

大学生における早食いと肥満の関係

ヤマネ マユ *1 エクニ ダイスケ モリタ マナブ
山根 真由*1 江國 大輔*3 森田 学*2

目的 多くの横断研究では早食いと肥満との関連が示唆されているが、縦断研究で若年者を対象に早食いと肥満との関連を調べたものはあまりない。本研究の目的は、日本の大学生を対象に早食いと肥満との関連を縦断研究で調査することである。

方法 2010年4月に、岡山大学で行われた入学時の健康診断および3年後の健康診断を受診した1,396名のうち、BMIが25kg/m²未満の正常な体重の1,314名（男性676名、女性638名）を分析対象とした。早食いを含む生活習慣に関する自己記入式質問紙調査を行った。3年後の追跡調査時にBMIが25kg/m²以上だった者を「過体重／肥満群」、18.5kg/m²以上、25kg/m²未満だった者を「正常群」、18.5kg/m²未満だった者を「やせ群」と定義した。2群間（やせ群／正常群と過体重／肥満群）の食習慣の比較に χ^2 検定、「過体重／肥満群」の有無を従属変数、性別、早食い、油物をよく食べるを独立変数としてロジスティック回帰分析を行った。

結果 本研究では38名（2.9%）が3年後に過体重／肥満群となった。ロジスティック回帰分析では過体重／肥満群になるリスクは、男性でオッズ比2.77倍（95%信頼区間：1.33-5.79, $P < 0.01$ ）、早食いでオッズ比4.40倍（95%信頼区間：2.22-8.75, $P < 0.001$ ）であった。

結論 日本の大学生において、早食いは肥満のリスクになることが示唆された。大学等で毎年実施されている健康診断の際に、BMIや食べる速さを調べることで、および早食いの改善のために保健指導を取り入れることで、将来のBMI増加予防および生活習慣病予防に役立つことが期待される。

キーワード 早食い、大学生、肥満、縦断研究、BMI

I 緒 言

肥満もしくは過体重とは、過度に脂肪組織が蓄積した状態であり、歯周病や糖尿病といった生活習慣病やがんのリスク因子であると言われている¹⁾。世界の疾病負担研究によると、世界で肥満指数 {Body Mass Index (BMI)} が25 kg/m²以上である成人の割合は、男性では36.9%、女性では38.0%である²⁾。また、先進国の若年者に限ると、男子では23.8%、女子では22.6%が過体重もしくは肥満である²⁾。一方、

日本については、平成25年国民健康栄養調査によると、過体重もしくは肥満の男性は28.6%、女性20.3%であり、男性は前年と比較して減少しており、女性も減少傾向にある³⁾。

生活習慣病を予防する観点からすると、若年者の時期から肥満のリスク因子をコントロールすることが重要である。肥満の要因としては1日に摂取する総エネルギー量が1日で使用される総エネルギー消費量よりも大きいこと、基礎代謝量の低下などが指摘されている⁴⁾。近年、早食いが肥満の原因である可能性が指摘されて

* 1 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野大学院生 * 2 同教授 * 3 岡山大学病院予防歯科講師

いる。多くは横断研究であり、そのメカニズムとして、早食いによって総摂取エネルギーが過剰になること⁵⁾、飽食になること⁶⁾、およびインスリン抵抗性を獲得すること⁷⁾で肥満を引き起こすと言われている⁸⁾。しかし、肥満と早食いとの関係を調べた縦断研究（前向きコホート研究）は少ない。

以上のことから、若年者において早食いが肥満を引き起こすという仮説を設定し、本縦断研究では、過体重／肥満と早食いとの関連を大学生において調べることを目的とした。さらに過体重／肥満に関連する他の食習慣との関連も調べた。

