

精神遅滞児における歩行に関する一考察 (第二報)

豊村和真
柏木拓也

問題意識

精神遅滞児の研究・教育・福祉における歩行研究の重要性については、先の北星論集第27号の、豊村と柏木(1990a) [以後これを第1報という] で論じた。そこでは、まず、運動発達ひいては精神発達の基盤としての歩行という視点をあげ、そしてノンバーバルコミュニケーションの一つとしての歩行姿勢という視点を示した。

前者については、床反力分析やVTRを使用した詳細な分析を行なった研究はある程度存在するが、よりグローバルな視点から行なわれたものは数少ないことを、後者については、研究の絶対数が少ないことを示した。

第1報ではアンケート調査により、障害児間の比較による精神遅滞児の歩行の特徴について報告したが、そこでの結論のうち主要なものは以下のとおりである。

- 精神遅滞児において、上半身が大きく揺れる、良く転ぶなどのように歩行時の不安定さがみられた。また、精神遅滞児においてはダウン症を含めて考えれば、歩行時に前かがみになるなどの姿勢の悪さがみられた。
- 自閉症児においては、他の群に比べて歩行には問題が生じにくいことが示された。しかし、「向き変え(時に急に向きをかえる)」という項目は有意に高い値を示した。
- 歩行の特徴という観点からすると、精神遅滞児はダウン症群と自閉群の中間に位置するようと思われる。

- 以上のような結果は障害の種類によらず、ほぼ一貫して軽度・中度児に比べ、重度児に多く見られることが明らかになった。
- 運動能力にかかわると思われる項目を除けば特に男女差はみられなかった。
- 年齢（CA）差が「両腕振り」の一項目を除いて全く見られなかった。

さて、これらの結果は精神遅滞の歩行研究に関する従来の知見と概ね一致しているが、4つの養護学校で各1名の教員による判定をそのまま受け入れたものであった。このような行動観察によりある種の「程度」を判定する場合に、どの程度の信頼性が得られるかを検討する必要があると思われる。

たとえば、先に米本ら（1986）で、特別養護老人ホーム（6施設）入所老人を対象として、痴呆程度の判定を直接処遇職員にいわば総当りで判定させた結果を報告した。すると、合計で413名中完全に一致したのはわずか4名、4割強は4段階にわたる判定の不一致⁽¹⁾が見られた。

このような事実から推定できるように、たとえ、歩行動作の評価は動作に関する「程度」の判定であるから、先の痴呆判定よりは客観的に判定しやすいと思われるとはいえ、信頼性に関する検討は必要であると思われる。

本報告はこれらの知見の信頼性を検討するという試みを行なうこと、及び、複数判定者による精神遅滞児の歩行動作の判定結果を報告する。

ところでこのような、複数判定データを処理する適切な方法がないので、先に北星論集第26号で紹介したADDALS アルゴリズムを用いて、歩行動作の判定の一致度をみる（豊村ら、1988）。

目 的

複数判定者による歩行動作の判定結果を報告し、あわせてこのような場合の方法論についての検討を行なうこと。具体的には、ADDALS アルゴリズムの適用を試みる。

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

方 法

(1) 被 験 者

北海道内の高等養護学校在籍の生徒の中から、ケース記録に運動動作上の特記事項があるものを除いて、30名を抽出した。

これらの被験者の性別、障害名等の属性については表1～表3を参照。

表1 被験者の属性（1）

値は人数

性別	年 齢			障 害 名			障 害 程 度				合計	
	16	17	18	M	R	ダウン症	自閉症	不明	重度	中度		軽度
女	4	9		11		1	1	1	1	7	4	13
男	5	10	2	16			1	1	2	6	8	17
合計	9	19	2	27		1	2	2	3	13	12	30

表2 被験者の属性（2）

年齢	障 害 名				障 害 程 度				合計
	M	R	ダウン症	自閉症	不明	重度	中度	軽度	
16		9			2		2	5	9
17		16	1	2		2	10	7	19
18		2				1	1		2
合計		27	1	2	2	3	13	12	30

表3 被験者の属性（3）

障 害 名	障 害 程 度				合計
	不明	重度	中度	軽度	
M R	2	2	11	12	27
ダウン症			1		1
自 閉 症		1	1		2
合 計	2	3	13	12	30

