特定非営利活動法人

日本歯科放射線学会

Japanese Society for Oral and Maxillofacial Radiology

第19回 臨床画像大会 および教育研修会

会　期 ● 2014年10月31日(金)～11月2日(日)

会　場 ● 岡山大学鹿田キャンパス
Junko Fukutake Hall

大会長 ● 浅海 淳一

岡山大学大学院　医歯薬学総合研究科・病態制御科学専攻・
腫瘍制御学講座・歯科放射線学分野　教授

第19回臨床画像大会および教育研修会

ご　挨　拶

第19回臨床画像大会および教育研修会
大会長　**浅海　淳一**　岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
歯科放射線学分野

このたび、NPO 法人日本歯科放射線学会第19回臨床画像大会および教育研修会を昨年10月にオープンした岡山大学鹿田キャンパス Junko Fukutake Hall（J ホール）で開催させていただくことになりました。臨床画像大会は、岡山で初めての開催となります。岡山での全国大会は1991年10月2日～4日に第32回日本歯科放射線学会学術大会・総会（大会長：岸 幹二名誉教授）を開催して以来になりますので23年ぶりのこととなります。医局員一同皆様をお迎えする準備を整えてお待ちしておりますので、是非岡山に足をお運びください。

現在歯科放射線学分野における活動は画像診断をはじめとして、医療面接、口腔癌の放射線治療、これを裏付ける生物学の分野、画像のデジタル化、情報システムに乗せて遠隔診断する情報分野にまで及んでいます。顎口腔領域の画像診断においては、デンタル X 線写真、パノラマ X 線写真などの単純 X 線撮影に加えて CT、歯科用 CBCT、MRI、核医学検査、超音波検査、各種画像のデジタル化等、われわれが日常取り扱う画像診断機器も増え、各々の診断機器も極めて高性能となりました。さらに、生体内における様々な生体反応プロセスを非侵襲的に可視化することができる分子イメージングは、ポジトロン断層撮像法（PET）や単一光子放射断層撮像法（SPECT）、MRI、蛍光物質などを用いる光学イメージング（Optical Imaging）技術を用いて、人体を10-14レベルで表現し、治療も可能になりつつあります。これらの進化した診断技術にわれわれも後れを取らないよう技術を磨かなければなりません。

今回の特別講演では、この分子イメージング研究で活躍されている岡山大学大学院医歯薬学総合研究科の榎本秀一先生に「複数分子イメージング法の確立とプローブ創薬」と題した講演をお願いしています。また、1日目のランチョンセミナーでは、私の友人の韓国慶熙（Hyung Hee）大学 Yong Suk Choi 先生をお迎えし、「Diagnostic value of CBCT for the evaluation of odontogenic infection」と題した韓国の歯科放射線診断事情を中心とした講演を予定しております。2日目のランチョンセミナーでは、岡山大学病院 医療技術部の赤木憲明先生に「口腔画像診断における新しい CT 技術の活用」と題した近年の CT における新しい技術の概説と活用法についての講演をお願いしています。

また、昨年度から本学会が認定する各認定資格の取得をめざす先生方とそれを有する先生方の知識の整理と向上を目指すことを目的とし、教育研修会が併催されることになりました。本会では、「線量測定の基本」として日本歯科大学の佐藤健児先生、東京歯科大学の西川慶一先生、「顎口腔領域の MRI 読像の基本」として金田 隆先生、「歯科放射線科で行う摂食・嚥下機能検査」として谷本啓二先生にご講演をお願いしております。

学会当日は鹿田地区で大学祭が開催されており、少し騒々しい時間帯もあるかと思いますが、どうぞご了承くださいますようお願い致します。岡山での情報交換会が皆様にとって有意義なものとなりますよう準備し、皆様をお待ちしております。

