

運動習慣のある男子学生の食生活調査

An Investigation into the Dietary Habits of Male University Students who Exercise Regularly

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

I はじめに

本学健康プランニング学科の学生は学内外において競技スポーツに熱心に取り組む者が多く、彼らはアスリートを目指し、あるいは「保健体育」の教員免許状を取得し、その専門職に就き指導者となることを志望している。彼らは朝夕時の自主的なトレーニングをはじめ、部活動に精励し、さらに空き時間を利用したアルバイトなどにも従事している。

20歳前後の学生の食生活状況は、必ずしも良好とは言い難いことは多くの調査¹⁾から明らかになっている。一方、スポーツ選手の栄養摂取状況は諸外国と比較して低く²⁾、その食指導環境の整備は遅れている現状³⁾にあることが指摘されている。

こうした社会状況を背景とした男子大学生のエネルギーおよび栄養素摂取量、身体状況、食生活状況の実態を把握し、スポーツ志向者および競技者への食育指導を推進する基礎資料とすることを目的に本調査を行なった。

II 方 法

1 調査対象及び方法

対象者は本学、生涯学習システム学部健康プランニング学科、2年次を中心とした51名である。対象者の特徴は、学科のカリキュラムや学内外の部活動を通して日常的にスポーツに親しみ、スポーツ運動志向者が多いことである。本調査は調査前に対象者に目的及び方法を説明し、同意を得て行った。調査は2004年12月に実施した。

2 調査項目

食生活調査は居住状態、健康状況、喫煙状況、食行動を中心にアンケート調査（設問24項目）を実施した。食品摂取および栄養摂取状況は、食物摂取頻度調査（エクセル栄養君FFQ g Ver. 2.0；建帛社）を用い調査用紙に記入する方法をとった。

身体状況調査については身長、体重、骨密度（超音波骨評価装置 AOS-100使用）、血圧等は看護師により計測した。

Ⅲ 結 果

1 栄養摂取状況

1) 食品群別摂取エネルギー比

表1は食品群別摂取エネルギー比である。望ましい摂取量は年齢、性別、活動強度で異なるため、個人別の充足率を食品群ごとのエネルギー比率で算出し、平均したものである。最小値0.00は摂取量がなかったことを示す。多くの食品が1以下で摂取量が低いことがわかる。特に海藻類、いも類、種実類が低く、必要量の1～2割の摂取であり、標準偏差も低く、個人差がなく摂取量が低くなっている。穀類、果実、野菜も必要量の半分にも達していない。肉類は1.4倍、菓子類、調味料・嗜好飲料は3～4倍と多く、標準偏差も大きく、個人差が著しいことを示している。

表1 食物群別摂取エネルギー比 (対基準量)

食 品 群	最小値	最大値	平均値	標準偏差
穀 類	0.00	0.88	0.43	0.20
種 実 類	0.00	1.13	0.20	0.29
い も 類	0.00	0.64	0.14	0.15
砂 糖 類	0.00	2.30	0.59	0.52
菓 子 類	0.00	10.18	3.15	2.15
油 脂 類	0.12	1.36	0.58	0.27
豆 類	0.00	2.03	0.68	0.40
果 実 類	0.00	4.39	0.45	0.68
緑 黄 色 野 菜	0.00	1.48	0.34	0.28
他の野菜・きのこ類	0.00	1.06	0.30	0.23
海 草 類	0.00	0.41	0.10	0.08
調味料類・嗜好飲料	0.55	11.43	3.88	2.23
魚 介 類	0.00	1.84	0.62	0.56
肉 類	0.00	4.52	1.40	0.89
卵 類	0.00	1.98	0.75	0.45
乳 類	0.00	1.39	0.58	0.41

次に本学対象学生と平成14年度国民栄養調査⁴⁾、全国18～29歳男子の食品群別摂取量と比較し、図1に示した。本調査ではFFQgの分類に従い、菓子パン類を菓子類に加え、国民栄養調査ではその他の穀類に含めているため、対比はできないが、本対象者の菓子類が89gと多いのは、上記分類の違いにもよる。乳類も159gと多いが、その他の食品群の摂取割合は低い。

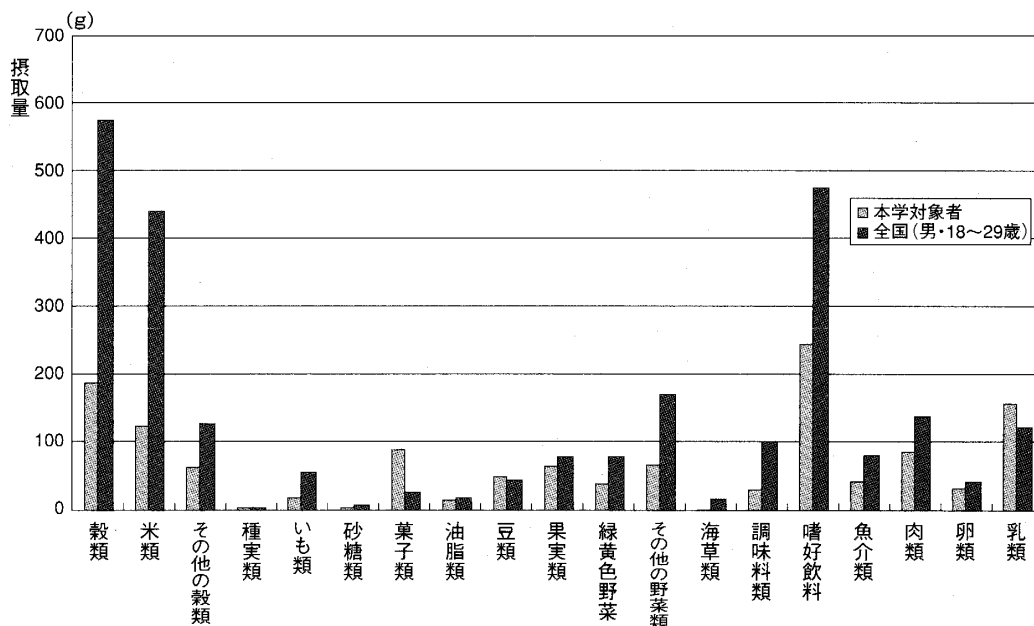


図1 食品群別摂取量の比較
—本学対象者と全国男子(18~29歳)平均—

食品群別の摂取割合をエネルギー量から比較し図2に示した。主食の米類、パン類、麺類の合計は33.8%と最も多く、次いで菓子パンも含んでいる菓子類が16.9%、肉類11.9%、そして嗜好飲料5.3%と続く。長澤らの調査⁵⁾によると総エネルギー摂取量の2割以上を菓子類から摂取している者が全体の4割に達していると報告しており、本対象者も同様な結果を得た。