(2) 調査手続き

被験者を共同研究者(柏木)を含む4名の高等養護学校の教師が判定した。

この教師たちは全て新任で入ったもので被験以前より知っている条件は同一であるとみなしてよいものであった。

調査項目は森下ら(1985)の研究を参考にし、さらに柏木と豊村(1990a)の結果を考慮して、25の歩行項目について、5～1の5段階評価によるものとした。より大きな値がその程度が著しいことを示す。以後この25項目のことを調査変数という。この内容を表4に示す。

表4 質問項目の番号(調査変数)とその内容

V 1	転ぶことが多いか
V 2	片手を引かれて歩くことが多いか
V 3	歩いて止まり、素早く向きを変えられるか
V 4	障害物を避け進むことができるか
V 5	歩く時、両腕が交互に振れるか
V 6	両腕を上げて歩くことが多いか
V 7	歩く時、首や顎が前にでているか
V 8	歩く時、顔がどちらかを向いたり首が傾いているか
V 9	歩く時、前かがみであるか
V 10	歩く時、上半身が大きく揺れるか
V 11	上半身がどちらかに傾いているか
V 12	足の裏を一度に床に着け、音を立てながら歩くことがあるか
V 13	歩く時、踵が着くことが少ないか
V 14	飛びはねながら歩くことが多いか
V 15	フラフラせず、一人で歩けるか
V 16	前を見て歩くことができるか
V 17	歩く時、緊張部位があるか
V 18	歩く時、機敏ではないか
V 19	四肢の末端まで力が入っているか
V 20	体力不足で、歩く力は弱い
V 21	尖足で歩くか
V 22	内反足で歩くか
V 23	外反足で歩くか
V 24	全体的な歩行の上手さの評価
V 25	障害の程度(印象で)

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

以上の調査変数を、4人の判定者が同時に被験者をひとりずつ判定し、調査用紙に記入していった。

(3) 分析手続き

以上の条件で、判定者間で各被験者の判定にどの程度の差があるかを検討するために、パーソナルコンピュータを使用して自作あるいはPC-SASソフトウェアを用いて、各種の検討を行った。その内容には、ADDALS アルゴリズム (YOUNG, 1981) による判定結果の評価が含まれる (豊村ら, 1988参照)。

結 果

1. 判定の一致度について

本報告では、判定の一致度 (もしくはばらつきの程度) を、① 一致度数、② 標準偏差の2とおりに算出し、これらについて検討する。

① 一致度数について

既成の適切な名前がなく、以下のような内容の値に一致度数という名前をつけた。

0は判定者4名が全く一致しなかったことを示し (以下「不一致」と略する)、1は2人が1組一致 (以下「一組一致」と略) したことを、2は2人が2組一致 (以下「二組一致」と略) したことを、3は3人が一致 (以下「三人一致」と略) し、4は4人とも一致 (以下「全員一致」と略) したことを示す。この指標は、一致したかどうかを重く見るものである。

分析の結果を表5に示す。表5の行方向のS1～S30は被験者の番号であり、列方向のV1～V25は調査変数の番号である。V1～V25は表4に示した調査変数の番号と対応し、表中の数字0～4はそれぞれ、「不一致」(0)、「一組一致」(1)、「二組一致」(2)、「三人一致」(3)、「全員一致」(4)を示す。なお、これらの被験者別合計、調査変数別合計もそれぞれ、表右、および表下に算出してある。

