

2026年6月20日(土)

課題講演

9:00 ~ 10:00 | 第4会場（ウインクあいち 5F 小ホール2）

課題口演1 バイオロジー

座長：澤瀬 隆（長崎大）

[課題1] 骨シアロタンパク質は血液凝固系を介してオッセオインテグレーションを制御する

*小山 直人¹、長崎 敦洋¹、山田 将博²、江草 宏¹ (1. 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野、2. 東北大学大学院医工学研究科 メカノ医歯工学分野)

[課題2] 変形性顎関節症の発症に関与する遺伝因子の細胞生物学的検討

*大野 恵美¹、大野 誠之^{2,3}、高岡 亮太¹、植田 陽¹、森岡 詞音¹、山本 梨絵¹、西村 正宏¹ (1. 大阪大学大学院歯学研究科 再生歯科補綴学講座、2. 大阪大学大学院歯学研究科 微生物学講座、3. 大阪大学大学院歯学研究科 バイオインフォマティクス研究ユニット)

[課題3] CAR細胞の可塑性：培養で失われた特性の骨再生環境下での再獲得

*窪木 慎野介¹、大野 充昭²、土佐 郁恵³、石橋 啓¹、渡部 彩夏¹、中村 はな¹、窪木 拓男² (1. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学大学院 学術研究院医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野、3. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 口腔微生物学分野)

課題講演

10:00 ~ 11:00 | 第4会場（ウインクあいち 5F 小ホール2）

課題口演2 臨床エビデンス

座長：松香 芳三（徳島大）

[課題4] 高齢者における食事指導介入が認知機能および脳神経活動に及ぼす影響

*坂田 政貴¹、長谷川 陽子¹、吉村 将悟¹、筒浦 さとみ²、Min Thu Ya¹、白鳥 昇¹、白水 雅子³、山村 健介⁴、堀 一浩¹ (1. 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野、2. 新潟大学大学院自然科学研究科生命・食料科学専攻、3. 京都光華大学短期大学、4. 新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野)

[課題5] 大規模レセプトデータを用いた高齢者の現在歯数・機能歯数と新規骨折発生のリスク解析

*土山 雄司¹、大野 彩²、下村 侑司²、大森 江³、大國 峻¹、坂本 和基³、福徳 朗大¹、大野 充昭¹、窪木 拓男¹ (1. 岡山大学学術研究院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学病院 新医療研究開発センター、3. 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門)

[課題6] 咬合支持回復が歯の喪失に及ぼす影響：The OHSKA study

*吉備 皓太郎¹、豆野 智昭¹、武内 聡子¹、池邊 一典¹ (1. 大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)

課題講演

11:00 ~ 12:00 | 第4会場（ウインクあいち 5F 小ホール2）

課題口演3 Smart Prosthodontics

座長：金澤 学（科学大）

[課題7] レーザーピーニングによる歯科用金属クラスプの疲労強度

*榎本 光希¹、佐藤 真史¹、廣田 正嗣²、徳江 藍¹、大久保 力廣¹ (1. 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座、2. 鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座)

[課題8] フルデジタル化が進む補綴臨床における相補下顎運動の意義

*荻原 久喜¹、重本 修伺¹、木原 琢也¹、井川 知子¹、平林 里大¹、重田 優子¹、小川 匠¹ (1. 鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)

[課題9] 五母音音声を用いた発語明瞭度推定AIモデルの構築

*山本 遥¹、隅田 由香¹ (1. 日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第1講座)

課題講演

■ 2026年6月20日(土) 9:00 ~ 10:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

■ 課題口演1 バイオロジー

座長：澤瀬 隆 (長崎大)

[課題1] 骨シアロタンパク質は血液凝固系を介してオッセオインテグレーションを制御する

*小山 直人¹、長崎 敦洋¹、山田 将博²、江草 宏¹ (1. 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野、2. 東北大学大学院医工学研究科 メカノ医歯工学分野)

[課題2] 変形性顎関節症の発症に関与する遺伝因子の細胞生物学的検討

*大野 恵美¹、大野 誠之^{2,3}、高岡 亮太¹、植田 陽¹、森岡 詞音¹、山本 梨絵¹、西村 正宏¹ (1. 大阪大学大学院歯学研究科 再生歯科補綴学講座、2. 大阪大学大学院歯学研究科 微生物学講座、3. 大阪大学大学院歯学研究科 バイオインフォマティクス研究ユニット)

[課題3] CAR細胞の可塑性：培養で失われた特性の骨再生環境下での再獲得

*窪木 慎野介¹、大野 充昭²、土佐 郁恵³、石橋 啓¹、渡部 彩夏¹、中村 はな¹、窪木 拓男² (1. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学大学院 学術研究院医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野、3. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 口腔微生物学分野)

課題講演

2026年6月20日(土) 9:00 ~ 10:00 | 第4会場 (ウイंक あいち 5F 小ホール2)

課題口演1 バイオロジー

座長：澤瀬 隆 (長崎大)

[課題1] 骨シアロタンパク質は血液凝固系を介してオッセオインテグレーションを制御する

*小山 直人¹、長崎 敦洋¹、山田 将博²、江草 宏¹ (1. 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野、
2. 東北大学大学院医工学研究科 メカノ医歯工学分野)

