

大学における健康診断の意義と役割・健康管理と健康教育の一体化

Role of physical examination in university students for the prevention of life-style related diseases

佐藤 祐造*

Yuzo SATO *

緒言

編集委員長より総説の執筆依頼があった。私は医学研究科大学院において、健康社会医学専攻健康増進医学講座健康・スポーツ医学分野を担当しており、スポーツ医学、ことに糖尿病・肥満・老化と運動を研究のメインテーマとしてきた。国際糖尿病学会 (International Diabetes Federation Congress, IDF) では、第14回 IDF (ワシントン, 1991)、第15回 IDF (神戸, 1994)、第16回 IDF (ヘルシンキ, 1997) と3回連続、糖尿病と運動に関するシンポジウムのシンポジストとなっている。日本医学会総会においても、第24回大会 (名古屋, 1995) ではシンポジウム「成人病の予防と運動—理論的背景と具体的運動処方—」、第25回大会 (東京, 1999) でもシンポジウム「糖尿病治療の最近の進歩」のシンポジストとなる機会を得ている。したがって、この領域に関する総説や教科書¹⁻⁶⁾は、多数執筆する機会を得ている。

今回は、私が30年以上に亘って従事してきた大学生の健康管理に関する年来の所感を述べたい。

かつて、三大「学校病」と言われ、学校における健康管理活動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⁷⁾。

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、腎疾患など生活習慣病 (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 (メンタルヘルス) 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、各専門分野に十分な臨床経験を有するスペシャリストを必要とすることになり、1965 (昭和40) 年以来、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 (99校中97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も所属しておらず、一方、組織が小さく独自の教授会が組織できず、また、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かった⁷⁾。

当大学では、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⁷⁾。

私は本学において、1970 (昭和45) 年11月以来、30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、生活習慣病 (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き

* 名古屋大学総合保健体育科学センター、同大学院医学研究科健康増進医学講座健康・スポーツ医学分野

* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, and Graduate School of Medicine, Department of Health Promotion Medicine, Division of Sports Medicine, Nagoya University

た。と同時に、糖尿病・肥満・老化と運動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やり、1991（平成3）年度からは、大学院医学研究科健康増進科学領域（平成9年度からは健康・スポーツ医学分野）を担当、すでに17名に学位（医学）を与え、現在27名の大学院生および10名余の研究生の研究指導（教官：教授1、助教授2）を行っている。

私共の現状は全国の大学保健管理センターが抱えている課題のいくつかをクリアーしているが、しかし、問題点も少なくない。大学における健康診断を含めた保健管理活動について私が行ってきたこと、年来の所感を記したい。

I 大学における保健管理活動の目的

大学における健康管理活動は、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健康教育的色彩の濃いものでなければならない。

本学においては、1975年本センター設立以来、保健管理活動に従事している教官（医師）が旧教養部の保健体育講義に従事してきた。1994（平成6）年度よりは、四年一貫教育体制に移行し、共通教育の中の基本主題科目「生涯教育とスポーツ」を保健科学部教官（医師）6名（教授3、助教授3、助手1は担当せず、

一部医学部教官も分担、平成12年4月現在）が担当し、健康管理、健康教育を関連づける努力を重ねて来た⁷⁾。

その結果、1976（昭和51）年度には66.4%であった定期健康診断受診率が昭和61年度には76.0%に回復、平成7年度には83.8%、8年度には85.4%に改善した。しかし、9年度77.2%、10年度には74.0%と再び低下しており、上昇傾向を取り戻すべく対策を講じているところである⁸⁾。

II 本学における健康診断の現状

本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（希望者へ）

の2回に分け、前者は4月（一部の学部では実習の関係もあり、3月に前倒して実施）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。

検診項目（表1）は、生活習慣病の早期発見に重点を置いたものであるが、最近再び増加している肺結核についても、医学部附属病院の専門医（教官）を学校医（非常勤）に委嘱し、その対策に万全を期している。対象とする疾患は、肺結核、心、腎疾患、高血圧、肝疾患、肥満症、糖尿病、甲状腺疾患及び貧血など多岐にわたっている。これらの検診は原則として全て、本

