

幼児肥満の指導・管理に関する研究

—指導・管理を要する幼児期肥満の選別方法に関する研究—

東京女子医科大学第二病院小児科教授 村田 光 範

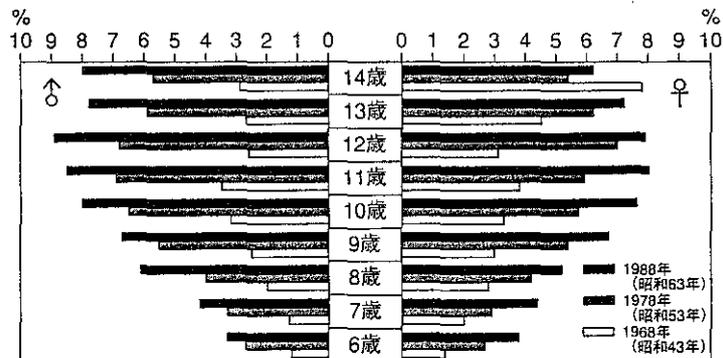
I 幼児肥満が問題になる背景と研究の目的

a 肥満が問題になる背景

肥満が動脈硬化促進危険因子（以下、単に危険因子）の1つであることは、現在では議論の余地のないところである。この肥満が小児期にも多数見られるようになり、実際に肥満に合併する多くの異常が報告されるようになったことが、最近、小児期の肥満が問題になっている背景である。

図1は文部省の学校保健統計調査報告書¹⁾による肥満傾向児の頻度（％）の年次推移であるが、学齢期の肥満に限っていえば、最近では5—10％の小児が肥満傾向を示しているのである。

図1 肥満傾向児出現頻度の年次推移



(資料：「文部省学校保健統計調査報告書」)

小児期の肥満が増加してきた原因は、第2次世界大戦後のわが国の社会・経済的発展がめざましく、わが国の生活様式が豊かになると同時に、急速に西欧型の先進国型都市型文化生活（以下、単に都市型文化生活）になったことである。都市型文化生活には表1に挙げたような問題点があり、これが運動不足、過食や摂取する栄

養素の片寄り、夜型の生活習慣を生み、小児期にも肥満が増加することにつながっている。次にこのことの具体的な証拠を1、2挙げておきたい。

表1 都市型文化生活の特徴

- | |
|---|
| 1. 体を動かすこともできないし、動かす必要もない
(運動不足) |
| 2. いつでも、どこでも、誰でもものを食べることができる
(食べ過ぎと、食べるものの片寄り) |
| 3. 夜型の生活リズムになりやすい(夜食の習慣、朝寝坊といった不健康な生活習慣) |

表2は日本学校保健会の昭和63年度「児童・生徒の健康生活リズム研究委員会報告書²⁾」によるものであるが、これを見ても日常的によく体を動かしているものは、小学生で49.1%、中学生では34.3%に過ぎず、小学生の約15%、中学生の約30%は体をあまり動かしていないのである。図2は東京都が行っている幼児の栄養基礎調査³⁾の年次推移であるが、これを見ると、昭和27年当時はこの年齢層で必要とされる脂肪摂取エネルギー比(25-30%)の最低限の半分ぐらいしか脂肪を摂取していなかったのが、昭和57年ではその平均値が33.8%にも達し、もっとも最近の調査である昭和62年ではこれが32%であった。最近の小児とくに低年齢層は、想像以上に脂肪の多い食事をしているのである。

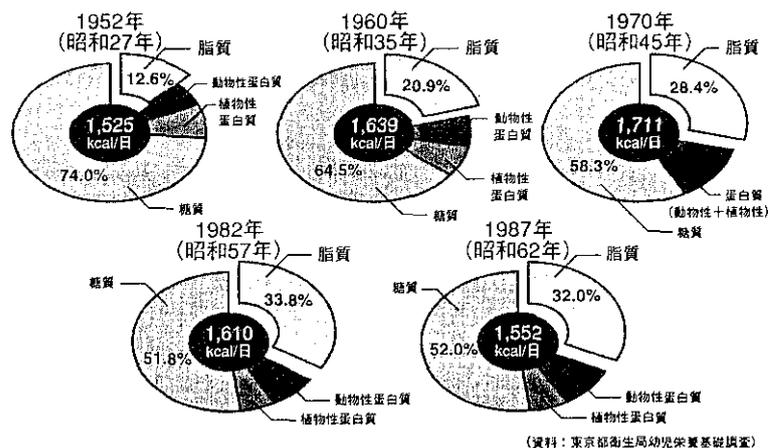
以上のような背景が小児肥満を増加させ、そして小児肥満の多くは幼児期に発症しているのである。

