

学校保健研究

Japanese Journal of School Health

ISSN 0386-9598

VOL.38 NO.2

1996

学校保健研

Jpn J School Health

日本学校保健学会

1996年6月20日発行



学校保健研究

第38巻 第2号

目 次

巻頭言

- 上林 久雄
最近の大学生の健康管理についての一考察 106

特 集

- 大学生の健康管理に関する諸問題
- 佐藤 祐造
健康管理と健康教育 —成人病予防の重要性— 107
- 川崎 晃一
身体面を中心とした大学生の健康状況 114
- 山本 公弘
女子学生の健康管理 121
- 美坂 幸治
運動選手の健康管理 —スポーツ医学的考察— 127
- 戸部 和夫, 松浦 一陽
大学生とウイルス感染症 —エイズ, 肝炎を中心に— 132
- 本間 行彦
呼吸器疾患の健康管理 140
- 豊岡 照彦
大学の健康管理 —特に循環器疾患について— 145
- 安東 明夫
検尿異常とその管理 150

原 著

- 小出 彌生, 岡田 弘子
小学校低学年における通学時の重量負荷に関する調査研究 161
- 大貫 義人, 李 通江, 生駒 順子
男子大学生における低体温傾向者の運動時体温調節反応と体熱平衡 172
- 松浦 賢長, 斎藤 太, 藤村 美保, 飯田 恭子
気管支喘息児に対する小中学校の教師の対応 (英文) 179

報 告

- 圓山 一俊
小・中・高校における喫煙防止教育と周囲の喫煙者の女子短大生の喫煙行動に及ぼす影響 193

会 報

- 第43回日本学校保健学会のご案内 (第3報) 203
- 常任理事会議事概要 205
- 編集委員会議事録 206

地方の活動

- 第43回近畿学校保健学会の開催報告 207
- 〔お知らせ〕 ● 全国養護教諭教育研究会第4回研究大会開催ご案内 (第1報) 113
- 第44回 日本教育医学会大会案内 157
- 第5回日本健康教育学会総会のご案内 158
- 日本健康科学学会第12回大会のご案内 159
- 平成8年度 (平成8年4月から平成9年3月) 会費納入のお願い 202
- 編集後記 210
- 第43回日本学校保健学会《宿泊・昼食(弁当)・航空券のご案内》 巻末

最近の大学生の健康管理についての一考察

上 林 久 雄

A Consideration of the School Health Management on the Present Students

Hisao Kambayashi

昭和30年代後半より大学生の結核予防や多発化傾向にあった学生の精神衛生上の諸問題に対応する目的で、大学における健康管理部門の必要性が故宮田京大教授等により強調された結果、昭和41年に2～3の国立大学に省令による「保健管理センター」が設置され、所長（教授）以下内科医、カウンセラー、看護婦等の専門職員を置き、学生の心身の健康管理をおこなうこととなった。その後、全国の国公立大学にも「保健管理センター」又はそれに代る学生の健康管理部門が設けられ、学生の健康診断、健康指導及び健康相談等の業務を実施している。

保健管理センター発足当初の大学生の健康管理は health care, health service, health support の3点を基本コンセプトとしておこなわれてきたが、ともすれば学生の診療機関と思われがちな「保健管理センター」は主として学生の「健康の保持・増進への支援 (health support)」を中心に位置付けて活動してきた。とくに、新入学生の生活環境や勉強条件の変化等に対する種々の心身の不適応症候の解決のための支援活動として、健康相談やカウンセリングが専門的立場よりおこなわれ、それなりに学生の健康の維持・増進に役立ったと思われる。一般に当時の学生は現在の学生と比べて、自主性や自己管理能力を年齢相応に持っており、そのことが、学生の健康管理の中心に「支援 (health support)」を置き十分対応することができたのである。

また「保健管理センター」は学生への個々の心身問題解決への支援だけでなく、大学全体を通して疾病予防や傷害防止のため各大学独自の立場で health care と service をおこなっている。

ところで、日本人の生活環境やライフスタイルの変化にともなって、大学生の心身の状態も従来と比べて大きく変容してきた。たとえば、大学入学時よりすでに肥満、高血圧等の成人病型の症状をもつ者や貧血、アレルギー状態のある者等が目

立つようになってきた。一方、最近の小中・高校での健康教育が十分おこなわれているにもかかわらず、現在の大学生は従前の学生と比べると、自己健康管理への意欲の低下がみられ、「他人まかせの健康管理」の傾向が見られる。とくに、平成3年の大学設置基準の一部改正にともない必須科目の体育実技・講義が自由選択となり、曲りなりにも大学生への唯一の健康教育の場が縮小されたことは学生時代だけでなく生涯にわたっての健康意識や知識が乏しくなると考えられ、この観点から従来からの保健管理の基本点であった「健康の保持・増進のための支援」を「具体的な健康への指導と指示」に変更してでも個別に学生への健康教育が必要とならう。

さらに最近の大学生にみられる疾病の特徴として精神面での不安、葛藤、さらに無気力といった心因性の要因が関係して病状を左右しているケースが目立っている。たとえば、学内での気管支喘息発作や過換気症候群でみられる呼吸困難は明らかに心因性反応と関係していると思われるので、今後の大学生の健康管理は内科医とカウンセラーとが十分協力して常に学生をトータルの人間として指導することが必要となるであろう。

大学における健康管理は一般事業所でのそれと異なり、大学という「教育の場」での健康管理が要請される。大学生は生後の長い教育期間のうち、大学を最後として、複雑な社会環境へ出発するのである。それ故に、大学生に人間として「自分の健康は自分で守る」という自己健康管理能力や知識を十分に教育することが必要である。この意味で、大学生の健康管理は、「健康の保持・増進の支援」であれ、「健康への指導、指示」であれいづれの保健学的アプローチであっても、健康教育を無視しえないし、又このことが、大学生の勉強意欲の向上や将来の社会生活に役立つ基礎になると考える。

(大阪成蹊女子短期大学 教授)

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(1)

健康管理と健康教育 —成人病予防の重要性—

佐藤 祐造

名古屋大学総合保健体育科学センター

Health Administration and Health Education —Importance of Prevention of Atherosclerotic Diseases—

Yuzo Sato

Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

はじめに

従来、三大「学校病」と言われ、学校における保健管理対策の中心となっていたのは、結核、トラホーム、寄生虫であった。1958（昭和33）年には学校保健法が制定され、我国の学校保健管理対策の総合基本法が確立した。それとほぼ同時期から、三大「学校病」は次第に減少し、これに代わり長期欠席児童の病気としては、腎疾患、心疾患、呼吸器疾患、なかでも気管支喘息が主流を占めるようになってきた。

大学生の保健管理活動もかつては結核対策が中心であったが、結核の急激な減少に伴い、今日では糖尿病及び肥満、高血圧、心、腎疾患など成人病として一般にも注目されている内科的疾患と精神神経性疾患が重点項目となるに至っている。したがって、学生の保健管理活動にも、各専門分野に十分臨床経験を有するスペシャリストを必要とすることとなり、1965（昭和40）年以來、全国各大学に保健管理センターが順次設立され、現在ほとんどの国立大学（98校中90校）に設置されている。

しかしながら、学内共同利用施設としての各大学の保健管理センターは教官定員も2名程度と小さく、学生や職員に対する診療機関として位置づけられているにすぎず、教官としての「生命線」である教育、研究の機会が必ずしも保障

されていないという悩みがある。また、全学の健康管理を担当する性格上特定の学部には所属しておらず、一方、組織が小さくセンター所長は評議会構成員でないため、予算配分、情報伝達などにおいて不利を被っている事例も少なくない。

私共、名古屋大学では、1971（昭和46）年4月保健管理センターが設置され、1975（昭和50）年には、教養部保健体育科と合併し、総合保健体育科学センターという保健および体育に関する教育、研究、保健管理および健康増進についての事項を一体的に司る、全国的にもユニークな施設となっている。

私は当大学において、1965（昭和45）年11月以來、25年余、専任学校医（内科医）として、大学生の健康管理、健康教育に従事してきた。ことに、保健管理の現場においては、肥満を糖尿病、高血圧、高脂血症、動脈硬化（性心臓病）の前段階としてとらえ、成人病予防の立場から、肥満学生のための検診システム及び日常生活指導体制の確立に努力している。と同時に、糖尿病・肥満の運動療法を中心とした基礎的（動物実験的）、臨床的研究を共同研究者とともに、1991（平成3）年度からは、大学院医学研究科健康増進科学分野を担当、すでに3名に学位（医学）を与え、現在7名の大学院生および20名近い研究生の研究指導を行っている。

ここでは、各大学保健管理センターのあるべき姿の幾つかをクリアーしている私共の現状を紹介するとともに、問題点についても述べることにしたい。本稿を含め、「日本学校保健学会」レベルで大学生の健康管理について discussion するきっかけとなれば幸いである。

1. 大学における保健管理活動の目的

大学における保健管理活動は、心身の健康に関する知的理解を促しつつ、学生に自己管理の姿勢を育て、その実践を求める点で、保健教育的色彩の濃いものでなければならない。私共の場合、保健管理に従事している教官（医師）が4～5名教養部の保健体育講義に加わり（平成6年度よりは、4年一貫教育体制に移行し、共通教育の中の基本主題科目「生涯健康とスポーツ」、一部医学部教官も分担）、保健教育、保健管理の両者を関連づける努力を重ねている。

その結果、1976（昭和51）年度には66.4%であった定期健康診断の受検率が昭和61年度には76.0%に迄回復、平成5年80.0%、平成6年度83.6%、平成7年83.8%と80%以上の受検率となっている。

2. 健康診断の実施項目（表1）と事後措置

名古屋大学における定期健康診断は

- ①その1－身体計測（視力を含む）
内科系検診（全学生、院生）
- ②その2－眼・耳鼻・歯科系（1, 3, 4年次）
の2回に分けて、前者は4月に一次検診、5、6月にその精密検査が行われ、後者は6月に実施される。

実施項目は感染症だけでなく、一般成人病にも重点を置いたものであり、対象とする疾患は、肺結核、心、腎疾患、高血圧、肝疾患、内分泌代謝疾患（肥満、糖尿病、甲状腺疾患、るいそう）及び貧血など多岐にわたっている。大部分の検診は精密検査を含め、私共の保健体育センター保健管理室で行っているが、一部は（ことに医学部学生については）、医学部附属病院で実施している。

一次検診とその精密検査の大部分は、私共のセンターのスタッフ（内科医5名と精神科医1名とコメディカルスタッフ5名）によって行われるが、循環器検査の精密検査は医学部附属病院の専門医（内科）が実施している。また、眼、耳鼻、歯科の検診は医学部附属病院各科の協力を得て、私共のセンター保健管理室にて実施されている。

検診受診者の大部分は異常がなく、要再検者でも、精検の結果授業に支障をきたす程の異常者は幸いにして非常に少ない。しかしながら、この数年の事例でも、活動性肺結核（留学生に多い）や治療中のインスリン依存型糖尿病（IDDM）の他、IgA腎症、先天性心疾患（高校までの検診で未発見、精検後手術実施）、縦隔腫瘍、肺アスペルギルス症等が見出され、定期健康診断の重要性を再確認させる事例も決して稀ではない。

3. 肥満検診と日常生活指導

4年経てば21世紀という今日、グルメ志向は

表1 名古屋大学における定期健康診断実施項目と要精検者数（平成7年度）

その1（身体計測、内科検診）

対象学生数 14,388人		受診者数 12,063人 (83.8%)	
	要精検者	異常所見者	
検尿	30(0.3)	22(0.2)	
蛋白	59(0.5)	52(0.5)	
潜血	44(0.4)	18(0.2)	
糖	100(0.9)	44(0.4)	
胸部X線	5(0.1)	3(0.1)	
血圧	31(1.4)	14(0.7)	
心音(一年次のみ)*	187(1.6)	72(0.6)	
栄養肥満	1(0.01)	0(0.0)	
るいそう	19(0.2)	9(0.1)	
貧血	9(0.1)	3(0.1)	
甲状腺腫	4(0.1)	3(0.1)	
肝炎	45(0.4)		
自覚症状			

*心音受診者数 2,229名 (%)

その2（耳鼻科、眼科、歯科）

対象学生数 11,809人	受診者数 8,644人 (73.2%)
---------------	---------------------

定着し、外食産業が盛んになっている。また、炭酸飲料、コーラ、ジュース、コーヒーなどペットボトルに入っている清涼飲料水の普及も著しい。

一方、職場におけるオートメ化機器の普及、家庭電化製品、電話の一般化などいわゆる文明化された日常生活は、運動不足と過食から運動不足病を増加させている。このような病態は、「X症候群 (syndrome X), Reaven, 1988」, 「死の四重奏 (deadly quartet), Kaplan, 1989」, 「インスリン抵抗性症候群 (syndrome of insulin resistance), DeFronzo, 1991」, 「内臓脂肪症候群 (visceral fat syndrome), 松沢, 1991」と呼称される状態が注目を集めている。すなわち、肥満、糖尿病 (NIDDM) に伴うインスリン抵抗性の状態が代償性高インスリン血症をもたらし、高脂血症、高血圧、動脈硬化性心臓病の成因に深い関わりを有することが明かとなっている (図1)。事実、国民の総死因で、心疾患 (20.0%)、脳血管障害 (13.5%) など動脈硬化性疾患が欧米諸国 (心死が過半数以上) より低い頻度ではあるが、大きな位置を占めている。

大学生の肥満は放置すれば、中高年の肥満へ

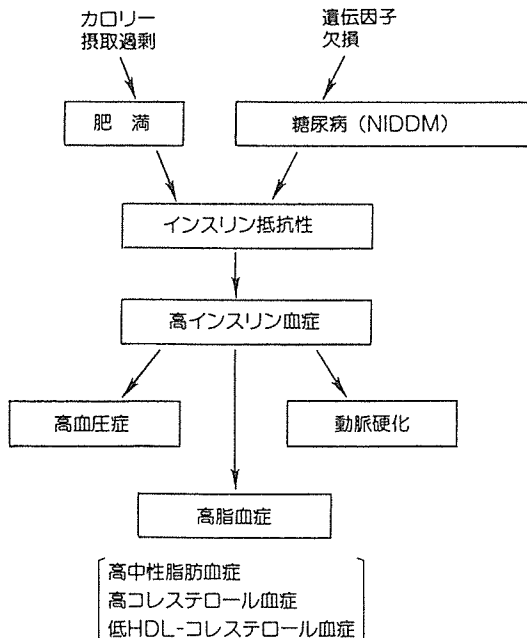


図1 インスリン抵抗性症候群 (DeFronzo, 1991)

移行する。肥満が糖尿病、高血圧症、動脈硬化性心臓病などいわゆる成人病の発病、増悪因子であることは、多くの疫学的研究成績により明確に証明されている。したがって、大学生をとりまく環境因子、生活条件の改善こそ成人病若年発症を防止する唯一最善の選択と思われる。にもかかわらず、肥満の弊害についての認識は浅く、その対策は十分とはいえない。

そこで私共は、保健体育の教育・研究、健康管理・健康増進を一体的に推進する施設としての名古屋大学総合保健体育科学センターの特性を生かした、医師 (内科医、精神科医)、体育教官、管理栄養士 (名古屋女子大学教官) とが一

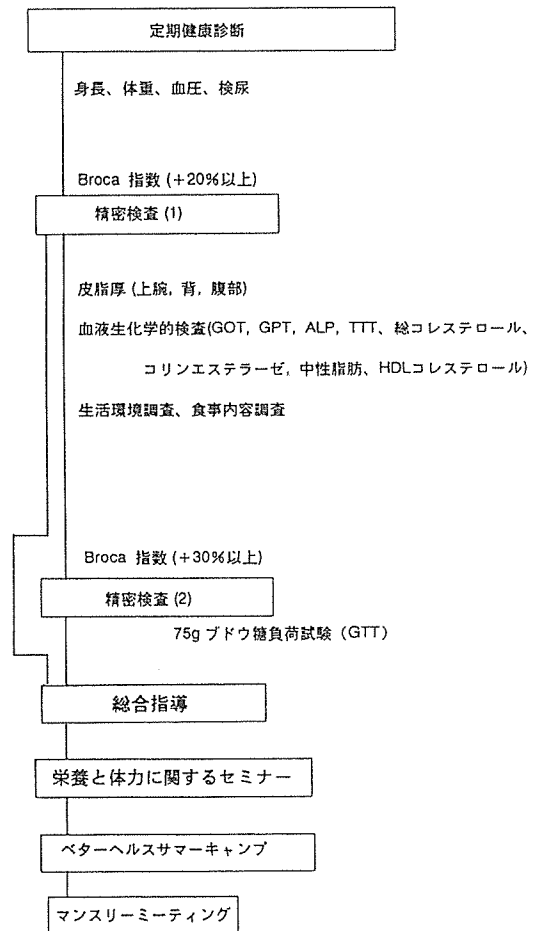


図2 名古屋大学における肥満学生の検診及び指導システム

致協力、肥満等いわゆる成人病の準備状態にあると考えられる学生に対し、行動療法を応用した集団指導を行った。

1) 肥満学生数および精密検査成績

名古屋大学では、1973(昭和48)年以来、肥満検診と事後措置を図2の方式で実施している。1973年から1995(平成7)年度までの対象学生延235,796名中175,773名(74.5%)に定期健康診断を実施し、Broca指数+20%以上の肥満学生を2.7%(4,824名)見出した。

肥満度が大きくなるに従い皮脂厚も大となり、脂肪肝、高脂血症、耐糖能異常、高血圧の合併頻度が高くなった。ことにBroca指数+50%以上の高度肥満者群では、血圧、血液生化学検査

値等が全て正常であった者は28.7%(87名中25名)にすぎなかった。

2) 肥満学生の日常生活活動

(1) 食事摂取量

肥満群の食事摂取量 $2,274 \pm 415$ kcal(平均±標準誤差)は、非肥満群の $2,191 \pm 315$ kcalと有意差はなかった。しかしながら、1日のエネルギー摂取量が2,750 kcal以上、3,100 kcal未満というエネルギー摂取過剰者が肥満群では、非肥満群より明かに多く、3,450 kcal以上の者も肥満群ではわずかに存在したが、非肥満者ではなかった。

(2) 身体活動量

肥満群の一部に1週間 time study を行い、対

表2 集団指導前後における体重・皮脂厚・血圧・生化学検査の変動

		Before	After	Difference	Statistical Difference	
体重(kg)	G	83.6 ± 1.2	78.8 ± 1.2	4.7 ± 0.5	$p < 0.001$	
	C	80.4 ± 0.8	79.2 ± 0.7	1.2 ± 0.4	$p < 0.01$	
BMI(kg/m)	G	29.7 ± 0.3	28.0 ± 0.3	1.7 ± 0.2	$p < 0.001$	
	C	29.0 ± 0.2	28.5 ± 0.2	0.4 ± 0.2	$p < 0.01$	
血圧(mmHg)	収縮期	G	130 ± 1	125 ± 1	5 ± 1	$p < 0.001$
		C	131 ± 1	133 ± 1	$\Delta 2 \pm 1$	N. S.
	拡張期	G	76 ± 1	75 ± 1	1 ± 1	N. S.
		C	77 ± 1	79 ± 1	$\Delta 2 \pm 1$	N. S.
皮脂厚(mm)	上腕	G	22.9 ± 0.7	19.1 ± 0.5	3.8 ± 0.7	$p < 0.001$
		C	22.7 ± 0.5	21.1 ± 0.5	1.5 ± 0.6	$p < 0.05$
	背	G	24.6 ± 0.7	21.1 ± 0.6	3.5 ± 0.7	$p < 0.001$
		C	23.2 ± 0.5	22.9 ± 0.5	0.3 ± 0.5	N. S.
	腹部	G	31.1 ± 0.9	25.8 ± 0.9	5.3 ± 0.9	$p < 0.001$
		C	28.5 ± 0.7	28.5 ± 0.7	0.04 ± 0.7	N. S.
総コレステロール(mg/dl)	G	181.6 ± 2.9	182.2 ± 3.2	$\Delta 0.5 \pm 2.4$	N. S.	
	C	191.3 ± 3.0	192.3 ± 2.7	$\Delta 1.0 \pm 2.5$	N. S.	
HDLコレステロール(mg/dl)	G	43.5 ± 0.8	45.7 ± 0.9	$\Delta 2.3 \pm 0.9$	$p < 0.01$	
	C	62.3 ± 17.7	68.0 ± 20.4	$\Delta 5.7 \pm 3.0$	N. S.	
トリグリセリド(mg/dl)	G	145.6 ± 6.0	115.5 ± 4.1	30.1 ± 5.3	$p < 0.001$	
	C	154.6 ± 6.7	156.3 ± 7.4	$\Delta 1.7 \pm 6.6$	N. S.	
GPT(IU/l)	G	29.8 ± 2.8	24.6 ± 2.2	5.1 ± 1.8	$p < 0.01$	
	C	25.7 ± 1.8	21.9 ± 1.4	3.7 ± 1.5	$p < 0.05$	

G : 参加群(N=141). C : 対照群(N=147). Δ 増大.(平均±標準誤差)

Before: サマーキャンプ前, After: サマーキャンプ後6か月

照非肥満学生との比較を行った。肥満群では(3.2時間)、非肥満群(5.8時間)よりスポーツ活動を行う時間が有意に($p < 0.05$)少なく、休養、趣味、読書、ラジオ、テレビなどほとんど身体運動を伴わない項目に費やす時間が合計72.7時間と非肥満群の64.1時間に比して有意に($p < 0.001$)多かった。

3) 集団指導実施成績

(1) 集団指導実施方法

1977(昭和52)年度から1988(昭和63)年度には、文部省厚生補導特別企画の援助を得て、延べ141名の肥満学生に対し、食事、運動を中心とした日常生活全般の指導を行った。

具体的には、夏期に行われる合宿セミナー(ベターヘルスサマーキャンプ)において、内科医や精神科医が健康科学全般にわたる多角的な教育を行うとともに、肥満の成因と弊害について詳細な解説を行った。同時に、体育教官、管理栄養士によって、肥満解消、成人病予防に役立つ食生活と運動の行い方について講義と個人面接および実地指導が行われた。

合宿セミナー以降も月例集会(マンスリーミーティング)を開催、食事制限と運動の実施状況のチェックを行いながら、減量を相互に競わせた。

(2) 体重、皮脂厚、血圧、生化学検査値の変動

集団指導実施6か月後には、参加群(G群, 141名)では 4.7 ± 0.5 kgと非参加群(C群)の 1.2 ± 0.4 kgより有意に($p < 0.001$)減量効果が大であ

た。

同時にG群では血圧(収縮期、拡張期)皮脂厚(上腕、背部、腹壁)、高中性脂肪血症、血清GPTも改善したが、C群では皮脂厚(上腕)とGPTが低下したのみであった(表2)。

(3) 食物摂取状況(図3 a, b)

合宿セミナー参加6ヶ月後には2kg以上の減量を達成した群(男性19例)では、総エネルギー($p < 0.01$)および糖質の($p < 0.01$)摂取量が有意に減少し、栄養バランス得点が改善した。

一方、非減量群(男性12例)では、栄養素摂取量、栄養バランスいずれも有意の変動を認めなかった。

(4) 長期追跡調査実施成績(図4)

サマーキャンプ実施後平均4.5年経過後のアンケート調査によれば、サマーキャンプ参加群では 6.7 ± 1.5 kg減量したが、非参加群では 3.2 ± 0.8 kg減量したのみで、前者の減量は後者に比して有意に($p < 0.05$)大であった。

さらに、サマーキャンプ終了8.1年経過後調査したが、参加群の減量 4.0 ± 1.9 kgは、非参加群の 5.1 ± 2.4 kgと有意差はなかった。

(5) 肥満指導についての要約

肥満をいわゆる成人病の前段階として位置付け、成人病予防を重視する立場から、定期健康診断で見出された肥満学生に対し、精密検査を行い、さらに、合宿セミナーの形式で食生活と運動というライフスタイル改善を求める健康教育を行った。

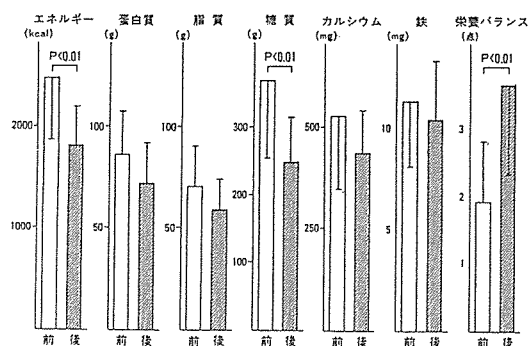


図3 a サマーキャンプ前後における栄養摂取量の変化(減量群)

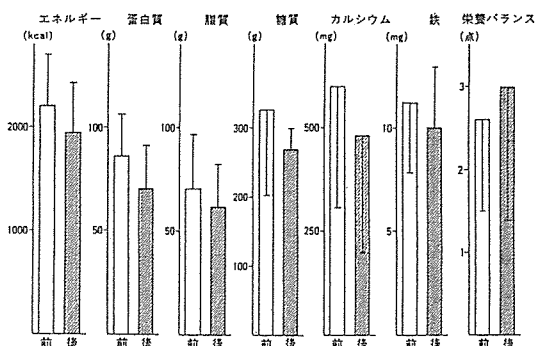


図3 b サマーキャンプ前後における栄養摂取量の変化(非減量群)

集団指導参加群, 非参加群いずれも翌年4月には有意に体重減少を認めたが, 前者の減量が後者より有意に大であった。長期追跡結果では, 減量達成には食事パターンの改善が必須であり, 減量維持には3~4年に1度集団指導を反復することが必要と考えられた。

4. 今後の問題点—まとめに代えて

大学生の健康管理に関して, 成人病予防を中心とした健康教育を併せて行うことの重要性を強調することを目的として, この小文を記した。しかし, 私の意図と異なり, 単なる「活動報告」にとどまっております, 私の能力のなさを恥づるのみである。大学生の保健管理(センター)の業務改善に関する私の所感を以下に延べてこの拙文を終わりたい。

1) 健康診断実施に際しては, 結果説明, 再検査等事後措置が重要である。アフターケアのない検診, データー集めのための検診では「検診ノイローゼ」を増加させるだけで「百害あって一利なし」である。結果は学生にフィードバックし, 就職時の証明など検診受診が *advantage* となるようにする。

2) センターを単なる「検診センター」とせず, 実践的な健康教育の場とする。我々は, 体育教官, 管理栄養士(学外)と一致協力し, 肥満学生のための「ベターヘルスサマーキャンプ」を行ってきた。現在は研究生(管理栄養士, 看護婦)も参加して, 肥満者の食行動を含めたライフスタイル改善の指導を行っている。

3) 健康管理の経験, 資料を生かして, 一般教育(当大学では「共通教育」)にも参加し, 健康管理の重要性を系統的に教育する。すなわち, 健康管理, 健康教育の一体化を図る。

4) 大学院教育を担当する。医学部及び関連の学部大学院教育を分担する。保健管理業務に加えて, 大学院教育の担当は, 業務の負担増となる。しかし, 大学院教育は研究上の後継者養成という, 我々研究者としての基礎的欲求を満たすものである。また, 実験等実施に際してマンパワー増につながる。しかし, 研究費, 研究設備, 研究スペースの確保という新たな課題が生ずる。

5) コメディカルスタッフの充実(ほとんど不可能であるが)。当大学では昭和50年当センター発足時に比して, 学生数174%, 健康診断受検者数204%, 一般健康相談件数243%, 精神衛生相談件数156%と著明に増大している。また, 放射線障害予防法, 人事院規則改正に伴う業務など複雑多岐化しているにもかかわらず, 教官増はなく, 事務官は削減されている現状にある。

6) 留学生への親身になっての対応。ことに可能ならば *native language* (英語, 中国語等)でのコミュニケーションが望ましい。

7) 健康診断, 健康相談での重症例への対応のための近隣の医療機関と連絡体制, 協力要請をあらかじめ行っておく。

(本論文は, 第42回日本学校保健学会(会長: 千葉大学 武田敏教授, 1995. 11. 26)の教育講演の要旨に加筆訂正したものである。)

文 献

1. 佐藤祐造: 子どもの肥満(新ヘルスライブラリー-8), ぎょうせい, 東京, 1995.
2. Sato Y et al: Follow-up studies of group behavior therapy for obese Japanese patients. *Scand.J.Med.Sci.Sports* 2 : 212-217, 1992.

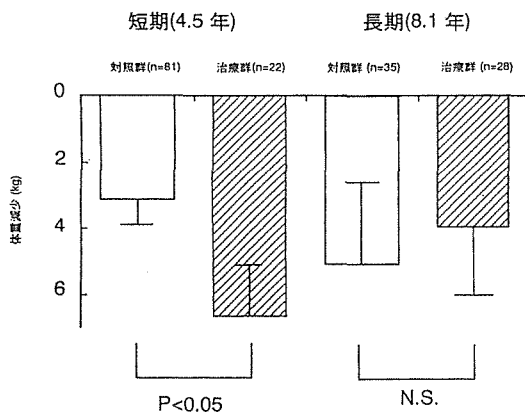


図4 集団療法後の長期効果

3. 内科「治療すべき肥満とは」75巻4号，南江堂，東京，1995.
4. 日本肥満学会（編）：肥満症－診断・治療・指導のてびき，医歯薬出版，東京，1993.
5. 佐藤祐造編：からだの科学増刊「スポーツ療法
の新知识」，日本評論社，東京，1995.
6. 伊藤 章他：保健科学要説，朝倉書店，東京，1982.
7. 井上 修一他編「大学生と健康」，南江堂，東京，1996.

全国養護教諭教育研究会第4回研究大会 開催ご案内（第1報）

1. 主催：全国養護教諭教育研究会
2. 日時：平成8年11月25日(月)〔第43回日本学校保健学会の翌日〕
9：00～受付 9：30～開始
3. 会場：奥羽大学（福島県郡山市）
4. メインテーマ：養護教諭の力量形成にむけて
5. 企画：

(1)パネルディスカッション

「今求められている養護教諭の力量とは一時代の要請にこたえうる養護教諭を育てるために」パネリストとして現職養護教諭の立場、教育行政に携わっている元養護教諭の立場、養護教諭養成機関の教員の立場の方々を予定しています。

これまで養護実習の視点から「力量形成とは」について検討を重ねてきましたが、それを踏まえて、養護教諭の力量とはを問い直したいと考えています。活発な討論を期待します。

(2)研究発表

①演題申込締切：平成8年7月31日(水)

テーマは養成教育の具体的な授業内容に関するもの、養護教諭の卒後教育、研修・研究に関するものを特に要望します。発表希望者は演題と内容要旨（200字程度）を送付して下さい。

なお、演題申込は会員に限ります。発表希望者は下記の入会手続きをして下さい。

②抄録原稿締切：平成8年9月30日(月)

演題受理後、抄録原稿作成要領をお送りしますのでそれに従って下さい。

③送付先（第4回研究大会事務局）：

〒036 弘前市文京町1 弘前大学教育学部 盛 昭子 TEL0172-39-3463

6. 参加費：会員2,000円，非会員3,000円，学生1,000円

*入会手続きは、下記研究会事務局にある入会申込書を送付の上、会費3,000円（平成8年度分）を郵便振替で納入して下さい。（研究会の目的・事業等の問い合わせは返信用封筒を添えて研究会事務局まで）。

研究会事務局：〒448刈谷市井ヶ谷町広沢1 愛知教育大学養護教育教室 堀内研究室内

TEL (0566) 36-3111 内線485, FAX (0566) 36-7795

郵便振替口座番号：00880-8-86414, 加入者名：全国養護教諭教育研究会

身体面を中心とした大学生の健康状況

川崎 晃 一

九州大学健康科学センター

Physical Health Status in University Students

Terukazu Kawasaki

Institute of Health Science, Kyushu University

はじめに

豊富すぎる食べ物、車社会による運動不足などは、高血圧、糖尿病、高脂血症などの成人病を引き起こす遠因となっている。大学生をはじめ現代の若者もそのような環境に曝されており、ライフスタイルの著しい変貌と相俟って、彼らの健康状態は成人病予備状態にあるといっても過言ではない。

大学における保健管理を適正に推進していくためには、学生の健康状態を的確に把握し、保健管理上の問題点を明らかにする事が基本となる。『学生の健康白書1984』¹⁾は、それまでまとまったデータがほとんどなかった大学生の健康状態を的確に把握しよう、という強い要望から生まれたものである。

本稿では、『大学生の健康管理に関する諸問題』という特集の、『大学生の健康状況』というテーマを、限られた紙面の中でより具体的にかつ解り易く述べるために、まずこれまでに発行された『学生の健康白書』¹⁾²⁾と、新しく発行予定の報告書について簡単に紹介する。次いで、本企画に含まれていない項目の中から、学生の健康管理に関して興味あると思われる2、3の問題に焦点を当て、大学生の身体的健康状況について述べてみたい。

1. 学生の健康白書

文部省から体力・運動能力調査に関する報告

書が毎年出版されてはいるものの、わが国の大学生の身体面の健康状況に関するまとまった報告はほとんどない。国立大学保健管理センター所長会議では大学生の健康状況を把握するため、昭和62年に国立大学学生の定期健康診断などの成績をまとめた『学生の健康白書1984』《国立大学保健管理センター所長会議（現在国立大学保健管理施設協議会と改称）編》¹⁾を出版したが、これは若年者における我が国最初の健康状況に関する記録といってよい。以後、10年に1度は国立大学学生の健康状況をまとめ、その中間で体格のみの報告書²⁾を発行することが協議会で決定された。

『学生の健康白書1984』¹⁾の調査には、当時保健管理センターが設置されていた81大学中80大学が参加した。一部で数例しか検査できなかった項目もあるが、6年制を含む国立大学生約33万人中最高で約24万人（受検率72%）のデータがまとめられている。調査項目としては、胸部X線検査、血圧、検尿、心電図、血液検査（末梢血・血液生化学）、体格などのデータが集計されている。

現在、『学生の健康白書1995』のまとめが進行中である。新報告書の調査方法や項目は10年前と比較できるよう前報告書を踏襲することになっているが、身体面の調査に限っていえば、すべてのデータを電算化した点、および健康診断データのほかにライフスタイルおよびアレルギー疾患調査のアンケートを加えたことが目新しい。

電算化によりそれぞれの調査項目相互の関連性を検討できるし、健康状況とライフスタイルとの関わりも検討できるようにしている。またアレルギー疾患は若年者の間でも新たな健康問題としてクローズアップされてきているので、貴重なデータを提供できると期待している。健康白書作成委員会の身体面および精神心理面の委員17名全員が、今年度末までの完成を目指して報告書作成に取り組んでいる。

2. 大学生の健康状況

1) 身長・体重・肥満度

(1) 全国の大学生の成績

1984(昭和59)年に全国の国立大学で実施された健康診断の成績¹⁾から、18歳から25歳までの男女大学生の身長、体重および肥満度(BMI: body mass index)をみると: ①身長はそのピークが男子学生で20~21歳(平均170.9±5.6cm)、女子学生では19歳(158.2±4.9cm)に認められたものの、18歳から25歳までの8年間はほとんど変わらなかった。②体重は男子学生で18歳(62.5±8.1kg)から25歳(64.3±8.2kg)まで漸増した。女子学生は逆に18~19歳(51.8±5.8kg)にピークがあり、以後25歳(50.2±5.9kg)まで漸減した。それに伴って、③肥満度は、男子で

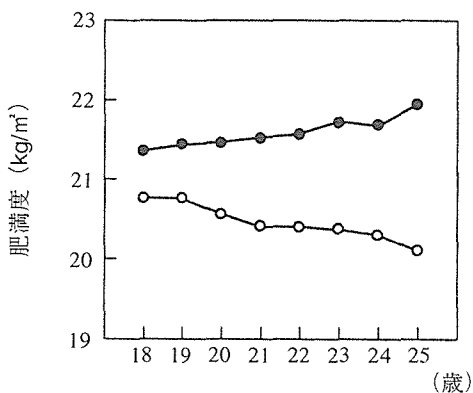


図1 国立大学学生(18~25歳)の肥満度の年齢毎の推移¹⁾

肥満度(BMI: Body mass index)
 $\text{BMI} = \frac{\text{体重(kg)}}{\text{身長(m)}^2}$
 —●—: 男子学生, —○—: 女子学生

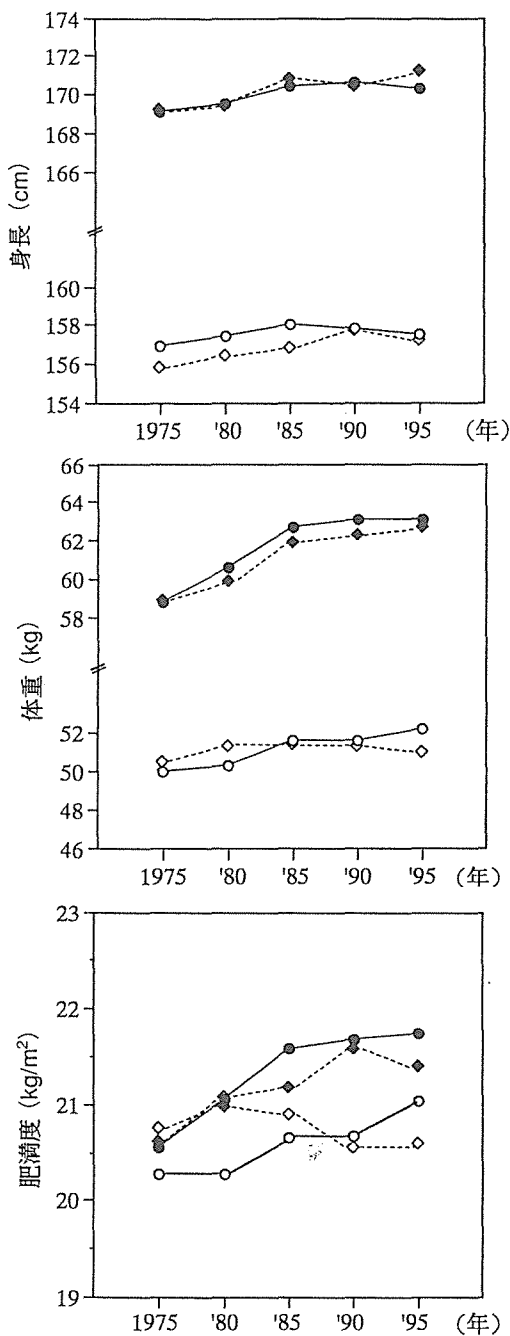


図2 1975年から現在(1995年)までの九州大学学生(18~19歳)と国民栄養調査の身長、体重、肥満度の20年間の推移の比較³⁾

—●—: 九大男子学生
 —○—: 九大女子学生
 …◆…: 同年代男性 [国民栄養調査成績より⁴⁾]
 …◇…: 同年代女性 [国民栄養調査成績より⁴⁾]

は漸増し、女子では漸減した。図1に1984年の肥満度に関する年齢別、性別の成績を示す。

なお、1990年の集計²⁾でも体格に関しては男女とも1984年と同じような傾向が認められた。

(2) 経時的变化—九州大学学生と国民栄養調査成績の比較

1975年から20年間の九大新入学生(18~19歳)の平均身長、体重、肥満度の年次推移と、国民栄養調査^{3,4)}に記載された同年代のそれぞれの値の年次推移を比較して、5年毎に図2に示した。男子学生ではいずれの項目も両者間で著しい差はなかったが、女子では九大学生の身長が高く、体重が少ない傾向が1975年と80年にみられた。そのためその年代の肥満度は九大学生で小さい値を示した。最近20年間の九大新入学生(18~19歳)の体格の年次推移をみると、身長・体重は最初の10年間常に増加しているが、1985年以降の10年はほとんど変わらず、その傾向は身長

においてより明らかであった。肥満度はわずかずつであるが常に増加しており、今後も新入学生の肥満化の傾向は続くことが予想される。

2) 体力

大学生の体力に関するデータは文部省体育局から毎年発行される『体力・運動能力調査報告書』に詳しく収録されている。また、九州大学でも1・2年を対象に毎年体力テストが行われている。ここではそれらの成績の中から、敏捷性、柔軟性、筋力ならびに持久力の指標として、反復横とび [A]、立位体前屈 [B]、背筋力 [C] 並びに踏み台昇降 [D] の成績を全国の大学生と比較して図3-A~Dに示した⁵⁾

反復横とびは1980年頃までは、九大学生の男女とも増加の傾向を示したが、それ以降はほぼ横ばいの状態であり変動が見られていない。これは文部省のデータも同様の傾向にあった(図3-A)。

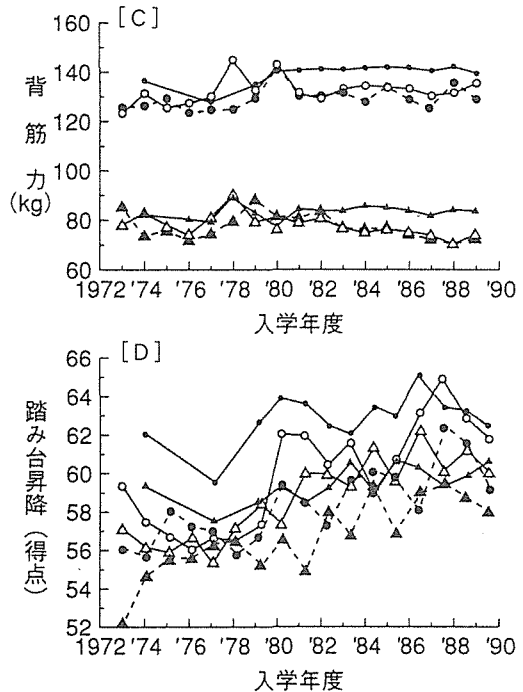
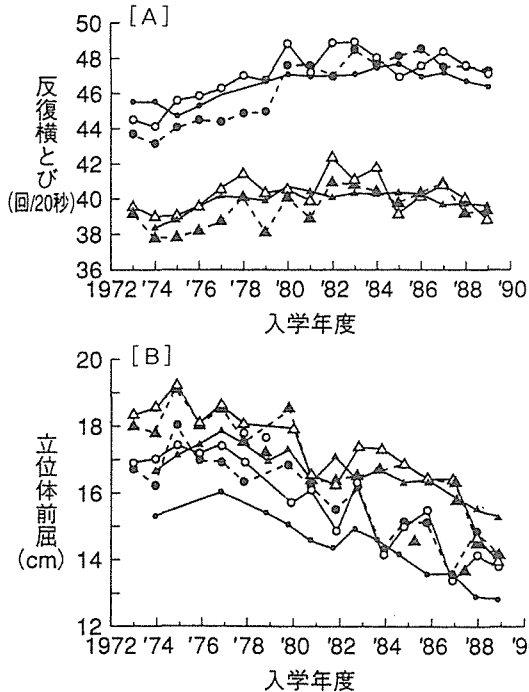


図3 反復横とび [A]、立位体前屈 [B]、背筋力 [C]、踏み台昇降 [D] の年次推移—九州大学学生⁵⁾と全国平均の比較

●●● : 九大1年次男子学生, ▲▲▲ : 九大1年次女子学生
 —○— : 九大2年次男子学生, —△— : 九大2年次女子学生
 —●— : 全国平均男子(18歳), —▲— : 全国平均男子(18歳)

立位体前屈は多少の凹凸はあるものの、九大学生、全国大学生のいずれも漸次低下している。女子学生の立位体前屈の値が男子学生より常に大であり、柔軟性がより大きいと思われる。また男女とも概ね九大学生が全国大学生の値を上回っていた。立位体前屈は背筋力と関連があり、また下肢の長さにも関わりがあるといわれている。日本人の若者では身長に比して下肢長がより伸びていることも、立位体前屈値の低下の一因かも知れない (図3-B)。

背筋力も同様に1980年頃まではわずかながら上昇が認められたが、それ以降今日までほとんど変わっていない。また、九大学生は男女とも全国大学生に比して劣っていた。この値の低下は総合的な筋力の低下を示唆しており、将来腰痛や関節障害の発症にも繋がりがかねない (図3-C)。

踏み台昇降 (得点) は1980年頃から上昇傾向にあったが、最近ではまた低下傾向にあるように思われる。持久力の指標となるこの値の低下は、運動量の減少や体力の低下を示唆しており、好ましい傾向ではない。先に述べた肥満傾向の増加とも無関係ではないであろう (図3-D)。

以上の結果から、最近の大学生は、“長持ちしなくて力なし” というイメージが浮かんでくる。

3) 血圧

『学生の健康白書』¹⁾の血圧の項には国立大学68校、約15万人を対象とした成績が報告されている。また筆者らは九州大学学生を対象にして、若年者の血圧についての調査研究を行ってきている。ここではそれらの中で興味ある成績の一部を述べる。なお、詳しい内容は、拙著⁶⁾⁻⁹⁾を参照していただきたい。