表5 一致度数による判定の一致度 説明本文

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	0	1	2	3	4	
S1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	2	1	0	1	2	3	19	
S2	4	4	1	4	1	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	1	1	1	0	1	1	2	1	3	2	1	8	4	7	5	
S3	4	4	2	3	1	3	2	2	3	2	3	1	2	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	0	6	6	11	2	
S4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	1	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	0	1	1	10	13	
S5	4	4	2	4	3	4	3	4	2	3	4	0	3	3	3	3	4	1	1	3	4	4	1	3	1	1	4	2	9	9	
S6	4	4	1	4	3	4	4	1	2	4	3	3	4	4	1	1	4	1	2	4	4	2	4	3	1	0	6	3	4	12	
S7	4	4	1	4	3	3	2	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	1	3	3	3	3	4	3	3	0	2	3	11	9	
S8	4	4	3	4	2	4	4	3	1	3	3	1	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	1	1	0	4	1	8	12	
S9	4	4	1	4	2	4	4	2	1	2	2	4	3	3	4	4	3	1	3	4	3	1	4	4	2	0	4	5	5	11	
S10	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	1	1	3	4	3	4	1	1	0	4	1	6	14	
S11	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	1	2	1	4	4	4	0	1	1	3	3	3	15	
S12	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	1	1	0	2	1	4	18	
S13	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	3	0	0	4	5	16	
S14	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	4	1	3	1	3	0	2	2	8	13	
S15	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	0	0	1	6	18	
S16	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	3	4	4	4	3	1	0	2	2	4	17	
S17	4	4	2	4	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	2	3	4	3	4	1	1	0	3	3	6	13	
S18	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4	1	1	0	2	2	5	16	
S19	4	4	3	3	2	4	4	2	3	1	3	4	2	3	4	2	3	3	1	2	4	3	4	1	1	0	4	5	8	8	
S20	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	0	0	0	2	23	
S21	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	0	0	0	5	20	
S22	4	4	3	4	3	4	3	1	1	4	3	2	4	4	3	3	3	1	2	1	4	2	4	1	1	0	6	3	7	9	
S23	4	4	3	4	1	4	3	3	1	3	2	2	4	4	2	2	3	1	1	1	4	4	3	3	1	0	6	4	7	8	
S24	4	4	2	4	3	4	2	2	1	4	4	3	4	4	4	4	4	2	2	3	4	3	4	1	1	0	3	5	4	13	
S25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	0	0	0	6	19	
S26	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	1	2	2	4	4	4	2	1	0	2	4	3	16	
S27	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4	0	0	2	7	16	
S28	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	4	0	0	1	4	20	
S29	4	4	3	4	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	3	4	3	4	2	3	1	0	4	5	15	
S30	4	4	3	4	2	4	3	2	1	4	3	3	3	4	4	4	4	1	1	2	4	4	3	2	1	0	4	4	6	11	
合	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4					
1	0	0	4	0	3	0	0	2	6	1	0	2	0	0	3	3	1	13	6	4	1	2	2	10	16		79				
2	0	0	8	0	4	0	4	8	7	2	3	2	2	0	1	2	0	3	13	7	0	3	0	5	4			78			
3	0	0	12	4	12	2	7	13	12	6	12	10	5	5	2	4	5	10	7	14	3	12	4	12	6				179		
4	30	30	6	26	11	28	19	7	5	21	15	15	23	25	24	21	24	3	3	5	26	13	24	2	4					410	

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

全体として、750組中410組（約55パーセント）が「全員一致」、 「三人一致」が179組（約24パーセント）、以下、「二組一致」が78組、「一組一致」が79組、「不一致」4組とであった。

表5にみられる値をADDALS アルゴリズムにより処理した結果が表6～表8である。また、それらを図示したのが図1～図3である。表6～表8および図1～図3中のADDALS値とは、ADDALS アルゴリズムにより間隔尺度化された値のことである。

表6 一致度のADDALS値
説明本文

一致度	ADDALS値
不一致(0)	-1.786
一組一致(1)	-1.695
二組一致(2)	-1.254
三人一致(3)	-0.658
全員一致(4)	0.870

表7 被験者のADDALS値
説明本文

被験者	ADDALS値
S 3	-0.928
S 2	-0.825
S 23	-0.513
S 19	-0.454
S 22	-0.428
S 5	-0.367
S 9	-0.271
S 7	-0.262
S 30	-0.247
S 6	-0.245
S 8	-0.114
S 24	-0.107
S 17	-0.059
S 14	0.006
S 10	0.008
S 11	0.018
S 4	0.071
S 29	0.118
S 26	0.142
S 18	0.189
S 13	0.224
S 16	0.250
S 27	0.272
S 12	0.335
S 1	0.414
S 15	0.418
S 25	0.503
S 28	0.540
S 21	0.564
S 20	0.748