表2 小児の前日の日常身体活動に関するアンケート

	体をよく動かした	少し体を動かした	あまり体を動かさなかった
小学生(1256名)	49.1%	36.2%	14.6%
中学生(1795名)	34.3%	35.8%	29.5%

日本学校保健会：児童生徒の生活リズム研究委員会(昭和63年)

図2 幼児の1日当たり栄養素摂取量年次推移
(5歳男児平均)



b 研究の目的

以上のような背景から厚生省は平成2年度から保健所における3歳児健診を基盤に「小児肥満予防教室」を開き小児の肥満の予防に力を入れることになった。小児肥満の基本的な対策は幼児期から始めなくてはならないことはよくわかっているが、具体的にどのような対策を講じればよいのかが関係者に十分理解されていないことから、この「小児肥満予防教室」は実際にはまだ行政レベルでの事業として普及していないのが現状である。そこで幼児期の肥満予防の具体的な指導・管理について研究し、「小児肥満予防教室」が正しいかたちで普及することを目的としている。

平成4年度は指導・管理を要する幼児肥満の選別方法について研究を行った。

すでに述べたように幼児肥満対策が必要な理由は、学齢期以後の肥満は多くの場合幼児期から引き続いてのものであり、幼児期に肥満の発症を予防しておかない限り、常にできあがった肥満を学齢期に入ってから指導・管理することになり、いったんできあがった肥満を是正することはきわめて困難であることが知られているからである。

II 方法

肥満の程度は肥満度（(実測体重-標準体重) ÷ 標準体重 × 100%）で表し、標準

体重として村田らの年齢別身長別標準体重⁴⁾を用いた。指導・管理の不要な「良性肥満」と指導・管理の必要な「悪性肥満」とを身長と体重の成長曲線を用いて選別する方法を検討した。この選別方法には、①手で成長曲線を作成する、②パソコンを用いて成長曲線を作成するという2つの方法がある。保健所を基盤にして「小児肥満予防教室」が開設されるとなるとかなりの数の集団を対象にすることになり、手で成長曲線を作成することは労力的に無理であり、パソコン（NEC 9801）を用いた成長曲線の作成による「良性肥満」と「悪性肥満」の選別についても検討した。

Ⅲ 良性肥満と悪性肥満

小児肥満には指導・管理が必要な肥満とその必要がない肥満があることを最初に提唱したのはCourtとDunlopである⁵⁾。彼らは2歳以下の年齢で発症した小児期の肥満は治療の必要もないし、また治療することもできないとしたのである⁵⁾。かれらの報告をもとにBrayはCourtらの提唱した2歳以下で発症した肥満はその後問題になる肥満には発展せず、肥満が持つ動脈硬化促進危険因子（以下単に危険因子）としての意義が少ないとしてこれを良性肥満（benign obesity）と呼び、2歳以降に肥満が発症したものは危険因子としての意義が大きいとしての意義が大きいとして悪性肥満（malignant obesity）と呼んだのである⁶⁾。良性肥満と悪性肥満の特徴を表3に示しておいた。

筆者らはCourtとDunlopの提唱と、Brayによる小児肥満の区分について検討するため、千葉県のある1都市において小学校5年生と中学校2年生について出生児からの身長と体重の計測値を収集し、各個人について身長と体重の成長曲線を作成した。そしてその全例について血圧測定、肝機能検査、血清脂質測定などの検査を行った。この結果、良性肥満と悪性肥満を小児期に区別することは大きな意義のあることを確認したのである⁷⁾。

表3 良性肥満と悪性肥満の特徴

検討事項	良性肥満	悪性肥満
発症年齢	～ 2 歳	2歳～12歳
体重成長曲線	正常上限を正常パターン	正常を大きく逸脱する
学業成績**	よ い	悪 い
活動	活 発	不 活 発
情緒	安 定	不 安 定
トリグリセリド	正 常	高 値
脂質分解能	正 常	低 下

(Court & Dunlop*)

