

令和5年度
公益社団法人 日本補綴歯科学会
東海支部学術大会・総会
プログラム・抄録集

日時：令和5年11月25日（土）、26日（日）
会場：愛知学院大学楠元キャンパス 110周年記念講堂
住所：〒464-8650 名古屋市千種区楠元町1-100
TEL：052-751-2561

併催：生涯学習公開セミナー

Program and Abstracts
Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic
Society
Tokai Branch
In conjunction with Lifelong Learning Seminar of J.P.S
December 25-26, 2023, Nagoya, Japan

Annals of Japan Prosthodontic Society
November 2023
Vol.15 TOKAI BRANCH SPECIAL ISSUE

日補綴会誌

Ann Jpn Prosthodont Soc

PRINT ISSN 1883-4426
ONLINE ISSN 1883-6860
URL: <http://www.hotetsu.com/>

令和5年度 公益社団法人日本補綴歯科学会東海支部学術大会・総会
大会長：木本 統
実行委員長：竹内一夫
準備委員長：宮前 真
主催：(公社)日本補綴歯科学会東海支部
大会事務局：〒464-8651 名古屋市千種区末盛通 2-11
愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

令和5年度
公益社団法人日本補綴歯科学会
東海支部学術大会・総会

プログラム・抄録集

- 目次 -

1. 大会長挨拶	1
2. 大会概要	2
3. 会 場	3
4. 学術大会参加の皆様へ	4
5. 発表者と座長の先生方へ	5
6. 学術大会プログラム	6
7. 学術大会プログラム抄録	8
特別講演	9
一般口演	11
ポスター発表	21

【併 催】

生涯学習公開セミナー	23
------------------	----

1. 大会長挨拶



令和5年度

公益社団法人日本補綴歯科学会東海支部学術大会

大会長 木本 統

(愛知学院大学歯学部 高齢者・在宅歯科医療学講座 教授)

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会東海支部学術大会を2023年11月25日、26日に愛知学院大学110周年記念講堂にて対面式にて開催させて頂く運びとなりました。2019年度に新型コロナウイルス感染症の世界的流行に伴い多くの学会が対面式を断念していましたが、久しぶりに対面式で開催することが出来ます。Webでの開催では画面の向こうが会場であり、国内・国外を問わずどこからでもアクセスできる利便性はあるものの、臨場感にかけ、他の先生方との意見の交換もできません。個人的なことですが、私は2021年に愛知学院大学歯学部にて赴任しましたので、東海支部学術大会での支部会員の先生方との学術的交流は初めてになり大変楽しみにしております。

今回の大会では、特別講演として愛知学院大学冠橋義歯・口腔インプラント学講座の近藤尚知教授に「補綴治療・インプラント治療におけるDigital Workflowー口腔内スキャナーをどのように活用するのかー」をご講演頂きます。また生涯学習公開セミナーは、メインテーマを「おいしく食べる」を考えるとし、愛知学院大学顎顔面外科学講座の渡邊哲先生より「美味しく食べるために必要な知識ー摂食嚥下障害の基礎と口腔内装置ー」、また開業医の立場から結デンタル院長宮本佳宏先生より「最期までおいしく食べるために歯科ができることー訪問診療の現場からー」をご講演頂きます。また一般口演、ポスター口演にも様々な演題があります。懇親会も開催させて頂きます。今大会が会員の皆様の学術的交流の場となり、新たな研究の芽が生まれ、日本さらに世界に向けて学術的情報発信の源となることを期待しております。

最後になりますが、大会の開催準備に携わっていただきました実行委員の竹内一夫准教授、準備委員長の宮前 真准教授、会計担当の瀧井泉美講師、また高齢者・在宅歯科医療学講座の先生方に深く感謝申し上げます。

2023年11月吉日

2. 大会概要

会 名：令和5年度 公益社団法人日本補綴歯科学会東海支部学術大会・総会

会 期：令和5年11月25日（土）、26日（日）

併 催：生涯学習公開セミナー

会 場：愛知学院大学楠元キャンパス 110周年記念講堂

住 所：〒464-8650 名古屋市千種区楠元町1-100 TEL: 052-751-2561

参加費：2,000円（日本補綴歯科学会会員の歯科技工士の方は無料）

大会長：木本 統（愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座教授）

実行委員長：竹内一夫（愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座准教授）

準備委員長：宮前 真（愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座准教授）

主 催：(公社)日本補綴歯科学会東海支部

事務局：〒464-8651 名古屋市千種区末盛通2-11

愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

TEL: 052-759-2154 E-mail: pros@dpc.agu.ac.jp

日 程：

11月25日（土）

12:30～	受付開始	(110周年記念講堂)
13:00～14:00	支部代議員会	(基礎研究棟、第1講義室)
14:10	開会式	(110周年記念講堂)
14:15～15:20	一般口演1、2（O1～O6）	(110周年記念講堂)
15:30～16:30	特別講演	(110周年記念講堂)
16:50	懇親会	(4号館1Fカフェテリア)

11月26日（日）

9:00	受付開始	
9:30～10:00	一般口演3（O7～O10）	(110周年記念講堂)
10:20～10:50	総 会	(110周年記念講堂)
11:00～11:30	ポスター質疑応答	(110周年記念講堂・ロビー)
11:30～11:35	閉会式	(110周年記念講堂)
11:35～13:00	昼休み	
13:00～14:30	生涯学習公開セミナー	(110周年記念講堂)

3. 会場案内

愛知学院大学 楠元キャンパス 110周年記念講堂へのアクセス方法

■地下鉄東山線，藤が丘行き
名古屋駅より約20分，
「本山」下車 徒歩約5分

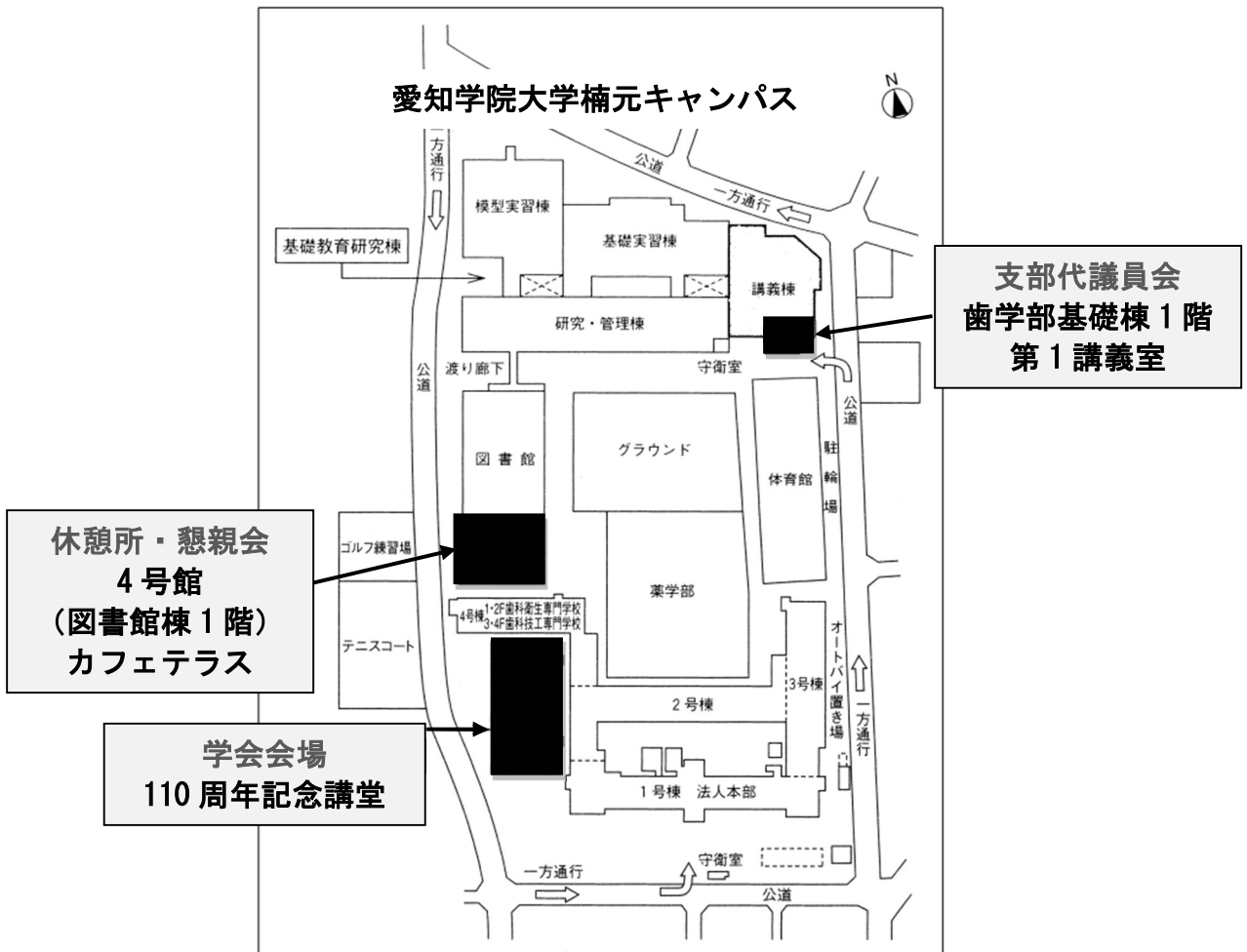
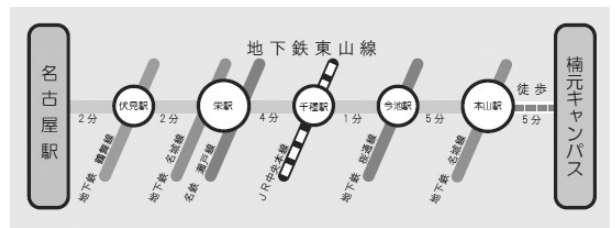
■道路
東名高速道路・名古屋ICより
約20～30分
名古屋高速道路・2号東山線
四谷出口より約5分



(駐車場はありますが台数が限られています。また、懇親会がありますので公共交通機関をご利用下さい。)

