Toshio HARYU: On the Differences of Growth, Ability for
Physical Fitness and Mental Faculties among the Same
Year Class Pupils in Primary and Middle Schools
Report 1. On the Differences by the Birth Month

同一学年児童・生徒に於ける發育・体力・ 知能の差異について

第1報 月齡による差異

東北大学医学部衛生学教室 (主任 高橋英次教授)

針 生 敏 雄

緒 言

吾が国の学校に於ては4月より翌年3月まで1ヶ年間の出生者を同一学年としている。従つて同一学年でも出生月の早い者と遅い者では極端な場合は約1ヶ年の差がある理であるが、之等は全く同一に取扱われている現状である。

尤も学校によつては出生月によつて組分けして多少の考慮を払つている処もあり、又国によつては年2回の入学制を採つている処もある。

同一学年に於ける年長児(4~9月生)と年少児(10~3月生)の差異については野村¹⁾、田中²⁾、大鹿³⁾らは年少児群が常に劣ることを述べている。特に田中²⁾は年長・年少群を区別して学級編成した場合と混合編成した場合とを3ヶ年に亘り比較観察して、前者に於ける年少群の發育量が後者の年少群のそれよりも一般に良好であり、特に胸囲の發育が顕著であつた。その理由としては混合編成の場合は学習に於ても遊戯に於ても動もすれば年長児がその主動性を握り、年少児が萎縮する怖れがあるが、月齡による編成の方は自由に伸び伸びと成長して行くものと考えたと述べている。

大鹿³⁾も略々同様の成績を得ている。又 G.

Wolff⁴⁾は年2回入学制は年1回入学制に比し教育的にも保健的にも利点が多いことを述べている。

著者は小・中学校児童・生徒につき年長・年少者群の發育・運動能力・知能に於ける差異の有意性を確め、特に小学校1学年より中学校3学年まで9ヶ年間の發育を比較し其の差異の年齡的推移を検討して、その縮少乃至消失の期を追求したので之を報告する。

1. 対象並びに研究方法

仙台市旧市内小学校10校の昭和31年度6年生男1404、女1362及び中学校3校の昭和32年度3年生男949、女756名につき、4~9月生群と10~翌3月生群とに分ち、その發育(身長・体重・胸囲)、運動能力(走力・跳力・投力・懸垂力)並びに知能指数の比較を行い、更に4~6、7~9、10~12、1~3月生の4群に細分して、同様の比較を行い、その有意性を吟味した。

次に小学校1~6学年の6ヶ年間、又中学校1~3学年の3ヶ年間継続して身長・体重・胸囲を測定せる者のみ、小学校男1275、女1232、中学校男869、女679名について、各年齢時に於ける年長・年少者群の發育の差異の推移を観察し、何才頃に此の差の縮少乃至消失が現れるものかを検討した。

なお、走力は50m直線走、跳力は立巾跳、投力はスポンジボール投、懸垂力は小学校男女及び中学校女は屈臂懸垂時間、中学校男は懸垂屈臂回数である。又知能指数(I.Q.)はI.Q.そのものが既に月齢差を考慮して算出しているため、そのまゝでは月齢差が現れないのが当然であるから、身長・体重等の場合の如く同一学年を総て同一年令と見てのI.Q.に訂正して比較した。

Ⅱ 成 績

1) 小学校6学年児童(11才)について

小学校6学年児童について年長群と年少群の2群に分けてみると第1表、第1図の如くで、男女共に発育(身長・体重・胸囲)、運動能力(走力・跳力・投力・懸垂力)、及び訂正I.Q.は総て年少群が劣り、その差は総て明かな有意性を示す。たゞ懸垂力のみ男女とも却つて年長群が劣っている。然しその差は男では有意性を全く認めず、女のみ5%以下の有意水準にある。