【目的】 オッセオインテグレーションは、インプラント治療の予後を左右する重要な生物学的過程であるが、これを制御する生体分子は明らかになっていない。インプラント埋入後にインプラント体表面に形成されるフィブリン血餅は、周囲骨組織からの骨芽細胞遊走を促し、オッセオインテグレーションの確立に不可欠である。骨シアロタンパク質 (BSP/*Ibsp*) は SIBLINGファミリーに属する骨基質関連細胞外マトリックスであり、石灰化において重要な役割を果たす。さらに、血小板は活性化に伴い血中にBSPを放出することが報告されているが、BSPが血小板機能や止血反応にどのように関与し、オッセオインテグレーションに影響を及ぼすかについては十分に解明されていない。本研究では、これらに関し、BSP欠損 (*Ibsp*^{-/-}) マウスを用いて評価を行なった。【方法】 野生型 (WT) および *Ibsp*^{-/-} マウスの上顎第一臼歯抜歯後にインプラントを埋入し、オッセオインテグレーション強度評価、組織学的解析、ならびにRNA-seqによるインプラント周囲骨組織の網羅的遺伝子発現解析を行った。また、骨髄間質細胞 (BMSC) をチタン上に播種し、骨芽細胞分化誘導培地で培養して、石灰化能および遺伝子発現への影響を検討した。さらに、血液凝固系に与える影響を検討するため、マウス尾部にて止血時間を測定し、血液凝固能を評価し、走査型電子顕微鏡によりトロンビン刺激後の血小板形態を解析した。【結果と考察】 *Ibsp*^{-/-} マウスでは、インプラント周囲骨組織の形成量が低下し、オッセオインテグレーション強度は54.0%減少していた。興味深いことに、インプラント周囲組織では、他のSIBLING骨基質関連遺伝子である *Dmp1* や *Spp1* の発現が代償的に上昇していた。同様に、*Ibsp*^{-/-} マウス由来BMSCでは、石灰化能や骨芽細胞分化マーカーの発現が低下した一方で、*Dmp1* や *Spp1* の発現は上昇していた。さらに、*Ibsp*^{-/-} マウスでは止血時間が2.8倍に延長し、振動刺激による再出血回数も3.5倍に増加していた。活性化血小板はWTの真円型と比較して不整な形態を示した。以上から、BSPは血小板機能を介してインプラント周囲骨組織の形成に関与し、オッセオインテグレーションに重要な分子であることが示唆された。

課題講演

2026年6月20日(土) 9:00 ~ 10:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演1 バイオロジー

座長：澤瀬 隆 (長崎大)

[課題2] 変形性顎関節症の発症に関与する遺伝因子の細胞生物学的検討

*大野 恵美¹、大野 誠之^{2,3}、高岡 亮太¹、植田 陽¹、森岡 詞音¹、山本 梨絵¹、西村 正宏¹ (1. 大阪大学大学院歯学研究科 再生歯科補綴学講座、2. 大阪大学大学院歯学研究科 微生物学講座、3. 大阪大学大学院歯学研究科 バイオインフォマティクス研究ユニット)

【目的】

四肢変形性関節症 (OA) では遺伝因子の関連が報告されてきたが、変形性顎関節症 (TMJOA) に関するゲノム研究は限定的である。本研究では、OAで報告された一塩基多型 (SNP) がTMJOAにも共通して関与するとの仮説のもと、TMJOA関連SNPの同定とその分子機構の解明を目的とした。

【方法】

顎関節症患者354例 (TMJOA群158例、非TMJOA群196例) に対し、年齢、性別、円板動態異常およびOA関連SNP16種¹⁾を説明変数とした多変量解析を行った。病態と関連したSNPについて共起変異の探索および*in silico*機能予測を実施したのち、候補変異をプライム編集によりHEK293T細胞へ導入し (図1)、EMSA、発現量解析、オミクス解析により細胞生物学的検討を行った。

【結果と考察】

多変量解析の結果、*FILIP1*—*SENP6*遺伝子間のSNPがTMJOAと有意に関連し、その共起変異の一つrs9343292は転写因子BHLHE40の結合を促進すると*in silico*予測により示唆された。EMSAでは、BHLHE40は変異配列により結合した。rs9343292変異導入細胞では、*SENP6*等の近傍6遺伝子の発現上昇を認めた。さらに、RNA-seqにおいて*SENP6*関連クロマチン制御経路が亢進していたため、ATAC-seqを実施した。その結果、変異導入細胞ではOAと関連するスフィンゴ脂質シグナル経路に属する遺伝子群の発現とクロマチンアクセシビリティが共に低下していた (図2)。以上より、TMJOA関連SNPの共起変異rs9343292は転写因子との結合親和性の変化を通じて近傍遺伝子の発現を上昇させ、クロマチン構造の変化からゲノムワイドな発現変動を生じ、OAの疾患感受性に影響すると示唆された。OAで報告されたSNPの共起変異がTMJOAにも関与し、TMJOA発症のリスクマーカーとなる可能性が本研究で示された。

【参考文献】

1) Zeggini E, Panoutsopoulou K, Southam L, et al., Identification of new susceptibility loci for osteoarthritis (arcOGEN): a genome-wide association study. Lancet. 2012.

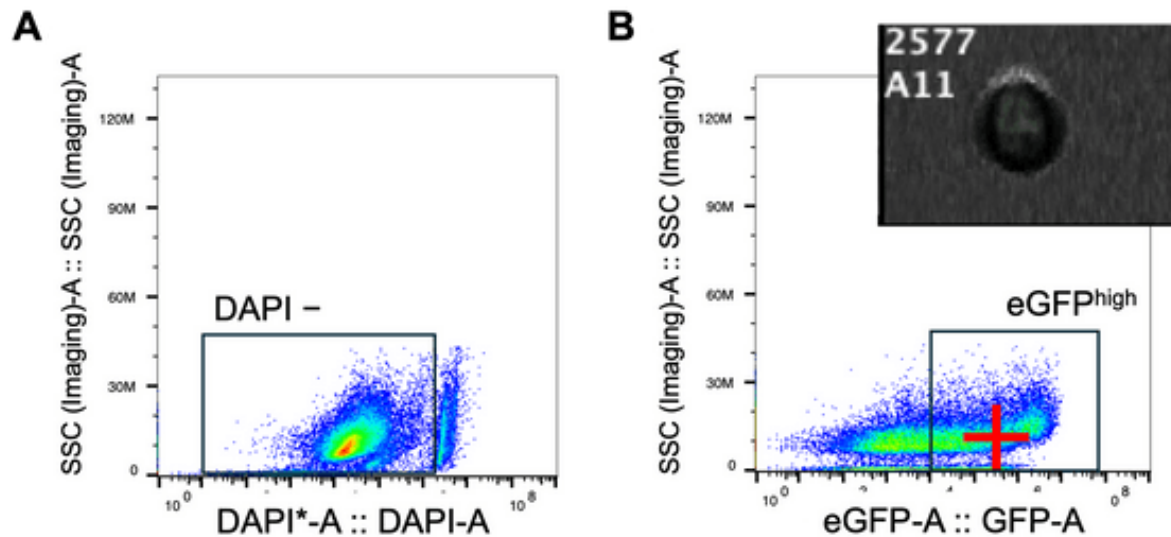


図1. 変異導入細胞の選別

(A) DAPI陰性細胞かつ (B) eGFP陽性細胞をprime editorがトランスフェクションされた細胞としてセルソーターによりシングルセル化した。グラフ中の赤色の十字および右上の写真は変異導入細胞HEK293T rs9343292を示す。

