

# 日本法歯科医学会

## 第 15 回学術大会

---

### プログラム・講演要旨集

---

### Japanese Society of Forensic Dental Science 15<sup>th</sup> Annual Scientific Meeting program

2021 年 7 月 31 日 (土)  
京都府立医科大学 広小路キャンパス

実行委員長

岡本 肇

京都府歯科医師会 専務理事・京都府立医科大学 大学院医学研究科 法医学教室 客員教授

大会長

池谷 博

京都府立医科大学 大学院医学研究科 法医学教室 教授

後 援

京都府歯科医師会  
京都府



# なると金時 スイーツポテト



徳島からなると金時の本物の味、  
心を込めてお届け致します。

あとりえ市は、地元徳島の「なると金時」の  
美味しさを皆様にお届けしたいという思いから、  
お菓子作りに励んでいる専門店です。  
数あるさつま芋の中でもその独特の上品な甘みと、  
ほくほくした香ばしさが高く評価されているなると金時。  
そんな、なると金時ならではの風味をお楽しみください。  
皆様においしく召し上がっていただけるよう、  
心を込めてお届け致します。



なると金時の美味しいお店“あとりえ<sup>いち</sup>市”

ハレルヤスイーツキッチン 営業時間/平日午前10:00～午後5:00

TEL. 088-699-7611 FAX.088-699-8144

HP: <http://www.atelier-ichi.com/>

オンラインショップ: <http://www.hallelujah-sweets.com/okaimono/>

通信販売は  
こちら



SNSでは最新情報を発信中♪

「ハレルヤスイーツキッチン」で検索!

Instagram・Twitter・Facebook

# 日本法歯科医学会第15回学術大会

## Japanese Society of Forensic Dental Science 15th Annual Scientific Meeting

学術大会開催日：2021年7月31日（土）

学術大会会場：京都府立医科大学 広小路キャンパス（図書館ホール他）

〒602-0857

京都府京都市上京区清和院口寺町東入中御霊町410

※ Zoomを用いたweb参加可能

理事会開催日：2021年7月30日（金）

理事会会場：京都府立医科大学 河原町キャンパス

〒602-8566

京都市上京区河原町通広小路上る梶井町465番地

大会長：池谷 博

京都府立医科大学大学院医学研究科 法医学教室

# ご挨拶

本法歯科医学会第15回学術大会  
大会長 池谷 博

京都府立医科大学大学院医学研究科 法医学教室

このたび、2021年7月31日（土）に日本法歯科医学会第15回学術大会を京都府京都市で開催することが決定しました。本大会の会長を務めさせていただくことを大変光栄に存じます。

本学会は、「社会の安全・安心」をスローガンとし、「歯科医と法律」「歯科医療安全」「警察歯科活動」を正しく進めるために、学術的な啓発、学会組織の充実を図るべく、1年に1回学術大会を開催しています。京都府での開催は学会の設立以来初めてでございます。京都府には歯学部がなく、法歯科医学を担う人材の育成は京都府立医科大学と京都府歯科医師会の協力で行っており、おかげさまで実務上大変重要な役割を果せるまでに成長してきております。

そこで、第15回学術大会では「法歯学の新しい展開」をテーマとして、法歯学における個人識別に必要な「最先端の審美歯科の知識」、昨今の感染症の蔓延に関連した歯科診療時に必要な「最先端の感染症対策の知識」、そして口腔内の最近に関する「最先端の歯科研究」をご紹介すべく、京都府出身の全国で活躍している先生方にご講演いただきます。また、全国の会員による学術演題の発表もでございます。

学会員だけでなく、全国の法歯科医学、警察関係者等、様々な先生方にお越しいただき、参加者全員が本大会によって適切で正しい知識を身につけ、今後の法歯科医学の発展につながる力となることを期待しております。

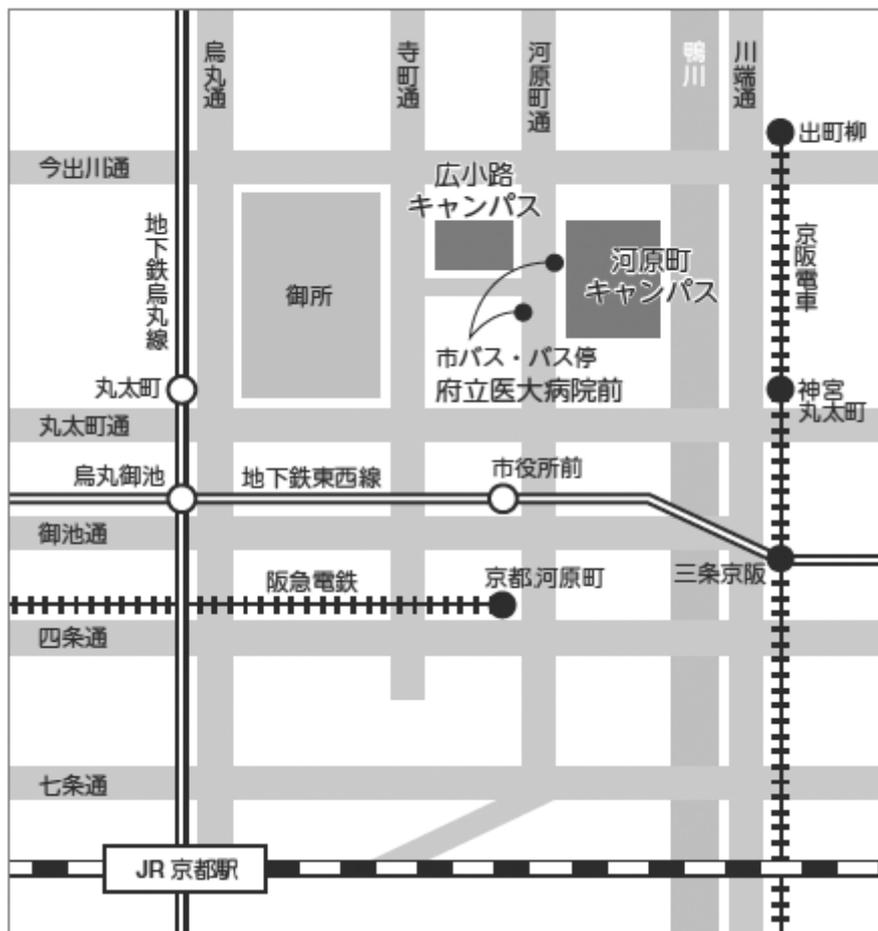
# 日本法歯学会第 15 回学術大会に参加される皆様へ 重要なお知らせ

本大会では、政府、自治体、関係諸機関等から示される情報の収集に努め、感染拡大防止に細心の注意を払い、実施いたします。

- ・会場の座席は、最大収容人数の 50% 未満に設定したレイアウトで配置します。
- ・スタッフは検温、体調チェック、手洗い、アルコール消毒、マスク着用を徹底します。  
会場にお越しいただく皆様には、以下についてご理解とご協力を頂けますよう、何卒よろしくお願ひ申し上げます。
- ・過去数日および当日すでに体調不良を自覚されている方、本大会開催日より 14 日以内に日本の入国規制国・地域への渡航歴がある方、渡航歴をお持ちの方と接触された方は、会場への入館を見合わせていただきますよう、よろしくお願ひいたします。
- ・新型コロナウイルス接触確認アプリ（COCOA）COVID-19 Contact-Confirming Application の事前登録（厚生労働省接触確認アプリ）をお勧めします。
- ・参加者の皆様には、マスクの着用を義務づけさせていただきます。お手数ではございますが、各々でのご準備をお願ひいたします。
- ・本大会参加者から新型コロナウイルス感染症発症者が出た場合、本大会事務局で管理している参加者名簿を、保健所等の関係機関と共有することとなりますことをご承諾いただきます。
- ・本大会参加後、2 週間以内に新型コロナウイルスに感染したことが発覚しましたら、速やかに下記の大会事務局までご連絡ください。

新型コロナウイルス感染症予防の趣旨をご理解いただき、ご参加される皆様もご協力お願ひいたします。

## 大会会場：広小路キャンパス



## 公共交通機関でのアクセス

出発地	利用路線	到着地
JR 「京都駅（正面）」	市バス 4、17、205 系統	「府立医大病院前」 バス停で下車すぐ
阪急電鉄 「京都河原町駅」	市バス 3、4、17、205 系統	
京阪電鉄 「三条駅」 京都市営地下鉄（東西線） 「三条京阪駅」	市バス 37、59 系統 京都バス 23、43 系統	
京阪電鉄 「神宮丸太町駅」		徒歩 10 分
京阪電鉄 「出町柳駅」		徒歩 15 分
京都市営地下鉄（烏丸線） 「丸太町駅」		徒歩 20 分

## Web 参加者へのお願い

- ・参加者はマイクを必ず OFF、カメラは ON の状態にしてください。
- ・質問はチャットでのみ受け付けます。マイクでの質問は禁止とさせていただきます。
- ・Zoom の名前を【氏名】にして入室ください。

上記を満たしていない場合は、退室していただく場合があります。また、Zoom 接続テストを 7/27(午前 9 時～午後 5 時)に実施します。下記 URL にて各自接続確認を行って下さい。

## 口演発表者へのお願い

- ・発表に使用するのは、Windows10、ソフトウェアは Microsoft PowerPoint 2016 です。
- ・スライドサイズは 4：3 で作成して下さい。
- ・スライド中の音声、動画およびアニメーションの使用は禁止とさせていただきます。
- ・発表者ツールは使用できません。
- ・当日はこちらで準備している PC での発表になります。持ち込んでいただいた PC はご使用になれません。
- ・発表、発言は座長の指示に従ってください。
- ・発表者は形式に問わず、発表データのファイル名を「所属(略称) \_\_演者名」とし 7/26(月) 17：00 までに事務局 jsfds15@koto.kpu-m.ac.jp まで送付してください。  
ご提出頂いた発表データは、学術大会事務局で責任をもって消去いたします。

