

中学3年生の身長、体重の發育 経過と両親の体位との関連

A growth history of heights and weights, and relationships of them between boys and girls and their parents

松井利幸

Toshiyuki MATSUI

研究の目的

児童生徒の發育に影響を与える要因については、いろいろな立場から報告がなされている。例えば全国統計的な資料を用いての都道府県レベルの發育の差やその将来予測、また同一集団の發育の推移を縦断的に観察した¹⁾もの、都市、農村など社会構造による地域差よりみたもの、²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾思春期の發育と深く関係する第二次性徴より論じたもの、⁶⁾⁷⁾⁸⁾長育と幅育のアンバランス、⁹⁾¹⁰⁾身体組成面、また社会経済的見地よりみたもの、¹¹⁾¹²⁾¹³⁾など多くの報告がある。しかし、都市、農村及びその中間部の地域差をとりあげ、義務教育期間を通した児童生徒の体位の変化、また親の体位との関連性についての研究報告は少ない。

本研究は、小・中学校9年間の身長、体重の發育経過について地域別に比較するとともに、両親の体位との関係について検討し、興味ある結果を得たので報告する。

研究の対象及び方法

農村部の生徒は愛知県三河山間部のA中学(僻地1級)3年男女54名、都市部の生徒は名古屋市のC中学3年男女132名、両者の中間に位置する中間部の生徒は、豊田市のB中学3年男女50名、計236名を対象とした。各対象者の小学1年、4年、中学1年、3年次の身長、体重を健康診断票より求めた。出生時の身長、体重並びに両親の身長、体重は質問紙による配票調査より求めた。調

査時期は昭和55年2月である。各年次及び両親の身長、体重の平均値を地域別に算出、また、中学3年次の身長、体重に対する出生時、各年次及び両親の身長、体重との相関係数を求めて分析した。なお、対象者は全データを有する者に限定した。

研究成績

1. 小・中学校9年間の身長、体重の發育推移男女別、地域別に示したのが図1である。A中学男子の身長及び体重は、他のB、C中学男子と比較して、全学年をとおして低い傾向にあるが、統計的に有意な差はみられなかった。なお、B、C中学男子の身長、体重は9年間をとおして顕著な差を示さなかった。一方、女子については、男子でみられた農村部と他地域との明らかな差は認められなかった。しかし、中間部C中学女子の体重は中学1年から他のB、C中学女子の体重より低い傾向を示し、中学3年ではC中学女子と有意な差となった($P<0.05$)。これにより、男女別地域別に異なる發育経過をたどることが推察された。

2. 両親の身長、体重の地域差(図2参照)

A、B、C中学の父親の平均身長は、それぞれ161.9cm、164.3cm、165.4cmであり、農村部父親は中間部父親($P<0.05$)、都市部父親($P<0.001$)より有意に身長が低かった。同様に母親の平均身長は、A、B、C中学それぞれ、151.9cm、153.7cm、153.9cmであり、農村部母親の身長は都市部母親の身長より有意に低い値を示した($P<0.01$)。これにより、都市化が進んでいる度合いに応じて

