

幼児後期の身体発育と 運動機能について

— 4～6歳 —



千羽喜代子

幼児後期は、乳児期および幼児前期に比較すると、R. E. Scammonの発育曲線からも明らかのように、身体発育はそれほど著しい時期ではない。しかしながら発育上にいくつかの特徴をみる事ができる。

身体発育の概況

身長は毎年ほぼ5cmずつ増し、六才で生下時身長約二倍に、体重は毎年約〇・五kgずつ増加して五才のときには生下時体重の五倍になる。最近の基準値は昭和三十六年二月に厚生省より「昭和三十五年乳幼児身体発育値」が発表された。幼児期だけを示すと表一⁽¹⁾⁽²⁾、二の通りである。なお表のよみ方として四年六ヶ月ちょうどの値は、四年〇と六ヶ月の値と、四年六と十二ヶ月の値とのおよそ中央の値を示しているものといえる。上限以上を「大」、下限以下を「小」、その間を「中」とわけると、「大」は全例の三二%、「中」は三八%、「下」は三二%が入ることになる。

わが国の幼児の体位の変遷を船川の資料からみると、図1、2で明らかかなように、男女ともに身長は一九五〇年よりも一九四〇年がまさり、さらに一九六〇年が勝っている。一方、体重はわずかに一九四〇年より一九五〇年が勝り、一九六〇年では明らかに増加を示

表 1 昭和35年（1960年）2～6才幼児身体発育値（体重，身長）厚生省

年 令	月 令	男						女					
		体 重 kg			身 長 cm			体 重 kg			身 長 cm		
		上 限	平 均 値	下 限	上 限	平 均 値	下 限	上 限	平 均 値	下 限	上 限	平 均 値	下 限
2年	0～3月	11.9	11.3	10.8	85.8	84.1	82.4	11.4	10.8	10.3	84.4	82.7	81.1
	3～6	12.4	11.8	11.2	87.5	85.8	84.1	11.9	11.3	10.8	86.3	84.6	83.0
	6～9	12.9	12.3	11.7	89.4	87.6	85.9	12.4	11.8	11.3	88.0	86.3	84.6
	9～12	13.4	12.7	12.1	91.1	89.3	87.6	12.8	12.2	11.6	89.9	88.1	86.4
3年	0～6	14.0	13.3	12.7	93.7	91.9	90.1	13.6	12.9	12.3	92.5	90.7	89.0
	6～12	14.9	14.2	13.5	96.9	95.0	93.2	14.5	13.8	13.1	95.9	94.1	92.3
4年	0～6	15.8	15.0	14.3	100.2	98.2	96.3	15.3	14.6	13.9	99.2	97.3	95.5
	6～12	16.6	15.8	15.0	103.4	101.4	99.4	16.2	15.4	14.7	102.3	100.4	98.5
5年	0～6	17.4	16.6	15.8	106.5	104.4	102.4	17.0	16.2	15.4	105.3	103.3	101.4
	6～12	18.3	17.4	16.6	109.5	107.4	105.4	17.9	17.0	16.2	108.3	106.3	104.3

表 2 昭和35年（1960年）2～6才幼児身体発育値（胸囲，頭囲）厚生省

年 令	月 令	男		女	
		胸 囲 (cm)	頭 囲 (cm)	胸 囲	頭 囲
2年	0～3月	49.0	48.4	47.9	47.3
	3～6	49.6	48.6	48.5	47.6
	6～9	50.2	48.9	49.1	47.8
	9～12	50.7	49.1	49.6	48.1
3年	0～6	51.4	49.4	50.3	48.4
	6～12	52.3	49.6	51.2	48.7
4年	0～6	53.1	49.9	51.9	49.0
	6～12	53.9	50.1	52.6	49.3
5年	0～6	54.9	50.3	53.3	49.3
	6～12	55.4	50.5	54.1	49.6

している。一九五〇年の調査対象になった幼児は、大部分が大戦直後の食糧難の時期に出生しているが、一九六〇年にいたって、身長・体重ともに漸く向上していることがわかる。

諸外国との比較

日本人と欧米人との体位にはかなりの差を生ずる。すでに出生時においてその差が認められるが、その後の発育の様態もかなり違っている。わが国とドイツの子どもの比較においては、二才から七才までの間と、十六才以後に著しく相異を生ずる(図3)。これらの原

