

研 究

学校保健における新しい体格判定基準の検討

—新基準と旧基準の比較, および新基準による肥満傾向児並びに
 痩身傾向児の出現頻度にみられる1980年度から2006年度にかけ
 ての年次推移について—

生魚(澤村) 薫¹⁾, 橋本 令子¹⁾, 村田 光範²⁾

〔論文要旨〕

2006年に学校保健統計調査の体格判定基準が変更された。旧基準はすべての性別・年齢別・身長別体重を平均した平均体重を用い, 新基準は5%の異常値を棄却後の性別・年齢別・身長別標準体重を用いて肥満度を計算している。同性・同年齢・同身長・同体重であれば, 標準体重は平均体重より小さくなり肥満度がよく計算される。

そこで旧基準に比べ新基準では肥満傾向児の頻度が高く, 痩身傾向児の頻度が低くなる。また, 1980年度, 1990年度, 2000年度, 2006年度の肥満傾向児ならびに痩身傾向児の出現頻度を新基準によって検討した。その結果男女ともに肥満傾向児の出現頻度は, 5歳から13歳にかけて減少傾向がみられたが, 14歳以降では依然として増加傾向がみられた。痩身傾向児については5歳から7歳にかけては顕著ではないが, 8歳以降の年齢層においては増加傾向がみられた。

Key words: 平均体重, 標準体重, 肥満傾向児, 痩身傾向児, 学校保健

I. はじめに

児童生徒の健康診断マニュアルの改訂¹⁾にともない2006年度より, 学校保健統計調査報告書において肥満傾向児ならびに痩身傾向児の体格判定基準(以下, 単に判定基準)が変わった。今後この論文においては, 2006年度以降の判定基準を新基準, 2006年度以前の判定基準を旧基準と呼ぶことにする。ちなみに, 2006年度の学校保健統計調査報告書は新基準と旧基準の両方による肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度が併記されている²⁾。

本研究は, 2006年度以前と2006年度以降の肥満傾向児ならびに痩身傾向児の出現頻度について同じ判定基準, すなわち新基準に基づいて比較検討することを目的としている。

以上の目的のために, 2006年度以前の年度として1980年度, 1990年度, 2000年度を選び, これら各年度の学校保健統計調査報告書³⁾に記載してある「性別, 年齢別身長と体重の相関表」に基づいて新基準による肥満傾向児ならびに痩身傾向児の出現頻度を算出し, これらの出現頻度を2006年度のそれらと比較検討した。

Discussion on the New Physical Fitness Definition in School Health Program

[2032]

— On the Comparison between a New and a Previous Definition for the Physical Fitness of School Aged Children and the Secular Trend of the Prevalence of Obesity and Thinness in them from 1980 to 2006—

受付 08. 4. 9

採用 09.10. 9

Kaoru IKIYO (SAWAMURA), Reiko HASHIMOTO, Mitsunori MURATA

1) 和洋女子大学生生活科学系(研究職)

2) 和洋女子大学客員研究員(研究職)

別刷請求先: 生魚(澤村) 薫 和洋女子大学生生活科学系 〒272-8533 千葉県市川市府台2-3-1

Tel/Fax: 047-371-2174

II. 方 法

1. 学校保健統計調査報告書における肥満傾向児と
痩身傾向児の定義

2006年度以前の学校保健統計調査報告書では、肥満傾向児を「性別、年齢別、身長別平均体重に対して120%以上の体重を示すもの」とし、痩身傾向児は「性別、年齢別、身長別平均体重に対して80%以下の体重を示すもの」としている。これに対して2006年度以降の学校保健統計調査報告書では肥満傾向児を「性別、年齢別、身長別標準体重に対して120%以上の体重を示すもの」とし、痩身傾向児は「性別、年齢別、身長別標準体重に対して80%以下の体重を示すもの」としている。

通常肥満度は表1に示した式で計算されているので、学校保健統計調査報告書が用いている平均体重、あるいは標準体重に対する120%以上を肥満傾向児とすること、および80%以下

を痩身傾向児とすることは、肥満度に直すと、20%以上を肥満傾向児、－20%以下を痩身傾向児とすることに等しいといえる。端的にいえば、学校保健統計調査報告書の数字から100を引いたものが肥満度である。

そこで、厳密に言えば学校保健統計調査報告書の表現とは異なるが、意味しているところはまったく同じなので、肥満傾向児と痩身傾向児の定義として肥満度を用いることにする。

