

学 位 論 文 要 旨

縦断型比体表面積を学習材に利用するための基礎的研究

兵庫教育大学大学院学校教育研究科

教科・領域教育専攻 生活・健康系（保健体育）

M97762E 紅 谷 美 香

縦断型比体表面積を学習材に利用するための基礎的研究

専攻 教科・領域教育専攻
コース 生活・健康系コース
氏名 紅谷 美香

I. 目的

本研究は、学習者の毎年の身長と体重の測定値を利用して、生活習慣の影響が大きい生体の代謝に関わる比体表面積と身体活動能力とが密接な関係にあることから学習者自身の縦断型比体表面積を健康に関わる学習材に利用するための基礎的な資料を得ることを目的とした。

II. 方法

1. 指導内容の基礎的検討

大阪府にある高等学校の1年生男女79名について、小学校1年生から高校1年生まで毎年4月に測定された身長と体重を資料として用いた。成熟タイプの判定は、三野の方法を用いた。比体表面積は、藤本らの方法によって体表面積を求め、それを体重で除すことによって求めた。比体表面積の評価は、成熟タイプにあった比体表面積の基準チャートによって判定された%タイル値とした。

知識については、小学校の理科、家庭科および体育科の教科書に表記されている運動、栄養、休養に関わる言葉を用いて問題を作成し、その解答率により、知識能力の程度を求めた。

「これまでの生活」から「これからの生活」について、学習者がこれまでの知識を知恵として捉えられているかをみるため、成長と比体表面積の意味について説明した後、学習者自身の「これまでの生活」としての比体表面積の時系列変化を評価させ、「これからの生活」としての今後の生き方について論文体で回答させた。

2. 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果

対象は福井県の中学校1年生男女76名で、成熟タイプの判定および比体表面積の評価は前述の方法と同様で行うとともに知識を知恵として用いるための学習内容を工夫して実施した。これからの健康な生活について前述と同様の方法で回答させた。

III. 結果と考察

1. 指導内容の基礎的検討

個人の比体表面積の時系列変化およびこれまでの生活状況を踏まえて、これからの生活を予測できた者は、19.0%、運動、栄養、休養の3項目を記述していた者は、13.9%、社会的および精神的状況を記述していた者は、72.2%であった。

「これまでの縦断型比体表面積の時系列変化」から「これからの生活」を運動、栄養、休養の3要因を関連させ、総合的に予測できたものは20%未満であった。この原因は、「これまでの生活」の振り返りが十分にできていないことや「総合的にものを考える」学習がなされていないことが考えられた。

そこで、「これまでの生活」を「身長成長や比体表面積の時系列変化」から振り返ることができるのか個人の「これまでの生活」を振り返った記述内容とこれまでの身長成長や比体表面積の時系列変化を評価させた時の関連性について検討した。その結果、比体表面積の時系列変化に7つのタイプがみられ、そのタイプごとにこ

れまでの生活状況の評価を反映していることが示され、これまでの比体表面積の時系列変化は、「これまでの生活」を振り返る学習材として利用できることがわかった。

一方、小学校の教科書に出てくる運動、栄養、休養など、健康に関わる知識テストの平均得点は、37.8点（±9.4点）であった。

また、大阪府下の某中学校の1年生91名に同じテストを実施したところ、平均得点は、23.0点（±11.2点）と高校生より低値を示し、知識量が高校生よりも低いことがわかった。

中学生、高校生とも「健康な生活」に関する「知識」は低く、運動・栄養・休養を総合的に関連性をもって考察する能力は、ほとんど身につけていないことが認められた。

このことから学習内容は、運動、栄養、休養に関わる知識とその関連性について学習させ、それに加えて「縦断型の比体表面積」の評価とその後の予測の仕方、すなわち「知恵」について学習させる必要があることを示唆するものであった。

そこで、中学生に学習させる内容は、「栄養のバランスと食事の量」「ストレス」「規則的な生活」「運動」の知識と「栄養」「運動」「休養」の3要因の関連性、ならびに比体表面積の時系列的な予測と「栄養」「運動」「休養」の関わりを理解させるための学習を行うことにした。

2. 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果

学習者自身の「縦断型比体表面積の時系列変化」を評価し、「これまでの生活」から「これからの生活」を総合的に予測できたものは、1校時目の11.8%から2校時目に73.7%と増大した。また、運動、栄養、休養の3項目の内容を全て記述していたものは、1校時目の30.3%から2校時目に52.6%と増大した。しかし、社会的および精神的なものを記述していたのは、1校時目の38.2%から15.8%へと減少した。

「家族との学習」後の2校時目の授業後の結果、これからの生活を予測できたと考えられた回答率は、4人に3人の割合でみられ、学習の効果が現れた。

これらから、「栄養」「運動」「休養」の3要因の関連性を学習させ、「自分のこれまでの生活」を「家族」と振り返らせた時、「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれからの比体表面積の推移」が予測でき、「学習者自身の縦断型比体表面積」は、「自分のこれからの健康生活」を総合的に考えることができる学習材として利用できることが示唆された。

IV. まとめ

比体表面積の時系列的变化が、生涯教育につながり得る健康に関わる学習材として利用できるのかを検討した結果、次のことが明らかにされた。

1. 高校生において「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれまでの生活」を振り返らせた結果、「これまでの生活」について振り返ることができたものの、「自分のこれからの生活」について「知識」を「知恵」として総合的に予測する能力が乏しいことが認められた。

2. その原因として、健康に関わる「知識」の獲得の量とそれらを総合する「知恵」の学習が不足していたことが認められた。

3. これらの結果を踏まえ、中学生に健康に関する「知識」に加えて、「知恵」として運動、栄養、休養の関連性について学習させ、それらと「比体表面積の時系列変化」との関係および時系列変化の予測について学習させたところ、「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれからの生活」を総合的に考えることが可能になり、「縦断型の比体表面積」は学習材として利用できるものと考えられた。

（主任指導教官 三野 耕）

学 位 論 文

縦断型比体表面積を学習材に利用するための基礎的研究

兵庫教育大学大学院学校教育研究科

教科・領域教育専攻 生活・健康系（保健体育）

M97762E 紅 谷 美 香

目 次

第Ⅰ章 はじめに	… 1
第Ⅱ章 方法	… 4
第1節 指導内容の基礎的検討	… 4
第2節 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果	… 5
第Ⅲ章 結果および考察	… 6
第1節 指導内容の基礎的検討	… 6
第2節 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果	… 22
第3節 総合学習としての比体表面積の利用価値	… 34
第Ⅳ章 まとめ	… 36

第 I 章 はじめに

生涯教育の概念が世界的に注目されるきっかけとなったのは、1965年に発表された Lengrand.P.の報告である。教育の観点から学校の性格について「伝統的な学校は、学校に通っている間に残りの人生に必要な知識や技能のうち主要なものをすべて学ばねばならないという考えに立脚している。したがって、カリキュラムも百科全書的なならざるをえないし、教育評価の面でも、卒業の関門を突破するための記憶力が重視されるようになっていた。これに対して、生涯教育にとって、十分な知識、能力という概念は無縁なものになる。生涯教育の立場でみれば、知識は常に変化するものであり、絶えず発展するものであるから、学校の目的も本質的に違ってくるはずで、学校においてもっとも大事なものは“学習のメカニズム”を獲得することにある。」と学校の学習のあり方について論じている²³⁾。

また、教育課程審議会(1987)¹²⁾は、教育課程の基準の改善において、とくに「自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を重視すること」をねらいとして示し、自己教育能力の育成を挙げ、生涯教育を目指した教育に力点をおいている。

これらから、学校において知識を得るだけでなく、その知識の「なにを」、「いつ」、「どのように」活用させるのかを教える、いわゆる知恵として活用できるように教育する必要がある。

一方、体育科の教科の目標について小学校の場合でみると、平成元年度に改訂された小学校学習指導要領¹⁴⁾では体育科の目標として「適切な運動の経験と身近な生活における健康・安全についての理解を通じて、運動に親しませるとともに健康の増進と体力の向上を図り、楽しく明るい生活を営む態度を育てる」ことがあげられ、小学5・6年では「体の発育と心の発達、けがの防止、病気の予防及び健康な生活について理解できるようにし、健康で安全な生活を営む能力と態度を育てる」こととしている。その活用場として、保健体育領域は、適した教科であると言える。

健康増進についてオタワ憲章では、「健康増進とは、人々が自分の健康管理を強化し、改善することを可能にする過程である。完全な肉体、精神的および社会的にWell-beingの段階に到達するためには、個人またはグループは、願望の対象を確認し、実現し、

必要とされるものを満たし、環境を変え、または環境に対処することが可能でなければならない。健康は肉体的な能力であると同時に、また、社会および個人の資産である。したがって、健康増進は健康関連分野だけの責任にとどまらず、健康は生活様式、生きる理念さらにWell-beingにまで及ぶ。」としている²²⁾。また、武田²³⁾は、「健康な状態とは、心身共に良好な状態」としている。このことから、健康の増進には肉体的な健康と精神的な健康とがあり、それぞれが良好な状態であることを健康であると考えられる。

さらに、加藤⁹⁾は、良い健康状態を保つためには、「栄養、休養、運動が充足していて、しかもバランスよく保たれること」と指摘し、栄養、休養、運動のそれぞれの働きについて加藤⁹⁾は、「栄養は、食物から得られ、筋肉収縮に必要なエネルギー源と身体を組成する材料となり、これらは循環器系を通して身体の各部に配給されている。運動は、筋肉の収縮弛緩によって生じる、その際、使用されるのがアデノシン3リン酸、クレアチンリン酸、グリコーゲンなどのエネルギー源である。筋肉は相当強い力を出すことによって太くなり、筋力を増す。人間の身体は負荷に対する適応力を持っており、筋肉のみならず、肺臓、心臓、血管などの呼吸循環器系も長く運動を継続することによって働かされ、やがてそれに耐えるように発達する。休養は、運動によって生じた疲労を回復する。その際、運動する前の状態にもどるだけでなく、消費したエネルギーの量より、より多くの量を貯蔵するようになる。

栄養は、食物から得られ、筋肉収縮に必要なエネルギー源と身体を組成する材料となり、これらは循環器系を通して身体の各部に配給されている。このような運動、栄養、休養のバランスによって体は成長している。」と説明している。これらのことをふまえると、運動、栄養、休養は健康な状態を保つために必要であり、また、これら3つの関わりかたによって健康な状態は変化するように考えられる。

ところで、学校において学習者の形態測定や体力診断などの計測が毎年実施されているにもかかわらず、管理的側面^{24,25)}での利用にとどまり、教育、とくに授業での教材としての利用はほとんどなされていないようである。

高柳²¹⁾は、身体活動能力と比体表面積（体表面積／体重）からみた運動・栄養・休養について検討し、適切な身体成長を促すためには、比体表面積は基準チャートの25%ile. 値以上75%ile. 値未満にあることが望ましいこと、また、運動、栄養、休養の質が高いだけでなく、均衡性を有していることが重要であること、ならびに比体表面積の基

準チャートと身体活動能力から運動・栄養・休養を推定し、現在の生活の実態をもとにして、今後の健康に関する生活行動の指針を求められることを推察している。

そこで本研究は、学習者の毎年の身長と体重の測定値を利用して、生活習慣の影響が大きい生体の代謝に関わる比体表面積と身体活動能力とが密接な関係にあることから学習者自身の縦断型比体表面積を健康に関わる学習材に利用するための基礎的な資料を得ることを目的とした。

第Ⅱ章 方 法

第 1 節 指導内容の基礎的検討

1) 対象

対象者は、大阪府下にある某高校の1年生で、対象者数は、79名（男41名，女38名）である。

2) 比体表面積の時系列変化

資料とした身長と体重は、小学1年生から高校1年生までの10年間、毎年4月に測定されたものを用いた。成熟タイプの判定は、各個人ごとに、三野¹⁰⁾の方法を用いた。比体表面積は、藤本ら¹⁾の方法によって、身長と体重から体表面積を求め、それを体重で除すことによって求められた。比体表面積の評価¹⁶⁾は、個人の成熟タイプに合った基準チャートから得た%ile.値とした。

3) 調査の手順

調査の手順は、資料1に示した学習内容に従って授業が進められ、資料2に示したように比体表面積の評価の仕方を学習者に説明した後、各学習者の比体表面積の時系列変化を評価させた。なお、評価は、資料3に示したように幼児期、小学校期を3期（小学1・2年次，3・4年次および5・6年次）および中学校期に区分して、その当時に振り返りながら比体表面積の評価を踏まえて運動，栄養，休養に関わる生活を記述させた。さらに、資料4に示したように今後の生き方について、「あなたのいままでの身体的状況の評価した結果をもとに、生涯にわたって楽しく，明るく，豊かで，活力（いきいきとした）のある生活を営むためには，あなた自身の生涯にわたる生活をどのようにしていけばよいと考えますか。あなたの考えを，できるだけくわしく書いてください。」との問に対して，論文体で回答させた。

4) 知識の調査

小学校の理科^{4, 5, 6, 7, 15, 17, 18, 19, 20, 21)}，家庭科^{2, 3)}および体育科^{26, 27, 28, 29, 30)}の教科書にでてくる運動，栄養，休養に関わる言葉を使って完成法による問題を作成し，3)で調査した後に知識調査を実施し，その解答率によって各学習者の知識能力の程度を求めた。（資料6-1, 6-2）

第2節 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果

1) 対象

対象者は、福井県下の某中学校の1年生で、対象者数は、76名（男38名、女38名）である。

2) 比体表面積の時系列変化

資料とした身長と体重は、小学1年生から中学1年生までの7年間、毎年4月に測定されたものを用いた。成熟タイプの判定および比体表面積の評価は、前述の方法1と同様である。