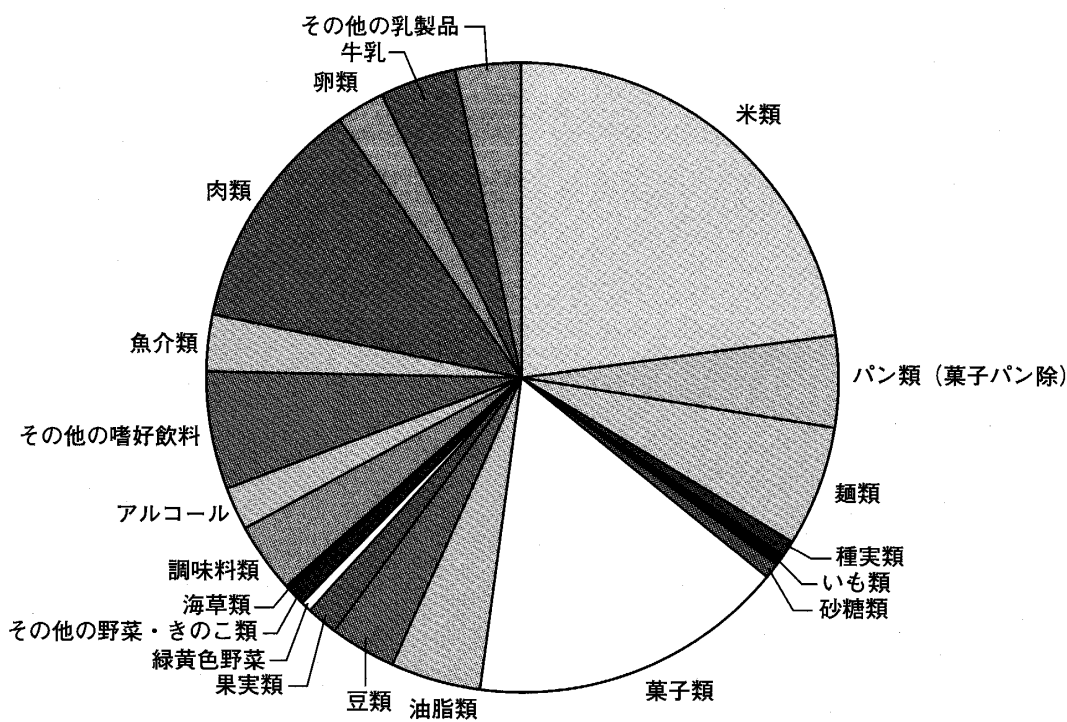


図2 食品群別摂取状況

次に食事の量や内容に「気をつけていない」「気をつけている」者と調理状況およびサプリメント利用の有無を表2に示した。「食事に気をつけていない」者22人のうち9人はほとんど調理をしない。サプリメントを利用していない者は17人であった。

表2 食事量に関する意識と調理状況およびサプリメントの利用状況

	食 事 量			合 計 (人)
	気をつけていない (人)	気をつけている (人)	無 回 答 (人)	
調理の状況				
ほとんど毎日2回以上	1	3	—	4
ほとんど毎日1回	4	4	—	8
週3～4回	6	6	—	12
週1～2回	2	5	—	7
ほとんどしない	9	10	—	19
無 回 答	—	—	1	1
合 計	22	28	1	51
サプリメントの利用状況				
利用していない	17	16	—	33
利用している	4	11	—	15
無 回 答	—	—	3	3
合 計	21	28	3	51

「食事に気をつけている者」28人としながら、調理をほとんどしない者は10人、サプリメント利用の有無では「利用していない」16人、「利用している」11人である。このような状況から食生活に無頓着な学生生活がうかがえる。

2) 所要量に対する充足率

年齢、生活活動強度別に各個人のエネルギー、栄養素摂取量から、所要量を1として充足率を表3に示した。前述の食品摂取量が少ないことを反映しエネルギー68%、たんぱく質82%、ビタミンB₁76%、ビタミンB₂77%、ビタミンC63%、食物繊維34%などいずれの栄養素も充足率が低い。対象者のエネルギーは3475kcal～853kcalと摂取状況に差が大きく、平均1910kcalである。たんぱく質は130.6～31.1g、平均62.8g、脂肪は126.7～23.5gで平均66.2gであり、運動強度IV～IIの範囲にある者のエネルギー、栄養摂取量としては少ないといわざるを得ない。

所要量を上回っている栄養素はカリウム、パントテン酸、リン、ビタミンK、ビタミンD、ビタミンB₁₂である。成澤、麻見ら、競技者の調査⁶⁷⁾によるとはエネルギー、たんぱく質、鉄、カルシウム、ビタミン類のほとんど（特にビタミンB群とC）が不足しているとの報告があり、同様な結果を得た。

次に本学対象学生と平成14年度国民栄養調査の男子20歳以上、運動習慣のある者の充足率と比較し、図3に示した。本対象者はエネルギーをはじめ、全ての栄養素において下回っていた。全国平均より高いのは脂質摂取量と脂肪エネルギー比で、コレステロールの摂取量は305.6mg

である。成澤⁸⁾らも脂肪エネルギー比が高いとの報告があり、同様な結果を得た。次に図4は、ミネラル類、ビタミン類の摂取量を国民栄養調査と比較したものである。いずれの栄養素も全国平均より低かった。食塩摂取量は全国平均は13.4gであるが、本対象者は8.8gと低かった。これは全体に食物の摂取量が低いためと考えられる。

