

原著論文

世田谷区内大学生の脂質および食品群別
飽和脂肪酸の摂取状況

Fat intake and intake of saturated fatty acids by food group in university students in Setagaya-ku

木元泰子

Yasuko KIMOTO



東京医療保健大学
TOKYO HEALTHCARE UNIVERSITY

〈原著論文〉

世田谷区内大学生の脂質および食品群別 飽和脂肪酸の摂取状況

Fat intake and intake of saturated fatty acids by food group in university students in Setagaya-ku

木元泰子^{1,2}

1 武蔵丘短期大学 健康生活学科 健康栄養専攻

2 東京医療保健大学大学院 医療保健学研究科 医療保健学専攻 医療栄養学領域

Yasuko KIMOTO^{1,2}

1 Department of Health Science Nutrition Course, Musashigaoka College

2 Division of Medical Nutrition, Tokyo Healthcare University Postgraduate School, Faculty of Healthcare, Department of Healthcare

要 旨：目的：世田谷区内大学生の脂質摂取状況について調査し、現状から問題点を抽出する。
方法：平成29年度に、世田谷保健所が区内大学と連携して行った『世田谷区大内学生の食生活アンケート調査』のデータに基づき結果を分析した。
結果：世田谷区内大学生の食生活において、脂質と飽和脂肪酸のエネルギー比率は男女別、体格レベルにかかわらず、日本人の食事摂取基準（2015年版）に設定されている目標量を超えて摂取していることが認められた。飽和脂肪酸過剰摂取群は男女共に、タンパク質エネルギー比率、脂質エネルギー比率が統計学的有意に高く、食品群別摂取状況では穀類の摂取が少なかった。
結論：世田谷区内の大学生の栄養素摂取状況は脂質、飽和脂肪酸エネルギー比率が全ての体格レベルで日本人の食事摂取基準（2015年版）の目標量より高いことが明らかとなった。飽和脂肪酸過剰摂取群の特徴として、穀類を控えている傾向が推察された。

Abstract：Objective : The purpose of this study is to investigate current fat intake and intake of saturated fatty acids by food group in among a healthy group of university students in Setagaya-ku.

Methods : In this study we analyzed the data collected by a food frequency questionnaire (FFQ) survey on "Eating habits of university students in Setagaya-ku", which was conducted in 2017 by the Setagaya Ward Public Health Center with co-operation of the five universities.

Results: In the diet of Setagaya-ku university students, the energy ratio of fat or sFA was above the upper limit of the fat energy ratio diet target defined in Dietary Reference Intakes for Japanese (2015) dietary intake standards at all physique levels. In the sFA excessive intake group, the protein energy ratio and the fats energy ratio were statistically high in both male and female students and both male and female students intake grains insufficiently.

Conclusion: The nutrient intake status of the university students in Setagaya-ku was above the upper limit of the fat energy ratio diet target defined in Dietary Reference Intakes for Japanese (2015) dietary intake standards at all physique levels. It is inferred that the characteristics of the sFA excessive group are presumed to tend to have a low intake of the staple food.

キーワード：大学生、脂質、飽和脂肪酸

Keywords：university student, lipid, saturated fatty acid

はじめに

大学生は、家庭・親・保護者からの自立の時期であるため、食生活において自己管理能力が求められる。また、学業と部活動の両立に加え、アルバイト活動、交友関係、就職活動などの多忙さから、食習慣や生活習慣が乱れやすい時期にあたると言える。青年期に形成された栄養学的知識及び不適切な食習慣は、壮年期の健康状態に影響を与え、生活習慣病へつながる可能性が大きい。しかし、大学生は生活習慣病に対する予防行動についてはあまり積極的に行動しないと報告されている。¹⁾

食に対する価値観や食品・食習慣・食環境などは日々変化しており、それに対応できる食生活の自己管理能力が必要であると考え、2009（平成21）年の内閣府食育推進室「大学生の食に関する実態・意識調査報告書」²⁾によると栄養バランスをあまり意識していない、どちらかといえば関心がない、あるいはほとんど意識していない者は全体の約4割を占めると報告されている。そのことが食生活の自己管理能力の低下につながり、将来の生活習慣病の発症に深刻な影響を与える可能性も考えられる。

2013（平成25）年度より施行された健康日本21（第二次）³⁾は、主要な生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底を図ることが基本的方向として掲げられている。このような社会状況の変化を反映しながら2015（平成27）年に日本人の食事摂取基準が改定された。日本人の食事摂取基準（2015年版）⁴⁾（以降、「食事摂取基準（2015年版）」と表記）では、肥満や糖尿病の予防と発症の低減を目的として脂質エネルギー比率の目標量を20%エネルギー比率（以降「%E」と表記）以上30%E未満に設定し、この範囲内となるよう推奨している。さらに、食事摂取基準（2015年版）では新たに飽和脂肪酸エネルギー比率の目標量（7%E以下）が設定され、飽和脂肪酸の過剰摂取を控える方向性が明確にされた⁴⁾。

2016（平成28）年度の「国民健康・栄養調査」⁵⁾の結果によると20歳代女性の痩せ（BMI<18.5kg/m²）の割合が20.7%と平成27年度⁶⁾より0.6%上昇しており、割合は増加傾向であるが、脂肪エネルギー比率は30.1%Eと15～19歳に次いで高い。また、食事摂取