なお、表1には「児童生徒の健康診断マニュアル(改訂版)」¹⁾に示されている肥満の重症度分類も記載しておいた。

2. 性別、年齢別、身長別平均体重と標準体重について

2006年度学校保健統計調査報告書²⁾には旧基準と新基準に基づく肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度が記載されている。これによると、旧基準では肥満傾向児の出現頻度が高くなり、痩身傾向児のそれが低くなっている。

以上の違いが生じる理由は、肥満度計算において、その基準になる性別、年齢別、身長別体重として、平均体重を用いたか、標準体重を用いたかである。

2000年度の学校保健統計調査報告書に基づき、12歳男子に例をとって平均体重と標準体重の違いについて図1を用いて説明する。12歳男子の身長体重分布は図1の左図に示したように右上に広がる偏楕円を示す。この偏楕円内のすべての体重の値を用いて身長別に平均値を算出したものが、2006年度以前の学校保健統計調査報告書が肥満度計算に用いていた平均体重である。これに対して等確率楕円により5%を棄却した⁴⁾後の身長体重分布が図1の右図であり、この分布について最小2乗法による回帰式を求めたものが標準体重である。いかなる数式で回帰式を求めてもほぼ直線になるので、一次回帰式を用いている。肥満度を計算する基準体重に標準体重を用いると、同じ集団であっても平均体重を用いた場合よりも肥満傾向児の出現頻度が高くなり、痩身傾向児のそれが低くなる理由は、図1の中で説明している。

表1 児童生徒の体格判定基準

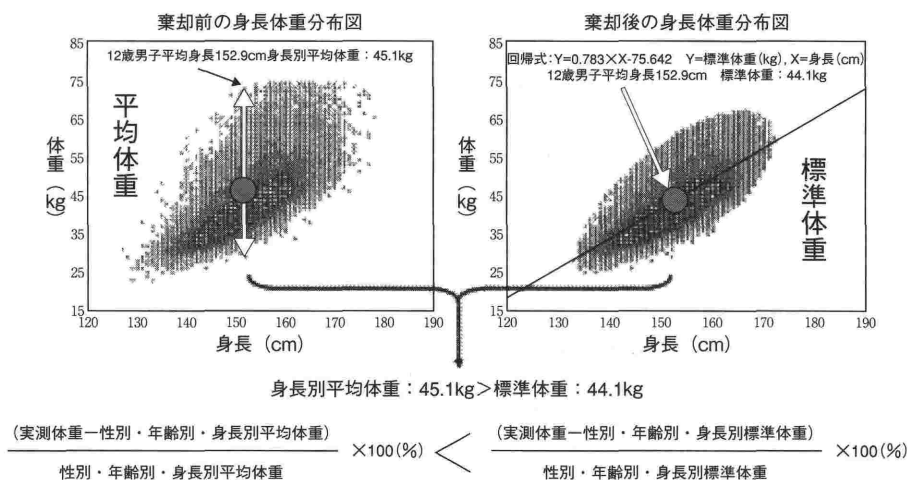
年齢	男子		女子	
	a	b	a	b
5	0.386	23.699	0.377	22.750
6	0.461	32.382	0.458	32.079
7	0.513	38.878	0.508	38.367
8	0.592	48.804	0.561	45.006
9	0.687	61.390	0.652	56.992
10	0.752	70.461	0.730	68.091
11	0.782	75.106	0.803	78.846
12	0.783	75.642	0.796	76.934
13	0.815	81.348	0.655	54.234
14	0.832	83.695	0.594	43.264
15	0.766	70.989	0.560	37.002
16	0.656	51.822	0.578	39.057
17	0.672	53.642	0.598	42.339

標準体重 (kg) = a × 身長 (cm) - b

肥満度 (%) = [(実測体重 - 標準体重) / 標準体重] × 100

軽度肥満：20%以上30%未満
中等度肥満：30%以上50%未満
高度肥満：50%以上

やせ：－20%以下
高度のやせ：－30%以下



同性同年齢で身長と体重が同じ場合は標準体重を用いた方が、平均体重を用いた方より肥満度が大きく計算されるので、肥満傾向児の頻度は高く、痩身傾向児の頻度は低くなる。

資料：文部科学省2000年度学校保健統計調査報告書

図1 12歳男子の身長体重分布図と5%等確立楕円による棄却後の身長体重分布、および旧判定基準と新判定基準による肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度の差異について

3. 等確率楕円による身長と体重の相関分布の5%棄却について

学校保健統計調査報告書に記載してある身長と体重の相関表に基づく身長と体重の分布について等確率楕円によって5%を棄却する作業は統計ソフトである Statistica 2000 R5.5を用いて行った⁴⁾。