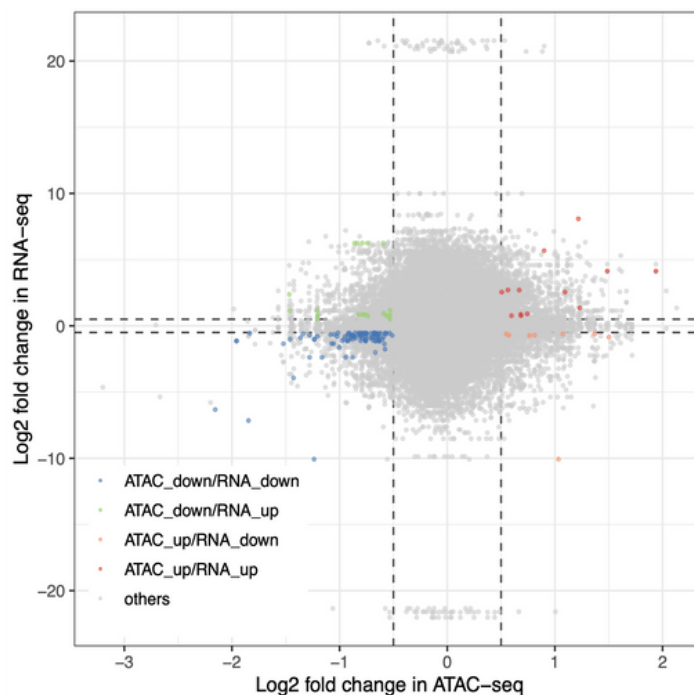


図2. ATAC-seqとRNA-seqの統合解析

各プロットはATAC-seqにより検出されたピークとその最近傍に存在する遺伝子を表す。横軸は各ピークの変異導入細胞における野生型に対するクロマチンアクセシビリティ比を、縦軸は各遺伝子の変異導入細胞における野生型に対する発現量比をそれぞれlog2変換した値を示す。破線で示すlog2 fold changeの絶対値0.5より変動が大きく、かつFDRに基づく有意水準を満たしたプロットを、位置する象限からATAC_down/RNA_down, ATAC_down/RNA_up, ATAC_up/RNA_down, ATAC_up/RNA_upにそれぞれ分類し、それ以外を灰色で示した。パスウェイエンリッチメント解析を実施したところ、ATAC_down/RNA_downにおいてSphingolipid signaling pathwayがヒットした (Fold enrichment=16.4, $p=0.011$)。

課題講演

2026年6月20日(土) 9:00 ~ 10:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演1 バイオロジー

座長：澤瀬 隆 (長崎大)

[課題3] CAR細胞の可塑性：培養で失われた特性の骨再生環境下での再獲得

*窪木 慎野介¹、大野 充昭²、土佐 郁恵³、石橋 啓¹、渡部 彩夏¹、中村 はな¹、窪木 拓男² (1. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学大学院 学術研究院医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野、3. 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 口腔微生物学分野)

【目的】

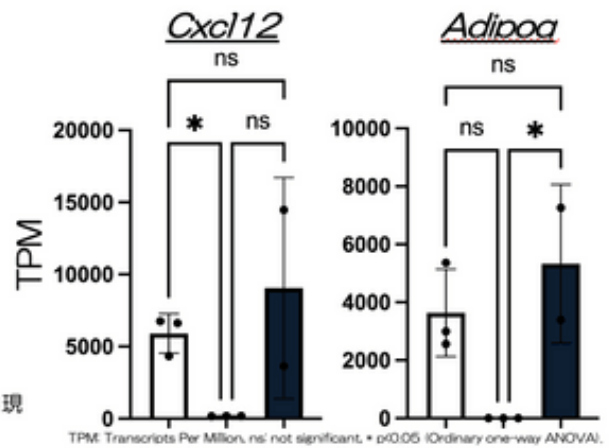
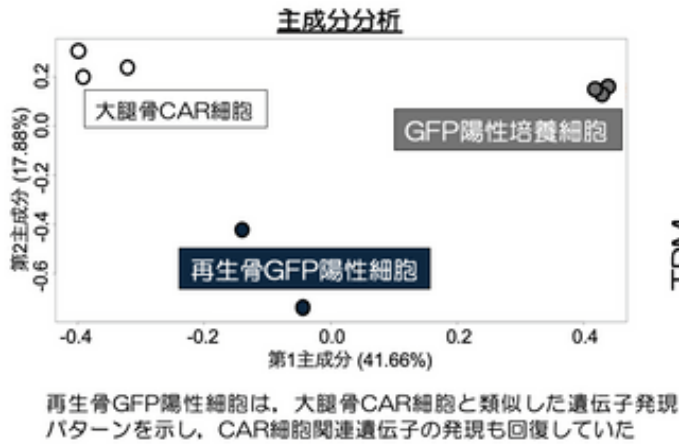
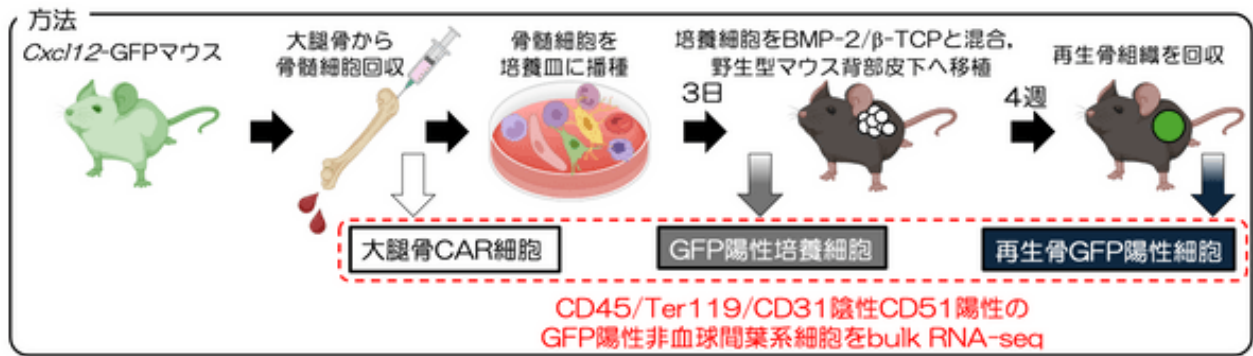
口腔インプラント治療における骨造成では、骨量の獲得に加えて、骨髄環境の成熟が、生理的な骨組織の提供による長期的な治療安定性に重要であると考えられている。骨髄ニッチを形成する *Cxcl12*-Abundant Reticular (CAR) 細胞は、血管周囲に存在し、骨代謝に関与する間葉系間質細胞としてもはたらく。このような間葉系間質細胞は、骨造成を目的とした再生医療において用いられるが、*in vitro*培養過程で本来の特性を喪失する可能性が指摘されている。しかし、CAR細胞の特性変化や、*in vivo*の骨再生環境下における可逆性については、十分に検証されていない。そこで本研究では、CAR細胞が*in vitro*培養により特性を喪失するか、また*in vivo*骨再生環境下でその特性を再獲得し得るかを検討した。

