

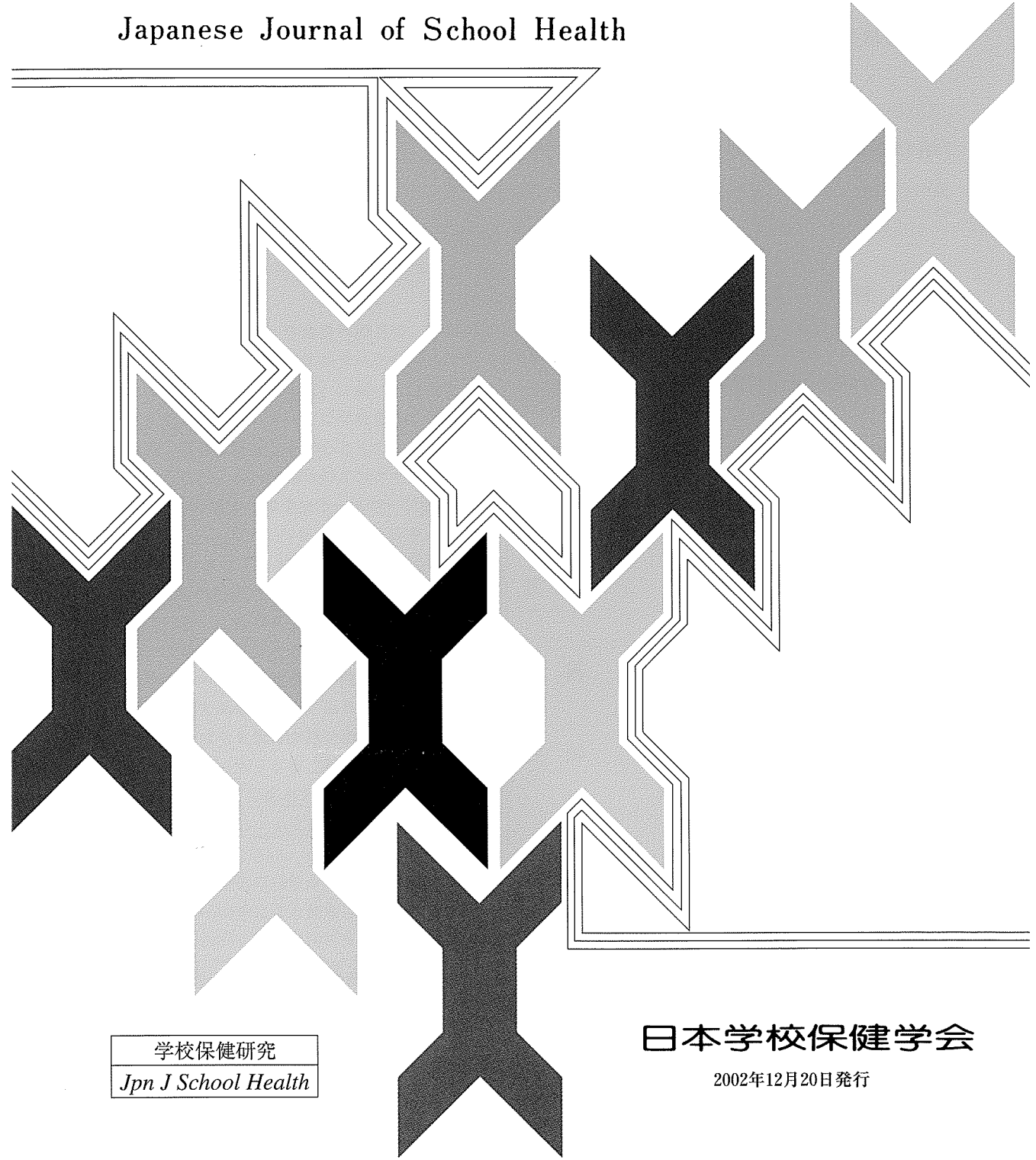
学校保健研究

ISSN 0386-9598

VOL.44 NO.5

2002

Japanese Journal of School Health



学校保健研究
Jpn J School Health

日本学校保健学会

2002年12月20日発行

事務局からのお知らせ

第47回及び48回年次学会の英文抄録（プロシーディングス）を1冊1,000円（送料込み）にてお分け致しますので、ご希望の方は事務局までご一報ください。

TEL・FAX：03-5275-9362

E-mail：info@jash.gr.jp

ニュースレター閲覧方法の選択について

広報委員会委員長 市村 國夫

日本学校保健学会では、学会員への連絡、情報提供の方法として、このニュースレターを発行してきました。機関誌「学校保健研究」においては論文を中心に、またニュースレターでは学会員への通知、委員会報告、事務連絡などを中心とした印刷物での編集、発行でした。しかし昨今のインターネットの普及に鑑み、昨年度からは学会ホームページ(<http://www.soc.nii.ac.jp/jash/>)上へもニュースレターの掲載を始めておりますし、将来的には機関誌の電子ジャーナル化も検討課題と考えております。

そこでこの度、広報委員会では学会ホームページと印刷物、二種類の媒体でお届けしているニュースレターを学会ホームページからの閲覧を中心に切り替えてゆく方向で準備を進めております。しかし、ニュースレターは全員配布を絶対条件と考えておりますので、インターネットをご利用にならない方および、印刷物としての配布をご希望になる方は同封のハガキまたは右のファクシミリ用紙で学会事務局宛にお申し込みください。

2003年7月発行予定の13号からは、申し込みをされないかたへの印刷物による配布はいたしません。印刷物配布希望のかたは3月10日までに手続きを完了してください。

なお、印刷物によるニュースレター配布のための経費は無料です。

【FAX】

ニュースレター(印刷物)配布申込書

Fax. 03-5275-9362

日本学校保健学会広報委員会 殿

日本学校保健学会ニュースレターの印刷物による配布を希望いたします。

氏名：

所属：

住所：

電話番号：

本誌の直接出版費の一部として平成14年度科学研究費補助金「研究成果公開促進費」の交付を受けた

学校保健研究

第44巻 第5号

目 次

巻頭言

- 大山 良徳
自然治癒力と学校保健370

特 集

子どもを伸ばす学校環境—学校保健の視点から—(1)

- 鈴木 路子, 増野 知子, 柳田 保子
学校保健からみた学校環境衛生—児童生徒等の成長を支える学校環境保健—372
- 橘田 紘洋
校舎建築材料の教育的環境形成能380
- 佐藤 洋, 黒川 修行
発育・発達期における学校環境整備の意義386

原 著

- 青木 邦男
高校生の精神的健康に関連する要因の共分散構造分析391
- 石井好二郎
低体温児と生活習慣, 食習慣は関連するか?403
- 秋坂 真史, 佐竹 毅, 中村 朋子
東海村放射能事故における学校の対応と学校保健の役割 (第2報)
—事故後の学校及び養護教諭の対応と役割—416

報 告

- 西沢 義子, 木田 和幸, 野田美保子, 齋藤久美子, 坂野 晶司, 朝日 茂樹, 三田 禮造
身長, 体重の申告値と実測値の比較—中・高校生の場合—426
- 福島 紀子, 那須由起子, 大谷佐和子, 庄内 智子, 真根井恭子, 松本佳代子
ドリンク剤の規制緩和による問題点—小学生の栄養ドリンク剤に対する意識—434

共同研究

- 軽部 光男, 田島八千代, 大澤 清二
人口減少が著しく学校統廃合のすすむ県におけるシステム・ダイナミック・
シミュレーションによる2025年までの養護教諭の需要予測444
- 小磯 透, 小山 浩, 中村なおみ, 鈴木 和弘, 大澤 清二,
笠井 直美, 石川 哲也, 勝野 眞吾, 吉田 勝美, 渡邊 正樹
中学校保健におけるエイズの授業の実践研究
—マルチメディア (CD-ROM) を用いた授業とVTRを用いた
授業における意識・態度に関する教育効果の比較—456

会 報

- 平成14年度 拡大常任理事会議事概要468
- 機関誌「学校保健研究」投稿規定470

地方の活動

- 第45回東海学校保健学会の開催報告471
- 第50回東北学校保健学会の開催報告と東北学校保健学会会誌第50号の発刊について473

お知らせ

- 第10回日本教育保健研究会開催事項475

巻頭言

自然治癒力と学校保健

大山良徳

Natural Healing and School Health

Yoshinori OHYAMA

子どもは病気もするが治す力も持っている

子どもも大人同様、病気をとりこみながら発育、発達し丈夫になっていく。強くなるための掛け替えのないトレーニングである。つまり病気というストレスに対して、ストレスを受けるが、そのストレスを解消又はそれに適応しながら、からだも心も強くなっていく。しかしそのストレスが、異常に大きくなるとはやそれを処理できなくなって、順調な発育や発達が阻害されるだけでなく、健康を害していく。このように、子どもも大人も病気になるが、それを元の状態に戻す力を誰もが備えている。これが自然治癒力である。免疫力もこの範疇に入る。

今、子どもたちに求められているのは、この自然治癒力の高揚にある。なぜなら、私たちの体外環境はかつて経験していないほど、急変しているからである。たとえば、10年前の環境と現環境とは大きく変化しており、それらに対処する体内環境も、精神面からの影響を受け少しずつ変化しているようである。NHKの「国民生活時間調査」(2000年)によると、家族の起床在宅率の低下とレジャー時間の増加を指摘、内閣府の「国民生活選好度調査」(2000年)では、親子の絆が弱くなったこと、厚生労働省の「福祉行政報告例」(2000年)によれば、児童虐待の増加、文部科学省の「生徒指導上の諸問題の現状」(2000年)では、校内暴力と不登校者が依然として増加傾向にあることなどの報告から伺い知ることができる。

自然治癒力と体内リズム

自然治癒力には、自己防衛機能と自己再生機

能とがあり、前者には抗酸化機能(SOD)、ウイルス抵抗機能(リンパ球)そして細菌抵抗機能(顆粒球)が、後者にはDNAによる再生機能が含まれる。これらは食生活の乱れや運動不足、睡眠の不規則によって、自己防衛や再生能力が低下する。しかもこの治癒力を支えているのが、ホメオスタシスであることを忘れてはならない。そしてこれらが低下すると、結果的に①病気に罹りやすくなる②病気を治しにくくする③しかもサーカディアンリズムまで狂わしてしまう。ところで、これらの知見は単独要素として十分満足しうる証明をもち合わせていない。というのは、自然治癒力は単独要素によって決定づけられるものでなく、複数以上の要素が総合された結果として、力を発揮しているからである。この点で、より一層学校保健の領域でもEBSHを明確にする課題と使命があるように思われる。

EBSHの考え方

ここでいうEBSHとは、「Evidence-based School Health」(根拠に基づく学校保健)のことを指す。これには、根拠に基づく教育「Evidence-based Education」と、根拠に基づく保健「Evidence-based Health」とが含まれる。しかしいずれもその根底には、研究者並びに実践者の意志決定を尊重しなくてはならない。というのは、権威に基づく意志決定が介入しやすいからである。

学校保健は実践にある

当り前のことであるが、ややもすれば研究・調査がその知見獲得にのみを競い、新しいものを求めることだけに終始してしまうことが多い。

本来、人の健康は自己実現のための手段であって目的ではない。だからまず、健康でなければ自己実現はできない。自己実現あってこそ「生きる力」もそこから生れてくるし、ストレスも解消できるので心の満足をうる。そのためには、子どもたちに実現可能な新たな目標を絶えず与え続けることである。そうすれば、個性開花にも役立つであろう。一方、健康情報をたくさん吸収すれば、そこから自らの知恵も生まれてくる。しかし単に、知識や知恵をもち念じるだけ

で健康は保持・増進できない。健康は実践することに尽きる。

福沢諭吉は「実践に当ってはまず道しるべを！つまり身体についての知識を持つべし」と。さらに続けて「身体を大切に健康を保つは、人間生々の道に欠くべからざる要務なり。つねに心身を快活にして、いやしくも健康を害するの不養生を戒しむべし」と述べている。真理は1つ。今でも重く受け止めたいことばである。
(大阪大学名誉教授、日本健康科学学会副会長)

■特集 子どもを伸ばす学校環境—学校保健の視点から—(1)

学校保健からみた学校環境衛生 —児童生徒等の成長を支える学校環境保健—

鈴木路子*, 増野知子*, 柳田保子**

*東京学芸大学教育学部保健学研究室

**東京工業大学大学院生命理工学研究科生命情報工学研究室

Environmental Health Approach to School Health Practice - School Environmental Health to Support Sound Growth of Children -

Michiko Suzuki*, Tomoko Masino*, Yasuko Yanagida**

*Dept of Environmental Health, Graduate School of Education, Tokyo Gakugei Univ.

**Dept of Biological Information, Graduate School of Bio Science & Bio Technology, Institute of Technology

第1回WHO環境衛生専門委員会は、「環境衛生とは、人の発育、生活生存に有害な影響を及ぼし、または及ぼす恐れのある物的環境の一切をコントロールする科学であり、技術である」と定義¹⁾した。(WHO Expert Committee on Environmental Sanitation, 1949. 9)

この発表は、以後20年間、世界の衛生状態を改善する方法と手段を探求し、環境衛生計画の立案と組織の指針として広く用いられてきた。その後、国レベルでの環境保健計画の効果的調整における新しい動向や地球レベルでの環境保全問題も含め、環境衛生 Environmental Sanitationの時代から、人間-環境系としての環境保健 Environmental Healthに発展した。(National Environmental Health Programms, 1972)

さて、「児童生徒等の健康の保持増進を図り、もって学校教育の円滑な実施とその成果に資する(学校保健法第1条)」目的をもつ学校保健に携わるものとして、学校環境衛生に関する学校保健活動とそれを支える関連研究の流れを探ること、とくに教育としての学校環境衛生は、その時代背景で変容する児童生徒等の心身状態、生活行動など学校教育における課題と直結した極めて包括的な内容が含まれるので、それらの基盤となる基礎および応用実践研究は極めて広域的な科学が必要になる。

I 学校保健における学校環境衛生の流れとその背景となる基礎研究

児童生徒等にとって、学校とは、全教育課程(広義の学習活動)によって人格形成と社会人としての自己管理能力を培う学校教育の成果に資する場であるとともに、成長期にある彼らが、日中の大半をそこで過ごす生活の場としての意義が存在する。

学校保健の目的を支える環境衛生(Environmental Health)は、児童生徒等の全人的発達過程での各種環境要因との関わりを長期的視点に立った相互作用としてとらえ、より良い健康状態の確保のための対策を具体的に実践していくプロセスに重点が置かれなければならない。教室内外の空気(温熱条件、空気の性状)、光(照度および照明環境)、音(騒音および音環境)、飲料水やプールの水質、黒板の明るさやまぶしさ、成長を阻害しない机・椅子の構造・機能、配置、便所・手洗場・足洗い場の衛生管理、給食室における食品の保管、調理・配膳にかかわる物的・人的環境、コンピューター室(採光照明、空气中揮発性物質、温熱条件、換気、電磁波)、グラウンドや体育館⁴²⁾での暑熱環境因子、換気、空気浮遊粒子状物質、空気汚染物質など、教育にともなう学校環境の実践課題

は多様である。

学校生活の場として、各種汚染物質の長期的低濃度曝露による生体影響や明るさ、色彩、景観、適切な温熱刺激など、子どもの情緒、情動、心理的生理的反応など環境適応能の発達に関わる学校環境の考え方の導入も必要であろう。空気、水、集団給食などを介した感染・発病・事故災害等、安全性の確保も課題であるとともに、地域や国を越えて、異なる生育環境下で生育している児童生徒等の心身の健康状態や適応能の発達を明らかにしていく人間生態学的視点の導入も学校保健の領域には必要であろう。また、心身の発達に障害をもつ養護学校等の環境衛生学的検討³⁹⁾は、感染、発病も含めた心身の健康管理に必要不可欠である。

① 「学校環境衛生基準」(昭和39年)の答申²⁾から、学校保健法(昭和53年)への導入

昭和33年に公布された「学校保健法」(第3条)には「学校においては、換気、採光、照明および保温を適切に行ない清潔を保つ等環境衛生の維持に努め、必要に応じてその改善を図らなければならない」と規定され、具体的な学校環境衛生に関する測定方法、環境基準等の記述はみられない。「学校環境基準」が示されたのは、昭和39年保健体育審議会答申としてであった。飲料水の水質検査をはじめとする定期・臨時の環境衛生検査、事後措置、日常における環境衛生活動が示された。学校環境衛生基準に関する問題意識は、大場義夫³⁴⁾らによるすし詰め教室の衛生学的検討、佐守信男³⁶⁾による学校建築に採光、照明、色彩等、子どもの学習環境への配慮、また河原林らによる教室内空気中ブドウ球菌の浮遊・落下、生物学的特性に関する一連の研究結果⁷⁸⁾などに表れている。

学校環境衛生基準(昭和39年)は、昭和53年の学校保健法改正によってはじめて法令に導入された。昭和40から50年代にかけての日本は、高度経済成長の中で地域における公害問題と児童の発育・健康問題が大きな課題であり、文部省への答申として昭和47年「児童生徒等の健康の保持増進に関する施策について(保健体育審

議会答申)⁹⁾が提示され、騒音、大気汚染の児童生徒等への影響、植樹、移動教室などの施策が提案された⁹⁾。また児童環境衛生研究会による「児童環境衛生」が出版され¹⁰⁾、大気汚染、紫外線不足、騒音等の児童への影響に関する研究論文が、吉田¹¹⁾、小林¹²⁾、長田ら¹³⁾¹⁴⁾によって取り組まれていた。また丹ら¹⁵⁾による「騒音による学習障害」、鈴木ら¹⁶⁻²²⁾による「学習環境としての至適温熱条件と生理的適応能の発達」に関する一連の研究がなされた。

さて、昭和53年学校保健法および施行令、施行規則に導入された「学校環境衛生基準」(昭和39年)は、平成4年6月に改定された。東京都保健体育審議会(船川幡夫)²³⁾によって昭和62年より2期、都内小中学校の環境衛生実態調査から始まった。ここでは、新たに「排水の管理」の項が加えられ、照度の基準が200ルクス以上、コンピュータ室等については、500—1000ルクスとするなど、科学技術の進展や学校をとりまく環境の変化をふまえた「学校環境衛生の基準」が、文部省体育局長通知として定められた。平成6年、飲料水の検査項目にトリハロメタン類を加えるとともに、平成8年、学校給食の食品衛生の項目を充実し、平成10年、0—157の発生防止対策として「学校給食の衛生管理の基準」(平成9年)と整合性を図るなど、関係部分が改定された。

このように、学校環境衛生は、児童生徒等の心やからだを守り、より良い学校生活を営み、学校教育を円滑に実施する上で必要不可欠であり、身近な環境と人間の生活行動を含めた総合的な関わりを認識し、学校教育の基盤である「学校保健」を展開する上で今後ますます必要不可欠な役割を演じるであろう。

II 学校環境衛生の具体的実践に役立つ基礎調査と実験研究

① 昭和40～50年代の現地調査¹⁰⁻¹⁴⁾と実験研究

昭和40年代に入ると大気汚染、地域騒音など学校公害対策の一端として、全館冷暖房二重窓防音校舎が出現した。ここでは、窓が開けられ

ないための密閉感, 冷暖房など機械換気, 温熱条件の自然環境からの隔離によるストレス (欲求不満), 学習意欲の減退や疲労感の蓄積, 病欠の上昇などさまざまな問題が出現していた。これらは青森, 山梨, 東京, 宮崎など地理的气候的に異なる地域, 建築様式の違いなどを組み合わせた地域集団を選んでの実態調査から明らかになった¹⁶⁻²²⁾。とくに東京の羽田地域の航空騒音対策を考慮した大田区立H小学校の場合, 夏季の冷房によって生じる皮膚温分布の生理的適応とは逆の負荷がかかることによる自律神経失調傾向, たとえば夏の終わりに心身状態の不調和などを生じさせている結果²⁰⁾などが明らかになった。また, 冷房で冷やされてから, 戸外の暑熱環境下での体育の授業を想定した実験を行なった結果, 血流分布が表面へ移行し, 深部体温の低下がみられた²⁵⁾。このことは, 冷房室からの急激な温度変化の外界に出た場合, 一過性のヒートショックがみられることが予測された²⁷⁾。暑熱環境への慣れの必要性, 冷房から急に直接暑熱環境に出ることなく, 中間帯を設けることなどを提言した。また冬季の集中暖房による高温低湿度の問題は, 児童生徒等の粘液分泌や繊毛運動を阻害するなど, 生体防御能を低下させる。冬季のカゼの罹患率, 学級閉鎖・学校閉鎖は, 教室内温度の低い寒冷地の木造校舎ではほとんど発生せず, 教室内が高温度低湿になる気密な冷暖房完備の鉄筋コンクリート校舎に多く発生する²¹⁾。これらの研究は, 寒さ暑さへの生理的適応の発達を阻害する人工環境下での生存がもたらす自律神経系, 免疫系, 脳神経系への影響を基盤にした学校環境の在り方を考える必要があること, また望ましいひとの発育や環境適応能の発達にとって厳しい自然環境との共存が如何に関係するかについてを明らかにするために, はだか保育園児の発育の季節変動²⁶⁾やインドネシア児童の耐暑性の発達など生態学的視点²⁴⁾を導入した研究が行われた。

②自然環境との調和による学校環境衛生²⁸⁻³⁴⁾

—シェルターから共存へ—

森林内空気環境²⁸⁾²⁹⁾は, 温熱, 空気, 光など,

人工環境と比較すると緩和された極めて良好な状態が明らかになった。このことは, 樹木の揮発性物質の抗菌作用による空気の浄化, 灼熱した太陽光線からの気象緩和作用など, 自然環境の生態系を保全するための役割は, 学校環境を考える上で重要な役割を演じている。

東京学芸大学保健学研究室鈴木らは, 教室内に観葉植物を導入した空気質の浄化に関する実験³⁰⁾³¹⁾や, 直射日光による照度分布を一様にし, 視環境緩和のための障子の導入実験³²⁾など, 学校環境の緩和を自然環境を導入した実験を試みてきた。同じく鈴木らの行なってきた「学習する児童の心身状態の緩和」に自然環境の直接, 間接的導入実験やこれらの実験の試みを素材として「身近な環境への認識を深めるための教材開発研究」³³⁾³⁴⁾, また自然環境刺激によって適応する児童の発育³⁵⁾, 生体リズムなど一連の発育発達, 成長過程における環境刺激に関する研究³⁵⁾は広義の自律鍛錬法とも関連する視点の研究課題である。

Ⅲ 急増するアレルギー症状への環境保健学的対策と環境保健教育

—集団から個体へ, 個体から細胞へ, 分子生物学的アプローチとの融合—

人の生命現象を, 各種環境因子との応答として細胞や分子のレベルで解明する分子生物学の領域は, 組織, 器官, 系, 個体の生活行動とより複合された人間の生命の営み, すなわち健康現象を把握するための重要な決め手となる。児童生徒にとって, 日中の生活の大半を過ごす学校環境の実態を明らかにしておくことは, 学校保健, 学校教育の立場から重要な課題であるとともに, 学校教育の場で現在, 社会問題にまで至っている児童生徒等の心身の不調和や各種アレルギー疾患の急増の背景を明らかにする上で必要不可欠であろう。

建築基準法の改定 (1995年) 以来, ますます気密化した建築物は, 新建材, 接着剤, 塗料等から放散されるホルムアルデヒド等, 揮発性化学物質による健康影響が社会問題となった。こ

れらをシックビル症候群，シックハウス症候群，シックスクール症候群などと称し，厚生労働省，経済産業省等では，行政官・研究者等によるプロジェクトを組み，測定法，基準，対策の検討がなされ，1997年ホルムアルデヒドに関しては，WHOの基準（1987年）にならい，0.08ppmが提案された．日本の行政の決定は，WHOの提示からさらに10年遅れているわけである．文部科学省は，厚生労働省等の動向を受けてホルムアルデヒド，アセトアルデヒド，トルエン，パラジクロロベンゼンなど揮発性化学物質の測定を新築または改築された学校建築において，測定することを義務づけた（平成14年2月通達，4月より実施）．さらに，化学物質過敏症の児童生徒等は，学校を選ぶことができるようになった．しかし，一般の認識はそれほど高くなく，「引き渡し時に基準（0.08ppm）は越えていない」として何ら対策の立てられていない実例が数多くみられている．人は，1日約8—10立方メートルの空気を吸入して，生命活動を営んでいる．

室内空気中ホルムアルデヒド等揮発性化学物質への長期低濃度曝露は，眼・鼻・気管・気管支上皮細胞活性を低下させ，フリーラジカルである一酸化窒素（NO）合成系が促進される（「ホルムアルデヒド高濃度の住宅の児童の呼気中一

酸化窒素濃度が高い」という疫学調査結果より）を仮説として，柳田ら⁴⁶⁾は，気管支上皮細胞に対するホルムアルデヒドの作用機構を明らかにするための基礎実験を行った．柳田らが指導した基礎実験系を図1，図2に示す．

これらの実験を介して，●ホルムアルデヒドは気管支上皮細胞においてNOの合成を引き起こす ●ホルムアルデヒドは神経型NO合成酵素活性化機構を活性化させる可能性がある ●ホルムアルデヒド添加培地における細胞活性は低下する等の知見が得られた．

ここでの指標となったNOは，従来のホルモン，神経伝達物質，サイトカイン等と異なり，ガス状物質という極めて単純な構造のため，レセプターを介さずに直接標的蛋白に作用すること．第2にNOは，臓器，組織，細胞を自由に通過し，細胞間の伝達物質として広範な生理機能をもつことに注目したい．感染症，免疫疾患，アレルギーとNOとの関連は，その作用機序，病態への関与等が明らかにされつつある．この分野の研究は，急速に進んでいる．

これら分子生物学的基礎実験とそこから得られた生命情報工学的成果は，アトピー皮膚炎，喘息，アレルギー性鼻炎や結膜炎への症状の誘発因子としての認識を深める保健情報となる．頭痛，疲れ，身体違和感，目がちかちかする，

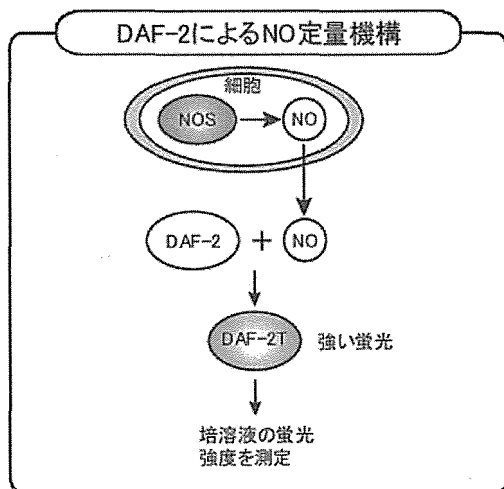


図1 NO定量機構

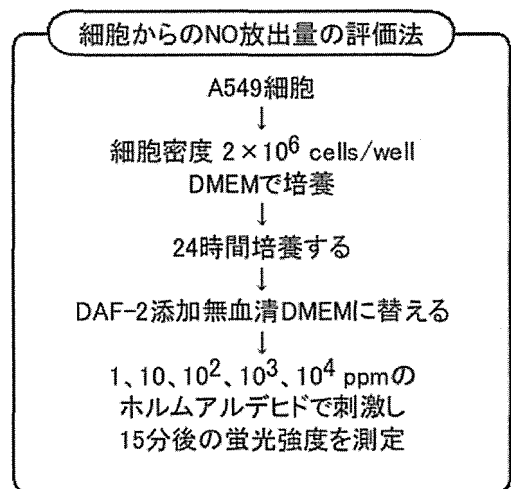


図2 細胞からの放出量の評価法

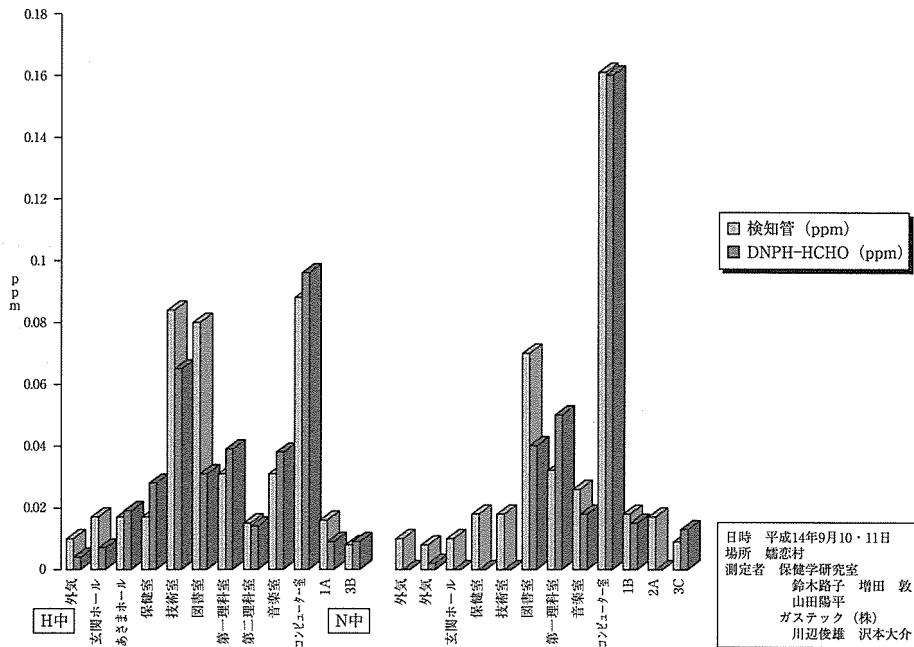


図3 築年数の異なる2つの中学校における秋期のホルムアルデヒド濃度

涙・鼻水が出るなどのマクロなレベルでの諸症状が、融点が低く、水溶性で皮膚・粘膜表面に付着侵透しやすいホルムアルデヒド等揮発性化学物質が何らかの関与があること、それにもかかわらず、その作用機序を生体制御機構として包括して考えてゆく視点が欠けている場合が多い。多くの複合された環境刺激—反応系として「化学物質過敏症」をとらえるとき、気密な学校建築環境下で過ごす児童生徒等の周りは、バリア機能としての皮膚粘膜の細胞活性を低下させる諸因子に囲まれている。

筆者らは、学校教育の現場において、改築後のホルムアルデヒド等揮発性化学物質を季節別に継続測定してきた⁴³⁻⁴⁵⁾が、コンピューター室、総合学習室、教育相談室、音楽室など気密で、ほとんど換気扇をつけずに用いられている室内の濃度が高い傾向がある。季節別には、6月の梅雨時の、廊下側の窓も閉め切られているときは、夏季や暖房時と同様に濃度が高く、改築後3年経ても基準を超える場合もある。在校児童に各室内別に自覚症状を質問したが、約3割の児童が、喉や目の渇きなど粘膜症状や頭痛など

の症状を訴えた(改築後の学校建築物内空気中FA濃度と児童の自覚症状、病欠への影響調査は、第47, 48, 49回日本学校保健学会にて継続発表)。図3は、30分吸引法による検知管法とDNPHカートリッジ法によって測定した築年数の異なる2つの中学校における秋期のホルムアルデヒド濃度である。新築後6年を経たN中学校の10月の測定結果においても、気密なコンピュータ室は基準を超えていた。なお、30分吸引法による検知管法(温度補正)とDNPH法は変わらなかった。

これら個体に現れた現象を解明するために、飛躍的に進展する細胞、分子のレベルでの生体内の作用機序・病態・治療に関する生命情報工学領域の研究成果を導入して、その因果関係を実証するには多くの困難が介在している。しかし、これら異分野の研究成果に対して、それぞれの科学の特性、有効性と限界性を念頭に置きながら、もっと教育の基礎基本に導入し、人間の心身状態や生命現象の複雑さを理解し、体験させる学習教材への転換が必要であろう。

生命現象の複雑な関わりへの気づきを促す積

極的な学習を学校、家庭、地域ぐるみで行うことは、これからの人類のより良い生存に直結する環境との共存関係を築く上での重要な役割を演じることと思われる。ミクロからマクロの世界へ、またマクロからミクロの世界へ、学習課題を転換させる。児童生徒とともに、一般教師、養護教諭、生命情報工学・学校保健学等の研究教育者等が一体となった総合カリキュラム開発のパラダイムが提示される必要がある。生命の根源を探る学習内容(教育課題)は、体系立て、解りやすく、興味をもって、理解し、健康生活への自律的実践に結びつけ、身近な環境と連携したヒトのより良い生命の存続を考える教育構想(教育健康学)の構築を、異分野との融合カリキュラムとして内容構築する必要性をここに提唱したい。

文 献

- 1) World Health Organization Technical Report Series No. 10, 1950
- 2) 文部省：「学校環境衛生基準」(保健体育審議会答申)，昭和39年6月
- 3) 大場義夫ほか：某女子学園(中・高校)の環境衛生調査(第1報)秋期の成績，東京大学教育学部紀要，第5巻，pp. 165-170, 1960
- 4) 大場義夫ほか：某女子学園(中・高校)の環境衛生調査(第2報)冬期の成績および総括，東京大学教育学部紀要，第5巻，pp. 171-178, 1960
- 5) 佐守信男：学校環境衛生と教育に関する2・3の問題，学校保健研究，第12巻，第7号，pp. 2-8, 1960
- 6) 佐守信男：学校環境衛生について，学校保健研究，第15巻，第3号，pp. 18-24, 1963
- 7) 河原林忠男，環境衛生における空中細菌，特に空中ブドウ球菌について，学校保健研究，第16巻，第12号，pp. 588-592, 1964
- 8) 河原林忠男：教室環境の衛生学的検討(第23回日本学校保健学会会長講演)，学校保健研究，第19巻，第1号，pp. 2-6, 1977
- 9) 文部省：児童生徒等の健康の保持増進に関する施策について，保健体育審議会答申，昭和47年7月(1972年)
- 10) 児童環境衛生研究会編「児童の環境衛生」家政教育社，1974
- 11) 吉田亮：環境汚染と学童，学校保健研究，第19巻，第12号，pp. 551-558, 1977
- 12) 小林和雄：大気汚染と学童学校保健研究，第19巻，第12号，pp. 559-566, 1977
- 13) 長田泰公：騒音と学習，学校保健研究，第19巻，第12号，pp. 567-572, 1977
- 14) 長田泰公：騒音と学習—その生理心理的被害を中心として，学校保健研究，第18巻，第6号，pp. 13-20, 1976
- 15) 丹公雄：学校環境の相違が生徒に及ぼす影響に関する調査研究，学校保健研究，第18巻，第6号，pp. 13542, 1976
- 16) 鈴木路子：教室内温度環境が学童の体感，疲労感および学習意欲に及ぼす影響に関する研究(第1報)冬季暖房時の教室内温度環境と温度感覚の検討，東京学芸大学紀要第5部門，第28集，1976
- 17) 鈴木路子：教室内温度環境が学童の体感，疲労感および学習意欲に及ぼす影響に関する研究(第2報)体感・疲労感・学習意欲についての検討，東京学芸大学紀要第5部門，第28・29集，1977
- 18) 森美喜夫，鈴木路子：夏季冷房下での室内温度が学習中の児童の心身に及ぼす影響に関する実験的研究，東京学芸大学紀要，第5部門，第32巻，pp. 121-130, 1980
- 19) 鈴木路子：学習環境としての室内至適温度に関する研究(第4)夏季冷房環境下の児童の皮膚温変動に関する年齢的消長，東京学芸大学紀要，第5部門，第34巻，pp. 231-242, 1980
- 20) 木村康一，鈴木路子：学習環境としての室内至適温度に関する研究(第6報)夏季冷房時の教室内温度環境影響評価と保健管理・保健指導への展開，東京学芸大学紀要，第5部門，第35巻，pp. 189-200, 1980
- 21) 鈴木路子，木村康一，藤沢多嘉央：冬季暖房時の教室内温度環境が児童の健康に及ぼす影響

- に関する追跡調査—寒冷地青森県下の木造校舎と全館冷暖房二重窓防音校舎の場合—, 学校保健研究, 第24巻, 第11号, pp. 544-550, 1982
- 22) 鈴木路子・木村康一: 小児の温度適応能の発達指標としての局所耐寒性テストに関する基礎研究(第2報) 各種異なる環境下に生活生存する小児の寒冷血管反応, 日本生気象学会誌, 第19巻, 第2号, pp. 88-94, 1982
- 23) 「健康・安全で明るく活力のある学校生活の具現化を目指す学校環境のあり方と充実のための方策について—学校環境基準のあり方について—」第19期東京都学校保健審議会, 1991
- 24) 鈴木路子・木村康一編著: 保健衛生ノート—保健科教育にいかす諸科学—, 第11章人類生態学の立場から, pp. 327-399, ぎょうせい, 1986
- 25) 鈴木路子編著: 「教育の基礎としての健康科学」(第10章教材として用いた基礎実験—全館冷暖房の温熱条件が児童生徒の心身に及ぼす影響に関する実証的研究, pp. 525-549), ぎょうせい, 1990
- 26) 鈴木路子, 木村康一, 藤沢多嘉央ほか: 全館冷暖房校舎の温度条件と空気性状が児童生徒の心身状態に及ぼす影響に関する実証的研究, デサントスポーツ科学, 第4号, pp. 76-90, 1983
- 27) 羽鳥義夫, 鈴木路子ほか: 土, 人工芝および芝生の運動場の微気候条件と運動選手の耐暑性に関する環境生理学的研究, デサントスポーツ科学, 第6巻, pp. 113-128, 1985
- 28) 鈴木路子・物部博文・呂俊民・石黒武: 生気象学的にみた森林環境の再評価に関する環境保健教材研究(第1報) ひのき林環境における空中細菌・真菌調査, 東京学芸大学紀要, 第5部門, 第46集, pp. 211-220, 1994
- 29) 平成7・8年度文部省科学研究費補助金(一般C) 研究成果報告書「環境保健教育教材開発に関する基礎研究—森林内空気環境の実態を探る—」(研究代表 鈴木路子), 平成10年3月
- 30) 物部博文, 鈴木路子, 三坂育成, 石黒武: 呂俊民: 教室における空気環境保全のための応用研究(第1報) 植物の室内取り込みによる微生物汚染に関する実験, 第40回日本学校保健学会講演集, p. 171, 1993
- 31) 物部博文, 山崎昭紀, 鈴木路子ほか: 教室における空気環境保全のための応用実験研究(第2報) 植物の教室への取り込と在室者の反応, 第41回日本学校保健学会講演集, p. 201, 1994
- 32) 平成9—11年文部省科学研究費補助金(基礎研究(C)) 「教室内視環境の調和に関する実験的研究—障子による教室内環境諸要因の緩和と児童の反応に視点をおいた環境保健教育教材開発—」(代表者 鈴木路子), 平成12年3月
- 33) 物部博文, 出山利昭, 鈴木路子: 環境保健教材開発に関する実験研究(第1報) カーテンの開閉による教室内視環境の調節と児童の反応に視点をおいて—学校保健研究, 第41巻, 第3号, pp. 268-277, 1999
- 34) 山崎昭紀・鈴木路子・田中千恵子: 照度及び照明環境に関する環境保健教育学的研究(第2報) 杉板教室の光及び空気環境に関する実態調査と児童への影響評価, 第41回日本学校保健学会講演集, p. 200, 1994
- 35) 永瀬春美, 鈴木路子: 小児の健康指標としての皮膚温に関する研究, 小児保健研究, 第38巻, 第3号, p. 228-232, 1979
- 36) 物部博文, 鈴木路子: 自然環境からの刺激に曝露された小児の発育リズムに関する研究—「はだか保育園」園児の身長・体重増加の季節変動に特徴—, 日本生気象学会誌, 35巻, 第2号, pp. 75-84, 1998
- 37) 鈴木路子ほか, 熱帯雨林気候アマゾン地域の小児の発育と環境に関する調査研究—各移住地における日系移住者子弟の発育と現地ブラジル人に視点をおいて—, 移住研究, 第27号, pp. 1-15, 1991
- 38) 鈴木路子ほか: ブラジル, ボリビアにおける児童の発育と環境に関する現地調査—ボリビア高地民族の環境と発育—学校保健研究, 第33巻, SUPPL. 1991
- 39) 小林保子, 鈴木路子: 肢体不自由養護学校の教室内空気環境に関する環境保健学的研究, 学校保健研究, 第42巻, 第1号, pp. 71-81, 2000
- 40) 鈴木路子, 中原潤子, 笠原和彦: 都内某児童

- 相談所付設一時保護所における病児多発現象とその環境保健学的検討第2報 室内環境衛生の実態, 小児保健研究, 第38巻, 第2号, pp. 98-103, 1979
- 41) 鈴木路子, 物部博文, 児童生徒をとりまく各種空気環境の質に関する調査研究(第1報) — 東京都学校環境衛生基準に関連した教室内空气中微生物測定法の検討—学校保健研究, 第35巻, 第5号, pp. 247-253, 1993
- 42) 山田孝, 鈴木路子: 体育館等, 体育的活動の場における環境衛生検査とその管理に関する実験的研究, 第40回日本学校保健学会講演集, p. 172, 1993
- 43) 鈴木路子, 物部博文, 黒田育美: 改修を行なった校舎内のホルムアルデヒド濃度とその児童への影響に関する事例研究, 学校保健研究, 第42巻, SUPPL. pp. 578-579, 2000
- 44) 鈴木路子, 平野恵ほか: 改修1年後の校舎内ホルムアルデヒド濃度等, 教室内空気環境調査に関する環境保健教育学的研究, 学校保健研究, 第43巻, SUPPL. pp. 428-429, 2001
- 45) 鈴木路子, 増野知子, 長谷川英生, 岩谷晶子, 藤井喜一: 改修工事後の教室内空気環境調査に関する環境保健学的研究(1)ホルムアルデヒド等揮発性化学物質の経年的測定と児童の反応に視点をおいて, 学校保健研究, 第44巻, SUPPL. pp. 520-521, 2001
- 46) 柳田保子, 鈴木路子: 各種学校建築内空中ホルムアルデヒド濃度とシックスクール症候群との関連性に関する分子生物学的アプローチ—マイクロからマクロへ—, 民族衛生, 第68巻, pp. 122-123, SUPPL. 2002

■特集 子どもを伸ばす学校環境—学校保健の視点から—(1)

校舎建築材料の教育的環境形成能

橘 田 紘 洋

愛知教育大学

Property of Building Materials for Formation of School Amenity

Kouyoh Kituta

Aichi University of Education

1) はじめに

学校生活における健康は学校保健法によって規程されている。同法には施設設備等の学校の環境条件を整備・適合させる必要のあることが唱われている。すなわち、教育活動にとって教師と子供の関わり的重要性は言を待たないが、効果的な教育活動のための周辺環境の整備の大切さを指摘している。また、「コンクリートとガラスでできた人間性のない学校工場、狭い空間、遊んだり活動したりする余裕のない殺伐とした校庭が生徒の攻撃性と破壊への衝動を増大させる」として、校舎の物理的な環境が校内暴力の1因になっているとの指摘もあるように¹⁾、校舎自体も豊かな人間性を育む環境形成に大きな影響力を持っており、児童・生徒の成長・発達そのものに深く関わっている。教師と子ども、あるいは子どもどうしの人間関係は社会的な環境を形成することになるが、個々の人間が校舎のつくる物理的な環境から絶えず影響を受けている以上、社会的な環境自体が多かれ少なかれ物理的な環境に影響されていることになる。従って、校舎は教育上好ましい環境にならなければならない。ところで、好ましい環境とはどのような環境であろうか。本項では、校舎の物理的な環境を形成する重要な因子となる材料の環境形成能について、木質材料を中心として論じることとする。

2) 好ましい環境とは

人は環境から刺激を受けている。刺激が適度の時は快適と感じるが、刺激が過大あるいは過小の時は快適さを失い、不快を感じるようになる。健康な人間でも視覚や聴覚、触覚などからの刺激を極力排除した状況に置かれると行動意欲を著しく失い、無気力状態に至るといわれているように²⁾、刺激が極端に過大あるいは過小の状況においては破壊状態に至る。このように生命体には、ある因子に対して最適範囲、許容範囲、破壊範囲があることは生態学の基礎原理として知られている³⁾。Potterはこのような考え方を適用してストレスと作業量との間にある最適環境を説明している⁴⁾。すなわちストレスの低いレベルは責任から解放された余暇に相当し、ストレスの高いレベルは情報過剰の状況で作業量が著しく停滞している。両者の中間に作業量を最大にするような最適なストレスレベル（仮に X_m 点と呼ぶ）があるとしている。この考えに基づくと、教育効果を高める好適な環境とは X_m 点であり、一定のストレスの生じている状況が好ましいこととなる。確かに教育的環境を社会的環境と物理的環境の総和で捉えた場合には X_m 点が形成されることが好ましいが、校舎の物理的環境自体ではどうか。