### 発表時間等

- ・発表開始時刻の 10 分前に、会場内の次演者席にお着き下さい。
- ・**発表 7 分、質疑応答 2 分**を予定しております。
- ・終了 1 分前および終了時を、発表者にお知らせいたします。
- ・いずれの形式であっても発表時のパソコン操作は**演者席にて、ご自身**で行って下さい。

### 【会場発表者へのお願い】

発表開始時刻に 10 分前にメイン会場内の「次演者席」にお着きください。

発表時のパソコン操作は演者席にて、ご自身で行って下さい。

### 【Web 発表者へのお願い】

発表時のパソコン操作はこちらで行います。スライドを次頁へ進める際はご指示ください。

ご提出していただいたスライドをこちらでチェックし、不備等があればご連絡します。

## 事後抄録変更の提出について（事前抄録変更希望時のみ）

- ・学会誌の「第15回学術大会報告」には、事前抄録をそのまま掲載します。変更希望時のみ、事前抄録と同じ要領で作成し、ファイル名を〔事後抄録\_演者名〕として、CD-Rに入れて8月中旬に下記に送付してください。希望により、査読付プロシーディングとしての掲載も可といたします。

提出先：〒238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町82

神奈川歯科大学 法医歯科学分野内 日本法歯科医学会事務局 宛

電話：080-2082-4199 FAX：046-822-8863

## 会場について

口演発表	図書館ホール
ランチョンセミナー	看護学舎 大講義室
企業展示	展示コーナー

## 受付開始時間について

- ・当日10時15分からメイン会場前で受付開始いたします。  
参加証は会場に準備しております。当日、受付にて参加証をお受け取り下さい。  
なお、開会式にご参加の方は、セキュリティの観点から、必ず参加証のご提示をお願いしております。また、身分証のご提示をお願いすることがございます。
- ・当日参加登録は受け付けておりません。

## クロークについて

- ・大学開催のため申し訳ございませんがご用意できません。

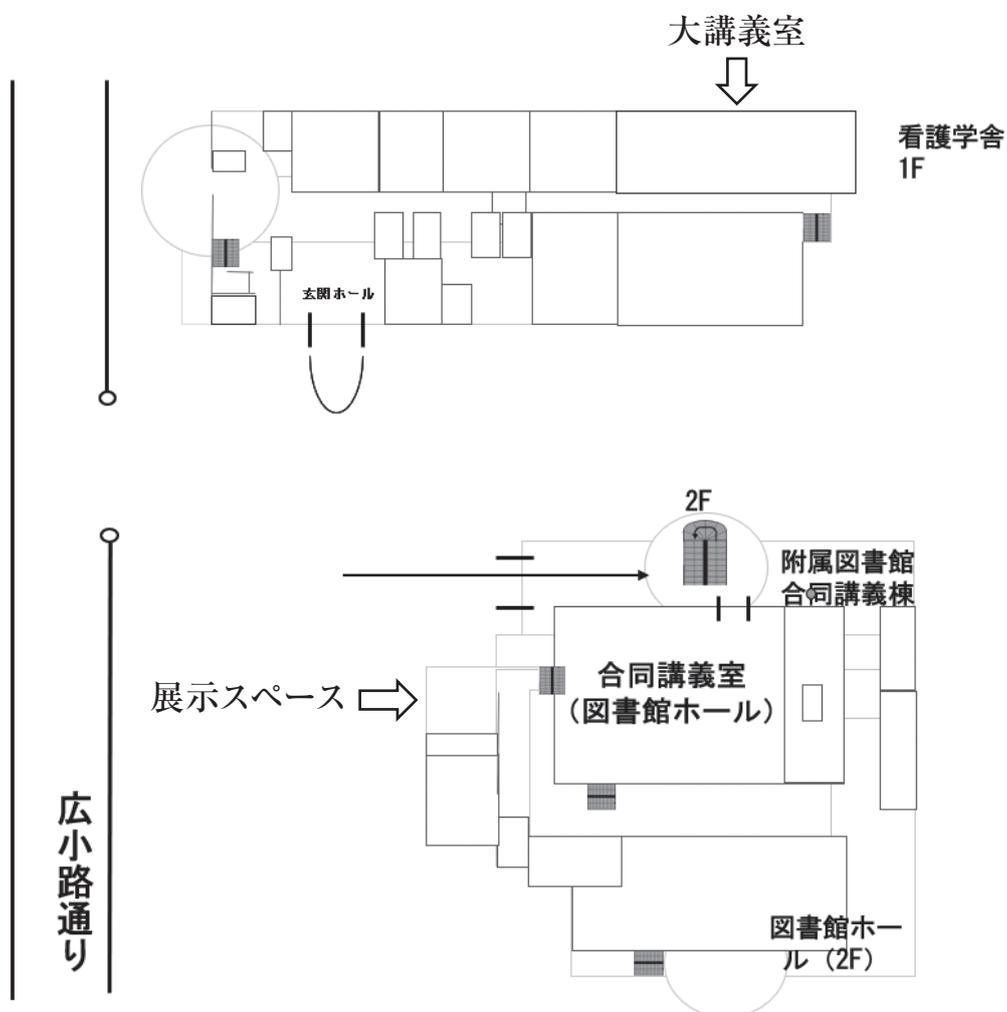
## ランチョンセミナーについて

- ・開催日時：2021年7月31日（土）12時40分から30分間程度（予定）
- ・会場：京都府立医科大学 看護学舎 大講義室
- ・会場参加者に対して、お弁当およびお茶をご用意します。

## 企業展示について

- ・展示実施予定日時：2021年7月31日（土）午前9時30分～午後5時20分
- ・会場：京都府立医科大学 展示コーナー（図書館ホール横）

## 大会会場内見取り図



# 日本法歯科医学会 第15回学術大会 プログラム

日時：2021年7月30日（金）

■ 15：00～17：00 理事会

日時：2021年7月31日（土）

■ 9：30～10：15 評議員会

■ 10：30～ 開会式 【司会：市岡宏顕】

開会の辞	大会長 池谷 博
挨拶	実行委員長 岡本 肇
おことば	彬子女王殿下
ご祝辞	京都府知事 西脇隆俊
祝電披露	厚生労働大臣 田村憲久
来賓	京都府警察本部長 上野正史 京都府歯科医師会長 安岡良介
閉会の辞	日本法歯科医学会理事長 山田良広

■ 11：00～11：50 一般口演発表5題

【座長：伊澤 光（昭和大）】

1. 骨形成過程における FGF23 の発現傾向とその検出法  
鎌倉尚史、他（神奈川歯科大学歯学部社会歯科学系法医学講座）**会場**
2. 年齢推定に用いる生活歯および失活歯のラセミ化率の比較検討  
峰岸沙希、他（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科法歯学分野）**会場**
3. カルバマゼピン投与ラットを用いたラット歯牙への薬物分布と  
死後安定性に関する研究 市岡宏顕、他（京都府立医科大学法医学教室）**会場**  
【座長：石川 昂（東京歯科大）】
4. 御遺体の安置場所の差異は術者被曝線量に影響を与えるか？  
大高祐聖、他（明海大学歯学部病態診断治療学講座歯科放射線学分野）**Web**
5. 歯槽骨画像による個人識別法を歯周疾患検査として活用した試み  
藤本秀子、他（大阪大学大学院医学系研究科法医学教室）**Web**

■ 11：50～12：35 総会

■ 12：40～ ランチョンセミナー・休憩  
アスタリアル株式会社（フジケミカルグループ）

■ 13：30～14：30 特別講演

【座長：岡本 肇（京都府歯）】

現代の審美歯科の到達点 ～創造した自然観

講師：中田光太郎（医療法人社団洛歯会 理事長）

■ 14 : 30 ~ 15 : 20 一般口演発表 5 題

【座長：大草亘孝（大阪歯科大）】

6. 日本人集団における死後 CT 画像を用いた頭蓋骨からの  
欠損下顎骨推定法の確立 並木修司、他（東京医科歯科大学）[会場](#)
7. ベイジアンキャリブレーションに基づいて改良された  
法医学的年齢推定法への日本人犬歯エックス線画像の適用  
熊谷章子、他（岩手医科大学法科学講座法歯学・災害口腔医学分野）[会場](#)  
【座長：熊谷章子（岩手医科大）】
8. Age estimation in Mongolians from pulp/tooth area ratio of canines  
Tsogtsaikhan Khongorzul、他（東北大学歯科法医学情報学分野）[Web](#)
9. Issues and prospects for forensic odontology in Sri Lanka  
- from the viewpoint of oral health care system in Sri Lanka and Japan -  
Isuruni Kuruppu Arachchige、他（東北大学歯科法医学情報学分野）[Web](#)
10. 顎骨と木床義歯の三次元的適合度を用いた個人識別法の検討  
吉田貴恵、他（東北大学歯学研究科 歯科法医学情報学分野）[Web](#)

■ 15 : 20 ~ 15 : 30 休憩

■ 15 : 30 ~ 16 : 00 教育講演 1

【座長：市岡宏顕（京都府立医大）】

- Cnm 遺伝子陽性ミュータンス菌と脳血管疾患の関係  
講師：金村成智（京都府立医科大学大学院医学研究科歯科口腔科学 病院教授）

■ 16 : 00 ~ 16 : 50 一般口演発表 5 題

【座長：高橋雅典（東邦大）】

11. 遺体の新型コロナウイルス検出におけるスマートアンプ法の応用  
森 愛華、他（千葉大学）[Web](#)
12. アジア人の口腔内に使用されている歯科材料の検証  
- 医療系留学生の口腔内調査の結果・第 1 報 岡 広子（広島大学）[Web](#)
13. STL データを使用した歯科所見によるスクリーニング法の検討  
磨田友里子、他（昭和大学）[会場](#)  
【座長：熊谷 渉（三重県警察歯科医会）】
14. 広汎型重度慢性歯周炎に起因した多発膿瘍の 1 剖検例  
坂東李紗、他（京都府立医科大学法医学教室）[会場](#)
15. 大阪府内における歯科的身元確認事案の分析  
溝畑正信（(一社)大阪府歯科医師会 警察歯科対策室）[会場](#)

