

本学学生の食生活状況と健康との関連

The Relationship between Eating Habits and Health of Hokusho University Students

木 下 教 子 土 屋 律 子 小 田 嶋 政 子
Noriko KINOSHITA Ritsuko TSUCHIYA Masako ODAJIMA

I はじめに

21世紀における国民の健康づくり運動の推進のため、平成12年3月に「健康日本21」が策定され、栄養・食生活をはじめ9分野70項目の具体的な目標が示された。

平成19年度「健康日本21」中間報告において、食物摂取レベルは、豆類、野菜、牛乳・乳製品の摂取不足、行動レベルでは朝食欠食者の増加および男性肥満者の増加など、「健康日本21」策定時のベースライン値より、改善していない項目がみられ、課題の解決が求められている。

本調査は、平成19年度に本誌で発表した食事バランスガイドを主体とした本学学生の「食育基礎調査」に引き続き、食生活状況と健康との関連を探ることを目的に実施した。

II 調査方法

1. 調査対象および方法

対象者は本大学生涯学習システム学部 2002～2004年度生、健康プランニング学科2, 3, 4年次の男子学生63人、女子学生44人の107人である。対象者は学科のカリキュラムや部活動などで運動をしている者が多く、身体活動レベルで区分すると、1.91以上のⅢ群に属する。調査は2005年12月に実施した。

2. 調査項目

調査は「食物摂取頻度調査 FFQ g」調査用紙（建帛社）を用いた栄養摂取状況調査、および食生活状況アンケート調査（居住状況、健康状態、喫煙の有無、食意識等）を実施した。

さらに身長、体重、血圧の身体状況、および血液検査は北方圏生涯スポーツ研究センター研究倫理委員会の承認を得て、看護師により計測した。

III 調査結果と考察

1. 食品および栄養素等の摂取状況

男女別に食品群の推奨量に対する充足率を図1に示した。男子、女子ともに菓子類の摂取が著しく高くなっている。菓子類を除くその他の食品群の摂取は低い。肉類、乳類のみが男女ともに8割の充足率であったが、穀類は約6割と低い摂取である。2006年の食生活調査では「食

事バランスガイド」を用いた分析から、菓子が顕著に多く、主食、副菜、主菜の三者相互間のバランスが悪いことの報告をしたが、今回も同様な結果を得た。男子は、いも類の充足率は0.23、緑黄色野菜0.23、その他の野菜0.33であり、女子よりも有意に低い。嗜好飲料は男子が0.57と、女子よりも有意に高い。一方、女子は菓子類の摂取4.02 油脂類1.02と男子よりも有意に高くなっている。

栄養素等の摂取状況（図2）は、男女ともに適正な摂取量であったものは、タンパク質、カリウム、リン、銅、ビタミンD、ビタミンKである。男女を比較すると、女子はエネルギー、カリウム、マグネシウム、亜鉛、銅、レチノール、トコフェロール、ビタミンK、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、食物繊維の摂取量が男子より有意に高く、男子は女子より鉄の摂取量が高く有意差があった。食塩は対象者の平均が9.5g、標準偏差が4.2gとバラツキがみられる。

次にPFC比を図3、動物性タンパク質比を図4に示す。PFC比をみると、男女ともに炭水化物は50%以上と適正な範囲にあるが、脂質は男女ともに脂質エネルギー比が30%を超え、女子の方がやや高い。平成16年『国民・健康栄養調査報告』では脂質エネルギー比が25%を超えている者の割合は、成人男性約4割、女性5割と女性が多く、さらに脂質エネルギー比が30%を超

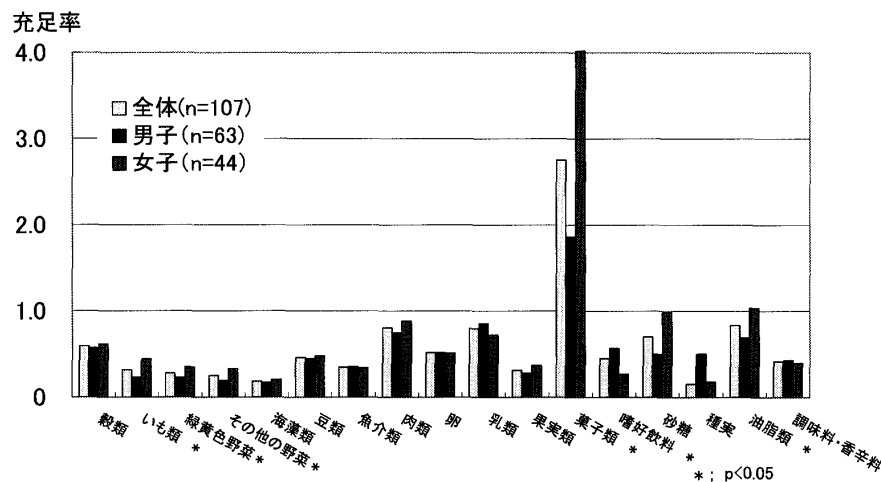


図1 食品摂取状況

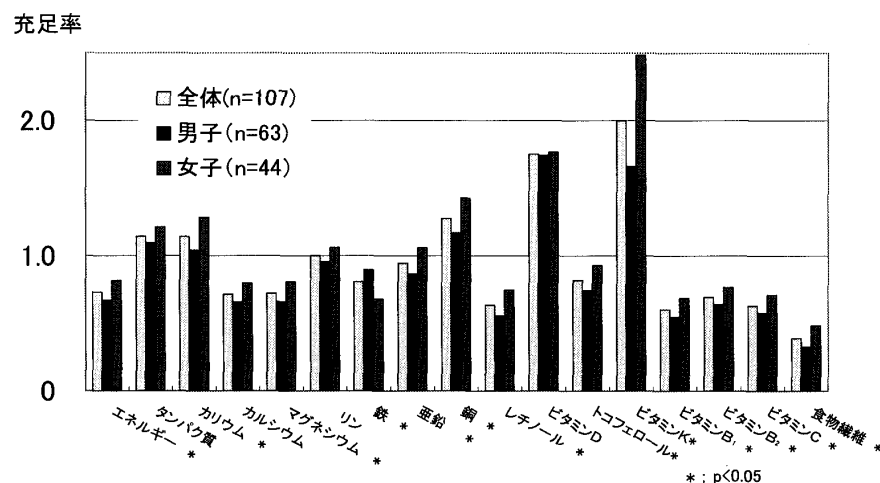


図2 栄養素等摂取状況

える割合も女性がやや高くなっている。動物性タンパク質比では、男子が52.2%と女子よりも高い。『国民健康・栄養調査報告』の動物性タンパク質比は20～29歳で男性55.5%、女子54.5%といずれも高い。

