

「高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施の推進及び効果検証のための研究」

分担研究報告書

分担研究名 口腔に関する高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施の効果検証

研究分担者	渡邊 裕	所属	北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 高齢者歯科学教室
研究協力者	佐藤美寿々	所属	北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 予防歯科学教室

研究要旨

本研究は、後期高齢者における口腔機能低下者への支援の在り方を検証し、保健事業と介護予防の一体的実施の高度化に資する科学的根拠を構築することを目的として実施した。2024年度研究において、後期高齢者質問票に基づく口腔支援対象者が医療費や低栄養、身体的フレイルと有意に関連することが示され、抽出基準の妥当性が確認された。本年度はその成果を発展させ、第一に主観的口腔機能低下を有する後期高齢者における歯科受診の有無と新規要介護認定との関連を縦断的に検証し、第二にサルコペニアと判定された後期高齢者におけるオーラルフレイルと低体重および肥満との関連を明らかにした。

研究①：後期高齢者における主観的口腔機能低下および歯科受診と新規介護認定との関連では、愛知県の後期高齢者データベース(JIHPPOP: Japanese Integrated Health Program for older people)を用い、2020年度に主観的口腔機能低下を有し要介護認定を受けていない102,999名を対象とした縦断研究を実施した。逆確率重み付け法を用いて交絡因子を調整した結果、歯科未受診者は歯科受診者と比較して2021・2022年度における新規要介護認定のリスクが有意に高く、要介護度1以上でリスク比1.018(95%信頼区間1.015-1.021)、要介護度2以上で1.013(95%信頼区間1.011-1.015)であった。この結果は、主観的口腔機能低下を有する後期高齢者において歯科受診が要介護予防に資する可能性を示唆している。

研究②：サルコペニアと判定された後期高齢者におけるオーラルフレイルと肥満の関連では、後期高齢者歯科健診受診者3,829名を対象に、指輪つかテストによりサルコペニアを判定し、BMI区分に基づき低体重、健常体重、肥満に分類して解析を行った。その結果、サルコペニア群においてオーラルフレイルは低体重(オッズ比1.443、95%信頼区間1.066-1.952)および肥満(オッズ比1.727、95%信頼区間1.092-2.732)の双方と有意に関連していた。一方、非サルコペニア群では同様の関連は認められなかった。また、低体重群では食品摂取の多様性や併存疾患指数が関連し、肥満群では男性との関連が認められたことから、同じサルコペニアであっても体格区分により背景因子が異なることが示唆された。

以上の結果から、主観的口腔機能低下者に対する歯科受診の促進は要介護予防の観点から重要であり、さらにサルコペニア高齢者に対しては低体重と肥満という異なる病態に応じた口腔・栄養・運動介入を組み合わせた多面的支援が必要であることが明らかとなった。本研究は、口腔機能評価に基づく支援対象者抽出の妥当性を補強するとともに、歯科受診継続および体格別介入戦略の政策的意義を示すものであり、保健事業と介護予防の一体的実施の実効性向上に資する科学的根拠の一つと考える。

A. 研究目的

【研究①】後期高齢者における主観的口腔機能低下および歯科受診と新規介護認定との関連

我が国では後期高齢者の増加に伴い、フレイルやサルコペニアを背景とした要介護状態への移行予防が重要な課題となっている。2020年度より開始された「高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施」では、後期高齢者質問票を用いて主観的口腔機能低下を把握し、口腔に関する支援対象者を抽出している。2024年度の研究において、口腔支援対象者は低栄養および身体的フレイルと関連することが示されたが、主観的口腔機能低下を有する者において歯科受診の有無が将来的な要介護認定にどのように影響するかは明らかではなかった。そこで本研究では、主観的口腔機能低下を有する後期高齢者を対象に、歯科受診の有無と新規要介護認定との関連を縦断的に検証し、口腔支援対象者に対する歯科受診促進の予防的意義を明らかにすることを目的とした。

