

2026 年 5 月 8 日

国立大学法人東北大学大学院歯学研究科

欠損歯列の状態とフレイル重症化の関連を解明 —補綴治療による歯列の回復と健康的な食事が フレイルを予防する可能性—

【発表のポイント】

- 米国国民健康栄養調査^(注 1) (NHANES 2011～2018 年) のデータを用いて、60 歳以上の地域在住高齢者において、欠損歯列の状態（咬合三角^(注 2) で評価される補綴治療の難易度、および現在歯数と補綴装置の有無を組み合わせた機能歯数^(注 3)）がフレイルの重症度と関連することを明らかにしました。
- さらに、両者の関連には食事摂取の質が部分的に媒介している可能性が示唆されました。
- 健康長寿を目指すためには、適切な補綴治療とともに口腔の状況に応じた食事指導が効果的であることが考えられます。

【概要】

超高齢社会において、フレイル予防は高齢者の健康寿命の延伸に向けた喫緊の課題です。口腔の健康は全身の健康に深く関わることで知られていますが、補綴治療の難易度、および現在歯数と補綴装置の有無を組み合わせた機能歯数とフレイルの関連を大規模かつ代表性の高いデータを用いて検討した研究はこれまで限られていました。

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野の小宮山貴将助教（英国・ロンドン大学キングスカレッジ兼任）、服部佳功教授の研究グループは、英国・ロンドン大学キングスカレッジの Jennifer E Gallagher 教授らとの国際共同研究により、米国の全国健康栄養調査（NHANES）2011～2018 年のデータを用いて、60 歳以上の地域在住高齢者における補綴的な指標とフレイルの関連を検討しました。その結果、咬合三角によって評価される補綴治療の難易度が高いほど、また機能歯数が少ないほど、フレイルの重症度が高いことが明らかとなりました。さらに、食事の質がこの関連を部分的に媒介していることも示唆されました。

本研究成果は、2026 年 4 月 7 日付で、Journal of Prosthodontic Research にオンライン公開されました。

【詳細な説明】

研究の背景

フレイルは、加齢に伴う様々な機能変化や予備能力低下によって健康障害に対する脆弱性が増加した状態とされ、フレイル発症および重症化予防は、健康長寿や高齢期の Well-being 向上に直結します。口腔の健康、特に歯の喪失や口腔機能の低下は、咀嚼機能を介した栄養摂取の低下や、歯周病に起因する全身性の炎症を介して、フレイルの発症・進行に寄与する可能性が指摘されています。しかしながら、補綴治療の難易度や補綴装置の有無に着目した機能歯数とフレイルの重症度との関連を、大規模かつ代表性の高いデータを用いて検討した研究はほとんどありませんでした。

今回の取り組み

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野の小宮山貴将助教（英国・ロンドン大学キングスカレッジ兼任）、服部佳功教授の研究グループは、米国の「全国健康栄養調査（NHANES）2011～2018 年」に参加した 60 歳以上の地域在住高齢者 6,859 名を対象として、欠損歯列の状態とフレイルの関連を横断的に検討しました。欠損歯列の状態は、現在歯数と咬合支持の有無を組み合わせた咬合三角による歯列・咬合支持パターン、および現在歯数と補綴治療によって補われた人工歯数の合計機能歯数の 2 つの指標を用いて評価しました。フレイルはフレイルティ・インデックス^{（注 4）}（FI：0～1 の連続変数で、数値が高いほど重症）で評価し、食事の質は 2015 年版健康的食事指数（HEI-2015）で評価しました。

その結果、咬合三角によって評価される補綴治療の難易度が高まるほど（図 1）、また機能歯数が少ないほど（図 2）、フレイルティ・インデックスが有意に高いことが示されました。この関連は 60 歳代および 70 歳代では明瞭に認められ、80 歳以上でやや減弱しました。特に高齢期の早い段階での口腔の健康がフレイルと強く関連することが示唆されました。

また、食事の質（HEI-2015^{（注 5）}）が欠損歯列の状態とフレイルの関連を部分的に媒介していることが示されました（図 1、図 2）。これは、歯の喪失に伴って補綴治療が適切に施されない、咀嚼能力が損なわれ、エネルギー維持やタンパク質を豊富に含む食品の摂取が困難となり、栄養状態の悪化を介してフレイルの進行に寄与するという経路を支持するものです。