会場アクセス図

利用交通機関

■ JR岡山駅からタクシー
東口タクシー乗り場から約7分

■ JR岡山駅から岡電バス
東口バスターミナル6番乗り場
→【2H】系統「大学病院」行き

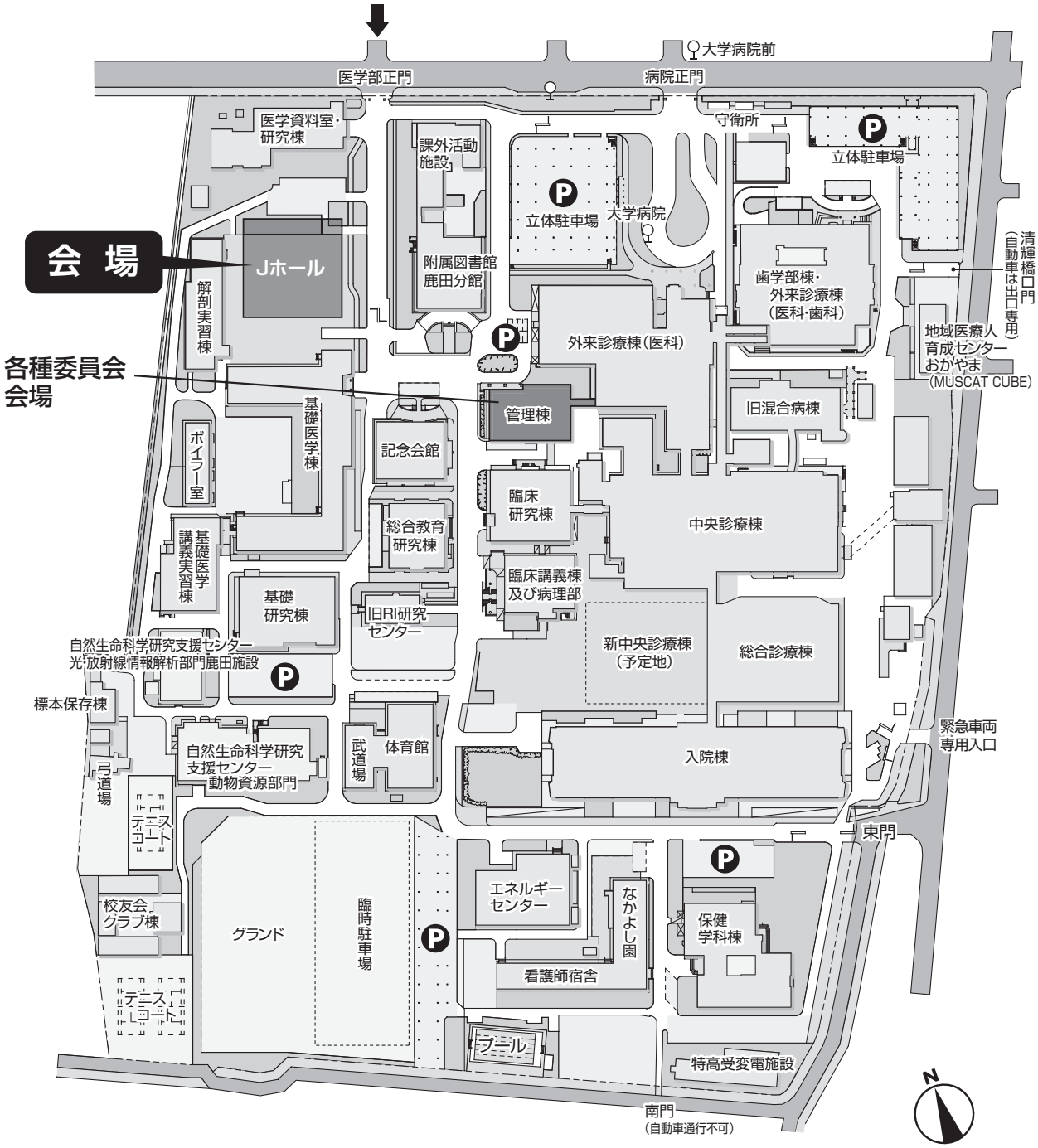
■ JR岡山駅から岡電バス
東口バスターミナル5番乗り場
→【22】系統「市役所経由労災病院」行き
→【52】系統「(市役所経由)大東」行き
→【12】系統「岡南営業所」行き
→【62】系統「南ふれあいセンター ・岡南飛行場」行き
乗車、「大学病院入口」で下車(所要時間約10分)

■ JR岡山駅から路面電車
「岡山駅前」から「清輝橋」行きに乗車、終点「清輝橋」下車(約10分)、
大学まで徒歩約8分

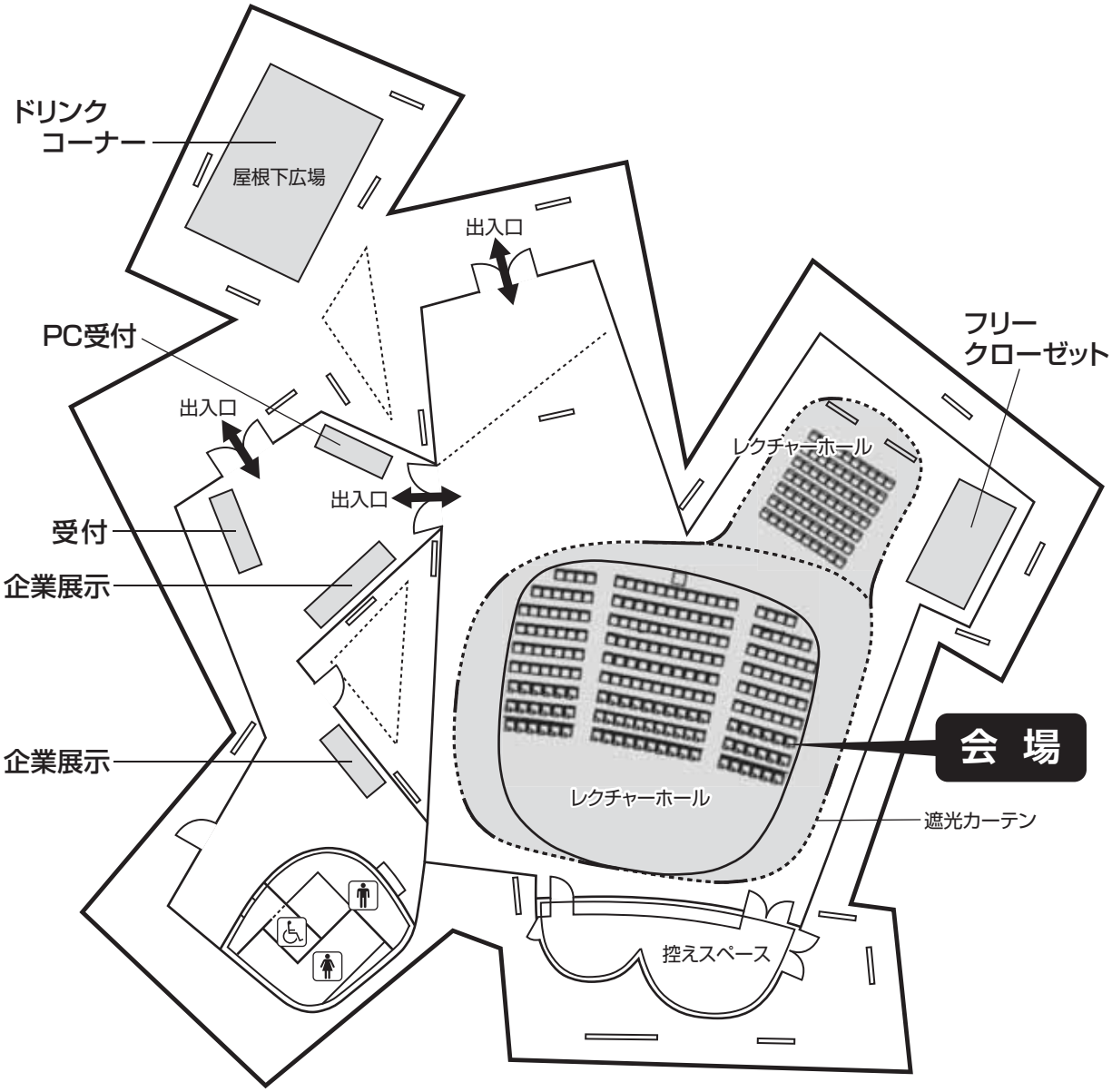
■ 岡山空港から岡電バス、中鉄バス
岡山空港2番乗り場から「岡山市内方面」行きに乗車、
「JR岡山駅」で下車、各種交通機関を利用

