



令和元年度  
公益社団法人日本補綴歯科学会  
中国・四国支部学術大会  
プログラム・抄録集

大会長：岡本 信（福山市 岡本歯科医院）  
準備委員長：前田直人  
当番校：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



Japan Prosthodontic Society  
Chugoku & Shikoku Branch

日時：令和元年8月31日(土), 9月1日(日)

会場：福山市歯科医師会館

# 令和元年度（公社）日本補綴歯科学会中国・四国支部学術大会日程

8月31日（土）

	2F アイボリーホール	3F 教室A, B		2F 理事・学校教員室
	第1会場	第2会場	企業展示	第3会場
10:00				
11:00	理事会			
12:00	代議員会			
13:00				
14:00	専門医研修会	ポスター展示		専門医ポスター展示
15:00	開会式			
16:00		質疑応答		審査
17:00	バス移動			
18:00	懇親会（ホテル陽風亭）			

9月1日（日）

	2F アイボリーホール	3F 教室A, B		2F 理事・学校教員室	9F スカイホール A
	第1会場	第2会場	企業展示	第3会場	福山市ものづくり交流館
9:30	総会				
10:00	一般口演	ポスター展示	企業展示	専門医ポスター展示	
11:00	閉会式				
12:00		ポスター撤去		ポスター撤去	
13:00	生涯学習セミナー				
14:00					市民フォーラム
15:00					

---

## 大会長挨拶

---



大会長 岡本 信  
(福山市 岡本歯科医院)

令和に入り初めての日本補綴歯科学会中国・四国支部学術大会を広島県福山市にて開催できることを大変光栄に存じます。新時代の幕開けにふさわしい補綴歯科の新たな方向性を示す、充実した内容となるよう企画いたしました。

懇親会を開催する鞆の浦は、古来より「潮待ちの港」として栄えてきました。鞆の浦は瀬戸内海のほぼ真ん中に位置し、周辺で潮の流れが逆転します。そのため鞆の浦に停泊して潮の流れが変わるのを待ち、次の航海へと旅立っていったのです。足利尊氏、坂本龍馬など新時代を築いた多くの偉人たちの足跡が残る歴史ロマンあふれる雰囲気をご堪能いただければと思います。

専門医研修会は『総義歯のベスト咬合とインプラントのベスト咬合を探る』をテーマとして、専門医にとって必見の、咬合に関する最新の知見を提示いたします。

生涯学習公開セミナーのテーマは、『健康寿命を延ばすため「食力(しょくりき)」を考える』です。「健康寿命の延伸」における補綴歯科分野の担う役割に、多くの熱い視線が注がれています。この重大なテーマは、大学と一般臨床医が一丸となって解決すべき新しい命題です。今まさに我々ができることをこのセミナーを通して提案できればと考えております。

そして市民フォーラムでは、『お口の機能の有名研究者がやさしく解説—どうすれば健康に食べて、肺炎にならない？お口と体の健康法—』と題し、健康長寿と補綴歯科の関わりを、福山市民の皆様に分かりやすくお伝えする企画となっております。

他にも一般口演、ポスター発表、企業展示など魅力ある内容を取り揃えております。

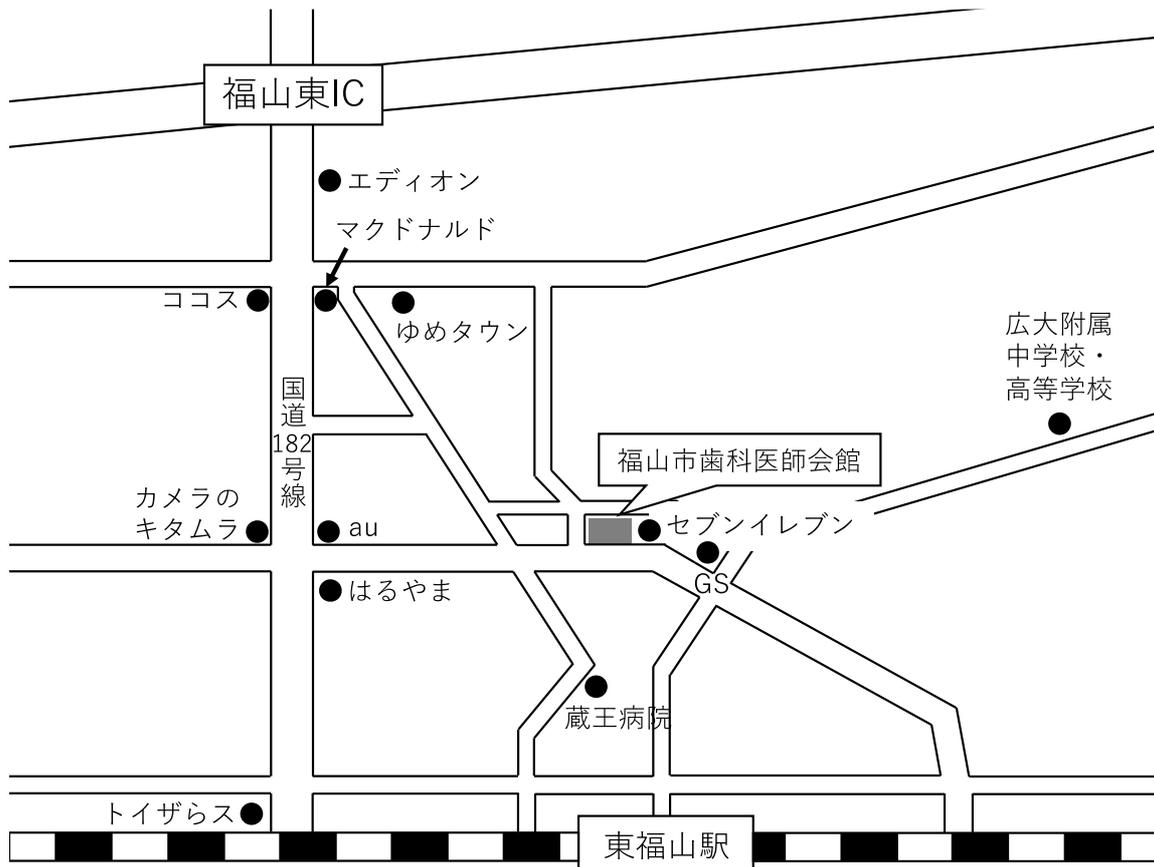
この大会が、新時代の補綴歯科の新たな潮流を生み出し、皆様にとって希望あふれる船出となることを期待しております。

## 会場までの交通

### ■福山市歯科医師会館

〒721-0973 広島県福山市南蔵王町6丁目19-34

TEL:084-941-4444



JR 東福山駅から

- ・徒歩で約10分
- ・タクシーで約4分

※福山市歯科医師会館には駐車場はありませんので公共交通機関でお越しください。

■市民フォーラム会場 福山市ものづくり交流館 9F スカイホール スタジオ A  
〒720-0067 広島県福山市西町 1-1-1 エフピコ RiM  
TEL:084-923-1191