表3 エネルギー・栄養素の充足率（所要量を1として）

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
エネルギー	0.31	1.18	0.68	0.21
たんぱく質	0.36	1.63	0.82	0.30
脂質	0.32	1.64	0.94	0.34
炭水化物	0.18	1.12	0.60	0.20
カリウム	0.39	1.91	1.04	0.38
カルシウム	0.20	1.78	0.77	0.36
マグネシウム	0.37	1.26	0.72	0.23
リウモン	0.62	2.48	1.36	0.51
鉄	0.33	1.64	0.74	0.29
亜鉛	0.29	1.35	0.68	0.25
銅	0.22	0.92	0.52	0.18
レチノール当量	0.26	3.01	1.00	0.55
ビタミンD	0.28	4.90	2.01	1.34
ビタミンE	0.24	1.25	0.70	0.25
ビタミンK	0.65	5.60	2.20	1.05
ビタミンB ₁	0.29	1.60	0.76	0.30
ビタミンB ₂	0.19	1.42	0.77	0.29
ナイアシン	0.32	1.73	0.83	0.31
ビタミンB ₆	0.18	1.19	0.56	0.24
ビタミンB ₁₂	0.25	5.25	2.02	1.36
葉酸	0.41	2.39	0.97	0.43
パントテン酸	0.45	1.87	1.05	0.39
ビタミンC	0.08	2.63	0.63	0.46
食物繊維	0.14	0.78	0.34	0.15
マンガ	0.17	1.07	0.56	0.20
コレステロール※1	54.27	628.59	305.60	134.93
食塩換算摂取量※2	2.55	18.50	8.8	3.34

※1・2は摂取量を表す。※1 (mg)、※2 (g)

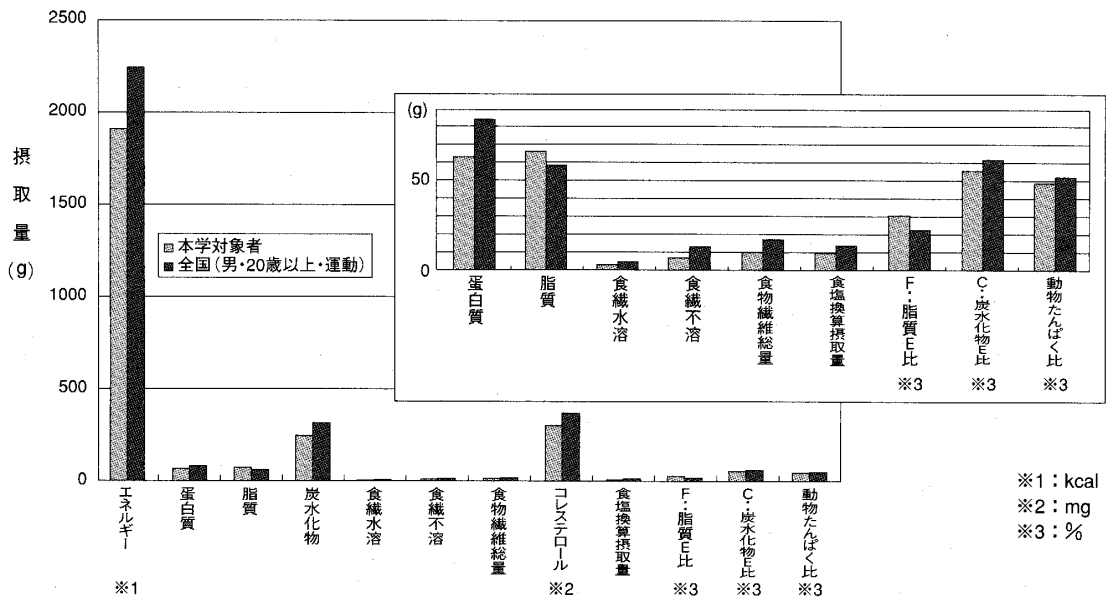


図3 栄養素等の摂取量—1
—本学対象学生と全国男子（20歳以上・運動習慣有り）平均—

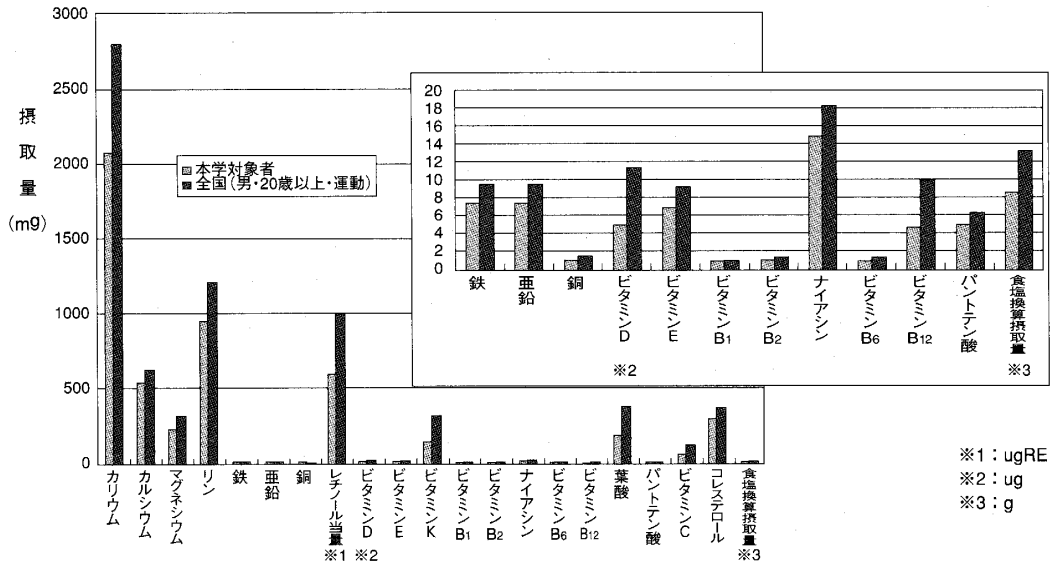


図4 栄養素等の摂取量—2
—本学対象学生と全国男子（20歳以上・運動習慣有り）平均—

2 対象者の身体状況

1) BMI

対象者のBMIを図5に示した。BMIの平均は22.9と正常範囲にあった。平成14年度国民栄養調査男子20～29歳BMIの全国平均は22.45であり、同様の傾向であると考えられる。BMIが26から32の肥満傾向にある6人は、いずれも運動競技者であり、種目は野球、円盤投げ、サッカーをしている。伊藤⁹⁾らはBMIなどの指標が、血圧との正の相関が強いと報告しており、今後、生活習慣病の発症につながらないように体重の管理の指導が必要と考える。