■ 山陽自動車道
岡山ICで降り、岡山市内方面へ又は早島ICを降り岡山市内方面へ

会場構内図


会 場
Jホール
各種委員会
会場
大学病院前
医学部正門
病院正門
守衛所
医学資料室・
研究棟
課外活動
施設
立体駐車場
立体駐車場
大学病院
立体駐車場
清輝橋口門
（自動車は出口専用）
附属図書館
鹿田分館
歯学部棟・
外来診療棟
（医科・歯科）
解剖実習棟
外来診療棟（医科）
地域医療人
育成センター
おかやま
（MUSCAT CUBE）
管理棟
旧混合病棟
基礎医学棟
ボイラー室
記念会館
臨床
研究棟
中央診療棟
総合教育
研究棟
基礎医学
講義実習棟
臨床講義棟
及び病理部
基礎
研究棟
旧RI研究
センター
新中央診療棟
（予定地）
総合診療棟
自然生命科学研究支援センター
光・放射線情報解析部門鹿田施設
標本保存棟
緊急車両
専用入口
自然生命科学研究
支援センター
動物資源部門
武道場
体育館
入院棟
弓道場
テニスコート
東門
エネルギー
センター
なかよし園
保健
学科棟
校友会
クラブ棟
グランド
臨時駐車場
看護師宿舎
テニスコート
プール
特高受変電施設
南門
（自動車通行不可）
N

会場案内図


ドリンク
コーナー
屋根下広場
出入口
PC受付
出入口
フリー
クローゼット
レクチャーホール
出入口
受付
企業展示
企業展示
会 場
レクチャーホール
遮光カーテン
控えスペース

10月31日(金)

大会議室

10:00～10:30
学術集会委員会

10:30～11:30
編集委員会

11:40～13:40
常任理事会

13:50～15:20
理事会

19:00～
理事懇親会

中会議室

10:30～11:30
保険委員会

16:00～17:30
歯科遠隔画像診断研究会

小会議室

11:00～11:30
教育委員会

11月1日(土)

Jホール

9:00～9:05 **大会長 開会挨拶**

9:05～9:15 **準備委員長 施設説明**

9:15～10:35
一般口演 I
01－08
座長：五十嵐 千浪
清水 真弓

10:50～12:00
特別講演
複数分子イメージング法の確立とプローブ創薬
榎本 秀一

12:15～13:15
ランチョンセミナー 1
Imaging characteristics of odontogenic infection in CBCT
Yong Suk Choi

13:30～14:30
一般口演 II
09－14
座長：有地 淑子
阪本 真弥

14:40～15:30
一般口演 III
15－20
座長：庄司 憲明
角 美佐

15:45～16:35
フィルムリーディング

18:00～
懇親会
会場：アークホテル

11月2日(日)

Jホール

8:55～9:00 **大会長 開会挨拶**

9:00～12:00
教育研修会 1
線量測定の基本 ―歯科医師が関わる線量と測定―
佐藤 健児
西川 慶一

教育研修会 2
顎口腔領域のMRI読像の基本
金田 隆

教育研修会 3
歯科放射線科で行う摂食・嚥下機能検査
谷本 啓二

12:15～13:15
ランチョンセミナー 2
口腔画像診断における新しいCT技術の活用
赤木 憲明

13:30～14:30
一般口演 IV
21－26
座長：西川 慶一
古跡 孝和

14:40～15:30
一般口演 V
27－32
座長：荒木 正夫
柿本 直也

15:30～15:35 **大会長 閉会挨拶**

プログラム

会場：岡山大学鹿田キャンパス　Junko Fukutake Hall

11月1日（土）

9：00～9：05　**大会長 開会挨拶**　大 会 長　浅海 淳一（岡山大学医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

9：05～9：15　**準備委員長 施設説明**　準備委員長　此内 浩信（岡山大学医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

9：15～10：35　**一般口演Ⅰ**

座長：五十嵐 千浪（鶴見大学歯学部口腔顎顔面放射線・画像診断学講座）
清水 真弓（九州大学病院 口腔画像診断科）

01 永久歯萌出後に下顎犬歯部に発生した集合性歯牙腫
中山 美和　愛知学院大学 歯学部 歯科放射線学講座

02 家族性の根尖性骨異形成症の２症例
市古 敬史　鶴見大学 歯学部 口腔顎顔面放射線・画像診断学講座

03 下顎頭部に生じた傍骨骨軟骨異形増生の一例
名倉 奈津子　東京歯科大学千葉病院

04 病変内部に石灰化物の形成を伺えて観察した２症例の画像所見
川畑 義裕　鹿児島大学・大学院・医歯学総合研究科 腫瘍学講座 顎顔面放射線学分野

05 生検後の経過観察で縮小が見られた脈瘤性骨嚢胞の１例
新國 農　新潟大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野