人は日常生活において、そのときどきで内向状態（高い感受性—小さい刺激に反応、低い最適水準、乏しい耐性）になったり、外交状態（鈍

い感受性、高い最適水準、大きな耐性) になったりするので、おなじような刺激に対しても応答を異にする場合が多い。坂野はこうしたスイッチ機構を踏まえて、居住環境が人の精神状態に与える作用の中で最も基本的なものは感情状態についてであると考え、居住環境を図1に基づいて説明している⁵⁾。それによると安静①の状態は周りの世界から退いた状態にあり、快適な気分の状態である。しかし、それはやがて心的な飽和を生み出し、その状態に飽きてくると感情は下降して、飽きという不快な感情状態に反転する(②の飽きの状態)。この不快な飽きの状態から脱するためには、この環境の中で新しい刺激を求めるか、あるいは外に出て刺激作用を求めることによって覚醒度を高め、興奮という快の状態に達しようとする(③)。この飽きから興奮へ至る状態が外向状態であり、また外向性というパーソナリティ特性を最も取りやすい状態である。しかしここでの興奮状態は活動すること、その経験や感覚自体に向けられていて、やがては脅威的な存在となり、不安が生じてくることになる(③から④への反転)。不安を下げるために脅威の源から退き、不安と結びついた外的刺激作用を低下させようとする。不安④から安静①に至る状態が内向の状態であり、内向的パーソナリティが最も取りやすい状態である。人には、反転を起こすこのような精神状態の循環が起こるからこそ、精神的健康が支えられると共に、多様な精神活動や健全な行動が保障され、正常な生活が営めるといわれている。

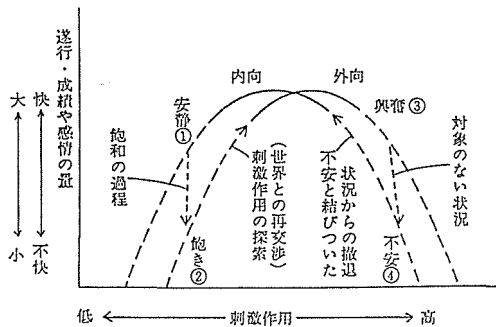


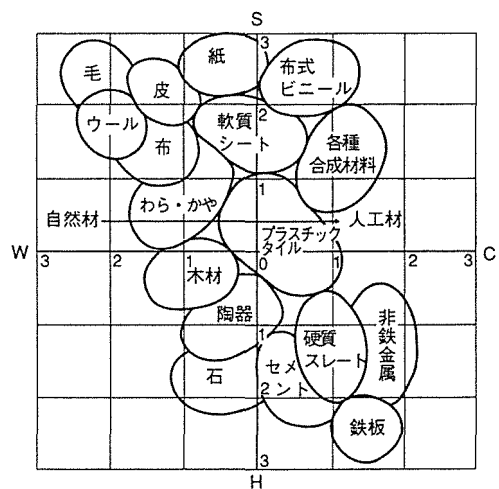
図1 内向性・外向性と反転説の関係

以上のようなスイッチ機構を伴った精神活動は学校生活における子どもにも起こっていると考えられる。すなわち精神集中が要求される積極的な学習活動の後には、内向的パーソナリティを取りやすい状態、刺激の少ないくつろげる環境が必要となる。図における①と②の近傍であり、そこはゆったりとくつろげ、気分的に安定してはいるが、その状態にいつまでも浸りきっているのではなく、やがては新しい変化を求めて外界を積極的に探索するような状態になっている。校舎環境としては、このような状況が形成されていることが好ましいといえる。すなわち感情状態の見地に立つと、校舎には「癒し」の環境形成能が備わっていることが重要な条件になるであろう。

3) 建築材料のイメージ

各種の建築材料はどのようなイメージで受けとめられているのであろうか。

材料をW (warm) C (cool) S (soft) H (hard) のイメージスケール上に分布させると、図2のようになる⁶⁾。建築構造材料はC-H領域に位置づけられている。S-W領域にある材料は主として身にまとうものとして使われており、一般にSW領域に向かうに従って接触感が評価されてくる傾向が見られる。木材は構造材料であ



C:クール, S:ソフト, W:ウアーム, H:ハード

図2 材料のイメージ

りながらS-W領域に最も近いところにあり、特異な位置を占めている。

平井等はこうしたイメージの異なる材料で校舎を構成すると子ども達の行動様式が異なることを指摘している⁷⁾。すなわち、壁をモルタルなどの非木質系の材料で仕上げた場合は、子ども達は手や腕での接触に止まるが、木質系の仕上げ材ではさらに壁により掛かるといった腰や背中での接触も増える。また、床も同様に、非木質系仕上げ材(ビニルタイル、ビニルシート等)に比して木質系仕上げ材の方が、座る、寝ころぶ行為が多く見られる。村岡は床材質の異なる環境での保育園児の行動を観察した結果、木材床では高位姿勢(立っての動作)も低位姿勢(座ったり寝ころんだ動作)も共にほぼ同じ割合で起きているが、ビニルタイル床では低位姿勢より高位姿勢の方が頻度が高くなっていることを明らかにしている⁸⁾。

材料のもつイメージの違いは建築構造物のイメージにも波及する。校舎の持つイメージは、そこに過ごす子どもも教師も当然のことながら

抱いている。むしろいろいろな環境を経験してきている教師の方が環境の違いを自覚的にとらえているといえる。教師が抱く木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎のイメージを、対極の意味を持つ種々の形容詞を評価尺度として、非常に・やや・普通といった5段階評価をしてもらうと、図3のようになる。建築材料の違いが明確に現れているのは因子1群であり、「親しみやすい」「安心な」「やさしい」「人間的な」といった感情的な面での評価が高いことが分かる。子ども達も「親しみやすい」「安心な」「やさしい」といった情感に与えるイメージは教師と同様に総ての項目にわたって木造校舎の方が鉄筋コンクリート造校舎より高い評価を与えている。木造校舎は子供達にとっても教師にとっても優しく、抱擁力のある環境を形成している様子がうかがえる。住宅居間に木材を使うことによって「落ち着き」や「暖かみ」を覚え、「くつろげる」さらには「疲れをいやせる」との評価も出されており⁹⁾、木材料が癒しの環境形成能に優れていることがわかる。

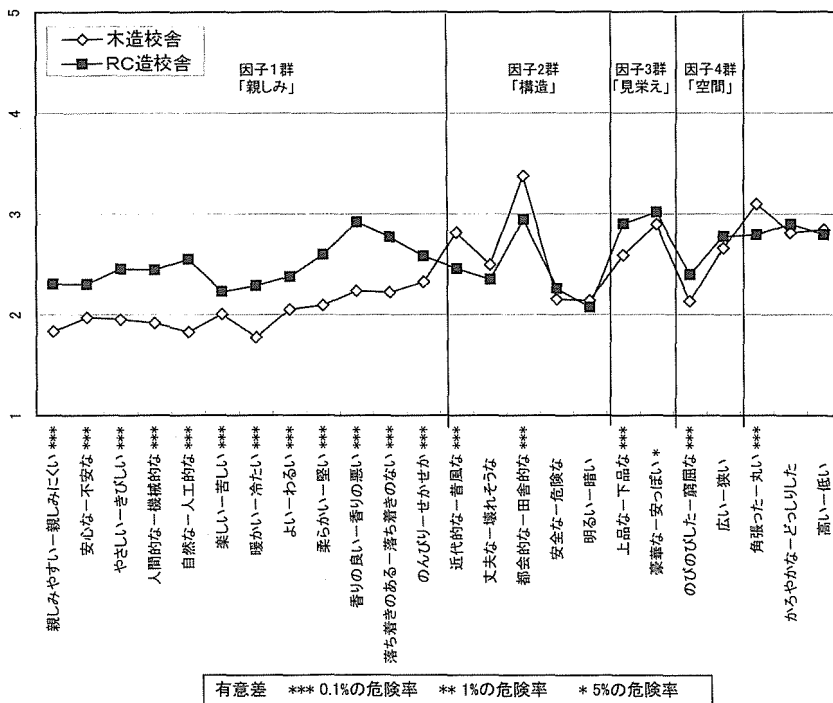


図3 因子得点ごとにグループ分けした教師のイメージプロフィール

4) 木材の環境形成能

木質環境の暖か味、優しさ、親しみやすさは、木材の持つ光・音・熱・強度などの物理的特性が人の生理的反応に違和感を与えない性能であると共に、各種の性能がバランスして好適な居住環境を形成するところに起因している。

一般に人の感覚器官としての目、耳、鼻、皮膚、舌による情報摂取能力はそれぞれ視覚87%、聴覚7%、嗅覚3.5%、触覚1.5%、味覚1%といわれているが¹⁰⁾、材料に対する感じ取り方は、人と対象との距離が近い場合には触覚が視覚と同程度に大きく寄与してくるといわれる¹¹⁾。いずれにしても材料の特性が人の感覚に与える影響は、環境評価に重要な条件となる。そこで、木材の持つ環境形成能を概観していく。

a. 視覚特性

色：木材は一般にY R系（黄・赤色系統）の色相を持っている。ヒノキ材に典型的に見られる色相であるが、この色相は暖かみ、なごみのイメージを醸している¹²⁾。

光：木材は薄い膜で形作られた細長い細胞が整列してできているので、一見平らに見える鉤削面でも、微視的には細かな凹凸が無数に生じている。そのため、材面に当たった光は時間差を生じながら拡散反射するので柔らかな反射光となると共に、凹面からの反射はシルクライクな上品な光沢を与えることとなる¹³⁾。さらに重要なこととして、木材はコンクリートや大理石などの無機材料に比して目に有害な紫外線を吸収する効果が非常に高く¹⁴⁾、これらのことが相乗して眼精疲労を軽減させている¹⁵⁾。

木目：木目は幾何学的な模様のようなようではあるが、整然とした規則性はなく、しかしながら乱雑な配置では決して無い。このような曖昧さは「ゆらぎ」と称されるが、木目の持つゆらぎは人の生理機構のゆらぎ（例えば、心拍間隔の生理的な遅速の不規則さ）と同調するために人は心地よさを覚えるといわれている¹⁶⁾。

b. 聴覚特性

人の音感では、周波数の小さい音（低音）は少々

強い音でも違和感を覚えないが、高周波数域の音に対しては耳障りな感じを覚える。また、キンキンした音にも不快感を覚える。金属材料は、一般に音のエネルギーをそのまま跳ね返す力が強いのでキンキンした音になりやすく、その傾向は広い周波数にわたっているため、高周波数域（高音域）でも同じように起きる。しかしながら、木材は当たって来た音のエネルギーを材料内部で摩擦熱として吸収する性能がコンクリートの約10倍も強いので、反射音が少なくなる。さらに特徴的なことは、高周波数域の音を吸収する傾向を持つので、室内では残響音の少ない柔らかな音色となって耳に届くこととなる^{17)、18)}。

c. 触覚特性

接触：寒い冬に木に触ると、一瞬冷たく感じるがすぐ馴染んでくる。また、夏には、スチール机などでは机と接触しているところがべとついて不快になるが、木製机ではべとつき感には起きない。このような特性は木材の熱伝導性や比熱がコンクリートやスチールに比して小さいこと、および適度な吸湿性を持っていることによる。加えて、前記したように細胞による凹凸があるために、材の表面は鏡面のような極端な滑らかさではない。人はこのようなある程度凹凸のある粗滑感を好む習癖を持っている。こうした各種の因子の相乗効果として、木に触れたときに心地よさ、安らぎを得ていることは血圧や脳波などの生理反応からも明らかにされている¹⁹⁾。

床との接触は生理機能と関わっている。足元の冷えは木材床よりコンクリート床の方が厳しいために、コンクリート床では倦怠感や眠気を催し、作業能率も下がることとなる²⁰⁾。さらに、ビニルタイル床やビニルシートの床は吸湿性が乏しいために梅雨時などは水たまりが生じ、滑りやすく危険な状況を呈することは周知のことである。床は一定の弾力性と摩擦性能を持つことが必要であり、木材床が好適となる^{21)、22)}。

温冷感：冬期に室内を採暖したとき、熱は室内空気から周壁面に伝わり、外部に拡散してい

く。従って、コンクリートのような熱容量や温度伝導度が大きい材料で周壁面を構成すると、周壁面がなかなか暖かくなならないので室内気温との間に大きな温度差が起きてしまう。その結果、足元や壁に近い体側面が冷えて体感温度を下げる結果となる。足元と頭部の温度差は著しい場合には13℃にも達し、頭寒足熱とは正反対ののぼせやすい状況を来している²³⁾。一方、木材の場合はコンクリートに比して熱容量や温度伝導度が小さいので、木材表面は短時間で室内気温にほぼ等しくなる。加えて、木材の持つ吸・放湿性能によって湿度調節も施されるので、室内全体が温度差の少ない過ごしやすい温湿度環境となる。特に、木造校舎あるいは木質内装校舎は冬期の風邪の蔓延を抑制しているが²³⁾、適度な湿度保持が浮遊菌の繁殖抑制に効果をもたらしているものと考えられる²⁴⁾。

d. 生体調節

前記 a～c は各感覚機能の面から捉えた環境形成能であったが、それらも含めた総合評価としての生体反応も周辺材料の影響を受けている。コンクリートの飼育箱で飼われたマウスが生長程度が貧弱でかつ短命であり、ストレス行動が見られたり産まれた子供を噛み殺すといったショッキングな報告があるが²⁵⁾。人の場合は、そのようなドラスティックな症状は起こさないまでも鉄筋コンクリート造校舎では木造校舎に比して、授業中の子ども達は眠気やだるさを覚え、注意集中の困難な傾向が見られると共に、曖昧な理由での保健室利用が目立つなど、危険な兆候も観察されている^{23), 26)}。また、教師においても鉄筋コンクリート造校舎に勤務する教師の方が精神的、肉体的な疲労を訴えると共に就労意欲の減退を訴える割合が多い²⁶⁾。

5) まとめ

近代科学の発達は個々の性能において優れた素材を開発し、機能性を追求してきた。

しかしながら、各種の機能が総合的にバランスすることが重要となる居住環境を形成する材料としては、木質材料に比肩し得るものは未だ

開発されていないといえる。従来、学校建築の仕上げ板は汚れにくく、壊れにくいといった耐久性に関することが強調される傾向があったが、そのような観点だけで材料を不注意に用いると人が過ごすには不適切な環境を生み出す危険性をはらんでいる。激しい不適切さは病気などの顕著な症状を来すので容易に改善対象となるが、不適切さの弱い環境では自覚症状が乏しかったり、我慢して乗り越えようとする。特に学校環境では教師と子どもの人間関係による社会的環境を重視するあまり、校舎による物理的環境を軽視する傾向がある。しかしながら物理的環境は社会的環境形成の基盤にもなるので、生体調節、生気象学的な観点から、従来以上に注意が注がれる必要がある。

本稿では記述しなかったが、無機材料に含まれる自然放射能による被爆問題や²⁷⁾、ホルムアルデヒド等の化学物質による空気汚染問題にも注意を払う必要のあることも付記しておきたい。

文 献

- 1) 沖原豊：校内暴力，小学館（1985）
- 2) ルネ・デュボス：人間と適応，みすず書房（1970）
- 3) Watt, K.E.F.: Principles of environmental science, McGraw-Hill (1973)
- 4) Potter, V.R.: How is an Optimum Environment Defined?, Academic Press (1970)
- 5) 坂野登一：人の発達と環境条件，京大教育研究特別経費実施報告書（1988）
- 6) 小林重順：建築デザイン心理学，彰国社，141（1984）
- 7) 平井和喜：生活空間としての学校建築に関する調査研究，東北大建築材料学研究室調査報告書（1992）
- 8) 村岡真澄：建築材料としての木材が及ぼす学校・校舎内教育環境の形成効果に関する研究，科研費報告書（1996）
- 9) 讚井純一郎，他：日本建築学会計画系論文報告集，No.367，15-21（1986）
- 10) 照明学会編：屋内照明のガイド，電気書院，

- 87-89 (1980)
- 11) 岡島達夫：木質環境の科学，海青社，239 (1987)
- 12) 増田稔：材料34巻，972-978 (1985)
- 13) 増田稔：木質環境の科学，海青社，99 (1987)
- 14) 増田稔：木材学会誌，38巻，1075-1081 (1993)
- 15) 鈴木昭弘：木材工業，29巻，279-282 (1974)
- 16) 武者利光：木質環境の科学，海青社，65 (1987)
- 17) 時田保夫：日音誌，16巻，170-175 (1960)
- 18) 矢野浩之：木材工業，48巻，542-546 (1993)
- 19) 宮崎良文：木と森の快適さを科学する，全林改良普及協会，68-74 (2002)
- 20) 天野敦子，他：建築材料としての木材が及ぼす学校・校舎内教育環境の形成効果に関する研究，科研費報告書 (1996)
- 21) 小野英哲，他：日本建築学会論文報告集，321号，9-12 (1982)
- 22) 小野英哲，他：日本建築学会論文報告集，359号，1-9 (1986)
- 23) 橋田紘洋：木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎の比較による学校・校舎内環境の検討，科研費報告書 (1992)
- 24) 川上日出国：住環境に関する総合調査，住宅部材安全性能向上事業報告書，日本住木センター (1990)
- 25) 佐藤孝二：木質環境の科学，海青社，375 (1987)
- 26) 橋田紘洋：建築材料としての木材が及ぼす学校・校舎内教育環境の形成効果に関する研究，科研費報告書 (1996)
- 27) 伊藤和男，他：日本建築学会計画計論文集503号，47-52 (1998)

発育・発達期における学校環境整備の意義

佐藤 洋, 黒川 修行

東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野

School Environment for Children in the Period of Growth and Development

Hiroshi Satoh, Naoyuki Kurokawa

Environmental Health Sciences, Tohoku University, Graduate School of Medicine.

1. はじめに

第2次世界大戦以降, 日本は科学技術の目覚ましい進歩や経済の高度成長により, 生活環境や生活機構が大きく変わった. そして, 誰もが想像しなかった程豊かに, そして便利な生活が営めるようになった. しかし, この高度経済成長の過程において加速度的に環境汚染とこれに伴う自然環境の変化が急激に, かつ根深く進行した. その結果, 数多くの公害の発生とともに, 人間の基本的人権でもある健康はもとより, 生活の全ての面で様々な影響を受け, 健康の重要性を認識させられた.

このような背景は子どもたちを取り囲む環境にも影響を与えてきた, と考えられる. そして子どもの発達に良い影響を与えるとされてきたことも, この環境の変化により, 必ずしも従前のように考えられなくなってきたかもしれない. そこで本稿では子どもたちが外で遊ぶ時の環境に関する今日の問題点について取り上げる.

2. 太陽光と子どもたち

太陽光は, それに含まれる紫外線により皮膚でビタミンDの合成を促すことから, 健康の光とも言われ, 日光浴が推奨されてきた. このことを背景に子どもたちも学校における生活で, 休み時間には「外に出て遊ぶこと」が勧められた. また, 夏には積極的にプールに通った子どもたちの日焼けコンテストがあり, 日焼けは健康の証拠と言われていた時代もあった. しかし,

急激な日焼けなどをした場合には皮膚が赤く腫れ上がったり, 水ぶくれができたといったことを経験された方もいらっしゃるだろう. また, 母子手帳に記載されているアドバイスの一部が最近削除された. 以前は3~4ヶ月の部分に「日光浴や外気浴をしていますか? (天気の良い日には薄着で散歩するなどしてあげましょう.)」という項目があった. しかし, 最近の母子手帳では「外気浴をしていますか? (天気の良い日に薄着で散歩するなどしてあげましょう.)」と「日光浴」の記載が削除されている. このことは太陽光(紫外線)を浴びることは必ずしも子どもたちにとって良い影響ばかりではないということを示している.

太陽光の中に含まれている紫外線は皮膚組織の性質を大きく変える働きがある. 紫外線はX線と同じように医療分野に用いられている. 照射量を調節することにより, 治療に利用されている. しかし, その逆を考えれば容易に推測が付くことではあるが, 照射量が適切でないと, 害を及ぼす可能性がある. それではなぜ現在, 太陽光に浴びることを再考しなくてはならないのだろうか? それは, 地球上における環境の変化によりもたらされたオゾン層の破壊にあると言える.

オゾン層の破壊は主として精密機器産業などで洗浄剤として多く使用されてきたフロンガスによりもたらされた. フロンガスは大気中に放出されると, そのまま上昇し, 対流圏で分解, 除去されることなく, 成層圏に到達する. フロ

ンはそこで光分解され、塩素を放出して、オゾンと反応し、分解する。その結果、成層圏のオゾン層が減少することとなる。この現象は1974年にMolinaら¹⁾により示されたが、南極での「オゾンホール」の存在が確認されていることは周知のことであろう。現在、日本では気象庁が1990年からつくばで、1991年からは札幌、鹿児島、那覇で有害紫外線量の観測を行っている。2001年の状況は、札幌の3月、那覇の5、9月で少なかったことを除き、各地とも通年で並か多かったと報告されている。測定が始まってからの紫外線量について有意な長期変化傾向はまだ見られていないとされているが、オゾン量の減少に対して紫外線量が増加する関係が明瞭に観察されている。

本来ならオゾン層によって吸収されていた紫外線は、オゾン層破壊により、地表への到達量が増加し、人へいろいろな影響を与えることが懸念されている。国連環境計画（UNEP）によると、上空のオゾンが1%減少すると地表の紫外線量は2%増加し、皮膚がんが3%増加すると報告されている。また、白内障の発症の増加も予測されている。

皮膚がんの多いアメリカやオーストラリアでは紫外線の影響を減らすために既に様々な対策がとられている。その対策の中心としてとられているのは子どもたちである。それでは、なぜ子どもたちが対策の中心にあるのか？これは大人に比べ、子どもは紫外線に対する感受性が高いためである。動物実験による結果ではあるが、次のような結果が示されている²⁾。マウスを用いて、1日に照射される紫外線の時間を変えて皮膚がんの発生率を観察しているが、その結果、紫外線を長期間当てたグループのマウスの皮膚がん発生率が照射時間の短いグループに比し、有意に高いことが示された。また別の実験で、実験期間を前半と後半の二つに分け、前半の期間に紫外線照射時間を長くしたグループと後半の期間に照射を長くしたグループの2群の比較を行った。実験期間全体としての照射時間は同じであるにも関わらず、前半の期間に

照射時間が長かったグループの皮膚がん発生率が高いことが示されている。動物実験の結果ではあるが、このことは子どもの頃に多くの紫外線を浴びるほど紫外線の影響が大きいことを示唆しているものとも考えられる。

アメリカにおける対策としては、EPAによって「SunWise School Program」が、またCDCによって「Choose Your Cover」と呼ばれるプログラムが展開されている。「SunWise School Program」では、紫外線がいかに健康への害となりうるのか、紫外線を防ぐための方法を小学校で教育するものである。「Choose Your Cover」においては、子どもを対象にするだけでなく、保護者への情報提供なども行われている。また、オーストラリアのある学校では児童・生徒に次のような指導をしている学校もある。

- 生徒及び職員は顔や首など皮膚を日光から守るために帽子を着用すること。
 - 屋外での活動は午前10時前か午後2時以降にする。
 - 教師は子どもたちに外での活動の20分前に日焼け止めローションを塗布させる。
 - 生徒及び職員は実践可能な場合、日陰のある場所を利用すること、などが示されている。
- しかしながら、日本においては未だこのような綿密な対応がとられている学校は少ないだろう。日本人と欧米人の皮膚のメラニン量や紫外線に対する感受性が異なる。また地域や緯度によって有害紫外線量が変わるため、かならずしもこのような対応を日本人がしなくてはならないかどうか、未だ明確にはなっていない。しかし、過剰に太陽光の照射を受けることは生体へ悪影響を及ぼすということが分かっている。従って、太陽光にあたるような外遊びなどは配慮されるべき課題であろうと考えられる。

3. 大気環境と子どもたち

日本の呼吸器・アレルギー疾患の有症率は増加傾向を示しており、1960年代に比べ約3倍にもなっている³⁻⁵⁾。その発症要因としては食生

活の変化、都市生活でのストレス、そして大気環境や室内空気環境の悪化が挙げられる。大気環境に関する報告に着目すると、幹線道路沿いに居住する子どもの呼吸器疾患の有症率は高いという報告は多く、自動車排ガス中の窒素酸化物や粒子状物質などが子どもの呼吸器・アレルギー疾患の大きな要因となっていることが示唆される。これまで、特に大都市の子どもは都市部以外の子どもの比し、その有症率が高いことも報告されていたが、近年は必ずしもそうではなく、都市近郊の子どもたちもその有症率が高くなってきたという成績もある。このことは、住宅地域や道路網の拡大にその一因があると思われる。日本の都市の多くは主に同心円状に拡大していった。それにともない住宅地域も拡がり、都市中心部とを結ぶ幹線道路も建設された。また、物流の高速化を図るために一般国道に「バイパス」が作られるなど、道路の拡張も行われた。そのために自動車排ガスによる影響も郊外へと広がっていったものと推測できる。大気汚染と呼吸器疾患に関する研究結果は1960年代から多くの報告によってなされている。大気中のNO₂濃度が増加することによって、子どもたちの喘息様有症率が増加するという疫学研究からの報告によるものである。そして、これまでの研究結果を基に行政機関等が自動車からの排気ガスに関する規制や基準値を明確にすることで、子どもたちの喘息様症状を示す健康影響は減少してきた。

筆者らは宮城県内にて子どもの生活環境と呼吸器・アレルギー疾患に関する調査を実施している⁶⁾。宮城県内に在籍する小学生を対象に主に呼吸器に関するアンケート調査を実施し、子どもの生活環境、特に大気汚染物質や居住環境との関連性について検討した。対象地域を「都市市街」、「都市郊外」、「耕作地に囲まれた市街地」、「耕作地域」に4つの地域に区分し各解析を行った。各地域における大気環境測定局の窒素酸化物(NO_x)濃度、浮遊粒子状物質(SPM)濃度、光化学オキシダント濃度、硫黄酸化物(SO₂)濃度を観測すると、NO₂、SPM、SO₂

といった一次汚染物質濃度に関して、都市市街地のそれらは都市郊外、耕作地に囲まれた市街地や耕作地域に比べ有意に高いことが認められた。また、耕作地域は最も汚染濃度が低かった。しかし、光化学オキシダント濃度は耕作地域が最も高く、その他の地域はそれより低い値を示していた。また、呼吸器やなんらかのアレルギー症状について地域ごとにみると、都市市街>都市郊外>耕作地に囲まれた市街地>耕作地域の順に有症率が高い傾向にあった。このことは大気環境状態が子どもの健康に影響を及ぼしている結果であると示唆される。

近年問題になるのはこれまで知られていた大気汚染物質とその他の化学物質との複合影響による症状であろう。この問題に関して、1980年代後半に春日らによって免疫学的視点から問題提起がなされている⁷⁾。今回の我々の調査においても、興味深いデータが得られている。それは「耕作地に囲まれた市街地」における喘息様症状、花粉症やアトピー性皮膚炎の有症率が他の地域に比し高いことである。この市街地のまわりは耕作地ということもあり、農薬の使用が予想される地域でもある。すなわち、自動車排気ガスと農薬との複合影響が子どもの健康になんらかの影響を及ぼしていることが示唆された結果であると考えられる。

また、自動車等の排気ガスとその他の化学物質との複合影響に関して、学校における問題点として、気になるデータがある。それは学校の老朽化に関する問題であろう。文部科学省の報告によれば、非木造建物について建築されてから既に30年以上経っている建物が全体の40%以上もある。この程度の年数が経てば、建物の基盤に問題はなくても、教室の壁や校舎の壁は塗料がはがれ、建物を維持する上でも修復が必要になる。その補修には塗料や接着剤などが多く用いられるだろう。これらの大半にホルムアルデヒドやトルエンなどに代表される揮発性有機溶剤がある。既にシックハウス症候群などとの関連性が指摘されているが、未だその発症機構などについては明確になっていない。しかし、

我々が行った調査を勘案すれば、子どもに何らかの影響を与えることは推察できる。子どもたちの健康影響を防ぐ上でも、学校の修繕や改築等にあたってはこれらの点をも考慮した計画が必要になってくるものとする（学校建築に関しては別項もご参照頂きたい）。

4. 砂場と子どもたち

砂場では年齢の低い子どもでも、長時間集中して遊ぶ姿がよく見受けられる。また子ども同士が協力しあい、大がかりな遊びも展開する。そして学校への生活になじめなかった子どもが砂場遊びをきっかけとして、友達を作り、喜んで通学するようになったという事例もある。

ところが、近年この遊び場が次第に子どもたちから離れつつある。特にそれは、都市部の公園で目立っていることであるが、その理由は主に衛生上の問題による。

日本の高度経済成長がもたらしたものは生活環境の改善だけではなく、日本人の文化も変化させた。その一つに動物を「ペット」として飼育することがある。しかしイヌやネコが本来生活していた空間に比べて、高度経済成長以降の、特に都市部はコンクリートやアスファルトに覆われてしまった。そして、排泄行為を満たすための場として、砂場が選ばれた結果、イヌやネコの排泄で砂場が汚染されるようになってきた。これは人間、動物ともに不幸なことであると感ずる。

1990年頃に砂場が動物の糞・尿などにより汚染されていることが指摘されてから、全国各地において回虫卵等の汚染状況調査が実施されている。宮城県では平成4年度に動物愛護センターに搬入された子犬の半数近くから犬回虫虫体が検出されており⁸⁾、子どもへの感染機会となる公園砂場の汚染が懸念されていた。平成6年には宮城県内の公園砂場におけるトキソカラ属線虫卵汚染状況について調査が実施されている⁹⁾。その報告書によれば、調査された県内18カ所の公園のうち、トキソカラ属線虫卵は9カ所の公園より検出されたと報告されている。調

査対象地域は県内全域ではあったが、検出された公園に地域差は認められていない。また、調査された公園は比較的イヌの散歩に利用されたり、ネコなどの動物も多く集まる公園であるという。検査例数が少なかったが、半数の公園にて虫卵が検出されていることを考慮するならば、犬猫の飼育者に対する駆虫についての啓発、放し飼いをしない、また、散歩時の処理についての啓発活動が必要であるとしている。

このような状況に対して、子どもたちに何とか砂遊びの面白さを味わせたいと母親たちが交代で公園の砂場の管理を行っているところがある。行政も砂場を守るための努力を開始している。

実際に公園砂場におけるフィールドテストも行われている。東京都杉並区では、砂の衛生確保を目的とし、いくつかの方法を用いて、砂場における除菌テストが実施されている¹⁰⁾。その方法は殺菌剤、抗菌剤や砂熱処理によるものであったが、菌の指標に用いられた大腸菌群の数は一時的に減るものの、効果の変動も著しく、方法だけに頼る砂場の衛生確保は難しいと示されている。

おそらく、このような除菌方法による効果が得られにくかった要因として、砂場の設置条件があらう。

校庭の中心に砂場が設置されている学校は皆無ではなからうか。大抵、砂場はグラウンドや校庭の端の方にあり、様々な遊びが出来るにも関わらず、日当たりの悪い場所へ設置されているように感じられる。また、ほとんどの砂場は掘り下げ式で、素掘りであるか、もしくは都市部であると底がコンクリート構造をしている場合もある。すなわち、これでは水分の逃げ場がなく、いつも砂が湿っていて、細菌繁殖の培地のために砂場が設置されていることにもなりかねない。また、一部の砂場では土木用の砂が使われているとの話もある。これは粒の大きさが不揃いになりやすく、本来の用途に合わせて水分を含むことで固まりやすく、さらには水分が蒸発しにくい。このため細菌類が繁殖しやすい。

また、小石が多く混じり、遊びにくいとも思われる。このように現在の砂場には多くの問題点が複雑に絡みあい、砂場の衛生状態が悪化しているようにも感じられる。

さて、実際に犬・猫回虫に感染した患者はどの程度なのであろうか？日本ではこれまでにわずか200人程度しか感染について報告されていない。実際にはもう少し多くの人々が感染した経験があろうと考えられるが、その多くは肝臓が一時的に腫大する程度のものである。すなわち、不顕性の感染がほとんどである。砂場等を介する感染で考えられるのは、回虫卵などによって汚染された砂を直接口に入れた場合であり、この点に留意すれば、回虫症に感染する可能性は低いものと考えられる。しかし、子どもたちがより安全に砂場で遊ぶことを考えるならば、その他の人体に影響を及ぼす細菌類が手や足などにある傷から侵入してくることも、今日の砂場の衛生状態を考えると留意しなくてはならない点であろう。

5. おわりに

本稿では外遊びに関係のある、太陽光、大気環境や砂場の衛生管理と子どもの健康影響について述べてきた。確かに我々人間が作り出した物質が子どもたちの健康に対して問題になる場合もあるだろうが、既に自然界に存在している事象も子どもに対して影響を与える。また、子どもは環境に対する感受性が高いために、大人に比べ環境から多くの影響を受けるとも推察できる。これらに対して環境の全てを統制し、子どもの健康を保持することは難しいだろう。

人は常に環境との相互関連の中で生活しており、環境との関わり合いを断つことは出来ない。自然環境にはぐくまれ、たくましく生きていくためにも学校教育のなかで、環境問題にも取り組む必要があると感じる。また、科学的知見に基づいて、健康の増進や環境の維持・改善に寄与することができる子どもを育成することも急

務ではなかろうか。これらのことを念頭におきながら、保健学習や総合学習などのあらゆる場面を通して環境に関する問題も学校教育全体の問題として考えることができると感ずる。

参考文献

- 1) Molina, M.J., Rowland, F.S.: Stratospheric sink for chlorofluoromethanes—chlorine atomic—catalysed destruction of ozone, *Nature*, 249: 810-812, 1974
- 2) Forbes, P.D., Davies, R.E. and Urbach, F.: Aging, environmental influences, and photocarcinogenesis, *J. Invest. Dermatol.*, 73: 131-134, 1979
- 3) 常俊義三, 福富和夫, 吉田克巳, 土居眞: 学童の呼吸器症状と大気汚染 (環境庁大気保全局調査資料についての検討), *大気汚染学会誌*, 2: 431-459, 1987
- 4) 常俊義三: 大気汚染の人体影響に関する疫学的研究—呼吸器症状・呼吸器機能に及ぼす影響一, *大気汚染学会誌*, 24: 75-89, 1989
- 5) 三河春樹: わが国の小児のアレルギー疾患の疫学, *小児内科*, 31: 273-277, 1999
- 6) 北條祥子, 吉野博, 角田和彦, 佐藤洋: 宮城県の児童の生活環境と健康に関する実態調査—児童の生活環境と呼吸器・アレルギー疾患有症率の地域差一, *環境科学会誌*, 14: 451-463, 2001
- 7) 春日齊, 松木秀明: 大気汚染と子どもの健康, *学校保健研究*, 31: (9), 415-421, 1989
- 8) 宮城県動物愛護センター: 平成5年度宮城県動物愛護センター事業概要: 13-16, 1994
- 9) 宮城県動物愛護センター: 平成7年度宮城県動物愛護センター事業概要: 13-14, 1996
- 10) 角田光淳, 牧島満利子, 片山三重子, 佐野暁男, 齊藤麻美, 岡島久仁子: 杉並区における公園の砂場の衛生確保について, *東京都杉並区衛生試験所年報*, 14: 107-112, 1996

原 著

高校生の精神的健康に関連する要因の 共分散構造分析

青 木 邦 男

山口県立大学社会福祉学部

A Multiple Indicator Multiple Model for factors related to Mental Health of High School Students

Kunio Aoki

Faculty of Social Welfare, Yamaguchi Prefectural University

The present study was conducted to examine mental health states in high school students and related factors. The data was obtained through the questionnaires distributed to 2,434 (1,302 males, 1,132 females) high school students and multiple indicator multiple model using Covariance Structure Analysis were applied to the data.

Main findings were as follows:

- 1) In screening of neurotic state by 6/7 points (cut-off point) of the 28-item scaled GHQ, 53.8% of the high school boys and 59.6% of the girls were provisionally diagnosed to be moderate neurotic state.
- 2) As the result of Covariance Structure Analysis conducted to examine factors related to mental health states for the high school boys and girls, "self-efficacy", "coping skills", "positive social support", "negative social support" were significantly related to "adjustment to high school", and "self-efficacy", "positive social support", "negative social support" were significantly related to "daily hassles". And then, the adjustment to high school and daily hassles were significantly related to "mental health state".
- 3) Judging from each standardized causal coefficient of factors, higher self-efficacy, higher coping skills, more positive support by friends, and less negative support by friends respectively was proved to enhance the adjustment to high school. Also, higher self-efficacy, more positive support by friends, and less negative support by friends respectively was proved to diminish daily hassles. And then, more adjustment to high school and less daily hassles were proved to enhance mental health state.

Key words : High School Student, Mental Health, Covariance Structure Analysis

高校生, 精神的健康, 共分散構造分析

I. はじめに

平成13年版青少年白書¹⁾によれば, 平成12年における刑法犯少年の総数は132,336人で, その内, 高校生が55,367人(41.8%)で最多であ

り, 同年に性の逸脱行為で補導・保護された女子少年の総数は4,130人で, その内, 高校生が1,614人(39.1%)で第1位を占めている。また, 平成11年に自殺した少年総数は674人で, その内, 高校生が217人(32.2%)で第1位を

占めている。加えて、平成12年度学校基本調査報告書²⁾によれば、平成13年3月に高校を卒業した生徒数は約132万7千人(全日制と定時制)であるが、3年間の在校中におよそ11万9千人が退学あるいは留年している。

さらに、青少年の生活と意識に関する基本調査報告書³⁾によると、悩みや心配事を持つ高校生は73.8%、また学校生活に関する不満を持つ高校生は65.2%に上っている。こうした高校生に関わる非行等問題行動や不適応行動の実態、あるいは悩みや心配事の高い保有率は、高校生時代が不安定で焦燥感あふれる「疾風怒濤」の時期であること⁴⁾を表していると言えよう。すなわち、高校生時代は心身の変化・発達が著しく、それへの適応とアイデンティティ確立等の課題に直面して、精神的健康が絶えず脅かされ、不安定であることが常態であると考えられる。したがって、高校生が望ましい精神的健康状態を保持できるように、教育内容や環境を適切に整備し、かつ適切な発達・成熟に寄り添う指導助言を行うことが教育に携わる専門家の責務であると言えよう。そのためには、望ましい精神的健康を保持・増進するための促進・阻害要件等を明らかにし、その要件に積極的に教育的働きかけをすることが肝要であろう。

さて、高校生の精神的健康については、高校生の抑うつ状態と関連要因⁵⁾、高校生の自律神経性愁訴と生活習慣⁶⁾、高校生の疲労自覚症状と関連要因⁷⁾、学校ストレスによるストレス反応としての精神的健康状態⁸⁾、等々の先行研究によって、精神的健康状態やそれに関連する要因が明らかにされている。例えば、高倉ら⁹⁾は高校生の抑うつ状態と心理社会的要因との関連を調査した結果、Zungの自己評価式抑うつ尺度(SDS)得点は男子で40.4(±6.97)、女子で41.7(±6.76)であり、日常苛立ち事、ソーシャル・サポート、健康習慣、自尊心が男女高校生の抑うつ状態に関連することを報告している。また、藤井¹⁰⁾は学校ストレスを中心にして、現在の学校現場が抱える諸問題をレビューした結果、学校ストレスが抑うつ・不安

を中心としたストレス反応、すなわち精神的健康に影響していることを要約している。しかしながら、高校生を対象にして精神的健康とそれに関連する要因を明らかにした研究は、小・中・大学生を対象にした研究に比べて少ない。特に、ある程度の代表的な大サンプルによる調査は数える程度である。

そこで、代表性のある大サンプルを分析対象とし、かつ関連要因の因果関係を統計的に分析する手法である共分散構造分析を用いて、高校生の精神的健康に関連する要因について調査研究を行ったので報告したい。

Ⅱ. 方 法

1. 調査対象者と調査方法

Y県下の高等学校体育連盟の協力の下に、Y県下31高校の1,2年生、各1クラスの生徒を調査対象者として選定し、各高校に調査協力を依頼した結果、29高校の調査受諾を得ることができた。調査は各学校の当該クラス担任あるいは高等学校体育連盟に係わっている当該高校の教員の手によって、自記式質問紙調査票による集合調査法で実施された。集合調査法の実施にあたっては、事前に実施担当者あてに詳細で具体的な実施マニュアルを届け、マニュアルにそって、圧力がかからず客観的に調査を行うように特段の配慮を依頼した。その結果、調査時期における学校行事等で調査がかなわなかった2高校を除き、27高校2,586人の調査票を回収できた。2,586人の内、調査項目に対する応答の正確性(虚偽尺度)で問題がなく、かつ欠損値のない2,434人(男子1,302,女子1,132)を分析対象者とした。分析対象者の性別、学年別内訳を表1に示す。

2. 調査期間

2000年5月から6月の2ヶ月間であった。

3. 調査内容

質問紙調査内容は基本的属性、精神的健康状態とそれに関連が予想される項目、その他部活動状況等の質問項目より構成されている。本論文では、精神的健康に関連する要因を共分散構

表1 分析対象者の内訳

	1 年 生	2 年 生	計
男 子	622(25.6)	680(27.9)	1,302(53.5)
女 子	556(22.8)	576(23.7)	1,132(46.5)
計	1,178(48.4)	1,256(51.6)	2,434(100.0)

n (%)

造分析を用いて明らかにすることを目的としているので、共分散構造分析の多重指標モデルに用いた構成概念と観測変数（項目）について、その内容と点数化を以下に示す。

1) 構成概念と観測変数（項目）：構成概念とは「その存在を仮定することによって複雑に込み入った現象を比較的単純に理解することを目的として構成した概念」（豊田，1998，p. 1）¹³⁾である。本研究では、構成概念として、精神的な健康状態を仮定する「精神的健康」、学校生活に対する適応感を仮定する「学校生活適応感」、日常生活における些細なストレス（苛立ち事）を仮定する「日常苛立ち事」を設け、それぞれにつき以下のような観測項目を用いた。

(1) 精神的健康に対する観測項目：日本版 GHQ精神健康調査票の28項目短縮版¹⁴⁾¹⁵⁾を使用して、その4要素スケール（①身体的症状，②不安と不眠，③社会的活動障害，④うつ状態）を観測項目（変数）とした。28質問項目に対する4選択肢のいずれかに回答を求め、GHQ採点法（4選択肢の左から0—0—1—1点）で採点・合計し、各要素スケール得点を算出した。各要素スケールの得点範囲は0～7点（症状が強い）である。

(2) 学校生活適応感に対する観測項目：高瀬ら¹⁶⁾が作成した「学校生活適応感尺度」36項目を先行研究¹⁷⁾で追試した後、同様の6構成因子・質問項目よりなる30項目短縮版を作成し使用した。各質問項目に対して「全くあてはまらない（1点）」から「非常によくあてはまる（5点）」の5段階評

定に回答を求め、6因子（①学習意欲，②友人関係，③進路意識，④教師関係，⑤規則への態度，⑥特別活動への態度）を観測項目としてそれぞれの合計点を算出した。各因子の得点範囲は5～30点（適応感が高い）である。

(3) 日常苛立ち事に対する観測項目：岡安ら¹⁸⁾のストレッサー尺度をベースに先行研究の様々な尺度を参照して、5因子よりなる日常苛立ち事（以下、日常苛立ち事と略す）尺度20項目¹⁹⁾²¹⁾を作成し使用した。各質問項目に対する回答は“過去6ヶ月間の経験”として、まず頻度の「全くなかった（0点）」から「よくあった（3点）」の4段階評定に回答を求め、次にそのストレス度を「全くつらくなかった（0点）」から「非常につらかった（3点）」の4段階で評定させた。頻度×ストレス度で各質問項目の得点を算出後、各因子（①学業，②親の期待と叱責，③教師の無理解と叱責，④友人とのいざこざ，⑤友人の嫌がらせ）ごとに合計点を算出し、観測項目得点とした。各因子の得点範囲は0点から27～45点（苛立ち感が高い）である。

2) その他の観測項目：共分散構造分析の多重指標モデルに用いた、その他の観測項目（変数）としては、行動変容・適応を促し予測するパーソナリティ特性として「セルフエフィカシー」¹⁹⁾を、様々な問題・課題への対処能力として「コーピングスキル」²⁰⁾を、そして問題解決の支援や心の支えとして「ソーシャルサポート」²¹⁾を取り上げた。

