

発育発達に関する縦断的研究

—小学1年より高専5年に亘る体重について—

高橋恒雄・渡邊朋雄

A Longitudinal Study on Growth and Development

—Body Weight Growth from Primary schools to a Technical College—

Tsuneo TAKAHASHI and Tomoo WATANABE

(1999年11月30日受理)

1. はじめに

ヒトの形態の発達には先天的・後天的両局面によって左右される。これらの影響を受けて小学入学時すでに格差が認められる子どもの身長を上、大、中、小、下の5群に分け加齢による発育経過を追い、また、4月～7月生れ、8月～11月生れ、12月～3月生れという生れ月の遅早によって、子どもの身長が加齢に伴う経過のなかで、どのような成長を見せ発達するのか、先天的な影響を含んだ中で早熟と晩熟、早生まれと遅生まれなどのHandicapがどのくらいの年齢まで続き解消へと向かうのかを検討してきた。

その結果、14年間、高身長、低身長で変化のなかった1群、5群の被験者は先天的要因が高く¹⁾、生れ月による身長の大小は4月～7月>8月～11月>12月～3月となり、早熟、平均、晩熟の關係に相当し⁴⁾、先行研究²⁾³⁾と同様な結果が得られ子どもの身長発育観察として興味深い結果が得られた。

今回は骨格、筋肉、脂肪、栄養の判定など子どもの形態発育の総合的な指標として、身長と同様に重要な測度でもある体重について検討を試みるものであり、特に大体重者と小体重者の経過を中心に考察するものである。

2. 方法

昭和47年、48年に誕生し、昭和61年、62年に本校に入学した男子学生334名を対象に、小学校1年から高等専門学校5年に亘る14年間、毎年定期健康診断時における身長、体重、座高の測定値に欠落のな

かった学生252名について全年齢時点での平均値、年間増加量、標準偏差値を算出しその発育経過を追い、その全年齢の中から小学校1年時(6歳)小学校3年時(8歳)小学校6年時(11歳)中学校3年時(14歳)高等専門学校3年時(17歳)高等専門学校5年時(19歳)(以下、小1、小3、小6、中3、専3、専5と略す)の6時点を選び、各時点における体重の計測値をPercentile Methodにより20 centile づつ5段階の集団に分け、最も重いクラスを上グループ・1群、次いで大グループ・2群、中グループ・3群、小グループ・4群、下グループ・5群(以下、1群、2群、3群、4群、5群と略す)とし群間の変動数、変動率、各群値間の検定、また被験者の生れ月を4月～7月、8月～11月、12月～3月に分けて、各々の時点において各群に所属した被験者の人数と生まれ月との關係について χ^2 -検定を行った。

これらから各群に属する子ども達が成長の過程の中で、どのような変化を見せながら19歳時の体重に落ち着くのか、晩熟・早熟、遅生まれ・早生まれなどの関連をも含めて検討した。

3. 結果と考察

3・1 群集団の発育経過について

図1-1に小1(6歳)時点における体重をもとに分類した1群から5群の14年間の発育現量値曲線を示した。また、図1-2に14年間の各群の年間増加量による発育速度曲線を示した。

体重は身長と異なり後天的な環境(栄養、睡眠、運動、経済等)の影響を受けやすく、体重に対する個人の思考にも左右され、その増加、減少が常に変

動する要素をもっている。

被験者群は発育年齢にあるにも係わらず、前年度に比較し、体重の減少がみられた者は全体の43.6%にも上り、その中で1年間に2kg以上の減少を示した者が17パーセントも認められた。これは長育という測度に対して、量育という測度が内包している複雑さ多様さを現わしていると思われる。

体重の発達に関係する諸因子の中で、第1の影響因子は栄養であるとの報告³⁾もあるが、わが国にみられる若年時からの体重減少という現象は、恵まれ過ぎた現代のわが国の社会を象徴する現象ではないかとも考えることができる。