4. 性別、年齢別、身長別標準体重を用いた2006年度以前の肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度の計算について

2006年度を除く各年度の新基準による肥満傾向児および痩身傾向児の出現頻度の計算方法を詳細に説明することは紙面上無理なので、以下に簡単に説明する。

2000年度の学校保健統計調査報告書に記載されている10歳男子の「性別・年齢別身長と体重の相関表」⁹⁾に例をとると、身長は115cm以下から162cm以上まで1cm刻みで、体重は19kg以下から60kg以上まで1kg刻みになっていて、たとえば身長が135cmで体重38kgのもの(1.4%)、身長が135cmで体重39kgのもの(0.7%)、身長が135cmで体重40kgのもの(1.0%)というように、それぞれの身長と体重

の組み合わせについて全集団を1,000とした時の割合(%)としてその頻度が記載されている。そうすると10歳男子について身長135cmで体重38kgであれば、新基準による肥満度(表1)は22.3%であり、この肥満度をもつものは10歳男子の1.4%(0.14%)である。このようにして10歳男子の「性別・年齢別身長と体重の相関表」に記載してある身長と体重のすべての組み合わせについて、肥満度とその頻度を計算した。

身長115cm以下と記載された行と体重19kg以下と記載された列の組み合わせ、および身長162cm以上と記載された行と体重60kg以上と記載された列の組み合わせについては以下のよう処理をした。

たとえば、19kg以下の体重であれば、身長126cm以上での組み合わせは明らかに肥満度が-20%以下になるのでやせ群に入るが、実際にはこれらの組み合わせは存在していなかった。また体重60kg以上であれば、身長160cm以下の組み合わせは明らかに肥満度20%以上になるので肥満の頻度に組み入れた。体重60kg以上と身長161cmおよび162cm以上との組み合わせにおいては、60kg以上の体重が正確に把握できないので、肥満の頻度に組み入れるこ

とが不可能である。そこでこれを無視したが、2000年度の学校保健統計調査報告書によれば、この組み合わせの頻度はそれぞれ0.3%であり、これらの数字は%に換算すると0.03%になるので大勢には影響しないと判断した。

身長と体重の組み合わせの頻度が0.0と記載してあるものは0.0X%以下で、これを%に換算すると0.00X%以下となるので、これも無視することにした。

以上の条件のもとに、「10歳男子の身長と体重の相関表」に記載してある身長と体重の組み合わせから肥満度を計算して、その肥満度の頻度を累積することによって、10歳男子の肥満度別度数分布が得られる。この中から肥満度が20%以上のもの（肥満傾向児）と肥満度が-20%以下のもの（痩身傾向児）が占める割合（%）を合計して、これを%に換算すれば、2000年度の10歳男子の肥満傾向児と痩身傾向児の頻度が計算できるのである。

上記の方法にしたがって、2000年度の学校保健統計調査報告書に記載してあるすべての性別、年齢別「身長と体重の相関表」から性別、年齢別肥満度別度数分布を計算した。

この論文に記載されている新基準による各

年度の肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度は、2000年度と同じ方法によって計算されたものである。

なお、2006年度の肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度は、2006年度の学校保健統計調査報告書に記載されている数字を用いた。

Ⅲ. 結 果

1. 旧基準と新基準による肥満傾向児および痩身傾向児の出現頻度の比較

2006年度学校保健統計調査報告書に基づいて旧基準と新基準による肥満傾向児の出現頻度および痩身傾向児の出現頻度の比較を、それぞれ図2と図3に示した。同一集団であっても旧基準に比べて新基準による肥満傾向児の出現頻度は高く、痩身傾向児のそれは低いことが明らかである。この理由については、すでに方法のところで説明した（図1）。

2. 新基準による肥満傾向児の出現頻度の年次推移

図4に1980年度、1990年度、2000年度、2006年度における肥満傾向児出現頻度の推移を示した。図4をみると、1980年度から2000年度にかけては肥満傾向児の出現頻度は明らかに増加傾