【方法】

Cxcl12-GFPマウス大腿骨骨髄細胞を回収し、*in vitro*で播種した。培養3日後に、培養皿に接着した細胞(培養細胞)および、大腿骨非血球系細胞に対してsingle cell RNA-sequence (scRNA-seq)解析を行った。さらに、CAR細胞を含む骨・骨髄ニッチを異所性に構築することが可能なBone Morphogenetic Protein-2 (BMP-2)誘導骨再生モデルを用いて検討した。具体的には、培養細胞をBMP-2/ β -Tricalcium Phosphate (β -TCP)とともに野生型マウスの背部皮下へ移植した。移植4週後に再生骨よりGFP陽性細胞(再生骨GFP陽性細胞)を単離し、大腿骨CAR細胞、GFP陽性培養細胞とともにbulk RNA-seq解析を行った。

【結果と考察】

scRNA-seq解析の結果、培養細胞には、*Cxcl12*や*Lepr*を高発現するCAR細胞は認められず、多くの細胞が*Timp1*や*Acta2*など線維化関連遺伝子を発現する細胞へと変化していた。bulk RNA-seq解析では、培養GFP陽性細胞の遺伝子発現プロファイルは大腿骨CAR細胞と大きく乖離していた一方、再生骨GFP陽性細胞は、大腿骨CAR細胞と類似した遺伝子発現パターンを示し、CAR細胞関連遺伝子の発現も回復していた。以上より、CAR細胞は*in vitro*で特性を喪失するが、適切な*in vivo*の骨再生環境下ではその特性を再獲得可能であることが示唆された。



課題講演

■ 2026年6月20日(土) 10:00 ~ 11:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演2 臨床エビデンス

座長：松香 芳三（徳島大）

[課題4] 高齢者における食事指導介入が認知機能および脳神経活動に及ぼす影響

*坂田 政貴¹、長谷川 陽子¹、吉村 将悟¹、筒浦 さとみ²、Min Thu Ya¹、白鳥 昇¹、白水 雅子³、山村 健介⁴、堀 一浩¹ (1. 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野、2. 新潟大学大学院自然科学研究科生命・食料科学専攻、3. 京都光華大学短期大学、4. 新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野)

[課題5] 大規模レセプトデータを用いた高齢者の現在歯数・機能歯数と新規骨折発生のリスク解析

*土山 雄司¹、大野 彩²、下村 侑司²、大森 江³、大國 峻¹、坂本 和基³、福徳 朗大¹、大野 充昭¹、窪木 拓男¹ (1. 岡山大学学術研究院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学病院 新医療研究開発センター、3. 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門)

[課題6] 咬合支持回復が歯の喪失に及ぼす影響：The OHSAKA study

*吉備 皓太郎¹、豆野 智昭¹、武内 聡子¹、池邊 一典¹ (1. 大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)

課題講演

2026年6月20日(土) 10:00 ~ 11:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演2 臨床エビデンス

座長：松香 芳三 (徳島大)

【課題4】高齢者における食事指導介入が認知機能および脳神経活動に及ぼす影響

*坂田 政貴¹、長谷川 陽子¹、吉村 将悟¹、筒浦 さとみ²、Min Thu Ya¹、白鳥 昇¹、白水 雅子³、山村 健介⁴、堀一浩¹ (1. 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野、2. 新潟大学大学院自然科学研究科生命・食料科学専攻、3. 京都光華大学短期大学、4. 新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生理学分野)

【目的】

高齢期における認知機能低下の要因の一つとして食習慣が指摘されているが、栄養指導による食習慣改善が認知機能や脳神経活動に及ぼす影響は十分に検証されていない。本研究は自立高齢者を対象に、栄養指導による食物摂取状況の改善と、認知機能や脳神経活動への影響を検討する事を目的とした。

【方法】

65歳以上で折込み広告のQRコードより自ら応募した食事制限のない右利きの自立高齢者48名を対象とした。介入群と対照群に無作為に割り付け、両群とも栄養記録管理アプリによる食事記録を行い、介入群では管理栄養士による栄養指導として週1回の遠隔指導と月1回の対面指導を3か月間実施した。指導では認知機能改善に有効とされる食品の摂取を促した。介入前後に簡易型自記式食事歴法質問票による食事摂取状況、認知機能検査¹、機能的近赤外分光法(fNIRS)^{1,2}による認知課題実施時の脳神経活動を評価した。

【結果と考察】

最終解析対象は44名であった。群×時点の二要因分散分析の結果、促進食品のうち果物摂取量に交互作用が認められ、介入群では摂取量が食事バランスガイド目標量相当に到達した。認知課題成績は両群で改善したが、介入群では前頭前野での賦活抑制が認められた(図1)。認知機能検査は群間の介入効果は認められなかった。探索的解析では、果物摂取量が目標量に達した対象者では前頭前野の賦活抑制が認められた。

以上より、栄養指導による認知機能への明確な群間介入効果は示されなかったが、果物摂取量が目標量に到達した高齢者では前頭前野活動との関連が探索的に示された。果物中の抗酸化物質やビタミン類の食事内容の改善が、認知課題処理時の神経効率に関与する可能性が推察され、高齢期における認知機能維持・向上戦略の一つとして、摂取達成度の向上を目標とした指導が有意義である事が示唆された。

【参考文献】

- 1) Sta. Maria MT, et al. Impact of Chewing Behavior Change on Cognition and Cerebral Hemodynamics. JDR Clin Transl Res. 2025
- 2) Miyazaki Y, et al. Habitual attentional mastication boosts prefrontal activity during chewing: A randomized trial. J Prosthodont Res. 2026