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10年度）

その1（身体計測，内科検診）

対象学生数 15,157人		受診者数 11,216人(74.0%)	
		要 精 検 者	異常所見者
検 尿	蛋 白	51(0.5)	45(0.4)
	潜 血	88(0.8)	79(0.7)
	糖	66(0.6)	4(0.04)
胸部X線		161(1.4)	57(0.5)
血 圧		5(0.04)	3(0.03)
心音(一年次のみ)*		101(4.2)	57(2.4)
栄 養	肥 満	141(1.3)	59(0.5)
	るいそう	33(0.3)	1(0.01)
貧 血		31(0.05)	3(0.03)
甲状腺腫		6(0.05)	2(0.02)
肝 炎		5(0.04)	1(0.01)
自覚症状		166(1.5)	

*心音受診者数 2,392名 (%)

その2（耳鼻科、眼科、歯科）

対象学生数 14,952人		受診者数 2,565人(17.2%)	
---------------	--	--------------------	--

センター保健管理室で行っている。なお、保健管理室は、医師7名（すべて本センター保健科学部教官の併任）、看護婦（常勤）2名、臨床放射線技師（常勤）1名、臨床検査技師（常勤、ただし定員外）1名で構成されている。残念ながら、事務官は行革による定員削減にて不在となり、技官の方々が事務的な仕事も行っている。

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（教授2、助教授2、助手1）5名、精神科医（教授1、助教授1）2名は随時協力）によって行われているが、循環器検診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、保健管理室にて実施している。

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来す程の異常者は決して多くない。しかし、肺結核は職員を含め、年に数例は活動性の症例が発見され、患者周辺の検診が随時行われている。また、糖尿病も数例（中には治療中の1型糖尿病も）、IgA腎症、先天性心疾患（高校までの検診で未発見、精検後医学部附属病院胸部外科にて手術実施）、縦隔腫瘍、肺アスペルギルス症等が見い出され、身体面の健康管理、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^{7, 8)}。

Ⅲ 肥満検診と日常生活指導

21世紀を迎えた今日、洋風化したグルメ志向は定着し、外食産業が盛んになっている。また、コーラ、ジュース、コーヒーなどのペットボトル入りの清涼飲料水の普及も著しい。

一方、学校、職場におけるオートメ機器の普及などいわゆる文明化された生活は、運動不足(sedentary life)と過食(高脂肪食)をもたらし、"運動不足病(Kraus Hら)"、"シンドロームX(Reaven GM)"、"死の四重奏(Kaplan NH)"、"インスリン抵抗性症候群(DeFronzo RA)"、"内臓脂肪症候群(松澤)"、"マルチプルリスクファクター症候群"、"代謝症候群(WHO)"などと呼称される病態を増加させている⁹⁾。

すなわち、肥満(過食、運動不足など生活習慣性要因が主因)、2型糖尿病(遺伝性要因と生活習慣性要因が主因)に伴うインスリン抵抗性の状態が代償性の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らかとなっている。

厚生省はこれらの病態は食生活、運動などの生活習慣の歪みが大きく関係しているとして、従来の"成人病"に代えて、"生活習慣病(life-style related diseases)"

の概念を1996(平成8)年に導入し、学校教育の段階からの生活習慣教育の重要性を強調している⁹⁾。

大学生の肥満は放置すれば、中高年の肥満へ移行する。肥満、肥満症が糖尿病、高血圧症、動脈硬化性心臓病などいわゆる生活習慣病の発症、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が、生活習慣病の若年発症を防止する唯一最善の方法と思われる。にも関わらず、肥満の弊害についての認識は浅く、医療保険においても疾患単位として認められていない^{9, 10)}。

1999(平成11)年日本肥満学会は、肥満の判定基準を従来のBMI(体重(kg)/身長(m)²)26.4以上から、国際規準に準じた25以上に改めると共に、肥満症の疾患単位としての取り扱いを要望している¹¹⁾。

すでに、私共は1975(昭和50)年頃から、肥満の健康管理、健康教育における重要性を考え、肥満学生の健康管理、健康教育を一体化した指導を行ってきた^{7, 12)}。ことに、1977(昭和52)年からは12年間にわたって、文部省厚生補導特別企画の援助を受け「東海地方国立大学における栄養と体力に関する集団生活指導」を合宿セミナーの形式で指導を行っているので、follow-up dataを含め、簡単に紹介する。