3) 指導内容の基礎的検討の結果をもとにして学習教材を作成し（資料7, 8, 9, 10）、実験授業を教師主導型による指導によって資料11に示した学習内容に従って授業を実施し、「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれからの生活」について指導内容の基礎的検討と同様の方法で回答させた。

なお、実験授業の学習効果をみるための比較資料を得るために実験授業の前に高校生と同じように前述の資料2, 3, 4を用いて事前調査を実施した。

第Ⅲ章 結果および考察

第1節 指導内容の基礎的検討

資料5によって得られた記述の中から「これまでの生活」から「これからの生活」について、総合的な観点から記述できた例を原文のまま記載すると以下ようになる。

例1：男子（Y1049）

「今は全く運動せずに、この15年間大した病気もせずに過ごすことができたけれどもこれからも、そのような生活が保証されるとは限らない。だから、自分のできる範囲で運動というものをしなければいけないと思った。自分の体型はかなりの肥満型なので、とりあえず、それを何とかしなければいけないと思った。それに、自分の成長は早熟型ということだったので、これからは、もう身長があまりのびない、と思うと少しがっかりな気もした。また、年間の身長増加量に対して、体重は年とともにどんどん増加していっているのは、非常に困ったことになりそうな予感がしてきたので何とかしなければいけないと思った。世間では何をするにも、体が資本といわれている。私もこれを全面的に否定する気持ちは毛頭ない。確かにすぐれた頭脳をもっている、体が病弱では何をすることもできないのは明らかだからだ。だから、これからは少しでも、機会のあるごとに体を鍛えていかないといけないのか、とある種の危機感さえ抱いてしまうくらい、このデータは衝撃的だった。つまり、生涯にわたって明るく、豊かで、活力のある生活を営むには何よりも体が資本なんだということをしみじみと感じさせてくれた、データだった。とりあえずの目標は体を少しでも、機会のあるごとに鍛えて強くすることに終始すると感じた。」

文中の下線を引いた部分は、「これまでの生活」を振り返った事項であり、文章を網掛けにした部分は、「これまでの生体の変化」を縦断型比体表面積の時系列変化および身長発育基準値をもとにして学習者自身が評価したもので、文章を囲んだ部分は、「これからの生活」について記述したものである。

この例のように、「これまでの生活」について学習者自身の記憶だけでなく、学習者の「これまでの生体に関わる縦断的資料」を用いて「これまでの生活」を振り返らせるだけでなく、「学習者自身のこれまでの生体の変化」を客観的な資料をとして参考に

し、「これからの生活」を総合して予測したものであった。

例2：女子（Y1010）

「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力のある生活を営む」ためにはたくさんさんの要素が必要だと思う。まずやっぱりよく考えなければならないのは食生活だ。生きる源は食物なので好き嫌いなどせずにこれからも何でも食べていかないといけないと思っている。でも、最近はインスタントなどで化学調味料がたくさん使われているものがあるから、そういうものは食べないようにするつもりだ。そして、食事は朝・昼・晩と1日3回しっかりと取るようにする。また、偏った食材ばかりでなく、肉、魚、野菜など、バランスよく取っていけばよいと思う。食生活も大切だけれど他にも大切なものはたくさんある。運動もその1つだ。運動をしなければ、体力もどんどん低下して筋肉もおとろえて脂肪に変わってくる。そうならないように少しでも運動はしていかなければならない。でも、この先、だんだんと運動をする機会が減ってくるのは間違いない。運動をするのと、しないのとでは健康面でも、精神面でもだいぶ大きな差があると思う。だから、毎日少しずつでも運動する癖を今から身につけておけばいい。また、明るく、活力のある生活を営むためには精神面でも、気持ちがいっつも安定していて、充実していないといけないと思う。そのためには、家族や友達と仲良くやっていく必要がある。こういったことをしっかりと自分自身がうまくやっていけば、生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力のある生活を営むことができるのではないかと思う。」

この例の内容は、学習者自身の「これまでの生活」や「学習者自身の客観的な資料」から学習者自身の「いままでの身体的状況を評価」した結果から記述されたものではない。ここに記述された内容は、食生活や運動だけでなく、社会的精神的な面について「これまでに学習した」知識をもって「これからの生活」を論じたものである。

例3：女子（Y1121）

「やることはやって時間をムダにしないようにする。早寝早起きが大切だと思う。朝食を食べることもだし、間食はなるべくしない。病気にかからないようにできることは毎日する。たまには何もせずゆっくり休むことも必要だと思う。今はクラブばかりでとても疲れているから、いろんな情報があるテレビを見ることや本を読むことも

大切だと思うし、知識が増えて気分的にとっても良くなると思う。まず世間のことを知っておいていろんな事をしたい。人との交流を大切にし、人の気持ちを考えて行動できる人になりたい。自分の考えをしっかり持って間違っていたら正すように心がける。」

この例では、学習者自身の「いままでの身体的状況を評価」した結果、「休養」に関すること、「食事」に関すること、ならびに「社会的精神的状況」に関することについて記述しているものの、ここにみられる「身体的状況」の評価は、「縦断型比体表面積の時系列変化」を評価したものではない。

これらのように、「今までの身体的状況を評価」した「身体的状況」は、学習者自身の「縦断型比体表面積の時系列変化」を評価したものでなく、「社会的・精神的状態」の記述がみられ、また「これまでの生活」の実体験をもとに「これまでに得られた運動、栄養、休養の知識」から「これからの生活」を記述していたものであった。

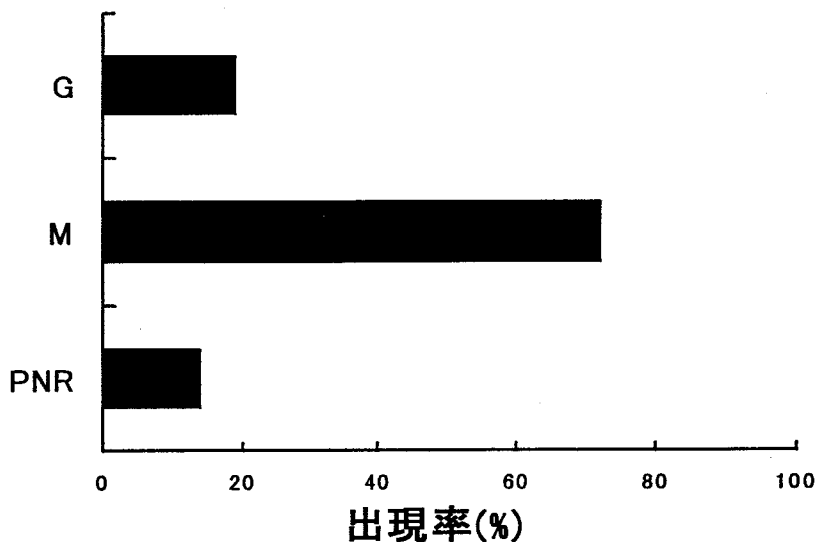


図1 学習者の記述の内容について

- G : 総合的に予測できた記述
- M : 社会的・精神的状況についての記述
- PNR : 運動、栄養、休養の3要因を関連させた記述

図1, 表1は, 学習者自身の「縦断型比体表面積の時系列変化」の評価を踏まえて「これまでの生活」を振り返り「これからの生活」を総合的に予測できたもの(G), 社会的・精神的状況について記述していたもの(M), ならびに運動, 栄養, 休養の3要因を関連させて記述していたもの(PNR)の回答率を示したものである。自己の縦断型比体表面積の変化を考慮して「これからの生活」について総合的に記述していたものの回答数は, 79名中15名で, 回答率は19.0%, 社会的および精神的なものを記述していたのは, 79名中58名の72.2%, 運動, 栄養, 休養の3要因を関連させて記述していたものは, 79名中11名の13.9%であった。

これらの結果から, 「これまでの縦断型比体表面積の時系列変化」から「これからの生活」を運動, 栄養, 休養の3要因を関連させ, しかも総合的に予測できたものが20%未満にすぎなかった原因として, 「これまでの生活」の振り返りが十分にできていないことや「知識」から「知恵」, すなわち「総合的にものを考える」学習ができていないことが考えられる。

そこでまず, 「これまでの生活」を「身長成長や比体表面積の時系列変化」から振り返ることができるのかを個人の「これまでの生活」, すなわち運動, 栄養, 休養, ならびに社会的および精神的状況を振り返った記述内容とこれまでの身長成長や比体表面積の時系列変化を評価させた時の関連性について検討した。

図2は, 女子Y1168の身長成長の縦断的变化で, 上が現量値曲線, 下が年間増加量曲線である。最大発育時の年齢は, 12.22歳で, 成熟の速度は遅いもので, 小学校の低・中学年での現量値はその集団の中で中位に位置していたが, 高学年から中学生時では比較的低く, 高校生時に比較的背が高いものであった。このときの比体表面積は, 図3に示したように全般にわたって25%ile. 値未満で, %ile. 曲線に沿って変化していたもので, これまでやせ気味の形態であったことが明らかである。

図4は, 各時期の身体活動, 食事, 休養および社会的・精神的な評価の記述を示したものである。その状況の内容が良好であった場合を+, 良好でなかった場合を-, どちらも言えない場合を±として, P (: 身体活動), N (: 食事), R (: 休養) および M (: 社会的・精神的状況) に区分して, 図3の図中の下部に示している。この場合の状況の内容から, 運動および社会的・精神的状況は良好であった時期がほとんどで, 食事および休養に関する状況はどちらもなかったと回答していたことを示すものであった。

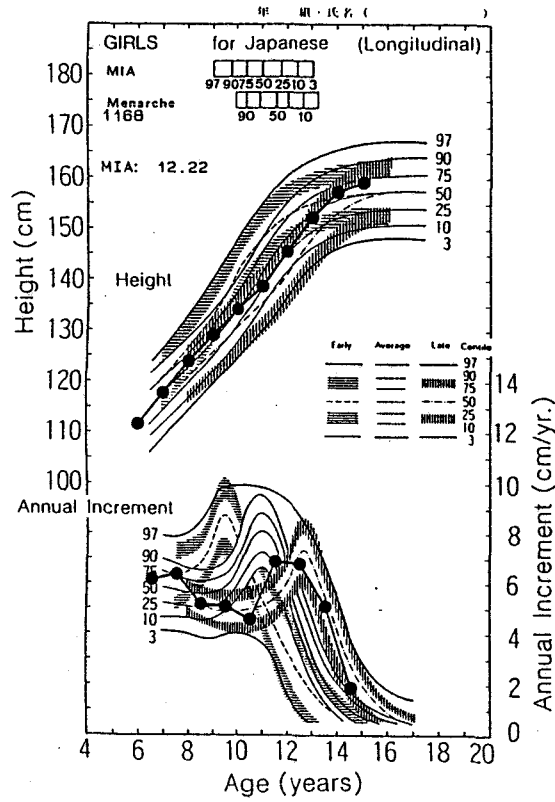


図2 身長成長の縦断的变化 (Y1168)

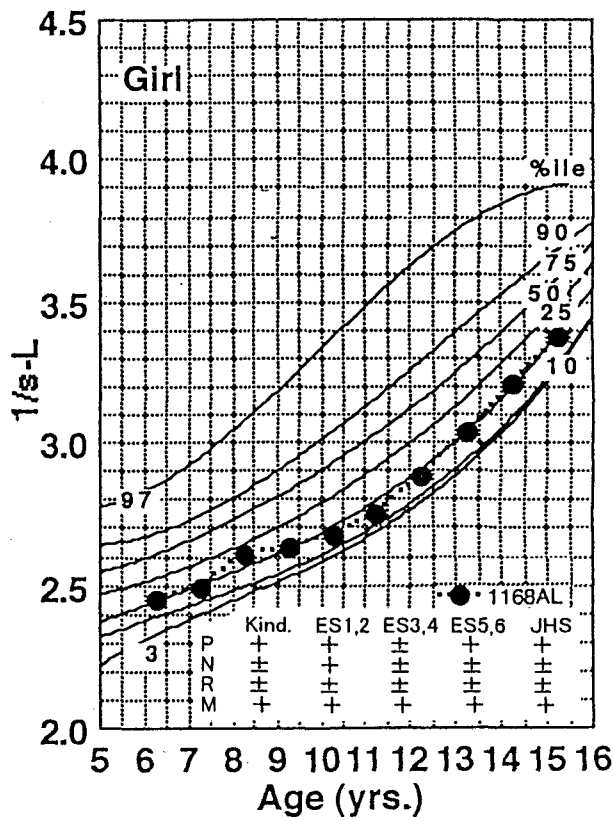


図3 比体表面積の縦断的变化 (Y1168)

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）をふりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : 幼なじみが男の子だったので、幼稚園の子どもたちとは違う男の子でした。近所の友達も小学生ばかりでした。でも、TVゲームよりも、また、外遊びの方がはやっていました。家の前の公園で、高井は、色紙は、かくれんぼなどは、「3人め」で、大きい人たちにたぐってルールを教わっていました。今の子どもたちとは、もっと、外へあそびに行くことが多い。一度に2人しかできないゲームは、おにぎり、二をしたら方が、楽しいのに、幼稚園は1人で、男子も女子も半分出ました。

小学1、2年生の時期 : 一度にたくさん友達が増えて、うれしかったです。小学校での給食は、めっちゃおいしかったです。栄養もありました。しかも、お弁当は、いりから、給食がすごくおいしかったです。デザートがある日は、7時までいきました。人に自分の存在を示したために、言葉よりも、体を動かす量が多くなるように思う。雨が降った日、教室で、体育をしたことがあった。そのとき、フリスビーができないのがくやかったです。とたりの女の子は体をやわらかくて、フリスビーができていた。

小学3、4年生の時期 : 自分の身長が低い、やせていることがなにかいやでした。運動会のとき、とたりのクラスの子と走ることになりました。その時に身長を聞いてみると、同じ体重も同じ重かったです。自分と似ている子が多いことに気づいた。とたりが、私と、どいしても、その子に個人差で勝つた。そのとき、体も同じだったのに、私は負けるのか、苦しい。この時期は、体の大きい人が、平均的に走り方が速かった。私ははやく大きくはりました。