JR 福山駅から

・徒歩で約 5 分

山陽自動車道 福山東 IC から

・車で約 20 分

■懇親会会場 ホテル鷗風亭

〒720-0201 広島県福山市鞆町鞆 136 番地

TEL:084-982-1123

参加費:6,000 円

※福山市歯科医師会館から懇親会会場までのシャトルバスを用意いたします。

16時から3台ご用意する予定です。

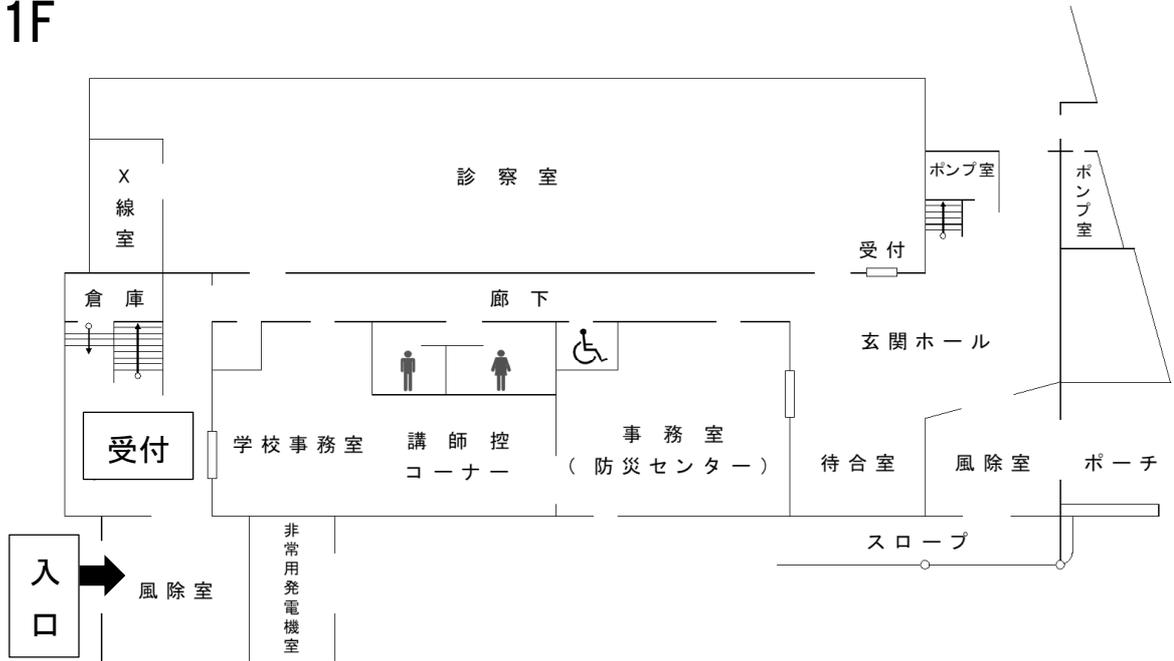
終了後は福山駅までのシャトルバスを用意いたします。

山陽自動車道 福山東 IC・福山西 IC から

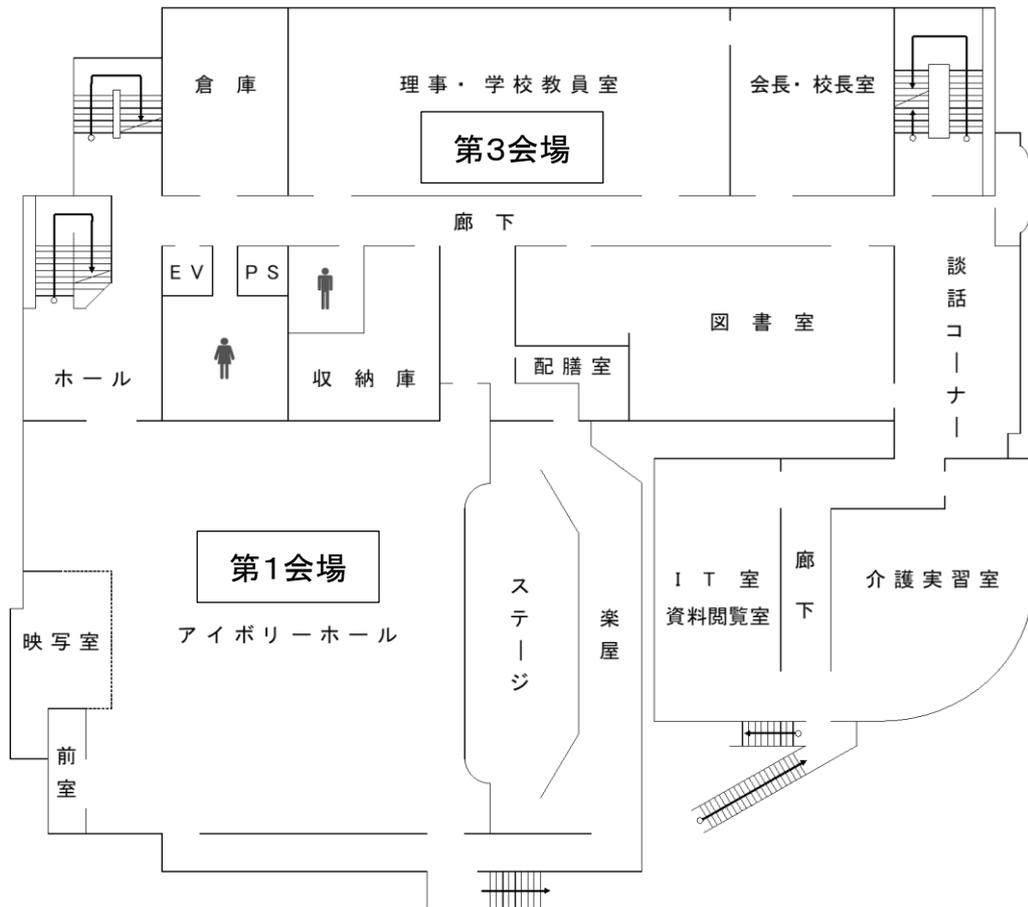
・車で約 30 分

# 会場案内

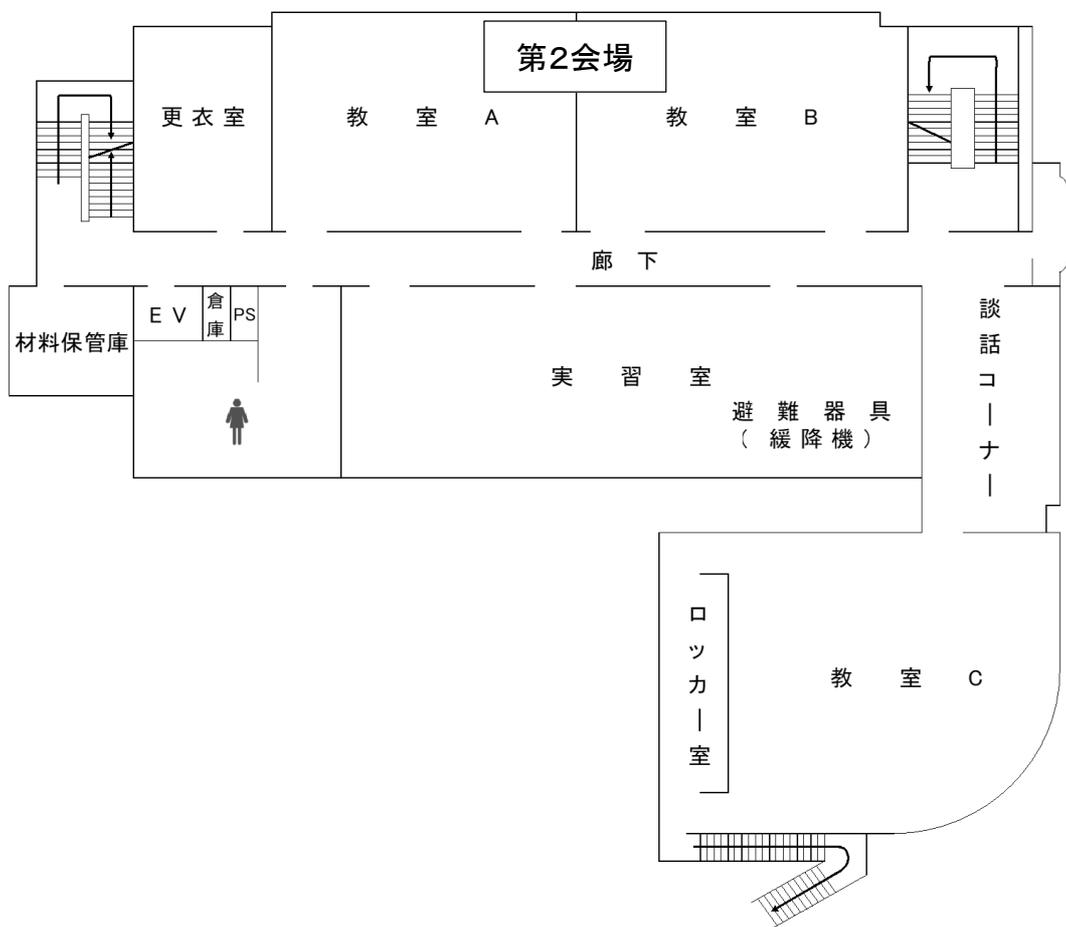
1F



2F



# 3F



## 学術大会に参加される皆様へ

1. 当日参加者は受付にて当日会費 1,000 円をお支払いの上、学術大会参加章をお受け取りください。学術大会参加章は氏名をご記入の上、着用してご入場ください。参加章の下部は領収書になっています。
2. 本学会専門医の申請あるいは更新を希望する場合は、受付にて会員証のバーコードリーダーを読み取り機に通してください。会員証のない方は専門医研修カードを用意しておりますのでご記入のうえ、ご提出ください。
3. 生涯学習公開セミナー(専門医研修単位認定セミナー)の参加単位登録につきましては、会場出口にて、会員証のバーコードを読取機に通してください。
4. 学会会場におけるビデオ・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。
5. 当日は、クールビズでお越しください。

## 日歯生涯研修について

本学会は日本歯科医師会生涯研修事業の認定を受けております。本学会に参加(出席)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会場に張り出された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。

日歯生涯研修コード [特別研修] 9403

## 口演発表をされる皆様へ

### 1. 発表方法について

- 1) 会場および日時: 2階アイボリーホール, 9月1日(日)10時00分~11時10分
- 2) 口演発表は, 発表7分, 質疑応答2分です。質疑に関しては座長の指示に従ってください。
- 3) 次演者は, 所定の次演者席でお待ちください。
- 4) 全て単写です。
- 5) 演台にPCおよびレーザーポインターは用意しますので, ご自身で操作してください。
- 6) 発表者ツールは使用できませんのでご注意ください。

### 2. スライドの作成について

Windows 版 PowerPoint 2013 もしくは 2016 のデータのみ持ち込みが可能です。動画などの特殊効果をご使用の方はご自身のパソコンをお持込みください。なお, 音声出力はできません。

スライドサイズは 4:3 で固定してください。

### メディアにてデータを持ち込みされる方

- 1) メディアはウイルスチェック済の USB フラッシュメモリーまたは CD-R をご使用ください。指定メディア以外は受付できません。メディアには, 発表スライド以外のデータを入れないでください。
- 2) ファイル名を「演題番号\_発表者名(例 O-1\_Maeda)」として保存してください。
- 3) 文字化けを防ぐため以下のフォントに限定して使用してください。日本語:MS ゴシック, MS P ゴシック, MS 明朝, MS P 明朝 英語 :Arial, Arial Black, Arial Narrow, Century, Century Gothic, Courier New, Georgia, Symbol, Times New Roman
- 4) 発表時間の 10 分前までにホール前方の次演者席においでください。
- 5) 会場のパソコンにデータを一時保存いたしますが, 大会終了後, 事務局が責任を持って破棄いたします。
- 6) バックアップのデータを必ずご持参ください。

### ご自身のパソコンを使用される方

- 1) Windows, Mac のどちらも使用可能です。Mac を使用する場合は, ご自身で変換アダプターをお持ちください。
- 2) パソコンの電源アダプターを必ずご持参ください。
- 3) バックアップのデータを必ずご持参ください。
- 4) 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。画面解像度は XGA(1,024×768)に設定してください。

### 3. 利益相反について

利益相反に関する事項は、発表のスライドにそれに関する**有無や内容を記載**してください。

## ポスター発表される皆様へ

### 1. ポスター掲示と撤去について

1) 掲示は以下の時間内に行ってください。

令和元年 8 月 31 日(土) 11:30 ~ 14:30

2) 撤去は以下の時間内に行ってください。

令和元年 9 月 1 日(日) 11:20 ~ 12:00

### 2. ポスター討論

令和元年 8 月 31 日(土) 15:30 ~ 16:00

発表者はポスターの前に待機し、**質疑・応答**を行ってください。

### 3. 会場

3 階 教室 A, B

### 4. 掲示方法

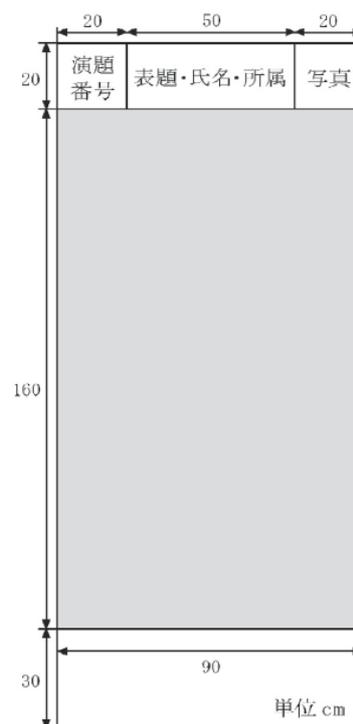
1) 大会事務局で展示板に演題番号を用意しますので、**演題・氏名・所属・顔写真**は発表者が用意してください。

2) 右図の規格の範囲内で展示してください。

3) ポスターの展示板への取り付けは、事務局が用意する画鋸を使用し、両面テープなどの粘着テープは使用しないでください。

### 5. 利益相反について

利益相反に関する事項は、ポスターにそれに関する**有無や内容を記載**してください。



## 専門医ケースプレゼンテーションをされる皆様へ

### 1. ポスター掲示と撤去について

- 1) 掲示は以下の時間内に行ってください。  
令和元年 8 月 31 日(土) 11:30 ~ 14:30
- 2) 撤去は以下の時間内に行ってください。  
令和元年 9 月 1 日(日) 11:20 ~ 12:00

### 2. 発表・審査日時

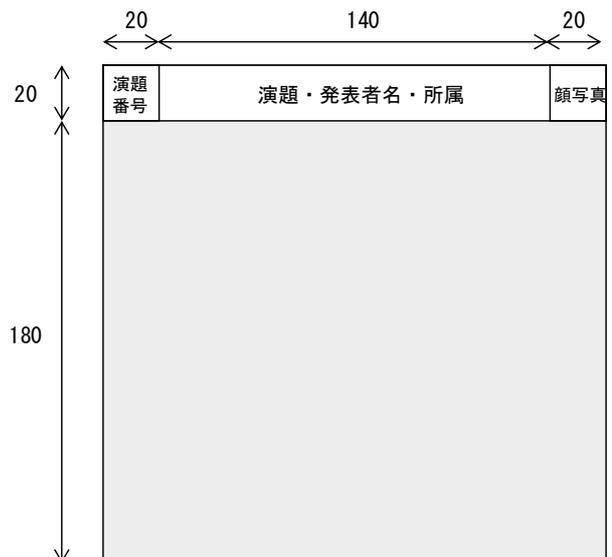
令和元年 8 月 31 日(土) 15:30 ~ 16:30 (10 分発表 20 分質疑応答)

### 3. 会場

2 階 理事・学校教員室

### 4. 掲示方法

- 1) 大会事務局で横 180cm×縦 200cm 展示板、資料展示用テーブル 1 台を用意します。
- 2) 大会事務局で演題番号を用意しますので、演題・氏名・所属・顔写真は発表者が用意してください。
- 3) ポスターは右図の規格の範囲内で展示してください。
- 4) ポスターの展示板への取り付けは、事務局が用意する画鋸を使用し、両面テープなどの粘着テープは使用しないでください。



### 5. 審査について

- 1) 審査員の指示に従い、10 分程度で症例の説明を行ってください
- 2) その後、審査員の質疑を受けてください。(20 分程度)

## プログラム(1日目)

10:30-11:30 中国・四国支部理事会

第1会場 アイボリーホール

11:30-12:30 中国・四国支部代議員会

第1会場 アイボリーホール

13:10-15:10 専門医研修会

第1会場 アイボリーホール

総義歯のベスト咬合とインプラントのベスト咬合を探る

座長: 窪木拓男(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)

河野文昭(徳島大学大学院医歯薬学研究部 総合診療歯科学分野)

講師: 市川哲雄(徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野)

岡本 信(中国・四国支部)

