Japan Prosthodontic Society

日本補綴歯科学会誌

17巻134回
学術大会特別号
令和7年5月

公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会
プログラム・抄録集

令和7年5月16日(金)，17日(土)，18日(日)
ハイブリッド開催
(出島メッセ長崎 + ライブ配信 + オンデマンド配信)

共催：日本臨床歯科学会・日本栄養治療学会・日本顎咬合学会
後援：日本臨床歯科学会・日本栄養治療学会・日本顎咬合学会・日本口腔インプラント学会・日本歯科衛生士会・日本デジタル歯科学会・日本老年歯科医学会・日本口腔顔面痛学会・日本歯科技工学会・日本歯科医師会・日本歯科医学会・日本歯学系学会協議会・日本歯科医学会連合・日本歯科理工学会・日本義歯ケア学会・認知症と口腔機能研究会・長崎県歯科医師会・長崎市歯科医師会

Program and Abstracts
The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society
May 16-18, 2025
Hybrid Congress
(On-site at Dejima Messe Nagasaki, Live-streaming and On-demand streaming)

第 134 回学術大会ホームページ

Annals of Japan Prosthodontic Society
May 2025
Vol.17 134th SPECIAL ISSUE

日補綴会誌
Ann Jpn Prosthodont Soc
PRINT ISSN 1883-4426
ONLINE ISSN 1883-6860
URL: https://www.hotetsu.com/

公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会
大　会　長：村田　比呂司
実行委員長・学術委員長：澤瀬　隆
準備委員長：原田　佳枝
大会事務局：〒 852-8588　長崎県長崎市坂本 1 丁目 7-1
長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野
運営事務局：〒 700-0976　岡山市北区辰巳 20-110
株式会社キョードープラス

公益社団法人日本補綴歯科学会　第 134 回学術大会
プログラム・抄録集
目　　次

1. 大会長挨拶・理事長挨拶 …… 2
2. 交通案内図・会場案内図 …… 4
3. 学術大会参加の皆様へ …… 8
4. 学術大会日程表 …… 18
5. 学術大会プログラム …… 32
6. 学術大会プログラム 抄録
次期理事長講演 …… 93
海外特別講演 …… 94
特別シンポジウム …… 95
メインシンポジウム …… 97
国際シンポジウム …… 99
日中韓 3 か国補綴歯科学会・セミナー …… 101
PCSP 特別講演 …… 104
シンポジウム 1 …… 105
シンポジウム 2 …… 107
シンポジウム 3 …… 109
シンポジウム 4 …… 111
シンポジウム 5 …… 113
シンポジウム 6 …… 115
シンポジウム 7 …… 117
シンポジウム 8 …… 120
シンポジウム 9 …… 122
シンポジウム 10 …… 124
日本歯科専門医機構認定共通研修 1・2 …… 126
専門医研修会 …… 127
修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー …… 129
研究企画推進委員会セミナー …… 130
医療問題検討委員会セミナー …… 132
診療ガイドライン委員会セミナー …… 134
臨床リレーセッション 1 …… 137
臨床リレーセッション 2 …… 139
臨床リレーセッション 3 …… 141
臨床コンペティション …… 143
ハンズオンセミナー 1・2 …… 146
ハンズオンセミナー 3・4 …… 147
ハンズオンセミナー 5・6 …… 148
ハンズオンセミナー 7 …… 149
イブニングセッション 1 …… 150
イブニングセッション 2 …… 152
イブニングセッション 3 …… 154
イブニングセッション 4 …… 155
イブニングセッション 5 …… 157
イブニングセッション 6 …… 159
イブニングセッション 7 …… 161
ランチョンセミナー 1 …… 163
ランチョンセミナー 2・3 …… 164
ランチョンセミナー 4・5 …… 165
ランチョンセミナー 6・7 …… 166
ランチョンセミナー 8・9 …… 167
ランチョンセミナー 10 …… 168
7. 一般演題抄録
課題口演発表 …… 169
一般口演発表 …… 178
一般口演（国際）発表 …… 200
ポスター発表 …… 211
8. 専門医研修会
専門医ケースプレゼンテーション …… 374



公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会

大会長挨拶

大会長　村田　比呂司
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

公益社団法人日本補綴歯科学会 第 40 代理事長 岡山大学の窪木拓男教授はじめ，理事の先生方，本学会関係者の皆様のご高配を賜り，このたび第 134 回学術大会大会長を拝命し，長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野で準備を担当させていただくことになりました．貴重な機会をお与えいただき深く感謝申し上げますとともに，大変光栄に存じます．長崎での開催は 27 年ぶりで，2025 年 5 月 16 日（金）～ 18 日（日）の 3 日間，出島メッセ長崎にて開催いたします．

本学術大会のテーマは，“ 補綴の未来、歯科の未来。「不易流行（変わらないもの、変えていくもの）」” です．補綴歯科学は口腔機能の維持・回復のみならず，QOL の向上，健康寿命の延伸にも貢献し，その重要性が増しています．学問領域も，臨床疫学，口腔機能，全身の健康との関係，QOL，生命予後，再生医療などのバイオロジー，材料，デジタル技術などの新技術，臨床術式，ニューロサイエンス，高齢者歯科，症例，審美，栄養，クラウンブリッジ，有床義歯，インプラント，摂食嚥下，教育など，非常に広い範囲に関連しており，このことが補綴歯科学の特色でもあり，魅力です．本学術大会ではこれら最先端の研究とその動向，補綴の基本となる臨床術式および先進的な治療術式の習得，補綴歯科学の未来など，得るべきものが多い学術大会となるよう準備を進めてまいりました．

企画としてまず今回，連携協定を締結予定の日本顎咬合学会と，咬合挙上をテーマとして専門医研修会を兼ねた合同シンポジウムを行います．これまで連携協定を締結した日本栄養治療学会とは歯科と栄養について，日本臨床歯科学会とのシンポジウムでは審美歯科をそれぞれテーマとして合同シンポジウムを行います．特別シンポジウムでは，新たな時代に対応した無歯顎補綴臨床をみなさまと考えていきます．さらにトップサイエンティストによる海外特別講演，臨床・研究の最新トピックスを扱うシンポジウム，委員会セミナー，ランチョンセミナーなど多くの企画を実施します．実践的な臨床手技の向上を目指した臨床リレーセッションとハンズオンセミナーも行います．また歯科技工士と歯科医師とのコラボレーションに関する企画や医科歯科連携に関する歯科衛生士セッションも併催します．また一般社団法人日本歯科専門医機構に補綴歯科専門医が認定されたこともあり，関連した共通研修も行います．

本学術大会には，補綴歯科の臨床，研究，教育に携わる歯科医師，歯科技工士，歯科衛生士，さらに歯学研究者や関連企業の方など多様な職種の方々がご参加されます．さらに企画の一部はオンデマンド配信などのオンラインも実施します．

長崎は江戸時代，鎖国で閉ざされていた日本で唯一，海外と貿易ができる町でした．そのため，長崎は中国とオランダの文化が混ざり合った和華蘭文化の町です．ここ数年，長崎は再開発が進み，今回の会場である出島メッセ長崎は長崎駅に隣接し，2021 年 11 月にオープンした新しい情報発信拠点です．また周囲も外資系ホテルやスタジアムが開業し，活気にあふれています．この長崎の地で，多くを学び，そして楽しんでいただければ幸いです．



公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会

理事長挨拶

公益社団法人日本補綴歯科学会理事長　窪木　拓男

この度の第 134 回日本補綴歯科学会学術大会の開催にあたり，理事長として一言ご挨拶を申し上げたい．今大会のテーマは，補綴の未来、歯科の未来。「不易流行（ふえきりゅうこう）」である．この「不易流行」という言葉は，昨年度に引き続き採用されたスローガンであり，松尾芭蕉が自分の美術作品が魅力的でありつづけるためには何が必要かを述べた言葉の一節と言われている．これを日本補綴歯科学会の立ち位置に置き換えてみると，国民や医療人，関連企業というステイクホルダーに支持され続けるには，不易（変えてはならない，変えなくてもよい）という部分と流行（変えなくてはならない，とどまってはいけない）という部分を区別し，施策にはその両方の要素を戦略的に含む必要があると解することができる．

本会のコンテンツも不易に合致するものや流行に合致するものがうまく組み合わされている．不易がなくては，流行は引き立たない．不易がなくては，流行はその意味を失う場合さえある．不易を大切にする考え方は，医師ではなく歯科医師のみが対応できる補綴歯科治療の本質を大切に継承することと合致する．先達がこれまで補綴の本質として残していただいた補綴の矜持を若者に伝えていくことを忘れてはならない．今年バトンタッチをさせていただく大久保副理事長はこの点を最も大切にされる志（こころざし）の主である．「補綴の力」と題された次期理事長講演は，刷新された技術をもって補綴の本質を継承される意思を強く感じさせるものであり，会員を否が応でも期待させる．それにしても，本会の企画数を数えてみると 43 にも及んでおり，ステイクフォルダーのニーズを広くカバーする魅力溢れるものとなっている．この企画を考え，実現するためにどれだけの努力がなされたか，どれだけの情熱が注がれたかを想像すると気が遠くなる．なかでも，異なるハンズオンセミナーが 7 つ並んでいる様は壮観である．以前に述べたとおり，日本補綴歯科学会の若手研鑽会（PM NexGen）で，本会の若手会員から，臨床技術の粋を学びたいという訴えをいただいたことが，本会の学術大会にハンズオンセミナーを導入するきっかけとなったことを覚えている会員も多いだろう．確実にその内容は多様となり，その質が向上していることに感動さえ覚える．

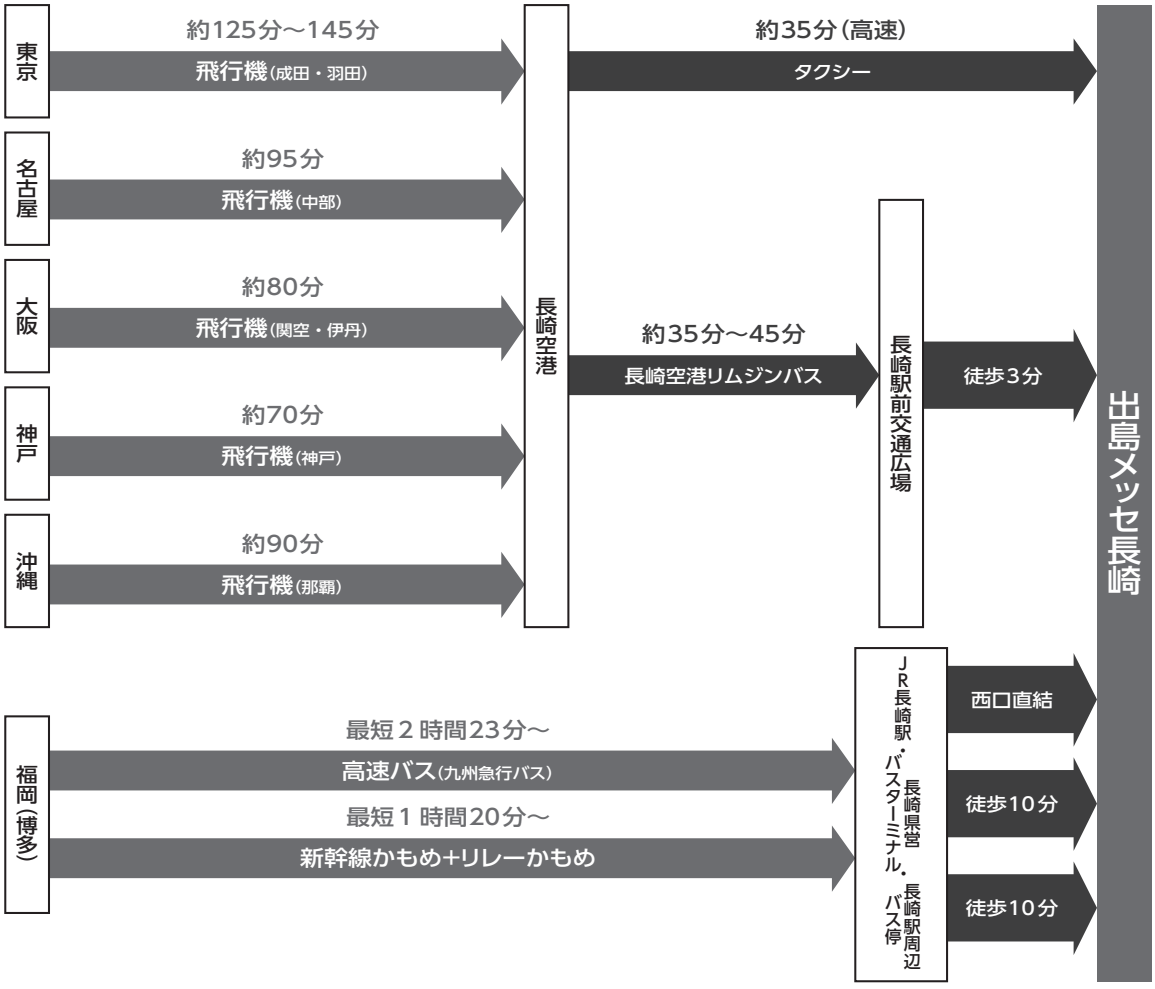
一方，今回の第 134 回学術大会は，Future Leaders in Prosthodontics（FLiP）の講師を招いた国際シンポジウム，Pacific Coast Society for Prosthodontics (PCSP) の元理事長 Michael J. Racich 先生の特別講義，そして，日中韓 3 か国補綴歯科学会セミナーとの共催学術大会となっている．その結果，日本の鎖国時代においても開国を維持していた長崎・出島の歴史を彷彿とさせる国際色あふれる学術大会となっている．これも，長年の先達の努力の賜である．

最後になったが，本第 134 回学術大会の大会長を引き受けてくださった村田教授と教室員各位に厚く御礼を申し上げたい．また，澤瀬学術委員長，猪越渉外委員長，近藤学会連携委員長をはじめご協力いただいたすべての役員，委員会委員，会員，さらには，日本栄養治療学会，日本臨床歯科学会，日本顎咬合学会，その他多くの関連学会の先生方に厚く御礼を申し上げたい．広告可能な専門医制度を得た日本補綴歯科学会がさらに大きく飛躍する記念すべき学術大会とならんことを心から祈念する次第である．

交通案内図

出島メッセ長崎　〒850-0058 長崎県長崎市尾上町4-1　TEL：095-801-0530

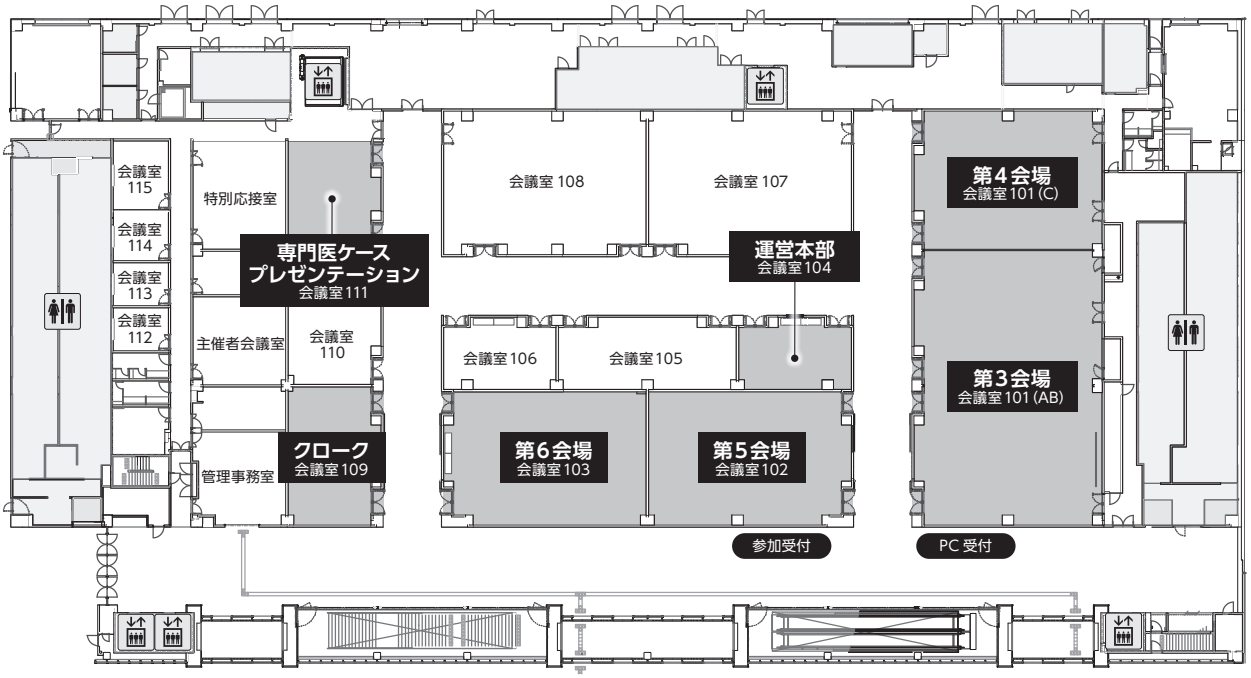




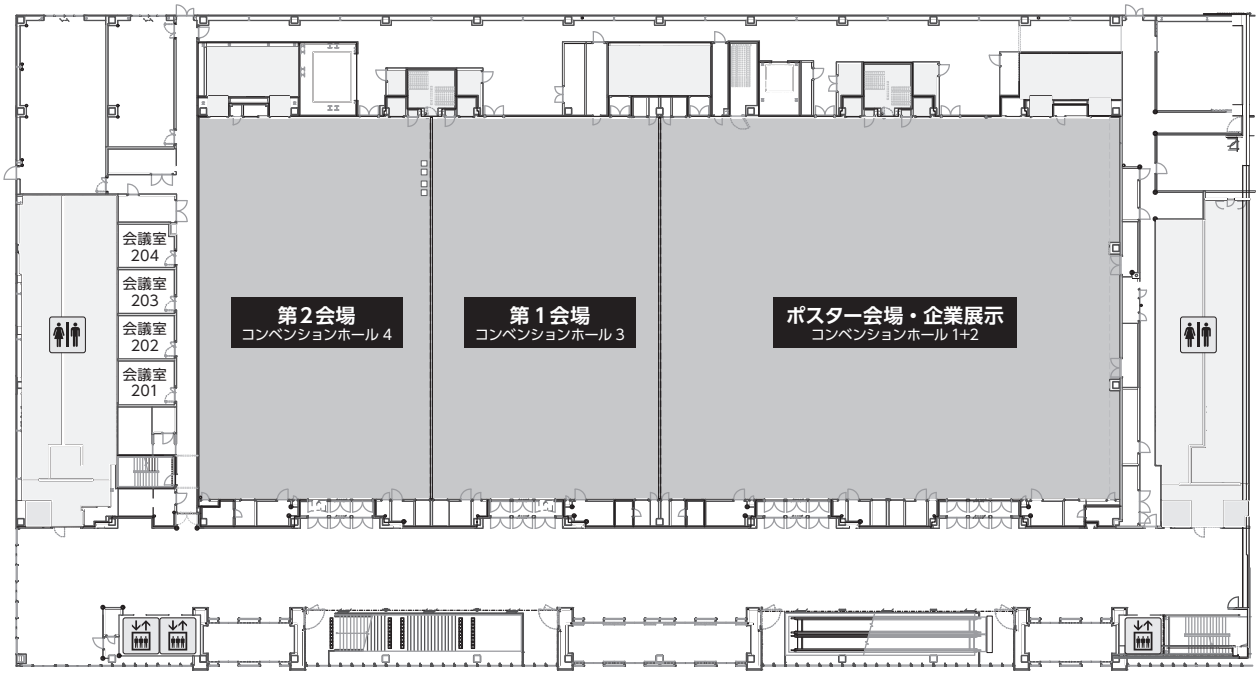
会場案内図

出島メッセ長崎

1F



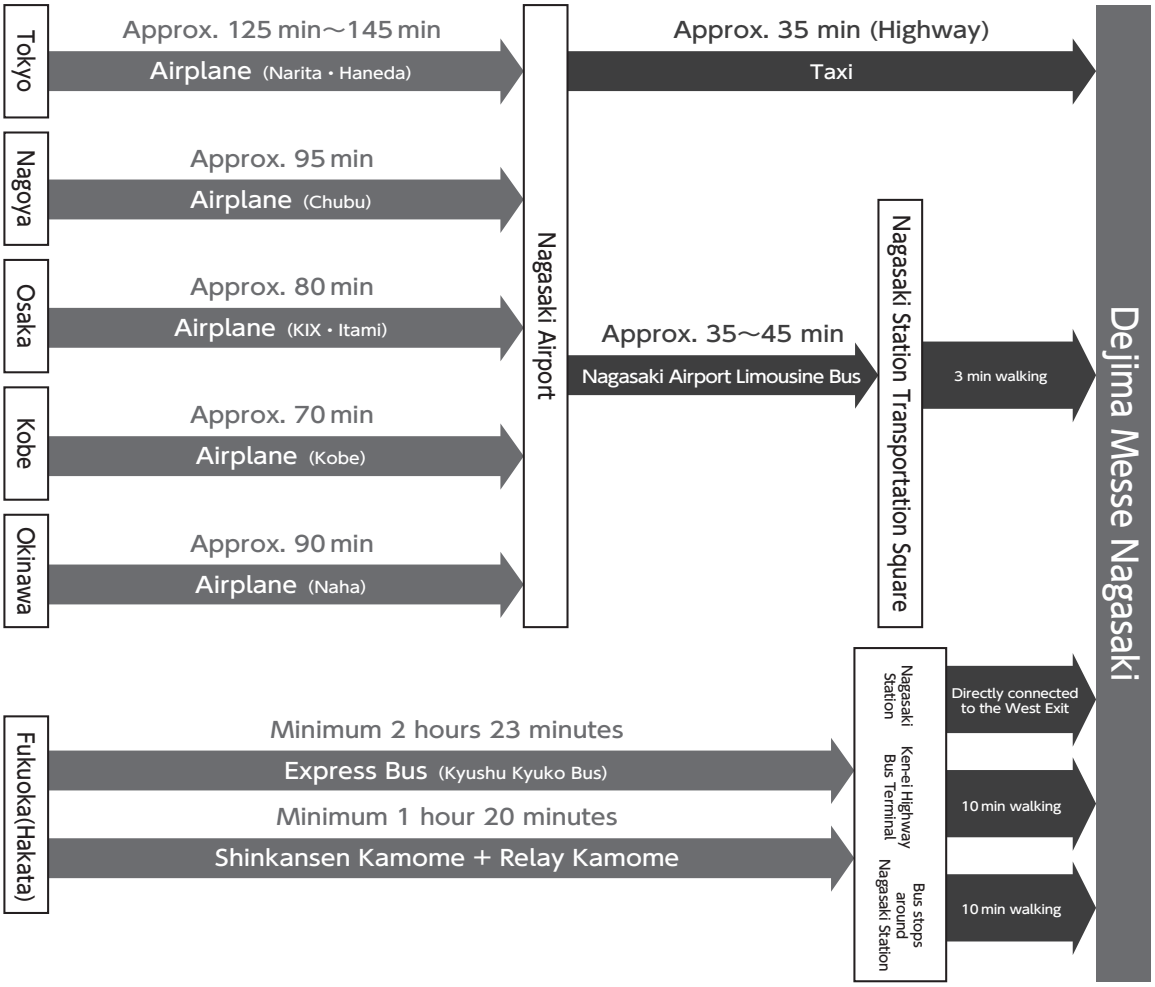
2F



Access Map

Dejima Messe Nagasaki

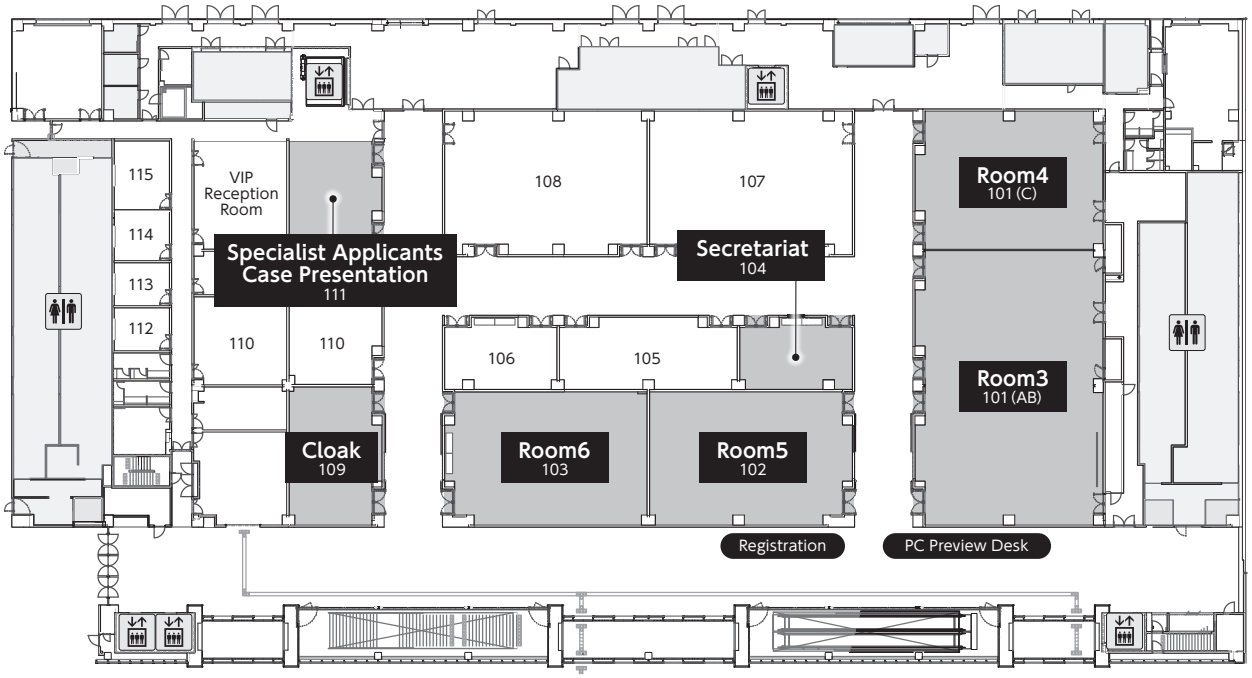




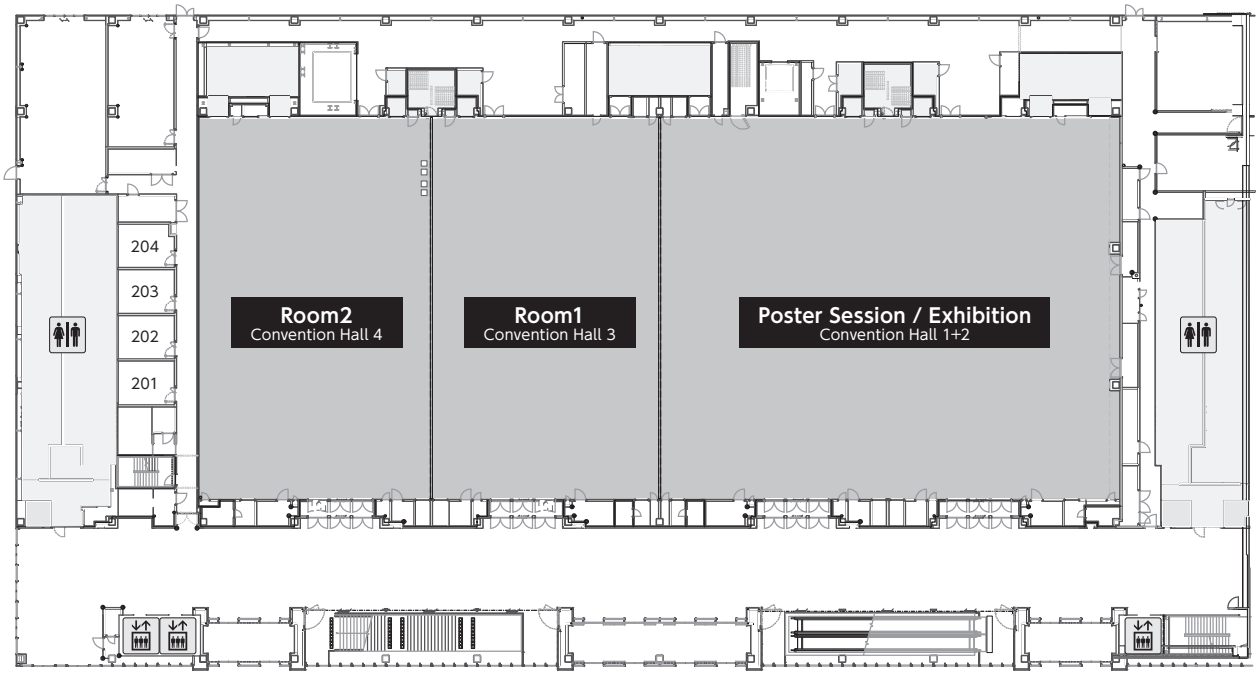
Floor Guide

Dejima Messe Nagasaki

1F



2F



第 134 回学術大会参加の皆様へ

1. 参加登録について

＜事前参加登録期間＞

前期登録　2025 年 4 月 14 日（月）正午まで

後期登録　2025 年 4 月 14 日（月）正午～ 6 月 11 日（水）正午まで

＜現地当日受付＞

当日現地会場での参加登録は行いません.

必ず事前に WEB システムで参加登録を行った上で会場にお越しください.

（ただし，下記の通り，現地参加限定の非会員学生を除く）

※学術大会ホームページ（https://www.kwcs.jp/jps134/pre.html）から参加登録が可能です.

2. 参加費について

<table>
<tr><th colspan="5">第 134 回学術大会参加費</th></tr>
<tr><th colspan="2">参加区分</th><th>前納会費</th><th>後期会費</th><th>備考</th></tr>
<tr><td colspan="2">正会員</td><td>15,000 円</td><td>20,000 円</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">賛助会員</td><td>15,000 円</td><td>20,000 円</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">準会員（一般）</td><td>5,000 円</td><td>7,500 円</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">準会員（学部学生）</td><td>1,000 円</td><td>2,000 円</td><td>学生証要アップロード</td></tr>
<tr><td colspan="2">非会員（一般）</td><td>20,000 円</td><td>25,000 円</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">非会員
（学部学生）※ 1</td><td>現地参加のみ</td><td colspan="2">無料
※　オンラインによる参加登録は不要
当日，現地にて受付</td><td>現地受付にて
学生証提示必須</td></tr>
<tr><td>オンライン参加</td><td>2,000 円</td><td>3,000 円</td><td>学生証要アップロード</td></tr>
<tr><td colspan="2">非会員（共催学会の会員）※ 2</td><td>15,000 円</td><td>20,000 円</td><td>対象学会は下記ご参照
ください.</td></tr>
<tr><td colspan="2">非会員（歯科技工士）</td><td>2,000 円</td><td>3,000 円</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">非会員
（歯科衛生士）
※ 3</td><td>現地参加のみ</td><td colspan="2">無料
※　オンラインによる参加登録は不要
当日，現地にて受付</td><td>現地受付にて登録
（受付時に所属勤務先・自宅住所いずれかの連絡先記載が必要です.）</td></tr>
<tr><td>オンライン参加</td><td>2,000 円</td><td>3,000 円</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">登録歯科技工士　※ 4</td><td colspan="2">無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">名誉会員</td><td colspan="2">無料</td><td></td></tr>
</table>

※参加登録費はご入金（決済）後，理由の如何に関わらず返金いたしません.

※ 1：非会員の学部学生に関しては，**現地参加に限り参加費を無料**とします.
別途，現地にて参加受付を行いますので，参加登録システムでは登録を行わず当日，学生証を必ずご持参の上，参加受付にお越しください.
（オンラインでの参加をご希望の場合は参加登録システムにて登録をお願いいたします）

※ 2：共催学会：日本臨床歯科学会，日本栄養治療学会，日本顎咬合学会，日本口腔インプラント学会，日本歯科衛生士会，日本デジタル歯科学会，日本老年歯科医学会，日本口腔顔面痛学会，日本歯科技工学会

※ 3：今後の「登録歯科衛生士制度（仮）」導入を見据え，本学術大会では**現地参加に限り歯科衛生士の参加費を無料**といたします．別途，現地にて参加登録を行いますので，参加登録システムでは登録せず，当日受付までお越しいただき，指定の様式をご記入・ご提出ください．ただし，ハンズオンセミナーや会員意見交換会への参加や WEB 参加をご希望の場合は，必ず参加登録システムからお申込みください.
なお，すでに参加登録システムより登録済みの方については，現地参加される場合でも，参加登録

のキャンセルおよび返金は一切行いません．予めご了承いただきますようお願い申し上げます．
※4：登録歯科技工士は，日本補綴歯科学会へ登録料 2,000 円（1 年間有効・4 月から翌年 3 月まで）を支払うことで，本会学術大会に無料で参加できます．詳細は，「登録歯科技工士申請案内（hotetsu.com）」をご確認ください．

3. 臨時会員登録について

共同発表者が非会員の場合は臨時会員登録を行ってください．
登録料：5,000 円
※演題 1 件あたりにつき 5,000 円の登録料が必要です．
※学術大会に参加される場合は別途参加登録を行ってください．

4. 参加章（ネームカード）・参加証明書について

参加登録完了後，参加登録マイページにログインして取得してください．
現地会場で参加される方は，必ず，「参加証明証・ネームカード」を印刷してご持参ください．
参加章（ネームカード）として会場でお使いいただけます．
ストラップは会場でお渡しいたします．
【発行期間】2025 年 5 月 1 日（木）～ 6 月 30 日（月）まで
※上記期間外の発行および再発行などは致しかねますので，必要な方は必ず発行期間中にご自身で発行してください．

5. プログラム・抄録集について

＜前期登録期間中（4 月 14 日（月）正午まで）に参加登録がお済みの方＞
プログラム・抄録集を事前に送付いたしますので，当日はお忘れなくご持参ください．
＜後期登録期間中（4 月 14 日（月）正午以降）に参加登録をされた方＞
現地参加をされる方は，会期当日，会場にてプログラム・抄録集をお渡しいたします．受付にてお名前をお申し付けください． WEB 参加をされる方は，会期終了後にプログラム・抄録集を郵送させていただきます．

6. WEB 視聴用 ID・パスワードについて

WEB での視聴，閲覧には参加登録時に発行される ID，パスワードが必要です．
ID およびパスワードを入力してログインの上，視聴してください．

7. 領収書について

支払い完了後，参加登録マイページにログインして取得してください．
【発行期間】支払い完了後～ 2025 年 6 月 30 日（月）まで
※上記期間外の発行および再発行などは致しかねますので，必要な方は必ず発行期間中にご自身で発行してください．

8. 日本補綴歯科学会会員の皆様へ

バーコード付き会員証で学会参加登録，専門医研修会出席登録が可能ですので，現地参加をされる方は会員証を必ずご持参ください．
本学会専門医の申請あるいは更新を希望する場合は，会員証のバーコードを読取機に通してください．WEB 参加者については WEB 参加ログを確認の上，単位を付与いたします．

9. 専門医研修会参加単位登録

対象セッション： メインシンポジウム　（5 月 17 日（土）15：00 ～ 17：00　第 1 会場）
専門医研修会　（5 月 18 日（日）13：30 ～ 15：30　第 1 会場）

※単位の付与はメインシンポジウムまたは専門医研修会受講で 4 単位となります.
（両方を受講いただくことは可能ですが単位の付与はどちらか一方のみです.）

＜現地参加される方＞

セッション開始 5 分後までにご入場いただき，セッション終了後に会場出口にて，日本補綴歯科学会会員証のバーコードを読取機に通してください.
セッション開始 5 分後以降は単位の取得の有無に関わらずご入室いただくことはできませんのでご了承ください.（後日オンデマンド配信にてご視聴いただけます.）

＜ WEB 参加される方＞

ライブ配信

視聴ログにて単位取得が可能です.
セッション開始 5 分後以降に視聴を開始された場合もしくはセッション終了 10 分前以前に退室された場合，単位は取得できませんのでご注意ください.

オンデマンド配信

視聴ログにて単位取得が可能です.
動画の最初から最後まで視聴してください.
オンデマンド配信期間終了後に視聴ログを確認させていただき単位取得となります.
単位の付与までに少々お時間をいただきますがご了承ください.
【オンデマンド配信期間】2025 年 5 月 28 日（水）正午～ 6 月 11 日（水）正午
※オンデマンド配信は学術大会ホームページの【WEB 視聴はこちらから】からご覧いただけます.
（現地開催とオンデマンド配信は同内容ですので，現地，オンデマンド双方で同内容の研修を受講されても 1 単位しか認定されませんのでご注意ください）

10. 日歯生涯研修について

学会参加により特別研修として 10 単位，各セッションへの参加により受講研修として指定のセッションにつき 30 分 1 単位が取得できます.

＜現地参加される方＞

特別研修 10 単位：
総合受付にて日歯 IC カードをカードリーダーにかざしてください.

受講研修（30 分 1 単位）：
各会場前の単位受付にて日歯 IC カードをカードリーダーにかざしてからご入場ください．セッション毎に単位受付けが必要となります.

※会場にて単位登録するにあたり，ご自身の日歯 IC カードを必ずご持参ください.
日歯 IC カードをお忘れの方は登録ができません.

＜ WEB 参加される方＞

ライブ配信

本学術大会に WEB にて参加した場合は，特別研修として 10 単位，受講研修として指定のセッションにつき 30 分 1 単位が取得できます.
特別研修：
WEB 閲覧メニュー画面の【日歯生涯研修（特別研修）単位登録はこちら】ボタンよ

り参加者各自で個人の責任のもとご登録をお願いいたします.

受講研修：

セッション開始時および開始 10 分後にチャットにて送信される URL にアクセスし参加者各自で個人の責任のもとご登録をお願いいたします.

※日歯生涯研修の単位の詳細は日本歯科医師会にお問い合わせください.

オンデマンド配信

オンデマンド配信の視聴による特別研修および受講研修の単位取得はできませんのでご了承ください.

11. 共通研修について

下記プログラムは日本歯科専門医機構「共通研修」に認定されています．以下の方法にて各プログラムにつき日本歯科専門医機構共通研修 1 単位が取得できます．（なお日本歯科専門医機構による歯科専門医認証（専門医資格の新規取得者・更新該当者）には 5 つの研修項目の中から 5 年 10 単位（1 年あたり 2 単位／経過措置あり）必要です.）

対象セッション：日本歯科専門医機構認定共通研修 1

（5 月 16 日（金）16：50 ～ 17：50　第 1 会場）

日本歯科専門医機構認定共通研修 2

（5 月 17 日（土）18：00 ～ 19：00　第 1 会場）

共通研修の視聴および単位登録は，以下のいずれかの方法で可能です.

①第 134 回学術大会での現地参加

②秋以降に開催する「共通研修専用オンデマンド配信」

なお，第 134 回学術大会のオンデマンド配信（2025 年 5 月 28 日（水）正午～ 6 月 11 日（水）正午）には，共通研修は含まれておりませんのでご注意ください.

＜現地参加される方＞

セッション開始 5 分後までにご入場いただき，セッション終了後に会場出口にて，日本補綴歯科学会会員証のバーコードを読取機に通してください.

セッション開始 5 分後以降は単位の取得の有無に関わらずご入室いただくことはできませんのでご了承ください.

＜ WEB 参加される方 ※共通研修専用オンデマンド配信（秋以降開催予定）＞

第 134 回学術大会期間中はライブ配信およびオンデマンド配信は行いません.

秋以降開催予定の共通研修専用オンデマンド配信を，第 134 回学術大会に参加登録された会員の方は，無償で視聴できます. 開催時期については，後日学会よりお知らせいたします.

現地での混雑緩和のため，オンデマンド視聴が可能な方は，ぜひこちらの専用配信をご検討ください.

専用オンデマンド配信を無償で視聴するためには，第 134 回学術大会の参加登録時に発行される「受付番号」（例：A00001，A から始まる 6 桁の英数字）が必要です. 受付番号は参加証明書または「参加費決済完了のお知らせ」メールに記載されています．参加を予定されている方は必ずお控えください.

（現地開催とオンデマンド配信は同内容ですので，現地，オンデマンド双方で同内容の研修を受講されても 1 単位しか認定されませんのでご注意ください）

12. 総合受付

場所：出島メッセ長崎　1F　ホワイエ

時間：5 月 16 日（金）　13：40 ～ 17：00
　　5 月 17 日（土）　 8：15 ～ 18：00
　　5 月 18 日（日）　 8：15 ～ 14：00

13. クローク

場所：出島メッセ長崎 1F　会議室 109
時間：5 月 16 日（金）　13：40 ～ 18：10
　　5 月 17 日（土）　 8：15 ～ 19：10
　　5 月 18 日（日）　 8：15 ～ 16：30

14. ランチョンセミナー整理券

ランチョンセミナーでの混雑を解消するため，当日開催するランチョンセミナーの整理券を下記のとおり配布いたします．
場所：出島メッセ長崎　1F　ホワイエ
時間：5 月 17 日（土）　 8：15 ～ 12：00
　　5 月 18 日（日）　 8：15 ～ 12：00
※整理券がなくなり次第配布終了とさせていただきます．
※各セミナー会場では，整理券をお持ちの方から優先的にご入場いただけます．ただし整理券はランチョンセミナー開始 5 分後に無効となりますので予めご了承ください．

15. 学会会場および WEB 視聴画面におけるビデオ・写真撮影等は，発表者の著作権保護のため禁止させていただきます．

16. 会員意見交換会

日時：5 月 16 日（金）　18：30 ～
会場：ヒルトン長崎　3F　キャプタインスカマー
会費：14,000 円
会員懇親会はどなたでも参加可能です．会員以外の方も是非ご参加ください．
当日受付はございません．事前申し込み制となりますのでご注意ください．

17. コピー・Wi-Fi

コピー・FAX・プリントアウト：出島メッセ長崎　1F　管理事務室（有料）
※ USB データでのデータ受領はできません．管理事務室受付にてデータ送信先のアドレスをご案内いたします．
Wi-Fi：館内にて無料無線 LAN（Wi-Fi）がご利用いただけます．

エリア	SSID	パスワード
1 階	dejimach1	nagasakich1
2 階	dejimach2	nagasakich2

18. 質疑応答について

＜現地参加される方＞

⑴ 質問者は座長の指示に従い，所定のマイクで所属，氏名を明らかにして要領よく簡潔に質疑を行ってください．

⑵ 質問される方は，予め質問用マイクの付近にお越しください．
円滑な進行にご協力をお願いします．

＜ WEB 参加される方＞

ライブ配信

Zoom ウェビナーの Q&A より質問を受付させていただきます．質問がある方は Q&A より質問をお送りください．時間の都合で採用されない場合もございますのでご了承ください．

オンデマンド配信

オンデマンド配信では質問は受付けておりませんのでご了承ください．

19. WEB 視聴方法について

⑴ 学術大会ホームページ（https://www.kwcs.jp/jps134/）より視聴前に参加登録をしてください．
参加登録締切：2025 年 6 月 11 日（水）正午までです．

⑵ WEB 視聴期間
ライブ配信：2025 年 5 月 17 日（土）～ 18 日（日）
※ 5 月 16 日（金）はライブ配信はございません
オンデマンド配信：2025 年 5 月 28 日（水）正午～ 6 月 11 日（水）正午

⑶ 参加登録時に発行される ID，パスワードにて，学術大会ホームページの WEB 視聴ページよりログインいただき，ご視聴ください．
視聴方法の詳細については学術大会ホームページ（https://www.kwcs.jp/jps134/）をご確認ください．

20. アンケートについて

学術大会のアンケートについて，Google ドライブのサービスのひとつである，Google フォームを用いてご回答いただけますので是非ご活用ください．また，スマートフォンをお持ちでない場合は，抄録集末尾に添付されています「日本補綴歯科学会第 134 回学術大会　アンケート」をご利用ください．

抄録ページに掲載されております QR コードより，各企画セッション毎のアンケートにも，ご協力をお願いいたします．

座長・演者の先生方へ

課題口演・一般口演発表

1. 発表時間

⑴ 課題口演発表 10 分，質疑応答 10 分
⑵ 一般口演発表 8 分，質疑応答 2 分

2. 発表方法

⑴ 口演発表について
①発表時間は上記を参照してください．質疑に関しては座長の指示に従ってください．
②口演中は演台上の講演タイマーの緑色ランプが点灯します．
1 分前に黄色ランプ，終了時に赤色ランプが点灯しますので，時間を厳守してください．
③次演者は，所定の場所（次演者席）にてお待ちください．
⑵ プレゼンテーションについて
① PC を使用する発表は全て PC による発表（単写）とします．
発表時は，演台上のマウスとキーボードにてスライドを操作してください．
②スクリーン投影にあたっては，スクリーンサイズは 16：9 になります
⑶ ノート，次のスライド，発表経過時間などを確認できる“発表者ツール”は，セッション進行の遅滞を招く恐れがあるため，使用できません．
会場にプリンターはございません．あらかじめ原稿をご用意ください．
⑷ Windows にて発表データを作成された場合は，USB フラッシュメモリにてご提出ください．
⑸ 今回ご用意しておりますコンピュータの OS と PowerPoint は以下のとおりです．
OS：Windows 10
アプリケーション：Microsoft365
⑹ Macintosh をご使用の場合は，ご自身の PC をご持参ください．
⑺ **発表予定時刻の 1 時間前までに，PC 受付にて発表データの試写を行ってください．**
⑻ スライドの 1 枚目は，発表タイトルと発表者氏名を明記した表紙ページとしてください．

3. PC 受付

場所：出島メッセ長崎　1F　ホワイエ
時間：5 月 17 日（土）　8：15 ～ 18：00
5 月 18 日（日）　8：15 ～ 14：30
※ 5 月 16 日（金）にご講演の方は，会場左前方のオペレーター席にお越しください．

4. データでお持込の方へ

⑴ Microsoft PowerPoint 2016/2013 で作成し，次の標準フォントをご使用ください．
［日本語］メイリオ，MS ゴシック，MSP ゴシック，MS 明朝，MSP 明朝
［英語］Arial，Arial Black，Century，Century Gothic，Times New Roman
⑵ アニメーションおよびビデオファイルは使用可能ですが，Windows の初期設定で動作可能なことが条件です．
⑶ 音声の出力も対応可能です．

⑷　発表後のデータは，事務局で責任を持って消去いたします．

5.　PC をご持参いただく方へ

⑴　使用機種，OS，アプリケーションに制限はありませんが，Surface，iPad その他タブレット端末については，動作の保証はできかねます．

⑵　モニター出力は HDMI または D-Sub15 ピンのみです．
Macintosh や一部の薄型ノートパソコンでは，別途外部出力コネクターが必要な場合がございますので，必ず各自でご用意ください．

⑶　ビデオファイルの使用も可能ですが，PC 受付にて必ず動作確認を行ってください．

⑷　スクリーンセーバーならびに省電力設定，パスワードはあらかじめ解除しておいてください．

⑸　電源アダプターを忘れずにお持ちください．

⑹　故障などのトラブルに備え，バックアップデータをお持ちください．

⑺　PC 受付での試写後，発表時間の 20 分前までに，会場左前方の PC オペレーター席に PC をお持ちください．発表終了後は，この席にて PC をお返しいたします．

6.　利益相反（COI）について

利益相反の状態について補綴歯科学会のホームページを参照いただき発表スライドに開示してください．

ポスター発表

1. 会場

出島メッセ長崎　2F　コンベンションホール 1+2

2. ポスターの掲示・撤去について

17 日，18 日の 2 日間連続して展示していただきます．貼替えはありません．

掲示　2025 年 5 月 17 日（土）　8：30 ～ 9：30

撤去　2025 年 5 月 18 日（日）　15：00 ～ 15：40

（15：40 以降は事務局で処分いたします．）

3. ポスター討論

2025 年 5 月 17 日（土）　12：30 ～ 13：20（演題番号末尾が奇数の演題）

2025 年 5 月 18 日（日）　12：30 ～ 13：20（演題番号末尾が偶数の演題）

4. 発表方法

⑴　展示について

①展示用に，横 90 cm ×縦 210 cm の展示板を用意します．

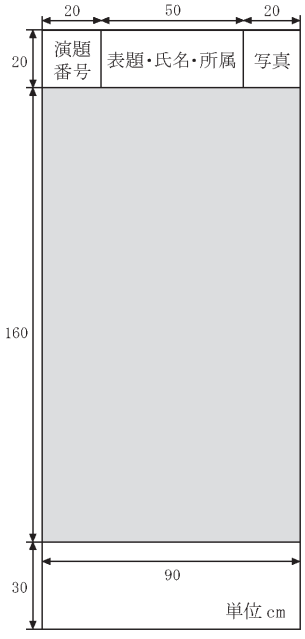
②右図の網掛けの範囲内に展示してください．

③大会事務局で展示板に演題番号を用意します．

表題，氏名，所属は発表者自身が用意してください．

また，ポスターの右上隅に発表者の写真（L 版）を掲示してください．

④ポスターの展示板への貼り付けはプッシュピンを使用し，両面テープなどの粘着テープは使用しないでください．プッシュピンは会場に用意します．



⑵　ポスター中に COI 該当の有無を開示してください．

⑶　ポスター討論（質疑応答）について

発表者は，上記のポスター討論の時間中にポスターの横に待機し，質疑応答を行ってください．また，この時間内は会場内に用意しておりますリボンを胸に付けてください．不在時はリボンをポスターに留めておいてください．

専門医ケースプレゼンテーション

1. 会場

専門医ケースプレゼンテーション会場
出島メッセ長崎　1F　会議室 111

2. ポスターの掲示・撤去について

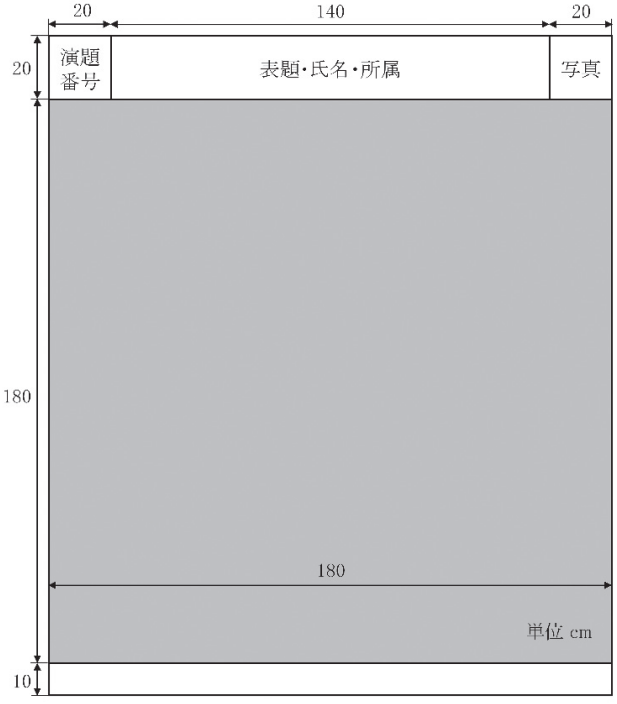
掲示　2025 年 5 月 18 日（日）　9：00 ～　9：30
撤去　2025 年 5 月 18 日（日）　11：30 ～ 12：00
（12：00 以降は事務局で処分いたします）

3. 発表日時

2025 年 5 月 18 日（日）　11：00 ～ 11：30

4. 発表方法

⑴　展示について
①展示用に，横 180 cm ×縦 210 cm の展示板を用意します．
②右図の網掛けの範囲内に展示してください．
③大会事務局で展示板に演題番号を用意します．
表題，氏名，所属は発表者自身が用意してください．
また，ポスターの右上隅に発表者の写真（L 版）を掲示してください．
④ポスターの展示板への貼り付けはプッシュピンを使用し，両面テープなどの粘着テープは使用しないでください．プッシュピンは会場に用意します．



⑵　ポスター中に COI 該当の有無を開示してください．

⑶　審査について
①審査委員の指示に従い，10 分程度で説明を行ってください．
②説明終了後，申請者は審査委員の質疑を受けてください．

公益社団法人日本補綴歯科学会　第134回学術大会　日程表

5月16日（金）

	第１会場	第２会場	第３会場	第４会場	第５会場	ヒルトン長崎
	認定医・専門医筆記試験，日本歯科専門医機構認定共通研修１	総会，イブニングセッション１	イブニングセッション２	イブニングセッション３	会務連絡会，理事会，委員長会，イブニングセッション４	会員意見交換会
	コンベンションホール３	コンベンションホール４	会議室 101（AB）	会議室 101（C）	会議室 102	3F キャプタインスカマー
10:00					会務連絡会	
11:00					理事会	
12:00					委員長会	
13:00						
14:00	認定医・専門医筆記試験受付	総会受付				
15:00	認定医・専門医筆記試験	総　会				
16:00						
17:00	日本歯科専門医機構認定共通研修１ 歯科の感染対策 司会：水橋　史（日歯大新潟） 講師：下野信行（九州大学病院グローバル感染症センター）	イブニングセッション１ インプラント周囲組織の生体反応制御―免疫・骨代謝・ナノ材料が拓く新たな治療戦略― コーディネーター： 平田恵理（北海道大）	イブニングセッション２ 口腔機能と全身に関する臨床研究の課題とその解決法～因果の証明に近づくための創意工夫～ コーディネーター： 三野卓哉（大歯大）	イブニングセッション３ 部分欠損歯列における口腔内スキャニングの勘所―論文投稿の実際とその後の臨床応用に向けて― コーディネーター： 清水廷浩（東歯大）	イブニングセッション４ 新時代のデジタル「補綴歯科教育」を考える コーディネーター： 長澤麻沙子（新潟大）	
18:00						
19:00						会員意見交換会
20:00						
21:00						

LIVE ライブ配信あり
OD オンデマンド配信あり

公益社団法人日本補綴歯科学会　第134回学術大会　日程表

5月17日（土）

	第１会場	第２会場	第３会場	第４会場	第５会場	第６会場	ポスター会場	展示会場
	コンベンションホール３	コンベンションホール４	会議室 101（AB）	会議室 101（C）	会議室 102	会議室 103	コンベンションホール 1+2	
8:30							ポスター掲示	企業展示
9:00	開会式 シンポジウム１ 咀嚼機構の進化とロボットシミュレーション 座長：小川　匠（鶴見大） 築山能大（九州大） シンポジスト： 遠藤秀紀 ※ （東京大学総合研究博物館） 東森　充 （大阪大学大学院工学研究科） LIVE OD	シンポジウム２ 無歯顎補綴におけるデジタルワークフロー 座長： 正木千尋（九歯大） 田中晋平（昭和医大） シンポジスト： 上田貴之（東歯大） 金澤　学（科学大） 植松厚夫（東京支部） LIVE OD	国際シンポジウム Nakao Foundation 創設５周年企画 「補綴の未来、歯科の未来。」 座長：猪越正直（科学大） 峯　篤史（大阪大） シンポジスト： 江草　宏（東北大） Sreenivas Koka (Executive Leadership Enterprises) Frauke Müller (University of Geneva)	課題口演１ バイオロジー 演題：課題１～３ 座長：西村正宏（大阪大）	ハンズオンセミナー 1-1 内視鏡による嚥下機能評価 講師： 玉田泰嗣（北海道大） 協賛：HOYA㈱	ハンズオンセミナー 4-1 磁性アタッチメントを習得する～技工操作から取り付けまで～ 講師： 鈴木恭典（鶴見大） 協賛：㈱モリタ ㈱ケディカ		
10:00				課題口演２ 臨床エビデンス 演題：課題４～６ 座長：會田英紀（北医療大）				
11:00	特別シンポジウム 新たな時代に対応した無歯顎補綴臨床の展開 座長： 村田比呂司（長崎大） シンポジスト： 杉田龍士郎（東関東支部） 松田謙一（関西支部） 中居伸行（関西支部） LIVE OD	シンポジウム３ 補綴歯科治療の未来へ向けた体性幹細胞の応用展開 座長： 西村正宏（大阪大） 山田将博（東北大） シンポジスト： 松下祐樹（長崎大） 秋山謙太郎（岡山大） 新部邦透（東北大） LIVE OD	シンポジウム４ 国際的なキャリアパス形成 座長： 島田明子（大歯大） 依田信裕（東北大） シンポジスト： 末永華子（シドニー大） 多田紗弥夏 （シンガポール大） 木戸淳太（九州支部）	課題口演３ Smart prosthodontics 演題：課題７～９ 座長：前川賢治（大歯大）	ハンズオンセミナー 1-2 内視鏡による嚥下機能評価 講師： 玉田泰嗣（北海道大） 協賛：HOYA㈱	ハンズオンセミナー 4-2 磁性アタッチメントを習得する～技工操作から取り付けまで～ 講師： 鈴木恭典（鶴見大） 協賛：㈱モリタ ㈱ケディカ		
12:00								
13:00	ランチョンセミナー１ 座長：松田謙一（関西支部） 講師：金澤　学（科学大）/松久悠一（東関東支部） 和田淳一郎（科学大）/亀　正大（東歯大） 佐藤洋平（鶴見大）/兒玉直紀（岡山大） 協賛：(一社) ハイライフグループ LIVE	ランチョンセミナー２ 座長：澤田克己 (ポリプラ・エボニック㈱) 講師：菅原克彦 (㈲ケイエスデンタル) 協賛：ポリプラ・エボニック㈱ LIVE	ランチョンセミナー３ 講師：稲田雅彦 （エミウム㈱） 協賛：エミウム㈱	ランチョンセミナー４ 座長：本田雅規（愛院大） 講師：飛田護邦（順天堂大） 協賛：㈱ Gaudi Clinical	ランチョンセミナー５ 座長：村田比呂司（長崎大） 講師：二川浩樹（広島大） 協賛：L8020 協議会		ポスター討論 （演題番号末尾が奇数の演題）	
14:00	次期理事長講演 補綴の力 座長： 村田比呂司（長崎大） 講師： 大久保力廣（鶴見大） LIVE OD	臨床リレーセッション１ クラウンブリッジ治療の勘所 座長： 疋田一洋（北医療大） 講師： 熱田　生（九州大） 岩佐文則（明海大） 星　憲幸（神歯大） LIVE OD	シンポジウム５ 日本臨床歯科学会合同シンポジウム 審美歯科治療における長期安定性獲得の要件 座長：新谷明一（日歯大） 尾立哲郎（長崎大） シンポジスト： 日高豊彦 （西関東支部，日本臨床歯科学会） 構　義徳（東京支部） 中野　環（大阪大）	修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー 補綴歯科専門医取得の要点 講師：鮎川保則（九州大）	ハンズオンセミナー２ 歯科衛生士と協働する口腔機能低下症の管理＋α （サルコペニア評価） 講師：西　恭宏（鹿児島大） 協賛：㈱ジーシー ㈱ヨシダ ㈱モリタ ㈱インボディ・ジャパン	ハンズオンセミナー５ 包括的補綴歯科治療に必須なペリオドンタルプラスティックサージェリー 講師： 小田師巳（岡山大） 園山　亘（岡山大） 協賛： ㈱松風 クインテッセンス出版㈱	ポスター閲覧	
15:00	調印式 LIVE			研究企画推進委員会セミナー 咀嚼能力と健康パラメータの関連と検査値のメタ解析 座長：笛木賢治（科学大） 講師：安部友佳（昭和医大） 稲用友佳（科学大）				
16:00	メインシンポジウム （専門医研修単位認定対象セッション） 日本顎咬合学会合同シンポジウム 咬合挙上を再考する 座長： 馬場一美（昭和医大） 貞光謙一郎 （関西支部，日本顎咬合学会理事長） シンポジスト： 窪木拓男（岡山大） 山下秀一郎（東歯大） 渡辺隆史 （日本顎咬合学会） LIVE OD	臨床リレーセッション２ 可撤性義歯治療の勘所 座長： 武部　純（愛院大） 講師： 伊藤誠康（日大松戸） 坂口　究（北海道大） 依田信裕（東北大） LIVE OD	シンポジウム６ 8020 達成者の臨床像～多歯超高齢社会を見据えた補綴臨床～ 座長： 梅原一浩 （東北・北海道支部） 池邉一典（大阪大） シンポジスト： 鷹岡竜一（東京支部） 齊藤秋人（東京支部） 鮎川保則（九州大）	医療問題検討委員会セミナー 新規保険収載された補綴歯科治療技術を極める 座長：會田英紀（北医療大） 山森徹雄（奥羽大） 講師：鱒見進一（九歯大） 田上直美（長崎大） 竹内義真（日本大）	ハンズオンセミナー３ How to シングルリテーナー接着ブリッジ 講師： 大谷一紀（東京支部） 協賛：㈱ジーシー			
17:00		臨床リレーセッション３ 高齢者・顎顔面補綴治療の勘所 座長： 小林琢也（岩手医大） 講師： 隅田由香（日歯大） 堀　一浩（新潟大） LIVE OD	一般口演１：インプラント 演題：O1-1 ～ O1-3 座長：尾立哲郎（長崎大） 一般口演２：バイオロジー・バイオマテリアル 演題：O1-4 ～ O1-7 座長：小川　徹（東北大）	診療ガイドライン委員会セミナー 保険収載を目標とした各種診療ガイドライン・治療指針の紹介，進捗報告 座長： 水口　一（岡山大），松香芳三（徳島大） 講師： 覺道昌樹（大歯大），西山　暁（科学大） 大倉一夫（徳島大），玉置勝司（神歯大）				
18:00	日本歯科専門医機構認定共通研修２ 患者心理を理解したコミュニケーション・５つのヒント 司会：松﨑達哉（九州大） 講師：柴原由美子 （柴原歯科医院）	イブニングセッション５ インプラント治療の長期安定を目指して力学的観点に関する考察 コーディネーター： 神野洋平（九州大）	イブニングセッション６ 細胞系譜解析を応用した生命現象の理解 コーディネーター： 大野充昭（岡山大）	イブニングセッション７ 明日からの補綴治療の質を高める LOT コーディネーター： 高野遼平（新潟大）				
19:00								

LIVE ライブ配信あり

OD オンデマンド配信あり

※シンポジウム１　遠藤秀紀先生の講演はライブ配信・オンデマンド配信なし

公益社団法人日本補綴歯科学会　第134回学術大会　日程表

5月18日（日）

	第１会場	第２会場	第３会場	第４会場	第５会場	第６会場	ポスター会場	展示会場	専門医ナースプレゼンテーション会場
	コンベンションホール３	コンベンションホール４	会議室 101（AB）	会議室 101（C）	会議室 102	会議室 103	コンベンションホール 1+2		会議室 111
8:30									
9:00	シンポジウム７ （歯科衛生士セッション併催） 医科歯科連携における歯科衛生士，補綴歯科専門医の重要性 座長：笛木賢治（科学大） 二川浩樹（広島大） シンポジスト： 草島邦夫（藤田医大） 藤井重子 （医療法人白水会白川病院） 合掌かおり（東海支部） 三輪俊太（東海支部） LIVE OD	海外特別講演 トップサイエンティストの語る歯学研究 座長： 秋葉陽介（新潟大） 大野充昭（岡山大） 講師： 小野法明 （テキサス大） LIVE OD	シンポジウム 10 IRPD―インプラントの併用は部分床義歯治療のゲームチェンジャーになるのか?― 座長： 大久保力廣（鶴見大） 兒玉直紀（岡山大） シンポジスト： 黒嶋伸一郎（北海道大） 奥野幾久（関西支部） 佐藤洋平（鶴見大）	日中韓３か国補綴歯科学会・セミナー Cutting edge of contemporary prosthodontic research 座長： 猪越正直（科学大） 三浦賞子（明海大） 講師： 阿部真澄（東北大） 岡田佳恵（大阪大） Hao Yu (Fujian Medical University) Ji-Man Park (Seoul National University)	ハンズオンセミナー６ インプラント周囲炎の診断と外科的処置～切除療法と再建療法の実践 講師： 中居伸行（関西支部） 鈴木秀典（関西支部） 協賛： ㈱ジーシー ㈱フォレスト・ワン ガイストリッヒファーマジャパン㈱ デンツプライシロナ㈱ ㈱茂久田商会		ポスター閲覧	企業展示	ポスター掲示
10:00						ハンズオンセミナー７ 自分にフィットする口腔内スキャナーを探そう―導入の時は来た― 講師： 近藤尚知（愛院大） 深澤翔太（岩手医大） 馬場一美（昭和医大） 協賛： デンツプライシロナ㈱ ノーベル・バイオケア・ジャパン㈱ インビザライン・ジャパン（同） ストローマン・ジャパン㈱ 3Shape Japan（同） ㈱ジーシー ㈱ヨシダ ㈱モリタ			ポスター閲覧
11:00	シンポジウム８ 日本栄養治療学会合同シンポジウム 歯科と栄養の出会いとこれから 座長： 古屋純一（昭和医大） 石井良昌 （日本栄養治療学会） シンポジスト： 菊谷　武（日歯大） 光永幸代 （日本栄養治療学会） 嶋津小百合 （日本栄養治療学会） LIVE OD	シンポジウム９ 口腔の痛みを見極めるために（補綴歯科治療に必要な慢性疼痛の基礎知識） 座長： 小見山　道（日大松戸） 松香芳三（徳島大） シンポジスト： 篠田雅路（日本大） 臼田　頌（慶應大） 大久保昌和（日大松戸） LIVE OD	一般口演３：有床義歯 演題：O2-1 ～ O2-4 座長：田坂彰規（東歯大） 一般口演４：クラウンブリッジ 演題：O2-5 ～ O2-7 座長：南　弘之（鹿児島大） 一般口演５：有床義歯・口腔機能 演題：O2-8 ～ O2-11 座長：永尾　寛（徳島大）	PCSP 特別講演 Occlusion, TMD, orofacial pain: An evidence-based overview & update with recommendations 座長：小川　徹（東北大） 太田　緑（東歯大） 講師：Michael John Racich (Pacific Coast Society for Prosthodontics 前理事長)				発表 専門医 -1
12:00									ポスター撤去
13:00	ランチョンセミナー６ 講師：松永興昌（九州支部） 協賛：ノーベル・バイオケア・ジャパン㈱ LIVE	ランチョンセミナー７ 講師：黒岩昭弘（松本歯大） 協賛：Haleon ジャパン㈱ LIVE	ランチョンセミナー８ 講師：北道敏行 （日本臨床歯科 CADCAM 学会） 協賛：㈱モリタ	ランチョンセミナー９ 座長：鮎川保則（九州大） 講師：澤瀬　隆（長崎大） 協賛：京セラ㈱	ランチョンセミナー 10 座長：秋山謙太郎（岡山大） 講師：窪木拓男（岡山大） 協賛：㈱鹿児島ミリング センター		ポスター討論 （演題番号末尾が偶数の演題）		
14:00	専門医研修会 （専門医研修単位認定対象セッション） 欠損歯列の診断　何を診て　何を考えるのか？ 座長： 小峰　太（日本大） 松浦尚志（福歯大） 講師： 荻野洋一郎（九州大） 三浦賞子（明海大） 水橋　史（日歯大新潟） LIVE OD	臨床コンペティション （歯科技工士セッション併催） 歯科医師・歯科技工士コラボレートセッション「可撤性床義歯－知と技と美の融合－」 座長： 前川賢治（大歯大） 岡本和彦（明海大） 発表者： 新保秀仁（鶴見大）・ 原田直彦（鶴見大） 鈴木英史（大阪大）・ 奥森健史（関西支部） 白井麻衣（鶴見大）・ 野平勇人（西関東支部） 栗原崇實（大歯大）・ 山本真珠（大歯大） LIVE OD	一般口演６：症例 演題：O2-12 ～ O2-15 座長：駒ヶ嶺友梨子（科学大） 市民フォーラム 2025 知って得する入れ歯の話し 座長：松田謙一（関西支部） 講師：木本　統（愛院大） 後援：Haleon ジャパン㈱	Oral Presentation (International) 1：Removable Prosthodontics, Fixed Partial Denture 演題：IO-1 ～ IO-4 座長：島田明子（大歯大） Oral Presentation (International) 2：Biology, material 演題：IO-5 ～ IO-7 座長：洪　光（東北大） Oral Presentation (International) 3：Others 演題：IO-8 ～ IO-11 座長：加来　賢（新潟大）			ポスター閲覧		
15:00							ポスター撤去		
16:00	閉会式 LIVE								
17:00									

LIVE ライブ配信あり
OD オンデマンド配信あり

メインテーマ

補綴の未来、歯科の未来。

「不易流行（変わらないもの、変えていくもの）」

●出島メッセ長崎

5 月 16 日（金），17 日（土），18 日（日）

- 専門医筆記試験：2F　コンベンションホール 3
- 会務連絡会：1F　会議室 102
- 理　事　会：1F　会議室 102
- 委 員 長 会：1F　会議室 102
- 総　　会：2F　コンベンションホール 4
- 修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー：1F　会議室 101（C）
- 研究企画推進委員会セミナー：1F　会議室 101（C）
- 医療問題検討委員会セミナー：1F　会議室 101（C）
- 診療ガイドライン委員会セミナー：1F　会議室 101（C）
- 第 1 会場：2F　コンベンションホール 3
- 第 2 会場：2F　コンベンションホール 4
- 第 3 会場：1F　会議室 101（AB）
- 第 4 会場：1F　会議室 101（C）
- 第 5 会場：1F　会議室 102
- 第 6 会場：1F　会議室 103
- ポスター会場：2F　コンベンションホール 1+2
- 展示会場：2F　コンベンションホール 1+2
- 専門医ケースプレゼンテーション会場：1F　会議室 111

●ヒルトン長崎

5 月 16 日（金）

- 会員意見交換会：3F　キャプタインスカマー

General Information

The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

Main Theme

Future of Prosthodontics, Future of Dentistry. “Immutable and Transient”

Date

May 16 (Fri.) – 18 (Sun.), 2025

Venue

Dejima Messe Nagasaki
4-1, Onouemachi, Nagasaki City, Nagasaki Prefecture, 850-0058, JAPAN

Congress President

Prof. Hiroshi Murata (Nagasaki University)

Registration

Please note that name cards must be worn at the venue and social events organized as part of the congress.

<Registration Fee>

	Through 11:59 am April 14, 2025	12:00 pm April 14 – 11:59 am June 11, 2025
Member, Company member	JPY 15,000-	JPY 20,000-
Collaborating Society Member (KAP, etc.)	JPY 15,000-	JPY 20,000-
Supporting member	JPY 15,000-	JPY 20,000-
Temporary member (Regular)	JPY 5,000-	JPY 7,500-
Temporary member (Undergraduate student)	JPY 1,000-	JPY 2,000-
Non-member (Regular)	JPY 20,000-	JPY 25,000-
Non-member (Undergraduate student)	JPY 2,000-	JPY 3,000-
Dental technician and undergraduate student from Collaborating Society (KAP, etc.)	JPY 2,000-	JPY 3,000-

*All undergraduate students are required to upload a copy of the valid student card to complete registrations.

*Payment of registration fees (in Japanese Yen) can be made only by Credit Card: MasterCard, Visa, American Express or Diners

<Program & Abstracts>

For those who are categorized as regular members, supporting members, non-members (Regular), and registered participants from collaborating society (KAP, etc), one copy of the abstract book is included in the registration fee. It will be handed over at the venue on the day of the congress.

<Name card / Certificate of attendance / Registration fee receipt>
Please download your name card/certificate of attendance issued from the registration website, and print it to bring and ware at the venue.
Registration fee receipt can be downloaded from the registration website too.

<Registration Changes and Cancellation>
No refunds for cancellations received after payment of registration fee.
Please check all of your registration information carefully before your registration and payment is confirmed.
Changes of personal information such as name of institution, phone number, address etc can be made online through the registration website.

Banquet

Date: May 16 (Fri), 2025, 18:30-
Venue: Kapteinskamer, 3F, Hilton Nagasaki
Banquet Registration Fee: JPY 14,000

Banquet fee is not included in the registration fee.
All Banquet participants are required to make reservation for Banquet on or before April 25, 2025 at 23:59 PM (JST).

Contact

Please contact the Congress Secretariat if you have any enquiries:
<Congress Secretariat of the 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society>

c/o KYODOPLUS CORPORATION
20-110 Tatsumi, Kita-ku, Okayama, 700-0976 JAPAN
Phone:+81-86-250-7681 Fax:+81-86-250-7682
Email: jps134@kwcs.jp

For Oral Presenters of the 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

1. Presentation time

Oral Presentation (International)

Presentation: 8 minutes, Q&A: 2 minutes

2. Presentation methods

(1) Oral Presentations

1) Please refer to the above for the presentation time. Follow the chairperson's instructions regarding the Q&A session.

2) During the presentation, the green light on the podium timer will be on. The yellow light will turn on one minute before the end, and the red light will turn on at the end. Please adhere strictly to the time limits.

3) The next presenter should wait at the designated location (next presenter seat).

(2) Presentations Using a PC

1) All presentations using a PC will be single-screen presentations. During the presentation, please operate the slides using the mouse and keyboard on the podium.

2) The screen size for projection will be 16:9.

(3) The "Presenter View" feature, which allows you to check notes, the next slide, and elapsed time, cannot be used as it may cause delays in the session. There is no printer available at the venue, so please prepare your materials in advance.

(4) Presentation data should be submitted via USB flash drive.

(5) The operating system and PowerPoint version of the computers provided are as follows:

OS: Windows 10

Application: Microsoft365

(6) Please conduct a test run of your presentation data at the PC reception desk at least one hour before your scheduled presentation time.

(7) The first slide should be a title page clearly stating the presentation title and the presenter's name.

3. PC Reception

Location: Dejima Messe Nagasaki, 1st Floor Lobby

Hours:

May 17 (Saturday): 8:15 AM - 6:00 PM

May 18 (Sunday): 8:15 AM - 2:30 PM

4. Presentation Data Submission:

(1) Please create your presentation using Microsoft PowerPoint 2016/2013 and use the following standard fonts: [English] Arial, Arial Black, Century, Century Gothic, Times New Roman.

(2) Animation and video files are allowed, but they must be compatible with the default settings of Windows.
(3) Audio output is supported.
(4) After the presentation, the data will be securely erased by the secretariat.

5. Conflict of Interest (COI) Disclosure

Please refer to the website of the Japan Prosthodontic Society for guidelines on conflict of interest (COI) and disclose any relevant information on your presentation slides.

For Poster Presenters of the 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

1. Venue

Dejima Messe Nagasaki, 2nd Floor, Convention Hall 1+2

2. Poster Mounting, Viewing, Discussion, and Removal Times

*Please note that posters must be mounted and removed within the specified times day. Any posters remaining after the removal time will be taken down by the secretariat.

Setup: Saturday, May 17, 2025, 8:30–9:30 AM

Poster Discussion:
Saturday, May 17, 2025, 12:30–1:20 PM
(Presentations number with an **odd-numbered ending**)
Sunday, May 18, 2025, 12:30–1:20 PM
(Presentations number with an **even-numbered ending**)

Removal: Sunday, May 18, 2025, 3:00–3:40 PM
(Posters left after 3:40 PM will be disposed of by the secretariat.)

3. Presentation Method

(1) Display Instructions

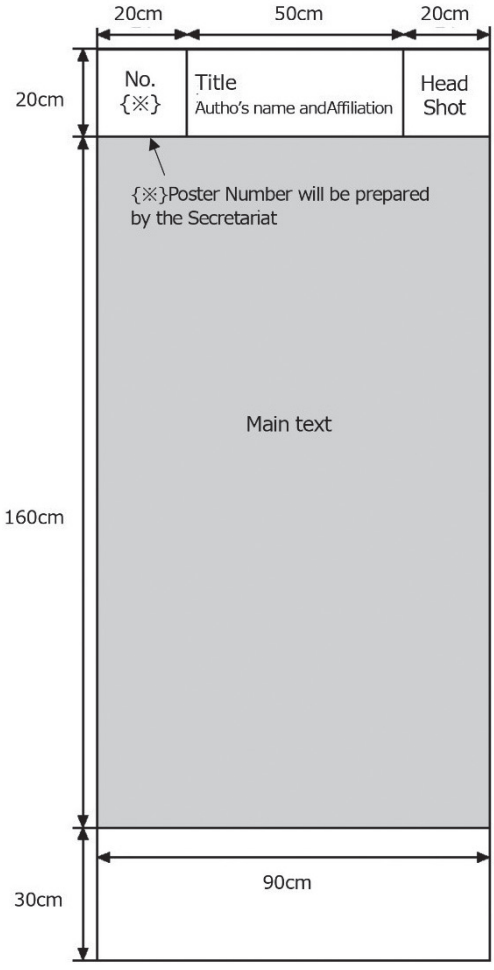
1) The posters will be displayed continuously for two days, May 17 and 18, without replacement.
2) A display board measuring 90 cm in width and 210 cm in height will be provided for each poster.
3) Please display your poster within the shaded area indicated in the diagram.
4) The secretariat will provide the presentation number on the display board. Presenters are responsible for preparing the title, name, and affiliation. Additionally, please attach a photo of the presenter (L size) to the top right corner of the poster.
5) Use push pins to attach your poster to the display board. Do not use double-sided tape or any other adhesive tapes. Push pins will be provided at the venue.

(2) Conflict of Interest (COI) Disclosure

Please disclose any relevant COI information within your poster.

(3) Poster Discussion (Q&A)

Presenters should stand by their posters during the designated discussion times to engage in Q&A sessions. During this time, please wear the ribbon provided by the conference on your chest. If you need to step away, attach the ribbon to your poster.


20cm
50cm
20cm
20cm
No.
{※}
Title
Autho's name andAffiliation
Head
Shot
{※}Poster Number will be prepared
by the Secretariat
Main text
160cm
90cm
30cm

The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

May 16 (Fri.)

	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	Hilton Nagasaki
	Written Exam for Specialists, Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 1	General Meeting, Evening Session 1	Evening Session 2	Evening Session 3	Executive Board Meeting, Board Meeting, Committee, Evening Session 4	Banquet
	2F Convention Hall 3	2F Convention Hall 4	1F 101 (AB)	1F 101 (C)	1F 102	3F Kapteinskamer
10:00					Executive Board Meeting	
11:00					Board Meeting	
12:00					Committee Meeting	
13:00						
14:00	Registration for Written Exam for Specialists	Registration				
15:00	Written Exam for Specialists	General Meeting				
16:00						
17:00	Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 1 Infection control in dentistry	Evening Session 1 Control of biological responses in peri-implant tissue - New therapeutic strategies through immunity, bone metabolism, and nano-materials-	Evening Session 2 Clinical research issues and solutions related to oral function and general health: Ingenuity and creativity to approach the proof of causality	Evening Session 3 Intraoral scanning for partially edentulous jaw -From paper submission to clinical application-	Evening Session 4 Considering digital prosthodontic education in the new era	
18:00						
19:00						Banquet
20:00						
21:00						

LIVE Live-streamig
OD On-demand streaming

The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

May 17 (Sat.)

	Room 1 2F Convention Hall 3	Room 2 2F Convention Hall 4	Room 3 1F 101 (AB)	Room 4 1F 101 (C)	Room 5 1F 102	Room 6 1F 103	Poster 2F Convention Hall 1+2	Exhibition 2F Convention Hall 1+2
8:30							Poster Setup	
9:00	Opening Ceremony							
	Symposium 1 Evolution of the masticatory system and robotic simulation LIVE OD	Symposium 2 Digital workflow in edentulous prosthodontics LIVE OD	International Symposium 5th Anniversary of the Nakao Foundation - "The future of prosthodontics, the future of dentistry"	Oral Presentation Competition 1 Biology 1～3	Hands-on Seminar 1-1 Endoscopic evaluation of swallowing function	Hands-on Seminar 4-1 Skill up the magnetic attachment – Laboratory and clinical procedure –		
10:00				Oral Presentation Competition 2 Clinical evidence 4～6				
11:00	Special Symposium Evolution of prosthetic clinical practice for edentulous patients for a new era LIVE OD	Symposium 3 Advancing the future of prosthodontics: Pioneering applications of somatic stem cells LIVE OD	Symposium 4 International career path development	Oral Presentation Competition 3 Smart prosthodontics 7～9	Hands-on Seminar 1-2 Endoscopic evaluation of swallowing function	Hands-on Seminar 4-2 Skill up the magnetic attachment – Laboratory and clinical procedure –	Poster Exhibition	
12:00								
13:00	Luncheon Seminar 1 Practical tips for denture clinical practice: Discover the appeal of denture café LIVE	Luncheon Seminar 2 Current status and future potential of PEEK in dentistry LIVE	Luncheon Seminar 3 Unlock the potential of "Team Synergy" with mission-critical system in dental technology	Luncheon Seminar 4 Support program for dental clinics that perform regenerative medicine	Luncheon Seminar 5 Probiotics, postbiotics and L8020 lactic acid bacteria		Poster Session (odd number)	Exhibition
14:00	President Elect Lecture Energy of prosthetic dentistry LIVE OD	Clinical Lecture Series 1 Clinical tips for fixed prosthodontics LIVE OD	Symposium 5 Requirements for achieving long-term stability in esthetic dentistry	Specialist Board Committee Seminar Essentials of obtaining a Japanese dental specialty board-certified prosthodontist diploma	Hands-on Seminar 2 Management of oral hypofunction and sarcopenia assessment in collaboration with dental hygienists	Hands-on Seminar 5 Periodontal plastic surgery required for comprehensive prosthodontic treatment	Poster Exhibition	
15:00	Signing Ceremony LIVE			Clinical Research Seminar Association between masticatory function and health, meta-analysis of masticatory scores				
16:00	Main Symposium Reevaluation of occlusal elevation and vertical dimension LIVE OD	Clinical Lecture Series 2 Clinical tips for removable prosthodontics LIVE OD	Symposium 6 Clinical profile of 8020 achievers ～Prosthetic clinical practice for patients with many teeth in a super-aging society	Dental Service Problem Committee Seminar Mastering the prosthodontic treatment techniques newly covered by public health insurance: Treatment guideline, process of insurance coverage and next strategies	Hands-on Seminar 3 How to single retainer adhesive bridge treatment			
17:00		Clinical Lecture Series 3 Clinical tips for gerodontics & maxillofacial prosthodontics LIVE OD	Oral Presentation 1 O1-1～O1-3 Oral Presentation 2 O1-4～O1-7	Clinical Practice Guideline Committee Seminar Progress report on clinical practice guidelines for the National Health Insurance				
18:00	Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 2 Five tips for understanding patient psychology and communication	Evening Session 5 Long term stability of dental implant treatment Considerations regarding mechanical perspectives	Evening Session 6 Understanding biological phenomena through cell lineage analysis	Evening Session 7 LOT to improve the quality of prosthetic treatment from tomorrow				
19:00								

LIVE Live-streamig

OD On-demand streaming

Note: Symposium 1 - Dr. Hideki Endo's lecture will not be available for live streaming or on-demand viewing.

The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

May 18 (Sun.)

	Room 1 2F Convention Hall 3	Room 2 2F Convention Hall 4	Room 3 1F 101 (AB)	Room 4 1F 101 (C)	Room 5 1F 102	Room 6 1F 103	Poster 2F Convention Hall 1+2	Exhibition 2F Convention Hall 1+2	Specialist Applicants Case Presentation 1F 111
8:30									
9:00	Symposium 7 Importance of dental hygienists and prosthodontists in medical-dental cooperation LIVE OD	International Special Lecture The present and future of bone biology LIVE OD	Symposium 10 Will the use of implants be a game changer for removable partial denture treatment?	CPS-JPS-KAP Seminar Cutting edge of contemporary prosthodontic research	Hands-on Seminar 6 Diagnosis and surgical treatment of the peri-implantitis-Resective and reconstructive therapy		Poster Exhibition	Exhibition	Poster Setup
10:00						Hands-on Seminar 7 Let's pick up an intraoral scanner suitable for myself! - It's time to take it. -			Poster Exhibition
11:00	Symposium 8 The meeting of dentistry and nutrition, and what lies ahead LIVE OD	Symposium 9 Basic knowledge of chronic pain for prosthodontic treatment LIVE OD	Oral Presentation 3 02-1 ～ 02-4 Oral Presentation 4 02-5 ～ 02-7	PCSP Special Lecture Occlusion, TMD, orofacial pain: An evidence-based overview & update with recommendations					Specialist Applicants Case Examination
12:00			Oral Presentation 5 02-8 ～ 02-11						Remove Poster
13:00	Luncheon Seminar 6 The clinical efficacy of the "N1 Implant system" with its new concept and features LIVE	Luncheon Seminar 7 Correct knowledge of denture adhesives LIVE	Luncheon Seminar 8 A Digital Workflow focused on IOS integrated with advanced dental equipment	Luncheon Seminar 9 Clarify the clinical efficacy of FINESIA Relios®	Luncheon Seminar 10 Milling denture construction and its current utility		Poster Session (even number)		
14:00	Specialist Seminar What to assess and consider in a dentition with missing teeth? LIVE OD	Clinical Competition Dentist-dental technician collaboration session "Removable dentures -A fusion of knowledes, skills, and esthetics-" LIVE OD	Oral Presentation 6 02-12 ～ 02-15 Citizen's Forum 2025 of the Japan Prosthodontic Society A little useful trivia of dentures	Oral Presentation (International) 1 Removable Prosthodontics, Fixed Partial Denture IO-1 ～ IO-4 Oral Presentation (International) 2 Biology, material IO-5 ～ IO-7 Oral Presentation (International) 3 Others IO-8 ～ IO-11			Poster Exhibition		
15:00							Remove Poster		
16:00	Closing Ceremony LIVE								
17:00									

LIVE Live-streamig
OD On-demand streaming

●Dejima Messe Nagasaki

May 16 (Fri.), 17 (Sat.), 18 (Sun.), 2025

- Written Exam for Specialists：2F　Convention Hall 3
- Executive Board Meeting：1F　102
- Board Meeting：1F　102
- Committee：1F　102
- General Meeting：2F　Convention Hall 4
- Specialist Board Committee Seminar：1F　101 (C)
- Clinical Research Seminar：1F　101 (C)
- Dental Service Problem Committee Seminar：1F　101 (C)
- Clinical Practice Guideline Committee Seminar：1F　101 (C)
- Room1：2F　Convention Hall 3
- Room2：2F　Convention Hall 4
- Room3：1F　101 (AB)
- Room4：1F　101 (C)
- Room5：1F　102
- Room6：1F　103
- Poster Presentation：2F　Convention Hall 1+2
- Exhibition：2F　Convention Hall 1+2
- Poster Presentation for Specialist：1F　111

●Hilton Nagasaki

May 16 (Fri.), 2025

- Banquet：3F Kapteinskamer

■公益社団法人日本補綴歯科学会　第 134 回学術大会

■メインテーマ

補綴の未来、歯科の未来。「不易流行（変わらないもの、変えていくもの）」

■次期理事長講演

5 月 17 日（土）　第 1 会場　13：20 ～ 14：20

補綴の力

座長：村田比呂司（長崎大）
講師：大久保力廣（鶴見大）

公益社団法人日本補綴歯科学会第 41 代理事長に就任される大久保力廣教授に，「補綴の力」と題して，日本，そして世界の歯学研究，歯科医療に大きく貢献する日本補綴歯科学会の今後 2 年間の将来を見据えた学会運営方針をお話しいただく．学術大会が 5 月の開催となったため，理事長就任直前のご講演となるが，大久保次期理事長の熱い思いを是非感じていただきたい．

（座長　村田比呂司）

■海外特別講演

5 月 18 日（日）　第 2 会場　9：00 ～ 10：30

トップサイエンティストの語る歯学研究

座長：秋葉　陽介（新潟大）
　　大野　充昭（岡山大）
講師：小野　法明（テキサス大）

補綴臨床において，骨や歯そのものの生物学的特性の理解は不可欠である．最前線で活躍する研究者に歯学研究の課題と未来についてご講演いただくことは，基礎研究に携わる研究者にとっても，臨床に携わる歯科医師にとっても，非常に有意義である．本シンポジウムでは Bone Biology におけるトップサイエンティストの 1 人である小野法明先生のご研究を紹介いただき，歯学研究の未来像を会員と議論したい．

（座長　秋葉陽介，大野充昭）

■特別シンポジウム

5月17日（土） 第1会場　10：40 ～ 12：10

新たな時代に対応した無歯顎補綴臨床の展開

座長：村田比呂司（長崎大）

シンポジスト：杉田龍士郎（東関東支部）

松田　謙一（関西支部）

中居　伸行（関西支部）

高い割合で多くの高齢者が全部床義歯を装着している．以前に比べ高度に吸収した顎堤，菲薄な粘膜，口腔乾燥，新義歯への順応性の低下等のため，無歯顎補綴では難症例が増加している．そのため超高齢社会における無歯顎補綴臨床は従来の概念では対応できないのが現状である．本企画では無歯顎補綴治療の診断，手技そして難症例への補綴処置について，無歯顎補綴の理論と実践を兼ね備えた著明な講師に解説していただき議論したい．

（座長　村田比呂司）

■メインシンポジウム（専門医研修単位認定対象セッション）

（特非）日本顎咬合学会　共催

5月17日（土） 第1会場　15：10 ～ 17：10

日本顎咬合学会合同シンポジウム
咬合挙上を再考する

座長：馬場　一美（昭和医大）

貞光謙一郎（関西支部，日本顎咬合学会理事長）

シンポジスト：窪木　拓男（岡山大）

山下秀一郎（東歯大）

渡辺　隆史（日本顎咬合学会）

咬合挙上は，咬合異常，咬合高径の低下を伴う咬合再建などの治療において用いられる比較的大規模かつ包括的な介入を伴う手法である．したがって，その適用には賛否があり，その効果や長期的な予後については依然として議論が続いている．本メインシンポジウムでは，咬合低下の診断を含めた理論的背景，臨床的意義，ならびに最新の知見をもとにした適用方法について再考する．

（座長　馬場一美，貞光謙一郎）

■国際シンポジウム

5 月 17 日（土） 第 3 会場　 9：00 ～ 10：30

Nakao Foundation 創設 5 周年企画「補綴の未来、歯科の未来。」

座長：猪越　正直（科学大）
　　峯　　篤史（大阪大）
シンポジスト：江草　　宏（東北大）
　　Sreenivas Koka（Executive Leadership Enterprises）
　　Frauke Müller（University of Geneva）

国際シンポジウムは，「補綴の未来、歯科の未来。」というテーマの下，Future Leaders in Prosthodontics workshop（FLiP）の創設者である Sreenivas Koka 先生，FLiP の講師でジュネーブ大学の教授である Frauke Müeller 先生，そして日本補綴歯科学会から JPR 編集委員会委員長の江草　宏先生（FLiP 14 実行委員長）をお招きし，超高齢社会と補綴歯科を中心に，これからの歯科補綴学の未来，歯科の未来についてご講演いただく．

（座長　猪越正直，峯　篤史）

■日中韓 3 か国補綴歯科学会・セミナー

5 月 18 日（日） 第 4 会場　 9：00 ～ 11：00

Cutting edge of contemporary prosthodontic research

座長：猪越　正直（科学大）
　　三浦　賞子（明海大）
講師：阿部　真澄（東北大）
　　岡田　佳恵（大阪大）
　　Hao Yu（Fujian Medical University）
　　Ji-Man Park（Seoul National University）

デジタル技術の進展や新素材の開発，AI や新たな研究手法の導入により，現代の補綴歯科学研究は多様に進化を遂げている．本セミナーでは，日本，中国，韓国を代表する研究者に最新の研究成果をご披露いただく．研究成果の臨床応用や補綴歯科治療の未来像について学際的な視点から考察し，研究者と臨床家が知見を深める場とする．本セミナーが，補綴歯科医療の発展に寄与し，患者ケアの向上を目指すための一助となれば幸いである．

（座長　猪越正直，三浦賞子）

■ PCSP 特別講演

5 月 18 日（日） 第 4 会場　11：10 ～ 12：10

Occlusion, TMD, orofacial pain: An evidence-based overview & update with recommendations

座長：小川　　徹（東北大）
　　太田　　緑（東歯大）
講師：Michael John Racich（Pacific Coast Society for Prosthodontics 前理事長）

This lecture will offer a comprehensive overview of these three dental disciplines, presenting an evidence-based and contemporary update on their diagnostic and clinical interrelationships.

本特別講演では，Pacific Coast Society for Prosthodontics の前理事長で，International Congress of Oral Implantologists 専門医，米国口腔顔面痛学会専門医である Michael J. Racich 先生にご講演いただく．Racich 先生は咬合と口腔顔面痛・顎関節症に重点をおいた治療を実践されている．患者が歯科医院を受診する主な目的は，外観の回復，機能の回復，快適さの三つであるとし，これらと顎口腔系機能，特に咬合や顎関節症，口腔顔面痛との関連についての講演をいただく予定である．

（座長　小川　徹，太田　緑）

■シンポジウム 1　　（特非）日本顎咬合学会／日本臨床歯科学会　共催

5 月 17 日（土） 第 1 会場　 9：00 ～ 10：30

咀嚼機構の進化とロボットシミュレーション

座長：小川　　匠（鶴見大）
　　築山　能大（九州大）
シンポジスト：遠藤　秀紀（東京大学総合研究博物館）
　　東森　　充（大阪大学大学院工学研究科）

「咀嚼機構の進化とロボットシミュレーション」をテーマに，進化学とロボティクスの視点から咀嚼機能をご紹介します．脊椎動物の咀嚼機構の進化について，顎関節の構造変化や聴覚機能との関連性，咀嚼の多様性を考察していただきます．また，食塊形成に着目した新たな咀嚼シミュレータの開発について，介護食品評価や咀嚼困難者の病態理解への応用を含めてお話しいただきます．補綴学の新たな視点を得る機会となれば幸いです．

（座長　小川　匠，築山能大）

※遠藤　秀紀先生の講演はライブ配信およびオンデマンド配信は行いません．

■シンポジウム 2

（一社）日本デジタル歯科学会　共催

5 月 17 日（土）　第 2 会場　　9：00 ～ 10：30

無歯顎補綴におけるデジタルワークフロー

座長：正木　千尋（九歯大）
　　田中　晋平（昭和医大）
シンポジスト：上田　貴之（東歯大）
　　金澤　　学（科学大）
　　植松　厚夫（東京支部）

現代の補綴臨床において，歯科医師および歯科技工士は，デジタル技術の発展に適応するだけでなく，これを活用した革新的かつ効率的なワークフローの構築が求められている．本セッションでは，無歯顎患者に対する可撤性および固定性補綴装置を用いた治療ワークフローについて，最新のデジタル技術を取り入れた実践的アプローチを紹介する．具体的な症例を供覧しながら，診断から設計・製作，臨床応用に至るまでのプロセスを検討し，臨床現場における実践的な知見を提供することを目的とする．

（座長　正木千尋，田中晋平）

■シンポジウム 3

5 月 17 日（土）　第 2 会場　10：40 ～ 12：10

補綴歯科治療の未来へ向けた体性幹細胞の応用展開

座長：西村　正宏（大阪大）
　　山田　将博（東北大）
シンポジスト：松下　祐樹（長崎大）
　　秋山謙太郎（岡山大）
　　新部　邦透（東北大）

口腔組織再生の技術革新は歯科補綴学の発展に不可欠である．近年，体性幹細胞の疾患制御や組織再生における重要な役割が明らかになってきた．本シンポジウムでは，体性幹細胞研究を臨床的視点から推進する第一線でご活躍の講師を迎え，体性幹細胞の動態や機能に関する最新知見を紹介する．さらに，加齢制御や口腔組織再生を標的とした補綴歯科イノベーションの可能性を探るとともに次世代の補綴歯科治療の展望を議論する．

（座長　西村正宏，山田将博）

■シンポジウム 4

5 月 17 日（土） 第 3 会場　10：40 ～ 12：10

国際的なキャリアパス形成

座長：島田　明子（大歯大）
　　依田　信裕（東北大）
シンポジスト：末永　華子（シドニー大）
　　多田紗弥夏（シンガポール大）
　　木戸　淳太（九州支部）

国際化が進展し多様性が広がる現代社会において，国際標準の歯科医療スキル，研究遂行力，そして教育力を備えた人材育成の必要性が高まっている．本シンポジウムを通し，次世代を担う補綴歯科学会会員の先生方が，海外での歯科医師免許取得，就職，または専門医取得を目指すというキャリアパスを実現可能な選択肢としてイメージできるインスピレーショナルな機会となることを期待する．

（座長　島田明子，依田信裕）

■シンポジウム 5

日本臨床歯科学会　共催

5 月 17 日（土） 第 3 会場　13：20 ～ 14：50

日本臨床歯科学会合同シンポジウム
審美歯科治療における長期安定性獲得の要件

座長：新谷　明一（日歯大）
　　尾立　哲郎（長崎大）
シンポジスト：日高　豊彦（西関東支部）
　　構　　義徳（東京支部）
　　中野　　環（大阪大）

補綴治療のゴールには形態と機能の回復に加えて，患者の個性に調和した審美性が求められる．近年では天然歯を超越した美しさを求める患者も増加傾向にあるが，その美しさを長期間維持することは容易でなく，大きな課題となっている．このような状況に対して，日本臨床歯科学会と日本補綴歯科学会が誇る選りすぐりのエキスパートを招き，審美歯科治療の達成点と長期安定性獲得のポイントについて，臨床症例を参照しながら探究する．

（座長　新谷明一，尾立哲郎）

■シンポジウム 6

5 月 17 日（土） 第 3 会場　15：00 ～ 16：30

8020 達成者の臨床像　～多歯超高齢社会を見据えた補綴臨床～

座長：梅原　一浩（東北・北海道支部）
　　池邉　一典（大阪大）
シンポジスト：鷹岡　竜一（東京支部）
　　齊藤　秋人（東京支部）
　　鮎川　保則（九州大）

現在，8020 達成率は 51.6% に達している．すなわち，少歯高齢社会から多歯超高齢社会になり，欠損歯列の終末像である「すれ違い咬合」への距離感は 以前より遠く感じられる．歯が多いことの健康長寿に対する優位性は揺るがないもの，要介護者の口腔衛生管理は，歯科全体として取り組むべき大きな課題である．本企画では 8020 達成者の臨床像について，補綴装置を含めて浮き彫りにすることを目的とし，その現状を考察する．

（座長　梅原一浩，池邉一典）

■シンポジウム 7（歯科衛生士セッション併催）

（一社）日本老年歯科医学会／（公社）日本歯科衛生士会　共催

5 月 18 日（日） 第 1 会場　9：00 ～ 10：30

医科歯科連携における歯科衛生士，補綴歯科専門医の重要性

座長：笛木　賢治（科学大）
　　二川　浩樹（広島大）
シンポジスト：草島　邦夫（藤田医大）
　　藤井　重子（医療法人白水会白川病院）
　　合掌かおり（東海支部）
　　三輪　俊太（東海支部）

医科歯科連携の重要性が高まるなか，歯科衛生士と補綴歯科専門医の連携は高齢者医療の質を高める鍵となる．一方，補綴歯科は医科に十分認知されておらず，義歯臨床の重要性が見過ごされる場面も多い．歯科衛生士は歯科と他職種をつなぐ役割を担い，歯科医師は適切な義歯臨床を提供することで患者の噛む喜びや栄養状態の改善に貢献する．本セッションでは，両者の役割と重要性を再考し，その必要性を議論する．

（座長　笛木賢治，二川浩樹）

■シンポジウム 8

（一社）日本栄養治療学会　共催

5 月 18 日（日）　第 1 会場　10：40 ～ 12：30

日本栄養治療学会合同シンポジウム
歯科と栄養の出会いとこれから

座長：古屋　純一（昭和医大）
　　石井　良昌（日本栄養治療学会）
シンポジスト：菊谷　　武（日歯大）
　　光永　幸代（日本栄養治療学会）
　　嶋津小百合（日本栄養治療学会）

歯科が専門的に扱う口腔は，消化管の入り口である．消化管の役割は，食物を消化・吸収し栄養として摂取することである．超高齢社会を迎えた現在，リハビリテーション・栄養・口腔の三位一体の取り組みなど，歯科と栄養の連携はますます重要になると考えられる．そこで本シンポジウムでは，日本栄養治療学会との共催により，歯科医師と管理栄養士のそれぞれの立場から歯科と栄養の連携について議論し，今後の展望を模索する．

（座長　古屋純一，石井良昌）

■シンポジウム 9

（一社）日本口腔顔面痛学会　共催

5 月 18 日（日）　第 2 会場　10：40 ～ 12：30

口腔の痛みを見極めるために（補綴歯科治療に必要な慢性疼痛の基礎知識）

座長：小見山　道（日大松戸）
　　松香　芳三（徳島大）
シンポジスト：篠田　雅路（日本大）
　　臼田　　頌（慶應大）
　　大久保昌和（日大松戸）

本セッションでは，近年，基礎的研究が進み，臨床での対応も確立されてきた「慢性疼痛」について，基礎と臨床の立場の講師をお招きして考えてみたいと思います．これまで原因不明の疼痛とされていた現象が神経科学の観点から解明されて，不定愁訴などに対する考え方も分かってきました．疼痛学は急速に発展したため，聞き慣れない単語も多いと思いますが，新しい知識を得ることの楽しさを経験して欲しいと思います．

（座長　小見山　道，松香芳三）

■シンポジウム 10　　（公社）日本口腔インプラント学会　共催

5 月 18 日（日）　第 3 会場　　9：00 ～ 10：30

IRPD
―インプラントの併用は部分床義歯治療のゲームチェンジャーになるのか？―

座長：大久保力廣（鶴見大）
　　兒玉　直紀（岡山大）
シンポジスト：黒嶋伸一郎（北海道大）
　　奥野　幾久（関西支部）
　　佐藤　洋平（鶴見大）

部分床義歯治療を成功させるためには回転変位の制御が重要である．しかし，義歯の難症例においては，いかに設計を工夫しても限界がある．近年，インプラントを併用した部分床義歯（以下，IRPD）が用いられるようになり，義歯の回転変位の制御に対して効果を発揮することがわかってきた．しかし，IRPD 治療の歴史は浅く未だ不明な点が多い．本シンポジウムでは，IRPD の真の有効性について会員の皆様と議論したい．

（座長　大久保力廣，兒玉直紀）

■日本歯科専門医機構認定共通研修 1

5 月 16 日（金）　第 1 会場　16：50 ～ 17：50

歯科の感染対策

司会：水橋　　史（日歯大新潟）
講師：下野　信行（九州大学病院グローバル感染症センター）

■日本歯科専門医機構認定共通研修 2

5 月 17 日（土）　第 1 会場　18：00 ～ 19：00

患者心理を理解したコミュニケーション・5 つのヒント

司会：松﨑　達哉（九州大）
講師：柴原由美子（柴原歯科医院）

■専門医研修会（専門医研修単位認定対象セッション）

（特非）日本顎咬合学会／日本臨床歯科学会／
（公社）日本口腔インプラント学会　共催

5月18日（日）　第1会場　13：30～15：30

欠損歯列の診断　何を診て何を考えるのか？

座長：小峰　　太（日本大）
　　松浦　尚志（福歯大）
講師：荻野洋一郎（九州大）
　　三浦　賞子（明海大）
　　水橋　　史（日歯大新潟）

本研修会では，本会の専門医審査委員の３名の先生方に欠損歯列に対する補綴治療前の観察事項，さらにはそれをどう考え，治療計画にどのように生かすのかについて解説いただく．また，固定性補綴装置，可撤性補綴装置での治療にこれらをどのように生かすのか，そのポイントについてディスカッションする予定である．今後，補綴歯科専門医を目指す先生方には是非，聴講いただき，今後の臨床や専門医取得の参考にしていただきたい．

（座長　小峰　太，松浦尚志）

■修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー

5月17日（土）　第4会場　13：20～14：40

補綴歯科専門医取得の要点

講師：鮎川　保則（九州大）

補綴歯科専門医が広告可能になったが，仕組みが煩雑であり，実際にどのようにすれば専門医が取得できるのかわからないというお叱りをいただいている．取得すべき単位には，期間内に必要単位数を満たせばよいものと，毎年必ず単位を取得しなければならないものがあるなど，これまでの学会認定専門医の取得，更新より仕組みが複雑になっている．本セミナーでは，機構認定と学会認定の専門医の相違点や取得，更新の仕組み等を解説する．

（講師　鮎川保則）

■研究企画推進委員会セミナー

5 月 17 日（土） 第 4 会場　14：50 ～ 15：40

咀嚼能力と健康パラメータの関連と検査値のメタ解析

座長：笛木　賢治（科学大）
講師：安部　友佳（昭和医大）
　　稲用　友佳（科学大）

補綴治療の目的として咀嚼機能の回復がある．これまでにさまざまな評価方法が開発されているが，咀嚼機能検査としての基準値，診断閾値は明確に設定されていない．そこで，研究企画推進委員会では，咀嚼機能と健康関連パラメータとの相関についてのスコーピングレビューを実施し，評価値のメタ解析を行っている．本セミナーでは，本研究プロジェクトの進捗状況を報告する．

（座長　笛木賢治）

■医療問題検討委員会セミナー

5 月 17 日（土） 第 4 会場　15：50 ～ 16：40

新規保険収載された補綴歯科治療技術を極める
―治療指針と収載までの経緯，今後の展開―

座長：會田　英紀（北医療大）
　　山森　徹雄（奥羽大）
講師：鱒見　進一（九歯大）
　　田上　直美（長崎大）
　　竹内　義真（日本大）

医療問題検討委員会では令和 6 年度診療報酬改定において，①フレンジテクニックに関する診療指針，②接着カンチレバー装置の基本的な考え方，③ CAD/CAM 冠の診療指針 2024 を作成し，学会 HP 上で公開しました．本セミナーでは，これらの指針において示されている適応症や臨床手技，注意点などに加えて，これらの医療技術が保険収載に至った経緯についても解説したうえで，最後に総合討論も行う予定です．

（座長　會田英紀，山森徹雄）

■診療ガイドライン委員会セミナー

5 月 17 日（土） 第 4 会場　16：50 ～ 17：50

保険収載を目標とした各種診療ガイドライン・治療指針の紹介，進捗報告

座長：水口　　一（岡山大）
　　松香　芳三（徳島大）
講師：覺道　昌樹（大歯大）
　　西山　　暁（科学大）
　　大倉　一夫（徳島大）
　　玉置　勝司（神歯大）

診療ガイドラインは，エビデンス（科学的根拠）に基づいて最適と考えられる治療法等を提示する文書である．その一方で，近年では新規医療技術を保険収載する際に強力に後押しする資料として重要視されるようになった．そこで本セミナーでは，将来的な保険収載を視野に入れ，診療ガイドライン委員会が医療問題検討委員会と協働し，全力で取り組んでいる診療ガイドライン，臨床指針についてその内容の紹介ならびに進捗を報告する．

（座長　水口　一，松香芳三）

■臨床リレーセッション 1

5 月 17 日（土） 第 2 会場　13：20 ～ 14：50

クラウンブリッジ治療の勘所

座長：疋田　一洋（北医療大）
講師：熱田　　生（九州大）
　　岩佐　文則（明海大）
　　星　　憲幸（神歯大）

現在，補綴学分野ではデジタル技術の導入による大きな変革の潮流の中にあり，特にクラウンブリッジやインプラント治療の分野では顕著である．このような製造技術の変革は，デジタル印象によるスキャンデータの迅速な可視化，安全な治療計画の策定などにも寄与している．しかし，これら新技術の効果的な臨床応用のためには，適切な知識と臨床術式の習得が不可欠であり，継続的な情報更新が求められる．このセッションを通じて，明日からの臨床に役立つ最新情報を共有したい．

（座長　疋田一洋）

■臨床リレーセッション 2

5 月 17 日（土） 第 2 会場　15：00 ～ 16：30

可撤性義歯治療の勘所

座長：武部　　純（愛院大）
講師：伊藤　誠康（日大松戸）
　　坂口　　究（北海道大）
　　依田　信裕（東北大）

本臨床リレーセッション 2 では，「可撤性義歯治療の勘所」と題して，予後予測を考慮した部分床義歯設計と義歯修理の治療法，有床義歯における咬合論と咬合検査・評価法・治療法，部分床義歯に加わる力への対応・治療法などについて，有床義歯補綴学分野の第一人者である 3 名の教授にご講演をいただく．これらの治療法を安全かつ効果的に行うための科学的根拠や臨床での考慮点を探求し，知見を共有することを目的としている．

（座長　武部　純）

■臨床リレーセッション 3

5 月 17 日（土） 第 2 会場　16：40 ～ 17：50

高齢者・顎顔面補綴治療の勘所

座長：小林　琢也（岩手医大）
講師：隅田　由香（日歯大）
　　堀　　一浩（新潟大）

高齢化の進展に伴い，補綴歯科治療は口腔機能の回復のみならず，全身の健康維持や QOL 向上，疾病予防へと役割が拡大している．高齢者の補綴治療は多岐にわたり，形態回復だけでは口腔機能が十分に回復しないケースも多く，難易度も幅が広くなってきた．本セッションでは，補綴専門医の知識，治療の考え方とその要点，さらには難症例を増やさないための工夫について解説し，難症例に向き合う先生方の臨床の一助となることを目指す．

（座長　小林琢也）

■臨床コンペティション（歯科技工士セッション併催）

（一社）日本歯科技工学会　共催

5 月 18 日（日）　第 2 会場　13：30 ～ 15：30

歯科医師・歯科技工士コラボレートセッション
「可撤性床義歯―知と技と美の融合―」

座長：前川　賢治（大歯大）
　　岡本　和彦（明海大）
発表者：新保　秀仁（鶴見大）・原田　直彦（鶴見大）
　　鈴木　英史（大阪大）・奥森　健史（関西支部）
　　白井　麻衣（鶴見大）・野平　勇人（西関東支部）
　　栗原　崇實（大歯大）・山本　真珠（大歯大）

補綴歯科治療と歯科技工は不即不離の関係にある．それぞれの患者に対して，歯科医師と歯科技工士の緊密な連携がなされるからこそ，機能と審美が両立した補綴装置製作が可能となる．今回は「可撤性床義歯－知と技と美の融合－」をテーマとして，歯科医師と歯科技工士の二人一組で，両者の共同作業としての集大成ともなる症例を報告していただきたいと思う．発表者は公募により選抜し，会場参加者の投票で最優秀賞を決定する．

（座長　前川賢治，岡本和彦）

■ハンズオンセミナー 1

5 月 17 日（土）　第 5 会場　9：30 ～ 10：30
　　第 5 会場　10：50 ～ 11：50

内視鏡による嚥下機能評価

講師：玉田　泰嗣（北海道大）
協賛：HOYA 株式会社

■ハンズオンセミナー 2

5 月 17 日（土）　第 5 会場　13：30 ～ 14：50

歯科衛生士と協働する口腔機能低下症の管理＋α（サルコペニア評価）

講師：西　　恭宏（鹿児島大）
協賛：株式会社ジーシー，株式会社ヨシダ，株式会社モリタ，株式会社インボディ・ジャパン

■ハンズオンセミナー 3

5 月 17 日（土） 第 5 会場　15：20 ～ 16：50

How to シングルリテーナー接着ブリッジ

講師：大谷　一紀（東京支部）

協賛：株式会社ジーシー

■ハンズオンセミナー 4

5 月 17 日（土） 第 6 会場　 9：00 ～ 10：30

第 6 会場　10：50 ～ 12：20

磁性アタッチメントを習得する～技工操作から取り付けまで～

講師：鈴木　恭典（鶴見大）

協賛：株式会社モリタ，株式会社ケディカ

■ハンズオンセミナー 5

5 月 17 日（土） 第 6 会場　13：30 ～ 16：30

包括的補綴歯科治療に必須なペリオドンタルプラスティックサージェリー

講師：小田　師巳（岡山大）

園山　　亘（岡山大）

協賛：株式会社松風，クインテッセンス出版株式会社

■ハンズオンセミナー 6

5 月 18 日（日） 第 5 会場　 9：00 ～ 12：00

インプラント周囲炎の診断と外科的処置　～切除療法と再建療法の実践

講師：中居　伸行（関西支部）

鈴木　秀典（関西支部）

協賛：株式会社ジーシー，株式会社 フォレスト・ワン，

ガイストリッヒファーマジャパン株式会社，デンツプライシロナ，株式会社茂久田商会

■ハンズオンセミナー 7

5 月 18 日（日） 第 6 会場　10：00 ～ 11：30

自分にフィットする口腔内スキャナーを探そう　―導入の時は来た―

講師：近藤　尚知（愛院大）
　　深澤　翔太（岩手医大）
　　馬場　一美（昭和医大）

協賛：デンツプライシロナ株式会社，ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社，
　　インビザライン・ジャパン合同会社，ストローマン・ジャパン株式会社，
　　3Shape Japan 合同会社，株式会社ジーシー，株式会社ヨシダ，株式会社モリタ

■イブニングセッション 1

5 月 16 日（金） 第 2 会場　16：50 ～ 17：50

インプラント周囲組織の生体反応制御
―免疫・骨代謝・ナノ材料が拓く新たな治療戦略―

コーディネーター：平田　恵理（北海道大）

発表者：近藤　　威（東北大）
　　小堤　涼平（長崎大）
　　平田　恵理（北海道大）

■イブニングセッション 2

5 月 16 日（金） 第 3 会場　16：50 ～ 17：50

口腔機能と全身に関する臨床研究の課題とその解決法
～因果の証明に近づくための創意工夫～

コーディネーター：三野　卓哉（大歯大）

発表者：三野　卓哉（大歯大）
　　黒﨑　陽子（大歯大）
　　豆野　智昭（大阪大）

■イブニングセッション 3

5 月 16 日（金） 第 4 会場　16：50 ～ 17：50

部分欠損歯列における口腔内スキャニングの勘所
―論文投稿の実際とその後の臨床応用に向けて―

コーディネーター：清水　廷浩（東歯大）

発表者：清水　廷浩（東歯大）

四ツ谷　護（東歯大）

■イブニングセッション 4

5 月 16 日（金） 第 5 会場　16：50 ～ 17：50

新時代のデジタル「補綴歯科教育」を考える

コーディネーター：長澤麻沙子（新潟大）

発表者：木原　琢也（鶴見大）

富田凛太郎（神歯大）

長澤麻沙子（新潟大）

■イブニングセッション 5

5 月 17 日（土） 第 2 会場　18：00 ～ 19：00

インプラント治療の長期安定を目指して　力学的観点に関する考察

コーディネーター：神野　洋平（九州大）

発表者：神野　洋平（九州大）

向坊　太郎（九歯大）

武田　侑大（東京支部）

■イブニングセッション 6

5 月 17 日（土） 第 3 会場　18：00 ～ 19：00

細胞系譜解析を応用した生命現象の理解

コーディネーター：大野　充昭（岡山大）
発表者：大野　充昭（岡山大）
　　加来　　賢（新潟大）
　　土佐　郁恵（岡山大）

■イブニングセッション 7

5 月 17 日（土） 第 4 会場　18：00 ～ 19：00

明日からの補綴治療の質を高める LOT

コーディネーター：高野　遼平（新潟大）
発表者：高野　遼平（新潟大）
　　河村　篤志（東海支部）
　　谷山隆一郎（九州支部）

■ランチョンセミナー 1

5 月 17 日（土） 第 1 会場　12：30 ～ 13：10

リアルな義歯臨床のヒントがここにある！ Denture Café の魅力

座長：松田　謙一（関西支部）
講師：金澤　　学（科学大）
　　松丸　悠一（東関東支部）
　　和田　淳一郎（科学大）
　　竜　正大（東歯大）
　　佐藤　洋平（鶴見大）
　　兒玉　直紀（岡山大）
協賛：一般社団法人ハイライフグループ

■ランチョンセミナー 2

5 月 17 日（土） 第 2 会場　12：30 ～ 13：10

歯科用 PEEK の現状と今後の可能性

座長：澤田　克己（ポリプラ・エボニック株式会社）
講師：菅原　克彦（有限会社ケイエスデンタル）
協賛：ポリプラ・エボニック株式会社

■ランチョンセミナー 3

5 月 17 日（土） 第 3 会場　12：30 ～ 13：10

「ワンチームの歯科技工」を実現する歯科技工基幹業務クラウド

講師：稲田　雅彦（エミウム株式会社）
協賛：エミウム株式会社

■ランチョンセミナー 4

5 月 17 日（土） 第 4 会場　12：30 ～ 13：10

再生医療を実施する歯科医療機関向け支援プログラムについて

座長：本田　雅規（愛院大）
講師：飛田　護邦（順天堂大）
協賛：株式会社 Gaudi Clinical

■ランチョンセミナー 5

5 月 17 日（土） 第 5 会場　12：30 ～ 13：10

L8020 乳酸菌とプロバイオティクス・ポストバイオティクス

座長：村田比呂司（長崎大）
講師：二川　浩樹（広島大）
協賛：L8020 協議会

■ランチョンセミナー 6

5 月 18 日（日） 第 1 会場　12：40 ～ 13：20

新しいコンセプトと特徴を備えた「N 1 インプラントシステム」の臨床効果

講師：松永　興昌（九州支部）

協賛：ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社

■ランチョンセミナー 7

5 月 18 日（日） 第 2 会場　12：40 ～ 13：20

義歯安定剤に対する正しい知識

講師：黒岩　昭弘（松本歯大）

協賛：Haleon ジャパン株式会社

■ランチョンセミナー 8

5 月 18 日（日） 第 3 会場　12：40 ～ 13：20

先進歯科医療機器が紡ぐ，IOS を中心とした Digital WorkFlow

講師：北道　敏行（日本臨床歯科 CADCAM 学会）

協賛：株式会社モリタ

■ランチョンセミナー 9

5 月 18 日（日） 第 4 会場　12：40 ～ 13：20

FINESIA Relios® の臨床効果を明らかにする

座長：鮎川　保則（九州大）

講師：澤瀬　　隆（長崎大）

協賛：京セラ株式会社

■ランチョンセミナー 10

5 月 18 日（日） 第 5 会場　12：40 ～ 13：20

ミリングデンチャーの可能性と作製方法

座長：秋山　謙太郎（岡山大）
講師：窪木　拓男（岡山大）
協賛：株式会社鹿児島ミリングセンター

■市民フォーラム 2025

5 月 18 日（日） 第 3 会場　14：30 ～ 15：30

知って得する入れ歯の話し

座長：松田　謙一（関西支部）
講師：木本　　統（愛院大）
後援：Haleon ジャパン株式会社

義歯の経験が長い患者さんであっても，義歯を効果的に使いこなせていない場合があります.
今日は義歯の知識を深め，上手に義歯と付き合っていただくために，下段に示す話をさせていただきます.

1）義歯の歴史：日本には木床義歯というものがあり，1500 年代から存在していました.
2）義歯の作り方：こんな理論で義歯は作られています.
3）義歯の役割：食べる，話すだけでなく健康に大きな影響を及ぼしているんです.
4）義歯装着者の食事方法：こんな工夫で食べやすくなります.
5）義歯の清掃方法：義歯の周りには，細菌がいっぱい．しっかりお掃除しましょう.
6）その他

（講師　木本　統）

5月17日（土）［第４会場］

■ 9：00 ～ 10：00　課題口演 1　バイオロジー

座長　西村正宏（大阪大）

課題 1　睡眠時ブラキシズム患者由来神経細胞における遺伝子発現変動と神経活動の評価
○佐藤太朗[1)]，山口昂大[2)]，大西麻由[1)]，安部友佳[1)]，石川景一[2)]，赤松和土[2)]，馬場一美[1)]
([1)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野，[2)]順天堂大学大学院医学研究科ゲノム・再生医療センター）

課題 2　Intra-Trigeminal Ganglionic rIL-10 Injection Relieves Orofacial Pain via Potent β-Endorphin Release
○ Lutfi Putra Perdana，Masamitsu Oshima，Daisuke Ikutame，Yoshizo Matsuka
（Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University）

課題 3　細胞増殖活性に基づく新規歯根膜幹細胞の同定
○小野喜樹，土橋　梓，小林水輝，Hlaing Pwint Phyu，加来　賢
（新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野）

■ 10：00 ～ 11：00　課題口演 2　臨床エビデンス

座長　會田英紀（北医療大）

課題 4　レジンブロックの物性向上は CAD/CAM レジン冠の脱離を抑制する
○髙石宗佳，峯　篤史，伴　晋太朗，石田昌也，眞室慧子，江崎良真，弓立真広，西村正宏
（大阪大学大学院歯学研究科再生歯科補綴学講座）

課題 5　睡眠時の血糖値が睡眠時ブラキシズムに与える影響の検討
○谷脇竜弥，大倉一夫，鈴木善貴，吉原靖智，新開瑞希，小澤　彩，柴垣あかり，渡邊亮友，大島正充，細木真紀，生田目大介，田島登誉子，松香芳三
（徳島大学口腔科学研究科口腔科学専攻顎機能咬合再建学分野）

課題 6　後期高齢者における義歯の状態と要介護移行との関連：OHSAKA study
○武内聡子，豆野智昭，吉備皓太郎，池邉一典
（大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座）

■ 11：00 ～ 12：00　課題口演 3　Smart prosthodontics

座長　前川賢治（大歯大）

課題 7　無歯顎顎堤の顎堤の高さが口腔内スキャナによるスキャン精度におよぼす影響
○小林嵩史，竜　正大，上田貴之
（東京歯科大学水道橋病院）

課題 8　イオン徐放性フィラー含有アクリル常温重合レジンのバイオアクティブ効果
○加我公行，森田　祥，宮園祥爾，柴口　塊，髙江洲　雄，山口雄一郎，松浦尚志
（福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野）

課題 9　抗菌剤リチャージ機能を有するナノ多孔質シリカを用いた光重合型軟質リライン材の開発
○野々下晋一郎，Sirus Safaee，森　智康，高瀬一馬，村田比呂司
（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野）

5月17日（土）［第3会場］

■ 16：40 ～ 17：10　一般口演 1　インプラント

座長　尾立哲郎（長崎大）

O1-1　下顎遊離端欠損に対するインプラント上部構造の設計が周囲組織に及ぼす影響
○橋原　楓[1)]，下出　毅[2)]，佐々木慎一[1)]，山森徹雄[3)]，松本知生[1,2)]，内山梨夏[2)]，飯島康基[2)]，嶋田伊吹[1)]，髙橋泰我[1)]，関根貴仁[4)]，伊藤　隼[4)]，髙津匡樹[1,2)]
([1)] 奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学専攻，[2)] 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座，[3)] 奥羽大学歯学部附属病院，[4)] 東北・北海道支部）

O1-2　規則的繰り返し荷重が Buttress スレッドインプラント周囲骨に与える影響の検索
○土肥聡一郎[1)]，黒嶋伸一郎[2,3)]，右藤友督[2)]，澤瀬　隆[2)]
([1)] 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔インプラント学分野，[2)] 長崎大学生命医科学域（歯学系）口腔インプラント学分野，[3)] 北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室）

O1-3　インプラント埋入窩におけるラット脱分化脂肪細胞（DFAT）移植効果の検討
○井上　陣[1,2)]，秋田大輔[2)]，大久保貴久[2)]，鈴木綾奈[1,2)]，田邊　和[1,2)]，加藤　勲[1,2)]，大谷賢二[2)]，大山哲生[2)]，安田裕康[2)]，伊藤顕治[2)]，月村直樹[3)]，豊間　均[2)]，藤本俊輝[2)]，萩原芳幸[2)]
([1)] 日本大学大学院歯学研究科歯学専攻応用口腔科学分野，[2)] 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座，[3)] 日本歯科大学附属病院総合診療科）

■ 17：10 ～ 17：50　一般口演 2　バイオロジー・バイオマテリアル

座長　小川　徹（東北大）

O1-4　積層造形法によるプロビジョナルブリッジの連結部断面積の違いが破壊強度に及ぼす影響
○鎌田政一，酒井貴徳，平野瑞穂，黒田祥太，石川明寛，野本俊太郎，関根秀志
（東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座）

O1-5　Piezo1 の強制発現による機械刺激応答を介した骨形成
○根本昌代[1)]，天雲太一[1)]，重光竜二[1)]，鈴木　治[2,4)]，小川　徹[3)]，依田信裕[1)]
([1)] 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野，[2)] 東北大学大学院歯学研究科顎口腔機能創建学分野，[3)] 東北大学大学院歯学研究科総合歯科診療部，[4)] 東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野）

O1-6　人参養栄湯による老化促進マウスの唾液分泌促進
○倉方知樹，近藤祐介，中村旭宏，野代知孝，宗政　翔，向坊太郎，細川隆司，正木千尋
（九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学）

O1-7　分子シャペロン GRP94 は頭蓋顔面の正常な発生に必須である
○金井　凜[1,2)]，阿部真土[2)]，佐伯直哉[2)]，立田咲百合[2)]，住友倫子[3)]，大庭伸介[2)]，西村正宏[1)]
([1)] 大阪大学歯学研究科再生歯科補綴学講座，[2)] 大阪大学歯学研究科組織・発生生物学講座，[3)] 徳島大学歯学部口腔微生物学分野）

5月18日（日）［第3会場］

■ 10：40 ～ 11：20　一般口演 3　有床義歯

座長　田坂彰規（東歯大）

O2-1　可撤式補綴装置を想定した PEEK とリライン材との接着強さの検討
○平田貴哉[1)]，隅田由香[1)]，髙橋英和[2)]，五味治徳[3)]
([1)] 日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 1 講座，[2)] 日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座，[3)] 日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 2 講座）

O2-2　中空構造を有するジルコニア人工歯の保持孔サイズが形状精度に及ぼす影響の多角的検証
○井内茉莉奈[1)]，小林　裕[2)]，田坂彰規[2)]，山下秀一郎[2)]
([1)] 東京歯科大学水道橋病院，[2)] 東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座）

O2-3　義歯着脱時のレジンクラスプが支台歯に及ぼす影響
○柴田翔吾，鈴木恭典，大久保力廣
（鶴見大学歯学部附属病院口腔リハビリテーション補綴学講座）

O2-4　下顎無歯顎への軟質リライン材の臨床効果：痛みと褥瘡部位の検討
○川西範繁[1)]，米山喜一[2)]，白井麻衣[2)]，水口俊介[3)]，佐藤佑介[3)]，武部　純[4)]，熊野弘一[4)]，河相安彦[5)]，市川哲雄[6)]，藤本けい子[6)]，西村正宏[7)]，末廣史雄[8)]，木本　統[9)]，星　憲幸[10)]，木本克彦[1)]
([1)] 神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野，[2)] 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座，[3)] 東京科学大学大学院医歯学総合研究科医歯学系専攻老化制御学講座高齢者歯科学，[4)] 愛知学院大学歯学部有床義歯学講座，[5)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[6)] 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野，[7)] 大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座，[8)] 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野，[9)] 愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座，[10)] 神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野）

■ 11：20 ～ 11：50　一般口演 4　クラウンブリッジ

座長　南　弘之（鹿児島大）

O2-5　歯冠色で積層造形した義歯床に対する歯肉色レジンの塗布回数が色調におよぼす影響
○大友顕一郎，齋藤　壮，小林崇史，竜　正大，上田貴之
（東京歯科大学老年歯科補綴学講座）

O2-6　裸眼立体視による新規ブラッシング指導ツールの開発～第一報～
○相川雅志[1)]，川西範繁[1)]，足立拓也[1)]，中野亜希人[2)]，板宮朋基[2)]，田中欽也[3)]，木本克彦[1)]，星　憲幸[4)]
([1)] 神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野，[2)] 神奈川歯科大学歯学部総合歯学教育学講座，[3)] 西関東支部，[4)] 神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野）

O2-7　前歯部 CAD/CAM 冠の色彩学的研究　メタルオペークブロックの背景金属色遮蔽効果
○松村茉由子[1,3)]，松本彩花[1)]，紅谷龍一郎[1)]，野﨑浩佑[2)]，松村光明[3)]，笛木賢治[1)]
([1)] 東京科学大学大学院医歯学総合研究科咬合機能健康科学分野，[2)] 東京科学大学大学院医歯学総合研究科生体補綴歯科学分野，[3)] 東京科学大学病院歯系診療部門歯科アレルギー外来）

■ 11：50 ～ 12：30　一般口演 5　有床義歯・口腔機能

座長　永尾　寛（徳島大）

O2-8　壮年期から高齢期における嚥下機能と舌骨上筋群，舌骨の位置に関する検討
○奥　由里[1)]，水頭英樹[1)]，藤本けい子[1)]，市場裕康[2)]，萬好哲也[3)]，永尾　寛[1)]
([1)] 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野，[2)] 関西支部，[3)] 東海支部）

O2-9　顎補綴治療を行った患者の口腔機能と栄養状態の関連性
○磯村美智子，吉岡　文，尾澤昌悟，武部　純，秦　正樹，松川良平
（愛知学院大学歯学部附属病院有床義歯学講座）

O2-10　FAT3D プリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第 4 報　装着後の経時的変化
○前畑　香，玉置勝司，片岡加奈子，須藤真行，生田龍平，中島　悠，渡辺宣孝
（西関東支部）

O2-11　深度カメラの有無がマーカーレスモーションキャプチャによる摂食動作判別に及ぼす影響
○村嶋綾香[1)]，萬田陽介[1)]，兒玉直紀[2)]，秋山謙太郎[1)]
([1)] 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野，[2)] 岡山大学病院歯科・補綴歯科部門）

■ 13：30 ～ 14：10　一般口演 6　症例

座長　駒ヶ嶺友梨子（科学大）

O2-12　Intraoral scanner を使用して局部床義歯を製作した症例
○神山大地[1,2)]，郷土恵久[3)]
([1)] 東関東支部，[2)]ZERO DENT 合同会社，[3)] 西関東支部）

O2-13　口腔内スキャナと 3D プリンタを用いて製作した複製義歯による上下顎全部床義歯治療
○渋谷佳奈子[1)]，畑中幸子[1)]，向井友子[2)]，山根邦仁[2)]，赤穂和樹[1)]，杉木　亨[1)]，下平　修[1)]，古屋純一[1)]
([1)] 昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野，[2)] 昭和医科大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門）

O2-14　下顎にインプラント・オーバーデンチャー，上顎に総義歯を装着した 28 年経過症例
○添島正和，中野進也
（九州支部）

O2-15　すれ違い咬合を回避して可撤性補綴装置で咀嚼障害を改善した 1 症例
○高野光司，古谷佳輝，鈴木亜沙子，伊藤誠康，河相安彦
（日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座）

5月18日（日）［第4会場］
May 18th (Sun.)　Room 4 (Meeting Room 101 (C))

■ 13：30 ～ 14：10　Oral Presentation (International) 1
Removable Prosthodontics, Fixed Partial Denture

Chairperson: Akiko Shimada (Osaka Dental University)

IO-1　Changes in the flexural strength and surface characteristics of different zones of multilayered translucent zirconia on aging
○ Jeong-Min Ham[1)], Yu-Sung Choi[1)], Jong-Hyuk Lee[1)], Seung-Ryong Ha[2)], Myung-Sik Hong[2)], Jong-Min Lee[1)], Min-Woo Chu[1)], Hyo-Jung Kim[1)]
([1)]Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Dankook University, [2)]Department of Prosthodontics, Dankook University Jukjeon Dental Hospital)

IO-2　Dental Polyetheretherketone (PEEK) bonding bridge repair of missing right upper central incisor tooth：a case report
○ Sa Sun[1,2)], Jie Liu[1,2)]
([1)]School of Stomatology, Qingdao University, [2)]Department of Stomatology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao University)

IO-3　*In silico* analysis of resin-bonded fixed dental prostheses fabricated by strength-gradient multilayered zirconia
○ Okkar Kyaw[1)], Masanao Inokoshi[2,3)], Satoshi Yamaguchi[4)], Manabu Kanazawa[1,5)]
([1)]Department of Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo, [2)]Department of Oral Devices and Materials, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo, [3)]Oral Science Center, Institute of Science Tokyo, [4)]Department of Dental Biomaterials, Graduate School of Dentistry, Osaka University, [5)]Clinic of General, Special Care and Geriatric Dentistry, Center for Dental Medicine, University of Zurich)

IO-4　Evaluation of Flexural strength of denture base resin using 3D printed zirconia mesh reinforcement
○ Eun Bin Choi, Chang Mo Jeong, Mi Jung Yun, Jung Bo Huh, So Hyun Lee, Dae Sung Kim
(Pusan National University Prosthodontics)

■ 14：10 ～ 14：40　Oral Presentation (International) 2　Biology, material

Chairperson: Guang Hong (Tohoku University)

IO-5　Ce-BNC induced metal charge transfer mimicking Bioenzyme activity for chronic wound healing
○ Xiao Min Xia[1,2)], Xue Li[1,2)], Jie Liu[1,2)]
([1)]The Affiliated Hospital of Qingdao University, [2)]Qingdao University)

IO-6　Rapid polymerizing pH-responsive multifunctional hydrogel for periodontal disease treatment and periodontal bone regeneration
○ Rui Mu[1)], Yingnan Tian[2)], Shijia Huang[1)], Minxin He[1)], Lei Jin[1,2)]
([1)]Department of Orthodontics & Prosthodontics, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, [2)]Department of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University)

IO-7　Multi-method Assessment of Inter-rater Reliability in Dental Implant Stability Measurements
○ So Young Cho, Jungbo Huh, Changmo Jeong, Mijung Yun, Sohyoun Lee, Daesung Kim
(Pusan National University Dental Hospital Prosthodontics)

■ 14：40 ～ 15：20 Oral Presentation (International) 3 Others

Chairperson: Masaru Kaku (Niigata University)

IO-8 The effect of video games on temporomandibular disorders in junior and senior high school students

○ Fares Moustafa[1)], Akira Nishiyama[2)], Hiroyuki Ishiyama[1)], Kenji Fueki[1)]

([1)]Graduate School of Medical and Dental Science, Department of Masticatory Function and Health Science, Institute of Science Tokyo, [2)]Graduate School of Medical and Dental Science, Department of General Dentistry, Institute of Science Tokyo)

IO-9 Objective evaluation in dental digital sculpting education

○ Juan Marcelo Rosales, Kaori Eguchi, Masaru Kaku

(Division of Bio-Prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University)

IO-10 Revolutionizing the Fabrication of Implant-Supported Complete-Arch Prostheses with Intraoral Scanners

○ Yoshiatsu Tanaka, Hajime Hirata, Yoshihiro Tanaka

(Tohoku/Hokkaido Branch)

IO-11 Analyzing the changes of transplanted and recipient bone tissues focusing on osteocyte network reconstruction and bone quality

○ Nila Tun, Masako Nagasawa, Tong Tong Zhang, Katsumi Uoshima

(Division of Bio-Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University)

5月17日（土），5月18日（日）
［ポスター会場］

■ポスター討論　12：30 ～ 13：20
演題番号末尾が奇数の演題 5 月 17 日（土），偶数の演題 5 月 18 日（日）

■ポスター発表　有床義歯

P-1　開口障害を有する患者の金属床義歯の修理への 3D プリントカスタムトレーの応用
○小山田勇太郎，中西厚雄，佐々木佑夏，福徳暁宏，田邉憲昌，今　一裕
（岩手医科大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学分野）

P-2　治療用義歯に関するシステマティックレビュー　OHIP による有効性の評価
○村上　格[1)]，宮田春香[2)]，大浦悠梨香[2)]，原田佳枝[3)]，西村正宏[4)]
（[1)] 鹿児島大学病院義歯インプラント科，[2)] 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野，[3)] 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野，[4)] 大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座）

P-3　異なる形状の 3D 顎堤モデルから製作された CAD/CAM 全部床義歯の真度
○中西厚雄，小山田勇太郎，佐々木佑夏，今　一裕
（岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野）

P-4　Ni フリー磁性アタッチメントの開発　―Ni を含まない磁気遮蔽材料の検討―
○菊地　亮，高田雄京，小野寺継喬
（株式会社ケディカ）

P-5　下顎全部床義歯における義歯床下粘膜の挙動に関する研究　―粘膜厚径について―
○谷内佑起[1)]，青木健児[1)]，大日方夏海[1)]，渡邉浩志[2)]，荒井皓一郎[3)]，曽根峰世[1)]，岡本和彦[1)]
（[1)] 明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野，[2)] 株式会社テクスパイア，[3)]Hexagon D&E システムズ技術本部）

P-6　FAT3D プリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第 1 報　研究の概要
○玉置勝司，片岡加奈子，須藤真行，前畑　香，生田龍平，中島　悠，渡辺宣孝
（西関東支部）

P-7　対合歯の欠損状態が口腔内スキャナーを用いた咬合採得の精度に与える影響
○永田琴乃[1)]，浅沼直樹[2)]，渡會侑子[2)]，鈴木達大[1)]，川名桃香[1)]，新妻智憲[1)]，水橋　史[1,2)]
（[1)] 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2)] 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座）

P-8　江戸時代の材料と方法で再現した木床総義歯の咀嚼能力
○吉田和也
（国立病院機構京都医療センター 歯科口腔外科）

P-9　上顎無歯顎におけるランドマーク付与が口腔内スキャナーの印象精度に及ぼす影響
○川名桃香[1)]，浅沼直樹[2)]，渡會侑子[2)]，鈴木達大[1)]，永田琴乃[1)]，新妻智憲[1)]，水橋　史[1,2)]
（[1)] 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2)] 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座）

P-10　油性成分を主体とした粘膜保護義歯安定剤の主観的評価－クロスオーバー比較試験－
○竹内みのり，竜　正大，上田貴之
（東京歯科大学老年歯科補綴学講座）

P-11　ショートインプラントを用いたインプラント支持パーシャルデンチャーの有限要素法解析
○中村健太郎，熊野弘一，神原　亮，中村好徳，安藤彰浩，白石浩一，藤波和華子，佐藤　徹，尾澤昌悟，武部　純
（愛知学院大学歯学部有床義歯学講座）

P-12　FAT3D プリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第 2 報 対象者の術前の比較
○片岡加奈子，玉置勝司，須藤真行，前畑　香，生田龍平，中島　悠，渡辺宣孝
（西関東支部）

P-13　咀嚼能力は可撤性義歯装着者の低栄養リスクレベルに関連する
○河田蘭子 [1)]，安部友佳 [2)]，楠本友里子 [1)]，酒向遥香 [1)]，松本貴志 [2)]，横井　匠 [1)]，横山紗和子 [1)]，馬場一美 [2)]
([1)] 昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)] 昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野）

P-14　口腔内スキャナーを用いた複製義歯製作時のスキャン経路や形態がデータに与える影響
○小川秋葉 [1)]，今井実喜生 [2)]，加藤孝実 [1)]，鮎川保則 [1)]
([1)] 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野，[2)] 九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座）

P-15　非接触型三次元形状計測装置を用いた瞳孔・口裂間距離の正面観と側面観の比較検討
○渡會侑子 [1)]，水橋　史 [1,2)]，浅沼直樹 [1)]，鈴木達大 [2)]，川名桃香 [2)]，永田琴乃 [2)]，新妻智憲 [2)]
([1)] 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座，[2)] 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学）

P-16　繰返し着脱試験が SLM で製作した局部床義歯支台装置と CAD/CAM 冠に及ぼす影響
○古川紗都 [1)]，加藤芳実 [1)]，伴野圭太 [1)]，吉田浩一 [2)]，和達重郎 [1)]，武本真治 [3)]，山下秀一郎 [1)]
([1)] 東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)] 東京支部，[3)] 岩手医科大学医療工学講座）

P-17　口蓋形態が義歯安定剤使用下での実験用口蓋床の維持力に与える影響
○杉木　亨 [1)]，山根邦仁 [2)]，向井友子 [2)]，鈴木鵬生 [1)]，田畑友寛 [1)]，平山茉奈 [1)]，原　聰 [1)]，飯島裕之 [1)]，田上理沙子 [1)]，北株賢太郎 [1)]，大森友花 [1)]，鈴木啓之 [1)]，下平　修 [1)]，佐藤裕二 [1)]，古屋純一 [1)]
([1)] 昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野，[2)] 昭和医科大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門）