小学5、6年生の時期 : 休養の時間がとるようになった。クラスで、男子と女子のけがめがめが良かった。休み時間には、ドッジボール、放課後には、野球によってしり、下校の約束がなくて、くわんぽ、おにぎり、二を食べていた。耐走マラソンでは、校長先生が賞をもらうために（毎日社時に）、友達と朝7:00から、1日100mのトラックの周りがあつたりした。おにぎりと下がばかっていた。当時のとたりの友達の顔のり高さもかまらなかった。

中学生の時期 : 小学生のころに比べて、家から学校への距離が長くなってきて、歩く時間を増やした。遊具が学校の近くに行っていたため、今朝、車いすを借って10分歩いた。その間、リフトに乗った。リフトを走って、あつて、リフトが動かなくなった。中の子も、踵と靴に入れた。おにぎりの筋力が、リフトに落ちた。そのとき、降ってきた。そのとき、時期だった。1日10時間は歩いて、成長期はむさぶあめめあつた。

図4 各時期の身体活動、食事、休養および社会的・精神的な評価の記述 (Y1168)

図5は、男子 Y1049 の場合の身長成長の縦断的变化を示したもので、成熟が早く、中学校までは身長が高く、高校になって停滞し、平均的な高さにとどまろうとしているものである。このときの比体表面積の変化は、図6に示しているように、小学校低学年から%ile. 曲線を上方に逸脱しながら5年生で97%ile. を大きく逸脱し、その後中学校、高校で97%ile. 値に戻っているものである。

このときの記述内容(図7)から、判断した生活状況は、幼児期の食事に関する事項、小学校中・後期の身体活動に関する事項、小学校高学年の社会的・精神的状況に関する事項が良好でなかったと記されていたものである。

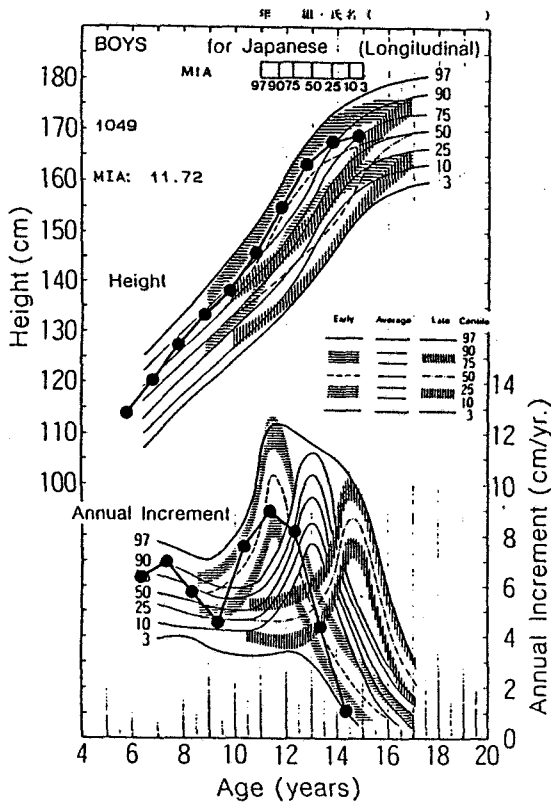


図5 身長成長の縦断的变化(Y1049)

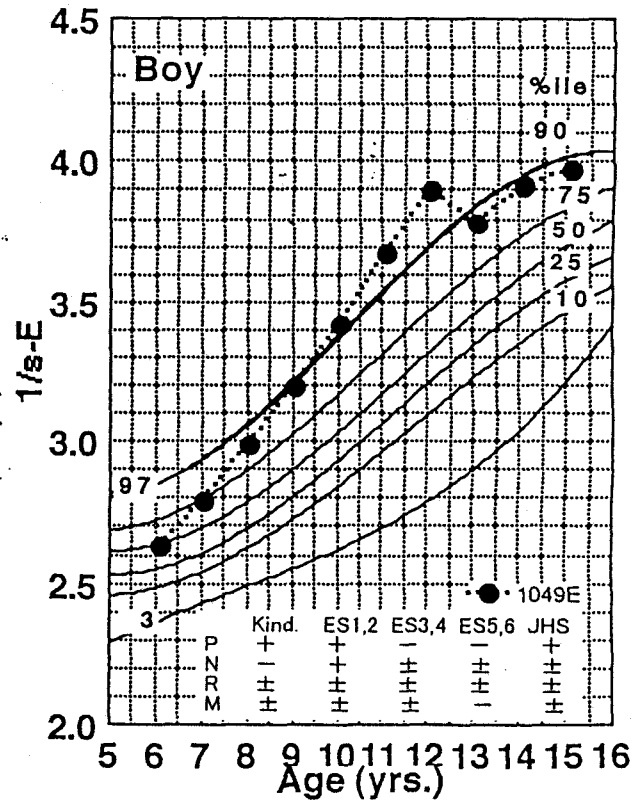


図6 比体表面積の縦断的变化(Y1049)

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに比体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）を振り返って、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : 生まれつき乳製品のアレルギーだ、たのび
それに対して水泳が有効らしいので、水泳を始めた。
この間はよく外で遊んでいて、家の中で遊ぶことが非常に
多かったと思う。

小学1, 2年生の時期 : 水泳をやっていたのでアレルギーと生憎くなり、
相変わらず外で遊んでいる時間は非常に長かった。
よく体を動かして、よく食べていたので身長も体重も共に
大幅に増加した。

小学3, 4年生の時期 : この頃から、自分は外で遊んだり、体育
科に運動というのがあつたくなり除々に運動になつて
いった。外で遊ぶよりも家で遊ぶことが多くなった。
ゲームの時間が小学1, 2年の頃にくらべて格段に多くなつ
たからだと思う。

小学5, 6年生の時期 : 小学5年生のときに大阪に引っ越してき
た。最初は、この生活が肌になじまなからたので
家にいることが非常に多くなり。それとともに
体重が増加した。

中学生の時期 : 心機一転する意味でテニス(軟式)部
に入った。1年生のころは練習が厳しく、体は元気に増え
ず身長が大変伸びた。中3くらいでは全く運動していなかった、
全般的にみると肥満タイプだのと思う。

図7 各時期の身体活動、食事、休養および社会的・精神的な評価の記述 (Y1049)

図8は、女子 Y1138 の場合のもので、身長成長の様相が前述のものと異なり、多少とも歪みのあるものである。図9に示した比体表面積の変化も小学校低学年に比べ高学年、中学校と%ile. 値は低下し、下方へと移行していたものである。

このときの生活状況について、図10に示したように、幼児期、小学校低学年で、食事において好き嫌いが多く、野菜の摂取が少なく、小学校低学年、中学年において精神的な悩みがあったと記述しているものである。

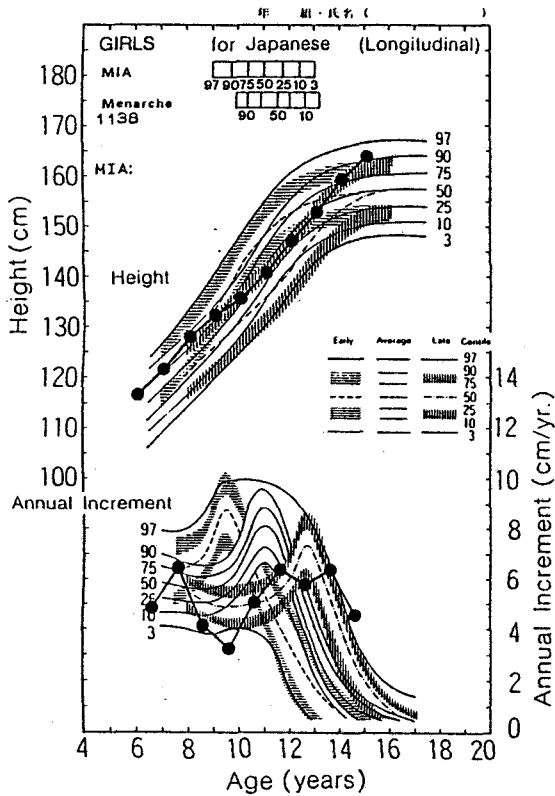


図8 身長成長の縦断的变化(Y1138)

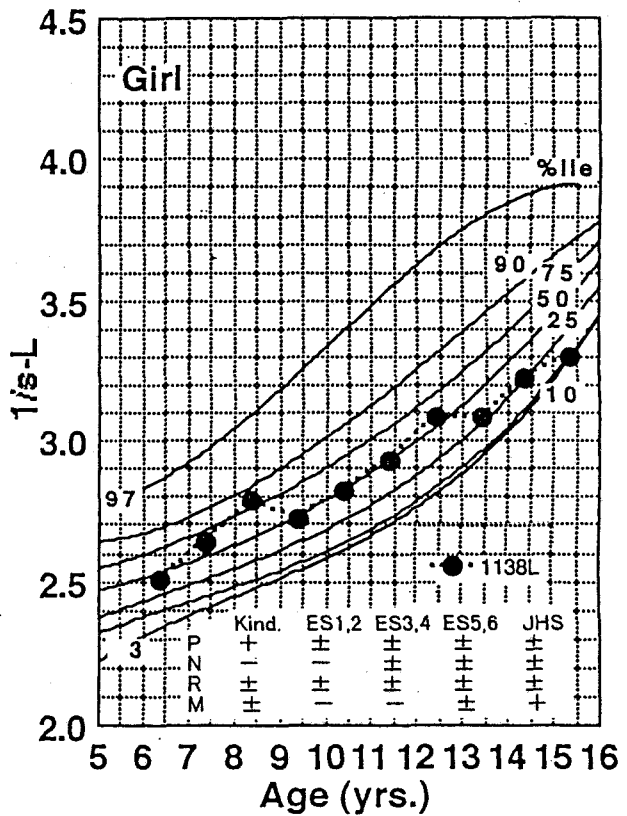


図9 比体表面積の縦断的变化(Y1138)

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに比体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）をふりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : 好き嫌いが、すごく多くて、野菜をほとんど
食べなかった。毎日、近所の子たちと暗くなるまで遊んでいた。
運動することが、得意じゃなかった。深刻に悩んだことが
なかった。毎日を楽しく過ごしていた。体は、わりと大きい方
だと思っていたけど、幼稚園での背の順は前から3番目だった。

小学1, 2年生の時期 : このころも、好き嫌いが、すごく多くて、野菜を
ほとんど食べていない。初めての小学校で、淋しい思いをすること
があった。学校から帰ってすぐ、近所の子たちと遊んでいた。
背の順もあいかわらず前の方だった。

小学3, 4年生の時期 : 小学校3年のときに、初めて「学校行きたく
ない」と思ったことがあった。でも、すごく仲のいい友達が登場
した。学校が終わってからは、近所の子と遊んでいた。このころは、
身長がよく伸びた。

小学5, 6年生の時期 : 担任がすごくいい先生だった。学校も
楽しかったし、家に帰ってからも楽しかった。先生から、いろんな
ことを学んだ。運動も、ちっとだけ好きになった。

中学生の時期 : 中学になって、テニス部に入った。しんど
い時もあったけど、楽しかった。すごく仲のいい友達が登場
した。今までで、いちばん学校が楽しかった時だった。クラブでよく運
動したからか、好き嫌いもちっと直った。よく食べるよう
になった。

図 10 時期の身体活動、食事、休養および社会的・精神的な評価の記述を示したもの(Y1138)

このように、各学習者の「これまでの生活」の記述内容を分析し、個人ごとの比体表面積の時系列変化と「これまでの生活」との関連性を検討した。その結果、図 11 に示したように比体表面積の時系列変化の様相に 7 つのタイプがみられた。

A タイプは基準チャートの 25 未満の %ile. 曲線に沿って変化していた者、B タイプは 25 以上 75 未満の %ile. 曲線に沿って変化していた者、C タイプは 75 以上の %ile. 曲線に沿って変化していた者、D タイプは比体表面積の時系列変化が低い %ile. 曲線から高い %ile. 曲線へと逸脱していた者、E タイプは高い %ile. 曲線から低い %ile. 曲線へと逸脱していた者、F タイプははじめ基準チャートのある %ile. 曲線に沿って変化していたが、その後その %ile. 曲線から低くなった者である。