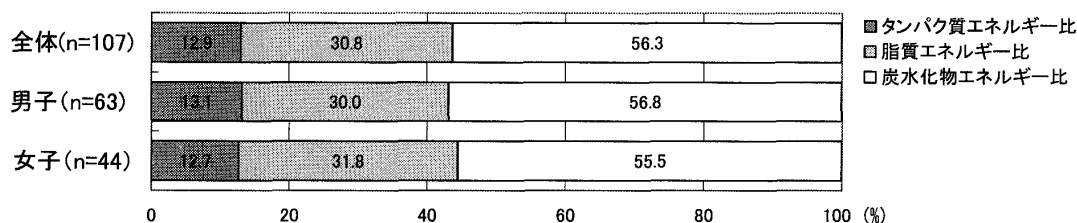


図3 PFC比

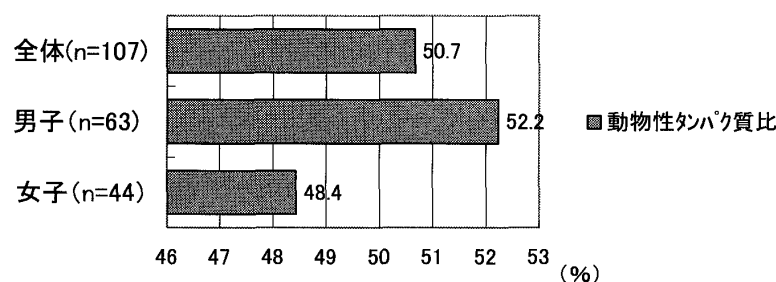


図4 動物性タンパク質比

2. 居住状況

図5に家族構成を示す。家族構成をみると「一人暮らし」は男子47.6%、女子27.3%であり、「家族との同居」では女子が72.7%と男子よりも高い。

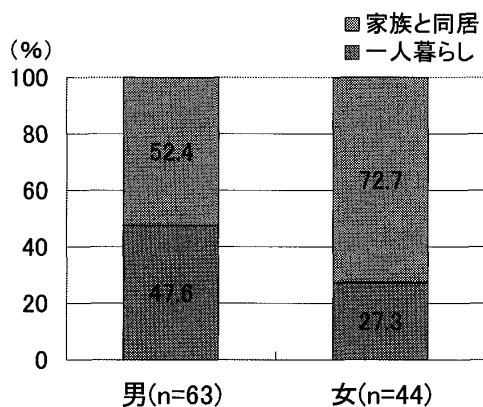


図5 居住状況

図6に生活状況、健康状態を示した。「アルバイト有り」は男女とも約7割である。喫煙率は男子学生41.3%、女子11.4%と男子の喫煙率が高い。

身体面での「何らかの自覚症状が有り」は男子が33.3%、女子が59.1%と女子が高く、「ストレス有り」は男子71.5%、女子88.7%であり、「健康上の変化有り」では男子が15.9%、女子が25.0%と、いずれも女子がやや高い傾向を示した。

生活状況では「やや不規則」「不規則」を合わせると男子が74.6%、女子が86.3%と不規則な状況となっている。

3. 食生活状況

図7の食生活に対する意識は調査項目「食事の量や内容に気をつけていますか」の結果である。『国民健康・栄養調査報告』では20～29歳で食生活に対する改善意欲において、「特に考えていない」は、男性23.4%、女子19.8%であるが、本調査の「気をつけていない」は、男子55.6%、女子52.3%であり、食生活に対する意識の低いことが明らかとなった。

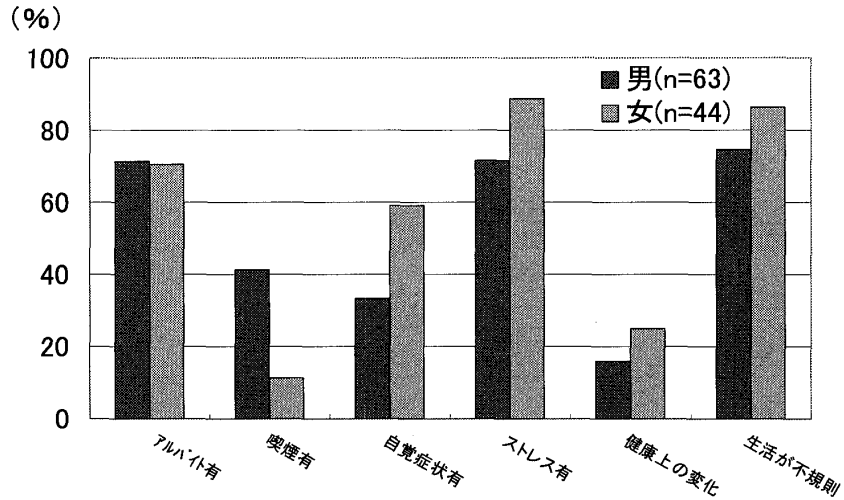


図6 生活・健康状況

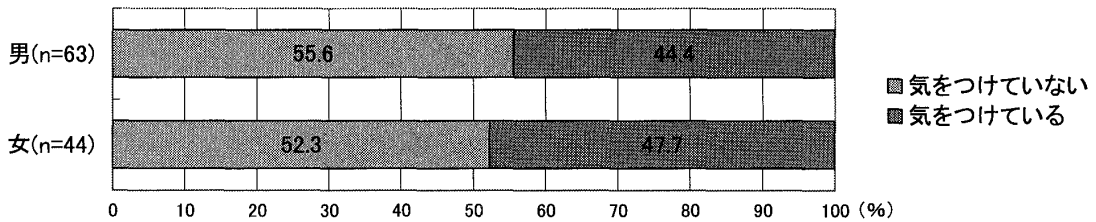


図7 食生活に対する意識

次は、図7の食生活に対する意識の有無別に間食、夕食の状況を図8、9、10に示した。間食は「気がつけている」と回答した女子が「ほとんど毎日」とる頻度が高く、男子は「気がつけている」とした群は摂取頻度がやや低くなっている。