Ⅱ 方 法

(1) 対象集団

2010年4月に、岡山大学で行われた入学時の健康診断を受診した2,087名のうち、3年後の2013年4月に行われた定期健康診断には1,396名（追跡率66.9%）が受診した。そのなかから、2010年時のBMIが25kg/m²以上の82名を除外した1,314名（平均年齢20.4±1.7歳：男性676名、女性638名）を分析対象とした。本研究は岡山大学大学院医歯薬学総合研究科疫学研究倫理審査委員会の承認を得て行った（No.306）。

(2) 過体重／肥満の評価

健康診断で身長と体重を保健師が測定器（自動身長計付き体内脂肪計 No.BF-220モデル、（株）タニタ、東京）を用いて測定した。BMIは体重（kg）を、身長（m）を二乗したもので除算して算出した。BMIが25kg/m²以上のものを過体重もしくは肥満とした。

(3) 質問紙

2010年の入学時の健康診断時に自己記入式質問紙調査を行った。用いた質問紙調査票は、信頼性と妥当性が既に確認されている⁹⁾。早食いについて、「他の人と比べて時間がとてもかかる」「みんなと同じくらいである」「他の人と比べて少し早かったりする」「他の人と比べて早

く食べ終わったりする」の4項目から選択させた。「他の人と比べて少し早かったりする」「他の人と比べて早く食べ終わったりする」と答えた者を「早食い」とし、「他の人と比べて時間がとてもかかる」「みんなと同じくらいである」と答えた者を「正常」とした。

その他の食習慣については、「はい」もしくは「いいえ」で答える質問とした。質問内容は「不規則な食事時間である」「朝食をよく抜く」「満腹まで食べる」「間食／夜食をよくする」「油物をよく食べる」「野菜をよく食べる」「ジャンクフードをよく食べる」「甘い物をよく食べる」「甘味飲料水をよく飲む」「習慣的に運動する」「習慣的に飲酒する」の11項目とした。

(4) 統計学的分析

2010年と2013年との間で分析対象集団の身体組成を比較するために、対応のあるt検定と χ^2 検定を用いた。次に、2013年のBMIが18.5kg/m²以上、25kg/m²未満だった者を「正常群」、BMIが18.5kg/m²未満だった者を「やせ群」、25kg/m²以上だった者を「過体重／肥満群」と定義した。2群間（やせ群／正常群と過体重／肥満群）での食習慣の比較には、 χ^2 検定を用いた。ロジスティック回帰分析で、過体重／肥満群の有無を従属変数、「性別」「早食いである」「油物をよく食べる」の項目を独立変数とし、オッズ比と95%信頼区間を算出した。すべての統計処理はStatistical Package for the Social Sciences（21.0J for Windows；IBM、東京、日本）を用い、分析は、 $P < 0.05$ で統計学的有意差があるとした。

Ⅲ 結 果

2013年の健康診断を受診した者と受診しなかった者との間で2011年の身体組成について有意差はなかった。表1では分析対象者の特性を示している。2010年と2013年との間でBMIは有意に増加していた（ $P < 0.05$ ）。

やせ群／正常群と過体重／肥満群との間で食

習慣について比較した結果を表2に示す。早食いであると答えた者はやせ群/正常群と比較して過体重/肥満群の方が有意に多かった (P < 0.05)。また、油物をよく食べる と答えた者がやせ群/正常群と比較して過体重/肥満群の方が有意に多かった (P < 0.05)。

ロジスティック回帰分析の結果を表3に示す。過体重/肥満群となるリスク因子としては、「男性」と「早食い」であった。油物をよく食べることは有意な関係はなかった (オッズ比 1.68, 95%信頼区間 0.86-3.28, P = 0.126)。

Ⅳ 考 察

肥満は多くの疾患のリスク因子であり¹⁾、肥満の問題を解決するには早食いをはじめとした食習慣に焦点を当てることが重要である。本研究では大学生に焦点を当て、過体重もしくは肥満になった者に対して早食いの影響を調べた。その結果、若年者において早食いは肥満のリスクになることが示された。そして、この結果は多くの先行文献で支持されている⁹⁾¹⁰⁾。