■ 16 : 50 ~ 17 : 20 教育講演 2

【座長：池谷 博（京都府立医大）】

- 口腔内病原ウイルスの検出とその制御  
講師：中屋隆明（京都府立医科大学大学院医学研究科感染病態学 教授）

■ 17 : 20 ~ 閉 会 実行委員長 岡本 肇



## 現代の審美歯科の到達点 ～創造した自然観

京都府開業

中田光太郎

日本においても欧米のように「歯の美しさ」への要求が、徐々に高まり笑顔を構成する歯の重要性が審美的にも認識されてきている。歯科医療の臨床においても審美的により良い結果を得るためのさまざまな技術が生み出され、取り入れられている。とくに補綴修復治療においては、永きにわたり形態、色調、表面性状などの要素が天然歯と相違ない出来栄えを醸し出すことが審美治療の目的であったが、補綴修復装置の材料や製作方法の進歩、そして何より歯科技工士の技術の進化により、非常に高度な審美的結果を得ることができるようになった。

さらに近年、審美領域における修復治療のゴールとして Fradeani<sup>1)</sup> は健康な軟組織の構築、つまり均整のとれた歯肉縁の形態、正確な左右の対称性と平行性、歯肉頂の的確な配列位置、完全な歯間乳頭をあげている。天然歯はもちろんのこと、インプラント補綴治療においても、周囲軟組織を含めた審美的結果を求められるようになり、これが歯周形成外科手術の分野を発展させる要因となり、現在の歯科臨床のトピックスの一つとして注目を浴びている。非常に緻密な補綴処置が重要である上に、外科的に軟組織に介入しその形態、量をコントロールし、修復物周囲の軟組織の安定、予知性を高めることで、より高い審美性を求めることができる。

そこで今回、天然歯、インプラント双方の最終修復装置に理想的な軟組織のエステティックフレームを与えることで、外観からは修復物の有無、種類が判別できない審美的結果を目標にした多くの症例を提示し、通常治療においてどのような点に注意しながら、審美性を獲得しようとしているのかを示し、その上で少しでも先生方のお役に立てるよう法歯科学における鑑別という点にも触れてみるつもりである。また、歯肉形態の解剖学的な特性、異常についてもお話したい。

1) Mauro Fradeani: エステティックリハビリテーション 補綴治療のための審美分析、クインテッセンス出版、東京、2005[252-255]

## 略歴

1990年 福岡県立九州歯科大学卒業  
1994年 医療法人 洛歯会 中田歯科クリニック開設  
2009年 医療法人 洛歯会 デンタルクリニック TAKANNA 開設  
現在に至る

京都府立医科大学法医学教室 客員教授  
日本顕微鏡歯科学会 指導医  
日本臨床歯周病学会 認定医  
日本口腔インプラント学会 専門医  
日本審美歯科協会 会員  
日本歯科審美学会 会員  
ITI (International Team for Implantology) Fellow



## Cnm 遺伝子陽性ミュータンス菌と 脳血管疾患の関係

京都府立医科大学大学院 歯科口腔科学

金村 成智

健康寿命と平均寿命の差との差は、日常生活に制限のある「不健康な期間」を意味する。全身の疾病予防と健康増進、介護予防などによって、この差を短縮することが重要である。なかでも、要介護となる原因のうち、1位が認知症、2位が脳血管疾患である。これらの疾患は、歯の喪失、口腔の衛生状態、歯周病といった歯科口腔疾患と関連があるとされる。これまでに歯周病は、糖尿病、動脈硬化や心臓疾患、早産・低体重児出産、肺炎、喫煙などと関連が知られている。

今回、歯周病とともに2大歯科口腔疾患であるう蝕（むし歯）と認知症、脳血管疾患との関係について興味深い知見を得たので紹介する。

う蝕の主要因子のひとつであるミュータンスレンサ球菌 (*Streptococcus mutans*) のうち、血管壁のコラーゲンと結合することで血管の損傷部位に集まって血小板の止血作用を阻害する性質を持つ Cnm タンパク陽性株 (*Streptococcus mutans* carrying the collagen-binding Cnm gene) は、マウス脳出血モデルにおいて、Cnm タンパクによって血小板の凝集が妨げられるとともに、血管に侵入した菌が血管内皮のコラーゲン層に結合し、本層を溶かす酵素が活性化することで、脳出血悪化を誘発する報告されている。

我々の研究では、脳出血のリスク因子である無症状の微小脳出血が、喫煙や飲酒などの生活習慣、高血圧症・脂質異常症などの従来から報告されてきたリスク因子とは別に、コラーゲン結合能を持つミュータンス菌保菌者が非保菌者に対して 14.4 倍の脳内微小出血発症リスクを認めた (Miyatani F, *et al.* 2015)。

さらには、この脳内微小出血のなかでも深部型の発症割合は比較的に高く、認知機能障害に関与するとされている。我々の研究では、単語想起課題において、コラーゲン結合能を持つミュータンス菌保菌者群は明らかなスコアの低下傾向がみられ、自覚症状なく少しずつ認知機能低下を起こす可能性があることが示唆された (Watanabe I, *et al.* 2016)。

本菌は国民 4 人に 1 人は保菌している可能性があるため、保菌している人の口腔衛生・口腔内環境を改善させることで、脳関連疾患の発症頻度を減少させることができると考えられる。そして、全身の疾病予防と健康増進、介護予防に歯科口腔科学的な立場から貢献できればと、今後もさらなる検討を加える予定である。

Relationship between Cnm-positive Streptococcus mutans and cerebral microbleeds in humans.

Miyatani F, Kuriyama N, Watanabe I, Nomura R, Nakano K, Matsui D, Ozaki E, Koyama T, Nishigaki M, Yamamoto T, Mizuno T, Tamura A, Akazawa K, Takada A, Takeda K, Yamada K, Nakagawa M, Ihara M, **Kanamura N**, Friedland RP, Watanabe Y.

Oral Dis. 2015 Oct;21(7):886-93. doi: 10.1111/odi.12360. Epub 2015 Sep 1. PMID: 26205098

Oral Cnm-positive Streptococcus Mutans Expressing Collagen Binding Activity is a Risk Factor for Cerebral Microbleeds and Cognitive Impairment.

Watanabe I, Kuriyama N, Miyatani F, Nomura R, Naka S, Nakano K, Ihara M, Iwai K, Matsui D, Ozaki E, Koyama T, Nishigaki M, Yamamoto T, Tamura A, Mizuno T, Akazawa K, Takada A, Takeda K, Yamada K, Nakagawa M, Tanaka T, **Kanamura N**, Friedland RP, Watanabe Y.

Sci Rep. 2016 Dec 9;6:38561. doi: 10.1038/srep38561. PMID: 27934941

## 略歴

昭和 34 年 12 月 24 日生 (61 歳)

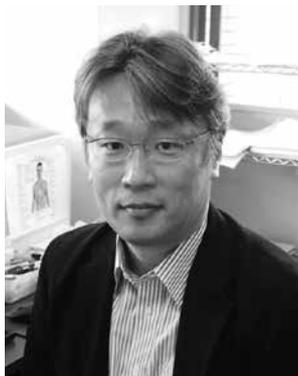
1984 年 岐阜歯科大学 (現朝日大学歯学部) 卒業

1992 年 京都府立医科大学講師

2001 年 京都府立医科大学助教授

2001 年 京都府立医科大学附属病院歯科診療部長

2006 年 京都府立医科大学病院教授



## 口腔内病原ウイルスの検出とその制御

京都府立医科大学感染症態学教室

中屋 隆明

2019年末に発生し、瞬く間に世界的な大流行となったCOVID-19の原因病原体であるSARS-CoV-2ウイルスの感染者は2021年5月末の時点で1億6000万人を超え、死者は350万人に達している。ヒトからヒトへのウイルス感染を考えた場合、感染者の体液等に含まれるウイルスが付着した食品、物品や飲み水を介して口腔等の粘膜より感染する「接触感染」、感染者のくしゃみ、咳や唾液等を介して気道上皮より感染する「飛沫感染・空気感染」が代表的な伝播経路としてあげられる。SARS-CoV-2では、唾液中に高濃度の感染性ウイルス粒子が存在し、主たる感染源であるため、唾液中ウイルスを検出することが大変重要である。本講演ではSARS-CoV-2を中心に、その他の呼吸器ウイルスやヘルペスウイルスについて、唾液中ウイルスの伝播様式とその検出方法の概要を紹介する。

我々は、本学法医学教室および消化器内科学教室と共同研究を行い、唾液や喀痰などヒト粘液の性質を解析し、粘液中のウイルスに対する手指消毒の効果判定について成果報告を行ってきた。2019年に発表した論文(mSphere. 2019)において、手指などの体表に付着した粘液中のインフルエンザウイルスは、粘液が未乾燥の状態ではエタノール阻害剤を使用した一般的な手指衛生施行後でも感染力を一部維持し、周囲に感染を広げるリスクがあることを指摘した。また、SARS-CoV-2を用いた消毒効果研究を行い、法医解剖献体由来の皮膚モデルを用いて、粘液中のSARS-CoV-2およびインフルエンザウイルスの皮膚上における生存時間を検証し、併せて種々の消毒薬によるウイルス不活化効果について論文発表を行った(Clin Infect Dis. 2020、Clin Microbiol Infect. 2021)。本講演では上記知見を中心に、口腔内病原ウイルスの制御法について考察したい。