この企画は保健体育の教育・研究、健康管理・健康増進に関する事業を実施したり、研究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、保健科学部教官(内科医、精神科医、学校保健)、体育科学部教官、管理栄養士(名古屋女子大学教官)とが一致協力、肥満など生活習慣病(当時は成人病)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^{7, 12, 13)}。

1. 肥満学生数および精密検査成績

1977年から1988年までの本学における肥満検診と事後指導は図1のように行った。

肥満の判定基準に関しては、当時はBroca指数+20%を、その後BMI26.4以上、現在ではBMI25以上と一定しておらず、年度による比較は困難である。Broca指数+20%であった1973年から1995(平成7)年度まででは、対象学生延べ235,796名中175,773名(74.5%)に定期健康診断を実施したが、肥満学生の頻度は2.7%(4,824名)であった。

肥満度が大となるに従い、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。

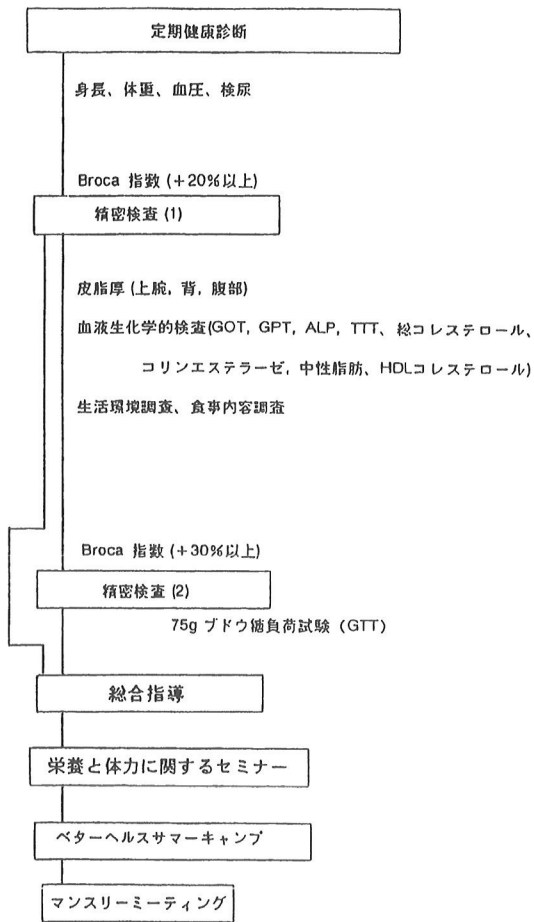


図1 名古屋大学における肥満学生の検診及び指導システム

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 \pm 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、対照非肥満学生との比較を行った。肥満群では(3.2 ± 4.5 時間)と非肥満群(5.8 ± 7.8 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(表2、3)。

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、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3泊4日の合宿セミナーの形式で行った。

合宿セミナー以降も月例集会(マンズリーミーティング)を開催した。

2) 体重、皮脂厚、血圧、生化学検査値の変動

集団指導実施6カ月後には、参加群(G群、141名)では 4.7 ± 0.5 kgと非参加群(C群147名)の 1.2 ± 0.4 kgより有意に($p < 0.001$)減量効果が大きであった。

表2 Daily life of obese and non-obese students.

	Obese group (n=53)		Control group (n=122)		t
	M	SD	M	SD	
A Sleep	50.73	6.44	50.47	6.75	0.24
B Meal	10.32	3.14	10.70	3.68	0.65
C Private affairs	8.36	4.50	7.68	3.39	1.09
D1 Side work (intellectual)	2.90	3.97	1.46	3.65	2.32*
D2 Side work (physical)	0.52	2.14	0.72	3.07	0.42
E1 School work	31.36	12.99	28.88	5.83	1.73
E2 Study	9.87	10.31	7.42	7.21	1.79
F Going out	16.43	8.25	17.06	9.71	0.41
G Association	4.33	5.84	6.69	8.45	1.84
H Sports	3.20	4.53	5.76	7.84	2.21*
I Relaxation	9.92	6.01	8.65	5.60	1.34
J Hobby	4.82	7.21	8.08	10.48	2.05*
K Reading	4.18	4.94	3.61	3.84	0.82
L Radio, TV	9.51	8.70	5.90	5.44	3.31***
Others	1.55	5.16	4.92	7.69	---