基準（2015年版）の脂質エネルギー比率の目標量（20-30%E未満）の上限値30%E未満を超える割合が20～29歳男性は約41.1%、女性は約50.4%と報告されている⁵⁾。コホート研究によると、総脂質、飽和脂肪酸の摂取が多い群で糖尿病の発症が多いと報告されている⁷⁾。また、多価不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸の摂取比が低い群で糖尿病の発症が多い⁸⁾という報告もあり飽和脂肪酸の過剰摂取が糖尿病の発症に起因し、多価不飽和脂肪酸は発症を抑制することが窺える。生活習慣病予防の観点からみると、脂質に関しては摂取量と質（脂質の種類）について考慮する必要があると言える。高脂質食と生活習慣病の関係が高い⁹⁾と疫学研究で示唆されているように、高脂質食を改善することで、生活習慣病の発症リスクが低くなる¹⁰⁾との報告から、大学生の脂質摂取状況を把握し、問題点を抽出する必要があると考えられる。

本研究では世田谷区内の大学に在籍する男女学生の栄養摂取状況について横断的に調査を行い、特に脂質エネルギー比率と飽和脂肪酸エネルギー比率について現状を把握し、食事摂取基準（2015年版）に基づく集団の評価を行う。また、飽和脂肪酸エネルギー比率の過剰摂取群と適正摂取群に層化し食品群別摂取状況から飽和脂肪酸過剰摂取群の食物選択の特徴、問題点について探索的に検討する。

方法

1. 調査対象者

本研究は、平成29年度に当大学が世田谷保健所が連携して行った『世田谷区内大学生の食生活アンケート調査』の調査結果を分析した。対象は世田谷区内の5大学に在籍する18～29歳の男女学生、『世田谷区内大学生の食生活アンケート』に回答した1,469名を対象とした。そのうち、無回答者、および性別・身長・体重の未記入者、身長100cm以下、体重20kg以下または200kg以上、FFQに基づいた推定総エネルギー摂取量が400kcal以下の者、または、その平均値±3SDの範囲外にある者の199名を除外基準として削除した。1,270名（男子学生348名、女子学生922名）を有効回答とみなし分析対象とした（有効回答率：約86.5%）。

2. 調査方法

『世田谷区内大学生の食生活アンケート調査』では、質問紙調査法を無記名式とし実施した。主に選択式で一部を自由記述とした。調査の実施日時、場所は各大学の本調査の協力者（教員）が任意で決めて実施した。対象学生への説明は、配布時に調査目的、手順などについてアンケートに明記されている内容を共通の資料を用いて行い、回答終了後、協力者（教員）が回収し、世田谷保健所担当者宛てに送付し、その後、本学へ郵送された。

調査票の配布期間は2017年7月から開始し、回収の締め切りは同年8月末までとした。その後、データ入力を行い、データを確定後、分析を行った。

3. 調査内容

世田谷区により作成された食生活状況調査票、および身体活動調査内容を含む食物摂取頻度調査票新FFQg Ver.5（建帛社）を使用した。

4. 調査項目

1) 対象者の基本属性（5項目）

対象者の基本属性として、性別、年齢、身長（cm）、体重（kg）、BMI（kg/m²）の6項目を検討した。

2) エネルギーおよび栄養素推定摂取状況（7項目）

対象者の摂取エネルギーおよび栄養素推定摂取状況として、総エネルギー（kcal/日）、タンパク質（%E）、脂質（%E）、飽和脂肪酸（%E）、炭水化物（%E）、n-3系多価不飽和脂肪酸（g/日）、n-6系多価不飽和脂肪酸（g/日）、飽和脂肪酸（g/日）の7項目について検討した。

3) 食品群別推定摂取状況（17項目）

対象者の食品群別推定摂取状況として、穀類、イモ類、砂糖及び甘味料、豆類、種実類、野菜類、緑黄色野菜類、果実類、藻類、魚介類、肉

類、卵類、乳類、油脂類、菓子類、嗜好飲料、調味料・香辛料の17項目について検討した。

5. 統計解析

体格レベルは日本肥満学会の基準に従いBMIを基に低体重群（<18.5）、適正体重群（≥18.5-<25）、過体重群（≥25）の3群に分類し、各群の体格レベルごとの割合を比較するために χ^2 検定分析を用いた。また食品群別摂取量について、飽和脂肪酸エネルギー比率を食事摂取基準（2015年版）の目標量を基に2群、適正摂取群（≤7%E）、過剰摂取群（>7%E）、に層別し、食品群別推定摂取量の平均値についてKruskal-Wallis検定を行った。いずれも統計学的有意水準は5%以下とした。身体特性と総エネルギー摂取量及び栄養素推定摂取量は、平均値±標準偏差で示した。FFQgに基づく推定栄養素摂取量は密度法によるエネルギー調整を行なった。統計解析には、統計解析ソフトウェアJMP pro13を使用した。

倫理的配慮

本調査に関して、東京医療保健大学の倫理審査委員会の承認を得て、ヘルシンキ宣言の遵守のもと実施した。また、調査データは世田谷保健所よりの二次使用の承諾を得て使用した。

結 果

1. 分析対象者の基本属性

分析対象者の基本属性結果を表1、表2に示した。分析対象者の平均年齢は19.8±1.3歳で未成年と成人が混在している集団であった。平均BMIは男子学生：22.2±3.9kg/m²、女子学生：20.3±2.3kg/m²

表1 基本属性（男女）

身体特性	平均値±SD		
	全体 n=1270	男性 n=348	女性 n=922
年齢（歳）	19.8 ± 1.3	19.8 ± 1.5	19.8 ± 1.3
身長（cm）	162.1 ± 8.2	172.0 ± 5.6	158.3 ± 5.5
体重（kg）	55.1 ± 11.0	65.7 ± 13.0	51.1 ± 6.7
BMI（kg/m ² ）	20.8 ± 2.9	22.2 ± 3.9	20.3 ± 2.3

