測定知能水準からみた精神遅滞児の体格¹

富山大学 横 山 泰 行

Relationship between physique and measured intelligence level in mentally retarded children

Yasuyuki Yokoyama (Department of Health and Physical Education, Faculty of Education, Toyama University, Gofuku, Toyama 930)

The purpose of the present study conducted between 1979 and 1981, is to examine the relationship between body size (standing height, sitting height, body weight, and chest circumference) and measured intelligence level (MIL) of AAMD in 618 mentally retarded children between the ages of 9 and 17. Japanese boys and girls measured by the Ministry of Education in 1979 were used as the intellectually normal control group. The mean standing and sitting heights of the mild level 12 to 14 year old males were significantly higher than those of the severe-profound level males as measured by the Scheffé method. The four body-size means of the severe-profound level males and the mild level females between the ages of 9 and 17 were significantly lower than those of the normal males and females. The mean standing and sitting heights of the moderate level females were significantly lower than those of the normal children. It was concluded that there is no linear relationship between body size and MIL in females.

Key words: measured intelligence level, mentally retarded children, standing height, body weight, AAMD (American Association on Mental Deficiency), Scheffé method.

精神発達と身体発育の論議は発達心理学にとって最も基本的な課題のひとつである。今から100年前に早くも米国の Tarbell (1883) は、一般的知的機能の遅滞する精神遅滞児は男女とも健常児より身長においても体重においても劣位な傾向にあると示唆している。Bruininks (1974) は精神遅滞児の身体発育に関する文献をレビューして、最近の研究動向を焦点化している。その中で、知能指数と身体発育指標との関係を検索することが主要動向のひとつであると要約している。つまり、それは測定知能水準間の精神遅滞児の体格に関する問題でもある。

Goddard (1912) は精神遅滞児・者男女 10844 名を白痴 (知能年齢: 2 歳以下)、痴愚 (3-7 歳)、魯鈍 (8-12 歳) に分類して、3 群の身長と体重を健常児のそれらと比較し、解析の結果、知的発達と身体発育との間には顕著な相関関係が存在していると結論づけている。Flory (1936) は精神遅滞児男子 11 歳と 16 歳の白痴 (IQ: 20 以下) と魯鈍 (50-70) との身長、体重、胸囲、座高の平均値の差を検定している。白痴の身体計測値は 11 歳では座高においてのみ魯鈍の数値より有意に

低い、16 歳では全項目で有意に低い状況にある。

Kugel & Mohr (1963) は米国精神薄弱学会 (AAMD) の測定知能水準指標によって、精神遅滞児男女 574 名を境界線、軽度、中度、重度・最重度に分類している。健常児の体格の 17 パーセンタイル以下に該当する被験者の度数分布率は境界線水準から順に身長では 27%, 40%, 61%, 59%; 体重では 24%, 32%, 50%, 63% であったと要約している。

Mosier, Grossman, & Dingman (1965) は精神遅滞児・者男女 2047 名を知能指数によって、IQ (0-19)、IQ (20-49)、IQ (50 以上) の 3 群に分類し、3 群の身長、体重、胸囲などを男女別、年齢別に解析している。身長と体重における発育阻害の程度は知能水準の遅滞程度に関連する傾向にあると要約している。ただ胸囲については両性において、知能水準と正の相関関係にあることが認められているが、あまり強い関わり合いではないと報告している。

以上のレビューの結果、多くの文献は一般知能水準と測定項目との統計的解析も、さらには分析過程において性、年齢の要因も必ずしも十分に考慮されていない傾向にある。したがって、本研究は義務制以後の養護学校に在籍する 9 歳から 17 歳までの精神遅滞児男女、1 年齢最低 20 名から 30 名の被験者と体格の代表的な測定項目を分析の対象目標としている。本稿の目的は測定知能水

¹ この研究は昭和 54・55・56 年度文部省科学研究費補助金 (一般研究 C: 課題番号 00458044, 研究代表者 横山泰行) によって行われた研究の一部である。記して厚く感謝を表する。