* : $p < 0.05$ *** : $p < 0.005$

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。

3) 食物摂取状況

合宿セミナー参加6ヶ月後に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) 追跡調査実施成績

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±1.5kg減量したが、非参加群では3.2±0.8kg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±1.9kgは、非参加群の5.1±2.4kgと有意差はなかった。

5) 肥満指導についての要約

肥満をいわゆる生活習慣病の前段階として位置付け、生活習慣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。

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。追跡調査結果では、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。

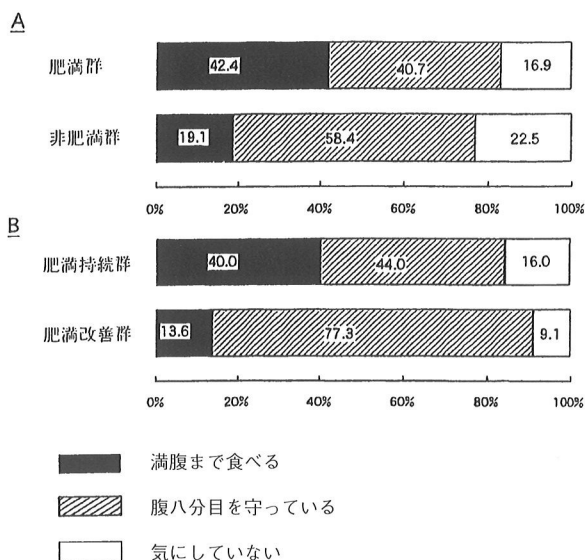
4. 肥満学生の長期追跡調査成績

肥満の成因に及ぼす生活習慣の関与について調査す

表3 Daily activities classified according to the intensity of exercise.

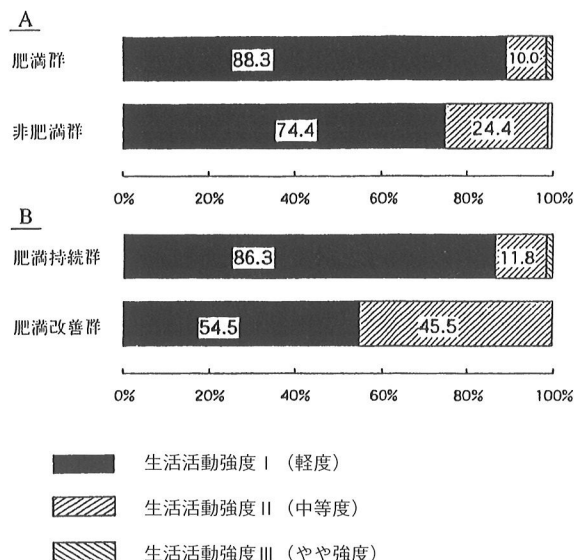
	Obese group (n=53)		Control group (n=122)		t
	M	SD	M	SD	
A	50.73	6.44	50.47	6.75	0.24
D1+E+I+J+K+L	72.68	14.24	64.11	15.15	3.48***
B+C+G	23.57	8.97	25.32	10.81	1.03
D2+F+H	20.15	10.27	23.48	12.09	1.74

*** : $p < 0.001$



肥満改善群では腹八分目を守っている人の比率が肥満持続群より大きい。

図2 学生の食生活行動の比較 (Fujii 他¹⁴⁾, 1998)



非肥満群は肥満群に比べて、肥満改善群は肥満非改善群に比べて生活活動強度が中等度以上の比率が高い。

図3 日常生活活動レベルの比較 (Fujii 他¹⁴⁾, 1998)