表8 調査変数のADDALS値
説明本文

調査変数	ADDALS値
V25 障害程度の印象	-1.087
V18 ゆっくり	-1.052
V24 歩行の上手さ	-1.039
V19 末端力入	-1.008
V 9 前かがみ	-0.750
V20 体力不足	-0.681
V 3 向き変え	-0.650
V 8 顔首傾き	-0.529
V 5 両腕振り	-0.281
V22 内反足	-0.125
V12 ドンドン	-0.041
V11 上半身傾き	0.046
V 7 首あご前	0.230
V16 前見て歩く	0.268
V10 上半身ゆれ	0.337
V15 一人歩き	0.441
V13 つま先立ち	0.474
V23 外反足	0.495
V17 緊張部位	0.530
V14 ビョンビョン	0.615
V21 尖足	0.632
V 4 ぶつからない	0.666
V 6 両腕あげ	0.768
V 1 転ぶ	0.870
V 2 引かれて	0.870

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

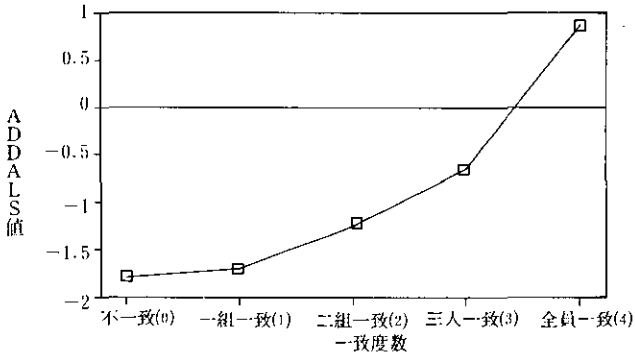


図1 一致度数のADDALS値 説明本文

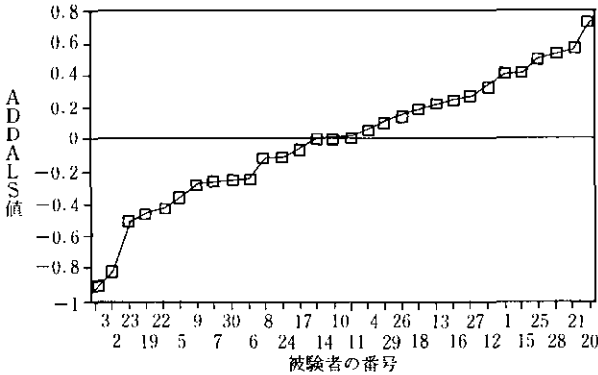


図2 被験者のADDALS値 説明本文

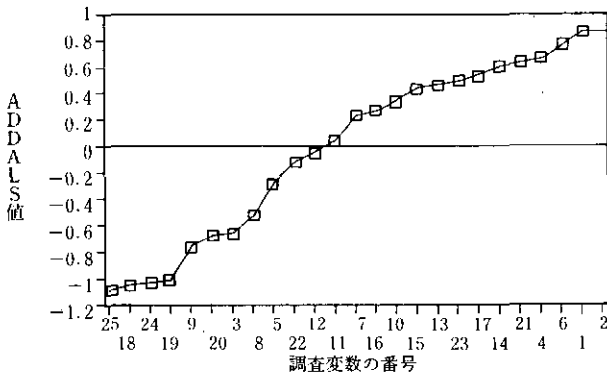


図3 調査変数のADDALS値 説明本文

図1または表6から、一致度数の各値0～4は等間隔ではなく、「三人一致」と「全員一致」の間に飛躍があることがわかる。図2または表7から、被験者のグループ化ができる。つまり、S3とS2の2名は他の被験者と多少離れていることがわかる(表7網かけ部分)。図3または表8から、調査変数のグループ化ができる。V25, V18, V24, V19までが一群で(表8濃い網かけ部分), V9, V20, V3, V8までが別の群(表8うすい網かけ部分)になっているようである。これらは一致しないほうの群であるが、良く一致する群というのではないようである。

② 標準偏差について

判定の一致度数を計算する方法は、一致しなかった値を重視しない方法であるので、ここでは外れ値の大きさをも考慮する代表的な値として標準偏差を選び、これについて算出したのが表9である。標準偏差をそのままでは見にくいので、表9では100倍したものを表示した。以後この標準偏差の値を100倍したものを「100倍偏差」という。

