

厚生科学研究費補助金

健康科学総合研究事業

小児の栄養・運動・休養から見た健康度指標とQOLに関する研究

平成14年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 村田 光範

平成15 (2003) 年3月

I. 総括研究報告

- 小児の栄養・運動・休養から見た健康度指標とQOLに関する研究…………… 1
村田 光範

II. 分担研究報告

1. 身体活動からみた健康度指標と・QOLに関する研究

- 1) 学齢期小児の適正体格について…………… 7
村田 光範、伊藤けい子
- 2) 高校生の健康自己評価と検査所見……………14
本田 恵、牛ノ濱大也、佐野小百合、上片昇一郎
- 3) 小児生活習慣病予防健診の概要－判定基準と指導区分について－……………21
山内 邦昭、本田 恵、内山 聖、岡田 知雄、村田 光範
- 4) 食事、運動、休養に関する行動と認識を評価するための質問票……………25
坂本 元子、石井 荘子、村田 光範、内山 聖、岡田 知雄、加賀谷淳子、
杉原 茂孝、羽崎 泰男、本田 恵、山内 邦昭
- 5) 身体活動からみた健康度の評価に関する研究－運動強度の評価に関する研究－……………37
岡田 知雄、齊藤恵美子、古橋 紀子、吉野 弥生、原 光彦、原田 研介
- 6) 生活習慣病予防上の小児の運動量と食生活について……………43
坂本 元子、石井 荘子
- 7) 幼児の身体活動量と運動能力および健康度との関係……………48
加賀谷淳子、佐々木玲子、村岡 慈歩、清水 静代、木村 有里、二階堂邦子
- 8) 幼児の身体活動度の評価と健康度向上に関する研究……………51
池崎 綾子、杉原 茂孝
- 9) 運動キャンプにおける生活・運動時の比較と子どもの意識調査……………55
羽崎 泰男、渡辺 恒一、村田 光範
- 10) 肥満小児の筋肉量分布に関する研究……………58
内山 聖、菊池 透、長崎 啓祐、樋浦 誠

2. 休養・睡眠の質・生活の質（QOL）から見た健康度の評価に関する研究……………61
鏡森 定信

3. 食生活から見た健康度の評価に関する研究……………104
二見 大介、西村 早苗

I. 総括研究報告書

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

小児の栄養・運動・休養から見た健康度指標とQOLに関する研究

主任研究者 村田光範（和洋女子大学家政学部教授）

研究要旨

1. 身体活動からみた健康度指標と QOL に関する研究

①小児の健康度を評価する重要な指標である肥満あるいはやせといった体格評価の基準について、厚生労働省の 2000 年幼児身体発育値、及び文部科学省の 1990 年と 2000 年の学校保健統計調査報告書に基づき検討した結果、2000 年度の資料に基づいて身長と体重の標準化成長曲線、および性別、年齢別、身長別標準体重というかたちで提案した。②小児期の生活習慣病危険因子について日本人小児の調査結果に基づいたスクリーニングシステムを提案した。③高校生を対象にした自己評価健康調査票は健康度を評価するのに有用であった。④幼児、小学生、中学生を対象にした健康度と QOL を評価するための質問紙法による調査票について検討した。⑤中学生を対象にして学校で縄跳びを 5 分間 300 回/日で 20 日間、行った結果では 1 日の平均跳躍回数 406-556 であり、消費エネルギーは 31-69kcal であった。⑥運動量の客観的評価法を検討したが、運動強度を評価する方法についてはさらに検討する必要があることが分かった。⑦幼児期において日常的な運動量が多いほど、運動調整能力が高いことが分かった。⑧起床時間や就寝時間、食事リズム、食事内容などの生活習慣が健康的であるものは、日常の運動量も多いことが分かった。⑨中学生の肥満群は非肥満群に比べて下肢の筋肉量が少なく、下肢を使った運動が必要であることが示唆された。

2. 休養・睡眠の質・生活の質(QOL)からみた健康度の評価に関する研究

若年健常集団を対象とした妥当性・信頼性・感受性の高い睡眠の質を評価する質問票、生活の質 (QOL) 質問票を開発を試みた。またこれらの質問票を第 4 回富山出生コホート研究の質問票に組み込み、基本的な生活習慣 (栄養・運動・休養) と睡眠の質・生活の質 (QOL) との関連性を評価した。その結果、望ましい生活習慣を持つものほど睡眠の質・生活の質が高かった。小児の睡眠の質、生活の質を維持増進するために、基本的な生活習慣を良好にすることが望まれる。若年健常集団を対象とした妥当性・信頼性・感受性の高い睡眠の質を評価する質問票、生活の質 (QOL) 質問票を開発を試みた。またこれらの質問票を第 4 回富山出生コホート研究の質問票に組み込み、基本的な生活習慣 (栄養・運動・休養) と睡眠の質・生活の質 (QOL) との関連性を評価した。その結果、望ましい生活習慣を持つものほど睡眠の質・生活の質が高かった。小児の睡眠の質、生活の質を維持増進するために、基本的な生活習慣を良好にすることが望まれる。

3. 食生活からみた健康度評価に関する研究

1. 食知識 (食材を知っていること) および食生活の状況について検討した結果、本調査・研究で取り上げた 72 個の食材 (野菜類・魚介類) の正答率上位は、使用頻度がある程度あり、見た目の形に特徴のある食材で、正答率下位は給食や家庭で食卓にのぼることの少ない食材であった。食知識には学年差があり、1 年生より 2 年生の方が食材を知っ

ていることが確認された。食知識を食材の正答個数・標準偏差から高群・中群・低群に群分けし、食生活との関連を見ると、食知識の高い児童ほど食生活への興味・関心があることが確認された。特に「料理番組をみる」「料理の本を見る」「献立表を見る」の項目で関連があり、この3つとも見る群に食知識の高い児童が多く、見ない群に食知識の低い児童が多かった。食材に関する知識は実際に食材に触れる体験や、食材に関する情報に触れ、食生活に対して興味・関心を持つことで向上する可能性が示唆された。

2. 対象児童の健康状態について検討した結果、食知識と健康状態のQOL評価の関連は、食知識高群と中群と低群における有意な差が「行動 (BE)」「自尊心 (SE)」「全般的健康感 (GH)」などで見られた。CHQ-PF28による健康状態のQOL評価と生活の満足度との関連については、1年生では身体的な項目との関連が多く、2年生では精神的な項目との関連が多く見られた。

3. 食知識および食生活の状況と健康状態について検討した結果、CHQ-PF28による健康状態のQOL評価と食態度・食行動との関連は、1年生と2年生ではやや異なった傾向が見られたが、全体で健康状態のQOLの各項目と「噛み方」「食事の落ちつき」など、食事の様子との間で多くの関連が見られた。また、「食べ物の買い物の時の会話」「食事づくり中の会話」など食の場面での会話と「家族関係 (FC)」との間に関連が多く見られた。このことから、食知識および食生活の状況は健康状態のQOLとの関連があることが明らかになった。

1. 身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究

1) 健康度とQOLを評価する指標について

①小児にとって肥満あるいはやせといった体格は重要な健康度の指標であり、これら进行评估するための小児適正体格基準として厚生労働省の平成12(2000)年の乳幼児身体発育値と文部科学省の平成12(2000)年度学校保健統計調査報告書に基づき標準化した身長と体重の成長曲線、及び性別、年齢別、身長別標準体重を適正体格の指標とすることを提案した。②高校生を対象にした食事、運動、休養、ストレス、体調に関する健康自己評価票は生徒たちが記入しやすく、結果がペンタグラムで表わされるので、理解しやすく、健康度評価に有用であった。また、肥満、やせ、高体脂肪率、血圧高値であれば、血清総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロールの測定が必要であることが分った。③我が国小児の調査結果に基づく生活習慣病危険因子スクリーニングシステムを提案した。④幼児、

小学生、中学生を対象にして食事、運動、休養に関して行動と認識を評価する目的で質問票を作成し、その有用性を検討した。

2) 運動量の評価、及び生活習慣と運動量の関係について

①10歳以上の小児を対象にした身体活動に関する評価表を作成し、ライフコーダーが感知した運動強度と行動記録票に基づいて算定した運動強度との関係を検討したが、両者には大きな違いがあり、方法の妥当性を確立するにはさらに検討を加える必要があると考えられた。②日常的な運動量を増すことを目的として中学1年生を対象に縄跳び5分を20日間行ったところ平均跳躍回数は406-556回、消費エネルギーにし31-69kcalであった。③4-6歳の男児31名、女児25名を対象に保護者に対してアンケート調査を行い、運動と健康に関連した特性を検討した。1週間連続測定歩数の1日あたりの平均歩数と調整力テスト(跳び越しくぐり、ジグザグ走、開眼片足立ちなど)総得点との間には有意の正の相関があった。休日に