日歯生涯研修事業用研修コード 2799

15:10 開会式

第1会場 アイボリーホール

15:30-16:30 ポスター討論

第2会場 教室 A, B

P-1 非接触式3D スキャナーによる透明色レジン測定精度の検証

○松田はるか<sup>1</sup>, 鈴木善貴<sup>2</sup>, 大川敏永<sup>3</sup>, 鴨居浩平<sup>4</sup>, 安陪晋<sup>3</sup>, 大倉一夫<sup>2</sup>, 吉原靖智<sup>2</sup>, 秋月皆人<sup>2</sup>,  
河野文昭<sup>3</sup>, 松香芳三<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部, <sup>2</sup>徳島大学大学院 <sup>2</sup>顎機能咬合再建学分野, <sup>3</sup>総合歯科学分野, <sup>4</sup>徳島大学病院技工室

P-2 金属アレルギー患者に対する血管内治療の術前評価

○成谷美緒, 細木真紀, 宮城麻友, 大島正充, 井上美穂, 岩浅匠真, 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-3 実験的過剰咬合におけるビスフォスフォネート投与マウスの顎骨解析

○奥田花鈴<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>1,2</sup>, 蓑田芽萌理<sup>1</sup>, 吉岡玲奈<sup>1</sup>, 牧平清超<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>4</sup>, 村山 長<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>2</sup>広島大学トランスレーショナルリサーチセンター,  
<sup>3</sup>広島大学大学院医系科学研究科, <sup>4</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

P-4 プロトンポンプ阻害剤はBRONJモデルマウスにおける抜歯窩治癒を遅延させる

○吉岡玲奈<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>1,2</sup>, 蓑田芽萌理<sup>1</sup>, 奥田花鈴<sup>1</sup>, 牧平清超<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>4</sup>, 村山 長<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>2</sup>広島大学トランスレーショナルリサーチセンター,  
<sup>3</sup>広島大学大学院医系科学研究科, <sup>4</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

P-5 口腔内スキャナーによる直接光学印象法の有用性について:歯学部学生実習での検討

○香川和子, 土井一矢, 岡田信輔, 比嘉千亜己, 朝原恵里加, 木村仁美, 竹田智帆, 春田 梓,  
大上博史, 保田啓介, 安部倉 仁, 津賀一弘

広島大学大学院医歯薬保健学研究科先端歯科補綴学研究室

P-6 介護老人福祉施設における誤嚥性肺炎発症と歯科的状況との関連

○水頭英樹<sup>1,2</sup>, 田上義弘<sup>1</sup>, 藤本けい子<sup>1</sup>, 永尾寛<sup>1</sup>, 市川哲雄<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴顎分野, <sup>2</sup>歯科放射線学分野

P-7 メタルアーチファクトを回避できる新規マーカーを用いたサージカルガイド作製法

○清水浩明<sup>1</sup>, 三野卓哉<sup>1,2</sup>, 黒崎陽子<sup>1,2,3</sup>, 徳本佳奈<sup>1</sup>, 荒川 光<sup>1</sup>, 窪木拓男<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学研究科インプラント再生補綴学分野, <sup>2</sup>岡山大学病院デンタルインプラントセンター, <sup>3</sup>岡山大学病院新医療研究開発センター

P-8 徳島大学病院の臨床研修歯科医症例報告書から見た研修歯科医の補綴治療の現状

○大川敏永<sup>1</sup>, 岡 謙次<sup>2</sup>, 安倍 晋<sup>1</sup>, 村上愛由<sup>2</sup>, 河野文昭<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部総合診療歯科学分野, <sup>2</sup>徳島大学病院総合歯科診療部

P-9 口腔由来乳酸菌が歯肉上皮細胞のタイトジャンクションに与える影響

○伊東 黎<sup>1</sup>, 高田純司<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>2</sup>, 田地 豪<sup>1</sup>, 熊谷 宏<sup>3</sup>, 佐々木正和<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>3</sup>中国・四国支部

P-10 L8020 乳酸菌配合佃煮のりの抗菌性および官能評価

○沖 帆奈美<sup>1</sup>, 熊谷あかり<sup>1</sup>, 松島耕平<sup>1</sup>, 笹原妃佐子<sup>1</sup>, 田地 豪<sup>1</sup>, 熊谷 宏<sup>2</sup>, 佐々木正和<sup>2</sup>,  
二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>中国・四国支部

P-11 L8020 乳酸菌エキス入りチョコレート of 抗菌効果および官能評価

○熊谷あかり<sup>1</sup>, 沖 帆奈美<sup>1</sup>, 松島耕平<sup>1</sup>, 笹原妃佐子<sup>1</sup>, 田地 豪<sup>1</sup>, 熊谷 宏<sup>2</sup>, 佐々木正和<sup>2</sup>,  
二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>中国・四国支部

P-12 間葉系幹細胞と骨芽細胞を用いた金属イオンによる毒性試験

○高田純司<sup>1</sup>, 伊東 黎<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>2</sup>, 田地 豪<sup>1</sup>, 熊谷 宏<sup>3</sup>, 佐々木正和<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学  
分野, <sup>3</sup>中国・四国支部

15:30-16:30 専門医ケースプレゼンテーション審査

第3会場 理事・学校教員室

15:30-16:00

S-1 顎義歯により口腔機能の維持を図った下顎区域切除・顎骨非再建症例

○森 隆浩

広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室

S-2 片側性咬合平衡の確立に主眼を置いて人工歯排列を行った全部床義歯の症例

○前田直人

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

16:00-16:30

S-3 全部床義歯により機能回復を図った下顎歯肉癌術後上下顎無歯顎症例

○後藤崇晴

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

## プログラム(2日目)

9:30-10:00 中国・四国支部総会

第1会場 アイボリーホール

10:00-10:30 一般口演：セッション1

第1会場 アイボリーホール

座長：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)

O-1 上部構造を生かす支台装置を求めて その4. 高周波治療器による感染根管治療4.2年後の評価

○山下敦

中国・四国支部

O-2 PEEK と接着性レジンセメントとの接着強さに及ぼすレーザーグループ処理の検討

○木村仁美<sup>1</sup>, 森田晃司<sup>1</sup>, 安部倉 仁<sup>1</sup>, 柄 博紀<sup>2</sup>, 津賀一弘<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医歯薬保健学研究科先端歯科綴学研究室, <sup>2</sup>中国・四国支部

O-3 スキャンボディを用いて暫間上部構造形状を最終上部構造へ反映させるフルデジタル技法

○三野卓哉<sup>1,2</sup>, 黒崎陽子<sup>1,2,3</sup>, 前川賢治<sup>1,2</sup>, 徳本佳奈<sup>1</sup>, 和泉幸治<sup>4</sup>, 大野 彩<sup>1,2,3</sup>, 窪木拓男<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学研究科インプラント再生補綴学分野, <sup>2</sup>岡山大学病院デンタルインプラントセンター, <sup>3</sup>岡山大学病院新医療研究開発センター, <sup>4</sup>株式会社シケン

10:40-11:10 一般口演：セッション2

座長：西川啓介(徳島文理大学保健福祉学部口腔保健学科)

O-4 金属アレルギー患者群と健常者群における特異的マイクロ RNA の同定

○張ユエ輝, 細木真紀, 大島正充, 宮城麻友, 成谷美緒, 井上美穂, 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

O-5 新たにデザインされた人工舌と解剖学的人工舌の効果ならびにその選択基準

○佐藤匡晃<sup>1</sup>, 長塚弘亮<sup>1</sup>, 川上滋央<sup>1</sup>, 兒玉直紀<sup>1</sup>, 原 直<sup>2</sup>, 阿部匡伸<sup>2</sup>, 皆木省吾<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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, <sup>2</sup>岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科

O-6 フレイル評価における音声評価の意義

○田上義弘, 後藤崇晴, 藤本けい子, 岩脇有軌, 石田雄一, 永尾 寛, 市川哲雄

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

11:20 閉会式

第1会場 アイボリーホール

12:30-14:00 生涯学習公開セミナー

第1会場 アイボリーホール

健康寿命を延ばすため「食力(しょくりき)」を考える

座長: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)

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)

講師:角谷真一(中国・四国支部)

大町健介(中国・四国支部)

日歯生涯研修事業用研修コード 2708

13:00-15:00 市民フォーラム

福山市ものづくり交流館

お口の機能の有名研究者がやさしく解説

—どうすれば健康に食べて、肺炎にならない？お口と体の健康法—

座長:皆木省吾(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)

講師:津賀一弘(広島大学大学院医歯薬保健学研究科 先端歯科補綴学研究室)

池邊一典(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)

日歯生涯研修事業用研修コード 3499

## 総義歯のベスト咬合とインプラントのベスト咬合を探る

座長 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 教授

**窪木 拓男**

座長 徳島大学大学院医歯薬学研究部 総合診療歯科学分野 教授

**河野文昭**

### 【抄録】

補綴治療における咬合の重要性はしばしば強調されるが、実際にどう咬合を付与すべきかは各臨床家の頭を悩ませる。そこで今回、骨結合インプラントで支持されるインプラント上部構造(インプラント義歯)と粘膜支持からなる総義歯の咬合接触の与え方の差を比較しながら、それぞれのご専門の先生にご講演を頂くことになった。市川先生にはインプラント義歯の理想的な咬合接触の与え方についてご講演頂く。インプラント義歯も有歯顎と同様とする考えがある一方、天然歯とインプラント義歯が混在する歯列の咬合接触に関しては、天然歯に比べて歯根膜を有さないインプラント義歯の咬合接触を緩くする調整法が一部で推奨されている。これらについて豊富なご経験と臨床的なエビデンスに基づいて解説して頂く。岡本先生には総義歯の理想的な咬合について講演して頂く。総義歯に付与する咬合様式としては両側性平衡咬合が広く知られているが、「片側性咬合平衡」が確立されていないと咀嚼を円滑に行うことができないことも知られている。岡本先生には、片側性咬合平衡が得られる領域の検査法と、その結果に基づく人工歯排列について紹介頂くこととする。

インプラントのベスト咬合を探る：  
何を考慮し、どのように調整を進めていくのか

講師 徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野 教授

市川 哲雄

【抄録】

インプラント治療が予知性の高い治療と言われて久しいが、長期経過症例ではいろいろな問題、たとえばインプラント周囲炎、上部構造の破折、対合歯の動揺、隣在歯との離開などが指摘されている。補綴処置によって改善された歯列、機能を長期間維持するためには、一つには適切に口腔衛生管理することであり、もう一つは適切な咬合を付与し、力の管理をすることであろう。

それではインプラント補綴装置にはどのような咬合を与えればよいのだろうか。一口に咬合といっても下顎位、対向関係、咬合接触の位置と強さ、咬合様式、隣接関係など数多くの要素からなり、上部構造材料も様々である。

タイトルにある「インプラントにとってベストな咬合」を提示する能力は私にはないが、咬合や力が起因するであろうインプラントの問題点に関連付けて、インプラントの咬合で何を考慮し、どのように調整を進めていくのかについて整理していきたいと考えている。

## 総義歯のベスト咬合を探る:安定のための十分条件

講師 岡本歯科医院院長, OM デンチャーラボ代表, 岡山大学歯学部臨床准教授

### 岡本 信

#### 【抄録】

総義歯の咬合を考える際に、他の治療と大きく異なる点は、義歯の「安定」という要素が登場することである。咬合力の向上を試みても、それによって義歯が安定を損なえば全く無意味であるし、咬合力を義歯の安定に寄与させることができれば、咀嚼能力の向上に繋がるはずである。

総義歯による咀嚼では、その初期段階では片側臼歯部のみで食塊が粉碎され、対側の臼歯部は接触せず、義歯の安定が保たれていなければならない。私は、この「片側性咬合平衡」が、「咬合による総義歯の安定」のための「十分条件」ではないかと考えている。

そこで私は、顎堤における片側性咬合平衡の得られる領域を検査し、その情報を元に人工歯排列位置を決定する方法を、総義歯臨床において実践している。

総義歯のベストな咬合を明らかにすることは私の力では難しいが、一臨床家の取り組みを披露させていただくことで、総義歯の咬合を専門的に捉えるための一助となることを期待したい。