表9 「SD」による判定の一致度 説明本文

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	Mean	SD
S1	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	58	0	50	0	0	0	58	141	16.3	33.2
S2	0	0	96	0	96	0	50	58	50	50	58	100	50	50	0	96	82	82	129	82	82	58	96	100	115	63.2	38.1
S3	0	0	58	50	96	100	58	58	100	58	50	96	58	50	82	96	100	100	82	100	50	50	50	96	115	70.1	30.0
S4	0	0	0	50	100	0	0	50	0	50	0	50	0	0	141	150	0	100	0	58	0	50	0	50	100	38.0	46.8
S5	0	0	58	0	150	0	50	0	58	50	0	129	50	50	150	150	0	96	96	50	0	0	96	100	82	56.6	52.0
S6	0	0	96	0	50	0	0	96	58	0	50	50	0	0	96	96	0	150	173	0	0	58	0	50	82	44.2	50.6
S7	0	0	82	0	50	100	58	58	58	50	50	0	100	0	0	0	0	96	100	50	50	50	0	50	50	42.1	35.6
S8	0	0	50	0	58	0	0	50	96	50	50	96	0	0	0	50	0	50	50	0	0	50	0	82	96	33.1	34.8
S9	0	0	96	0	58	0	0	58	82	58	58	0	50	50	0	0	50	96	50	0	50	96	0	0	58	36.4	35.0
S10	0	0	50	0	0	0	0	100	58	0	50	50	0	0	0	0	0	82	96	100	0	100	0	126	126	37.5	46.2
S11	0	0	58	0	0	0	0	50	58	0	50	50	0	0	0	0	0	82	58	82	0	0	0	183	126	31.9	46.9
S12	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	58	50	0	0	0	206	126	23.6	48.1
S13	0	0	50	0	50	0	0	50	58	0	0	50	0	0	0	0	0	0	58	58	0	0	0	58	50	19.3	25.8
S14	0	0	50	50	50	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	50	58	58	0	82	100	82	50	29.2	32.5
S15	0	0	0	0	0	0	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	50	58	14.3	23.0
S16	0	0	58	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	82	58	50	0	0	0	50	96	19.8	30.3
S17	0	0	58	0	50	0	58	50	50	0	0	50	0	0	0	0	0	82	58	50	0	50	0	82	96	29.4	32.4
S18	0	0	58	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	58	50	0	50	0	82	82	21.2	29.3
S19	0	0	50	50	58	0	0	58	50	96	100	0	58	50	0	58	100	50	96	58	0	50	0	96	126	48.2	38.7
S20	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	10.0	40.0
S21	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	50	0	10.0	20.0
S22	0	0	50	0	50	0	50	82	82	0	50	58	0	0	50	50	50	96	58	82	0	58	0	96	82	41.8	34.2
S23	0	0	50	0	96	0	50	100	96	50	115	58	0	0	58	58	50	126	96	82	0	0	50	100	126	54.4	43.7
S24	0	0	58	0	50	0	58	58	96	0	0	100	0	0	0	0	0	58	58	50	0	100	0	126	82	35.8	40.8
S25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	0	50	0	50	50	12.0	21.4
S26	0	0	58	0	0	0	0	50	50	0	50	0	0	0	0	0	0	96	115	58	0	0	0	58	126	26.4	39.2
S27	0	0	50	0	50	0	0	50	50	0	0	50	0	0	0	0	0	58	115	50	0	0	0	50	0	20.9	30.4
S28	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	58	0	0	0	50	0	12.3	26.1
S29	0	0	50	0	50	0	0	58	58	0	0	0	0	0	0	0	0	129	115	50	0	50	0	58	50	26.7	37.2
S30	0	0	50	0	58	0	50	58	96	0	50	100	50	0	0	0	0	82	96	58	0	0	0	50	82	37.5	36.1
Mean	0.0	0.0	47.8	6.7	42.3	6.7	19.4	46.4	53.5	17.1	29.4	36.2	13.9	8.3	19.2	26.8	14.4	71.7	77.7	51.1	7.7	35.1	14.7	76.6	79.1	32.1	35.9
SD	0.0	0.0	27.5	17.0	38.7	24.9	25.6	29.3	29.2	27.2	32.4	40.8	26.4	18.6	42.1	45.8	30.6	35.3	44.0	27.1	20.4	33.7	31.3	43.1	41.3	15.6	8.4

表9の行方向のS1～S30は被験者の番号であり、列方向のV1～V25は調査変数の番号である。V1～V25は表4に示した調査変数の番号と対応する。値は各被験者、各調査変数についての100倍偏差である。