本研究では早食いだけではなく、その他の食習慣についても着目した。食習慣に関する様々なアンケートを行ったが、早食い以外の食習慣は3年後に肥満になるリスクと有意な関連はみられなかった。しかし、先行文献からは様々な食習慣が肥満に関連していることが述べられている。van der Heijdenら¹¹⁾は、46~81歳のアメリカ人男性約2万人を対象に10年間追跡した。その結果、朝食を摂った群における5kg以上の体重増加ハザード比が、朝食を摂らなかった群と比べて0.87 (95%信頼区間 0.82-0.93)であった。しかし、朝・昼・夜の1日3食に加え、

表1 集団の特性

(単位 人, () 内%)

	総数 (n = 1,314)		男性 (n = 676)		女性 (n = 638)	
	2010年	2013年	2010年	2013年	2010年	2013年
Body Mass Index (BMI) (kg/m ²) (平均値 ± 標準偏差)	20.2 ± 2.0	20.5 ± 2.1 ¹⁾	20.4 ± 2.0	20.7 ± 2.2 ¹⁾	20.0 ± 2.0	20.3 ± 2.0 ¹⁾
BMI ²⁾						
やせ群 (BMI < 18.5 kg/m ²)	254 (19.3)	227 (17.3)	121 (17.9)	109 (16.1)	133 (20.8)	118 (18.5)
正常群 (BMI 18.5-24.9 kg/m ²)	1 060 (80.7)	1 049 (79.8)	555 (82.1)	539 (79.7)	505 (79.2)	510 (79.9)
過体重/肥満群 (BMI ≥ 25 kg/m ²)	-(-)	38 (2.9)	-(-)	28 (4.1)	-(-)	10 (1.6)

注 1) P < 0.05, 対応のある t 検定
2) P < 0.05, χ^2 検定
3) データの一部をObesity¹⁸⁾より引用

表2 食習慣と肥満との関連

(単位 人, () 内%)

	やせ群/正常群	過体重/肥満群
	(BMI < 25) (n = 1,276)	(BMI ≥ 25) (n = 38)
早食い	380 (29.8)	25 (65.8) ¹⁾
不規則な食事時間	273 (21.4)	10 (26.3)
朝食を抜く	299 (23.4)	10 (26.3)
満腹まで食べる	422 (33.1)	17 (44.7)
間食/夜食をよくする	338 (26.5)	8 (21.1)
油物をよく食べる	344 (27.0)	16 (42.1) ¹⁾
野菜をよく食べる	426 (33.4)	13 (34.2)
ジャンクフードをよく食べる	79 (6.2)	4 (10.5)
甘いものをよく食べる	330 (25.9)	11 (28.9)
甘味飲料水をよく飲む	322 (25.2)	11 (28.9)
習慣的に運動する	538 (42.2)	20 (52.6)
習慣的に飲酒する	81 (6.3)	3 (7.6)

注 1) P < 0.05, χ^2 検定
2) データの一部をObesity¹⁸⁾より引用
3) はいと回答した者である

表3 ロジスティック回帰分析

	調整オッズ比 ¹⁾	95%信頼区間	P 値
性別			
女性	1		
男性	2.77	1.33-5.79	0.007
早食い			
いいえ	1		
はい	4.40	2.22-8.75	<0.001

注 1) 投入変数: 性別, 早食い, 油物をよく食べる
2) データの一部をObesity¹⁷⁾より引用

食事回数が1回増えると5kg以上の体重増加ハザード比は1.07 (95%信頼区間 1.02-1.14)、2食以上増加で1.15 (95%信頼区間 1.06-1.25)と、いずれも有意に増加していた。Bes-Rastrolloらの調査¹²⁾では、10,162名のスペイン人を対象に4.6年間のコホート研究を行ったところ、間食は体重増加のハイリスク因子であることが明