P-18　FAT3D プリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第 5 報　製作工程の所用時間
○生田龍平，玉置勝司，片岡加奈子，須藤真行，前畑　香，中島　悠，渡辺宣孝
（西関東支部）

P-19　義歯支台歯の治療介入から見る診療実態の評価と診療報酬増収へ向けた試み
○永井千晶 [1)]，柴口　塊 [3)]，渡久地隆政 [1)]，加我公行 [1)]，益城開斗 [1)]，南原太晴 [1)]，伊藤天音 [1)]，前山　駿 [1)]，林　周季 [1)]，藤井景大 [1)]，中尾建斗 [1)]，渡久地泰政 [1)]，杉本太郎 [2)]，松浦尚志 [1)]
([1)] 福岡歯科大学 咬合修復学講座，[2)] 福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室，[3)] 九州支部）

P-20　FAT 3D プリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第 3 報 新義歯装着時の比較
○須藤真行，玉置勝司，片岡加奈子，前畑　香，生田龍平，中島　悠，渡辺宣孝
（西関東支部）

P-21　光造形法における積層方向が造形物の機械的特性に及ぼす影響
○永田俊介 [1)]，加藤由佳子 [1)]，北川剛至 [2)]，谷本安浩 [1)]
([1)] 日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[2)] 日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座）

P-22　Comfortable zone 法 簡略化の検討　―セッション数の短縮が及ぼす影響―
○鈴木亜沙子 [1)]，倉田　豊 [1)]，三浦俊和 [2)]，土田拓実 [1)]，髙野光司 [1)]，中島大輝 [1)]，五十嵐憲太郎 [1)]，伊藤誠康 [1)]，河相安彦 [1)]
([1)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[2)] 日本大学大学院松戸歯学研究科有床義歯補綴学専攻）

P-23　模擬口腔内環境における光重合型リライン材の表面特性の経時的変化
○平田明日香，髙草木謙介，谷本深雪，村上奈津子，和田淳一郎，野﨑浩佑，若林則幸
（東京科学大学生体補綴歯科学分野）

P-24　新規フルカラー 3D プリント義歯床用レジンに対する Co-Cr 合金製試料の引抜き強さ
○伊東紘世[1)]，田坂彰規[1)]，陸　誠[2)]，武本真治[3)]，山下秀一郎[1)]
([1)] 東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)] 株式会社コアデンタルラボ横浜，[3)] 岩手医科大学医療工学講座）

P-25　光造形により製作したインプラントオーバーデンチャーの真度の比較
○佐々木佑夏[1)]，小山田勇太郎[1)]，中西厚雄[1)]，髙橋徳明[2)]，坂井諒太[2)]，泉澤　充[2)]，近藤尚知[3)]，今　一裕[1)]
([1)] 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，[2)] 岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座歯科放射線学分野，[3)] 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座）

P-26　人工歯の種類による咬合力測定値の差異の検討
○金本成一[1)]，五十嵐憲太郎[2)]，大川孝博[4)]，永田俊介[3)]，樽川　禅[2)]，片山絵里加[2)]，望月麻央[2)]，野口奈保子[2)]，連記　真[2)]，石井智浩[2)]，伊藤誠康[2)]
([1)] 日本大学大学院松戸歯学研究科有床義歯補綴学，[2)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[3)] 日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4)] 日本大学松戸歯学部）

P-27　CAD-CAM 製局部床義歯フレームワークを想定した Co-Cr 合金の疲労強さの検証
○淺井七海[1)]，田坂彰規[1)]，伊東紘世[1)]，岡野日奈[1)]，武本真治[2)]，山下秀一郎[1)]
([1)] 東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)] 岩手医科大学医療工学講座）

P-28　クリームタイプ義歯安定剤の粘度と接合力に及ぼす成分および水混和の影響
○佐藤純子，岡﨑ひとみ，村田比呂司
（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野）

P-29　光造形により製作した床用レジン修理後の曲げ強さと曲げ弾性係数における補強材の影響
○伊藤綾香，川口智弘，西　隼，田中亜弥，森田伯平，都築　尊
（福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野）

P-30　下顎全部床義歯における摩擦係数が義歯床下粘膜の挙動に及ぼす影響
○青木健児，谷内佑起，大日方夏海，宮田　季，曽根峰世，岡本和彦
（明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野）

P-31（E）　Influence of inter-tooth distance and proximal axial wall height on the scanning accuracy of intraoral scanners
○ So-Yeun Kim，Keunbada Son，Ji-Min Lee，Kyu-Bok Lee
（Kyungpook National University）

■ポスター発表　クラウンブリッジ

P-32　サンドブラストの条件が CAD/CAM 用ガラスセラミックへの接着強さに及ぼす影響
○中島健太郎，新谷明一，石田祥己，三浦大輔，堀田康弘
（日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座）

P-33　口腔内における PEEK 冠研磨時の注水の有無及び回転速度の影響調査
○弓山直輝，鳥田泰弘，寺前充司
（株式会社　松風）

P-34　CAD/CAM 用グラスファイバー強化型レジンを用いたブリッジの疲労耐久性の評価
○岩本孝樹，加藤喬大，山添正稔
（YAMAKIN 株式会社）

P-35　ファイバー強化型フロアブルコンポジットレジンとレジン系装着材料のせん断接着強さ
○三浦賞子[1)]，三浦大輔[2)]，石田祥己[2)]，中島健太郎[2)]，新谷明一[2)]
([1)] 明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野，[2)] 日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座）

P-36　臼歯部歯冠修復を Type Ⅱ，Ⅲ，Ⅴの CAD/CAM 冠で行った 1 症例
○金原宏明，阿部俊之，橋本和佳，近藤尚知
（愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座）

P-37　ガラスセラミックスの接着に対する低濃度フッ化水素アンモニウム水溶液の効果
○三浦綾子[1,2)]，駒形裕也[1)]，永松有紀[1)]，池田　弘[1)]，正木千尋[2)]
([1)] 九州歯科大学生体材料学分野，[2)] 九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野）

P-38　ジルコニアやニケイ酸リチウムの表面仕上げの違いが摩耗挙動に与える影響
○澤田智史[1,2)]，小山田勇太郎[3)]，畑中昭彦[2)]，武本真治[2)]
([1)] 朝日大学口腔機能修復学講座歯科理工学分野，[2)] 岩手医科大学医療工学講座，[3)] 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野）

P-39　上顎歯列モデルの傾斜角度の偏差を指標とした歯列顔面モデルの精確さ
○山崎光葉，佐藤正樹，糸田昌平，津守佑典，田中順子，柏木宏介
（大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座）

P-40　支台築造用レジンのマトリックスレジンに対するレジンセメントの接着に関する研究
○渕田亜沙子，上之段麻美，村原貞明，杉本恭子，南　弘之
（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野）

P-41　2 種類の口腔内スキャナーを用いたオールセラミック修復物の臨床評価
○荒岡万理，宮坂宗永，駒津萌乃，古味佳子，川﨑カオル，小峰寛文，三宅真理那，齋藤恵太郎，武藤絢香，三浦宏之
（東京支部）

P-42　新規ジルコニア用研磨材の研磨性及び耐久性の評価
○原田宏貴，弓山直輝，鳥田泰弘，寺前充司
（株式会社松風）

P-43　コンポジットレジン系 CAD-CAM ブリッジの製作方法が破壊強さに及ぼす影響
○石田祥己[1)]，新谷明一[1,2)]，三浦大輔[1)]，堀田康弘[1)]，中島健太郎[1)]
([1)] 日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座，[2)] トゥルク大学歯科補綴生体材料学講座）

P-44　支台歯形成デザインの違いが片側性ジルコニア接着ブリッジの適合に及ぼす影響
○伊藤恵吾[1,2)]，岩崎太郎[1,2)]，西原佑哉[1)]，安藤哲康[1)]，村松　透[3)]，成島琴世[4)]，野川博史[1)]，小峰　太[1,2)]
([1)] 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座，[2)] 日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門，[3)] 西関東支部，[4)] 関越支部）

P-45　間接法による支台築造において材料とフェルールの高さがコアの生存率に及ぼす影響
○山下小依花，古玉明日香，野川敏史，高山芳幸，坂口　究
（北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室）

P-46　鋳造用液槽光重合レジンとジルコニア粉末の混合物の焼却特性を明らかにする
○田中裕梨奈，范　斯佳，上田康夫，黒嶋伸一郎
（北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室）

P-47　支台築造窩洞ポスト部の形状が光学印象の真度に及ぼす影響
○黒田祥太，四ツ谷　護，佐藤真紀，大和田　碧，露木　悠，久永竜一，関根秀志
（東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座）

P-48　歯冠修復材料における熱応力の比較評価
○小峰広平，村上奈津子，山﨑俊輝，和田淳一郎，若林則幸
（東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔機能再構築学講座生体補綴歯科学分野）

P-49　CAD/CAM 用二ケイ酸リチウムガラスセラミックブロックにおける光沢度の評価
○新倉瑞樹，秋山茂範，佐藤拓也
（株式会社ジーシー）

P-50　PEEK のサンドブラストとプライマーの前処理による接着強さに関する研究
○松岸　諒[1)]，入江正郎[2)]，丸尾幸憲[3)]，吉實　舞[1)]，吉原久美子[4)]，長岡紀幸[5)]，松本卓也[2)]，秋山謙太郎[1)]
([1)] 岡山大学学術研究院医歯薬学域咬合・有床義歯補綴学分野，[2)] 岡山大学学術研究院医歯薬学域生体材料学分野，[3)] 岡山大学病院歯科補綴歯科部門，[4)] 産業技術総合研究所 健康医工学研究部門，[5)] 岡山大学歯学部先端領域研究センター）

P-51　ニューラルネットワークによるオールセラミッククラウンと天然歯の識別精度評価の開発
○西田善紀[1)]，森田一三[2)]，高見精一郎[2)]，山口賀大[1)]，髙木信哉[1)]，加藤芳章[1)]，足立　充[1)]，稲本京子[3)]，佐久間重光[1)]，近藤尚知[1)]
([1)] 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座，[2)] 日本赤十字豊田看護大学，[3)] 愛知学院大学歯学部総合歯科医学教育講座）

P-52　光照射間隔が接着性レジンセメントの物性および重合収縮応力に与える影響
○渡邊礼理，原田章生，尾崎　茜，河阪幸宏，江草　宏
（東北大学大学院分子・再生歯科補綴学分野）

P-53　フッ化物溶液に浸漬したチタン銀系合金の表面分析
○武本真治[1)]，櫻井直人[2)]，江川恭徳[3)]，澤田智史[1)]
([1)] 岩手医科大学医療工学講座，[2)] 岩手医科大学歯学部口腔保健育成学講座歯科矯正学分野，[3)] 石福金属興業（株））

P-54　歯科インプラントに応用する開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの開発
○秋山仁志[1)]，小倉　晋[2)]，原　麻衣子[1)]，八田みのり[3)]，竹井　潤[4)]，赤間亮一[5)]
([1)] 日本歯科大学附属病院総合診療科，[2)] 日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科，[3)] 日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 2 講座，[4)] 日本歯科大学附属病院歯科技工室，[5)] 日本歯科大学東京短期大学歯科技工学科）

12：30 ～ 13：20　ポスター発表　インプラント

P-55　動的ねじり試験によるジルコニア製インプラントへの影響
○原　刀麻[1)]，杉木隆之[2)]，鈴木もえ[1)]，鈴木翔平[2)]，鈴木梨菜[3)]，瀬戸宗嗣[2,3)]，上田一彦[2,3)]
([1)] 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2)] 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 2 講座，[3)] 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科）

P-56　引張り及び圧縮応力がインプラント周囲骨の骨吸収および骨形成パラメータに及ぼす影響
○李　彬[1)]，謝　倉右[2)]，毛利有紀[1)]，松野　瞳[1)]，大河原久実[1)]，若林則幸[1)]
([1)] 東京科学大学医歯学総合研究科生体補綴歯科学分野，[2)] 東京科学大学医歯学総合研究科口腔病理学分野）

P-57（E）　Evaluation of factors affecting the retention of implant-supported PMMA restoration
○ Ha-eun Choi，Kyung-Ho Ko，Yoon-Hyuk Huh，Chan-Jin Park，Lee-Ra Cho
（Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University）

P-58（E）　Comparison of mechanical properties in metal-ceramic implant-supported prosthesis fabricated by selective laser melting with different metal substructure design
○ Sang-Ah Lee，Kyung-Ho Ko，Yoon-Hyuk Huh，Chan-Jin Park，Lee-Ra Cho
（Department of Prosthodontics, Gangneung-Wonju National University）

P-59（E）　Comparison of impression accuracy for CAD-CAM abutment according to location of screw access hole and impression method
○ Seong soo Cho，Lee-Ra Cho，Chan-jin Park，Yoon-hyuk Huh，Kyung-ho Ko
（Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University）

P-60　口腔内スキャナーの撮影システムと精確性に関する研究
○大黒英莉[1)]，深澤翔太[2)]，高藤恭子[1)]，尾関　創[1)]，今　一裕[2)]，近藤尚知[1)]
([1)]愛知学院大学，[2)]岩手医科大学)

P-61　糖尿病治療薬投与がラット脛骨インプラント周囲骨骨形成能に与える影響の評価
○益﨑与泰[1)]，末廣史雄[2)]，駒走尚大[2)]，西村正宏[3)]，内藤　徹[1)]
([1)]福岡歯科大学，[2)]鹿児島大学，[3)]大阪大学)

P-62　無歯顎インプラント症例に対する口腔内での補助デバイス使用時のデジタル印象精度評価
○芦田圭介[1)]，三田　稔[2)]，田中晋平[2)]，高場雅之[2)]，岩内洋太郎[2)]，枡　澪那[1)]，輿石悠介[1)]，山田智梨[1)]，馬場一美[2)]
([1)]昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野)

P-63（E）　Comparative anlysis of long-term clinical outcomes of short and long implants：a systematic review and meta-analysis
○ Yuxin Pei[1,2)]，Meihua Li[1,2)]
([1)]Department of Stomatology, Second Hospital of Jilin University，[2)]The Second Clinical Medical College of Jilin University)

P-64　埋入トルク積算値によるインプラント初期固定新規評価法の試み
○小畠玲子，土井一矢，泉川知子，若松海燕，森本雄介，津賀一弘
(広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学)

■ポスター発表　ニューロサイエンス

P-65　口腔顔面神経障害性疼痛発症に対する三叉神経節－三叉神経脊髄路核吻側亜核経路の関与
○井手唯李加，李　淳，岡田真治，西浦英亀，山崎彰啓，新田栄治，飯沼利光
(日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅰ講座)

P-66　口腔筋機能療法が大脳皮質の興奮性に与える影響―睡眠時無呼吸症治療の可能性
○有馬太郎[1)]，密　東祥[2)]，水野麻梨子[1)]，黒嶋伸一郎[1)]
([1)]北海道大学大学院歯学研究院，[2)]苏州卫生职业技术学院)

P-67　下顎の運動軸による顎機能評価　－全運動軸と最小運動軸の空間的特徴―
○重本修伺[1)]，杉元敬弘[1,2)]，荻原久喜[1)]，熊澤龍起[1)]，重田優子[1)]，平林里大[1)]，平井真也[1)]，安藤栄里子[1)]，井川知子[1)]，木原琢也[1)]，小島勘太郎[1)]，佐野吏香[1)]，松本勝利[1,3)]，小川　匠[1)]
([1)]鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座，[2)]関西支部，[3)]東北・北海道支部)

P-68　トレッドミル運動によるストレス誘発顔面痛と不安の軽減効果は運動頻度に依存する
○長谷川真奈[1)]，岡本圭一郎[2)]，岩本佑耶[2,3)]，山村健介[2)]，藤井規孝[1,3)]
([1)]新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療科，[2)]新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野，[3)]新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科臨床教育学分野)

P-69　口腔アプライアンス装着の有無による就寝時筋活動の変化　ウェアラブル筋電計による評価
○坂口千代美[1)]，三木春奈[2)]，水口　一[2)]，窪木拓男[2)]
([1)]中国・四国支部，[2)]岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野)

P-70　睡眠時間の不足が覚醒時ブラキシズムの発現増加を引き起こす
○山川雄一郎，飯田　崇，吉田一央，石井優貴，細川麻衣，生田真衣，岩田好弘，小見山　道
(日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座)

P-71　当院通院中の睡眠時無呼吸患者の歯列弓形態について
○猪子芳美[1)]，渥美陽二郎[2)]，井田　泉[3)]
([1)]日本歯科大学新潟病院総合診療科，[2)]日本歯科大学新潟病院訪問歯科口腔ケア科，[3)]関越支部)

P-72　マウスの口腔顎顔面領域における TRPM8 の発現局在解析
○久本芽璃，黒嶋伸一郎
(北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室)

P-73　あごの関節・歯ぎしり外来における顎関節症患者の実態調査
○坂井　陽[1,2]，水橋　亮[1,2]，渡會侑子[2,3]，鈴木達大[2,4]，水橋　史[1,2,3,4]
([1]日本歯科大学新潟病院総合診療科，[2]日本歯科大学新潟病院あごの関節・歯ぎしり外来，[3]日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座，[4]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学)

P-74　顎関節円板障害患者の12年後の遠隔予後調査における偽関節円板像の発現と症状の関連
○三木春奈[1]，大國　峻[2]，城山佳洋[1]，水口　一[2]，前川賢治[3]，窪木拓男[1]
([1]岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野，[2]岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門，[3]大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)

■ポスター発表　バイオロジー・バイオマテリアル

P-75　Niフリー磁性アタッチメントの開発　－Crめっきを応用した磁石構造体－
○菊地　亮，高田雄京，小野寺継喬
(株式会社ケディカ)

P-76　炎症性M1マクロファージの細胞移植がマウスBRONJ様病変に与える影響
○小堤涼平[1]，黒嶋伸一郎[1,2]，金子　遥[1]，澤瀬　隆[1]
([1]長崎大学生命医科学域（歯学系）口腔インプラント学分野，[2]北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室)

P-77　チタン合金へのカルシウム水熱処理による上皮組織封鎖性の向上
○坂本安繁[1]，古橋明大[1]，熱田　生[2]，鮎川保則[1]
([1]九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野，[2]九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野)

P-78（E）　Histological investigation on periodontal tissue after vertical root fracture repair with 4-META/MMA-TBB resin mixed with nano-hydroxyapatite and enamel matrix derivative
○ Chuta Kooanantkul[1,2]，Masako Nagasawa[1]，Hikaru Koide[1]，Katsumi Uoshima[1]
([1]Department of Bio-Prosthodontics, Niigata University，[2]Department of Operative Dentistry and Endodontics, Mahidol University)

P-79　アグマチンは顎顔面部の持続性炎症に伴う不安行動と中枢神経機能の変調を改善する
○岩本佑耶[1,2,3]，長谷川真奈[1,3]，岡本圭一郎[3]，山村健介[3]，藤井規孝[1,2]
([1]新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療科，[2]新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科臨床教育学分野，[3]新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野)

P-80　義歯床材料に対する寒天粒子の切削性の評価
○原川二千翔[1]，佐藤秀明[1]，三宅晃子[2]，田代悠一[2]，小正　聡[2]
([1]東京都市大学，[2]大阪歯科大学)

P-81　持続的な炎症性サイトカイン刺激がマウス間葉系幹細胞の免疫調節能に与える影響
○松永直也[1]，秋山謙太郎[2]，田頭龍二[1]，伊藤万将[1]，窪木拓男[1]
([1]岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野，[2]岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野)

P-82　ナノ構造を有する陽極酸化・水熱処理チタンと歯髄幹細胞の併用による骨形成能の検討
○小林俊之[1]，杉田好彦[2]，秦　正樹[1]，松川良平[1]，青柳敦士[1]，今西悠華[1]，萩尾健史[3]，黒田健介[3]，前田初彦[2]，武部　純[1]
([1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座，[2]愛知学院大学歯学部口腔病理学・歯科法医学講座，[3]名古屋大学未来社会創造機構マテリアルイノベーション研究所)

P-83　Ti-Mn合金におけるMnの添加量が硬さや耐摩耗性に及ぼす影響
○石川幸樹[1]，山口洋史[1]，高橋正敏[2]，依田信裕[1]
([1]東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野，[2]北海道医療大学歯学部生体材料工学分野)

P-84（E） Development of Novel Zirconia：Enhancing Mechanical Properties and Biological Activity for Advanced Biomedical Applications
○ Zhiwei Zhou[1)]，Kosuke Nozaki[1)]，Huichuan Xu[1)]，Satsuki Tanaka[1)]，Masanao Inokoshi[2)]，Noriyuki Wakabayashi[1)]
([1)]Advanced Prosthodontics, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo，[2)]Oral Devices and Materials, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo）

P-85 高透光性ジルコニアの低温劣化
○中井啓人[1)]，猪越正直[2,3)]，王　柏華[1)]，宇尾基弘[4)]，金澤　学[1)]
([1)]東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野，[2)]東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デバイス・マテリアル学分野，[3)]東京科学大学口腔科学センター，[4)]東京科学大学大学院医歯学総合研究科先端材料評価学分野）

P-86（E） Assessment of the mechanical and biological behavior of tissue conditioner developed with cetylpyridinium chloride and nanoporous silica
○ Sirus Safaee，Hiroshi Murata
（Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University）

P-87 変形性顎関節症モデルマウス下顎頭の網羅解析によるバイオマーカーの探索
○大和田　碧[1)]，四ツ谷　護，菊地　済，大熊宏岳，関根秀志
（東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座）

P-88 演題取り下げ

P-89 実験的な歯の喪失がマウス腸内細菌叢に及ぼす影響
○石田えり[1)]，大上博史[1)]，畠山理恵[1)]，荻野貴嗣[1)]，野田健史郎[1)]，横井美有希[2)]，吉田光由[2)]，津賀一弘[1)]
([1)]広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学，[2)]藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座）

P-90 ニコチンアミドモノヌクレオチドが骨芽細胞様細胞の分化に及ぼす影響
○山口大輔[1,2)]，竹内一夫[1)]，服部文香[1)]，荒木厚詞[1)]，内山裕貴[1)]，竹内理穂子[1)]，木本　統[1)]
([1)]愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座，[2)]スタンフォード大学医学部精神科）

P-91 オゾン水浸漬と紫外線照射によるアクリルレジンに付着した微生物の除去効果
○金子千洋[1)]，澤田智史[2)]，石河太知[3)]，米澤　悠[1)]，島田崇史[1)]，武本真治[2)]，小林琢也[1)]
([1)]岩手医科大学歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野，[2)]岩手医科大学医療工学講座，[3)]岩手医科大学微生物学講座分子微生物学分野）

P-92 同種 iPS 細胞由来巨核球を応用した新規歯槽骨再生治療の開発
○長野敏樹[1,2)]，広瀬秀徳[3)]，富塚順子[3)]，山本英幸[1,2)]，澤瀬　隆[1)]，浅見麻乃[3)]，住田吉慶[2)]
([1)]長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔インプラント学分野，[2)]長崎大学大学院医歯薬学総合研究科先進口腔医療開発分野，[3)]株式会社メガカリオン）

P-93 インフィルトレーション法が混合組成積層型ジルコニアの物性に及ぼす影響
○杉木隆之[1)]，鈴木もえ[1)]，原　刀麻[1)]，鈴木翔平[2)]，鈴木梨菜[3)]，瀬戸宗嗣[2,3)]，上田一彦[2,3)]
([1)]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2)]日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第２講座，[3)]日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科）

P-94 Chd3 遺伝子が歯頸部の幅径を規定する潜在的可能性
○嶋村健斗[1,2)]，野尻俊樹[1)]，近藤尚知[3)]，依田浩子[4)]，大津圭史[5)]，大島　勇人[4)]，小林琢也[6)]，入江太朗[2)]
([1)]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，[2)]岩手医科大学病理学講座病態解析学分野，[3)]愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座，[4)]新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻顎顔面再建学講座硬組織形態学分野，[5)]岩手医科大学解剖学講座発生生物・再生医学分野，[6)]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野）

■ポスター発表　口腔機能

P-95　飼料性状の変更による咀嚼動態の相違が GLP-1 とインスリンに与える影響
○菅　悠希[1)]，石川啓延[1)]，豊下祥史[1)]，横関健治[1)]，髙田紗理[1)]，川西克弥[1)]，古川裕三[2)]，佐久間孝二[2)]，寺澤秀朗[3)]，越野　寿[1)]
([1)] 北海道医療大学咬合再建補綴学講座，[2)] 東北・北海道支部，[3)] 東関東支部）

P-96　閉塞性睡眠時無呼吸患者への朝日大学医療機関対応に関する調査
○中澤純也[1)]，鵜飼　哲[2)]，木方　奨[1)]，山本沙也香[1)]，宇野光乗[1)]
([1)] 朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野，[2)] 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座口腔外科学分野）

P-97　口腔機能低下症患者への多職種連携による保健指導（食支援）に関する報告
○西村紗稀子，佐藤春佳，富野ゆかり，薗部悠司郎，岩下英夫，清水統太，濵野奈穂，沈　佳臻，大川公子，辻村有哉，井野　智
（神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野）

P-98　オーラルリハビリテーションのプログラム内容が運動野の神経可塑性変化へ及ぼす影響
○石井優貴[1)]，飯田　崇[1)]，江橋　葵[1)]，小黒裕之[1)]，榊　実加[2)]，岩崎正敏[1)]，岩田好弘[1)]，小見山　道[1)]
([1)] 日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座，[2)] 日本大学松戸歯学部解剖学講座）

P-99　義歯治療が必要な患者の口腔機能低下症の実態：症型化による低下パターンの検討
○五十嵐憲太郎[1)]，飯塚晃司[1)]，今井悠介[2)]，鎌田征之[1)]，櫻井萌絵[1)]，藤井あゆ[1)]，山崎亜莉紗[1)]，鈴木亜沙子[1)]，河相安彦[1)]，伊藤誠康[1)]
([1)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[2)] 日本大学大学院松戸歯学研究科歯学専攻有床義歯補綴学）

P-100　全部床義歯装着患者における咀嚼能力と咬合力
○新妻智憲[1)]，浅沼直樹[2)]，渡曾侑子[1,2)]，鈴木達大[1)]，川名桃香[1)]，永田琴乃[1)]，水橋　史[1,2)]
([1)] 日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2)] 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座）

P-101　回復期リハビリテーション病院入院患者における食形態と口腔機能との関連
○染谷操佳[1)]，鈴木啓之[1)]，戸田山直輝[1)]，渡辺昌崇[1)]，岡田遥香[1)]，桑澤実希[3)]，五十嵐早紀[4)]，岡松良昌[4)]，川手信行[5)]，加藤承子[6)]，木村有子[6)]，林　美佑[2)]，内田淑喜[1)]，大澤淡紅子[1)]，古屋純一[1)]
([1)] 昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野，[2)] 昭和医科大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門，[3)] 昭和医科大学藤が丘病院病院歯科，[4)] 昭和医科大学藤が丘リハビリテーション病院病院歯科，[5)] 昭和医科大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーション科，[6)] 昭和医科大学歯科病院歯科衛生室）

P-102　静電誘導型発電シートを用いた口腔内装置型リアルタイム咬合力測定装置の開発
○成原大衣智[1)]，田中志叡[1)]，土方　亘[2)]，依田信裕[1]
([1)] 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野，[2)] 東京科学大学工学院機械系）

P-103　口腔内スキャナーを応用した成人を対象とする歯科実態調査
○木村龍弥，長谷川ユカ，渋谷光広，中本哲自
（朝日大学歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野）

P-104　義歯製作と食事指導が栄養バイオマーカーに与える影響：ランダム化比較試験
○酒向遥香[1)]，安部友佳[2)]，楠本友里子[1)]，松本貴志[2)]，横井　匠[1)]，畑中幸子[3)]，向井友子[4)]，原　真央子[1)]，河田蘭子[1)]，横山紗和子[1)]，古屋純一[3)]，馬場一美[2)]
([1)] 昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)] 昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野，[3)] 昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野，[4)] 昭和医科大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門）

P-105　異常検知アルゴリズムを用いた咀嚼能力評価モデルの検証
○船岡俊介[1,2]，仲座海希[2]，樋口大輔[1,2]
([1]松本歯科大学歯科補綴学講座，[2]松本歯科大学大学院顎口腔機能制御学講座)

P-106　義歯装着が高齢者の歩行運動に及ぼす影響 ― Frame-DIAS6 の真度と精度―
○渡邊　諒[1]，杉浦有佳子[1]，榊原　渓[1]，足立ことの[1]，山本寛明[1]，岩堀正俊[1]，都尾元宣[2]
([1]朝日大学歯学部口腔機能修復講座歯科補綴学分野，[2]朝日大学)

P-107　JMS 咬合力計による咬合力測定と食品のかみにくさの自覚の関連について
○阿部裕里乃，武内聡子，石田知沙都，吉備皓太郎，平野珠希，武藤祐太郎，木村綾花，豆野智昭，和田誠大，池邉一典
(大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)

P-108　習慣的咀嚼行動および咀嚼能力と低体重との関連：地域在住高齢者のコホート内横断調査
○黒﨑陽子[1]，三野卓哉[1]，徳本佳奈[2]，白水雅子[2,3]，西浦恵奈[4]，山野恵莉菜[4]，栗山拓也[4]，長谷川陽子[2,5]，前川賢治[1]
([1]大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座，[2]兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座，[3]京都光華女子大学短期大学部歯科衛生学科，[4]大阪歯科大学附属病院補綴咬合治療科，[5]新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野)

P-109　睡眠中のリズム性咀嚼筋活動発生前に生じる呼吸努力の解析
○秦　健斗[1]，高岡亮太[1]，西村正宏[1]，加藤隆史[2]
([1]大阪大学大学院歯学研究科再生歯科補綴学講座，[2]大阪大学大学院歯学研究科口腔生理学講座)

P-110　MR 拡散テンソル画像を応用した咬筋および内・外側翼突筋内部の拡散異方性解析
○木之村史織[1]，菅野武彦[2]，小川　徹[3]，佐々木啓一[4,5]，依田信裕[1]
([1]東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野，[2]東北・北海道支部，[3]東北大学病院総合歯科診療部，[4]東北大学大学院歯学研究科，[5]宮城大学)

P-111　新規咬合力計と GC デンタルプレスケールⅡとの相関性～若年者と高齢者での比較～
○吉川峰加[1]，丸山詩央[1]，髙橋優太朗[1]，春田　梓[1]，香川和子[1]，竹内真帆[1]，横井美有希[2]，松永穂乃花[3]，田中隆太[3]，小瀬木美香[3]，森　由香里[3]，櫻井　薫[3]，小林健一郎[3]，吉田光由[2]，津賀一弘[1]
([1]広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学，[2]藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座，[3]東京支部)

P-112　エビデンスに基づく舌機能訓練タスクの選択：mfMRI による舌筋活動分布解析の応用
○佐藤全弘，山口哲史，服部佳功
(東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野)

P-113　口腔機能とサルコペニア，フレイルの関連分析による舌圧管理の重要性
○戸澤聖也[1]，西　恭宏[1]，池田菜緒[1]，櫻井智章[2]，宮田春香[1]，末廣史雄[2]，大浦悠梨香[1]，村上　格[2]，山田悠平[1]，駒走尚大[1]，堀之内玲耶[1]
([1]鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野，[2]鹿児島大学病院成人系歯科センター義歯インプラント科)

P-114　高齢者の口腔機能低下症と栄養摂取状態の関連
○王丸寛美[1]，津田緩子[1]，伊吹禎一[1]，萱野綾華[2]，神野哲平[1]，和田尚久[1,2]
([1]九州大学歯学部附属病院口腔総合診療科，[2]九州大学大学院歯学研究院総合診療歯科学分野)

P-115　習慣性咀嚼側および非習慣性咀嚼側における咀嚼能力と口腔周囲筋の関係
○鈴木達大[1]，浅沼直樹[2]，渡會侑子[1,2]，川名桃香[1]，永田琴乃[1]，新妻智憲[1]，水橋　史[1,2]
([1]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，[2]日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座)

P-116　低強度の持続的クレンチングが咬筋の圧痛閾値と筋硬度に及ぼす影響
○宮園敬資[1]，石山裕之[1]，西山　暁[2]，笛木賢治[1]
([1]東京科学大学咬合機能健康科学分野，[2]東京科学大学総合診療歯科学分野)

P-117　睡眠時無呼吸の口腔内装置療法が顎関節症に及ぼす影響：系統的レビューとメタ解析
○石山裕之[1)]，西山　暁[2)]，笛木賢治[1)]
([1)] 東京科学大学大学院医歯学総合研究科咬合機能健康科学分野，[2)] 東京科学大学大学院医歯学総合研究科総合診療歯科学分野）

P-118　健常高齢者における食行動に口腔機能が及ぼす影響
○松本夕姫[1)]，横井美有希[1,2)]，白木優帆[1)]，高橋優太朗[3)]，丸山詩央[3)]，森本雄介[3)]，丸山真理子[3)]，吉川峰加[3)]，津賀一弘[3)]，吉田光由[1,2)]
([1)] 藤田医科大学病院歯科口腔外科，[2)] 藤田医科大学医学部歯科・口腔外科学講座，[3)] 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学）

P-119　顎関節症の口腔機能に関する調査（顎関節症治療前後の舌圧と口唇閉鎖力の変化）
○島田　淳[1,2)]
([1)] 東京支部，[2)] 日本大学歯学部総合歯科学分野）

P-120　咀嚼運動が末梢血中のナチュラルキラー細胞の活性とホルモン濃度に与える影響
○國府田尚暉[1)]，石田晃裕[1)]，大野建州[2)]，上田貴之[1)]
([1)] 東京歯科大学老年歯科補綴学講座，[2)] 東京歯科大学口腔科学研究センター）

■ポスター発表　教育

P-121　裸眼立体視における支台歯形成のシミュレーター
○富田凜太郎[1)]，板宮朋基[3)]，中野亜希人[3)]，斎田牧子[1)]，本間優太[1)]，相川雅志[1)]，川西範繁[1)]，星　憲幸[2)]，木本克彦[1)]
([1)] 神奈川歯科大学クラウンブリッジ補綴学分野，[2)] 神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野，[3)] 神奈川歯科大学歯学部総合歯学教育学講座教養教育学分野）

P-122　徳島大学・大阪歯科大学歯学科生における睡眠歯科に対する関心の調査
○笠井玲緒[1)]，鈴木善貴[2)]，奥野健太郎[3,4)]，大倉一夫[2)]，小池一幸[2)]，井上美穂[2)]，新開瑞希[2)]，柴垣あかり[2)]，谷脇竜弥[2)]，渡邊亮友[2)]，高橋一也[3)]，松香芳三[2)]
([1)] 徳島大学歯学部歯学科，[2)] 徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野，[3)] 大阪歯科大学高齢者歯科学講座，[4)] 大阪歯科大学附属病院睡眠歯科センター）

P-123　歯科技工粉じん吸入装置の新たなシステム構築の提案
○水頭英樹，藤本けい子，奥　由里，永尾　寛
（徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野）

P-124　有床義歯補綴装置の設計学修支援システムに関するアンケート調査
○岩下英夫[1)]，濵野奈穂[1)]，清水統太[1)]，富野ゆかり[1)]，薗部悠司郎[1)]，村上詩織[1)]，西村紗稀子[1)]，佐藤春佳[1)]，清宮一秀[2)]，山谷勝彦[2)]，中静利文[2)]，宮本績輔[1)]，三宅忠隆[1)]，福山卓志[1)]，井野　智[1)]
([1)] 神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野，[2)] 神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野）

P-125　舌運動障害体験用マウスピースを利用した舌接触補助床体験実習の構築
○安野綾夏[1)]，村上和裕[1)]，中田晴香[1)]，Min Thu Ya[1)]，岸本奈月[1)]，飯田貴俊[2)]，堀　一浩[1)]
([1)] 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野，[2)] 北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系摂食機能療法学分野）

P-126　デジタル総義歯モデルの活用法が咬合平衡に関する学生の理解度に与える教育効果
○高野智史，竜　正大，太田　緑，石田晃裕，齋藤　壮，中澤和真，小林嵩史，上田貴之
（東京歯科大学老年歯科補綴学講座）

P-127　前歯部人工歯排列に対する審美感覚への歯学教育の効果に関する検討
○大楠弘通，渡辺崇文，槙原絵理，八木まゆみ，李　宙垣，葛山　平，末次昇平，有田正博
（九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野）

P-128　北海道大の冠橋義歯基礎実習でコロナ禍前後に DX 推進で変化した部分を比較検証する
○上田康夫[1)]，前田正名[2)]，中島利徳[2)]，斎藤未來[1)]，水野麻梨子[2)]，山田恭子[1)]，黒嶋伸一郎[1)]
([1)] 北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室，[2)] 北海道大学病院クラウン・ブリッジ歯科）

■ポスター発表　症例

P-129　即時義歯製作における口腔内スキャナーの活用
○山本　悠，加来　賢
（新潟大学生体歯科補綴学（歯科補綴学））

P-130　光学印象によるベリフィケーションインデックスを応用した最終上部構造の 1 症例
○柴田翔太郎[1)]，高田浩行[1)]，葉山怜史[2)]，小川順司[2)]，今村義治[1)]，谷口祐介[1)]，加倉加恵[1)]，城戸寛史[1)]
([1)] 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野，[2)] 福岡県）

P-131　若年者の臼歯部先天性欠如に口腔機能の維持を目的とした接着カンチレバー装置症例
○外城英史[1)]，大川友成[2)]，高藤　雅[2)]，寺尾陽一[2)]，森　圭右[2)]，長嶺憲作[3)]，Matthias Kern[2)]，中村健太郎[2)]
([1)] 中国・四国支部，[2)] 東海支部，[3)] 東北・北海道支部）

P-132（E）　A case study of an adhesive restoration supported by the “Adhesion Guided Device” as a bonding aid
○ Tomonari Okawa[1)]，Kensaku Nagamine[2)]，Masashi Takafuji[1)]，Matthias Kern[1)]，Kentaroh Nakamura[1)]
([1)]Tokai Branch，[2)]Tohoku・Hokkaido Branch）

P-133　上顎犬歯欠損に接着カンチレバー装置を用いて正常な口腔機能を維持した審美症例
○長嶺憲作[1)]，大川友成[2)]，高藤　雅[2)]，Matthias Kern[2)]，寺尾陽一[2)]，森　圭右[2)]，中村健太郎[2)]
([1)] 東北・北海道支部，[2)] 東海支部）

P-134　ブラキシズムを有する症例における接着カンチレバー装置の適用法
○高藤　雅[1)]，長嶺憲作[2)]，大川友成[1)]，森　圭右[1)]，中村健太郎[1)]
([1)] 東海支部，[2)] 東北・北海道支部）

P-135　主機能部位咬合論を応用し咀嚼機能回復した全部床義歯症例
○寺尾陽一[1)]，黒松慎司[2)]，高藤　雅[1)]，山本司将[1)]，中村健太郎[1)]
([1)] 東海支部，[2)] 関西支部）

P-136　咀嚼時での水平的顎間関係の決定に治療用義歯を応用した無歯顎症例
○大澤勇人[1)]，大津智宏[1)]，山本司将[2)]，中村健太郎[2)]
([1)] 東京支部，[2)] 東海支部）

P-137　義歯製作後に生じた覚醒時ブラキシズムに対し，認知行動療法を行った症例
○江戸野大河[1)]，大神浩一郎[1)]，宮本　薫[1)]，前田芙沙[1)]，吉田柊野[1)]，橋本玲央名[1)]，長谷川将平[1)]，上田貴之[2)]
([1)] 東京歯科大学千葉歯科医療センター総合診療科，[2)] 東京歯科大学老年歯科補綴学講座）

P-138　新しい咬合概念に基づいた全顎再構築の症例報告
○田中俊樹[1)]，尾澤暢彦[2)]，
([1)] 西関東支部，[2)] 東関東支部）

P-139　長期安定を実現させるため，咬合位に配慮した一症例
○森田明子[1)]，森田憲司[1)]，倉田　豊[2,4)]，鈴木亜沙子[2)]，永田俊介[3)]
([1)] 東京支部，[2)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[3)] 日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4)] 東関東支部）

P-140　脳血管障害後遺症患者に対し可徹性電鋳インプラント上部構造を装着した長期予後症例
○林　昌二[1,2)]，平井博一郎[1)]，吉田裕哉[1)]，大貫佳鼓[1)]，羽毛田　匡[1)]，片岡真理江[1)]，枡　澪那[1)]，秋山友里[1)]，樋口大輔[1)]
([1)] 松本歯科大学歯科補綴学講座，[2)] 神奈川歯科大学短期大学部）

P-141　術前のデジタルシミュレーションを利用した直接法による支台歯形態の構築
○山口雄一郎[1)]，髙江洲　雄[1)]，一志恒太[2)]，加我公行[1)]，前原信皆[1)]，松浦尚志[1)]
([1)] 福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野，[2)] 福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室）

P-142　ラグビー日本代表選手に対するスマートマウスガードによる歯科的サポート（第３報）
○中島一憲[1,3)]，宇津宮幸正[2,7)]，小枝義典[3,7)]，中陳慎一郎[2,7)]，月村直樹[3,6)]，眞田淳太郎[4)]，近藤尚知[3,5)]，松田祐明[1,3)]，筒井　新[1)]，阪上隆洋[1)]，都合晋司[1)]，山崎　豪[1)]，澁澤真美[1)]，佐藤武司[1)]，武田友孝[1,3)]
([1)] 東京歯科大学口腔健康科学講座スポーツ歯学研究室，[2)] 日本ラグビーフットボール協会，[3)] 関東ラグビーフットボール協会，[4)] 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座，[5)] 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント講座，[6)] 日本歯科大学付属病院総合診療科，[7)] 東京都）

P-143　パッチテスト陽性金属除去が有効だった掌蹠膿疱症性骨関節炎の１症例
○細木真紀，小池一幸，田島登誉子，宮城麻友，松香芳三
（徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野）

P-144　病院歯科においてフルアーチティースを用いた積層造形義歯を応用した無歯顎症例
○竜　正大，小林嵩史，上田貴之
（東京歯科大学老年歯科補綴学講座）

P-145　補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師による欠損補綴症例　第２報
○曽根峰世, 黒木裕太, 根岸大暉, 齊藤　遼, 武田達郎, 天海雅文, 霞澤愛美, 上山美衣奈, 内田茂則, 鳴海史子，岡本和彦
（明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野）

P-146　臨床的歯根が短くなった歯周患者に対し連結固定性補綴を行った症例
○大八木孝昌[1)]，永田俊介[2)]，鈴木亜沙子[3)]
([1)] 西関東支部，[2)] 日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[3)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座）

P-147　補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師による欠損補綴症例　第３報
○沼澤美詠，黒米　裕，義原皇一郎，猪山佑香，坂本大輔，鈴木未来，岩田直樹，松本怜央，中村優作，山田尚樹，松本大慶，岡本和彦
（明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野）

P-148　顎骨の著しい骨格性非対称症例に対して顎運動情報を用いて咬合再構成を行った１例
○杉元敬弘[1,2)]，重本修伺[2)]，荻原久喜[2)]，重田優子[2)]，平林里大[2)]，積田光由[2)]，佐々木圭太[2)]，松本勝利[2,3)]，小川　匠[2)]
([1)] 関西支部，[2)] 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座，[3)] 東北・北海道支部）

P-149　スロープ形状のインプラントを利用して低侵襲な埋入を行った一症例
○城下隆一，中居伸行
（関西支部）

P-150　下顎総義歯誤嚥により窒息死に至った一剖検例
○長尾崇史[1)]，長尾正崇[2)]，伊東博司[2)]，勝矢脩嵩[3)]，岡　広子[3)]，原田崇弘[3)]，羽鳥弘毅[1,4)]
([1)] 奥羽大学大学院歯学研究科口腔健康科学領域咬合機能修復学，[2)] 広島大学大学院医系科学研究科法医学教室，[3)] 広島大学大学院医系科学附属死因究明教育センター，[4)] 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯学）

P-151　固定性補綴装置により咬合再構成を行った咬合支持喪失症例
○白井麻衣[1)]，野平勇人[2)]，鈴木銀河[1)]，郡　啓介[1)]，鶴岡　淳[1)]，佐藤洋平[1)]，大久保力廣[1)]
([1)] 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座，[2)] 西関東支部）

P-152　咬合異常に対し治療義歯を活用し下顎位の改善及び口腔機能の向上を図った一症例
○倉田　豊[1,2)]，鈴木亜沙子[2)]，永田俊介[3)]，森田明子[4)]
([1)] 東関東支部，[2)] 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[3)] 日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4)] 東京支部）

P-153　口腔内スキャナーとバーチャル咬合器を用いた咬合検査に基づき咬合再構成を行った症例
○岡本　信，宮崎朱里，浜井麻未，岡本美々子，森　慎吾，西川悟郎，沖　和広，前田直人
（中国四国支部）

P-154　Rett 症候群症例へのナイトガード製作における光学印象の有効性
○島崎伸子[1,2]，深澤翔太[1]，小山田勇太郎[1]，中西厚雄[1]，今　一裕[1]
([1] 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，[2] 医療型障害児入所施設みちのく療育園メディカルセンター）

P-155（E）　Full mouth rehabilitation in a partially edentulous patient with cross occlusion and an unstable mandibular position using treatment dentures and implant prostheses：A case report
○ Sunwoo Kang[1]，Gahyeon Yeo[2]，Hoyoung Cha[2]
([1]Department of Dental Prosthdontics, Dong-A University Hospital，[2]Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dong-A University Hospital）

P-156　デジタル技術を用いて顎骨再建後に広範囲顎骨支持型補綴による機能回復した一症例
○福徳暁宏，小山田勇太郎，佐々木渓人，八戸勇樹，工藤　努，今　一裕
（岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座）

P-157　糖尿病に罹患した後期高齢者にオーバーデンチャーを用いて咬合再構成を行った 1 症例
○栗原崇實，根津理沙子，秀　みらい，井上太郎，川本章代，高橋一也
（大阪歯科大学高齢者歯科学講座）

P-158　下顎位の修正が必要な全部床義歯装着患者に対するデジタル技術での新義歯製作
○上杉華子，中島邦久，志賀　博，小見野真梨恵，横山正起，隅田由香
（日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 1 講座）

P-159　顆粒状ハイドロキシアパタイトによる上顎顎堤改造症例　－ 32 年間の経過報告－
○池田菜緒，濵野　徹，西　恭宏，佐竹宣哲
（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野）

P-160　骨髄異形成症候群の患者にインプラント治療を行って良好な経過を経験した 1 症例
○窪木慎野介[1]，大野充昭[1]，土山雄司[1]，秋山謙太郎[2]，窪木拓男[1]
([1] 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野，[2] 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野）

P-161　顔面神経麻痺と開口障害を伴う耳下腺癌摘出術後患者へ開口訓練により機能回復した症例
○星　美貴[1]，島崎伸子[1]，福徳暁宏[1]，佐藤宏明[2]，佐々木渓斗[1]，千葉祥子[1]，中西厚雄[1]，八戸勇樹[1]，今　一裕[1]
([1] 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，[2] 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野）

P-162　全身症状を伴う咬合違和感に，保存療法，咬合への介入で症状改善に至った 1 症例
島田百子，○島田　淳
（東京支部）

P-163　疼痛を主訴に顎関節症・口腔顔面痛外来を受診した患者の臨床統計解析
○工藤広大[1,2]，中川種昭[1]，堀江伸行[1]，臼田　頌[1]，陳　明輝[1]
([1] 慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室，[2] 国立がん研究センター中央病院）

５月１８日（日）
［専門医ケースプレゼンテーション会場］

■専門医ケースプレゼンテーション審査　11：00 ～ 11：30

専門医 -1　インプラントを用いて咀嚼機能と口腔関連 QOL を回復した上顎片側遊離端欠損症例
〇前田正名
（北海道大学病院クラウン・ブリッジ歯科）

The 134th Annual Meeting of the Japan Prosthodontic Society

■ President Elect Lecture

May 17 (Sat.) Room 1 13 : 20 ～ 14 : 20

Energy of prosthetic dentistry

Chairperson： Hiroshi Murata (Nagasaki University)
Speaker： Chikahiro Ohkubo (Tsurumi University)

■ International Special Lecture

May 18 (Sun.) Room 2 9 : 00 ～ 10 : 30

The present and future of bone biology

Chairpersons： Yosuke Akiba (Niigata University)
Mitsuaki Ono (Okayama University)
Speaker： Noriaki Ono (University of Texas)

■ Special Symposium

May 17 (Sat.) Room 1 10 : 40 ～ 12 : 10

Evolution of prosthetic clinical practice for edentulous patients for a new era

Chairperson： Hiroshi Murata (Nagasaki University)
Speakers： Ryushiro Sugita (Higashi-Kanto Branch)
Kenichi Matsuda (Kansai Branch)
Nobuyuki Nakai (Kansai Branch)

■ Main Symposium

May 17 (Sat.) Room 1　15 : 10 ～ 17 : 10

Reevaluation of occlusal elevation and vertical dimension

Chairpersons： Kazuyoshi Baba (Showa Medical University)
Ken-ichiro Sadamitsu (The Academy of Clinical Dentistry)
Speakers： Takuo Kuboki (Okayama University)
Shuichiro Yamashita (Tokyo Dental College)
Takashi Watanabe (The Academy of Clinical Dentistry)

■ International Symposium

May 17 (Sat.) Room 3　9 : 00 ～ 10 : 30

5th Anniversary of the Nakao Foundation
- "The future of prosthodontics, the future of dentistry"

Chairpersons： Masanao Inokoshi (Institute of Science Tokyo)
Atsushi Mine (Osaka University)
Speakers： Hiroshi Egusa (Tohoku University)
Sreenivas Koka (Executive Leadership Enterprises)
Frauke Müller (University of Geneva)

■ CPS-JPS-KAP Seminar

May 18 (Sun.) Room 4　9 : 00 ～ 11 : 00

Cutting edge of contemporary prosthodontic research

Chairpersons： Masanao Inokoshi (Institute of Science Tokyo)
Shoko Miura (Meikai University)
Speakers： Masumi Abe (Tohoku University)
Yoshie Okada (Osaka University)
Hao Yu (Fujian Medical University)
Ji-Man Park (Seoul National University)

■ PCSP Special Lecture

May 18 (Sun.) Room 4 11 : 10 ～ 12 : 10

Occlusion, TMD, orofacial pain: An evidence-based overview & update with recommendations

Chairpersons：Toru Ogawa (Tohoku University)
Midori Ohta (Tokyo Dental College)
Speakers：Michael John Racich (Pacific Coast Society for Prosthodontics (Past President))

■ Symposium 1

May 17 (Sat.) Room 1 9 : 00 ～ 10 : 30

Evolution of the masticatory system and robotic simulation

Chairpersons：Takumi Ogawa (Tsurumi University)
Yoshihiro Tsukiyama (Kyushu University)
Speakers：Hideki Endo (The University Museum, The University of Tokyo)
Mitsuru Higashimori (The University of Osaka)
Note: Dr. Hideki Endo's lecture will not be available for live streaming or on-demand viewing.

■ Symposium 2

May 17 (Sat.) Room 2 9 : 00 ～ 10 : 30

Digital workflow in edentulous prosthodontics

Chairpersons：Chihiro Masaki (Kyushu Dental University)
Shinpei Tanaka (Showa Medical University)
Speakers：Takayuki Ueda (Tokyo Dental College)
Manabu Kanazawa (Institute of Science Tokyo)
Atsuo Uematsu (Tokyo Branch)

■ Symposium 3

May 17 (Sat.) Room 2 10 : 40 ～ 12 : 10

Advancing the future of prosthodontics: Pioneering applications of somatic stem cells

Chairpersons： Masahiro Nishimura (Osaka University)
Masahiro Yamada (Tohoku University)
Speakers： Yuki Matsushita (Nagasaki University)
Kentaro Akiyama (Okayama University)
Kunimichi Niibe (Tohoku University)

■ Symposium 4

May 17 (Sat.) Room 3 10 : 40 ～ 12 : 10

International career path development

Chairpersons： Akiko Shimada (Osaka Dental University)
Nobuhiro Yoda (Tohoku University)
Speakers： Hanako Suenaga (The University of Sydney)
Sayaka Tada (National University of Singapore)
Junta Kido (Kyushu Branch)

■ Symposium 5

May 17 (Sat.) Room 3 13 : 20 ～ 14 : 50

Requirements for achieving long-term stability in esthetic dentistry

Chairpersons： Akikazu Shinya (The Nippon Dental University)
Tetsuro Odatsu (Nagasaki University)
Speakers： Toyohiko Hidaka (Nishi-Kanto Branch)
Yoshinori Kamae (Tokyo Branch)
Tamaki Nakano (Osaka University)

■ Symposium 6

May 17 (Sat.) Room 3 15 : 00 ～ 16 : 30

Clinical profile of 8020 achievers ~ Prosthetic clinical practice for patients with many teeth in a super-aging society

Chairpersons： Kazuhiro Umehara (Tohoku/Hokkaido Branch)
Kazunori Ikebe (Osaka University)
Speakers： Ryuichi Takaoka (Tokyo Branch)
Akihito Saito (Tokyo Branch)
Yasunori Ayukawa (Kyushu University)

■ Symposium 7

May 18 (Sun.) Room 1 9 : 00 ～ 10 : 30

Importance of dental hygienists and prosthodontists in medical-dental cooperation

Chairpersons： Kenji Fueki (Institute of Science Tokyo)
Hiroki Nikawa (Hiroshima University)
Speakers： Kunio Kusajima (Fujita Health University)
Shigeko Fujii (Shirakawa Hospital)
Kaori Gassho (Tokai Branch)
Shunta Miwa (Tokai Branch)

■ Symposium 8

May 18 (Sun.) Room 1 10 : 40 ～ 12 : 30

The meeting of dentistry and nutrition, and what lies ahead

Chairpersons： Junichi Furuya (Showa Medical University)
Yoshimasa Ishii (Nihon University)
Speakers： Takeshi Kikutani (The Nippon Dental University)
Sachiyo Mitsunaga (Yokohama City University)
Sayuri Shimazu (Kumamoto Rehabilitation Hospital)

■ Symposium 9

May 18 (Sun.) Room 2 10 : 40 ～ 12 : 30

Basic knowledge of chronic pain for prosthodontic treatment

Chairpersons：Osamu Komiyama (Nihon University School of Dentistry at Matsudo)
Yoshizo Matsuka (Tokushima University)
Speakers：Masamichi Shinoda (Nihon University)
Sho Usuda (Keio University)
Masakazu Okubo (Nihon University School of Dentistry at Matsudo)

■ Symposium 10

May 18 (Sun.) Room 3 9 : 00 ～ 10 : 30

Will the use of implants be a game changer for removable partial denture treatment?

Chairpersons：Chikahiro Ohkubo (Tsurumi University)
Naoki Kodama (Okayama University)
Speakers：Shinichiro Kuroshima (Hokkaido University)
Ikuhisa Okuno (Kansai Branch)
Yohei Sato (Tsurumi University)

■ Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 1

May 16 (Fri.) Room 1 16 : 50 ～ 17 : 50

Infection control in dentistry

Chairperson：Fumi Mizuhashi (The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata)
Speaker：Nobuyuki Shimono (Kyushu University)

■ Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 2

May 17 (Sat.) Room 1 18 : 00 ～ 19 : 00

Five tips for understanding patient psychology and communication

Chairperson：Tatsuya Matsuzaki (Kyushu University)
Speaker：Yumiko Shibahara (Shibahara Dental Clinic)

■ Specialist Seminar

May 18 (Sun.) Room 1 13 : 30 ～ 15 : 30

What to assess and consider in a dentition with missing teeth?

Chairpersons：Futoshi Komine (Nihon University)
Takashi Matsuura (Fukuoka Dental College)
Speakers：Yoichiro Ogino (Kyushu University)
Shoko Miura (Meikai University)
Fumi Mizuhashi (The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata)

■ Specialist Board Committee Seminar

May 17 (Sat.) Room 4 13 : 20 ～ 14 : 40

Essentials of obtaining a Japanese dental specialty board-certified prosthodontist diploma

Speaker：Yasunori Ayukawa (Kyushu University)

■ Clinical Research Seminar

May 17 (Sat.) Room 4 14 : 50 ～ 15 : 40

Association between masticatory function and health, meta-analysis of masticatory scores

Chairperson：Kenji Fueki (Institute of Science Tokyo)
Speakers：Yuka Abe (Showa Medical University)
Yuka Inamochi (Institute of Science Tokyo)

■ Dental Service Problem Committee Seminar

May 17 (Sat.) Room 4 15 : 50 ～ 16 : 40

Mastering the prosthodontic treatment techniques newly covered by public health insurance: Treatment guideline, process of insurance coverage and next strategies

Chairpersons： Hideki Aita (Health Sciences University of Hokkaido)
Tetsuo Yamamori (Ohu University)
Speakers： Shin-ichi Masumi (Kyushu Dental University)
Naomi Tanoue (Nagasaki University)
Yoshimasa Takeuchi (Nihon University)

■ Clinical Practice Guideline Committee Seminar

May 17 (Sat.) Room 4 16 : 50 ～ 17 : 50

Progress report on clinical practice guidelines for the National Health Insurance

Chairpersons： Hajime Minakuchi (Okayama University)
Yoshizo Matsuka (Tokushima University)
Speakers： Masaki Kakudo (Osaka Dental University)
Akira Nishiyama (Institute of Science Tokyo)
Kazuo Okura (Tokushima University)
Katsushi Tamaki (Kanagawa Dental University)

■ Clinical Lecture Series 1

May 17 (Sat.) Room 2 13 : 20 ～ 14 : 50

Clinical tips for fixed prosthodontics

Chairperson： Kazuhiro Hikita (Health Sciences University of Hokkaido)
Speakers： Ikiru Atsuta (Kyushu University)
Fuminori Iwasa (Meikai University)
Noriyuki Hoshi (Kanagawa Dental University)

■ Clinical Lecture Series 2

May 17 (Sat.) Room 2 15 : 00 ～ 16 : 30

Clinical tips for removable prosthodontics

Chairperson：　Jun Takebe (Aichi Gakuin University)
Speakers：　Masayasu Ito (Nihon University School of Dentistry at Matsudo)
Kiwamu Sakaguchi (Hokkaido University)
Nobuhiro Yoda (Tohoku University)

■ Clinical Lecture Series 3

May 17 (Sat.) Room 2 16 : 40 ～ 17 : 50

Clinical tips for gerodontics & maxillofacial prosthodontics

Chairperson：　Takuya Kobayashi (Iwate Medical University)
Speakers：　Yuka Sumita (The Nippon Dental University)
Kazuhiro Hori (Niigata University)

■ Clinical Competition

May 18 (Sun.) Room 2 13 : 30 ～ 15 : 30

Dentist-dental technician collaboration session "Removable dentures -A fusion of knowledes, skills, and esthetics-"

Chairpersons：　Kenji Maekawa (Osaka Dental University)
Kazuhiko Okamoto (Meikai University)
Speakers：　Hidemasa Shimpo (Tsurumi University)・Naohiko Harada (Tsurumi University)
Eishi Suzuki (Osaka University)・Takeshi Okumori (Kansai Branch)
Mai Shirai (Tsurumi University)・Hayato Nohira (Nishi-Kanto Branch)
Takamitsu Kurihara (Osaka Dental University)・Shinjyu Yamamoto (Osaka Dental University)

■ Hands-on Seminar 1

May 17 (Sat.) Room 5 9 : 30 ～ 10 : 30
Room 5 10 : 50 ～ 11 : 50

Endoscopic evaluation of swallowing function

Instructor： Yasushi Tamada (Hokkaido University)
Support Companies：HOYA Corporation

■ Hands-on Seminar 2

May 17 (Sat.) Room 5 13 : 30 ～ 14 : 50

Management of oral hypofunction and sarcopenia assessment in collaboration with dental hygienists

Instructor： Yasuhiro Nishi (Kagoshima University)
Support Companies：GC Corporation / YOSHIDA DENTAL TRADE DISTRIBUTION CO., LTD. / J.MORITA CORP. / InBody Japan Inc.

■ Hands-on Seminar 3

May 17 (Sat.) Room 5 15 : 20 ～ 16 : 50

How to single retainer adhesive bridge treatment

Instructor： Kazunori Otani (Tokyo Branch)
Support Company：GC Corporation

■ Hands-on Seminar 4

May 17 (Sat.) Room 6 9 : 00 ～ 10 : 30
Room 6 10 : 50 ～ 12 : 20

Skill up the magnetic attachment – Laboratory and clinical procedure –

Instructor： Yasunori Suzuki (Tsurumi University)
Support Companies：J.MORITA CORP. / KEDC CO.,LTD.

■ Hands-on Seminar 5

May 17 (Sat.) Room 6 13 : 30 ～ 16 : 30

Periodontal plastic surgery required for comprehensive prosthodontic treatment

Instructors：　Norimi Oda (Okayama University)
Wataru Sonoyama (Okayama University)

Support Companies：SHOFU INC. / QUINTESSENCE PUBLISHING

■ Hands-on Seminar 6

May 18 (Sun.) Room 5　9 : 00 ～ 12 : 00

Diagnosis and surgical treatment of the peri-implantitis-Resective and reconstructive therapy

Instructors：　Nobuyuki Nakai (Kansai Branch)
Hidenori Suzuki (Kansai Branch)

Support Companies：GC Corporation / Forest One Co.,Ltd / Geistlich Pharma Japan K.K. / Dentsply Sirona Inc / MOKUDA Ltd

■ Hands-on Seminar 7

May 18 (Sun.) Room 6 10 : 00 ～ 11 : 30

Let's pick up an intraoral scanner suitable for myself!
- It's time to take it. -

Instructors：　Hisatomo Kondo (Aichi Gakuin University)
Shota Fukazawa (Iwate Medical University)
Kazuyoshi Baba (Showa Medical University)

Support Companies：DentsplySirona / Nobel Biocare Japan K.K. / Invisalign Japan G.K. / STRAUMANN JAPAN / 3Shape Japan G.K. / GC Corporation / YOSHIDA DENTAL TRADE DISTRIBUTION CO.LTD. / J.MORITA CORP.

■ Evening Session 1

May 16 (Fri.) Room 2 16 : 50 ～ 17 : 50

Control of biological responses in peri-implant tissue
- New therapeutic strategies through immunity, bone metabolism, and nano-materials-

Coordinator：　Eri Hirata (Hokkaido University)
Presenters：　Takeru Kondo (Tohoku University)
Ryohei Kozutsumi (Nagasaki University)
Eri Hirata (Hokkaido University)

■ Evening Session 2

May 16 (Fri.) Room 3 16 : 50 ～ 17 : 50

Clinical research issues and solutions related to oral function and general health: Ingenuity and creativity to approach the proof of causality

Coordinator：　Takuya Mino (Osaka Dental University)
Presenters：　Takuya Mino (Osaka Dental University)
Yoko Kurosaki (Osaka Dental University)
Tomoaki Mameno (Osaka University)

■ Evening Session 3

May 16 (Fri.) Room 4 16 : 50 ～ 17 : 50

Intraoral scanning for partially edentulous jaw
-From paper submission to clinical application-

Coordinator：　Takahiro Shimizu (Tokyo Dental College)
Presenters：　Takahiro Shimizu (Tokyo Dental College)
Mamoru Yotsuya (Tokyo Dental College)

■ Evening Session 4

May 16 (Fri.) Room 5 16 : 50 ～ 17 : 50

Considering digital prosthodontic education in the new era

Coordinator：　Masako Nagasawa (Niigata University)
Presenters：　Takuya Kihara (Tsurumi University)
Rintaro Tomita (Kanagawa Dental University)
Masako Nagasawa (Niigata University)

■ Evening Session 5

May 17 (Sat.) Room 2 18 : 00 ～ 19 : 00

Long term stability of dental implant treatment
Considerations regarding mechanical perspectives

Coordinator：　Yohei Jinno (Kyushu University)
Presenters：　Yohei Jinno (Kyushu University)
Taro Mukaibo (Kyushu Dental University)
Yukihiro Takeda (Tokyo Branch)

■ Evening Session 6

May 17 (Sat.) Room 3 18 : 00 ～ 19 : 00

Understanding biological phenomena through cell lineage analysis

Coordinator：　Mitsuaki Ono (Okayama University)
Presenters：　Mitsuaki Ono (Okayama University)
Masaru Kaku (Niigata University)
Ikue Tosa (Okayama University)

■ Evening Session 7

May 17 (Sat.) Room 4 18 : 00 ～ 19 : 00

LOT to improve the quality of prosthetic treatment from tomorrow

Coordinator：　Ryohei Takano (Niigata University)
Presenters：　Ryohei Takano (Niigata University)
Atsushi Kawamura (Tokai Branch)
Ryuichiro Taniyama (Kyushu Branch)

■ Luncheon Seminar 1

May 17 (Sat.) Room 1 12 : 30 ～ 13 : 10

Practical tips for denture clinical practice: Discover the appeal of denture café

Chairperson：　Kenichi Matsuda (Kansai Branch)
Speakers：　Manabu Kanazawa (Institute of Science Tokyo)
Yuichi Matsumaru (Higashi-Kanto Branch)
Junichiro Wada (Institute of Science Tokyo)
Masahiro Ryu (Tokyo Dental College)
Yohei Sato (Tsurumi University)
Naoki Kodama (Okayama University)
Support Company：HILIFE GROUP General Incorporated Association

■ Luncheon Seminar 2

May 17 (Sat.) Room 2 12 : 30 ～ 13 : 10

Current status and future potential of PEEK in dentistry

Chairperson：　Katsumi Sawada (Polyplastics-Evonik Corporation)
Speaker：　Katsuhiko Sugawara (KSdental LLC)
Support Company：Polyplastics-Evonik Corporation

■ Luncheon Seminar 3

May 17 (Sat.) Room 3 12 : 30 ～ 13 : 10

Unlock the potential of “Team Synergy” with mission-critical system in dental technology

Speaker：　Masahiko Inada (Emium Corporation)

Support Company：Emium Corporation

■ Luncheon Seminar 4

May 17 (Sat.) Room 4 12 : 30 ～ 13 : 10

Support program for dental clinics that perform regenerative medicine

Chairperson：　Masaki Honda (Aichi Gakuin University)

Speaker：　Morikuni Tobita (Juntendo University)

Support Company：Gaudi Clinical Co. Ltd.

■ Luncheon Seminar 5

May 17 (Sat.) Room 5 12 : 30 ～ 13 : 10

Probiotics, postbiotics and L8020 lactic acid bacteria

Chairperson：　Hiroshi Murata (Nagasaki University)

Speaker：　Hiroki Nikawa (Hiroshima University)

Support Company：L8020 consortium

■ Luncheon Seminar 6

May 18 (Sun.) Room 1 12 : 40 ～ 13 : 20

The clinical efficacy of the "N1 Implant system" with its new concept and features

Speaker：　Tatsuaki Matsunaga (Kyushu Branch)

Support Company：Nobel Biocare Japan K.K.

■ Luncheon Seminar 7

May 18 (Sun.) Room 2 12 : 40 ～ 13 : 20

Correct knowledge of denture adhesives

Speaker：　Akihiro Kuroiwa (Matsumoto Dental University)

Support Company：Haleon Japan K.K.

■ Luncheon Seminar 8

May 18 (Sun.) Room 3 12 : 40 ～ 13 : 20

A Digital Workflow focused on IOS integrated with advanced dental equipment

Speaker：　Toshiyuki Kitamichi (Japanese Society of Computer Aided Dentistry)

Support Company：J.MORITA CORP.

■ Luncheon Seminar 9

May 18 (Sun.) Room 4 12 : 40 ～ 13 : 20

Clarify the clinical efficacy of FINESIA Relios®

Chairperson：　Yasunori Ayukawa (Kyushu University)

Speaker：　Takashi Sawase (Nagasaki University)

Support Company：KYOCERA Corporation

■ Luncheon Seminar 10

May 18 (Sun.) Room 5 12 : 40 ～ 13 : 20

Milling denture construction and its current utility

Chairperson：　Kentaro Akiyama (Okayama University)

Speaker：　Takuo Kuboki (Okayama University)

Support Company：Kagoshima Milling Center Co., Ltd.

■ Citizen's Forum 2025 of the Japan Prosthodontic Society

May 18 (Sun.) Room 3 14 : 30 ～ 15 : 30

A little useful trivia of dentures

Chairperson：　Kenichi Matsuda (Kansai Branch)

Speakear：　Suguru Kimoto (Aichi Gakuin University)

Support Company：Haleon Japan K.K.

学術大会プログラム　企画一覧

■次期理事長講演	5 月 17 日（土）第 1 会場	13：20 ～ 14：20
■海外特別講演	5 月 18 日（日）第 2 会場	9：00 ～ 10：30
■特別シンポジウム	5 月 17 日（土）第 1 会場	10：40 ～ 12：10
■メインシンポジウム	5 月 17 日（土）第 1 会場	15：10 ～ 17：10
■国際シンポジウム	5 月 17 日（土）第 3 会場	9：00 ～ 10：30
■日中韓 3 か国補綴歯科学会・セミナー	5 月 18 日（日）第 4 会場	9：00 ～ 11：00
■ PCSP 特別講演	5 月 18 日（日）第 4 会場	11：10 ～ 12：10
■シンポジウム 1	5 月 17 日（土）第 1 会場	9：00 ～ 10：30
■シンポジウム 2	5 月 17 日（土）第 2 会場	9：00 ～ 10：30
■シンポジウム 3	5 月 17 日（土）第 2 会場	10：40 ～ 12：10
■シンポジウム 4	5 月 17 日（土）第 3 会場	10：40 ～ 12：10
■シンポジウム 5	5 月 17 日（土）第 3 会場	13：20 ～ 14：50
■シンポジウム 6	5 月 17 日（土）第 3 会場	15：00 ～ 16：30
■シンポジウム 7（歯科衛生士セッション併催）	5 月 18 日（日）第 1 会場	9：00 ～ 10：30
■シンポジウム 8	5 月 18 日（日）第 1 会場	10：40 ～ 12：30
■シンポジウム 9	5 月 18 日（日）第 2 会場	10：40 ～ 12：30
■シンポジウム 10	5 月 18 日（日）第 3 会場	9：00 ～ 10：30
■日本歯科専門医機構認定共通研修 1	5 月 16 日（金）第 1 会場	16：50 ～ 17：50
■日本歯科専門医機構認定共通研修 2	5 月 17 日（土）第 1 会場	18：00 ～ 19：00
■専門医研修会	5 月 18 日（日）第 1 会場	13：30 ～ 15：30
■修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー	5 月 17 日（土）第 4 会場	13：20 ～ 14：40
■研究企画推進委員会セミナー	5 月 17 日（土）第 4 会場	14：50 ～ 15：40
■医療問題検討委員会セミナー	5 月 17 日（土）第 4 会場	15：50 ～ 16：40
■診療ガイドライン委員会セミナー	5 月 17 日（土）第 4 会場	16：50 ～ 17：50
■臨床リレーセッション 1	5 月 17 日（土）第 2 会場	13：20 ～ 14：50
■臨床リレーセッション 2	5 月 17 日（土）第 2 会場	15：00 ～ 16：30
■臨床リレーセッション 3	5 月 17 日（土）第 2 会場	16：40 ～ 17：50
■臨床コンペティション（歯科技工士セッション併催）	5 月 18 日（日）第 2 会場	13：30 ～ 15：30
■ハンズオンセミナー 1	5 月 17 日（土）第 5 会場	9：30 ～ 10：30 ／ 10：50 ～ 11：50
■ハンズオンセミナー 2	5 月 17 日（土）第 5 会場	13：30 ～ 14：50
■ハンズオンセミナー 3	5 月 17 日（土）第 5 会場	15：20 ～ 16：50
■ハンズオンセミナー 4	5 月 17 日（土）第 6 会場	9：00 ～ 10：30 ／ 10：50 ～ 12：20
■ハンズオンセミナー 5	5 月 17 日（土）第 6 会場	13：30 ～ 16：30
■ハンズオンセミナー 6	5 月 18 日（日）第 5 会場	9：00 ～ 12：00
■ハンズオンセミナー 7	5 月 18 日（日）第 6 会場	10：00 ～ 11：30
■イブニングセッション 1	5 月 16 日（金）第 2 会場	16：50 ～ 17：50
■イブニングセッション 2	5 月 16 日（金）第 3 会場	16：50 ～ 17：50

■イブニングセッション 3	5 月 16 日（金）第 4 会場　16：50 ～ 17：50
■イブニングセッション 4	5 月 16 日（金）第 5 会場　16：50 ～ 17：50
■イブニングセッション 5	5 月 17 日（土）第 2 会場　18：00 ～ 19：00
■イブニングセッション 6	5 月 17 日（土）第 3 会場　18：00 ～ 19：00
■イブニングセッション 7	5 月 17 日（土）第 4 会場　18：00 ～ 19：00
■ランチョンセミナー 1	5 月 17 日（土）第 1 会場　12：30 ～ 13：10
■ランチョンセミナー 2	5 月 17 日（土）第 2 会場　12：30 ～ 13：10
■ランチョンセミナー 3	5 月 17 日（土）第 3 会場　12：30 ～ 13：10
■ランチョンセミナー 4	5 月 17 日（土）第 4 会場　12：30 ～ 13：10
■ランチョンセミナー 5	5 月 17 日（土）第 5 会場　12：30 ～ 13：10
■ランチョンセミナー 6	5 月 18 日（日）第 1 会場　12：40 ～ 13：20
■ランチョンセミナー 7	5 月 18 日（日）第 2 会場　12：40 ～ 13：20
■ランチョンセミナー 8	5 月 18 日（日）第 3 会場　12：40 ～ 13：20
■ランチョンセミナー 9	5 月 18 日（日）第 4 会場　12：40 ～ 13：20
■ランチョンセミナー 10	5 月 18 日（日）第 5 会場　12：40 ～ 13：20
■市民フォーラム 2025	5 月 18 日（日）第 3 会場　14：30 ～ 15：30

次期理事長講演　President Elect Lecture

補綴の力

Energy of prosthetic dentistry

座長
村田比呂司
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

Chairperson
Hiroshi Murata
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Chikahiro Ohkubo
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

2025 年 6 月に開催される総会および新理事による理事会を経て，鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座の大久保力廣教授が第 41 代理事長に就任される．

大久保先生は 1986 年に鶴見大学歯学部をご卒業され，1990 年に同大学大学院歯学研究科を修了され，細井紀雄元教授のもと，助手，講師を歴任された後，2009 年鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座教授に就任された．その後，講座名の変更等があり，現在は口腔リハビリテーション補綴学講座の教授としてご活躍されている．さらに 2018 年からは同大学歯学部長の要職も務められている．1996 年より米国の Baylor College of Dentistry において研究に従事されている．公益社団法人 日本補綴歯科学会では，学術委員会，修練医・認定医・専門医認定委員会，編集委員会，国際渉外委員会，社会保険・医療問題委員会等，多くの重要な委員会の委員長を歴任され，西関東支部支部長を含め長年にわたり本学会の発展にご尽力していただいた．現在は副理事長として，窪木理事長を支えながら本学会の運営を精力的に行っておられる．2017 年，パシフィコ横浜で開催された第 126 回学術大会では，大久保先生の歯科補綴学の目的は臨床にあるとの強い信念のもと，新たな企画としてハンズオンセミナーがはじめて本学会学術大会に導入され，以後，本学術大会ではなくてはならない企画となっている．

大久保先生には，「補綴の力」と題して，日本，そして世界の歯学研究，歯科医療に大きく貢献する日本補綴歯科学会の今後 2 年間の将来を見据えた学会運営方針をお話しいただく．

（公社）日本補綴歯科学会は日本で最古の歴史を誇る歯科専門学会の一つであり，輝かしい伝統を継承し歯科臨床や歯学研究を牽引しながら国民の健康に大きく貢献する学術団体です．この度，この伝統ある学会の理事長（2025 年～ 2026 年）を拝命することはこの上ない栄誉と思っています．

「補綴」とは何かを今一度原点に戻って考えてみると，まぎれもなく臨床医学の一分野である以上，私たちは歯科補綴学の目的や中心が臨床にあることを強く認識しなければなりません．そして補綴医は最終の治癒像を構想，創作，継続するプランナーやフィニッシャーであり，保存，口腔外科，矯正歯科等の関連診療科のコンダクター的役割が強く求められています．また補綴の治療術式をイノベーティブに発展させるために，デジタル技術，分子生物学，歯科材料学，医工学，情報学，疫学，老年学，栄養学などの多分野と共同して研究を推進する必要があります．

一方，本学会は専門医機構より認証された補綴歯科専門医制度をさらに進展させるため，国民目線を重視した制度の意義をよく理解しながら，「補綴」という用語の国民への周知，専門性の向上と役割の明確化，研修体制の強化等に努めなければなりません．加えて，「補綴」の社会的プレゼンスの向上や補綴の将来を担う若手臨床家や若手研究者の育成も最重要課題です．今こそ，魅力溢れる学会へとさらに発展させるため，全学会員が自信と誇りを持って「補綴の力」を結集する時です．

トピックス
●補綴
●補綴臨床
●次期理事長

トピックス
●補綴
●臨床
●専門医

海外特別講演　International Special Lecture

トップサイエンティストの語る歯学研究

The present and future of bone biology

座長
秋葉陽介
新潟大学
大野充昭
岡山大学

Chairpersons
Yosuke Akiba
Niigata University
Mitsuaki Ono
Okayama University

新規治療法および新薬の開発には，組織の発生や再生，疾患発症の分子生物学的メカニズムの理解が不可欠である．口腔機能の回復を目的とする補綴臨床においても，歯やそれを支える骨，周囲の粘膜・筋組織，血管系や神経系の生物学的特性を細胞・分子レベルで深く理解することが求められている．近年，解析技術の進歩や AI の活用によって，これらに関する知見が大きく広がりつつあるものの，いまだ解明すべき課題は数多く残されている．

こうした背景から，最前線で活躍するトップサイエンティストによる知見を共有することは，補綴領域の基礎研究者や臨床で活躍する歯科医師にとって，歯学研究の未来を考えるうえで極めて有意義な機会となる．特に，現在海外で活躍する日本人研究者の中でも，小野法明先生は Bone Biology 分野における世界的なトップサイエンティストの 1 人である．

本シンポジウムでは，小野先生に最先端の研究成果をご紹介いただき，歯学研究の未来像をともに考えることを目的とする．

トピックス
● Bone Biology
●発生研究
●基礎歯学研究科

骨生物学の最先端と歯学研究

小野法明
テキサス大学ヒューストン校歯学部

The future of bone biology in dental research
Noriaki Ono
University of Texas Health Science Center at Houston School of Dentistry

骨は歯科臨床における主要な治療の標的である．骨は可塑性と優れた再生能力を備える一方，骨粗鬆症や歯周疾患などに対して著しい脆弱性を示す二面性を持った器官である．骨量減少による大腿骨頭の骨折や歯槽骨減少による歯牙の喪失は健康寿命の短縮に直結することから，ヒトは生命を維持するために骨を作る骨芽細胞を常に作り続けられなければならない運命にある．その骨芽細胞を作り続ける供給源となるのが，骨系の細胞に特化した体性幹細胞，すなわち骨格幹細胞である．近年その生体内での局在が明らかとなるにつれ，骨格幹細胞が骨の成長，再生，疾患などの局面で担う多様な機能が注目を浴びている．当研究室では，特定の細胞集団の細胞運命を生体内で追跡する細胞系譜解析法を中心とし，単細胞，空間トランスクリプトーム解析，マウスジェネティックスなどのアプローチを網羅的に活用し，骨格幹細胞の機能の解析に取り組んでいる．この中でも今回は，現在研究室の主要なテーマとして取り組んでいる下顎頭軟骨の骨格幹細胞に関する最新の所見を紹介する．この下顎頭軟骨の幹細胞がどのように歯科臨床に関連した骨系統の疾患に関与しているか，またその治療標的となりうるかディスカッションしたい．頭蓋顔面骨格幹細胞とその細胞系譜に関する当研究室の取り組みが，今後歯科臨床において画期的な治療方法を生み出す道標を示すことができればと願う．

トピックス
●骨格幹細胞
●骨系統疾患
●下顎頭軟骨

特別シンポジウム　Special Symposium

新たな時代に対応した無歯顎補綴臨床の展開

Evolution of prosthetic clinical practice for edentulous patients for a new era

座長
村田比呂司
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

Chairperson
Hiroshi Murata
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

無歯顎患者の評価とその補綴方法
杉田龍士郎
東関東支部 / 東京科学大学

Evaluation, diagnosis, and treatment of edentulous patient
Ryushiro Sugita
Higashi-Kanto Branch / Institute of Science Tokyo

これまでの歯科医療従事者の努力により無歯顎患者の割合は減少しているものの，依然高い割合で多くの高齢者が全部床義歯を装着している．さらに新たな問題として，以前に比べ高度に吸収した顎堤，菲薄な粘膜，口腔乾燥，新義歯への順応性の低下等のため，無歯顎補綴では難症例が増加している．そのため超高齢社会における無歯顎補綴臨床は従来の概念では対応できないのが現状である．

本シンポジウムでは無歯顎補綴治療の診断，手技そして難症例への補綴処置について，無歯顎補綴の理論と実践を兼ね備えた著明な３名の講師に解説していただき議論したい．

杉田龍士郎先生には，まず無歯顎補綴を行う際の患者の解剖学的評価を含む診断について解説いただき，通常の全部床義歯（粘膜負担型）による補綴の予後がよくないと判断される場合に適用する代替手段としてのインプラント補綴について言及いただく．

松田謙一先生には，全部床義歯補綴治療を困難にする要因についてお話しいただいたのち，顎堤が高度に吸収した症例の印象および下顎位が不安定な症例の咬合採得等の考え方および臨床手技等について解説いただく．

最後に中居伸行先生には，高齢者に対するインプラント治療の有効性に焦点をあて，インプラントオーバーデンチャーと固定性インプラント義歯の双方について症例を交えながら，それぞれの妥当性と限界を解説いただく．

本シンポジウムは今後さらに難症例化する無歯顎補綴臨床の指標になるものと確信している．先生方の臨床にお役に立てれば幸いである．

8020 運動に対する取り組みや，齲蝕・歯周病予防の普及もあって，上下無歯顎患者の割合は，我が国において減少傾向にある．しかしながら，いざ無歯顎となった場合に，難症例化しやすいケースは増えている．ひと昔前は，患者は比較的若い段階で無歯顎となったため，顎堤は十分，患者の義歯に対する適応力も高く，問題なく全部床義歯に順応できるケースが多かったが，現在は患者が高齢化してから全部床義歯に移行するため，義歯装着後に，患者・術者ともに苦労する場合が多いように感じる．患者の義歯に対する適応力や唾液の減少も問題になるが，歯列が終末化しているにも関わらず，歯の無理な保存が行われた場合は，義歯を支える顎堤が高度かつ不均衡に吸収していることが多く，機能的な義歯を作製するのが困難なケースも存在する．難症例に対しては，米国ではインプラントを用いた欠損補綴を行うことが推奨されており，McGill コンセンサス以降，世界的には下顎無歯顎の第一選択は２インプラントオーバーデンチャーであると言われて久しいが，日本においてはこれが十分に普及しているとは言い難い．本講演では，まず従来型全部床義歯補綴を行ううえで重要な患者要素，解剖学的条件の評価方法を紹介する．そして，従来型全部床義歯による補綴の予後が良くないと判断される場合の代替手段として，インプラントを用いた無歯顎補綴の四つの手法について網羅的に解説することを通じて，難症例化する無歯顎補綴を成功に導く鍵を参加者に対して提示したいと思う．

トピックス
●無歯顎補綴
●全部床義歯（粘膜負担型）
●インプラント義歯

トピックス
●無歯顎
●全部床義歯
●インプラント補綴

全部床義歯治療における難症例とは ～対峙する際に重要な思考と方策～

松田謙一
関西支部／大阪大学

The key points for difficult cases in complete denture treatment

Kenichi Matsuda
Kansai Branch / Osaka University

近年，予防歯科医療や歯周・歯内治療をはじめとした歯の保存を可能とする治療の発展により，徐々に無歯顎患者が減少しつつあることが報告されている．特に，前期高齢者における無歯顎率は著しく低下していることから，無歯顎患者の平均年齢が徐々に高齢化していると考えられる．さらに，日本人の平均寿命は以前より長くなり，世界でも有数の長寿国となっている．そのため，無歯顎になってからも長期間存命することにより，顎堤吸収が進行し続けることで，高度顎堤吸収症例が増えると考えられる．さらに，高齢化に伴う全身の健康状態の悪化や認知機能の低下などの問題により，治療が難しくなる症例も間違いなく増加すると推察される．そのような難症例に対して，卒後間もない若手歯科医師が，専門的な教育を受けずして優れた全部床義歯治療を行うことは困難であると考えられる．つまり，我々補綴歯科治療を専門とする歯科医師による全部床義歯治療に対する期待が徐々に高まりつつあるのではないだろうか．本講演ではまず，全部床義歯治療における難症例とはどのような症例なのか，そしてなぜ難しくなるのかを考察したい．続いて，高度顎堤吸収や下顎位が不安定なことによる顎間関係記録が困難な症例などのさまざまな難症例に対して，少しでも機能性の高い全部床義歯治療を行うために重要になる“考え方”と各ステップにおける臨床手技についてのポイントを共有したいと考えている．

トピックス
●全部床義歯
●難症例
●高度顎堤吸収

（超）高齢者におけるインプラントを用いた無歯顎補綴臨床

中居伸行
関西支部／長崎大学

Prosthodontic treatment in the edentulous for (super-)old people

Nobuyuki Nakai
Kansai Branch / Nagasaki University

無歯顎補綴の治療法には従来型全部床義歯の他に，可撤性インプラント義歯すなわちインプラントオーバーデンチャーと固定性インプラント義歯があげられる．上下それぞれにそれらいずれかの補綴装置を配すると想定し，片顎だけ無歯顎という条件も加えると，その上下の組み合わせは 24 通りに及ぶ．しかしながら，その組み合わせの種類について，またどういった患者にどの組み合わせを適用するかについてはいまだ一定の基準はない．現在，本邦ではいわゆる超高齢者と呼ばれる 85 歳の 1/3 以上は少なくとも片顎が無歯顎であるとの報告があり，その平均余命は 7 年前後であることも知られている．したがって，健康な 85 歳はさらに長い余命を持つものと推察される．さらには近年，種々の調査より高齢者に対するインプラント治療の結果は，若年者に比較しても決して悪くないこと明らかになってきている．したがって，我々は高齢者に対して，こうした事実も念頭に置き治療戦略を立てる必要があると思われる．本シンポジウムでは，高齢の無歯顎患者に対して従来型全部床義歯以外にインプラントを用いた補綴戦略，すなわちオーバーデンチャー（2-IOD, 4-IOD）や固定性インプラント義歯（いわゆる All-on 4, All-on 6）を適用した症例を経過観察とともに各種供覧し，その妥当性および限界を検討したいと思う．

トピックス
●インプラント補綴
●無歯顎
●高齢者

メインシンポジウム（専門医研修単位認定対象セッション）Main Symposium

（特非）日本顎咬合学会　共催

日本顎咬合学会合同シンポジウム
咬合挙上を再考する

Reevaluation of occlusal elevation and vertical dimension

座長
馬場一美
昭和医科大学
貞光謙一郎
日本顎咬合学会

Chairpersons
Kazuyoshi Baba
Showa Medical University
Ken-ichiro Sadamitsu
The Academy of Clinical Dentistry

咬合挙上は，全顎的な治療を要するケースが多く，歯科補綴治療の中でも特に大規模かつ包括的な介入を伴う処置である．そのため，咬合高径の低下の程度，発生要因，およびその結果として生じる機能的・審美的問題を正確に評価し，補綴的介入の適否を慎重に判断することが不可欠である．そのうえで，咬合挙上を実施する際には，適切な補綴装置の選択および段階的な治療計画の立案が求められる．まず，適切な咬合高径を再構築するための治療目標を明確に設定し，暫間的補綴装置を用いた段階的アプローチを経て，最終補綴装置へと移行する．このプロセスを通じて，患者の適応能力を慎重に評価しながら治療を進めることが可能となる．本シンポジウムでは，当該分野における第一人者である窪木拓男先生（岡山大），山下秀一郎先生（東歯大），渡辺隆史先生（日本顎咬合学会）にご登壇いただき，咬合挙上に関する臨床的判断基準，治療戦略，および長期的予後管理について，以下の３点を中心にご講演いただく予定である．

1．介入の必要性の診断
　機能的・審美的障害，および顎関節症の既往歴を考慮した診断基準の確立と臨床応用
2．咬合再構築の方法
　補綴介入の種類，適切な咬合挙上量の設定，および咬合関係の決定方法
3．予後管理
　咬合挙上後に予測されるリスク評価と，長期的な経過観察・管理の戦略

本シンポジウムが，咬合挙上の臨床実践における科学的根拠に基づいた診療指針を深化させ，参加者の皆様にとって有益な学びの機会となることを確信している．

トピックス
●咬合高径
●咬合挙上
●顎関節症

顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方

窪木拓男
岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

A concept to change mandibular position in patients with temporomandibular joint disorders

Takuo Kuboki
Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

いわゆる顎関節症の治療法を論じる際に，一番重要な観点は，Evidence-based Medicine（EBM）としての捉え方である．臨床現場における「現実 realism」を伝える証拠に基づいて，臨床を組み立てる姿勢が不可欠であり，このようにして作られたステートメントが，「米国歯科研究学会（AADR）による TMD 基本声明に対する日本補綴歯科学会の基本姿勢」である．日本補綴歯科学会では，この AADR による顎関節症の診断と治療に関する基本声明が，現時点における最も標準の見解であり，これにしたがって顎関節症の診断と治療が行われるかぎり，それが多くの顎関節症患者にとって福音となるものと認め，ホームページ <https://www.hotetsu.com/s/doc/aadr1.pdf> 等で公表している．その基本方針は，顎関節症治療においては，咬合再構成など非可逆的治療を避け，保存療法を優先させることである．しかし，この基本方針は，必ずしも，咬合と顎関節症には関係がないと述べているわけではなく，顎関節症の症状を改善するために咬合治療を行うことの妥当性が十分認められないと述べているだけなのである．一方，顎関節症の症状が消退した患者において，矯正治療をしたり，フルマウスリコンストラクションを行うことは十分あり得るわけであるが，その際の注意点に関しては十分理解されているとは言えない．本講演では，これまでの顎関節症治療の考え方をまとめるとともに，そのうえで，下顎位の変化を与える必要がある際の考え方について，現在の知識をまとめて紹介したい．

トピックス
●顎関節円板障害
●下顎位の変化
●咬合再構成

部分欠損歯列における咬合高径の回復

山下秀一郎
東京歯科大学

Reconstruction of occlusal vertical dimension in partially edentulous patient

Shuichiro Yamashita
Tokyo Dental College

部分欠損歯列の補綴処置を進める際には，①咬合高径，②咬合平面，③咬合支持，④咬頭嵌合位，⑤ガイドの５項目に沿い客観的な評価を行うことが要件である．咬合の崩壊した症例では，これらの複数項目に問題点が認められるため，補綴処置による咬合の確立を行う際に手順を誤ると治療期間の延長へとつながることになる．特に咬合高径の回復を伴う場合には，咬合高径単独で修正を行えば問題が解決するわけではなく，他の項目の再設定も併せて行いながら治療を進めていく必要がある．しかし，多くの症例報告では，修正時の明確な基準が示されないまま患者の適応能力に依っているのが現実である．

残存歯によって咬合高径が確保されていない場合や，確保されていても修正が必要な場合には，新たな咬合高径を決定し中心咬合位を確立する必要があるが，無歯顎とは異なり残存歯があるが故に考慮すべき問題点が山積する．成書に無歯顎に準じるという記載がある通り，垂直的顎間関係の決定に併せて，仮想咬合平面を設定する手順を踏むことになる．その際に，この平面に対して残存歯がどのような位置関係にあるのかを客観的に把握し，それらに対する前処置が必要となろう．垂直的顎間関係の決定に際しては，下顎頭が顆頭安定位にある中での咬合高径の設定が基本となる．臨床的には，現在使用中の補綴装置が装着された状態での咬合高径を参考に，顔面計測や下顎安静位を用いることが一般的である．また，側面頭部エックス線規格写真に基づく矯正学的分析も重要な指標として考えられる．

トピックス
●部分欠損歯列
●咬合高径
●咬合平面

咬合再構成治療における咬合挙上の要点
―何を診てどう治療するか？―

渡辺隆史
日本顎咬合学会／小滝歯科医院

Key points for bite raising in full mouth reconstruction
- What to diagnose and how to treat ? -

Takashi Watanabe
The Academy of Clinical Dentistry / Kotaki Dental Clinic

咬合の再構成を必要としている症例においては，咬合崩壊に伴う歯の挺出や咬耗などによって生じるクリアランス不足や審美障害の改善のために，咬合挙上が必要になることも少なくない．咬合挙上は，下顎頭を中心にした下顎骨の回転運動によって行われるため，アングルのⅠ級咬合はよりⅡ級に，Ⅱ級ではオーバージェットが強くなり，Ⅲ級ではよりⅠ級に近づくことになる．挙上量が大きければ，下顎頭は回転運動を伴いながら前下方に滑走運動するため，顆頭位が大きく変化する．このように，咬合挙上に際しては下顎位に変化が生じるため，その挙上量に細心の注意を払う必要がある．また，咬合挙上に伴い補綴的な介入範囲は最大となる．一度咬合挙上を治療計画に組み入れれば，全顎的な治療が必要となり，侵襲の大きな治療を強いられることになるため，咬合に対する知識と補綴治療に対する卓越した技術が必要になるだろう．さらに，天然歯に勝るものはないことを鑑みれば，良好な口腔環境を長期的に維持するために，補綴的な介入範囲を最小限に抑えた，いわゆる低侵襲な治療方法を模索する必要も生じてくる．すなわち，咬合挙上に伴う補綴的な介入範囲の拡大に対して，低侵襲治療の概念をいかにして組み入れるかが，咬合再構成治療後の予後に大きく影響してくると考えることができる．これらのことを踏まえて，咬合再構成治療における咬合挙上の要点を整理したうえで，咬合挙上に伴う顎位の変化にどのように対応したら良いか，可能な限り低侵襲な治療を選択するにはどうしたら良いかなど，咬合挙上の手法を実際の臨床症例を通して解説する．

トピックス
●咬合挙上
●咬合再構成治療
●低侵襲治療

国際シンポジウム　International Symposium

Nakao Foundation 創設 5 周年企画「補綴の未来、歯科の未来。」

5th Anniversary of the Nakao Foundation - "The future of prosthodontics, the future of dentistry"

座長
猪越正直
東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デバイス・マテリアル学分野
東京科学大学口腔科学センター
峯　篤史
大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

Chairpersons
Masanao Inokoshi
Department of Oral Devices and Materials, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo
Oral Science Center, Institute of Science Tokyo
Atsushi Mine
Osaka University Graduate School of Dentistry, Fixed Prosthodontics and Orofacial Function

国際シンポジウムは，「補綴の未来、歯科の未来。」というテーマの下，Future Leaders in Prosthodontics workshop（FLiP）の創設者である Sreenivas Koka 先生，FLiP の講師でジュネーブ大学の教授である Frauke Müeller 先生，そして日本補綴歯科学会から JPR 編集委員会委員長の江草　宏先生（FLiP 14 実行委員長）をお招きし，超高齢社会と補綴歯科を中心に，これからの歯科補綴学の未来，歯科の未来についてご講演いただく．

Sreenivas Koka 先生には，超高齢者を治療するための最適な環境を整えるために，歯科医師が必要とするリーダーシップ能力と，超高齢者を理解する方法についてご解説いただく．Frauke Müeller 先生には，全身疾患等の老年医学的背景をもつ高齢者の補綴歯科処置について，最新のデジタルデンティストリーに関する手法に絡めてご解説いただく．江草先生には，JPR 編集委員長の立場から，超高齢社会の日本における補綴歯科処置の方針について，ご解説いただく予定である．

トピックス
●超高齢社会
●リーダーシップ
●デジタルデンティストリー

ディープテックが健康長寿のための口腔の健康に与えるインパクト

江草　宏
東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野

Impact of deep tech on oral health for healthy aging

Hiroshi Egusa
Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry

Maintaining good oral health in aging is an important challenge worldwide. In the 1980s, Peter Laslett (1915–2001) categorized life into four ages, with the third being the “crown of life”—a post-retirement era of personal achievement and fulfillment. In this century of living to 100, life continues well beyond retirement, highlighting the importance of healthy aging to enjoy a prolonged crown of life. Although oral health is a fundamental component of healthy aging and well-being, challenges to improving oral health and treating and preventing oral diseases in older adults remain. In recent years, “deep tech,” which refers to highly sophisticated technologies that are deeply rooted in advanced scientific principles and cutting-edge inventions, is becoming a driving force in offering innovative solutions to a wide range of challenges. Regenerative and precision medicine-based approaches can not only restore missing oral function but also prevent or slow the progression of chronic dental diseases that often ruin the crown of life. In this presentation, I will discuss the immense potential of deep-tech innovations in oral health for healthy aging by introducing the various fields of such technology, including biotechnology, advanced materials, and artificial intelligence for wearable devices.

トピックス
● Deep tech
● Healthy aging
● Precision medicine

Leadership capabilities for the young to care for the super-aged

Sreenivas Koka, DDS MS PhD MBA MAS FACD
Executive Leadership Enterprises

The young must take care of the old; it is our obligation as a society to ensure that the super-aged are respected and revered and cared for. Improvements in health care make it possible for individuals to live into their 90s or 100s with regularity with a projection that there will be 4 million centenarians in the world by 2054. Although this is wonderful, it is also challenging because a super-aged society has unique needs and wants. In this presentation, the leadership capabilities that the young need in order to create the optimal environment to care for the super-aged will be discussed. The presentation will cover how to understand the super-aged to answer the question of where to focus limited resources so we may serve as many of the super-aged as possible.

トピックス
● Leadership capabilities
● Super-aged
● Obligation to society

From prosthodontics to gerodontics – changes over the past 40 years and challenges for the future

Frauke Müller, Prof Dr med dent Dr hc
University of Geneva, Switzerland

Over the last decades, demographic changes led to an increasing proportion of old, and very old persons in most industrialized populations, and most certainly in Japan. At the same time, the dental state has changed in all age groups, with more natural teeth being retained until later in life. The impact of these developments on prosthodontic care is major. Physiological ageing leads to muscle atrophy, loosening of the TM Joints, fragile tissues and deteriorated motor control. Neuroplasticity diminishes which renders denture adaptation difficult. In addition, frailty and chronic diseases become more prevalent amongst our elderly patients. Polypharmacy often creates symptoms of a dry mouth as a side effect. Especially when swallowing disorders are present, dental plaque may even present a risk for aspiration pneumonia. The classical profile of prosthodontics is nowadays more and more dominated by geriatric aspects, requiring prostheses that are simpler to handle and take into consideration the aged orofacial system, functional impairment and general health. Digital techniques prove very useful in addressing issues of neuroplasticity, and present excellent perspectives for future treatment concepts. Along with this geriatric context, the treatment itself has become more challenging to perform, and prosthodontic care requires more clinical skills and experience.

トピックス
● Geriatric
● Edentulism
● Back-off strategy

日中韓 3 か国補綴歯科学会・セミナー　CPS-JPS-KAP Seminar

Cutting edge of contemporary prosthodontic research

座長
猪越正直
東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔デバイス・マテリアル学分野
三浦賞子
明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Chairpersons
Masanao Inokoshi
Department of Oral Devices and Materials, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo
Shoko Miura
Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

本セミナーでは，中国から Hao Yu 先生，韓国から Ji-man Park 先生，日本からは新進気鋭の若手研究者を招聘し，“Cutting edge of contemporary prosthodontic research” というテーマでご講演いただく．デジタル技術の進展や新素材の開発により，現代の補綴歯科学研究は急速に革新を遂げている．本セミナーでは，各国の最新研究成果を発表し，研究者と臨床家相互の知見を深めたいと考えている．Hao Yu 先生は，骨再生のための 3D プリンターによるジルコニアバリアなどの研究に重点を置かれている先生である．Ji-man Park 先生は，デジタルデンティストリーに関連した口腔内スキャナーおよび 3D プリンターの臨床応用について研究されている．お二人の研究は，新材料やデジタル技術の活用が補綴歯科治療の精度と耐久性をどのように向上させるかを示しており，現代補綴学の未来像に直結した内容である．日本からのシンポジストには，昨年開催された第 133 回学術大会にて課題口演賞を受賞した研究内容を中心にご講演していただく予定である．阿部真澄先生からは高齢者を対象とした口腔機能と認知機能を同時に向上させる訓練方法について，岡田佳恵先生からは全部床義歯患者における顎堤条件と咀嚼能率との関連性を，三次元情報と機械学習モデルを用いて解析した成果についてご講演いただく予定である．本セミナーが参加者にとって，最新の補綴歯科学研究に触れる貴重な機会となるとともに，新たな研究のアイデアや萌芽がもたらされることを願っている．

トピックス
● AI 技術
●口腔機能向上
● Digital dentistry

高齢者の口腔・認知の両機能を向上させる訓練方法の検討

阿部真澄
東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

Functional training methods that activate oral and cognitive functions

Masumi Abe
Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

The rapid increase in the number of patients with dementia and mild cognitive impairment has resulted in higher medical costs, added burdens on families and communities, and various disruptions in social life, making it a significant social issue today. In dentistry, oral hypofunction and frailty have become social problems, and the relationship between oral and cognitive function has been reported, suggesting that maintaining oral function may play an important role in preventing cognitive decline. Previous studies have indicated that greater brain activation in the prefrontal cortex is associated with greater benefits from cognitive training. Although adding cognitive function elements to oral function training may promote the activation of brain activity in the prefrontal cortex during oral function training, the effects have not been validated.
We combined oral function training with game-based cognitive training that includes elements of so-called “brain training” to create a prototype of “cognitive and oral function training” as exercise gaming that attempts to improve both oral and cognitive functions. We examined the effects of developed training in a double-blind randomized controlled trial (RCT) on elderly subjects and found that different types and combinations of training can improve different cognitive functions.

トピックス
● Oral function
● Cognitive function
● Training

全部床義歯の三次元データを活用した研究と臨床への応用

岡田佳恵
大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Research and clinical applications using three-dimensional data of complete dentures

Yoshie Okada
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, The University of Osaka Graduate School of Dentistry

In recent years, the advancement of digital technology for the fabrication of complete dentures has been marked in dentistry. The digitalized workflow has transformed processes traditionally reliant on the practitioners' experience into objective and data-driven methodologies. It allows for more efficient and reproducible design and fabrication workflows.
Our team is developing a database to accumulate three-dimensional data on complete dentures and their clinical outcomes in the University of Osaka Dental Hospital. This database enables quantitative and multifaceted analysis of associations between three-dimensional characteristics of complete dentures and oral function. Furthermore, it facilitates the evaluation of residual ridge morphology and maxillomandibular relationship. By integrating computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) technology, we aim to provide functionally optimized dentures efficiently.
This presentation will introduce our research findings, as well as the potential of CAD/CAM technology to address the diverse needs of clinical practice.

トピックス
- Complete denture
- Three-dimensional data
- CAD/CAM

3D-printed zirconia barriers for guided bone regeneration

Hao Yu
School and Hospital of Stomatology, Fujian Medical University

Horizontal bone defects are a common consequence of tooth extraction, primarily due to the physiological resorption of the alveolar ridge. To enable successful implant placement, guided bone regeneration (GBR) with non-resorbable barrier membranes is often required. However, traditional methods involving titanium meshes are associated with relatively high rates of complications. With the advent of advanced customized jetting (ACJ) technology, zirconia barriers can be designed with a tailored inner layer microstructure, offering significant potential for GBR applications. In this series of studies, we evaluated the mechanical properties and biosafety of 3D-printed zirconia barriers, with supporting evidence derived from animal studies. The customized zirconia barriers demonstrated excellent clinical and histological performance. Notably, even in cases of premature exposure, the barriers showed no signs of infection. These findings highlight their effectiveness and safety in GBR procedures. The preliminary results suggest that 3D-printed zirconia barriers, with their customizable features and promising outcomes, represent a valuable innovation for enhancing bone regeneration practices.

トピックス
- Guided bone regeneration
- Zirconia barriers
- 3D printing

Bridging research and practice: transforming digital solutions in prosthodontics

Ji-Man Park
Seoul National University School of Dentistry

The field of prosthodontics is rapidly evolving with the integration of digital technologies, reshaping both research and clinical practice. This lecture will explore the latest advancements in intraoral scanning, AI-assisted CAD software, and additive manufacturing, focusing on their transformative impact on treatment workflows and patient outcomes.

With the refinement of intraoral scanners, digital impressions now provide enhanced precision and efficiency, streamlining the transition from diagnosis to final restoration. The integration of dynamic occlusion data with AI-driven design algorithms has opened new possibilities in prosthesis fabrication, ensuring a more precise fit and improved functional outcomes. Moreover, the synergy between intraoral scans, facial scans, and patient-specific mandibular movements allows for a more comprehensive digital patient representation, optimizing digital smile design and full-mouth rehabilitation.

This lecture will also examine the evolving role of AI in treatment planning, highlighting its potential in automating design processes and improving clinician-patient communication. Through clinical case demonstrations, the discussion will underscore how cutting-edge digital solutions can bridge the gap between research and practical application, making prosthodontic care more predictable, efficient, and patient-centered.

Attendees will gain insights into the latest digital innovations and their role in enhancing the precision, efficiency, and accessibility of prosthodontic treatments in contemporary practice.

トピックス
- Digital prosthodontics
- AI-Driven prosthesis design
- Dynamic occlusion integration

PCSP 特別講演　PCSP Special Lecture

Occlusion, TMD, orofacial pain: An evidence-based overview & update with recommendations

座長
小川　徹
東北大学病院総合歯科診療部
太田　緑
東京歯科大学老年歯科補綴学講座

Chairpersons
Toru Ogawa
Comprehensive Dentistry, Tohoku University Hospital
Midori Ohta
Removable Prosthodontics & Gerodontology, Tokyo Dental College

Michael John Racich
Pacific Coast Society for Prosthodontics (Past President)

Orofacial pain is defined as “pain localized to the region above the neck, in front of the ears, and below the orbitomeatal line, as well as pain within the oral cavity, including pain of dental origin and temporomandibular disorders (TMD).” Since the beginning of the current millennium, evidence-based dental research has significantly evolved and expanded in the fields of orofacial pain, TMD, and occlusion.
This lecture will offer a comprehensive overview of these three dental disciplines, presenting an evidence-based and contemporary update on their diagnostic and clinical interrelationships. For patients presenting with orofacial pain or TMD concerns, thorough examinations, evaluations, differential diagnoses, and prognoses are cornerstones to delivering high-quality contemporary care. Additionally, the diagnostic and treatment recommendations that promote interdisciplinary collaboration within the dental profession and multidisciplinary cooperation across healthcare professions will be addressed.

Occlusion is defined by the Glossary of Prosthodontic Terms (2023; 10th ed.) as “1. The act or process of closure or being closed or shut off and 2. The static relationship between the incising or masticating surfaces of the maxillary or mandibular teeth or tooth analogues.” Patients present to dental offices for three main reasons: appearance, function and comfort. Today’s dental teams are more capable than ever to facilitate enhancement in all three of these areas for patients seeking care. This evidence-based presentation will explore these relationships specifically as they relate to the stomatognathic system occlusally re: TMD/Orofacial Pain. Practical recommendations for clinical care will be offered.

トピックス
● Occlusion
● TMD
● Orofacial pain

トピックス
● Occlusion
● TMD
● Orofacial pain

シンポジウム 1　Symposium 1

（特非）日本顎咬合学会／
日本臨床歯科学会　共催

咀嚼機構の進化とロボットシミュレーション

Evolution of the masticatory system and robotic simulation

座長
小川　匠
鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
築山能大
九州大学大学院歯学研究院歯科医学教育学分野

Chairpersons
Takumi Ogawa
Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, Tsurumi University
Yoshihiro Tsukiyama
Section of Dental Education, Faculty of Dental Science, Kyushu University

咀嚼は，単に食物をすり潰すだけでなく，歯や舌を駆使して食塊を形成する高度な技能を伴うプロセスです．本シンポジウムでは，「咀嚼機構の進化とロボットシミュレーション」をテーマに，進化学とロボティクスの視点から咀嚼機能についてご紹介します．

東京大学の遠藤秀紀先生には，咀嚼機構の進化についてご講演いただきます．脊椎動物の顎関節の構造変化や咀嚼機能の適応について，長い進化の歴史をたどりながら解説していただきます．特に，哺乳類の顎関節がどのように発達し，それが聴覚機能とどのように関係しているのかといった点についてもお話しいただきます．また，アリクイを例に，ヒトとは異なる咀嚼の適応戦略を紹介していただき，さまざまな動物種における咀嚼機能の多様性についても考察していただきます．

大阪大学の東森　充先生には，咀嚼のロボットシミュレーションについてお話しいただきます．従来の咀嚼シミュレータは，主に咀嚼運動の再現に重点を置いてきましたが，今回ご紹介いただくのは，咀嚼の結果として形成される「食塊」に着目した新たなシミュレータです．このシミュレータは，介護食品の適正評価や咀嚼困難者の病態理解への応用が期待されており，補綴学の新たな研究手法として大いに関心を集めることでしょう．ロボティクスの視点から咀嚼機能を解析することで，今後の補綴学研究に新たな展開をもたらす可能性があります．

本シンポジウムでは，咀嚼機能に関する最新の知見を，進化学とロボット技術の両面から深掘りします．会員の皆様にとって，補綴学の視点を広げる貴重な機会となることを期待しております．

トピックス
●食塊形成シミュレーション
●顎関節の進化
●補綴学への応用

顎と歯の歴史を読む

遠藤秀紀
東京大学総合研究博物館

Evolutionary history of vertebrate jaws and teeth
Hideki Endo
The University Museum, The University of Tokyo

脊椎動物の咀嚼に関する機能形態進化の実態を検証しよう．

論点の一つは顎関節の相同性である．鱗状骨（側頭骨）と歯骨の間に作られるヒトはじめ哺乳類の顎関節は，二億年以上継続する構造だ．上顎側を方形骨で下顎側を関節骨で構成する起源的顎関節が破棄された瞬間が哺乳類の始まりであり，同時に哺乳類は鱗状骨と歯骨からなる顎関節を獲得したことになる．新しい顎関節は二つの付加的な耳小骨を生むので，聴覚機能の高度化とリンクしていると考えられるのだが，この劇的な顎構造の改変をイメージとして理解することは容易ではない．

次の論点は機能にある．補綴の観点からすれば，歯の機能不全が解消されることが第一であって，進化史に着目する動機は少ないのかもしれない．だが，マクロ比較解剖により進化を把握しようとする者は，この視点によって五億年に及ぶ進化の時間を客観的に語ろうと試みてきた．本演題はアリクイを採り上げ，ヒトから一億年は隔たったこの系統が，咀嚼機能の進化史に起こした大変革を見よう．人類の寛骨と下肢の運動機能，ジャイアントパンダの前肢端把握機構，バイカルアザラシの眼球サイズの拡大，テンレックの体毛運動などを紹介することで，進化のダイナミズムを見ながら咀嚼装置の歴史性の議論を試みる．

補綴学なので，歯の進化を横断的に見られれば幸いである．補綴に関わる者にとって相手はヒト一種であろう．しかし歯たるもの，ヒトを外れれば，形態も機能も無限に思われるほど多様だ．補綴の周辺に見え隠れする，歯の歴史学的視座を往来したい．

トピックス
●進化
●歴史
●比較機能形態学

ロボット咀嚼シミュレーションの新展開
―食塊形成マニピュレーション―

東森　充
大阪大学

A new development in robotic mastication simulation - Food bolus manipulation -

Mitsuru Higashimori
The University of Osaka

ヒトの咀嚼は，歯や舌を用いた食品の“粉砕”，断片群と唾液の“混合”，断片群の“まとめ”から構成され，これら動作を複合的かつ反復的に繰り出し，巧みに食塊（柔らかく飲み込みやすい食品断片群の塊）を形成していく．このような「技能」をヒトは日常的にほぼ無意識に遂行する．一方，歯や顎，舌の機能に不全がある咀嚼困難者においては食塊形成が適切に行われず，誤嚥や窒息の原因となる．このため，ヒトの咀嚼の工学的理解と再現は，歯学分野での摂食メカニズム解明や診断データ解析，食品科学分野での介護用食品の評価や開発に関連して切望されている．しかしながら，従来の機器を用いた咀嚼シミュレータは，ヒトの口腔部周辺の筋骨格や駆動原理の再現に注力したもの，あるいは，食品評価のための破壊試験に注力したものに大別され，ヒトの食塊形成にまで踏み込んだものは見当たらない．そのような中，講演者らは知能ロボティクスの視座から，ヒトの咀嚼を「対象物を食品，目標状態を食塊とした，食塊形成マニピュレーション技能」と解釈し，どのようなロボットモデルで具現化できるか？という問題に取り組んできた．本講演では，「食塊形成マニピュレーション技能」を志向した新しいロボット咀嚼シミュレータの研究開発について紹介する．このシミュレータは，ヒトの構造や動作の再現ではなく，形成されゆく食塊の再現を重視しており，介護用食品の破断特性や凝集性の適正評価，さらには，食塊形成過程の測定データを介して咀嚼困難者の病態理解に貢献できる可能性を秘めている．

トピックス
●咀嚼シミュレーション
●食塊形成
●ロボティクス

シンポジウム 2　Symposium 2

（一社）日本デジタル歯科学会　共催

無歯顎補綴におけるデジタルワークフロー

Digital workflow in edentulous prosthodontics

座長
正木千尋
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野
田中晋平
昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座

Chairpersons
Chihiro Masaki
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University
Shinpei Tanaka
Department of Prosthodontics, Showa Medical University School of Dentistry

超高齢社会の進展に伴い，無歯顎に対する補綴治療の需要が増加する中，デジタル技術を活用した歯科治療が従来の治療法に代わる新たな選択肢として確立されつつある．現代の補綴臨床において，デジタル機器の活用およびそれを基盤とした歯科医師と歯科技工士の連携は不可欠で，歯科関連のデジタル技術が概ね確立された現状では，新たな技術の導入によるパラダイムシフトよりも，既存の技術を活用した効率的かつ革新的なワークフローの創出が主たる課題となりつつある．また，今後の歯科臨床において，歯科医師や歯科技工士は，新たに創出されたワークフローに適応していく必要があり，この傾向は，デジタル技術の成熟とともに明確になってきている．従来，無歯顎に対する補綴装置の製作では，可撤性・固定性を問わず，失われた顎位を適切に決定し，患者の顔貌形態と調和する歯の排列などの情報を正確に歯科技工士へ伝達するために，咬合床などの物理的装置が長年使用されてきた．近年ではデジタル技術の普及に伴い，多様なワークフローが提案されているものの，顎位や歯列などの情報がすべて失われた患者に対する無歯顎補綴治療は，部分歯列欠損に対する固定性補綴治療や歯冠補綴治療などと比較して，デジタル化が困難な部分も多く，ゴールドスタンダードといえるワークフローが確立していないのが現状である．そこで本セッションでは，無歯顎に対して可撤性および固定性補綴装置による補綴治療を実施するためのワークフローを，３名の演者に症例の供覧などを交えて紹介いただく．

トピックス
●無歯顎
●デジタルデンティストリー
●ワークフロー

総義歯製作におけるデジタルワークフロー

上田貴之
東京歯科大学老年歯科補綴学講座

Digital workflow in complete denture fabrication
Takayuki Ueda
Department of Removable Prosthodontics & Gerodontology, Tokyo Dental College

演者は，日常臨床におけるレジン床総義歯は，現在すべてデジタルワークフローを利用して製作している．しかし，フルデジタルで製作しているというわけではない．総義歯製作のデジタルワークフローは，主に三つのステップからなる．まずは，顎堤のデータ取得である．これは，印象用トレーと印象材を用いる従来の方法で印象採得し，それをスキャナーで取り込む方法と光学スキャナーで口腔内を光学印象する方法とがある．次に咬合採得は，デジタルのみで行う方法も考案されてはいるが，現状では従来の方法を用いるのが一般的である．しかし，咬合採得に使用する咬合床の製作にデジタル技術を応用したり，デジタル技術で複製した義歯を用いたりして咬合採得を行うなど，咬合採得にもデジタルが利用されていないわけではない．最後に，設計と製造プロセスである．デジタル技術を利用して印象採得と咬合採得が終了した後の工程もデジタルとアナログの選択が可能である．加えて，人工歯選択や人工歯排列も AI などの技術活用も進んでいる．また，デジタルワークフローの工夫や遠隔診療，ICT を組み合わせることで，訪問診療における義歯製作の負担を小さくすることもできる．顎補綴での活用も進んでいる．このように，総義歯製作のワークフローのさまざまなステップのデジタル化が可能であるが，その選択や組み合わせには術者の裁量が大きいのが現状であろう．これら現時点での総義歯製作におけるデジタルとアナログのワークフローを最新の知見とともに整理し，演者の臨床を交えて紹介したい．

トピックス
●可撤性義歯
● CAD/CAM
●デジタルデンティストリー

可撤性インプラント補綴におけるデジタルワークフロー

金澤　学
東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

Digital workflow for removable dentures

Manabu Kanazawa
Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

2002 年の McGill consensus statement において下顎の無歯顎患者への第一選択はインプラント 2 本によるインプラントオーバーデンチャー（IOD）であるとされている．下顎 2-IOD は可撤性義歯であり，インプラントによる支持・把持・維持を得ながら，臼歯部における粘膜支持も必要になる．このことから，治療計画において一番重要なことは，インプラント埋入手術前に適切な床縁形態を有した全部床義歯を製作することである．適切な全部床義歯をラジオグラフィックガイドとして，CT 撮影を行い，適切な全部床義歯と顎骨の形態と位置関係をみながら，3D シミュレーションを行い，インプラント埋入計画を立案する．この診査により IOD にとっての適切なインプラント埋入位置を決めることが可能になる．この診査・診断において重要な全部床義歯作製工程は現義歯を改造し，スキャンすることで従来よりも簡便に行うことが可能である．また，インプラントオーバーデンチャーの作製に関しては，ミリングマシンを用いたミルドデンチャーや 3D プリンタを用いた 3D printed denture が応用され始めている．当分野で開発したカスタムディスクを用いたミルドデンチャーも IOD への応用が可能になってきた．IOD においてもこのようなデジタルソリューションは応用可能であり，現状でのその使用法について解説をする．本講演では，IOD による補綴においてデジタル化される部分とされない部分をエビデンスと症例を交えながら解説をする．

トピックス
●インプラントオーバーデンチャー
●デジタルワークフロー
●全部床義歯

無歯顎補綴における固定性インプラント治療のデジタルワークフロー

植松厚夫
東京支部

Digital workflow for fixed implant treatment in edentulous prosthodontics

Atsuo Uematsu
Tokyo Branch

近年，歯科治療のデジタル化に伴い補綴装置をただ単に製作するだけでなく，Cone Beam CT（CBCT）や Intraoral Scanner（IOS），そして種々なソフトウェアを使用して，患者固有の咬合状態を検査・診断して治療計画立案に役立てることが可能になった．

特に，今回のテーマである無歯顎補綴においては，歯を喪失する過程で上下顎咬合関係が偏位している症例を多く認める．このような症例に対して，従来は半調節性咬合器へフェイスボートランスファによって上顎模型を付着した後に，下顎模型を再現性の高い中心位（Centric Relation；CR）で付着して検査・診断を行いプロビジョナルレストレーションを通して患者の口腔内で修正されたさまざまな情報が最終補綴装置へ伝達されていた．

また，固定性インプラント治療は機能性と審美性を考慮してインプラント埋入位置を補綴主導型で決定するために，サージカルガイドを理想的なインプラント埋入位置に合わせてセットアップ模型から逆算して作製する必要がある．

今回は，無歯顎補綴における治療ゴールの設定から補綴主導型サージカルガイドの製作手順を通して，固定性インプラント治療のデジタルワークフローについて述べる．

トピックス
● Edentulous prosthodontics
● Fixed implant treatment
● Restoration-driven surgical guide

シンポジウム 3　Symposium 3

補綴歯科治療の未来へ向けた体性幹細胞の応用展開

Advancing the future of prosthodontics: Pioneering applications of somatic stem cells

座長
西村正宏
大阪大学大学院歯学研究科再生歯科補綴学講座
山田将博
東北大学大学院医工学研究科メカノ医歯工学分野

Chairpersons
Masahiro Nishimura
Department of Regenerative Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry
Masahiro Yamada
Division of Mechanobiology and Biomedical-Dental Engineering, Tohoku University Graduate School of Biomedical Engineering

歯科イノベーションロードマップでは，2040 年までに幹細胞を用いた歯や歯周組織の再生技術の実用化が掲げられている．歯の欠損に伴う形態・機能回復を担う歯科補綴学は，これら技術革新を中心的に推し進める役割をもつ．近年のオミクス解析技術の進歩により，組織に局在する新たな体性幹細胞やそのユニークな細胞機能が次々と発見され，体性幹細胞研究は新たな段階へと進んでいる．そのため，さまざまな疾患の検査・治療技術を開発する標的細胞として，体性幹細胞が注目されている．さらに，幹細胞の増殖・分化を制御する物理化学的機構が解明され，幹細胞分化の時空間的制御を可能とする細胞培養技術が発展し，体性幹細胞の医療応用に向けた機運は益々高まりをみせている．本シンポジウムでは，まず長崎大学の松下祐樹先生に，骨髄間質細胞の可塑性や新たに同定された骨内膜幹細胞の機能など，骨の体性幹細胞動態・機能に関する最新知見についてご紹介いただく．次に，岡山大学の秋山謙太郎先生に，体性幹細胞と免疫機構の相互作用における加齢変化の視点で超高齢社会での歯科治療における体性幹細胞研究の役割についてお話いただく．最後に，東北大学の新部邦透先生より，体性幹細胞の三次元培養技術を応用した歯の再生技術開発の現在地をお示しいただく．これら講演を通じて，体性幹細胞研究がもたらす補綴歯科イノベーションの未来について，参加者と議論を深めていきたい．

トピックス
●常在性幹細胞
●加齢変化
●組織再生

多様な骨格幹細胞による骨再生メカニズムの解明と歯科領域への応用

松下祐樹
長崎大学

Unveiling skeletal stem cell diversity: advancing bone regeneration in dentistry
Yuki Matsushita
Nagasaki University

超高齢社会の現代日本において健康寿命を高めることは重要な課題となっている．加齢に伴う疾患の中でも，骨粗鬆症やそれに起因する骨折を契機に寝たきりに移行することも多く，健康寿命を縮める危険因子となるため，骨再生機構の理解と応用展開への期待が高まっている．骨再生は歯科領域においても重要な事象であり，失われた顎骨や歯槽骨に対する治療法として骨補塡剤を併用した顎骨再生療法が広く行われている．骨再生過程では，まず始めに唯一絶対の存在である骨格幹細胞が損傷部位に集まり，その後自己複製と同時に骨芽細胞などの骨を形成する細胞に一方向に分化することで骨再生を引き起こすと長らく考えられてきた．一方で，私たちは骨に関連する細胞の中でも終末分化細胞である骨髄間質細網細胞（CXCL12-abundant reticular cells: CAR cells）に着目し，骨髄間質細網細胞は，骨再生時には分化の流れに逆流して骨格幹細胞様の形質を獲得し，その後骨芽細胞に再分化して骨形成を惹起する，細胞の可塑性という新たな骨再生機構を明らかにした．さらにその後の研究によって，これまで同定されていなかった全く新しい骨髄内の細胞集団を発見し，私たちはこの細胞を骨内膜幹細胞（Endosteal stem cells）と名づけた．本シンポジウムでは現在明らかになっている，時期空間特異的な骨格幹細胞の動態と，顎骨再生療法への応用展開について，最近の研究成果も含めて紹介させていただく．

トピックス
●骨格幹細胞
●骨再生
●顎骨再生療法

内在性 MSCs の機能低下メカニズムと機能賦活化の可能性

秋山謙太郎
岡山大学学術研究院医歯薬学域咬合・有床義歯補綴学分野

Mechanisms of functional decline in endogenous MSCs and potential for functional activation

Kentaro Akiyama
Okayama University Graduate School Occlusal and Functional Rehabilitation

補綴歯科治療の未来において，体性幹細胞を活用した組織再生技術の確立は，口腔機能の長期的維持と治療の質の向上に不可欠であり，その実用化に向けた研究と技術開発が求められている．間葉系幹細胞（MSCs）は，骨・歯周組織の修復や免疫調節機能を担い，組織再生の中心的役割を果たすことが期待されている．しかし，MSCs の臨床応用は依然として限定的であり，移植幹細胞の生着率や長期的な機能維持の困難さが課題として挙げられる．一方で，歯周病をはじめとする慢性炎症性疾患や加齢に伴う組織の炎症化が，もともと体内に存在する，内在性 MSCs の機能低下に深く関与していることが明らかになりつつある．我々の研究結果においても，MSCs の機能低下は，慢性炎症環境における TNF- α などの炎症性サイトカインの過剰発現によって促進されることや，老化に伴う低度慢性炎症（Inflammaging）によって分化能や免疫調節能の低下を招く可能性を示している．本シンポジウムでは，慢性炎症や宿主の加齢などの環境因子が MSCs の機能低下にどのように関連するのか，また，その制御による組織再生の可能性について議論を深める．補綴歯科治療の未来に向けて，内在性幹細胞の機能賦活化が，組織再生と老化制御の双方において有用な戦略となる可能性を提示し，新たな治療指針の確立に貢献したい．

トピックス
●間葉系幹細胞機能
●慢性炎症
●加齢

幹細胞を用いた歯胚再生への挑戦 ～これまでとこれから～

新部邦透
東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野

The challenge of tooth regeneration using stem cells

Kunimichi Niibe
Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry

幹細胞を用いた「再生歯胚」は，物質的特性が天然歯と同等と予測されるため，究極の補綴歯科治療，もしくはバイオ材料開発技術として期待されるが，重要な課題はその細胞供給源である．歯を形成する歯原性上皮細胞および神経堤由来歯原性間葉細胞は，歯の萌出とともにそのほとんどが喪失するため採取が困難であり，基礎研究もなかなか進まない現状にある．また，いまだ成体由来の非歯原性細胞から安定的に歯胚構造を構築する技術も確立されていない．一方で，骨髄間葉系幹細胞（BM-MSC）に歯原性間葉としての能力が潜在しており（Ohazama et al. *J Dent Res*, 2004），成体由来細胞を用いた歯胚再生への応用が期待されている．我々のグループは，BM-MSC にわずかに含まれる神経堤幹細胞の性質を維持・増幅させる独自の振盪培養法を確立し（Ohori-Morita, Niibe et al. *Stem Cells Transl Med*, 2022, 特許：7588806, US11661584B2），形成した三次元的神経堤様細胞塊を歯原性間葉の細胞源として応用するべく研究を行っている．さらに我々は，人工多能性幹細胞（iPS 細胞）から効率的にエナメル芽細胞を誘導する技術を確立しており（Miao, Niibe et al. *Int J Mol Sci*, 2021），歯原性上皮の細胞源としての研究を加速している．本セッションでは，歯胚再生に向けた幹細胞研究のこれまでの動向と未来の可能性について議論したい．

トピックス
●歯胚再生
●体性幹細胞
●多能性幹細胞

シンポジウム 4　Symposium 4

国際的なキャリアパス形成

International career path development

座長
島田明子
大阪歯科大学医療保健学部口腔保健学科
依田信裕
東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

Chairpersons
Akiko Shimada
Department of Oral Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Osaka Dental University
Nobuhiro Yoda
Division of Advanced Proshtetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

国際化が進み，多様性が広がる現代社会において，国際標準の歯科医療スキル，研究遂行力，そして教育力を備えた人材の育成がますます重要となっている．海外での臨床・研究・教育の経験は，異なる視点を養うことで歯科医師としての成長を促し，キャリア形成において大きなアドバンテージとなる．また，この経験は，専門性の向上にとどまらず，自身の価値観や考え方を再考する貴重な機会ともなる．インターナショナルな環境に身を置き，多様な文化や教育・医療システムに触れることで，柔軟な思考を養い，多角的な視点の重要性を深く理解することができる．

本シンポジウムでは，海外で補綴専門医資格を取得，あるいは海外の大学に就職し，現在も国際的に活躍する３名の先生方が登壇し，それぞれのキャリアパスについて具体的な経験を共有し，国際的なキャリア形成に求められるエッセンスについて議論を深める．

海外での補綴専門医資格の取得あるいは就職は，多くの歯科医師にとって未知の領域であると感じられるかもしれない．しかし，適切な準備と情報があれば十分に実現可能な道である．本シンポジウムが，次世代を担う補綴歯科学会会員にとって，国際的なキャリアを考える契機となり，自身の可能性の広がりを実感し，将来の選択肢を広げる一助となることを期待する．

トピックス
●多様性
●国際性
●キャリアパス形成

歯科医師としての海外キャリア

末永華子
シドニー大学メディスン＆ヘルス学部デンタルスクール
東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

Dental global career
Hanako Suenaga
Sydney Dental School, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney
Tohoku University Graduate School of Dentistry, Advanced Prosthetic Dentistry

グローバル化が進む今日，歯科分野もその例外ではありません．多文化多民族国家であるオーストラリアでは，日本を含むさまざまな国々の人々が集まってきて，歯科界を盛り上げようと日々研鑽しています．

本講演者は 2018 年にシドニー大学に移り，オーストラリア歯科評議会（ADC）の外国人歯科医師向けの試験を経てオーストラリアでの歯科医師免許を取得し，現在は歯科臨床教育，臨床研究，プライベートクリニックでの歯科臨床に携わっています．歯科医療もそこにある文化や，それぞれの民族の解剖学的特徴に見合った形で発展しているのだということを感じるようになってきたところです．ただ，やはり大事な基礎となる部分は共通しており，日本補綴歯科学会の専門医制度がオーストラリア保健医療従事者規制庁（AHPRA）に評価され，2025 年 1 月に日本補綴歯科学会専門医の資格を通してオーストラリアでも補綴専門医として登録されました．

ただの一例ではございますが，オーストラリアでの歯科医師免許・専門医取得，歯科診療，臨床研究，臨床教育をご紹介することで，歯科臨床医としての海外キャリアのさまざまな可能性について探索したいと考えています．

トピックス
●海外歯科臨床
●グローバルキャリア
●海外歯科医師免許

国際アカデミックキャリアの道を拓く：NUS での挑戦と学び

多田紗弥夏
シンガポール国立大学歯学部

Navigating an international academic career: Lessons from my journey at NUS

Sayaka Tada
National University of Singapore, Faculty of Dentistry

国際的な高等教育・研究機関でのキャリア形成は，自身の専門性の発展に加え，多文化環境への適応力の向上，多様なバックグラウンドを持つ仲間やメンターとの出会い，国際的な学術ネットワークを通じた新たな研究の可能性の発見といった，さまざまな成長の機会をもたらします．また，グローバルな視点を培い，国際社会が協働して課題解決に取り組むための視座や人的ネットワークを構築することは，学術・研究分野の持続可能な発展に寄与する重要な要素と考えられます． 本講演者は，日本の歯学部を卒業後，歯科医師免許，歯学博士，および補綴歯科専門医の資格を取得し，2013 年よりヨーロッパでの 1 年半のポスドク研究留学を経て，2018 年よりシンガポール国立大学（NUS）のテニュアトラック Assistant Professor として，合計約 10 年間にわたり国際的なアカデミックキャリアを築いてきました．現在，NUS では有床義歯補綴学の臨床前学部教育の責任者を務めるとともに，研究面では高齢者の口腔保健および介護施設環境に特化した口腔保健サービスの開発に携わり，学際的研究の推進に取り組んでいます． 本講演では，国際的に認知された大学である NUS におけるキャリアの継続的な発展を支える仕組みや，教育・研究活動を通じて成長を促す環境について紹介し，求められる教育者・研究者の役割や資質について考察します．また，異文化環境でのキャリア形成における挑戦や学びを共有し，グローバルなアカデミックキャリアの可能性について新たな視点を提供する機会となればと考えています．

トピックス
●国際アカデミックキャリア形成
●国際社会が求める教育者・研究者
●国際キャリアの可能性

アメリカ補綴専門医取得の経緯と実状，取得後のキャリア形成

木戸淳太
九州支部

Realities of obtaining a prosthodontic specialty in the U.S., and career development after certification

Junta Kido
Kyushu Branch

本プレゼンテーションでは，私がアメリカで補綴専門医の資格を取得するまでの経緯と，その後のキャリアパスについて解説します．特に資格取得後の現状について日々取り組んでいることの具体例を挙げ，歯科医師の卒業後の選択肢の一つとして臨床留学を取り上げます．本講演は，アメリカでの歯科医師としてのキャリアを検討している方や，補綴学に興味を持つ方にとって，有益な情報を提供することを目的としています．

トピックス
●米国補綴専門医
●臨床留学
● Interdisciplinary treatment

シンポジウム 5　Symposium 5

日本臨床歯科学会　共催

日本臨床歯科学会合同シンポジウム
審美歯科治療における長期安定性獲得の要件

Requirements for achieving long-term stability in esthetic dentistry

座長
新谷明一
日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座
尾立哲郎
長崎大学生命医科学域（歯学系）口腔インプラント学分野

Chairpersons
Akikazu Shinya
Department of Dental Materials Science, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University
Tetsuro Odatsu
Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University

補綴治療のゴールには形態と機能の回復に加えて，患者の個性に調和した審美性が求められる．昨今，審美的にも優れる種々のセラミック材料が提供されているが，単にセラミックを用いた補綴装置を提供するだけでは上記の目的を達成することは困難で，歯の色調や形態，歯肉の連続性や顔貌とのバランスなど，さまざまな要素に対して配慮をする必要がある．さらに治療により得られた状態を長期間維持することは容易でなく，補綴治療の大きな課題となっている．このような状況に対して，本シンポジウムでは，日本臨床歯科学会および日本補綴歯科学会が誇る選りすぐりのエキスパートを招き，審美歯科治療の達成点と長期安定性獲得の要件について，臨床症例を参照しながら探究する．

シンポジストの先生方には，はじめに，長期経過症例を通して，“セラミック修復における長期安定性の要件”を整理していただく予定である．続いて，長期にわたる経過観察期間中には再治療を検討せざるを得ないことも少なくないが，できる限りそのような状況を避けるための，または治療再介入を遅らせるためのポイントを，臨床例を示しながら考察していただく予定としている．そして，インプラント治療にも言及し，インプラント補綴の審美的予後の達成に影響を及ぼす因子を検討するとともに，長期安定性獲得の要件について臨床例を交えてご講演していただく予定である．本セッションが，参加者各位の臨床スキルの向上はもちろん，審美面から見た日常臨床の質をさらに高め，患者 QOL の向上に寄与することを期待する．

トピックス
●審美歯科治療
●長期安定性獲得
●長期経過症例

長期的な視点での審美修復の検証

日高豊彦
西関東支部

Validation of esthetic restoration from a long-term perspective
Toyohiko Hidaka
Nishi-Kanto Branch

現代の審美的歯冠修復治療の基準は，生物学的幅径を考慮した修復物形成限界（restorative margin）の設定，修復物の豊隆（restorative contour），歯根側弧形空隙を軟組織で閉鎖するハーフポンティック（half pontic）などであろう．これらの基準を明確にするために 1990 年代に多くの報告がなされ，整理されてきたように思う．2000 年代に入ると整理されたこれらの基準が広く応用され，その良好な治療結果が報告されるようになり，我々もそれらの基準に従った歯冠修復治療を行い患者の満足を得られる事を実感した．20 年以上が経過したこれらの治療結果の多くは幸いな事に修復時より変化が見られない．しかしながら，修復時より変化する症例も存在し，歯肉縁下に形成限界を設定した修復物とラミネートベニアのように歯肉縁上に形成限界を設定した修復物での経過の違いも実感している．それらの共通性を検証すると噛み締めや歯ぎしりなど（parafunction）に起因するアブフラクション（abfraction）と後期顎顔面成長（craniofacial growth）によるインフラオクルージョン（infra occlusion）の 2 点が原因として最も多いのではないかと我々は考えている．以上の事を臨床例を供覧し，参加される方々と討議したいと考えている．

トピックス
● Abfraction
● Infra occlusion
● Craniofacial growth

日々の臨床における予知性のある結果を追求する

構　義徳
東京支部

Pursue the predictable outcome in everyday dentistry

Yoshinori Kamae
Tokyo Branch

補綴修復治療の良好な結果を長く維持させることは，歯科医師にとっても患者にとっても何よりも嬉しいことであるが，現実的には非常に難しい．なぜなら口腔内環境が人それぞれ異なっているからである．さまざまな過酷な口腔環境の中で，力のコントロールと炎症のコントロールは，補綴修復治療結果を左右させる重要な key であり，どのようなことを考慮して治療を行えば，少しでも治療の再介入を遅らせることができるのかをエビデンスや幾つかの臨床症例を提示しながら考えていきたいと思う．

トピックス
●力と炎症のコントロール
●歯質の保存
●環境改善

審美インプラント治療における長期安定性獲得の要件

中野　環
大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科・口腔インプラントセンター

Requirements for achieving long term stability in esthetic implant treatment

Tamaki Nakano
Osaka University Dental Hospital Prosthodontics and Implantology・Center for Oral Implant

近年のインプラント治療は，機能的のみならず審美的にも高いレベルの治療結果が要求される．特に上顎前歯部審美領域におけるインプラント治療においては，良好な審美的結果を経時的に安定させることが患者の満足いく治療結果を得るうえで非常に重要である．

前歯部インプラント治療における代表的な審美的問題点は，唇側軟組織辺縁の退縮による反対側同名歯の歯頸線との非対称な外観や歯冠長の不一致，唇側組織の豊隆不足によるインプラント体やアバットメントのディスカラーレーションや色調の不調和，単独歯だけでなく複数歯インプラント補綴も含めた不完全な乳頭の閉鎖，などである．なかでもインプラント体唇側軟組織辺縁の退縮は最も多いトラブルであり，患者の審美的要求が高い場合やハイスマイルラインの症例においては，審美上大きな懸念となる可能性がある．

前歯部インプラント治療において長期的に安定した審美的予後を獲得するためには，理想とされる埋入ポジジョンや必要とされる唇側組織のボリューム，望ましい上部構造の形態について理解しておく必要がある．また，これらはそれぞれが密接に関連しているものである．

今回は審美領域のインプラント治療においてインプラント体唇側組織退縮に影響をおよぼす複数の因子について検討し，長期安定性を獲得するための要件について考えてみたいと思う．

トピックス
●審美インプラント
●長期安定性
●唇側軟組織退縮

シンポジウム 6　Symposium 6

8020 達成者の臨床像
～多歯超高齢社会を見据えた補綴臨床～

Clinical profile of 8020 achievers
~ Prosthetic clinical practice for patients with many teeth in a super-aging society

座長
梅原一浩
東北・北海道支部

池邉一典
大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Chairpersons
Kazuhiro Umehara
Tohoku/Hokkaido Branch
Kazunori Ikebe
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology Osaka University Graduate School of Dentistry