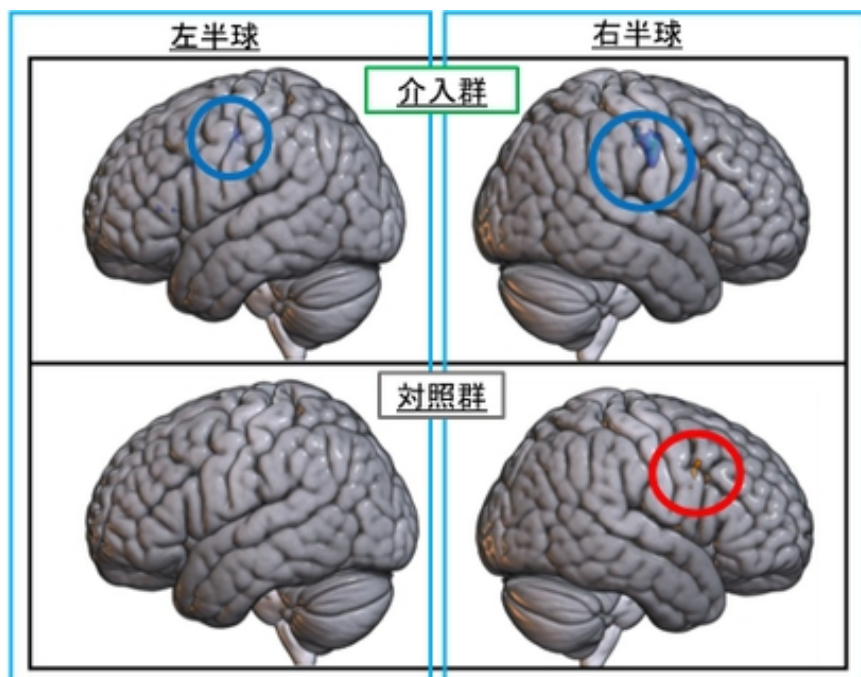


図1.認知課題実施時の大脳皮質活動

青色は介入後に活動が低下した領域、赤色は活動が増加した領域を示す。
 介入群では運動前野・背外側前頭前野において有意な賦活低下が認められた。
 対照群では背外側前頭前野において賦活化が認められた。
 (SPM12 paired t-test, $p < 0.05$)

課題講演

2026年6月20日(土) 10:00 ~ 11:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演2 臨床エビデンス

座長：松香 芳三 (徳島大)

【課題5】大規模レセプトデータを用いた高齢者の現在歯数・機能歯数と新規骨折発生のリスク解析

*土山 雄司¹、大野 彩²、下村 侑司²、大森 江³、大國 峻¹、坂本 和基³、福徳 朗大¹、大野 充昭¹、窪木 拓男¹

(1. 岡山大学学術研究院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野、2. 岡山大学病院 新医療研究開発センター、3. 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門)

【目的】

高齢者の骨折は要介護化の主要因であり、予防のための新たなリスク指標が求められている。近年、歯数や咬合支持が栄養不良、バランス機能低下などを介して骨折リスクと関連する可能性が注目されているが、日本人の大規模集団において検証された研究は限られている。そこで本研究は、日本人高齢者の大規模レセプトデータを用い、現在歯数および機能歯数と新規骨折発生リスクとの関連を検証することを目的とした。

【方法】

商業的に入手可能なDeSCデータベース（DeSC Healthcare, Inc.）を用いた後ろ向きコホート研究を行った。2018年9月～2019年8月に受診歴を有する65歳以上で、6ヶ月のベースライン（BL）期間に骨折既往のない者を対象とした。代謝性骨疾患、骨・軟骨腫瘍、脳血管疾患を有する者、歯科受診データまたは健診・問診データがない者は除外した。曝露要因はBL期間の歯科受診データから算出した現在歯数および機能歯数とし、20歯以上、10～19歯、0～9歯の3群に分類した。2024年1月まで追跡し、ICD - 10コードに基づく骨折傷病名が観察された場合をエンドポイントとした。累積骨折発生率はKaplan-Meier法で推定し、歯数群別にLog-rank検定により比較した。またリスク因子は、Cox比例ハザードモデルにより、年齢、性別、BMI、喫煙歴の有無、骨粗鬆症と関節リウマチの罹患を調整して解析した。

【結果と考察】

解析対象は268,277名（平均年齢73.9±6.4歳）で、追跡期間中に62,425名（23.3%）に新規骨折が発生した。累積骨折発生率は、機能歯数では20歯以上26.5%、10～19歯31.8%、0～9歯33.7%、現在歯数では20歯以上25.7%、10～19歯31.6%、0～9歯34.1%であり、いずれも19歯以下の2群が有意に高かった（ $p<0.01$ ）。Cox比例ハザードモデルによる多変量解析では、現在歯数20歯以上の群と比較して10～19歯および0～9歯の群で骨折リスクが有意に高く（調整後ハザード比：1.112, 1.147）、独立した関連が認められたのに対し、機能歯数では有意な関連は認められなかった。以上より、日本人高齢者において歯の喪失が骨折発生リスクと独立して関連する一方、補綴治療による機能回復が歯の喪失に伴うリスクを表面化しにくくする可能性が示唆された。

課題講演

2026年6月20日(土) 10:00 ~ 11:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演2 臨床エビデンス

座長：松香 芳三 (徳島大)

[課題6] 咬合支持回復が歯の喪失に及ぼす影響：The OHSKA study

*吉備 皓太郎¹、豆野 智昭¹、武内 聡子¹、池邊 一典¹ (1. 大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)

【目的】

補綴装置による咬合支持の回復は、残存歯列の維持に寄与すると考えられている。しかし、その関連を大規模調査で明らかにしたものはみられない。そこで本研究では、大阪府後期高齢者医療歯科健康診査（以下、歯科健診）の大規模データを用いて、後期高齢者における補綴装置による咬合支持回復が、歯の喪失に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

2019年8月から2023年4月に歯科健診を複数回受診した120,775人のうち、初回歯科健診時に無歯顎であった者、インプラントを有した者、測定項目に欠損値のあった者を除外した108,518人を対象とした。歯式より、天然歯による同名対合歯が存在する場合に咬合支持ありとし、初回歯科健診時における第一小臼歯から第二大臼歯の咬合支持数を基に、臼歯部咬合支持（Posterior Occlusal Support：POS）0－8群に分類した。さらに、補綴装置によって咬合支持数が増加している者を補綴あり、それ以外を補綴なしとする2群で層別化した。初回と最終歯科健診時の残存歯数を比較し、減少している者を歯の喪失ありとした。補綴の有無と歯の喪失との関連を検討するために、ロジスティック回帰分析を用いて、POS 0－7群別に、歯の喪失をアウトカムとした補綴の有無に関する調整オッズ比（OR）と95%信頼区間（95% CI）を算出した。調整変数は、年齢、性別、体格指数、歯周状態、口腔衛生状態、糖尿病および高血圧の既往、喫煙習慣、観察期間とした。なお、POSに欠損のないPOS 8群は分析から除外した。

