

第28回 「歯科医学を中心とした総合的な
研究を推進する集い (平成 23 年度)」

抄 録

日 本 歯 科 医 学 会

ま え が き

学問，研究は，狭い分野の中だけでいかに努力しても，その発展には限界があります。歯科医学をより発展させるためには，分化した各専門領域の間で情報を交換し，交流の輪を広げることが必要であります。

そこで，科学情報も多岐にわたる中，臨学産協同をふくめた学際分野との交流を通して，互いのジャンルを超えた研究者が協同してグループをつくり，異なる視点から新しい要素を加え，研究の活性化をはかるならば，そこには素晴らしい研究成果が期待されます。

このような観点から，今年度も大きな，幅広い構想を持っておられる研究者の方々に発表の場を設け，参会者と自由に意見を交換し，同志を募るということを目的として，第 28 回の「集い」を開催することになりました。今年度の「集い」も，発表と質疑に加えて，発表者と参会者との十分な討論が行えるよう，ポスター掲示を行うことにいたしました。

この集いが，形式にこだわらない自由な雰囲気の中で，フランクに意見を交換する場となりますよう，今回は次の形式で行いますので，皆様のご協力をお願いいたします。

- ① 口演 15 分の後，質疑応答 10 分
- ② 同演題についてのポスターディスカッション

午前，午後の部の全プログラム終了後 11 題について

第 28 回「歯科医学を中心とした総合的な研究を推進する集い」日程

日時 平成 24 年 1 月 7 日 (土) 午前 10 時

場所 歯科医師会館 1 階大会議室

(東京都千代田区九段北 4-1-20)

主催 日本歯科医学会

10:00 ~ 10:10 開 会 式

[司 会] 日本歯科医学会学術研究委員会副委員長 佐 野 司
開会の辞 日本歯科医学会学術研究委員会委員長 前 田 芳 信
挨 拶 日本歯科医学会会長 江 藤 一 洋
経過報告 日本歯科医学会常任理事 一 戸 達 也

10:10 ~ 10:25 1. 肩こりに随伴する顎顔面痛の分子メカニズム

演者：篠 田 雅 路 (日本大学歯学部 生理学教室)

10:25 質 疑 応 答

座長：杉 崎 正 志 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
東京慈恵会医科大学教授)

10:35 ~ 10:50 2. 定量的感覚検査 (QST) の口腔領域における活用について

演者：石 垣 尚 一 (大阪大学大学院歯学研究科 歯科補綴学第一教室)

10:50 質 疑 応 答

座長：市 川 哲 雄 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部教授)

11:00 ~ 11:15 3. バイオマーカーを用いた糖尿病関連歯周炎の診断研究

演者：木 戸 淳 一 (徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部
歯周歯内治療学分野)

11:15 質 疑 応 答

座長：高 柴 正 悟 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

11:25 ~ 11:40 4. 歯肉上皮細胞の機能制御に着目した歯周病予防法の開発

演者：藤 田 剛 (広島大学大学院医歯薬学総合研究科 歯周病態学分野)

11:40 質 疑 応 答

座長：中 山 浩 次 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

11:50 ~ 12:05 5. 高純度間葉系幹細胞と遺伝子導入技術を用いた歯牙・歯周組織再生

演者：新 部 邦 透 (慶應義塾大学医学部 歯科・口腔外科学教室, 生理学教室)

12:05 質 疑 応 答

座長：吉 山 昌 宏 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

12:15 ~ 13:15 <休 憩>

- 13:15 ~ 13:30 6. 喫煙がヒト歯周組織の線維化に及ぼす影響
—オーラルヘルスプロモーションからヘルスプロモーションへ—
演者：五十嵐（武内）寛子（日本歯科大学生命歯学部 歯周病学講座，
東京慈恵会医科大学 解剖学講座）
- 13:30 質疑応答
座長：佐野 司（日本歯科医学会学術研究委員会副委員長，
東京歯科大学教授）
-
- 13:40 ~ 13:55 7. 口腔環境と産婦人科疾患との関連性に関する研究
演者：長谷川 梢（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 歯周病学分野）
- 13:55 質疑応答
座長：高戸 毅（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
東京大学大学院医学系研究科教授）
-
- 14:05 ~ 14:20 8. 福島第一原子力発電所事故により放射された放射性核種（プルトニウム²³⁹，
ストロンチウム⁹⁰）の人歯牙（乳歯，永久歯）への蓄積量と周辺地域の
放射能汚染度，健康状況に関する研究
演者：井上 一彦（鶴見大学歯学部 探索歯学講座，
元国立予防衛生研究所 歯科衛生部）
- 14:20 質疑応答
座長：藤原 卓（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授）
-
- 14:30 ~ 14:45 9. 歯肉を iPS 細胞源とする歯科医療技術の創成
演者：江草 宏（大阪大学大学院歯学研究科 歯科補綴学第一教室）
- 14:45 質疑応答
座長：前田 初彦（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
愛知学院大学歯学部教授）
-
- 14:55 ~ 15:10 10. リン酸化プルラン含有骨補填材の骨置換能と歯周組織に及ぼす影響の検討
演者：伊東 孝（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 歯周病態学分野）
- 15:10 質疑応答
座長：西山 典宏（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
日本大学松戸歯学部教授）
-
- 15:20 ~ 15:35 11. 新歯科医療機器・歯科医療技術産業ビジョンについて
演者：山中 通三（一般社団法人日本歯科商工協会）
- 15:35 質疑応答
座長：末瀬 一彦（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
大阪歯科大学歯科技工士専門学校，同歯科衛生士専門学校校長）
-
- 15:45 ~ 16:25 ポスターディスカッション
-
- 16:25 閉会の辞 日本歯科医学会副会長 佐藤 田鶴子