【研究②】サルコペニアと判定された後期高齢者におけるオーラルフレイルと肥満の関連

サルコペニアはフレイルの中核病態であり、低体重を伴うサルコペニア低体重と肥満を伴うサルコペニア肥満という異なる病態が存在することが知られている。両者は背景因子や健康影響が異なる可能性があるが、オーラルフレイルとの関連については十分な検討がなされていない。口腔機能低下は栄養摂取や身体機能に影響を及ぼすことから、体格区分別にその関連を明らかにすることは重要である。そこで本研究では、サルコペニアと判定された後期高齢者を対象に、オーラルフレイルと低体重および肥満との関連を検討し、体格別の健康課題の特性を明らかにすることを目的とした。これにより、病態に応じた口腔・栄養・運動介入戦略の構築に資する基礎資料を得ることを目指した。

B. 研究方法

【研究①】

本研究は、愛知県の後期高齢者データベース（JIHPOP: Japanese Integrated Health Program for older people）を用いた縦断研究である。対象は2020年度に愛知県に居住する75歳以上の後期高齢者のうち、後期高齢者質問票に回答があり、主観的口腔機能低下を有し、かつ要介護認定を受けてい

ない者とした。主観的口腔機能低下は、「半年前に比べて硬いものが食べにくくなった」「お茶や汁物でむせることがある」のいずれかに該当する者と定義した。説明変数は2020年度における歯科受診の有無とし、歯科医療費が1円以上計上された者を受診あり、0円の者を受診なしとした。目的変数は2021年度および2022年度における新規要介護認定（要介護度1以上および2以上）とした。解析にあたっては、年齢、性別、BMI、喫煙歴、Charlson Comorbidity Index、血圧、脂質関連指標、認知機能低下、歩行速度低下、社会的交流、居住市町村の所得水準および人口当たり歯科医師数などの共変量を用いて傾向スコアを算出し、逆確率重み付け法（IPW）により群間の背景因子を調整した。重み付け後の疑似母集団において新規要介護認定のリスク比を算出し、さらに感度分析としてロジスティック回帰分析を実施した。

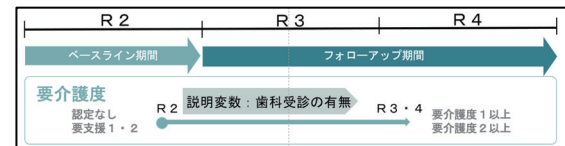


図1 研究①の概要

【研究②】

本研究は、2016年から2022年に実施された後期高齢者歯科健診受診者を対象とした横断研究である。対象は健診データおよび基本情報が欠損なく取得できた75歳以上の後期高齢者3,829名とした。サルコペニアの判定にはセルフスクリーニング法である指輪っかテストを用い、「隙間ができる」と回答した者をサルコペニアと定義した。体格は自己申告の身長および体重から算出したBMIに基づき、18.5未満を低体重、25以上を肥満と分類した。オーラルフレイルは、主観的設問2項目、現在歯数、オーラルディアドキネシス、咀嚼能率検査を含む6項目中3項目以上該当と定義した。解析では、まずサルコペニア群と非サルコペニア群に分け、それぞれの群内で低体重、健常体重、肥満に分類した。オーラルフレイルと体格区分との関連を検討するため、多項ロジスティック回帰分析を行い、年齢、性別、食品摂取多様性スコア（DVS）、食欲指標（SNAQ）、服薬数、併存疾患指数を共変量として調整した。統計解析はIBM SPSS Statisticsを用い、有意水準は5%とした。

(倫理面への配慮)

研究①②ともにヘルシンキ宣言に則り、研究①は女子栄養大学研究倫理審査委員会と北海道大学病院生命・医学系研究倫理審査委員会の承認を、研究②は北海道大学大学院歯学研究院臨床・疫学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

【研究①】

本研究の対象となった主観的口腔機能低下を有する後期高齢者は102,999名であり、そのうち2020年度に歯科受診がなかった者は33,403名であった。逆確率重み付け法により背景因子のバランスを調整した後の解析では、歯科未受診者は歯科受診者と比較して2021年度および2022年度における新規要介護認定のリスクが有意に高かった。要介護度1以上の新規認定に関してはリスク比1.018 (95%信頼区間1.015-1.021)、要介護度2以上ではリスク比1.013 (95%信頼区間1.011-1.015) であった。感度分析として実施したロジスティック回帰分析においても、歯科未受診者は新規要介護認定のオッズ比が有意に高く、一貫した結果が得られた。これらの結果は、主観的口腔機能低下を有する後期高齢者において、歯科受診の有無が将来的な要介護認定リスクと関連することを示している。