運動量が少なくなる傾向がみられた。④4歳の保育園児を対象にアンケートによる生活習慣調査とアクティブトレーサーによる身体活動の調査を行った。夜23時以降に就寝する子供に午前中の運動量の低下と午睡後の活動量の増加を認めた。就寝時刻が遅い傾向がある現在の幼児には午睡は必要だといえる。⑤夏休みを利用して東京在住の小学生男女24名を対象に運動を中心とした3泊4日のキャンプを行った。生活習慣のよい者ほど運動量も多く、運動を含めた生活のストレスも少ない傾向がみられた。⑥多周波数方式生体インピーダンス法を用いた体組成分析器であるIn body 3.0を用いて中学生を対象に単純性肥満と非肥満について上肢(A)、下肢(L)、体幹(T)の水分量、筋肉量を測定した。この結果、肥満小児は体重に比べて下肢の筋肉量が少なく、肥満児には、下肢の筋肉量を増加させる運動療法が必要であることが分った

2. 休養・睡眠の質・生活の質(QOL)からみた健康度の評価に関する研究

昨年度に引き続き、睡眠の質、生活の質の質問票の開発と、妥当性・信頼性の検討を行い、大規模研究で、生活習慣と睡眠の質・生活の質に関する研究を行なった。

1) 自己申告による睡眠評価の妥当性：中学生を対象として、自己申告と携帯型睡眠測定器による睡眠指標の関連性は、相関係数でおおむね0.7以上と高かった。

2) 顔尺度、COOP 尺度による QOL 評価の性能評価：中学生2年生156名を対象とした性能評価では。頭痛や腹痛の頻度が高いほど QOL 評価が低く妥当性が認められた。1週間の間隔で2回実施した場合の相関係数は0.6程度と中程度以上の再現性を認めた。多くの生徒が5分程度で容易に回答し、中学生にも使用可能と考えられた。

3) 第4次富山出生コホート研究(富山ス

タディ)の実施状況：対象は平成14年6月に富山県在住の全中学1年生10,453人。回収数は9718名。回収率は93.0%であった。

4) 生活習慣と肥満：富山スタディのデータによる肥満関連要因は、第2次性徴有、両親の肥満、朝食の欠食、身体活動性が低い、テレビの視聴時間が長い、睡眠時間が短いであった。

5) 生活習慣と生活の質：富山スタディのデータを用いて、QOL質問票と生活習慣との関連性を評価したところ、望ましくない生活習慣を送っている人は、QOL得点が低い傾向にあった。

6) 生活習慣と睡眠の質：富山スタディのデータを用いて、生活習慣と睡眠の質との関連性を評価した。睡眠の質が高い人は朝食の欠食傾向が少ないなど、生活習慣と睡眠の質には強い関連性を認めた。⑦生活習慣と社会環境：富山スタディのデータから社会環境としての家庭環境(両親の就業状況、拡大家族か、兄弟の有無)、居住環境、学校環境、友人環境などと生活習慣との間に強い関連性を認めた。

以上から、睡眠の質、生活の質を維持増進するために、社会的な協力の基に望ましい生活習慣を確立することの重要性が確認された。

3. 食生活からみた健康度の評価に関する研究

1) 食知識と食生活の状況

食知識と食生活の状況との関連においては、食生活への興味・関心の項目で多くの関連がみられた。食知識の高い児童ほど食生活への興味・関心があることは統計的にも有意な差が確認された。1年生・2年生ともに関連が見られた項目は興味・関心の中でも特に「料理番組を見る」「料理の本を見る」「献立表を見る」であった。さらに料理番組・料理の本・献立表の3つとも

見る児童(以下見る群)と、3つとも全く見ない児童(以下見ない群)との食知識を比較してみると、見る群に食知識の高い児童が多く、見ない群に食知識の低い児童が多かった。谷村ら¹³⁾が幼児・学童を対象に行ったテレビの影響についての調査によると、テレビの良い影響として、その内容に関心を持った、活動のきっかけとなった、知識・教養を得たことがあげられている。このような影響は、本や献立表などにも共通していると考えられ、食材に関する情報に触れることで、食生活に対して興味・関心を持ち、食知識が向上する可能性が示唆された。

2) 健康状態

生活の満足度では、1年生・2年生ともに毎日の生活が“とても楽しい”と回答した児童が最も多く、“とても楽しい”“楽しい”“少し楽しい”と回答した児童を合わせると、毎日の生活が楽しいと感じている児童は約90%であった。

保護者による児童の「全般的健康評価(GH)」から、“大変良い”“とても良い”“良い”と回答した児童は約80%であった。毎日の生活が楽しいと感じている児童の割合と、保護者による児童の「全般的健康評価(GH)」の傾向は共通しているものと思われた。

CHQ-PF28による健康状態のQOL評価と生活の満足度との関連については、1年生では身体的な項目との関連が多く、2年生では精神的な項目との関連が多く見られた。

3) 食知識および食生活の状況と健康状態

食知識各群(高群・中群・低群)のローレル指数の平均値はどの群も標準内の値であった。しかし、1年生では食知識中群の

ローレル指数が最も高く、2年生では高群のローレル指数が最も高いなど有意な差がみられ、その傾向は1年生と2年生とは異なっていた。

食知識と健康状態のQOL評価との関連は、食知識高群と中群、高群と低群など2つの群における有意な差が「行動(BE)」「自尊心(SE)」「全般的健康感(GH)」などの領域で見られた。

4) CHQ-PF28による健康状態のQOL評価と食態度・食行動

CHQ-PF28による健康状態のQOL評価と食態度・食行動との関連は、1年生と2年生ではやや異なった傾向が見られたが、全体で健康状態のQOLの各項目と「噛み方」「食事時の落ちつき」など、食事の様子との間で多くの関連が見られた。また、「食べ物の買い物の時の会話」「食事づくり中の会話」など食の場面での会話と「家族関係(FC)」との間に関連が多く見られた。このことから、食知識および食生活の状況は健康状態のQOLと関連があることが明らかになった。

このように、本研究で明らかになった食知識と食生活の状況、食知識と健康状態の関連などをふまえて、実際に食材に触れる体験を増やしたり、食生活に興味をもたせることは、児童の食知識向上のためだけでなく、健全な健康状態やQOLの向上など様々な効果が期待できるのではないかと考えられる。

今後は、1年生と2年生の食知識に差が見られたことや、食知識と食態度・食行動、食知識と健康状態の関連において、学年により異なる項目での関連が見られたことについて、その要因をさらに詳しく検討していくことが必要であると考えられる。

II. 分担研究報告書

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

小児の栄養・運動・休養から見た健康度指標とQOLに関する研究

分担研究:身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究

主任研究者・分担研究者 村田光範 和洋女子大学家政学部

研究要旨

健康度とQOLを評価する指標について

①小児にとって肥満あるいはやせといった体格は重要な健康度の指標であり、これら进行评估するための小児適正体格基準として厚生労働省の平成12(2000)年の乳幼児身体発育値と文部科学省の平成12(2000)年度学校保健統計調査報告書に基づき標準化した身長と体重の成長曲線、及び性別、年齢別、身長別標準体重を適正体格の指標とすることを提案した。②高校生を対象にした食事、運動、休養、ストレス、体調に関する健康自己評価票は生徒たちが記入しやすく、結果がペンタグラムで表わされるので、理解しやすく、健康度評価に有用であった。また、肥満、やせ、高体脂肪率、血圧高値であれば、血清総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロールの測定が必要であることが分った。③我が国小児の調査結果に基づく生活習慣病危険因子スクリーニングシステムを提案した。④幼児、小学生、中学生を対象にして食事、運動、休養に関して行動と認識を評価する目的で質問票を作成し、その有用性を検討した。

