

# 学校における肥満児の追跡調査 (1993年～2001年)

佐藤幸美子\* 木村 慶子\* 南里清一郎\* 齊藤 郁夫\*

小児肥満の発症時期の一つは、学童期後半から思春期である。近年の米国における調査<sup>1)</sup>では、特に男子において思春期の肥満は中年以降の肥満の有無に関係なく将来の生活習慣病の危険因子となることが報告されている。小・中学校における肥満予防教育や肥満児の早期発見・治療は、将来の生活習慣病予防の観点から重要である。

本研究では、小・中学校の定期健康診断で肥満と判定した児童・生徒の8年間の追跡調査から、学校における肥満児対策に関して検討した。

## 【対象と方法】

対象は、平成5年(1993年)4月の学校定期健康診断で医師が視診上肥満と判定し、かつ肥満度が20%以上の小学1年生から中学3年生までの男児81名(小1:3名, 小2:2名, 小3:2名, 小4:12名, 小5:4名, 小6:11名, 中1:26名, 中2:14名, 中3:7名)である。肥満度は下記の計算式で算出した。肥満度算出に用いた身長別標準体重は、1980年度文部省全国調査を用い作成したパーセントイル成長曲線<sup>2)</sup>からもとめた。

$$\text{肥満度}(\%) = (\text{実測体重}(\text{kg}) - \text{身長別標準体重}(\text{kg})) / \text{身長別標準体重}(\text{kg}) \times 100$$

肥満の程度を肥満度の値から以下の4群に分類した。

肥満度	19%以下	非肥満群
	20～29%	軽度肥満群
	30～49%	中等度肥満群
	50%以上	高度肥満群

パーセントイル成長曲線上に身長・体重をプロットし、肥満の推移を検討した。

統計学的検討には student-t 検定を用い、危険率5%未満 ( $p < 0.05$ ) を有意とした。

## 【成 績】

81名の対象肥満児を健診後の医療機関への受診の有無で2群に分類し、追跡開始時、中学3年時、および高校3年時の肥満度の推移を表1に示した。肥満と判定され、医療機関を受診し

表1. 対象肥満児の肥満度推移

	医療機関受診有	医療機関受診無
追跡開始時 (n=81)	36 ± 2* (n=41)	27 ± 2 (n=40)
中学3年時 (n=68)	35 ± 4 (n=35)	31 ± 3 (n=33)
高校3年時 (n=62)	25 ± 3* (n=31)	27 ± 3 (n=31)

M ± SE 単位: %

\*;  $p < 0.05$

\* 慶應義塾大学保健管理センター

表 2. 小学生時代に肥満と判定された児の肥満群推移

		非肥満群	軽度肥満群	中等度肥満群	高度肥満群
追跡開始時	医療機関受診有 (n=17)		11	5	1
	医療機関受診無 (n=17)		12	4	1
中学3年時	医療機関受診有 (n=14)	4	2	5	3
	医療機関受診無 (n=14)	2	5	4	3
高校3年時	医療機関受診有 (n=9)	4	2	3	0
	医療機関受診無 (n=10)	4	0	4	2

単位：人

表 3. 中学生時代に肥満と判定された児の肥満群推移

		非肥満群	軽度肥満群	中等度肥満群	高度肥満群
追跡開始時	医療機関受診有 (n=24)		2	19	3
	医療機関受診無 (n=23)		6	14	3
中学3年時	医療機関受診有 (n=24)	5	4	9	6
	医療機関受診無 (n=23)	8	6	7	2
高校3年時	医療機関受診有 (n=22)	12	3	4	3
	医療機関受診無 (n=21)	8	4	9	0