【研究②】

後期高齢者歯科健診受診者3,829名のうち、指輪つかテストによりサルコペニアと判定された者は1,280名であった。サルコペニア群においてオーラルフレイルに該当した者は約半数を占め、体格区別の解析では、オーラルフレイルは低体重および肥満の双方と有意に関連していた。多項ロジスティック回帰分析の結果、サルコペニア群における低体重はオーラルフレイルとオッズ比1.443 (95%信頼区間1.066-1.952) で関連し、肥満はオッズ比1.727 (95%信頼区間1.092-2.732) で関連していた。一方、非サルコペニア群では体格区分とオーラルフレイルとの有意な関連は認められなかった。また、サルコペニア低体重群では食品摂取多様性スコアおよび併存疾患指数が関連因子として抽出され、サルコペニア肥満群では男性との関連が認められた。これらの結果は、サルコペニア高齢者においては体格区分ごとにオーラルフレイルとの関連メカニズムが異なる可能性を示唆している。

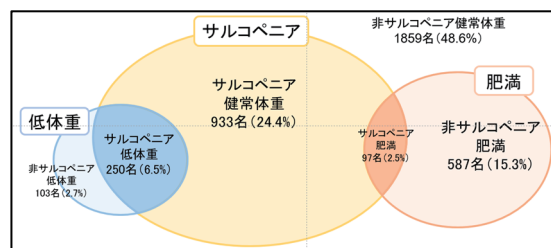


図2 研究② サルコペニアと低体重、肥満の弁図

D. 考察

【研究①】

本研究により、主観的口腔機能低下を有する後期高齢者において歯科未受診がその後の新規要介護認定リスク上昇と関連することが示された。2024年度の研究では、口腔支援対象者が低栄養および身体的フレイルと有意に関連し、医療費高額群であることを明らかにしたが、要介護の新規認定との明確な関連は確認されていなかった。本研究は、主観的口腔機能低下という一定のリスクを有する集団に限定することで、歯科受診の有無が将来的な介護リスクに影響する可能性を示した点に意義がある。口腔機能低下は咀嚼能力や嚥下機能の低下を介して栄養摂取量および栄養の質の低下を招き、結果として筋量減少や身体機能低下を促進することが想定される。歯科受診により口腔機能の維持・改善や口腔衛生状態の改善が図られることで、この負の連鎖が一定程度抑制されている可能性がある。すなわち、主観的口腔機能低下を早期に把握し、歯科医療へつなぐことは、要介護予防の観点から重要な介入ポイントであると考えられる。本研究は観察研究であり因果関係を直接証明するものではないが、口腔支援対象者に対する歯科受診促進の政策的意義を支持する結果といえる。

【研究②】

サルコペニアと判定された後期高齢者において、オーラルフレイルが低体重および肥満の双方と関連していたことは、筋量減少状態において口腔機能低下が体格異常と密接に関連する可能性を示している。サルコペニア低体重は栄養摂取不足や慢性疾患の影響を受けやすい病態であり、口腔機能低下が食事量や食事内容の制限を通じて体重減少を助長している可能性がある。一方、サルコペニア肥満では脂肪量の増加と筋量減少が併存し、身体機能低下や代謝異常のリスクが高まるとされる。本研究では肥満群で男性との関連が認められ、性差を含む内分泌的要因や生活習慣要因が影響してい

る可能性が示唆された。重要なのは、同じサルコペニアであっても低体重と肥満では関連する背景因子が異なる点であり、画一的な介入では十分でない可能性があることである。低体重群では栄養状態の質的評価や併存疾患への配慮が重要であり、肥満群では身体活動や代謝改善を含めた包括的介入が求められる。オーラルフレイルはこれらの病態に共通するリスク因子として位置付けられ、口腔機能の評価および管理が栄養問題の是正に寄与する可能性が示唆された。本研究は横断研究であり因果関係の推定には限界があるものの、サルコペニアを有する高齢者における体格別介入戦略の必要性を示す基礎的知見を提供するものと考ええる。

E. 結論

【研究①】

主観的口腔機能低下を有する後期高齢者において、歯科未受診はその後の新規要介護認定リスク上昇と関連していた。本結果は、口腔機能低下の早期把握と歯科医療への接続が介護予防に資する可能性を示すものであり、保健事業と介護予防の一体的実施において歯科受診促進を重要な介入戦略として位置付ける意義を支持するものである。