1. 肩こりに随伴する顎顔面痛の分子メカニズム

○篠田 雅路 清本 聖文 岩田 幸一

(日本大学歯学部／生理学教室)

座長 杉崎 正志 (日本歯科医学会学術研究委員会委員, 東京慈恵会医科大学教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

“肩こりのある人は頭痛もちが多い” ということはよく知られており, 日本人の肩こりの罹患率は 20-30% と極めて高い。しかし, 原因の究明がなされておらず適切な治療法が確立していないのが現状である。申請者は, 末梢組織の炎症による脊髄のミクログリア活性化は炎症部位に存在する一次神経の投射領域を超えて広い領域で起こっており, この活性化には脊髄内フラクタルカインが関与していることを突き止めた。本研究では, 起炎物質の僧帽筋投与により頸部慢性痛モデルラットを作製する。さらに, 僧帽筋痛により生じる顎顔面領域の異所性異常疼痛発症の神経機構に対するフラクタルカインの役割を解明し, 新薬開発への道を開くことを目的とする。

②研究内容の斬新性

頸部慢性痛により顎顔面領域に発症する異所性疼痛に関しては頭頸部領域に炎症等の病変がないため, 現在汎用されている鎮痛薬は効果が期待できない。このような支配領域を超えた神経細胞の興奮異常には, 神経細胞以外の細胞の関与が考えられる。頸部慢性痛により顎顔面領域の異常疼痛に対するフラクタルカインの役割を詳細に解明することは, 活性型ミクログリアをターゲットとするという全く新しい発想に基づいた疼痛治療薬の開発の足掛かりとなるものである。

③研究の発展性・進展性

本研究の特色は頸部慢性痛により生じる異所性疼痛発症の分子メカニズムの基礎的研究に留まらず, EBM に基づいた治療法の開発を最終的な目標としている。本研究は, 顎顔面領域だけでなく頭痛や腰痛などの慢性痛で苦しむ患者の福音になる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

肩こりは顎顔面痛に限らず, 頭痛や腰痛に密接に関連していることは臨床的によく知られている。本研究を足掛かりに整形外科や脳神経外科領域の研究者とグループ形成し, 異所性疼痛の新たな分子機構の解明や新規治療薬の開発に結び付く。

希望する協力分野: 整形外科, 理学療法, 脳神経外科

2. 定量的感覚検査 (QST) の口腔領域における活用について

○石垣 尚一 内田 昌範 小野 清美 宮内 鉄平 福田 修二
高岡 亮太 松下 登 宇野 浩一郎 矢谷 博文

(大阪大学大学院歯学研究科／顎口腔機能再建学講座／歯科補綴学第一教室)

座長 市川 哲雄 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

定量的感覚検査 (Quantitative Sensory Testing ; QST) は、癌や糖尿病による神経因性疼痛を客観的に評価するために、その使用頻度が欧米では拡大しつつある。

歯科領域における QST の報告はまだ少ないが、我々は、電気刺激や、温熱刺激を利用した QST を用いることにより、顎関節症患者における疼痛の特徴や、疼痛に影響する精神心理学的因子についての報告を行っている。

本研究発表では、三叉神経支配領域における神経因性疼痛の発症様相の解明や、クレンチングによる疼痛抑制効果の確認など、口腔顔面領域への応用を目指すことを目的とした QST の臨床応用の可能性について報告する。

②研究内容の斬新性

口腔・顔面領域における疼痛については、局所の炎症や外傷に起因する侵害受容性疼痛に関する知識は豊富であるが、末梢や中枢の過敏化を伴う神経因性疼痛に関する一般的理解は、まだまだ不足していると思われる。