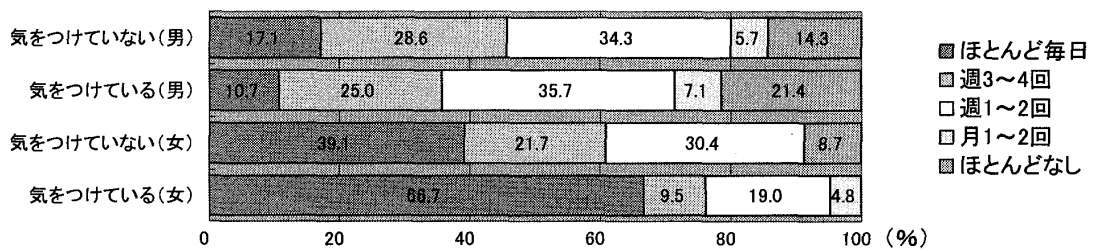


図8 間食状況

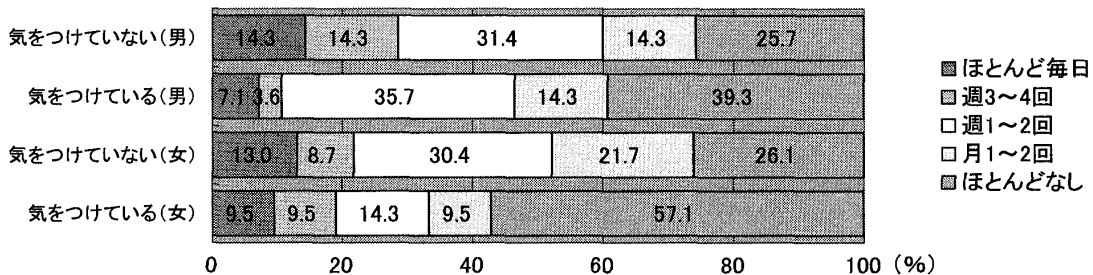


図9 夕食状況

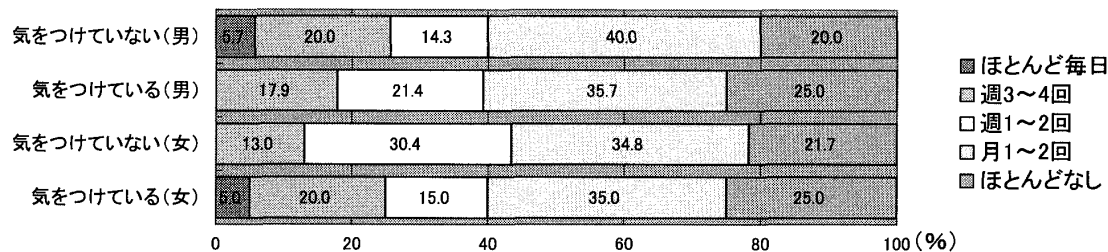


図10 外食状況

間食の内容についてみると男女合わせて1週間の平均摂取量は、和菓子0.9個、菓子パンやケーキが2.7個、スナック菓子1.3袋、せんべいやクッキー（1枚8～10g）2枚、アイスクリーム（1個100g程度）1.4個、チョコレート（1枚50g）3枚、キャンディ・キャラメル2.8個、ゼリー、プリン1.5個である。

夜食は男女ともに「気をつけていない」群の摂取頻度が高くなっている。「気をつけている」とした群でも約1割が「ほとんど毎日」摂取しており、男子の摂取割合が高くなっている。摂取頻度は「週1～2回」が最も多い。外食の頻度は「月に1～2回」が最も多く、男女とも約4割となっている。

4. 身体活動レベル・BMI

男女の身体活動レベルを図11, 12に示す。身体活動レベルの平均は男子2.30, 女子2.34と対象者の身体活動レベルは1.9以上と最も高いレベルに属している。対象者のBMIを図13, 14に示す。BMIの平均は男子22.8, 女子21.8で良好である。BMI 25以上超える者は全体の11.2%である。その内訳は男子10人, 女子2人の12人である。