更にこれを4~6月生、7~9月生、10~12月生と翌年1~3月生の4群に分けると第2,3表、

第1表 6学年児童の年長・年少群別発育・運動能力・知能

性 群 別	被検数	身長 cm	体重 kg	胸 囲 cm	走 力 sec	跳 力 cm	投 力 m	懸垂力 sec	I.Q.	訂 正 I.Q.
男	年 長 (4~9月生)	712	137.5 5.9 0.22	31.4 3.8 0.14	66.9 3.1 0.11	8.70 0.48 0.018	181.5 16.5 0.63	39.5 6.75 0.259	82.0 32.3 1.24	100.4 22.0 0.79
	年 少 (10~3月生)	692	134.4 5.6 0.21	29.6 3.4 0.13	65.8 2.9 0.11	8.89 0.52 0.020	176.8 15.8 0.61	36.6 6.48 0.251	83.2 34.7 1.34	100.6 20.9 0.80
	差	—	3.1	1.8	1.1	-0.19	4.7	2.9	-1.2	-0.2
女	年 長 (4~9月生)	654	139.8 6.7 0.26	33.6 5.1 0.19	67.6 4.4 0.17	9.13 0.58 0.023	171.3 16.6 0.66	21.6 5.62 0.226	65.6 26.4 1.06	96.6 21.8 0.87
	年 少 (10~3月生)	708	136.9 6.3 0.23	31.5 4.7 0.17	66.0 4.2 0.15	9.24 0.59 0.022	169.3 16.4 0.63	20.4 5.56 0.214	68.9 28.5 1.101	95.7 23.6 0.89
	差	—	2.9	2.1	1.6	-0.11	2.0	1.2	-3.3	0.9

備考：数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

備考：Aは年長群，Bは年少群，実線は男，点線は女を表し，
何れも平均値及び95%信頼限界を示す。

第1図 6学年児童の年長・年少群別発育・運動能力・知能

第2表 6学年児童の月齢別発育・運動能力・知能(男)

出生月	身長 cm	体重 kg	胸囲 cm	走力 sec	跳力 cm	投力 m	懸垂 sec	I.Q.	訂正 I.Q.
4	137.7	31.5	66.8	8.64	182.7	39.9	81.9	103.0	103.0
5	5.8	3.9	3.0	0.47	16.8	6.63	30.6	17.5	
6	0.31	0.21	0.16	0.025	0.91	0.36	1.66	1.41	
7	137.3	31.1	67.0	8.75	180.4	39.0	82.1	102.3	100.1
8	6.0	3.8	3.1	0.48	16.0	6.94	33.8	17.6	
9	0.32	0.20	0.16	0.026	0.84	0.37	1.83	1.37	
10	135.0	30.0	66.0	8.81	177.7	37.3	82.8	102.8	98.5
11	5.9	3.6	2.9	0.51	16.6	6.79	32.5	15.4	
12	0.34	0.20	0.16	0.029	0.96	0.39	1.87	1.26	
1	134.0	29.4	65.7	8.95	176.0	36.1	83.6	102.7	96.2
2	5.4	3.2	3.0	0.52	15.1	6.15	36.4	17.3	
3	0.27	0.16	0.15	0.028	0.79	0.32	1.91	1.31	

備考：数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

第3表 6学年児童の月齢別発育・運動能力・知能(女)

出生月	身長 cm	体重 kg	胸囲 cm	走力 sec	跳力 cm	投力 m	懸垂 sec	I.Q.	訂正 I.Q.
4	140.8	34.5	68.2	9.10	172.4	22.2	65.4	96.7	96.7
5	6.6	5.1	4.4	0.58	16.7	5.30	24.9	22.9	
6	0.37	0.28	0.25	0.033	0.97	0.30	1.44	1.30	
7	138.8	32.8	67.0	9.15	170.3	21.0	74.2	96.6	94.5
8	6.7	4.9	4.3	0.57	16.3	5.42	27.8	20.5	
9	0.36	0.26	0.23	0.032	0.91	0.30	1.55	1.15	
10	137.0	31.6	66.3	9.22	170.1	20.5	70.0	93.9	89.9
11	6.2	4.8	4.3	0.57	15.6	5.28	29.6	25.4	
12	0.33	0.25	0.23	0.031	0.85	0.28	1.62	1.38	
1	136.7	31.4	65.7	9.27	168.4	20.2	67.8	97.4	91.9
2	6.3	4.5	4.1	0.60	17.0	5.85	27.4	24.1	
3	0.33	0.24	0.21	0.032	0.92	0.31	1.48	1.27	

備考：数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

備考：何れも平均値及び95%信頼限界を示す。

第2図 A 6学年児童の月齢別発育・知能(男)