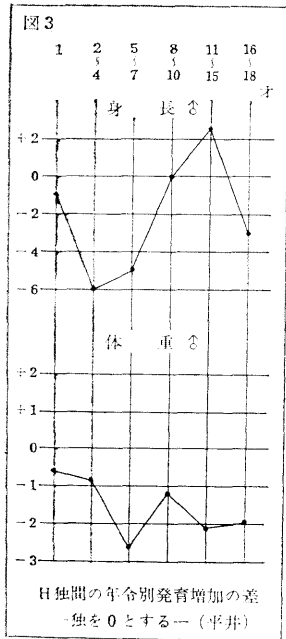


図2 年度別幼児の発育状態(船川)

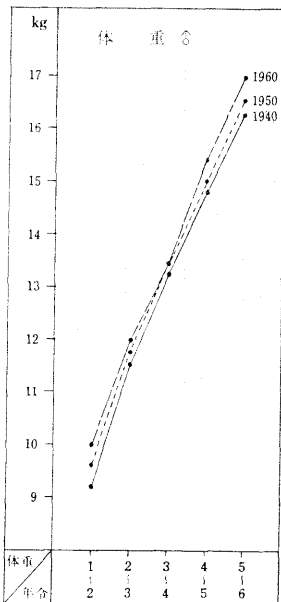
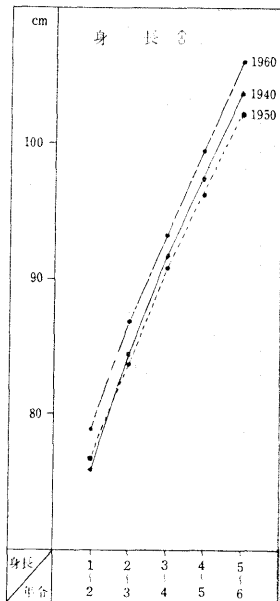


図1 年度別幼児の発育状態(船川)

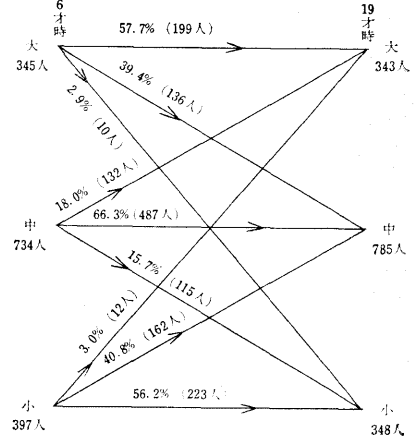


因の究明は困難であるが、わが国の年間発育量が約1/2近く劣っているということを民族的差としてのみ解決してよいかどうか。幼児期の発育が成人の体位に及ぼす影響の少なくないことを知るとき、さらに究明しなくてはならない問題であろう。日本人二世の身長、体重の比較においては、アメリカで幼少期を過したものは成長が最もよく、日本で幼少期を送って渡米したものは、はるかに劣っているという。また、日本人とアメリカ在住二世の差は二才において男女ともに認められているが、経済的環境の改良によるものと考えてよいか、極めて興味ある課題である。

発育の予測性

幼児期に身長の高いものは大人になっても依然として低いものか、ある時期において大きく変化する可能性ほどの程度に認められるのである。この予測を知るためには、乳幼児から成人に至るまでの個人の継続した資料が得られなくてはならない。現在乳児期からの測定を何人かの研究者が継続しているが、未だその結果をだす段階に至っていない。われわれの研究および幾つかの追跡研究による結果が報告されているが、いずれも小学校一年生六才からの追跡によるものである。その一例を示すと図4の通りである。体重に

図4 6才時身長发育群の19才时发育群への移行状況 (円山)



おいてもほ
ぼ同じ傾向
である。六
才時に发育
が小であつ
ても、その
約四五%は
中か大に移
行している
。六才時

と十九才時の相関をみると、身長では○・六○、体重では○・四○と示されており、体重の方がその後の変化の大きいことがわかる。

发育曲线は各年令の平均値を結んだものであるのに、一般に個人の发育の経過も同一の経過をたどると考えられてはいないだろう。われわれの研究においては、平均値を結んだ曲线の通りに发育しているものは身長、体重ともに約二八%にすぎない。標準曲线以上又は以下において、それに並行しているものを含めても四〇%に満たない。残りの約六〇%のものは児童期あるいは青年期において发育の増減がみられ、发育曲线は必ずしも標準線にそっていないことがわかる。

表3 身長最大増加の類型

類 型	頻数および 百分率
幼 後 思 児 期 春 期	13 (25.0)
	19 (36.6)
	10 (19.2)
	7 (13.5)
	3 (5.8)