本研究では、QST を用いて、口腔・顔面領域における神経因性疼痛に関する知見を、ヒトを対象として明らかにしようとする。また、口腔・顎領域の随意運動が、疼痛抑制に作用することを明らかにしようとする。という特徴を有する。

③研究の発展性・進展性

本研究により、抜髄、抜歯、インプラント埋入を含む口腔内の手術に伴って生じる可能性がある神経因性疼痛を客観的に評価する手法の開発に発展することが考えられる。また、このような手法の確立を行うことにより、より多くのデータを、多施設間で共有し、学術的意義を高めることができると考えられる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

温度刺激プローブを介して付与する温度刺激を利用した QST は、臨床においても簡便に患者の疼痛状態を把握できる有用性をもつが、現時点においては、市販されている機器のサイズが大きく、簡便にチェアサイドで測定できるとは言い難い。

ハンドヘルドに近い状態で、簡便に計測できるコンパクトな機器が開発されれば、歯科、医科の両領域において、臨床的な利用価値が非常に高いと思われる。工学分野・医学分野とのグループによる開発は意義深いものとする。

希望する協力分野：工学分野・医学分野

3. バイオマーカーを用いた糖尿病関連歯周炎の診断研究

○木戸 淳一 稲垣 裕司 板東 美香 廣島 佑香 村田 裕美
美原 智恵 堀部 ますみ 米田 哲 二宮 雅美 大石 慶二
坂本 英次郎 中島 由紀子 生田 貴久 浅原 洋士 永田 俊彦

(徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部／歯周歯内治療学分野)

座長 高柴 正悟 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

歯周病は糖尿病の第6番目の合併症であり、糖尿病関連歯周炎は通常の歯周炎より重症化しやすい。しかしながら、糖尿病関連歯周炎の適正な診断法や詳しい病態は明らかではない。私達は、歯肉溝滲出液 (GCF) 中のバイオマーカーを用いた歯周病診断の研究を従来から行っており、糖尿病関連歯周炎患者の GCF 中の糖尿病関連マーカーを検索することはその早期診断と治療に貢献できると考えている。すでに私達は、レジスチン、グリコアルブミンなどが GCF 中に存在することを明らかにしており、現在、GCF 中に見出されるこれらの糖尿病関連分子が歯周病や糖尿病の病態とどのように関連するかを調べ、新たな診断マーカーの有用性を探索中である。

②研究内容の斬新性

医科との連携をとりながら、口腔内から非侵襲性に採取できる GCF 中のバイオマーカーを用いて糖尿病関連歯周炎を診断しようとするところに斬新性がある。

③研究の発展性・進展性

歯周病と糖尿病は、今後、罹患率が上昇する疾患である。糖尿病関連歯周炎を適正に診断し、治療を行うことは歯の保存ばかりでなく糖尿病の病態改善にもつながる。また、GCF 中のマーカーの検討により歯周病ばかりでなく、糖尿病の診断に寄与する可能性も秘めている。さらに、私達は GCF 中の一部のマーカーについて測定用マイクロデバイスシステムの開発を行っているが、糖尿病関連歯周炎のマーカー測定用デバイス開発に進展させることも視野に入れている。

④関連領域とのグループ形成の有用性

GCF 中の糖尿病関連歯周炎マーカーの検索のためには、GCF 中の候補マーカーレベルと糖尿病の病態や血液中の糖尿病マーカーレベルとの関連の検討が必要となる。従って、糖尿病のデータ収集のために医科病院での糖尿病患者を対象にすることが重要であり、本研究は医科との連携が必須の研究テーマである。

希望する協力分野：糖尿病学分野，臨床検査学分野，医療デバイス開発分野

4. 歯肉上皮細胞の機能制御に着目した歯周病予防法の開発

○藤田 剛 柴 秀樹 内田 雄士 應原 一久
宮川 剛史 河口 浩之 栗原 英見

(広島大学大学院医歯薬学総合研究科／歯周病態学分野)

座長 中山 浩次 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

歯周病の予防法として、宿主機能を制御する方法が考えられる。歯周病の成立には、歯肉上皮細胞が重要な役割を果たしていることから、本研究では歯肉上皮細胞の機能を制御して歯周病を予防する方法を検討する。イルソグラジンマレイン酸は胃粘膜上皮細胞の機能を制御する防御系胃潰瘍予防薬として知られている。これまでに私たちはイルソグラジンマレイン酸が、歯周病原細菌によって誘発される歯肉上皮細胞の IL-8 産生を抑制すること、細胞接着タンパクを制御することを明らかにしてきた。本研究では、歯周病の発症に深く関わっている歯肉接合上皮の細胞機能制御に着目し、イルソグラジンマレイン酸が上皮細胞の防御機能へ及ぼす影響およびそのメカニズムについて *in vivo*, *in vitro* の両面から検討する。