表2 体格レベルの割合 (男女)

体格	全体 n=1270		男性 n=348		女性 n=922		p値 [§]
	人数	%	人数	%	人数	%	
低体重	198	15.6	34	9.8	164	17.8	<.0001
適正体重	976	76.9	268	77.0	708	76.8	
過体重	96	7.6	46	13.2	50	5.4	

§ X²検定検定

有意水準p<0.05

で、共に24.5kg/m²未満 (適正体重) であった。

分析対象者1270名のうち、低体重群は198名 (15.6%)、適正体重群は976名 (76.9%)、過体重群は96名 (7.6%) であった。性別でみると、男子大学生では、低体重群：34名 (9.8%)、適正体重群：268名 (77.0%)、過体重群は46名 (13.2%) であった。女子大学生の低体重群は164名 (17.8%)、適正体重群は708名 (76.8%)、過体重群は50名 (5.4%) であった。男子学生は女子学生と比べて、過体重群の割合が多く、女子学生では男子学生より低体重群の割合が多い傾向であった。(p<.0001: χ^2 検定)

2. 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況

総エネルギー及び栄養素の推定摂取状況を表3、

体格レベル別 総エネルギー及び栄養素摂取状況を表4、表5に示した。

2.1 男子学生の総エネルギー及び栄養素摂取状況 (表3、表4)

男子学生の脂質エネルギー比率の平均値は30.0 ± 6.0%E、飽和脂肪酸エネルギー比率9.9 ± 2.4%Eであった。体格レベル別では、低体重群：脂質エネルギー比率30.5 ± 7.1%E、飽和脂肪酸エネルギー比率：10.3 ± 2.8%E、適正体重群：脂質エネルギー比率30.0 ± 5.9%E、飽和脂肪酸エネルギー比率10.0 ± 2.4%E、過体重者群：脂質エネルギー比率29.7 ± 5.6%E、飽和脂肪酸エネルギー比率9.7 ± 2.1%Eであった。

表3 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況 (男女)

	食事摂取基準 (2015年版)	平均値 ± SD	
		男性 (n=348)	女性 (n=922)
総エネルギー(kcal/日)	2300~3050 ^{*1} 1650~2200 ^{*2}	2277.3 ± 936.5	1786.1 ± 459.3
タンパク質(%E)	13~20 ^{*3}	13.8 ± 2.9	13.9 ± 2.4
脂質(%E)	20~30 ^{*3}	30.0 ± 6.0	31.6 ± 5.3
飽和脂肪酸(%E)	7 ^{*3}	9.9 ± 2.4	10.7 ± 2.1
炭水化物(%E)	50~65 ^{*3}	56.1 ± 7.8	54.5 ± 6.5
n-3系多価不飽和脂肪酸(g/日)	2 ^{*4} 1.6 ^{*5}	2.4 ± 1.2	2.0 ± 0.8
n-6系多価不飽和脂肪酸(g/日)	11 ^{*4} 8 ^{*5}	12.2 ± 5.7	10.2 ± 3.7
飽和脂肪酸(g/日)	—	25.3 ± 12.4	21.4 ± 7.3

*¹ 推定エネルギー必要量(身体活動レベルⅠ-Ⅲ)18-29歳 男性

*² 推定エネルギー必要量(身体活動レベルⅠ-Ⅲ)18-29歳 女性

*³ 目標量 18-29歳 男女

*⁴ 目安量 18-29歳 男

*⁵ 目安量 18-29歳 女

表4 体格レベル別 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況 (男性)

					平均値±SD
男性	食事摂取基準 (2015年版)	低体重 n=34	適正体重 n=268	過体重 n=46	p値 [§]
BMI(kg/m ²)	—	17.2 ± 0.9	21.5 ± 1.7	29.3 ± 5.2	<.0001 **
総エネルギー(kcal/日)	2300~3050	2067.6 ± 713.8	2291.7 ± 968.2	2348.1 ± 887.6	0.470
タンパク質(%)	13~20	12.7 ± 2.6	13.9 ± 2.9	14.4 ± 3.0	0.040 *
脂質(%)	20~30	30.5 ± 7.1	30.0 ± 5.9	29.7 ± 5.6	0.570
飽和脂肪酸(%)	7	10.3 ± 2.8	10.0 ± 2.4	9.7 ± 2.1	0.150
炭水化物(%)	50~65	56.8 ± 8.2	56.1 ± 7.8	55.9 ± 7.6	0.430
n-3系多価不飽和脂肪酸(g/日)	2	2.0 ± 1.1	2.4 ± 1.3	2.5 ± 1.1	0.450
n-6系多価不飽和脂肪酸(g/日)	11	11.7 ± 5.7	12.2 ± 5.7	12.6 ± 5.6	0.660
飽和脂肪酸(g/日)	—	23.4 ± 10.1	25.5 ± 13.0	25.1 ± 10.2	0.230
[§] Kruskal-Wallis検定					有意水準 *p<0.05 **p<0.01

表5 体格レベル別 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況 (女性)