---

## 生涯学習公開セミナー

---

### 健康寿命を延ばすため「食力(しょくりき)」を考える

座長 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野 准教授

永尾 寛

座長 徳島大学大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野 教授

松香 芳三

#### 【抄録】

令和元年6月に大川理事長が就任され、学会のテーマとして「食力向上による健康寿命の延伸」を掲げました。超高齢社会において健康寿命を延ばすためには、補綴歯科治療により食力(捕食, 咀嚼, 嚥下する力)を向上させることが不可欠です。

そこで今回の生涯学習セミナーでは『健康寿命を延ばすため「食力(しょくりき)」を考える』と題し、外来だけでなく訪問診療でもご活躍されている2名の先生に、補綴歯科治療による食べる力の向上, 摂食嚥下リハビリテーションについて、その活動を具体的に紹介して頂きます。

まず、大町健介先生には補綴装置を用いた食力の向上を中心に、高齢者の咀嚼・嚥下機能の回復, 食事・栄養指導等について、臨床例を挙げてご紹介頂きます。また、角谷真一先生には摂食嚥下リハビリテーションを中心に、摂食嚥下機能評価, 多職種連携等についての取り組みをご紹介頂きます。最後に、両先生の活動の類似点および相違点についてディスカッションして頂くとともに、ますます深刻化する超高齢社会において、補綴に関わる歯科医師として今後どのような活動が望まれるかを一緒に考えたいと思います。

---

## 生涯学習公開セミナー

---

### 協働で経口摂取を支援する

講師 かどや歯科医院 院長

角谷 真一

#### 【抄録】

嚥下障害などにより経口摂取が禁止され、胃瘻などの経管栄養となるケースがあります。急性期や回復期のステージでは、経管栄養で栄養を確保しながら多職種が連携して経口摂取回復にむけて摂食嚥下の評価、訓練が実施されます。しかし、在宅や施設に戻ると、嚥下状態を評価する機会はほとんどなく、訓練もあまり実施されていないのが現状です。経管栄養のまま口を使わないことで、廃用萎縮が益々進行し、経口摂取がより困難になっていくケースや、経口摂取をしている方でも、食形態が現状の機能と合っていないケースもよくみかけます。在宅のステージで「食力」を維持するために最も期待されているのは口の専門家である歯科医師です。摂食嚥下に関する医療技術は個々の歯科医師によって差はあるかと思いますが、できる範囲でアプローチするという姿勢が大切です。そして多職種で協働すれば食べる喜びを持ち続けるケースは増加するものと思われます。本講演では評価のポイントなど現場で役立つ内容をお伝えしたいと思います。

「補綴装置による、食力の向上」-臨床例から、その可能性について考察する-

講師 医療法人 大町歯科医院 理事長

## 大町 健介

### 【抄録】

私は、かかりつけ歯科医として、一生その方と係り、健康を守って行きたいと考え、歯科医院に通うことが困難になった方の訪問歯科診療に出かけています。それは、高齢者の全身疾患と、口腔内細菌による疾患の関係が明らかとなった現在においては、口腔機能の治療と予防が、全身疾患を予防し、生活の質を向上し、介護負担の軽減に繋がると考えているからでもあります。

訪問歯科診療では、医療と介護のスムーズな連携に配慮しつつ、現在の口腔機能を低下させない、虫歯や歯周病の治療とケア、歯科保健指導と専門的口腔ケア、入れ歯の作成・修理・調整や嚥下機能のリハビリをしています。訪問歯科診療を始めて25年以上になり、長く患者と係っていく中で気づいた、補綴装置による高齢者の咬合回復にいたるまでの段階とその効果について、症例を通して考察します。

---

## 市民フォーラム

---

### お口の機能の有名研究者が、やさしく解説 -どうすれば健康に食べて、肺炎にならない？お口と体の健康法-

座長 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 教授

#### 皆木 省吾

#### 【抄録】

日々を健康に過ごすためには、日々の習慣をしっかりと見つめ直す必要があります。例えば、足腰の老化を予防して健康に過ごそうと思えば、日々の生活の中に、「仕方なく歩く」、「当たり前の習慣として歩く」、あるいは「楽しく歩いてしまう」等をうまく取り入れた生活をデザインすることが、「決心」「決意」といった心のパワーを使わずに健康に過ごすための大切なコツになると思われれます。例えばゲートボールも楽しく歩いてしまうための良い生活デザインの一つだと言えます。

心のパワーが必要な行動は、意思の弱い私の場合、色々な理由をつけて怠けてしまうことがあります。心のパワーが足りない工夫が欲しいですね。

さて、お口の機能はどうでしょう？

心のパワーを使わないで健康に過ごすための工夫をしようと思えば、まずは、「どんなことが必要？」を知っていないとこまります。

「どんなことが必要」がわかれば、それをうまく取り入れるように自分の生活をデザインすることができますね。

今回の市民フォーラムでは「どんなことが必要？」の最先端をご存知の有名研究者のお2人にお話を伺います。

すてきな生活デザインにつながると思います。

(以上、日補綴会誌 10・127 回特別号, 2018 より引用)

---

## 市民フォーラム

---

お口の機能の有名研究者が、やさしく解説  
どうすれば健康に食べて、肺炎にならない？

「歯が良い人はなぜ健康で長生きなのか？」

講師 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 教授

池邊 一典

### 【抄録】

歯が良い人は、なぜ健康で長生きなのでしょう？歯の健康は、運動や睡眠、生活習慣病などと比べて、健康長寿にとってどの程度重要なのでしょうか？

我々は2010年度より、健康長寿の要因を探索する大規模疫学研究を進めています。この研究は、心理学、内科学、栄養疫学と、我々歯科学(歯科補綴学・歯周病学)とによる、世界的にもユニークな文理融合型の学際的研究です。対象者は、70歳約1000名、80歳約1000名、90歳約300名の一般住民であり、各グループは、3年ごとに調査を行っています。同じ人をそれぞれの専門家がそれぞれの観点で同時に評価し、データを統合して分析し、忌憚のない意見を交換します。健康長寿に何がどの程度重要なのかについて、包括的なアプローチを行っています。

歯と長寿との関係には、これまで多くのエビデンスが示されています。しかし、超高齢社会では、もはや単に生存期間の延伸のみが目標ではありません。健康寿命を伸ばし、要介護期間をいかに短くするかが喫緊の課題です。最近の調査より、介護が必要な状態になった原因は、認知症が最も多く、次いで脳血管障害(脳卒中)、高齢による衰弱、骨折・転倒、関節系疾患が主なものとされています。これらの疾患を予防する、あるいは機能障害を軽減することができれば、高齢社会への貢献は大きいと言えます。

そこで今回は、口の健康、特に咬合と栄養摂取、動脈硬化、運動機能、認知機能との関係について、我々の研究結果を中心に話しさせていただきます。

(以上、日補綴会誌 10・127 回特別号, 2018 より引用)

---

## 市民フォーラム

---

お口の機能の有名研究者が、やさしく解説  
どうすれば健康に食べて、肺炎にならない？

「舌(した)のパワーがあなたを守る！」

講師 広島大学大学院医歯薬保健学研究科 先端歯科補綴学研究室 教授

津賀 一弘

【抄録】

咀嚼を餅つきに例えると、歯や入れ歯は杵や臼の役割で、こねたり運んだりするのが舌です。うまくこねてこそ美味しい餅がつけるのと同じように、食品を上手に咀嚼するには舌の巧みなパワーが必要です。

実際、健康な舌の筋肉は、大変複雑な動きを、ほとんど自動的にしてくれています。舌の筋肉は、食べることによって、日々、しっかり鍛えられているのです。しかし、最近の研究で、高齢になると、足腰が弱るように、舌の力も落ちてくることがわかりました。私たちはこの舌の力を「舌圧」と呼んでいます。60歳を過ぎると、徐々に舌圧が下がってくるのです。また、脳卒中などでも舌圧が一時的に下がることがわかりました。これが低舌圧です。

低舌圧は、良いことではありません。むせやすく、さらに下がると、肺炎になる可能性が高くなることがわかってきています。また、硬い食品を噛み砕いて磨り潰すことも難しくなるため、歯ごたえのある食品を食べにくくなるようです。食事が徐々に味気なくなってくるでしょう。呂律(ろれつ)も回りにくくなって、楽しい会話が億劫になるかもしれません。そうなると、うつ状態や認知症も心配です。

それでは、生涯美味しく食べるために、どうしたら低舌圧を予防できるのでしょうか。咀嚼で鍛えれば良いのです。そのために、歯や義歯も必要です。しっかり何回も咀嚼して食べることで、低舌圧が防げます。そして、定期的に舌圧を測定しましょう。器具を使ったトレーニングもありますが、まず、自分の舌圧を知り、低舌圧を早期発見・予防するに越したことはありません。

楽しく、美味しく、がんばりましょう！

(以上、日補綴会誌 10・127 回特別号, 2018 より引用)

---

抄録

---

一般口演発表:6題

ポスター発表:12題

専門医ケースプレゼンテーション:3題

## 上部構造を生かす支台歯を求めて

演題番号

その4.高周波治療器による感染根管治療4.2年後の評価

O-1

○山下 敦  
中国・四国支部

Root canal disinfection of abutment teeth for predictable Fixed prostheses

Part 4: Evaluation after 4.2 years of disinfection root canal treatment with electromagnetic pulse

○Yamashita A  
Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

補綴専門医のミッションは補綴歯がより永く口腔機能を営み健康寿命の延伸に寄与することにある。しかし、クラウンブリッジは20年で平均50%が機能を失う<sup>1)</sup>。演者は補綴後の継続管理に薬液除菌法を用いると、20年経過で抜歯に至った歯は1/4に減少したことを第一報で報告し<sup>2)</sup>、歯根の無菌化をはかると予後の良い支台歯が構築できることを第二報で報告した。今回はH26年度本学会で第三報として報告した高周波根管治療器を使って加療した20根管の4.2年経過を評価する。

### II. 方法

15症例の根尖性歯周炎について、根管内外から菌をサンプリングし位相差顕微鏡による鏡検法で菌数を評価、治療前のデータとした。高周波照射は、X線画像から病巣の大きさを判断し、照射部位と回数(1回1sec)を決めた。照射後に根尖外からのサンプリングを行い、無菌(菌数レベ

ル1)を確認して根管充填し補綴治療後に経過観察した。高周波治療の評価は、6ヶ月毎定期健診時のX線写真の比較と問診により評価した。

### III. 結果と考察

最終的に根尖性歯周炎の被験者14名で18根管を高周波根管治療器で治療し上部構造を構築後、X線画像ならびに問診で評価の結果、全根管の根尖部歯周炎は治癒した。再発はなく上部構造を支持し咀嚼機能に参画していた。本報告は経過観察期間が平均4.2年と短い、強力な無菌化に加え根尖病巣の創傷治癒促進作用、化骨形成促進作用が共働していると推察される。

### IV. 参考文献

- 1) 矢谷博文. 補綴装置失敗のリスクファクターに関する文献的レビュー. 補綴誌 2007;51:206-221
- 2) 山下敦. 補綴と歯の延命-創る努力に加え延命の努力を-. 補綴誌 2018;10(2):99-104

演題番号

## PEEKと接着性レジンセメントとの接着強さに及ぼすレーザーグルーブ処理の影響

O-2

○木村仁美<sup>1)</sup>, 森田晃司<sup>1)</sup>, 安部倉仁<sup>1)</sup>, 柄博紀<sup>2)</sup>, 津賀一弘<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>広島大学大学院医歯薬保健学研究科先端歯科補綴学研究室, <sup>2)</sup>中国・四国支部

Shear bond strength of adhesive resin cement to laser groove treated PEEK

○Kimura H<sup>1)</sup>, Morita K<sup>1)</sup>, Abekura H<sup>1)</sup>, Tsuka H<sup>2)</sup>, Tsuga K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Advanced Prosthodontics, Hiroshima University, <sup>2)</sup>Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

高機能性プラスチックであるポリエーテルエーテルケトン(以下、PEEK)は、補綴材料に適した物性を備えており、金属代替材料として期待されている。しかしながらPEEKは、接着性レジンセメントとの接着強さが小さいことが問題点として残る。そこで我々は、PEEK表面を高機能レーザーでグルーブ形成することで、接着強さを向上させることを着想した。本研究の目的は、レーザー処理したPEEKと接着性レジンセメントとの接着強さを明らかにすることとした。