②研究内容の斬新性

歯周病は宿主寄生体相互作用によって成立する感染症であるので、歯周病の予防法としては、①寄生体である歯周病原細菌をターゲットにする方法と、②宿主機能を制御する方法が考えられる。従来、歯周病原細菌を標的とした歯周病予防法は物理的 (機械的) な方法、消毒薬・抗菌薬使用などの化学的方法、抗体投与やプロバイオティクスを利用した生物学的方法などが考案されている。一方で、宿主細胞の機能を制御予防法についての研究報告はほとんど無い。宿主の細胞機能を制御して歯周病を予防する方法は、高齢者にとって効果的で安全な方法となる可能性がある。

③研究の発展性・進展性

イルソグラジンマレイン酸による歯肉上皮細胞の機能制御は歯周病だけでなく、パーチェット病の口腔アフタの治療や抗癌剤やリュウマチ治療薬など特異性の低い細胞機能抑制剤服用時の口腔アフタ形成の予防にも有効であると考えられ、本研究は幅広く応用できる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

本研究を遂行するにあたって、受容体や細胞内シグナル伝達などの生理学、生化学、さらに薬理学の知識が必要とされる。また、臨床応用を踏まえた治験などの専門的な知識が必要である。

希望する協力分野：薬理学，生理学，生化学

5. 高純度間葉系幹細胞と遺伝子導入技術を用いた歯牙・歯周組織再生

○新部 邦透^{1,2)} 渡邊 武之¹⁾ 森川 暁^{1,2)} 荒木 大輔^{1,2)}
岡野 栄之²⁾ 松崎 有未²⁾ 中川 種昭¹⁾

¹⁾慶應義塾大学医学部／歯科・口腔外科学教室,

²⁾慶應義塾大学医学部／生理学教室)

座長 吉山 昌宏 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

現在の歯科治療は人工材料による組織補填が一般的で、全ての患者様に満足のいく治療が行えていないのが現状である。我々は組織再生を実現させるために、その細胞供給源の探索に尽力してきた。我々は、マウス骨髄中に存在する間葉系幹細胞 (MSCs) をその細胞表面特異抗原を指標に直接分離する技術を開発した (ヒト細胞でも確立済み; 投稿中)。また、我々はこの高純度 MSCs を用いることで iPS 細胞誘導の効率向上と品質改善が可能であることを報告した。我々はこの高純度 MSCs と iPS 細胞誘導における遺伝子導入技術を用い、歯牙・歯周組織誘導を試みる。

②研究内容の斬新性

これまでの MSCs の樹立方法では、様々な接着性細胞が含まれるため、研究グループにより同じ実験において真逆の結果がでるといった現象が生じてきた。我々が樹立した MSCs は、長期培養というブラックボックスを介することなく、約 12 万倍に濃縮した状態で直接分取できる。また我々は、高品質 iPS 細胞及び遺伝子導入技術を利用できる強みがある。

③研究の発展性・進展性

これまでに、国内グループにより原基誘導法による歯牙形成が成功している。この方法は歯牙のみならず歯周組織をも再生可能である画期的な方法である。しかしながら胎児由来細胞を用いているため、成体中に歯胚再生に有効な細胞ソースが存在するかは未だに不明である。我々の幹細胞分離技術、遺伝子導入技術を駆使すれば、成体由来の細胞から直接分離・樹立した細胞で歯牙・歯周組織の再生が可能となると考えられる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

歯牙・歯周組織は発生学的に上皮・間葉細胞の相互作用が起り、硬組織を形成する。歯科領域のみならず、医科・工学科と連携することで歯牙・歯周組織の「細胞」「足場」「成長因子」の分子生物学的解明、再生医療の実現が可能であると考えられる。

希望する協力分野：再生医学，再生歯学，生化学，生理学，遺伝子工学，組織学，細胞生物学

6. 喫煙がヒト歯周組織の線維化に及ぼす影響

—オーラルヘルスプロモーションからヘルスプロモーションへ—

○五十嵐（武内）寛子^{1,2)} 久保田 聡³⁾ 沼部 幸博¹⁾

¹⁾日本歯科大学生命歯学部／歯周病学講座,

²⁾東京慈恵会医科大学／解剖学講座

³⁾岡山大学歯学部／口腔生化学分野)

座長 佐野 司（日本歯科医学会学術研究委員会副委員長，
東京歯科大学教授）

喫煙者の歯周病患者において、炎症兆候が認められにくいために、重篤化しやすいことが報告されている。喫煙者に多く見られる歯肉の肥厚に関し、有力な研究論文がないことから、歯肉の線維化に焦点をあて、研究を行ってきた。