Table 1
精神遅滞児全体の数値³⁾ から算出された被験者の T 得点の測定知能水準別に
みた平均値と標準偏差, F の値

測定知能水準 ¹⁾		男						女					
		人数	IQ	身長	体重	胸囲	座高	人数	IQ	身長	体重	胸囲	座高
軽度	$\bar{x}$	83	60.3	52.1(53.5)	50.9	50.5	52.3(53.7)	46	57.9	50.1	48.8	47.7	49.1
	SD		5.2	8.1	9.0	9.2	8.1		4.2	9.9	9.0	8.5	9.9
中度	$\bar{x}$	131	43.9	49.0(51.4)	50.5	50.2	49.8(51.4)	84	44.7	50.1	51.0	50.6	51.1
	SD		4.7	10.8	11.1	10.8	10.6		4.7	10.0	9.3	8.4	9.7
重度・最重度	$\bar{x}$	181		48.7(46.6)	49.0	49.6	48.7(47.4)	93		49.1	49.1	49.8	49.1
	SD			10.4	9.9	9.8	10.6			9.8	10.6	11.5	10.3
F の 値			3.450*		1.337	0.270	3.947*			0.273	1.089	1.289	1.034

1) 田中・B式, 鈴木・B式では軽度水準 (IQ: 52—67), 中度水準 (IQ: 36—51), 重度・最重度水準 (IQ: 35以下) である。

2) 重度・最重度水準には測定不能者が含まれているので, 平均値などを算出してない。

3) 横山(1983)のデータより筆者算出。* $p < .05$

4) 身長, 座高の括弧内の数値は 12—14 歳男子の平均値である。

準によって分類された精神遅滞児の体格を, まず最初測定知能水準間で, 次に全国の健常児の体格と比較する点にある。

方 法

被験者 被験者は富山, 石川, 福井といった北陸3県の養護学校12校に在籍する9歳から17歳までの精神遅滞児男子488名と女子269名の計757名である。被験者のうち, 個別式標準知能検査, 身体発育に関する検査項目をすべて受検している最終有効標本数は男子395名と女子223名である。被験者の身体測定は昭和54年から昭和56年まで, 各対象学校において筆者と富山大学教育学部保健体育専攻生によって実施されたものである。

測定知能水準 被験者の知能検査に関するすべての数値, 判定は個別式標準一般知能検査を用いて, 養護学校の教師や各県の児童相談所の専門家によってなされたものである。米国精神薄弱学会 (AAMD) は1959年に測定知能水準 (Measured Intelligence Level: MIL) という術語を導入して, 測定知能水準を境界線, 軽度, 中度, 重度, 最重度といった5つの水準に分類している。しかし, AAMD は1973年改訂版 “精神遅滞の用語と分類” で境界線水準を精神遅滞から削除している (Grossman 村上説, 1975)。

被験者の一般知能を測定するために用いられた個別式知能検査法は田中・ビネー式, 鈴木・ビネー式, WISC知能検査法である。検査の結果, 男子108名 (27%) と女子40名 (18%) は測定不能と評定された。測定不能と評定された被験者を Severe (重度) と Profound (最重度) に厳密に分類することが多くの場合困難であった

ため, これらの水準はひとつにまとめられた。以上の点から, 測定知能水準は本論では軽度, 中度, 重度・最重度の3分類である。

体格 身体計測値は長育 (身長, 座高), 周育 (胸囲), 量育 (体重) である。

結 果

性・年齢別, 測定知能水準別に分類して統計的検定を行うことは, 各要因群に分布する被験者が少ないので困難である。したがって, 本論では養護学校に在籍する精神遅滞児のデータ男子488名と女子269名 (横山, 1983) の性・年齢別の平均値と標準偏差に基づいて, 測定知能水準の明らかな被験者のみの体格の T 得点を算出した。測定知能3水準別にみた体格の T 得点の平均値と標準偏差は Table 1 の通りである。最初のステップとして, 算出された T 得点の平均値が, 測定知能水準によって異なっているかどうか分散分析によって検定された。検定の結果, 男子の長育の代表的指標である身長と座高の F 値が5%水準で有意となり, 測定知能水準は身長, 座高の大小に関与する要因と解釈された。一方, 体重と胸囲の数値は知能の遅滞程度と有意性のないものとみなされた。女子の場合, 測定知能水準と体格の大小, 軽重といった要因間の交互作用はすべて有意でないといった結果である。