■会場

学会会場：110周年記念講堂
支部代議員会：歯学部基礎棟・第1講義室
休息所：4号館1階カフェテラス



4. 学術大会参加の皆様へ

1. 生涯学習公開セミナー【11月25日(土) 13:00～14:30】は、補綴学会の会員でなくとも参加いただけます。(会費は必要ありません。)
2. 補綴学会会員の歯科技工士の方は当日会費が無料となります。
3. 学術大会参加者は、所定の口座に会費 2,000 円をお振込みください。
4. 2013 年 11 月 12 日までに会費を振り込まれた方には事前に参加証を送付させていただきますので、当日お忘れなくご持参ください。参加章下部は領収書になっています。
5. 参加章は、氏名、所属を記入の上、胸に着けてご入場ください。参加章の下部は領収証になっています。
6. 日歯生涯研修について
(公社)日本補綴歯科学会 東海支部学術大会に参加した場合には、特別研修として 10 単位が取得できます。なお、特別研修の単位登録には、受講研修登録用 IC カードが必要ですので、ご自身の日歯 IC カードを必ずお持ちください。
その他の各プログラムの単位登録は、短縮コードをご利用の上、ご自身でご登録ください。詳細は、日本歯科医師会にお問い合わせください。
7. 当日参加の方は受付にて会費 2,000 円をお支払いの上、参加章をお受け取りください。なお、当日会費のお支払いは現金のみの受付となります。クレジットカード、電子マネーでの支払いには対応できません。
8. 本学会専門医の申請あるいは更新を希望する会員は、日本補綴歯科学会会員証(バーコード付き)を提示し、カードリーダーを使用してください。なお、会員証を忘れた場合は、専門医研修カードに必要事項をご記入の上、ご提出ください。
9. 発表ならびに講演中のビデオ・写真撮影は、発表者の著作権保護のため禁止します。なお、特別な事由がある場合には、学術大会事務局に申し出てください。
10. 本学会は、日本歯科医師会生涯研修事業の認定を受けています。**E-system** の短縮コードを会場ロビーに掲示いたしますので、ご自宅等で登録してください。(カードリーダーは設置致しません。)
11. 抄録集は必ずご持参ください。当日は非会員用のみ用意します。
12. 大学構内での喫煙はご遠慮ください。

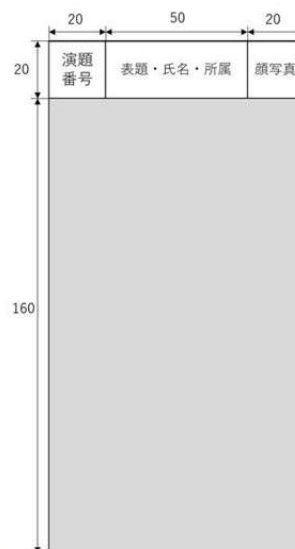
5. 発表者と座長の先生方へ

一般口演発表

- 1) 演者の先生方は各セッション 30 分前までに発表の受付をすまし、発表 10 分前に次演者席におかけください。
- 2) 発表にはご自身のパソコンをご使用下さい。
- 3) Windows、Mac のどちらも使用可能です。映像端子は、HDMI もしくは D-sub 15pin です。画面出力に変換アダプターが必要な方は、必ずご自身で変換アダプターをご用意下さい。事務局での用意はございません。
- 4) パソコンの電源アダプターをご持参ください。
- 5) 発表中、パソコンは演台に設置いたします。スクリーンセーバーや電源設定などのパスワードを解除しておいてください。
- 6) 故障などのトラブルに備えてバックアップデータを USB メモリでご持参ください。

ポスター発表

1. 110 周年記念講堂ロビーにポスターボードを用意します。
2. サイズは縦 180 cm×横 90 cm です。
3. 貼付は 11 月 25 日（土）14：00 までをお願いいたします。
4. 貼付はご自分で行ってください。画鋸は用意します。
5. 質疑応答時間は 11 月 26 日（日）の 11：00～11：30 です。
6. 発表者はボード前に立ち質疑応答を行ってください。
7. 座長はいません。



利益相反 (COI) について

筆頭発表者は該当する COI 状態について、発表スライドの最初、ポスターの最後に所定の様式 1-A, 1-B により開示をお願いします。詳細は下記を参照ください。

https://www.hotetsu.com/files/files_81.pdf

https://www.hotetsu.com/files/files_82.pdf

https://www.hotetsu.com/c_702.html

座長の先生方へ

一般口演発表の次座長は、10 分前までに「次座長席」にお越しください。

6. 学術大会プログラム

1日目 11月25日(土)

12:30~	受付開始	(110周年記念講堂)
13:30~14:00	支部代議員会	(歯学部基礎棟 第1講義室)
14:10	開会式(開会の辞:木本 統・大会長)	(110周年記念講堂)
14:15~15:20	一般口演セッション1、2(0-1~0-6)	(110周年記念講堂)
15:30~16:30	特別講演	(110周年記念講堂)
16:50~	懇親会	(4号館1階カフェテラス)

一般口演セッション1 (110周年記念講堂) 14:15~14:45

座長 岡 俊男 先生(朝日大学)

0-1. 軟質リライン材の使用が食品の硬さに及ぼす影響

○荒木厚詞、内山裕貴、山口大輔、宇佐美博志、宮前 真、竹内一夫、木本 統
愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

0-2. 動的ナビゲーションシステムに関するアンケート調査

○笠原隼男¹⁾、富士岳志²⁾、樋口大輔³⁾

1)松本歯科大学病院補綴科、2)松本歯科大学地域連携歯科学講座
3)松本歯科大学歯科補綴学講座

0-3. 2種類のインプラント画像を識別する機械学習モデルの選択についての基礎実験

○上野温子¹⁾、竹内理穂子¹⁾、服部文香¹⁾、森永有映¹⁾、太田亜喜夢¹⁾、笠井万由奈¹⁾、
荒木厚詞¹⁾、内山裕貴¹⁾、井上結衣¹⁾、村上 弘²⁾、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)愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

一般口演セッション2 (110周年記念講堂) 14:50~15:20

座長 富士 岳志 先生(松本歯科大学)

0-4. 健常者における顔面皮膚の粘弾性と顔表面のエピテーゼの適合性との関係に対する検討

○山田 侑、吉岡 文、尾澤昌悟、熊野弘一、藤波和華子、小島規永、秦 正樹、
松川良平、青柳敦士、今西悠華、杉山慎太郎、武部 純
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

0-5. 義歯装着時違和感への音声病態によるフォローアップ技術開発

○宇野光乗¹⁾、高山英次²⁾、樋口政和²⁾、中村光晃³⁾、河合良亮¹⁾、比嘉 奨¹⁾、
澤田季子¹⁾、岡 俊男¹⁾、徳野慎一³⁾、石神 元¹⁾

1)朝日大学歯科補綴学分野、2)朝日大学口腔生化学分野、
3)東京大学大学院工学系研究科

- 0-6. スポーツマウスガード材料の硬さの違いについて -テクスチャー測定による評価-
 ○杉浦有佳子、山本寛明、渡邊 諒、榊原 溪、足立ことの、粕谷昂生、岩堀正俊、
 都尾元宣
 朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

特別講演 (110周年記念講堂) 15:30-16:30

座長 樋口 大輔 先生 (松本歯科大学)

補綴治療・インプラント治療における Digital Workflow
 -口腔内スキャナーをどのように活用するのか-

○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

懇親会 (4号館1階カフェテラス)

2日目 11月26日(日)

9:00~	受付開始	(110周年記念講堂)
9:30~10:10	一般口演セッション3	(110周年記念講堂)
10:20~10:50	総会	(110周年記念講堂)
11:00~11:30	ポスター質疑応答	(110周年記念講堂・ロビー)
11:30~11:35	閉会式	(110周年記念講堂)
11:35~13:00	昼休み	
13:00~14:30	生涯学習公開セミナー	(110周年記念講堂)

一般口演セッション3 (110周年記念講堂) 9:30~10:10

座長 佐久間重光 先生 (愛知学院大学)

- 0-7. インプラント専門診療科における口腔内スキャナーの効果とその検証

○木村龍弥、岸本 有、長谷川ユカ、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

- 0-8. 海上自衛隊下総航空基地における健康保健適用 CAD/CAM クラウンの統計学的考察

○大貫佳鼓^{1, 2)}、馬場一美²⁾、樋口大輔³⁾

1)海上自衛隊下総航空基地、2)昭和大学歯学部歯科補綴学講座、

3)松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座

- 0-9. ドイツにおけるカンチレバージルコニア接着ブリッジの臨床応用を回顧する

○中村健太¹⁾、大川友成¹⁾、Kern Matthias²⁾、山本司将¹⁾

1)東海支部、2)Christian-Albrechts-University to Kiel

- 0-10. 上顎両側側切歯先天欠如歯にジルコニアカンチレバー接着ブリッジを応用した4年経過
○山本司将¹⁾、大川友成¹⁾、松前 団²⁾、中村健太郎¹⁾
1) 東海支部、2) 関西支部

ポスター発表 (110周年記念講堂、ロビー) 質疑応答時間 11:00~11:30

P-1. チタンベースの各表面処理の違いによるジルコニアフレームとの接着力評価

- 高橋明寛、藤森達也、丸川恵理子
東京医科歯科大学口腔再生再建学分野/口腔インプラント科

P-2. 松本歯科大学病院における有床義歯咀嚼機能検査の過去6年間の実施状況

- 富士岳志¹⁾、柴田幸成²⁾、吉野旭宏²⁾、吉田裕哉²⁾、平井博一郎²⁾、笠原隼男²⁾、
樋口大輔²⁾、齋島弘之¹⁾
1) 松本歯科大学地域連携歯科学講座、2) 松本歯科大学歯科補綴学講座

閉会の辞 11:30~11:35

昼休み 11:35~13:00

【併催】

生涯学習公開セミナー (110周年記念講堂) 13:00~14:30

座長：藤原 周 先生 (朝日大学)