					平均値±SD
女性	食事摂取基準 (2015年版)	低体重 n=164	適正体重 n=708	過体重 n=50	p値 [§]
BMI(kg/m ²)	—	17.6 ± 0.7	20.6 ± 1.4	26.2 ± 2.0	<.0001 **
総エネルギー(kcal/日)	1650~2200	1765.9 ± 482.2	1784.3 ± 455.9	1877.9 ± 427.1	0.260
タンパク質(%)	13~20	13.8 ± 2.2	13.9 ± 2.4	14.8 ± 2.5	0.019 *
脂質(%)	20~30	31.4 ± 5.3	31.6 ± 5.3	31.5 ± 3.9	0.670
飽和脂肪酸(%)	7	10.5 ± 2.2	10.8 ± 2.2	10.8 ± 1.9	0.159
炭水化物(%)	50~65	54.8 ± 6.5	54.6 ± 6.6	53.7 ± 5.3	0.360
n-3系多価不飽和脂肪酸(g/日)	1.6	2.0 ± 0.8	1.9 ± 0.8	2.1 ± 0.9	0.461
n-6系多価不飽和脂肪酸(g/日)	8	10.2 ± 3.8	10.2 ± 3.7	10.3 ± 3.5	0.934
飽和脂肪酸(g/日)	—	20.7 ± 7.4	21.5 ± 7.3	22.6 ± 6.8	0.131
[§] Kruskal-Wallis検定					有意水準 *p<0.05 **p<0.01

脂質摂取エネルギー比率、飽和脂肪酸摂取エネルギー比率について、体格レベル3群間の平均値に統計学的有意差は認められなかった。つまり、体格レベルを3群（低体重群、適正体重群、過体重群）で分けて検討しても、どの体格レベルでも同様の傾向が認められた。

摂取比率の平均値が目安量を超えていたのはn-3系多価不飽和脂肪酸2.4 ± 1.2g/日とn-6系多価不飽和脂肪酸12.2 ± 5.7g/日であった。

男子学生のFFQgに基づく推定総エネルギー摂取比率の平均値および標準偏差は2277 ± 936.5kcal/日で、タンパク質推定摂取エネルギー比率は全体13.8

表6 体格レベル別 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況（女性）

平均値±SD				
男性	食事摂取基準 (2015年版)	適正摂取群 n=47	過剰摂取群 n=301	p値 [§]
BMI (kg/m ²)		22.5 ± 4.9	22.1 ± 3.7	0.927
総エネルギー(kcal/日)	2300～3050	2239.3 ± 977.6	2283.2 ± 931.5	0.621
タンパク質(%)	13～20	11.1 ± 2.6	14.2 ± 2.7	<.0001 **
脂質(%)	20～30	20.5 ± 5.7	31.5 ± 4.5	0.001 **
飽和脂肪酸(%)	7	5.9 ± 1.4	10.6 ± 1.9	<.0001 **
炭水化物(%)	50～65	68.4 ± 7.2	54.2 ± 5.9	<.0001 **
n-3系多価不飽和脂肪酸(g/日)	2	1.8 ± 1.1	2.4 ± 1.2	0.003 **
n-6系多価不飽和脂肪酸(g/日)	11	9.8 ± 5.8	12.6 ± 5.6	0.004 **
飽和脂肪酸(g/日)	—	15.0 ± 7.7	26.9 ± 12.3	<.0001 **
[§] Kruskal-Wallis検定			有意水準	**p<0.01

±2.9%E、低体重群12.7±2.6%E、適正体重群13.9±2.9%E、過体重群14.4±3.0%Eで、過体重群で有意に高値を示していた。(p<0.040: Kruskal-Wallis検定)

2.2 女子学生の総エネルギー及び栄養素摂取状況（表3、表5）

女子学生の脂質摂取エネルギー比率の平均は31.6±5.3%E、飽和脂肪酸エネルギー比率10.7±2.1%Eであった。体格レベル別では、低体重群：脂質エ

表7 飽和脂肪酸摂取量別 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況（女性）

平均値±SD				
女性	食事摂取基準 (2015年版)	適正摂取群 n=45	過剰摂取群 n=877	p値 [§]
BMI (kg/m ²)		19.8 ± 2.1	20.4 ± 2.3	0.071
総エネルギー(kcal/日)	1650～2200	1529.3 ± 606.3	1799.3 ± 446.9	<.0001 **
タンパク質(%)	13～20	12.3 ± 2.6	14.0 ± 2.3	<.0001 **
脂質(%)	20～30	20.7 ± 6.0	32.1 ± 4.6	<.0001 **
飽和脂肪酸(%)	7	6.2 ± 1.4	11.0 ± 1.9	<.0001 **
炭水化物(%)	50～65	67.0 ± 8.3	53.9 ± 5.7	<.0001 **
n-3系多価不飽和脂肪酸(g/日)	1.6	1.4 ± 0.9	2.0 ± 0.8	<.0001 **
n-6系多価不飽和脂肪酸(g/日)	8	6.9 ± 3.8	10.3 ± 3.6	<.0001 **
飽和脂肪酸(g/日)	—	10.9 ± 5.0	22.0 ± 7.0	<.0001 **
[§] Kruskal-Wallis検定			有意水準	**p<0.01

表8 飽和脂肪酸摂取量別 食品群別推定摂取状況 (男性)