る目的で、肥満検診実施後、平均18年経過後に長期追跡調査を実施した¹⁰⁾。

すなわち、対象は Broca 指数+20%以上の肥満学生199名および同年代（1974から78年）に入学し定期健康診断を受けた非肥満学生より任意に抽出した326名、合計525名である。卒業平均20年後に食生活、運動を中心とした生活習慣と体重の推移について文書によるアンケート調査を行った。肥満改善群では、食事について注意し、「腹八分目」を心掛けている者の比率が非改善群より有意に大であった（図2）。また、肥満群では、非肥満群より食事時間が有意に短かった。一方、運動習慣に関して、肥満改善群では、生活活動強度が中等度である者の比率が非改善群より有意に大であった（図3）。

IV 本学における健康教育の現状

本学では、1994（平成6）年度より四年一貫教育体制となったが、それに伴い従来の保健体育講義と実技は、基本主題科目「生涯健康とスポーツ」となった。すなわち、人間生活の基盤となる健康の維持・増進問題を生涯健康・生涯スポーツの視点から発展的にとらえ、健康とスポーツに対する時代的、社会的要請に積極的に応えることを目的とした。具体的には、「講義および実習」と「実技」で構成し、前者は副主題「生涯健康と青年期」と「現代社会と生涯スポーツ」に類別することにより、内容の充実と多様化が図られた。法学部以外では、講義および実習（どちらの副主題からでも可）1単位と実技3単位が必須となっている（図4）。

保健科学部教官は、副主題「生涯健康と青年期」を担当しており、医学部医学科および保健学科教官にも

一部を担当していただいている。これまでの保健講義に相当し、健康科学的な内容となっている⁸⁾。私は研究内容との関連から、また、大学院の担当分野名「健康・スポーツ医学（Division of Sports Medicine）」との関連から「スポーツ医学入門」の講義を行っている。しかし、対象が一般学生であり、スポーツ医学全般の概説に加え、健康の維持・増進、疾病の一次予防における身体運動の有用性に重点を置いた内容となっている。平成12年度の学生の評価は高かった。

V 今後の問題点—独立法人化時代を迎えて

現在国立大学は独立法人化を目前としている。その中で、私共保健管理センターが存続、発展するにはいかがすべきであろうか、単なる「検診センター」、「学内診療所」とどまっていたのでは、その業務が外部委託される可能性も否定できない。また、研究志向一辺倒も不可能であろう。広義の健康科学に関する教育、研究者であり、その分野について指導能力がある医師が常勤教官として学内に勤務する必要性、必然性が問われるところである。保健管理センターの今後の「あるべき像」について提案したい⁷⁾。

①健康診断実施に際しては、結果説明、事後指導が重要である。アフターケアのない検診、単なるデータ集めのための検診では「検診ノイローゼ」を増加させる結果となる。結果は学生にフィードバックし、就職時の証明書の発行など検診受診が 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。肥満を主なターゲットとした本学の試みを紹介した。