備考： 何れも平均値及び95%信頼限界を示す。

第2図 B 6学年児童の月齢別運動能力 (男)

備考： 何れも平均値及び95%信頼限界を示す。

第3図 A 6学年児童の月齢別発育・知能 (女)

備考： 何れも平均値及び95%信頼限界を示す。

第3図 B 6学年児童の月齢別運動能力 (女)

第2図 A・B, 第3図 A・B の如くで, 男女とも懸垂以外は発育・運動能力・訂正 I.Q. 総て月齢順に生れの遅い群程劣っている。そして其の差は相続く2群の間では有意とは云えな

い場合もあるが, 1群の間隔を置いた2群を比較すると, 発育では男女ともに明かに有意の差を示す。運動能力では懸垂を除き男のみ走力・跳力・投力は明かに有意差があるが, 女

では跳力は全く有意性を示さず、その他も明かに有意と云い難い場合が多い。又 I.Q. はそのまゝでは月齢差が現れないのが当然であるが、総て同一月齢と見た訂正 I.Q. にすると、男では少々有意な差が現れ、女では 4~6 月生群は 10~12 月生群に比し明かに有意な差で優れているが、7~9 月生群と 1~3 月生群との間の差は有意とは云えない。

2) 中学校 3 学年生徒 (14 才) について
小学校 6 学年と 同様に先ず年長者と年少者

の 2 群に分けて比較すると、第 4 表、第 4 図の如くで、男では発育・運動能力・訂正 I.Q. 総て年少群が劣り、その差は懸垂と訂正 I.Q. を除き他は総て明かに有意である。女では 6 学年の場合に比し年長・年少群の差が一般に小さくなり、身長・体重・胸囲・走力・跳力・訂正 I.Q. では年少群少々劣るが、投力と懸垂力は年少群が却つて少々優る。然し明かに有意の差を示すのは体重のみで、身長・胸囲は少々有意の程度であり、運動能力・訂正 I.

第 4 表 中学 3 年生の年長・年少群別発育・運動能力・知能

性	群 別	被検数	身 長 cm	体 重 kg	胸 囲 cm	走 力 sec	跳 力 cm	投 力 m	懸垂力	I.Q.	訂 正 I.Q.
男	年 長 (4~9 月生)	464	158.2 7.1 0.33	47.6 7.0 0.32	78.3 5.1 0.24	7.68 0.56 0.026	210.7 20.7 0.97	54.5 10.0 0.47	回 9.4 4.7 0.22	118.7 17.8 0.98	118.7
	年 少 (10~3 月生)	485	154.8 8.1 0.36	44.5 6.9 0.31	76.2 4.9 0.22	7.83 0.61 0.028	205.5 19.4 0.91	52.2 9.0 0.43	8.7 4.6 0.22	120.0 19.5 1.12	117.8
	差	—	3.4	3.1	2.1	-0.15	5.2	2.3	0.7	-1.3	0.9
女	年 長 (4~9 月生)	351	152.0 5.1 0.27	45.9 5.8 0.31	76.6 4.1 0.22	9.01 0.65 0.36	168.7 16.1 0.88	22.9 6.0 0.33	sec 41.3 24.2 1.33	115.4 17.3 1.14	115.4
	年 少 (10~3 月生)	405	150.9 5.3 0.26	44.3 5.8 0.29	75.9 4.0 0.20	8.95 0.68 0.035	167.3 17.8 0.93	23.0 6.0 1.31	42.0 26.4 1.38	115.1 19.1 1.17	113.0
	差	—	1.1	1.6	0.7	0.06	1.4	-0.11	-0.7	0.3	2.4

備考： 数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

備考： A は年長群，B は年少群，実線は男，点線は女を表し，何れも平均値及び 95% 信頼限界を示す。

第 4 図 中学 3 年生の年長・年少群別発育・運動能力・知能

第 5 表 中学 3 年生の月齢別発育・運動能力・知能 (男)