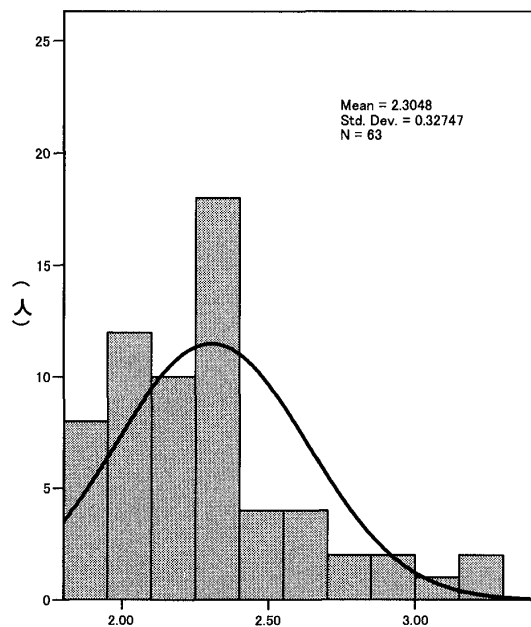


図11 男子の身体活動レベル

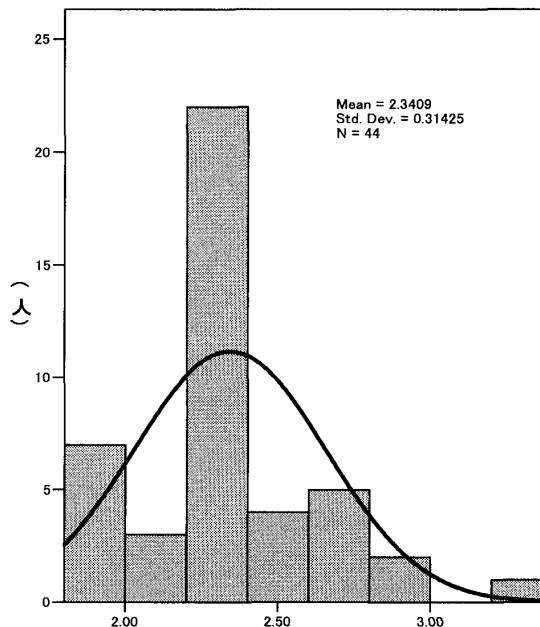


図12 女子の身体活動レベル

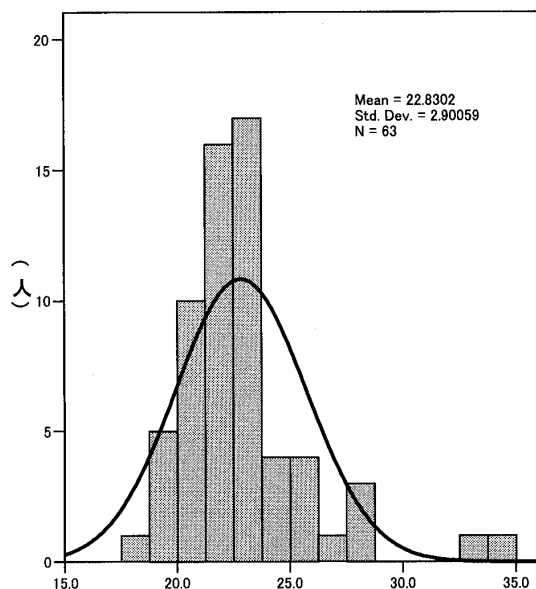


図13 男子のBMI

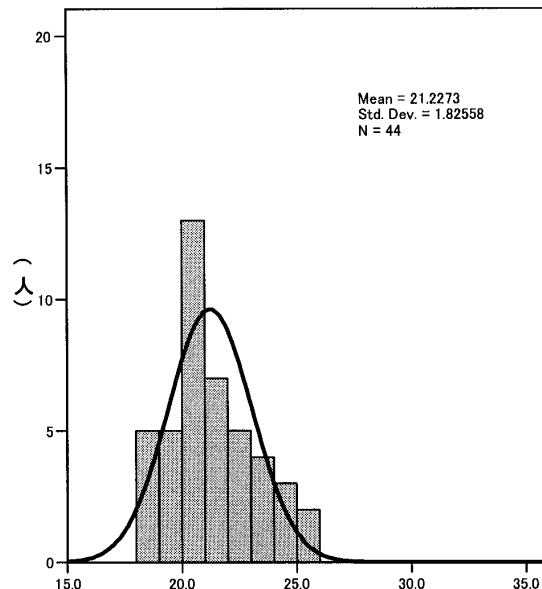


図14 女子のBMI

5. 対象者の体格・血圧・血液検査状況

表1にBMI, 血圧, 血液検査項目を示し, 各項目について, 正常値範囲, および範囲を超える値(高値, 低値)と, 対象者の人数を記した。空腹時血糖, ヘモグロビンA_{1c}, ヘマトクリット値は, 全員, 正常範囲内にあった。

表1 対象者のBMI・血圧・血液検査状況

BMI・血圧・ 血液検査項目	正常値	対象者		高値	高値者		計 (人)
		男子 (人)	女子 (人)		男子 (人)	女子 (人)	
BMI	25未満	53	42	25以上	10	2	107
収縮期血圧	130mgHg未満	36	41	130mgHg以上	27	3	
拡張期血圧	85mgHg未満	62	40	85mgHg以上	1	4	
HDL コレステロール	40mg/dl以上	62	43	40mg/dl未満*	1	1	
総コレステロール	220mg/dl未満	56	41	220mg/dl以上	7	3	
中性脂肪	150mg/dl未満	55	42	150mg/dl以上	8	2	
空腹時血糖	110mg/dl未満	63	44	110mg/dl以上	0	0	
ヘモグロビンA _{1c}	5.5%未満	63	44	5.5%以上	0	0	
ヘマトクリット	男性40~48女性34~42	63	44	範囲外	0	0	
アディポネクチン	7ug/ml以上	37	35	7ug/ml未満*	26	9	

*低値を示す

次に述べる項目は, 正常値範囲外にあった項目と該当人数である。BMI 25以上12人(男性10, 女性2), 収縮期血圧130mgHg以上30人(男性27, 女性3), 総コレステロール220mg/dl以上10人(男性7, 女性3), 中性脂肪150mg/dl以上10人(男性8, 女性2), アディポネクチン7ug/ml未満35人(男性26, 女性9)であった。図15にBMI, 血圧, 血液検査異常値の出現率を示した。BMI, 収縮期血圧, 総コレステロール, 中性脂肪異常値の出現率は約1割, アディポネクチンは約3割の者に異常が認められた。

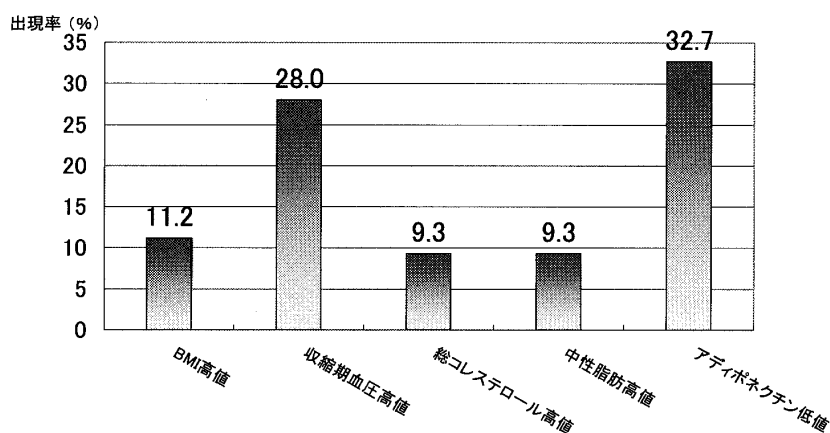


図15 BMI・血圧・血液検査異常値の出現率

表2にBMI, および血液検査項目(収縮期血圧, 拡張期血圧, HDLコレステロール, 総コレステロール, 中性脂肪, アディポネクチン)が正常値範囲を超え, 複数の項目にわたり異常値を示した者について示した。異常値を示した者は男子20人, 女子3人の23人である。