「おいしく食べる」を考える

1. 美味しく食べるために必要な知識

－ 摂食嚥下障害の基礎と口腔内装置 －

渡邊 哲 先生

愛知学院大学歯学部顎顔面外科学講座

2. 最期までおいしく食べるために歯科ができること

－ 訪問診療の現場から －

宮本佳宏 先生

結デンタル、愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

補綴治療・インプラント治療における Digital Workflow — 口腔内スキャナーをどのように活用するのか —

愛知学院大学歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座 教授 近藤尚知



近年の各産業分野における DX (デジタル・トランスフォーメーション) は目覚ましく、つい最近まで想像世界にあったものが、今日は現実空間のものとなっている事例がいくつもある。歯科医療の現場においても、その潮流は顕著で、口腔内スキャナーと CAD/CAM (Computer Assisted Design/Computer Assisted Manufacturing) という革新的な技術が導入されたことにより、あらゆる作業工程がデジタル技術によって機能するデジタルワークフローが確立しつつある。これらのデジタル機器の長所は計り知れないところであるが、その一方で、補綴装置ならびに作業用模型製作に関する精度については不明な点もあり、口腔内スキャナーをはじめとするデジタルデバイスの活用には、留意すべき点もある。特にロングスパンブリッジならびに多数歯欠損に対するインプラント治療の際には、誤差が大きくなる傾向にあり、注意が必要である。本講演では、我々が検証してきた口腔内スキャナー、CAD/CAM 装置等の精度に関する研究の結果を報告し、エビデンス・ベースのデジタルワークフローについて説明し、急速に展開しつつある DX 化の限界についても言及する予定である。

氏名：近藤 尚知（こんどう ひさとも）

役職：愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座 教授

略歴

愛知県出身

1993年 東京医科歯科大学 歯学部 卒業

1997年 同 大学院 修了(歯学博士)

1997年 同 歯学部附属病院 医員

1999年 ハーバード大学 マサチューセッツ総合病院 研究員

2001年 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 助手

2009年 岩手医科大学 歯学部 口腔インプラント学科 准教授

同 附属病院 口腔インプラント科 診療部長

同 附属病院 スポーツ歯科外来 運営委員長

2012年 同 歯学部 補綴・インプラント学講座 主任教授

同 附属病院 歯科技工部 部長

2023年 愛知学院大学 歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座 主任教授

同 歯学部附属病院 副病院長

社会活動

日本口腔インプラント学会 指導医・専門医・常務理事

日本補綴歯科学会 指導医・専門医・理事

日本デジタル歯科学会 専門医・常任理事

日本顎咬合学会 認定医

日本義歯ケア学会 義歯ケアマイスター

日本体育協会(現日本スポーツ協会)公認スポーツデンティスト

関東ラグビーフットボール協会メディカルソサエティ歯科委員会 委員(1994年～)

日本オリンピック委員会情報・医・科学専門委員会 医学サポート部門員(1998年～2021年)

国立スポーツ科学センター・メディカルセンター 非常勤医師(歯科)(2002年～)

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 アスリート向け医療サービスに関するワーキンググループ 委員(歯科担当)2016年～)

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 大会準備運営第一局(医療) アドバイザー(歯科)2017年～)

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 大会運営局医療サービス部選手村医療担当課長 選手村ポリクリニック チーフ歯科医師(2021年6月～9月)

O-1 軟質リライン材の使用が食品の硬さに及ぼす影響

○荒木厚詞, 内山裕貴, 山口大輔, 宇佐美博志, 宮前 真, 竹内一夫, 木本 統

愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座

Effects of resilient denture liner usage on food hardness

Araki A, Uchiyama Y, Yamaguchi D, Usami H, Miyamae S, Takeuchi K, Kimoto S

Department of Gerodontology and Home Care Dentistry, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I. 目的

有歯顎者は食品の粉碎は歯の上で, 全部床義歯装着者は義歯床上の人工歯咬合面上で行う。このことから, 我々は, 有歯顎者は食品のみを硬さとして認識するが, 全部床義歯装着者は食品だけでなく, 粘膜上の義歯と義歯人工歯咬合面上の食品との複合体を硬さとして認識するのではないかと考えた。そこで, 基礎実験として, 軟質リライン材を使用し義歯床用材料の硬さを変化させた時に食品の硬さが変化するのかを検証することとした。本研究の目的は, 硬さの異なるリライン材で義歯床用材料の硬さを変化させた試験体上で, 試験食品の硬さの測定し, 試験食品の硬さの変化を検討することである。仮説は「異なる軟質リライン材上で得られる試験食品の硬さは本来の試験食品の硬さと異なる」とした。

II. 材料および方法

1. 試験体

床部 2mm と裏装部 2mm で試験体を製作した。床部は加熱重合型アクリルレジン (松風アーバン, 松風, 京都, 日本) を用い, 裏装部にはシリコーン系軟質リライン材 3 種類 (ソフリライナースーパーソフト (SS), ソフリライナーミディアムソフト (MS), ソフリライナータフミディアム (TM), トクヤマ, 東京, 日本), アクリル系軟質リライン材 1 種類 (フィジオソフトリベース (PS), ニッシン, 東京, 日本), 及び加熱重合型アクリルレジン (AR) を用いた。コントロールには 2 種類を設定し, 1 つは試験食品本来の硬さとし, 床用材料なしでの測定を行った。もう一つは, 通常のアクリルレジン上で得られる試験食品の硬さとした。

2. 試験食品

試験食品には, グミゼリー (グルコラム, GC, 東京, 日本), ピーナッツ, 生ニンジンの 3 種類を用いた。ピーナッツは 1 粒 1 g となるものを選定し, 半身を使用した。生ニンジン は 10mm³ の立方体にカットし試験食品とした。

3. 試験食品の硬さの測定

テクスチャーアナライザー (EZ-S, 島津製作所, 京都, 日本) にて試験食品をクロスヘッドスピード 9.78mm/sec で圧縮測定後, パッケージジソフト (TRAPEZIUM X, 島津製作所, 京都, 日本) を用い分析した。測定は各試験食品 5 回行った。

4. 統計分析

1 元配置分散分析とボンフェローニ法による多重比較を用い試験食品ごとに分析を行った。分析には SPSS (IBM Corp., Armonk, NY, USA) を用いた。有意水準は $P < 0.05$ とした。

III. 結果と考察

各試験体上でのグミゼリーの硬さを下図に示す。GU はグミゼリー単体での硬さを示す。1 元配置分散分析の結果, 異なる義歯床用材料上で測定したグミゼリーの硬さは有意に異なることが明らかとなった ($p < 0.001$)。生ニンジンとピーナッツも同様であった ($p = 0.001$)。以上のことから, 本研究によって, 全部床義歯床に軟質リライン材を使用することで食品がもつ本来の硬さが変化することが示唆され, 軟質リライン材の機能の新たな一面が明らかになった。

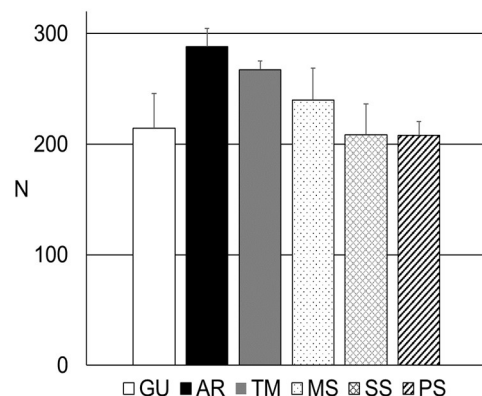


図 異なる義歯床用材料上で測定したグミゼリーの硬さ

O-2 動的ナビゲーションシステムに関するアンケート調査

○笠原隼男¹⁾，富士岳志²⁾，樋口大輔³⁾

1) 松本歯科大学病院補綴科， 2) 松本歯科大学地域連携歯科学講座， 3) 松本歯科大学歯科補綴学講座

Questionnaire on Dynamic Navigation System

Kasahara T¹⁾, Fuji T²⁾, Higuchi D³⁾

1) Division of Prosthodontics, Matsumoto Dental University Hospital

2) Department of Special Care Dentistry, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

3) Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I. 目的

インプラント埋入手術の方法として、フリーハンドやサージカルガイドプレートを用いた術式が従来より行われてきたが、近年では3Dダイナミックナビゲーションシステムが開発され、臨床応用が進んでいる。松本歯科大学病院（以下本院）においても、2023年4月7日よりX-Guide®（ノーベルバイオケア社）が導入された。本研究の目的は、本院におけるナビゲーションシステムの使用状況やインプラント埋入手術を行う術者に対してアンケート調査を行うことで、ナビゲーションシステムの有用性や課題を調査することとした。

II. 方法

調査対象は、本院にナビゲーションシステムが導入された2023年4月7日から8月25日までに本院口腔インプラントセンターにて行われたインプラント埋入手術、およびその執刀医とした。埋入手術の術式を「フリーハンド」「サージカルガイド」「ナビゲーションシステム」の3種に分類し、その使用頻度を調査した。また、調査期間中に本院においてインプラント埋入手術を行った歯科医師に対しアンケート調査を行った。

III. 結果と考察

調査期間中に行われた一次手術は25件で、その内訳はフリーハンドが6件（24%）、サージカルガイドが9件（36%）、ナビゲーションシステムが10件（40%）であった。上記手術を行った執刀医は7名で、そのうちナビゲーションシステムを利用したのは4名であった。ナビゲーションシステムを高頻度で使用している歯科医師と、全く使用しない・あるいはほぼ使わない歯科医師に分かれる傾向が認められた。執刀医のうち協力・同意の得られたものからアンケート調査の回答を得た。ナビゲーションシステムを利用した歯科医師からは、そのメリットとして埋入位置の正確性や

注水が確実であることなどが、デメリットとして術前準備の必要性・症例が限定される・術中の目線などがあげられた。ナビゲーションシステムを利用しなかった歯科医師の多くは長期にわたる臨床経験があり、慣れ親しんだ手法を選択することがナビゲーションシステムを使用しない理由として挙げられた。

以上より、本院において埋入手法としてナビゲーションシステムは有力な選択肢となっていることが判明したが、インプラントの臨床経験に富む歯科医師においては積極的には使用されない傾向が認められた。また、実際に使用することにより各種メリット・デメリットがより明らかとなった。

IV. 文献

- 1) 高森等, 小倉晋. インプラント体埋入手術. 赤川安正, 松浦正朗, 矢谷博文, 渡邊文彦編, よくわかる口腔インプラント学. 東京: 医歯薬出版; 2011, 138-143.
- 2) 松浦正朗, 城戸寛史. CAD/CAMを応用したガイドサージェリー. 赤川安正, 松浦正朗, 矢谷博文, 渡邊文彦編, よくわかる口腔インプラント学. 東京: 医歯薬出版; 2011, 144-147.