線維化との関係が報告されている結合組織増殖因子（CCN2/CTGF）に着目し、これまでに、歯周組織において CCN2/CTGF が TGF- β 1 によって誘導されることを確認した。さらに、タバコの有害成分である nicotine に暴露された歯周組織モデルとして *in vitro* での研究を行ったところ細胞内に nicotine を取り込み、nicotine 刺激により増加した CCN2/CTGF により Type I collagen の発現が誘導されたことを明らかにした。また、マトリックスリモデリングの検討を行ったところ、MMP-1 の有意な抑制および TIMP-1 の亢進が認められた。

我々が注目した CCN2/CTGF は、強皮症、肝線維化などの線維化をはじめ、喫煙による肺の線維化でも高い発現が報告されている。しかしながら当時、歯学の分野、特に歯周組織に焦点を当てた研究は少なく、この事実は研究の必要性を感じた。

現在、健康問題がクローズアップされ、分煙や禁煙がうたわれており、喫煙者には歯周病の治療の一環として禁煙を呼びかけている。喫煙時に直接煙が接するのは、肺と口腔組織である。喫煙による肺の線維化、特に COPD（慢性閉塞性肺疾患）においても CCN2/CTGF は高い発現が報告されている。喫煙による呼吸器系の疾患と口腔内の所見との関係を検討することは、口腔内だけにとどまらず全身の健康を保つうえでも、重要であると考え。一連の研究は、今一度、禁煙を呼びかける一助になる医学的側面とともに社会的意義も高い研究と考え、オーラルヘルスプロモーションの一環となると考えている。

7. 口腔環境と産婦人科疾患との関連性に関する研究

○長谷川 梢 立石 ふみ

中村 利明 野口 和行

(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科／先進治療科学専攻
／顎顔面機能再建学講座／歯周病学分野)

座長 高戸 毅 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
東京大学大学院医学系研究科教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

近年、歯周病が糖尿病、心臓血管疾患、そして早産低体重児出産や妊娠高血圧腎症などの産科疾患と関連することが報告されている。我々も歯周病が早産と関連する可能性を報告した (Hasegawa et al. 2003, 2011)。しかし現在までに、歯周病とこれらの全身疾患の関連性を明確に示すデータは得られておらず、今後の研究では新しい視点で分析する必要があると考えられる。現在までに、血管のアテロームに歯周病原細菌だけでなく *S. mutans* や *S. sanguis* などの非歯周病原細菌が検出されたとの報告や (Nakano et al. 2006)、歯の喪失と認知症の関連が報告されており (Kim et al. 2007)、歯周病原細菌以外の口腔内細菌や咬合・咀嚼が全身に影響することも考えられる。また、歯周炎の妊婦のうち早産だった人は、歯周病原細菌に対する血清抗体価が低かったことが報告され (Ebersole et al. 2009)、口腔環境が全身に与える影響は、宿主の免疫機能が関連している可能性も指摘されている。このようなことから歯周医学をさらに広げた考え方として、口腔内状態と関連する全身疾患を「口腔環境関連疾患 (Oral Conditions Associated Systemic Diseases; OCASD)」と捉えるべきと思われる。今回我々は、歯周病原細菌以外の口腔内細菌を含む口腔環境や免疫機能などの宿主因子と女性特有の疾患、すなわち早産低体重児出産、妊娠性糖尿病、妊娠高血圧腎症などの産科疾患や、子宮内膜症、子宮外妊娠などの婦人科疾患との関連を分析することを目的とした。

②研究内容の斬新性

これまでの研究では、歯周病と早産低体重児出産や妊娠高血圧腎症の関連は報告されている。本研究では、妊娠性糖尿病、子宮内膜症、子宮外妊娠などのこれまで着目されていない産婦人科疾患と口腔環境の関連を、歯周病に限らない広い視点から解析する点で斬新であると思われる。

③研究の発展性・進展性

本研究により口腔内環境と産婦人科疾患との関連を総合的に解析することによって、歯科界だけでなく医療分野全体にとって重要な知見が得られると思われる。そして、口腔環境の重要性が広く認識されることとなり、歯科医学のさらなる発展につながると考えられる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

本研究では、女性特有の疾患を明らかにするため、産婦人科との密な連携が不可欠である。

希望する協力分野：産婦人科

8. 福島第一原子力発電所事故により放射された放射性核種（プルトニウム²³⁹，ストロンチウム⁹⁰）の人歯牙（乳歯，永久歯）への蓄積量と周辺地域の放射能汚染度，健康状況に関する研究

○井上 一彦^{1,3)} 山口 一郎²⁾ 今井 奨^{1,3)} 花田 信弘¹⁾

¹⁾鶴見大学歯学部／探索歯学講座

²⁾国立保健医療科学院／生活環境研究部

³⁾元国立予防衛生研究所／歯科衛生部

座長 藤原 卓（日本歯科医学会学術研究委員会委員，
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授）