(1) “高血圧” 学生の頻度

収縮期血圧140mm Hg 以上160mm Hg 未満および/または (and / or) 拡張期血圧90mm Hg 以上95mm Hg 未満を境界域高血圧、160mm Hg and / or 95mm Hg 以上を高血圧とする WHO の血圧区分に従って分類すると、定期健康診断時の正常血圧、境界域高血圧および高血圧者の頻度は、それぞれ男子が87.6%、10.3%、1.8%、女子では95.3%、1.7%、0.3%であった。このうち48校が二次検診を行っていたが、その結果は図4に示すように、境界域高血圧であった男子学生の76.1%、同じく女子学生の85.2%が正常血圧に、また高血圧と判定された男子の55.8%、女子の77.6%

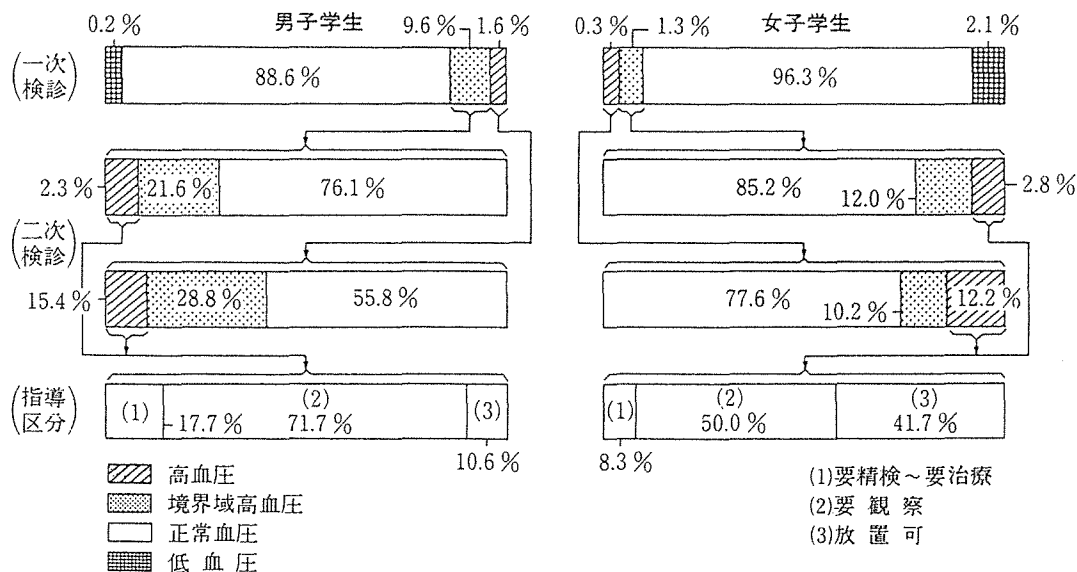


図4 国立大学学生における一次検診時と二次検診時の高血圧頻度¹⁾

49大学の一次健診受検者数：男子67983人、女子22755人、二次検診受検者数：男子5090人、女子266人。

が正常血圧になった。すなわち、二次検診まで行ってなお140mm Hg and / or 90mm Hg以上の高血圧を示した学生は男女それぞれ3.0%および0.3%であり、二次検診の実施で“高血圧”学生の頻度は著しく低下した。

若年者にも“白衣高血圧”あるいは“白衣現象”が認められる。筆者らはその可能性をできるだけ除くために、定期健康診断および二次検診でいずれも高血圧を示した学生には自己血圧測定を実施している。これは自動血圧測定装置を静かな部屋に設置しておき、最初に正確な測定方法を教えて、その後は3～4日間都合のよい時間に入室して自分で血圧を測定し、測定時刻と測定値を記録して行く方法である。二次検診まで血圧が高値を示した学生でも、自己測定で完全に正常血圧になるものが少なからず存在する。

血圧は年齢や肥満度に影響され、加齢とともにまた肥満度の増加とともに収縮期・拡張期血圧のいずれも上昇する。同一対象者を新入生から博士課程3年まで8年間にわたって血圧を測定した九大生86名の成績では、収縮期および拡張期血圧の平均値は新入生時の120.7/73.5mm Hgから8年後は129.0/79.8mm Hgに上昇していた。

(2) 血圧の動揺性

九大では定期健康診断時の安静坐位血圧が高値を示した学生に、1～2週以内に二次検診を3日間行っている。計4日間の血圧値の推移を見ると、平均値は確実に低下し続けており、図5に示すように降圧の程度は初回の血圧値が高いほど著しかった。最近では、学校検診時の血圧測定が普及しており、平成5年度の国立大学健康診断に関する調査¹⁰⁾では90大学中90%が血

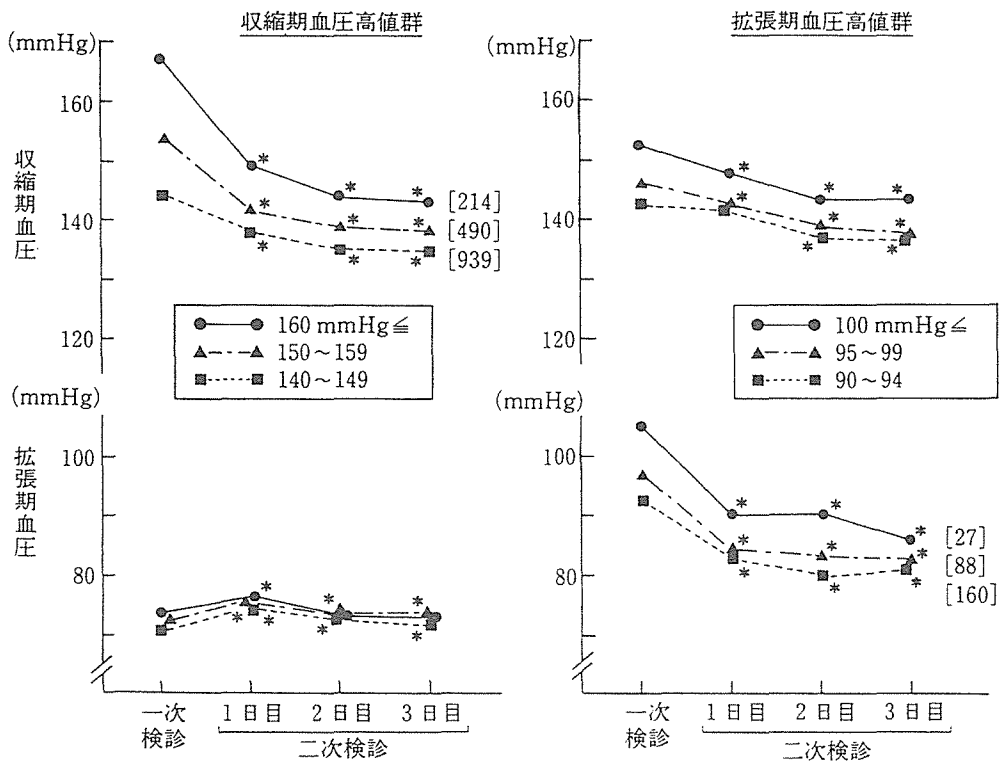


図5 定健（一次検診）ならびに二次検診1日目、2日目、3日目の血圧平均値の推移⁸⁾
 定健時の血圧値で収縮期血圧高値群を140～149, 150～159, 160mmHg以上、拡張期血圧高値群を90～94, 95～99, 100mmHg以上のそれぞれ3群に分類して図示した。
 []内の数字は各群の人数をあらわす。対象はいずれも男子学生。
 *p<0.01 (vs. 一次検診)

圧測定を実施していた。それにつれて若年者高血圧を早期に発見する確率も増えてくると思われるが、一方では測定値の正しい評価がなされない、いたずらに学生に不安のみを与える結果を招く恐れがある。

(3) “高血圧”学生の追跡調査

血圧の高い若年者は、将来も高血圧を呈する率が正常血圧者よりも高い（tracking 現象）といわれているが、正常血圧に移行するものも多く存在する。1973年から1985年までの九州大学における健康診断で、定健時および二次検診の3回、計4回の測定値がすべて140 and / or 90mm Hg 以上の高血圧を示した学生（20～30歳）に対して、7～20年後（平均13±3年後）にアンケート調査を行い、血圧がどのように変化したかを検討した。回収率は48%で、解析可能な対象数は145人であった。75名（52%）が正常血圧を示しており、血圧の平均値は154/76mm Hg から128/79mm Hg へと低下していた。高血圧が依然持続していたものは70名（48%）で、その50%において家族歴が陽性であった。一方、血圧が正常範囲に下降した者のうち、家族歴陽性者は25%と少なく、高血圧が持続しているグループとの間に有意差が認められた。

筆者らは学生時代に高血圧であった145名と年齢、体格をマッチさせた正常血圧者についても同様な追跡調査を行ったが、この中から現時点で高血圧が発症した頻度は13%であり、学生時代に“高血圧”であったものから10数年後に高率（48%）に高血圧が発症していることが明らかとなった。

4) ライフスタイル

九州大学の1年から4年までの学生約3,200名を対象に行ったライフスタイルに関するアンケート調査成績⁵⁾と、別途に行った食事調査成績¹¹⁾からその一部を紹介する。³⁾

(1) 健康状態

主観的な健康状態についての質問では、約8割の学生が「よい」または「比較的よい」と答え、男女間に差はなかった。ただこの質問に対して学生がイメージした健康とは身体的なもの

が主であったと思われる。生涯の中で最も疾病罹患率が少ない年代である大学生で、その2割が「健康状態がよくない」と自ら感じていることは、学生の健康管理上注目すべきことである。とくに、2・3年次に「健康状態がよくない」学生が増えているが、これは学生生活の中だるみ現象といえよう。

(2) 体力への自信と精神的疲労度

8割が「健康状態はよい」と答えたが、「体力がある」とある程度自信をもって答えられる学生は56%に低下した。学年別にみると体力への自信度は4年生で65%が「体力がある」と答えている。一方、精神的疲労度は「非常に疲れている」、「少し疲れている」が72%を占めており、学生生活が充実していないと感じている者ほど精神的疲労を訴える傾向がみられた。ストレスや疲労を感じない状態というのは社会生活の中ではまずあり得ないが、高頻度にみられる「疲労感」を何らかの形で回復させる環境づくりや対策が必要であろう。

(3) 生活状況

平日の就寝・起床時刻は、男女とも午前0～1時（男：34%；女：43%）に就寝し、午前7～8時（38%；41%）に起床する学生が最も多かった。また、男子学生の48%、女子学生の42%が睡眠不足と答えている。4年生では睡眠不足の傾向が減少しているが、これは遅寝遅起のパターンが著しくなっているためと思われる。

朝食は男子学生の30%、女子学生の52%が一定の時刻に摂取していた。一方、男子の35%、女子の14%が朝食抜きであり、その傾向は高学年ほど顕著となっている。

(4) 栄養摂取状況

1年次に比して4年次では、男女とも摂取エネルギー、たんぱく質、脂肪摂取量が減少していた。また男女いずれも1年次に比し4年次で砂糖、アルコール、嗜好飲料の摂取量が増加し、野菜や果実類の摂取量が減少していた。

おわりに

成人病の若年化が顕著になってきている。成

人病は習慣病ともいわれているが、大学生の健康状況をみると、食習慣、睡眠、嗜好品、生活リズムなど、彼らのライフスタイルに問題点が極めて多い。学生の健康に関する問題は、健康教育の一環として大学全体で取り組むことの必要性を痛感している。最近、九州大学では高年次教育の一環として、健康教育と実習がカリキュラムに組み込まれるようになった。学生自身も健康問題にはかなり興味を持っており、自分の健康は自分で守ろうという態度がある程度窺えるのは大変喜ばしいことである。

大学生の多くは将来指導的立場に立って次の時代を担う人々である。彼らの健康観や彼らが自らの健康を自分で守る習慣を身につけていることが、職場や家庭の健康状態に大きな影響を与え、さらには日本人全体の健康状態や医療問題にも関わってくると考えている。

大学生の健康状況を知る手掛かりは少ないが、近く発行予定の『学生の健康白書1995』は身体的ならびに精神心理的健康状況をまとめるとともに、若者のライフスタイルやアレルギー疾患に関するアンケート調査結果も掲載する予定である。より詳しい大学生の健康の実態を把握することができる、と期待している。

文 献

- 1) 学生の健康白書1984. 国立大学保健管理センター所長会議編, 1987, pp. 1-183.
- 2) 学生の健康白書1990. 国立大学保健管理施設協議会編, 1992, pp. 1-39.
- 3) 川崎晃一: 我が国の大学生の健康状況. 国立大学保健管理施設協議会編, 南江堂, 1996, pp. 8-12.
- 4) 平成7年版国民栄養の現状(平成5年国民栄養調査成績) 厚生省保健医療局健康増進栄養課, 第一出版, 1995, pp. 131-132.
- 5) 九州大学学生の健康・体力及び体育・スポーツへの意識と課題. 九州大学健康科学センター編, 1992.
- 6) 川崎晃一: 若年者の高血圧. 高血圧症のすべて(池田正男編), 医歯薬出版, 1985, pp. 143-147.
- 7) 川崎晃一, 上園慶子: 若年者の高血圧. 日本臨牀44(春季増刊): 769-777, 1986.
- 8) 川崎晃一, 上園慶子: 若年成人高血圧. 日本臨牀50: 527-535, 1992.
- 9) 川崎晃一, 上園慶子: 若年者高血圧症. 日本臨牀50(臨時増刊号): 237-250, 1992.
- 10) 川崎晃一: 国立大学の定期健康診断実施状況. 九州大学健康科学センター年報16: 51-61, 1994.
- 11) 川崎晃一, ほか: 九州大学学生の栄養摂取状況(第4報) - 1年次と4年次の経年比較 -. 健康科学, 17: 115-120, 1995.

1) 学生の健康白書1984. 国立大学保健管理センター

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(3)

女子学生の健康管理

山本 公弘

奈良女子大学保健管理センター

Health Care of Female Students

Kimihiro Yamamoto

Health Administration Center, Nara Women's University

はじめに

本稿では、母性の健康の視点から、女子学生における、貧血、やせ願望、喫煙及び飲酒について述べる。

貧 血

定期健康診断時に採血を行い、ヘモグロビン等貧血に関する検査を行っている大学は少ない。次にいくつかの大学保健管理施設の報告

から、女子学生の貧血の頻度を観察してみる。

K 大学女子学生のヘモグロビン12mg/dl 未満の者は、466名中64名 (13.7%) と報告されている。¹⁾ N 女子大学学生のヘモグロビン12mg/dl 未満の者は、1,582名中115名 (7.3%) と報告されている。²⁾ T 女子大学現代文化学部学生のヘモグロビン12mg/dl 未満の者は、1,376名中83名 (6.0%) と報告されている。³⁾

大学により頻度に差があるが、その原因をすなおに考えると、集団により貧血学生の多い少

表1 来所当初の食事内容

調査日	食 事 内 容	摂取熱量(kcal)
第1日	朝食：食パン1枚, バター, ブラックコーヒー 昼食：菓子パン1個 夕食：お好み焼き	200 250 500 (計 950)
第2日	朝食：食パン1枚, バター, ブラックコーヒー 昼食：スパゲティミートソース 夕食：欠食	200 600 0 (計 800)
第3日	朝食：欠食 昼食：親子丼 夕食：インスタントラーメン	0 700 400 (計1,100)
第4日	朝食：チーズ1切れ, ブラックコーヒー 昼食：中華そば 夕食：ツナ入り野菜サラダ	100 700 150 (計 950)
第5日	朝食：ヨーグルト200g 昼食：関東煮(ジャガイモ・卵・ちくわ各1個) 夕食：カレーライス	100 250 650 (計1,000)

ないがあるということになる。しかし、検査にはその方法によりいく分の変動があることを考慮すれば、実際はあまり差がない可能性もある。おおざっぱには、12mg/dl未満の女子学生は5~10%と考えてよいだろう。

K 女子大学学生で献血に応募した521名のうち57名(10.9%)が応募時の検査で不適合者と判定され、それは、下宿生>自宅生>大学寮生の順に発生頻度が高かったと報告されている。⁴⁾ 献血応募時に不適合になるのは貧血だけではないが、若年女子の場合の大半は貧血と考えてよいだろう。そして、その発生頻度が、よく管理された状態で食事を摂っていると推測される大学寮生が最も低く、気ままな食事が可能と推測さ

れる下宿生が最も高い、という結果が興味深い。

女子学生の不規則な食事の要因として、自分で食事を作るあるいは調達することの面倒さだけではなく、やせ願望に基づくダイエットも無視できない。

やせ願望

BMI がいくらなら適切かは明確ではないが、van Italie⁵⁾は女性の場合19~24としている。H 大学女子学生の BMI 18未満の者は、1,092名中164名(15.0%)と報告されている。⁶⁾

A 大学女子学生において、入学時の BMI が19以下の者は、325名中42名(12.9%)であり、このうち卒業時までには10名(23.8%)はさらに減

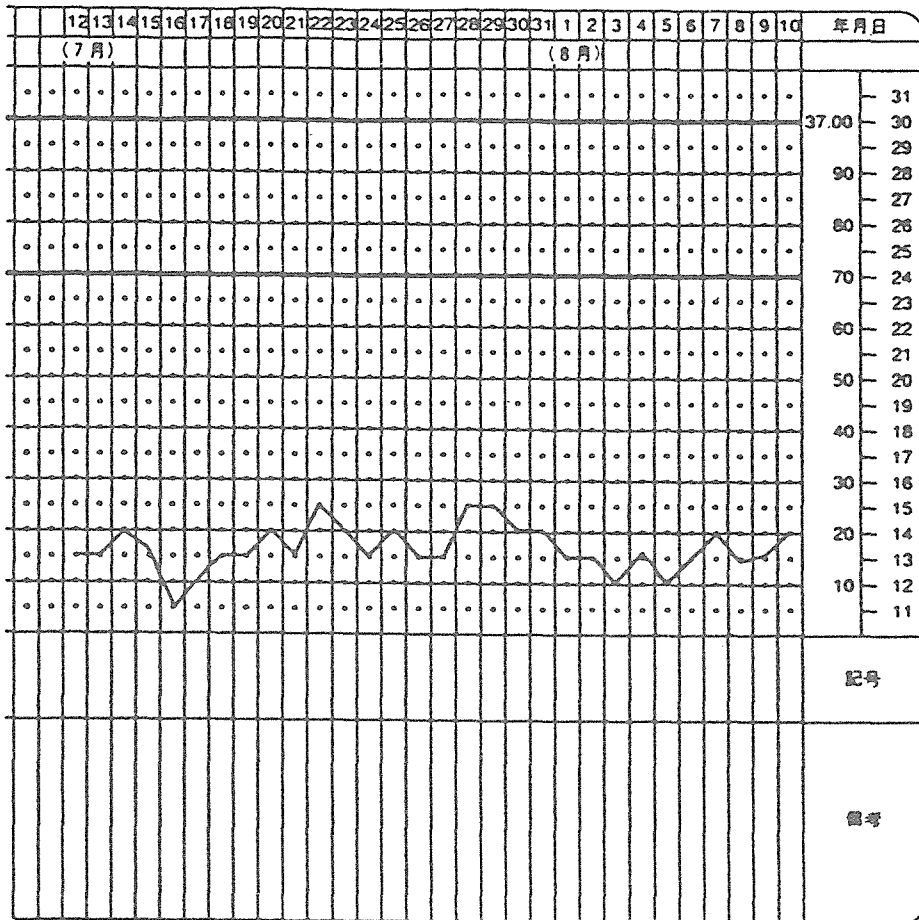


図1 来所当初の基礎体温

少していたと報告されている⁷⁾

井上ら⁸⁾は「やせ願望のためのダイエットの開始は肥満恐怖や体型への執拗な関心からであるが、その背景には受験、進路の悩み、進路の挫折、学園生活(学業、部活など)や恋愛の挫折、家庭生活の変化(父親の単身赴任、父母の離婚、海外帰国子女、一人暮らしの開始など)など社会的文化的要因による契機が存在している。すなわち本人が自覚していなくとも、いろいろな葛藤が存在し、ダイエットにより葛藤から逃避している。性格的には完璧主義者(徹底主義、頑張り屋、几帳面)にこの傾向があり、一見して人当たりがよく、親の手のかからないいい子で、これまで挫折を経験したことがなかった人が何

らかのストレスを契機として発症してゆく」と分析している。

過度の体重減少は、無排卵から無月経を起こす危険がある。そのままの状態では当然ながら将来も妊娠不可能である。筆者のもとに無月経を主訴として相談に来た学生であるが、食事記録をつけさせたところ表1に示すように、800~1,100 kcalしか摂取していなかった。そのときの基礎体温を図1に示すが、1相性であり排卵がないことが分かる。しかしその後精神科医の援助により十分食事をするようになり、基礎体温は図2に示すように2相性となり、月経が見られるようになった。

女子学生の続発無月経の誘因は、体重減少だ

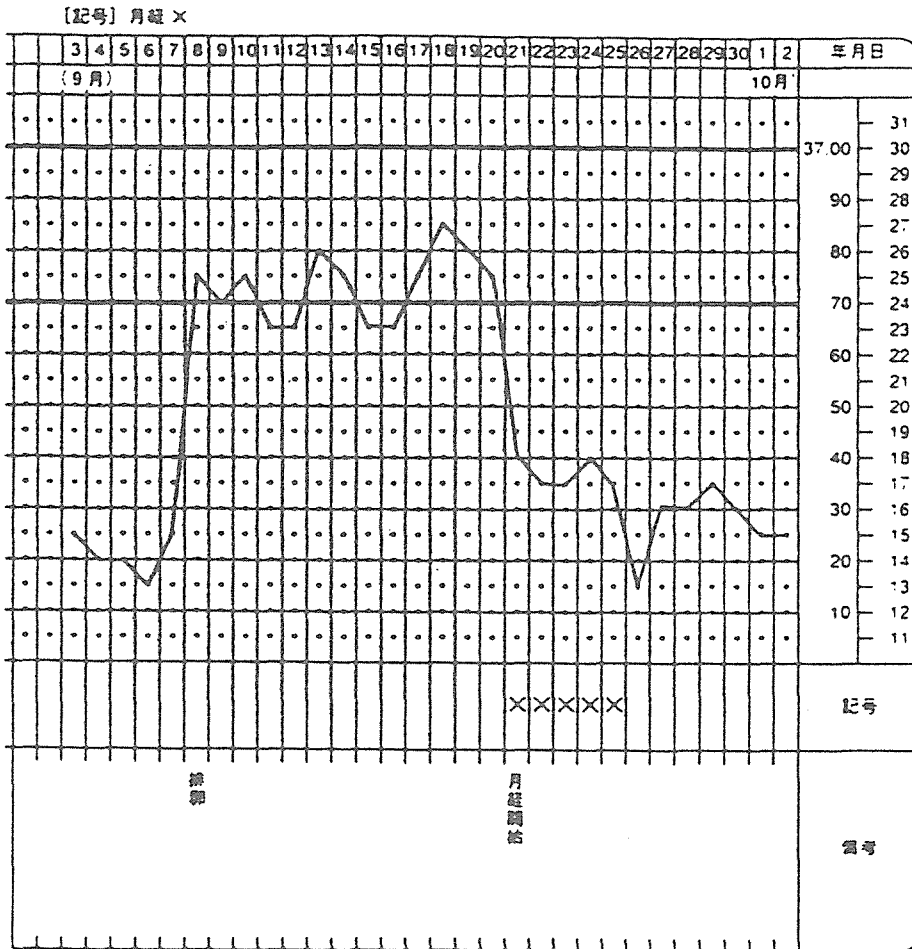


図2 2か月後の基礎体温

けではなくストレスなども関与していると考えられるが、無月経の頻度はけっして低いものではない。N女子大学における婦人科相談を受けた52名中、無月経は26名(50.0%)であり、相談内容の中で最も多かったと報告されている。⁹⁾

喫 煙

タバコの煙に含有する化学物質のうち、胎児の胎盤系に影響を及ぼすものとして、nicotineと一酸化炭素が挙げられる。¹⁰⁾

nicotineは、子宮及び胎盤の血管の収縮を起こし、胎盤の血流量を低下させることによって胎児低酸素血症を引き起こすだけでなく、直接に胎盤を通過して胎児に影響を与えるとも言われている。¹¹⁾さらに、乳汁中でも検出され、かつ授乳した幼児の尿中からも検出されている。¹²⁾

星山¹³⁾はSextonの報告を引用し、喫煙する女性から生まれた子どもは体重が少ない傾向があることを解説している。田中¹¹⁾は、全国3,380の行政単位にわたる調査を行い、胎児性タバコ症候群(喫煙妊婦より生まれた子どもに、出生時体重の低下、自然流産の増加、周産期死亡などの特徴が見られる)がわが国にも存在することを確認し、妊娠以前から授乳期を通して喫煙しないこと等の注意点を指摘している。妊娠可能

年齢の女性の喫煙習慣は、自らの健康を損なうのみならず、胎児への影響も無視できない。

筆者がN女子大学学生の喫煙率を調査したところ2%であった。¹⁴⁾圓山¹⁵⁾は短大2年の習慣喫煙者が16%と報告している。集団により喫煙率にかなりの差が存在する。しかし、自ら喫煙する場合だけではなく、受動喫煙による健康被害も軽視できない。¹⁶⁾そこで受動喫煙タバコ病とさえ呼ばれることもある。¹⁷⁾

さらに問題は、受動喫煙でも繰り返しタバコの煙の暴露を受けていると、nicotineに対する耐性ができると推測されることである。そばで喫煙されたときタバコの煙を苦痛に感じるかという質問に対して、図3に示すように女子学生(非喫煙者)の3.8%だけが「平気である」と答えたが、受動喫煙の機会の多い公務員(非喫煙者)の14.9%が「気にならない」と答えている。¹⁴⁾また、喫煙する母をもつ女子学生(非喫煙者)は受動喫煙を苦痛に感じる割合が低い。¹⁸⁾

受動喫煙を苦痛に感じる時、喫煙をやめてほしいと言うのは容易ではない。その理由として、図4に示すように女子学生(非喫煙者)の65.4%は「気まずくなるから」、20.5%は「トラブルになったら損」等社会的因子を挙げている。¹⁴⁾

以上のことを考えると、まずキャンパス内か

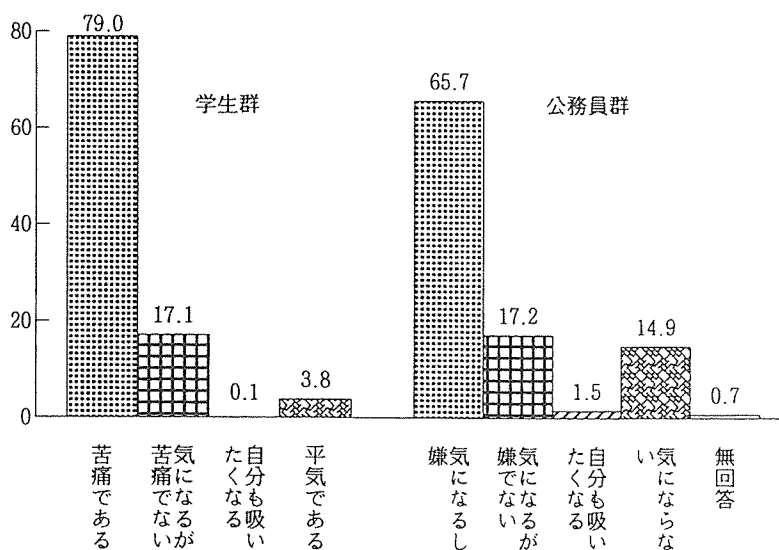


図3 受動喫煙の苦痛(集計対象:非喫煙者,単位:%)

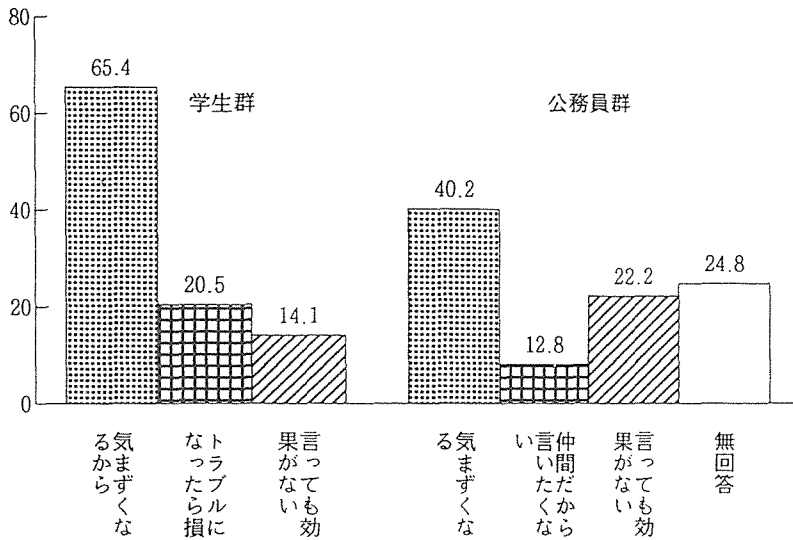


図4 喫煙制止が困難な理由 (集計対象：非喫煙者，単位：%)

ら、喫煙はきまった場所で行ういわゆる分煙を進めていく必要がある。

飲 酒

1968年 Lemoine ら¹⁹⁾は、アルコール症の母親から生まれる子どもに、形態学的異常、精神運動異常などが認められることを報告した。その後、胎児性アルコール症候群と呼ばれるようになり、精神発達遅滞、小頭症、発育障害、顔面形成異常などの、共通性のある特徴が指摘された²⁰⁾

女子学生の飲酒量は多くの大学保健管理施設の研究者から報告されている。矢尾ら²¹⁾は、1回に飲む普段(及び多いとき)のビールの量の調査を行い、1本未満が41.0% (7.8%)、1本が47.0% (36.7%)、2本が8.4% (34.4%)、3本が3.6% (13.3%) それ以上が0.0% (7.7%)と報告している。

山崎ら²²⁾は、1年生(及び4年生)の平均の飲酒量の調査を行い、ビール1本または清酒1合以下は72% (62%)、ビール3本または清酒3合以下は10% (16%)、それ以上は3% (9%)と報告している。

またイッキ飲みの体験者も少なくない。矢尾ら²¹⁾は、129名中115名 (89.1%) にイッキ飲み

の体験があったと報告している。その状況は多い順に、「一人ひとり順番にやった」、「ゲームを取り入れながらやった」、「楽しい雰囲気につられてやった」、「断ることができず仕方なくやった」等であった²¹⁾

飲酒の理由については、山崎ら²²⁾は、「飲酒を楽しむ」、「親睦」、「儀礼」等であったと報告している。

初めて飲んだ年齢について、北浦ら²³⁾は、中学以前10.1%、12~14歳11.7%、15~17歳40.2%、18~19歳31.6%、20歳以降6.4%と報告している。

飲酒を勧めた人について、山崎ら²²⁾は、家族28%、先生や先輩24%、友人38%、自ら10%と報告している。

「節度ある飲酒が望ましいが、それが守れると思うか」という問いに対して、飲酒する女子学生53名中30名 (56.6%) は「守れない」または「守れないと思う」と答えた²⁴⁾また、その理由として表2に示すように、「つき合いで飲むのを断れない会社」を挙げた者が圧倒的に多かった²⁴⁾このことから、節度のない飲酒を健康教育だけで解決するのは困難であると推測される。個人が自立し、互いにそれを尊重する社会に変えていくことが必要であろう。

表2 望ましい飲酒を守ろうとするとき
障害となるもの
(飲酒する女子学生53名の自由記述重複回答)

つき合いで飲むのを断われない社会……	36(人)
酔うと理性を失う……	11
他に手軽なストレス解消法がない……	9
自動販売機でいつでも手軽に アルコール飲料が買える……	6
上司からすすめられたら断われないと 聞いている……	4
TVのCMが飲酒を誘う……	4
アルコールに寛容な社会である……	4
酔わないと接待者にあいすまぬ という社会である……	4
雰囲気酔ってしまう……	3
酒が弱いことがマイナスとなる社会……	3
飲まなければ仕事ができない……	2

文 献

- 1) 香川大学保健管理センター：香川大学保健管理センター紀要，10：5～9，1994。
- 2) 日本女子大学保健管理センター：日本女子大学保健管理センター報告，13：34～35，1994。
- 3) 東京女子大学現代文化学部保健室：東京女子大学現代文科学部健康管理活動実施状況，p.34，1994。
- 4) 神戸女子大学保健管理委員会：神戸女子大学保健管理年報，6：19～29，1994。
- 5) van Italie T. B.: Health implication of overweight and obesity in the United States, *Ann. Intern. Med.* 103 : 983, 1986.
- 6) 広島大学保健管理センター：PHOENIX HEALTH, 36 : 36, 1995.
- 7) 井上修一，苗村育郎，成田美恵子，堀井悦子：秋田大学女子学生の在学中の Body Mass Index の推移，保健管理概要，10：35～37，1995。
- 8) 井上修一，苗村育郎，成田美恵子，堀井悦子：女子学生のやせ願望について，保健管理概要，9：30～41，1995。
- 9) 日本女子大学保健管理センター：日本女子大学保健管理センター報告14：42～43，1995。
- 10) Longo L. D.: The biological effects of carbon monoxide on the pregnant women's fetus and newborn infant, *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 129, 69～103, 1977.
- 11) 田中晴美：日本における母親の喫煙による子供の異常の現状，*日本医事新報*，3715：25～29，1995。
- 12) 石原陽子：妊娠の可能性のある女性と受動喫煙，*日本医事新報*，3654：158～159，1994。
- 13) 星山佳治：妊婦の喫煙と出生時体重，*医学のあゆみ*，130：417，1984。
- 14) 山本公弘，柳生善彦：喫煙に関する意識及び知識について—大学生（女子）と公務員における比較—，*学校保健研究*，37：3～14，1995。
- 15) 圓山一俊：女子短大生の喫煙と性行動の最近の動向と AIDS 意識について，*学校保健研究*，36：423～428，1994。
- 16) 斉藤麗子：妊婦と夫の喫煙状況と出生児への影響，*日本公衆衛生雑誌*，38：124～131，1991。
- 17) 平山雄：日本の喫煙被害の実態と将来，*日本医師会雑誌*，108：13～16，1992。
- 18) 柳生善彦，山本公弘：学生における受動喫煙に対する苦痛意識と父母の喫煙状況，*学校保健研究*，37：479～483，1996。
- 19) Lemoine P., Harousseau H., Borteyru J. P.: Children of Alcoholic Parents, Anomalies observed in 127 cases, *Ouest Med.* 21 : 476～482, 1968.
- 20) Clarren S. K. and Smith D. W.: The Fetal Alcohol Syndrome, *N. Engl. J. Med.* 298 : 1063～1067, 1978.
- 21) 矢尾健，井上修一，苗村育郎，成田美恵子，堀井悦子：秋田大学生の飲酒の実態調査，保健管理概要，10，38～42，1995。
- 22) 山崎正数，藤井康隆，松山まり子：大学生の飲酒に対する調査，*総合保健科学*，10：57～62，1994。
- 23) 北浦綾乃，山下真理子，笠富美子他：大学生における飲酒状況について（第1報）アンケート調査の結果から，*東海大学保健管理センター年報*，25：13～16，1995。
- 24) 山本公弘：大学生の飲酒問題—社会的背景に関する考察—，第33回全国大学保健管理研究集会報告書，pp. 506～508，1996。

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(4)

運動選手の健康管理—スポーツ医学的考察—

美 坂 幸 治

鹿児島大学教育学部

Health Management of Collegiate Athletes

—Topics of Sports Medicine—

Kohji Misaka

Kagoshima University, Faculty of Education

はじめに：

昭和35年，鹿児島大学医学部第2内科入局当時，患者としての若者たちが，白血病，骨肉腫，尿毒症等で次々と斃れていくのを目の当たりにし，心痛む日々であった。

昭和47年，前身の鹿児島大学保健診療所医師を併任して以来，現在まで，鹿児島大学健康管理センターの併任（一時，専任）医師として内科を担当し，若者達を診てきた。

この間，昭和55年以後は，教育学部所属となり，運動選手である健康な学生達との付き合いが主体となった。

ここでは，当教室所属学生の卒業論文として直接指導した数々の研究成績の中から，大学生を対象とした運動選手の運動医学・健康管理に関するトピックスのいくつかについて報告する。このうち一部は，平成6年，第41回日本学校保健学会シンポジウム「ヘルスプロモーションとライフスタイル」に，「青少年の体力に及ぼすライフスタイルの影響」として報告したほか，いくつかの学会にも報告したが，残りの多くは未発表のもので，それらの抄録は文献²⁾に収載されている。（ ）内に西暦年度で示した。

かぜ症候群：

鹿児島大学健康管理センター受診者の疾病別統計で，急性咽頭炎，急性気管支炎等を含めた急性上気道炎は，例年外来受診者の80%以上を占めている。

昭和57年から58年迄の一年間の“かぜ症候群”受診者581名のアンケートで，“かぜ”をひく誘因としては，急な冷え込みや激しい温度変化等の，気候の変化（24.8%），試験や論文作成，あるいはクラブ活動等による過労や睡眠不足（24.3%），コタツの中でのうたた寝や，飲酒後の寝冷え（20.2%），スポーツや入浴後の汗の不始末（11.9%）等が主なもので，その他に，雨などに濡れた後の不始末，着衣の不備，冷暖房調節の不徹底など，学生のルーズな生活管理や，非健康的な生活実態が大きな要因となっている。¹⁾
(1982)

診察時に目につくことは，発汗の際に，通気や，保温に問題の多い素材の下着を着用したり，“汗とり”用の肌着を日常的に着用しない傾向が年々増加している。学生用シャワー設備の不備もさることながら，スポーツタオル使用の不徹底，ルーズな着がえ等が目立つ。

除脂肪体重と体脂肪率：

男子運動選手の皮下脂肪厚測定の結果，体脂肪率が最も低かったのは陸上長距離走グループで，次は柔道部高段者グループであった。後者は相当の過体重であるにもかかわらず，皮下脂肪厚は小さい。一方，平均値で最大値を示したのは，水泳部であった。（1983）

持久性種目選手の中で，低体脂肪率者の“寒がり”や，過体重者の“暑がり”の傾向が著しく，競技特性の上からは歓迎されても，日常生活

活上は、体温調節について、着衣等それなりの配慮が必要である。

体重変化：

本学教育学部4年生女子学生139名の縦断的調査で、1年時と4年時を比較すると、保健体育科生では4年時に平均体重で1.8kg、平均除脂肪体重で3.2kg増加したが、体脂肪量は12%の減少を認めた。これに対し一般女子学生では多くの者が入学後急速に運動と疎遠になり、平均体重は50.3kg→49.9kgとほとんど不変であったにもかかわらず、体脂肪量は+12%と有意に増加していた。

一般女子学生の中には定期的な運動習慣のある者も当然含まれているため、運動習慣のない者の体組成はダイエット等による効果で体重不変であったにもかかわらず、体脂肪率の増加という体組成の変化が確実に起こっていることを示している。(1982)

脱トレーニング：

大学女子運動選手が競技生活から引退して数ヵ月後の体組成、体力を一年前の現役時と比較すると、明らかに体脂肪率(% fat)の増加、除脂肪体重の減少が認められ、特に食習慣が現役時代と変わらない場合、その傾向は著明になる。

体力の中で、筋力系は有意の減衰は認められないが、呼吸機能(最大酸素摂取量など)は運動の中断により短い期間で低下傾向が認められ、従来の報告を支持する成績であった。(1995)

下腿浮腫：

本学女子運動選手群と運動習慣のない一般女子学生群について、非月経期に下腿容積の日差変動を比較した結果、午前との値と比較して、非運動者群では夕方平均+2.71%の増加に対し、運動群では+1.10%の増加を示した。末梢血検査で運動群の多くは軽度貧血であったが、浮腫の傾向を助長する成績は得られなかった。又、1日の活動量が5000歩以下の群は+4.21%、15000歩以上の群では-0.51%であった。即ち、活動量が少ない者程、夕方下腿浮腫が増大する傾向

を認めた。下肢筋肉非収縮時の下腿静脈圧上昇の累積時間の違いが主因と思われる。

同時に行った女子学生255名のアンケート結果では、“運動不足”が90%を越え、全体の54.5%が“運動やスポーツを行っていない”と答えた。また“足に疲れを感じる者”、“足にむくみを感じる者”共に60%弱であり、それらの愁訴は“長時間立っていた時”が最も多かった。(1991)

尿中食塩：

本学保健体育科学生38名の夏期水泳合宿時に、ウロペーパーソルト(榮研)を用いて早朝尿中の食塩濃度を測定した結果、長時間の水中環境で尿中ナトリウム、カリウム排泄量が増加するという一般的傾向にもかかわらず、予想外に低い値(10.5 g/l)であったが、同群に対する夏休み後の前学期期末試験期間中(非トレーニング期)の検尿では有意に高い値(12.9 g/l)を示した。

発汗量の多い高度の身体トレーニング期間中に身につけた、食習慣としての高濃度の食塩摂取が運動習慣中断中も持続したためと思われる。

中高年を迎え、運動選手時代のこのような味加減の嗜好や摂取カロリー量が持続するにも関わらず、身体運動量(発汗等によるNa排泄)が減少してナトリウムの体内蓄積の増加や肥満が生じると、高血圧症発症の重大な引き金となることが憂慮される。(1987)

運動性高尿酸血症：

鍛練者12名、非鍛練者6名の本学男子学生に、約20分で疲労困憊に達する最大運動を負荷し、24時間にわたって血清尿酸値を追跡すると、対照の肉食(焼肉200g)群は、血清尿酸値で最高5%程度の上昇率にとどまったのに比べ、最大運動負荷群、特に非鍛練者群では、1~2時間後に+40%もの急激な上昇を認めた。

24時間値では肉食群は完全に前値に復したが、最大運動負荷群では+10%程度の高値を持続しており、特に非鍛練者群の回復が悪く、安静値より+16%も高値のままであった。このような

運動性高尿酸血症に関しては、トレーニングメニューのうち、オールアウトに達するものの頻度について十分な配慮が必要である。

又、オールアウト後重曹水の経静脈投与を試みたが、24時間値を下げるにはかなり大量の重曹投与が必要なのが示唆される結果を得た。(1984)

喫煙と呼吸機能：

本学部生の中、習慣的な喫煙者群と非喫煙者群の比較で、% VC、% FVC、% FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、% PF の全てで有意差は認められない。

長期禁煙を同意してくれた運動選手10名中6名は喫煙を再開し、ドロップアウトとなった。6カ月以上禁煙し得た4名は% FVCが有意の改善を認めた他、% VC、% FEV_{1.0}、% PFについても改善された。更に、PWC₁₇₀値より算出した最大酸素摂取量も、6カ月後の測定値で有意の増加を示し、持久的な心肺機能を必要とする種目では禁煙により更なるパフォーマンスの改善が期待される成績を得た。

又、本学部生473名のアンケートで、喫煙者の9割が「タバコはスポーツに影響を与える」ことを認識し、その中8割が心肺機能への弊害をあげており、全喫煙者の7割が「タバコをやめたい」と思っていた。(1992)

血圧：

本学の定期健康診断は午後の、身体運動、食事など、ある程度の負荷後に行われるが、新入生の中、受診者1700名の血圧測定では、平均値で、随時血圧男子117.7/67.8mm Hg、女子108.4/64.5mm Hgであった。(1979)

男子大学生運動選手21名に対し、9種類の運動負荷様式を設定して血圧変動を追跡した結果、収縮期圧、拡張期圧の変動パターンについては従来の説を再確認したほか、次のような傾向を見出した。

軽度の一定運動での拡張期圧の漸減傾向は、負荷の強度が低い場合に認められる。

一定運動負荷の強度が、あるレベルを越えていると、途中で一時的に作業強度を上げ、その後元に戻した場合、収縮期圧は作業強度を増やす前の値に戻りにくい傾向があった。

運動終了後の回復期における収縮期圧は急激に低下しながら安静値に近づくが、拡張期圧は一過性に安静値より更に低下してその後安静値に近づく。

陸上長距離走グループの最大負荷時の収縮期圧は多くの者が300mm Hgに近い値を示した。(1987)

脱水と血液濃縮：

非鍛練の保健体育科学生6人を被験者として、体重減少量が同じになるようなサウナ入浴負荷又は運動負荷を与え、同時に追跡した血清の総蛋白量、比重、電解質の経過を比較した。

