

-大学院歯学独立研究科-

第 145 回 中間発表会 プログラム  
第 52 回 テーマ発表会 プログラム

大学院学生等が、これまでの研究成果を発表します。  
どなたでも聴講できますので、多数の参加をお待ちしております (聴講申込不要)

場 所：実習館 2 階 総合歯科医学研究所セミナー室

日 時：2026 年 3 月 25 日 (水) 17 時 25 分 開会

-2026 年 3 月 25 日 (水) -

No.	発表区分・予定時間	演題名・発表者	審査委員
	17:25	開会挨拶 平岡研究科長	-
1	[中間] 17:30~18:00 司会:増田裕次 特任教授	「嚥下に制限をくわえずに得られた外耳道ひずみ波形を用いての咀嚼能力の判定」 船岡 俊介 顎口腔機能制御学 臨床機能評価学	主査:安藤教授 副査:金銅教授 :黒岩教授
2	[中間] 18:00~18:30 司会:増田宜子 教授	「Xanthohumol(XN)とレーザーを併用した根管治療への臨床応用」 河村 裕太 健康増進口腔科学 口腔健康分析学	主査:吉成教授 副査:荒教授 :杉野准教授
3	[テーマ] 18:30~18:40 司会:李 准教授	「Relationship between toothbrush use duration and bacterial adhesion on toothbrush surfaces」 朱 梦雪 硬組織疾患制御再建学 臨床病態評価学	-

**発表内容の要旨(課程博士)**  
**Abstract of Presented Research (For the Doctoral Course)**

学籍番号 Student ID No.	ID# G2219	入学年 Entrance Year	2022	年 Year	4年
氏名 Name in Full	船岡 俊介				
専攻分野 Major Field	顎口腔機能制御学 臨床機能評価学				
主指導教員 Chief Academic Advisor	樋口 大輔				
発表会区分 Type of Meeting	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">中間発表会</div> ・ 大学院研究科発表会 ・ 松本歯科大学学会 <small>Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society</small>				
演題名 / Title of Presentation					
嚙下に制限をくわえずに得られた外耳道ひずみ波形を用いての咀嚼能力の判定					
発表要旨 / Abstract					
<p><b>【目的】</b>          現在、咀嚼能力の評価にはグミゼリー試験が広く用いられており咀嚼により液中に溶出したグルコース量の測定や、破碎状態の目視確認によって、咀嚼能力を数値的に評価できるという利点がある。しかしこの検査方法は、咀嚼方法の指示や、操作時の嚙下の制限などの被験者の自然な咀嚼行動とは異なる条件下での評価となる可能性がある。また、我々の研究室では耳栓型センサーから顎運動に伴う外耳道のわずかなひずみを波形データとして記録し、人工知能による解析を通じて、咀嚼能力を分類するモデルの構築に取り組んできた。この分類モデルは高い精度(正解率)で咀嚼能力を判定することは可能であるが、モデルの学習にはグミ検査の結果を判定の基準としているため、同様の制約条件下で得られたデータに依存しているという課題がある。そこで本研究では、嚙下に制限を行わない咀嚼運動に伴う外耳道のひずみ波形を被験者から記録し、その波形データを用いて咀嚼能力の判定を行うことの可能性、また構築済みモデルの応用の可能性を検証した。</p> <p><b>【方法】</b>          本研究では、松本歯科大学附属病院の職員、同病院およびつきおか歯科(山口県岩国市)で治療を受けている患者、その他、研究参加に同意を得られた者の計 18 名を対象とした。過去の測定条件下で得られたデータから構築された咀嚼能力判定のモデルを利用した。この条件下では嚙下せずに 20 秒間咀嚼したときの外耳道ひずみ波形と吐き出されたる液中のグルコース量(グミ試験)を用いた。本研究では、被験者からは 20 秒間咀嚼したときのグミ試験とは別に、咀嚼時間、嚙下に制限の無い状態で同様に外耳道のひずみ変化を波形データとして取得した。まず、構築済みの学習モデルに被験者 18 人の嚙下を制限しない波形データをテストデータとして評価を行った。次に、嚙下を制限しない波形データから得られる特徴量(咀嚼良好者 3 名、非良好者ともに 3 名)を使用し、分類モデルを微調整(ファインチューニング)させた。残ったデータ(咀嚼良好者 8 名、非良好者 4 名)をテストデータとし、新たな分類モデルの評価を行った。</p> <p><b>【結果】</b>          新たな条件で取得した波形データを既存の AI モデルに入力したところ、非良好のクラスが正しく判定されず、正解率は 61%であった。この結果から、測定条件の変化により特徴量にずれが生じている、いわゆるドメインシフトが起きている可能性が示唆された。そこで、このデータセットから良好・非良好の各クラス 3 件ずつデータを選定、利用し AI モデルの微調整(ファインチューニング)を行った。残るデータでテストを実施した。検証の結果では、良好:7/8、非良好:3/4 の正解率(計 83%)を示した結果も得られた。これにより、新たな測定条件下においても、少数のデータを用いた微調整により一定の判別性能が得られる可能性が示された。本研究では限られた症例数でモデル調整を行っており、評価対象も少数であるため、結果は統計的ばらつきの影響を受ける可能性がある。今後は対象数を増やし、さまざまな環境下でも安定して利用可能なモデルの構築が必要である。また、良好な結果が得られた条件や要因を解析することで、さらなる精度向上が期待される。本検討は、条件が異なるデータへの適応可能性を示した点で、既存モデルの応用範囲を広げる示唆を与えるものである。</p>					