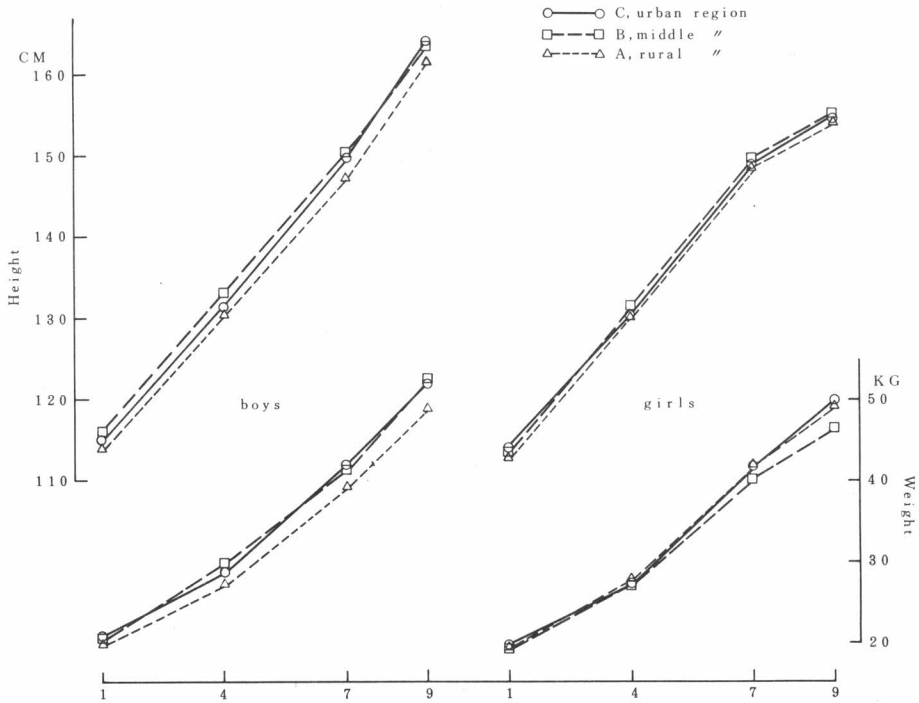


fig1, Growth curves about heights and weights during the general public education

図1

両身の身長は大であることが判明した。

体重では、A、B、C中学それぞれ父親で58.5 kg, 62.3kg, 60.2kg, 母親で52.0kg, 52.3kg, 53.7 kgであった。有意な差は農村部父親の体重が中間部父親の体重より低い値を示したのみである。また、中間部の父親の体重が最も高い値を示し身長

とは異なる結果であった。以上、農村部の両親は、身長、体重ともに他地域に較べて劣る傾向にあった。

3. 中学3年次の身長、体重と他の年次及び父母の体位との関連
各年次及び父母の体位との相関係数の結果を、

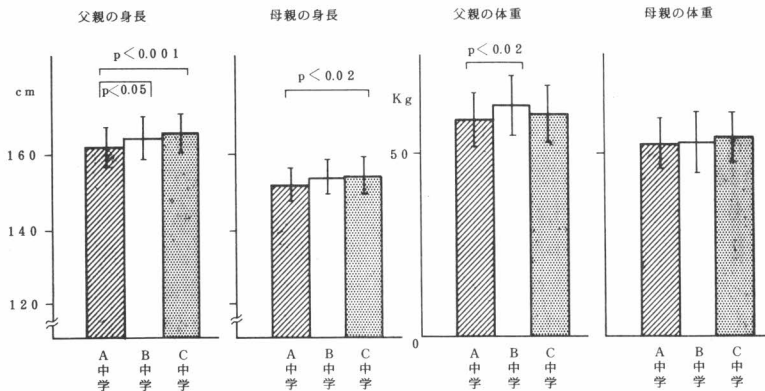


図2 地域別にみた両親の身重及び体重

身長については表1に、体重については表2に示した。中学3年次身長と出生時身長は、全体としては有意な正の相関を示すが、男女別にみると、男子が高い相関を示すのに対して、女子は有意な相関を示さなかった。しかし、小学校1年次の身長とでは、男女とも、どの学校でもすでに高い相関を示した（ $P<0.001$ ）。両親の身長との関係は、全体では母親の身長の方が父親の身長より相関が高かった。この傾向は特に男子に顕著であった。地域別にみると、農村部A中学男女の身長は、母

親の身長より父親の身長の方が相関が高く、逆に、中間部B中学、都市部C中学の男女の身長は、父親の身長より母親の身長との相関が高かった。

つぎに中学3年次の体重と出生時体重との相関は、女子においてのみ有意な相関がみられた。これは身長とは性差において逆であり出生時身長は男子に、出生時体重は女子により強く関係していることが判明した。小学校入学時からの相関は、身長と同様、男女、3中学とも強い相関を示した（ $P<0.001$ ）。