これら23人の生活, 健康状況を見ると, 居住状況では「一人暮らし」43.5%, 「アルバイト有り」60.9%, 「ストレス有り」68.1%, 「生活が不規則」78.3%と, 前述した男女の割合との差がない。しかし「喫煙有り」では, 前述の41.0%と比べると47.8%とやや高くなっている。さらに対象者はすでに成人に達しているため, アルコール飲料について調査した結果, 23人中, 17人が飲酒をしており, 週に3回以上の飲酒が8人であり, 8人中, 量的に「たっぷり」と回答した者は5人いた。これらのことから, 血液検査値の異常を有すること, 喫煙と飲酒との関係が強いことがうかがえる。

表2 血液検査異常値を複数有する者の内訳

対象者	血液検査項目							症状	計 (人)
	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	HDLコレステロール	総コレステロール	中性脂肪	アディポネクチン		
M 1		○					○	2	8
M 2		○					○		
M 3		○					○		
M 4		○					○		
M 5		○					○		
M 6		○					○		
M 7		○					○		
M 8		○					○		
M 9		○				○	○	3	2
M10		○				○	○		
M11	○	○			○		○	4	1
M12	○	○			○	○	○	5	1
M13	○	○	○		○		○	5	1
M14		○	○				○	3	1
M15						○	○	2	1
M16					○		○	2	2
M17					○		○		
M18	○			○		○	○	4	1
M19			○			○		2	1
M20					○	○		2	1
W 1		○					○	2	1
W 2						○	○	2	1
W 3				○		○	○	3	1

M:男子, W:女子

6. BMI, 血圧, 血液検査項目の異常値を示す者の食品摂取状況

BMI, 血圧, 血液検査項目の異常値を示した者の食品摂取状況をみたものである。

図16はBMI 25以上（12人）と正常値群（95人）の食品摂取状況を示した。BMIの高い群は、乳類、嗜好飲料を除き、食品の摂取が低く、特に緑黄色野菜、その他の野菜、果実類は著しく低くなっている。

図17は収縮期血圧130mgHg以上（30人）の高い群と正常値群（77人）の食品摂取状況の比較である。血圧の高い群は肉類、乳類、嗜好飲料が多く、穀類、その他の野菜、果実類、砂糖類が少ない傾向がみられる。乳類の摂取は血圧の高い群が多く、両群間に有意差がみられた。

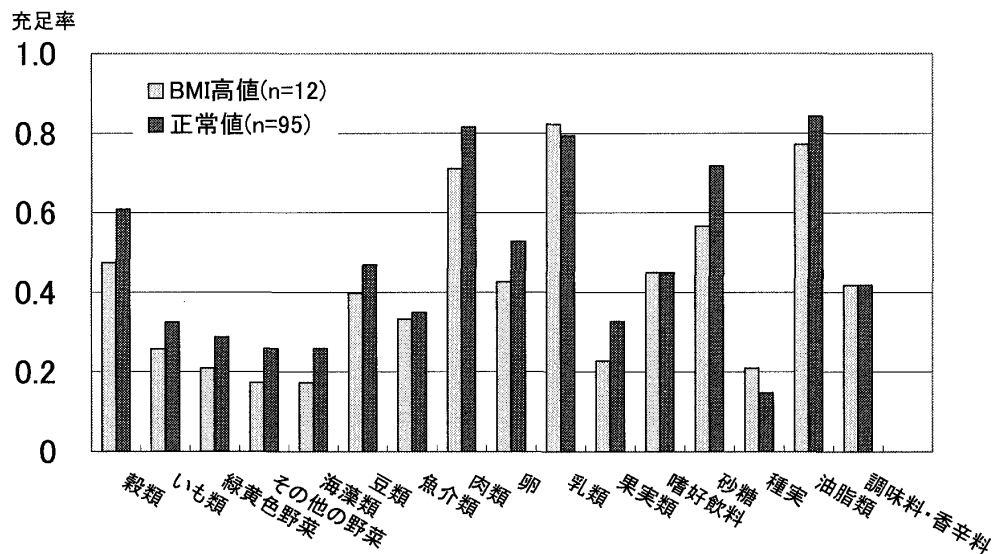


図16 BMI 高値（25以上）者の食品摂取状況

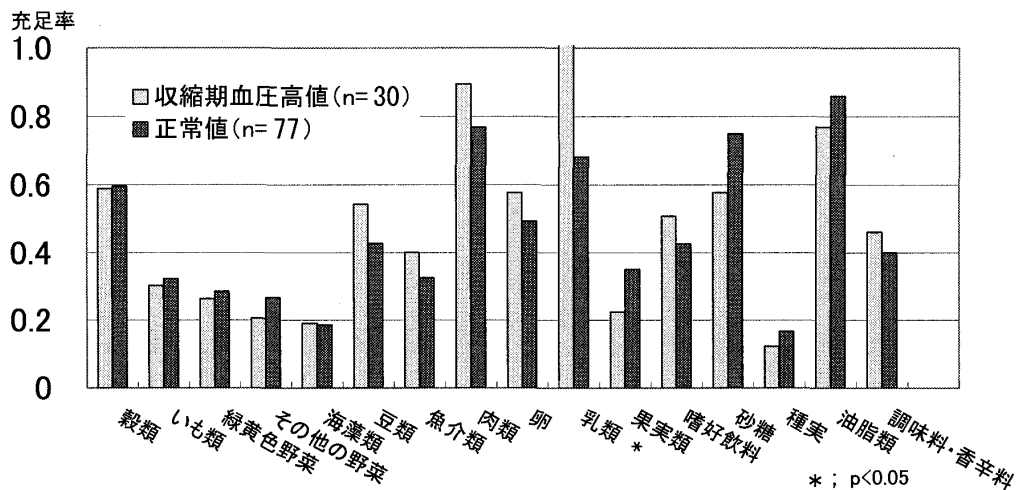


図17 収縮期血圧高値（130mgHg以上）者の食品摂取状況

図18は中性脂肪の高い群150mg/dl以上（10人）と正常値群（97人）の食品摂取状況である。肉類、乳類、嗜好飲料が多く、その他の食品群は少ない傾向がみられた。とくに高値群は正常値群より嗜好飲料の摂取量が高く、果実類の摂取は正常群と比べると $\frac{1}{3}$ であり、嗜好飲料、果