* Recent Advances in Obesity Research: Proc. 1st International Congress on Obesity, Newman Publishing Ltd., London, 1975, (Obese from infancy: A clinical entity) を一部改変。

** 良性肥満は学校での問題行動などトラブルが少ない(たとえば体育など)ので成績がよいので、頭の良し悪しとは関係がない

IV 身長と体重の成長曲線を用いた良性肥満と悪性肥満の選別

図3に身長と体重の成長曲線を用いて良性肥満(A型)と悪性肥満(B型)を選別する概要を示した。身長と体重の成長曲線を用いると良性肥満と悪性肥満のみでなく、症候性肥満(C型)の選別も可能である。以下このことについて簡単に説明する。

A型肥満は身長の成長曲線のパターンは正常(成長曲線の基準線に平行している)であり、体重の成長曲線は身長を上回ってはいるがそのパターンはやはり正常である。そして終始軽度肥満で経過するものであって、そのほとんどが良性肥満と考えてよく、このような経過を示す限り、とくに管理を必要としない。A型肥満をコンピュータ処理などの際に客観的に定義するために、2年以上経過を見ても肥満度が15%以下で、しかも肥満度の増加が10%以内のものとした。

B型肥満は図3にみられるように2歳以後、多くは4-5歳ごろから10歳ごろにかけて初めて肥満し始め、その後次第に肥満の程度が増悪の傾向を示すもので、悪性肥満として管理が必要なものである。B型肥満をコンピュータ処理などの際に客観的に定義するために、肥満度いかに関わらず2年以内の経過で肥満度が10%以上増加したものとした。この肥満度いかに関わらずと言うことが重要であって、これによ

て、悪性肥満の初期を捉えることができるのである。

C型肥満は身長伸びの悪化、あるいは極端な低身長に加えて肥満を伴うものであり、症候性肥満と考えてよい。C型の客観的な定義はまだできていない。身長の成長曲線のパターン異常の定義を加味する必要がある、これがまだ検討事項であるためである。