被験者の加齢に伴う発育の様子は、各群とも一般の発育曲線に沿うものであるが、各群の発育差は身長とは大きく異なり、加齢するほどに格差は大きく広がる一方で晩熟者が早熟者に、3月生まれが4月生まれに早晚、追い付き平均化をみた身長でみられた現象はまったく認められず、小1時点で1群・24.3kg、5群・17.6kgの差6.7kgは専5時点では24.5kgと広がり、各群間における差も狭まる傾向はどの年齢を観察しても認められなかった。

1群の発育の経過は小6から専5まで、他の4つの群に比較し高い水準で増加をつづけ、他の群集団に対して全ての年齢で0.05~0.01で有意な差が認められ、15歳以降は緩やかな曲線に落ち着くものの平均を大きく凌駕するものであった。

1群の標準偏差値は全年齢を通して他の群に比べ大きく、各群ともに最大年間増加量に近い値を示した14歳時点での標準偏差値を比較すると1群・6.27、2群・1.40、3群・0.82、4群・1.31、5群・2.59となり、1群は3群の7倍強、5群との比は2倍強

のバラツキを示し、2群、3群、4群は均一な集団でまとまっているのに対し、1群、5群は個人差の大きい集団で構成されていることが察しられた。2群から5群までを年間の増加量で考察すると、小6前後から急増期に突入し、専1から専2前後に発育増加の上昇は急下降し専5まで徐々に低下している。発育曲線は各群それぞれ類似の経過を辿っているが、子どもの発育発達の特長は、男女いずれにしても6歳前後より早熟な子どもは他の子どもより形態的に優れていることである。

この1群優位、5群劣位の状況は、表1にみられるように6歳時点において、1群には4月~7月生まれの被験者が28/52名(54%)、また、5群には12月~3月生まれの被験者が27/51名(53%)も含まれることも一因していると考えられる。

表1における誕生月の人数を、各年齢ごとに X^2 -検定により独立性を検定してみると、d.f = 6において $X^2_{0.01} = 16.812 < X^2_0 = 28.14$ (6歳時)、24.62 (8歳時) 30.15 (11歳時)、19.51 (14歳時)、 $X^2_{0.01} = 16.812 > 7.63$ (17歳時)、6.35 (19歳時)となり、14歳前後までの体重発育は生れ月に影響されているが、最終的に加齢により両親との相関、生れ月の遅早の関係は薄れてくるものと考察される。