男性	平均値±SD		
	適正摂取群 n=47	過剰摂取群 n=301	p値 [§]
穀類(kcal)	1081.4 ± 567.8	766.6 ± 426.2	<.0001 **
イモ類(kcal)	21.8 ± 29.9	23.3 ± 25.7	0.201
砂糖及び甘味料(kcal)	14.4 ± 31.1	14.8 ± 16.6	0.088
豆類(kcal)	65.6 ± 78.4	69.3 ± 66.0	0.198
種実類(kcal)	4.2 ± 8.4	7.4 ± 15.6	0.021 *
野菜類(kcal)	32.7 ± 39.8	28.7 ± 25.2	0.458
緑黄色野菜類(kcal)	18.3 ± 21.5	18.4 ± 16.1	0.266
果実類(kcal)	23.4 ± 30.5	37.9 ± 48.4	0.013 *
藻類(kcal)	3.9 ± 5.1	4.3 ± 4.6	0.209
魚介類(kcal)	46.8 ± 52.9	81.9 ± 87.1	0.001 **
肉類(kcal)	111.2 ± 16.2	234.1 ± 13.5	<.0001 **
卵類(kcal)	49.8 ± 50.8	54.1 ± 43.6	0.178
乳類(kcal)	121.8 ± 87.5	234.6 ± 164.5	<.0001 **
油脂類(kcal)	75.0 ± 72.3	84.3 ± 54.6	0.087
菓子類(kcal)	236.7 ± 325.0	307.8 ± 272.4	0.003 **
嗜好飲料(kcal)	131.5 ± 155.3	116.8 ± 126.6	0.532
調味料・香辛料(kcal)	109.4 ± 77.8	103.4 ± 72.6	0.591
[§] Kruskal-Wallis検定		有意水準	*p<0.05 **p<0.01

エネルギー比率31.4 ± 5.3%E、飽和脂肪酸エネルギー比率：10.5 ± 2.2%E、適正体重群：脂質エネルギー比率31.6 ± 5.3%E、飽和脂肪酸エネルギー比率10.8 ± 2.2%E、過体重群：脂質エネルギー比率31.5 ± 3.9%E、飽和脂肪酸エネルギー比率10.8 ± 1.9%Eであった。

脂質エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率の摂取比率について、体格レベル3群間の平均値に統計的有意差は認められなかった。目安量を超えて摂取していたのはn-3系多価不飽和脂肪酸2.0 ± 0.8 g/日とn-6系多価不飽和脂肪酸10.2 ± 3.7 g/日であった。

女子学生の推定エネルギー摂取比率の平均値は1786 ± 459.3kcal/日で、総エネルギーに占めるタンパク質エネルギー比率の平均値±標準偏差は全体13.9 ± 2.4%E、低体重群13.8 ± 2.2%E、適正体重群13.9 ± 2.4%E、過体重群14.8 ± 2.5%Eで、過体重群で有意に高値を示していた。(p<0.019: Kruskal-Wallis検定)

3. 食品群別推定摂取量についての結果

飽和脂肪酸を食事摂取基準（2015年版）の目標量（≤7%E）を超えて摂取している割合は、男子学生は301名（86.5%）、女子学生は877名（95.1%）であった。

飽和脂肪酸摂取量別 総エネルギー及び栄養素推定摂取状況を表6、表7、飽和脂肪酸摂取量別 食品群別推定摂取量の結果を表8、表9に示した。

3.1 男子学生の食品群別推定摂取量（表8）

飽和脂肪酸過剰摂取群が適正摂取群と比較して統計上有意に平均値が高かった食品群は、種実類7.4 ± 15.6kcal (p<0.021)、果実類37.9 ± 48.4kcal (p<0.013)、魚介類81.9 ± 87.1kcal (p<0.001)、肉類234.1 ± 13.5kcal (p<0.0001)、乳類234.6 ± 164.5kcal (p<0.0001)、菓子類307.8 ± 272.4kcal (p<0.003)の6品群であった。

飽和脂肪酸適正摂取群が過剰摂取群と比較して、統計学上有意に平均値が高かった食品群は穀類1081.4 ± 567.8 (p<.0001)であった。

表9 飽和脂肪酸摂取量別 食品群別推定摂取状況（女性）

女性	平均値±SD		
	適正摂取群 n=45	過剰摂取群 n=877	p値 [§]
穀類(kcal)	798.7 ± 327.7	608.4 ± 182.6	<.0001 **
イモ類(kcal)	19.2 ± 20.1	25.9 ± 24.1	0.044 *
砂糖及び甘味料(kcal)	10.2 ± 10.5	16.1 ± 14.0	0.001 **
豆類(kcal)	49.5 ± 47.4	59.2 ± 48.6	0.110
種実類(kcal)	2.7 ± 5.3	5.6 ± 10.5	0.001 **
野菜類(kcal)	29.2 ± 39.7	33.3 ± 21.6	0.003 **
緑黄色野菜類(kcal)	18.2 ± 26.2	19.0 ± 12.5	0.012 *
果実類(kcal)	29.2 ± 56.7	32.0 ± 33.2	0.005 **
藻類(kcal)	2.5 ± 2.5	3.6 ± 3.5	0.033 *
魚介類(kcal)	53.2 ± 61.3	64.3 ± 51.0	0.016 *
肉類(kcal)	116.7 ± 81.0	207.6 ± 112.9	<.0001 **
卵類(kcal)	33.6 ± 24.1	48.2 ± 27.6	0.001 **
乳類(kcal)	64.1 ± 51.1	197.2 ± 105.7	<.0001 **
油脂類(kcal)	48.2 ± 44.4	79.0 ± 43.5	<.0001 **
菓子類(kcal)	127.7 ± 123.7	278.9 ± 206.0	<.0001 **
嗜好飲料(kcal)	50.3 ± 79.5	48.4 ± 60.6	0.095
調味料・香辛料(kcal)	63.6 ± 48.5	68.9 ± 51.1	0.288
[§] Kruskal-Wallis検定			有意水準
			*p<0.05
			**p<0.01