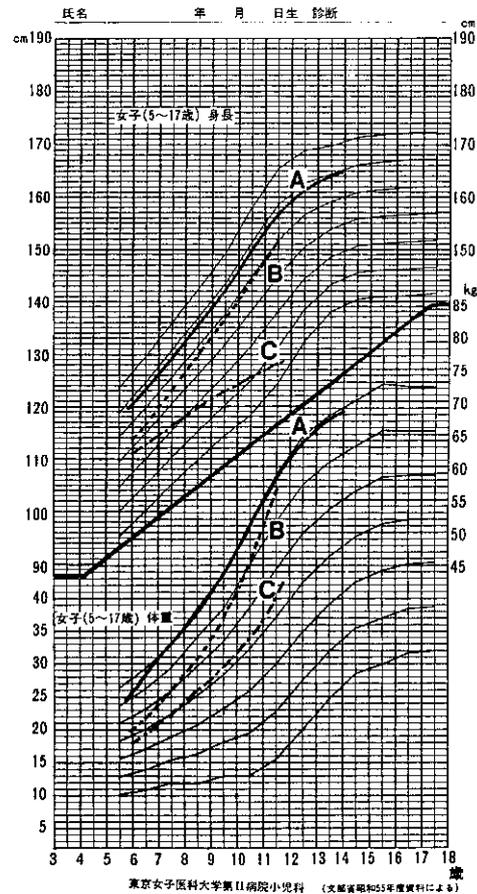
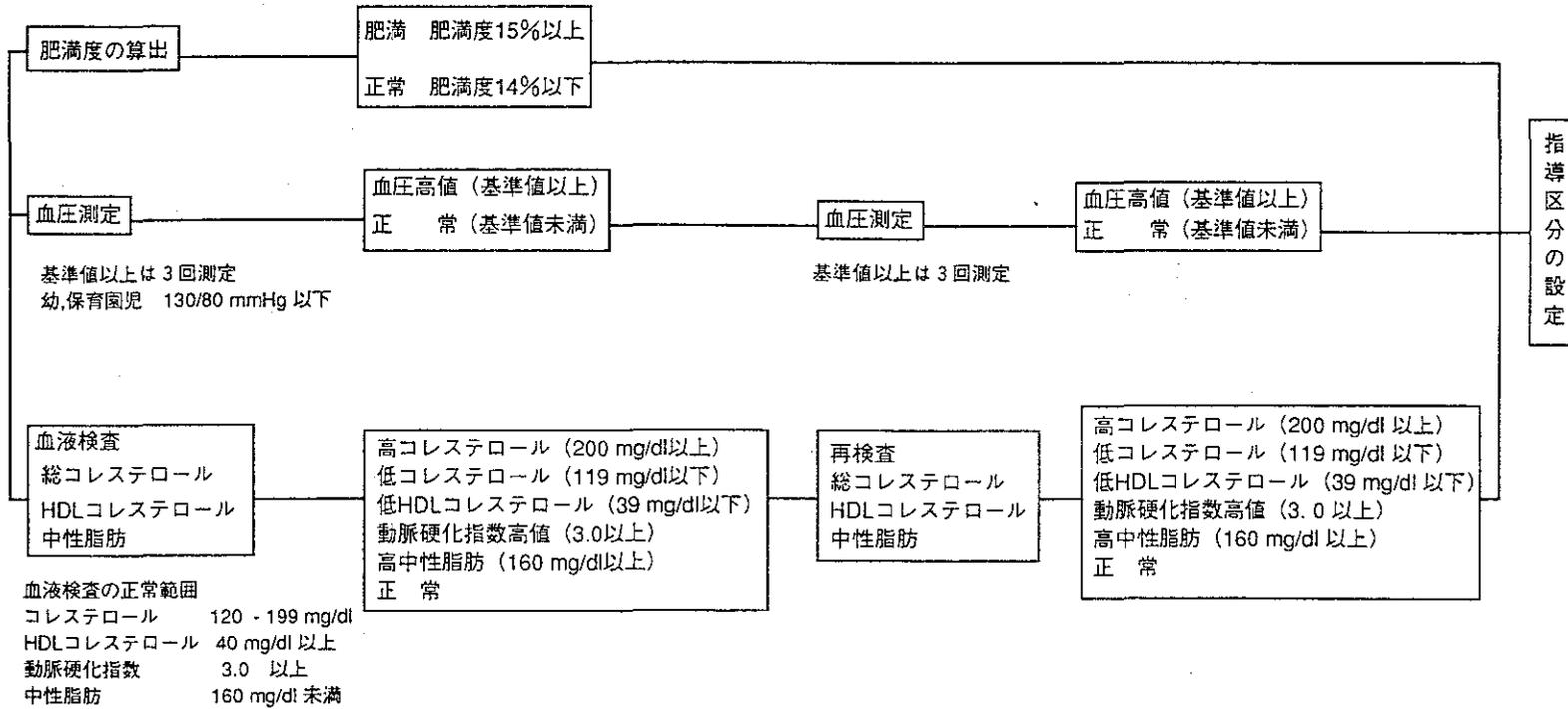


図3 身長と体重の成長曲線による小児肥満の選別

V 幼児を対象にした小児肥満予防教室

幼児を対象にした小児肥満教室の流れを図4に示した。この教室の特徴は単に肥満のみでなく、表4に示したように動脈硬化促進危険因子にスコアをつけ総合的に評価していることである。このような流れの中で、幼児期の肥満の中で指導・管理が必要

図4 小児肥満予防教室の流れ



なものを的確に選別するようにしている。これらの管理もパソコンで行うことができるようにプログラムが組まれている。肥満児対策は長期にわたって指導・管理が必要なことから、同一個人を縦断的に追跡管理できるようになっている。その流れ図を図5に示した。

表4 小児成人病危険因子スコア表

1. 家族歴	
両親ともに	冠動脈の虚血性病変(+)…… 4.0
両親・兄弟いずれかに	冠動脈の虚血性病変(+)…… 3.0
祖父母・おじ・おばに	冠動脈の虚血性病変(+)…… 2.0
両親・兄弟いずれかに	脳卒中(+)…… 2.0
祖父母・おじ・おばに	脳卒中(+)…… 1.0
2. 血清脂質	
総コレステロール	280 mg/dl 以上…… 6.0
総コレステロール	240 mg/dl 以上…… 3.0
総コレステロール	200 mg/dl 以上…… 1.0
総コレステロール	119 mg/dl 以下…… 1.0
総コレステロール	99 mg/dl 以下…… 2.0
動脈硬化指数	3.0 以上…… 2.0
中性脂肪(空腹時)	200 mg/dl 以上…… 3.0
中性脂肪(空腹時)	160 mg/dl 以上…… 1.0
3. その他の危険因子	
血圧	
拡張期圧が常に90mmHg以上	…… 3.0
収縮期圧あるいは拡張期圧が常に基準値を超える	…… 2.0
肥満	
高度肥満(肥満度50%以上)	…… 3.0
中等度肥満(肥満度30%以上50%未満)	…… 2.0
軽度肥満(肥満度20%以上30%未満)	…… 1.0
糖尿病	
本人に糖尿病(+)	…… 6.0
両親・兄弟いずれかに糖尿病(+)	…… 3.0
運動をほとんどしない	…… 1.0
◎喫煙習慣(+)	…… 2.0
4. A型行動形式*	…… 1.0