運動量の評価、及び生活習慣と運動量の関係について

①10歳以上の小児を対象にした身体活動に関する評価表を作成し、ライフコーダーが感知した運動強度と行動記録票に基づいて算定した運動強度との関係を検討したが、両者には大きな違いがあり、方法の妥当性を確立するにはさらに検討を加える必要があると考えられた。②日常的な運動量を増すことを目的として中学1年生を対象に縄跳び5分を20日間行ったところ平均跳躍回数は406-556回、消費エネルギーにし31-69kcalであった。③4-6歳の男児31名、女児25名を対象に保護者に対してアンケート調査を行い、運動と健康に関連した特性を検討した。1週間連続測定歩数の1日あたりの平均歩数と調整力テスト(跳び越しくぐり、ジグザグ走、開眼片足立ちなど)総得点との間には有意の正の相関があった。休日に運動量が少なくなる傾向がみられた。④4歳の保育園児を対象にアンケートによる生活習慣調査とアクティブトレーサーによる身体活動の調査を行った。夜23時以降に就寝する子供に午前中の運動量の低下と午睡後の活動量の増加を認めた。就寝時刻が遅い傾向がある現在の幼児には午睡は必要だといえる。⑤夏休みを利用して東京在住の小学生男女24名を対象に運動を中心とした3泊4日のキャンプを行った。生活習慣のよい者ほど運動量も多く、運動を含めた生活のストレスも少ない傾向がみられた。⑥多周波数方式生体インピーダンス法を用いた体組成分析器であるIn body 3.0を用いて中学生を対象に単純性肥満と非肥満について上肢(A)、下肢(L)、体幹(T)の水分量、筋肉量を測定した。この結果、肥満小児は体重に比べて下肢の筋肉量が少なく、肥満児には、下肢の筋肉量を増加させる運動療法が必要であることが分った

目的

やや陰りを見せてはいるが、我が国の社会経済的な発展はめざましく、このことは豊かで、平和で、自由な生活状況を生み出してはいるが、

反面生活習慣病という健康を生み出してもいる。

このことは小児においても同じであって、文部科学省の報告によると、学齢期の肥満はこの20年ほどの間に2倍から3倍に増加し、今では学齢

期小児の10人に1人が肥満しているといったことになっている。

以上のような背景があつてこの研究では小児期の日常的身体活動についていかなる根拠に基づいて、いかなる対策を講ずれば小児の健康度とQOLの向上に実効性のある対応ができるかを検討するものである。

結果と考察

1. 健康度とQOLを評価する指標について

①最近の豊かで、平和で、自由な生活状況は生活習慣病という健康を生み出している。このことは小児においても同じであつて、先に述べたように生活習慣病の代表ともいえる肥満が小児期にも増加し、肥満増加の反動とも思われるやせ願望も広がりを見せている。そこで、小児の健康度の指標として肥満、あるいはやせといった体型を評価することは有用でもあり、重要でもある。小児の体型を評価するためには、性別、年齢別に適正な体格を検討する必要がある。厚生労働省の乳幼児身体発育値と文部科学省の学校保健統計調査報告書の資料を用いて、いろいろな角度から検討した結果、平成12(2000)年の資料に基づいて適正体格を検討することが妥当であると結論し、男女の身長と体重の標準化成長曲線、及び性別、年齢別、身長別標準体重を提案した。

②長崎県壱岐にある商業高校全生徒(男185名、女194名)について肥満度、体脂肪率、血圧、血清脂質などを測定し、昨年報告した食事、運動、休養、ストレス、体調に関する健康自己評価との関係を検討した。その結果、自己申告による健康評価は生徒たちが記入しやすく、結果がペントグラムで表わされるので、理解しやすく、健康度評価に有用であつた。肥満、やせ、高体脂肪率、血圧高値であれば、血清総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロールの測定が必要であることが分つた。今後の問題点として、やせ群の取り扱い方、血圧、肥満度、体脂肪率、の学校現場での頻回(経時的)測定を可能にする方策、同一症例の追跡が必要なことなどであつた。日常生活の中で無理なく運

動量の増加を図ることができる運動種目として縄跳びを選び、中学1年生57名を対象に300回/5分/日を目標に20日間実施した。平均跳躍回数は406-556回、消費エネルギーにし31-69kcalであつた。20日間の運動負荷後に除体脂肪重量の増加がみられた。

③現在の小児についてもっとも大きな健康障害の一つは、肥満、高血圧、高脂血症といった生活習慣病危険因子である。そこで我が国では最初であるわが国小児の調査結果に基づく生活習慣病危険因子スクリーニングシステムを提案した。

④幼児、小学生、中学生を対象に食事、運動、休養について行動面と認識面を評価する質問紙を作成し、その有用性を検討した。千葉県八日市場市在住の4、5、6歳児156名(男83名、女73名)、小学4年生117名(男51名、女66名)、中学1年生156名(男83名、女73名)について、幼児と小学4年生については保護者に、中学1年生は本人に質問紙に記入してもらつた。今回検討した幼児の肥満群と非肥満群の間には「朝食を1週間に3日ぐらい食べる」、「日常の体の動きが普通である」、「運動が普通である」といった項目で差があつた。今後小学生と中学生について結果を出すと同時に、さらに対象数を増して、この質問紙の有用性と妥当性を検討する。

2. 運動量の評価、及び生活習慣と運動量について

①10歳以上の小児を対象にした身体活動に関する評価表を作成し、その妥当性を検討した。身体活動の客観的評価には多メモリー機能付き歩数計であるライフコーダーを用いた。また、ライフコーダー装着時には行動調票に行動内容を記録してもらつた。しかし、ライフコーダーが感知した運動強度と行動記録票に基づいて算定した運動強度との間には大きな違いがあつた。この方法の妥当性を確立するにはさらに検討を加える必要がある。

②日常生活の中で無理なく運動量の増加を図ることができる運動種目として縄跳びを選び、中学1年生57名を対象に300回/5分/日を目標に20日

間実施した。平均跳躍回数は406-556回、消費エネルギーにし31-69kcalであった。20日間の運動負荷後に除体脂肪重量の増加がみられた。

③4-6歳の男児31名、女児25名を対象に保護者に対してアンケート調査を行い、運動と健康に関連した特性を検討した。ライフコーダーを用いた1週間連続測定歩数の1日あたりの平均歩数は、平日では9000-14000歩であったが、休日、特に日曜日は7000-9000歩とともっとも少なかった。7日間の平均歩数と調整力テスト(跳び越しくぐり、ジグザグ走、開眼片足立ちなど)総得点との間には有意の正の相関があった。また、保育者が身体活動が発と認めている幼児の歩数は多い傾向を示した。

④4歳の保育園児を対象にアンケートによる生活習慣調査とアクティブトレーサーによる身体活動の調査を行った。夜23時以降に就寝する子供に午前中の運動量の低下と午睡後の活動量の増加を認めた。睡眠時間が長いほど午前中の活動量が多かったが、睡眠時間が長くても起床時刻が遅いと午前中の活動量は少なかった。就寝時刻が遅い傾向がある現在の幼児には午睡は必要な休息时间であると考えられた。

⑤夏休みを利用して新潟県津南町にて男女24名(小学3年生8名、4年生6名、5年生10名-全員東京在住)を対象に運動を中心とした3泊4日のキャンプを行った。運動量はデジタル万歩計を用いた。起床や就寝時刻、食事内容、食生活リズムといった生活習慣に問題が少ない子供は運動時間の運動量も多く、運動を含めた生活のストレスも少ない傾向がみられた。

⑥多周波数方式生体インピーダンス法を用いた体組成分析器であるIn body 3.0を用いて中学生を対象に単純性肥満9名(男8名、女1名)、非肥満120名(男63名、女57名)について上肢(A)、下肢(L)、体幹(T)の水分量、筋肉量を測定した。これらの数値と肥満度、体脂肪率、腹部脂肪率との関係を検討した。この結果、男子では肥満度はAと正の相関があったが、体脂肪率、腹部脂肪率とA、L、Tは関係がなかった。女子では肥満度および体脂肪率はA、L、Tと腹部脂肪率はA、T

と正の相関があった。また、男女とも下肢水分量/体重比は肥満度、体脂肪率、腹部脂肪率と負の相関があり、肥満小児は体重に比べて少ない下肢の筋肉量で身体を保持していると考えられた。これが運動不足の結果であるか、原因であるかはさらに検討の余地があるとしても、肥満を改善するためには、下肢の筋肉量を増加させる運動療法が必要である。

まとめ

日本人小児の資料に基づいて適正体格の基準を示し、生活習慣病危険因子のスクリーニングに関するシステム、及び生活習慣の行動と認識に関する質問紙調査票を提案した。また、高校生を対象とした健康自己評価票は有用であった。

日常生活において起床や就寝時刻、食生活リズム、食事内容など生活習慣が健康的であるものは運動量が多く、運動調整能力に優れていた。ライフコーダーなどの機器を使って小児の運動強度を客観的に評価するには、まだ検討すべき課題が残った。

中学生の肥満群においては非肥満群に比べて下肢の筋肉量が少なく、下肢を使った運動を奨励する必要があることが示唆された。

研究報告

- 1) 村田光範：小児の運動ピラミッド. 小児科臨床, 55:1387-1392, 2002.
- 2) 村田光範：平成12年度学校保健統計調査報告書に基づくパーセンタイル値を用いた身長・体重成長曲線. 小児科臨床, 63:508-516, 2002.
- 3) 村田光範：小児：小児の生活習慣病. 最新医学, 57:1369-1378, 2002.
- 4) 村田光範：幼少期運動指導の基本的問題点. 臨床スポーツ医学, 印刷中
- 5) Okada, T., Murata, M., Yamauchi, K., Harada, K.: New criteria of normal serum lipid levels in Japanese children: The nationwide study. Pediatric International, 44:596-601, 2002.