8020 運動がスタートした当初の 8020 達成率は 7% 程度であったが，最新の調査では 51.6% に達した．すなわち，少歯高齢社会から多歯超高齢社会になり，欠損歯列の終末像である「すれ違い咬合」への距離感は以前より遠く感じられる．一方で，訪問診療の現場では，残存歯が足枷になって治療がままならないことも経験し，いっそ歯がないほうが対応しやすいというような意見も耳にする．8020 を推進してきた立場としては，今後，20 歯のギャップへの対応を憂慮している．本企画では 8020 達成者の臨床像について，補綴装置を含めて浮き彫りにすることを目的とする．3 名の演者に登壇していただき，高齢者においてメインテナンスという関わりの連続性が認知症や全身疾患に阻まれる前に，大学や臨床医としてできることを整理しておきたい．また，「高齢者＝介護・在宅」という報告は地域差があり，都市部では，口腔内の状態が良くなっている．歯の保存が健康寿命の延長に寄与し，少数歯欠損における補綴の効果が以前より高まっているのではないかと考え，その現状を考察する．

トピックス
● 8020
●メインテナンス
●介護度

8020 を達成した多数歯補綴症例からの経過報告

鷹岡竜一
東京支部

Follow-up report on cases from 8020 achievers who had received prosthetic treatment on multiple teeth
Ryuichi Takaoka
Tokyo Branch

欠損歯列を病態として捉える考え方は 1970 年代から始まり，その発端はパーシャルデンチャーの象徴的なトラブルが頻発するすれ違い咬合であった．やがてすれ違い咬合は，欠損歯列の終末像として位置づけられ，眼前の症例が終末像からどのくらいの距離にあるのかという病態評価と終末像にできる限り近づけないという治療目標が提示された．

一方で，国民の残存歯数の実態をみると，8020 運動がスタートした当初の 8020 達成率は 7% 程度であったが，最新の調査では 51.6% に達した．つまり少歯高齢社会から多歯超高齢社会になり，欠損歯列の終末像への距離感は以前よりかなり遠くなった．また，患者の高齢化に伴い，欠損歯列の機能回復の目標は，“ 患者が継続して来院できる「よく咬める・より美しく」という目標 ” から “ 高齢化によって継続性が途絶えがちになり，不自由がない・不満がない・不便ではないといった「不の払拭」という目標 ” に変化し，術者の意識改革が必要になった．

本講演では，8020 達成者すなわち少数歯欠損症例の長期経過から多数歯欠損症例へ移行させないための要件，および高齢者においてメインテナンスという関わりの連続性が認知症や全身疾患に阻まれる前に，術者としてできることなどを整理してみたい．歯の保存にこだわり，8020 を推進してきた立場として歯の保存が平均寿命と健康寿命のギャップをできる限り埋めていくことに寄与していることを期待して止まない．

トピックス
●多歯超高齢社会
●小数歯欠損症例
●可撤式補綴装置

超高齢者社会における家族との関わり

齊藤秋人
東京支部

Interaction with family in a super-aging society

Akihito Saito
Tokyo Branch

総務省の 2023 年統計データによると，日本の 80 歳以上の人口は約 1400 万人に達し，国民の約 10 人に 1 人が 80 歳以上となっている．特に，8020 運動の達成率が 50%以上に達した現在，歯科臨床の現場においても，元気な 80 歳代の患者が来院することは珍しくない．一方，日本老年医学会（2017 年）では，90 歳以上を「超高齢者」と定義しており，この年代になると，一人での通院が困難になるケースが増える．介助者が同伴することが一般的となり，あるいは体調の変化によって訪問診療を希望する患者も少なくない．また，診療時に患者本人と直接意思疎通する機会が減り，家族や介護者と対応する場面が多くなる．さらに，超高齢者の患者は，遠方の施設に入居したり，家族の地元へ転居することで，かかりつけ歯科医が担当できなくなるケースも増加すると考えられる．そのため，患者が通院できる間に，今後の食生活の不自由を防ぎ，新たな担当医や医療スタッフへ円滑に引き継ぐための準備が求められる．本発表では，具体的な症例を通じて，かかりつけ歯科医としてどのような対応が可能かを考察し，超高齢者とその家族との関わり方について検討する．

トピックス
●かかりつけ歯科医
●家族との関わり
●円滑な引き継ぎ

高齢者の健康寿命延伸に対する欠損補綴の意義

鮎川保則
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

Significance of oral rehabilitation for extending healthspan of older adults

Yasunori Ayukawa
Section of Implant & Rehabilitative Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University

8020 達成者が半数に達し，臨床実感としても大規模欠損に対する補綴治療の必要性が以前より減少しているのが感じられる．演者の大学がある福岡市は西日本の最大都市の一つであり若者人口が多いが，実際に中心部で開業されている歯科医師によると，義歯を用いた欠損補綴自体がかなり少ないとのことであった．これはもちろん欠損補綴の頻度自体が低下していることが理由であるが，その反面，健康寿命と平均寿命の間の，都心に足を運ばない高齢者が地域や在宅で多数存在するとも考えられる．日本のほとんどの地域が高齢化を加速していることを考えると，「都心に足を運べない高齢者」へのアプローチが重要と考えられる．顎口腔系の代表的な機能は咀嚼，嚥下，発音，呼吸，表情表出といわれているが，近年顎口腔系のリハビリテーションがもたらすさまざまな効果について報告されている．特に顎口腔系のリハビリテーションは，認知症，転倒，肺炎といった高齢者が直面する問題の改善にも大きく関連していることが示唆されている．高齢化の問題は，医療，介護等の福祉費用の増加，地域経済の衰退やコミュニティ維持の困難として現れるが，顎口腔系のリハビリテーションが認知症や転倒，肺炎のような健康寿命を終結せしめうるリスクを軽減できるのであれば，今後の日本が直面するこれらの問題をわずかでも改善可能と考えられる．本講演では，健康寿命に関わるリスクに対して顎口腔系のリハビリテーションができる貢献の可能性について議論したい．

トピックス
●健康寿命
●認知症
●転倒

シンポジウム 7（歯科衛生士セッション併催）
Symposium 7

（一社）日本老年歯科医学会／
（公社）日本歯科衛生士会　共催

医科歯科連携における歯科衛生士，補綴歯科専門医の重要性

Importance of dental hygienists and prosthodontists in medical-dental cooperation

座長
笛木賢治
東京科学大学大学院医歯学総合研究科咬合機能健康科学分野
二川浩樹
広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学研究室

Chairpersons
Kenji Fueki
Department of Masticatory Function and Health Science, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo
Hiroki Nikawa
Department of Oral Biology & Engineering, Hiroshima University

高齢者医療や歯科訪問診療において，患者の ADL（日常生活動作）や QOL（生活の質）を向上させることは，重要な課題である．しかし，現場では医科と歯科の連携が十分に機能しておらず，患者が本来得られるべき治療成果が制限されているのが現状である．特に，補綴歯科専門医の役割が医科の現場で十分に認識されていない点は大きな課題として挙げられる．また，歯科衛生士は医科の現場で必要とされる機会が増えているものの，「歯磨き担当者」という認識に留まりがちな状況も課題である．

本セッションでは，医師，歯科衛生士，補綴歯科専門医がどのように連携し，患者が安全に「食べる」「噛む」機能を取り戻すのか，具体的な事例を交えながら明らかにしたい．まず，草島邦夫先生には，医師の立場として，患者の全身状態の把握，嚥下機能や栄養問題の評価の重要性についてご解説いただく．次に，三輪俊太先生からは，補綴歯科専門医が適切な治療を行うことで，患者がどのように再び噛む機能を回復し，食事を楽しむことができるのかについてご解説いただく．歯科衛生士の立場から，藤井重子先生，合掌かおり先生からは，歯科衛生士がゲートキーパーとして口腔内の評価を行うことで，どのように医師と歯科医師をつなぐ役割を果たすべきかについてお話いただく．口腔のケアは単なる清掃に留まらず，食べるための機能を整える重要なプロセスである．歯科衛生士と補綴歯科専門医が果たす役割の重要性を改めて確認し，多職種が連携することで医科歯科連携をより効果的にするための方法について議論したい．

トピックス
●医科歯科連携
●補綴歯科専門医
●歯科衛生士

総合診療医が考える“食べる”を中心にした医科歯科連携

草島邦夫
藤田医科大学総合診療科
豊田地域医療センター

Medical-dental collaboration centered on 'Eating' from a general practitioner's perspective
Kunio Kusajima
Fujita Health University, Department of General Medicine
Toyota Regional Medical Center

在宅医療では，「食べる」という基本的な生活機能の支援が患者の健康維持と生活の質（QOL）向上に直結する重要な課題である．低栄養や嚥下障害は，褥瘡や肺炎の悪化，リハビリの停滞を招き，患者の ADL を著しく低下させる要因となる．医科では全身状態の評価や薬物治療，リハビリテーションを行うが，それだけでは「食べる」機能を十分に支えることは難しい．総合診療医の視点では，低栄養や嚥下障害は全身状態や生活環境と密接に関連しているため，これらを包括的に評価し，改善に取り組む必要がある．たとえば，褥瘡が治らない患者の背景には栄養状態の悪化や口腔ケアの不足が存在し，不適切な食事形態や摂食環境は誤嚥性肺炎のリスクを高める要因となる．さらに，「食べる」ことには栄養補給以上の意味があり，患者が家族とともに食事を楽しむことは心理的・社会的な側面で重要な役割を果たす．適切な口腔ケアや食事環境の整備を通じて，患者が「食べる喜び」を取り戻すことは，家族とのつながりを深め，在宅ケア全体の満足度を向上させる．これにより，患者だけでなく家族全体の QOL も高まる．本発表では，「食べる」を中心に据えた在宅医療における医科歯科連携の具体的な実践例を紹介する．総合診療医として，患者と家族を支えるケアの在り方を考察し，多職種連携による包括的なアプローチを提案する．

トピックス
●総合診療科
●食支援
●多職種連携

歯科衛生士のコーディネーターとしての役割

藤井重子
医療法人白水会白川病院　在宅総合部　訪問歯科

Role of dental hygienists as coordinators

Shigeko Fujii
Shirakawa Hospital, Home General Department, Visiting Dentistry

高齢化率 50％近い過疎地域の病院に入職 29 年目で，訪問専門の歯科衛生士として勤務．途中 15 年ほどケアマネジャーも兼務していた．また，歯科訪問診療は岐阜大学附属病院の協力を得ておこなっており，口腔外科・口腔乾燥・顎関節・義歯・摂食嚥下等に詳しい歯科医師の方々と仕事をする中で，それぞれの専門性の必要性と義歯を諦めていた方にも義歯が入れられる事を学んだ．歯科衛生士の単独訪問にて行う内容は，歯科疾患の予防，口腔衛生指導，口腔リハビリの提供，食支援，摂食嚥下訓練，義歯使用のトレーニングなどその方の必要に応じて歯科医師の指示にて対応している．多くの方に関わる中で，食べることの大切さ，口腔の大切さ，唾液の大切さを非常に強く感じている．また通院困難な方への歯科介入の必要性と連携の必要性も感じている．特に歯を多く残している方が増加しているこの時代において，口腔環境を整える事はより複雑化してきており，他職種からすると手入れや評価はますます困難になってきている．自由に動ける私のもとには，病棟や施設の医師・看護師・他職種から，そして地域の医師・ケアマネジャー・他職種から相談が寄せられる．早急に対応し，歯科治療の必要性・緊急性を見極め，適切に歯科へと繋げることができている．気軽に相談できる歯科衛生士がいることが歯科へとつながる一歩になっていると考える．ぜひそれぞれの地域において歯科衛生士をコーディネーターとして，医科歯科介護の連携がますます増加することを望んで，皆さまとディスカッションできればと思う．

トピックス
●歯科衛生士
●コーディネーター
●医科歯科介護連携

訪問歯科衛生士の食支援

合掌かおり
東海支部

Eating support by visiting dental hygienist

Kaori Gassho
Tokai Branch

在宅医療の現場では，目の前の患者の「食べる」をどのように支えるかが支援者全員の共通の課題である．しかし，食べられない原因が口腔にあるにもかかわらず，それが発見されず，食べられない状態が継続している患者が多く存在する．当院は，医科の中の一診療科として歯科が存在する珍しい在宅専門のクリニックである．食べられない患者がいる場合，まず歯科衛生士が状態確認に出向き，食べられない原因を探る．多くの場合，口腔ケア不足により口腔内の環境が悪化し，歯科疾患が増加，さらに口腔機能の低下を招いている．また，患者の食べる機能に合わせた食事形態や環境が整えられていないことが多い．これらを整えることが歯科の役割となる．「食べることを整える」第一歩として，まず取り組むのは口腔のケアである．口腔の衛生状態を維持するだけではなく，口腔を刺激し，動かすことで口腔機能を維持・回復させることを同時に行う．また，機能回復の過程で必要となる歯科治療（補綴治療）については，歯科医師と連携し治療を支える．食の支援は歯科にとどまらず，全身状態の安定，食形態，姿勢などの食環境，さらに食に関わるスタッフの支援体制を整えることなども含み多岐にわたる．これらは医科・歯科・介護・患者と家族が目標を共有し，協働しなければうまくいかない．このように多くの人たちと一緒に患者の生活全体に関わっていくことが訪問歯科診療の魅力であり，歯科衛生士にとってのやりがいである．本シンポジウムでは，歯科の食支援の魅力や奥深さについて共有する場としたい．

トピックス
●訪問歯科衛生士
●食支援
●多職種協働

医科歯科連携における歯科医師の役割，補綴歯科専門医の役割

三輪俊太
東海支部
大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

The role of dentists and prosthodontists in medical-dental collaboration

Shunta Miwa
Tokai Branch
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Osaka University Graduate School of Dentistry

医科歯科連携が推進される中で，歯科医師の役割は単に歯を治すことにとどまらない．歯科医師には，食べることに広く関与する「食支援専門医」としての立場が求められている．この役割は，家庭医療医や総合診療医を支える神経内科医や皮膚科医のような専門医の立場に類似している．歯科医師は全身疾患の視点を含めて摂食嚥下機能を評価し，原因を診断するという重要な役割を担い，さらに歯科衛生士，言語聴覚士，看護師などの多職種と連携することで，患者の「食べる」ことを支援する．このような支援を通じて，患者が再び食べる楽しみを取り戻し，栄養状態や QOL の向上に寄与することが期待されている．その中でも，補綴分野，特に義歯臨床はすべての職種の中で歯科医師だけが行うことができる独自の分野である．しかし，予防歯科の進展による義歯臨床経験の減少や，要介護状態にある患者が初めて義歯を使用するような難症例の増加により，すべての歯科医師が訪問診療の義歯臨床に対応できるわけではない．このような状況下で，補綴歯科専門医の役割が重要となる．補綴歯科専門医は歯科医師としての基本的な役割を果たしながら，義歯の難症例に対応し，「噛んで食べる喜び」を回復させる役目を担う．適切な義歯は，患者の全身的な健康維持において欠かせない役割を果たす．本講演では，食支援専門医としての歯科医師の役割と，義歯臨床における補綴歯科専門医の高度な専門性について取り上げる．これを通じて，医科歯科連携における歯科医療職種が果たすべき役割を整理する機会としたい．

トピックス
●食支援専門医
●補綴歯科専門医
●医科歯科連携

シンポジウム 8　Symposium 8

（一社）日本栄養治療学会　共催

日本栄養治療学会合同シンポジウム 歯科と栄養の出会いとこれから

The meeting of dentistry and nutrition, and what lies ahead

座長
古屋純一
昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野
石井良昌
日本大学松戸歯学部口腔外科学講座

Chairpersons
Junichi Furuya
Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University
Yoshimasa Ishii
Nihon University, School of Dentistry at Matsudo, Department of Oral Surgery

消化管の目的は食物を消化・吸収し，栄養として摂取することであり，歯科が専門的に扱う口腔は，消化管の入り口である．したがって超高齢社会を迎えた現在，歯科と栄養の連携は，ますます重要になると考えられる．日本補綴歯科学会は前回学術大会において日本栄養治療学会との協定を締結した．そこで本シンポジウムでは，「歯科と栄養の出会いが何をもたらすのか」について，双方の立場から議論することで，歯科と栄養の連携と協働，学会間のさらなる連携を深化させるセッションにしたい．

トピックス
●歯科と栄養
●学会連携
●消化吸収

歯科医療のアウトカムを栄養としたときに見えてきたもの

菊谷　武
日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック

What we see when we look at outcomes of dental care as nutrition
Takeshi Kikutani
Tama Oral Rehabilitation Clinic, The Nippon Dental University

歯科医療のフィールドを高齢者に，なかでも要介護高齢者としたときに，私たちは大きな壁を感じることになった．大学病院に来院する高齢外来患者を対象としたとき，適切な歯科医療の提供は，患者の主訴を解消し，QOL の改善につながった．一方で，対象が，要介護高齢者となったとき，結果を伴わないケースが続出した．患者から期待された歯科医療の結果は，『噛めるようになって食形態が改善する』ことであったが，多くのケースにおいて望む結果に導くことができなかった．要介護高齢者を対象とした場合，歯科医療は咀嚼機能を改善し，患者の QOL の向上に資するといったいわば勝利の方程式が成り立たなかったのである．その原因の一つには，患者の咀嚼障害の原因が咀嚼器官の運動障害であり，認知機能の低下であることであった．いわば運動障害性咀嚼障害を呈していたことになる．そこで，私たちは，噛めない人には，噛まなくても良い食事を提案し，しっかり食べることを目標にした歯科医療の展開を始めた．そこで見えてきた歯科医療のアウトカムは『栄養』であった．そこで，私たちは，栄養をアウトカムにした介入の方法を探ることになった．歯科医療のアウトカムを栄養としたときに，医療介護福祉領域との間に共通用語が生まれ，ともに目標を語れるようになった．

トピックス
●在宅歯科医療
●栄養
●要介護高齢者

栄養治療における歯科への期待

光永幸代
横浜市立大学大学院医学研究科顎顔面口腔機能制御学

Expectations for dentistry in nutritional therapy

Sachiyo Mitsunaga
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yokohama City University Graduate School of Medicine

栄養不良は医療の一般的な問題である．栄養不良の治療や予後への影響や，適切な栄養療法が，治癒・回復の促進，合併症の発生率や死亡率の低減から入院期間の短縮，医療費の削減にもつながることが示されてきた．そこで，栄養状態を多角的に評価し，望ましい栄養管理を推進するために，多職種連携による栄養サポートチーム（NST）が活動している．本講演では，演者自身の活動経験から，栄養治療における歯科の役割と期待について論じたい．

平成 28 年の診療報酬改定で NST への「歯科医師連携加算」が認められた．経口摂取は最も生理的な栄養経路であり第一に検討されるべき投与法であるが，歯科介入による口腔環境・機能の改善が，経口摂取量の増加や栄養バランスの改善などといった栄養管理上の効果をもたらすことが期待されている．具体的には，歯科医師が日常的に行っている診療，すなわち歯科・口腔疾患の診断や治療，欠損補綴や歯冠修復による口腔機能の回復のほか，周術期等 / 回復期等口腔機能管理，口腔機能低下症への評価や訓練，リハビリテーション・栄養・口腔の三位一体の取り組み，非経口摂取患者への口腔ケアなど歯科の専門性を活かした診療や連携が求められている．

一方で，患者や主治医側が経口摂取に期待するあまり，かえって栄養不良が懸念される状況を経験することもある．我々歯科医師は専門家として口腔機能の維持・向上に努めるだけでなく，栄養治療に関わる一員として多職種の関わりを理解し，歯科的な対応の効果と限界を共有していくことも必要と考えている．

トピックス
●栄養治療
●栄養サポートチーム
●多職種連携

回復期からリハビリテーション・栄養・口腔三位一体の連携をすべてのステージへ

嶋津小百合
熊本リハビリテーション病院

Tried of rehabilition, nutrition support, and oral manegemant: From the recovery stage to all stages of the three-in-one collaboration

Sayuri Shimazu
Kumamoto Rehabilitation Hospital

回復期リハビリテーション病棟（以下，回リハ病棟）は，急性期治療後，社会および在宅復帰を目標に元の状態へ近づけるため多職種にて専門的かつ積極的な介入を行う病棟である．今回の診療報酬改定において新設されたリハ・栄養・口腔連携体制加算は，急性期医療における ADL 低下予防とリハ・栄養・口腔の連携の早期推進を図る重要性が示されている．この新設点数に至る経緯としては，回リハ病棟におけるエビデンスも貢献している．回リハ病棟の入院高齢者は，サルコペニア＝筋肉筋力の減少，口腔機能障害，栄養障害といずれもハイリスクである．また，入院患者の約 8 割に何らかの口腔機能障害を認め，患者の口腔問題は ADL，認知レベル，栄養状態と関連している．しかし，歯科専門職種が介入することで口腔状態，咀嚼嚥下，栄養状態の改善が見られている．多職種で口腔機能や嚥下機能に応じた食形態や食事の修正を行うことで嚥下機能や ADL の改善にもつながる．いずれも当院からのエビデンスである．実際の臨床現場での歯科衛生士と管理栄養士の介入は入院時からはじまり，患者と面会して入手した専門職からの情報を伝えあう．この流れは極自然にはじまっており，食事を美味しく食べるための口腔衛生状態と食事を安全に食べるための食事形態を決める最強タッグで患者を迎えている．本学会では，歯科と栄養のコラボレーションの実際や回リハ病棟管理栄養士の視点からリハ・栄養・口腔　三位一体の連携の重要性を紹介する．

トピックス
●リハビリテーション
●栄養サポート
●口腔アセスメント

シンポジウム 9　Symposium 9

（一社）日本口腔顔面痛学会　共催

口腔の痛みを見極めるために
（補綴歯科治療に必要な慢性疼痛の基礎知識）

Basic knowledge of chronic pain for prosthodontic treatment

座長
小見山　道
日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
松香芳三
徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

Chairpersons
Osamu Komiyama
Department of Oral Function and Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo
Yoshizo Matsuka
Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

補綴歯科治療において，難治性の疼痛を有する患者に遭遇することは多く，一口腔単位の治療のターミナルとして，慢性の痛みを有する患者に対応せざるを得ない場合がある．そこで昨今の疼痛学の発展に伴う，神経科学に基づいた疼痛学の知識を共有し，その対応を学ぶことの意義は大きい．「慢性疼痛」は，典型的には３カ月以上持続する，または通常の治癒期間を超えて持続する痛みと定義される．病態には疼痛感作が関与しており，その機序として繰り返しの刺激で変化する神経の可塑性が起こっていると考えられている．なお，長く持続する痛みは，心理社会的な問題にも関連して，病態をより複雑なものにしている．国際疼痛学会による慢性疼痛の体系的分類から，慢性疼痛は基礎疾患を持たず，それ自体で疼痛を発現する一次性疼痛と，基礎疾患や組織障害に起因する二次性疼痛に分けられる．適切な検査や診断により，二次性の慢性疼痛は防ぐことができることも多く，その対応は歯科医師として理解しておくべきである．ただし，慢性化した場合には，両者とも中枢機序への対応が必須となる．慢性疼痛治療における目的として，痛みの軽減は慢性疼痛治療の目標の一つではあるが，第一目標ではない．医療者は，患者の生活の質（QOL）や日常生活動作（ADL）を向上させることを治療の目的とすべきである．今回３名の講師に，慢性疼痛に関する基礎的知見から臨床における対応まで講演いただき，皆さんが経験している痛みを訴えて対応が困難な症例のヒントを提供できることを期待している．

トピックス
●慢性疼痛
●神経障害性疼痛
●痛覚変調性疼痛

口腔顔面痛のメカニズム

篠田雅路
日本大学歯学部生理学講座

Mechanisms of orofacial pain
Masamichi Shinoda
Department of Physiology, Nihon University School of Dentistry

我々歯科医師の診療範囲である口腔顔面領域では，歯髄炎，歯周炎，口内炎，舌痛症，顎関節症や三叉神経痛など“痛み”を伴う疾患が非常に多い．その原因はさまざまであり，画一的な治療で除痛することは困難である．したがって，歯科医師は口腔顔面痛を的確に診断し，適切な治療を提供することが求められるため，口腔顔面痛に対する十分な知識が必要とされる．

口腔顔面領域の侵害情報は三叉神経節ニューロンで受容され，三叉神経脊髄路核および上部頸髄に伝達される．その侵害情報は上行し，視床を経て大脳皮質体性感覚野や大脳辺縁系に伝達され，はじめて「痛み」を認知する．この末梢から中枢神経系に至る侵害情報伝達経路のどこかに可塑的変化が起こることにより，口腔顔面領域に異常な痛みが生じると考えられている．近年の研究から，口腔顔面領域の異常疼痛発症には一次ニューロンにおける疼痛関連受容体の量的および質的変化，中枢神経における侵害情報伝達系の興奮性および抑制性シグナルのバランス不全，ニューロンとグリア細胞（サテライト細胞，ミクログリア，アストロサイト，オリゴデンドロサイト）や免疫細胞間コミュニケーションの変調など多くの侵害情報伝達機構の可塑的変化が関与していることわかってきた．

本シンポジウムでは，基本的な口腔顔面領域の疼痛伝達機構とともに口腔顔面領域の異常疼痛発症メカニズムを最新の知見も交えて概説する．そして，日常歯科臨床で「口腔顔面痛に対して，我々は何ができるか？」を議論したい．

トピックス
●口腔顔面痛
●侵害情報伝達経路
●ニューロン - グリア クロストーク

「補綴治療後の痛み，見極めるべき視点」〜その痛み，本当に補綴が原因？〜

臼田　頌
慶應義塾大学医学部歯科・口腔外科学教室

“Post-prosthetic pain: Key perspectives for proper assessment”
– Is the pain really caused by the prosthesis? –

Sho Usuda
Department of Dentistry and Oral Surgery, Keio University School of Medicine

口腔顔面痛の一種である非歯原性歯痛の代表的な原因として，三叉神経痛，神経障害性疼痛，筋筋膜痛があります．

・三叉神経痛：2 分以内の激痛．不応期があり，歯髄炎との鑑別が必要．
・神経障害性疼痛：神経支配領域に沿ったヒリヒリとした痛み．
・筋筋膜痛：持続性の鈍痛を特徴とし，炎症性疾患との鑑別が重要．

これらの特徴を理解し，適切な診断アルゴリズムを用いれば，鑑別は比較的容易です．しかし，補綴治療後に訴えられる痛みには，治療が関与する「歯原性歯痛」と，関与しない「非歯原性歯痛」が混在するため，診断が難しくなります．そこで本講演では，補綴歯科医が知るべき診断のポイントを，症例を通じて紹介します．

なかでも筋筋膜痛は特に重要です．非歯原性歯痛の原因として最も多く，ガイドラインでは約 50%，当院の調査では 74% を占めます．しかし，画像や血液検査では診断できず，筋触診が必須であるにもかかわらず，医療者の認知不足により適切な診断・治療が遅れ，慢性化しやすいという課題があります．

さらに，関連痛や脳の情報処理の影響で，患者は補綴治療が痛みの原因と誤認しがちです．その結果，補綴装置の調整を繰り返しても改善しないケースが発生します．

本講演では，筋筋膜痛のメカニズム，診断のポイント，臨床で実践できる予防・治療方法を解説します．また，日常診療での具体的な活用方法や，痛みの専門医でなくても対応すべき，かつ対応可能なアプローチを，慶應義塾大学病院や一般歯科医院での取り組みを交えながら紹介します．

トピックス
●筋筋膜痛
●筋触診
●セルフケア

慢性口腔顔面痛患者にどのように対応するのか？

大久保昌和
日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，口・顔・頭の痛み外来

How to deal with chronic orofacial pain patients?

Masakazu Okubo
Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Orofacial and Head Pain Clinic

慢性疼痛に対するグローバルな政策がすすめられている．国際疼痛学会，INfORM/IADR，米国口腔顔面痛学会，国際頭痛学会から構成された口腔顔面痛分類委員会により 2020 年に公開された国際口腔顔面痛分類は，1．歯と歯槽部および解剖学的に関連する構造の障害による口腔顔面痛，2．筋筋膜性口腔顔面痛，3．顎関節痛，4．脳神経の病変または疾患による口腔顔面痛，5．一次性頭痛の症状に類似した口腔顔面痛，6．特発性口腔顔面痛に大分類され，さらに 7．口腔顔面痛患者の心理社会的評価もあわせて生物心理社会モデルに立脚した視点で運用するよう提案されている．また，それに先立ち，2019 年には国際疼痛学会が慢性疼痛分類を改訂し発表した．慢性疼痛は 3 か月以上持続または再発する痛みと定義され，痛みの原因となる病態と疼痛部位をもとにして慢性一次性と二次性頭痛または顔面痛を含む 7 つのカテゴリーに分類されている．特筆すべきは，同時期に公表された国際疾病分類第 11 回改訂版にはじめて慢性疼痛が分類，コード化されたことである．これらあらゆる分野の専門家の協力により提案された国際分類は，正確な診断を可能にし，医療専門家間のコミュニケーションを強化するだけでなく，この困難な分野の研究と患者ケアに大きく貢献する可能性を秘めており，分野を越えて臨床医にも広い視野を提供することが期待されている．本シンポジウムでは慢性口腔顔面痛患者を理解しどのような対応が望まれているのか，最近の国際的なトレンドに基づき皆様と共有したいと考えている．

トピックス
●口腔顔面痛
●慢性疼痛
●国際分類

シンポジウム 10　Symposium 10

（公社）日本口腔インプラント学会　共催

IRPD
―インプラントの併用は部分床義歯治療のゲームチェンジャーになるのか？―

Will the use of implants be a game changer for removable partial denture treatment?

座長
大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
兒玉直紀
岡山大学病院歯科（補綴歯科部門）

Chairpersons
Chikahiro Ohkubo
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine
Naoki Kodama
Department of Prosthodontics, Division of Dentistry, Okayama University Hospital

令和 4 年歯科疾患実態調査によると，部分床義歯装着者は全部床義歯装着者と比較して全年齢階級で多く，特に 80 歳以上において部分床義歯装着者の割合は最も高かった．日本は未曾有の超高齢社会に突入しており，高齢者の補綴歯科治療に従事する者として，これは注目すべき結果であると言える．

部分床義歯を用いた欠損補綴治療を成功させるために，いかに回転変位を制御するかが重要視されてきた．つまり，異なる被圧変位性を有する支台歯と欠損部顎堤がそれぞれ支持を担い，また対合との咬合関係により生じる義歯の回転変位を抑制するためにさまざまな設計の工夫がなされてきた．しかし，すれ違い咬合やコンビネーションシンドロームなどの義歯の難症例においては，設計の工夫を凝らしても義歯の挙動を制御することは困難であった．そこで近年，インプラントを併用した部分床義歯（以下，IRPD）が欠損補綴治療の一オプションとして用いられるようになった．インプラントを併用することで通常の部分床義歯では獲得しえないような強力な支持を得ることが可能となり，回転変位の制御に対する効果を発揮することがわかってきた．しかし，IRPD 治療の歴史は浅く，いまだ不明な点が多い．

そこで本シンポジウムでは，IRPD を用いた補綴歯科治療に精通する 3 名の先生をお迎えし，IRPD に関する最新エビデンスを整理し，IRPD の臨床応用についてご解説いただいた後，「インプラントの併用は部分床義歯治療のゲームチェンジャーになるのか？」について会員の皆様と議論を交わしたい．

トピックス
● IRPD
●義歯の難症例
●回転変位の制御

インプラントパーシャルデンチャーの科学的現在地とその実際

黒嶋伸一郎
北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室

Scientific and clinical understanding of implant removable partial denture
Shinichiro Kuroshima
Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

我が国は超高齢社会のフロントランナーとしてその地位を確立しており，人口動態の変化は補綴歯科治療の在り方そのものにも大きな影響を与えるようになってきている．一方，デンタルインプラント治療は予知性の高い補綴歯科治療術式の一つであるが，インプラント治療希望患者の高齢化が加速していることが国内外で報告されており，インプラント治療にもパラダイムシフトが求められている．

インプラント支持型上部構造の種類は多岐にわたるが，その中でも近年，インプラント支持型可撤性補綴装置の一つであるインプラントパーシャルデンチャー（Implant Removable Partial Denture：IRPD）に注目が集まっている．IRPD は 1990 年代初頭に提唱された補綴歯科治療術式であるが，当時は積極的な治療術式とはならなかったように思われる．しかしながら，この 30 年で IRPD に関する治療術式の改変や基礎・臨床研究が大きく進展して科学的情報が収集されるようになり，天然歯や義歯床下粘膜との被圧変位量の差が大きくても，少数本のデンタルインプラントを有効活用して良好な治療成績が得られるようになってきている．そこで本シンポジウムでは，IRPD のクラス分類，埋入インプラント本数，埋入位置，使用するアタッチメントやクラスプ，与える咬合様式，生物学的・補綴学的不具合などに焦点を当て，臨床例を交えながら IRPD に関する科学的現在地をご提供しようと思う．本講演が明日からの日常臨床に少しでもお役に立てれば幸いである．

トピックス
●インプラント
●部分床義歯
●クラス分類

IRPD を長期安定させるためのポイント

奥野幾久
大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座
有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野
関西支部

Key points for long-term stability of IRPD

Ikuhisa Okuno
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology Osaka University, Graduate School of Dentistry
Kansai Branch

インプラントパーシャルデンチャー（以下，IRPD）の適用により，従来の部分床義歯の欠点であった三次元的な義歯の動きをコントロールすることで，義歯床下粘膜疼痛などの不快症状から解放され，「噛みにくい」・「痛い」といった問題を解決することができるようになった．また IRPD では，骨造成などの付加的な外科手術を回避し，必要最小限のインプラントを効果的に用いることで，イニシャルコストも固定性装置と比較してずいぶん抑えることができるので，多方面から患者メリットの大きな治療オプションであるといえよう．しかし，設計によっては強大な咬合力に立ち向かうことができず，度重なる装置の破損を繰り返し，患者・術者ともにストレスを抱える結果となる場面も少なくはない．

本講演では，これまで演者が担当した IRPD 症例を供覧しながら，長期安定を獲得するためのインプラントの効果的な配置やケースセレクション，ならびに装置破損に立ち向かうための設計のポイントをまとめてみたいと思う．

トピックス
● IRPD
●中間欠損化
●頂上補強

IRPD：インプラントによる義歯の回転変位の制御

佐藤洋平
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
西関東支部

IRPD: Control of removable denture rotational displacement using implants

Yohei Sato
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine
Nishi-Kanto Branch

欠損症例に対する義歯臨床で最も困難な要素は義歯の回転変位だと考えている．残存歯があることで，残存歯と顎堤の被圧変位差，残存歯による支台間線を軸とした回転変位が生じる．そのため中間欠損より遊離端義歯が困難であり，欠損のスパンが長くなるほど困難度が増す．加えて上下顎の対向関係から，咬合力を強く発生させる残存歯側と受容側にあたる顎堤の被圧変位の差が義歯の過大な回転変位をもたらす．カマーの分類や宮地の咬合三角のような咬合支持域に着目した分類を用いることで，より困難な症例が見えてくる．

過去に義歯の回転変位を抑制するため数多の設計や手技の工夫が考案されてきたが，すれ違い咬合やコンビネーションシンドローム症例などにおいて生じる義歯の回転変位は著しく，インプラントを用いない義歯設計だけでは制御することは難しい．回転変位により最も沈下が予想される部位に埋入することで対応するのは有効な対処法となる．しかし，インプラントを応用しても回転変位を完全に止めることは困難である．加えて義歯やインプラントが過大な咬合力を負担するため機械的合併症は多くなる．また，理想的な部位に，理想的な本数のインプラントが埋入できるわけではない．そのような制御が難しい相互回転変位に対する埋入位置の工夫や支台装置の検討を議論したいと考えている．

トピックス
● IRPD
●すれ違い咬合
●相互回転変位

日本歯科専門医機構認定共通研修 1
Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 1



歯科の感染対策
Infection control in dentistry

下野信行
九州大学病院グローバル感染症センター

Nobuyuki Shimono
Center for the Study of Global Infection, Kyushu University Hospital

歯科診療では診察時に唾液や血液の飛散を伴うことが多い．そして診察領域である口腔粘膜は病原微生物が存在しやすいし，また侵入しやすい場所でもあり，鋭利な器具や切削器具を用いることも多い．患者や医療従事者の安全のためには，感染対策に十分留意していく必要がある．基本的な対策としては，手洗い・手指消毒，適切なディスポの手袋の使用，マスク，アイシールドの使用などが挙げられる．エアロゾル発生の機会も多く，感染予防のための換気や診療台周辺の清拭などの環境対策も行う．また，患者自身の体調の事前把握や診療前のうがいを行うことも重要である．本講演ではこれらの事項を中心に述べていきたい．

トピックス
●感染対策
●エアロゾル
●環境対策

日本歯科専門医機構認定共通研修 2
Japanese Dental Specialty Board Certified Common Course for Specialists 2



患者心理を理解したコミュニケーション・5 つのヒント
Five tips for understanding patient psychology and communication

柴原由美子
柴原歯科医院

Yumiko Shibahara
Shibahara Dental Clinic

歯科臨床において，コミュニケーションの取り方に悩むことはないだろうか．患者と医療者間で，良好な関係を構築するには円滑なコミュニケーションが必要である．そこで重要なのは，相手の心理を理解したうえで関わることである．心理学を活用することで，より良い関係を築き，ストレス緩和につながるケースも多いと考える．今回は，よくある事例を用いて，具体的にどのような伝え方が効果的なのか等，円滑にコミュニケーションを行うためのヒントを紹介する．

トピックス
●コミュニケーション
●患者の心理
●患者－医療者関係

専門医研修会（専門医研修単位認定対象セッション）
Specialist Seminar

（特非）日本顎咬合学会／日本臨床歯科学会／
（公社）日本口腔インプラント学会　共催

欠損歯列の診断　何を診て何を考えるのか？

What to assess and consider in a dentition with missing teeth?

座長
小峰　太
日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座
松浦尚志
福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野

Chairpersons
Futoshi Komine
Department of Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry
Takashi Matsuura
Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

我々が日常臨床で取り組む欠損歯列は，残存歯数，欠損歯数とその配置（Kennedy の分類），残存歯の状態，上下顎の対向関係や咬合状態（Eichner の分類，咬合三角，Cummer の分類）などにより多くの病態を示し，そこに患者の咬合力やすでに装着されている補綴装置の質などを踏まえるとその多様性は計り知れない．我々が欠損歯列の補綴治療を行うにあたり，生じた欠損に対し補綴装置を用いて単なる器質的な回復を行うだけでは機能的，あるいは長期的な成功を見込めないことも多く，主訴の改善には至らないこともありうる．患者が満足する結果へ導くためには欠損歯列の特徴や患者特有の条件を鑑みて治療計画を立案し，治療を実践していくことが求められる．

一般的に歯科治療は，患者に対する問診，情報収集に続き問題点の抽出，治療計画の立案，インフォームドコンセントを経てから開始される．この流れから見ると情報収集はその後のプロセスに大きく影響するものであり，このステップを決して疎かにしてはならない．しかし，問診後に患者の何を診てそれをどのようにその後のステップに生かしていくのかが難しいところでもある．

本研修会では，現在，本会の専門医審査委員をお努めいただいている先生方に欠損歯列の診断について解説いただく．これから専門医を目指す先生方にはぜひ聴講していただきたいとともに，専門医の先生方には日常臨床について再確認を行う機会となれば幸いである．

トピックス
●欠損歯列の分類
●欠損歯列の病態
●欠損歯列の診断

欠損歯列の成り立ちとその特徴から考える補綴戦略

荻野洋一郎
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座

Prosthetic strategies based on the causes and features of teeth loss
Yoichiro Ogino
Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

歯科補綴治療は，欠損歯列やそれに起因する顎口腔系の障害に対して補綴装置を使用し，主訴の改善を行うことを目的とする．この目的を達成するためには欠損歯列の特徴を捉え，それらに適切に対処していくことが求められる．ではどのような所見を欠損歯列の特徴と考えるのであろうか？欠損歯列の形成過程において，患者が健全であった歯を突然喪失することは極めて稀であり，欠損に至る理由が必ず存在する．各年齢層において歯の喪失の原因となる歯科疾患を考えてみると，若年者では齲蝕が多く，次第に歯周疾患がその割合を上げていき，その後，歯の破折が増加することが示されている．それぞれの疾患に罹患した歯やそれによって形成された欠損歯列ではその特徴において異なる点がある．残存歯質や歯髄の有無，歯の動揺度など残存歯の評価は必須であるうえ，口腔全体では，残存歯の配置，咬合状態やその安定度，欠損部顎堤の状態，咬合力，さらには現在装着されている補綴装置の状態など包括的な評価が必要となる．ここから患者の主訴も含めた解決すべき問題点を導き，診断を行った後に治療計画を立案していく．どの問題点をどのように改善し，機能や審美性の回復を図っていくかは補綴専門医としての重大な責務であると考える．本研修会では，欠損歯列の形成過程についてその原因と特徴を考え，これらが治療計画の立案にどのように影響してくるのかを議論していきたい．今後，補綴歯科専門医の取得を目指す先生方の参考になれば幸いである．

トピックス
●天然歯喪失の原因
●欠損歯列の形成過程
●欠損歯列の病態

成功するブリッジ治療の鍵
―診断の視点と重要性―

三浦賞子
明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Keys to successful fixed partial denture treatment: perspectives and importance of diagnosis

Shoko Miura
Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

欠損補綴治療には，ブリッジ，義歯，インプラントなどさまざまなオプションがある．その中でブリッジ治療は装着感や審美性，治療費の面から頻繁に，またあるときは容易に選択されがちな治療法である．しかしながらブリッジが長期にわたり機能し，患者満足を得るのは必ずしも容易なことではない．ブリッジ治療には欠損歯数だけでなく，支台歯となる残存歯の状態や配置，対合歯との関係，咬合状態や咬合力の分布，歯周組織の健康状態，さらに患者の全身的要因や生活背景に至る，総合的で多角的かつ適切な評価に基づいた治療計画の立案が求められるからである．

本研修会では，支台歯の選択と設計に着目し，残存歯の支持能力，歯周組織状態，咬合力の分布をどのように評価し，予後を予測するかを紹介する．また，欠損部の顎堤状態に基づくポンティックの基底面形態設計についても触れ，骨吸収の程度に応じた形態の選択や清掃性を確保するための設計基準を検討する．さらに近年注目されるデジタル技術を活用した診断および治療計画のメリットについても触れ，従来の診断手法とデジタル技術を融合させることで得られる新たな可能性について解説する．

本研修会が，ブリッジ治療を成功に導くために必要な診断の視点と重要性を再確認する場になるとともに，欠損歯列の多様性に柔軟に対応できる診断力を養う場となることを目指す．とりわけこれから専門医を目指す先生方が，日常臨床において自信を持って診断し治療計画を立てられるようになるための知識と視点を共有したい．

トピックス
●固定性
●支台歯
●欠損歯列

有床義歯治療に必要な顎口腔系の評価

水橋　史
日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 1 講座

Assessment of stomatognathic system for the denture treatment

Fumi Mizuhashi
Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

有床義歯治療の対象は，少数歯欠損から全部欠損まで及ぶが，いずれも歯科治療の最終段階で行う治療となる．そのため，義歯製作前には，問題となる患者個々の口腔内の状態を前処置により改善しておく必要がある．また，最終義歯製作の前に現義歯あるいは治療用義歯を用いて機能回復を図っておくことが必要であると考える．

義歯を製作し，装着するまでには，診察，検査，診断を行っていくが，その一つ一つの過程が，残存組織を保全しながら機能回復を図る義歯を製作するための鍵となる．では，患者の何をどのようにみて，どのように評価していけばよいのか．現義歯には多くの情報が含まれており，口腔内の状態と照らし合せて評価を行うことで，現在の状態に至るまでの変化，変化を生じている原因，変化を生じるに至る患者の顎口腔機能の特徴を考える．残存歯や顎堤粘膜も同様である．そのうえで，個々の患者に合った治療計画を考えていく．治療計画の立案には，残存歯の状態，顎堤の形態，粘膜の性状，上下顎顎堤の対向関係，顎関節の状態，下顎位の評価，習癖の評価などの診察と検査が必要となる．義歯や口腔内をよく観察して顎口腔系の評価を行い，患者個々の特徴を把握することできるか否かが，その後の治療の予後を左右する．そのため，有床義歯治療を行うにあたっては，この診察・検査が重要であると考える．

本講演では，有床義歯治療に必要な義歯や口腔内の診察，顎口腔系の検査と評価から，どのように治療計画を立案し，義歯を製作していくのかについて，お話させていただきたい．

トピックス
●有床義歯
●口腔内の診察
●顎口腔系の評価

修練医・認定医・専門医制度委員会セミナー
Specialist Board Committee Seminar

補綴歯科専門医取得の要点

Essentials of obtaining a Japanese dental specialty board-certified prosthodontist diploma

鮎川保則
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

Yasunori Ayukawa
Section of Implant & Rehabilitative Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University

補綴歯科専門医が広告可能になったが，仕組みが煩雑であり，実際にどのようにすれば専門医が取得できるのかわからないというお叱りをいただいている．取得すべき単位には，期間内に必要単位数を満たせばよいものと，毎年必ず単位を取得しなければならないものがあるなど，これまでの学会認定専門医の取得，更新より仕組みが複雑になっている．本セミナーでは，機構認定と学会認定の専門医の相違点や取得，更新の仕組み等を解説する．

トピックス
●補綴歯科専門医
●共通研修
●機構認定と学会認定の相違

研究企画推進委員会セミナー　Clinical Research Seminar

咀嚼能力と健康パラメータの関連と検査値のメタ解析

Association between masticatory function and health, meta-analysis of masticatory scores

座長
笛木賢治
東京科学大学大学院医歯学総合研究科咬合機能健康科学分野

Chairperson
Kenji Fueki
Depatment of Masticatory Function and Health Science, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

補綴治療の目的として咀嚼機能の回復がある．これまでにさまざまな評価方法が開発されているが，咀嚼機能検査としての基準値，診断閾値は明確に設定されていない．そこで，研究企画推進委員会では，健康に対する咀嚼機能検査の意義を確認することを目的として，本邦において臨床の場で実施可能な咀嚼機能検査法（グミゼリー法，色変わりガム法，咬合力）を対象として，さまざまな健康関連パラメータとの相関についてのスコーピングレビューを実施し，その成果を第132 回学術大会で報告した．次に，咀嚼機能検査の実用性を確立することを目的として，先行研究の報告をベースとして検査値のメタ解析を進めている．

本シンポジウムでは，始めに委員会メンバーの安部友佳先生に，本委員会で実施した咀嚼機能と健康関連パラメータの相関についての文献レビューを講演していただく．次いで，委員会メンバーの稲用友佳先生に，メタ解析の方法論の解説と咀嚼機能検査スコアの解析の進捗状況を報告いただく．本セミナーが，健康からみた咀嚼機能の意義を再認識し，日常臨床と研究において咀嚼機能検査の更なる活用につながることを期待します．

トピックス
●咀嚼機能
●健康関連アウトカム
●メタ解析

咀嚼機能評価法と健康関連パラメータの関連性

安部友佳
昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野

Association between masticatory function assessment methods and health-related parameters
Yuka Abe
Department of Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University

補綴歯科治療の目的は「食べる」という根源的な機能の回復を通じて，人々の健康増進と生活の質（QOL）の向上を図ることである．近年，この機能回復がフレイルや認知症など全身状態に与える波及効果が注目されている．一方で，本邦で臨床的に用いられている客観的咀嚼機能評価において，診断閾値に関する統一的なコンセンサスはいまだ得られていない．研究企画推進委員会では，咀嚼機能評価の結果が他職種の医療従事者にも理解され，共有可能な診療情報として利用できるようにすることを目指し，咀嚼機能評価の意義を明らかにすることを目的として，咀嚼機能評価法と健康関連パラメータとの関連についてスコーピングレビューを実施した．

対象とした咀嚼機能検査法は，本邦の日常臨床で実施可能かつ一定のコンセンサスが得られており，信頼性と妥当性が検証済みである客観的検査法であるグミゼリー法，ガム法，咬合力の三つとした．健康関連パラメータは，フレイル，サルコペニア，認知症・認知機能，栄養・食習慣，ADL，運動機能，全身疾患・血液学的因子，社会的因子，身体的因子，QOL，うつ，死亡を設定した．対象とする文献は 2000 年以降の英文原著論文とし，対象者の年齢，歯列，疾患などの属性は問わず検索を行った．

本シンポジウムでは，文献検索の結果を報告するとともに，得られた知見をもとに今後必要なエビデンスの蓄積と，それを支える基盤整備について考察する．

トピックス
●咀嚼能力
●健康関連パラメータ
●スコーピングレビュー

咀嚼能力評価法の基準値設定に向けた検査値のメタ解析

稲用友佳
東京科学大学大学院咬合機能健康科学分野

Meta-analysis for setting reference values of masticatory performance in adults

Yuka Inamochi
Department of Masticatory Function and Health Science, Graduate School, Institute of Science Tokyo

客観的咀嚼能力の評価法は多種多様であり，咀嚼スコアは年齢，性別，欠損歯数，補綴装置などさまざまな要因の影響を受けて変動する．したがって，集団に対して一律の客観的咀嚼能力の基準値を設定することは困難である．そこで本委員会では，客観的咀嚼能力を評価した臨床研究のメタ解析により，年齢，性別，欠損歯数で層別化して基準値を設定することを目的とした．20 歳以上のヒトを対象とし，臨床現場で実施可能な咀嚼能力評価法である，咀嚼能力測定用グミゼリー（UHA 味覚糖），グルコラム（GC），キシリトール咀嚼チェックガム（LOTTE），デンタルプレスケール（GC）を用いた臨床研究を取り込み基準とした．

本シンポジウムでは，現在進行中のメタ解析の途中経過を報告する．最終的に採択した論文の本文から，著者，出版年，サンプルサイズ，性別，年齢，測定機器，研究デザイン，欠損歯数，補綴装置の有無と種類を抽出する．メタ解析では，個々の研究の咀嚼スコアの平均値と 95% 信頼区間，weight，および統合値を示す．さらに，参加者の年齢，性別，欠損歯数のサブグループで解析を行う．また東京科学大学 M & D データ科学センターにご協力いただきながら進めている，各研究でのサンプル性状にバリエーションがある場合のメタ解析の手法についても紹介したい．

トピックス
●メタ解析
●客観的咀嚼能力
●基準値

医療問題検討委員会セミナー　Dental Service Problem Committee Seminar

新規保険収載された補綴歯科治療技術を極める
―治療指針と収載までの経緯，今後の展開―

Mastering the prosthodontic treatment techniques newly covered by public health insurance: Treatment guideline, process of insurance coverage and next strategies

座長
會田英紀
北海道医療大学クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野
山森徹雄
奥羽大学歯学部附属病院

Chairpersons
Hideki Aita
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Health Sciences University of Hokkaido
Tetsuo Yamamori
Ohu University Dental Hospital

本学会の医療問題検討委員会の活動は多岐にわたりますが，その一つに補綴歯科系医療技術の保険収載への取り組みがあります．その主なものは医療技術評価提案書を作成し，歯科医学会を経由して厚生労働省に提出する方法です．まず学会会員のみならず日本歯科医師会からの要望も考慮してテーマを選択し，その医療技術を保険収載する必要性や有効性，臨床的な根拠とともに医療経済的な予測も示して医療技術評価提案書を作成します．この過程では厚生労働省などから公開されている種々の情報を収集し，的確な戦略に基づいた作業が必要となります．またテーマによっては，臨床疫学的エビデンスを構築するため当委員会主導でレビュー論文を作成するところから始める場合もあります．令和 6 年度保険改訂に向けて，当委員会では 16 件の医療技術評価提案書を委員が分担して作成・提出し，4 件が採用されました．本セミナーでは，その中から 3 件をピックアップし，「フレンジテクニック」については鱒見進一先生（九歯大），「接着カンチレバー装置」については田上直美先生（長崎大），「臼歯部 CAD/CAM 冠の適用拡大とエンドクラウンの導入」については竹内義真先生（日本大）に講師をお願いして，それぞれの医療技術のポイントや有効な利用方法などを解説いただきます．さらに保険収載の経緯や今後，本学会としてどのように対応すべきかなどの点についても触れる予定です．本セミナーを通して，これらの医療技術を「極め」たうえで，臨床においてご活用いただければ幸いです．

トピックス
●医療問題検討委員会の活動
●医療技術の保険収載
●医療技術評価提案書

高度顎堤吸収患者に対する下顎総義歯の仮床製作に用いるフレンジテクニック

鱒見進一
九州歯科大学口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野

Flange technique for fabricating lower complete trial denture for patients with severe ridge resorption

Shin-ichi Masumi
Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction Department of Oral Function, Kyushu Dental University

無歯顎者の顎堤は経年的に吸収が進行することは知られているが，高度顎堤吸収を有する無歯顎者に対する欠損補綴歯科治療は，従来法による製作では臨床的に困難なことが多く，いわゆる難症例として取り扱われてきた．未曾有の超高齢社会となった我が国の歯科医療においては，このような難症例に遭遇する機会が多くなってきている．高度顎堤吸収症例に対する総義歯製作においては，古くからデンチャースペース記録法が有効であることが知られている．義歯床面積が上顎に比べて小さく，可動組織が周囲を取り囲んでいる下顎総義歯を安定させるためには，可及的に側方圧を義歯の維持として利用するために，デンチャースペースの動態を記録し，これに調和した義歯を製作することが有効である．フレンジテクニックは，デンチャースペース記録法の代表的な方法の一つであり，これまで特殊印象として保険収載されていたが，実際には仮床製作に際して行われる技術であるため算定が難しい状況であった．2024 年 6 月から，下顎総義歯の製作に当たって人工歯列弓や義歯床研磨面等の形態を決定するためにフレンジテクニックを行った場合には，「仮床試適 4 その他の場合」が算定できることとなった．また，下顎総義歯の製作に当たり，「仮床試適 3 総義歯」を行った別の日に「仮床試適 4 その他の場合」を行った場合は，それぞれ算定して差し支えないこととなった．

本講演では，フレンジテクニックを用いた下顎総義歯のデンチャースペース採得の臨床術式について詳細に解説する所存である．

トピックス
●下顎総義歯
●デンチャースペース
●フレンジテクニック

新規医療技術としての「接着カンチレバー装置」の考え方

田上直美
長崎大学医歯薬学総合研究科

Resin-bonded cantilever prosthesis as a new dental technology

Naomi Tanoue
Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences

令和 6 年度診療報酬改定にて収載された「接着カンチレバー装置」は，前歯少数歯欠損に対する，新規医療技術としての補綴装置である．その目的や構造は，いわゆる「ブリッジ」と近似した装置であるが，支台歯数，片持ち梁（カンチレバー）設計等の観点から，保険診療上はブリッジと異なる「装置」として定義されている．

保険診療の場合，支台歯に実質欠損が少ない前歯少数歯欠損には両側隣在歯を支台とする接着ブリッジが適用されることが多く，2017 年改訂版「接着ブリッジのガイドライン」でもカンチレバー形態の装置は推奨されていなかった．しかしながら，海外においては以前より前歯少数歯欠損補綴法のオプションとして認知され，近年は多くの良好な臨床成績も報告されている．このような状況を鑑み，2024 年追補版「接着ブリッジのガイドライン」では「接着延長ブリッジ」の使用が弱く推奨されるに至った．接着カンチレバー装置の利点は 1 歯のみの歯質削除で済むこと，仮に脱離した場合も再装着の可能性が高いことである．チェアタイムが短いため術者，患者双方の負担が軽く，金属量も少なく経済的にも有益である．脱離の際に一瞬で審美性が増悪するという欠点はあるが，それゆえに金属リテーナーは変形しづらく，再装着に良好な予後が期待できる．

本講演では，新たな医療技術として保険収載された接着カンチレバー装置の考え方について解説する．

トピックス
●接着カンチレバー装置
●接着ブリッジ
●前歯少数歯欠損補綴

コンポジットレジンによる CAD/CAM クラウン（エンドクラウン）

竹内義真
日本大学歯学部総合歯科学分野

Application of one-piece endodontic crowns fabricated with CAD-CAM system to molars

Yoshimasa Takeuchi
Department of Comprehensive Dentistry and Clinical Education, Nihon University School of Dentistry

コンポジットレジンによる CAD/CAM クラウン（以下，CAD/CAM 冠）は前歯部，小臼歯部および特定の条件下における大臼歯部まで保険適用された．医療問題検討委員会では，CAD/CAM 冠の第二大臼歯まで保険適応を検討するうえで本学会代議員へのアンケートを実施したところ，第二大臼歯部への CAD/CAM 冠適用の条件としてクリアランスの確保が最も多かったことから，臨床的歯冠長が小さい症例への対応が求められた．そこで，本委員会は，その解決を図るために支台築造体と歯冠部が一体化している CAD/CAM 冠，いわゆるエンドクラウンに注目し，大臼歯における歯冠修復物の選択肢の一つとして厚生労働省へ既収載の医療技術としてエンドクラウンを提案した．その結果，本年度の歯科医療技術としてエンドクラウンが保険収載された．本委員会は，多くの診療歯科医に新規または既存の歯科医療技術を患者へ安心安全に提供するために診療指針等を作成している．今回は，エンドクラウンにおける診療指針を基に医療技術の解説を行い，多くの診療歯科医に臨床上における留意すべき事項を把握していただき，今後の大臼歯における歯冠修復処置の選択肢の一つとして普及していくことを期待したい．

トピックス
●大臼歯
●エンドクラウン
● CAD/CAM

診療ガイドライン委員会セミナー　Clinical Practice Guideline Committee Seminar

保険収載を目標とした各種診療ガイドライン・治療指針の紹介，進捗報告

Progress report on clinical practice guidelines for the National Health Insurance

座長

水口　一

岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

松香芳三

徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

Chairpersons
Hajime Minakuchi
Okayama University
Yoshizo Matsuka
Tokushima University

診療ガイドラインは，医療利用者と提供者の意思決定を支援するために，エビデンスを公平に抽出，評価し，益と害のバランスを勘案して，最適と考えられる推奨を提示するものである．また，エビデンスが確立していない場合には，現時点での最適と考えられる推奨を示す文書が臨床指針である．そのため日本補綴歯科学会は，最新エビデンスや標準治療の周知を目的として積極的に診療ガイドラインを策定してきた．一方で，診療ガイドラインはこれらの役割に加えて，新しい医療技術，医療材料の保険収載を強力に後押しする有効なツールとして活用されている．これは，新規医療技術が保険収載に値するかどうかを判断する際，診療ガイドラインによるエビデンスの後ろ盾があることは，その妥当性を大きく担保することになるからである．すなわち新規医療技術の保険収載には，診療ガイドラインの存在が大変有利となる．そこで現在，本委員会では新規医療技術の保険収載を目標に，医療問題検討委員会と協働し，種々の診療ガイドライン，治療指針の策定に着手している．今回，保険収載を目指している咀嚼障害診断樹，光学印象採得，CAD/CAM 冠，咬合違和感症候群について，覺道先生，西山先生，大倉先生，玉置先生にそれぞれ解説ならびに進捗状況をお話いただく予定である．本セミナーにより，これらのエビデンスを共有するとともに，会員の皆様の明日の診療・研究の参考になることを大いに期待する．またセミナーの際には，先生方からの奇譚のないご意見を多数お寄せいただければ幸いである．

トピックス
●口腔内スキャナー印象と CAD/CAM 冠
●咬合感覚異常症
●咀嚼障害診断樹

咀嚼障害診断のための包括的な診断樹作成に向けて

覺道昌樹

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Creation of a comprehensive diagnostic tree for the diagnosis of masticatory disturbance

Masaki Kakudo
Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

補綴歯科治療の主な目的の一つは咀嚼機能の回復とその維持である．本セミナーでは食物の口腔内への取り込み，かみ砕くことによる表面積の増加，内容物の抽出，唾液との混和，食塊形成といった過程を咀嚼として定義している．長年にわたり咀嚼能力，咬合力，咀嚼筋活動，咀嚼運動などの分析による基礎研究が報告され，診断法として臨床応用が進められてきたが，歯科領域では咀嚼障害を病名として用いることは現状できない．一方，医科領域では咀嚼障害を病態の一つとして認識しており，その多くは開口障害や摂食嚥下障害の中に含まれて報告され，独立した問題として定義されていないのが現状である．

診療ガイドライン委員会の取り組みとして，咀嚼障害の病態とその診断指針を歯科領域から発信することを最終的な目的として，まずは発生器官および原因別の体系化を目指している．

そこで，2010 年～ 2024 年の期間に報告された学術論文と医科領域の成書を含めて咀嚼障害に関する因子の調査したところ，咀嚼機能低下は歯の喪失，咬合接触面積や咬合力が直接的な原因として多く挙げられており，齲蝕罹患歯の放置，歯周病の進行に関する報告が散見された．全身疾患では筋萎縮性側索硬化症や球麻痺に代表される神経・筋疾患，耳鼻咽頭領域の炎症性疾患，腫瘍性疾患，顎骨疾患などがあった．本セミナーではこれまでの取り組みの現状報告を行い，医科歯科が共通認識し活用できる咀嚼障害診断のための包括的な診断樹作成の足掛かりとしたい．

トピックス
●咀嚼
●咀嚼障害
●咀嚼機能低下

デジタルインプレッションを用いた単冠またはブリッジの診療　2024

西山　暁
東京科学大学大学院医歯学総合研究科総合診療歯科学分野

Treatment of single crowns or bridges using digital impressions

Akira Nishiyama
General Dentistry, Graduate School of Medical and Dental Science, Institute of Science Tokyo

近年，デジタル技術の進歩によって，歯科医療においてもデジタル技術を用いた「デジタルデンティストリー」が主流となりつつあります．口腔内スキャナーを用いて三次元的に支台歯等の形状を計測し，データとして記録する印象法，すなわち光学印象採得もデジタルデンティストリーの一端を担うものといえます．2024 年度より CAD/CAM インレー治療に対する光学印象採得が保険収載されたことにより，すでに保険収載されている CAD/CAM 冠など，他の歯科治療においても今後さらに光学印象採得の保険適応が拡大していくと考えられます．その中でも，固定性補綴装置（クラウン・ブリッジ）の光学印象採得に対する保険収載は早期に望まれるところといえます．この度，日本補綴歯科学会診療ガイドライン委員会では，CAD/CAM 冠の製作における光学印象採得の診療の有効性について検討しましたので報告させていただきます．

トピックス
●デジタルデンティストリー
●デジタルスキャニング
●クラウンブリッジ

CAD/CAM に関する診療ガイドライン

大倉一夫
徳島大学大学院顎機能咬合再建学分野

Clinical guidelines for CAD/CAM

Kazuo Okura
Department of Stomatgnathic Function and Reconstruction, Tokushima University Graduate School

歯科用 CAD/CAM 冠は 2009 年に先進医療として認められ，2014 年から健康保険への導入が開始された．小臼歯に対するハイブリッドレジン冠応用から始まり，条件付きで大臼歯への適応拡大，積層構造による審美性の改善により前歯部への適応拡大がなされてきた．PEEK 冠の使用によってすべての大臼歯への適応が実現した．保険による白い歯冠補綴装置の治療が進むとともに，現在ではすべての歯に適応が拡大され，歯科用金属アレルギーに対する有効な対処法の一つとなっている．審美意識の高まり，接着技法の進展や歯科用金属の高騰などの影響もあり補綴歯科治療への導入が急速に進んでいる．

補綴歯科治療の選択肢として導入が進む一方で，いまだ科学的な指標に基づく診療ガイドラインの策定がなされていないのが現状である．このたび日本補綴歯科学会は，2014 年と 2020 年に策定された「保険診療における CAD/CAM 冠の診療指針 2014」，「保険診療における CAD/CAM 冠の診療指針 2020」に加えて，必ずしも保険診療にとらわれない CAD/CAM を応用した非金属歯冠補綴装置を対象とする「CAD/CAM に関する診療ガイドライン」について新たに検討を加えている．CAD/CAM を応用した補綴装置の使用によるリスクを最小限に抑えるための基準を設けることで，患者の健康と安全を確保することを目的としている．現在までに明らかになったことについて会員の先生方と情報共有を行い，明日からの診療・教育・研究の参考となることを期待している．

トピックス
● CAD/CAM
●ハイブリッドレジン
●セラミック

咬合違和感症候群の診断と治療法に関する臨床指針

玉置勝司
神奈川歯科大学

Clinical guidline for the diagnosis and treatment of occlusal discomfort syndrome

Katsushi Tamaki
Kanagawa Dental University

本学会診療ガイドライン委員会では，咬合違和感症候群（Occlusal discomfort syndrome：ODS）に関する診療ガイドライン作成の小委員会（14 名）を構成し，狭義検討してきた．その結果，ODS に関する“臨床指針”としてまとめることができたのでその概要について報告する．咬合違和感症候群（Occlusal discomfort syndrome：ODS）は，2013 年に日本補綴歯科学会が提唱してから 10 年が経過する．しかし，現在も臨床の現場では，咬合違和感を主訴に来院した患者に対してエビデンスに基づかない咬合調整が行われることもあり，その結果，患者の症状の改善もなく，信頼関係が失われ，予期せぬ問題に進展してしまうことも少なくない．

そこで，今回，咬合違和感を有する患者に対する現時点での一定の診断と治療法の基本的規範の策定が急務であると考え臨床指針を作成した．この領域の研究は，いまだエビデンスが不足しているが，一般歯科臨床医が本臨床指針を理解することで ODS 患者の健康の維持・増進に寄与することができ，また，高度な補綴歯科治療を遂行する補綴歯科専門医にとって修得すべき重要な内容となっている．臨床医の皆様には，ご一読いただければ幸いである．

トピックス
●咬合違和感
●診療フローチャート
●心理 - 社会 - 思考的因子

臨床リレーセッション 1　Clinical Lecture Series 1

クラウンブリッジ治療の勘所

Clinical tips for fixed prosthodontics

座長
疋田一洋
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系デジタル歯科医学分野

Chairperson
Kazuhiro Hikita
Health Sciences University of Hokkaido, School of Dentistry, Division of Digital Dentistry

現在，補綴学分野では，デジタル技術を応用した大きな変革の潮流が押し寄せており，特にクラウンブリッジ，インプラント治療ではその恩恵を最も多く享受しているといえる．これまでクラウンブリッジの補綴物製作法としては主に精密鋳造法が用いられ，金銀パラジウム合金など精密鋳造可能な金属材料がクラウンブリッジの主な使用材料となってきた．これに対し，デジタル技術を活用した CAD/CAM 法ではこれまで使用できなかったジルコニア，ハイブリッドレジンなどの新しい材料を臨床で使用することが可能となった．さらにこのような製造技術の変革は，製造機器やワークフローの変化だけではなく，デジタル印象による操作患者ストレスの軽減，スキャンデータの可視化による患者理解，術前シミュレーションによる安全な治療，術後評価など多くのメリットをもたらしている．一方で従来とは異なる機器，技術を使用するため，これらの新しい技術のポテンシャルを臨床的に最大限かつ安全に活用するためには，正しい知識と適切な臨床術式を習得する必要があり，常に新しい情報をアップデートし続ける必要がある．本セッションでは，クラウンブリッジの専門家として，熱田先生（九州大），岩佐先生（明海大），星先生（神歯大）の３名にご登壇いただき，ご自身の臨床と研究に基づく治療の勘所をご講演いただき，明日からの臨床に役立つ情報を共有したい．

トピックス
● CAD/CAM
●デジタル印象
●ワークフロー

補綴装置と上皮性付着
～基礎研究に基づく臨床的アプローチ～

熱田　生
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Epithelial attachment to prosthetic devices: A clinical perspective based on basic research
Ikiru Atsuta
Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

歯冠補綴治療は歯科臨床において不可欠であり，その設計や材質，接着法などの工夫は，補綴装置周囲での炎症や二次カリエスのリスクを低減するために重要である．その鍵となるのが，補綴装置周囲における上皮性付着の確立である．天然歯では，生物学的幅径が口腔内からの感染を防ぐ役割を果たし，エナメル質に対する上皮付着と歯肉の圧迫による防御機構が機能する．また，一般的に歯冠補綴治療では，フィニッシュラインが歯肉溝内に留められており，エナメル質における上皮性付着を残すように形成されており，そのため天然歯と同様の封鎖性が維持されている．しかし，形成が縁下に及ぶ症例では，エナメル質が削合されることで上皮付着が破壊され，また歯肉退縮症例では接着対象がセメント質となり，その接着性が著しく低下すると考えられる．このような症例では，補綴装置に接する上皮の付着性が低下し，支台歯の予後に影響を及ぼす可能性があるため，適切な対応が求められる．本発表では，補綴装置と軟組織の関係を，基礎研究のエビデンスに基づいて考察し，臨床応用の可能性を提案する．装着のタイミング，材料選択，形態の工夫を通じ，補綴装置周囲に上皮付着を獲得する方法について議論したい．

トピックス
●歯冠補綴材料
●生物学的幅径
●上皮性付着

クラウンブリッジ印象採得の勘所

岩佐文則
明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Key points for impression taking of Cr-Br

Fuminori Iwasa
Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

近年，デジタル技術の進歩により補綴治療は大きな変革を迎えています．特にクラウンブリッジの分野では光学印象が普及し，モデルレスのフルデジタルワークフローが実現し，補綴装置製作における効率性と精度が飛躍的に向上しました．しかし依然としてアナログ手法の正確性と適応範囲が臨床現場で求められる場面も多いのが現状です．このような背景を踏まえ，デジタルとアナログの両技術の特性を理解し，症例に応じて適切な印象採得法を選択することが高品質な補綴治療を提供するうえで重要な鍵となります．デジタル技術を基盤とした新たなワークフローが創出されつつある中で，従来の技術との適切な組み合わせや融合が求められている時代かもしれません．一方で，印象採得に求められる精度は補綴装置の種類によっても大きく異なります．たとえば，同じ補綴装置であっても有床義歯とクラウンブリッジ，インプラントではそれぞれに求められる印象精度が異なります．このような点を理解し，適切な対応をとることが同じく補綴臨床成功の鍵となるはずです．本講演ではクラウンブリッジ，インプラント上部構造の印象採得について，それぞれアナログ印象とデジタル印象を比較しながら印象採得と補綴装置製作のポイントについて概説し，各種印象採得法の基本と選択基準を教科書的に整理してみようと思います．本講演が，補綴治療における初学者の臨床技能および治療の質的向上に資する一助となれば幸いです．

トピックス
●デジタル印象
●アナログ印象
●印象精度

デジタル時代における歯冠補綴治療のポイント

星　憲幸
神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野

Fixed prosthetic treatment points in the digital

Noriyuki Hoshi
Department of Oral Digital Science, Kanagawa Dental University

現在の歯冠補綴治療は，口腔内スキャナー（IOS）による光学印象採得から CAD/CAM による補綴装置等の製作などデジタル技術は歯科医療提供者・患者ともに恩恵が多分にある治療法で，目覚ましく普及が進み始めている．しかし，これらは既存の方法に比べて自由度が増すわけではなく，使用する機器に適した治療法が必要で，誤った治療法では不利益が目立つ結果となってしまうこととなる．適切な形態を確保した支台歯形成，歯肉の扱いを伴った光学印象採得，咬合採得と患者情報の適切な記録や調整・装着時の注意など，今までロストワックス法での通法通りに行っていた内容をデジタル治療に適したものに変容する必要があり，歯科医師に限らずすべての歯科医療提供者が共通認識を持ち，適切に治療を行っていく必要がある．さらに，これらの基盤となる知識と技術を持っておくことで，日々変化するデジタル機器に対しても慌てることなく，最善な治療を行うことが可能となると思われる．そこで今回の講演では，これからの補綴歯科に必須であるデジタル技術について，その代表となる IOS と CAD/CAM による歯冠補綴治療にスポットを当て，より確実に成功させるためのポイントを探り，皆さんと一緒に再考してみたい．

トピックス
●口腔内スキャナー
● CAD/CAM
●光学印象

臨床リレーセッション 2　Clinical Lecture Series 2

可撤性義歯治療の勘所

Clinical tips for removable prosthodontics

座長
武部　純
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

Chairperson
Jun Takebe
Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

有床義歯は，固定性補綴装置と異なり咬合圧に対する負担様式として粘膜支持を求める点にあることから，円滑な咀嚼機能が回復・維持できるよう歯の欠損様式，咬合関係，残存組織等を考慮した義歯設計が肝要である．そして，有床義歯装着後の定期検査では，安定した口腔内環境が長期に維持できるよう口腔機能と義歯の適合・咬合状態等を含む口腔健康管理に努めることが大切である．これらのことを背景として，本臨床リレーセッション 2 では，有床義歯補綴治療について講演していただく．

伊藤誠康先生には中長期的に将来予測される口腔内変化を考慮した部分床義歯の設計や術後管理におけるレジン床義歯修理時の要点について解説をいただく．坂口　究先生には有床義歯補綴治療に求められる咬合理論とそれに基づく治療法，咀嚼機能の回復・維持に重要な要素である咬合の検査・評価法，治療法について解説をいただく．依田信裕先生には機能時における部分床義歯に加わる力への対応として，顎口腔系における生体力学的観点からの解説，研究データに基づく義歯の動きを制御するための設計の要点と治療法について解説をいただく．

本セッションを通じて，安全性と効果性という共通のテーマの下で，各専門家の貴重な見解と，科学的根拠に基づいた知見の共有を通して，臨床で直面するさまざまな状況に対して，確信を持って適切な判断ができるようになるための一助となれば幸いである．参加者各位の臨床技術の向上はもちろん，患者さんへの治療の質をさらに高めるための貴重な学びの場となることを期待している．

トピックス
●有床義歯の設計
●咬合・咀嚼
●力への対応

予後を予測した部分床義歯の設計

伊藤誠康
日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座

Prognostic design of removable partial dentures
Masayasu Ito
Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral health, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

超高齢社会にある我が国において，8020 達成者は過半数に達したが部分床義歯および全部床義歯の装着者の割合は加齢とともに増加傾向にある．その反面，高齢者の残存歯数は増えたものの歯周疾患等の条件の悪い残存歯を有する欠損歯列患者も増えていることが推察される．義歯の機能を長期間維持することは高齢者の QOL に大きく影響するため，術前の治療計画においては，患者の口腔内外の状況，治療に対する要望など十分に傾聴し，適切な前処置を行うことが重要である．部分床義歯の設計は，義歯の動揺の最小化，衛生的配慮，剛性化，生体追従性といった原則を考慮する必要があり，義歯製作にあたり現状の問題点を患者と共有し，今後の治療計画に対して十分な理解を得たうえで治療を進めることが大切である．そのため，現状に対する治療計画のみではなく，中長期的に将来の口腔内の予測される変化を推測し，加味したうえで，将来起こるであろう変化に対する治療計画も俯瞰し，患者と共有しておくことが肝要と考えている．また，レジン床義歯のクラスプ破損時の交換修理は，日常診療で遭遇する修理の一つである．クラスプが破損した際，破損した義歯の設計を考慮せず，クラスプの支台歯の部分のみを印象採得し，交換用のクラスプを製作した場合，クラスプの脚部が床内のリンガルバーの維持格子部や補強線部と干渉し，難儀する場合がある．本講演では，抜歯等の予後予測を考慮した設計やクラスプ交換修理における一工夫について症例を交えてディスカッションしたい．

トピックス
●部分床義歯
●生体追従性
●クラスプ修理

咬合・咀嚼と有床義歯補綴診療の再考

坂口　究
北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野口腔機能補綴学教室

A clinical reconsideration of the significance of dental occlusion, mastication, and removable prosthetic treatment

Kiwamu Sakaguchi
Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

健康や生活の質に関する国民意識の向上に伴い，治療効果を客観的に評価して，患者さんに呈示する医療が一般化しています．有床義歯補綴診療の主な目的が，咀嚼機能の回復とその維持であることから，治療前の咀嚼機能の障害の程度，治療後の咀嚼機能の回復と維持の程度を客観的に評価して，患者さんに呈示するためには，咀嚼機能の検査が必要になります．検査から得られるデジタル画像や数値化された情報は，患者さんと共有することにより，有床義歯補綴治療とその効果について，患者さんの理解をより促進し，かつより信頼を獲得することも可能となります．さらに，検査に裏付けられた適切な指導と管理を行うことにより，残存組織の保全や咀嚼機能の回復と維持による健康増進にも寄与できるものと考えられます．一方，咀嚼機能を支え，かつ補綴歯科治療の成功には欠かせない要素である「咬合」については，これまで一世紀以上にわたりさまざまな概念が提唱され，議論が続けられてきました．しかしながら，「複雑でわかりにくい」などといった意見も依然として多く聞かれるように思われます．

本講演では，補綴学的咬合理論の歴史的変遷を簡潔に概観した後，これまでの咬合理論に関する臨床的意義を再考するとともに，今後求められる咬合論の方向性とそれに基づく治療法について考察します．そのうえで，有床義歯補綴診療における咀嚼機能評価の量的目標の設定を目指して，私が日常臨床で実践している咬合の検査・評価法ならびに治療法と，それらの今後の展望について解説させていただきます．

トピックス
●有床義歯補綴診療
●咀嚼機能
●咬合

部分床義歯における力への対応を考える

依田信裕
東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

Consideration of responding to forces in removable partial dentures

Nobuhiro Yoda
Division of Advanced Proshtetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

補綴装置の重要な役割は，咬合の回復による咀嚼や嚥下等の機能の改善・保全にあり，機能時の力が密接に関与する．すなわち，部分床義歯を長期的に安定して機能させるためには，機能時に部分床義歯に加わる力，さらにその力の作用による生体反応を理解することが重要である．しかし，部分床義歯の機能時の挙動を制御し，生体に加わる力を適切にコントロールすることは容易ではない．顎口腔系では，機能時，顎筋を力源とし，歯列上に咬合力や咀嚼力，顎関節に顎関節負荷が発現し，生体内各所にメカニカルストレスが生じる．歯の欠損等で力学的なバランスが崩壊し，顎口腔系の一部に過度なストレスの集中が生じた場合に，疼痛や炎症，顎骨の吸収が生じると考えられている．部分床義歯はこの力学的なアンバランスを回復する役割を担うことが求められるが，その設計が不適切であれば，意に反してアンバランスを助長し，却ってストレス集中を引き起こしかねない．すなわち，機能時に加わる力による部分床義歯の動揺を最小限にすることが重要であり，症例ごとに受圧因子や加圧条件を整理し，機能時の部分床義歯の三次元的挙動を的確に予測したうえで，支持・把持・維持という基本機能を適切に考慮した設計を施すことが肝要となる．本講演では，部分床義歯における力への対応を考慮するにあたり，顎口腔系における生体力学的な基礎知識，さらに義歯の動きを制御するための設計の要点について，私どもがこれまで行ってきた部分床義歯に関わる口腔内荷重の実測データを紹介しながら整理する．

トピックス
●力のコントロール
●部分床義歯
●生体力学

臨床リレーセッション 3　Clinical Lecture Series 3

高齢者・顎顔面補綴治療の勘所

Clinical tips for gerodontics & maxillofacial prosthodontics

座長
小林琢也
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野

Chairperson
Takuya Kobayashi
Division of Removable Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Department of Prosthodontics School of Dentistry, Iwate Medical University

現代社会の急速な高齢化に伴い，高齢者に対する補綴歯科治療の役割は，単なる口腔の形態および機能の回復にとどまらず，全身の健康維持や生活の質（QOL）の向上，さらには疾病予防や重篤化予防へと拡張している．高齢者の補綴治療は，1 歯欠損から 1 歯残存症例，無歯顎症例まで多岐にわたり，形態回復治療の難易度も幅広い．そのため，治療を成功に導くには多くの困難が伴う．近年の高齢化の進展により，薬剤関連顎骨壊死患者の急増や頭頸部癌の罹患率の上昇に伴い，顎顔面補綴治療やそれに準じる治療を必要とする患者が増加している．一方，形態回復治療が成功したとしても，口腔機能の回復に至らない高齢者も存在する．このような背景から，一般歯科医が，より高度な形態・機能回復治療を必要とする症例に対応する機会が増えていくことは容易に想像できる．難症例を成功に導くために，特別な技術を用いて治療を行っているのではないかと考える先生もいるかもしれない．しかし，補綴専門医は決して一般的な補綴治療から逸脱した特殊な治療を行っているわけではない．各ステップを省略せず，丁寧に治療を進めることが成功の鍵となる．そこで，本セッションでは，日々難症例である顎顔面補綴治療に取り組んでいるエキスパートの隅田由香先生と堀一浩先生にご登壇いただく．両先生には，顎顔面補綴学の専門的知識，治療の考え方と要点，さらには難症例を増やさないためのポイントについて共有していただく．このセッションが，難症例に向き合う先生方の臨床の一助となれば幸いである．

トピックス
●超高齢社会
●欠損補綴治療
●顎顔面補綴治療

顎補綴治療のヒントと，難症例を増やさない日常臨床の在り方

隅田由香
日本歯科大学生命歯学部

Tips for maxillofacial prosthodontics and key considerations in daily clinical practices to prevent complex cases
Yuka Sumita
School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

超高齢社会の進展は，腫瘍罹患率の上昇を招き，頭頸部腫瘍患者数の増加と，がん治療に有効な骨吸収抑制剤の使用による薬剤性顎骨壊死の高リスク患者の増加を，歯科界に引き起こしている．歴代のご尽力により「補綴歯科専門医制度」が築かれ，2023 年には日本歯科専門医機構の認定を受け，医政発 1012 第 1 号が厚生労働省から発出され，広告可能となった．顎顔面欠損症例を難症例として含め，国民に良質な専門的歯科医療を提供する道筋を示した，先人たちの叡智に敬意を表すと同時に，より多くの先生方が，顎顔面欠損症例に取り組むためのサポート整備が急務である．本講演ではまず，顎顔面補綴治療特有のノウハウを共有し，治療自体は特別なものではないことを理解していただきたい．第二に，歯科技工士との緊密な連携なくしては成し得ないことを再確認する．最後に，頭頸部欠損症例を増やさないために，日常臨床での予防的アプローチの重要性を考察する．補綴歯科医としての基本を日々忠実に守り続けることが，難症例への対応を可能にし，難症例数を最小限に抑える最善の道であることを，本講演を通じて共有できれば幸いである．

参考文献：大川周治，松村英雄，市川哲雄，馬場一美：補綴歯科専門医の機構認定までの道程．日歯連合誌 2023; 2: 6-12. doi.org/10.57468/jjdsf.23-007

トピックス
●顎顔面欠損
●歯科技工士との連携
●ピエゾグラフィー

顎補綴治療のヒントから，口腔機能低下症に対応する

堀　一浩
新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

Tips for maxillofacial prosthodontics to deal with oral hypofunction

Kazuhiro Hori
Division of Comprehensive Prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University

超高齢社会を迎え，高齢者の口腔機能の維持が求められている．口腔機能低下症の概念が公表され，2018年の診療報酬改定により口腔機能低下症に対する口腔機能管理が保険導入された．その後，口腔機能が注目されるとともにその評価や対応を行う機会が増えている．また，訪問歯科診療における要介護高齢者の診療を含め，口腔機能低下に対する対応が今後さらに求められるだろう．しかし，どのように対象者を見つけ出すのか，口腔機能低下症と診断した患者にどのように対応すればよいのか，難渋することも多いのではないだろうか．

口腔腫瘍術後患者では，腫瘍切除術による侵襲や放射線治療，およびその後の拘縮により，複合的な機能低下が見られる．顎顔面補綴治療においては，その機能低下の原因を検討し，補綴治療やリハビリテーションにより対応されることが求められる．口腔腫瘍術後患者と比べ，口腔機能低下症患者では，重篤な機能低下がみられることは少ないが，それでもやはり硬組織欠損だけではなく，軟組織の可動性の低下や筋力低下に注意を払うことが必要である．実際，普段の診療時の様子から口腔機能低下を疑う徴候が見られることも多い．

そこで本講演では，口腔腫瘍患者の持つ機能障害や顎顔面補綴治療における対応を参考にしながら，一般の高齢者歯科診療において考えられる機能障害とその対応の方法について，検討したい．

トピックス
●口腔機能
●顎顔面欠損
●口腔機能低下症

臨床コンペティション（歯科技工士セッション併催）　Clinical Competition

（一社）日本歯科技工学会　共催

歯科医師・歯科技工士コラボレートセッション
「可撤性床義歯―知と技と美の融合―」

Dentist-dental technician collaboration session
"Removable dentures -A fusion of knowledes, skills, and esthetics-"

座長
前川賢治
大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座
岡本和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

Chairpersons
Kenji Maekawa
Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University
Kazuhiko Okamoto
Division of Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

補綴歯科臨床と歯科技工は，不即不離の関係にある．それぞれの患者に対し，歯科医師と歯科技工士が緊密に連携することで，初めて形態・機能，さらに審美について両立した補綴装置の製作が可能となる．

第 133 回学術大会では，「歯科医師と歯科技工士の連携による審美補綴への挑戦」と題し，臨床コンペティションを開催した．白熱したディスカッションが展開され，参加者からも非常に好評を博した．本セッションでは，昨年に引き続き，歯科医師と歯科技工士のコラボレーションによる臨床コンペティション（歯科技工士セッション併催）を開催する．今回のテーマは「可撤性床義歯 - 知と技と美の融合」であり，超高齢社会を見据えた可撤性床義歯の製作において，両者の協力が果たす役割やその要点を深掘りする．応募された 4 演題について，歯科医師と歯科技工士がペアとなり，それぞれの症例を発表する．審査は会場の視聴者による投票で行い，上位 3 名を表彰する予定である．

本セッションを通じて，歯科医師と歯科技工士の連携の重要性が改めて認識され，より良い補綴歯科臨床の実践につながることを期待する．

トピックス
●コラボレーション
●可撤性義歯
●コンペティション

デジタル技術を顎欠損に応用した症例

新保秀仁
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
原田直彦
鶴見大学歯学部附属病院歯科技工研修科

A case of application of digital technology to defected jaw

Hidemasa Shimpo
Tsurumi University School of Dental Medicine, Department of Oral Rehabilitation and Removable Prosthodontics
Naohiko Harada
Tsurumi University Dental Hospital, Dental Technician Training Institute

上顎悪性腫瘍の切除により生じた顎欠損に対して，発語や嚥下機能の早期回復を目的とした遊離皮弁などによる再建が行われる．しかし，再建された粘膜は弾性に富み，その後の顎義歯製作に際して，印象時の圧を排除することが困難であり，装着される顎義歯の安定性を大きく阻害する．そこで，本症例では口腔内スキャナーを用いて完全無圧印象により製作した顎義歯を供覧する．患者は 34 歳の男性．2021 年 5 月に右側上顎癌と診断され，右側上顎骨全摘術および皮弁による再建術を施行した．2022 年 8 月本学に紹介来院し，審美性の回復を中心に顎義歯の製作を希望した．上顎は歯牙部分欠損と口蓋には正中を超えた顎骨欠損を認めた．皮弁による再建部位は弾性が大きく，支持組織として不十分であったため，通法に従い，可及的な無圧状態でレジン床義歯を製作したものの，患者の満足を得ることができなかった．そこで，皮弁再建部の弾性に配慮した CAD/CAM 顎義歯を製作することとした．IOS による印象採得および咬合採得を行った．得られたサーフェイスデータより CAD 上でフレームワークをデザインし，SLM にて造形した．さらにフレームワークを 3D プリンティング樹脂模型に装着した状態のスキャンデータより，人工歯および義歯床をミリング加工し，樹脂模型上で常温重合レジンにて一体化した．完成義歯の義歯床内面は皮弁再建部粘膜の影響をうけることなく，安定を認めた．症例の状態を鑑みた IOS の応用とデジタル技術を利用することにより患者が希望する顎義歯の製作を可能にし，QOL に大きく寄与したと考えられた．

トピックス
●顎欠損
● CAD/CAM
●口腔内スキャナー

治療用義歯が導く多数歯欠損患者の咬合再構成～審美と機能の融合を目指して～

鈴木英史
東海支部／大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科
奥森健史
関西支部

Treatment dentures leading to oral rehabilitation in patients with multiple missing teeth
– Toward the fusion of esthetics and function

Eishi Suzuki
Tokai Branch / Osaka University Dental Hospital
Takeshi Okumori
Kansai Branch

多数歯欠損患者では，残存歯の歯列不正や顎間関係に問題があることで審美と機能の両立は難しいことが多く，また初診時には患者が審美的，機能的にどの程度の改善を望むのか明確でない場合が多い．咀嚼機能の観点から考えるとインプラントを用いた補綴装置が従来型義歯より優れており可撤式補綴装置は妥協案だと考えられることが多いが，金銭的な制約がない場合でも可撤式補綴装置を選択する患者が一定数存在することから，固定式の補綴装置がすべての患者において最適であるとは限らない．そのため，治療用義歯を用いて審美性や機能性の回復が可能かを検証し，その結果を基に最適な治療法を選択することが重要である．治療用義歯は単なる暫間補綴装置ではなく，最終補綴を見据えた重要な治療ステップであり，審美性，舌房の確保，力学的安定性を考慮し，歯科医師と歯科技工士が議論を重ねて製作する必要がある．ティッシュコンディショニングにより義歯の維持力を向上させたのちに，患者に義歯を適切に使用する能力を身につけさせることで，十分な咀嚼機能を回復させることが可能である．さらに，得られた咀嚼能力をフードテストで評価し，患者にリハビリテーションの効果を認識してもらうことで，術者と患者が治療のゴールを共有できるようになる．本発表では，治療用義歯を用いてリハビリテーションを行い，再評価を経て可撤性床義歯で補綴した症例を供覧する．可撤性床義歯が妥協ではなく，患者にとって最適な治療法となり得る可能性を示したい．

トピックス
●多数歯欠損
●治療用義歯
●リハビリテーション

審美・機能・清掃性の共立
―2 ピースデンチャーという選択肢―

白井麻衣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
野平勇人
西関東支部

Coexistence of aesthetics, functionality and cleanability －Option of two piece denture－

Mai Shirai
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine
Hayato Nohira
Nishi-Kanto Branch

上顎前歯部の欠損補綴は顔貌や口唇とのバランス，歯周組織の安定を含めた総合的な調和と高い審美性が求められる．固定性インプラント治療では，顎堤吸収に伴い大規模な組織の移植が必要となり，補綴的難易度の向上とともに患者負担も増大する．部分床義歯では，既製人工歯やレジン床による色調再現の限界や金属製支台装置による審美不良を伴う．レジンクラスプを選択しても歯頸線不一致による審美不良，歯頸部の自浄性低下，着脱時支台歯への側方負荷といった懸念が生じる．

そこで今回，顎堤吸収を伴う上顎前歯部欠損に対し，スウィングウェッジアタッチメントを使用した 2 ピースデンチャーを選択した．同装置の利点である支台歯の自浄性確保と側方力低減に加え，人工歯と義歯床のカスタマイズにより審美性を改善し，総合的調和を求めた症例について歯科医師と技工士の連携を交えて報告する．

設計・製作の要点は，1）既製パーツの複製，トライインデンチャー製作・試適（アタッチメント回転軸の位置・維持力・審美性の確認），2）プレパレーションガイドを用いた前処置・フレームワーク製作と試適，3）前歯部メタルバッキング製作のための FGP 描記，4）人工歯・歯肉部へのハイブリットレジン築盛・義歯完成である．

本装置は欠損側隣在歯のアンダーカットにウェッジが入りこみ維持力を発揮する．支台歯の側方負荷を抑え，歯頸部の自浄性を有するため，長期支台歯の安定が期待できる．これらの機能・清掃性に加え，技工士による形態・色調再現により得た審美が共立した新しい部分床義歯の選択肢として提案する．

トピックス
●スウィングウェッジアタッチメント
● 2 ピースデンチャー
●支台歯の保護

総義歯治療の咬合採得における歯科医師と歯科技工士の連携

栗原崇實
大阪歯科大学高齢者歯科

山本真珠
大阪歯科大学技工部

Collaboration between dentists and dental technicians in maxillomandibular relationship record for complete denture treatment

Takamitsu Kurihara
Department of Geriatic Dentistry, Osaka Dental University
Shinjyu Yamamoto
Department of Dental Technician, Osaka Dental University

上下無歯顎のような基準が喪失している患者に，良好な補綴治療を行うためには最終義歯に先立って治療用義歯の製作・評価を行うとともに歯科医師と歯科技工士の連携が必要であると考える．通法では無歯顎における咬合採得の際，歯科医師がさまざまな基準を設定した咬合床が歯科技工士に伝達され総義歯が製作される．しかし，治療用義歯・最終義歯に対して，それぞれ咬合床を用いた咬合採得を行うと情報伝達のエラーが起こりやすくなる．これにより，設定した基準が変化してしまう可能性がある．当発表症例は，「下顎の病的偏位を原因とした咀嚼障害」と診断した患者に対して，下顎位の偏位の改善を目的とした治療用義歯，咀嚼障害改善を目的とした治療用義歯を製作した後，最終補綴義歯を装着した．通法では咬合床を用いた咬合採得を３回行う必要があるが，今回は１回のみ咬合床を用いた咬合採得を行った．残りの２回の咬合採得は治療用義歯を用いて行い，歯科医師と歯科技工士が治療用義歯に設定した基準を継承していくためクロスマウントテクニックを用いて最終義歯製作を行った．結果として，審美性と機能性を獲得した最終義歯を装着することができ主訴が改善された．これは無歯顎の咬合採得における歯科医師・歯科技工士の情報伝達を確実に行えたことが大きな要因であると考える．また，当症例の治療を終えて咬合床・治療用義歯を用いた咬合採得を歯科医師・歯科技工士の観点から考察する．

トピックス
●コンプリートデンチャー
●プロビジョナルデンチャー
●デンチャークロスマウントテクニック

ハンズオンセミナー 1　Hands-on Seminar 1

内視鏡による嚥下機能評価

玉田泰嗣
北海道大学大学院歯学研究院口腔健康科学分野高齢者歯科学教室

Endoscopic evaluation of swallowing function

Yasushi Tamada
Gerodontology, Department of Oral Health Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

外来診療および訪問歯科診療において，嚥下障害を疑う場面や介護者から食事に関する相談を受ける機会が増えている．反復唾液嚥下テストや改訂水飲みテストに代表される簡易嚥下機能検査により，ある程度の確度で嚥下障害の有無は評価可能である．しかし，嚥下障害の程度や障害に対する有効な代償法を簡易嚥下機能検査だけで判断し探し出すことは困難である．嚥下機能検査のゴールドスタンダードは，嚥下内視鏡検査および嚥下造影検査であり，互いの欠点を補完し合う関係にあるが，検査装置の大きさなどの理由から，歯科医院で嚥下造影検査を行うことは困難な場合が多い．嚥下内視鏡検査は，症状と病態の関係を明らかにする「診断のための検査」であり，安全に嚥下可能な食形態・体位・摂食方法などを探しだし治療に活かす「治療のための検査」である．よって，映し出される検査画像から誤嚥や咽頭残留などの所見を見逃さないことも必須だが，既往歴を含む全身状態・介護状況・日常の食形態・指示理解度などを総合的に判断し有意義な検査とする必要がある．本セミナーでは，易出血部位を含む解剖学的ランドマークの確認，鼻腔挿入時から代償法試行時の注意点を含め安全に有意義な検査となる技能の基礎を習得していただきたい．

トピックス
●嚥下内視鏡検査
●嚥下機能評価
●検査手技

ハンズオンセミナー 2　Hands-on Seminar 2

歯科衛生士と協働する口腔機能低下症の管理＋α（サルコペニア評価）

西　恭宏
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野

Management of oral hypofunction and sarcopenia assessment in collaboration with dental hygienists

Yasuhiro Nishi
Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School

保険収載されて 6 年経過した口腔機能低下症の検査・診断による口腔機能管理は，実施状況は低いことが報告されています．検査のための機器の購入費用の工面や検査時間の確保，口腔機能の管理方法の理解不足等が，実施状況の低さに関係しているようです．しかし，ひとたび機器が揃えば，検査する態勢を歯科衛生士とともに実施しながらその施設の状況に合わせて整えていくことでうまく実施できることを聞いています．

私たちは，研究的な目的で口腔機能の検査に加えて，サルコペニアとフレイルの心身状態の評価を歯科衛生士とともに行ってきましたが，患者さんには身体評価も一緒に行うことで健康維持に対する歯科医療従事者の協力を感じ，感謝されることが多々あります．現状として，高齢者にとって身体状態を把握する機会は多くはないので，口腔機能の経時的な計測とともに身体状況の経時的状況を知ることは，歯科から健康寿命の延伸に寄与できる一つの方法であると考えています．高価な体組成計による厳密なサルコペニア評価だけでなく，簡易型の体組成計を用いて評価することも行えるように準備します．

口腔機能管理とは口腔機能の向上と維持を図らなければならいと重く捉えずに，このハンズオンセミナーで，患者と歯科衛生士と一緒に健康を考えていくスタンスでこれらの検査ができるようになっていただきたいと考えます．

トピックス
●口腔機能低下症
●サルコペニア評価
●歯科衛生士

ハンズオンセミナー 3　Hands-on Seminar 3

How to シングルリテーナー接着ブリッジ

大谷一紀
東京支部

How to single retainer adhesive bridge treatment

Kazunori Otani
Tokyo Branch

健全歯質の切削を行わずに補綴可能なインプラント治療は有用な処置法であるが，患者の抱えるさまざまな事情で，インプラントを望まない，適用できない患者も数多く存在する．そのため，従来型ブリッジやパーシャルデンチャーによる治療は，いまだ欠くことのできない重要な補綴オプションの一つである．しかし，とくに前歯部一歯欠損の場合，パーシャルデンチャーは審美的に受け入れられがたく，従来型の 3 ユニットブリッジが適用されることが多いが，支台歯が健全歯の場合にその削除量には心が痛む．そしてこれに抗するべく，最小限の歯質切削量で修復が可能なフレームに金属を用いた接着ブリッジが古くから提案され 2008 年には日本国内で保険収載され，2024 年には前歯部におけるシングルリテーナー接着ブリッジが保険収載された．また，以前より海外を中心にして高強度セラミックスをフレーム材料とした接着ブリッジの臨床研究が行われてきた．2010 年頃より，ジルコニアセラミックスを使用した接着ブリッジの臨床研究，臨床応用が盛んになってきたのを機に，自身の臨床に取り入れるようになった．接着ブリッジは予知性が高く低侵襲かつ短期間で治療が可能であり患者との円滑なコミュニケーションを取りやすい治療であり現在では前歯部の欠損症例において第一選択肢となることも多い．本ハンズオンセミナーは，接着ブリッジを良好な予後とするための基本的な考え方や治療工程について習得できるハンズオンセミナーです．

トピックス
●支台歯形成
●プロビジョナルレストレーションの装着法
●接着ブリッジの装着

ハンズオンセミナー 4　Hands-on Seminar 4

磁性アタッチメントを習得する ～技工操作から取り付けまで～

鈴木恭典
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Skill up the magnetic attachment
– Laboratory and clinical procedure –

Yasunori Suzuki
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

超高齢社会において可撤性有床義歯を装着する患者は確実に増加することが予測される．それに伴いクラスプのみならずアタッチメント，インプラントを支台装置に用いた可撤性有床義歯の多様化が求められている．磁性アタッチメントは他のアタッチメントのような機械的な維持機構でないため，有害な側方力や回転力を支台歯に伝達せず，義歯の維持，安定に寄与できることが大きな特徴である．この特徴は，超高齢社会において受け入れやすい義歯の支台装置と考えられる．磁性アタッチメントの維持機構は磁力を用いているため，小型でシンプルな形状で，維持力の低下が少なく，取り扱いが容易であることなど多くの利点がある．しかし取り付けの不備は吸着面間のギャップによる維持力（吸引力）の著しい低下をもたらすため，義歯床に組み込まれる磁石構造体と根面板に含まれるキーパーを正確に位置付け固定することが重要である．取り付け操作の失敗には吸着面へのレジンの迷入や重合収縮によるエアギャップなどの磁石構造体の位置ずれが挙げられる．磁性アタッ チメントは近年，保険収載されたことから，補綴医としてはぜひ身に付けていただきたい臨床技能であり，本ハンズオンセミナーは，そのスキルを習得していただきたく前回に引き続き，企図したものである．

トピックス
●磁性アタッチメント
●吸引力
●可撤性有床義歯

ハンズオンセミナー 5　Hands-on Seminar 5

包括的補綴歯科治療に必須なペリオドンタルプラスティックサージェリー

小田師巳，園山　亘
岡山大学

Periodontal plastic surgery required for comprehensive prosthodontic treatment

Norimi Oda, Wataru Sonoyama
Okayama University

患者が求める“審美”は高度化しており，補綴歯科治療の長期的な成功を得るには，補綴装置だけではなく，周囲軟組織に対する配慮が求められる．軟組織が経年的に変化することは経験的にも明らかであり，特に薄いフェノタイプでは外傷や炎症に対する感受性が高く，歯肉退縮のリスクが高いことが知られている．補綴歯科治療に着目した場合，クラウン装着そのものや歯肉縁下への介入によって歯肉退縮のリスクが高まることが報告されており，長期的に安定した周囲軟組織を得るには，軟組織の厚みを確保することが重要な要素の一つであると考える．軟組織への介入手段であるペリオドンタルプラスティックサージェリーは，適切な診断に基づいて，適切な手技を用いれば，その効果はたいへん大きい．なかでも，上皮下結合組織移植（connective tissue graft: CTG）は軟組織の厚みを増すための最も効果的な手技とされており，CTG によって造成された軟組織が長期的に安定しうることも多く報告されている．したがって，CTG を必要に応じて患者に適応できるスキルを持つということは，我々が行う補綴歯科治療が，患者に長期的に高い審美レベルで受け入れられるために必須であると言っても過言ではない．そこで，本セミナーでは，補綴前処置としての CTG を用いた“天然歯周囲の歯肉造成術”と“欠損部位に対する歯槽堤増大術”を取り上げ，その背景と手技の再確認を行いたい．そのうち，“口蓋からの上皮下結合組織採取”と“上皮下結合組織を用いた歯槽堤増大術”について，ハンズオン実習を通して習得していただきたいと考えている．

トピックス
●上皮下結合組織移植（CTG）
●歯槽堤増大術
●歯肉造成術

ハンズオンセミナー 6　Hands-on Seminar 6

インプラント周囲炎の診断と外科的処置 ～切除療法と再建療法の実践

中居伸行
関西支部／長崎大学

鈴木秀典
関西支部

Diagnosis and surgical treatment of the peri-implantitis-resective and reconstructive therapy

Nobuyuki Nakai
Kansai Branch / Nagasaki University
Hidenori Suzuki
Kansai Branch

インプラント治療は今や補綴治療において，重要な治療オプションの一つである．インプラントは大変良好な予後が期待できる一方，一定の割合でインプラント周囲炎に罹患することが知られている．したがって，補綴医としてそれを診断できることは具備すべき能力であると考えられる．また現在では，インプラント周囲炎は初期の治療介入であれば，治癒する疾患であると報告されているため，それらに対する処置法の習得は大変重要である．

本セミナーでは，まずインプラント周囲炎の診断について触れ，次にその際の第一選択となる外科的処置すなわち切除療法，再建療法に関して最新の知見を伝え，専用模型を用いて実習を行う予定である．

トピックス
●インプラント周囲炎
●診断
●外科的処置

ハンズオンセミナー 7　Hands-on Seminar 7

自分にフィットする口腔内スキャナーを探そう
―導入の時は来た―

近藤尚知
愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

深澤翔太
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野

馬場一美
昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座

Let's pick up an intraoral scanner suitable for myself!
- It's time to take it. -

Hisatomo Kondo
Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentsitry, Aichi Gakuin University
Shota Fukazawa
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics School of Dentistry, Iwate Medical University
Kazuyoshi Baba
Department of Prosthodontics, Showa Medical University School of Dentistry

昨今の情報工学（Information technology）の発展と普及は，我々の日常臨床の在り方さえも大きく変えるほどの大きな潮流となりつつある．口腔内スキャナー（以下 IOS）を用いた CAD/CAM インレーが保険収載されたことは，歯科医療におけるデジタル・トランスフォーメーションの源流となることは間違いない．補綴装置の精度を担保するには高精度なスキャンが必須であり，適切な操作が求められる，すなわち，我々歯科医師も印象精度向上のため，事前に知識の集積と実地修練を行う必要がある．本ハンズオンセミナーにおいては，IOS を使用するにあたり，適切な症例選択と手際のいいスキャンの方法をエビデンス・ベースでポイントをおさえながら解説する．具体的には，以下の注意事項が挙げられる．①スキャナーを安定させ，②唾液や血液の付着による光の反射を抑え，③スキャンパスも重要な要素であり，④そしてスキャンエリアを最小限にとどめることは，スキャン精度を最大限に高めるうえで極めて重要な要素である．本講演では，各種 IOS の特徴を含めた使用方法，スキャンの勘所や日常臨床に活用できるテクニックを紹介し，それに続くハンズオンでは，定番の IOS から最新のハイスペックモデルまで，国内外を代表するメーカー（8 社 20 台以上）の IOS を展示し，IOS の適切な操作技術を修得できるよう，模型をスキャンできるスペースも設ける予定である．本セミナーを通じて，先生方ご自身に適した 1 台を見つけていただきたい．

トピックス
●口腔内スキャナー
●精度
●スキャン時の注意点

イブニングセッション 1　Evening Session 1

インプラント周囲組織の生体反応制御
―免疫・骨代謝・ナノ材料が拓く新たな治療戦略―

Control of biological responses in peri-implant tissue
- New therapeutic strategies through immunity, bone metabolism, and nano-materials -

コーディネーター
平田恵理
北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室

発表者
近藤　威
東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野

小堤涼平
長崎大学生命医科学域（歯学系）口腔インプラント学分野

平田恵理
北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学講座口腔機能補綴学教室

Coordinator:
Eri Hirata
Oral Functional Prosthodontics, Department of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University
Presenters:
Takeru Kondo
Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry
Ryohei Kozutsumi
Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University
Eri Hirata
Oral Functional Prosthodontics, Department of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

近年のインプラント治療の普及に伴い，インプラント周囲組織における生体反応の制御が重要な課題となっている．オッセオインテグレーションの獲得と維持，さらにはインプラント周囲炎の予防と治療において，より効果的で予知性の高い治療法の確立が求められている．

本セッションでは，インプラント周囲組織における免疫応答，骨代謝，ナノ材料の関連性に着目し，最新の研究成果を共有する．これらの知見を統合した新規治療法の開発を目指した戦略についても議論を深めたい．

近藤　威

インプラント埋入後，インプラント周囲にはマクロファージや好中球などのさまざまな免疫細胞が集積する．この免疫細胞が骨代謝を制御することは骨免疫として知られており，オッセオインテグレーション確立に深く関与する．インプラント周囲の骨形成にはインプラント表面に骨が添加する接触骨形成と埋入窩骨壁から新生骨が形成する遠距離骨形成の二種類がある．これまでのインプラント表面改質は主にインプラントに接触する骨形成細胞を活性化して，接触骨形成を促進することを目的としてきた．発表者らはインプラント表面性状が免疫細胞を介して，接触骨形成だけでなく，遠距離骨形成にも影響を与える可能性を報告した．そのため，免疫細胞を標的としたインプラント表面改質がオッセオインテグレーション獲得期間の短縮に貢献し，インプラント治療を次のステージに進める新たな鍵になると考えている．

インプラント周囲炎の発症にも骨免疫は大きく関与する．プラークが蓄積して免疫細胞が過度に活性化することで，インプラント周囲の炎症や骨吸収が生じる．発表者らはプラークに含まれる細菌由来の DNA がインプラント周囲炎の起点となる可能性を示した．現在，発表者らはこのプラークに含まれる細菌由来 DNA を標的とした新たなインプラント周囲炎治療法の確立を目指して研究を進めている．

本講演を通して骨免疫に着目したオッセオインテグレーションやインプラント周囲炎の生物学的機序を理解していただき，歯科補綴学研究者が次世代のインプラント治療戦略を考えるうえでのヒントになれば幸いである．

小堤涼平

ブローネマルク先生がオッセオインテグレーテッドインプラントの臨床応用を開始して 60 年が経過し，デンタルインプラント治療は，現在，欠損補綴歯科治療の有効な治療選択肢としてその地位を確立するようになってきている．しかしながら，治療後の有害事象としてインプラント周囲炎などの生物学的不具合を惹起する可能性があり，一旦発症すると対応に苦慮することもしばしばである．一方，マクロファージ（MΦ）は，創傷治癒や組織恒常性の維持に必要不可欠な細胞であり，オッセオインテグレーション獲得時も，埋入窩の創傷治癒過程において，MΦのサブタイプである炎症性 M1MΦや組織修復性 M2MΦの分布や機能が重要な働きを担っている．演者は MΦに焦点を当てて薬剤関連顎骨壊死（MRONJ）の基礎研究を行っているが，その一連の研究結果から，M2MΦを応用した細胞移植療法が，MRONJ 病変部の硬軟組織治癒に有効である可能性を見い出した．また，骨髄に存在する MΦサブタイプで，骨の創傷治癒や骨組織の恒常性維持に重要な働きを担う Osteomacs にも着目し，それらが病変部硬組織に与える影響についても検討を行ってきた．本セッションでは，インプラント周囲組織の MΦに焦点を当

て，オッセオインテグレーション獲得時における MΦ の働きを解説するとともに，演者が基礎研究で応用してきた MΦの細胞移植療法がインプラント治療における新たな治療戦略としてどのように応用していけるかを，皆さんと一緒に議論していきたい．

平田恵理

カーボンナノ物質（CNMs）は，その特異的な物理化学的特性から，生体材料としての応用が期待されている．また，光応答性を活用した抗菌効果の制御や，表面修飾による免疫応答の調節など，多様な機能を付与することが可能である．発表者らはこれまでに，CNMs の一つであるカーボンナノホーン（CNHs）をキャリアとして用い，インプラント周囲炎治療に用いられる抗生剤との複合体を開発してきた．この複合体は，近赤外光照射下で優れた抗菌効果を示し，さらに薬効の持続性も確認されている．また，CNHs が担持されたチタン表面上でマクロファージが M2 型に分極することや，CNHs を貪食したマクロファージが骨芽細胞の分化を促進する可能性を明らかにしてきた．さらに，酸化グラフェンやカーボンナノドットなど，新たな CNMs の開発も進めており，それぞれの物性を活かした機能の最適化を行っている．

本講演では，CNMs の物性制御による新たな治療アプローチの可能性について紹介する．特に，近赤外光応答性を活用した抗菌効果の増強や，マクロファージの分極制御を介した組織再生の促進など，基礎研究の成果とその臨床応用への展望について議論したい．また，CNMs の生体内での挙動解析や分解性の制御，さらには投与方法の最適化など，実用化に向けた課題についても述べる．

トピックス

●マクロファージ
●ナノ材料と免疫応答
●基礎研究から臨床応用へ

イブニングセッション 2　Evening Session 2

口腔機能と全身に関する臨床研究の課題とその解決法 ～因果の証明に近づくための創意工夫～

Clinical research issues and solutions related to oral function and general health: Ingenuity and creativity to approach the proof of causality

コーディネーター
三野卓哉
大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座

発表者
三野卓哉
大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座

黒﨑陽子
大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座

豆野智昭
大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Coordinator:
Takuya Mino
Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University
Presenters:
Takuya Mino
Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University
Yoko Kurosaki
Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, School of Dentistry, Osaka Dental University
Tomoaki Mameno
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, The University of Osaka Graduate School of Dentistry

本イブニングセッションでは，口腔機能と全身健康に関する臨床研究を実際に行っている若手の本学会員に研究成果をお示しいただいたうえで，まずは口腔機能と全身健康に関する臨床研究の現在地を明確にする．そして，今後，本学会員として国民や社会に寄与するためにはどのような研究テーマを取り扱う必要があるのか，さらには現在取り組んでいる研究のリサーチクエスチョンの答え（特に因果の証明）を明らかにするためにどのような創意工夫が必要か，などを情報交換も含めてディスカッションしたい．

三野卓哉

近年，口腔機能の低下と，認知症，フレイルおよび動脈硬化性疾患等の全身状態の悪化との関連が報告されるようになり，“健全な口腔機能の回復や保全がこれらの全身疾患の予防や，全身健康の維持に貢献する”という仮説が支持されつつある．しかし，口腔機能の維持あるいは回復が真に全身疾患の発症を予防するかどうかはいまだ明らかとはいえない．その理由として，口腔機能と全身疾患の因果関係を明らかにする研究の遂行が難しい点が挙げられる．たとえば，コホート研究のデザインを採用すれば，倫理的な問題を生じずに因果関係に言及できるが，コホート研究においてベースライン時の口腔機能と追跡時の全身疾患の発症に関連を認めても，ベースライン時の口腔機能が要因で全身疾患が発症したと言い切ることが難しい部分がある．つまり，もともと他の要因があった結果として，口腔機能の低下と全身疾患の発症が時系列に生じた（要因と結果ではなく，結果と結果の関係）可能性を秘める．今後，口腔機能の維持あるいは回復が真に全身疾患の発症を予防するのかどうかを明らかにするには，従来のコホート研究に加えて，口腔機能と全身疾患の発症をつなぐ機序を基礎研究で検討する，あるいは口腔機能と全身疾患の発症をつなぐ中間因子も含めて評価可能なコホート研究デザインを組むなどの工夫が必要に思える．

本講演では，“口腔機能から全身へ：臨床研究の現状”と題し，セッションの導入として既存の口腔機能と全身健康に関する臨床研究を紹介させていただき，後の 2 名の演者におつなぎする予定である．

黒﨑陽子

世界的に高齢化が加速する中で，健康寿命の延伸は国際的に喫緊の課題となっている．そのようななか，近年では口腔の健康と全身の健康との関連が注目され，その研究成果の多くが，世界一の高齢者大国である日本から発信されていることからも，日本が本研究分野を最先端で牽引してきたと言っても過言ではない．発表者はこれまで，高齢者の生命予後，認知機能，栄養状態などを主要なアウトカムとし，口腔機能が全身健康にどのように寄与するかを明らかにすべく，多くの臨床疫学研究に取り組んできた．一方で，発表者の研究を含め，これまでの研究の多くは観察研究（特にコホート研究）であるがゆえ，交絡因子の影響を完全に排除することは難しく，因果関係の証明には限界があり，口腔機能と全身健康の関連性を示すにとどまる場合も多い．真に口腔機能が全身健康に寄与するかを明らかにするためには，従来の臨床疫学研究の手法のみでは不十分と痛感せざるをえないのが実情である．

本講演では，“口腔機能から全身へ：コホート研究の課題を経験から考察する”と題して，発表者がこれまで取り組んできた臨床疫学研究の実践的な経験を参加者の皆様に共有させていただくとともに，経験から導き出されるコホート研究の限界や課題について考察し，

今後の研究の方向性や方法論の改善について議論を深めていきたい．

豆野智昭

ランダム化比較試験は，因果関係を厳密に検証できる唯一の研究デザインとされ，特に医学・公衆衛生分野では臨床研究のゴールドスタンダードと位置付けられている．たとえば，欠損補綴治療を行う群と行わない群にランダムに割り付け，全身疾患の発症をエンドポイントとする介入研究をデザインすることで，口腔機能の回復が全身疾患の予防に寄与するかを真に評価できる．しかし，これには長期的な追跡調査を要し，何より倫理的制約が伴うため，実施は困難である．このような背景において，より実現可能性に優れる観察研究が重要な役割を果たす．一方で観察研究では，本来因果関係のない要因同士の相関，いわゆる疑似相関が生じることが大きな課題となる．この問題を克服するため，因果推論の分野ではさまざまなアプローチが提唱されており，その手法は大きく二つに分類される．一つは因果経路が既知であることを前提に，どのような条件で予測や説明が可能であるかを明らかにする方法であり，もう一つは因果経路を未知とし，どの条件下で因果経路が推測可能であるかを探索する方法である．いずれの手法においても，因果関係を媒介する中間因子の観測が重要な要素となる．

本講演では，“口腔機能から全身へ：中間因子を介した因果関係の探索”をテーマに，口腔機能と高齢者の認知・精神機能との関連における因果関係を考察する．発表者のこれまでの取り組みを基に，観察研究による因果推論の可能性と限界を論じるとともに，今後の研究の方向性について展望を示したい．

トピックス
●口腔機能
●臨床研究
●中間因子

イブニングセッション 3　Evening Session 3

部分欠損歯列における口腔内スキャニングの勘所
―論文投稿の実際とその後の臨床応用に向けて―

Intraoral scanning for partially edentulous jaw
-From paper submission to clinical application-

コーディネーター
清水廷浩
東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座

発表者
清水廷浩
東京歯科大学パーシャルデンチャー補綴学講座

四ツ谷　護
東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Coordinator:
Takahiro Shimizu
Department of Partial Denture Prosthodontics, Tokyo Dental College
Presenters:
Takahiro Shimizu
Department of Partial Denture Prosthodontics, Tokyo Dental College
Mamoru Yotsuya
Tokyo Dental College Department of Fixed Prosthodontics

清水廷浩

近年，口腔内スキャニングは固定性補綴装置の製作への応用のみならず，可撤性補綴装置への応用も試みられており，部分欠損歯列に対する口腔内スキャニングの精確さに関する研究が増えている．

部分欠損歯列における口腔内スキャニングでは，顎堤部は残存歯部と比較して精確さが低下するという報告がある．これは，スキャニング時に画像を連続的につなぎ合わせるスティッチングという処理により，広範囲かつ平坦な面へのスキャニングの誤差が発生するためであると考えられる．そのため，部分欠損歯列では，残存歯間の距離や欠損部顎堤の状態によりスキャニングに誤差が生じる可能性がある．

日本補綴歯科学会第 131 回学術大会の課題口演で，「部分欠損歯列顎堤に対する口腔内スキャニングの精確さ向上を図る新提案」というタイトルで研究成果を報告し，その後，当該内容で論文の作成および投稿を行った．

当セッションでは，若手研究者が，課題口演での発表から論文の掲載に至るまでの間，どのような指摘を受け論文を作成，修正していったのか，実際のやり取りをもとに解説を行う．さらに，臨床応用においては，部分欠損歯列に対し口腔内スキャニングを行い，補綴装置の製作を行った症例をもとに，口腔内スキャナーを用いて補綴装置を製作する際の問題点について考察する．

部分欠損歯列に対する口腔内スキャナーの基本原理を整理するとともに，現在の研究進捗，臨床応用について，および今後の展望について紹介させていただき，日々の研究や臨床活動に生かせる情報提供ができれば幸いである．

四ツ谷　護

口腔内スキャナーを用いた光学印象に関する精確さ（Accuracy）の検証は，これまでさまざまな撮影条件との関連に着目して報告されている．このスキャンデータの精確さに影響する因子には，スキャン範囲，スキャンパス，スキャン対象の表面形状，被写界深度，口腔内環境（開口量，唾液，舌や頬粘膜などの軟組織）などがある．近年，口腔内スキャナーによる光学印象が保険収載され，ますますチェアサイドにおける口腔内スキャナーの使用頻度が増えていくものと考えられる．従来のシリコーンゴム印象材を用いた精密印象法の代替として行われる光学印象だけでなく，概形印象として研究用模型データを得るための光学印象としても活用されていくと思われる．しかしながら広範囲な光学印象では，スキャニング中の撮影中断やスキャンデータをつなぎ合わせる（スティッチング）際に生じる誤差の影響は避けられず，また各社機種により推奨スキャンパスが異なることもあり，精確な全顎範囲のスキャンデータを得るには，まだ多くの問題点が残されていると考えられる．本セッションでは，スキャン範囲，スキャンパスおよび被写界深度にフォーカスした研究成果を提示し，併せて論文投稿時の査読コメント紹介することで，今後の研究者にとって有益な情報共有となるように議論していきたい．

トピックス
●口腔内スキャナー
●部分欠損歯列
●スティッチング

イブニングセッション 4　Evening Session 4

新時代のデジタル「補綴歯科教育」を考える

Considering digital prosthodontic education in the new era

コーディネーター

長澤麻沙子

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

発表者

木原琢也

鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

富田凛太朗

神奈川歯科大学歯科補綴学クラウンブリッジ補綴学分野

長澤麻沙子

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

Coordinator:
Masako Nagasawa
Niigata University, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Division of Bio-Prosthodontics
Presenters:
Takuya Kihara
Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, Tsurumi University
Rintaro Tomita
Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University
Masako Nagasawa
Niigata University, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Division of Bio-Prosthodontics

本セッションでは，技能教育を含めた歯科医学教育のデジタル化を日本の補綴歯科専門学会の立場から改めて考え，①デジタル技術を用いて技能教育を含めた補綴歯科教育では何ができるのか．②どのように補綴歯科教育に取り入れ，用いればよいのか．③補綴歯科教育のデジタル化における問題点の解決法および将来展望，について議論することで，本学会が日本のデジタル歯科医学教育をリードするきっかけとしたい．

木原琢也

歯型彫刻や支台歯形成，ワックスアップなどの補綴技能教育において，学習者は主に教科書の閲覧や模型の観察，指導者によるデモンストレーションを通じて学び，自ら練習を重ねて習得を進める．しかし，これらの技能の習得は難易度が高く，時間を要することが多い．そこでより効果の高い補綴技能教育を実現するために，拡張現実（Augmented Reality: AR）や触覚共有技術を歯科に応用したシステムを紹介する．本研究で用いた AR とは，現実世界にデジタル情報をヘッドマウントディスプレイを介して重ね合わせることで，視覚的な情報提示を強化する技術である．この技術を歯科領域に応用し，支台歯形成時の切削距離や角度のリアルタイム表示が可能なシステムを開発した．これは，学習者が支台歯形成時に削除量をリアルタイムに，直感的に把握することを可能とした．さらに名古屋工業大学が開発した触覚共有技術との融合により，視覚と触覚のデジタル情報を付加したシステム構築の実装に着手した．触覚共有技術とは，ウェアラブル皮膚振動センサと振動子を用い，個人の触覚を他者と共有できる技術である．通常，指導者の感覚を学習者が直接感じ取ることはできないが，本技術を活用することで，歯型彫刻や支台歯形成などの手技の感覚を実際に体験できるようになり，技能教育の方法を新しく展開できる可能性がある．補綴技能教育において，従来の教育方法を基盤としつつ，これらの技術を適切に応用することで，技能習得の効率化や学生の意欲向上に貢献することを目指す．

富田凛太郎

近年のデジタル化は著しく歯科領域においても光学印象や CAD/CAM などデジタル技術を用いた診療が多く取り入れられている．しかし歯科教育においては浸透が遅れているのが現状である．特に手技技術の向上においては積極的なデジタル化の導入はされていない．現在ではバーチャルリアリティ（VR）を用いた歯科診療シミュレーターが開発され，精度検証や学習効果で評価が得られており，学会や小規模講習などで体験してもらうことで学習ツールとして知名度も上げてきている．歯科教育への導入はあと一歩というところまで来ているが，費用対効果や導入の難しさ，実際との乖離などがネックになっている．

そこで我々は安価で簡便に導入が可能な歯科診療シミュレーターを開発し，評価を得られた．シミュレーターでは歯科診療の補綴分野の中でも高頻度治療にあたる支台歯形成の手技技術学習が可能である．裸眼で立体視を可能にする空間再現ディスプレイを用いることであたかもそこに存在するように 3DCG 映像を認識できる．支台歯形成後は自動採点により即時フィードバックが得られる．歯科医師数十名に実施し客観的評価項目とアンケート調査にて評価が得られた．

現在までに VR 歯科診療シミュレーターによる学習効果が得られたという報告が多数あり，補綴技能教育においても技術的恩恵は大きいと分かった．さらなるデジタル技術の進歩や歯科関係者への広報により，デジ

タル化による歯科教育への貢献が期待できる．

長澤麻沙子

世の中のデジタル化が急速に進むにつれ，歯科においても近年のデジタル化は著しい．特に補綴歯科学の分野においては，臨床的（補綴歯科治療）には CAD/CAM 技術を用いた修復や光学印象の普及によりデジタル技術使用が一般的になりつつある．一方，令和 4 年改訂版歯科医学モデル・コア・カリキュラムにおいて，新しく「IT：情報・科学技術を生かす能力」が加えられたことは，歯科医学教育におけるデジタルテクノロジー導入の必要性が増すことにつながり，歯学生の新たな学修環境整備が必要である．デジタル技術は限られた資源，時間，費用，医療安全，患者への倫理的問題等に対する対策としてのみならず，学生の自己学習を促す有用なツールである一方で，環境整備・維持のためのコストや教員の意識改革の問題がある．特に技能教育においては，デジタル技術と実物模型等を使った従来の教育それぞれの手法の長所を生かし，効率の良いバランスを保ちながら取り入れていくことが重要である．学生の学修ステージやレベルに応じたデジタル技術導入の必要もあり，補綴歯科学会だからこそ，その背景（技能教育や治療計画立案能力等）を活かしてデジタル技術を歯科医学教育に効果的に取り入れる手法を提示すべきと考える．現在のデジタル技術（VR，AR，AI 等）を用いた歯科医学教育について日本における現状と海外の動向を紹介し，技能教育を含む補綴歯科教育のデジタル化の可能性を提示することで，本セッションにおける活発な討論を期待したい．

トピックス

●補綴歯科医学教育
●技能教育
●デジタル化

イブニングセッション 5　Evening Session 5

インプラント治療の長期安定を目指して 力学的観点に関する考察

Long term stability of dental implant treatment Considerations regarding mechanical perspectives

コーディネーター

神野洋平

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

発表者

神野洋平

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野

向坊太郎

九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

武田侑大

東京支部

Coordinator:
Yohei Jinno
Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dentistry, Kyushu University
Presenters:
Yohei Jinno
Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dentistry, Kyushu University
Taro Mukaibo
Kyushu Dental University, Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation
Yukihiro Takeda
Tokyo Branch

インプラント治療の長期安定を考えるうえで，歯の喪失原因を考慮した治療計画の立案・治療の遂行・メインテナンスの継続が重要である．本セッションでは，それぞれのタイミングにおける特に力学的観点に関する考察を行い長期安定のために必要な知識を整理する．力学的特性が異なる天然歯とインプラント体が混在する口腔内では力学的コントロールが特に困難となる．残念ながら残存歯の喪失が新たに惹起されてしまった症例への対応方法，補綴装置の再製作の必要性ついても議論を深め，臨床現場で役立つ知識を習得できる機会としたい．

神野洋平

補綴歯科治療後完了後のメインテナンス継続は補綴装置の長期安定のために必須である．インプラント治療における長期安定を考えるうえで，機械的偶発症・生物学的偶発症を発症させないという観点から，経過を注意深く観察し，ワーストシナリオとも言えるインプラント体喪失を避ける方策を練る必要がある．臨床現場で行われているメインテナンスは口腔内の清掃・観察，定期的なエックス線検査による周囲骨レベルの確認が中心であり，力学的観点特に咬合に関する考察は希薄であるように感じている．

インプラント体への咬合付与に関与するファクターとして，荷重，部位，Progressive loading，歯冠・咬合面形態等が考えられる．これまでに発表されている多くの臨床報告や文献を紐解き，これらのファクターに関するこれまでにわかっている知見を簡単に解説する．しかし，そのような知見に従い，適切とされる咬合を付与し，メインテナンスを継続したとしても一定割合の症例においてインフラオクルージョン等による咬合の不調和が惹起されることが明らかになってきた．

患者は補綴装置が一生涯問題なく経過することを強く望んでいる．我々術者もそう望んできた．しかし咬合の問題を軽視し，大きな問題を引き起こした経験を持つ術者も少なからずいるのではないだろうか．補綴装置の再製作を視野に入れた咬合の管理の重要性について議論する機会としたい．

向坊太郎

インプラントの長期予後が期待できるようになった一方で，インプラント周囲の天然歯の喪失により治療計画時には想定していなかった咬合状態への対応を迫られるケースが増加している．インプラントと天然歯では生体力学的特性が大きく異なるため，このような状況下での咬合再構築には慎重な診査・診断が求められる．既存のインプラントが埋入されている症例では，新規インプラントの追加埋入も選択肢となる．しかし，隣在歯の喪失が進行し多数歯欠損へ移行した症例においては，新規インプラントの最適な配置位置や長期予後に関する明確なエビデンスやガイドラインは確立されていない．既存インプラントの除去・再埋入という選択肢もあるが，患者の全身状態や経済的な理由により，治療方針の決定に苦慮することも多い．既存インプラントを活用して上部構造を再製作する際には，フィクスチャーの破折の有無やインプラントメーカーの補綴システムの互換性など，詳細な術前診査が不可欠である．超高齢社会の進展とインプラント治療患者数の増加に伴い，インプラント治療後に天然歯を喪失し，咬合再構築を必要とする症例は今後さらに増加することが予想される．本セッションでは，臨床例を供覧し，生体力学的観点から咬合再構成の方法を検討するとともに，長期的視点に立ったインプラント治療のあり方について考察する機会としたい．

武田侑大

近年のインプラント治療は，その術式およびマテリアルの進歩により欠損歯列に対する治療法の一つとして広く認知され，エビデンス上でも長期的な予後が報告されている．しかしながら，臨床現場において長期的に安定している症例が存在する一方で，局所の治療として適切な治療がなされたにもかかわらず，何らかの合併症が繰り返し起きる症例も散見される．このように一度問題が起きた部位は再発を繰り返しやすく，対応に苦慮することも多い．

機械的合併症の多くは咬合の不調和を始めとする力学的な要素に起因すると考えられるが，そのリスク評価として，そもそもどのような理由で歯を喪失したのか，なぜインプラント治療が必要になったのか，を考えることが解決の糸口になり得るだろう． それゆえ，1 歯単位の評価の前に，全顎的な目線（広い視野）からなぜ崩壊が起きたのかという診断が必要となる．また，実際の治療方針は年齢，患者の要望などを加味し，治療後に残るリスクを可及的に少なくすること，さらには長期的な視点から患者さんの利益につながることを意識すべきである．

そこで今回は歯の喪失原因と咬合に中心に，診断および補綴治療におけるインプラントの活用法についてどのように実践しているかを供覧し，皆様のご意見を賜りたいと思う．

トピックス

●歯の喪失原因
●咬合の変化
●インプラント治療後の臨床的対応

イブニングセッション 6　Evening Session 6

細胞系譜解析を応用した生命現象の理解

Understanding biological phenomena through cell lineage analysis

コーディネーター

大野充昭

岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

発表者

大野充昭

岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

加来　賢

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

土佐郁恵

岡山大学学術研究院医歯薬学域口腔微生物学分野

Coordinator:
Mitsuaki Ono
Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School, Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences
Presenters:
Mitsuaki Ono
Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School, Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences
Masaru Kaku
Division of Bio-prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University
Ikue Tosa
Department of Oral Microbiology, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

組織発生，病態形成，再生医療における細胞の挙動や相互作用の解析は，生命現象の理解に不可欠であり，in vivo での細胞系譜解析手法が発展してきた．特に，Genetic lineage tracing を用いた細胞運命追跡や，レインボーマウスによる複数細胞系譜の識別，scRNA-seq や Spatial Transcriptomics との統合解析が進んでいる．本セッションでは，細胞系譜解析の知識や技術，得られる情報や活用法について議論し，学会では十分に扱われないテーマについて活発な意見交換を行う予定である．

大野充昭

組織幹細胞を起点に臓器の発生や再生を理解することが，再生医療を始めとしたさまざまな研究につながることから，scRNA-seq 解析や細胞系譜マウスを応用してさまざまな臓器の組織幹細胞の探索が行われている．しかし，いまだすべての臓器の組織幹細胞は，同定されていない．その理由の一つとして，scRNA-seq の velocity 解析などの分化経路推定解析の精度の低さが挙げられる．実際に我々は，発生時期のさまざまなステージの組織から細胞を単離して scRNA-seq を行い，組織幹細胞を同定することを目的に，分化経路推定解析を試みた．しかし，解析に用いる細胞集団や遺伝子セットを変更すると推定される分化経路が真逆になるなど，推測の域を脱することはできず，信頼性の欠く解析結果になることをしばしば経験した．一方，近年，細胞バーコーディング技術と scRNA-seq を融合して，細胞系譜と遺伝子発現プロファイルを統合的に解析する試みが相次いで報告された．中でも，Bowling らは，CRISPR/Cas9 法を応用して，細胞を識別するためのバーコードを DNA に付加し，それぞれの細胞の遺伝子発現情報とバーコード情報を紐付けて解析することで，正確に 1 細胞レベルで細胞の系譜解析が可能な，CARLIN（**C**RISPR **A**rray **R**epair **LIN**eage tracing）マウスの開発に成功し，さまざまな細胞系譜解析に応用可能であることを報告している（*Cell*, 2020）．本セッションでは，DNA バーコードマウスを応用した細胞系譜解析の基礎と応用を概説し，最新の研究成果を紹介する予定である．

加来　賢

天然歯の維持に重要な歯根膜は，多様な細胞を含み，これらを維持する細胞源として豊富な幹細胞を保持していると考えられている．歯根膜から単離した細胞が培養条件下で高い幹細胞能を示すことは確認されている一方，その組織内局在や分化動態には未解明な点が多く，これが歯根膜再生の障壁の一つとなっている．従来，歯根膜幹細胞の局在や分化系譜の解析には，*Gli1* 遺伝子に代表される特異的な遺伝子発現に基づく細胞追跡法が用いられてきた．この方法では，標識された細胞群を長期にわたり高精度で追跡できるが，組織全体の幹細胞を網羅的に検出することは困難であった．そこで我々は，幹細胞の分化と細胞増殖活性の相関に着目し，誘導性多色蛍光ラベリングを用いて，発生，リモデリング，再生といった多様な生理的条件下における歯根膜細胞の増殖挙動と系譜動態を解析した．その結果，発生および再生過程において，セメント質表面に単一細胞由来の細胞クラスターが形成されることを確認した．この結果は幹細胞の局在を強く示唆するものであり，従来考えられていた「歯根膜幹細胞は骨近傍の血管周囲に局在する」とする概念とは異なり，セメント質近傍にも組織幹細胞が存在する可能性を示唆するものである．本発表では，誘導性多色蛍光ラベリングによって得られた歯根膜の組織内細胞動態データを基に，今後の研究展開と応用について議論したい．

土佐郁恵

Cre-LoxP 技術は，特定の細胞集団における遺伝子組換えを時空間的に制御できる強力なツールであり，発生生物学や細胞系譜解析に広く用いられている．本技術は，大腸菌由来の Cre リコンビナーゼとその標的配列である LoxP を利用し，特定の細胞における遺伝子の欠失，挿入，または逆位を誘導することで，細胞運命の追跡や機能解析を可能にする．細胞系譜解析では，Cre 依存的な蛍光レポーターマウスを用いることで，特定の細胞系列を可視化し，その分化や増殖を長期間にわたって追跡できる．たとえば，発生過程における幹細胞の分化を解析するために，組織特異的プロモーターを用いた Cre 発現系を導入し，標的細胞のみを標識することが可能である．さらに，Tamoxifen 誘導性の CreERT2 を用いたインデューシブル Cre システムにより，時間制御的な細胞運命マッピングも実現できる．歯科領域においては，歯・歯周組織発生や抜歯窩治癒に関与する組織幹細胞の同定などに応用されている．今後，シングルセル解析技術や *In situ* hybridization などの手法と組み合わせることで，より高解像度な細胞系譜解析を行い，疾患の発生メカニズムの解明や個別化医療の発展に貢献することが期待される．本セッションでは，Cre-LoxP 技術を応用した細胞系譜解析の基礎と応用を概説し，最新の研究成果を紹介する．

トピックス
●細胞系譜解析
● scRNA-seq
●補綴

イブニングセッション 7　Evening Session 7

明日からの補綴治療の質を高める LOT

LOT to improve the quality of prosthetic treatment from tomorrow

コーディネーター

高野遼平

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

発表者

高野遼平

新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

河村篤志

東海支部

谷山隆一郎

九州支部

Coordinator:
Ryohei Takano
Division of Bioprosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University
Presenters:
Ryohei Takano
Division of Bioprosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University
Atsushi Kawamura
Tokai Branch
Ryuichiro Taniyama
Kyushu Branch

日常の補綴臨床では，歯の位置異常や歯肉縁下カリエスの治療に悩むことが多い．支台歯の傾斜はブリッジの平行性を損ね，抜髄や補綴治療の早期失敗を引き起こす．また，歯肉縁下カリエスによるフェルール不足は補綴装置の脱離やコロナルリーケージのリスクを高める．こうした症例に対し，限局的矯正歯科治療（Limited Orthodontic Treatment，以下 LOT）が有効である．本セッションでは「矯正的挺出」と「臼歯のアップライト」に焦点を当て，LOT の実践的知識を共有する．補綴臨床にて LOT を効果的に活用したい若手学会員を主な対象とし，理想的な補綴治療による良好な長期予後の実現を考える場にしたい．

高野遼平

補綴前処置としての LOT は補綴装置の適合精度や清掃性を向上させ，質の高い補綴治療の実現に貢献する．補綴装置の長期安定により歯・歯列・嵌合位の保全は可能となり，副次的な効果として患者の健康観が高まることもある．

包括的矯正歯科治療（Comprehensive Orthodontic Treatment，以下 COT）と比較して，LOT は治療範囲が限定されるため，簡便な矯正歯科治療と捉えられることが多い．しかし，特定の歯のみを選択的に動かす LOT は，固定源への配慮がより一層重要となり，独自の難しさがある．絶対固定を可能とする歯科矯正用アンカースクリュー（以下アンカースクリュー）の活用により，従来の矯正治療における反作用の問題が解決され，LOT の適応症例は大幅に拡大した．

本講演では矯正的挺出と臼歯のアップライトを行った症例を提示し，その意義と有用性，さらにはアンカースクリューの効果についても考察する．明日からの補綴臨床に適切に LOT を応用するための留意点や勘所を皆様と議論したい．

河村篤志

歯肉縁下カリエスや歯冠破折などにより健全歯質の確保が難しいケースでは，補綴装置の維持・適合性が低下し，長期的な予後に不安を抱えるリスクが高まる．補綴治療の成功にはフェルールの確保が不可欠であり，そのための有効な手段として矯正的挺出が挙げられる．挺出を行うことで，補綴治療の予知性を向上させるだけでなく，歯周組織の健康維持にも寄与できる．

矯正的挺出は，比較的小さな矯正力で歯を計画的に移動させることが可能であり，固定源への配慮やトラブルが少なく，低侵襲な術式と言える．しかし，単独で治療が完結することは稀で，多くの場合，挺出後に歯周外科処置や歯冠修復が必要となる．そのため，補綴医がこの術式を理解し，適切なタイミングで活用できるようになることが望ましい．

本講演では，「補綴医が知っておきたい矯正的挺出の勘所」と題して，矯正的挺出の目的と適応症例の見極め方，治療計画の立案，使用する装置の選択，ならびに臨床的な注意点について解説する．補綴医が LOT の概念を理解し，日常臨床で効果的に応用できる手助けとなれば幸いである．

谷山隆一郎

補綴を行う際に臨床家を悩ませる病態の一つに，欠損の放置による臼歯の傾斜移動がある．

特に多く見られるのが，下顎第 1 大臼歯の喪失による下顎第 2 大臼歯の近心傾斜であり，臨床でも頻繁に経験される．下顎第 1 大臼歯は咬合の中心となる重要な歯であるため，補綴方法の選択には慎重な判断が求められる，通常，固定性の補綴物が検討されるが，ブリッジを選択した場合，支台歯の大幅な削除が必要となり，場合によっては抜髄に至ることも少なくない．また，装着後のプラークコントロールや咬合管理の難しさから，長期的に満足のいく結果が得られにくいことも課題である．そこで，矯正的な整直を行ったうえで補綴治療を施せば，これらの問題の多くが解決できると考えられる．本セッションでは，矯正的な整直に焦点を当て，アンカースクリューを用いた症例を中心に，従来の治療法と比較しながら議論を深めたい．皆さまと有意義なディスカッションができれば幸いである．

トピックス

● LOT
●矯正的挺出
●臼歯のアップライト

ランチョンセミナー1　Luncheon Seminar 1

リアルな義歯臨床のヒントがここにある！ Denture Café の魅力

松田謙一
関西支部

金澤　学
東京科学大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野

松丸悠一
東関東支部

和田淳一郎
東京科学大学大学院医歯学総合研究科医歯学専攻口腔機能再構築学講座生体補綴歯科学分野

竜　正大
東京歯科大学老年歯科補綴学講座

佐藤洋平
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

兒玉直紀
岡山大学病院歯科（補綴歯科部門）

Practical tips for denture clinical practice:
Discover the appeal of denture café

Kenichi Matsuda
Kansai Branch
Manabu Kanazawa
Gerodontology and oral rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo
Yuichi Matsumaru
Higashi-Kanto Branch
Junichiro Wada
Department of Advanced Prosthodontics, Division of Oral Health Sciences, Track of Medical and Dental Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo
Masahiro Ryu
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College
Yohei Sato
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine
Naoki Kodama
Department of Prosthodontics, Division of Dentistry, Okayama University Hospital

義歯臨床は，出身大学や所属機関，勤務する医院によって手法やコンセプトが異なることが多い分野です．そのため，多様な知識や技術を習得するには，臨床家同士の交流や情報共有が非常に効果的だといえます．

HILIFE DENTURE ACADEMY が主催する「Denture Café」は，全国のさまざまな大学出身の義歯を専門分野とする若手臨床家がナビゲーターを務め，義歯臨床について語り合う場として 2019 年より毎月開催されています．「コーヒーを片手に…仕事終わりに義歯治療について考える 1 時間」というコンセプトのもと，毎回一つのテーマを深掘りし，視聴者の先生方からの質問を交えながらディスカッションを行うオンライン・トークセッションです．

今回のランチョンセミナーでは「Denture Café」のナビゲーターとして活躍する先生方をお招きし，これまでのトークテーマの中から特に興味深い内容をいくつか取り上げてディスカッションを行うことで，オンラインで展開してきた「Denture Café」をオンサイトで再現したいと考えています．義歯臨床に携わるすべての方々にとって，知識と経験を共有しながら成長できる場として「Denture Café」がどのように機能するのか，その魅力をお伝えできれば幸いです．

トピックス
●有床義歯臨床
●義歯教育
● HILIFE DENTURE ACADEMY

ランチョンセミナー 2　Luncheon Seminar 2

歯科用 PEEK の現状と今後の可能性

菅原克彦
有限会社ケイエスデンタル

Current status and future potential of PEEK in dentistry

Katsuhiko Sugawara
KSdental LLC

PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）は 2023 年 12 月に保険収載されたことで注目を集め一年以上経過しました．2018 年から広島大学病院において，“ 最後方大臼歯部への PEEK クラウンの臨床応用研究 ” が行われておりその全ケースの補綴製作を弊社にて担当させていただきました．

PEEK は耐久性 / 生体適合性 / 吸水性など優れた機械的特性をもっており皮質骨とほぼ同じ硬さから海外ではチタンの代替材料として医科分野で使用が開始されています．また PEEK 材料は多くの分野で導入されておりスポーツ医学の分野ではスーチャーアンカーなどの用途，工業会では航空宇宙分野などの部品にも多用され PEEK の優れた耐疲労性 / 耐摩耗性を活かし自動車では金属ギヤなどの代替材料として選択されています．

このように非常に優れた特性をもった PEEK ですが，歯科分野では色調が悪い / 脱離するのではないか / 研磨が難しい / 柔らかいのですり減るのではないか？などネガティブな情報が多かったように感じております．

そこで本講演では臨床研究と臨床症例から得た情報を基に PEEK の実際を考察したいと思います．また PEEK 素材の特性をいかし，表面処理技術や接着性向上などの進化に伴い高い耐久性と生体適合性から今後の研究や更なる技術向上によってクラウン以外の歯科補綴装置（ポストコア / ブリッジ / 各種維持装置 / 床材 / アバットメント）など，多くの可能性が期待できるのではないかと考えており今後の展望としてご紹介させていただきたいと思います．

トピックス
- PEEK の特性
- PEEK 補綴の臨床考察
- PEEK 補綴の可能性

ランチョンセミナー 3　Luncheon Seminar 3

「ワンチームの歯科技工」を実現する歯科技工基幹業務クラウド

稲田雅彦
エミウム株式会社

Unlock the potential of “Team Synergy” with mission-critical system in dental technology

Masahiko Inada
Emium Corporation

ChatGPT などの生成 AI が急速に普及している昨今，業務改善などさまざまな場面での活用が期待されているものの，日本全体としてはまず直視すべき「2025 年の崖」という問題がある．日本では 20 年以上も稼働しているレガシーシステムから脱却できておらず，クラウドの活用やセキュリティ対策などに十分に踏み切れていない．その結果，デジタルを活用した業務生産性の向上が進まず，既存システムの技術的負債により 2025 年以降では経済損失が年間最大 12 兆円にまで増加すると言われている．人材不足も深刻化しており，本格的にデジタル化を検討すべき時期に差し掛かっている．

歯科業界も例外ではない．担い手不足の問題を抱える中，業務効率化に向けて動かないと現状のキャパシティだけでは現場が疲弊してしまう恐れがある．また，アナログとデジタルが混在する時期にあって，誤解などが原因となりスタッフ間でのコミュニケーションの負の連鎖が起きることも想定すべきである．

本講演では，「ワンチームの歯科技工」を実現する歯科技工基幹業務クラウドソフト「エミウムクラウド技工」を紹介する．クラウド技工が提供する機能群によって個々人の力量だけでなく，チーム体制のもとで業務生産性の向上を促し，より患者の方々に向き合うことができるようになることを示す．職種を横断してチームシナジーを生み続ける肝がコミュニケーションにあり，その円滑化を図るためにいかに AI を活用でき得るかなど，今後の歯科技工業務の DX，データ活用のあり方なども紹介する．

トピックス
- デジタルデンティストリー
- チーム医療
- 組織イノベーション

ランチョンセミナー 4　Luncheon Seminar 4

再生医療を実施する歯科医療機関向け支援プログラムについて

飛田護邦
順天堂大学革新的医療技術開発研究センター

Support program for dental clinics that perform regenerative medicine

Morikuni Tobita
Medical Technology Innovation Center, Juntendo University

国内で実施する再生医療のうち，とくに再生医療等安全性確保法（安確法）を遵守することが求められている幹細胞等を用いた再生医療を実施しようとする歯科医療機関向け支援プログラム事業について説明する．歯科医療機関が安確法の下で PRP（多血小板血漿）治療や MSCs（間葉系幹細胞）を用いた再生医療を実施しようとする際に，細胞製造を委託できるだけでなく，細胞治療後のフォローアップや行政手続き，倫理委員会への定期報告業務等の支援を受けることができ，安全かつ適切に再生医療を実施するうえで必要な支援がパッケージとして利用できる支援プログラムを構築し，当該プログラムをサービス事業として展開するための大学発ベンチャーを設立した．

今回，当該プログラムの特徴について，国内の再生医療の現状と課題を交えて，紹介する．

トピックス
●再生医療
●歯周組織再生
●創傷治癒

ランチョンセミナー 5　Luncheon Seminar 5

L8020 乳酸菌とプロバイオティクス・ポストバイオティクス

二川浩樹
広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

Probiotics, postbiotics and L8020 lactic acid bacteria

Hiroki Nikawa
Department of Oral Biology & Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

歯科補綴学教室で義歯表面に形成される微生物バイオフィルムであるデンチャープラークの研究をする一方で，出張先の障害者施設での歯科治療に携わっていました．そのような障害のある患者さんは治療しても歯はどんどん悪くなっていくのです．歯科補綴学の認定医としてのプライドはやや傷つきこのようにセルフコントロールの出来ない患者さんのために何とかできないだろうかということばかり考えていました．そのとき，ふと，バイオフィルムの形成に関わる因子を利用して，逆にバイオフィルムの抑制を行うことが出来ないだろうかと考えたことが，現在の L8020 乳酸菌の研究につながっています．

口腔内にはオーラルフローラ（お口のお花畑）と呼ばれる微生物叢があり，腸内細菌叢と同様に，その中に乳酸菌を含んでいるため，オーラルフローラに対して乳酸菌を利用することでむし歯や歯周病になりにくくする研究を行ってきました．本ランチョンセミナーでは，特に，高い抗むし歯菌作用と抗歯周病菌作用そして抗カンジダ作用をもった乳酸菌ラクトバチルス・ラムノーザス（L8020 乳酸菌）のプロバイオティクスとしての効果だけでなく，バイオジェニクス効果およびポストバイオティクスの効果などについてお話しいたします．若い歯科医師の先生方や歯科衛生士さんに多数参加していただければと思っています．

トピックス
● L8020 乳酸菌
●プロバイオティクス
●ポストバイオティクス

ランチョンセミナー 6　Luncheon Seminar 6

新しいコンセプトと特徴を備えた「N1 インプラントシステム」の臨床効果

松永興昌
九州支部

The clinical efficacy of the “N1 Implant system” with its new concept and features

Tatsuaki Matsunaga
Kyushu Branch

2024 年 7 月に発売された N1 インプラントは，従来のインプラントと異なるさまざまな特徴を兼ね備えている．

主な特徴としてインプラント体形状が卵円形（トライオーバル）であり，基本 2 本のドリルで無注水埋入窩形成を行う．

さらに単独歯欠損症例において中間アバットメントを装着してスクリュー固定上部構造を製作するコンセプトを基本としている．

これらのコンセプトは，他インプラントシステムには見られない特徴であり，科学的根拠に基づいて打ち出されたとされている．

従来の Nobel Biocare インプラントシステムに応用されている，TiUltra 表面性状や On-1 コンセプトによる軟組織保全などの臨床的有効性をさらに進化させたコンセプトとなっている．

新しい試みやコンセプトの重要なことは，これらのコンセプトが臨床においてその効果を発揮できるかどうかが重要であるが，現在のところ臨床応用期間が短いために十分な検証を行うことができていない．

そこで今回の発表では主観的な評価となるが，演者の臨床的考察を基に① N1 インプラント体の特徴，②インプラント埋入手術における有効性と注意点，③アバットメントと上部構造における特徴と有効性について解説する．

トピックス
●トライオーバル形状インプラント
●無注水ドリリング
●中間アバットメント

ランチョンセミナー 7　Luncheon Seminar 7

義歯安定剤に対する正しい知識

黒岩昭弘
松本歯科大学歯科理工学講座

Correct knowledge of denture adhesives

Akihiro Kuroiwa
Matsumoto Dental University, Department of Dental Materials Science

これまで義歯安定剤に対する考えは否定的であったが，近年，その有用性が見直されている．筆者も義歯安定剤に非常に興味があり，以前，日本顎咬合学会の編集委員長をしていた際，本学術大会の大会長である村田比呂司教授に総説を寄稿していただき大変感銘した経緯がある．近年，残存歯を温存する傾向が高いので，歯を失った時の顎堤は高度に吸収し義歯の維持安定を図るには不利になっている．このような状況で不安定な義歯を安定化して咀嚼することによって得られる恩恵は大きい．また，部分床義歯でも支台歯がホープレスなのに患者がどうしても抜歯を望まない場合や新義歯を製作する際安定の悪い旧義歯の支台歯への負担軽減などに一時的に本剤を使うことによって恩恵が得られる．一番問題なのは患者が我々に隠れて使用し，使い方が適切でない場合である．これに加えて本材料の市場も大きいことから多くの患者が不適切に使っている．今回の講演では患者への適切な説明を示説し，臨床応用まで言及する．基本的にはクリーム状の安定剤を推奨し，ホームリライナーの使用は勧めていない．説明に関しては対象が高齢者であるため使用量や使用のタイミングをパンフレットの配布や口頭で行うだけでなく，実際にチェアサイドで貼付を実施させ理解度を確かめることも大切である．交換頻度，除去方法も加え患者はほとんど自己流で取り扱っているのが現状である．まず，本材料の特性を正しく理解し使えば補綴治療や装置の管理に有用なものとなる．加えて患者に正しい使用法を教育することも重要と考えている．

トピックス
●義歯安定剤
●使用方法
●患者教育

ランチョンセミナー 8　Luncheon Seminar 8

先進歯科医療機器が紡ぐ，IOS を中心とした Digital WorkFlow

北道敏行
日本臨床歯科 CADCAM 学会

A Digital Workflow focused on IOS integrated with advanced dental equipment

Toshiyuki Kitamichi
Japanese Society of Computer Aided Dentistry

近年，歯科におけるデジタル化の波は，CBCT や CADCAM など個別活用だけではなく，DX（Digital Transformation）化が加速しております．

クリニックの DX 化を検討するうえで，治療単位の「部分最適」だけではなく，デジタルデータの一元管理・連携・有効活用といった「全体最適」を考える必要がございません．

今回は，最新の IOS 情報はもちろん，『チーム医療』，『費用対応効果』をキーワードに，準備すべきデジタル機器を日常臨床でどのように DX 化につなげていくかなど効果的な活用法などを集約してご紹介させていただきます．

トピックス
- DX（Digital Transformation）
- IOS（Intra Oral Scanner）
- クリニックにおける『全体最適化』

ランチョンセミナー 9　Luncheon Seminar 9

FINESIA Relios® の臨床効果を明らかにする

澤瀬　隆
長崎大学生命医科学域口腔インプラント学分野

Clarify the clinical efficacy of FINESIA Relios®

Takashi Sawase
Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University

FINESIA®インプラントは，インプラント周囲の骨質に着目し，多くの動物実験での検証から，のこ刃ネジ形状インプラントスレッドが，インプラント埋入早期から耐荷重性に優れた骨配向性を促すことが期待され 2017 年に上市された．さらに 2023 年には，冷間強加工された純チタンにサンドブラスト酸エッチング処理を行うことで，機械的強度を担保しつつ高い骨接触をしめす FINESIA Relios®が上市された．FINESIA®インプラントが臨床応用されて約 10 年が経過し多くの臨床例が積み重ねられた中で，本ランチョンセミナーでは，「はたして動物実験の結果は，臨床に反映されているのか？」について．FINESIA®インプラントの開発当初からのコアメンバーの臨床例を供覧するとともに，辺縁骨レベルならびに ISQ 値の推移から，FINESIA Relios®の臨床効果の一端を明らかにしたいと思う．

トピックス
- FINESIA Relios®
- 骨配向性
- ISQ 値

ランチョンセミナー 10　Luncheon Seminar 10

ミリングデンチャーの可能性と作製方法

窪木拓男
岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野

Milling denture construction and its current utility

Takuo Kuboki
Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

総義歯の作成において，CAD/CAD 技術が応用され始めてからかなりの時間が経過した．総義歯においての大きな問題点は，その製作コストの問題であった．特に，ミリングデンチャーの場合には，重合度の高いレジンブロックをミリングマシンで削合し，既製の人工歯を接着する方法がとられる場合が多かったが，長い間，人工歯の基底面のデジタルデータが開示されず，開示された後もその接合精度が十分でなく，人工歯と床部の MMA レジンの接着に問題があるなど課題も多かった．また，本邦における保険制度で許された作製経費の制限から，3D プリンターにより床部を Additive Manufacturing により造型するという方法もとられているが，ミリングデンチャーに比較すると重合後の変形や吸水性が問題になった．そこで，床部のレジンと人工歯のレジンを突き合わせた二層構造のレジンブロックを削り出す方法などが取られるようになった．また，本講演では，現在のミリングデンチャーの手法の到達点をご紹介し，学会に参加された臨床家の先生方とその可能性について議論したいと考えている．

トピックス
●ミリングデンチャー
●義歯
●追加造型

課題1

睡眠時ブラキシズム患者由来神経細胞における遺伝子発現変動と神経活動の評価

○佐藤 太朗[1)]，山口 昂大[2)]，大西 麻由[1)]，安部 友佳[1)]，石川 景一[2)]，赤松 和土[2)]，馬場 一美[1)]

[1)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野，[2)]順天堂大学大学院医学研究科ゲノム・再生医療センター

Evaluation of gene expression changes and neural activity in neurons derived from patients with sleep bruxism

Taro Sato[1)]，Akihiro Yamaguchi[2)]，Mayu Onishi[1)]，Yuka Abe[1)]，Kei-ichi Ishikawa[2)]，Wado Akamatsu[2)]，Kazuyoshi Baba[1)]

[1)] Department of Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Center for Genomic and Regenerative Medicine, Juntendo University School of Medicine

【目的】

先行研究において，睡眠時ブラキシズム（SB）患者由来のiPS細胞から分化誘導した単一神経細胞における興奮性の上昇を報告した．本研究では，SB患者由来iPS細胞から分化誘導した神経細胞集団を対象に，RNAシーケンス（RNA-seq）による遺伝子発現解析とマルチウェル微小電極アレイ（MEA）を用いた電気活動の評価を行うことで，SBにおける疾患標的細胞を同定し，細胞レベルでの発症機序を解明することを目的とした．

【方法】

SB患者3検体（SB1, SB2, SB3），健常対照3検体（CTRL1, CTRL2, CTRL3）のiPS細胞を脳幹領域の神経細胞へ分化させ，Bulk RNA-seqを実施した．発現変動遺伝子解析，KEGG Pathway解析により，SB特異的なDEG群を同定した．また，SB2とCTRL2の神経細胞集団にSingle nucleus RNA-seq（snRNA-seq）を行い，細胞種同定および神経細胞クラスターでの遺伝子発現を調査した．さらに，MEAを用いた神経活動の評価を行った．

【結果と考察】

Bulk RNA-seqではSB群でカルシウムシグナリング関連遺伝子の発現が上昇し，特にGPCRやROCを構成する遺伝子が有意に高発現していた．snRNA-seqの結果，神経細胞はグルタミン酸作動性神経（GluN），GABA作動性神経（GABAN），運動神経にクラスタリングされた．GluN，GABANクラスターにおいて，*GRIN2B*（NMDA受容体遺伝子）と*CHRM3*（ムスカリン受容体遺伝子）がSB2でCTRL2より高発現していた．MEA解析では，CTRL2と比較しSB2で神経活動の顕著な上昇が確認された．

本研究結果から，*GRIN2B*と*CHRM3*の発現上昇がNMDA受容体・ムスカリン受容体の機能亢進を助長し，神経細胞間のシグナル伝達増加に寄与することで神経の活動性が上昇する可能性が示唆された．これらの遺伝子変化はSB患者における異常筋活動の一因となる可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Sarkar AK, Nakamura S, Nakai K, et al. Increase excitability of human iPSC-derived neurons in HTR2A variant-related sleep bruxism. Stem Cell Res 2022;59:102658.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学における人を対象とする研究等に関する倫理委員会　承認番号：G179）

課題2

Intra-Trigeminal Ganglionic rIL-10 Injection Relieves Orofacial Pain via Potent β-Endorphin Release

○Lutfi Perdana，Masamitsu Oshima，Daisuke Ikutame，Yoshizo Matsuka
Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

[Objective]
Trigeminal neuropathic pain (TNP) is a chronic pain condition resulting from damage or dysfunction of the trigeminal nerve. TNP is a challenging condition due to its spontaneous, evoked, and hypersensitive pain responses, significantly impacting patients' quality of life[1]. Twenty percent of patients who were prescribed first-choice drugs for TNP, discontinued their treatment because of side effects, which the European Medicines Agency categorizes as very common. IL-10 emerges as a promising therapeutic target for pain relief [2,3]. However, its mechanism has not yet been explored in TNP. This study aims to evaluate the potential therapeutic mechanism of IL-10 in the trigeminal ganglia (TG) of the TNP model.
[Method]
Infraorbital nerve constriction (IONC) was performed unilaterally in Sprague-Dawley rats. Recombinant IL-10 (rIL-10), PBS, and Stat3 inhibitor (STATTIC) were administered directly into TG on the IONC side seven days post-IONC. Behavior tests were conducted to measure changes in mechanical and thermal thresholds, utilizing an electronic von Frey and a thermoception analyzer, respectively. Real-time PCR analysis was used to quantify the expression levels of pain-related signaling pathways within the TG, followed by RNAscope to localise the expression. Furthermore, double immunofluorescence staining was employed to visualize the localization of β-endorphin.
[Results and Discussion]
The pain behaviors were significantly reduced after rIL-10 injection in the TNP model, indicating its potent analgesic effect. Real-time PCR and RNAscope demonstrated significant upregulation of *Pomc*, a gene that produces β-endorphin. Double immunofluorescence staining revealed increased β-endorphin expression in satellite glial cells and neurons. Stat3 may be involved in this mechanism due to pretreatment with STATTIC significantly inhibited the antinociceptive effect of the rIL-10 and reduced β-endorphin expression. These findings open a new understanding into novel therapeutic options targeting IL-10 in TNP through β-endorphin release.