◎ 管理指導されたものについて面接調査のこと
* まちようめん、せっかち、いらいらしやすい、攻撃的である、競争心が強いといった行動

Ⅵ パソコンによる良性肥満と悪性肥満の選別

筆者らの経験によると、図6に示したような乳幼児期の身長と体重の成長曲線作成基準図に手書きで各個人の成長曲線を描くのは思ったよりも時間と労力がかかり、小児肥満予防教室のように多数の幼児を対象に良性肥満と悪性肥満の選別を行うことは時に不可能である。そこで平成2年に厚生省が発表した乳幼児身体発育値⁸⁾を基に、NECのPC 9801を用いて身長と体重の成長曲線基準図を描くと同時に個々の幼児の身長と体重の成長曲線を描き、良性肥満と悪性肥満を選別するプログラムを作成した。

図5 a 小児成人病予防検診：コンピュータ事務処理方法 図5 b 小児成人病予防検診【経過観察用】コンピュータ処理方法

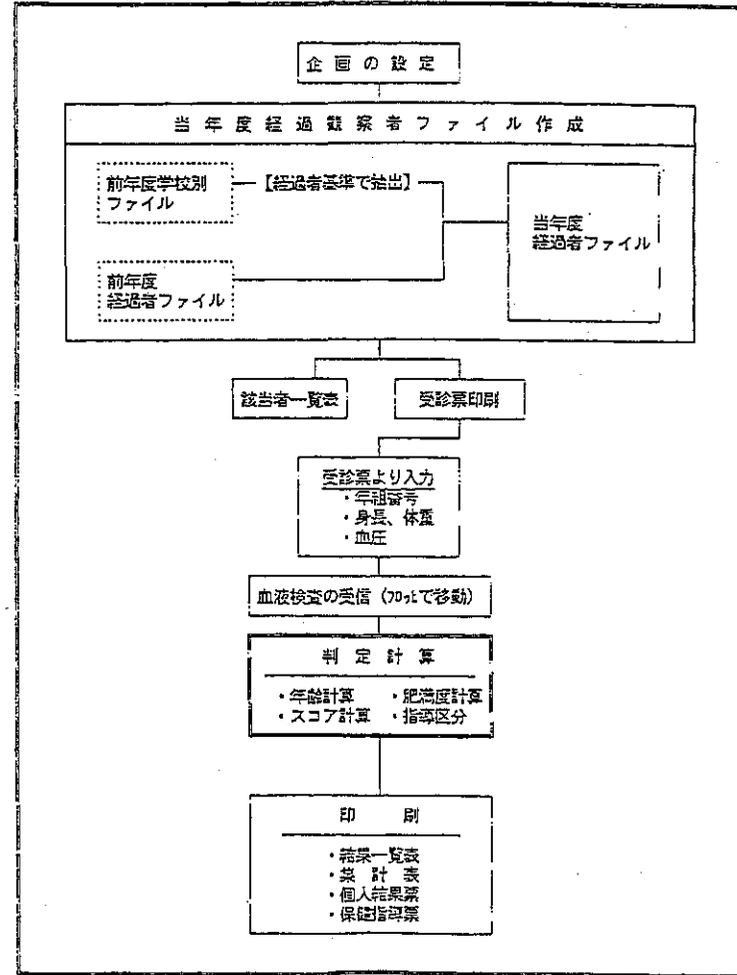
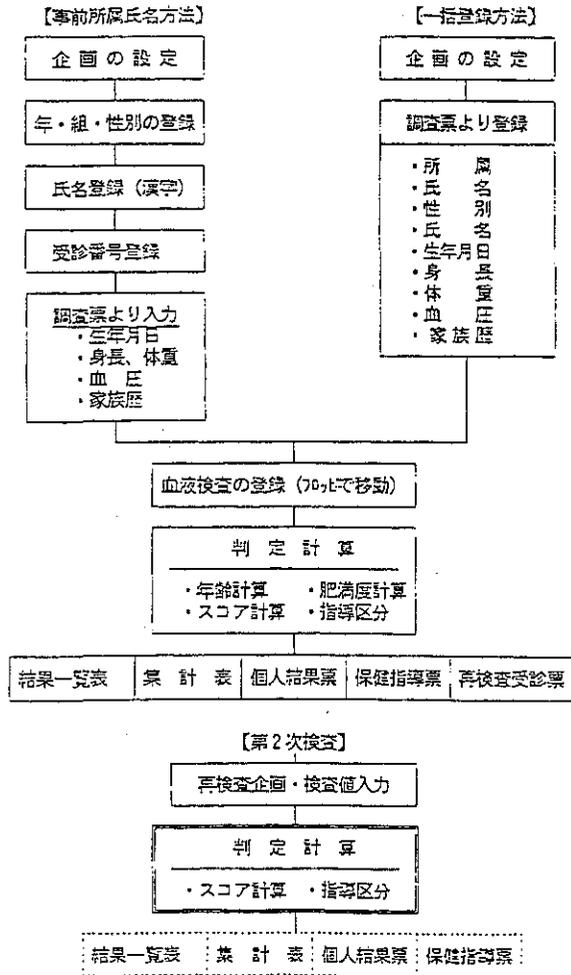