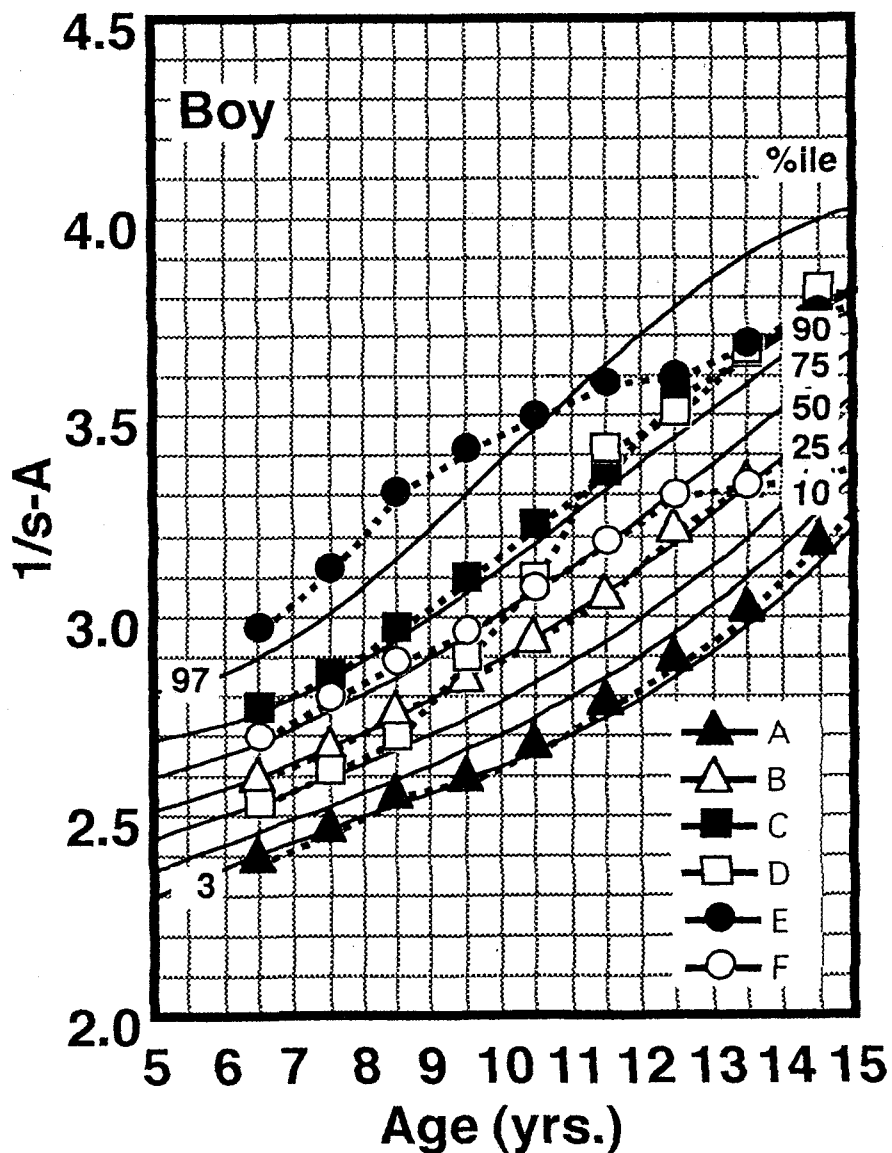


図 11 比体表面積の時系列変化の分類

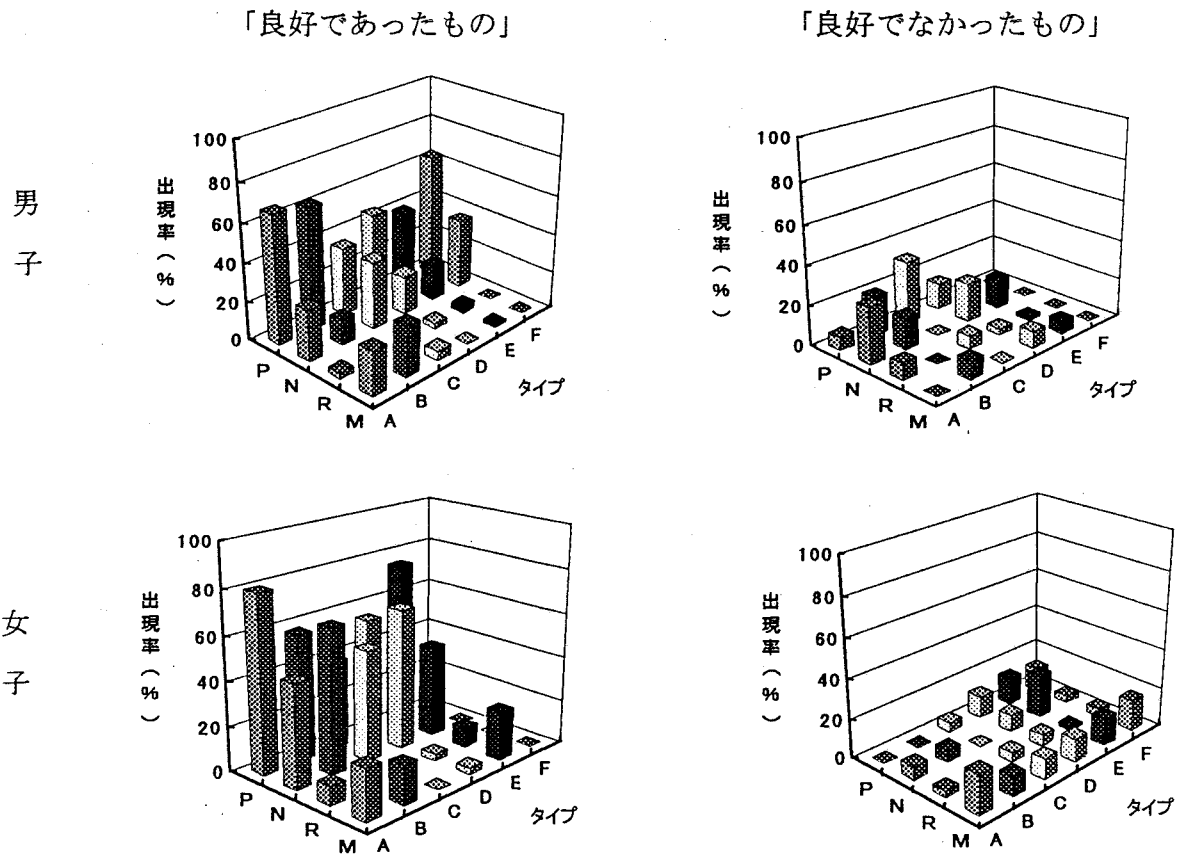


図 12 「これまでの生活状況」が良好であったものと良好でなかったものの出現率

図 12 は、各タイプごとにみた運動 (P)、栄養 (N) および休養 (R) に関わる「これまでの生活状況」が良好であったものと良好でなかったものの出現率を男女別に示したものである。

これらの出現率および記述内容から各タイプごとの特徴についてまとめてみると以下のようなになる。

- A タイプ:他のタイプよりも身体活動に関するもの、食事に関するものおよび社会的・精神的な状況に関するものが比較的高い傾向にあって、幼児期から継続してその傾向にあった。また記述内容から非常に活動性があるものの、その反面身体が小さいなどの悩みやいじめの対象となり精神的な悩みを抱えているものが存在していることがわかった。

- B タイプ：A タイプほど身体活動が良好であったと記述したものは少ないものの、食事に関するもの、社会的・精神的な状況に関するものが良好であったと記述したものが多く、良好でなかったと記述された項目は少ないもので、幼児期から継続して傾向は変わらないものであった。
- C タイプ：他のタイプに対して身体活動に関して良好であったと記述していたものが少なく、女子では食事に関して良好であったと記述したものが身体活動に関する記述よりも多くなっていた。また、社会的・精神的な状況に関するものの記述が比較的少ないものであった。記述内容から、その傾向は、幼児期に強く、高学年になるほど身体活動に関するものが食事に関するものよりも多くなり、身体活動を積極的に取り入れるようになっていた。
- D タイプ：身体活動に関するものおよび食事に関するものについて良好であったと記述していたものが多くみられたものの、逆にこれらが良好でなかったものも少なくはなかった。
- E タイプ：男子では、良好なものの割合はAタイプに近似し、女子では、Dタイプに近似したものであった。しかし、食事に関するものが良好でなかったと記述したものが共通して多くみられた。
- F タイプ：女子だけにみられ、身体活動に関するものおよび食事に関するものが良好であったと記述したものが多くみられ、逆に社会的・精神的な状況に関するものの記述では良好でなかったと回答したものが多くみられた。

これらから、各パターンごとに「これまでの生活状況」を反映していることが示唆され、「これまでの比体表面積の時系列変化」は、十分に「これまでの生活」を振り返る学習材として利用できることがわかった。

一方、「これまでの比体表面積の変化」から「これまでの生活」を振り返るための「健康」に関わる知識の習得がどの程度であったのかを検討した。

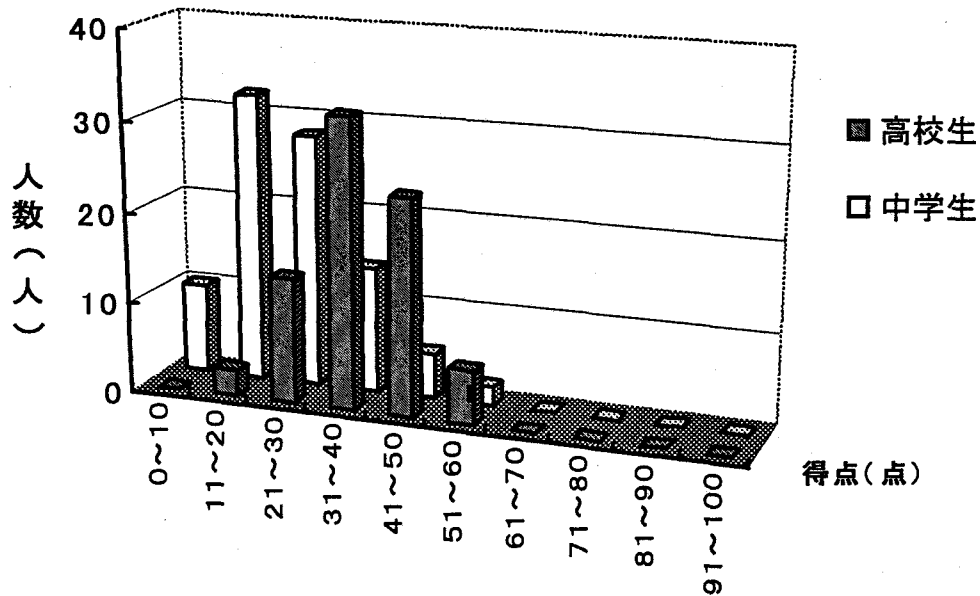


図13 小学校の教科書にでてくる運動、栄養、休養など、健康に関わる知識テストの成績の分布

図13は、小学校の教科書に出てくる運動、栄養、休養など、健康に関わる知識テストの結果について、度数分布曲線で表したものである。平均得点は、37.8点(±9.4点)であった。

また、大阪府下の某中学校の1年生91名に同じテストを実施した結果が同時に示めされている。平均得点は、23.0点(±11.2点、最高点54点)と高校生との間には5%水準で明らかに低値を示し、高校生よりも知識の獲得が一層低いことがわかった。

ところで、小学校の各教科において、健康な生活のために必要な内容、とくに身体的な面について理科、家庭科および体育科においてみられ、図14に示したように低学年から「知識」として各教科で出現していることが明らかである。それら「健康な生活」に関わる「知識」を「知恵」として、「運動」「栄養」「休養」の3要因を総合的に学習する場合は、「体育科」にあることが明らかである。しかし、中学生においても、高校生においても、いずれも「健康な生活」に関する「知識」は、低く、しかも「知恵」として「運動、栄養、休養」を総合的に関連性をもって考察する能力は、本研究の成績からほとんど身につけていないことが認められた。

理科

3年

- ・人体の体のづくり
- ①耳, 目, 皮膚の働き
- ②からだの働きと骨や筋肉の働き

4年

- ・人の活動と環境の関わり
- ①脈拍や体温の運動による変化
- ②運動, 飲食, 睡眠などと時刻や季節

5年

- ・人体の発生や成長
- ①男女の体のづくりの違い
- ②受精, 母体内での成長

6年

- ・体のづくりの特徴
- ①体のづくり
- ②食べ物, 水, 空気との関わり

体育

態度的, 知識的内容

1, 2年

- ・運動する場所の危険物を取り除いた
- り, 運動後の汗の汚れ適切な処理を

3, 4年

- ・運動する場所の整備, 用具の安全確保, 水泳の心得

5, 6年

中学年と同様

5年

- ・体の発育と心の発達
- ①体の発育
- ②思春期に起こる体の変化
- ③心の変化
- ・けがの防止
- ①けがの起こり方
- ②けがの防止と安全な行動
- ③けがの防止と安全な環境

6年

- ・病気の予防
- ①病気の起こり方
- ②病原体のがもとになって起こる病気
- ③生活の仕方がかかわって起こる病気の予防
- ④環境の急激な変化がかかわって起こる病気の予防
- ・健康な生活

①運動, 食事, 休養, 睡眠と健康

- ②水・空気・日光と健康
- ③学校, 家庭, 地域と健康

保健学習に活かす

家庭

5年

- ・被服の働き
- ・被服の整え方
- ・不要品, ゴミ処理

6年

- ・栄養素とその働きと組み合わせ
- ・食物の取り方
- ・快適で安全な住まい
- ①換気, 暖房具の安全
- ②採光, 照明
- ③清潔, 騒音

図14 各教科における健康な生活に関する内容

これらから学習内容は、運動、栄養、休養に関わる「知識」とその関連性について学習させ、それに加えて「縦断型の比体表面積」の評価とその後の予測の仕方、すなわち「知恵」について学習させる必要があることを示唆するものであった。

ところで、「知識」から「知恵」について、教育や学習が「気づき」から「やってみる」、「やってみる」から「できる」、「できる」から「わかる」という過程があるとするれば、「知識」を使うことが「できる」など、「これまでに得た知識」を種々の場面で使うことが「できる」が「知恵」とすれば、「知識」から「知恵」への変換は、「知識」の羅列だけでなく「知識」を使う環境が必要である。

そこで、「知識」を「知恵」に変えるための学習内容を作成する必要がある。近年、「生活科」よりも「総合学習」が叫ばれるようになってきているが、この「総合学習」は正に「知識」から「知恵」への変換の学習である。そのことを踏まえながら、中学生に学習させる内容として、「栄養のバランスと食事の量」「ストレス」「規則的な生活」「運動」の知識だけでなく、「栄養」「運動」「休養」の3要因の関連性、ならびに比体表面積の時系列的な予測と「栄養」「運動」「休養」の関わりを理解させるための「総合的な学習」を包含させることにした。学習内容は、資料10に示したものを作成した。