【結果および考察】

分析対象者（POS 0－7群）は、90,099人（男性41.4%、平均年齢79.8歳）であり、平均観察期間は570日であった。そのうち、31.7%に歯の喪失を認めた（表）。図に、POS 0－7群別の、補綴なし群を基準とする補綴あり群のORを示す。POS 0群のOR（95% CI）は、0.58（0.46－0.73）と有意であった。さらに、POS 1－4群においてもORが1.0未満であり、有意であった。一方、POS 5－7群では、ORに有意性は認められなかった。これらの結果から、後期高齢者において、臼歯部の咬合支持数が少ない場合には、補綴装置による咬合支持回復が、歯の喪失を抑制する可能性が示された。

表. POS 0-7群における人数と歯の喪失割合

POS群		人数 (人)	歯の喪失 割合 (%)	POS群		人数 (人)	歯の喪失 割合 (%)
0	補綴あり	23,034	36.9	4	補綴あり	8,353	30.7
	補綴なし	318	49.4		補綴なし	801	34.8
1	補綴あり	8,683	41.3	5	補綴あり	8,693	27.9
	補綴なし	252	46.0		補綴なし	1,072	29.4
2	補綴あり	7,670	39.1	6	補綴あり	8,393	23.5
	補綴なし	332	46.7		補綴なし	2,812	23.3
3	補綴あり	7,399	34.4	7	補綴あり	6,745	17.9
	補綴なし	475	39.8		補綴なし	5,067	18.5

※POS = 臼歯部咬合支持

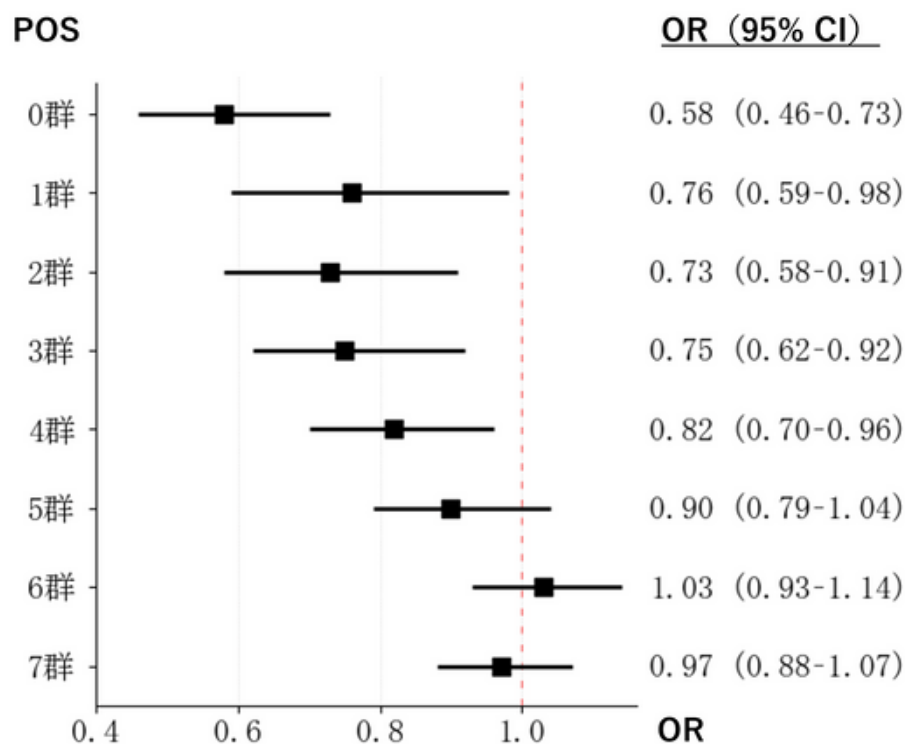


図. 補綴なし群を基準とする補綴あり群のOR (95% CI)

※POS=臼歯部咬合支持

OR=調整オッズ比

95% CI=95%信頼区間

課題講演

2026年6月20日(土) 11:00 ~ 12:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演3 Smart Prosthodontics

座長：金澤 学 (科学大)

[課題7] レーザーピーニングによる歯科用金属クラスプの疲労強度

*榎本 光希¹、佐藤 真史¹、廣田 正嗣²、徳江 藍¹、大久保 力廣¹ (1. 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座、2. 鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座)

[課題8] フルデジタル化が進む補綴臨床における相補下顎運動の意義

*荻原 久喜¹、重本 修伺¹、木原 琢也¹、井川 知子¹、平林 里大¹、重田 優子¹、小川 匠¹ (1. 鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)

[課題9] 五母音音声を用いた発語明瞭度推定AIモデルの構築

*山本 遥¹、隅田 由香¹ (1. 日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第1講座)

課題講演

2026年6月20日(土) 11:00 ~ 12:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演3 Smart Prosthodontics

座長：金澤 学 (科学大)

[課題7] レーザーピーニングによる歯科用金属クラスプの疲労強度

*榎本 光希¹、佐藤 真史¹、廣田 正嗣²、徳江 藍¹、大久保 力廣¹ (1. 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座、2. 鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座)

【目的】

部分床義歯は、日常的な負荷により金属製支台装置の疲労破壊が認められる．特にクラスプは細長な形状をしており破損しやすく、破折後の修理も困難である．

近年、産業分野ではレーザー技術の応用が進んでおり、溶接部の補強処理として適用されているレーザーピーニング（以下、LP）は、金属の疲労強度を大幅に向上させることが報告されている¹⁾．しかしながら、これまでにLP処理を補綴装置に適用した例はない．そこで本研究は、クラスプアームに対してLP処理を施し、クラスプの疲労強度への影響に関して実験的検討を行った．