## 略歴

- 1990年3月 北海道大学 農学部卒業
- 1992年3月 同大学 大学院農学研究科 修士課程修了
- 1995年2月 同大学 大学院医学研究科 博士課程中退
- 1995年3月 同大学 免疫科学研究所 助手、血清学部門 勤務
- 1997年3月 博士（理学）（北海道大学）
- 1998年4月 アメリカ合衆国 マウントシナイ医科大学留学  
Department of Microbiology, Research Associate
- 2002年4月 京都府立医科大学 医学部 助手、微生物学教室 勤務
- 2004年1月 同学内講師
- 2005年9月 大阪大学 微生物病研究所 特任助教授  
感染症国際研究センター・ウイルス研究グループ勤務
- 2007年4月 同特任准教授
- 2010年4月 大阪大学 微生物病研究所  
感染症メタゲノム研究分野兼任
- 2011年12月 京都府立医科大学 大学院医学研究科 教授 感染病態学教室勤務
- 現在に至る

## スローエイジングにおけるアスタキサンチンの可能性

高木英彦

アスタリール株式会社 学術担当部長

「人生 100 年時代」を迎えるにあたって、誰もが「老い」を経験する事になり、人生のサクセスストーリーを考える時、この「老い」とうまく付き合うことが重要になってくる。生命を維持していく上では細胞（ミトコンドリア）でのエネルギー産生が必須だが、その生命維持のためのエネルギー産生が逆にその副産物となる活性酸素（酸化ストレス）を体内で産生し、DNAなどを傷つけて老化を早めてしまうという事が言われている。老化を止めることについては多くの研究が行われているが現状では難しい、しかしながら、少しでもそのスピードを遅くすることは人生のサクセスストーリー実現に向けて、とても重要な課題であると考えます。

アスタキサンチンは 1938 年に発見された赤色の天然色素成分で、トマトのリコペンやニンジンのβ-カロテンと同じカロテノイドの一種である。食物連鎖で鯛の体表、鮭の筋肉や卵及びエビ・カニ類の甲殻等に蓄積されているが、1982 年以降に多くの大学や医療機関で研究が進み非常に高い抗酸化作用や抗炎症作用、血流改善作用などの生理作用が報告されている。最近ではより広い分野での臨床研究も進み、様々なエビデンスが蓄積され、予防医療分野でその効果が期待されている。

細胞が老化すると、酸化ストレスの蓄積に起因するミトコンドリアの機能不全が始まり、老化に関連する様々なイベントが引き起こされる。このような事からミトコンドリアの機能を低下させない事がスローエイジングの観点から重要である。アスタキサンチンはミトコンドリアで発生した活性酸素を消去しその機能維持・向上につながる栄養素（ミトコンドリア・ニュートリエント）として注目されている。それ以外にも眼精疲労・皮膚の老化（しみ、しわ）・筋肉の衰え・免疫応答などの興味あるエビデンスが報告されており、老化による体の様々な機能低下に対するアスタキサンチンの効果を紹介していきたい。

### 略歴

- 1982 年 名城大学薬学部 卒業
- 1982 年 三共(株) 入社
- 1998 年 三共(株) 学術開発第一部 降圧薬プロダクトマネジャー
- 2004 年 三共(株) マーケティング統括部 降圧薬グループリーダー
- 2013 年 第一三共(株) 製品情報部 製品情報管理グループ長
- 2017 年 日薬連 安全性委員会情報提供検討部会 部会長 兼務
- 2018 年 アスタリール(株) 入社 現在に至る

## 骨形成過程における FGF23 の発現傾向とその検出法

○鎌倉尚史、中川貴美子、藤田紗英子、山本伊佐夫  
大平 寛、山田良広、長谷川巖

神奈川歯科大学歯学部社会歯科学系法医学講座

### 【目的】

骨や歯は、遺伝子を含む他、年齢・身長・性別等の身体の特徴を反映し死後も安定なため、法医学領域で死因の特定、個人識別や年齢推定に重要な組織である。しかし、白骨ないし解剖が許された状況でない限り X線による間接的検査しかできず、しかもそれは常に正確とは言い難い。現に、乳幼児や高齢者では、骨折の診断が困難なケースが多々ある。もし血液から骨の情報を得ることができれば、これらのデメリットを補いつつ生体への応用も可能となる。我々は骨にて生産され血液から検出される FGF23 について、これまでに骨形成に関与している可能性を示唆してきた。本研究では、血液を用いた骨形成の評価を目標として、骨形成と FGF23 の発現の関連を調べるとともに血液からの検出を試みた。

### 【方法】

マウス由来成熟骨芽細胞株 MLO-A5 を  $\alpha$ -MEM 培地 (10% FBS、1% ペニシリン / ストレプトマイシン添加) にて 37°C、5% CO<sub>2</sub> 気相下で 48 時間培養後、5  $\mu$ g/ml  $\beta$  グリセロリン酸、10  $\mu$ g/ml アスコルビン酸を添加した石灰化促進培地にて培養した。3 週間目まで 1 週ごとにアリザリンレッド染色を行って石灰化の程度を、また定量的 PCR 法により FGF23 mRNA 発現の変化を検討した。

2 週年齢および 12 週齢のマウスから採血、血清を分離した後、血清中の FGF23 濃度について、活性型および活性型と分解型の総量を各々 ELISA 法にて測定した。

### 【結果】

MLO-A5 細胞株の石灰化過程において、FGF23 は石灰化物が形成される直前に発現した後、石灰化物でディッシュが満たされて以降は発現が大幅に減少する傾向が認められた。また、マウス血清中の FGF23 濃度については、活性型について有意差は認められなかったが、活性型に対する総量の比率は 2 週齢に対して 12 週齢では減少していた ( $p < 0.05$ )。

### 【考察】

培養細胞株の実験結果より FGF23 が初期の石灰化に関与していることが示唆された。つまり FGF23 は腎臓に作用するリン調整と骨芽細胞に作用する骨形成の 2 つの役割を持つと考えられる。血中の FGF23 は活性型と分解型の 2 種類が存在する。活性型は腎臓あるいは腎・骨双方への作用を目的とし、分解型は骨形成に作用した後に分解されたと考えられる。マウスの 2 週齢は骨形成が進行し成長期に当たる時期であり、12 週齢は成長のスパートを過ぎた時期である。血清中 FGF23 の活性型と総量の比率の変化はこの違いを検出したものと考えられ、血中 FGF23 濃度により骨形成を評価できると言える。今後は対象を拡大し様々な年齢・条件を検討するとともに臨床応用へ発展させたい。

## 年齢推定に用いる生活歯および失活歯のラセミ化率の比較検討

○峰岸沙希<sup>1)</sup>、並木修司<sup>1)</sup>、大田 隼<sup>1)</sup>、戸谷麻衣子<sup>1)</sup>  
壽美 望<sup>1)</sup>、宇都野創<sup>1)</sup>、斉藤久子<sup>2)</sup>、櫻田宏一<sup>1)</sup>

1) 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科法歯学分野

2) 千葉大学大学院医学研究院法医学教室

### 【目的】

象牙質ラセミ化法による年齢推定にはこれまで健全な生活歯を用いてきたが、失活歯の有用性についての検討報告は少なかった。我々は、第二大臼歯を用いた予備的検討を開始し、これまでに失活歯（根管充填済）のラセミ化率は生活歯よりも上昇している傾向があることを確認した。さらに、数本の小白歯を用いた検討でも同様の傾向が認められた。本研究では、さらに多数の小白歯試料を解析することで、生活歯と失活歯のラセミ化率の違いを明らかにし、検査対象歯あるいは検量線作成のための対象歯としての有用性の有無を明らかにすることを目的とする。

### 【方法】

試料として（1）上顎第一小白歯：生活歯 16 本（19～84 歳）・失活歯 5 本（53～80 歳）、（2）下顎第二小白歯：生活歯 11 本（19～80 歳）・失活歯 6 本（31～80 歳）、また以前に解析をした比較目的の参考データとして（3）上顎第二大臼歯：生活歯 8 本（16～85 歳）・失活歯 7 本（23～75 歳）を用いた。いずれの歯も、年齢・性別・抜去日は明らかであり、性差および左右側は考慮せずに使用した。本研究で用いた失活歯は、抜髄日および根管治療期間は不明であり、根管充填済みの歯を指す。手順は従来法に準じて、加水分解、アミノ酸抽出、誘導體化後にガスクロマトグラフィー（Agilent7890B）にて分析した。D/L 体のアスパラギン酸におけるラセミ化率を算出後、3 歯種における検量線の相関係数の違い、失活歯が検査資料として可能か否か検討した。なお、本研究は東京医科歯科大学倫理審査委員会の承認を得て行っている（D2016-047）。

### 【結果】

（1）～（3）において、生活歯のみで作成した検量線の相関係数は、失活歯のみで作成したものと比較し、いずれも高い値を示した。さらに、それぞれの歯種において、生活歯および失活歯における検量線の位置関係を比較すると、失活歯の検量線はいずれも生活歯の検量線に対して上方に位置しており、失活歯のラセミ化率が生活歯のラセミ化率よりも高い値を示す傾向がみられた。

### 【考察】

本研究により、ラセミ化法に用いる対象歯として失活歯は有用でない可能性が示唆された。失活歯のラセミ化率に対する影響として、抜髄後の期間、根管治療における貼薬剤の種類や貼薬期間、あるいはレジンや金属物など修復物の違いなども考えられ、今後さらに詳細な検討が必要である。

## カルバマゼピン投与ラットを用いたラット歯牙への 薬物分布と死後安定性に関する研究

市岡宏顕、坂東李紗、池谷 博

京都府立医科大学法医学教室

### 【背景】

我々はカルバマゼピン（以下、CBZ）投与ラットにおいて、LC-MSを用いた歯牙中薬物定量に成功し、死後時間経過した歯牙中CBZ濃度や、CBZの歯髓腔の部分への局在について報告した（日本法中毒学会第36年会、第103次日本法医学会学術全国集会）。これにより、血液や臓器の採取困難な高度腐敗遺体における薬物定量に歯牙が有用と考えられた。今回、同様の実験をラットのサンプルを増やし、さらに詳細なデータを得ることができたので報告する。