らかになった。これらの先行研究と本研究では、研究期間、対象集団の年齢、人種、人数などに違いがあり、結果に相違が出る一因になっていると考えられる。過体重／肥満と食習慣についてはさらなる追加研究が必要である。

早食いが肥満を引き起こすメカニズムとして、早食いをすると1日当たりの摂取エネルギーが増加し、総摂取エネルギーが増加することが考えられる⁵⁾。次に、早食いは満腹感の欠如と関連があると言われており、満腹感が欠如すると胃が膨満感を得る前に食べ過ぎてしまうこととなり⁶⁾、最終的にインスリン抵抗性を助長し、インスリン感受性が低下した状態へ導くと考えられる⁷⁾。

早食いの改善を図るには、咀嚼回数、咀嚼時間、一口当たりの量に注目すべきと考える。若年者を対象とした過去の研究¹³⁾では、早食いを自覚する者は対照群と比較して、おにぎり1個の咀嚼回数は有意に少なく(168.5±71.4回 vs 317.3±140.0回)、咀嚼時間は有意に短かった(142.9±64.9秒 vs 265.5±107.1秒)。また、竹内らの介入研究¹⁴⁾では、早食い防止のパンフレットのみを配布した場合よりも、パンフレット配布に加えて食行動を記録した場合の方が、咀嚼時間と咀嚼回数が有意に増加し、一口当たりの量が有意に減少した。これらのことから、定期健診時に併せて、食行動記録などの取り組みによって若年者の早食いの改善を促していくことが望ましい。

厚生労働省は特定健康診断で体脂肪蓄積によって引き起こされる糖尿病やメタボリックシンドローム予防のために、40歳以上の成人に対して各種基準を設けている¹⁵⁾。その中で人と比較して食べる速度が速いかどうかについての質問項目が設定されている。中高年では、すでに食べる速度が注目されている。したがって、大学等で毎年実施されている健康診断の際に、BMIや食べる速さを調べることで、および早食いの改善のために保健指導を取り入れることで、将来のBMI増加予防および生活習慣病予防に役立つことが期待される。

今回、調査開始時(2010年)における肥満の

者は男性では7.4%、女性では4.5%であった。また、3年後に38名(2.9%)のみが過体重もしくは肥満になり、そのうち女性は10名(1.6%)であった。若年者を対象とした近年の日本の報告¹⁶⁾によると、肥満の者の割合は20~24歳の男性では16.7%、20~29歳の男性では18.5%、女性では20~24歳では8.5%、20~29歳では7.2%であった。Lopez-Aranaらの海外の報告¹⁷⁾では、25~49歳の肥満女性の人数は南および東南アジアでは13.3%であった。本研究の対象者である大学生は、過体重もしくは肥満の者が少ない集団であったといえよう。

本研究では、世界保健機構が提唱しているBMIが23kg/m²以上、いわゆる「肥満予備群」についても食習慣との関連を調べた。2010年にBMIが23kg/m²未満の者で、2013年に肥満予備群(23kg/m²以上)になった者は72名(6.1%)であった¹⁸⁾。肥満予備群はやせ群／正常群と比較して「早食い」の者が有意に多かった(P<0.05)。これより若年者において早食いは肥満予備群になるリスク因子でもあると考えられる。

本研究ではいくつかの限界がある。1つ目は、食習慣を2010年のベースライン時のみで調査し、2013年には早食いについて調査は行っておらず、追跡時に早食いの習慣が変化しているか否かを確認できていない。2つ目は、対象者が岡山大学の学生のみであり、一般的な若年者を検討する場合は、外的妥当性に配慮する必要がある。3つ目は、他のリスク因子である総摂取量¹⁹⁾、1日の食事回数²⁰⁾、外食の有無²¹⁾などについての情報がなかったために、本研究結果に影響を与える可能性を否定できない。最後に今回は肥満をBMIの基準のみで決定している。BMIは一般的な身体組成を評価するために広く使用されており、内臓脂肪の評価を行うことが難しいといわれている。