第2節 縦断型比体表面積を学習材とした授業の学習成果

2時間計画中1時間目に高校生と同様の学習内容(資料1)で授業し、「これまでの生活」から「これからの生活」について記述させ、宿題として「自分のこれまでの身長成長と比体表面積の変化をみながら「これまでの生活」について家族と話し合う」ことで、これまでの生活をより詳細に振り返らせた。その後、2時間計画中の2時間目に「栄養のバランスと食事の量」「ストレス」「規則的な生活」「運動」の知識と「栄養」「運動」「休養」の3要因の関連性、ならびに比体表面積の時系列的な予測と「栄養」「運動」「休養」の関わりを学習させた後、2時間計画の1時間目と同じ「これからの生活」について「比体表面積の時系列変化」をもとにして記述させた。

図15は、女子F4107の身長の発育基準値、縦断型比体表面積の時系列変化を示したもので、成熟の程度は早熟で、小学校時代は背が高く、小学校からこれまで肥満的な学習者である。

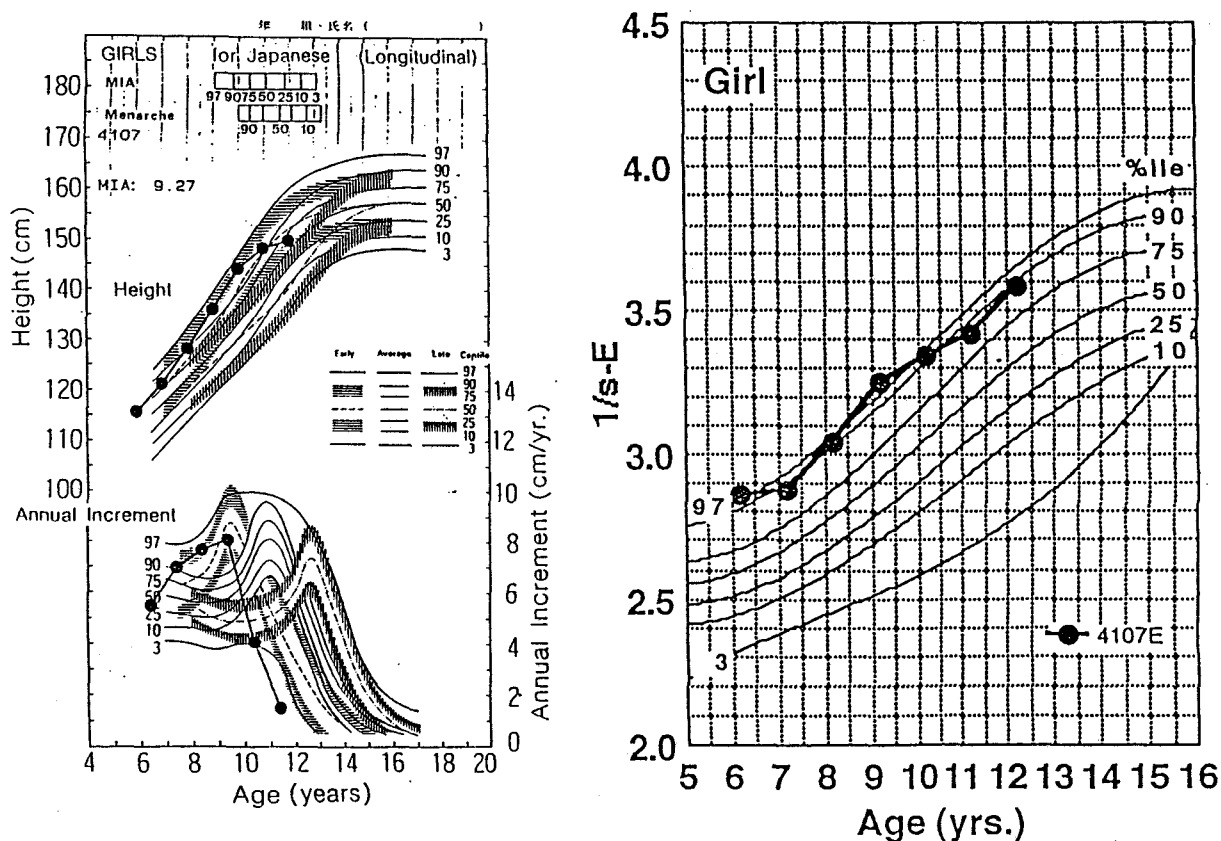


図15 身長の発育基準値と比体表面積の時系列変化 (F4107)

資料3

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに比体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）をひりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : この時期はよくねてよく食べた。

小学1, 2年生の時期 : この時期はよくねてよく食べたので身長がよく伸びた。

小学3, 4年生の時期 : よくねてよく食べたがあまり身長が伸びない。

小学5, 6年生の時期 : この時期は悩み事などの不安であまり身長が伸びなくなった。

中学生の時期 : おそくねるのでぜんぜん身長が伸びない。

図 16 「これまでの生活」についての記述 (F4107)

この資料をもとにして、2時間計画の1時間目に記述された「これまでの生活」は、図 16 に示したように、各期間とも短文で、しかも内容は「よく寝た」「よく食べた」「身長の伸び」についてのものであった。

資料 4

2. あなたのいままでの身体的状況を評価した結果をもとに、「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営むためには、あなた自身の生涯にわたる生活をどのようにしていけばよいと考えますか。

あなたの考えを、できるだけ詳しく書いてください。

「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営む」ための生活について。

幼児のときから大きい体で身長も高く、グラフを見ても、1・2年や3・4年のときまでには順調に成長していったが、5・6年生の初めごろからだんだん身長がのびなくなっていった。その時期はちょっと友達関係でいざこざが行ったりしたり、ねる時間がおそいなどの理由が考えられる。

中学生になって、身長をのばそうと、はやくねたり、食事をちゃんとしたり、いろいろ努力したが効果がなかった。グラフからは、またのびるかもしれないので、規則正しい生活をしたい。

早くねる、食事をしっかりとる。この2つの事を守って、生涯楽しく、明るい生活を送りたい。

図 17 「これからの生活」についての記述 (F4107)

また、「これからの生活」については、図 17 に示したように、身長グラフをもとにしてこれまでの身長に関する内容で、「これまでの生活」から「これからの生活」を総合的に予測したものではなかった。

資料5

1. 家族のみなさんと話し合いながら、今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）をふりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : 健康で圧迫にかかる事もなく過ごしました。

食事は少し偏食がよりまし。今になって男児は「歯のかみ入れ」の悪さからやわらかいものを好んで、おいしい物は嫌っている様です。精神的、社会的には、ふつうの生活が送れたと野々

小学1, 2年生の時期 : 体は健康で病氣もありませんでした。

スイミングスクールに通い、ピアノの習い事もこの頃やっています。いろんな事に挑戦しようという意欲が出てきたのもこの頃です。

小学3, 4年生の時期 : 体は至って健康。テニススクールにも通いました。(短期間でしたか……) 食欲は旺盛。体もふっくらしてきました。

小学5, 6年生の時期 : 歯の矯正を始めました。その為、食べ物が少し制限されました。身体的には、体力がアップ、運動の能力も以前より向上したと思います。

中学生の時期 : 中学という新しい社会生活にも比較的早く慣れて毎日楽しく過ごしている様子です。部活動(テニス)にも体を動かす事が参加できています。

図 18 家族との話し合いによって記述された「これまでの生活」(F4107)

図 18 は、宿題として資料を家庭に持ち帰り、この資料をもとに家族と話し合いながら学習者の「これまでの生活」を評価してもらったものである。この場合には、親の協力によって学習者の「これまでの生活」がより一層評価されたものと考えられる。

資料 6

2. 今日学習したことを加えて、あなたのいままでの身体的状況を評価した結果をもとに、「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営むためには、あなた自身の生涯にわたる生活をどのようにしていけばよいと考えますか。あなたの考えを、できるだけ詳しく書いてください。
「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営む」ための生活について。

グラフをみて、自分の場合線が上にのびている。栄養や休養は、だいたいとれているけど、運動があまりとれていないことがわかった。学校に来る時、階段をのぼるとき、早く歩いたり、一段とばして歩くなど、同じ歩く、でも、よりよい運動として活用できるようにしたい。
休養がたりないということではないけど、今までより、ちょっとはやく寝たり、栄養もとらず、肉ばかり食わず、野菜・魚類など、バランスよくとりたい。
そして、今現在だけでなく、生涯にわたって、楽しく、明るく、豊かな生活をしていきたい。

図 19 「これからの生活」についての記述 (Y4107)

このことを踏まえ、2校時目に「これまでの生活」について、資料 10 に示した学習内容を学習させた後、学習者自身が「これからの生活」について記述したものを図 19 に示した。この場合には明らかに学習者自身の「縦断型比体表面積の時系列変化」の資料を評価した上で、「これからの生活」を総合的に予測したもので、学習成果が認められた例である。

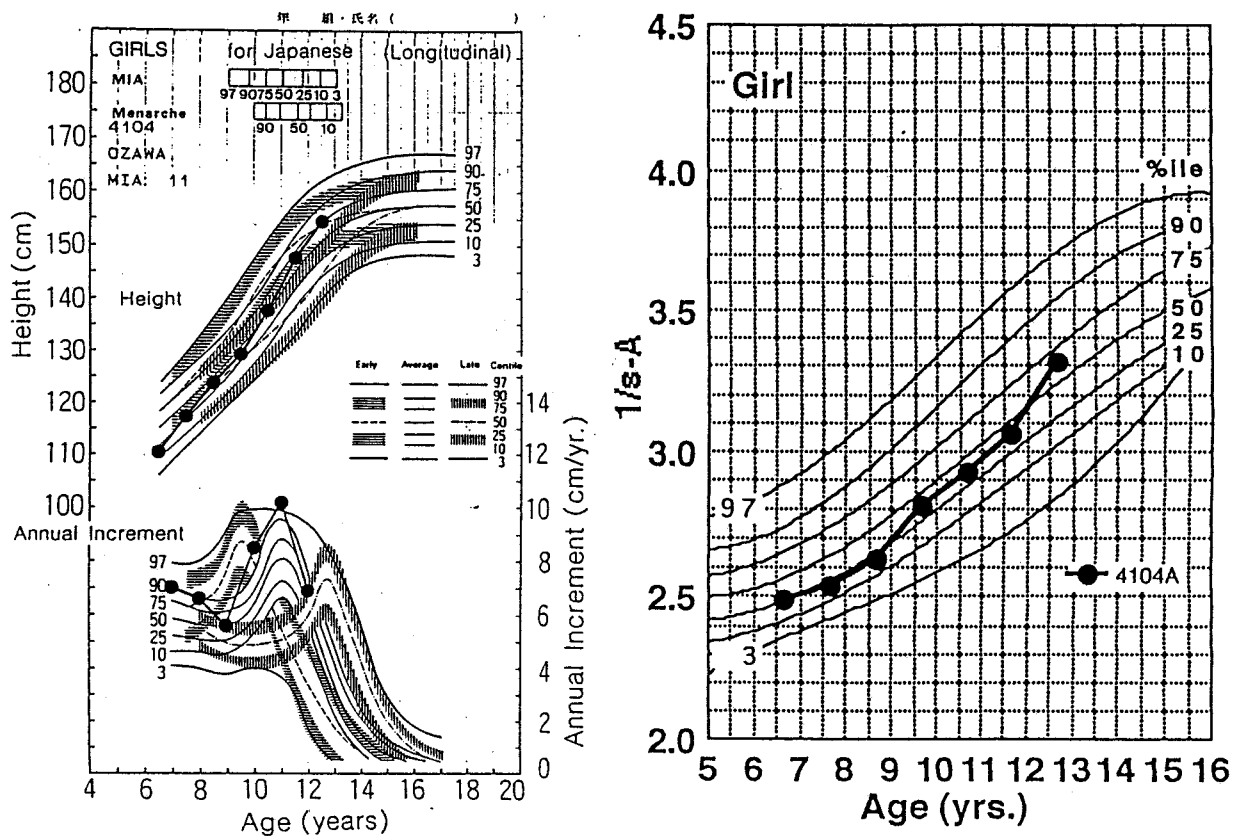


図 20 身長の発育基準値と比体表面積の時系列変化 (F4104)

図20は、女子 F4104 の身長および比体表面積の時系列変化について示したものである。成熟タイプは平均で、身長の現量値は小学校時代から集団の 25 % ile.から 75 % ile.へと順次高くなっていったものである。比体表面積は小学校時代に 25 % ile.から 50 % ile.へと変化し、いま 75 % ile.と漸増している。

このときの 1 校時目の「これまでの生活」の記述内容は、図 21 に示したように「仲間」「休養」「食事」に関する事項が記載されており、図 22 に示した「これからの生活」は、これまでの実体験から記述していたものの、学習者自身の客観的資料である「身長や比体表面積」の資料をもとにした記述内容ではなかった。

資料3

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに比体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）を振り返って、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : ☆外にでて友達と暗くなるまで"あそんだ"。
☆はやくねて、おそくおきていた。
☆あまりよくだべなかった。

小学1, 2年生の時期 : ☆なやむことなく、たのしく生活していた。
☆はやねはやおきをしていた。
☆よくだべるようになってきた。

小学3, 4年生の時期 : ☆あまりはやくねなくなってきた。
☆ふつうに食事する。

小学5, 6年生の時期 : ☆外にでてあそはずに、家の中でテレビ"をみるよう
になってきた。
☆よくだべる

中学生の時期 : ☆おそくまでおきて、朝、ねぼろをするようになってくる。
☆食事の量が増えてくる。

図 21 「これまでの生活」についての記述 (F4104)

資料4

2. あなたのいままでの身体的状況を評価した結果をもとに、「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営むためには、あなた自身の生涯にわたる生活をどのようにしていけばよいと考えますが。

あなたの考えを、できるだけ詳しく書いてください。

「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営む」ための生活について。

私が思うには、幼児期から中学生(今現在)の時期までをふり返って、小さいころは、よく寝て、よくあそんでいたのに、大きくなってからは、夜おそくまでおきていて、あまり寝ていないし、外に出て活動する時間がなくなってきていると思います。