(1) セルフエフィカシー：坂野と東條¹⁹⁾に

よって作成された「一般セルフ・エフィカシー尺度」16質問項目を使用し測定した。各質問項目に対して「はい(1点)」「いいえ(0点)」の2段階評定(逆転項目は点数が逆転)に回答を求め、合計点を算出した。得点の範囲は0~16点(セルフエフィカシーが高い)である。

- (2) コーピングスキル: 先行研究で作成したコーピングスキル尺度¹⁷⁾を再分析・検討し、コーピングスキル尺度10項目の短縮版^{資料2)}を作成し使用した。各質問項目に対して「あてはまる(4点)」から「あてはまらない(1点)」の4段階評定(逆転項目は点数が逆転)に回答させ、合計点を算出した。得点の範囲は10~40点(積極的コーピングスキルが高い)である。
- (3) ソーシャルサポート: 先行研究で作成したソーシャルサポート尺度¹⁷⁾を再分析・検討し、「ポジティブ」5項目と「ネガティブ」3項目よりなるソーシャルサポート尺度8項目^{資料3)}を作成し使用した。ソーシャルサポートの提供者を学友に限定して、各質問項目に対して「いる(1点)」「いない(0点)」の2段階評定に回答を求め、ポジティブとネガティブのソーシャルサポートの合計点を算出した。得点の範囲は0~5点(多い)と0~3点(多い)である。

4. 分析方法

精神的健康に関連する要因を明らかにするために、図1と図2に示した多重指標モデルを作成し、共分散構造分析を行った。この多重指標モデルは特定の健康関連理論(例えば、健康信念モデル、合理的行為の理論、計画的行動の理論等)を検証するモデルではなく、認知的要因(理論)に焦点づけた探索的なモデルである。多重指標モデルに用いた19要因(観測変数)の内、12要因の平均得点に有意な性差が見られたので(表2)、分析は男女別に実施した。なお、共分散構造分析にはSPSS 10.0J for Windows, Amos 4を使用した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 精神的健康の実態について

精神的健康の観測項目として用いたGHQ 4要素スケール(①身体的症状、②不安・不眠、③社会的活動障害、④うつ状態)の男女別平均得点(±標準偏差)を表2に示す。

男子において、身体的症状、不安・不眠、社会的活動障害、うつ状態の4要素スケールの平均得点(±標準偏差)は2.9(±2.0)点、2.1(±1.8)点、1.9(±1.8)点、1.2(±1.8)点であった。一方、女子においては4要素スケールの平均得点(±標準偏差)は3.0(±2.0)点、2.4(±2.0)点、2.1(±1.8)点、1.4(±1.9)点であった。そして、不安・不眠とうつ状態で女子の方が男子より有意に得点が高い結果であった。

ところで、GHQは神経症傾向にある要注意群をスクリーニングするために開発されたテストである。GHQ28項目短縮版によって神経症者と健康者を見分ける区分点(cut-off point)は6/7点間が最も誤認率が低く、信頼性に富むことが明らかにされている¹⁵⁾²²⁾。また、各要素スケールは7質問項目のうち5質問項目以上に得点があれば、中等度以上の症状をもつと判断される。そこで、この基準をもって本分析対象者を判定した。その結果を表3に示す。

まず、総得点において、7点以上の神経症傾向にある要注意群の割合は男子で53.8%(700人)、女子で59.6%(675人)で非常に高い割合であった。福西と細川²²⁾は中川²³⁾による大学生調査結果や北村と鈴木²⁴⁾による高校生調査結果や自らの大学生と看護学生に対する調査結果を踏まえて、GHQにおいては青年期対象者の35~50%の範囲内で神経症傾向(有病率)を示すと推定している。本分析対象者の神経症傾向にある要注意群の割合は、男女共にこの上限の50%を越える高い数値を示した。この高い割合を示した理由として、次のような説明が考えられる。まず第一は調査期間が新年度開始直後の5月~6月(主に5月中)であり、調査対象高

表2 精神的健康に関連する要因の男女別平均得点

要 因	得点の範囲	男 子	女 子	t 検定結果
		平均値(±標準偏差)	平均値(±標準偏差)	
1. セルフエフィカシー	0～16	6.0(±3.5)	5.6(±3.3)	p<0.01
2. コーピングスキル	10～40	27.2(±3.6)	28.1(±3.8)	p<0.001
3. ポジティブ・ ソーシャルサポート	0～5	3.4(±1.8)	4.3(±1.3)	p<0.001
4. ネガティブ・ ソーシャルサポート	0～3	1.4(±1.2)	1.4(±1.2)	n.s.
〈学校生活適応感〉				
5. 学習意欲	5～25	12.3(±3.5)	12.4(±3.2)	n.s.
6. 友人関係	5～25	17.3(±3.4)	17.7(±3.2)	p<0.05
7. 進路意識	5～25	16.7(±4.2)	17.4(±4.4)	p<0.001
8. 教師関係	5～25	12.8(±3.9)	12.5(±3.9)	n.s.
9. 規則への態度	5～25	17.2(±3.5)	16.4(±3.6)	p<0.001
10. 特別活動への態度	5～25	15.9(±3.5)	16.3(±3.4)	p<0.05
〈日常苛立事〉				
11. 学業	0～45	12.2(±8.9)	13.6(±8.4)	p<0.001
12. 親の期待と叱責	0～27	4.7(±6.2)	4.8(±6.4)	n.s.
13. 教師の無理解と叱責	0～36	2.5(±4.3)	2.5(±4.6)	n.s.
14. 友人とのいざこざ	0～36	1.8(±3.6)	2.9(±4.7)	p<0.001
15. 友人の嫌がらせ	0～27	1.3(±2.6)	0.6(±1.6)	p<0.001
〈精神的健康〉				
16. 身体的症状	0～7	2.9(±2.0)	3.0(±2.0)	n.s.
17. 不安・不眠	0～7	2.1(±1.8)	2.4(±2.0)	p<0.001
18. 社会的活動障害	0～7	1.9(±1.8)	2.1(±1.8)	n.s.
19. うつ状態	0～7	1.2(±1.8)	1.4(±1.9)	p<0.05

表3 GHQ要素スケール別の症状分布

要素スケール	性別	分析対象者数	中等度以上の症状 ^a	性差の検定	cut-off point ^b
1. 身体症状	男子	1,302	301(23.1) ^c	$\chi^2 = 1.948$	
	女子	1,132	289(25.5)		
2. 不安と不眠	男子	1,302	142(10.9)	$\chi^2 = 21.319$	
	女子	1,132	197(17.4)		
3. 社会的活動障害	男子	1,302	137(10.5)	$\chi^2 = 0.475$	
	女子	1,132	129(11.4)		
4. うつ状態	男子	1,302	107(8.2)	$\chi^2 = 3.784$	
	女子	1,132	119(10.5)		
5. GHQ総合得点	男子	1,302			700(53.8)
	女子	1,132			675(59.6)

^a各要素スケールを構成する7質問項目のうち、5質問項目以上に得点

^bcut-off pointを6/7点間に設定

^cn(%)

校生が入学・新学年による新環境・状況への適応の最中にあり、年度の中でも最も精神的に不安定・動揺期に調査が行われた可能性がある。次に、福西と細川(1987)²²⁾、北村と鈴木(1986)²⁴⁾の調査の時代と比較して、現在の児童生徒は自己価値観やストレス耐性が低くなり、学校生活での不満やストレスを抱えやすくなっている¹³⁾という調査対象生徒の特性を反映している可能性がある。また、精神的健康は調査対象者集団が生活する文化・環境的要因によって影響うけると考えられるので、Y県の高校生は精神的ストレスの多い学校生活環境や学校文化に置かれていることも考えられる。いずれにしろ、本分析結果に基づけば、高校生時代は心身の変化・発達が著しく、それへの適応とアイデンティティ確立等の課題に直面して、精神的健康が絶えず脅かされ不安定であるという一般通念⁴⁾⁵⁾を支持するものである。

次に4要素スケールについて中等度以上の症状を示す割合は、男子では身体症状で23.1%、不安・不眠で10.9%、社会的活動障害で10.5%、そしてうつ状態で8.2%であった。一方、女子ではそれぞれ25.5%、17.4%、11.4%と10.5%であった。男女共に、身体症状で中等度以上の症状を訴える者の割合が最も高い。これは既に、高校生の不定愁訴や疲労自覚症状等に関する調査で明らかにされているように⁸⁻¹⁰⁾、中・高校生時代(思春期)は心身の急激な発達のために不安定な時期であり、加えて現在社会の不規則な生活習慣や生活環境で健康不調を訴える生徒の割合は増えていることと軌を一にしていると言えよう。

加えて、不安・不眠とうつ状態において、女子の方が男子よりも有意に高い平均得点と高い中等度の有症率を示した。思春期における不安・不眠やうつ状態の性差については同様な結果が既に明らかにされており⁶⁾⁷⁾⁹⁾、一般的に女子の方が男子よりも有意に高い不安・不眠やうつ状態を示すと言えそうである。こうした性差を生む規定因として、特に認知レベルの性差⁹⁾³¹⁾が重要であると思われる。すなわち、不安・不眠

やうつ状態の性差は人間関係や学習環境・条件などの外的要因からの生理学的な感受性の性差ではなく、それを認知し表出することの性差と考えられる。こうした認知レベルの性差は男女のパーソナリティの基本的特質差、すなわち男子は積極的攻撃性・自立性・独自性等の特質を、女子は消極的攻撃性・依存性・融合的同調性等の特質をもつことに起因する²⁹⁾と推察される。しかし、性差を規定する要因の妥当性・信頼性については生理的及び社会・文化的視点を踏まえた精緻で多局面の調査研究の蓄積が必要であるので、今後の研究の進展を待ちたい。

2. 精神的健康に関連する要因について

高校生の精神的健康に関連する要因をその関連の強さや因果関係を考慮して明らかにするために、多重指標モデルによる共分散構造分析を用いて分析した。多重指標モデルに用いた構成概念と観測変数(項目)は「精神的健康」「学校生活適応感」「日常苛立事」の3構成概念と、「セルフエフィカシー」「コーピングスキル」「ポジティブ・ソーシャルサポート」「ネガティブ・ソーシャルサポート」「学習意欲」「友人関係」「進路意識」「教師関係」「規則への態度」「特別活動への態度」「学業」「親の期待と叱責」「教師の無理解と叱責」「友人とのいざこざ」「友人の嫌がらせ」「身体的症状」「不安・不眠」「社会的活動障害」「うつ状態」の19観測変数である。このモデルはいくつかの試案モデルを分析した結果、本研究目的に最も適合しているモデルとして最終的に採用した多重指標モデルである。男女別に高校生の精神的健康に関連する要因の多重指標モデルをそれぞれ図1, 2に示す。

本多重指標モデルは、データとの適合性を示す指標であるGFI (Goodness of Fit Index) とAGFI (Adjusted GFI) 及びRMSEA (root mean square error of approximation) が男子でGFI = 0.929 (AGFI = 0.891) とRMSEA = 0.074、女性でGFI = 0.937 (AGFI = 0.903) とRMSEA = 0.071であり、共にモデルを採択する基準を満たすものであった²⁷⁾。したがって、本多重指標モデルは妥当なモデルであると評価できよう。

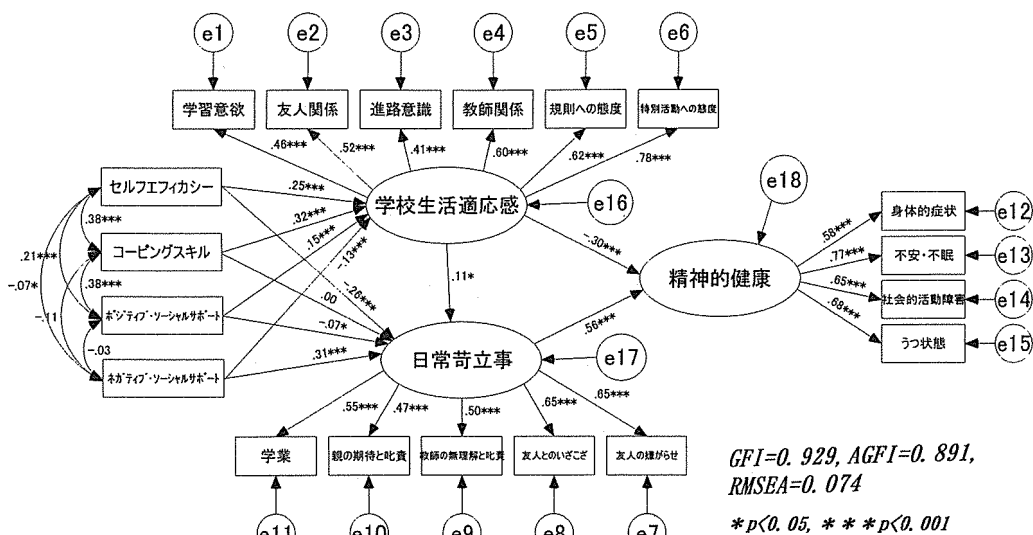


図1 男子高校生の精神的健康に関連する要因の多重指標モデル

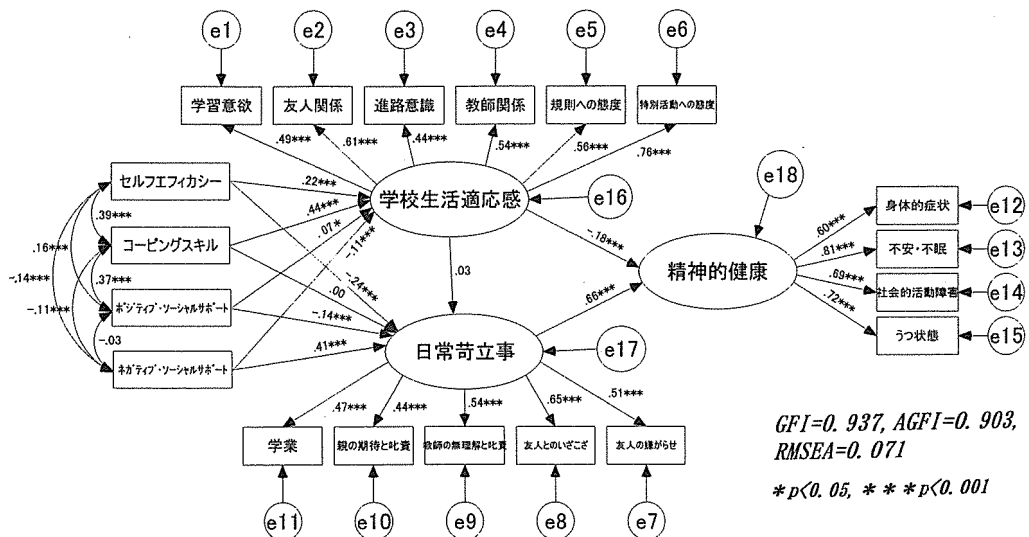


図2 女子高校生の精神的健康に関連する要因の多重指標モデル

また、構成概念から各観測変数への影響指数は、すべて0.4以上であり、構成概念と観測変数との対応は適切なものと判断される。

まず、学校生活適応感から学習意欲、友人関係、進路意識、教師関係、規則への態度、特別活動への態度への影響指標は、男子で0.41~0.78 ($p < 0.001$)であり、女子で0.44~0.76 ($p < 0.001$)であった。男女共に特別活動へ

の態度に最も強い関連を示した。次に、日常苛立事から学業、親の期待と叱責、教師の無理解と叱責、友人とのいざこざ、友人の嫌がらせへの影響指標は、男子で0.47~0.65 ($p < 0.001$)であり、女子で0.44~0.65 ($p < 0.001$)であった。男女共に友人との軋轢(いざこざと嫌がらせ)に最も強い関連を示した。次に、精神的健康から身体的症状、不安・不眠、社会的活動障

害、うつ状態への影響指標は、男子で0.58~0.77 ($p < 0.001$)であり、女子で0.69~0.81 ($p < 0.001$)であった。男女共に不安・不眠に最も強い関連を示した。これら構成概念として仮定した学校生活適応感、日常苛立事、精神的健康の観測変数はそれぞれ学校適応感尺度^{16), 17)}、日常苛立事尺度^{18), 19)}、日本版GHQ精神健康調査票^{14), 15)}における各構成因子を使用した。本分析では構成概念の指標としての各観測変数を確認的(検証的)因子分析として、その関連妥当性(有意な影響指標)を検証した結果となった。すなわち、各観測変数は学校生活適応感、日常苛立事、精神的健康の指標として適切であり、かつ各尺度構成上での探索的因子分析結果及び本分析結果(確認的因子分析結果)から、仮定した構成概念は妥当な概念であったと判断される。

次に、要因の因果関連を見てみると、男子では、セルフエフィカシー (0.25, $p < 0.001$)、コーピングスキル (0.32, $p < 0.001$)、ポジティブ・ソーシャルサポート (0.15, $p < 0.001$)、ネガティブ・ソーシャルサポート (-0.13, $p < 0.001$) が学校生活適応感に有意に関連し、またセルフエフィカシー (-0.26, $p < 0.001$)、ポジティブ・ソーシャルサポート (-0.07, $p < 0.05$)、ネガティブ・ソーシャルサポート (0.31, $p < 0.001$) が日常苛立事に有意に関連していた。そして、学校生活適応感 (-0.30, $p < 0.001$) と日常苛立事 (0.56, $p < 0.001$) は精神的健康を有意に規定する因果関連を示した。また、学校生活適応感 (0.11, $p < 0.05$) は日常苛立事を有意に規定していた。

一方、女子については、セルフエフィカシー (0.22, $p < 0.001$)、コーピングスキル (0.44, $p < 0.001$)、ポジティブ・ソーシャルサポート (0.07, $p < 0.05$)、ネガティブ・ソーシャルサポート (-0.11, $p < 0.001$) が学校生活適応感に有意に関連し、またセルフエフィカシー (-0.24, $p < 0.001$)、ポジティブ・ソーシャルサポート (-0.14, $p < 0.05$)、ネガティブ・ソーシャルサポート (0.41, $p < 0.001$) が日

常苛立事に有意に関連していた。そして、学校生活適応感 (-0.18, $p < 0.001$) と日常苛立事 (0.66, $p < 0.001$) は精神的健康を有意に規定する因果関連を示した。

すなわち、標準化された因果係数(以下、因果係数と略す)から解釈すると、男女共に、セルフエフィカシーとコーピングスキルが高いほど、ポジティブ・ソーシャルサポートが多いほど、そしてネガティブ・ソーシャルサポートが少ないほど、学校生活適応感を高めている。また、セルフエフィカシーが高いほど、ポジティブ・ソーシャルサポートが多いほど、ネガティブ・ソーシャルサポートが少ないほど、日常苛立事が少ない。そして、学校生活適応感が高いほど、また日常苛立事が少ないほど、精神的健康は高いと言える。加えて、男子では、学校生活適応感が高いほど、日常苛立事が多いと解釈できる。

さて、セルフエフィカシーは、自分自身がやりたいと思っていることの実現可能性に関する知識やある行動を起こす前に個人が感じている「自己遂行可能感」である。そして、セルフエフィカシーの高低は当該個人の行動容容や適応を予測し、情緒反応を抑制することが明らかにされている^{19), 28)}。コーピングスキルは適応のための方策・技能であり、自動的な適応行動とは異なり、個人の努力を促して意識的に行われる行動および思考作用である。ポジティブで適切なコーピングスキルはストレスフルな状況で喚起される不快な情動を鎮めたり、問題・課題を解決させ適応を促すことが明らかにされている^{20), 29)}。

また、ソーシャルサポートはある個人がその個人をとりまく人間関係のネットワークの中からさしのべられる援助と考えられており、ポジティブなサポートはストレスや問題状況をうまく処理させ適応させる力となり、人の心身の健康に好ましい影響を及ぼす。他方、ネガティブなサポートはそれ自体がストレスや悩みとなって、不適応を引き起こし、心身の健康にマイナスの影響を及ぼす^{21), 30)}。

したがって、セルフエフィカシー、コーピングスキルとポジティブ・ソーシャルサポートが学校生活適応感にポジティブに影響し、ネガティブ・ソーシャルサポートが学校生活適応感にネガティブに影響することは首肯できる。同様に、セルフエフィカシーとポジティブ・ソーシャルサポートが日常苛立事にネガティブに影響し、ネガティブ・ソーシャルサポートが日常苛立事にポジティブに影響することも首肯できよう。このことは、坂野ら³¹⁾が強く指摘し実証しているように、個人の認知要因、性格特性、対処スタイルが当該個人の適応感やストレス反応に影響を及ぼす重要な個人差変数であることを支持するものである。

次に、学校生活適応感と日常苛立事が精神的健康に影響を及ぼしていたことについては、心理的ストレスとしての日常苛立事が精神的健康に負の影響を与えるという先行研究結果⁷⁾¹¹⁾³²⁾や学校適応感や充実感の高さが精神的健康に正の影響を及ぼすという先行研究結果¹¹⁾³¹⁾と一致する結果であった。すなわち、日常苛立事によるストレス感が低く、かつ学校生活によく適応し充実感が高いほど、精神的健康が良好に維持されることであり、経験則から言っても納得できる結果である。ただ、留意すべきは、学校生活適応感から日常苛立事へのパス（因果関連）である。学校生活での不適応感を引き起こす事柄や状況はそのまま日常苛立事であることが可能であり、かつ両構成概念の観測変数（項目）はかなり重複するものであることを考えると、学校生活適応感から日常苛立事へは有意で負の因果関係（係数）が見出されることが予測された。しかし、本分析結果では、女子は有意な関連を示さず、男子では有意であるが非常に弱い正の因果関係（0.11, $p < 0.05$ ）を示した。ちなみに、因果関係の方向（パス）を日常苛立事から学校生活適応感にした場合、因果係数は男子で0.3 (n.s.)、女子で-0.3 (n.s.)であり関連は全く見出せない。したがって、本分析結果では、学校生活適応感と日常苛立事との間には、双方向的な関連はほとんどないという

結果であった。

こうした結果については、次のように考えることが妥当であろう。学校生活適応感尺度で測定された適応感の程度は不適応あるいは適応のいずれにしろ、日常苛立事や学校生活課題への処理・対応の結果や過程であると考えられる。であれば、適応の濃淡に関わらず、日常苛立事は全分析対象者に平均的に体験されていると推定される。すなわち、適応の高い者に日常苛立事の体験が少なく、また不適応の者に日常苛立事の体験が多いと言うわけではなく、共に確率的に同程度に日常苛立事を体験していると考えられる。したがって、学校生活適感と日常苛立事との間には、双方向的な関連はほとんど見出せないという結果になったものと判断される。

以上の結果と考察から、日常苛立事を適切に対処してストレス状況を軽減すると共に、学校生活への適応を積極的に高めて精神的健康を高めるためには、セルフエフィカシーやコーピングスキルという個人の認知的要因や個人特性・技能を強化すると共に、ソーシャルサポートの充実を促すことが肝要であると言える。セルフエフィカシーは①制御体験、②代理体験、③社会的説得、④生理的、感情的状態、の影響力で育成され、コーピングスキルも同様な影響力で育成される²⁸⁾³³⁾と推察される。また、高いセルフエフィカシーやコーピングスキルは豊かな友人関係（ソーシャルサポート）を育む特性であると共に、豊かなソーシャルサポートから相互作用的に正の強化（影響）を受けると考えられる。したがって、高校生が自律的にセルフエフィカシー、コーピングスキルやソーシャルサポートを高めるために、学校教育・生活の中で多様で良質の制御・代理体験や教育・学習や行動モデルが提供されることが望まれる。現実的には、趣味・関心に動機づけられた文化・運動部活動等の課外活動や特別活動の中に様々なその機会と契機が潜在化している。高校生の自発性や自立性に依拠した視点から、教育・学習活動の場と機会を活性化することが求められよう。また、学校教育・活動の場での認知行動変容の

可能性と契機を十分に理解しておくことが必要であろう。

IV. 要 約

高校生2,434人(男子1,302,女子1,132)を対象に, 精神的健康に関連する要因を質問紙調査によって調べ, 共分散構造分析を用いて分析した結果, 以下のことが明らかになった。

- 1) GHQ総得点(精神的健康)において, 7点以上の神経症傾向にある要注意群の割合は男子で53.8%(700人), 女子で59.6%(675人)であった。
- 2) 共分散構造分析の結果, 男女共に, セルフエフィカシー, コーピングスキル, ポジティブ・ソーシャルサポート, ネガティブ・ソーシャルサポートが学校生活適応感に有意に関連し, またセルフエフィカシー, ポジティブ・ソーシャルサポート, ネガティブ・ソーシャルサポートが日常苛立事に有意に関連していた。
- 3) そして, 学校生活適応感と日常苛立事は男女共に, 精神的健康を有意に規定する因果関連を示した。

したがって, 精神的健康を高めるためには日常苛立事を適切に対処してストレス状況を軽減することと, 他方で学校生活への適応を積極的に高めることが求められる。また, そのためにはセルフエフィカシーやコーピングスキルという個人の認知的要因や個人特性・技能を強化するとともに, ソーシャルサポートの充実を促すことが重要であると言えよう。

V. 文 献

- 1) 内閣府編:平成13年版青少年白書. 157-176, 財務省印刷局, 東京, 2001.
- 2) 文部科学省:学校基本調査速報—平成12年版一. 文部科学省ホームページ, 2002.
- 3) 内閣府政策統括官(総合企画調整担当)編:日本の青少年の生活と意識. 34-36, 131-133, 財務省印刷局, 東京, 2001.
- 4) 落合良行, 伊藤裕子, 齊藤誠一:青年の心理学. 11-24, 有斐閣, 東京, 1993.
- 5) 伊藤隆二, 橋口英俊, 春日喬編:思春期・青年期の臨床心理学. 1-365, 駿河台出版社, 東京, 1994.
- 6) 高倉実, 崎原盛造, 新屋信雄, 平良一彦, 三輪一義:高校生の抑うつ症状と健康習慣との関連. 学校保健研究, 38(4):335-345, 1996.
- 7) 高倉実, 崎原盛造, 秋坂真史ほか:高校生における抑うつ症状と心理社会的要因との関連. 学校保健研究, 39(3):233-242, 1997.
- 8) 堀田法子, 古田真司, 村松常司, 松井利幸:中学生・高校生の自律神経性愁訴と生活習慣との関連について. 学校保健研究, 43(1):73-82, 2001.
- 9) 小林秀紹, 出村慎一, 郷司文男ほか:青年期における疲労自覚症状とその関連要因の性差. 体力科学, 48:619-630, 1999.
- 10) 小林秀紹, 出村慎一:青年期学生における疲労自覚症状に関連する要因:疲労感と生活習慣について. 体育学研究, 47:29-40, 2002.
- 11) 藤井義久:現代の学校現場が抱える諸問題—学校ストレスを中心に—. 教育心理学研究, 45:228-237, 1997.
- 12) 安藤延男編:学校社会のストレス. 1-318, 垣内出版株式会社, 東京, 1985.
- 13) 豊田秀樹:共分散構造分析[入門編]. pp. 1, 朝倉書店, 東京, 1998.
- 14) 中川泰彬, 大坊郁夫:日本版GHQ精神健康調査票手引き. 日本文化科学社, 東京, 1985.
- 15) 福西勇夫:日本版General Health Questionnaire (GHQ) のCut-off point. 心理臨床, 3(3):228-234, 1990.
- 16) 高瀬克義, 内藤勇次, 浅川潔司, 古川雅文:青年期の環境移行と適応過程(1). 日本教育心理学会第28回大会発表論文集, 556-557, 1986.
- 17) 青木邦男:高校運動部員の学校生活適応感に関連する心理社会的要因. 学校保健研究, 40(5):411-424, 1998.
- 18) 岡安孝弘, 嶋田洋徳, 丹羽洋子, 森俊夫, 矢富直美:中学校の学校ストレスの評価とストレス反応との関係. 心理学研究, 63(5):310-

- 318, 1992.
- 19) 坂野雄二, 東條光彦: セルフ・エフィカシー尺度. (上里一郎監修) 心理アセスメントブック, 478-789, 西村書店, 新潟, 1993.
- 20) 日下部典子, 千田若菜, 陳峻文ほか: コーピング尺度の開発とその信頼性の検討に関する展望. ヒューマンサイエンスリサーチ, 9: 313-328, 2000.
- 21) 浦光博: 支えあう人と人; ソーシャル・サポートの社会心理学. 46-95, サイエンス社, 東京, 1992.
- 22) 福西勇夫, 細川清: 大学生の心身的諸問題について—General Health Questionnaire (GHQ) とCornell Medical Inventory (CMI) を用いて—. 社会精神医学, 10(3): 241-247, 1987.
- 23) 中川泰彬: 質問紙法による精神・神経症状の把握の理論と臨床応用. 国立精神衛生研究所, 1981.
- 24) 北村俊則, 鈴木忠治: 日本語版Social Desirability Scaleについて. 社会精神医学, 9: 173-180, 1986.
- 25) 中里克治, 下仲順子: 成人前期から老年期にいたる不安の年齢変化. 教育心理学研究, 37(2): 172-178, 1989.
- 26) 間宮武: 性差心理学への招待—男と女—. 210-224, 小学館, 1995.
- 27) 山本嘉一郎, 小野寺孝義編著: Amosによる共分散構造分析と解析事例. pp. 17, ナカニシヤ出版, 京都, 1999.
- 28) アルバート・バンデューラ編: 激動社会の中の自己効力感. (本明寛, 野口京子監訳), 1-350, 金子書房, 東京, 1997.
- 29) 大迫秀樹: 高校生のストレス対処行動の状況による多様性とその有効性. 健康心理学研究, 7(1): 26-34, 1994.
- 30) 松井豊, 浦光博編: 人を支える心の科学. 1-284, 誠信書房, 東京, 1998.
- 31) 坂野雄二, 嶋田洋徳, 三浦正江, 森治子, 小田美穂子, 猿渡末治: 高校生の認知的個人差が心理的ストレスに及ぼす影響. 早稲田大学人間科学研究, 7(1): 75-90, 1994.
- 32) 島井哲志編: 健康心理学. 99-110, 培風館, 東京, 1997.
- 33) 坂野雄二: 認知行動療法. 1-182, 日本評論社, 東京, 1995.
- ※この論文は, 平成12年度山口県立大学研究創作活動助成事業による研究助成を受けた研究の一部である.

(受付 02. 4. 16 受理 02. 10. 26)

連絡先: 〒753-8502 山口市桜島 3-2-1

山口県立大学社会福祉学部 (青木)

資料1. 日常苛立事に対する観測変数の質問項目

1. 学業〔クロンバックの $\alpha = 0.7292$ 〕
 1. 試験や通知表の成績が悪い.
 2. 一生懸命勉強しているのに成績がのびない.
 3. 試験や宿題で勉強がたいへんである.
 4. 授業の内容や先生の説明がよくわからない.
 5. 勉強と部活動の両立がむずかしい.
2. 親の期待と叱責〔クロンバックの $\alpha = 0.8239$ 〕
 1. 親から日常生活（友人関係・生活態度）についてうるさくいわれる.
 2. 親から勉強や成績についてうるさくいわれる.
 3. 親が勉強や成績で期待しすぎる.
3. 教師の無理解と叱責〔クロンバックの $\alpha = 0.7329$ 〕
 1. 自分は悪くないのに、先生からしかられたり注意される.
 2. 先生が自分を理解してくれない.
 3. 先生とささいなトラブルをおこす.
 4. 服装や髪型について注意される.
4. 友人とのいざこざ〔クロンバックの $\alpha = 0.7803$ 〕
 1. 友だちとささいないざこざをおこす.
 2. クラスの友だちから仲間はずれにされる.
 3. 自分の性格のことや自分のしたことについて、友だちから悪口を言われる.
 4. 親友（異性の友だちも）とささいなことはいざこざをおこす.
 5. 学校やクラスの委員の仕事をしているのに人から文句をいわれる.
5. 友人の嫌がらせ〔クロンバックの $\alpha = 0.6025$ 〕
 1. 友だちから暴力をふるわれる.
 2. 勉強のことで友だちにからかわれたりばかにされる.
 3. 学校やクラスのいやな仕事や苦手の仕事をやらされる.

資料2. コーピングスキル測定尺度の質問項目

- 〔クロンバックの $\alpha = 0.7364$ 〕
1. 問題の原因をみきわめ解決にむけて行動する.
 2. 自分の気持ちとは反対に、はしゃいだり明るくふるまったりする.
 3. ものごとの明るい面をみつけようとする.
 4. 誰にも相談せずに落ち込み悩み続ける（R：逆転項目）.
 5. 信頼のできる人に相談あるいは話を聞いてもらう.
 6. 問題にかかわりのあった人に腹をたて、その人のせいにする（R）.
 7. 趣味、娯楽、スポーツなどにより気分転換をおこなう.
 8. 問題と関係ないことをして、気をまぎらわそうとする.
 9. 問題を解決するため、関係のある人と話し合ってみる.
 10. 何もする気がなくなり、すべてのことになげやりになる（R）.

資料3. ソーシャルサポート測定尺度の質問項目

1. ポジティブ・ソーシャルサポート
〔クロンバックの $\alpha = 0.8699$ 〕
 1. 普段からあなたの気持ちをよく理解してくれる人がいる.
 2. 何かを成しとげたとき、心からおめでとうと言ってくれる人がいる.
 3. どうにもならない状況におちいても、なんとかしてくれる人がいる.
 4. 大きな失敗をしたとしたら、心から同情してくれる人がいる.
 5. 学校での人間関係で悩んでいると知ったら、いろいろと解決方法をアドバイスしてくれる人がいる.
2. ネガティブ・ソーシャルサポート
〔クロンバックの $\alpha = 0.7738$ 〕
 1. あなたを悩ませる人がいる.
 2. あなたをイライラさせたり、怒らせる人がいる.
 3. あなたに文句や小言をいう人がいる.

原 著

低体温児と生活習慣，食習慣は関連するか？

石 井 好二郎*¹

*¹北海道大学大学院教育学研究科体力科学

Are Life Style and Eating Habits Related to Body Temperatures of Less Than 36°C in Children ?

Kojiro ISHII*¹

*¹Laboratory of Human Performance & Fitness, Graduate School of Education, Hokkaido University, Kita 11 Nishi 7, Kita-ku, Sapporo 060-0811, Japan

The present study was carried out to clarify whether children with body temperatures below 36°C have backgrounds of idiosyncrasy. One thousand and ninety primary schoolboys (4th to 6th graders), 453 male junior high school students (1st to 3rd year students), and 228 male high school students (1st to 3rd year students) took their oral temperature with a mercury thermometer (for 5 min) when they got up in the morning. The relationship between their morning temperature and eating habits as well as lifestyle was investigated by a questionnaire survey. The relationship between the temperature and gene mutation of β_3 adrenergic receptors was also studied.

There was little relationship between body temperatures below 36°C and sleep, exercise, after-school lessons (such as private cram school), meals, tendency of orthostatic dysregulation (O.D.) or obesity. No significant difference was noted between gene mutation of β_3 adrenergic receptors and body temperatures below 36°C in 30 primary schoolboys analyzed.

The present study demonstrated that children with body temperatures below 36°C do not have backgrounds of idiosyncrasy. Previous studies have reported idiosyncrasy of the children with body temperatures below 36°C. However, since subject selection may have been biased and the conclusions are speculative, the validity of these studies is controversial. The misinformation that children with body temperatures below 36°C are idiosyncratic has been spread especially through mass media. However, since misinformation on mental or physical characteristics of children may affect their future development, any information about these characteristics must be conveyed to the public after thorough investigation of potential causal relationships.

Key words : school children, life style, eating habits, β_3 adrenergic receptors, low body temperature

児童・生徒，生活習慣，食習慣， β_3 アドレナリン受容体，低体温

1. はじめに

学校保健領域において，いわゆる「低体温児」が定着しつつある。ここで言う“低体温”とは

臨床医学的意味ではなく，体温が36°C未満を意味し，36°C未満の体温を示す小児を「低体温児」と呼んでいる¹⁾。学校現場での「低体温児」問題は，約20年前のアンケートによる養護教諭へ

の“実感”調査²⁾が最初のものである³⁾。近年では不登校も低体温が原因であるとするマスコミからの報道⁴⁾⁵⁾もあり、低体温児に心身の不調が多く生じているとの印象を受ける。

しかしながら一方では、使用する体温計の種類⁶⁾⁷⁾、検温法⁸⁾、をはじめとする測定方法の不統一が「低体温児」を生じさせているとする報告⁹⁾もあり、「低体温児」問題については再吟味する必要があると思われる。

当研究室では上述の体温測定方法の不統一を考慮し、小児の口腔温（5分値）を水銀体温計を用い、起床直後床中において測定した¹⁰⁾。また同時に、生活習慣と食生活についてのアンケート調査を、小児に対して実施し、体温との関連について検討した。さらに、熱産生に関連し、日本人の3人に1人の割合と高頻度に変異が存在する β_3 アドレナリン受容体¹¹⁾の遺伝子解析も検討に加えた。

すなわち本研究の目的は、先行研究で述べられているように、「低体温児」が「非低体温児」に比べ、心身の健康状態の背景となる生活習慣や食生活などに、問題がみられるか否かを明らかにすることにある。

2. 方 法

1) 対象

対象は北海道、大阪府、兵庫県の小学生（4～6年生）1,090名、中学生（1～3年生）453名、高校生（1～3年生）228名の男子合計1,774名である。対象を男子のみとしたのは、女子では体温が月経周期の影響を受けるためである。また、アンケートの質問内容や水銀体温計の取り扱い方法が理解できることを考慮し、対象は小学校高学年以上とした。

β_3 アドレナリン受容体（以下、 β_3 -AR）の遺伝子解析に関しては、上述の小学生が所属する学校から数校を無作為に抽出し、同意の得られた3校に対して実施した。協力の得られた児童数は30名であった。

なお、本研究の実行に際しては、すべて対象学校、生徒・児童およびその保護者の同意を得

るとともに、北海道大学大学院教育学研究科研究倫理委員会の承認を受けた。また、すべての調査は2000年6月から同年11月の間に実施した。

2) 口腔温測定方法

口腔温の測定には電子体温計が低体温を作り出しているとの指摘もあることから⁶⁾、水銀体温計（医療用具承認番号61B第727号）を対象者全員に配付した。相原と入来¹²⁾は口腔温が5分で平衡に達することを報告しており、本研究でも5分値を用いることとした。また、口腔温の測定に際しては、舌小帯のすぐ横で計測すること、測定中は話をしないこと、飲食をせずに測定することなどを指示した。測定は起床直後に床中にて実施し、測定日は休日を除いた5日間とした。なお、体温データとしては5日間の平均値を用い、36℃未満を低体温児¹⁾と規定した。

3) アンケート調査

日本体育・学校健康センター¹³⁾¹⁴⁾による調査用紙を参考に、質問内容を若干変更・削除した選択肢式のアンケート用紙を作成した。アンケートの質問項目は、身長、体重、食生活項目、生活習慣項目、および起立性調節障害（orthostatic disregulation ; O.D.）傾向等である。記入に関しては学校のある平日に行うよう指示し、体温測定と同じ期間に実施した。

肥満の判定については標準体重法により肥満度¹⁵⁾を算出し、肥満度20%以上を肥満群、20%未満を非肥満群とした。なお、標準体重には平成11年度文部省学校保健統計調査報告書¹⁶⁾を用いた。

また、O.D.傾向についてはO.D.診断基準¹⁷⁾に基づいて、大症状5つと小症状6つを調査項目とした。さらに、大症状3つ以上、大症状2つと小症状2つ以上、または大症状1つと小症状3つ以上を有する者をO.D.傾向ありと分類した。

4) β_3 -ARの遺伝子解析

β_3 -ARの遺伝子は毛根よりピンポイントシーケンシング法¹⁸⁾を用いて解析し、正常ホモ接合体、変異ヘテロ接合体、変異ホモ接合体を検出した。なお、遺伝子解析は β_3 -ARのみと

し、解析結果の本人ならびに保護者への通知は、研究協力の同意とは別に意志確認を実施し、希望した場合にのみ通知を行った。

5) 資料の集計と統計分析

すべての資料は小学，中学，高校別に集計した。

アンケートの解答に関しては低体温児・非低体温児別に百分比 (%) を求め、クロス集計を実施した。なお、カテゴリーが3以上でカテゴリー別のサンプル数が3%未満の場合は、カテゴリー統合を行った。統計学的検定に関しては、 2×2 の分割表およびカテゴリーの分類において順序関係がない場合は χ^2 検定を用い、順序関係がある場合はマン・ホイットニ検定を用いた。

β_3 -AR遺伝子変異の有無と低体温児・非低体温児の関連に関しては、フィッシャーの直接確率計算法を用いた。また、 β_3 -AR遺伝子変異の有無による体温の差の検定については、F検定を行った後、対応のないt検定を用いて検討した。

なお、本研究の統計的有意水準は、いずれの分析においても5%未満とした。

3. 結 果

1) 口腔温

小学生の口腔温は $36.36 \pm 0.33^\circ\text{C}$ (平均値 \pm 標準偏差，以下同じ)であり、 36°C 未満を示す者は145名 (13.3%)であった。

中学生の口腔温は $36.28 \pm 0.23^\circ\text{C}$ であり、 36°C 未満を示す者は45名 (9.9%)であった。

高校生の口腔温は $36.25 \pm 0.30^\circ\text{C}$ であり、 36°C 未満を示す者は39名 (17.1%)であった。

なお、測定5日間の標準偏差は平均で、小学生 0.15°C ，中学生 0.20°C ，高校生 0.17°C であった。

2) アンケート結果と低体温児・非低体温児の関連

表1に睡眠に関する項目との関連を示した。睡眠時間，就寝時間，起床時間，および就寝時間の習慣のいずれの項目においても，低体温

児・非低体温児との間に統計学的な有意差は認められなかった。

運動に関する項目については，学校での休み時間の過ごし方や放課後の外遊びの時間，運動部やスポーツクラブへの所属の有無，およびその1週間の練習時間を調査した。いずれの項目においても低体温児・非低体温児との関連に有意性は認められなかった (表2)。なお，練習時間について運動部やスポーツクラブに所属していない小児を1つのカテゴリーとして加え，分析した場合においても有意ではなかった。

塾通いなど，習い事に関する項目との関連を表3に示した。中学生の習い事通学者のみを対象とした帰宅時間に，低体温児・非低体温児との関連性が認められたが，それ以外に関連性はなかった。なお，帰宅時間を「通っていない」「21時前」「21時以降」の3カテゴリーで検定を行った場合には，低体温児・非低体温児との関連性は小・中・高のどの段階においても有意ではなかった。

食事に関する項目を表4に示した。朝食・間食・夜食の摂取状況に低体温児・非低体温児との関連性はなかった。残食や夜食後の就寝までの時間においても関連は一切認められなかった。

表5と表6はO.D.調査項目と低体温児・非低体温児の関連を示したものである。高校生の立ちくらしに有意性が認められたが，その結果は非低体温児に高率に出現することを示すものであった。また，他のO.D.調査項目では関連はなかった。

表7にO.D.調査項目からO.D.傾向の有無を判定し，低体温児・非低体温児との関連を検討したものを示した。小・中・高のどの段階においても有意な関連性は認められなかった。

肥満の有無との関連を表8に示した。低体温児の有無による統計的に有意ではなかった。

3) β_3 -AR遺伝子変異と低体温児・非低体温児の関連

本研究の解析結果において，正常ホモ接合体が20名，変異ヘテロ接合体が9名，変異ホモ接合体が1名認められた。変異ホモ接合体が非常

表1 睡眠項目と低体温児の有無との関連

項目		低体温児	非低体温児	検定
小学生	睡眠時間			
	8時間未満	11.8%	13.4%	ns
	8—9時間未満	36.3%	40.1%	
	9—10時間未満	45.2%	40.0%	
	10時間以上	6.7%	6.5%	
	就寝時間			
	10時前	32.1%	23.3%	ns
	10—12時	60.6%	72.5%	
	12時以降	7.3%	4.2%	
	起床時間			
	7時前	31.6%	25.5%	ns
	7時以降	68.4%	74.5%	
就寝時間の習慣				
いつも同じ	21.4%	19.7%	ns	
だいたい同じ	61.4%	66.8%		
決まっていない	17.1%	13.5%		
中学生	睡眠時間			
	6時間未満	15.6%	9.7%	ns
	6—7時間未満	35.6%	28.1%	
	7—8時間未満	37.8%	43.8%	
	8時間以上	11.1%	18.4%	
	就寝時間			
	12時前	62.2%	61.7%	ns
	12時以降	37.8%	38.3%	
	起床時間			
	7時前	73.3%	61.7%	ns
	7時以降	26.7%	38.3%	
	就寝時間の習慣			
いつも同じ	22.2%	16.8%	ns	
だいたい同じ	71.1%	67.4%		
決まっていない	6.7%	15.8%		
高校生	睡眠時間			
	6時間未満	22.9%	24.3%	ns
	6—7時間未満	31.4%	28.0%	
	7—8時間未満	22.9%	33.3%	
	8時間以上	22.9%	14.3%	
	就寝時間			
	12時前	38.9%	32.0%	ns
	12時以降	61.1%	68.0%	
	起床時間			
	7時前	39.5%	29.6%	ns
	7時以降	60.5%	70.4%	
	就寝時間の習慣			
いつも同じ	10.3%	14.3%	ns	
だいたい同じ	76.9%	67.7%		
決まっていない	12.8%	18.0%		