06 下顎骨に沿って生じた血管平滑筋腫の一例
佐々木 秀憲　東京歯科大学 歯科放射線学講座

07 硬口蓋に生じた壊死性唾液腺化生の１例
花澤 智美　昭和大学歯学部口腔病態診断科学講座歯科放射線医学部門

08 IgG4関連疾患と考えられた慢性硬化性顎下腺炎の１例
小林 太一　新潟大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野

10：35～10：50　**休　　憩**

10：50～12：00　**特別講演**

座長：浅海 淳一（岡山大学 医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

複数分子イメージング法の確立とプローブ創薬

榎本 秀一　岡山大学大学院医歯薬学総合研究科、
理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センター

12：00～12：15　**休　　憩**

12：15～13：15　**ランチョンセミナー1**　　共催：朝日レントゲン工業株式会社

座長：浅海 淳一（岡山大学 医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

Imaging characteristics of odontogenic infection in CBCT

Yong-Suk Choi　Dept. of Oral and Maxillofacial Radiology School of Dentistry,
Kyung Hee University

13：15～13：30　**休　　憩**

13：30～14：30　**一般口演Ⅱ**

座長：有地 淑子（愛知学院大学歯学部歯科放射線学講座）
阪本 真弥（東北大学大学院歯学研究科 口腔診断学分野）

09　放射線治療前後にリンパ節転移が疑われ画像検査を繰り返した一症例
香西 雄介　神奈川歯科大学 放射線応用科学

10　VAS 値を用いた顎関節部の T2 値の検討
柿本 直也　大阪大学 大学院歯学研究科 歯科放射線学教室

11　スプリント装着の咬合が脳活性に及ぼす影響：fMRI を用いた解析
有地 淑子　愛知学院大学歯学部歯科放射線学講座

12　T2 強調画像を応用した超高速撮像 MRI による嚥下機能評価の試み
田中 達朗　九州歯科大学歯科放射線学分野

13　拡散強調 MR 画像の口腔インプラントによるメタルアーチファクトの研究
福田 大河　日本大学 松戸歯学部 放射線学講座

14　唾液腺癌の MR イメージング
角 美佐　長崎大学・大学院・頭頸部放射線学分野

14：40～15：30　**一般口演 V**

座長：荒木 正夫（日本大学歯学部歯科放射線学講座）
柿本 直也（大阪大学大学院歯学研究科 歯科放射線学教室）

27 顎下腺 Myoepithelial carcinoma の一例
畦坪 輝寿　岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野

28 顎骨に発生した筋上皮癌の１例
榮田 智　長崎大学医歯薬学総合研究科頭頸部放射線学分野

29 舌の粘膜下に発生した扁平上皮癌の一例
今泉 晶子　東京歯科大学 歯科放射線学講座

30 上顎に発生した重複癌の一例
古橋 寛子　九州大学大学院 歯学研究院 口腔画像情報科学分野

31 右側下顎骨臼歯部に発生した悪性リンパ腫の症例
荒木 正夫　日本大学歯学部歯科放射線学講座

32 下顎管の拡大を伴う悪性リンパ腫の１例
栗林 亜実　東京医科歯科大学大学院 口腔放射線医学分野

15：30～15：35　**大会長 閉会挨拶**　大会長　浅海 淳一（岡山大学医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

招待講演
抄録

複数分子イメージング法の確立とプローブ創薬

榎本 秀一
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科、
理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センター

生物の体内では、遺伝子やタンパク質などのさまざまな因子が複合的に作用し、生命を維持するために必要な機能が保たれている。それらの因子の分子レベルの状態を、生物が生きたままの状態で可視化する「分子イメージング」技術は、疾患等に関する定量的・客観的な指標を与えることが可能になるため、がんや生活習慣病などの早期診断や根本治療に道を開く技術として期待されている。特に、放射性同位元素（RI）で標識したイメージング剤（分子プローブ）を用いる核医学分子イメージングは、感度・定量性が高く、投与量が微量で済むなどの利点があり、ヒトを含めた生体の深部を観察するのに適した分子イメージング手法として実用化されている。我々は、このRIを用いた分子イメージング技術をさらに高度化した「複数分子同時イメージング」の研究開発を行ってきた。生体内の異なる因子に対する複数の分子プローブを同時に投与し、それらを外部から非破壊的に可視化分析することで、疾患等に複合的に関与する複数の分子の状態を同時に把握することができ、病態発症の機序に基づいた正確な診断が可能になると考えられる。そして、この複数分子同時イメージングを実現する装置として、半導体コンプトンカメラ「GREI」の開発を独自に行ってきた。GREIを用いて生きたマウスの撮像実験を行い、半導体コンプトンカメラを用いた複数分子同時イメージングを世界で初めて実証することに成功している[1)]。

この複数分子同時イメージングの概念をさらに進め、ある機能を担う特定の分子の状態と合わせて、その分子に関連する金属元素の挙動を同時に追跡することで、さらに高度な多因子可視化分析を可能にすることを提案している。体内に微量に存在する金属元素が、シグナル伝達や特定の分子が担う機能の調節など重要な役目を果たしていることが知られており、ある機能を担う分子に異常があると、その分子の機能の調節に関与する金属元素などの挙動にも異常を示す変化が生じることが考えられる。GREIを用いると、その変化と分子の異常との関連を体外から一度に観察することが可能になり、これまで解明されていなかった疾患等の機序を究明するための新しい切り口を与えることが期待される。我々は、3種類のがん細胞株を移植した担癌モデルマウスに、^{64}Cuで標識した抗HER2抗体と^{65}Zn塩化物溶液を同時に投与して、それらの挙動を生きたまま可視化することに成功し、PET用分子プローブと金属元素RIの同時イメージングが可能であることを示した[2)]。