[References]
1) Pigg M, et al. International classification of orofacial pain, 1st edition (ICOP). Cephalalgia 2020;129–221.
2) Truini A, et al. Current and innovative pharmacological options to treat typical and atypical trigeminal neuralgia. Drugs 2018;1433–1442.
3) Iwasa T, Afroz S, Inoue M et al. IL-10 and CXCL2 in trigeminal ganglia in neuropathic pain. Neuroscience letters 2019;132-138.

（Name of approved Ethics Review Committee：The Animal Research Committee of Tokushima University Approval Number：T2023-90）

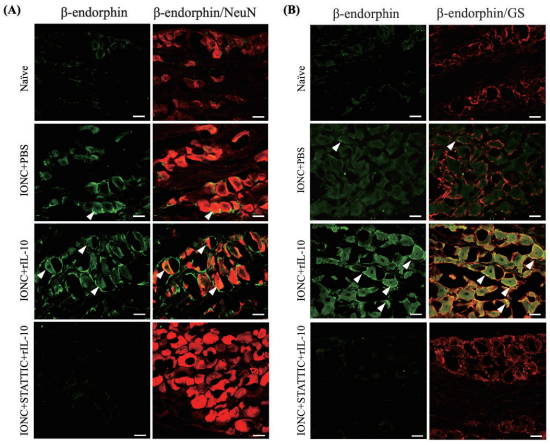


Figure 1. Representative images of β-endorphin expression in neurons and satellite glial cells. **(A)** β-endorphin (green) co-stained with NeuN (red) as a neuronal marker. **(B)** β-endorphin (green) co-stained with GS (red) as a satellite glial cell marker. Scale bar 50 μm.

課題3

細胞増殖活性に基づく新規歯根膜幹細胞の同定

○小野 喜樹，土橋 梓，小林 水輝，Hlaing Pwint Phyu，加来 賢
新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野

Identification of novel periodontal ligament stem cells based on cell proliferation activity

Yoshiki Ono，Azusa Dobashi，Mizuki Kobayashi，Hlaing Pwint Phyu，Masaru Kaku
Division of Bio-Prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University

【目的】

歯根膜は歯と歯槽骨を結合し，口腔機能を支える重要な組織であるものの，予知性の高い再生法は未だ確立されていない．その一因として，歯根膜幹細胞（PDLSC）の組織内局在や増殖分化動態が十分に解明されていないことが挙げられる．従来，PDLSCの局在解析には特定の遺伝子発現を示す細胞群を標識して長期追跡する方法が用いられてきたが，この手法では組織全体の幹細胞動態を包括的に捉えることが困難であった．本研究では，組織幹細胞の特徴である組織中での低い増殖活性に着目し，これをLabel-retaining cell（LRC）として検出するとともに，誘導性の多色蛍光ラベリングを用いて発生，リモデリング，および再生といった多様な生理的条件下での細胞増殖活性を解析し，新たなPDLSCを同定することを目的とした．

【方法】

LRCの検出には，生後15日齢のマウスに5-ethynyl-2'-deoxyuridine（EdU）を5日間連続投与し，最長12週間にわたり標識細胞を追跡した．また，薬剤誘導性に単一細胞由来の細胞クラスターを追跡可能なRGBow: *UBC*-CreERT2（RGBow）マウスを使用し，発生（15日齢），リモデリング（最長1年間），再生（即時再植）の各過程における細胞クラスターの動態を組織学的に解析した．

【結果と考察】

歯根膜発生期である15日齢のマウスにEdUを投与した結果，投与直後では歯根膜全域に約40%のEdU陽性細胞が検出されたが，12週間後には陽性細胞はセメント質近傍に限局し，その割合は約3%に減少していた（図1）．また，LRCは高頻度で幹細胞マーカーを発現していた．さらに，RGBowマウスを用いた最長1年間の追跡では，細胞クラスターの成長速度は緩やかであるものの，歯根膜全域で多細胞クラスターが確認された．一方，発生期および再生過程における8週間の追跡では，細胞クラスター内の細胞数が顕著に増加し，特にセメント質表面で明瞭な多細胞クラスターが検出された（図2）．

これらの結果は，従来のPDLSCが骨近傍の血管周囲に局在するとされる概念とは異なり，セメント質近傍に新たな組織幹細胞が存在する可能性を示唆している．また，骨側に豊富な血管近傍の細胞群と比較して，セメント質近傍の細胞群は採取が容易であり，歯根膜再生において有効な細胞源となることが期待される．

（倫理審査委員会名：新潟大学動物実験倫理委員会　承認番号：SA00532）

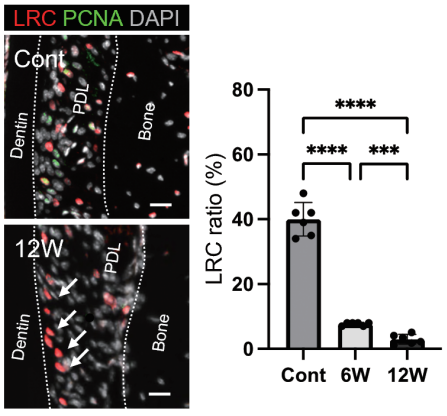


図1. Label retaining cell (LRC)の検出と陽性細胞数の変化. 矢印：LRC

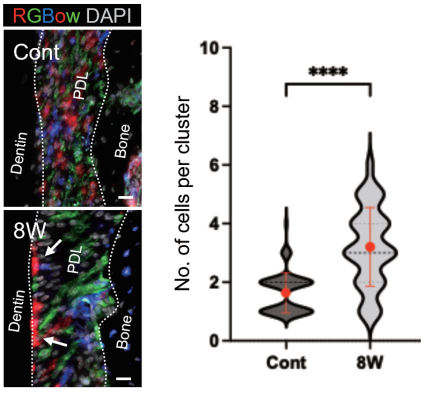


図2. 発生過程における単一細胞由来細胞クラスターの検出と細胞数の変化.
矢印：セメント質表面の細胞クラスター

課題4

レジンブロックの物性向上はCAD/CAMレジン冠の脱離を抑制する

○髙石 宗佳，峯 篤史，伴 晋太朗，石田 昌也，眞室 慧子，江崎 良真，弓立 真広，西村 正宏
大阪大学大学院歯学研究科 再生歯科補綴学講座

Improving the mechanical property of resin composite block prevents the debonding of CAD-CAM resin crown

Munechika Takaishi，Atsushi Mine，Shintaro Ban，Masaya Ishida，Keiko Mamuro，Ryoma Ezaki，Masahiro Yumitate，Masahiro Nishimura
Osaka University Graduate School of Dentistry, Department of Regenerative Prosthodontics

【目的】

2014年にCAD/CAMレジン冠が小臼歯に保険導入され，実臨床において高頻度の冠脱離が報告されている．日本補綴歯科学会の診療ガイドラインでは，CAD/CAM冠治療の考慮すべき事項として「部分床義歯の支台歯」や「最後臼歯」が示されているが，その根拠は不十分と言わざるをえない．また，レジンブロックの物性が予後に影響を与えると考えられているが，臨床研究において検討されていない．本研究では，小臼歯CAD/CAMレジン冠の臨床経過を調査し，冠脱離に与える要因を明らかにすることを目的とした．

【方法】

1．臨床調査

2019年4月から2022年12月の間に大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科にて装着された小臼歯CAD/CAMレジン冠を対象とした．診療録から患者および支台歯の情報，イベント（脱離，破折等）発生の有無について調査した．Kaplan-Meier法を用いて生存曲線を描記し，Log-rank検定を用いて調査項目における生存曲線間の統計学的な差を確認した．

2．レジンブロックの物性計測および冠脱離に及ぼす影響の統計学的解析

臨床調査で用いられた全レジンブロックの物性として，①無機フィラー含有量，②吸水量，③ビッカース硬さ，④曲げ弾性率を新たに計測した．その上で，臨床研究で得られたデータを基に，ブロックの物性（①-④）に加え「部分床義歯の支台歯」や「最後臼歯」であることが冠脱離に及ぼす影響について，Cox比例ハザードモデルを用いて検討した．

【結果と考察】

1．臨床調査

調査期間内に装着された冠は714装置，患者は573名であった．主なイベントである冠脱離74装置の内訳は，ブロックの機能区分（Ⅰ）が38/157装置（24.2％），機能区分（Ⅱ）が36/557装置（6.5％）であった．単変量解析の結果，ブロックの機能区分の違いが冠脱離に有意な影響を与えた（図1）．

2．レジンブロックの物性計測および冠脱離に及ぼす影響の統計学的解析

多変量解析の結果，吸水量と曲げ弾性率に有意差を認め，部分床義歯の支台歯か否か，最後臼歯か否かに有意差を認めなかった（表1）．

以上より，レジンブロックの物性向上が，冠脱離のリスクを抑制することが明らかとなった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た．倫理審査委員会名：大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会，承認番号：R5-E24）

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会　承認番号：R5-E24）

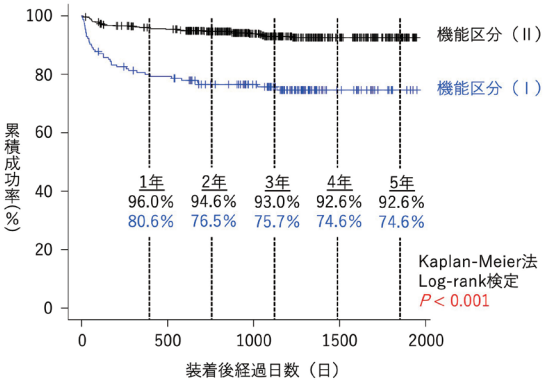


図1　機能区分別の生存曲線

表1　Cox比例ハザードモデルを用いた冠脱離に対する多変量解析

項目	Hazard Ratio	Lower 0.95	Upper 0.95	P値
無機フィラー含有量(wt%)	1.19	0.97	1.45	0.10
ビッカース硬さ(Hv0.2)	0.95	0.89	1.02	0.17
曲げ弾性率(GPa)	0.62	0.40	0.96	0.03
吸水量(μg/mm³)	1.11	1.04	1.18	0.002
部分床義歯の支台歯か否か	0.86	0.26	2.87	0.81
最後臼歯か否か	1.69	0.58	4.90	0.34

課題5

睡眠時の血糖値が睡眠時ブラキシズムに与える影響の検討

○谷脇 竜弥，大倉 一夫，鈴木 善貴，吉原 靖智，新開 瑞希，小澤 彩，柴垣 あかり，渡邊 亮友，大島 正充，細木 真紀，生田目 大介，田島 登誉子，松香 芳三

徳島大学口腔科学研究科口腔科学専攻顎機能咬合再建学分野

Examination of the influence of blood glucose level during sleep on sleep bruxism

Tatsuya Taniwaki，Kazuo Okura，Yoshitaka Suzuki，Yasutomo Yoshihara，Mizuki Shinkai，Aya Ozawa，Akari Shibagaki，Akitomo Watanabe，Masamichi Oshima，Maki Hosoki，Daisuke Ikutame，Toyoko Tajima，Yoshizo Matsuka

Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

【目的】

睡眠時ブラキシズム(SB)のバイオマーカーとなる律動性咀嚼筋活動(RMMA)は，夜間の微小覚醒に伴う非特異的覚醒反応として咀嚼筋群が活動するものと考えられている.一方，睡眠中の低血糖により交感神経活性の亢進が認められる[1]など，睡眠に影響を及ぼす. 本研究では，睡眠中の血糖値変動とRMMA発現の関連性を明らかにすることを目的とした.

【方法】

SBの自覚や指摘されたことのある21～54歳の成人9名を対象として，携帯型ポリソムノグラフと携帯型持続血糖モニター装置(図1)を用いて脳波，右側咬筋活動，脈拍，SpO_2，血糖値を測定した．測定期間は2週間で，前半7日間は非介入，後半7日間は食生活習慣指導を行い，朝食，昼食，夕食の3食の糖質量は指導前と同程度とし，砂糖入り飲料・飲酒・糖質の多い間食を禁止し，低グルセミック・インデックス食品を間食として摂取した．測定開始後7，14日目のデータを解析対象とし，介入前後の睡眠時の血糖値変動，1時間当たりのRMMA回数の比較を行った．さらに，自律神経活動の評価として，脈拍波形から心拍間の時間間隔であるRR間隔と低周波成分(LF)と高周波成分(HF)を抽出し，周波数解析を行うことでLF/(LF+HF)を算出し，介入前後で比較した．統計解析手法はWilcoxon符号付順位和検定($p < 0.05$)を用いた.

本研究は徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会（承認番号576-8）の承認を受けている.

【結果と考察】

指導後は，睡眠時の血糖値変動が有意に減少し(Mean ± SD：13.9 ± 9.0mg/dL → 4.8 ± 2.4mg/dL)，RMMAエピソード数も有意に減少した(9.6 ± 3.4回/時→6.6 ± 2.6回/時)．さらに，RR間隔の有意な増加(0.96 ± 0.09秒→1.09 ± 0.09秒)とLF/(LF+HF)の有意な減少(0.41 ± 0.09 → 0.36 ± 0.06）が認められ(図2)，副交感神経活動の亢進と交感神経活動の減少が認められた．以上から，睡眠時の血糖値変動が自律神経活動に影響を及ぼし，SBの発生に関連している可能性が示唆された.

【参考文献】

1) 松下由美，高田康徳，松田藍 ほか. 持続血糖モニターとホルター心電図により夜間低血糖時の自律神経活動変化を解析し得た1型糖尿病の1例. 糖尿病 2016;59:475-481

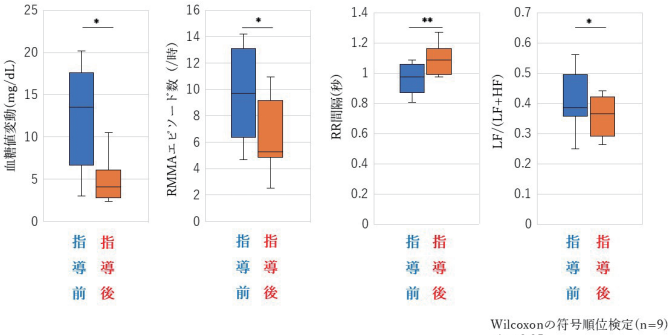
（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会　承認番号：576-8）



携帯型ポリソムノグラフ(PSG)
(スリーププロファイラー PSG2, パシフィックメディコ社)

携帯型持続血糖モニタ装置(CGM)
(DexcomG6，Dexcom社)

図1　測定機器



Wilcoxonの符号順位検定(n=9)
*p<0.05
**p<0.01

図2　統計解析結果

課題6

後期高齢者における義歯の状態と要介護移行との関連：OHSAKA study

○武内 聡子，豆野 智昭，吉備 皓太郎，池邉 一典
大阪大学大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Association between removable denture condition and occurrence of long-term care need in older adults over 75 years: The OHSAKA study

Satoko Takeuchi，Tomoaki Mameno，Kotaro Kibi，Kazunori Ikebe
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, The University of Osaka Graduate School of Dentistry

【目的】

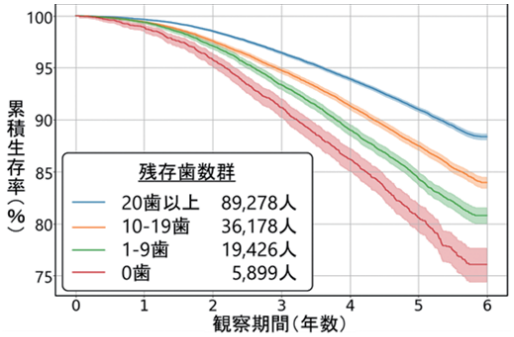
歯の喪失は，高齢者の健康寿命に負の影響を及ぼすことが知られている．しかし，欠損補綴治療である可撤性義歯（以下，義歯）が，健康寿命に及ぼす影響は検討されていない．本研究では，義歯の使用ならびに適合状態と要介護状態への移行との関連を検討することを目的とした．

【方法】

本研究は，2018年4月1日から2020年3月31日に大阪府後期高齢者医療歯科健康診査を受診した者のうち，要介護状態の判定を受けていない者を対象とした．残存歯数に基づき，対象者を4群（20歯以上，10–19歯，1–9歯，0歯）に分類し，義歯の状態（使用の有無ならびに適合状態），診査日から2024年3月31日までの要介護状態の判定の有無，ならびに認定日を調査した．なお，生活保護認定を受けた者，転出した者，ならびに死亡した者は，その時点を打ち切り日とした．Cox比例ハザード分析を用いて，年齢，性別，BMI，既往歴，要支援認定の有無，喫煙状態，歯周状態を調整し，20歯未満群における義歯の状態と要介護移行の有無との関連を検討した．

【結果と考察】

分析対象者150,781人（男性65,265人，女性85,516人，平均年齢79.3歳）のうち，平均観察期間4.7年の間で，20,973人（13.9％）が，要介護状態と判定された．残存歯数群の内訳は，20歯以上群89,278人，10–19歯群36,178人，1–9歯群19,426人，0歯群5,899人であり，要介護移行をエンドポイントとした5年累積生存率は，20歯以上群91.0%，10–19歯群87.5%，1–9歯群84.3%，0歯群80.6%であった（図）．残存歯数群別での多変量解析の結果を表に示す．義歯適合良好を基準としたハザード比（95%信頼区間）は，10–19歯群の義歯適合不良で1.08（1.01–1.16），1–9歯群の義歯適合不良で1.08（1.01–1.17）および義歯不使用で1.12（1.03–1.22），0歯群の義歯適合不良で1.15（1.01–1.31）および義歯不使用で1.13（1.01–1.29）で，それぞれ有意であった（表）．これらの結果より，残存歯数が10歯未満の後期高齢者において，義歯の使用ならびに適合状態は，要介護状態への移行に関連することが明らかとなった．



図．残存歯数群別でのKaplan-Meier生存曲線

表．義歯使用および適合状態別の調整済みハザード比

	義歯の状態	ハザード比（95%信頼区間）	P値
20歯以上	適合良好	1.00（基準）	
	適合不良	1.07（0.96-1.21）	0.24
	不使用	0.99（0.93-1.01）	0.57
10-19歯	適合良好	1.00（基準）	
	適合不良	1.08（1.01-1.16）	0.04
	不使用	1.06（0.98-1.15）	0.12
1-9歯	適合良好	1.00（基準）	
	適合不良	1.08（1.01-1.17）	0.03
	不使用	1.12（1.03-1.22）	0.01
0歯	適合良好	1.00（基準）	
	適合不良	1.15（1.01-1.31）	0.04
	不使用	1.13（1.01-1.29）	0.04

課題7

無歯顎顎堤の顎堤の高さが口腔内スキャナによるスキャン精度におよぼす影響

○小林 嵩史，竜 正大，上田 貴之
東京歯科大学水道橋病院

Effect of the height of the edentulous alceolar ridge on the accuracy of intraoral scanner scans

Takafumi Kobayashi，Masahiro Ryu，Takayuki Ueda
Tokyo Dental College

【目的】

近年，モデルスキャナや口腔内スキャナ(IOS)を用いて製作した複製義歯を利用し，CAD/CAM技術を応用することで，簡便かつ精度が良い総義歯の製作が可能となってきた．IOSによる一般的なスキャン精度はモデルスキャナでの精度と同等になってきたが，義歯形態によってはスキャンが容易な症例と困難な症例とが存在する．その原因の１つとして，我々は顎堤形態に起因する義歯形態の違いがあると考えた．そこで本研究では，顎堤の高さの違いが口腔内スキャナによる総義歯スキャン精度に与える影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

東京歯科大学水道橋病院にてCAD/CAM技術を応用して上下顎総義歯製作を行った患者20名の義歯データから，日本補綴歯科学会の改訂版症型分類の欠損部顎堤高さの３レベル(高，中程度，低)に該当するものを上下それぞれ１症例ずつ抽出した．抽出した義歯データを歯科用積層造形機(IDM-S, 松風)で造形し，各レベルの基準義歯とした．モデルスキャナ(D2000, 3Shape)を用いて基準義歯をスキャンしたものを基準データとした．基準義歯をIOS(TRIOS3, 3shape)にて３回スキャンし，STLデータにて計測データを取得した．取得データは，重ね合わせソフト(ZEISS inspect, 2023, ZEISS)にて基準データと重ね合わせ，それぞれの真度をカラーマップ表示した．計測データと基準データの偏差の平均は，上下顎の違いと顎堤高さのレベルの違いについて二元配置分散分析で解析した(α =0.05)．

【結果と考察】

カラーマップ表示では，上下顎共に大部分が義歯床の真度誤差の許容範囲0.3mm以内だったが，口蓋部などの平坦な部位や床辺縁で相対的に偏差が大きかった．基準データとの偏差（平均±ＳＤ）は上顎レベル高で0.135±0.08mmと最も大きかった．対して，レベル低の偏差は上下顎ともに平均で0.05mmを下回り，レベル高群との間に有意差を認めた．またレベル中の偏差は上下顎間で有意差を認めた(上顎：0.13±0.08mm，下顎：0.02±0.02mm)．本結果より，無歯顎の顎堤高さは，IOSによるスキャン精度に影響を及ぼすことが明らかとなった．今後は顎堤断面形態などの形状についても検討を行う予定である．尚，本発表に対して患者からの同意は得られている．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東京歯科大学倫理審査委員会　承認番号：1009）

課題8

イオン徐放性フィラー含有アクリル常温重合レジンのバイオアクティブ効果

○加我 公行，森田 祥，宮園 祥爾，柴口 塊，髙江洲 雄，山口 雄一郎，松浦 尚志
福岡歯科大学 咬合修復学講座 冠橋義歯学分野

Bioactive effect of auto-polymerizing resin with S-PRG filler

Naoyuki Kaga，Sho Morita，Shoji Miyazono，Kai Shibaguchi，Yu Takaesu，Yuichiro Yamaguchi，Takashi Matsuura
Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

【目的】

Surface Pre-Reacted Glass-ionomer filler（S-PRGフィラー）は生体活性効果を示すことからさまざまな歯科材料に臨床応用されている．本研究の目的は，S-PRGフィラーを配合した試作アクリル常温重合レジンのバイオアクティブ効果を検討することである．

【方法】

常温重合レジン（プロビナイス3S, 松風）にS-PRGフィラー（松風）を重量比で0, 10, 20, 30, 40wt%に調製した．S-PRGフィラー含有常温重合レジン（S-PRGレジン）をシリコンのゴム型に充塡し，円盤状試料（10mm × 1.0mm）を作製した．各試料を乳酸溶液（pH 4.0, 37℃, 5mL）に浸漬し，24 時間毎に新しい乳酸溶液に交換し，28日まで継続して実験を行った．交換した溶液のpHを測定し，酸緩衝能及びフッ素（F）イオン濃度を測定した．アルミニウム（Al），ホウ酸（B），ナトリウム（Na），ケイ酸（Si），ストロンチウム（Sr）のイオン濃度をICP-OESを用いて，1, 7, 14, 21, 28 日経過ごとに測定した．円盤状試料中央にウシエナメル質（2.0mm × 2.0mm）を埋入後，乳酸溶液（pH 4.0）に浸漬し，7日目にウシエナメル質表面を走査型電子顕微鏡（SEM: JSM-6330F, JEOL）で観察した．

【結果と考察】

10wt%以上のS-PRGレジンでpH値は上昇した．24 時間でpH値は最高値を示し，それ以降は経時的に上昇値は減少した．10-40wt％S-PRGレジンでフィラー成分のAl，B，F，Na，Si，Srイオンが測定され，その濃度はSr＞F＞Si＞B＞Al＞Naの順に高く，S-PRGフィラー配合量の増加に伴いイオン徐放量は増加した．しかし，pH値の上昇値とイオン徐放量は28日間で経時的に減少した．0wt%SPRGレジンのウシエナメル質では，エナメル質表面の明らかな脱灰が観察された．一方，S-PRGレジンと浸漬したウシエナメル質では，脱灰が観察されなかった（図）．

以上より，S-PRGフィラーを含有することでレジンには付加されていない酸緩衝能，イオン徐放性を有し，エナメル質の脱灰抑制が認められた．S-PRGフィラーを配合することで，常温重合レジンにバイオアクティブ効果を有することが示された．

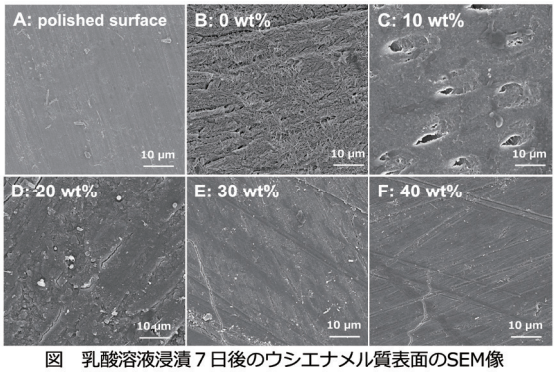


図　乳酸溶液浸漬７日後のウシエナメル質表面のSEM像

課題9

抗菌剤リチャージ機能を有するナノ多孔質シリカを用いた光重合型軟質リライン材の開発

○野々下 晋一郎，Safaee Sirus，森 智康，高瀬 一馬，村田 比呂司
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

Development of light-cured soft denture liners using antimicrobial rechargeable nanoporous silica.

Shinichiro Nonoshita，Sirus Safaee，Tomoyasu Mori，Kazuma Takase，Hiroshi Murata
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

【目的】

超高齢社会を迎え，顎堤吸収等のため咀嚼時疼痛を有する義歯患者が増加している．このような症例には軟質リライン材が有効である．当研究室では多機能軟質リライン材の開発を目指し，これまで粉末としてエチルメタクリレート ブチルメタクリレート共重合体 (Poly(EMA-BMA))，液成分にメタクリル酸2-エチルヘキシル (2EHMA) とアセチルクエン酸トリブチル (ATBC) を用い，さらに光重合化させたアクリル系材料が粘弾性と耐久性に優れるとの知見を得た[1]．今回，持続的な抗菌性付与のため，リチャージ可能な抗菌剤含有ナノ多孔質シリカを添加した試作材料の粘弾性と薬剤徐放性を検討した．

【方法】

粉末にはPoly (EMA-BMA)，液成分のモノマーには2-EHMA，可塑剤にはATBCを用いた．2-EHMA: ATBC=75:25 (wt%)，粉液比1.0とした．光重合型とするため，カンファーキノン，p-ジメチルアミノ安息香酸エチルを少量添加した．抗菌剤の塩化セチルピリジニウム (CPC) をナノ多孔質シリカ (NPS) に担持させ添加した．

粘弾性の測定は，動的粘弾性自動測定器（レオバイブロンDDV-25FP-W，エー・アンド・デイ社）を用いた．測定は試料作製直後と熱サイクル試験 (5℃と55℃，1000回) 後に行い，37℃，1Hzの粘弾性を比較した．NPS非添加材料をコントロールとした．

CPC徐放性は紫外可視分光光度計 (V-630，日本分光社) を用い，吸光度 (259nm) を評価した．材料を蒸留水に浸漬し，試作材料とCPC非担持NPS添加材料との吸光度の差を経時的に算出した．

【結果と考察】

試作材料とコントロール間で粘弾性値に有意差を認めず，さらに熱サイクル試験前後でも有意差が認められなかった ($p > 0.05$, t検定) (図1)．吸光度は21日後でも認められ，CPCの持続的な徐放が確認された (図2)．定期的に軟質リライン義歯を抗菌剤含有溶液に浸漬することでリチャージを目指している．

以上のことから試作光重合型アクリル系軟質リライン材へのNPS添加が，物性に影響を与えず，薬剤徐放性を付与できることが示唆された．

【参考文献】

1) 野々下晋一郎，森 智康，吉田和弘ほか．2-EHMA，i-BMAおよびATBCを用いたアクリル系軟質リライン材の重合様式の違いによる物性の比較．日補綴会誌2024; 16 (特別号) : 42.

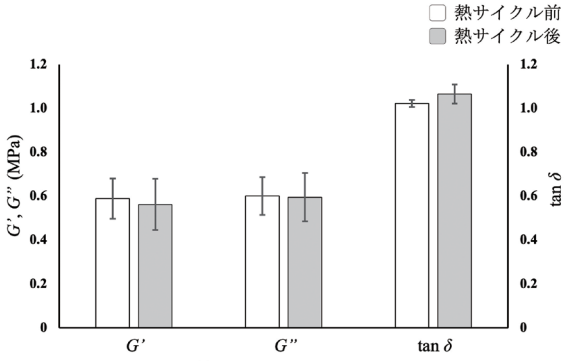


図1　試作光重合型軟質リライン材の粘弾性と耐久性
G'：貯蔵弾性率，*G''*：損失弾性率，tan δ：損失正接

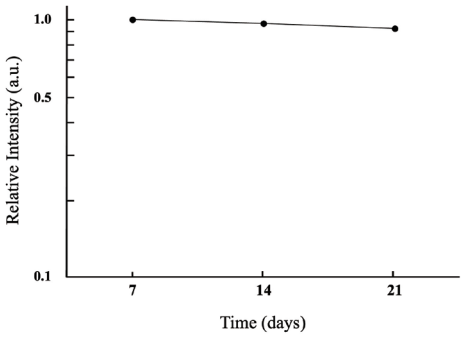


図2　試作光重合型軟質リライン材のCPCの徐放性

O1-1

下顎遊離端欠損に対するインプラント上部構造の設計が周囲組織に及ぼす影響

○橋原 楓[1)]，下出 毅[2)]，佐々木 慎一[1)]，山森 徹雄[3)]，松本 知生[1,2)]，内山 梨夏[2)]，飯島 康基[2)]，嶋田 伊吹[1)]，髙橋 泰我[1)]，関根 貴仁[4)]，伊藤 隼[4)]，髙津 匡樹[1,2)]

[1)]奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学専攻，[2)]奥羽大学歯学部歯科補綴学講座，
[3)]奥羽大学歯学部附属病院，[4)]東北・北海道支部

Effect of superstructure designs for mandibular free-end missing cases on the surrounding tissue

Kaede Hashihara[1)]，Takeshi Shimode[2)]，Shinich Ssasaki[1)]，Tetsuo Yamamori[3)]，Chihaya Matsumoto[1,2)]，Rika Uchiyama[2)]，Koki Iijima[2)]，Ibuki Shimada[1)]，Taiga Takahashi[1)]，Takahito Sekine[4)]，Jun Ito[4)]，Masaki Takatsu[1,2)]

[1)] Department of Oral Rehabilitation, Ohu University Graduate School of Dentistry,
[2)] Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry,
[3)] Ohu University Dental Hospital，[4)] Tohoku-Hokkaido Branch

【目的】

3本のインプラントを連結した上部構造を装着した場合に，中央のインプラント周囲骨吸収が進行するという報告がみられ，その理由として，上部構造の適合不良やカントゥアーなどが考えられている[1)]．また当講座における先行研究において，3本の連結クラウンタイプ上部構造により中央のインプラント周囲骨における応力値が低下することが示された．よって本研究では，下顎臼歯部3歯欠損に対する上部構造の設計の生体力学的影響を三次元有限要素法によって検索することを目的とした．

【方法】

下顎臼歯部3歯欠損を想定した5種類の三次元有限要素モデルを作成した．モデルAでは3本の単独クラウンタイプ上部構造，モデルBでは3本の連結クラウンタイプ上部構造を装着し，モデルCでは3本の連結クラウンタイプ上部構造を第一小臼歯のクラウンと連結した．モデルDではポリオキシメチレン（POM）を介して3本の連結クラウンタイプ上部構造を第一小臼歯のクラウンと連結した．モデルEには3ユニットブリッジタイプ上部構造を装着した．下顎骨部近遠心面を完全拘束し，天然歯，支台装置，ポンティックの咬合面にそれぞれ5,000gfの垂直荷重を付加し，線形静解析を行った．また本研究では第一小臼歯および第二小臼歯部から第二大臼歯部インプラント周囲骨における相当応力最大値を算出して評価した．

【結果と考察】

モデルAに比較してモデルBで中央のインプラント周囲骨における相当応力が低値であり，モデルCとモデルDでは第二小臼歯部インプラント周囲骨における応力値が低値となったが，中央のインプラント周囲骨における応力値に著明な変化はなかった．モデルEではインプラント周囲骨における応力値が最大となった．

Mechanostat theoryによれば本研究の結果は中央のインプラント周囲骨における廃用性萎縮や両側のインプラント周囲の骨吸収を招く値ではなかったが，荷重条件が異なれば，連結に伴う応力値低下による廃用性萎縮も原因の1つになりうると考えられた．

【参考文献】

1) Yi Y, Koo K-T, Schwarz F, et al. Association of prosthetic features and peri-implantitis: A cross-sectional study. J Clin Periodontol 2020; 47 : 392-403.

O1-2

規則的繰り返し荷重がButtressスレッドインプラント周囲骨に与える影響の検索

○土肥 聡一郎[1)]，黒嶋 伸一郎[2,3)]，右藤 友督[2)]，澤瀬 隆[2)]

[1)]長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔インプラント学分野，
[2)]長崎大学生命医科学域(歯学系)口腔インプラント学分野，
[3)]北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室

Effects of repetitive mechanical load on bone around the buttress threaded implant

Soichiro Dohi[1)]，Shinichiro Kuroshima[2,3)]，Yusuke Uto[2)]，Takashi Sawase[2)]

[1)] Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[2)] Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[3)] Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

【目的】

インプラントへの荷重はインプラント周囲の骨質を適応変化させ，力学的機能を向上させることが報告されている．骨質とは骨密度とは異なる概念として米国国立衛生研究所により提唱され，骨微細構造，代謝回転，石灰化，損傷の蓄積などから構成される．我々は過去の研究[1)]において，長管骨に埋入されたインプラントスレッド形状が力学的に有利な骨質を誘導する可能性を報告したが，骨関連細胞の特性が異なる顎骨では現状評価が行われていない．本研究の目的は，顎骨に埋入されたButtressスレッドインプラントへの規則的繰り返し荷重がインプラント周囲の骨量・骨密度・骨質に与える影響を検索することにある．

【方法】

9週齢雌性Wistar系ラットの両側上顎第一臼歯を抜歯して4週後にButtressスレッドインプラントを埋入し，3週後に片側のインプラントに繰り返し荷重を5週間付与した（10N，3Hz，3600回/週，荷重群）．対側は荷重を付与しなかった（非荷重群）（各群，n=7）．マイクロCTによる三次元的構造解析，各種染色による組織形態学的・免疫組織化学的解析を行った．

【結果と考察】

規則的な繰り返し荷重は，顎骨に埋入されたインプラント周囲の骨量と骨密度に影響を与えず，インプラントネック近傍の皮質骨部では骨関連細胞数も変化が認められなかった．一方，下方の海綿骨部スレッド内部において，荷重群は非荷重群と比較して，骨面積率，骨細胞数，ならびに骨芽細胞数が有意に増大し，破骨細胞数は有意に減少していた．以上から，顎骨に埋入されたButtressスレッドインプラントへの繰り返し荷重は，海綿骨部の骨質の構成要素である骨代謝回転に影響を与えている可能性が推測された．Buttressスレッドインプラント周囲骨組織は荷重の影響を受けることで骨関連細胞動態を変化させ，骨質を適応変化させているのかもしれない．

【参考文献】

1）Uchida Y, Kuroshima S, Uto Y, et al. Intermittent administration of parathyroid hormone improves bone quality and quantity around implants in rat tibiae. J Oral Biosciences 2020; 62: 139-146.

（倫理審査委員会名：長崎大学動物実験委員会　承認番号：2303281849-3）

O1-3

インプラント埋入窩におけるラット脱分化脂肪細胞(DFAT)移植効果の検討

○井上 陣[1,2)]，秋田 大輔[2)]，大久保 貴久[2)]，鈴木 綾奈[1,2)]，田邊 和[1,2)]，加藤 勲[1,2)]，大谷 賢二[2)]，大山 哲生[2)]，安田 裕康[2)]，伊藤 顕治[2)]，月村 直樹[3)]，豊間 均[2)]，藤本 俊輝[2)]，萩原 芳幸[2)]

[1)]日本大学大学院歯学研究科歯学専攻　応用口腔科学分野，[2)]日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座，
[3)]日本歯科大学附属病院総合診療科

Transplanation rat dedifferentiated fat cells into the bone defect model

Jin Inoue[1,2)]，Daisuke Akita[2)]，Takahisa Okubo[2)]，Ayana Suzuki[1,2)]，Nodoka Tanabe[1,2)]，Isao Kato[1,2)]，Kenji Ohtani[2)]，Tetsuo Ohyama[2)]，Hiroyasu Yasuda[2)]，Kenji Ito[2)]，Naoki Tsukimura[3)]，Hitoshi Toyoma[2)]，Toshiki Fujimoto[2)]，Yoshiyuki Hagiwara[2)]

[1)] Division of Applied Oral Sciences,Nihon University Graduate School of Dentistry,
[2)] Department of Partial Denture Prosthodontics,Nihon University School of Dentistry,
[3)] Division of General Dentistry,The Nippon Dental University Hospital

【目的】

損傷をうけた組織に対して機能回復を目指す再生医学は，近年飛躍的に発展し，歯科領域においても有用性が着目されている．日本大学では成熟脂肪細胞を天井培養することで得られる脱分化脂肪細胞（DFAT）が，高い増殖能と多分化能を有し，歯周病等の動物疾患モデルに対して数多くの移植効果を報告してきた[1, 2)]が，インプラント体の基材であるチタンに対するDFATの細胞動態は報告されていない．そこで本研究ではラット大腿骨インプラント埋入窩モデルにおける移植効果を検討した．

【方法】

F344近交系ラット（8週齢）皮下脂肪組織から天井培養法にてDFATを調製後（図表A），チタンディスク上に播種し，WST-1にて細胞接着能を評価した．同様に骨芽細胞分化誘導を行い，ALP染色，Alizarin Red染色を施して誘導能を評価した．次にラット大腿骨にインプラント埋入窩を外科的に作製した．β-TCPにDFATを播種し，インプラント体を被覆した複合体（図表B）を他家移植し実験群とした．対側には，β-TCPで被覆したインプラント体を移植し対照群とした．移植後，放射線学的に硬組織形成量を定量化し，4週時の大腿骨を摘出後，組織学的に解析した（n=6）．

【結果と考察】

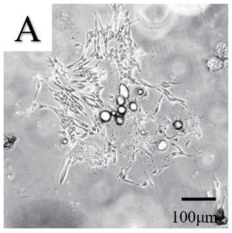
DFAT播種後，経時的な吸光度の増加と，ALP染色およびAlizarin Red染色に陽性反応が認められた．放射線学的解析では，細胞移植4週時の実験群は対照群と比較して有意に高い硬組織新生量が認められた．組織学的解析において実験群ではインプラント体周囲に連続性を有したEosin好性の新生硬組織が認められたことからDFAT複合体は骨造成に有用であることが示唆された．

【参考文献】

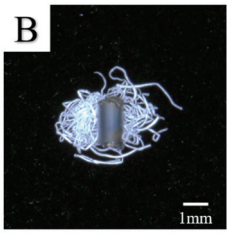
1) Matsumoto T, Kano K, Kondo D, et al. Mature adipocyte-derived dedifferentiated fat cells exhibit multilineage potential. J Cell physiol 2008;215:210-22

2) Akita D, Kano K, Tsukimura N, et al. Use of rat matureadipocyte-derived dedifferentiated fat cells as a cell source for periodontal tissueregeneration. Front Physiol 2016;7:50

（倫理審査委員会名：日本大学動物実験委員会　承認番号：AP22DEN021-3）



DFAT



複合体
(β-TCP＋インプラント体)

O1-4

積層造形法によるプロビジョナルブリッジの連結部断面積の違いが破壊強度に及ぼす影響

○鎌田 政一，酒井 貴徳，平野 瑞穂，黒田 祥太，石川 明寛，野本 俊太郎，関根 秀志
東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Effect of difference cross-sectional areas of connector on fracture strength of provisional fixed partial dentures fabricated by additive manufacturing method

Masakazu Kamata，Sakai Takanori，Hirano Mizuho，Kuroda Syouta，Ishikawa Akihiro，Nomoto Syuntaro，Sekine Hideshi
Tokyo Dental College Department of Fixed Prosthodontics

【目的】

技術の発展によりプロビジョナルレストレーションの製作にCAD/CAM法が用いられるようになり，積層造形法についても関心が高まっている．従来の常温重合レジンを用いた製作法では，破壊抵抗性に影響する連結部形態を精度良く再現することが容易ではなく，術者の技術に依存性が高い．一方CAD/CAM法は，プロビジョナルレストレーションの形態を最終補綴装置に正確に反映できることが大きな利点と考えられる．

そこで本研究では，上顎前歯部3ユニットプロビジョナルブリッジ(以下PFPD)を従来法と3Dプリンターによる積層造形法（以下3D）で製作し，製作方法と連結部断面積の違いが破壊強度に与える影響を調査した．

【方法】

上顎左側中切歯1歯欠損を想定した支台歯金型を使用した．金型をラボスキャナーでスキャンしPFPDの設計をした．PFPDは連結部断面積を9.0, 12.0, 15.0mm²の3条件とし，相似形になるようにした．設計したPFPDのSTLデータをもとに，2種類の積層造形用レジン(1:dima Print Denture Teeth,Kulzer, 2:Ceramage3D,松風)を用いたPFPD（以下3D-D, 3D-C）を製作した．従来法は，常温重合レジン(Unifast Ⅱ,GC)を用いて3D-Dを複製したPFPD（以下CM）を製作した．それぞれのPFPDを試験用金型に仮着用セメントで仮着し，蒸留水中に24時間保存した後，万能材料試験機を用いて破壊試験を行い，さらに破壊断面を走査型電子顕微鏡にて観察した．

【結果と考察】

連結部断面積ごとの平均破壊荷重値は，CMで9.0mm²:184N, 12.0mm²:256N, 15.0mm²:312Nを示したのに対し，3D-Dで9.0mm²:295N, 12.0mm²:425N, 15.0mm²:590N 3D-Cで9.0mm²:246N, 12.0mm²:391N, 15.0mm²:520N, を示した．

本研究の結果から，従来法で製作するPFPDは15.0mm²以上の連結部断面積を要するのに対し，3Dで製作するPFPDでは12.0mm²以上の連結部断面積を設定することが推奨されると考えられる．

O1-5

Piezo1の強制発現による機械刺激応答を介した骨形成

○根本 昌代[1)]，天雲 太一[1)]，重光 竜二[1)]，鈴木 治[2,4)]，小川 徹[3)]，依田 信裕[1)]

[1)]東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野，[2)]東北大学 大学院歯学研究科 顎口腔機能創建学分野，[3)]東北大学 大学院歯学研究科 総合歯科診療部，[4)]東北大学 大学院歯学研究科 歯科生体材料学分野

Hard tissue formation by mechanical stimulation with gene transfection of Piezo1

Masayo Nemoto[1)]，Taichi Tenkumo[1)]，Ryuji Shigemitsu[1)]，Osamu Suzuki[2,4)]，Toru Ogawa[3)]，Nobuhiro Yoda[1)]

[1)] Tohoku University Graduate school of dentistry Division of Advanced Prosthetic Dentistry,
[2)] Tohoku University Graduate school of dentistry Division of Advanced Biofunctional Materials,
[3)] Tohoku University Graduate school of dentistry Division of Comprehensive Dentistry,
[4)] Tohoku University Graduate school of dentistry Division of Advanced Biocompatible Materials

【目的】

骨組織再生研究では細胞，足場，細胞賦活因子の3要素を中心に開発が行われ，特に細胞賦活因子では骨形成因子（BMP）などの液性成長因子による再生療法が臨床応用されてきた．近年，機械感受性イオンチャンネルであるPiezoを介した機械刺激応答によって細胞の硬組織形成能が活発化することが報告されている．そこで本研究では，遺伝子導入によってPiezo1を強制発現させ，機械刺激による硬組織形成能の活性をin vitro，in vivoで評価することで，骨再生療法に対する応用の可能性を検討した．

【方法】

骨芽細胞様細胞（MC3T3E1）および骨細胞様細胞（MLO-Y4）をストレッチチャンバーにて24時間培養後，遺伝子導入剤（JetPEI®: Illkirch, France）を用いてmCherryもしくはPiezo1をコードしたplasmid DNAの遺伝子導入を行った．その後，細胞培養伸展システム（Shellpa，メニコン，日本）にて機械刺激（圧縮率10%, 50回/分）を細胞に付与し，48時間後の遺伝子導入効率，細胞毒性，骨形成関連遺伝子の発現，28日後の石灰化能を評価した．さらにin vivoで硬組織形成能を評価するため，BMP-7，高濃度Piezo1，低濃度Piezo1，もしくは低濃度Piezo1とBMP-7をコードしたplasmid DNAを内包したリン酸カルシウムナノ粒子/カルボキシルセルロース複合体およびそのコントロール（以下CaP/BMP-7，CaP/H-Piezo1，CaP/L-Piezo1，CaP/2mix，CaP/CMC）をエッセン大学(ドイツ)と共同開発した．マウスの下顎骨頬側に直径 1.2 mm，深さ 0.6 mmの骨欠損を作成した後，CaPを移植し，14および21日後の組織反応について形態学的および組織学的観察を行った．

【結果と考察】

Piezo1の遺伝子導入によって，骨形成関連遺伝子の発現が上昇した．また，マウス下顎骨の骨形成量は移植21日後にCaP/H-Piezo1群が他の群と比較して有意に高い値を示した．以上の結果から，Piezo1の強制発現はMC3T3E1およびMLO-Y4細胞の硬組織形成能を活性化し，骨形成を促進することが示された．本手法は，遺伝子導入による細胞の機械刺激応答性の向上により硬組織形成能を促進する，骨再生療法における新しいアプローチとなり得る．

（倫理審査委員会名：国立大学法人東北大学 環境・安全委員会動物実験専門委員会　承認番号：2023歯動-001-01）

O1-6

人参養栄湯による老化促進マウスの唾液分泌促進

○倉方 知樹，近藤 祐介，中村 旭宏，野代 知孝，宗政 翔，向坊 太郎，細川 隆司，正木 千尋
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学

Ninjin'yoeito increases saliva secretion in the senescence-accelerated mouse

Tomoki Kurakata，Yusuke Kondo，Akihiro Nakamura，Tomotaka Nodai，Takashi Munemasa，Taro Mukaibo，Ryuji Hosokawa，Chihiro Masaki
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

【目的】

口腔乾燥症はカリエスリスクの上昇，可撤性義歯の装着困難などを引き起こし，補綴治療に対するリスク因子となる．その原因の一つとして加齢が挙げられる．一方，人参養栄湯は近年，動物実験において生命予後を延長させることなどが報告されており，その抗老化作用が注目されている．そこで本研究では，老化促進モデルマウスを用いて人参養栄湯が顎下腺に及ぼす影響を明らかにし，人参養栄湯の老化に伴う口腔乾燥症治療への応用を検討することを目的とした．

【方法】

実験にはオスの老化促進モデルマウス（Senescence-accelerated mouse prone 1）を用いた．8か月齢から12か月齢まで，実験群（NYT群，n=7）には人参養栄湯（株式会社ツムラ）を混合した飼料（CE-2（日本クレア）＋3%人参養栄湯）を，コントロール群（n=7）には通常の飼料（CE-2）を投与した．その後，顎下腺を支配動脈と導管を含めて摘出し，生理食塩水で灌流したEx vivo灌流モデル（0.3 μ Mカルバコール），RNAシークエンス，リアルタイムPCRを行った．統計学的解析にはStudent's t-testを用い，α =0.05とした．

【結果と考察】

Ex vivo灌流モデルにおける唾液分泌量は，NYT群で有意に高値を示した（p=0.017）．RNAシークエンスではGO（Gene Ontology）解析においてサイトカイン生成や代謝，血管新生に関連する遺伝子などが，KEGG（Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes）パスウェイ解析ではMAPK signaling pathway や IL-17 signaling pathway，TNF signaling pathwayに関連する遺伝子などの発現がNYT群で上昇していた．リアルタイムPCRでは唾液分泌に関わるTMEM16AおよびAQP5，老化マーカー（p16，p21，p53）の発現量はNYT群とコントロール群で同等だったが，炎症性サイトカイン（IL-1 β，IL-6，TNF- α）および抗炎症性サイトカイン（IL-10）の発現量は，NYT群で高値を示した．以上より，人参養栄湯の投与により老化マウスにおける唾液分泌量が増加し，そのメカニズムに免疫応答や細胞増殖，分化が関与している可能性が示唆された．

（倫理審査委員会名：九州歯科大学動物実験委員会　承認番号：22-24）

O1-7

分子シャペロンGRP94は頭蓋顔面の正常な発生に必須である

○金井 凜[1,2)]，阿部 真土[2)]，佐伯 直哉[2)]，立田 咲百合[2)]，住友 倫子[3)]，大庭 伸介[2)]，西村 正宏[1)]

[1)]大阪大学歯学研究科再生歯科補綴学講座，[2)]大阪大学歯学研究科組織・発生生物学講座，[3)]徳島大学歯学部口腔微生物学分野

The molecular chaperone GRP94 is essential for normal craniofacial development

Rinna Kanai[1,2)]，Makoto Abe[2)]，Naoya Saeki[2)]，Sayuri Tatsuta[2)]，Tomoko Sumitomo[3)]，Shinsuke Ohba[2)]，Masahiro Nishimura[1)]

[1)] Osaka University,
[2)] Department of Tissue and Developmental Biology, Graduate School of Dentistry, Osaka University,
[3)] Tokushima University

【背景】

分泌タンパクや膜タンパク質の正常な折り畳みを制御することで異常なタンパク質凝集を回避する事で知られるGlucose-Regulated Protein 94(GRP94)は小胞体に局在するHSP90ファミリー分子である.正常発生に必須であることが知られているが,発生過程においてどのように寄与しているかの詳細は不明である.

【目的】

発生後期過程におけるGRP94の個体レベルでの役割を見出すことを目的とする.

【材料および方法】

神経堤細胞特異的にGRP94をコンディショナルに欠失させたマウス（Wnt1cKO）および骨前駆細胞特異的に欠失させたマウスを用いて解析を行った.

【結果】

GRP94を神経堤細胞特異的に欠失させたマウスは胎生後期過程まで発生は進行したが,出生後致死を示した.その表現型は重篤で中顔面低形成や,下顎骨,頭蓋冠発生部位に異所性の軟骨形成を認めた.歯胚の形態形成はほぼ正常に見られるものの,その発生部位は眼球近傍に転位していた.神経堤細胞は頭頸部に広く遊走,分布することから,骨格系前駆細胞特異的にGRP94をコンディショナルに欠失させたマウスの表現型解析を行った（Dermo1cKO）.Dermo1cKOは頭頸部および四肢骨格に重篤な形態異常を示し,Wnt1cKO同様,出生後すぐに致死を示した.頭蓋顔面部では眼間開離,小顎症,多数の血腫などを認めた.また,膜内骨化で発生する下顎骨の軟骨への分化転換も認めた.歯胚の位置異常は見られなかったが発生の遅延が認められた.さらに,顎関節において関節円板や関節腔の形成不全など重篤な発生異常が認められた.

【結論および考察】

今回の結果から,GRP94は胎生後期過程での頭蓋顔面形成に必須の役割を持つことが示唆されたことから,下顎骨や顎関節の機能維持にも関わっている可能性があり,今後さらなる機能解析を行う予定である.

【参考文献】

Changhui M, Miao W, Biquan L et al. PLoS ONE 2010 May 26;5(5)

（倫理審査委員会名：大阪大学歯学研究科動物実験委員会　承認番号：動歯　R-05-001-0）

O2-1

可撤式補綴装置を想定したPEEKとリライン材との接着強さの検討

○平田 貴哉[1)]，隅田 由香[1)]，髙橋 英和[2)]，五味 治徳[3)]

[1)]日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第１講座，[2)]日本歯科大学生命歯学部 歯科理工学講座，
[3)]日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第２講座

Investigation of tensile bond strength between PEEK for removable denture and relining materials.

Yoshiya Hirata[1)]，Yuka Sumita[1)]，Hidekazu Takahashi[2)]，Harunori Gomi[3)]

[1)] The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo Department of Partial and Complete Dentures,
[2)] The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo Department of Dental Materials Science,
[3)] The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo Department of Crowns and Bridges

【目的】

可撤式補綴装置のフレームとしてPoly Ether Ether Ketone（以下PEEKとする）が昨今提案されている．長期に補綴装置を使用した際は，リラインなどによる粘膜適合調整が必要となる．本研究は義歯フレームワークまたは義歯床を想定したPEEK材と義歯用リライン材との接着強さを明らかにすることを目的とした．

【方法】

PEEKディスク（松風）から切り出した板状試験片（25mm×25mm×3mm）を#2000の耐水研磨紙で研磨後超音波洗浄を行った．試験片は精製水中37℃で7日間保管し被着体とした．

引張試験はISO10139-2:2016に準じて行った．リライン材はアクリル系硬質リライン材（松風デンチャーライナー，松風；DL）とシリコーン系軟質リライン材2種類（ジーシーリラインⅡソフト，ジーシー；RLおよびソフリライナータフスーパーソフト，トクヤマデンタル；ST）とを用いた．水中より取り出した被着体表面をエアーで乾燥後，それぞれ付属のプライマーを塗布後にエアーで乾燥した．被着体中央に内径10mm高さ3mmのポリプロピレン製リングを設置し，メーカー指示で練和したリライン材を充填し，別の被着体で挟み込むようにクランプで固定した．被着体は乾式保温槽に37℃で10分間保管後にクランプを外し，さらに37℃の精製水中で24時間静置保管した．引張試験は万能試験機（AUTOGRAPH AGS-X，島津）にてクロスヘッドスピード10mm/minで行った．引張試験は各リライン材で14回行った．接着強さは引張試験の最大荷重を接着面積で除したものとした．得られた接着強さはKruskal-Wallis検定を行った後にSteel-Dwass検定を行った．有意水準は0.01とした．

【結果と考察】

得られた接着強さを図に示す．接着強さはRLが最も高く，STが最も低い値を示したが，いずれも1MPa以上の値であった．またDLとRLの間及びRLとSTの間で有意な差が認められた（P＜0.01）．また、破壊様相はDLでは界面破壊，RLとSTでは混合破壊だった．

以上より本実験で使用したリライン材の義歯フレームワークまたは義歯床を想定したPEEK材との接着強さは臨床上許容されるものと示唆された．本研究は短期間の水中保管後の値のため，今後はサーマルサイクルなどの加速度劣化試験での評価も必要である．

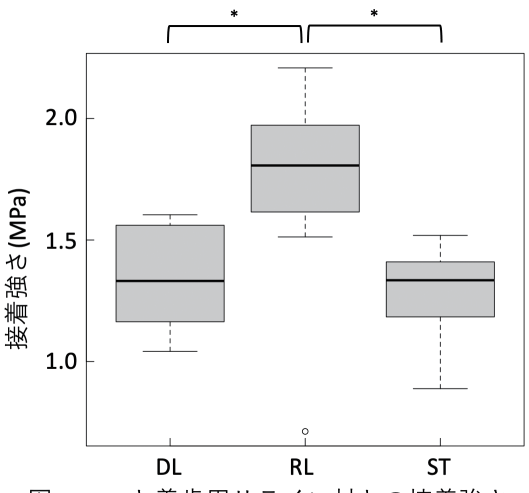


図　PEEKと義歯用リライン材との接着強さ
＊:P<0.01

O2-2

中空構造を有するジルコニア人工歯の保持孔サイズが形状精度に及ぼす影響の多角的検証

○井内 茉莉奈[1)]，小林 裕[2)]，田坂 彰規[2)]，山下 秀一郎[2)]
[1)]東京歯科大学 水道橋病院，[2)]東京歯科大学 パーシャルデンチャー補綴学講座

Multiple evaluation for effect of retention hole size on shape accuracy of 3D-printed zirconia teeth

Marina Iuchi[1)]，Hiro kobayashi[2)]，Akinori Tasaka[2)]，Shuichiro Yamashita[2)]
[1)] Suidobashi Hospital, Tokyo Dental College,
[2)] Department of Removable Partial Prosthodontics, Tokyo Dental College

【目的】

近年，3Dプリンティングにより中空構造を有するジルコニア人工歯の製作が可能となり，材料削減や床用レジンとの機械的嵌合が実現した．ジルコニア人工歯の壁厚が形状精度に与える影響は報告[1)]されているが，中空構造の入口となる保持孔径の影響は不明である．本研究では，中空構造を有するジルコニア人工歯の保持孔径が形状精度に及ぼす影響を多角的に検証することを目的とした．

【方法】

下顎右側第一大臼歯を模した人工歯データを用い設計データを作成した(Geomagic Design X, 3D systems)．壁厚1.0mmの中空構造を付与した歯冠外形上に近心頬側，近心舌側，遠心頬側，および遠心舌側平面(MB，ML，DB，DL）を設定し，各計測平面－基底面間距離を規定した．保持孔径は3.0 mmと6.0 mmとした．3Dプリンター(SZ-1100，SKFine）を用い人工歯を製作し，ラボ用スキャナー(D2000，3Shape）にて製作データを取得した(N＝10)．真度と再現性は，設計データと製作データの重ね合わせによる形状誤差の評価(デジタル法)とマイクロメーターで実測した距離誤差の評価(アナログ法)で検証した．保持孔径の違いによる真度と再現性の統計学的分析には，Mann-Whitney U検定を用いた．

【結果と考察】

真度に関して，デジタル法ではMBとDBで6.0 mmが3.0mmより高値を示し，両者間で有意差を認めた．アナログ法では全計測平面で6.0 mmが高値を示し，両者間で有意差を認めた．再現性に関しては，両者間に有意差を認めなかった．以上より，保持孔径が小さい場合，人工歯内壁のスラリー残存による形状精度の低下や，基底面面積の増大による焼成時の歪み易さが示唆された．アナログ法とデジタル法にて多角的に形状精度を検証した結果，保持孔径が大きいほどジルコニア人工歯の形状精度が向上することが明らかとなった．

【参考文献】

1) Kobayashi H, Schwindling FS, Tasaka A, et al. Effect of wall thickness on shape accuracy of hollow zirconia artificial teeth fabricated by a 3D printer. J Prosthodont Res 2024. in press.

O2-3

義歯着脱時のレジンクラスプが支台歯に及ぼす影響

○柴田 翔吾，鈴木 恭典，大久保 力廣
鶴見大学歯学部附属病院　口腔リハビリテーション補綴学講座

Influence of resin clasp on lateral forces to abutment tooth during denture removal

Shohgo Shibata，Yasunori Suzuki，Chikahiro Ohkubo
Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics Tsurumi University School of Dental Medicine

【目的】

部分欠損歯列に対して熱可塑性樹脂を用いたノンメタルクラスプデンチャーが広く臨床に適応されている．しかし，従来より提唱されている部分床義歯の設計原則からは逸脱している点が多い．支台歯隣接面のアンダーカットを利用することが多いレジンクラスプは，義歯撤去時に鉤腕がアンダーカットを通過する際，支台歯を引き抜こうとする有害な牽引力や側方力が生じる可能性があることから，義歯の着脱時に側方力や，捻り力を生じる懸念があった[1]．そこで本研究では，金属製のエーカースクラスプと比較したレジンクラスプの支台歯に対する応力を六軸力覚センサを用いて検証した．

【方法】

支台歯には最大幅径10.0 mmの第一大臼歯を模した18-8ステンレス鋼製金型を用いて，メタルクラスプとレジンクラスプを製作した．メタルクラスプは鋳造コバルトクロム合金製エーカースクラスプであり，レジンクラスプは射出成形にてポリアミド系樹脂(バイオプラスト)を用いて歯肉円錐を被覆する形態に製作した．なお，各鉤尖アンダーカット量は0.25 mmに設定し，クラスプの着脱試験は万能試験機（クロスヘッドスピード毎分5.0 mm）を用い，クラスプが離脱するまでの支台歯に加わる最大応力と最大モーメントを小型六軸力覚センサにて測定した．支台歯応力の三次元測定は，頬舌側方向：X軸，近遠心方向：Y軸，着脱方向：Z軸の座標フレームにて分析した．

【結果と考察】

Z軸方向で示される維持力はメタルクラスプが6.6 Nであったのに対し，レジンタルクラスプは6.8 Nとほぼ同等であったが，側方力となるX軸は約1.2倍の値を示した．また，支台歯に加わる捻り力はメタルクラスプに比較してレジンクラスプがX軸は約1.7倍の高値であり，過大な捻り力が生じていることが示された．隣接面アンダーカットを利用したレジンクラスプは従来のメタルクラスプと比較し，義歯の撤去時に純粋な引張力だけでなく，有害な側方力や捻り力が支台歯に作用する危険性があり，支台歯の生存予後に悪影響を及ぼす可能性が示唆された．

【参考文献】

1)Osada H，Shimpo H，Hayamawa T，et al．Influence of thickness and undercut of thermoplastic resin clasps on retentive force. Dent Mater J 2013;32:381-389.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

		メタルクラスプ mean(SD)	レジンクラスプ mean(SD)
X軸方向	FX〔N〕	0.28(0.00)	0.35(0.00)
	MX〔Ncm〕	0.00(0.00)	0.00(0.00)
Y軸方向	FY〔N〕	0.07(0.10)	0.05(0.00)
	MY〔Ncm〕	0.00(0.00)	0.00(0.00)
Z軸方向	FZ〔N〕	6.58(1.06)	6.82(0.00)
	MZ〔Ncm〕	0.00(0.00)	0.00(0.27)

O2-4

下顎無歯顎への軟質リライン材の臨床効果：痛みと褥瘡部位の検討

○川西 範繁[1)]，米山 喜一[2)]，白井 麻衣[2)]，水口 俊介[3)]，佐藤 佑介[3)]，武部 純[4)]，熊野 弘一[4)]，河相 安彦[5)]，市川 哲雄[6)]，藤本 けい子[6)]，西村 正宏[7)]，末廣 史雄[8)]，木本 統[9)]，星 憲幸[10)]，木本 克彦[1)]

[1)]神奈川歯科大学 歯科補綴学講座 クラウンブリッジ補綴学分野，
[2)]鶴見大学歯学部 口腔リハビリテーション補綴学講座，
[3)]東京科学大学 大学院医歯学総合研究科 医歯学系専攻 老化制御学講座 高齢者歯科学，
[4)]愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座，[5)]日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座，
[6)]徳島大学 大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野，
[7)]大阪大学 大学院歯学研究科 クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座，
[8)]鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 口腔顎顔面補綴学分野，
[9)]愛知学院大学歯学部 高齢者・在宅歯科医療学講座，[10)]神奈川歯科大学口腔デジタルサイエンス学分野

Clinical efficacy of mandibular complete dentures with a resilient Liner: investigation of pain and pressure ulcer sites

Norishige Kawanishi[1)]，Yoshikazu Yoneyama[2)]，Mai Shirai[2)]，Shunsuke Minakuchi[3)]，Yusuke Satou[3)]，Jun Takebe[4)]，Hirokazu Kumano[4)]，Yasuhiko Kawai[5)]，Tetsuo Ichikawa[6)]，Keiko Fujimoto[6)]，Masahiro Nishimura[7)]，Fumio Suehiro[8)]，Suguru Kimoto[9)]，Noriyuki Hoshi[10)]，Katsuhiko Kimoto[1)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University Hospital,
[2)] Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, School of Dental Medicine, Tsurumi University,
[3)] Graduate School of Medical and Dental Sciences, Medical and Dental Sciences, Gerontology and Gerodontology, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Institute of Science Tokyo,
[4)] Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[5)] Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health, Nihon University School of Dentistry of Matsudo,
[6)] Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Oral Sciences,
[7)] Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, Osaka University Graduate School of Dentistry,
[8)] Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University,
[9)] Department of gerodontology and home care dentistry,Aichi Gakuin University School of Dentistry,
[10)] Department of Oral Digital Science, Kanagawa Dental University

【目的】

超高齢社会では，顎骨吸収や粘膜菲薄化を呈する患者が多く見られる．可撤性義歯は歯の欠損治療の一つだが，高度な顎堤吸収では義歯動揺や疼痛により治療が長期化する．本研究では，軟質リライン材の臨床効果を調査し，患者満足度および褥瘡発現部位を検討した．

【方法】

マルチセンター方式のランダム化比較試験としてKimotoら[1)]のプロトコールに基づき，下顎全部床義歯修理を希望する無歯顎患者を対象に実施した．義歯床形態や咬合接触を修正後，軟質（RL）または硬質（NRL）のリライン材を無作為に割り付けた．リライン後1週，3ヶ月，6ヶ月時点でVAS（visual analog scale）を用いて患者満足度を評価し，義歯装着後1週および必要に応じたアポイント時に褥瘡発現部位を測定した．本研究は倫理審査委員会承認（No.854）のもと実施され，JSPS科研費20K10062の助成を受けた．

【結果と考察】

被験者33名（RL群19名，NRL群14名）の多くは学会症型分類で1または2（容易）に分類された．VAS評価（RL群9名，NRL群9名）では，RL群は1週後から痛みが発現し，6ヶ月後に初期水準まで改善．一方，NRL群では3ヶ月時点で痛みが改善したが，6ヶ月後には初期水準に戻る傾向が認められた（図1）．いずれも有意差は確認されなかった．褥瘡発現（RL群16名，NRL群12名）に関しても有意差は認められなかったが，NRL群で発現が多い傾向があり（図2），部位別ではNRL群で辺縁部，RL群で小帯部や歯槽部が多い傾向を示した．顎堤粘膜は菲薄かつ弾性低下が多く，軟質リライン材は顎堤への衝撃を軽減したと考えられる．NRL群では硬質リライン材による咬合力が粘膜の負担能力を超え，効果が持続しなかったと推察される．

【参考文献】

1)Kimoto K, Kimoto S, Hoshi N et al. Clinical efficacy of mandibular complete dentures with a resilient liner: study protocol for a multicenter randomized controlled trial. Trials 2022;23(1):738.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：神奈川歯科大学倫理審査委員会　承認番号：854）

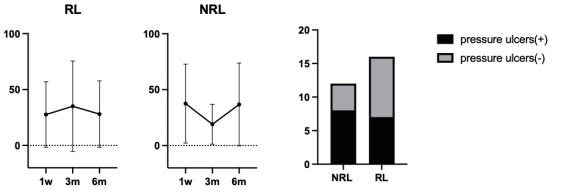


図1：痛みの評価

図2：褥瘡の出現

O2-5

歯冠色で積層造形した義歯床に対する歯肉色レジンの塗布回数が色調におよぼす影響

○大友 顕一郎，齋藤 壮，小林 崇史，竜 正大，上田 貴之
東京歯科大学　老年歯科補綴学講座

Effect of the number of applications of gingival-colored liquid resin on the color of denture bases fabricated with tooth-colored resin for additive manufacturing

Kenichiro Otomo，Takeshi Saito，Takafumi Kobayashi，Masahiro Ryu，Takayuki Ueda
tokyo dental collage Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology

【目的】

積層造形法による可撤性義歯の製作において，人工歯と義歯床を一塊で歯冠色レジンにて印刷し試適用義歯を製作する方法がある．その試適用義歯の義歯床研磨面に，歯肉色レジンで着色を行い審美的な問題を解決する方法がある．

着色には液体タイプの歯肉色レジンを塗り重ねる方法が用いられることあるが，その塗布回数が色調に及ぼす影響は明らかになっていない．

本研究は積層造形法用歯冠色レジンに液体タイプの歯肉色レジンを塗布した際の，塗布回数による色調への影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

積層造形用歯冠色レジン（denture teeth A3，Kulzer）で平坦な試料片を印刷した．表面にサンドブラスト処理を行い歯肉色レジン（Nu:leコートリキッド GUM，YAMAKIN）を技工用筆にて塗布し歯科技工用光重合器（HiLite power 3D，kulzer）にて重合を行った．歯肉色レジンの塗布は1回，2回または3回行った．試料は各群8個ずつ製作した．

歯肉色レジン塗布面の色調（L*，a*，b*）を歯科用色彩計（Shade Eye，松風）により計測した．L*，a*，b*の値は各試料の任意の5点の平均値を用いた．塗布回数別のL*，a*，b*の比較をするためKraskal-Wallis検定後Bonferroni補正を行ったMann-Whitney U検定で解析した．（α =0.05）　色調の値からCIEDE2000色差式で塗布回数間の色差を算出した．

【結果と考察】

塗布回数1回の色調（平均値±標準偏差）はL*が62.62±0.91，a*が16.68±1.37，b*が16.87±0.27であった．2回の色調はL*が57.55±1.60，a*が24.83±2.54，b*が17.36±0.29であり，3回の色調はL*が55.72±1.08，a*が28.16±1.60，b*が17.5±0.20であった．1回と2回間でのL*，a*および1回と3回間でのL*，a*，b*で有意差を認めた．2回と3回の間に有意差は認められなかった．色差は1回と2回で6.72，2回と3回で2.43であった．

色差が2.7未満であれば同じ色として知覚出来るとされているが，2回と3回ではその値を下回っていた．

塗布回数1回と2回の間にのみに違いが認められたため，臨床応用する際には2回と3回どちらでも十分な色調を確保可能と示唆された．

O2-6

裸眼立体視による新規ブラッシング指導ツールの開発～第一報～

○相川 雅志[1)]，川西 範繁[1)]，足立 拓也[1)]，中野 亜希人[2)]，板宮 朋基[2)]，田中 欽也[3)]，木本 克彦[1)]，星 憲幸[4)]

[1)]神奈川歯科大学 歯科補綴学講座 クラウンブリッジ補綴学分野，
[2)]神奈川歯科大学歯学部　総合歯学教育学講座，[3)]西関東支部，
[4)]神奈川歯科大学 口腔デジタルサイエンス学分野

Development of a novel brushing instruction tool using naked-eye stereoscopic imaging – First report

Masashi Aikawa[1)]，Norishige Kawanishi[1)]，Takuya Adachi[1)]，Akito Nakano[2)]，Tomoki Itamiya[2)]，Kinya Tanaka[3)]，Katsuhiko Kimoto[1)]，Noriyuki Hoshi[4)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University,
[2)] Department of Dental Education, Kanagawa Dental University School of Dentistry，[3)] Nishi-Kanto Branch,
[4)] Department of Oral Digital Science, Kanagawa Dental University

【目的】

従来の歯科保健指導は手鏡や歯列模型を用いて行われるが，患者ごとに歯牙や歯列の形態が異なり，特に叢生などの歯列不正やブリッジなど補綴装置を装着している場合にはセルフケアが困難である．そのため，個別対応の指導が求められている．本研究では，裸眼立体視技術と三次元位置計測技術を併用して口腔内を3D画像として再現する空間再現ディスプレイを用い，効果的な歯科保健指導を可能にするシステムを開発し，その有用性を検討した．今回は，このシステムを実際に使用した歯科衛生士および歯科医師から得られた意見を報告する．

【方法】

本研究は神奈川歯科大学附属病院の歯科医師および歯科衛生士を対象とした．空間再現ディスプレイ（ソニー，ELF-SR1，2020）および三次元位置計測センサー（Ultraleap 3Di，2022）を使用し，歯列を3D画像としてディスプレイ上に表示した．[1)]（図）これをブラッシング指導に応用し，指導後に準備したアンケートを用いて意見を収集した．本研究は倫理審査委員会承認（No.979）のもとで実施された．

【結果と考察】

アンケートの結果，患者が自身の口腔内の状況を客観的に確認できる点で，指導に対するインパクトが高いとの意見が得られた．センサーの動作と裸眼立体ディスプレイの画像表示にタイムラグがなく，歯ブラシの動きをリアルタイムで可視化できる点が高く評価された．また，デジタル機器への親しみがある若い世代において，指導効果の向上が期待できるとの意見もあった．今後は，IOS（Intra Oral Scanner）で取得した患者の口腔内データを裸眼立体ディスプレイに出力し，より個別化された指導を実現することを目指す．さらに，職員を対象に継続的な試用を実施して改善点を収集し，修正を加えた上で，実際の患者を対象に従来法との比較検証を行い，新たな指導法の有効性を明らかにしていく予定である．

【参考文献】

1）Itamiya T, To M, Oguchi T et al. A Novel Anatomy Education Method Using a Spatial Reality Display Capable of Stereoscopic Imaging with the Naked Eye. Applied Sciences 2021; 11(16):7323.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：神奈川歯科大学倫理審査委員会　承認番号：979）



図：裸眼再現ディスプレイへの出力

O2-7

前歯部CAD/CAM冠の色彩学的研究 メタルオペークブロックの背景金属色遮蔽効果

○松村 茉由子[1,3)]，松本 彩花[1)]，紅谷 龍一郎[1)]，野﨑 浩佑[2)]，松村 光明[3)]，笛木 賢治[1)]

[1)]東京科学大学大学院医歯学総合研究科 咬合機能健康科学分野，
[2)]東京科学大学大学院医歯学総合研究科 生体補綴歯科学分野，
[3)]東京科学大学病院 歯系診療部門 歯科アレルギー外来

Colorimetric study of anterior CAD/CAM crown Effect of metal masking in opaque blocks

Mayuko Matsumura[1,3)]，Ayaka Matsumoto[1)]，Ryuichirou Beniya[1)]，Kosuke Nozaki[2)]，Mitsuaki Matsumura[3)]，Kenji Fueki[1)]

[1)] Masticatory Function and Health Science, Division of Oral Health Sciences, Graduate School, Institute of Science Tokyo,
[2)] Advanced Prosthodontics, Division of Oral Health Sciences, Graduate School, Institute of Science Tokyo,
[3)] Dental Allergy, Division of Clinical Dentistry, Institute of Science Tokyo Hospital

【目的】

前歯部CAD/CAM冠用ブロックは，レイヤー構造を有し自然な色調表現を可能としているが，透光性の高い材料であるため背景色を反映しやすく，支台歯が金属色の場合，色調の不一致による審美性の低下が課題である．この課題に対応すべく近年，メタルオペーク色が開発されたが，その色調に及ぼす影響は不明である．そこで本研究では，前歯部CAD/CAM冠用メタルオペークブロックの色彩学的評価を行い，その金属色の遮蔽効果を明らかにすることを目的とする．

【方法】

本研究では，試料にユニバーサルカラーとしてエステライトレイヤードブロック A3-LY(株式会社トクヤマデンタル)，オペークカラーとしてCERASMART LAYER A3MO (株式会社GC) を用いた．歯科用ミリングマシン(MD350，キヤノン電子株式会社)にて切削加工後，自動精密切断機を用いて15.0×1.5×15.0 mmの板状試料を作製した．また，メタルコア(金銀パラジウム合金 キャストウェルM.C.12%，株式会社GC)，レジンコア(エステコア，株式会社トクヤマデンタル)の20.0×1.0×40.0 mmの板状試料を作製した．それぞれの試験片にリーフゲージ(50 μm)をセメント層として挿入，歯科用色調適合確認材料(パナビアV5トライインペーストユニバーサル(U)，オペーク(O)，クラレノリタケデンタル株式会社)を介して圧接して試料とした(n=5)．

色調の評価には非接触型歯科用分光光度計(Crystaleye，オリンパス株式会社)を使用し，暗室条件下で色調(L*，a*，b*)の計測を行った．計測部位はブロックの歯頚，歯冠中央，切縁相当部の3点とし，色調の数値化にはCIE L*a*b*均等知覚色空間を用いた．更に測定値から彩度C*及びブロック単体との色差ΔEを，黒背景及び白背景上に置いた試験片単体の測定値からTP値(半透明度)を算出した．

【結果と考察】

結果は，他と比較しMOは特にO使用時のΔEが低値の傾向，TP値は最低値を示した．従って金属支台築造に対する前歯部CAD/CAM冠の色調はMOとOの使用により著明に改善されると示唆された．

O2-8

壮年期から高齢期における嚥下機能と舌骨上筋群、舌骨の位置に関する検討

○奥 由里[1)]，水頭 英樹[1)]，藤本 けい子[1)]，市場 裕康[2)]，萬好 哲也[3)]，永尾 寛[1)]
[1)]徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野，[2)]関西支部，[3)]東海支部

Consideration of swallowing function, suprahyoid muscle groups and hyoid position in mature to old age

Yuuri Oku[1)]，Hideki Suito[1)]，Keiko Fujimoto[1)]，Hiroyasu Ichiba[2)]，Tetsuya Manyoshi[3)]，Kan Nagao[1)]
[1)] Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University,
[2)] Kansai Branch，[3)] Tokai Branch

【目的】

肺炎・誤嚥性肺炎は我が国の主要な死因の1つであり，嚥下機能低下の早期発見と早期介入は喫緊の課題である．口腔機能低下症の保険適応範囲が65歳以上から50歳以上へと拡大されたことから，壮年期から嚥下機能管理を行うことで嚥下機能低下の早期発見につながると考えた．そこで本研究では壮年期も含めた幅広い年代を対象に嚥下機能低下を予測する因子を探索することを目的とした．

【方法】

対象者は，徳島大学病院そしゃく科に通院中の患者と徳島大学職員を合わせた80名（A群：25-34 歳 20 名，B 群：50-64 歳 20 名，C 群：65-74歳20名，D群：75歳以上20名）とした．嚥下機能障害と診断されているもの，ペースメーカー装着しているものは除外した．嚥下機能の測定は，反復唾液嚥下テスト（RSST）を用いた．舌骨上筋群の評価には，超音波診断装置(Lumify, フィリップス社)を用いてオトガイ舌骨筋断面積（GMA）を測定した．舌骨の垂直的位置の指標として，側方セファロブラムを撮影し，解析ソフト（Win Ceph Ver.11；ライズ社）を用いて舌骨上縁（H）からMPラインまでの垂線の長さ（MP-H）を測定した．また，年齢，性別，舌圧，開口力を測定した．年齢群別に，傾向検定(Jonckheere-Terpstra trend test）を行った．次に嚥下機能による影響を調査するために，RSSTの中央値を基準にRSST高値とRSST低値の２群に分け，Mann-Whitney *U*検定を行った．

【結果と考察】

加齢とともにMP-Hは増加する傾向を示し，舌圧とRSST，握力，GMAは減少する傾向を示した．RSST高値群とRSST低値群の間で，年齢や開口力，GMAは有意な差が認められたが，MP-Hは有意な差を認めなかった．本研究では，舌骨の垂直的位置や嚥下機能は加齢とともに低下する傾向を示したが，RSSTで分けた2群間で舌骨の垂直的位置と有意な差は認められなかった．今後はＶＦやＶＥを用いて舌骨の垂直的位置との関連を調査する予定である．また，RSSTで分けた2群間で開口力やオトガイ舌骨筋断面積は有意な差が認められたことから，嚥下機能低下と口腔関連筋との関連を詳細に調査することが必要である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会　承認番号：４２４１）

O2-9

顎補綴治療を行った患者の口腔機能と栄養状態の関連性

○磯村 美智子，吉岡 文，尾澤 昌悟，武部 純，秦 正樹，松川 良平
愛知学院大学歯学部附属病院有床義歯学講座

Relationship between oral hypofunction and nutritional status in patients using maxillofacial prostheses

Michiko isomura，Fumi Yoshioka，Syogo Ozawa，Jun Takebe，Masaki Hata，Ryohei Matukawa
department of removable prosthodontics,School of dentistry,Aichigakuin University

【目的】

腫瘍や先天性疾患による顎欠損等に対し，顎補綴治療により口腔機能が回復されることが数多く報告されている．また近年，一般高齢者における口腔機能と栄養状態の関連性について報告されている[1,2]．そこで今回，口腔機能低下症の検査MNA-SFを利用して，顎補綴装置装着者の口腔機能と栄養状態の関連性について検討した．

【方法】

腫瘍および先天性疾患により顎補綴治療が適応になり，顎補綴装置の製作後，経過が良好で本研究の趣旨を十分に理解し同意が得られた 145 名を対象とした．口腔機能の評価は，日本老年歯科医学会の口腔機能低下症の診断基準に従い行った．栄養状態の評価は，MNA-SFを利用し低栄養，リスク，栄養状態良好の３段階で評価した．口腔機能低下症の７つの検査項目と欠損状態のどの要因が栄養状態に関連しているかを解析するために，ロジスティック回帰分析を行った．

【結果】

口腔機能低下において，若年者群に比べて高齢者群が高く認められた．欠損状態別では，舌欠損群が他の群と比較して口腔機能低下の割合が高かった．栄養状態については，高齢者群の方が低栄養またはリスクの割合が高かった．欠損状態別では，舌欠損群が他の群と比較して低栄養またリスクの割合が高かった．また，ロジスティック回帰分析の結果，舌欠損群，舌口唇機能，舌圧，嚥下機能に栄養状態との有意な関連が認められた．

【考察】

本研究では，顎補綴装置装着者の口腔機能低下が栄養状態と関連していることが分かった．特に，舌欠損，舌口唇機能の低下，低舌圧，嚥下機能障害は低栄養またはリスクと関係していることが明らかになった．本研究から，顎欠損や舌欠損患者の対する栄養面のサポートに有用な研究データを得ることができた．

【参考文献】

1)Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, et al. Oral hypofunction and malnutrition among community-dwelling older adults. Gerodontology 2022; 39: 17-25.
2)Okada M, Hama Y, Futatsuya R, et al. Association between masticatory performance, nutritional intake, and frailty in Japanese older adults. Nutrients 2023; 15: 5075.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：愛知学院大学歯学部倫理委員会　承認番号：632）

O2-10

FAT 3Dプリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究 第４報　装着後の経時的変化

○前畑 香，玉置 勝司，片岡 加奈子，須藤 真行，生田 龍平，中島 悠，渡辺 宣孝
西関東支部

Clinical study on comparison of functions between FTA3D printed dentures and conventional dentures Part4 Changes over time after wearing

Kaori Maehata，Katsushi Takaki，Kanako Kataoka，Masayuki Suto，Ryuhei Ikuta，Yu Nakajima，Nobutaka Watanabe
West Kanto branch

【目的】

従来型総義歯とフルアーチ連結型人工歯を使用した３Dプリント義歯[1)]（FAT ３Dプリント義歯）との比較を行い，FAT ３Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討するものである．本発表では，２群（３D.群とConv.群）の新義歯装着時，３か月後，６か月後の口腔機能に関する経時的変化について報告する．

【方法】

１．装着時、３か月後，６か月後のそれぞれの時点での２群間の比較３D.群とConv.群で，装着時，3か月後，6か月後での比較を行う．

２．装着時から６か月までの３D.群とConv.群における経時的変化の比較装着時と６か月後におけるそれぞれの群内での経時的変化の比較を行う．評価項目は，咀嚼能力，咬合接触面積，咬合接触数，咬合力とした．

【結果と考察】

１．装着時，３か月後，６か月後における２群間の比較その結果を図１に示す．装着時には咬合接触数と咬合力が，３か月後には咬合接触面積が３D.群とConv.群間において有意の差を示したものの，それ以外では，特に差は認められず，3D.群はConv.群とほぼ同等か，より良好な傾向を示していた．

２．装着時から６か月までのそれぞれの群における経時的変化の比較その結果を図２に示す．装着時（3D.群９名，Conv.群８名）と６か月後（3D.群５名，Conv.群５名）の比較では，３D.群でもConv.群でも有意の差は認められず，安定した機能状態が示された．

上記の結果から，３Dプリント義歯は，これまで長年使用されてきた従来型総義歯と，ほぼ同程度の機能が維持されることが示唆され，臨床応用の可能性は高いと考えている．

【参考文献】

1）玉置勝司，生田龍平，渡辺宣孝ほか．フルアーチ連結型人工歯を用いた3Dプリント総義歯の６か月間の経過報告．補綴誌16・133回特別号：211.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：公益社団法人日本補綴歯科学会倫理審査員会　承認番号：2023-001）

連続変数		3D.群 n	3D.群 中央値	Conv.群 n	Conv.群 中央値	p*
咀嚼能力 gulco(mg/dl)	装着時	9	185	8	153	0.815
	3か月後	7	199	7	165	0.902
	6か月後	5	191	5	159	0.310
咬合接触面積 (mm^2)	装着時	9	27.1	8	20.8	0.541
	3か月後	7	64.2	7	39.0	*0.026
	6か月後	5	78.0	5	41.1	0.095
咬合接触数	装着時	9	52.0	8	35.0	**<0.001
	3か月後	7	57.0	7	46.0	0.209
	6か月後	5	40.0	5	48.0	0.310
咬合力（N）	装着時	9	558.7	8	304.9	*0.027
	3か月後	7	361.2	7	316.2	0.318
	6か月後	5	491.4	5	377.4	0.421
咬合調整（回数、部位、時間）	調整回数	5	4.0	5	8.0	0.151
	人工歯咬合面	5	3.0	5	6.0	0.151
	義歯床辺縁	5	1.0	5	0.0	0.421
	義歯粘膜面	5	3.0	5	3.0	0.548
	義歯研磨面	5	0.0	5	0.0	0.548
	人工歯咬合面(min.)	5	5.0	5	16.0	0.151
	義歯床辺縁(min.)	5	5.0	5	0.0	0.421
	義歯粘膜面(min.)	5	4.5	5	11.0	0.222
	義歯研磨面(min.)	5	0.0	5	0.0	0.841

* カテゴリ変数：Fisherの正確確率検定、連続変数：Mann-Whitney U検定

図１　装着時、３か月後、６か月後における２群間の比較

連続変数	群	装着時 中央値	6か月後 中央値	p*
咀嚼能力 gulco(mg/dl)	3D.群	124.0	191.0	0.138
	Conv.群	145.0	159.0	0.279
咬合接触面積(mm^2)	3D.群	27.5	78.0	0.080
	Conv.群	14.6	41.1	0.225
咬合接触数	3D.群	51.0	40.0	0.176
	Conv.群	33.0	48.0	0.066
咬合力（N）	3D.群	558.7	491.4	0.500
	Conv.群	317.5	377.4	0.893

* カテゴリ変数：Fisherの正確確率検定、連続変数：Mann-Whitney U検定

図２　装着時、６か月後における各群における経時的変化の比較

O2-11

深度カメラの有無がマーカーレスモーションキャプチャによる摂食動作判別に及ぼす影響

○村嶋 綾香[1)]，萬田 陽介[1)]，兒玉 直紀[2)]，秋山 謙太郎[1)]

[1)]岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 咬合・有床義歯補綴学分野，[2)]岡山大学病院　歯科・補綴歯科部門

Influence of depth camera presence on accuracy of ingestion, mastication,and swallowing motion discrimination using markerless motion capture

Ayaka Murashima[1)]，Yousuke Manda[1)]，Naoki Kodama[2)]，Kentaro Akiyama[1)]

[1)] Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences,

[2)] Department of Prosthodontics, Division of Dentistry, Okayama University Hospital

【目的】

マーカーレスモーションキャプチャ技術の発展により，歯科領域においても動作解析に関する研究が行われてきた．しかし，依然として機器などの導入コストが高く，臨床現場での応用には至っていない．そこで，低侵襲かつ簡便なモーションキャプチャシステムの構築を目指し，深度カメラの有無がマーカーレスモーションキャプチャの精度に及ぼす影響について検討した．

【方法】

健常若年者9名（男性８名，女性1名，平均年齢31.3±4.9歳）を対象に，米飯50gを自由に摂食させた際の摂取・咀嚼・嚥下動作を記録した．深度カメラにより米飯摂食時のRGB動画と深度情報を記録し，同時に左側咬筋・オトガイ下部の筋電図，咽喉マイクによる咽喉部の音声記録を行った．動画から，マーカーレスモーションキャプチャシステムであるMediapipe（Google Inc., USA）により下顎および両手の座標情報を取得し（図1），筋電図，咽喉マイクの音声，および顔面と手の距離をもとに摂食動作を「摂取・咀嚼・嚥下」に分類した．それぞれの動作における下顎の上下運動から抽出した特徴量をもとに，サポートベクタマシンを用いて「摂取・咀嚼・嚥下」動作を判別する機械学習モデルを「深度情報あり」と「深度情報なし」の2パターンで構築し，それぞれの判別精度を比較した．

【結果と考察】

初期モデルの正解率は深度カメラありで91.1%、深度カメラなしで88.9%であったが，「嚥下」の再現率はそれぞれ57%，43%と低く，課題が残った．ハイパーパラメータ調整後，最適なパラメータを用いたモデルでは，深度情報ありの正解率が88.9%と若干低下し，「嚥下」の再現率も29%へと低下したが，適合率は向上した（図2）．一方，深度情報なしのモデルは，正解率が91.1%と向上し，「嚥下」の再現率も57%に改善した．初期モデルでは深度カメラを用いたモデルがわずかに優位であることが示唆されたが，適切なハイパーパラメータ調整により，深度カメラなしでも深度カメラありと同等の性能を達成できることが判明した．しかし，クロスバリデーションの平均精度の低さから，過学習やデータセットの偏りによる影響が懸念され，両モデルともに改善の余地を残した．今後はさらなる性能向上を目指し，データセットの拡大，各特徴量の重要度分析，データセットの偏り解消，他のモデルの試用を検討する．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：岡山大学倫理審査委員会　承認番号：研2408-042）

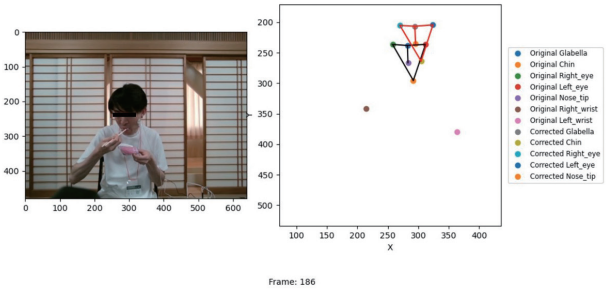


図1　Mediapipeによるマーカーレスモーションキャプチャの1例

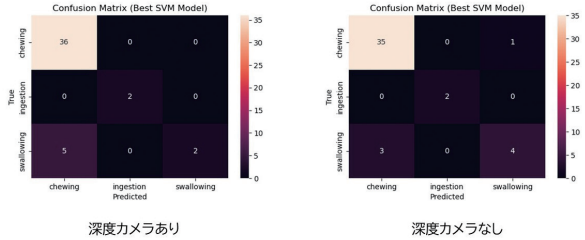


図2　深度情報あり･なしの最良SVMモデルの性能比較

O2-12

Intraoral scannerを使用して局部床義歯を製作した症例

○神山 大地[2,1)]，郷土 恵久[3)]
[1)]東関東支部，[2)] ZERO DENT合同会社，[3)]西関東支部

A case of partial denture made using an Intraoral scanner

DAICHI Kamiyama[2,1)]，Gohdo Yoshihisa[3)]
[1)] East Kanto，[2)] ZERO DENT LLC，[3)] West Kanto

【緒言】

近年，デジタル技術の発展に伴いデジタルを用いた局部床義歯の製作に関する議論がなされてきた．現在は主に維持装置の製作にデジタル技術が使われているが，3Dプリント模型を使用した場合，義歯の床部分（レジン）とその分離が難しいため，完成までが非常に困難である[1)]．金属フレームはデジタルデータで製作できるが，義歯の完成には石膏模型が必須であり，このような従来の方法では印象不良や適合不良が起こることで従来の印象とは大差ない．そこで今回の研究では，石膏模型は使わず3Dプリンターで模型を作り，金属フレームはモデルレスで製作したことにより，すべての物理的なエラーを排除する方法を開発した．

【症例の概要・治療内容】

対象患者は両側遊離端欠損をもつ70代女性1名，60代女性1名とし，局部床義歯を製作した．材料はコバルトクロムとチタンを用いた．光学印象には口腔内スキャナー（Prime Scan:Dentsply Sirona）を使用し，印象材を使わずに患者のデジタルデータを採得した．フレーム設計にはCADソフトを使用して，デジタルデータをもとに局部床義歯のフレームを設計し，フレーム製作にはCAM技術を用い，ミリングマシンと3Dプリンターでフレームを製作，口腔内でオルタードキャストテクニックを使用し義歯を完成させた．

【経過ならびに考察】

デジタルデータのみで製作したフレームは，患者の口腔内で調整の必要がほとんどなく光学印象が従来法より優れていることが確認され，デジタルデータのみを使った義歯製作は効率的であり，さらに印象材と石膏を使わないことで物理的なエラーを排除し，高精度の局部床義歯を作ることが可能となった．また，局部床義歯の製作では硬組織と軟組織の両方に対応することが必要であるが，オルタードキャストテクニックを使うことでこの課題を解決できた．デジタルデータのみで精巧なフレームを製作することで，硬組織に有利にアプローチし，軟組織はあえてアナログで印象するという組み合わせは，臨床上非常に有効であると自負する．以上のことから，デジタル技術を取り入れることで，従来法では得られない利点が得られると考える．

【参考文献】

1）田坂彰規，山下秀一郎，清水延浩ほか．デジタル技術を活かしたパーシャルデンチャーの臨床応用．日本歯科評論 2024；4:27-51.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

O2-13

口腔内スキャナと3Dプリンタを用いて製作した複製義歯による上下顎全部床義歯治療

○渋谷 佳奈子[1)]，畑中 幸子[1)]，向井 友子[2)]，山根 邦仁[2)]，赤穂 和樹[1)]，杉木 亨[1)]，下平 修[1)]，古屋 純一[1)]

[1)]昭和医科大学 大学院 歯学研究科 口腔機能管理学分野，
[2)]昭和医科大学 歯学部 口腔健康管理学講座 口腔機能管理学部門

Cases of complete denture treatment with duplicate denture fabricated by intraoral scanner and 3d-printer

Kanako Shibuya[1)]，Yukiko Hatanaka[1)]，Tomoko Mukai[2)]，Kunihito Yamane[2)]，Kazuki Ako[1)]，Ryo Sugiki[1)]，Osamu Shimodaira[1)]，Junichi Furuya[1)]

[1)] Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, School of Dentistry, Showa Medical University

【緒言】

超高齢社会では無歯顎患者の多くは後期高齢者であり，訪問診療での全部床義歯治療は増加すると推察される．訪問診療では，基礎疾患等の患者背景，患者の耐久性等の時間的制限，診療環境の制限などから，適切な全部床義歯治療の効率的な提供が求められる．複製義歯を用いた治療はその解決の一助を担うと考えられるが，従来の複製義歯製作は器材が多く作業も煩雑で，訪問診療には適しておらず，精度にも問題があった．しかし，デジタルデンティストリーの発展により，可搬性に優れた器材の開発など訪問診療にも応用可能な状況が整備され，今後のさらなる発展が期待される．そこで我々は，IOSと3Dプリンタを用いて使用中義歯から複製義歯を製作し，上下顎全部床義歯治療を行った2症例を報告する．

【症例の概要・治療内容】

症例1：76歳の男性，上下顎義歯不適合による咀嚼障害を主訴に受診した．上下顎ともに無歯顎で高度顎堤吸収を認め，上顎前歯部にはフラビーガムを認めた．通法どおり上下顎全部床義歯を製作し良好に経過していたが，上下顎金属床義歯の製作を希望した．IOSと3Dプリンタを用いて複製義歯を製作し，印象採得と咬合採得を同時に行い，試適後，上下顎金属床全部床義歯を装着した．

症例2：59歳の女性，上顎前歯部の脱落による咀嚼障害を主訴に受診した．上顎前歯部に高度の義歯性線維腫を認めた．使用中義歯が極めて不適合であったため，治療用義歯として上下顎全部床義歯を製作した後に，切除術を行った．術後，上下顎義歯は粘膜調整材を用いて調整し，創部が治癒し義歯が安定した時点で，IOSと3Dプリンタを用いて複製義歯を製作し，試適後，上下顎全部床義歯を装着した．

【経過ならびに考察】

IOSと3Dプリンタを用いて製作した複製義歯は，作業工程が極めて容易であり，良好な適合が得られ，わずかな調整のみで印象採得と咬合採得を行うことができ，チェアタイムを削減できた．本症例では試適のため装着までの診察回数は3回となっているが，使用中現義歯の排列位置や咬合関係が適正であれば，2回の装着が可能である．以上より，IOSと3Dプリンタを用いて製作した複製義歯による全部床義歯治療は，訪問診療における患者の負担などの問題を解決しうることから，患者と医療者の双方にとって福音となる可能性が示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

O2-14

下顎にインプラント・オーバーデンチャー，上顎に総義歯を装着した２８年経過症例

○添島 正和，中野 進也
九州支部

A 28-years follow up of overdenture in the lower jaw and a complete denture in the upper jaw : A case report

Masakazu Soejima，Shinya Nakano
Kyushu Branch

【緒言】

日常臨床で遭遇する無歯顎患者では，それぞれの顎堤諸条件が異なり，また心理的背景が複雑に絡み合っているため，個々の症例に応じた対応が要求される．[1] しかし患者サイドは，過去の診療に対する不満やこれからの新義歯に対する淡い期待を抱いて来院する．

したがって，機能と審美の回復を同時に図らなければ患者の満足は得られない．[2] いわゆる無歯顎の「入れ歯」では，下顎位と人工歯や義歯研磨面が顔面表情筋の動的な表出と 良く調和した時,患者の若さや，心の豊かさが再現されなければならない．[3] よって良好な無歯顎補綴はアンチエイジング効果をもたらすもっとも劇的な手法と言っても過言ではない．[4] 今回下顎にドルダーバーを用いたインプラント・オーバーデンチャー，上顎に総義歯を装着し２８年良好に経過した一症例を報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は５３歳男性で１９９６年４月「歯周病と咬み合わせが悪く豆腐しか食べれず体重が７５ｋｇから２０ｋｇ減ったのでしっかり咬めるように治療したい」を主訴に来院した．基礎資料より全ての残存歯を抜歯後，仮の上下の総義歯を装着した．顎堤治癒後下顎はＩＴＩインプラントを支台歯としてドルダーバーアタッチメント，上顎はイボカップ総義歯を装着し，約１０ケ月で治療を終了した．

【経過ならびに考察】

現在最終補綴装着後２８年経過した，その間下顎インプラントオーバーデンチャーはリベース・修理は行っていない．一方上顎総義歯は受圧・加圧の要因で４回破折し新製したがそれぞれ機能的には何ら問題は認められない．本症例における顔写真の使用は患者本人の同意を得ている．

【参考文献】

1) 田中久敏．総義歯の顎位と咬合採得．the Quintessence 1944；13(12):64-85.
2) 西浦恂(訳)，Esthetics審美補綴．大阪：モリタ；1975，18-35.
3) Levin B（淵健次郎，稲葉俊介）．総義歯の臨床ー Question&Answer ー．東京：書林；1978，123-142.
4) Passamonti G（西浦恂，権田悦通）．パサモンティの総義歯アトラス．東京：クインテッセンス出版；1981，11-26.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

O2-15

すれ違い咬合を回避して可撤性補綴装置で咀嚼障害を改善した１症例

○高野 光司，古谷 佳輝，鈴木 亜沙子，伊藤 誠康，河相 安彦
日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座

A case of restoring vertical occlusion by removable dental prosthesis resulting in recovery of masticatory dysfunction

Koji Takano，Yoshiteru Furuya，Asako Suzuki，Masayasu Ito，Yasuhiko Kawai
Nihon University School of Dentistry at Matsudo Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health

【緒言】

8020運動の推進が始まり36年が経過している現在，達成率は51.6%となり残存歯数は増加している．MIの概念より抜歯を避けた結果，歯周疾患罹患歯や咬合を支持しない歯の保存によりEichner C1のすれ違い咬合に陥り咀嚼機能がむしろ低下している症例にしばしば遭遇する．この咀嚼障害は咬合支持消失による咬合高径低下，咬合平面不整，対向顎堤の異常吸収，下顎位の不安定化に起因する[1]．

本症例では，義歯非装着状態のEichner B1に対する補綴治療介入として，う蝕，歯周疾患罹患歯，咬合支持に関与のない残存歯を積極的に抜歯することでEichner C1への移行を回避した．また，治療用義歯装着により咬合支持の回復と水平的顎位の誘導を行ったことで早期に咀嚼障害を改善したので報告する．

【症例の概要・治療内容】

78歳の男性．食事困難を主訴として来院．口腔内所見は右下1～4，左下1～6，右上2～7，左上2～7 残存のEichner B1であり，上顎臼歯部の挺出により咬合平面は乱れ補綴間隙は不足していた．上顎両側臼歯部は抜歯適応であり，Eichner C1に移行することが予測された．以上より，右下765 左下7 右上1 左上1 欠損による咀嚼障害と診断した．

欠損部顎堤の受圧因子を考慮し抜歯部位の選定を行うことで義歯の設計を単純化し，また，治療用義歯装着により咀嚼障害を早期に改善する治療方針とした．抜歯部位は上顎全歯，左下6 とし，治療用義歯の設計は咬合力の配分を考慮し上顎は総義歯，下顎は両側遊離端義歯の設計とした．抜歯後口腔内はEichner C1を回避し，C2に移行した．

抜歯窩治癒後，上顎は治療用義歯を利用しダイナミック印象にて，下顎は個人トレーを使用した選択的加圧印象により最終補綴装置を製作した．

【経過ならびに考察】

残存歯の多数歯抜歯は侵襲が大きいように捉えられがちだが，すれ違い咬合を回避したことにより，床下粘膜の疼痛や義歯の回転，床破折を生じることなく早期に咀嚼障害を改善できた．

本症例では『歯を保存する』というゴールに留まらず，補綴装置の安定や予後を見極めて残存歯の保存の診断や義歯の設計を考慮することで『痛みなくしっかり噛める』という咀嚼機能の改善というゴールに導くことができたと考える．

【参考文献】

1) 大久保力廣．すれ違い咬合の問題点とその対応．日補綴会誌2023; 15: 427-433.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

IO-1

Changes in the flexural strength and surface characteristics of different zones of multilayered translucent zirconia on aging

○Jeong-Min Ham[1)], Yu-Sung Choi[1)], Jong-Hyuk Lee[1)], Seung-Ryong Ha[2)], Myung-Sik Hong[2)], Jong-Min Lee[1)], Min-Woo Chu[1)], Hyo-Jung Kim[1)]
[1)] Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Dankook University,
[2)] Department of Prosthodontics, Dankook University Jukjeon Dental Hospital

[Objective]
IPS e.max ZirCAD Prime and Prime esthetic (Ivoclar Vivadent, Lichtenstein) has been introduced, which formed a transition zone by using gradient technology. However, some studies on how hydrothermal aging affects the mechanical and surface characteristics of the transition zones of multilayered zirconia are lacking.[1)] This study aimed to evaluate the mechanical and surface characteristics of the transition zone in multilayered translucent zirconia after aging, compared to zones of different yttrium oxide content, and analyze the correlation between the 4-point bending flexural strength (4PBFS) and biaxial flexural strength (BFS) in each zone.
[Method]
Two conventional (L: 3Y-TZP of LT; M: 4Y-TZP of MT) and three multilayered (T: 5Y-TZP of MT Multi; P: 3Y/5Y-TZP of Prime; and E: 4Y/5Y-TZP of Prime Esthetic) IPS e.max ZirCAD blocks were used for mechanical and surface characteristics analyses. 525 disk-shaped specimens (diameter: 15.0 mm; thickness: 1.2 mm) and 300 bar-shaped specimens (length: 45.0 mm; width: 4.0 mm; thickness: 3.0 mm) were fabricated and polished on both sides according to ISO 6872:2015. The three specimen subgroups were subjected to different autoclave aging conditions (0, 5, and 10h) at 134°C under 0.2 MPa.[2)] A graphical abstract of the materials and method is presented in Figure 1.
[Results and Discussion]
The flexural strength was highest in L, before and after aging. Zones with varying content of yttrium oxide showed consistent correlations between 4PBFS and BFS. The highest nanoindentation hardness and Young's modulus was observed in T under all conditions, and the Vickers hardness values of L and P were lower than others. Aging led to an increased content of the monoclinic phase, higher surface roughness and defects, particularly in L and P.[3)] The mechanical and surface characteristics of different zones with varying yttrium oxide content must be considered when fabricating dental restorations from multilayered translucent zirconia blocks.
[References]
1) Inokoshi M, Liu H, Yoshihara K et al. Layer characteristics in strength-gradient multilayered yttria-stabilized zirconia. Dent Mater 2023;39:430-41.
2) Chevalier J, Cales B, Drouin JM. Low-temperature aging of Y-TZP ceramics. J Am Ceram Soc 1999;82:2150-4.
3) Lughi V, Sergo V. Low temperature degradation-aging-of zirconia: A critical review of the relevant aspects in dentistry. Dent mater 2010;26:807-20.

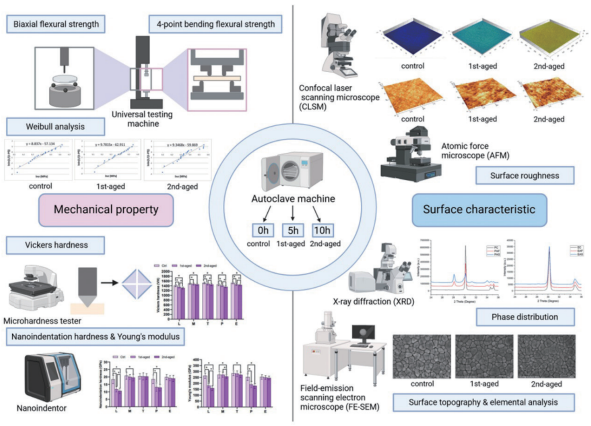


Figure 1. A graphical abstract of the materials and method of this study.

IO-2

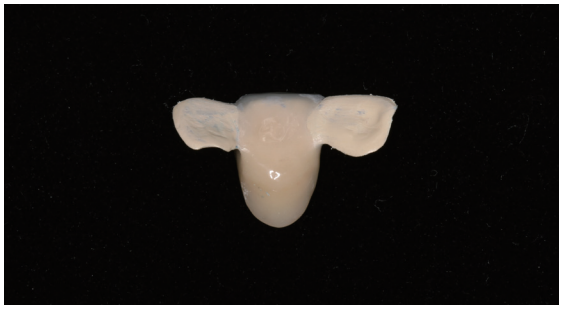
Dental Polyetheretherketone(PEEK) bonding bridge repair of missing right upper central incisor tooth: a case report

○Sa Sun[1,2)], Jie Liu[1,2)]
[1)] School of Stomatology, Qingdao University,
[2)] Department of Stomatology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao University

[Introduction]
Basic information of the patient: Male, 48 years old, anterior tooth trauma for 10 years, missing more than 2 months. History of present disease: The patient suffered a right upper anterior tooth trauma 10 years ago, underwent “root canal therapy and crown repair” in an external hospital, and was removed 2 months ago due to looseness.
[Case Summary and Treatment Details]
Examination: General oral hygiene of the whole mouth, a large number of plaque stones can be seen in the neck of the lower anterior teeth; 11 missing, extractive cavities healed well, 21 slightly mesio-tilted, the size of missing space was basically normal; Overbite coverage is normal. CBCT showed that bilateral condyle shape and anterior-posterior space were normal. The thickness of the labiolingual bone plate in the missing tooth area is about 4mm, and the distance from the incisor canal is relatively close. Diagnosis: maxillary dentition defect (11 missing). Treatment process: The thickness of labiolingual bone plate of alveolar bone in the missing tooth area is insufficient, which is not suitable for implant repairing; At the same time, the patient did not accept movable denture restoration and required minimally invasive molar, so the missing anterior tooth was finally repaired by using dental Polyetheretherketone(PEEK) bonding bridge with lingual lateral plate. After the abutment color comparison, 12, 21 lingual teeth were prepared in a small amount, and the adjacent surface of the abutment was concave to form an axial emplacement path. Cut and make the Peak bonding fixed bridge, try it on, fix it with resin adhesive after fitting, adjust the occlusion.
[Progress and Discussion]
Peak adhesive fixed bridge repair of anterior tooth loss, the patient felt that aesthetics, function, pronunciation is ok, patient satisfaction. For the missing anterior tooth area of patients, the minimally invasive Peak bonding fixed bridge can be used to repair the missing anterior tooth without implant repair, which reduces the amount of tooth preparation and obtains the best aesthetic effect and function.

[References]
1) Taymour N, Abd El-Fattah A, Kandil S, et al. Revolutionizing Dental Polymers: The Versatility and Future Potential of Polyetheretherketone in Restorative Dentistry. Polymers 2024;17(1).





IO-3

In silico analysis of resin-bonded fixed dental prostheses fabricated by strength-gradient multilayered zirconia

○Okkar Kyaw[1)], Masanao Inokoshi[2,3)], Satoshi Yamaguchi[4)], Manabu Kanazawa[1,5)]
[1)] Department of Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate school of medical and dental sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Department of Oral Devices and Materials, Graduate school of medical and dental sciences, Institute of Science Tokyo,
[3)] Oral Science Center, Institute of Science Tokyo,,
[4)] Department of Dental Biomaterials, Graduate School of Dentistry, Osaka University,
[5)] Clinic of General, Special Care and Geriatric Dentistry, Center for Dental Medicine, University of Zurich

[Objective]
In silico approach is useful for determining the fracture behavior of dental prostheses. This study aimed to evaluate the fracture resistance of single-cantilevered resin-bonded fixed dental prostheses (RBFDPs) made of strength-gradient multilayered zirconia.
[Method]
Load-displacement curves from previously published four-point flexural strength tests were used to determine the input material properties for *in silico* RBFDP analyses. [1)] The *in vitro* measurements included four-point flexural strength (n = 30) and density measurement (n = 3) of each layer of strength-gradient multilayered zirconia (KATANA Zirconia YML, Kuraray Noritake Dental). Density and fracture strain were used as input material properties in *in silico* four-point flexural strength analyses. Then, iterative adjustments of elastic modulus were performed until the *in silico* load-displacement curve merged with the *in vitro* load-displacement curve.The single-cantilevered RBFDPs computer-aided design (CAD) models with four tooth preparation designs: a) no preparation (NP); b) 0.2 mm palatal preparation (P); c) 0.2 mm palatal and dimple preparation (PD); and d) 0.2 mm palatal and dimple preparation with a proximal box preparation (PDP), were created from reverse engineering of the scanned central and lateral incisors in CAD software (Fusion 360®, version 3.4.35, Autodesk Inc.). The CAD models were then imported into a pre- and post-processor (LS-PrePost, 4.9, ANSYS) to create *in silico* RBFDP models. A non-linear explicit dynamic finite element analysis was conducted to simulate the load-to-fracture test of single-cantilevered RBFDPs.
[Results and Discussion]
KATANA Zirconia YML consists of enamel, body 1, body 2, and body 3 layers with densities of 6.04, 6.05, 6.06, and 6.07 g/cm³, respectively, and fracture strains of 0.0055, 0.0081, 0.0086, and 0.0082. Their respective elastic moduli were 101.85, 105.49, 104.75, and 103.00 GPa. The PDP model demonstrated the strongest fracture resistance, followed by NP, P, and PD, with a fracture load of 758.62, 742.94, 695.61, and 689.16 N, respectively. In summary, the connector thickness and the loading point are important parameters to consider when designing single-cantilevered RBFDPs.
[Reference]
1）Inokoshi M, Liu H, Yoshihara K, et al. Layer characteristics in strength-gradient multilayered yttria-stabilized zirconia. Dent Mater 2023; 39(4): 430-41.

IO-4

Evaluation of Flexural strength of denture base resin using 3D printed zirconia mesh reinforcement

○Eun Bin Choi，Chang Mo Jeong，Mi Jung Yun，Jung Bo Huh，So Hyun Lee，Dae Sung Kim
Pusan National University Prosthodontics

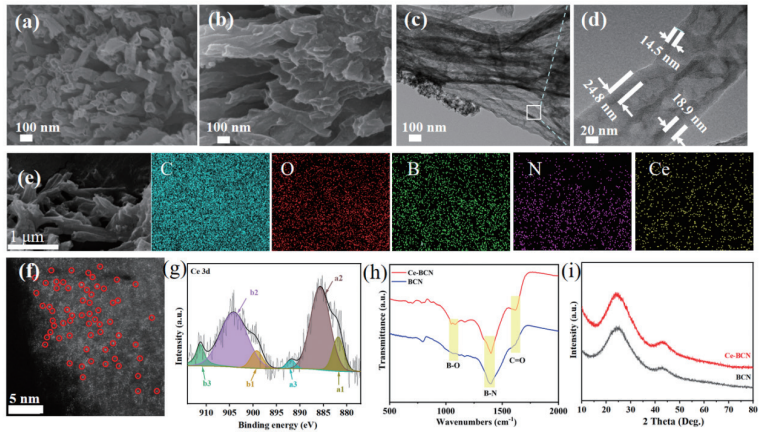
[Introduction]
Removable dentures are a traditional and commonly used method for restoring function in edentulous patients, but they have limitations such as breakage. To overcome these limitations, various reinforcement materials have been studied. This study aims to evaluate the effectiveness of 3D printed zirconia as a reinforcement for denture resin. The study compares the flexural strength of dentures reinforced with zirconia to dentures without reinforcement and those reinforced with metal.
[Method]
Specimens were prepared using 3D printing with a heat-polymerizing denture resin (Vertex RS, Vertex Dental B.V., Netherlands). The reinforcements selected were Co-Cr metal (CCW-25, High Dental Korea) and zirconia (INNI-CERA, AON, Korea). The specimens were fabricated according to ISO 20795-1:2013 with dimensions of 64 x 10 x 3.3 mm. A control group of resin without reinforcement was compared to three experimental groups: metal-reinforced, zirconia-reinforced, and resin alone. Reinforcements were designed with a mesh structure featuring 2mm and 3mm holes using CAD-CAM software, and were placed centrally within the specimens. Molds were made using a gypsum mixture. The flexural strength of the specimens was tested using a universal testing machine (Instron 3345, USA) with a three-point bending test. Statistical analysis was performed using the Kolmogorov-Smirnov test and Scheffe test to evaluate the significance between the experimental groups. Fracture surfaces were observed using a scanning electron microscope.
[Results and Discussion]
The dentures with 3D printed zirconia reinforcement exhibited lower flexural strength compared to those reinforced with metal. While an increase in pore size tended to result in higher flexural strength, no statistically significant differences were found between groups.
[References]
1) Slade GD, Akinkugbe AA, Sanders AE. Projections of U.S. edentulism prevalence following 5 decades of decline. J Dent Res 2014;93(10):959–65.
2) Kattadiyil MT, AlHelal A, Goodacre BJ et al. Clinical complications with computer-engineered complete dentures. J Prosthet Dent 2017;117(6):721–12.
3) Minami H, Suzuki S, Kurashige H, et al. Flexural strengths of denture base resin repaired with autopolymerizing resin and reinforcements. J Prosthodont 2005;14:12-8.

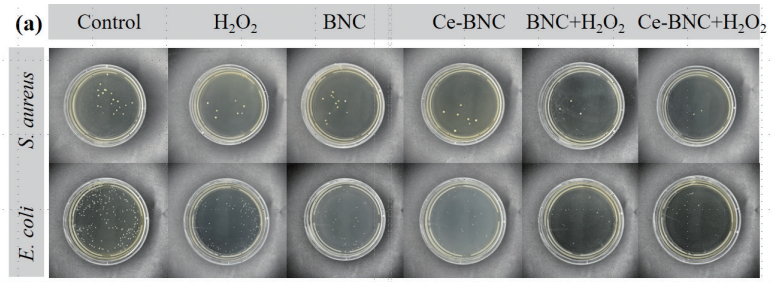
IO-5

Ce-BNC induced metal charge transfer mimicking Bioenzyme activity for chronic wound healing

○XIAO XIA[1,2)]，Xue Li[1,2)]，Jie Liu[1,2)]
[1)] The Affiliated Hospital of Qingdao University，[2)] Qingdao University

[Objective]
Few studies have focused on the application of cerium single atoms in enzyme catalysis. Here, we develop a Ce-BNC that can serve as an efficient single-atom biooxidase analog.
[Method]
To reveal its structure-function relationship, the structural evolution of the peroxidase activity, superoxide dismutase, and catalase activity of monatomic nanozyme Ce-BNC was systematically studied. Furthermore, density functional theory (DFT) calculations revealed the coordination unsaturated active cerium sites and catalytic mechanism of Ce-BNC
[Results and Discussion]
We confirmed that the high catalytic activity of Ce-BNC is attributed to the active sites of coordinated unsaturated Ce-N4. In addition, the possible catalytic mechanism was revealed by DFT calculation.
[References]
1) Kraushofer F, Parkinson GS. Chem Rev 2022;122(18):14911-14939. doi:10.1021/acs.chemrev.2c00259
2) Mock SA, Sharp SE, Stoner TR, J Colloid Interface Sci 2016;466:261-267. doi:10.1016/j.jcis.2015.12.026
3) Huang H, Geng W, Wu X, et al. Angew Chem Int Ed Engl 2024;63(1):e202310811. doi:10.1002/anie.202310811
Fig.1 Surface analysis of Ce-BNC.
Fig.2 The antibacterial ability of the Ce-BNC.