2) 骨密度

図6は骨密度の測定結果である。平均値109.19、最大値194、標準偏差は16.917である。骨密度90以下の者は1人で、その対象者はBMI21.7、活動強度Ⅱ、エネルギー

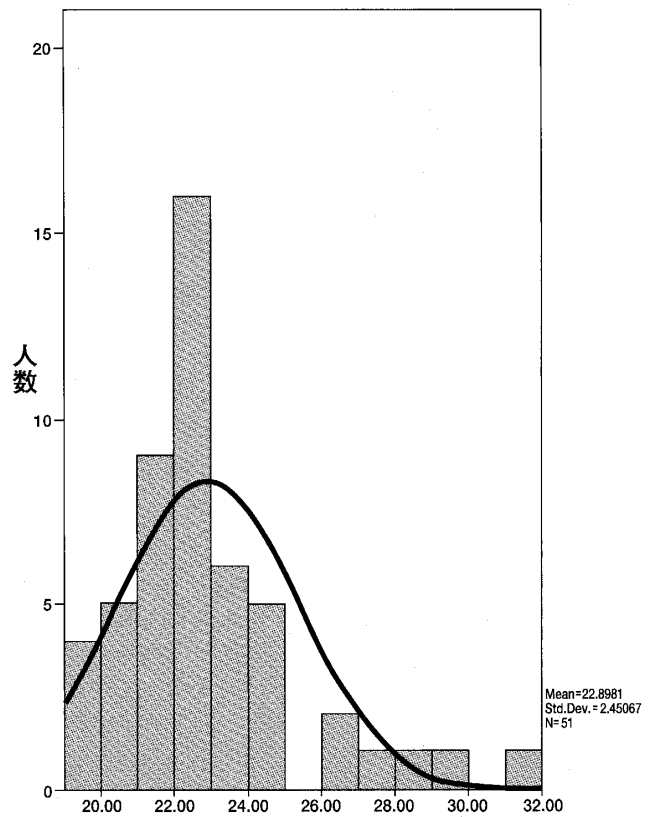


図5 BMI

摂取量の充足率は90%と骨密度の低い理由を分析したが、特段の原因は解明にいたらなかった。

相原¹⁰⁾らは若年者の骨密度に対するカルシウム摂取、あるいは運動の影響は示唆されなかったとしている。その他の対象者の骨密度は良好だった。

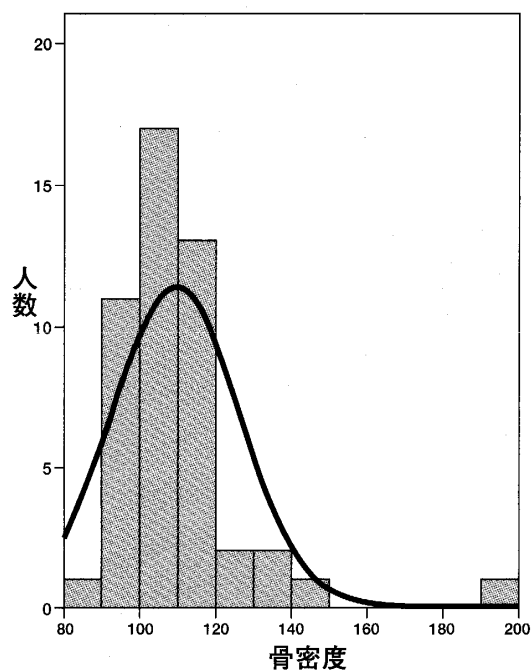


図6 骨密度

「30分以上」2項目を満たすB群, 「月2~3回」, 「週1回」以下をC群として運動頻度別にA, B, C群に分けた。A群15人, B群24人, C群12人であり, 以後対象群をABC群に分けて分析を行う。

3 運動状況

表4は対象者の運動頻度と運動時間を示した。「月に2~3回」, 45分程度しか運動しない者は5名(9.8%)であり, 週1回, 2時間程度の何らかの運動をしている者がほとんどであり, きわめて運動頻度が高い。

一般大学生を対象にした安藤¹¹⁾らの調査では運動をしていると回答した者は「週1回以上」35%と運動不足を示す報告があり, 対象者の運動頻度が高いことは明らかである。

国民栄養調査では運動習慣有りは, 継続的に週2回以上, 30分以上, 1年以上の3項目を全部満たす者としていることから, 本調査では「週4回以上」, 「2時間以上」の両項目を満たす者を極めて運動頻度が高い者A群とし, 「週2~3回以上」

表4 運動の頻度と運動時間

	運動の頻度				合計人(%)
	月2~3回	週1回	週2~3回	週4回以上	
1回当たり運動時間 45分程度	5	2	1	1	9 (17.6)
1時間程度	0	0	1	1	2 (3.9)
2時間以内	0	3	11	6	20 (39.2)
2時間以上	0	2	3	15	20 (39.2)
合計人(%)	5(9.8)	7(13.7)	16(31.4)	23(45.1)	51(100.0)

A群 : 週4回以上 2時間以上運動する者
 B群 : 週2~3回以上, 30分以上運動する者
 C群 : 月2~3回, 週1回運動する者

4 運動頻度別・生活環境及び身体状況

図7に運動頻度別の生活環境及び身体状況を示した。居住環境をみると「1人暮らし」はB・C群が多く, 「家族と同居」はA群に多い。「アルバイト有り」はB群が, 「喫煙有り」はB・C群の割合が高かった。平成14年度の国民栄養調査の喫煙状況は20~29歳の男子53.3%に比べ, 本対象者51人(A・B・C群)中, 喫煙をしている者は20人(39.2%)と低い割合であった。