### 【方法】

ラットにCBZ 100 mg/kgを腹腔内投与し、投与15、30、60、90、120、180分後に安楽死させ、歯牙および心内血を採取した。歯牙は粉碎しメタノール抽出後、LC-MS（Waters Alliance 2695-ZQ）を用いてCBZ濃度を測定した。また、歯牙中のCBZ濃度と心内血血清中のCBZ濃度の相関を解析した。また、ラットに20、100、500 mg/kgのCBZを投与し、投与60分後に歯牙および心内血を採取しCBZ濃度を測定した。さらに、ラットにCBZ 100 mg/kgを投与60分後に安楽死させ、室温にて0、3、7、15日経過した後、歯牙を採取しCBZ濃度を測定した。なお、本研究は本学動物実験委員会の指針に従い同委員会の承認を得て実施している。

### 【結果】

歯牙においてCBZは投与15分後から検出され、投与60分後に最大に達し、その後、投与後時間の経過とともに減少を認めた。心内血においても、歯牙と同様の時間経過による分布の変化を示し、投与60分後に最大濃度を示した。また、これらの全検体について、歯牙中のCBZ濃度と心内血中のCBZ濃度を比較すると、相関係数は $r = 0.85$ であり、高い相関関係を示した。また、歯牙および心内血中のCBZ濃度は投与濃度依存的に増大した。また、ラット歯牙から検出されたCBZは、死後0、3、7、15日で有意な差を認めなかった。

### 【考察】

歯牙への薬物分布は再石灰化に伴い生じるとの報告もあるが、今回の結果では、歯牙へのCBZ分布は心内血におけるそれと同様の動態を示し、かつ歯髓腔への局在を認めた。前回の結果から、血管を介して歯髓腔に移行すると考えられた。また、歯牙中と心内血中のCBZ濃度が高い相関関係を示し、歯牙のCBZ濃度は死後も安定であり、歯牙を用いた高度腐敗遺体の血中薬毒物濃度推定に応用できる可能性が示唆された。

## 御遺体の安置場所の差異は 術者被曝線量に影響を与えるか？

○大高祐聖<sup>1, 2)</sup>、井澤真希<sup>1)</sup>、芝 規良<sup>1)</sup>、岩脇淳志<sup>3)</sup>、石井 猛<sup>3)</sup>  
二反田淳春<sup>3)</sup>、落合朗大<sup>3)</sup>、高橋伸年<sup>1)</sup>、坂 英樹<sup>2, 3)</sup>、鬼頭慎司<sup>1)</sup>

- 1) 明海大学歯学部病態診断治療学講座歯科放射線学分野
- 2) 明海大学歯学部歯科法医学センター
- 3) 明海大学歯学部病態診断治療学講座歯科法医学分野

### 【目的】

大規模災害時には遺体が床上や剖検台のみならず、コンクリートや野外の地面など様々な場所に多数安置され、その場で個人識別業務が行われることも考えられる。口内法 X 線撮影装置を用いた個人識別の際に、安置場所の相違による術者被曝に対する影響を調べるため、いくつかの設置背面材料からの散乱線量を測定した。

### 【材料と方法】

口内法 X 線撮影装置は携帯型の REXTAR S (近畿レントゲン工業社) を、線量測定には X2 (RaySafe/Fluke Biomedical) を用いた。被写体頭部が設置される場所の背面材料として、木、土、コンクリート、プラスチック (PMMA)、ゴム、金属 (ステンレス鋼) を想定し、いろいろな厚さ  $t$  のこれらの平板を用い、平板表面から撮影装置本体の照射スイッチ相当位置までの距離  $d$  を変えて散乱線を測定した。散乱線の 1 センチメートル周辺線量当量  $S$  は、管電圧 70 kV、管電流 2 mA、照射時間 1 s の撮影条件で測定し、結果を標準コーン先端 (焦点から 20 cm) での一次 X 線の自由空中空気カーマ  $P$  に対する比  $S/P$  で表した。

### 【結果と考察】

平板までの一定の距離  $d$  では、 $S/P(d)$  の値は平板の厚さ  $t$  の増加とともに増加し、ある平板厚さ  $t_{\max}$  で飽和値  $S/P(d)_{\max}$  に達した。飽和値は  $d$  の増加とともに急激に低下する傾向を示した。 $d = 160$  mm における飽和値  $S/P(160)_{\max}$  [ $\mu\text{Sv}/\text{mGy}$ ] は木、土、コンクリート、PMMA、ゴム、ステンレス鋼でそれぞれ、4.1(2.7)、5.4(1.9)、11.5(0.77)、9.4(4.5)、3.8(1.0)、0.48(0.10) となった (括弧内に  $t_{\max}$  [ $\text{g}/\text{cm}^2$ ] を示す)。これらの結果からコンクリート、PMMA では高い散乱線量を示し、木、土、ゴムでは中程度、ステンレス鋼では非常に低い値を示すことが解った。

以上より、被写体をステンレス鋼等の高原子番号を有する金属材料上に置いて口内法 X 線撮影による個人識別業務を行うことが術者被曝の低減に有効であると結論した。

## 歯槽骨画像による個人識別法を 歯周疾患検査として活用した試み

○藤本秀子<sup>1, 2)</sup>、矢山和宏<sup>3)</sup>、飯野守男<sup>4)</sup>

1) 大阪大学大学院医学系研究科法医学教室、2) 藤本口腔外科医院京都法医歯科センター  
3) 日本コントロールシステム株式会社、4) 鳥取大学医学部法医学分野

### 【目的】

歯科所見のデータベースは、令和3年3月26日に「口腔診査情報標準コード仕様」が厚生労働省標準規格として採用され、身元確認への貢献が期待されている。この仕様には画像情報も含まれており、その有用性が認められている。

そこで今回は、画像情報に焦点を当て、画像解析による個人識別法の臨床応用を試み、検討した。歯槽骨画像を活用した個人識別法を、臨床歯科において罹患率の高い歯周疾患検査法として適用し、データベースへの構築を目指した。

### 【方法】

対象画像は19～27年間に撮像された歯周疾患を有する患者5人各10枚のパノラマX線画像合計50枚である。対照個人識別データは、異なる条件下で撮影されたパノラマX線画像(上記50データを含む)とCTパノラマ再構成画像の合計633データを使用した。本研究は、島根大学医学部と藤本口腔外科医院における永久歯列期の死後CT画像と生前のパノラマ画像を有する方を研究対象者としたデータを使用して行った。これらは、島根大学倫理委員会で承認されている。

方法は各歯槽頂と歯槽底にランドマークを決定し、その座標を用い、Procrustes Distanceを算出した。はじめに各5人の本人間の経年変化を算出し、次に対照データを用い、個人識別への影響を検討した。

### 【結果】

経年変化の検討では、一定の評価結果を得ることができた。個人識別では、個人の経年変化が大きい症例であっても、個人識別にはほとんど影響を与えないことが判明した。

### 【考察】

2018年にアメリカ歯周病学会（APP）とヨーロッパ歯周病連盟（EFP）により公表された歯周病の分類では、歯槽骨の吸収状態は、歯科医師の肉眼所見による評価で判定されている。加齢による骨吸収変化は一定比率で算出され、他の検査を含め、グレードとステージ判定の根拠とされている。

今回の試みは、この分野で初めての数値検査となった。数値結果は、患者への説明に役立ち、予測を示すことも可能である。歯科医院を継続受診する患者の多くは口腔ケアに関心が高く、顕著な病的経年変化を認めない症例が多いので、高い精度が求められると考えられる。

今後は、画像鮮明度の向上により、精度の高い数値的評価も可能になると思われる。更にデータ数を増やし、経年変化か病的変化なのかを検討していく必要がある。本法は、画像取り込みから算出までを半自動操作で行うので、身元確認時のスクリーニングの一助になると確信する。

## 日本人集団における死後 CT 画像を用いた 頭蓋骨からの欠損下顎骨推定法の確立

○並木修司<sup>1)</sup>、宇都野創<sup>1)</sup>、槇野陽介<sup>2)</sup>、峰岸沙希<sup>1)</sup>  
戸谷麻衣子<sup>1)</sup>、壽美 望<sup>1)</sup>、岩瀬博太郎<sup>2)</sup>、櫻田宏一<sup>1)</sup>

1) 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科法歯学分野

2) 東京大学大学院医学系研究科法医学教室

### 【目的】

身元不明の白骨死体が発見された際、死体が置かれた環境や動物による損壊等により下顎骨が欠損している場合がある。頭蓋骨からの個人識別には、その骨形態から年齢・性別等を推定する方法、頭蓋/顔画像スーパーインポーズ法、復顔法などが用いられるが、いずれの鑑定法にも下顎骨の形態に関する情報は重要であり、その有無は鑑定精度に大きな影響を与える。

本研究は、頭蓋と下顎骨形態の相関を検証し、欠損した下顎骨形態を残された頭蓋から推定する方法を確立することを目的とする。

### 【方法】

東京大学および千葉大学法医学教室にて解剖前に撮影された死後 CT 画像データ（男性 50 事例、女性 50 事例 計 100 事例）を資料とし、画像解析ソフト（OsiriX<sup>®</sup>）を用いて、頬骨弓幅や下顎頭幅等の形態に相関があると推測される部位について、頭蓋 50 項目、下顎骨 17 項目を計測対象とした。欠損した下顎骨の概形を推定するのに特に必要な部位（下顎頭幅、筋突起幅、前下顎幅、下顎角幅、下顎枝幅、下顎枝高、オトガイ高、下顎体長）に対する頭蓋項目との重回帰分析（ステップワイズ法）により、それぞれ回帰モデルを作成した。回帰モデルの適合度を評価するために、調整済み決定係数（adjR<sup>2</sup>）と推定標準誤差（SEE）をそれぞれの式で算出した。また、回帰モデルの作成に関与しない資料を用いてその精度を検証した。

### 【結果】

得られた 8 個の回帰式の中で予測精度が最も高かったのは、下顎枝高の推定式であった（ $y = 0.302 \times$  頬骨弓幅  $+ 0.376 \times$  上顔面高  $+ 0.268 \times$  SNA  $+ 0.156 \times$  後頭長  $- 50.705$  adjR<sup>2</sup> 0.544, SEE 3.434 (mm)）。回帰式の精度検証では、全形態の平均誤差は -0.182 (mm)、標準偏差は  $\pm 3.85$  であった。