今後の展開

本研究結果から、適切な補綴治療（入れ歯・インプラント等）が高齢期のフレイル予防において重要な役割を果たす可能性が示唆されます。また、適切な

補綴治療による歯列の回復が、食事の質の向上を介してフレイル予防に貢献できる可能性があります。歯科医師などの歯科専門職種が管理栄養士などの職種と連携したチームアプローチが、口腔機能低下・低栄養・フレイルの負のサイクルを断ち切るうえで有効と考えられます。

今後は、本研究の横断的デザインによる限界を克服するため、欠損歯列の状態変化とフレイルの発症・進行の時間的関係を明らかにする縦断研究、および補綴治療そのものがフレイル予防に与える効果を検討する介入研究への展開を目指します。

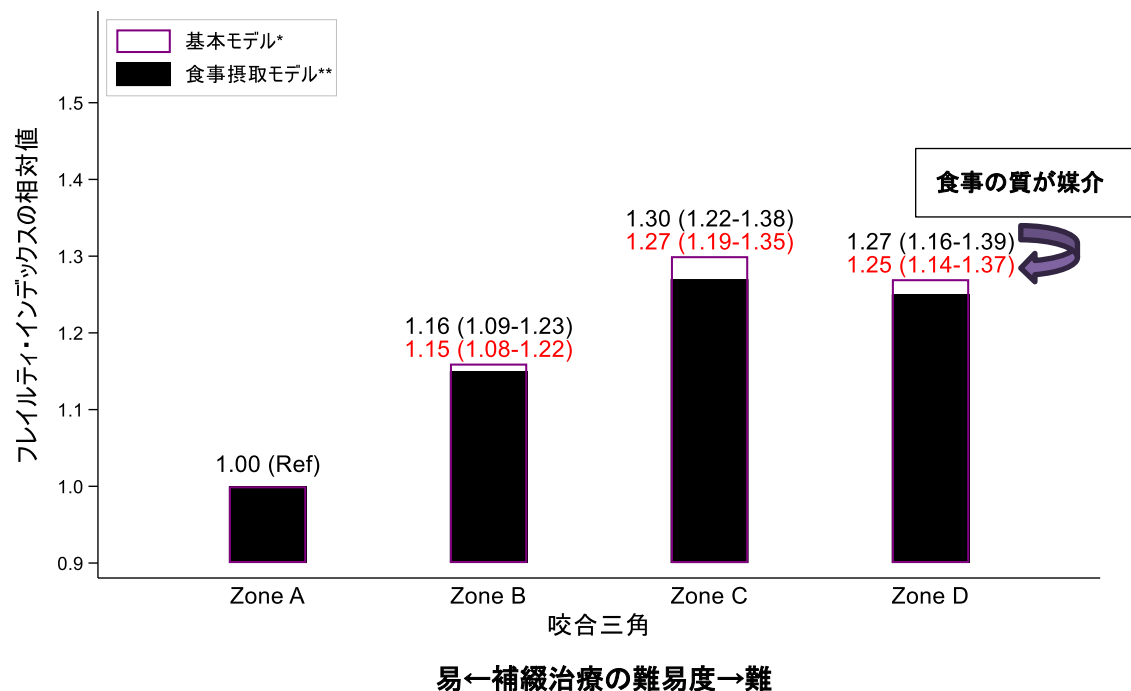


図1. 咬合三角とフレイルティ・インデックスの関連

*年齢、性別、人種、教育歴、婚姻歴、喫煙、飲酒、収入、運動習慣を調整

**年齢、性別、人種、教育歴、婚姻歴、喫煙、飲酒、収入、運動習慣、食事の質を調整

Zone A を参照として設定

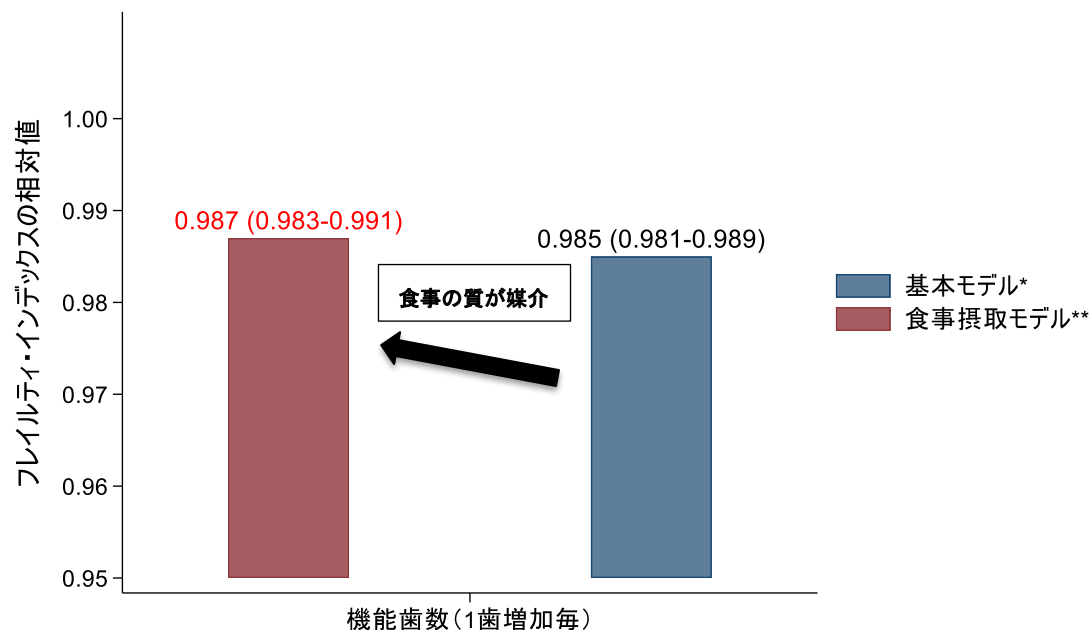


図 2. 機能歯数とフレイルティ・インデックスの関連

*年齢、性別、人種、教育歴、婚姻歴、喫煙、飲酒、収入、運動習慣を調整

**年齢、性別、人種、教育歴、婚姻歴、喫煙、飲酒、収入、運動習慣、食事の質を調整

【謝辞】

本研究は、日本学術振興会（JSPS）科学研究費（JP23K09476）の支援を受けて実施されました。

【用語説明】

- 注1. NHANES（全国健康栄養調査）：米国疾病予防管理センター（CDC）が実施する全国規模の健康・栄養調査。面接・身体診察・血液検査・口腔診察などを含む包括的な調査であり、米国の地域在住者の健康状態を代表するデータとして広く活用されています。
- 注2. 咬合三角：現在歯数と咬合支持の有無を組み合わせることで、欠損歯列の状態を評価する分類法。補綴治療の難易度を評価する方法のひとつとしても知られています。