平成14年度厚生労働省厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業

「小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標とQOLに関する研究」

分担研究:「身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究」「学齢期小児の適正体格について」

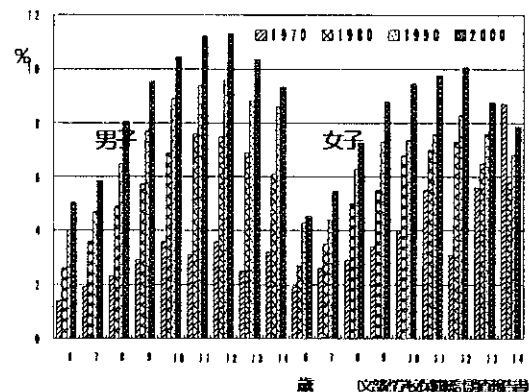
村田光範¹⁾、伊藤けい子²⁾

1) 和洋女子大学家政学部、2) 東京女子医科大学附属第二病院小児科

【目的】

第二次世界大戦後、日本人小児は思春期の前傾化と共に身長・体重が格段と大きくなり、体格が向上してきた。しかしこの傾向は、ここ20年ほど前から鈍化している。文部科学省(旧文部省)の学校保健統計調査報告書¹⁾に基づくと、最近10年間における17歳時点における身長と体重の値はまったく変化がみられていない。

図1 肥満傾向児の年次推



一方、図1に示したように文部科学省がいう肥満傾向児は年々その頻度を増す傾向を示している¹⁾ことを考えると、1990年から2000年の間で、我が国小児の適正な体格を検討しておく必要がある。

図2 1990年と2000年のBMIパーセンタイル値(男)、

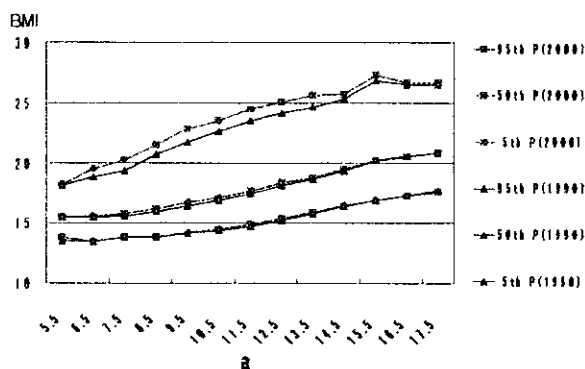
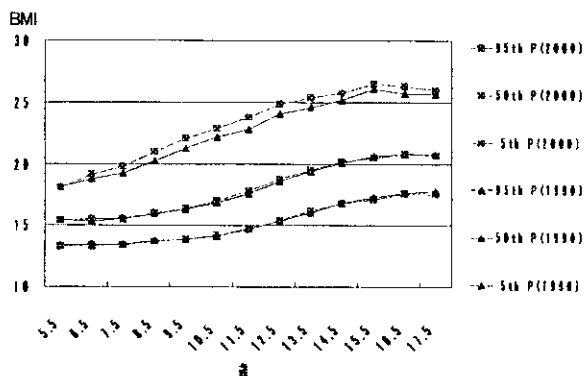


図3 1990年と2000年のBMIパーセンタイル値(女)



さもないと各年齢における身長には大きな差がなくとも、体重はさらに増大する可能性があることが危惧される。その1つの証拠として、図2と図3に示したように1990年、2000年度文部部(現文部科学省)の学校保健統計調査報告書に基づいて計算した各年齢におけるBMIの95パーセンタイル値は年度が進むにしたがって大きな値を示していることから、我が国小児は肥満型になりつつあるといえることができる。

以上の理由から文部科学省の学校保健統計調査報告書の資料に基づいて、日本人学齢期小児の適正体格について検討することを目的とした。

【資料】

1990年度と2000年度の学校保健統計調査報告書¹⁾に記載してある身長と体重に関わる各種の資料を用いた。1990年度と2000年度に限った理由は、我が国の乳幼児身体発育値について厚生労働省(旧厚生省)は10年毎に調査を行っており、最近の調査年度は1990年と2000年であること、及びすでに述べたように1990年度と2000年度では男女ともに17歳時点での身長と体重の平均値に差がみられなかったことである。

【方法】

文部科学省の学校保健統計調査報告書は明治1900年以來100年以上の歴史を持つ報告書であり、しかも国の指定統計として毎年刊行されている。しかもその調査対象者は5歳から17歳までの男女について全国各地から集められた約70~80万人という多数であり、その統計学的価値は大きい。そこで、かりに、1978年に5歳であった集団は、1979年には6歳になり、1980年には7歳になる。このようにして1978年に5歳であり、1990年に17歳になる集団の縦断的資料を得ることができる。同時にこれに対して、1990年に5歳から17歳までの集団について横断的な資料も得ることができる。もしも、17歳になる年度が同じである集団の身長と体重の横断的資料と縦断的資料が各年齢で差がないとすれば、最大12年間、お互いの集団において身長や体重の成長に関して差がなかったことを意味している。このことは日本人小児の身長や体重の成長が極限に近い状態であること、すなわち適正体格の状態であると判断できる。

以上の考えに基づいて、学齢期小児の適正体格を検

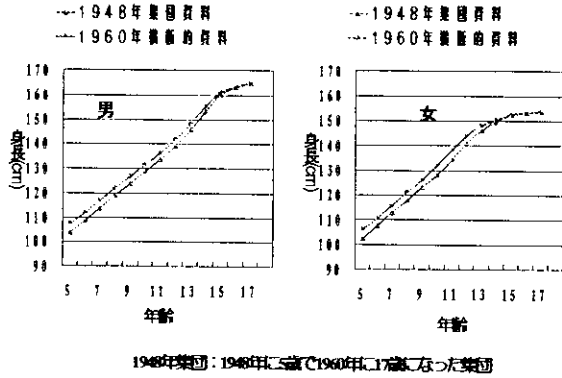
討した。

【結果と考察】

1. 身長について

1948年に5歳であり、1960年に17歳になる集団について、身長の横断的資料と縦断的資料を用いて描いた成長曲線を比較したのが図4である。

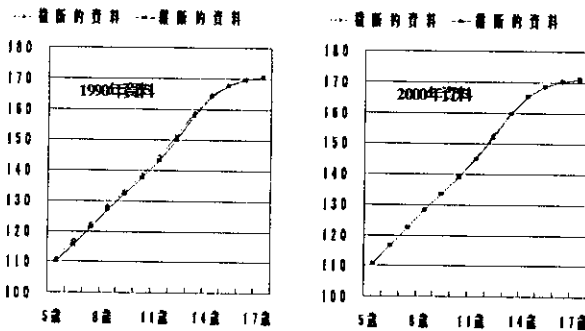
図4 身長の横断的資料と縦断的資料の比較



低年齢になるほど横断的資料と縦断的資料との間に身長差が大きくなっているのは、戦後まもなくの5歳で最大12年の発育環境の違いが影響しているためである。

そこで、これと同じ比較を1990年に17歳であった集団と2000年に17歳であった集団について行ったのが図5と図6である。

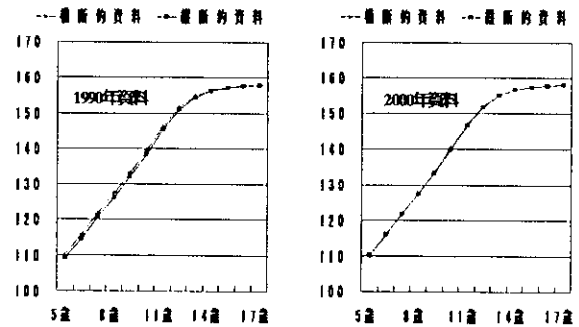
図5 1990年並びに2000年に17歳である男子集団における身長の横断的資料と縦断的資料の比較



1990年と2000年の身長成長曲線の横断的資料と縦断的資料を比較すると低年齢になるほど差が大きくなっている。これは両集団における発育環境に最大12年の差があったことが原因であることはすでに述べた。これに対して、2000年17歳であった集団の身長成長曲線は5歳から17歳までまったくといってよいほど両者に差がみられていない。このことはこの両集団の間には最大12年の発育環境の差があったにもかかわらず、身長の伸びは各年齢で同じであり、この間、男女とも日本人小児の身長はほぼ極限に達しているといえ