喫煙者数が少なかった調査結果を考えると、本学では平成15年より学生部委員会が「喫煙ルール」を作成し、キャンパス内における分煙、未成年者の喫煙の厳守等のルール厳守の徹底を図ってきた。ルール施行後3年経て、その効果が現れていると考えられる。

身体の不調などの「自覚症状有り」は運動頻度が高いA群が少なく、B・C群に多くなっている。その症状は頭痛、足腰の痛み、咳、疲労を感じやすいなどが多く、その他としてストレスが多い、生活が不規則を挙げている。また、不眠の訴えが多くみられた。前述のようにB・C群はA群に比べて一人暮らしの割合が多いことにもよろう。1人当たりの自覚症状の出現数は平均2、最大で13症状である。森山らの調査¹²⁾でも易疲労、睡眠障害、貧血ぎみ、かぜをひきやすいなどの体調不良をあげており、同様な結果を得た。

「健康上の変化有り」では運動頻度が高いA・B群に多くみられた。その誘因として競技によるけがや病気、アルバイトによる不規則な食生活、食生活の乱れによる体重の減少・増加、主食を抜くなどのダイエットなどをあげている。

「排便習慣」は「毎日1回」、「毎日2回以上」の習慣有りとする者がA・B・C群ともに高く、なかでも運動頻度の高い群が良好であった。

血圧の測定結果では、日本高血圧学会の分類法（2000年）を参考に、最高血圧140mmHg以上、または最低血圧90mmHg以上に区分される者を高血圧とした。本対象者51人のうち、19人（37.3%）が高血圧域にあり、平成14年度国民栄養調査の血圧の状況を見ると男子、25.2%と比べ、本対象者の高血圧の割合が高かった。B、C群はA群より高い傾向にある。B、C群の生活環境はA群と比べると、一人暮らし、アルバイトに従事している割合が高く、喫煙者も多いこととの関連が推測される。

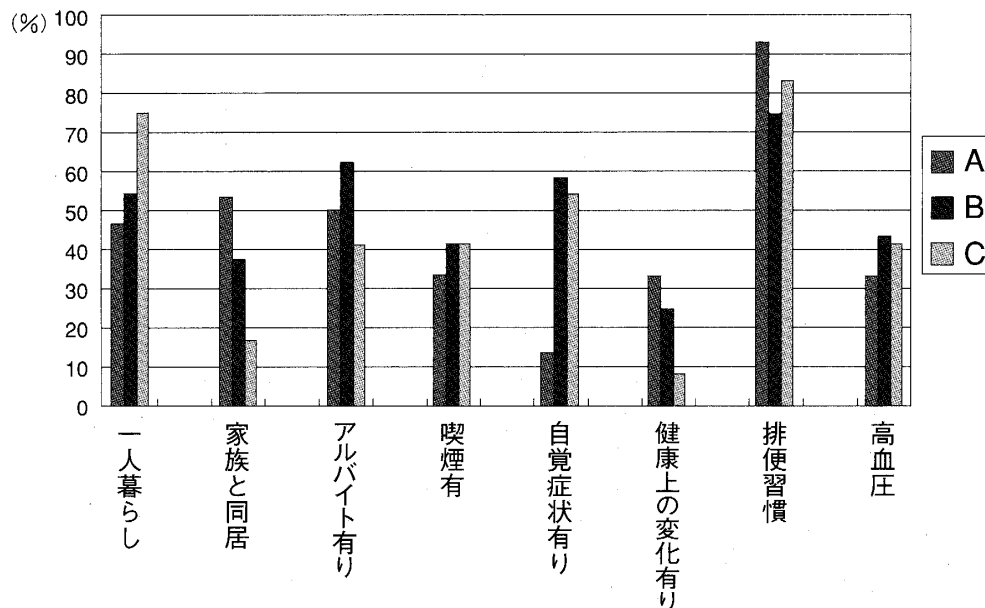


図7 運動頻度別
—生活環境及び身体状況—

5 運動頻度別食生活状況

運動頻度別に間食・夜食・外食の状況を図8に、食生活状況を図9に示す。運動頻度が高いA・B群は間食，夜食が多く，一人暮らしの多いB・C群は外食が多い。

「食事の量や内容に気をつけているか」についての設問に「気をつけている」と回答した者はA群が最も多い。また、「どのくらいの頻度で食事づくり（調理）をしているか」では，1人暮らしの多いB・C群に調理をしている頻度が高い。

サプリメントの利用はA群が最も多く，15人中11人利用している。森山¹²⁾によると競技者のサプリメントの利用状況は45%，摂取理由は食事の不足分を補うものとし，摂取群及び非摂取群と栄養摂取量間に有意差がみられなかったとしている。