IO-6

Rapid polymerizing pH-responsive multifunctional hydrogel for periodontal disease treatment and periodontal bone regeneration

○Rui Mu[1)], Yingnan Tian[2)], shijia Huang[1)], Minxin He[1)], Lei Jin[1,2)]
[1)] Department of Orthodontics & Prosthodontics, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine,
[2)] Department of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University

[Objective]
Periodontal disease is a chronic inflammatory condition requiring precise treatment. To address limitations of existing drug delivery systems, we developed a pH-responsive anti-inflammatory hydrogel (CPPI) for periodontitis. This hydrogel degrades in acidic, inflamed conditions, enabling targeted drug release via ultraviolet polymerization, enhancing therapeutic efficacy.
[Method]
The CPPI was synthesized by modifying carboxymethyl chitosan with phenylboronic acid and incorporating IGF-1-loaded polydopamine via UV irradiation. Its properties were analyzed using FTIR and rheological tests. *In vitro* (CCK-8, DPPH, qRT-PCR, Western Blot, antibacterial assays) and *in vivo* studies confirmed its anti-inflammatory and osteogenic effects. Transcriptome sequencing explored the mechanisms. The study was approved by the Laboratory Animal Ethics Committee of Zhejiang University School (approval number: AIRB-2024-2107).
[Results and Discussion]
FTIR and rheological tests confirmed CPPI's properties. Drug release increased in inflammatory conditions. *In vitro*, CPPI reduced ROS, IL-6, TNF-α, and increased OCN and RUNX2, showing anti-inflammatory, osteogenic, and bactericidal effects. *In vivo*, it reduced periodontal inflammation and bone resorption, potentially via cell cycle pathways, indicating its potential for periodontitis treatment.
[References]
1) XY Wang, HJ Zhao, ZC Liu, et al. Polydopamine nanoparticles as dual-task platform for osteoarthritis therapy: A scavenger for reactive oxygen species and regulator for cellular powerhouses. CHEM ENG J 2021; 417: 129284. https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.129284
2) JX Yang, WN Zeng, P Xu, et al. Glucose-responsive multifunctional metal-organic drug-loaded hydrogel for diabetic wound healing. Acta Biomater 2022; 140: 206-18. https://doi.org/10.1016/j.actbio.2021.11.043
3) S Xu, B Hu, T Dong, et al. Alleviate Periodontitis and Its Comorbidity Hypertension using a Nanoparticle-Embedded Functional Hydrogel System. Adv Healthc Mater 2023; 12(20): e2203337. https://doi.org/10.1002/adhm.202203337
4) Y Liu, T Li, ML Sun, et al. ZIF-8 modified multifunctional injectable photopolymerizable GelMA hydrogel for the treatment of periodontitis. Acta Biomater 2022; 146: 37-48. https://doi.org/10.1016/j.actbio.2022.03.046
5) GS Han, DW Domaille. Connecting the dynamics and reactivity of arylboronic acids to emergent and stimuli-responsive material properties. J Mater Chem B 2022; 10(33): 6263- https://doi.org/10.1039/d2tb00968d

（Name of approved Ethics Review Committee：The Laboratory Animal Ethics Committee of Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine　Approval Number：AIRB-2024-2107）

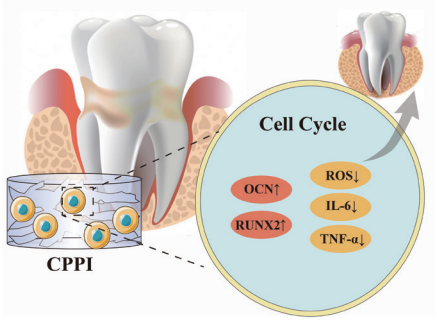


Figure 1. Schematic illustration of the CMCSMA/PBA/IGF-1 (CPPI) hydrogel for periodontal disease treatment and periodontal bone regeneration

IO-7

Multi-method Assessment of Inter-rater Reliability in Dental Implant Stability Measurements

○So Young Cho，Jungbo Huh，Changmo Jeong，Mijung Yun，Sohyoun Lee，Daesung Kim
Pusan National University Dental Hospital Prosthodontics

[Objective]
Implant stability is considered closely related to the successful osseointegration of implants. Previous studies have extensively analyzed the reliability of individual measurement methods, but there is a lack of research assessing the concordance of these methods when used by different examiners. This study aims to evaluate the reliability of currently accepted implant stability measurement methods by comparing the stability measurements of implants placed in beagles by researchers who received identical training.
[Method]
A study was conducted with five junior researchers from school of dentistry. The five examiners participated in multiple rounds of education, including video tutorials and training sessions with the research planner, to standardize the measurement method. The methods used to measure implant stability include ISQ (Osstell Mentor), ISV (Easy Check), X-ray analysis, and histologic analysis (BIT, ITBD). It was ensured that measurement values were not shared until all measurements were completed. The difference within the measurements of each observer was evaluated by using Friedman test and Wilcoxon signed rank test was used for post hoc comparisons.
[Results and Discussion]
There were no significant differences in the ISV and BIC measurement results. Significant differences were observed in the ISQ, X-ray, and ITBD measurement results, but post-hoc analysis revealed that most correlations did not show significant differences. Based on the above, it is believed that the ISV and BIC assessment methods are useful among trained assessors. However, this study has limitations as it does not reflect clinical situations, and the number of implants used and the number of repeated measurements are insufficient.
[References]
1) H. Bilhan, A. Cilingir, C. Bural, et al. The evaluation of the reliability of periotest for implant stability measurements: An in vitro study, J Oral Implantol 2015; 41(4): e90-e95.
2) Geckili O, Bilhan H, Cilingir A, et al. A comparative in vitro evaluation of two different magnetic devices detecting the stability of osseo-integrated implants. J Periodontal Res 2012;47:508–513.
3) Swami, V, Vijayaraghavan, V, Swami, V. Current trends to measure implant stability. J Indian Prosthodont Soc 2016; 16: 124-130.

（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.）

IO-8

The effect of video games on temporomandibular disorders in junior and senior high school students

○Fares Moustafa[1)]，Akira Nishiyama[2)]，Hiroyuki Ishiyama[1)]，Kenji Fueki[1)]
[1)] Graduate School of Medical and Dental Science, Department of Masticatory Function and Health Science, Institute of Science Tokyo,
[2)] Graduate School of Medical and Dental Science, Department of General Dentistry, Institute of Science Tokyo

[Purpose]
This study focused on the affect of video games on TMD Related-Symptoms (TRS) in junior and senior high school students.
[Method]
A questionnaire-based survey collected data from 1,000 students in junior and senior high school in Japan. Answering the questionnaire was considered as approval consent. The screening questionnaire for TMD was developed by Sugisaki et al. and was used to assess the possibility of TMD[1)]. Binary Logistic regression analysis was used to examine the relationship between the likelihood of TMD and playing video games, as well as the relationship between psychosocial and behavioral factors.
[Results and Discussion]
Among the total participants 595 (59.5%) playing video games while 121 (20.3%) of them showed positive TRS according to SQ-TMD. Significant factors and odds ratios extracted were by logistic analysis with TMD as the objective variable were [video use game] (0.513) - sleep duration.
[References]
1) Sugisaki M, Kuruma E, Kino K, et al. Selection of a screening question for temporomandibular joint disorders and its validity. J Jpn Soc TMJ 2007; 19: 233-239.

（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.）

IO-9

Objective evaluation in dental digital sculpting education

○Juan Rosales，Kaori Eguchi，Masaru Kaku
Division of Bio-prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University, Niigata, Japan.

[Objective]
CAD/CAM technology in dentistry has become an essential component in dental treatment, consequently, in dental education. Niigata University offers a training program covering dental sculpting using both conventional wax-up and digital approaches. However, students' skill assessment remains challenging due to the lack of reliable objective evaluation methods. To assess the product accuracy, coefficient of variance (CV) has been calculated based on the mean and standard deviation (SD) of volumetric measurements, however, substantial variability of the products can bias the assessment. In this study, to assess the CV, we employ potentially more reliable parameters such as statistical mode (SM), indicating the distribution tendency, and interquartile range (IQR), representing the dispersion range of the differences in the products. The aim of this study was to evaluate the CV of students' products using SM and IQR parameters instead of the conventional mean and SD.
[Method]
Three-dimensional tooth models (C12-AT1A 32S, Nissin) were digitized to serve as reference models. The detailed structure of the models was flattened and used as base models. Students digitally sculpted the base model using a web browser-based SculptGL software. For evaluation, reference and product models were superimposed and Housedorf distances were calculated. CV using mean and SD for CV(SD), and SM and IQR for CV(IQR) were calculated, and discrepancies were analyzed.
[Results and Discussion]
Results showed discrepancies in the score ranking table between the two methods. CV(SD) showed higher sensitivity to outliers, resulting in lower grade due to the wide dispersion of data points. In contrast, CV(IQR) demonstrated less variability. CV(IQR) evaluation can consider the balance between size and shape of the products, consequently, slight deviations in size seems to be tolerated if the overall shape is maintained. These results suggest that the combination of the SM and IQR parameters for calculation of CV may provide a more reliable assessment of student performance compared to the mean and SD.

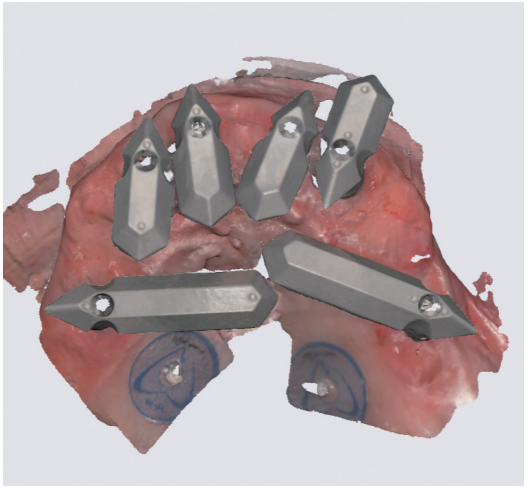
IO-10

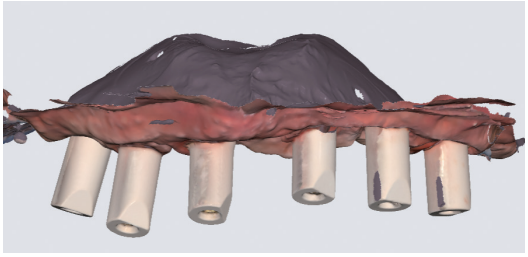
Revolutionizing the Fabrication of Implant-Supported Complete-Arch Prostheses with Intraoral Scanners

○Yoshiatsu Tanaka，Hajime Hirata，Yoshihiro Tanaka
Tohoku/Hokkaido Branch

[Introduction]
This case series demonstrates the utilization of intraoral scanners (IOS) and a digital workflow for completely edentulous patients requiring implant-supported complete-arch fixed dental prostheses (ISCFDPs). Written informed consent was obtained from all patients for participation and the use of accompanying images in this case series.
[Case Summary and Treatment Details]
Patients received immediate provisional restorations on the day of implant placement. After four months, interim ISCFDPs on intermediate abutments were verified to proceed with the digital workflow. Intraoral scans were obtained using the IOS system (Medit i700; Medit Corp), generating standard tessellation language (STL) files. Following verification of accurate and complete digital data, a virtual wax-up of the final prosthetic design was created using CAD software. Without relying on conventional silicone impressions, the definitive ISCFDPs were fabricated entirely through the digital workflow. Following clinical and radiographic evaluations, the definitive ISCFDP was placed intraorally. Written informed consent was obtained from the patient for this case presentation and accompanying images.
[Progress and Discussion]
Intraoral scanning plays a crucial role in the fabrication of ISCFDPs, simplifying the process, enhancing precision, and reducing the time required for both clinicians and dental technicians [1,2]. By leveraging advanced digital tools, this approach demonstrates significant advantages over traditional methods in the prosthetic phases of implant-supported restorations.
[References]
1) Nagai T, Liu W, Yang CC, et al. Intraoral scanning for implant-supported complete-arch fixed dental prostheses (ISCFDPs): Four clinical reports. J Prosthodont. Published online November 3, 2024.
2) Klein M, Tuminelli FJ, Sallustio A, et al. Full-arch restoration with the NEXUS IOS® system: A retrospective clinical evaluation of 37 restorations after a one year of follow-up. J Dent 2023;139:104741.

（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.）





IO-11

骨細胞ネットワーク再構築と骨質に着目した移植骨および周辺骨組織の変化を観察する

○ニラー トウン，長澤 麻沙子，張 桐桐，魚島 勝美
新潟大学大学院医歯学総合研究科・生体歯科補綴学分野

Analyzing the changes of transplanted and recipient bone tissues focusing on osteocyte network reconstruction and bone quality

Nila Tun，Masako Nagasawa，Tong Tong Zhang，Katsumi Uoshima
Division of Bio-Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University

【目的】

骨細胞ネットワークは骨量と骨質を維持するための機械知覚と骨リモデリングに極めて重要である[1)]．骨リモデリングにおける骨細胞の役割はよく知られているが，骨移植に最適な条件，特に骨細胞ネットワークと骨質の関係についてはよくわかっていない．本研究の目的は宿主と移植骨の骨質を様々に変化させた条件下で骨細胞のlacuno-canalicular network（LCN）の動態を調べることである．

【方法】

4週齢雄性SDラットを対照群と試験群に分けた．試験群にはコラーゲンの架橋を阻害するため，飲料水に0.2％β-アミノプロピオニトリル（BAPN）を4週間投与し，骨質不良モデルを作成した．両群をさらにドナーとレシピエントに分け，4つの実験群を作成した：NN（正常宿主／正常移植骨），NB（正常宿主／BAPN移植骨），BN（BAPN宿主／正常移植骨），BB（BAPN宿主／BAPN移植骨）．移植骨はドナーの頭蓋骨から採取し，レシピエントに移植した．移植後1，2，4週目にサンプルを採取し，組織学的、組織形態学的分析を行った．また凍結切片標本を作製し，ファロイジンとDAPIを用いた免疫蛍光染色を行い，骨細胞数とLCN分布率を分析した．

【結果と考察】

骨細胞と骨細胞突起は新生骨形成と共に徐々に宿主骨と移植骨の間隙に広がっていた．2週目は様々な方向へ延びる短い骨細胞突起が認められたが，4週目はより長い骨細胞突起が認められた．BB群は骨細胞数とLCN分布率が最も低く，NN群はどちらも高い数値を示した．NB群とBN群は中程度の値を示した．以上よりコラーゲン架橋阻害による骨質の低下は，骨細胞ネットワーク形成を低下させる可能性があり，宿主と移植骨両方の骨質が新生骨形成に影響を及ぼしていることが分かった．結論として，骨移植後の骨細胞の状態および骨細胞ネットワークの再構築は，宿主と移植骨各々の骨質によって異なる可能性があることが示された．

【参考文献】

1) Schurman CA, Verbruggen SW, Alliston T. Disrupted osteocyte connectivity and pericellular fluid flow in bone with aging and defective TGF- β signaling. Proc Natl Acad Sci USA 2021 118(25):e2023999118.

（倫理審査委員会名：新潟大学動物実験倫理委員会　承認番号：SA01109）

P-1

開口障害を有する患者の金属床義歯の修理への3Dプリントカスタムトレーの応用

○小山田 勇太郎，中西 厚雄，佐々木 佑夏，福徳 暁宏，田邉 憲昌，今 一裕
岩手医科大学　歯学部　冠橋義歯・口腔インプラント学分野

Application of 3D-printed custom trays for the repair of metal framework dentures in patients with limited mouth opening

Yutaro Oyamada，Atsuo Nakanishi，Yuka Sasaki，Akihiro Fukutoku，Norimasa Tanabe，Kazuhiro Kon
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, Iwate Medical University

【目的】

デジタル技術の発展によって，部分床義歯のような人工歯，義歯床，フレームワークなど複数の構造からなる補綴装置の製作が可能になっている．しかし，義歯のリラインや増歯などの補修処置には，使用する材料や機器などの関係から従来のアナログ手法が用いられている．今回，開口障害を有する義歯装着患者への義歯修理に3Dプリントカスタム（3DPC）トレーを応用した症例について報告する．

【方法】

患者は78歳男性．8年前に下顎両側遊離端のメタルオクルーザルの金属床義歯の製作を行い，以降良好に経過していた．今回，支台歯である45が歯根破折のため保存不可能となり，抜歯後の義歯修理を行うこととなった．患者は下顎頭の滑膜軟骨腫のため中等度の開口障害を有しており，日常生活では大きな問題はないが，印象採得で既製トレーを使用した場合に印象採得後の印象体の撤去が困難になる問題があった．そのため，3DPCトレーを使用した義歯修理印象を行うこととした．患者の義歯装着、非装着時の口腔内スキャンを行い，汎用CADソフトウェアへデータを送信した．ソフトウェア上では開口量の関係から小臼歯部までを被覆し，欠損部頬側の義歯辺縁を設定する長さまでトレーの設計を行った．設計データはDLP方式の3Dプリンターに送信し造形，後処理を行なって完成とした．患者の44の支台歯形成と咬合採得を行なった後で，義歯とトレーにアドヒーシブを塗布しシリコン印象材を使用した二重同時印象採得を行った．上顎についても小臼歯部までの範囲の3DPCトレーを使用し対合歯の印象採得を行った．その後，石膏模型を製作し，従来通りにチタンフレームワークのレーザー溶接と増歯増床修理を行った．

【結果と考察】

完成した義歯は口腔内での適合は問題なかったが，従来法と同様に粘膜面や咬合の微調整は必要であった．本手法は，従来の方法でも再現可能であるかもしれないが，従来法における技工操作の煩雑さを解消可能である．技術革新によって口腔内スキャナーの臨床応用は拡大しているが，可撤性補綴治療など臨床での個人トレーの使用は今後も予想される．デジタル技術を応用することで患者それぞれに合わせた個人トレー製作が容易となった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-2

治療用義歯に関するシステマティックレビュー OHIPによる有効性の評価

○村上 格[1)]，宮田 春香[2)]，大浦 悠梨香[2)]，原田 佳枝[3)]，西村 正宏[4)]

[1)]鹿児島大学病院　義歯インプラント科，[2)]鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野，
[3)]長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野，
[4)]大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

Systematic review of treatment dentures: Evaluation of effectiveness using OHIP

Mamoru Murakami[1)]，Haruka Miyata[2)]，Yurika Oura[2)]，Kae Harada[3)]，Masahiro Nishimura[4)]

[1)] Removable Prosthodontics and Implant Dentistry, Kagoshima University Hospital,
[2)] Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School,
[3)] Department of Prosthetic Dentistry, Medical and Dental Sciences, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[4)] Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, Osaka University Graduate School of Dentistry

【目的】

我が国における義歯使用者の割合は，年齢とともに増加している[1)]．適応能力の低下した高齢者では，最終義歯の製作に先立ち，咬合治療や粘膜治療を目的に治療用義歯を装着する必要があるとされている[2)]．治療用義歯の有効性は，日本補綴歯科学会の有床義歯補綴診療ガイドラインにおいてGrade Bとして推奨されているが，これらは2008 年12 月までの調査に基づいたものであり，情報を更新する必要がある．一方，補綴治療の有効性の評価は，患者自身による評価も重要である．Oral Health Impact Profile (OHIP)は，患者の口腔健康を示す患者報告アウトカムとして国際的に広く用いられている．本研究の目的は，治療用義歯の有効性について，OHIPを用いて定量的に評価した研究の系統的レビューを行うとともにそのアウトカムに影響する要因を検討することである．

【方法】

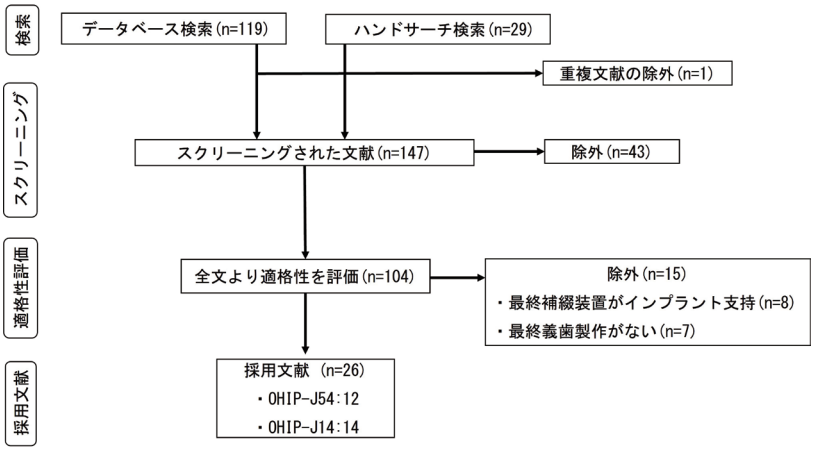
プロトコルはMinds診療ガイドライン作成マニュアル2020 ver. 3.0 に準拠して作成し，PROSPEROに登録した（CRD42022340940）．適格基準は，部分歯列欠損や無歯顎患者において新義歯製作前に治療用義歯を装着し，治療前後にOHIPを用いた評価を行ったものとした．検索はPubMed，Scopus，医中誌Webならびにハンドサーチで行い，検索期間は2009年1月から2022年12月までとした．

【結果と考察】

検索，スクリーニングならびに適格性評価の結果，26件の症例報告が採用され，OHIP-J54を用いたものが12例，OHIP-J14が14例であった（図）．治療前後のOHIPサマリースコアは，両群とも治療終了後で有意に低下し，口腔関連QOLが改善したことが示された．治療前後におけるOHIPサマリースコアの変化からは，多くが最小重要差（OHIP-J14：6点，OHIP-J54：14点）以上の改善を示した．治療前後のOHIPサマリースコア変化量と各変数との相関分析の結果，両群ともに初診時OHIPサマリースコアと有意な相関関係を認めた．　以上の結果から，治療用義歯を用いた場合，治療後のQOLは改善され，難症例においてその改善効果が高い可能性が示唆された．

【参考文献】

1) 厚生労働省．平成28年度歯科疾患実態調査．
2) 市川哲雄，大川周治，大久保力廣ほか編．無歯顎補綴治療学第4版．東京：医歯薬出版；2022，98-107．



図．対象論文の選定フローチャート

P-3

異なる形状の3D顎堤モデルから製作されたCAD/CAM全部床義歯の真度

○中西 厚雄，小山田 勇太郎，佐々木 佑夏，今 一裕
岩手医科大学 歯学部　歯科補綴学講座　冠橋義歯・口腔インプラント学分野

Trueness of CAD/CAM removable complete dentures in different morphologies of mandibular 3D models

Atsuo Nakanishi，Yutaro Oyamada，Yuka Sasaki，Kazuhiro Kon
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

【目的】

可撤性全部床義歯の製作は，切削加工や積層造形による製作が可能となった．しかし，顎堤の吸収など患者固有の顎堤形態の多様性へのComputer Aided Design and Computer Aided Manufacturing（CAD/CAM）技術の応用の可能性についての知見は少ない．本研究では，CADソフトウェアで異なる3種類の吸収程度の顎堤のデータを作成した．歯科用CADソフトウェアにおいてそれぞれの模型データに適合する義歯の設計を行い，光造形と切削加工によって製作した義歯の粘膜面の経時的な真度を測定した．

【方法】

汎用CADソフトウェア上で，顎堤吸収の異なる3種類の下顎無歯顎模型（中等度に吸収した顎堤，骨幅が減少し狭窄した顎堤，垂直的に吸収し平坦化した顎堤）を設計した．歯科用CADソフトにて，各顎堤に適合する義歯を設計し，作成したデータをStandard Triangulated Language（STL）形式でエクスポートし，Digital Light Processing（DLP）方式3Dプリンターにインポートし，義歯床用光硬化性樹脂を使用し造形を行なった．また，5軸ミリングマシンにてミリングディスクを加工して製作した．各製作方法と各顎堤の組み合わせから10床ずつ，合計90床製作した．完成した義歯床を3次元測定機によって測定し，STLデータとしてエクスポートした．CADデータを基準として検査用ソフトウェア上でCADデータを基準として重ね合わせた．CADデータを，顎堤部（AR），義歯床縁部（DB），レトロモラーパッド部（RP）の3部位に分割して，各部位ごとに階調検査を行なった．測定期間は「製作後水中浸漬前(D0)」，「水中浸漬24時間経過後（D1）」，「水中浸漬1週間後（D7）」とした．得られたデータはcsv形式で抽出し，統計学的に分析を行なった．

【結果と考察】

顎堤の吸収程度によって有意な真度の差が生じた．CAD/CAMでの全部床義歯の製作は，顎堤の形態に注意する必要がある。製作した義歯の真度は，すべての顎堤形態及び部位において切削加工法が最も優れていた．D0，D1，D7のすべての期間で有意差を認めた．

P-4

Niフリー磁性アタッチメントの開発 —Niを含まない磁気遮蔽材料の検討—

○菊地 亮，高田 雄京，小野寺 継喬
株式会社ケディカ

Development of dental magnetic attachments -investigation of magnetic shield material without Ni-

Akira Kikuchi，Yukyo Takada，Keikyo Onodera
KEDC Co., Ltd.

【目的】

国産の磁性アタッチメントは，としてシールドリングやスペーサーに用いられ，カップヨーク型磁石構造体全体では平均すると0.2～0.3％前後のNiが含まれている．しかし、ISO13017やＪＩＳＴ６５４３では，Niは有害元素に指定されており，0.1%を超え含有する場合にはその申告が義務付けられている．そのような経緯から，カップヨーク型の磁気回路に適したNiを全く含まない磁気遮蔽材料を検討し，Niフリー磁性アタッチメントの開発を目的とした．

【方法】

磁性を示すフェライト系ステンレス鋼のSUS XM27（Fe-26Cr-1Mo）の丸棒を実験に供し，①窒素固溶による丸棒表面の非磁性化と②メッキ技術による非磁性層の生成を試みた．①実験では，固溶時間を変化させ，ステンレス鋼棒に窒素固溶処理（1150℃，N_2:1atm）行い，丸棒外周のα相をγ相に変態（非磁性化）させて磁気遮蔽材料とした．γ相のみの試料のX線回折，金属組織観察，機械的性質（引張試験，硬さ試験），耐食性（アノード分極曲）を調べた．②実験では，AuとCrの厚膜メッキを電解により，50～200μmの膜厚になるよう調整した．メッキ後の試料を800～900℃で加熱し，固相拡散処理を付与した．処理後の試料の金属組織，元素分布を観察し，耐食性試験（長期浸漬試験，アノード分極曲線）と咬合試験（100N，約270万回）を行った．

【結果と考察】

①実験では，γ相の機械的性質は，Hv350を超える値を有し，引張強さ（約900 MPa），耐力（約700MPa），伸び（約20％）を示した．また，耐食性については，γ相単独では不動態化保持電流密度が減少し破壊電位も上昇することがわかった．クラッド加工なしでNiを含まない磁気遮蔽リングを取り付けたディスクヨークを作ることができたが，磁石構造体を試作した結果，歩留まりにやや難点があった．②実験では，熱処理による固相拡散により，メッキ層の密着性が向上して実用可能な接合が得られた．溶接方法を改善した磁石構造体を試作し，磁性アタッチメントの性能を従来品と比較した．Auメッキでは，溶接部に局部腐食が生じたが，Crメッキでは従来品と同等あり，歩留まりも向上したため，Niを含まない磁気遮蔽材料を用いた磁性アタッチメントの試作に成功した．

P-5

下顎全部床義歯における義歯床下粘膜の挙動に関する研究 -粘膜厚径について-

○谷内 佑起[1)]，青木 健児[1)]，大日方 夏海[1)]，渡邉 浩志[2)]，荒井 皓一郎[3)]，曽根 峰世[1)]，岡本 和彦[1)]

[1)]明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野，[2)]株式会社テクスパイア，
[3)] Hexagon D&E システムズ技術本部

Analysis of the behavior in basal seat mucosa under mandibular complete denture - A thickness of the mucosa -

Yuki Taniuchi[1)]，Kenji Aoki[1)]，Natsumi Obinata[1)]，Hiroshi Watanabe[2)]，Koichiro Arai[3)]，Mineyo Sone[1)]，Kazuhiko Okamoto[1)]

[1)] Division of Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry,
[2)] Techspire Co., Ltd.，[3)] Hexagon D&E Systems Business Unit Technical

【目的】

全部床義歯装着者において，義歯の機械的刺激で生じる顎堤粘膜の疼痛は，咀嚼機能を低下させる要因の1つである．しかしながら，全部床義歯において，疼痛発症に繋がる義歯床下粘膜の挙動に関する報告は少ない．

我々は，(公社) 日本補綴歯科学会第133回学術大会において，下顎全部床義歯における義歯床下粘膜の挙動について三次元有限要素解析を行った結果，義歯床下粘膜の厚径を均一に設定した条件で，支持領域とされる頬棚部に応力やひずみが大きく発現していたことを報告した．一方，口腔内の構成要素や性状は複雑であり，モデルの各設定条件について検証を重ねる必要があると考えられた．

そこで今回は，義歯床下粘膜の厚径を解剖学的に近似させたモデルを構築し，解析および検討を行った．

【方法】

解析にあたり，前回報告した下顎全部床義歯モデル（以下，粘膜均一モデルとする）を元に，論文値[1)]を参考に解剖学的に近似させたモデル（以後，解剖モデルとする）を構築した．モデルは義歯床，義歯床下粘膜部，人工歯および歯槽骨から構成され，荷重は下顎第一小臼歯から下顎第二大臼歯の人工歯に対して，垂直方向から50～200 Nを加えた．また，義歯床と義歯床下粘膜との界面については，静止摩擦係数0.3を設定し，拘束条件は下顎骨基底部を全方向に拘束した．解析は，非線形構造解析ソルバー（Marc 2023.4，Hexagon，Sweden）を用いて非線形解析を行った（図1）．

解析結果は義歯床下粘膜に発現する応力をvon Mises相当応力，最大主応力，また，ひずみについては，最大主全ひずみをポストプロセッサにより可視化して検討を行った．

【結果と考察】

荷重条件に関わらず，頬棚部に高い応力・ひずみの分布が認められ，同周辺部で最大値が発現していた（図2）．これは，成書における支持領域と一致し，また，粘膜厚径を2.0 mm均一とした粘膜均一モデルの結果と概ね近似していた．これらのことから，下顎全部床義歯における義歯床下粘膜挙動において，粘膜厚径による影響は少ないことが示唆された．

【参考文献】

1) 寺倉 健．顎粘膜厚径に関する研究―無歯顎補綴における診断への可能性について―．補綴誌 1988；32：546-560.

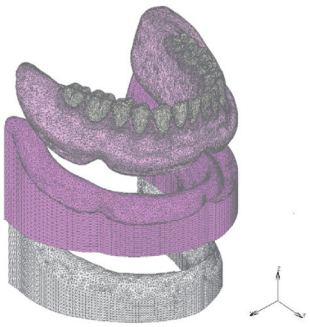


図1 構築した下顎有限要素モデル

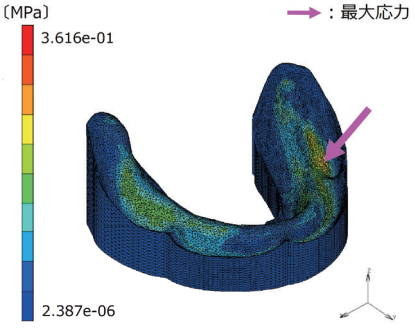


図2 義歯床下粘膜における応力分布

P-6

FAT 3Dプリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究 第1報　研究の概要

○玉置 勝司，片岡 加奈子，須藤 真行，前畑 香，生田 龍平，中島 悠，渡辺 宣孝
西関東支部

Clinical study on comparison of functions between FAT 3D printed dentures and conventional dentures Part 1 Research Overview

KATSUSHI TAMAKI，Kanako Kataoka，Masayuki Suto，Kaori Maehata，Ikuta Ryuhei，Nakajima Yu，Watanabe Nobutaka
Nishi Kantou shibu

【目的】

従来型総義歯とフルアーチ連結型人工歯を使用した3Dプリント義歯[1)]（FAT 3Dプリント義歯）との比較を行い，FAT 3Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討するものである．本発表は、その研究内容の概要について報告する．

【方法】

1．対象者は，一般歯科外来における上下無歯顎患者，日本人男女，意思の疎通が可能，研究の目的と意義および研究計画に同意するもの．

2．実施施設は診療室：5か所，技工所：1カ所．

3．研究デザインは，対象者はランダム割付し，“従来型総義歯を装着する対象者と“FAT 3Dプリント義歯を装着する対象者に分けて比較する介入研究を計画した（図）．

4．従来型総義歯の製作法は通法の総義歯製作法（加熱重合法）に準じた．

5．FAT 3Dプリント義歯製作法は，1)咬合器付着した上下顎模型のスキャン，2) 義歯床の設計，3)人工歯埋め込み用ソケット付き総義歯床の3Dプリント，4）サポート材の切り離し，5) フルアーチ人工歯の固定，6)真空吸引処理，7）最終硬化処理，8) 完成，とした[1).]

6．全対象者をランダム割付により、従来型総義歯装着群（Conv.群）とFAT 3Dプリント義歯装着群（3D.群）とし，その2群間で比較する項目、および期間を検討した．

【結果と考察】

（1）対象患者の性別と年齢全対象者数：17名（男性8名，女性9名）（2）対象患者の数（術前、新義歯装着時，3か月後、6か月後）比較する2群：Conv.群（8名：男性5名、女性：3名）と3D.群（9名：男性3名、女性：6名）（3）比較する項目アウトカムとして，①口腔機能検査（咀嚼能力、咬合力、咬合接触），②義歯納入日数（概形印象から装着日まで）、③新義歯装着後の義歯調整（回数、部位、時間）、④基本情報（BMI、MNA[??]，無歯顎症型分類，山本式総義歯咀嚼能率判定表），⑤術後アンケート（対象者、歯科医師，歯科技工士）とした．（4）比較する期間新義歯装着時，3か月後，6か月後とした．これらの結果から，従来型総義歯と比較し，FAT 3Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討することにした．

【参考文献】

1）玉置勝司，生田龍平，渡辺宣孝ほか．フルアーチ連結型人工歯を用いた3Dプリント総義歯の6か月間の経過報告．日補綴会誌　2024；16（第133回特別号）：211．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：公益社団法人日本補綴歯科学会倫理審査員会　承認番号：2023-001）

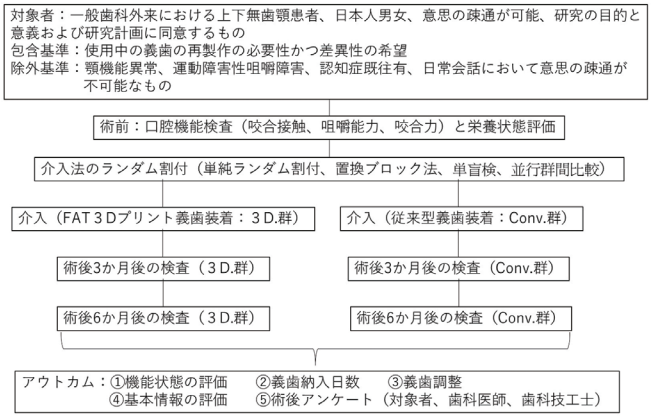


図　研究デザイン

P-7

対合歯の欠損状態が口腔内スキャナーを用いた咬合採得の精度に与える影響

○永田 琴乃[1)]，浅沼 直樹[2)]，渡會 侑子[2)]，鈴木 達大[1)]，川名 桃香[1)]，新妻 智憲[1)]，水橋 史[1,2)]
[1)]日本歯科大学大学院 新潟生命歯学研究科 機能性咬合治療学，
[2)]日本歯科大学新潟生命歯学部 歯科補綴学第1講座

Influence of the antagonist defect condition on the accuracy of interocclusal recording using an intraoral scanner

Kotono Nagata[1)]，Naoki Asanuma[2)]，Yuko Watarai[2)]，Tatsuhiro Suzuki[1)]，Momoka Kawana[1)]，Niitsuma Tomonori[1)]，Fumi Mizuhasi[1,2)]
[1)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata,
[2)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

口腔内スキャナーを用いた咬合採得では，欠損歯数の増加が精度に影響を及ぼすことが報告されている[1)]．一方で，対合歯の欠損状態が精度に与える影響については不明な点が多い．本研究では対合歯の欠損状態が口腔内スキャナーを用いた咬合採得に及ぼす影響について検討を行った．

【方法】

本研究では有歯顎模型（H-117-CFU, H-117-CFL，Kulzer）の複製模型を製作し，歯肉相当部に基準点を付与した．設定位置は模型の歯冠近遠心幅径1/2，歯頸部から6.0㎜の歯肉相当部とした．平均値咬合器へ装着後，口腔内スキャナー（TORIOS3®，3Shape）を用いて上下顎模型のスキャンを行い，咬合時の頬側面スキャンによる咬合採得を行った．模型の欠損条件は，片顎欠損では，欠損なし，下顎右側大臼歯欠損，下顎右側臼歯欠損とし，上下顎欠損では，欠損なし，上下顎右側大臼歯欠損，上下顎右側臼歯欠損とした．得られた3Dデータを3D検査ソフトウェア（ZEISS INSPECT Optical 3D®，ZEISS）に取り込み，基準点間の距離を測定した．欠損なしにおける基準点間距離からの変化率を算出し，下顎右側大臼歯欠損と上下顎右側大臼歯欠損および下顎右側臼歯と上下顎右側臼歯欠損それぞれの変化率の違いについて2標本のt検定を用いて分析した．

【結果と考察】

右側第一大臼歯および右側第一小臼歯基準点間では下顎右側大臼歯欠損と比較し上下顎右側大臼歯欠損において，右側中切歯基準点間では下顎右側大臼歯欠損と比較し上下顎右側大臼歯欠損において，下顎右側臼歯欠損と比較し上下顎右側臼歯欠損において変化率が有意に小さい値となった（$p < 0.05$）．これより上下顎欠損と比較し，片顎欠損において精度が低下する結果となった．これは，上下顎欠損では上下ともに欠損の無い残存歯が位置付けの基準となるが，片顎欠損では顎堤部が位置付けの基準となるため，精度が低下したと考えられる．

【参考文献】

1) Ren S, Morton D, Lin WS. Accuracy of virtual interocclusal records for partially edentulous patients. J Prosthet Dent 2020;123(6):860-865.

P-8

江戸時代の材料と方法で再現した木床総義歯の咀嚼能力

○吉田 和也
独立行政法人 国立病院機構 京都医療センター 歯科口腔外科

Masticatory performance of wooden plate denture reproduced using materials and methods during Edo period

Kazuya Yoshida
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, National Hospital Organization, Kyoto Medical Center

【目的】

日本ではすでに16世紀前半に世界最初の陰圧によって保持する総義歯が使用されていた[1,2]．本研究は400年前の江戸時代と同じ材料と方法で木床総義歯を再現し，その咀嚼能力を検証することを目的とした．

【方法】

90歳女性の上顎に木床総義歯を製作した．上顎を温水で軟化した蜜蝋で印象し，その印象に軟化した蜜蝋を圧接して作業模型とした．作業模型に食紅を塗布し，ツゲの木をノミで彫って作製した義歯床に圧接し，印記した部分を彫刻刀でさらに削合した[3]．被験者の歯槽頂部に食紅を塗布し，義歯床の適合を微調整した．人工歯は象牙で作製し，口蓋側を鳩尾形に彫り，義歯床に麦漆（生漆に小麦粉を練和した漆）で固定した（図１）．咀嚼能力はグミゼリーテスト（ジーシー社製グルコセンサーGS-Ⅱ）と咬合力測定（ジーシー社製デンタルプレスケールⅡ）を行い，現在使用中の義歯と木製義歯を比較した．

【結果と考察】

木床義歯の咀嚼能力 (185 mg/dL) は現在使用中の義歯 (209 mg/dL) よりも低かった．平均咬合力は木床義歯 (31.8 MPa) が現義歯 (31.4 MPa) よりもわずかに高かった．

世界で最初の陰圧による総義歯は16世紀前半に日本で使用されていた[1,2]．一方，欧米では19 世紀になってようやく陰圧による総義歯が臨床応用されるようになった．現在まで残存している木床義歯の咬合面の咬耗から判断して，咀嚼能力が十分に発揮できていた可能性が推測される．本研究の結果，木製の総義歯の咀嚼能力は現代の義歯に匹敵することが確認された．日本の木製義歯は義歯の発展において重要な意味を持っていると考えられた．

【参考文献】

1) 石井保雄．1538年（天保7年）以前につくられたと思われる木彫上顎総義歯ならびに木床義歯の維持方法についての考察．歯界展望 1976；47：766-768.
2) Yoshida K. Wooden plate denture reproduced using materials and methods from 400 years ago. Cureus 2024；16：e75641.
3) Yoshida K. Japanese wooden plate denture as origin of suction retention. J Hist Dent 2024；72：74-88.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：京都医療センター倫理審査委員会　承認番号：15-031）



図１．完成した木床義歯

P-9

上顎無歯顎におけるランドマーク付与が口腔内スキャナーの印象精度に及ぼす影響

○川名 桃香[1)]，浅沼 直樹[2)]，渡會 侑子[2)]，鈴木 達大[1)]，永田 琴乃[1)]，新妻 智憲[1)]，水橋 史[1,2)]
[1)]日本歯科大学 大学院 新潟生命歯学研究科 機能性咬合治療学，
[2)]日本歯科大学 新潟生命歯学部 歯科補綴学第 1 講座

Effect of landmarking on the accuracy of digital impressions by intraoral scanner in the edentulous maxilla.

Momoka Kawana[1)]，Naoki Asanuma[2)]，Yuko Watarai[2)]，Tatuhiro Suzuki[1)]，Kotono Nagata[1)]，Tomonori Niituma[1)]，Humi Mizuhashi[1,2)]
[1)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata.,
[2)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

近年，義歯製作においてデジタル化が推進されているが，無歯顎症例の印象採得ではまだ課題点が多い．そこで本研究では，口腔内スキャナーによる無歯顎の印象についてランドマークの有無による印象精度への影響を検討した．

【方法】

材料は上顎無歯顎模型（G9-AH.01，ニッシン）を使用し，技工用スキャナー（E4®，3Shape）と口腔内スキャナー（TORIOS3®，3Shape）でのスキャンを行った．口腔内スキャナーでのスキャンは，顎堤後方の右側頬側から開始し，口蓋を通り反対側の頬側までスキャンし，そのまま折り返して同様にスキャンしていく方法（以下，ZZ）とZZの終了地点から折り返してスキャンしていく方法（以下，rZZ）の２種類とした．ランドマークにはグミ（ロッテ）を使用し，ランドマークなし，1個，および3個の3条件でZZ，rZZにおいて口腔内スキャナーにてそれぞれ3回ずつスキャンを行った．それぞれのスキャンデータをSTLデータとして取り出し，技工用スキャナーでのデータとの差を3D検査ソフトウェア（ZEISS INSPECT Optical 3D®，ZEISS）にてカラーマップで表示した．技工用スキャナーでのデータとの差が大きい領域を7つの範囲に区分し，各範囲内の絶対値の平均値を代表値とした．ランドマークによる影響およびスキャン方法による影響について二元配置分散分析を行い，検討した．

【結果と考察】

ZZではランドマークなしと1個との平均値の差は0.0090mm，ランドマークなしと3個との平均値の差は0.0086mmとなり，ランドマークなしの方が有意に技工用スキャナーでのデータとの差が小さい結果となった（$p < 0.05$）．また，rZZではランドマークなしと1個との平均値との差が0.0133mmとなり，1個の方が有意に技工用スキャナーとのデータとの差が小さい結果となった（$p < 0.05$）．

無歯顎における口腔内スキャナーの印象精度の向上にはランドマークの付与が有効であるとの報告もみられる．しかし，本研究の結果，上顎無歯顎の口腔内スキャナーによる印象採得において，ランドマークの付与により印象精度が低下する可能性があることが示唆された．

P-10

油性成分を主体とした粘膜保護義歯安定剤の主観的評価－クロスオーバー比較試験－

○竹内 みのり，竜 正大，上田 貴之
東京歯科大学老年歯科補綴学講座

Subjective evaluation of an oil-based protective denture adhesive : A cross-over comparative study

Minori Takeuchi，Masahiro Ryu，Takayuki Ueda
Removable Prosthodontics & Gerodontology, Tokyo Dental College

【目的】

総義歯治療において，高度な顎堤吸収や口腔乾燥は義歯の維持不良の原因となりやすい．義歯の維持不良に対しては適合の改善に加え，義歯安定剤の使用による維持力の向上も有効である．現在市販されている義歯安定剤は，主に唾液と接触することで効果を発揮する．今回我々は，唾液との接触に依存しない，油性成分を主体とした粘膜保護義歯安定剤に着目し，総義歯装着者に適用した際の患者による評価を検証することを目的とした．

【方法】

東京歯科大学水道橋病院補綴科を受診した上顎または下顎，もしくは上下顎総義歯装着者のうち，義歯の適合が良好で義歯安定剤を使用していない患者21名（男性11名，女性10名，平均年齢74±9歳）を対象とした．粘膜保護義歯安定剤と市販義歯安定剤をランダムに割り付け2週間使用させたのち，2週間のウォッシュアウト期間を設定し，その後他方の義歯安定剤を使用させるクロスオーバー比較試験を行った．各義歯安定剤使用前後に，患者による義歯の満足度と安定感の評価を行った．また，各義歯安定剤使用後に，義歯安定剤の使用感，効果持続時間，除去のしやすさについて評価を行った．義歯安定剤の効果持続時間以外の評価にはvisual analogue scale（VAS）を用いた．統計解析は，義歯の満足度と安定感については対応のあるｔ検定，義歯安定剤の使用感，効果持続時間，除去のしやすさついては反復測定分散分析を用いた．（$\alpha = 0.05$）

【結果と考察】

義歯の満足度は，両義歯安定剤ともに使用前後で有意差を認めなかった．義歯の安定感は，両義歯安定剤ともに使用前後で有意差を認め，いずれも使用後に上昇した．義歯安定剤の使用感は，両義歯安定剤間に有意差を認めなかった．義歯安定剤の効果持続時間（平均±SD）は，粘膜保護義歯安定剤で3.9±3.6時間であったのに対し，市販義歯安定剤では5.8±5.5時間であり，両義歯安定剤間に有意差を認めた．義歯安定剤の除去のしやすさ（平均±SD）は，粘膜保護義歯安定剤で5.7±3.7であったのに対し，市販市販義歯安定剤で2.8±2.8であり，両義歯安定剤間に有意差を認めた．以上の結果より，粘膜保護義歯安定剤は市販義歯安定剤と同様に義歯の安定感を向上させるとともに，除去のしやすさについては市販義歯安定剤よりも有利であることが示唆された．尚，本発表に際しては患者からの同意を得ている．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東京歯科大学倫理審査委員会　承認番号：1148）

P-11

ショートインプラントを用いたインプラント支持パーシャルデンチャーの有限要素法解析

○中村 健太郎，熊野 弘一，神原 亮，中村 好徳，安藤 彰浩，白石 浩一，藤波 和華子，佐藤 徹，尾澤 昌悟，武部 純
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

Finite element analysis of implant-supported removable partial dentures with a short implant

kentarou nakamura，Hirokazu Kumano，Ryo Kanbara，Yoshinori Nakamura，Akihiro Ando，Koichi Shiraishi，Wakako Fujinami，Tohru Satoh，Shogo Ozawa，Jun Takebe
Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】

口腔インプラント治療は，部分歯列欠損症例に対する補綴歯科治療の選択肢として位置づけされている．しかし，解剖学的な制約や外科的侵襲の問題，患者の全身状態などにより，固定性インプラントによる補綴歯科治療を適応することが困難な場合がある．近年，欠損部顎堤や残存歯を最大限利用しつつ，必要最小本数のインプラントをパーシャルデンチャーの支持要素として活用することで，義歯の動揺を抑制しようとする治療法が普及してきている[1)]．しかし，外科的侵襲の軽減を目的としてショートインプラントを活用した場合，どのような力学的効果があるか詳細な報告はなされていない．そこで本研究では，遊離端欠損症例へのショートインプラントの適用が，粘弾性特性を有する歯根膜や顎堤粘膜に対して如何なる力学的影響をもたらすのか，三次元有限要素法を用いて検討することを目的とした．

【方法】

モデル構築には，下顎石膏模型および頭蓋骨モデルを用いて行った．欠損部位は⌐765|56とし，⌐4|4にRPIクラスプ，⌐7には磁性アタッチメントを適応したオーバーデンチャーを基本モデルとした．解析モデルは，基本モデルおよび右側遊離端欠損部の⌐7|，⌐6|，⌐5|相当部に6.5mmのショートインプラントを埋入したモデルとし，計4つの解析モデルの応力解析を行った．

【結果と考察】

解析結果により，インプラントを⌐6|，⌐5|に埋入したモデルでは⌐4|支台歯周囲骨の応力分布の減少が認められ，埋入位置が遠心に行くほど支台歯への応力分布が増加していくことが認められた．義歯沈下量については，インプラント支持モデルで大幅に抑制され，特にインプラントを⌐6|に埋入したモデルで最も沈下量が小さいことが認められた．一方，インプラント埋入部位周囲骨の応力分布では，埋入位置が前方に行くほど応力が増加していくことが認められた．これらの結果から，遊離端欠損部にショートインプラントを適用することで，支台歯周囲骨の応力緩和や義歯の安定性向上といった力学的効果が得られることが示唆された．

【参考文献】

1) 大久保力廣．インプラント支持を利用したパーシャルデンチャーの考え方と設計．日補綴会誌 2020；12 (1)：23-28.

P-12

FAT3Dプリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究　第2報 対象者の術前の比較

○片岡 加奈子，玉置 勝司，須藤 真行，前畑 香，生田 龍平，中島 悠，渡辺 宣孝
日本補綴歯科学会　西関東支部

Clinical study on comparison of functions between FAT 3D printed dentures and conventional dentures Part2 Preoperative comparison of subjects

kanako kataoka，Katushi Tamaki，Masayuki Suto，Kaori Maehata，Ryuhei Ikuta，Yu Nakajima，Nobutaka Watanabe
Japan Prosthodontic Society West Kanto Local

【目的】

従来型総義歯とフルアーチ連結型人工歯を使用した３Dプリント義歯（FAT ３Dプリント義歯）との比較を行い，FAT ３Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討するものである．本発表は，対象者（Conv．群と3D．群）の術前（旧義歯装着時）の２群間の比較について報告する．

【方法】

第１報で割り付けられた従来型総義歯を装着するConv．群（8名，男性5名，女性3名）とFAT ３Dプリント義歯を装着する3D．群（9名，男性3名，女性6名）の2群間の比較をする．その項目は，（1）基本情報（性別，年齢，BMI，MNA®，無歯顎症型分類，山本式総義歯咀嚼能率判定表）（2）旧義歯の使用期間（３）口腔機能検査（咀嚼能力：グルコセンサー®, GC，咬合力：デンタルプレスケールⅡ®，GC，咬合接触：バイトアイ®，GC）とした．

【結果と考察】

Conv．群（8名）と3D．群（9名）の基本情報，旧義歯の使用期間，口腔機能検査のすべての項目において，2群間に有意な差は認められなかった(図)．このことから，対象者のConv．群と3D．群は均等な群として割り付けられ，旧義歯の咀嚼能力と咬合力は十分な機能を備えていたことが確認できた．

【参考文献】

1）玉置勝司，生田龍平，渡辺宣孝ほか．フルアーチ連結型人工歯を用いた3Dプリント総義歯の6か月間の経過報告．日補綴会誌　2024；16（第133回特別号）：211.
2）Sutou M, Tamaki K, Ikuta R et al. Accuracy of edentulous denture base modeled with new 3D printing materials and its adaptability improvement processing. JADD 2025；6(1) (in print)

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：公益社団法人日本補綴歯科学会倫理審査員会　承認番号：2023-001）

カテゴリ変数	分類	3D（n=9）	Con（n=8）	p*
		人数	人数	
性別	女	6	3	0.347
	男	3	5	
無歯顎症型分類	1	3	4	0.784
	2	3	2	
	3	3	2	
山本式総義歯咀嚼能率判定表	3	1	0	0.815
	4	1	1	
	5	1	1	
	6	6	6	

連続変数	3D（n=9）	Con（n=8）	p*
	中央値	中央値	
年　齢	74.0	79.5	0.541
BMI	23.6	23.6	0.743
旧義歯の使用期間	52.0	41.0	0.481
MNA®値	27.5	28.3	0.481
旧義歯の咀嚼能力(mg/dl)	184	150	0.541
旧義歯の咬合接触面積（mm²）	77.3	41.2	0.321
旧義歯の咬合接触数	43	37	0.321
旧義歯の咬合力（N）	312	186	0.423

＊カテゴリ変数：χ2検定またはFisherの正確確率検定、連続変数：Mann-Whitney U 検定

図　対象者（Conv.群と 3D.群）の術前（旧義歯装着時）

P-13

咀嚼能力は可撤性義歯装着者の低栄養リスクレベルに関連する

○河田 蘭子[1)]，安部 友佳[2)]，楠本 友里子[1)]，酒向 遥香[1)]，松本 貴志[2)]，横井 匠[1)]，
横山 紗和子[1)]，馬場 一美[2)]

[1)]昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野

Masticatory performance is associated with malnutrition risk levels in outpatients wearing removable dentures

Ranko Kawata[1)]，Yuka Abe[2)]，Yuriko Kusumoto[1)]，Haruka Sako[1)]，Takashi Matsumoto[2)]，Takumi Yokoi[1)]，
Sawako Yokoyama[1)]，Kazuyoshi Baba[2)]

[1)] Division of Prosthodontics, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Department of Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University

【目的】

咬合接触の喪失は咀嚼能力を低下させ食習慣や食嗜好を変化させることから，低栄養状態を招く可能性が考えられている．このような栄養状態を評価する客観的方法として，血液検査に基づくControlling Nutritional Status（CONUT）がある．本研究では，可撤性義歯を使用する外来患者においてCONUT値で評価された低栄養リスクレベルに関連する因子を検討することを目的とした．

【方法】

昭和大学歯科病院補綴歯科を受診した，可撤性義歯を1か月以上使用中の患者を対象とした．候補因子として，年齢，性別，BMI，臼歯部咬合支持域の有無，チャールソンの併存疾患指数，社会的背景（栄養関連のメディアを見る頻度，食事への気遣い，経済的ゆとり，学歴，世帯構造），歯科医師評価による義歯の質スコア，Oral Health Impact Profile日本語版サマリースコア，グミゼリー咀嚼によるグルコース溶出量，簡易型自記式食事歴質問票に基づくエネルギー摂取量を調査した．さらに血液検査結果（血清アルブミン，総コレステロール，末梢血リンパ球数）からCONUT値を算出し，低栄養リスクレベル（0：低リスク，1～2：軽度リスク，3～4：中等度リスク）[1)]を判定した．これを従属変数，前述の候補因子を独立変数として重回帰分析を行った（有意水準5%）．

【結果と考察】

解析対象は192名（平均72.7±8.4歳，男性73名，女性119名）で，低栄養リスクレベルは低リスク67名，軽度リスク116名，中等度リスク9名であった．重回帰分析の結果，男性の性別（P=0.004），低いBMI（P＜0.001），低いグルコース溶出量（P=0.029）に低栄養リスクレベルとの有意な関連を認めた．　以上より，咀嚼能力は可撤性義歯装着者の低栄養状態に寄与する重要な因子の一つである可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Tsuda S, Nakayama M, Tanaka S, et al. The association of controlling nutritional status score and prognostic nutritional index with cardiovascular diseases: the Fukuoka Kidney disease Registry study. J Atheroscler Thromb 2023;30:390-407.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学における人を対象とする研究等に関する倫理委員会　承認番号：2023-108-A）

P-14

口腔内スキャナーを用いた複製義歯製作時のスキャン経路や形態がデータに与える影響

○小川 秋葉[1)]，今井 実喜生[2)]，加藤 孝実[1)]，鮎川 保則[1)]
[1)]九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座 インプラント・義歯補綴学分野，
[2)]九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

Influence of scanning path of intraoral scanner and denture morphology during duplicate denture fabrication

Akiha Ogawa[1)]，Mikio Imai[2)]，Takamitsu Kato[1)]，Yasunori Ayukawa[1)]
[1)] Section of Implant & Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University,
[2)] Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics Faculty of Dental Science

【目的】

近年，歯科医療においてデジタル化が進んでおり，口腔外スキャナー(以下EOS)や口腔内スキャナー(以下IOS)が用いられている．過去の報告から，IOSはスキャン経路(以下SP)の違いが結果に影響を与える[1)]ことが知られているが，複製義歯製作時にIOSでの義歯のSPや歯列の形態がデータに及ぼす影響は報告されていない．そこで，本研究ではIOSを用いた複製義歯製作時のSPや義歯の形態がデータに与える影響について明らかにすることとした．

【方法】

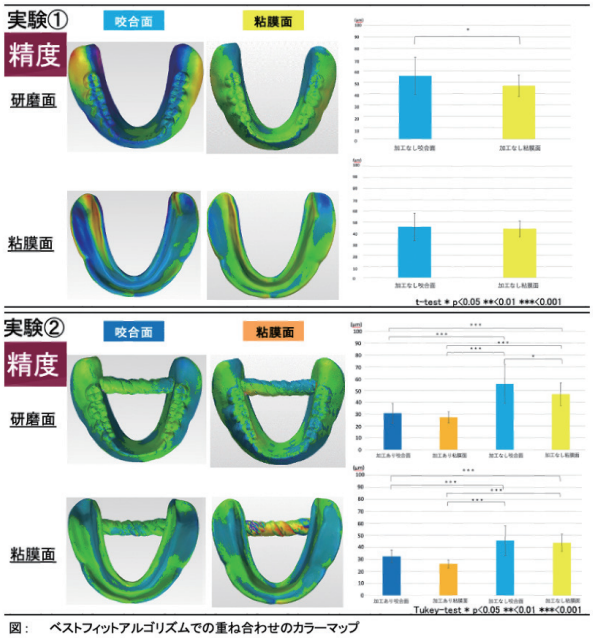
EOS (3Shape CARES® Scanner E4, 3Shape) とIOS (TRIOS4, 3Shape)を用いて，下顎全部床義歯をスキャンした．IOSでのスキャンは咬合面から開始し粘膜面で終了するものと，粘膜面から開始し咬合面で終了するものの２通りのSPで各５回行った．実験①として，EOSでのデータをコントロールデータ，IOSでスキャンしたものを比較対象のデータとした．次に実験②としてEOSでのデータをコントロールデータ，ユーティリティワックスを用い形態を変えた下顎全部床義歯をIOSでスキャンしたものを比較対象のデータとした．得られたデータをSTLデータに変換し，ベストフィットでデータの重ね合わせを行った．研磨面・粘膜面に60カ所の計測点を設定し，各点の標準偏差から精度と真度を計測した．得られたデータを比較するために，統計解析を行った．

【結果と考察】

実験①：粘膜面からスキャンしたものは咬合面からスキャンしたものと比較して，研磨面において有意に精度が高かった．真度には有意差が認められなかった．粘膜面を大きな凹面とみなし，少ないスティッチング回数でスキャンができたためと考えられた．実験②：加工をしてスキャンしたものは加工をせずにスキャンしたものと比較して研磨面・粘膜面ともに有意に精度が高かった．真度は粘膜面において有意差が認められた．U字形態から上顎の口蓋に近いD字形態へと変化させることで、スティッチングにおける誤差を小さくすることができたためと考えられた．

【参考文献】

1) Chun J, Park J, Kim M. Analysis on the Accuracy of Intraoral Scanners: The Effects of Mandibular Anterior Interdental Space. Appl Sci 2017, 7, 719



図：　ベストフィットアルゴリズムでの重ね合わせのカラーマップ

P-15

非接触型三次元形状計測装置を用いた瞳孔・口裂間距離の正面観と側面観の比較検討

○渡會　侑子[1)]，水橋　史[1,2)]，浅沼　直樹[1)]，鈴木　達大[2)]，川名　桃香[2)]，永田　琴乃[2)]，新妻　智憲[2)]

[1)]日本歯科大学新潟生命歯学部　歯科補綴学第１講座，
[2)]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科　機能性咬合治療学

Examination of front and side view on the distance between pupil and oral slit using noncontact three-dimensional measurement device.

Yuko Watarai[1)]，Fumi Mizuhashi[1,2)]，Naoki Asanuma[1)]，Tatsuhiro Suzuki[2)]，Momoka Kawana[2)]，Kotono Nagata[2)]，Tomonori Niitsuma[2)]

[1)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata,
[2)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

デジタル技術を応用した歯科治療は発展しており，CAD/CAM技術を応用した義歯製作が可能となっている．しかし，咬合採得の方法については未だデジタル応用されておらず，義歯製作におけるデジタル化のさらなる発展には，デジタル技術を応用した咬合採得法についての検討が必要である．これまで，高齢者における非接触型三次元形状計測装置を用いた正面観の顔面計測法において，装置を固定した状態で用いると，実測値と差のない測定値が得られることを報告した．また，鼻下点・オトガイ間距離の測定には，側面観の三次元顔貌データより正面観の三次元顔貌データを用いた方が有用である可能性について報告した．本研究の目的は，瞳孔・口裂間距離の三次元顔貌データにおける正面観と側面観の比較検討を行うことで，さらに非接触型三次元形状計測装置を用いた咬合高径決定法について検討することである．

【方法】

対象者は，日本歯科大学新潟病院に通院している65歳以上の患者６名（男性３名，女性３名，平均年齢78.5歳±5.0歳）とした．対象者に座位にて自然頭位の状態で咬頭嵌合位を保つように指示し，非接触型三次元形状計測装置（FACE SCANNER SNAP®）を用いて顔貌のスキャンを行った．顔貌のスキャンは，装置を顔貌から30cm離れた位置に固定し，回転椅子に座った状態の対象者を1秒間に45度回転させて行った．測定項目は瞳孔・口裂間距離とし，額と顔貌の側面に，測定時に長さのキャリブレーションができるよう紙製ノギスを貼付した．スキャン後構築された三次元顔貌データの正面観と側面観において画像解析ソフト（ImageJ®）を用いて瞳孔・口裂間距離を測定し，実測値と比較検討した．測定はそれぞれ３回行い，それぞれの平均値を求め分析に用いた．

測定結果の分析には，実測値，正面観と側面観における瞳孔・口裂間距離に対して一元配置分散分析を行った．

【結果と考察】

正面観の瞳孔・口裂間距離の平均値は71.43㎜，側面観の瞳孔・口裂間距離の平均値は70.00㎜，実測値の瞳孔・口裂間距離の平均値は71.44㎜であった．３条件間に有意な差は認められなかったが，正面観の方が，実測値に近い値を示した．本研究の結果から，非接触型三次元形状計測装置を固定して用いて咬合高径決定を行う際には、三次元顔貌データ上の正面観を用いた方が有用である可能性が示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会　承認番号：ECNG-R-421）

P-16

繰返し着脱試験がSLMで製作した局部床義歯支台装置とCAD/CAM冠に及ぼす影響

○古川 紗都[1)]，加藤 芳実[1)]，伴野 圭太[1)]，吉田 浩一[2)]，和達 重郎[1)]，武本 真治[3)]，山下 秀一郎[1)]

[1)]東京歯科大学 パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)]東京支部，[3)]岩手医科大学医療工学講座

Effect of repeated insertion/removal tests on partial denture retainers fabricated by selective laser melting and on CAD/CAM resin crowns

Sato Kogawa[1)]，Yoshimitsu Kato[1)]，Keita Tomono[1)]，Koichi Yoshida[2)]，Juro Wadachi[1)]，Sinji Takemoto[3)]，Shuichiro Yamashita[1)]

[1)] Department of Removable Partial Prosthodontics, Tokyo Dental College，[2)] Tokyo branch,
[3)] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University

【目的】

CAD/CAM技術を用いて製作するコンポジットレジンクラウン（CAD/CAM冠）の適用範囲の拡大に伴い，局部床義歯の支台歯として選択される症例が増加している．CAD/CAM冠のレストシート部では金属冠以上に十分な厚みの確保が必要となるが，該当部の支台歯形成量が不足するとレスト基部の破折の原因となる．一方，金属積層造形法（SLM）で製作した支台装置は，破壊靭性に優れるとの報告があるが，レスト基部の強度，繰返し着脱後の維持力やクラウンの形状変化については不明な点が多い．本研究では，CAD/CAM冠に適用可能な義歯支台装置を検討するために，咬合力相当の荷重を負荷した繰返し着脱試験が，SLMで製作した支台装置とCAD/CAM冠に与える影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

支台歯には#45(FDI)を選択した．設計データから，コンポジットレジンブロックを切削加工し，CAD/CAM冠を製作した．これをレジン支台歯に接着性レジンセメントで接着した．製作したクラウンのSTLデータ上で，レスト基部の厚みを0.8mm（0.8mm群）と1.6mm（1.6mm群）とする２種類のレスト付二腕鉤（両側把持腕）を設計し，Co-Cr合金粉末を用いてSLMで製作した（各5個）．繰返し着脱試験は，咬合力相当の荷重下で10,000回まで行った．維持力は，万能材料試験機を用いて，試験前後に計測した．形状変化は試験前後のクラウンをスキャニングし，得られたSTLデータから形状差分値を算出した．また，走査電子顕微鏡（SEM）で表面形状を観察した．維持力の分析では，試験前後の比較と２群間の比較を，形状変化の分析では，試験前後の比較を統計学的に行いました．

【結果と考察】

0.8mm群では，繰返し着脱試験途中において，5個中2個の試料のレスト基部が破折した．残り3個の試験後の維持力は1.55Nであり1.6mm群との間で有意差は認められなかった．形状差分値は，0.8mm群において-0.02mmであった．SEM観察の結果，レストシートには擦過痕が，レスト基部に合金の劈開様の構造が観察された．本実験結果から，SLMで製作した義歯支台装置とCAD/CAM冠との間に摩耗が生じ，維持力は低下することが示唆された．また，SLMで製作した支台装置であっても，レスト基部は0.8mmより厚く設計する必要性が考えられた．

P-17

口蓋形態が義歯安定剤使用下での実験用口蓋床の維持力に与える影響

○杉木 亨[1)]，山根 邦仁[2)]，向井 友子[2)]，鈴木 鵬生[1)]，田畑 友寛[1)]，平山 茉奈[1)]，原 聰[1)]，飯島 裕之[1)]，田上 理沙子[1)]，北株 賢太郎[1)]，大森 友花[1)]，鈴木 啓之[1)]，下平 修[1)]，佐藤 裕二[1)]，古屋 純一[1)]

[1)]昭和医科大学 大学院 歯学研究科 口腔機能管理学分野，
[2)]昭和医科大学 歯学部 口腔健康管理学講座 口腔機能管理学部門

Effects of the shape of palate for retention power of the experimental palatal plate with denture adhesives

Ryo Sugiki[1)]，Kunihito Yamane[2)]，Tomoko Mukai[2)]，Housei Suzuki[1)]，Tomohiro Tabata[1)]，Mana Hirayama[1)]，Satoshi Hara[1)]，Hiroyuki Iijima[1)]，Risako Taue[1)]，Kentaro Kitakabu[1)]，Tomoka Omori[1)]，Hiroyuki Suzuki[1)]，Osamu Shimodaira[1)]，Yuji Sato[1)]，Jyunichi Furuya[1)]

[1)] Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, School of Dentistry, Showa Medical University

【目的】

高齢患者では口腔乾燥や高度顎堤吸収を認めることも多く，義歯の維持を得るために義歯安定剤の使用を推奨する場合も少なくない．しかし，一般的に普及しているクリームタイプ義歯安定剤は，口腔や義歯床からの除去が容易ではなく，不快感や口腔衛生不良の原因となりやすいため，近年，水洗で容易に除去可能なジェル状の義歯安定剤が開発された．我々は先行研究において，有歯顎者を対象に，義歯安定剤を塗布した実験用口蓋床の維持力を測定し，クリームタイプと比較し，ジェル状義歯安定剤（ピタッと快適ジェル，日本歯科薬品）の有効性を解明してきた[1)]．しかし，義歯の維持力は口蓋の形態にも影響されるため，本研究ではジェル状義歯安定剤使用下での実験用口蓋床の維持力と口蓋形態との関連を明らかにすることを目的とした．

【方法】

先行研究で用いた実験用口蓋床の作業模型における口蓋の深さ，幅径，投影面積の計測を行った．深さと幅径の計測には型取りゲージ（CG-100S®，新潟精機）を用いて，上顎左右側第一大臼歯頬側溝を結んだ直線の中点から垂線を下し，口蓋表面までの長さを口蓋の深さ，舌側面間の幅を幅径とした．また，咬合平面に対し垂直方向から口蓋を撮影し，ピクセル数から画像編集ソフトを用いて投影面積を測定した．得られた口蓋の深さ，幅径，投影面積と先行研究における維持力の測定値についてSpearmanの相関分析を行った．有意水準は5%とした．

【結果と考察】

義歯安定剤無しの状態では，装着直後，20分後，30分後で維持力と投影面積の間に相関関係が認められた（図）が，義歯安定剤使用下では有意な相関関係は認めなかった．口蓋の深さと幅径と維持力との間にはいずれの条件下でも相関関係は認められなかった．以上から口蓋の投影面積が大きいほど義歯の維持力は高い傾向にあるが，ジェル状義歯安定剤の使用によって口蓋の投影面積の差を補償できる可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Yamane K, Sato Y, Furuya J. Effect of the denture adhesive for dry mouth on the retentive force of the experimental palatal plates: a pilot controlled clinical trial. BMC Oral Health 2023; 344: 1-10.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学歯科病院臨床試験審査委員会　承認番号：SUDH0065）

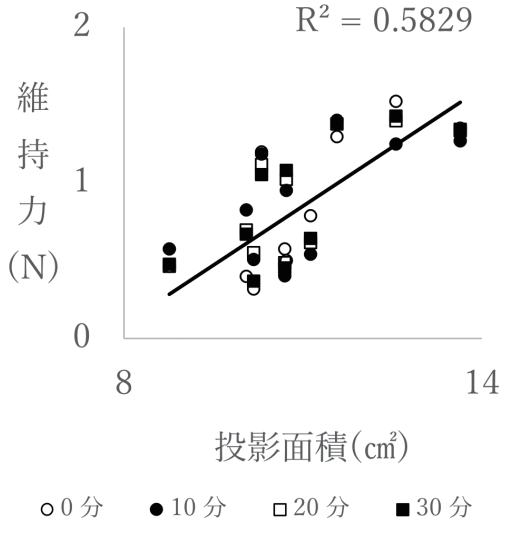


図　維持力と投影面積との関係(義歯安定剤無し)

P-18

FAT 3Dプリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究 第５報　製作工程の所用時間

○生田 龍平，玉置 勝司，片岡 加奈子，須藤 真行，前畑 香，中島 悠，渡辺 宣孝
西関東支部

Clinical study on comparison of functions between FAT 3D printed dentures and conventional dentures Part 5 Time required for production process

Ryuhei Ikuta，Katsushi Tamaki，Kanako Kataoka，Masayuki Suto，Kaori Maehata，Yu Nakajima，Nobutaka Watanabe
westkanntobranch

【目的】

従来型総義歯とフルアーチ連結型人工歯を使用した３Dプリント義歯[1)]（FAT ３Dプリント義歯）との比較を行い，FAT ３Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討するものである．本発表では，FAT ３Dプリント義歯製作の工程の所用時間，今回製作を担当した歯科技工士へのアンケート結果について報告する．

【方法】

（1）３Dプリント義歯製作の工程の概略と所要時間

FAT ３Dプリント義歯製作工程の内容とその所要時間について述べ，従来型総義歯との比較をする．

（2）義歯装着までの日数について

スナップ印象日から新義歯装着日までの日数について、Conv.群と３D.群の比較をする．

（3）義歯製作に関するアンケート

今回新義歯の製作を行った歯科技工士３名に対して行ったアンケートの結果を報告する．

【結果と考察】

（1）３Dプリント義歯製作の工程の概略と所要時間

①義歯床設計・造形・ソケット型義歯床完成，②人工歯の選択・総義歯の設計（モデリング），③造形データ（スライスデータ）の作成，④造形（プリンティング），⑤義歯床の処理（洗浄，サポート除去，形態修正），⑥バキュームフィット（減圧密封処理，ポストキュア），⑦フルアーチ連結型人工歯の接着，⑧最終仕上げ・完成の所用時間の合計は，平均230分であった．従来型総義歯製作の所要時間は，平均497分であることから，ＦＡＴ３Ｄプリント義歯製作時間は，大幅な時間短縮(1/2)となった．

（2）義歯納入日数について（Conv.群と３D.群の比較）

Conv.群と３D.群の義歯納入日数の結果を図１に示す．

（3）義歯製作に関するアンケート

今回新義歯の製作を行った歯科技工士３名に対して行ったアンケートの結果を図２に示す．今回の研究では，従来型総義歯の製作には，通法の総義歯製作法で行ない，通常の患者予約日数で納品を行った．３Dプリント義歯製作は，製作工程に要する所要時間で行い納品した．納品日数はこれまでの大幅に短縮することが可能となり，臨床応用の可能性が十分に示唆された

【参考文献】

1）玉置勝司，生田龍平，渡辺宣孝ほか．フルアーチ連結型人工歯を用いた3Dプリント総義歯の6か月間の経過報告．日補綴会誌　2024；16（第133回特別号）：211.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：公益社団法人日本補綴歯科学会倫理審査委員会　承認番号：2023-001）

連続変数	3D (n=9)	Con (n=8)	p^*
	中央値	中央値	
義歯装着までの日数（日）	29	48	**0.001

図１　義歯装着までの日数の比較

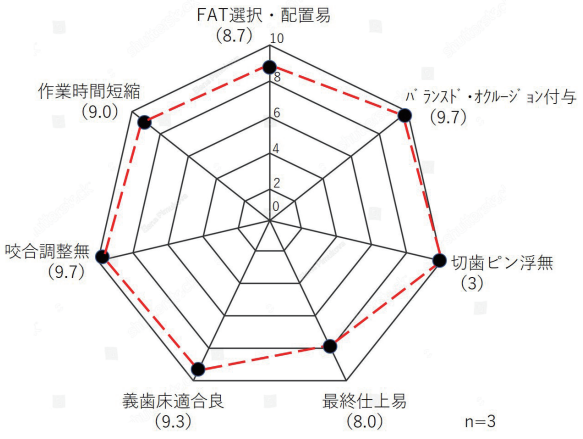


図２　義歯製作に関するアンケート結果（歯科技工士）

P-19

義歯支台歯の治療介入から見る診療実態の評価と診療報酬増収へ向けた試み

○永井 千晶[1)]，柴口 塊[3)]，渡久地 隆政[1)]，加我 公行[1)]，益城 開斗[1)]，南原 太晴[1)]，伊藤 天音[1)]，前山 駿[1)]，林 周季[1)]，藤井 景大[1)]，中尾 建斗[1)]，渡久地 泰政[1)]，杉本 太郎[2)]，松浦 尚志[1)]

[1)]福岡歯科大学 咬合修復学講座，[2)]福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室，[3)]九州支部

Evaluation of actual medical practice and attempts to increase medical fee income, based on treatment interventions for denture abutments

Chiaki Nagai[1)]，Kai Shibaguchi[3)]，Ryusei Toguchi[1)]，Naoyuki Kaga[1)]，Kaito Mashiki[1)]，Taisei Minamihara[1)]，Amane Itou[1)]，Suguru Maeyama[1)]，Shuki Hayasi[1)]，Keidai Fujii[1)]，Kento Nakao[1)]，Taisei Toguchi[1)]，Taro Sugimoto[2)]，Takashi Matsuura[1)]

[1)] Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College,
[2)] Central Dental Laboratory, Fukuoka Dental College General Hospital，[3)] Kyushu Branch

【目的】

補綴診療科における部分欠損症例に対し，義歯支台歯へ適正な補綴前処置による予知性の高い補綴治療がなされているかの評価，また診療稼働額に見る大学病院経営，治療計画立案の面で改善幅の有無の考察を目的とした．

【方法】

技工録，電子カルテ，X線データにより，過去2年間に福岡歯科大学医科歯科総合病院補綴診療科で38名の歯科医師により作製された部分床義歯1,075装置を対象とした．義歯支台歯の総数，そのうち全部被覆冠が装着されている割合，全部被覆冠を装着された支台歯のうちレストシート等を付与したサベイドクラウンとして新製された割合，を主な調査項目とした．

【結果と考察】

部分床義歯の支台歯総数は3,226歯で1症例あたり3歯に相当した．そのうちの全部被覆冠装着歯であった1,503歯中，248歯が補綴診療科にてサベイドクラウンが新製され，全体の16.5%だった．同診療科を構成する2教室間での比較では，教室1で191歯 (29.2%)，教室2で57歯 (6.71%) となり，両者の間に統計学的有意差を認めた (図1)．

不十分な支台歯構造は義歯の沈下や支台歯への力学的負担増加を招く[1)]．既存の全部被覆冠が装着された支台歯の再補綴治療は，支台歯状態の詳細な把握，適切な支台歯構造の付与等の点より重要である．同治療の割合を補綴診療科の歯科医師38名が全体平均である16.5%，教室1の平均である29.2%，の各水準に引き上げた場合，例えば診療科全体の年間稼働額は保険点数換算で1.41倍，1.96倍に増加する試算となった．1症例あたりの平均支台歯数である3歯に対し新たに歯冠補綴を行うと，1症例あたり平均2.97倍の診療報酬を見込めた．部分欠損症例に対する予知性の高い治療の提供と適正な診療報酬の確保という点で，本研究の意義は大きい．補綴診療科の両教室間で差が生じた要因として配当患者の傾向，治療計画立案における方針等の相違が示唆される．教室の枠を超えコンセンサスの構築と教育体制の重要性が考察され，今後の前向き研究へ繋げる予定である．

【参考文献】

1) Phoenix RD, Cagna DR, DeFreest CF. Stewart's clinical removable partial prosthodontics 4th ed. Chicago; Quintessence Publishing Co Inc: 2008, 101-102.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：学校法人福岡学園 倫理審査委員会　承認番号：626）

	教室 1	教室 2
部分床義歯の総数	414	661
支台歯の総数	1,358	1,836
全部被覆冠が装着されていた支台歯	653	850
サベイドクラウンとして製作された支台歯（部分床義歯の作製に先立ち）	** 191 (29.2 %)	** 57 (6.71 %)

$P = 0.002$

t 検定　*：$P < 0.05$　**：$P < 0.01$

P-20

FAT 3Dプリント義歯と従来型義歯の比較に関する臨床研究 第3報 新義歯装着時の比較

○須藤 真行，玉置 勝司，片岡 加奈子，前畑 香，生田 龍平，中島 悠，渡辺 宣孝
西関東支部

Clinical study on comparison of functions between FAT 3Dprinted dentures and conventional dentures Part 3 Comparison with new dentures

Masayuki Suto，Katsushi Tamaki，Kanako Kataoka，Kaori Maehata，Ryuhei Ikuta，Yu Nakajima，Nobutaka Watanabe
West Kanto Branch

【目的】

従来型総義歯とフルアーチ連結型人工歯を使用した３Dプリント義歯[1]（FAT ３Dプリント義歯）との比較を行い，FAT ３Dプリント義歯の臨床応用の可能性について検討するものである．本発表では，旧義歯と新製義歯（Conv群と３D群）装着時の比較，および2群間の装着時の比較について報告する．

【方法】

１．Conv.群（8名）の旧義歯と新義歯（従来型義歯）装着時の比較，および3D.群（９名）の旧義歯と新義歯（FAT ３Dプリント義歯）装着時の比較を行う．
2．従来型義歯とFAT ３Dプリント義歯装着時の２群間の比較を行う．比較する項目は，口腔機能検査（咀嚼能力：グルコセンサー®，GC，咬合力：デンタルプレスケールⅡ®，GC，咬合接触：バイトアイ®，GC）とした．

【結果と考察】

１．旧義歯と新義歯装着後（Conv.群（８名），3D.群(9名)）の比較結果を図１に示す．2．Conv.群と３D.群の２群間の比較結果を図２に示す．上記の結果から，３D.群の新義歯は，旧義歯に比べ咬合接触数は有意に多く，咬合接触面積は有意に減少するが，咀嚼能力は高値を示し，フルアーチ連結型人工歯の有効性を確認することができた．また，新義歯の３D.群はConv.群に比べて，咀嚼能力と咬合接触面積は大きくなる傾向を示し，咬合接触数と咬合力は有意に高くなっていた．このことから，FAT ３Dプリント義歯は装着直後（無調整）から，良好な咬合状態で，機能的にも極めて安定した状態であることが確認できた．

【参考文献】
1）玉置勝司，生田龍平，渡辺宣孝ほか．フルアーチ連結型人工歯を用いた3Dプリント総義歯の6か月間の経過報告．日補綴会誌　2024；16（第133回特別号）：211．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：公益社団法人日本補綴歯科学会倫理審査員会　承認番号：2023-001）

カテゴリ変数	旧義歯	新義歯装着時		検定
連続変数	中央値	中央値		p*
咀嚼能力(mg/dl)	184	3D (n=9)	185	0.953
咬合接触面積（mm²）	77.3		27.1	＊0.012
咬合接触数	43		52	＊0.035
咬合力（N）	312		559	0.066
連続変数	中央値	中央値		p*
咀嚼能力(mg/dl)	150	Conv (n=8)	153	0.484
咬合接触面積（mm²）	41.2		20.8	0.069
咬合接触数	37		35	0.499
咬合力（N）	186		305	0.674

＊カテゴリ変数：Fisherの正確確率検定、連続変数：Mann-Whitney U検定

図１．旧義歯と新義歯装着後（Conv.群（8名）、3D.群(9名)）の比較

連続変数	3D (n=9)	Con (n=8)	p*
	中央値	中央値	
咀嚼能力(mg/dl)	185	153	0.815
咬合接触面積（mm²）	27.1	20.8	0.541
咬合接触数	52	35	**<0.001
咬合力（N）	559	305	*0.027
義歯装着までの日数（日）	29	48	**0.001

図2　Conv群と３D群の２群間の比較

P-21

光造形法における積層方向が造形物の機械的特性に及ぼす影響

○永田 俊介[1)]，加藤 由佳子[1)]，北川 剛至[2)]，谷本 安浩[1)]
[1)]日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[2)]日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座

Effect of printing orientation on the mechanical properties of specimens fabricated with stereolithography

Shunsuke Nagata[1)]，Yukako Kato[1)]，Tsuyoshi Kitagawa[2)]，Yasuhiro Tanimoto[1)]
[1)] Department of Dental Biomaterials, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[2)] Department of Oral Implantology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

【目的】

光造形方式の3Dプリンタによる義歯製作は盛んに行われており，造形条件が機械的特性に与える影響を明らかにする必要がある．本研究では，光造形方式による積層造形物において，積層方向および積層ピッチが機械的性質に及ぼす影響を調査した．

【方法】

本研究で使用した試料の3Dデータは，CADソフトウェア（Tinkercad, Autodesk）を用いて作成し，造形条件（積層ピッチおよび積層方向）の設定は3Dプリント用ソフトウェア（PreForm 3.43.1, Formlabs）上で行った．試料の造形には光造形方式3Dプリンタ（Form 3B+, Formlabs）を使用し，造形材料には光硬化性樹脂（Model Resin V3, Formlabs）を用いた．積層ピッチは50 μmおよび100 μmの2種類を設定し，試料の寸法は義歯床用レジンのJIS T 6501:2019に規定されている試験条件に準じ，長さ64 mm，幅10 mm，厚さ3.3 mmとした．試料の積層方向は64 mm × 10 mmの面を3Dプリンタの造形面と平行にした状態を0°とし，造形面に対してそれぞれ0°，45°，90°回転させた3種類（0 - Ⅰ，45 - Ⅰ，90 - Ⅰ）と，10 mm × 3.3 mmの面を造形面と平行にした状態を0°とし，0°および45°回転させた2種類（0 - Ⅱ，45 - Ⅱ）を製作した．これにより，積層ピッチごとに合計5種類の試料を準備した．造形後はメーカー指定の後処理を施し，37℃の蒸留水中で50時間保管後に試験を行った（n=6）．機械的性質の評価にはダイナミック超微小硬度計（DUH-211，島津）を用いてダイナミック硬さ試験を行い，ダイナミック硬さを算出した．また，曲げ試験は万能試験機（TG-5kN，ミネベアミツミ）を使用し，曲げ強さ（MPa）および曲げ弾性係数（GPa）を算出した．

【結果と考察】

機械的試験の結果をFig. 1に示す．ダイナミック硬さ試験の結果，積層ピッチが50 μmの場合，0 - Ⅰは90 - Ⅰよりも有意に低い値を示した．曲げ試験では，積層ピッチが100 μmおよび50 μmの場合に，0 - Ⅰが他の条件と比較して有意に低い曲げ弾性係数を示した．以上の結果より，積層方向が45 - Ⅰ，90 - Ⅰ，0 - Ⅱおよび45 - Ⅱの場合，それらの光硬化性樹脂の機械的性質にはほとんど差がみられなかったが，0 - Ⅰの場合は有意に低下することが確認された．

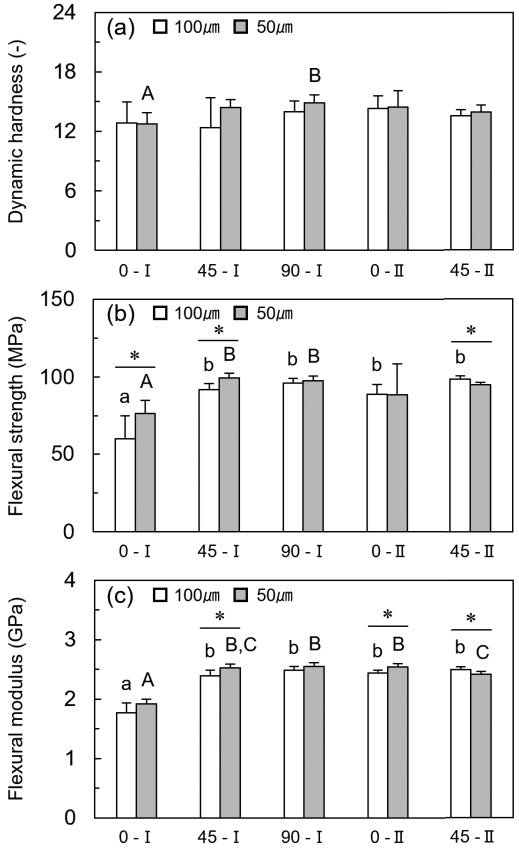


Fig. 1 Mechanical properties: (a) dynamic hardness, (b) flexural strength, and (c) flexural modulus. An asterisk (*) indicates a significant difference between the printing pitch based on the t-test ($p < 0.05$). Different lowercase letters indicate significant differences between printing orientations for a printing pitch of 100 μm, while different uppercase letters indicate significant differences for a printing pitch of 50 μm, as determined by Scheffé's multiple comparison test ($p < 0.05$).

P-22

Comfortable zone法 簡略化の検討 - セッション数の短縮が及ぼす影響 -

○鈴木　亜沙子[1)]，倉田　豊[1)]，三浦　俊和[2)]，土田　拓実[1)]，髙野　光司[1)]，中島　大輝[1)]，五十嵐　憲太郎[1)]，伊藤　誠康[1)]，河相　安彦[1)]

[1)]日本大学松戸歯学部 有床義歯補綴学講座，[2)]日本大学大学院 松戸歯学研究科 有床義歯補綴学専攻

Examining the simplification of the comfortable zone method : the influence of session reduction

Asako Suzuki[1)]，Yutaka Kurata[1)]，Toshikazu Miura[2)]，Takumi Tsuchida[1)]，Koji Takano[1)]，Hiroki Nakajima[1)]，Kentaro Igarashi[1)]，Masayasu Ito[1)]，Yasuhiko Kawai[1)]

[1)] Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[2)] Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo, Removable Prosthodontics

【目的】

補綴歯科治療は咀嚼と嚥下の回復と維持に重要で，特に全部床義歯では嚥下を考慮した決定方法が求められるが，関連する舌圧を基準に検討した咬合高径決定法の報告は少ない．そこで，我々は先行研究で快適咬合域（以下，COZ）と最適位（以下，MCP）を応用したComfortable zone法（以下，CZ法）を用いて，咬合高径の増減と舌圧の関連性を明らかにした[1)]．また，各11段階の咬合高径においてタッピングを10回した上での『快適性』の聴取を，10セッション（以下，10S）繰り返すCZ法の再現性を検討したものの，患者の負担が大きく，疲労による知覚能力の低下による『快適性』への影響が危惧された．

そこで本報告では，10Sと5セッション（以下，5S）で行ったMCPおよびCOZの変動を比較し負担軽減が及ぼす影響を検討した．

【方法】

参加者は5S群5名（M/F：2/3, 81.0 ± 6.4歳），10S群6名（M/F：5/1, 74.3 ± 7.5歳）の全部床義歯装着者とした．

1．MCP，COZ測定

CZ法に従い中心咬合位より-4mmから+6mmまで11段階に咬合高径を増減し，タッピング後の『快適性』を聴取した．これを5Sまたは10S行いMCP，COZを算出した．

2．セッション数によるMCP，COZの比較

MCPとCOZの変動係数（以下，CV）を比較した．また5Sと10SのMCP，COZをt検定で比較した．

【結果と考察】

MCPのCVは5S（2.4），10S（-4.4）と大きな変動を示した．これはMCPが現義歯の咬合高径との差として評価される個体差によるものと考えられた．COZのCVはS5（0.3），S10（0.4）と，MCPと比較して小さく，より安定していることが示された．5Sと10Sの比較はMCP（$p = 0.38$），COZ（$p = 0.25$）となり有意差を認めなかったため，5Sに減少しても10S同様の結果が得られることが示唆された．今後は参加者数を増加し同等性検定を行う．

【文献】

1）Kurata Y, Nagata S, Suzuki A, et al. Relationship between Occlusal Vertical Dimension and Tongue Pressure in Complete Denture Wearers. IJOMS 2023; 21: 183-190.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本大学松戸歯学部倫理審査委員会　承認番号：EC20-021A, EC20-021B）

P-23

模擬口腔内環境における光重合型リライン材の表面特性の経時的変化

○平田 明日香，髙草木 謙介，谷本 深雪，村上 奈津子，和田 淳一郎，野﨑 浩佑，若林 則幸
東京科学大学 生体補綴歯科学分野

Evaluation of temporal changes in the surface properties of light-polymerized denture relining material in simulated oral environments.

Asuka Hirata，Kensuke Takakusaki，Miyuki Tanimoto，Natsuko Murakami，Junichiro Wada，Kosuke Nozaki，Noriyuki Wakabayashi
Institute of Science Tokyo

【目的】

不適合な義歯に対するリラインは新義歯製作に比べて来院回数が少なく患者の負担軽減ができる．一方で，長期使用により表面が劣化したリライン材も散見される．軟質リライン材や人工歯の経年劣化に関する報告は存在するが，硬質リライン材，特に近年臨床応用されている光重合型リライン材の報告は不足している．本研究では，口腔内での長期間の使用を想定し，光重合型リライン材の劣化による表面特性の経時的な変化を評価した．

【方法】

実験には，光重合型リライン材（ヒカリライナー，トクヤマデンタル），常温重合型リライン材（トクヤマリベースⅢ，トクヤマデンタル），加熱重合型義歯床用ポリメチルメタクリレート(PMMA)(アクロン，GC）の３種類を用いた．試料は各材料10個ずつ製作し，＃1500の耐水研磨紙で研磨した．各試料は37℃の人工唾液中に180日間浸漬した．試料の表面特性は，表面粗さ(Sa)(LEXT OLS4000，Olympus)，色調変化(ΔE)(Crystaleye, Olympus)，接触角 (DM-301, 協和界面化学) を測定した． 浸漬180日後までの表面特性を浸漬0日と比較した．また，走査型電子顕微鏡(SEM)(JSM-7900F, JEOL)で試料表面の観察を行った．

統計解析は，Kruskal-Wallis検定およびペアごとの比較を用い，多重比較の際はBonferroni補正を行った（$\alpha = 0.05$）．

【結果と考察】

光重合型リライン材は150日以降に有意な粗さの上昇を認め，同時にΔEの上昇を認めた．常温重合型リライン材は120日以降で有意に粗さが上昇し，ΔEも大幅に上昇した．接触角は浸漬による著明な変化を認めなかった．

レーザー顕微鏡やSEM画像からポリマーの脱離とマトリックスの減少が観察され，粗さの変化に影響を与えたと考えられる． 色調変化と粗さは同時期に有意に上昇しており，マトリックス減少に起因するポリマー色の反映や，粗さ上昇による光の反射の変化などが起きた可能性が考えられる．

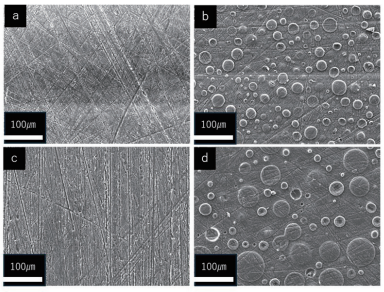


図１SEM画像 a:光重合０日目 b:光重合180日後 c:常温重合０日目 d:常温重合180日後

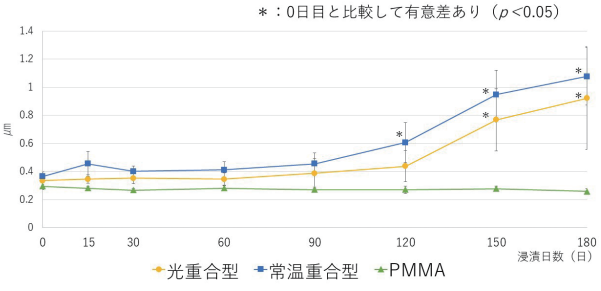


図２ 表面粗さの変化（Sa）

P-24

新規フルカラー 3Dプリント義歯床用レジンに対するCo-Cr合金製試料の引抜き強さ

○伊東 紘世[1)]，田坂 彰規[1)]，陸 誠[2)]，武本 真治[3)]，山下 秀一郎[1)]
[1)]東京歯科大学 パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)]株式会社コアデンタルラボ横浜，
[3)]岩手医科大学医療工学講座

Pull-out force of Co-Cr alloy specimens in a full-color 3D-printed denture base resin

Kosei Ito[1)]，Akinori Tasaka[1)]，Makoto Kuga[2)]，Shinji Takemoto[3)]，Shuichiro Yamashita[1)]
[1)] Removable Partial Prosthodontics, Tokyo Dental College，[2)] Coredental lab yokohama Co., Ltd.，
[3)] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University

【目的】

義歯床と支台装置の接合部の強度は重要である．従来は加圧填入時に義歯床と支台装置が一体化していた．しかしCAD/CAM技術の発展により切削加工(Milling)や液槽重合（Vat photopolymerization）で義歯床を製作後，レジンで支台装置を固定し一体化する方法が開発された．さらに新たな義歯床の製作法として材料噴射（Material jetting）を用いた歯科用フルカラー3Dプリンター[1)]が登場した．しかしこれらの技術を用いた義歯床と支台装置の接合部の耐久性は不明である．本研究ではこれまでのCAD/CAM技術とフルカラー3Dプリント技術で製作したレジンブロックに対するCo-Cr合金製試料（金属試験片）の引抜き強さを加圧填入（Compression molding）と比較し評価することを目的とした．

【方法】

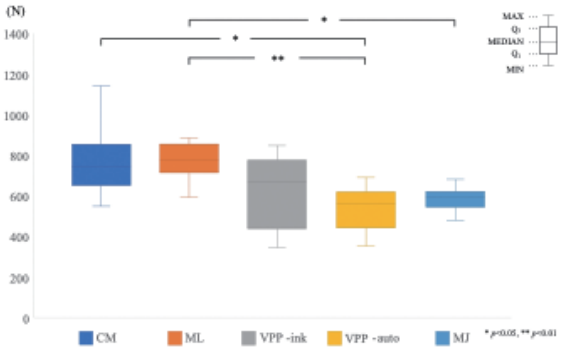
レジンブロック（10mm×15mm×23mm）の製作方法と鋳造で製作した金属試験片（20mm×3mm×1mm）の固定方法は下記の5条件とした（各条件N=10）．加圧填入（CM）：加熱重合レジンで固定．切削加工（ML）：即時重合レジンで固定．液槽光重合1（VPP-ink）：造形インクで固定．液槽光重合2（VPP-auto）：即時重合レジンで固定．材料噴射（MJ）：即時重合レジンで固定．万能材料試験機を用いクロスヘッドスピード1.5mm/minで引抜き試験を行った．得られた引抜き強さは，Kruskal-Wallis検定後にSteel-Dwass法で統計解析を行った（α =0.05）．

【結果と考察】

各条件の中央値はCM：745N，ML：775N，VPP-ink：667N，VPP-auto：560Nおよび MJ：593Nであった．VPP-autoのみCMとの間に統計学的有意差を認めた（$p<0.05$）（図）．以上から，ML，VPP-inkおよびMJのレジンブロックに対する金属試験片の引抜き強さは，従来法であるCMと大きな差がないと考え，臨床応用が可能であることが示唆された．

【参考文献】

1) Naito H, Shingai Y, Okada N. Fabricating high-strength color resin composite via material jetting using ink with added fillers. Int J Adv Manuf Tech 2024; 135, 3765-6.



（図）引抜試験の結果

P-25

光造形により製作したインプラントオーバーデンチャーの真度の比較

○佐々木 佑夏[1)]，小山田 勇太郎[1)]，中西 厚雄[1)]，髙橋 徳明[2)]，坂井 諒太[2)]，泉澤 充[2)]，近藤 尚知[3)]，今 一裕[1)]

[1)]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座　冠橋義歯・口腔インプラント学分野，
[2)]岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座　歯科放射線学分野，
[3)]愛知学院大学歯学部　冠橋義歯・口腔インプラント学講座

The comparison of the trueness of dentures with different implant over denture fabricated by digital light processing

Yuka Sasaki[1)]，Yutaro Oyamada[1)]，Atsuo Nakanishi[1)]，Noriaki Takahashi[2)]，Ryota Sakai[2)]，Mitsuru Izumisawa[2)]，Tomohisa Kondo[3)]，Kazuhiro Kon[1)]

[1)] Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, Iwate Medical University,
[2)] Division of Oral and Maxillofacial Radiology, Department of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Faculty of Dental Medicine, Iwate Medical University,
[3)] Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Faculty of Dental Medicine, Aichi Gakuin University

【目的】

近年，歯科領域における技工操作のデジタル化が進展し，光造形技術は可撤性補綴装置の製作にも応用されている．本研究では，光造形であるDigital Light Processing（DLP）により製作したインプラントオーバーデンチャー（IOD）の真度を比較し，その結果を報告する．

【方法】

実験用のデータは，汎用Computer Aided Design（CAD）ソフトウェアを用いて作成した。上顎無歯顎モデルと，併せてロケーター型とバー型のアタッチメントのスペースを付与した3Dモデルを作成し，Standard Triangulated Language（STL）形式にて抽出した．得られたSTLデータを技工用CADソフトウェアに入力し，IODの義歯床を設計した．設計後の義歯床モデルはSTL形式にて抽出した．設計した義歯床モデル（Co）を汎用CADソフトウェアに再度入力して各アタッチメントのスペースをブーリアン演算にて削除した義歯床モデルをロケーター型（Lo），バー型（Ba）の合計3種類作成した．設計データをDLP方式3Dプリンターにて義歯床用光造形樹脂を用いて造形した．造形角度は0°と45°の2種類とし，造形後は5分間アルコール洗浄を行い，光重合器にて最終硬化を行った．実験用義歯床は各造形角度5個ずつ，合計30個製作した．実験用義歯床を歯科用Cone-beam Computed Tomographyにより撮影し，Digital Imaging and Communications in Medicine（DICOM）形式で抽出した．DICOMデータを画像処理ソフトウェアに取りこみ，STL形式に変換した．計測用CADソフトウェア上で設計データと測定データの重ね合わせを行い，測定結果を統計用ソフトウェアにて解析を行った．

【結果と考察】

造形後のスキャンデータの重ね合わせから，全ての義歯床において上顎結節部，LoとBaは口蓋部においても真度の低下を認めた．また，造形角度45°が最適であり，角度の変更によって真度が向上する可能性がある．今回の実験の結果より，DLP方式によってIODを製作する際，造形角度によって造形後の真度が低下する可能性が示唆された．

P-26

人工歯の種類による咬合力測定値の差異の検討

○金本 成一[1)]，五十嵐 憲太郎[2)]，大川 孝博[4)]，永田 俊介[3)]，樽川 禅[2)]，片山 絵里加[2)]，望月 麻央[2)]，野口 奈保子[2)]，連記 真[2)]，石井 智浩[2)]，伊藤 誠康[2)]

[1)]日本大学大学院松戸歯学研究科　有床義歯補綴学，[2)]日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，
[3)]日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4)]日本大学松戸歯学部

Study on the differences in occlusal force measurements by type of artificial teeth

Seiichi Kanemoto[1)]，Kentaro Igarashi[2)]，Takahiro Ohkawa[4)]，Shunsuke Nagata[3)]，Shizuka Tarukawa[2)]，Erika Katayama[2)]，Mao Mochizuki[2)]，Naoko Noguchi[2)]，Makoto Renki[2)]，Tomohiro Ishii[2)]，Masayasu Ito[2)]

[1)] Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo, Removable Prosthodontics,
[2)] Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health,
[3)] Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Department of Dental Biomaterials,
[4)] Nihon University School of Dentistry at Matsudo

【目的】

2016年の診療報酬改定により有床義歯咀嚼能力検査が，2018年には口腔機能低下症が保険収載され，咀嚼機能に関する検査の算定回数は増加しつつある[1)]. このうち，咬合力の測定については種々の方法が開発されており，それぞれに基準値が設定されている. しかし，高齢期の口腔内は多様であり，義歯装着者においても使用材料やその状態によって咬合力の発現に影響を受ける可能性が考えられる. 本研究の目的は，人工歯の種類による咬合力の発現の差異を検討することである.

【方法】

人工歯は上顎左側第一大臼歯の陶歯（松風ベラシアSAポーセレン臼歯，松風，京都，日本　以下C群）および硬質レジン歯（松風ベラシアSAポステリア，松風，京都，日本　以下R群）を使用した. 咬合圧の測定は静電容量型感圧センサーシートによる方式（口腔機能モニターoramo-bf，住友理工，愛知，日本）を用いた. 人工歯を直径20mmの円柱状の常温重合レジン（ユニファストⅢ，ジーシー，東京，日本）に歯頚部で固定し，基底面と人工歯の咬頭頂からなる面とを平行に設定し，その高さは13mmとした. 小型卓上試験機（EZ-SX，島津製作所，東京，日本)にて，人工歯を50N，100N，200N，300Nの加重でそれぞれ20回圧縮した. 統計解析はC群，R群の測定値の平均の比較をt検定にて検討した (有意水準5%).

【結果と考察】

C群の50N，100N，200N，300Nそれぞれの測定値は58.1±2.0N，147.1±11.1N，346.9±16.4N，470.3±17.8N，R群は57.2±4.9N，139.5±5.4N，286.1±29.5N，379.8±29.9Nで，100N以上において有意にC群が高い測定値を示した（$p < 0.05$）. 陶歯は硬質レジン歯と比較し靱性が小さく，圧縮強さが大きいことから，人工歯よりも咬合圧センサーの圧変形がより大きくなり，咬合力の発現が大きくなった可能性が考えられた.

【参考文献】

1）佐藤裕二，古屋純一，畑中幸子ほか. 歯科病院高齢者歯科における口腔機能低下症の検査・管理の算定状況―社会医療診療行為別統計との比較―. 老年歯学 2023 ;37 (4): 305-311.

P-27

CAD-CAM製局部床義歯フレームワークを想定したCo-Cr合金の疲労強さの検証

○淺井 七海[1)]，田坂 彰規[1)]，伊東 紘世[1)]，岡野 日奈[1)]，武本 真治[2)]，山下 秀一郎[1)]
[1)]東京歯科大学 パーシャルデンチャー補綴学講座，[2)]岩手医科大学医療工学講座

Evaluation of fatigue strength of Co-Cr alloys applied to CAD/CAM fabricated partial denture frameworks

Nanami Asai[1)]，Akinori Tasaka[1)]，Kosei Ito[1)]，Haruna Okano[1)]，Shinji Takemoto[2)]，Shuichiro Yamashita[1)]
[1)] Department of Removable Partial Prosthodontics, Tokyo Dental College,
[2)] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University

【目的】

CAD-CAM技術の発展により，金属積層造形および切削加工での局部床義歯（RPD）フレームワークの製作が可能となった．フレームワークに使用されるコバルトクロム（Co-Cr）合金は製作方法により引張強さや曲げ強さが異なると報告されているが，動的試験による疲労強さについては明らかになっていない．本研究では，CAD-CAM技術で製作したCo-Cr合金製RPDフレームワークの耐久性を明らかにするために，金属積層造形および切削加工で製作したCo-Cr合金製試験片の疲労強さを鋳造体と比較検討することを目的とした．

【方法】

Co-Cr合金製試験片は，以下の3条件；①SLM：Co-Cr合金粉末を金属光造形複合加工機で造形，②MIL：Co-Cr合金ディスクをミリングマシンで切削加工，③CAST：Co-Cr合金インゴットを高周波遠心鋳造機で鋳造，で製作した．製作した試験片は自動研磨機で研磨した．疲労試験の初期荷重と階差を決定するため，万能材料試験機で3点曲げ試験を行い，0.2%曲げ耐力を求めた（各条件N=6）．疲労試験はステアケース法により，疲労試験機を用いて37 ℃水中にて10^6回負荷する条件で算出した（各条件N=10）．試験後の変形部を走査型電子顕微鏡（SEM）および電子プローブマイクロアナライザー（EPMA）で観察した．統計分析は、各条件間の機械的特性値について一元配置分散分析後，Tukeyを行った（$\alpha = 0.05$）．

【結果と考察】

0.2%曲げ耐力（平均値±標準偏差）は，SLMで1,462±43 MPa，MILで671±33 MPa，CASTで1,160±56 MPaを示し，3条件間に統計学的有意差を認めた（$p < 0.05$）．疲労強さは，SLMで785 MPa，MILで502 MPa，CASTで477 MPaであった．SLMでは，造形方向に対して平行に荷重を負荷したため，0.2%曲げ耐力と疲労強さが共に高い値を示したと考察される．SEMにおいて，SLMおよびMILでは高倍率で延性的ストライエーションが観察され，CASTの破断面では粒界破壊が観察された．EPMAでは，MILおよびCASTで偏析を認めた．以上のことから，金属積層造形で製作したCo-Cr合金製RPDフレームワークは切削加工および鋳造と比較して疲労強さに優れる可能性が示唆された．

P-28

クリームタイプ義歯安定剤の粘度と接合力に及ぼす成分および水混和の影響

○佐藤 純子，岡﨑 ひとみ，村田 比呂司
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

Effects of composition and water mixing on viscosity and adhesion strength of cream type denture adhesives

Junko Sato，Hitomi Okazaki，Hiroshi Murata
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

【目的】

唾液の分泌が低下し，顎堤の吸収が顕著な義歯患者に，義歯の維持安定を補うためクリームタイプ義歯安定剤の使用は有効である[1)]．しかしながら現在，クリームタイプ義歯安定剤の物性と成分との関係について十分明らかにされておらず，持続性や清掃性について理想的な義歯安定剤は開発されていない．本研究では，クリームタイプ義歯安定剤の主成分が粘度と義歯床に対する接合力に及ぼす影響を検討した．

【方法】

本剤の主成分として，基材であるワセリン(WLP)，流動パラフィン(LP)と水溶性高分子であるメトキシエチレン無水マレイン酸(PVM-MA)，カルボキシメチルセルロースナトリウム(CMC)を用いた．成分の組み合わせは$L_9(3^4)$直交表を用いて決定し（表1），さらに一因子実験も行った．粘度はストレス制御式レオメーター（DISCOVERY HR-2，TA Instruments社製）を使用し，ずり速度0.1～100sec^{-1}で測定し，1sec^{-1}の粘度を算出した．接合力は小型卓上試験機(EZ-TEST，島津製作所製)を用いて，試料の厚みを一定（1mm）とし算出した．材料に水を混和しないものと口腔内を想定し一定量の水を混和したものについて測定した．統計は分散分析を行った．

【結果と考察】

水を含まない材料では，基材中のワセリンと流動パラフィンの割合が粘度では39.0%，接合力では62.2%の寄与率となり，3因子の中で最も大きく影響した．また，水を含んだ材料では，全成分中における基材と水溶性高分子の割合の変化が粘度に対して56.3%，接合力に対して86.7%の寄与率となり，3因子の中で最も大きく影響した．本研究の結果より，水を含まない材料では基材中のワセリンの割合が上昇すると，粘度と接合力はともに上昇した．また水を含む材料では，とくに全成分中の水溶性高分子の割合が上昇すると，粘度と接合力はともに上昇する傾向にあることが明らかとなった（図1）．今後は成分および水分の混和量と物性の持続性に関しても検討が必要である．

【参考文献】

1) Kano H, Kurogi T, Shimizu T et al. Viscosity and adhesion strength of cream-type denture adhesives and mouth moisturizers. Dent Mater J 2012;31(6):960-968.

表1　$L_9(3^4)$によるわりつけ

No.	A	B	C
1	95	95	95
2	95	50	50
3	95	5	5
4	80	95	50
5	80	50	5
6	80	5	95
7	65	95	5
8	65	50	95
9	65	5	50

(単位:%)

A：全成分中の基材の割合
B：基材中のWPLの割合
C：水溶性高分子中のPVM-MAの割合

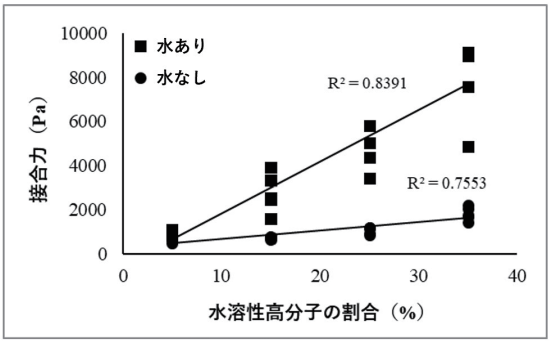


図1　水溶性高分子の割合と接合力の関係（一因子実験）

P-29

光造形により製作した床用レジン修理後の曲げ強さと曲げ弾性係数における補強材の影響

○伊藤 綾香，川口 智弘，西 隼，田中 亜弥，森田 伯平，都築 尊
福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

Effect of reinforcements on the flexural properties of repaired 3D-printed denture

Ayaka Ito，Tomohiro Kawaguchi，Hayato Nishi，Ami Tanaka，Hakuhei Morita，Takashi Tsuzuki
Division of Removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

【目的】

常温重合レジンで修理した3D-printed denture用レジンの曲げ強さおよび曲げ弾性係数に対する各種補強材の影響を検討することである．

【方法】

3Dプリンタ（カーラプリント4.0プロ，クルツァージャパン）を使用し，3D-printed denture用レジン（ディーマ プリントデンチャーベース，クルツァージャパン）を用いて３点曲げ試験用の試料を製作した．破折前の試料をポジティブコントロール（PC群）とした．残りの試料は中央で切断した．その後，常温重合レジン（ユニファストⅢピンク，ジーシー）で接着した試料をネガティブコントロール（NC群）とした．直径1.2mmのCo-Cr合金線（サンコバルトクラスプ線，モリタデンタルプロダクツ）を埋入したものをMR群とした．厚さ0.4mmのグラスファイバー（SESファイバーリペアー，デンケン・ハイデンタル）を埋入したものをFR群とした．厚さ1.5mmのグラスファイバー（SESファイバーパーシャル，デンケン・ハイデンタル）を埋入したものをFP群とした．24時間水中に浸漬後，万能試験機を用いて３点曲げ試験を行い，曲げ強さ（MPa）および曲げ弾性係数（GPa）を計測した．試料数は各条件につき10個とした．得られたデータは一元配置分散分析後，Bonferroni法による多重比較検定を行った．有意水準は５％とした．

【結果と考察】

一元配置分散分析の結果，曲げ強さおよび曲げ弾性係数で有意差を認めた（$p<0.05$）．曲げ強さでは，NC群と比較してFR群とMR群で有意に高い値を認めたが，PC群よりも有意に低かった（$p<0.05$）．しかし，FP群はPC群よりも有意に高い曲げ強さを示した（$p<0.05$）．曲げ弾性係数では，NC群とFR群で有意差を認めなかった（$p>0.05$）が，FP群とMR群はPC群と比較して有意に高い値を認めた（$p<0.05$）．これらの結果から，補強材の種類が修理部の機械的性質に影響を及ぼすことが示唆された．FP群では曲げ強さおよび曲げ弾性係数の両方でPC群よりも高い値が確認され，厚みのあるグラスファイバーが修理部の曲げ強さの向上に有効であることが分かった．また，MR群では高い曲げ弾性係数を示し，金属線による補強が剛性の向上に寄与することが示唆された．

P-30

下顎全部床義歯における摩擦係数が義歯床下粘膜の挙動に及ぼす影響

○青木　健児，谷内　佑起，大日方　夏海，宮田　季，曽根　峰世，岡本　和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

Effects of static friction coefficients on the behavior analysis of basal seat mucosa under mandibular complete denture with finite element method

Kenji Aoki，Yuki Taniuchi，Natsumi Obinata，Minoru Miyata，Mineyo Sone，Kazuhiko Okamoto
Division of Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

【目的】

全部床義歯における義歯床下粘膜の挙動を把握することは，全部床義歯装着後の術後経過を推測する上で重要である．義歯床下粘膜における機械的刺激は粘膜病変の発症に関与しており，義歯床および床下粘膜の界面に生じる摩擦係数が義歯床下粘膜の挙動に影響を及ぼすことが報告されている[1)]．しかしながら，機能時における，その挙動に関する報告は少ないのが現状である．

そこで今回は，摩擦係数が義歯床下粘膜の挙動に及ぼす影響を検討する目的で，下顎全部床義歯解析モデルに対して有限要素法を用いて検討を行った．

【方法】

解剖学的な粘膜の厚径を再現した下顎全部床義歯解析モデルの構築を行った．設定条件として，荷重は咬合平面に対して垂直方向から50～200 Nを下顎左右側第一小臼歯から第二大臼歯に荷重した．また，義歯床と床下粘膜との界面の静止摩擦係数は0.1～0.3の0.1間隔で設定した．

解析結果は，義歯床下粘膜に発現する応力をvon Mises相当応力，最大主応力，また，ひずみについては，最大主全ひずみ，さらに，義歯床下粘膜でのX（頬舌側方向），Y（近遠心側方向），Z（上下方向）方向の変位量についてポストプロセッサにより出力して検討を行った．

【結果と考察】

最大応力について，von Mises相当応力および圧縮方向の最大主応力では，摩擦係数ならびに荷重量の増加にかかわらず，最大応力発現部位は頬棚部にみられた．また，圧縮方向の最大主全ひずみにおいても摩擦係数ならびに荷重量の増加にかかわらず，頬棚部に発現しており，同様な傾向が認められた．一方，変位量では，摩擦係数が増加するに従って，X，Y，Z方向で変位量が減少する傾向を認め，特にY方向で顕著であった（図１）．

以上のことから，義歯床下粘膜の摩擦係数の大きさはY方向への義歯床下粘膜の挙動に影響を及ぼすことが示唆された．

【参考文献】

1) Prinz JF, De Wijk RA, Huntjens L. Huntjens. Load dependency of the coefficient of friction of oral mucosa. Food Hydrocolloids 2007; 21: 402-408.

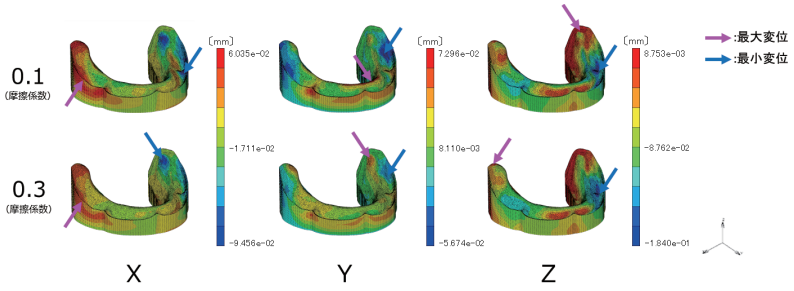


図１　下顎義歯床下粘膜の変位分布
（200 N荷重時）

P-31（E）

Influence of inter-tooth distance and proximal axial wall height on the scanning accuracy of intraoral scanners

○So-Yeun Kim, Keunbada Son, Ji-Min Lee, Kyu-Bok Lee
Kyungpook National University

[Objective]
This study aimed to investigate how the height of the proximal axial wall of a prepared tooth and the distance between the prepared tooth and adjacent teeth affect the scanning accuracy of intraoral scanners.
[Method]
Ten working casts with maxillary first molars prepared for zirconia crowns were used. Two different IOSs, i700 (MEDIT, South Korea) and CS3600 (Carestream Dental, USA), were used to scan each working cast 15 times [1]. To compare the accuracy of the IOSs, a high-precision laboratory scanner (E1, 3Shape, Denmark) was used to obtain reference data. 3D analysis software (Geomagic Control X, 3D Systems, USA) was employed to align the scanned data with the reference model and to analyze root-mean-squared (RMS) deviations. Statistical analysis was performed using SPSS (IBM Corp., USA), including the Shapiro-Wilk normality test, independent t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), Pearson correlation analysis, and multivariate analysis of variance (MANOVA) to assess the effects of different factors on scanning accuracy.
[Results and Discussion]
The i700 scanner demonstrated higher accuracy than the CS3600 in all cases. When the inter-tooth distance was ≥ 2.0 mm and the axial wall height was ＜3.0 mm, scanning accuracy was not significantly affected. If the inter-tooth distance was ＜2.0 mm or the axial wall height was ＞3.0 mm, scanning errors increased. Statistical analysis confirmed that both distance between abutments and axial wall height significantly impact scanning accuracy. For an enhanced accuracy of intraoral scans for tooth preparations, the minimum distance between the adjacent tooth and the prepared tooth should be at least 2.0 mm, and the height of the proximal axial wall of the prepared tooth should be ＜3.0 mm. These findings can help clinicians perform more precise intraoral scanning.
[References]
1) Kim MK, Son K, Yu BY, Lee KB. Effect of the volumetric dimensions of a complete arch on the accuracy of scanners. J Adv Prosthodont 2020; 12: 361-68.

P-32

サンドブラストの条件がCAD/CAM用ガラスセラミックへの接着強さに及ぼす影響

○中島 健太郎，新谷 明一，石田 祥己，三浦 大輔，堀田 康弘
日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座

Effect of sandblasting conditions on bond strength of glass ceramics for CAD/CAM

Kentaro Nakajima，Akikazu Shinya，Yoshiki Ishida，Daisuke Miura，Yasuhiro Hotta
Nippon dental university dental materials science school of life dentistry at tokyo

【目的】

被着面処理に必須なサンドブラスターは装着直前に使用するにはチェアサイドからの移動が必要であったが，チェアサイドで使用可能な歯科用噴射式切削器が開発されている．本研究ではCAD/CAM用ガラスセラミックスへのブラスト処理をチェアサイドで行うことを想定し，歯科用噴射式切削器の粉粒の種類や粒径の大きさがCAD/CAM用ガラスセラミックスに対する表面粗さとせん断接着強さに及ぼす影響について検討した．

【方法】

接着対象はCAD/CAM用ガラスセラミックスブロック（ジーシーイニシャルLiSiブロック A2 HT，ジーシー）を選択した．被着面のブラスト処理には歯科用噴射式切削器（アクアケア，アパタイト）を用い，注水下にてアルミナ粒径29 μm（29C），アルミナ粒径53 μm（53C），シルクバイオアクティブガラスパウダー粒径50～70 μm（SYL）を使用した．また，技工用サンドブラスター（Basic classic，Renfert）とアルミナ粒径50 μm（50L）および，技工用サンドブラスター（サイクルブラスターJr，大榮）とアルミナ粒径110 μm（110L）を使用した．さらに，表面処理を行わないコントロール（CON）とフッ化水素酸処理（HF）を加えた7条件とした．表面処理後，被着面の表面粗さを小型表面粗さ測定機にて測定を行った．ブラスト処理後の被着面にセラミックプライマーの塗布を行い，直径2.4 mmの円柱状モールドを試験片の被着面上に設置し，接着性レジンセメントの築盛と各方向から合計60秒間の光照射を行った後，37 ℃の超純水中に24時間静置保管した．せん断接着試験は万能材料試験で，クロスヘッドスピード1.0 mm/minにて行った（n=15）．得られた結果は分散分析を行い，Tukeyの多重比較検定を行った（α=0.05）．

【結果と考察】

表面粗さは110Lが最も高い値を，CONが最も低い値を示した．せん断接着強さはHFが最も高い値を示し，他の条件と有意な差を認めた．CONとアルミナブラスト処理の4条件には有意な差は認めず，SYLとは有意な差を認めた（$p < 0.05$）．結果から，ガラスセラミックスへのブラスト処理は表面粗さを向上させるものの，接着強さには影響しなかった．

P-33

口腔内におけるPEEK冠研磨時の注水の有無及び回転速度の影響調査

○弓山 直輝，鳥田 泰弘，寺前 充司
株式会社　松風

Investigation into the effects of water injection or /not and rotation speed during intraoral polishing of PEEK crowns

Naoki Yumiyama，Yasuhiro Torita，Mitsuji Teramae
SHOFU.INC

【目的】

PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）は生体安全性が高く，高い破壊靭性を有するため破折リスクが少ない材料であり，金属代替材料として期待されている．2023年12月に大臼歯クラウン用材料として保険適用（CAD/CAM冠用材料（V））されたことにより，更に注目を集めている．

PEEK製のクラウン（以下、PEEK冠）の咬合調整後の研磨作業では，研磨時の発熱により補綴装置が溶けるという懸念から乾式研磨においては回転速度を10,000min^{-1}以下で行うことが肝要とされている．しかし，注水下（湿式）でかつ回転速度を変えた場合の研磨性については詳細な報告が見当たらない．本研究ではPEEKの湿式研磨について調査した．

【方法】

・PEEK試験片

松風ブロックPEEK アイボリー（松風）を平板に切断し，CC#320の耐水研磨紙で表面粗さRaが1.56±0.16μmに整えたものを試験片とした．

・研磨試験

1step目の研磨材にシリコンポイントM2（M2，松風），2step目の研磨材にコンポマスター（CM，松風）を用い，いずれも#28形態を使用した．研磨試験は荷重1～2Nで，注水の有無，回転速度を変化させた条件で行った．研磨後に基準面の傷が取り除かれているか目視にて評価した．併せて，表面粗さSaをレーザー顕微鏡（OLS5100，オリンパス株式会社）にて測定した．表面粗さSaについて得られたデータは二元配置分散分析（ANOVA）にて解析した（p＜0.05）．

【結果と考察】

試験結果を図1及び表1に示す．1step目（M2）は，乾式よりも湿式の方が，表面粗さSaが有意に小さくなった．また，乾式研磨において回転速度が速くなるほど表面粗さSaが上昇する傾向がみられた．全条件の中では，湿式かつ回転速度が20,000min^{-1}のときに他の条件と比べて最も表面粗さSaが小さく，20sec研磨で基準面の傷が取り除かれていた．2step目（CM）は，いずれの条件も表面粗さSaに有意差は認められなかった．しかし，60sec研磨後の基準面の傷の有無は，湿式かつ回転速度が20,000min^{-1}の条件のみ基準面の傷が除去されていた．本結果より，1step目及び2step目も回転速度を20,000min^{-1}とし、かつ湿式環境下で使用することによって，滑沢な表面を得ることができた．

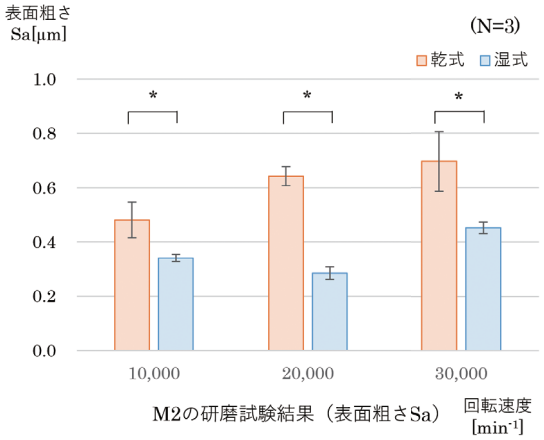


図1 1step目(M2)の研磨試験結果
(研磨時間20sec, *：p<0.05)

表1　2step目の研磨後の基準面の傷の有無
（研磨時間60sec）

N=3

注水の有無	回転速度[min^{-1}]	
	10,000	20,000
乾式	×××	×××
湿式	×××	○○○

○：基準面の傷なし、×：基準面の傷残存

P-34

CAD/CAM用グラスファイバー強化型レジンを用いたブリッジの疲労耐久性の評価

○岩本 孝樹，加藤 喬大，山添 正稔
YAMAKIN株式会社

Evaluation of fatigue durability of 3-unit bridge using glass fiber reinforced resin for CAD/CAM

Koki Iwamoto，Takaihro Kato，Masatoshi Yamazoe
YAMAKIN CO., LTD.

【目的】

近年，歯科治療におけるメタルレス化の需要が高まり，グラスファイバー（GF）強化型レジンが注目されている．本研究では，CAD/CAM用GF強化型レジンを用いたブリッジの疲労耐久性を評価した．

【方法】

材料はGF内包一体型レジンブロック「KZR-CADファイバーブロックブリッジ」（YAMAKIN）（KB），GF強化型レジンブロック「KZR-CADファイバーブロックフレーム」（YAMAKIN）（KF），硬質レジン「ツイニー」（YAMAKIN）および高強度硬質レジンブリッジ製品Aを使用し，モデルは㉞35㊱とした．KBを用いたブリッジ（KBB），KFにツイニーを築盛したブリッジ（KFB）および製品Aを用いたブリッジ（HRB）は，それぞれ指定厚みで作製し，接着性レジンセメントで支台と接着後，37℃の水中で1日浸漬した後，試験片とした．疲労試験は，ポンティック咬合面に直径8 mmのステンレス球をのせ，動的疲労試験機「ElectroPuls E10000」（INSTRON）を用いて実施した．試験条件はJIS T 6005を参考に37℃の水中で，繰返し速度2 Hz，繰返し数200万回，繰返し荷重は静的破壊試験で破損が生じた荷重の80%とした．200万回以前に試験片に破損が生じた場合には10%ずつ荷重を下げ，試験片が破損せずに繰返し数が200万回に到達する最大荷重（最大耐久荷重）を求めた．

【結果と考察】

最大耐久荷重はKBBが1080 N（40%），KFBが1022 N（50%），HRBが726 N（60%）で，すべて35番の最大咬合力547 N[1]を上回った（括弧内の数字は静的破壊荷重値の割合）．1度の食事における咀嚼回数を620回[2]，1日3度の食事とすると，繰返し数200万回は3年相当で，いずれのブリッジも最大咬合力以上の荷重に耐え，補綴維持管理料で定める期間の2年を超える疲労耐久性を示した．また，CAD/CAM技術で製作したKBBとKFBは，従来のHRBよりも耐久性が高く，実用性の高い選択肢であることが示唆された．

【参考文献】

1）高見沢忠．健常永久歯の相対咬合力および個歯咬合力に関する研究．補綴誌1965；9:217-234.
2）農林水産省．ゆっくり食べる（https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/minna_navi/topics/topics4_02.html）

P-35

ファイバー強化型フロアブルコンポジットレジンとレジン系装着材料のせん断接着強さ

○三浦 賞子[1)]，三浦 大輔[2)]，石田 祥己[2)]，中島 健太郎[2)]，新谷 明一[2)]
[1)]明海大学歯学部 機能保存回復学講座 クラウンブリッジ補綴学分野，
[2)]日本歯科大学生命歯学部 歯科理工学講座

Shear bond strength between fiber-reinforced flowable composite resin and resin luting agents

Shoko Miura[1)]，Daisuke Miura[2)]，Yoshiki Ishida[2)]，Kentaro Nakajima[2)]，Akikazu Shinya[2)]
[1)] Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry,
[2)] Dental Materials Science, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

【目的】

歯冠補綴治療におけるバイオミメティック構造を達成するために，象牙質と近似した物性を有する[1)]ファイバー強化型フロアブルコンポジットレジン（short fiber-reinforced composite resin, 以下SFRC）が臨床応用されている．本研究では，SFRCとレジン系装着材料が，CAD-CAM用レジンブロック（以下ブロック）の接着強さに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

SFRCは，エバーエックスフロー（ジーシー）を使用した．レジン系装着材料は，SAルーティングMulti（SA，クラレノリタケデンタル），ビューティリンクSA（BE，松風），エステセムII（ES，トクヤマデンタル），ジーセムONE EM（GC，ジーシー）を使用した．試験体は，SFRCから円柱状試料を製作して包埋後，研磨した．ブロック（セラスマート300，ジーシー）から，厚さ5 mmの被着体を切り出し，板状試料とした．被着面は接着面処理を行い，レジン系装着材料を塗布後，円柱状試料に圧接した．試料は37℃，相対湿度90%で1時間硬化後，蒸留水中に23時間浸漬した．

せん断接着強さ試験は，万能試験機（AG-5kNX plus，島津）を用いて，クロスヘッドスピード 1 mm/minで行い，破折時の最大荷重（MPa）を測定した（n=12）．

【結果と考察】

せん断接着強さは31.8~40.3 MPaであり，各材料間に有意差が認められた（$p < 0.05$）（図1）．SFRCとレジン系装着材料は，ブロックとの接着強さに影響を与えた．SFRCは，他の支台築造用コンポジットレジンと同等の接着強さを有することが示されている[2)]ため，内部構造材として天然歯に近似した構造を持つ歯冠修復システムの構築が期待される．

【参考文献】

1) Garoushi S, Gargoum A, Vallittu PK, et al. Short fiber-reinforced composite restorations: A review of the current literature. J Investig Clin Dent 2018; e12330.
2) 三浦賞子，三浦大輔，石田祥己ほか．ファイバー強化型フロアブルコンポジットレジンとCAD-CAM用コンポジットレジンブロックのせん断接着強さに及ぼすレジン系装着材料の影響．接着歯学 2024; 42: 124-130.

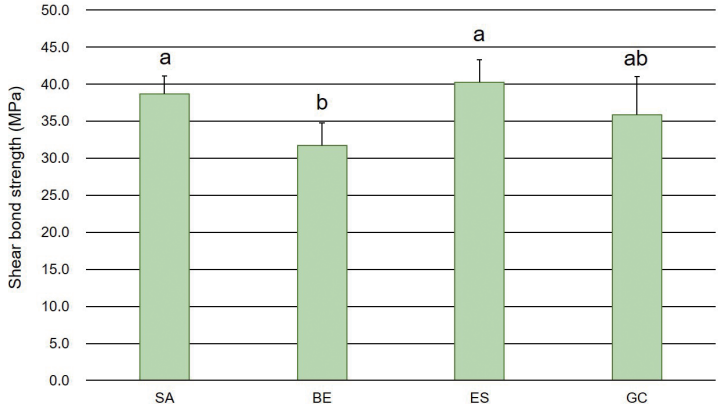


図1　せん断接着強さ試験の結果
異なるアルファベットは$p<0.05$で有意差あり

P-36

臼歯部歯冠修復をTypeⅡ, Ⅲ,ⅤのCAD/CAM冠で行った１症例

○金原 宏明，阿部 俊之，橋本 和佳，近藤 尚知
愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座

Case of molar CAD/CAM crowns using Type Ⅱ, Ⅲ,Ⅴ

Hiroaki Kimbara，Toshiyuki Abe，Kazuyoshi Hashimoto，Hisatomo Kondou
AICHI GKUIN UNIVERSITY, School of Dentistry, Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology

【緒言】

2014年先進医療から保険収載されたCAD/CAM冠は，歯種や材料における制限はあるものの，全ての歯種で健康保険による診療が行えるようになった．このCAD/CAM冠材料は，使用部位によりType ⅠからType Ⅴまで5種類がある．本症例は歯内治療を終了した小臼歯および大臼歯に対し，３種類のCAD/CAM冠用材料で歯冠修復を行ったので報告する．

【症例の概要・治療内容】

初診2023年５月，60歳男性，左下臼歯部違和感にて来院した．歯内治療の終了した⌈567⌋にCAD/CAM冠による歯冠修復を行った．まず，直接法によるレジン築造を行い，マージン形態を全周ヘビーシャンファーで形成した．プロビジョナルレストレーションにて経過観察後，2024年12月に最終補綴装置の装着をした．小臼歯である⌈5⌋はTypeⅡ，大臼歯である⌈6⌋はTypeⅢ,⌈7⌋は最後方大臼歯のクラウンでも良好な結果を得られた報告のあるType Ⅴ(PEEK冠)を用いた[1)]．⌈56⌋の装着はジーシー社G-マルチプライマー，G-プレミオボンド，ジーセムリンクフォースを使用した．⌈7⌋の装着にはメーカー推奨の松風社CAD/CAMレジン用アドヒーシブ，ビューティボンドXtreme，ビューティリンクSAを使用した．

【経過ならびに考察】

現在，治療部位の経過は良好である．本症例では，高い破壊靭性によって咬合面厚さの小さい場合でも破折リスクを抑えられるPEEK冠[2)]を最後臼歯に使用した．このPEEK冠の色調は⌈56⌋に使用したCAD/CAM冠に劣るものの，他部位に使用されている金属修復装置に比較して審美的に良好であると，患者は満足している．今後，使用材料の違いによる変化を経過観察する予定である．(治療内容及び学会発表については患者の同意を得た．)

【参考文献】

1) 横井美有希，安部倉仁，森田晃司ほか．最後方大臼歯のPEEKクラウン6ヶ月間の臨床評価．補綴誌 2024；Vol.16 133rd SPECIAL ISSUE : 274.
2) 香川和子，横井美有希，安部倉仁ほか．ハイブリッドレジンおよびPEEK応用大臼歯CAD/CAM冠の長期 臨床経過．日補綴会誌 2024；16（第133回特別号）275.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

表 使用材料

部位	⌈5⌋	⌈6⌋	⌈7⌋
Type	Ⅱ	Ⅲ	Ⅴ
メーカー	ジーシー	ジーシー	松風
ブロック名	セラスマートプライム	セラスマート300	松風ブロックPEEK
色調	A2LT	A2HT	アイボリー



図　⌈5⌋⌈6⌋⌈7⌋ CAD/CAM 冠装着時

P-37

ガラスセラミックスの接着に対する低濃度フッ化水素アンモニウム水溶液の効果

○三浦 綾子[1,2]，駒形 裕也[1]，永松 有紀[1]，池田 弘[1]，正木 千尋[2]
[1]九州歯科大学生体材料学分野，[2]九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

Effect of low-concentration ammonium hydrogen fluoride solution on the bond strength of glass ceramics

Ayako Miura[1,2]，Yuya Komagata[1]，Yuki Nagamatsu[1]，Hiroshi Ikeda[1]，Chihiro Masaki[2]
[1] Kyusyu Dental University Division of Biomaterials,
[2] Kyusyu Dental University Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation

【目的】

ガラスセラミックスの接着前処理には，フッ酸エッチングとシラン処理の併用がグローバルスタンダードとされている．しかし，フッ酸は高い毒性を持ち，取り扱いには厳重な注意が必要であるため，安全な代替エッチャントの開発が求められている．先行研究では，低毒性の5%フッ化水素アンモニウム(AHF)水溶液がフッ酸処理と同等のレジンセメント接着強さを発揮することを示した．本研究ではさらに低濃度の1.5%AHF水溶液に硫酸水素アンモニウム(AHS)を添加したエッチャントを試作し，ガラスセラミックスに対するエッチング効果およびレジンセメント接着強さへの影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

蒸留水にAHFとAHSを溶解し，フッ素濃度が約1%の試作エッチャント(AHFA)を調製した．これを二ケイ酸リチウムガラス(e.max)および長石質陶材(Mark II)に滴下し，120秒間保持した後，水洗・超音波洗浄・乾燥させた．処理後の試料表面は，SEM観察およびレーザー顕微鏡による表面粗さ測定で評価した．接着試験では，AHFA処理後の試料にシラン処理を行い，デュアルキュア型レジンセメントを接着した．接着試料は20,000回の熱サイクル試験後，せん断接着強さを測定した．比較対照群は，エッチングなし(Cont)，フッ酸処理，モノボンドエッチアンドプライム処理(MEP)とした．統計処理は一元配置分散分析を行い，Tukey検定で比較した($p < 0.05$)．

【結果と考察】

SEM観察では，e.maxとMark IIは共に，AHFA処理群でフッ酸と同様にシリカ層の溶解が確認され，Cont群およびMEP群と比較して有意に表面粗さが増加した．接着強さは，Mark IIではAHFA群と対照群との間に有意差は認められなかった．一方，e.maxでは，AHFA群の接着強さ(5.7 MPa)はフッ酸処理(9.3 MPa)には劣るものの，Cont群(試験前に全て脱離)およびMEP処理群(1.4 MPa)より有意に高かった．AHFAは，AHFとAHSの相乗効果によってシリカに対する反応性を向上させ，その結果，比較的低濃度のフッ素でもガラスを効果的にエッチングできたと考えられる．以上より，フッ化水素アンモニウムと硫酸水素アンモニウム混合水溶液(AHFA)は，特に二ケイ酸リチウムガラスの接着前処理に有用であることが示唆された．

P-38

ジルコニアやニケイ酸リチウムの表面仕上げの違いが摩耗挙動に与える影響

○澤田 智史[1,2]，小山田 勇太郎[3]，畑中 昭彦[2]，武本 真治[2]
[1]朝日大学口腔機能修復学講座歯科理工学分野，[2]岩手医科大学医療工学講座，
[3]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野

Influence of different surface finishing of zirconia and lithium disilicate glass-ceramics on wear behavior

Tomofumi Sawada[1,2]，Yutaro Oyamada[3]，Akihiko Hatanaka[2]，Shinji Takemoto[2]
[1] Department of Dental Materials Science, Division of Oral Functional Science and Rehabilitation, Asahi University School of Dentistry.,
[2] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University,
[3] Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

【目的】

オールセラミック修復での表面仕上げ方法は対合歯の摩耗挙動に影響を及ぼすことから議論の余地がある．グレーズ材は長石系陶材が含有されており，セラミックスの中でも最も摩耗することが報告されている[1]．本研究では，高強度・高靭性のジルコニアおよびニケイ酸リチウムの表面仕上げ方法の違いが二体摩耗試験で牛歯エナメル質への摩耗面積や表面粗さへの影響を検討した．

【方法】

下顎右側第一大臼歯咬合面の形状をしたクラウンモデル（上部試料）をジルコニア（ZR）および3つのニケイ酸リチウム（EM，T，AM）で製作した（n=16）．専用ブロック・ディスクの切削加工後に，ZRは焼成，それ以外は熱処理を行った．各試料の半分はダイヤモンドペースト材をバフに塗布し研磨を行った（P群）．残りの試料はグレーズ材を塗布し，焼成を2度行った（G群）．下部試料は牛歯歯冠をエポキシ樹脂に包埋，研磨をして平坦なエナメル質とした．二体摩耗試験は室温，水中下で，負荷荷重4.9 N，周波数3.47Hz，ストローク幅5 mm，往復回数5万回とした．試験後は非接触三次元形状測定装置（VR-5000, キーエンス）で，摩耗面積と表面粗さ（Ra）を算出した．また，一部の試料は電子プローブマイクロアナライザ（FE-EPMA；JXA-8530F，日本電子）を用いて，摩耗痕を観察した．統計処理はウェルチの一元配置分散分析と多重比較を用いた．

【結果と考察】

上部・下部試料共にP群よりもG群，ZRよりもEM，T，AMで摩耗面積は有意に増大した（$p < 0.05$）．上部試料のRaは磨耗試験前で試料間に有意差は認められなかったが，摩耗試験後にはP群ではZRとEM，T，AM間で，G群ではT，EM, ZR, AMの順に有意に増大した（$p < 0.05$）．上部・下部試料の摩耗痕はG群で明瞭であった．以上の結果から，咬合接触する部位においては研磨仕上げをした方が，歯冠補綴装置および対合エナメル質の摩耗量，表面粗さの増大を抑制することが示唆された．

【参考文献】

1) Hatanaka A, Sawada T, Sen K, et al. Wear behavior between aesthetic restorative materials and bovine tooth enamel. Materials 2022; 15:5234.

