

京都ヘルスサイエンス総合研究センター共同研究に係る研究成果
(ホームページ用)

グループ名	発症・治癒機構解明グループ		
	(所属)	(職名)	(氏名)
グループ長	京都府立医科大学	病院教授	金村 成智
研究組織の体制	京都府立医科大学	病院教授	金村 成智
	京都府立医科大学	講師	山本 俊郎
	京都府立医科大学	併任助教	足立 哲也
	京都工芸繊維大学	副学長	Giuseppe Pezzotti
	京都府立大学	副学長	宗田 好史
	京都府立大学	教授	中村 考志
	京都薬科大学	准教授	小原 幸
研究の名称	口腔顔面領域の疾患に対する革新的診断技術と治療法の開発		
研究のキーワード (注1)	窒化ケイ素 ラマン分光法 ドラッグ・リポジショニング		
研究の概要 (注2)	<p>歯科の2大疾患であるう蝕（むし歯）と歯周病は、予防のための積極的な啓発活動が行われているにもかかわらず、他の疾患に類を見ないほどの高い罹患率を示す。これらの疾患による歯の喪失は、咀嚼機能・嚥下機能・発音・審美性の低下等のQOLの著しい低下を招き、これらの疾患は、様々な全身疾患（糖尿病・肺炎・脳卒中・肝硬変・関節リウマチ・大腸がん等）リスク因子となっている。そのため、口腔を健康に保つことは、健康的な生活を送るうえで極めて重要である。う蝕や歯周病の高い罹患率の原因として、早期に発見できる高感度の診断技術がなかったことや、組織再生を促す治療法がなかったことが挙げられる。これらの治療法は長らく、歯を削り金属やプラスチックで埋める、歯を抜くといった侵襲的で不可逆的な治療がほとんどであった。</p> <p>本プロジェクトの目的は、4大学構成される研究チームを形成し、う蝕・歯周病の病態解析を基盤とした超早期診断方法の開発</p>		

	、組織再生を促す新規治療方法の開発を行い、京都府民の健康増進に寄与することとする。
研究の背景	歯を喪失する原因として、う蝕と歯周病による歯の喪失は、QOLの低下や健康寿命の短縮につながるため、日本歯科医師会は80歳まで20本以上の歯を残すことを目標としている。しかしながら、京都市の80歳代における20本以上の自分の歯を有する者の割合22.7%であり、目標値の30%以上や全国平均の24.1%に達していないのが現状である。これらの疾患は、罹患率が極めて高いにもかかわらず、行われていなかった。その原因として、感度の良い診断技術や歯周組織を再生する薬剤がなかったことが挙げられる。そこで、我々はこの現状を打開すべく、これまで難しかった歯科疾患のラマン分光法を用いた早期診断技術と歯周組織を再生する生体材料や薬剤を開発し、その成果を臨床へ還元することで、京都や日本国民の健康増進に寄与することを目的とする。
研究手法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新規バイオセラミックス窒化ケイ素と既存のインプラント材料とハイブリッド化することで抗菌性と骨伝導性・骨誘導性を担持させる。 2. ラット歯周炎モデルを作製し、ドラッグ・リポジショニンにより既存の薬剤を投与することで歯周炎が改善するかをマイクロCTや免疫染色で確認する。これにより、新規歯周病治療薬の候補をスクリーニングする。 3. 京都産の伝統的な食品に含まれる未知の機能物質を探索し、それらが口腔の健康に有益な効果を及ぼすか検討する。
研究の進捗状況と成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. レーザー加工により窒化ケイ素粉末を、チタンにコーティングすることで抗菌性と骨伝導性を付与することに成功した。同様に窒化ケイ素粉末を、スーパーエンジニアリングプラスチックPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）に分散させることで抗菌性と骨伝導性を付与することにも成功した。 2. すでに上市している薬剤Xをラット歯周炎モデルに経口投与することで歯周炎の改善を認めた。 3. 渋柿に含まれているタンニンが常在菌に対し抗菌を有することを確認した。今後は、他の菌種やウイルス・真菌においても検討予定である。
地域への研究成果の還元状況	本研究の成果は、京都市産業技術研究所主催の研究発表交流会で発表した。本研究成果を発信することは、主にヘルスサイエンス関連の京都府内の中小企業との新たな連携を推進し、地元産業の発展につながる。

研究成果が4大学連携にもたらず意義	本プロジェクトは、歯科医学だけの知識や技術では解決が困難だった問題を、医学・分子生物学・薬学および工学等の異分野の専門家の英知を結集することで、解決しようとする試みである。本法により、口腔疾患を制御することで全身疾患の改善や予防につながる事ができれば、京都府民だけでなく、国民の健康増進に寄与することとなり、その意義は極めて大きいと考えられる。
研究発表 (注3)	<p>1: "Monitoring metabolic reactions in <i>Staphylococcus epidermidis</i> exposed to silicon nitride using in situ time-lapse Raman spectroscopy." Boschetto F, Adachi T, Horiguchi S, Fainozzi D, Parmigiani F, Marin E, Zhu W, McEntire BJ, Yamamoto T, Kanamura N, Madza O, Ohgitani E, Pezzotti G. <i>J. Biomedical Optics</i>. 23:1-10. 2018.</p> <p>2: "Raman imaging of individual membrane lipids and deoxynucleoside triphosphates in living neuronal cells during neurite outgrowth" Pezzotti G, Horiguchi S, Boschetto F, Adachi T, Marin E, Zhu W, Yamamoto T, Kanamura N, Ohgitani E, Mazda O. <i>ACS Chemical Neuroscience</i>. In press.</p> <p>3: (招待講演) 京都バイオ計測センター研究交流発表会 2018～バイオ計測によるネットワーク形成を目指して～ 「生体活性型バイオセラミックスの骨伝導性の評価と歯科インプラントへの応用」 足立 哲也 2018年6月21日(京都市)</p> <p>4: (シンポジウム) 第34回歯科医学を中心とした総合的な研究を推進する集い「ラマン分光法を用いた齲蝕の新規診断法の開発と臨床応用」 足立 哲也, 堀口 智史, 山本 俊郎, Giuseppe Pezzotti, 金村 成智 2018年8月29日(東京)</p>

- 注1 「研究のキーワード」欄には、ホームページ閲覧者が、研究内容のイメージをつかめるように、キーワードとなる用語を3個から5個程度、記述すること。
- 注2 「研究の概要」欄には、ホームページ閲覧者の理解の助けとなるように、写真、表、グラフ、図などを用いて、作成すること。
- 注3 「研究発表」欄には、論文、学会発表、ニュース・リリース等について記述すること。
- 注4 研究成果が「知的財産」の発明に該当する場合は、ホームページでの公表により、新規性の喪失となるため注意すること。
- 注5 本書は、A4サイズ3ページ以内とすること。