出生月	身長 cm	体重 kg	胸 囲 cm	走 力 sec	跳 力 cm	投 力 m	懸垂力 回	I.Q.	訂 正 I.Q.
4	159.2	48.5	78.7	7.64	211.5	54.8	9.2	118.9	118.9
5	7.2	6.7	5.1	0.53	21.3	10.0	4.4	17.2	
6	0.48	0.45	0.35	0.037	1.48	0.76	0.30	1.38	
7	157.4	46.9	77.9	7.71	210.0	54.2	9.6	118.5	117.1
8	6.7	7.2	5.1	0.58	20.2	10.0	4.9	18.3	
9	0.42	0.45	0.32	0.037	1.80	0.64	0.32	1.39	
10	155.6	45.6	76.9	7.77	208.3	53.4	9.3	120.5	118.3
11	7.6	6.6	4.7	0.60	18.4	9.0	4.8	18.4	
12	0.51	0.44	0.32	0.041	1.26	0.62	0.32	1.54	
1	154.2	43.6	75.7	7.89	203.0	51.2	8.2	119.6	116.0
2	7.9	7.0	4.9	0.61	20.0	9.2	4.4	20.5	
3	0.48	0.43	0.30	0.039	1.29	0.59	0.29	1.63	

備考：数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

備考：何れも平均値及び 95% 信頼限界を示す。

第 5 図 A 中学 3 年生の月齢別発育・知能 (男)

備考：何れも平均値及び 95% 信頼限界を示す。

第 5 図 B 中学 3 年生の月齢別運動能力 (男)

第 6 表 中学 3 年生の月齡別發育・運動能力・知能（女）

出生 月	身 長 cm	体 重 kg	胸 囲 cm	走 力 sec	跳 力 cm	投 力 m	懸垂力 sec	I.Q.	訂 正 I.Q.
4	152.5	46.7	77.3	9.03	168.3	22.7	42.8	114.7	114.7
5	5.0	5.8	4.1	0.67	16.3	5.8	25.0	16.9	
6	0.39	0.45	0.31	0.053	1.30	0.48	2.00	1.65	
7	151.4	45.2	76.0	8.98	169.1	23.0	40.0	116.1	114.7
8	5.1	5.8	4.0	0.64	15.9	6.2	23.2	17.6	
9	0.37	0.42	0.29	0.045	1.20	0.47	1.76	1.58	
10	150.9	44.4	76.1	8.93	169.1	23.1	42.2	119.0	116.9
11	5.4	5.4	3.8	0.70	15.8	6.6	25.8	19.6	
12	0.39	0.39	0.27	0.054	1.22	0.51	1.99	1.79	
1	150.8	44.2	75.7	8.97	165.8	23.0	41.8	112.0	108.7
2	5.5	6.2	4.2	0.66	19.2	6.2	27.0	18.1	
3	0.37	0.42	0.29	0.050	1.36	0.44	1.92	1.50	

備考： 数値は平均値，標準偏差，標準誤差を示す。

備考： 何れも平均値及び 95% 信頼限界を示す。

第 6 図 A 中学 3 年生の月齡別發育・知能（女）

備考： 何れも平均値及び 95% 信頼限界を示す。

第 6 図 B 中学 3 年生の月齡別運動能力（女）

Q. は総て有意性が見られない。

更に 4~6 月生, 7~9 月生, 10~12 月生, 1~3 月生の 4 群に細分してみると, 男に於ては (第 5 表, 第 5 図 A・B), 懸垂及び訂正 I.Q. 以外の身長・体重・胸囲・走力・跳力・投力総て月齢順に生れの遅い群程劣るが, 相続く 2 群間での差は發育に於て多少の有意性を見るのみで, 運動能力・訂正 I.Q. では殆んど有意性の見られるものが無くなり, 1 群の間隔を置いた 2 群間では發育のみ明かな有意差を示すが, 運動能力では有意性を示さない場合もあり, 訂正 I.Q. では全く有意性が見られない。又女に於ては (第 6 表, 第 6 図 A・B), 身長・体重・胸囲のみは大体生れの遅い群程劣るが, 運動能力・訂正 I.Q. は 6 学年の場合と異り全く順序不同となる。而して相続く 2 群間では殆んど総て有意性が見られなくなる。又 1 群

の間隔を置いた 2 群については只 4~6 月生群と 10~12 月生群の差に於て体重のみ明かに有意で, 身長・胸囲は少々有意と云う程度となり, それ以外の發育と運動能力・訂正 I.Q. 総て有意性を認め得ない。