P-39

上顎歯列モデルの傾斜角度の偏差を指標とした歯列顔面モデルの精確さ

○山崎 光葉，佐藤 正樹，糸田 昌平，津守 佑典，田中 順子，柏木 宏介
大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座

Accuracy of the dentofacial models using the deviation between the inclination angle of the maxillary dentition model

Mitsuha Yamasaki，Masaki Sato，Shohei Itoda，Yusuke Tsumori，Junko Tanaka，Kosuke Kashiwagi
Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

【目的】

現在国内で入手可能な2種類のフェイススキャナーと，口腔外スキャンボディ，および歯列を含んだ口腔周囲スキャンで統合した3種類の歯列顔面モデルについて，上顎歯列モデルの傾斜角度の偏差を指標として精確さを調査した．

【方法】

被験者は健常有歯顎者15名とした．高精度光学スキャナー（Go!SCAN SPARK）と口腔内スキャナー（Primescan Connect）を用いて，基準バーチャル患者（RVP）を作成した．研究用スキャナーには歯科用フェイススキャナー（Face Hunter, FH）と3Dスキャンアプリケーション（Heges, HE）をインストールしたスマートフォン（iPhone 12 Pro Max）を用いて，口腔外スキャンボディあるいは口腔内スキャナー（IOS）で取得する歯列を含む口腔周囲スキャンを統合媒体として，3種類の統合方法による研究用バーチャル患者（SVP）を作成した（FH-S，HE-S，HE-P）．RVPと3種類のSVPの位置合わせをそれぞれ行った．歯列顔面モデルの精確さの指標として，上顎基準平面に対して平行で，左右側の上顎第一大臼歯の遠心頬側咬頭頂を結ぶ線分を長辺とする長方形を作図して，長辺と短辺が基準平面となす角をy軸回りのroll角，x軸回りのpitch角，z軸回りのyaw角とし，基準モデル-研究モデル間での偏差角度を算出した．2日，各日3回の6回測定の平均値を各被験者の代表値とした．統計学的解析には反復測定一元配置分散分析を行った（α =0.05）．

【結果と考察】

FH-S，HE-S，HE-Pの上顎歯列基準面の傾斜角度の偏差を指標とした真度の95％信頼区間について，roll角では(0.4 - 0.5 °)，(0.6 - 0.8 °)，(1.5 - 2.2 °)，pitch角では(0.3 - 0.7 °)，(0.4 - 0.6 °)，(1.8 - 2.7 °)，yaw角では(0.3 - 0.4 °)，(0.3 - 0.5 °)，(1.0 - 1.4 °)であった．歯列の傾斜角度の偏差は，一般人が認識できる視覚閾値の3°以内に収まっているが，HE-Pでは真度の95％信頼区間の下限値が1°以上であり，FH-S，HE-Sより有意に大きい値を示したことから，歯科治療における取り扱いに注意が必要である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：大阪歯科大学医の倫理委員会　承認番号：111154）

P-40

支台築造用レジンのマトリックスレジンに対するレジンセメントの接着に関する研究

○渕田 亜沙子，上之段 麻美，村原 貞明，杉本 恭子，南 弘之
鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 咬合機能補綴学分野

Adhesion of resin cements to matrix resins of resin composites for core build up

Asako Fuchida，Asami Uenodan，Sadaaki Murahara，Kyouko Sugimoto，Hiroyuki Minami
Departmen of Fixed Prosthodontics Dentistry, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

【目的】

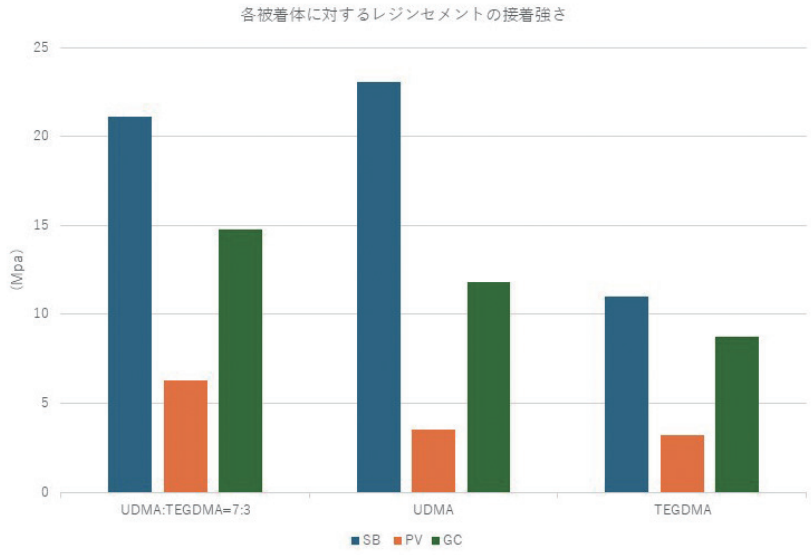
ファイバーコアを用いた間接法による支台築造が行われた場合に上部補綴装置の脱離がみられることがある．築造体を含むコンポジットレジンとの接着は無機フィラーへのシラン処理に依存した研究が多い．そこで本研究ではマトリックスレジンを接着の対象とすることでさらなる接着の向上を目的として，現状のマトリックスレジンとレジンセメントとの接着の状態を明らかにすることとした．

【方法】

ウレタン系ジメタクリレート(UDMA)，トリエチレングリコール(TEGDMA)，UDMAとTEGDMAを7:3で混合したもの(U7T3)の３種類のモノマーを光重合させ，円盤状の被着体とした．被着面は#2000の研磨紙で研磨後，超音波洗浄を行い，表面を乾燥させた．その後接着面積を規定するため穴の開いたマスキングテープを貼付した．スーパーボンドC＆B(SB)とジーセム ONE(GC)，パナビアV5(PV)の３種類のレジン系セメントのいずれかを用いて金銀パラジウム合金製のハンドルと被着体を接着し試験片とした．ジーセム ONE，パナビアV5においては接着時に仮照射を行い余剰セメント除去した後，本照射を行った．完成した試験片を室温保管した後，37℃の水中に24時間保管した．その後熱サイクル試験を10000回行い，万能試験機にてせん断接着強さを計測した．

【結果と考察】

SBで得られたせん断接着強さはU7T3，UDMAはTEGDMAと比較し有意に高い値を示した．GC，およびPVでは，モノマー間でせん断接着強さに有意差は見られなかった．またモノマー別にみてみると，U7T3，UDMAではいずれもSBがPV，GCと比較し有意に高いせん断接着強さを示した．TEGDMAではSBはPVと比較し有意に高いせん断接着強さを示したものの，GCとは有意差がみられなかった．いずれのモノマーにおいてもGCはPVと比較し有意に高いせん断接着強さを示した．



P-41

2種類の口腔内スキャナーを用いたオールセラミック修復物の臨床評価

○荒岡　万理，宮坂　宗永，駒津　萌乃，古味　佳子，川﨑　カオル，小峰　寛文，三宅　真理那，齋藤　恵太郎，武藤　絢香，三浦　宏之
日本補綴歯科学会　東京支部

Clinical Evaluation of all-ceramic restrations using two different optical scanners

Mari Araoka，Munenaga Miyasaka，Akino Komatu，Keiko Komi，Kaoru Kawasaki，Hirobumi Komine，Marina Miyake，Keitarou Saitou，Ayaka Mutou，Hiroyuki Miura
Japan Prosthodontic Society Tokyo Branch

【目的】

口腔内スキャナーによる光学印象によって作製した補綴装置の適合精度に関しては多くの報告があるが，模型を併用して作製することも少なくない．そこで本研究では，口腔内スキャナーのみを使用し，模型を使用しない光学印象によるジルコニア補綴装置の破折・脱離状況を元に2年間の臨床報告を行い，その有用性を評価することを目的とした．

【方法】

口腔内スキャナーTrios3（3Shape），Primescan（デンツプライシロナ）を用いて光学印象採得を行った．ジルコニアディスクはSakuraジルコニアディスク（ストローマンジャパン）を用い，Dental Managerソフト（3Shape）を使用してデザインし，CORiTEC 350i Loader及び150i dry（imes-icore）にてミリングを行い補綴装置（インレー，クラウン，ブリッジ）を作製し，2022年1月から2023年12月までの2年間における院内ラボで作製した補綴装置の破折・脱離状況の調査を行った．

【結果と考察】

2年間の補綴装置の破折・脱離状況を集計したところ，Trios3での印象において，インレー，アンレー4/35本，クラウン1/184本，ブリッジ0/5本，いずれも最後方臼歯の破折で，脱離はみられなかった．

一方Primescanではインレー，アンレー2/61本，クラウン12/840本，ブリッジ1/50本に破折または脱離がみられた．破折と比較すると脱離が多くみられ，歯種の偏りはなかった．破折に関してはインレーに多く認められた．クラウンと比べ形態が複雑となり，修復装置が薄くなる場合や，適合性に問題がある場合も認められた．脱離が生じた症例はコアーから脱離が多く，支台歯の選択に問題があった可能性がある．

これらの結果から，口腔内スキャナーのみを用いて補綴装置の作製を行うことに大きな問題は認められなかった．模型を用いることなく補綴装置の良好な適合が得られることにより，患者の負担軽減，診療室・技工室の清潔化，感染予防など様々なメリットが期待される．今後も長期的な経過を追っていく必要がある．

【参考文献】

1) 木津喜裕子，川津麻乃，三浦宏之ほか．ナノジルコニアを用いたオールセラミックス修復物の臨床評価．日補綴会誌　2011；120回特別号：224.

P-42

新規ジルコニア用研磨材の研磨性及び耐久性の評価

○原田　宏貴，弓山　直輝，鳥田　泰弘，寺前　充司
株式会社松風

Evaluation of abrasive properties and durability of new zirconia abrasives

Koki Harada，Naoki Yumiyama，Yasuhiro Torita，Mitsuji Teramae
SHOFU INC.

【目的】

近年の補綴歯科治療において，モノリシックジルコニア製補綴装置が様々な部位に臨床応用されている．補綴装置装着後の対合歯の摩耗を考慮すると，咬合調整後の面性状は滑沢に仕上げることが重要であり，そのためには適切な研磨材の選択が必須である．弊社が新たに開発したジルコニア用研磨材「グロスマスター ZR（松風）」は，ジルコニアの研磨に適した弊社独自の特殊バインダーにダイヤモンド砥粒を結合している．特殊バインダーは従来の研磨材に使用しているバインダーよりも結合のエネルギーが強く，ジルコニアの研磨において高い研磨性と耐久性が期待できる．本研究では，グロスマスター ZRと従来型バインダーを用いた弊社従来製品の研磨性及び耐久性を評価した．

【方法】

3Y系ジルコニア板の表面を松風ビトリファイドダイヤ（松風）で研削したもの（表面粗さSa 約0.7μm）を試験片とした．研磨材としてグロスマスター ZR（松風）のミディアム及びファイン、弊社従来製品（ジルコシャイン（松風））のコース、ミディアム及びファインの28 CA形態を使用した．

・研磨性試験

試験片を回転速度20,000 min^{-1}で10秒間研磨し，各研磨STEPにおいて前STEPの傷を完全に除去するのに要した合計研磨時間を計測した．また，研磨後の試験片について，レーザー顕微鏡を用いて表面粗さSaを測定した（N＝3）．

・耐久性試験

試験片を自動研磨評価装置（松風製）にて，回転速度20,000 min^{-1}で30秒間研磨した．研磨前後の研磨材の消耗量を電子天秤で測定し，Tukeyの多重比較検定法を用いて有意水準1％で統計学的分析を行った（N＝3）．

【結果と考察】

結果を図1及び図2に示す．2STEPのグロスマスター ZRは3STEPの弊社従来製品と同程度の滑沢な研磨面を短時間で得られることが示された．また，グロスマスター ZRは弊社従来製品と比較して，研磨前後の研磨材の消耗量が著しく低下することが示された．これらの結果が得られた要因として，グロスマスター ZRに使用しているバインダーが弊社従来製品のバインダーと比較して，砥粒の保持力及び摩擦や熱に対する耐久性に優れているからであると考える．

以上のことから，グロスマスター ZRは臨床使用実績のある弊社従来製品と比較して，研磨性及び耐久性に優れており，臨床使用においてもその効果が期待できることが示唆された．

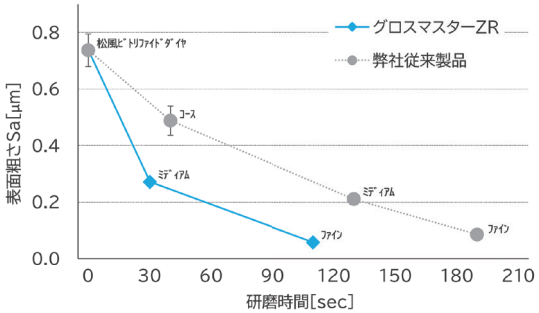


図1　研磨性試験の結果

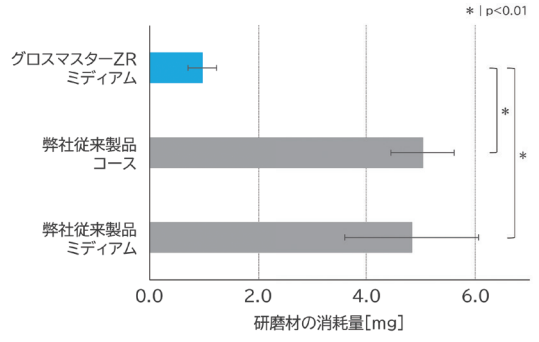


図2　耐久性試験の結果

P-43

コンポジットレジン系CAD-CAMブリッジの製作方法が破壊強さに及ぼす影響

○石田 祥己[1)]，新谷 明一[1,2)]，三浦 大輔[1)]，堀田 康弘[1)]，中島 健太郎[1)]
[1)]日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座，[2)]トゥルク大学歯科補綴生体材料学講座

Fracture strength of fiber-reinforced resin composite CAD-CAM bridge made by different fabrication process

Yoshiki Ishida[1)]，Akikazu Shinya[1,2)]，Daisuke Miura[1)]，Yasuhiro Hotta[1)]，Kentaro Nakajima[1)]
[1)] The Nippon Dental University，[2)] University of Turku

【目的】

コンポジットレジン（CR）ブロックを用いたCAD-CAMブリッジの臨床応用に期待が高まっている．その製作方法は，切削加工したファイバーフレームと前装材料を組み合わせる2層構造と，補強材が内在したブロック単体から切削加工するモノリシック構造に分けられる．それぞれが複雑で異なる内部構造を持つため，規格試験による画一的な評価が難しい．我々の先行研究では，これらの材料について曲げ試験で評価した．本研究では，同材料のブリッジ形状による評価法について検討した．

【方法】

下顎左側第２小臼歯と第２大臼歯支台の１歯欠損の3ユニットブリッジとし，支台歯形態は「保険診療におけるCAD/CAM冠の診療指針2024」に準じた．モノリシックブリッジはファイバー含有ブロック（ファイバーブロックブリッジ，ヤマキン）より製作した．2層構造ブリッジはフレーム（ファイバーブロックグラスグリーン・アイボリー，ヤマキン）を切削加工し，前装材料として築盛用レジン（ツイニー，ヤマキン）の築盛，または切削加工したキャップ（KZR-CAD HR ブロックロングハード，ヤマキン）を接着して製作した．すべてのブリッジ形態が一致するよう規格化した．コントロールとして高強度硬質レジンブリッジ（エクスペリア，ジーシー）を用いて同形状のブリッジを製作した．チタン合金製支台模型とブリッジ内面にブラスト処理後に，表面処理材（G-マルチプライマー，ジーシー）を塗布し，接着性レジンセメント（ジーセムワンEM，ジーシー）を用いて装着した．すべての試料は，37℃の超純水中に24時間保管した．破壊試験は第１大臼歯の中心窩に対して直径5 mmのステンレス球を厚さ0.1 mmのOHPシートを介在させて設置し，破壊試験（n=6）を行った．統計処理はANOVAとTukeyの多重比較検定を行った（α =5%）

【結果と考察】

先行研究の曲げ試験では高強度硬質レジンが最も高い結果だったが，破壊荷重はファイバーブロックブリッジが有意に高く，他の材料間に有意差は認められなかった．すべてのCAD-CAMブリッジは高強度硬質レジンブリッジと同等かそれ以上の値を示したため，臨床への応用に期待できると考える．モノリシックCAD-CAMブリッジはモノリシック構造であることから，脆弱な結合界面による影響が少なく，優れた破壊抵抗性を示したと考えられる．

P-44

支台歯形成デザインの違いが片側性ジルコニア接着ブリッジの適合に及ぼす影響

○伊藤 恵吾[1,2)]，岩崎 太郎[1,2)]，西原 佑哉[1)]，安藤 哲康[1)]，村松 透[3)]，成島 琴世[4)]，野川 博史[1)]，小峰 太[1,2)]

[1)]日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座，[2)]日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門，[3)]西関東支部，[4)]関越支部

Influence of different preparation designs on internal adaptation of zirconia cantilever resin-bonded fixed dental prostheses

Keigo Ito[1,2)]，Taro Iwasaki[1,2)]，Yuya Nishihara[1)]，Tetsuyasu Ando[1)]，Toru Muramatsu[3)]，Kotoyo Narishima[4)]，Hiroshi Nogawa[1)]，Futoshi Komine[1,2)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry,
[2)] Division of Advanced Dental Treatment, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry,
[3)] Nishi-Kanto Branch，[4)] Kan-etsu Branch

【目的】

片側性ジルコニア接着ブリッジは良好な臨床成績が報告されている[1)]が，支台歯形成デザインと適合との関係についての報告は少ない．本研究では，支台歯形成デザインの違いが片側性ジルコニア接着ブリッジの適合に及ぼす影響を評価した．

【方法】

上顎右側側切歯欠損症例を想定し，上顎右側中切歯の人工歯を支台歯として用いた．支台歯形成デザインは欠損側にボックスと歯冠中央にホールを付与（BP），欠損側と遠心側にグルーブを付与（GP），歯冠中央にホールのみ付与（HP）および欠損側と遠心側に各2か所グルーブと歯冠中央にホールを付与（GH）の4群とした（n=12）．模型をCAD/CAMシステムを用いてスキャニング，設計を行った．セメントスペースはフィニッシュライン周辺を35 μm，その他を50 μmに設定した．設計後，高透光性ジルコニアブロック（カタナジルコニアSTML，クラレノリタケデンタル）を切削加工し，焼結を行った．

内面適合はレプリカ法にて評価を行った．測定部位はリテーナー辺縁から1.0 mm内側とし，垂直的，水平的に均等に分け，それぞれ歯頸側，中央部および切縁側の3か所，欠損側，中央部および非欠損側の3か所とした．測定はデジタルマイクロスコープ（VHX-X1F，キーエンス）を用いて行い，各測定部位近傍の10点を計測し，その平均を内面間隙量とした．得られた結果はBonferroni検定および多重比較により統計解析を行った（$\alpha = 0.05$）．

【結果と考察】

各群の測定部位9点を合計した内面間隙量は，BPが680.8 μm，GPが825.9 μm，HPが679.1 μmおよびGHが889.5 μmであった．GHは他の群と比較して有意に大きい内面間隙量を示した．また，GPもBP，HPと比較して有意に大きい内面間隙量を示したが，BPとHP間に有意差は認めなかった．本結果から，ボックスの付与は片側性ジルコニア接着ブリッジの内面適合に影響を及ぼさないが，グルーブの付与は内面間隙量を増加させることが示された．

【参考文献】

1)Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. Quintessence Int 2005; 35: 141-147.

P-45

間接法による支台築造において材料とフェルールの高さがコアの生存率に及ぼす影響

○山下 小依花，古玉 明日香，野川 敏史，高山 芳幸，坂口 究
北海道大学 大学院歯学研究院 口腔機能学分野 口腔機能補綴学教室

Effect of the material and ferrule height on the survival rate of the core in the indirect fabrication technique

Saeka Yamashita，Asuka Kodama，Toshihumi Nogawa，Yoshiyuki Takayama，Kiwamu Sakaguchi
Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

【目的】

日本補綴歯科学会のガイドラインでは，歯根破折の防止の観点からファイバーポストを用いたレジンコア（FC）の選択を推奨している．しかし，FCとメタルコア（MC）の生存率は差がないとの報告[1]も認められる．一方，支台築造の生存率にはフェルールの有無が影響するが，FCとMCそれぞれの適切なフェルールの高さについては不明である[1]．

本研究の目的は，間接法によるFCとMCの生存率の差異およびフェルールの高さのカットオフ値を明らかにすることである．

【方法】

被験者は，北海道大学病院義歯科において間接法でコアを製作した患者（2018年4月1日から2019年12月31日）のうち，参加に拒否しない者を選択した．作業用模型からフェルールの高さが評価できない症例，コア装着後3年以内に受診が途絶えた者は除外した．

調査項目は，性別，年齢，支台築造方法，フェルールの高さの最大値と最小値（Fmax, Fmin），トラブル（抜歯，脱離，ポストコアの破折または除去）の有無と発生時期とした．

コア生存のエンドポイントは，コアの再製作または支台歯の抜歯とした．FCとMCの生存率は，Kaplan-Meier法を用いて生存曲線を作成し，Log-Rank検定により検討した．さらに，フェルールの高さのカットオフ値は，FmaxとFminから観察期間3年の生存を予測するROC曲線を作成して検討した．

【結果と考察】

被験者は184名（男性59名，女性125名）で，支台築造242例のうち，除外基準に該当した98例を除く144例（FC122例, MC22例）を解析対象とした．

3年生存率はFCが92.6%，MCが86.3%と有意差はなく（p=0.32），両者の予後は同等であると推測された．3年経過後の生存に対するフェルールの高さのカットオフ値については，ROC曲線下面積が小さく予測能は高くなかったため，コアの生存期間にはフェルールの高さ以外の要因の関連が示唆された．

今後は多変量解析により他の要因の影響を分析する予定である．

【参考文献】

1) Martins MD, Junqueira RB, de Carvalho RF, et al. Is a fiber post better than a metal post for the restoration of endodontically treated teeth? A systematic review and meta-analysis. J Dent 2021; 112:103750.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：北海道大学病院自主臨床研究審査員会　承認番号：自017-0485）

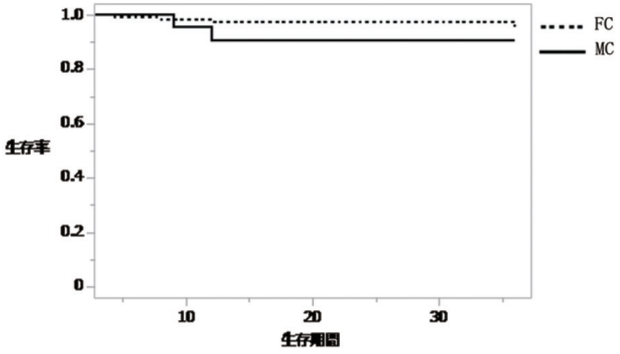


図　生存曲線

P-46

鋳造用液槽光重合レジンとジルコニア粉末の混合物の焼却特性を明らかにする

○田中 裕梨奈，范 斯佳，上田 康夫，黒嶋 伸一郎
北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室

Understanding of incineration properties of mixtures of liquid tank photopolymerized resin and zirconia powder for casting

Yurina Tanaka，Sijia Fan，Yasuo Ueda，Shinichiro Kuroshima
Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

【目的】

現在，セラミックが造形可能な3Dプリンターでは，紫外線硬化性レジンとジルコニア粉末の混合体にレーザー・ビームを照射して選択硬化させる方法で造形が行われている．この方式では，臨床で利用可能なモノリシック・ジルコニアクラウンを製作できることが分かっているが，高価で大型装置が必要で，生産方法も逐次加工であり生産効率が良くない．一方，面一括露光方式はLED光源と液晶シャッター，もしくはDLP（Digital Light Processing）素子を用いて積層面全体を一度に露光するため，大きな効率化が期待できる．我々は，面一括露光方式によるセラミックの3Dプリントを目指して，スタンダードレジンとジルコニア粉末の混合物，鋳造用液槽光重合レジン単体の硬化特性を報告してきた[1,2]．本研究の目的は，鋳造用レジンとジルコニア粉末の混合物を製作して焼却特性を調査することにある．

【方法】

装置はELEGOO社の3DプリンターELEGOO Marsを，また，レジンはShenzhen Nova3D Robot Technology社のRed Wax Likeを用いた．3D-CADで直径8.0mm×高さ2.0mmの試料を設計し，13パターンを設定して41回プリントした．最も安定した条件下を探索した後に33個を製作し，1個あたり3回ずつデジタルノギスで寸法を精密計測した．成形試料は，温度上昇速度20～120℃/minでポーセレンファーネスにより700℃まで昇温後，ジルコニア焼成用ファーネスより1500℃で焼結した．最後にレジンを焼却して試料体の変化を比較解析した．

【結果と考察】

全ての試料体でクラックが生じており，それは最もゆっくり温度を上昇させた20℃/minでも生じていたことから，より低速での温度上昇や，一定時間と温度での係留が必要と考えられた．一方，焼却後の試料収縮率には大きな相違が認められなかったことから，焼却自体は十分に達成できていることが確認された．

【参考文献】

1) 石川裕梨奈，上田康夫，山口泰彦．鋳造用液槽光重合レジンの硬化厚み特性について．日本デジタル歯科学会誌 2023;13:55.
2) 上田康夫，FAN S，石川裕梨奈ほか．液槽光重合用レジンとジルコニア粉末混合物の硬化厚み特性について(第2報)．日補綴会誌 2023;15:216.

P-47

支台築造窩洞ポスト部の形状が光学印象の真度に及ぼす影響

○黒田 祥太，四ツ谷 護，佐藤 真紀，大和田 碧，露木 悠，久永 竜一，関根 秀志
東京歯科大学　クラウンブリッジ補綴学講座

Effect of shape of the post of an abutment cavity on the trueness of the optical impression.

Shota Kuroda，Mamoru Yotsuya，Maki Sato，Aoi Owada，Yu Tsuyuki，Ryuichi Hisanaga，Hideshi Sekine
Department of fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College

【目的】

近年，デジタル技術の改善により，口腔内スキャナー（以下IOS）のスキャン計測可能深度が向上している．そのため従来スキャニングが困難とされてきたポスト部を伴う内側性窩洞である支台築造窩洞への臨床応用が可能となった．しかしながらポスト形状が印象採得真度に及ぼす影響因子については不明な部分が多い．本研究の目的は，支台築造窩洞ポスト部の形状（長さおよび直径）の違いが光学印象の真度に及ぼす影響について調査することとした．

【方法】

先行研究に準じて基準模型を上顎模型(D-18-500H（GUB）-MF, ニッシン)とし，対象歯は上顎左側第一大臼歯を使用した．対象歯の口蓋根に対し，髄床底から6mmと8mmの深さで，直径の異なる3種類の根管形成用バー（RTPリーマー#1, #2, #3, デンテック）を用いてそれぞれ形状の異なるポスト部を形成した6条件の支台歯を製作した．基準模型はビニルシリコーンゴム印象材（Fusion Ⅱ，ジーシー）で印象採得後，印象面をラボスキャナー（D/R2000, 3Shape）でスキャニングしCADソフトウェア(Dental System, 3Shape)上でSTLデータに変換後，凹凸反転させマスターデータとした．光学印象採得は，IOS（Primescan, Dentsply Sirona）で各条件の人工歯1本につき6回スキャンを行った（n＝6）．全ての計測データは3次元計測ソフトウェア（GOM inspect, GOM）上でSTLデータに変換し，ベストフィットアルゴリズム法を用いてマスターデータとの重ね合わせを行った．ポスト部に設定した5点の計測点にて，マスターデータとIOSスキャンデータとの偏差を計測した．その後，各計測点から得られたマスターデータに対するIOSスキャンデータの偏差を平均してポスト部のスキャン偏差を算出した．データの統計解析は，一元配置分散分析の後，多重比較の検定にはBonferroni法を用いた．すべての分析は，有意水準α＝0.05で行った．

【結果と考察】

ポスト部の長さが6mmの場合，ポスト部の直径の違いはスキャン偏差に有意差を認めなかったが，ポスト部の長さが8mmの場合ではポスト部直径が増加するほどスキャン偏差が減少した．それゆえ支台築造窩洞ポスト部の形状は，IOSを用いた光学印象採得の真度に影響することが示唆された．

P-48

歯冠修復材料における熱応力の比較評価

○小峰 広平，村上 奈津子，山﨑 俊輝，和田 淳一郎，若林 則幸
東京科学大学 大学院 医歯学総合研究科 口腔機能再構築学講座 生体補綴歯科学分野

Comparative evaluation of thermal stress in restorative materials

Kohei Komine，Natsuko Murakami，Toshiki Yamazaki，Junichiro Wada，Noriyuki Wakabayashi
Advanced Prosthodontics, Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

【目的】

修復材料は固有の熱特性を有しており，飲食による口腔内の温度変化により修復物と支台歯の熱膨張に差が生じ，これが熱応力を引き起こす．繰り返される熱応力は修復物の破折やセメント破壊による脱離の原因となると考えられる．本研究では，異なる材料および厚みを持つ歯冠修復材料において，熱負荷により生じる熱応力を解析し，材料ごとの熱負荷リスクを明らかにすることを目的とした．

【方法】

下顎右側第一大臼歯のメラミン歯を形成後スキャンし，クラウンの厚みを0.5，1.0，1.5mmに設定したクラウン，セメント層，支台歯の3Dモデルを作成した(Fig.1)．有限要素解析ソフトウェア(ANSYS)を使用し，修復材料はジルコニア，金合金，硬質レジン，PEEK，セメント層にはレジンセメント，支台歯には象牙質の材料定数を用いた．初期温度は口腔内を想定した37℃とし，支台歯底面を37℃に固定，クラウンと支台歯外表面に５℃および60℃の温度変化を与えた際の温度分布を過渡伝熱解析により算出し，５秒経過時の温度分布を冷および熱負荷として，静的構造解析により第一主応力（S1）を算出し比較した．

【結果と考察】

冷負荷時，クラウンおよびセメントのマージン付近にS1が集中した．クラウンに生じたS1の最大値は，ジルコニアが最も高く，次いで金合金，硬質レジン，PEEKの順であり，材料のヤング率の大小関係と一致した．一方，セメントに生じたS1の最大値は，PEEKが最も高く，次いで硬質レジン，金合金，ジルコニアの順であり，クラウンの熱膨張率の大小関係に一致する傾向を示した．

一方，熱負荷時には，S1はクラウンやセメントのマージン部にほとんど集中しなかった．ジルコニアおよび金合金のクラウンでは，厚みの増加に伴いS1が減少したが，硬質レジンとPEEKでは厚みが増加しても応力値に大きな変化は認めなかった．本研究により，PEEKや硬質レジンのようにヤング率が低く熱膨張率が高い材料では，セメントにおいて応力が高く集中し，セメント破壊による脱離のリスクが高まる可能性が示唆された．また，ジルコニアや金合金ではクラウンの厚みの増加は熱応力を低減する傾向が見られたが，硬質レジンやPEEKでは厚みの影響を受けない傾向を示した．歯冠修復材料の熱応力を評価する際には，各材料の熱的および機械的特性を総合的に考慮する必要があることが示唆された．

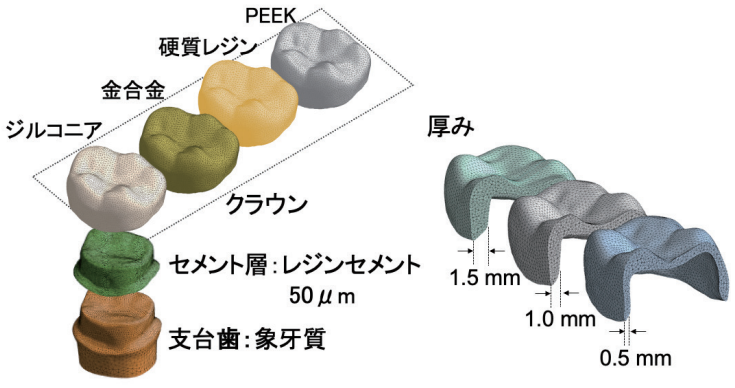


Fig.1 有限要素モデル

P-49

CAD/CAM用二ケイ酸リチウムガラスセラミックブロックにおける光沢度の評価

○新倉　瑞樹，秋山　茂範，佐藤　拓也
株式会社ジーシー

Evaluation of gloss on lithium disilicate glass-ceramic blocks for CAD/CAM

Mizuki Niikura，Shigenori akiyama，takuya sato
GC corporation

【目的】

CAD/CAMを利用したガラスセラミックス修復の需要が年々増加しており，特に二ケイ酸リチウムガラスセラミックスは高い審美性と強度を併せ持つ材料である．臨床では上記材料を使用する際に加工機で研削加工を行い，研磨材やグレーズ材を用いて補綴装置の艶出しを行う．ジーシーでは，加工後の結晶化熱処理工程が不要なCAD/CAM用二ケイ酸リチウムガラスセラミックスであるイニシャルLiSiブロック(以下「LS」)を発売している．LSは，研磨による仕上げのみで補綴装置を製作することが可能であるため，機械加工後の研磨手法は極めて重要である．そこで本研究では，各研磨材を用いた場合に得られる艶を光沢度Gsで評価した．

【方法】

CEREC MCXL（デンツプライシロナ）にてLSから1.0×1.0×0.5 mmの平板を加工した．試験片表面の研磨にはマイジンガーラスターキットLiSiツイストラボ用を使用した．マイジンガーポリッシャー(FPDPO03)で研磨し，続いて，FP9771M(仕上げ用途)，FP9771C(艶出し用途)および，超硬質レジン用艶出し研磨材グラディアダイヤポリッシャー(以下「DP」)を塗布したマイジンガーポリッシャー(FP140)を用いて試験片の研磨を行った(n=3)．研磨材の試験面に対する荷重は0.4～1.5 Nに設定した．各研磨後の試験片について，光沢計（VG7000，日本電色工業社）を用いて光沢度 Gs60を測定し，Tukeyの多重比較法を用いて有意水準1％で統計学的分析を行った．また，SEM観察を行い，LS微細構造を確認した．

【結果と考察】

各研磨条件における光沢度を図1に示す．いずれの条件においても，コントロールと比較して光沢度が増加することが確認された．特に条件3および条件4では，目視で明らかな光沢が得られたことを確認した．図2に示したSEM観察の結果より，LSはサブミクロンオーダーの微細な結晶を高密度に析出していることが確認された．微細な結晶が高密度に析出していることが，LSの研磨後の良好な光沢度に寄与したのではないかと考えられる．以上より，ジーシーの推奨手順に沿った研磨システムは，LSの艶出しにおいて有効である．

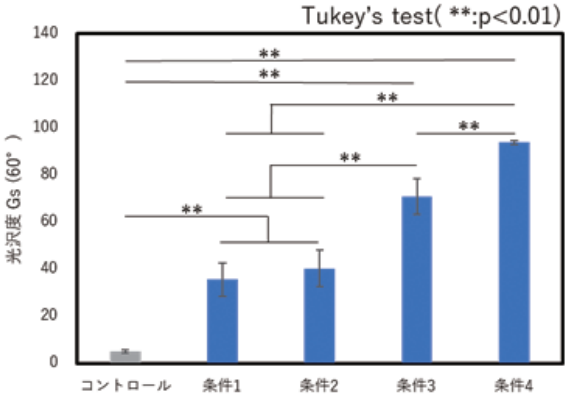


図1 各研磨条件での光沢度測定結果（n=3）

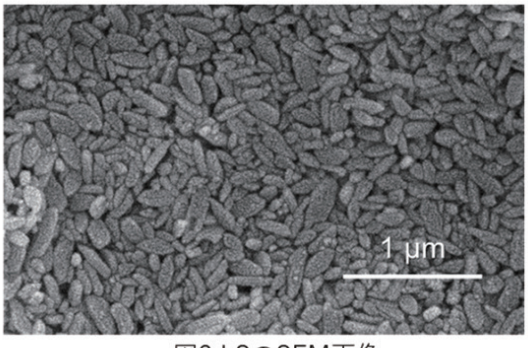


図2 LSのSEM画像

P-50

PEEKのサンドブラストとプライマーの前処理による接着強さに関する研究

○松岸　諒[1)]，入江　正郎[2)]，丸尾　幸憲[3)]，吉實　舞[1)]，吉原　久美子[4)]，長岡　紀幸[5)]，松本　卓也[2)]，秋山　謙太郎[1)]

[1)]岡山大学学術研究院医歯薬学域 咬合・有床義歯補綴学分野，
[2)]岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体材料学分野，[3)]岡山大学病院 歯科 補綴歯科部門，
[4)]産業技術総合研究所 健康医工学研究部門，[5)]岡山大学歯学部先端領域研究センター

A study on bond strength of PEEK with sand blasting and adhesive primer pretreatment

Makoto Matsugishi[1)]，Masao Irie[2)]，Yukinori Maruo[3)]，Mai Yoshizane[1)]，Kumiko Yoshihara[4)]，Noriyuki Nagaoka[5)]，Takuya Matsumoto[2)]，Kentaro Akiyama[1)]

[1)] Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences,
[2)] Department of Biomaterials, Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University,
[3)] Department of Prosthodontics, Division of Dentistry, Okayama University Hospital,
[4)] Health and Medical Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST),
[5)] Advanced Research Center for Oral and Craniofacial Sciences, Okayama University Dental School

【目的】

PEEKは大臼歯のCAD/CAM冠が保険収載されるなど，広く臨床応用されるようになってきた．しかし，ハイブリッドレジン材料とは異なる素材であり，その理工学的性質や接着特性については不明な点が多い．そこで，PEEK（Shofu Block PEEK，Shofu）への表面処理方法としてのサンドブラスト（SB）処理圧とプライマー処理がせん断接着強さに与える影響について検討した．

【方法】

SB処理圧を0.2，0.3，0.35，0.4MPaとし，プライマー処理は，G-Multi Primer (GP，GC）とCerasmart COAT (CC，GC)を用いた．表面処理後の被着面上にレジンセメント（G-Cem ONE EM, GC）を用いてステンレスロッドを接着させた．1日間37℃蒸留水中に浸漬後，せん断接着強さを測定した．PEEK被着面の研磨を異なる粗さの耐水研磨紙（#60, #120, #240, #320, #400, #600）で行った場合も同様にせん断接着を測定した．得られた結果は2元配置分散分析とTukey法を用いて統計処理を行った．

【結果と考察】

GPを使用した場合（図1）は，SB処理圧が0.3，0.35と0.4 MPa間には処理圧による有意差を示さなかったが，処理圧0.2 MPaとの間に有意差を示した．

CCの場合もGPと同様の傾向を示し，SB処理圧が0.3，0.35，0.4 MPaの間は有意差がなかったが，0.2 MPaとの間に有意差を示した．SB処理圧0.2 MPaのCCではGPに比べて有意に高い値であった．他の処理圧でもGPよりもCCの方が効果が高い傾向であった．

研磨紙の粗さ（図2）については，GPのせん断接着強さは，#60が最も高い値を示し，#400との間に有意差を示したが，その他には有意差は見られなかった．

CCでは，GPと同様に#60が最も高い値を示し，GPに比較すると有意に高い値であった．また，#600では最も低い値であったが，#60研磨のGPとの間には有意差を示さなかった．

以上から，PEEKへのSBとGPあるいはCCによる表面処理はいずれもレジンセメントとの接着には有効であり，GPに比べてCCの方が効果が高いことが示唆された．

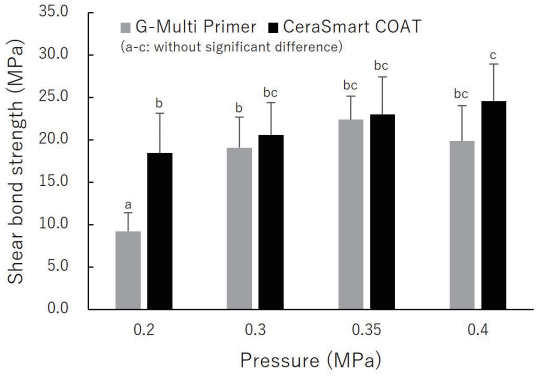


図1　SB照射圧によるせん断接着強さ

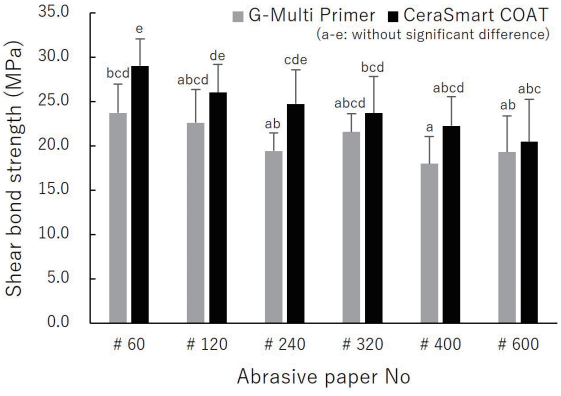


図2　耐水研磨紙の粗さによるせん断接着強さ

P-51

ニューラルネットワークによるオールセラミッククラウンと天然歯の識別精度評価の開発

○西田 善紀[1)]，森田 一三[2)]，高見 精一郎[2)]，山口 賀大[1)]，髙木 信哉[1)]，加藤 芳章[1)]，足立 充[1)]，稲本 京子[3)]，佐久間 重光[1)]，近藤 尚知[1)]

[1)]愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座，[2)]日本赤十字豊田看護大学，
[3)]愛知学院大学歯学部総合歯科医学教育講座

Development of evaluation method for accuracy of discrimination between all ceramic crown and natural teeth using neural networks

Yoshinori Nishida[1)], Ichizo Morita[2)], Seiichiro Takami[2)], Yoshihiro Yamaguchi[1)], Shinya Takagi[1)], Yoshiaki Kato[1)], Mitsuru Adachi[1)], Kyoko Inamoto[3)], Shigemitsu Sakuma[1)], Hisatomo Kondo[1)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[2)] Japanese Red Cross Toyota College of Nursing,
[3)] Department of Dental Education, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

【目的】

人工知能（AI）を応用し，口腔のデジタル画像からオールセラミッククラウン（ACC）と天然歯を識別する技術開発を進める中で，開発したAIの性能を客観的に評価する方法が必要となった．これまで，AIにて得られた識別結果の評価は，識別結果を画像化することで視覚的に行ってきた．この評価方法は，作成したAIモデルがACCを識別できているかを大まかに確認することはできたものの，異なる方法で作成したAIモデルの識別精度が優れているかを評価することは困難であった．今後，より識別精度の高いAIを開発するためには，客観的な評価が求められる．一般的に機械学習で作成されたAIは正解率，適合率，再現率，F値で評価される．今回は，これらの評価指標を求めるための仕組みを開発することを目的とした．

【方法】

口腔内デジタル画像からACCと天然歯を識別するAIには畳み込みニューラルネットワーク（CNN）を用いた．CNNは物体の輪郭よりも画像のテクスチャの特徴を学習して物体を認識すること(Geirhosら, 2018-2022)を応用し，画像を24ピクセル四方に分割し，分割した画像でCNNの学習および分類を行ってきた．AIの画像識別の分野では画像にアノテーションと呼ばれる識別情報を付与し，その情報を基に機械学習を行ったり，分類精度を評価する方法が用いられている．本研究でも同様に，分割する24ピクセル四方ごとにACCや天然歯であるかを識別する情報を付与することで，分類結果の評価が可能になると考えた．そこで，複数のピクセルをまとめて情報を付与する方法を考案し，情報付与を容易に行うためのアプリケーションを開発した．さらに，このアプリケーションにアノテーション情報に基づいてCNNが分類した結果の正誤を集計する機能を実装した．

【結果と考察】

作成したアプリケーションを使用することで，1つの口腔画像あたり10-15分程度でアノテーションを行うことが可能となり，ドローソフトを用いた場合より短時間で学習用および分類用データの作成を行うことが可能となった．また，分類結果の混同行列を出力させることが可能となり，混同行列の情報から正解率，適合率，再現率，F値を求めることが可能となった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-52

光照射間隔が接着性レジンセメントの物性および重合収縮応力に与える影響

○渡邊 礼理，原田 章生，尾崎 茜，河阪 幸宏，江草 宏
東北大学大学院分子・再生歯科補綴学分野

Effects of light irradiation interval on mechanical properties and polymerization shrinkage stress of adhesive resin cements

Reiri Watanabe，Akio Harada，Akane Ozaki，Yukihiro Kosaka，Hiroshi Egusa
Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry

【目的】

CAD/CAM製コンポジットレジンクラウンでは，加工の特性上，比較的大きなセメントスペースを要するため，接着性レジンセメント硬化時の重合収縮応力が接着界面剥離の一因となり得る[1)]．本研究では，接着性レジンセメントを硬化させる過程で光照射に間隔を設けることで重合収縮応力を制御できる可能性の探索を目的とした．

【方法】

実験にはリライエックスユニセム2（RXU：3M）およびジーセムONE EM（GCO：ジーシー）を用い，G light Prima Ⅱ（ジーシー）で光照射した．照射条件は，10秒照射（10s），30秒照射（30s），2秒照射後5分間待機し8秒照射（2s/8s），5秒照射後5分間待機し5秒照射（5s/5s）の4群とした．各条件で照射し，15分後のビッカース硬さおよび重合度を，硬度計およびフーリエ変換赤外分光装置を用いて測定した．また，照射後の各試料の収縮応力について万能試験機を用いて15分間経時的に測定し，最大収縮応力速度を計算した．統計処理は二元配置分散分析を実施後，Tukey-Kramer HSD検定を用いた（有意水準5%）．

【結果と考察】

RXU，GCOいずれにおいても，各照射条件間でビッカース硬さおよび重合度に有意差を認めなかった．重合収縮応力を測定した結果，RXUでは30s群が他群より有意に高い値を示し（$P < 0.05$），5s/5s群が他群より有意に低い値を示した（$P < 0.05$）．GCOでは各条件間に有意差を認めなかった．最大収縮応力速度を検討した結果，RXU，GCOいずれにおいても，5s/5s群および10s群は30s群より有意に低い値を示した（$P < 0.05$）．以上の結果より，接着性レジンセメントの硬化において，特にRXUは5秒間の光照射後に待機間隔を設け，追加で5秒間照射することで，通法（10秒間連続照射）で得られるビッカース硬さおよび重合度を維持しながら，収縮応力を抑制できる可能性が示唆された．

【参考文献】

1) May LG, Kelly JR, Bottino MA, et al. Effects of cement thickness and bonding on the failure loads of CAD/CAM ceramic crowns: multi-physics FEA modeling and monotonic testing. Dent Mater 2012; 28:e99-109.

P-53

フッ化物溶液に浸漬したチタン銀系合金の表面分析

○武本 真治[1)]，櫻井 直人[2)]，江川 恭徳[3)]，澤田 智史[1)]
[1)]岩手医科大学医療工学講座，[2)]岩手医科大学歯学部口腔保健育成学講座歯科矯正学分野，[3)]石福金属興業(株)

Surface characterization of titanium-silver based alloys immersed in fluoride solution

Shinji Takemoto[1)]，Naoto Sakurai[2)]，Yasunori Egawa[3)]，Tomofumi Sawada[1)]
[1)] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University,
[2)] Division of Orthodontics, Department of Developmental Oral Health Science, School of Dentistry, Iwate Medical University,
[3)] Ishifuku Metal Industry Co., Ltd.

【目的】

純チタンやチタン合金は，生体親和性に優れることから歯冠補綴装置や歯科用インプラント体として広く応用されている．一方で，そのチタン合金はフッ化物が存在する酸性生理食塩水の環境によって変色および腐食することが知られている．したがって，新規チタン合金を歯冠補綴装置として応用を検討する上では，フッ化物に対する反応性を明らかにすることは重要である．本研究では，新規チタン銀系合金をフッ化物溶液に浸漬し，その表面分析を行い，表面反応を検討した．

【方法】

試料にはTi-Ag合金（TS）およびTi-Ag-Nb-Cu合金（TSNC：いずれも石福金属興業）を選択し、それぞれ円板状試料を切削加工した．試料は通法にしたがって最終的に鏡面にまで研磨した．参考試料として純チタン（TI：Grade 2，東京チタニウム）を棒材から切断し，同様に鏡面研磨した．

溶液は，0.9%NaClに0.1％NaFを含有するフッ化物生理食塩水に少量の乳酸でpH5.0に調製した（NAF）．また，0.9％NaCl溶液をpH5.0に調製し，参考溶液とした（SAL）．これらの溶液に試料を37℃で7日間浸漬した（n=3）．浸漬前後の試料は走査型電子顕微鏡（SEM：日立ハイテク）およびX線光電子分光分析装置（XPS：Kratos）で調べた．

【結果と考察】

SEM観察の結果，SALに浸漬した試料はいずれも研磨した試料と同等であった．一方で，NAFに浸漬したTSおよびTSNCでは表面に析出物が観察され，TIでは部分的に溶出による粗造な部位が認められた．XPS分析ではSALに浸漬したいずれの試料も合金構成元素が検出され，主にチタンの不動態被膜で覆われていた．一方で，NAFに浸漬したTSおよびTSNCでは，Ti2pスペクトルにTi^{4+}の酸化状態のみ確認され，チタンの酸化が進行していた．また，TSおよびTSNCにおいてはAg3dでは酸化物よりも金属状態の割合が多く，それぞれの合金はフッ化物に対しての酸化反応性は低いと考える．

以上の結果より，フッ化物溶液中に浸漬したチタン銀系合金は酸化するが，反応速度に影響する可能性が示唆された．

P-54

歯科インプラントに応用する開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの開発

○秋山 仁志[1)]，小倉 晋[2)]，原 麻衣子[1)]，八田 みのり[3)]，竹井 潤[4)]，赤間 亮一[5)]

[1)]日本歯科大学附属病院総合診療科，[2)]日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科，
[3)]日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第2講座，[4)]日本歯科大学附属病院歯科技工室，
[5)]日本歯科大学東京短期大学歯科技工学科

Development of the open magnetic circuit type magnetic attachment and magnetic shielding system for dental implants

HITOSHI AKIYAMA[1)]，SHIN OGURA[2)]，MAIKO HARA[1)]，HATTA MINORI[3)]，TAKEI JUN[4)]，
AKAMA RYOICHI[5)]

[1)] The Nippon Dental University Hospital, General Dentistry,
[2)] The Nippon Dental University Hospital, Oral Implant,
[3)] The Nippon Dental University, Scool of Life Dentistry, Prosthodontics 2,
[4)] The Nippon Dental University Hospital, Laboratory,
[5)] The Nippon Dental University College at Tokyo, Department of Dental Technology

【目的】

超高齢社会を迎え，寝たきりや介護が必要な多数歯欠損患者が増加し，これまでの歯科治療では対応が困難な状況が考えられ，新たな概念に基づく補綴治療が求められる．今日，閉磁路型磁性アタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーの使用が認められる[1)]が，義歯床内面に組み込んだ開磁路型磁石と顎堤粘膜下のキーパー部との間で顎堤粘膜を介在した状態で吸引力が発揮される開磁路型磁性アタッチメントシステムは存在しない．

本研究の目的は，開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムを構築するために，開磁路磁石の漏洩磁場を安全基準値以下に低減させる磁気シールド装置を開発し，その有効性を検証することである．

【方法】

本研究で開発した開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの概略図は図１に示す．義歯床内面の磁石構造体は，開磁路型ネオジム磁石とし，3種類を試作した．低保磁力で高透磁率があるパーマロイ，透磁率の高い軟磁性体であるセンダストを用いて磁石構造体周囲の漏洩磁場を低減させる磁気シールド装置を試作した．開磁路型磁石をポリカーボネート樹脂にて磁気シールド装置内で固定後，3次元フィールドマグネットアナライザー（3FMA-150、東京磁気工業株式会社）を用いて空間磁界分布を測定した．

【結果と考察】

開磁路型磁石は，N55（φ４×2㎜），N52（φ３×2㎜），N52（φ４×1.5㎜）のネオジム磁石を試作し，磁気シールド装置は，素材ブロックからの切り出し後，周囲の研削，内外径の切削，高さ方向の寸法出し，熱処理・磁性焼鈍により試作した．空間磁界分布の測定により，開磁路型磁石単体では周辺に漏洩磁場が認めれるものの，磁気シールド装置により周辺への漏洩磁場が低減されていることが認められた．開磁路型磁石は磁束が大気中に広がり，漏洩磁場が生じるが，磁気シールド装置の使用により漏洩磁場を低減させる開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの有効性が示唆された．

（本研究は令和5年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）課題番号23K09240「歯科インプラントに応用する開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの開発」にて実施した．）

【参考文献】

1）田中譲治，水谷紘，古市嘉秀ほか．国内外磁性アタッチメントの基本性能に関する比較検討．日口腔インプラント誌　2018；31:56-63.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

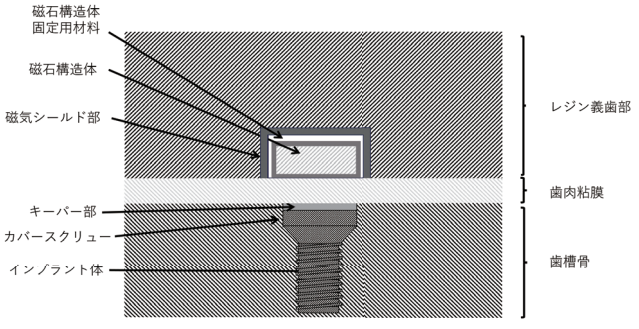


図１　開磁路型磁性アタッチメント・磁気シールドシステムの概略図

P-55

動的ねじり試験によるジルコニア製インプラントへの影響

○原　刀麻[1)]，杉木　隆之[2)]，鈴木　もえ[1)]，鈴木　翔平[2)]，鈴木　梨菜[3)]，瀬戸　宗嗣[2,3)]，上田　一彦[2,3)]
[1)]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，
[2)]日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第２講座，[3)]日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科

Effect of dynamic torsion testing on zirconia implants

Toma Hara[1)]，Takayuki Sugiki[2)]，Moe Suzuki[1)]，Shohei Suzuki[2)]，Rina Suzuki[3)]，Munetugu Seto[2,3)]，Kazuhiko Ueda[2,3)]
[1)] Functional Occlusal Treatment, Graduate School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University,
[2)] Department of Crown and Bridge Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata,
[3)] Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital

【目的】

チタン製インプラントが広く臨床使用されている一方，チタンによる免疫反応に関連した過敏症が報告されている．この問題点を解決するためにジルコニア製インプラントが開発され，近年ではツーピース型も臨床使用されている．しかし，長期安定性に関する報告は少なく，ツーピース型はその構造からアバットメントスクリューの緩みなどの合併症の懸念がある．口腔内では咀嚼などの機能時に歯および補綴装置に曲げ，ねじれなどの応力が複合的に生じ，これらを評価するため種々の試験方法と評価方法が用いられている．しかし，ねじれ応力に関する研究は少ない[1)]．

本研究の目的は，動的ねじり試験によりツーピース型ジルコニア製インプラント使用時に生じるアバットメントスクリューの緩み，経時的形態変化について調査することである．

【方法】

実験試料のインプラントは純チタン製（Standard Plus φ4.1mm, Straumann）（S）とジルコニア製（PURE Ceramic Implant φ4.1mm, Straumann）（P）の2種，アバットメントはチタン合金製のベース上にジルコニアを接着したハイブリッドタイプを用いた．インプラント体を万力で固定しアバットメントをメーカー規定の締結トルク値（35Ncm）でスクリュー固定し実験試料とした．実験群は2群，各群4試料とした．動的ねじり試験は，ねじり試験機を用いて試験荷重をメーカーのスクリュー規定締結トルク値の10％のトルク制御とし実験速度10°/minで左右への反復回転方向に1.0×10^6サイクルで負荷を加えた．試験後，アバットメントスクリューの緩みトルク値を計測し，t検定による統計学的分析（$p < 0.05$）を行った．実験試料の形態変化は走査型電子顕微鏡（SEM）を用いて観察した．

【結果と考察】

試験後の緩みトルク値は，Sと比較してPは有意に低い値を示した（$p < 0.05$）．またSEMより，両群とも動的ねじり試験後にアバットメントスクリューのねじ山部の金属の摩滅を認めた．以上の結果より，ジルコニア製インプラントは，チタン製インプラントと比較してねじり応力によりチタン製のアバットメントスクリューの保持力が低下する可能性が示唆された．科学研究費助成事業:課題番号23K09224

【参考文献】

1）瀬戸宗嗣，渡邉文彦．歯科材料のねじり試験．歯理工誌 2014;33(4):313-320.

P-56

引張り及び圧縮応力がインプラント周囲骨の骨吸収および骨形成パラメータに及ぼす影響

○李 彬[1)]，謝 倉右[2)]，毛利 有紀[1)]，松野 瞳[1)]，大河原 久実[1)]，若林 則幸[1)]
[1)]東京科学大学　医歯学総合研究科生体補綴歯科学分野，[2)]東京科学大学　医歯学総合研究科口腔病理学分野

The effect of tensile and compressive stress on peri-implant bone resorption and bone formation parameters

Bin Li[1)]，Cangyou Xie[2)]，Yuki Mouri[1)]，Hitomi Matsuno[1)]，Hisami Okawara[1)]，Noriyuki Wakabayashi[1)]
[1)] Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Department of Oral Pathology, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

【目的】

インプラント周囲骨の骨量維持には適切な力の制御が重要であると報告されてきた．しかし，咬合力など骨への機械的負荷を引張と圧縮の異なる側面からなる応力特性として定量化し，これらの指標と骨量維持との関係性を検証する試みは十分ではなく，とくに生体内で生じた応力値と骨代謝との関係性は不明であった．本研究の目的は，機械的負荷により生じたインプラント周囲骨の応力特性を分析し，これが骨吸収・骨形成に与える影響を評価することである．また前報との比較から，インプラントと天然歯の力に対する反応の相違を検討した．

【方法】

４週齢の雄性マウスの上顎左側第一大臼歯を抜歯し，12週齢でインプラントを埋入した．埋入４週間後からインプラントに対して0.9 Nの実験的荷重を1日30分間，7日間与えた．安楽死前日に蛍光色素を皮下注射した．インプラント周囲骨骨頂から150μmの低位の位置で，咬合平面に水平な断面で非脱灰研磨切片を作成した．インプラント周囲120 um幅の組織を関心領域と設定し，遠心，頬側，近心，口蓋側に４分割して骨吸収・骨形成パラメータを計測した．μCTの撮影で得られたデータより有限要素モデルを構築し，組織切片と同部位の引張・圧縮応力の分布を算出し，応力と細胞活性との相関性を探った．

【結果と考察】

荷重により骨吸収および骨形成パラメータが上昇したエリアでは引張または圧縮応力が集中したことから，歯槽骨に生じた引張または圧縮応力の集中は骨リモデリングを亢進させることが示唆された．一方，引張と圧縮応力がいずれも高値を示したエリアでは，圧縮応力と引張り応力が互いの組織への影響を緩和したことによりパラメータに有意差は認められなかった．同様の条件で天然歯に対して荷重した先行研究と比較して，インプラント周囲骨のほうが天然歯と比べて，広範囲にわたって高い圧縮応力が出現し，骨リモデリングも上昇した．このことから，圧縮応力の範囲と大きさの両方が歯槽骨における骨リモデリングに関与していることが示唆された．[1)]

【参考文献】

1) Matsuno H, Li B, Okawara H et al. Effect of tension and compression on dynamic alveolar histomorphometry. J Mech Behav Biomed Mater 2023; 138:105666.

（倫理審査委員会名：東京医科歯科大学動物実験委員会　承認番号：A2023632(A2023-147C4)）

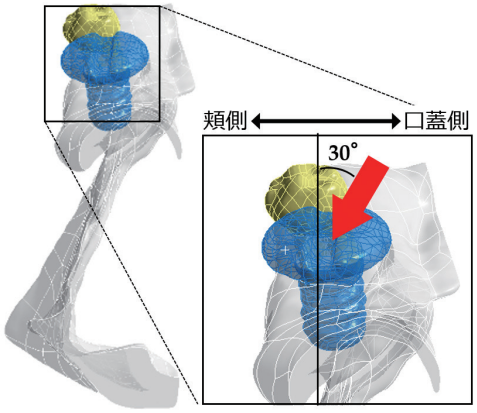


図１　インプラント(青)に対する荷重(赤矢印)の模式図.

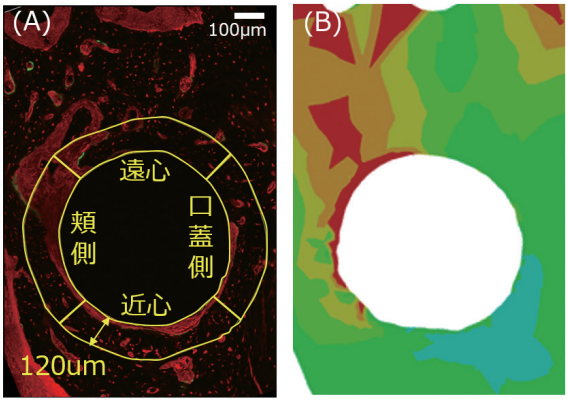


図２　(A)インプラン周囲組織の組織像代表例.
(B)組織切片と同一エリアの応力分布図.

P-57（E）

Evaluation of factors affecting the retention of implant-supported PMMA restoration

Evaluation of factors affecting the retention of implant-supported PMMA restoration

○Ha-eun Choi，Kyung-Ho Ko，Yoon-Hyuk Huh，Chan-Jin Park，Lee-Ra Cho
Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

[Objective]
In implant prostheses, provisional restorations play a critical role in maintaining soft tissue contours, ensuring appropriate esthetics, and achieving successful outcomes. However, the prolonged use of provisional restorations often leads to frequent dislodgement. The purpose of this in vitro study was to evaluate the effect of treatment of intaglio surface of milled PMMA crowns in part 1 and abutment surface treatment and screw access hole (SAH) sealing methods in part 2.
[Method]
The provisional restoration specimens were designed in the form of maxillary first molars in a CAD program (exocad DentalCAD, Germany). The specimens were milled from PMMA blocks (Real Fit PMMA Block; HASEM, Korea) using milling machine (Rainbow^{TM} Mill; Dentium Co., Korea). A total of 133 specimens were cemented with temporary cement (Temp Bond NE, 3M ESPE). In part 1, the specimens were divided into three groups; 10-MDP group (10-MDP group), airborne-particle abraded with 50-um Al_2O_3 (APA group), and no surface treatment group (Control). In part 2, the specimens were divided into four groups according to whether the abutment was treated with APA or not and whether the SAH was sealed partially or fully. All specimens were subjected to 100,000 dynamic loading cycles at a rate of 2Hz with a load of 50N using a chewing simulator. The maximum tensile bond strength was then measured using a universal testing machine and the failure modes were analyzed.
[Results and Discussion]
Retention increased when the intaglio surface of crown was pre-treated by APA, but the effect was not significant. Retention significantly increased when the abutment surface was pre-treated by APA. Retention significantly increased when the SAH was sealed partially. The effect of abutment surface treatment was greater than that of SAH sealing method on milled PMMA retention.
[References]
1) Pitta J, Bijelic-Donova J, Burkhardt F, et al. Temporary Implant-Supported Single Crowns Using Titanium Base Abutments: An In Vitro Study on Bonding Stability and Pull-out Forces. Int J Prosthodont 2020;33:546-52.
2) Tan KM, Masri R, Driscoll CF, et al. Effect of axial wall modification on the retention of cement-retained, implant-supported crowns. J Prosthet Dent 2012;107:80-5.

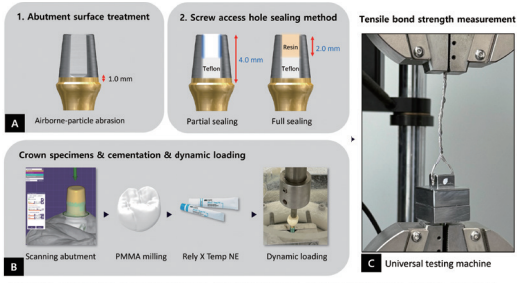


Figure 1. A. Titanium-base abutment. 1. Abutment surface treatment: (Airborne-particle abrasion), 2. Screw access hole sealing method. B. Workflow of crown fabrication, cementation, and dynamic loading. C. Subsequent tensile bond strength test under universal testing machine.

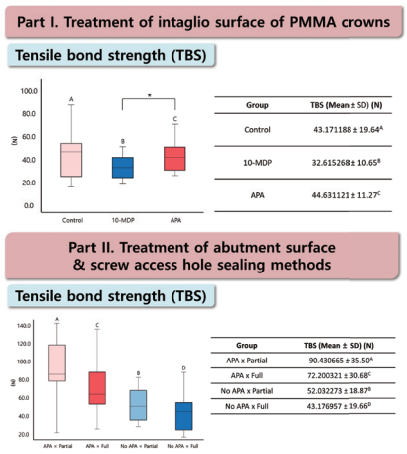


Figure 2. Tensile bond strength (TBS) of PMMA crowns under different surface treatments and screw access hole (SAH) sealing conditions.
[Part I] Evaluation of TBS based on the treatment of the intaglio surface of PMMA crowns.
[Part II] Effect of abutment surface treatment and SAH sealing methods on TBS.
The table presents mean TBS values (± standard deviation) for abutments treated with airborne-particle abrasion (APA) under partial and full sealing conditions, with statistically significant differences indicated by superscripts.

P-58（E）

Comparison of mechanical properties in metal-ceramic implant-supported prosthesis fabricated by selective laser melting with different metal substructure design

Comparison of mechanical properties in metal-ceramic implant-supported prosthesis fabricated by selective laser melting with different metal substructure design

○Sang-Ah Lee，Kyung-Ho Ko，Yoon-Hyuk Huh，Chan-Jin Park，Lee-Ra Cho
Department of Prosthodontics, Gangneung-Wonju National University

[Objective]
Porcelain fracture is a common technical complication of metal-ceramic restorations. In implant-supported restorations, screw access channels facilitate maintenance but may weaken the structural strength of the crown. The substructure of the crown plays a crucial role in its stability, and its design can affect the ability of the crown to distribute load. However, there are limited studies on how the design of the metal substructure affects the success rate of restorations. Therefore, this study aims to evaluate the fracture strength based on the design of the metal framework for screw access channels and the substructure of the crown in implant-supported restorations.
[Method]
Crowns were fabricated and divided into groups based on the design of the screw access channel and the crown substructure. All crown specimens were cemented with resin cement and subjected to dynamic loading. Subsequently, using a universal testing machine, a static load of 0.5 mm/min to the crown-abutment complex mounted on a jig until initial fracture occurred, and the load value (N) at the point of fracture was measured. The measured values were analyzed using one-way ANOVA. Edge chipping test was performed using a Vickers hardness tester to analyze the edge chipping resistance based on the load and the mean distance from the edge in rectangular specimens.
[Results and Discussion]
The metal framework supporting the entire screw access channel exhibited the highest fracture strength, while screw access channels made entirely of porcelain exhibited the lowest fracture strength. Different fracture strengths were observed depending on the crown substructure. The design of the metal framework for the screw access channel and the crown substructure affects the fracture strength of the porcelain, with fracture patterns similar with those observed in clinical settings
[References]
1) Zarone F, Sorrentino R, Traini T, et al. Fracture resistance of implant-supported screw-versus cement-retained porcelain fused to metal single crowns: SEM fractographic analysis. Dental Materials 2007;23:296-301.
2) Wang CH, Wu JH, Li HY, et al. Fracture resistance of different metal substructure designs for implant-supported porcelain-fused-to-metal (PFM) crowns. Journal of Dental Sciences 2013;8:314-20.
3) Derafshi R, Farzin M, Taghva M, et al. The Effects of New Design of Access Hole on Porcelain Fracture Resistance of Implant-Supported Crowns. J Dent 2015;16:61-7.

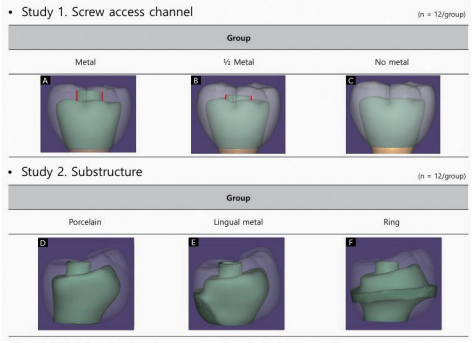


Figure 1. CAD design of specimen for screw access channel and substructure study.
A: Buccal view (Metal); B: Buccal view (1/2 Metal); C: Buccal view (No metal);
D: Lateral view (Porcelain); E: Lateral view (Lingual metal); F: Lateral view (Ring).

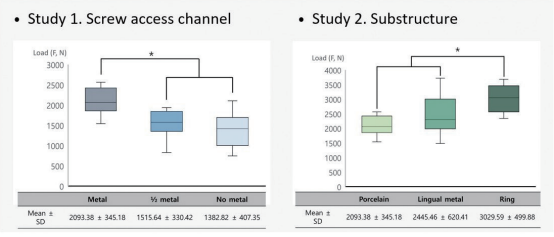


Figure 2. Result of 1-way ANOVA for fracture load of screw access channel and substructure study.

P-59（E）

Comparison of impression accuracy for CAD-CAM abutment according to location of screw access hole and impression method

Comparison of impression accuracy for CAD-CAM abutment according to location of screw access hole and impression method

○Seong soo Cho，Lee-Ra Cho，Chan-jin Park，Yoon-hyuk Huh，Kyung-ho Ko
Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

[Objective]
Evaluate the accuracy of the abutment level impression in relation to the combination of the impression material and the position of the screw access hole and whether it is filled or not using CAD-CAM abutment.
[Method]
Implants were placed in #14 and #16 in the cast lost by #14,15,16. At this time, #14 implant were placed identically, but #16 implant were placed so that has buccopalatal angle with the #14 implant 0, 15, and 30° deviated, and CAD-CAM abutment were manufactured and placed that had the same appearance but only position of the screw access hole of the #16 implant was changed. Master cast was manufactured, and PVS impression was performed to create a gypsum cast and the impression accuracy was compared by superimposition using scans. In the first experiment, impression accuracy was compared in 6 groups according to the impression material combination and method. The second was the position of the screw access hole and whether the screw access hole was filled or not. Total, horizontal, vertical, and angular deviation were measured and compared using the analysis program.
[Results and Discussion]
The combination of impression materials, the location of the screw access hole, and whether or not it is filled had a significant effect on the accuracy of impression ($P < .05$). Among impression methods the Triple phase 2-step methods using the medium and light body was the most accurate ($P < .05$). As the implant placement angle increased, the position of the screw access hole was located on the buccal side, and when the screw access hole was not filled, the horizontal deviation decreased and the vertical deviation and angular deviation tended to increase ($P < .05$).
[References]
1) Katsoulis J, Takeichi T, Sol Gaviria A, et al. Misfit of implant prostheses and its impact on clinical outcomes. Definition, assessment and a systematic review of the literature. Eur J Oral Implantol 2017;10 Suppl 1:121-38.
2) Janda M, Larsson C, Mattheos N. Influence of Misfit on the Occurrence of Porcelain Veneer Fractures in Implant-Supported Metal-Ceramic Fixed Dental Prostheses. Part 2: A Three-Dimensional Finite Element Analysis. Int J Prosthodont 2021;34:458–62.

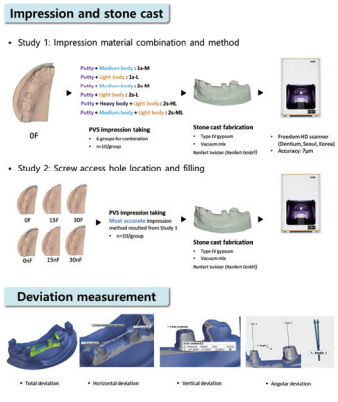


Figure 1. Overall workflow of study

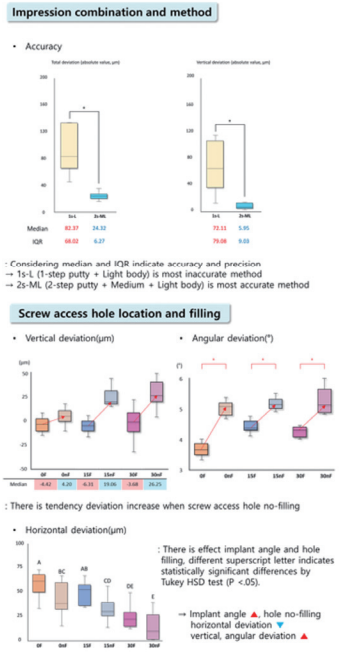


Figure 2. Results of study 1 and 2. Impression combinations and screw access hole affect accuracy of impression.

P-60

口腔内スキャナーの撮影システムと精確性に関する研究

○大黒 英莉[1)]，深澤 翔太[2)]，高藤 恭子[1)]，尾関 創[1)]，今 一裕[2)]，近藤 尚知[1)]
[1)]愛知学院大学，[2)]岩手医科大学

Research on the accuracy of intraoral scanners with imaging system

Eri Daikoku[1)]，Shota Fukazawa[2)]，Kyouko Takafuji[1)]，Hajime Ozeki[1)]，Kazuhiro Kon[2)]，Hisatomo Kondo[1)]
[1)] Aichi Gakuin University，[2)] Iwate Medical University

【目的】

昨今，国内外の多くのメーカーから口腔内スキャナーが提供されるようになり，光学印象採得法が普及しつつあることが示唆している．一方、口腔内スキャナーによる光学印象法の精度に関して未だ解決されない課題として，インプラント治療においての適用範囲が挙げられる．しかしながら，多様なシステムを採用した新機種が開発・提供されるようになったことで，各機種間の精度を改めて比較・評価し，現時点での口腔内スキャナーの精度についての見解を示す必要がある．本研究においては，新機種と普及型機種間の精確性について比較検討を行い，口腔インプラント治療における適用範囲を検証することを目的とした．

【方法】

下顎顎歯模型の臼歯相当部に，インプラント体を4本埋入後，ボールアバットメントを装着し，本研究の基準模型とした．接触式三次元座標測定機による三次元形状計測を行い，各インプラント体間距離の基準値とした．次に，撮影システムの異なる口腔内スキャナーを用いて基準模型の三次元形状データを採得し，得られたデータを立体画像解析用ソフトウェアを用いて，精確性（真度，精度）を計測・評価した．統計分析は，Student t-testを用い，有意水準は5％とした．

【結果と考察】

距離の測定誤差は，短い距離の印象では，真度，精度ともに有意な差は認められなかった．すなわちAB間のような2歯程度の少数歯欠損範囲においては，口腔内スキャナーによる光学印象法は，口腔インプラント治療に適用可能であることが示唆された．

ボールアバットメント間の距離が長いBC間は，AB間に比べ，真度の測定誤差が大きくなり，両スキャナーともに中央値でその誤差は約80μm以上，精度の誤差は60μm以上であった．一方，通常設定されるセメントスペースが約70μmであると仮定すると連結クラウン等を適用する多数歯欠損への臨床応用は，慎重に検討する必要があることが示唆された．

【参考文献】

1) Fukazawa S, Odaira C, Kondo H. Investigation of accuracy and reproducibility of abutment position by intraoral scanners. J Prosthodont Res 2017 Oct;61(4):450-459.

P-61

糖尿病治療薬投与がラット脛骨インプラント周囲骨骨形成能に与える影響の評価

○益﨑　与泰[1)]，末廣　史雄[2)]，駒走　尚大[2)]，西村　正宏[3)]，内藤　徹[1)]
[1)]福岡歯科大学，[2)]鹿児島大学，[3)]大阪大学

Evaluation of the effect of diabetic drug administration on the ability of rat tibial implant periosteogenesis

Tomohiro Masuzaki[1)]，Fumio Suehiro[2)]，Naohiro Komabashiri[2)]，Masahiro Nishimura[3)]，Toru Naito[1)]
[1)] Fukuoka Dental College，[2)] Kagoshima University，[3)] Osaka University

【目的】

糖尿病はインプラント治療における相対的禁忌であり，血糖値のコントロールはインプラント治療の予後に影響すると考えられている．本研究では糖尿病治療薬であるSGLT-2阻害薬をインプラント埋入後に投与することで血糖コントロールを行っていないものと比べ骨形成能に改善が見られるか評価を行うものである．

【方法】

コントロールとして10週齢Wisterラット(CO群)，糖尿病モデルとして10週齢Goto-Kakizakiラットを用いた．糖尿病モデルはSGLT-2阻害薬を投与する群(MD群)と投与しない群(GK群)の２群に分け，合計3群で以下の実験を行った．ラット脛骨に直径1mm長さ2.5mmのチタン棒を埋入後，MD群にはSGLT-2阻害薬イプリグラフロジンを経口投与し，2週間後，4週間後に組織学的評価，形態計測学的評価，SEM評価，血清生化学的評価，血糖値，体重，力学的評価を行った．

【結果と考察】

組織学的にGK群はCO群およびMD群に比べ骨形成が少なく，形態計測学的には2週間後，4週間後においてGK群はCO群に比べ有意に骨形成量が少なかった．SEM評価ではGK群の骨形成が少ないこと，CO群はMD群と比べ新生骨に厚みがあることが確認された．血清生化学的評価においてはクレアチニン，AST，ALTいずれにおいても数値に差がなかった．体重の変化は見られなかったが，血糖値はMD群で減少が見られた．力学的評価は2週間後においてGK群はMD群，CO群に比べトルク値が低いことが示された．今回の結果よりSGLT-2阻害薬の経口投与で血糖値が減少し，副作用が生じることなく，血糖値がコントロールされていないものよりも骨形成に改善が見られる傾向が示された．血糖値のコントロールが行われていないと骨形成量が健常モデルと比べ少なかったが，これは糖尿病患者おける創傷治癒遅延が生じ，骨形成の遅延が生じている可能性が考えられた．糖尿病患者のインプラント周囲炎リスク報告からもインプラント治療を行う場合は血糖値のコントロールを継続することが重要であると考えられた．

【参考文献】

1) Nbali L, Gkranias N, Mainas G et al. Periodontitis and implant complications in diabetes. Periodontol 2000 2022;90(1):88-105.

（倫理審査委員会名：鹿児島大学動物実験委員会　承認番号：D18021）

P-62

無歯顎インプラント症例に対する口腔内での補助デバイス使用時のデジタル印象精度評価

○芦田 圭介[1)]，三田 稔[2)]，田中 晋平[2)]，高場 雅之[2)]，岩内 洋太郎[2)]，枡 澪那[1)]，
奥石 悠介[1)]，山田 智梨[1)]，馬場 一美[2)]
[1)]昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野

Evaluation of the precision of digital Impressions using assistive devices in the oral cavity for fully edentulous implant cases

Keisuke Ashida[1)]，Minoru Sanda[2)]，Shinpei Tanaka[2)]，Masayuki Takaba[2)]，Yotaro Iwauchi[2)]，
Rena Masu[1)]，Yusuke Koshiishi[1)]，Tomori Yamada[1)]，Kazuyoshi Baba[2)]
[1)] Division of Prosthodontics, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Department of Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University

【目的】

無歯顎インプラント症例のデジタル印象は，印象精度が低下することが知られている．そこで，演者らは複雑な形態を付与したスキャン補助パーツ（以下，補助デバイス）を開発し，印象精度が向上することを模型実験で報告した[1)]．本研究の目的は，補助デバイスによる印象精度向上が口腔内でも確認できるか検証することである．

【方法】

被験者は上顎無歯顎に対し4本インプラントが埋入されている患者8名を対象とした．補助デバイスは，PMMA製ディスクを切削加工して製作した．まず，患者の口腔内にスキャンボディを設置し，補助デバイスを装着せずIOS（TRIOS scanner 4）による印象採得を5回行った（AD-群）．次に補助デバイスを設置し，同様に印象採得を5回行った（AD+群）．スキャンボディと補助デバイス撤去後に，印象用コーピングとCO-Cr製のフレームを用いてベリフィケーションインデックスの採得を5回行い，それらから製作した模型にスキャンボディを装着し，非接触式スキャナー（FLARE Pro 16M）でスキャンを行った（VC群）．スキャンデータを全て3D計測ソフトウェアにて，各群における5つのデータから2つずつ10通りの全ての組み合わせでSTLデータの形態差分値の平均を算出し，精度の比較とした．統計解析は一元配置分散分析を用い，有意水準は5%とした．

【結果と考察】

形態差分値の平均値はAD-群：37.56 ± 7.43 μm，AD+群：16.23 ± 2.56 μm，VC群：26.48 ± 5.13μmであった．すべての群間で統計学的有意差が認められた（$F = 31.04$, $P < 0.0001$）．本研究結果により，補助デバイスの使用によりデジタル印象の精度は有意に向上し，現状困難とされているフルアーチの補綴装置製作が可能となる可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Masu R, Tanaka S, Sanda M et al. Effect of assistive devices on the precision of digital impressions for implants placed in edentulous maxilla: an in vitro study. Int J Implant Dent 2021;7(1):116.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学における人を対象とする研究等に関する倫理委員会　承認番号：2023-074-B）

P-63（E）

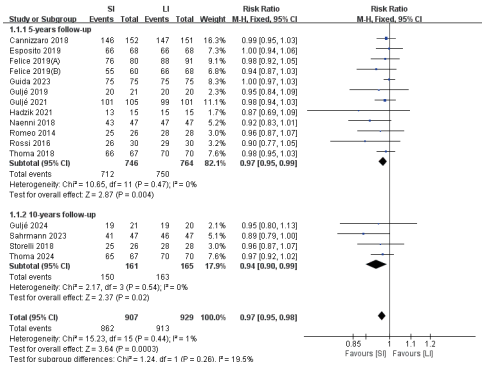
Comparative anlysis of long-term clinical outcomes of short and long implants: a systematic review and meta-analysis.

○Yuxin Pei[1,2)]，Meihua Li[1,2)]

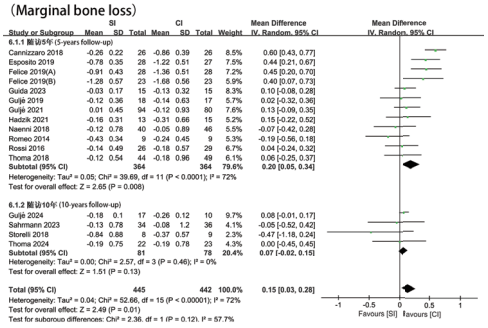
[1)] Department of Stomatology, Second Hospital of Jilin University,
[2)] The Second Clinical Medical College of Jilin University

[Objective]
This systematic review and meta-analysis investigate the long-termcinical outcomes of short implants (SI) compared to long implants (LI).
[Method]
The protocol of the meta-analysis was registered on PROSPERO(CRD42023479071). Adhering to PRISMA guidelines, we conducted a comprehensive search through PubMed, Web of science and Embase databases up to August 2024. Primary outcome is survival rate of implants over 5-10 years follow-up, marginal bone loss and complication rate as secondary outcomes.
[Results and Discussion]
Sixteen RCTs were included, of which four had up to 10 years of follow-up. Meta-analysis results indicate that SI had a lower survival rate compared to LI (RR=0.97, $p < 0.05$). Correspondingly, SI was more likely to exhibited prosthesis failure(RR=2.13, $p < 0.05$). In addition, SI were associated with less marginal bone loss, incidence of technical and biological complications did not differ significantly between implant lengths. In brief, SI display a slightly reduced survival rate compared to LI over long-term follow-ups, and the latter should be prioritized when there is sufficient bone height.

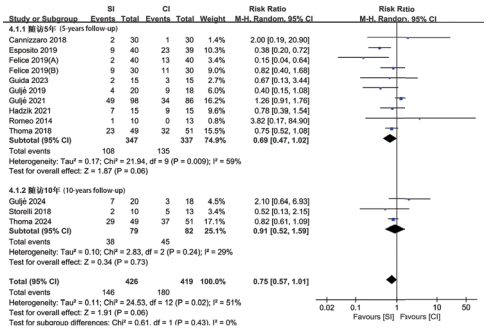
（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.　Name of approved Ethics Review Committee：Ethical approval is exempted　Approval Number：Ethical approval is exempted）



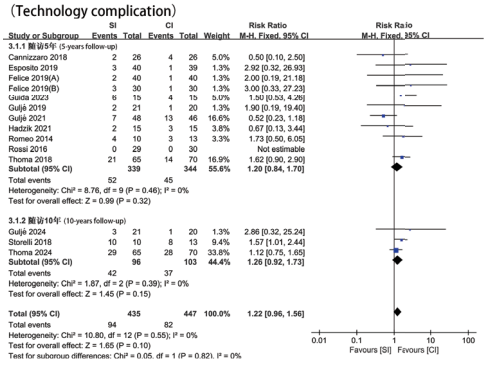
（Marginal bone loss）



（Biological complication）



（Technology complication）



P-64

埋入トルク積算値によるインプラント初期固定新規評価法の試み

○小畠 玲子，土井 一矢，泉川 知子，若松 海燕，森本 雄介，津賀 一弘
広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

Novel method of evaluating the primary implant stability using accumulated insertion torque values

Reiko Kobatake，Kazuya Doi，Tomoko Izumikawa，Kaien Wakamatsu，Yusuke Morimoto，Kazuhiro Tsuga
Hiroshima University

【目的】

インプラント初期固定の評価には，埋入トルク値や共鳴振動周波数を応用したインプラント安定係数が用いられている．埋入トルク値は主に最大値にて評価されるが，実際にはトルクは経時的に発生・変化している．発表者らはこのトルク値を積算することで初期固定を術中のトルク値変化も含めて詳細に評価することを着想した．本研究では，模擬海綿骨ブロックおよびウシ肋骨にインプラント体を埋入し，この時発生する埋入トルクの積算値を測定し，最大トルク値およびインプラント安定係数との相関を検討することで，新規初期固定評価法としての有用性を明らかにすることとした．

【方法】

Misch 分類 D1～D4 に相当する密度を有するポリウレタン製模擬骨ブロックおよびウシ肋骨ブロック（冷凍保存，未固定）を準備した．各材料に埋入窩を形成し，チタン合金製インプラント体（直径4.2 mm，高さ 10 mm，機械研磨表面）を埋入した（各模擬骨 n=15，ウシ骨 n=30）．埋入トルクは 0.05 秒間隔にて測定し，その最大値および積算値を記録した．埋入後にインプラント安定係数を測定した．埋入トルク積算値と最大値およびインプラント安定係数との相関を検討した．また，ウシ骨からインプラント体を撤去後に脱灰標本を作成し，ヘマトキシリン・エオジン染色を行い組織学的に観察した．

【結果と考察】

均一な構造を有する骨ブロックでは，埋入トルク積算値は最大埋入トルク値およびインプラント安定係数と高い相関を認めた（Pearson's r=0.99，r=0.81），さらにウシ骨ブロックにおいて埋入トルク積算値は周囲骨に応じて値が変化し，最大埋入トルク値およびインプラント安定係数との相関を認めた（Spearman's r=0.95，r=0.77）．以上より新たに考案した埋入トルク積算値の初期固定評価法としての有用性の一端が明らかとなった．今後は異なる形状ならびにサイズのインプラント体での比較を行い，さらなる検討を進める．

P-65

口腔顔面神経障害性疼痛発症に対する三叉神経節－三叉神経脊髄路核吻側亜核経路の関与

○井手 唯李加，李 淳，岡田 真治，西浦 英亀，山崎 彰啓，新田 栄治，飯沼 利光
日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅰ講座

Involvement of trigeminal ganglion-trigeminal spinal subnucleus oralis pathway in orofacial neuropathic pain development

YURIKA IDE, Jun Lee, Shinji Okada, Hideki Nishiura, Akihiro Yamazaki, Eiji Nitta, Toshimitsu Iinuma
Department of Complete Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

【目的】

近年，三叉神経脊髄路核尾側亜核に加えて三叉神経脊髄路核吻側亜核（Vo）にも侵害受容ニューロンの存在が報告された[1)]．口腔顔面の神経障害性疼痛発症にVoニューロンが関与する可能性が考えられるが，その役割は不明である．本研究では，口腔顔面の神経障害性疼痛発症に対する三叉神経節（TG）-Vo経路の役割を解明するために眼窩下神経部分結紮（PNL）モデルラットを用いた．

【方法】

眼窩下神経を剖出し，神経束1/3を部分結紮したラットをPNL群，剖出のみ施行したラットをsham群とした。①口髭部皮膚の機械逃避閾値（MHWT）の測定，②Vo破壊後およびVo投射TG（TG-Vo）ニューロンにチャネルロドプシン（chR2）を発現させTGの青色光刺激後におけるMHWT測定，③Voニューロン活動の応答特性解析，④TRPA1作動薬投与に対するTG-VoニューロンへのCa^{2+}流入変化の解析，⑤TG-VoニューロンにおけるCGRP，TRPA1およびIB4発現の解析

【結果と結論】

PNL群はsham群と比べMHWTが有意に低下した．PNL群のMHWT低下はVoの破壊により回復した．chR2発現TG-Voニューロンへの光刺激によりMHWTの有意な低下を認めた．Voニューロンはsham群に比べ、PNL群で有意に高いスパイク応答を示した．この応答性の増強は口髭部へのTRPA1阻害薬投与で減弱した．PNL群はsham群と比べTRPA 1 作動薬投与に対して有意に高いCa^{2+}応答を示した．PNLによりCGRPおよびTRPA1陽性TG-Voニューロン数が有意に増加した．一方，IB4陽性ニューロン数は両群間で差を認めなかった．

以上から，三叉神経損傷によりTG-VoニューロンにおけるCGRPおよびTRPA1の発現が増加し，このTGに発現したTRPA1が神経終末部に運ばれ，さらにTG-Voニューロン活動が亢進することによって，損傷神経支配領域に痛覚過敏が誘導される可能性が示された．

【参考文献】

1）Luccarini P, Cadet R, Duale C et al. Effects of lesions in the trigeminal oralis and caudalis subnuclei on different orofacial nociceptive responses in the rat. Brain research 1998; 79-85.

（倫理審査委員会名：日本大学歯学部動物実験員会承認番号：AP22DEN016-3）

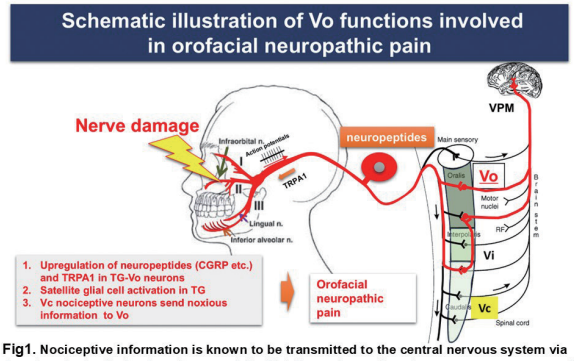
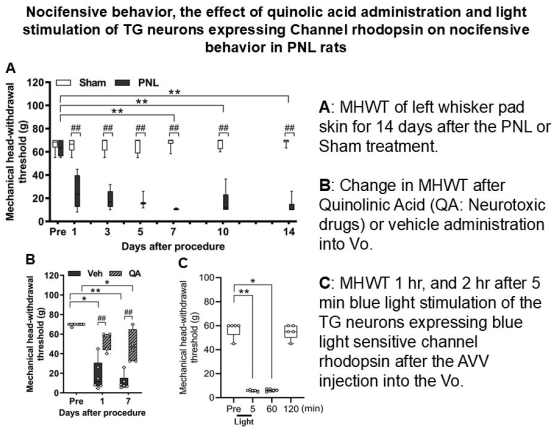


Fig1. Nociceptive information is known to be transmitted to the central nervous system via the trigeminal spinal subnucleus caudalis (Vc). Recently, nociceptive neurons were reported to exist in the trigeminal spinal subnucleus oralis (Vo) (P Luccarini et al., 1998) ,speculating that Vo nociceptive neurons are involved in the development of orofacial neuropathic pain associated with trigeminal nerve injury. However, the detailed mechanisms are unknown.



P-66

口腔筋機能療法が大脳皮質の興奮性に与える影響ー睡眠時無呼吸症治療の可能性

○有馬　太郎[1)]，密　東祥[2)]，水野　麻梨子[1)]，黒嶋　伸一郎[1)]
[1)]北海道大学大学院歯学研究院，[2)]苏州卫生职业技术学院

Effects of myofunctional therapy on corticomotor excitability in healthy individuals – implications for obstructive sleep apnea?

Taro Arima[1)]，Dongxiang Mi[2)]，Mariko Mizuno[1)]，Shinichiro Kuroshima[1)]
[1)] Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University，[2)] Suzhou Vocational Health College

【目的】

臨床では口腔筋機能療法(舌運動練習)が閉塞性睡眠時無呼吸症治療に効果があるとされているが，科学的な支持は未だ得られていない[1,2)]．本研究は大脳皮質舌運動野の興奮性の変化をみることにより，口腔筋機能療法(舌運動練習)の効果を評価する．

【方法】

22名(平均24.1 ± 3.1 歳)の健常者が本研究に参加，呼吸練習(BT)，舌運動練習(TT)，コントロール(CT，何もしない)の3トレーニングセッションをクロスオーバーデザインのもと，実施した．被験者ごとに3セッションの順番はランダム化された．BT，TT，CTの効果は大脳皮質の舌運動野に経頭蓋磁気刺激(TMS)を与えることによって得られる運動誘発電位(MEP)を，各セッション前後に測定し，比較することによって評価された．

【結果と考察】

TTのみ有意に高強度(μV：$P < 0.001$)で高容量(μV x cm^2：$P < 0.001$)のMEPと関連があったが，BTとCTでは，それはみられなかった($P > 0.050$)．本研究結果より，本研究で用いた口腔筋機能療法(舌運動練習)によりNeuroplasticity(神経可塑性)が惹起されたことが確認された．これは口腔筋機能療法(舌運動練習)が閉塞性睡眠時無呼吸治療に効果がある可能性が残されていることを示唆している．今後はこの口腔筋機能療法(舌運動練習)の種類やトレーニング持続時間や強度がNeuroplasticity(神経可塑性)の発現時間や持続力，強度に与える影響を調査していくことが有用であろう．

【参考文献】

1) Gruenberg E, Cooper J, Zamora T et al. Beyond CPAP: modifying upper airway output for the treatment of OSA. Front Neurol 2023;14:01-10.
2) de Felício CM, da Silva Dias FV et al. Obstructive sleep apnea: focus on myofunctional therapy. Nat Sci Sleep 2018;10:271-286.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：Research Ethics Committee, Aarhus University　承認番号：1-10-72-9-23）

P-67

下顎の運動軸による顎機能評価　－全運動軸と最小運動軸の空間的特徴－

○重本 修伺[1)]，杉元 敬弘[1,2)]，荻原 久喜[1)]，熊澤 龍起[1)]，重田 優子[1)]，平林 里大[1)]，平井 真也[1)]，安藤 栄里子[1)]，井川 知子[1)]，木原 琢也[1)]，小島 勘太郎[1)]，佐野 吏香[1)]，松本 勝利[1,3)]，小川 匠[1)]

[1)]鶴見大学歯学部　クラウンブリッジ補綴学講座，[2)]関西支部，[3)]東北・北海道支部

Evaluation of jaw function by mandibular rotation axis - Spatial characteristics of Kinematic axis and Least Motion axis –

Shuji Shigemoto[1)]，Norihiro Sugimoto[1,2)]，Hisaki Ogihara[1)]，Tatsuki Kumazawa[1)]，Yuko Shigeta[1)]，Rio Hirabayashi[1)]，Shinya Hirai[1)]，Eriko Ando[1)]，Tomoko Ikawa[1)]，Takuya Kihara[1)]，Kantaro Kojima[1)]，Rika Sano[1)]，Katsutoshi Matsumoto[1,3)]，Takumi Ogawa[1)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine，[2)] Kansai Branch，[3)] Tohoku & Hokkaido Branch

【目的】

補綴治療の目的は，形態と機能の回復と維持であるが，機能の評価は患者の主観や歯科医師の経験に依存する部分が多い．本研究では，顎機能を客観的に評価するために全運動軸（KA）と最小運動軸（LMA）の空間的特徴について検討した．

【方法】

顎機能健常者14名（N群 36.1±11.2歳）および本学部附属病院補綴科を受診した患者41名（P群 58.9±14.6歳）を被験者とした．顎運動検査を行い，仮想空間に設定した13枚の描記板で全運動軸点，最小運動軸点を算出し，それらの3次元近似直線をKA，LMAとした[1)]．P群をKAの算出の可否[2)]で算出可のP^{+}群と不可のP^{-}群に分けた．①KA，LMAの直線性（運動軸と運動軸点の距離の平均平方和：Drms(mm)），②KAとLMAのなす角（°），③KA，LMAの最大移動量の左右差（mm）について有意水準５％で群間比較（クラスカル・ウォリス検定，マン・ホイットニーのU検定）を行った．

【結果と考察】

①Drms（図）：KAは，P群の11名で算出できなかった．N群（中央値：0.12），P^{+}群（0.26），P^{-}群（13.79），LMAは，N群（0.04），P^{+}群（0.14），P^{-}群（0.30）で，KAではN群が有意に小さかった．LMAは全被験者で算出でき群間に有意差はなかった．②KAとLMAのなす角：N群（1.76），P^{+}群（3.31）でN群が有意に小さかった．③最大移動量の左右差：KAは，N群（0.52），P^{+}群（2.15）で，N群が有意に小さかった．LMAは，N群（0.49），P^{+}群（0.90），P^{-}群（0.86）で群間に有意差はなかった．N群とP群でKAとLMAに異なる空間的特徴が認められた．これらの特徴と患者の病態との関係を明らかにすることで顎機能の客観的評価の可能性が示唆された．

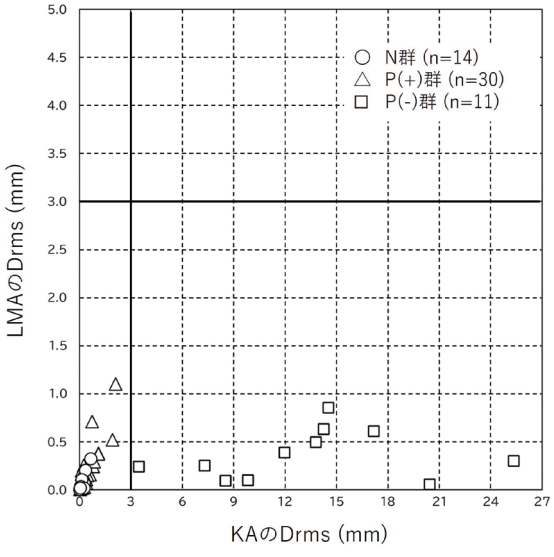


図 KAとLMAのDrms（mm）
KA，LMAともにDrms<3.0の場合は算出できると判定する[2)]．

【参考文献】

1) Shigemoto S, Bando N, Nishigawa K et al. Effect of an exclusion range of jaw movement data from the intercuspal position on the estimation of the kinematic axis point. Med Eng Phys 2014;36:1162–1167.

2) 伊藤崇弘，重本修伺，伊藤光彦ほか．顎機能異常者における運動論的基準軸の検討．顎機能誌 2019；25：108–109.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：鶴見大学倫理審査委員会　承認番号：124016）

P-68

トレッドミル運動によるストレス誘発顔面痛と不安の軽減効果は運動頻度に依存する

○長谷川 真奈[1)]，岡本 圭一郎[2)]，岩本 佑耶[2,3)]，山村 健介[2)]，藤井 規孝[1,3)]

[1)]新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療科，[2)]新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生理学分野，
[3)]新潟大学大学院医歯学総合研究科 歯科臨床教育学分野

Effects of treadmill exercise frequency on anxiety and craniofacial pain induced by social defeat stress

Mana Hasegawa[1)]，Keiichiro Okamoto[2)]，Yuya Iwamoto[2,3)]，Kensuke Yamamura[2)]，Noritaka Fujii[1,3)]

[1)] General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical and Dental Hospital,
[2)] Division of Oral Physiology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences,
[3)] Division of Dental Clinical Education, Niigata Unive

【目的】

われわれは以前，10日間のトレッドミル運動（TR）がストレス誘発性の不安や顔面部の痛みを軽減すること，そしてその基盤は変調した脳機能の改善が関与することを報告した．本研究は，TRによる不安や痛みの改善効果はその運動頻度に依存すること，さらにその基盤として脳皮質でのエピジェネティックな変化の改善が関与する，と仮説を立て基礎的に検討することを目的とする．

【方法】

C57BL/6Jマウス（オス）を用い，10日間（Day 1-10）の社会的敗北ストレス（SDS）処置によりストレスモデルを作製した．不安および顔面痛を評価する行動実験はSDS開始前と終了後に実施した．TR（6 m/分、30分間/日）はDay 1-10の10日間実施する群（TR10）と、Day 9と10の2日間のみ実施する群（TR2）を設定し，非運動群と比較した．不安行動は明暗箱，高架型十字迷路，Open Field、Social Interactionテスト，疼痛関連行動は咬筋ホルマリンテストによって評価した．Day 13に免疫組織化学（IHC）を用いて，SDSおよびTRの処置が前帯状回および島皮質におけるアセチル化ヒストンH3（aH3）およびその脱アセチル化酵素（HDAC1）の陽性細胞数に及ぼす影響を定量化し，非ストレス（Sham）群と比較した．

【結果と考察】

SDS群では，TR10は非運動群と比べて不安および顔面痛行動を有意に低下させた．一方，TR2は不安行動を低下させたが，顔面痛を軽減させなかった．Sham群ではTR10群で不安行動や顔面痛に変化はみられなかった．IHCの解析により，SDSはSham群と比較して前帯状回および島皮質におけるaH3およびHDAC1陽性細胞数を増加させていた．TR10群ではSDSによるaH3陽性細胞数の増加が抑制され，またSham, SDS群ともにTR2, TR10のいずれも非運動群と比較してHDAC1陽性細胞数の減少が認められた．以上よりTRは，社会的敗北ストレスによる顔面痛および不安を軽減するが，その効果は運動頻度に依存することが明らかとなった．特に10日間の運動が効果的であり，その作用は脳皮質（前帯状回および島皮質）のエピジェネティックな変化の改善に関連することが示唆された．一方，ストレスによる不安軽減は短期間のTR（TR2）でも有効であることが示された．

（倫理審査委員会名：新潟大学動物実験倫理委員会　承認番号：SA01380）

P-69

口腔アプライアンス装着の有無による就寝時筋活動の変化 ウェアラブル筋電計による評価

○坂口 千代美[1)]，三木 春奈[2)]，水口 一[2)]，窪木 拓男[2)]
[1)]中国・四国支部，[2)]岡山大学学術研究院医歯薬学域　インプラント再生補綴学分野

Muscle activity changes during sleep with and without using oral appliances -A Portable electromyograph-based assessment-

Chiyomi Sakaguchi[1)]，Haruna Miki[2)]，Hajime Minakuchi[2)]，Takuo Kuboki[2)]
[1)] Chugoku-Shikoku Branch,
[2)] Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

【目的】

睡眠時ブラキシズム（SB）に対する従来の診断方法の信頼性には疑問が残る．そのような中，ウェアラブル筋電計（株式会社GC）による就寝時の筋活動検査が保険収載され，患者の負担少なく就寝時咀嚼筋活動の評価が可能となった．

一方で，SBの管理方法の一つに口腔アプライアンス（OA）の使用が推奨されているが，外来患者を対象に，その奏効について客観的に調査している報告は少ない．そこで，OA装着有無による就寝時筋活動をウェアラブル筋電計で計測し比較を行った．

【方法】

対象は，一定期間中に外来受診し，本研究に参加の同意を得た者とした．包含基準は，1) SBの自覚・他覚や歯質の咬耗や骨隆起がある者 2) 筋電計により1時間あたりの総エピソード数（Phasic: 3回以上のBurstがあり各Burstが0.25~2秒，Tonic: 1回のBurstが2秒以上持続，Mixed: PhasictとTonicの混合を含む）が4以上の場合とした．除外基準は，1)睡眠障害のある者 2) 未成年 3) 装置が自身で取り扱いできない者とした．対象患者に装置を貸し出し，OA装着有り無しの状態で，各々就寝時の筋活動を一晩計測させた．OAは上顎型スタビリゼーションアプライアンスとした．

評価したアウトカムは，就寝中の1時間あたりのエピソード頻度，かみしめ時平均筋活動とし，全てのエピソードによる筋活動時の平均筋活動量が検査前に行う最大噛み締め時の筋活動の何％であるか，をそれぞれ算出した．

【結果と考察】

研究期間中に検査を行った55名のうち，SBと診断された者が52名であり，このうち10名が本調査に参加した．OA装着の有無による1時間あたりのエピソード頻度，かみしめ時平均筋活動を比較したところ，共に統計学的有意差は認められなかった（p=0.26, 0.95, *t-test*）．しかし，エピソード数は同程等のものが2名，装着後減少した者が3名，増加した者が5名であった．平均噛み締め強さは，7名がSA装着後に減少した一方，3名は増加を示した(図に示す)．

以上より，OA装着期間が均質ではないという欠点があるものの，OA装着により就寝時の筋活動は減少するだけでなく，亢進を示す患者群が存在する可能性が示された．しかしながら本研究では，1夜のみの筋活動を観察した調査であり，OAの装着状況を考慮した詳細な検討が必要と考えられた．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：岡山医療生活協同組合倫理委員会　承認番号：ER2024 - 001）

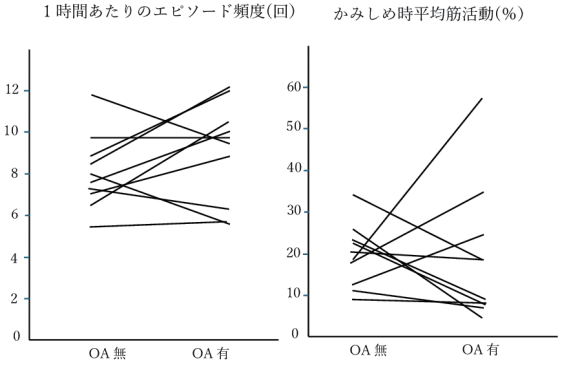


図　OA装着の有無による簡易筋電図検査結果

P-70

睡眠時間の不足が覚醒時ブラキシズムの発現増加を引き起こす

○山川 雄一郎，飯田 崇，吉田 一央，石井 優貴，細川 麻衣，生田 真衣，岩田 好弘，小見山 道
日本大学松戸歯学部　クラウンブリッジ補綴学講座

Effect of sleep restriction for awake bruxism events

Yuichiro Yamakawa，Takashi Iida，Kazuhiro Yoshida，Yuki Ishii，Mai Hosokawa，Mai Ikuta，Yoshihiro Iwata，Osamu Komiyama
Department of Oral Function and Fixed Prosthodontics Nihon University School of Dentistry at Matsudo

【目的】

補綴歯科治療において覚醒時ブラキシズムは補綴装置の破壊等の問題を引き起こす因子の１つとされている[1)]が，覚醒時ブラキシズムの発現機序は解明されていない．また，ストレスと覚醒時ブラキシズムの関連が報告されているが，睡眠の不良によるストレスが覚醒時ブラキシズムに及ぼす影響を検討した報告は少ない．本研究では，意図的に睡眠時間を変化させ，それに伴う変化様相を評価し，その変化様相が覚醒時ブラキシズムの発現に及ぼす影響を検討した．

【方法】

顎口腔領域に異常を認めない18名の被験者が3日間で構成する計測に参加した．1日目の日中をBaseline（BL）とし，9時から15時30分の計6時間30分，側頭筋筋活動の計測を携帯型筋電計にて行い，1時間ごとの覚醒時ブラキシズムイベント数を算出した．12時から30分間を解析対象より除外した．BLの15時に主観的睡眠評価としてピッツバーグ睡眠質問表（PSQI）を聴取し，その後，夜間に断眠を実施した．2日目の日中を断眠後，3日目の日中を回復睡眠後とし，1日目と同様に携帯型筋電計にて側頭筋筋活動を計測し，1時間ごとの覚醒時ブラキシズムイベント数を算出した．各日の15時に主観的睡眠評価としてエプワース眠気尺度（ESS），精神的健康状態の評価としてThe World Health Organization-Five Well-Being Index（WHO-5），主観的ストレス評価としてNumerical Rating Scale（NRS）の聴取を行った（図 1）．

【結果と考察】

全被験者のPSQIスコアは6未満であった．断眠後の覚醒時ブラキシズムイベント数はBL，回復睡眠後と比較し，有意に高い値を示した（$P < 0.05$）（図 2）．断眠後のESSスコア，NRSも同様にBL，回復睡眠後と比較し，有意に高い値を示した（$P < 0.05$）．一方，断眠後のWHO-5スコアはBL，回復睡眠後と比較し，有意に低い値を示した（$P < 0.05$）．以上より，睡眠時間の不足は，覚醒時ブラキシズムのイベント数増加を引き起こす因子の一つとなる可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. J Oral Rehabil 2013; 40(1):2-4.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本大学松戸歯学部倫理審査委員会　承認番号：EC23-015）

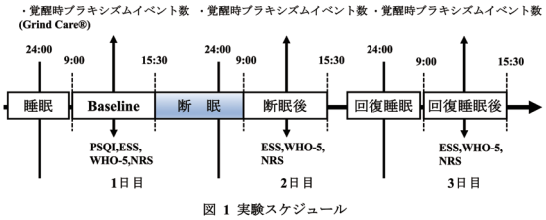


図 1 実験スケジュール

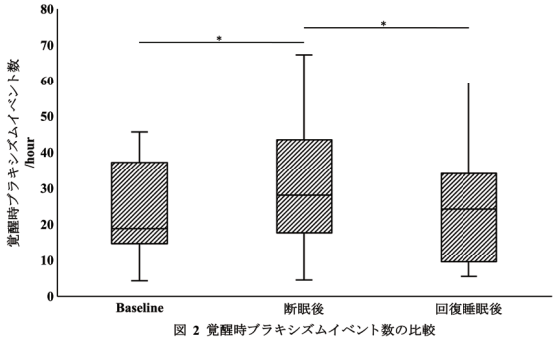


図 2 覚醒時ブラキシズムイベント数の比較

P-71

当院通院中の睡眠時無呼吸患者の歯列弓形態について

○猪子 芳美[1)]，渥美 陽二郎[2)]，井田 泉[3)]
[1)]日本歯科大学新潟病院総合診療科，[2)]日本歯科大学新潟病院訪問歯科口腔ケア科，[3)]関越支部

Dental arch morphology of patients with obstructive sleep apnea attending our center

Yoshimi Inoko[1)]，Yojiro Atsumi[2)]，Isumi Ida[3)]
[1)] Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental University Niigata Hospital,
[2)] Domiciliary Dental Care, The Nippon Dental University Niigata Hospital，[3)] Kanetsu Branch

【目的】

不正咬合は，呼吸障害と密接に関係すると言われ，口呼吸から狭窄歯列となることが示されている[1)]．本研究の目的は，当院通院中の閉塞性睡眠時無呼吸（OSA）患者の歯列模型を分析し，狭窄歯列の有無を調べることである．

【方法】

対象者は，2023年に日本歯科大学新潟病院を受診し，口腔内装置治療を行った患者57名で，第3大臼歯以外に欠損歯がなく，模型の計測部位に破損を認めないものとした．BMI:30以上の肥満者は除いた．なお，本研究は日本歯科大学新潟生命歯学部倫理委員会の承認を得た後に行った（承認番号　ECNG-R-551）．

測定項目：口腔内装置製作に用いた模型を用い，矯正用デジタルノギスを使用した．計測部位は，Howe[2)]の方法に従った．

歯列弓幅径（CAW）：上下顎左右第１小臼歯の頬側咬頭頂間の距離

歯列弓長径（CAI）：上下顎左右第１大臼歯遠心接触点を結ぶ線に，左右中切歯近心接触点から垂線を下した距離．なお，計測は１人の者が行い，CAWおよびCAIは３回の計測後，その平均値を算出した．OSAの重症度は，ポリソムノグラフィの結果から無呼吸低呼吸指数（AHI）を採用した．

【結果と考察】

結果は表１に示す．同一部位をOSA患者と健常者で計測したNakaakiら[3)]の値と比較した結果，当院患者は狭窄歯列の傾向が強いことが示された..

【参考文献】

1) Yamada　T, Tanne K, Miyamoto K et al. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young Macaca fuscate monkeys. Am J Orthod Dentofacal Orthop 1997; 111: 38-43.
2) Howe AE. A polygon portrayal of coronal and basal arch dimension in the horizontal plane. Am J Orthod 1954; 40: 811-831.
3) Nakaaki T, Konda T & Shimahara M. Use of model analysis for study on jaw bone morphology in patients with obstructive sleep apnea syndrome. Bullention of the Osaka Medical College 2008; 54: 33-39.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会　承認番号：ECNG-R-551）

表１：当院の計測値とNakaakiらの計測値

	当院の結果		Nakaakiらの結果	
	男　性	女　性	Apnea group	Control group
N	30	27	60	30
年齢（歳）	53.0±12.5	55.9± 7.0	46.9±13.3	46.4±15.0
身長（cm）	169.8± 7.2	156.8± 6.0		
体重（kg）	67.2±10.5	57.0± 7.8		
BMI (kg/㎡)	23.6± 2.7	23.2± 3.5	24.8±3.1	24.3±2.6
AHI (回/時)	22.6±13.0	20.4±14.7	18.3±11.6	
UCAW (mm)	43.4± 3.6	41.8± 2.6	45.7±2.9	47.4±2.6
LCAW (mm)	36.2± 3.5	35.4± 2.5	38.1±3.2	39.4±2.8
U/L(CAW)	1.2± 0.1	1.2± 0.1	1.2±0.1	1.1±0.1
UCAI (mm)	40.0± 2.8	39.2±2.7	37.7±2.5	38.4±2.3
LCAI (mm)	34.6± 2.4	34.3±3.1	32.8±2.4	33.8±2.2
U/L(CAI)	1.2± 0.1	1.1±0.1	1.2±0.1	1.1±0.1

UCAW：上顎歯列弓幅径　UCAI：上顎歯列弓長径　mean±s.d.
LCAW：下顎歯列弓幅径　LCAI：下顎歯列弓長径

P-72

マウスの口腔顎顔面領域におけるTRPM8の発現局在解析

○久本 芽璃，黒嶋 伸一郎
北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室

Localization of TRPM8 in murine craniofacial regions

Meri Hisamoto，Shinichiro Kuroshima
Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

【目的】

TRPM8は，温度や機械的刺激等に反応性を示すTRPチャネルの一種で，一部の感覚神経に発現する[1)]が，口腔顎顔面領域の局在と機能は不明である．本研究の目的は，作製したTRPM8に対する抗体の特異性を検証し，口腔顎顔面領域のTRPM8局在を解析することにある．

【方法】

野生型（WT）マウスと*Trpm8GFP/GFP*マウスで抗TRPM8抗体の特異性を確認後，WTマウスと*Trpm8GFP/GFP*マウスの舌組織を用いて抗TRPM8抗体とGFPの分布発現を検証した．また，*Trpm8GFP/GFP*マウスでGFP陽性線維の走行を3次元的に解析し，WTマウスでTRPM8と神経細胞特異的マーカーPGP9.5の局在を検索した．さらに*Trpm8GFP/GFP*マウスの歯槽骨で，歯の萌出時期の違いがGFP発現に与える影響を解析した．

【結果と考察】

抗TRPM8抗体はWTマウスの茸状乳頭に陽性反応を示し，*Trpm8GFP/GFP*マウスではシグナルが消失したことから，抗体の特異性が確認された．舌組織において，WTマウスでは抗TRPM8抗体が，また，*Trpm8GFP/GFP*マウスではGFPが味蕾周囲線維に陽性反応を示していた．さらに*Trpm8GFP/GFP*マウスの3次元的解析から，GFP陽性線維は味蕾を取り囲むが，内部組織に侵入しないことが分かった．以上から，TRPM8陽性線維は味細胞と直接的な関係性がないと考えられたが，WTマウスでTRPM8とPGP9.5が部分的に共発現したことから，TRPM8陽性線維は神経線維である可能性が高いと考えられた．一方，*Trpm8GFP/GFP*マウス歯槽骨では歯の萌出時期にGFP陽性細胞が確認されたが，抜歯後では非抜歯側でGFP陽性細胞が発現し，抜歯側で発現が認められなかった．以上より，TRPM8は咬合力による機械的刺激を感知し，歯槽骨では侵害受容器として機能する可能性が考えられた．顎骨の機械的刺激感知機構の解明は，抜歯後の歯槽堤吸収抑制の一助となるかもしれない．

【参考文献】

1) Acharya TK, Kumar S, Tiwari N, et al. TRPM8 channel inhibitor-encapsulated hydrogel as a tunable surface for bone tissue engineering. Sci Rep 2021; 12;11(1):3730.

（倫理審査委員会名：国立大学法人北海道大学動物実験委員会　承認番号：20-0112）

P-73

あごの関節・歯ぎしり外来における顎関節症患者の実態調査

○坂井 陽[1,2)]，水橋 亮[1,2)]，渡會 侑子[2,3)]，鈴木 達大[2,4)]，水橋 史[1,2,3,4)]

[1)]日本歯科大学新潟病院　総合診療科，[2)]日本歯科大学新潟病院　あごの関節・歯ぎしり外来，
[3)]日本歯科大学新潟生命歯学部　歯科補綴学第1講座，
[4)]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科　機能性咬合治療学

Factual investigation of temporomandibular disorders patients in TMD&Bruxism Clinic

Minami Sakai[1,2)]，Ryo Mizuhashi[1,2)]，Yuko Watarai[2,3)]，Tatsuhiro Suzuki[2,4)]，Fumi Mizuhashi[1,2,3,4)]

[1)] Comprehensive Dental Care, The Nippon Dental University Niigata Hospital,
[2)] TMD&Bruxism Clinic, The Nippon Dental University Niigata Hospital,
[3)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata,
[4)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

日本歯科大学新潟病院には，顎関節症と歯ぎしりの治療およびこれらの障害に付随する種々の症状の改善を目的とした，あごの関節・歯ぎしり外来（以下あごの関節外来）が設置されている．本研究は，あごの関節外来の担うべき役割を検討する基礎データとして，受診患者の特徴と経過を把握することを目的とした．

【方法】

対象は，2024年1月1日から2024年9月30日までの9か月間に当院あごの関節外来を受診した患者111名（男性28名，女性83名，平均年齢48.3±20.9歳）とした．外来診査表に記録された情報（年齢，性別，初診時の顎関節の診査結果，初診時および治療終了時の最大開口量，初診時および治療終了時の痛みと顎関節音の評価（visual analogue scale：以下VAS））および診療録に記載された情報（主訴，顎関節症病態分類，治療方法）からデータを抽出し，受診患者の傾向を分析した．なお，VASは顎関節ついて患者が自覚する痛みの程度を11段階（0：痛みがない～10：最悪の痛み）で評価し，顎関節音は患者が気になる音を11段階（0：音がない～10：非常に気になる大きな音）で評価した．

【結果と考察】

受診患者111名について，年齢は40歳以上，性別は女性が多い傾向であった．主訴は顎関節痛が66名，咀嚼筋痛が0名，開口障害が8名，顎関節雑音が22名，その他が15名であった．初診時の顎関節雑音については，クレピタスに対しクリックを認める患者が多い傾向であった．治療方法は，全例で外科的療法は行われておらず，保存的療法が行われていた．初診時および治療終了時の最大開口量を比較すると，開口量が増加している患者が多かった．顎関節の痛みおよび顎関節音におけるVASスコアは，初診時に比較し治療終了時で減少する傾向であった．

治療方法は全例で保存的療法が選択されていたが，最大開口量と顎関節痛および顎関節雑音におけるVASスコアは初診時に比較し治療終了時で改善していた．このことから，当院のあごの関節外来においては，日本顎関節学会の顎関節症治療の指針2020に記載されている治療，管理目標が達成されていると考えられる．また，保存的療法は外科的療法と同程度に症状の改善をもたらすことができるとされているため，今後も保存的療法を継続し，患者に侵襲のない良質な治療を提供していくことが求められる．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会　承認番号：ECNG-R-548）

P-74

顎関節円板障害患者の12年後の遠隔予後調査における偽関節円板像の発現と症状の関連

○三木 春奈[1)]，大國 峻[2)]，城山 佳洋[1)]，水口 一[2)]，前川 賢治[3)]，窪木 拓男[1)]

[1)]岡山大学学術研究院医歯薬学域　インプラント再生補綴学分野，
[2)]岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門，[3)]大阪歯科大学　欠損歯列補綴咬合学講座

Relationship between pseudo-disc formation appearance on MRIs and clinical signs and symptoms of the temporomandibular joint disorder at 12-year follow-up

Haruna Miki[1)], Shun Okuni[2)], Yoshihiro Shiroyama[1)], Hajime Minakuchi[2)], Kenji Maekawa[3)], Takuo Kuboki[1)]

[1)] Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Faculty of Medicine Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University,
[2)] Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital,
[3)] Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

【目的】

顎関節円板障害の治癒機転に，円板後部結合組織の軟骨化生が関与すると考えられている．その兆候を示す臨床検査所見としてMRI上の偽関節円板像が知られているが[1)]，その臨床的な意義は明らかでない．そこで，顎関節円板障害患者の遠隔予後調査時に本偽関節円板像がどの程度発現するか，またその際の臨床症状との関連を検討した．

【方法】

対象は，2003年1月から2008年10月の間に顎関節症状を主訴に当科を受診し，顎関節MRI検査により顎関節円板障害と診断された患者338名のうち，治療終了12年後に本院にて顎関節MRI検査，臨床診査を行うことに同意した患者70名とした．

MRI検査では，閉口時と自力最大開口時のプロトン密度強調画像を撮像した．偽関節円板像の読影は，3名の検者が独立して評価した．十分なTest-retest reliabilityが得られることを確認した読影基準を用いて偽関節円板像の有無を判断した（Kappa値：0.71）．

偽関節円板像の有無の読影基準は，復位性関節円板前方転位症例では，開閉口時ともに関節円板の後方に連続した中等度の信号強度を示す像の存在をもって有りとした．非復位性関節円板前方転位症例では，この所見に加えて，皮質骨陰影の明らかな接触が観察されないことをもって有りとした．

本発表では，初診時に偽関節円板像を認めない者（83関節）のみを抽出し，12年後の経過観察時に撮影したMRIに偽関節円板像が認められた者が，経過観察時に観察されたどの様な臨床症状（開口量，疼痛）と関係があったかを検討した．

【結果と考察】

12年後の経過観察時に新たに偽関節円板像が確認できたのは12関節（14.5%）であった．経過観察時の無痛自力最大開口量が35 mm以上，もしくは顎関節部の運動時痛の疼痛レベルが30以下（VAS: 0-100）を軽度とした時に，偽関節円板像の発現と疼痛レベル（軽度）の頻度には関連を示す傾向が認められたが，開口量には有意な関連が認められなかった（それぞれ，*p=0.05*，*p=0.26*，χ^2検定）．すなわち，MRI上の偽関節円板像の発現は，顎関節痛の軽減による関節腔内の環境改善と関係がある可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Minervini G, Nucci L, Lanza A, et al. J Biol Regul Homeost Agents 2020; 34 (1): 151-160.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：岡山大学医療系部局臨床研究審査専門委員会　承認番号：研2306-008）

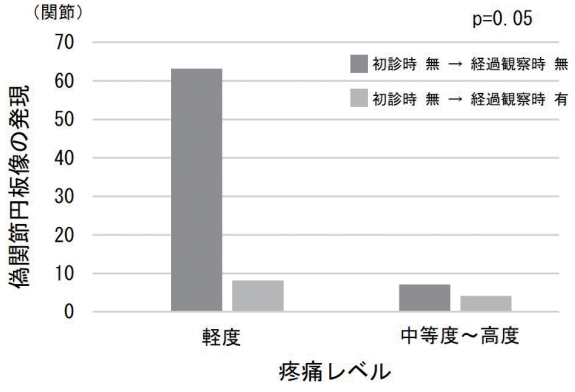


図1．偽関節円板像の発現と疼痛レベル

P-75

Ｎｉフリー磁性アタッチメントの開発 －Ｃｒめっきを応用した磁石構造体－

○菊地 亮，高田 雄京，小野寺 継喬
株式会社ケディカ

Development of Ni free dental magnetic attachments -Magnet assmbly applied Cr plating-

Akira Kikuchi，Yukyo Takada，Keikyo Onodera
KEDC Co., Ltd.

【目的】

国産の閉磁路型磁性アタッチメントには，磁気遮蔽材料としてニッケルを含むオーステナイト系ステンレス鋼が用いられているため，ニッケルアレルギーの患者には使用することができず，また医療機器認証基準ではニッケル含有量が0.1％を超える場合，表示義務がある．本研究では，安全性と信頼性を担保し，ニッケルアレルギーの患者さんにも勧めることができるニッケルを全く含まない磁性アタッチメントの開発を目的とした．

【方法】

フェライト系ステンレス鋼SUSXM27（Fe-26Cr-1Mo）製ディスクヨークの外周に磁気遮蔽効果を付与するため，ステンレス丸棒に金またはクロムの厚膜メッキを施し，これを切断してシールドディスクを製作した．メッキ膜とステンレス鋼の接合を強化するため，めっき後に真空熱処理（800～900℃×10～30分）による固相拡散を行った．この磁気遮蔽リングを付与したシールドディスクを磁石構造体に組み込み，レーザー溶接することでニッケルを含まない磁石構造体を試作した．

【結果と考察】

通常は下地膜として行うニッケルストライクメッキを省き金及びクロムメッキを行ったが，ＳＵＳXM27ステンレス棒鋼に厚膜メッキ（50～250μm）が可能であった．メッキ膜とステンレス鋼との接合性を向上させるため，熱処理による固相拡散を行った結果，両者の界面に相互拡散が観察され，非常に強固に接合できた．シールドディスクとカップヨークとのレーザー溶接では，凝固収縮による溶接割れなどの欠陥が初期に観察されたが，溶接部位およびレーザー強度等の条件を調整し，溶接部に亀裂もなく，ＳＵＳXM27と同等の耐食性（孔食電位）を示す溶接条件をクロムメッキ膜試作品に見出した．金メッキ膜による試作品では溶接部に低耐食性の相が形成され，長期間浸漬試験において必要な耐食性が確認できなかった．クロムメッキ膜の試作品では，長期耐食性試験および咬合試験（100N，約２７０万回）でも錆や破壊のない耐久性のあることを確認した．試作品の形状および維持力は従来品と同等であり，メッキ技術を利用することでニッケルを含まない閉磁路型磁石構造体の開発に成功した．

P-76

炎症性M1マクロファージの細胞移植がマウスBRONJ様病変に与える影響

○小堤 涼平[1)]，黒嶋 伸一郎[1,2)]，金子 遥[1)]，澤瀬 隆[1)]
[1)]長崎大学生命医科学域(歯学系)口腔インプラント学分野，
[2)]北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室

Transplantation effect of M1 macrophages on a murine model of BRONJ-like lesions

Ryohei Kozutsumi[1)]，Shinichiro Kuroshima[1,2)]，Kaneko Haruka[1)]，Takashi Sawase[1)]
[1)] Department of Applied Prosthodontics, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[2)] Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

【目的】

ビスホスホネート（BP）製剤関連顎骨壊死（BRONJ）は，口腔顎顔面領域特有の難治性硬軟組織疾患であり，その病因は不明で根治的な治療法や予防法も存在しない．我々の過去の基礎研究では，M2マクロファージ（MΦ）の移植やMΦの枯渇がマウスBRONJ様病変に与える影響を検索し，BRONJの病態形成機構にMΦの細胞挙動が関与する可能性を報告した[1)]．本研究の目的は，炎症性M1MΦの細胞移植がマウスBRONJ様病変に与える影響を検索することにある．

【方法】

8週齢の雌性C57/BL6Jマウスを用い，抗がん剤とBP製剤の併用投与に抜歯を組み合わせてBRONJ様病変モデルマウスを作製した[1)]．次に，マウス長管骨（n=10）から骨髄由来細胞を採取し，各種成長因子（M-CSF，LPS，IFN-γ）で処理してM1MΦを樹立した．BRONJ様病変モデルマウスの抜歯と同時に，樹立M1MΦを全身的に移植し（実験群，1.0×10^6個/マウス），対照群は生理食塩水移植群とした（n=7/各群）．抜歯2週後に屠殺し，上顎，長管骨，脾臓，血清を採取して各種定量解析を行った．

【結果と考察】

抜歯創部は実験群と対照群の両者で全て開放していたが，創部開放状態は実験群の方が有意に悪化し，三次元的骨構造解析では実験群の骨量が有意に減少していた．また，組織病理学的解析から，実験群では，空の骨小腔数増加と破骨細胞数減少を伴う壊死骨の有意な増大や生きている骨の有意な減少に加え，コラーゲン産生の有意な低下と著しい多形核白血球浸潤が認められ，BRONJ様病変は有意に悪化していた．さらに，免疫病理学的解析から，実験群ではBRONJ病変部結合組織内で全体の$F4/80^+$MΦ数が有意に増加し，$F4/80^+CD38^+$M1MΦ数の有意な増加と$F4/80^+CD163^+$M2MΦ数の有意な減少が惹起されていた．以上から，移植した炎症性M1MΦは主にBRONJ病変部へ遊走・集積し，病変部結合組織内におけるMΦの極性をM1へ大きくシフトすることで破骨細胞の挙動にも悪影響を与えて病態を著しく悪化させており，病態形成機構にM1MΦと破骨細胞が深く関与する可能性が強く示唆された．

【参考文献】

1) 小堤涼平，黒嶋伸一郎，金子遥ほか．マクロファージの選択的枯渇と移植実験によるBRONJの病因解明と新規治療戦略基盤構築．日補綴会誌 2022;14149.

（倫理審査委員会名：長崎大学動物実験委員会　承認番号：2206231800-4）

P-77

チタン合金へのカルシウム水熱処理による上皮組織封鎖性の向上

○坂本 安繁[1)]，古橋 明大[1)]，熱田 生[2)]，鮎川 保則[1)]
[1)]九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野，
[2)]九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

The enhancement of epithelial tissue sealing of titanium alloy through hydrothermal treatment with calcium

Yasushige Sakamoto[1)]，Akihiro Furuhashi[1)]，Ikiru Atsuta[2)]，Yasunori Ayukawa[1)]
[1)] Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University,
[2)] Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

【目的】

歯科インプラントの粘膜貫通部はチタン製のインプラントパーツと周囲の上皮組織(PIE)が接着構造物を介して接着しているが，天然歯周囲の上皮組織より封鎖性が弱いと報告されている．インプラントにおける上皮封鎖は外来因子の侵入を防ぐ上で重要と考えられているものの，その封鎖性を高める有効な手段は未だ確立されていない．そこで，水熱反応により金属に親水性やカルシウムを修飾することが可能な水熱処理に着目した．親水性を有するチタン表面やカルシウムは細胞の接着性を向上させることが知られていることから，本処理によるチタン表面の変化や上皮組織封鎖性向上への有効性を明らかにすることを目的とした．

【方法】

チタン合金(Ti-6Al-4V)製のプレートおよびインプラントを使用し，塩化カルシウム水溶液で水熱処理したチタン(HT-Ca)を製作した．対照群は未処理チタン(Cont)，蒸留水で水熱処理したチタン(HT-DW)とした．表面性状の解析では，走査型電子顕微鏡(SEM)による観察および微細構造解析に有効なX線吸収微細構造解析（XAFS）による元素解析を行った．動物実験では，4週齢雄性Wistarラット上顎右側第一臼歯を抜去し，2週間後にインプラントを埋入した．埋入4週後にカルシウムイオン結合性を有するラミニン332(Ln)の局在を観察し，西洋ワサビペルオキシダーゼ(HRP)をインプラント周囲溝に滴下し浸透の程度から上皮封鎖能を評価した．培養実験では，マウス由来歯肉上皮細胞株GE1を各チタンプレート上で培養し接着能を評価した．次に，上皮細胞の基底膜を構成するLnを標識し観察を行った．

【結果と考察】

カルシウム水熱処理はSEMで確認できる倍率の範囲ではプレートの表面形状を変化させず，XAFSによる解析ではチタン酸カルシウムに類似した化合物が検出された．PIEの観察からHT-CaはインプラントPIE界面全体に天然歯と類似したLnの発現を認め，HRPの侵入深度はHT-CaがCont，HT-DWと比較し有意に抑制されていた．培養実験から，HT-CaにおけるLnの明瞭な発現を認め，上皮細胞の接着能はHT-DW，HT-CaがContより有意に向上していた．

以上の結果より，カルシウム水熱処理はLnに豊むPIEを形成し，上皮細胞のチタンへの接着性を高めることで上皮組織の封鎖性を向上させることが示唆された．

（倫理審査委員会名：九州大学動物実験倫理委員会　承認番号：A19-385-0）

P-78（E）

Histological investigation on periodontal tissue after vertical root fracture repair with 4-META/MMA-TBB resin mixed with nano-hydroxyapatite and enamel matrix derivative

○Chuta Kooanantkul[1,2)], Masako Nagasawa[1)], Hikaru Koide[1)], Katsumi Uoshima[1)]
[1)] Department of Bio-Prosthodontics, Niigata University,
[2)] Department of Operative Dentistry and Endodontics, Mahidol University

[Objective]
Periodontal pocket remaining after the repair of the vertical root fracture (VRF) could be problematic. Purpose of this study was to investigate tissue responses to VRF repair with 4-META/MMA-TBB resin (Superbond®, Sun Medical, Japan; SB), SB mixed with nano-hydroxyapatite (naHAp/SB), and enamel matrix derivative (Emdogain®, Straumann, USA) (Em/naHAp/SB).
[Method]
Fifty-four 4-week-old Sprague-Dawley rats were used. After general anesthesia, both maxillary first molars were extracted. VRF imitating groove was created at the mesial surface of the mesial root from the cementoenamel junction to the root apex using an interproximal strip and pulpal tissue was removed. For SB and naHAp/SB group, materials were mixed and applied to the cavity. For Em/naHAp/SB group, Emdogain was mixed with the naHAp/SB. Non-repaired groove was used as a control. The tooth was soaked in a saline solution mixed with 2% tetracycline and 2% stannous fluoride for 10 min before replanting and stabilizing with the adjacent tooth. Three rats from each experimental group and one rat from the control were euthanized after 2, 4, and 6 weeks. Samples were stained with Hematoxylin and Eosin, Masson Trichrome, and anti-periostin, anti-osterix, anti-osteocalcin antibodies.
[Results and Discussion]
No ankylosis, inflammation, or root resorption was observed in the naHAp/SB and Em/naHAp/SB groups. Newly formed hard tissue was found close to the materials. Periodontal fiber was aligned parallel to the root surface. Mild-moderate inflammation and root resorption were found in the control and SB groups and no hard tissue was formed. Higher anti-periostin, anti-osterix, and anti-osteocalcin positive areas were observed in all experimental groups compared with the control group. Even naHAp/SB was shown to induce hard tissue formation in the case of pulp-capping[1)], there was no such reaction. The challenge of this study was that the ratio of cavity/tooth size was considerably higher than human cases.
[Conclusion]
The possibility of regenerating the hard tissue at the surface of repair materials upon VRF repair was suggested. A longer observation period is required.
[Reference]
1) Yoshida S, Sugii H, Itoyama T et al. Development of a novel direct dental pulp-capping material using 4-META/MMA-TBB resin with nano hydroxyapatite. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl 2021;130:112426.

（Name of approved Ethics Review Committee：Animal Experimentation Committee of the Graduate School of Medical and Dental Sciences at Niigata University　Approval Number：SA00289）

P-79

アグマチンは顎顔面部の持続性炎症に伴う不安行動と中枢神経機能の変調を改善する

○岩本 佑耶[1,2,3)]，長谷川 真奈[1,3)]，岡本 圭一郎[3)]，山村 健介[3)]，藤井 規孝[1,2)]

[1)]新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療科，[2)]新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科臨床教育学分野，
[3)]新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野

Agmatine improves anxiety-like behaviors and brain function in a mouse model of craniofacial inflammation.

Yuya Iwamoto[1,2,3)]，Mana Hasegawa[1,3)]，Keiichiro Okamoto[3)]，Kensuke Yamamura[3)]，Noritaka Fuji[1,2)]

[1)] General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical and Dental Hospital,
[2)] Division of Dental Clinical Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences,
[3)] Division of Oral Physiology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences.