表2 運動項目と低体温児の有無との関連

項目		低体温児	非低体温児	検定	
小学生	休み時間の過ごし方				
		活動的	68.1%	68.7%	ns
		非活動的	31.9%	31.3%	
	放課後の外遊び				
		1時間未満	26.5%	31.4%	ns
		1時間以上	73.5%	68.6%	
	運動部・スポーツクラブの所属				
		入っている	61.6%	66.0%	ns
		入っていない	38.4%	34.0%	
	練習時間*				
	3時間未満	32.9%	37.0%	ns	
	3—10時間	37.7%	39.8%		
	10時間以上	29.4%	23.2%		
中学生	休み時間の過ごし方				
		活動的	34.9%	36.9%	ns
		非活動的	65.1%	63.1%	
	放課後の外遊び				
		1時間未満	81.4%	86.9%	ns
		1時間以上	18.6%	13.1%	
	運動部・スポーツクラブの所属				
		入っている	48.9%	46.1%	ns
		入っていない	51.1%	53.9%	
	練習時間*				
	3時間未満	22.7%	16.2%	ns	
	3—10時間	31.9%	50.2%		
	10時間以上	45.4%	33.6%		
高校生	休み時間の過ごし方				
		活動的	8.1%	5.9%	ns
		非活動的	91.9%	94.1%	
	放課後の外遊び				
		1時間未満	20.5%	15.3%	ns
		1時間以上	79.5%	84.7%	
	運動部・スポーツクラブの所属				
		入っている	43.6%	46.0%	ns
		入っていない	56.4%	54.0%	
	練習時間*				
	10時間未満	17.7%	13.7%	ns	
	10時間以上	82.3%	86.3%		

*運動部所属者のみ

表3 習い事項目と低体温児の有無との関連

	項目	低体温児	非低体温児	検定
小学生	習い事の有無およびその頻度			
	1—2日	44.2%	34.7%	ns
	3日以上	24.6%	32.4%	
	通っていない	31.2%	32.9%	
	習い事からの帰宅時刻*			
	21時前	90.5%	88.8%	ns
21時以降	9.5%	11.2%		
中学生	習い事の有無およびその頻度			
	1—2日	17.8%	30.1%	ns
	3日以上	6.7%	7.3%	
	通っていない	75.5%	62.6%	
	習い事からの帰宅時刻*			
	21時前	36.5%	52.4%	p<0.05
21時以降	63.5%	47.6%		
高校生	習い事の有無およびその頻度			
	1—2日	15.4%	16.4%	ns
	3日以上	10.3%	5.3%	
	通っていない	74.4%	78.3%	
	習い事からの帰宅時刻*			
	21時前	40.2%	28.1%	ns
21時以降	59.8%	71.9%		

*習い事通学者のみ

に少数であるため、本研究では変異ヘテロ接合体と変異ホモ接合体を統合し、変異の有無により述べることにする。

β_3 -AR遺伝子変異の有無と低体温児・非低体温児の出現に関連性は認められず(表9)、口腔温も差がなかった(図1)。

4. 考 察

いわゆる“低体温児問題”は、「小児の低体温化は進んでいる」とする問題と、「体温が36℃未満の小児は心身に異常を来していることが多い」とする問題とが混同されており、論点を整理する必要がある。本研究は後者の問題について検討するものであり、前者の問題については言及を避け考察する。

熱性疾患以外に体温に影響を与えるものとしては、環境温・食事・身体活動・日内変動・女

性の性周期等が、測定誤差を生じる原因としては、体温計の種類・検温部位・検温時間の違い等が考えられる。本研究はこれら諸条件を出来るかぎり排除・検討した上で体温測定を実施した。すなわち、男子を対象とし、平日の起床直後の床中において検温しているため、食事や身体活動、体温の日内変動の影響が極めて低い。また、検温法も水銀体温計による口腔温(5分値)を採用しており、さらに体温データとしては測定誤差を減ずるため5日間の平均値を用いた。なお、本研究での調査期間は6月から同年11月であるが、盛夏の時期は夏季休業期間のため調査は実施されておらず、また、体温の季節変動を示す成績は見当たらないことから¹⁹⁾、概年リズムの影響はなかったものと思われる。以上のことから本研究で得られた体温データは信頼性が高いと言えるであろう。

表4 食事項目と低体温児の有無との関連

項目		低体温児	非低体温児	検定	
小学生	朝食の有無				
		ほとんど食べる	93.5%	95.3%	ns
		ほとんど食べない	6.5%	4.7%	
	間食				
		週4～5日以上	65.7%	56.8%	ns
		週2～3日以下	34.3%	43.2%	
	夜食				
		週4～5日以上	16.1%	17.8%	ns
		週2～3日以上	83.9%	82.2%	
	残食				
		いつも全部食べる	47.9%	42.2%	ns
		時々・いつも残す	52.1%	57.8%	
夜食から寝るまでの時間					
	1時間未満	23.2%	29.0%	ns	
	1～2時間未満	28.9%	27.2%		
	2時間以上	12.7%	16.0%		
	食べない	35.2%	27.7%		
中学生	朝食の有無				
		ほとんど食べる	88.6%	93.4%	ns
		ほとんど食べない	11.4%	6.6%	
	間食				
		週4～5日以上	56.8%	54.8%	ns
		週2～3日以下	43.2%	45.2%	
	夜食				
		週4～5日以上	22.2%	18.2%	ns
		週2～3日以上	77.8%	81.8%	
	残食				
		いつも全部食べる	47.7%	49.3%	ns
		時々・いつも残す	52.3%	50.7%	
夜食から寝るまでの時間					
	1時間未満	26.7%	14.8%	ns	
	1～2時間未満	35.6%	38.4%		
	2時間以上	15.6%	23.4%		
	食べない	22.2%	23.4%		
高校生	朝食の有無				
		ほとんど食べる	87.2%	90.4%	ns
		ほとんど食べない	12.8%	9.6%	
	間食				
		週4～5日以上	43.6%	47.9%	ns
		週2～3日以下	56.4%	52.1%	
	夜食				
		週4～5日以上	23.1%	15.4%	ns
		週2～3日以上	76.9%	84.6%	
	残食				
		いつも全部食べる	51.3%	56.9%	ns
		時々・いつも残す	48.7%	43.1%	
夜食から寝るまでの時間					
	1時間未満	20.5%	23.8%	ns	
	1～2時間未満	33.3%	43.9%		
	2時間以上	17.9%	13.2%		
	食べない	28.2%	19.0%		

表5 起立性調節障害 (O.D.) 大症状と低体温児の有無との関連

項目		低体温児	非低体温児	検定		
小学生	立ちくらみ	よくある	3.7%	3.0%	ns	
		時々ある	16.2%	19.2%		
		ない	80.1%	77.8%		
	立位時の悪心	ある	15.2%	17.4%	ns	
		ない	84.8%	82.6%		
	入浴時の悪心	ある	19.7%	22.3%	ns	
		ない	80.3%	77.7%		
	動悸・息切れ	ある	22.2%	37.8%	ns	
		ない	77.8%	82.2%		
	午前中体調不良	よくある	8.1%	6.2%	ns	
		時々ある	30.4%	29.9%		
		ない	61.5%	64.0%		
	中学生	立ちくらみ	よくある	6.8%	10.8%	ns
			時々ある	36.4%	32.6%	
			ない	56.8%	56.6%	
		立位時の悪心	ある	12.7%	10.1%	ns
			ない	87.3%	89.9%	
		入浴時の悪心	ある	14.4%	13.5%	ns
ない			85.6%	86.5%		
動悸・息切れ		ある	18.2%	21.6%	ns	
		ない	81.8%	78.4%		
午前中体調不良		よくある	9.1%	12.4%	ns	
		時々ある	31.8%	36.7%		
		ない	59.1%	50.9%		
高校生		立ちくらみ	ある	53.8%	67.7%	p<0.05
			ない	46.2%	32.3%	
		動悸・息切れ	ある	15.4%	27.1%	ns
			ない	82.1%	67.6%	
		立位時の悪心	ある	14.8%	20.3%	ns
			ない	85.2%	79.7%	
	入浴時の悪心	ある	9.9%	7.2%	ns	
		ない	90.1%	92.8%		
	午前中体調不良	よくある	15.4%	11.2%	ns	
		時々ある	46.2%	38.8%		
		ない	38.5%	50.0%		

表6 起立性調節障害 (O.D.) 小症状と低体温児の有無との関連

項目		低体温児	非低体温児	検定		
小学生	顔色	青白い 青白くない	5.9% 94.1%	2.9% 97.1%	ns	
	食欲	ある ない	94.1% 5.9%	91.5% 8.5%	ns	
	腹痛	ある ない	10.2% 89.8%	9.2% 90.8%	ns	
	だるさ・疲れやすさ	ある ない	39.0% 61.0%	35.0% 65.0%	ns	
	頭痛	ある ない	24.3% 75.7%	21.6% 78.4%	ns	
	乗り物酔い	ある ない	37.5% 62.5%	39.1% 60.9%	ns	
	中学生	顔色	青白い 青白くない	4.4% 95.6%	3.2% 96.8%	ns
		食欲	ある ない	88.9% 11.1%	92.2% 7.8%	ns
		腹痛	ある ない	12.6% 87.4%	15.5% 84.5%	ns
		だるさ・疲れやすさ	ある ない	42.2% 57.8%	47.1% 52.9%	ns
頭痛		ある ない	17.8% 82.2%	27.4% 72.6%	ns	
乗り物酔い		ある ない	30.6% 69.4%	25.1% 74.9%	ns	
高校生		顔色	青白い 青白くない	17.9% 82.1%	8.0% 92.0%	ns
		食欲	ある ない	87.2% 12.8%	90.5% 9.5%	ns
		腹痛	ある ない	13.9% 86.1%	23.6% 76.4%	ns
		だるさ・疲れやすさ	ある ない	69.2% 30.8%	67.2% 32.8%	ns
	頭痛	ある ない	20.5% 79.5%	29.1% 70.9%	ns	
	乗り物酔い	ある ない	19.9% 80.1%	23.9% 76.1%	ns	

表7 起立性調節障害 (O.D.) 傾向の有無と低体温児の有無との関連

		低体温児	非低体温児	検定
小学生	O.D.傾向あり	14.7%	16.8%	ns
	O.D.傾向なし	85.3%	83.2%	
中学生	O.D.傾向あり	20.0%	31.4%	ns
	O.D.傾向なし	80.0%	68.6%	
高校生	O.D.傾向あり	46.2%	46.6%	ns
	O.D.傾向なし	53.8%	53.4%	

表8 肥満と低体温児の有無との関連

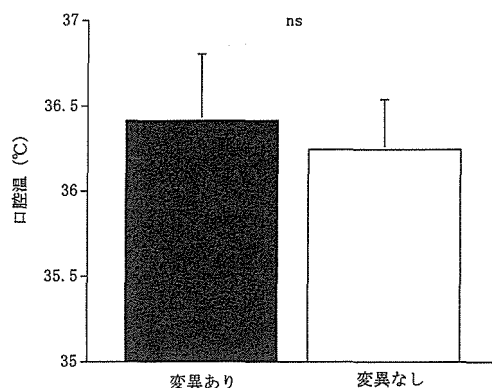
		低体温児	非低体温児	検定
小学生	肥満	12.4%	8.8%	ns
	非肥満	87.6%	91.2%	
中学生	肥満	15.6%	10.3%	ns
	非肥満	84.4%	89.7%	
高校生	肥満	2.6%	4.3%	ns
	非肥満	97.4%	95.7%	

表9 β_3 アドレナリン受容体遺伝子変異の有無と低体温児の有無との関連

	低体温児	非低体温児	検定
変異あり	1	9	ns
変異なし	3	17	

(人)

本研究の結果で低体温児と非低体温児の間で有意差が認められたのは、中学生の習い事通学者のみを対象とした「習い事からの帰宅時間」と、高校生のO.D.調査項目での「立ちくらみ」の2つであった。しかしながら、「習い事からの帰宅時間」は非通学者を検討に加えると差は生じず、「立ちくらみ」では非低体温児の方に多いという結果となっており、低体温児の心身に問題が生じていると論ずることは急卒と思われる。本研究は当初、「低体温児」を指示する先行研究結果を受け、どのような背景が、どの程度、低体温児の有無に関わっているのかを明らかにすることを念頭に置いていた。したがって、多変量解析の一つである数量化2類による

図1 β_3 アドレナリン受容体変異の有無による測定5日間の平均口腔温

検討を試みる予定であった。しかしながら、結果に示したように独立性の検定により変数選択を実施することはできず、また、目的変数と説明変数の相関を示す独立係数も0.2未満と弱いものであり、数量化2類による分析は実施しなかった。すなわち、本研究は図らずしも先行研究と本研究の結果との相違について言及することとなった。

36°C未満の小児の特異性を報告した先行研究は数多くあるが、検討方法に問題があるように思われる。西沢ほか²⁰⁾は午前中に内科的主訴で保健室に来室した小・中学生を対象とし、低体温児は非低体温児に比べ不定愁訴を多く示し、睡眠時間が短いとしている。また、学校に登校後検温を実施し、低体温児に朝食の非摂取や摂取カロリーの低さが認められるとする報告^{20, 21)}や、非低体温群に部活動の朝練習やジョギング

をしている者が多いとする報告²⁰⁾が見受けられるが、筆者はこれらの検討にセレクションバイアスが影響しているものと考察する。すなわち、体温36℃未満の小児の生活背景を論じるのに保健室来室者を対象として用いるのは、仮説を証明するのに不適切である。保健室来室者のうち非低体温児であった者の中には、当然、熱性疾患による発熱者が含まれており、不定愁訴よりも疾病症状自体が主訴となることが考えられる。さらに、熱性疾患療養のために睡眠をとっていることも十分考えられることである。また、朝食や早朝の運動については原因と結果が逆に論じられている。朝食が非摂食であったり、摂取エネルギーが低いため食事誘発性熱産生 (diet induced thermogenesis : DIT) が低く、体温上昇が少なかったのであり、早朝の運動をしたため体温が上昇したのである。本研究ではセレクションバイアスを排除し検討したが、睡眠、運動、食事、および不定愁訴と似かよったO.D. 調査のどの項目においても、低体温児において高率に出現することはなかった。

また、低体温児とその原因については科学的確認や証明がなされないまま⁹⁾、憶測で論じられていることが多いようである。低体温児の原因を出産後2～3週間に新生児が過ごした産院の室温が高く、体温のセットポイントが低く設定されたためと予想している報告³⁾が見られる。しかしながら病院というのは最も環境管理を実施している空間であり、新生児室は夏期では室温25～27℃ (湿度50～60%)、冬季でも室温24～27℃ (湿度40～60%) に設定するよう指導されている (未熟児室や分娩室でも同様に設定されている)²²⁾。むしろ高温環境に曝されていたのは、空調設備の整っていない時代の夏期に出生した新生児であり、病院の室温が低体温児の原因とは考えられない。また、新生児は組織の水分含有量が多いため熱伝導性が高く、また、皮下脂肪が少ないので断熱性が弱い。さらに身体が小さいので表層部血流量の減少による断熱性の程度は、成人に比較して低い。よって、寒冷下での最大断熱度は4 kgの新生児で成人の

1/3以下、1 kgの新生児ではわずか1/5である²³⁾。すなわち、新生児への環境管理は非常にデリケートな問題であり、新生児室の空調への提言は実に慎重になされるべきである。

近年、不登校すら低体温化が原因とするマスコミの記事が見受けられる^{4,5)}。しかしながら、不登校児の生体リズムを詳細に検討したTomodaら²⁴⁾は、不登校児の約80%に体温概日リズムが平坦化し若干高めで推移する、いわゆる“時差ボケ”に似た状態であることを報告している (その他、ホルモン分泌リズムや分泌量の変化も報告している)。すなわち、風説と科学的データは相反する状況にあり、憶測による低体温児問題が創作されている。誤った情報は不登校への予防や対策に支障を与えることが予想されることから、十分な因果関係やメカニズムを解明したうえで、社会に伝えられなければならない。

β_3 -ARは主に脂肪組織に発現している β アドレナリン受容体である (他、ヒトでは胆嚢、消化管にも発現している)。 β_3 -ARは交感神経が興奮し放出されたノルアドレナリンと褐色脂肪細胞 (brown adipose tissue : BAT) 膜上で結合し、BATの脂肪分解を促す際に熱を産生する²⁵⁾。本研究は交感神経が興奮する状況で検温を実施していないことから、 β_3 -AR遺伝子の変異が体温に及ぼす影響を認められなかったことは当然であると思われる。また、ヒトではBATは新生児期にはある程度存在するが、成人では肉眼的にほとんど確認できないことから、その役割が疑問視されている²⁵⁾。すなわち、 β_3 -AR遺伝子の変異はヒトの体温に、元来、影響を及ぼさない可能性もある。

本研究では先行研究で述べられているような体温36℃未満を示す小児の心身の健康状態、ならびにその背景となる生活習慣や食生活などに、特に問題が生じているということはなかった。最近の柴田ら²⁶⁾による報告においても、活動強度は小児 (小学4年男女) の心臓自律神経活動に影響を与えるが、歩数や活動強度の違いによる起床時の口腔温には差が見られなかった。体

温が可及的に狭い範囲内に保たれているのは、体内における化学反応（生命現象）が進行するに適した温度だからである²⁷⁾。すなわち、体温に影響を与えるほどの熱産生量の低下、あるいは熱放散量の増加があるということは生物として極めて重大な問題である。また、仮に低体温化が生じているとするならば、低体温よりもむしろその原因となる事象が問題であろう。小児の低体温化を支持する場合は、体温測定法を含めて詳細に再検討することが望ましいと思われる。

5. 結 論

本研究は先行研究で述べられているように、「低体温児」が「非低体温児」に比べ、心身の健康状態の背景となる生活習慣や食生活などに、問題がみられるか否かを明らかにすることを目的として実施された。

その結果、口腔温が36℃未満の有無と、アンケート調査による睡眠、運動、習い事（塾通いなど）、食事、（起立性調節障害傾向、および肥満にはほとんど関連が認められなかった。また、男子小学生30名に対して実施した β_3 アドレナリン受容体の遺伝子変異との関連についても、口腔温が36℃未満の有無とは有意差を示さなかった。

本研究により、本研究では先行研究で述べられているような体温36℃未満を示す小児の心身の健康状態、ならびにその背景となる生活習慣や食生活などに、特に問題が生じているということはなかった。小児の心身への誤った情報は、小児の発育発達に影響を及ぼすことが考えられ、十分な因果関係やメカニズムを解明したうえで、社会に伝えることが重要と思われる。

謝 辞

本研究の調査にあたり、ご協力いただきました児童・生徒およびその保護者の方々、ならびに各学校関係の方々に深謝いたします。また、データの分析にあたっては、当時、北海道大学教育学部体力科学4年生であった佐々木幸子さ

ん、木元奈々さんに協力を得ました。記して謝意を表します。

本研究は平成12・13年度文部科学省研究費補助金奨励研究(A)（課題番号12780005）の補助を受けたものである。

文 献

- 1) 朝山正己：低体温児，（入來編），体温調節のしくみ，105-113，文光堂，東京，1995
- 2) 小野善邦，清川輝基，西沢和芳ほか：警告!! 子どものからだは触まれている，（正木，野口編），子どものからだは触まれている，10-34，柏樹社，東京，1979
- 3) 正木健雄：子どもの「低体温」問題の実体—体温調節機能の未発達—，学校保健フォーラム，2（3）：15，1998
- 4) AERA：子どもが壊れる—もはや「生き物」としても危うい体—AERA，13（17）：27-30，2000
- 5) 朝日新聞社：夕方までぼんやり? 低体温の子通学意欲も薄れる傾向，朝日新聞2000年3月15日東京朝刊，2000
- 6) 西山 豊：電子体温計の上手な使い方，からだの科学，160：26-31，1991
- 7) AERA：電子体温計が生む低体温児騒動—電子大国日本の風景—AERA，5（18）：46-49，1992
- 8) 梁 茂雄，山田亜古，斉藤ひろ子ほか：小学生の起床時の体温—口腔温と腋窩温—，小児保健研究，55（4）：527-529，1996
- 9) 梁 茂雄：小児の低体温化，小児科，39（1）：61-69，1998
- 10) 石井好二郎：口腔温による小児の体温の検討—小児の低体温問題—，日本生気象学雑誌，39（1，2）：25-30，2002
- 11) Yoshida T, Sakane N, Umekawa T, Sakai M, Takahashi T, Kondo M: Mutation of β_3 -adren-ergic-receptor gene and response to treatment of obesity, 2 Lancet, 346 : 1433-1434, 1995
- 12) 相原まり子，入來正躬：腋窩検温法の検討と口腔検温法との比較，日本生気象学雑誌，30

- (4)：159-168, 1993
- 13) 日本体育・学校健康センター：平成7年度児童・生徒の食生活等実態調査結果報告書(概要), 6-12, 日本体育・学校健康センター, 1996
- 14) 日本体育・学校健康センター：児童・生徒にみられる生活習慣病と肥満—健康に関する調査報告書一, 74-81, 日本体育・学校健康センター, 1999
- 15) 池田義雄：肥満の定義と診断法, (池田, 井上編), 新版 肥満の臨床医学, 129-147, 朝倉書店, 東京, 1993
- 16) 文部省調査局統計課：平成11年度学校保健統計調査報告書, 大蔵省印刷局, 2000
- 17) 阿部忠良：学校における検診と管理O.D.(起立性調節障害), (大国編), 学校保健(小児科MOOK), 252-257, 金原出版, 東京, 1983
- 18) 松田耕一郎：ピンポイントシーケンシング法による遺伝子多型・変異の検出, 医学のあゆみ, 184 (7)：654-658, 1998
- 19) 佐々木隆：体温変動の要因, (中山編), 温熱生理学, 17-23, 理工学社, 東京, 1981
- 20) 西沢義子, 高松むつ, 田村典子：低体温傾向を示す児童生徒の生活背景, 弘前大学教育学部紀要, 67：129-137, 1992
- 21) 高崎裕治：現代のこどもの体温について, 日本生理人類学会誌, 2 (1)：3-8, 1997
- 22) 日本病院設備協会：病院空調設備の設計・管理指針(HEAS-02), 日本病院設備協会, 1989
- 23) 黒島晨汎：新生児の体温調節機能, (黒島著), 環境生理学 第2版, 80-82, 理工学社, 東京, 1993
- 24) Tomoda A, Miike T, Yonamine K, Adachi K, Shiraishi S: Disturbed circadian core body temperature rhythm and sleep disturbance in school refusal children and adolescents, *Biol. Psychiatry*, 41: 810-813, 1997
- 25) 斉藤昌之, 入江由希子：褐色脂肪細胞とUCPファミリー, *Molecular Medicine*, 36 (3)：264-270, 1999
- 26) 柴田真志, 鶴木秀夫, 土肥 隆ほか：運動習慣が子供の心臓自律神経活動動態および体温に及ぼす影響, *デサントスポーツ科学*, 23: 97-101, 2002
- 27) 佐々木隆：体温の生理学的意義, (中山編), 温熱生理学, 6-7, 理工学社, 東京, 1980

(受付 02. 4. 5 受理 02. 11. 15)

連絡先：060-0811 札幌市北区北11条西7丁目
北海道大学大学院教育学研究科体力科学

原 著

東海村放射能事故における学校の対応と 学校保健の役割 (第2報) —事故後の学校及び養護教諭の対応と役割—

秋 坂 真 史, 佐 竹 毅, 中 村 朋 子

茨城大学教育保健講座

Risk Management and Role of Schools of the Tokai-village Radiation Accident in 1999: (2) Considerations for the Function and Role of School Nurse Teachers after the Radiation Accident

Masafumi Akisaka, Tsuyoshi Satake, Tomoko Nakamura

Department of Educational Health, Faculty of Education, Ibaraki University

はじめに

茨城県東海村で20世紀末に起きた放射能臨界事故は、一般社会のみならず学校保健分野にも大きな衝撃をもたらした。とりわけ、このような予想もしなかった事件や事故に対する危機管理の問題、もっと具体的には有事の際における教育の場での情報の流れ、安全体制、そして児童生徒に対する安全教育が、多くの学校でほとんど不十分であった可能性が考えられた。それは、自然災害でなく、防止し得る人為的事故であったはずであるが、事前対応や安全教育、危機管理体制がほとんど為されていなかったという意味では、阪神大震災やチェルノブイリ放射能事故と共通点がないわけでもない。

しかし、完全な防災というものが困難なものであるならば、学校保健関係者（とくに養護教諭）はこのような危機的状況にあって、どう行動し、あるいは今後対応していったらよいのであろうか。すなわち、学校管理者あるいは学校保健の中核的役割を担う養護教諭が、いったいどのように対応し、児童生徒や保護者あるいは教職員に対してどのような支援を行い得たのか、また補足すべきものがあつたとすればそれは何

なのか等を振り返り、多くの反省点から今後起こり得る再発事故に対して学校保健の立場から最善の対応に向けた努力を考慮していくことは大切なことであろう。

放射能臨界事故について、養護教諭など学校保健の視点から報告された研究は少ない。事故や事件の尊い犠牲やそこから学んだ教訓を風化させず、今後起こり得る同様の事故対応や予防対策に最大限活かす意味でも、臨界事故後の調査研究を行い、その結果をまとめて報告することは必要と考えた。そこで本研究は、本事故が学校現場へ与えた影響を、まず学校保健の重要な部分を担う養護教諭を通じて把握し、この種の事故に対する危機管理意識や養護教諭の担うべき役割等を顧みて、今後の学校保健や安全教育の在り方を模索する資料とすることを目的とした。先の事前及び事故当日における学校保健の実態と問題点をまとめた第1報に続く本稿では、事故後の児童生徒や保護者の反応と学校保健の対応や養護教諭に期待された機能や役割について調査した。

対象と方法

対象は、臨界事故が起きた地域および隣接地

域である7市町村（東海村・ひたちなか市・那珂町・日立市・瓜連町・常陸太田市・金砂郷町）の小学校・中学校・高等学校・養護学校に勤務している養護教諭133名である。これらの学校は、屋内退避対象地域であった事故現場（民間ウラン加工施設：以下JCO）から10km圏内に所在する学校45校を含め、小学校73校・中学校37校・高等学校20校・養護学校3校の計133校であった。

以上の各校の養護教諭に質問紙調査を郵送法により実施した。配布総数は133、回収数は87、そのうち有効回答数86、回収率は65.4%であった。

調査は平成12年9月26日から10月10日の期間に行われた。

統計は、 χ^2 検定によって主に事故現場から各学校までの距離別比率と校種別比率を、有意確率5%水準以下で比較検討した。

結 果

1. 事故後の児童生徒からの質問や相談

事故発生後に児童生徒から質問や相談が「あった」18名（20.9%）、「なかった」66名（76.7%）であった。「あった」とした回答のうち、「自分の身体への影響に関する不安」、すなわち「放射能の人体への影響」や「雨にぬれてしまったが大丈夫か」等、また「放射線等の知識に関すること」すなわち「被曝とはどんな事をいうのか」や「被曝するとどうなるのか」が各8名（47.1%）、「普段の生活に関すること」、すなわち「外で遊んでも良いか」や「給食を食べても大丈夫か」等が3名（17.6%）、さらに「検査に関すること」すなわち「健康診断を受けた方が良いか」や「学校では放射能検査をしないのか」等が2名（11.8%）、その他「家族や近親者の身体への影響に関する不安」1名（5.9%）、「無回答」2名（11.8%）であった（複数回答）。

また距離による有意差はみられなかったが、校種別では「あった」が小学校で5名（11.6%）、中学校で4名（16.7%）であったのに対し、高

表1 事故後の児童生徒からの質問や相談
人 (%)

	あった	なかった	無回答	全 体
10km圏内	9(20.0)	35(77.8)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	9(22.0)	31(75.6)	1(2.4)	41(100.0)
小 学 校	5(11.3)	38(86.4)	1(2.3)	44(100.0)
中 学 校	4(16.7)	20(83.3)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	9(64.3)**	5(35.7)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	3(100.0)
全 体	18(20.9)	66(76.7)	2(2.4)	86(100.0)

** : p<0.01

校では9名（64.3%）も存在し、「なかった」は5名（35.7%）に留まった。すなわち高校では、他の校種に比べ、事故後に生徒から相談や質問を受けた養護教諭が有意に多かったと言える（ $P<0.01$ ）（表1）。

2. 事故後の保護者からの質問や相談

事故発生後、保護者からの質問や相談が「あった」が11名（12.8%）、「なかった」が73名（84.9%）である。「あった」とした回答のうち、「学校の対応に関するもの」、すなわち「検査に行くときの欠席の出席扱いについて」や「事故後の学校ではどのように対応したか」等、また「登校に関するもの」、すなわち「外に出るのが不安なのでしばらく児童を休ませたい」や「他の学校は休校なのに大丈夫なのか」等が各々4名（36.4%）、その他「安全体制に関するもの」2名（18.2%）、「検査に関するこ

表2 事故後の保護者からの質問や相談
人 (%)

	あった	なかった	無回答	全 体
10km圏内	7(15.6)	37(82.2)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	4(9.8)	36(87.8)	1(2.4)	41(100.0)
小 学 校	7(16.3)	36(83.7)	1(2.3)	44(100.0)
中 学 校	2(8.3)	22(91.7)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	2(14.3)	12(85.7)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	3(100.0)
全 体	11(12.8)	73(84.9)	2(2.3)	86(100.0)

ns (not specific)

と」1名(9.1%),「無回答」1名(9.1%)であった(複数回答)。10km圏内外の距離別・校種別による有意差はみられなかった(表2)。

3. 事故後の教職員から養護教諭への質問や相談

事故発生後に教職員からの質問や相談が「あった」が19名(22.6%),「なかった」が65名(77.4%)である。「あった」との回答のうち、「放射線の知識に関すること」,すなわち「被曝した場合の人体への影響」や「放射能に汚染されたらどうするのか」等が10名(52.6%),「検査に関すること」,すなわち「検査を受けた方が良いか」等が6名(31.6%),「自分の身体への影響に関する不安」や「放射線に関連すること」,すなわち「保健室にヨード剤は置いてあるのか」や「ガイガーカウンターを備え付けてはどうか」等が各々3名(15.8%),その他「放射線に関する資料の有無」2名(10.5%),「児童生徒に与える害の有無」1名(5.3%),「無回答」3名(15.8%)存在した(複数回答)。距離および校種別の有意差はみられなかった(表3)。

表3 事故後の教職員から養護教諭への質問や相談
人(%)

	あった	なかった	無回答	全体
10km圏内	11(25.0)	33(75.0)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	8(20.0)	32(80.0)	1(2.4)	41(100.0)
小学校	7(16.3)	36(83.7)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	5(20.8)	19(79.2)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	7(50.0)	7(50.0)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	3(100.0)
全体	19(22.6)	65(77.4)	2(2.3)	86(100.0)

ns

4. 事故後の学校側からの児童生徒に対する行動や働きかけ

「あった」が28名(32.6%),「なかった」が56名(65.1%)である。具体的には、「あった」とした回答のうち、「学級指導」が9名(32.1%),「資料(文書)の配布」が8名(28.6%),「放

表4 事故後の学校側からの児童生徒に対する行動や働きかけ
人(%)

	あった	なかった	無回答	全体
10km圏内	21(46.7)**	23(51.1)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	7(17.1)	33(80.5)	1(2.4)	41(100.0)
小学校	16(36.3)	27(61.4)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	6(24.0)	18(72.0)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	5(35.7)	9(64.3)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	3(100.0)
全体	28(32.6)	56(65.1)	2(2.3)	86(100.0)

** : p < 0.01

射線被曝量測定(市町村による実施も含む)が6名(21.4%),「健康診断」が5名(17.9%),「実態調査」が4名(14.3%),「検査の案内指示」や「保健指導」が各々3名(10.7%),「JCO側からの放射線量測定」や「保健だより」が各々1名(3.6%)であった(複数回答)。

また10km圏内で「あった」21名(47.7%),「なかった」23名(52.3%)であり,10km圏外では「あった」7名(17.5%),「なかった」33名(82.5%)で,距離別で有意差がみられた(P < 0.01)。校種による有意差はみられなかった(表4)。

5. 事故後の学校側からの保護者に対する行動や働きかけ

「あった」が13名(15.1%),「なかった」が71

表5 事故後の学校側からの保護者に対する行動や働きかけ
人(%)

	あった	なかった	無回答	全体
10km圏内	7(15.6)	37(82.2)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	6(14.6)	34(82.9)	1(2.5)	41(100.0)
小学校	10(22.7)	33(75.0)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	2(8.0)	22(88.0)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	1(7.1)	13(92.9)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	3(100.0)
全体	13(15.1)	71(82.6)	2(2.3)	86(100.0)

ns

名(82.6%)であった。詳しくは、「あった」とした回答のうち、「資料(文書)の配布」が6名(46.2%)、「学校保健委員会」3名(23.1%)、「説明会」2名(15.4%)、「検査の案内指示」や「教職員との合同の研修会」が各々1名(7.8%)であった(複数回答)。なお、距離別や校種別の有意差はなかった(表5)。

6. 事故後の養護教諭の立場から教職員に対する行動や働きかけ

「あった」が24名(27.9%)、「なかった」が60名(69.8%)であった。このうち「あった」とした回答で、「資料(文書)配布」11名(45.8%)、「研修」10名(41.7%)、「説明会」3名(12.5%)、「被曝量測定(市町村実施も含む)」、「検査の案内指示」、「学校保健委員会から」、「校外での研修参加」が各々2名(8.3%)、「健康診断」、「JCO側からの被曝量測定」が各々1名(4.2%)であった(複数回答)。距離や校種別による有意差はみられなかった(表6)。

表6 事故後の養護教諭の立場から教職員に対する行動や働きかけ

	人(%)			
	あった	なかった	無回答	全体
10km圏内	14(31.1)	30(66.7)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	10(24.4)	30(73.2)	1(2.4)	41(100.0)
小学校	13(29.5)	30(68.2)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	3(12.0)	21(84.0)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	6(42.9)	8(57.1)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	3(100.0)
全体	24(27.9)	60(69.8)	2(2.3)	86(100.0)

ns

7. 事故後における特定の児童生徒に対する学校側の配慮

「行った」が14名(16.3%)、「行わなかった」が70名(81.4%)であった。「行った」とする回答のうち最も多かったものは、「クラスの児童への指導」、「事故や仕事について非難するような話をしない」、「事故について触れないようにした」で各々3名(21.4%)いた。次いで、

表7 事故後、特定の児童生徒に対する配慮人(%)

	行った	行わなかった	無回答	全体
10km圏内	8(17.8)	36(80.0)	1(2.2)	45(100.0)
10km圏外	6(14.6)	34(82.9)	1(2.4)	41(100.0)
小学校	6(13.6)	37(84.1)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	6(24.0)	18(72.0)	1(4.0)	25(100.0)
高等学校	2(14.3)	12(85.7)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	0(0.0)	3(0.0)	0(0.0)	3(100.0)
全体	14(16.3)	70(81.4)	2(2.3)	86(100.0)

ns

「生活の様子に気を配った」、「いじめが無いように気を配った」、「カウンセリングの実施」、「マスコミへのコメントを避けた」、「大きさにならないようにした」、「家庭への連絡」、「保護者会への欠席を認める」が、各々1名(7.1%)あった(複数回答)。10km圏内外の距離別・校種別の有意差はともにみられなかった(表7)。

8. 事故後に養護教諭が中心となって新しく始めたこと

「ある」が35名(40.7%)、特に「ない」が50名(58.1%)であった。具体的にみると、「ある」とした回答のうち、「放射線に関する講習会への参加」20名(57.1%)、「精神的ケアに関する講習会への参加」17名(48.6%)、「放射線に関する職員研修」7名(20.0%)、「精神的ケ

表8 事故後に養護教諭が中心となって新しく始めたこと

	人(%)			
	ある	ない	無回答	全体
10km圏内	24(53.3)*	21(46.7)	0(0.0)	45(100.0)
10km圏外	11(26.8)	29(70.1)	1(2.4)	41(100.0)
小学校	21(48.8)	22(51.2)	1(2.3)	44(100.0)
中学校	9(36.0)	16(64.0)	0(0.0)	25(100.0)
高等学校	3(21.4)	11(78.6)	0(0.0)	14(100.0)
養護学校	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	3(100.0)
全体	35(40.7)	50(58.1)	1(1.2)	86(100.0)

*: p<0.05

アに関する職員研修」4名(11.4%)であり、「防災体制の見直し」,「学校保健委員会での講話」,「避難訓練」,「避難方法の検討」,「保護者への引渡し訓練の実施」,「連絡網の見直し」が各々1名(2.9%)であった(複数回答).

また,10km圏内で「ある」が24名(53.3%)いたのに対し,10km圏外では11名(27.5%)と少なく,事故現場からの距離が近い方が臨界事故後に何か新しく活動を始めた事例が有意に多かった($P < 0.05$).校種による有意差はみられなかった(表8).

9. 本事故を通じて養護教諭が学校における安全体制で必要と感じたこと

「ある」が81名(94.2%),特に「ない」が4名(4.6%)であった。「ある」とした回答のうち「放射能事故への対応マニュアル」71名(87.7%),「避難指示への対応マニュアル」55名(67.9%),「原発施設の地図」24名(29.6%),「特に児童を保護者へ引き渡すことについての対応マニュアル」と断ったものが2名(2.5%)あり,以下「情報の早い入手法」,「地域全体へ緊急に連絡できる放送機器」,「市町村学校への連絡体制」,「同一市町村内学校での対応の統一」,「放射線障害の治療病院」,「できるだけ安全な避難方法の決め手」,「教育委員会の対応マニュアル」,「スクールバスでの対応」,「児童生徒へのヨード剤の準備・投与」が各々1名(1.2%)であった(複数回答).また10km圏

表9 本事故を通じて養護教諭が学校における安全体制で必要と感じたこと

	人 (%)						
	あ	る	な	い	無回答	全	体
10km圏内	44	(97.8)	0	(0.0)	1	(2.2)	45(100.0)
10km圏外	37	(90.2)	4	(9.8)	0	(0.0)	41(100.0)
小学校	44	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	44(100.0)
中学校	22	(91.7)	2	(8.3)	1	(4.0)	25(100.0)
高等学校	13	(92.9)	1	(7.1)	0	(0.0)	14(100.0)
養護学校	2	(66.7)	1	(33.3)	0	(0.0)	3(100.0)
全	81	(94.2)	4	(4.6)	1	(1.2)	86(100.0)

ns

内・圏外の距離や校種による有意差はみられなかった(表9).

10. 本事故を通じて養護教諭自身が考えた役割

最も多かったのは、「児童生徒の精神面でのケア」が36名(52.2%)で,次いで「放射線被害(身体面)についての知識」,「放射線への対応の知識」を含む「放射線に関する知識を持っていること」が15名(21.7%)であった.さらに「情報の収集」が12名(17.4%),「他の教職員・児童生徒・保護者等に放射線に関する知識を伝えること」,「児童生徒の安全の確保」が各々11名(15.9%),「児童生徒の身体面のケア」10名(14.5%),「避難指示への協力」5名(7.2%),「関係機関との連絡・連携」,「緊急時の避難場所として機能できるように設備充実」,「児童生徒や職員の安全を守るため必要に応じて管理職に健康面から提言すること」が各々3名(4.3%),「混乱を避け動揺を少なくする対応」2名(2.9%),「防具・医薬品等の管理」,「正しい医学知識による指導」が各々1名(1.4%)であった.また「特になかった」も7名(10.1%)いた(複数回答 $n = 69$)(表10).

11. 本事故を通じて養護教諭に対して求められたと思うこと

最も多かったのは、「放射線被害(身体面)についての知識」や「放射線への対応の知識」を含む「放射線に関する知識を持っていること」が15名(31.3%),次いで「子供の精神面のケア」が7名(14.6%)であった.さらに「子どもの身体面のケア」3名(6.3%),「避難指示への対応」,「関係機関との連絡・連携」が各々2名(4.2%),「放射線に関する知識を他の職員・児童生徒・保護者に伝えること」,「医薬品(ヨウ素剤)の管理」,「学校環境や児童生徒の健康への影響等に関する調査法についての知識」,「緊急度合いの判断」が各々1名(2.1%)であった.また「特になかった」も25名(52.1%)いた(複数回答 $n = 48$)(表11).