【方法】

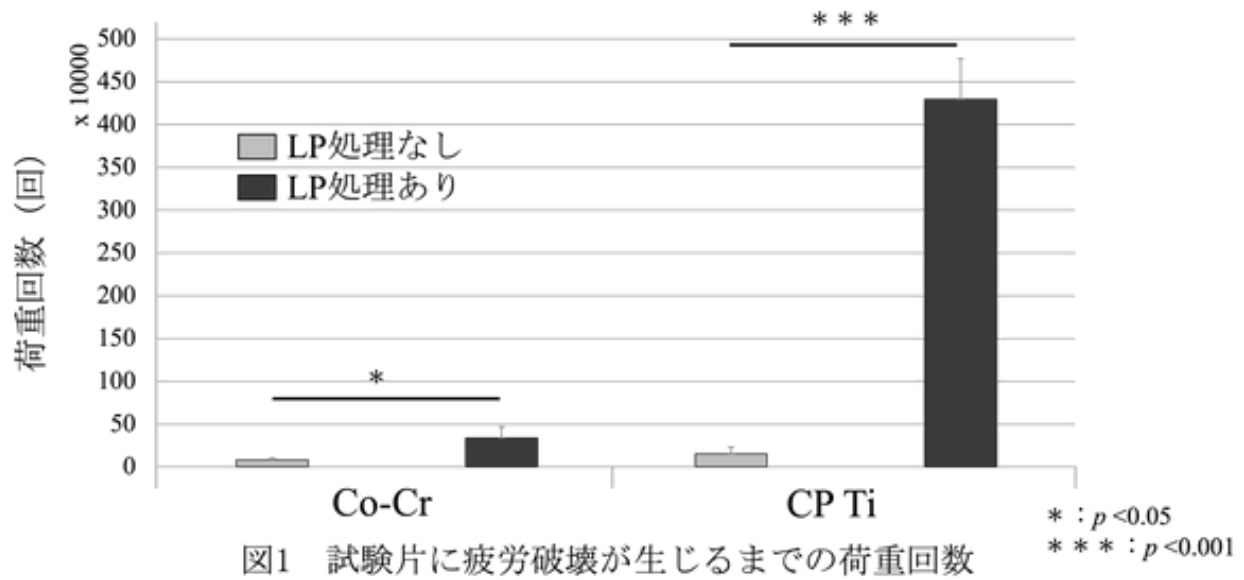
試験片は、既製の棒状クラスプワックスパターンを用いて、Co-Cr合金（WISIL M, Elephant Dental B.V.）と純チタン（T-ALLOY H, GC）で鋳造製作した．鋳造体を長さ35.0 mmにトリミング後、Al₂O₃サンドブラスト処理を行い、純チタンは酸処理を行った．対照群はそのまま実験に供し、実験群にはLP試験装置を用いてNd:YAGレーザーを先端10.0 mm以外のクラスプアームの平面側に照射した．各試験片を自由端までが15.0 mmの片持ち梁として、圧子の荷重サイクル20 Hz、変位量2.0 mmで定変位量加速疲労試験を行い、試験片が破壊するまでの荷重回数を計測した（ $n=10$ ）．また、走査型電子顕微鏡により試験片の表面形状および破断面観察と、小型表面粗さ測定器による表面粗さの測定、エックス線残留応力測定装置にて残留応力を測定した．

【結果と考察】

LP処理後、各試験片の疲労強度は約4.0～28.1倍に向上した（図1）．ショットピーニングでは約1.4～3.6倍に疲労強度が向上することが報告されているが²⁾，本研究で得られたLP処理による効果はこれを上回る結果となった．今後はレーザー照射の衝撃波による塑性変形の影響を考慮し、適切な照射条件を検討する所存である．

【参考文献】

- 1) 佐野雄二. 構造物の寿命を延ばすレーザーピーニング. 表面技術 2009; 60: 698-703.
- 2) Tokue A, Hayakawa T, Ohkubo C. Fatigue resistance and retentive force of cast clasps treated by shot peening. J Prosthodont Res 2013; 57: 186-194.



課題講演

2026年6月20日(土) 11:00 ~ 12:00 | 第4会場 (ウイंकあいち 5F 小ホール2)

課題口演3 Smart Prosthodontics

座長：金澤 学 (科学大)

[課題8] フルデジタル化が進む補綴臨床における相補下顎運動の意義

*荻原 久喜¹、重本 修伺¹、木原 琢也¹、井川 知子¹、平林 里大¹、重田 優子¹、小川 匠¹ (1. 鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)

【目的】

歯科のデジタル化に伴い、顎運動情報を補綴装置に反映させる試みが報告されている。顎運動は、上顎に対する下顎の運動である下顎運動 (MM) と、下顎に対する上顎の相対運動である相補下顎運動 (cMM) に区別される(図1)¹⁾。研究ではMMを主に用いるが、補綴臨床ではゴシックアーチ描記、調節性咬合器、FGPテクニック等MM, cMMの双方を利用する術式も多い。しかし両者の違いは十分に認識されてこなかった。本研究では、補綴装置製作のフルデジタル化に必須な、MMとcMMの関係および対応する全運動軸 (KA) と相補全運動軸 (cKA) の特徴を明確にすることを目的とした。

【方法】

顎機能健常者27名 (男性7名、女性20名、53.0±14.6歳) を対象に、矢状面限界運動 (SAG)、側方滑走運動 (LAT)、前後滑走運動 (PRO) を測定しMMとcMMを算出した。KAとcKAはShigemotoら²⁾に準じて求めた。各運動のMM経路と反転cMM経路の最大距離、KAとcKAの直線性、平行性、運動経路の厚み、最大移動量と両軸の位置関係を解析した。有意水準5%で統計解析を行った。

【結果と考察】

MMと反転cMMの経路は咬頭嵌合位付近で近似したが、両者は単純な点対称ではなかった。並進成分を主とするPROでは対称性が高い、一方回転成分を含むSAGとLATでは差異が大きく、運動成分が対称性に影響することが示唆された。KAは下顎頭付近、cKAは関節結節付近に位置し、両者の空間的位置は一致しなかった(図2)。以上より、デジタル咬合器において、上顎補綴装置の製作にはアルコン型でKAを、下顎補綴装置にはコンダイラー型でcKAを顎頭間軸とすることが適切と考えられる。仮想空間で動的咬合を再現しフルデジタルで補綴装置を設計・製作するためには、MMとcMM双方の理解が不可欠である。

【参考文献】

- 1) 坂東 永一、久保 郁子、中野 寿文ほか。滑面板の一症例。顎顔面補綴 1981; 4: 67-69.
- 2) Shigemoto S, Bando N, Nishigawa K et al. Effect of an exclusion range of jaw movement data from the intercuspal position on the estimation of the kinematic axis point. Med.Eng.Phys 2014; 36(9): 1162-1167.