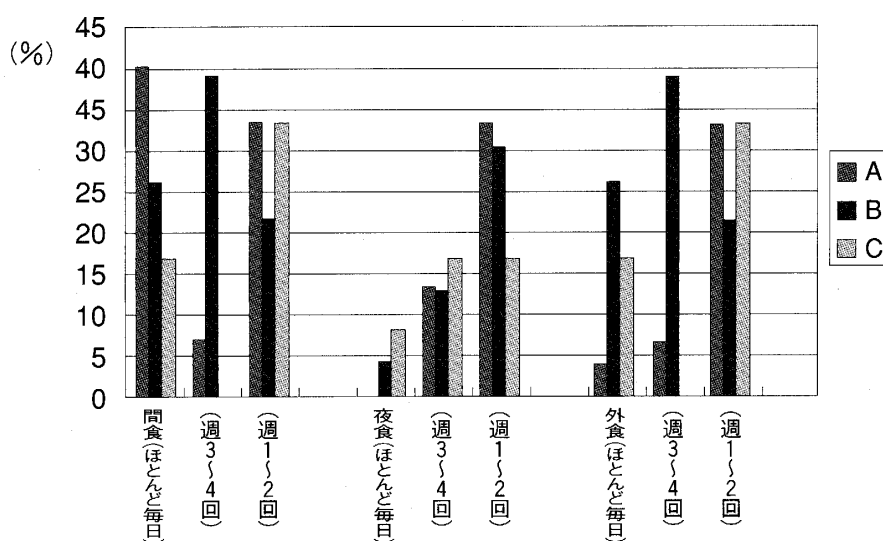


図8 運動頻度別
—間食・夜食・外食状況—

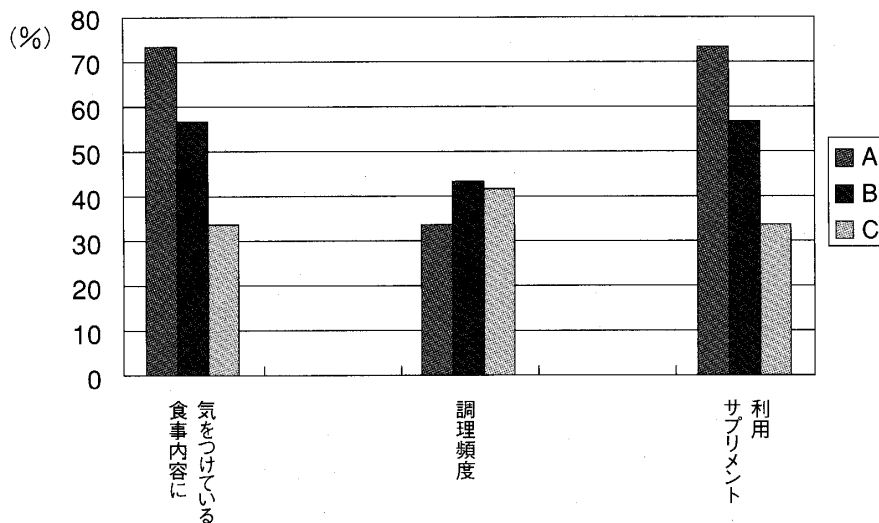


図9 運動頻度別
—食生活状況—

6 運動頻度別 栄養摂取状況

1) 運動頻度別にみた、各食品群の摂取状況

食品群の摂取充足率を図10に示す。菓子類や調味・嗜好飲料類を除き、運動頻度の高いA群の摂取量が高くなっている。菓子類や調味・嗜好飲料類はB, C群に比べ、摂取の低いA群であっても2.5倍, 3.5倍と標準偏差も大きく個人差が著しいことを示している。そのほか、摂取量の高いA群であっても、充足率が1に達している食品群は肉類のみである。なお、A, B, C間で有意差（危険率5%）がみられた群はA, C群間の果実, 肉類と、A, B間のその他の野菜類である。

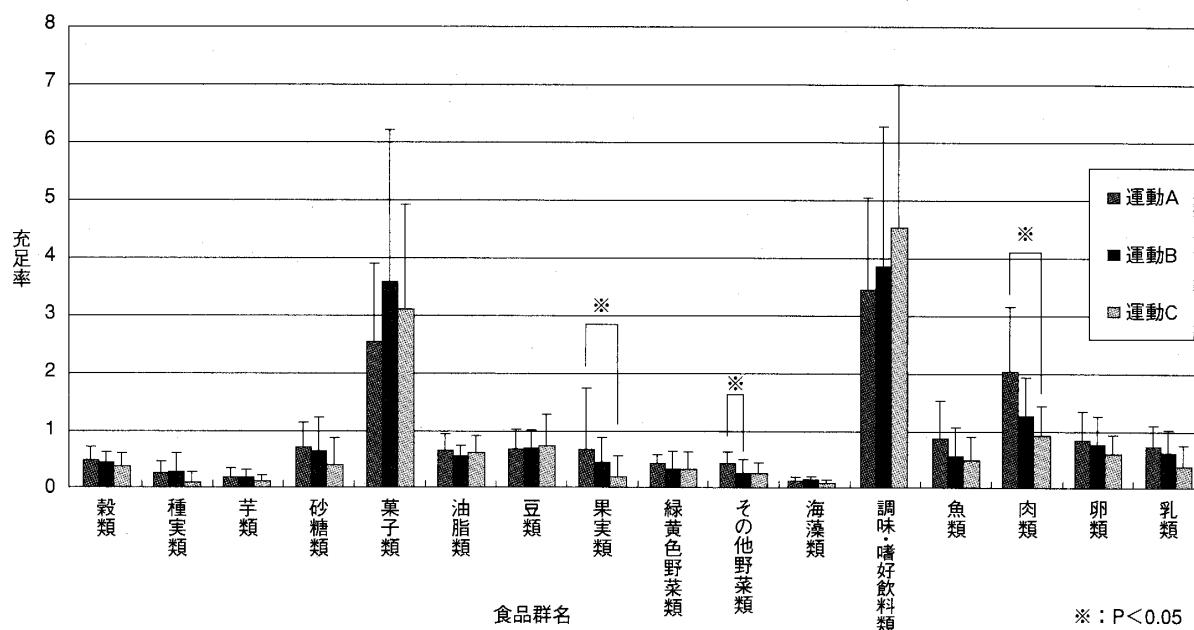


図10 運動頻度別、各食品群の充足率

2) 運動頻度別にみたエネルギー・栄養比率

図11に運動頻度別にみたPFCエネルギー比・栄養比率・食品比率を示した。PFC比については各群とも大差はないが、A群は脂質エネルギー比、たんぱく質エネルギー比が高く、炭水化物エネルギー比がやや低い。動物たんぱく比は各群ともに45%を超えて良好であり、なかではA群が高い。緑黄色野菜比はA群よりもB, C群の方が高くなっている。脂肪酸のバランスは日本人の食生活では4程度であり、n-6系脂肪酸/n-3系脂肪酸は三群とも同様に良好な結果を得た。