考 察

先の第1報で筆者らは「事前対応及び事故当

表10 本事故を通じて養護教諭自身が考えた役割

項	目	人	%
	児童生徒の精神面のケア	36	52.2
	放射線に関する知識を持っていること	15	21.7
	情報の収集	12	17.4
	他の教職員・児童生徒・保護者等に放射線に関する知識を伝えること	11	15.9
	児童生徒の安全の確保	11	15.9
	児童生徒の身体面のケア	10	14.5
	避難指示への協力	5	7.2
	関係機関との連絡・連携	3	4.3
	緊急時の避難場所として機能できるように設備充実	3	4.3
	児童生徒・職員の安全を守るために、必要に応じて管理職に健康面から提言すること	3	4.3
	混乱を避け、動揺を少なくする対応	2	2.9
	防具・医薬品等の管理	1	1.4
	正しい医学知識による指導	1	1.4
	とくにない	7	10.1

(複数回答 n = 69)

表11 本事故を通じて今後養護教諭が自身に対して求めること

項	目	人	%
	放射線に関する知識を持っていること	15	31.3
	子どもの精神面のケア	7	14.6
	子どもの身体面のケア	3	6.3
	避難指示への対応	2	4.2
	関係機関との連絡・連携	2	4.2
	放射線に関する知識を他の職員・児童生徒・保護者に伝えること	1	2.1
	医薬品（とくにヨウ素剤）の管理	1	2.1
	学校環境や児童生徒の健康への影響等に関する調査法についての知識	1	2.1
	緊急度合いの判断	1	2.1
	とくにない	25	52.1

(複数回答 n = 48)

日」の学校保健上の問題点等について検討した。その中で、多くの学校においては起こり得る事件事故に対して有効な研修や対策あるいは安全教育が特になされていなかった実状が明らかとなった。本事故は、周辺住民を巻き込んだ放射能の公衆被曝の事例として、我が国で初めて原子力関連施設が直接に関わって広く学校や社会を巻き込む重大な事故であった。にもかかわら

ず唯一の救いだったことは、おそらく地域や学校現場において一般住民や子供あるいは教職員の致命的犠牲者が生まれなかったことであろう。近年の他の事件・事故をみても、この事実の意味は大きいと言わざるを得ない。これと対照的な例として、近年の阪神大震災やチェルノブイリ原発事故のような大きな被害を生んだ災害や事故に対する住民意識や健康被害という立場の

報告は少なくない¹²⁾。とはいえ、学校に外見上直接的な犠牲者がなかったとしても、精神的に皆無であったとは言い切れず、また今後の追跡調査をしてみなければ健康上の被害も全くなかったとは今の段階で誰も断言できないのではなかろうか。むしろ逆に、「特に何も被害をみなかった」ことが今後の安全教育や防災行政への対応の遅延や健忘を招かないことを願い、またわれわれも常に行政の取り組みを見つめていくべきであろう。一方で、このたびの放射能事故でも人身事故後につきまとう痛ましい悲哀は一部には存在し、それは事故現場の3名の職員であった。学校の児童生徒の中には、この犠牲者の近親（特に父親）に当たる者もいたわけで、後述するように「特別な配慮」がなされたケースもある。

今回の事故は、これまで学校保健上に降り懸かった事故や災害にはなかった多くの特徴を有していたことは明らかであり、その一つが放射能という「正体が目に見えず」、また一般にも「馴染みが薄い」原因が関わり人体にも大きな影響を与え得るという情報が先行し、我が身にも波及しているかのような印象を与える事故であったことが、周辺的一般住民および学校関係者、児童生徒の保護者にも一層深刻な不安を与えたということである³⁻⁵⁾。さらに、「風評被害」という言葉も生まれるほど、現地はもとよりそこから遠く離れた農村や漁村地域の一次産業に与えた経済的打撃も大きく、「見えない敵」に対する恐怖と影響は、地域住民のみならず県全体にとっても想像以上のものがあった。

第二に、その不安が「事故の終結後」も続いている可能性があるという点が挙げられる。周知のように、一般に放射能被曝は、線量に応じてときに身体にも悪影響を及ぼすため、それによる地域住民の不安は、当時の妊産婦も含めて非常に大きなものがあったからである⁶⁾。結果でみたように、事故直後から学校や養護教諭に向けられた質問や相談は、児童生徒以外の保護者あるいは教職員からも寄せられている。これらは一般行政機関でなく学校という場に直接寄

せられたものであったため、全体の1ないし2割と数こそ少なかったものの、我が子を預けている場に対して示した先の「漠然とした不安感」の率直な発露であったとも考えられる。具体的には、「放射能の人体への影響」や原爆後の恐怖を彷彿とさせる「雨にぬれてしまったが大丈夫か」、また「被曝とはどんな事をいうのか」「被曝するとどうなるのか」「外で遊んでも良いか」「給食を食べても大丈夫か」「健康診断を受けた方が良いか」「学校では放射能検査をしないのか」等いずれも10%以上あり、子供らしい単純な質問から健康破綻への恐怖まで、多彩な不安形態が感じられる。このような「児童生徒の質問や相談」は、校種別では、小学校、中学校、高校と順次増加し、とりわけ高校生で6割以上も存在し、養護教諭に向けて事故後に有意に多くの相談や質問を発していたことは、社会的問題に対する興味関心が生徒の発達段階の差となって表れたものと思われる。

「事故後、特定の児童生徒に対する配慮」とは、主に事故現場となったJCO職員の子供に対する学校側の配慮であり、2割弱の学校で行っていたことがわかった。その内容も、「いじめが無いように気を配る」などの生徒指導から、普段の学校生活あるいは授業等であまり刺激しないように「事故について多くを触れない」よう留意したり、必要なら本人に直接カウンセリングにのってあげたり、その保護者に対してもPTAの会合等への欠席を認める」など様々な対応や苦慮のあとがみられる。

他方で、子供の安全を守るためには養護教諭だけでなく、「他の職員も同じように放射能の知識、対応等について学んでいかなければならないと思う」という意見もみられた。今回の事故では、養護教諭としての立場というよりも学校全体としてという視点にたった問題も見出され、養護教諭としてはほとんど「何もできなかった」という無力感にも似た現実が印象強く、その回答には学校保健を守る立場としての養護教諭の焦りすら一部に感じられた。しかし、今回の事故に関して言えば、ほとんど前例も無く、

だれも予想だにできなかったことである。ただ、起こった以上は、「講習会への参加」ととどまらず、「研究会の運営・討論」などの組織構築に至るまで発展的な経過を辿る事が望ましいのではなかろうか。

ところで「学校保健の立場から教職員に対する行動や働きかけ」で「学校保健の側」の中心は主に養護教諭ということになると思われるが、詳しく言えば保健主事や学校医なども含まれる。しかしながら本調査では回答者もすべて養護教諭であり、また上の無力感や自責感からも推察されるように、ほとんどの養護教諭は自身を学校保健の中心的立場と考えるのは当然であるし、周囲も期待を込めてそう捉えている。ただ結果をみると重複もあるため、一部には保健主事や学校医なども「学校保健の側」、つまり「学校側」とほぼ同様な意味にとってしまい混同した養護教諭がいたことも否めないと考えられる。

さて、この事故で地域の保健婦は、突然の事故に十分な知識もないまま行動することの不安と責任の重さを痛感した、と率直に述べている⁷⁾。そして反省の上で、日常業務の中でこのような事故に迅速に対応できる体制が整備され、実践できるマニュアルづくりが必要と考えている。保健所としても、「見えない敵」への不安を持ちつづける住民の健康管理、健康教育を継続したい、ということである。「地域」を「学校」という言葉に置き換えると、これとほぼ同様のことが養護教諭の立場にもいえそうである。

事故情報の大半をテレビや新聞などで得た者が多く、マスコミの情報により「大変な事が起こった」と実感したケースも多く、独自の危機管理意識に基づいたシステムで正確な事故情報を一早く得られるような体制も求められた。

屋内退避時の対応で、「教育委員会からの連絡で職員は出勤するように指示を受けた」が「危険は職員も同じなので考慮してもらいたい」など児童生徒と同様、教職員への配慮もすべきとの意見もみられている。たしかに子供の安全を守ることは先決であるにしても、職員も同じよ

うに被害を受ける危険があるというのも事実で、「職員の健康と命を守る事も必要なのではないか」と考える者もいたとしても不思議ではない。養護教諭という立場上、他の教職員等から放射線の身体への影響やその後の処置など対応方法などを質問されるケースも多く、この事故の際は「あまり詳しい知識を持ち合わせておらず正直言って困った」という率直な回答もみられ、放射線医学に関する最低限の知識を持つことの必要性を感じていた。

第1報の結果で筆者らは、臨界事故以前から研修を受けたり、放射線測定を行ったり、さらには放射能汚染に対する安全教育をしていた例はほとんどみられなかったと報告した。事故後に焦点を当てた本研究では、多くの養護教諭の本事故に対する意識は新しい方向に転換している可能性が示された。すなわち、この事故を教訓に安全体制の見直し、講習会への参加等、新しく始めている積極的な例が目立ったのである。特に事故現場からの距離が比較的近い学校では、何かの新しい活動を始めている傾向が高かったのは、再発に対する危機意識が芽生えてきた可能性がある。このように、「あるはずがない」と考えられていた突然の事故ただだけに、「貴重な体験をした」という言葉もみられ、前向きな姿勢が感じられる。例えば、「放射線等に関する講習を受ける」「精神的ケアに関する講習など受ける」等の努力をしている。「同じような事故は2度と起きては欲しくないが、起きないとも限らず」、そのための「避難訓練の検討を始めた」等の意見もみられた。

この事故に対し不安を感じる児童生徒がみられるということは、養護教諭として児童生徒に適切な対応ができるように、また、質問を受けても必要以上の恐怖を与えたりするのを避けて答えられるようにするのにも、「放射能や放射線被害等について正確な知識をもっていなくてはならないのではないかと考えさせられた」、さらに「学校の近くにどのような施設があるのか等、知っておくことも必要なのではないだろうかと思われた」とあるのも積極的態度に変

わっていった証左であろう。こうして自らの認識として養護教諭の役割は、健康を著しく損なう恐れのある本例のごとき事故においては多岐にわたって多様であることが理解されたが、本事故は奇しくも学校保健の中心的立場にある養護教諭の役割や社会から期待される専門性を再認識することへ機縁になったとも考えられる。

以上のように、「放射能臨界事故」という国内初の突発事故に対し、社会的にはもちろん学校でも「パニック状態」であった様が窺えたが、「そこから得た収穫」も大きいことがわかった。たしかに我々は、事故や災害によって失うものも多いが茫然自失して諦観するのではなく、その尊い犠牲の上に立って新たな視点から自分たちの置かれた現況を顧みることできる。じっさい今回の研究結果でも、「前向きな活動を新たに始めた」例が多かったように、反省と再認識の上に立って、事件事故からの新たな予防対策や学校保健の在り方の道を日常的に模索していく機会やシステムを創造することもまた意義深いことであろう。

結 語

最後に、このたびの大変忌まわしい事故に際し、著者の一人として幾つかの点で深く考えさせられた。多くは本文の中で触れさせてもらったつもりであるが、ここに敢えてそれらの幾つかを結語（提言）としてまとめてみた。

1. 全体で20%もの児童生徒が、養護教諭へ事故や健康被害に関する質問や相談をもちかけたこと、とりわけ高校生では半数以上の者が養護教諭に質問や相談をしていることから、養護教諭は常に保健管理のプロとして、非常時にも頼りにされる存在であり、どのように稀な疾病や事故の保健管理にもある程度の一次対応ができる、広い視野や専門知識等の準備を日頃から心掛けておくことは重要であることが、改めて認識させられた。特に、高校生や保護者あるいは校長・教頭そして担任からの健康相談にも対応できるだけの医学や保健に関する「実力」を日頃から養っておくこ

とは大切であろう。これには、何も特別な努力というより、日頃から社会現象に関心を向け新聞等の新しい記事に接するだけでも大分違いではないかと思う。養護教諭に限らずマンネリ化した職業意識というものの怖さを知った。

2. 現代という時代は、自爆テロや毒物混入あるいは学校不法侵入の精神異常者による児童殺傷事件などに象徴されるように、生死に係わるいかなる事件・事故が起きてもおかしくない時代になっている。第1報での養護教諭の意見や反省点にもみられたように、現代に生きる養護教諭をはじめとし、子どもを預かる学校管理者や担任教諭にも託された学校保健上の期待や責務はきわめて大きいと言わざるを得ない。特に一般的な内科や外科処置等のありふれた対応以外にも、少なくとも知識の面で様々な危機管理の意識をもって緊急時行動のシミュレーションを想定しておくことは必要であろう。さらに大切なことは、他地域の学校関係者もこれは決して「彼岸の火事」ではなく、原発や基地等の置かれた地域に限らず、近郊はもちろん海を隔てた地域からも多少の影響は必ず受ける、つまり何処の地域でも共通する危機管理の意識を共有することである、と強調しておきたい。

3. 地域の特性から起こり得る事故や災害等、ある程度は想定して、他人事ではなく自分たちの身にも起こり得べきこととして捉え、ときには学校全体としてこれらに対応する事故のシミュレーション、災害避難訓練や独自のマニュアル作成を検討すること等も必要ではないか⁹⁾。例えば今回の事故でも、本県では「保健室へのヨード剤確保」や「校舎内へのガイガーカウンター設置」等の打診も一般教師からはあったという事実がある。なお、これについては、学校長作成の保護者向け連絡やどこかが主催する研修会等への出席だけの「受身」的対応のみでなく、もっと学校保健の専門家として音頭を取り、細かいところでは項目を付加し、県や市町村のマニュアルを参考

にして学校独自のものを作るくらいの意欲が危機管理への証になることは間違いない。また、起こってしまった事故や災害においては、PTSD（心的外傷後ストレス障害）としての精神的フォローは必要だが、「心のケア」といっても、ただ話を聞いてサポートするという、いわゆる「支持的カウンセリング」のみでは必ずしも「専門的」と豪語するの無理があると思う。実際スクールカウンセラーという臨床心理士に近い立場の専門家も既に活動しており、このようなケースではトラウマあるいはPTSDとして、思った以上に深い心の傷を負っていることも少なくないため、臨床心理学的な立場からの「治療的カウンセリング」が必要となることも多いからである⁹⁾。

4. 最後に、このように何が起こるかかわらない不確定の時代において、いくら学校保健の専門家とはいえ、すべて危機管理を養護教諭に任せておくことは実際上不可能であり、ともすれば学校管理者側の怠慢ともとられかねない。学校の危機管理の問題は、地域の児童生徒の危機管理の問題と切り離すことはできず、むしろ地域の教育委員会の危機管理への意識改革が先行すべき問題であろう。少なくとも運命共同体として、「子どもの健康を守る」という共通の大前提¹⁰⁾の前に、もっと学校現場の意見を謙虚に吸い上げて、児童生徒を忘れて乖離した意思決定だけは勝手に為さないでほしいものである。さらに、県も国も、原子力施設が「ひび割れ」等を隠蔽していた事実気づかず、あるいは気づいていても地域住民には知らせず、内部告発のみによって初めて明るみに出たという最近報道された隠蔽工作を猛省すべきであろう。このような上部組織側の安穏とした危機管理意識がある限り、放射能事故のみならず学校を対象にした事件・事故・災害等を防ぐことは難しいのかも知れない。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、調査の御理解と

御協力を賜りました臨界事故周辺地域の学校長ならびに養護教諭の諸先生、また研究にあたり惜しみない御助力を下さった東井裕美子ならびに宮坂恵美子、両養護教諭の諸先生方に深謝する次第です。

文 献

- 1) Holowsinsky IZ: Chernobyl nuclear catastrophe and the high risk potential for mental retardation, *Ment. Retard.*, 31: 35-40, 1993
- 2) Lukacs GL, Szakall S, Kozma I, Gyory F, Balazs G: Changes in the epidemiological parameters of radiation-induced illness in East Hungary 10 years after Chernobyl, *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd*, 114: 375-377, 1997
- 3) 放射線被曝者医療国際協力推進協議会編：原爆放射線の人体への影響1992要約版，4-67，1993
- 4) 柴田義貞：放射線の人体影響：原爆被曝とチェルノブイリ事故，*学校保健研究*，42：15-20，2000
- 5) 東郷正美：放射線とその健康影響，*学校保健研究*，42：8-14，2000
- 6) 手島研作：9. 30東海村臨界事故に際しての当院での取り組み，*ひたちなか医師会報*，4：2-7，2000
- 7) 佐藤正，梅沢明，吉水文夫，福田於美：ウラン加工施設における臨界事故発生時保健所はどんな活動をしたのか，*日本公衆衛生雑誌*，47：849-855，2000
- 8) 原子力安全協会：緊急被ばく医療「茨城フォーラム」モジュールAおよびB；，5-9，2002
- 9) 秋坂真史：教養としての精神・心身医学，*大学教育出版*，p183，2002
- 10) 小倉学：学校保健，*光生館*，4-33，1983

(受付 02. 5. 10 受理 02. 11. 15)
連絡先：〒310-8512 茨城県水戸市文京2-1-1
茨城大学教育学部教育保健講座(秋坂)

報告

身長，体重の申告値と実測値の比較
—中・高校生の場合—

西 沢 義 子^{*1}，木 田 和 幸^{*1}，野 田 美保子^{*1}
齋 藤 久美子^{*1}，坂 野 晶 司^{*2}
朝 日 茂 樹^{*2}，三 田 禮 造^{*2}

^{*1}弘前大学医学部保健学科

^{*2}弘前大学医学部公衆衛生学講座

Comparison between Self-reported and Actual Measurement
Values of Body Height and Weight
—In the Case of Junior High and High School Students—

Yoshiko Nishizawa^{*1} Kazuyuki Kida^{*1} Mihoko Noda^{*1}
Kumiko Saito^{*1} Shouji Sakano^{*2}
Shigeki Asahi^{*2} Reizo Mita^{*2}

^{*1} *Hirosaki University School of Health Sciences*

^{*2} *Department of Public Health, Hirosaki University School of Medicine*

The objective of this study is to investigate the reliability of self-reported value of height and weight, and the reliability of the frequency of occurrence of a thin, a normal and an obese group that were classified by self-reported value. The participants were 172 boys and girls in 9th grade, and 267 boys and girls in 11th grade. The total number of subjects was 439 students. They were selected from one junior high school and one high school in Hirosaki City, Aomori Prefecture, Japan. They were requested by questionnaire to report the values of their height and weight, and these values were compared to actual measurement values of physical examination that was performed one or two days after they had answered. The range of difference between the reported value and the measurement value was from -0.6 cm to 0.1 cm for height, and from -1.3 kg to -0.5 kg for weight, and the degree of overweight was from -1.4% to -0.8%, and from -0.3 to -0.2 according to BMI. The reported value was nearly matched or slightly underestimated for the measurement value of height, and underestimated for weight. The coefficient of correlation between the reported values and the measurement values of height, weight, the degree of overweight, and BMI was from 0.917 to 0.979, a significant correlation. The values at which the reported values matched the measurement values were 159.5 cm and 43.0 kg for girls, and 169.4 cm and 43.9 kg for boys. No significant difference was found between the reported value method and the measurement value method in the frequency of occurrence of the groups. The rate of agreement between the reported method and the measurement value method was the highest in the normal group, at 93.3% for the degree of obesity and 91.9% for BMI. It was the lowest in the obese group, at 73.7% for the degree of overweight and 70.7% for BMI.

Key words : self-reported values, actual measurement values, body height, body weight

申告値，実測値，身長，体重

I. はじめに

集団を対象とした調査においては，対象者の基礎資料として身長および体重の値を使用することが多い．しかし，対象者が多数の調査では個々の実測値を求めることが困難であり，本人からの申告値を使用することがある．

我々の中・高校生を対象とした体型認識に関する先行研究^{1),2)}においては，対象者の総数が約2,000名であるため身長と体重の実測ができなかった．そこで身長，体重の値を自己申告による方法で求め，この値から肥満度を算出し，対象者を痩せ群，標準群，肥満群に分類してきた．

川田³⁾は40～68才の男女1,823人の身長，体重，血圧の自己申告値の信頼性について分析し，疫学調査において申告値を用いることは問題がないことを報告している．しかし，自己申告による値の信頼性に関する国内の研究報告はほとんど見当たらない．その背景には発育・発達に関する研究では実測値を用いることが原則であり，申告値を用いることには無理があるためと考えられる．一方，調査研究では多数のデータを扱う場合が多く，また実測値を用いることができないという現状もある．そのため申告値の信頼性について明らかにすることは有用である．そこで本研究では自己申告による身長，体重の値を実測値と比較するとともに，自己申告による値を用いて肥瘦度別分類した場合の信頼性についても明らかにすることを目的とした．

II. 方法

1. 対象

対象は青森県弘前市内の中学生172名と高校生267名，総計439名とした．対象学年は中学生では3年，高校生では2年であった．

2. 方法

対象者には身長と体重の自己申告を依頼し，その後実施した健康診断の測定値と照合，分析した．申告値の信頼性を確認するために，申告値と健康診断の測定値を照合することについて，生徒には説明しなかった．申告値の記載から健康診断の測定日までは1～2日であった．なお，調査にあたっては調査代表者が学校長に会い，調査の主旨を説明した．職員会議で調査の諸否について検討した後，学校長からの了解が得られてから調査を実施した．調査当日の生徒への説明は教師および養護教諭が担当し，申告値の記載については生徒の同意を得てから実施した．

3. 肥満度，BMIの算出と対象者の分類

申告値および実測値の身長と体重からそれぞれの肥満度，BMIを算出した．肥満度を用いた肥瘦度別分類では，痩せ群は肥満度-10%以下，標準群は-9.9%～19.9%，肥満群は20%以上とした．肥満度の算出には村田⁴⁾の方法により性別，年齢別の標準体重を回帰式により求めてから，以下の式により算出した．

肥満度 (%) =

$$[(\text{実測体重} - \text{標準体重}) / \text{標準体重}] \times 100$$

また，BMIを用いた肥瘦度別分類では痩せ群は18.5未満，標準群は18.5～25.0未満，肥満群は25.0以上とした．BMIは以下の式により算出した．

$$\text{BMI} = \text{体重 (kg)} / \text{身長 (m)}^2$$

4. 調査時期

調査は2001年4月に実施した．

5. 統計解析

統計解析にはpaired-t test，ピアソンの相関係数， χ^2 テストを用いた．有意水準は $p < 0.05$ とした．統計解析ソフトにはStatView 5.0を用いた．

Ⅲ. 結 果

1. 申告値と実測値の比較

表1には申告値と実測値およびその差を示した。ここでの差は申告値から実測値を引いた値である。身長の場合、中学女子および高校生では申告値と実測値の間には有意差は認められなかった。しかし、中学男子では申告値が $168.0 \pm 6.2\text{cm}$ に対し実測値は $168.6 \pm 6.1\text{cm}$ と、実測値より有意に低く、 0.6cm の過小申告であった ($p < 0.05$)。

体重の場合、高校女子では申告値と実測値間に有意差は認められなかったものの、 0.7kg の過小申告であった。その他の群では申告値と実測値の間に有意差が認められ ($p < 0.05$, $p < 0.01$)、中学女子で 0.5kg 、中学男子で 1.1kg 、高校男子で 1.3kg の過小申告であった。

身長、体重からそれぞれの肥満度を算出し比較すると、中学男子では申告値による場合と実測値による場合では有意差は認められなかった。しかし、その他の群では申告値と実測値の間に

は有意差が認められ ($p < 0.05$, $p < 0.01$)、中学女子で 0.8% 、高校女子で 1.4% 、男子で 1.3% の過小申告となった。BMIはどの群も申告値と実測値間には有意差が認められ ($p < 0.001$, $p < 0.05$)、 $0.2 \sim 0.3$ の過小申告となった。

また、身長、体重、肥満度、BMIの申告値と実測値の差は中学、高校とも男女間に有意差は認められなかった。また、校種間の比較では身長は中学男子で 0.6cm の過小申告であったが、高校男子は 0.1cm の過大申告であり、2群間には有意差が認められた ($p < 0.01$)。しかし、その他の指標では男女とも校種間による有意差は認められなかった。

2. 申告値と実測値の相関係数

表2には身長、体重、肥満度、BMIの申告値と実測値の相関係数について示した。相関係数は中学では $r = 0.950 \sim 0.973$ 、高校では $r = 0.917 \sim 0.979$ の範囲であった。相関係数がやや低かったのは高校女子の肥満度とBMIであった。しかし、中学、高校ともどの指標も有意に高い正の相関が認められた ($p < 0.001$)。全例で

表1 申告値と実測値の比較

校種	性別	項目	身長 (cm)		体重 (kg)		肥満度 (%)		BMI	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
中学	女子 N = 84	申告値	158.4	6.0	50.0	7.4	-0.5	13.8	19.9	2.8
		実測値	158.5	6.1	50.4	7.2*	0.3	13.7*	20.1	2.8*
		差	-0.1	1.5	-0.5	1.7	-0.8	3.7	-0.2	0.8
	男子 N = 88	申告値	168.0	6.2	60.2	11.4	9.6	20.2	21.3	3.9
		実測値	168.6	6.1*	61.3	11.7**	10.5	21.5	21.6	4.0***
		差	-0.6	1.9	-1.1	2.7	-0.9	6.2	-0.3	1.0
高校	女子 N = 59	申告値	158.2	5.1	52.3	8.5	-0.2	12.8	20.9	2.6
		実測値	158.0	5.1	53.0	9.1	1.3	13.8*	21.2	2.8*
		差	0.1	1.1	-0.7	2.9	-1.4	5.3	-0.3	1.1
	男子 N = 208	申告値	171.0	5.6	62.0	8.9	4.4	12.9	21.2	2.6
		実測値	170.9	5.8	62.6	8.9**	5.6	13.2**	21.4	2.7*
		差	0.1	1.8	-0.7	2.5	-1.3	4.5	-0.2	0.9

差 = 申告値 - 実測値

*** : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

表2 申告値と実測値の相関係数

校種	性別		身長	体重	肥満度	BMI
中学	女子	N = 84	0.970***	0.973***	0.963***	0.963***
	男子	N = 88	0.950***	0.972***	0.958***	0.968***
高校	女子	N = 59	0.979***	0.947***	0.922***	0.917***
	男子	N = 208	0.951***	0.960***	0.941***	0.941***
全例	女子	N = 143	0.973***	0.959***	0.946***	0.945***
	男子	N = 296	0.952***	0.965***	0.951***	0.954***

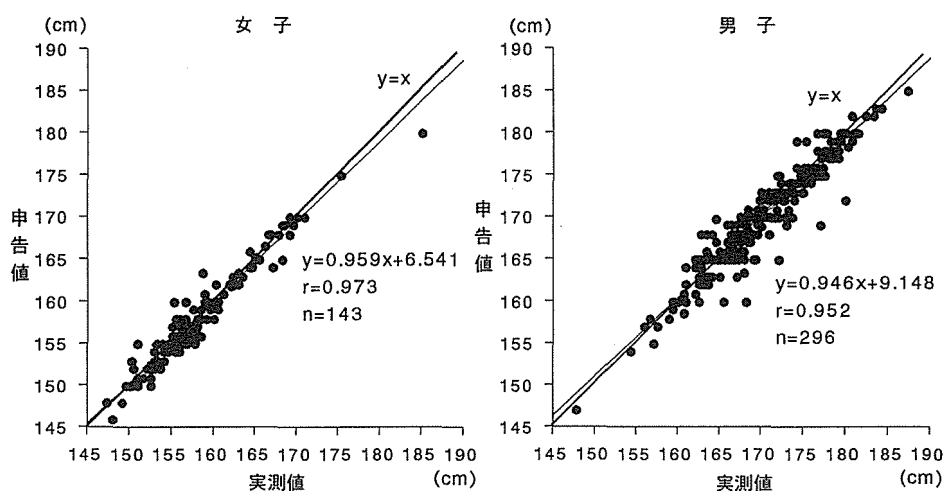
*** : $p < 0.001$ 

図1 実測値と申告値の乖離—身長—

は女子の身長 $r = 0.973$ 、体重 $r = 0.959$ 、肥満度 $r = 0.946$ 、BMI $r = 0.945$ 、男子の身長 $r = 0.952$ 、体重 $r = 0.965$ 、肥満度 $r = 0.951$ 、BMI $r = 0.954$ であった。

3. 実測値と申告値の乖離状態

前項までは校種別に全体的な傾向を示したが、本項では身長・体重の程度（大小）による申告の実態を分析した。図1には中学・高校をあわせ、身長の実測値と申告値の乖離状態を性別に示した。実測値と申告値の回帰直線および実測値と申告値が同値である場合の回帰直線（ $y = x$ ）を示した。理論上、2つの直線の交点（実測値と申告値が一致する値）を境に身長の過大評価と過小評価が生じることが示された。交点は女子159.5cm、男子169.4cmであった。すな

わち女子は159.5cm未満では実測値とほぼ同程度に申告していたが、159.5cm以上では過小評価していた。一方、男子は169.4cm未満ではやや過大評価し、これ以上では過小評価していた。

同様に図2には体重の場合について示した。女子の交点は43.0kg、男子では43.9kgであった。すなわち女子は43.0kg未満では実測値とほぼ同程度に申告していたが、43.0kg以上では過小評価していた。男子も同様に43.9kg未満では実測値とほぼ同程度に申告していたが、これ以上では過小評価していた。

4. 実測値と申告値による肥瘦度別出現率

表3には実測値と申告値から肥満度、BMIを算出し、肥瘦度別にみた各群の出現率について示した。肥満度で分類した場合、痩せ群は実測

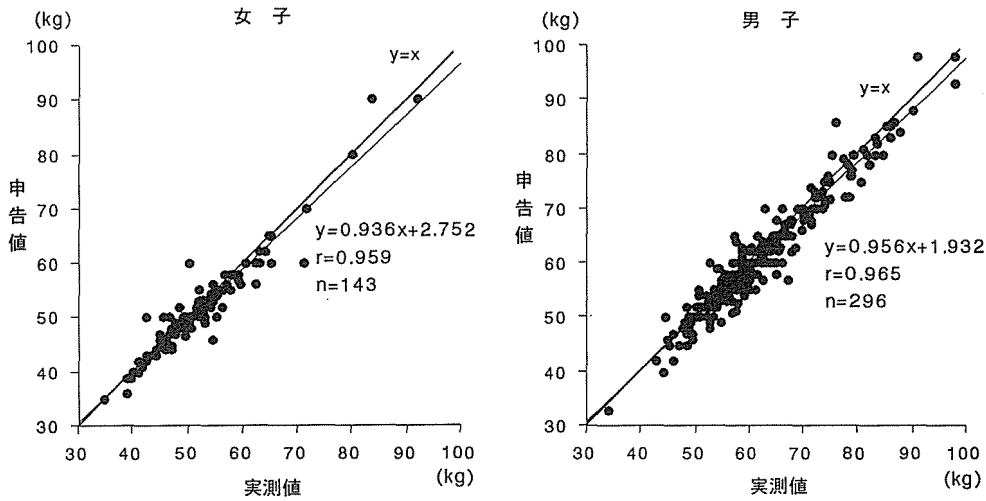


図2 実測値と申告値の乖離—体重—

表3 実測値と申告値による肥瘦度別出現頻度 (率) 人 (%)

指標	校種	群別	実測値による場合	申告値による場合
肥満度	中学	痩せ群	24 (14.0)	27 (15.7)
		標準群	121 (70.3)	122 (70.9)
		肥満群	27 (15.7)	23 (13.4)
	高校	痩せ群	30 (11.2)	36 (13.5)
		標準群	207 (77.5)	207 (77.5)
		肥満群	30 (11.2)	24 (9.0)
BMI	中学	痩せ群	34 (19.8)	43 (25.0)
		標準群	122 (70.9)	115 (66.9)
		肥満群	16 (9.3)	14 (8.1)
	高校	痩せ群	31 (11.6)	41 (15.4)
		標準群	211 (79.0)	210 (78.6)
		肥満群	25 (9.4)	16 (6.0)

値の場合では中学14.0%，高校11.2%に対し、申告値の場合は中学15.7%，高校13.5%となり、やや増加する傾向が認められた。

標準群は中学の場合、実測値では70.3%に対し、申告値の場合では70.9%とほぼ同程度であった。一方高校では実測値と申告値の出現率は一致し77.5%であった。

肥満群は実測値の場合では中学15.7%，高校11.2%に対し、申告値による場合は中学13.4%，高校9.0%となり、やや減少する傾向が認めら

れた。しかし、2方法による各群の出現率には中学・高校とも有意差は認められなかった。

BMIによる分類によれば、痩せ群は中学の場合、実測値では19.8%に対し申告値の場合は25.0%と増加していた。高校でも同様に実測値では11.6%に対し申告値では15.4%と増加していた。

標準群は中学では実測値より申告値の出現率がやや減少しているものの、2方法の出現率はほぼ同程度であった。

肥満群の場合は中学・高校とも申告値による方法の出現率がやや減少していた。しかし、2方法による各群の出現率は中学・高校とも有意差は認められなかった。

5. 実測値と申告値による肥瘦度別出現率の分布

実測値を基準にし、申告値を用いて肥瘦度分類した場合の各群の出現率について表4に示した。肥満度により分類した場合、実測値および申告値ともに同一群に分類された割合、即ち一致率は中学では痩せ群79.2%、標準群92.6%、肥満群81.5%であった。同様に高校では痩せ群90.0%、標準群93.7%、肥満群66.7%であった。全体では痩せ群85.2%、標準群93.3%、肥満群73.7%であった。

BMIにより分類した場合の一致率は中学痩せ群91.2%、標準群90.2%、肥満群87.5%であった。高校では痩せ群87.1%、標準群92.9%、肥満群60.0%であった。全体では痩せ群89.2%、標準群91.9%、肥満群70.7%であった。また、高校肥満群は肥満度、BMIともに一致率は70%未満と低率であった。

IV. 考 察

集団を対象とした調査においては身長，体重など基礎的データは実測値を用いることが最良

である。今回の我々の調査においては申告値と実測値の間に有意差は認められるものの、その差は身長では0.1cm～0.6cm、体重では0.5kg～1.3kg、肥満度では0.8%～1.4%、BMIでは0.2～0.3の範囲内であった。平均値で比較すると身長はほぼ同程度か僅かな過小申告、体重はどの群も過小申告であった。したがって、身長と体重から算出した肥満度とBMIは過小申告となった。35～65才の男女を対象としたStewart⁵⁾や14～61才の男女を対象としたStewart⁶⁾、30才～69才の男女を対象としたPalta⁷⁾の研究では身長は過大申告であり、体重は過小申告であることを報告している。身長の申告については先行研究と若干の差異が認められるものの、体重を過小申告することに関しては同様の結果であった。

このように申告値と実測値に差異が生じるのは、自己の身体像の認知に時間差があることはもちろん、現実についての知覚的な歪曲や否認であり、現実の自分を好意的、肯定的に歪曲していることが考えられる。我々の先行研究^{1),2)}では痩せ、標準群では自己の現在体型を肥満傾向であると認識している者が多かった。また、男子の理想体型は高身長、高体重の標準体型、女子の理想体型は高身長、低体重の痩せ型体型であるとされている^{8),9)}。現実の自分を好意的、肯

表4 実測値と申告値による肥瘦度別出現率の分布 (%)

校 種	実測値 による 方法	申告値による方法					
		肥満度を用いた場合			BMIを用いた場合		
		痩 せ 群	標 準 群	肥 満 群	痩 せ 群	標 準 群	肥 満 群
中 学	瘦 せ 群	79.2	20.8	0.0	91.2	8.8	0.0
	標 準 群	6.6	92.6	0.8	9.8	90.2	0.0
	肥 満 群	0.0	18.5	81.5	0.0	12.5	87.5
高 校	瘦 せ 群	90.0	10.0	0.0	87.1	12.9	0.0
	標 準 群	4.4	93.7	1.9	6.6	92.9	0.5
	肥 満 群	0.0	33.3	66.7	0.0	40.0	60.0
全 例	瘦 せ 群	85.2	14.8	0.0	89.2	10.8	0.0
	標 準 群	5.2	93.3	1.5	7.8	91.9	0.3
	肥 満 群	0.0	26.3	73.7	0.0	29.3	70.7

定的に歪曲するとすれば、身長の大過申告と体重の大過申告が生じ結果的に肥満度、BMIの大過申告を招くものである。すなわち、本研究対象の中・高校生は自己の理想体型を想起しながら申告している可能性も否定できない。本研究では身長は同程度か僅かな大過申告であった。対象者の身長は平成13年度の全国平均値¹⁰⁾よりも高値であった。このことが身長の大過申告とならなかった要因であると考えることが可能である。

申告値と実測値の相関係数を比較すると、本研究の女子では身長 $r = 0.973$ 、体重 $r = 0.959$ 、肥満度 $r = 0.946$ 、BMI $r = 0.945$ 、男子では身長 $r = 0.952$ 、体重 $r = 0.965$ 、肥満度 $r = 0.951$ 、BMI $r = 0.954$ であった。一方、Stewartら⁹⁾の結果では身長 $r = 0.96$ 、体重 $r = 0.98$ 、BMI $r = 0.94$ 、Stewartら⁹⁾の14~17才の結果では身長 $r = 0.95$ 、体重 $r = 0.97$ であった。本研究の体重の相関係数はやや低いものの、その他の指標ではほぼ同様の結果であった。

実測値と申告値の回帰式と、申告値が実測値と同一であると仮定した場合の $y = x$ との関係から、身長も体重も大きいほど大過申告の値が大きくなることが示され、特に体重で顕著であった。これはStewartら⁹⁾やSchlichtingら¹¹⁾と同様の結果であった。本研究では2つの回帰式の交点(申告値が実測値と一致する値)は女子159.5cm, 43.0kg, 男子169.4cm, 43.9kgであった。Schlichtingら¹¹⁾はこの交点は女子166.2cm, 47.8kg, 男子180.8cm, 79.9kgであったとし、この対象者の体格は女子168cm, 59kg, 男子179cm, 77kgであった。このような差異が生じた背景には体格特性の差異はもちろん、本研究では思春期にある生徒を対象としているのに対し、Schlichtingら¹¹⁾は16~62才と年齢層が幅広いことがその要因と推察される。また、Schlichtingら¹¹⁾は男女とも申告値は推計して求めた理想値(desired measures, 女子159.6cm, 45.2kg, 男子176.7cm, 68.9kg)に集中していたとしている。本研究では理想値は調査していないが、交点の値でBMIを算出すると女子17.0, 男子15.3の痩せ型となる。女子の理想体

型は痩せ型である^{8), 9), 12), 13)}ことから考えれば、本研究結果も女子の場合に限り同様の傾向が窺われる。

Stunkardら¹⁴⁾は申告値の正確さには国民性が存在することを指摘しているが、Stunkardら¹⁴⁾やStewartら⁹⁾は申告値にはかなり高い信頼性があることも指摘している。本研究でも申告値と実測値と相関係数がかなり高いことから、先行研究と同様に申告値にはかなり高い信頼性があることが示された。

また、肥満度別分類においては申告値を用いた場合と実測値を用いた場合での各群の出現率には中学・高校とも有意差が認められなかった。したがって集団を対象とした調査においては、身長、体重の実測値の代わりに自己申告値を用いて肥満度やBMIを算出し、肥満度別分類をする方法は実測値を用いた場合と大差がないことが示された。

さらに肥満度、BMIにより分類した場合の一致率は肥満度を用いた場合、痩せ群85.2%、標準群93.3%、肥満群73.7%であった。BMIを用いた場合では痩せ群89.2%、標準群91.9%、肥満群70.7%であった。どの方法でも一致率が最も高かったのは標準群、次いで痩せ群、肥満群の順であった。肥満群の一致率は80%以下であり、特に高校では70%未満であった。Stewartら⁹⁾によれば一致率は適正体重群92%、低体重群80%、過体重群70%、肥満群63%であり、本研究結果もほぼ同様の傾向を示した。

本研究では身長の実測値と申告値は大差が認められなかったが、体重は過体重者ほど実測値との差がやや大きくなることが示された。このことは過体重者ほど大過申告しているため、実際は肥満群であるにも関わらず標準群に分類されてしまう危険性があることを示唆している。しかしながら肥満度別分類では実測値と申告値の2方法では肥満度、BMIとも出現率に有意差は認められなかった。以上の点を考慮した上で、より正確に分類するためには体重が重い生徒の場合には実測値を用いることが望ましいと考えられる。

最後に本研究をまとめるにあたり，御協力下さいました生徒の皆様および学校関係者の皆様に感謝申し上げます。

V. まとめ

弘前市内の中・高校生439名を対象とし，身長・体重の申告値の信頼性および申告値を用いて痩せ群，標準群，肥満群に分類した場合の出現率の信頼性について比較検討した結果，以下のような結論が得られた。

1. 申告値と実測値の差は身長では $-0.6\text{cm} \sim 0.1\text{cm}$ ，体重では $-1.3\text{kg} \sim -0.5\text{kg}$ ，肥満度では $-1.4\% \sim -0.8\%$ ，BMIでは $-0.3 \sim -0.2$ の範囲内であった。
2. 身長はほぼ同程度か僅かな過小申告，体重は過小申告であった。
3. 身長，体重，肥満度，BMIの申告値と実測値の相関係数は $r = 0.917 \sim 0.979$ の範囲であり，有意な正の相関が認められた。
4. 実測値と申告値が一致する値は女子159.5 cm，43.0kg，男子169.4cm，43.9kgであった。
5. 申告値と実測値から算出した痩せ群，標準群，肥満群の出現率は2方法による有意差が認められなかった。
6. 実測値を用いた場合，申告値を用いた場合ともに同一群に分類される一致率は標準群が最も高率（肥満度：93.3%，BMI：91.9%）で，肥満群が最も低率（肥満度：73.7%，BMI：70.7%）であった。

VI. 文 献

- 1) 西沢義子，工藤美紀子，木田和幸ほか：児童・生徒の体型認識—性別，学年別および体型不安からの分析，学校保健研究，41：300-308，1999
- 2) 西沢義子，木田和幸，齋藤久美子ほか：北東北における高校生の体型認識と食行動，日本衛生学雑誌，56(1)：317，2001
- 3) 川田智之，竹内一夫，鈴木庄亮ほか：身長，

体重および血圧の自己申告値と実測値との関連，日本公衆衛生雑誌，41：1099-1103，1994

- 4) 村田光範：やせと肥満（定義と分類），小児医学，20，666-79，1987
- 5) Stewart, A.W., Jackson, R.T., Ford, M.A. et al. : Underestimation of relative weight by use of self-reported height and weight, *Am. J. Epidemiol.*, 125 : 122-126, 1987
- 6) Stewart, A.L. : The reliability and validity of self-reported weight and height, *J. Chron. Dis.*, 35 : 295-309, 1982
- 7) Palta, M., Prineas, R.J., Berman, R., et al. : Comparison of self-reported and measured height and weight, *Am. J. Epidemiol.* 115 : 223-230, 1982
- 8) 古川裕：思春期の若者達が志向する体型，小児保健研究，52：340-346，1993
- 9) 西沢義子，花田久美子，富澤登志子ほか：大学生の体型認識と食行動，日本衛生学雑誌，57(1)：248，2002
- 10) 文部科学省：平成13年度学校保健統計調査報告書，134-141，財務省印刷局，東京，2002
- 11) Schlichting, P., Høilund-Carlsen, P.F., Quaade, F. : Comparison of Self-reported height and weight with controlled height and weight in women and men, *Int. J. Obes.*, 5 : 67-76, 1981
- 12) 古川裕，澤田淳，荒堀憲二ほか：中学生の志向する理想体型，思春期学，9：338-344，1991
- 13) 中井義勝：Image Making ProcedureとVideo Distorted Techniqueで評価した摂食障害患者の身体イメージ，心身医，38：325-330，1998
- 14) Stunkard, A.J., Albaum, J.M. : The accuracy of self-reported weights, *Am. J. Clin. Nutr.*, 34 : 1593-1599, 1981

(受付 02. 8. 1 受理 02. 10. 29)
連絡先：〒036-8564 弘前市本町66-1
弘前大学医学部保健学科（西沢）

報告

ドリンク剤の規制緩和による問題点
—小学生の栄養ドリンク剤に対する意識—

福島紀子 那須由起子 大谷佐和子
庄内智子 真根井恭子 松本佳代子

共立薬科大学

Problems Related to the Deregulation of the Sale of Drinks
Primary School Pupils' Awareness of Drinks

Noriko Fukushima, Yukiko Nasu, Sawako Otani,
Tomoko Shonai, Kyoko Manei, Kayoko Matsumoto

Kyoritsu College of Pharmacy

Introduction Fifteen product categories, including drinks, were reclassified from drugs to quasi-drugs as part of the deregulation of the sale of drugs in March 1999. This reclassification was made only for products designed for use by adults. In the case of drinks, the label gives the following directions for use: "One bottle should be consumed once a day by adults (15 years or older)." Drinks for children are classified as drugs even today and can be purchased only at drugstores or pharmacies. Actually, however, even children can freely purchase drinks at convenience stores or other retail stores. We therefore conducted a survey of primary school pupils' awareness of nutrients and health drinks and discussed the problems caused by deregulation of their sale.

Survey methods A questionnaire survey was conducted on 452 children in grades 4 through 6 at 3 public primary schools in A-ku, Tokyo from October 19 through 25, 1999. The number of valid answers was 440 with a response rate of 97.3% (boys: 47.5%; girls: 52.5%).

Results and discussions When children were asked to describe their image of nutrients and health drinks, the greatest number of children who have never ingested nutrients and health drinks answered "drinks for adults," while the greatest number of children who have ingested them answered "seem to give vitality." When they were asked if they knew that nutrients and health drinks were only for adults, 28.4% of children answered affirmatively. Our findings suggest that children are not given information sufficient to make the right decision at their own discretion. Children who have ingested nutrients and health drinks tend not to seriously think about their health or nutrition. Our findings stress the importance of health education, including knowledge of drugs, quasi-drugs and food, from an early stage.