RIを用いた分子イメージングの利点の1つは、生体の深部における分子レベルの情報を生きたまま定量的に取得できることである。GREIを用いてこの利点を活用するため、より高速・高精度の3次元断層撮像を可能にする撮像システム及び画像再構成法の開発を行っている。現在、2台のGREI撮像ヘッドを向い合せに配置して撮像対象を挟む構造の「対向型GREI」を構築しており、撮像時間20分でRIファントムの3次元断層画像を取得することに成功している。また、GREIによる放射線検出に関わる詳細な物理現象を考慮した画像再構成法を開発し、担癌モデルマウスに投与したPET用の^{64}Cu標識抗HER2抗体分子プローブの3次元分布画像を、1方向のみの撮像データから再構成することにも成功している。これらの技術開発により正しい3次元断層画像の取得を可能にし、定量性を確保したGREI撮像技術の確立を目指している。

一 般 口 演
抄　録

01 永久歯萌出後に下顎犬歯部に発生した集合性歯牙腫

Compound odontoma arising after the eruption of permanent teeth in the mandibular canine region

○中山 美和[1)]、野澤 道仁[1)]、谷口 透[2)]、泉 雅浩[1)]、有地 榮一郎[1)]
1）愛知学院大学 歯学部 歯科放射線学講座、2）愛知学院大学 歯学部 顎口腔外科学講座

○Miwa Nakayama[1)], Michihito Nozawa[1)], Toru Taniguchi[2)], Masahiro Izumi[1)], Eiichiro Ariji[1)]
1）Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University
2）Department of Oral Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】歯牙腫は歯原性腫瘍の中で発生頻度の高い腫瘍の一つである。下顎臼歯部や上顎前歯部に好発し、埋伏歯を伴い、顎骨の膨隆を認めることが多い。また永久歯の埋伏や欠如を伴うことが多い。今回われわれは、永久歯萌出後に下顎犬歯部に発生した集合性歯牙腫を経験したので、当科の2年間の歯牙腫の症例について retrospective な検討と併せて報告する。

【症例】患者：12歳（初診時年齢）、女児。

2012年4月　歯列不正を主訴に当院矯正科へ来院。パノラマエックス線写真にて、┌3歯頸部に透過像を認めた。

2013年3月　再度パノラマエックス線写真撮影し、┌3歯頸部の透過像の増大が認められ、内部に散在した比較的明瞭な石灰化物を複数認めた。

2014年3月　内部の石灰化物は前回より不透過性が亢進し、透過像の範囲の増大を認めたため，

2014年4月　当院口腔外科へ精査依頼。CT 検査施行。

CT 所見：┌3歯根の舌側に境界明瞭、大きさ約15×9㎜の low density area を認めた。病変内部には多数の high density structure（CT 値1500～2000H.U.）の歯牙様構造物が認められた。病変周囲には一層の透過帯がみられた。病変により┌3は健側と比較するとやや唇側へ偏位していた。病変内部には┌234歯根が含まれていたが、歯根吸収はみられなかった。

画像診断：集合性歯牙腫。

【治療および経過】

2014年5月　左側下顎骨内腫瘍摘出術および┌3再植術施行した。病変からは歯牙様硬組織を多数認めた。病変と周囲骨には一層の被膜を介しており、癒着はなく容易に摘出できた。

病理組織診断：集合性歯牙腫。

【統計分析】

〈対象〉2012年4月1日～2014年3月31日までの2年間に歯牙腫（集合性または複雑性）と画像診断された35症例（男性：女性＝18：17、平均年齢：19.38 ± 14.78歳）。

〈結果〉組織型別頻度：集合性31例（88.6%）、複雑性4例（11.4%）。発生部位：上顎12例（34.3%）、下顎23例（65.7%）。

組織型別：集合型；下顎前歯部16例（51.6%）、上顎前歯部10例（32.3%）、下顎小臼歯部4例（12.9%）、上顎大臼歯部1例（3.2%）。複雑型；下顎前歯部3例（75.0%）、上顎大臼歯部1例（25.0%）。

関連する永久歯の状態：未萌出32例（91.4%）、萌出2例（5.7%）、欠如1例（2.9%）。

【まとめ】今回、永久歯が萌出後、歯牙腫が発生した症例を経験したため、当科において画像診断を行った35症例の臨床統計結果とともに報告した。

32 下顎管の拡大を伴う悪性リンパ腫の1例

Enlargement of mandibular canal: a case report of non-Hodgkin's lymphoma

○栗林 亜実[1)]、中村 伸[1)]、坂本 潤一郎[1)]、能村 嘉一[1)]、原田 浩之[2)]、倉林 亨[1)]
1）東京医科歯科大学大学院 口腔放射線医学分野、2）東京医科歯科大学大学院 顎口腔外科学分野

○Ami Kuribayashi[1)], Shin Nakamura[1)], Junichiro Sakamoto[1)], Yoshikazu Nomura[1)], Hiroyuki Harada[2)], Tohru Kurabayashi[1)]
1）Oral and Maxillofacial Radiology, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University
2）Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

患者は64歳男性、右オトガイ部の痺れを主訴として本学歯学部附属病院顎口腔外科を受診した。口腔内の所見は右下顎骨小臼歯根尖相当部歯肉に約4㎜大の腫瘤が存在し、圧痛を認めた。約5年前に左副鼻腔内の悪性リンパ腫の既往があった。患者は造影MRI、CTおよびPET-CT検査を行った。MRIにおいて右下顎管は拡張し、T1WIにおいて筋と同等、脂肪抑制T2WIにおいて高信号を示し、Gdによる増強が認められた。またオトガイ孔相当部に約4×3㎜大の増強される腫瘤を認めた。パノラマおよびCTにおいては下顎管の拡大のみが認められ、明らかな骨破壊像や軟部腫瘤影は認められなかった。FDG-PETでは右下顎管の走行に沿って連続的なFDG集積が認められた（SUVmax3.6→4.5）。以上の所見より右下顎骨骨髄炎または悪性リンパ腫の再発が疑われた。右下顎神経下唇枝生検を行った結果、神経組織および周囲組織には異型を有する大型リンパ球がび漫性に増殖し、神経線維束の中に入り込むように浸潤がみられた。病理組織学的診断はDiffuse large B cell lymphomaであり過去の副鼻腔リンパ腫の再発として矛盾しない所見であった。今回の症例の様に悪性リンパ腫が下顎管に限局して発生する事はまれであり、文献的考察を加えて報告する。