3) 年長・年少 2 群の發育に於ける

差異の年令的推移

身長・体重・胸囲について, 年長群と年少群との差異の小学校 6 年間, 中学校 3 年間, 計 9 年間の年令的推移を見るに, 男に於ては (第 7 表, 第 7 図), 身長は小学校では約 3cm の差を示しており 6 年間殆んど変わらないが, 中学校 1 年 (12 才) より其の差は拡大し, 13 才に於て急に最大に達し 4cm 余となり, 14 才より急激に縮少に向う。体重は約 1kg の差であつたものが 8 才頃より少々拡大の傾向を示し始め, 11 才より次第に大となり, 身長と同様 12 才が最大で約 3kg となり, 以

第 7 表 6~14 才の出生月による年長群 (4~9 月生) と
年少群 (10~3 月生) との比較 (男)

項 目	群 別	6 才	7 才	8 才	9 才	10 才	11 才	12 才	13 才	14 才
身 長 cm	年 長	111.3 4.53 0.17	116.8 4.90 0.19	122.3 5.00 0.19	127.4 5.20 0.20	132.4 5.45 0.21	137.5 6.00 0.23	143.4 6.85 0.33	151.4 7.40 0.35	157.8 7.15 0.35
	年 少	108.4 4.35 0.17	113.9 4.75 0.18	119.5 4.78 0.19	124.7 5.00 0.19	129.5 5.30 0.21	134.5 5.60 0.22	140.1 6.10 0.29	147.1 7.25 0.34	154.7 7.60 0.36
	差	2.9	2.9	2.8	2.7	2.9	3.0	3.3	4.3	2.9
体 重 kg	年 長	19.2 2.06 0.08	21.3 2.24 0.08	23.5 2.54 0.09	25.7 2.84 0.11	28.4 3.22 0.12	31.5 3.96 0.15	35.4 5.04 0.24	41.6 6.40 0.30	47.1 6.36 0.31
	年 少	18.1 1.77 0.07	20.2 2.08 0.08	22.2 2.30 0.09	24.3 2.48 0.09	26.9 2.86 0.11	29.6 3.38 0.13	33.1 4.48 0.21	38.5 5.84 0.27	44.3 6.76 0.32
	差	1.1	1.1	1.3	1.4	1.5	1.9	2.3	3.1	2.8
胸 囲 cm	年 長	57.1 2.14 0.08	58.8 2.50 0.09	61.0 2.56 0.10	63.1 2.92 0.11	65.2 2.94 0.11	67.0 3.24 0.12	70.6 4.22 0.20	74.2 5.12 0.24	77.9 4.88 0.23
	年 少	56.1 2.20 0.08	57.9 2.36 0.09	60.0 2.50 0.09	62.1 2.58 0.10	64.2 2.66 0.10	65.8 2.94 0.11	68.9 3.94 0.18	72.0 4.74 0.22	76.1 4.86 0.23
	差	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.7	2.2	1.8

備考: 数値は平均値, 標準偏差, 標準誤差を示す。

第 8 表 6~14 才の出生月による年長群 (4~9 月生) と
年少群 (10~3 月生) との比較 (女)