表1 中学3年次の身長と他の年次及び父母の身長との相関係数

	全 体 n=169	男 子 n=91	女 子 n=78	A中学男子 n=22	B中学男子 n=15	C中学男子 n=54	A中学女子 n=19	B中学女子 n=20	C中学女子 n=39
出生時身長	.300**	.341***	.181	.430*	.024	.422**	.308	.369	.114
小1年次身長	.692***	.812***	.682***	.742***	.917***	.791***	.784***	.808***	.592***
小4年次身長	.695***	.871***	.713***	.788***	.899***	.892***	.838***	.728***	.704***
中1年次身長	.735***	.899***	.841***	.847***	.949***	.891***	.833***	.911***	.827***
父の身長	.259**	.232*	.392***	.347~~~~	.040	.269	.287~~~~	.467*	.345*
母の身長	.376***	.379***	.465***	.258	.412~~~~	.393**	.048	.766***	.460**

***; $p<0.001$, **; $p<0.01$, *; $p<0.05$, ~~~~; 相関の高い側

表2 中学3年次の体重と他の年次及び父母の身長との相関係数

	全 体 n=169	男 子 n=91	女 子 n=78	A中学男子 n=22	B中学男子 n=15	C中学男子 n=54	A中学女子 n=19	B中学女子 n=20	C中学女子 n=39
出生時体重	.169*	.022	.294*	-.247	.085	.053	.323	.321	.298
小1年次体重	.774***	.749***	.793***	.782***	.819***	.714***	.862***	.779***	.801***
小4年次体重	.845***	.843***	.843***	.750***	.907***	.842***	.912***	.778***	.847***
中1年次体重	.911***	.935***	.911***	.900***	.969***	.933***	.948***	.748***	.924***
父の体重	.279**	.026	.300**	.652~~~~	.149	.167	.577~~~~	.159~~~~	.275
母の体重	.360***	.485***	.206	.472*	.656**	.412~~~~	.095	.112	.307~~~~

***; $p<0.001$, **; $p<0.01$, *; $p<0.05$, ~~~~; 相関の高い側

両親の体重との関連は、全体では父、母の両方とも有意な相関を示したが、父親より母親の体重の方がより相関が高かった。しかし、性別で見ると、男子は父親の体重とは殆んど関連しないが、母親の体重とは高い相関を示し、女子は男子と逆であり、母親より父親の体重と相関が高かった。地域別にみると、前述の身長と同様、農村部A中学男女は母親より父親の体重との相関が高く、反対に都市部の男女は父親より母親の体重との関連が強かった。なお、中間部B中学では、男子は母親に強く関連し、女子はどちらともいえない低い相関を示した。

以上、中学3年男子の身長は出生時身長からすでに高い相関を有し、一方体重は小学校より高い相関を示してくる。女子の身長、体重は出生時とは低く、小学校入学から高い相関を示した。両親の体位との関連は地域により顕著な差がみられ、農村部男女の身長、体重は母親より父親の体位と関連が強く、逆に都市部男女の身長、体重は、父親より母親の体位との関連が強かった。

考 察

小学校入学時から中学3年までの9年間の身長、体重の発育の推移については、その平均値において、農村部男子が都市化の進んだ地域より劣る傾向にあった。この農村一都市における発育に関しては、臼谷¹⁹⁾らは、僻地校での体位が顕著に劣るのは入学時における劣りが持続することが主因であり、これに発育スパート時のわずかな劣りが付加されることにあるとし、その要因は、後天的な環境生理学的諸要因によるもので、遺伝的要因ではないとしている。小林⁷⁾らは、北海道における札幌中心部と僻地との体位の差で同様の結果を得ている。またそこでは、地域間の差は男女とも14才が最大とあったが、本成績の関係では、男子は中学2年(13才)が身長、体重とも有意な差が出ており²⁰⁾、北海道と東海地方の差も考えられる。武田⁶⁾は和歌山のデータより、親の職業による発育への影響をとりあげ、特に第1次産業による発育への影響をとりあげ、第1次産業に占める割合が大きかった市町村ほど、子どもの身長が男子¹⁷⁾とも有意に低いことを報告している。同様に内野