る。

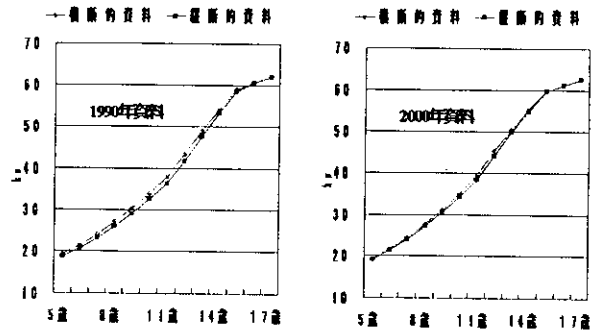
図6 1990年並びに2000年に17歳である女子集団における身長の横断的資料と縦断的資料の比較



2. 体重について

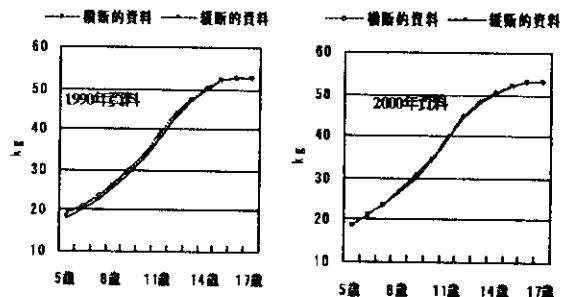
1990年に17歳になる集団と、2000年に17歳になる集団について、体重の横断的資料と縦断的資料を用いて描いた成長曲線を比較したのが図7と図8である。

図7 1990年並びに2000年に17歳である男子集団における体重の横断的資料と縦断的資料の比較



1990年に17歳であった集団の体重成長曲線の横断的資料と縦断的資料を比較すると低年齢になるほど差が大きくなっている。これは身長と同様、両集団における発育環境に最大12年の差があったことが原因である。これに対して、2000年に17歳であった集団の

図8 1990年並びに2000年に17歳である女子集団における体重の横断的資料と縦断的資料の比較



体重成長曲線についてみると、低年齢群と高年齢群ではほとんど同じ値であるが、10歳から13歳あたりでは横断的資料の方が縦断的資料よりやや大きな値を示している。このことは、身長伸びは現状で極限に達しているが、体重は集団全体として増加傾向にあることを示唆するものである。身長伸びはほぼ極限にあるにもかかわらず、体重が増加傾向にあることは、体格という点からすると集団全体が肥満傾向を示している、この傾向は女子よりも男子に強いといえることができる。このことはすでに1990年、及び2000年度の学校保健統計調査報告書の資料に基づき体重のパーセンタイル値を計算した結果として図2と図3に示しておいた。再度、図2と図3について説明すると、BMIの50パーセンタイル値はまったく同じであるが、95パーセンタイル値は2000年度値の方が大きな値になっている。このことは1990年集団に比べて2000年集団ではより肥満傾向を示していることを明らかに証明するものである。

米国のCDCが米国小児の身体計測値の改訂を2000年に行っていて、これをインターネット上で公開している²⁾が、その中で、6歳以降の小児については肥満傾向が著しいので、今回の改訂対象にしなかったと述べている。我が国に関しても、現在の生活状況が続く限り、今後とも米国同様肥満傾向は続くものと思われる。

これもすでに冒頭で述べたことであるが、文部科学省の学校保健統計調査報告書に基づく肥満傾向児の年次推移(図1参照)をみると、この30年ほどの間にその頻度は2から3倍に増加し、現在ではおよそ10%の児童・生徒が肥満傾向を示すに到っている状況である。

以上のような状況から早急に我が國小児について適正な体格を検討する必要があるといえる。

3. 乳幼児の標準成長曲線と適正体格

乳幼児の身長と体重の標準値は厚生労働省から最新の資料として平成12年度値が報告されている³⁾。学齢期小児の身長と体重の標準値と整合性を保つという意味からも、この平成12年度の数値を用いて作成された身長と体重の成長曲線を標準とすることができる。また、幼児については男女の幼児身長体重曲線が作成されているので、これを幼児の適正体格とした、幼児の性別、身長別標準体重は下記の関係式³⁾で求めることができる。

男児 標準体重(kg) = $0.00206 \times \text{身長(cm)}^2 - 0.1166 \times \text{身長(cm)} + 6.5273$

女児 標準体重(kg) = $0.00249 \times \text{身長(cm)}^2 - 0.1858 \times \text{身長(cm)} + 9.0360$

4. 学齢期小児の標準成長曲線と適正体格

身長の適正な数値に関しては図5と図6の所見から2000年の資料に基づくことで解決するが、体重については1990年と2000年の間に適正な資料がある可能性が高い。しかし、我が国では、乳幼児の身体発育値は10年毎に調査が行われているので、1990年と2000年

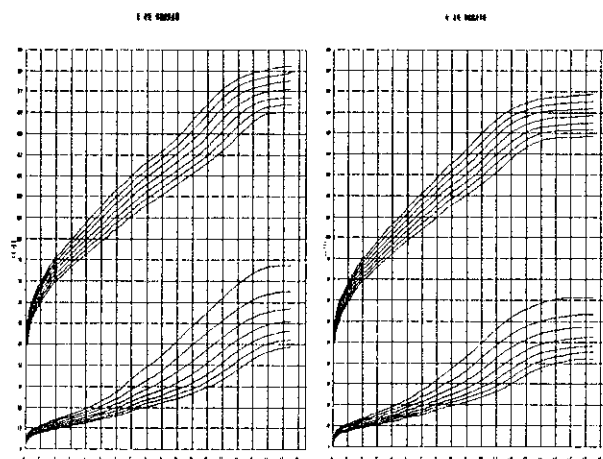
の間の資料について検討することは不可能である。我が国の小児について身長や体重といった基本的な発育値に2つの基準があることは望ましいことではない。そこで身長について2000年値が適正であると考えられるので、体重には若干の問題を残してはいるが、今後とも肥満傾向が続くことが予想されることもあって、体重についても2000年値をもって適正と判断せざるを得ないと考えた。

5. 適正体格の評価方法

1) 身長と体重の標準成長曲線の作成

文部科学省の2000年度学校保健統計調査報告書には性別、年齢別にみた身長及び体身の度数分布が載っているため、これを利用して一般的統計学教科書が教える方法にしたがって身長と体重年齢別パーセンタイル値を求め、これを3次の平滑化スプライン関数で平滑化⁴⁾して、5歳から17歳までの身長及び体重の標準成長曲線を作成した⁵⁾。

図9 標準化パーセンタイル値身長・体重成長曲線



文部科学省は、各年度の学校保健統計調査報告書の中で5歳から17歳まで年齢別の身長と体重について、平均値と標準偏差を載せている。しかし、身長は別としても体重は正規分布していないことから、統計学的にいえば、体重の平均値と標準偏差を計算するのは正しくない。加えて、厚生労働省の乳幼児身長発育値についてはパーセンタイル値が用いられていることから、学齢期小児についてもパーセンタイル値で標準化するべきであると考え、ここでは身長、体重ともにパーセンタイル値を用いて標準成長曲線を作成した。この際、5歳から6歳にかけて文部科学省値と厚生労働省値には若干の違いがあるため、この年齢での身長と体重については3次平滑化スプライン関数で補正を行った⁵⁾。以上の操作を行った上で、0歳から17歳(文部科学省がいう17歳とは17歳を過ぎて18歳未満の集団を対象にしている)、実際には17.5歳の標準値と考えなくてはならないまでの標準化パーセンタイル値身長・体重成長曲線を図9に示した。

2) 性別、年齢別、身長別標準体重

文部科学省の2000年度学校保健統計調査報告書に記載されている性別、年齢別身長体重相関表の資料に基づき、すでに報告している方法⁶⁾を用いて性別、年齢別、身長別標準体重を設定した。図10及び図11に