3.2 女子学生の食品群別推定摂取量（表9）

飽和脂肪酸過剰摂取群が適正摂取群と比較して統計上有意に平均値が高かった食品群は、イモ類25.9 ± 24.1kcal (p<0.044)、砂糖及び甘味料16.1 ± 14.0kcal (p<0.001)、種実類5.6 ± 10.5kcal (p<0.001)、野菜類33.3 ± 21.6kcal (p<0.003)、緑黄色野菜19.0 ± 12.5kcal (p<0.012)、果実類32.0 ± 33.2kcal (p<0.005)、藻類3.6 ± 3.5kcal (p<0.033)、魚介類64.3 ± 51.0kcal (p<0.016)、肉類207.6 ± 112.9kcal (p<.0001)、卵類48.2 ± 27.6kcal (p<0.001)、

乳類197.2 ± 105.7kcal (p<.0001)、油脂類79.0 ± 43.5kcal (p<.0001)、菓子類278.9 ± 206.0kcal (p<.0001) の13品群であった。

飽和脂肪酸適正摂取群が過剰摂取群と比較して、統計学上有意に平均値が高かった食品群は穀類798.7 ± 327.7 (p<.0001) であった。

考 察

本研究では、世田谷区内5大学に在籍する大学生の栄養摂取状況の現状評価と飽和脂肪酸摂取比率層化による食品群摂取量の現状から食品選択の問題点について検討した。

1. 食事摂取基準（2015年版）に基づく集団評価

脂質エネルギー比率と飽和脂肪酸エネルギー比率は男女共に食事摂取基準（2015年版）に策定されている目標量範囲の上限を超えて摂取していた。この結果は2016（平成28）年度国民健康・栄養調査の男性20～29歳の脂質エネルギー比率の結果と比較しても一致している。また、女子学生の方が男子学生より脂質エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率が高い所も一致していた。女子学生は脂質エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率共に全ての体格レベル（低体重群、適正体重群、過体重群）で目標量の上限を超えて摂取していた。また、有意差は認められなかったが、女子学生の過体重群より、

低体重群の方が脂質の摂取比率が僅かであるが高かった。

エネルギー産生栄養素バランスのうち、脂質エネルギー比率が食事摂取基準の目標量（20-30%E未満）を大幅に逸脱しているため栄養バランスがよいとは言えない。脂質の摂取量が増加した社会的要因としては、1960（昭和35）年頃より急速に進んだ食の洋風化が挙げられる。米の消費量が1962（昭和37）年をピークに減少傾向となり¹¹⁾、1986（昭和61）年には供給量ベースで肉・乳製品の消費量が魚介類に追いつくという状況に至っている¹²⁾。経済性、利便性から外食化が進み、近年では中食といった新たな食のスタイルが急増している¹³⁾。24時間営業飲食店、のファストフード、コンビニエンスストアの普及など、いつでも手軽に食物が入手できる環境も要因として考えられる¹⁴⁾。1960（昭和35）年度の国民栄養調査結果の『国民栄養の現状』¹⁵⁾によると、1960年代と比較して日本人の総エネルギー摂取量は減少しており、2016（平成28）年度の国民健康・栄養調査結果では20歳代の平均総エネルギー摂取量は1856kcalで前年度（2015年度）よりも減少している。エネルギー産生栄養素については炭水化物の摂取量が減少し、脂質の摂取量は増加している。食品の摂取に関する問題について野菜の摂取不足などが指摘されているが¹⁶⁾、本研究の対象者が特に危惧すべき問題は生活習慣病の一次予防の観点から脂質の過剰摂取であると考えられる。

2. 飽和脂肪酸摂取比率層化による食品群摂取量の現状と食品選択の問題点について

飽和脂肪酸の過剰摂取の要因を検討するために、適正摂取群と過剰摂取群に層化して食品群別摂取量について分析を行った。

2.1 飽和脂肪酸過剰摂取群について

（食品選択の特徴）

飽和脂肪酸の過剰摂取群は男子学生348名中301名（86.5%）、女子学生922名中877名（95.1%）であった。男女ともに、飽和脂肪酸を過剰に摂取している割合が高かった。そして男女ともに飽和脂肪酸過剰摂取群は、種実類、果実類、魚介類、乳類、菓子類の摂取量が多く、穀類の摂取量が少ないことが明らかとなった。

男子学生の飽和脂肪酸過剰摂取群の食品選択の特徴として、主食（穀類）を控え、主菜（肉類、魚介類）が多く、副菜（野菜類）が少ない食事内容であることが推察された。

また、女子学生の飽和脂肪酸過剰摂取群は、飽

和脂肪酸の寄与率¹⁷⁾が高い乳類を適正摂取群より3倍、肉類と菓子類を約2倍摂取していた。先行研究¹⁸⁾によると、菓子類の摂取は手軽に空腹を満たし、欠食を補うための行動との報告があるように、本研究の対象者の食行動にも同様の可能性が考えられる。菓子類は少量で高エネルギー、脂質が高い物もあり、必要な栄養素が不足することが示唆されている。適切な食物を選択する食の自己管理能力の習得のためには、食物、栄養関連の知識を高めることが必要であると考えられる。

（問題点）

男女ともに飽和脂肪酸過剰摂取群は高脂質食、高タンパク質食、低炭水化物食であった。

疫学研究¹⁹⁾によると、高脂質食/低炭水化物食は、低脂質食/高炭水化物食に比べてHDLコレステロール値が増加し、空腹時中性脂肪値は減少するが、LDLコレステロール値、食後遊離脂肪酸値²⁰⁾、食後中性脂肪値²¹⁾が増加すると報告がある。さらに高脂質食/低炭水化物食は穀類に含まれるミネラルが不足し、タンパク質量が多くなるため動脈硬化症の誘発、総死亡率や2型糖尿病罹患の増加が懸念される²²⁾。

