

Title	高齢者における咬合力と栄養摂取との関連
Author(s)	猪俣, 千里
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/52336">https://doi.org/10.18910/52336</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## 論文内容の要旨

氏名 ( 猪俣 千里 )

論文題名 高齢者における咬合力と栄養摂取との関連

## 論文内容の要旨

## 【目的】

口腔と生活習慣病との関連については、これまでに多くの報告がなされており、そのメカニズムの一つに栄養摂取が考えられる。特に野菜類、それらに含まれる抗酸化ビタミンや食物繊維などは、動脈硬化やがんの予防に有効であることが知られており、健康長寿の達成には、これらの食品群や栄養素を十分に摂取する必要がある。

これまでの口腔と栄養摂取との関連についての報告においては、その簡便性から歯数を用いたものが多く、咀嚼機能の程度や義歯装着の効果を反映したものはなかった。そこで研究1では、義歯装着の効果も反映することが可能で、客観的評価である咀嚼能率との間に正の相関が認められることがすでに報告されている、咬頭嵌合位付近の全歯列の最大咬合力(以下、咬合力)を咀嚼機能の評価として用い、栄養摂取との関連を明らかとした。さらに研究2では、残存歯が比較的多く、咬合支持を維持している場合における、欠損部に対する義歯使用の有無と栄養摂取との関連を検討した。

## 研究1

## 【方法】

対象者は、70歳群(69-71歳)981名の自立した生活を送っている地域住民とした。なお、本研究は、大阪大学大学院歯学研究科倫理審査委員会の承認(承認番号:H22-E9)を得て実施した横断研究である。

咀嚼機能の評価としては、歯数と咬合力を用いた。社会経済的因子としては、質問票により経済状態、教育歴、家族構成、居住地域を得た。栄養摂取の評価としては、簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)を用いて1000kcalあたりの各食品群・栄養素の摂取量(以下、摂取重量)を算出し、分析に用いた。栄養調査において、1)総エネルギー摂取量が600kcal以下または4000kcal以上の者、2)医師や栄養士に食事指導を受けて食事のコントロールをしている者、またはこの1年間に意識的に食事習慣を変更した者は分析対象から除外した。

統計学的分析は、まず対象者を咬合力3分位で3群に分類し、各群の特性について検討した。栄養摂取には、年齢、性別、社会経済的因子が関連することが報告されており、過去の栄養疫学に関する報告においては、これらの因子を考慮した統計学的分析を行うことが多い。このことから、Model 1として、性別を調整因子として投入し、咬合力3分位の各群と各食品群・栄養素の摂取重量との関連を、重回帰分析を用いて検討した。次にModel 2として、性別に加え、社会経済的因子を調整因子として投入し、咬合力3分位の各群と各食品群・栄養素の摂取重量との関連を、重回帰分析を用いて検討した。最後に、Model 3として、Model 2にさらに歯数を調整因子として投入し、咬合力3分位の各群と各食品群・栄養素の摂取重量との関連を、重回帰分析を用いて検討した。統計学的有意水準は5%とした。

## 【結果】

栄養調査における除外基準を適用した結果、分析対象者は757名(男性373名、女性384名)となった。咬合力3分位の各群の咬合力の中央値(25, 75パーセンタイル値)は192(114, 276)N, 502(421, 580)N, 926(766, 1097)Nであり、この順で低位群、中位群、高位群と定義した。 $\chi^2$ 検定の結果、性別は、咬合力との間に有意な関連を認め( $p<0.001$ )、女性では低位群の割合が高く、男性では高位群の割合が高かった。また教育歴も、咬合力との間に有意な関連を認め( $p=0.024$ )、教育歴が13年以上の者では高位群の割合が高かった。なお、経済状態、家族構成、居住地域と咬合力とは、有意な関連は認められなかった。

Model 1においては、緑黄色野菜( $P$  for trend [以下,  $P<0.001$ ]), その他の野菜( $P<0.001$ ), ビタミンA( $P=0.011$ ), ビタミンB<sub>6</sub>( $P<0.001$ ), 葉酸( $P=0.001$ ), ビタミンC( $P=0.002$ ), ビタミンE( $P=0.001$ ), 食物繊維( $P=0.005$ ), ナイアシン( $P=0.015$ ), パントテン酸( $P=0.002$ )の摂取重量は、咬合力3分位の高位群が低位群に比べて、有意に大きい傾向を認めた。それとは逆に、穀類( $P=0.019$ )の摂取重量は、高位群が低位群に比べて、小さい傾向を認めた。また、魚介類の摂取重量は、高

位群が低位群に比べて大きかったが、有意な結果とはならなかった( $P=0.080$ )。

次に、Model 2においては、緑黄色野菜( $P<0.001$ )、その他の野菜( $P<0.001$ )、ビタミンA( $P=0.025$ )、ビタミンB<sub>6</sub>( $P=0.001$ )、葉酸( $P=0.002$ )、ビタミンC( $P=0.003$ )、ビタミンE( $P=0.005$ )、食物繊維( $P=0.008$ )、ナイアシン( $P=0.027$ )、パントテン酸( $P=0.005$ )の摂取重量は、咬合力3分位の高位群が低位群に比べて、有意に大きい傾向を認めた。

最後に、Model 3においては、緑黄色野菜( $P=0.029$ )、その他の野菜( $P=0.009$ )、ビタミンA( $P=0.011$ )、ビタミンB<sub>6</sub>( $P=0.023$ )、葉酸( $P=0.037$ )、ビタミンC( $P=0.027$ )、食物繊維( $P=0.048$ )の摂取重量は、咬合力3分位の高位群が低位群に比べて、有意に大きい傾向を認めた。また、Model 2で有意であったビタミンE( $P=0.177$ )、ナイアシン( $P=0.090$ )、パントテン酸( $P=0.087$ )の摂取重量と咬合力3分位の各群とに、有意な関連は認められなかった。