サウナ入浴時の血球成分(ヘマトクリット値)の増加は、主に脱水のための血液濃縮による相対的増加であり、長時間の中程度運動負荷による血球成分の増加は、経過中に水平衡失調の是正が行われるため主に貯蔵血球動員による絶対的増加であること、又、短時間の激運動負荷による場合は、脱水による血液濃縮と貯蔵血球動員の両機序が同時に作用していることが示唆された。(1982, 1983)

体重別競技出場等特殊な目的のための急激な減量を目的とする場合を除き、サウナによる体重減少分の水分補給は、サウナ浴後確実に、直ちに行うことが原則であろう。

尚、これら若年者を対象として同時に試みた凝固、線溶系のチェックでは一定の傾向は確認し得なかった。

高温環境下運動と疲労：

本学ゴルフ同好会合宿の盛夏時セルフバッグ(平均10kgの携帯物を肩に担う)方式のラウンドで、生理学的パラメーターの変動をチェックした結果、体重で1～3kgの減少、ヘマトクリット値で最高5%の上昇(血液濃縮)を認めた。

上級者はかなり意識的に飲水を制限する傾向があり、また肥満度の高いものほど飲水量の多

い傾向を認めた。

全経過を通じて、心拍数は安静時値に対し+70%の増加(122 bpm)にとどまり、運動強度としては高くない。

収縮期血圧の異常上昇は認められなかったが、拡張期血圧はやや上昇して脈圧の減少傾向とともに翌朝まで残存した。

尿比重は尿量の減少と相まって著明に上昇したが、上級者では比較的軽度であった。

尿中ウロビリノーゲンはラウンド直後よりも翌朝に大半の者が比較的高度に陽性化していた。

尿蛋白は約半数に運動性と思われる陽性化を認めた。

以上のように盛夏時のゴルフプレイは、運動強度は低いものの、持続時間が長時間に及ぶことから、青年期の者にとってもかなりの遅発的な負荷の影響がうかがわれ、熱中症対策と共に、充分な疲労回復を計る必要がある。(1981)

通常の運動性疲労は急性疲労であり、明日の超回復のための歓迎すべきステップであるが、それが慢性疲労に陥る様ではいけない。

1週間以上の合宿で、後半、パフォーマンスが逆に低下したり、精神的な疲労、特に対人関係でトラブルを起こすようなことが度々あるが、毎朝、心拍数や血圧の測定その他、体調のチェックを励行し、場合によっては合宿計画自体を再検討する必要がある。

運動性貧血と末梢血所見：

貧血を認める女子スポーツ選手(大学生)に対する鉄剤投与の有効性とパフォーマンスとの間には複雑な関係が認められる。

トレーニング期、オフ期を含む5カ月間の全経過を通じ、Hb量は 2.5 g/dl 、パフォーマンスの指標である PWC_{170} 値では $3.5 \text{ kpm/min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ を上限とする範囲の変動幅であった。

高度のトレーニングによって貧血を来している者に鉄剤を経口投与すると、服用開始1カ月目の服用初期には、貧血が十分に改善されない時点でも、パフォーマンス(PWC_{170})は著明に改善した。

しかし、服用2カ月の時点で、貧血はほぼ改善しているにもかかわらず、パフォーマンス(PWC_{170})の改善を伴っている者は半数のみであった。(1992)

即ち、年間を通じて末梢血検査や血清鉄、トランスフェリン飽和度、フェリチン、総鉄結合能等を頻繁にチェックし、高度のトレーニングが続く中、鉄剤をどの時点で、どのように服用すれば良いか、個人別のトレーニングメニューと同時に、経験的に有効性が認められ、各個人に適合した貧血治療対策を計画的に予め準備しておくべきであろう。

この際、運動性貧血では一般に総鉄結合能はほとんど正常範囲内であり、多くは造血機能に異常は認められない。鉄分補給と同時に、むしろアポ蛋白欠乏状態を防ぐ栄養(蛋白)摂取に留意する方が良い。

また、運動時の末梢血網状赤血球数は、Ht値で補正した数値でも急激に上昇するが、これは主に血行力学的な変化であり、必ずしも造血機能の亢進を意味しない。(1983, 1984, 1990, 1993)

類似の現象として、運動時の白血球増多も壁在性プールから循環性プールへの血行力学的な変動が主体であり、白血球分類でも好中球増多が主体で、好酸球の増加は必ずしも著明でないことから、ストレスとしての運動に対する汎適応現象だけでは説明出来ない。(1982, 1983, 1984, 1985, 1987, 1989)

平成6, 7年度の鹿児島県国体候補選手のうち、女子高校生37名についてのメディカルチェックの結果、 12.0 g/dl 以下の血色素濃度を示すものが21.6%、血清鉄低下が21.6%、血清フェリチン低下が32.4%あった。中でも走競技者では3分の1以上が貧血とされた。(1995)

青少年アスリートにしばしば認められるCK(クレアチンキナーゼ活性)高値についても貧血と同様なことが言える。

強度の高いトレーニングを連続して行っている上記国体候補選手女子高校生で、CK異常高値を高頻度に認めた。

走運動等、大筋群の動員を伴う運動で、骨格

筋由来と考えられる CK の異常高値が続く場合、その高値を持続することがパフォーマンスの上で有効なのか、臨床的には然るべき休息を取ることによって正常値に戻ることを期待すべきなのか、今後の課題と考えている。³⁾ (1990)

月経異常：

又、上記37名中、51.4%に無月経を含む月経異常があり、陸上競技長・短距離走群では17名中14名がそれに該当している。(1995)

長い競技歴を持つ女子大学生運動選手で、過去に月経が整順であった期間が2回あり、それは中体連の試合が終わって部活を引退した高校受験期の中学3年後半と、大学入試の前(受験準備期)だったという。『生理がキチンとあるようでは鍛え方が足りない』というコーチの話と共に由々しい問題である。

アンケートによれば月経の正常化には4ヶ月以上の部活中断を要していた。(1994)

月経の正常な女子大生、運動群6名と非運動群6名について月経周期と運動能力変動との関連を見ると、体重は月経期に増加し、筋力は卵胞期で増加、黄体期で低下、筋持久力は卵胞期で増加、月経期で低下した。その他、月経周期に伴って変動する体力の多くは、卵胞期が他の時期より優れている傾向が見られた。

月経周期と自覚的体調との関係では運動能力の変動と一致して、卵胞期に良く、月経期に悪いという結果であったが、特に月経期には心因性の影響も大きいと思われる。

同時に追跡した末梢血検査では、月経期に軽度の貧血傾向となり、血中ホルモン(LH, FSH, PRL, E₂, P, T)は、月経周期の特徴的変

動パターンを示した。(1991)

以上、パフォーマンスの点から考えると、一般的には競技日が卵胞期に重なることが望ましいが、薬物等で周期を調整することの是非については、専門家に個別に相談された方が良い。

おわりに：

筆者の講義「生理学」「運動生理学」「運動医学」「健康管理学」などは全て12時50分開始の90分授業である。放課後の部活、深夜のアルバイトに加え、昼食後の満腹状態での格好の安静時間(スーパーレストと呼んでいる)である。私語は厳禁であるが、運動部員諸君には安らかに眠りいただいている。眠れるようなつまらぬ講義をする方が悪いと自戒しているが、いやしくも教員養成学部であって、そのような輩は次年度再受講は免れない。

今回心電図異常やスポーツ障害については触れなかったが、大学生運動選手としては競技力向上に努めると共に、安全面にも十分留意し、また、生涯体育の一環として、大学生というライフステージにおける体力増強、健康管理という視点を見失わないでほしい。

文献：

- 1) 二宮照子・美坂幸治ら：大学生のかぜ症候群罹患に関する実態調査，鹿児島大学保健管理センター年報第8号(1986)
- 2) 鹿児島大学教育学部保健体育科：保健体育学研究第3号(1981)～第18号(1995)
- 3) 美坂幸治・長野芳幸：国体選手の健康管理に関する研究－鹿児島県の結果と考察，日本体育協会スポーツ科学研究報告集1990, 1991, 1992年度

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(5)

大学生とウイルス感染症 —エイズ, 肝炎を中心に—

戸部 和夫 松浦 一陽

岡山大学保健管理センター

University Students and Viral Infection — AIDS and Viral Hepatitis —

Kazuo Tobe Kazuharu Matsuura

Health & Medical Center, Okayama University

われわれを囲む環境には様々な病原微生物が存在し、人間は常に感染の危機に晒されている。一方、人間の身体には、異物を排除して生命の恒常性を保つための防御機構として免疫能が備わっている。これら病原体と人間の間には、常にこのような戦いが繰り返されている。

一般に、病原微生物は、寄生虫、細菌、ウイルスなどに分類されるが、1980年代から遺伝子工学的手法が研究の場にも用いられるようになって、遺伝子をもった最微小生物であるウイルスの研究は画期的に進んだ。しかし、最近その致命率の高さに世界が驚倒したエボラウイルスによるエボラ出血熱、さらには遺伝子を持たない変異型のタンパクによる特異な感染症として話題に上っているプリオン病（イギリスの狂牛病）など、これからも病原体との戦いは続いていく。

今回は、大学生におけるウイルス感染症、特に現在全世界で爆発的に増加しつつある HIV（Human Immunodeficiency Virus）感染症と、ほぼその全貌が明らかにされてきたウイルス肝炎について、大学生の健康および保健管理面を中心に概説する。

1. HIV 感染症

1996年3月29日、HIV訴訟の和解が多くの課題を残しながらも一応成立し、日本の「エイズ」

は新たな局面を迎えようとしている。しかし、若者に対するエイズへの偏見・差別の解消と感染の予防へ向けての啓発の重要性に変わりはなく、これは今後も堅実に続けられなければならない。

① 世界と日本の現状

世界のエイズ患者数は1995年12月15日現在公式には累計で129万1810人と報告されているが、未報告等を合わせると600万人に達すると推定されている。HIV感染者数は1995年6月末で、成人1850万人、小児150万人、両者で2000万人以上と累計されており、このうち1100万人をサハラ砂漠以南のアフリカが占める。一方、新規感染者数の年次推移をみるとアジアでの激増が著しい（図1）。南～東南アジアの中で、タイはエイズサーベイランスと啓発活動が最も進んでおり、軍隊の新兵でのHIV陽性率が一時3.7%まで上昇したが¹⁾、最近は低下傾向で、啓発活動の効果と重要性が示されている。

日本では1995年末でHIV感染者、エイズ患者数を単純合計すると4096人となる（一部で重複カウント）。このうち約半数の1806人を1980年代前半に輸入血液製剤で感染した血友病の人々が占め、この経路により同時期に起きた血友病以外での感染も現在調査されている。医療に係るもの全てが、このような痛ましいことが起きたことを心に深く留め置かなければならない。

これ以外の経路による感染者数の年次推移は1992年をピークに一度は減少したが、その後は再び漸増傾向にある(図2)。国籍、性別に分析すると、1992年のピークは主に東南アジアから

の風俗産業従事者が占めていたが、最近では日本人男性が主体となっている。日本人男性が一貫して増加し続けていることは注目されなければならない(図3)。

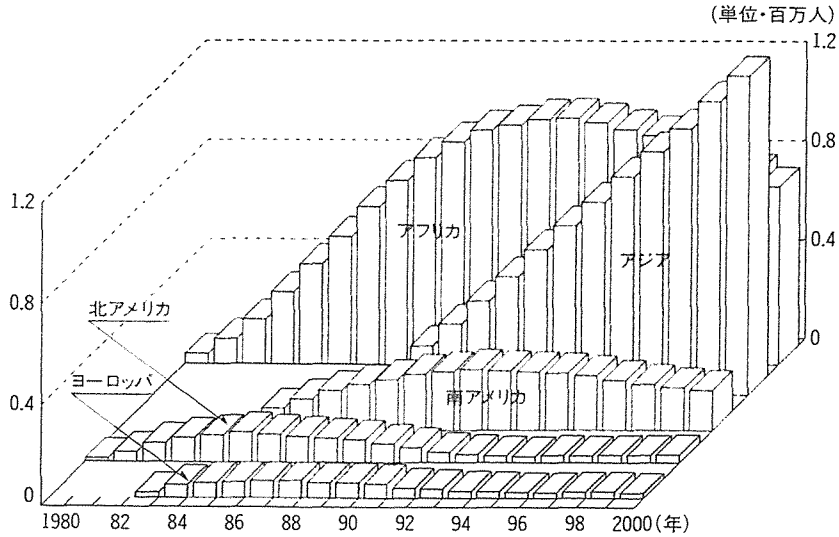


図1 成人HIV感染者の地域別年間発生数の予測 (WHO, 1992)

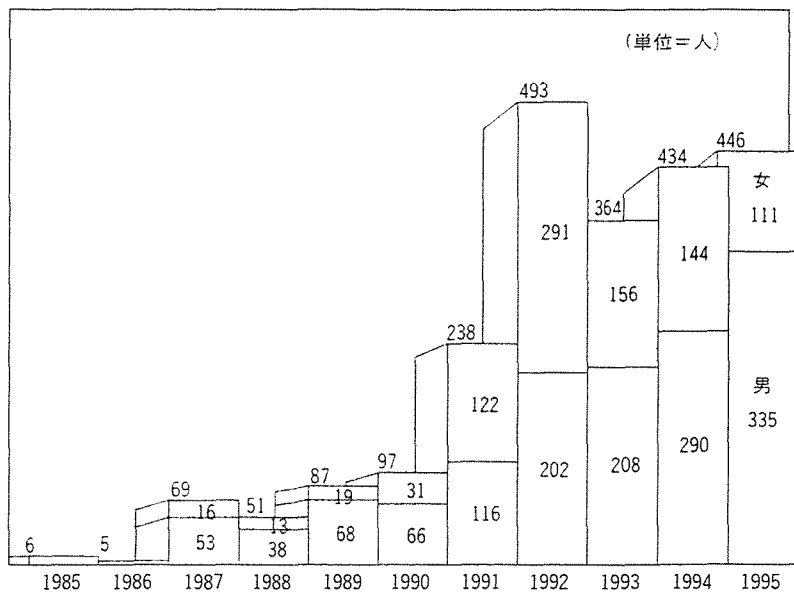


図2 日本のエイズ患者・感染者の男女別年次推移 (凝固因子製剤によるものを除く。厚生省エイズサーベイランス委員会報告, 1996)

② 大学生のエイズに関する認識度

当大学では1993年以降春の定期健康診断時、数千人の学生に同じ内容のアンケート調査を続けている²⁾。無記名・選択式の簡単なものであるが、疫学、病態、抗体検査、感染源、感染経路、偏見と差別など幅広い分野から一問ずつ出題している。1995年の新入生で、エイズ・ハンドブック1995（国立大学保健管理施設協議会エイズ特別委員会作成）配布前の調査の集計をみると（表1）、偏見・差別と感染源に関する啓蒙は相当進んでいるが、他の知識は未だ不十分と言える。特に蚊による感染の有無は論理的根拠を示せば学生は全て納得するのであるが、不安感を持っている学生が意外と多い。入学までのエイズ教育は次第に充実してきてはいるが、大学では性行為が現実となる学生も多く、エイズ教育をより切迫した問題として、論理的根拠を添えながら推進していく必要があるものと考えている。

③ 大学生のセクシュアリティ

日本性教育協会がほぼ6年毎に行っている若者の性行動調査によると、大学生の男子、女子

それぞれの性交体験率（1～4年の平均）は、1974年23.1%、11.0%、1981年32.6%、18.5%、1987年46.5%、26.1%、1993年57.3%、43.4%で、調査の度毎に上昇している。

私どもが1994年に9つの大学などで行った、主に3年生を対象としたアンケート調査でも³⁾、性交体験率は男子55%、女子56%であった。体験者のうちで、初体験の時期は大学1年時が最も多く、受験のない専門学校生の高校3年時と

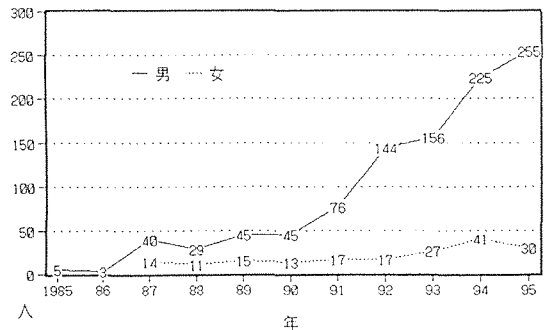


図3 日本人の患者/感染者数の性別年次推移 (凝固因子製剤による感染を除く)

表1 “エイズ”についてのアンケート内容と解答率

- 1.～5. は正解とその率をアンダーラインで示し、6.～7. は無解答以外の率を示している。
- WHO予測によれば、西暦2000年に成人HIV感染の年間発生数の最も多い地域はどこですか？
[ヨーロッパ・北アメリカ・南アメリカ・アジア (33.6%)・アフリカ]
 - HIV感染からエイズ症状が出るまでは平均何年とされていますか？
[0～2年・3～5年・10年 (49.5%)・20年]
 - 感染から血液検査陽性となるまでの期間は平均どの位ですか？
[4～5日・2～3週・6～8週 (21.0%)・3～5ヶ月・半年～1年]
 - HIVの感染源は何ですか、この項目だけは3つ○印をして下さい。
[汗・精液 (94.2%)・血液 (97.9%)・唾液・息・膿液 (85.0%)・尿]
 - HIV感染者を刺した蚊からHIVに感染することがありますか？
[ある・ない (72.9%)・とちらとも言えない]
 - あなたの友人がHIVに感染したらどうしますか？
[避ける (3.5%)・今まで通り付き合う (82.9%)・支える (13.1%)]
 - “エイズ”について、あなたはどのように思っていますか？
[嫌悪感がある (4.0%)・無関係である (5.4%)・知っておく必要がある (71.7%)・身近な大切な問題である (18.5%)・ボランティア活動に参加したい (0%)]

は明らかに異なっていた。このことは現実問題としてのエイズ教育の必要時期を示唆していると思われた。

コンドーム着用率は初体験時男子、女子それぞれ72%、75%、それ以降常に使用するは男女とも58%であった。多くが避妊目的であり、エイズや一般性感染症を意識してさらに使用率の向上を目指す必要があるが、同時に“時々忘れる”“殆ど使用しない”学生がどのような状況でそうであるのか、さらに分析する必要がある。

大学でのエイズ講義については、不要とするものは男子、女子それぞれ19%、7%とわずかであり、性が身近な問題となる大学生は、エイズのみならず、一般性感染症についても実際の教育の必要性を感じているのが現状と思われる。

④ マスメディアのエイズ報道と性感染症¹⁾

マスメディアによるエイズ報道には過去数度のピークがある。最初は1986～87年にかけてのパンニック報道時、次いで1992～93年にかけての“正しい知識の普及”を目指した国をあげての大キャンペーン時、そして月単位では1994年8月の横浜エイズ国際会議や今回のHIV訴訟の和解成立時である。これらに保健所でのHIV抗体検査数や若者の性感染症数を重ねてプロットしてみると、近年、抗体検査数の激減が著しい。また、性感染症については、パンニック報道時には淋菌感染症は横ばい、クラミジア感染症はむしろ増加しているが、国をあげてのキャンペーンを境に、両者とも明らかに減少し始め、コンドーム出荷量も激増した。しかし、近年これら感染症の減少は横ばい傾向となり、上昇の気配すらある。報道には大きな力もあるが、限界も明らかであり、それぞれの発達段階に応じて、継続的で堅実なエイズ教育、健康教育が強く望まれている。

II. ウイルス肝炎

現在までに、肝炎ウイルスはA型からE型までの5種類(表2)と、最近解明されつつあるG型の合計6種類が見つかっているが、本稿で

は大学生に関連のあるA型、B型、C型のウイルス肝炎について述べる。

① A型肝炎

A型肝炎は、経口感染する急性感染症で慢性化せず、わが国で毎年5～7万人が発病していると推測されている。

飲食物を介し口から入ったウイルスは、腸から侵入して血液を介し肝臓で増殖する。その後、胆汁から腸に排泄され便とともに体外にでて新たな感染源となる。この際、体の中に抗体がないと感染し肝炎がおこるが、既に抗体があると感染せず肝炎はおこらない。したがって、A型肝炎は上下水道など環境衛生施設の整っていない開発途上国で多いが、この場合殆どが幼少時に感染し軽症で治って(不顕性感染)抗体ができてしまうため、成人になって再度A型肝炎に罹ることはない。一方、環境衛生設備の整った先進国では、国内で感染を受ける機会はほとんどない。日本でも戦後の混乱期にはA型肝炎ウイルスに晒される機会が多く、発病する・しないにかかわらず多くの人が感染しており、当時を経験した現在の成人では殆どの人が抗体陽性であるが、衛生環境の改善により感染をうけなくなった30歳未満の若年者は殆ど抗体陰性である(図4)⁴⁾⁵⁾

従って、海外渡航が盛んになった現代、抗体のない若年者(大学生)がA型肝炎汚染地区である東南～南アジアなどに旅行し、A型肝炎ウイルスに汚染された水や生鮮食品を飲食して感染し、帰国後A型肝炎が発症する場合も多い。最近でも1983年と1990年に年間10～15万人の流行ピークがあった⁶⁾

このように、衛生環境や生活習慣の変化にもなってA型肝炎の流行が6～8年毎に予測され、新たな問題として注目されている。

[感染予防]

感染予防には、手洗いやうがいが必要で、生水や生鮮輸入食品には注意する。特に開発途上国などの旅行の際には安全だと思っても予測が困難で必ずしも信頼できない場合もあり慎重に対処する必要がある。塩素消毒されている水道

水は心配ない。ウイルスは100°C、5分以上の熱処理で感染性がなくなるが、魚貝類は十分熱処理をする必要がある。特殊な予防法（注射）として、約3か月間感染を予防できるガンマグロブリン（感染後10日以内なら症状軽減）や、ほぼ100%、5年間感染予防が可能なワクチンも1995年6月発売された。

② B型肝炎

B型肝炎は、性行為あるいは血液を介して感染するが、急性肝炎で治る場合と慢性肝炎から肝硬変・肝臓癌へと病気が進む場合がある。

[成人での感染と乳児期での感染]

成人では、B型肝炎ウイルスキャリアとの性行為によって感染する場合は殆どである。ウイルスは、粘膜の小さな傷から体内に侵入し、血

液を介し肝臓に到達し増殖する。やがて免疫の働きによってウイルスを排除しようとするため急性肝炎がおこる。稀に重症肝炎（劇症肝炎）になることもあるが、多くの場合ウイルスは完全に体内から排除され2～3か月で治る。その結果、抗体が陽性となり2度とB型肝炎にはならない。しかし、感染しても急性肝炎がおこるのは20%以下で、約80%は肝炎はおこらず症状もなく抗体が陽性になる（不顕性感染）。

免疫能が未熟な乳児期にB型肝炎ウイルスの感染を受けると、ウイルスを排除できず長い間ウイルスを持ち続けるB型肝炎ウイルスキャリアになる。現在キャリアになるのは、ウイルスを持っている母親から出産の際に子に感染する場合は殆どである。このようにして、B型肝炎

表2 ウイルス肝炎

	A型	B型	C型	D型	E型
日本での頻度	多	多	多	少	まれ
感染源	便	血液	血液	血液	便
経路	経口 ¹⁾	経皮 ²⁾	経皮 ²⁾	経皮	経口 ¹⁾
大流行	有	—	—	—	有
母子感染	—	有 ³⁾	少	有	—
ウイルスキャリア ⁴⁾	—	有	有 ⁵⁾	有	—
日本での頻度		1.5%	1~2%	まれ	
急性肝炎	有	有 ⁶⁾	有	有	有
慢性肝炎	—	有	有	有	—
肝硬変	—	有	有	まれ	—
肝臓癌	—	有	有	—	—
感染予防					
ガンマグロブリン	可能	可能	不可	可能	不可
ワクチン	可能	可能	不可	可能	不可

1) : 飲食物を生で飲んだり食べたりして、口から感染。

2) : 使用済みの注射器・針の使用（現在は全て使い捨て）や麻薬、覚醒剤などの回し打ちによって感染する。また、性行為で感染することもある。日本赤十字血液センターでの献血の際には、B型肝炎とC型肝炎ウイルスの検査をするため、現在輸血によってこれらの肝炎がおこることはほとんどなくなった。

3) : 昭和60年からのB型肝炎母子感染防止事業後、母子感染はほとんどなくなった。

4) : 6か月以上ウイルスが体の中に存在する場合の名称。

5) : 成人で感染しても60%以上はキャリアになる。

6) : 成人で感染する際、ほとんど性行為(SEX)による感染で急性肝炎で治癒しキャリアになることはない。

ウイルスは、大昔から現代まで母から子へ娘から孫へと代々母系的に受け継がれてきた。しかし、最近の医学の進歩により、以前300万人いたわが国のキャリアは徐々に減少し現在は150万人となった。特に、昭和60年より厚生省の「B型肝炎母子感染防止事業」開始後、母子感染はほぼ遮断され新たなキャリアは激減し、数十年後にはB型肝炎は撲滅される見込みもたった。岡山大学でもキャリアは年々減少している(図5)。⁷⁾

【病気と感染予防】

B型肝炎ウイルスキャリアは、感染後免疫能が未熟な間は肝炎は起こらず、ウイルス量が多く他人への感染力が強い状態が続く。免疫能が成熟する思春期の頃から肝炎がおこってくるが、ウイルスを完全に排除できず数年慢性肝炎が続く。症状はないことが多い。やがて、殆どの場合(90%以上)、ウイルス量は減少し感染力も弱まり肝炎は治るが(平均男32歳、女28歳、岡山大学でもキャリアの約60%は入学時に既に肝炎は治っている)、ウイルスは陰性にならず50~60歳までウイルス陽性が続く。一般に、慢性肝炎が治ると肝硬変や肝癌になることはない。

B型肝炎ウイルスキャリアは本来治りやすいが、中には、キャリアの3~4%の頻度で自覚症状のないまま慢性肝炎が10年20年と続いて肝硬変・肝癌へと病気が進展する場合もある。一般にインターフェロンで治療する。

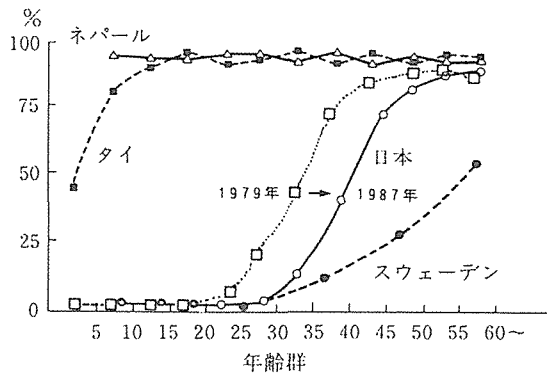


図4. 各国における年齢別A型肝炎ウイルス抗体陽性率の比較⁴⁾⁵⁾

抗体陽性率は、ネパール、タイでは幼少の頃より高率であるが、日本、スウェーデンでは30歳代後半から認められる
日本では、1987年では1979年より高齢層へ移行している

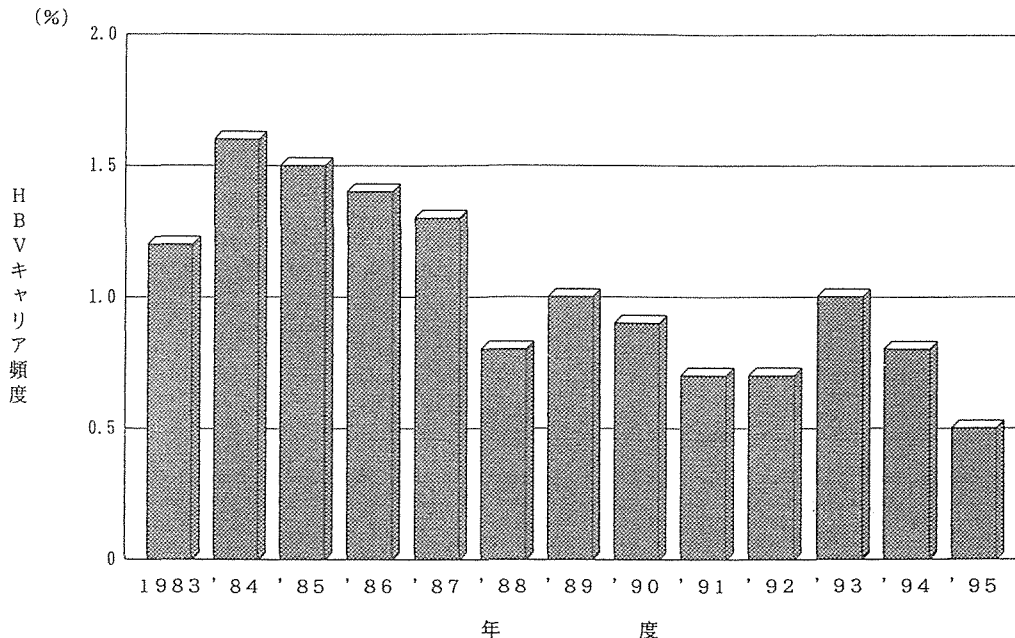


図5. 岡山大学新入生のHBVキャリア頻度

感染予防⁸⁾には一般的な日常衛生上のエチケットで十分であるが、キャリアであるなしにかかわらず、出血の際他人に血液が付かないように気をつけ剃刀やハブラシなどは専用にする、注射器の針など極微量の血液でも直接体内に入ると感染する可能性のあること(覚醒剤や麻薬の回し打ちなど)、性行為の際にも他の性感染症と同様に感染し得ることに注意を喚起する必要がある。特殊な予防法として感染後48時間以内であれば予防できるガンマグロブリンがある。結婚の際カップルの一方がたとえキャリアであっても配偶者や出産の際の子への感染予防にはワクチンがある。キャリアは感染源になるが日常的な生活で他人に感染することはまれで、キャリアに対して神経質になる必要はない。

③ C型肝炎

A型とB型の肝炎ウイルスは1970年前後に発見され診断法も確立していたが、C型肝炎ウイルスは長い間不明で非A非B型肝炎と呼ばれていた。その後1980年代になって画期的な遺伝子工学的手法が研究の場に導入されるようになり、

1989年ウイルス本体よりも先に遺伝子が発見されC型肝炎ウイルスと命名され、診断法が確立してきた。

C型肝炎ウイルスは、血液を介して感染し急性肝炎をおこす。急性肝炎のうち20~40%は、ウイルスが完全に体の中から排除され肝炎は治るが、約60%はウイルスが排除されることなく持続感染が成立しキャリアとなって慢性化し、20年から30年の経過を経て慢性肝炎から肝硬変へと病気が進展する。肝臓癌になる頻度もB型肝炎より高率と考えられている。C型肝炎ウイルスは、遺伝子変異を繰り返して姿形を変え、免疫の働きから逃れて生き残ろうとする特徴があるために、免疫能が十分な大人で感染してもキャリアとなり肝炎が慢性化するという点で、B型肝炎と大きく異なる。現在C型肝炎に罹っている人の約40%には過去に輸血歴があるが(C型肝炎の診断ができなかった頃は、輸血後肝炎がかなりの頻度でおこっていた)、残りの60%の感染源や感染経路は現在でも不明な場合が多い。C型肝炎でも、性行為を介した感染や母子間感

表3. 供血者のC型肝炎ウイルス抗体陽性率⁹⁾

(第二世代HCV抗体: PHA法による測定)

年 齢 (才)	男			女		
	供血者	陽性数	[%]	供血者	陽性数	[%]
16~19	13,745	18	[0.13]	16,046	33	[0.21]
20~24	12,182	34	[0.28]	12,925	36	[0.28]
25~29	9,811	73	[0.74]	6,932	49	[0.71]
30~34	9,066	97	[1.07]	6,214	50	[0.80]
35~39	8,720	116	[1.33]	6,056	71	[1.17]
40~44	9,414	143	[1.52]	7,179	134	[1.87]
45~49	6,840	130	[1.90]	5,922	159	[2.68]
50~54	4,970	154	[3.10]	5,111	207	[4.05]
55~59	3,111	151	[4.85]	3,680	206	[5.60]
60~64	1,596	120	[7.52]	1,735	126	[7.26]
合計	79,455	1,036	[1.30]	71,800	1,071	[1.49]

1992年2月~1994年4月: 広島赤十字血液センター

総供血者378,332, 対象供血者151,255

C型肝炎ウイルス抗体陽性であることがわかった献血者は以後の献血を停止し、抗体陰性でも繰り返し献血による重複などの影響を除外した151,255人を対象とした成績

染もまれに存在し、医療従事者自身が注射針事故で感染することもあるが、その頻度はB型肝炎の場合に比べれば極めて低率である。一方、覚醒剤や麻薬などを注射器で回し打ちしたりイレズミを彫る際には感染の危険が高い。わが国のC型肝炎ウイルス抗体陽性率は人口の約1.30%～1.49%であるが、高齢で高率で20歳未満の若者では0.13～0.21%と極めて低率となり（岡山大学平成2年度新入生：0.14% [3/2172]）、近年減少傾向にある（表3）⁹⁾ また、日本赤十字血液センターでの献血の際には、1989年12月からC型肝炎ウイルス抗体によるスクリーニングが始まり、1992年2月からはさらに検査法が改良されたことにより現在輸血でC型肝炎ウイルスが感染することはほぼなくなり、B型肝炎とともにC型肝炎もわが国では近い将来撲滅する見込みがたった。

[病気と感染予防]

C型肝炎の診断は、血液中のC型肝炎ウイルス抗体によって行われている。一般には抗体が陽性であればウイルスが排除されて病気が治っていることを意味するが、C型肝炎やエイズのウイルスのようにウイルス遺伝子の変異の激しい（ウイルス表面の構造の変化の強い）場合は、抗体があるということがウイルスが存在することを意味することがある。抗体が陽性でウイルスも陽性なら現在感染しており、抗体が陽性でもウイルスが陰性なら過去に感染し治ったことを意味する。すなわち、ウイルスが陽性なら現在肝臓の血液検査で異常がなくてもいずれ慢性肝炎がおこってくるが、抗体が陽性でもウイルスが陰性なら将来C型肝炎がおこることはない。

C型肝炎の治療では、最近インターフェロンという薬が用いられ、3～4割の症例では血液中のウイルスがいなくなり肝炎は完全に治る。特にウイルス量の少ない慢性活動性肝炎で治療効果がよい。

C型肝炎ウイルスは、血液を介して人から人へと感染するが、B型肝炎ウイルスに比べ感染力は弱く、日常衛生上のエチケットを守っていれば、社会生活で知らぬ間に感染することはな

い。しかし、感染頻度は少ないが、少量の血液でも直接体内に入れば感染することもあるので、前述したB型肝炎ウイルスの感染予防に準じて生活することが大切である。

現在の段階では、特殊な予防法（ワクチンなど）は開発されていない。

以上、エイズとウイルス肝炎について述べたが、感染症を予防するためには、まず感染症についての知識が不可欠である。若者に多いとされるクラミジア・性感染症は知識の有無で感染率に差があることが指摘されている。大学生の現在および将来の健康を考える上で健康教育は極めて重要である。

文 献

- 1) 張谷秀章, 戸部和夫: 日本と世界のエイズ, エイズ-教職員のためのガイドブックII-, 国立大学保健管理施設協議会エイズ特別委員会, 1, 1995.
- 2) 戸部和夫: HIV感染症-感染予防教育の今後の問題点-, 第32回全国大学保健管理研究集会報告書, 68, 1995.
- 3) 稲垣稔, 他: 大学3, 4年生を対象とした性行動調査. 第32回全国大学保健管理研究集会報告書, 269, 1995.
- 4) 市田文弘: A型肝炎研究班総括報告. 厚生省肝炎連絡協議会昭和62年度研究報告, P5, 1988.
- 5) 上村朝輝, 他: A型肝炎の疫学とその変遷. 医学のあゆみ151, 737, 1989.
- 6) 谷川久一, 他: 我が国におけるA型肝炎の疫学動向. 分子肝炎ウイルス病学, 日本臨床, 832, 1995.
- 7) Matsuura K, Tobe K, et al: Clinical significance of low or negative titer of antibody to hepatitis B core antigen during the course of chronic hepatitis B virus infection in adolescents, Gastroenterol Jpn 28, 25, 1993.
- 8) ウイルス肝炎研究財団: ウイルス肝炎感染対策ガイドライン-医療機関内- (厚生省保健医療局エイズ結核感染症課監修), 1995.
- 9) 田中純子, 他: ウイルス肝炎の疫学, 医学のあゆみ174 (14), 959, 1994.

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(6)

呼吸器疾患の健康管理

本 間 行 彦

北海道大学保健管理センター

The Problems of Health Administration in Lung Diseases

Yukihiko Homma

Health Administration Center, Hokkaido University

はじめに

大学生に焦点を当てて、呼吸器に関する健康管理の問題について解説したい。

当北海道大学保健管理センターにおける日常診療において、学生の訴えは圧倒的に多く「かぜ」に関するものである。このかぜに対する従来の対応であるが、最近の著者らの臨床的検討により、これまでの方法は根本的に問題であったことが次第に明らかになってきた。このことは看過できない問題であり、このことについて少々詳しく述べてみたい。

大学生における呼吸器に関する問題疾患のもう一つは、肺感染症、とくに肺結核である。近年の優秀な抗生物質の開発普及により、確かにその頻度は減少したが、いまだに新発症が後を絶たない。特に、最近は、その集団発症が大きな問題となっている。これらの問題点について概説したい。

肺は外気に直接接する特有の臓器で、外気によって持ち込まれる有害物質により直接的に肺疾患が生ずることは周知である。なかでも喫煙の影響は想像を超えることが次第に明らかになってきた。呼吸器疾患にならないためには、一般的な体力、そして免疫力増強の問題に加えて、外からの有害物質をいかに肺に入れないかが重要課題となる。これからの医学は、治療から予防への転換が叫ばれており、この観点からも言及したい。

従来から行われてきたかぜ治療 に対する疑問¹⁾

かぜに解熱剤(解熱・鎮痛・消炎剤)を投与することはこれまでの常識であるが、東洋医学は古くからこれを戒めてきた。一体、どちらが正しいのであろうか。

これまでの基礎医学的検討結果をまとめると、生体はかぜウイルスを殺すために発熱しているものであり、これに解熱剤を投与すると、せつかく死にかけたウイルスを生き返らせ、いつまでも風邪が治らないというのが結論である。

例えば、Kurosawaら(1987)の報告をみてみよう。彼らは、ウサギにリンダベストというウイルスを感染させて発熱させ、一方には解熱剤のメフェナム酸を、一方は無処置のままを観察すると、解熱剤投与群では10匹中7匹が死亡し、その肝臓およびリンパ節内にウイルスが著明に増殖しているのがみられたが、一方、無投与で解熱させなかった群では死亡は6匹中1匹であったという報告である(図1)。このような報告はこれまでに多数なされてきたことに気づく。

筆者は、このことを臨床的に確かめるために、かぜの患者227名に依頼して、封筒法による無作為比較試験を行ってみた。すなわち、一方には解熱剤を投与し、一方には解熱剤の代わりに漢方薬(直接的な解熱作用はない)を投与して経時的に追ってみた。その結果が図2である。解熱剤を投与した群では、もちろん一次的には解

熱するが、多くはその後発熱を繰り返し、有熱者がいつまでもなくなるという結果であった。すなわち、解熱剤を投与するとかぜが明らかに長引くという結果を得た。かぜの治癒が遅れるという結論である。

上記の試験では、随証的に漢方薬を選択したために、結果的に複数の漢方方剤を選択した。この問題を単純化するために、次に、一方には漢方薬として麻黄附子細辛湯 (TJ-127) を用い、対照には解熱・鎮痛・消炎剤としてPL顆粒を用いて、同様の比較試験を更に行ってみた。対象は北海道内21施設に依頼して得た171例のかぜ症候群患者である。その結果も図3のとおりで、PL群ではTJ-127群に比較して有熱者の比率がいつまでも有意に高く続くという結果であった。全身倦怠感、咽頭痛・違和感、せき・たんについても同様の結果であった。以上から、かぜ、とくに有熱時には解熱剤は基本的に禁忌であり、かぜの治癒を遅らせるものと結論したい。その意味では、発熱を基本的に助けるという漢方薬が、現状では、第一選択と考えたい。

著者自身のかぜのときは、そのときの状態に合わせて一定の漢方薬を服用するとともに、耐えられる限りにおいて熱い湯に入って体を徹底的に暖め、さらには卵酒を飲んでフトンにくるまって寝るという荒療治を行っている。その結果、普通の風邪は早いときは1、2時間、遅くとも1日あれば完治することが多い。この方法は多くの人に勧めて大変感謝されている。ただし、この場合、一定の体力のあることが絶対条件で、体力に自信のない場合は危険であり、禁忌である。大変な体力の消耗を伴うからである。なにごとにも両方都合のよいことはないものといえよう。その意味からも、普段から体力増強に努めることが重要である。また、かぜは免疫力との兼ね合いで罹患することも明らかであり、この点からもそのことは強調したい。

なお、漢方薬は、漢方に習熟した医師により選択してもらうことが大切である。漢方薬は基本的に病名により決まる薬剤ではなく、そのときの体の状態、すなわち「証」により決まるも

ので、もし間違っても違う薬剤を投与すると病状がよくなるばかりか、副作用の危険さもあることを付け加えておきたい。

いまだに問題の多い肺結核²⁾

肺結核というと過去の病気と認識されがちだが、わが国では未だに年間5万人以上の新しい患者が発生している。油断ができない。リファンピシンという強力な抗結核薬の登場などにより、治療においては格段の進歩を遂げたことは

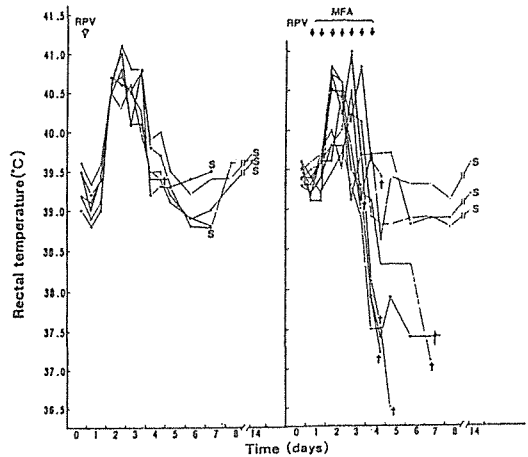


図1 リンダ-ベスト・ウイルス (RPV) をウサギにかけて発熱させた実験。左図は自然経過、右図は解熱剤のメフナム酸 (MFA) を投与。右図では10匹中7匹が死亡 (†)した (黒沢ら, 1987)

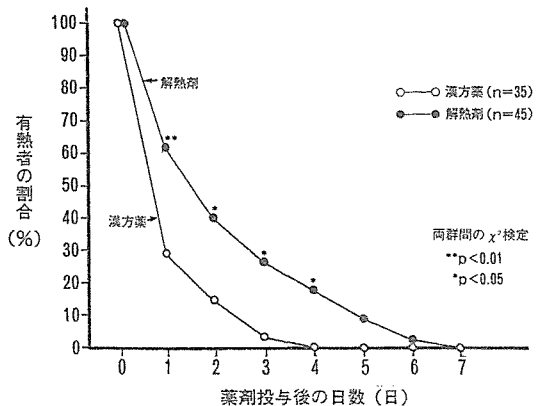


図2 有熱かぜ患者における漢方薬と解熱剤の比較試験

事実であり、患者がどんどん減少していることも本当であるが、そのことが医師にさえ油断を与えるという皮肉な現象として現れている。例えば、最近の若手医師の多くは、結核患者に遭遇することが少なく、その胸部写真を診ることも少なくなったために、肺結核を迅速・的確に

