

-大学院歯学独立研究科-

第 119 回 中間発表会 プログラム  
第 24 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：2022 年 3 月 23 日 (水) 17 時 25 分 開会

-2022 年 3 月 23 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:富田 教授	「CAD デザインにおける AI プログラムの開発」 小山田 真一郎 健康増進口腔科学講座 口腔健康政策学専攻	主査:樋口教授 副査:山賀教授 :横井准教授
2	[中間] 18:00~18:30 司会:影山准教授	「曲げ試験による歯の移動時における矯正力の測定」 倉科 勇太 硬組織疾患制御再建学講座 臨床病態評価学専攻	主査:黒岩教授 副査:小林教授 :荒教授
3	[中間] 18:30~19:00 司会:吉成 教授	「歯科大学生 101 名の血圧とう蝕未処置歯数、歯周ポケット深さおよび Body Mass Index との関連について：入学時から 3 年間の追跡調査」 佐故 竜介 歯科医師	主査:谷山准教授 副査:靄島教授 :吉田教授
4	[テーマ] 19:00~19:10 司会:吉成 教授	「自立高齢者における嚥下機能の低下と歯周病の関連についての横断 的検討」 大川 尊洋 健康増進口腔科学講座 口腔健康分析学専攻	—
5	[テーマ] 19:10~19:20 司会:吉田 教授	「時間経過による口腔細菌叢の変化 -次世代シーケンスによる解析 -」 一瀬 浩隆 健康増進口腔科学講座 口腔健康分析学専攻	—

**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#G 2003	入学年 Entrance Year	2020	年 Year
氏名 Name in Full	小山田 真一郎			
専攻分野 Major Field	健康増進口腔科学 口腔健康政策学			
主指導教員 Chief Academic Advisor	富田美穂子			
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ 大学院研究科発表会 ・ 松本歯科大学学会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society			
演題名 / Title of Presentation				
CAD デザインにおける AI プログラムの開発				
発表要旨 / Abstract				
<p><b>【目的】</b>  近年歯科医療界においては、歯科技工士数の不足が問題になっている。その中においても、歯科治療における患者へのサービスや質の向上を保つためには、適切な技工物をより早く作製できるコンピューター制御を整える必要がある。しかし、コンピューターが設計する歯科技工物は、形態が不十分である。そこで、各患者に適した歯冠形態を有した CAD/CAM セラミッククラウンを作製するための AI プログラムを確立することを目的とする。</p> <p><b>【方法】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模型の取り込み: 歯科医院で作成された左上 5 番の模型をスキャナーでデータ(STLファイル)として取り込む。</li> <li>2. AIの学習: 歯科技工士が作成したモデル 2300 パターンをAIに学習させる。</li> <li>3. AIによる歯冠の設計: AI アルゴリズムの 1 つである Generative Adversarial Network (GAN) の Pix2Pix の Generator (ニューラルネットワーク) を利用して、歯冠形態を設計する。</li> <li>4. AIディープラーニング: データの分類や評価が可能な Pix2Pix の Discriminator (ニューラルネットワーク) で、AI が設計した歯冠形態と歯科技工士が設計した形態を評価し学習させる。</li> <li>5. 技工物の評価: 同じ模型 5 個から歯科技工士が設計して作られた技工物と AI が設計した技工物の、近遠心径、頬舌側径、舌側歯冠長、頬側歯冠長、咬頭間距離を CAD ソフトウェアの2D断面測定ツールで測定し、比較検討した。</li> </ol> <p><b>【結果】</b>  歯科技工士が設計して作られた技工物と AI が設計した技工物の、近遠心径、頬舌側径、舌側歯冠長、頬側歯冠長、咬頭間距離の平均値(mm) ±SD(技工士:AI)は、6.81±0.28:7.02±0.33、9.73±0.34:9.74±0.41、5.70±1.09:5.91±1.55、7.77±1.37:7.03±0.63、6.63±0.36:6.40±0.55であった。それぞれを Mann-Whitney U 検定で比較したところ、近遠心径(p&lt;0.005)と頬側歯冠長(p&lt;0.05)に有意差が認められた。</p> <p><b>【考察】</b>  2300 パターンを学習させた AI が設計した技工物は、歯科技工士が設計した技工物より、近遠心径が大きくなり、頬側歯冠長が小さくなることが示唆された。</p>				