この4月~7月生まれ優位は中3ごろ、5群劣位は専3前後まで継続して観察されるが、年齢を重ねるなかで徐々に解消、均等化される様相にあった。

3・2 個々の発育経過について

図2-1、2-2、2-3、図3-1、3-2、3-3は14年間1群、3群(3群児には該当者なく、最も3群児に近い被験者を3群児とした)、5群のみに所

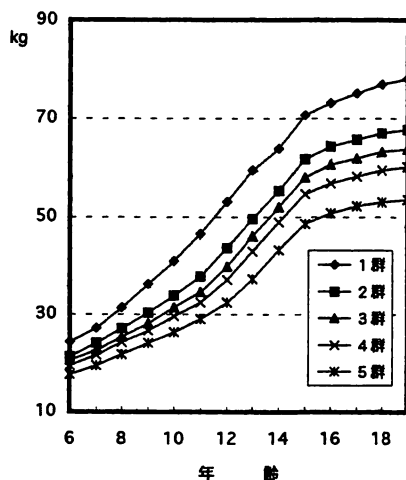


図1-1 各群の発育現量値曲線

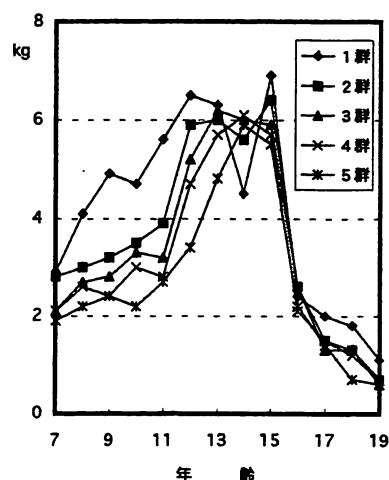


図1-2 各群の年間増加量

發育発達に関する縦断的研究

表1 年齢別にみた各群の誕生月人数

年 齢	6 歳					8 歳					11 歳					14 歳					17 歳					19 歳				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4月~7月生	28	20	19	10	8	24	22	18	13	8	22	29	14	13	7	21	27	16	13	8	18	21	14	18	14	20	19	14	16	16
8月~11月生	16	17	16	20	16	20	12	16	21	16	19	13	17	16	20	17	14	18	17	19	19	11	21	18	16	20	13	16	21	17
12月~3月生	8	18	11	18	27	9	12	17	19	25	9	9	21	19	24	12	12	14	21	23	13	18	15	15	21	12	18	19	13	18

属し他の群に変化しなかった被験者の中から、その群集団の特長をもつ5名を選び、それらの被験者の發育現量値曲線と發育速度曲線を図示したものである。

数字は各々の被験者番号を示し、3つの群の發育経過を示す現量値曲線は、1群児が小1から發育量の大きい鋭い立ち上った曲線のみせて、No 129とNo 183の被験者は体重が80 kg を超え図中からはみ出している。

図2-1, 2-2, 2-3から察すると、スタート時

点での各々の群の体重平均は1群児・25.8 kg, 3群児・20.5 kg, 5群児・16.5 kg であるが、19歳時点では各々82.3 kg, 61.3 kg, 51.0 kg に増加し、14年間の發育量の平均量でも1群4.2 kg, 3群・3.7 kg, 5群・2.7 kg で、その軽重は年齢の経過により大きな隔たりに変化し、同時に個々人の差も広がっている。發育スタート期についても3群, 5群では12歳以後にみられるのに対し、1群では發育スタート期は6歳時には開始している早期化がうかがえる。