は、5才時の体格では、保護者の職業が工員、商業群は他の職業従事者の子より劣り、ずんぐり型の傾向が強いとしている。なおZevalata²¹⁾らは人種間の発育の差について、メキシコ系アメリカ人の6才～17才における身長及び体重は、白人の子供の25%タイル値とほぼ同等であることを報告している。

次に、中学3年時の身長、体重と出生時の身長、体重との相関においては、出生時身長は男子と、出生時体重は女子と相関を示し、男女別に異なる傾向を示した。この出生時の体重が将来の発育をいかに予測するかについては、田中³⁾は、出生時体重が14才の身長、体重に相関し、かつ出生後6カ月～1年の体位が将来の発育に大きく影響するとしている。その際、男子の相関値の方が女子の相関値より大であり、男子の方が早期に成育度を予知できることを報告している。この傾向は、本調査では身長の項目においてあらわれている。

また、本成績での小学校入学後から中学3年までの体位の相関はいずれも高く、同様な報告は、前記田中³⁾や、幼稚園からすでにあらわれているとする内野¹⁷⁾の報告がある。なお地域差がみられないことから、この時期は、どの地域においても大は小なりに、小は小なりに発育している様子が見えがえた。このことは、小学校から高校3年までの追跡により、年齢とともに早熟性、晩熟性といった個性的な発育パターンを示しはするが、大から小、または小から大といった極端な体位の変動をきたすことはほとんどないという川畑⁵⁾の報告によっても裏づけられている。なお高石²⁾は、身長の将来予測について、今後は急激な発育促進現象は身長の大である地方は鈍化し、過去身長の劣る地方が追い上げる傾向にあるとしている。また思春期の特徴と発育について、奥野¹⁰⁾らは、年齢が同じなら声変わりあるいは乳房の変化で象徴される二次性徴が発達しているものほど身長、体重は大きく、またその逆も正しいとし、一方、身長が同じなら体重の大きいものほど二次性徴の発達大であり、その逆も正しいとしている⁸⁾。

また、大山⁸⁾は、児童の発育に及ぼす影響として、社会経済的な面に加えて、日常生活における運動や栄養面からも言及する中で、都市と農村の差は

認めにくくなっていると指摘している。一方、村島ら²²⁾は、15年前との比較において、就業構造の変化、生活環境の改善等に伴い、農村学童の生活は都市に近づいた面もみられるが、なお生活習慣にはまだ差がみられ、それは地域社会、家庭の習慣に起因するものであると報告している。

次に、中3時体位と両親の体位との相関について、農村部は男女とも母親より父親との相関が高いことが著明であり、逆に都市部では父親より母親との相関が高かった。このことは、日常の家庭生活において子どもへの影響が、都市部では母親の影響がより大きく、農村部では父親の影響がより大きく作用していることを推測させる。

ここで問題となるのは、農村部男子の身長、体重は他地域より劣っていること、また農村部父親の身長、体重も他地域より劣っていること、かつ、農村部親子の体位の相関は母親より父親の体位により強く関連していることである。これらを考え合わせると、農村部児童、特に男子の発育に関しては、現在から将来にわたって大きな課題を提起しているといえる。しかし、女子についてはこの傾向は認められず、男女異なる発育要因がなお検討されなければならない。

結 論

都市、農村及びその中間に居住する児童生徒の小・中学校9年間の身長、体重の発育推移について縦断的に検討するとともに、それに影響を及ぼすと考えられる両親の体位との関連について検討し、以下の結論を得た。

1. 農村部男子の身長、体重は、小・中学校9年間にわたって他の2地域の男子よりそれぞれ劣る発育傾向にあった。
2. 中学3年次身長に対して、出生時身長は男子と高い相関を示し、中学3年次体重に対して出生時体重は、逆に女子と相関を示した。
3. 小学校入学時からの身長、体重は、男女ともすでに中学3年次の身長、体重とそれぞれ高い正の相関を示した。
4. 中学3年次の身長、体重と両親の身長、体重との関連には顕著な地域差が認められた。即ち、農村部男女の発育は父親の体位に、都