100倍偏差の平均(MEAN)と標準偏差(SD)も表に示した。この値と表5との比較では、表5で「不一致」(4)であったものが0になることを除いては、必ずしも対応がみられるとは限らない。そこで、100倍偏差の平均の大きいものから順に、調査変数について(表10)、また、被験者について(表11)並べた。

表10 「SD」による調査変数の一致度

調査変数	SDの平均値
V25 障害程度の印象	79.1
V19 末端力欠	77.7
V24 歩行の止手さ	76.6
V18 ゆっくり	71.7
V9 前かがみ	53.5
V20 体力不足	51.1
V3 向き変え	47.8
V8 顔首傾き	46.4
V5 両腕振り	42.3
V12 ドンドン	36.2
V22 内反足	35.1
V11 上半身傾き	29.4
V16 前見て歩く	26.8
V7 首あご前	19.4
V15 一人歩き	19.2
V10 上半身ゆれ	17.1
V23 外反足	14.7
V17 緊張部位	14.4
V13 つま先立ち	13.9
V14 ビョーンビョーン	8.3
V21 尖足	7.7
V4 ぶつかからない	6.7
V8 両腕あげ	6.7
V1 転ぶ	0.0
V2 引かれて	0.0

表11 「SD」による被験者の値の一致度

被験者	SDの平均値
S3	70.1
S2	63.2
S5	56.6
S23	54.4
S19	48.2
S6	44.2
S7	42.1
S22	41.8
S4	38.0
S10	37.5
S30	37.5
S9	36.4
S24	35.8
S8	33.1
S11	31.9
S17	29.4
S14	29.2
S29	26.7
S26	26.4
S12	23.6
S18	21.2
S27	20.9
S16	19.8
S13	19.3
S1	16.3
S15	14.3
S28	12.3
S25	12.0
S20	10.0
S21	10.1

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

表10、表11とも100倍偏差の平均値を求めたものであり、表10の調査変数は表4の調査変数の番号と対応する。

2. 精神遅滞児の歩行の特徴について

一致度数、100倍偏差のどちらを使用してもほぼ似た結果となった。

調査変数別にみた結果では、よく一致するものから順に並べてみると均等に存在するわけではなく、ある程度変数ごとにグループ分けができそうである（表10参照）。良く一致する調査変数（表10濃い網かけ部分V1, V2, V4, V6, V14, V21）と、一致しない調査変数（表10うすい網かけ部分V9, V18, V19, V20, V24, V25）とがある。同じことが被験者別の結果（表11）についても言え、判定が相当一致する者（表11濃い網かけ部分S20, S21）とそうでない者（表11うすい網かけ部分S2, S3）とがいる。

障害の程度別分析では一般線形理論に基づくPC-SASのGLMプロシージャを使用したところ、一致度数では5%水準で、100倍偏差では1%水準で有意な差があった。即ち、一般に障害の程度が軽いほど良く一致するといえる。

なお、被験者の性別による歩行の特徴、およびIQの高低による歩行の特徴傾向はみられなかった。

考 察

1. 判定の一致度について

標準偏差は、間隔尺度や比例尺度での代表的な散布度であり、本報告のような少数例の調査で高々順序尺度である値に使用するには問題があるが、他にふさわしい測度がなかったので、あえて使用した。

他に判定が一致するかどうかを示すものとしては、判定のばらつき＝散布度と考えれば、幾つかの統計量がある。たとえば、範囲（range）や四分偏差（quartile deviation）、平均偏差（average deviation）、標準偏差（standard deviation）などがある。判定者数が多ければ、結果1-②で行なった、標準偏差によるものが最も扱いやすい。しかしながら、本報告のように少数判定者による判定の場合には、結果1-①の一致度

数が最適であるように思われる。範囲や四分偏差ではほとんど差がみられないし、平均偏差は扱いにくい。標準偏差は極端な外れ値に大きく影響を受けやすい。例えば被験者12の調査変数24（全体的な歩行の上手さの評価）では、「一組一致」であるにもかかわらず206と、被験者12の調査変数24の「不一致」の183よりも値が大きくなっている。

逆にいうと一致度数を使用する方法の欠点は、一致したかどうかのみを重く見て、一致しなかった値を重視しないことにある。例えば、同じ「一組一致」であっても、残りの2人の判定結果が、