Key words : ドリンク剤 規制緩和 保健教育 小学生

Drinks Deregulation Health education Primary school pupils

はじめに

今日、我が国は、グローバル化・高齢少子化に特徴づけられ、厳しい経済情勢、国際情勢の変化を背景に、生活の安全や市場の適正化を図るために、これまで国で定められてきた規制の見直し、緩和もしくは廃止が行われてきている。この「規制緩和推進計画」の目的と意義は、「我が国の経済社会の抜本的構造改革を図り、国際的に開かれた自己責任原則と市場原理にたった、自由で公正な経済社会を実現するとともに、国民の負担軽減や行政事務の簡素化を図ること」¹⁾とされる。1995年から始まった規制緩和推進計画に基づき医薬品についても特別部会が設けられ検討されてきたところである。何度も審議会がもたれ、その中で医薬品についての規制は「社会的規制」であり、これは自己責任を原則として本来の政策目的に沿って必要最小限にすることを、基本的な考え方として、規制緩和が推進されてきている²⁻⁷⁾。

1999年3月、規制緩和の一環としてドリンク剤をはじめとする15製品群が医薬品のカテゴリーから医薬部外品へ移行され、新医薬部外品としてコンビニエンスストアやスーパーマーケットなどで誰でも自由に購入できることになった。またこの規制緩和に伴う措置として、その効果や副作用などの情報提供はする必要がないものとされている。これらは成人を対象としたもので、ドリンク剤を例に挙げればそのラベルには「大人（15歳以上）1日1回1本を服用」と書かれており、子供用ドリンク剤は現在も医薬品として薬局・薬店でしか購入できない。しかし、実際にコンビニエンスストア等では子供達も自由にドリンク剤を購入できる状況となった。自己責任を原則として規制緩和が行われているはずであるが、子ども達には自分で判断するに十分な情報は与えられているのか疑問である。そこで現在の小学生の栄養ドリンク剤に対する意識を調査し、今回の規制緩和の措置について考察し、今後更に続くと思われる規制緩和の流れにどう対処すべきなのか検討したの

で報告する。

調査方法

調査は東京都内A区にある公立小学校3校の4～6年生452名を対象として、1999年10月19日～25日の期間に、各小学校教師の協力のもとで、ホームルームや授業時間を利用して実施した。用意した自記式調査用紙を配布し、その場ですぐ回収したため、回収率は100%であった。本論では、栄養ドリンク剤を飲んだ経験の有無（経験者154名、非経験者286名）による意識の違いについて解析したため、栄養ドリンク剤を飲んだことがあるかの質問に解答しなかった者を除外し、有効回答数は440（97.3%）として解析を行った。

調査内容は、健康に対する意識、塾通いやコンビニエンスストア利用の有無等の生活環境、栄養ドリンク剤の摂取の有無、栄養ドリンク剤についての意識やテレビのコマーシャル（以下、CM）についての質問を用意した。1993年に行われた小学生を対象とした国民生活センターの調査⁸⁾では、清涼飲料水も医薬品も消費する側はあまり区別していないという結果が報告されている。そこで今回の調査では、滋養強壮、肉疲労を謳ったビタミン含有保健剤にしばり、小学生に分かるように栄養ドリンク剤（以下ドリンク剤）として質問した。更に間違えられやすい販売額の高い清涼飲料水を例に挙げそれらは含まないことを示し、新医薬部外品のドリンク剤については代表的な商品名を記載し両者の区別を示した上で、今回の調査はこれらの商品に代表されるものについての質問であることを明記した。解析結果については χ^2 検定を行った。

調査結果

1. 解析対象者の属性と小学生の健康意識

対象者の内訳は表1に示す。440名のうち性別構成は全体で男子47.5%、女子52.5%である。ドリンク剤を飲んだ経験者154名、非経験者286名であり、ドリンク剤を飲んだ経験者は男子に

表1 調査対象者の属性

	総計 (n = 440)		摂取経験あり (n = 154)		摂取経験無し (n = 286)		χ^2
	人数	%	人数	%	人数	%	
男子	209	(47.5)	95	(61.7)	114	(39.9)	P < 0.001
女子	231	(52.5)	59	(38.3)	172	(60.1)	
学年							ns
4年生	127	(28.9)	36	(23.4)	91	(31.8)	
5年生	153	(34.8)	54	(35.1)	99	(34.6)	
6年生	160	(36.4)	64	(41.6)	96	(33.6)	
家族構成							ns
2人	7	(1.6)	6	(3.9)	1	(0.3)	
3人	55	(12.5)	18	(11.7)	37	(12.9)	
4人	174	(39.5)	60	(39.0)	114	(39.9)	
5人	130	(29.5)	43	(27.9)	87	(30.4)	
6人	43	(9.8)	15	(9.7)	28	(9.8)	
その他	28	(6.4)	10	(6.5)	18	(6.3)	
生活環境							ns
学習塾に通う	218	(49.5)	82	(53.2)	136	(47.6)	
塾以外の習い事	309	(70.2)	108	(70.1)	201	(70.3)	
コンビニによく行く	234	(53.2)	112	(72.7)	122	(42.7)	p < 0.001
小遣い							p < 0.001
もらってない	40	(9.1)	12	(7.8)	28	(9.8)	
1,000円以下	288	(65.5)	89	(57.8)	199	(69.6)	
1,001円以上	86	(19.5)	47	(30.5)	39	(13.6)	
テレビを見る時間							ns
1時間以内	46	(10.5)	11	(7.1)	35	(12.2)	
1~2時間	99	(22.5)	32	(20.8)	67	(23.4)	
2~3時間	130	(29.5)	44	(28.6)	86	(30.1)	
3時間以上	161	(36.6)	66	(42.9)	95	(33.2)	

多い。学年別構成には差はなく、学年によるドリンク剤を飲んだ経験に差は見られない。生活環境では学習塾に通っている小学生は全体49.5%、塾以外で習い事をしているものは70.2%である。ドリンク剤の摂取の有無では両者に差はなかった。コンビニエンスストアによく行くと答えたものは53.2%おり、ドリンク剤摂取経験者では72.7%になった。一ヶ月の小遣いを1,000円以下と1,001円以上とに分けてみるとドリンク剤摂取経験者では1,001円以上の割合が高くなった。小学生の身体や栄養摂取に関する意識についての結果を表2に示した。普段

から健康に気をつけている小学生は全体で55.5%おり、ドリンク剤摂取経験のない子供の方が高い割合を示した。72.3%の小学生が疲れを感じたと回答し、ドリンク剤摂取経験による差はなく全体に疲れを感じる者が多い。また、栄養摂取の質問で「ごはんをきちんと食べなくても、栄養はドリンク剤や栄養剤で取ればよいと思う」に対して「はい」と答えた者は全体では7.0%と少ないが、摂取経験者に多い傾向が見られた。

2. ドリンク剤に対する意識

ドリンク剤についてのイメージを質問した結

表2 普段の身体と栄養についての意識

	総計 (n = 440)		摂取経験あり (n = 154)		摂取経験無し (n = 286)		χ^2
	人数	%	人数	%	人数	%	
健康に気をつけている	244	(55.5)	74	(48.1)	170	(59.4)	p < 0.05
疲れたと感じる	318	(72.3)	117	(76.0)	201	(70.3)	ns
やせようと思った経験あり	98	(22.3)	43	(27.9)	55	(19.2)	p < 0.05
ご飯はきちんと食べなくても、栄養はドリンク剤や栄養剤でとればよいと思う	31	(7.0)	22	(14.3)	9	(3.1)	p < 0.001

果を表3に示した。全体では「大人の飲み物」が43.9%で一番高く、次に「元気がでそう」(38.9%)、「まずそう」(31.4%)であった。摂取経験のない子供では「大人の飲み物」が51.7%で一番多く、次に「まずそう」(41.3%)を選んでいて、経験者では「元気がでそう」を選んでいて割合が57.1%と高く、「おいしそう」も40.3%であった。

ドリンク剤摂取経験者154名を抽出してドリンク剤を飲む割合や、誰が購入するかなどの解答の結果を表4に示した。ドリンク剤を飲んでいる者は男子95人(45.5%)、女子59人(25.5%)と、男子の割合が高い。自分が飲んだドリンク剤は両親が購入する割合が一番多く63.6%、次に「自分で買った」が36名(23.4%)である。自分で買うのは男子に多く見られた。この36名のうちコンビニエンスストアで買ったことがあ

る者は23名(63.9%)である。

ドリンク剤をどんな時に飲んだかの質問に対しては「のどが渴いたとき」が一番多く37.0%、「疲れたとき」が35.7%である。また、飲む理由は「おいしいから」が36.4%であった。「身体に良さそうだから」を選んだものは全体では18.8%であるが、男子の回答が多くみられた(表5)。

3. ドリンク剤の広告 (CM)

ドリンク剤について、テレビのCMを見たことがある者は全体で420名(95.5%)おり、その子供達のCMを見ての感想を表6に示した。全体では「大人の飲み物」が45.2%で一番高く、次に「元気がでそう」が37.4%であった。ドリンク剤を飲んだ経験による違いも、結果はドリンク剤のイメージとほとんど同じ回答であった。また、表には示していないが、ドリンク剤が

表3 ドリンク剤のイメージ

	総計 (n = 440)		摂取経験あり (n = 154)		摂取経験無し (n = 286)		χ^2
	人数	%	人数	%	人数	%	
元気が出そう	171	(38.9)	88	(57.1)	83	(29.0)	p < 0.001
体に良さそう	101	(23.0)	50	(32.5)	51	(17.8)	p < 0.001
体に悪そう	123	(28.0)	25	(16.2)	98	(34.3)	p < 0.001
おいしそう	99	(22.5)	62	(40.3)	37	(12.9)	p < 0.001
まずそう	138	(31.4)	20	(13.0)	118	(41.3)	p < 0.001
値段が高そう	122	(27.7)	41	(26.6)	81	(28.3)	ns
値段が安そう	29	(6.6)	14	(9.1)	15	(5.2)	ns
大人の飲み物	193	(43.9)	45	(29.2)	148	(51.7)	p < 0.001
子供も飲んで良いもの	49	(11.1)	32	(20.8)	17	(5.9)	p < 0.001

表4 ドリンク剤の飲食経験の有無と飲食割合

	合計 (n = 440)		男子 (n = 209)		女子 (n = 231)	
	人数	%	人数	%	人数	%
栄養ドリンク剤を飲んだことがある	154	(35.0)	95	(45.5)	59	(25.5)
ドリンク剤を飲む頻度						
毎日飲む	2	(1.3)	2	(2.1)	0	(0.0)
時々飲む	88	(57.1)	57	(60.0)	31	(52.5)
一度だけ	55	(35.7)	28	(29.5)	27	(45.8)
誰が買うか						
両親	98	(63.6)	57	(60.0)	41	(69.5)
自分で買った	36	(23.4)	27	(28.4)	9	(15.3)
兄弟姉妹	6	(3.9)	4	(4.2)	2	(3.4)
それ以外の人	29	(18.8)	19	(20.0)	10	(16.9)

表5 ドリンク剤を飲んだ理由

	合計 (n = 154)		男子 (n = 95)		女子 (n = 59)	
	人数	%	人数	%	人数	%
どんな時に飲んだのか						
風邪をひいた時	23	(14.9)	13	(13.7)	10	(16.9)
疲れた時	55	(35.7)	37	(38.9)	18	(30.5)
勉強する時	16	(10.4)	11	(11.6)	5	(8.5)
喉が渴いた時	57	(37.0)	38	(40.0)	19	(32.2)
食欲がない時	5	(3.2)	5	(5.3)	0	(0.0)
眠くなった時	8	(5.2)	4	(4.2)	4	(6.8)
その他	32	(20.8)	14	(14.7)	18	(30.5)
どうして飲もうと思ったのか						
栄養を摂るため	29	(18.8)	19	(20.0)	10	(16.9)
おいしいから	56	(36.4)	37	(38.9)	19	(32.2)
ビタミンが入っているから	30	(19.5)	20	(21.1)	10	(16.9)
CMを見て飲みたかったから	29	(18.8)	19	(20.0)	10	(16.9)
友達が飲んでいたので	11	(7.1)	6	(6.3)	5	(8.5)
炭酸が入ってそうだから	17	(11.0)	8	(8.4)	9	(15.3)
体に良さそうだから	29	(18.8)	23	(24.2)	6	(10.2)
その他	31	(20.1)	17	(17.9)	14	(23.7)

大人の飲み物だと知っているかの質問に対して「知っている」と答えた者は125名 (28.4%) に過ぎなかった。

ドリンク剤を飲んだことがある小学生に、具合が悪くなった経験があるかどうかを質問したが、7名が「ある」と答えていた。その内容は「気持ちが悪くなった」「頭痛がした」「胸がド

キドキした」「手足がしびれた」などであった。

考 察

今回の対象者である小学生のうち健康に気をつけているものは約半数おり、疲れたと感じるものは70%以上いる結果であった。他の報告^{9,10)}でも、疲れたとか体がだるいと感じてい

表6 ドリンク剤のCMについて

テレビでドリンク剤のCM を見たことはある	合計 (n = 420)		摂取経験あり (n = 146)		摂取経験なし (n = 274)		χ^2
	人数	%	人数	%	人数	%	
元気が出そう	157	(37.4)	75	(51.4)	82	(29.9)	p < 0.001
体に良さそう	95	(22.6)	45	(30.8)	50	(18.2)	p < 0.01
体に悪そう	92	(21.9)	13	(8.9)	79	(28.8)	p < 0.001
おいしそう	78	(18.6)	52	(35.6)	26	(9.5)	p < 0.001
まずそう	131	(31.2)	10	(6.8)	121	(44.2)	p < 0.001
値段が高そう	110	(26.2)	33	(22.6)	77	(28.1)	ns
値段が安そう	24	(5.7)	9	(6.2)	15	(5.5)	ns
大人の飲み物	190	(45.2)	33	(22.6)	157	(57.3)	p < 0.001
子供も飲んで良いもの	48	(11.4)	35	(24.0)	13	(4.7)	p < 0.001
飲んでみたい	78	(18.6)	47	(32.2)	31	(11.3)	p < 0.001
その他	44	(10.5)	9	(6.2)	35	(12.8)	p < 0.05

る小学生の割合が高くなっており、今回の対象者は現代の小学生を象徴した姿を示した。ドリンク剤摂取はコンビニエンスストアをよく利用し、またお小遣いが1,001円以上の小学生が高い割合を示した。コンビニエンスストア等で、小学生が普通に手にとって購入できる状態が存在するため、当然の結果と思われる。実際にドリンク剤経験者は、のどが渇いたときや疲れを感じたときに飲む割合が高く、ドリンク剤をおいしいと感じている割合も高い。

1. ドリンク剤のイメージとCM

小学生のドリンク剤に対するイメージはテレビのCMから得られる感想と一致している。半数近くは大人の飲み物と感じており、正しい認識を持っている小学生もいることが分かる。しかし、ドリンク剤摂取経験者では、「元気がでそう」や「おいしそう」を選び、CMに対しても良い印象を持っているなど、CMの影響が大きいことが推測された。テレビのCMについては、厚生労働省の会議¹¹⁾でも問題に挙げられているが、新医薬部外品になったことで飲むシーンが放映できるようになり、見る者に「おいしそう」と感じさせるようなものや、美しい女性をモデルにしたCMで女子の注意を引くようなものも登場しており、CMのあり方を検討する必要があると思われる¹²⁾。

2. ドリンク剤の問題点

医薬品と新医薬部外品になったドリンク剤と医薬品小児用ドリンク剤それぞれの含有成分の比較を表7に示す。小児用は含有成分量が成人量より概ね少なくなっているが、ゴオウ成分のように新医薬部外品に配合できない成分を含有しているものもある。大人用に比べ小児用ドリンク剤に共通していえることは、カフェインを含有していないことである。カフェインの害についてはこれまでも研究がなされ、問題ないとする報告も多い¹³⁻¹⁵⁾。しかし、成人においてパニック障害等が生じている症例報告や¹⁶⁻¹⁷⁾、高用量のカフェイン摂取で自然流産のリスクが高くなるといった報告がある¹⁸⁾。また、現在、中等症から重症の気管支喘息患者の予防発作には、徐放性テオフィリン製剤による血中濃度を一定に保つ治療が行われており、この患者がカフェインを含有する飲食物を摂取した場合に、カフェインとの相互作用が発現する可能性を示唆する報告もある¹⁹⁾。今回の調査では、その原因は明らかではないが、気持ちが悪くなったなどと訴える子供がおり、見過ごしておいてはならない問題と考える。その他にもソフトドリンクの過剰摂取によるケトシスの症例報告²⁰⁻²²⁾や虫歯の症例が²³⁾あがっており、医薬品ではないドリンク剤については、過剰摂取が懸念され

表7 ドリンク剤の規格と含有成分・

規格	商 品	容量 (ml)	VB ₁	VB ₂	VB ₆	VB ₁₂	VC	VE	ニコチン酸類	血液改善	パントテン酸	代謝性成分				アミノ酸			
			硝酸チアミン	リン酸リボフラビンナト	塩酸ピリドキシン	シアノコバラミン	アスコルビン酸	トコフェロール	ニコチン酸アミド	イノシトール	パンテノール	アミノエチルスルホン酸 (タウリン)	リウム	コンドロイチン硫酸ナト	グルコン酸カルシウム	アスパラギン酸カリウム・マグネシウム	塩酸リジン	トリプトファン	トレオニン
			mg	mg	mg	μg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
医薬部外品	A	100	5	5	5				20	50									
医薬品	A	50	5	2.5	5				20	100									
医薬品	A小児用	50	3	2	3				10										
医薬部外品	B	100	10	5	10				20										
医薬部外品	B	30		5	10		500	10	25										
医薬品	B	50	10	5	10	50		10	5										
医薬品	B小児用	50	3	2	5				12										
医薬部外品	C	100	5	5	5				20										
医薬部外品	C'	100	10	5	5			100	20	100	15	500							
医薬品	C	100	10	10	10				20	100									
医薬品	C'	100	10	5	5			10	15										
医薬品	C小児用	100	3	3	6				20				800	450					
医薬品	小児用C	50	3	3	6				20				800	450					
医薬品	小児用D	20	5	1	3				10		5	250				25			
医薬品	小児用E	50	5	1.5	1										100	80	10	15	

分量（小児用ドリンク剤との比較）

胃液分泌促進	中枢興奮薬	生 薬 成 分							グルタミン酸ナトリウム	乳酸カルシウム	その他の含有成分	年齢制限	容量	備考		
		ゴオウ成分	ニンジン成分	イカリソウ成分	ロクジョウ成分	オウセイ成分	クコシ成分	ローヤルゼリー成分								
塩化カルニチン	無水カフェイン 安息香酸無水カフェイン										クエン酸、鉄、アンモニウム、グルコシウム、ヨククイニン酸、流エキス	成人(15才以上)	1日1回1本			
	50															
	50	ゴオウ抽出液 100mg	ニンジン流乾燥エキス42mg (ニンジン400mg)		ロクジョウウチンキ 0.05ml			クコシ流エキスA 0.2ml	200				15才以上	1日1回1本		
			ニンジン流エキス57.5 (ニンジン400mg)						100	200			14~15才	1日1回1本		
	50								50				成人(15才以上)	1日1回1本		
	30						黄精流エキス500		200					大人	1日1回1本	
	50		ニンジン流エキス100mg	イカリソウ流エキス1g			オウセイ流エキス1g				ハンピチンキ 100mg		成人	1日1回1本		
		ゴオウチンキ 100mg	ニンジン流エキス400mg						100		西洋サンザシ乾燥エキス15mg		14~15才	1日1回1本		
	50												大人15歳以上	1日1回1本		
100	50												大人15歳以上	1日1回1本		
100	50	ゴオウ抽出液 200	ニンジン流エキス0.6ml		100						ジクロロインプロピルアミン12mg		15才以上	1日1回1本		
	50												成人	1日1回1本		
	50												14~15才	1日1回1本		
	50												14~15才	1日1回1本		
													14~15才	1日1回1本	5才未満服用しない	
100									50		ハチミツ 500mg		14~17才	1日1回1本		

る。

今回の措置で新医薬部外品に移行したものは、専門家による情報提供が必要ないものと判断されているが、小児用のドリンク剤は医薬品として残されている。中央薬事審議会販売規制特別部会の議事録には小児用について話し合われた形跡はなく、医薬部外品類似カテゴリーへの移行に際しての判断基準²⁹⁾によれば、薬理作用等から見て適正使用が確保できない虞があり消費者からの情報提供の求めが予想されるものは医薬品とされる。しかし実際には、緩和されたドリンク剤を小学生が購入している現実がある。今回の調査でドリンク剤が成人を対象としているものだと知っている小学生は少なく、小学生が自分で判断するに十分な情報は与えられているとは考えにくい。

ドリンク剤を販売している製薬企業のうち7社に情報提供や今後の対応について、電話で問い合わせをした結果を参考までに表8に示す。企業としては別段何か対策を講じることは考えていないし、新医薬部外品のドリンク剤を子供が飲むことに問題はないとしているように見受けられた。問題がないのであれば、表示内容や

今回の措置に矛盾が生ずることになる。

3. 今後の課題

医薬品における規制は社会的規制であり、自己責任を原則として規制緩和が行われているはずである。自己責任による選択の自由は、必要十分な情報提供や複数の選択自由なオプションの上に成り立つわけで、情報提供が不十分な場合は、結果的にその対象物が選択されない（売らない・買わない）というのが、ありがたい姿である。従って子供に対しては、子供が飲むように作られたものではないことをきちんと知らせるべきである。15歳以下は買って飲むべきではないことについての、販売店における明確な表示や子供に対する指導が必要である。また、今回の結果よりドリンク剤を親が購入する場合も多く、保護者に対しては、医薬品、医薬部外品、食品の違いやドリンク剤が大人用に製造されていること、飲料水と同じような感覚で子供に飲ませることは控えること、同等の各種栄養要素の摂取は、食事をきちんととることで十分補えることなどの情報が必要である。

規制緩和やボーダレス、グローバル化が、大きなうねりで誰にも逆らえない状況にあり、

表8 子供が大人用のドリンク剤を飲むことについての製薬企業への質問と回答

製薬企業	小児用ドリンク剤の有無	子供がコンビニエンスストア等にドリンク剤を買いに来た時のために、コンビニ等に働きかけをしているか?	今後、子供がドリンク剤を飲むことについて何か考えている対策があるか?	子供が大人用のドリンク剤を飲んで何か問題はあるか?
A社	有	特にない	特にない	問題はない
B社	有	特にない	特にない	*問題はない
C社	有	特にない	特にない	問題はない
D社	無	特にない	特にない	**問題はない
E社	有	医薬部外品をコンビニエンスストアにおろす予定はない		問題はない
F社	有	小児用しか作っていない	—	
G社	有	医薬品しか作っていない	—	

*B社：父親や母親から「ドリンク剤を子供に飲ませても良いか？」と相談された時には「飲ませないで下さいと答える。」

**D社：子供がジュース代わりにドリンク剤を飲むのは良くない。

2001年12月の総合規制改革会議の答申では医薬品そのものの一般小売店での販売について検討課題として挙げられている。今後も規制緩和が推進されていくと思われるが、ドリンク剤摂取経験者での事例の様に、健康や栄養の摂取の仕方について安易に考える傾向が見られ、更なる範囲の拡大や機会の増加に伴い、社会的な問題になってゆく危険性を孕んでいる。これらの問題を解決する一つの方法として、フランス国立薬学アカデミーが教育現場と連携して行った小学生に対する薬についての教育の例が挙げられる²⁵⁾。日本においても幼い頃からの医薬品、医薬部外品、食品等の知識を含めた小学校における健康教育の充実が望まれる。

参考資料

- 1) 総務省：規制緩和白書 1998
- 2) 中央薬事審議会販売規制特別部会第1回議事録 1997. 6. 27
- 3) 中央薬事審議会販売規制特別部会第2回議事録 1997. 7. 22
- 4) 中央薬事審議会販売規制特別部会第3回議事録 1997. 9. 22
- 5) 中央薬事審議会販売規制特別部会第4回議事録 1997. 12. 10
- 6) 中央薬事審議会販売規制特別部会第5回議事録 1998. 1. 19
- 7) 中央薬事審議会販売規制特別部会第6回議事録 1998. 2. 19
- 8) 菊地京子：だからといってドリンク類に頼っていいの、たしかな目、国民生活センター、8：6-19, 1993
- 9) 日本体育・学校健康センター：H7年度「児童生徒の食生活等実態調査結果」, 1995
- 10) 日本体育・学校健康センター：H7年度「児童生徒の食生活等実態調査結果」, 2000
- 11) 第6回「医薬情報提供のあり方に関する懇談会」議事録 2001. 7. 18
- 12) 松山圭子：大衆薬の新聞紙上広告に関する一考察, 社会薬学, 9：54-62, 1990
- 13) Dicus PB：Caffeine and children. Vopr Pitan, 1: 39-41, 1997
- 14) Santos IS, Victora CG, Huttly S, et al：Caffeine intake and low birth weight：a population-based case-control study, Am J Epidemiol, 147 (7)：620-7, 1998
- 15) 渡辺正：からだと化学物質, 101-118, 丸善株式会社, 東京, 2001
- 16) 小川直志, 原耕, 植木啓文：市販の栄養ドリンク剤によるsecondary maniaと思われる1症例, 臨床精神医学, 28(10)：1269-1275, 1999
- 17) 角矢規久子, 西野直樹ほか：ドリンク剤飲用が発症の契機となったパニック障害の1例, 精神医学, 41(3)：301-303, 1999
- 18) Cnattingius S, Signorello LB：Caffeine intake and the risk of first-trimester spontaneous abortion, N Engl J Med, 343 (25)：1839-45, 2000
- 19) 木津純子, 木元克輔ほか：各種缶飲料中のカフェイン含有量と摂取後の持続的高血中濃度, Chromatography, 19：217-224, 1998
- 20) 吉光千記, 岡本吉生, 金光美和ほか：ペットボトル症候群（ソフトドリンクトローシス）の1小児例, 小児科, 40(6)：647-652, 1999
- 21) 野中共平：ライフスタイルと糖尿病—ソフトドリンクトローシスの背景を考へる—, 日本人間ドック学会誌, 12(1)：25-27, 1997
- 22) 樋浦誠, 鳥越克巳ほか：小児と糖尿病ソフトドリンクトローシスについて, 長岡赤医誌, 12：53-57, 1999
- 23) 香西克之, 長坂信夫：スポーツドリンクとウ蝕, Dental Diamond, 9：66-71, 1999
- 24) 医薬品販売規制特別部会：医薬品販売規制特別部会報告, 1998. 3. 3
- 25) 竹中祐典：薬の正しい使い方—フランスの学校教育における試み, The Informed Prescriber, 14(4)：43-44, 1999

(受付 02. 5. 17 受理 02. 11. 15)

連絡先：〒105-8512 東京都港区芝公園1-5-30

共立薬科大学社会薬学講座（福島）

共同研究

人口減少が著しく
学校統廃合のすすむ県における
システム・ダイナミック・シミュレーションによる
2025年までの養護教諭の需要予測

軽部 光男^{*1}, 田島 八千代^{*2}, 大澤 清二^{*1}

^{*1}大妻女子大学人間生活科学研究所

^{*2}文部省体育局学校健康教育課

Estimated Demand for School Nurses until 2025
According to System Dynamic Simulation of a
Prefecture with a Noticeably Declining Population

KARUBE Mitsuo^{*1}, TAJIMA Yachiyo^{*2}, OHSAWA Seiji^{*1}

^{*1}Researcher, The Institute of Human Living Sciences, Otsuma Women's University

^{*2}Curriculum Researcher, Department of School Health Education, Sports and Youth Bureau,
Ministry of Health, Sports, Culture, Science and Technology

In 1986, the authors of this paper used System Dynamic Simulation to build a national model for estimating the supply and demand for school nurses, and conducted a simulation for the period 1980~2020. This time, the research is conducted given the fact that more than sixteen years have passed since the previous research, and the environment under which the simulation was conducted has changed significantly as illustrated by the two points mentioned below, there is a need to build a model and to conduct a simulation that responds to these changes.

1. The population by age-bracket of children and school pupils used in the simulation changed significantly between 1986 and 1997, so there is a need to conduct a simulation using estimated figures for 1997.
2. Given that prefectures are responsible for the appointment of school nurses, there is a practical need for simulations for individual prefectures. Figures for individual prefectures' population by age-bracket for children and school pupils were not available in 1986, the time of previous research, but became available by 1997, making the simulations for individual prefectures possible.

Given the above mentioned situation, this research targeted one prefecture as a representative example and used the System Dynamic Simulation to estimate the number of schools and estimated demand for school nurses for the period 2000~2025. Results of this simulation is the following.

1. The number of elementary schools will decline by five schools per year over the period 2000~2015. Likewise, the number of junior high schools will fall by seven schools per year over the period 2000~2005, and by one school per year over the period 2010~2020.
2. Assuming the number of newly appointed school nurses to be the difference between

the number of school nurses retiring and the reduction in the number of schools, a total of 12~13 school nurses would be appointed per year by the period 2000~2004, and a total of 30~34 school nurses would be appointed per year over the period 2010~2018. However, from the year 2020 onwards, total appointment of school nurses would fall to 21~29 per year.

Key words : System dynamic simulation; school nurse; estimated demand
システム・ダイナミック・シミュレーション, 養護教諭, 需要予測

1. 目 的

筆者らは、1986年にシステム・ダイナミック・シミュレーションを用いて、養護教諭の年齢階級別人口、小学校の入学予定者数を基に、1980~2020年の期間での養護教諭の需給予測の全国モデルの構築、シミュレーションを実施し、その研究結果を「学校保健研究」に報告した¹⁾。

本研究は、前回研究から16年以上が経過し、下記に示すように養護教諭や養護教諭養成機関を取り巻く環境が大きく変化し、ひいては新規採用がより厳しくなってきたこと、官庁統計の整備が進み、都道府県単位のシミュレーションが実現可能となったことを踏まえ、これらの状況に対応した新たなモデル作成・シミュレーション実施が必要と考えた。

①シミュレーション・モデル（基本モデル）に用いる2000~2010年時点での入学予定者数は、例えば小学校の児童数では、1986年の厚生省人口問題研究所の推計値²⁾では約140万人/年であったが、1997年の国立社会保障・人口問題研究所の推計値³⁾では110万人/年と30万人程減少している。そのため1986年当時の予測結果が、現実に合わなくなっており、現在の推計値を用いてシミュレーション行うことが必要となっている。

②現在の養護教諭の採用は、都道府県単位で実施されており、新規採用に大きく影響を及ぼす退職教諭数や養護教諭の年齢階級別人口、養護教諭養成機関での学生定員等は、各都道府県で大きく異なっている。しかし1986年当時、養護教諭の年齢階級別人口は、都道府県

単位で把握可能であったものの、入学予定者数の基になる児童・生徒の年齢階級別将来推計人口は、都道府県単位では必ずしも整備されていなかった。そのため、都道府県単位で採用されている現実の採用実態を反映したモデル構築・シミュレーション実施が困難であった。しかしその後、国立社会保障・人口問題研究所が、都道府県別の5歳階級別将来推計人口を整備⁴⁾したため、都道府県単位のモデル構築・シミュレーションが可能となった。

③養護教諭がいじめ、不登校児童・生徒へのカウンセリング等を担うなど、養護教諭に求められる機能・資質は、1986年当時と比べて変わってきている^{5)~7)}。しかし各都道府県での養護教諭の新規採用教諭数は低下傾向にあり、場合によっては養護教諭養成機関の役割そのものが問われている。このような状況を踏まえ、新規採用教諭数の拡大の可能性を検証するために、将来的には養護教諭の複数配置^{8)~9)}をシミュレーション・モデルで検証する必要がある。

以上の状況より、本研究は、システム・ダイナミック・シミュレーションを用いて、都道府県単位の養護教諭の需要予測を行う。

2. 方 法

本研究は、図1のような手順でシミュレーションを実施した。以下に図1の内容で重要と思われる箇所の説明を行う。

(1) 対象都道府県及び研究対象の設定

今回の研究は、1つの典型例として、I県を

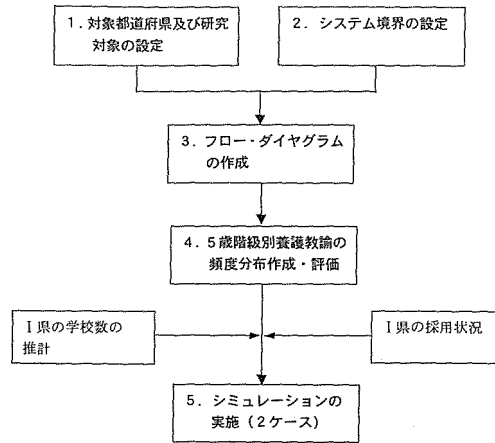


図1 研究の全体フロー

対象とした。I県設定の理由は、①全国的に問題となっている出生数の低下が、他の県に比べて著しく、小学校、中学校及び高等学校の入学予定者数の基礎となる、5～9歳、10～14歳、15～19歳の5歳階級別将来推計人口が、シミュレーション期間の2000年～2025年で大きく減少していること、②現在の5歳階級別養護教諭の頻度分布¹⁰⁾が、ある年齢階級に集中している特異な分布となっているため、モデル作成過程や新規採用教諭数の推計での検証作業が容易であり、モデル作成・シミュレーションが正しく実行されやすいこと、③児童・生徒数が10～20人程度の学校から、600人程度の学校（通常の複

表1 平成9年推計による東北各県における年齢階級別将来人口

都道府県	年齢階級	平成12年 2000年 千人	平成17年 2005年 千人	平成22年 2010年 千人	平成27年 2015年 千人	平成32年 2020年 千人	平成37年 2025年 千人	人口増減比 H37/H12
I県	5～9	73	68	66	64	60	54	0.740
	10～14	82	73	68	66	64	60	0.732
	15～19	89	75	67	62	60	58	0.652
岩手県	5～9	70	67	67	66	62	57	0.814
	10～14	79	71	68	67	66	63	0.797
	15～19	82	71	64	61	60	60	0.732
宮城県	5～9	115	117	124	129	127	120	1.043
	10～14	131	116	118	126	130	129	0.985
	15～19	164	141	125	127	135	140	0.854
秋田県	5～9	54	50	49	48	45	40	0.741
	10～14	62	54	50	49	48	45	0.726
	15～19	66	55	48	45	44	43	0.652
山形県	5～9	61	59	59	59	56	52	0.852
	10～14	70	61	59	59	59	57	0.814
	15～19	72	64	56	54	54	54	0.750
福島県	5～9	113	109	110	110	106	99	0.876
	10～14	127	113	110	111	111	107	0.843
	15～19	133	117	104	101	102	102	0.767

出典：国立社会保障・人口問題研究所，都道府県別将来推計人口，1997

数配置の基準には満たない学校)がある市町村が複数あり^{10)~11)}、今後のシミュレーションモデルの発展・応用として、大規模校をコアにしての、養護教諭の複数配置の検討が、実用上合理性をもつと考えられること、の3つである。

またI県には国立大学の養護教諭養成課程があり、当養成課程の卒業生の殆どが、県内での就職機会を望んでいる現実がある。したがって、研究対象は、より実用的なシミュレーションを行うために、小学校、中学校及高等学校を対象とする。

(2) システム・ダイナミック・シミュレーションの採用

今回の研究では、将来推計人口等を用いて、養護教諭の需要を将来にわたって推計することである。そのため、研究の方法論には、以下のようなものが求められる。

- ①養護教諭の需要予測のために、一定期間のシミュレーション等の実験・検証が必要である。
- ②モデル作成において、各要因間の因果関係やフィードバック等を容易にモデルで表現可能なこと¹²⁾。
- ③目的に合わせて、モデルの修正・追加が容易

であること¹²⁾。

また今回採用したシステム・ダイナミック・シミュレーションは、時間とともに遷移する社会現象等を対象とし、その対象をモデルで表現し、時間経過に伴ったシミュレーションを実施するツールである。さらにモデル構築では、フィードバック機能を容易に表現でき、モデルの修正や検証が容易にできる利便性を有する¹³⁾。そのため、1960年後半から様々なモデルが世界中で開発され、シミュレーションにより、有益な情報を提供している¹⁴⁾。

したがって、本研究の遂行には、格好の方法論と判断し、研究方法に採用した。

(3) システム境界(範囲)の設定

同一都道府県内において養護教諭の人事異動(転入・転出)は、小学校内、中学校内等で実施されているケースが殆どであり、小学校⇔中学校、中学校⇔高等学校等の人事異動は稀である。したがって、本研究のシステム境界は、小学校、中学校及び高等学校の3つのサブシステムで構成するもの¹²⁾、サブシステム間での人事異動はないと仮定した。

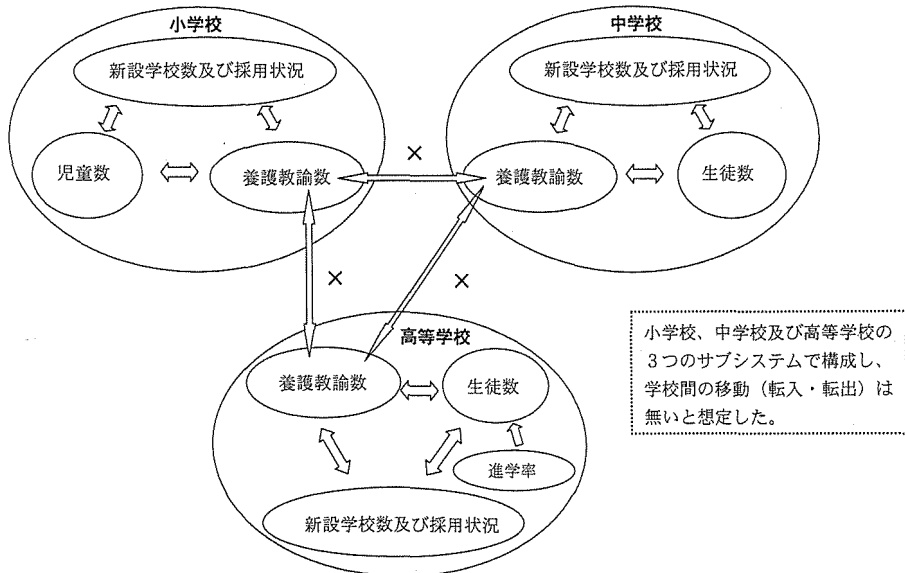


図2 本研究のシステム境界

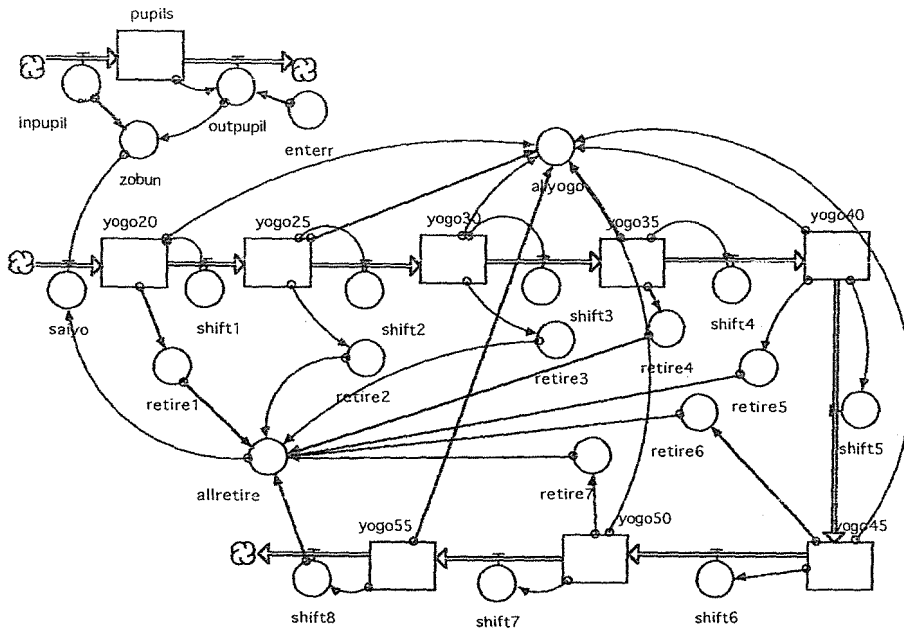


図3 フローダイアグラム

(4) フロー・ダイアグラムの作成

養護教諭の需要予測を行うモデルの要因は、前回研究¹⁾を参考に、①人口規模及び5歳階級別将来推計人口を基にした小学校児童数、中学校生徒数及び進学率を加味した高等学校生徒数、②小学校、中学校及び高等学校の5歳階級別養護教諭数、③児童数・生徒数の増減から推計される学校数及び現時点でのI県での採用状況、の3つとし、各要因に対応する変数の属性及び引用する統計資料については、表2に整理した。

各要因の因果関係は前回研究を踏襲し、新規採用養護教諭数は、退職養護教諭数と児童数または生徒数の増加による新設学校及び統廃合による学校減少によって決定されるとした。

(5) 5歳階級別養護教諭の頻度分布の作成・評価

I県の学校別養護教諭の5歳階級別頻度分布¹⁰⁾を作成し、全国値の頻度分布との比較¹⁵⁾を行った。

(6) シミュレーションの実施

I県について、将来推計人口が算定されている2000年から2025年の期間⁴⁾についてシミュ

レーションを実施した。シミュレーションは、I県の養護教諭の採用状況を考慮して下記の2ケースを実施した。

ケース1：前回研究（全国モデル）でも設定した条件と同様に、新規採用養護教諭数は、退職養護教諭に依存する。

ケース2：現在I県で実施されている児童・生徒数の減少による学校の統合・廃校の影響を反映したモデルとした。具体的には、2000年当時の1校当りの児童・生徒数を基にした学校数が、政策的に今後保持されると仮定し、学校数を推計した。そして児童・生徒数の減少に伴う学校数の減少に伴う分については、新規採用は発生しないとした。上記の仮定は、1980～2000年での学校数の減少数と、それに伴う新規採用養護教諭数及び5歳階級別の養護教諭数を参考にすると^{11), 16)～19)}、小学校及び中学校では、合理性をもつと判断した。ただしI県の高等学校においては、生徒数の減少による学科の募集停止はあるものの、統合・廃校が過去20～30年で実施されていないため、シミュレーション期間である2025年までも無いものと仮定した。

表2 各要因と対応する統計資料

要因	変数	対応する統計資料及び引用方法
児童・生徒要因	pupils 現在の児童・生徒数	「平成13年度学校基本調査」でのI県での児童・生徒数を用いた。
	inpupils 入学予定者数	「日本の将来推計人口 平成7年推計」でのI県の5～9歳，10～14歳，15～19歳の将来人口推計値（2000～2025年）を用いた。
	outpupils 卒業生数	上記入学予定者数が3年または6年経過すると，卒業するように設定した。
	singaku 進学率(高等学校のみ)	「平成13年度学校基本調査」での全国での高等学校（全日制）の進学率を用いた。
養護教諭要因	yogo20～yogo55 5歳階級別養護教諭数	①I県養護教員研究協議会の平成13年度会員名簿（1歳階級別人数を5歳階級別に集約）と，②「平成10年度学校教員統計調査報告書」（全国値を引用）を用いた。
	retire 1～retire 7 5歳階級別養護教諭の離職者数	「平成10年度学校教員統計調査報告書」の，5歳階級別の全人数，離職者数より離職率を算出し，その離職率を上記yogo20～yogo55（5歳階級別養護教諭数）に掛けて算出した。
	shift 1～shift 8 5歳階級別養護教諭の離職率	上記で計算した，離職者数以外の養護教諭数を次のyogo20～yogo55（5歳階級別養護教諭数）に入れるための変数である。
	allretire 養護教諭の全離職者数	5歳階級別で算出した離職者数を合計したものである。
採用状況	saiyo 新規採用の状況	①「平成13年度学校基本調査」での児童・生徒数の増減による学校数の増減と，②I県での近年の採用状況を基に設定した。

3. 結果

(1) 5歳階級別養護教諭数の分布設定

I県（平成12年4月1日現在）及び全国（平成10年4月1日現在）の養護教諭の5歳階級別頻度分布を図4～図9に示す。

1) 小学校

全国の5歳階級別頻度分布は，40～45歳をピークとした左右対称の分布となっている。一方I県の5歳階級別頻度分布は，40～45歳，45～50歳がピークとなっており，さらに50～55歳，55～60歳の割合が高く，今後5～10年で退職者が多くなることが予想される。

2) 中学校

全国の5歳階級別頻度分布は，小学校と同様に40～45歳をピークとした左右対称の分布

となっている。一方I県の5歳階級別頻度分布は，小学校と同様に45～50歳がピークとなっており，さらに全国の頻度分布に比べて50～55歳，55～60歳の割合が高く，今後5～10年で退職者が多くなることが予想される。

3) 高等学校

全国の5歳階級別頻度分布は，小学校・中学校とは違い左右対称の分布とはなっておらず，25～60歳まで約10～16%の割合を示し，ピークを持たない分布となっている。一方I県の5歳階級別頻度分布は，40～45歳がピークとなっているものの，他に25～30歳，45～55歳に小さなピークが存在する。

(2) I県の学校数の推計

I県における小学校及び中学校において，1980～2000年までの①入学児童・生徒数，②学

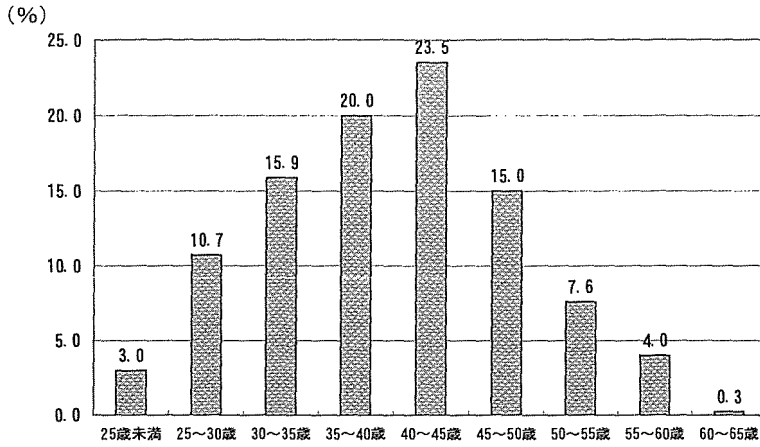


図4 全国での小学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合 (平成10年度)