③健康管理の経験、資料を生かし、教育にも参加し、

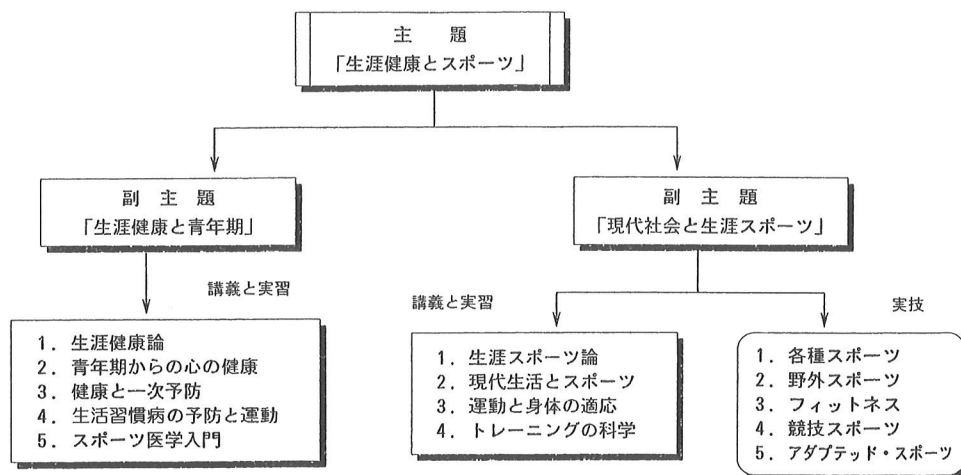


図4 基本主題科目「生涯健康とスポーツ」授業構成図

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。医学研究科をはじめ、生命科学など関連の大学院教育に実質的に参画する（当該大学では制度上不可能でも、大学院生を派遣してもらうか、自分が他大学へ行く）。大学院教育の担当は業務の負担増となるが、研究上の後継者の養成だけでなく、実験等の実施に際してのマンパワー増につながる。しかし、研究設備、研究スペースの確保という新たな課題に直面する。私も本センター長を2期4年在任中、総長、事務局に「猛運動」を行い、研究室、動物舎の建築、遺伝子解析装置の購入などを行った。

⑤全国の保健管理センター共同の作業を行う。国立大学等保健管理施設協議会では、全国の国立大学保健管理センターが一致協力し、「学生の健康白書」を作成している。2000年版は私が委員長であるが、この白書は現時点での学生の体位、健康状態の全国平均を知りうるだけでなく、50年、100年後にも利用でき、その歴史的変遷を評価することができる貴重な資料となりうるものと思われる。

⑥留学生への親身の対応を行う。ことに、可能なら留学生の母国語（英語、中国語など）でのコミュニケーションが望まれる。

⑦健康診断、健康相談での重症例、学内での研究災害への対応のため、近隣の医療機関との連絡体制、協力要請を行っておく。

以上、「大学生の健康診断の意義と役割」を記すつもりが、「大学保健管理センターの意義と役割」について私の個人的体験を中心に述べる結果となった。読者の何かの参考になれば幸いである。いずれにしても、今日迄私が「糖尿病・肥満・老化と運動」をメインテーマとして教育、研究を進めて来ることができたのは、全て本センターに教官として奉職した結果である。本センターをはじめとする大学保健管理センターの今後の発展とそこに勤務する教官の方々の教育、研究の

尚一層の進展を祈念して筆を擱く。

尚、本稿は Campus Health 第38巻投稿中のものに加筆訂正を加えたものである。長年に亘る先輩、同僚のご指導、ご協力に深謝致します。

文 献

- 1) 佐藤祐造：内科治療の基本—運動療法、最新内科学大系 1巻。井村裕夫、尾形悦郎、高久史磨他編、中山書店、東京、pp154—162、1997。
- 2) Sato Y: Diabetes and life-styles: role of physical exercise for primary prevention. Brit. J. Nutr. 84 Suppl 2: S187-S190, 2000.
- 3) 佐藤祐造：疾病を有する者の運動許可条件 糖尿病・肥満他、スポーツ医学〔基礎と臨床〕、日本体力医学会学術委員会監修、朝倉書店、東京、pp170—175、pp175—184、pp233—238、pp238—241、1998。
- 4) 佐藤祐造：糖尿病の運動療法、内科学、黒川清、松澤佑次編、文光堂、東京、pp1061—1063、1999。
- 5) 佐藤祐造：糖尿病教室、新興医学出版、東京、pp 1—188、1999。
- 6) 佐藤祐造：運動療法の最近の展開、Diabetes Journal 28 (1): 6-12、2000。
- 7) 佐藤祐造：健康管理と健康教育—成人病予防教育の重要性—、学校保健研究38：107—113、1996。
- 8) 名古屋大学総合保健体育科学センター：総合保健体育科学センター年報、第22号、1998。
- 9) 佐藤祐造：減量にやさしい運動療法、The Lipid 11、495—500、2000。
- 10) 佐藤祐造：会長講演：肥満運動療法の今日的課題、肥満研究 6 Suppl、45、2000。
- 11) 松澤佑次他：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準、肥満研究 6、18—28、2000。
- 12) 佐藤祐造：学会長講演：学校保健と生活習慣病、学校保健研究41、496—501、2000。
- 13) Sato Y et al: Follow-up studies of group behavior therapy for obese Japanese patients, Scand J Med Sci Sports 2, 212-217, 1992.
- 14) Fujii T et al: The association of physical activity level characteristics and other lifestyles with obesity in Nagoya University alumni, Japan, Scand J Med Sci Sports 8, 57-62, 1998.

(2000年12月28日受付)