O-3 2種類のインプラント画像を識別する 機械学習モデルの選択についての基礎実験

○上野温子¹⁾、竹内里穂子¹⁾、服部文香¹⁾、森永有映¹⁾、太田亜喜夢¹⁾、笠井万由奈¹⁾、
荒木厚詞¹⁾、内山祐貴¹⁾、井上結衣、村上 弘²⁾、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) 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座

A basic experiment on the best choice of a machine learning model that can discriminate between two types of implant images.

Ueno A¹⁾, Takeuchi R¹⁾, Hattori A,¹⁾ Morinaga Y¹⁾, Oota A¹⁾, Kasai M, Araki A¹⁾, Uchiyama Y¹⁾, Inoue Y¹⁾, Murakami H²⁾, Kimoto S¹⁾

1) Department of Gerodontology and Home Care Dentistry, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

2) Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I. 目的

歯科診療中にインプラントの再治療に際し、前医で用いられたインプラントシステムが特定できない症例をいくつか経験する機会があり、インプラント治療後施術医が予後管理できないケースは年々増加している。インプラントの画像からインプラントシステムを同定するために機械学習を利用できないかと考え研究を進めてきた。

本実験では、画像分類に適した機械学習のモデルを検索することを目的に臨床のインプラント画像で学習させた機械学習のモデルでインプラント画像の識別をさせたので報告する。

II. 方法

1. 画像の収集：愛知学院大学歯学部附属病院で平成1年4月1日から平成30年3月31日の期間に撮影したインプラントが埋入されている患者のエクス線画像データを561枚用意した（愛知学院大学歯学部倫理委員会承認番号：546）。画像は2種類のインプラントのいずれかが埋入されているものに限定した。インプラントの種類は、ノーベルバイオケア社のNobel Biocare社のブローネマルク MkIII（以下 MkIII）とリプレイス（以下 Rep）とした。

2. 画像データの作成：エクス線画像のインプラントが撮影されている部分を切り取り50×50pxとし、MkIIIは379枚、Repは189枚の画像データを用意した。

用意したモデル：準備したのは、CNN (Convolutional Neural Network) をベースにした5種類のモデルである。LeNe, AlexNet, VGGNet, GoogLeNetのコンボリューションネットワークを使用した。またそれらに加え、よりシンプルな構造のオリジナルのCNNモデル（以下 CNN_0）も用意した。

3. データセットの準備：Class1(MkIII)、Class2(Rep)の2種類の画像データを準備し、それぞれ90%を（学習用+検証用）、10%テスト用の2つのデータセットに分割した。また90%の（学習用+検証用）データセットのうち80%を学習用、20%を検証用とした。

4. モデルの学習：用意した5種類のモデルを準備したデータセット（学習用+検証用）で2種類のインプラントについて学習をさせた。

ハイパーパラメーター*1は以下で統一した。

バッチサイズ (batch_size)：64, エポック数 (epochs)：200, 学習率 (learning_rate)：0.0001, 損失関数 (loss)：‘categorical_crossentropy’, 最適化アルゴリズム (optimizer)：‘adam’

5. それぞれのモデルで3回ずつ学習を行い、モデルの学習結果としてAccuracy（正解率）*2とLoss（損失）*3を得た。

6. Accuracy と Loss について平均の比較を行なった。統計解析にはR(v4.3.1)を用い、Oneway-ANOVA およびTurkeyの多重比較検定を行なった。

III. 結果と考察

Accuracy が最も高かったのは、LeNet で値は83.5%であった。One-way ANOVAの結果から、群間には統計的に有意な差があり (P < 0.05), Tukeyの多重比較結果から、LeNet-GoogleNet, CNN_0-GoogleNet, LeNet-VGGnet, CNN_0-VGGnet, LeNet-AlexNet, CNN_0-AlexNetの組み合わせでは平均差が統計的に有意であった (p < 0.05)。

Loss が最も低かったのはCNN_0で値は0.61であった。One-way ANOVAの結果から、群間には統計的に有意な差があった (P < 0.05)。

Tukeyの多重比較結果から、LeNet-GoogleNet, CNN_0-GoogleNet, LeNet-VGGnet, CNN_0-VGGnet, LeNet-AlexNet, CNN_0-AlexNetの組み合わせでは平均差が統計的に有意であった (p < 0.05)。

Accuracyが高く、Lossが低い場合は、モデルが良好に学習していることを示す。モデルの比較をした今回の実験の結果からは、インプラント画像を分類するモデルとして適切なのは5種類のモデルの中ではLeNetとCNN_0であったが、データ数が少ないことが結果に影響している可能性があり、今後データ数を増やすことを検討したい。

O-4

健常者における顔面皮膚の粘弾性と顔表面のエピテーゼの適合性との関係に対する検討

○山田侑, 吉岡文, 尾澤昌悟, 熊野弘一, 藤波和華子, 小島規永, 秦正樹, 松川良平, 青柳敦士, 今西悠華, 杉山慎太郎, 武部純

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

A study of the relationship between viscoelasticity of facial skin and the suitability of facial prostheses for facial surfaces in normal subjects.

Yamada Y, Yoshioka F, Ozawa S, Kumano H, Fujinami W, Kozima N, Hata M, Matsukawa R, Aoyagi A, Imanishi Y, Sugiyama S, Takebe J

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I. 目的

我々は、適合性の高いエピテーゼを製作するために、3Dデジタル技術を応用して三次元顔面表情運動モデルの製作法を構築してきた [1]。しかし、皮膚の粘弾性がエピテーゼの適合性を与える影響については明らかになっておらず、皮膚の特性や表情の大きさの違い、エピテーゼの厚み、サイズなどが要因として考えられてきた。

本研究では、健常者における顔面皮膚の粘弾性と顔表面のエピテーゼの適合性との関係を明らかにすることを最終目的とし、その第一段階として実験用エピテーゼの形態と粘弾性が適合性を与える影響について評価したので報告する。

II. 方法

本研究に同意が得られた健常者3名(男性1名, 女性2名)を対象とした。ハンディ3Dスキャナ Artec Eva (Artec 3D社)を用いて2種類の顔面表情モデル(無表情, 笑顔)を得た。Matsuoka Aらの方法に基づき、モーフィング法により三次元顔面表情運動モデルを作成した [1]。無表情における笑顔成分を0%, 笑顔における笑顔成分を100%と規定し、30%, 50%, 70%のデータを選択した。選択したデータは作業用模型の形態に編集後、3Dプリンタにて造形した。30%の作業用模型上で製作した実験用エピテーゼをS30とし、以下、50%をS50, 70%をS70とした。

本研究においては、二種類の形態の実験用エピテーゼを製作した。形態は1/4楕円状で右辺縁は右鼻翼に適合するようにし、長径35mm, 短径18mmとした。この実験用エピテーゼをAとし、Aよりも長径が5mm長い実験用エピテーゼをBとした。中心部での厚さは共に5mmとした。

エピテーゼの適合性の評価は、被験者に一定の顔面運動を連続で行わせ、接着剤を用いずに装着したエピテーゼが脱落するまでの時間を計測するという脱落試験を行った。

また、皮膚粘弾性測定装置(Cutometer, Courage)

社)を用いて顔面の皮膚の粘弾性を測定した。測定部位は、右側で、FH平面に垂直かつ外眼角を通る直線及び、唇交連と耳珠上縁を結んだ直線が交わる点(i)と右鼻翼から右水平方向に25mmから上矢状方向に5mmの点(ii)とした。室温 $22.8 \pm 1.9^{\circ}\text{C}$, 湿度 $61.33 \pm 11.4\%$ の条件下で5回測定した。

計測項目は、粘弾性を表す3種類のパラメータを用いた。各種形態の実験用エピテーゼ毎に各計測項目と適合性の相関分析を行った。本研究は愛知学院大学倫理委員会の承認を得ている(No. 592)。

III. 結果と考察

脱落試験において、実験用エピテーゼAは 15.87 ± 4.54 秒, Bは 12.33 ± 2.34 秒であり、AはBより脱落しにくかった。また、粘弾性と適合性において、実験用エピテーゼAにおいては、S30では弾性と適合性に相関がみられ、粘性と適合性に相関はみられなかった。S50, S70では、弾性、粘性共に相関はみられなかった。実験用エピテーゼBにおいては、S30, S50, S70では、弾性、粘性共に、適合性との間に相関がみられた。

本研究により、エピテーゼの適合性は形態や粘弾性に影響を受けやすいことが示唆された。今後は被験者を増やして詳細を検討する予定である。

IV. 文献

- 1) Matsuoka A, et al. Development of three-dimensional facial expression models using morphing methods for fabricating facial prostheses. J Prosthodont Res. 2019 Jan;63(1):66-72.
- 2) Ryo HS, et al. Influence of age and regional differences on skin elasticity as measured Cutometer. skin Res Technol. 2008 Aug;14(3) 354-8.