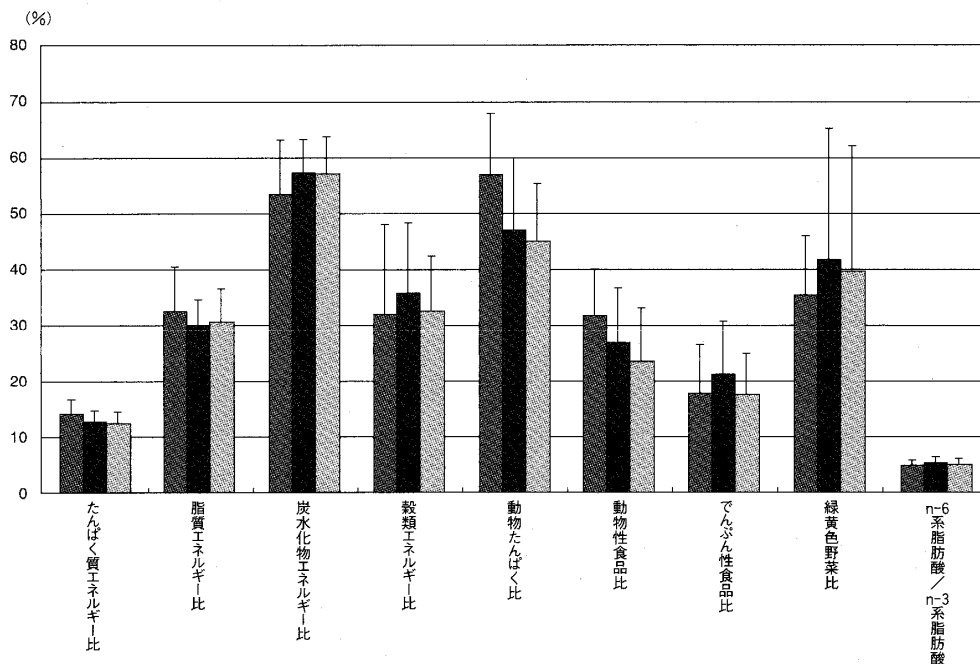


図11 運動頻度別，PFC エネルギー比・栄養比率・摂取食品比率

3) 所要量に対する充足率

図12, 図13に運動頻度別の栄養摂取量充足率を示した。主要な三大栄養素，ミネラル，ビタミン類など充足率が低い。A, B, C群ともに充足している栄養素はリンのみである。A, B, C間では運動頻度の高いA群がB, C群に比べ充足率が高い。A群とC群との間にカリウム，リン，亜鉛，レチノール，ビタミンB₆，ビタミンC，パントテン酸が5%の危険率で有意差がみられた。