### II. 方法

PEEK(VESTAKEEP<sup>®</sup>)を用いて試験片を作製し、無処理、サンドブラスト処理、レーザー処理の3群の表面処理を行い、表面粗さの測定、XPSを用いた表面分析およびSEMによる表面観察を行った。接着強さの測定は、PEEK3群、比較対象として従来の歯冠補綴材料の金銀パラジウム合金、

ハイブリットレジン、ジルコニアの計6群を用い、接着性レジンセメントで接着し、接着試験片を作製した。試験片は、37°Cの蒸留水中に24時間保管し、水中熱サイクル試験(5°Cと55°C)を0回、10,000回行い、材料試験機を用いてせん断接着試験を行った。また、せん断接着試験後の破断面は、デジタルカメラを用いて破壊形態の分類を行い、代表的なものをSEMで観察した。

### III. 結果と考察

レーザー処理したPEEKは、機械的、化学的に接着に有利な表面を呈していた。レーザー処理群のせん断接着強さは、PEEK3群間で最も大きな値を示した。従来の歯冠補綴材料と比較すると小さい値を示したが、臨床応用可能な接着強さの値であった。以上より、レーザー処理したPEEKは接着性レジンセメントとの接着強さを向上させることが明らかとなった。

## 演題番号

# スキャンボディを用いて暫間上部構造形状を最終上部構造へ反映させるフルデジタル技法

## O-3

○三野卓哉<sup>1,2</sup>, 黒崎陽子<sup>1,2,3</sup>, 前川賢治<sup>1,2</sup>, 徳本佳奈<sup>1</sup>, 和泉幸治<sup>4</sup>, 大野 彩<sup>1,2,3</sup>, 窪木拓男<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>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, <sup>2</sup>岡山大学病院デンタルインプラントセンター, <sup>3</sup>岡山大学病院新医療研究開発センター, <sup>4</sup>株式会社シケン  
A full digital technique for accurate morphological transfer of the provisional to the final implant-supported fixed restoration using a scanbody.

○Mino T<sup>1,2</sup>, Kurosaki Y<sup>1,2,3</sup>, Maekawa K<sup>1,2</sup>, Tokumoto K<sup>1</sup>, Izumi K<sup>4</sup>, Kimura-Ono A<sup>1,2,3</sup>, Kuboki T<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences, <sup>2</sup>Dental Implant Center, Okayama University Hospital

<sup>3</sup>Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital, <sup>4</sup>SHIKEN Corporation,

### I. 目的

今回、口腔内スキャナーとスキャンボディを用いて暫間上部構造のサブジンジバルコントゥアや歯冠形状データをそのまま最終上部構造の設計に応用するフルデジタル技法を考案したので紹介する。

### II. 方法

患者は、47部に調整済みの暫間上部構造が装着された67歳の男性である。口腔内スキャナーにて、①スキャンボディをスクリュー固定した下顎、②暫間上部構造をスクリュー固定した下顎、③インプラントレプリカにスクリュー固定した暫間上部構造、④上顎(対合歯)、⑤咬合状態の上下顎歯をスキャンした。専用ソフト上で、①、②、③を「残存歯+周囲粘膜」ならびに「暫間上部構造」の表面形状が最大一致となる三次元的位置関係にマッチングさせた。①～⑤の三次元的位置情報を含むSTLデータをCADソフトへ移行し、暫間上部構造形状データをそのまま用いて周囲粘

膜形状を参考にアバットメントから上部構造への移行ラインの設定を行った。そしてジルコニアディスクから削り出したジルコニアクラウンとチタン製カスタムアバットメントを口腔外でレジンセメントにて接着させることによりスクリュー固定式の最終上部構造を完成させた。

### III. 結果と考察

暫間上部構造を基準とした最終上部構造の形態の差の体積比率は4.7%と過去に同様の評価法を用いた報告<sup>1)</sup>と同程度であり、チェアーサイドでの調整をほとんど行わずに口腔内に装着可能であった。本技法により暫間上部構造形状を臨床使用上問題がない精度で最終上部構造に再現できる可能性が示唆された。

### IV. 文献

1) Kurosaki Y, Mino T, Maekawa K, Izumi K, Kuboki T. Digital transfer of the subgingival contour and emergence profile of the provisional restoration to the final bone-anchored fixed restoration. J Prosthodont Res. 2019; 63: 125-129.

## 演題番号

# 金属アレルギー患者群と健常者群における特異的マイクロRNAの同定

## O-4

○張ユエ輝, 細木真紀, 大島正充, 宮城麻友, 成谷美緒, 井上美穂, 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

Identification of specific microRNAs among metal allergic patients and healthy volunteers

○Zhang YH, Hosoki M, Oshima M, Miyagi M, Naritani M, Matsuka Y

Department of stomatognathic function and occlusal reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

### I. 目的

マイクロアレイ技術の発展に伴い、様々な状況下において遺伝子の発現状態をゲノムワイドに知ることができるようになった。癌研究においては遺伝子解析手法の進歩に伴い、診断ツールや治療法の選択ツールとして有用になっている。しかしながら、アレルギー性疾患、特に接触皮膚炎に関する遺伝子解析結果はあまり報告されていない。そこで本研究は金属アレルギー発症に関与する特異的遺伝子発現レベルを網羅的に検討することを目的とした。

### II. 方法

アクセサリーでかぶれる既往を持つ被験者と金属アレルギーを自覚していない健常者について、金属アレルギー試薬金属によるパッチテストを実施した。パッチテスト前、3日後、1週間後に末梢血を採取し、3 D-Gene<sup>®</sup> miRNA Oligochip (TORAY 社製) でマイ

クロアレイ解析を行った。

### III. 結果と考察

アクセサリーでかぶれる被験者はパッチテストで陽性反応を認め、健常者は反応を認めなかった。蛍光X線分析装置でかぶれるアクセサリーを分析した結果、パッチテスト陽性元素とアクセサリーに含有された元素は一致していた。

マイクロアレイで、2566の遺伝子発現強度を数値化した後、パッチテスト実施前後と被験者間で比較検討した結果、金属アレルギー患者では、健常人と比較して138個で遺伝子発現差が認められた。その中には関連報告がほとんどなく、ターゲットや機能も未解明のものがあることから、新規のアレルギーマーカー候補になり得るものがあると考えている。

演題番号

## 新たにデザインされた人工舌と解剖学的人工舌の効果ならびにその選択基準

O-5

○佐藤匡晃<sup>1</sup>, 長塚弘亮<sup>1</sup>, 川上滋央<sup>1</sup>, 兒玉直紀<sup>1</sup>, 原直<sup>2</sup>, 阿部匡伸<sup>2</sup>, 皆木省吾<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬総合研究科咬合・有床義歯補綴学, <sup>2</sup>岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科

Functional comparison and selection criterion for newly designed tongue prosthesis and anatomical tongue prosthesis

○Sato M<sup>1</sup>, Nagatsuka H<sup>1</sup>, Kawakami S<sup>1</sup>, Kodama N<sup>1</sup>, Hara S<sup>2</sup>, Abe M<sup>2</sup>, Minagi S<sup>1</sup>

Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University, <sup>2</sup>Graduate School of Interdisciplinary Science and Engineering in Health Systems, Okayama University

### I. 目的

舌は形態変化により口蓋との接触点を調整することで様々な子音を作り出すため、構音機能にとって重要な器官である。舌の切除により舌の挙上が困難となった場合は舌接触補助床が必要となることが多いが、皮弁による舌再建が施術されなかった舌全摘患者においては構音機能の回復に舌接触補助床のみでは不十分である。その場合に人工舌が用いられることがある。しかし、現在までに人工舌の形態は確立されていない。そこで、本研究は、舌全摘出患者を想定し、破擦音の評価項目として人工舌の形態を検討した。

### II. 方法

音声評価は健常成人 20 名に対して行った。舌運動抑制型マウスピースを装着させ、舌全摘出患者の口腔環境を模した。舌運動抑制状態と人工舌を中空にした中空型人工舌、解剖学的形態を模した解剖学的人工舌、抑制状態と正常の

4 条件にて、100 音節、40 単語、「北風と太陽」を音読させた音声録音した。録音した音声は 5 名の聴取者の正答率の平均とケプストラム距離にて評価した。

### III. 結果と考察

舌運動を抑制した状態に 2 種類の人工舌を装着することで発語明瞭度の改善を認めた。また、舌運動を抑制した状態でも破擦音を発音することができる群とできない群を認めた。発音できなかった群においては中空型人工舌において有意に改善を認め、発音できる群では解剖学的人工舌で有意に改善を認めた。ケプストラム距離では、中空型人工舌の装着により有意に改善を認めた。本研究により、舌全摘出患者において人工舌は有効な構音改善方法の一つであることが示唆された。また、破擦音の発語明瞭度の結果は装着すべき人工舌の形態を決定する因子となる可能性が示された。

演題番号

## フレイル評価における音声評価の意義

O-6

○田上義弘, 後藤崇晴, 藤本けい子, 岩脇有軌, 石田雄一, 永尾寛, 市川哲雄  
徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

Significance of speech analysis for assessment of frailty

○Tagami Y, Goto T, Fujimoto K, Iwawaki Y, Ishida Y, Nagao K, Ichikawa T

Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Oral Sciences

### I. 目的

超高齢社会を迎えた我が国においては、サルコペニア、フレイルなどの対策が喫緊の最重要課題であり、歯科においても口腔機能低下症の概念が提唱されている。その機能低下の中で、舌口唇運動機能低下は、全身疾患や加齢変化によって、脳・神経の機能低下や口腔周囲筋の機能低下により生じ、摂食行動やスピーチ、栄養、生活機能などに影響を及ぼすことが報告されている。本研究では、この舌口唇運動機能をスピーチの観点から着目し、フレイル評価における音声評価の意義を検討することとした。

### II. 方法

被検者は若年者 10 名、高齢者 10 名とした。フレイルは、基本チェックリスト（厚生労働省）と握力で評価した。舌口唇運動機能低下はオーラルディアドコキネシス（OD）を測定した。OD 評価は、パタカの 3 音を用い、各音につ

いて 5 秒間の繰り返し回数を測定するとともに、IC レコーダー（ICD-PX470F, SONY, 東京）にその音声を録音した。これら 3 音を「ゆっくり・はっきり」5 回発音させた時の音声も記録し、子音継続時間および母音に対する子音の音圧比を算出した。音声分析は SUGI Speech Analyzer（アニモ社製、神奈川）を用いた。本研究は徳島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認（No.2404）を得て行った。

### III. 結果と考察

若年者と高齢者の比較において、音圧比は若年者と比較して高齢者では低い値を示した。また、従属変数を握力とした場合、OD の回数ではなく各音の音圧比が有意な説明変数として採択された。以上の結果より、客観的なフレイル評価における音声評価の重要性が示唆された。

# 非接触式3Dスキャナーによる透明色レジン測定精度の検証

演題番号

P-1

○松田はるか<sup>1</sup>, 鈴木善貴<sup>2</sup>, 大川敏永<sup>3</sup>, 鴨居浩平<sup>4</sup>, 安陪晋<sup>3</sup>, 大倉一夫<sup>2</sup>, 吉原靖智<sup>2</sup>, 秋月皆人<sup>2</sup>, 河野文昭<sup>3</sup>, 松香芳三<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部, <sup>2</sup>徳島大学大学院<sup>2</sup>顎機能咬合再建学分野, <sup>3</sup>総合歯科学分野, <sup>4</sup>徳島大学病院技工室

Examination of Measurement Accuracy of Transparent Resin in Non-Contact Type 3D Scanners

○Matsuda H<sup>1</sup>, Suzuki Y<sup>2</sup>, Okawa T<sup>3</sup>, Kamoi K<sup>4</sup>, Abe S<sup>3</sup>, Okura K<sup>2</sup>, Yoshihara Y<sup>2</sup>, Akiduki M<sup>2</sup>, Kawano F<sup>3</sup>, Matsuka Y<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Dentistry, Tokushima University, <sup>2</sup>Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, <sup>3</sup>Department of Comprehensive Dentistry, Tokushima University Graduate School, <sup>4</sup>Dental Laboratories, Tokushima University Hospital

