



Title	成人における食事摂取方法と肥満の関係
Author(s)	山本, 梨絵
Citation	大阪大学, 2025, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/101549
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 （山 本 梨 絵）

論文題名 成人における食事摂取方法と肥満の関係

論文内容の要旨

【背景】

日本における肥満の人口は年々増加傾向にある。メタボリックシンドローム、脂質異常症、高血圧、脳梗塞、冠動脈疾患などの生活習慣病の主な原因は肥満と考えられている。したがって、肥満改善が生活習慣病の予防に大きく貢献することは明白であり、以上の背景からも肥満改善に対する様々なアプローチが試みられている。肥満に関する食習慣については、30回以上嚙むと肥満の防止につながる、ゆっくり食べることで肥満が改善する、咀嚼は食事量、満腹度、体重に影響するなど、さまざまな報告がある。中でも速食いと肥満に関する文献は数多く存在し、速食いが肥満と強く関連していることが明らかとなっている。一方、それら速食いに関しては自己申告の質問票により評価されており、実際に速食いを定量化して評価したものは存在せず、速食いを改善する食事指導が十分に確立されていないのが現状である。摂食方法には咀嚼回数、咀嚼時間、咀嚼能率、一口の大きさ、咀嚼のペースなど様々な要因が関与しているが、それらの複数の客観的要因と、自己申告による速食いと関連を調査した研究はほとんど存在していない。以上より、速食いの改善は肥満改善に繋がることが期待できるが、客観的な要因を用いて速食いを調査した研究が少ないことから、科学的根拠に基づいた食事指導が実施できていないのが現状である。摂食に関する要因を用いて速食いを定量化することができれば、肥満に対する食事指導が実現可能となる。

【目的】

本研究は動画撮影ならびに筋電計を用いた咀嚼筋筋電図測定により、咀嚼時間・咀嚼回数・食材を食べ終わるまでに口に運ぶ回数を算出し、多変量解析を用いてそれら要因とBMIおよび内臓脂肪レベルの関連を明らかにし、また、自己申告による速食いを上記の咀嚼に関連する要因を調査することを本研究の目的とした。

【方法】

本研究協力者は男性109名、女性56名の合計165名（平均年齢：42.4±16.6歳）とし、大阪大学歯学部附属病院、タカラベルモント株式会社、ツインデンタルクリニックの3施設にて測定を実施した。はじめに、質問票を用いて食習慣ならびに二十歳の時の体重を回答してもらった。自己申告による食べる速さは、かなり遅い、やや遅い、普通、やや速い、かなり速い、の5段階より回答させ、そのうち、やや速いおよびかなり速いを「速い群」、それ以外を「遅い～普通群」に分類した。さらに、体組成計にて体重、BMI、内臓脂肪レベル、体脂肪率を測定した。その後、咬筋に筋電計を装着し、サンドイッチ2切れとおにぎり1個を実食させ、筋電図の記録を行った。食事中には一口ごとに付属のカウンタースイッチでカウントし、動画撮影も行った。食後の満腹度は10段階で評価した。Pythonを用いて記録した筋電図から咀嚼回数を算出した。また、各食材の食べはじめから食べ終わりまでの咀嚼時間を動画記録より算出し、食材を食べ終わるまでに口に運ぶ回数についてはカウンターの記録を用いて割り出した。得られた咀嚼回数、咀嚼時間、総口数の3項目より、一口あたりの咀嚼回数、1分間に何口食べたか、1分間の咀嚼回数を算出し、以上6項目を食事摂取方法に関する要因として以降の統計解析を実施した。統計解析には、統計解析ソフト SPSS ver. 29.0 (SPSS Inc. Japan) を使用した。

解析1：肥満と摂食要因の関係についての調査

①BMI、②内臓脂肪レベル、③体脂肪率、④二十歳との体重差、⑤食後の満腹度の5項目と摂食要因6項目の間における相関をSpearmanの相関分析を用いて調査した。肥満群と標準群の群間ならびにVF過剰群とVF標準群の群間における、年齢および各摂食要因の差は、Mann-WhitneyのU検定を用いて検証した。また、肥満群と標準群の性差はカイ二乗検定を用いて調査した。目的変数をBMI（25以上/25未満）、説明変数を年齢、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時

間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。さらに男性の研究協力者に対し、目的変数を内臓脂肪レベル（9.6以上/9.6未満）、説明変数を年齢、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