図10 12歳男児の身長体重相関散布図

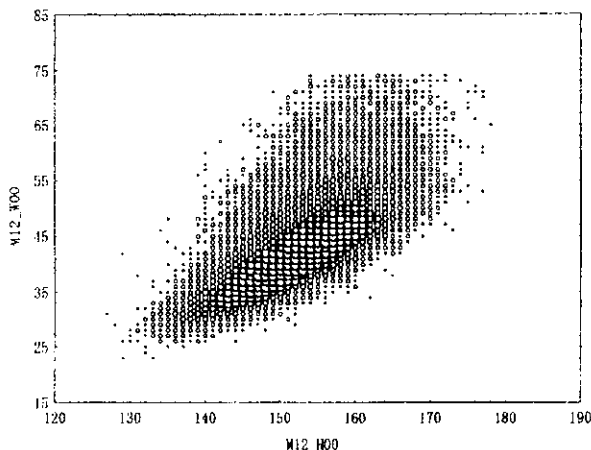
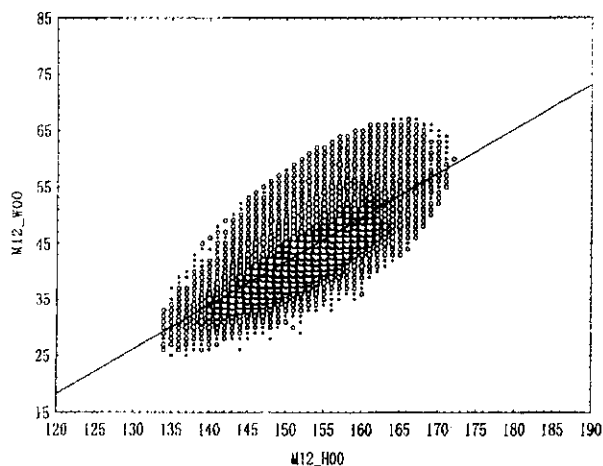


図11 12歳男児の身長体重相関散布図の95%等確率楕円



示したように身長と体重の散布図について95%水準の等確率楕円内の数値を採用して身長と体重の相関直線を求めた⁶⁾。

95%の確率楕円内の数値はいかなる相関曲線を用いてもほぼ直線になるので、ここでは直線回帰式を用いることにした。各年齢における標準体重を求めるための一次式の係数を表に示しておいた。

性別、年齢別、身長別標準体重は、標準体重 = a ×

身長(cm) + bで求めることができる。

表 性別、年齢別、身長別標準体重を求める係数

年齢	男子		年齢	女子	
	係数 a	係数 b		係数 a	係数 b
5	0.386	-23.699	5	0.377	-22.75
6	0.461	-32.382	6	0.458	-32.079
7	0.513	-38.878	7	0.508	-38.367
8	0.592	-48.804	8	0.561	-45.006
9	0.687	-61.390	9	0.652	-56.992
10	0.752	-70.461	10	0.730	-68.091
11	0.782	-75.106	11	0.803	-78.846
12	0.783	-75.642	12	0.796	-76.934
13	0.815	-81.348	13	0.655	-54.234
14	0.832	-83.695	14	0.594	-43.264
15	0.766	-70.989	15	0.560	-37.002
16	0.656	-51.822	16	0.578	-39.057
17	0.672	-53.642	17	0.598	-42.339

標準体重 = a × 身長(cm) + b

【結論】

文部科学省学校保健統計調査報告書に基づく、我が国小児の適正体格は1990年と2000年の間の資料を検討することによって求めることができる。結論として、2000年度学校保健統計調査報告書の資料に基づき身長と体重の標準成長曲線と性別、年齢別、身長別標準体重を提案した。

文献

- 1) 文部省(現文部科学省編:各年度の度学校保健統計調査報告書. 大蔵省印刷局(現財務省印刷局), 東京.
- 2) <http://www.cdc.gov/growthcharts/>にインターネットでアクセスする。
- 3) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局:平成12年乳幼児身体発育調査報告書. 平成13年10月.
- 4) 大野ゆう子, 田原佳子, 村田光範, 巷野悟郎:スプライン平滑化法を用いた標準身体発育曲線の作成. 日本小児科学会雑誌, 92:1699-1704, 1988.
- 5) 村田光範:平成12年度学校保健統計調査報告書に基づくパーセンタイル値を用いた身長・体重成長曲線. 小児科診療, 65:508-516, 2002.
- 6) 山崎公恵, 松岡尚史, 川野辺重之, 藤田幸子, 村田光範:1990年版性別年齢別体重の検討. 日本小児科学会雑誌 98:96-102, 1994.

身体活動からみた小児健康度の検討

－高校生の健康自己評価と検査所見－

福岡女学院大学 本田 恵

福岡市立こども病院 牛ノ濱 大也

長崎県立壱岐商業高校 佐野百合子, 上片昇一郎

して検査項目の相互関連性と意義を検討する。

そのほか、高校生自身による健康自己評価と各種検査項目との関連、自己評価の各個人での年次変化、学年としての変化を調査し、健康自己評価の意義を各自に自覚させ、健康保持と増進に役立てるよう指導する資料としてこの調査活動を役立てたい。

<目的>

長崎県壱岐にある商業高校の全生徒を対象に、健康、特に生活習慣病に関連の深い各種検査を実施し、検査所見から考えられる高校生の健康状態を推察するとともに、各検査項目間の相関を検討

<対象>

長崎県立商業高校の男子生徒 188 名、女子生徒 205 名、計 393 名を対象とした。調査並びに各種検査の実施例数は表 1 のとおりである。

表 1：調査・検査実施生徒数

	調査票		肥満度・体脂肪率		血圧		採血検査	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子
1年	69	63	69	64	68	64	68	64
2年	50	66	49	70	14	26	14	26
3年	66	65	64	61	13	28	13	28
計	185	194	182	195	95	118	95	118
	379		377		213		213	

表 2：自己評価および非観血的検査

(男子生徒)	BMI	体脂肪	肥満度	血圧(収)	血圧(拡張)	ストレス	食事	運動	休養	体調
平均値	20.8	21.7	-5.5	129.4	73.3	10.9	10.9	11.0	10.7	11.3
標準偏差	3.23	6.27	14.71	13.74	9.70	2.32	2.07	2.54	2.39	2.41
10%tile	17.8	15.2	-19.2	113	64	8	8	7	8	8
中央値	20.2	20.6	-8.2	129	73	11	11	11	11	11
90%tile	24.9	29.6	13.3	143	83	14	13	15	14	15

(女子生徒)	BMI	体脂肪	肥満度	血圧(収)	血圧(拡張)	ストレス	食事	運動	休養	体調
平均値	21.5	28.7	-2.1	123.1	75.2	9.5	10.5	9.6	9.6	10.5
標準偏差	3.08	6.55	14.02	30.46	9.42	2.31	1.77	2.30	2.16	2.32
10%tile	18.1	21	-17.6	106	64	6	8	7	7	7
中央値	21.2	27.9	-3.4	120	75.5	10	11	10	10	11
90%tile	25.1	35.7	14.1	135	87	12	13	12.8	12.8	13

表 3：採血検査

(男子生徒)	HDL3	TC	LD-C	TG	γ-GT	GOT	GPT	WBC	RBC	HB	HT
平均値	56.8	155.2	87.1	99.4	19.3	23.5	16.7	5520.2	509.5	15.1	49.1
標準偏差	10.09	26.85	22.48	73.26	24.02	17.37	23.45	1149.53	29.05	0.84	2.71
10%tile	45.4	121.8	61	42.8	11	17	8	4100	472.6	14.1	46.4
中央値	56	153	87	84	16	20	12	5450	508.5	15.2	49.4
90%tile	66.6	191.2	113.2	157.4	22.6	25.6	24	7000	544.7	16.1	51.7

(女子生徒)	HDL3	TC	LD-C	TG	γ-GT	GOT	GPT	WBC	RBC	HB	HT
平均値	64.4	171.7	97.4	78.8	13.8	17.6	11.4	5847.5	455.7	13.1	43.7
標準偏差	11.69	28.5	24.29	34.65	11.36	6.00	10.78	1522.13	26.78	1.38	3.54
10%tile	49.7	138.1	70.4	41	9	14	7	4270	421	11.6	40.0
中央値	64	170	93	73	12	16	10	5450	455.5	13.3	44.3
90%tile	81.3	207.5	126.6	124.9	16	23	14	8200	488.6	14.4	47.4

<調査項目>

健康自己評価（食事・ストレス・運動・休養・体調の5項目について各項目15点満点で自己採点を実施させた。平成13年度実施の自己評価と同一内容である）、身長、体重、肥満度、BMI、体脂肪率、血圧、末梢血液検査、総コレステロール（T-C）、HDL コレステロール（HDL-C）、LDL コレステロール（LDL-C）、GOT、GPT、 γ -GTP、およびTGである。