## I. 目的

ナイトガードで使用される透明色レジンに対する非接触式3Dスキャナーの測定精度の検証を目的とした。

## II. 方法

石膏模型に設置した半径7940 $\mu$ mの透明色アクリルレジン真球(佐藤鉄鋼)12球に対し, 3種類の非接触式3Dスキャナー(ARCTICA Auto Scan/KaVo, IDENTICA/MEDIT, KATANA Dental Scanner D700/3Shape)で3次元測定を行い, 接触式3Dスキャナー(FN503/Mitutoyo)で得られた3次元測定データとの比較を行った。非接触式に対する表面処理剤にはPure scan powder (Quest)とPowder scan spray (VITA)を用い, その比較も行った。得られた3次元画像からランダムに球表面の100点を選択し, 最小二乗法を用いて, 1000回半径を求めた<sup>1)</sup>。そして, 各球の半径の平均と標準偏差を算出し, 統計解析を行った。

## III. 結果と考察

球半径の平均値は, FN503に対し, ARCTICA・Sprayの組合せのみ有意差が認められず, 誤差は1.2 $\mu$ mであった。Powderを用いた場合, FN503よりも有意に大きい値が, Sprayを用いた場合には小さい値が得られた。ばらつきを示す標準偏差においても, ARCTICA・Sprayの組合せは他の方法に対し, 有意に小さい値を示した。どのスキャナーでもSprayはPowderを用いた値よりも有意に小さかった。結果より, 透明色レジンの3次元測定にはARCTICA・Sprayの組合せが最適であった。

## IV. 文献

1) Okawa T, et al. Relationship between frontal/ lateral mandibular translations and masticatory movement based on evaluation of occlusal surface motion. journal of Oral Health and Biosciences 2018; 31(1): 39-48.

# 金属アレルギー患者に対する血管内治療の術前評価

演題番号

P-2

○成谷美緒, 細木真紀, 宮城麻友, 大島正充, 井上美穂, 岩浅匠真, 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

Preoperative evaluation of endovascular treatment for metal allergy patient

○Naritani M, Hosoki M, Miyagi M, Oshima M, Inoue M, Iwasa T, Matsuka Y

Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

## I. 緒言

血管内治療では, 異常血管に対して金属製のコイルを用いた塞栓術が行われる。本症例では医科歯科連携により, 金属アレルギー患者に対するコイル塞栓術の術前評価を行った。

## II. 症例の概要

77歳女性。多発性脳梗塞で近医より田岡病院血管内治療科に紹介された。胸部CTより右肺に動静脈瘻が認められ, 脳梗塞の原因と考えられた。異常血管に対してコイル塞栓術が検討されたが, 患者本人より金属アレルギーの訴えがあったため手術は延期となり, 2019年5月に徳島大学歯科用金属アレルギー外来に紹介となった。患者は10年前にも当科にてパッチテストを行っており, 当時は金に陽性, クロムに偽陽性であった。

## III. 治療内容

今回はチタン試薬を含む再パッチテストおよび塞栓術に用いるコイル4種の成分分析を行った。パッチテストの結果, クロム, 金, プラチナに陽性であり, 口腔内には陽性金属を用いた修復物および補綴物が多数認められた。また, 各コイルの成分分析の結果, いずれも主成分は陽性金属であるプラチナであった。

## IV. 経過ならびに考察

金属アレルギーの疑いがある患者において, 術前に検査および手術で使用する金属の分析を行うことで, 材料の選択やリスク回避に貢献することができる。また, 本患者は以前行ったパッチテストではプラチナは陰性であった。今回の再検査までの期間において, プラチナに感作された原因を歯科修復材料やアクセサリなどを分析し, 検討する必要があると考えられた。

演題番号

P-3

## 実験的過剰咬合におけるビスフォスフォネート投与マウスの顎骨解析

○奥田花鈴<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>1,2</sup>, 蓑田芽萌理<sup>1</sup>, 吉岡玲奈<sup>1</sup>, 牧平清超<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>4</sup>, 村山 長<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>2</sup>広島大学トランスレーショナルリサーチセンター, <sup>3</sup>広島大学大学院医系科学研究科, <sup>4</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

Evaluation of alveolar bone in bisphosphonate-medicated mice with experimental hyperocclusive state

○Okuda K<sup>1</sup>, Mine Y<sup>1,2</sup>, Minoda M<sup>1</sup>, Yoshioka R<sup>1</sup>, Makihira S<sup>3</sup>, Nikawa H<sup>4</sup>, Murayama T<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical System Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup>Translational Research Center, Hiroshima University, <sup>3</sup> Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>4</sup>Department of Oral Biology & Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

### I. 目的

骨吸収抑制薬/ビスフォスフォネート関連顎骨壊死 (ARONJ/BRONJ) は、発症頻度は稀であるものの、一度発症すれば重篤な症状をきたす骨吸収抑制薬の副作用である。2017年に日本顎骨壊死タスクフォースはいくつかのリスクファクターをポジションペーパー内で提唱した。具体的には、骨吸収抑制薬の種類、局所要因、全身的要因、先天的要因、生活習慣、併用薬等が挙げられている。局所要因としては、過剰な咬合力や不適切な義歯の使用などの機械的荷重が記載されている。一方、このポジションペーパーにおけるリスク因子は、明確なエビデンスのない仮説も含まれていると述べられており、実際に ARONJ/BRONJ の発症メカニズムは未だ完璧には明らかにされていない。そこで本研究では、実験的過剰咬合がビスフォスフォネート投与マウスの歯槽骨に与える影響を明らかにする。

### II. 方法

6週齢の C57BL/6J に対し週 2 回、ゾレドロン酸を尾静脈から、デキサメタゾン腹腔から 3 週間投与した。実験開始 1 週間後に実験的過剰咬合状態の誘導を目的として、マウス上顎左第一大臼歯咬合面にメチルメタクリレートレジンを使用し矯正用線を接着した。解析にはマイクロ CT およびヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色を用い、歯槽骨の形態を評価した (広島大学動物実験委員会承認:A18-106)。

### III. 結果と考察

マウス上顎左第一大臼歯咬合面に接着した矯正用線により下顎対合歯の咬頭は摩耗していた。また、HE 染色の結果、過剰咬合状態のゾレドロン酸投与マウスでは空の骨細胞窩が発生したことが明らかとなった。一方、過剰咬合状態の生理食塩水投与マウスでは空の骨細胞窩は確認できなかった。本研究より、過剰な咬合力による不適切な機械的荷重は、ARONJ/BRONJ の発症のリスク因子となり得る可能性が示唆された。

演題番号

P-4

## プロトンポンプ阻害剤は BRONJ モデルマウスにおける抜歯窩治癒を遅延させる

○吉岡玲奈<sup>1</sup>, 峯 裕一<sup>1,2</sup>, 蓑田芽萌理<sup>1</sup>, 奥田花鈴<sup>1</sup>, 牧平清超<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>4</sup>, 村山 長<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>2</sup>広島大学トランスレーショナルリサーチセンター, <sup>3</sup>広島大学大学院医系科学研究科, <sup>4</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野

Proton Pump Inhibitor delays healing of extraction sockets in BRONJ model mice

○Yoshioka R<sup>1</sup>, Mine Y<sup>1,2</sup>, Minoda M<sup>1</sup>, Okuda K<sup>1</sup>, Makihira S<sup>3</sup>, Nikawa H<sup>4</sup>, Murayama T<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical System Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup>Translational Research Center, Hiroshima University, <sup>3</sup> Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>4</sup>Department of Oral Biology & Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

### I. 目的

ビスフォスフォネート (BP) 製剤は、臨床的なエビデンスが示された治療効果の高い骨吸収抑制剤である。しかしながら BP 製剤治療を受けている患者等に、侵襲的歯科治療をきっかけに難治性の骨吸収抑制薬/ビスフォスフォネート関連顎骨壊死 (ARONJ/BRONJ) を発症することが報告されている。発症機序に関しては未だ不明な点が多いが、デンマークの骨粗鬆症患者を対象とした大規模コホート研究から、外科手術が必要となった ARONJ/BRONJ 患者は前年のプロトンポンプ阻害剤 (PPI) 使用が有意に多かったことが報告された。一方、本報告は対象が限定的であり、エビデンスレベルは高くないと考えられる。そこで本研究では、マウス BRONJ モデルを用いて、PPI の併用が抜歯窩の治癒に与える影響を検討することを目的とする。

### II. 方法

6週齢の C57BL/6J に対し週 2 回、ゾレドロン酸を尾静脈から、デキサメタゾン腹腔から 3 週間投与した。ランソプラゾール追加投与群に対しては 1 日 1 回、3 日間の投与ののち 2 日間期間を空けるサイクルを 3 週間繰り返した。実験開始 1 週間後に、麻酔下でマウス上顎右第一大臼歯を抜歯した。解析にはマイクロ CT を用い、抜歯窩および歯槽骨の形態を評価した (広島大学動物実験委員会承認:A18-106)。

### III. 結果と考察

マイクロ CT 解析により、ランソプラゾール追加投与群はゾレドロン酸投与群と比較して、抜歯窩治癒の遅延を認めた。また、抜歯窩における新生骨量 (bone volume fraction; BV/TV) は有意に低い値を示した。本研究より、PPI の使用歴は ARONJ/BRONJ の重症化に関与する可能性が示唆された。

### IV. 文献

1) Eiken PA et al., Osteoporos Int. 2017 28(10):2921-2928.

演題番号

P-5

## 口腔内スキャナーによる直接光学印象法の有用性について： 歯学部学生実習での検討

○香川和子, 土井一矢, 岡田信輔, 比嘉千亜己, 朝原恵里加, 木村仁美, 竹田智帆,  
春田 梓, 大上博史, 保田啓介, 安部倉 仁, 津賀一弘  
広島大学大学院医歯薬保健学研究科先端歯科補綴学研究室

Effectiveness of direct digital impression using intra oral scanner:

Evaluation at dental student's model practice

○Kagawa K, Doi K, Okada S, Higa C, Asahara E, Kimura H, Takeda C, Haruta A, Oue H, Yasuda K,  
Abekura H, Tsuga K

Department of Advanced Prosthodontics, Hiroshima University

### I. 目的

近年, 口腔内スキャナーによる直接光学印象法は, CAD/CAM への展開だけでなく, 感染リスクの低減や材料の節約などの利点から注目されている。本学では, 学生模型実習において口腔内スキャナーを用いた光学印象採得を実施している。今回, 従来の印象材と口腔内スキャナーによる印象採得の操作時間の比較並びにそのアンケート調査を実施し, 直接光学印象法の有用性について検討した。

### II. 方法

2019 年度歯学部 4 年次学生 49 名を対象とした。レジン歯列模型の下顎左側 5 欠損に対して, 全部金属冠のブリッジ支台歯形成を 4, 6 に行った。この歯列模型に, 個人トレーとシリコン印象材による印象採得を行った。支台歯への印象材設置から印象材硬化までを操作時間とし測定した。次に, 口腔内スキャナ (TRIOS3®) の操作法の説明および 1 分間の練習時間を設け, 同模型で印象採得を行った。下

顎歯列の歯冠および支台歯形態がすべて記録されるまでを操作時間として測定した。実習終了後, 測定時間の比較および口腔内スキャナーによる光学印象についてのアンケートを実施した。

### III. 結果と考察

シリコン印象材による印象採得と比較し, 口腔内スキャナーによる光学印象の操作時間は短縮した。これはシリコン印象材の硬化時間が影響したためと考えられる。アンケート結果では, 口腔内スキャナーによる印象採得は, 作業の煩雑さ, 難易度, 安全性および材料の節約において非常に優れるとの回答が多く得られた。さらに, 口腔内スキャナーによる光学印象の実施は, 学生のデジタル歯科への関心を強くすることにつながる事が明らかとなった。

演題番号

P-6

## 介護老人福祉施設における誤嚥性肺炎発症と歯科的状況との 関連

○水頭英樹<sup>1,2</sup>, 田上義弘<sup>1</sup>, 藤本けい子<sup>1</sup>, 永尾 寛<sup>1</sup>, 市川哲雄<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徳島大学医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴顎分野, <sup>2</sup>歯科放射線学分野