第19回臨床画像大会

教育研修会

プログラム

会場：岡山大学鹿田キャンパス　Junko Fukutake Hall

11月2日（日）

8：55～9：00　**大会長 開会挨拶**　　大会長　浅海 淳一（岡山大学医歯薬学総合研究科 歯科放射線学分野）

9：00～12：00

教育研修会1

座長：奥村 泰彦（明海大学歯学部 病態診断治療学講座 歯科放射線学分野）

線量測定の基本　―歯科医師が関わる線量と測定―

佐藤 健児　日本歯科大学 生命歯学部 歯科放射線学講座
西川 慶一　東京歯科大学 歯科放射線学講座

教育研修会2

座長：本田 和也（日本大学歯学部 歯科放射線学講座）

顎口腔領域の MRI 読像の基本

金田 隆　日本大学松戸歯学部 放射線学講座 教授

教育研修会3

座長：林　孝文（新潟大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面放射線学分野）

歯科放射線科で行う摂食・嚥下機能検査

谷本 啓二　広島大学大学院医歯薬保健学研究科 歯科放射線学

線量測定の基本
―歯科医師が関わる線量と測定―

佐藤 健児
日本歯科大学 生命歯学部 歯科放射線学講座

西川 慶一
東京歯科大学 歯科放射線学講座

【はじめに】国際放射線防護委員会（International Commission on Radiological Protection, ICRP）は、放射線防護の基本的な考え方の一つとして、被曝対象を職業被曝（occupational exposure）、医療被曝（medical exposure）および公衆被曝（public exposure）に分類している。X線診断に携わる歯科医師の被曝は職業被曝であり、多種の線量と関わらざるを得ない。医療法施行規則では、X線診断時の歯科医師は診療放射線従事者として定義されており、法規で定められている線量限度（dose limits）によって保護されていると同時にこれを遵守しなければならない。線量限度には、病院や診療所等の施設および個人に関するものがある。

X線診断における患者の被曝は、医療被曝であるため線量限度は適用されないが、X線診断の最適化（optimization）は行われるべきである。X線診断の最適化とは、「線量を合理的に達成できる限り低く保つ（as low as reasonably achievable, ALARA の原則）」ことであり、この目的を達成するために、ICRP は診断参考レベル（diagnostic reference level, DRL）の使用を勧告している。DRL は、一般的なX線診断の手法に適用され、容易に測定できる線量を用い、平均的な体格の患者または標準的なファントムに対応するものである。DRL に用いられる線量は、X線診断の種類によって異なる。

今回は、歯科医師がX線診断において関わらざるを得ない線量、つまり線量限度およびDRL に用いられる線量とその測定方法について解説する。

【線量限度に用いられる線量】線量限度は、施設と個人に対して設定されており、施設に対しては実効線量限度、個人に対しては実効線量限度と組織等価線量限度が設けられている。実効線量限度は白血病を含む発がんと遺伝的影響の確率的影響を極力低く抑えるため、組織等価線量限度は水晶体の白内障などの確定的影響の発生を防ぐために設定されている。

【診断参考レベルに用いられる線量】

1）口内法撮影

口内法撮影で用いられる DRL 線量は、患者入射線量（patient entrance dose, *PED*）および面積線量（dose-area product, *DAP*）である。*PED* はコーン先端での空気吸収線量（air absorbed dose）または空気カーマ（air kerma）を測定し、*DAP* は *PED* にコーン先端での照射面積を乗ずることで得られる。

2）パノラマ撮影

パノラマ撮影で用いられる DRL 線量は、線量－幅積（dose-width product, *DWP*）および *DAP* である。*DWP* は通常2次スリット位置で測定し、*DAP* は *DWP* 測定と同じ位置でのスリット高さを *DWP* に乗ずることで得られる。また、*DAP* は面積線量計をビーム射出口に装着することでモニターすることができる。

3）頭部X線規格撮影

頭部X線規格撮影で用いられる DRL 線量は、入射表面線量（entrance surface

dose, *ESD*）および *DAP* である。*ESD* はイヤロット位置での空気カーマを測定し、これに背面散乱係数を乗ずることで得られ、*DAP* はイヤロット位置での空気カーマと照射面積を乗ずることで得られる。また、*DAP* は面積線量計をビーム射出口に装着することでモニターすることができる。

4）医科用 CT

医科用 CT で用いられる DRL 線量は、荷重 CT 線量指数（weighted CT dose index, $CTDI_w$）および線量－長さ積（dose-length product, *DLP*）である。$CTDI_w$ は CT 線量計で頭部 CT 線量測定ファントムを用いて測定し、*DLP* は $CTDI_w$ に実効的なスキャン長さを乗ずることによって得られる。

5）歯科用コーンビーム CT

歯科用コーンビーム CT で利用と考えられている DRL 線量は、医科用 CT で定義されている $CTDI_w$ と *DLP* および *DAP* などがある。*DAP* は面積線量計をビーム射出口に装着することでモニターすることができる。

【解説する線量】今回解説する線量は、照射線量（exposure）、空気吸収線量、空気カーマ、等価線量（equivalent dose）、実効線量（effective dose）、*PED*、*ESD*、*DAP*、*DWP*、$CTDI_w$、*DLP* である。

（注）本抄録では、「*DAP* は面積線量計を用いてモニターすることができる」としているが、トレーサビリティのある線量計によって校正された面積線量計を用いるならば、DRL 線量として利用することができる。

略　歴：佐藤 健児

1977年3月	東京理科大学理学部物理学科卒
1979年3月	東京理科大学大学院理学研究科物理学専攻修士課程修了
1979年4月	日本歯科大学歯学部助手（歯科放射線）
1987年3月	歯学博士
1988年9月	医学物理士
1990年4月	日本歯科大学歯学部講師（歯科放射線）
2003年4月	日本歯科大学歯学部助教授（歯科放射線）
2007年4月	日本歯科大学歯学部准教授（歯科放射線）　現在に至る