①研究の背景（これまでの実績を含む）と目的

2011年3月，日本で初めての最大級の原発事故により多量の放射性物質が放出された。放射性核種のうち長期にわたり人の骨や歯牙に蓄積するのは Sr⁹⁰や Pu²³⁹である。我々は，核実験による大気の放射能降下物や食物摂取による内部被曝による日本人への影響を調査するために1972年から1990年まで全国の歯科診療所から歯牙を収集し，Sr⁹⁰の抜去第三大臼歯への蓄積について調査し，1953年生まれの人々の第三大臼歯に Sr⁹⁰の量が最大値を示すことを報告した（図1）。そこで，福島県民および周辺地域と福島第一原発で勤務する作業員の歯牙を収集し，歯牙に蓄積した放射性核種の存在を定量することを計画する。さらに，放射線汚染状況ならび健康状況を詳細に調査し，歯牙に蓄積した放射性核種の定量値との関連について長期にわたり調べることが目的とする。

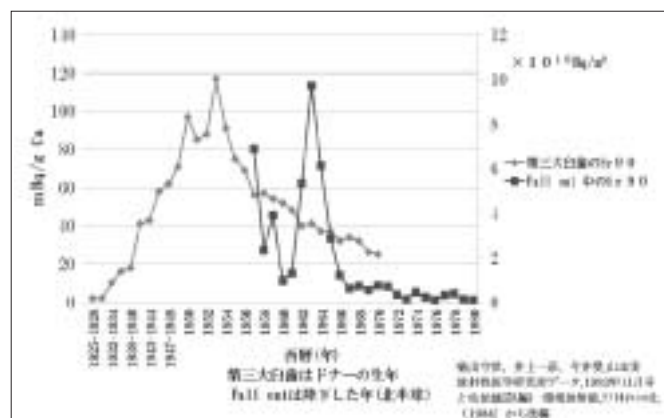


図1 Sr⁹⁰の年間降下量と第三大臼歯中のSr⁹⁰

②研究内容の斬新性

歯牙に蓄積した放射性核種が，人体に与える内部被曝線量は歯牙に付着した放射線量から推定でき，それを定量することにより，他の部位への他の核種の取り込みが推計できることが考えられる。そこで，歯牙への放射線核種の沈着量から，放射線健康リスクを予測するモデルの構築を行う。

③研究の発展性・進展性

個人の歯牙中の Sr⁹⁰と Pu²³⁹量を測定することにより，全身の骨に蓄積された Sr⁹⁰と Pu²³⁹量の量を推定する。2011年3月以前まで他地域で抜去された歯牙（320本）と放射線の影響を受けたと予想される試料との比較検討を行う。

④関連領域とのグループ形成の有用性

福島県は長期にわたり全県民の健康調査を実施するので，関連機関との共同研究を依頼する。

1. 健康調査データの収集
2. 抜去歯牙収集

個人を識別できるように名前，性別，住所，体重，身長，生活状況，健康状況，居住地域の放射線量，推定外部被曝および内部被曝放射線量と歯牙中の Sr⁹⁰と Pu²³⁸の定量値についてデータベースを構築する。それぞれの関係について統計学的分析を行う。

希望する協力分野：放射線医学，放射線生物学，放射線物理学，医学分野全般，医学統計学，生化学

9. 歯肉を iPS 細胞源とする歯科医療技術の創成

○江草 宏 矢谷 博文

(大阪大学大学院歯学研究科／歯科補綴学第一教室)

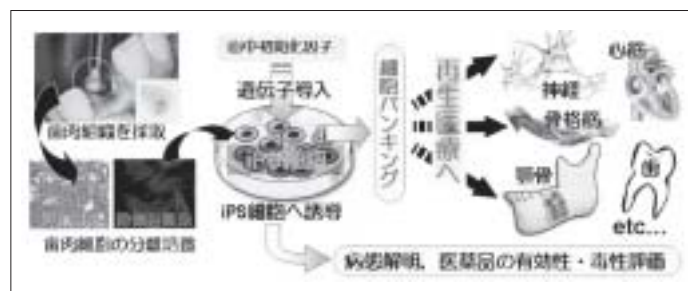
座長 前田 初彦 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
愛知学院大学歯学部教授)

人工多能性幹細胞 (iPS 細胞) の技術は、胚性幹細胞 (ES 細胞) のように胚を破壊することなく、個々の患者の細胞から万能細胞の作製を可能にするため、その医療への応用が期待されている。我々は、日常診療で切除・廃棄している歯肉を用いることで、容易に iPS 細胞が樹立可能であることを見出した。本研究の目的は、医療応用に安全な歯肉由来 iPS 細胞の作製技術を検討し、歯肉を iPS 細胞源とする歯科医療技術の創成することである。