【研究②】

サルコペニアと判定された後期高齢者において、オーラルフレイルは低体重および肥満の双方と関連していた。これは同じサルコペニアであっても体格区分により健康課題の背景が異なることを示唆しており、体格別に口腔・栄養・運動を組み合わせた介入戦略の必要性を示す重要な知見と考える。

参考文献

- ① Hori N et al. *Geriatrics & Gerontology International*, 23, Issue 6 pp. 437-443, 2023
「Criterion validity of the health assessment questionnaire for the national screening program for older adults in Japan: The SONIC study」
- ② Tanaka T et al. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73:1661-1667, 2018.
- ③ Matsuo R, Matsumoto N, Mitsuhashi T, Takao S, Yorifuji T. Frailty and all-cause and cause-specific mortality in Japan. *Arch Gerontol Geriatr*. 2023 Apr;107:104906. doi: 10.1016/j.archger.2022.104906. Epub 2022 Dec 16.
- ④ Kojiro Ishii, Wataru Ogawa, Yutaka Kimura, Toru Kusakabe, Ryo Miyazaki, Kiyoshi Sanada, Noriko Satoh-Asahara, Yuki Someya, Yoshifumi Tamura, Kohjiro Ueki, Hidetaka Wakabayashi, Yuya Watanabe, Minoru Yamada, Hidenori Arai Diagnosis of sarcopenic obesity in Japan: Consensus statement of the Japanese Working Group on Sarcopenic Obesity Geriatr Gerontol Int. 2024 Oct;24(10):997-1000. doi: 10.1111/ggi.14978. Epub 2024 Sep 10.
- ⑤ Shibo Wei, Thanh T Nguyen, Yan Zhang, Dongryeol Ryu, Karim Gariani Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023 Jun 30;14:1185221. doi: 10.3389/fendo.2023.1185221. eCollection 2023.
- ⑥ Shirotori S, Hasegawa Y, Nagai K, Kusunoki H, Yoshimura S, Tokumoto K, Hattori H, Tamaki K, Hori K, Kishimoto H, Shinmura K. Is Oral Function Associated with the Development of Sarcopenic Obesity and Sarcopenia in Older Adults? A Prospective Cohort Study. *Diseases*. 2025 Apr 5;13(4):109. doi: 10.3390/diseases13040109.
- ⑦ Shiraki H, Kakuta S, Kimura Y, Iwasaki M, Masaki C, Wada T, Matsubayashi K, Ishimoto Y, Fujisawa M, Okumiya K, Hosokawa R, Sakamoto R, Ansai T. Relationship between masticatory function and sarcopenic obesity in community-dwelling older adults aged 75 or older: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2025 Mar 22;25(1):191. doi: 10.1186/s12877-025-05842-8
- ⑧ Tanaka T, Hirano H, Ikebe K, Ueda T, Iwasaki M, Minakuchi S, Arai H, Akishita M, Kozaki K, Iijima K. Consensus statement on "Oral frailty" from the Japan Geriatrics Society, the Japanese Society of Gerodontology, and the Japanese Association on Sarcopenia and Frailty. *Geriatr Gerontol Int*. 2024 Nov;24(11):1111-1119.
- ⑨ Tanaka T, Takahashi K, Akishita M, Tsuji T, Iijima K. "Yubi-wakka" (finger-ring) test: A practical self-screening method for sarcopenia, and a predictor of disability and mortality among Japanese community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2018 Feb;18(2):224-232. doi: 10.1111/ggi.13163. Epub 2017 Sep 12.