単位：人

た41名（11歳以下17名，12歳以上24名）では，追跡開始時肥満度  $36 \pm 2\%$  (M  $\pm$  SE)，中学3年時（追跡可能者：35名） $35 \pm 4\%$ ，高校3年時（追跡可能者：31名） $25 \pm 3\%$ と，時間経過とともに肥満度の改善が認められた。これに対して，肥満と判定されたが医療機関を受診しなかった40名（11歳以下17名，12歳以上23名）では，肥満度は追跡開始時( $27 \pm 2\%$ )，中学3年時（追跡可能者：33名）( $31 \pm 3\%$ )，および高校3年時（追跡可能者：31名）( $27 \pm 3\%$ )において明らかな変化がみられなかった。

11歳以下の小学生時代に肥満と判定された34名の肥満群の推移を表2に示した。医療機関を受診した17名（軽度肥満群11名，中等度肥満群5名，高度肥満群1名）では，中学3年時（追跡可能者：14名）（非肥満群4名，軽度肥満群2名，中等度肥満群5名，高度肥満群3名），高校3年時（追跡可能者：9名）（非肥満群4名，軽度肥満群2名，中等度肥満群3名）と時

間経過とともに肥満の改善傾向が認められた。肥満と判定されたが医療機関を受診しなかった17名（軽度肥満群12名，中等度肥満群4名，高度肥満群1名）においても，中学3年時（追跡可能者：14名）（非肥満群2名，軽度肥満群5名，中等度肥満群4名，高度肥満群3名），および高校3年時（追跡可能者：10名）（非肥満群4名，軽度肥満群0名，中等度肥満群4名，高度肥満群2名）と経過中肥満の改善がみられた。しかしながら医療機関を受診しなかった者の平均体重は，受診した者に比べて早期から成長曲線上の97パーセントイル値を上回った（図1）。また小学生時代に肥満と判定され，高校3年時においても高度肥満群に属した2名の平均体重は，小学校低学年から成長曲線上97パーセントイル値を上回っていた（図2）。