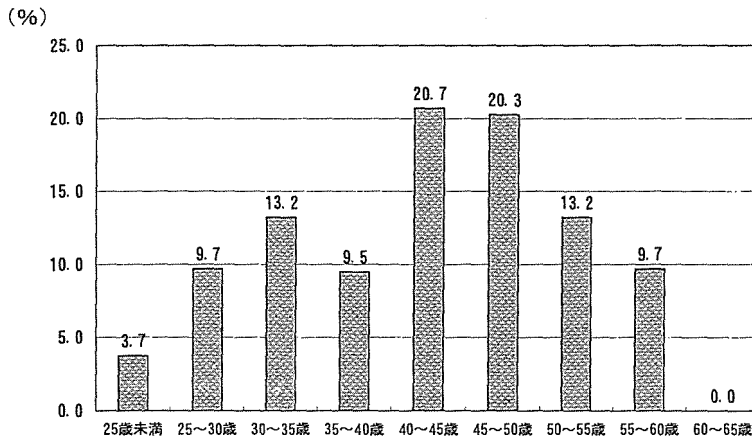


図5 I県での小学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合 (平成13年度)

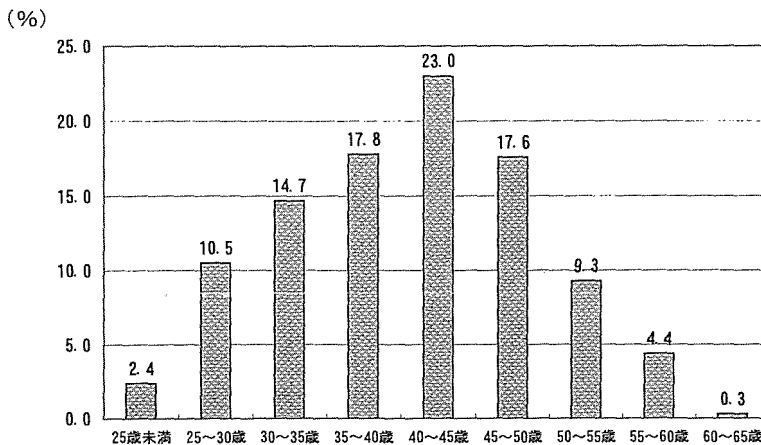


図6 全国での中学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合 (平成10年度)

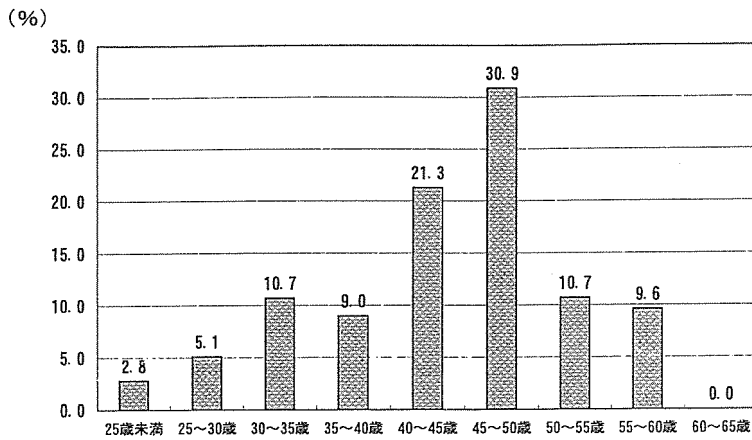


図7 I県での中学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合(平成13年度)

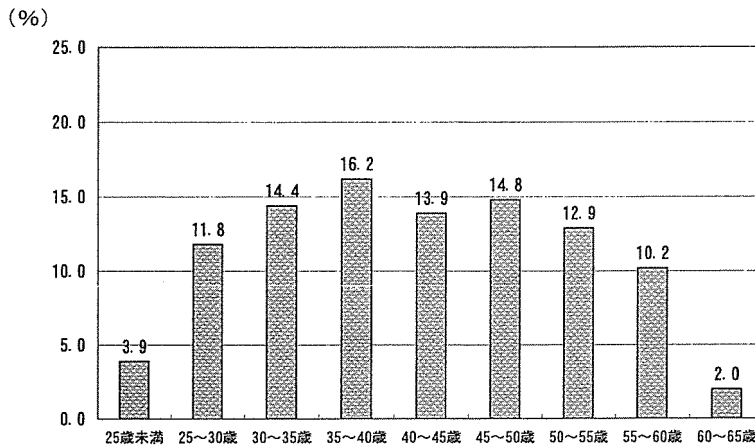


図8 全国での高等学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合(平成10年度)

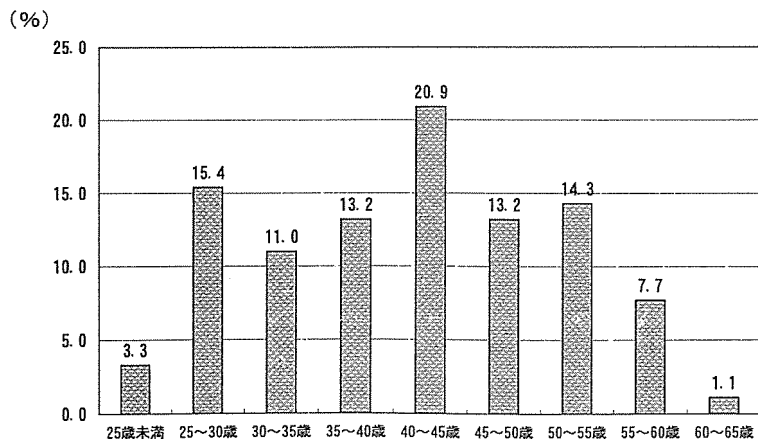


図9 I県での高等学校養護教諭の5歳階級別人口構成割合(平成13年度)

表3 I県の小学校数, 入学児童数, 1校当たり児童数及び学校減少数

年	①小学校数	②入学児童数	③1校当たり児童数 ②÷①	④各期間1年での学校減少数	
	校	人	人/校	数	
実績	1980	525	26,142	49.8	—
	1985	513	22,198	43.8	—
	1990	503	19,716	39.2	—
	1995	493	16,199	32.9	—
	2000	465	14,715	31.6	—
予測・推計	2005	430	13,600	31.6	7
	2010	417	13,200	31.6	3
	2015	404	12,800	31.6	3
	2020	379	12,000	31.6	5
	2025	341	10,800	31.6	8

出典：文部省大臣官房調査統計企画課, 学校基本調査報告書, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000

校数, ③1校当たりの児童・生徒数を表3, 表4^{11), 16) - 19)}に示す。これによると, 1980~2000年の期間中に小学校, 中学校とも学校数, 入学児童・生徒数は, 減少傾向が続き, 2000年時点での1校当たりの児童・生徒数は, 小学校31.6人, 中学校88.1人となった。

2000年以降についても入学児童・生徒数, 学校数はともに減少することが想定されるが, 1校当たりの児童・生徒数は, 2000年時点の値⁴⁾を保持すると仮定し, その仮定の基で, 5歳階級別将来推計人口を基にした小学校児童数, 中学校生徒数から学校減少数を推計した。その結果小学校では2000~2015年では, 5校/年が減少し, 2005~2015年は5校/年減少する。同様に中学校では, 2000~2005年では, 7校/年が減少し, 2010~2020年は1校/年減少する。

表4 I県の中学校数, 入学生徒数, 1校当たり生徒数及び学校減少数

年	①中学校数	②入学生徒数	③1校当たり生徒数 ②÷①	④各期間1年での学校減少数	
	校	人	人/校	数	
実績	1980	230	26,764	116.4	—
	1985	210	25,984	123.7	—
	1990	206	22,318	108.3	—
	1995	198	19,627	99.1	—
	2000	191	16,819	88.1	—
予測・推計	2005	166	14,600	88.1	5
	2010	154	13,600	88.1	2
	2015	150	13,200	88.1	1
	2020	145	12,800	88.1	1
	2025	136	12,000	88.1	2

出典：文部省大臣官房調査統計企画課, 学校基本調査報告書, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000

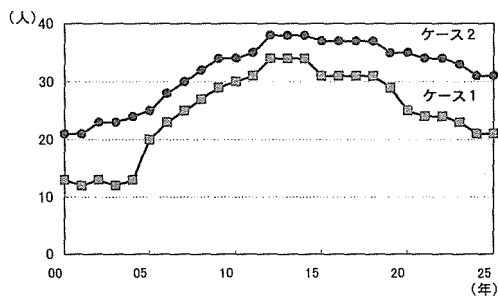


図10 I県における新規採用養護教諭数

(3) 新規採用教諭数

1) ケース1とケース2のシミュレーション結果

ケース1 (新規採用教諭数は, 退職した養護教諭分を補充する)のシミュレーション結果では, 2000~2006年頃までは21~28人/年

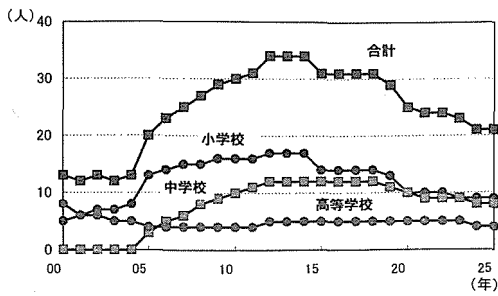


図11 ケース2における学校種別新規採用養護教諭数

の採用となる。その後採用がやや増加し、2020頃までは34～38人/年の採用となる。

ケース2（新規採用教諭数は、退職した養護教諭分を補充する）のシミュレーション結果では、2000～2004年までは、12～13人/年の採用となる。その後は徐々に増加し、2012～2014の期間では34人/年の採用となる。

2) ケース2での学校種別のシミュレーション（採用）結果

2000～2004年までは、小学校の7校/年の統廃合、中学校での5校/年の統廃合によるゼロ採用により、12～13人/年の採用となる。その後小学校で2020年頃までは、小学校の3校/年の統廃合、中学校での2校/年の統廃合と、統廃合による採用抑制の影響は少なくなるため、小学校で13～17人/年、中学校で12人/年まで回復する。しかし2020年以降は、小学校の8校/年の統廃合、中学校での1校/年の統廃合と、小学校での採用抑制の影響を受け、小学校及び中学校で8～10人/年の採用となる。

高等学校の採用は、2000～2005年頃までは、現在の50歳以上の養護教諭の退職数がやや多いため、6～8人/年の採用となる。その後、退職教諭数が減少するため、3～4人/年の採用となる。

4. 考 察

(1) 予測結果と採用実績の乖離の要因について
ケース2でのシミュレーションによる予測で

は、2000～2004年の期間中の小学校、中学校及び高等学校の採用は、12～13人/年となった。一方実際のI県での採用実績は、2001年で5人、2002年で11人、2003年で5人（予定）となっており（I県にある国立大学の養護教諭養成課程の調べ）、予測結果と採用実績には、乖離が生じている。この乖離の発生要因は、以下のように2つと考えられる。

1) モデルの各要因で、5歳階級別人口を使用していること

シミュレーションは、2000～2025の期間中1年ごとに予測値を推計しているものの、養護教諭の頻度分布と入学予定者数については、それぞれ5歳階級別人口^{10),4)}をモデルに用いている。5歳階級別人口を用いる理由は、将来推計人口値が5歳階級別でのみ用意されていることである（モデル内で1歳階級別人口に平滑化して引用している。）。そのため、1歳ごとの退職者数の微妙な変化に対応できない場合があるものと考えられる。仮に1歳階級別にモデルを構築すると、モデル内の方程式数が現在の約4～5倍となり、モデルの容量が大きくなり、検証作業が複雑になることが考えられる。

2) 採用される養護教諭の年齢に幅があること

今回の需要予測では、新規採用される教諭の年齢は、全て20～25歳に属すると仮定してシミュレーションを行っている。ただしI県の養護教諭の採用実績を見ると、25歳以降や30～40歳代の採用がみられる¹⁰⁾。30～40歳代の新規採用により、養護教諭の5歳階級別頻度分布の各階級が変動するため、新規採用教諭の予測に影響を及ぼしているものと考えられる。

以上の各要因による乖離を極力縮小するためには、シミュレーションの対象県の一定期間の採用実績を観察し、モデルに反映させることが必要となる。

(2) 今後のモデルの応用について

養護教諭の新規採用は、昭和33年に施行され

た「教職員定数標準法」によって、児童・生徒の減少いかにかわからず、退職教諭数分は新規に採用することが位置付けられており、当初この法律を根拠にI県でのシミュレーション・モデルを構築した。しかし実際にI県では、過去20年間に学校の統廃合^{11), 16)~19)}が進展し、新規採用養護教諭数は、退職養護教諭数から統廃合による余剰教諭数を差し引いた数で採用をしていると想定される。したがって、シミュレーション・モデルの構築には、対象となる各都道府県での実情を正確に把握し、かつそれをモデルに組込んでのシミュレーションが必要となる。

一方、養護教諭を取り巻く環境（システム）は、質的に安定しており、社会・経済的変動があっても、将来需要が急激に増大することは考えられない状況^{14), 20)}でもある。例えば本研究の研究対象となったI県にある国立大学の養護教諭養成課程の卒業生は、25~30人/年であるが（平成16年度以降は、25人/年）、他の養成機関からの採用もあるため、卒業生の約半分が採用されているに過ぎない。そのため、今後このモデルを有効に活用しようとした場合、養護教諭養成機関の立場での活用が考えられる。養護教諭養成機関等が、このモデルをベースに有益な情報を得ようとするならば、新規採用養護教諭数は、従来の退職養護教諭数の補充だけでなく、養護教諭養成機関の活性化等を考慮して、複数配置による詳細な検討を行うことが必要となるのではないか。例えば当モデルを用い、①対象となる学校の設定（何人程度の学校を対象とするのか）、②複数配置を実施する期間（複数配置を実施する時期と、期間）、等を複数設定し、シミュレーションによって、新規採用教諭数の算定をすることは、充分可能となる。

以上のような応用的なシミュレーション等を実施するには、システム分析や必要とされる情報の収集だけでは実現するのは難しく、I県の養護教諭養成機関や学校関係者との連携によって、実施することが不可欠となり、今後実現に向けて調整をしていくことも考えている。

5. 結 論

(1) 本研究のシミュレーション結果

本研究で行ったシステム境界の設定、フロー・ダイアグラム（因果関係）の設定及びシミュレーションの実行までのプロセスは、対象となった社会システムが一つの境界を持ち、かつそのシステムが、質的に大きく変化しないという原則のもとで成り立っ^{21)~22)}ている。その原則のもとでのシミュレーション結果によると、小学校、中学校及び高等学校とも入学予定者数がシミュレーション期間中に減少傾向となるため、採用がピークとなるのは、小学校では2005~2020年までの13~17人/年、中学校では2005~2020年までの8~10人/年、高等学校では2000~2005年までの6~8人/年である。

(2) モデルの精度向上

シミュレーションの予測結果と実際の採用実績に乖離が生じており、乖離の解消としては、I県の採用実績等をモデルに組み込むことでモデルの精度を上げることが必要となる。

(3) モデルの汎用性・応用性の拡大

I県での養護教諭の採用状況は、シミュレーション予測よりも低い傾向となっており、今後もこの傾向が続くことが想定される。今後このモデルの応用は、養護教諭養成機関や教育行政の立場に立って、展開していくのが望ましいと考えられ、新規採用教諭数を政策的に増やしていく方策を検証する一環として、モデルの修正等を行うことを指向していくのが望ましい。

文 献

- 1) 軽部光男, 西嶋尚彦, 大澤清二: システム・ダイナミクス・シミュレーションによる養護教諭の需要予測, 学校保健研究, 28: 432-440, 1986
- 2) 厚生省人口問題研究所: 日本の将来推計人口, 人口問題研究資料第208号, :1-47, 1975
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所: 都道府県別将来推計人口 平成9年5月推計, 19-26, 厚生統計協会, 東京, 1997

- 4) 国立社会保障・人口問題研究所：都道府県別将来推計人口 平成9年5月推計, 52-97, 厚生統計協会, 東京, 1997
- 5) 大串靖子, 西沢義子, 高松むつ：救急処置に対する養護教諭の自信について, 学校保健研究, 24：30-36, 1982
- 6) 渡部喜美子：養護教諭の資質, 学校保健研究, 26：211-215, 1984
- 7) 堀内久美子：養護教諭の今日的課題, 学校保健研究, 37：377-385, 1995
- 8) 片岡敏雄：養護教諭の複数配置と男子養護教諭の採用についての現職養護教諭の意識について, 学校保健研究, 24：37-41, 1982
- 9) 後藤ひとみ他：養護教諭の複数配置による研究(1), 学校保健研究, 40 Suppl：144-145, 1998
- 10) 青森県市町村教育委員会連絡協議会：教育関係職員録 平成13年度, 2000
- 11) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校基本調査報告書 昭和55年度：49-51, 60-61, 117-119, 128-129, 大蔵省印刷局, 東京, 1981
- 12) 内海武士：System Enginerringの基本的概念, システム・ダイナミック, 40-49, 共立出版, 東京, 1973
- 13) 内海武士：System Dynamics, システム・ダイナミック, 117-138, 共立出版, 東京, 1973
- 14) ドネラH. メドウズ, 大来佐武郎監訳：世界システムにおける成長, 成長の限界, 73-110, ダイアモンド社, 東京, 1973
- 15) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校教員統計調査報告書 平成10年度：4-5, 8-9, 12-13, 164-165, 178-179, 192-193, 大蔵省印刷局, 東京, 1999
- 16) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校基本調査報告書 昭和60年度：49-51, 60-61, 117-119, 128-129, 大蔵省印刷局, 東京, 1986
- 17) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校基本調査報告書 平成2年度：43-44, 52-53, 108-109, 116-117, 大蔵省印刷局, 東京, 1991
- 18) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校基本調査報告書 平成7年度：17-18, 26-27, 85-86, 92-93, 大蔵省印刷局, 東京, 1996
- 19) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校基本調査報告書 平成12年度：17-18, 26-27, 87-88, 95, 大蔵省印刷局, 東京, 2001
- 20) 蒲生叡輝, 山内昭, 大江秀房：システム・ダイナミックス・ノート：3-68, マグロヒル好学社, 東京, 1981
- 21) Jay W. Forrester：Principle of System：1-52, MIT Press, Cambridge, 1980
- 22) Alexander L. Pugh III：DYNAMO USER'S MANUAL：2-18, MIT Press, Cambridge, 1982

(受付 02. 9. 24 受理 02. 10. 26)

連絡先：〒170-0005 東京都豊島区南大塚2-25-17-903

共同研究 中学校保健におけるエイズの授業の実践研究
—マルチメディア (CD-ROM) を用いた授業とVTRを用いた
授業における意識・態度に関する教育効果の比較—

小 磯 透*¹, 小 山 浩*¹, 中 村 なおみ*¹
鈴 木 和 弘*², 大 澤 清 二*³, 笠 井 直 美*⁴
石 川 哲 也*⁵, 勝 野 眞 吾*⁶, 吉 田 勝 美*⁷
渡 邊 正 樹*⁸

*¹筑波大学附属中学校

*²国際武道大学

*³大妻女子大学

*⁴新潟大学

*⁵神戸大学

*⁶兵庫教育大学

*⁷聖マリアンナ医科大学

*⁸東京学芸大学

Research by Practicing AIDS Education regarding the Educational Effect
in the Health Instruction at Junior High School
—A comparative Analysis of the Educational Effect Regarding Awareness
and Attitude Obtained from the Class which Used Multimedia (CD-ROM)
and From One Which Used VTR—

Tohru KOISO*¹ Hiroshi KOYAMA*¹ Naomi NAKAMURA*¹
Kazuhiro SUZUKI*² Seiji OHSAWA*³ Naomi KASAI*⁴
Tetsuya ISHIKAWA*⁵ Shingo KATSUNO*⁶ Katsumi YOSHIDA*⁷
Masaki WATANABE*⁸

*¹ *University of Tsukuba Junior High School at Ohtsuka*

*² *International Budo University*

*³ *Otsuma Women's University*

*⁴ *Niigata University*

*⁵ *Kobe University*

*⁶ *Hyogo University of Teacher Education*

*⁷ *St. Marianna University School of Medicine*

*⁸ *Tokyo Gakugei University*

To prevent AIDS, much is expected today of the power of education. However, having been only recently demanded at the educational science, desirable contents, method, or materials of education about AIDS are yet to be established. Neither is the effect of such education hardly proven from the aspect of educational science.

We then attempted to prove the effect of providing education AIDS at school by experi-

mental method in which two groups were compared:

The first group for experimental, for which a simultaneous instruction was given, centering around a multimedia material (this kind of instruction could be regarded as having a high reproducibility); and

The second group for control, for which a VTR material was used instead of CD-ROM.

The subject of our research was 203 2nd-grade students of junior high school including both male and female. An instruction was given for 5 classes (of which 3 classes as the group for experimental, 2 as the group for control) in February 1996, 1997 and for 5 classes (of which 2 classes as the group for experimental, 3 as the group for control) in November 1997. Also, pre and post-tests were conducted one week ahead of/following each instruction, and a followup-test was carried out 6 months after the instruction. The result gained from the compiled statistics on 24 items regarding awareness and attitude is as follows:

Consciousness of social discriminatory was excluded in both groups. The tendency was remarkable in the experimental group.

The instruction has brought about tolerant attitude for the HIV infection person in the experimental group.

A feeling of the crisis toward the possibility of the infection increased in the experimental group.

The influence of the mass communication was remarkable as a source of information about the AIDS in both groups. But, the rates which make school a source of information after the class increase markedly. The educational effect and the expectation to school education are shown.

These show that effect on education by the enforced class was high.

Key words : Awareness and attitude for AIDS, Multimedia (CD-ROM),
Junior High School, Health Instruction
エイズ意識・態度, マルチメディア(CD-ROM), 中学校, 保健授業

I 研究の目的と意義

エイズ予防に教育の力が主役として期待されている^{1,2)}。その期待が大きい一方で、エイズ教育は緊急に、新たに学校現場に要望された課題であるため、多くの学校・組織や教師達は経験も蓄積された知識もなく試行錯誤を繰り返しながら、より適切なエイズ教育を模索している³⁻¹³⁾。このような中、平成14年度から実施されている新学習指導要領にも保健学習の内容としてエイズを取り扱うことが明記され¹⁴⁾、現場はその対応に迫られている。即ち、防疫上の理由だけでなく、教育内容や教材としても重要なのである。

この研究報告は、平成9・10年度日本学校保健学会共同研究として行われたものの第2報である¹⁵⁾。

本研究においては、授業の中核となる教材に着目し、近年急速に学校現場に普及してきているマルチメディア(CD-ROM)¹⁶⁾教材と一般的ともいえるVTR教材の二種類の教材を比較しその効果を教育実験的に評価しようと試みた。

この研究の標準的教材であるCD-ROM教材(文部省監修「エイズを正しく理解しよう」)は、財団法人日本学校保健会が、エイズ・エイズ教育の研究者を招集して数年に亘って検討し、製作され、広く全国的に配布されたものである。その主旨に一定の効果が、いつでも、どこでも、

誰でもが得られるように、また生徒が自主的に学べるよう企図して制作されている。

CD-ROM教材による授業は、一般に再現性が通常の授業と比較して高く、授業展開・実践を検証しやすいという点で教育効果を検討する上で有用性が高いとされている。

比較対象とした教材は、通常一般的に行われている教師主導による授業に使用されるビデオ教材である。この両者の特徴を教育実験的手法により評価し、データの蓄積を図ることが本研究の目的である。

この最終報告では、意識・態度に関する24項目の事前・事後・フォローアップ調査の比較評価を報告する。

II 対象と方法

授業対象生徒総数は、T大学東京都内附属中学校第二学年、男子305名、女子305名、計610名である。対象授業をマルチメディア授業群8クラス、VTR授業群7クラスの2群に分類し、表1のような手順に従って実験授業を行った。

この授業は、マルチメディア授業群、VTR授業群ともに50分授業1回である。この「エイズの授業」は、この学校内のカリキュラムの中では両群ともに対象校保健体育科保健分野（保健の授業：男女共習）における「生と性を考える」と題する性指導カリキュラム¹⁷⁻¹⁹⁾に位置づけられている。実施時期は、表2に示した通り、96年2月にマルチメディア授業群3クラス、VTR授業群2クラスの計5クラス、新たに97年2月にマルチメディア授業群3クラス、VTR授業群2クラスの計5クラス、97年11月にマルチメディア授業群2クラス、VTR授業群3クラスの計5クラス、であった。

授業教材として使用した、マルチメディア授業群のCD-ROMは、(財)日本学校保健会発行、文部省体育局学校健康教育課監修による「エイズを正しく理解しよう」、VTR授業群のビデオテープは東京都制作「エイズ その正体と予防」である。

授業者は、同校の男性教諭2名（保健体育科

表1 実験授業の手順

	マルチメディア授業群	VTR授業群
1週間前	事前調査	事前調査
授業実施	CD-ROM教材	VTR教材
1週間後	事後調査	事後調査
6ヶ月後	フォローアップ調査	フォローアップ調査

表2 授業実施時期、学級数、授業者

	マルチメディア授業群	VTR授業群
96年2月	3 (T1:1, T2:2)	2 (T1:1, T2:1)
97年2月	3 (T1:2, T2:1)	2 (T1:2, T2:0)
97年11月	2 (T1:0, T2:2)	3 (T1:0, T2:3)

教諭担当歴：17年＝T1，12年＝T2）である。授業担当数は、教諭T1は、96年2月にマルチメディア授業群1クラス、VTR授業群1クラスの計2クラス、97年2月にマルチメディア授業群2クラス、VTR授業群2クラスの計4クラス、であった。教諭T2は、96年2月にマルチメディア授業群2クラス、VTR授業群1クラスの計3クラス、97年2月にマルチメディア授業群1クラス、97年11月にマルチメディア授業群2クラス、VTR授業群3クラスの計5クラス、であった。

事前・事後・フォローアップ調査は、文部省特別推進事業・文部省科学研究費補助金基盤研究(A)『エイズ教育におけるマルチメディアの応用と評価に関する実践的研究』によって検討された調査票^{20,21)}を用いて実施した。これは知識に関する項目29、意識・態度に関する項目24、および自由記述回答で構成されている。

マルチメディア授業群・VTR授業群の授業は以下のように実施した。

① マルチメディア授業群

ここでは、普通教室にパーソナルコンピュータを持ち込み、教室用大型テレビ画面にそのディスプレイをモニターし、その画面を1学級全員の生徒が見て、選択肢のある場合は選んだ

生徒の多い選択肢をクリックしながら（オペレーターは生徒）授業を進めた。ここでは、いわゆる一斉授業と称される授業タイプでCD-ROM教材を集団的に利用しているが、これは生徒が個人ごとにコンピュータを操作する学習方法ではない。しかし、現実には生徒全員に一台ずつのコンピュータを用意するマルチメディア教育はほとんどの学校、教室では実現できないのが現状であり、政府が主導する計画でも1教室に2台のコンピュータが当面の目標であることを考えると、本研究で採用した授業方法は現実的には有用であろう。そのような意味で、本研究の方法は全国の学校現場ですぐに応用しうる一般性をもっているといえよう（図1）。

② VTR授業群

教師の解説（講義）を主とする、いわゆる解説型授業と称される授業タイプで行った。VTRを視聴させる前に教師が、DNA、HIVの特徴、人の免疫システムとその破壊など重要事



図1 CD-ROM授業群 選択肢に挙手

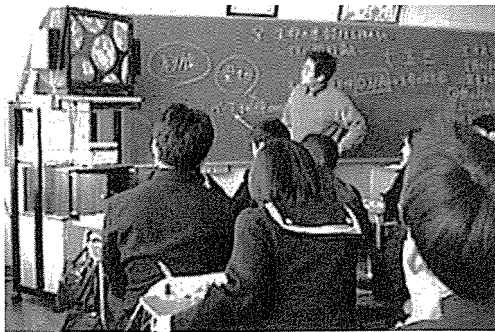


図2 VTR授業群 補足説明

項を自主作成プリントに添って解説した。その後VTRを視聴させた（東京都制作「エイズ その正体と予防」約25分）。また、VTRを視聴中も、CD-ROM教材の内容に等しい知識等を伝えるために、教師が補足説明を行った。このように、できるだけ具体的にマルチメディア授業群の対照群となりうるような配慮を内容的にも行った（図2）。

Ⅲ 結果と考察

これらの学習効果をみるため、授業実施の1週間前に事前調査、1週間後に事後調査、およそ6カ月後にフォローアップ調査を実施した。集計としては、96年2月授業実施分（95年度2年生）、97年2月授業実施分（96年度2年生）、97年11月授業実施分（97年度2年生）の3カ年度分のデータをまとめて集計した。以下は、意識・態度に関する24項目の事前・事後・フォローアップ調査の集計結果である（表3）。

それぞれの項目について回答率の変化を検討し、回答率の差の検定を行った²⁾。尚、変化の傾向をより視覚的に理解しやすくするため、図3～8、10は、事前調査を1と換算した指数で回答率の変化を図示した。

① 社会的差別意識

項目4「HIV感染者が公衆浴場やプールに入るとは禁止すべきだと思いますか。」『思わない』との回答は、マルチメディア群においては、事前調査52.6%、事後調査87.3%と大きく増加し、フォローアップ調査も68.7%と事前調査を上回っている。VTR授業群においても、事前調査48.4%、事後調査69.2%と増加し、フォローアップ調査も53.1%と事前調査を上回っている。回答率の差について検定を行ったところ、マルチメディア群においては、事前—事後の間、事前—フォローアップの間、事後—フォローアップの間に危険率1%以下で有意差が検出された。VTR授業群においても、事前—事後の間、事後—フォローアップの間に危険率1%以下で有意差が検出された。ややマルチメディア群の定着が優位な傾向である（図3）。

表3 意識・態度に関する項目のカテゴリー別回答率

番号	項目	カテゴリー	回答率 (%)						
			マルチメディア群			VTR授業群			
			事前	事後	F-up	事前	事後	F-up	
社会的差別意識	1 エイズ患者は普通に暮らすことが許されるべきであると思いませんか。	1 思う	83.3	92.7	84.5	80.4	85.0	81.5	
		2 思わない	7.7	2.2	5.2	6.5	4.8	5.5	
		3 分からない	9.0	5.1	10.3	13.1	10.3	13.1	
	2 HIVに感染した学生の通学は制限されるべきではないと思いませんか。	1 思う	57.4	69.0	68.4	58.5	61.5	57.1	
		2 思わない	29.2	22.8	19.7	21.5	26.0	25.1	
		3 分からない	13.5	8.2	11.9	20.0	12.5	17.8	
3 HIV感染者は入学、入社させるべきではないと思いませんか。	1 思う	9.3	2.8	7.1	12.4	6.2	10.9		
	2 思わない	77.9	89.9	82.6	70.5	78.0	74.5		
	3 分からない	12.8	7.3	10.3	17.1	15.8	14.5		
4 HIV感染者が公衆浴場やプールに入ることは禁止すべきであると思いませんか。	1 思う	15.4	1.3	9.0	20.4	11.4	16.7		
	2 思わない	52.6	87.3	68.7	48.4	69.2	53.1		
	3 分からない	32.1	11.4	22.3	31.3	19.4	30.2		
5 HIV感染者は他の人と接触しないように隔離すべきだと思いますか。	1 思う	3.5	0.3	1.6	5.8	4.0	4.4		
	2 思わない	88.5	94.3	93.2	82.5	85.3	84.4		
	3 分からない	8.0	5.4	5.2	11.6	10.6	11.3		
6 HIV患者であることが知れたら、職(仕事)を失っても仕方がないと思いませんか。	1 思う	11.9	8.2	7.4	10.5	11.4	10.2		
	2 思わない	71.5	73.7	74.5	64.4	67.8	63.3		
	3 分からない	16.7	18.0	18.1	25.1	20.9	26.5		
	4 今までもと同様に接するなるべく接しないようにする	71.5	83.5	75.8	66.2	73.6	65.8		
10 家族がHIVに感染した場合あなたはどうしますか。	1 別居する	2.2	2.5	1.6	2.2	2.6	4.0		
	2 別居しない	0.6	0.3	1.0	0.7	0.7	1.1		
	3 分からない	25.6	13.6	21.6	30.9	23.1	29.1		
	4 今までもどおりにつき合う	72.4	85.4	74.5	60.4	66.7	65.1		
11 友人がHIVに感染していることが分かったらどうしますか。	1 今までもより距離を置いてつき合う	4.8	3.5	4.5	7.6	7.7	8.0		
	2 全くつき合わない	0.0	0.0	0.3	0.0	0.4	0.4		
	3 分からない	22.8	11.1	20.6	32.0	25.3	26.5		
	4 今までもどおりにつき合う	72.4	85.4	74.5	60.4	66.7	65.1		
12 もし、恋人がHIVに感染していることを知ったらどうしますか。	1 つき合う	20.8	26.6	22.9	17.5	16.5	16.4		
	2 別れる	5.1	3.8	6.1	6.2	3.7	5.5		
	3 相手と話し合う	43.9	51.9	46.1	48.7	56.4	54.5		
	4 分からない	30.1	17.7	24.8	27.6	23.4	23.6		
14 もしHIVに感染したと思ったら検査に行きますか。	1 行く	88.5	85.1	83.9	88.0	88.3	84.4		
	2 行かない	2.9	1.6	3.9	2.5	1.8	4.0		
	3 分からない	8.7	13.3	12.3	9.5	9.9	11.6		
18 将来自分が感染すると思いますか。	1 しない	44.2	39.9	42.9	40.0	45.1	42.9		
	2 する	27.6	36.1	33.5	32.0	30.8	33.5		
20 あなたがHIVに感染していることがわかったら家族と一緒に暮らしますか。	1 今までもどおり一緒に暮らす	34.6	57.3	43.2	29.8	36.6	30.2		
	2 一緒に暮らすのが、距離を置いて接する	19.9	13.3	16.5	18.9	22.0	19.6		
	3 別居する	12.8	6.6	8.1	12.7	8.4	10.2		
	4 分からない	32.7	22.8	32.3	38.5	33.0	40.0		
21 もしあなたが感染した場合、他の人に対してどのような行動をとりますか。	1 今までもどおり他人に接する	28.2	44.0	33.2	24.7	28.9	24.4		
	2 なるべく他人に接しない	26.9	17.7	26.1	31.6	29.3	28.4		
	3 分からない	44.9	38.3	40.6	43.6	41.8	47.3		
22 もしあなたが感染した場合、どのように治療しますか。	1 すぐ受診し、治療を受けたい	74.7	76.3	72.9	73.8	73.3	73.1		
	2 経過を見てから治療を受ける	9.3	9.8	10.0	10.5	13.6	10.5		
	3 治療は受けたくない	3.2	2.5	2.3	3.3	2.6	4.0		
	4 分からない	12.8	11.4	14.8	12.4	10.6	12.4		
23 将来、もしあなたやあなたの恋人・配偶者がHIVに感染したら子どもはつくりませんか。	1 つくる	6.1	7.6	5.2	2.5	4.0	3.6		
	2 つくらない	35.9	29.1	36.8	43.6	43.2	40.7		
	3 分からない	58.0	63.3	58.1	53.8	52.7	55.6		
	4 家族	63.5	67.1	65.2	70.5	65.6	65.1		
	5 恋人	30.4	31.3	31.9	23.6	22.7	22.9		
	6 親しい友達	24.0	36.7	30.6	26.5	24.5	24.4		
24 自分がHIVに感染したと分かった場合は誰に知らせますか。	1 学校の先生	8.7	10.4	8.7	8.4	7.0	6.9		
	2 誰にも知らせない	5.1	4.4	3.9	5.1	6.2	4.4		
	3 誰にも知られてもかまわない	12.2	13.0	11.3	9.1	8.1	10.5		
	4 分からない	21.5	17.1	23.5	18.9	24.2	23.3		
	5 守られている	29.2	33.9	33.2	21.8	36.6	31.6		
	6 守られていない	50.6	44.9	41.6	52.0	41.8	44.7		
8 HIV感染者のプライバシーは守られていると思いませんか。	1 知る必要がある	29.5	25.6	21.9	26.9	26.4	27.3		
	2 知る必要はない	34.0	34.8	35.8	33.1	37.0	31.6		
	3 どちらでもよい	26.3	31.0	31.6	31.3	27.5	33.1		
9 HIV感染者が学校にいることを知る必要はありますか。	1 分からない	10.3	8.5	10.6	8.7	9.2	8.0		
	2 求める	37.8	37.0	38.1	32.7	38.8	33.5		
	3 求めない	19.6	15.8	18.1	25.1	22.0	26.5		
13 結婚するときには、結婚相手にエイズ検査を求めますか。	1 求める	42.6	47.2	43.9	42.2	39.2	40.0		
	2 求めない	8.7	18.7	11.6	11.3	17.6	11.6		
	3 分からない	91.3	81.3	88.4	88.7	82.4	88.4		
15 友達とエイズについて話したことがありますか。	1 ある	19.9	24.1	19.7	18.9	22.3	18.5		
	2 ない	80.1	75.9	80.3	81.1	77.7	81.5		
	3 計								
16 家族とエイズについて話したことがありますか。	1 新しい	64.4	66.8	70.6	68.0	71.1	73.8		
	2 テレビ	91.3	90.5	92.9	93.5	93.4	94.9		
	3 家族	17.9	17.7	15.8	16.7	16.8	12.7		
	4 友人	12.2	14.9	8.1	10.2	10.3	8.7		
	5 学校	33.7	63.0	54.2	24.0	64.8	44.7		
	6 その他	36.2	21.8	26.1	45.5	26.4	39.6		
17 エイズに関する情報源は何ですか。	1 増加する	58.0	64.6	49.7	56.7	72.5	55.6		
	2 止まる	12.8	14.2	15.2	12.4	12.1	13.8		
19 今後もHIV感染者は増加すると思いますか。	1 増加する								
	2 止まる								
			対象(人)	312	316	310	275	273	275

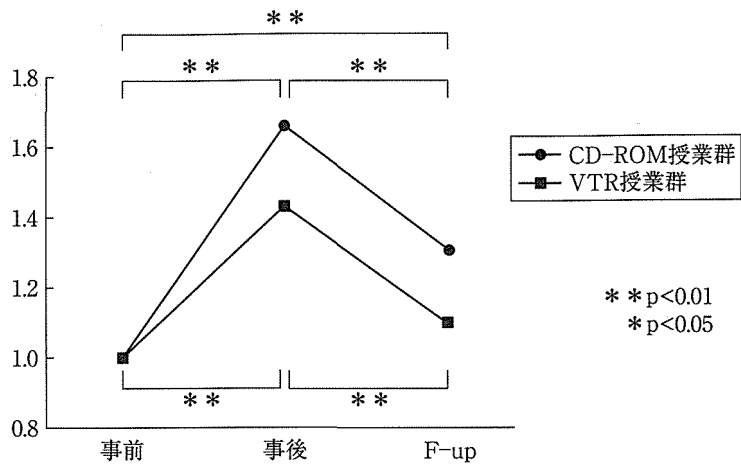


図3 HIV感染者が公衆浴場やプールに入ることは禁止すべきであると思わない

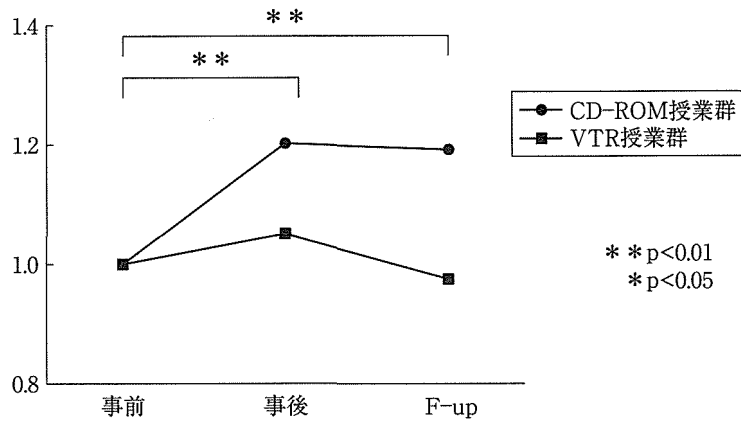


図4 HIVに感染した学生の通学は制限されるべきではないと思う

この社会的差別意識の排除は全体的傾向で、項目1「エイズ患者は普通に暮らすことが許されるべきだと思いますか。」『思う』、項目3「HIV感染者は入学、入社させるべきではないと思いますか。」『思わない』、項目5「HIV感染者は他の人と接触しないように隔離すべきだと思いますか。」『思わない』、項目6「HIV患者であることが知れたら、職（仕事）を失っても仕方ないと思いますか。」『思う』、においても同様の傾向を示しており、マルチメディア群・VTR授業群両者共に差別意識の排除が効果として現れている。しかし、項目2「HIVに感染した学生の通学は制限されるべきではないと思いますか。」『思う』との回答は、マルチ

メディア群においては、事前調査57.4%、事後調査69.0%、フォローアップ調査68.4%と増加している。事前—事後の間、事前—フォローアップの間に危険率1%以下で有意差が検出された。一方、VTR授業群においては、事前調査58.5%、事後調査61.5%、フォローアップ調査も57.1%と低下しており、変化の様相に違いが見られる（図4）。

特にマルチメディア群において効果が顕著なのは、「HIV感染者の心の声」の場面内に授業対象生徒と同年齢の少年が登場していることの影響が大きいと思われる。やはり、生徒自身にとって、いかに身近に感じられるか、その具体性・現実味が生徒の意識に大きな効果を生むの

ではないだろうか。

② HIV感染者への対応

項目10「家族がHIVに感染した場合あなたは どうしますか.」『今までと同様に接する』との 回答は、両群ともに事前調査の時点から受容的 回答が高く、家族意識の強さが伺われる。マル チメディア群においては、事前—事後の間に 1%以下で、事後—フォローアップの間に危険 率5%以下で有意差が検出された。VTR授業 群においても、事後—フォローアップの間に危 険率5%以下で有意差が検出された(図5)。

項目11「友人がHIVに感染していることがわ

かったらどうしますか.」『今までどおりにつき あう』との回答は、マルチメディア群において は、事前調査72.4%、事後調査85.4%と増加し、 フォローアップ調査も74.5%と事前調査を上 回っている。VTR授業群においては、事前調 査60.4%、事後調査66.7%、フォローアップ調 査65.1%と増加している。マルチメディア群に おいて、事前—事後の間、事後—フォローアッ プの間に危険率1%以下で有意差が検出された (図6)。

回答率としては、マルチメディア群が優位で あるが、変化の様相としては、VTR授業群が

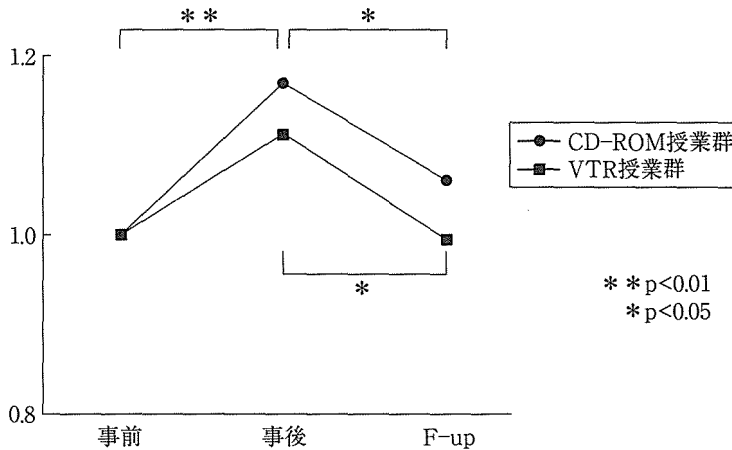


図5 家族がHIVに感染した場合今までと同様に接する

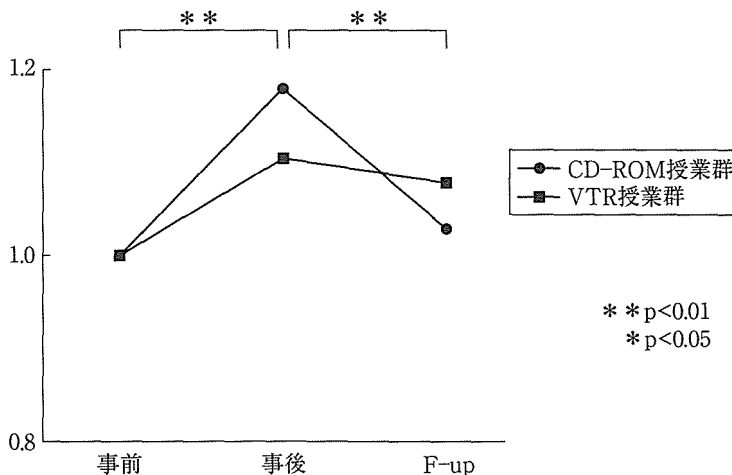


図6 友人がHIVに感染していることが分かったら今までと同様に接する

望ましい傾向であろう。項目2と相反する結果ともいえ、生徒の意識が一樣ではないことが伺える。項目12「もし、恋人がHIVに感染していることを知ったらどうしますか」『つき合う』との回答において、ややマルチメディア群優位であるが、両群ともに低いレベルでの変化で、望ましいとは言えない。