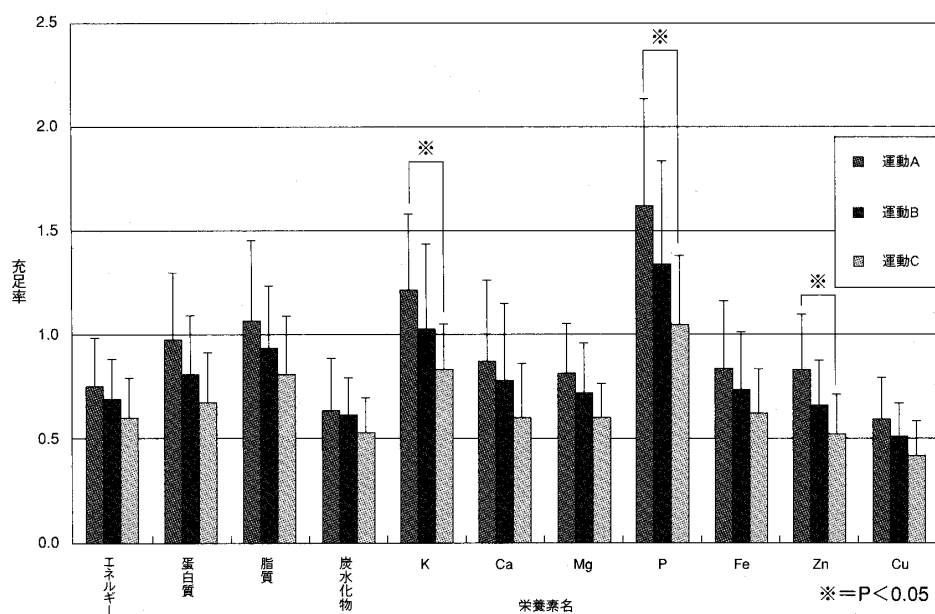


図12 運動頻度別，エネルギー・栄養素充足率

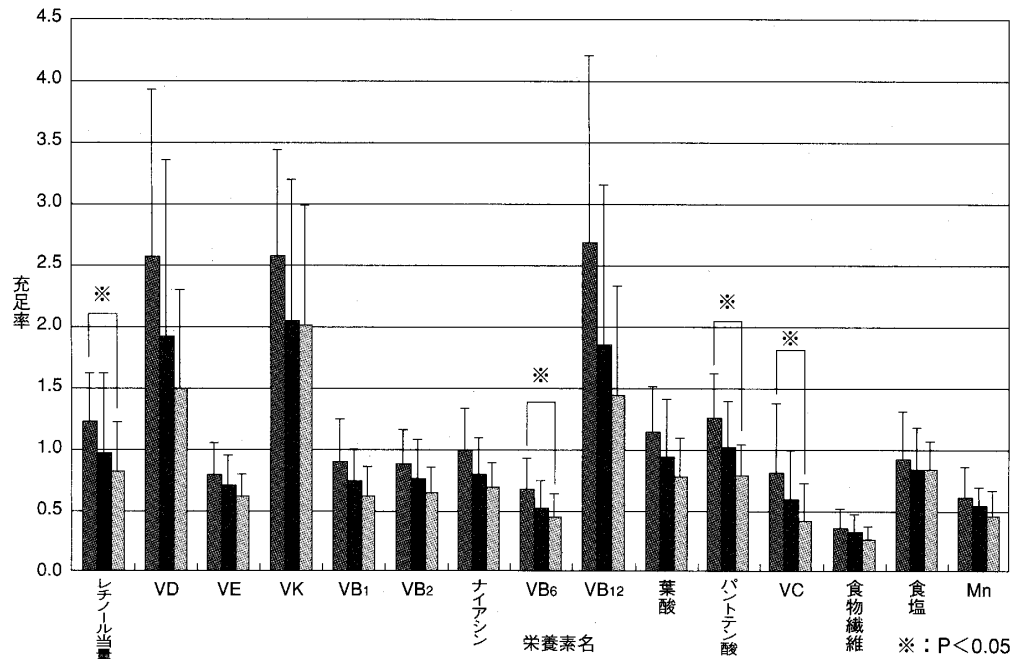


図13 運動頻度別栄養素充足率

IV おわりに

- ①対象者51人を運動頻度別に「週4回以上」、「2時間以上」運動する者15人をA群、「週2～3回以上」、「30分以上」24人をB群、「月2～3回」「週1回」の12人をC群とした。対象者ABC群のBMI値、骨密度とも良好であった。居住環境をみると「家族と同居」はA群が、「1人暮らし」はB・C群が多い。「アルバイト有り」はB群が、「喫煙有り」はC群の割合が高く、喫煙は対象者の39.2%と平成14年度の国民栄養調査と比較すると低い割合であった。
- ②身体の不調を示す「自覚症状有り」はA群が少ない。しかし1人暮らしの多いB・C群が多く、その内容は頭痛・足腰の痛み・咳・疲労を感じやすいなどである。1人当たりの自覚症状の出現数は平均2、最大で13症状である。
- ③「健康上の変化」では運動頻度が高いA・B群に有りとする者が多くみられ、変化の誘因として競技によるけがや病気、食生活の乱れ、アルバイトによる不規則な食生活などをあげている。血圧は対象者51人のうち、19人(37.3%)が高血圧の領域にあり、B、C群はA群より高い傾向にある。
- ④間食・夜食・外食の状況では、運動頻度が高いA・B群は間食、夜食が多く、サプリメントを「利用している」が29.4%であり、なかでもやはりA群が最も多く利用している。
- ⑤食品群別摂取量は、穀類43%、魚介類62%、豆類68%、卵類75%、乳類58%、さらに緑黄色野菜34%、その他の野菜・きのこ類30%、果物34%、いも類14%と所要量を大きく下回っている。一方、菓子類が315%、調味料・嗜好飲料388%と高く、肉類も140%と高い。栄養摂取状況は脂質を除き、エネルギー68%、たんぱく質82%、ビタミンB₁76%、ビタミンB₂77%、

ビタミン C63%, 食物繊維34%などいずれの栄養素も充足率が低い。

運動頻度別, 各食品群の充足率をみると A 群は肉類の摂取量が多く, A 群と C 群の間に有意差 ($P < 0.05$) がみられた。さらに果実類, その他の野菜類の充足率も高く, 果実類が A 群と C 群の間に, その他の野菜類が A 群と B 群の間に有意差 ($P < 0.05$) がみられた。三群ともに充足している栄養素はリンのみである。A, B, C 間では A 群の充足率が高く, A 群と C 群との間にカリウム, リン, 亜鉛, レチノール, ビタミン B₆, ビタミン C, パントテン酸に有意差 ($P < 0.05$) がみられた。

以上のことから, 対象者は A・B・C 群とも運動頻度が高いにも関わらず, 食品摂取量・栄養素摂取量とも低い状況が明らかになった。本調査対象者の B 群は国民栄養調査の「運動習慣有り」と同レベル, もしくはそれ以上の運動習慣を有する者, C 群は B 群以下の運動習慣を有する者を示すが, 本調査において B・C 群の両群は一人暮らしが多く, アルバイトや喫煙率も高かったことから, A 群より食品摂取・栄養摂取状況はさらに低く, かつ血圧は高い傾向がみられた。

先に述べたように本学対象者は競技者として, あるいは保健体育教員, 運動実践指導士等の職業を通してスポーツ・運動の指導者としての道を模索している者が多いが, 自らの食生活・栄養摂取状況は多くの面で良好とはいえない。

これらの対象者に対して, 運動頻度や生活強度への理解を図り, さらには健康・運動・休養の三原則の関わりへの認識を強め, パフォーマンスの向上, 競技生活継続のために適切な食育指導を早急に行う必要があると考える。

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行ったものである。平成17年度日本家政学会東北・北海道支部で研究発表後, 加筆したものである。

参考文献

- 1) 瀬川美恵子, 今野礼子, 木下教子: 北海道浅井学園大学短期大学部研究紀要 第42号, 2004
- 2) 上田伸男: 動く, 食べる, 休む Science-健康づくりの生理学- (株) アイ・ケイコーポレーション, 2003
- 3) 中尾美美子, 宮城重二: 女子栄養大学紀要, 第31号, 2000
- 4) 健康・栄養情報研究会: 国民栄養の現状, 平成14年度厚生労働省国民栄養調査結果, 第一出版, 2002

- 5) 長澤伸江, 岩田香, 柘植光代, 佐藤文代, 川野 因: 栄養学雑誌 Vol.62, No.6, 2004
- 6) 成澤三雄, 湊久美子, 小林啓三, 刈谷文彦, 山本利春, 岩井美樹, 湯田一弘, 百武憲一, 徳永文利, 柏崎克彦: 武道・スポーツ科学研究所年報, 第10号, 平成16年度
- 7) 麻見直美, 嵯峨 寿, 長谷川聖修, 松本 剛, 川村 卓, 徳山 薫平: 筑波大学体育科学系紀要, 第28巻, 平成17年3月
- 8) 成澤三雄, 湊久美子, 小林啓三, 刈谷文彦, 山本利春, 岩井美樹, 湯田一弘, 百武憲一: 武道・スポーツ科学研究所年報, 第9号, 平成15年度
- 9) 伊藤 拳, 栢沢靖弘, 牧 亮, 石堂恵美子: 仙台大学紀要, 第34巻, 第2号, 2003.3
- 10) 相原宏州, 伊木雅之: 第18回「健康医科学」研究助成論文集, 2003.3
- 11) 安藤達彦, 舘 博, 飯生明子, 吉田宗彦, 網本愛子, 野田善代一: 第5回「健康医科学」研究助成論文集, 1999.3
- 12) 森山進一郎, 田口素子, 小笠原歩, 北川幸夫: 日本女子体育大学紀要, 第35巻, 平成17年3月