診断できないという傾向が指摘されている。誤診してしばしば問題を大きくするというのである。

このような事情を反映してか、最近、結核の集団発生が大きな問題となっている。たとえば塾や大学の先生が、咳が長引いているのにもか

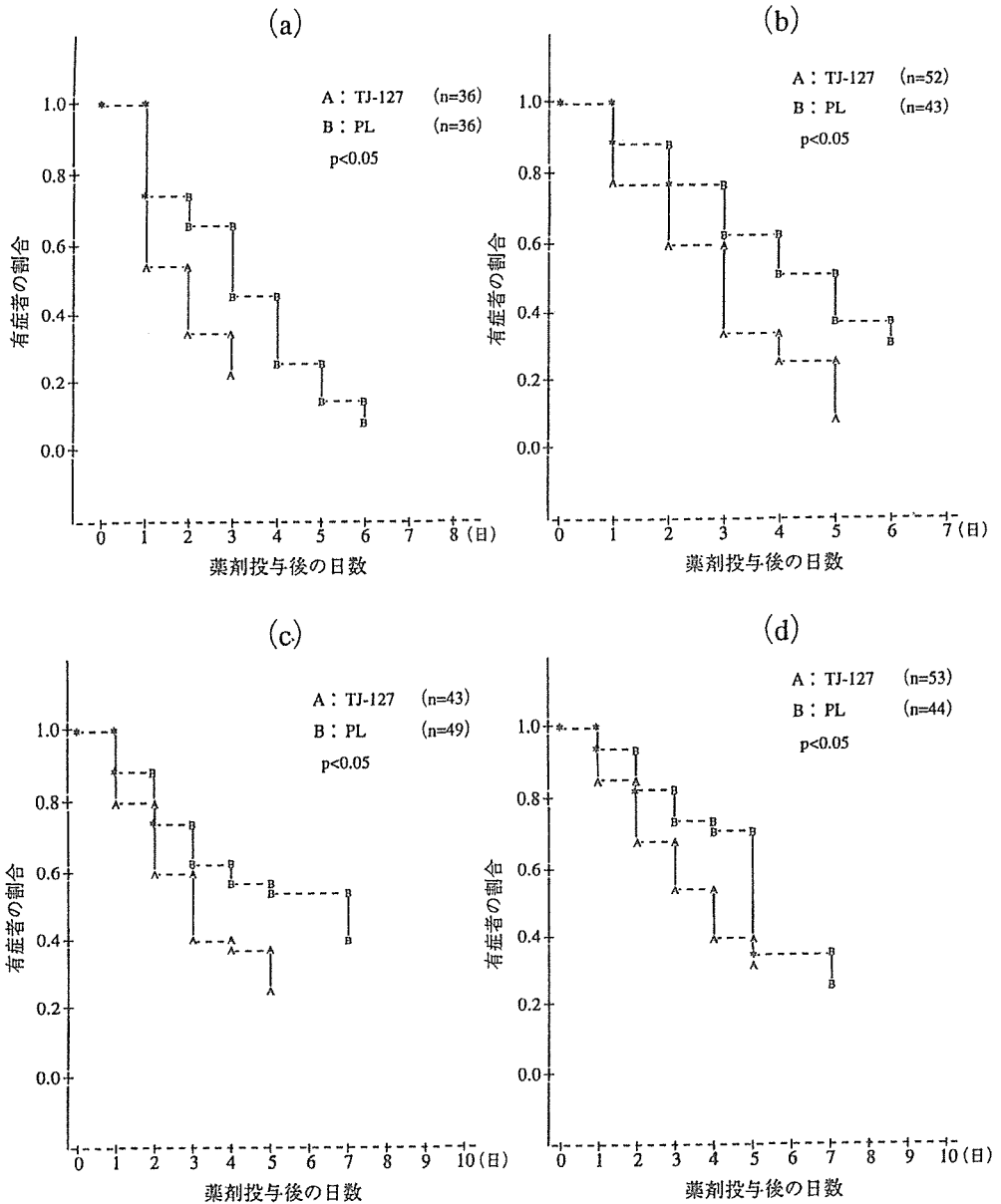


図3 かぜ患者における麻黄附子細辛湯(TJ-127)とPL顆粒との比較試験
 a : 発熱, b : 全身倦怠感, c : 咽頭痛・違和感, d : せき・たん

かわらず結核（この場合は排菌陽性）の可能性はもとより頭になく、また、たまたま受診した医師も「かぜ」ないし気管支炎が長引いている程度と判断してそれを見逃し、その結果、受講している学生から多数結核患者が発生するというような例である。これを「結核の集団発生」として最近注目されるようになった。

その背景の一つに、結核への関心の低下などが原因して、BCG接種者が減少し、結核に対する免疫力の低下した学生が増加していることもあげられている。結核患者の減少により、従来であれば多くが経験した20歳以前における初感染を経験しない学生が大半であることも免疫力低下の一因である。これらの人は、具体的にはツベルクリン（ツ）反応陰性である。

現在、法律的にはツ反応は小学及び中学入学時に実施が義務づけられているが、その陰性者にはこれまでは義務づけられていたBCG接種が、「義務」から「勧奨」になっている。BCGの効果について、これまでにいろいろな疑問が投げかけられてきたことがその一因と考えられるが、最近、その有効性がはっきりと確かめられた。BCG接種に対する再検討が必要かもしれない。

いずれにせよ、せきが長引くような場合には、単にかぜや気管支炎と即断せず、結核の可能性を考慮してツ反応や、さらに必要とあれば胸部写真を撮ることが必要である。このことは医師は勿論のこと、学生や教師の側でも留意が必要であろう。

タバコが止められない理由³⁾

肺疾患のほとんどは外気からの有害物質（東洋医学では外邪）によるものである。肺は外界に直接的に通じた唯一の臓器といえよう。例えば、風邪はウイルス、結核は結核菌、気管支喘息はダニなどの抗原、近年大きな問題となっている慢性気管支炎・肺気腫はタバコ、肺癌もタバコによる。勿論それぞれに例外はあるが、大略はそのようにいって言い過ぎではない。気管支喘息も大気汚染がその根本的原因ではないか

と疑う専門家が増えてきている。

ここで、外気から侵入してくる微生物や抗原、さらには汚染された空気の侵入を阻止することは容易ではないが、タバコは個人の意思により侵入を防げるものである。タバコがこの世からなくなれば、肺疾患の大半がなくなるのではないかという学者も存在する。かぜや気管支炎でさえ、喫煙者では明らかに罹患率が高まることが指摘されており、それがそのような発言の根拠となっている。タバコは気管支粘膜などに作用して、その免疫力を低下させると考えられる。

このように有害性が明らかなタバコがなぜ止められないかである。わが国男子成人の喫煙率はいまだに60%台にあり、先進国のなかでは群を抜いている。ちなみに1986年のわが国男性の喫煙率は62.5%、一方、1983年の米国のそれは35%、1982年のスウェーデンでは30%である。知的集団といわれるわが国大学生の喫煙率は、30~32%程度を未だに保っている。治療より予防が強く叫ばれる今日、考えさせられる数字である。

タバコは麻薬であることが近年明らかにされたことは特筆されよう。脳細胞にはニコチンレセプターがあり、そこにニコチンが結合すると、アセチルコリン、ノルエピネフリン、ドーパミンなどのメディエーター（脳内アミン）が放出され、その結果として多幸感、リラックス感、意識の集中などが生ずることが明らかになった。これはヘロイン、コカイン、マリファナなどの麻薬物質と全く同様の作用機序であり、ニコチンが依存性薬物であると断定された。

ただ、その作用発現が、他の麻薬と比べて軽度であったために、ニコチンが麻薬であることに気づくのが遅れたといえよう。しかし、その依存性は他の麻薬物質より強いことも臨床的に証明されている。タバコを簡単に止められない理由がはっきりしたのである。また、一方、タバコにより意識が集中し、仕事がかどるなど、これまでのタバコ擁護論の根拠も明らかになった。しかし、タバコが麻薬である以上、その論拠がむなししいことは論を俟たない。

ニコチンがニコチンレセプターに結合して上記脳内アミンを放出するが、その持続は約2時間で、やがて分解して血中に消失してしまう。その結果、ニコチンレセプターはフリーとなって再び不安定となり、ニコチンが再結合するのを待ち望むようになる。これが、タバコが切れたときのいらいら感、不足感である。したがって、タバコを最長でも2時間以上吸わないわけにはいかなくなる。

この危険なタバコをこの世からなくすためには、いったんなった麻薬患者を治療するよりも、青少年に対する指導体制を強化し、麻薬患者を最初から作らないことが有効と考えられる。麻薬患者から麻薬を取り上げることの難しさは想像を絶するからである。勿論、タバコのテレビ・コマーシャルなどは論外といえよう。アメリカでは、科学者を中心に、タバコを麻薬に指定する運動が起ころはじめているといわれる。

いったんなったニコチン依存患者をどうするかであるが、そのよい解決法はまだ見いだされていない。個人の自覚に俟つというのが現実である。統計によると、タバコを止めたいと考えている人は喫煙者の60-80%を占める。しかし、一方、禁煙をはじめて成功した人はわずか5-7%の低率である。タバコを止めることがいかに困難かが知られる。

おわりに

肺は外気と直接接している特異な臓器である。そのために外気からもたらされる外邪に作用さ

れやすい。しかし、考え方によっては予防しやすい臓器ともいえる。そしてその最大のものはタバコである。このタバコ問題を解決できれば、現在問題となっている多くの呼吸器疾患がなくなると考えられる。しかし、医学の発展は、タバコが麻薬物質であることを証明してしまった。ここに一大難問が生じたといえよう。これを解決する知恵が全人類に求められているといっても過言でないであろう。

わが国の年間医療費はいまや24兆円を超えようとしていることは周知である。一般会計予算の実に $\frac{1}{3}$ を超える額である。医療費によるわが国予算への圧迫は既に限度を超えている。この意味からも、これからの医療は、従来からの治療中心医療ではなく、予防中心の医療に変換されなければならない。

肺という疾患の特徴を述べるとともに、予防の重要性を特に強調した。

文 献

- 1) 本間行彦：有熱かぜ症候群患者における漢方治療の有用性。日本東洋医学会雑誌46：285-291, 1995.
- 2) 内山寛子：職域の健康管理からみた最近の若年者結核。第70回日本結核病学会, 名古屋, 1995.
- 3) The Health Consequences of Smoking: Nicotin Addiction, The 1987 Report of the Surgeon General, Publication DHHS (CDC) 88-8406. Department of Health and Human Services, 1988.

■特集 大学生の健康管理に関する諸問題-(7)

大学の健康管理 —特に循環器疾患について—

豊岡照彦

東京大学 医学部 第二内科(保健センター)

Health Care for the Students with Cardiovascular Diseases in Large-scaled University

Teruhiko Toyo-oka

Health Service Center, and The Second Department of Internal Medicine,

Faculty of Medicine, University of Tokyo

はじめに

近年大学における健康管理の中で循環器領域の対象疾患は大きく変わりつつある。大学生の体格が向上した反面、成人病の若年化が指摘され、実際、従来は高脂血症や高血圧等、成人病に分類された疾患が学生や大学院生にも見出されるようになり(表1)、将来、動脈硬化、狭心症、心筋梗塞、脳梗塞や脳出血など社会的にも重要な多くの疾患を招来すると予想される。従って循環器疾患の中でも従来重視された先天性心疾患、不整脈、突然死など若年者で問題になる疾患の他に、上記の成人病と位置付けられた循環器疾患も視野に入れて考察する事は大きな意味が有る。

表1 年齢階級別の通院者率(人口千対, 1992)

	15~24歳	25~34歳	35~44歳	45~54歳	55~64歳	65歳以上
高血圧症	0.4	15.4	139.7	215.6		
脳卒中	0.1	1.0	11.9	27.1		
狭心症など	0.1	1.9	20.5	46.3		
目の病気	4.4	6.6	38.9	103.8		
耳の病気	1.8	3.5	11.4	17.3		
糖尿病	0.4	5.0	33.7	42.3		

厚生省「国民生活基礎調査」による。
国民衛生の動向(厚生指標40(9): 454, 1993)参照

当センターの健康管理室で定期的に管理している疾患の中で、循環器疾患は約30%と比較的多いが(図1)、診療部門の内科を受診する学生の中で循環器系疾患の割合は約1.6%と決して多くはない。これは高血圧、動脈硬化や虚血性心疾患を有する多数の教職員と対照的である。ま

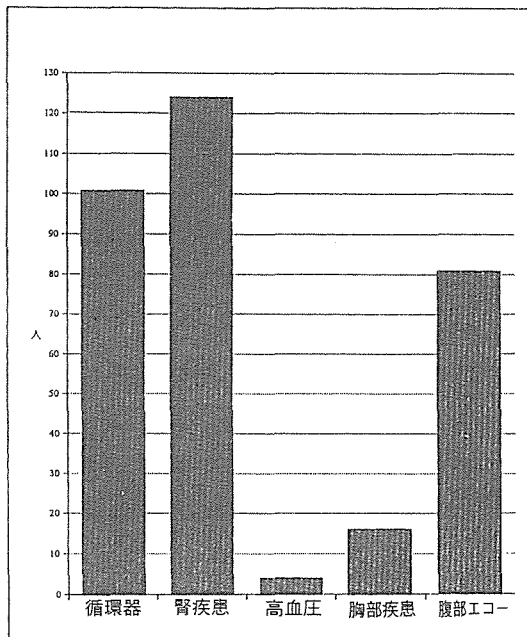


図1 当センター保健管理室で慢性疾患症例として経過観察中の臓器別分類。

たこの点にも青年期からの予防医学の重要性が端的に示されている。本稿では前半で若年者の循環器疾患の趨勢を、後半で今後重要さを増すと予想される成人病予備軍としての健康像を、最後に簡単に今後の健康管理のあり方として当センターで試行している遺伝子による発症前診断を紹介する。

先天性心疾患

平成6年度にまとめた本学の健康管理概要によると昨年の3,643名の入学者の中で入学時の循環器検査の結果、男子では16.4%、女子では8.9%に広義の異常所見を認めたが、二度にわたる精密検査の結果、大部分は洞性不整脈など良性の疾患、または生理的な変化で、入学後も経過観察が必要と判断された例は、心電図異常として8名、心エコー検査として8名、エルゴメーターによる異常者が1名残ったが、ホルター心電図による継続管理が必要だった症例は残らなかった。また体育の実技が危険と考えられた症例は大動脈弁閉鎖不全症、マルファン症候群、心筋症、原因不明の左室拡大の合計4名であった。

一般に心房中隔欠損、ファロー4徴などの先天性心疾患は昭和43年度入学者の中で約0.1%に過ぎないが、大学入学時にも未治療で、早期に治療すれば完治する可能性が高いだけに現在でも無視できない。これらの疾患が新しく見つかる事は更に減少したかに見えるが、これは小児外科の術式が改善され、これらの疾患が早期から外科治療された結果、保健センターの管理対象者に加えられなくなった経緯も有る。

悪性不整脈および突然死

プロのバスケット選手やジョギングなどスポーツ中の突然死や過労による心臓死が重大な社会問題となっている。これらの事故の多くは不整脈が原因と考えられている。大学生の突然死の中では事故死と自殺がもっとも多く、この予防も勿論重要であるが、まったく予期しない急死の社会に対する影響は多大と考えるので少し詳しく記載する。

参考までに全国調査で判明した突然死の実態と原因を示す(表2)。突然死した青少年の虚血性心筋疾患の病理所見では典型的な動脈硬化像を認めないが、心筋細胞の脱落と繊維の増生を呈し、虚血性変化が有った。また大動脈低形成の症例では副腎皮質、胸腺と冠状動脈壁に異常が記載されている。解剖上異常を認めない、いわゆる「ポックリ病」、「急性心機能不全」として分類される(表3)。死亡時の状況が判明しているものは全国統計で59例が運動中あるいはその直後が多く、日常労作中に12例、睡眠中12例であった。生前の運動負荷心電図で心室頻拍が認められていた3症例は、すべて運動中に死亡していた。通常の12誘導心電図で不整脈を認めた学生の中で、特に心室性期外収縮の連発や多発性の場合、ホルター心電図と運動負荷心電図を施行し、最終的に体育の医系教官と協議して、スポーツや実生活の指導を行っている。このような体制でも年に1名程度の突然死が発生

表2 大学生の内因性急死アンケート集計
(181校, 調査対象者数 11,868,668名)

1. 突然死報告例：102例 (38校)	
性別：男対女=99：3 (注：全国在学生男女比はほぼ3～4：1)	
2. 死亡診断書の病名：102例	
急性心不全 (39)、心臓麻痺 (12)、くも膜下出血 (8)、虚血性心不全 (6)、心筋症 (4)、大動脈低形成 (3)、心房中隔欠損症 (2)、不整脈 (3)、肺炎・喘息 (4)、解離性大動脈瘤破裂 (1)、硬膜下出血 (1)、不明 (19)	
3. 生前の臨床診断名：11例	
心房中隔欠損症 (2)、心室頻拍 (3)、心筋症 (1)、僧帽弁逸脱 (1)、高血圧 (1)、気管支喘息 (3)	
4. 剖検例：16例	
大動脈低形成 (3)、心筋症 (3)、虚血性心筋症 (3)、解離性大動脈瘤破裂 (1)、くも膜下出血 (2)、硬膜下出血 (1)、気管支肺炎 (1)、心房中隔欠損症 (1)、異常認めず (1)	
5. 死亡時状況の明らかな例：59例	
運動中、あるいはその直後	35例
日常生活中	12例
睡眠中	12例

しており、その予知の難しさが想像されよう。

血圧の異常

図2、3に本学の入学時検診の血圧測定結果をまとめた。血圧の異常の中で高血圧は別の著者によって詳しく述べられる予定なので、追加としてここでは血圧測定についてコメントしたい。興味有る結果として、本学では初回の検診時に血圧が145または90 mmHgを越えた場合高血圧の疑いとして再検査を施行しているが、初回は最高血圧と最低血圧が男子では $136.3 \pm 10.7/93.9 \pm 4.8$ 、女子で $133.7 \pm 6.5/100.0 \pm 11.3$ だったものが、10日後の再検査でそれぞれ $131.2 \pm 11.7/71.1 \pm 11.7$ 、 $132.3 \pm 13.7/87.0 \pm 8.9$ に低下し、いわゆる白衣高血圧が関与し、正常血圧者でも実際の血圧は更に低い可能性が有る(図4)。

一方低血圧も大学生の異常としては大きな比重を占める。起立性低血圧は初老期の他に、思

春期、青年期の特に女子に多く、人口の2~3%に達する。思春期から青年期の低血圧は、この時期に身体の急速な成長に自律神経の反射機能が完成するからである。初老期に多いのは動脈硬化などの老化が関係している。低血圧の予後は通常血圧者より長命ともいわれ、生命的予後は良いが、当人の苦痛は大きく、一部は勉学に差し支える者も散見される。健康相談に来所する学生の対応にも苦慮する事が少なくない。特に文科系の学生で受験勉強の癖が入学後も抜けず、夜間遅くまで論文書き等をしている学生は、生活リズムが完全に夜型になり、社会に適應できなくなり、最終的に大学の授業にも追いつけなくなり、いわゆる「落ちこぼれ」、「五月病」の一因ともなる。その対策として内科と精神科が連携して治療に当たる事も少なくない。積極的にスポーツを励行させ、生活パターンを昼型に近付ける努力をさせるだけで軽快する例も少なくない。実

表3 剖検例における健診成績、死亡時の状況ならびに剖検所見

年齢・性	生前の健診成績	死亡時の状況	剖検所見
23・男	X線, 尿, 心電図, 血圧, 異常なし	100mを泳ぎ, シャワーを浴びた直後	虚血性心不全
21・女	心拡大, 多源性心室性期外収縮, 心房中隔欠損術後	友人と歓談中	心房中隔欠損症術後, 僧帽弁逸脱
28・男	X線, 尿, 心電図, 血圧, 異常なし	サッカー練習中	異常なし
19・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	卓球団体戦終了後2~3分後	大動脈低形成, 冠動脈形成不全
18・男	X線, 尿, 心電図, 異常なし	駆け足中	虚血性心不全
24・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	就眠中	くも膜下出血
21・男	X線, 尿, 異常なし	25m泳力テスト後	肥大型心筋症
19・男	未検査	英語授業中	くも膜下出血
18・男	側弯症	体育実技後更衣中	解離性大動脈瘤破裂
19・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	歩行中	肥大型心筋症
18・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	登山中	気管支肺炎
25・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	雑談中	大動脈低形成
22・男	X線, 尿, 心電図, 血圧, 異常なし	バレーボール試合後	虚血性心不全
18・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	就眠中	大動脈低形成
20・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	マラソンで1km走った時点	左室の求心性肥大, 心内膜下出血
20・男	X線, 尿, 血圧, 異常なし	柔道部合宿中	硬膜下出血

際に昇圧薬を使う例は極めて稀である。

高コレステロール血症

冒頭にも触れたように、高コレステロール血症は今後の大学保健の中で最も重要な検討項目の一つと浮上してくると予想される。本学に入学してくる学生の一部（男子127名、女子19名）は空腹時コレステロールが220mg/dlを越えていた。こうした学生は入学前の受験生活で運動不足のまま過食になり、高コレステロール血症を起こしたと考えている。その対策として当センターでは栄養教室を行い、積極的な運動と過食を改めさせて、3か月後に再検査を行っている。その結果、男子では図5に示すように、初回検査時のコレステロールが220mg/dl以上、260mg/dl未満の群、260mg/dl以上、300mg/dl未満の群、そして300mg/dl以上の群、全て著明に改善する。しかし女子ではこうした傾向は非常に少ない。一部の群では3か月後にむしろコレステロール値が増加した。この原因は未だ不明だが、女子の皮下脂肪が多い生理的な要因によるのか、または栄養指導の教育効果が異なるかも知れない事を示している。

突然死を来す疾患の遺伝子診断

先にも述べたように、大学生の健康管理の中で突発性心筋症の肥大型心筋症の一部には致死性の不整脈が見られ突然死の大きな原因になっている（表2）。但し肥大型心筋症のごく一部に突然死が認められるだけで、大半は良性である。この心筋症には散発性の発症以外に家族性発症が以前から指摘されていた。これまで家族性肥大型心筋症の患者に対する遺伝子解析から心筋βミオシン重鎖遺伝子、αトロポミオシン遺伝子、心筋トロポニンT遺伝子に変異が報告されている。筆者らは肥大型心筋症患者の心筋βミオシン重鎖遺伝子について異変を検索した。

まず患者の末梢血白血球よりDNAを抽出し、目的とする部位をPCR法で増幅した。PCR産物の解析の方法として本学の医科学研究所の榊らによって開発されたOPA法を用いた。これはPCR

プライマーの内側に蛍光プライマーを設計し、PCR産物を鋳型としてダイデオキシ法でサイクルシーケンスをアデニン、シトシン、グアニン、チミン

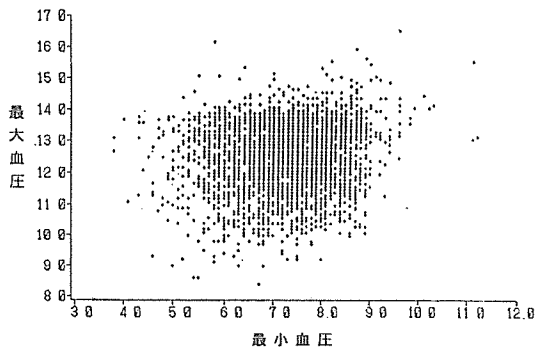


図2 入学時健診の血圧の分布。男子学生

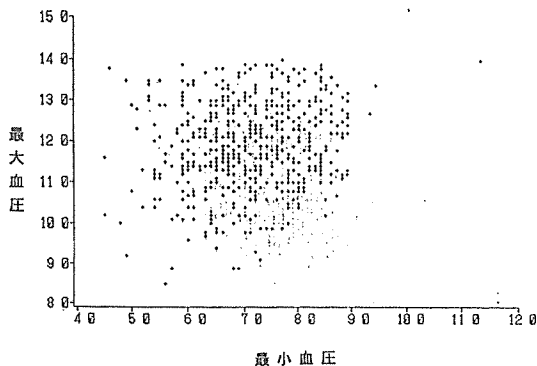


図3 入学時健診の血圧の分布。女子学生

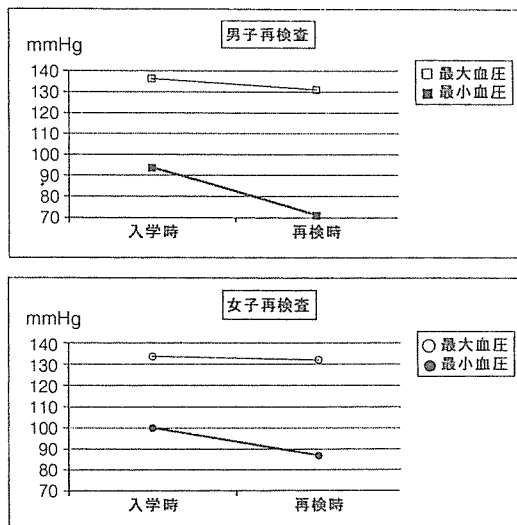


図4 血圧測定の日後の再検査による低下

の各塩基について行う。各塩基の PCR 産物を同時に蛍光シークエンサーにアプライする。塩基配列が同一であれば各塩基について全ての患者の蛍光シグナルが同一のパターンを示すが塩基置換がある場合には蛍光シグナルのパターンが変化する。本法はダイレクトシークエンス法であるために heterozygote と homozygote の鑑別も蛍光強度から同時にできる。

75名の肥大型心筋症患者についてエクソン20について OPA 法, SSCP 法で塩基置換の検索を行った。1名の女性患者(19歳)に心筋βミオシン重鎖遺伝子コドン731において CCT (Pro) から CTT (Leu) への変異が確認された(図6)。この患者は体育の運動中に心停止を起こしたが、幸い蘇生に成功した。心エコー等から肥大型心筋症と診断された。この患者の母親は42歳で突然死しており剖検で拡張型心筋症と診断されている。母方の祖母も28歳で突然死しており突然死をともなう家族性心筋症の家系であると考えた。父方の親族には心疾患を持つものはいない。父親の遺伝子解析も同時に行い、塩基配列は正常であった。母親は既に死亡しているため遺伝子解析はできなかったが、これらのことから肥大型心筋症は母親由来である可能性が高いと考えられる。実験の詳細は筆者らの原著(Kato, M. et al., Lancet 345 ; 1247, 1995)を参照して頂きたい。

おわりに

大学の保健管理センターが設置された当初は結核を中心とした感染症対策が主要な業務をなしていたが、本邦の経済状況、社会の急速な変化に伴って、大学生の健康像も大きく変化した。また高学歴社会、大学院の重点化が進むとともに、学生の高年齢化も徐々に進んでいる。幸い、近年急速な遺伝子工学の進歩に支えられ、従来は殆ど不可能だった疾患遺伝子の解析により、当センターでも疾患の遺伝子診断や発症前診断が可能になりつつある。今後は、こうした遺伝子を利用して個人の健康に即したきめの細かい健康管理をめざすことが可能になる。

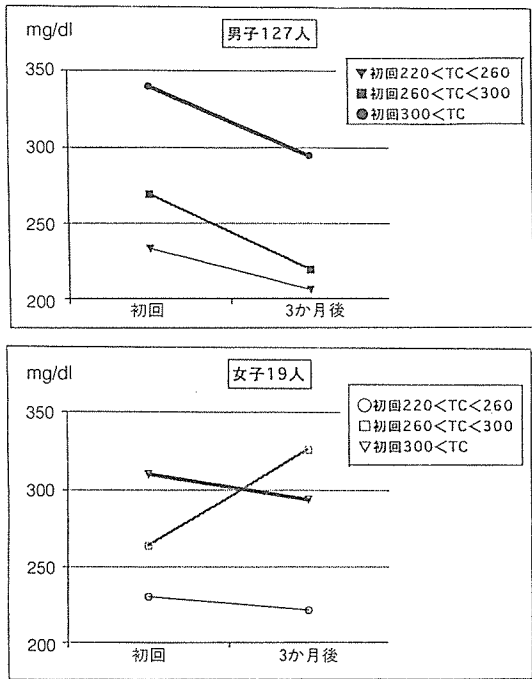


図5 高コレステロール血症学生の3か月後の再検査結果。

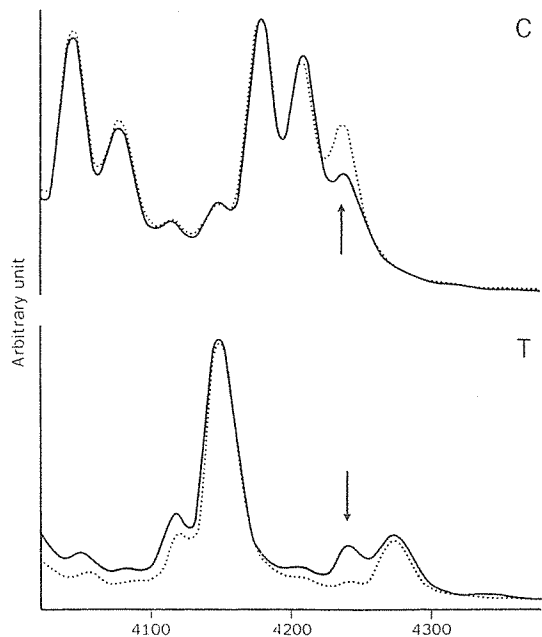


図6 OPA法による遺伝子解析結果。矢印は上記症例で認められたCからTへの点変異を示す。

検尿異常とその管理

安東明夫

大阪大学健康体育部健康科学系健康医学第二部門(保健センター)

Diagnostic Significance and Management of Proteinuria and/or Hematuria

Akio Andoh

Faculty of Health and Sport Sciences, Health Sciences, Medical Science II

はじめに

昭和48年, 学校保健法施行令・施行規則の一部が改正され, 心臓の疾病・異常の有無検索とともに, 尿検査は学校健康診断の必須項目となった。とくに, 昭和53年の規則再改正によって毎学年での実施が義務づけられ, 平成4年度からは尿糖検査も加わり, 児童・生徒・学生の生涯の健康に一層寄与することが期待される。事実, 児童・生徒の長期欠席・休学の理由は, 交通事故を除けば腎疾患が第一位を占め, 本学でも全学共通教育「健康・スポーツ科目」の特別処方コース受講学生の多くは慢性腎炎の診断が下り, 新たに発見される継続観察学生の多くも腎疾患である現状は, 検尿による多数の潜在性あるいは無自覚性腎疾患の発見を反映していると言える。

このことは腎疾患対策の確立, 透析導入患者の減少と透析導入時期の延長という大きな目標に一步近づくものと評価できる。しかし, この学生集団検尿で発見される異常の多くは, 児童・生徒と同じく, いわゆる chance proteinuria and/or hematuria (CPH) という比較的新しい概念であり, ほとんどの例が腎機能検査や外来の諸検査で異常を示さない。診断への確実な情報源としては腎生検以外にない上に, 診断基準・病名や管理基準の不統一性, 長期予後情報の不十分さ, さらに有効薬剤の少なさなどのため

に保健管理センター勤務医や学校医が困惑しているのも事実である。しかも, 大学保健管理センター勤務医の多くは腎疾患専門医でもなければ, カウンセリングを中心とした精神科医であることも多く, 検査専門機関への外注に頼っている大学も多い。検診さえ円滑に実施すれば, 目的の大半が達せられたような錯覚さえ生まれているように思われる。そこで腎疾患専門医として学生検尿の実態を述べると共にスポーツ, 就職など管理上の問題点に言及してみたい。

I. 学生検尿成績

起床直後の中間尿で第1次および第2次検尿ともに蛋白陽性であったものは, 東京都の成績¹⁾では, 保育・幼稚園児0.05%, 小学生0.07%, 中学生0.35%, 高校生0.20%, 大学生0.18%である。また, 平海が纏めた兵庫県予防医学協会, 高砂市教育委員会の成績²⁾から蛋白陽性, 潜血反応陽性の率を算出すると, 保育・幼稚園児0.03%, 0.22%, 小学生0.06%, 0.38%, 中学生0.18%, 0.39%, 高校生0.57%, 0.86%となっている。大学生のみを対象とした, 本特集でいう“学生検尿”の成績では, 高杉ら³⁾は2.2~4.5%, 小林ら⁴⁾は0.82%と尿蛋白陽性率を示している。押田ら⁵⁾の昭和47年から昭和60年までの延べ89,137名を対象とした第2次検尿の結果では, 蛋白陽性0.6%, 潜血反応陽性0.4%としている。わが大阪大学の成績⁶⁾では, 昭和46年から平成2年まで

延べ138,804名を対象に0.94%のCPHを認めている(表1)。

また、新入学生のみを対象とした学校検尿での真の意味でのCPH発現率は、表2に示すごとく昭和59年から平成2年までの延べ対象13,349名で示すと1.1%となる。また、定期健康診断における検尿異常はどの年齢層でもかなりの率でproteinuria and/or hematuriaを認め、平均1.27%を示している。

以上、掲げてきたデータとくに小学生と中学生との検尿成績を比べると、中学生の尿蛋白出現率は小学生の3~5倍となり、腎疾患の増加が中学校2~3年生で起こることを示唆しており、中学校3年生ぐらいの検尿成績が若年成人(学生相当)のそれに近似してくる時期だと考

えられる。

酒井⁷⁾は集団検尿を通じて慢性的腎疾患が発見される頻度予想図を図のごとく示している。指摘のごとく二つのturning pointsが認められ、その一つが思春期から若年成人期にあり、学生

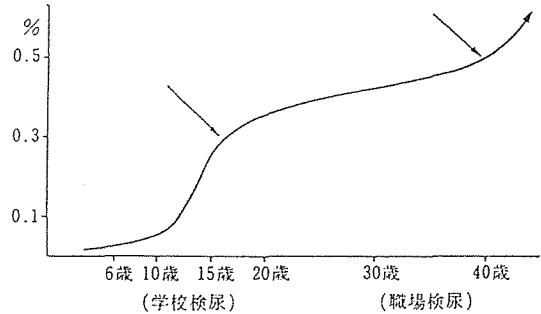


図 慢性腎疾患(腎炎)の発見頻度(予想図)

表1. 年度別全学生対象定期健康診断での検尿異常者と異常率(昭和46年~平成2)

年度	対象者数	受検者数	一次検尿 prot. and/or hemat.		訂正 受検者数	二次検尿 prot. and/or hemat.	
			陽性者数	陽性率 (%)		陽性者数	陽性率 (%)
S 46	11,662	5,906	286	4.8	5,823	43	0.74
47	12,057	5,313	163	3.1	5,301	31	0.58
48	12,277	6,062	321	5.3	5,897	45	0.76
49	12,387	6,062	248	4.1	5,985	23	0.38
50	13,045	6,395	547	5.4	6,317	42	0.66
51	12,503	6,806	361	5.3	6,703	41	0.61
52	13,388	7,716	572	7.4	7,556	66	0.87
53	13,416	7,918	405	5.1	7,838	60	0.77
54	13,214	7,306	510	7.1	7,197	77	0.99
55	12,312	7,405	456	6.2	7,315	96	1.31
56	12,317	7,419	420	5.7	7,336	106	1.44
57	12,417	7,725	330	4.3	7,649	72	0.94
58	12,558	7,560	297	3.9	7,496	39	0.52
59	12,735	8,018	525	6.5	7,981	114	1.43
60	12,904	7,707	428	5.6	7,675	79	1.03
61	13,287	7,519	496	6.6	7,493	118	1.57
62	13,734	7,241	324	4.5	7,201	71	0.99
63	14,141	5,995	275	4.6	5,922	54	0.91
H 1	14,542	6,662	290	4.4	6,649	60	0.90
2	14,950	7,494	264	3.5	7,470	67	0.94
	259,837	140,232	7,318	5.2	138,804	1,298	0.94

検尿の重要性を浮き彫りにしてくれる。ちなみに、この時期に発見される糸球体障害の大半はIgA腎症であり、その他膜性増殖性糸球体腎炎、ループス腎炎などが比較的多い。

検査成績については、学校検尿では平海²⁾比較的年齢層の高い対象を扱った大野ら⁸⁾の成績を、腎生検結果については北川ら⁹⁾、押田⁵⁾、大野ら⁸⁾の成績を、さらに予後については上田ら¹⁰⁾、東条ら¹¹⁾、大野ら¹²⁾の成績を参照していただくとして、ここではスポーツさらに大学生にとって重要な就職に際しての問題点に触れてみたい。

II. 腎臓疾患とスポーツ

健常者においても激しい運動の後には、蛋白尿、血尿、円柱尿などの異常尿所見を呈し、腎機能も一過性に低下することが知られている。従って、運動は非免疫学的腎機能悪化因子の一つと捉えられ、腎疾患患者の生活管理に際しては、種々の運動制限を加えるのが常識的になっている。しかし、急性腎炎の極期や慢性腎炎の急性増悪期での運動制限は当然としても、病勢の安定した慢性腎炎患者、軽度の慢性腎不全患者、安定透析期の透析患者などに対しても運動制限を課すことについては問題が多い。筋肉、骨などの運動器、平衡感覚、敏捷性などの身体的影響はもちろん、精神心理的影響、学業成績、

娯楽、対人関係さらに一生を左右する就職など社会的な面での影響など生活の質に関わる様々な問題が生じている。

1. 運動の腎に及ぼす影響¹³⁾¹⁴⁾

1) 尿所見への運動の影響

1878年、Leube¹⁵⁾が激しい行軍や教練後の兵士での蛋白尿出現を報告して以来、種々の運動での蛋白尿出現が知られている。尿蛋白出現率および排泄量は、運動量の増加に平行する傾向がある。マラソン、野球、フットボール、ボクシングなどの選手では、運動後、蛋白の他に尿沈渣中に赤血球や円柱の出現が観察されており、Gardner¹⁶⁾はアメリカンフットボール選手で、蛋白尿はもちろん急性腎炎様の尿沈渣所見を認め、athletic pseudonephritisと名付け、contact sportsでの腎への直接的影響を重視している。しかし、ラクロスやフットボールのようなcontact sportsとそれ以外の運動との間に差はないとする報告も見られ、尿異常所見の原因を腎の直接的、間接的外傷のみ求めるには、無理がある。蛋白尿出現機序としては、糸球体における血漿蛋白透過性の亢進および尿細管での再吸収の低下が考えられるが、前者の因子としてはレニン・アンジオテンシン系、交感神経系を含めたカテコールアミン系の活性亢進が注目されている。

表2. 新入学生年度別CPH発現率と管理区分 (昭和59~平成2)

年度	対象者数	受検者数	一次検尿 prot. and/or hemat.		訂正 受検者数	二次検尿 prot. and/or hemat.		管理区分			
			陽性者数	陽性率 (%)		陽性者数	陽性率 (%)	C1	C2	D2	
S 59	2,210	2,015	177	8.8	2,014	18	0.89	1	7	10	
60	2,128	1,903	212	11.1	1,881	11	0.58		2	9	
61	2,403	2,069	138	6.7	2,058	15	0.73		9	6	
62	2,507	2,103	138	6.6	2,096	58	2.77		8	50	
63	2,577	1,400	74	5.3	1,392	16	1.15		6	10	
H 1	2,640	2,059	111	5.4	2,053	7	0.34			2	5
2	2,613	1,864	100	5.4	1,855	19	1.02	2	6	11	
	16,988	13,413	950	7.1	13,349	144	1.08	3	40	101	

2) 腎機能への運動の影響

腎機能の中で、運動により最も顕著な影響を受けるのは腎血漿流量（RPF）である。運動の強さに比例して、また運動時の心拍数に比例してRPFの低下することが知られており、激しい運動では50～75%も低下すると報告されている。腎は安静時には心拍出量の1/5の血液供給を受け、組織単位重量当りの血液灌流量は他のどの臓器よりも多い。しかし、運動時には筋肉、肺、心への血液分配率が高まるため、RPFは低下すると考えられている。このRPFの低下も長く続かず、運動終了後1時間以内に運動前の90%のレベルまで回復する。

糸球体濾過値（GFR）も運動により若干低下するが、RPFの低下に比し軽度である。心拍数が150/分に達しない運動や、十分水分を補給した条件下ではGFRの低下は見られないとの報告もある。従って、GFR/RPFとして算出される糸球体濾過率（FF）は運動により上昇するが、運動時にRPFが低下しても、FFを上げてGFRの低下を防ぎ、運動時にも濾過機能を保とうとする腎の適応現象と解される。一方、このFF上昇の過応答が運動性蛋白尿の一因となる。

尿中Na排泄量は、尿細管におけるNa再吸収亢進のため減少する。Kは一定の変化を認めずNa/K比は、低下することが多い。これらの腎機能の変化にはカテコールアミン系、レニン・アンギオテンシン・アルドステロン系、抗利尿ホルモンなどが関わっていると考えられるが、その機序については明確な結論は得られていない。

2. 運動の腎疾患に及ぼす影響

1) 急性運動負荷の影響¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾

腎炎患者に起立負荷をあたえると、RPFとGFRが臥位よりも25～40%低下するといわれ、その低下の程度は急性腎炎と慢性腎炎とでは特に差はないとされている。しかし、腎炎の極期や活動期には機能低下は強く、病期に応じた安静の必要性を裏付けている。腎機能の低下がすでに著しい腎疾患患者では、起立負荷を行っても、RPF、GFRの低下は軽く、防御機構の作

動を思わせる。

上田¹⁷⁾の自転車エルゴメータ15分負荷（50回転/分、1キロポンド）の成績をみると、尿所見では蛋白および赤血球排泄動態は、負荷による変化は一定の傾向を認めないが、尿円柱はメサンギウムの増殖度で示される活動性に一致して、質的および量的悪化を示している。腎機能に与える影響では、Ccrの低下は健常群では8%と有意ではないが、腎炎群では15.5%と有意に低下し、負荷1時間後の回復も遅れる傾向にあった。同時に行ったC_{PAH}、C_{thio}の成績では、C_{PAH}（RPF）は健常群、腎炎群ともに有意に低下し、その低下率はC_{thio}（GFR）の低下を上回るためFFは上昇するが健常群のみで有意であった。これは、C_{thio}の低下が活動性腎炎群で大きいためであり、活動性腎炎群では運動時のRPF低下に対する腎の代償機転としてのFF上昇が、障害されていることを示している。

従って、病変が非活動性で病勢が安定している腎炎患者では、運動による尿所見・腎機能の変動はさして問題にならない。

藤林ら¹⁹⁾はメサンギウム細胞増殖の臨床的指標として注目されている尿中インターロイキン6（IL-6）を、腎炎患者の運動負荷前後で測定し、尿中IL-6は激運動後のみに認められ、腎炎患者に対する中等度の有酸素運動はIL-6を介する直接的な糸球体病変悪化を示す可能性は低いと結論付けている。

2) 慢性運動負荷の影響²⁰⁾

これまで腎疾患への影響は、一過性の運動負荷を通じて論じられることが多かったが、最近ようやく長期におよぶ運動負荷での検討が見られ出した。第34回腎臓学会総会でワークショップ「腎炎患者における運動をどう考えるか？」もこの現れであろう。対象も成人、小児と分かれ、疾患も腎炎、ネフローゼ、腎不全、透析と幅広くなりつつある。腎機能評価項目は尿所見、Ccr、血圧などが多いが、運動強度は定量的ではあるが統一性がなくRMR、AT%、% $\dot{V}O_2$ 、%BMR、消費カロリーなど様々であり、運動負荷様式も異なっている。

我々は早くから要経過観察学生の持久力・敏捷性の低下に気づき、可能な限り体育実技への参加、運動の継続を勧めてきたが、ここでは昭和57~60年入学の養護（現在は、特別処方）体育コース受講学生の成績を示す。対象は51例で、これまで慢性腎炎としてフォローされていた者22、新入生健康診断より抽出のCPH例29を含み、35名（70%）が原発性糸球体障害と判定されている。養護コースでの体育実技メニューを表3に示した。各運動ランクの内容とそのRMR、持続時間を示しており、いずれも休止条件は脈拍数の50%増加とした。これは $\dot{V}O_2\max$ の60~70%に相当する。また、この休止条件を日常の生活活動条件として指導した。対象者での体育実技負荷の尿所見への影響を表4に示した。蛋白尿は負荷直後に有意に悪化し、2日後には負荷前に回復していた。2年目の負荷では直後に悪化傾向を示すが、有意差はなかった。3年、

4年では体育実技はないが、同じレベルの生活活動を続けていても、入学時より明らかに改善している。

潜血反応も同様の傾向を示すが、血尿は遷延化し、永く残り易い。

腎機能指標としてPSP 15分値とCcrで経年変化を観察すると（表5）、有意の変化はなく、全ての体動を心拍数150%までは可能として指導してきた生活条件下では、少なくとも悪化の傾向は認めていない。表には示していないが、疾患群別には腎炎群でも悪化せず、むしろ2、3年次でCcrは改善を示していた。

このように身近で、簡単な目安での観察である程度の体力アップを通じて社会への適応性を高め得たこと、また娯楽、relaxationの手段としての運動に積極的に参加せしめ得たことは腎炎患者のQOL向上に大きな意義を持つものであろう。

表3. 養護コース体育実技メニュー（100分間）

1. 出欠確認			
2. 体力測定（握力、背筋力、体前屈柔軟度、体重、脈拍）			
3. 体力作りメニュー RMR1.0~1.5, 1~3, ラウンド（1ラウンド3分, ラウンド間3~5分休憩）			
4. ランク分け運動	RMR	時間	休止条件
1) 手首・足首の運動（立位・坐位制止状態で）	0.8~1.0	20~30分	HR 150%
2) ミニゴルフ, ゲートボール	3.5	同上	同上
3) 卓球, ミニテニス	4~4.5	同上	同上
5. 洋弓	1.5	10~15分	
6. 自己評価 1（悪）, 2（やや悪）, 3（まあまあ）, 4（やや良）, 5（良）の段階			

表4. 腎・尿路系疾患要観察者における腎機能の経年推移

		1年次	2年次	3年次	4年次
PSP(15分値)	(%)	38.1±5.1	38.8±4.9	39.5±3.7	38.2±5.2
	(n)	49	45	37	18
Ccr(ml/分)		93.4±15.7	95.3±13.1	95.7±11.8	97.1±14.5
	(n)	49	45	37	18

III. 腎疾患罹患学生の就職をめぐる問題

1. 学生への注意

日常診療においては、一般腎疾患患者と変わるところはない。即ち、規則正しい生活と十分な睡眠、偏らない食事、過度の飲酒・強行日程の旅行などを避けたり、さらには感染の予防に心がけるなど注意事項は多い、運動については、前述のごとく心拍数のチェックで一服のタイミングを探らせている。入学時あるいは尿異常発見のなるべく早い時期に、血液化学と24時間尿を用いて尿蛋白の1日排泄量、Ccr、摂取蛋白や食塩量の推定などを行い生活の指針とさせている。尿蛋白が1g/日以上であったり、尿所見が活動性を思わせる場合は専門施設へ紹介し、腎生検を勧めている。進行性や活動性が小さいと判断できる症例については、1~3ヵ月に1度、時には6ヵ月に1度、生活に密着した大学内での検尿を中心とした経過観察を行い、血液と24時間のセット検査は最低1/年で実施している。

このようにして大禍なく大学生活を送ってきても卒業を翌年に控えると、特に理工系の学生では生活が一変し、夜遅くまでの実験やデータ

の整理のため全ての面で生活は不規則になる、日頃から計画的な実験やデータ整理・論文執筆などを勧めているが、実際には計画通りに行かないことの方が多い、このため活動性や再燃に拍車をかけたり、病状の安定性を脅かすこととなる。さらに卒業、入社、研修等一連の行事が続くと、この傾向は一層強くなり、これまでの経験では入社後研修中でのダウンが最も多く、論文執筆中がこれに次ぐ。学生にはこれらの経験を詳しく話し、企業には腎炎の既往を正直に申告するよう勧めている。

2. 診断書作成の注意と企業の意図

大学における健康診断書は、次のような目的で発行されている。即ち、就職、奨学金申し込み、免許取得、大学院進学、クラブ活動参加、セミナー・実習への参加など様々である。この内、提出先から問い合わせがあったり、本人も記載内容について気にしたりするのは就職用診断書である。本人の一生を左右したり、企業の将来にも関係することであるから、当然のことであろう。

記載項目は、身体計測値、主な既往症、視力、聴力、色覚異常の有無、その他の身体異常の有

表5. 腎・尿路系疾患要観察者における体育実技の尿所見への影響

	1年次			2年次			3年次	4年次	
	Eb	Eja	E ₂ da	Eb	Eja	E ₂ da			
尿蛋白	2.18±1.23	2.61±1.34	2.10±1.16	1.86±1.13	2.02±1.07	1.72±1.02	1.88±1.17	1.68±1.13	
(n)	50	49	49	50	50	50	40	19	
	p<0.001			n.s.			n.s.		
	n.s.		n.s.		p<0.01			n.s.	
	p<0.02						n.s.		
尿潜血	2.96±1.51	3.29±1.53	2.88±1.51	2.44±1.28	2.68±1.55	2.26±1.26	2.40±1.36	2.32±1.32	
(n)	50	49	49	50	50	50	40	19	
	p<0.01			p<0.02			n.s.		
	n.s.		p<0.05		n.s.			n.s.	
	p<0.05						n.s.		
	n.s.								