O-5

義歯装着時違和感への音声病態によるフォローアップ技術開発

○宇野光乗¹⁾, 高山英次²⁾, 樋口政和³⁾, 中村光晃³⁾, 河合良亮¹⁾, 比嘉 奨¹⁾,
澤田季子¹⁾, 岡 俊男¹⁾, 徳野慎一³⁾, 石神 元¹⁾

¹⁾朝日大学歯科補綴学分野, ²⁾朝日大学口腔生化学分野, ³⁾東京大学大学院工学系研究科

Development of follow-up technology based on voice pathology for discomfort when wearing dentures

Uno M¹⁾, Takayama E²⁾, Higuchi M³⁾, Nakamura M³⁾, Kawai R¹⁾, Higa T¹⁾, Sawada T¹⁾, Oka T¹⁾, Tokuno S³⁾, Ishigami H¹⁾

¹⁾Department of Prosthodontics Asahi University, ²⁾Department of Oral Biochemistry Asahi University,

³⁾Department of Bioengineering, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

I. 目的

歯の欠損症例では、その状態にもよるが、我々歯科医は義歯装着を勧める。しかしながら義歯装着は、痛みや異物感といった新たな問題を惹起し、うまく使用できないことでの心理的ストレスを生じることにつながり、健康被害も懸念される。

音声病態解析アプリケーション MIMOSYS[®] (Mind Monitoring System, PST 社製, 以下 MIMOSYS) は、心理的ストレスに伴う声帯の不随意反応に着目した音声周波数の変動パターン等から「心の状態 (躁鬱状態など)」を分析するスマートフォンアプリケーションである。先行研究では、「抑うつ障害」、「パーキンソン病」や「歯周病の状態」に使用される「検査値」と音声分析から測定した「心の状態」との間には、相関性があるとの報告¹⁾がある。そこで本研究は、義歯装着時の「心の状態」とその時の「主観的な違和感」を測定、数値化し、両者の相関性から、MIMOSYS の臨床応用への可能性について検討した。

II. 方法

本研究のプロトコールは、朝日大学倫理審査委員会の承認を得て実施した (No.33022)。被験者には、朝日大学医科歯科医療センターに通院中で、3年以上義歯装着の経験のある患者 10 名 (男性 6 名・女性 4 名, 平均 63 歳 (52~72 歳)) を採択した。各被験者には、MIMOSYS をダウンロードしたスマートフォンを渡し、朝 (起床後の装着直後) と夜 (就寝前の外す直前) の 1 日 2 回 (朝・夜)、定型文を音読させて録音し、心の状態を数値化した vitality を測定した。定型文は、日本語の音韻論の観点から選ばれた 13 文で録音期間は 3 週間とした。また録音直後の義歯の主観的な違和感を、視覚的評価スケール (以下 VAS) を用いて記録させた。VAS の値が、平均 8 未満を A 群 (<8), 8 以上を B 群 (8≧) とし、A 群と B 群それぞれ vitality と VAS との相関関係を検討した。

III. 結果と考察

義歯へ不満がある患者 A 群の vitality と VAS との間には、相関係数 0.323, p 値 8.76×10^{-5} を示し、弱い相関を認めた。また、義歯への満足度が高い B 群の vitality と VAS との間には、有意な相関は認めなかった。この結果から A 群の患者は、義歯調整によって vitality の向上が期待される。vitality は、声帯の動きに対する自律神経の不随意的な影響を測定していることから、精神状態を数値化することが可能と考えられる。義歯調整後、検査に問題がなく、vitality が上昇すれば治癒したと解釈できる。一方、義歯の検査に問題はないが、vitality が低下している場合は、別の精神的要因が原因とも推察される (図 1)。また B 群は義歯の満足度が高いため診断の必要性が低いと考える。

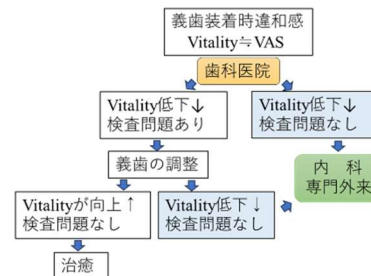


図1 義歯装着違和感に対するプロトコール

以上のことから、義歯装着時の vitality の測定は、義歯への満足度が低い患者への診察に応用できる可能性が示唆された。本研究成果の臨床応用には、被験者を増加してさらに詳細な検討をする必要があると考えている。

IV. 文献

1) Maruyama T, Shinichi Tokuno. Relationship between Psychological Stress Determined by Voice Analysis and Periodontal Status: A Cohort Study. Int. J. Environ. Res. Public Health 19.2022.

O-6

スポーツマウスガード材料の硬さの違いについて -テクスチャー測定による評価-

○杉浦有佳子, 山本寛明, 渡邊 諒, 榎原 溪, 足立ことの, 粕谷昂生, 岩堀正俊,
都尾元宣

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

Differences in hardness of mouth guard material. -Evaluated by texture measurement. -

○Yukako Sugiura, Hiroaki Yamamoto, Ryo Watanabe, Key Sakakibara, Kotono Adachi,
Masatoshi Iwahori and Motonobu Miyao



I. 目的

スポーツ外傷予防のためカスタムメイドマウスガード(以下, MG)の装着が義務または推奨されている。しかし, MGを所有しており, 試合時には装着していても, 練習中に装着しているとは限らないのが現状である。一つの理由として, MGの装着により使用者が不快感を感じる事があげられる。当講座では, MG装着時の不快感についてMGの被覆面積の違いを主題とし検討を行ってきた。

本研究は食品硬度に用いられるテクスチャー計測器を用いて, 各種シート材のテクスチャーとゴム硬度について検討した。

II. 方法

1. 材料

材料は3Dマウスガード(山八歯材工業株式会社, 蒲郡; 以下, A), ドゥルフォソフトクリア(リンカイ株式会社, 東京; 以下, B), キャブチャーシート(株式会社松風, 京都; 以下, C), デントクラフトJガード(株式会社ヨシダ, 東京; 以下, D)の4種類のマウスガードシートを使用した。材質はエチレン-酢酸ビニル共重合体EVA, 厚さ4mmのMG製作用のシート材を使用した。

2. 実験方法

テクスチャーの計測は小型卓上試験機EZ Testおよびオペレーションソフトウェア, トラペジウムX-V(株式会社島津製作所, 京都)を用いた。試験種類は圧縮とし, 直径30mmの圧縮試験治具を使用した。

試験速度は0.5mm/minとした。試験開始より0.8mmまで負荷後, ストローク0まで戻る動きを3サイクル行い, 試験力=0で停止するよう制御した。データ処理項目は圧縮試験力が最大となる点(以下, 硬さ), 試験力が最小となる点(以下, 付着力)および弾力性の3項目とした。

2) ゴム硬度の計測

ゴム硬度の計測はマイクロゴム硬度計MD-1(高分子計器株式会社, 京都)を使用した。1つの材料につき5点計測し, 中央値を採用した。

III. 結果と考察

1) テクスチャーの計測結果

硬さの最小値はAの68.07N, 最大値はDの387.22Nを示した。付着力の最大値はAの-0.0022, 最小値はDの-0.0906を示した。弾力性の最小値はAの0.888, 最大値はBの1.000を示した。

2) ゴム硬度の計測結果

ゴム硬度はAが91.46°, Bが93.58°, Cが94.28°, Dが95.94°を示した。

3) 考察

本研究では加熱成型前のMG製作用シート材のテクスチャーおよびゴム硬度の計測を行った。MG製作用のシート材は同じ厚みでも硬さ, 弾力性などに差があることが示された。と材質の違いはMGを装着し噛み締めた際の不快感に関連する重要な要素になると考えられる。

O-7 インプラント専門診療科における口腔内スキャナーの効果とその検証

○木村龍弥, 岸本有, 長谷川ユカ, 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

Verification of the effectiveness of using an intraoral scanner in an implant department

Kimura T, Kishimoto Y, Hasegawa Y, Nakamoto T

Department of Maxillofacial Implant, Asahi University School of Dentistry

I. 目的

近年、歯科会で注目されているデバイスの一つとして口腔内スキャナーがある。口腔インプラント治療は、その治療内容からデジタル化との相性が良好であり、口腔内スキャナーの導入がいち早く進んでいる領域でもある。しかしながら、症例によっては活用が困難な事例もあり、その治療時間短縮効果や経済効果なども不明であることから普及速度は比較的緩やかである。そこで、本研究では口腔内スキャナーを導入により得られる効果について多角的に検証することを目的とした。

II. 方法

期間は令和元年11月から令和5年8月までに朝日大学医科歯科医療センター口腔インプラント科において導入された口腔内スキャナー（TRIOS®3, 3Shape, Copenhagen, Denmark）の使用事例を、インプラント治療におけるプロビジョナルレストレーション製作、ファイナルレストレーション製作、口腔衛生指導および学生相互実習に分類し、それぞれの活用方法および効果について検討した。

上部構造製作のための印象については、インプラント1~3本のIOSを活用した266症例と通常印象法の79症例とで印象採得に要した時間を計測し、統計学的解析には統計学的解析には分散分析およびt検定を用いた（ $p < 0.05$ ）。

学生の相互実習で得られたスキャンデータ量とシミュレーションの際に採得されるスキャンデータ量を計測し、統計学的解析には分散分析およびt検定を用いた（ $p < 0.05$ ）。

III. 結果と考察

口腔内スキャナー活用事例は、上部構造の製作過程での使用例が358症例、メンテナンス時の口腔衛生管理目的での使用例が20症例であった。インプラント上部構造製作過程における口腔内スキャナーの印象時間は平均11分51秒、通常印象法では27分49秒で、IOSが有意に短かった。インプラント本数1~3本の範囲でインプラント本数と印象時間との関係を解析したところ、IOSではインプラント本数が増えるごとに印象時間が有意に長くなるのに対し、通常印象では2本数以上増えても印象時間に有意差は認めなかった。

学生の相互実習で得られたスキャンデータ量とシミュレーションの際に採得されたスキャンデータ量とでは有意差は認められなかった。このことから、均質な画像が術者の技量に左右されずに得られる可能性が示唆された。

IOS導入により概算100時間以上のチェアタイム短縮が可能であった。しかしながら、デジタルデータから模型製作が必要となる事例では通常印象法の方が費用面で有利であることがわかった。さらには、機器の保守費用など経済的な障壁は低くなく、口腔内スキャナーを用いた診断や製作過程における簡便化など術者・患者の両者に訴求できる項目の増加、模型レス法による製作法の拡大の提示など、普及に求められると考えられる。

（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。倫理審査委員会番号11000341 承認番号30011）

O-8

海上自衛隊下総航空基地における健康保険適用 CAD/CAM クラウンの統計学的考察

○大貫 佳鼓^{1, 2)}, 馬場一美²⁾, 樋口大輔³⁾

^{1, 2)} 海上自衛隊下総航空基地, ²⁾ 昭和大学歯学部歯科補綴学講座, ³⁾ 松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座

Statistical Study of CAD/CAM Crown Covered by Health Insurance at Maritime Self-Defense Force Shimofusa Air station.