【目的】

我々は実験動物を用いた顎顔面部の持続性炎症モデルにおいて，米発酵食品などに含まれるアグマチン(AGM)が不安状態を制御することを先に報告した．そこで今回は，AGMの投与量がこれらの不安行動および変調した脳機能に与える影響を調査した．

【方法】

C57BL/6Jマウスの左側咬筋にComplete Freund's Adjuvant（CFA）を注入した顎顔面部炎症モデル（CFA群）と生食水を注入した非炎症群（Sham群）を作製した．また，両群に対して注入前10日間に予防的，注入後10日間に治療的にAGM（1, 30 mg/kg/day, i.p.）あるいは生食水を投与した．注入前（Pre）および注入後1，3，7，11日目に行動実験を実施し，不安行動は明暗箱，高架型十字迷路，オープンフィールド，社会性行動テスト，新規物体認識テストを用いてそれぞれを評価した．注入後12日目に灌流固定を行い，前帯状皮質（ACC），島皮質（IC），吻側延髄腹内側部（RVM）におけるFosBおよびアセチル化ヒストンH3（aH3）の発現を免疫組織化学的手法（IHC）で観察した．

【結果と考察】

行動実験：AGMの予防投与において，不安行動はPreと比較して有意に増加したが，生食水と比較すると有意に軽減された．治療投与は不安行動を軽減し，効果は投与後3～11日目で認められた．AGMは投与量依存的に不安行動を有意に軽減し，Sham群においては行動に影響を及ぼさなかった．

IHC解析：CFA群ではSham群と比べACC，IC，RVMのいずれにおいてもaH3およびFosB陽性細胞数が有意に増加した．治療投与では，各部位で陽性細胞数が投与量依存的に減少し，生食水投与と比較して有意に低値を示した．予防投与でもCFA投与後7～11日目において陽性細胞数が有意に減少していたが，治療投与と比較すると高値を示した．Sham群ではAGMによる影響は認められなかった．以上から，AGMは投与量依存的に顎顔面部の炎症が引き起こす不安行動を軽減し，予防的または治療的投与のいずれも有効であることが示された．また，そのメカニズムにはACC，IC，RVMにおけるエピジェネティック変化や神経興奮の増大の抑制が関与することが示唆された．

（倫理審査委員会名：新潟大学動物実験倫理委員会　承認番号：SA01380）

P-80

義歯床材料に対する寒天粒子の切削性の評価

○原川 二千翔[1)]，佐藤 秀明[1)]，三宅 晃子[2)]，田代 悠一郎[2)]，小正 聡[2)]
[1)]東京都市大学，[2)]大阪歯科大学

Evaluation of the cutting ability of agar particles on denture base materials

Nichika Harakawa[1)]，Hideaki Sato[1)]，Akiko Miyake[2)]，Yuichiro Tashiro[2)]，Satoshi Komasa[2)]
[1)] Tokyo City University，[2)] Osaka Dental University

【目的】

一般的な義歯の清掃法として，義歯洗浄剤の化学的清掃法と義歯ブラシを使用する機械的清掃法の併用が義歯床のデンチャープラークの除去に有用である．本実験では，寒天粒子が義歯床用材料の表面粗さに及ぼす影響を摩耗試験の観点から検証したところ，興味深い知見を得られたため報告する．

【方法】

アクロンMC（ジーシー）を用いて，直方体および丸棒形状のPMMA試験片を作製した．試験面として使用する約12.0mm × 10.0mmの面を耐水研磨紙を用いて試験面の算術平均粗さを0.15≦*Ra*≦0.18 μ mに調整した．その試験片のPMMA板に模擬汚れとして，人工プラーク（ニッシン）を使用し，PMMA板に付着させ，自然乾燥を行った． 噴射には，寒天粒子（S-6，伊那食品工業株式会社），グリシン粒子（有機合成薬品工業株式会社）および炭酸カルシウム粒子（丸尾カルシウム株式会社）を用いた．噴射条件は，噴射圧力0.2MPa，噴射距離20mm，噴射角度90°(垂直投射)，噴射量15g/回，単位時間当たりの噴射量5g/sに設定した．寒天噴射前後で，触針式表面粗さ計にて表面粗さと断面曲線を評価した．また寒天粒子，グリシン粒子および炭酸カルシウム粒子をPMMA平板(下部試験片)上に付着させ，PMMA丸棒(上部試験片)を使用し，特型平面摩耗試験機((株)東洋精機製作所製)を用いて摩耗実験を行った．実験条件は，上部試験片をチャックで固定し，垂直荷重 *F*=4.9N を加えた.下部試験片を往復運動するテーブルに治具で固定し，100回(1回/s)の往復滑走摩耗試験を行った．摩耗体積の測定として，台形近似により，それぞれ微小断面積を算出し，全て足し合わせて求めた．

【結果と考察】

人工プラークを付着したPMMA板に対する寒天粒子を使用した洗浄法は義歯床面の表面性状を変化させることなく，義歯床面上の汚染物質を除去することが可能であることが明らかとなった． また摩耗試験の結果，PMMA丸棒の摩耗量は，寒天，グリシン，炭酸カルシウムの順に増加することが明らかとなった．寒天粒子の場合，PMMA丸棒の摩耗量は$0.02 \times 10^{-9} m^3$と微量であり，Raの変化もほぼ見られなかった．したがって，PMMAに対する噴射による清掃は，表面損傷が少なく，模擬汚れを除去することができる寒天粒子による清掃法が新規義歯清掃法として有用であることが明らかとなった．

P-81

持続的な炎症性サイトカイン刺激がマウス間葉系幹細胞の免疫調節能に与える影響

○松永 直也[1)]，秋山 謙太郎[2)]，田頭 龍二[1)]，伊藤 万将[1)]，窪木 拓男[1)]
[1)]岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野，
[2)]岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野

The influence of sustained inflammatory cytokine stimulation on the immunoregulatory function of murine mesenchymal stem cells

Naoya Matsunaga[1)], Kentaro Akiyama[2)], Ryuji Tgashira[1)], Kazuki Ito[1)], Takuo Kuboki[1)]
[1)] Department of Oral Rehabilitaion and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,
[2)] Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

【目的】

歯周病やインプラント周囲炎は，局所の炎症抑制が組織破壊の進行を防ぐ重要な要因とされる．一方持続的な炎症は，間葉系幹細胞（MSCs）の骨芽細胞分化能を低下させることが知られているが免疫調節能への影響は未解明である．特に，長期的な炎症刺激によりMSCsが「免疫調節疲弊」と呼ばれる状態に陥る可能性について，本研究はその発生メカニズムを解明し，難治性炎症性疾患の新規治療戦略の基盤を築くことを目的とする．

【方法】

マウス（C57BL/6J，8週齢，雌）骨髄由来MSCsと炎症性マクロファージ(M1)を継続的に間接共培養し，MSCsの免疫調節遺伝子（*Tgf-b, Hgf, Il-10, Fasl*）や免疫チェックポイント遺伝子（*Pd-1, Ctla-4, Pdl-1*）の発現をリアルタイムPCRで解析した．*In vivo*では，リポ多糖投与による慢性炎症モデルにてMSCsの抗炎症性サイトカイン（Tgf-b）および免疫チェックポイント因子（Pd-1）の陽性細胞割合を免疫染色で比較した．また，共培養中のMSCs培養液にTNF-a中和抗体やTNF-aを添加して，前述の遺伝子発現およびNF-kBシグナル（*Tradd*，*Ikka*），アポトーシス関連遺伝子（*Bax, Caspase3*）の変化を検討した．

【結果と考察】

M1との共培養により，MSCsの免疫調節遺伝子の発現は一時的に上昇したが，長時間の刺激により低下した．一方，免疫チェックポイント遺伝子は時間依存的に上昇した(図)．また，*In vivo*慢性炎症モデルでも，Tgf-b陽性MSCsは減少し，Pd-1陽性MSCsが増加した．さらに，TNF-aを持続的に添加すると，NF-κBシグナルの持続的な活性化が認められた．一方，共培養中にTNF-a刺激をブロックすると，これら遺伝子群の変化が抑制される結果となった．加えて，TNF-a刺激除去後では免疫調節機能は完全には回復せず，アポトーシス関連遺伝子の発現が増加し，長期刺激がMSCsの細胞死を誘導する可能性が示された．これらの結果は，短期的な炎症刺激ではMSCsの免疫調節能を促進させるが，持続的な炎症刺激では「免疫調節疲弊」状態に移行し，機能低下や不可逆的変化を誘導することを示唆している．この知見は長期的な炎症を抑制することが，MSCsの免疫調節機能を維持し組織破壊抑制の新たな治療戦略の重要な基盤となると考えられる．

（倫理審査委員会名：動物実験委員会　承認番号：OKU-2021377号）

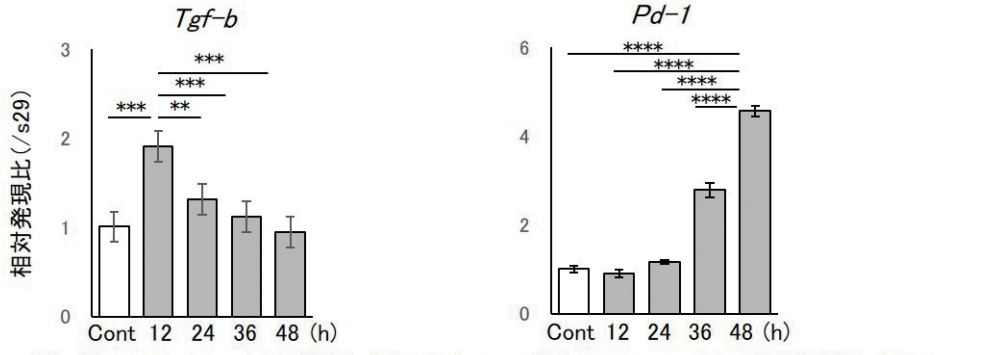


図　M1マクロファージとの共培養実験における MSCsの免疫調節能遺伝子発現の変化
M1マクロファージとの共培養実験における MSCsの免疫チェックポイント遺伝子発現の変化

P-82

ナノ構造を有する陽極酸化・水熱処理チタンと歯髄幹細胞の併用による骨形成能の検討

○小林 俊之[1)]，杉田 好彦[2)]，秦 正樹[1)]，松川 良平[1)]，青柳 敦士[1)]，今西 悠華[1)]，萩尾 健史[3)]，黒田 健介[3)]，前田 初彦[2)]，武部 純[1)]

[1)]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座，[2)]愛知学院大学歯学部口腔病理学・歯科 法医学講座，
[3)]名古屋大学未来社会創造機構マテリアルイノベーション研究所

Investigation of Bone Formation Capacity by Combination of Anodized-Hydrothermally Treated Titanium with Nanotopographic Structure and Dental Pulp Stem Cells

Toshiyuki Kobayashi[1)]，Yoshihiko Sugita[2)]，Masaki Hata[1)]，Ryohei Matsukawa[1)]，Atsushi Aoyagi[1)]，Yuka Imanishi[1)]，Takeshi Hagio[3)]，Kensuke Kuroda[3)]，Hatsuhiko Maeda[2)]，Jun Takebe[1)]

[1)] Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[2)] Departmentof Oral Pathology / Forensic Odontology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[3)] Institutes of Innovation for Future Society, Nagoya University

【目的】

当講座では，純チタン（c.p.Ti）に陽極酸化・水熱処理を施し（SA処理法），ナノ構造を有する陽極酸化被膜上にハイドロキシアパタイト（HA）結晶を析出させたチタンを用いて，間葉系幹細胞由来の骨芽細胞に与える影響について検討してきた．SAc.p.Ti上で培養した間葉系幹細胞の一種である歯髄幹細胞（DPSCs）は細胞突起の伸展や接着を示し，SAc.p.Tiの表面特性がDPSCsの骨分化を促進することを報告してきた[1)]．そこで今回，頭頂骨欠損ラットにSAc.p.TiとDPSCsを併用し，SAc.p.Ti表面に形成された新生骨を評価検討したので報告する．

【方法】

c.p.Tiを電解質溶液中にて放電陽極酸化処理後，水熱処理を施し試料(SAc.p.Ti)を作製した．SDラットの下顎切歯より歯髄組織を採取し，DPSCsを分離・培養した．SDラットの頭頂骨に骨欠損を形成し，c.p.Ti群，SAc.p.Ti群，SAc.p.TiとDPSCs併用群として移植した．移植4週間後非脱灰標本にてToluidine Blue O染色後，SAc.p.Ti表面の骨接触率および新生骨面積を計測した．また，脱灰標本にてHE染色後，新生骨表面の骨芽細胞様細胞の観察を行った．

【結果と考察】

骨接触率および新生骨面積はc.p.Ti群と比較してSAc.p.Ti群が有意に高く，さらにSAc.p.TiとDPSCsの併用群では有意に高い結果となった．また，SAc.p.Ti表面に形成された新生骨表面に骨芽細胞様細胞が観察された．本研究結果より，SAc.p.Ti表面上の陽極酸化被膜が有する表面形状と物理化学的な表面性状の因子が，DPSCsの骨分化を促進したと推察され，SAc.p.TiとDPSCsの併用は，早期の新生骨形成において有用であることが示唆された．

【参考文献】

1）Aoyagi A, Hata M, Matsukawa R, et al. Physicochemical properties of anodized-hydrothermally treated titanium with a nanotopographic surface structure promote osteogenic differentiation in dental pulp stem cells. J Prosthodont Res 2021;65(4):474-481.

（倫理審査委員会名：愛知学院大学歯学部動物実験委員会　承認番号：AGUD504－1）

P-83

Ti-Mn合金におけるMnの添加量が硬さや耐摩耗性に及ぼす影響

○石川 幸樹[1)]，山口 洋史[1)]，高橋 正敏[2)]，依田 信裕[1)]
[1)]東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野，[2)]北海道医療大学歯学部生体材料工学分野

Effect of Mn addition on hardness and wear resistance in Ti-Mn alloys

Koki ISHIKAWA[1)]，Hirofumi YAMAGUCHI[1)]，Masatoshi TAKAHASHI[2)]，Nobuhiro YODA[1)]
[1)] Division of Advanced Prosthetic Dentistry Tohoku University Graduate School of Dentistry,
[2)] Division of Biomaterials and Bioengineering, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

【目的】

Tiは広く歯科領域で応用されているが耐摩耗性に劣るという欠点がある．一般に耐摩耗性に優れる金属は硬さが大きく，かつ適度な伸びを有する．先行研究では，TiにFeを添加したTi-Fe合金はFe添加量の増加とともに硬さが上昇し，特にβ相領域で耐摩耗性が改善するが，添加量が多すぎると金属間化合物が析出し，脆性を示すことを報告した[1)]．この課題解決のため，新たにMn添加による合金化に着目した．Ti-Mn合金はTi-Fe合金と同程度の硬さを有し，かつFeよりもβ相領域が広く30%程度添加しても金属間化合物を析出しないため[2)]，より耐摩耗性に優れた合金を開発できる可能性がある．そこで本研究は，Ti-Mn合金におけるMnの添加量が硬さや耐摩耗性に及ぼす影響を調査した．

【方法】

スポンジTiとMnをアルゴンアーク溶解炉で溶解し，純TiへのMn添加量を5, 10, 15, 20%と変化させたTi-Mn合金インゴットを各3個試作した．インゴットは板状に鋳造し，表面硬化層を研磨により削除した．先端に直径3.0mmの鋼球を用いた圧子と往復摩耗試験機を用いて，水中で毎分60往復，滑走距離3.0mm，荷重4.9N，運動回数20,000回の条件で摩耗試験を行った．耐摩耗性は，表面粗さ測定機で測定した摩耗痕深さ，走査型電子顕微鏡で観察したSEM像，万能投影機で測定した摩耗痕幅にて評価した．また，硬さ試験機にてビッカース硬さを測定した．

【結果と考察】

摩耗痕深さはMn添加量が増加するにつれて減少し，特に添加量10～15%で著しく減少した（図）．硬さはMn添加量増加とともに増大し，これが耐摩耗性の改善に寄与したと考えられた．Mn添加量10, 15%を比較すると，硬さは同程度であったが15%で耐摩耗性は大きく改善した．10～20%Mn添加時のTi-Mn合金の合金相はβ単相であり[2)]，β固溶体へのMn固溶量の増加が耐摩耗性の改善に貢献したと考えられた．以上よりTi-Mn合金はTiの耐摩耗性を改善する可能性が示された．また，Mn添加量が5～10%の間に硬さのピークが存在するため[2)]，今後は同範囲内でのMn添加量が耐摩耗性に与える影響を調査する必要性が示唆された．

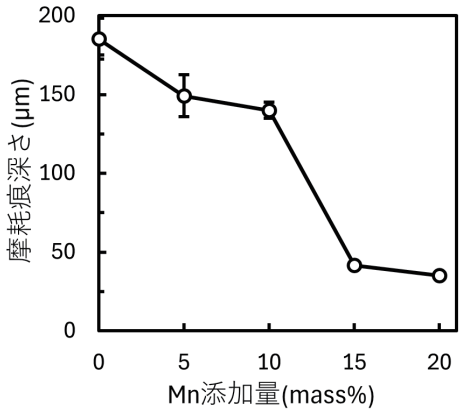


図　Ti-Mn合金の摩耗痕深さ

【参考文献】
1) Yamaguchi H, Takahashi M, Sasaki K, et al. Wear resistance of cast dental Ti-Fe alloys. Dent Mater J 2021; 40: 68-73.
2) 高橋正敏，笹崎浩司，髙田雄京．準安定β相により高強度を目指した歯科用Ti-Mn合金の機械的性質．

P-84（E）

Development of Novel Zirconia: Enhancing Mechanical Properties and Biological Activity for Advanced Biomedical Applications

○Zhiwei Zhou[1)], Kosuke Nozaki[1)], Huichuan Xu[1)], Satsuki Tanaka[1)], Masanao Inokoshi[2)], Noriyuki Wakabayashi[1)]

[1)] Advanced Prosthodontics, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Oral Devices and Materials, Division of Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

[Objective]
This study investigated the mechanical properties of 1.5 mol% yttria-stabilized tetragonal zirconia (1.5YSZ) after sandblast and acid etch (SLA) treatment and aging and assessed its early osteogenic potential for dental implant applications.
[Method]
3YSZ (TZ-3YSB-E, Tosoh Corp., Tokyo, Japan) was sintered at 1500°C, while 1.5YSZ (Zgaia 1.5Y-HT, Tosoh Corp.) was sintered at 1250-1400°C. Surface modification involved alumina particle sandblasting and 40% hydrofluoric acid (HF) etching. Aging was simulated by exposure to 134 °C for a duration of 50 hours. Characterization included scanning electron microscopy (SEM), 3D laser microscopy, wettability analysis, and X-ray diffraction (XRD) to assess low-temperature degradation (LTD) resistance. Mechanical properties were tested for biaxial flexural strength and fracture toughness (single-edge precracked beam method). MC3T3-E1 cells were used to evaluate proliferation, differentiation, and mineralization.
[Results and Discussion]
Higher sintering temperatures increased grain size and SLA treatment created nanoscale surface features. SLA also increased monoclinic phase content, but 1.5Y-1250 showed minimal monoclinic fraction during LTD. Aging increased the monoclinic phase content in all groups but did not affect surface roughness. SLA modification generated a super hydrophilic surface of all groups with no significant differences. Compared to 3YSZ, 1.5Y-1350 exhibits superior biaxial flexural strength and reliability before LTD. Additionally, both 1.5Y-1250 and 1.5Y-1350 demonstrate higher fracture toughness than 3YSZ. Cell proliferation, differentiation, and mineralization were similar between 1.5YSZ and 3YSZ, with both producing mineralized nodules after 28 days.
1.5YSZ, sintered at lower temperatures, exhibited superior mechanical properties with comparable osteogenic capacity to 3YSZ, indicating its potential for dental implant applications.
[References]
1) Liu HY, Inokoshi M, Nozaki K. et al. Influence of high-speed sintering protocols on translucency, mechanical properties, microstructure, crystallography, and low-temperature degradation of highly translucent zirconia. Dent Mater 2022; 38:451-8.
2) Wu HZ, Ueno T, Nozaki K. et al. Lithium-Modified TiO2 Surface by Anodization for Enhanced Protein Adsorption and Cell Adhesion. ACS Appl Mater Interfaces 2023; 15: 55232-3.



P-85

高透光性ジルコニアの低温劣化

○中井 啓人[1)]，猪越 正直[2,3)]，王 柏華[1)]，宇尾 基弘[4)]，金澤 学[1)]

[1)]東京科学大学 大学院医歯学総合研究科 高齢者歯科学分野，
[2)]東京科学大学 大学院医歯学総合研究科 口腔デバイス・マテリアル学分野，
[3)]東京科学大学 口腔科学センター，[4)]東京科学大学 大学院医歯学総合研究科 先端材料評価学分野

Low temperature degradation of high translucent zirconia

Hiroto Nakai[1)]，Masanao Inokoshi[2,3)]，Bohua Wang[1)]，Motohiro Uo[4)]，Manabu Kanazawa[1)]

[1)] Department of Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Department of Oral Devices and Materials, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[3)] Oral Science Center, Institute of Science Tokyo,
[4)] Department of Advanced Biomaterials, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

【目的】

イットリアの含有量の多い(4-6mol%)イットリア部分安定化ジルコニア(YSZ)が,優れた透光性を有する新たな歯科用ジルコニア材料として発達してきた.しかし,イットリア含有量が6 mol%を超える超高透光性ジルコニアの物性解明は不十分である.本研究では4Y-,5Y-,6Y-PSZの低温劣化,機械的強度を調査することを目的とする.

【方法】

3種類のジルコニアを使用した:1)Zpex 4.m(4YSZ, Tosoh), 2)Zpex Smile.m(5YSZ, Tosoh), 3)ZR Lucent ULTRA(6YSZ, Shofu). 焼成後に直径14.5mm，厚み1.2mmとなるよう，切削加工にて円盤状試料を作製した後，試料表面を鏡面研磨した．ISO13356に則り，134℃，2barの条件下で低温劣化試験を段階的に実施した(1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 40時間；n=3/group)．X線回折装置を使用して試料両面のX線回折強度を測定し，単斜晶ジルコニアの割合(V_m)を算出した．Shapiro-Wilk検定の後，一元配置分散分析とTukey法による多重比較を用いて統計解析を行った．二軸曲げ試験は，ISO13356に従い，134℃，2barの条件で40時間低温劣化試験を行った試料を使用した(n=20/group)．二軸曲げ試験はISO6872(2015)に従い実施し，最尤法によるWeibull分析にて統計学的に解析した.

【結果と考察】

Zpex4.m, Zpex Smile.m, ZR Lucent ULTRAのV_mはいずれも3 vol%未満であった．統計解析の結果，いずれの群間にも有意な差は認められなかった．二軸曲げ強さについて，Weibull分析の結果，Zpex 4.mはZpex Smile.m，ZR Lucent ULTRAよりも有意に高い二軸曲げ強さを示した．低温劣化試験前に二軸曲げ試験を実施した先行研究の結果と比較すると，低温劣化はZpex Smile.mのみ二軸曲げ強さに影響を与えたと考えられた.

P-86（E）

Assessment of the mechanical and biological behavior of tissue conditioner developed with cetylpyridinium chloride and nanoporous silica

○Sirus Safaee，Hiroshi Murata
Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

[Purpose]
Tissue conditioners are flexible materials used in prosthetic dentistry to line denture surfaces, enhancing comfort and supporting oral tissues.[1)] A major challenge is the colonization of *Candida albicans*, which can lead to infections and discomfort. This study hypothesizes that a tissue conditioner with drug-release properties can prevent microbial infections. Nano-porous silica (NPS) serves as a carrier for therapeutic agents, while cetylpyridinium chloride (CPC) acts as an antibacterial agent. Our goal is to develop a novel tissue conditioner that integrates these technologies to improve functionality, durability, and patient comfort.

[Method]
Two sample types were created: one using a stainless-steel mold for mechanical properties and another with a silicone mold for drug delivery assessment. Samples were stored in water at 37° C and evaluated for viscoelastic properties over time, both before and after incorporating CPC-loaded NPS. We compared commercial Shofu tissue conditioner II (STC) with our developed drug-loaded tissue conditioner, STC-NPS. Dynamic viscoelastic properties were measured using a controlled-stress rheometer (Discovery HR-2, TA Instruments, New Castle, DE, USA). Statistical analyses included one-way ANOVA and Tukey and T-test performed at $p < 0.05$. Drug-loading involved using NPS as a carrier, with CPC incorporated via dip-immersion and freeze-drying. Samples were exposed to *Candida albicans* for two weeks at 37° C and analyzed using scanning electron microscopy.

[Results and Discussion]
The gelation time of STC-NPS was slightly reduced compared to STC. Viscoelastic properties showed no significant differences between groups, indicating that NPS incorporation does not compromise mechanical integrity. Scanning electron microscopy confirmed CPC's efficacy in suppressing *Candida albicans* colonization, demonstrating a significant reduction in microbial presence on STC-NPS compared to STC. These findings suggest that NPS-CPC enhances tissue conditioners, offering improved infection prevention, effective healing, and increased patient comfort in prosthodontics. This innovative approach represents a significant advancement in oral health care, paving the way for better patient outcomes.

[References]
1) Murata H, Chimori H, Hong G, et al. Compatibility of tissue conditioners and denture cleansers: Influence on surface conditions. Dent Mater J 2010;29:446453.

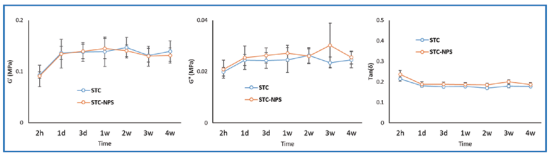


Fig. 1 Storage modulus (G'), loss modulus (G"), and loss tangent (tan δ) of STC and STC-NPS at 1 Hz upon 2h, 1d, 3d, 1, 2, 3, and 4w.

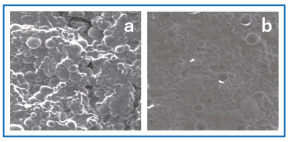


Fig. 2 SEM images of STC (a), and STC-NPS (b) upon 2w of investigation at 200 μm of magnification

P-87

変形性顎関節症モデルマウス下顎頭の網羅解析によるバイオマーカーの探索

○大和田 碧，四ツ谷 護，菊地 済，大熊 宏岳，関根 秀志
東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座

Identification of biomarkers through comprehensive analysis of the mandibular condyle in a mouse model of temporomandibular joint osteoarthritis

Aoi Owada，Mamoru Yotsuya，Wataru Kikuchi，Hirotake Okuma，Hideshi Sekine
Department of Fixed Prosthodontics，Tokyo Dental College

【目的】

変形性顎関節症は軟骨の変性，破壊を経て骨変化に至る疾患である．現在，骨変化を画像検査により確認することで確定診断が行われるが，診断可能な状態まで進行した重症例に対して有効な治療法はない[1)]．そのため早期発見可能な検査法や疾患特異的な治療薬の開発が望まれる．変形性膝関節症の研究は広く行われているが，顎関節は構成成分や構造が膝関節とは異なるため，変形性顎関節においても同様の結果が得られるか否かは改めて調査する必要がある．本研究は変形性顎関節症モデルマウスから試料を採取し，網羅解析を用いて新規検査法や治療法開発につながるターゲットを検討することを目的とした．

【方法】

12週齢の雄性C57BL/6Jマウスの片側下顎頭に関節円板部分切除術を施し変形性顎関節症モデルマウスを作出した．骨形態はマイクロCTにより観察した．骨変化に至った術後16週に下顎頭を採取しtotal RNAを得た．次世代シーケンサーを用いてバルクRNAシークエンスを実施し，試料毎のRNA発現を網羅的に定量化した．対照群には偽手術を行い，術後３日と16週に試料を採取し評価を行った．

【結果と考察】

実験群では明らかな骨形態変化を認めた．RNAシークエンスの結果，３群それぞれが異なる遺伝子発現パターンを示した．対照群の術後３日ではTGF-β，BMPなどが増加していた．対照群の術後16週ではこれらのダウンレギュレーションが生じていたが，実験群では生じていなかった．対照群は加齢による変化であり，実験群は変形性顎関節症による異常なリモデリングであると考えられる．また実験群では変形性膝関節症のバイオマーカーとして有用とされるCOMP[2)]の増加がみられた．

【参考文献】

1) Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative Disorders of the Temporomandibular Joint: Etiology, Diagnosis, and Treatment. J Dent Res 2008;87:296–307.
2) Mishra A, Awasthi S, Raj S, et al. Identifying the role of ASPN and COMP genes in knee osteoarthritis development. J Orthop Surg Res 2019;14:337.

（倫理審査委員会名：東京歯科大学実験動物委員会　承認番号：242901）

P-88　**演題取り下げ**

P-89

実験的な歯の喪失がマウス腸内細菌叢に及ぼす影響

○石田 えり[1)]，大上 博史[1)]，畠山 理恵[1)]，荻野 貴嗣[1)]，野田 健史郎[1)]，横井 美有希[2)]，吉田 光由[2)]，津賀 一弘[1)]

[1)]広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学，[2)]藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座

The effect of experimental tooth loss on mouse gut microbiota

Eri Ishida[1)]，Hiroshi Oue[1)]，Rie Hatakeyama[1)]，Takashi Ogino[1)]，Kenshiro Noda[1)]，Miyuki Yokoi[2)]，Mitsuyoshi Yoshida[2)]，Kazuhiro Tsuga[1)]

[1)] Department of Advanced Prosthodontics, Hiroshima University Graduate School of Biomedical and Health Sciences,
[2)] Department of Dentistry and Oral-Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Fujita Health University

【緒言】

歯の喪失と認知機能低下は関連することが知られているが，そのメカニズムは未だ不明な点が多い[1)]．近年，腸内細菌とアルツハイマー病との関連について報告が散見されており[2)]，腸内細菌叢の変化と脳機能をはじめとした全身状態との関連が示唆されている．しかしながら，歯の喪失が腸内細菌叢に与える影響は不明である．そこで本研究では，実験的な歯の喪失が腸内細菌叢の変化に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした．

【方法】

実験動物に，SAMP8マウス（雄性，2ヵ月齢）を用い，実験群は3ヵ月齢で両側上顎大臼歯を抜歯し，対照群は麻酔のみ行った．9ヵ月齢で行動実験（Barnesテスト）を実施し認知機能を評価した．その後糞便を採取し，16S rRNAアンプリコンシークエンスおよび腸内細菌代謝物を標的としたメタボローム解析を行った．

【結果と考察】

Barnesテストの結果，ゴールであるエスケープホールを探索する時間や通過する回数の割合は実験群で低下していた．腸内細菌叢の解析結果では，α多様性には有意差を認めなかったものの，β多様性に有意差を認めた．メタボローム解析の結果，実験群では一部のポリアミン代謝物の変化を認めた．本研究の結果から実験的な歯の喪失は腸内細菌叢およびその代謝物を変化させることが明らかとなった．本研究の結果は，歯の喪失が認知機能低下に及ぼすメカニズムの理解につながる可能性がある．

【参考文献】

1) Nakamura T, Zou K, Shibuya Y, et al. Oral dysfunctions and cognitive impairment/dementia. J Neurosci Res 2021; 99(2): 518 – 528.
2) He Y, Li B, Sun D, et al. Gut Microbiota: Implications in Alzheimer's Disease. J Clin Med 2020 Jul; 9(7): 2042.

（倫理審査委員会名：広島大学動物実験委員会　承認番号：A20-129）

P-90

ニコチンアミドモノヌクレオチドが骨芽細胞様細胞の分化に及ぼす影響

○山口 大輔[1,2)]，竹内 一夫[1)]，服部 文香[1)]，荒木 厚詞[1)]，内山 裕貴[1)]，竹内 理穂子[1)]，木本 統[1)]

[1)]愛知学院大学歯学部 高齢者・在宅歯科医療学講座，[2)]スタンフォード大学医学部精神科

The Effect of Nicotinamide Mononucleotide on the Differentiation of Osteoblast-like Cells

Daisuke Yamaguchi[1,2)]，Kazuo Takeuchi[1)]，Ayaka Hattori[1)]，Atsushi Araki[1)]，Yuki Uchiyama[1)]，Rihoko Takeuchi[1)]，Suguru Kimoto[1)]

[1)] Department of Gerodontology and Home Care Dentistry, Aichi Gakuin University School of Dentistry,
[2)] Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University School of Medicine

【目的】

加齢に伴うNAD$^+$（ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド）の低下が，多くの加齢関連疾患の発症に関与することが示唆されている[1)]．NAD$^+$の前駆体であるNMN（ニコチンアミドモノヌクレオチド）は，細胞内でNAD$^+$に変換されることでNAD$^+$依存性酵素を活性化させ，エネルギー代謝や細胞老化の抑制に寄与することが報告されている．しかしながら，NMNの骨代謝に及ぼす影響については不明な点が多い．そこで本研究では，骨粗鬆症モデルマウスであるSAMP6（Senescence Accelerated Mouse Prone 6）由来の骨芽細胞様細胞にNMNを投与し，cDNAマイクロアレイを用いた網羅的解析を行い，NMNが骨芽細胞の分化に与える影響を明らかにすることとした．

【方法】

16週齢の雌性SAMP6マウス７尾の大腿骨から骨髄細胞を採取し，骨芽細胞分化誘導培地に懸濁した後，培養皿に播種した．70% コンフルエントに達した時点で，12 well培養皿に播種した．培養翌日から，１mMの NMNを 7日間投与した (NMN投与群)．またNMNを投与しないコントロール群を設定した．培養４日目，７日目および11日目においてWST-8法を用いて細胞数を測定した．培養11日目にはAlizarin Red S染色を行い石灰化の評価をした．また，培養４日目に培養細胞を回収してTotal RNAを抽出し，cDNAマイクロアレイ解析を実施した．

【結果と考察】

培養４日目，7日目および11日目において，NMN投与群で有意に細胞数が増加した（$p<0.05$）．また，培養11日目にはNMN投与群で石灰化の促進が認められた（$p<0.05$）．NMN投与群において発現が２倍以上増加した遺伝子には，骨芽細胞の代謝，増殖および分化に関連する遺伝子が多数含まれていた．一方，NMN投与群において発現が２倍以上減少した遺伝子には免疫応答に関する遺伝子が多く含まれていた．これらの結果から，NMNの投与が免疫応答を制御し，骨芽細胞の分化を促進する可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Covarrubias AJ, Perrone R, Grozio A, et al. NAD$^+$ metabolism and its roles in cellular processes during ageing. Nat Rev Mol Cell Biol 2021; 22: 119–141.

（倫理審査委員会名：愛知学院大学歯学部動物実験委員会　承認番号：AGUD498-2）

P-91

オゾン水浸漬と紫外線照射によるアクリルレジンに付着した微生物の除去効果

○金子 千洋[1)]，澤田 智史[2)]，石河 太知[3)]，米澤 悠[1)]，島田 崇史[1)]，武本 真治[2)]，小林 琢也[1)]
[1)]岩手医科大学　歯科補綴学講座　有床義歯・口腔リハビリテーション学分野，[2)]岩手医科大学　医療工学講座，
[3)]岩手医科大学　微生物学講座　分子微生物学分野

Removal of microorganism from acrylic resin by ozonated water immersion and UV irradiation

Chihiro Kaneko[1)]，Tomofumi Sawada[2)]，Taichi Ishikawa[3)]，Yu Yonezawa[1)]，Takafumi Shimada[1)]，
Shinji Takemoto[2)]，Takuya Kobayashi[1)]
[1)] Division of Removable Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University,
[2)] Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University,
[3)] Division of Molecular Microbiology, Department of Microbiology, Iwate Medical University

【目的】

義歯装着者の割合は増加傾向にあるが，義歯には多種類の微生物が付着し，不適切な義歯の管理は義歯性口内炎などを惹起する．本研究では，簡便で安全な義歯の清掃方法を確立することを目的として，オゾン水浸漬，超音波洗浄，紫外線照射を用いた義歯床用材料に付着した*Candida albicans*の除去方法について検討した．

【方法】

加熱重合型アクリルレジン片を耐水研磨紙＃600まで研磨した．試料を滅菌後，*C. albicans* SC5314株（1.0 x10^6 CFU/100 μL）を24時間，37℃で好気培養し，付着モデルを製作した．付着モデルに対して，1）オゾン水浸漬（0.5 ppm以上，5分：OZ），2）超音波洗浄（35kHz，5分：US），3）LED紫外線照射（285 nm，1分，3分，5分：UV1，UV3，UV5），4）義歯洗浄剤浸漬（漂白剤成分含有酵素系または酵素系，5分：PO，PK），5）オゾン水浸漬，超音波洗浄，紫外線照射（1分，3分，5分：TP1，TP3，TP5）の組合わせで処理をした．コントロールは付着モデルを水道水に5分間静置した試料（Ctrl）とした（n=4）．各処理後，生菌数とその除去率を算出した[1)]．一部の試料は走査型電子顕微鏡（SEM）で観察した．

【結果と考察】

各処理後の生菌数は，Ctrlでは10^3 CFU/mLだったが，TP3，TP5では検出限界以下であった．除去率はCtrlで約97%，TP群では99.99%以上であった．SEM観察では，Ctrlでは*C. albicans*の酵母型と菌糸型が見られたが，TP群では菌糸型の残留が見られた．OZ，US，UVを組合せることにより，試料から*C. albicans*の検出を認めなかった．これは，USによる試料表面からの菌剥離作用および，OZとUVによる殺菌効果によって*C. albicans*の増殖が抑制されたためと考えられる．本研究の結果から，3つの処理方法を組合せることにより，義歯床用材料上の菌の除去に有効である可能性が示された．

【参考文献】

1) Ghazal ARA, Idris G, Hajeer MY, et al. Efficacy of removing *Candida albicans* from orthodontic acrylic bases: an in vitro study. BMC Oral Health 2019; 19:71.

P-92

同種iPS細胞由来巨核球を応用した新規歯槽骨再生治療の開発

○長野 敏樹[1,2]，広瀬 秀徳[3]，富塚 順子[3]，山本 英幸[1,2]，澤瀬 隆[1]，浅見 麻乃[3]，住田 吉慶[2]

[1]長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科 口腔インプラント学分野，
[2]長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科 先進口腔医療開発分野，[3]株式会社メガカリオン

iPSC-derived megakaryocytes for Alveolar bone regeneration

Toshiki Nagano[1,2]，Hidenori Hirose[3]，Junko Tomizuka[3]，Hideyuki Yamamoto[1,2]，Takasi Sawase[1]，Asano Asami[3]，Yoshinori Sumita[2]

[1] Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[2] Department of Medical Research and Development for Oral Disease, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University,
[3] Megakaryon Corporation

【目的】

われわれは歯槽骨造成に応用される多血小板血漿（PRP）の骨誘導性と汎用性の向上を目的に，同種iPS細胞由来巨核球（iPSC-derived megakaryocytes; iMK）に着目し，その血小板放出後の細胞残渣成分（iMK-derived factor; iMDF®）による新規骨再生製剤の開発を試みてきた．そして，これまでにiMDFがPRPと比較して生体で高い骨誘導性を示すことを見出している．

他方で，近年血小板産生前の巨核球が骨芽細胞の増殖を促進させることや，破骨細胞の分化を制御することで骨代謝に寄与すると報告されている[1]．そこで本研究では，血小板産生前のiMKが骨再生へ寄与する可能性について検討した．

【方法】

骨髄間葉系幹細胞（BM-MSC）の増殖・分化に対するiMKの作用を評価するため，増殖期と成熟期（血小板産生前の成熟開始2日目）の各分化段階に調整し，両者の共培養を実施した．共培養後はBM-MSCの増殖・分化の特性変化を経時的に解析するとともに，共培養中のiMKについても特性解析を実施した．

次に，iMKの生体での骨再生能を評価するため，免疫不全ラットの頭蓋骨に骨欠損を作出し，成熟期のiMKをOCP/Collagenに播種し移植した．その後，経時的に移植試料を採取し，μCTによる新生骨量の解析，組織学的・免疫組織学的解析を実施した．

【結果と考察】

共培養試験では，成熟期iMKはBM-MSCの増殖と分化の両方を促進させた．他方で，共培養後の成熟期iMKでは，PDGF-bbなどの成長因子に加え，骨形成関連遺伝子の発現亢進が認められた．さらに，生体ではiMKが移植後4週までに対照群と比較して有意に骨形成を促進させた．

以上のことから，成熟段階に入ったiMKが生体で高い骨再生能を発揮することが示された．成熟期iMKはBM-MSCとの相互作用により骨形成因子を産生し，BM-MSCの増殖・分化に作用する可能性が示唆され，このような作用が生体での骨再生亢進に寄与したと考えられる．

【参考文献】

1) Kacena MA, Shivdasani RA, Wilson K et al. Megakaryocyte-osteoblast interaction revealed in mice deficient in transcription factors GATA-1 and NF-E2. J Bone Miner Res 2004;19(4):652-60.

（倫理審査委員会名：動物実験委員会　承認番号：2002281598-4）

P-93

インフィルトレーション法が混合組成積層型ジルコニアの物性に及ぼす影響

○杉木 隆之[1)]，鈴木 もえ[1)]，原 刀麻[1)]，鈴木 翔平[2)]，鈴木 梨菜[3)]，瀬戸 宗嗣[2,3)]，上田 一彦[2,3)]
[1)]日本歯科大学大学院新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学，
[2)]日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第２講座，[3)]日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科

Effect of coloring liquids by infiltration method on physical properties of multilayer zirconia

Takayuki Sugiki[1)]，Moe Suzuki[1)]，Toma Hara[1)]，Shohei Suzuki[2)]，Rina Suzuki[3)]，Munetsugu Seto[2,3)]，Kazuhiko Ueda[2,3)]
[1)] Functional occlusal treatment, Dept. of Crown and Bridge Prosthodontics, The Nippon Dental University Graduate school of Life Dentistry at Niigata,
[2)] Department of Crown and Bridge Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata,
[3)] Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital

【目的】

モノリシックジルコニア製固定性補綴装置は，多くの症例で臨床応用されている．近年，異なる組成を積層した混合組成積層型ジルコニアに製造段階で元素を添加し，色調にグラデーションを付与することで審美性が向上したマルチレイヤージルコニアが開発され，審美領域での適応も可能になっている．また，より詳細な天然歯に近似した色調再現法の１つにインフィルトレーション法がある．インフィルトレーション法は，半焼結体ジルコニアの表面に着色液を含浸した後に完全焼結を行う方法で，形態修正後も色調は維持される[1)]．しかし，インフィルトレーション法を行なった混合組成積層型ジルコニアの物性ついては不明な点が多い．本研究の目的は，インフィルトレーション法で用いる着色液が，混合組成積層型ジルコニア内の元素と物性に与える影響について明らかにすることである．

【方法】

各着色液（T-Glass（ST），A4（SA），White-Opaque（SW），Gingiva 1（SG），Blue-X（SB））をジルコニアに含浸して製作した試料，未着色のジルコニア（C）および，製造段階で着色を施されているジルコニア（SL）と設定し，令和６年度日本補綴歯科学会関越支部学術大会で報告した３点曲げ試験（曲げ試験）後の試料を本研究の実験試料とした．実験試料の表面形状観察は，走査型電子顕微鏡を用いた．曲げ試験後の実験試料の元素分析は蛍光Ｘ線分析装置（XRF）を用いて行った．曲げ試験後の破断面の表面構造分析にはレーザーラマン顕微鏡を用いた．曲げ試験と元素分析で得られた値から，Kruskal-Wallis testとSteel-Dwass testを用いた統計学的分析を行った（$p < 0.05$）．

【結果と考察】

令和６年度日本補綴歯科学会関越支部学術大会にて発表した，曲げ試験とXRF分析より，各元素の相関関係はZr（0.38），Y（-0.23），Er（-0.81）であった．以上の結果より，Er，Yをジルコニアに含浸することでジルコニアの物性に影響を及ぼす可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Kim HK, Sung HK. Effect of the number of coloring liquid applications on the optical properties of monolithic zirconia. Dent Mater 2014;30:229-37.

P-94

Chd3遺伝子が歯頸部の幅径を規定する潜在的可能性

○嶋村 健斗[1,2]，野尻 俊樹[1]，近藤 尚知[3]，依田 浩子[4]，大津 圭史[5]，大島 勇人[4]，小林 琢也[6]，入江 太朗[2]

[1]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，
[2]岩手医科大学病理学講座病態解析学分野，[3]愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座，
[4]新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻顎顔面再建学講座 硬組織形態学分野，
[5]岩手医科大学解剖学講座 発生生物・再生医学分野，
[6]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座 有床義歯・口腔リハビリテーション学分野

Potential for the Chd3 gene to define the tooth cervical width

Kento Shimamura[1,2]，Toshiki Nojiri[1]，Hisatomo Kondou[3]，Hiroko Ida[4]，Keishi Otsu[5]，Hayato Ooshima[4]，Takuya Kobayashi[6]，Tarou Irie[2]

[1] Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology Department of Prosthodontics School of Dentistry Iwate Medical University,
[2] Division of Anatomical and Cellular Pathology, Department of Pathology, Iwate Medical University,
[3] Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[4] Division of Anatomy and Cell Biology of the Hard Tissue, Department of Tissue Regeneration and Reconstruction, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences,
[5] Division of Developmental Biology and Regenerative Medicine, Department of Anatomy, Iwate Medical University,
[6] Division of Removable Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

【目的】

歯の欠損に対する治療法は，義歯やブリッジ，インプラント，歯の移植が選択としてあるが，近年では，天然歯の再生についても研究が進められている．我々は，これまでに歯の発生においてクロモドメインヘリカーゼDNA結合タンパク質３（Chd3）遺伝子が関与することを明らかにしてきた．今回は，Chd3遺伝子ノックアウトマウスを用いて，Chd3遺伝子が歯の形態形成にどのような役割を果たしているのかを明らかにした．

【方法】

Chd3遺伝子ノックアウトマウスは，CRISPR-Cas9法で作製した．生後5週齢のChd3遺伝子ノックアウトマウスの下顎第一臼歯を摘出し，形態学的解析を行った．各発生段階の下顎第一臼歯は摘出後，病理学的および免疫組織学的解析を行った．アデノウイルスベクターによるChd3 shRNAを導入した歯乳頭(mDP)およびヘルトヴィッヒ上皮鞘(HERS)細胞株におけるChd3遺伝子ノックダウンを細胞増殖アッセイおよびqRT-PCRで検討した．

【結果と考察】

Chd3遺伝子ノックアウトマウスの下顎第一臼歯に歯頸部の幅の狭小化がみられ，病理組織学的解析においても，歯根形成前の生後8日目（PN）に同様の所見が認められた．免疫組織学的解析では，PN1の歯乳頭，特にPN8のapical papillaにおいてKi-67陽性細胞の減少が認められた．qRT-PCR より，Chd3はmDP細胞株ではShhの発現を促進し，Bmp4の発現を抑制した．HERS細胞株ではShhとWnt3aの発現を促進し，Bmp2の発現を抑制した．歯頸部の幅は，歯の発生過程において，Shh, Bmp, Wntシグナルを介し，Chd3遺伝子による初期の歯乳頭の形成を制御していると考えられる．

【参考文献】

1) Date Y, Kondo H, Yamashita A et al. Combined in silico analysis identified a putative tooth root formation-related gene, Chd3, which regulates DNA synthesis in HERS01a cells. Odontology 2020;108:386-95.

（倫理審査委員会名：岩手医科大学動物実験委員会承認　承認番号：01-011）

P-95

飼料性状の変更による咀嚼動態の相違がGLP-1とインスリンに与える影響

○菅 悠希[1)]，石川 啓延[1)]，豊下 祥史[1)]，横関 健治[1)]，髙田 紗理[1)]，川西 克弥[1)]，古川 裕三[2)]，佐久間 孝二[2)]，寺澤 秀朗[3)]，越野 寿[1)]

[1)]北海道医療大学 咬合再建補綴学講座，[2)]東北・北海道支部，[3)]東関東支部

The state of feed changes GLP-1 and insulin secretion in healthy mice.

Yuki Kan[1)]，Hironobu Ishikawa[1)]，Yoshifumi Toyosita[1)]，Kenji Yokozeki[1)]，Sari Takada[1)]，Katsuya Kawanisi[1)]，Furukawa Yuzo[2)]，Koji Sakuma[2)]，Hidero Terasawa[3)]，Hisashi Koshino[1)]

[1)] Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido, [2)] Tohoku-Hokkaido Branch, [3)] Higashi-kanto Branch

【目的】

耐糖能異常は2型糖尿病罹患の兆候であり，発症には肥満，食習慣等が挙げられる．咀嚼は食習慣の重要な要素である．咀嚼は栄養摂取行動の一部ではあるが，咀嚼が栄養吸収への種々の機能と関連することが報告されている．本研究では咀嚼動態の相違がインスリン分泌とインスリン分泌を増幅するGLP-1の分泌に与える影響について検討を行った．

【方法】

実験動物には3週齢C57BL/6J系雄性マウス30匹を用いた．経口・経管両用栄養剤（エンシュアリキッド，株式会社明治）で飼育する群(非咀嚼群)と経口・経管両用栄養剤と同一の栄養成分の固形飼料で飼育する群（咀嚼群）を設定した．各々の飼料で12週間飼育し，飼育開始時と終了時に血液を採取し，ELISAを用いて活性型GLP-1濃度（株式会社免疫生物研究所）とインスリン濃度を測定した．

統計処理はSPSSを用いてKruskal-Wallis検定で比較した後、Mann WhitneyのU検定を行い，Bonferroniの修正を行い，有意水準$p < 0.05$とした．本実験は北海道医療大学動物実験倫理委員会の承認を得て行った（承認番号21-49号）．

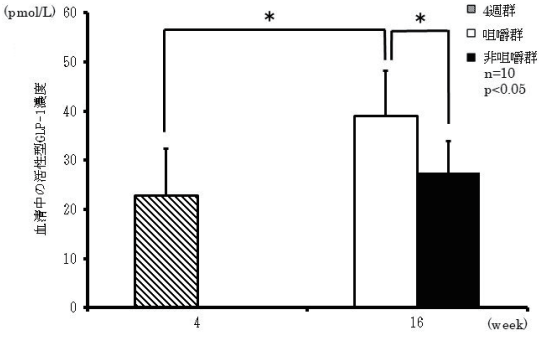
【結果と考察】

活性型GLP-1濃度において，4週齢と比較して咀嚼群が上昇しており($p < 0.05$)，咀嚼群が38.8 ± 8.7 pmol/l，非咀嚼群が27.4 ± 6.19 pmol/lとなり，咀嚼群が有意に高い値を示した($p < 0.05$)(図)．さらにインスリン濃度においても4週齢と比較して咀嚼群が上昇しており($p < 0.05$)，咀嚼群が有意に高い値を示した($p < 0.05$)．

GLP-1は食事摂取に伴い小腸から分泌されるインスリン分泌を増幅するホルモンである．その分泌経路は迷走神経が挙げられ，また，咀嚼は自律神経を賦活させることが報告されている．

これまで我々は咀嚼がインスリン分泌を上昇させること（日本補綴歯科学会第125回学術大会），インスリン分泌細胞であるβ細胞を増加させること(同第126回学術大会),インスリン抵抗性に関わるアディポネクチンに影響を与えたこと(同第133回学術大会)を報告した．GLP-1はインスリン分泌と抵抗性の両方に影響を与えることが報告されている．本研究より，咀嚼による耐糖能への影響のメカニズムとしてGLP-1を介した経路があることが示唆された．

（倫理審査委員会名：北海道医療大学動物実験倫理委員会　承認番号：21-49）



図．飼育開始時と飼育終了時の血清中の活性型GLP-1濃度

P-96

閉塞性睡眠時無呼吸患者への朝日大学医療機関対応に関する調査

○中澤 純也[1)]，鵜飼 哲[2)]，木方 奨[1)]，山本 沙也香[1)]，宇野 光乗[1)]
[1)]朝日大学歯学部口腔機能修復学講座 歯科補綴学分野，[2)]朝日大学歯学部口腔病態医療学講座 口腔外科学分野

A Survey on the Response of Medical Institutions of Asahi University to Patients with Obstructive Sleep Apnea

Junya Nakazawa[1)]，Akira Ukai[2)]，Syoh Kihou[1)]，Sayaka Yamamoto[1)]，Mitsunori Uno[1)]
[1)] Department of Prosthodontics, Division of Oral Functional Science and Rehabilitation, Asahi University School of Dentistry,
[2)] Department of Oral and Maxillofacial Surgery,Division of Oral Pathogenesis and Diseases Control,Asahi University School of Dentistry

【目的】

本学3医療機関である朝日大学医科歯科医療センター(以下，医療センター)，朝日大学病院歯科口腔外科(以下,朝日大学口腔外科)，そして朝日大学PDI岐阜歯科診療所(以下,PDI)は，医科より紹介された閉塞性睡眠時無呼吸（以下,OSA）患者に対して，口腔内装置(以下,OA)を用いた治療を行っている．しかしながら，OSA治療における治療方針や治療期間などは，各診療科や担当医に委ねられている．そのため担当医らと意見交換を行い，3医療機関の共通した治療方針などを構築する必要があると考えている．そこで，2021年から2023年の3年間における3医療機関の患者数，紹介元，通院回数，期間について調査を行い，各医療機関における現状を把握することとした．

【方法】

調査期間は，2021年1月1日～2023年12月31日とした．調査対象医療機関は，朝日大学医科歯科医療センター，朝日大学病院歯科口腔外科，朝日大学PDI岐阜歯科診療所である．調査内容は，3医療機関の患者数，紹介元，通院回数，通院期間とした．

【結果と考察】

医療センターの患者数は，2021年度14名，2022年度15名，2023年度10名であった．紹介元は13医療機関，通院期間は『1か月間』が最多，最長は『12か月間』であった．朝日大学口腔外科の患者数は，2021年度8名，2022年度19名，2023年度32名を示し，増加傾向が認められた．2020年10月には朝日大学病院内に睡眠医療センターが開設され，病院内の医科歯科連携が機能し，患者数の増加に繋がったと推察する．紹介元は12医療機関であり，通院回数は『3回』が最多であった．通院期間は，『3か月間』が最多であり，最長は『12か月間』であった．PDIでは，患者数は2021年度12名，2022年度5名，2023年度11名であった．紹介元は8医療施設であり，通院回数は『5回』が最多であった．通院期間は『2ヶ月間』が最多であり，最長は『18ヶ月間』であった．また，3医療機関の紹介元が異なっており，各々の地域での医科歯科の連携が取れていることが推察される．患者は，いびきの減少を感じ，咬合痛，顎関節部に異常がない際には，通院しない傾向にあったため，長期の経過観察が必要である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：朝日大学倫理審査委員会　　承認番号：36021）

P-97

口腔機能低下症患者への多職種連携による保健指導(食支援)に関する報告

○西村　紗稀子，佐藤　春佳，富野　ゆかり，薗部　悠司郎，岩下　英夫，清水　統太，濵野　奈穂，沈　佳臻，大川　公子，辻村　有哉，井野　智
神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

A report on interprofessional work for health instruction (food support) to patients with oral hypofunction

Sakiko Nishimura，Haruka Sato，Yukari Tomino，Yujirou Sonobe，Hideo Iwashita，Touta Shimizu，Naho Hamano，Chiachen Shen，Kimiko Ohkawa，Yuya Tsujimura，Satoshi Ino
Department of Removable Prosthodontics, Kanagawa Dental University

【目的】

2024年6月に医科診療報酬改定で生活習慣病管理において予防医学的観点から医科歯科連携をさらに推進するため,治療管理の多職種連携の中に,初めて「歯科医師」が明記された.これは治療中心型から予防・管理型医療への転換の必要性を示していると考える．歯の欠損に対し,補綴処置による口腔の機能回復を行っただけでは,患者の嗜好食品の改善までは出来ず,むしろ生活習慣病を悪化させてしまうこともある[1].そこで,本学における内科医師及び管理栄養士の協力の下,保健指導（食支援）に関する多職種連携体制の取り組みを報告する.

【方法】

口腔機能低下症及び栄養指導についての重要性の認知度向上を目的に院内にポスター掲示（図1）を行った[2].次に,①歯科で咀嚼機能が回復したが生活習慣病に罹患している患者の内科への診療依頼,②生活習慣病に罹患しており内科に通院中で咀嚼機能障害がある患者の歯科への診療依頼,の双方向のフローチャートを作成し,院内スタッフへ周知させた.

さらに,歯科と内科の併診時に用いる療養計画書（図2）に,口腔内状態の評価項目を追加することで,両科の共用書面へ変更した.

【結果と考察】

補綴と栄養評価と保健指導は一体化するべきであり,今回作成した一枚の療養計画書を通して医科歯科連携による栄養指導が可能になったと考える.医科歯科連携の充実から咀嚼機能が改善した患者への食支援のみならず,生活習慣病にて当院内科に通院中で咀嚼機能改善が必要な患者への対応も可能になった．今後は,歯科のみならずより包括的な支援から薬に頼らない根本的な治療に寄与できることを目指している.

【参考文献】

1) Takeuchi H, Terada M, Hanada N et al. Influences of Masticatory Function Recovery Combined with Health Guidance on Body Composition and Metabolic Parameters. Open Dent J 2019;13:124-136.
2) 西村紗稀子,久保敦史,佐藤春佳ほか.ハブラシコンセイエ®による口腔機能評価のための取り組みに関する報告.日補綴会誌東関東支部・西関東支部合同学術大会特別号2024;16:22.



図 1.栄養指導ポスター

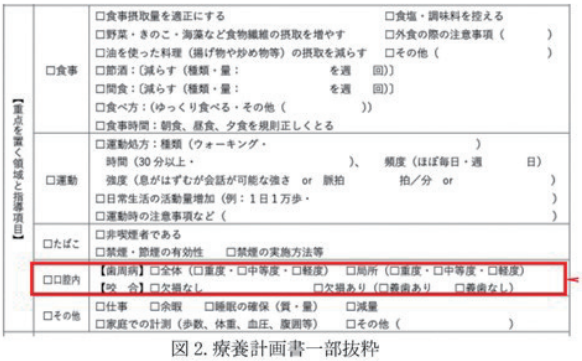


図 2. 療養計画書一部抜粋

P-98

オーラルリハビリテーションのプログラム内容が運動野の神経可塑性変化へ及ぼす影響

○石井 優貴[1)]，飯田 崇[1)]，江橋 葵[1)]，小黒 裕之[1)]，榊 実加[2)]，岩崎 正敏[1)]，岩田 好弘[1)]，小見山 道[1)]

[1)]日本大学松戸歯学部　クラウンブリッジ補綴学講座，[2)]日本大学松戸歯学部　解剖学講座

Effect of oral rehabilitation program content for motor cortical neuroplasticity

Yuki Ishii[1)]，Takashi Iida[1)]，Aoi Ebashi[1)]，Hiroyuki Oguro[1)]，Mika Sakaki[2)]，Masatoshi Iwasaki[1)]，Yoshihiro Iwata[1)]，Osamu Komiyama[1)]

[1)] Department of Oral Function and Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[2)] Department of Anatomy, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

【目的】

口腔機能低下の早期予防はフレイル予防や生活の質の向上に重要である．これまでに多くのオーラルリハビリテーション(OR)が提唱され，将来的にはオーダーメイド形式のORプログラムが必要になると考えられる．過去の研究よりORの効果は末梢と比較して中枢で早期に発現することが報告されており，ORのプログラム内容を客観的に評価するために中枢の検討を行うことは有用と考えられる．本研究は，ORのプログラム内容が下顎運動に関与する運動野に生じる神経可塑性変化へ及ぼす影響を検討した．

【方法】

顎口腔領域に異常を認めない成人20名はそれぞれ5日間連続で構成される単一トレーニング（ST），複合トレーニング（CT）の２種類のトレーニングに参加した．STは視覚，聴覚フィードバックありで2種類の強度が定量化されたバイトデバイス（BD）[1)]を固定された順序で使用し，CTは両フィードバックなしで2種類のBDをランダムに使用した．各トレーニングの1日目，5日目のトレーニング前後にTMS（Transcranial Magnetic Stimulation）を用いて咬筋およびFDI（First dorsal interosseous muscle）よりMEP（Motor Evoked Potential）の測定を行った．また，各トレーニング後の疲労度を聴取した．

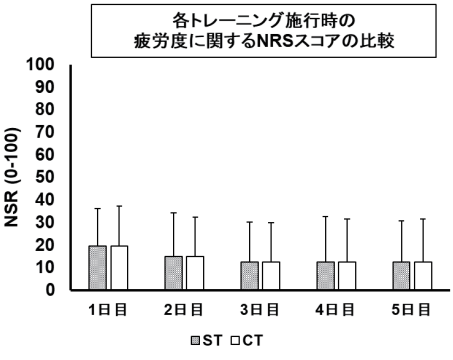
【結果と考察】

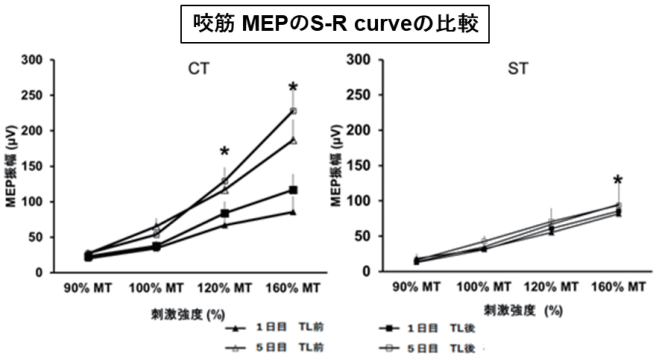
CTにおける１日目のトレーニング後，5日目のトレーニング前後における咬筋MEP振幅は１日目のトレーニング前と比較して有意な増加を認めた（P ＜ 0.001）（図）．STにおける5日目のトレーニング前後における咬筋MEP振幅は１日目のトレーニング前と比較して有意な増加を認めた（P ＜ 0.001）（図１）．各トレーニング後の疲労度は，トレーニング前と比較して有意差を認めなかった（図２）．以上より，複雑化されたORプログラムは口腔機能の早期回復に寄与する可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Ishii Y, Iida T, Honda-Sakaki M et al. Comparison of masticatory muscle activity between young adults and elderly participants using a novel standardized bite device. J Dent 2024;143:104887.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：デンマーク中部地区倫理審査委員会　承認番号：1-10-72-9-23）





P-99

義歯治療が必要な患者の口腔機能低下症の実態：症型化による低下パターンの検討

○五十嵐 憲太郎[1)]，飯塚 晃司[1)]，今井 悠介[2)]，鎌田 征之[1)]，櫻井 萌絵[1)]，藤井 あゆ[1)]，山崎 亜莉紗[1)]，鈴木 亜沙子[1)]，河相 安彦[1)]，伊藤 誠康[1)]

[1)]日本大学松戸歯学部　有床義歯補綴学講座，[2)]日本大学大学院松戸歯学研究科歯学専攻　有床義歯補綴学

A Study on the oral hypofunvtion in patients requiring removable dentures: investigation of decline patterns through classification by symptom type

Kentaro Igarashi[1)], Koji Iizuka[1)], Yusuke Imai[2)], Masayuki Kamada[1)], Moe Sakurai[1)], Ayu Fujii[1)], Arisa Yamazaki[1)], Asako Suzuki[1)], Yasuhiko Kawai[1)], Masayasu Ito[1)]

[1)] Nihon University School of Dentistry at Matsudo, Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health,
[2)] Nihon University Graduate School of Dentistry at Matsudo, Removable Prosthodontics

【目的】

口腔機能低下症（OHF）は，検査7項目中3項目以上低下した場合と診断し，地域歯科医院におけるOHFの該当率は地域在住高齢者と比較し高いことが報告されている[1)]．一方，低下の組合せは99通り存在するため，症型化とそれに応じた治療管理が期待される．我々はOHFのうち咬合力，舌口唇運動機能，舌圧，咀嚼機能の4項目中3項目以上低下した場合（4項目モデル）も，フレイル等アウトカムの識別能は変化しないことを報告し，OHFの症型化を提唱している（図1）．本発表の目的は，地域歯科来院患者のOHFについて4項目モデルでの症型の該当状況を明らかにし，既存下位症状との関連を検討することである．

【方法】

研究参加に同意を得られた義歯治療が必要な高齢患者82名を対象とした．治療前にOHFの評価項目を測定し，咬合力，舌口唇運動機能，舌圧，咀嚼機能の4項目中3項目以上低下の5群（G1:咬合力が維持，G2：咀嚼機能が維持，G3：舌口唇運動機能が維持，G4：舌圧が維持，G5：4項目とも低下）に分類した．4項目モデルの該当と，既存7項目で4項目モデルに含まれない項目の該当状況および基本属性との関連についてカイ二乗検定で検討した．

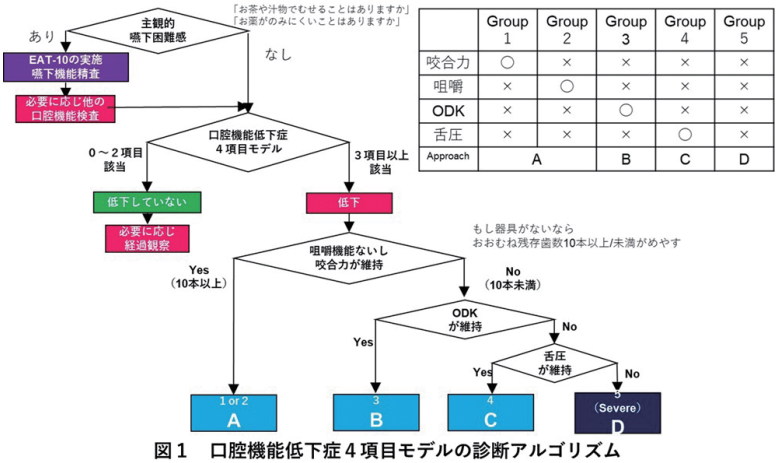
【結果と考察】

対象者の4項目モデルの該当は54人（65.8%）で，該当状況はG1が6人（全体の7.3%），G2が7人（8.5%），G3が3人（3.7%），G4が13人（15.9%），G5が25人（30.5%）であった．既存下位症状項目との比較は，口腔衛生状態不良（p=0.013）が有意に該当率が高かった．基本属性との関連は，年齢（p=0.029）は後期高齢者，性別（p=0.001）は女性が有意に高い割合を示し，症型分類（P=0.062）も難症例の該当率が高い傾向を示した．4項目モデルは加齢に伴う機能低下の出現頻度が高く，治療時の機能検査にも有用である可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Iizuka K, Igarashi K, Meguro A, et al. Relationship between Oral Hypofunction, Treatment Difficulty Indices, and Frailty in Elderly Patients Requiring Prosthodontic Care. Int J Oral-Medical Sci 2022:273-281.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本大学松戸歯学部倫理審査委員会　承認番号：EC20-040A,B）



	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5
咬合力	○	×	×	×	×
咀嚼	×	○	×	×	×
ODK	×	×	○	×	×
舌圧	×	×	×	○	×
Approach	A		B	C	D

図1　口腔機能低下症4項目モデルの診断アルゴリズム

P-100

全部床義歯装着患者における咀嚼能力と咬合力

○新妻　智憲[1)]，浅沼　直樹[2)]，渡曾　侑子[1,2)]，鈴木　達大[1)]，川名　桃香[1)]，永田　琴乃[1)]，水橋　史[1,2)]
[1)]日本歯科大学大学院　新潟生命歯学研究科　機能性咬合治療学，
[2)]日本歯科大学　新潟生命歯学部　歯科補綴学第1講座

Masticatory function and occlusal force in patients wearing complete denture

Tomonori Niitsuma[1)]，Naoki Asanuma[2)]，Yuko Watarai[1,2)]，Tatsuhiro Suzuki[1)]，Momoka Kawana[1)]，Kotono Nagata[1)]，Fumi Mizuhashi[1,2)]
[1)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata,
[2)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

超高齢社会の本邦においては平均寿命の延伸が認められる一方，健康寿命との間には差があり，口腔機能低下症患者は増加している．口腔機能低下症における咀嚼能力と咬合力に関しては，義歯の状態に影響を受けることが多いと考えられる．しかし，義歯装着者の咀嚼能力および咬合力については十分に明らかにされていない．本研究では，全部床義歯装着者の口腔機能として，咀嚼能力，咬合力および年齢の関係を検討することを目的とした．

【方法】

対象者は，日本歯科大学新潟病院に来院し，上顎全部床義歯の製作を行い，経過観察に移行している患者18名（男性9名，女性9名，平均年齢81.8±9.5歳）である．本研究は日本歯科大学新潟生命歯学部倫理委員会の承認を得て行った（承認番号ECNG-R-548）．咀嚼能力の評価は，グミゼリーを用いた咀嚼能力検査法で行った．2gのグミゼリー（グルコラム®，GC）を20秒間，主咀嚼側で自由咀嚼させた後，10 mLの水で含嗽し，グミと水をろ過用メッシュ内に吐き出すよう指示した．センサーチップをグルコセンサーGS-Ⅱ®（GC）に挿入し，コップ内のろ液を採取用ブラシで採取，センサーチップの先端に着け，グルコース溶出量を測定した．咬合力の評価は，デンタルプレスケールⅡ®（GC）を用いて行った．対象者には，感圧シートを挿入後，義歯を装着した状態で咬頭嵌合位における3秒間のクレンチングを行うよう指示した．検査後の感圧シートを，バイトフォースアナライザ®（GC）を用いて分析し，咬合力を測定した．統計解析は，咀嚼能力と咬合力の関係をPearsonの相関係数にて，咀嚼能力，咬合力と年齢の関係をSpearmanの相関係数にて行った．

【結果と考察】

上顎全部床義歯装着者の咀嚼能力は平均値151.4±45.7 mg/dLであり，咬合力は平均値336.8±136.8 Nであった．咀嚼能力と咬合力の間には相関関係がみられた（$r = 0.52, p < 0.05$）．咀嚼能力および咬合力と年齢との間には有意な相関は認められなかった．本研究の結果から，全部床義歯装着者において，咀嚼能力と咬合力には相関があることが明らかとなり，補綴治療により口腔機能を回復することでオーラルフレイルを予防し，健康寿命の延伸に繋げることができる可能性が示唆された．今後はさらに対象者数を増やし，検討を行う所存である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本歯科大学新潟生命歯学部倫理委員会　承認番号：ECNG-R-548）

P-101

回復期リハビリテーション病院入院患者における食形態と口腔機能との関連

○染谷 操佳[1)]，鈴木 啓之[1)]，戸田山 直輝[1)]，渡辺 昌崇[1)]，岡田 遥香[1)]，桑澤 実希[3)]，五十嵐 早紀[4)]，岡松 良昌[4)]，川手 信行[5)]，加藤 承子[6)]，木村 有子[6)]，林 美佑[2)]，内田 淑喜[1)]，大澤 淡紅子[1)]，古屋 純一[1)]

[1)]昭和医科大学 大学院歯学研究科 口腔機能管理学分野，
[2)]昭和医科大学 歯学部 口腔健康管理学講座 口腔機能管理学部門，[3)]昭和医科大学藤が丘病院 病院歯科，
[4)]昭和医科大学藤が丘リハビリテーション病院 病院歯科，
[5)]昭和医科大学藤が丘リハビリテーション病院 リハビリテーション科，[6)]昭和医科大学歯科病院 歯科衛生室

Association between food form and oral function in inpatients of convalescent rehabilitation hospital

Mika Someya[1)]，Hiroyuki Suzuki[1)]，Naoki Todayama[1)]，Masataka Watanabe[1)]，Haruka Okada[1)]，Miki Kuwazawa[3)]，Saki Igarashi[4)]，Yoshimasa Okamatsu[4)]，Nobuyuki Kawate[5)]，Shoko Kato[6)]，Naoko Kimura[6)]，Myu Hayashi[2)]，Yoshiki Uchida[1)]，Tokiko Osawa[1)]，Junichi Furuya[1)]

[1)] Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, School of Dentistry, Showa Medical University,
[3)] Department of Hospital Dentistry ,Showa Medical University Fujigaoka Hospital,
[4)] Department of Hospital Dentistry ,Showa Medical University Fujigaoka Rehabilitation Hospital,
[5)] Department of Rehabilitation Medicine, Showa Medical University Fujigaoka Rehabilitation Hospital,
[6)] Department of Dental Hygienist Services,Showa Medical University Dental hospital

【目的】

回復期において効果的なリハビリテーションを実現するには，栄養状態が良好であることが必要であり，効率的な栄養摂取や誤嚥性肺炎の予防，食べる楽しみの観点から，適切な食形態の設定が重要である．特に，回復期リハビリテーション病院の入院患者は高齢者が多いため，個別の口腔機能にあわせた食形態の選択が重要となる．しかし，回復期の入院患者における食形態と口腔機能の関連については，まだ十分には解明されていない．そこで本研究では，回復期リハビリテーション病院入院患者を対象に，入院時の食形態と定量的に評価可能な口腔機能との関連を明らかにすることを目的とした．

【方法】

対象は2021年1月から2022年3月までに某回復期病院リハビリテーション科に入院した全患者のうち，データ欠落のない407名（平均年齢76.1±11.3歳）とした．入院時の年齢，性別，原疾患，Functional Independence Measurement（FIM），Body Mass Index (BMI)，Functional Oral Intake Scale（FOIS），口腔粘膜湿潤度，舌圧，咬合力，Oral Health Assessment Tool 合計点（OHAT），嚥下機能（Dysphagia severity scale, DSS）を診療録より抽出し，FOISを目的変数とした重回帰分析を行った．有意水準は5％とした．本研究は昭和大学倫理委員会承認を得て実施した．（承認番号22-002-B）

【結果と考察】

重回帰分析の結果，入院時の食形態は，年齢，FIM，BMI，脳卒中の有無，舌圧，嚥下機能と有意な関連が認められたことから，全身状態と同様に，回復期に口腔機能管理を実施する重要性が示唆された．特に，舌圧が食形態と正の関連を示したことから，定量的に測定可能な舌圧検査が食形態選択に役立つ可能性が示唆された．回復期は全身状態が安定し，入院期間も長期であるため，集中的な歯科治療を行う好機である．回復期における歯科治療を含めた口腔機能管理は，食形態の維持向上を通じて，リハビリテーションの基本となる栄養状態の改善に役立つ可能性が示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学倫理委員会　承認番号：22-002-B）

P-102

静電誘導型発電シートを用いた口腔内装置型リアルタイム咬合力測定装置の開発

○成原　大衣智[1)]，田中　志叡[1)]，土方　亘[2)]，依田　信裕[1)]
[1)]東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野，[2)]東京科学大学工学院 機械系

Development of an oral appliance type real-time occlusal force measuring device using electrostatic induction sheets

Taichi Narihara[1)]，Motoaki Tanaka[1)]，Wataru Hijikata[2)]，Nobuhiro Yoda[1)]
[1)] Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry,
[2)] Department of Mechanical Engineering, School of Engineering, Institute of Science Tokyo

【目的】

ブラキシズムなどのパラファンクション時に歯列上に発現する過大な咬合力は，Tooth Wearや補綴装置の破損，顎関節症の発症などの要因となる．これらに適切に対処するためには，パラファンクション発生時に歯列上に発現する咬合接触部位，同部位における咬合力の大きさ，すなわち歯列上咬合力分布を理解することが重要である．しかし，現時点でそれらを客観的に把握しうる方法は無い．

当分野では，エレクトレットと誘電エラストマーから構成される静電誘導型発電シート[1)]に着目した．本発電シートは，咬合力などの圧縮力が加わることで発電する構造を有し，発電量から圧縮力を逆算可能である．本研究は，この発電シートを活用した咬合力測定装置を開発するための基盤技術の構築を目的とした．

【方法】

一般臨床で用いられる下顎型オクルーザルスプリントをベースとし，左側第一大臼歯相当部に発電シートを包埋，同部に加わる咬合力を測定対象とした装置を製作した（図１）．自作の咬合力シミュレータを用いたベンチテストにより，想定される咬合力と同等の荷重（０～150N）を加えた時の測定装置からの出力特性を検証した．また，口腔内使用を想定し，測定装置からの出力に対する環境温度の影響を調査した．

次に，健常有歯顎者５名を対象に，上記の方法にて下顎左側第一大臼歯部の咬合力を対象とした測定装置を製作，口腔内咬合力測定を実施した．測定時のタスクはタッピング，クレンチング，グラインディングおよびガム咀嚼とした．

【結果と考察】

ベンチテストの結果，口腔内相当の温度環境下においても本測定装置からは安定した出力を得ることができた．口腔内測定の結果，タッピングやクレンチングなどの垂直方向を主体とする咬合力に対しては正確な測定が可能であった．また，グラインディングのような水平方向を主体とする咬合力に対しては，発電シートを頬舌側咬頭内斜面に別々に配置することで，咬合力の方向性をも算出することが可能であり，ブラキシズム時の歯列上咬合力を把握できる可能性が示された．

【参考文献】

１）Ichikawa K, Hijikata W. Energy harvesting from biting force with thin sheet harvester based on electret and dielectric elastomer. Nano Energy 2022; 99:107357.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東北大学大学院歯学研究科研究倫理委員会　11000400　承認番号：28084）



図１．咬合力測定装置のプロトタイプの１例

P-103

口腔内スキャナーを応用した成人を対象とする歯科実態調査

○木村 龍弥，長谷川 ユカ，渋谷 光広，中本 哲自
朝日大学 歯学部 口腔病態医療学講座 インプラント学分野

Survey of dental diseases among adults applying an intraoral scanner

Tatsuya Kimura，Yuka Hasegawa，Mitsuhiro Shibuya，Tetsuji Nakamoto
Department of Maxillofacial Implant, Asahi University School of Dentistry

【目的】

口腔内スキャナーの導入が進む中，取得した画像の活用方法について様々な検討がなされている．今回，臨床実習にて得られる学生のデータを用いて歯科大学学生の歯科疾患の動態を探るとともに，スキャナーデータの有用性を検証することとした．

【方法】

口腔内スキャナーによる相互実習を体験した朝日大学歯学部歯学科5年生219名を対象とした（男性137名，女性82名）．相互実習では独自に作成した撮影マニュアルを使用し，下顎，上顎そして咬合（右側・左側）の順に4つのデータを取得した．口腔内スキャナーは（TRIOS®3, 3Shape, Copenhagen, Denmark）を使用した．取得したデータから処置歯，喪失歯，Angleの分類，矯正治療の有無の4項目について評価した．

【結果と考察】

対象学生の平均年齢は24.0±3.0歳であった．処置歯の平均は2.9±3.5本であり，修復物の大半はコンポジットレジン修復であった．一方で，処置歯を有さない学生の割合は42.0%であった．喪失歯は平均0.3±1.1本であり，そのほとんどは矯正による第一小臼歯の便宜抜歯であった．矯正治療中のものが全体の9.1％，矯正治療終了後のものを合わせると16.0％であった．Angleの分類ではⅠ級が57.5％，Ⅱ級が8.3％，Ⅲ級が34.2％であった．　令和4年の歯科疾患実態調査と比較すると20～24歳の処置歯の一人当たりの平均は2.1本であり，やや上回る結果となった．喪失歯では20～24歳での一人当たりの平均は0.3本であったためほぼ一致した．また，20～24歳での矯正治療の経験があるものが19.2％であるのに対しやや下回る結果となった．　AngleⅢ級に分類されるものが全体の35％程度存在しているものの，逆被蓋などの異常を認めるのはそのうちの半分に満たなかった．審美的・機能的に大きな異常をきたしてないことが今回の結果につながったものと推察される．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：朝日大学倫理審査委員会　承認番号：2023-35028）

P-104

義歯製作と食事指導が栄養バイオマーカーに与える影響：ランダム化比較試験

○酒向 遥香[1)]，安部 友佳[2)]，楠本 友里子[1)]，松本 貴志[2)]，横井 匠[1)]，畑中 幸子[3)]，向井 友子[4)]，原 真央子[1)]，河田 蘭子[1)]，横山 紗和子[1)]，古屋 純一[3)]，馬場 一美[2)]

[1)]昭和医科大学歯学部歯科補綴学講座歯科補綴学部門，[2)]昭和医科大学大学院歯学研究科歯科補綴学分野，
[3)]昭和医科大学大学院歯学研究科口腔機能管理学分野，
[4)]昭和医科大学歯学部口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門

Impact of complete denture treatment and dietary counseling on nutritional biomarkers: A randomized controlled trial

Haruka Sako[1)]，Yuka Abe[2)]，Yuriko Kusumoto[1)]，Takashi Matsumoto[2)]，Takumi Yokoi[1)]，Yukiko Hatanaka[3)]，Tomoko Mukai[4)]，Maoko Hara[1)]，Ranko Kawata[1)]，Sawako Yokoyama[1)]，junichi Furuya[3)]，Kazuyoshi Baba[2)]

[1)] Division of Prosthodontics, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa Medical University,
[2)] Department of Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[3)] Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa Medical University,
[4)] Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, School of Dentistry, Showa Medical University

【目的】

無歯顎者の栄養状態の改善には補綴治療だけでなく食事指導が必要であると報告されているが[1)]，より有効な食事指導の実施タイミングについては明らかでない．本研究は，補綴治療と食事指導の実施順序が栄養状態に関連する血液バイオマーカーに与える影響を探索的に検討することを目的とした．

【方法】

新義歯を希望する片顎無歯顎患者38名（男性17名，女性21名，平均年齢73.4 ± 10.7歳）を，A群：義歯製作後に食事指導を行う群（n=19），B群：食事指導後に義歯製作を行う群（n=19）の2群にランダムに割り当てた．義歯は従来法により製作され，また，食事指導は実施直前の評価結果を基に行われた．評価は介入前後で行い，血液検査により栄養状態に関連するバイオマーカー17項目を調査した．加えて，簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）による食事摂取量，デンタルプレスケールⅡ（ジーシー）による咬合力，グルコラム（ジーシー）による咀嚼能力を評価した．介入前後の結果をウィルコクソンの符号順位検定により群内比較し，さらに介入前後の差分を変化量としてマン・ホイットニーのU検定により群間比較した（有意水準5%）．

【結果と考察】

群内比較では，両群とも，介入後に咬合力が有意に増加したが（$p = 0.011$），血液バイオマーカーの改善は認めなかった．B群ではBDHQによるニンジンとカボチャの摂取量（$p = 0.028$）が有意に増加した．また，B群はA群と比較し，血液検査によるメチオニン濃度変化量（$p = 0.033$），BDHQによる脂質が少ない魚の摂取変化量（$p = 0.036$）が有意に高く，脂質（$p = 0.029$），飽和脂肪酸（$p = 0.007$）の摂取変化量が有意に低かった．

本研究結果より，新義歯装着前に食事指導を行う方がアミノ酸の血液バイオマーカーにより大きな影響を与える可能性が示唆されたが，今後より詳細な検討が必要である．

【参考文献】

1) Suzuki H, Kanazawa M, Komagamine Y, et al. Changes in the nutritional statuses of edentulous elderly patients after new denture fabrication with and without providing simple dietary advice. J Prosthodont Res 2019;63:288-292.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：昭和大学における人を対象とする研究等に関する倫理委員会　承認番号：2023-080-A）

P-105

異常検知アルゴリズムを用いた咀嚼能力評価モデルの検証

○船岡 俊介[1,2]，仲座 海希[2]，樋口 大輔[1,2]
[1]松本歯科大学 歯科補綴学講座，[2]松本歯科大学大学院顎口腔機能制御学講座

Validating the masticatory ability evaluation model using the anomaly detection algorithm

Shunsuke Funaoka[1,2]，MIki Nakaza[2]，Daisuke Higuchi[1,2]
[1] Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University,
[2] Department of Oral and Maxillofacial Biology, Graduate School of Oral Medicine, Matsumoto Dental University

【目的】

現在，我々は開閉口運動時に生じる外耳道内のひずみ波形を解析するAIの開発しており，咀嚼能力については高精度で分類できることを報告した[1]．しかし，モデル構築の過程で咀嚼良好者と非良好者のデータ数の偏りを補正する必要があったため，SMOTE（Synthetic Minority Over-sampling Technique）を用いたオーバーサンプリングにより，少数の咀嚼非良好者データから架空の被験者データを生成した．しかし，類似の研究では，生成データへの依存度が高い点や，完全な実データによる検証ではないことが，信頼性や実用性の課題として指摘されている[2]．そこで本研究では，実データのみで対応可能な異常検知アルゴリズムを複数適用し，それぞれの有効性を評価することを目的とした．

【方法】

対象は，松本歯科大学病院の教職員，同病院および関連施設での治療中患者で，研究参加に同意を得られた者の計220名である．被験者に耳栓型センサーを装着し，グミゼリー咀嚼時の外耳道に生じるひずみを計測し，計測されたひずみ波形データを解析し，28個の特徴量を抽出，学習を行った．適用した異常検知アルゴリズムは，咀嚼良好者のデータのみを学習する手法としてオートエンコーダおよび統計的手法を，咀嚼良好者と非良好者の両方を学習する手法としてアイソレーションフォレストを採用した．

【結果と考察】

今回用いた220名の実データでは分類システムの構築が困難であった．これは波形から得られる特徴量に明確な差異がないことが原因と考えられ，先行研究のような両クラス（咀嚼良好者・非良好者）を学習することが必要であり，現状では生成データの活用が避けられないと考えられた．今後は，被験者数を増加させるとともに，より実データに近い合成データの作成やデータ拡張技術の導入を検討し，分類精度の向上を図り，咀嚼能力を分類するアルゴリズムの構築に不可欠であると考えられた．

【参考文献】

1) Blagus R, Lusa L. SMOTE for high-dimensional class-imbalanced data. BMC Bioinformatics 2013;14:106.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：松本歯科大学研究等倫理審査委員会　承認番号：第0350 号）

P-106

義歯装着が高齢者の歩行運動に及ぼす影響 ー Frame-DIAS6の真度と精度ー

○渡邊 諒[1)]，杉浦 有佳子[1)]，榊原 渓[1)]，足立 ことの[1)]，山本 寛明[1)]，岩堀 正俊[1)]，都尾 元宣[2)]

[1)]朝日大学歯学部 口腔機能修復講座 歯科補綴学分野，[2)]朝日大学

Impact of denture use on gait dynamics in the elderly: Validation of accuracy and precision in the Frame-DIAS6

Ryo Watanebe[1)]，Yukako Sugiura[1)]，Kei Sakakibara[1)]，Kotono Adachi[1)]，Hiroaki Yamamoto[1)]，Masatoshi Iwahori[1)]，Motonobu Miyao[2)]

[1)] Asahi University School of Dentistry Department of Prosthodontics Division of Oral Functional Sciences and Rehabilitation,
[2)] Asahi University

【目的】

超高齢社会において，高齢者のQOLと自立歩行の関連については多角的に検討する必要がある．当講座はこれまで 動作解析システムを用いて 高齢者と成人の歩行運動を解析し比較してきたが，環境や対象によって計測が困難となる場合も生じた．そこで本研究では改めて，動作解析システムの長時間・長距離での解析における計測精度を検討した．

【方法】

方法本研究では２次元/3次元ビデオ動作解析システムFrame-DIAS6（株式会社Q's Fix, 東京）を用いた．立位正面観から横をX軸，奥行きをY軸，高さをZ軸とし，X0.9m, Y9.0m, Z1.2mの範囲を，Xは0m, 0.9mの2点，Yは0mから0.9mおきに11点，Zは0m, 0.6m, 1.2mの3点をキャリブレーション範囲とした．計測点として，椅子の背もたれ部，座面前方部，右脚前方部，左脚前方部の４カ所に，一部15 Φの計測用反射マーカーを貼付した上で前方2方向，3方向から撮影した．カメラはIOS M3(キヤノン株式会社，東京) を2台もしくは3台用いた．椅子の後脚がY0.2mから1.0m毎に8.2mまで静止点として9点計測した．得られたデータを取り込んだ後，システム内での手動入力（キャリブレーションと計測点プロット）を行った．各5回の得られた数値を2方向3方向，各静止点，X軸間，Z軸間にて比較検討を行った．また得られた数値と計測した真値との差を求めた．

【結果と考察】

精度についてはX, Zで最大3㎝の誤差が生じた．しかしYを固定したポイント間でみると誤差は最大６㎜程度であった．2台と3台では計測値に優位に違いを認め，やや3台の方が精度が高い傾向を認めた．真値については，X, Zで最大5㎝，Yは10㎝程度の乖離を認めた．奥行きがあることで真値との乖離が起こりやすい．高さ（Z軸）に対しては0に近い高さは精度に不安が残る．また，キャリブレーション範囲の境界部に近い計測点の精度が落ちる傾向を認めた．本システムはキャリブレーションと座標入力を肉眼で確認し手動で行うことから，精度に関しての限界と思われ，この誤差範囲が許容されるかが問題である．しかし，スポーツ動作の速度解析や，実寸値を必要としない同一データ内の比較や動画内での計測基準点があれば充分に応用可能と考えられるため，引き続き同システムを使用した研究を検討していく．

P-107

JMS咬合力計による咬合力測定と食品のかみにくさの自覚の関連について

○阿部　裕里乃, 武内　聡子, 石田　知沙都, 吉備　皓太郎, 平野　珠希, 武藤　祐太郎, 木村　綾花, 豆野　智昭，和田　誠大，池邉　一典
大阪大学大学院歯学研究科　有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座

Relationship between bite force measurement with new JMS bite force meter and awareness of difficulty in chewing food.

Yurino Abe，Satoko takeuchi，Chisato Ishida，Kotaro Kibi，Tamaki Hirano，Yutaro Muto，Ayaka Kimura，Tomoaki Mameno，Masahiro Wada，Kazunori Ikebe
Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, The University of Osaka Graduate School of DDentistry

【目的】

咬合力は，良好な咀嚼機能の維持のみならず，健康長寿に影響を及ぼす栄養摂取にも関連していることが知られている．しかし，小型であり測定が容易な新規の咬合力計（JMS咬合力計，株式会社JMS，広島）による咬合力測定と食品摂取の関連を検討した報告はない．そこで，本研究では，JMS咬合力計を用いて両側第一大臼歯部で測定した最大咬合力と食品のかみにくさの自覚との関連を検討することを目的とした．

【方法】

本研究は，50歳以上の地域住民を対象とした．なお，第一大臼歯部が可撤性義歯である場合は，人工歯部で最大咬合力を測定し，大臼歯部が欠損し，かつ補綴歯科治療がなされていない場合は対象から除外した．食品摂取の主観的評価には，ごはん，リンゴ，牛肉，堅焼きせんべいについて，「食べたことがない」「嫌いだから食べない」「食べられない」「困難だが食べられる」「小さくすれば食べられる」「普通に食べられる」の6件法にて回答を得た．「食べたことがない」，「嫌いだから食べない」を除外し，食品のかみにくさ自覚を2群化（自覚あり：「食べられない」「困難だが食べられる」「小さくすれば食べられる」，自覚なし：「普通に食べられる」）に分類した．各摂取食品について，それぞれの群の最大咬合力をMann-WhitneyのU検定を用いて比較した．統計学的有意水準は5%とした．なお，本研究は，大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会の承認を得て実施した（R4-E7）．

【結果と考察】

対象者は189名（男性64名，女性125名，平均年齢76.4歳）であった．食品ごとのかみにくさを自覚する者は，ごはん3名（1.5%），リンゴ29名（15.3%），牛肉23名（12.2%），堅焼きせんべい127名（67.2%）であった．食品ごとの自覚あり群，および自覚なし群のそれぞれの最大咬合力の平均は，ごはん(107.5N，240.8N)，りんご(151.0N，262.0N)，牛肉(143.5N，246.5N)，堅焼きせんべい(183.3N，278.5N)であり，ごはんを除き2群間に有意な差を認めた．

本研究により，食品のかみにくさを自覚する者は，JMS咬合力計により測定した最大咬合力が低いことが明らかとなった．したがって，本機器の利用は，簡便な咬合力測定のみならず，食品摂取の多様性の推察に有効である可能性が示された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会　承認番号：R4-E7）

P-108

習慣的咀嚼行動および咀嚼能力と低体重との関連：地域在住高齢者のコホート内横断調査

○黒﨑 陽子[1)]，三野 卓哉[1)]，徳本 佳奈[2)]，白水 雅子[2,3)]，西浦 恵奈[4)]，山野 恵莉菜[4)]，栗山 拓也[4)]，長谷川 陽子[2,5)]，前川 賢治[1)]

[1)]大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座，[2)]兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座，
[3)]京都光華女子大学短期大学部歯科衛生学科，[4)]大阪歯科大学附属病院補綴咬合治療科，
[5)]新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

Association between habitual chewing behavior, chewing ability and low body weight: a cross-sectional study within a cohort of community-dwelling older people

Yoko Kurosaki[1)], Takuya Mino[1)], Kana Tokumoto[2)], Masako Shiramizu[2,3)], Keina Nishiura[4)], Erina Yamano[4)], Takuya Kuriyama[4)], Yoko Hasegawa[2,5)], Kenji Maekawa[1)]

[1)] Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, School of Dentistry, Osaka Dental University,
[2)] Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University,
[3)] Department of Dental Hygiene, Kyoto Koka Women's College,
[4)] Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion / Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University Hospital,
[5)] Division of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

【目的】

早食いが肥満のリスク因子であることが報告されるなど，咀嚼は能力面だけでなく習慣的行動面からも全身健康に関連している可能性が示されつつある．そこで本研究は，地域在住高齢者において，咀嚼が能力面と習慣的行動面から低体重と関連を認めるかを探索的に検討した．

【方法】

対象者は，2024年6月から11月に兵庫県丹波篠山圏域在住の65歳以上の高齢者を対象とする，咀嚼と認知機能に関する横断研究に参加した63名とした．対象者は，歯科検診，医科検診，質問票調査を受けた．咀嚼能力は，検査用グミゼリーによるスコア法により評価した．習慣的咀嚼行動は，対象者に咀嚼計バイトスキャンを装着した状態で試験食のおにぎりを食してもらった際の総咀嚼回数，完食時間を測定し，評価した．Body Mass Indexが18.5未満のものを低体重とし，低体重群と非低体重群で，咀嚼能力，総咀嚼回数，完食時間をWilcoxonの順位和検定で比較した．また，目的変数を低体重の当否とし，説明変数間の多重共線性を加味したうえで，説明変数を年齢，性別，エネルギー摂取量／推定エネルギー必要量（簡易型自記式食事歴法質問票），学歴（質問票），機能的移動能力（Time Up & GO test），咀嚼能力，総咀嚼回数としたロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った．

【結果と考察】

データに不備があった1名を除外した62名を解析対象とした．低体重群は7名（平均年齢：82.1±2.0歳，男／女：1／6名），非低体重群は55名（平均年齢：79.9±4.8歳，男／女：19／36名）であった．咀嚼能力は，非体重群で有意に高かった（低体重群：1.9±2.7，非低体重群：4.5±2.4，$p=0.02$）．完食時間は，低体重群で有意に長かった（低体重群：369.7±230.8秒，非低体重群：233.1±87.5秒，$p=0.02$）．さらに，総咀嚼回数は，2群間に有意差は認めなかった（低体重群：325.2±254.5回，非低体重群：252.1±126.7回，$p=0.67$）．ロジスティック回帰分析の結果，咀嚼能力が低いことのみが低体重に有意に関連する因子として同定された（$p=0.04$）．本研究の限界範囲内で，地域在住高齢者においては，習慣的咀嚼行動と低体重には関連を認めない一方で，咀嚼能力が低いことが低体重と関連していることが示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：兵庫医科大学ヒトゲノム・遺伝子解析研究倫理審査委員会　承認番号：倫ヒ0342）

P-109

睡眠中のリズム性咀嚼筋活動発生前に生じる呼吸努力の解析

○秦　健斗[1)]，高岡　亮太[1)]，西村　正宏[1)]，加藤　隆史[2)]
[1)]大阪大学大学院歯学研究科　再生歯科補綴学講座，[2)]大阪大学大学院歯学研究科　口腔生理学講座

Relationship between respiratory effort and RMMA occurrence during sleep

Kento Hata[1)]，Ryota Takaoka[1)]，Masahiro Nishimura[1)]，Takafumi Kato[2)]
[1)] Osaka University Graduate School of Dentistry Department of Regenerative Prosthodontics,
[2)] Department of Oral Physiology, Osaka University Graduate School of Dentistry

【目的】

若年睡眠時ブラキシズムは，リズム性咀嚼筋活動（Rhythmic masticatory muscle activity：以下RMMA）発生前の血中酸素飽和度が微減することが報告されており，睡眠中の呼吸制限を補償するために生じる呼吸努力がRMMAの発生に関与している可能性が考えられる．しかし，血中酸素飽和度の評価にはパルスオキシメータを用いるため，その変化を検出するには一定時間の遅れが生じることから，RMMA発生前の正確な時間的関係を評価することが難しい．そこで本研究では，RMMA前の呼吸状態を評価することを目的として，安静睡眠時とRMMA発生前における胸部と腹部の運動の位相差を定量化し，呼吸努力とRMMA発生の関連性を調べた．

【方法】

研究の同意を得て睡眠時ポリソムノグラフィ検査を実施した20代のボランティアから，無呼吸低呼吸指数5回/時間以下かつRMMA指数4回/時間以上を示した10名を抽出した．RMMAエピソード発生前の20秒を評価区間とし，計236区間を解析対象とした評価した．区間内の胸部および腹部呼吸運動の波形をそれぞれX軸，Y軸とする図1のようなリサジュー図形を作成した．リサジュー図形の傾きの直線（図1の青線）からリサジュー曲線（図1の黒線）までのY軸方向の距離（図1の赤線）を0.1秒ごとに算出し，その平均値を「呼吸位相差指数（Respiratory phase difference index：以下RPDI）」とした．各被験者のRMMA発生前と安静睡眠時のRPDIの中央値をWilcoxonの符号付き順位検定を用いて比較した．また，鼻圧センサーで測定した呼吸流量の波形をもとに評価区間における呼吸流量制限を判定した．

【結果と考察】

10人の被験者全員において，RMMA発生前のRPDIは安静睡眠時と比較して統計学的に有意に高い値を示した（$p = 0.005$）（図2）．RMMA発生前は安静睡眠時に比べて，胸部と腹部呼吸運動の位相差が大きく，努力性の呼吸が生じている可能性が示唆された．また，RMMA発生前の評価区間の78％で呼吸制限を認めなかった．以上から，呼吸制限が必ずしもRMMA発生の前提条件ではなく，呼吸努力がRMMA発生に関与する可能性が示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会　承認番号：H29-E48-4）

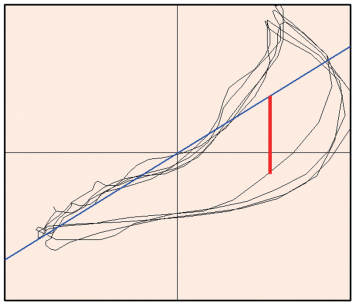


図1　リサジュー図形による胸部・腹部波形の位相差測定と呼吸位相差指数（RPDI）の算出
胸部をX軸、腹部をY軸としたリサジュー図形を基に、Y切片が0となる近似曲線（青線）からリサージュ曲線（黒線）までのY軸方向の距離（赤線）を0.1秒ごとに算出し、その平均値をRPDIとした

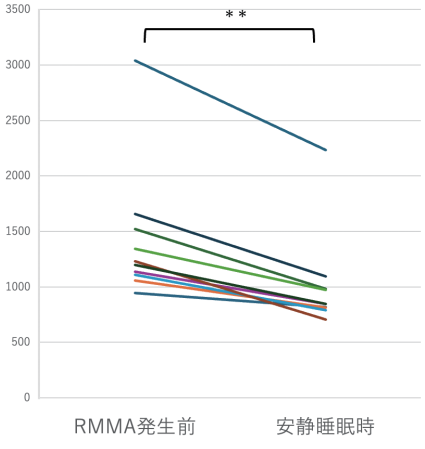


図2　被験者ごとのRMMA発生前および安静時におけるRPDIの比較
縦軸はRPDIの値を示す

P-110

MR拡散テンソル画像を応用した咬筋および内・外側翼突筋内部の拡散異方性解析

○木之村 史織[1)]，菅野 武彦[2)]，小川 徹[3)]，佐々木 啓一[4,5)]，依田 信裕[1)]
[1)]東北大学大学院歯学研究科　口腔システム補綴学分野，[2)]東北・北海道支部，
[3)]東北大学病院　総合歯科診療部，[4)]東北大学大学院歯学研究科，[5)]宮城大学

Internal diffusion anisotropy analysis of human masseter, medial and lateral pterygoid muscles using MR diffusion tensor images

Shiori Kinomura[1)]，Takehiko Sugano[2)]，Toru Ogawa[3)]，Keiichi Sasaki[4,5)]，Nobuhiro Yoda[1)]
[1)] division of advanced prosthetic dentistry, tohoku university graduate school of dentistry,
[2)] Tohoku-Hokkaido Branch，[3)] Comprehensive dentistry, tohoku University Hospital,
[4)] Tohoku university graduate school of dentistry，[5)] Miyagi University

【目的】

顎口腔系のさまざまな機能運動は，咀嚼筋群ならびに機能分化した各筋内部の協調活動により遂行される．一般に各筋の筋活動解析には筋電図が用いられ，筋機能に対応する形態学的な把握にはMRI解析が用いられる．しかし筋内部の筋線維構造を詳細に把握することは難しく，咀嚼筋内部の筋線維構造と機能分化との関連は不明な点が多い．

演者らは，これらを解決する一助として拡散テンソル画像（diffusion tensor imaging，以下DTI）[1)]を応用し，咀嚼筋内部の筋線維の配向性の解析手法を構築した．本研究では，咬筋および内・外側翼突筋を対象に筋線維の拡散異方性強度を表す指標であるFA（fractional anisotropy）と，みかけの拡散の大きさを表す指標であるADC（apparent diffusion coefficient）をマッピングし，異なる下顎位で比較評価した．

【方法】

健常成人男性5名を対象に，3T超高磁場磁気共鳴画像撮像装置を用いて，顔面頭蓋3DT1-TFEおよびDTIの連続撮像を下顎安静位と切歯間距離25 mmの開口位にて実施した． DTI解析ソフト（FMRIB's Software Library，MRtrix3）により，両下顎位における右側咬筋および内・外側翼突筋のFAおよびADCを3次元的にマッピングした．

【結果と考察】

対象筋群におけるFAマッピングの結果，開口位では下顎安静位と比較してFAの低い部位の増加，すなわち開口に伴う拡散異方性の低下が示された．一方，ADCマッピングでは，みかけの拡散係数の下顎位間での差は認められなかった．これらの結果から，DTIを応用した本解析手法により，咀嚼筋内の各拡散パラメータを詳細に把握することができ，下顎位の変化に伴う筋内各部の筋線維走行変化を定量的に捉えることの可能性が示唆された．今後，筋機能障害に伴う形態的変化の客観的評価，診断への応用が期待される．

【参考文献】

1) Sugano T, Ogawa T, Yoda N et al. Morphological comparison of masseter muscle fibres in the mandibular rest and open positions using diffusion tensor imaging. J Oral Rehabil 2022; 49: 608- 615.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東北大学大学院歯学研究科研究倫理委員会　承認番号：2019-3-017）

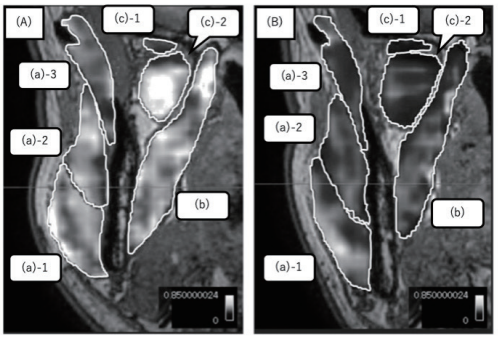


図1 咀嚼筋のFAマップ
(A)下顎安静位　(B)開口位
(a)咬筋 1:浅層 2:中間層 3:深層
(b)内側翼突筋
(c)外側翼突筋 1:上頭 2:下頭

P-111

新規咬合力計とGCデンタルプレスケールⅡとの相関性～若年者と高齢者での比較～

○吉川 峰加[1)]，丸山 詩央[1)]，髙橋 優太朗[1)]，春田 梓[1)]，香川 和子[1)]，竹内 真帆[1)]，横井 美有希[2)]，松永 穂乃花[3)]，田中 隆太[3)]，小瀬木 美香[3)]，森 由香里[3)]，櫻井 薫[3)]，小林 健一郎[3)]，吉田 光由[2)]，津賀 一弘[1)]

[1)]広島大学大学院 医系科学研究科 先端歯科補綴学，[2)]藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座，[3)]東京支部

Correlation between the new bite force meter and the GC Dental Prescale II - Comparison between young people and older adults -

Mineka Yoshikawa[1)]，Shion Maruyama[1)]，Yutaro Takahashi[1)]，Azusa Haruta[1)]，Kazuko Kagawa[1)]，Maho Takeuchi[1)]，Miyuki Yokoi[2)]，Honoka Matsunaga[3)]，Ryuta Tanaka[3)]，Mika Ozeki[3)]，Yukari Mori[3)]，Kaoru Sakurai[3)]，Kenichiro Kobayashi[3)]，Mitsuyoshi Yoshida[2)]，Kazuhiro Tsuga[1)]

[1)] Dept. of Advanced Prosthodontics, Hiroshima University,
[2)] Dept. of dentistry and ora- maxillofacial surgery, Fujita Health University, School of Medicine,
[3)] Tokyo Branch

【目的】

JMS咬合力計（OBM-01プロトタイプ，株式会社ジェイ・エム・エス，広島）（図1，2）は，片側で物体を咬み潰す際の咬合力を簡便に測定するため開発された．本研究では若年者と，自立して日常生活を送る75歳以上の高齢者を対象に，OBM-01プロトタイプにおける咬合力と既知の咬合力計デンタルプレスケールⅡ（DPⅡ，株式会社ジーシー，東京）における総合咬合力との相関性を明らかにすることを目的とした．

【方法】

京都先端科学大学における「高齢者を対象とした体格・体力・身体組成および生活状況に関する調査（2024年6月実施）」または「JMS咬合力計OBM-01を用いた第一大臼歯部における咬合力測定の基準値設定に関する研究」に参加し，文書での協力を得た若年者ならびに75歳以上の高齢者を対象とした．年齢，性別，握力，歯式，習慣性咀嚼側および最大咬合力としてOBM‐01プロトタイプを用いた習慣性咀嚼測の咬合力とDPⅡを用いた総合咬合力を評価項目とした．

正規性の検定（Shapiro-Wilk検定），Mann-Whitney U検定およびSpearmanの順位相関係数の統計学的検討にSPSS Ver. 28.0（IBM Corp., USA）を用いた．京都先端科学大学倫理委員会（#24M02）と広島大学疫学研究倫理審査委員会（E2023-0302）の承認を得て実施した．

【結果と考察】

若年者群141名（男性61名，女性80名，22-30歳）と高齢者群230名（男性54名，女性176名，75-88歳）の協力を得た．OBM-01プロトタイプでは，若年者群で男性は681.0 N（560.0-805.5N），女性は497.5 N（359.5-609.8 N）となった．高齢者群では男性で381.5 N (224.8-586.5 N)，女性で346.5 N (196.3-527.3 N) となった．若年者群は高齢者群よりも，また両群とも男性のほうが女性よりも高値を示した（P＜0.05）．加えてOBM-01プロトタイプとDPⅡ間において有意な相関関係を認めた(P＜0.05)．OBM-01プロトタイプでは咬合させる部分[1)]へ確実に第一大臼歯が設置できない場面もあり，今後咬合部位の設置に関するさらなる検討を行う．

【参考文献】

1) 加藤均．主機能部位と臼歯部咬合面形態の機能的意義．日補綴会誌 2013; 5: 8-13.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：京都先端科学大学倫理委員会および広島大学疫学研究倫理審査委員会　承認番号：#24M02（京都先端科学大学）およびE2023-0302（広島大学））



図1　OBM－01プロトタイプ


図2　測定部位のイメージ

P-112

エビデンスに基づく舌機能訓練タスクの選択:mfMRIによる舌筋活動分布解析の応用

○佐藤　全弘，山口　哲史，服部　佳功
東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

Evidence-based selection of tongue function training tasks: analysis of tongue muscle activity distribution using mfMRI.

Masahiro Sato，Satoshi yamaguchi，Yoshinori hattori
Tohoku University Graduate School of Dentistry Aging and Geriatric Dentistry

【目的】

舌抵抗訓練により口腔機能の向上を図るには,その機能に寄与する筋の活動を訓練タスクによって惹起する必要がある．本研究では,舌圧方向の異なる訓練タスクと機能的訓練効果との関連を,舌内局所筋活動分布の類似性から検証した.

【方法】

研究参加への同意が得られた若年健常者20名（男性13名,平均27.8歳）を10名ずつ挙上訓練群と側方訓練群に振り分けた.各群の対象者は1日10回3セット,週3日の舌抵抗訓練を4週間行った.訓練期間の前後には,各最大舌圧およびオーラルディアドコキネシス（ODK）を測定するとともに,訓練と同じタスクによる骨格筋機能的磁気共鳴画像（mfMRI）を撮像した.また,別の5名（男性3名,平均28.4歳）を対象として,ODK実施時のmfMRIを撮像した.訓練による舌圧とODKの変化について統計解析した.mfMRI解析では,テンプレート画像を用いて全対象者のT2強調画像を空間的に標準化し,統計マッピングによって舌内部の有意な筋活動領域を特定するとともに,効果量mapによって筋活動分布を評価した.舌圧タスク時とODK発語時の正規化した効果量mapから,筋活動分布の類似性の指標として差分絶対値平均（Mean of Absolute Difference: MAD）を算出し,訓練によるODK変化との関連について解析した.

【結果と考察】

挙上,側方訓練群ともに訓練によって挙上舌圧・側方舌圧が有意に上昇した.ODKは挙上訓練群にて＜ta＞のみ有意に増加した.舌内部の有意な筋活動領域は訓練後の舌圧タスクのみで検出され,挙上タスクでは舌背部とオトガイ舌骨筋部,側方タスクでは舌背部と舌根部であった（FDR補正p＜0.05）.これは,強い筋活動が訓練によって上記の領域に収束したことを示唆している.効果量mapの比較では（図1）,挙上タスク時と＜ta＞発語時のmapを比較したMADが最小であった（図2）.これは,挙上訓練と＜ta＞発語時の筋活動分布が最も類似していることを示しており,挙上訓練群における＜ta＞の有意な回数増加は,＜ta＞の発語に寄与する筋を挙上訓練が最も効率的に強化した結果であることを示唆している.今後,様々なタスクによる舌抵抗訓練と,嚥下・咀嚼等の機能における舌筋活動分布の類似性を検討することで,エビデンスに基づいた舌抵抗訓練タスクの選択が可能となることが期待される.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東北大学大学院歯学研究科倫理委員会　承認番号：25396）

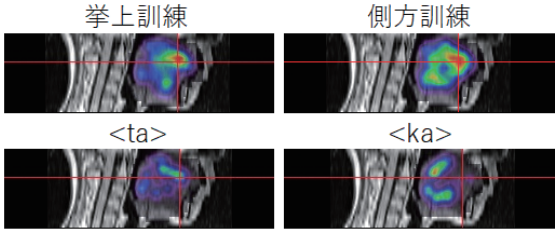


図1　正規化した効果量mapの比較

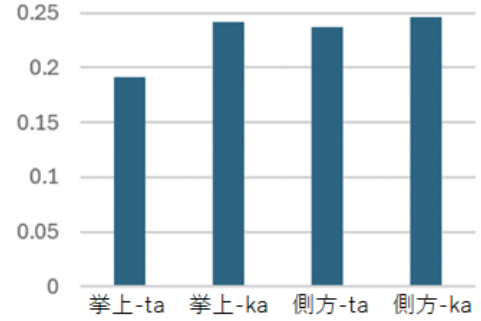


図2 正規化した効果量map間のMAD

P-113

口腔機能とサルコペニア，フレイルの関連分析による舌圧管理の重要性

○戸澤 聖也[1)]，西 恭宏[1)]，池田 菜緒[1)]，櫻井 智章[2)]，宮田 春香[1)]，末廣 史雄[2)]，大浦 悠梨香[1)]，村上 格[2)]，山田 悠平[1)]，駒走 尚大[1)]，堀之内 玲耶[1)]

[1)]鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野，
[2)]鹿児島大学病院 成人系歯科センター 義歯インプラント科

The importance of tongue pressure management for preventing sarcopenia and frailty - From a study on the relationship between oral function and these diseases -

Seiya Tozawa[1)]，Ysuhiro Nishi[1)]，Nao Ikeda[1)]，Tomoaki Sakurai[2)]，Haruka Miyata[1)]，Fumio Suehiro[2)]，Yurika Ooura[1)]，Mamoru Murakami[2)]，Yuhei Yamada[1)]，Naohiro Komabashiri[1)]，Reiya Horinouti[1)]

[1)] Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University,
[2)] Department of Removable Prosthodontics and Implant Dentistry, Advanced Dentistry Center, Kagoshima University Hospital

【目的】

サルコペニアやフレイルに至る過程で口腔機能の低下も伴うといわれているが，これらの関連は十分明らかにされていない．このため，当科では外来患者における口腔機能低下症の各検査とともにサルコペニアとフレイルの評価を行ってきている．今回，これまでの評価データから口腔機能とサルコペニアならびにフレイルの関連について横断的に検討した．

【方法】

2020年2月から2024年7月までの当科外来患者で本研究に同意した348名（平均76.8±7.0歳）を対象とした．（鹿児島大学疫学研究等倫理委員会190165疫）口腔機能の検査は，口腔機能低下症の代替検査を含めた各種検査を行い，サルコペニアとフレイルは，それぞれAWGS2019，J-CHS基準を基に評価し，各口腔機能検査間における関連と各口腔機能とサルコペニア，フレイルの関連について検討した．統計は，相関分析，Kruskal-Wallis test，単変量および多変量の２項ロジスティック解析，ROC解析を行った．

【結果】

各口腔機能検査間の関連については，グルコセンサー値，プレスケール値，残存歯数，咀嚼能力スコア，EAT-10，聖隷式嚥下質問のそれぞれ相互間における相関が有意に高かった（全てr=0.4以上 $p<0.001$）．サルコペニアならびにフレイルの該当の有無を従属変数とした２項ロジスティック解析において，各口腔機能検査を独立変数とした単変量解析ではプレスケール値，グルコセンサー値はサルコペニアのみに有意に関連し，舌圧，咀嚼能力スコア，EAT-10，聖隷式嚥下質問は，サルコペニアとフレイルの両方に有意に関連した．これら有意な口腔機能検査項目を独立変数とした多変量解析（性別と年齢を調整）では，サルコペニアとフレイル両者ともに舌圧のみが有意に関連した（$p<0.001$）．さらに，舌圧に対するサルコペニアならびにフレイルの該当についてのROC解析を行うと，Youden指数からの舌圧カットオフ値は，それぞれ28.45kPa，26.85kPaであった．

【考察】

口腔機能の中では咬合力と咀嚼と嚥下の機能が相互に関連しこれらが舌圧とともにサルコペニアとフレイルに関連したが，最も強く関連するのは舌圧であることが明らかとなったことから，サルコペニアとフレイルを予防するうえで歯科での舌圧の管理が重要であることが示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：鹿児島大学疫学研究等倫理委員会　承認番号：190165疫）

P-114

高齢者の口腔機能低下症と栄養摂取状態の関連

○王丸 寛美[1)]，津田 緩子[1)]，伊吹 禎一[1)]，萱野 綾華[2)]，神野 哲平[1)]，和田 尚久[1,2)]
[1)]九州大学歯学部附属病院 口腔総合診療科，[2)]九州大学大学院歯学研究院総合診療歯科学分野

Relation between oral hypofunction and nutrient intake condition in the elderly.

Tomomi Ohmaru[1)]，Hiroko Tsuda[1)]，Teiichi Ibuki[1)]，Ayaka Kayano[2)]，Teppei Jinno[1)]，Naohisa Wada[1,2)]
[1)] Kyushu University Hospital, Division of General Dentistry,
[2)] Department of General Dentistry, Division of Interdisciplinary Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University

【目的】

我が国における超高齢化に伴い，歯科では口腔機能の軽微な低下や食の偏りなどを「オーラルフレイル」，進行した状態を「口腔機能低下症」，さらに病的に進行した状態を「口腔機能障害」として専門医の介入を要するとし、関心が高まっている．一般に複数項目の口腔機能低下を均一に定量評価することが多く，各項目の口腔機能低下が栄養摂取招待へ与える影響は十分に明らかにされていない．本研究は，高齢者の口腔機能低下の原因とその影響特性を明らかにすることを目的に，各口腔機能が栄養摂取状態悪化の有無にどのように関連しているかを評価した．

【方法】

対象：九州大学病院口腔総合診療科を2022年5月から2024年12月の期間に定期管理を含む歯科治療を目的に受診し，調査の主旨に同意を得た50歳以上の患者159名とした．

方法：口腔機能因子に関して口腔機能検査7項目（口腔衛生状態，口腔粘膜湿潤度，オーラルディアドコキネシス，咬合力，舌圧，咀嚼機能，嚥下機能）を行い，3項目位以上「機能低下」と判断された者について「口腔機能低下症」とした．栄養状態の評価は簡易栄養状態評価表（Mini Nutritional Assessment®）を用い「低栄養のおそれあり」「低栄養」を評価した．栄養状態良好群と低栄養もしくは低栄養が疑われた患者群間で，口腔機能低下症の有病率，および各口腔機能低下の発症頻度についてカイ2乗検定にて比較を行った．

【結果と考察】

被験者159名の平均年齢は72.2歳，口腔機能低下症と評価された者は85名（53.5％）であった．そのうち栄養状態が「低栄養のおそれ」，または「低栄養」と評価された被験者は63名（50代5名，60代12名，70代30名，80代16名）で全体の39.6％であった．栄養摂取状態悪化の有り無しの2群間で，口腔機能低下症，オーラルディアドコキネシス（パ，タ），舌圧低下の有病比に統計的有意差を認めた（$P < 0.05$）．

本研究の被験者は歯科受診時に口腔機能や栄養状態についての特訴を認めていない．患者自身に栄養状態の悪化に自覚を認めていなくてもその約40％に栄養摂取状態不良を認めたこと，その患者群において口腔機能の低下に特性があることが示唆された．個別化医療を考えるうえで，口腔機能評価と共に全身状態の評価が有用であると考えられた．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：九州大学医系地区部局臨床研究倫理審査委員会　承認番号：23304）

P-115

習慣性咀嚼側および非習慣性咀嚼側における咀嚼能力と口腔周囲筋の関係

○鈴木 達大[1)], 浅沼 直樹[2)], 渡會 侑子[1,2)], 川名 桃香[1)], 永田 琴乃[1)], 新妻 智憲[1)], 水橋 史[1,2)]
[1)]日本歯科大学大学院 新潟生命歯学研究科 機能性咬合治療学,
[2)]日本歯科大学 新潟生命歯学部 歯科補綴学第1講座

Relationship between masticatory performance and perioral muscles on the habitual and non-habitual chewing sides

Tatsuhiro Suzuki[1)], Naoki Asanuma[2)], Yuko Watarai[1,2)], Momoka Kawana[1)], Kotono Nagata[1)], Tomonori Niituma[1)], Fumi Mizuhashi[1,2)]
[1)] Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry at Niigata,
[2)] Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

【目的】

咀嚼能力には咬断能力，粉砕能力および混合能力がある．これまで習慣性咀嚼側および非習慣性咀嚼側における咬断能力および粉砕能力の評価は行われてきたが，混合能力の評価は行われていない．混合能力は舌圧や頬圧と関連があることが報告されている．そこで，本研究は咀嚼側における咀嚼能力と口腔周囲筋との関係を検討した．

【方法】

対象者は歯科矯正治療歴がない健常有歯顎者6名（男性4名，女性2名，平均年齢24.3 ± 1.6歳）とした．なお，本研究は日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会の承認を得て対象者に同意を得て行った（許可番号：ECNG-R-548）．測定は，咬断能力，混合能力，舌圧および頬圧について行った．習慣性咀嚼側の決定はグルコラムの自由咀嚼により咀嚼しやすい側とした．咬断能力はグルコセンサーを用いて左右側2回ずつ測定を行った．混合能力は，咀嚼チェックガムを用いて，左右側2回ずつ測定を行った．舌圧および頬圧の測定は，JMS舌圧測定器を用いて3回測定を行った．頬圧の測定は，中心咬合位で咬合させ第一大臼歯の頬側歯面と頬粘膜間にバルーンを介在させ，頬の最大の力でバルーンを潰すよう指示した．統計解析は習慣性咀嚼側および非習慣性咀嚼側における咬断能力，舌圧および頬圧の関係をPearsonの相関係数で，混合能力と咬断能力，舌圧および頬圧との関係をSpearmanの順位相関係数で求めた．習慣性咀嚼側と非習慣性咀嚼側の比較は，対応のあるt検定およびWilcoxonの符号付順位検定で分析した．

【結果と考察】

習慣性咀嚼側における混合能力と舌圧との間に強い負の相関を認め（r = -0.84, $p < 0.05$），また，非習慣性咀嚼側における咬断能力と舌圧の間に強い負の相関を認めた（r = -0.90, $p < 0.05$）．咬断能力，混合能力および頬圧は，習慣性咀嚼側と非習慣性咀嚼側の間に有意差を認めなかった．咀嚼時の舌圧は，咀嚼前期および咀嚼後期に比べて嚥下時で大きくなることが報告されている．混合能力および咬断能力と舌圧との間に負の相関を認めたことは，混合能力および咬断能力が低い者は，咽頭への移送に力が必要となり，舌圧が大きくなることが考えられた．本研究の結果，咀嚼側における咀嚼能力と舌圧との関係があることが明らかとなった．今後，被験者数を増やし，性差による違いの検討を行っていく所存である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：日本歯科大学新潟生命歯学部倫理審査委員会　承認番号：ECNG-R-548）

P-116

低強度の持続的クレンチングが咬筋の圧痛閾値と筋硬度に及ぼす影響

○宮園　敬資[1)]，石山　裕之[1)]，西山　暁[2)]，笛木　賢治[1)]
[1)]東京科学大学　咬合機能健康科学分野，[2)]東京科学大学　総合診療歯科学分野

Effect of low-intensity continuous clenching on pressure pain threshold and stiffness of the masseter muscle

Keisuke Miyazono[1)]，Hiroyuki Ishiyama[1)]，Akira Nishiyama[2)]，Kenji Fueki[1)]
[1)] Department of Masticatory Function and Health Science, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Department of General Dentistry, Institute of Science Tokyo

【目的】

総負荷(強度×時間)を規格化した持続的クレンチングを行わせた場合，低強度×長時間のタスクで咬筋酸素飽和度の回復遅延を認めたとの報告があるが[1)]，同様の条件で臨床的な圧痛閾値や筋硬度を調べた報告はない．本研究は，総負荷を規格化した2種類の持続的クレンチングが，咬筋の圧痛閾値および筋硬度に与える影響を明らかにする事を目的とした．

【方法】

顎口腔領域に異常を認めない健常者35名(男性18名，女性17名，平均年齢29.4±6.6歳)を対象とした．表面電極で左側咬筋の筋電図を測定し，最大随意クレンチング（maximum voluntary clenching：以下，MVC）の10％および50％を持続的クレンチングタスクとした．参加者は2種類のクレンチング（50%MVC群：50％MVCで15秒を30セット，10%MVC群：10％MVCで75秒を30セット）を行った．測定部位はクレンチング時の右側咬筋最大豊隆部とし，タスク前，直後，10分後，20分後，30分後における圧痛閾値と筋硬度を計測し，群内の経時的評価および各計測時間の群間差を比較した．

【結果と考察】

タスク前を100%とした場合，タスク直後から30分後まで，50%MVC群の圧痛閾値はタスク前より上昇し，10%MVC群は低下する傾向を認めた．タスク直後と20分後における10%MVC群の圧痛閾値は50%MVC群よりも有意に低いことを示した（タスク直後：p=0.005, 20分後：p=0.038）．50%MVC群の筋硬度はタスク直後のみ低下し，その後経時的に回復した．10%群はタスク直後から30分後まで変化を認めなかった．タスク直後において，50%MVC群の筋硬度は10%群よりも有意に低いことを示した（p＜0.001）．本研究により，総負荷を規格化したタスクを実施した際，咬筋の圧痛閾値と筋硬度に異なる反応を生じることが示された．長時間にわたる低強度の持続的なクレンチングは，圧痛閾値の低下を引き起こす可能性が示唆された．

【参考文献】

1) Satokawa C, Nishiyama A, Suzuki K, et al. Evaluation of tissue oxygen saturation of the masseter muscle during standardised teeth clenching. J Oral Rehabil 2020;47(1):19-26.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会　承認番号：D2021-022）

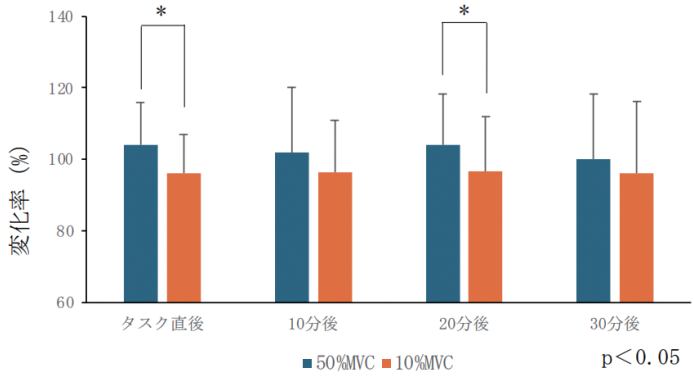


図1.　持続的クレンチングタスク後の咬筋圧痛閾値の変化

P-117

睡眠時無呼吸の口腔内装置療法が顎関節症に及ぼす影響：系統的レビューとメタ解析

○石山 裕之[1)]，西山 暁[2)]，笛木 賢治[1)]

[1)]東京科学大学　大学院医歯学総合研究科　咬合機能健康科学分野，
[2)]東京科学大学　大学院医歯学総合研究科　総合診療歯科学分野

Effect of mandibular advancement device therapy for obstructive sleep apnea on temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis

Hiroyuki Ishiyama[1)]，Akira Nishiyama[2)]，Kenji Fueki[1)]

[1)] Department of Masticatory Function and Health Science, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo,
[2)] Department of General Dentistry, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

【目的】

閉塞性睡眠時無呼吸呼吸（OSA）に対する口腔内装置（MAD）療法が，顎関節症（TMDs）に及ぼす影響を明らかにするため，関連する研究のシステマティックレビューおよびメタ解析を行うことである．

【方法】

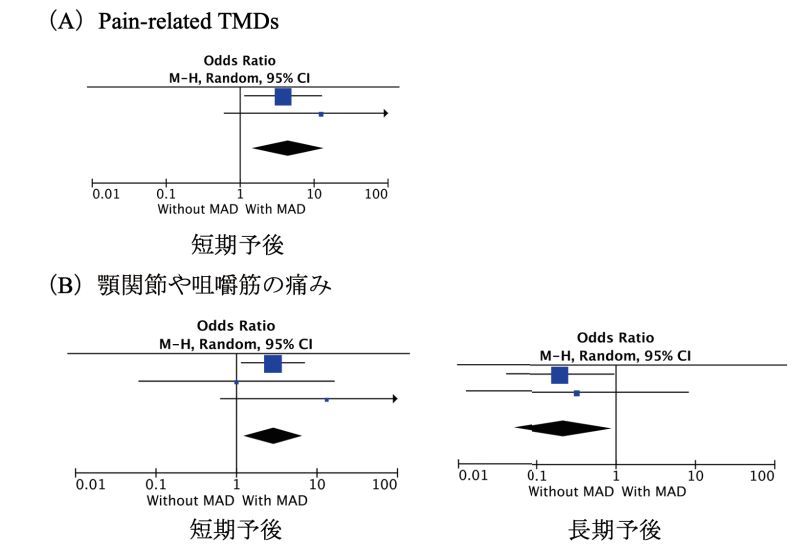
MEDLINE，Cochrane Central Register of Controlled Trials，Web of scienceを用いて，出版年および言語に制限を設けず，系統的に検索した． MAD療法開始から最長6年後までTMDsの評価を行った前向き研究を対象とし，アウトカムはTMDsの痛みおよび開口障害などとした．データはRevMan5.4で統合し，オッズ比（OR）と95％信頼区間（95％CI）で示した．RoB2.0とROBINS-Iにて個々の研究の質を評価し，GRADEシステムを用いて統合されたエビデンスの質の評価も行った．

【結果と考察】

最終的に14論文が採択され，平均評価期間は18.4ヵ月であった．評価法としてRDC/TMDを用いた研究が4件，Helkimo Indexを用いた研究が6件，質問票を用いた研究が4件であった．全体的なエビデンスの確実性は低であった．MAD使用から6ヵ月未満（短期予後）と，1年以上（長期予後）で分けてメタ解析を行った結果，短期予後ではPain-related TMDs, 顎関節や咀嚼筋の痛みに有意差を認め，TMDsの発症や悪化の危険因子ある事を示した(Pain-related TMDs: 4.49 [95%CI: (1.46，13.81)]; p＜0.01，顎関節や咀嚼筋の痛み: 2.90[95%CI: (1.26，6.71)] ; p=0.01)．長期予後では，顎関節や咀嚼筋の痛みに有意差を認め，有害事象を起こさないことを示した（0.21[95%CI: (0.05，0.89)] ; p=0.03）．

OSAに対するMAD療法は，顎関節や咀嚼筋に長期的な有害事象をもたらさないことが示された．しかしMAD使用開始から短期間においては，顎関節や咀嚼筋に痛みを起こす可能性がある．よってこの期間中は症状に対するモニタリングと管理が必要な事が示唆された．

図1. フォレストプロット



P-118

健常高齢者における食行動に口腔機能が及ぼす影響

○松本 夕姫[1)]，横井 美有希[1,2)]，白木 優帆[1)]，高橋 優太朗[3)]，丸山 詩央[3)]，森本 雄介[3)]，丸山 真理子[3)]，吉川 峰加[3)]，津賀 一弘[3)]，吉田 光由[1,2)]

[1)]藤田医科大学病院歯科口腔外科，[2)]藤田医科大学医学部歯科・口腔外科学講座，
[3)]広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

Influence of oral function on eating behavior in normal elderly people

Yuki Matsumoto[1)]，Miyuki Yokoi[1,2)]，Masaho Shiraki[1)]，Yutaro Takahashi[3)]，Shion Maruyama[3)]，Yusuke Morimoto[3)]，Mariko Maruyama[3)]，Mineka Yoshikawa[3)]，Kazuhiro Tsuga[3)]，Mitsuyoshi Yoshida[1,2)]

[1)] Department of Dentistry and Oral & Maxillofacial Surgery, Fujita Health University Hospital,
[2)] Department of Dentistry and Oral-Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Fujita Health University,
[3)] Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

【目的】

食事速度や食事に関する意識といった食行動は肥満や生活習慣病との関連が強く，高齢者においては低栄養状態[1)]やフレイルにもつながるとされている．栄養状態は口腔機能とも関連していることから，本研究では，健常高齢者を対象に食行動と口腔機能との関係を明らかにすることとした．

【方法】

対象者は，2024年6月に京都先端科学大学にて開催された体力測定会に参加し歯科検診を受けた60歳以上の317名(男性54名:平均年齢78.5±6.7歳，女性263名:平均年齢76.9±6.2歳)とし，身長体重測定，食行動・食習慣についてのアンケート，口腔機能検査を実施した．「自身の食事速度について」のアンケート回答結果から対象者をFast群，Normal群，Late群の３群に分けて，BMIや口腔機能，食習慣について比較した．本研究は，京都先端科学大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号24M02)．

【結果と考察】

食事速度に関する3群間で，BMIは男性では有意差はなく，女性では，Late群で有意に高くなっており($p<0.05$)，これまでの研究と同様の傾向が認められた．口腔機能は，男性では舌圧がFast群でLate群に比べ有意に高く($p<0.05$)，女性ではLate群で低い傾向があったものの有意差はなく，その他の項目に関しては男女ともに有意差はなかった．「食事時に意識して噛んでいるか」の問いには，全体では男性81.5%，女性71.5%が「はい」と答えていた一方，3群間で比較した場合，男女ともFast群では「はい」と回答している者が有意に少なかった($p<0.05$)．

以上の結果より，舌圧の高い男性で食事速度が速くなっている傾向はあったものの口腔機能と食事速度との間には大きな関係は認められず，むしろ体力測定に自ら参加するような高齢者では，「普段からよく噛むことを意識している」といった適切な食行動が身についていることが明らかとなった．

【参考文献】

1) Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y et al. Association between Oral Frailty and Nutritional Status among Community-Dwelling Older Adults: the Takashimadaira Study. J Nutr Health Aging 2020; 24.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：京都先端科学大学倫理審査委員会　承認番号：24M02）

P-119

顎関節症の口腔機能に関する調査（顎関節症治療前後の舌圧と口唇閉鎖力の変化）

○島田 淳[1,2)]
[1)]東京支部，[2)]日本大学歯学部総合歯科学分野

A study on oral function in patients with temporomandibular joint disorders (changes in tongue pressure and lip closing force before and after treatment for temporomandibular joint disorders)

Atsushi Shimada[1,2)]
[1)] Tokyo Branch, [2)] Department of Comprehensive Dentistry , Nihon University School of Dentistry

【目的】

現在歯科では，小児期には口腔機能発達不全症，高齢期には口腔機能低下症への対処が行われているが，成人期の口腔機能については問題とされていない．顎関節症は成人に好発する顎機能障害であるが，舌圧，口唇閉鎖力など口腔機能についての評価は行われていない．しかし顎関節，咀嚼筋は咀嚼，嚥下，発音など口腔機能に関わることから，演者は顎関節症を，成人期の口腔機能障害として捉え，18歳～50歳代の成人期顎関節症患者における口唇閉鎖力，舌圧を測定したところ，多くの被験者で基準値より低い値を示したことを第35回日本顎関節学会学術大会にて報告した[1)]．今回は顎関節症治療前後の舌圧，口唇閉鎖力について検討を行った．

【方法】

対象は2022年1月～2024年12月の間に当院に来院し顎関節症と診断された19歳から50歳代の患者60名である．通常の顎関節症検査により顎関節症と診断し，病態分類を行い，患者の同意を得たのち，治療前後において舌圧，口唇閉鎖力を測定し比較を行った．舌圧測定には，JMS社製，舌圧測定器（TMPM-02）を，口唇閉鎖力測定には松風社製，口唇閉鎖力測定器「りっぷるくん」を用い，治療前後にそれぞれ2回練習後，5回測定値の平均値について検討を行った．

【結果と考察】

顎関節症患者の舌圧，口唇閉鎖力とも治療前では標準値より低い値を示すものが多かった．また顎関節症の治療により，顎関節症症状が改善した後，舌圧，口唇閉鎖力ともに数値は高くなる患者は多かったが，それでも標準値よりも下回る者も多くみられた．これは，顎関節症患者において，口腔機能発達不全症の延長，または早期の口腔機能の低下が生じていることが考えられ，顎関節症は口腔機能障害として口腔機能管理を行う必要があると思われた[2)]．

【参考文献】

1) 島田淳．顎関節症患者の舌圧と口唇閉鎖力に関する検討．日顎誌2022;34:120.
2) 島田淳．顎関節症から考える人生を通した口腔機能管理の重要性について．モリタデンタルマガジン 2023;184:70-75.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：一般社団法人　日本顎関節学会倫理委員会　承認番号：2023-4）

P-120

咀嚼運動が末梢血中のナチュラルキラー細胞の活性とホルモン濃度に与える影響

○國府田 尚暉[1)]，石田 晃裕[1)]，大野 建州[2)]，上田 貴之[1)]
[1)]東京歯科大学老年歯科補綴学講座，[2)]東京歯科大学口腔科学研究センター

Influence of chewing on blood hormone concentrations and activity of peripheral blood natural killer cells

Naoteru Koda[1)]，Akihiro Ishida[1)]，Ohno Tatsukuni[2)]，Takayuki Ueda[1)]
[1)] Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College,
[2)] Oral Health Science Center, Tokyo Dental College

【目的】

本研究では，咀嚼運動が免疫機構に及ぼす影響を検討することを目的としてナチュラルキラー細胞(NK cell)に着目し，咀嚼運動前後における末梢血中のNK cell活性および免疫機構に影響を及ぼすホルモン濃度の変動を検討した．

【方法】

参加者は口腔内に炎症所見のない，参加同意を得た健常有歯顎男性17名（平均年齢25.9±6歳）とした．実験は各種ホルモンの日内変動を考慮して午前9時から午後2時の間に開始し，実験開始2時間前から禁飲食とした．参加者に30分間のガムチューイングを指示し，チューイング前（T1）と直後（T2）およびチューイング終了後60分間の安静後（T3）の計3回，末梢血を採取した．末梢血から血漿成分を分離し，コルチゾール（ECLIA法），アドレナリン（HPLC法），ノルアドレナリン（HPLC法），および総ドパミン（HPLC法）の濃度を計測した．　また末梢血から分離・染色したNK細胞について，活性化マーカーであるCD69の発現状態を測定した．各検査項目について，T1，T2およびT3間でFriedmann検定とMann-Whitney U検定を行った(α =0.05)．（東京歯科大大学倫理審査委員会承認1197号）

【結果と考察】

NK cell全体に占めるCD69hi NK cell の割合はT1：9.81 ± 4.72 %（mean ± SD），T2：10.49 ± 5.02 %および T3：8.86±3.57 %であり，有意差を認めなかった．各種ホルモンについても変動が見られたものの，ガムチューイング前後で有意差を認めなかった．咀嚼運動は自律神経系と下垂体‐視床下部‐副腎皮質系（HPA-axis）の活動を変化させ，内分泌動態に影響を及ぼすことが示唆されている．本研究ではいずれの計測項目にも統計学的有意差を認めなかったが，NK cell，各種ホルモンともに多くの参加者で類似した数値の変化を認めた．このことから，咀嚼運動によってNK cellの活性の変動および各種ホルモンの血中濃度の変化が生じる可能性が示唆された．

（COI開示：なし）本研究はJSPS科研費24K19978と東京歯科大学ウェルビーイングプロジェクト生体防御ラボ予算の助成を受けて実施された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東京歯科大大学倫理審査委員会　承認番号：1197）

P-121

裸眼立体視における支台歯形成のシミュレーター

○富田 凜太郎[1)]，板宮 朋基[3)]，中野 亜希人[3)]，斎田 牧子[1)]，本間 優太[1)]，相川 雅志[1)]，川西 範繁[1)]，星 憲幸[2)]，木本 克彦[1)]

[1)]神奈川歯科大学　クラウンブリッジ補綴学分野，[2)]神奈川歯科大学　口腔デジタルサイエンス学分野，
[3)]神奈川歯科大学歯学部　総合歯学教育学講座　教養教育学分野

Abutment Tooth Formation Simulator for Naked-Eye Stereoscopy

Rintaro Tomita[1)]，Tomoki Itamiya[3)]，Akito Nakano[3)]，Makiko Saita[1)]，Yuta Honma[1)]，Masashi Aikawa[1)]，Norishige Kawanishi[1)]，Noriyuki Hochi[2)]，Katsuhiko Kimoto[1)]

[1)] Department of Fixed Prosthodontics Kanagawa Dental University,
[2)] Department of Oral Digital Science, Kanagawa Dental University,
[3)] Department of Liberal Arts Education, School of Dentistry, Kanagawa Dental University

【目的】

歯科診療における手技施術の向上は歯科教育において重要な項目の一つであるが、学生実習時間は限られており、少ないトレーニング時間での手技技術習得は歯科教育において重要な課題となっている．このような課題に対し昨今ではバーチャルリアリティ（VR）を用いたトレーニングが有力視されており、装着型デバイスを用いた歯科トレーニングが開発され評価を得ている[1)]．しかしながら、衛生的欠点や臨床と比較した視覚的距離感覚の不一致などの視覚的欠点がある．そこで我々はそれらの欠点を改善するため、裸眼立体視が可能な空間再現ディスプレイ（SRD）を用いた支台歯形成シミュレーターを独自開発し、その有用性について報告する．

【方法】

裸眼立体視技術を活用した空間再現ディスプレイを視覚デバイスとし、ハプティクスデバイスにより触覚再現を搭載した支台歯形成シミュレーターを独自開発した(図表1)．バーチャル上で操作できる歯牙模型は従来型トレーニングで使用するプラスチック歯を口腔内スキャナーで読み込み、切削・変形が可能なデータに変換し、支台歯形成のシミュレーションを可能にした．支台歯形成後、歯牙模型データから切削量を算出し、模範例と比較した形成自動採点機能を実装した．歯科医師20名を対象に本システムによる支台歯形成のシミュレーションを２Ｄディスプレイと SRD の両方で実施し、歯牙模型データによる客観的評価項目とアンケート調査を行った．

【結果と考察】

評価項目では SRD は模範例に近い形成が可能(図表2)であり，経験豊富な歯科医師ほど2Dディスプレイでの操作は困難であることがわかった．アンケート調査では SRD は歯科診療シミュレートにおいて有用であり、支台歯形成における学習効果が向上すると示唆された．今後はさらに本システムの操作性と自動採点機能の充実を目指し、学生を対象にした学習効果を検証する予定である．

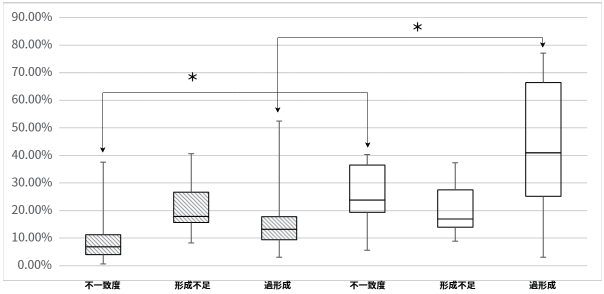
【参考文献】

1) Kaluschke M, Zachmann G. The effect of 3D stereopsis and hand-tool alignment on learning effectiveness and skill transfer of a VR-based simulator for dental training. Plos One 2023;18(10): e0291389.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：神奈川歯科大学倫理審査委員会　承認番号：970）



図表１ SRDとハプティクスデバイスを搭載した支台歯形成シミュレーター
SRDとハプティクスデバイスにより裸眼立体視を可能にした支台歯形成シミュレートシステム。実際に歯科医師が操作しバーチャル上で支台歯形成を実施している



図表２ ２Ｄディスプレイと SRD の客観的評価項目の比較
SRDと２Ｄディスプレイの模範例と比較した客観的評価項目の箱ひげ図。それぞれ対応した項目の比較により「不一致度」と「過形成」に有意な差を認め(＊)、模範例に近い数値を得られた。

P-122

徳島大学・大阪歯科大学歯学科生における睡眠歯科に対する関心の調査

○笠井 玲緒[1)]，鈴木 善貴[2)]，奥野 健太郎[3,4)]，大倉 一夫[2)]，小池 一幸[2)]，井上 美穂[2)]，新開 瑞希[2)]，柴垣 あかり[2)]，谷脇 竜弥[2)]，渡邊 亮友[2)]，高橋 一也[3)]，松香 芳三[2)]

[1)]徳島大学歯学部歯学科，[2)]徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野，
[3)]大阪歯科大学高齢者歯科学講座，[4)]大阪歯科大学附属病院睡眠歯科センター

Survey of interest in sleep dentistry among dental students at Tokushima university and Osaka dental college

Reo Kasai[1)], Yoshitaka Suzuki[2)], Kentaro Okuno[3,4)], Kazuo Okura[2)], Kazuyuki Koike[2)], Miho Inoue[2)], Mizuki Shinkai[2)], Akari Shibagaki[2)], Tatsuya Taniwaki[2)], Akitomo Watanabe[2)], Kazuya Takahashi[3)], Yoshizo Matsuka[2)]

[1)] Department of Dentistry, Tokushima University,
[2)] Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences,
[3)] Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University,
[4)] Center for Dental Sleep Medicine, Osaka Dental University Hospital

【目的】

近年，睡眠への問題が取り沙汰され，睡眠市場が活発化している．歯科も睡眠時ブラキシズムや閉塞性睡眠時無呼吸といった睡眠歯科に参画でき，歯科医師国家試験でも出題されている．しかし，講義や実習で睡眠歯科に触れる時間は短く，口腔外科等が主導で教育している場合もあり，補綴との関連をあまり認知していない学生も少なくない．本研究では，睡眠障害患者を治療できる補綴医を増やすために，今後歯科医となる学生が補綴歯科や睡眠歯科に関心があるのか調査することを目的とした．

【方法】

睡眠歯科学の講義を受講した徳島大学・大阪歯科大学歯学科4～6年生512名（徳島大学／大阪歯科大学：122名／390名）を対象に，Google formを用いて無記名のアンケート調査（将来進みたい専門分野，興味ある特殊分野，睡眠への悩み，睡眠の質の向上のための対処など：複数選択可）を行った．得られた補綴歯科の専攻希望，睡眠歯科への興味の有無に関して，睡眠への悩みや対処に対する群間比較を行った．なお，本研究は徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認（No.4598）を受けている．

【結果と考察】

266名（89名／177名）が回答した．補綴歯科分野に進みたいと答えた学生62名の興味のある特殊分野への回答は，審美歯科34名，インプラント歯科28名，デジタル歯科22名，訪問歯科21名，摂食嚥下リハビリテーション19名，睡眠歯科13名であった．睡眠歯科に興味があると回答した全67名の専門希望分野は，口腔外科30名，矯正歯科28名，小児歯科17名であった．その理由は，授業で興味を持ったから，ストレス社会・高齢社会であるからなどであった．補綴歯科の専攻を希望する学生は，しない学生と比較して，睡眠への悩みや対処に有意な差がなかったが，睡眠歯科に興味がある学生は，ない学生と比較して，睡眠への悩みの数やその対策数に有意な差が認められた（2.8個 vs 2.3個，$P < 0.05$，2.0個 vs 1.6個，$P < 0.01$）．睡眠歯科に興味を持つ学生は25%と多数おり，それは睡眠への悩みが多く，対策を行っている学生たちである可能性がある．補綴歯科が睡眠歯科に大きく携われること，デジタル歯科技術や高齢者歯科との関連を講義等で伝えることで，より多くの学生が睡眠歯科を介して補綴歯科分野に興味を持つことが期待できる．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：徳島大学生命科学・医学系研究倫理審査委員会　承認番号：4598）

P-123

歯科技工粉じん吸入装置の新たなシステム構築の提案

○水頭 英樹，藤本 けい子，奥 由里，永尾 寛
徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

Proposal for a new system for dental laboratory dust inhalation systems

Hideki Suito，Keiko Fujimoto，Yuuri Oku，Kan Nagao
Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

【目的】

歯科材料はコバルトやニッケル等の有害材料を含んでおり，また研削時に肺胞にまで達する４μｍ以下の微細粒子を発生させ，歯科技工は極めて危険性の高い作業を含んでいる．産業界では危険化学物質粒子や微細粒子を取り扱う際，効率的に有害物質を排気するシステムであるプッシュプル（噴出-吸入）型排気システムが労働安全衛生法粉じん障害防止規則によって定められている．しかし，歯科業界での排気システムはプル（吸入）装置のみであり効果的に有害物質を排気できているとは言えない[1)]．そこで，技工操作時に発生する微細粒子を効率的に排気するために，プッシュ（排出）装置を自作し，プッシュプル型排気システムを歯科技工に適応し，最適な排気条件を明らかにする．

【方法】

プル装置（吸入側）は徳島大学病院歯科技工室のアビリテック技工机（モリタ東京製作所.東京）のバキューム（吸入口；縦５×横１０ｃｍ）を使用した．プッシュ装置（排出側）はＡＣプロペラファンＴ－ＭＵ１４２８５－１１―ＧＰ（オリエンタルモーター，東京）にアクリル製フード（１５×１５ｃｍ）を自作し排出風速を調節できるようにした．吸入側のバキューム中央を中心とし正面にプッシュ装置を設置した．風速はプシュプル装置の中央を基準として，水平に０～４５°の１５°ごと，距離は５～１５ｃｍの５ｃｍごとの計１３点を設定し，机から上方３ｃｍで風速を１０秒ごと１０回測定した．また，フードの位置を固定しプッシュ装置を前方（吸入側まで１５ｃｍ）～後方（吸入側まで３０ｃｍ）まで５ｃｍごとに変化させた．

【結果と考察】

吸入装置のみの場合，労働安全衛生法粉じん障害防止規則の通達で定められている風速１.０ｍ/ｓを満たしているのは吸入口直近の点だけであった．フードを使用した方がフード無しより排出装置から吸入装置までの点では風速が高く，外れた位置では風量が低い傾向がみられた．また，プッシュ装置がプル装置に近いほど風速が大きい傾向となった．プッシュ装置・プル装置間で研削を行えば法令で示された風速を十分満たすことが示された．一方でフードの吹き口付近では風速のばらつきが大きく乱流が生じていることが示唆されたためフードの形態を改良する必要がある．

【参考文献】

１）丸岡豊，高鍋雄亮，近藤順子ほか．歯科用高速切削機器使用時に発生する微粒子の可視化実験による検討．日口外誌 2022；68:443-451.