12歳以上の中学生時代に，肥満と判定された47名の肥満群の推移を表3に示した。医療機関を受診した24名（追跡開始時：軽度肥満群2名，

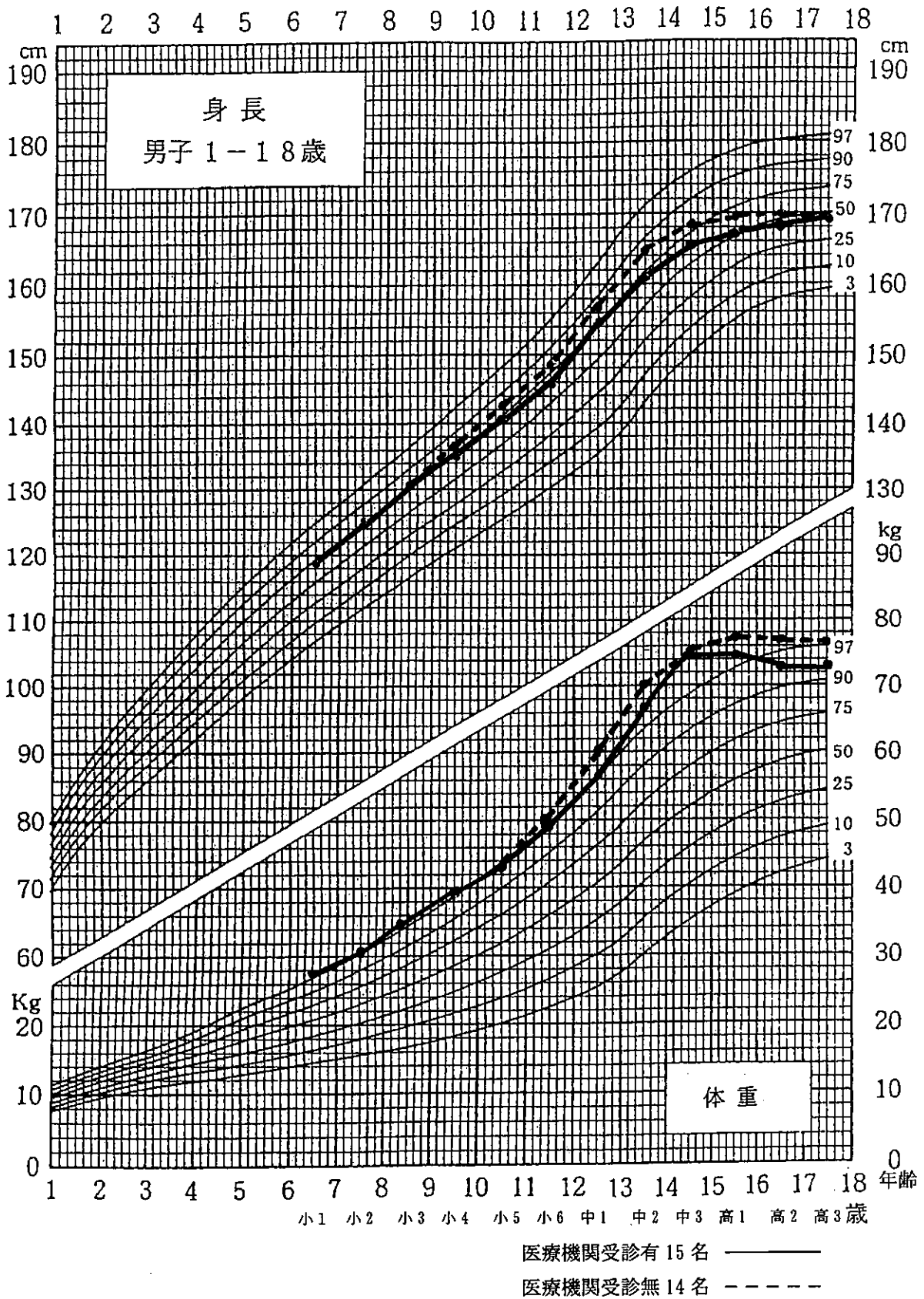


図 1. 小学生時期に肥満と判定された児の平均体重・平均身長

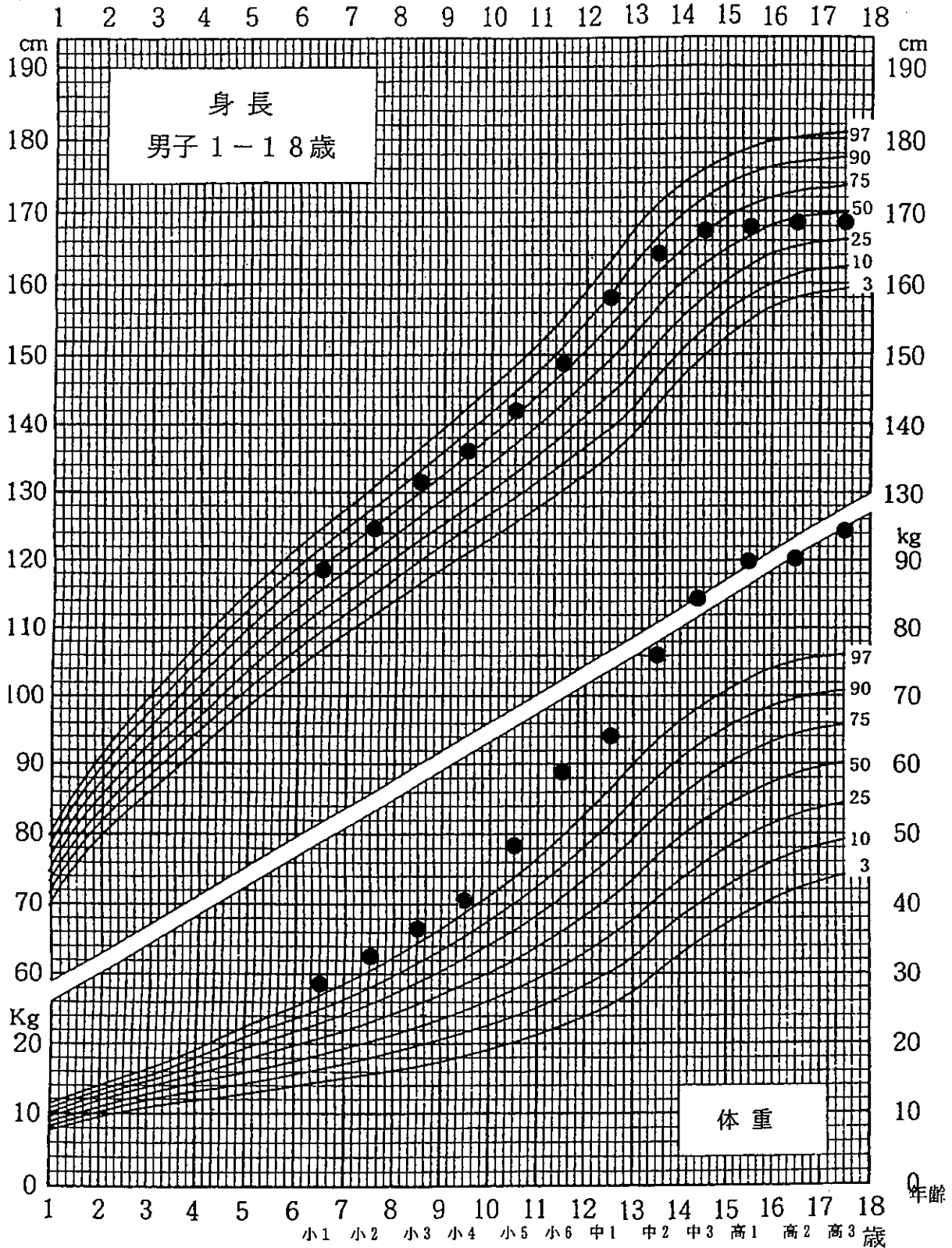


図2. 小学生時期に肥満と判定され高校3年時に高度肥満群に属した2名の平均体重・平均身長

中等度肥満群19名, 高度肥満群 3 名) では, 中学 3 年時 (追跡可能者: 24名) (非肥満群 5 名, 軽度肥満群 4 名, 中等度肥満群 9 名, 高度肥満群 6 名), 高校 3 年時 (追跡可能者: 22名) (非肥満群12名, 軽度肥満群 3 名, 中等度肥満群 4 名, 高度肥満群 3 名) と時間経過とともに肥満の改善が認められた。