私は、自分自身の生活のために、家の中でばかりじっとしてないで、もっと体を動かさなければいけないと思います。家の中にいると、どうしてもテレビをみてしまうし、1日を、何にも体を使わないで過ごす。体が反応して、子ほ"うが"たまってしまうと考えたからです。そのために、私は、外に出て体を動かした分、食事をして、体を活発にうごかせるようにしなければいけないと思います。

図 22 「これからの生活」についての記述 (F4104)

資料5

1. 家族のみなさんと話し合いながら、今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休養、社会状況および精神的状況を含む）をふりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期	: ☆ 大人なみに食事をしていた
	☆ よく外で遊んだ
	☆ 9:00には寝ていて、6:00にはおきていた
	☆ ストレスがたまらなかった。
	☆ ジュース類がきらいだった
	☆ 冬でも、1年中くつ下をはかなかた
小学1, 2年生の時期	: ☆ よく食べていた
	☆ 早く寝て、早くおきていた
	☆ 本をよくよみ、外でもあそんだ
	☆ 肉、野菜をよく食べた
	☆ ジュース類を飲まない
	☆ 大きい子とよくあそんだ
小学3, 4年生の時期	: ☆ よくたべていた
	☆ 早くねて、早くおきていた
	☆ 大きい子とあそんだ
	☆ 本をよくよみ、外であそんだ
小学5, 6年生の時期	: ☆ よく食べた
	☆ 早くねて、早くおきた
	☆ 運動をよくした
	☆ 体を動かさなくなってきたので、こう式テニスをはじめた
中学生の時期	: ☆ 普通に食べるようになってきた
	☆ 早くおきていた。(おそくまでおきていた)
	☆ よくしゃべる
	☆ おかしをよくたべるようになった

図 23 家族との話し合いによって記述された「これまでの生活」(F4104)

図 23 は、宿題として求めた資料であるが、1校時目でみられた「仲間」「休養」「食事」に関する事項だけでなく、「運動」に関する事項が加わってが記載されており、図 24に示したように2時間計画の2時間目の「これからの生活」では、「身長や比体表面積」の資料を用いて「これからの生活」を総合的に予測しているものであった。

資料6

2. 今日学習したことを加えて、あなたのいままでの身体的状況を評価した結果をもとに、「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営むためには、あなた自身の生涯にわたる生活をどのようにしていけばよいと考えますか。あなたの考えを、できるだけくわしく書いてください。」「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、活力（いきいきとした）のある生活を営む」ための生活について。

自分自身の生活をよりよくするためには、栄養、運動、休養を、バランスよくとることが大切だと思います。

私の場合は、グラフを見てみると、上がっているのに、たぶん、運動不足か、栄養過多だと思います。だから、ふだんの生活で便利なものは使わず、たとえば、エスカレーターではなく、かいだんを使うなどして、運動することが大切だと思います。もう一つは、栄養をとりすぎなので、もうすこしへらして、栄養をとった分は、しっかり運動することが大事だと思います。でも、運動ばかりするのもよくないので、しっかり休養もとって、よりよい生活に、少しずつ直していきたいと思っています。

あと、さいきんは、よくねていないので、8時間しっかりねれるようにし、夜ふかしはなるべくやめて、はやくおきたいと思っています。でも、ねすぎないように注意したいです。

図 24 「これからの生活」についての記述 (F4104)

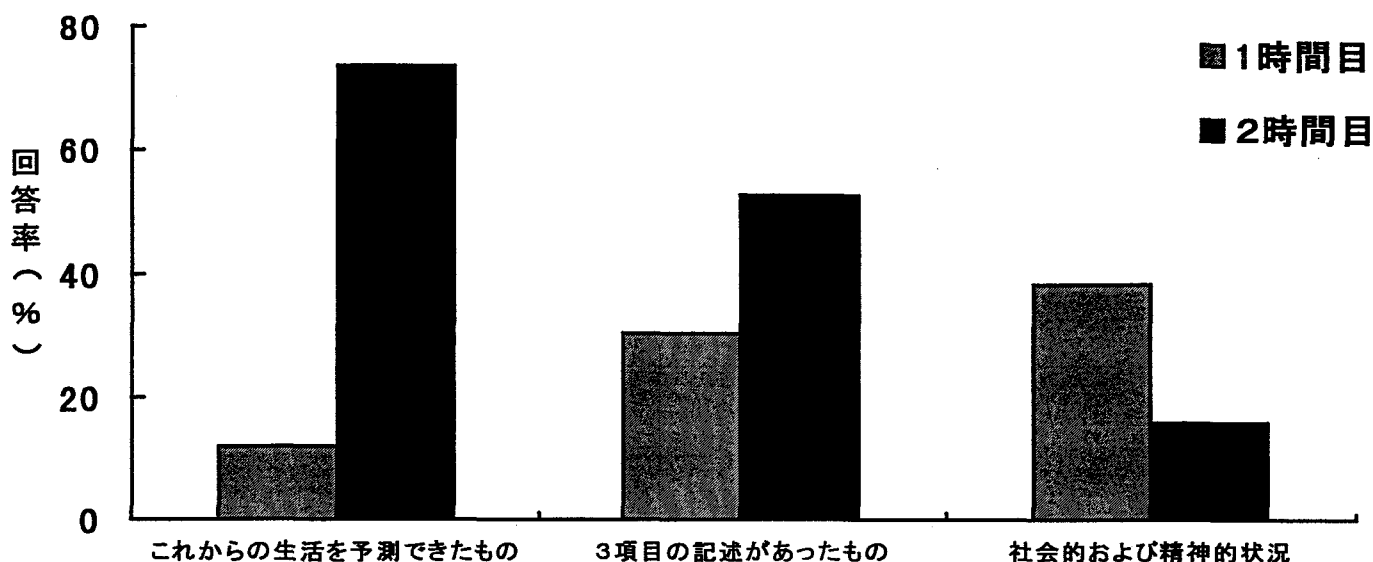


図 25 「これからの生活」の記述内容の回答率について2時間計画中1時間目と2時間目との比較

このように、高校生と同じ学習内容（資料1）であった2時間計画中1時間目よりも学習者の「これまでの生活」について客観的資料を加えて家族と話し合いをさせたとき、「これまでの生活」が一層鮮明に振り返ることができ、2時間計画中2時間目の学習内容（資料10）によってより一層総合的に「これからの生活」を予測できたものと思われる。

図25は、2時間計画中1時間目と2時間目の成績をまとめたものである。

その結果、学習者自身の「縦断型比体表面積の時系列変化」を評価し、そのことに加えて「これまでの生活」から「これからの生活」を総合的に予測できたと考えられた回答率は、2時間計画中1時間目の11.8%から2時間目に73.7%と著しく増大した。また、運動、栄養、休養の3項目の内容を全て記述していたものは、2時間計画の1時間目の30.3%から2時間目の52.6%と増大していた。しかし、社会的および精神的なものを記述していたのは、2時間計画中1時間目の38.2%から15.8%へと減少していた。

木村⁹⁾は、「中学生は体格に関する関心は高く、悩みを伴い、問題解決に至っていないので、生徒自身の身長と体重を資料として体格、肥満、生活習慣に関する授業を行った結果、自分の健康に関して自分自身の資料を教材として配布する授業が効果的であることが明らかにされた。」としている。また、今回の結果からも中学生は社会的お

よび精神的な健康よりも身体的な健康に関心のあることから木村と一致するものであった。

その上「家族との学習」後の2時間目における授業後の結果、「これからの生活」を総合的に予測できたと考えられた回答率は、4人に3人の割合でみられ、学習の効果が認められた。また、運動、栄養、休養の内容を全て記述していたのは、2人に1人にみられ、家族との学習によって「これまでの生活」の認識を深め、それが「これからの生活」を総合的に予測しやすくなったものと考えられる。

これらから、「運動」「栄養」「休養」の3要因の関連性を学習させ、「自分のこれまでの生活」を「家族」と振り返らせた時、「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれからの比体表面積の推移」の予測ができ、「自分自身の縦断型比体表面積」は、「自分のこれからの健康生活」を総合的に考えることができる学習材として利用できることが示唆された。

第3節 総合学習としての比体表面積の利用価値

中央教育課程審議会審議経過報告（1983）¹¹⁾において、「自己教育能力とは、学習意欲と意志の形成であり、また、学習の仕方を習得することであり、自他共に健康に生きるという生き方の探求である。」とし、個人が、主体的に自己の健康改善を図ろうとする意欲と強い意志力を育成し、その学習の仕方を習得することであり、自他共に健康に生きるという「生きる力」を求めている。

また、教育課程審議会答申（1998）¹⁴⁾では、「変化の激しいこれからの社会を考えたとき、多くの知識を教えがちであった教育の基調を転換し、学習者である幼児・児童・生徒の立場に立って、幼児児童生徒に自ら学び自ら考える力を育成することを重視した教育を行うことは極めて重要なことである。自ら学ぶ意欲や主体的に学ぶ力を身につけるとともに、試行錯誤しながら、自らの力で理論的に考え判断する力、自分の考えや思いを的確に表現する力、問題を発見し解決する能力を育成し、創造性の基礎を培い、社会の変化に主体的に対応し、行動できるようにすることを重視し、各教科等で得た知識・技能等が生活において生かされ、総合的に働くようにすることに留意した。」と自己教育能力の育成について論じられている。

健康の課題については、横断的・総合的な推進をできるような仕組みを整えることとされているように、自己教育能力つまり、自ら学ぶ力をつけることを重視している。

さらに、平成4年に施行された学習指導要領¹³⁾では、体育科のねらいは「健康な生活では、健康の保持増進には、運動、休養、睡眠、食事などの適度な生活行動と良い環境が必要であり、健康の保持増進には、個人の努力も必要であることを理解させ、生涯にわたって自らの健康を保持増進することができる能力と態度を育てる。」であり、体育科において「これからの生活」を「健康」保持増進していく「知恵」を学ばせることを示唆しているものと考えられる。したがって前述の資料に示したように理科、家庭科および体育科での「知識」を体系化し、体育科において「知恵」として学ばせなければならないといっても過言ではない。

本研究において、「総合学習」的に、学ばせるために学習者が「体験」し、自らの「からだ」を学習材として利用するために高柳の研究²¹⁾をもとにして学習者自身の「比体表面積」を利用して「これまでの生活」を振り返らせ、これまでに得た「知識」を学習者自身が「知恵」として生涯にわたって自らの健康を保持増進するための「これか

習者自身が「知恵」として生涯にわたって自らの健康を保持増進するための「これからの生活」を考えさせる方策を検討した。その結果、「知識」から「知恵」への「総合する力」を身に付けさせる必要があることが認められた。

その「総合する力」を身に付けさせる方法として、「知識」だけでなく「体験」も重要な要素であり、本研究では学習者自身の「これまでの比体表面積の時系列変化」や「これまでの身長成長」の客観的資料をも含めて家族と話し合わせたところ、「家族」の力を借りて十分に「これまでの生活」を振り返らせることができた。

その上、これまでに得た種々の「知識」を関連させて「知恵」として学習させるために、健康な生体を「比体表面積」に置き換えて「知識」を与え、その「比体表面積」の時系列変化を「健康」につながる変化をさせるためにはどうすればよいのかを学ばせたところ学習効果が認められた。このことから、「比体表面積」を学習材として利用したことが学習者自身の「これまでの生活」の「体験」をもとに「これからの生活」を学習者自身の「体験」にもとづいて考えられるようになった一因であることを示唆するものであった。

以上のことから、「比体表面積」が総合的な学習の学習材として利用できるものと考えられた。

第IV章 まとめ

学習者自身の比体表面積の時系列的変化が、生涯教育につなげ得る健康に関わる学習材として利用できるのかを検討した結果、次のことが明らかにされた。

1. 高校生において「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれまでの生活」を振り返えさせた結果、「これまでの生活」について振り返ることができたものの、「自分のこれからの生活」について「知識」を「知恵」として総合的に予測する能力が乏しいことが認められた。

2. その原因として、健康に関わる「知識」の獲得の量とそれらを総合する「知恵」の学習が不足していたことが認められた。

3. これらの結果を踏まえ、中学生に健康に関する「知識」に加えて、「知恵」として「運動、栄養、休養」の関連性について学習させ、それらと「比体表面積の時系列変化」との関係および時系列変化の予測について学習させたところ、「自分のこれまでの比体表面積の時系列変化」から「自分のこれからの生活」を総合的に考えることが可能になり、「縦断型の比体表面積」は学習材として利用できるものと考えられた。