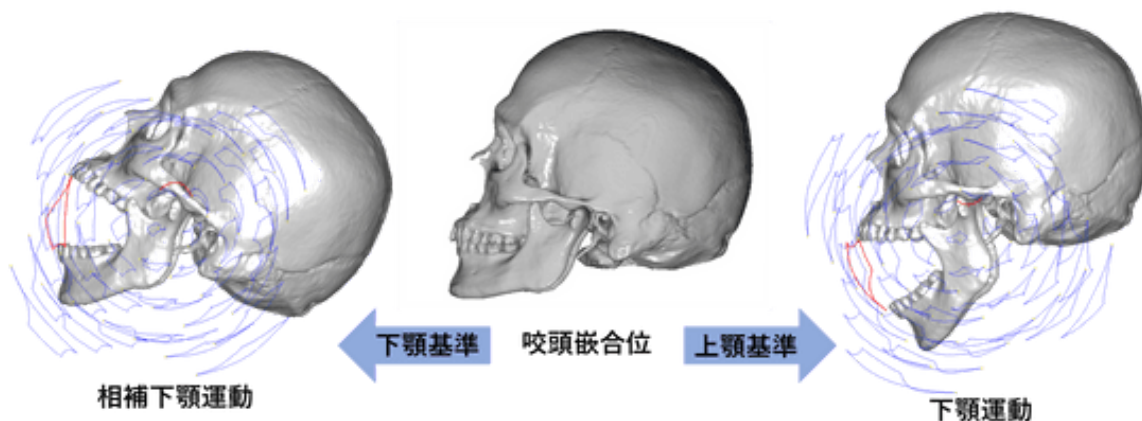


図1. 下顎運動(MM)と相補下顎運動(cMM)の最大開口位

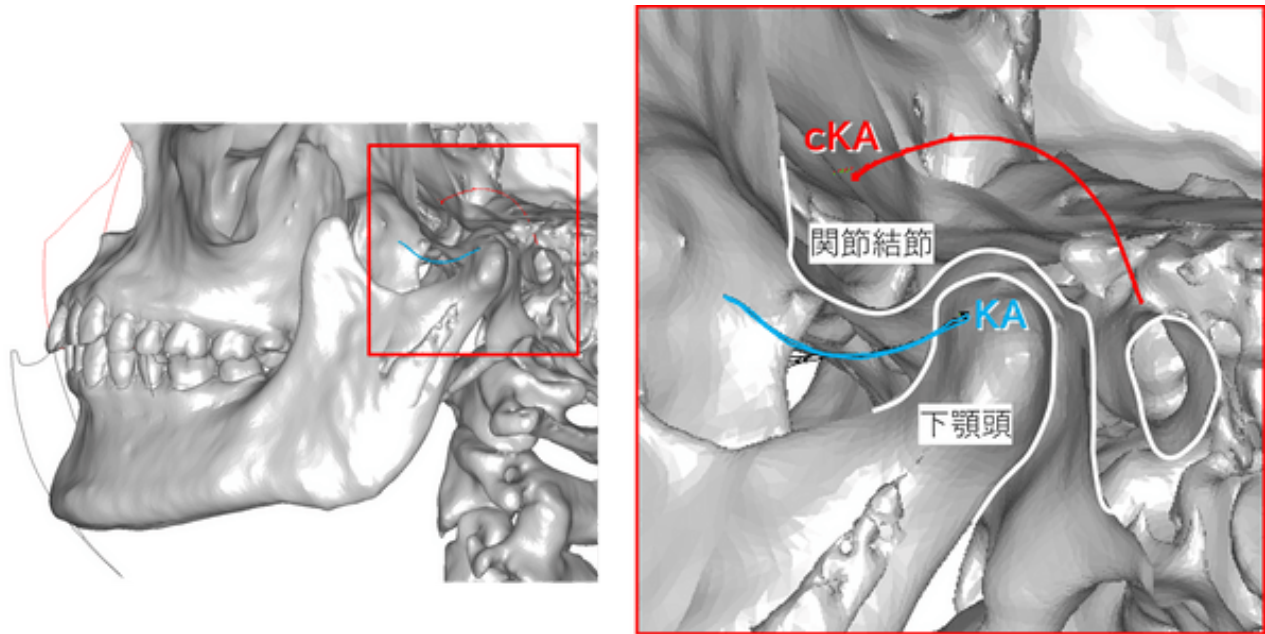


図2.全運動軸(KA)と相補全運動軸(cKA)の位置関係

課題講演

2026年6月20日(土) 11:00 ~ 12:00 | 第4会場 (ウインクあいち 5F 小ホール2)

課題口演3 Smart Prosthodontics

座長：金澤 学 (科学大)

[課題9] 五母音音声を用いた発語明瞭度推定AIモデルの構築

*山本 遥¹、隅田 由香¹ (1. 日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第1講座)

【目的】発語機能障害は円滑なコミュニケーションを阻害し、QOL低下に直結する重要な問題である。咀嚼や嚥下機能については客観的評価法が確立されている一方、発語機能評価は時間的・人的負担が大きく、歯科臨床で日常的に実施されることは少ない。我々はこれまで、五母音の音響特徴量が発語明瞭度と関連することを報告してきた。本研究では、検査負担を最小限に抑えることを目的に、日本語五母音の音声データから発語明瞭度を推定するAIモデルを構築し、その有用性を検討した。【方法】対象は日本歯科大学附属病院口腔リハビリテーション科を受診した113名とした。日本語五母音を録音し、音声分析ソフトPraatを用いてF0, F1~F3, Shimmer, Jitter, HNRの7つの音響特徴量を抽出した。フォルマント抽出にはBurgアルゴリズムを用いた。100音節発語明瞭度検査をアウトカムとし、LightGBM回帰モデルにより発語明瞭度の予測を行った。【結果】各音響特徴量と発語明瞭度との単独の相関は低値であった。一方、複数特徴量を統合した回帰モデルでは、決定係数0.35, 平均絶対誤差19.28と、一定の予測精度が得られた。【結論】五母音音声に基づく音響特徴量を用いることで、簡便かつ迅速な発語明瞭度推定が可能であることが示唆された。