Association between incident of aspiration pneumonia and dental service in nursing home for elderly

○Suito H<sup>1,2</sup>, Tagami Y<sup>1</sup>, Fujimoto K<sup>1</sup>, Nagao K<sup>1</sup>, Ichikawa T<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, <sup>2</sup>Department of Oral Radiology, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

### I. 目的

介護保険施設の入居者は平成 30 年には 93 万人となり, 介護サービス受給者全体 (644 万人) の約 14% が利用している。さらに平成 12 年度から平成 30 年までに施設サービス受給者は約 1.8 倍に増加している。介護保険施設には誤嚥性肺炎のリスクが高い要介護高齢者が多く入居しているにも関わらず, 施設における口腔ケアや歯科との関わりについては明らかとなっていない。そこで本研究では, 特に高齢化の進んでいる四国 4 県の介護老人福祉施設 (特養: 特別養護老人ホーム) の誤嚥性肺炎の発症と歯科との連携・口腔ケアの状況の関連を明らかにする。

### II. 方法

対象 2018 年 4 月時点で四国 4 県に所在する全介護老人福祉施設, 320 施設とした。施設長・施設管理者あてに「施設の概要」, 「入所者の口腔ケア」および「歯科との関連」に関するアンケート用紙を郵送し調査した。

### III. 結果と考察

68 施設から返信があり, 入居者の誤嚥性肺炎に関する項目に記載がない 5 施設を除外した 63 施設 (有効回答率 19.7%) を対象とした。63 施設のうち半年以内に入居者が誤嚥性肺炎で入院したのは 46 施設 (73%) であった。入居者の誤嚥性肺炎の有無は口腔ケアの回数, 口腔ケアにかかる時間等に有意差はなかったが, 「口腔ケアの施設内研修会の実施の有無」は有意な差がみられた。また, 誤嚥性肺炎による入院者がいない施設では, 歯科衛生士の訪問頻度が高い傾向があることから, 口腔ケアの訓練を受けた介助者・歯科衛生士による口腔ケアが誤嚥性肺炎を予防することが示唆された。

### IV. 文献

大神浩一郎ほか. 病院・介護老人保健施設職員の口腔清掃に対する認識. 老年歯科 2010;25(1):26-30.

演題番号  
P-7  
メタルアーチファクトを回避できる新規マーカーを用いた  
サージカルガイド作製法

○清水浩明<sup>1</sup>, 三野卓哉<sup>1,2</sup>, 黒崎陽子<sup>1,2,3</sup>, 徳本佳奈<sup>1</sup>, 荒川 光<sup>1</sup>, 窪木拓男<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>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, <sup>2</sup>岡山大学病院デンタルインプラントセンター, <sup>3</sup>岡山大学病院新医療研究開発センター

A digital matching workflow for surgical guide preparation using new reference markers to avoid metal artifacts in 3D CT images of a patient

○Shimizu H<sup>1</sup>, Mino T<sup>1,2</sup>, Kurosaki Y<sup>1,2,3</sup>, Tokumoto K<sup>1</sup>, Arakawa H<sup>1</sup>, Kuboki T<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences, <sup>2</sup>Dental Implant Center, Okayama University Hospital, <sup>3</sup>Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital

I. 目的

今回、新規リファレンスマーカーを用いたマッチング技術とブーリアン演算を用いたメタルアーチファクトの自動削除技術を併用した改良シングル CT スキャン法を考案し、メタル修復を多く有する症例へ適用した。

II. 方法

患者は、補綴歯が9歯で上顎大白歯遊離端欠損の55歳女性である。新規に開発したアーチファクトがほとんど生じないガラスセラミクス製リファレンスマーカーを接着固定したテンプレート (CTMT) を患者の口腔内に装着したCT像、CTMTを装着した口腔内模型表面形状像ならびに口腔内模型表面形状像の3種の像をリファレンスマーカーならびに模型表面形状を基準にマッチングさせた。アーチファクトは、模型表面形状から突出しているCT像をブーリアン演算により差し引くことにより自動消去した。シミュレーション後にサージカルガイドを作製し、フルガイ

ドによるインプラント体埋入手術を行った。そして、術前シミュレーション結果と実際のインプラント体埋入位置の誤差をソフトウェアにて計測した。

III. 結果と考察

新規リファレンスマーカーを用いたマッチング技術により、メタルアーチファクトが多い患者に対してもサージカルガイドが作製できた。また、シミュレーション結果と埋入位置のインプラント体エンタリー部の3D偏差は最大で0.48mm、最小で0.26mm、インプラント体先端部では最大で0.56mm、最小で0.25mmであり、過去の報告<sup>1)</sup>よりも少ない偏差であった。

IV. 文献

1) Van Assche N, Verduyck M, Coucke W, Teughels W, Jacobs R, Quirynen M. Accuracy of computer-aided implant placement. Clin Oral Implants Res. 2012; 23(6): 112-123.

演題番号  
P-8  
徳島大学病院の臨床研修歯科医症例報告書から見た研修歯科  
医の補綴歯科治療の現状

○大川敏永<sup>1</sup>, 岡 謙次<sup>2</sup>, 安陪 晋<sup>1</sup>, 村上愛由<sup>2</sup>, 河野文昭<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部総合診療歯科学分野, <sup>2</sup>徳島大学病院総合歯科診療部  
Current condition in prosthodontic treatment of trainee dentist in Tokushima University Hospital from the Case reports.

○Okawa T.<sup>1)</sup>, Oka K.<sup>2)</sup>, Abe S.<sup>1)</sup>, Murakami A.<sup>2)</sup>, Kawano F.<sup>1,2)</sup>

<sup>1</sup> Department of Comprehensive Dentistry, Tokushima University Graduate School, <sup>2</sup> Tokushima University Hospital, Department of Oral Care and Clinical Education

I. 目的

平成18年の歯科医師臨床研修制度の必修化以来、10年以上が経過した。その間、徳島大学病院では臨床研修カリキュラムの変更や新外来棟への移転などがあり、その都度、変更を繰り返しながら、より充実した研修を目指してきた。こうしたなか、今回は研修歯科医症例報告書に記載されたキーワードを抽出し、補綴治療の割合がどのように推移したかについて検討を加えたので報告する。

II. 方法

平成18年度から平成30年度までに徳島大学病院で臨床研修を行った研修歯科医389名の症例報告書を対象に、キーワードの抽出を行った。抽出したキーワードは可撤性義歯、Cr-Br、歯内治療、歯周治療などのグループに分類し、総数や年次変化などについて分析・検討を加えた。

III. 結果と考察

報告された患者の平均年齢は63.8歳であった。キーワ

ードで最も多かったのは可撤性義歯に関するもので、全身疾患など患者側の要因についてが2番目に多かった。また、可撤性義歯、Cr-Br、咬合など補綴に関するものは全キーワード1169語中、552語であった。

年次変化では特に傾向は認められなかった。

徳島大学病院臨床研修では一口腔単位の治療計画に基づいた治療を心がけるように指導している。比較的高齢の患者が多く、義歯・全身疾患に関する項目が多いのは全人的な医療を意識した結果であると考えられる。また、キーワードの半数が補綴に関する単語であり、研修歯科医が常に補綴あるいは咬合を意識していることが示唆された。今後も現在の内容を持続しつつ、より充実した臨床研修を行っていききたい。

演題番号

## 口腔由来乳酸菌が歯肉上皮細胞のタイトジャンクションに与える影響

P-9

○伊東黎<sup>1</sup>, 高田純司<sup>1</sup>, 峯裕一<sup>2</sup>, 田地豪<sup>1</sup>, 熊谷宏<sup>3</sup>, 佐々木正和<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>3</sup>中国・四国支部

Oral-derived lactic acid bacteria give tight junctions of gingival epithelial cells influence

○Ito R<sup>1</sup>, Takata A<sup>1</sup>, Mine Y<sup>2</sup>, Taji T<sup>1</sup>, Kumagai H<sup>3</sup>, Sasaki M<sup>3</sup>, Nikawa H<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Oral Biology and Engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup> Department of Medical system engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>3</sup> Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

口腔内には多くの乳酸菌が存在しており、歯周病や口臭などの予防として乳酸菌の効果は注目されている。口腔上皮細胞にはタイトジャンクションが存在し、外来異物の侵入を防ぐ防御機能を持っている。近年、腸や皮膚の上皮組織の生体防御機能におけるタイトジャンクションと乳酸菌に関する報告は数多くあるが、歯肉上皮組織でのタイトジャンクションと乳酸菌の関連性の報告はあまり見られていない。そこで、本研究では口腔由来乳酸菌の溶菌液が歯肉上皮細胞に存在するタイトジャンクションへの影響を検討した。

### II. 方法

マウス由来上皮細胞（以下 GE-1）を培養し、口腔由来乳酸菌については、*Lactobacillus rhamnosus* KO1（以下 KO1）、*L. rhamnosus* KO3（以下 KO3）、*L. casei* YU3（以下 YU3）、*L. casei* YU4（以下 YU4）を使用し、MRS 培地で前培養を

行った後 O.D.600=0.3 に菌数調整をした。その菌体をガラスビーズで粉碎したものをフィルター滅菌し、乳酸菌溶菌液として GE-1 に添加した。乳酸菌溶菌液が GE-1 のタイトジャンクションに対してどのような影響を与えるか TER（経皮内電気抵抗）値を添加した後の 2,4,8,12,24 時間での状態を Millicell Electrical Resistance System を用いてバリア機能を検討した。

### III. 結果と考察

全ての乳酸菌はコントロールと比較して GE-1 における TER 値を上昇させた。特に接種後 8 時間においては KO3、YU4 の溶菌液の TER 値は最大の値を示したが、その後は経時的に TER 値の減少が見られた。以上の結果から全ての乳酸菌溶菌液は、タイトジャンクションに対して口腔粘膜組織の異物侵入に対するバリア機能を向上させるが、経時的にその効果が弱くなる可能性が示唆された。

演題番号

## L8020 乳酸菌配合佃煮のりの抗菌性および官能評価

P-10

○沖帆奈美<sup>1</sup>, 熊谷あかり<sup>1</sup>, 松島耕平<sup>1</sup>, 笹原妃佐子<sup>1</sup>, 田地豪<sup>1</sup>, 熊谷宏<sup>2</sup>, 佐々木正和<sup>2</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学 <sup>2</sup>中国・四国支部

Antibacterial activity and sensory evaluation of L8020 lactic acid bacteria combination seaweed

○Oki H<sup>1</sup>, Kumagai A<sup>1</sup>, Matsushima K<sup>1</sup>, Sasahara H<sup>1</sup>, Taji T<sup>1</sup>, Kumagai H<sup>2</sup>, Sasaki M<sup>2</sup>, Nikawa H<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Biology and Engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup>Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

これまで本研究室では、う蝕罹患歴のない被験者 13 名の安静時唾液から *Lactobacillus rhamnosus* KO3（以下 L8020 菌）を分離し、う蝕原因菌、病原真菌や歯周病原因菌の発育を強く抑制させることを明らかにした。本研究では、L8020 乳酸菌を配合した佃煮のりの抗菌試験および食感について評価試験を行った。

### II. 方法

抗菌試験は、被験菌として 2 種類の口腔内病原性細菌、すなわち *Streptococcus mutans* UA130（以下 Sm）、*Candida albicans* MYA274（以下 Ca）を用いた。サンプルは L8020 菌 2%配合佃煮のり、L8020 菌不含のプラセボ佃煮のり（丸徳海苔株式会社）を使用した。それぞれのサンプルを Sm 用に MS 寒天培地、Ca 用に Sabouraud 寒天培地にそれぞれの佃煮のりを 10%配合したシャーレを製作した。Sm は TSBY broth、Ca は Sabouraud broth を使用し、37°C で 18 時