五ないし六才において、身長が、あたかも青年前期にみられると同じように、急に一〇センチ以上も一年間に増加する子どもがある。一般的な現象として、乳児期の後の身長の増加の山は、一つは幼児期後半から児童期初期にかけて、もう一つは思春期にみられる。もっとも、幼児期後半のそれは青年前期の増加ほど著しいものではないが、われわれの結果では幼児期後半に青年期と同じ程度の増加を示すのは約二〇%であった。これらのもののうち思春期において再び著しい増加を示すものと、増加はするがそれほど著しくはないものがある。これら幼児期後半に著しい増加を示すものが、必ずしも身長发育の完成期において身長「大」に属するとはいえない。また、幼児期後半の身長増加が成熟の意味をもっているかを二次性徴と関連させて調査してみたが、現在までの結果では否定的な段階をでていない。

しかしながら、幼児期後半から児童初期にかけて、身体发育上の

一つの変化の時期があるのではないかと考える。

表 4 子どもの体型の変遷
(Schlesinger)

年齢	痩せ型	中間型	肥え型
3才	22%	28%	50%
4	23	27	50
5	27	32	41
6	43	29	28
10	45	32	23

体 型

Schlesinger は表 4 のように、六才ごろに短厚な幼児の体型から、成人の体型に近づくことを認めているが、W. Zeller は幼児体型、

移行体型、学童体型の三つの体型に区別し、五と七才は幼児体型から学童体型に変化する移行体型の時期であるとしている。

すなわち、

幼児体型：頭や顔が身体の他の部分に比較して大きく、頭部は上方が大きく、下方が小さい、胴はズンドウで上下同型でしまりがなく、腹部がつきだし、手足が短い。

学童体型：頭や額はそれほど大きくなく、顔もひきしまり、手足は胴に比べて長い、胴は細く腰にしまりがあり、腹部はあまり突きでていない、筋肉もよくひきしまっている。

移行というものは、この中間にある混合型で両方の特徴を共有しているという。

身体の部分的な測定の結果では、頸围、上膊围の増加は三才以前

に比較すると幼児後期の増加は減少するという報告がある。

Stratz, H. C. は五、六、七才を第一伸長期とし、体重の増加よりもむしろ身長増加の著しい時であると述べている。われわれの行なった年齢・身長・体重からなる Cooper-Hagen の方法によると、幼稚園年少児に比較すると年長児の身長発育の比率が良好である。これらの結果から幼児期後半は短厚型を卒業していく時期にあることが確かめられる。

永久歯の萌出は顎骨の発達におよび、頭部に比し顔面骨が発達して、顔の部分の比率が大きくなってくる。

M. D. Simon は Zeller の三つの体型で個人を評価し、身体上の成熟から小学校入学のレディネスを知ろうとし、その際の主な指標として、頭围/脚長と胴围/脚長をあげている。この問題については更に議論の余地があるが、興味ある試みである。

運 動 機 能

幼児後期はケンケンをしたり、スキップをしたりするなど、身体諸機能の協応、平衡機能が発達する。幼稚園あるいは保育所の運動用具による基礎的な活動は、四才ごろまでに熟達し、その後は熟達してしまつた動作を操りかえすことにより技能の多様性が増してく

る。ある技能を習得する機会が遅れた子どもは、早く練習する機会をもった子どもと同じような段階を経験していき、運動の進歩および習得する技能は前期の場合よりも一層特別な環境の提供する機会に依存するという。

幼児期の運動能力の個人差が神経系の成熟、養育環境、経験内容によりどのように相異なるか検討の余地がある。松田⁽¹⁰⁾は幼児の運動の練習効果をみるために、四才八ヵ月から六才五ヵ月の男女八十名について、①立幅とび、②テニスボール投げ、③マリツキの三項目を選び、実験群に一定期間練習を荷してその比較を行なった。練習負荷前の実験群と統制群の間の差は立幅とびの年長女児を除いては有意な差はない。