略　歴：西川 慶一

1983年3月	東京理科大学理学部物理学科卒業
1983年4月	東京歯科大学歯科放射線学講座副手
1985年4月	東京歯科大学歯科放射線学講座助手
1997年11月	博士（歯学）学位記受領（東京歯科大学）
2002年11月	医学物理士認定（日本医学放射線学会）
2007年4月	東京歯科大学歯科放射線学講座助教
2012年4月	東京歯科大学歯科放射線学講座講師

学会活動：

日本歯科放射線学会和文誌編集委員、日本歯科放射線学会認定委員、
日本歯科放射線学会防護委員、日本画像医療システム工業会標準化部会
SC-2206（歯科用 X 線装置）委員、医学物理士認定機構試験委員、
日本医学物理学会防護委員

顎口腔領域の MRI 読像の基本

金田 隆
日本大学松戸歯学部 放射線学講座 教授

顎顔面領域への画像診断は従来から単純エックス線検査が広く活用されてきた。しかしながら、顎顔面領域の疾患は鼻副鼻腔、口腔や顎骨等の病理組織学的に多彩な成分で構成されており、日常臨床で鑑別診断や病変の進展範囲等に苦慮する症例も多々存在した。近年、コンピュータや医療機器の進歩に伴いデジタル画像による顎顔面領域への画像診断は急速に発展し、エックス線 CT や磁気共鳴画像（Magnetic resonance imaging：MRI）が広く普及してきた。顎関節疾患や口腔インプラント治療に、一般病院や大学病院の画像機器を利用して日常歯科臨床に利用している歯科開業医が年々増加している。特に、磁場を利用して水素（プロトン）を画像化する MRI は1990年以降、顎口腔領域疾患に広く利用されるようになってきた。

MRI は1946年 Bloch、Purcell らに発見された磁気共鳴現象（MR 現象）によって生じる生体内の水素原子からの微細な信号を画像化したものである。MR 現象は、磁場にさらされた原子核が特定の周波数の電波（ラジオ波）に共鳴して、自ら電波を発信する現象である。その後1973年にはこれら MR 現象が Lauterber、Mansfield により画像化に成功し、1980年には北米放射線学会にて臨床用 MRI が初めて発表され、現在の MRI 普及の隆盛に至っている。現在は歯科医師国家試験に MR 画像が出題されるほどになったのはご周知のとうりである。

エックス線診断は主に歯や顎骨のカルシウムの増減を観察しているのに対し、ヒトのからだは新生児で80％、成人で60％程度が水分でできているため、水素の信号を画像化する MRI は人体の構造を画像化するのに非常に好都合な装置である。特に水素原子は人体の水、脂肪、蛋白質、核酸などの分子を構成し、また、同じ水でもさらさらした水や粘性の高いどろどろした状態により MRI の信号は異なる。MRI はこれらの微細な信号をコンピュータにより画像再構成し、黒白の濃淡として画像化したものである。

MRI は多数の撮像法があるが、通常はスピンエコー法による T1強調像、T2強調像および血管から造影剤を静注した造影 T1強調像等の2つまたは3つの画像から画像診断を施す。ほとんどの疾患は正常組織より水分量が増加または減少するため、これらの信号を周囲正常組織と比較しながら病変の進展範囲や鑑別診断を行う。よって各種シークエンスによる正常解剖 MR 像、およびそれら正常組織の信号強度を理解し、正常解剖との違いや病理像をよく知ることが MRI の画像診断に必要不可欠である。また、検査において、MRI は磁場を利用するためエックス線検査機器とは異なる特徴をもっており、1）エックス線被曝がなく、2）組織分解能に優れ、3）患者の体位を変えることなく任意の撮影方向が可能等の長所があるが、強磁場を利用するため、1）ペースメーカー保持者や脳手術後の磁性体クリップを持つ患者の撮像は禁忌であり、2）口腔内に装着された磁性体による独特の障害陰影（アーチファクト）が生じる欠点がある。そのため歯科開業医が近医の病院に MRI 検査を依頼する時は、事前に十分な問診をおこない、ペースメーカー保持者や磁性体を持つ患者は MRI 検査事故が絶対に起きないよう十分に留意しなければならない。

今回、「顎顔面領域の MRI 読像の基本」として、日常臨床で安全で正確な MRI 検査が

できるようになるために、1）顎顔面領域 MRI 検査の基本的プロトコールと各信号強度、2）各撮像シークエンスの顎顔面領域の正常像、3）顎顔面領域疾患の特徴的な画像所見、4）所見作成のポイントを供覧し、病変の検出、進展範囲および鑑別診断等、歯科放射線臨床医に必要な「顎口腔領域の MRI 読像の基本」を述べる。

日常臨床に MRI 検査を必要とする先生方、また今後考えている先生方、またすでに MRI 検査を臨床で使われている先生方もご参集いただければ幸いである。

参考文献：

1）Takashi Kaneda, Alfred L. Weber, Steven J. Scrivani, Jorge Bianchi, Hugh D. Curtin. Cysts, Tumors, and Nontumorous Lesions of the Jaw. In: Som PM, Curtin HD ed. Head and Neck Imaging. 5th ed, St. Louis: CV Mosby; 2011.