- 注3. 機能歯数：現在歯数と補綴治療によって補われた人工歯数の合計で評価されます。補綴装置も含めた歯列の状態の評価に用いられます。
- 注4. フレイルティ・インデックス（Frailty Index : FI）：身体機能・認知機能・慢性疾患・日常生活動作など複数の健康問題の累積数をもとに算出さ

れる 0～1 の連続的な指標。数値が高いほどフレイルが重症であることを示します。

注5. HEI-2015 (2015 年版健康的食事指数) : 米国の食事ガイドラインへの適合度を評価する指標。野菜・果物・全粒穀物・タンパク質食品などの摂取状況を総合的にスコア化し、食事の質を 0～100 点で評価します。

【論文情報】

タイトル : Association between dentition status and frailty: Findings from NHANES 2011–2018

著 者 : Takamasa Komiyama*, Jennifer E. Gallagher, Wael Sabbah, Rakhee Patel, Yoshinori Hattori

*責任著者 : 東北大学大学院歯学研究科 加齢歯科学分野 助教 小宮山貴将

掲載誌 : Journal of Prosthodontic Research

DOI : 10.2186/jpr.JPR_D_25_00119

URL :

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpr/advpub/0/advpub_JPR_D_25_00119/_article/-char/en

【問い合わせ先】

(研究内容に関すること)

東北大学大学院歯学研究科

加齢歯科学分野

助教 小宮山 貴将 (こみやま たかまさ)

TEL : 022-717-8396

E-mail : takamasa.komiyama.c6@tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学大学院歯学研究科

広報室

TEL : 022-717-8260

E-mail : den-koho@grp.tohoku.ac.jp