図6 a 幼児の成長曲線

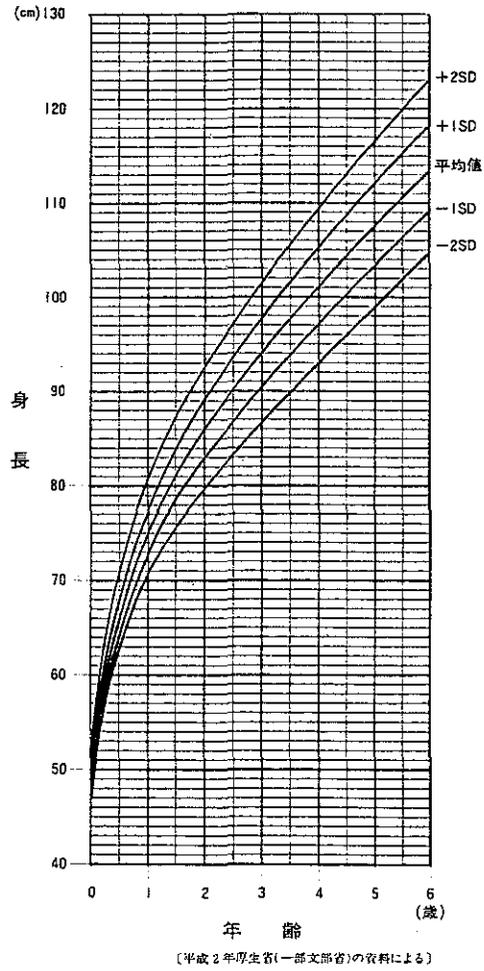


図6 b 男児体重成長曲線作成基準図

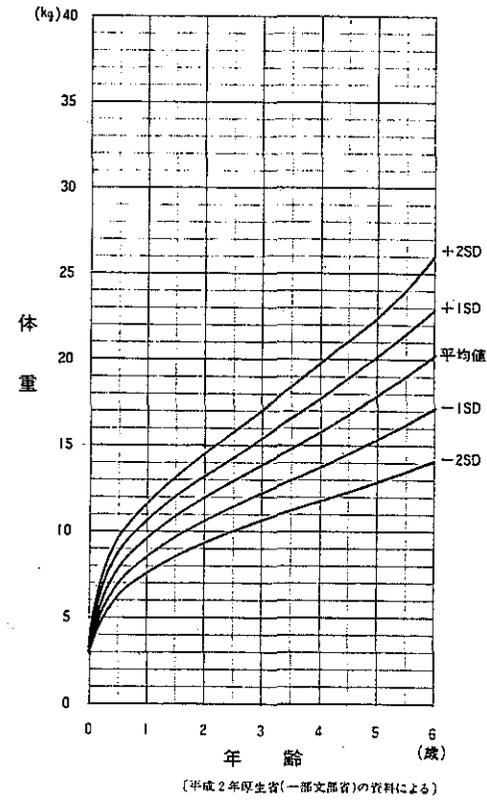
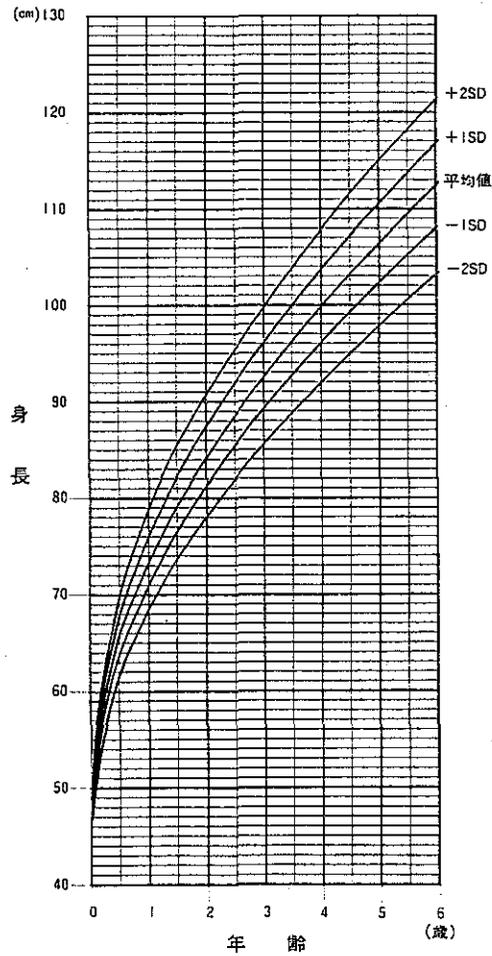


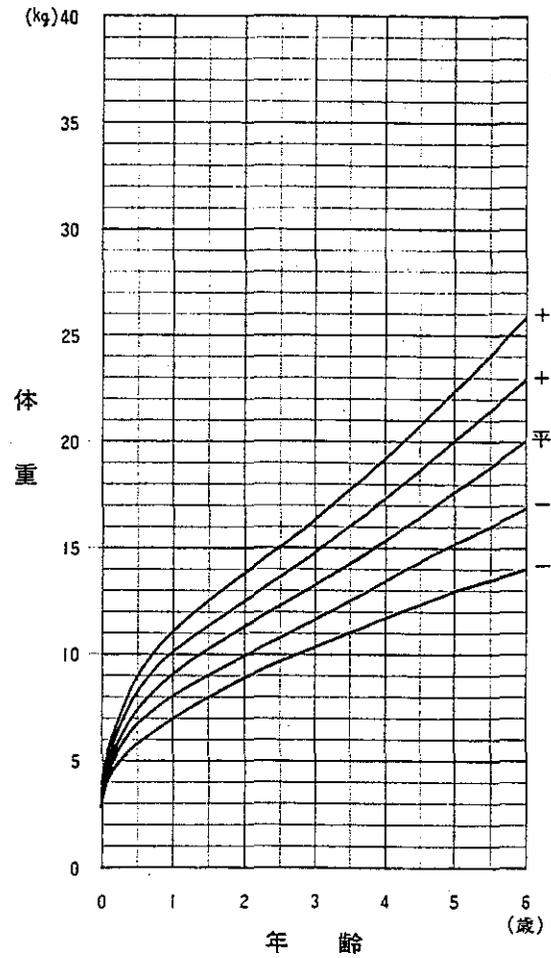
図6c 幼児の成長曲線

女児身長成長曲線作成基準図



[平成2年厚生省(一部文部省)の資料による]