また、19歳時体重値についても、1群児では個々

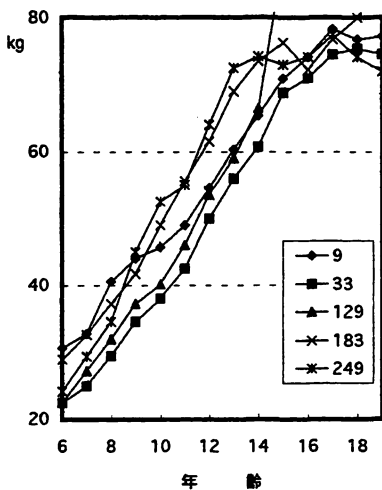


図2-1 1群児の發育経過

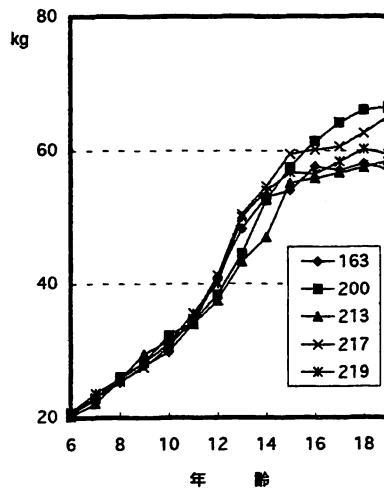


図2-2 3群児の發育経過

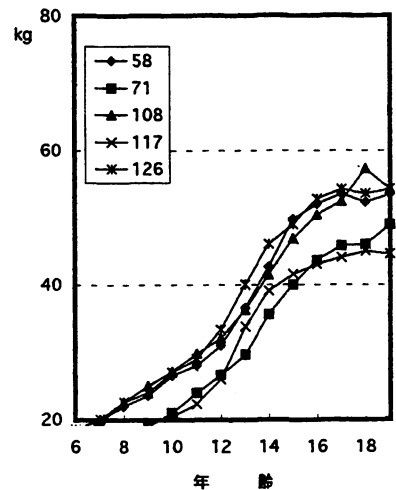


図2-3 5群児の發育経過

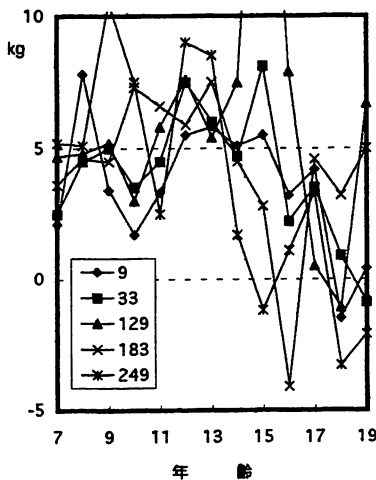


図3-1 1群児の年間増加量

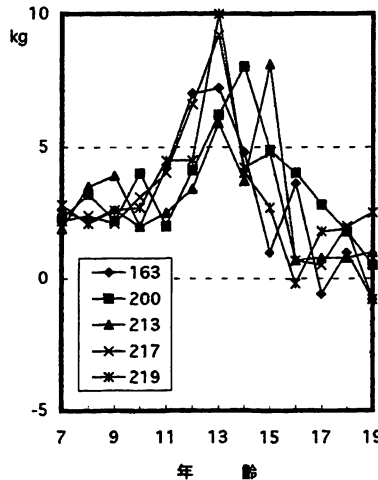


図3-2 3群児の年間増加量

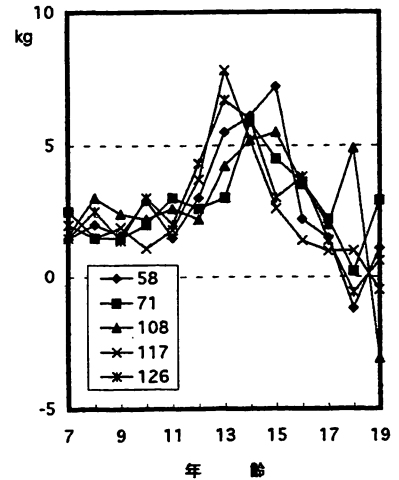


図3-3 5群児の年間増加量

間で約30 kgの差が認められるのに対し、3群児、5群児では10 kgの範囲に集約されているが、3群全集団では標準偏差値の大きさから判断すると3 kg程度になっている。

図3-1、3-2、3-3から各被験者の年間の増加量の推移をみると、1群児のように早期に発育のスパートが認められる子どもは、普通児（3群）または晩熟児（5群）に比べ、大きな最大発育量値を示すのに対し、3群児、5群児は発育スパート期も遅く、最大発育量値も小さいことが図2、図3よりも明らかである。これが後年の大きな格差となって広がってしまう原因の一つであると推測されるものであるが、特に5群児では遺伝的なものからくる小さい身長サイズに見合う軽い体重という組み合わせが、後天的な諸要因より優位な影響力をもって、表2-1での変動率の小ささとなって現われていると推察される。

また、1群児の特長は小学期低学年から体重増、体重減の間を揺れ、大きく増加しては大きく減少するパターンの繰り返しをみながらの発達であり、3群児、5群児のような比較的安定した発育期間の後の急な山形の発達をみる一定のパターンは、個人差の激しい1群集団からは感じられなかった。

それに対し3群児、5群児の関係も、1群児と3群児間関係と同様に、スパート期の遅早、最大発育量に差が認められた。

また、発育終了期は1群児では3群児、5群児ほど明らかではないが、図1-2での1群の平均値からは急激な増加後、専3時前後に急な下降で減少という発育停止期がみられ、これは一般の子どもの発育パターンと同等な経過であり、図3-1の被験者では個人差が明確で最大発育量、最大発育年齢などに当然ながら相違が認められたが、発育経過は正常パターンに沿ったものと考察された。

3・3 各年齢時点における発育変動について

表2-1、2-2、2-3、2-4、2-5は6歳、8歳、11歳、14歳、17歳、19歳の各年齢時点における体重を基に20 centileで群分し、1群から5群の何れかに所属した被験者が、加齢に伴いどのような群に移動しながら発育するのか、その変動状態を示したものである。

表2-1について各年齢時点を通して考察すると、変化数では1群児が最も少なく、次いで5群児であった。被験者は14年の経過の中で発育時期の早晚、発育量の多少により、いずれかの群集団に所属し変