○ Onuki Y^{1,2)}, Baba K²⁾, Higuchi D³⁾

1) Maritime Self-Defense Force Shimofusa Air station.

2) Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa Dental University

3) Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I. 目的

歯科金属材料費の高騰やデジタル技術の向上を背景として、2014年よりCAD/CAMクラウンが保険適用となった。我々の施設においても2020年よりCAD/CAMクラウンを導入し、現在に至っている。今回、従来の補綴装置とあわせ、CAD/CAMクラウンの実態調査を調査したので報告する。

II. 方法

調査期間は2018年から2022年の5年間である。調査は海上自衛隊下総航空基地歯科室の診療録および歯科技工伝票を用いて、CAD/CAMクラウンを含めたすべての補綴装置について、装着部位、支台歯の有髄・無髄の割合、使用された材料、装着部位、装着時期を調査した。なお、同一の患者で複数の補綴装置を装着した場合にはそれぞれ個別の症例とした。また、CAD/CAMクラウンについては診療録に保管されたLOT番号から技工所で保管するデータを用いてトレーサビリティを行った。なお、本調査は「部外に対する意見発表の実施について（通知）」（平成21年3月27日海幕総第2399号）の手続きにより行った。

III. 結果と考察

固定性補綴装置の総数は166個で、クラウンが130個（67.4%）、ブリッジが36個（11.2%）であり、可撤性補綴装置は部分床義歯のみであり、27個（14%）であった。

クラウンにおいて最も多いのは全部鋳造冠が84個（43.5%）、次いでレジン前装冠とCAD/CAMクラウンが同数の19個（9.8%）、レジージャケット冠が8個（4.1%）であった。部位別で見ると、前歯部にはレジン前装冠とレジージャケット冠が装着されており、小臼歯および大臼歯部では全部鋳造冠とCAD/CAMクラウンが装着されていた。

クラウンの装着部位において最も多いのは上顎左側の第一大臼歯で31個（10%）、次いで下顎右側第一大臼歯の30個（9.7%）であった。

ブリッジは臼歯部に30個（83.3%）、前歯部から臼歯部に渡る部位には2個（5.6%）、前歯部では4個（11.1%）装着されていた。いずれも1歯欠損2本支台歯のブリッジが最も多かった。なお、すべての補綴装置は保険適用内で行われていた。

無髄歯の支台歯の割合についてみると、ジャケット冠で87.5%、全部鋳造冠で91.7%、CAD/CAMクラウンで94.7%、ブリッジの支台歯については49.3%が無髄歯であった。また、補綴装置が脱落した症例も散見されたが、無髄歯における歯の破折症例は認められなかった。

今回の調査においては、CAD/CAMクラウンの割合が、クラウン全体の1割程度であった。これは今回の調査が、CAD/CAMクラウンの導入から3年が経過した時点であったことが影響したものと考えられる。現在は、前歯部においてもCAD/CAMクラウンが保険適用となっていることから、今後はその割合が増加することが予想された。

IV. 文献

- 1) 樋口大輔, 菅沼岳史, 佐藤淑美, 佐々木彩子, 山下倫台, 吉田耕平, 蛭間有紀子, 須川洋一, 船登雅彦, 川和忠治. 昭和大学歯科病院橋義歯学講座におけるクラウン・ブリッジの統計学的観察—平成14年度分について—. 昭歯誌. 26(2): 191-199. 2006.
- 2) 末瀬一彦, 橋高又八郎, 辻功, 澤村直明. 小臼歯CAD/CAM冠導入2年後の臨床経過に関する調査研究. 日補綴会誌. 11(1): 45-55. 2019.

O-9

ドイツにおけるカンチレバージルコニア接着ブリッジの臨床応用を回顧する

○中村健太郎¹⁾, 大川友成¹⁾, Kern Matthias²⁾, 山本司将¹⁾

¹⁾東海支部, ²⁾Christian-Albrechts-University to Kiel

A review of the clinical application of cantilever zirconia adhesive bridges in Germany

Nakamura K¹⁾, Okawa T¹⁾, Kern M²⁾, Yamamoto M¹⁾

¹⁾Tokai Branch, ²⁾Christian-Albrechts-University to Kiel

I. 目的

日本人小児の永久歯先天性欠如の発現頻度は約10%もありながら、乳歯抜歯後の歯列欠損に対する治療計画の立案に苦慮することが多い。とくに、成長期における前歯歯列欠損は矯正歯科治療に依存することが多いため、治療期間中の患者のQOLが著しく低下すると言わざるを得ない。

近年はMIコンセプトに基づく接着ブリッジが見直されてきており、日本補綴歯科学会では2007年に策定された接着ブリッジのガイドラインを新たな臨床知見の蓄積によって2017年に改訂しているが、そのなかでは片側性のリテーナーを推奨していない。

一方、ドイツでは若年者における前歯部永久歯先天性欠如に対する選択肢としてカンチレバージルコニア接着ブリッジが推奨されている¹⁾。その理由に、接着性や審美性に優れ、ポンティック部の歯肉形状を保つことにより歯肉ならびに歯槽骨の吸収を最小限に抑制することが挙げられている¹⁾。

しかし、日本では前歯部永久歯先天性欠如に対するカンチレバージルコニア接着ブリッジの症例報告はほとんどなく、さらに成長期における同症例の長期経過観察した報告は一切ない。そこで、ドイツ国内で施された若年者におけるカンチレバージルコニア接着ブリッジの10年経過症例を回顧報告する。

II. 方法

患者は17歳男性、上顎左右側切歯の永久歯先天性欠如による審美障害である。補綴装置は中切歯をリテーナーとするカンチレバー接着ブリッジ2装置とし、フレーム材料にはジルコニアを選択した。患者の同意を得た後に、ポンティック基底面形態をオバイトポンティックとすることを目的に、歯肉形態修正後の形状を確保するため側切歯部に即時重合レジンにて作製した人工歯を付与した1.5mm厚さの成形用シート(Elkodur,

ERKODENT Erich Kopp GmbH, Pfalzgrafenweiler, Germany)を装着させた。フレームの強度を確保するためリテーナー部の厚みを最小0.7mmとする形成量を、復位のため舌側面には基底結節上部に0.8mm径のホールを、補強のため遠心隣接面にはボックスを付与する形成形態とした。ジルコニアフレームはCADではなく作業用模型上で作製した光重合レジンのフレームをスキヤニングし、CAM(CEREC inLab MC, Dentsply Sirona, Bensheim, Germany)にてジルコニアブロック(Vita In-Ceram YZ CUBES for CEREC, VITA Zahnfabrik H.Rauter GmbH&Co.KG, Bad Säckingen, Germany)をミリングした。そのフレームにジルコニア用陶材(Initial Zr, GC Europe, Belgium)を築盛焼成した。カンチレバージルコニア接着ブリッジは接着性レジンセメント(PANAVIA21, Kuraray Europ GmbH, Hattersheim am Main, Germany)を用いてラバーダム防湿下で接着した。

III. 結果と考察

成長期10年間を経過した現在、支台歯破折や歯髄障害、歯周疾患といった生物学的合併症および脱離や陶材のチッピングといった技術的合併症は一切認められなかった²⁾。日本人小児の永久歯先天性欠如症例でも、カンチレバージルコニア接着ブリッジは有用性に優れていることが示唆された。しかしながら、日本での症例数、長期の臨床成績とも不足しており、今後は質の高い臨床研究が求められると考えている。

IV. 文献

- 1) Kern M. Fifteen-year survival of anterior all-ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses. J Dent 2017; 56: 133-135.
- 2) 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: 文献的レビュー. 日補綴会誌 2020; 12: 209-224.
(発表に際して患者・被験者の同意を得た.)

O-10

上顎両側側切歯先天欠如歯にジルコニアカンチレバー接着ブリッジを応用した4年経過

○山本司将¹⁾, 大川友成¹⁾, 松前団²⁾, 中村健太郎¹⁾

¹⁾東海支部, ²⁾関西支部

Four years have passed since resin-bonded zirconia cantilever bridges were applied to maxillary bilateral lateral incisor congenital missing teeth

Yamamoto M¹⁾, Okawa T¹⁾, Matsumae M²⁾, Nakamura K¹⁾

¹⁾Tokai Branch, ²⁾Kansai Branch

I. 緒言

後天的な欠損歯に対する補綴治療の選択肢は確立されているが、先天性欠如歯に対する治療の選択肢は議論されることが少ない。欠損部の相談を行った歯科医師の私見に左右され、矯正歯科治療によって欠損間隙を封鎖する方法のみの説明や、補綴治療としてブリッジや可撤性義歯、インプラント補綴の選択肢を提案される場合がある。

審美性を重視される上顎側切歯の先天性欠如歯に対しては、接着ブリッジという選択肢を考慮できる。さらにジルコニアカンチレバー接着ブリッジを応用することでミニマルインターベンションと審美性の両立が可能である。しかしながら、国内ではジルコニアカンチレバー接着ブリッジの生存率についての報告が乏しく、信頼性が高いとはいえないため先天性欠如歯に対する治療の選択肢として確立されていない。

そこで 2|2 の先天性欠如歯に対し、ジルコニアカンチレバー接着ブリッジで補綴を行った症例の4年経過を提示し、その予知性について報告する。

II. 症例の概要

患者は48歳の女性。2|2の先天性欠如歯に対し、6年間暫間補綴装置を装着していた。天然歯の変色の改善を希望されたため、ホームホワイトニングを行ったところ、色調改善された天然歯と暫間補綴装置との色調の不調和を訴えた。診断名は、2|2の色調不良による審美障害である。

欠損部の暫間補綴装置の色調改善には、最終補綴装置を装着することを提案したところ承諾を得た。患者は最終補綴装置装着にあたり、歯の切削を最小限にしたい希望を訴えられたため、インフォームドチョイスにインプラント補綴とカンチレバー接着ブリッジによる方法についてベネフィットとリスクを説明したところ、後者を選択した。

III. 治療内容

治療方針は 1|1 を支台とするジルコニアカンチレバー接着ブリッジによる 2|2 欠損補綴とした。

治療に先立ち、模型咬合検査法で 1|1 の舌側クリアランスを検査し、ジルコニアフレームワークに必要な厚さである 0.7mm ¹⁾ が確保できることを確認した。また欠損部の近遠心的幅径は、平均的な 2|2 の幅径であり、補綴前矯正は不要であると診断した。

