

## 博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名 KARAWEKPANYAWONG Raksanan  
学位 博士(歯学)  
学位記番号 新大院博(歯)第499号  
学位授与の日付 令和4年3月23日  
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当  
博士論文名 Oral Health and Nutritional Intake in Community-Dwelling 90-Year-Old Japanese People: A Cross-Sectional Study  
(日本における地域在住90歳高齢者の口腔衛生と栄養摂取に関する横断研究)  
論文審査委員 主査 教授 小野 高裕  
副査 教授 小川 祐司  
副査 教授 葭原 明弘

### 博士論文の要旨

#### 【背景および目的】

加齢に伴う口腔の健康状態の悪化は、食欲、食事の楽しみ方および食事の選択を変える可能性があり、高齢者の栄養摂取に影響を与えるとともに、生活の質を低下させる可能性があると考えられる。また、ビタミンD合成能低下、免疫機能低下、胃におけるpH上昇など、加齢による生理的変化によって、高齢者における栄養所要量は高くなることが報告されている。さらに、低栄養はフレイルの一因となることや死亡率を増加させること、併せて口腔の健康状態を悪化させることが報告されている。咬合や咀嚼と栄養摂取間の関連については広く研究されてきたが、結果は必ずしも一致しない。また、80歳以上の高齢者における口腔と栄養摂取との関連についての報告は少ない。そこで、本研究では、90歳の地域在住高齢者における、口腔状態すなわち残存歯数、咀嚼能、唾液分泌量と栄養摂取との関連について検討することを目的とした。

#### 【対象および方法】

対象は地域在住90歳の高齢者84人(男性39人、女性45人)である。対象者に対し口腔内診査(現在歯数および義歯の使用状況)、咀嚼能率検査(グルコセンサーII)、唾液量測定(ガムテスト)を行った。栄養摂取量については、簡易型自記式食事歴法質問票を用いた。また、自記式質問紙調査(老研式活動能力指標(TMIG-IC)、喫煙状況、教育年数)、血液検査(血清アルブミン)、身長、体重、血圧の測定を行った。統計解析には各栄養摂取量を従属変数とした単変数および多変数線形回帰分析を用いた。独立変数は残存歯数(本)、咀嚼能率(mg/dL)、唾液流量(mL/min)を連続量として採用し、それぞれにおいて線形回帰分析を行った。また、独立変数にカテゴリ変数、そのカットオフ値として咀嚼能率:173mg/dL(本研究の中央値)、唾液流量:0.7mL/minを用いた線形回帰分析を行った。有意水準は5%に設定した。

#### 【結果および考察】

残存歯数の中央値は12本、咀嚼能力の平均値は178.6(mg/dL)、唾液流量の中央値は1.67(mL/min)であった。単変数線形回帰分析より、咀嚼能力低下した者ではカルシウム、葉酸およびビタミンA、ビタミンCの摂取量が低くなることが示された。また、多変数線形回帰解析において、性別、教育年数、TMIG-ICスコア、BMI $\leq$ 20にて調整したのち、咀嚼能力低下の者は、葉酸およびビタミンAの摂取量が低くなることが示された。また、唾液分泌量とビタミンA摂取量、残存歯数と $\beta$ -カロテン摂取量は正の相関を示した。加えて、残存歯数、唾液分泌量は炭水化物摂取量と効果量は小さいが負の相関を示した。

#### 【結論】

咀嚼能率の低下、唾液分泌量の低下、歯数の減少は、日本人高齢者におけるビタミンA、 $\beta$ カロ

テン、葉酸等のいくつかの微量栄養素摂取の減少と関連していることが示唆された。このことから、咀嚼機能の低下や口腔乾燥、多数歯欠損を伴う高齢者の栄養摂取に対して十分に注意を要する必要性が示された。

#### 審査結果の要旨

超高齢化の日本において、健康な高齢（Healthy Ageing）は大きな課題である。食事の楽しみや食事の選択は、必要十分な栄養摂取とともに健康な高齢をもたらす生活の基本である。加齢にともなう生理的变化によって栄養所要量は高くなり、また栄養不足はフレイルや死亡率を増加させることから、良好な口腔状態の維持は不可欠である。これまで、咬合・咀嚼と栄養摂取の関連は研究が進められているが、未解な部分も多くかつ高齢者の報告は限られている。本研究は90歳以上の地域在住高齢者を対象に、残存歯数、咀嚼能率、唾液分泌量と栄養摂取との関連を検討して、超高齢者における栄養摂取に対する口腔健康状態について考察を試みた。

本研究では84名の対象者に対し、現在歯数および義歯の使用状況のほか、咀嚼能率検査、唾液量測定を行い、栄養摂取量は、簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）にて評価した。また、自記式質問紙調査（老研式活動能力指標（TMIG-IC）、喫煙状況、教育年数）、血清アルブミン、身長、体重、血圧の測定を行い、生活習慣を含む日常生活状態も評価した。データ解析は、各栄養摂取量を従属変数とした単変数および多変数線形回帰分析を用い、残存歯数、咀嚼能率、唾液流量を連続量独立変数として、線形回帰分析を行った。さらに、独立変数にカテゴリーとして咀嚼能率：173mg/dL（中央値）、唾液流量：0.7 mL/minを用いた線形回帰分析を行った。その結果、咀嚼能率の低下は、カルシウム、葉酸およびビタミン A、ビタミン C の摂取低下と関連が見出され、性別、教育年数、TMIG-IC、BMI を調整すると、咀嚼能率の低下は、葉酸およびビタミン A の摂取低下と関連した。また、唾液分泌量とビタミン A 摂取量、残存歯数とβ-カロテン摂取量は正の相関を、残存歯数・唾液分泌量は炭水化物摂取量と弱いながら負の相関が認められた。

本論文から、咀嚼能率の低下、唾液分泌量の低下、現在歯数の減少は、ビタミン A、βカロテン、葉酸等の微量栄養素摂取の減少に関連していることが示唆され、90歳の超高齢者における口腔状態と栄養摂取の解明に本研究の新規性が認められた。口腔内状態の悪化は栄養不足かつフレイルスクリーニングの一助となる可能性があり、後期高齢者の口腔健康を推進する上で本研究結果は重要な知見と位置付けられた。審査では主査小野教授、副査小川教授、同葭原教授による試問において、本研究を行うに至った背景および研究目的、研究デザイン、研究対象の属性、質問票調査の意義と妥当性、データ解析法、研究結果の解釈、研究限界、今後の研究展望等について質問を行い、いずれも必要十分な回答を得ることができた。

よって、本研究を学位論文として価値あるものと認め、博士（歯学）の学位を授与するにふさわしいと判断した。