**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#G 1904	入学年 Entrance Year	2019	年 Year
(ふりがな)	くらしな ゆうた			
氏名 Name in Full	倉科 勇太			
専攻分野 Major Field	硬組織疾患制御再建学講座 臨床病態評価学			
主指導教員 Chief Academic Advisor	影山 徹			
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会・大学院研究科発表会・松本歯科大学学会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society			
演題名 / Title of Presentation				
曲げ試験による歯の移動時における矯正力の測定				
発表要旨 / Abstract				
<p><b>【目的】</b>          近年、固定源の革新に伴い、持続的で大きな歯の移動が可能になり、超弾性ワイヤーが多く使用されている。しかし、従来よりワイヤーのたわみを大きく利用した際の工学的な研究データは少ない。そこで、近年の矯正臨床に則したワイヤーのたわみに対して、実際に有効な矯正力を検討することを本研究の目的とした。</p> <p><b>【方法】</b>          本研究では、結紮が必要な従来型ブラケット METAL BRACKET PRE-TORQUE TWIN (MORITA, Tokyo, Japan)と結紮不要なセルフライゲーションブラケット Damon3 (Ormco, Tokyo, Japan)を使用した。歯列モデルには、上顎低位犬歯唇側転移の上顎第一小白歯抜歯症例を想定し、Class 2 Div 2 オーソモデル(松風, Kyoto, Japan)を使用し石膏にてモデルを作成した。犬歯におけるワイヤーの荷重を測定するため、犬歯は削除し、上顎右側中切歯・側切歯・第二小白歯・第一大臼歯・第二大臼歯にブラケットを接着した。各歯列モデルにワイヤーを装着した状態で、曲げ試験機 INSTRON 5582 (Instron Corp, Canton, Mass)により、37°C±1°Cの環境において、歯の移動方向に荷重を掛け、6mm たわませたワイヤーを除荷した時の荷重及び復元量を測定した。ワイヤーは超弾性ワイヤー-nickel titanium memory wire .016 (AMERICAN ORTHODONTICS, Sheboygan, USA)を使用した。</p> <p><b>【結果】</b>          従来型ブラケットの場合、平均荷重 0.72N、最大荷重 8.1N、復元量 1.8mm であった。それに対して、セルフライゲーションブラケットの場合は、平均荷重 0.4N、最大荷重 6.7N、復元量 2.9mm であり、セルフライゲーションブラケットは弱い荷重で大きな復元量が得られた。</p> <p><b>【考察】</b>          セルフライゲーションブラケットは結紮によるブラケットとアーチワイヤーの間で生じる抵抗力が小さいため、従来型ブラケットより大きな復元量が得られたと推察された。しかし、ブラケットによる抵抗力により超弾性の性質が十分発揮されるだけの復元量は得られていないため、復元力を補う方策が必要であることが推察された。また、従来型ブラケットは抵抗力が大きく急激に荷重が下がるため平均荷重はセルフライゲーションブラケットと比べて大きくなったと推察された。</p> <p><b>【結論】</b>          歯列モデル上で曲げ試験を行うことにより、従来型ブラケットよりセルフライゲーションブラケットの方が大きな復元量が得られることが示された。</p> <p><b>【今後の予定】</b>          ブラケットの-slotサイズを合わせて実験を行うことと、ワイヤーの復元力を補う方策を検討する。</p>				

## 発表内容の要旨(論文博士)

### Abstract of Presented Research (For Doctoral Thesis Evaluation)

氏名 Name in Full	佐故 竜介
現在の職業 Present Occupation	歯科医師
指導教員又は 本研究科紹介教員 Academic Advisor or Referee	吉成 伸夫
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ 大学院研究科発表会 ・ 松本歯科大学学会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society
演題名 / Title of Presentation	
歯科大学生 101 名の血圧とう蝕未処置歯数, 歯周ポケット深さおよび Body Mass Index との 関連について: 入学時から 3 年間の追跡調査	
発表要旨 / Abstract	
<p>目的: 高血圧症は脳心血管疾患の最大の危険因子であり, 血圧と歯周病との関連は以前より報告されている. 本研究では, 松本歯科大学歯学部生の入学時および 4 年時の学生に実施された健康診断および歯科検診の結果から, 血圧と口腔因子との関連について明らかにし, さらに 3 年間での口腔因子および全身因子の変化について検討することを目的とした.</p> <p>方法: 対象は, 松本歯科大学歯学部生 101 名(男性:54 名, 女性:47 名, 1 年時の平均年齢 20.3±2.7 歳)であり, 3 年間の追跡調査を行った. 健康診断にて, 全身疾患の有無, 身長, 体重, Body Mass Index (BMI), 血圧(収縮期血圧:mmHg/拡張期血圧:mmHg)を調べ, 歯科検診にて, 現在歯数, 未処置歯数, 処置歯数, 欠損歯数, DMFT 指数, Community Periodontal Index (CPI) を調べた. 血圧値分類は, ①正常血圧(収縮期血圧:120mmHg 未満かつ拡張期血圧:80mmHg 未満)/正常高値血圧(収縮期血圧:120-129mmHg かつ拡張期血圧:80mmHg 未満)群および②高値血圧(収縮期血圧:130-139mmHg かつ/または拡張期血圧:80-89mmHg)/高血圧(収縮期血圧:140mmHg かつ/または拡張期血圧:90mmHg 以上)群の 2 群に分けた. また, CPI の結果から, Probing pocket depth (PPD)および Clinical attachment level (CAL)は 4mm 未満および 4mm 以上の 2 群に分けた. 統計解析については, 入学時および 4 年時における, 血圧と口腔状態について t 検定およびカイ 2 乗検定を用いて分析した. さらに, 入学時と 4 年時それぞれについて, 二項ロジスティック回帰分析を用いて, 血圧と関連する口腔因子および全身因子を分析した. 最後に, 多項ロジスティック回帰分析を用いて, 3 年後の血圧値が「変化なし群 vs. 改善群」および「変化なし群 vs. 悪化群」を比較し, 関連する口腔因子および全身因子について解析した.</p> <p>結果: 血圧値分類が高値血圧以上の者では, 1 年時では未処置歯数が有意に多く, オッズ比 1.339 倍(95%信頼区間 1.102-1.627, P=0.003), 4 年時では PPD4mm 以上が多い傾向にあり, オッズ比 3.882 倍(95%信頼区間 0.863-17.453, P=0.077)であった. また, 3 年間で血圧が悪化した者では, BMI が増加しており, オッズ比 1.711 倍(95%信頼区間 1.129-2.592)であった. よって, 高値血圧以上では, 口腔内の状況や BMI と関連することが示唆された.</p> <p>結論: 高値血圧以上の者では, 未治療のう蝕残存数と関連がみられた. また, 3 年間で血圧が悪化した者は BMI が増加していた.</p>	