### 【考察】

死後 CT 画像データを基に作成した回帰モデルは、頭蓋から欠損した下顎骨形態を推定するのに有用である可能性が示唆された。今後は、機械学習等によって、回帰モデルの精度向上に寄与する方法を確立する必要がある。その他、年齢や性別に関連する変化や特徴を考慮するため、年代ごともしくは性別ごとに回帰モデルを作成し、その精度を検証する予定である。

# ベイジアンキャリブレーションに基づいて改良された法医学的年齢推定法への日本人犬歯エックス線画像の適用

○熊谷章子<sup>1)</sup>、泉澤 充<sup>2)</sup>、高橋徳明<sup>2)</sup>

1) 岩手医科大学法科学講座法歯学・災害口腔医学分野

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

## 【目的】

加齢に伴う生理的象牙質添加によって起こる歯髄腔の狭窄の評価は、法医学的年齢推定によく利用される。特に Cameriere らによるデンタルエックス線画像の歯髄腔と歯全体の面積比から得られた回帰モデル (J Forensic Sci 52, 166-170, 2007 Jan.) に関しては、これまで複数の研究成果が報告されているが、推定年齢が若年層では高めに、高齢層では低めに判定される傾向が問題となっていた。これらのような算出値のバイアスを改善するため、演者は Cameriere らと共に、確率的推論に基づくベイジアンキャリブレーションの理論に則った統計的手法で得られた年齢推定方法を、イタリア、ロシア、チリ、トルコ、そして日本の成人被験者の上下顎犬歯のデジタルデンタルエックス線画像に適用した成果を公表した (Int J Leg Med 135, 677-685, 2021 Mar.)。本発表では、その改良された方法に日本人サンプルのみを適用した結果を報告する。

## 【方法】

対象は、旧岩手医科大学附属病院歯科医療センター歯科放射線科で診断・治療目的に撮影された健全犬歯のデジタルデンタルエックス線画像 440 (男性 172、女性 268、上顎犬歯：男性 68、女性 122、下顎犬歯：男性 104、女性 146) である。撮影には Digital Dental X-ray Equipment ALULA-TM (朝日レントゲン工業株式会社、京都) と MAX-DC70 (モリタ製作所、京都) が使用された。各画像は JPEG 形式に変換して保存され、PC 上で Image J (Open source imaging processing program, National Institute of Mental Health, Bethesda, MD, USA) の領域選択ツールを使用することで唇舌側面観での歯髄腔 (P) と歯全体 (T) の面積を測定し、上顎犬歯の P/T (RAu)、下顎犬歯の P/T (RAI) を算出、その値をベイジアンキャリブレーションの理論に基づいて改良された回帰モデル (推定年齢 =  $102.58 - 559.91 \text{ RAu}$ 、 $= 95.83 - 502.32 \text{ RAI}$ ) に適用して得られた数値を推定年齢とし、実年齢と比較した。

## 【結果】

実年齢に対する推定年齢の平均絶対誤差は上顎犬歯 4.26 歳、下顎犬歯 4.59 歳、二乗平均平方根誤差は上顎 4.96、下顎 5.48、四分位範囲の平均は上顎 7.83、下顎 6.91 であった。データプロットによって得られた近似直線から、特に高齢層では従来法よりも推定年齢が実年齢に近接していた。

## 【考察】

本研究結果は、ベイジアンキャリブレーションによって導き出された回帰モデルが、従来法の日本人犬歯のデンタルエックス線画像を利用した年齢推定で、特に高齢層で起こる問題を解決する可能性を示唆した。

## Age estimation in Mongolians from pulp/tooth area ratio of canines

○Tsogtsaikhan Khongorzul<sup>1,2)</sup>、波田野悠夏<sup>1)</sup>、小坂 萌<sup>1)</sup>、吉田貴恵<sup>1)</sup>  
Isuruni Kuruppu Arachchige<sup>1)</sup>、Minjuur Tserenbat<sup>3)</sup>  
Garidkhuu Ariuntuul<sup>2,4)</sup>、鈴木敏彦<sup>1)</sup>

1) 東北大学歯科法医情報学分野、2) School of Dentistry, Mongolian National University of Medical Sciences、3) School of Bio-Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences、4) 国際医療福祉大学医学部成田キャンパス 公衆衛生学

**【目的】** In forensic odontology, radiological methods based on the pulp narrowing with secondary dentin formation have been presented in various races. The purpose of this study was to assess the accuracy of our new formulae for age estimation in Mongolian samples and compare with the other regression formulae in different Asian countries.

**【方法】** The samples were consisted of two types: 73 panoramic radiographs (age 15-52 years) and 37 periapical radiographs of clinically extracted canines (age 24-59 years), gathered from School of Dentistry, Mongolian National University of Medical Sciences. The image measurements were performed by ImageJ software (Version 1.52, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA). The pulp/tooth ratio (PTR) was calculated using upper and lower canines and following Cameriere's method. The estimated age was calculated using our new formulae for Mongolians which was already presented at the 62nd Annual Meeting of Japanese Association for Oral Biology, 2020. Besides, the PTR of the samples were also substituted in three other formulae for Asian populations: Korean, Indian and Iranian.

**【結果】** According to our new regression formulae, the differences between the estimated and actual ages showed a mound-shaped distribution using both test groups. For the other Asian formulae, the results were quite different. The results of both upper and lower canines showed a higher estimated age using Korean formulae and it tended to be younger using the Indian formulae. While there were no tendency using the Iranian formulae.

**【考察】** The formulae of other Asian populations were thought to be difficult to adapt to Mongolian samples. Therefore, it was confirmed that a specific formulae for the Mongolian population are required, and the results indicated that our new formulae were suitable for age estimation in Mongolians. This was the first study in the field of Forensic Dentistry in Mongolia. Future study will be necessary to improve the accuracy of estimating age using a combination of other methods to contribute to forensic science in Mongolia.

## Issues and prospects for forensic odontology in Sri Lanka - from the viewpoint of oral health care system in Sri Lanka and Japan -

○Isuruni Kuruppu Arachchige、波田野悠夏、小坂 萌  
Tsogtsaikhan Khongorzul、吉田貴恵、鈴木敏彦

東北大学大学院歯学研究科歯科法医情報学分野

**【目的】** The purpose of this study was to introduce the oral health care system and situation of forensic odontology in Sri Lanka, and to make a proposal of issues and prospects by comparing Japanese situation.

**【方法】** The following items were investigated for both Sri Lanka and Japan. The information was gathered using official websites of Faculty of Dental Sciences, University of Peradeniya and Sri Lanka Ministry of health.

- 1) basic information: Ethnic group, land area, population.
- 2) medical and dental situation: health care system, payment system for dental treatment, number of dentists, number of dental universities.
- 3) situation of dental researchers: number of dental researchers, period of employment, varieties of dental departments.
- 4) situation of forensic odontology: number of experts, number of departments, education of forensic odontology.

**【結果】** Sri Lanka has only one institution to train dentists and dental technicians while Japan has 29 dental schools. The Faculty of Dental Sciences of University of Peradeniya produces roughly 85 dentists per year. To date, there is only one forensic odontology specialist in the country. Currently, forensic odontology is not included in the undergraduate dental curriculum in Sri Lanka.

**【考察】** The faculty of dental sciences has recognized the importance of forensic odontology and started to develop a master's course in this field a few years ago in Sri Lanka. However, it was not implemented yet, possibly due to bureaucratic challenges, lack of teaching staff, and the lack of interest among dental graduates. In our opinion the scope of forensic odontology can be widened if the basics and applications of this discipline is included in the dental undergraduate curriculum in Sri Lanka. If we can get more new students interested in the subject, subsequently we could see an increasing number of forensic odontology specialists and researchers. We would like to summarize the issues and present the points that can be reflected the improvement of situation of forensic odontology in Sri Lanka.

# 顎骨と木床義歯の三次元的適合度を用いた 個人識別法の検討

○吉田貴恵、波田野悠夏、小坂 萌、Tsogtsaikhan Khongorzul  
Isuruni Jayashika Kuruppu Arachchige、鈴木敏彦

東北大学大学院歯学研究科 歯科法医情報学分野

## 【目的】

歯科情報を活用した個人識別法のうち、対象者が無歯顎の場合は詳細な生前情報と特徴的な義歯形態等条件が揃うことで身元特定が可能となる報告（小坂他、2018）はあるものの、一般的に身元特定が格段に困難になる事例が多い。そこで、義歯と顎骨の適合度を3次元データを用いて評価し、個人識別につなげる事が可能かどうか検討を行った。

## 【方法】

顎骨形態と義歯形態を共に直接目視し、3次元的に計測可能な試料として、江戸時代の人骨と副葬品である木床義歯を用いた。江戸期に用いられていた木床義歯の床形態は現代のレジン床義歯と類似していることが知られている。実際に義歯を使用していた人物も特定されており、顎骨と義歯の適・不適を客観的に評価可能である。文化財的にも価値の高い木床義歯と顎骨の損傷を防ぐため、EinScan (Shining3D, China) による表面形状採取およびエックス線 CT 撮影を行い3次元 (3D) データを得た。対象試料は上顎骨 (無歯顎) 7 体、下顎骨 (無歯顎) 6 体、木床上顎総義歯 8 個、木床上顎部分床義歯 3 個、木床下顎総義歯 4 個、木床下顎部分床義歯 3 個である。データを 3D 解析ソフトウェア HBM-Rugle ((株)メディックエンジニアリング)、mHBM (産総研) を用いて相同モデル化を行った。歯肉厚は個人差が著しいため本研究では考慮せず、相同化した顎骨表面と義歯床粘膜面との最短距離を求めることで適合度を検討した。顎骨に対する義歯の最大距離は 5~7 mm と設定し、最短距離の大きな部位と小さな部位が視覚的にグラデーションとして表現されるようにテクスチャー設定を行った。