註1. Eb：体育実技前 Eja：体育実技直後~30分 E₂da：体育実技2日後

註2. 尿蛋白、尿潜血ともに (-), (±), (+), (++)、(卅)を1 2 3 4 5と数値化

無, さらに血圧, 検尿, 胸部 X 線所見などが加わる。これらの多くは毎年春に行っている定期健康診断の内容を記載することになるが, 人によっては受検漏れがあったりするので, 診断書が必要になると思われる対象には全項目の受検を強調している。とくに, 検尿, 胸部 X 線所見は問い合わせの対象となることが多い。

就職の場合には就職協定が有るが, いわゆる解禁は年々速まって7月1日となり, 短期間に診断書発行依頼が集中する。本学にあっては, この多忙な中であっても尿所見と胸部 X 線所見については, 異常がある場合には必ず備考欄に付記を行っている。本稿で問題としている検尿異常については, すでに学生への注意で述べたように, 尿所見の経過, 腎機能の経過, 生活活動指標などを漏れなく記載している。専門施設でのフォローをお願いしていた症例については, 依頼先の意見書や診断書も添えるようにしている。これらのきめ細かい処置によって, 初めて大学保健センターでの責を果たし得ると思われる。事実, 最近では企業からの問い合わせは途絶えている。

全国大学保健管理協会近畿地方部会で興味あるアンケートが行われたことがあるので, その内容を抜粋してみる。約50企業の人事担当者へのアンケートであるが, 健康診断書については「現存しているデータを利用しない手はない」というのが基本であり, 全面的に大学からの診断書を信頼・利用している企業もかなりの数にのぼるが, 大半の企業は別個に健康診断を実施しており, 必ずしも大学からの診断書に重きを置いていないのが現状であろう。

おわりに

最後に, 生涯検尿の一部としての学生検尿が, 就職診断書の面ではあまり生かされていないようなアンケート結果を示したが, これを理由に学生検尿を軽視するのは本末転倒であろう。学校検尿に引き続いての若年成人期における検尿の重要性は腎疾患の早期発見, 慢性化・進行性の抑制などを通じて, 透析療法への移行症例を

減少させ社会的に重要であろうし, 一人一人の学生にとっても, これらをきっちりと管理することが自己のパフォーマンスを高め, Quality of Lifeを向上させることに連なることを強調して稿を終える。

文 献

- 1) 山本博章; 集団検尿—蛋白尿を中心にして—2. 疫学, 日腎誌, 18 : 640, 1976.
- 2) 平海光夫; Chance proteinuria, chance hematuria のスクリーニング, 小児科 MOOK No. 16, 小児腎炎と腎不全, p.100, 金原出版, 東京, 1981.
- 3) 高杉昌幸, 他; 出発点としての蛋白尿の考え方. 日本臨床, 32 : 3016, 1974.
- 4) 小林快三, 他; Chance proteinuria. 総合臨床, 26 : 2587, 1977.
- 5) 押田芳治, 他; 学生における蛋白尿, 潜血反応陽性者の実態 (第9報) —腎生検例を中心に—, 第24回全国大学保健管理研究会報告書, p.86, 1987.
- 6) 安東明夫, 他; 学生における chance proteinuria, and / or hematuria (CPH) の取り扱い—とくに検尿異常者と体育実技について—. 第16回日本腎臓学会西部部会 (長崎), 1981.
- 7) 酒井 紀; 集団検尿と腎疾患. 日本医事新報, 3222 : 3, 1986.
- 8) 大野丞二: 調査集計報告 (内科側より). 厚生省特定疾患腎糸球体障害調査研究班, 昭和54年度研究業績, p.501, 1980.
- 9) 北川照男, 他; Chance proteinuria (小児科の立場から). 厚生省特定疾患腎糸球体障害調査研究班, 昭和54年度研究業績, p.484, 1980.
- 10) 上田 泰, 他; chance proteinuria. 総合臨床, 26 : 677, 1977.
- 11) 東条静夫, 他; 腎炎と蛋白尿— chance proteinuria を中心にして—. 診断と治療, 63 : 1998, 1975.
- 12) 大野丞二, 他; 慢性糸球体腎炎の臨床病理学的ならびに細胞免疫学的研究および chance proteinuria に関する予後調査成績. 厚生省特定疾患腎糸球体障害調査研究班, 昭和52年度業績, p.145, 1978.

- 13) 安東明夫, 他; 集団検尿の意義と運動・体位性蛋白尿への考察. 大阪大学健康体育部紀要, 1:75, 1984.
- 14) 安東明夫, 他; スポーツの生理学的基礎 6. 腎・電解質への影響. からだの科学増刊(スポーツ療法の新知識) p.28, 1995.
- 15) Leube, W.; Über Ausscheidung von Eiweiss im Harn des gesunden Menschen. Virchows Arch., 72:145, 1878.
- 16) Gardner, K. D. Jr.; "Athletic Pseudonephritis" - Alteration of urine sediment by athletic competition. JAMA, 161:1613, 1956.
- 17) 上田尚彦; 運動・体位負荷腎クリアランス試験の設定とその意義. 日腎誌, 19:683, 1977.
- 18) 北川照男, 他; 内科的疾患とスポーツ医学の応用. 小児の腎臓病. 治療, 62:2095, 1980.
- 19) 藤林麻里, 他; 運動は本当に腎炎を悪くするか? - 尿中インターロイキン6排泄動態の解析-. 体力研究, 80:95, 1992.
- 20) 安東明夫, 他; 腎炎患者学生への体育実技負荷の影響について - 経年の養護観察症例を中心に -. 日腎誌, 29:793, 1987.

第44回 日本教育医学会大会案内

主 催 日本教育医学会
後 援 石川県教育委員会
金沢市教育委員会

この度、日本教育医学会は、「次代を担う子どもたちをみつめて」をテーマに、下記の子定で大会を開催することになりました。

つきましては、平素学校や職場で健康づくり、体力づくりに携わっておられる先生方や、広くこれに関心をお持ちの方々に御参加いただきたくご案内致します。

記

1. 大会日程 平成8年8月7日(水)～8月8日(木)
2. 大会会場 金沢大学教育学部(角間キャンパス) 〒920-11 金沢市角間町
3. 大会会長 宮口尚義(金沢大学教育学部教授)
4. 特別後援 宮口尚義「子どもの健康・体力の現状と課題」
5. 公開シンポジウム
 - (1) 座 長 内山 源(茨城大学)
戎 利光(福井大学)
 - (2) パネラー 内山 源(茨城大学)
植田誠司(金沢大学)
河田史宝(金沢大学教育学部附属中学校)
佐川哲也(金沢大学)
6. 大会参加費 会員6000円, 臨時会員3000円
7. 懇 親 会 平成8年8月7日(水)午後6時より 会費 6000円
8. 大会事務局 〒920-11 金沢市角間町 金沢大学教育学部内

第44回 日本教育医学会大会事務局 出村慎一
TEL・FAX 0762-34-4120(直通)

第5回日本健康教育学会総会のご案内

会 期：1996年6月29日(土)～30日(日)

会 場：東京大学山上会館・安田講堂（東京都文京区本郷7-3-1）

学 会 長：川田智恵子（東京大学医学部健康科学・看護学科教授）

テ ー マ：「健康教育・ヘルスプロモーションと社会環境づくり」

プログラム：

6月29日(土)

9：30～10：00 学会長講演

「ヘルスプロモーションにおける健康教育関連専門家の役割」

川田智恵子（東京大学医学部保健社会学）

10：10～11：10 特別講演

「インターベンションスタディの方法と評価」

大橋靖雄（東京大学医学部疫学・生物統計学）

11：20～12：32 一般講演（口演2会場）

13：30～16：06 一般講演（口演2会場，ビデオ1会場）

16：20～18：00 シンポジウム1

「子どもも発信者の健康教育の試み」

座長 足立己幸（女子栄養大学食生態学）

18：20～20：00 懇親会

6月30日(日)

9：30～12：30 一般講演（口演2会場）

13：30～14：00 総会議事

14：10～16：30 シンポジウム2

「健康的な社会環境づくり」

座長 島内憲夫（順天堂大学スポーツ健康科学部）

高橋信雄（NHK安全・健康管理室）

一般演題は、下記のセッションで、講演66題、ビデオ5題、計71題が発表されます。

【健康教育理論，保健行動とその要因，QOL・ライフスタイル，心理状況，健康教育の効果，プロセス評価，総合的評価，経済的評価，社会環境づくり，学校と地域の連携，ヘルスプロモーション，健康教育の新しい試み，健康教育とイベント，専門職の養成・研修，児童・生徒と健康教育，大学生と健康教育，中高年者と健康教育】

参 加 費：学会員 3,000円，非学会員 5,000円（講演集代を含む），懇親会 5,000円

送 金 先：口座番号 00180-7-724942

加入者名 第5回日本健康教育学会総会

送金内訳を明記し，郵便振替で5月31日までに送金してください

（当日参加も受け付けます）

事 務 局：東京大学医学部保健社会学教室(担当：吉田) 電話(03)5689-7256 FAX (03)5684-6083

日本健康科学学会第12回大会のご案内

日本健康科学学会第12回大会を下記の要領により開催いたします。健康科学に関心を持つ関係者、健康科学に関連する各分野の研究者、健康・保健行政に携わる担当者、健康教育・産業保健に携わる関係者、その他健康科学に関心のある方々のご参加を歓迎いたします。

開催日：平成8年11月14日(木)～15日(金)

会場：グランドヒル市ヶ谷（JR線・営団地下鉄有楽町線・都営地下鉄新宿線
市ヶ谷駅下車、徒歩3分）

〒162 東京都新宿区市谷本村町4-1 TEL 03-3268-0111 (代)

大会長：信川益明（杏林大学医学部助教授）

テーマ：「21世紀の健康科学の展望－保健，医療，福祉との連携－」

大会長講演 「21世紀における健康科学－今後の展望－」

信川益明（杏林大学医学部助教授）

司会 大島正光（(財)健康科学研究所所長）

招請講演 「スポーツと人生－限界への挑戦と健康－」

三宅義信（陸上自衛隊体育学校長，第18回オリンピック東京大会及び
19回オリンピックメキシコ大会ウェイトリフティングフェザー級優勝）

司会 信川益明（杏林大学医学部助教授）

シンポジウム(1) 「保健，医療，福祉の連携・教育を支援する健康科学」

司会 稲田 紘（国立循環器病センター研究所研究機器管理室長）

シンポジウム(2) 「環境とストレス」

司会 青木和夫（日本大学理工学部助教授）

一般演題募集分野：

1. 健康増進（健康づくり，健康食品，健康教育，健康と環境，ライフスタイル等）
2. 健康管理，健康診断，健康統計，健康意識，健康産業，休養
3. 栄養（子供の栄養，老人の栄養，食事療法，肥満，ダイエット，骨密度，透析等）
4. 保健（乳幼児・母子・老人保健，学校保健，産業保健，環境保健，保健婦の役割，予防接種，国際保健等）
5. 福祉（老人福祉，母子福祉，児童福祉，生活保護，障害者福祉，老人福祉施設等）
6. 心身医学，東洋医学，スポーツ医学，アレルギー
7. 地域医療（かかりつけ医，チーム医療，病診連携，医師・看護婦・保健婦の連携，医療情報，救急医療，災害医療等）
8. 老人医療（痴呆，寝たきり，運動障害，老人看護，終末期医療等）
9. 在宅医療，在宅ケア，リハビリテーション，作業療法，運動療法
10. 看護（訪問看護，救急看護，看護教育，患者教育，セルフケア，継続ケア等）
11. 医療ソーシャルワーカー，歯科，臨床検査
12. 生涯教育，QOL
13. 医療・福祉機器，コンピューターの利用，情報処理
14. その他

一般演題申込要領

- 1) 一般演題申込締切日：平成8年7月12日(金) 必着
- 2) 一般演題申込方法：「一般演題申込書」は大会事務局宛ご請求下さい。
- 3) 採用演題抄録原稿提出締切日：平成8年8月30日(金) 必着
- 4) 発表方法：一般演題の発表時間は10分程度を予定しております。

参加申込要領

- 1) 会員以外の方の参加も歓迎いたします。「参加申込み用紙」は大会事務局宛ご請求下さい。
- 2) 大会参加費：5,000円(抄録集代は別) (学生：1,000円), 抄録集代：2,000円
- 3) 懇親会参加費：5,000円

学会第1日目終了後、グランドヒル市ヶ谷「珊瑚の間」にて懇親会を行います。

大会事務局：〒181 東京都三鷹市新川6-20-2

杏林大学医学部医療科学教室内 日本健康科学学会第12回大会事務局

TEL 0422-47-5511 内線2768 FAX 0422-47-9855

新刊!

大澤清二・森山剛一・上野純子・西岡光世共著

学校保健学概論

A5判二〇〇頁 価二二六六円

読者はこの本によって学校保健の全貌とその要点を簡明に知ることが出来るはずで、これから学校保健という大きな森に足を踏み入れようとする方には森の全容を知る案内マップになるでしょう。教員採用試験を受験しようとしている人には受験用のテキストとして利用出来るでしょう。学校医や学校歯科医、学校薬剤師の方が学校保健の概略を知るよすがともなります。また、これから大学院を受験しようという方にはこれまでに習得した知識をまとめて復習するための参考書として使っていただけるように編集しています。

内山源・柴田一男・三井淳蔵編著

健康・ウェルネスと生活

A5判二六〇頁 価二二六六円

本書は「健康・ウェルネス」を維持増進するために、その障害となる要因を究明し、科学的検討を加え、すべての人々が科学的認識を深め、実践していくことの出来る手引書、教科書となることを願っている。

内山 源他著	健康概論	価二〇六〇円
内山 源他著	健康のための生活管理	価二〇六〇円
飯田澄美子著	養護活動の基礎	価二〇六〇円
大澤 清二著	生活科学のための多変量解析	価三九一四円

☎112 東京都文京区目白台3-21-4

家政教育社

電話 03 (3945) 6265
振替 東京 7-72382

原 著

小学校低学年における 通学時の重量負荷に関する調査研究

小 出 彌 生*¹ 岡 田 弘 子*²

*¹岡山大学教育学部 *²総合病院三愛

A Survey on the Weight Load Carried by Children Going to School

Yayoi Koide*¹ Hiroko Okada*²

*¹*Faculty of Teacher Education, Okayama University* *²*Sannai General Hospital*

Most children in Japan go to school carrying a lot of things on their backs and even occasionally in their hands, as well. Such a load might be hard for those in the lower grades who are still small and weak.

Therefore, the subjects to be carried to school in 494 pupils in the first and second grades were weighed, and the distances from home to school and their constitutions were also surveyed. In addition, a questionnaire was administered to those pupils and another one to their parents on the burden carried to school.

The results are as follows.

The average weight of a Japanese child's rucksack and its contents was 2.8kg and 3.2kg, in the first and second grade, respectively. This was 13% of body weight with no difference between the grades. Including hand baggage, the weight accounted to 3.6kg and 4.3kg, respectively.

According to the questionnaire, about 70% of children felt that equipment carried to school was often or occasionally heavy or too much, and 80% responded affirmatively that such a load occasionally made them exhausted.

In addition, about 1/3 of their parents felt that such a load was heavy. About 2/3 of the parents affirmed that it was hard for their children, and half of them noticed that it occasionally made them exhausted.

Of children who were often exhausted by carrying school things, boys had a longer distance from home to school, and girls were relatively thinner, than those not exhausted.

According to the comments by the parents, there were quite a lot of complaints on the number of things to be carried as follows, for example, that there were too much on a Monday or a rainy day, or it was hard for the small children. In addition, there were some examples of accidents on their way home due to too much equipment to be carried.

From the results above, it is suggested that the weight load carried to school is hard for most children aged 6 ~ 8 and influences their fitness. In addition, such a load was found to become harder for children under specified conditions depending on the case.

Key words : Primary school children, Weight load, Fitness

小学生, 重量負荷, 健康,

緒 言

従来より、日本の小学生の多くは学用品の詰まったランドセルを背負い、時には手荷物まで持って通学しており、通学時の荷物は当然のことと受けとめられているようである。しかし、ランドセルを含めた通学時の荷物は、児童、特にまだ体が小さく体力も未熟な低学年の子ども等にとっては、身体的な負担になっていることも考えられる。小学生の通学時の荷物については、その重量についての調査¹⁾²⁾はあるが、実態について詳しく調べた報告は未だない。

そこで、今回、通学時には実際にどのような重量負荷がかかり、当の子どもや親達はそれをどのように受けとめているのか、さらには、子ども達の身体にどのような影響があるのか、等を明らかにしたいと考えた。ただ、小学生も高学年ともなれば同じ重量の荷物でも体の割に負担は減るであろうし、荷物も適当に学校に置いて帰るなどの機転もきくようである。

以上のような観点から、小学1,2年生を対象として、通学時の荷物の重量測定をすると共に、通学距離や体格を調べ、通学時の持ち物に関するアンケート調査を実施した。さらに、対象とした児童の保護者にも通学時の荷物に関するアンケート調査を行った。

調査対象と方法

協力の得られた岡山県南部を中心とした公立小学校8校の1年生266人、2年生228人の計494人の児童(表1)を対象に、(1)重量負荷の実態を調べ、(2)通学時の持ち物に関するアンケート調査を実施した。アンケートの回収率は100%であった。(3)さらに、対象とした8校の内、協力の得られた4校に関しては、調査の対象とした児童の保護者253人にも、通学時の持ち物に関連したアンケート調査を実施した。調査期間は、平成5年9月から11月である。アンケートの回答様式は項目における選択肢の中から該当するカテゴリーを選ぶ自記式質問紙法とした。ただし、保護者へのアンケートの一部は、自由

記述も含んでいる。調査は以下のように行った。

(1)通学時の持ち物については、個々のランドセルとその中身、およびその他の持ち物の重量をキャノンBJC-600体重計で測定した。予備調査で、体操服や上靴等の手荷物は、週始めの月曜と週末の金曜に集中しており、他の曜日は手荷物の有無が一定していない、ということがわかっていたため、荷物の重量測定は、月曜か金曜のいずれかに実施した。個々の通学距離は、生徒の住所と通学路を元に地図上で算定し、体格は、平成5年度の定期健康診断の身長、体重、胸囲の測定値を用いた。

(2)1年生はクラス単位で4-5人のグループに分けて、2年生はクラス単位で調査員が質問文を読み上げ回答させた。無記名ではあるが、通学距離を調べるためと、定期健康診断の結果とを照合するため、番号のみ記入させた。調査の内容(表2)は、以下のとおりである。

まず、健康面での最小限の項目として、当日の1)朝食の摂取、2)排便の有無、について尋ねた。なお、睡眠時間については、1年生では、回答困難と思われたため、設問から除いた。次に、通学時の荷物をどのように受けとめているかを調べるため、3)ランドセルは好きなのか、通学時の荷物が、4)重い、あるいは、5)多い、と感じることがあるのか、さらに、その荷物のせいで、7)肩や8)足が痛かったり、9)疲れることがあるのか、を尋ねた。その他、下校時、10)道草をする、11)荷物をおいて休む、12)ジャンケンをして荷物の持ちあいをする、ことがあるかについても調べた。また、荷物と通学途中のけがとの関連をみるため、13)通学時のけがの有無、を尋ねた。

(3)保護者へのアンケートは、調査用紙を児童に家庭に持ち帰らせ、無記名で記載してもらった。通学時の荷物が、重い、多い、等の感想について(表7)は、選択肢の中から選んでもらい、さらに、通学時のけがの種類や通学時の荷物に関する意見を、自由記述で書いてもらった。

結果の分析は、学年別に男女別のグループで

集計し、グループ間の差や項目間同士の関連性の有無には、 χ^2 -検定を用いた。また、通学時の重量等の数量項目の平均値の比較にはt-検定を用いた。自由記述式の回答は、同様の内容のものをまとめてその件数を記載した。

結 果

1. 通学距離、体格、通学時の荷物の重さ等、重量負荷に関する測定データ(表1)についてランドセルの平均重量は、1.1kg、さらにその中身を合わせると1年生で約2.8kg、2年生では3.2kgで、男女で差はなかった。これは、男女それぞれ体重の約12%、13%となり、学年差はなかった。また、体操服、上靴等の手荷物を合わせると1年生で約3.6kg、2年生では4.3kgで、男女差はなかった。体重に対しては、1年生では男女それぞれ約16%、17%、同じく2年生では約17%、18%であった。

2. 児童に対するアンケート調査の単純集計結果(表2)と項目間の関連性(表3、4) 当日の朝食はほとんどが摂取しており、約半数が朝の排便を済ませていた(表2-1,2)。男女差、学年差はみられなかった。ランドセルについては(表2-3)、全体では約63%が、好き、と答えており、男子より女子が高率であっ

た。通学時の荷物について(表2-4,5,6))は、重いことが「よくある」は全体では21%で、「ときどき」を合わせた肯定率は男女それぞれ約67%、81%で、女子で高率であった。荷物が多いことが「よくある」も全体で21%であった。重い、多い、いずれも男女共に1年生で肯定率が高かった。通学時の荷物が少なく軽い方がよい、の肯定率は、男女それぞれ約62%、71%であり、女子で高率であった。さらに、これら3項目は、表3で示すようにお互い密接な関連がみられた。

通学時の荷物に関する身体的訴え(表2-7,8,9))では、通学時の荷物のせいで「肩が痛い」は、ときどきある、をいれると、男女それぞれ約67%、79%、同じく「足が痛い」ことがある者は、男女いずれも60%弱であった。荷物のせいで疲れる者は、同じく、ときどきある、をいれると男女それぞれ72%、82%で、「肩が痛い」と同様女子の方に多かった。これら3項目間では、密接な関連があった(表3)。ただし、女子では、「疲れる」と「肩が痛い」の項目間では関連はみられなかった。

下校時の状態(表2-10,11,12))では、「道草をする」ことがある者は、ときどきある、をいれると男女共に半数を越えていた。「途中で荷物を置いて休む」、「ジャンケンをして荷物を持

表1. 通学距離、体格、通学時の荷物の重さ

	1年(N=266)		2年(N=228)	
	男子(141)	女子(125)	男子(118)	女子(110)
通学距離 (km)	1.8±1.0	1.9±1.2	1.5±0.8	1.6±0.8
身長 (cm)	118.7±5.5	117.7±4.5	124.9±4.9	123.5±5.8
体重 (kg)	22.2±3.6	21.5±3.6	25.4±5.0	24.4±4.3
ローレル指数	140.2±20.6	138.4±18.6	133.3±20.2	133.2±17.3
胸囲 (cm)	57.2±3.3	56.2±4.0	59.8±4.8	58.2±3.9
ランドセル ^{*)} (kg)	2.76±0.53	2.78±0.52	3.15±0.47	3.18±0.43
手荷物 (kg)	0.79±0.46	0.83±0.55	1.14±0.73	1.13±0.79
荷物 ^{**)} (kg)	3.55±0.81	3.61±0.85	4.29±0.71	4.31±0.76

数値は、平均値±標準偏差を示す。*)：ランドセルとその中身

**)：ランドセルと手荷物をあわせた通学時の荷物全部

ちあう」については、ときどきある、をいれても全体で約30%弱であった。「道草をする」、「ジャンケンをして荷物を持ちあう」は、女子よりも

男子で高率であった。2年生で、特に男子では3項目間で相互に密接な関連がみられた(表3)。通学時のけがは、半数弱が経験していた。表3

表2. 児童を対象としたアンケート調査の単純集計結果

		1年			差 ⁽¹⁾	2年			1,2年計			差 ⁽²⁾		
		肯定	否定			肯定	否定		肯定	否定				
1)朝食の摂取	男	(140)	95.7	4.3		(118)	93.2	6.8	(258)	94.6	5.4			
	女	(124)	96.8	3.2		(109)	99.1	0.9	(233)	97.9	2.1			
2)朝の排便	男	(140)	50.0	50.0		(118)	47.5	52.5	(258)	48.8	51.2			
	女	(124)	44.3	55.7		(109)	51.4	48.6	(233)	47.6	52.4			
		好き どちらでもない 嫌い				好き どちらでもない 嫌い			好き どちらでもない 嫌い					
3)ランドセル	男	(140)	62.1	17.9	20.0	*	(118)	51.7	33.9	14.4	(258)	57.4	25.2	17.4
	女	(124)	71.0	12.9	6.1	**	(109)	67.0	28.4	4.6	(233)	69.1	20.2	10.7
		よく ときどき ない				よく ときどき ない			よく ときどき ない					
4)荷物は重い	男	(139)	22.1	39.3	37.9	*	(118)	17.8	55.9	26.3	(257)	20.2	46.9	32.6
	女	(124)	29.8	48.4	21.8	**	(109)	11.9	72.5	15.6	(233)	21.5	59.7	18.9
5)荷物は多い	男	(139)	27.9	32.9	38.6	**	(118)	13.6	55.9	30.5	(257)	21.3	43.4	34.9
	女	(124)	29.0	38.7	32.3	**	(109)	11.0	63.3	25.7	(233)	20.6	50.2	29.2
		肯定 否定				肯定 否定			肯定 否定					
6)少なく軽い方がよい	男	(139)	63.6	35.7		(118)	60.2	39.8	(257)	62.0	37.6			
	女	(124)	78.2	21.8	*	(109)	63.3	36.7	(233)	71.2	28.8	*		
		よく ときどき ない				よく ときどき ない			よく ときどき ない					
7)荷物のせいで肩が痛い	男	(139)	32.9	29.3	37.1	**	(118)	13.6	59.3	27.1	(257)	24.0	43.0	33.0
	女	(124)	36.3	48.4	15.3	**	(109)	15.6	56.9	27.5	(233)	26.6	52.4	21.0
8)荷物のせいで足が痛い	男	(139)	20.0	33.6	45.7		(118)	12.7	39.8	47.5	(257)	16.7	36.4	46.5
	女	(124)	16.1	45.2	38.7		(109)	14.7	40.4	45.0	(233)	15.5	42.9	41.6
9)荷物のせいで疲れる	男	(139)	33.6	32.1	33.6		(118)	38.1	41.5	20.3	(257)	35.7	36.4	27.5
	女	(123)	37.1	48.4	13.7		(109)	27.5	51.4	21.1	(232)	32.6	49.8	17.2
10)道草をする	男	(140)	19.3	42.9	37.9		(118)	9.3	52.5	38.1	(258)	14.7	47.3	38.0
	女	(124)	9.7	46.8	43.5		(109)	3.7	47.7	48.6	(233)	6.9	47.2	45.9
11)荷物を休む	男	(140)	12.1	14.3	73.6	**	(118)	0.8	24.6	74.6	(258)	7.0	19.0	74.0
	女	(124)	4.8	22.6	72.6		(109)	3.7	22.9	73.4	(233)	4.3	22.7	73.0
12)ジャンケン	男	(140)	7.1	15.7	77.1	**	(118)	5.9	34.7	59.3	(258)	6.6	24.4	69.0
	女	(124)	1.6	20.2	78.2		(109)	1.8	31.2	67.0	(233)	1.7	25.3	73.0
		肯定 否定				肯定 否定			肯定 否定					
13)通学時のけが	男	(140)	40.7	59.3		(118)	45.8	54.2	(258)	43.0	57.0			
	女	(124)	45.2	54.8		(109)	51.4	57.8	(233)	48.1	56.2			

表の数値は、項目における各カテゴリーの選択数を男女別に、さらに、学年別に、()内の回答数に対する割合(%)で示したものである。12)ジャンケン：ジャンケンをして荷物の持ちあいをする。

(1)は男女別に学年間で、(2)は男女間で、 χ^2 検定により有意差(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)があることを示す。

にあげた，“通学時の荷物”に関しては「重い」を，“荷物のせい”での身体的訴えとしては「疲れ」をとりあげ、「けがの有無」との相互の関連を調べた（表4），“下校時”の状態の中から項目をあげなかったのは、これらが、「けが」を含む他項目との間でいずれとも有意の関連がみら

表3. 類似項目間同士の関連

		1年,	2年	1年,	2年
通学時の荷物		5)多い		6)少なく軽い方がよい	
4)重い	男	**	**	**	**
	女	**	**	*	*
5)多い	男	/		**	**
	女	/		**	*
通学時の荷物のせいで		8)足が痛い		9)疲れる	
7)肩が痛い	男	**	*	**	**
	女	**	**	,	
8)足が痛い	男	/		**	**
	女	/		*	*
下校時		11)荷物をおいて休む		12)ジャンケン	
10)道草をする	男	*	**	,	*
	女	*	,	,	*
11)荷物をおいて休む	男	/		,	**
	女	/		,	**

4)～12)は、表2の項目の番号と対応しており、省略して記述した。以降の表でも同様。
 *, **: χ^2 検定で各々 $p < 0.05$, $p < 0.01$ で、男女別、学年別に、項目間で関連があることを示す。ただし、「よくある、ときどき、ない」のカテゴリーでは、「よくある」と「ときどき」を合わせたものを肯定とし、各項目は肯定、否定、の2カテゴリーとしてクロス集計した。

表4. 通学時の荷物に対する訴えとけがの有無との相互の関連

			疲れる				通学時のけが					
			1年		2年		1年		2年			
			肯定 ^{#)}	否定	肯定 ^{#)}	否定	肯定	否定	肯定	否定		
重い	男	肯定 ^{#)}	64	22	**	77	10	**	32	54	37	50
		否定	28	25		17	14		25	28	17	14
	女	肯定 ^{#)}	86	11		75	17		46	51	46	46
		否定	20	6		11	6		10	15	10	7
疲れる	男	肯定 ^{#)}	/		/		37	55	43	51		
		否定	/		/		20	27	11	13		
	女	肯定 ^{#)}	/		/		48	58	53	33	**	
		否定	/		/		8	8	3	20		

** : $p < 0.01$. # : ただし、「よくある、ときどき、ない」のカテゴリーでは、「よくある」と「ときどき」を合わせたものを肯定とし、各項目は肯定、否定、の2カテゴリーとしてクロス集計した。

れなかったためである。男子では、通学時の荷物が重いとする者に、荷物のために疲れることがある者が多く、1、2年生共に有意の関連がみられた。通学時のけがは、2年生女子のみで「疲れ」と有意の関連がみられた以外には、他項目との関連はなかった。

朝の排便や朝食の摂取は、他のいずれの項目とも有意の関連はみられなかった。

3. 重量負荷に関する測定データとアンケート調査結果との関連 (表5, 6)

表2であげた項目と表1の数量データとの間では、「疲れ」等の身体的訴えと、通学距離やローレル指数との間に関連がみられた(表5)。荷物のせいで疲れる者は、そうでない者に比較し通学距離が長い傾向がみられ、疲れることが「よくある」と「ない」との間に男子では有意差が認められた。通学距離に通学時の個々の持ち物の重量をかけたものを通学時の負荷とすると、男子では「疲れることがよくある」者は「疲れない」者に比較し、負荷が大きかった。しかし、

表5. 通学距離・負荷・ローレル指数と、疲れ等との関連

			(N) 男子1年	(N) 男子2年	(N) 男子計
通学距離 (km)	荷物のせいで肩が痛い	よく	(46)2.1±1.0	(16)1.5±0.7	(62)1.9±1.0
		ときどき	(40)1.9±1.1	(70)1.5±0.8	(110)1.6±1.0
		ない	(52)1.7±0.9	(32)1.4±0.9	(84)1.6±0.9
	荷物のせいで疲れる	よく	(47)2.0±1.0	(45)1.6±0.8	(92)1.8±0.9
		ときどき	(44)1.8±1.2	(49)1.5±0.9	(93)1.6±1.0
		ない	(47)1.7±0.8	(24)1.2±0.7	(71)1.5±0.8
負荷 [#] (kg・km)	よく	(47)7.3±3.7	(45)7.2±3.9	(92)7.2±3.8	
	ときどき	(44)6.5±4.7	(49)6.4±4.2	(93)6.5±4.4	
	ない	(47)6.1±3.4	(24)4.6±2.6	(71)5.6±3.2	
			(N) 女子1年	(N) 女子2年	(N) 女子計
ローレル指数	荷物のせいで疲れる	よく	(46)136±17	(31)127±11	(77)133±15
		ときどき	(59)139±20	(55)135±19	(114)137±20
		ない	(47)143±21	(23)136±14	(40)139±17

表の数値は、平均値±標準偏差を示す。

: ここでいう「負荷」とは、個々の通学時の荷物の全重量と通学距離をかけたもの。

*, **: カテゴリー間でt-検定により有意差 (各々: p<0.05, p<0.01) があることを示す。

表6. ランドセルの好き嫌いとうローレル指数

	(N) 男子1年	(N) 男子2年	(N) 男子計
好き	(85)134.8±15.8	(61)130.5±17.2	(146)133.0±16.5
どちらでもない	(25)144.8±17.0	(40)131.2±18.7	(65)136.4±19.1
嫌い	(28)152.2±29.4	(17)148.4±27.3	(45)150.8±28.4

数値はローレル指数の平均値±標準偏差をあらわす。

** : カテゴリー間でt-検定により有意差 (p<0.01) があることを示す。

荷物の重量のみでは、「疲れ」との間にこのような関係はみられなかった。その他、男子では、肩が痛いことがよくある者はそうでない者に比べて通学距離が長かった。一方、女子では、「疲れ」は体格と関係があり、荷物のせいで疲れる者はそうでない者に比較し、ローレル指数の値が有意に小さかった。その他、男子では、ランドセルの好き嫌いに体格の差がみられた(表6)。ランドセルが嫌いな者はそうでない者より、ローレル指数の値が明らかに高かった。男子では、ランドセルの好き嫌いは、体重や胸囲とも、ローレル指数の場合と同様の傾向がみられたが、差は有意でなかった。身長とは全く関係なかった。

4. 保護者を対象とした結果(表7, 8, 9, 10)
 ランドセルとその中身は重い、と思う者は約1/3にすぎなかったが、通学時の荷物が負担と感じることがある者は約2/3であった(表7)。また、項目間同士の関連(表8)をみると、通学時の荷物が重い、多い、と思う者は、ランドセルは通学に不相当と考え、通学時の荷物が子どもにとって負担である、と感じており、さらに、通学時に子どもがけがをしたことがある、を肯定している者が多かった。項目間同士には、このように相互に密接な関連がみられた。
 通学時にどのようなけががあったか、自由記述で記載を求めた結果、子どもがけがをしたこ

表7. 保護者(253人)対象調査の単純集計結果

質問項目	肯定	否定	考えたことがない
1)ランドセルとその中身は重いと思うか	35.2	61.9	2.8
2)通学時の手荷物は多いと思うか	18.1	79.4	2.5
3)ランドセルは通学に相当と思うか	74.3	17.1	8.6
	肯定	否定	
4)通学時の荷物が子どもに負担と感じることがあるか	64.4	35.6	
5)荷物が負担で子どもが疲れている事があるか*	37.2	24.3	
6)通学時に子どもがけがをしたことがあるか	31.3	68.7	

表の数値は、割合(%)で示した。*:5)は、4)の質問を肯定した者に対する限定質問。

表8. 保護者対象調査の項目間同士の関連

		2)多い		3)ランドセルは相当			4)負担		6)けが				
		肯定	その他	否定	その他	肯定	否定	肯定	否定				
1)重い	肯定	23	62	35	51	77	10	36	51				
	その他	21	137	7	152	82	78	41	118	*			
2)多い	肯定	/			15	29	40	4	23	21	**		
	その他				27	171	*	116	83	**	53	145	**
3)ランドセルは相当	否定	/			/			36	6	19	23		
	その他							121	82	**	57	145	*
4)負担	肯定	/			/			/			58	100	
	否定										19	69	*

*: p<0.05, **: p<0.01, χ^2 検定による。1)~6)は、表7の項目と対応。

「その他」には、「考えたことがない」を含め、各項目は2カテゴリーとしてクロス集計した。

5) 疲れ、は、4) 荷物が負担、を肯定した者のみへの限定質問のため、ここではあげなかった。

とがある、を肯定した79人の保護者の内、57人 荷物が関連したけがは11例（表9③）あった。
に記載がみられた（表9）。そのうち、通学時の 通学時の荷物についての自由記述では、対象の

表9. 通学時のけがについて（保護者による自由記述）

記 述 内 容	N
①(原因は不明であるが)転んで擦り傷などのけが	34
②押された,けんかした,ふざけていた,などが原因で転び,けが	12
③通学時の荷物が関連したけが	11
・ 沢山の荷物を持っていた時や,片手に重い荷物を持っていた	(4)
・ 前のめりに転んだはずみでランドセルが後頭部の方に来て顔面負傷	(3)
・ 両手に荷物を持っていたため転んでも手がつけなくて顔面負傷	(2)
・ 重いランドセルを背負っていたとき,走っていて転びけがをした	(2)

表は,まとめた記述の内容とその数を示す。()内の数値はさらにその内訳の数。

表10. 通学時の荷物について（保護者による自由記述）

記 述 内 容	N
①通学時の荷物が時と事情により負担	計 76*
・ 月曜日や学期の終わりなどは荷物が特に多い	(38)
・ 雨の日には傘をさすので両手が塞がってしまう	(22)
・ 月曜日に雨が降ると荷物で大変である	(9)
・ 低学年の子,あるいは体格の小さい子は荷物が負担である	(7)
・ 学校から遠いので荷物が負担である	(8)
②通学時の荷物の入れ物についての意見あるいは希望	計 30
・ ランドセル以外で,デイバッグ等の背負い式のバッグがよい	(16)
・ もっと軽いランドセルがよい	(8)
・ 個々にあったもの,あるいは自由にしたい	(4)
・ 体の大ききの違う1年も6年も同じ大きさのランドセルはおかしい	(2)
③上記以外の意見あるいは希望	計 18
・ 宿題など必要な物だけ持ち帰り,学校に置ける物は置かせてほしい	(6)
・ 教科書以外にも荷物が多すぎるので,軽減の工夫が必要である	(4)
・ 図書の返却が荷物の多い月曜日なので曜日を変えてほしい	(4)
・ 両手はフリーにしたい	(2)
・ 通学はもっと動きやすく身軽にしてやりたい	(2)
④現状に肯定的な意見	計 21
・ 特に不満はない,あるいは,これでよい	(9)
・ 体力がつく,健康によい,たくましくなった	(6)
・ 学校に置ける物は置いて帰るなど配慮してくれているのでよい	(3)
・ ランドセルは通学に適している	(2)
・ 何事も修行である	(1)

表は,まとめた記述の内容とその数を示す。()内の数値はさらにその内訳の数。

* : 数が () 内の数の和と一致しないのは複数回答があるため。

約半数である122人に記載がみられた(表10)。通学時の荷物は「時と場合により負担である」という意見が多く、中でも、雨降りや月曜日は特に持ち物が多い、という記述が多かった。表にあげた以外にも、「ランドセル以外の物にしたいが、他の子と同じでないといじめにあうかもしれない」、「夏は重い荷物で汗びっしょりになって帰ってくる」、「重いランドセルは1年生にはかわいそう」、「教科書が大判になった上に、通常のノートの他にもワークブックに練習帳等と、一教科につき2-3冊のノートを必要とする。さらに、教科以外にも自由帳に日記帳、とランドセルに入れる物だけでも大変な量になる」、「学校が遠い上に、子どもが小さいので通学時の荷物は大変負担である」等の記載がみられた。

考 察

日本では、重いランドセルを背負っての通学が当然のことと受けとめられており、その実態については久しく研究されておらず、通学時の重量を含めて、負荷の程度さえもあまり明らかにされていない。

通学時の重量負荷として一番問題となるランドセルとその中身の重量は、本調査では、1年、2年それぞれ平均2.8kg、3.2kg、体重の約13%であった。今までの調査があまりないことから、他地域との比較は難しい。調査地域が明記されていないが、1年生で2.6~3.6kgであったとする他の調査¹⁾とはほぼ一致する。また、体重に対しては、20数年前の調査³⁾であるが、平均6.3kg、体重の13~14%という中学生の場合とほぼ等しい。さらに今回の調査では、手荷物を合わせた重量は、1年、2年平均で約4kgとなり、体重の約17%に達していた。

携帯物の重量の基準については、古くは大正時代の書物⁴⁾に、「ドイツでは通学時の携帯物総重量は児童の体重の1/9~1/8を越えてはならない」と記されている他には、学校保健の成書⁵⁾⁶⁾に、「通学時の持ち物の重量は小学校低学年では3kg以下がよい」という記述がみられる。いずれもその基準の根拠は明らかでないが、今回の

調査対象児童では、手荷物を合わせれば、これらの基準を越える。

一方、このような通学時の荷物に対しては、約70%の児童が重いことがあるとしていた。また、80%近くの者が荷物のために疲れることがあるとしており、児童自身、負担に感じていることが多い、とわかった。親の方も、2/3が通学時の荷物は子どもにとって負担と思うことがあり、さらに、負担に思う者の半数以上が、荷物による疲れを子どもに感じていたことから、通学時の荷物は、健康面にも影響している可能性があると考えられる。

通学時の負荷を考える場合、荷物の重量の他に、通学距離、個人の体格、を加味しなければならないと思われる。小学生での通学距離についての基準⁷⁾は、最大値が小学生で4.0km、適正值は都市部で0.5km以下、農村部で1.0km以下、とされている。今回、対象とした岡山県南部の地域は、都市と農村の中間に位置すると考えられるが、通学距離は平均1.7kmで、68%の子が0.7~2.7kmの範囲であり、対象とした児童の大部分は適正值を越える。