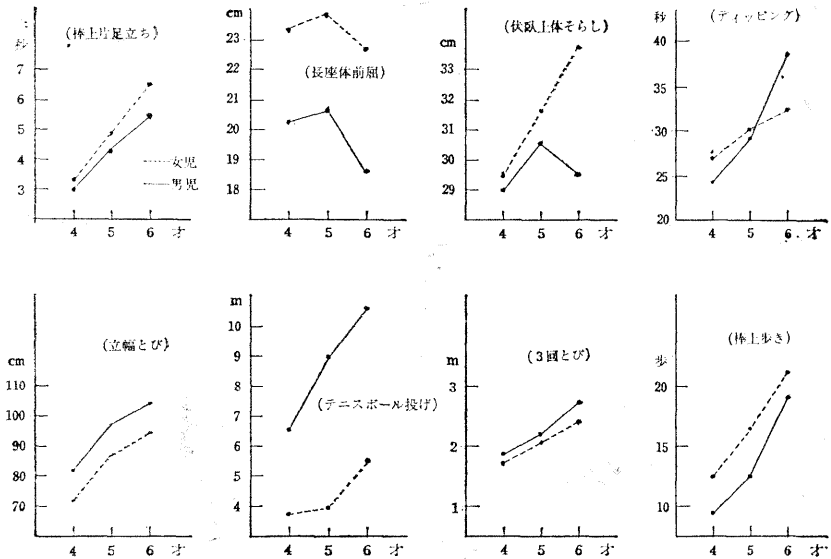
この結果は①立幅とびの練習効果は女児の年長、年少児に、②テニスボール投げは年長の女児に、③マリツキは男児の年長、年少児に、とくに年長男児に練習効果のあがっていることを認めている。これらの結果から女児が男児に比較して進歩の可能性を持つものと考えられるが、この理由の一つとして女児の方が生活の中で実際にこのような活動を経験することが少ないのではないかと松田は述べている。たしかに、マリツキは男児にのみ効果が認められたが、年令別発達を調べると、男児に比較して女児の方が年令が進むにつれてたくさんつけるようになっていいる。マリツキは子どもの遊びとして

女児に多く行なわれているもので、平常の活動の中に多く経験していることである。これに反しボール投げは対照的な結果を得ている。このように練習効果をあげた一つの要因として、生活の中の *General Practice* があげられているが、もう一つの要因として、マリツキの効果は年少男児よりも年長男児にみられたということから、成熟の相異なる効果の影響を認めている。

幼児期後期になると体力測定も可能となってくる。児童期ほどに測定が十分ではないが、測定項目を日常生活の活動に近いものにして、各種の運動能力に含まれている筋力、運動の速さ、正確さなどを客観的にとらえようという工夫が試みられている。

一般に幼児の運動能力検査は児童母性研究会、*Oseretsky* や狩野の検査が使用されているが、詳細は平井⁽⁴⁾の成書にゆずる。同じく松田は、運動要因の基礎要因として①平衡性（棒上片足立ち、棒上歩き）②柔軟性（長座体前屈、上体そらし）③筋の持久性（ディッピング、両腕によるからだの支持時間を測定）④パワー（立幅とび）⑤全身の協応性（テニスボール投げ、三回とび）をとりあげ、その年令別発達を測定している。これによると柔軟性以外の運動能力は年令とともに上昇している。（図5）これらの項目のうち、立幅とびとテニスボール投げは男児が明らかに優れており、長座体前屈は女児の方がすぐれている。幼児において長座体前屈と伏臥上体そらし

図5 基礎要因別運動能力の発達 (松田)



は問題が残されている。すなわち、幼児における運動能力の要因としては、別の意味をもっているのではないかと、松田は考えている。

現在幼稚園や保育所において幼児の体力あるいは運動測定が行なわれているが、その測定後の処置をどのようにしているのであろうか。ただ単に行なっているというだけでなく、幼児の体力向上のために指導の中に入れていく必要があるであろう。非常に劣っているものに対してはその原因を追究することも大切である。

(都立母子保健院)

- (1) 乳幼児保健 松村龍雄監修 一二三四頁 医学書院
 - (2) 身体発育値 小児保健シリーズNo.6 船川幡夫 日本小児保健研究会
 - (3) 小児科診療二五巻四号 最近の小児の発育について思う 船川幡夫
 - (4) 発達と育児よりみた児童学 五一〜五四頁 平井信義
 - (5) 金沢大学医学部衛生学教室業報三二号 円山横雄
 - (6) 女児の心身発達の相関に関する研究 民族衛生 二五巻五号千羽喜代子
 - (7) 女児の心身発達の相関に関する研究 民族衛生三十巻五号
 - (8) 子供のからだとその養育 H・C・シエトラツツ 汎洋社
 - (9) Body Configuration and School Readiness; Maria D. Simon, Child Develop. 1959, 39, 493-512.
 - (10) 児童心理学 A・T・ジャーシールド 九八〜一一八頁 金子書房
- (11) 東京教育大学体育学部紀要第一巻 松田岩男