実類の摂取量に有意差がみられた。

図19は総コレステロールの高い群220mg/dl以上（10人）と正常値群（97人）の食品摂取状況である。嗜好飲料を除き、その他の食品群は少ない傾向がみられた。総コレステロールの高い群はとくに豆類の摂取量が低く正常群と有意差がみられた。

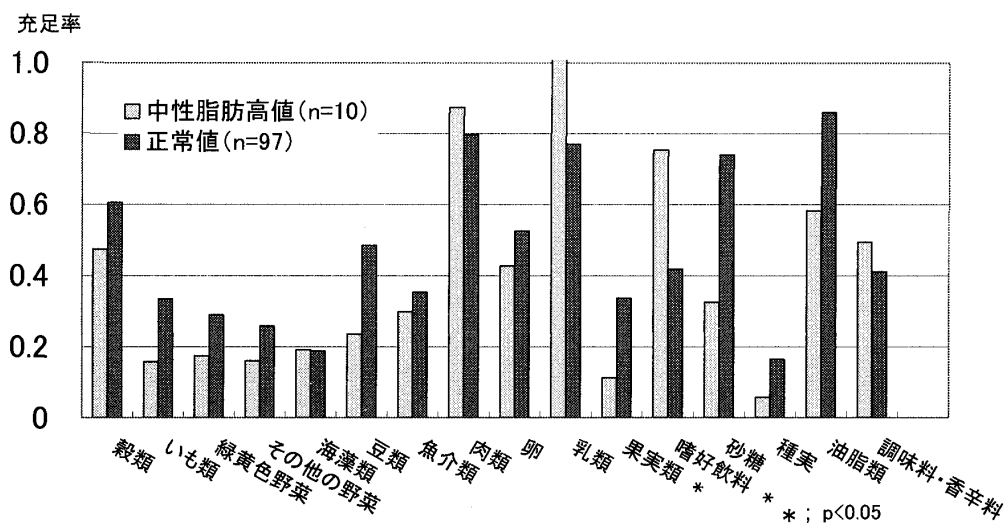


図18 中性脂肪高値 (150mg/dl以上) 者の食品摂取状況

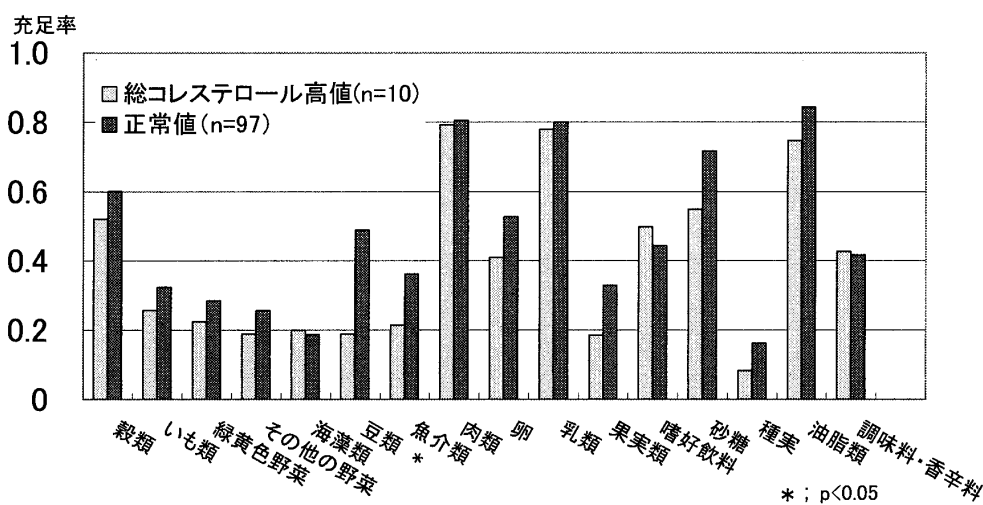


図19 総コレステロール高値 (220mg/dl) 者の食品摂取状況

BMI, 血液検査 (収縮期血圧, 中性脂肪, 総コレステロール, アディポネクチン) において, 高値を示した群の食品摂取はいずれも肉類, 乳類, 嗜好飲料が多く, 果実類, 豆類, 穀類, 緑黄色野菜, その他の野菜が少ない傾向がみられた。

次にアディポネクチンについて考察する。アディポネクチンは血中に男性で約 $6\mu\text{g/ml}$, 女性では約 $9\mu\text{g/ml}$ を中央値に存在し, 肥満度および内臓脂肪量と有意に負の相関を示すといわれている。すなわち生活習慣等で肥満度が高まり, 血中濃度が低くなると, 動脈硬化危険因子になるといわれている。さらにアディポネクチン濃度が $4\mu\text{g/ml}$ 未満であると有意に冠動脈罹患率が高まるとの報告もある。本調査において, 対象者のアディポネクチンの平均値は $8.62 \pm$

3.74, 最小値1.91, 最大値19.10であった。

今回はアディポネクチンを低値群 ($7\mu\text{g/ml}$ 未満), 高値群 ($7\mu\text{g/ml}$ 以上) に分けて栄養素等摂取量 (図20) を比較した。アディポネクチンの高値群は低値群よりも摂取量が高く, カリウム, カルシウム, マグネシウム, レチノール, ビタミンK, ビタミンB₁, ビタミンB₂, ビタミンC, 食物繊維間に有意差がみられた。