精神遅滞児男子の身長, 座高の F 値が有意性を示したので, 第2のステップとして, 年齢を9—11歳, 12—14歳, 15—17歳の3群に細分化して, 知能水準と身長, 座高との関係が再度分散分析によって検定された。検定の結果, 身長, 座高とも 12—14 歳の年齢群 ($F=5.386$,

Table 2
全国健常児の数値¹⁾ から算出された被験者の T 得点の測定知能水準別にみた
平均値と標準偏差, t 検定結果

測定知能水準		男					女				
		人数	身長	体重	胸囲	座高	人数	身長	体重	胸囲	座高
軽 度	$\bar{x}$	83	46.3**	47.2*	47.4*	50.1	46	40.7**	46.0*	44.8**	45.1*
	SD		10.1	10.0	10.6	9.9		14.8	10.9	10.8	13.2
中 度	$\bar{x}$	131	42.8**	47.3*	47.8	46.9*	84	40.5**	47.8	49.0	46.1**
	SD		13.7	12.8	13.1	12.9		15.4	12.5	10.6	13.0
重度・最重度	$\bar{x}$	181	42.9**	46.6**	48.0*	44.7**	93	38.3**	45.6**	47.9	42.0**
	SD		13.5	11.9	12.6	13.0		13.9	13.3	14.6	14.6

1) 昭和 54 年度文部省学校保健統計調査報告書 (1981) のデータより筆者算出. * $p < .05$, ** $p < .01$

Table 3
知能水準別にみた精神遅滞児男女の体格指数の平均値

知 能 水 準			男				女			
			人 数	身長指数	人 数	体重指数	人 数	身長指数	人 数	体重指数
1)	魯 鈍		642	100.5	638	105.6	340	103.2	331	104.4
	痴 愚		1 298	97.7	1 310	100.7	938	100.4	928	101.2
	白 痴		530	96.4	515	90.5	330	96.5	327	90.5
2)	IQ	50—	38	108.2	38	112.1	31	107.8	31	126.1
	IQ	20—49	185	100.1	185	104.2	123	100.5	123	102.8
	IQ	0—19	110	98.0	110	88.9	73	96.0	73	81.9
3)	IQ	52—67	83	104.2	83	101.8	46	100.2	46	97.6
	IQ	36—51	131	98.0	131	101.0	84	100.2	84	102.0
	IQ	—35	181	97.4	181	98.0	93	98.2	93	98.2

1) Goddard (1912) のデータより筆者算出.

2) Mosier et al. (1965) のデータより筆者算出.

3) 本研究のデータ.

$df=1/130$, $p < .01$; $F=4.491$, $p < .05$) においてのみ有意性が確認された. 要因間の交互作用が有意であったことから, 各測定知能水準間について, Scheffé 法によって平均値の対のあらゆる差の検定が行われた. その結果, 身長においても座高においても軽度水準の被験者群 ($F=3.062$, $df=1/100$, $p < .05$; $F=2.814$, $p < .05$) のみが重度・最重度水準の被験者群より, 5% 水準で有意に高い. その他の平均値の対には有意な差は存在していない.

Table 2 は全国の健常児 (文部省, 1981) の性・年齢別の平均値と標準偏差に基づいて算出された, 各被験者における T 得点の測定知能水準別平均値と標準偏差である. Table 2 の t 検定の結果は全国の健常児の平均値 (T 得点の平均値=50) と比較したものである. 男子の被験者においては, 軽度水準の座高と中度水準の胸囲のみが全国の値と有意差のない結果となっている. つまり

こうした被験者の平均値は全国の健常児母集団から抽出した標本平均値であるとみなすことのできる数値である. 重度・最重度水準の被験者の平均値は全項目とも全国値より有意に低く, 母集団から抽出した標本平均値であるとみなすことのできない結果となっている. 軽度・中度水準の被験者は身長においても体重においても全国値より有意に低い傾向にある.

女子の場合, 精神遅滞児の身長, 座高は測定知能の全水準で健常児の値より有意に低い. 特に身長の T 得点の平均値は健常児のそれよりも 9 から 12 も低くなっている. 胸囲は軽度水準のみ, 体重は軽度と重度・最重度の 2 群で有意に劣っている. 測定知能水準では重度・最重度の被験者ではなく, 軽度の被験者が男子と異なって全項目で全国値より有意に低い傾向にある.