市部男女の発育は逆に母親の体位により関連が強くあらわれた。

以上、義務教育期間における発育経過及び両親と子どもの体位との関連については性差、地域差が認められた。これらの発育差に影響を及ぼす要因についてはさらに疫学的検討を加える必要がある。

稿を終るにあたり、データ解析、論文構成等御指導下さいました名古屋保健衛生大学医学部衛生学教室・大谷元彦教授並びに調査に御協力下さいました関係者の皆様に深く感謝致します。

なお本稿は、第13回藤田学園医学会（Oct. 1981, 豊明）及び第40回日本公衆衛生学会総会（Oct. 1981, 名古屋）における発表内容より抜粋したものである。

引用文献

- 1) 高石昌弘、発育の年次推移—過去と現在と将来—、学校保健研究、16巻6号、PP.279—292、1974。
- 2) 高石昌弘：身体発育の動向—身長年次推移を中心に—、学校保健研究、23巻9号、PP.402—406、1981。
- 3) 田中諭：0才から14才までのヒトの成長に関する縦断研究、学校保健研究、19巻7号、PP.331—336、1977。
- 4) 伊藤章：増健管理と発育に関する一考察、学校保健研究、21巻1号、PP.2—9、1979。
- 5) 川畑愛義：日本人学徒の発育発達促進に関する研究—第25篇、11カ年間の縦断的観察—、学校保健研究、23巻4号、PP.174—182、1982。
- 6) 武田真太郎：農山村と学校保健、学校保健研究、19巻4号、PP.157—161、1977。
- 7) 小林楨三他：僻地生徒の発育に関する研究—相対変異による地域差について—学校保健研究、20巻3号、PP.132—137、1978。
- 8) 大山良徳：都市化が児童の体格・体力に及ぼす影響、学校保健研究、21巻10号、PP.456—463、1979。
- 9) 第23回日本学校保健学会シンポジウム：発育・発達と保健指導、学校保健研究、19巻1号、PP.11—21、1977。

- 10) 奥野晃正他：学齢期の発育・発達¹の生理—二次性徴を中心として—，学校保健研究，19巻10号，PP.456～460，1977。
- 11) Patricia Humphey：Height Weight Disproportion in Elementary School Children, The Journal of School Health: pp.25—29, Jun. 1979.
- 12) 林正他：滋賀県農山村地域小中学生における過体重児童生徒の頻度，保健の科学，21巻2号，PP.127—130，1979。
- 13) 園田真人：地域集団における肥満度と健康増進意識の研究—第1報，小・中学校生徒における肥満とやせすぎの調査—保健の科学，20巻5号，PP.341～351，1978。
- 14) 園田真人：小・中学生の皮下脂肪厚の20年間の比較，保健の科学，22巻5号，PP.358～362，1980。
- 15) 北川薫：肥満者の身体組成と形態的特徴，保健の科学，23巻8号，PP.568～571,1981。
- 16) 高橋英次：身体発育に影響を与える環境条件についての考察，学校保健研究，6巻1号，PP.17～22，1964。
- 17) 内野チト：同一人の体格・体型の幼年期と少年期の相関，学校保健研究，16巻12号，PP.581～586，1974。
- 18) Robert H.Durant,et al.; The prevalence of obesity and thinness in children from a lower socioeconomic population receiving comprehensive health care, The American Journal of Clinical Nutrition 33: pp.2002—2007, Sep.1980.
- 19) 白谷三郎他：一僻地校における体力づくりの実証的研究，学校保健研究，16巻1号，PP.2～19，1974。
- 20) 松井利幸：小・中学校9年間の身長，体重及びローレル指数の推移とそれに影響を及ぼす要因についての研究，愛知教育大学研究報告，第32輯，1982，(投稿中)
- 21) Anthony N.Zavaleta,et al.; Growth, Fatness, and Leanness in Mexican-American Children, Am. J. Clin. Nutr. 33:2008—2020, 1980.
- 22) 村島幸代他：学童の生活習慣，衛生習慣に関する研究，学校保健研究，23巻11号，PP.531～538,1981。