そのため、歯肉の細胞から、移植に際して腫瘍化する可能性を排除した iPS 細胞の樹立を試みる。また、樹立した iPS 細胞を、小分子化合物を用いて試験管内で確実に骨などの標的組織細胞に分化誘導し、この細胞を用いた新規移植材料の開発をめざす。一方で、将来の iPS 細胞を用いた再生歯科医療に備えるべく、できるだけ多くの患者に由来する歯肉細胞を収集し、ヒト白血球型抗原 (HLA) について 3 遺伝子座がホモ接合体の細胞のバンク化に取り組む。

従来、歯科治療の過程で廃棄されていた歯肉組織を用いた効率的な iPS 細胞の作製技術は、患者の負担を少なくし、組織の再利用にもなる。また、HLA の適合を考慮した細胞バンクの整備により、将来的には免疫反応による拒絶反応を心配せずに iPS 細胞の移植治療を受けることが可能となることが期待される。安全な iPS 細胞を患者の歯肉から樹立する技術は、歯科だけでなく医科領域においても、再生医療、病態解明、薬物・生体材料の毒性評価など多岐にわたる医療技術の発展につながるものと期待される。

本研究の遂行にあたり、分子生物学、遺伝子工学、生体組織工学など幅広い分野からのご協力を賜りたい。また、HLA の適合を考慮した歯肉細胞バンクの整備には数万人を超える患者の遺伝子タイピングが必要であるとも試算されており、実現には多施設にわたる多くの診療科の先生方の協力を仰ぐことが必須であると考えている。



希望する協力分野：分子生物学、遺伝子工学、生体組織工学、多施設での歯肉細胞収集

10. リン酸化プルラン含有骨補填材の骨置換能と歯周組織に及ぼす影響の検討

○伊東 孝 吉田 靖弘 峯柴 淳二
難波 尚子 中村 真理子 高柴 正悟

(岡山大学大学院医歯薬学総合研究科)

座長 西山 典宏 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
日本大学松戸歯学部教授)

①研究の背景 (これまでの実績を含む) と目的

脊椎圧迫骨折は、骨粗鬆症が原因で起こる骨折の中でも最も多く、女性の約40%が罹患する。加えて、圧迫骨折経験者は生存率が5年間で20%低下するとの報告もある。生体への為害性が強く、死亡例も多数報告されている Polymethyl methacrylate (PMMA) 骨セメントのように現在、公開されている技術では、①生体親和性に優れ、②生体内で吸収され骨に置換し、③骨に対して強固に接着する骨補填材は作製できない。歯科分野においては歯周病等で喪失した歯槽骨の再生技術に関しても同様の現状であり、市場ニーズも極めて高い。このような背景のもと安全で機能的な人工骨開発は急務となっており、現在の骨補填材が抱える問題を解決すべく、上記の条件を兼ね備えた高分子を網羅的に探索・検討し、リン酸化プルランを設計・合成するに至った。

本研究では本材料を人工骨材料の主成分として応用することにより、歯周組織に及ぼす影響を検討することを目的とする。

②研究内容の斬新性

高い接着性に加え、圧縮強さが調節可能、生体吸収速度が調節可能、薬剤徐放が制御可能であるなど従来品にはない優れた特性を有する。

③研究の発展性・進展性

本材は歯周治療、インプラント周囲の骨造成など歯科的な応用に加え、他領域においては整形外科、形成外科、脳外科を中心に幅広い発展性が見込める。また従来にない材料であることを利点に、日本発の新しい医用材料として世界市場への展開が期待される。

④関連領域とのグループ形成の有用性

本材は多目的接着性人工骨のキーマテリアルとして具備すべき、いくつもの極めて優れた性質を有していることが明らかとなった。

今後、本研究を推進していくにあたり前述の医科領域だけでなく、工学系とのグループ形成は必須となる。

希望する協力分野：整形外科、形成外科、耳鼻咽喉科等の医科系分野、口腔外科等の歯科分野、高分子化学等の工学分野

11. 新歯科医療機器・歯科医療技術産業ビジョンについて

○山中 通三 中尾 眞 塚本 耕二
高橋 勝美 八野 光俊

(一般社団法人日本歯科商工協会)

座長 末瀬 一彦 (日本歯科医学会学術研究委員会委員,
大阪歯科大学歯科技工士専門学校,
同歯科衛生士専門学校学校長)