化をみながら発育するわけだが、1群児では14年間を通し1群から5群へ移った被験者は皆無であった。1群児の最終19歳時点において1群に残る残留率は53.8% (28/52名)で、1群から2群への変動率は32.7% (17/52名)であった。この1群と2群の2者を合わせると86% (45/52名)と高率を占めるのに対し、3群、4群の2者へは合わせても13% (7/52名)と低いものであった。

また、5群の変化も低率で14歳以後は40%代 (40~42)の変動を見せるが、11歳時点で2群、3群へは10% (5/50名)、14歳時点でも16% (8/50名)と低く、19歳時においても1群から3群の3グループまで合わせても20% (10/50名)のみであった。

6歳時点での5群児の19歳時残留率は58% (29/50名)と全体を通し最も高い率をしめた。これらから1群、5群の形態発育の経過から察し、生れ月などに関係なく小学校入学時における形態の大小により大方、将来の形態が推量されると考えることができそうである。これは6歳時点での1群から19歳時点の4群、5群へ、5群から1群、2群への変動が皆無であることなどがその理由である。

8歳、11歳、14歳、17歳の各年齢時点での2群児、3群児、4群児は比較的、平均的な形態を有する者が多く早熟、晩熟のいずれにも属しない者が多くと考えられ、その中で発育スパート年齢、最大発育量、最大発育年齢等の出現の相違に個人差があるため、変動は一段とめまぐるしくワン・ランク上、下の群への移行が高率を占め、変動率では17歳以後、50%を下回るが各年齢時を通し60~80%と高率を示した。

体重は身長に比べ、後天的な環境の影響を受けやすいため、個人により相違はみられるが成人以降も体重の変化は続くものと考察された。

3・4 各群集団での変動と残留について

6歳時点でその体重の軽重から1群から5群に分割し、発達にともなって発生する所属群から他の群への途中の変化は考慮せず、最終19歳時点で6歳時点と同じ群に再び所属した場合を残留とみなし、その人数と残留率を検討してみる。

表2-1からは1群児は28名で53.8%、2群児・17名で30.4%、3群児・9名、20.9%、4群児・8名、15.7%、5群児・29名、58.0%となった。

次に14年間、一度も6歳時点で所属した群から他に移動しなかった被験者を留群児として、その数と率の高い順に上げると5群児・19名、37.3%、1群

発育発達に関する縦断的研究

表 2-1 経年別にみた各群の変動数と変動率（6歳時点）

6歳時	群	8歳	11歳	14歳	17歳	19歳	留群数
1群 52名	1	45 (86.5)	37 (71.2)	37 (71.2)	32 (61.5)	28 (53.8)	19(36.5)
	2	7 (13.5)	12 (23.1)	13 (25.0)	13 (25.0)	17 (32.7)	
	3		3 (5.7)	2 (3.8)	6 (11.5)	2 (3.8)	
	4				1 (2.0)	5 (9.6)	
	5						
	変動率	13	29	29	38	46	
2群 56名	1	7 (1.5)	11 (19.6)	8 (14.0)	12 (21.4)	15 (26.8)	4(7.0)
	2	35 (63.0)	21 (37.5)	26 (46.4)	21 (37.5)	17 (30.4)	
	3	12 (21.0)	16 (28.6)	9 (16.0)	13 (23.2)	10 (17.9)	
	4	2 (3.5)	8 (14.8)	12 (21.4)	8 (14.3)	12 (21.4)	
	5			1 (1.2)	2 (3.6)	2 (3.6)	
	変動率	37.5	62.5	53.6	62.5	69.6	
3群 43名	1		2 (4.6)	3 (7.0)	3 (7.0)	3 (7.0)	0
	2	7 (16.3)	9 (20.9)	6 (14.0)	7 (16.3)	9 (20.9)	
	3	22 (51.2)	14 (32.5)	14 (32.5)	11 (25.6)	9 (20.9)	
	4	14 (32.5)	14 (32.5)	14 (32.5)	16 (37.2)	15 (34.9)	
	5		4 (9.3)	6 (14.0)	6 (14.0)	7 (16.3)	
	変動率	48.8	67.4	67.4	74.4	79	
4群 51名	1		2 (3.9)	4 (7.8)	3 (5.9)	6 (11.8)	0
	2	6 (11.8)	10 (19.6)	6 (11.8)	13 (25.5)	9 (17.6)	
	3	9 (17.6)	8 (15.7)	14 (27.5)	8 (15.7)	15 (29.4)	
	4	28 (54.9)	18 (35.3)	13 (25.5)	15 (29.4)	8 (15.7)	
	5	8 (15.7)	13 (25.5)	14 (27.5)	12 (23.5)	13 (25.5)	
	変動率	45.1	64.7	74.5	70.6	84.3	
5群 50名	1				2 (4.0)	2 (4.0)	19(37.3)
	2		3 (6.0)	4 (8.0)	2 (4.0)	1 (2.0)	
	3		2 (4.0)	4 (8.0)	4 (8.0)	7 (14.0)	
	4	8 (16.0)	11 (24.0)	12 (24.0)	12 (24.0)	11 (22.0)	
	5	42 (84.0)	34 (68.0)	30 (60.0)	30 (60.0)	29 (58.0)	
	変動率	16	32	40	40	42	