発表内容の要旨(課程博士)  
Abstract of Presented Research (For the Doctoral Course)

27

学籍番号 Student ID No.	ID#G 2403	入学年 Entrance Year	2024	年 Year
(ふりがな)	かわむら ゆうた			
氏名 Name in Full	河村 裕太			
専攻分野 Major Field	口腔健康分析学			
主指導教員 Chief Academic Advisor	増田 宜子			
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation /The Matsumoto Dental University Society			
演題名 / Title of Presentation				
Xanthohumol(XN) とレーザーを併用した根管治療への臨床応用				
発表要旨 / Abstract				
<p>【背景】</p> <p>キサントフモール (XN) は、ホップ (<i>Humulus Lupulus L.</i>) の雌花序に含まれるプレニル化されたフラボノイドで、近年の研究で、抗癌作用、抗酸化作用、抗肥満効果が報告されている。また、インプラント表面のバイオフィルムに対する抗菌効果(Alonso-E Andrea et al., Int. J. Mol. Sci, 24, 2335, 2023) や、機械的刺激を受けたセメント芽細胞への選択的な抗炎症作用も報告されている (Niederau et al., Sci Rep, 12, 14970, 2022)。</p> <p>根尖性歯周炎で原因菌となる細菌の中で、<i>Enterococcus faecalis</i> (<i>E. faecalis</i>) は、再根管治療時の感染根管から優位に検出される細菌であり、耐アルカリ性により、根管治療で用いられる水酸化カルシウム製剤に対しても抵抗性を有するため、難治性根尖性歯周炎の原因となっている。</p> <p>本研究の目的は、XN とレーザーの併用による抗菌効果とその抗菌効果の作用機序について調査し、また、XN 使用時の培養骨芽細胞への影響を調査することで、XN の根管治療への臨床応用について検討するものである。</p>				
<p>【材料と方法】</p> <p><i>E. faecalis</i> (American Type Culture Collection BAA-2128TM) と、XN、赤色素を用い薬剤感受性試験を行った。<i>E. faecalis</i> を Brain heart infusion (BHI) 10 ml に 37 °C で 24 時間培養し、MacFarland 比濁法によって 0.2 (OD600) に調整した。XN (20 mM, 70.8 mg/ml) を添加した 200 µl の BHI 溶液を 1.5 ml のマイクロチューブに入れ、Nd:YAG レーザーを 140 mJ/pulse, 25 Hz, 3.5 W, 1 分間照射した。レーザーの波長は 1064 nm で Fiber の直径は 0.4 mm を用いた。チューブの底から 6 mm の距離から菌液中に照射し、抗菌効果を調べた。</p> <p>次に、<i>S. mutans</i> と、XN、赤色素及び青色素を用い、薬剤感受性試験を行った。<i>S. mutans</i> DES 株を、BHI 10 ml に 37 °C で 24 時間嫌気培養し、Mitis-Salivarius 寒天培地に菌を薄く均等に広げ、ろ紙(直径 6mm) を培地上に乗せた。ろ紙に試薬を 5 µl 滴下し、37 °C で 24 時間嫌気培養し、実験を開始した。非レーザー照射群、Nd:YAG レーザー照射群、ダイオードレーザー照射群の実験群に分けた試薬を培地上に置いたろ紙上に 5 µl 滴下し、感受性ディスク法で、抗菌効果を調べた。</p>				
<p>【結果】</p> <p><i>E. faecalis</i> への抗菌効果は、XN のみ、レーザーのみの実験でもコントロールより MBC 値は低かったが、XN とレーザーを併用することで得られた MBC が最も低かった。また、<i>S. mutans</i> DES 株を用いた感受性ディスク法では、色素の添加、レーザーの照射によって、DMSO、XN 共に阻止円の拡大が見られたが、阻止円の拡大比は XN 添加群で大きかった。最も阻止円が大きかったのは、XN を添加した青色素とダイオードレーザーを併用した群であった。</p>				
<p>【考察】</p> <p>XN を光感受性物質として用いたレーザーによる光線力学療法によって <i>E. faecalis</i> への抗菌効果の増強が示唆された。また、レーザーによる光線力学療法を行うことで、活性酸素の発生と、活性酸素による抗菌効果の増強が示唆された。今後、XN とレーザーを併用し、培養骨芽細胞への影響を調査していく。</p>				