アンケート調査結果との関連でみると、通学時の荷物のせいで疲れることがよくある者はそうでない者に比較し、通学距離が長い傾向にあり、遠距離通学の子にとっては、負担の大きいことがわかった。体格の面からみると同じ重さの荷物では体が小さい者ほど負担が大きいのは当然と考えられる。ただ、本調査で同年齢で比べた場合では、「通学時の荷物のせいで疲れることがよくある」のは、女子では比較的やせ型の者に多い、という結果が得られたのみであった。今回、身長や体重等と、通学時の荷物が重い・多いと感じる、等の負担感との関連がみられなかったのは、心身の状態を含めたその時の個々の状況がこれらの負担感に大きく影響するためと考えられる。

通学時の荷物についての保護者の意見では、月曜日は荷物が多い、雨の日は大変である、体が小さいので、あるいは、学校から遠いので荷物が負担である、という内容の記述が多くみら

れた。通学時の持ち物には、個々の事情や状況にあった配慮が必要と考えられた。また、自由記述で回答者の半数に記載がみられたことは、親の通学時の荷物に対する関心の高さをうかがわせる。子どもに通学時のけがを経験した親は、そうでない親に比べ、通学時の荷物は重い、子どもに負担である、と感じ、さらに、ランドセルが通学に適当でない、と考えている者が多かった、という事実は興味深い。これらは、すべて相互間でも有意の関連がみられたことから、通学時の荷物に対して少しでも関心のある者は、これが関連した多くの状況に不満を感じていることが多い、という見方もできるであろう。

通学時の荷物が関連したけがは、ランドセル自体によるものや、重い荷物を持っていたせいで、というものが大部分であった。中には、ランドセルを背負っていた上に両手に荷物を持っていたため、転んでも手がつけなくて顔面を負傷してしまった、という例もあった。本来あくはずの両手にまで持たなければならぬほどの荷物があることが問題であろう。

しかし一方で、最近の子どもは我慢することも、肉体を使うことも少ない、むしろ、少し重いぐらいの荷物なら体を鍛えることになるし、体力もつくのでよいのではないか、という保護者の意見が自由記述でみられた。どの年齢の子にどの程度の負荷がかかれば、発育や健康に悪影響がある、という科学的な裏付けはないが、発育期の子どもに重い荷物を持たせれば体力増進になる、という実証もない。しかし、少なくとも今回対象とした低学年の親や子は、時には、通学時の荷物が負担であり、荷物のせいで疲れることもある、と感じているのは事実である。しかも、個々の体格や通学距離は個人差が大きく、小さい者、学校が遠い者にとってはさらに負荷は増大することになる。3 kg～4 kgもの重量負荷は、成長期であること、2 km近くの距離を往復すること、を考えれば、6～8歳の子どものためには負担であり、健康のためにもいいことではない、と考えるのは当然のことではな

いだろうか。

さて、子どもの減少による学校の統廃合が続く⁸⁾現状では通学距離はさらに増えるものと考えられる。また、1992年度より教科書がA5版よりB5版となり、それにあわせてランドセル自体も大きく重くなってきている²⁾という。さらに、1995年度より導入している学校五日制により、今まで以上に1日の負担が増えることが推定される。現状では、通学時の負担は増える一方のようである。

通学時の荷物の軽減については、今回の保護者の意見でみられたように、一つは1 kg以上もあるランドセルをもっと軽い物にする、家に持ち帰る必要のない物、つまり、宿題以外は学校に置いて帰ってよいことにする、というのも一法であろう。ランドセルの見直し¹⁾²⁾⁹⁾については今までにも指摘されている。布製のランドセルを新入生に配布する自治体もある²⁾という。しかし、家で必要な物だけ持ち帰る、ということについては、低学年の児童にとってはその区別の判断自体難しく、先生の手をわずらわせることになるであろう。さらに、雨の日、月曜日、小さい子、遠距離の子等には特別の配慮をということになれば、一層先生方の負担にもなろう。そこで、欧米の多くの国々がそうであるように、低学年の児童には宿題を軽減し、荷物は置いて帰る、はさみやボール等の道具類は共有物として学校に常設する、ということにすればどうであろうか。もう一つの解決策は、通学時携帯物の総重量の適性基準を定める⁹⁾ことであろう。

低学年では、当の子どもはもとより、親も通学時の荷物は、時に負担であると感じていることがわかった。さらに、負荷による疲れ等の訴えや、荷物が関連したけがの例からも、通学時の負荷は、身体へも影響を与えているものと思われる。個々の事情にあたった配慮も必要であるが、全般的な荷物の軽減が望まれる。今回、保護者の意見にもあったように、やはり子どもは身軽で活発に登下校させてやりたいものである。

結 論

岡山県南部を中心とした公立小学校8校の1年、2年の児童とその保護者を対象として、通学時の重量負荷の実態を調べた。得られた結果は以下のとおりである。

1. 通学時の重量はランドセルとその中身で1年、2年それぞれ平均2.8kg、3.2kgで、1,2年共に体重の約13%であった。さらに手荷物を合わせた重量は、1,2年平均で約4kg、体重の17%であった。
2. 平均通学距離は約1.7kmであり、小学校での通学距離の適正基準を越えていた。
3. 約3/4の児童が、「通学時の荷物が重いことがある」、「荷物のせいで疲れることがある」を肯定していた。
4. 通学時の荷物のせいで疲れることがある者は、男子では通学距離が長く、女子では、比較的やせ型の者に多い、という結果が得られた。
5. 保護者への調査結果では、子どもにとって通学時の荷物が負担と感ずることがある者は、約2/3。さらに、このうちの半数以上が、荷物による疲れを子どもに感じていた。
6. 通学途中のけがについての保護者の自由記述では、通学時の荷物が関連したけがも数例あった。通学時の荷物に関する意見では、月曜日や雨の日、体が小さい子、あるいは、遠距離通学等、時と場合により荷物が負担である、という内容の記述が多かった。

以上より、通学時の荷物は、低学年の多くの子ども達にとっては負担であり、健康面にも影響を与えていることが示唆された。学校の統廃合による通学距離の延長、教科書の大判化、学校五日制の導入等により、通学時の負荷は益々増えることが予想されることから、通学時の

荷物の軽減への改善が望まれる。

本論文の要旨は第41回日本学校保健学会（1994年）において発表した。

謝 辞

調査に御協力いただきました各小学校の先生方、児童、保護者の皆様に心から感謝いたします。御助言下さいました吉備国際大学教授澤山信一先生、御校閲いただきました岡山大学教授林慎一郎先生に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 藤森弘：ランドセルを考える 子どものからだに与える影響は、110-113, 子どもと教育, 1991
- 2) 国民生活センター：たしかな目, 6-15, 1993
- 3) 白谷三郎, 西山邦隆, 木村寿栄子ほか：中学生の通学鞆に関する研究 第1報, 質問紙法による調査結果, 学校保健研究, 12, 558-566, 1970
- 4) 三田谷啓：通学路と書物携帯, 308-312, 教授衛生, 同文館, 1920
- 5) 川畑愛義：通学, 68, 学校保健 (第13版), 南江堂, 1973
- 6) 川村一男：学校生活管理, 93-114, (藤原ほか編著), 学校保健学 (3訂版), 建帛社, 1982
- 7) 渋谷敬三, 能美光房, 国崎弘：新学校保健実務必携 (第4次改訂版), 95, 第一法規出版, 1991
- 8) 文部省：平成6年度学校基本調査報告書, 7-8, 大蔵省印刷局, 1994
- 9) 澤山信一：教育保健事実の探求-唐津秀雄「教育保健学」に学ぶ-, 日本教育保健研究会年報, 第1号, 15-24, 1994

(受付 95. 11. 15 受理 96. 3. 19)

〒700 岡山市津島中三丁目1-1

岡山大学教育学部 (小出)

原 著

男子大学生における低体温傾向者の 運動時体温調節反応と体熱平衡

大 貫 義 人 李 通 江 生 駒 順 子

山形大学教育学部

Thermoregulatory Responses and Body Heat Balance During Exercise in the Tendency of Hypothermia Male Students

Yoshito Ohnuki Li Tong Jiang Junko Ikoma

Faculty of Education, Yamagata University

The aim of this study was to examine the cause of low body temperature children. Then rectal and 8 sites skin temperature were measured in 23 male students, as at first step, during rest (30 min), exercise (60 min), and recovery periods on bicycle ergometer (100W) in experimental condition (T_a : 29°C, r. h. : 50%). Rectal temperature (T_{re}) at 4:30 P. M. of 13 normothermia students (N) and 10 hypothermia students (H) at rest were $37.6 \pm 0.1^\circ\text{C}$ and $37.2 \pm 0.2^\circ\text{C}$, respectively. T_{re} of N began to rise after the onset of exercise, kept rising for 42-48 min, and then leveled off. At the end of exercise was $38.3 \pm 0.3^\circ\text{C}$. On the other hand, T_{re} of H began to rise after the onset of exercise, kept rising for 60 min, and at the end of exercise was $38.1 \pm 0.2^\circ\text{C}$. The time courses of T_{re} of N and H indicated the statistical significance from rest till 51 min exercise, but showed the nonsignificance at the steady state level of the 51-60 min exercise. These findings may suggest the possibility that the low core temperature of H at rest was reset by exercise, and that core temperature during exercise converged in the same level of H and N.

On the other hand, body heat balance is defined as $M = E \pm R \pm C \pm K \pm W \pm \Delta S$ (W/m^2). Metabolic heat production ($293.7 \pm 22.1 \text{ W}/\text{m}^2$) of the N was slightly increased than that ($283.6 \pm 34.9 \text{ W}/\text{m}^2$) of the H during exercise, but this results did not indicated the statistical significance. Dry heat losses ($C+R$) of N and H during exercise were 100.7 ± 32.2 (W/m^2) and 76.3 ± 33.4 (W/m^2), respectively. But this result did not indicated the statistical significance ($p > 0.05$). These findings may suggest the possibility that the low core temperature at rest depressed the heat production of H in exercise is counterbalanced by decreased dry heat loss caused by the vasoconstriction.

Key words : hypothermia, thermoregulation, body heat balance

低体温, 体温調節, 体熱平衡

I. はじめに

巷野らを中心とする厚生省の「小児保健環境研究班」による, 健康小児における体温(腋窩温)の全国的な総合調査では, 地域差は見られ

なかったが, 従来報告されている体温の平均値よりやや低い値を示した¹⁾ また秋山により, 健康な小・中学生の腋窩温について四季にわたり1日4回測定したところ, やはり従来の報告より低体温傾向を示したという²⁾ さらに大貫らに

より、深部体温により近い口腔温で、山形の児童・生徒・学生を対象として調査した結果、同様に低体温傾向を示した³⁾

そこで我々は子どもの低体温傾向を探る前段階として、成人男子学生の安静時直腸温レベルから正常体温群と低体温群に分け、それぞれの群の体温調節反応を調べようとした。そしてその原因は正常体温者に比べて低体温者は、熱産生量が少ないのか、あるいは熱放散量が多いのか、それともこれらの原因が重畳しているのかを明らかにしようとした。さらに、体熱平衡の面から熱放散反応の Wet と Dry のどちらなのかを検討しようとした。

Ⅱ. 実験方法

被験者は、山形大学の体育専攻学生かなんらかの運動部に所属している健康な男子大学生23名である。これらの被験者を午後4時30分前後における安静時直腸温が、37.5°C以上を正常体温群 (Normothermia : N) とし、37.5°C未満を低体温群 (Hypothermia : H) とした。

通常低体温者とは、午前10時頃の腋窩温が36.0°C未満のものを指す。体温の概日リズム⁴⁾約1°Cを考慮すると、午後4時30分前後は深部体温の最高期である⁵⁾ことから、1日基準体温より約0.5°C高くなっている。また直腸温は安静時において腋窩温より、通常約1°C高い⁶⁾以上より、午後4時30分前後の安静時における直腸温が37.5°C以上を正常体温群 (Normothermia : N)、未満を低体温群 (Hypothermia : H) とした。その結果、Nは13名、Hは10名であった。

身体的特性は、N・Hそれぞれ、年齢20.6±0.9歳・20.7±1.2歳、身長174.5±5.4cm・175.9±5.9cm、体重69.5±9.4kg・67.8±6.4kg、体表面積1.85±0.14m²・1.84±1.11m²、午後4時30分における安静時直腸温37.6±0.1°C・37.2±0.2°C (p<0.001) であった。

実験は環境条件の設定が可能な人工気象室で実施し、温度29°C、相対湿度50%に制御した。これらの環境条件は、裸体における熱の出入りが最も少ないニュートラル範囲として設定した。

被服はランニングパンツのみを着用した。

運動強度は100 Wattの絶対的強度とし、時間は60分間、自転車エルゴメーター (モナーク社製) を用いて行った。なおペダリングの速度は50 rpmとし、ペダリングの速度を一定に保ちやすくするためにメトロノームで指示した。

実験は11月下旬から3月上旬までの冬季に行い、実験時間は体温の概日リズムを考慮したうえで、午後4時から6時とし、被験者には体調を整え、実験前には激しい運動をひかえるように指示した。

実験手順は、あらかじめ設定された人工気象室に実験開始10分前に入室し、その間に熱電対の貼付、並びに挿入、呼吸マスクの装備を行った。装備終了後、被験者はBED BALANCE (体重計) に固定した自転車エルゴメーター上で、30分間の安静後、60分間の運動を開始し、さらに30分間の回復時間を設定した。

代謝性熱産生量は安静時10~20分の10分間、運動負荷時10~15、25~30、40~45、55~60分の5分間ずつの4回、回復時10~15、25~30分の5分間ずつの2回、それぞれの呼吸を採集し、労研式大型ガス分析器で呼気中の酸素・炭酸ガス濃度を分析した。さらに酸素摂取量及び炭酸ガス排出量から代謝性熱産生量 (Watt/m²) を算出した。直腸温は熱電対の先端を肛門より約15cm挿入し、皮膚温の測定はHardy & Dubois⁷⁾の8カ所 (右半身：頭・胸・背・上腕・手・大腿・下腿・足) に熱電対を貼付し、直腸温と共にデジタル記録計 (Procos-VII, Chino製、精度±0.01°C) で1分ごとに記録した。さらに出力をコンピュータに接続し、平均皮膚温 (\bar{T}_s) 及び平均体温 (\bar{T}_b) をオンラインで算出した。尚、平均皮膚温 (\bar{T}_s) と平均体温 (\bar{T}_b) の算出は以下の式を用いて行った⁸⁾

$$\begin{aligned} \bar{T}_s = & 0.07 T_{\text{head}} + 0.14 T_{\text{arm}} + 0.05 T_{\text{hand}} \\ & + 0.17 T_{\text{back}} + 0.18 T_{\text{chest}} + 0.19 T_{\text{thigh}} \\ & + 0.13 T_{\text{leg}} + 0.07 T_{\text{foot}} \end{aligned}$$

$$\bar{T}_b = 0.65 T_{\text{re}} + 0.35 \bar{T}_s$$

体重減少は、運動前後の体重測定 (精度±10 g) と、BED BALANCE (James Potter社製、感

度 1 g, 精度 2 g) を介して実験中連続記録した。

発汗量は, BED BALANCE で測定した体重減少量から呼吸性の体重減少量を差し引いて算出した。呼吸気道からの水分喪失による体重減少は, $\dot{m}_e = \dot{V}_{O_2}(44 - p_a)^{9)}$ により求めた。

(\dot{m}_e : 気道からの水分喪失量 g/min, \dot{V}_{O_2} : 酸素摂取量 l/min, p_a : 環境の水蒸気圧 mmHg) また, 排出された炭酸ガスと, 摂取した酸素の重量差による体重減少は,

$\dot{m}_r = \dot{V}_{O_2}(R \cdot \rho_{CO_2} - \rho_{O_2})^{9)}$ の式より求めた。

(\dot{m}_r : 毎分あたりの体重減少 g/min, R: 呼吸商, ρ_{CO_2} : 炭素ガス密度 1.43 g/l STPD, ρ_{O_2} : 酸素密度 1.43 g/l STPD)

体熱平衡の計算は次の式に基づいて行った。

$$M = E \pm R \pm C \pm K \pm W \pm \Delta S$$

(単位は Watt/m²)

運動時の熱生産量は代謝量(M)から, 熱から転換されて外になした仕事量(W)を差し引いて求めた。蒸発(E)による熱放散は水分 1 g につき 0.585 kcal を乗じ, さらに Watt/m² に換算して, 輻射(R)と対流(C)の熱放散は蒸発熱量と体熱量の増減(ΔS)を熱生産量から差し引いて間接的に求めた。体熱量の変化量(ΔS)は平均体温の変化を求め, 次の式より算出し, Watt/m² に換算して求めた。

$$\Delta S = \Delta \bar{T}_b \times \text{体温} \times \text{比熱} \quad (0.83)$$

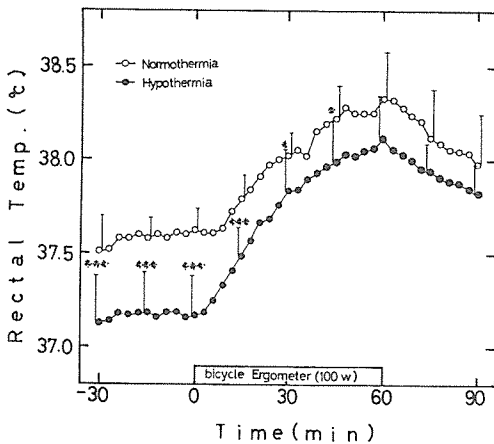


図1 低体温傾向者と正常体温者における安静時(30分), 運動時(60分), 回復時(30分)の直腸温の変化(***) $p < 0.001$, *) $p < 0.05$)

尚, 伝導(K)による熱放散は, 微量と思われるため無視した。

統計的解析は t-検定を用いた。

Ⅲ. 実験結果

1. 体温調節反応

図1は安静時・運動時および回復時の直腸温の変化を示したものである。安静時から, 両者の間に有意差が認められ ($p < 0.001$), 安静30分時すなわち0分時での N は $37.6 \pm 0.1^\circ\text{C}$, H は $37.2 \pm 0.2^\circ\text{C}$ である。運動後も51分まで有意差が認められていることから ($0.001 < p < 0.05$), 安静開始時から51分までは継続した傾向である。運動終了時(60分)に, N は $38.3 \pm 0.3^\circ\text{C}$, H は $38.1 \pm 0.2^\circ\text{C}$ となりほぼ同一レベルとなり, 有意差は認められなくなった ($p > 0.05$)。回復時, 両者とも下降し, 63分から72分の間に有意差が認められたが ($p < 0.05$), その後は, 両者の間に有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。

図2は安静時・運動時および回復時平均皮膚温の変化を示したものである。安静時において, N は $34.1 \sim 34.4^\circ\text{C}$, H は $33.7 \sim 34.0^\circ\text{C}$ であり, 両者の温度差は $\pm 0.4^\circ\text{C}$ 前後であったが安静開始3分に有意差が認められた ($p < 0.05$) 以外は有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。運動時は, N が24分に $35.2 \pm 0.4^\circ\text{C}$ まで, H は21分に $34.7 \pm$

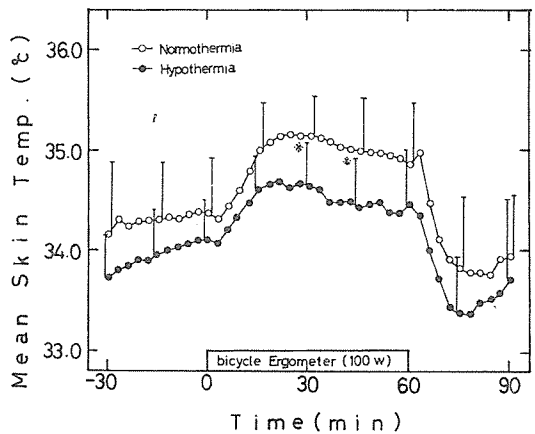


図2 低体温傾向者と正常体温者における安静時, 運動時, 回復時の平均皮膚温の変化 (* $p < 0.05$)

0.4°Cまで上昇した後、運動終了時まで緩やかに下降した。18分から57分にかけて有意差が認められた ($0.01 < p < 0.05$)。75分まで両者とも33°C台まで急激に降下し再び上昇に転じた。

図3は安静時・運動時および回復時の平均体温の変化を示したものである。安静開始時から、両者の間に有意差が認められ ($0.001 < p < 0.01$)、安静30分時のNは $36.5 \pm 0.3^\circ\text{C}$ 、Hは $35.9 \pm 0.4^\circ\text{C}$ である。その後も、運動開始30分を除いては有意差が継続した ($0.001 < p < 0.05$)。Nは66分の $37.2 \pm 0.8^\circ\text{C}$ 、Hは60分の $36.8 \pm 0.2^\circ\text{C}$ を最高に急激に下降した。回復時、Hは78分に 36.3°C 台まで急激に降下し、再び上昇した。84分より以降は、両者の間に有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。

2. 体熱平衡

図4は安静時 (10~20分: REST), 運動負荷時 (10~15分: EX 1, 25~30分: EX 2, 40~45分: EX 3, 55~60分: EX 4), 回復時 (10~15分: REC 1, 25~30分: REC 2) におけるNとH別の代謝性熱産生量を示したものである。安静時においてNは $58.2 \pm 12.0 \text{ W/m}^2$ 、Hは $64.1 \pm 5.6 \text{ W/m}^2$ であったが両者に有意差は見られなかった。EX 1からEX 3まではNの方がHよりその平均値の値によって高かったが、EX 4では逆にHの方が高かった。しかしながら、

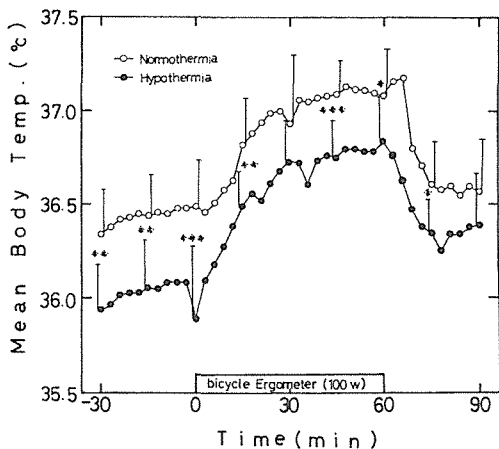


図3 低体温傾向者と正常体温者における安静時、運動時、回復時の平均体温の変化 (***) $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$)

その代謝レベルは 277.3 ± 42.4 、 4 W/m^2 から $298.6 \pm 42.0 \text{ W/m}^2$ の範囲にあり、有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。また、各期における両者間の平均値 ($N = 293.7 \pm 22.1 \text{ W/m}^2$, $H = 283.6 \pm 34.9 \text{ W/m}^2$) においても有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。さらにREC 1とREC 2においてもNの方がHより若干高いものの、 $61.9 \pm 4.6 \text{ W/m}^2$ から $70.5 \pm 8.7 \text{ W/m}^2$ の範囲で、有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。

図5は安静時・運動負荷時・回復時でのBED BALANCEで測定された体重減少量、すなわち発汗が熱放散量に關与したとされる有効汗量である。¹⁰⁾安静時においてNは $55.7 \pm 20.1 \text{ g}$ 、Hは $51.4 \pm 15.2 \text{ g}$ 、運動時においてNは $358.6 \pm 67.9 \text{ g}$ 、Hは $351.9 \pm 74.3 \text{ g}$ であったが、いずれの場合も両者間に統計的有意差はなかった ($p > 0.05$)。しかし、回復時はNが $46.2 \pm 17.9 \text{ g}$ 、Hは $31.0 \pm$

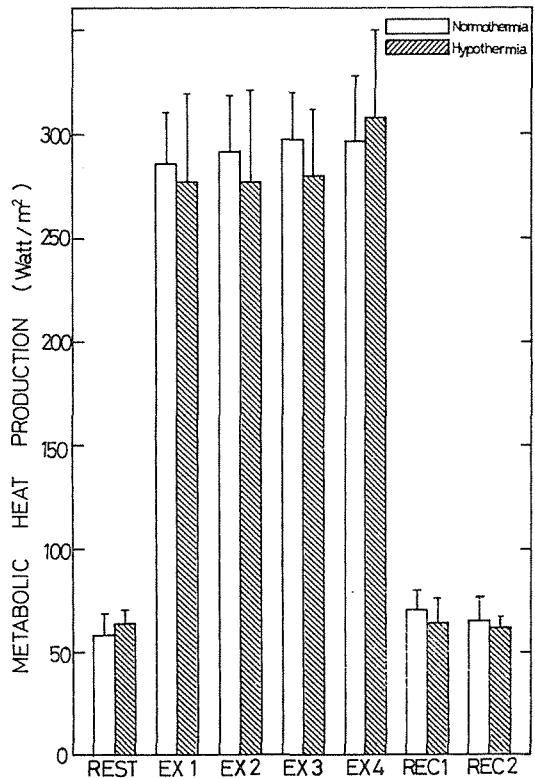


図4 低体温傾向者と正常体温者における安静時、運動時(EX 1~EX 4)、回復時(REC 1~2)の代謝性熱産生量

6.5 gとなり、両者間に有意差が認められた ($p < 0.05$)。また、呼吸性の体重減少量は水分量と分子重量差によるものがあるが、これらを加算して呼吸性の体重減少量とした。安静時においてはNは 7.3 ± 2.0 g, Hは 8.2 ± 1.2 gで、それぞれ全体の13.1%と16.0%であった。運動時においてNは 82.2 ± 8.0 g, Hは 77.3 ± 7.3 gで、それぞれ全体の22.9%と21.9%であった。回復時においてNは 8.4 ± 1.5 g, Hは 7.9 ± 1.1 gで、それぞれ全体の18.2%と25.5%であった。しかしながら呼吸性の体重減少によるNとHの間には有意な差はなかった ($p > 0.05$)。

図6は実験前後のBED BALANCEを介して測定された体重減少量を時間的な差により安静時・運動負荷時・回復時と分け、さらにTOTALの体重減少量からそれらを除いた値を滴り落ちた汗、すなわち無効汗量¹⁰⁾ (Non-effect)として処理した。全体でNは 733.9 ± 88.4 g, Hは 700.0 ± 154.4 gであったが、両者に有意差は認

められなかった ($p > 0.05$)。有効汗量はNの方が大きい値を示した。回復時 ($p < 0.05$) 以外に有意な差は認められなかった ($p > 0.05$)。

表1は、安静時・運動負荷時・回復時の熱産生量 (M) 並びに蒸発 (E) 及び輻射 (R), 対流 (C) による熱放散量, そして仕事量 (W) と貯熱量 (ΔS) をNとH別に示したものである。また、表2は安静時・運動負荷時・回復時の呼吸気道からの蒸発 (E resp) と体表面からの蒸発 (E cut) をNとH別にさらに詳細に示したものである。安静時においてHのMは若干高い値を示したがC + Rで相殺され、どの項目でも有意差は認められなかった。 ($p > 0.05$)。運動負荷時のC + Rにおいて、Nが 100.7 ± 32.5 W/m², Hが 76.3 ± 33.4 W/m²でその値に差はみられたが有意なものではなかった ($p > 0.05$)。回復時においては、EのNが 16.2 ± 6.6 W/m², でHが 10.5 ± 3.2 W/m²で有意な差がみられた ($p < 0.05$)。さらに表2から、この違いはE

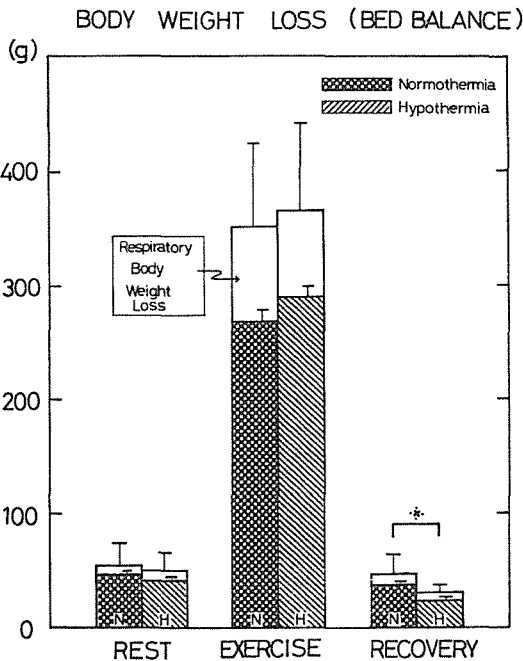


図5 低体温傾向者と正常体温者におけるベッドバランスを介した経時的体重減少量 (* $p < 0.05$)

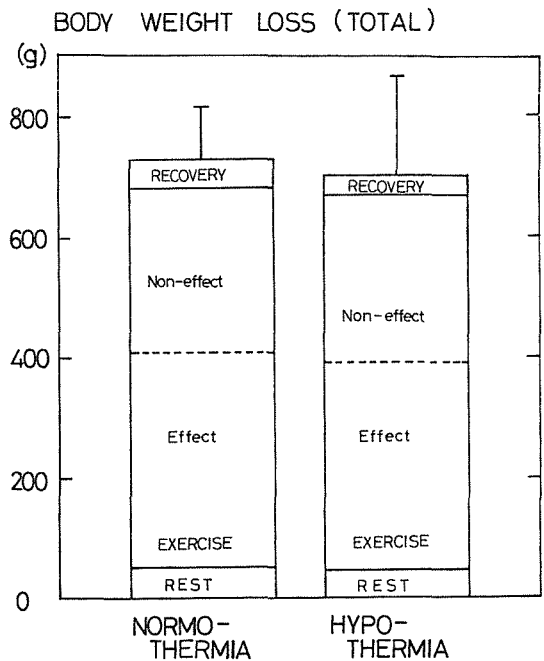


図6 低体温傾向者と正常体温者における実験(120分)前後の体重減少量。蒸発によって失われた水分は体温調節上効果があった量(Effect)としたたり落ちた分(Non-effect)で示した。

cut の N が $13.9 \pm 6.5 \text{ W/m}^2$ 、H が $8.4 \pm 3.2 \text{ W/m}^2$ であることが分かる ($p < 0.05$)。その他の項目ではほとんど差は見られず、有意差も認められなかった ($p > 0.05$)。

IV. 考 察

体温は熱産生量と熱放散量とのバランスで調節されている。したがって、低体温者の場合、正常体温者よりも熱産生量が少ないか、熱放散量が多いか、あるいはこの両者とも重畳しているか、のいずれかが考えられる。

今回の実験結果では、代謝性熱産生量において、安静時・運動負荷時・回復時において低体温傾向者と正常体温群の間に、統計学的に有意な差は認められなかった ($p > 0.05$; 図 4)。このことから安静時の低体温の原因のひとつである、熱産生量の問題ではない、次いで熱放散量についてであるが、安静時には表 1 より E は N

の方が 2 W/m^2 逆に多いことから、たとえ統計的問題でなくとも意味がない。ところが C + R は統計的な有意差を認められないが、N が $35.4 \pm 7.5 \text{ W/m}^2$ 、H が $40.9 \pm 8.4 \text{ W/m}^2$ と 5.5 W/m^2 ほど H が多い。しかも同じ C + R について、運動時になると逆に N の $100.7 \pm 32.2 \text{ W/m}^2$ に対し、H の $76.3 \pm 33.4 \text{ W/m}^2$ と平均で 24.4 W/m^2 少なくなる。このことは、N の皮膚血管運動から考えると安静時に H よりも収縮しているが、運動時には H よりも体温調節性の皮膚血管拡張がおこっていることを示すものである。

運動時の皮膚温について筆者はこれまで数多くの観察をしてきた¹¹⁾¹²⁾¹³⁾また最近の筆者の総説において¹⁴⁾運動時の体温のセットポイント理論の観点から、運動時の皮膚温と体熱平衡の関係を示した。すなわち、運動時には本来、体温調節性に放散すべき熱量が皮膚血管収縮による Dry の熱放散の減少によって減弱されるため、

表 1 低体温者と正常体温者における安静時・運動負荷時・回復時の体熱平衡

(Watt/m²)

	M		E		C + R		W		Δ S	
	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
REST	58.2 ±12.0	64.1 ±5.6	19.9 ±7.9	17.9 ±5.5	35.4 ±7.5	40.9 ±8.4	0	0	5.1 ±7.9	5.4 ±3.9
EXERCISE	293.7 ±22.1	285.6 ±34.9	125.1 ±42.8	126.3 ±33.3	100.7 ±32.2	76.3 ±33.4	54.2 ±3.8	54.4 ±3.1	21.2 ±9.9	26.6 ±7.9
RECOVERY	67.5 ±8.4	63.1 ±4.7	16.2 ±6.6	10.5 ±3.2	69.4 ±12.6	68.3 ±12.3	0	0	-18.0 ±13.8	-15.7 ±10.8

※

表 2 呼吸気道からの蒸発(E resp)と体表面からの蒸発(E cut)

(Watt/m²)

	E			
	E resp		E cut	
	N	H	N	H
REST	2.0±0.3	2.0±0.2	18.1±7.8	15.8±5.5
EXERCISE	18.6±1.5	18.3±2.2	98.2±27.0	108.0±32.1
RECOVERY	2.3±0.3	2.1±0.2	13.9±6.5	8.4±3.2

※

その分貯熱がおこり、深部体温が上昇するのではないかと思われるのである。

以上の観点からすれば、NにおいてはHより、安静時と運動時の皮膚血管運動の変化幅が大である。すなわち、安静時により収縮している血管が運動時にダイナミックに拡張する方向にある。Hはこれとは逆に、安静時に拡張しっぱなしで運動時にも十分体温調節性に拡張しないことになる。

また、回復時においてはC+RよりもEの有意差が認められる(表2)。すなわち、Nの方がHより多いということであり、上昇した体温を積極的に下降させようとする反応が惹起されていることを示すものである。

さすれば、この事は自律神経系の問題と解すべきであろう。そのレベルは末梢単独なのか、脊髄レベルなのか、あるいは視床下部レベルなのかは理解できない。ただし血管運動は神経系のみならず体液性調節機構も働くので一概には言えない。

ところで、筆者の自律神経緊張検査¹⁵⁾やCMIを適用した研究¹⁶⁾によれば自律神経緊張検査の動揺度が高いほど、CMIはIV領域にあることが示されている。このことからただちに生理的反応とアンケート結果を結び付けることはできないが、ある程度その方向性が推測される。すなわち、低体温を示す学生は、自律神経のコントロールが不十分なのかもしれない。

以上のことから、今回の研究では、低体温の原因は熱放散反応の多少の原因が一因といえるであろう。ただし、明確な統計的差異が出たのでないから、今後児童・生徒に本研究を適用してくる場合の示唆とすべきであろう。

V. 参考文献

- 1) 巷野悟郎, 南部春生, 千葉良ほか: 健康小児の体温に関する研究, 第26回日本小児保健学会講演集, 35: 382, 1980
- 2) 秋山昭代: 小・中学生の腋窩温に関する研究, 学校保健研究, 25: 93-100, 1983
- 3) 大貫義人, 荒木善行, 丹羽健市: 児童・生徒・学生
- 4) 佐々木隆, 千葉善彦: 時間生物学, 朝倉書店, 1978
- 5) Sasaki, T: Circadian rhythm in body temperature, In: Advances in Climatic Physiology: 319-333, Igaku shoin, Tokyo, 1972
- 6) 総合研究季節生理班: 体温測定法に関する研究, 日新医学, 39, 44: 121-136, 469-480, 1952, 1957
- 7) Hardy, J. D. and Dubois, E., F.: The technic of measuring radiation and convection. *J. Nutr.*, 15: 461-475, 1938
- 8) Burton, A. C.: The average temperature of the body tissues. *J. Nutr.*, 9: 261-280, 1935
- 9) Mitchell, J. W., Nadel, E. R. and Stolwijk, J. A. J.: Respiratory weight losses during exercise. *J. Appl. Physiol.*, 32: 474-476, 1972
- 10) 丹羽健市: 運動時の熱平衡におよぼす体温の影響, 大阪大学医学雑誌, 30(1): 1-13, 1978
- 11) Nakayama, T., Y. Ohnuki & K. Niwa: Fall in skin temperature during exercise, *Jpn J. Physiol.*, 27: 423-437, 1977
- 12) Nakayama, T., Y. Ohnuki and K. Kanosue: Fall in skin temperature during exercise observed by thermography. *Jpn J. Physiol.*, 31: 757-762, 1981
- 13) Ohnuki, Y. and T. Nakayama: Fall in forearm skin temperature during grade walking on a treadmill. *Jpn J. Physiol.*, 32: 93-101, 1982
- 14) 大貫義人: 運動と体温調節, 体育の科学, 44: 1003-1008, 1994
- 15) 大貫義人, 渡部二雄, 高橋浩之: 自律神経緊張検査の中学生用簡易健康調査法としての妥当性に関する検討, 学校保健研究, 30: 233-239, 1988
- 16) 鈴木栄三, 渡部二雄, 大貫義人: CMIと自律神経緊張検査による受験期中学高校生の健康調査, 山形大学紀要, 8: 249-259, 1984
(受付 96. 1. 22 受理 96. 3. 19)
連絡先: 〒990 山形市小白川1-4-12
山形大学教育学部(大貫)

A Study on the Perception and Management of Teachers Concerning Asthmatic Children in Elementary / Junior High Schools

Kencho Matsuura*¹ Futoshi Saito*¹

Miho Fujimura*² Yasuko Iida*³

*¹ Kyoto University of Education

*² The Japanese Red Cross College of Nursing, Graduate School

*³ Tokyo Metropolitan College of Allied Medical Sciences

気管支喘息児に対する小中学校の教師の対応

松浦賢長*¹ 斎藤太*¹

藤村美保*² 飯田恭子*³

*¹京都教育大学衛生学研究室 *²日本赤十字看護大学大学院 *³東京都立医療技術短期大学

抄録：小中学校における気管支喘息児に対する教師の対応を検討するために、二つの調査をおこなった。調査1では、小学校教師44名、中学校教師44名を対象に、質問紙調査をおこなった。調査2では、喘息の病歴をもつ青年群48名に、小中学時代における教師の対応や学校生活における困難や不安について、質問紙調査をおこなった。その結果、調査1では(1)85%の教師が担任クラスにおいて気管支喘息児を受け持った経験があること、(2)90%の教師が喘息発作時の対応についての知識を求めていること、(3)気管支喘息児の主治医から学校生活における指示が伝達されたことのある教師はほとんどいないこと、(4)保護者からの体育の授業(不)参加に関する要求は、主治医の意向とは逆と思われるものが多かった、ことなどが得られた。調査2においては、(1)多くの気管支喘息児は学業の遅れや友人関係などについて不安を有していること、(2)喘息のために、劣等感を集団の中で抱くものが多いこと、(3)生死にかかわる強い不安を持つものも少なくないこと、などが得られた。保護者・教師・養護教諭・専門医・喘息児本人の密接なネットワークの構築により、情報・知識の有効な伝達がなされ、気管支喘息児が学業・スポーツ・健康面において十分な成長を遂げられるように、適切な支援が行われる必要がある。

Abstract : Bronchial asthma accounts for one of major causes of school absence, which often result in the student's inadequate academic performance and peer relationships. Asthmatic children not only suffer from all kinds of burdens common to children with other chronic disease but also from the additional stress specific to asthma. The greater part of the asthmatic children experience life threatening allergic reactions, bronchial hypersensitivity, and exercise induced asthma (EIA), which interfere with their full participation in various school programs and activities. In this study we conducted surveys on (1) the perception and management of teachers concerning asthmatic children and (2) the stressful experiences that asthmatic children have in school.

Our findings include the following: Around 85% of teachers responded that they had asthmatic children in their classes; 90% of the teachers wanted to have information on how to deal with children during attack; Very few of them got any instructions from the

physicians in charge of the children; In many cases the parents' requests regarding the children's participation in physical education classes were contradictory to what the physicians advised.

The stress the children experienced included difficulties in keeping up with the classes or maintaining proper peer relationships. Many children felt being left out of the group because of the inferiority complex owing to their disease. The findings suggest that there should be a close communication network of parents, teachers, school nurses, clinicians and children so that the asthmatic children should be neither overprotected nor underprotected in pursuing their full development at school.

Key words : asthmatic children, management of teachers, parents' requests
inferiority complex, academic performance, peer relationships

Introduction

In recent years the number of children and students suffering from asthma, atopic dermatitis, allergic rhinitis or allergic conjunctivitis has been increasing worldwide including Japan.¹⁻⁴⁾ School authorities are faced with need to adequately cope with the situation. Among other allergic disease, asthma affects 1-2% of all children (some report as high as 5%⁵⁾) in Japan according to the 1993 report of school health statistics and accounts for one of the major causes of school absence.⁶⁾ New studies being made abroad on possible measures to be taken by schools to properly cope with academic delay of asthmatic children from an educational perspective.⁷⁻⁹⁾ Such studies include special considerations for the health of asthmatic children by school nurses and other caretakers.¹⁰⁻¹⁵⁾

Asthmatic children not only suffer from all kinds of burdens such as loss of classroom learning and inadequate academic performance which are common to children with other chronic disease in general but also from the additional stress specific to asthma.¹⁶⁾¹⁷⁾ A large percentage of asthmatic children have allergic reactions, hypersensitivity and hyperreactivity, and exercise induced asthma (EIA), which 70-90% of asthmatic children are reported to experience.¹⁸⁾¹⁹⁾ These disadvantageous conditions interfere with their full participation in various school programs and activities include physical education as well as with their full appreciation of school lunches.¹⁷⁾²⁰⁾⁻²⁴⁾

In order to adequately cope with such handicaps not only children themselves but also parents and teachers should have sufficient information on the nature of the attacks and provide neither overprotection nor under protection during attacks. Horiuchi reported "frequent observations being done by the asthmatic children" during physical education classes owing to EIA.²²⁾²³⁾ Both the patients themselves and teachers tend to be reluctant to actively participate in various school programs including physical education.

We have conducted repeated studies on children with chronic conditions, asthmatic children in particular, as viewed from the aspect of school health education. In this study we conducted the following two surveys to identify difficulties the asthmatic children experience at school and review the possibility of developing a network system among the people involved.

Subjects and methods

Survey I

The subjects of this survey consisted of 44 elementary school teachers, 44 junior high school teachers with a total of 88 in number. Among the junior high school teachers were 27 teachers in charge of health and physical education classes. Questionnaires were administered and collected during the latter part of 1993 and the first part of 1994. To have a well - balanced subjects, we chose teachers randomly from a variety of schools. The questionnaire consisted of the subjects' attributes, questions related to the asthmatic children they had in their classes, management of asthmatic students with the severest cases of asthma, and the stress experienced by asthmatic students. In the event they have never had asthmatic students in their classes, they were asked to give answers to such questions which could be answered on the assumption they had. To such questions that they could not give the answers, missing values were used. The differences between the answers concerning elementary schools and those of junior high schools were analyzed using chi - square analysis (significance rate of 0.05).

Survey II

The subjects of the survey consisted of 48 youths around the age of 20 (19 males, 29 females) who had a history of asthma and participated in the camps for asthmatic children. Questionnaires were administered and collected during the latter part of 1993 and the early part of 1994. The questions consisted of items concerning their symptoms, pain they had experienced during their elementary and junior high school days, and their impressions of the treatments by the teachers. The questionnaire also included all attributes including their disease status from the past to the present, management of schools, their awareness of their situation during both elementary and junior high schools.

Results

The treatment of the students by the teachers

The subjects consisted of 44 elementary school teachers (17 males, 26 females, 1 missing) and 44 junior high school teachers (24 males, 20 females). The average years of experience as teachers were 16.0 ± 7.7 years in elementary school teachers and 14.4 ± 8.7 years in junior high school teachers. 38 elementary school teachers (86.4%) and 37 junior high school teachers (84.1%) said they had had asthmatic students in their classes. In all 85.2% of the teachers had an experience of having asthmatic students in their classes. Of those teachers 40 (45.5%) answered "some students began suffering from attacks during the class time."

75 teachers who had had asthmatic students in their classes were asked if they had received any request or advice from the parents or guardians, to which 44 (58.7%) answered that they had. The requests included "non - participation in classes involving excessive physical activities (33 out of 44 ; 75%)", "giving special attention to the child's health condition (24 ; 54.5%)", and "treating the child in the same way as other children (16 ; 36.4%)". Other requests were "not forcing the child against his will", and "close contact with the family". A small percentage of the parents (2.3%) requested to hide the fact of the child's being a victim of asthma. To the question " Have you ever received any instructions from the students' family doctors?", 9 out of 75 teachers (12.0%) answered

that they had. The instructions included " active participation to physical exercises", " avoiding dusty environment", and " proper management during attacks."