引用文献

- 1) 藤本薫喜・渡辺孟・湯川幸一・森本和枝 (1968)日本人の体表面積に関する研究
第18報 三期にまとめた算出式. 日本衛生学雑誌 23:443.
- 2) 林雅子(1990)新訂新しい家庭5. 東京書籍:東京.
- 3) 林雅子・伊藤清枝・飯野こう (1990)新しい家庭6. 東京書籍:東京.
- 4) 日高敏隆ほか(1995)小学校 理科3年. 学校図書:東京.
- 5) 日高敏隆ほか (1995)小学校 理科6年下. 学校図書:東京.
- 6) 掛川一夫・宮沢康夫(1992)新しい理科 3年. 社会法人信濃教育会出版部:長野.
- 7) 掛川一夫・宮沢康夫 (1992)新しい理科 6年下. 社会法人信濃教育会出版部:長野.
- 8) 加藤橋夫(1975)体力科学からみた健康問題. 杏林書院:東京.
- 9) 木村一彦・藤西孝允・河野由美子 (1998)こどもの体についての調査結果を対象者に提示した
授業の評価. 日本体育学会第49回大会号 p587.
- 10) 三野耕 (1984)学齢期における身長発育の評価基準についての研究. 和歌山医学 35:427-443.
- 11) 文部省 (1983)中央教育審議会審議経過報告.
- 12) 文部省 (1987)教育課程審議会.
- 13) 文部省 (1988)小学校学習指導要領.
- 14) 文部省 (1998)教育課程審議会答申.
- 15) 永野重史・宮脇昭(1985)理科 4上. 教育出版:東京.
- 16) 成山公一・三野耕(1998)子どもの成長期における比体表面積に関する基礎的研究. AUXOLOGY
研究会記録集 5:56-60.
- 17) 大木道則ほか(1992)理科3年. 啓林館:東京.
- 18) 大木道則ほか(1992)理科4年上. 啓林館:東京.
- 19) 大木道則ほか(1992)理科5年下. 啓林館:東京.
- 20) 大木道則ほか(1992)理科6年上. 啓林館:東京.
- 21) 高柳紀子 (1995)中学生期における身体活動能力と比体表面積からみた適切な身体成長に及ぼ
す運動・栄養・休養について, 平成7年度 兵庫教育大学大学院修士論文.
- 22) 武田眞太郎(1996)新しい健康科学の探究. 東山書房:京都.
- 23) 武田眞太郎・白石龍生・林正・三野耕・竹内宏一・福本絹子・宮下和久・松本健治(1975)保健
科教育法—新しい健康教育の展開—. ぎょうせい:東京.
- 24) 梅沢祥子・坂本譲・折笠安秀・上地勝・上濱龍也・細川淳一・田神一美(1988)健康診断が児童
の生活行動と健康認識に与える影響(I)—健康診断前後による変化—学校保健研究 40:121-132.
- 25) 梅沢祥子・坂本譲・折笠安秀・上地勝・上濱龍也・細川淳一・田神一美(1988)健康診断が児童
の生活行動と健康認識に与える影響(II)—健康診断への取り組みの相違と児童の生活行動及び健
康認識との関係—学校保健研究 40:133-139.
- 26) 山川岩之助 (1995)たのしい2年生の体育. 文溪堂:東京.
- 27) 山川岩之助 (1995)たのしい3年生の体育. 文溪堂:東京.
- 28) 山川岩之助 (1995)たのしい4年生の体育. 文溪堂:東京.
- 29) 山川岩之助 (1995)たのしい5年生の体育. 文溪堂:東京.
- 30) 吉田慶一郎 (1995)「小学保健」和文書院:東京.

謝 辞

本稿を終わるにあたって、終始懇篤な御指導を賜りました兵庫教育大学の三野 耕教授に寛大なる謝意を捧げます。

また、本研究の遂行に際して適切なる御助言を頂き、資料の収集にご協力いただいた京都文教大学の成山公一先生に深く感謝いたします。

さらに貴重な資料を提供してくださいました大阪市立勝山中学の川田先生、大阪府立八尾高校の村上先生、および鯖江市立中央中学校の西野先生に心から感謝いたします。

最後になりましたが、調査や資料整理にご協力いただいた兵庫教育大学の山本研究室ならびに三野研究室のみなさまに感謝いたします。

平成 10 年 12 月 紅谷美香

資料 1

学習指導案略案

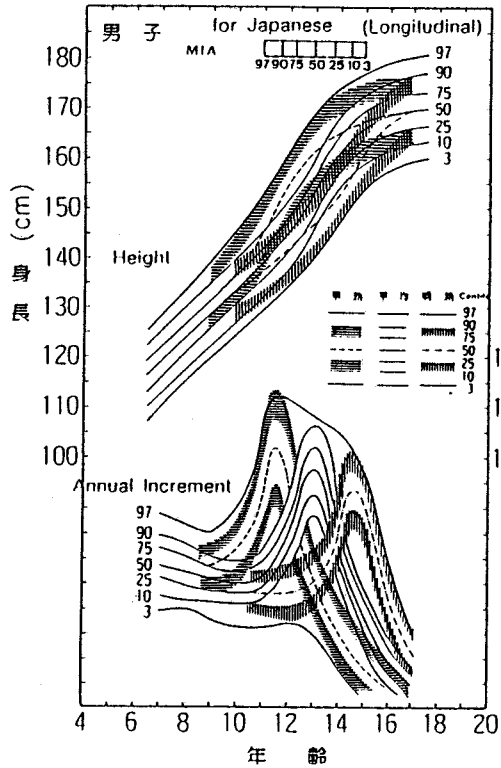
単元名 これまでの成長とこれからの成長

本時の目標 自分自身のこれまでの成長を知り、これからの生活について考える。
 計画 1 / 2 時間目

	学習活動	教師の支援
導 入	1. 今日の学習内容を把握する。 2. 配布資料の A, B を確認する。 3. 配布資料 B の身長基準チャートの説明を聞き、自分自身の成長について認識する。	<ul style="list-style-type: none"> • 学習者自身の小学校 1 年生から中・高等学校 1 年生までの身長と体重を使って今までの成長を知り、これからの成長について考えていくということを認識させるようにする。 • 配布資料 A: 発育基準チャートおよび比体表面積の理論的意味を説明をする。 • 配布資料 B: 個人それぞれの毎年の身長と比体表面積をチャートにプロットしたものであることを知らせる。 • 身長の基準チャートの見方を認識させるよう助言する。 • 個人の身長の伸びを知らせる。 • 年間増加量から、身長は毎年違うはやさでのびることに気づかせる。 • 成熟型、性別によって成長の速さ、身長の伸びる時期が違うことを理解させる。
展 開	4. 比体表面積のチャートの説明を聞く。 5. 配布資料 C の記入の仕方を説明し、個人の今までの生活を振り返り、記述させる。 6. 配布資料 D の記入の仕方を説明する。生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、生き活きとした生活をするにはどのようにしていけばよいかを考え、記述させる。	<ul style="list-style-type: none"> • 比体表面積は体重と体表面積の関係をみたものであることを助言する。 • 体重とはなにの重さなのかを助言する。 • 体表面積とは何を表しているのかを助言する。 • チャートの見方を説明し、値の意味を助言する。普通の人、50%ile が望ましいことを気づかせる。 • このチャートは今までの生活が反映していることに気づかせる。 • 巡回し、書き方のわからない生徒に助言する。 • 巡回し、書き方のわからない生徒に助言する。 • 配布資料 B, C をもとに記述させる。
まとめ	7. 配布資料 C, D を回収する。	

資料 2

配布資料A



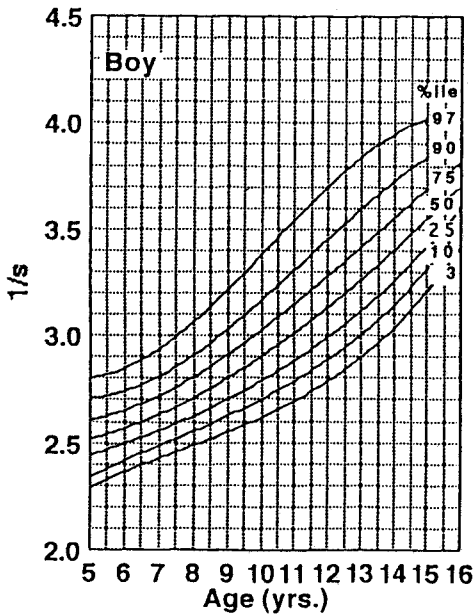
各測定時点での身長の数：各測定時点までのあなたのこれまでに生活してきた積み重ねの結果と遺伝的要素が加わったもの。

身長の年間増加量：身長測定のある時点から1年後の測定時点までの伸びた身長の長さで、その期間に生活してきたものの結果。

生活：この世にきて活動すること。

身長の最大発育年齢：思春期における身長の年間増加量が最大になった時の年齢で、成熟と関係がある。基準値の図中の横線(しま)で囲まれている年間増加量が早熟、中央にあり実線で囲まれている年間増加量が平均、縦線で囲まれた年間増加量が晩熟。

(体重/体表面積)



体重：(骨、筋肉、体液などの活性組織) + (脂肪組織)
体表面積：肺胞の表面積、消化器の表面、血球の表面 など
%ile：パーセンタイル値
(全体を100として、あるパーセンタイルの時の値をいう)

75%ile以上 肥満タイプ
ラグビー
短距離選手 筋肉質タイプ

↓

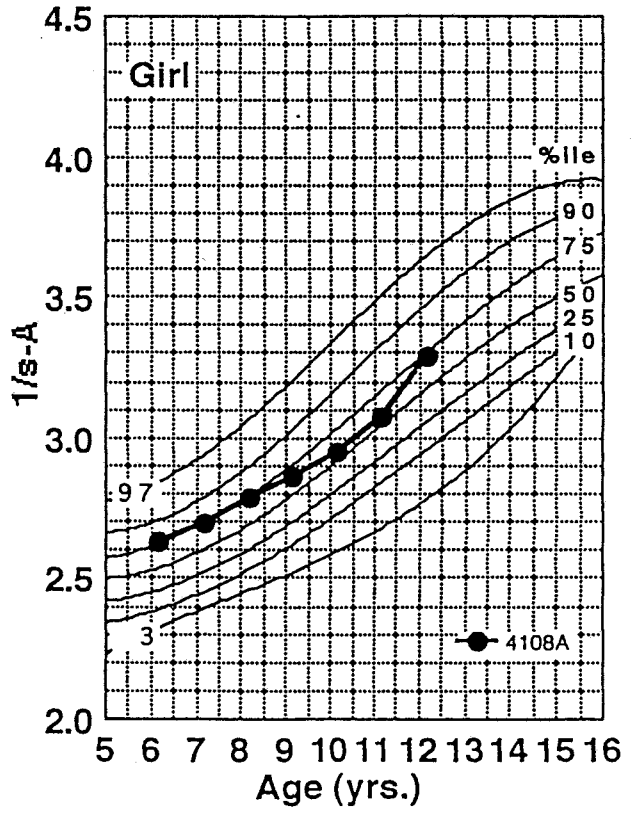
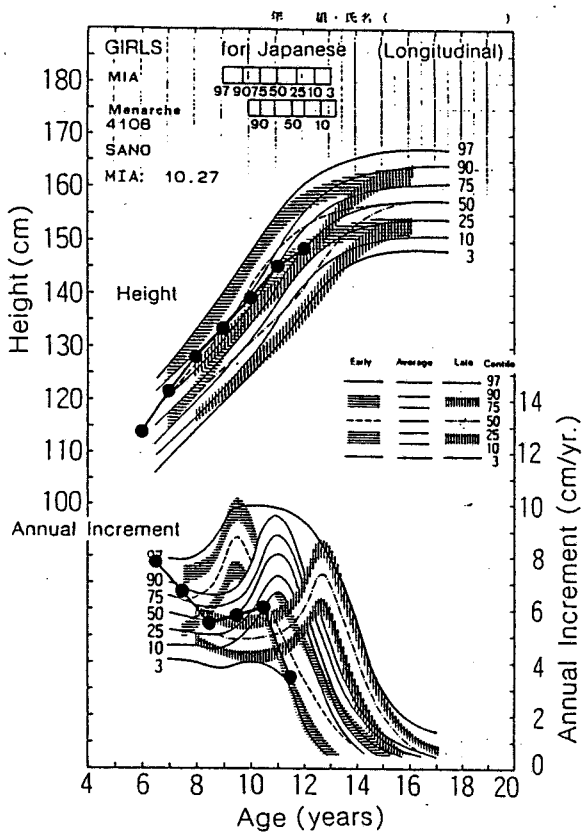
25~75%ile サッカー選手 中肉中背タイプ
中距離選手

↓

25%ile以下 マラソン選手
痩せタイプ

資料 3

配布資料B



資料 4

配布資料C

組 番 名前

1. あなたの毎年の身長の変化および年間増加量の変化、ならびに比体表面積の変化について今までの生活（身体活動、食事〔栄養を含む〕、休憩、社会状況および精神的状況を含む）をふりかえって、各時期ごとに身体的な状況を評価してください。

幼児期 : _____

小学1, 2年生の時期 : _____

小学3, 4年生の時期 : _____

小学5, 6年生の時期 : _____

中学生の時期 : _____

知識調査

次の各問題について、() に当てはまる適切な言葉を書きなさい。

- 1) 食物は、口から肛門までの管を通るうちに口からでる()、胃からでる胃液や腸からでる()という消化液の働きによって消化されます。
- 2) 踏み台昇降運動は、()を調べる測定方法です。
- 3) 運動や作業をする人は、()のような栄養素を多く使っています。
- 4) 人は成長し健康を保つために食物を食べ、それを()として利用しています。
- 5) 緑黄色野菜以外の野菜、果物は()の栄養をとるための食品です。
- 6) 反復横とびは、()を調べる測定方法です。
- 7) 野菜に含まれている()は日が経つにつれて少なくなっていくます。
- 8) 水泳は体の皮膚や()の部分強くします。
- 9) カップ麺1個の塩分は約()g含んでいます。
- 10) 子どもの頃から健康に良くない生活をしていると()になる原因になります。
- 11) 豚肉に多い栄養素は()です。
- 12) ショートケーキ1個で約()gの砂糖を含んでいます。
- 13) 男子と女子の発育の早さには差がみられ、()の方が早く発育します。このような差のことを()といいます。
- 14) 米の表面や胚芽には多くて、白米に少ないビタミンは、()といひます。
- 15) 長時間勉強や運動を続けると、()の働きやからだの動きが鈍くなります。
- 16) 緑黄色野菜は、油で炒めると一層()が体内に吸収されやすくなります。
- 17) 脳を休ませ、1日の疲れをとるのにもっとも効果的な方法は、()です。
- 18) キャラメル3個で約()gの砂糖を含んでいます。
- 19) 異常に太った状態の人の血管や肝臓には、()がつきやすくなります。
- 20) 器械運動は、とぶ力、()や()のような体の動きの能力を高めます。
- 21) 身体測定の際に計測するものは、身長、()や()などです。
- 22) 朝食、昼食、夕食のうち、()食を十分とるほうが元気に過ごせます。
- 23) 身長や体重が増えるのは、体を作っている()、()や脳などが発育するからです。
- 24) 緑黄色野菜には、ほうれん草や()のような野菜があります。
- 25) 運動不足や()不足のときに疲れやすくなり、また精神的に()が続いたときに疲れやすくなります。
- 26) 油類はおもに()の栄養をとるための食品です。
- 27) 吸い込んだ空気は、吐き出した空気より多くの()を含んでいます。
- 28) ポテトチップス1袋に塩分は約()g含んでいます。
- 29) 激しい運動をする人は、()のもととなる()や脂肪の食品群を十分とる必要があります。
- 30) トマトは、()、()の食品群をたくさん含んでいます。
- 31) 板チョコ1枚で約()gの砂糖を含んでいます。
- 32) 発育の早さが人によって違うことを()と言ひます。
- 33) 吐き出した空気は、吸い込んだ空気よりも多くの()を含んでいます。
- 34) ジャガイモに多く含まれている栄養素は、()や()です。
- 35) 陸上競技は、筋力や()などの体力を高めます。
- 36) 食品に含まれている体に必要な成分を()といひます。