P-124

有床義歯補綴装置の設計学修支援システムに関するアンケート調査

○岩下 英夫[1)]，濵野 奈穂[1)]，清水 統太[1)]，富野 ゆかり[1)]，薗部 悠司郎[1)]，村上 詩織[1)]，西村 紗稀子[1)]，佐藤 春佳[1)]，清宮 一秀[2)]，山谷 勝彦[2)]，中静 利文[2)]，宮本 績輔[1)]，三宅 忠隆[1)]，福山 卓志[1)]，井野 智[1)]

[1)]神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野，[2)]神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野

Questionnaire survey on the design training support system for denture prosthesis devices

Hideo Iwashita[1)]，Naho Hamano[1)]，Tota Shimizu[1)]，Yukari Tomino[1)]，Yujiro Sonobe[1)]，Shiori Murakami[1)]，Sakiko Nishimura[1)]，Haruka Sato[1)]，Kazuhide Seimiya[2)]，Katsuhiko Yamaya[2)]，Toshifumi Nakashizu[2)]，Sekisuke Miyamoto[1)]，Tadataka Miyake[1)]，Takushi Fukuyama[1)]，Satoshi Ino[1)]

[1)] Department of Removable Prosthodontics, Kanagawa Dental University,
[2)] Department of Dental Laboratory Technology, Kanagawa Dental University

【目的】

本学の部分床義歯学実習（３年）においては，鋳造実習を簡略化する一方で，2023年度より，３Dプリンターを使用して製作したフレームワークを導入している．また，学修者自身にCAD設計を体験させ，デジタルシステムの実習への導入を試みている[1)]．そこで，その教育効果を測るべく実施したアンケート調査結果を報告する．

【方法】

下顎両側遊離端欠損を再現した顎模型を用いて，リンガルバー，RPIクラスプを想定し，設計線の記入・ワックスステップ等の模型調整・耐火模型製作，ワックスアップを自験させた．デジタルスキャン・CAD設計・積層造形を含めた３Dプリンティングに関する講義を行った上で，デジタル設計を体験できるようCADシステム（3Shape社製）を用意し，耐火模型のスキャニングからフレームワーク設計を自験する機会（学生の任意）を設けた．実習終了時に，92名の学生を対象にアンケート調査を行った（図）．

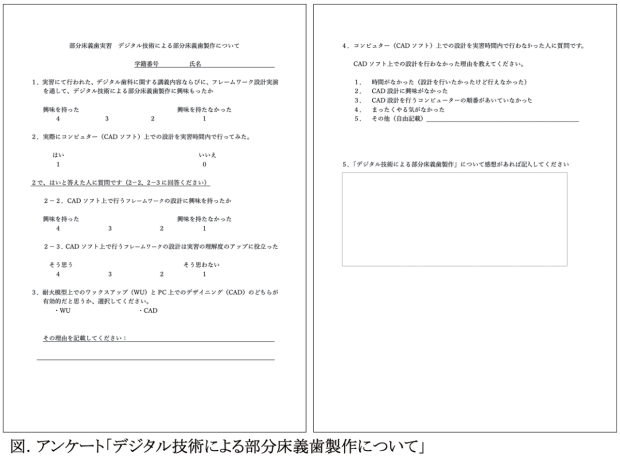
【結果と考察】

学生92名中88名から回答が得られた．「デジタル技術による部分床義歯製作に興味もったか」では，92％が興味を示した．「コンピュター（CADソフト）上での設計を行った」では44％がCAD設計を体験した．CAD設計体験者に対し，「CADソフト上で行うフレームワークの設計に興味を持ったか」では94％が興味を示し，「CADソフト上で行うフレームワークの設計は実習の理解度のアップに役立った」では，90％が理解度の向上に役立つと回答した．「耐火模型上でのワックスアップ（WU）とPC上でのデザイニング（CAD）のどちらが有効的だと思うか」では，81％がCADを選択，７％がWUを選択した．CADの有効性を感じた理由として，操作の簡便性・自由度の高さ・経済的効果という意見があった．今回の結果から，石膏模型を用いたワックス操作などによる演習と共に，デジタルツールを用いることで，補完的な学修効果があるものと考察した．

【参考文献】

1) 岩下英夫，清宮一秀，濵野奈穂ほか．有床義歯補綴装置の設計学修支援システムに関する報告．日補綴学会誌西関東支部学術大会特別号2024；15：27.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：神奈川歯科大学研究倫理審査委員会　承認番号：994）



部分床義歯実習　デジタル技術による部分床義歯製作について

学籍番号　　氏名

1．実習にて行われた，デジタル歯科に関する講義内容ならびに，フレームワーク設計実習を通して，デジタル技術による部分床義歯製作に興味もったか

興味を持った　　興味を持たなかった
4　3　2　1

2．実際にコンピュター（CADソフト）上での設計を実習時間内で行ってみた．

はい　　いいえ
1　0

2で，はいと答えた人に質問です（2－2，2－3に回答ください）

2－2．CADソフト上で行うフレームワークの設計に興味を持ったか

興味を持った　　興味を持たなかった
4　3　2　1

2－3．CADソフト上で行うフレームワークの設計は実習の理解度のアップに役立った

そう思う　　そう思わない
4　3　2　1

3．耐火模型上でのワックスアップ（WU）とPC上でのデザイニング（CAD）のどちらが有効的だと思うか，選択してください．
・WU　　・CAD

その理由を記載してください：

4．コンピュター（CADソフト）上での設計を実習時間内で行わなかった人に質問です．

CADソフト上での設計を行わなかった理由を教えてください．

1．　時間がなかった（設計を行いたかったけど行えなかった）
2．　CAD設計に興味がなかった
3．　CAD設計を行うコンピューターの順番があいていなかった
4．　まったくやる気がなかった
5．　その他（自由記載）

5．「デジタル技術による部分床義歯製作」について感想があれば記入してください

図．アンケート「デジタル技術による部分床義歯製作について」

P-125

舌運動障害体験用マウスピースを利用した舌接触補助床体験実習の構築

○安野 綾夏[1)]，村上 和裕[1)]，中田 晴香[1)]，Thu Ya Min[1)]，岸本 奈月[1)]，飯田 貴俊[2)]，堀 一浩[1)]

[1)]新潟大学大学院医歯学総合研究科　包括歯科補綴学分野，
[2)]北海道医療大学歯学部 生体機能・病態学系 摂食機能療法学分野

Practice program for impairment for lingual action and palatal autmentation prosthesis using mouthpiece

Ayaka Yasuno[1)]，Kazuhiro Murakami[1)]，Haruka Nakada[1)]，Min Thu Ya[1)]，Natsuki Kishimoto[1)]，Takatoshi Iida[2)]，Kazuhiro Hori[1)]

[1)] Division of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan,
[2)] Division of Dysphagia Rehabilitation, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

【目的】

舌接触補助床（PAP）は歯科補綴学と摂食嚥下リハビリテーション学の両分野にまたがる重要な補綴装置であるが，PAPについての教育体系は具体的に構築されていない．そこで我々は，健常者が舌運動障害を疑似体験することのできる舌運動障害体験用マウスピース（Mouthpiece as Impairment Similar for Lingual Action；MISLA）[1)]をPAPの体験実習に取り入れることで，舌機能障害やその治療法としてのPAPの理解を深めることができるのではないかと考えた．本研究の目的は，構築したPAP体験実習を歯学生に行うことで，舌機能障害やPAPを用いた治療法に関する理解度が向上するかを検討することである．

【方法】

新潟大学歯学部歯学科5年生38名を対象とし，臨床予備実習にてPAP体験実習を実施した．事前準備として，相互実習中に口腔内スキャナー（TRIOS 3，3 shape，デンマーク）を用いて対象者の上顎歯列および口蓋の印象を採得させた．CADソフトウェア（S-Waveデンタルシステム，松風，日本）にて，臼歯および口蓋を覆うプレートと，左右の小臼歯間および大臼歯間を横断する2本の阻害子が一体となるMISLAを設計し，3Dプリンタにて製作した．PAP体験実習は120分実施した．実習は，2人1組となりMISLAを装着させて舌運動障害を体験させ，相互に嚥下機能評価と構音機能評価を実施させた．次に，ソフトワックスを用いて阻害子とプレート間の間隙を埋めてPAP形態とし，同様の評価を再度実施し，PAPの装着効果を体験させた．実習前後のアンケートで舌運動障害やPAPに関する理解度を4段階で評価し，実習前後の理解度の違いをWilcoxonの符号付き順位検定を用いて比較した．有意水準は5％とした．

【結果と考察】

PAP体験実習後の舌運動障害についての理解度，PAPが舌運動障害にもたらす効果についての理解度は実習前よりも有意に高い値を示した．歯学生に舌運動障害やPAPを疑似的に体験させ，相互での機能評価により嚥下機能や構音機能の回復を実感させることで，舌運動障害やPAPを用いた治療法に関する理解を深めることができることが示唆された．

【参考文献】

1) 飯田貴俊，辰野雄一，西崎仁美ほか．口腔期摂食嚥下障害体験学習のための舌運動障害体験用マウスピースの開発．神奈川歯学 2020；55-2:106-112.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：新潟大学倫理審査委員会　承認番号：2024-0127）

P-126

デジタル総義歯モデルの活用法が咬合平衡に関する学生の理解度に与える教育効果

○高野 智史，竜 正大，太田 緑，石田 晃裕，齋藤 壮，中澤 和真，小林 嵩史，上田 貴之
東京歯科大学　老年歯科補綴学講座

Effect of education using the digital complete denture model on students' understanding of occlusal balance

Tomofumi Takano，Masahiro Ryu，Midori Ohta，Akihiro Ishida，Takeshi Saito，Kazuma Nakazawa，TakaFumi Kobayashi，Takayuki Ueda
Removable Prosthodontics & Gerodontology, Tokyo Dental College

【目的】

歯学生の多くは顎運動や口腔内での義歯の挙動をイメージできず，咬合様式や咬合平衡の理解を苦手とする傾向がある．そのため，それらのイメージ構築を支援する教育ツールを開発することで，この課題の改善につながるのではないかと考えた．我々は360度いずれの方向からも顎運動が観察可能なデジタル総義歯モデルを作成して，その教育効果についてこれまでに報告してきた．今回，従来型の方略とデジタル総義歯モデルを用いた方略との組み合わせによる教育効果を検討することとした．

【方法】

東京歯科大学第5学年の学生128名を対象とし，従来から行っているスモールグループディスカッション(SGD)とデジタル総義歯モデルを活用した講義(デジタルモデル学習)を行った．先にSGDを行う群（SGD群）(n=67)と先にデジタルモデル学習を行う群（デジタルモデル学習群）(n=61)に分け，10点満点でプレテストとポストテストを行い，理解度を比較した．統計解析は，SGD群とデジタルモデル学習群の群間比較はMann-WhitneyのU 検定を用い，群内比較はWilcoxonの符号順位検定を用いて比較した．有意水準は0.05とした．

【結果と考察】

SGD群とデジタルモデル学習群のプレテスト（平均±ＳＤ）は，4.01±1.90点，4.20±2.00点であり，有意差は認められなかった．また，両群のポストテストは5.12±1.91点，4.54±2.20点であり，有意差は認められなかった．一方，SGD後にデジタルモデル学習を行った場合とデジタルモデル学習後にSGDを行った場合は6.12±2.09点，5.59±2.10点であり，両群間に有意差を認めた．また，SGD群では，SGD後とSGD後にデジタルモデル学習を行った後の得点の間に有意差を認め，平均得点が上昇した．デジタルモデル学習群では，デジタルモデル学習後とデジタルモデル学習後にSGDを行った後の得点に有意差が認められ，得点が上昇した．

以上より，従来型の方略とデジタル総義歯モデルを活用した方略を組み合わせることで，学生の咬合様式や咬合平衡についての理解を深めることが示された．また，従来型の方略で学習した知識をデジタル総義歯モデルにより視覚的に確認することで，より理解が深まることがわかった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：東京歯科大学倫理審査委員会　承認番号：1173号）

P-127

前歯部人工歯排列に対する審美感覚への歯学教育の効果に関する検討

○大楠 弘通，渡辺 崇文，槙原 絵理，八木 まゆみ，李 宙垣，葛山 平，末次 昇平，有田 正博
九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野

Effects of dental education on esthetic perception of anterior artificial tooth arrangement

Hiromichi OgusuKy，Takafumi Watanabe，Eri Makihara，Mayumi Yagi，Juwon Lee，Taira Kuzuyama，Shouhei Suetsugu，Masahiro Arita
Kyushu Dental University Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction

【目的】

前歯部補綴治療を計画する際，歯科医師と患者双方の審美感覚が重要なファクターとなる．予備研究において若年者に対し，前歯部人工歯排列の審美感覚に関する調査を行った結果、教科書的な排列は好まれない傾向にあった．そこで本研究では、九州歯科大学歯学部歯学科２年生および５年生に対して前歯部人工歯排列画像を用いたアンケート調査を行うことで、歯学教育による前歯部人工歯排列に対する審美感覚の変化を検討することとした。

【方法】

対象は，本学歯学部歯学科２年生75名，５年生75名とした．アンケート調査には，４パターンの人工歯排列画像を用いた（図）．A：一般的な前歯部人工歯排列．B：側切歯を中切歯および犬歯と同一平面とした排列．C：Aの排列から犬歯歯軸を垂直にした排列．D：Bの排列から犬歯歯軸を垂直にした排列．上記について，「質問１：審美的に見て好ましいかどうかを10段階評価」，「質問２：自らの口腔内を考えた際に，最も好ましいものを１つ選択」の２つの質問について回答を得た．質問１でのそれぞれの排列における平均得点について，一元配置分散分析後，Post hoc testとしてボンフェローニ法を用いた．（有意水準$p < 0.05$）

【結果と考察】

結果を表に示す．質問１について，２年生では各項目間に有意差は見られなかった．５年生では，C-D間以外に有意差が見られた（それぞれ$p < 0.001$）．対象者について，２年生は歯学分野の講義が少なく，一般的な若年成人の感覚を反映していると考えられる．対して，５年生は歯科CBT・OSCEに合格し，歯科専門知識を得た状態である．それぞれの排列について，Aを基本的な排列とするならば，Bは水平軸が一致，Cは垂直軸が一致，Dは水平と垂直軸が一致した排列である．質問１について，２年生では各項目間に有意差は見られなかったが，５年生ではC-D間以外に有意差が見られ，Aが最も高い平均得点となった．２年生が各々の審美感覚によって評価する一方，５年生は歯科医師として求められる審美感覚に基づいた評価をする傾向にあったと考えられる．質問２については，２年生ではB，Dがよく選択される傾向にあり，水平軸の統一感が好まれる可能性が示唆された．５年生では一般的な排列が最も選択された．これらのことから，大学における歯学教育は，前歯部の審美感覚に対し変化を与えている可能性が示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：九州歯科大学研究倫理委員会　承認番号：23-57）

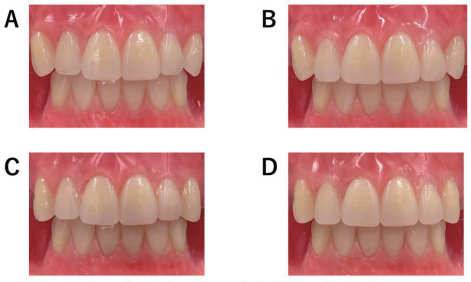


図　各パターンの前歯部人工歯排列

表　アンケート集計結果

質問１（平均値±SD）

	A	B	C	D
２年生	6.92±2.58	7.24±2.60	7.03±2.59	7.43±2.79
５年生	8.71±1.49	7.53±1.73	6.25±1.71	5.77±1.92

質問２

	A	B	C	D
２年生（名）	11	18	13	23
５年生（名）	45	18	7	5

P-128

北海道大の冠橋義歯基礎実習でコロナ禍前後にDX推進で変化した部分を比較検証する

○上田 康夫[1)]，前田 正名[2)]，中島 利徳[2)]，斎藤 未来[1)]，水野 麻梨子[2)]，山田 恭子[1)]，黒嶋 伸一郎[1)]

[1)]北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯・インプラント再生補綴学教室，
[2)]北海道大学病院 クラウン・ブリッジ歯科

Comparative verification of changes by the DX propulsion prior to and after COVID-19 disaster in Hokkaido University fixed prosthodontics practice

Yasuo Ueda[1)]，Masana Maeda[2)]，Toshinori Nakajima[2)]，Miku Saito[1)]，Mariko Mizuno[2)]，Kyoko Yamada[1)]，Shinichiro Kuroshima[1)]

[1)] Department of Fixed and Regenerative Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University,
[2)] Crown and Bridge Prosthodontics, Hokkaido University Hospital

【目的】

2019年末から世界中で脅威となったコロナ禍では，オンライン授業とDX推進が希求された結果，今までにはなかった新しいコンテンツの作成が必要となった[1)]．本研究の目的は，コロナ禍前後の実習内容，体制，ならびに教材を比較してその変化を確認し，将来における実習の方向性を検討する基礎資料を検討することにある．

【方法】

実習内容，時間・体制（デモの時間数），教材（実習書や動画）の変化について比較検討を行った．

【結果と考察】

実習内容は，主要項目（鋳造冠の製作，ジャケット冠のデジタル製作，支台歯形成など）に変化は認められないが，石膏模型を模型用スキャナーでデジタル化していたのを口腔内スキャナーで歯列を直接スキャンする方法へ変更になった．また，CADソフトウェアをDental Designer（3DShape）から Blenderfordentalへ変更することで，稼働台数を９台に拡充できた．

実習時間と体制は，コロナ禍以前よりも実習時間が５講（450分）削減されたが，デモを全てオンデマンド配信に切り替えたことで，実動時間が300分増となり，以前に行っていた延長実習は行わなくなった．

実習用コンテンツは，以前の実習書は最も多い2014年度で233ページにわたる紙媒体での配布であったが，現在は155ページの電子媒体（PDF）のみの配布に変わった．動画に関しては，以前は５本で延べ19分だったが，現在は動画30本で，延べ317分（１本平均10.5分）に増加した．

課題だったのは，CADソフトのBlenderfordentalの導入が困難であった点だが，学生がPythonプログラミングを履修していること，２，３年生でBlenderと3Dプリンターの基礎的な使い方を実習している事から，７～８割の学生が本実習をこなせる環境になった．（注：現状では，CADを用いたクラウン設計は，完成を必修とはしていない）．

今後は，コンテンツのブラシアップを進め，より効率的な学習の糧になることが重要であると考えられた．

【参考文献】

1) 上田康夫．シンポジウム「クラウン・ブリッジ補綴に関する模型実習ならびに臨床実習の現状と課題」ー「北海道大学歯学部におけるクラウンブリッジの学生実習の現状と課題」．令和３年度公益社団法人日本補綴歯科学会東北・北海道支部学術大会プログラム・抄録集；2021, 17.

P-129

即時義歯製作における口腔内スキャナーの活用

○山本 悠，加来 賢
新潟大学生体歯科補綴学（歯科補綴学）

Utilization of Intraoral Scanner for Immediate Denture Fabrication

Yu Yamamoto，Masaru Kaku
Division of Bio-Prosthodontics, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental sciences, Niigata Universit

【緒言】

口腔内スキャナー（IOS）は，非接触で高精度な印象採得が可能であり，多様な補綴臨床において広く活用されている．IOSを用いることで，脱離寸前の補綴装置や著しい動揺歯が存在する症例においても，非破壊的に印象採得を行うことが可能である．本報告では，全顎的な補綴介入の一環として即時義歯を装着した2症例について，IOSを用いた治療計画およびその有効性を検討した．

【症例の概要・治療内容】

症例1:　患者は74歳，女性．「上の歯が揺れだした」を主訴に受診．5⏌5の固定性ブリッジが装着されていたが，|5以外は補綴装置が支台歯と分離し動揺していた．しかし，咬合時には補綴装置が定位置に復位し，咬頭嵌合位は安定していた．即時義歯の装着を計画し，IOS（Primescan，Dentsply Sirona）を使用して，補綴装置の変位を最小限に抑えながら印象および咬合採得を行った．その後，CADソフト（Medit Link，MEDIT）で，旧補綴装置の除去と抜歯を想定したモデルを設計した．3Dプリンターを用いて顎間関係を保存した模型を出力し，従来法（ノンデジタル）で即時義歯を製作した．次回来院時，旧補綴装置の除去と即時義歯の装着を行った．症例2:　患者は53歳，女性．「上の歯が抜けそう」を主訴に受診．3⏌3の固定性ブリッジが装着されており，残存歯の多くは重度歯周炎により動揺度3度に相当であった．即時義歯の装着を計画し，IOS（DEXIS3800W，Nobel Biocare）を用いて印象採得を行った．咬頭嵌合位では上顎前歯部に突き上げが見られ，臼歯部では補綴装置のクリアランス不足が確認されたため，咬合挙上目的で臼歯部にシリコンバイト材を介在させて咬合採得を行った．その後，症例1と同様にモデルを設計し，従来法で即時義歯を製作した．次回来院時，旧補綴装置の除去と即時義歯の装着を行った．

【経過ならびに考察】

従来の印象材料を用いた場合，補綴装置の脱離や顎間関係の喪失が治療の複雑化を招き，来院回数が増加する可能性があった．一方，IOSを活用することで，補綴装置の脱離や残存歯の脱落リスクを回避でき，高精度な補綴装置の提供と患者の負担を軽減に有効であった．本手法は，同様の症例における有効な治療選択肢となり得ると考えられる．なお，本発表に際し，患者の同意を得た．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-130

光学印象によるベリフィケーションインデックスを応用した最終上部構造の１症例

○柴田 翔太郎[1)]，高田 浩行[1)]，葉山 怜史[2)]，小川 順司[2)]，今村 義治[1)]，谷口 祐介[1)]，加倉 加恵[1)]，城戸 寛史[1)]

[1)]福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野，[2)]福岡県

A case in which the final superstructure was created using the verification index in optical impressions

Shotaro Shibata[1)]，Hiroyuki Takata[1)]，Satoshi Hayama[2)]，Junji Ogawa[2)]，Yoshiharu Imamura[1)]，Yusuke Taniguchi[1)]，Kae Kakura[1)]，Hirofumi Kido[1)]

[1)] Section of Oral Implantology,Department of Oral Rehabilitation,Fukuoka Dental College，[2)] Fukuokaken

【緒言】

デジタル技術の進歩によりインプラントの精密印象採得はシリコーン印象に代わってインターオーラルスキャナー（以下ＩＯＳ）を利用した光学印象採得が広く日常臨床で使用されるようになってきた．　今回，部分欠損のインプラント補綴製作における光学印象採得で，スキャンボディを使用することなく，ベリフィケーションインデックス（以下ＶＩ）を応用して良好な結果が得られた症例を経験したので報告する．

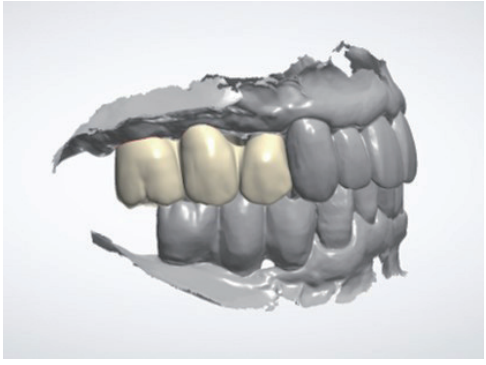
【症例の概要・治療内容】

患者は５１歳の男性．右側の咀嚼障害を主訴に，２０２２年１０月に当院を受診した．１４，１５，１６，１７，２６，部重度歯周炎，３１は歯根破折と診断され，抜歯となった．欠損補綴としてインプラントを併用した全顎的な補綴治療計画を立案した．歯周基本治療後，抜歯を行った．１４，１５，１６，３４，３６，４４，４６部へ二回法にてインプラント体の埋入を行った．免荷期間終了後，二次手術を行い，インプラントの暫間上部構造を装着した．　１４，１５，１６部インプラントの最終上部構造はＩＯＳ（ＴＲＩＯＳ４，３Ｓｈａｐｅ，Ｄｅｎｍａｒｋ）による光学印象を行った．スキャンボディの代わりにシリコーン印象用のインプレッションコーピングを利用したＶＩを用いた．１４，１５，１６の上部構造はスクリュー固定のジルコニアモノシリック連結冠とした．咬合および清掃性に問題がないことを確認してメインテナンスへ移行した．

【経過ならびに考察】

ワンスクリューテストによる適合試験では良好な適合を認めた．上部構造装着から１か月の経過は良好である．本術式では，１４，１５，１６インプラント最終上部構造製作において，診療室および技工室における作業でスキャンボディは不要であった．本術式の利点は診療室側で①スキャンボディが不要である．②口腔内の作業においてスキャンボディの連結の手間を省略できる．③連結したＶＩごとスキャンするため，スティッチングに有利である．技工室側では，①スキャンボディが不要である．②ベリフィケーションキャストにスキャンボディの着脱が不要で，ＶＩのスキャンデータ同士のマッチングによる確実なインプラント位置情報をＣＡＤソフトに取り込める．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）



P-131

若年者の臼歯部先天性欠如に口腔機能の維持を目的とした接着カンチレバー装置症例

○外城 英史[1)]，大川 友成[2)]，高藤 雅[2)]，寺尾 陽一[2)]，森 圭右[2)]，長嶺 憲作[3)]，Kern Matthias[2)]，中村 健太郎[2)]
[1)]中国・四国支部，[2)]東海支部，[3)]東北・北海道支部

Functional rehabilitation of posterior tooth loss in young patients featuring resin-bonded fixed dental prostheses

Eiji Gaijo[1)]，Tomonari Okawa[2)]，Masashi Takafuji[2)]，Yoichi Terao[2)]，Keisuke Mori[2)]，Kensaku Nagamine[3)]，Matthias Kern[2)]，Kentaroh Nakamura[2)]
[1)] Chugoku・Shikoku Branch，[2)] Tokai Branch，[3)] Touhoku・Hokkaido Branch

【緒言】

小臼歯の先天性欠如は決してまれではないが，若年者には補綴歯科治療の介入を延引し，晩期残存を無理に継続させている症例も少なくない．また，年齢を重ねることでインプラント治療の適応としている症例も散見される．しかしながら，その多くは口腔機能の低下を認める症例はきわめて少ない．そこで，われわれは正常に機能を営む臼歯部欠如に対し，経年的に口腔環境を保持させることを目的に接着カンチレバー装置を選択している．今回は，下顎左右側小臼歯の先天性欠如に応用した症例を報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は20歳女性．晩期残存乳歯に過度なう蝕を認め，先天性欠如に対する見通しに不安を訴え来院した．術前の検査では口腔機能の低下はいっさい認められなかった．そこで，口腔環境を保持できることを考慮した，診断用ワックスアップに基づいたイントラオーラルモックアップを試適した．患者本人とその家族には，審美性の向上だけでなく口腔機能の維持の重要性を説き，左側は⌈6⌋，右側は⌈4⌋を支台歯とする接着カンチレバー装置を提案し，患者とその家族に同意を得た．接着カンチレバー装置作製については，森らが示す術式および過程に準拠した[1)]．

【経過ならびに考察】

接着後1か月が経過したが，技術的合併症および生物学的合併症は認められない．術後の検査から，術前の口腔機能が維持されていることが確認された．また，口腔関連QoL（OHIP-J54:初診29点→装着後4点）は顕著に向上した．このことから，臼歯部接着カンチレバー装置が審美性の向上に止まらず，口腔機能の維持に一役を担うことが示唆された．然りとて，患者の将来における歯列や咬合，口腔組織の変化を予測することは難事である．したがって，長期におよぶ補綴装置管理を継続し，補綴装置の設計変更など術後対応を可能とする体制を整えておく必要があると考える．

【参考文献】

1）森圭右，大川友成，中村健太郎ほか．若年者の連続2歯欠損にジルコニアカンチレバー接着ブリッジで審美回復した症例．日補綴会誌　2024；16：348.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-132（E）

A case study of an adhesive restoration supported by the “Adhesion Guided Device” as a bonding aid

○Tomonari Okawa[1)]，Kensaku Nagamine[2)]，Masashi Takafuji[1)]，Matthias Kern[1)]，Kentaroh Nakamura[1)]
[1)] Tokai Branch，[2)] Tohoku・Hokkaido Branch

[Introduction]
For 19 years, cantilever-adhesive bridges made of zirconiumoxide have been manufactured for Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses (RBFDPs), but they have faced various problems when bonding RBFDPs.
One critical issue is the difficulty of accurately repositioning RBFDPs from the model of the abutment teeth in the oral cavity. This occurs because the resin cement layer interferes with precise placement, and operators cannot ensure alignment using only their fingertips. To address this issue, an Adhesion Guided Device (AGD) was developed to facilitate accurate bonding (Fig.1,2) [1)].
This article reports on a case in which the AGD was successfully employed for bonding of RBFDPs in a Japanese patient.
[Case Summary and Treatment Details]
The patient primarily complained about aesthetic impairment caused by the absence of 23. Therefore, we planned RBFDPs with 24 abutment teeth, developed a treatment plan for aesthetic restoration, and obtained the patient's consent.
The AGD was created by forming and polymerizing the base arms on the left and right second premolars with light-curing tray resin. A uniform layout is ensured by this AGD arrangement, which must be evenly placed and stable to prevent any rattling in the abutment tooth cavity.
[Progress and Discussion]
The use of the AGD during bonding ensured that the RBFDPs could be confidently reinserted and bonded in the oral cavity.
The RBFDPs were evidenced by the fact that there were no unnecessary steps after bonding, and the patient felt no discomfort and the lingual sensation was good.
The AGD, which targets to be placed in the abutmnent tooth in the same position as on the model, is a device that solves the problems of the practitioner during bonding.
[References]
1) Kern M, RBFDPs: Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses Minimally invasive-esthetic-reliable. New Malden: Quintessence Publishing; 2018,139-186.

（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.）


(Fig.1) AGD constructed on the model


(Fig.2) AGD trial fitting: Intraoral view

P-133

上顎犬歯欠損に接着カンチレバー装置を用いて正常な口腔機能を維持した審美症例

○長嶺 憲作[1)]，大川 友成[2)]，高藤 雅[2)]，Kern Matthias[2)]，寺尾 陽一[2)]，森 圭右[2)]，中村 健太郎[2)]
[1)]東北・北海道支部，[2)]東海支部

Preservation of oral function in aesthetic restoration of missing maxillary canine teeth with fixed a resin-bonded fixed dental prostheses

Kensaku Nagamine[1)]，Tomonari Okawa[2)]，Masashi Takafuji[2)]，Matthias Kern[2)]，Yoichi Terao[2)]，Keisuke Mori[2)]，Kentaroh Nakamura[2)]
[1)] Tohoku・Hokkaido Branch，[2)] Tokai Branch

【緒言】

近年，日本でも接着カンチレバー装置を適用した症例が散見されるようになったが，犬歯欠損に適用した症例はほとんど見当たらない[1)]．その事由の一つに犬歯誘導咬合は側方滑走運動に不可欠とされ，技術的合併症を招きかねないという考えに基づいている．しかしながら，犬歯誘導咬合が全ての健常有歯顎者に備わっているとは限らない[2)]．一方で犬歯誘導咬合を有さずとも口腔機能を正常に営んでいる患者も多く認められる．

本症例では，正常に営まれている口腔機能を維持させながらも審美回復を施した症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は15歳の女性．主訴は⌊C晩期残存による審美障害である．各術前検査により口腔機能の低下はいっさい認められなかった．また，側方滑走運動時では，⌊4で咬合接触していることが認められた．

そこで⌊4を支台歯とする接着カンチレバー装置を提案し，患者の同意を得た．口腔機能を阻害しない，かつ左側側方運動に調和した診断用ワックスアップに基づいたイントラオーラルモックアップを試適したところ，患者とその家族から審美回復の了承を得ることができた（図1）．

【経過ならびに考察】

接着カンチレバー装置接着後6ヶ月において，

1．口腔関連QoL(OHIP-J54：初診時59点→装着後5点)から審美性には高い満足度を示し，口腔機能には影響を及ぼさなかった．

2．脱離および破折等の技術的合併症は認められない．

これらのことから，口腔機能障害が認められない上顎犬歯欠損に対し，接着カンチレバー装置は有用であることが示唆された．今後は，さらなる症例検討を行う所存である．

【参考文献】

1) 矢谷博文．オールセラミックカンチレバーブリッジの生存率と合併症：文献レビュー．日補綴会誌 2020；12：209-221.
2) 藍稔，中野雅徳．顎口腔系の形態，機能に関する臨床的調査 第2報咬合について．補綴誌 1975；19（3）：75-80.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）



（図1） イントラオーラルモックアップ装着時の口腔内写真正面観

P-134

ブラキシズムを有する症例における接着カンチレバー装置の適用法

○高藤　雅[1)]，長嶺　憲作[2)]，大川　友成[1)]，森　圭右[1)]，中村　健太郎[1)]
[1)]東海支部，[2)]東北・北海道支部

A case in which Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses was applied to defects associated with bruxism

Masashi Takafuji[1)]，Kensaku Nagamine[2)]，Tomonari Okawa[1)]，Keisuke Mori[1)]，Kentaroh Nakamura[1)]
[1)] Tokai Branch，[2)] Tohoku・Hokkaido Branch

【緒言】

接着カンチレバー装置（Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses，以下，RBFDPs）の禁忌要件に「ブラキシズムを有する」と記している[1)]．しかしながら，現代の日本人でブラキシズムを惹起しない患者は少ない．また，明確な咬合小面を有する患者においても，現時点でその咬合小面に則ったブラキシズムを惹起しているとは限らない[2)]．そこで，われわれはRBFDPsの適用と設計を診断する目的で，睡眠時ブラキシズム検査（以下，SBT）を用い，現時点でのブラキシズムが歯列咬合面に及ぼす影響を観察するため検討している．歯科技工の観点から，咬合小面の観察精度を高めるため，適合精度が高く，密着性に優れ，患者の着脱に支障をきたさないSBTの作製が求められる．
本症例では，RBFDPsの設計に際し，担当歯科医師と協議を重ねて完成させたSBTの作製法について報告する．

【症例の概要・技工内容】

患者は15歳女性．主訴は⌊3の萌出異常による審美障害である．⌊4を支台歯とするRBFDPsを提案し，患者の同意を得た．RBFDPsの設計に際して現在のブラキシズムの有無とその咬合接触部位の観察（ブラックスチェッカー，SCHEU Dental）を明確にすることを目的に，適合精度を加味し，密着性に優れる加圧と吸引を可能とする軟化圧接成型器（デュアルフォーマーⅡ,大榮歯科産業）を用いた．SBTの外形はブラキシズムによる脱離予防の形態とした．

【経過ならびに考察】

意図したSBTにより咬合接触部位が明確に可視化され，設計に反映できたことからRBFDPsの適用が可能となった（図１）．RBFDPs接着6ヶ月後，脱離および破折は認められない．
従来の吸引方式成型器ではSBTの密着度が乏しく，適合精度に難を示さざるを得ない．また，印象採得や作業用模型の精度，さらに成型器の温度管理といった要因も強く影響していると考えている．適合性に優れたSBTを観察することで，RBFDPsの適用診断が明確になることが示唆された．

【参考文献】

1）日本補綴歯科学会．接着カンチレバー装置の基本的な考え方．2024.
2）日比英晴．天然歯列咬合小面の傾斜角および面積に関する研究．口病誌1991;58（1）：138-154.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）



【図1】使用後のSBT

P-135

主機能部位咬合論を応用し咀嚼機能回復した全部床義歯症例

○寺尾 陽一[1)]，黒松 慎司[2)]，高藤 雅[1)]，山本 司将[1)]，中村 健太郎[1)]
[1)]東海支部，[2)]関西支部

A case of complete denture in which masticatory function was restored by applying the theory of main occluding area

Yoichi Terao[1)]，Shinji Kuromatsu[2)]，Masashi Takafuji[1)]，Morimasa Yamamoto[1)]，Kentaroh Nakamura[1)]
[1)] Tokai Branch，[2)] Kansai Branch

【緒言】

義歯の臼歯部人工歯は，義歯における咀嚼効率に影響を与える大きな要素である．しかし臼歯部人工歯の大きさや排列の指標について不分明とされることは否定できない．臼歯部人工歯の近遠心径は臼歯４歯の総和で表現され，犬歯遠心端からレトロモラーパッドの前縁までの距離を模型上で計測し人工歯を選択すると規定されるが，天然歯と比較して明らかに近遠心径は小さく，必然的に咬合面も小さくなるため咀嚼効率の向上は期待できない．加藤が提唱している主機能部位咀嚼理論[1)]を第一大臼歯の近遠心的な排列位置の基準として応用し，その基準をみたす調整人工歯を作製した全部床義歯症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は84歳女性．主訴は上顎前歯部の咀嚼時痛である．総合難易度評価は$O_3S_3Q_2Y_0$でCTD4である．保存不可能な下顎残存歯を抜歯し，全部床義歯を作製することを提案し同意を得た．義歯作製にあたり，垂直的顎間関係はcentral bearing tracing deviceを用いて決定し，水平的顎間関係は治療用義歯を用いて咀嚼運動終末位の１点収束を確認し，決定した．作製した咬合床を試適し，長さ４㎜に切断したストッピング（テンポラリーストッピングホワイト，ジーシー，東京，日本）を約50℃で湯煎軟化し，舌中央部に乗せてから静かに閉口させ，左右側別に１回咬合させた．数回繰り返して下顎のストッピング圧平位置の再現性を確認できたことから，その部位を主機能部位と断定し，下顎第一大臼歯の近遠心的な排列基準とした．臼歯部人工歯には，咬合面をワックスアップし歯科用高分子製暫間クラウン及びブリッジ（ルクサクラウン，DMG，ハンブルク，ドイツ）に置換した調整人工歯を使用した．ろう義歯試適時に，ストッピングにて主機能部位が第一大臼歯に存在していることを確認し，通法に従い新義歯を完成させた．

【経過ならびに考察】

義歯装着後疼痛や離脱等の不快症状はなく，グミゼリーによる咀嚼能率測定から咀嚼能力は著しく向上し，OHIP -J 54から口腔関連QOLも向上していることが確認できた．ストッピングを用いた主機能部位の観察が，第一大臼歯の排列位置の決定に有効であることが示唆された．

【参考文献】

1) 加藤均．主機能部位と臼歯部咬合面形態の機能的意義．日補綴会誌2013;5: 8-13.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

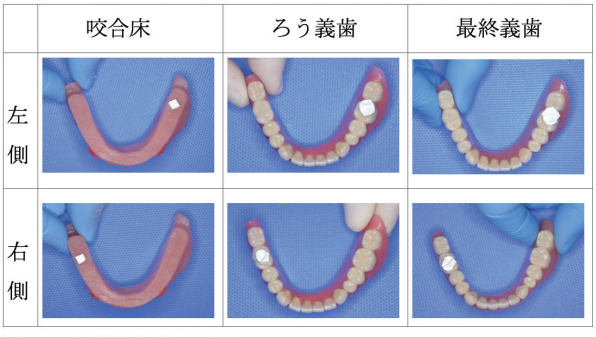


図１　主機能部位の確認

	術前	術後
OHIP-J 54	73	39
咀嚼能率測定（20秒）	69mg/dL	191mg/dL

表１　OHIP-J，咀嚼能率測定の術前後比較

P-136

咀嚼時での水平的顎間関係の決定に治療用義歯を応用した無歯顎症例

○大澤　勇人[1)]，大津　智宏[1)]，山本　司将[2)]，中村　健太郎[2)]
[1)]東京支部，[2)]東海支部

An edentulous case in which a treatment denture was applied to determine the horizontal maxillomandibular relationship during masticatory movements

Hayato Ohsawa[1)]，Tomohiro Otsu[1)]，Morimasa Yamamoto[2)]，Kentaroh Nakamura[2)]
[1)] Tokyo Branch，[2)] Tokai Branch

【緒言】

無歯顎補綴治療の顎間記録において，通法の咬合床による水平的顎間関係の決定に苦慮することが多い．それゆえに，セントラルベアリングトレーシングデバイス（以下CBTDと略す）を上下顎咬合床に装着し，習慣性開閉口運動終末位を指標にセントラルベアリングポイントを観察し，評価することで決定している．

しかしながら，患者によっては新たな咬合床に加え，CBTDの存在が舌や口蓋に違和感を与え，口腔感覚の狂いからセントラルベアリングポイントにバラツキを認めることがある．このとき，水平的顎間記録に際して口腔感覚を妨げないことを目的に臼歯部人工歯部にCBTDを応用した治療用義歯を適用することがある．

今回，セントラルベアリングポイントにバラツキを認め，治療用義歯を用いて水平的顎間関係を決定した症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は80歳女性．主訴は義歯新製である．現義歯は装着15年以上経過し人工歯の咬耗が著しい．総合難易度評価は$O_3S_3Q_1Y_0$のCTD4である．

形態的ならびに機能的根拠に基づく方法によって最適な垂直的顎間関係を決定した治療用義歯を作製した．治療用義歯にはCBTD機構（上顎臼歯部：リンガライズド人工歯，下顎臼歯部：レジンフラットテーブル）を搭載した[1)]．患者はCBTD機構を搭載した治療用義歯ではいっさいの違和感を訴えることはなかった．また，この機構により習慣性開閉口運動に限らず，咀嚼運動の終末位も観察することができ，咀嚼機能時の評価も可能となった．最終義歯は垂直的顎間関係を決定した治療用義歯を用いて印象採得，その後は通法に従い完成させた．装着時に咬合調整を含む義歯調整は必要としなかった．

【経過ならびに考察】

装着後も咬合調整を必要とせず，義歯の不具合はいっさい認められなかった．また，有床義歯に関連する検査から良好な結果が得られた．

これらのことから，精度が高く，かつ咀嚼時の評価が求められる水平的顎間記録において，口腔感覚を阻害しない治療用義歯の適用は有効であることが示唆された．

【参考文献】

1) 森　圭右，高藤　雅，中村健太郎ほか．セントラルベアリングトレーシングデバイス機構を付与した治療用義歯による無歯顎症例．日補綴会誌 2022；14：66.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-137

義歯製作後に生じた覚醒時ブラキシズムに対し，認知行動療法を行った症例

○江戸野 大河[1)]，大神 浩一郎[1)]，宮本 薫[1)]，前田 芙沙[1)]，吉田 柊野[1)]，橋本 玲央名[1)]，長谷川 将平[1)]，上田 貴之[2)]

[1)]東京歯科大学千葉歯科医療センター総合診療科，[2)]東京歯科大学老年歯科補綴学講座

A case of cognitive behavioral therapy for awake bruxism after wearing a removable prosthesis

Taiga Edono[1)]，Koichiro Ogami[1)]，Kaoru Miyamoto[1)]，Fusa Maeta[1)]，Shuya Yoshida[1)]，Reona Hashimoto[1)]，Shohei Hasegawa[1)]，Takayuki Ueda[2)]

[1)] Division of General Dentistry, Chiba Dental Center, Tokyo Dental College,
[2)] Department of Removable Prosthodontics & Gerodontology, Tokyo Dental College

【緒言】

覚醒時ブラキシズムは自身で改善が図れるが，自己認識が難しい．今回我々は，義歯新製後に生じたブラキシズムに対し，認知行動療法を行う機会を得たため，その概要を報告する．

【症例の概要・治療内容】

64歳の男性．義歯が何度も壊れ，新しく入れ歯が欲しいことを主訴として当科を受診．2014年に下顎両側臼歯部にインプラント補綴を行い，その後，上顎総義歯を製作したが義歯破損を繰り返していた．使用中の義歯は中心咬合位での咬合接触部位が前歯部のみで，床粘膜面の不適合を認めた．顎堤粘膜に異常は認めず，顎関節の異常も見られなかった．

治療方針は上顎フラビーガム部に対して無圧印象を行い，下顎臼歯部が固定性インプラント補綴であることと義歯破損歴から金属床義歯を製作し，咀嚼機能回復を図ることとした．

総義歯装着1か月後，口蓋粘膜後方の違和感を訴え，義歯床後縁相当部の口蓋粘膜に圧痕を認めた．床粘膜面の適合状態や咬合接触状態，咬合高径に問題はなく，義歯床後縁部に鋭利な箇所も確認されなかった．口蓋粘膜の圧痕が義歯床後縁と一致していることや旧義歯臼歯部咬耗，新義歯長時間使用後の咀嚼筋痛から日中のかみしめによるものと疑い，ブラキシズムに対する認知行動療法を行うこととした．具体的には，時計や特定の色を見た際にかみしめを行っていないかを習慣的に確認させ，もし行っている場合は中止するように指導した．

総義歯装着2か月後，症状は改善せず，日中のかみしめは行っていなく，金属床による圧迫からの症状ではないかと訴えたため，複製義歯を常温重合レジンで製作し，装着した．

複製義歯装着1か月後，口蓋粘膜の圧痕に変化はなく，金属床義歯と複製義歯の装着感に違いはないと訴えた．再度ブラキシズムを疑い，義歯適合状態や咬合に問題はなく義歯床材料の違いも原因ではないことを説明し，再び認知行動療法を行った．

【経過ならびに考察】

2度目の認知行動療法1か月後，口蓋粘膜の圧痕は軽減した．義歯の新製により咬合接触状態が改善し，臼歯部への圧が均等に加わった結果，咬合変化が生じた．この咬合変化により，旧義歯使用時には見られなかった所見が確認され，患者の覚醒時ブラキシズムが発現したと推測される．

義歯新製によって口腔内環境が変化し，新たな問題が生じることが少なからずあるが，本症例では複製義歯を用いることで患者の理解を得ることができ，問題の解決にいたった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-138

新しい咬合概念に基づいた全顎再構築の症例報告

○田中　俊樹[1)]，尾澤　暢彦[2)]
[1)]西関東支部，[2)]東関東支部

Case report of Full-Mouth Reconstruction based on a New Occlusal Concept

Toshiki Tanaka[1)]，Nobuhiko Ozawa[2)]
[1)] Nishi-Kanto Branch，[2)] Higashi-Kanto Branch

【緒言】

新しい咬合概念「中心域内機能的調和咬合(Functional Balanced Occlusion within Centric Space.以下：CSO)」は,咬合に関する不明瞭な用語の定義に概念数値を用いそれぞれの位置を想定し,有歯顎再構築治療に応用している. 中心位(CR):上下顎,左右顎関節及び周辺筋肉の最も安定した位置.安静位と同義.(安静空隙:概念数値2～3mm). 中心咬合位(CO):最大咬頭嵌合位(食い縛り時). 中心位咬合位(CRO):習慣的中心咬合位(嚥下時). COとCROの間には,下顎切歯点(P)において概念空間0.025mm^{3}のCentric Spaceと呼ばれる空間がある. CROは,昼の垂直体位から睡眠時の水平横向き体位の変化に伴い,このCentric Spaceの中を移動し生理的嚥下運動を行っている.

【症例の概要・治療内容】

被験者主訴: 義歯装着困難,ブリッジを希望.70才,女性.全身疾患の既往歴,現病歴は無い.骨隆起大.ブラキシズムの疑い.

前準備処置:インプラント埋入. 歯周疾患の管理等. Dyna Verty System [1)](以下:DVS)にて骨学的に不動性の上顎歯列に基準平面を付与した治療用プロビジョナルブリッジ仮着. 可動性下顎歯列のプロビジョナルブリッジは, DVSの平均的咬合高径にて仮着.被験者の口腔内にてCSO概念に基づいた咬合調整. 咀嚼,嚥下などの日常生活を確認.上下支台歯と上下プロビジョナルブリッジの印象,CRとCOの咬合採得. 石膏模型を技工サイドでスキャニング後3Dプリンターにて出力.ジルコニアセラミックにて審美的演出.最終補綴装置を口腔内にて25ミクロンの咬合紙と術者の手指感覚を用い最終咬合調整後合着.更に,上顎歯列にCSOアプライアンス[2)]の装着.

【考察】

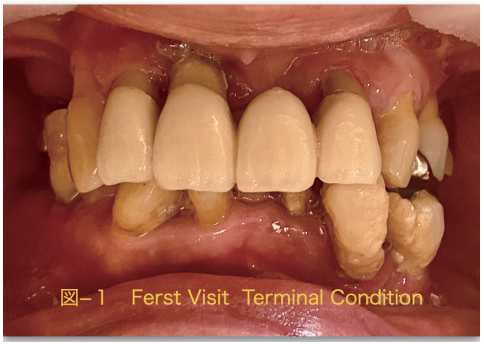
CSO概念のCROは,Centric Space内を移動し生理的嚥下運動を行う動的と考える.また,ブラキシズムの疑いに対しては,CSOアプライアンスを必須と考える.

被験者の承諾済.利益相反は無い.

【参考文献】

1) 末次 恒夫, 古谷野 潔.咬合平面測定器具. 歯科技工1988;別冊: 172-173.
2) 田中俊樹. 新しい咬合概念を応用したアプライアンスの効果.顎咬合誌 2025;44:315-323.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）





P-139

長期安定を実現させるため,咬合位に配慮した一症例

○森田 明子[1)]，森田 憲司[1)]，倉田 豊[2,4)]，鈴木 亜沙子[2)]，永田 俊介[3)]
[1)]東京支部，[2)]日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，
[3)]日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4)]東関東支部

A case treated with the consideration on occlusal position to achive long-term stability

AKIKO MORITA[1)]，Kenji Morita[1)]，Yutaka Kurata[2,4)]，Asako Suzuki[2)]，Shunsuke Nagata[3)]
[1)] Tokyo Branch,
[2)] Department of Removable Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[3)] Department of Dental Biomaterials, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[4)] Higashi-Kanto Branch

【緒言】

「米国補綴用語集（GPT：Glossary of Prosthodontic Terms）」10th[1)]は2023年に出版されているが，2017年の9th Edition[2)]より中心位の定義が改変された．新しい中心位の定義が示され，顎関節円板位置の記載は除かれた．この事を踏まえた上で，矯正治療を望む顎関節内障患者においては，その咬合の長期維持安定を求めるために，その治療ゴール，治療顎位について深慮する必要があると考える．今回，咬合位に配慮しつつ矯正治療を行い，欠損部位に自家歯牙移植[3)]を行うことで良好な結果が得られたので報告する．

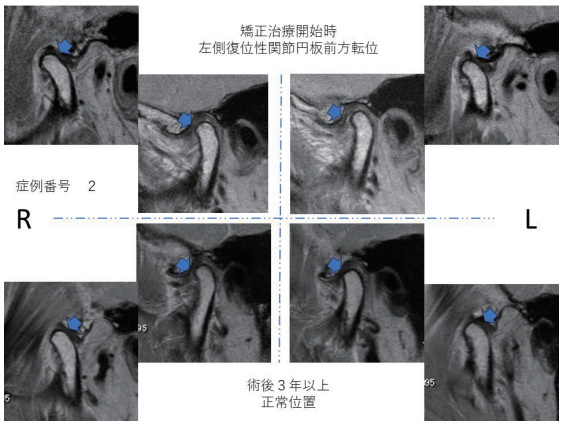
【症例の概要・治療内容】

一般歯科初診時年齢51歳女性．#36欠損を伴うⅡ級，叢生症例．左下ブリッジの度重なる脱離と咬み合わせ，左右均等に力が入らないことを主訴に来院．マルチブラケットによる矯正治療と，欠損部位への便宜抜去歯の自家歯牙移植，歯冠修復を選択．

【経過ならびに考察】

本症例では，筋の安静時における下顎位を最終顎位としスタビライゼーションアプライアンスにより顎位を求め，リラクセーションアプライアンスを併用しつつ行ったマルチブラケット装置による矯正治療にて咬合の確立を図った．欠損部位には便宜抜去した#15#25を移植し，暫間修復を施した．患者の口腔顔面筋のバランス改善と生活習慣，パラファンクションへの配慮といった力のコントロール[4)]を行い，咬合の安定が得られたことを確認後，最終補綴処置へと移行した．本症例では矯正治療前に下顎位を求めたことにより下顎位は前方移動し，転位していた関節円板は整位した[5)]．その後も力のコントロールをしつつ矯正治療を行ったことにより一層，筋のバランスは整い，安定した咬合，咀嚼につながったと思われる．





【参考文献】

1)Glossary of Prosthodontic Terms 10th. 2023.
2)Glossary of Prosthodontic Terms 9th. 2017.
3) 下地勲:歯根膜再生による再生治療-インプラントを考える前に-.医歯薬出版, 2009, 17-30.
4) 筒井昌秀,筒井照子:包括歯科臨床.クインテッセンス出版,2023;78-190.
5) 矢野圭介,小倉有美子,陳輝,篠原親,柴崎好伸:関節円板の整復に伴い顎関係の改善がみられた成人上顎前突症.
Ortho Wave 2002; 61(2): 88-95.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-140

脳血管障害後遺症患者に対し可徹性電鋳インプラント上部構造を装着した長期予後症例

○林 昌二[1,2)]，平井 博一郎[1)]，吉田 裕哉[1)]，大貫 佳鼓[1)]，羽毛田 匡[1)]，片岡 真理江[1)]，枡 澪那[1)]，秋山 友里[1)]，樋口 大輔[1)]
[1)]松本歯科大学歯科補綴学講座，[2)]神奈川歯科大学短期大学部

Long-term prognosis of a patient with cerebrovascular disease treated using a removable electroformed implant superstructure.

Shoji Hayashi[1,2)]，Hiroichiro Hirai[1)]，Yuya Yoshida[1)]，Yoshiko Onuki[1)]，Tadasu Haketa[1)]，Marie Kataoka[1)]，Rena Masu[1)]，Yuri Akiyama[1)]，Daisuke Higuchi[1)]
[1)] Matsumoto Dental University，[2)] Kanagawa Dental University

【緒言】

脳血管障害後遺症では片麻痺や，四肢麻痺，咀嚼・摂食・嚥下障害，さらに著しい体重減少などが生じることが報告されている．今回，咀嚼困難を主訴とする脳血管障害後遺症患者に対し，可撤性の電鋳インプラント上部構造を装着した結果，長期にわたる良好な審美的，機能的な回復を得ることができたので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は69歳女性．2008年4月，近医にて下顎残存歯を7歯抜去し，同5月に上下顎に全部床義歯を装着し調整を行ったが，義歯不適合による咀嚼障害が改善せず，紹介により神奈川歯科大学附属横浜クリニックインプラント科に来院した．既往歴に脳血管障害があり，後遺症として左半身麻痺を認めた．当院においても全部床義歯の調整を行ったが，患者の満足が得られず，患者はより安定しかつ片手で着脱可能な補綴装置を希望したため，インプラントオーバーデンチャーによる補綴歯科治療を計画した．2009年2月，上顎に7本のXiVEインプラント(φ3.4×11mm, 13mm)を埋入，2009年4月，下顎には4本のXiVEインプラント(φ3.4×11mm, 13mm)を埋入した．2010年1月，プロビジョナルレストレーションを装着し，2011年5月，上顎には電鋳テレスコープ上部構造を，下顎にはバーアタッチメントを併用した電鋳インプラント上部構造を装着した．

【経過ならびに考察】

2020年10月，下顎中間構造体の固定用スクリューに緩みを認めたため，再度締結，2023年10月には同部位のスクリューが破折したため交換した．2024年12月(補綴装置装着後13年7ヶ月)，インプラント周囲粘膜には炎症等はなく，ペリオテスト値およびエックス線写真において異常所見は認められなかった．また，山本式咀嚼能率表とVisual Analogue Schaleによる主観的評価において患者の機能および審美に対する満足感を確認することができた．本症例のような脳血管障害後遺症患者に対しては，患者の個々の状態や巧緻性に配慮した上部構造設計だけでなく，生体追従性を考慮した治療計画の立案により，良好な長期予後が得られる可能性が示唆された．なお，本発表は患者の同意を得て行っている．

【参考文献】

1) 林　昌二，杉山秀太，志村公治郎ほか．顎骨再建後に電鋳テレスコープ義歯を用いた補綴症例．日口腔インプラント誌，2020;51:227-234.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-141

術前のデジタルシミュレーションを利用した直接法による支台歯形態の構築

○山口 雄一郎[1)]，髙江洲 雄[1)]，一志 恒太[2)]，加我 公行[1)]，前原 信皆[1)]，松浦 尚志[1)]
[1)]福岡歯科大学 咬合修復学講座 冠橋義歯学分野，[2)]福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室

Construction of abutment tooth shape by direct method using preoperative digital simulation.

Yuichiro Yamaguchi[1)]，Yu Takaesu[1)]，Kota Isshi[2)]，Naoyuki Kaga[1)]，Nobutomo Maehara[1)]，Takashi Matuura[1)]
[1)] Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College,
[2)] Fukuoka Dental College Medical Dental General Hospital Central Dental Laboratory

【緒言】

近年の補綴歯科治療では，少ない治療回数や審美性の高さからレジン系材料を用いた直接法による支台築造が頻繁に行われている．しかし，間接法と比較して最終補綴物に適した支台歯形態を意図的に付与するのが困難な症例も存在する[1)]．そこで今回，前歯部にクラウンを製作する上で最適な支台歯形態を直接法で付与するためにデジタルシミュレーションを利用した症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は33歳の女性．上顎左側中切歯の感染根管処置後の歯冠修復依頼で他科から紹介来院した．当該歯は歯冠側の残存歯質が歯肉同縁に位置しておりフェルールが不足していた．検査の結果，外科的歯冠長延長術でフェルール確保後に直接法で支台築造を行い，モノリシックジルコニアクラウン(MZC)製作を行うこととした．歯冠長延長後，粘膜の治癒を待ち口腔内スキャナーで光学印象を行った．データをCADソフトウェアに入力し，ラボサイドで上顎左側中切歯の最終的な歯冠形態とMZC製作に必要なクリアランスの数値を入力して支台歯を設計し術前のシミュレーションデータとした．これらを口腔内で再現するための支台築造用コアとプロビジョナルレストレーション(PR)を製作した．窩洞形成後，口腔内に築造用コアを装着し，コア外部の頓路から内部にレジンを填入し築造を行った．築造と同日に概形成，PRの装着を行った．最終形成後に歯肉縁下マージン部のみ局所的な印象採得を追加で行い2nd PRを製作，装着した．審美性，咬合，清掃性に問題が無いことを確認した後，術前に設計した歯冠形態をもとにMZCを製作，装着した．

【経過ならびに考察】

現在，装着したMZCに機能・審美的な問題は認めず経過良好である．本症例で行った術式は，術前のデジタルシミュレーションを用いることで最終補綴物に適した支台歯形態を意図的かつ簡便に直接法で構築することができた．以上の点からデジタルシミュレーションを利用した直接法による支台築造は臨床的に有用と考える．(発表に際して患者の同意を得た.)

【参考文献】

1) 中川善治，小川 匠．Ⅳ 支台築造．第6版クラウンブリッジ補綴学，医歯薬出版；2021：126-133.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-142

ラグビー日本代表選手に対するスマートマウスガードによる歯科的サポート（第３報）

○中島　一憲[1,3)]，宇津宮　幸正[2,7)]，小枝　義典[3,7)]，中陳　慎一郎[2,7)]，月村　直樹[6,3)]，眞田　淳太郎[4)]，近藤　尚知[5,3)]，松田　祐明[1,3)]，筒井　新[1)]，阪上　隆洋[1)]，都合　晋司[1)]，山崎　豪[1)]，澁澤　真美[1)]，佐藤　武司[1)]，武田　友孝[1,3)]

[1)]東京歯科大学 口腔健康科学講座 スポーツ歯学研究室，[2)]日本ラグビーフットボール協会，
[3)]関東ラグビーフットボール協会，[4)]日本大学 歯学部 歯科補綴学第Ⅱ講座，
[5)]愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント講座，[6)]日本歯科大学付属病院 総合診療科，[7)]東京都

Dental Support for the Japanese National Rugby Team Using Smart Mouthguards (3rd report)

Kazunori NAKAJIMA[1,3)]，Yukimasa UTSUNOMIYA[2)]，Yoshinori KOEDA[3)]，Shinichiro NAKAZE[2)]，Naoki TSUKIMURA[6,3)]，Juntaro SANADA[4)]，Hisatomo KONDO[5,3)]，Yoshiaki MATSUDA[1,3)]，Arata TSUTSUI[1)]，Takahiro SAKAUE[1)]，Shinji TOGO[1)]，Go YAMAZAKI[1)]，Mami SHIBUSAWA[1)]，Takeshi SATO[1)]，Tomotaka TAKEDA[1,3)]

[1)] Department of Oral Health and Clinical Science, Division of Sports Dentisitry, Tokyo Dental College,
[2)] Janan Rugby Football Union，[3)] Japan East Rugby Football Union,
[4)] Department of Removable Partial Denture Prosthodontics, School of Dentistry, Nihon University,
[5)] Department of Fixed Prosthodontics and Oral Inplantoloth, School of Dentistry, Aichi Gakuin University,
[6)] Division of General Dentistry, The Nippon Dental University Hospital
[7)] Tokyo

【緒言】

2023年10月，World Rugbyは外傷性脳損傷などを起因とする神経変性疾患への対応策として，エリートレベルのラグビー選手に試合中や練習中のスマートマウスガード（iMG）（図１）装着を義務付けた．これはマウスガード内部に加速度センサー，ジャイロセンサー，Bluetoothモジュールおよびバッテリーを計装し，頭部にかかる衝撃をモニタリングしようとする試みである．これにより，脳損傷に繋がるような高い衝撃力が加わったかどうかをリアルタイムに，客観的に評価・監視することが可能となり，従来見過ごされてきた「明らかな徴候が認められない脳震盪（軽度の症状，あるいは極めて短時間に回復したもの）」についても警告することが可能となる．

今回演者らは急遽日本ラグビーフットボール協会の依頼を受け，ラグビー日本代表チームへiMGの提供を行う機会を得たので報告する．なお，本報告に先立ち選手からの同意を得いている．

【症例の概要・治療内容】

通法に従い，選手の上下顎歯列を印象採得し石膏模型とした．その後，歯科用3Dデスクトップスキャナにて STL形式の画像データに変換しPrevent社に送付，約３週後にiMGが返送された．選手の口腔内で咬合関係や辺縁形態を調整し，練習中・試合中の使用を指示した．

【経過ならびに考察】

World Rugbyは，世界のラグビー協会の統括組織であり，ラグビーの各種国際大会の組織・運営を行っている．６つのリージョナルアソシエーションと132カ国の加盟協会で構成され，５億人以上のファンと１千万人のプレーヤーが参加している．これらのプレーヤーに対する安全対策として，World Cupやリーグワンなどのエリートレベルではは Match Day Doctor（MDD）による Head Injury Assessment（HIA）が行われており，より下位のレベルではRecognize & Remove（R&R）が採用され，脳損傷の重症化に備える対応が採られてきた．

iMGの導入により，脳損傷につながる可能性のある高い衝撃を経験したかどうかをリアルタイムに感知し警告することが可能となる．ただし，マウスガードの提供は歯科医業であり，歯科医師の介入が必須条件となっている．また，口腔内スキャナの使用やiMGの外形などについても検討すべき余地が多く，iMG製作を担当する英国の企業との協議を実施している．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）



図1．加速度センサー，ジャイロセンサー，Bluetoothモジュールおよびバッテリーを計装したスマートマウスガード（iMG）

P-143

パッチテスト陽性金属除去が有効だった掌蹠膿疱症性骨関節炎の1症例

○細木 真紀，小池 一幸，田島 登誉子，宮城 麻友，松香 芳三
徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野

A Case of Pustulotic Arthro-Osteitis Demonstrating the Effectiveness of Patch Test-Positive Metal Removal

Maki Hosoki，Kazuyuki Koike，Toyoko Tajima，Mayu Miyagi，Yoshizo Matsuka
Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction Institute of Biomedical Sciences Tokushima University Graduate School

【緒言】

掌蹠膿疱症性骨関節炎（Pustulotic Arthro-Osteitis：以下PAO）は，掌蹠膿疱症（Palmoplantar Pustulosis：以下PPP）患者に発症する骨関節症状であり，病巣感染が主要なリスク因子とされている．金属除去は標準治療として確立されていないが，症例によって有効性が報告されている[1)]．今回，パッチテスト陽性金属の増加とPAOへの進展が確認され，金属除去により症状が改善した症例を報告する．

【症例の概要・治療内容】

64歳女性．主訴は手掌・足底の水疱性病変．2018年に開業皮膚科でPPPと診断され，薬物療法で改善が乏しかったため，金属アレルギーの関与が疑われ，本院歯科用金属アレルギー部門に紹介された．パッチテストで陽性金属を認めたため，かかりつけ歯科に治療を依頼したが，患者は自己判断で転院し，転院先でインプラント埋入と歯周治療のみが実施された．

【経過ならびに考察】

皮膚科で薬物療法，歯科で歯周治療が継続されたが，2年後にPAOを発症．総合病院リウマチ科に紹介され，IL-23阻害剤の使用が提案されたものの，副作用や費用面で患者が難色を示したため，歯性感染症と金属アレルギーの精査を目的に再度本院に紹介された．再パッチテストでは陽性金属が増加しており，歯性感染症は認めず，インプラント部以外の補綴物に陽性金属が含まれていたため，金属除去を開始した．除去開始直後より膿疱や胸骨の疼痛が改善し，除去終了後には症状が消失した（図）．

本症例は，PPPと診断され治療を受けながらもPAOを発症し，その間にパッチテスト陽性金属の増加が確認された．口腔内の金属がPAO進展の一因である可能性が示唆され，金属除去の有効性が確認されたことから，PAOの治療選択肢としての有用性が考えられる．さらなる症例の蓄積と研究が求められる．なお，発表について患者の同意を得ている．

【参考文献】

1) McGonagle, D., Tan, A.L., Wata A. et al. Pathophysiology, assessment and treatment of psoriatic dactylitis. Nat Rev Rheumatol 2019;15:113–22.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）



図　症状の経過例
爪の症状は爪甲脱落から陥凹や爪甲剥離に改善した

P-144

病院歯科においてフルアーチティースを用いた積層造形義歯を応用した無歯顎症例

○竜　正大，小林　嵩史，上田　貴之
東京歯科大学 老年歯科補綴学講座

An edentulous inpatient case of additive manufacturing complete denture using the full arch artificial teeth

Masahiro Ryu，Takafumi Kobayashi，Takayuki Ueda
Department of removable prosthodontics and gerodontology, Tokyo dental college

【緒言】

CAD/CAMによる総義歯製作は，従来法と比較してチェアタイムや来院回数の削減，再製作の容易さといった様々な利点がある．しかし，現在主に流通している方法では，設計時に人工歯の排列位置を個別に設定，修正し義歯床に接着するため，設計に時間がかかることや接着時の偏位が生じやすいという問題点がある．

今回我々は入院中の患者に対し，14本の人工歯が連結された既製の人工歯であるフルアーチティースを用いて，効率的かつ良好な結果を得た積層造形義歯を装着した無歯顎症例を経験したので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は70歳の男性で脳梗塞のため地方都市病院に入院中であった．6年前に装着した上下顎総義歯を所持していたが，入院時から使用しておらず，装着したところ容易に脱離した．咀嚼能力は68mg/dLであった．人工歯排列位置を参考とするため当該義歯をスキャンし，フルアーチティース人工歯を使用した積層造形法による上下顎総義歯を製作することとした．

まず義歯をモデルスキャナ（D2000, 3shape）でスキャンし，同形態の複製義歯を歯科用積層造形機（S-WAVE 3Dプリンター IMD-S, 松風）で製作した．複製義歯を用いて咬合採得と上下顎の咬合圧印象を行った．採得した印象と顎間関係をスキャンし，CADソフトウエア上で人工歯排列と歯肉形成を行った．試適用義歯を造形し試適したところ問題は認められなかった．上下顎義歯床を造形したものに人工歯（ベラシアSAフルアーチティース，松風）を設置し，バキュームシーラー（S-WAVEバキュームシーラー，松風）で真空化することで歪みが生じることを抑止して本重合を行った．人工歯を接着後，仕上げ研磨を行い装着した．

【経過ならびに考察】

義歯の維持，安定および咬合接触状態は良好で，装着後の患者満足度も良好であった．義歯装着1か月後の咀嚼能力は112mg/dLまで向上した．

本症例では患者の旧義歯をスキャンして複製義歯を製作し，それを用いて咬合採得と咬合圧印象を行った．これにより，入院中の患者に対し，旧義歯の形態を基にして適切な義歯の形態と顎位を記録することができた．加えて，人工歯にフルアーチティースを用いたことにより，CADソフトウエア上での人工歯排列や義歯床への接着を比較的短時間で行う事ができた．なお，本症例発表に際しては患者からの同意を得ている．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-145

補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師による欠損補綴症例　第２報

○曽根 峰世，黒木 裕太，根岸 大暉，齊藤 遼，武田 達郎，天海 雅文，霞澤 愛美，上山 美衣奈，内田 茂則，鳴海 史子，岡本 和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

Case of prosthetic restoration for missing teeth by junior dentists aspiring to be prosthodontic specialists 2nd report

Mineyo Sone，Yuuta Kuroki，Daiki Negishi，Ryou Saito，Tasturou Takeda，Masahumi Amagai，Ami Kasumizawa，Miina Ueyama，Shigenori Utida，Fumiko Narumi，Kazuhiko Okamoto
Division of Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

【緒言】

本学附属病院歯科補綴科は日本歯科専門医機構認定の補綴歯科専門医認定研修機関であり，若手歯科医師が多く在籍している．そのため，症例報告を研修プログラムの一環として開催している．今回は２名の若手歯科医師が経験した欠損補綴症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

症例1

患者は86歳の女性で，咀嚼困難を主訴に来院した．上顎前歯部は他院にてテンポラリークラウンが装着されており，遊離端欠損部に部分床義歯が装着されていたが，支台装置の破損が認められた．また，下顎には磁性アタッチメントを支台装置としたオーバーデンチャーが装着されていたが，義歯床粘膜面に不適合が認められた．以上より，義歯不適合による咀嚼障害と診断し，治療計画として上顎前歯部に対して歯冠補綴を行った後，上下顎義歯を再製作することを提案し，患者の同意を得た．最終補綴装置は，上顎に対して硬質レジン前装冠を用いた連結冠ならびに部分床義歯を装着し，下顎に対しては旧義歯と同様にオーバーデンチャーを製作した．なお，義歯製作時の顎間関係の記録にはゴシックアーチ描記法を応用して行った．

症例2

患者は68歳男性．上下顎全部床義歯の維持不良による咀嚼困難を主訴に来院した．口腔内所見として上顎にフラビーガム，下顎前歯部には顕著な顎堤吸収を認めた．使用中の義歯は著しい人工歯の咬耗を認め，それによる下顎位の変化が疑われた．また，側貌からは上顎前突が疑われた．以上より，義歯不適合による咀嚼障害と診断し，治療計画として新義歯製作を提案し，患者の同意を得た．まず補綴前処置として，現義歯に対して咬合面再形成を行うとともに，義歯床辺縁の形態を調整し，維持，安定が図れたため，最終補綴装置の製作に移行した．印象採得には，現義歯の複製義歯を用いて咬合圧印象を行い，その後の水平的顎間関係の記録にはゴシックアーチ描記法を応用した．なお，本発表に際して2症例共に患者の同意を得た．

【経過ならびに考察】

症例1・2

グミゼリーによる咀嚼機能検査を用いて咀嚼障害の治療効果を定量化したところ，旧義歯と比較して治療後に改善が認められた．

補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師にとって，適切な検査，診断に基づく補綴歯科治療を行う事は重要である．また，その補綴装置の形態と機能を維持，管理する知識と技能の追求も必要である．今後も指導を続けていきたいと考える．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-146

臨床的歯根が短くなった歯周患者に対し連結固定性補綴を行った症例

○大八木　孝昌[1)]，永田　俊介[2)]，鈴木　亜沙子[3)]
[1)]西関東，[2)]日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[3)]日本大学松戸歯学部　有床義歯補綴学講座

A case of a periodontal patient with shortened clinical roots receiving a connected fixed prosthesis

takamasa oyagi[1)]，Shunsuke Nagata[2)]，asako suzuki[3)]
[1)] west kanto，[2)] Department of Dental Biomaterials, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[3)] Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health Nihon University School of Dentistry at Matsudo

【緒言】

重度慢性歯周炎に罹患した歯は,支持歯槽骨が減少し2次性咬合性外傷による咀嚼障害を伴う事を多く経験する.今回、歯周治療後に臨床的歯根長さが短くなった患者に連結固定性補綴物を適応した症例を提示する.

【症例の概要・治療内容】

患者：患者：72歳女性．初診：2013年8月．主訴：左下が取れた．全身的既往歴：特記事項なし．喫煙歴なし．喫煙歴なし 口腔内所見：17 11 27 31 41欠損,上顎は15から25にブリッジ,下顎は33から43にブリッジが装着されていた.ブラッシングは不良で辺縁歯肉に発赤腫脹,歯肉縁上縁下に多量の歯石沈着を認めた.また,カリエスによる歯冠崩壊を16 35 37に認めた.歯周組織検査からPPD4～5㎜23％,6㎜以上50％,BOP92％で全顎的に1度から3度の動揺を認めた.デンタルX線所見：全顎に著しい水平性骨吸収を認め,ほぼ全ての部位で支持歯槽骨は2分の1吸収,36遠心には根尖に及ぶ垂直性骨吸収,46 47舌側に根分岐部病変Class Ⅰ,23の水平埋伏を認めた.

歯周基本治療と同時に咬合性外傷への対応を行い歯周組織の改善と共に動揺度の軽減を認めた.非機能歯であった47を17部へ歯牙移植,36遠心の歯周組織再生療法,埋伏13をMTMなどを行い臨床歯根の短くなった歯の動揺を収束させるために積極的に治療を行った.動揺度の残った歯に対しては,プロビジョナルレストレーションにて連結範囲の検証を行った.再評価の結果として17から26を連結固定性補綴（移植歯17はkey and key way),35 36の連結固定性補綴,33から46を連結固定性補綴を行い2018年6月にSPT移行した.

【経過ならびに考察】

本症例は、臨床歯根が短く動揺を収束させるために連結固定を行い,患者の咀嚼機能を回復させた.また,患者が義歯ならびにインプラント治療を拒んだことも連結固定性補綴を選択した一因となった.初診から11年経過したが,今後も咬合性外傷ならびに歯周炎の定期管理が必要であると考えている.

【参考文献】

1)S Nyman, J Lindhe, D Lundgren. The role of occlusion for the stability of fixed bridges in patients with reduced. J Clin Periodontol 1975;2(2):53-66.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-147

補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師による欠損補綴症例　第3報

○沼澤 美詠，黒米 裕，義原 皇一郎，猪山 佑香，坂本 大輔，鈴木 未来，岩田 直樹，松本 怜央，中村 優作，山田 尚樹，松本 大慶，岡本 和彦
明海大学歯学部機能保存回復学講座有床義歯補綴学分野

Case of prosthetic restoration for missing teeth by junior dentists aspiring to be prosthodontic specialists 3rd report

Mie Numazawa，Yu Kurogome，Kouichirou Yoshihara，Yuka Inoyama，Daisuke Sakamoto，Mirai Suzuki，Naoki Iwata，Leo Matsumoto，Yuusaku Nakamura，Naoki Yamada，Daikei Matsumoto，Kazuhiko Okamoto
Division of Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

【緒言】

本学附属病院歯科補綴科は日本歯科専門医機構認定の補綴歯科専門医認定研修機関であり，若手歯科医師が多く在籍している．今回は専門医を目指す２名の若手認定医の症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

症例1

患者は91歳の女性で，咀嚼困難を主訴に来院した．口腔内所見は，上下顎無歯顎であり，上顎の顎堤形態はUV中間型，粘膜は硬く厚みは中等度であった．下顎の顎堤高さは左右で異なり，形態はU型であった．現義歯は部分床義歯を修理して使用しており，上顎臼歯部人工歯には金属歯が使用されていたが，下顎臼歯部に硬質レジン歯が用いられていたため著しい咬耗が認められた．以上の検査より，上下顎義歯の咬合不良および維持不良による咀嚼障害と診断し，治療計画として下顎位の保持を目的として上下顎臼歯部に金属歯を用いた全部床義歯の新製を提案し，患者の同意を得た．最終補綴装置には上下顎金属床義歯を装着し，人工歯には咬合面置換型レジン臼歯（ツーピースティース，ジーシー）を選択し，1か月間使用した後に金属歯へ置換した．

症例2

患者は76歳男性．下顎部分床義歯の動揺による咀嚼困難を主訴に来院した．口腔内所見は，残存歯に大きな問題を認めず，歯周基本検査の結果も正常範囲内であった． Eichner分類はB4であるものの，口腔内で前歯部の咬合接触は認められなかった．また，装着中の下顎部分床義歯は，咬合時に垂直的な動揺が触知された．以上より，義歯の安定不良による咀嚼障害と診断し，治療計画として下顎両側臼歯部にインプラントを埋入した後，ISRPDを装着することを提案し，患者の同意を得た．最終補綴装置には上下顎金属床義歯を装着し，下顎義歯の大連結子にはリンガルエプロンを用い、インプラント上部構造には磁性アタッチメント（マグフィットIP ‐ ST，愛知製鋼）を用いることで，支持・把持・維持を増強し，義歯の安定を図った．

なお，本発表に際して２症例共に患者の同意を得た．

【経過ならびに考察】

症例1・2

グミゼリーによる咀嚼機能検査を用いて咀嚼障害の治療効果を定量化したところ，旧義歯と比較して治療後に改善が認められた．

補綴歯科専門医を目指す若手歯科医師にとって，適切な検査，診断に基づく補綴歯科治療を行う事は重要である．また，その補綴装置の形態と機能を維持，管理する知識と技能の追求も必要である．今後も指導を続けていきたいと考える．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-148

顎骨の著しい骨格性非対称症例に対して顎運動情報を用いて咬合再構成を行った１例

○杉元 敬弘[1,2]，重本 修伺[2]，荻原 久喜[2]，重田 優子[2]，平林 里大[2]，積田 光由[2]，佐々木 圭太[2]，松本 勝利[2,3]，小川 匠[2]

[1]関西支部，[2]鶴見大学歯学部　クラウンブリッジ補綴学講座，[3]東北・北海道支部

A case of occlusal reconstruction based on jaw movement data in a patient with significant skeletal asymmetry of the mandible

Norihiro Sugimoto[1,2], Shuji Shigemoto[2], Hisaki Ogihara[2], Yuko Shigeta[2], Rio Hirabayashi[2], Mitsuyoshi Tsumita[2], Keita Sasaki[2], Katsutoshi Matsumoto[2,3], Takumi Ogawa[2]

[1] Kansai Branch, [2] Department of Fixed Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine, [3] Tohoku & Hokkaido Branch

【緒言】

下顎骨体や顎関節の形態の著しい左右差を伴う症例において咬合再構成を行う場合，適切な咬合平面を新たに設定する必要があるが，そのための客観的な機能的評価基準は存在しない．今回は，患者の形態と顎運動情報に基づいて新たな咬合平面を設定して咬合再構成することで良好な結果を得た症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は64歳男性．左側臼歯部の疼痛による咀嚼困難を主訴に来院した．重度慢性歯周炎による残存歯の疼痛，上下顎前歯叢生を伴う上顎前突，左側顎関節変形症，顎偏位を認めた．顎偏位に対して下顎を適正な顎位に誘導した．顎運動情報を活用し，矯正治療とインプラント補綴治療を併用した咬合再構成を行った．

【経過ならびに考察】

骨関節隙に基づいて顎偏位を評価[1,2]した結果，本症例の関節窩に対する下顎頭の位置は右側ともに後上方に偏位していたため下顎を前下方に誘導した．術前の画像診断から下顎骨体と顎関節に形態的左右非対称を認め，咬合平面は顔貌に対して左上がりに傾斜していた．下顎孔やその近傍にあるXiポイントは，咬合平面決定の形態的指標であるが，本症例の左右の下顎孔およびXiポイントをとおる直線は左上がりに傾斜していた．顎運動情報から得られる最小運動軸は，下顎孔付近を通り咬合平面決定の機能的指標となり得る[3]．本症例の最小運動軸は，左上がりに傾斜していた．形態的，機能的な評価から，本症例にとっては左上がりの咬合平面が適正であると診断し補綴装置の設計に反映した（図）．本症例で形態的指標だけでなく機能的指標の左右非対称を認めたことは，形態的非対称に対して機能的に適応した結果と考えられる．このような症例に対しては，盲目的に形態的左右対称を目指すのではなく患者個々の形態情報に加えて機能情報を評価することで生体に調和した補綴設計が可能になると考えられる．

【参考文献】

1) 寿谷 一．顎関節機能障害の診断と治療指針（上）．補綴臨床 1997；30：327–336.
2) 寿谷 一．顎関節機能障害の診断と治療指針（下）．補綴臨床 1997；30：501–514.
3) Ito T, Shigemoto S, Shigeta Y et al. Proposal of quantitative method for determining occlusal plane. J Jpn Soc Stomatognath Funct 2019; 26: 1–17.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：鶴見大学倫理審査委員会　承認番号：124016）

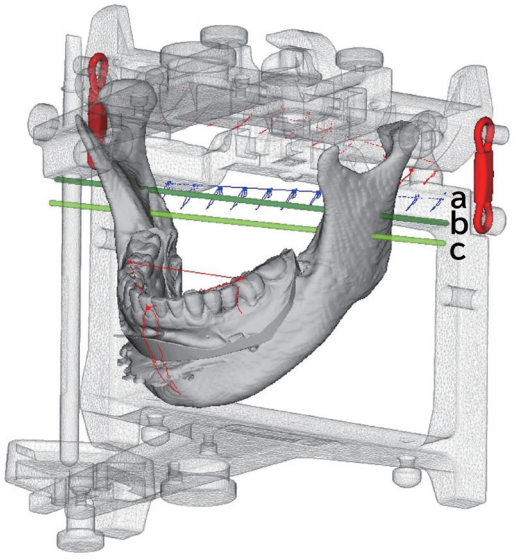


図 咬合平面決定の形態的および機能的指標
a 最小運動軸，b 下顎孔（下顎小舌）を通る直線，
c Xiポイントを通る直線

P-149

スロープ形状のインプラントを利用して低侵襲な埋入を行った一症例

○城下 隆一，中居 伸行
関西支部

A case report of minimally invasive placement using sloped implants

Ryuichi Shiroshita，Nobuyuki Nakai
Kansai Branch

【緒言】

抜歯後，歯槽堤が頬舌的に傾斜して治癒することはしばしば起こりうる．特に頬側が舌側に比べて低位に位置している場合が多く，インプラント治療の際，舌側の骨削除あるいは頬側の骨造成が必要となることがある．この様な歯槽堤に埋入された，傾斜したプラットフォームデザインを有するインプラント，すなわちスロープ形状インプラントの良好な予後が報告されている．

今回はインプラントの形状を活かし，可及的に侵襲を減らして埋入を行った一症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は42歳男性．下顎右側大臼歯部の歯肉腫脹と自発痛を訴え来院．$\overline{6|}$は歯根破折により頬側骨が著しく吸収しており，保存不可能と診断した．抜歯を行い，自発痛の消失を確認した．抜歯後，元々欠損していた$\overline{7|}$も併せて，患者はインプラントによる欠損補綴を希望した．抜歯後6か月，欠損部位の顎堤は頬側が舌側に対して低位に位置し，頬舌的に大きく傾斜していた．頬側の骨縁に合わせてインプラント体を埋入すると，舌側のプラットフォームが深部に位置し，過剰な骨削除が必要になると考えられた．舌側の骨縁に合わせて埋入すると，頬側にインプラント体のスレッドが露出するため，骨造成が必要であり，より侵襲を伴う手術になることが予想された．そこで，スロープ形状のインプラントを埋入することで，侵襲を可及的に減らす計画を立案し，患者の同意を得た．

実際の手術時には，インプラント体埋入窩を形成後，傾斜したプラットフォームの最下点が頬側骨縁と一致するように埋入を行った．両インプラントの舌側は，やや骨縁下に位置していた．3か月後の二次手術時，ややインプラントプラットフォーム上を覆っていた舌側骨を切削し，ヒーリングアバットメントを装着した．その2か月後，ジルコニアチタンベースを用いた最終補綴装置を装着した．

【経過ならびに考察】

上部構造装着後6か月が経過したが，インプラント及び周囲組織は安定している．また，患者はインプラントによる咀嚼機能回復に満足している．過剰な骨削除や骨造成の回避により，可及的に低侵襲な治療を提供できたことは，患者満足度の向上につながったと考えられる．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-150

下顎総義歯誤嚥により窒息死に至った一剖検例

○長尾 崇史[1)]，長尾 正崇[2)]，伊東 博司[2)]，勝矢 脩嵩[3)]，岡 広子[3)]，原田 崇弘[3)]，羽鳥 弘毅[1,4)]
[1)]奥羽大学大学院歯学研究科口腔健康科学領域咬合機能修復学，[2)]広島大学大学院医系科学研究科法医学教室，
[3)]広島大学大学院医系科学附属死因究明教育センター，[4)]奥羽大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯学

An autopsy case of choking death due to aspiration of mandibular complete denture

Takahumi Nagao[1)]，Masataka Nagao[2)]，Hiroshi Ito[2)]，Narutaka Katuya[3)]，Hiroko Oka[3)]，
Takahiro Nagao[3)]，Kouki Hatori[1,4)]
[1)] Department of Crown-Bridge Prosthodontics, Graduate School of Dentistry, Ohu University, Koriyama 963-8611, Japan,
[2)] Department of Forensic Medicine, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima 734-8553, Japan,
[3)] Center for Cause of Death Investigation Research and Education, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima 734-8553, Japan,
[4)] Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, Koriyama 963-8611, Japan

【緒言】

令和５年厚生労働省人口動態統計によると不慮の窒息により死亡した人数は8,644人であり[1)]，特に、高齢者においては脳血管障害等の後遺症，全身疾患，認知症等の認知機能の低下による摂食嚥下機能の障害などの原因が顕著である．今回，広島大学死因究明センターにて老人ホームでの下顎総義歯の誤嚥による窒息死の解剖を経験したので報告する．

【症例の概要・治療内容】

死者：93歳，男性既往歴：骨髄異形症候群疑い、誤嚥性肺炎．現病歴：アルツハイマー型認知症，胸部動脈瘤，便秘症，要介護度３生前の状況：入居者の口腔内は上下顎無歯顎であり、上下顎総義歯を有していたが食事時にのみ装着していた．食事形態はペースト状であり，自力で摂取可能だが途中から介助が必要であった．入居者は某年９月，施設３階の食堂談話室に移動し総義歯を装着後、昼食を摂り始めたが，途中で入居者が咳き込むようになり，施設の看護師が同施設の介護士に入居者の義歯を取り外すよう指示した．介護士が，入居者の口腔内を確認したところ、下顎総義歯が見当たらなかった．下顎総義歯を誤嚥した可能性があることから看護師と相談し，入居者の主治医に連絡したところ，他院での受診を指示され、紹介先を受診した．紹介先医師より、義歯は発見できないと伝えられ、入居者とともに施設に帰所した．帰所後，介護士との夕食摂取中に，入居者が嘔吐した．その後介護士が，入居者の異変に気付き，口腔内で下顎総義歯を確認し取り出した．入居者はその後，心肺停止状態となり，その後搬送先の病院で死亡確認され，広島大学死因究明センターにて司法解剖を行った．

【経過ならびに考察】

本屍の喉頭蓋と咽頭部にはほぼ下顎総義歯の形状と一致した点状出血を認め，舌根部の辺縁には下顎総義歯の圧痕様に見える陥凹部が認められた。これらは義歯の誤嚥によって惹起されたものと思われた．また、肺には誤嚥性肺炎の病理像が認められ，本屍の死因は，食物の誤嚥と下顎総義歯の誤嚥による気道閉塞による窒息死によるものと考えられた．

【参考文献】

1) 厚生労働省　令和5年（2023）人口動態統計月報年計(概数）の概況　第６表　死亡数・死亡率（人口10万対），死因簡単分類別(２-２)　https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai23/dl/gaikyouR5.pdf

P-151

固定性補綴装置により咬合再構成を行った咬合支持喪失症例

○白井 麻衣[1)]，野平 勇人[2)]，鈴木 銀河[1)]，郡 啓介[1)]，鶴岡 淳[1)]，佐藤 洋平[1)]，大久保 力廣[1)]
[1)]鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座，[2)]西関東支部

A case of oral rehabilitation for loss of occlusal support using fixed prosthesis

Mai Shirai[1)]，Hayato Nohira[2)]，Ginga Suzuki[1)]，Keisuke Kohri[1)]，Jun Tsuruoka[1)]，Yohei Sato[1)]，Chikahiro Ohkubo[1)]
[1)] Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine,
[2)] Nishi-Kanto Branch

【緒言】

広範囲かつ多数歯にわたる齲蝕に罹患している場合，歯冠崩壊により咬合支持を喪失し，低位咬合を呈している症例は少なくない．保存可否の診断後，治療の選択肢としてオーバーレイ化した可撤性補綴装置やインプラントを含む固定性補綴装置が考えられる．可撤性補綴は治療期間を短縮しやすく，咬合挙上においても固定性による治療と比較すると容易であることが多い．一方，固定性補綴は治療が長期化し，治療手順も煩雑になる場合があるが，可撤性補綴と比較すると咀嚼能力に優れ患者満足度が高い．

本症例では広範囲の齲蝕による咬合崩壊に伴い咬合支持を喪失した症例に対し，インプラント治療を含めた固定性補綴装置により咬合再構成を行った症例について報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は49歳の女性．2017年に下顎右側臼歯部の疼痛を主訴として近医を受診．全顎的に齲蝕が多発しており，主訴の改善及び全顎的な治療を希望し当院紹介となったが，仕事が多忙のため長期間受診していなかった．

治療方針について患者と相談し，術前検査のうえ，下顎臼歯部の欠損補綴にインプラント治療を行い，その他はブリッジ及びクラウンで補綴治療を行うこととした．下顎の保存困難歯を抜歯し，47, 46, 45, 35, 36, 37欠損に対してインプラント治療を行った．開口量が少なかったため，一部サージカルガイドプレートを併用せず埋入手術を行ったところ，46が遠心傾斜して埋入された．傾斜したインプラントに角度補正アバットメントを適応し，スクリュー固定とした．インプラント治療以外は保険診療を患者が希望したため，前歯部の歯冠修復にはCAD/CAM冠を適応し，審美的な要求に対応した[1)]．

【経過ならびに考察】

最終補綴装置装着後から3年間経過観察を行っているが，周囲組織は問題なく経過している．上顎前歯部のCAD/CAM冠の脱離や一部変色を認めたものの，継続使用されている．今後，固定性補綴装置を長期に維持安定させるために定期的なメインテナンスが肝要である．

【参考文献】

1) 公益社団法人日本補綴歯科学会　医療問題検討委員会，保険診療におけるCAD/CAM冠の診療指針2020.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-152

咬合異常に対し治療義歯を活用し下顎位の改善及び口腔機能の向上を図った一症例

○倉田 豊[1,2]，鈴木 亜沙子[2]，永田 俊介[3]，森田 明子[4]

[1]東関東支部，[2]日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座，[3]日本大学松戸歯学部歯科生体材料学講座，[4]東京支部

A case of using a treatment denture to improve mandibular position and oral function for malocclusion

Yutaka Kurata[1,2]，Asako Suzuki[2]，Shunsuke Nagata[3]，Akiko Morita[4]

[1] Higashi-Kanto Branch,
[2] Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[3] Department of Dental Biomaterials,Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
[4] Tokyo Branch

【緒言】

多数歯欠損症例における咬合再構成では歯牙や歯周組織の病態に対する対応のみならず，適切な咬頭嵌合位の回復のためには垂直的水平的顎位（下顎位）の偏位などへの対応も必要となることがある．歯牙欠損が進行する時間軸の中で咬頭嵌合位や咀嚼部位の変化により，下顎位の偏位が引き起こされる．今回，歯牙の欠損と歯周疾患の重症化に伴う下顎位偏位症例に対し，均等な咬合接触の付与を目的とした治療用義歯を装着しオーラルリハビリテーションを施行したことにより良好な結果が得られたので報告する．

【症例の概要・治療内容】

初診時61歳女性．35咬合痛を主訴として来院した．上顎には全部床義歯を装着，下顎には両側遊離端欠損を含む欠損歯列であるがクラウン・ブリッジで歯冠補綴されていた．顔貌所見より咬合高径の低下及び下顎位の水平的偏位を認めた．下顎残存歯の動揺も認め，歯周治療および残存歯に対する歯冠補綴装置の装着，可撤式有床義歯による咬合再構成を施行した．

【経過ならびに考察】

歯周基本治療，歯内療法，保存不可能歯の抜歯を施行，保存予定歯には暫間被覆冠を装着した．下顎位の偏位にはスタビリゼーションアプライアンスによる治療が選択[1,2]される症例もあることを踏まえ，欠損部には下顎位の偏位を改善する目的で，均等な咬合接触の付与を目的とした治療用義歯を装着し下顎位の変化を観察した．患者の下顎位は右側前方への位置変化が起こった．この位置で歯冠補綴装置及び上下顎可撤式有床義歯を製作・装着した．現在，最終補綴装置装着より約9年経過しているが良好な経過をたどっている．咬頭嵌合位の評価を行い，咬合高径，下顎位の問題についてその解決のために治療用義歯を活用したことにより患者の下顎位を適正な状態に回復することができた．治療修了から約9年経過の中，義歯内面の修正を必要とせず，咬頭嵌合位の変化も安定している．

【参考文献】

1) 渡辺誠，古屋良一，山下敦ほか．顎関節症（Temporomandibular Disorders）の診断と治療－TMDと咬合－．日補綴会誌 1997; 41: 1–43.
2) 小林義典，鷹橋雅幸，横山正起．治療義歯による不正な咀嚼機能の是正処置－右側下顎頭の後方偏位と左側下顎頭の前方偏位を呈する無歯顎症例－．歯学　2000；88（秋季特集号）：413-7.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）





P-153

口腔内スキャナーとバーチャル咬合器を用いた咬合検査に基づき咬合再構成を行った症例

○岡本 信，宮崎 朱里，浜井 麻未，岡本 美々子，森 慎吾，西川 悟郎，沖 和広，前田 直人
中国四国支部

A case of occlusal reconstruction based on occlusal examination using intraoral scanner and virtual articulator

Makoto Okamoto，Akari Miyazaki，Mami Hamai，Mimiko Okamoto，Shigo Mori，Goro Nishigawa，Kazuhiro Oki，Naoto Maeda
Chugoku-Shikoku Branch

【緒言】

我々は，口腔内スキャナーとバーチャル咬合器を用いて，模型咬合検査法と近似した状況を仮想に作り出し，早期接触の検査を行う方法（バーチャルマウント）を考案し実践している[1)]．この度，咬合再構成の症例においてバーチャルマウントを用いてシミュレーションを行うことで，良好な結果が得られたため報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は37歳女性，食べにくいことを主訴に来院した．左右第三大臼歯しか咬合接触しておらず，開咬を呈していた．以前は前歯も咬合していたが，突如現在の咬合状態になったとのことだった．グルコセンサーGS-Ⅱ（GC）による咀嚼能力検査は89mg/dLと低値を示した．岡山大学病院顎関節症外来へ紹介し，両側顎関節円板転移による下顎偏位と診断されたが，顎関節部の改善は期待できないとの意見であった．そのため，現状の蝶番運動の範囲で咬合再構成を行い，咀嚼能力の改善を図ることとした．咬合再構成の治療計画の立案と患者説明のため，バーチャルマウントによるシミュレーションを行った．口腔内スキャナーでスキャンし，上下顎歯列の3次元画像を採得した．下顎を筋肉位に誘導し軟化したワックスを前歯で咬合させた状態で頬側をスキャンし咬合関係を記録した．顔面と口腔内の計測値から算出したパラメータを入力し，生体とバーチャル咬合器の蝶番軸を一致させた[2)]．バーチャル咬合器のインサイザルピンを-2.0 mmに設定したところで右側第二小臼歯に咬合接触点が出現したため，この咬合高径で咬合再構成を行うこととした．下顎両側臼歯10歯の歯冠修復を行い，すべての臼歯で咬合接触を回復させることができた．

【経過ならびに考察】

治療完了1か月後の咀嚼能力検査値は171mg/dLであり，治療前と比較して大幅な上昇が認められた． バーチャルマウントによる咬合検査は，咬合再構成に際しての治療計画立案に有用であり，患者への説明ツールとしても役立つことが示された．

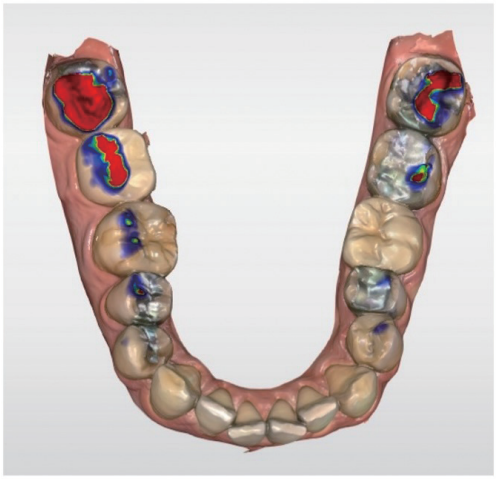


図　バーチャルマウントによる咬合検査

【参考文献】

1) 岡本 信，坂本秀輝．バーチャルマウント 早期接触を探知する新発想の咬合検査．歯界展望 2022；139：544-555.
2) 熊谷元希，岡本 信，安部 克ほか. 顔面計測値を利用してバーチャル咬合器にフェイスボウトランスファーを行った症例．日補綴会誌　2022；14（第131回特別号）：318.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-154

Rett症候群症例へのナイトガード製作における光学印象の有効性

○島崎　伸子[1,2)]，深澤　翔太[1)]，小山田　勇太郎[1)]，中西　厚雄[1)]，今　一裕[1)]
[1)]岩手医科大学 歯学部 歯科補綴学講座　冠橋義歯・口腔インプラント学分野，
[2)]医療型障害児入所施設　みちのく療育園メディカルセンター

Efficiency of optical scan in nightguard manufacturing for a patient with Rett syndrome

Nobuko Shimazaki[1,2)]，Shota Fukazawa[1)]，Yutaro Oyamada[1)]，Atsuo Nakanishi[1)]，Kazuhiro Kon[1)]
[1)] Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University,
[2)] Michinoku Medical Center on Disability and Health

【緒言】

障害者の印象採得では，開口保持の困難性，印象材の誤飲・誤嚥の危険性への対応に苦慮することが多い．今回，Rett症候群の患者に対し，光学印象採得によるナイトガードの製作・装着を経験したので報告する．なお，本発表にあたり保護者に説明し同意を得た．

【症例の概要・治療内容】

患者：16歳女子．主訴：ナイトガードに穴が開いた．障害名：Rett症候群，てんかん，小頭症による四肢機能障害．現病歴：日常的に歯ぎしりをするため，６歳時からナイトガードを終日装着しており，ナイトガードが穿孔するため定期的に新製していた．しかし，身体の成長に伴い通法の印象採得が困難となり，医療型障害児入所施設みちのく療育園メディカルセンター歯科を経て，20X年に岩手医科大学内丸メディカルセンター歯科医療センター障がい者歯科を紹介受診した．現症：座位保持困難のため終日車椅子を使用しており，常同運動を認め，有意語はなかった．また重度ブラキシズム，上顎前突，口唇閉鎖不全，および日常的な流涎がみられた．

【経過ならびに考察】

体動をコントロールしながら開口器，口角鉤などで可動粘膜を広げ，光学印象採得・咬合採得を行った．得られたデータをSTL（Stereolithography）変換し，３DプリンタでDLP（Digital Light Processing）光造形樹脂模型を製作した．デュプリコーンにて製作した副模型上でナイトガードを製作・装着した．約４か月後に，右側小臼歯部に穿孔を認めたため，再度製作した副模型上にてナイトガードを再製作・装着した．その後，残存歯のメインテナンスとともに数か月に一度の割合で，ナイトガードの再製・装着を繰り返した．20Ｘ+2年および+6年に，保護者よりナイトガードの着脱がしにくいとの訴えがあり,残存歯の移動や咬耗などが疑われたため，同様の方法にて光学印象を施行し，ナイトガードを製作・装着した．本症例は開口保持が不可能なため，通法の印象採得は困難であった．しかしながら，光学印象は片側ずつ実施可能なため，開口器を併用し印象採得が可能となった．また数か月ごとの再製作が必要であったため，スキャンデータがあることは患者負担の軽減の点で有利であった．以上のことから，本症例では，光学印象によるナイトガードの製作・装着は，患者の負担軽減および医療安全の点から有効であった．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-155（E）

Full mouth rehabilitation in a partially edentulous patient with cross occlusion and an unstable mandibular position using treatment dentures and implant prostheses: A case report

○Sunwoo Kang[1)]，Gahyeon Yeo[2)]，Hoyoung Cha[2)]
[1)] Department of Dental Prosthdontics, Dong-A University Hospital,
[2)] Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dong-A University Hospital

[Introduction]
Patients who have a crossed occlusion with residual teeth frequently exhibit unstable occlusion due to collapsed vertical dimension and masticatory habits with remaining teeth. In these cases, establishing a stable mandibular movement is critical for ensuring the long-term stability of restorative treatment.
[Case Summary and Treatment Details]
In this case study, existing dentures of the patient with staggered occlusion were converted into treatment dentures with flat occlusion table for the stabilization of mandibular movements. Implants were inserted on the edentulous sites and fixed prostheses and a hybrid implant prosthesis were fabricated based on this achieved stabilized position. The clinical results were satisfactory in function and esthetics.
[Progress and Discussion]
When restoring a crossed occlusion with conventional removable partial dentures, rotational movements of the denture may occur, leading to decreased denture stability and retention. Additionally, the strong occlusal forces from opposing teeth accelerate bone resorption in the edentulous areas, reducing the fit of the denture base and increasing lateral forces on the abutment teeth. These forces often result in complications such as dental caries, tooth mobility, and alveolar bone resorption. In this case, fixed implant prostheses and implant-supported hybrid prostheses were fabricated on the edentulous site. It provided superior psychological satisfaction compared to removable dentures and yielded excellent functional and esthetic outcomes. For long-term stability, periodic follow-ups and meticulous adjustments are considered necessary.
[References]
1) Obana JI. Prosthodontic treatment for maxillary and mandibular teeth cross each other. 1st ed.; Ishiyaku publishers;1994
2) Hyun-Su Oh et al. Implant-assisted Removable Prosthetic Rehabilitation of a Patient with Crossed Occlusion, J Korean Dent Sci. 2021;14(1):32-39, https://doi.org/10.5856/JK
3) Kim Y, Lee Y, Hong SJ et al. Full mouth rehabilitation in edentulous patient with unstable mandibular position using flat table treatment dentures and CAD-CAM technology. J Korean Acad Prosthodont 2022; 60 (4): 330.
4) Pakzad P, Mosavar A. A new look toward crown-to-implant ratio. Am J Dent 2022 ;35(1):43-48.
5) Malo P, de Araújo Nobre M, Lopes A et al. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. J Am Dent Assoc 2011; 142: 310-20.

（Informed consent was obtained from all patients and subjects prior to the presentation.）

P-156

デジタル技術を用いて顎骨再建後に広範囲顎骨支持型補綴による機能回復した一症例

○福徳 暁宏，小山田 勇太郎，佐々木 渓人，八戸 勇樹，工藤 努，今 一裕
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座

A case of functional recovery using a bone anchored prosthetics for wide edentulous areas after jawbone reconstruction with digital technology

Akihiro Fukutoku，Yutarou Oyamada，Keito Sasaki，Yuki Hachinohe，Tsutomu Kudo，Kazuhiro Kon
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

【緒言】

近年，広範囲顎骨支持型補綴は保険適応の範囲が拡大され，腫瘍などの広範囲な顎骨欠損への機能回復治療として需要が高まっている[1)]．今回，若年者の下顎多数歯欠損症例に対して，デジタル技術を用いて顎骨再建し，その後に広範囲顎骨支持型補綴による機能回復を行い，良好な結果を得たので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は14歳の男性．下顎右側臼歯部の腫脹を主訴として来院した．2016年，近医にて下顎右側臼歯部の膨隆およびエックス線画像上での透過像を指摘され，本学口腔外科を受診した．検査の結果，骨形成線維腫と診断され，全身麻酔下にて下顎骨腫瘍を切除し，下顎右側第一大臼歯から左側側切歯までを抜去した．その後，将来的なインプラント治療を希望して，2021年に本学口腔インプラント科へ紹介となった．埋入位置をデジタル上でシミュレーションし，適切な埋入を達成するために必要な顎骨形態を模して製作したチタンメッシュと腸骨海綿骨による顎骨再建を行った．2022年にインプラント体（Nobel Active RP，ノーベルバイオケア）を4本埋入し，2023年にスクリュー固定式の最終補綴装置を装着した．

【経過ならびに考察】

最終補綴装置装着後，感圧フィルム（デンタルプレスケール，GC）による機能評価を行い，十分な口腔機能の回復を確認した．現在，4〜5カ月毎にメインテナンスを行っており，現在までに異常所見は認めていない．今回，顎骨再建前にシミュレーションを行うことで，広範囲顎骨支持型補綴を一連の流れで行うことができたと考える．また，若年者へのインプラント治療では，顎骨成長に伴う隣接歯との接触喪失や咬合変化が報告されている[2)]．そのため，メインテナンス時には経時的な観察が必要であると考える．（発表に際して患者の同意を得た．）

【参考文献】

1）小山重人．広範囲顎骨支持型装置・補綴治療と診療ガイドライン設定に向けた口腔機能評価　顎顔面補綴　2022; 45-2: 15-20.
2）Koori H，Morimoto K，Tsukiyama Y et al. Statistical analysis of the diachronic loss of interproximal contact between fixed implant prostheses and adjacent teeth. Int J Prosthodont 2010; 23:535–540.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-157

糖尿病に罹患した後期高齢者にオーバーデンチャーを用いて咬合再構成を行った１症例

○栗原 崇實，根津 理沙子，秀 みらい，井上 太郎，川本 章代，高橋 一也
大阪歯科大学 高齢者歯科学講座

A case of occlusal reconstruction using overdentures in an older adult patient with diabetes.

Takamitsu Kurihara，Risako Nezu，Mirai Hide，Taro Inoue，Akiyo Kawamoto，Kazuya Takahashi
Osaka Dental University Department of Geriatic Dentistry

【緒言】

糖尿病に罹患した後期高齢者に対する包括的歯科治療は，全身状態に加え健康寿命を考慮し行う必要がある．健康寿命を過ぎた高齢者では日常生活にさまざまな制限を生じることが多く，巧緻性の減少と共に清掃不良が増悪する可能性がある．また，糖尿病の罹患期間が長いと歯周病が悪化しやすく，血糖コントロールが不良であれば歯槽骨吸収のリスクが高いことも示されている．このように糖尿病に罹患した後期高齢者では，歯科治療において炎症の管理不良が疾患原因となることが多い．当症例では，主訴の改善だけでなく予知性の高い補綴装置設計にすることを試みた．

【症例の概要・治療内容】

79歳男性．「歯が揺れて，食べにくい」を主訴として来院した．全身既往歴として高血圧，糖尿病．口腔内所見としては多数歯う蝕，不適合補綴装置，重度歯周疾患が見られ清掃不良であった．現在も配偶者の介護をしている．診断は「歯周病による咀嚼障害」とし，治療計画は再介入の可能性を考慮して上顎は総義歯，下顎をオーバーデンチャーとした．糖尿病（HbA1C≥9%）であったため，内科的な対診を依頼し，口腔衛生指導を行った．糖尿病のコントロール不良であったが，抜歯のベネフィットの方が上回ると判断し，抗菌薬を術前投与のうえ，抜歯を段階的に行なった．治療用義歯を製作時，咬合採得で再現性のある下顎位を獲得できなかったため，セントラルベアリングトレーシングデバイスを付与し，６か月の経過観察を行った．経過観察の期間に，残存歯の治療，粘膜調整，咬合調整を実施し，再現性のある下顎位への収束が確認された．その下顎位を継承し，残存歯に根面板を装着後，最終義歯を装着した．

【経過ならびに考察】

治療後，咀嚼障害は改善し，歯周組織の状態も安定している．今回の症例は，糖尿病に罹患した後期高齢者に対して包括的歯科治療を行った．治療用義歯にセントラルベアリングトレーシングデバイスを付与しオーバーデンチャーとすることで，残存歯の治療と並行し，再現性のある下顎位を獲得することができた．歯周組織の安定が見られた残存歯を保存することで，歯根膜感覚・顎堤の保存が可能となり，すなわち残存歯の「生物学的安定要素」としての意義を達成できた。今後，歯周病が予後不良となった場合は抜歯と義歯修理で対応し，総義歯とすることも考慮すべきと考える．

発表に際して患者の同意を得た．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-158

下顎位の修正が必要な全部床義歯装着患者に対するデジタル技術での新義歯製作

○上杉 華子，中島 邦久，志賀 博，小見野 真梨恵，横山 正起，隅田 由香
日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第 1 講座

The new denture fabrication with digital technology for the complete denture patient needed to correct of mandibular position

Hanako Uesugi，Kunihisa Nakajima，Hiroshi Shiga，Marie Komino，Masaoki Yokoyama，Yuka Sumita
Department of Partial and Complete Denture, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo

【緒言】

近年，クラウンブリッジ分野のみでなく可撤性義歯分野においてもデジタル化が普及している．口腔外スキャナーを用いて義歯をスキャンし，３Dプリンターで製作した義歯で印象採得を行う試み[1]などがなされているが，本症例では下顎位の修正が必要な全部床義歯装着患者に対してデジタル技術を応用し，新たな義歯を製作したので報告する．本発表に関して患者からの同意を取得している．

【症例の概要・治療内容】

患者は72歳女性．咀嚼時の疼痛を主訴として来院した．3か月前に上下顎全部床義歯を新製したが，装着当初からうまく噛めず，繰り返し調整しても改善しなかったという．上下顎義歯はそれぞれの顎堤に適合していたが，下顎臼歯部床下粘膜に発赤と咬合時疼痛が認められた．下顎位の不良を疑い，義歯を装着した状態で静かに閉口してもらうと，下顎が後方に誘導されたため，咬合採得時の下顎の前方変位による下顎位のずれが原因と考えられた．現義歯を用いて新たな義歯を製作することとした．静かに閉口した状態で咬合採得を行い，上下顎義歯を一塊にして取り出したのち，上下顎義歯を口腔外スキャナー（3 Sape E3）にて読み込み，下顎義歯を３Dプリンター（松風 S-WAVE IMD-S）にて造形することで，下顎位のずれを修正した新義歯を製作することができた．

【経過ならびに考察】

下顎位を修正した新たな義歯を装着し，義歯内面の適合の調整や咬合調整を行ったところ，粘膜の発赤や疼痛は消失し，咀嚼能力検査値も向上した．デジタル技術の応用により新たな咬合採得のみで新義歯を製作することが可能となり，患者の心理的・身体的負担の減少に寄与できたと考えられる．

【参考文献】

1) Tanaka J, Murakami T, Tanaka S et al. Accuracy of Implant-Supported Copy Overdentures Fabricated Using Either an Intraoral Scanner and a 3D Printer or the Conventional Copy Denture Technique: A Comparative Study. Int J Oral Maxillofac Implants 2022；37(5):989-996.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-159

顆粒状ハイドロキシアパタイトによる上顎顎堤改造症例 －32年間の経過報告－

○池田 菜緒，濵野 徹，西 恭宏，佐竹 宣哲
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科　口腔顎顔面補綴学分野

A Case of Maxillary crest remodeling with Hydroxyapatite Granules - 32-year Progress Report -

Ikeda Nao，Hamano Tohru，Nishi Yasuhiro，Satake Nobuaki
Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Science

【緒言】

著明な顎堤吸収に至った上顎無歯顎症例には，上顎前歯部にフラビーガムを生じる場合が多く，上顎義歯の前上方への回転移動や前方移動とそれに伴う下顎位の変位を招きやすく，機能や審美性の回復が難しい．この問題に対して当分野では顆粒状ハイドロキシアパタイト（以下，HAP）による顎堤改造法を適用し報告してきた[1)]．今回，32年前にHAPによる顎堤改造法を適用した症例についての長期経過を報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は初診時60歳男性．咀嚼障害を主訴に当科を受診した歯槽骨吸収著明な上下無歯顎症例であった．上顎に前歯部から小臼歯部での広範なフラビーガムを有したため，交叉咬合排列による全部床義歯を製作した．しかし，その後4年3ヵ月間義歯調整等を行ったが，義歯は推進し咀嚼機能の改善には限界があった．

１．上顎の顎堤改造

補綴的処置のみでの対応では上顎義歯の動きに対処できなかったため，HAPによる顎堤改造法の適応と判断し，局所麻酔下でフラビーガムの唇側の縦切開から骨膜下にトンネルを形成したうえでHAP（ボーンタイト，三菱マテリアル社）を填入し，義歯様シーネを下顎義歯からコイルスプリングで維持してHAPの固定後，フラビーガムを切除した．同部が骨様硬さに回復した時点でブレードティースを用いた義歯製作を行った．

２．経過

新義歯装着後，タッピング時の義歯の動きは著しく減少し，顔貌と咀嚼機能は改善した．その後，定期的リコールを継続し，咬合調整やリラインを適宜行ったが，その後ほぼ変化は認められなかった．12年経過後に，人工歯部の磨耗が大きくなったため，新たに金属歯を用いた新義歯を製作した．32年経過した現在でも，咀嚼機能に変化はなく，パノラマX線画像においてHAPは，上顎前方部で高さが減少したが，臼歯部では高さを保っていた．上顎前歯部顎堤の粘膜の被圧変位性はほぼ正常であり，タッピング時の義歯の動きは大きな変化がなく，審美性も保たれている．

【経過ならびに考察】

HAPを用いたフラビーガムの上顎顎堤を改造する方法は，義歯の安定性向上に有効であり，長期経過においても顎堤形態は保全され機能も維持されることが示唆された．

【参考文献】

1) 濵野徹，水流和徳，木下智恵ほか．上顎前歯部顎堤吸収が著明な無歯顎患者の容貌の改善－顆粒状ハイドロキシアパタイトを適用した1治験例－．歯科審美 1997; 9:309-316.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-160

骨髄異形成症候群の患者にインプラント治療を行って良好な経過を経験した1症例

○窪木 慎野介[1)]，大野 充昭[1)]，土山 雄司[1)]，秋山 謙太郎[2)]，窪木 拓男[1)]

[1)]岡山大学大学院　医歯薬学総合研究科　インプラント再生補綴学分野，
[2)]岡山大学大学院　医歯薬学総合研究科　咬合・有床義歯補綴学分野

A case of implant treatment with good prognosis in a patient with MDS

Shinnosuke Kuboki[1)]，Mitsuaki Ono[1)]，Yuji Tsuchiyama[1)]，Kentaro Akiyama[2)]，Takuo Kuboki[1)]

[1)] Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,
[2)] Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

【緒言】

骨髄異形成症候群 (myelodysplastic syndromes：MDS，ICD10コード：D46) は，造血幹細胞腫瘍であり，病像，病態，および予後は症例毎に多様である．日本では1年間に約6000人が診断されており，罹患率は年齢とともに上昇する．現在に至るまでMDS患者に対するインプラント治療を行ったという報告は極めて少ない．本症例では，1歯臼歯欠損に対してインプラント治療を行なった結果，良好な機能・審美の回復を得たので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は79歳男性．食事時の25および46の咬合時の違和感を感じていたが，MDSの診断を受けていたため，かかりつけ歯科医院より抜歯とインプラント治療を依頼され，2023年3月に本大学病院歯科・口腔インプラント科部門を受診した．MDS，高血圧症，両側副鼻腔炎等の既往歴があった．MDSと診断した担当医に診療情報提供を依頼したところ，患者の状態はMDSの国際予後評価システムにおいて低リスク・予後良好であり，術後感染に留意すればインプラント治療に支障はないとの意見を受け，インプラント治療を開始した．外科処置を行う際は，必ず術後感染の予防のために抗菌薬を処方した．2023年5月，CT撮影を行い，インプラント埋入計画を立てた．2023年6月に46の抜歯を行い，インプラント体 (BLT RC 10 mm, Straumann, Switzerland) を1本埋入した．埋入4ヶ月後に2次手術を行い，暫間補綴装置を装着した．2023年7月に25の抜歯とリッジプリザベーションを行った．6ヶ月後にインプラント体 (BLT RC 10 mm, Straumann, Switzerland) を埋入し，2024年2月に2次手術，同年4月に暫間補綴装置を装着した．2024年8月に25・46部に最終補綴装置を装着し，経過観察に移行した．

【経過ならびに考察】

咬合負荷を与えてから46部は15ヶ月，25部は9ヶ月の経過を観察した．口腔内に異常所見は観察されず，デンタルX線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見も観察されていない．国際予後評価システムで低リスクと診断されたMDSの患者であれば，一次手術閉創後十分な骨結合期間を与え，術後感染に留意すれば，通常通り口腔インプラント治療を行えることが示唆された．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-161

顔面神経麻痺と開口障害を伴う耳下腺癌摘出術後患者へ開口訓練により機能回復した症例

○星 美貴[1)]，島崎 伸子[1)]，福徳 暁宏[1)]，佐藤 宏明[2)]，佐々木 渓斗[1)]，千葉 祥子[1)]，中西 厚雄[1)]，八戸 勇樹[1)]，今 一裕[1)]

[1)]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯・口腔インプラント学分野，
[2)]岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野

A Case of Functional Recovery through Mouth Opening Training in a Patient with Facial Nerve Paralysis and Trismus after Parotid Cancer Resection Surgery

Miki Hoshi[1)]，Nobuko Shimazaki[1)]，Akihiro Fukutoku[1)]，Hiroaki Satoh[2)]，Keito Sasaki[1)]，Shoko Chiba[1)]，Atsuo Nakanishi[1)]，Yuki Hachinohe[1)]，kazuhiro Kon[1)]

[1)] Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, Iwate Medical University,
[2)] Division of Removable Prosthodontics and Oral Rehabilitation Department of Prosthodontics School of Dentistry Iwate Medical University

【緒言】

耳下腺癌は頭頸部悪性腫瘍の中で5%以下と比較的稀な疾患である．手術の合併症には顔面神経麻痺，唾液瘻，Frey症候群等が知られているが，腫瘍摘出後の機能回復に関する知見は十分に確立されておらず，具体的な治療方針に困難を伴うことも少なくない．本例では，耳下腺癌の切除術後に顔面神経麻痺と開口障害を生じた患者に対し，開口訓練および上下部分床義歯の装着により機能回復を図った症例を経験したので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は63歳女性．左側顎下部の腫脹と疼痛を主訴に2021年9月に近医を受診し，翌月に精密検査のため岩手医科大学頭頸部外科を紹介受診した．生検の結果は，耳下腺リンパ上皮癌(T3N2bM0)であった．同年11月に左側耳下腺全摘，頸部郭清，顔面神経切除，遊離神経移植術が施行された．手術時に腫瘍が顎関節包にも浸潤していたため関節包と下顎骨頭を切除した．術後は顔面神経本幹と末梢枝の切除に起因する術後性顔面神経麻痺が生じ，麻痺性兎眼，鼻唇溝の消失，口唇閉鎖不全が認められた．さらに下顎骨頭の切除による開口障害が生じた．口腔内所見では，Eichner分類はB-3，習慣性咬合位には著明な変化は認められなかった．術後放射線照射が終了した2022年2月より言語聴覚士によるゴム製開口器を用いた開口訓練と口唇・舌のマッサージ訓練を開始した．術直後の前歯部での開口量10㎜が15㎜まで改善し，個人トレーの挿入が可能となったため同年5月に欠損補綴のため本学義歯外来を紹介受診した．

【経過ならびに考察】

開口訓練と口唇・舌のマッサージ訓練を継続しながら上下部分床義歯を製作した．義歯試適時には口唇閉鎖および嚥下が可能であり，口唇からの水漏れがないことを確認した後に義歯装着を行った．義歯装着後6か月で実施した機能評価では良好な結果が確認され，現在の開口量は20㎜まで改善し，患者の高い満足度が得られた．今回，開口訓練の励行と補綴装置の装着が，耳下腺癌術後患者のQOL維持および向上に寄与したと考えられた．本症例を通じて，術後の口腔リハビリテーションにおける早期介入の重要性が示唆された．今後は継続的なメインテナンスと機能評価を行う予定である．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-162

全身症状を伴う咬合違和感に，保存療法，咬合への介入で症状改善に至った１症例

島田 百子，○島田 淳
東京支部

A case of occlusal discomfort accompanied by systemic symptoms, in which symptoms were improved through conservative treatment and occlusal intervention

Momoko Shimada，Atsushi Shimada
Tokyo Branch

【緒言】

今回は一般的な歯科治療により全身症状を伴う咬合違和感が生じた症例に対して,保存療法とその後の咬合への介入により症状が改善した症例について報告する.

【症例の概要・治療内容】

患者は44歳，女性，3年前左側臼歯部をう蝕で治療した後，咬合違和感が生じ，他院にて咬合調整を行った，直後より咬合違和感が増加，顎関節症症状と身体の違和感が生じる．その後，高次医療機関を含め数件の歯科医院で，咬合調整，コンポジットレジン（以下CR），治療機器を用いた咬合治療，アプライアンス療法，運動療法を行うが症状が改善しないため来院．現症：自力，強制最大開口量39mm左側に咬筋痛，クレピタス．触診により左側顎関節，咬筋，側頭筋，顎二腹筋後腹，胸鎖乳突筋に圧痛あり，最近１週間の痛みVAS:74/100,QOL:VAS:100/100．画像検査により左右側下顎頭の変形あり，滑走障害あり．SSS-8:18点，舌圧17.4kPa,口唇閉鎖力7.2N. 咬合について大きな問題はないように思われたが，左側顎関節徒手的授動術を行う事により咬合接触は変化し，症状は楽になる．診断：顎関節症，咬合違和感症候群．治療は疾患教育，病態説明後に口腔機能低下の改善を含めたセルフケア指導，顎関節徒手的授動術，アプライアンス療法を行う．３週間後には左側咀嚼筋痛は減少するが，アプライアンスがないと症状が強くなること，咬合へのこだわりが強いことから咬合への介入，症状の増減は激しかったが，患者と相談の上,左側下顎６７にプロビショナルレストレーション，FMC製作を仮着した.

【経過ならびに考察】

FMC仮着後，痛みVAS:14/100,QOL VAS:25/100,SSS-8: ５点，舌圧31.4pKa,口唇閉鎖力14.8Nと口腔機能も改善し症状は落ち着く．まだ気になることがあるが，症状がもう少し安定してから治療を再開することを説明し現在経過観察中である．咬合違和感に付随する症状に対して，患者の解釈モデルを確認するとともに保存療法のみでなく,咬合を含め多方面より介入することが必要[1]ではないかと思われた.

【参考文献】

1) 島田淳. ある日突然やってくる困った患者さん2. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2024

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

P-163

疼痛を主訴に顎関節症・口腔顔面痛外来を受診した患者の臨床統計解析

○工藤 広大[2,1)]，中川 種昭[1)]，堀江 伸行[1)]，臼田 頌[1)]，陳 明輝[1)]
[1)]慶應義塾大学 医学部 歯科・口腔外科学教室，[2)]国立がん研究センター中央病院

Clinical and statistical analysis of patients visiting the specialized outpatient clinic for temporomandibular joint disorder and orofacial pain with pain as the primary complaint

Kodai Kudo[2,1)]，Taneaki Nakagawa[1)]，Nobuyuki Horie[1)]，Sho Usuda[1)]，Akiteru Chen[1)]
[1)] Department of Dentistry and Oral Surgery, Keio University School of Medicine,
[2)] National Cancer Center Hospital

【目的】

非歯原性疼痛の原因として筋筋膜痛が最も多く報告されており，非歯原性歯痛ガイドライン[1)]では約50%，当院の2012年の調査[2)]では74%を占めた．筋筋膜痛は画像検査や血液検査では診断が困難で，医療者の認知不足も相まって適切な診断と治療が遅れ，慢性化しやすい．また，関連痛を引き起こす特性や脳の情報処理機構の影響により，患者は歯科治療が関与していると誤認する傾向があり，これが難治性の慢性疼痛へと繋がる要因となっている．本研究では疼痛を主訴に顎関節症・口腔顔面痛外来を受診した患者の臨床統計解析を行うこととした．

【方法】

2018年2月から2023年7月に当院の口腔顔面痛外来を受診し，研究に同意した198名を対象に，性別，年齢分布，主訴部位，紹介元，病悩期間，病態診断，治療法などの臨床統計をレトロスペクティブに解析した．

【結果と考察】

対象患者は男性42名，女性156名で，平均年齢は50.5歳であった．主訴は頭痛，歯痛，顎痛，開口障害，顔面痛など多岐にわたったが，診断結果では筋筋膜痛が関与する疾患が78%を占めた．また筋筋膜痛に対するセルフケアにより，78%の患者が1年以内に改善を認めた．特に歯科から紹介された56名のうち50名が最終診断で筋筋膜痛であったが，その内の14名は「歯科治療がきっかけで疼痛を発症した」と誤認識しており，インプラントを含む補綴治療をきっかけとしていたのは10名と最も多かった．これらの結果から，一般歯科医院では筋筋膜痛の診断が困難である現状が明らかになった．歯科医師は痛みを訴える患者に対し筋筋膜痛の可能性を常に念頭に置き，筋触診を実施するとともに，他の代表的な疾患との鑑別を行うことが求められる．また，患者が誤認識しないよう，初診時や補綴治療の開始前など，事前に筋触診を行い，筋筋膜痛の状態を共有し，疾患教育を徹底することが重要である．さらに，セルフマッサージを含むセルフケアの啓発が今後の課題であり，医療者および一般社会への認知拡大が必要と考えられる．

【参考文献】

1) 日本口腔顔面痛学会．非歯原性歯痛ガイドライン　改訂版
2) 口腔顔面痛外来における口腔内疼痛患者の臨床統計．日本口腔顔面痛学会雑誌 2015 ; 32:1-6.

（発表に際して患者・被験者の同意を得た　倫理審査委員会名：慶應義塾大学医学部倫理委員会　承認番号：20180033）

専門医-1

インプラントを用いて咀嚼機能と口腔関連QOLを回復した上顎片側遊離端欠損症例

○前田　正名
北海道大学病院 クラウン・ブリッジ歯科

Improvement of masticatory function and oral-related QOL via dental implant treatment in maxillary Kennedy Class II: A case report

Masana Maeda
Department of Crown and Bridge Prosthodontics, Hokkaido University Hospital

【緒言】

咀嚼機能の低下は口腔関連QOLに大きな影響を与えるが，機能面のみならず，心理面（外見）や不快感もQOLとの関連性が高い評価項目である．固定性補綴装置による遊離端欠損への補綴歯科治療は，機能性，審美性，異物感に対して高い評価を得ることが期待される．今回，固定性ブリッジとインプラントを併用することで咀嚼機能の回復を図り，定量的な評価法で客観的に良好な結果が得られたので報告する．

【症例の概要・治療内容】

患者は64歳の女性．上顎ブリッジの揺れによる違和感と食事のしづらさを主訴に当科初診となった．上顎には全顎にわたり固定性ブリッジが装着されており，重度歯周病による支台歯の動揺と二次齲蝕による支台装置の脱離を認めたため，二次齲蝕と動揺に起因する固定性ブリッジの不備による咀嚼障害と診断した．保存困難な歯の抜歯により上顎右側が片側遊離端欠損となるため，部分床義歯とインプラントが選択可能な補綴装置として考えられた．早期の咬合支持獲得と審美性の回復を目的に部分床義歯を製作した上で，インプラント治療の可否を精査する方針とした．

上顎の固定性ブリッジを除去して暫間被覆冠を装着した．保存困難な歯を抜歯し，全部床義歯の製作過程に準じて咬合採得を行った後，最終補綴装置として固定性ブリッジを製作した．上顎右側遊離端欠損部には部分床義歯を製作し，右側の咬合支持獲得と審美性の回復を行った上で，インプラント治療の術前検査と診断を行い，部分床義歯治療ではなくインプラント補綴治療を行うこととなった．インプラント埋入4か月後に2次手術を行い，暫間被覆冠を装着した．カスタムインプレッションコーピングを用いて最終印象採得を行い，ジルコニアフレームにポーセレンをレイヤリングしたセメント固定式オールセラミックブリッジを最終上部構造として装着した．

【経過ならびに考察】

治療終了後3年が経過した現在まで3か月に一度の定期管理を行い，インプラント周囲辺縁骨吸収や上部構造の脱離・破損は認められていない．OHIP-J54スコアは77から11まで減少し，咀嚼機能検査結果は205mg/dLと，定量的評価からも治療結果は良好であることが分かった．部分床義歯装着中は口腔内異物感を訴えていたが，インプラント支持型固定性上部構造を装着したことで，異物感の改善と食事の質の向上が認められたと考えられた．

（発表に際して患者・被験者の同意を得た）

公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会
協賛・後援一覧

（2025 年 4 月 14 日現在）

公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会開催に際しまして，以下の団体・企業から多大なご支援を頂戴いたしております．ここにお名前をあげさせていただき，厚く御礼申し上げます．

公益社団法人日本補綴歯科学会第 134 回学術大会
大会長　　村田　比呂司

協賛（50 音順）

- ウエルテック株式会社
- クラレノリタケデンタル株式会社
- 小林製薬株式会社
- 一般社団法人　長崎県歯科医師会
- ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社

セミナー共催（50 音順）

- エミウム株式会社
- L8020 協議会
- 株式会社 Gaudi Clinical
- 株式会社鹿児島ミリングセンター
- 京セラ株式会社
- ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社
- 一般社団法人ハイライフグループ
- Haleon ジャパン株式会社
- ポリプラ・エボニック株式会社
- 株式会社モリタ

ハンズオンセミナー協力企業（50 音順）

- インビザライン・ジャパン合同会社
- 株式会社インボディ・ジャパン
- ガイストリッヒファーマジャパン株式会社
- クインテッセンス出版株式会社
- 株式会社ケディカ
- 株式会社ジーシー
- 株式会社松風
- ストローマン・ジャパン株式会社
- 3Shape Japan 合同会社
- デンツプライシロナ株式会社
- ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社
- 株式会社 フォレスト・ワン
- HOYA 株式会社
- 株式会社 茂久田商会
- 株式会社モリタ
- 株式会社ヨシダ

広告掲載（50 音順）

- 医歯薬出版株式会社
- 株式会社 OSSTEM JAPAN
- カボプランメカジャパン株式会社
- クラレノリタケデンタル株式会社
- クルツァー ジャパン株式会社
- 株式会社松風
- デンツプライシロナ株式会社
- 株式会社トクヤマデンタル
- 株式会社ヨシダ

バナー広告掲載（50 音順）

・エミウム株式会社
・クラレノリタケデンタル株式会社
・ソルベンタム合同会社
・株式会社トクヤマデンタル
・NPO 法人日本歯科医療評価機構
・株式会社 BE PROUD
・YAMAKIN 株式会社
・株式会社ヨシダ

ネームホルダーロゴ広告掲載

・Haleon ジャパン株式会社

企業展示（50 音順）

・株式会社アイキャット
・相田化学工業株式会社
・愛知製鋼株式会社
・医歯薬出版株式会社
・Ivoclar Vivadent 株式会社
・インビザライン・ジャパン合同会社
・株式会社インボディ・ジャパン
・株式会社エポスカード
・エミウム株式会社
・L8020 協議会
・有限会社オーラス
・株式会社 OSSTEM JAPAN
・株式会社オルコア
・ガイストリッヒファーマジャパン株式会社
・株式会社ガイドデント
・花王株式会社
・株式会社鹿児島ミリングセンター
・カボプランメカジャパン株式会社
・京セラ株式会社
・京都機械工具株式会社
・クインテッセンス出版株式会社
・株式会社クラーク
・クラレノリタケデンタル株式会社
・クルツァー ジャパン株式会社
・株式会社 CARES ソリューションセンター
・株式会社コムネット
・コルテンジャパン合同会社
・サンスター株式会社
・サンメディカル株式会社
・株式会社ジーシー
・株式会社シケン
・Journal of Prosthodontic Research (JPR)
・ジャパンクオリティ株式会社
・株式会社松風
・ストローマン・ジャパン株式会社
・ソルベンタム合同会社
・タカラベルモント株式会社
・株式会社デンタリード
・株式会社デンタルダイヤモンド社
・デンツプライシロナ株式会社
・株式会社デントロニクス
・株式会社トクヤマデンタル
・株式会社ナカニシ
・株式会社ニッシン
・日本歯科薬品株式会社
・ネオ製薬工業株式会社
・株式会社ネクステラ
・ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社
・一般社団法人ハイライフグループ
・株式会社ビーブランド・メディコーデンタル
・ビエン・エア・アジア株式会社
・株式会社日向和田精密製作所

・株式会社フォレスト・ワン
・Haleon ジャパン株式会社
・ペントロン ジャパン株式会社
・ポリプラ・エボニック株式会社
・ホワイトエッセンス株式会社
・株式会社マイクロテック
・マニー株式会社
・メディア株式会社
・株式会社メディカルプログレス
・株式会社茂久田商会
・株式会社モモセ歯科商会
・株式会社モリタ
・森永乳業クリニコ株式会社
・YAMAKIN 株式会社
・株式会社ヨシダ
・株式会社 YDM
・和田精密歯研株式会社

後　援（順不同）

・日本臨床歯科学会
・一般社団法人 日本栄養治療学会
・特定非営利活動法人 日本顎咬合学会
・公益社団法人 日本口腔インプラント学会
・公益社団法人 日本歯科衛生士会
・一般社団法人 日本デジタル歯科学会
・一般社団法人 日本老年歯科医学会
・一般社団法人 日本口腔顔面痛学会
・一般社団法人 日本歯科技工学会
・公益社団法人 日本歯科医師会
・日本歯科医学会
・一般社団法人 日本歯学系学会協議会
・一般社団法人 日本歯科医学会連合
・一般社団法人 日本歯科理工学会
・日本義歯ケア学会
・認知症と口腔機能研究会
・一般社団法人 長崎県歯科医師会
・一般社団法人 長崎市歯科医師会

本誌を複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は，(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外は，図書館も著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい.
著作物の引用・転載・翻訳のような複写以外の許諾は，直接本会へご連絡下さい.
〒107-0052　東京都港区赤坂 9-6-41　乃木坂ビル
一般社団法人　学術著作権協会
FAX：03-3475-5619　　E-mail：info@jaacc.jp
ただし，アメリカ合衆国における複写については，次に連絡して下さい.
Copyright Clearance Center, Inc.
222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA
Phone：978-750-8400　Fax：978-646-8600

日補綴会誌への投稿方法

投稿希望の方は，下記の URL をご参照のうえ，
ご不明な点は学会事務局（電話：03-6722-6090）までお問合せください.
https://www.hotetsu.com/t1.html

日本補綴歯科学会誌　17 巻 134 回学術大会特別号

令和 7 年 5 月 17 日発行
発 行 者　窪　木　拓　男
編　　集　公益社団法人　日本補綴歯科学会
学会ホームページ /https://www.hotetsu.com/
〒105-0014　東京都港区芝 2 丁目 29 番 11 号
高浦ビル 4 階
公益社団法人　日本補綴歯科学会
電　　話　03 (6722) 6090