さらにアディポネクチンを低値群 ($7\mu\text{g/ml}$ 未満), 高値群 ($7\mu\text{g/ml}$ 以上) に分けて, 食品摂取状況 (図21) をみると, 両群間に有意差はないものの, 前述した血圧, 中性脂肪, 総コレステロールの高い群の食品摂取状況と同様に肉類, 乳類, 嗜好飲料が多く, 果実類, 穀類, その他の野菜が少ない傾向にあった。これらの食品摂取状況から, 食物繊維の充足率とアディポネクチン値の間には, $P<0.1$ で正の相関がみられた。

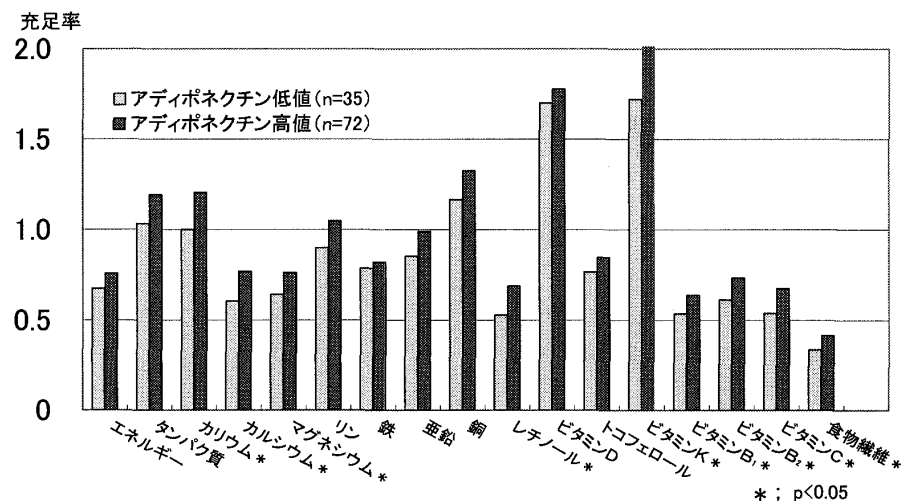


図20 アディポネクチン低値 ($7\mu\text{g/ml}$) 者の栄養素等摂取状況

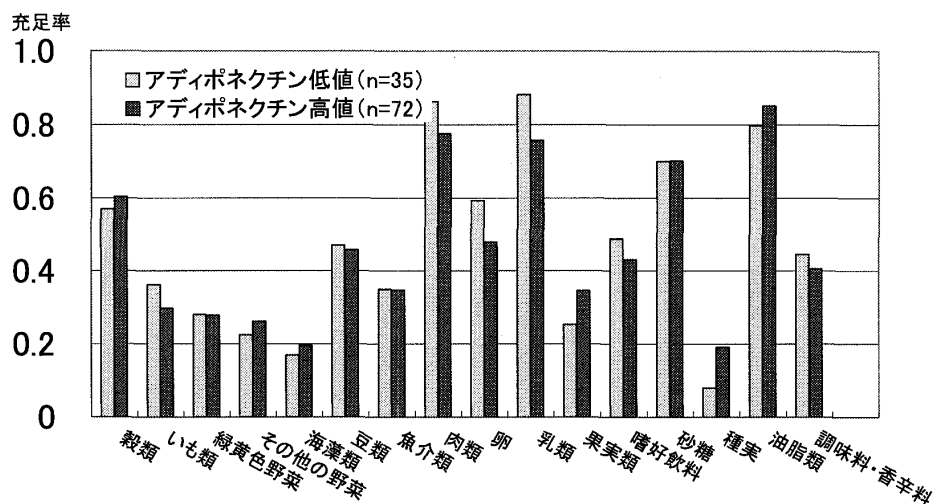


図21 アディポネクチン低値 ($7\mu\text{g/ml}$) 者の食品摂取状況

さらにアディポネクチン値とBMI, 動物性たんぱく質比の間に関連をみると, $P<0.1$ で負の相関 (図22, 23) がみられた。たんぱく質の摂取量とアディポネクチン濃度に負の相関があ

ると、報告されており同様な結果を得た。次に図24はBMI, 血圧, 総コレステロール, 中性脂肪のそれぞれについて正常群と高値群に分け, 各群のアディポネクチンの平均値を示した。BMI 高値群6.38, 収縮期血圧高値群6.88, 中性脂肪高値群5.69と7以下であり, 総コレステロール高値群は7.33と全体の平均値8.62を下回った。さらに BMI, 収縮期血圧, 中性脂肪の高い群のアディポネクチン値と正常群のアディポネクチン値を比べると有意差がみられた。