脂質は質（動物性、植物性、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、コレステロール、トランス脂肪酸など）と量のバランスが重要である。糖尿病患者と非糖尿病対象群との比較研究²³⁾によると、糖尿病症例では脂質の総摂取量、特に動物性脂質の摂取量が糖尿病患者で多いとされているが、前向きコホート研究では、総脂質摂取量は糖尿病の発症リスクにならないと報告されている²⁴⁾。しかし、糖尿病が心血管疾患発症の高リスクになることから、日本糖尿病学会では、脂肪エネルギー比率は25%/日以下とすることが望ましいと提言している²⁵⁾。

多くの研究²⁶⁻²⁸⁾で飽和脂肪酸が糖尿病の発症リスクになり、多価不飽和脂肪酸がこれを低減するとしている。生活習慣病予防のための適正な栄養摂取の在り方については各栄養素に関する包括的に評価すべきであり、各々の栄養素に限定して評価すべきではないが、脂質が過剰に摂取されている現状については早急に是正が必要であると考えられる。

2.2 飽和脂肪酸適正摂取群について

（食品選択の特徴）

飽和脂肪酸の適正摂取群は男子学生47名（13.5%）、女子学生45名（4.9%）であった。男女

ともに食品選択の特徴として主食（穀類）が多く、主菜（肉類・魚類）が少ない高炭水化物、低タンパク質食であった。炭水化物の摂取量が多いため、相対的にタンパク質、脂質の摂取量が少なくなったと考えられる。

脂質の摂取状況については、平均脂質エネルギー比率が男子学生20.5%E、女子学生20.7%Eと目標量の下限值であった。飽和脂肪酸エネルギー比率は目標量（ $\leq 7\%$ E）より少なく、n-3系多価不飽和脂肪酸、n-6系多価不飽和脂肪酸は目安量より不足していた。

（問題点）

低脂質/高炭水化物食は食後血糖値、空腹時中性脂肪値を増加させ、血中HDLコレステロール値を減少させる²⁹⁾。極端な低脂質食は、脂溶性ビタミン（特にビタミンA、ビタミンE）の吸収を低下させ³¹⁾、食品中の脂質含有量とタンパク質の含有量が正の相関にあることからタンパク質の摂取不足などの問題が生じる可能性がある。また、脂質は、炭水化物、タンパク質と比べて1g当たり9kcalの熱量を産生する効率のよいエネルギー源であるため、脂質の摂取量が少ないとエネルギー摂取不足になる可能性も考えられる。

生活習慣病予防の観点から、飽和脂肪酸の過剰摂取を控えることは重要であるが、飽和脂肪酸の摂取量を必要以上に制限すると、総脂質の制限につながり、それが必須脂肪酸の摂取不足に繋がる。そして、脂質の種類の摂取量によって総死亡率が影響を受ける可能性が³²⁾あるように、脂肪酸の種類についての検討も必要であると考え、今後の課題とする。

生活習慣病の予防に関しては、適切な食生活、生活習慣などを継続的に実践することに意味があるため、食生活の変化、変容に合わせて柔軟に適應できる食物選択などの自己管理能力を習得する必要があると考える。

結 論

世田谷区内大学生の栄養素摂取状況は、全体平均において脂質エネルギー比率、飽和脂肪酸エネルギー比率が高いことが明らかとなった。生活習慣病の一次予防の観点から、脂質、飽和脂肪酸の摂取を控えることが望ましいといえる。

また、飽和脂肪酸過剰摂取群の食物摂取の特徴とし、主食（穀類）を控え、主菜（肉類、魚介類）偏重の傾向があることが推察された。生活習慣病は、

長期にわたる習慣の影響で発症する疾病である。現状の脂質に偏った食生活が継続した場合、将来、生活習慣病に罹患する可能性が高くなるため、健康維持・増進のためにも穀類摂取を勧めて、適正な脂質エネルギー比率を維持する食事内容を習慣づけることが重要である。

謝 辞

研究にあたり、助言を賜りご指導いただいた、東京医療保健大学副学長・大学院医療保健学研究所 小西敏郎教授、日本女子大学 鈴木礼子准教授、および、本研究の調査にご協力いただいた東京医療保健大学 峰村貴夫助手、吉村香子助手に心より感謝申し上げます。そして本研究に調査データの使用を許可していただいた世田谷区保健所の方々に心よりお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 本田藍 中村修 甲斐結子（2010）；大学生の食生活と生活習慣病予防態度に関する研究；長崎大学総合環境研究；12.2:89-96
- 2) 内閣府 食育推進室（2009）；大学生の食に関する実態・意識調査報告書；<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/998219/www8.cao.go.jp/syokuiku/more/research/pdf/syoku-report.pdf>（2019年2月10日にアクセス）
- 3) 厚生労働省（2013）；健康日本21（第二次）https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html（2018年12月19日にアクセス）
- 4) 厚生労働省（2015）；日本人の食事摂取基準（2015年版）
- 5) 厚生労働省（2016）；平成28年「国民健康・栄養調査」結果<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h28-houkoku.pdf>（2019年2月10日にアクセス）
- 6) 厚生労働省（2015）；平成27年「国民健康・栄養調査」結果<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h27-houkoku.pdf>（2019年2月10日にアクセス）
- 7) Risers, U., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2009). Dietary fats and prevention of type 2 diabetes. Progress in lipid research, 48 (1), 44-51.
- 8) Mozaffarian, D., Micha, R., & Wallace, S. (2010). Effects on coronary heart disease of increasing