大学生において早食いは過体重／肥満群のリスク因子になることが示唆された。早食いを早期に是正することは将来の生活習慣病予防に貢献できる可能性がある。

謝辞

本研究は日本学術振興会の科学研究費助成事業（23593089）および8020推進財団の研究事業から助成を受けて行われた。

文 献

- 1) 松澤佑次, 井上修二, 池田義雄, 他. 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研 2000 ; 6 : 18-28.
- 2) Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet 2014 ; 384 : 766-81.
- 3) 厚生労働省ホームページ, 平成25年国民健康・栄養調査報告 (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h25-houkoku.pdf>) 2015. 5. 18.
- 4) Kopelman P. Health risks associated with overweight and obesity. Obes Rev 2007 ; 8 : 13-7.
- 5) Sun Y, Sekine M, Kagamimori S. Lifestyle and overweight among Japanese adolescents : the Toyama Birth Cohort Study. J Epidemiol 2009 ; 19 : 303-10.
- 6) Leong SL, Madden C, Gray A, et al. Faster self-reported speed of eating is related to higher body mass index in a nationwide survey of middle-aged women. J Am Diet Assoc 2011 ; 111 : 1192-7.
- 7) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Eating fast leads to insulin resistance : findings in middle-aged Japanese men and women. Prev Med 2008 ; 46 : 154-9.
- 8) Hilt AJ. Obesity and eating disorders. Obes Rev 2007 ; 8 : 151-5.
- 9) Ekuni D, Furuta M, Tomofuji T, et al. Effects of eating behaviors on being overweight in Japanese university students : a cross-sectional survey at the Okayama University. Asia Pac J Public Health 2013 ; 25 : 326-34.
- 10) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Eating fast leads to obesity : findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. J Epidemiol 2006 ; 16 : 117-24.
- 11) van der Heijden AA, Hu FB, Rimm EB, van Dam RM. A prospective study of breakfast consumption and weight gain among U.S. men. Obesity 2007 ; 15 : 2463-9.
- 12) Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Basterra-Gortari FJ, et al. Prospective study of self-reported usual snacking and weight gain in a Mediterranean cohort : the SUN project. Clin Nutr 2010 ; 29 : 323-30.
- 13) Ekuni D, Furuta M, Takeuchi N, et al. Self-reports of eating quickly are related to a decreased number of chews until first swallow, total number of chews, and total duration of chewing in young people. Arch Oral Biol 2012 ; 57 : 981-6.
- 14) 竹内倫子, 江國大輔, 友藤孝明, 他. 早食いの是正に対するパンフレットと食行動記録法の効果. 口腔衛生学会雑誌 2012 ; 62 : 384-90.
- 15) 厚生労働省ホームページ, 医療制度改革に関する情報特定健康診査・特定健康保健指導に関するもの (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/info02a.html>) 2015. 5. 18.
- 16) Matsushita K, Yasuda G, Shouda M, et al. Evaluation of renal function and proteinuria based on mass health examinations in young Japanese obese adults. Clin Exp Nephrol 2009 ; 13 : 316-24.
- 17) Lopez-Arana S, Burdorf A, Avendano M. Trends in overweight by educational level in 33 low-and middle-income countries : the role of parity, age at first birth and breastfeeding. Obes Rev 2013 ; 14 : 806-17.
- 18) Yamane M, Ekuni D, Mizutani S, et al. Relationships between eating quickly and weight gain in Japanese university students : a longitudinal study. Obesity 2014 ; 22 : 2262-6.
- 19) Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet 2005 ; 366 : 1197-209.
- 20) Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ 3rd, et al. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. Am J Epidemiol 2003 ; 158 : 85-92.
- 21) Fulkerson JA, Farbaksh K, Lytle L, et al. Away-from-home family dinner sources and associations with weight status, body composition, and related biomarkers of chronic disease among adolescents and their parents. J Am Diet Assoc. 2011 ; 111 : 1892-7.