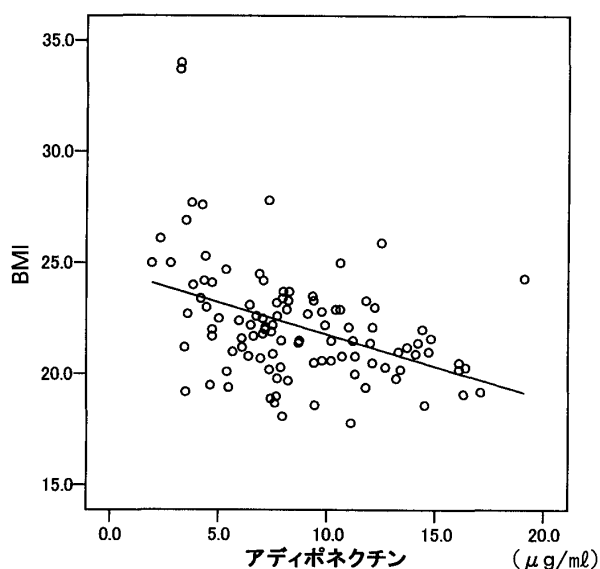


図22 アディポネクチンとBMI

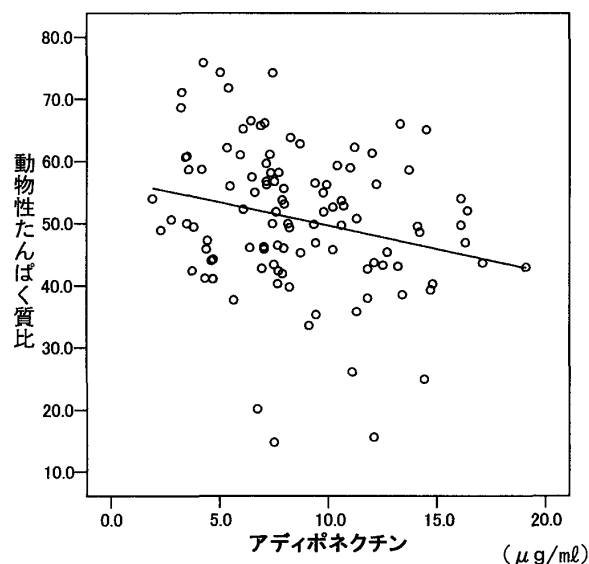


図23 アディポネクチンと動物性たんぱく質比

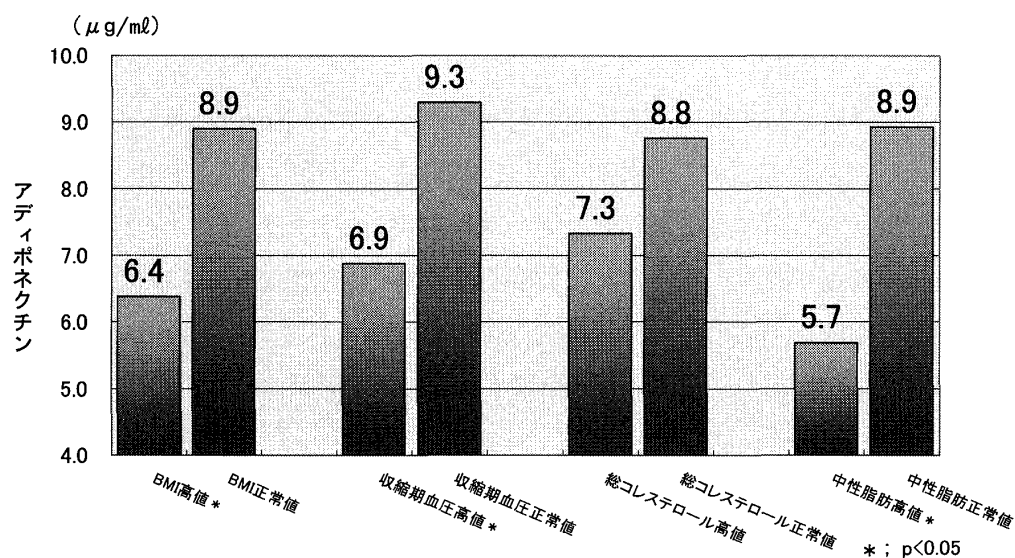


図24 アディポネクチンとBMI・血圧・血液検査項目

これらのことから, アディポネクチンの濃度を高めることが, BMI, 血圧, 総コレステロール, 中性脂肪についても正常範囲を保つと推測できることから, 本調査の対象者の食品摂取状況からみると, 豆類, 穀類, 緑黄色野菜, その他の野菜, 果実類などの摂取を高めていくこと, 菓子類の摂取を控える等, 対象者の食行動を変容するべき留意点が明らかになった。

IV おわりに

継続的に運動を行い、身体活動レベルの高い本学学生の食品および栄養素摂取状況、並びに血液検査を実施し、次の結果が得られた。

- ①対象者の身体活動レベルの平均は男子2.30、女子2.34と身体活動レベルは1.9以上と最も高いレベルⅢに属する。BMIの平均は男子22.8、女子21.8で良好であるが、BMI25以上超える者も全体の11.2%いた。
- ②食品摂取状況では、男女ともに肉類、乳類のみが推奨量の8割であったが、その他の食品群は低く、逆に菓子類の摂取が著しく高い。男子はいも類、緑黄色野菜、その他の野菜の摂取量が低く女子は菓子類、油脂類の摂取量が多く、男女間に有意差があった。
- ③栄養素等の摂取では、男女ともに適正な摂取量であったものは、タンパク質、カリウム、リン、銅、ビタミンD、ビタミンKである。そのほかのミネラル、ビタミン類、食物繊維の摂取は低い。
- ④対象者の血圧、血液検査異常値の出現数をみると男子の割合が多く、収縮期血圧、総コレステロール、中性脂肪は約1割、アディポネクチンは約3割の者に正常値を超えたものが認められた。
- ⑤血圧、中性脂肪、総コレステロールの高い群の食品摂取状況は、肉類、乳類、嗜好飲料が多く、果実類、穀類、その他の野菜が少ない傾向にあり、アディポネクチン低値群の食品摂取も同様であった。

以上の結果から、調査対象者は競技者として身体活動が高いにもかかわらず、栄養状態、食物摂取状況は全般的に不足であり、「健康日本21」中間報告と同様な傾向を示した。また、食に対する意識が低く、これらのことから食生活の改善点が示唆された。

食生活は生活習慣病との関連が深いことや、平成20年4月から特定健診・保健指導が始まり、生活習慣病の発症、重症化予防のために積極的な支援が求められている。今後は個人がより健康的な食生活を確認できるよう、個別に介入指導するなど、食教育の一層の強化が必要である。

付 記

本研究は文部科学省学術フロンティア推進事業の助成を受けて実施したものである。平成19年9月21日本栄養改善学会第58回大会（長崎ブリックホール）における口頭発表に加筆・修正したものである。

参考文献

- 1) 木下教子, 土屋律子, 小田嶋政子: 運動習慣のある本学学生に対する食育基礎調査, 浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要, 第7号, 2007 pp141~155

- 2) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会：「健康日本21」中間評価報告書，2007
- 3) 健康・栄養情報研究会：平成16年国民健康・栄養調査報告 第一出版，2006
- 4) アディポサイエンス，Vol. 1 No. 3 フジメディカル出版 2004
- 5) 中村正和：行動科学に基づいた健康支援，栄養学雑誌，Vol. 60, No. 5，2002，日本栄養改善学会
- 6) 杉浦実・田中敬一・矢野昌充・駒村研三：果物摂取と生活習慣病の予防，栄養学雑誌，Vol. 61, No. 6，2003，日本栄養改善学会
- 7) Tobias Pischon, Cynthia J Girman, et al. Association between dietary factors and plasma adiponectin concentration in men; Am J Clin Nutr. 81, 780-786, 2005