- polyunsaturated fat in place of saturated fat: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS medicine*, 7 (3), e1000252.
- 9) Hooper, L., Abdelhamid, A., Moore, H. J., Douthwaite, W., Skeaff, C. M., & Summerbell, C. D. (2012). Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. *Bmj*, 345, e7666.
- 10) Noto, H., Goto, A., Tsujimoto, T., & Noda, M. (2013). Low-carbohydrate diets and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PloS one*, 8 (1), e55030.
- 11) 農林水産省 (2015) ; 米をめぐる状況について http://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/kome_antei_torihiki/pdf/sankou1_150310.pdf (2019年3月3日にアクセス)
- 12) 食糧庁編 (1987) ; 食糧管理統計年報 昭和61年版 ; 食糧庁
- 13) http://www.library.maff.go.jp/archive/Index/400191037_0001?p=1&m=0&fop=0&top=0&aop=0&lop=0&s=0&lpp=2&cld=12&st=0&ist=False
- 14) http://www.library.maff.go.jp/archive/Viewer/Index/400191037_0001?p=410 (2019年3月3日にアクセス)
- 15) 農林水産省大臣官房政策課食料安全保障室 (2016) ; 平成28年度加工食品の生産量等調査・分析業務 食品産業動態調査 http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/jki/j_doutai/attach/pdf/doutai_top-31.pdf (2019年2月10日にアクセス)
- 16) 農林水産省 関東農政局 (2014) ; 大学生等の食環境と食行動、食への関心に関する調査 http://www.maff.go.jp/kanto/press/syo_an/seikatsu/pdf/daigakuzentaiban.pdf (2019年3月3日にアクセス)
- 17) 厚生労働省 (1960) ; 昭和35年「国民栄養調査」結果 ; http://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/doc_year/1960/1960_kek.pdf (2019年3月3日にアクセス)
- 18) 中井あゆみ 古泉佳代 小川睦美 吉崎貴大 砂見綾香 横山友里 安田純 佐々木和登 多田由紀 日田安寿美 小久保友貴 外山健二 井上久美子 川野因 (2015) ; 首都圏における女子大学生の朝食欠食と健康的生活行動との関連 ; 日本食育学会 ; 9 (1) 41-51
- 19) Tokudome, Y., Imaeda, N., Ikeda, M., Kitagawa, I., Fujiwara, N., & Tokudome, S. (1999) ; Foods contributing to absolute intake and variance in intake of fat, fatty acids and cholesterol in middle-aged Japanese. ; *Journal of epidemiology*, 9 (2), 78-90.
- 20) 小林実夏 石田好美 堀口美恵子 (2013) ; 菓子の摂取比率区別にみた栄養状態の評価. 栄養学雑誌 ; 71 (6), 341-349.
- 21) Hou, J. K., Abraham, B., & El-Serag, H. (2011) ; Dietary intake and risk of developing inflammatory bowel disease: a systematic review of the literature. *The American journal of gastroenterology*, 106 (4), 563.
- 22) Bickerton, A. S., Roberts, R., Fielding, B. A., Hodson, L., Blaak, E. E., Wagenmakers, A. J., ... (Bickerton, Roberts et al. 2007) & Frayn, K. N. (2007) ; Preferential uptake of dietary fatty acids in adipose tissue and muscle in the postprandial period. *Diabetes*, 56 (1), 168-176.
- 23) Cohen, J. C., Noakes, T. D., & Benade, A. J. (1988) ; Serum triglyceride responses to fatty meals: effects of meal fat content. *The American journal of clinical nutrition*, 47 (5), 825-827.
- 24) Pedersen, A. N., Kondrup, J., & Børsheim, E. (2013) ; Health effects of protein intake in healthy adults: a systematic literature review. *Food & nutrition research*, 57 (1), 21245.
- 25) El-Assaad, W., Buteau, J., Peyot, M. L., Nolan, C., Roduit, R., Hardy, Prentki, M. (2003) ; Saturated fatty acids synergize with elevated glucose to cause pancreatic β -cell death. *Endocrinology*, 144 (9), 4154-4163.
- 26) Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. (2001) ; Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *New England journal of medicine*, 345 (11), 790-797.
- 27) 日本糖尿病学会「日本人の糖尿病食事療法に関する日本糖尿病学会の提言」 <http://www.jds.or.jp/modules/important/index.php?page=article&storyid=40> 3) Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incid. (2019年3月3日にアクセス)
- 28) Warensjö, E., Risérus, U., & Vessby, B. (2005) ; Fatty acid composition of serum lipids predicts the development of the metabolic syndrome in men. *Diabetologia*, 48 (10), 1999-2005.
- 29) Hodge, A. M., English, D. R., O'dea, K., Sinclair, A. J., Makrides, M., Gibson, R. A., & Giles, G. G. (2007) . Plasma phospholipid and dietary fatty acids as

- predictors of type 2 diabetes: interpreting the role of linoleic acid. *The American journal of clinical nutrition*, 86 (1), 189-197.
- 30) Schmid, A. (2010). The role of meat fat in the human diet. *Critical reviews in food science and nutrition*, 51 (1), 50-66.
- 31) Mensink, R. P., Zock, P. L., Kester, A. D., & Katan, M. B. (2003) ; Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *The American journal of clinical nutrition*, 77 (5), 1146-1155.
- 32) Jayarajan, P., Reddy, V., & Mohanram, M. (2013) ; Effect of dietary fat on absorption of β carotene from green leafy vegetables in children. *Indian Journal of Medical Research*, 137 (5).
- 33) Nagata, C., Nakamura, K., Wada, K., Oba, S., Tsuji, M., Tamai, Y., & Kawachi, T. (2012) ; Total fat intake is associated with decreased mortality in Japanese men but not in women. ; *The Journal of nutrition* ; 142 (9), 1713-1719.