#### 【考察】

高齢者においては歯を多く喪失していることが多く、義歯による補綴がなされる場合が多い。歯数のみを咀嚼機能の評価として用いるよりも、義歯を装着した状態での全歯列の咬合力を測定し、これを咀嚼機能の評価とすれば、義歯装着の有無や義歯の質も反映した評価をすることが可能であると考えられる。本研究の結果は、歯を喪失したとしても、義歯などによる補綴治療によって、十分な咬合力を発揮できれば、野菜類や抗酸化ビタミン、食物繊維などの、健康長寿に重要な栄養を、より多く摂取していることを示唆している。

## 研究2

#### 【方法】

対象者は、研究1と同様に、70歳群(69-71歳)981名と80歳群(79-81歳)967名の自立した生活を送っている地域住民とした。本研究においては、残存歯が比較的多く、咬合支持を維持している場合における、義歯使用の有無と栄養摂取との関連を検討するため、分析対象者の包含基準は、歯数が20歯以上で、Eichnerの分類がB1群またはB2群の者244名(男性119名、女性125名)とした。

咀嚼機能に関連する評価項目として、Occlusal Units、咬合力、刺激時唾液分泌速度、平均ポケット深さを用いた。栄養摂取の評価と、性別、社会経済的因子(教育歴、経済状態、居住地域)については、研究1と同様にして得た。

統計学的分析は、まず義歯使用の有無で対象者を2群に分類し、各群の特性について検討した。次に、義歯使用の有無と栄養摂取との関連を検討するために、共変量を年齢、性別、社会経済的因子(経済状態、教育歴、居住地域)、Occlusal Units、咬合力、刺激時唾液分泌速度、平均ポケット深さとし、共分散分析を行った。統計学的有意水準は5%とした。

#### 【結果】

分析対象者は、義歯使用群が106名、義歯不使用群が138名であった。 $\chi^2$ 検定の結果、70歳群よりも80歳群の方が、義歯使用者の割合が高かった。義歯使用の有無と、性別、経済状態、教育歴、居住地域、Occlusal Units、咬合力、刺激時唾液分泌速度との間には、有意な関連は認められなかった。

次に、義歯使用の有無による、各食品群・栄養素の摂取重量の違いについて、共分散分析を行った結果、義歯使用群は不使用群に比べて、野菜類( $p=0.035$ )、乳類( $p=0.033$ )、n-3系脂肪酸( $p=0.032$ )、カルシウム( $p=0.001$ )、ビタミンA( $p=0.020$ )、食物繊維( $p=0.042$ )の摂取重量が大きく、有意差がみられた。

#### 【考察】

咀嚼機能に関連するとされる、Occlusal Units、咬合力、刺激時唾液分泌速度、平均ポケット深さも共変量として投入することで、義歯使用群と不使用群の違いを、義歯使用の有無のみに可及的に近づけた。その上でも、義歯使用の有無といくつかの食品群・栄養素の摂取重量とに有意な差を認めたことから、健康意識や咀嚼機能ではなく、義歯を使用すること自体に意義があることが示唆された。その理由として、義歯で欠損部を回復し、固有口腔と口腔前庭を分離し、食塊の移送を助け、咬合面に効率よく運ぶことで、臼歯部での咀嚼がうまく行え、食品選択が変化するのではないかと考察した。

#### 【総括ならびに結論】

自立した70歳の高齢者において、咬合力は野菜類、抗酸化ビタミン、食物繊維などの栄養摂取に関連がみられた。さらに、歯数を調整した上でも、咬合力は上記の栄養摂取に有意に関連した。

また、自立した70歳および80歳の高齢者のうち、残存歯数が比較的多く、咬合支持を維持している場合において、欠損部に対する義歯使用は、健康維持に重要な栄養の摂取に関連がみられた。

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 ( 猪俣 千里 )	
	(職) 氏 名
論文審査担当者	主 査 教授 前田 芳信
	副 査 教授 丹羽 均
	副 査 准教授 秋山 茂久
	副 査 講師 久保庭 雅恵
<b>論文審査の結果の要旨</b>	
<p>本研究では、「研究1：咀嚼機能の程度や義歯装着の効果を反映した最大咬合力（以下、咬合力）と栄養摂取に関連があるか」、ならびに「研究2：残存歯数や咬合支持を維持している場合の、欠損部に対する義歯使用の有無と栄養摂取に関連があるか」についての検討を行った。</p> <p>まず研究1では、自立した生活を送っている69-71歳981名を対象に、さらに研究2では、それに加えて79-81歳967名を対象とした。研究1では重回帰分析を用い、性別や社会経済的因子（経済状態・教育歴・家族構成・居住地域）を調整した上でも、咬合力と、健康長寿の達成に必要な抗酸化ビタミンや食物繊維などの栄養摂取とが有意に関連することが示された。また研究2では共分散分析を用い、性別や社会経済的因子に加え、咀嚼機能に関連すると考えられる因子（Occlusal Units, 咬合力, 刺激時唾液分泌速度, 平均ポケット深さ）を調整した上でも、義歯使用の有無と栄養摂取とが有意に関連することが示された。このことは、口腔機能と健康長寿との関連を考えるうえで、重要なエビデンスであり、社会に貢献しうる成果である。</p> <p>よって本論文は、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>	