ポンティック基底面形態は審美性を考慮し、オベイト型ポンティックを選択した。欠損部顎堤に顎堤形成を行い、プロビジョナルレストレーションの基底面形態を修正した後、顎堤粘膜を圧迫した。1|1 ジルコニアカンチレバー接着ブリッジのための支台歯形成¹⁾を行い、印象採得を行った。

ジルコニアカンチレバー接着ブリッジの接着はラバーダム防湿下で行った。接着エナメル質表面を噴射式歯面清掃器で清掃し、エッチング、セルフエッチングプライマーで歯面処理を行った。支台装置接着面はアルミナサンドブラスト処理を行い、エタノール中で超音波洗浄後、リン酸エステル系モノマーで処理した。ポジショニングスプリントを用いて接着性レジンセメント（パナビアV5、クラレノリタケデンタル、新潟、日本）で接着した。

IV. 結果ならびに考察

2|2 の先天性欠損に対し、ジルコニアカンチレバー接着ブリッジを装着した結果、審美性を回復できた。装着後4年間経過した現在、補綴装置の脱落はなく、審美性は保たれ、支台歯の歯周組織にも変化を認められなかった。

以上の結果から、上顎側切歯の先天性欠如歯に対する治療の選択肢としてジルコニアカンチレバー接着ブリッジを考慮できる術後経過であったが、さらに長期間の経過を観察する予定である。

V. 文献

1) Kern M. RBFs Resin-Bonded Fixed Dental Prostheses. United Kingdom: Quintessence Publishing Co. Ltd; 2018, 140-173.

(発表に際して患者・被験者の同意を得た.)

P-1

チタンベースの各表面処理の違いによるジルコニアフレームとの接着力評価

○高橋 明寛, 藤森達也, 丸川 恵理子.

東京医科歯科大学口腔再生再建学分野／口腔インプラント科

Evaluation of adhesion to zirconia frames in different surface treatments of titanium

TAKAHASHI A, FUJIMORI T, MARUKAWA E.

Tokyo Medical and Dental University Graduate School of Medical and Dental Sciences
Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine / Dental Implant Clinic

I. 目的： インプラント治療は、長期残存率や高い患者満足度が報告されており、欠損補綴における治療選択肢の1つとして普及している。近年においては、上部構造への高い審美性が要求されている。チタンは生体親和性に優れており、また、高い機械的強度を有することからアバットメント材料として使用されることが多いが、ジルコニアフレームの透過性や厚み、患者のインプラント周囲組織の状態によっては金属色の透過による色調の変化が生じ審美性の低下を招き得る¹⁾。インプラント材料において識別目的のカラーコードに陽極酸化処理の技術が応用されており、これはチタン表面の酸化膜の厚みを変化させることで屈折率の差異により発色を行っている²⁾。しかし、これまで発色可能な色は限定的であり、金や紫色等が選ばれることが多かった。今回、HARKINDO チタンベース (E-Joint, 埼玉) では処理条件が狭く、発色が困難とされていたピンクゴールド色の安定化に成功した。今後、審美性に配慮した上部構造の獲得が期待されるが、ジルコニアフレームとの接着強度に関するエビデンスは報告されていない。そこで、今回、我々は同チタンベースに異なる表面処理を施し、レジンセメントの接着強さを比較検討を行ったので報告する。

II. 材料および方法： 無処理 (CO)、陽極酸化処理 (AO)、サンドブラスト処理 (SB)、サンドブラスト後に陽極酸化処理 (SB+AO) の4種類のチタンベースにレジンセメント (SAルーティング Multiクラレノリタケデンタル, 東京) を用いてジルコニアフレームを接着した。万能試験機 (AG20kND, 島津製作所, 京都) によりクロスヘッドスピード 1mm/min の条件にて引張試験を行い、ジルコニアフレームが外れた際の応力の測定を行った。各群間の比較は Tukey-Kramer 法による多重比較検定を行った ($p < 0.05$)。

III. 結果および考察： 4種類のチタンベースで各5回測定を行い、応力は測定値の平均値として

示した。CO では $3.3 \pm 0.3 \text{MPa}$ 、AO では $2.2 \pm 0.4 \text{MPa}$ 、SB では $27.2 \pm 6.5 \text{MPa}$ 、SB+AO では $8.3 \pm 0.6 \text{MPa}$ であった。SB は他のチタンベースより高い接着力を示し、統計学的有意差を認めた ($p < 0.05$)。また、SB+AO においても AO より高い値を示し、統計学的有意差を認めた ($p < 0.05$)。本実験の結果からチタン表面への処理法として、サンドブラスト処理の有効性が示された。これはチタン表面の粗造化により機械的な嵌合効果が得られたものと考えられる³⁾。チタンは酸化処理により薄い酸化膜 (不動態膜) が生成され、接着強さが向上する⁴⁾。その一方で、陽極酸化処理にて生成される酸化膜は厚く、脆いため被膜の破損や剥離を生じることが危惧されている。本実験においては最も低い値を示し、また、サンドブラスト処理が施されたチタンベースでも同様な結果となり、陽極酸化処理による接着力の低下が示唆された。以上より、HARKINDO チタンベースの使用に際して、カフ部を除いたジルコニアフレームとの接着部へサンドブラスト処理を行うことで、高い接着性と審美性の両立が可能となる。

IV. 参考文献：

- 1) Gil MS, Ishikawa Nagai S, Tarnow D. A prospective clinical trial to assess the optical efficacy of pink neck implants and pink abutments on soft tissue esthetics. J Esthet Restor Dent 2017; 29: 409-415.
- 2) Jung RE, Sailer I, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. Int J Periodontics Restorative Dent 2007; 27: 251-257.
- 3) 藤島 昭宏, 宮崎 隆, 久根下 斉. ワイヤ放電加工および陽極酸化処理を施したチタンと硬質レジンの接着強さ. 歯材器 1994; 13, 6545-551.
- 4) 青山 真理子, 藤島 昭宏, 宮治 俊幸. チタンと合着用材料の接着に関する研究 第二報. 歯材器 1990; 10, 36-37.

P-2

松本歯科大学病院における有床義歯咀嚼機能検査の過去 6 年間の実施状況

○富士岳志¹⁾, 柴田幸成²⁾, 吉野旭宏²⁾, 吉田裕哉²⁾, 平井博一郎²⁾, 笠原隼男²⁾, 樋口大輔²⁾, 齧島弘之¹⁾

1) 松本歯科大学地域連携歯科学講座, 2) 松本歯科大学歯科補綴学講座

Masticatory function test at Matsumoto Dental University Hospital for the past 6 years.

○Fuji T¹⁾, Shibata K²⁾, Yoshino A²⁾, Yoshida Y²⁾, Hirai H²⁾, Kasahara T²⁾, Higuchi D²⁾, Haishima H¹⁾

1) Department of Special care dentistry, Matsumoto Dental University, 2) Department of Prosthodontics, Matsumoto Dental University

I. 目的

松本歯科大学病院では、平成 29 年 5 月から有床義歯咀嚼機能検査を実施し現在に至る。我々はこれまで、当院における運用状況やその課題について報告してきた^{1), 2)}。今回、過去 6 年間の本検査の運用状況を把握し、過去の報告と比較することで、今後の課題を検討することを目的とした。

II. 方法

令和 5 年 6 月までに、松本歯科大学病院にて、可撤性床義歯を装着（以後；術後）した患者のうち、旧義歯（以後：術前）にて有床義歯咀嚼機能検査（以後：検査）を実施した患者を対象とした。調査項目は、半期ごとの患者数、性別、年齢（術前検査時の実年齢）、習慣性咀嚼側、症例内容、グミ摂取経験の有無（自己申告またはグミ自由咀嚼により確認）とした。さらに術後の実施状況と、術後に検査を実施した患者 1 人あたりの検査回数およびその内訳、術後の最初の検査までに要した義歯調整回数および期間について調査した。症例内容の内訳は、1) 上下顎全部床義歯、2) 片顎全部床義歯、3) 片顎全部床義歯+片顎部分床義歯、4) 片顎部分床義歯、5) 上下顎部分床義歯のいずれかに分類した。義歯調整回数は、術後の最初の調整を初回として術後検査までに要した調整回数および期間（週単位で）を計測し、それぞれに対して評価した。術後検査の内訳については、1) 下顎運動測定と咀嚼能力測定を併せて行う場合、2) 下顎運動測定のみ行う場合、3) 咀嚼能力測定のみを行う場合、に分類して調査した。なお、本学では咬合力検査を伴う検査は行っていない。

III. 結果と考察

対象者は 84 名（平均年齢：73.3±7.1 歳）であった。半期毎の患者数では、新型コロナウイルスの影響によりものと思われる一時的な減少を認めた。その後は、回復傾向にあるが影響がまだ残っ

ていることが伺えた。習慣性咀嚼側は右側：左側ともに 42 名であった。男女比は 40：44 で女性が多く、これまでの報告^{1), 2)}と同様の傾向であった。グミ咀嚼経験が無い患者は 31 名 (36.9%) で、これまでの我々の報告 (60%および 55.3%) よりさらに減少した¹⁾²⁾。これは、調査対象群の年齢層が前々回 (73.7±7.3 歳) から前回 (74.2±6.37 歳)、そして今回 (73.3±7.1 歳) とやや低年齢化している影響も考えられた。一方で、上下顎または片顎に全部床義歯を装着している患者の割合は 59.5%であり、これまでの報告 (43%および 34%) より増加していた。検査対象が拡充されたが、その適用が難しく、全部床義歯の症例が多いためと考えられた。術前検査を実施した 84 名で、術後に検査を行ったのは 68 名であり、複数回の実施の割合が依然として小さかった。術後に最初の検査までに要する期間は 4 週間以内の患者が 41 名であった。以上より、全部床義歯以外の実施と、術後の初回検査の早期の実施、および咀嚼機能を経時的に観察する目的としては、術後に複数回検査する必要性が考えられた。