2）金田　隆編著　顎口腔領域画像解剖アトラス　砂書房、2011

3）金田　隆：下顎骨、顎関節　頭頸部の CT・MRI 第2版
メデイカルサイエンスインターナショナル、東京、2012

学　歴

昭和61年3月31日	日本大学松戸歯学部卒業
昭和61年6月1日	日本大学助手　松戸歯学部放射線学講座
平成5年4月1日	日本大学講師　松戸歯学部放射線学講座
平成8年7月1日	アメリカ合衆国ハーバード大学医学部 Massachusetts Eye and Ear Infirmary 放射線科研究員 ならびに Massachusetts General Hospital 放射線科研究員
平成11年3月1日	日本大学教授 松戸歯学部放射線学講座 現在に至る

非常勤として

平成11年4月1日～	広島大学歯学部非常勤講師（歯科放射線学）
平成14年4月1日～	明海大学歯学部非常勤講師（歯科放射線学）
平成17年4月1日～	東京歯科大学歯学部非常勤講師（歯科放射線学）
平成21年4月1日～	日本大学歯学部兼担教授（歯科放射線学）
平成26年4月1日～	昭和大学歯学部非常勤講師（歯科放射線学） 現在に至る

学　位

平成4年11月25日　博士（歯学）（日本大学）第4562号

受　賞

1998年　第84回北米放射線学会（シカゴ）にて RadioGraphics 賞受賞
1999年　第12回国際顎顔面放射線学会（大阪）にて Poster Award 賞受賞
2004年　第90回北米放射線学会（シカゴ）にて Certificate of merit 賞受賞
2010年　第96回北米放射線学会（シカゴ）にて Certificate of merit 賞
および Excellence in Design Award 賞受賞
2013年　第99回北米放射線学会（シカゴ）にて Certificate of merit 賞受賞

専門医

歯科放射線専門医、指導医
口腔インプラント学会基礎系指導医
日本顎関節学会専門医、指導医

歯科放射線科で行う摂食・嚥下機能検査

谷本 啓二
広島大学大学院医歯薬保健学研究科 歯科放射線学

摂食・嚥下障害の患者を取り扱う機会が増えている。歯科では、嚥下障害のスクリーニング検査を行うことは、非常に多いが、精密検査としての嚥下造影（VF：Videofluoroscopic study of swallowing, ビデオ X 線透視検査）や嚥下内視鏡（VE：Videoendoscopy of swallowing）まで行うことは少ない。これは、嚥下造影などに対応してくれる病院が、まだ、あまり多くなくどこに依頼すればいいのかわからない現状があるからと推察される。広島大学では、1980年ごろから嚥下造影を始め、現在に至っている。当初は、私の学位のための嚥下造影であり、患者のためになるものがなく心苦しかったが、1989年に日本嚥下障害臨床研究会が設立され、この検査が嚥下障害のリハビリテーションに有用であることがわかり、積極的に取り組むことができるようになった。

嚥下障害のスクリーニングには沢山あり、これらについて長所短所などを紹介する。嚥下造影検査は、耳鼻科医やリハビリテーション医によって行われることが多いが、本邦では歯科放射線科が担当しているところもある。この場合、口腔準備期にも配慮がなされることが多く、医師の検査より、患者によりそう検査となることもしばしばある。大学病院歯科では、摂食嚥下のリハビリテーションを行うチームを持つところが増加している。歯科医師としての特徴を持った検査を行い、今後徐々にこの検査が普及してくることと考えている。本検査には誤嚥が付き物である。誤嚥した時、何をしなければならないか、準備をしておく必要がある。窒息、誤嚥性肺炎は、本検査の副作用として重大なものであり、これらとどのように向かい合って検査を行うか考えておく必要がある。我々の経験でも、誤嚥後胸部痛を訴えた症例や呼吸困難を訴えた症例もある。通常歯科で行う X 線検査に比べ危険性が高いことは認識しておく必要がある。一方、歯科医がかかわることにより、その場で期待される改善が見られることがある。例えば Palatal augmentation prosthesis（PAP）を装着することにより、口腔内の改善をすぐに確認することができることもある。また、装置や訓練の効果を確認することも嚥下造影で可能である。

今回の講演では、簡単に教科書的な検査について紹介し、できるだけ皆さんの疑問に答えられるよう多くのご質問にお答えしたいので、是非、多くの質問をお願いします。質問が少ない場合は、自分の経験を踏まえて、歯科放射線科が嚥下造影を行ううえでの問題点など、経験をできるだけ多くお話したいと考えている。

略　歴

1950年7月　広島県呉市に生まれる。
1977年3月　広島大学歯学部卒業。
1977年4月　広島大学歯学部附属病院助手。
1981年10月　広島大学歯学部講師。
1990年4月　広島大学歯学部助教授。
1995年9月　広島大学歯学部教授。現在に至る。

第19回臨床画像大会および教育研修会

大　会　長：浅海 淳一

準備事務局：岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科
病態制御学講座 歯科放射線学分野
準備委員長：此内 浩信
〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2-5-1
TEL：086-235-6621　FAX：086-235-6709
E-mail：kono@md.okayama-u.ac.jp

出　　版：株式会社セカンド
http://www.secand.jp/
〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F
TEL：096-382-7793　FAX：096-386-2025

第19回臨床画像診断大会および教育研修会

研修単位受講証明書

特定非営利活動法人
日本歯科放射線学会
認定委員会

開　催　日	受講講演名	単位数	合　計	受講証明印
平成26年 11月2日	**線量測定の基本 ―歯科医師が関わる線量と測定―**	5	5単位	
平成26年 11月2日	**顎口腔領域の MRI 読像の基本**	5	5単位	
平成26年 11月2日	**歯科放射線科で行う摂食・嚥下 機能検査**	5	5単位	

勤務先名：

氏　　名：

注1）再発行はいたしませんので申請および更新資料提出時まで大切に保管願います。

注2）以下の場合、受講証明印は捺印いたしませんのでご注意ください。

①講演途中での退場

②捺印時に氏名が明記されていないもの（鉛筆、シャープペンシルでの記載は不可）

③本人以外の受講

④その他、認定委員会が不正行為と認めた場合

注3）本証明書に関して不正行為が認められた場合は、認定制度に従い、認定資格は失効となります。