Table 1 is a list of the teachers' multiple responses to the question concerning their treatment of the asthmatic children during exercises or physical education classes. The majority of the teachers answered "It's up to the students to decide whether to participate or observe." There was a significant difference between the answers of elementary school teachers and those of the junior high school teachers. A larger percentage of the junior high school teachers respected the will of the students. Other responses included "giving instructions based on the students' physical conditions", "treating students in the same way as other students", and "following instructions of the parents or guardians."

Table 2 summarizes the responses of the teachers regarding the management of students under attacks. Nearly half of both the elementary and junior high school teachers responded that they would "take the students to school nurse's room." When asked how they felt when the students notified them of school absence or class observations, more than 50% of the teachers answered "the situation can't be helped." 34 teachers (38.6%) and 31 teachers (35.2%) answered that they "accepted the students' requests quite agreeably" regarding school absence and class observation, respectively. Small percentage of teachers amounting to 3.4% (3 teachers) and 6.8% (6 teachers)

Table 1 . Students' participation in physical education or other exercise programs (Survey I)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
It's up to the students to decide whether to participate or observe.	34.1	65.9*
Teachers give instructions based on the students' physical conditions.	34.1	29.5
Follow parents' or guardians' instructions.	36.4	18.2
Treat students in the same way as other students.	29.5	29.5
Follow instructions of students' family doctors.	13.6	13.6
Advise students to observe depending on the type of exercises.	11.4	13.6
Advise students to observe all exercises.	2.3	2.3
Others	2.3	4.5

*represents a significant difference between elementary & junior high school teachers, by Chi-square test.

Table 2 . Management of students under attacks (Survey I)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
Take them to school nurse's room.	45.5	52.3
Keep them on complete rest then and there.	22.7	27.3
Follow pre-taught coping procedures.	13.6	27.3
Let the students self-manage their attacks.	11.4	25.0
Closely follow the family doctors' instructions.	6.8	13.6
Others	18.2	9.1

answered that “they felt displeased” with the requests for absence and observation, respectively.

Table 3 summarizes the teachers’ responses to the question regarding their difficulties in having asthmatic students in their classes. Significant differences were observed between the responses of the elementary school teachers and those of the junior high school teachers reporting “ frequent absences or class observations” and “difficulties in giving grades.” A larger percentage of junior high school teachers reported difficulties in giving grades to the students.

Table 4 summarizes the responses regarding the teachers’ worries in having asthmatic students in their classes. Nearly half of the junior high school teachers were worried because they never knew when students would have attacks. Other concerns include

Table 3 . Difficulties faced by teachers in having asthmatic students in their classes (Survey I)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
Students’ frequent absences or class observations.	18.2	40.9*
Students’ tendency to become passive.	13.6	15.9
Students’ delay in academic performances.	11.4	9.1
Teachers’ inability to cope with attacks.	9.1	9.1
Teachers’ difficult in giving grades.	0	15.9*
Teachers’ difficult in coping with students’ absences or class observations.	2.3	0
Nothing in particular.	47.7	43.2
Others (see below)	4.5	2.3
Students show difficulty in academic performances unless in close contact with teachers.		
Students show emotional instability or ups and downs of their feelings.		

*represents a significant difference between elementary & junior high school teachers, by Chi-square test.

Table 4 . Teachers’ worries in having asthmatic students in their classes (Survey I)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
Never know when students will have attacks.	25.0	45.5*
Unsure of how to manage students during attack.	34.1	31.8
Unsure of how to advise or assist asthmatic students.	20.5	18.2
Afraid that attacks may worsen.	6.8	20.5
Complaints from parents or guardians.	2.3	0
Nothing in particular.	36.4	31.8
Others (see below)	11.4	4.5
Unable to contact the family when attacks occur.		
Unsure of management of attacks during school overnight outings.		
Differing management depending on teachers in charge.		

*represents a significant difference between elementary & junior high school teachers, by Chi-square test.

“being unsure of how to manage students during attacks” and “being unsure how to advise or assist asthmatic students.”

Table 5 summarizes the responses to the question asking about the necessary knowledge on asthma for teachers. Nearly 90% of the teachers answered that “knowledge concerning the management of students under attack” was necessary.

The present disease status of the adolescents of this study with a history of asthma

The average age of the subjects students was 20.8 ± 4.0 in males and 19.9 ± 3.0 in females. 6 students (12.5%) presently had frequent attacks, 13 (27.1%) had occasional episodes of attacks, 19 (39.6%) nearly outgrew asthma, and 10 (20.8%) were completely recovered from asthma. The periods when they had the severest attacks were: before kindergarten (5 students; 10.4%), during lower grades of elementary school (17; 35.7%), during the middle grades of elementary school (5; 10.4%), during the highest grades of elementary school (9; 18.8%), during the junior high school (7; 14.6%), and after high school (3; 6.3%). Two students (4.2%) were not quite sure when the period was. More than half the students (34 students; 70.8%) were presently using medicines.

29 students (60.4%) had made special efforts for overcoming their asthma, including “swimming” (6 students out of 29; 20.7%), “comparatively light exercises such as marathon” (5; 17.2%), “having a rubdown with a dry towel”, “cold shower”, or “special drug therapy including Chinese (Kampo) medication and immunological therapy (hyposensitization).” 29 students (60.4%) expressed their concerns for maintaining clean environment including “carefully cleaning the rooms to ensure dust-free, mite-free environment (17 out of 29 students; 58.6%)”, “frequent gargling (5; 17.2%)”, “avoiding dusty environments (4; 13.8%)”, “living away from factories”, or “frequent ventilation”.

Table 5. Knowledge on asthma necessary for teachers (Survey I)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
Management of students under attacks.	90.9	90.9*
Necessary limits of exercises.	38.6	54.5
Students' conditions during attacks.	27.3	34.1
Guidance for students' daily lives.	25.0	31.8
Training to overcome attacks.	20.5	27.3
Nothing in particular.	2.3	0

Table 6. Teachers' responses when students notified them of school absences (Survey II)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
Teachers accepted agreeably.	70.8	72.9
Teachers were displeased.	4.2	10.4
Teachers advised students to be absent.	10.4	2.1
Others	14.6	14.6

Table 6 summarizes the reasons regarding the teachers' reaction when the students notified their absence as analyzed separately by the independent periods of elementary and junior high schools. The majority answered that the teachers accepted their requests quite agreeably. A small percentage amounting to 6.3% responded that the teachers advised them to be absent.

Table 7 summarizes the responses of students concerning the general treatment of students by the teachers. Most students responded that the teachers treated them in the same way as other students, while 6% of the students said they were treated as problem students during elementary or junior high school days.

Table 8 summarizes their treatment by physical education teachers during exercises. Most students responded that the teachers accepted them quite agreeably. Table 9 summarizes the treatment by the physical education teachers at school. 6% of the students responded that they were treated as problem students.

To the question asking about the students' likes or dislikes of the elementary schools, 7 students (14.6%) answered they disliked schools. The reasons for their dislikes included "being felt out of group because of asthma", "suffering from inferiority complex", "failing keep to with the class due to frequent absence", or "losing chances to play with

Table 7. General treatments of the students by the teachers in charge (Survey II)

Items	Elementary % agree	Junior High % agree
They treated asthmatic students as problem students.	6.3	2.1
They treated asthmatic students the same way as other students.	58.3	70.8
They were concerned and considerate toward the asthmatic students.	25.0	16.7
Others	10.4	10.4

Table 8. Treatment of the students by the physical education teachers at times of exercise (Survey II)

Items	Element. days % agree	J, High days % agree
They did not give permission to observe the class.	0	6.3
They easily gave permission to observe.	79.2	77.1
They forced the students to observe.	4.2	4.2
Others	16.7	12.5

Table 9. Treatment of the students by the physical education teachers in general (Survey II)

Items	Element. days % agree	J, High days % agree
They treated asthmatic students as problem students.	6.3	6.3
They treated asthmatic students the same way as other students.	56.3	70.8
They were concerned and considerate toward the asthmatic students.	25.0	16.7
Others	12.5	6.3

classmates." As to the junior high schools, 3 students (6.3%) answered they disliked schools. The reasons for they dislikes included "feeling left out of the peer group because their peers tend to think they were neglecting school works."

When asked about their likes or dislikes of physical education during elementary school days, 19 students (39.6%) answered they disliked it. The reasons for their dislikes included "being poor as exercises", "not being able to fully participate for fear of attacks", or "either not being able to or not given the permission to perform as other students." The similar answers were given to the same question referring to junior high school days.

The students expressed strong fears of having asthma saying "pain and difficulty in the full participation in school activities just like other students made them hesitate to be active", "I'm afraid I may never be cured of asthma", " I'm afraid of the sudden onset of attacks", " What if I didn't have the medicine?", " Attacks may kill me", " Will I be able to grow up to be able to work in the society", or " Lack of sleep due to attacks may affect the activities in the following day."

Table 10 summarizes the answers concerning the students' painful experiences related to their asthma. The responses included "the improper treatment by those without proper understanding of the disease", "the misunderstanding that asthma was infectious", "the failure to take an entrance examination due to asthma." The similar question was given to the teachers in the survey I. Their responses were also included in the list.

The requests to the teachers or schools included: (1) to get sufficient knowledge on asthma, (2) to give other students a chance to get information about asthma, (3) advise asthmatic students to participate in exercises as much as possible, (4) to correct the misunderstanding because many teachers confuse asthma with a cold, and (5) to give careful regard to the time or distance of running especially in winter marathon programs. On the other hand, some requested "proper instructions and environment that help students forget about their asthma because overcare and attention may trigger attacks by the making students nervous".

Table 10. (Expected) Pain and difficulties asthmatic students (may) experience(d) at school (Survey I & II)

Items	Asthmatic	Elementary school	Junior high school
	Students % yes	Teachers % expected	Teachers % expected
Physical pain during attacks	72.9	75.0	40.4
Psychological pain of attacks	41.7	59.1	34.8
Having to go to hospitals	35.4	20.5	18.2
Academic delay owing to asthma	29.2	13.6	20.5
Absences and class observations owing to asthma	27.1	36.4	45.5
Exercise limitations	22.9	20.5	47.7
Difficulty in adapting to school life	16.7	6.8	6.8
Few friends	16.7	6.8	0
Daily lives	14.6	—	—
Others	20.8	0	4.5

Discussion

As indicated in the above analysis, around 85% of the elementary and junior high school teachers in this survey experienced having an average of more than five asthmatic children in their classes in the past. Therefore the management of asthmatic children in school has now become a real issue for teachers.

Requests from parents or guardians, and instructions of doctors

70–90% of asthmatic children are reported to experience asthmatic attacks precipitated by physical activities. This is called exercise - induced asthma (EIA) or exercise - induced bronchospasm (EIB).^{1,8)} Horiuchi et al. reported evidence of EIA among 42–62% of asthmatic children.^{2,23)} According to this survey, more than 40% of the teachers in charge of asthmatic children had received requests from parents or guardians to “let their children observe classes requiring excessive physical activities rather than have their participate”. The parents and guardians are probably worried about the occurrence of EIA. On the other hand only about 10% of teachers had ever had any instruction from children’s family doctors. Horiuchi et al. indicated in their survey report that the instructions of asthma specialists might not have been conveyed to schools (although without specific data to confirm the evidence).^{2,23)} Some information might have been conveyed to teachers by way of parents or guardians, however, we have to rely on the future studies to clarify the flow of instruction from medical facilities. Something may be going wrong in the proper information flow as suggested in the indication that “The specialists of asthma encourage participation of physical exercises. It is the parents who prohibit exercise participation their children in fear of attacks.” Schools will have to check if the family doctors’ instructions are properly reflected in the parents’ requests.

Delay in academic performance of asthmatic children

Some foreign studies pointed out “a learning vacuum or delay in academic performance”.^{7,16,25)} 30% of the asthmatic children in this survey felt frustration in their delay in school learning, although only 17% of the teachers responded that “The delay in school learning is frustrating for asthmatic children.” These findings indicate that asthmatic children are actually behind in school performance and that the children feel delay as frustrating. This fact should not be underestimated.

A situation that “asthmatic children tend to be the object of stigma during school outings” was not observed in this survey. However, the fact that 15% of asthmatic children (elementary school days) pointed out “being left out of the group ” and “having an inferiority complex ” as their reasons for disliking schools suggest the possibility of failing victim to the stigma not only during outings but also during everyday school life in the future. Horiuchi expressed his fear in the report that the asthmatic children might feel left out of their peer group because of non -participation in physical education classes, for example.^{2,23)} Psychological factors such as feeling depressed or emotional instability are said to be closely related to the outbreak or aggravation of asthma attacks.²⁶⁾ The teachers, therefore, should be sufficiently aware of not only the physical symptoms but also mental and psychological aspects of asthma attacks.

Participation on the physical education

Horiuchi reported frequent non - participation in physical education classes or resting in the school nurses’ room by asthmatic children.^{2,23)} The findings of this survey indicated

that the most common response of teachers regarding physical education class participation of asthmatic children was "it's up to the students to decide whether to participate or observe." Of those teachers 34% were elementary school teachers and 66% were junior high school teachers with significant difference between the two groups. Since junior high school students are considered to be more independent and out of their parents' hands, the teachers may be trying to respecting the will of the students. Schools provide the environment where children and students spend the greater part of their daily lives, and the teachers are expected to assist and ensure independence of asthmatic children. Over 70% of asthmatic children answered that "teachers easily gave them permissions to be absent or to observe the physical education classes and otherwise treated them in the same way as other students." These findings indicate that there was not much difference between the actual management of children by the teachers and teachers' treatment as viewed by the children. There was little indication that the teachers were under a bias toward recommending non-participation or observation to the students during physical education classes.

Asthmatic attacks and related pain

More than 70% of asthmatic children have physical pain during attacks and around 80% of the teachers recognize their physical pain. Concerning physical pain, teachers has nothing about patients' information and let them safe during attack. Some asthmatic children had strong life-and-death fears such as "I may never be cured of asthma", "Attacks may kill me", or "When if I didn't have the medicine." One-third of the teachers expressed their anxiety saying "We never know when attacks occur", "I may not be able to manage students during attacks." The possibility of attacks causes strong anxiety in the patients and the people around them, and this explains the fact that 90% of teachers "want to learn how to manage students during attacks" and some asthmatic children "want the teachers to have knowledge about asthma."

Episodes of attacks are repeated at intervals and symptoms or causes of attacks are different in each individual, so it is quite difficult for schools to always be prepared with every possible measure. By obtaining sufficient knowledge on asthma and asthmatic children, the teachers will be able to understand the fears of the children without overprotecting them. Proper information will aid schools to ensure an environment where asthmatic children can be relieved of their pain and the difficulties they experience in school to some extent.

Themes to be studied in future

The survey we conducted in this study provided us with some important findings. At the same time some points to be improved in the methodology of our questionnaire survey became apparent. In studying about children with chronic conditions, especially asthmatic children, it is questionable whether it is adequate to choose the subjects from among elementary and junior high school students presently suffering from asthma or from among those in the latter half of puberty and the early of adolescence who are past their severe asthmatic stages and can look back on that period more or less objectively.

In the past we conducted a survey of children and students who were diagnosed positive during a screening for kidney disease.²⁷⁾ At that time the subjects were elementary and junior high school students. The responses of children were lacking in variety with a low awareness of the screening results. In Horiuchi's survey the subjects consisted of

elementary children with asthma. An open-question style as applied for this questionnaire with such question as "Have you ever been upset because your classmates or teachers treated you unpleasantly?", "What kind of things were they? Can you write about them?" The result was that nobody wrote anything whatsoever. Horiuchi's case indicates that the selection of subjects determines the extent of a limit in a data collections. In conducting out survey, we selected subjects in the latter part of puberty and early adolescence who have passes the stage of the severest attacks and thus would be able to look back to that period with some objectivity. Priority was given to the subjects' capacity to express objectively and with a sufficient amount of vocabulary.

Furthermore the survey was conducted with a view to compare students' and teachers' perspectives. On the other hand, the subjects' average age was around 20 and their memories of period when they had the severest attacks were not necessarily accurate or clear although many of the students were still suffering from occasional episodes of attacks. Moreover the number of subjects limited and we had to give up analyzing the data for elementary and junior high schools separately because of unsure statistical reliability. Further researches will be necessary on the dealings of physical education with an independent sample category of physical education teachers, teachers in charge of the students' classes, and school nurses. Such researches will enable analysis of their knowledge levels about asthma, their understanding of the fears of asthmatic children, and necessary advice and guidance as part of school education.

Acknowledgement

We greatly thank Total Health Promotion (Tokyo) for their financial support for this research. We also thank Mr. Ryohei Kawai (Kyoto University of Education) for his assistance in preparing this English manuscript.

References:

- 1) Centers for Disease Control: Asthma - United States, 1980-1987. *MMWR*, 39 : 493-497, 1990.
- 2) Goren, A. I., Goldsmith, J. R., Hellmann, S., Brenner, S.: Follow - up of schoolchildren in the vicinity of a coal - fired power plant in Israel. *Environmental Health Perspectives*, 94, 101-106, 1991.
- 3) Tarlor, W.R., Newacheck, P. W.: Impact of childhood asthma on health. *Pediatrics*, 90(5) : 657-719, 1992.
- 4) Weitzman, M., Gortmaker, S. L., Sobol, A. M., Perrin, J. M.: Recent trends in the prevalence and severity of childhood asthma. Department of Pediatrics, University of Rochester (NY), School of Medicine and Dentistry. *JAMA*, 268(19) : 2673-2680, 1992.
- 5) Okuma, M.: Prevalence rate of allergic diseases among school children in Okinawa. *Arerugi*, 43 (3) : 492-500, 1994. (In Japanese)
- 6) Bener, A., Abdulrazzaq, Y. M., Debuse, P., Abdin, A. H.: Asthma and wheezing as the cause of school absence. *Journal of Asthma*, 31(2) : 93-101, 1994.
- 7) Fowler, M. G., Davenport, M. G., Garg, R.: School functioning of US children with asthma. *Pediatrics*, 90(6) : 939-983, 1992.
- 8) Mellis, C. M., Bowes, G., Henry, R. L., et al: A national policy on asthma management for schools. The asthma special interest group, thoracic society of australia and New

- Zealand. *Journal of Pediatrics and Child Health*, 30(2) : 98–101, 1994.
- 9) Ross, S., Godden, D., McMurray, D., et al.: Social effects of wheeze in childhood; a 25 year follow up *BMJ*, 305 (6853) : 545–553, 1992.
 - 10) Eisenberg, J. D., Moe, E. L., Stillger, C. F.: Educating school personnel about asthma. *Journal of Asthma*, 30(5), 351–359, 1993.
 - 11) Gleeson, C.: Partnership in asthma care: the role of the school nurse. *Health Visit*, 67(7), 228–237, 1994.
 - 12) Lindgren, S., Lokshin, B., Stromquist, A., et al.: Does asthma or treatment with theophylline limit children's academic performance? *New England Journal of Medicine*, 327(13) : 926–956, 1992.
 - 13) Mailick, M. D., Holden, G., Walther, V. N.: Coping with childhood asthma: caretakers' views. *Health and Social Work*, 19(2) : 103–111, 1994.
 - 14) Nall, M., Corbett, M., McLoughlin, J., Petrosko, J., Garcia, D., Karibo, J.: Impact of short-term oral steroid use upon children's school achievement and behavior. *Annual of Allergy*, 69(3) : 218–238, 1992.
 - 15) Shah, S., Gibson, P. G., Wachinger, S.: Recognition and crisis management of asthma in schools. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 30(4) : 312–317, 1994.
 - 16) Celano, M. P., Geller, R.J.: Learning, school performance, and children with asthma: how much at risk? *Journal of Learning Disability*, 26(1) : 23–55, 1993.
 - 17) Walsh, M., Ryan-Wenger, N. M.: Sources of stress in children with asthma. *Journal of School Health*, 62(10) : 459–522, 1992.
 - 18) Pierson, W.E.: Exercise-induced bronchospasm in children and adolescents. *Pediatric Allergic Disease*, 35 : 1031–1040, 1988.
 - 19) Rupp, N. T., Brudno, D.S., Guill, M. F.: The value of screening for risk of exercise-induced asthma in high school athletes. *Annual of Allergy*, 70(4), 339–381, 1993.
 - 20) Brook, U., Stein, D., Alkalay, Y.: The attitude of asthmatic and nonasthmatic adolescents toward gymnastic lessons at school. *Journal of Asthma*, 31(3) : 171–176, 1994.
 - 21) Hill, R., Williams, J., Britton, J., Tattersfield, A.: Can morbidity associated with untreated asthma in primary school children be reduced?: a controlled intervention study. *BMJ*, 303 (6811) : 1169–1243, 1991.
 - 22) Horiuchi, Y., Omichi, N.: The asthmatic children and their school life. Part 1. The survey of exercise induced asthma. *Journal of Child Health (Shoni Hoken Kenkyu)*, 54(3) : 358–363, 1995. (In Japanese)
 - 23) Horiuchi, Y., Omichi, N.: The asthmatic children and their school life. Part 2. The survey of treatment, school lunch, and environmental control for asthmatic children. *Journal of Child Health (Shoni Hoken Kenkyu)*, 54(3) : 364–369, 1995. (In Japanese)
 - 24) Lecheler, J.: Sport bei asthmakranken Kindern und Jugendlichen - Risiko oder Chance? *Asthmazentrum Jugenddorf Buchenhohe, Berchtesgarden. Offentl Gesundheitswes*, 53(8-9) : 486–495, 1991.
 - 25) Jolicoeur, L. M., Boyer, J. G., Reeder, C. E., Turner, J.: Influence of asthma or allergies on the utilization of health care resources and quality of life of college students. *Journal of Asthma*, 31(4) : 251–318, 1994.
 - 26) Mrazek, D. A.: Asthma: Psychiatric considerations, evaluation and management, in Middleton E, Reed CE, Ellis EF, et al (eds): *Allergy Principles and Practice*. St. Louis, Mosby, 1176–1196, 1988.

- 27) Matsuura, K., Murakami, M., Kurahasi, T., et al.: A study on minimal hematuria of school children: Emotional responses of children and their mothers. *Journal of Child Health (Shoni Hoken Kenkyu)*, 48(4), 447–450, 1989. (In Japanese)

APPENDIX I . List of questionnaire items: Survey I

- A. Demographic Items
 - 1. Age
 - 2. Sex
 - 3. Years of teaching experience
- B. Regarding experience of having asthmatic students in class ……
 - 1. Teachers' experiences of having asthmatic students in their class
 - 2. Past number of asthmatic students in their class
- C. Regarding asthmatic students in class ……
 - 1. Have you ever received any requests or advice from parents / guardians?
 - 2. What were these specific requests or advice above
 - 3. Do you feel that the parents were overprotecting the children by making such requests?
 - 4. Have you ever received any instructions from the students' doctor?
 - 5. What were these specific instructions above
 - 6. Has any student had attacks during the class?
 - 7. What were the situation?
- D. Regarding the student who you think had the severest symptom ……
 - 1. Frequency of attacks the student suffered
 - 2. Student' Participation in physical education / other exercise programs
 - 3. Management of the student under attacks
 - 4. How did you feel when the student notified you of school absence?
 - 5. How did you feel when the student notified you of class observation?
 - 6. Difficulties in having asthmatic students in class
- E. Regarding asthmatic students in school ……
 - 1. Pain and difficulties asthmatic students may experience in school
 - 2. Worries in having asthmatic students in class
 - 3. Knowledge teachers should have on asthma / asthmatic students

APPENDIX II . List of questionnaire items: Survey II

- A. Demographic Items
 - 1. Age
 - 2. Sex
- B. Regarding having asthma ……
 - 1. Age of the first attack
 - 2. Current asthmatic condition

3. Regarding the bracket when the severest symptoms were experienced.
 1. Age
 2. Frequency of attacks
 3. Episodes of attacks
 4. Daily medical regimen
 4. Special efforts made by the students for overcoming asthma
 5. Hygienic practices relating to asthma
 6. Current worries about asthma
- C. Regarding daily school life in elementary school
1. School attendance
 2. Teachers' responses when notified of school absences
 3. Students' impressions on the teachers' responses
 4. General treatment by the teacher in charge
 5. Students' impressions on the teachers' treatment
 6. Whether or not the students liked elementary school
 7. Participation in physical education / other exercise programs
 8. Treatment by the physical education teacher at time of exercise
 9. Students' impressions on the teachers' treatment
 10. Treatment by the physical education teacher in general
 11. Students' impressions on the teachers' treatment
 12. Whether / not the students liked physical education in elementary school
 13. Worries about asthma in elementary school days
- D. Regarding daily school life in junior high school
- 13 questions are the same as in the elementary school part
- E. Regarding asthma and parents' attitudes
1. Physical or Psychological sufferings or problems experienced at school
 2. Parents' attitudes on the students' asthma
 3. Requests to teachers or school

(Received, Nov., 9, 1995 ; Accepted, Apr., 15, 1996)

Address for correspondence :

Dr. Kencho Matsuura
Kyoto University of Education
1, Fujinomori, Fukakusa,
Fushimi-ku, Kyoto, 612 JAPAN

小・中・高校における喫煙防止教育と周囲の喫煙者の 女子短大生の喫煙行動に及ぼす影響

圓 山 一 俊

国立療養所松籟荘

The Results of Educational Programs for Preventing Smoking up to the High School Life and of Smokers in the Acquaintances on the Female Junior College Students

Kazutoshi Maruyama

National Sanatorium Shoraiso

266 questionnaires distributed among the female students on the junior college made a survey of smoking circumstances of them, their families and acquaintances, and asked whether they had taken the educational programs for preventing smoking or not.

Regarding the educational programs of preventing smoking, how many times they had taken the classes and the systems and the details which lived in their memory, these three variables were examined in this survey.

In other examinations into six variables of smoking circumstances the members of the same and opposite sexes who were in primary, junior, and high schools and of the family smoking at that time including who were existing, were conducted the survey.

Moreover, whether female smokers were in the family or not was examined in the questionnaires. How the relevance of the educational programs from primary until highschool ages and smokers around the female junior college students can cause harm to them are inquired by factor and discriminant analysis based on these 10 variables.

The results were as follows:

1. The female students of 50 percent on the junior college have had a smoke. The students of 29 percent have lit more than a piece of tobaccos this month and the students of 22 percent would have a smoke everyday.

2. Three factors, smoking of acquaintances, families, and the educational programs could be sampled from factor analysis. Both beginning and falling into the habit of smoking are importantly under influence of the acquaintances' of the three. Falling into the habit of smoking is related to of the family. And the educational programs can restrain the beginning consequently.

3. According as discriminant analysis has decided that female smokers who came into around them from junior highschool until now would bring them to the habit of smoking seriously. Smokers who are existing in their surroundings, especially, many acquaintances who have habit-forming smoking should lead them to the habit.

4. The educational programs would be supposed that the more classes of the education can abstain them from beginning of smoking more effectively. Furthermore, visual instruction, discussion and experimentation in the educational programs are more effective

than giving lectures only. It would suggest that these worked-out plans of the educational programs can not only restraint their smoking temporarily but also can give educational effects to the female students on the junior college students prospectively and can support to restraint their habit of smoking.

キーワード：喫煙，喫煙防止教育，友人，家族，女子短大生

はじめに

小・中・高校における喫煙防止教育と家庭内喫煙者の女子短大生の喫煙行動に及ぼす効果を検討し，小・中・高校の間に2校以上での喫煙防止教育の実施が喫煙開始を抑制すること，家庭内に2人以上喫煙者がいることが喫煙の習慣化を助長することを先に報告した¹⁾

喫煙防止教育のプログラムとして，肺ガンなどの長期的影響を中心としたものから，急性の生理的影響を強調したもの，喫煙を助長させるような社会的影響に焦点を当てたものなど，種々開発研究が進められている。教育の方法としても，講義主体のものから，ビデオ視聴や実験をまじえたもの，ディスカッションやロールプレイングを取り入れたものなどがあり²⁾，喫煙防止教育が女子短大生の喫煙行動に及ぼす効果にも，プログラムの内容や教育の方法によって違いが生ずるであろう。

周囲の人々の喫煙と青少年の喫煙行動との関連性に関して，Japan Know Your Body Study³⁾において，小学生では，本人の喫煙行動と，両親，きょうだい，友人の喫煙行動との関連の強さは同程度であるが，中学生では，友人の喫煙行動との関連が最も強く，次いきょうだい，両親の順になると報告されており，家庭内喫煙者だけでなく，友人の喫煙をも含めた周囲の人々の喫煙が女子短大生の喫煙行動に及ぼしている影響を検討する必要がある。

そこで今回は，喫煙防止教育に関して，受講時間数，教育の方法と内容について，また，周囲の喫煙者に関しては，中・高校時代における教師や同性および異性の友人の喫煙と家庭内喫煙者，短大時代すなわち現在の同性および異性

の友人の喫煙と家庭内喫煙者について調査し，それらと女子短大生の喫煙行動との関連を検討した。

対象・方法

奈良県の某女子短期大学の2回生266名を対象とした。年齢は19～21歳であり，所属する学科は初等教育学科および幼児教育学科である。出身地は約80%が近畿の各府県で，あとは九州，四国，中国の各県である。約60%が自宅通学で，35%が寮生活，5%が下宿やアパート生活である。

調査は所定の調査票を用いて，授業時に配布し，無記名自己記入法でその場で記入させ，回収するという方法で，1995年2月に行った。調査票は，喫煙行動に関して，今までに1本でもたばこを吸ったことがあるかという喫煙経験と，初回喫煙の時期，場所および初回喫煙時の同席者，この1カ月間に1本でもたばこを吸ったかという月喫煙，ほとんど毎日(週3～4日以上)喫煙しているかという日常喫煙とその本数についての7問，喫煙防止教育に関して，授業やホームルームで禁煙指導や喫煙に関する健康教育を受けたことがあるかどうかと教育を受けた時期，合計何時間くらい教育を受けたかという受講時間数と，どのような方法の教育が行われたかという授業方法および教育の中で覚えている内容の5問，周囲の喫煙者に関して，中・高校時代における教師，同性および異性の友人と家族，現在の同性および異性の友人と家族の7問に，現在の家庭内喫煙者は誰かという質問を加えた19問で構成されている。

結果の統計学的処理は，喫煙防止教育や周囲の人の喫煙行動が女子短大生の喫煙行動に及ぼ

す影響をみるために、クロス集計を行い、 χ^2 検定を加えた。さらに、女子短大生の喫煙行動に影響を与える因子や、喫煙防止教育や周囲の喫煙者が女子短大生の喫煙行動に及ぼす効果をより明確にするために、喫煙防止教育に関して受講時間数、授業方法、内容記憶項目数の3変数、周囲の喫煙者に関して、中・高校時代の同性の友人、異性の友人、家族、および現在の同性の友人、異性の友人、家族と家庭内女性喫煙者の有無の7変数の計10変数を順序尺度化して、主因子法による因子分析と変数増加法による判別分析を行った。⁴⁾

結果および考察

(1) 女子短大生の喫煙状況

今までに1本でもたばこを吸ったことがあるという喫煙経験者が50%、この1カ月間に1本でもたばこを吸ったという月喫煙者が29%、ほとんど毎日たばこを吸っているという日常喫煙者が22%である。喫煙経験の時期は、高校時代というものが35%と最も多く、次いで中学時代が32%、高校卒業後が24%であり、喫煙経験者の41%が中学卒業までに、75%が高校卒業までに喫煙を経験している。

初回喫煙時にたばこを勧められた相手、あるいは一緒に吸った相手は、同性の友人というものが最も多く63%を占め、次いで一人で吸ったというものが21%で、姉などの家族や異性の友人というものはほんの数%と少ない。初回喫煙の場所は友人の家とするものが29%と最も多く、次いで自分の家が26%、喫茶店、飲食店などが15%、学校が13%であり、喫煙経験者の半数以上は自分の家か友人の家で初回喫煙の経験をしている。

なお、女子短大生の喫煙状況に、自宅、寮および下宿・アパートという居住形態による差は認められなかった。

(2) 小・中・高校における喫煙防止教育の受講状況

ホームルームや授業の時間に喫煙防止に関する講義を、小学校で受けたとするものが16%、

中学校で受講したものが71%、高校で受講したものが77%で、女子短大生の92%が、小・中・高校の間に少なくとも1度は喫煙防止教育を受けている。喫煙防止教育を受けた受講時間数は、小・中・高校を通じて合計2～3時間というものが40%で最も多く、次いで4時間以上が36%であり、1時間程度というものが15%である。教育の方法としては、講義+ビデオ視聴が最も多く51%を占め、次いで講義のみというものが32%で、実験やディスカッションを取り入れた授業を受けたとするものは8%にすぎない。

授業内容として、喫煙防止教育の中で覚えている項目をみると、肺ガンなど長期的影響に関することは76%のものが覚えていると答えているのに対し、急性の生理的影響や間接喫煙、喫煙を助長する社会的影響、喫煙者の心理特性に関することなどを覚えているとするものは20%弱である。喫煙防止教育の授業内容のうち何項目を覚えているかをみると、1項目というものが最も多く44%を占め、次いで2項目が26%であり、3項目以上とするものは11%にすぎない。

学習指導要領において喫煙問題が重要視され⁵⁾、厚生省のたばこ行動計画検討会報告書においても、包括的な未成年者喫煙対策の推進の重要性が強調されており⁶⁾、青少年の喫煙防止対策への関心の高まりを反映して、何らかの形で喫煙防止教育に取り組んでいる中学や高校は多いと考えられる。しかし、授業形態は講義あるいはそれにビデオ視聴を加えたものが大半を占め、受講者の記憶に授業内容がさほど残っていないというのも現実であろう。教育の内容については、短大生が記憶している項目の調査であるため、実際の授業内容とは異なるかもしれないが、肺ガンなどの長期的影響に関するものが多く、米国の喫煙防止教育専門者会議⁷⁾が喫煙防止教育に必要な要素としてあげている、喫煙による社会的な結果と急性の生理的影響に関する情報、喫煙を促進する友人や家族、広告などの社会的要因に関する情報、喫煙の勧めを断る練習の3要素を取り入れた教育を行っている学校は少ないと考えられる。

(3) 中・高校時代および現在の周囲の者の喫煙状況

中・高校時代の教師の喫煙では、担任や親しい先生の中に喫煙者が2人以上いたとするものが88%を占めており、喫煙する先生はいなかったとするものは7%にすぎず、学校内での教師の喫煙規制が不十分である実態がうかがわれる。喫煙教師たちが喫煙防止教育を行っても十分な効果があがるはずがないことも指摘されており⁸⁾、教師の喫煙が生徒の目に触れないようにするなどの配慮が必要であろう。

友人の喫煙状況を、まず、中・高校時代についてみると、親しい同性の友人では、喫煙者2人以上が64%、1人が12%、親しい異性の友人では、喫煙者2人以上が72%、1人が6%である。次に、短大時代、すなわち現在の友人についてみると、親しい同性の友人の中に喫煙者が2人以上いるとするものが62%、1人が13%、異性の友人では、喫煙者2人以上が60%、1人が10%である。

中・高校時代の家族の喫煙をみると、喫煙者2人以上が26%、1人が49%で、70%以上のものが少なくとも1人は家庭内に喫煙者がいたと答えている。現在の家族の喫煙においても、喫煙者2人以上が27%、1人が43%で、家庭内に

少なくとも1人は喫煙者がいるとするものが70%を占めている。家庭内喫煙者の1人は大半が父親であるが、家庭内に自分以外の女性の喫煙者がいるとするものは13%である。

女子短大生の多くは、中・高校時代においても、現在においても、友人と会うとそこには2人以上の喫煙者がおり、また、家に帰っても喫煙者がいるという状況にあり、青少年を取り巻く“たばこ”環境は劣悪であるといわざるを得ないであろう。

(4) 喫煙防止教育や周囲の喫煙者と女子短大生の喫煙行動との関連

喫煙防止教育や周囲の喫煙者と女子短大生の喫煙行動との関連を検討するにあたって、月喫煙者と日常喫煙者はほぼ同じ集団と考えられること、および月喫煙者が自らを習慣喫煙者もしくは時々喫煙者とみなしているものとよく一致するといわれていることから⁹⁾、女子短大生の喫煙行動として、喫煙経験と月喫煙の有無をとりあげ、喫煙防止教育や周囲の喫煙者との比較を行った。

喫煙防止教育について、まず、受講時間数についてみると、喫煙経験者は、4時間以上が42%、1～3時間程度が55%、未受講が61%で、受講時間数の多いものに喫煙経験者が少ない傾向が

表1 喫煙防止教育と喫煙行動との関連

		対象数	喫煙経験		月喫煙	
			あり	なし	あり	なし
受講時間	4時間以上	96	40(42)	56(58)	25(26)	71(74)
	1～3時間	146	81(55)	65(45)	43(29)	103(71)
	未受講	18	11(61)	7(39)	8(44)	10(56)
			$\chi^2=5.25$	$p<0.1$	n. s.	
教育方法	講義+ビデオ・実験等	156	75(48)	81(52)	38(24)	118(76)
	講義のみ	85	47(55)	38(45)	29(34)	56(66)
	未受講	18	11(61)	7(39)	8(44)	10(56)
			n. s.		$\chi^2=4.80$	$p<0.1$
記憶教育項目	3項目以上	28	9(32)	19(68)	6(21)	22(79)
	1～2項目	186	99(53)	87(47)	54(29)	132(71)
	0ないし未受講	40	24(60)	16(40)	15(38)	25(62)
			$\chi^2=5.56$	$p<0.1$	n. s.	

(無回答を除く)

みられるが、月喫煙者は、4時間以上が26%、1～3時間が29%、未受講が44%で受講時間数による差は認められない。次に喫煙防止教育の授業方法により比較すると、喫煙経験者は、講義に加えてビデオ視聴や実験、ディスカッションを取り入れた授業を受けたものが48%、講義のみのものが55%で、喫煙経験に授業方法の違いによる差はみられず、月喫煙者は、講義+ビデオ・実験等群が24%と、講義のみの群34%、未受講が38%で、教育内容の記憶項目数による教育内容の記憶項目数で比較すると、喫煙経験者は、3項目以上覚えているとするものが32%と、1～2項目の53%、0ないし未受講の60%に比して少ない傾向にあるが、月喫煙者は、3項目以上が21%、1～2項目が29%、0ないし未受講の38%で、教育内容の記憶項目数による差は認められなかった(表1)。

受講時間数、授業方法、教育内容の記憶項目数のいずれにおいても、喫煙防止教育と女子短大生の喫煙行動との間には統計的に有意といえる関連はみられず、学校での限られた時間内で

の喫煙防止に関する活動では、その効果に限界があること¹⁰⁾を示唆するものかもしれない。

周囲の喫煙者が短大生の喫煙行動に及ぼす影響をみるために、まず、中・高校時代の教師の喫煙との関連をみると、喫煙経験者は、喫煙者2人以上が50%、1人が43%、喫煙者なしが42%、月喫煙者は、喫煙者2人以上が29%、1人が14%、喫煙者なしが8%で、喫煙経験、月喫煙のいずれにおいても、教師の喫煙による差は認められなかった。教師の喫煙率が高い中学では、生徒の喫煙率も高いことが報告されているが、¹¹⁾本調査では、喫煙する教師が2人以上とするものが約90%という高率を占めているため、差が生じなかったのであろう。

中・高校時代の友人の喫煙との関連をみると、同性の友人では、喫煙経験者は、喫煙者2人以上が58%、1人が56%と、喫煙者なしの27%に比して有意に多く、月喫煙者は、喫煙者2人以上が37%と、1人の16%、喫煙者なしの11%に比して有意に多い。異性友人の喫煙では、喫煙経験者および月喫煙者は、喫煙者2人以上がそ

表2 中・高校時代および現在の友人の喫煙と喫煙行動との関連

			対象数	喫煙経験		月喫煙	
				あり	なし	あり	なし
中・高校時代	同性友人	2人以上	169	98(58)	71(42)	63(37)	106(63)
		1人	32	18(56)	14(44)	5(16)	27(84)
		なし	63	17(27)	46(73)	7(11)	56(89)
				$\chi^2=18.15$	$p<0.01$	$\chi^2=13.38$	$p<0.01$
	異性友人	2人以上	191	107(56)	84(44)	63(33)	128(67)
		1人	15	7(47)	8(53)	3(20)	12(80)
なし		53	16(30)	37(70)	8(15)	45(85)	
			$\chi^2=11.15$	$p<0.01$	$\chi^2=7.08$	$p<0.05$	
現在	同性友人	2人以上	164	103(63)	61(37)	67(41)	97(59)
		1人	34	12(35)	22(65)	7(21)	27(79)
		なし	67	19(28)	48(72)	2(3)	65(97)
				$\chi^2=26.22$	$p<0.01$	$\chi^2=34.60$	$p<0.01$
	異性友人	2人以上	160	93(58)	67(42)	63(41)	94(59)
		1人	26	13(50)	13(50)	3(12)	23(88)
なし		73	24(33)	49(67)	5(7)	68(93)	
			$\chi^2=12.78$	$p<0.01$	$\chi^2=33.18$	$p<0.01$	

(無回答を除く)

それぞれ56%, 33%, 1人が47%, 20%, 喫煙者なしが30%, 15%で, 喫煙する異性の友人を多くもつものに喫煙経験者, 月喫煙者が有意に多く認められる(表2). 渡邊ら¹²⁾は, 中学生時における喫煙する友人数は, その時点での本人の喫煙行動に強く影響するとともに, 7年後の成人時の喫煙行動をも規定していると述べているが, 喫煙経験者が多いのは, 中・高校時代の友人の喫煙行動がその時点での喫煙行動に影響していることを示すものであり, 月喫煙者が多いのは, 中・高校時代の友人の喫煙行動が現在の喫煙行動にも影響を及ぼしていることを示すものであろう.

現在の友人の喫煙との関連をみると, 同性友人の喫煙では, 喫煙経験者および月喫煙者は, 喫煙者2人以上がそれぞれ63%, 41%, 1人が35%, 21%, 喫煙者なしが28%, 3%, 異性友人の喫煙では, 喫煙経験者および月喫煙者は, 喫煙者2人以上が58%, 41%, 1人が50%, 12%, 喫煙者なしが33%, 7%である(表2). 喫煙経験者, 月喫煙者はともに, 喫煙する同性および異性の友人が2人以上いるとするものに有意に多く, 現在周囲にいる友人の喫煙行動と, 女子短大生の喫煙行動との間に強い関連があることを示している.

中・高校時代の家族の喫煙との関連では, 喫煙経験者および月喫煙者は, 喫煙者2人以上がそれぞれ60%, 46%と, 1人の44%, 21%, 喫煙者なしの52%, 25%に比して有意に多い(表3). 渡邊ら¹²⁾は, 中学生時における家庭内の喫煙者数が, その時点および成人時の本人の喫煙行動に与える影響は弱いと述べているが, 中・高校時代の家族の喫煙行動が, 女子短大生のその時点および現在の喫煙行動に影響を及ぼすであろうことを示している. 一方, 現在の家族の喫煙との関連をみると喫煙経験者と月喫煙者は, 喫煙者2人以上が52%, 34%, 1人が53%, 29%, 喫煙者なしが44%, 23%で, 統計的に有意な差が認められず, 現在の家族の喫煙行動が, 女子短大生の喫煙行動に与える影響は少ないことを示唆している. しかし, 家庭内の女性の喫煙者だけに限ってみると, 喫煙経験者および月喫煙者は, 女性喫煙者ありが69%, 46%と, なしの47%, 25%に比して有意に多く(表3), 母親や姉など家庭内の女性の喫煙は, 女子短大生の喫煙行動に大きな影響を与えている.