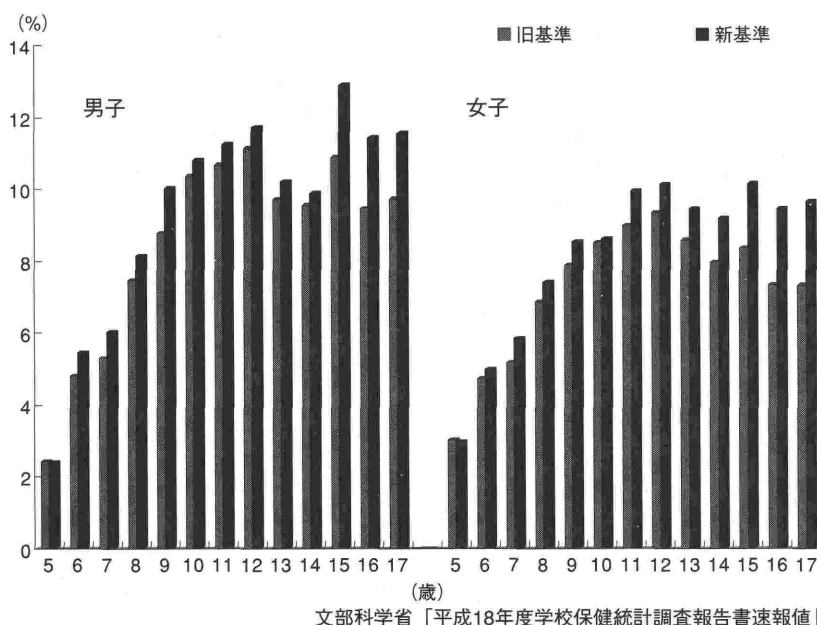


図2 2006（平成18）年度の肥満傾向児出現頻度の旧基準および新基準の比較

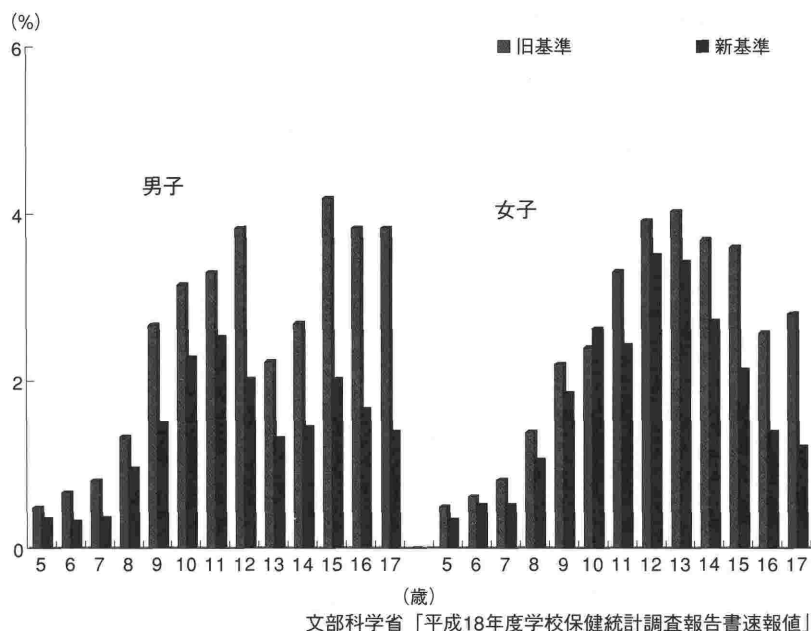


図3 2006（平成18）年度の痩身傾向児出現頻度の旧基準および新基準の比較

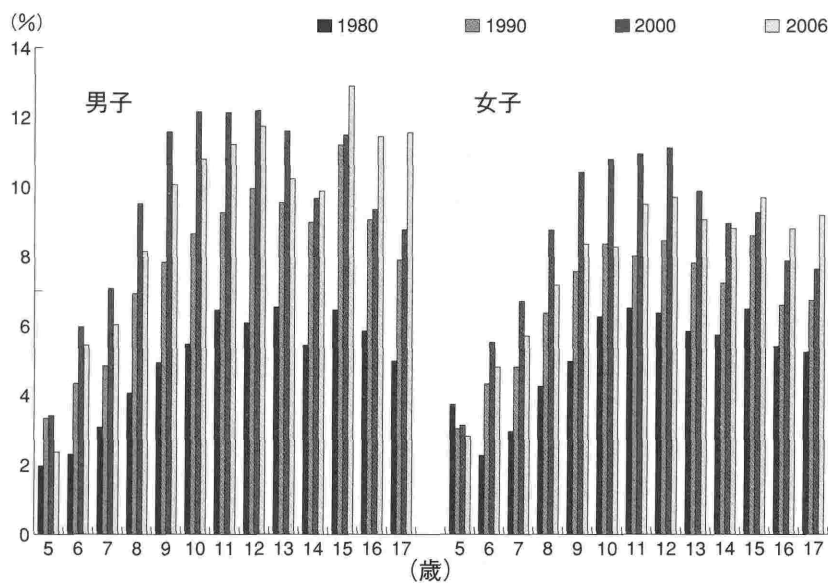


図4 新基準による肥満傾向児出現頻度の年次推移について

向を示しているが、2000年度から2006年度にかけては男女ともに、5歳から13歳にかけて減少傾向を示している。14歳では男女ともに足踏み状態であるが、15歳から17歳にかけてはいまだに増加傾向を示していて、特に男子においてその傾向が強い。