①研究の背景（これまでの実績を含む）と目的

近年、歯科医療が多様化、高度化した。国民の保険医療、高度医療水準の向上に対する要求に応えるためには、最新分野（再生、予防、電子化医療など）の歯科医療機器開発と歯科診療環境整備を推進する必要がある。我々は、歯科診療環境の整備、歯科医療体制と歯科医療機器産業の強化の必要性について、歯科医療関係者の共通認識と捉え、国民に対して広くアピールするため、歯科医療機器産業ビジョンについて、第23回「歯科医学を中心とした総合的な研究を推進する集い」において報告した。今回は「歯科医療機器産業ビジョン」策定後5年間の変化について、進捗状況の検証とデータの更新を行い、歯科医療機器産業の課題と施策の方向性等を見直し、「新歯科医療機器・歯科医療技術産業ビジョン」を策定したので、報告する。また、歯科界が取り組んだ具現化テーマについて報告する。

②研究内容の斬新性

「新歯科医療機器・歯科医療技術産業ビジョン」を基に厚労省の医療機器に係わる政策の中に歯科界の意見・要望を反映させるという活動は医療業界では他に類をみないものである。

③研究の発展性・進展性

世界・我が国の歯科界の変化への対応の中で、特に「超高齢社会への対応」と「国際競争力の強化」が強く求められていることから、課題に対する総合的かつ戦略的なデータの収集・分析と技術立国、健康長寿社会構築等の取り組みのレベルアップ・強化や推進に係わる。

④関連領域とのグループ形成の有用性

平成19年に「歯科医療機器産業ビジョン」を上梓し、厚労省、歯科医師会、学会、歯科大学・歯学部、商工協会傘下の企業に配布した。また、臨・学・産から成る協議会を立ち上げ、歯科界の意見等を集約した。それを厚労省に働き掛けたことにより、平成20年、厚労省による「新医療機器・医療技術産業ビジョン」には歯科医療機器関連の記述が11箇所記載された。今回も歯科界の意見等を集約し、行政にアピールすることは極めて重要である。

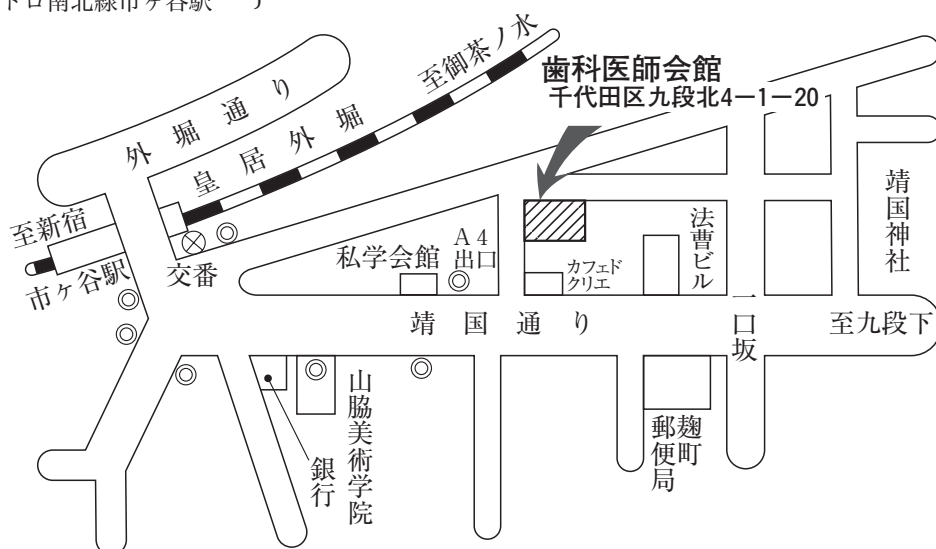
希望する協力分野：その他

<実施要領>

- 目的：学際的交流を通し、新しい研究分野の開拓と研究組織の結成を推進すること、また臨学一体の具現化を目的とする。
- 主催：日本歯科医学会
- 日時：平成 24 年 1 月 7 日（土）
10：00 開会／10：10 午前の部／13：15 午後の部／16：25 閉会
- 会場：歯科医師会館 1 階大会議室（案内図は別掲）
- 参加費：無料
- 申込：不要
- その他：本集いは日歯生涯研修事業における「特別研修」の対象となる。
（併せて個別演題毎の「受講研修」単位を最大 11 単位取得可能）
- お問い合わせ先：日本歯科医学会事務局
〒 102-0073 東京都千代田区九段北 4-1-20(日本歯科医師会内)
TEL 03(3262)9214 FAX 03(3262)9885
E-mail jda-jads@jda.or.jp

<会場案内図>

- JR 総武線市ヶ谷駅より徒歩 5 分
 - 都営地下鉄新宿線市ヶ谷駅
 - 東京メトロ有楽町線市ヶ谷駅
 - 東京メトロ南北線市ヶ谷駅
- ） A4 出口より徒歩 2 分



◎・・・地下鉄市ヶ谷駅各出口