(5) 女子短大生の喫煙行動に影響を及ぼす因子の検討

女子短大生の喫煙行動に影響を及ぼしている因子をより明確にするために, 喫煙防止教育に

表3 中・高校時代および現在の家庭内喫煙者と喫煙行動との関連

			対 象 数	喫 煙 経 験		月 喫 煙	
				あり	なし	あり	なし
中 高 時 代	家 族	2人以上	68	41(60)	27(40)	31(46)	37(54)
		1人	130	57(44)	73(56)	27(21)	103(79)
		なし	67	35(52)	32(48)	17(25)	50(75)
				$\chi^2=4.98$	$p<0.05$	$\chi^2=13.93$	$p<0.01$
現	家 族	2人以上	71	37(52)	34(48)	24(34)	47(66)
		1人	114	61(53)	53(47)	33(29)	81(71)
		なし	79	35(44)	44(56)	18(23)	61(77)
				n. s.		n. s.	
在	家 庭 内 女 性	あり	35	24(69)	11(31)	16(46)	169(75)
		なし	226	107(47)	119(53)	57(25)	169(75)
				$\chi^2=5.46$	$p<0.05$	$\chi^2=6.32$	$p<0.05$

(無回答を除く)

関して受講時間数、授業方法、内容記憶項目数、周囲の人の喫煙に関して中・高校時代の同性および異性の友人の喫煙と家族の喫煙、現在の同性および異性の友人の喫煙と家族の喫煙および家庭内女性喫煙者の有無の10変数を対象に因子分析を行った。受講時間数については4時間以上を2点、1～3時間を1点、未受講を0点、授業方法は講義+ビデオ・実験等を2点、講義のみを1点、未受講を0点、内容記憶項目数は、3項目以上を2点、1～2項目を1点、0ないし未受講を0点とし、友人および家族の喫煙については、喫煙者2人以上を2点、喫煙者1人を1点、喫煙者なしを0点、家庭内女性喫煙者はありを1点、なしを0点として分析した。

抽出された因子は、中・高校時代の同性友人の喫煙、中・高校時代の異性友人の喫煙、現在の同性友人の喫煙、現在の異性友人の喫煙の4変数で構成される第1因子「友人の喫煙行動」、中・高校時代の家族の喫煙と現在の家族の喫煙および家庭内女性喫煙者で構成される第2因子「家庭内喫煙者」、喫煙防止教育の受講時間数、授業方法、教育内容記憶項目数で構成される第3因子「喫煙防止教育」の3因子であった。それぞれの因子の寄与率は、第1因子が24.4%、第2因子が19.9%、第3因子が18.7%で、累積

寄与率は63.0%である(表4)。

それぞれの因子が女子短大生の喫煙行動に及ぼしている影響をみるために、喫煙経験、月喫煙の有無により、それぞれの因子を構成する各変数の合計点を比較した。それぞれの因子の合計得点は、第1因子は0～8点、第2因子は0～5点、第3因子は0～6点となる。

第1因子「友人の喫煙行動」は、喫煙経験ありが6.49、月喫煙ありが7.15で、それぞれなしの4.74、4.99に比して有意に高く、友人の喫煙が、喫煙開始のきっかけとなることが多いことを示すと同時に、喫煙の習慣化にも強く影響していることを示している。友人の喫煙が喫煙開始のきっかけとなることが多いのは、初回喫煙時にたばこを勧められた相手、あるいは一緒に吸った相手は同性の友人とするものが過半数を占めていることから明らかであろう。

第2因子「家庭内喫煙者」は、得点に喫煙経験の有無による差は認められず、家族の喫煙が喫煙開始に直接的に関与することは少ないと考えられる。実際、初回喫煙時にたばこを勧められた相手、あるいは一緒に吸った相手として、姉などの家族をあげているものは少ない。一方、月喫煙ありは2.48と、なしの1.97に比して有意に高く、家族の喫煙は、女子短大生の現在の喫

表4 因子分析：バリマックス回転後の因子負荷量

変数名	第1因子	第2因子	第3因子
喫煙防止教育の受講時間	0.1402	-0.0244	0.7887
喫煙防止教育の授業方法	-0.0342	-0.0419	0.8282
喫煙防止教育内容記憶項目数	-0.0976	0.0371	0.7354
中・高時代の同性友人の喫煙	0.7766	0.1038	-0.0283
中・高時代の異性友人の喫煙	0.8310	-0.0748	0.0074
現在の同性友人の喫煙	0.6904	0.1335	-0.0058
現在の異性友人の喫煙	0.7807	0.0701	0.0246
中・高校時代の家族の喫煙	0.1205	0.8333	0.0898
現在の家族の喫煙	0.1035	0.8824	0.0311
家庭内女性の喫煙	-0.0024	0.6890	-0.1251
因子負荷量の2乗和	2.4354	1.9905	1.8750
寄与率(%)	24.3544	19.9050	18.7498
累積寄与率(%)	24.3544	44.2593	63.0091

煙行動、すなわち時々喫煙する、あるいは習慣的に喫煙するという行動に影響している。

第3因子「喫煙防止教育」は、喫煙経験なしが4.02と、喫煙経験ありの3.59に比して有意に高く、喫煙防止教育が喫煙開始を抑制する効果をもつことを示している。また、「喫煙防止教育」の因子は、月喫煙に対しても、ありが3.50、なしが3.92で、この1カ月間に1本もたばこを吸っていないとするものに有意に高い(表5)。喫煙防止教育において、喫煙行動をコントロールする喫煙に対する態度の変容は困難であり、¹³⁾将来の喫煙行動に関連をもつ喫煙意志には喫煙防止教育の学習効果がさほどみられないといわれているが、⁶⁾小・中・高校における喫煙防止教育が、短大時代の喫煙行動に対しても抑制的な効果をもつ可能性があることを示唆している。

次に、喫煙防止教育と周囲の人の喫煙に関す

る10変数のうち、どの変数が、喫煙経験や月喫煙に強い影響を及ぼしているか、また、それらの変数によりどの程度、喫煙経験者および月喫煙者の判別が可能であるかをみるために、10変数を対象に、変数増加法による判別分析を行った。喫煙経験の有無の判別で選択された変数をF値の高い順に並べると、現在の同性友人の喫煙、

表5 喫煙経験、月喫煙の有無別にみた各因子の合計得点

		第1因子	第2因子	第3因子
喫煙経験	あり	6.488	2.233	3.589
	なし	4.736	1.984	4.017
	検定	p<0.01	n. s.	p<0.05
月喫煙	あり	7.151	2.479	3.500
	なし	4.994	1.968	3.920
	検定	p<0.01	p<0.05	p<0.05

表6 喫煙経験および月喫煙の判別

喫煙経験		月喫煙	
変数選択(変数増加法)		変数選択(変数増加法)	
変数名	F値	変数名	F値
現在同性友人の喫煙	21.871	現在同性友人の喫煙	36.143
喫煙防止教育受講時間	11.200	現在異性友人の喫煙	9.272
中・高同性友人の喫煙	7.537	家庭内女性の喫煙	7.233
家庭内女性の喫煙	4.185	喫煙防止教育授業方法	6.996
2群の判別		2群の判別	
変数名	判別係数	変数名	判別係数
現在同性友人の喫煙	6.89111 D - 01	現在同性友人の喫煙	7.87199 D - 01
喫煙防止教育受講時間	-8.27254 D - 01	現在異性友人の喫煙	7.00106 D - 01
中・高同性友人の喫煙	4.84081 D - 01	家庭内女性の喫煙	1.28229 D + 00
家庭内女性の喫煙	8.63932 D - 01	喫煙防止教育授業方法	-7.22474 D - 01
定数	-1.84955 D + 00	定数	-3.12886 D + 00
マハラノビスの汎距離	0.839	マハラノビスの汎距離	1.362
誤判別率の推定値	32.352%	誤判別率の推定値	27.974%
F値(自由度1, 自由度2)	11.833(4, 224)	F値(自由度1, 自由度2)	15.930(4, 224)
上側確率	0.000	上側確率	0.000
見掛けの的中率	66.376%	見掛けの的中率	64.192%
判別空間における各群の重心		判別空間における各群の重心	
喫煙経験あり	0.4065	月喫煙あり	0.9638
喫煙経験なし	-0.4321	月喫煙なし	-0.3986

喫煙防止教育の受講時間、中・高校時代の同性友人の喫煙、家庭内女性喫煙者の4変数であり、誤判別率の推定値は32.35%、判別空間における重心は、喫煙経験ありが0.407、なしが-0.432で、見かけの的中率は66.4%である。女子短大生の喫煙経験、すなわち青年期女子の喫煙開始には、中・高校時代から現在にかけて、周囲にいる女性の喫煙が大きく関与する。また、小・中・高校時代において、できるだけ多くの時間を使って喫煙防止教育を行うことが、喫煙開始の抑制につながることを示唆している。

月喫煙者の判別で選択された変数は、F値の高い順に現在の同性友人の喫煙、現在の異性友人の喫煙、家庭内女性喫煙者、喫煙防止教育の授業方法の4変数であり、誤判別率の推定値は27.97%、判別空間における重心は月喫煙ありが0.964、なしが-0.399で、見かけの的中率は64.2%である(表6)。すなわち、時々喫煙する、あるいは日常的に喫煙するといった喫煙習慣の獲得には、現在周囲にいる喫煙者の影響が大きいことを示している。また、喫煙防止教育の授業方法が、月喫煙の判別にかかわっているという事実は、喫煙防止教育の学習効果を将来の喫煙行動にまで持続させることは困難といわれているが、ビデオ視聴や、さらには実験、ディスカッションなどを取り入れた教育プログラムを開発することによって、小・中・高校における喫煙防止教育の学習効果が、喫煙開始を抑制するだけでなく、将来の喫煙行動にも持続し、抑制的な効果をもつ可能性があることを示唆するものであろう。

まとめ

喫煙防止教育に関して、受講時間数、授業の方法、教育内容の記憶項目数、周囲の喫煙者に関して、中・高校時代の同性および異性の友人の喫煙と家族の喫煙、現在の同性および異性の友人の喫煙と家族の喫煙について調査し、女子短大生の喫煙行動との関連を検討し、以下の結果を得た。

1) 女子短大生の喫煙状況は、喫煙経験者が

50%、月喫煙者が29%、日常喫煙者が22%である。

2) 小・中・高校の間に少なくとも一度は喫煙防止教育を受けたとするものが92%を占め、喫煙防止教育に取り組んでいる中学や高校は多いと考えられる。一方、友人や家族に喫煙者がいるとするものが多く、女子短大生を取り巻く“たばこ環境”は決してよいとはいえないのが現状である。

3) 喫煙防止教育と周囲の喫煙者に関する10変数を対象に因子分析を行い、「友人の喫煙行動」、「家庭内喫煙者」、「喫煙防止教育」の3因子を抽出した。喫煙経験と月喫煙の有無により3因子の得点を比較し、「友人の喫煙行動」は喫煙開始と喫煙の習慣化の両方に対して促進的に、「家庭内喫煙者」は喫煙の習慣化に対して促進的に、「喫煙防止教育」は喫煙開始に対して抑制的に働くとの結果を得た。

4) 判別分析による変数選択の結果、女子短大生の喫煙経験には中・高校時代から現在にかけて周囲にいる女性の喫煙者の影響が大きく、喫煙の習慣化には、男性、女性を問わず現在周囲にいる喫煙者の影響が大きいことが示された。また、喫煙防止教育の効果については、小・中・高校の間における教育の時間が長いほど喫煙開始が抑制されること、および講義に加えてビデオ視聴やディスカッション・実験等をまじえた授業による教育の学習効果は将来の喫煙行動にも影響を及ぼす可能性があることが示唆された。

文 献

- 1) 圓山一俊：小・中・高校における喫煙防止教育と家庭内喫煙者の女子短大生の喫煙行動に及ぼす効果、学校保健研究，37：41-46，1995
- 2) 野津有司，角田文男：喫煙防止教育プログラム開発に関する研究の動向，日本公衛誌，39：307-318，1992
- 3) 川畑徹朗，中村正和，大島明ほか：青少年の喫煙行動- Japan Know Your Body Studyの結果より-，日本公衛誌，38：885-899，1991
- 4) 柳井晴夫，高木廣文：多変量解析ハンドブック，

- 京都：現代数学社，1986
- 5) 川畑徹朗：未成年者の喫煙問題，日本公衛誌，39：659-661，1992
- 6) 高橋浩之，中村正和，大島明：自習式喫煙防止教育教材の開発その評価，日本公衛誌，42：454-462，1995
- 7) Glynn. T. J.: Essential Elements of School-Based Smoking Prevention Programs, *J. School health*, 59：181-188，1989
- 8) 養輪眞澄：未成年者における喫煙防止の重要性，日本公衛誌，42：361-365，1995
- 9) 川畑徹朗，皆川興栄，西岡伸紀ほか：青少年の喫煙行動の定義の標準化-日本青少年喫煙調査（JASS）の結果より-，日本公衛誌38：859-867，1991
- 10) Perry C. L.: Conceptualization Community-wide Youth Health Programs, Nutbeam D. et al: Youth Health Promotion, London: Forbes Publication, 1-21, 1991
- 11) 尾崎米厚，養輪眞澄：わが国の中・高校生の喫煙実態に関する全国調査（第2報），日本公衛誌，40：959-968，1993
- 12) 渡邊正樹，岡島佳樹，高橋浩之ほか：7年間の追跡調査に基づく青少年の喫煙行動予測モデル，日本公衛誌，42：8-18，1995
- 13) 村松常司，野村和雄，北井美奈子ほか：喫煙に対するイメージ・知識・態度及び行動に関する研究（第1報）高校生を対象とした調査結果，学校保健研究，36：339-349，1994
（受付 95. 12. 13 受理 96. 3. 15）
連絡先：〒639-11 奈良県大和郡山市小泉町2815
国立療養所松籟荘（圓山）

平成8年度(平成8年4月から平成9年3月) 会費納入のお願い

3月をもって平成7年度の会費切れとなりました。前号に同封の振替用紙をご利用の上、年会費7,000円をお支払い下さい。

尚、退会を希望される会員は、至急、文書にて事務局までご一報下さい。とくにお申し出のないかぎり継続とみなされます。また、住所変更も文書にてご連絡下さい。

振替口座 00180-2-71929

日本学校保健学会

銀行口座 富士銀行 本郷支店 460934(普通)

日本学校保健学会 高石 昌弘

連絡先 〒102 東京都千代田区三番町12

大妻女子大学人間生活科学研究室内

日本学校保健学会事務局

会 報 第43回日本学校保健学会のご案内 (第3報)

年次学会長 能 美 光 房

1. 開催期日 平成8年11月23日(土), 24日(日)
2. 会 場 奥羽大学 〒963 福島県郡山市富田町字三角堂31-1
 (東北新幹線郡山駅下車, バス10分)
3. 統一テーマ 学校保健における歯科保健の役割
4. 企 画
 - 1) 特別講演

「笑いと健康」	奥羽大学客員教授 A. ウイッキー先生
「教育における学校保健の役割」	東京家政学院大学学長 河野 重男先生
 - 2) 学会長講演

「学校保健における歯科保健」
 - 3) シンポジウム
 - ①エイズ教育と国際保健
 - ②学校健康教育のこれまでとこれから
 -21世紀の教育課程を目指して-
 - ③C O (要観察歯) 保有者およびG O (歯肉炎要観察者) に対する学校での取り組み
 - 4) 教育講演

「歯科保健統計の実際」	奥羽大学歯学部長 清水秋雄先生
-------------	-----------------
5. 行 事
 - 1) 学会本部行事

①理事会	11月22日(金)
②評議員会	11月22日(金)
③総会	11月23日(土)
④編集委員会	11月24日(日)
⑤学会活動委員会	11月23日(土)
 - 2) 年次学会行事

会員懇親会	11月23日(土)
-------	-----------
6. 関連行事
 - 1) 教員養成系大学保健協議会.....11月22日(金)
 - 2) 日本教育大学協会全国養護部門会議.....11月22日(金)
 - 3) 全国養護教諭教育研究会第4回研究大会.....11月25日(月)
7. 学会参加費 (講演集代を含む), 会員懇親会費の納入について
 - 1) 学会参加費 (講演集代を含む)
 - ①事前申込参加費 (9月30日(月)までにお振り込みください).....6,000円
 講演集を11月10日頃までに郵送いたします。
 - ②当日参加費 (10月以降の振り込みを含む).....7,000円
 講演集を当日受付でお渡し致します。
 - ③学部学生 (当日参加費).....5,000円

講演集を当日受付でお渡し致します。

2) 会員懇親会費

①事前申込 (9月30日(月)までにお振り込みください) …… 5,000円

②当日参加 (10月以降の振り込みを含む) …… 6,000円

3) 講演集のみ別売1冊 …… 3,000円(郵送の場合: 3,500円)

4) 送金方法

参加費などは本号はさみ込みの郵便振替用紙にて、下記口座にご送金下さい。
同払込票の受領証をもって送金の受領書にかえさせていただきます。

振替口座番号 02140-9-16414

加入者名 第43回日本学校保健学会事務局

8. 自主シンポジウムについて

学会員の企画によるシンポジウムの開催のために、若干会場の準備をいたします。利用希望者は題目、代表世話人の氏名、所属、連絡先、参加予定人数、400字程度の集会の主旨を7月31日(水)までに第43回日本学校保健学会事務局宛に申し込み下さい。

㊦上記の企画は、若干変更する可能性もありますので、予めご了承下さい。最終決定は本誌4号(10月20日発行)に掲載いたします。

9. 講演原稿締切 平成8年7月31日(水) 当日消印有効

送付先 (年次学会事務局)

〒963 福島県郡山市富田町字三角堂31-1

奥羽大学歯学部 口腔衛生学講座内

第43回日本学校保健学会事務局 (担当 瀬川 洋)

TEL 0249-32-8931 (内線 3532) FAX 0249-38-9192

会 報

常任理事会議事概要

平成7年度 第5回

日 時：平成8年1月27日(土) (15:00~17:10)

場 所：大妻女子大学人間生活科学研究所内 学会事務局

出席者：高石昌弘（理事長），武田眞太郎（編集），内山 源（国際交流），大澤清二（庶務，事務局長），陪席 詫間晋平（前常任理事），市村国夫（幹事），上野優子（幹事），吉田春美（事務局）

1. 前回常任理事会議事録の確認を行った。

2. 事業報告

(1) 庶務関係

大澤事務局長より，資料に基づき学会経理中間報告（平成8年1月25日現在）がなされた。

(2) 編集関係

① 武田編集担当理事より，「学校保健研究」の投稿論文とその査読，受理状況の説明がなされた。

② 役員改選にともない，新編集委員の紹介がなされた。

(3) 学術関係

① 市村幹事より，平成8年度日本学校保健学会共同研究募集（案）が提出され，了承された。

② 学会活動委員会に関する内規（案）が提出され，今後検討していくこととなった。

(4) 国際交流関係

内山国際交流担当理事より，現在，委員の選出について検討中である旨報告がなされた。

3. 役員会議事録について

平成7年度理事会議事録（案）・評議員会議事録（案）・総会議事録（案）の確認を行った。

4. 年次学会長推薦手続検討委員会（仮称）について

検討委員が推薦され，今後検討方法の概要の説明がありました。

5. 平成8年度の年次学会について

平成8年度年次学会事務局より，内容について意見・要望等を伺いたいとの意向があり，これについて検討した。

会 報

編集委員会議事録

平成 8 年 第 1 回

日 時：平成 8 年 2 月 17 日(土) 午後 2 時 30 分～ 4 時 30 分

場 所：私学共済 大阪ガーデンパレス

出席者：武田，天野，佐藤，實成，白石，鈴木，曾根，寺田，林，美坂，宮下，盛，山本，横尾，南出（五十音順，敬称略）

資 料：No. 1 第 4 回編集委員会議事録（案）

No. 2 投稿論文一覧

No. 3 査読マニュアル（案）

No. 4 機関誌発行に関する会計資料

No. 5 編集委員会内規

No. 6 編集委員会名簿（平成 7 年 11 月～平成 10 年 10 月任期）

会議に先立ち，武田編集委員長より新任委員の紹介がなされた。なお，今回は新旧合同の編集委員会として行われた。

議 題：

1. 第 4 回編集委員会議事録の確認（資料 No. 1）

原案通り承認された。

2. 投稿原稿に関する報告（資料 No. 2）

昨年投稿数は 44 編であった。一昨年（1994 年）は 33 編と少なかったが，特別企画として特集，総説を多く掲載した。1994 年投稿論文で 3 編が未掲載であるが，著者の査読結果に対する訂正作業が遅れているためである。1995 年投稿分は，おおむね順調に掲載されている。平成 8 年に入ってすでに 5 編の論文を受け付けている。

3. 機関誌の発行現状について

1995 年度（37 巻）は，6 号までの発行が予定通り順調に進められている。

37 巻 6 号は，学会特集号として，学会シンポジウム，特別報告等を収録するが，千葉学会の企画が多種多様だったので収録に要するページ数も従来より多くなる。したがって，原著の掲載は 3 編のみとなる。なお，学会特別講演の Prof. Donna Cross のフルテキストは，38 巻 1 号に掲載予定である。

4. 特別企画について

「大学生の健康問題」は，佐藤委員の企画で，38 巻 2 号に掲載される予定である。

「幼児教育をめぐって」は，編集委員長のもとで引き続き検討されることになった。

「歯科保健」も，一つの課題であるが，次年度の年次学会の企画を見きわめた上で，特集として扱うことの可否を検討することとなった。なお，健康教育などの教育の本質に関わる問題をめぐっての総説の企画を今夏をめどに検討していくことになった。

5. 査読要領について（資料 No. 3）

詳細は，引き続き検討されることになった。

役員の改選にともない，新しい評議員の先生方にご担当していただける査読分野を再調査する提案がなされ，早急に実施されることになった。

6. その他 (資料No.4 ~ 6)

委員長より編集委員会内規の説明および新編集委員の選出経過の説明が行われた。

平成6年より学会の手で、「学校保健研究」の編集・発行が行われているが、その間の経過と編集発行に関わる学会の各年度の予算額と問題点等について説明がなされた。

投稿料、事務局人件費等に関する論議も出されたが、学会予算の動向をみた上で値上げ等を判断することとし、現状を維持することになった。

会員名簿は、学会機関誌との合併本のかたちで発行することで、若干の経費節減が可能であり、人事移動等の終わった4月以降に具体化される予定である旨、委員長から報告された。

学会抄録集の発行は編集委員会の業務外であるが、現行の抄録では文字の大きさが小さすぎる(B4の版下原稿をB5に縮小)ため、A4版をB5版程度に縮小するよう年次学会長に申し入れるよう横尾委員から提案され承認された。なお、学会誌の現行のB5からA4規格への移行、英文誌の発行についても今後の検討課題として問題提起された。

投稿論文に関して、調査・実験系の論文に加えて、教育論のような「論」を主体とする論文投稿の推奨や高度な実践研究論文の投稿推奨に関して論議された。また、外国および外国人への学会誌講読の推奨についても討議された。

地方の活動

第43回近畿学校保健学会の開催報告

会長 一色 玄(大阪市立大学教授)

第43回近畿学校保健学会が平成8年6月8日、大阪市立大学(杉本学舎)田中記念館を中心に開催された。
一般講演

- A01. 大阪市における学校心臓検診-3次検診-2年間の経験 鈴木嗣敏, 江原英治, 杉本久和, 村上洋介, (大阪市立総合医療センター小児循環器内科), 村田良輔(同, 小児内科)
- A02. 当院における学齢期腎生検症例の検討 中川喜美子, 栗政浩子, 辻 淳, 石井武文, 藤田敬之助, 村田良輔(大阪市立総合医療センター小児内科), 井上 健, 小林庸次(同, 病理検査科)
- A03. 試験紙法による尿比重測定-中学生と小児糖尿病児を対象として- 平野久美子, 新平鎮博(大阪市立大学生活科学部)
- A04. 歯列不正の増加に対する小学校の対応 斎藤 太, 松浦賢長(京都教育大学衛生学研究室)
- A05. 学校精神保健相談内容の実状と問題点 北村陽英(奈良教育大学)
- A06. 一貫した人間教育実践への地域保健と学校保健の連携 岩本スミ子(堺市立百舌鳥小学校)
- A07. バウムテストからみた夜尿症児童の発達課題について 小林豊生, 宮 裕昭, 野原靖士(京都府立医大精神科) 河内明宏, 渡部 洪(同, 泌尿器科), 金井秀子(京都文教短期大学)
- A08. 心身症児童に対するメンタルフレンドの役割 栗本美保子, 杉尾裕子, 堺 純子, 大城真澄, 中上美緒, 芳賀さやか, 藤井みお, 松下水奈, 生野昭子(神戸女学院大学人間科学部)

- A 09. 大阪府救急医療情報センターの実績 ～学童児の照会集計～
浅田 稔(大阪市立大学医学部小児科), 鶴原常雄(大阪府救急医療情報センター)
新宅治夫, 岡岡 収, 岡野善行, 一色 玄, (大阪市立大学医学部小児科)
藤野俊夫, 大北 昭(大阪府救急医療情報センター)
- A 10. 慢性疾患(小児糖尿病)と養護教諭 ～電話によるアンケート～
田中克子(大阪府立看護大学), 上原優子, 西牧謙吾(堺市衛生部)
- A 11. 「いじめ」対応における養護教諭・保健室の役割 菊地美奈子(大阪府立池田高校),
三原和子(大阪府立守口東高校), 徳山美智子(大阪府立桜塚高校), 中村昭代(大阪府立今宮高校),
岸 紘子(大阪府立牧野高校), 池川典子(大阪府立藤井寺高校), 山本イズ子(金欄短期大学),
北垣ひなこ(東大阪市立金岡中学校)
- A 12. 週休2日制・休日明けと保健室の役割について
水野尚美(大阪府立福井高校), 辻 立世(大阪府立鳥飼高校)
- A 13. 新入生のこころの健康調査と学校へ行きたくないと思った者に対する一考察
辻 立世(大阪府立鳥飼高校)
- A 14. 新入生のこころの健康調査といじめられた体験に関する一考察 辻 立世(大阪府立鳥飼高校)
- B 01. 児童・生徒の教室内空気環境に対する感覚 古田肇子, 美馬 信, 岡崎延之(大阪女子短期大学)
- B 02. 女子短期大生における性格傾向と易疲労性について 美 馬信, 北村由美(大阪女子短期大学)
- B 03. 男子学生における自覚疲労現象の因子構造に関する研究(2) 阿部昌宏, 大山良徳(大阪工業大学)
- B 04. エイズ, 性教育教材の試作研究 松岡 弘(大阪教育大学)
- B 05. 西脇市某小学校における保護者の性教育に関する知識 長谷川ちゆ子(西脇市立重春小学校)
- B 06. 西脇市某小学校における性教育「命のはじまり」の授業を通して
長谷川ちゆ子(西脇市立重春小学校)
- B 07. コンピュータ通信によるエイズ教育情報ネットワーク 勝野眞吾(兵庫教育大学)
- B 08. 保健の授業評価に関する調査研究 白石龍生(大阪教育大学), 大谷峰子(刈谷市立刈谷東小学校)
- B 09. 身長・体重発育基準チャートの健康教育への応用-第1報-
後和美朝(大阪国際女子大学), 白石龍生(大阪教育大学), 松本健治(鳥取大学教育学部)
森岡郁晴, 宮下和久(和歌山医大, 衛生学), 武田眞太郎(和歌山医大看護短期大学部)
- B 10. 学齢期小児のライフスタイルと健康に関する疫学的研究(3) 中学校
永井純子, 松浦尊磨, 渡邊正樹, 勝野眞吾(兵庫教育大学)
- B 11. 簡易健康調査による中学生の追跡調査 板持紘子(滋賀大学付属中学校), 林 正(滋賀大学)
- B 12. 高校生の健康意識に関する調査
立石光代(夢野台高校), 川畑愛義(日本医学研), 瀬戸 進(大谷大学)
- B 13. 児童・生徒の生死観に関する意識の実態
井上幸子(大阪府立刀根山養護学校), 川畑愛義(日本生活医学研究所)
西田美姫子(大阪府立枚方西高等学校), 浅野寿子(大阪府立門真南高等学校)
- C 01. 最大酸素摂取量の1週間の逐日的変化 -本学女子学生の場合- 下村尚美(神戸女子大学)
- C 02. カロリーカウンターによる女子短大生の身体活動量の測定
上野奈初美, 上林久雄, 福本絹子(大阪成蹊女子短期大学)

- C 03. 女子高校生の性周期に伴う注意機能の変動について 松本絵里子, 元村直靖(大阪教育大学)
- C 04. 統計からみた子どものからだ(1) 松永かおり(大阪市立高津小学校)
- C 05. 統計からみた子どものからだ(2) 松永かおり(大阪市立高津小学校)
- C 06. 表計算ソフトLotusによる定期健康診断結果の管理と応用(1) -基本設計-
康 海慶(神戸大学大学院教育学研究科), 阮 潔, 侯 学鋒(同,自然科学研究科)
横尾能範(神戸大学国際文化学部)
- C 07. 表計算ソフトLotusによる定期健康診断結果の管理と応用(2) -健康診断票の出力-
阮 潔(神戸大学大学院自然科学研究科), 康 海慶, 侯 学鋒(同教育研究科)
横尾能範(神戸大学国際文化学部)
- C 08. 小児医療と教育(学校教育を含む)の連携について -発達教育学の視点から-
伊藤督夫(元公立学校教員)
- C 09. 全寮制肢体不自由養護学校における生徒の起因疾患, 身体機能の実態と進路
釜谷仁士, 永井純子, 渡邊正樹, 勝野真吾(兵庫教育大学)
- C 10. 当院院内学級における現状と問題点 有松洋子(大阪市立総合医療センターすみれ7病棟)
藤田敬之助, 村田良輔(同,小児内科), 富和清隆(同,小児神経内科)
小土井直美(同,小児青年精神科), 大塚信行(同,療育相談), 長尾和子(同,すみれ7病棟)
- C 11. 学童の足と靴はこれでよいのだろうか?
萩原一輝(医療法人一輝会), 南 哲, 田中洋一(神戸大学発達科学部)
- C 12. 肥満児の生活実態調査 安地真理子, 堀内康生(大阪教育大学)
- C 13. 学校身体計測データを利用した低身長児のチェック 島津健三(大阪府医師会学校医部会)

特別講演 「教育における心理問題」 倉戸ヨシヤ(大阪市立大学教授)

シンポジウム 「慢性疾患の管理を巡って～医療機関と学校の連携～」

シンポジスト 堀内康生(大阪教育大学教授)

赤野則久(近畿大学講師)

藤田敬之助(大阪市総合医療センター部長)

編 集 後 記

この号では特集として「大学生の健康管理に関する諸問題」を取り上げました。

学校保健の研究分野は保健教育と保健管理に大きく分けられます。前者の保健教育には多くの研究者が存在し、制度的な背景から学校現場における実践活動まで本誌の投稿論文でも、また、日本学校保健学会年次学術集会の演題としても数々の発表がなされています。さらに、学会共同研究のテーマにもしばしば取り上げられています。

保健管理の分野にも「大先生」が何人もいらっしやいますが、研究発表の面では必ずしも活発とはいえません。しかも、学校保健といえば、小、中学校が中心でせいぜい高校までがテリトリーです。私は以前、本誌に肥満学生の健康管理に関するペーパーを10編近く投稿していましたが、例外

的存在でした。一方、大学の保健管理センターも「全国大学保健管理研究集会」という学会を毎年開催していますが、それ程ポピュラーではありません。

先回の本誌編集委員会でも、これらのことが話題になり、「随よりはじめよ」と私が企画することとなりました。執筆者は現在作成中の「学生の健康白書1995」の担当の他、本誌編集委員にも加わっていただきました。本学会の会員には、大学における保健管理活動がどんなものであるか、逆に、大学の保健管理に携わっている先生方には、これを機会に日本学校保健学会という存在を知っていただくきっかけとなれば、両者に関与している私にとって大変幸甚に存ずる次第です。

(佐藤 祐造)

「学校保健研究」編集委員会

編集委員長 (編集担当常任理事)

武田真太郎 (和歌山医大)

編集委員

天野 敦子 (愛知教育大)

荒島真一郎 (北海道教育大, 札幌校)

植田 誠治 (金沢大, 教育)

佐藤 祐造 (名大, 総合保健体育科学センター)

實成 文彦 (香川医大)

白石 龍生 (大阪教育大)

鈴木美智子 (九州女子短大)

曾根 睦子 (筑波大附属駒場中・高校)

寺田 光世 (京都教育大)

友定 保博 (山口大, 教育)

林 謙治 (国立公衆衛生院)

美坂 幸治 (鹿児島大, 教育)

宮下 和久 (和歌山医大)

盛 昭子 (弘前大, 教育)

山本 公弘 (奈良女子大, 保健管理センター)

編集事務担当

南出 京子 (和歌山医大)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Shintaro TAKEDA

Associate Editors

Atsuko AMANO

Shin-ichiro ARASHIMA

Seiji UEDA

Yuzo SATO

Fumihiko JITSUNARI

Tatsuo SHIRAISHI

Michiko SUZUKI

Mutsuko SONE

Mitsuyo TERADA

Yasuhiro TOMOSADA

Kenji HAYASHI

Koji MISAKA

Kazuhisa MIYASHITA

Akiko MORI

Kimihiro YAMAMOTO

Editorial Staff

Kyoko MINAMIDE

「学校保健研究」編集部【原稿投稿先】 〒640 和歌山市九番丁27

和歌山県立医科大学衛生学教室内
電話0734-26-8324

学校保健研究 第38巻 第2号

1996年6月20日発行

Japanese Journal of School Health Vol.38 No.2

(会員頒布 非売品)

編集兼発行人 高 石 昌 弘

発 行 所 日 本 学 校 保 健 学 会

事務局 〒102 東京都千代田区三番町12

大妻女子大学 人間生活科学研究室内

電話 03-5275-9362

事務局長 大澤 清二

印 刷 所 株 式 会 社 昇 和 印 刷 〒640 和歌山市中之島1707

第43回日本学校保健学会

宿泊・昼食（弁当）・航空券のご案内

謹啓 時下、皆様におかれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

この度、『第43回日本学校保健学会』が来る平成8年11月21日(木)～11月25日(月)郡山市にて開催されることになりました。心より歓迎申し上げます。

学会に参加されます会員の皆様の便宜をお図りするため、事務局ご指導のもと弊社において、宿泊・航空券・昼食等のお世話をさせていただき運びとなりました。是非ご利用くださいます様ご案内申し上げます。

また、連休中の学会開催でもあり、宿泊施設・航空便の確保が困難を極めることが予想されますので早めのお申込みを重ねてお願い申し上げます。

敬具

日通旅行（日本通運株式会社郡山旅行営業所）

所長 鈴木哲夫

1. 宿泊のご案内

① 宿泊日 平成8年11月21日(木)・22日(金)・23日(土)・24日(日)

② 宿泊料金

ランク	ご利用ホテル名	部屋タイプ	お一人様料金（1泊朝食付税・サ込）
A	ホテルハマツ	S	¥12,000
		T	¥11,000
A	郡山ビューホテル アネックス	S	¥10,300
		T	¥9,000
A	ホテルプリシード郡山	S	¥9,500
B	郡山ワシントンホテル	S	¥8,200
		T	¥7,500
B	郡山シティホテル	S	¥7,800
		T	¥7,250
B	郡山ビューホテル	S	¥7,800
B	ホテル第一イン	S	¥7,000
C	スターホテル郡山	S	¥7,000
		T	¥6,000
C	チサンホテル	S	¥6,500
C	東横イン	S	¥6,100

*部屋タイプ S：シングル室 T：ツイン室

○先着順にご予約を承らせていただきますが各ホテルの室数等に限りがございますのでご希望にそえない場合がございますので、予めご了承ください。

○ご希望ホテルランク別、部屋タイプご記入の上お申込みください。

（ホテルをご指定いただいてもご希望にそえない場合がございますのでご了承ください）

○ツインルームをご希望の方は申込書に同室者名を明記して下さい。

○決定のホテル名及び宿泊料金は予約確認にてお知らせ致します。

2. 昼食（弁当）のご案内

- ① 対象日 平成8年11月23日(土)・24日(日)
- ② 昼食弁当代金 a. 1,000円（消費税込み）、b. 1,500円（消費税込み）
（学会会場付近には、食堂等・食事施設がございませんので是非ご検討ください。）

3. 航空便手配のご案内

学会日程にそって航空便座席をあらかじめご用意致しております。是非ご利用下さいませようご案内申し上げます。

但し、座席数に限りがございますので、早目にお申込みください。

（連休中の座席手配でもあり、第1次締切りを7月19日(金)とさせていただきますのでご協力お願い申し上げます。）

往路 * 福島空港～郡山駅間（バス35分/1,000円、タクシー35分/8,500円）

申込記号	搭乗日	搭乗区間	発着予定時間	学会特別運賃	片道普通運賃
O-1	11月21日	大阪→福島	17:45→18:50	18,000	22,000
C-1	11月21日	千歳→福島	17:00→18:20	13,500	22,200
F-1	11月21日	福岡→福島	10:00→11:40	17,500	29,750
O-21	11月22日	大阪→福島	09:00→10:05	18,000	22,000
O-22	11月22日	大阪→福島	17:45→18:50	18,000	22,000
C-2	11月22日	千歳→福島	17:00→18:20	13,500	22,200
F-2	11月22日	福岡→福島	10:00→11:40	17,500	29,750

復路

申込記号	搭乗日	搭乗区間	発着予定時間	学会特別運賃	片道普通運賃
O-4	11月24日	福島→大阪	17:30→18:45	18,000	22,000
O-51	11月25日	福島→大阪	09:00→10:15	18,000	22,000
O-52	11月25日	福島→大阪	17:30→18:45	18,000	22,000
C-5	11月25日	福島→千歳	10:00→11:15	13,500	22,200
F-5	11月25日	福島→福岡	12:15→14:10	17,500	29,750

（ご注意）

- ① 座席数に限りがございますので、ご希望の便が手配できない場合がございますので予めご了承ください。
- ② 各便とも15名様未満の場合は、普通運賃適用となります。
- ③ 上記指定便以外で、15名様以上でご利用の場合は別途設定が可能ですので、申込備考欄にご記入いただきお早目にお申込みください。
- ④ 上記発着予定時間は平成8年5月現在の運行スケジュールをもとにしておりますので、時間変更の可能性がございますので予めご了承ください。

4. お申込方法

- ① 申込書に必要事項をご記入の上、下記宛にご送付下さい。
- ② 弊社に申込書が届き次第、申込受付確認書及びご請求書をお送りします。
- ③ 宿泊代金金額と昼食代金の合計金額を10月31日迄に下記口座お振込み下さい。
- ④ ご入金確認後、「宿泊券」「昼食引換券」をご送付させていただきます。

* 宿泊代金は、お申込分全額をお振込み下さい。尚、お取消しの場合は、お取消し料等差し引きの上学会終了後指定の口座に振込にてご返金させていただきます。その際の振込手数料につきましては、ご返金

額より差し引かせて頂きます。

※ご請求の際、通信費としまして お一人様500円 を加算させていただきます。

〈申込書送付先〉

〈お振込み先〉

〒963 福島県郡山市清水台 2-13-23
郡山第一ビル 3階
日本通運(株)郡山旅行(営)

銀行名 東邦銀行 郡山大町支店
口座名・番号 日本通運(株) 郡山旅行(営)
普通預金 606651

5. お申込締切日 平成8年10月11日(金) 必着(航空券第一次締切日:7月19日(金))
6. お振込み期日 平成8年10月31日(木)
7. 変更・取消しについて

(1) 宿泊の取消料 <1名様につき下記の取消料をいただきます。>

13日前から4日前まで	3日前以降,前日まで	当日取消の場合
1,000円	宿泊料金の50%	宿泊料金の100%

(2) 航空券の取消料 <1名様1区間につき下記の取消料をいただきます。>

出発日の13日前から4日前まで	出発日の3日前以降
3,410円	6,410円

※変更・取消及びお問い合わせは、弊社の営業時間のみとさせていただきます。

●昼食の変更・取消は11月22日15時までとさせていただきます。それ以降の変更・取消については、全額を取消料として頂戴致します。

8. 宿泊代金, 昼食代金のご精算について

- ① 返金が生じた場合は、学会終了後にご指定の口座に振込みにてご返金させていただきます。
② お申込用紙の指定振込み口座記入欄に必ず返金の際の銀行口座名及び口座番号をご記入下さい。

9. お申込・お問い合わせ先

日本通運(株)郡山旅行営業所【日通旅行】
〒963 福島県郡山市清水台 2-13-23 郡山第一ビル 3階
TEL 0249-31-7610
FAX 0249-31-7630
営業時間 (9:00~18:00)
土・日・祝祭日はお休みとさせていただきます。

第43回 日本学校保健学会

(宿泊・航空券・昼食申込書) / 手配回答 確認書

太線内ご記入の上お申込みください。

代表申込者名	〒□□□□-□□	
住所	□□□□-□□	
TEL: () - () - FAX: () - ()	-	

* 宿泊券及び昼食券等は、上記代表申込者の方に一括ご送付させていただきます。

【指定銀行振込口座】※ご返金の際のお振込先をご記入下さい。

銀行名	銀行	支店
フリガナ		
名義人		
口座番号	普通・当座	

日通旅行記入	受付番号	申込日	回答日
No.		/	/

申込書送付先

日本通運(株)郡山旅行営業所「日通旅行 学生会事務」係
 〒963 郡山市清水台2-13-23
 郡山第一ビル3階
 TEL 0249-31-7610
 FAX 0249-31-7630

* FAXにてお申込みの場合は、必ず確認のお電話をお願い申し上げます。

例	氏名	性別	年齢	宿泊申込日		希望ホテル ランク-部屋タイプ	第二希望 ランク-部屋タイプ	弁当申込日	航空便手配		備考
				11/21	11/22				11/23	11/24	
	山 太郎	男	30	×	○	○	B-T	b		往路 C-1	● 郡山花子(28)と同室。
1										復路 C-5	
2										往路	
3										復路	
4										往路	

項目	ホテル名	ホテル代金計	弁当お申込み	弁当代金計	航空搭乗	航空搭乗	月	日	航空運賃計
宿泊料	(部屋タイプ: ツイン・シングル) (宿泊日: 21・22・23・24)		(11/23) (11/24)		路線()	路線()	~	~	
	¥	¥	a 個 b 個 a 個 b 個	¥	¥	¥	X	X	¥
									¥

通信費	ご請求金額合計
(@500X 名)	円

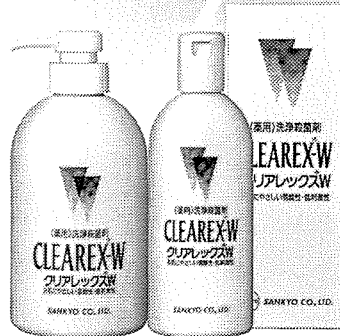
(注) 1. 記入例を参考に記入下さい。
 2. 申込用紙が不足の場合は、コピーしてご使用下さい。
 また、送付の際も1部コピーしてご保管下さい。
 3. 宿泊希望記入欄にはホテルのランクをご記入下さい。
 4. 宿泊ホテルランクの第2希望をご記入下さい。



三共株式会社

石けんという名の ボディガード。

目に見えない汚れや細菌は
デリケートな肌の大敵です。
薬用クリアレックスWなら
優れた洗浄・殺菌作用を發揮。
バスタイムに毎日使って、
全身の肌をトラブルから守ります。



CLEAREX-W[®] クリアレックスW[®]

120ml ¥1,300 / 220ml ¥2,000 / 500ml ¥4,000

●表示の価格は、税抜きのメーカー希望小売価格です。
全国の薬局・薬店で求めください。【医薬部外品】

洗って、殺菌。液体薬用ソープ。
効果がさらにアップして、新発売。

- 毛穴の汚れまできれいに取り除く頼もしい洗浄作用。
 - 肌のトラブルの原因となる細菌に優れた殺菌作用。
 - デリケートな肌にやさしい弱酸性の低刺激性。しかも無香料。
 - 保湿効果がアップして、洗った後は肌しっとり。
 - ニキビ、体臭・汗臭などの予防、また、デリケートな肌の方に。
- ※当社比

JAPANESE JOURNAL OF SCHOOL HEALTH

CONTENTS

Preface:

- A Consideration of the School Health Management
on the Present Students Hisao Kambayashi 106

Special Issues: Subjects for Health Care of Students

- Health Administration and Health Education
-Importance of Prevention of Atherosclerotic Diseases- Yuzo Sato 107
- Physical Health Status in University Students Terukazu Kawasaki 114
- Health Care of Female Students Kimihiro Yamamoto 121
- Health Management of Collegiate Athletes
-Topics of Sports Medicine- Kohji Misaka 127
- University Students and Viral Infection
-AIDS and Viral Hepatitis- Kazuo Tobe *et al.* 132
- The Problems of Health Administration in Lung Diseases Yukihiko Homma 140
- Health Care for the Students with Cardiovascular Diseases
in Large-scaled University Teruhiko Toyo-oka 145
- Diagnostic Significance and Management of Proteinuria and/or Hematuria
..... Akio Andoh 150

Research Papers:

- A Survey on the Weight Load Carried
by Children Going to School Yayoi Koide *et al.* 161
- Thermoregulatory Responses and Body Heat Balance During
Exercise in the Tendency of Hypothermia Male Students Yoshito Ohnuki *et al.* 172
- A Study on the Perception and Management of Teachers Concerning
Asthmatic Children in Elementary / Junior High Schools
..... Kencho Matsuura *et al.* 179

Report:

- The Results of Educational Programs for Preventing Smoking up
to the High School Life and of Smokers in the Acquaintances
on the Female Junior College Students Kazutoshi Maruyama 193

Japanese Association of School Health