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① Inamoto K, Ozaki K, Watanabe Y, Yamazaki Y, Ohara Y, Iwasaki M, Hirano H, Tsuneishi M, Kodama T, Yoshida M, Minakuchi S. Oral Health Management by Dental Hygienists and Older Adults' Food Forms in Long-Term Care Facilities: A 1-Year Longitudinal Study. *Gerodontology*. 2025 Sep;42(3):416-428.
- ② Iwasaki M, Shirobe M, Ohara Y, Motokawa K, Shida T, Motohashi Y, Edahiro A, Kawai H, Fujiwara Y, Ihara K, Watanabe Y, Sasai H, Obuchi S, Hirano H. Periodontal Inflammation and Serum Inflammatory Markers in Community-Dwelling Older Adults in Japan: The Otassha Study. *J Clin Periodontol*. 2025 Aug;52(8):1099-1107.
- ③ Machi N, Watanabe Y, Miura K, Ozaki K, Sato M, Iwasaki M, Shirobe M, Hirano H, Ohara Y, Kugimiya Y, Itoda M, Kikutani T, Tsuneishi M, Kuboyama Y, Mizutani S, Komoto S, Yamazaki Y. Relationship between end of life of older adults in long-term care facilities and full-time dental hygienist service: A 2-year multicenter study. *Geriatr Gerontol Int*. 2025 Oct;25(10):1404-1411.
- ④ Furuya H, Kikutani T, Ishiguro Y, Kuboyama Y, Motokawa K, Watanabe Y, Tamura F. Interprofessional nutrition and dysphagia management for care-dependent older adults in day-care services: a non-randomized controlled trial. *Eur Geriatr Med*. 2025 Oct 29. doi: 10.1007/s41999-025-01340-7.
- ⑤ 渡邊 裕：2035年までに実現すべき高齢者歯科保健医療政策 歯科衛生士が果たしていくべき役割. *社会歯科学*, 18 (1) : 53-56, 2025.
- ⑥ 渡邊 裕：認知機能低下と口腔の関係. *老年期認知症研究会誌*, 26:5-7, 2026.

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

- ① M. Hayase, K. Miura, K. Ozaki, Y. Tamada, M. Shirobe, K. Motokawa, M. Hayakawa, H. Hirano, T. Ono, E. Arai, M. Iwasaki, A. Adachi, T. Watanabe, Y. Watanabe : Sarcopenia modifies the association between oral frailty and malnutrition in late-stage older adults, The 11th ASIAN CON-FERENCE for FRAILTY AND SARCOPENIA, 17-18

October 2025, Kaohsiung

- ② 渡邊 裕：シンポジウム 4 保健，福祉，社会貢献における口腔科学の任務と力 保健，福祉における口腔科学の現状と課題，第 79 会 NPO 法人日本口腔科学会学術大会 長野 2025 年 5 月 17 日
- ③ 渡邊 裕：教育講演，治療・管理・連携型の歯科医療とは，一般社団法人 ジャパンオーラルヘルス学会 第 27 回学術大会 東京 2025 年 12 月 6 日
- ④ 渡邊 裕：シンポジウムⅡ，2035 年までに実現すべき高齢者歯科保健医療政策 歯科衛生士が果たしていくべき役割 第 10 回社会歯科学会総会・学術大会 札幌 2026 年 6 月 15 日
- ⑤ 早瀬 正生，三浦 和仁，尾崎 公哉，玉田 泰嗣，渡邊 裕，白部 麻樹，本川 佳子，早川 美知，平野 浩彦，小野 高裕，新井 絵理，岩崎 正則，足立 融，渡部 隆夫，山崎 裕，サルコペニアと判定された後期高齢者におけるオーラルフレイルと肥満の関連，日本老年歯科医学会第 36 回学術大会 千葉 2025 年 6 月 27-29 日
- ⑥ 阿部美也子，佐藤美寿々，渡邊 裕，大野幸子，石丸美穂，岩崎正則，飯島勝矢，田中和美，遠又靖丈，津下一代，後期高齢者における主観的口腔機能低下・歯科受診状況と新規要介護認定との関連，第 84 回日本公衆衛生学会総会，静岡，2025 年 10 月 29-31 日
- ⑦ 平田 匠，光武 誠吾，渡邊 裕，斎藤 民，樺山 舞，田中 和美，飯島 勝矢，津下一代，後期高齢者における睡眠薬使用・転倒の組み合わせと新規骨折発生との関連，第 84 回日本公衆衛生学会総会，静岡，2025 年 10 月 29-31 日
- ⑧ 李 姪姪，樺山 舞，赤木優也，平田 匠，渡邊 裕，斎藤民，田中和美，飯島勝矢，津下一代，糖尿病・高血圧とフレイルの併存状態と要介護 1 以上新規発生のリスクの関連，第 84 回日本公衆衛生学会総会，静岡，2025 年 10 月 29-31 日

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

3. その他
なし

1. 特許取得
なし

2. 実用新案登録
なし