考 察

今までの研究は、知能水準によって精神遅滞児の身体発育が異なると指摘する報告 (Goddard, 1912; Flory, 1936; 逸見, 1954; Kugel & Mohr, 1963; Mosier et al., 1965), あまり異ならないと指摘する報告 (林, 1956; Bailit & Whelan, 1967) に大きく 2 分類できる。

本研究の男子の結果は 12 歳から 14 歳までの第 2 発育急進期においてのみ、測定知能水準からみた精神発達と身体発育に関する長育項目との間には linear の関係があることを示唆している。被験者データの変動が標準偏差や変動係数で最大に達する時期とその前後においてのみ、精神発達と身体発育の一部に関連性がみられる程度である。一方、女子の結果は 9 歳から 17 歳まで、身体発育と測定知能水準の間には関連性がないと結論づけることができる。

Table 3 は Goddard (1912), Mosier et al. (1965) と本研究のデータより、筆者が算出した知能水準別の身長指数と体重指数の平均値である。身長、体重指数は性・年齢・知能水準別の身長と体重の平均値を、性・年齢別の知能水準全体のそれらによって割算して 100 倍し、知能水準別に 9 年齢段階 (9—17 歳) のそれぞれの指数を総計して、算出された精神遅滞児全体の平均値である。米国の 2 研究では男女とも、知能水準の重度化に伴って、身長指数も体重指数も低下する傾向にある。本研究の場合、男子の身長指数以外は知能水準にあまり関係なく、身長・体重指数も 100 前後に集中し、レンジは小さい。Mosier et al. と本研究の差異に焦点を絞って、その原因を推測すると、第 1 は本研究では被験者を重度と最重度に分類していない点にその一因を求めることができる。第 2 は両国の研究対象者が測定された時期に起因するものである。つまり、戦後の食事や生活様式の著しい改善に伴って、体格の平準化現象が 1960 年代の米国より、1980 年代の日本の精神遅滞児集団において知能水準に関係なく、生起している点にあると考察できる。特にその現象は遺伝的要因より環境的要因の支配を受けやすいと言われている体重において目立っている。

引 用 文 献

- Bailit, H. L., & Whelan, M. A. 1967 Some factors related to size and intelligence in an institutionalized mentally retarded population. *Journal of Pediatrics*, **71**, 897-909.
- Bruininks, R. H. 1974 Physical and motor development of retarded persons. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation*. Vol. 7. New York: Academic Press. Pp. 216-220.
- Flory, C. D. 1936 The physical growth of mentally deficient boys. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, **1** (6), 1-119.
- Goddard, H. H. 1912 The height and weight of feeble-minded children in American institutions. *Journal of Nervous and Mental Disease*, **39**, 217-235.
- グロスマン H. J. (編) 村上氏廣 (監訳) 1975 精神遅滞の用語と分類 1973 年改訂版 日本文化科学社 (Grossman, H. J. (Ed.) 1973 *Manual on terminology and classification in mental retardation*. 1973 Revision. Washington, D. C.: American Association on Mental Deficiency.)
- 林 脩三 1956 精神薄弱の遺伝臨床的研究 精神神経学雑誌, **58**, 735-750.
- 逸見武光 1954 精神薄弱に於ける知能と身長の関係 民族衛生, **21**, 79-84.
- Kugel, R. B., & Mohr, J. 1963 Mental retardation and physical growth. *American Journal of Mental Deficiency*, **68**, 41-48.
- 文 部 省 1981 昭和 54 年度学校保健統計調査報告書 大蔵省印刷局
- Mosier, H. D., Grossman, H. J., & Dingman, H. F. 1965 Physical growth in mental defectives. *Pediatrics*, **36**, 465-519.
- Tarbell, G. G. 1883 On the height, weight, and relative rate of growth of normal and feeble-minded children. *Proceedings of the Association of Medical Officers of the American Institute for Idiotic and Feeble-minded Persons*, **1-10**, 188-189.
- 横山泰行 1983 精神薄弱児の Somatotype 人類学雑誌, **91**, 153-168.