## 【結果・考察】

顎骨に対する義歯の最短距離を求めた結果、適合度の良い個体では距離の差により上下顎ともに顎堤頂のラインが現れ、湾曲の程度やその形状が顎骨と類似するという結果を得られた。この顎堤頂のラインは他人の義歯と比較した結果では表示されなかったため、特に顎堤頂の 3D カーブは顎骨と義歯の適合度を示す良好な指標と考えられ、これに基づく個人識別が可能であると思われた。また、義歯製作後、骨吸収し不適合となったと思われる義歯も、本来の使用者の顎骨と他人の義歯との適合度を比較することで、本人のものと確認できる傾向を得ることができた。

義歯粘膜面形状は歯肉表面形状を反映しており、今回調査した顎骨-義歯間の距離からも生体の歯肉厚を推測することが可能と考えられた。今後は歯肉厚を考慮した適合の検討を行う予定である。

## 遺体の新型コロナウイルス検出における スマートアンプ法の応用

森 愛華<sup>1)</sup>、永澤明佳<sup>1)</sup>、平田雄一郎<sup>1)</sup>、矢島大介<sup>1, 2)</sup>、本村あゆみ<sup>1, 2)</sup>  
石井名実子<sup>1, 2)</sup>、岡馬恵介<sup>2)</sup>、堀岡希衣<sup>2)</sup>、猪口 剛<sup>1, 3)</sup>、千葉文子<sup>1, 3)</sup>  
星岡佑美<sup>1)</sup>、齋藤直樹<sup>1)</sup>、榎野陽介<sup>1, 3)</sup>、鳥光 優<sup>1, 3)</sup>、山口るつ子<sup>1, 3)</sup>  
岩瀬博太郎<sup>1, 3)</sup>、齊藤久子<sup>1)</sup>

- 1) 千葉大学大学院医学研究院法医学教室
- 2) 国際医療福祉大学医学部法医学
- 3) 東京大学大学院医学系研究科法医学教室

**【目的】** 2019年12月に中国武漢にて集団発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は全世界に蔓延し、2021年6月上旬時点での死亡者数は日本国内で約1万人以上、世界では約380万人以上である。このような状況において、検視前に新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の検査を実施することは、遺体に携わる者の感染防止の観点からも重要である。そこで我々は、遺体からのSARS-CoV-2検査として理化学研究所と株式会社ダナフォームの開発したSmart Amplification Process（SmartAmp：スマートアンプ）法に着目した。この検査は、必要な機材全てが3つのアタッシュケースに格納されており運搬が容易であり、検査時間は約1時間と短く、簡便で、特異性と感度が高い。すでに臨床検体では用いられているが、死後検体での報告はないため、法医解剖事例で検討したので報告する。

**【方法】** 2021年1月から4月までの法医解剖死体で、SARS-CoV-2のリアルタイムPCRにより陽性事例4例と陰性事例6例の合計10例から、それぞれ鼻咽頭ぬぐい、口咽頭ぬぐい及び肛門・糞便ぬぐいを採取した。これらの検体より、SARS-CoV-2のRNA抽出には核酸抽出試薬「Smart Extract」、増幅に「SmartAmp<sup>TM</sup> 2019年新型コロナウイルス検出試薬」を用い、専用機器である「LifeCase Smart」および「LifeCase Amp」を使用し、リアルタイムPCRの結果と比較した。

**【結果】** 10事例における30検体中28検体は、リアルタイムPCRの結果とスマートアンプ法の結果が一致した。不一致の2検体のうち1例は、口咽頭ぬぐいでリアルタイムPCR陰性、スマートアンプ法で判定不明、もう1例は糞便ぬぐいでリアルタイムPCR陽性、スマートアンプ法で陰性という結果であった。

**【考察】** 本研究により、遺体10事例の鼻咽頭ぬぐいを用いた場合、スマートアンプ法はリアルタイムPCRと同じ結果が得られ、今回の結果から、スマートアンプ法は死後検体の鼻咽頭ぬぐいにおいても有用であることが判明した。

新型コロナウイルスのような新興・再興感染症が蔓延する状況下では、事前に遺体の検査が必要となるが、災害大国である日本の遺体安置所においては、このような検査を実施できる派遣体制も考慮すべきであると思われる。

# アジア人の口腔内に使用されている歯科材料の検証 －医療系留学生の口腔内調査の結果・第1報

岡 広子

広島大学大学院医系科学研究科附属死因究明教育研究センター

## 【目的】

個人の歯科治療痕や口腔内状態は組み合わせが多様であり、候補者集団から候補者を絞り込むスクリーニングにおいても有用である。歯科治療材料は、各国の医療状況や医療保険制度によって異なるといわれている。しかしながら、アジア諸国と日本で歯科治療材料にどのような違いがあるのかという点について客観的な報告はみられない。本研究では、実際のアジア人の口腔内の修復補綴治療に用いられている材料を調査したので報告する。

## 【方法】

広島大学霞キャンパスで2021年1月～3月までの期間に研究協力に応じた28名のアジア諸国からの留学生のうち、3名以上の協力者の得られた5か国の出身者を対象とした。口腔内の観察調査（写真・問診）から第一小臼歯から第二大臼歯までの16歯に注目して使用される歯科治療材料の傾向を把握し、金属による修復・補綴処置がなされている部分については研磨により一部の金属を採取し組成分析を行った。なお、本研究は広島大学疫学研究倫理審査委員会の承認（第E-2309号）を得て行っている。

## 【結果】

母国で受けた歯科治療痕が確認できた者は、インドネシア5名、台湾3名、中華人民共和国3名（すべて20歳代）、バングラデッシュ3名、ベトナム8名であった。20歳代で最も多い治療痕はいずれの国においても充填処置で、使用材料はコンポジットレジンが最も頻度が高かった。30歳代でも充填処置が最も多かったが、充填材料としてアマルガムが多い国（インドネシア、台湾、バングラデッシュ）とコンポジットレジンが多い国（ベトナム）に分かれた。また、インドネシアおよびバングラデッシュの30・40歳代の協力者の中には、抜歯処置や根管治療後の補綴処置が完了していないままの者が3名いた。今回の調査では、金属を用いた冠による治療が認められたのは臼歯2歯（ベトナム：コバルト・クロム、ニッケル・クロム）および前歯1歯（インドネシア：ニッケル、クロム）のみであった。

## 【考察】

今回の調査では、治療傾向だけで生活地域を絞り込むのは容易ではないことが示唆された。一方で、検証数は少ないものの金属による修復補綴箇所から金やパラジウムは検出されず、これらの含有は日本での治療痕を示唆する可能性は残された。今後、各国の歯科医師に歯科材料について質問紙調査を行う予定である。

研究協力者：北川雅恵（広島大学病院）、斉藤久子（千葉大学）

## STL データを使用した歯科所見による スクリーニング法の検討

磨田友里子、伊澤 光、田中晃伸、弘中祥司

昭和大学歯学部スペシャルニーズ口腔医学講座口腔衛生学部門

### 【目的】

歯科所見による身元確認は、デンタルチャートを比較照合することで行われる。そのため、大規模災害では多数の歯科医師および警察官を使った人海戦術で行われる。今後の大規模災害を見すえ、限られた人員で作業効率、安全性および確実性を向上させることが必要である。

我々は、2021年5月第75回日本口腔科学会にて、STLデータを用いた個人識別に資するスクリーニングが可能であることを報告した。

本研究は、より精度の高いスクリーニング法を検討する目的で行った。

### 【方法】

自身を含めた51個の臼歯部石膏対合模型を試料とした。模型を光学印象採得装置（DORA<sup>®</sup>, Digital Process, Japan）を用いて、83例のSTLデータを得た。それらを仮想生前データとした。データは画像計測ソフト（GOM Inspect<sup>®</sup>, GOM, Brunswick, Germany）を用い、臼歯3歯（第一小白歯、第二小白歯および第一大臼歯）それぞれの頬側最大豊隆部、近心小窩および遠心小窩を結ぶ三角形の面積を算出した。頬側最大豊隆部は、近心小窩および遠心小窩を結ぶ直線を通る歯軸と平行な平面が、頬側面で接する点とした。

また、自身を含む3名を仮想死体とし、光学印象採得装置（Trophy 3DI Pro<sup>®</sup>, Trophy Radiologie Japan, YOSHIDA<sup>®</sup>）を用いて口腔内STLデータを得た。得られた口腔内STLデータも同様に面積を算出した。仮想死体の口腔内STLデータから得られた三平面の面積が、模型のSTLデータから得られた三平面の面積からスクリーニングされる最適な条件を検討した。

### 【結果】

石膏模型から得られた面積は、第一小白歯  $7.32 \sim 16.43 \text{ mm}^2$ 、第二小白歯  $5.96 \sim 11.76 \text{ mm}^2$ 、第一大臼歯  $11.62 \sim 26.69 \text{ mm}^2$  となった。口腔内から得られた面積は、第一小白歯  $7.48 \sim 10.09 \text{ mm}^2$ 、第二小白歯  $5.54 \sim 11.11 \text{ mm}^2$ 、第一大臼歯  $20.42 \sim 28.25 \text{ mm}^2$  となった。

3名の仮想死体それぞれスクリーニングを行うと、1歯のみでスクリーニングするよりも3歯で行う方が精度が高かった。

### 【考察】

考察したスクリーニング法は、3歯を同時にスクリーニングすることで精度の高いスクリーニングが可能であった。死体の口腔内を光学印象採得することは非常に困難であるため、より少数の歯でスクリーニングできる条件を見つけたいと考えている。

## 広汎型重度慢性歯周炎に起因した多発膿瘍の1剖検例

○坂東李紗、河本真孝、市岡宏顕、池谷 博

京都府立医科大学大学院医学研究科 法医学教室

口腔内状況には出生から現在までの生活歴が大きく影響している。歯牙所見は年齢、人種、食生活、喫煙習慣および歯科通院歴の有無等を把握するのに有用であるが、死因に関与しないと軽視されがちである。しかし、今回歯科医師が解剖に参加していたことで迅速な死因特定に至った一例を経験したので報告する。