3. 新基準による痩身傾向児の出現頻度の年次推移

図5に1980年度、1990年度、2000年度、2006年度における痩身傾向児出現頻度の推移を示した。図5をみると、5歳から8歳ごろまでは各年度においてあまり大きな出現頻度の違いがみられないが、9歳以降は、おおむね右肩上がり

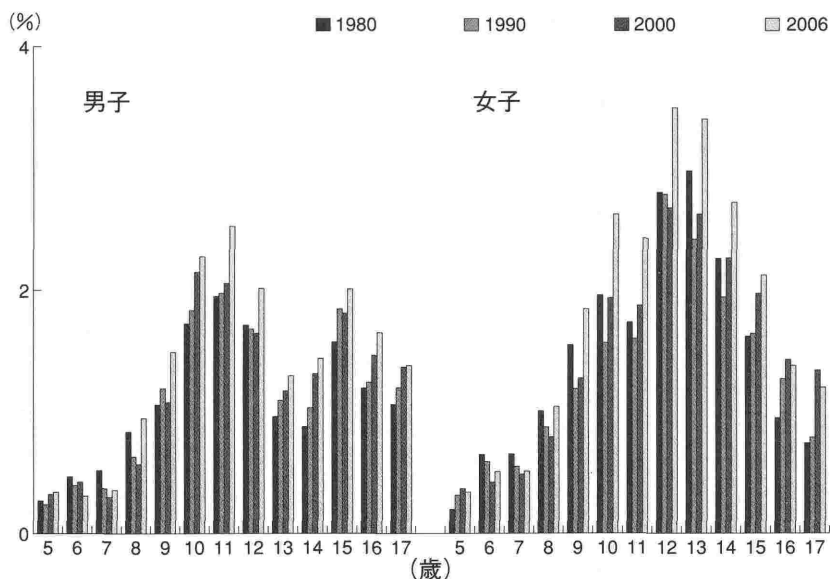


図5 新基準による痩身傾向児出現頻度の年次推移について

であり、特に2006年度の出現頻度が大きいことがわかる。

IV. 考 察

1. 新基準と旧基準について

新基準と旧基準とを用いて肥満度を算出する際に生じる違いとその意味については、すでに方法のところでも述べた。新基準算定の詳細については、別の論文⁶⁾を参照していただければ幸いである。

2. 1980年度から2006年度にかけての肥満傾向児と痩身傾向児の出現頻度の年次推移が意味すること

2000年ごろを境にして、男女ともに5歳から13・14歳ごろまでの年齢層の小児では肥満傾向児の出現頻度が減少傾向を示していることは事実だといえる。しかし、男子においては15歳以降の年齢層で依然として肥満傾向児は増加傾向を示している。

この傾向が今後とも続くのかどうかについて十分に注意して見守る必要があるが、2000年ごろを境にして比較的低年齢の学齢期小児において肥満傾向児が減少していることは事実である。この原因として学校保健などを中心として行われている小児生活習慣病対策⁷⁻¹⁰⁾が効果をあげてきていることが考えられるが、肥満が健

康障害をもたらすこと(肥満症)¹¹⁾やメタボリックシンドローム¹²⁾の原因であることは成人と同様であり、今後の学齢期小児の肥満対策は高年齢層に重きを置くべきだといえる。

肥満出現頻度が減少傾向を見せる一方で、痩身傾向児が増加していることにも注目する必要がある。最近では社会が肥満していることより、やせていることに高い価値観をもつ傾向があり、これと相まって、保護者、特に母親が「自分の子どもが肥満する」ことを嫌う傾向があるように思われる。こういった社会現象が学齢期小児の肥満児の出現頻度を減少させる1つの原因になっているとしたら大きな問題である。

このことが問題であると考えられる理由は、男女ともにここ20年ほどの間に痩身傾向児が各年齢において増加傾向を示している事実である(図5)。学校保健統計調査報告書が対象にしているような健常小児集団において年々痩身傾向児が増加傾向を示す原因を考えなくてはならない。