「1, 1, 4, 5」

「1, 1, 2, 3」

のような2つの判定は同等とみなされることである。

2. 一致度数による判定を評価することについて

このような値で算出する場合の問題点は、どのようにこれらの数量を判断するかが確定していないことにある。このような場合の一般的な方法として、「不一致」～「全員一致」に0～4の値が割り振られているが、これをそのまま重みとして、被験者ごとの、あるいは調査変数ごとの一致度を計算するようなことが考えられる。

しかしながらこの方法では、0～4の値が間隔尺度になっていることが前提になっている。例えば「全員一致」と「三人一致」間の距離が「三人一致」と「二組一致」間の距離と等しいといえなくてはならない。0～4ではなくその2倍が適切かもしれないし、

あるいは「全員一致」だけは4ではなく、5が適切であるかもしれない。

このような場合に適応可能な手法として、ADDALS アルゴリズムによる解が考えられる。ADDALS は本質的に離散一名義尺度に対する分散分析と同じ構造を持ち、また Hayashi (1952), Nishisato (1973), Fisher (1938) によって示された分析法と数学的に等価である (De Leeuwら, 1976)。別な表現をすれば、名義尺度、あるいは順序尺度の値を間隔尺度化する手法であるともいえよう。このどちらの尺度でも使用可能である。また ADDALS アルゴリズムは単純な構造であるため、欠損値の存在も許すし、多次元に拡張することも可能である。このよう

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

に性質から、ADDALS アルゴリズムの適用範囲は広く、いろいろな事例に使用する価値はあるものと思われる。

なお、全データ（750組）について、どの程度、一致度数と100倍偏差の2つの測度が対応するのかの目安を得るため、相関を算出した。

その結果、Pearson の相関係数で -0.88 、Spearman の相関係数で -0.97 という値となった。符号が負なのは、一致度数と「100倍偏差」がそれぞれ、一致と散布を示す指数であるからである。

3. 精神遅滞児の歩行の特徴に関する判定の一致度について

調査変数別にみた結果では、良く一致する調査変数（V1, V2, V4, V6, V14, V21等と、一致しない調査変数（V9, V18, V19, V20, V24, V25等）とがあることを結果で述べた。これらの調査変数から以下のように考えることができるとと思われる。

まず、動作自体が大きく、明瞭な歩行動作を反映する項目（V1, V2, V6, V14）はよく一致する。

つぎに、総体的判断を要求する項目（V24, V25）は一致しない。

そして歩く時の状況次第では変化すると思われる項目（V8, V9, V18）は一致しない。

昨年度の結果との関連では、歩行時の不安定さと直接に関係すると思われる項目（V1, V10, V15）については、相当よく一致することが示され、豊村と柏木（1989）を確認した。「障害の程度」に強く影響されるという点に関しても、統計学的に有意な差がみられ、やはり同様の結果がえられた。

最後に本報告で用いた調査用紙は必ずしも判定しやすいものではなかった。本報告での調査に前後して、成人あるいは精神遅滞児の歩行状況を写したビデオを用いて、本学学生に使用させたところ、相当数の不満がでた。そこで、それらを勘案して、あらたに整理した歩行判定用の用紙を示す（図4）。この詳細は統報にゆずる。

図4

No. _____ 名前 _____ (男, 女) 学年 _____

	程 度 大	程 度 小	な い	わ か ら な い
--	-------------	-------------	--------	-----------------------

【足】

1. 足の裏全体を一度に床に着け、ドンドンと音を立てながら歩いていますか。

6	5	4	3	2	1	?
2. つま先立ちで歩いていることが多いですか。

6	5	4	3	2	1	?
3. ビョンビョン飛びはねながら歩いていることが多いですか。

6	5	4	3	2	1	?
4. 歩く力（地面を蹴る力）は弱いですか。

6	5	4	3	2	1	?
5. 内股で歩いていますか。

6	5	4	3	2	1	?
6. 外股で歩いていますか。

6	5	4	3	2	1	?
7. 足を引きずっていますか。

6	5	4	3	2	1	?

【手】

8. 歩く時に、両腕が交互に振れていますか。

6	5	4	3	2	1	?
9. 両腕を上げたまま歩いていることが多いですか。

6	5	4	3	2	1	?