### 【事例】

70代、独居女性。某年1月アパート自室のリビング床上に伏臥位で死亡しているのを発見された。既往症は筋腰痛症があり、接骨院に通院していたが発見前日及び発見前々日も喉の調子が悪いため受診予約をキャンセルしたという。その他の既往歴、かかりつけ歯科はなし。発見時、死体現象が認められたため不搬送となった。

＜死後CT画像＞右頬部から頸部筋肉内気腫、縦隔気腫を認めた。

＜解剖所見＞死後48時間で解剖。右頬部から前頸部にかけて広範囲に青緑色変色斑を認め、同部の皮下は浮腫状を呈し、特に右側上頸部でやや多量の膿の貯留を認めた。また、咽頭の背側から喉頭・食道の背側領域に多量の膿の貯留を認めた。胸腔を開検すると、胸腔および縦隔に膿をまじえた胸水・心嚢液貯留を認めた。心臓血には軟凝血塊および脂様凝血塊が多く含まれた。

＜口腔内所見＞全顎的に歯肉腫脹および発赤を認め、高度な骨吸収を認めた。特に上顎右側犬歯、上顎左側第一小白歯は3度、下顎左側中切歯は2度の動揺を認めた。根面う蝕を多数認め、口腔衛生状態はかなり不良であった。咽後膿瘍は重度歯周炎から起因していると推測された。

＜検査所見＞白血球数は  $109 \times 10^2/\mu\text{L}$ 、血清C反応性蛋白は 40.15 mg/dL、血清プロカルシトニンは 15.0 ng/mL、血清クレアチニンは 2.14 mg/dL であった。血液培養同定検査から口腔内細菌である *Streptococcus oralis* が検出され、頸部皮下膿瘍と胸腔内膿瘍のいずれからも *Prevotella intermedia* や *Fusobacterium nucleatum* 等の歯周病関連菌を検出した。

＜死因＞広汎型重度慢性歯周炎のため右頬部から前頸部の皮下膿瘍、咽後膿瘍、胸腔内膿瘍および縦隔膿瘍が形成され菌血症に陥り、敗血症で死亡したと考えられた。

### 【考察】

口腔内所見から咽後膿瘍の原因は歯周病であると歯科医師が診れば解剖直後に容易に判断できた。それは実際に解剖後の血液培養同定検査結果によって裏付けられた。したがって歯科医師が法医解剖に関与することは、個人識別だけでなく迅速な死因診断にも重要であると考えられた。

## 大阪府内における歯科的身元確認事案の分析

### ○溝畑正信

大阪府歯科医師会 警察歯科対策室

#### 【目的】

大阪府歯科医師会が、大阪府警察本部と締結した「身元不明死体の身元確認に関する協定」に基づいて実施される歯牙鑑定出務は近年急増している。

年間件数は、平成30年241件、令和元年260件、令和2年268件であった。その中で「鑑定嘱託書に基づく歯牙鑑定（事件性あり）」は平成30年10件、令和元年15件、令和2年16件であった。直近3年間（平成30年～令和2年）では合計769件の歯牙鑑定を行い、うち41件が「鑑定嘱託書に基づく歯牙鑑定（事件性あり）」であった。この様に年々増加する歯牙鑑定出務の中で、令和2年の件数を発見状況・月別・年代別・性別に分けて分析した。

#### 【方法】

本会警察歯科対策室は、室長1名、副室長2名、常任室員11名、室員30名の合計44名体制で構成し、常任室員1名、室員1名の2名で出務している。

歯牙鑑定においては、死体の全身の写真撮影、顔面の撮影、口腔内写真撮影、レントゲン撮影を行い、口腔内所見を記載する。

#### 【結果】

令和2年の全268件の歯牙鑑定出務のうち252件は「通常の歯牙鑑定（事件性なし）」、16件は「鑑定嘱託書に基づく歯牙鑑定（事件性あり）」に分類された。

「通常の歯牙鑑定（事件性なし）」252件のうち247件が「自宅敷地内で高度腐敗状態」にて発見された。自宅以外で発見された5件の内訳は「高速道路事故」1件、「電車轢死」1件、「水中発見」3件であった。

「鑑定嘱託書に基づく歯牙鑑定（事件性あり）」16件の「発見状況」は「自宅出火焼死体」2件、「自宅高度腐敗死体」7件、「河川水中水死体」3件、「山道白骨死体」3件、「橋下白骨死体」1件であり、事件名はすべて「殺人被疑事件」であった。

「月別」は、1月8件、2月7件、3月7件、4月14件、5月23件、6月33件、7月25件、8月30件、9月46件、10月42件、11月14件、12月19件であり、例年に比べ9月10月が特に多かった。

「年代別」は、20代1名、30代8名、40代8名、50代37名、60代72名、70代93名、80代44名、90代5名であり、特に60・70代が多く、60歳以上でほぼ8割を占めた。

「性別」は、男性193名、女性75名であり、男性が7割以上を占めた。

#### 【考察】

「大阪府警察本部が取り扱う死体の年間件数」は令和2年で年間13,378件であり、うち268件が本会警察歯科対策室に身元確認協力要請を受け、全件身元確認に繋げる事ができた。

結果から考察される通り、近年孤独死が大きな社会問題となっていることを裏付けるものである。

# MEMO

協 賛：キヤノンメディカルシステムズ株式会社  
アミン株式会社  
株式会社 モリタ  
株式会社 近畿レントゲン工業社  
アスタリール株式会社  
デキシコウインジャパン株式会社  
株式会社 増田医科器械  
株式会社 三笑堂  
きしもと歯科医院  
市岡製菓株式会社

後 援：京都府歯科医師会  
京都府

企業展示：アスタリール株式会社  
株式会社 近畿レントゲン工業社  
デキシコウインジャパン株式会社  
市岡製菓株式会社

(敬称略・順不同)

実行委員長	岡本 肇
大会長	池谷 博
運営委員長	市岡宏顕
運営委員	坂東李紗、河本真孝、石原宗和、澤田卓男、梅原一章
プログラム委員	丸橋幸信、木村明祐、安田久理人
配信環境設営	近藤弘基、赤坂喜久

---

発行日 令和3年7月21日

発行者 日本法歯科医学会第15回学術大会  
大会長 池谷 博

発行所 日本法歯科医学会第15回学術大会事務局  
〒602-8566  
京都市上京区河原町広小路上る梶井町465番地  
TEL：075(251)5343  
FAX：075(251)5343  
E-mail：jsfds15@koto.kpu-m.ac.jp

印刷 株式会社ティ・プラス

---



3D医用画像処理ワークステーション

# ziostation2

Quantification and Multi Clinical Multi Modality Multi Fusion

詳しくは ▶

一般的名称：汎用画像診断装置ワークステーション 販売名：ザイオステーション2 PLUS 薬事認証番号：223ABBZX00032000

ZD-1472



販売代理店  
アミン株式会社  
〒113-0033 東京都文京区本郷2-27-20 本郷センタービル  
TEL:03-5689-2323 FAX:03-5804-4130 <http://www.hi-amin.co.jp/>



製造販売元  
ザイオソフト株式会社  
〒108-0073 東京都港区三田 1-4-28  
<http://www.zio.co.jp/>

無料会員登録

# krix

— クリックス —



CT・パノラマ・デンタル  
毎月撮影した分だけお支払い

## 歯科業界初!

特許  
出願中

歯科用CT・レントゲン装置の  
従量課金サブスクサービス

WEBからラクラク申込



お問い合わせ

 株式会社 近畿レントゲン工業社

〒602-0029 京都市上京区室町頭町259

TEL 075-441-3234

FAX 075-415-0364



# Creating The Future

挑戦を続け、共に未来を創る

増田医科器械は、先進のテクノロジーと  
熱いハートで、医療の現場や  
研究現場のお客様、そして患者様の  
お役に立つことが使命であり喜びです。



先端医療のバイオニアヘー。

株式会社 増田医科器械

〒612-8443 京都市伏見区竹田藁屋町50  
Tel.075-623-7111 Fax.075-623-7131  
[www.masudaika.co.jp](http://www.masudaika.co.jp)

Thinking ahead. Focused on life.



# Portacube+

ポータキューブ+



## 軽い、簡単、快適

ポータキューブ+ はチェアユニットと共通のハンドピースが搭載可能な  
All in One の訪問診療用ポータブルユニット。

訪問先でも普段と変わらない診療が行える、静かで十分な吸引力を持つポータキューブ+(標準吸引タイプ)  
に加え、より強力でチェアユニットと同等の吸引力を持つポータキューブ+ SV(高吸引タイプ)をラインナップ。  
様々な機能により、快適な訪問診療をサポートします。



[プロモーションはこちら](#)



[製品詳細ページはこちら](#)

# Canon



## 地域の未来とともに、輝く。

診療の「質」が劇的な飛躍を遂げる高精細画像、

日々の検査のクオリティとスピードを一変させる高速ワークフロー。

新たな80列 Helical CT・Aquilion Lightning Helios Edition —。

その中枢に私たちが搭載したのは、フラッグシップ機320列ADCT・Aquilion ONEのために開発された独自のX線光学系技術<sup>PURE</sup> ViSION Optics。

プライマリケアからエマージェンシーケアまで、暮らしに寄り添う多様な医療施設のニーズに幅広くお応えできる製品だからこそ、いま、私どもがご提供できる最高レベルの技術を惜しみなく注ぎ込みました。

ハイエンド機種そのままのパワーにより、次々と覚醒する、診療の潜在力と発展性。

未知なる可能性の目覚めが、みなさまの施設と地域の方々との間にさらなる健康の輝きと信頼に満ちた、力強いつながりを創り出します。

**Lightning**  
**Aquilion™**  
Helios Edition



CTスキャナ Aquilion Lightning TSX-036A 228ABBZX00118000