通常、子どもが「やせている」原因は、体質的やせか、何か病的原因があるやせである。しかし、体質的なやせと病的原因によるやせが、図5に示したように年々増加傾向を示すことは考えられないのである。そうすると、学校保健統計調査報告書が対象にしているような健常小

児集団において、年々痩身傾向児が増加する原因は社会的、文化的背景以外にはないことになる。

旧基準による痩身傾向児の出現頻度は、新基準によるそれと比較して若干過大評価していた傾向があり、新基準によるとその頻度の絶対値は小さくなったとしても、痩身傾向児の出現頻度がこのところ年々増加するという傾向の推移についてはまったく同じである。

今後は、肥満傾向児同様、痩身傾向児についても十分な対応が必要である。

V. ま と め

今後は新基準により算出した各年齢の肥満傾向児出現頻度ならびに痩身傾向児出現頻度を念頭において対策に努めなければならない。特に、痩身傾向児についての具体的な対応は急務である。

なお、本研究の一部は2007年度厚生労働研究費補助金：子ども家庭総合研究事業「健やか親子21を推進するための母子健康情報利活用および思春期や症状防止のための学校保健との連携によるシステム構築に関する研究」の補助を受けてなされたものである。

また、本論文の要旨は第54回日本小児保健学会（群馬）で発表した。

文 献

- 1) 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課監修. 児童生徒の健康診断マニュアル(改訂版). 財団法人 日本学校保健会, 2006: 38-42.
- 2) 文部科学省生涯学習政策局調査企画課. 平成18年度(2006)学校保健統計調査報告書. 国立印刷局, 東京.
- 3) 文部科学省(旧文部省を含む): 1980年度, 1990年度, 2000年度の各年度学校保健統計調査報告書.
- 4) 統計ソフト「Statistica 2000 R5.5」. スタットソフトジャパン(株). (<http://www.statsoft.co.jp/>).
- 5) 文部科学省生涯学習政策局調査企画課: 2000(平成12)年度学校保健統計調査報告書. 財務省印刷局, 東京, 2001: 34-37.
- 6) 村田光範. 日本人小児の体格評価に関する諸問題. 成長会誌 2006; 12: 65-73.
- 7) 村田光範, 山内邦昭. 小児生活習慣病予防健診. 小児科臨床 2006; 59: 833-839.
- 8) 舘野昭彦, 澤井 清, 東山ふき子, 佐倉市における小児の生活習慣病予防対策—肥満を対象とした5年間の経過観察—. 小児科臨床 2003; 56: 15-20.
- 9) 桑原淳子. 中学校での生活習慣病対策について. 糖尿病ケア 2005; 2: 35-38.
- 10) 高桑克子, 高階光榮, 田中貴子, 他. 生活習慣病予防からみた中学生の健康管理方法に関する検討(第1報)—中学生における健康診断結果および肥満指標との関連について—. 秋田県衛生科学研究所報 2003; 47: 39-55.
- 11) 朝山光太郎, 村田光範, 大関武彦, 他. 小児肥満症の判定基準—小児適正体格検討委員会よりの提言. 肥満研究 2002; 8: 204-211.
- 12) 大関武彦. メタボリックシンドローム. 小児科 2002; 48: 657-661.

[Summary]

The physical fitness definition in the survey of school health program was changed in 2006. To calculate a percentage of overweight (POW), the previous definition uses the average weight for sex, age and height and the new definition uses the standard weight for sex, age and height. The average weight means literally the average value of the all of the heights for sex, age and height. The standard weight is calculated by the liner regression equation after the 5% of abnormal data were discarded in the original height and weight distribution. Because the standard weight is less than the average weight, in a case with same sex, same age, same height and same weight, the POW using the standard weight is greater than that using the average weight. Therefore, the prevalence of the obesity based on the new definition is higher than that of obesity based on the previous definition, and the prevalence of thinness based on the new definition is lower than that of thinness based on the previous definition.

The secular trends of the prevalence of obesity and thinness in 1980, 1990, 2000 and 2006 were observed by the new definition. As the result, in

both sexes the prevalence of obesity was decreasing in younger school-age children (from 5 to 13 years old), but after 14 years old the prevalence was still increasing. On the other hand, the prevalence of thinness was increasing in all ages from 1980 to 2006, especially after 8 years old in both sexes.

[Key words]

average weight, standard weight, obesity, thinness, school health program