③ HIVに感染の可能性・対処

項目18「将来自分が感染すると思いますか。」について、マルチメディア群においては『感染する』との回答は、事前調査27.6%、事後調査36.1%、フォローアップ調査も33.5%である。また逆に『感染しない』との回答は、事前調査

44.2%、事後調査39.9%と減少し、フォローアップ調査も42.9%と増加している。VTR授業群においては、『感染する』との回答は、事前調査32.0%、事後調査30.8%と僅かに減少し、フォローアップ調査では33.5%と増加している。また『感染しない』との回答も、僅かずつであるが、事前調査40.0%、事後調査45.1%、フォローアップ調査42.9%と増減している(図7)。

これらから将来自分がHIVに感染するかもしれないその危機感は、マルチメディア群において増大しているがVTR授業群においても増えている。

項目20「あなたがHIVに感染しているとわ

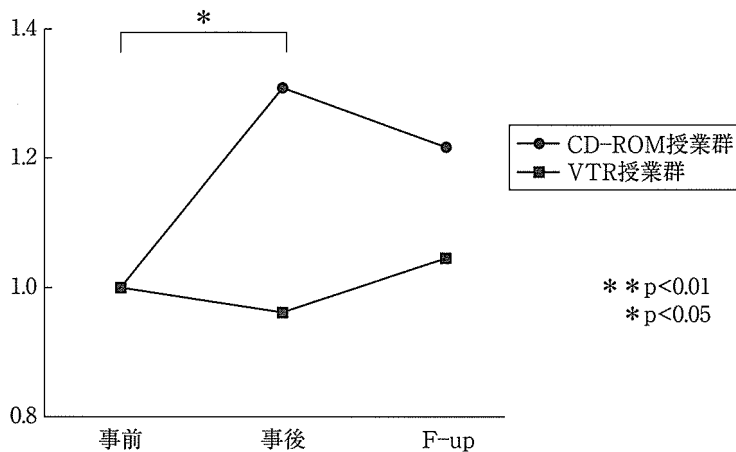


図7 将来自分が感染する可能性がある

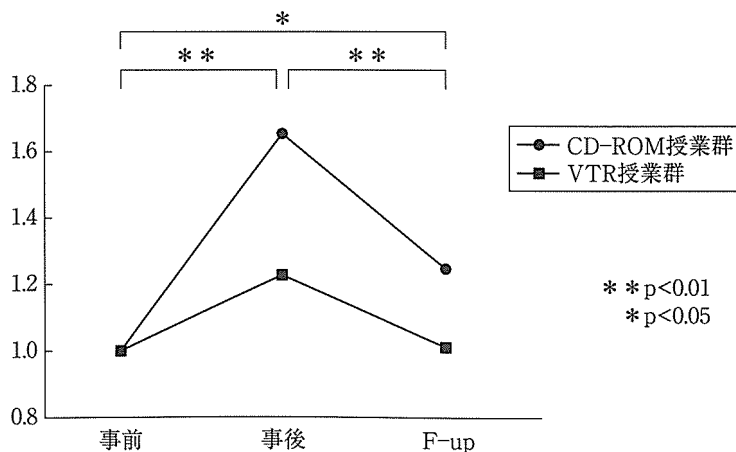


図8 あなたがHIVに感染しているとわかったら家族と一緒に暮らす

かったら家族と一緒に暮らしますか。』『今までどおり一緒に暮らす』との回答は、マルチメディア群においては、事前調査34.6%、事後調査57.3%と大きく増加し、フォローアップ調査も43.2%と事前調査を上回っている。VTR授業群においては、事前調査29.8%、事後調査36.6%と増加し、フォローアップ調査30.2%と事前調査を少々上回っている。マルチメディア群においては、事前一事後の間、事後一フォローアップの間に危険率1%以下で、事前一フォローアップの間に危険率1%以下で有意差が検出された(図8)。

変化の様相としては、マルチメディア群が望ましい傾向であろう。しかし、回答率としては、両者ともに低く、意識が容易には変化しないことが伺われる。項目21「もしあなたが感染した場合、他の人に対してどのような行動をとりますか。』『今までどおり接する』との回答も変化の様相としては、マルチメディア群が望ましい傾向であろう。しかし、回答率としては、両群ともに低く、意識は容易には変化しないことがここでも伺われる。感染者の通常の生活には全く問題がない、との認識が高まったと言え、ややマルチメディア群が優位であるが、その回答率は決して満足できるものとは言えない。もし自分が感染したら、と想定することの現実感が薄い、持ちにくいことと、自己に対する厳しさが

が現れているのではないだろうか。

④ エイズに関する情報など

ここでは、項目17「エイズに関する情報源は何ですか。主なものを3つ選んでください」の結果、中心は、新聞・テレビなどマスコミである。変化が大きかったのは、『学校』で、マルチメディア群においては、事前調査33.7%、事後調査63.0%、フォローアップ調査54.2%と大きく増加している。VTR授業群においても、事前調査24.0%、事後調査64.8%、フォローアップ調査も44.7%と大きく増加している(図9)。

おそらく、それまで指導らしいものがなかったところに、たった一回一時間とはいえ授業が行われたためであろう。しかし、これが新聞・テレビに次ぐ情報源としての位置を学校が占めたということにはならない。継続的に、しかも最新の情報を提供する能力は今の学校にはない。ところが、メディアの情報は最新であろうし、センセーショナルでもある。しかし、逆に断片的で、体系的ではない(もちろん、それを意図した記事や番組も存在する)。このエイズの授業を終えると、必ず生徒達は質問に集まってくる。生徒達は「きちんと学びたがっている」のは事実である。それが、この結果に表れたのであろう。

この、学校における指導(エイズの授業)が

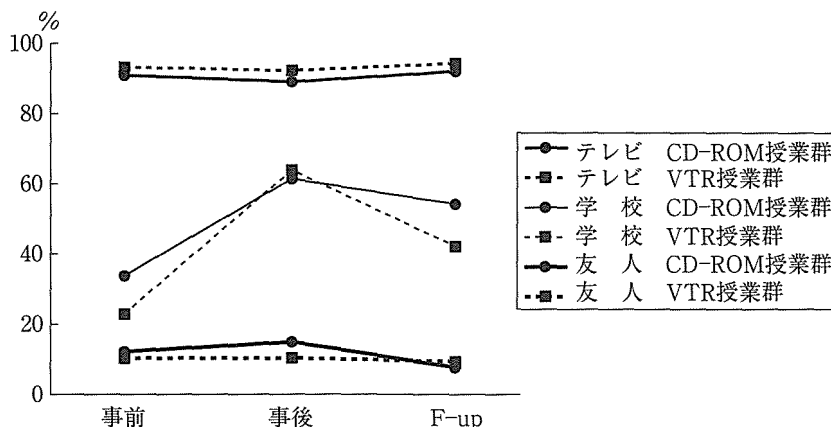


図9 エイズに関する情報源

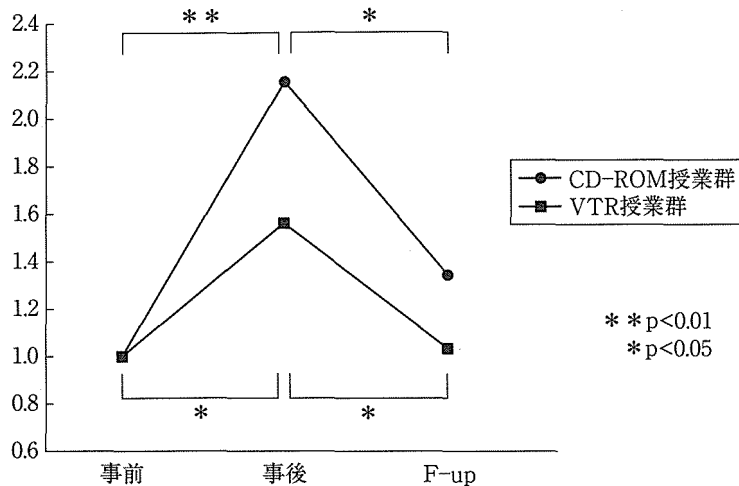


図10 友達とエイズについて話したことがある

きっかけとなっていることを同様に示しているのが項目15, 16である。項目15「友達とエイズについて話したことがありますか」図10, 項目16「家族とエイズについて話したことがありますか」は、両群ともに事後調査で『ある』が増加, 『ない』が減少している。また、フォローアップ調査においても、『ある』は事前調査を上回っており、『ない』は事前調査よりも減少して維持している。学校におけるエイズの授業が、話題作りや興味・関心を引き起こすきっかけになっていることが推察される。特に、我が国においては、親子の話題に性に関することがほとんど触れられない現状からすると²³⁾, かなりの貢献ともいえる。

項目19「今後もHIV感染者は増加すると思いますか」の結果、『増加する』の回答率の変化である。マルチメディア群においては、事前調査58.0%, 事後調査64.6%, フォローアップ調査49.7%である。逆にVTR授業群においては、事前調査56.7%, 事後調査72.5%, フォローアップ調査55.6%と増加している。両教材共にエイズ・HIV感染者数の動向は含まれており、また最新のデータも教師が補足している。にもかかわらずこの違いを生じたのは、マルチメディア群においては「正しく理解すれば感染しない」との理解が進み、VTR授業群において

は、危機感が煽られたのではないかと考えられる。

IV 結 論

エイズ教育はわが国も含め世界的緊急課題であり^{24~30)}, その社会的要請・期待も強い³¹⁾。本研究は、近年注目されているマルチメディア教材を中学校保健体育科保健分野の授業に適用し、その教育効果を実証的に評価しようと試みている一連の研究の一部である。このような教育実験的研究は、これまで我が国においては殆ど行われていない^{32, 33)}。既に教育実験的研究の困難さはよく知られているところであり、実施の困難さ故に得られたデータの有用性は低くないであろう³⁴⁾。もちろん完璧に全ての要因をコントロールし得る教育実験は不可能であり、それは本研究においても同様である^{35~39)}。それでもかなりの成果を得ることができたと考えられる。本研究の成果ををまとめると以下の通りである。

中学生期は危険行動直前期でもあり、性的な関心や知的理解力もかなり発達していると考えられる中学生を対象とすることは、エイズ予防の立場から見ても有用性が高い。このような点から、中学生を対象としたCD-ROM教材を用いた実際の授業実践による教育効果を教育実験的に実証することを試みた。すでに中間報告で

報告したように¹⁵⁾マルチメディア授業群は、VTR授業群に比べ、知識の学習効果が優れていることが明らかであり、また同じCD-ROM教材や類似した研究手法を用いている国士らもその学習効果の高さを報告している⁴⁰⁾。

知識に関する項目と異なり、意識・態度に関する項目においては、その学習効果を顕著に見出すには至らなかった。やはり、個人の価値観や信念など先行因子との関連などを今後検討する必要がある。国士ら⁴¹⁾大塚ら⁴²⁾はマルチメディアによる学習形態を厳密に適用した上で検討しているが、本研究が採った学習形態はその特性を充分発揮し得ないかもしれない。しかし、逆に生徒全員に一台ずつのコンピュータを用意しなければマルチメディア教育は実現できないとする現実の殆どの学校現場に対しては、本研究で採った方法は現実的対応と有用性を示しているともいえる。

こうした授業や教材の評価を積み上げていくことによって、やりにくいと思いきまれがちなエイズの授業の一般化、普及に貢献でき、実証的データを提供することにより授業や教材のより一層の発展が期待できる。また、普及が急速であるだけに、マルチメディアによる教育・授業のあり方も課題は多く¹⁶⁾、今後実証的に検討されなければならないであろう。

V 引用文献・参照

- 1) 原田信志：『教育だけが頼りのエイズ防止』、エイズをどう救うか、167-182、中央公論社（中公新書）、1997
- 2) 日本学校保健会編：エイズに関する指導の手引、第一法規出版、1992
- 3) 武田裕行他：コンドーム・性交指導をめぐる論争に関する一考察—エイズ教育論争から—、学校保健研究、37、Suppl.、433、1995
- 4) 大澤清二：エイズ教育の本質(1)、健康教室、44(11)：76-82、1993
- 5) 大澤清二：エイズ教育の本質(2)、健康教室、44(13)：50-55、1993
- 6) 大澤清二：エイズ教育と知識教育の問題(1)、健康教室、46(13)：50-56、1995
- 7) 大澤清二：エイズ教育と知識教育の問題(2)、健康教室、46(15)：74-79、1995
- 8) 吉宮仁美他：中学生をもつ親をとおした性・エイズ教育の実態と意識についての研究、学校保健研究 39(4)：364-373、1997
- 9) 疋田哲也：中学校におけるエイズ教育—現場報告—、学校保健研究、34(6)：364-373、1992
- 10) 渡部基他：学校における性・エイズ教育推進に関わる要因—DEMATEL法による構造化—、学校保健研究、39(4)：308-315、1997
- 11) 武田敏：エイズ教育の今日的課題 モチベーション・ライフスキル・エンパワーメント、学校保健研究、37(6)：497-502、1996
- 12) 松岡弘他：性・エイズ教育教材の制作とその効果(1)生命と性を尊重する教育（節制教育のプログラム）、学校保健研究、38(6)：593-603、1997
- 13) 渡部基：青少年に対するエイズ予防の学校教育プログラムの検討—二つのタイプのプログラムによる効果の比較—学校保健研究、36(5)：279-289、1994
- 14) 文部省：中学校学習指導要領、大蔵省印刷局、71-79、1999
- 15) 小磯透他：中学校保健のエイズの授業における教育効果に関する教育実験的研究—マルチメディア（CD-ROM）を用いた授業とVTRを用いた授業における知識に関する教育効果の比較検討—、学校保健研究、41(2)：153-167、1999
- 16) 佐伯胖：マルチメディアと教育、14-33、太郎次郎社、1999
- 17) 鈴木和弘他：中学校における性指導カリキュラムとその実践試行に関する研究、筑波大学附属中学校研究紀要、48：89-105、1996
- 18) 鈴木和弘他：性指導のカリキュラム開発に関する実践的研究、学校保健研究、33(3)：140-148、1991
- 19) 角田陸男他：中学校における性指導の系統化に関する研究、筑波大学附属中学校研究紀要、40：73-116、1988
- 20) 大澤清二他：エイズ教育におけるマルチメ

- ディアの応用と評価に関する実践的研究, 平成7～9年度 文部省特別推進事業・文部省科学研究費補助金基盤研究(A)研究成果報告書, 1998年3月
- 21) 国土将平他：大学生のエイズ知識の現状と意識・行動との関連について, 第27回中国・四国学校保健学会講演集, Suppl., 58-59, 1995
- 22) 大澤清二：生活統計の基礎知識, 170-171, 家政教育社, 1990
- 23) 総務庁青少年対策本部：中学生の母親, 1991
- 24) 武田敏：エイズ教育と国際保健, 学校保健研究, 38(6)：519-526, 1997
- 25) 和唐正勝：『エイズ教育と国際保健』「ヨーロッパの事情」学校保健研究, 38, Suppl., 61-63, 1996
- 26) 皆川興栄：『エイズ教育と国際保健』「オーストラリアの事情」, 学校保健研究, 38, Suppl., 64-66, 1996
- 27) 内山源：『エイズ教育と国際保健』「カナダの事情」, 学校保健研究, 38, Suppl., 67-70, 1996
- 28) 武田敏：『エイズ教育と国際保健』「ヨーロッパの事情」, 学校保健研究, 38, Suppl., 71-73, 1996
- 29) 武田敏：世界のエイズ教育, ライフ・スキルとメタファー, 学校保健研究, 37, Suppl., 63-66, 1995
- 30) 宗像恒次：『感染爆発の可能性』「エイズの常識」, 8-30, 講談社（講談社現代新書）, 1993
- 31) 電通 エイズ・プロジェクトチーム：エイズに関する生活者意識調査結果報告書, 1993
- 32) Douglas Kirby et al. : School-Based Programs to Reduce Sexual Risk Behaviors : A Review of Effectiveness, Public Health Reports, 109(3), 339-360, 1994
- 33) 渡部基：エイズ予防に関する学校健康教育プログラム開発の研究動向—Secondary Schoolの生徒を対象としたプログラム—, 秋田高専研究紀要, 29, 93-100, 1994
- 34) 教育学研究 39(2), 1-48, 1972（教育学実験について特集されている）
- 35) 森昭三：保健の教育課程と授業研究の課題を考える, 体育科教育, 35, (8)：14-16, 1987
- 36) 詫間晋平：教育工学の保健教育への適用, 学校保健研究, 25(6)：258-260, 1983
- 37) 家田重晴他：飛び出し状況における幼児の安全行動の訓練に関する研究—行動リハーサル, ビデオ・フィードバックなどを含む訓練方法の効果—, 学校保健研究, 35(5), 230-239, 1993
- 38) 松岡弘他：視聴覚教材（スライド）を使用した中学校保健の授業実験的研究—領域「病気の予防」について—, 学校保健研究, 19(2), 230-239, 1977
- 39) 松岡弘他：中学・高校の保健教材における授業実験的研究—領域「精神の健康」について—, 学校保健研究, 17(6)：279-284, 1975
- 40) 国土将平他：マルチメディア教材を利用したAIDS教育の実践的研究 I 知識に関する学習効果について, 学校保健研究, 41(5)：438-457, 1999
- 41) 国土将平他：マルチメディア教材を利用したAIDS教育の実践的研究 意識・行動に関する教育効果について, 学校保健研究, 39, Suppl., 232-233, 1997
- 42) 大塚美由紀他：マルチメディア教材を利用したAIDS教育の実践的研究 知識に関する教育効果について, 学校保健研究, 39, Suppl., 234-235, 1997
- 本研究は, 学会共同研究として日本学校保健学会の援助を受けて行われました。学会員の皆様, ならびに学会に深く感謝いたします。
- (受付 02. 10. 21 受理 02. 10. 26)
連絡先：〒112-0012 東京都文京区大塚1-9-1
筑波大学附属中学校（小磯）

会 報

平成14年度 拡大常任理事会議事概要

日 時：平成14年8月24日（土）（13：00～15：30）

場 所：大妻女子大学人間生活科学研究所内学会事務局 大妻女子大学C棟281室

出席者：森 昭三（理事長），和唐正勝（編集），松本健治（学術），大澤清二（庶務，事務局長），荒島真一郎（北海道地区代表理事），数見隆生（東北地区代表理事），皆川興栄（関東地区代表理事），中川秀昭（北陸地区代表理事），宮尾 克（東海地区代表理事代理），八木保（近畿地区代表理事），實成文彦（中国・四国地区代表理事），美坂幸治（九州地区代表理事），戸部秀之（幹事），中井麻有子（事務局）

・前回常任理事会の議事録の確認を行った。

1. 会員制度について（戸部幹事）

常任理事会で検討してきた会員制度改革案について地区代表理事からの意見を受けた。審議の経過をニューズレター等で会員に知らせていくこととなった。

2. 学会奨励賞改正，学会賞制定について（松本常任理事）

1) 学会奨励賞規定・選考内規の改正について，推薦制度の廃止，受賞講演の制定等，主な改正点について説明がなされ，了承された。

2) 学会賞の制定について，第50回学会に合わせて制定する方向で検討中である旨，説明がなされた。

3. 名誉会員の推薦について

大澤常任理事より名誉会員推薦の内規について説明がなされた。地区からの被推薦者について検討がなされ，東海地区から推薦された戸田安士会員を推薦することとなった。

4. 50周年記念事業について

1) 学校保健用語集について，松本担当常任理事より最後の用語精選作業の完了を待って，英訳に入る段階である旨，報告がなされた。

2) 50年史について森理事長から説明がなされた。略年表が完成に近づいたが，第1回～10回年次学会期の役員会の記録が不足しているとの報告がなされた。

3) 記念誌について和唐担当常任理事から説明がなされ，学校保健研究総目次を作成中であり，キーワード検索ができるようにし，CD-ROM化を考えている旨，報告がなされた。

4) 英文誌について，現在，英文誌編集準備委員会を立ち上げて具体的な検討に入る段階である旨，説明がなされた。

5) 記念大会について戸部世話人より次のように報告がなされ，また，各地方学会との連携等に関する意見が出された。

・日程および会場：平成15年11月1日（土），神戸国際会議場

・企画：記念式典（功労者の顕彰を含む），基調講演または記念講演，公開シンポジウムを検討中。

5. 平成15年度予算案について（大澤常任理事）

次のような点について説明がなされた。

・平成13年度決算案についての監事からの指摘を踏まえて平成15年度予算案を作成した。

また，50周年記念事業積み立て金に関連し，各事業にかかる経費の概略について説明がなされた。

6. 地区役員の補充について (森理事長)

前年度の役員会にて継続審議となった理事会が推薦する評議員に関して説明がなされた。その上で、理事会が推薦する評議員については今年度は役員会には提出せず、推薦の仕方について継続審議することとなった。

7. 第49回年次学会について (荒島第49回学会長)

年次学会の進捗状況について説明がなされた。

- ・学会発表の分類について、学会として再検討する必要性が示された。
- ・役員会における地区学会の紹介については、北海道 (荒島先生) および中国・四国 (實成先生) に依頼した。

以上

会 報

機関誌「学校保健研究」投稿規定 (平成13年4月15日改正)

1. 本誌への投稿者(共著者を含む)は、日本学校保健学会会員に限る。
2. 本誌の領域は、学校保健およびその関連領域とする。
3. 原稿は未発表のものに限る。
4. 本誌に掲載された原稿の著作権は日本学校保健学会に帰属する。
5. 本誌に掲載する原稿の種類と内容は、次のように区分する。

原稿の種類	内 容
総 説	学校保健に関する研究の総括、文献解題
論 説	学校保健に関する理論の構築、展望、提言等
原 著	学校保健に関して新しく開発した手法、発見した事実等の論文
報 告	学校保健に関する論文、ケースレポート、フィールドレポート
会 報	学会が会員に知らせるべき記事
その他	学校保健に関する貴重な資料、書評、論文の紹介等

ただし、「論説」、「原著」、「報告」以外の原稿は、原則として編集委員会の企画により執筆依頼した原稿とする。

6. 投稿された原稿は、専門領域に応じて選ばれた2名の評議員による査読の後、原稿の採否、掲載順位、種類の区分は、編集委員会で決定する。
7. 原稿は別紙「原稿の様式」にしたがって書くこと。
8. 原稿の締切日は特に設定せず、随時投稿を受け付ける。
9. 原稿は、正(オリジナル)1部にほかに副(コピー)2部を添付して投稿すること。
10. 査読のための費用として5,000円の定額郵便為替(文字等は一切記入しない)を投稿原稿に同封して納入する。
11. 原稿は、下記あてに書留郵便で送付する。
〒112-0002 東京都文京区小石川 1-3-7
勝美印刷株式会社内
「学校保健研究」事務局
TEL:03-3812-5201 FAX:03-5684-7170
その際、投稿者の住所、氏名を書いた返信用封筒(A4)を3枚同封すること。
12. 同一著者、同一テーマでの投稿は、先行する投稿原稿が受理されるまでは受け付けない。
13. 掲載料は刷り上り8頁以内は学会負担、超過頁分は著者負担(一頁当たり10,000円)とする。
14. 「至急掲載」希望の場合は、投稿時にその旨を記すこと。「至急掲載」原稿は査読終了までは通常原稿と同一に扱おうが、査読終了後、至急掲載料(50,000円)を振り込みの後、原則として4ヶ月以内に掲載する。「至急掲載」の場合、掲載料は、全額著者負担となる。
15. 著者校正は1回とする。
16. 審査過程で返却された原稿が、特別な事情なくして学会発送日より3ヶ月以上返却されないときは、投稿を取り下げたものとして処理する。
17. 原稿受理日は編集委員会が審査の終了を確認した年月日をもってする。

原稿の様式

1. 原稿は和文または英文とする。和文原稿は原則としてワードプロセッサを用いA4用紙30字×28行(840字)横書きとする。ただし査読を終了した最終原稿はフロッピーディスクをつけて提出する。

英文はすべてA4用紙にダブルスペースでタイプする。

2. 文章は新仮名づかい、ひら仮名使用とし、句読点、カッコ(〔, 〔, (, [など)は1字分とする。
3. 外国語は活字体を使用し、1字分に半角2文字を収める。
4. 数字はすべて算用数字とし、1字分に半角2文字を収める。
5. 図表、写真などは、直ちに印刷できるかたちで別紙に作成し、挿入箇所を論文原稿中に指定する。
なお、印刷、製版に不適當と認められる図表は書替えまたは割愛を求めることがある。(専門業者に製作を依頼したものの必要経費は、著者負担とする)
6. 和文原稿には800語以内の英文抄録、英文原稿には1,500字以内の和文抄録をつけ、5つ以内のキーワード(和文と英文)を添える。これらのない原稿は受け付けない。
7. 正(オリジナル)原稿の表紙には、表題、著者名、所属機関名、代表者の連絡先(以上和英両分)、原稿枚数、表および図の数、希望する原稿の種類、別刷必要部数を記す。(別刷に関する費用はすべて著者負担とする)副(コピー)原稿の表紙には、表題、キーワード(以上和英両分)、英文抄録の日本語訳のみとする。
8. 文献は引用順に番号をつけて最後に一括し、下記の形式で記す。本文中にも、「…知られている¹⁾」または、「…²⁾、…³⁾」のように文献番号をつける。著者が7名以上の場合には最初の3名を記し、あとは「ほか」(英文ではetal.)とする。

[定期刊行物] 著者名:表題、雑誌名、巻:頁一頁、発行年

[単行本] 著者名(分担執筆者名):論文名、(編集・監修者名)、書名、引用頁一頁、発行所、発行地、発行年

一記載例—

[定期刊行物]

- 1) 三木和彦:学校保健統計の利用と限界, 学校保健研究, 24:360-365, 1992
 - 2) 西岡伸紀, 岡田加奈子, 市村国夫ほか:青少年の喫煙行動関連要因の検討—日本青少年喫煙調査(JASS)の結果より—, 学校保健研究, 36:67-78, 1994
 - 3) Glennmark, B., Hedberg, G., Kaijser, L. and Jansson, E.: Muscle strength from adolescence to adulthood—relationship to muscle fibre types, Eur. J. Appl. Physiol. 68:9-19, 1994
- [単行本]
- 4) 白戸三郎:学校保健活動の将来と展望, (船川, 高石編), 学校保健活動, 216-229, 杏林書院, 東京, 1994

地方の活動

第45回東海学校保健学会の開催報告

学会長：愛知教育大学教授 村松 常司

主催 東海学校保健学会

後援 愛知県教育委員会，岐阜県教育委員会，三重県教育委員会，静岡県教育委員会，長野県教育委員会，名古屋市教育委員会，愛知県学校保健会，愛知県立高等学校学校保健会，名古屋市学校保健会，愛知県医師会，愛知県歯科医師会，愛知県薬剤師会，名古屋市医師会，名古屋市歯科医師会，名古屋市薬剤師会

日時 平成14年10月19日(土) 9:30~16:10

会場 愛知教育大学 第二共通棟 411教室，421教室および431教室
〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1

日程 9:30~10:50 一般演題 第二共通棟1F411教室(第I会場)

第二共通棟2F421教室(第II会場)

12:30~13:00 総会 第二共通棟3F431教室(第III会場)

13:20~14:40 特別演題I 第二共通棟3F431教室(第III会場)

「健康教育とライフスキル形成」

講師 兵庫教育大学助教授 西岡伸紀

座長 中京大学教授 家田重晴

14:50~16:10 特別演題II 第二共通棟3F431教室(第III会場)

「子どものための学校保健」とは何かを求めて

—21世紀に学校保健の新しい風を—

講師 岐阜大学助教授 近藤真庸

座長 愛知教育大学教授 坂田利弘

会費 一般1,000円，学生500円

(ただし，午後の特別後講IおよびIIは公開講座とし，一般に無料開放した)

参加者 会費納入者198名(学生65名を含む)，無料参加者約60名 計約260名

<一般演題>

■第I会場(第二共通棟411教室)■

9:30~10:00 座長 宮尾 克(名古屋大学)

I-1 セルフエスティームからみた小学生の日常ストレスと対処行動

○富田理沙(鶴城中)，谷尾千里(稲永小)，村松常司，松井利幸，佐藤和子(愛知教育大学)

I-2 ※)セルフエスティームを高め，喫煙，飲酒，薬物乱用しない生徒の育成

○横田美智江(一宮中部中)

I-3 セルフエスティームを高め，主体的に相手の気持ちを考えて行動する児童の育成を目指して

○坂井三代子(一宮大和南小)

10:00~10:20 座長 竹内 宏一(浜松医科大学)

I-4 中学生のこころと体の健康とセルフエスティーム

○佐藤治子(一宮葉栗中)

I-5 高校生における友人関係と満足度との関連

○安田道子 (名古屋大学), 水野鮎子 (トヨタ自動車)

10:20~10:50 座長 藤井 寿美子 (愛知女子短期大学)

I-6 大学生と関わることで高校生の意識と行動の変化

○池田恵理子 (豊橋東高校), 筏津あかり (時習館高校), 湧川美幸, 古橋純子 (安城学園高校), 福田博美 (愛知教育大学)

I-7 生徒と教師が望む高校での性に関する授業について

○小林由香利 (五条高校), 岡田 歩 (金光学園中), 下村淳子 (愛教大付属高校), 天野敦子 (愛知教育大学)

I-8 ※) 高校養護教諭の性に関する相談についての意識

○杉村直美 (安城高校定時制)

■第Ⅱ会場 (第2 共通棟421教室) ■

9:30~9:50 座長 後藤 ひとみ (愛知教育大学)

II-1 ※) 適応指導教室と連携して支援した保健室登校の事例

○戸澤まゆみ (知多新田小), 野村和雄 (愛知教育大学)

II-2 中学校, 高等学校における摂食障害生徒の学校生活上の問題点について

○真野初美 (東郷中), 佐藤和子 (愛知教育大学)

9:50~10:20 座長 大沢 功 (名古屋大学)

II-3 小学生 (高学年)・中学生・高校生の生活習慣 (主として咀嚼について) に関するアンケート調査について

○伊藤春夫

II-4 「お口の健康づくり得点票」を用いた健康習慣改善と歯科保健活動

○各務和宏 (多治見歯科医師会), 水野喜代子 (平和中), 秦和歌子 (市の倉小), 中垣晴男, 森田一三, 熊谷法子 (愛知学院大学 歯学部)

II-5 ※) 衛生統計から見た母子家庭一胎週数と出生体重の検討

○渡辺智野, 福田博美, 宮尾克, 大沢功, 佐藤祐造 (名古屋大学), 長島正實, 山崎嘉久 (あいち小児医療総合センター), 古田真司 (愛教大)

10:20~10:50 座長 佐藤 祐造 (名古屋大学)

II-6 本校における体脂肪率の推移について

○原 照夫, 後藤清美, 鈴木秀人 (昭和高校), 佐藤和子 (愛知教育大学)

II-7 児童生徒の生活状況調査から「生活習慣病」を考える

○藤岡光子 (西藤原), 青満里 (山室小), 岡井美登里 (聾学校), 笠井ひろ子 (雲林院小), 木下光子, 鳥居嘉代子 (三養研), 岡清美 (美里中)

II-8 Cornell Medical Indexによる大学生の健康調査 第X報

○芹沢幹雄, 大石哲夫 (静岡県立大)

なお本学会では, 今年度から一般演題のうちとくに優れた発表の発表者に「東海学校保健会奨励賞」を贈ることとし, 選考の結果, 上記16演題のうち※) のついた4演題の発表者を表彰した。

地方の活動

第50回東北学校保健学会の開催報告と 東北学校保健学会会誌第50号の発刊について

学会長 佐藤 洋(東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野)

第50回東北学校保健学会が平成14年9月21日(土)長陵会館(宮城県仙台市)にて開催されました。

【特別講演】

東北学校保健学会50年の回想

川上 吉昭 先生(東北福祉大学感性福祉研究所)

【会長講演】

身体計測からみた仙台の子どもたちの50年 一児童・生徒の体格の推移と環境—

学会長 佐藤 洋(東北大学大学院医学系研究科)

【一般演題】

1. 養護教諭のパーソナルコンピュータ利用における職場環境について
○西村亜希子, 高木真陽, 萩原潤, 中塚晴夫(宮城大学看護学部)
2. 学校建築におけるオープンスペース化の現状と課題 ~子どもの学校生活調査からの検討~
○伊藤寛生(宮城教育大学附属小学校), 数見隆生(宮城教育大学)
3. 親と子の食行動調査に基づく, 食生活改善事業の展開
○吉田恵子, 門間まり江, 中井知子(塩竈市保健福祉部健康課), 中塚晴夫(宮城大学看護学部)
4. 学校給食管理におけるパーソナルコンピュータ活用とその効果について
○半沢真理子(村田町教育委員会), 中塚晴夫(宮城大学看護学部)
5. 保健室登校の現状と意義に関する研究
○山田幸枝(宮城教育大学教育学研究科), 数見隆生(宮城教育大学)
6. 保健室登校児への養護教諭の関わりについての検討 —認知行動療法的アプローチを通して—
○新井かつ子(福島県立福島北高校), 佐藤理(福島大学教育学部), 浅見肇(福島県立あぶくま養護学校), 吉田ヨシ(福島市立清水中学校), 高橋美代子(福島県立川俣高校)
7. 子どもの心の動きからの一考察 絵画による表現
○千葉千恵美(福島学院短期大学)
8. 宮城県内幼稚園児の栄養素摂取状況
○中塚晴夫(宮城大学看護学部), 渡辺孝男, 松山恒博(宮城教育大学), 土井豊(東北生活文化大学), 栗田廣子(鹿島台町保健福祉課)
9. 宮城県定時制高校生の朝食欠食率の高さについて
○早坂典子(仙台第二工業高等学校), 藤村朋美, 阿部良子, 上野千鶴, 千葉紀美子, 菅原英子, 千葉ひろみ, 佐藤純子(宮城県夜間定時制高等学校給食研究会), 中塚晴夫(宮城大学看護学部)
10. 末梢血管モニタリング装置ASTRIMを用いた思春期貧血スクリーニング
○佐藤雄一(弘前大学教育学部教育保健), 齋藤俊光(大鰐町立大鰐病院小児科), 齋藤まき子(大鰐町立大鰐中学校)

11. 低体重学生の体重推移におけるUPIの検討
○渡辺英綱, 渡辺厚, 酒井コウ, 川上敦子 (福島大学保健管理センター)
12. 児童虐待における学生の意識調査
○鑑さやか, 千葉千恵美 (福島学院短期大学)
13. 男女大学生の抱く「高齢者像」についての調査研究
○長谷川直之, 今泉祐子, 渡邊里弥, 土井豊 (東北生活文化大学)

また, 学会開催に併せて東北学校保健学会誌第50号 (ISSN : 0912-215X) が発刊されました。なお, 本号では上記, 演題抄録の他に資料といたしまして,

創設後50年間の研究動向とその分析

土井豊 (東北生活文化大学), 数見隆生 (宮城教育大学)

を収録しております。

購入を希望される場合は, 下記事務局まで御連絡ください。なお, 代金は郵送料込み1,000円となっております。

〒980-8575 仙台市青葉区星陵町2-1

東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野内

第50回東北学校保健学会事務局 (担当: 黒川)

TEL : 022-717-8103 FAX : 022-717-8106 E-mail : t-shs@ehs.med.tohoku.ac.jp

改訂 学校保健学概論

大澤清二 (大妻女子大学教授) ほか著

A5判 二一六頁 定価 三三二〇円

本書は, 教育の中で学校保健がどのような役割を果たすのか, その仕組みはどのようなものになっているのか, 学校保健の扱う個々の要素としてどのようなものがあり, どのような知識と技術が必要なのかという点について丁寧に解説しています。

藤沢良知 (日本栄養士会名誉会長) 著

生き生き食事学

四六判 一九〇頁 定価 一六八〇円

生活習慣病の時代に入って, 一次予防としての健康づくりや生活の改善が重要視されています。予防に使う百円は治療費の一万円に等しいと言われますが, もっと病気の予防のため, 健康づくりのため日ごろの食生活を大切にしたい。〔著者「はじめに」より〕

内山 源他著	健康・ウエルネスと生活	定価 二四一五円
大澤 清二著	生活統計の基礎知識	定価 二一〇〇円
大澤 清二著	生活科学のための多変量解析	定価 三九九〇円
エルキンド著	居場所のない若者たち	定価 二九四〇円
A・ゲゼル著	狼にそだてられた子	定価 一〇五〇円
A・ゲゼル著	乳幼児の心理学	定価 五六七〇円
A・ゲゼル著	学童の心理学	定価 五六七〇円
A・ゲゼル著	青年の心理学	定価 五六七〇円

お知らせ

第10回日本教育保健研究会開催事項

1. 主催：日本教育保健研究会 会長 和唐正勝（宇都宮大学教授）
2. 日時：2003年3月29日（土）10：00～17：30，30日（日）9：00～15：30
3. 会場：一橋大学（国立東キャンパス）東京都国立市中2-1（JR中央線・国立駅下車）
4. プログラム：
 - (29日)
 - 基調講演「創立10周年を迎えて——教保研のこれまでとこれから」
報告者：和唐正勝（会長・宇都宮大学）
 - キーノートレクチャー「教育保健とは何か——その概念と方法（仮題）」
講義者：野村和雄（愛知教育大学）
 - シンポジウム「今日の子どもの発達的特徴と教育の課題」
シンポジスト：正木健雄（元日本体育大学），村山士郎（大東文化大学）
指定討論者：櫻田 淳（東京都養護教諭）、新井英端（茨城大学）
コーディネータ：藤田和也（一橋大学）
 - 共同研究プロジェクト「保健室登校の教育的意義の検討」中間報告
 - 交流会（参加者による立食パーティー）
 - (30日)
 - 一般発表（研究発表と質疑）
 - 課題別セッション
 - ① 学校における養護機能を考える
 - ② 学校保健の歴史——学校衛生成立史にみる日本の学校保健の独自性
 - ③ 保健科教育のゆくえを考える
 - ④ 学校における相談援助活動と養護教諭の役割
5. 参加費：会員1,500円，非会員2,500円（1日参加1,500円），学生・院生1,500円
参加費は当日受付にてお支払い下さい。講演抄録集等をお渡します。
6. 一般発表の公募：

一般発表の申し込みを会員・非会員を問わず受け付けます。演題の申し込みは，はがき/FAX/E-mail
で下記までお願いします。記載要項をお送りします。

〒156-0052 東京都世田谷区経堂4-2-3 和田雅史 宛
Tel & Fax 03-3420-8089, E-mail masa1009@sepia.ocn.ne.jp
演題申し込み期限：2003年1月31日 原稿締め切り：2003年2月24日必着
7. お問い合わせ：

実行委員長 藤田和也
〒186-8601 東京都国立市中2-1 一橋大学大学院社会学研究科
Tel & Fax 042-580-8532, E-mail cs00149@srv.cc.hit-u.ac.jp

編 集 後 記

日本学校保健学会も半世紀を経過し、来年度は第50回の記念大会が開催される。さて、50年という歴史を振り返るとこの学会の先達は何を考え、何を残されたのであろうか。私の書庫に九州大学医学部小児科学教室の教授（当学会の第7回学会長）であられた円城寺宗徳先生の喜寿を記念しての著書「還るを知る」という本がある。その本の一節に「子どもは率いるな」と題した随想の中で「子どもの野性を大切にしない。人はその野性を出して成長するのですよ」といういかにも円城

寺先生らしいお人柄を彷彿させる内容を見ることが出来る。そして、先生の「これからの教育は、医学としっかりと結びつかなければならない」とのお言葉は、今をもって、当学会が果たさなければならぬ更なる重要な課題であると感じている。50年の歴史を省みながらこれからの学校保健をどのように実践し、研究していかねばならないのか、多くの先達の考えを熟慮してみたい。

(照屋博行)

「学校保健研究」編集委員会	EDITORIAL BOARD
編集委員長（編集担当常任理事） 和唐 正勝（宇都宮大学）	<i>Editor-in-Chief</i> Masakatsu WATO
編集委員	<i>Associate Editors</i>
荒木田美香子（浜松医科大学）	Mikako ARAKIDA
磯辺啓二郎（千葉大学）	Keijiro ISOBE
市村 國夫（常磐短期大学）	Kunio ICHIMURA
伊藤 直樹（埼玉工業大学）	Naoki ITO
小沢 治夫（筑波大附属駒場中・高等学校）	Haruo OZAWA
國土 将平（鳥取大学）	Shohei KOKUDO
佐藤 洋（東北大学大学院）	Hiroshi SATO
高橋 裕子（愛知教育大学）	Yuko TAKAHASHI
瀧澤 利行（茨城大学）	Toshiyuki TAKIZAWA
竹内 宏一（浜松医科大学）	Hiroichi TAKEUCHI
照屋 博行（福岡教育大学）	Hiroyuki TERUYA
中川 秀昭（金沢医科大学）	Hideaki NAKAGAWA
松岡 弘（大阪教育大学）	Hiroshi MATSUOKA
横田 正義（北海道教育大学旭川校）	Masayoshi YOKOTA
渡邊 正樹（東京学芸大学）	Masaki WATANABE
編集事務担当	<i>Editorial Staff</i>
片山 雅博	Masahiro KATAYAMA

【原稿投稿先】「学校保健研究」事務局 〒112-0002 東京都文京区小石川 1-3-7
勝美印刷株式会社
電話 03-3812-5201

学校保健研究 第44巻 第5号	2002年12月20日発行
Japanese Journal of School Health Vol. 44 No. 5	(会員頒布 非売品)
編集兼発行人 森 昭三	
発行所 日本学校保健学会	
事務局 〒102-0075 東京都千代田区三番町12	
大妻女子大学 人間生活科学研究所内	
電話 03-5275-9362	
事務局長 大澤 清二	
印刷所 勝美印刷株式会社 〒112-0002 文京区小石川 1-3-7	

学校保健の動向

(平成14年度版)



編集委員長 大澤清二

B5・¥3,000・送料別

わが国学校保健の様々な分野について、その現状と課題を7つの観点から取り上げて編集した学校保健白書の著述であり、学校保健関係者必読の書。

目次 I 特集「学校における事件・事故と学校安全の課題」
II 児童生徒の健康と管理の動向 III 健康教育の動向
IV 学校環境衛生の動向 V 学校保健組織・活動・職員の動向
VI 学校保健行政・学会の動向 VII 資料編

申込み方法

郵送及びFAX並びにホームページにて直接受け付けます。
お問い合わせ 財団法人 日本学校保健会事務局 TEL 03-3501-0968

発行所

財団法人 **日本学校保健会**

お申し込みは、郵送及びFAXで受け付けています。

〒105-0001

東京都港区虎ノ門2-3-17

虎ノ門2丁目タワー6階

電話 03-3501-0968 FAX 03-3592-3898

JAPANESE JOURNAL OF SCHOOL HEALTH

CONTENTS

Preface:

Natural Healing and School HealthYoshinori Ohyama 370

Special Issues: Healthful School Environment for Development of School Children.(1)

Environmental Health Approach to School Health Practice

- School Environmental Health to Support Sound Growth of Children -
.....Michiko Suzuki *et al.* 372

Property of Building Materials for Formation of School

AmenityKouyoh Kituta 380

School Environment for Children in the Period of Growth and

DevelopmentHiroshi Satoh *et al.* 386

Research Papers:

A Multiple Indicator Multiple Model for factors related to
Mental Health of High School StudentsKunio Aoki 391

Are Life Style and Eating Habits Related to Body
Temperatures of Less Than 36°C in Children ?Kojiro Ishii 403

Risk Management and Role of Schools of
the Tokai-village Radiation Accident in 1999:

(2) Considerations for the Function and Role of
School Nurse Teachers after the Radiation Accident
.....Masafumi Akisaka *et al.* 416

Reports:

Comparison between Self-reported and Actual Measurement

Values of Body Height and Weight

—In the Case of Junior High and High School Students—

.....Yoshiko Nishizawa *et al.* 426

Problems Related to the Deregulation of the Sale of Drinks

Primary School Pupils' Awareness of Drinks ...Noriko Fukushima *et al.* 434

Report of the JASH Research Consortium:

Estimated Demand for School Nurses until 2025

According to System Dynamic Simulation of a

Prefecture with a Noticeably Declining Population ...Karube Mitsuo *et al.* 444

Research by Practicing AIDS Education regarding the Educational Effect
in the Health Instruction at Junior High School

—A comparative Analysis of the Educational Effect Regarding Awareness

and Attitude Obtained from the Class which Used Multimedia (CD-ROM)

and From One Which Used VTR—.....Tohru Koiso *et al.* 456

Japanese Association of School Health