医療機関を受診しなかった23名 (追跡開始時: 軽度肥満群 6 名, 中等度肥満群14名, 高度肥満群 3 名) においても, 中学 3 年時 (追跡可能者: 23名) (非肥満群 8 名, 軽度肥満群 6 名, 中等度肥満群 7 名, 高度肥満群 2 名), 高校 3 年時 (追跡可能者: 21名) (非肥満群 8 名, 軽度肥満群 4 名, 中等度肥満群 9 名) と肥満の改善傾向がみられた。

追跡期間中に肥満が改善し高校 3 年時に非肥満群となった28名 (医療機関受診有16名, 受診無12名) の肥満群の推移を表 4 に示した。いずれも追跡開始時には軽度~中等度肥満群に属していたが, 中学 3 年時点では医療機関を受診した16名のうち 8 名 (50%), 医療機関を受診しなかった12名のうち 5 名 (41%) が非肥満群に移行し, 高校 3 年時において全例が非肥満群へ移行した。医療機関を受診した16名の平均体重は, 成長曲線上小 3 から中 1 にかけては97パーセントイル値をやや上回っていたが, 高 3 では90パーセントイル値以下に低下した (図 3)。医療機関を受診しなかった12名の平均体重は, 小 4 以降90パーセントイル値を上回っていたが,