()内パーセント

表 2-2 (8歳時点)

8歳時	群	11歳	14歳	17歳	19歳	留群数
1群 51名	1	38 (74.5)	38 (74.5)	32 (62.7)	27 (53.0)	21(41.2)
	2	12 (23.5)	10 (19.6)	10 (19.6)	17 (33.3)	
	3	1 (2.1)	3 (5.9)	8 (15.7)	4 (7.8)	
	4			1 (2.0)	3 (5.9)	
	5					
	変動率	25.5	25.5	37.3	37	
2群 49名	1	10 (20.4)	9 (18.3)	11 (22.4)	14 (28.6)	4(8.2)
	2	22 (44.8)	22 (44.8)	17 (34.5)	16 (32.6)	
	3	17 (34.5)	13 (26.5)	17 (34.5)	11 (22.4)	
	4		5 (10.2)	2 (4.0)	5 (10.2)	
	5			2 (4.0)	3 (6.1)	
	変動率	55.4	55.4	65.3	67.3	
3群 51名	1	1 (2.0)	2 (4.0)	5 (9.8)	6 (11.7)	2(3.9)
	2	11 (21.5)	15 (29.4)	9 (17.6)	6 (11.7)	
	3	23 (45.0)	14 (27.4)	13 (25.5)	11 (21.5)	
	4	14 (27.4)	18 (35.3)	22 (43.1)	20 (39.2)	
	5	2 (4.0)	2 (4.0)	2 (4.0)	8 (15.7)	
	変動率	54.9	72.5	74.5	78.4	
4群 52名	1	1 (2.0)	1 (2.0)	2 (3.8)	5 (9.6)	1(1.9)
	2	3 (5.7)	4 (4.0)	12 (23.0)	8 (15.3)	
	3	9 (17.3)	15 (28.8)	11 (21.1)	16 (30.7)	
	4	29 (55.7)	17 (32.7)	10 (19.2)	12 (23.0)	
	5	10 (19.2)	15 (28.8)	17 (32.7)	11 (21.1)	
	変動率	44.2	37.3	80.8	76.9	
5群 49名	1			1 (2.0)	1 (2.0)	20(40.8)
	2	3 (6.0)	2 (4.0)	2 (4.0)	1 (2.0)	
	3	2 (4.0)	3 (6.0)	2 (4.0)	8 (16.2)	
	4	5 (10.2)	12 (24.4)	15 (30.6)	10 (20.4)	
	5	39 (79.6)	32 (65.3)	29 (59.2)	29 (59.2)	
	変動率	20.4	34.7	40.8	40.8	

()内パーセント

表 2-3 (11歳時点)