資料6-2

- 37) 器械運動は、肩や ()、() などの筋力を高めます。
- 38) おもに体を作る食品群は、() や () です。
- 39) 発育の仕方によって遅い早いの差があることを () といいます。
- 40) 牛乳、小魚、海藻はおもに () の栄養をとるための食品です。
- 41) 小学生時代の睡眠時間は、() 時間ぐらいが適当です。
- 42) 米は、() の栄養素をたくさん含んでいます。
- 43) 食物は、体内に取り込まれた食物中の栄養分はおもに () の毛細血管から血液に取り入れられ、全身に運ばれます。
- 44) サッカーなどボール運動は、持久性や () のような運動能力を高めます。
- 45) 栄養分は体を構成する () が働くのに使われたり、体を作るのに使われます。
- 46) 疲れには肉体的な疲れとして () で感じる疲れ、精神的な疲れとして () や不安で感じる疲れがあります。
- 47) 五大栄養素は、()、()、()、() や () です。
- 48) 異常に太った人は、() のような病気になるやすい。
- 49) 食品に含まれている体に必要な成分を () といいます。
- 50) おもにからだの調子を整える食品群は () や () です。
- 51) 心が成長していくことを () といいます。
- 52) 6つの食品群は、()、()、()、()、() や () です。
- 53) 背筋力、握力は、() を調べる計測方法です。
- 54) 1日3回に分けて食べるのは、() を体に必要な、すなわち体の働きにあわせて () よく食べるためです。
- 55) 緑黄色野菜の栄養素は、()、() や () です。
- 56) 成長期にある子どもが適当な運動を続けていると、骨や () は適当に発育します。
- 57) 卵に含まれているおもな栄養素は、タンパク質 () や () などです。
- 58) ご飯に多い栄養素は、() です。
- 59) 体を構成する () は体を支えたり、体を守ったりする働きがあります。
- 60) 1日3食だけではなく不足しやすい () を補う役目として3食以外におやつを食べます。
- 61) 垂直とびは、() 調べる測定方法です。
- 62) 緑黄色野菜はおもに () をとるための食品です。
- 63) 伏臥上体そらしや体前屈は、() を調べる測定方法です。
- 64) 消化された栄養分は、おもに () の毛細血管から吸収されます。
- 65) おもに熱や力のもととなる食品群は、()、() や () です。
- 66) 食べ過ぎたり、運動不足になって太った状態のことを () といいます。
- 67) 人によって発育の仕方が違うのは、食事や () のような生活の仕方の違いによって起こります。
- 68) 人間の体は、かたい骨と柔らかい () でできています。
- 69) 空気中から肺に () が取り入れられ、体を構成する () が働くのに使われています。
- 70) 運動をしすぎると、() がのこり、けがや病気のもととなります。
- 71) 穀類はおもに () の栄養をとるための食品です。
- 72) 疲れをとるには、() や軽い運動をするとよい。

配布資料E

「楽しく、明るく、豊かで、生き活きとした生活ができない」

栄養のバランスが悪い



食べすぎ



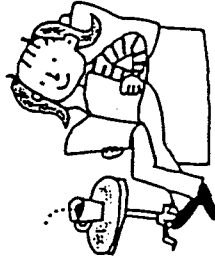
ストレス解消がうまくできない



生活が不規則である



運動不足である

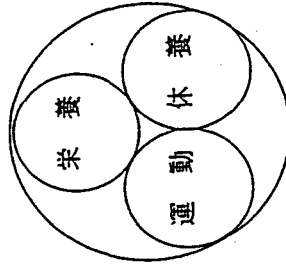


「楽しく、明るく、豊かで、生き活きとした生活の3原則」

栄養

食べる成分(栄養素)
糖質 脂質 タンパク質 ビタミン 無機質 水分

からだでの働き(栄養)
からだをつくる
熱や活動の原動力(エネルギーをためる)
からだの調子をよくする



「運動(エネルギーを使う)」

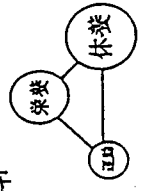
歩く、長く走る
速く走る
投げる
打つ、蹴る
的に当てる

「休養(疲れをとる)
入浴
睡眠

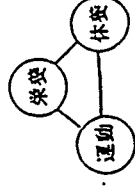
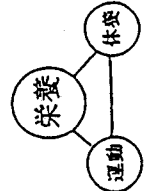
「さあ、どうするこれからの生活」

配布資料

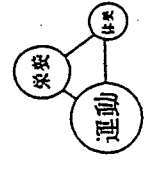
運動不足



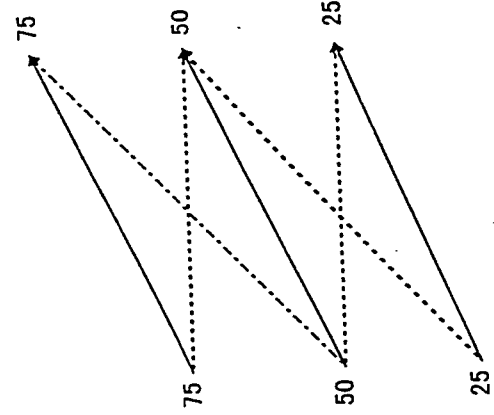
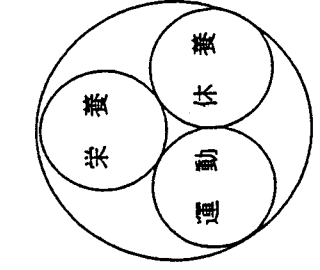
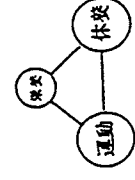
栄養過多



運動過多

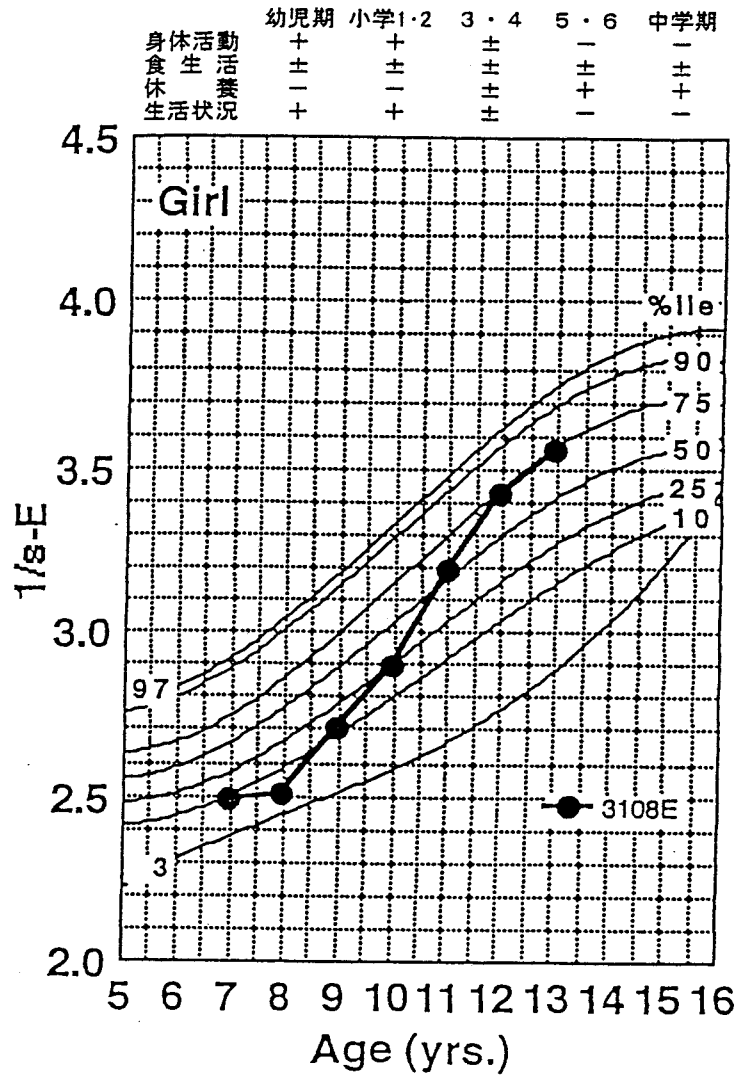


栄養不足

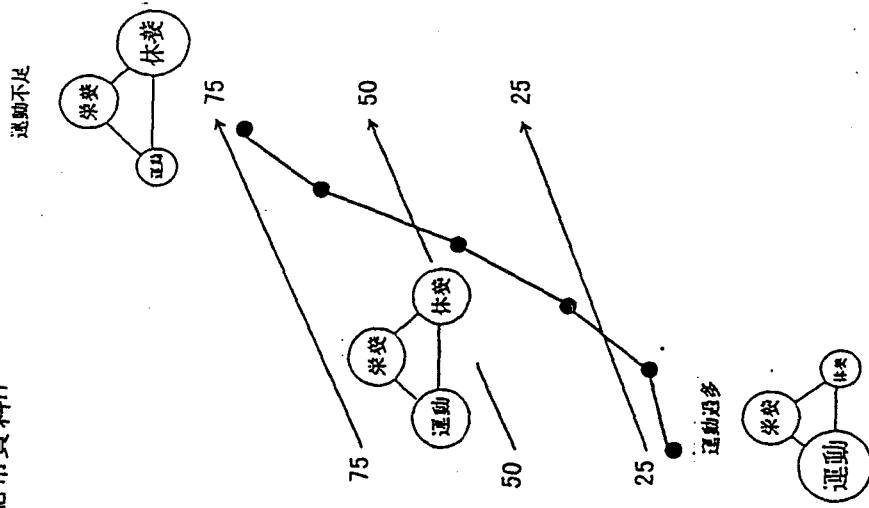


資料9

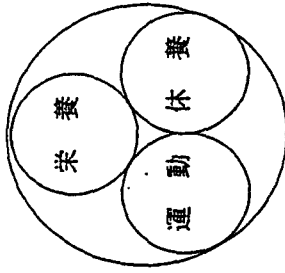
配布資料G



配布資料H



「さあ、どうするこれからの生活」



資料11

学習指導案略案

単元名 これまでの成長とこれからの成長

本時の目標 明るく豊かで活力のある生活について考え、自分自身はこれからどのようにしていくべきかを考える。
計画 2 / 2 時間目

	学習活動	教師の支援
導 入	<ol style="list-style-type: none"> 資料の確認をする。 前回回収した配付資料、「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで、生き生きとした生活を営むためにはどのようにしたらよいか」についてそれぞれ記入された内容を紹介し、そのことをふまえて今日の学習内容を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料 B は個人の身長と比体表面積のチャート 配布資料 E,F,G,H は授業の説明のプリント 配布資料 C は宿題で家族の人から聞いた自分自身の今までの生活について書いてきたもの。 「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで生き生きとした生活」とは、健康な生活のことで、健康な生活とは運動、栄養、休養と生活習慣に関わりがあることを認識させるよう支援する。 健康な生活とは、個人の成長の仕方や生活習慣と関わりが深いことを認識させるようにする。
展 開	<ol style="list-style-type: none"> 配布資料 E の楽しく、明るく、豊かで、生き生きとした生活ができない理由を知る。 楽しく、明るく、豊かで、生き生きとした生活とはどのようなものかを知る。 栄養について話を聞く。 運動について話を聞く。 休養について話を聞く。 運動と栄養と休養の関係のしかたについて認識する。 自分自身のチャート（配付資料 B）をみて、自分自身はどうであったのかをみてる。 配布資料 F,G,H をみる。例としてある人物の比体表面積のチャートをみながら、今までの生活とチャートとの関係を認識する。 自分自身の生活の振り返りと比体表面積のチャートと今日の授業を参考にして「生涯にわたって楽しく、明るく、豊かで生き生きとした生活を営むためにはどのようにしたらよいか」についてもう一度考えて、記述させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 原因は、栄養のバランスの悪さやストレス、運動不足、生活の不規則さなど運動、栄養、休養、精神的なものが原因であることを認識させるようにする。 運動、栄養、休養のバランスのとれた生活をするのであることを認識させるようにする。 栄養は食生活のことをいっているということを認識させるようにする。 栄養素とその働きについて認識させるよう支援する。 運動とは、スポーツだけでなくすべての身体活動を運動としていることを認識させるようにする。 休養の目的は、疲れをとることであることを認識させるようにする。 具体的に睡眠だけでないことを認識させるようにする。 栄養においてエネルギーをためて、運動することによりエネルギーを消費し、休養によって疲れをとる。という仕組みについて認識させるよう支援する。 運動、栄養、休養のバランスが重要であることを認識させるよう支援する。 比体表面積のチャートと今までの生活と密接な関係があることを認識させるようにする。 書き方のわからない生徒や、手の止まっている生徒に助言する。
ま と め	<ol style="list-style-type: none"> 前回と今日の授業での配付資料を回収する。 まとめ。 	