結果1：摂食要因のうち、総咀嚼回数・総咀嚼時間・総口数の3項目に関して、BMI・内臓脂肪レベル・二十歳との体重差・満腹度と弱い正の相関が認められた。一方、一口の平均咀嚼回数、1分間に何口食べたか、1分間に何回咀嚼したかの3項目については有意な相関関係は認められなかった。BMIに関する記述統計と各群間差の検定の結果、BMI25以上の肥満群と25未満の標準群の2群間において、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数の4項目に有意差が認められた。目的変数をBMI（25以上/25未満）、説明変数を年齢、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行った結果、年齢と総口数に統計学的に有意な関連を認めた。内臓脂肪レベルに関する記述統計と各群間差の検定の結果、内臓脂肪レベル9.6以上のVF過剰群と9.6未満のVF標準群の2群間において、年齢、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数、1分間に何回噛んだかの6項目に有意差が認められた。VF過剰の女性は女性56名中3名と極めて少数であったため、男性109名（VF過剰52名、VF標準57名）に限定し、目的変数をVF過剰の有無、説明変数を年齢、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行ったところ、年齢と総口数の2項目に統計学的に有意な関連を認めた。

解析2：自己申告による食べる速さと摂食要因の関係についての調査

速食い群と遅い～普通群の群間における、年齢、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数、BMI、内臓脂肪レベルの差は、Mann-WhitneyのU検定を用いて検証した。また、性差はカイ二乗検定を用いて調査した。目的変数を自己申告による速食いかどうか、説明変数を年齢、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。有意水準は5%とした。

結果2：自己申告による食べる速さに関する記述統計と各群間差の検定の結果、食べる速さが速い群と遅い～普通群の2群間において、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数、BMI、内臓脂肪レベルの6項目に有意差が認められた。目的変数を食べる速さの自己申告（速い群/遅い～普通群）、説明変数を年齢、性別、総咀嚼回数、総咀嚼時間、総口数とした二項ロジスティック回帰分析を行った結果、食べる速さの自己申告と総咀嚼時間の間に統計学的に有意な関連を認めた。

【考察】

肥満に影響を与える要因は多岐にわたるが、大きく分類して遺伝等の不変的要因と、今後の生活習慣や意識により変化する可変的要因が存在する。多くの場合、不変的な要因と可変的な要因が組み合わさった結果、肥満という表現型が現れると考えられている。可変的な要素の中でも、食生活の改善は環境的要因や運動習慣を変更するよりも着手しやすく、老若男女が実施可能なアプローチの一つである。肥満と自己申告による速食いの関係については高いエビデンスレベルで証明されている。本研究においては二項ロジスティック回帰分析より、摂食要因の中でも総咀嚼時間が短いことが自身を速食いと認識させている可能性が示唆された。また、サンドイッチとおにぎりを実食させ、摂食要因を計測した結果、肥満と総咀嚼時間、総咀嚼回数、総口数に有意な相関が認められた。さらに、多変量解析を実施した結果、総口数が最も肥満および内臓脂肪レベルと関与している可能性が示唆された。すなわち、一口の大きさが大きいことが肥満を引き起こすリスクである可能性が明らかとなった。したがって、一口あたりの量を小さくする食事指導が肥満予防や改善に有効に働くことが期待される。

【結論】

肥満に関与する摂食要因は総咀嚼時間・総咀嚼回数・総口数であった。そのうち、総口数が肥満と関連している可能性が最も高い可能性が明らかとなった。また、摂食要因のうち、総咀嚼時間が自己申告による速食いと最も強く関連することから、“総咀嚼時間が短い食べ方”が速食いの要因となることが示された。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (山本 梨絵)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	教授	西村 正宏
	副 査	教授	池邊 一典
	副 査	教授	阪井 丘芳
	副 査	准教授	秋山 茂久

論文審査の結果の要旨

本研究は肥満予防・判別のための食事指導法を検討するため、咀嚼時間・咀嚼回数・食料を食べ終えるまでに口に運ぶ回数を算出し、多変量解析を用いてそれら摂食に関する要因と BMI の関連を明らかにした。また、自己申告による速食いを上記の摂食に関連する要因を調査した。

解析の結果、肥満に關与する摂食要因は総咀嚼時間・総咀嚼回数・総口数であった。そのうち、総口数が肥満と関連している可能性が最も高いことが明らかとなった。自己申告による速食いとは、“総咀嚼時間が短い食べ方”が要因となることが示された。

本結果より、摂食方法を重視した食事指導は、肥満予防に有効である可能性があり、臨床上有益な示唆を与えるものと考えられ、博士（歯学）の学位論文として価値あるものと認める。