IV. 文献

- 1) 富士岳志, 羽鳥弘毅, 鍵谷真吾, 岡崎耕典, 倉澤郁文, 中本哲自ほか。松本歯科大学病院における有床義歯咀嚼機能検査の現状。日本補綴歯科学会第 128 回学術大会抄録集 2019。
- 2) 富士岳志, 笠原隼男, 平井博一郎, 吉野旭宏, 中本哲自, 羽鳥弘毅ほか。松本歯科大学病院における過去 3 年間の有床義歯咀嚼機能検査の実施状況。日本補綴歯科学会第 129 回学術大会抄録集 2020。

演題発表に関連し、開示すべき COI 関係にある企業はない。発表に際して患者・被検者の同意を得ており、松本歯科大学研究等倫理審査委員会の承認を受けて実施した。(承認番号：第 0296 号)

メインテーマ：おいしく食べるを考える



美味しく食べるために必要な知識
- 摂食嚥下障害の基礎と口腔内装置 -

愛知学院大学歯学部顎顔面外科学講座

渡邊 哲 先生

高齢者にとって「美味しく食べること」は楽しみや生きがいの上から重要であり、最期まで自分の口で食べ、「食べること」の楽しみを継続することは、その人の生活の質（QOL）の向上に寄与します。

高齢者は加齢に伴って、う蝕や歯周病の進行により歯を失い、舌の運動機能、嚙能力、唾液の分泌、味覚なども低下し、口腔機能や嚥下機能を障害するようになります。しかし、その様な高齢者は、口腔機能や嚥下機能の低下を自覚していることが少なく、それを主訴として歯科を受診することも少ないため、通常の歯科診療ではこれらのことに気づくことは少ないのではないのでしょうか。徒歩で検診会場に行くことができる地域在住高齢者 699 名を対象にした研究では、前期高齢者 (65-74 歳) は 27.8%，後期高齢者 (75-89 歳) は 25.0% に嚥下機能の低下を認めたと報告しており、潜在的な患者は多くいると思います。その様な患者は、無意識に食べにくいもの、飲みにくいものを避けるため、美味しく食べることができなくなり、少しずつ栄養状態が悪くなっていきます。

日々の診療の中で、診察する機会の少ない症状への対応の難しさ、医院の収益などの問題も含め、嚥下障害や口腔機能低下症の診療はややハードルが高いように感じるかもしれません。しかし、簡単な評価方法やアドバイスで問題を解決できるケースもあります。特に、口腔内装置は摂食嚥下に関わる職種でも、我々歯科医師にしか作ることができません。中でも舌接触補助床（PAP）は比較的簡単に作製できすぐに効果が実感できます。

本講演では「摂食嚥下障害の基礎と口腔内装置」を通して、口腔機能低下症、嚥下障害への関わり方をご説明し、先生方の日常診療のお役に立てればと思います。

愛知学院大学歯学部顎顔面外科学講座
渡邊 哲(わたなべ さとし)

略歴

平成 9 年 3 月 愛知学院大学歯学部卒業
平成 9 年 4 月 愛知学院大学歯学附属病院研修医
平成 10 年 4 月 トヨタ記念病院歯科口腔外科研修医
平成 14 年 4 月 姫路赤十字病院歯科口腔外科医員
平成 20 年 3 月 愛知学院大学大学院歯学研究科修了 歯学博士
平成 20 年 4 月 名古屋第一赤十字病院歯科口腔外科医員
平成 21 年 7 月 国立長寿医療センター病院先端医療部口腔機能再建科医員
平成 24 年 4 月 愛知学院大学歯学部顎顔面外科学講座講師
平成 26 年 1 月 ドイツ、ハノーファー医科大学留学(4 月まで)
平成 30 年 11 月 愛知学院大学歯学部附属病院摂食嚥下外来科長
現在に至る

資格

日本口腔外科学会専門医、指導医
日本口腔科学会認定医、指導医
日本老年歯科医学会認定医、専門医
日本老年歯科医学会摂食機能療法専門歯科医師
日本摂食嚥下リハビリテーション学会専門士

学会活動など

日本摂食嚥下リハビリテーション学会 評議員
日本老年歯科医学会 代議員
東海オーラルマネジメント研究会 世話人
東海睡眠呼吸障害医科歯科連携カンファレンス 世話人

メインテーマ： おいしく食べるを考える



最期までおいしく食べるために歯科ができること
- 訪問診療の現場から -

結デンタル院長

愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座非常勤講師

宮本 佳宏 先生

高齢者にとって「食べること」や「味わうこと」は楽しみや生きがいの上から重要であり、施設に入所または入院している要介護高齢者の楽しいことの第1位は食事である。

一方で、摂食嚥下障害のある在宅要介護高齢者は全国で40万人（要介護高齢者全体の約18%）以上と考えられており、その数は益々増える傾向にある。誤嚥性肺炎や窒息などのリスクを抱えながら在宅で過ごす高齢者が今後も増加していくことが予想されるため、在宅での嚥下障害の早期発見と対策が重要である。嚥下障害がある者に対する栄養管理の方法の1つに胃瘻が挙げられるが、胃瘻造設患者やその家族において、胃瘻増設後にも経口摂取の希望を持ち続けていること、胃瘻造設をした患者家族は経口摂取にあたって不安や期待を抱えながらも経口摂取が可能になった際には喜びに繋がっていることが明らかになっている。これらのことから、胃瘻造設患者と家族にとっての経口摂取は単に栄養を摂る目的だけではなく、生きていく上での目標や希望となっていることが報告されている。

厚生労働省研究班による調査によれば、在宅や施設で胃瘻のみで栄養摂取している者に対して内視鏡検査を行うと、77%の方が誤嚥なく経口摂取することが可能であったとの結果が得られている。しかしながら、特に経口摂取再開の可能性の検討をいつ、誰が、どのようにして始めているのか、実際の在宅医療の現場においては決まっていないのが現状である。

今回、摂食嚥下障害を有する要介護高齢者への多職種連携の輪に歯科が加わることで、おいしく食べるが叶えられた症例を紹介し、生涯を通じて「食べる」を支えることに対して歯科ができることについて考えていきたい。

宮本佳宏（みやもと よしひろ）

略歴・学会活動等

2009年 愛知学院大学歯学部歯学科卒業

2015年 愛知学院大学大学院歯学研究科修了

2015年 愛知学院大学歯学部高齢者・在宅歯科医療学講座 非常勤講師

2017年 （一社）日本摂食嚥下リハビリテーション学会 認定士

2019年 （一社）日本老年歯科医学会 代議員 老年歯科専門医

2020年 （一社）愛知県歯科医師会 地域保健部（高齢者・障がい者）部員

2023年 （一社）犬山扶桑歯科医師会 地域保健委員会 II 理事



補綴装置



金属



陶材



CAD/CAM用
レジン材料



ニッケイ
リチウム



ジルコニア

すべて **1** 本で...
対応可能!

前処理材
不要!

窩洞・支台歯



歯質



金属



レジン材料

詳しくはこちらの動画を
ご覧ください



※ CAD/CAM製等、より高い
強さを求める場合は、強固
または支台歯に対してビュー
ティボンド Xtremeによる
前処理を行う事を推奨します。

自己接着性レジンセメント

ビューティリンク SA

無駄なく使える
ハンドミキシングタイプ

販売名・一般的名称		
販売名	一般的名称	承認・登録・届出番号
ビューティリンク SA	歯科接着用レジンセメント	管理医療機器 医療機器認証番号 304AKBZX00032000

包装・価格

9mL ... ¥12,000

【内容】ペースト 9mL、スパチュラ 1、紙練板 1
【色調】3色(クリア、アイボリー、オペーク)



1~25℃の
常温保管可能

価格は2023年10月現在の標準医院価格(消費税抜き)です。



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

● 本社: 〒605-0983 京都市東山区福福上高松町11 お客様サポート窓口(075)778-5482 受付時間8:30~12:00 12:45~17:00(土日祝除く) www.shofu.co.jp

● 支社: 東京(03)3832-4366 ● 営業所: 札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/京都(075)757-6968/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

STRAUMANN®

BLX IMPLANT SYSTEM







ストローマン・ジャパン株式会社

〒108-0014 東京都港区芝5-36-7 三田ベルジュビル 6階

販売名: ストローマンインプラント(ROXOLID SLACTIVE) BLX 分類: 高度管理医療機器 承認番号: 30200BZX00243000



耳を澄ませば、
未来の音が
聴こえてくる。

熊谷組は、
土木・建築の
これからの
創造しています。

脱炭素化に向けた
中高層木造建築や、
災害時にも役立つ
無人化施工の
技術など、

環境と人に
優しい、未来の
まちづくりへと、
歩みはじめています。

未来を
信じて。

Believe.

高める、つくる、そして、支える。



熊谷組



Communications

映像・音響・ICTで、ビジネスを変え、社会を変える。

講義室マルチメディアシステム／遠隔講義システム／パソコン教室／語学演習システム(CALL)／電子黒板システム／タブレットPC／テレビ会議システム／会議・講義システム／同時通訳システム／大型マルチディスプレイ／映像配信システム／監視カメラシステム／ハイビジョン機器／デジタル映像機器／映像スクリーン／ホール音響システム／非営放送システム／施設内放送システム／プロオーディオ機器／印刷機・オフィスワーク機器／映像・デジタルコンテンツ／映像ソフト企画制作／映像音響機器レンタル



本社ビル

KSG 教育産業株式会社

本社：名古屋市中区丸の内三丁目18-28 〒460-0002 TEL(052)971-3011
営業所：東京・静岡・浜松・豊橋・岡崎・豊田・岐阜・三重
URL：<https://ksg.co.jp/>

【広告】

- ・ 株式会社 松風
- ・ ストローマン・ジャパン株式会社
- ・ 株式会社 熊 谷 組
- ・ 教育産業株式会社

【展示】

- ・ 株式会社モリタ

【協賛】

- ・ 株式会社 熊 谷 組

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ください。

著作物の引用・転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接本会へご連絡ください。

〒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、次に連絡してください。

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。
<http://www.hotetsu.com/t1.htm>

日本補綴歯科学会誌 15 巻東海支部学術大会特別号

令和 5 年 11 月 25 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 <http://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