11歳時	群	14歳	17歳	19歳	留群数
1群 52名	1	42 (80.8)	36 (69.2)	30 (57.7)	26(50.0)
	2	7 (13.5)	7 (13.5)	16 (30.8)	
	3	2 (3.8)	8 (15.4)	3 (5.7)	
	4	1 (1.9)	1 (1.9)	2 (3.8)	
	5				
	変動率	19.2	30.8	42.3	
2群 55名	1	9 (16.4)	8 (14.5)	13 (23.6)	7(12.7)
	2	27 (49.0)	25 (45.5)	15 (27.3)	
	3	13 (23.6)	11 (20.0)	10 (18.0)	
	4	5 (9.0)	10 (18.0)	11 (20.0)	
	5	1 (1.8)	1 (1.8)	6 (10.9)	
	変動率	50.9	54.5	72.7	
3群 43名	1	1 (2.0)	6 (13.9)	7 (16.3)	2(4.7)
	2	17 (39.5)	13 (30.2)	13 (30.2)	
	3	11 (25.6)	7 (16.3)	8 (18.6)	
	4	14 (32.5)	10 (23.2)	12 (27.9)	
	5		7 (16.3)	3 (6.9)	
	変動率	74.4	83.7	81.4	
4群 51名	1		2 (3.9)	4 (7.8)	4(7.8)
	2	4 (7.8)	11 (21.5)	8 (15.7)	
	3	16 (31.4)	12 (23.5)	15 (29.4)	
	4	21 (41.2)	15 (29.4)	11 (21.5)	
	5	10 (19.6)	11 (21.5)	13 (25.5)	
	変動率	58.8	70.6	78.4	
5群 51名	1			2 (3.9)	23(45.1)
	2				
	3	1 (1.9)	4 (7.8)	7 (13.7)	
	4	11 (21.5)	15 (29.4)	13 (25.5)	
	5	39 (76.5)	32 (62.7)	29 (56.9)	
	変動率	23.5	37.2	43.1	

() 内パーセント

表 2-4 (14歳時点)

14歳時	群	17歳	19歳	留群数
1群 52名	1	37 (71.1)	33 (63.5)	30(57.7)
	2	9 (19.3)	13 (25.0)	
	3	6 (11.5)	2 (3.8)	
	4		4 (7.6)	
	5			
	変動率	28.8	36.5	
2群 55名	1	11 (20.0)	15 (27.3)	13(23.6)
	2	24 (43.6)	18 (32.7)	
	3	11 (20.0)	11 (20.0)	
	4	9 (16.4)	10 (18.2)	
	5		1 (1.8)	
	変動率	56.3	67.3	
3群 43名	1	3 (6.9)	4 (9.3)	5(11.6)
	2	14 (32.5)	16 (37.2)	
	3	10 (23.2)	9 (20.9)	
	4	12 (27.9)	5 (11.6)	
	5	4 (9.3)	9 (20.9)	
	変動率	76.7	79.1	
4群 52名	1	1 (1.9)	1 (1.9)	10(19.2)
	2	8 (15.4)	5 (9.6)	
	3	12 (23.0)	15 (28.8)	
	4	17 (32.7)	20 (38.5)	
	5	14 (26.9)	11 (21.1)	
	変動率	67.3	61.5	
5群 50名	1		1 (2.0)	28(56.0)
	2	1 (2.0)	1 (2.0)	
	3	3 (6.0)	6 (12.0)	
	4	26 (26.0)	12 (24.0)	
	5	33 (66.0)	30 (60.0)	
	変動率	48	40	

() 内パーセント

表 2-5 (17歳時点)

17歳時	群	19歳	留群数
1群 52名	1	43 (82.7)	43 (82.7)
	2	9 (17.3)	
	3		
	4		
	5		
	変動率	17.3	
2群 56名	1	11 (19.6)	31 (55.3)
	2	31 (55.3)	
	3	10 (17.8)	
	4	4 (7.1)	
	5		
	変動率	44.6	
3群 42名	1		22 (52.4)
	2	10 (23.8)	
	3	22 (52.4)	
	4	9 (21.4)	
	5	1 (2.3)	
	変動率	47.6	
4群 51名	1		28 (54.9)
	2	2 (3.9)	
	3	9 (17.6)	
	4	28 (54.9)	
	5	12 (23.5)	
	変動率	45.1	
5群 51名	1		38 (74.5)
	2		
	3	2 (3.9)	
	4	11 (21.6)	
	5	38 (74.5)	
	変動率	25.5	