高 3 では75パーセントイル値に低下した (図 4)。

### 【考 察】

対象肥満児の肥満度推移の検討では, 医療機関を受診した群の追跡開始時肥満度は受診をしなかった群に比べて高値を呈したが, その後有意に低下し高校 3 年時では両群間で差を見出せなかった。医療機関への紹介・受診はその後の肥満改善につながるものと考えられる。

小学生時期に肥満と判定されたが医療機関を受診しなかった者では, 受診したものに比べて早期から平均体重が成長曲線上97パーセントイル値を上回った。小学校における肥満対策では, 早期からの医療機関介入が保護者の肥満改善への意識向上および効果的な栄養指導などを通して, 肥満改善に結びつくものと考えられる。

肥満は, 小 3 から小 4 にかけて進行し, 中 3 から高 1 頃に軽快する傾向があることが報告されている<sup>4)</sup>。今回の我々の調査においても, 高校 3 年時に肥満が改善した28名の検討では, 医療機関への受診の有無にかかわらず中学 3 年以降は肥満の改善傾向が認められた。この28名中の18名が中学校で運動部に所属していた。肥満対策として, 運動指導の重要性が指摘されており<sup>5)</sup>, 今回の調査においても中学校での運動部所属の有無と中学から高校にかけての肥満改善度の関連が示唆された。小児肥満対策においては, 年齢を考慮し各年齢に見合った適切な肥満

表 4. 高校 3 年時に肥満が改善した児の肥満度推移

		非肥満群	軽度肥満群	中等度肥満群	高度肥満群
追跡開始時	医療機関受診有	0	12	4	0
	医療機関受診無	0	6	6	0
中学 3 年時	医療機関受診有	8	3	4	1
	医療機関受診無	5	3	3	1
高校 3 年時	医療機関受診有	16			
	医療機関受診無	12			