<結果>

1. 検査項目の測定値

主要調査ならびに検査項目の男女別、平均値、標準偏差、中央値、10%タイル、90%タイル値は表2、3のとおりである。学年別・男女別の数値は割愛する。

2. 検査項目の相関

1) 肥満度と BMI

各学年、男女共に肥満度と BMI の間には極めて強い相関がある。

今回は全 377 例の相関を示す（図1）。相関係数は 1.00 である。

2) 肥満度および BMI と体脂肪率

両者の間には良好な相関が存在するが、特に女子生徒では両者の相関が高い。図2に男子182例、図3に女子195例、図4に全生徒377例の肥満度と体脂肪率、図5に BMI と体脂肪率の相関を示した。

3) T-C と LDL-C

両項目共に測定できた213例のT-CとLDL-Cの相関は図6のように良好な相関が存在する。

4) LDL-C と TG

LDL-C と TG の相関を図7に示した。両者の相関係数は0.273である。

5) その他の項目

体脂肪率ならびに肥満度（又は BMI）と、T-C、LDL-Cの間には相関係数0.122 から 0.315 といずれの間にも有意の相関は認められない。肥満度と T-C（図8）および LDL-C（図9）、

図1：BMIと肥満度

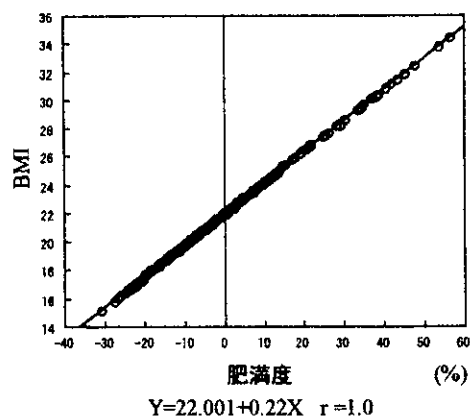


図2：肥満度と体脂肪率（男子）

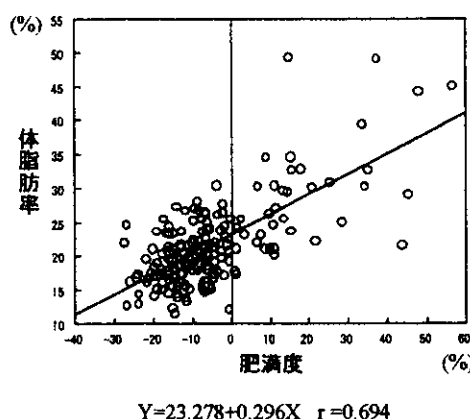


図3：肥満度と体脂肪率（女子）

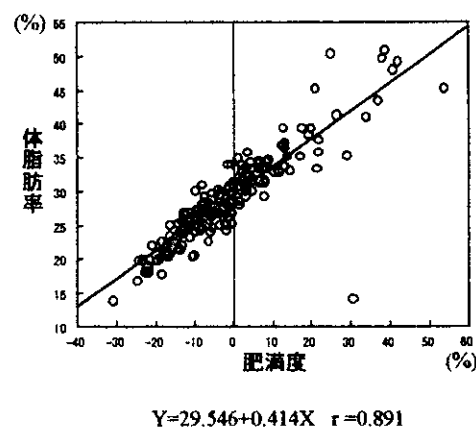
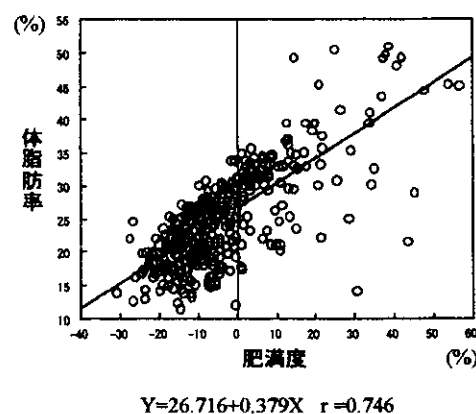
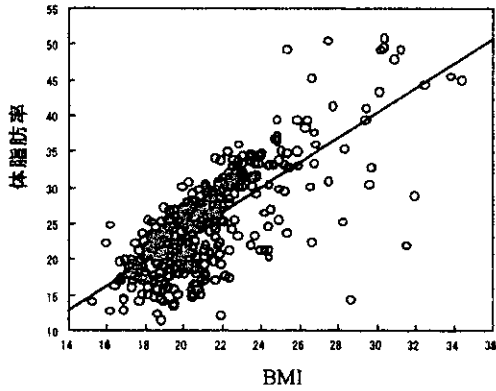


図4：肥満度と体脂肪率（総）

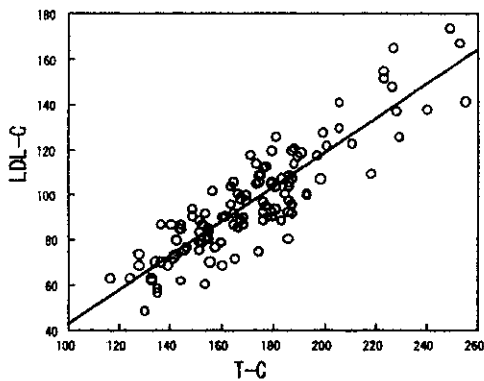


(%) 図5：BMIと体脂肪率（総）



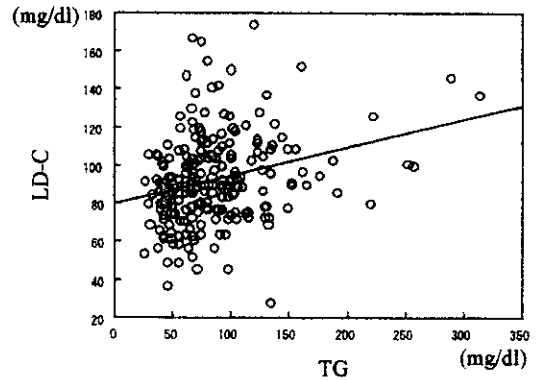
$Y = -11.066 + 1.717 * X \quad r = 0.746$

図6：T-CとLDL-C



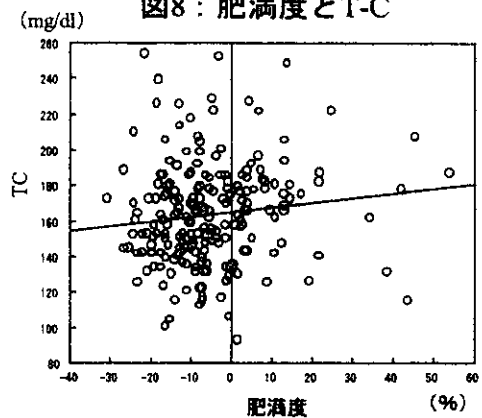
$Y = -33.044 + 0.76X \quad r = 0.890$

図7：LDL-CとTG



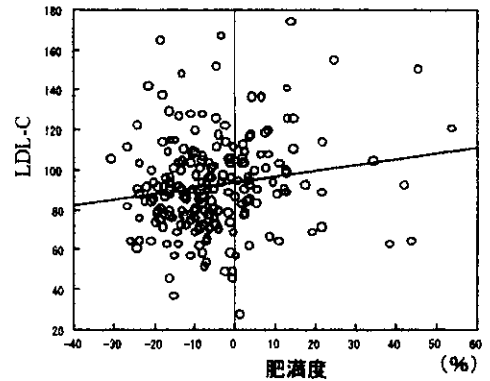
$Y = 80.464 + 0.145 * X \quad r = 0.273$

図8：肥満度とT-C



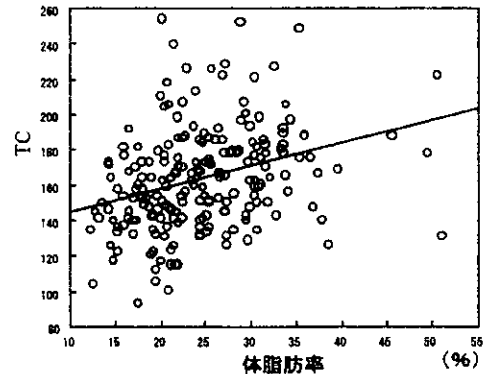
$Y = 165.381 + 0.261 * X \quad r = 0.122$