() 内パーセント

発育発達に関する縦断的研究

児・19名, 36.5%, 2群児・4名, 7.0%, 3群児と4群児は0名であった。

この留群数は発達によって変化する個々の体重が何歳ごろに安定状態に落ち着くのかを推定する材料とも考えられるが, 3群, 4群にも11歳以後には群間変動のみられない留群者が認められ, 14歳時では2群13名・23.6%, 3群5名・11.6%, 4群10名・19.2%の出現をみたが, 17歳後の留群率は52~55%程度で長育に対して量育の受ける後天的諸要因の影響が強いものと考察された。

この1群児と5群児にみられる特質は単に早熟・晩熟, 早生まれ・遅生まれ等のみに係わる現象のみではなく, 加齢にともない薄れていくと考えられている先天的な両親からの相関が内在し, この先天的な体質にプラスされた後天的な環境, 特に栄養・運動・睡眠・経済など量育に影響を与える諸要因の過不足が相乗された形で現われた子どもが1群児であり5群児であると考察される。

これに対し2群児, 3群児, 4群児はこれらの諸要因がバランスよく作用し, 成長の中では発育のスパート期, 終了期, 最大発育量などに個々の差はあるが, ヒトの自然な発育の流れに沿った群と考えることができるのではなかろうか。

まとめ

昭和61年, 62年に高等専門学校に入学した学生334名のうち, 小学校1学年から高等専門学校5学年まで, 4月の定期健康診断時における形態測定値に欠落のなかった学生252名を対象に Percentile Methodにより体重を20 centileで1群(上)2群(大)3群(中)4群(小)5群(下)の5段階に分け, 小1(6歳)小3(8歳)小6(11歳)中3(14歳)高専3(17歳)高専5(19歳)の各々の時点で, 群集団間をどのように移行しながら発達するのか, 縦断的に追跡調査したので報告する。

1) 体重の発育経過には, 身長で観察された発育の終末期に低身長者が高身長者へ追い付く現象は認

められず, 格差は広がるのみであった。

- 2) 発育スパート期, 年間最大発育量は1群が早期からスパートし最大発育量値も大きく, 特に5群はスパート期も遅く, 増加量も小さかった。
- 3) 6歳時点での1群は4月~7月生まれの人数が50%を超え, 5群は12月~3月生まれが50%を超えた。
- 4) 14歳前後までは先天的な要因及び生月の遅早が体重発育に影響しているものと考察された。また, 加齢に伴いこれらの影響は徐々に解消の傾向にあった。
- 5) 6歳時に属した群から他の群に変動し, 19歳時に同じ群に再び戻り残留した被験者は1群児54%, 2群児30%, 3群児21%, 4群児16%, 5群児58%であった。
- 6) 6歳時から19歳時までの14年間, 一度も他の群へ移ることのなかった被験者は1群児37%, 2群児7%, 5群児37%, 3群児, 4群児は皆無であった。
- 7) 標準偏差値にみられる群内の個々のバラツキ差は1群, 5群が大きかった。
- 8) 2群から4群は比較的均一化された中庸な集団であり, 4)5)の結果からも発育発達面では多様な要素をもち, 他の群への変動も各年齢を通して最も活発な変化をみせた。

参考文献

- 1) 高橋恒雄 渡部 基, 発育発達に関する縦断的研究—小学1年より高専5年に亘る身長について—, 秋田高専研究紀要30号, 216-220, 1994.
- 2) ロバートM・マリーナ クロード・ブシャール 高石昌弘訳, 発達・成熟・運動, 大修館, 1995.
- 3) 川畑愛義, 日本人の発育発達—青少年の発達促進現象の研究—, 不味堂出版, 1997.
- 4) 高橋恒雄 渡邊朋雄, 発育発達に関する縦断的研究—生まれ月による長育の発達の相違, 秋田高専研究紀要34号, 103-108, 1999.