項 目	群 別	6 才	7 才	8 才	9 才	10 才	11 才	12 才	13 才	14 才
身 長 cm	年 長	110.7 4.58 0.18	116.2 4.80 0.19	121.8 5.05 0.20	127.1 5.35 0.22	133.3 6.15 0.25	140.0 6.65 0.27	144.9 6.40 0.36	149.5 5.55 0.31	151.9 5.15 0.29
	年 少	108.3 4.30 0.16	113.8 4.54 0.17	119.4 4.84 0.18	124.8 5.05 0.19	130.5 5.80 0.22	136.9 6.30 0.24	141.9 6.45 0.33	147.6 5.75 0.30	151.0 4.97 0.26
	差	2.4	2.4	2.4	2.3	2.8	3.1	3.0	1.9	0.9
体 重 kg	年 長	18.8 1.97 0.08	20.9 2.18 0.09	23.1 2.56 0.10	25.6 2.92 0.12	29.2 3.98 0.16	33.7 5.14 0.21	37.9 5.92 0.33	42.6 6.12 0.34	45.8 5.88 0.33
	年 少	18.0 1.92 0.07	20.0 2.18 0.08	22.1 2.48 0.09	24.4 2.86 0.11	27.5 3.64 0.14	31.5 4.72 0.18	35.3 5.56 0.29	40.6 5.60 0.29	44.4 5.76 0.30
	差	0.8	0.9	1.0	1.2	1.7	2.2	2.7	2.0	1.4
胸 囲 cm	年 長	55.7 2.48 0.10	57.4 2.50 0.10	59.5 2.74 0.11	61.6 2.96 0.12	64.7 3.68 0.15	67.5 4.36 0.18	71.6 4.86 0.27	74.0 4.64 0.26	76.5 4.14 0.23
	年 少	54.9 2.42 0.09	56.5 2.48 0.09	58.6 2.76 0.10	60.5 2.86 0.11	63.1 3.40 0.13	65.9 4.18 0.16	70.0 4.56 0.23	72.7 4.56 0.23	76.0 4.06 0.21
	差	0.8	0.9	0.9	1.1	1.6	1.6	1.6	1.3	0.5

備考: 数値は平均値, 標準偏差, 標準誤差を示す。

第 7 図 年長・年少 2 群の発育に於ける
差異の年齢的推移

後徐々に縮少するものゝ様である。胸囲は 10 才頃までは殆んど一定で約 1cm 程度の差であるが、11 才頃より拡大に向い、身長・体重と同様に 13 才が最大で 2cm 余となり、以後縮少に向う。

女子に於ては (第 8 表, 第 7 図), 身長の差は 6~9 才までは殆んど一定で 2.5cm 程度であるが、男子の場合より早く 10 才より拡大し始め 11 才頃に最大となるが、拡大の割合は男子に比し遙かに小さく且つ徐々に、12 才頃より急激に縮少に向い、14 才では 1cm 以下になる。体重の差は 6~7 才では 1kg に満たないが、次第に拡大し身長より 1 年遅れ 12 才で最大となり約 2.5kg を示し、以後縮少に入る。胸囲の差は 6~8 才では約 1cm の差であるが、9 才頃より拡大に向い、10~12 才では 1.6cm 程度を持続し、13 才より縮少に入り 14 才では 0.5cm 程度となる。

their permanent domicile in the village) are;

Marriage in the village ;	54 cases (21.6 %)
Marriage in Tagata-gun ;	57 cases (22.8 %)
Marriage in Shizuoka Prefecture ;	73 cases (29.2 %)
Marriage out of Shizuoka Prefecture ;	66 cases (26.4 %)

4. Of the 22 cases (2.6 %) of Consanguineous marriage in this village, 10 cases were marriages among cousins.

According to the results obtained, the rang of mating of this village is rather wide, and the percentage of consanguineous marriage is low.

This fact shows that the economic conditions of this village has influenced upon their marriage.

(From Institute of Medical Research for Rural Welfare, Tokyo Medical
and Dental University, Tokyo)

On the Differences of Growth, Ability for Physical Fitness and Mental Faculties among the Same Year Class Pupils in Primary and Middle Schools

Report 1. On the Differences by the Birth Month

By

Toshio HARYU

By dividing children (11 years old) in the 6th grade of elementary schools and those (14 years old) in the 3rd grade of junior high schools into 2 groups respectively, that is, elder group (children born in April through September) and younger group (those born in October through March), also by subdividing into 4 groups, that is, group for children born in April through June, group for those in July through September, group for those in October through December and group for those in January through March, I made a comparative inquiry into their development, exercise ability and intellect.

Furthermore, as a result of investigation into the variation by age of difference in development between the elder and younger groups, it has been found that in exercise ability and intellect on which influence of daily training is large the difference by monthly age is seldom seen, while difference, large or small, by monthly age in physical development does exist until the time of completion of the development.

Accordingly, in the formation of classes in schools; as long as the school children are in the category of ages in which the difference by monthly age in development, physical strength, intellect, etc. is clearly at the significant level, to say the least of it, in elementary schools the formation with the month of birth taken into consideration will be rational from the viewpoint of education and preservation of health.

(From Departmant of Hygiene, Tohoku University, Sendai)