(mg/dl) 図9：肥満度とLDL-C



$Y = 93.973 + 0.289 * X \quad r = 0.164$

(mg/dl) 図10：体脂肪率とT-C



$Y = 132.182 + 1.298 * X \quad r = 0.315$

体脂肪率と T-C (図 10) および LDL-C (図 11) の相関は各図のとおりである。

3. 肥満群とやせ群の検査所見

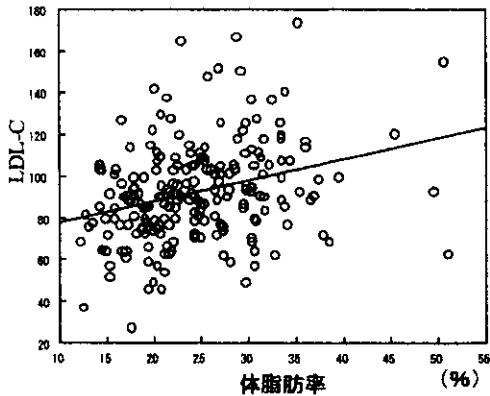
肥満度+20%以上の肥満群と同-20%以上のやせ群のうち採血検査が実施できた肥満群 20 例とやせ群 9 例の T-C、LDL-C、HDL-C、血色素 (Hb)各検査平均値を表 4 に示した。肥満例では T-C、LDL-C はやせ群より高値で、HDL-C は低値、Hb はほぼ同等であった。

また、肥満度+20%以上の肥満 27 例の体脂肪率は 38.0%、同-20%以上のやせ 26 例の体脂肪率は 18.0%と肥満群の体脂肪率が高い。

4. 生活習慣病危険度別頻度

予防医学事業中央会では小児期からの生活習慣病予防健診を全国的に広範に展開している。健診項目は、肥満度、血清脂質、血圧、尿糖、家族歴の 5 項目で、各項目を正常からの解離度によって a、b、c、

(mg/dl) 図11：体脂肪率とLDL-C



$Y = 67.542 + 1.016 * X \quad r = 0.299$

d、nの5段階に分類判定して指導に活用している。判定a～nはおおよそ以下のような状態を指している。

- a 判定：同年齢の小児の基準からかなり大きくかけ離れている状態で、病的状態である可能性があるもの。
- b 判定：同年齢の基準より明らかに解離しているもので、放置されて病態が進行すると病的状態に至る危険性があるもの。
- c 判定：同年齢の基準を超えているものではあるが、異常の程度は比較的軽く、指導によって正常化する可能性が高いもの。
- d 判定：同年齢の基準をやや超えてはいるものの、正常範囲とも考えられるもの。
- n 判定：同年齢の正常域内にあるもの。

以上の5段階判定を今回の結果に適用すると以下ようになる。

1) 肥満度

- a 判定 (+50%以上または-20%以上のやせ)：男子 16 例 (8.8%)、女子 12 例 (6.1%) 計 28 例 (7.4%)。但し、

+50%以上の肥満は男女各 1 名のみで、他は-20%以上のやせである。全体として+50%以上の肥満は0.5%である。-20%以上のやせをa判定にすることには疑問がある。

b 判定 (+30～<50%)：男子 7 (3.9%)、女子 7 (3.6%)、計 14 例 (3.7%)

c 判定 (+20～<30%)：男子 4 (2.2%)、女子 7 (3.6%)、計 11 例 (2.9%)

n 判定 (-19～<+20%)：男子 154 例 (85.1%)、女子 170 例 (86.7%)

2) 血圧

a 判定 (収縮期、拡張期のいずれかでも 150/95mmHg 以上)：男子 3 (3.2%)、女子 3 (2.6%)、計 6 (2.8%)

b 判定 (140～149/85～94mmHg)：男子 18 (18.9%)、女子 18 (15.4%)、計 36 (13.0%)

図 12：男子血圧の度数分布

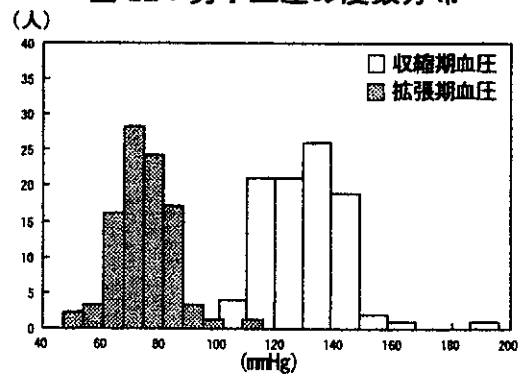


図 13：女子血圧の度数分布

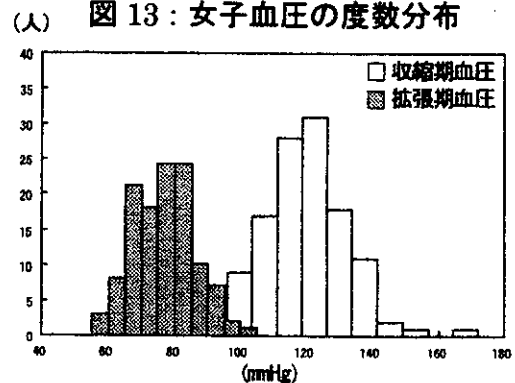


表 4：肥満及びやせ群の検査値

		T-C	LDL-C	HDL-C	Hb	体脂肪率
やせ群	(20 例)	161.4	89.7	62.7	14.0	18.0 (27 例)
肥満群	(9 例)	170.3	99.2	57.4	14.2	38.0 (26 例)

d 判定 (120~139/70~84mmHg) :

男子 52 (54.7%)、女子 66 (56.4%)、
計 118 (55.7%)

n 判定 (119/69mmHg 以下) : 男子 22

(23.2%)、女子 30 (25.6%)、計
52 (24.5%)

なお、血圧の度数分布は、男子・図 12、
女子・図 13 のとおりである。

3) 血清脂質 (判定は図 14、15 のうち、
より厳しい判定とする)

a 判定 : 男女共に 0

b 判定 : 男子 0、女子 4 (3.4%)、計 4
(1.9%)

c 判定 : 男子 3 (3.3%)、女子 7 (5.9%)、
計 10 (4.7%)

d 判定 : 男子 13 (14.1%)、女子 20
(16.8%)、計 33 (15.6%)

n 判定 : 男子 76 (82.6%)、女子 88
(73.9%)、計 164 (77.7%)

5. 健康自己評価と検査所見

健康自己評価 5 項目のうち、食事、運動、
体調の 3 項目について、自己評価 8 点以下
と 13 点以上の 2 群に区分して、肥満度、
T-C、LDL-C、HDL-C 各平均値の有意差の
検定をおこなった (表 5)。

食事、運動、体調各項目ともに、高評価
の生徒の肥満度、T-C、LDL-C は低値を示
す傾向があり、HDL-C はほぼ同じないし極
く僅かに低値の傾向がある。しかし、統計
学的に有意差があるのは、運動評価が高い
ものと低いものとの間の肥満度の差 ($p < 0.001$) のみである。

表 5 : 自己評価と検査所見

評価項目	評価点	(n)	肥満度	(n)	T-C	LDL-C	HDL-C
食事	≤8	49	-4.5±12.8	28	170.2±17.8	97.0±16.1	63.1±10.9
	≥13	59	-3.5±14.0	36	164.1±34.1	95.8±28.9	57.1±11.3
運動	≤8	91	0.5±17.8	51	163.5±25.5	91.6±23.7	60.5±12.0
	≥13	80	-7.2±8.2	48	155.8±31.0	87.1±25.3	58.0±10.8
体調	≤8	57	-3.7±13.0	40	167.8±29.1	95.3±23.2	61.6±11.2
	≥13	103	-5.7±12.9	57	164.9±31.4	92.6±25.0	60.5±11.6

<考按>

1. 当該高校生の体型

肥満度の平均値から見るとやせ型の生徒
がやや多いことがうかがわれる。+50%を
超える肥満の頻度は 0.5%であり、-20%以
上のやせが 6.9%である。一般に、女子生徒
に「やせ志向」があつて極端なやせが多い
といわれているが、本校では、逆に男子生
徒にやせが多い。

2. 血圧

収縮期圧 150mmHg または拡張期圧
95mmHg を超える生徒は男女各 3 例に認
められる。140/85mmHg を超える症例は総
計 42 例 (15.8%) である一方、成人でも理
想的血圧とされる 120/70mmHg 未満のも

図 14 : TC と HDL-C による判定

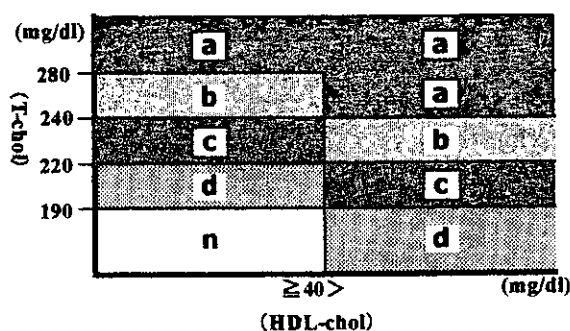


図 15 : LDL-C の判定

190mg/dl 以上	a
160~190mg/dl 未満	b
140~160mg/dl 未満	c
110~140mg/dl 未満	d
110mg/dl 未満	n