単位: 人

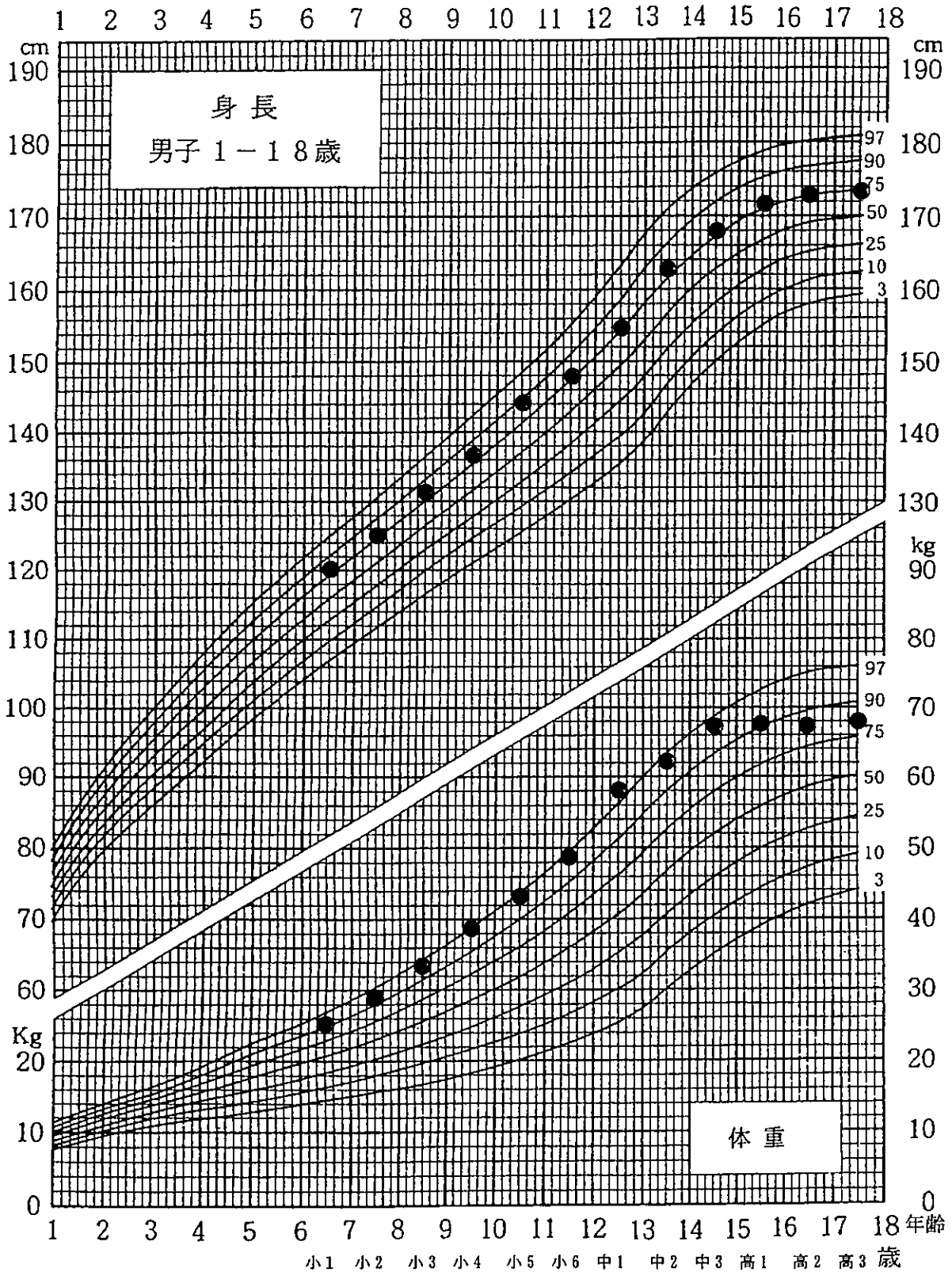


図3. 高校3年時に肥満が改善した医療機関受診有16名の平均体重・平均身長

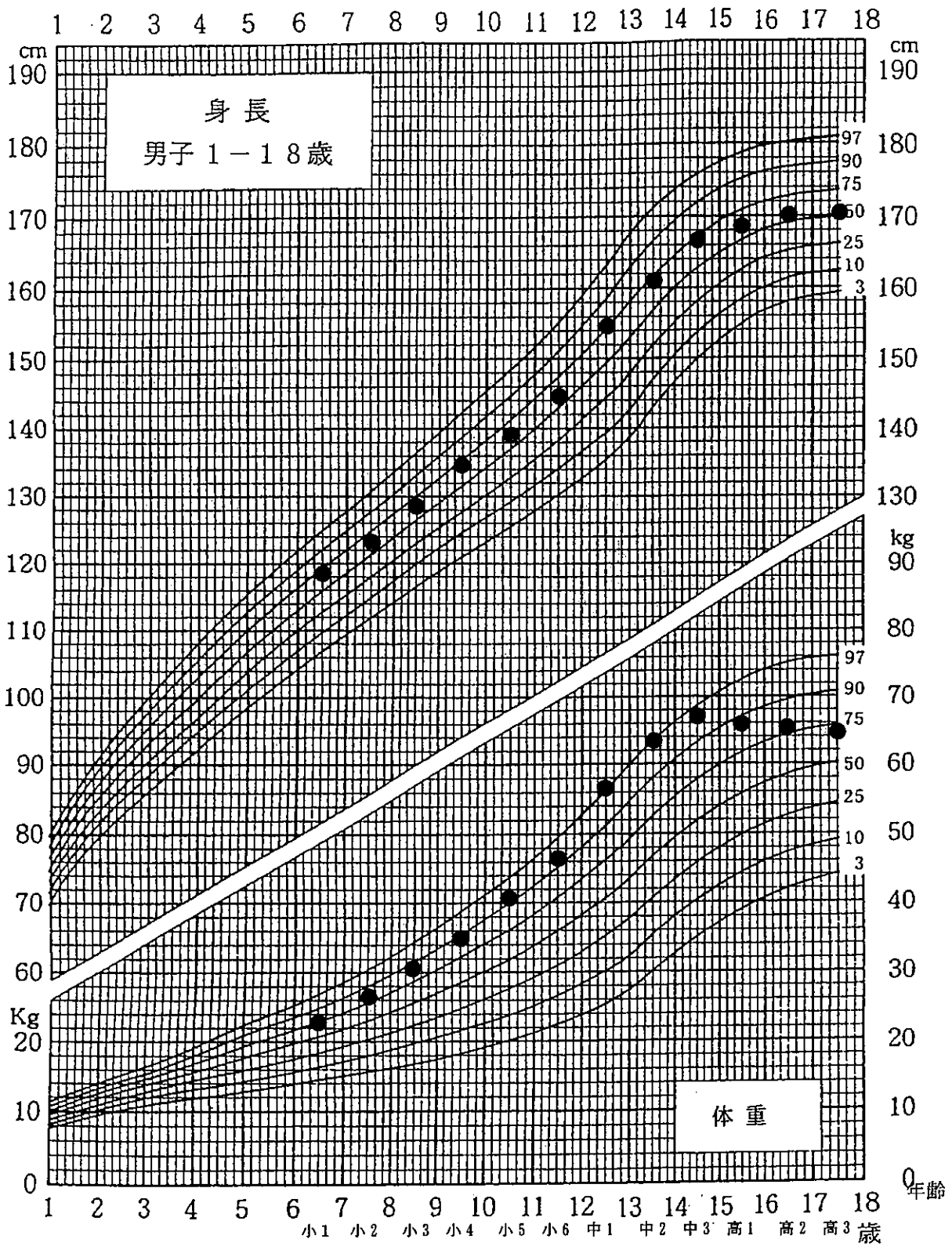


図 4. 高校 3 年時に肥満が改善した医療機関受診無 12 名の平均体重・平均身長

予防教育を行う必要がある。

高校3年時に肥満度50%以上の高度肥満群に属した者では、小学低学年から平均体重が97パーセントイル値を上回っていた。小学低学年における肥満は、その後も継続し成人肥満に移行する可能性が高く<sup>6)</sup>、小児期からの肥満改善努力が重要と考えられる。

### 【総括】

小・中学校の定期健康診断において肥満と判定した児童、生徒の8年間の追跡調査から、学校における肥満児対策に関して検討した。

1. 81名の肥満児のうち、医療機関を受診した群の追跡開始時肥満度は受診をしなかった群に比べて高値を呈したが、中学生以降有意に低下し高校3年時では両群間で差を見出せなかった。医療機関への紹介・受診はその後の肥満改善の向上につながるものと考えられる。
2. 小学生時期の肥満対策では、本人および保護者の認識を高めるために医療機関への受診を勧めること必要である。

3. 小児肥満対策においては、各年齢に見合った適切な肥満予防教育を行う必要がある。

本論文の要旨は、第49回学校保健学会(平成14年9月、札幌市)において発表した。

### 文 献

- 1) Must, A. et al.: Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A Follow-up of the Harvard Growth Study of 1992 to 1995. *N. Engl. J. Med.*, 327: 1350-1355, 1992
- 2) Tsuzaki, S., Matsuo, N. and Osano, M.: The physical growth of Japanese children from birth to 18 years of age. *Helv. Paediatr. Acta*, 42: 111-119, 1987
- 3) 佐藤幸美子・他: 学校における肥満児の追跡調査. *慶應保健*, 16: 70-73, 1998
- 4) 南里清一郎, 他: 中学1年生単純性肥満児の成長曲線(小学1年生から高校3年生まで). *慶應保健*, 14: 55-62, 1996
- 5) 田中雅子, 他: 男子高校生における運動習慣の栄養摂取状況血清脂質および体組成に与える影響. *慶應保健*, 15: 70-77, 1997
- 6) 南里清一郎, 他: 小児肥満の長期予後. *小児内科*, 29: 44-48, 1997