【顔】

10. 歩く時に、首やあごが前につきでていますか。

6	5	4	3	2	1	?
11. 歩く時に、顔がどちらかを向いたり、首が傾いたりしていますか。

6	5	4	3	2	1	?
12. まっすぐ前を見て歩いていますか。

6	5	4	3	2	1	?

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

【腰】

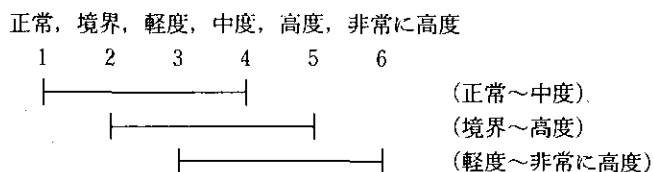
13. おなかが突きでていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
14. お尻が突きでていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
15. 腰を落としていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |

【全体】

16. 前かがみで歩いていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
17. 上半身が大きく揺れていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
18. 上半身が左右どちらかに傾いていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
19. フラフラせず、一人でまっすぐ歩いていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
20. 不自然に肩に力が入っていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
21. 動作がゆっくりとしていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
22. 手足に力が入っていない感じがしますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
23. 一定のリズムで歩いていますか。 6 5 4 3 2 1 ?
 | | | | | | |
24. 全体として、歩行の上手さについて評価してください。
 6 5 4 3 2 1
 | | | | | | |
25. 歩行を全体的に見た時、おかしいと感じる点があれば書いて下さい。

〔注〕

- (1) 柄沢スケールは、正常、境界、軽度、中度、高度、非常に高度の6段階からなる。日常生活場面におけるおのおのの段階の特徴を示す簡単な記述にしたがい、当該老人の痴呆程度を判定するものである。ここで四段階にわたる判定の不一致があったということは、(施設にいる老人を複数の同じ施設にいる直接処遇職員が判定した結果)たとえば、一人の老人についてある職員は正常と判定したが、別の職員は中度の惚けと判定したことを示す。この場合以下のような場合がある。



- (2) このような方法の一例として、田中(1977)の第10章に、合成標準法の紹介がある。

最後に

本研究の一部は、第28回日本特殊教育学会大会で発表した(豊村と柏木, 1990b)。またその際のデータの整理および、新たに整理した歩行動作判定調査用紙作成にあたっては本学学生加門史絵さんの多大なる協力を得たことをここに感謝する。

引用文献

- De Leeuw et al., (1976) 「Additive structure in qualitative data: an alternating least squares method with optimal scaling features.」, Psychometrika, 46, p.471-503
- Fisher, R.A., (1938) 「Statistical methods for research workers.」, Edinburgh: Oliver and Boyd
- Hayashi, C., (1952) 「On the predictions of phenomena from qualitative data and quantifications of qualitative data from the mathematico-statistical point of view.」, Annals of the Institute of

精神遅滞児における歩行に関する一考察（第二報）

Statistical Mathematics, 3, 69-92

柏木拓也, 豊村和真, (1989)「精神遅滞児の歩行に関する一考察—アンケート調査による歩行傾向を中心に—」日本特殊教育学会第27回大会論文集 pp.132-133

森下徳行, 藤田継道, (1985)「精神遅滞児における歩行動作の特徴」日本特殊教育学会第23回大会発表論文集 pp.190-191

Nishisato, S., (1973)「Optimal scaling and its generalizations, II:Applications. Toronto:Ontario Institute for Studies in Education.」Department of Measurement and Evaluation.

田中良久, (1977)「心理学的測定法 第2版」東京大学出版会

豊村和真, 柏木拓也, (1990 a)「精神遅滞児の歩行に関する一考察」北星論集第27号, pp.171-209

豊村和真, 柏木拓也, (1990 b)「精神遅滞児における歩行に関する一考察(2)」日本特殊教育学会第28回大会論文集, pp.254-255

豊村和真, 米本秀仁, 佐々木敏明, (1989)「特別養護老人ホーム職員による痴呆判定の構造に関する研究(第2報)—ADDALSによるデータ構造の把握について—」北星論集第26号, pp.63-78

米本秀仁, 豊村和真, 佐々木敏明, (1986)「痴呆老人の施設ケアの条件に関する研究(第2報)」高齢者問題研究, 2, 131-149

Young, F.W.(1981)「Quantitative analysis of qualitative data.」, Psychometrika, 46, 357-388