図6d 女児体重成長曲線作成基準図



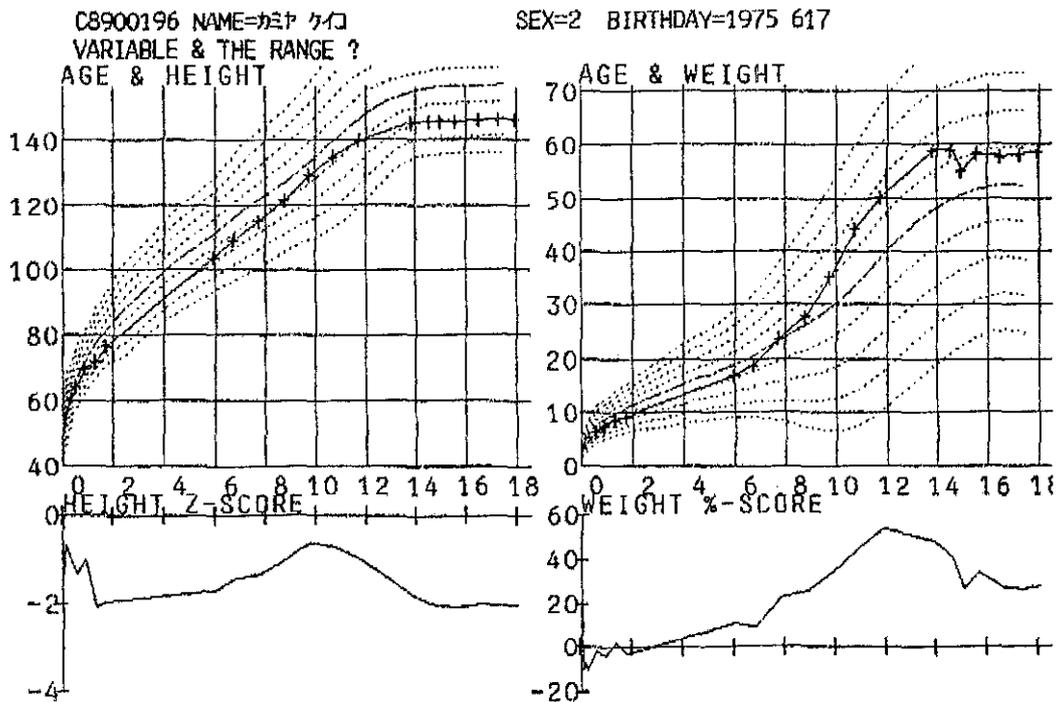
[平成2年厚生省(一部文部省)の資料による]

このプログラムは現在データベースと結合していないが、データベースには市販のソフトであるLOTUS 123を用いて、このデータファイルと互換性をもたせるためのプログラムを開発中である。

現在のプログラムでプリントアウトしたものを図7に示しておいた。

C型肥満のコンピュータ処理はまだ検討中であること理由はすでに述べた通りである。

図7 コンピュータによる身長と体重の成長曲線の作成とそのプリントアウト



VII 研究の今後の展望

乳幼児健康診査の身体計測値をLOTUS 123にデータファイルとして保存しておき、これと今回開発の良性肥満と悪性肥満の選別プログラムを連結して幼児期の悪性肥満発症の早期把握を容易にし、悪性肥満が進行する以前の的確な指導・管理を行うことによって小児の肥満予防に役立てることである。

来年度以降は以上の考えに基づきパソコンによる小児肥満の指導・管理をシステムとして導入することに研究の主眼を置くつもりである。

文献

- 1) 文部省：各年度の学校保健統計調査報告書、大蔵省印刷局、東京。
- 2) 日本学校保健会：昭和63年児童生徒の健康生活リズム研究会報告、日本学校保健会、東京、1989。
- 3) 東京都公衆衛生局公衆衛生部保健栄養課：幼児期からの健康づくりのために 昭和62年幼児栄養基礎調査結果、東京都公衆衛生局公衆衛生部保健栄養課、1988。
- 4) 村田光範、ほか：新生児を含めた乳幼児期の身長と体重の関係について —乳児期の性別、月齢別、身長別標準体重—、小児保健研究、46：594—598、1987。
- 5) Court, J. M. and Dunlop, M. : Obese from infancy ; A clinical Entity. In Recent advances in obesity research. Proceedings 1st International Congress on Obesity, p.34, Newman Publishing, London, 1975.
- 6) Bray, G. A. : How are obese? In Major problems in internal medicine, 9 : 195, 1976.
- 7) 数間雅子、ほか：幼児期と学童期の体格の関連に関する検討、小児保健研究、49 : 35—38、1990。
- 8) 高石昌弘編：小児保健シリーズ No.38 ; 乳幼児の身体発育値 —平成2年厚生省調査—、日本小児保健協会、東京、1992。