間前培養し、OD<sub>600</sub>=0.3 に調整し、Sm は 10<sup>6</sup> 倍、Ca は 10<sup>4</sup> 倍に滅菌 MQ 水で希釈し、佃煮のりを混ぜた寒天培地に 100μl ずつ播種し、37°C で 48 時間培養後、コロニーをカウントした。食感試験は、健常者（25 名）を対象とし、L8020 菌 2%配合佃煮のり、L8020 菌 3%配合佃煮のり、L8020 菌 4%配合佃煮のりを使用し、佃煮のりの味、香り、残留感、舌触りについて VAS 法によって評価した。このほか、甘さとしょっぱさの好みについても VAS 法で回答を得た。甘さ、しょっぱさに対する好みと味についてピアソンの相関分析を行った。

### III. 結果と考察

抗菌試験では Sm および Ca で抗菌性が認められた。食感試験では甘さとしょっぱさに対しての好みと佃煮のりの味の評価は関係しないことが示唆された。

演題番号

P-11

## L8020 乳酸菌エキス入りチョコレートの抗菌効果および官能評価

○熊谷あかり<sup>1</sup>, 沖帆奈美<sup>1</sup>, 松島耕平<sup>1</sup>, 笹原妃佐子<sup>1</sup>, 田地豪<sup>1</sup>, 熊谷宏<sup>2</sup>, 佐々木正和<sup>2</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野 <sup>2</sup>中国・四国支部

Antibacterial effect and sensory evaluation of chocolate containing L8020 lactic acid bacteria extract

○Kumagai A<sup>1</sup>, Oki H<sup>1</sup>, Matsushima K<sup>1</sup>, Sasahara H<sup>1</sup>, Taji T<sup>1</sup>, Kumagai H<sup>2</sup>, Sasaki M<sup>2</sup>, Nikawa H<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Biology and Engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup>Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

これまでに本研究室では, *Lactobacillus rhamnosus* KO3 (以下 L8020) が, う蝕原因菌, 歯周病原菌や病原真菌の発育を抑制することを報告してきた. 新しくドウシヤ(株)より L8020 乳酸菌エキス入りチョコ(以下 L8020 チョコ)が市販されたため, 本研究では, L8020 チョコの抗菌効果と食感について検討した.

### II. 方法

**抗菌試験** 粉末状にした L8020 チョコおよび同一成分で L8020 不含チョコ(以下プラセボチョコ)を寒天培地にそれぞれ 0.5%加え, 対照としてチョコ不含の寒天培地, 以上 3 種類のシャーレを作成した. 被験菌として *Streptococcus mutans* UA130 (以下 Sm) を使用し, Trypticate Soy Broth を用いて 37°C で 24 時間前培養した. その後, 滅菌 MQ 水で 2 回洗浄し, OD<sub>600</sub> で 0.3 (1.0×10<sup>8</sup>cfu/ml) に調整したものを滅菌 MQ 水で 10000 倍

希釈した. Sm の菌液を 100μml 添加し, 37°C にて 48 時間静置培養後, コロニーカウントを行った.

**官能評価試験** 被験者は, 健康成人 20 名(男性 11 名, 女性 9 名)とした. 約 6g の L8020 チョコとプラセボチョコをかたさ, 味, 舌触り, 香り, 残留感の計 5 項目について Visual Analogue Scale により評価し, 統計学的に検討した. 有意水準を p<0.05 とした.

### III. 結果と考察

抗菌試験では, プラセボチョコに比べて L8020 チョコで有意な抗菌効果を認めた (p<0.05). 官能評価試験では, 全ての項目において L8020 チョコとプラセボチョコで有意差は示されなかった. しかし, 学生と 40 代以上の教員を比較した場合, プラセボチョコの舌触りの項目において両年齢層間に有意差がみられた (p<0.05). また, L8020 チョコの香りの項目において p=0.06 であった.

演題番号

P-12

## 間葉系幹細胞と骨芽細胞を用いた金属イオンによる毒性試験

○高田純司<sup>1</sup>, 伊東黎<sup>1</sup>, 峯裕一<sup>2</sup>, 田地豪<sup>1</sup>, 熊谷宏<sup>3</sup>, 佐々木正和<sup>3</sup>, 二川浩樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学分野, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学分野, <sup>3</sup>中国・四国支部

Toxicity test with the metal ions using a mesenchymal stem cell and osteoblasts

○Takata A<sup>1</sup>, Ito R<sup>1</sup>, Mine Y<sup>2</sup>, Taji T<sup>1</sup>, Kumagai H<sup>3</sup>, Sasaki M<sup>3</sup>, Nikawa H<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral Biology and Engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2</sup>Department of Medical system engineering, Graduate school of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>3</sup>Chugoku-Shikoku Branch

### I. 目的

近年, iPS 細胞から頭部神経堤細胞を分化させたものを用いた金属イオンによる毒性試験が行われた. 一方で iPS 細胞には, オーダーメイドで作製するとコスト及び時間がかかる, 他家細胞におけるストックが十分でないなどの問題が指摘されている. そこで, 本研究では間葉系幹細胞 (Mesenchymal stem cell, MSC) を用いて金属イオンによる毒性試験を行った.

### II. 方法

実験 1 では, MSC にチタンイオンやパラジウムイオンを添加しその影響の検討を行い, 実験 2 では MSC を分化させた骨芽細胞に上記の金属イオンを添加し影響の検討を行った. 実験 1 では 24 ウェルプレート 6 枚に 1.0×10<sup>4</sup> cells/ウェルの MSC を播種し培養した. 実験 2 では 24 ウェルプレート 6 枚に MSC を 3.1×10<sup>3</sup> cells/ウェル播種し骨分化誘導培地で培養した. 実験 1, 実験 2 で培養したそ

れぞれのプレート 6 枚のうち 3 枚にチタンイオンを曝露し, 残りの 3 枚にパラジウムイオンを曝露した. プレート内の生細胞数を 24 時間, 48 時間, 72 時間経過後 alamarBlue を用いて測定した.

### III. 考察と結果

分化させた MSC に, 2 つの金属イオンを添加すると 100ppm 以上で著しく細胞数が減少し, チタンイオンの添加では MSC と骨芽細胞共に 24 時間経過後の生細胞が認められたが, パラジウムイオンは認められなかった. 以上より, ①チタンイオンと比較してパラジウムイオンは, MSC および骨芽細胞に対し毒性が強いこと, ②高濃度のチタンイオンおよびパラジウムイオンは, MSC および骨芽細胞に対し細胞毒性があると考えられる.

したがってチタンやパラジウムを用いた治療において過剰なイオンが発生する場合は細胞毒性がある可能性が示唆された.

演題番号

## 顎義歯により口腔機能の維持を図った下顎区域切除・顎骨非再建症例

S-1

○森 隆浩

広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室

Mandibular prosthesis for a case of segmental resection without reconstruction

○Mori T

Dep. of Adv. Prosth., Hiroshima Univ. Grad. School of Biomedical and Health Science

### I. 緒言

下顎区域切除・顎骨非再建症例に対して、顎義歯により口腔機能の維持を図ったので報告する。

### II. 症例の概要

患者は72歳の男性、2010年4月に広島大学病院耳鼻咽喉科にて右側下顎骨肉癌(T4aN2aM0)の診断のもと、右側下顎区域切除が施行された。下顎骨再建術は合併症を回避するため施行されなかった。その後、下顎残存歯の自然脱落による咀嚼能力の低下を主訴として、2015年5月に広島大学病院口腔インプラント診療科へ紹介・受診となった。

### III. 治療内容

7-67, 7654321欠損歯に対して、右側に16mm偏位した下顎位を左側に4mm誘導した状態で、下顎顎義歯とパラタルランプを付与した上顎義歯を製作した。また、栄養補助食品の摂取ならびにウォーキング等の軽い運動も行うよう指導した。

### IV. 経過ならびに考察

義歯装着前のグミゼリー咀嚼時のグルコース溶出量は64mg/dlであったが、装着後1年経過時には127mg/dlまで改善した。2年経過時にF12自然脱落により60mg/dlまで低下したものの、増歯にて対応することで3年6か月経過時には83mg/dlで推移している。患者の体重は義歯装着後52.0kgから3年6か月経過時には56.5kgに増加しており、順調に栄養摂取できている。下顎の連続性が失われた場合、十分な咀嚼能力の改善は困難であるため<sup>1)</sup>、口腔機能の維持に努めるとともに、栄養を良好に摂取するために支援することも必要と考える。

### V. 文献

- 1) Marunick MT, Mathes BE, Klein BB. Masticatory function in hemimandibulectomy patients. J Oral Rehabil. 1992; 19: 289-295.

演題番号

## 片側性咬合平衡の確立に主眼を置いて人工歯排列を行った全部床義歯の症例

○前田直人

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

S-2

A case of complete denture focused on establishment of unilateral occlusal balance with the superimpose method

○Maeda N

Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

### I. 緒言

全部床義歯においては、円滑に咀嚼を行う上で片側性咬合平衡が保たれていることが望ましい。咀嚼時の義歯の脱離を主訴とする患者に対し、片側性咬合平衡の得られる領域を検査し、その領域内に咬合接触を付与することで良好な結果が得られたので報告する。

### II. 症例の概要

患者は初診時82歳女性。咀嚼時における上下顎全部床義歯の脱離を主訴に来院した。使用中義歯は、上下顎ともに粘膜面の不適合を認めた。粘膜面を調整後、非機能時には義歯の吸着が得られたが、上顎臼歯部人工歯は歯槽頂よりも頬側に排列されており、機能咬頭を手指で圧迫すると容易に転覆した。下顎臼歯部人工歯はスキーズーンに排列されており、手指で圧迫すると義歯の推進現象を生じた。日本補綴歯

科学会による症型分類I-1の無歯顎の分類では、難易度判定はlevel IIであった。

### III. 治療内容

咬合採得時に咬合床を用いて片側性咬合平衡を確保できる領域を記録し、それを模型に複製した。上下顎模型を規格化撮影して得られたデジタル画像を画像処理することで、上下顎の片側性咬合平衡が得られる領域が重なる部分を視覚化した。その結果をもとに、臼歯部人工歯排列を行い、義歯を完成させた。

### IV. 経過ならびに考察

新義歯は咀嚼時の脱離を認めず、良好な結果を得ることができた。本症例で行った検査は、義歯の片側性咬合平衡を確立するうえで有用な方法であった。

演題番号

## 全部床義歯により機能回復を図った下顎歯肉癌術後上下顎無歯顎症例

S-3

○後藤崇晴

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

A case report of oral rehabilitation after lower gingival carcinoma using complete dentures

○Goto T

Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Oral Sciences

### I. 緒言

全部床義歯による咀嚼機能回復において、歯肉癌の術後では支持領域となる顎堤の欠損、軟組織の瘢痕収縮により義歯の安定を図ることが難しくなる。今回、下顎歯肉癌術後の上下顎無歯顎患者に対して全部床義歯による治療を行い良好な結果を得た症例を報告する。

### II. 症例の概要

患者は72歳の上下顎無歯顎の女性。2015年5月に「入れ歯を作ってほしい」ことを主訴に来科した。2013年1月、下顎歯肉癌の診断の下、下顎骨区域切除、左外側大腿遊離皮弁術が施行されていた。下顎の顎堤は平坦であり、顎欠損部の粘膜性状は極めて軟らかかった。診断名は下顎歯肉癌術後上下顎無歯顎による咀嚼障害、構音障害、審美障害で、症型分類I-1(口腔の条件)はLevel IV, I-2(身体社会的条件)

はLevel I, I-3(OHIPJ-54による口腔関連QOL)は、86点であった。

### III. 治療内容

通法どおりの治療ステップで全部床義歯を製作した。下顎骨区域切除による支持領域の不足が認められたため、特に左側臼歯部では頬棚部への延長による支持域の確保と頬筋により維持・安定を得る床形態とした。また、機能時の義歯の動揺を抑えるため、臼歯部人工歯の咬頭傾斜は緩くし、下顎は第一大臼歯までの排列とした。

### IV. 経過ならびに考察

術後の咬合力は346Nを示し、グミゼリー咀嚼後のグルコースの濃度は85mg/dL、口腔関連QOLは31点で、咀嚼機能、構音機能、審美性とも患者の満足度は向上した。現在、義歯装着後4年が経過したが問題はなく良好に経過している。