

弁別学習における精神発達遅滞児の言語反応の分析

田 中 道 治・菅 野 敦*

本研究は、弁別学習における精神遅滞児と普通児との言語反応を比較分析し(実験 I)、精神遅滞児の解決ルール(仮説)の特徴及びその発達の様相(実験 II)を探究した。実験 I では、MA 5 歳台から MA 8 歳台の精神遅滞児 26 名と、CA 4 歳台から CA 6 歳台の普通幼児 26 名とが対象にされた。2 次元 2 価の弁別課題が用いられ、各試行は 4 つの部分から成立していた。①刺激提示、②選択反応、③正負のフィードバック、④選択反応理由の言語化。なお、実験 II では、低 MA 群、中 MA 群、そして高 MA 群の 3 MA 水準が区分された。両実験の結果、次のことが明らかにされた。精神遅滞児は、普通児に比べて、適切次元・正手がかりを言及するのが困難であり、これは手がかりの変動が大きいことによって明らかにされる。また、精神遅滞児において、MA の推移に伴い、正しく解決ルールを言語化する者の割合が高くなり、かつ手がかりの変動が著しく減少することが明らかにされた。

弁別学習事態には、知覚・認知の基礎的な機能が含まれている。それは、二つ以上の事例間の差異あるいは類似性に注目し、ある特定の刺激属性を抽出するというプロセスにおいて典型的に見い出される。この種の課題を用い数多くの研究者がある場合には非言語的な注意(観察)反応や言語の媒介機能の視点から、またある場合には動機づけや記憶の視点から分析・検討してきた。特に、精神発達遅滞児((以下、精神遅滞児と記す)を被験対象にして、弁別学習事態を適用し、彼らの手がかり機制が明らかにされてきたことは重要である。

弁別学習に関する理論的モデルが唱えられて久しい(Kendler & Kendler, 1962; Zeaman & House, 1963)。最近、弁別学習課題を用い、被験者の仮説を検討しようとする動きがみられる。いわゆる blank trials 法や introducts 法などの適用がその主流を占めている(Weisz & Achenbach, 1975; Cantor & Spiker, 1978)。これらは、情報処理論の影響を受けつつ学習過程を質的に分析・

検討する点が特徴的である。

本研究は、先の blank trials 法や introducts 法などの方法とは異なるが、弁別学習において、各選択反応の後に求めた言語反応の内容を分析し精神遅滞児の解決ルール(仮説)を明らかにすることを目的とする。同時に、得られた結果に基づいて、精神遅滞児の弁別課題における学習機制の特徴を考察する。

実験 I

目的

二次元二価の弁別課題の言語反応の内容について、普通児と精神遅滞児とで比較・検討する。

方法

(1)被験者 被験者は、茨城県内の公立小・中学校の障害児学級に在籍する精神遅滞児(37名)と同じく保育園に在園する普通幼児(29名)であった。被験対象の詳細は、Table 1 に示される通りである。

(2)弁別課題 色(赤、黄)と形(丸、三角)からなる二次元二価の弁別課題が用いられる。

* 教育研究科

Table 1 被験者の構成

	人数	平均 C A	平均 M A	平均 I Q
普通児	26	5 : 5 (4 : 0 - 6 : 9)	(標準的な心身の発達を示すもの)	
精神遅滞児	26	11 : 8 (8 : 9 - 15 : 2)	7 : 5 (5 : 2 - 8 : 9)	64.2 (46 - 72)

注) () 内は range を示す

各々直径 8.5 cm と一辺 10 cm である。各刺激セットは、2色2形の2刺激事例を左右にランダムに並べて 12 cm × 35 cm の白厚紙に貼りつけたものである。赤色の丸、赤色の三角、黄色の丸、そして黄色の三角の4刺激事例が左右にランダムに等しい位置で2つずつ並べられると4種類となる。各刺激セットのランダムな提示回数は、全部で20セットとなる。20セットを1ブロックとし、全体で3ブロックを作成し、合計60セットとなった。

色と形の名前を知っているかどうかは、黄色の丸(2つ)と黄色の三角(3つ)が横に並べられ貼りつけられたカード(Aカード)と、赤色の丸(3つ)と黄色の丸(2つ)のカード(Bカード)とが用意されて調べられた。

(3) 手続 実験は個別に行なわれた。まず、弁別課題の遂行前に、色と形の色名が理解されているかどうか調査された。それは、Aカードを用いて、丸と三角の数を数えさせ、Bカードを用いて赤と黄色の数を数えさせるというものであった。次に、弁別課題が提示された。その教示は次のようなものであった。「ここに2つの絵があります。どちらかをあたりと決めていきますから、よく考えてあたりを指してください。もしもあなたの指した絵があたりだったら、『あたり』と言います。できるだけたくさんあたりをみつけてください。」被験者の選択反応後に正誤の情報を与えた。そして、その後、実験者は、被験者に対して選択理由を尋ねた。

学習の最大許容試行数は60であり、その内で連続10回正反応を示した場合、基準達成とした。基準未達成者は、data処理から除外した。各被験者の第1試行目は全て誤りとした。

結果

(1) 基準達成に要した試行数 普通児における達成者率は、89.6% (26名/29名)であったが、精神遅滞児では70.2% (26名/37名)であった。基準達成に要した試行数に関し、分散分析を行なったところ、普通児(平均17.6)と精神遅滞児(平均16.9)との間に有意な差異は認められなかった($F=0.1458$, $df=1/50$, $p>.10$)。

(2) 言語反応 得られた言語反応は、次のように分類された。

① 適切次元：色あるいは形の次元について言及したものであり、「赤いから」、「三角」などである。この場合、正しく手がかり(cue)を言及する場合と、誤った手がかりを言及する場合と、そして手がかりを言及せず、「同じ形」、「同じ色」というように次元に関連したもののみ言及がある。

② 不適切次元：色あるいは形の次元について述べたものであり、手がかりをも言及しているが、それが不適切次元のものである場合である。

③ 適切・不適切次元：「赤い丸」、「黄色い三角」などのように両次元上の手がかりを併せて述べた場合である。

④ 位置名：左右の位置あるいはそれらに関する言及をしたものであり、「みぎだから」、「こっちだから」、「はしだから」、あるいは「さっきこっちだったから」などの場合がある。

⑤ その他：「あたりと思ったから」、「同じだから」、「かったたから(あたりだったから)」などの場合である。

⑥ 無反応：選択理由を聞いた時(「どうしてこれがあたりだと思ったの?」)、何も述べなかったり、あるいは「わからない」と言及した場合である。

Table 2 第1試行, 基準第1試行, 基準中間試行および基準最終試行における言語反応

(%)

言語反応の型	第1試行		基準第1試行		基準中間試行		基準最終試行	
	Nor.	MR	Nor.	MR	Nor.	MR	Nor.	MR
適切次元	15.4	7.7	57.7	65.3	61.6	50.0	57.7	65.4
正手がかり	0.0	0.0	57.7	50.0	53.9	34.6	57.7	50.0
負手がかり	15.4	7.7	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
手がかりなし	0.0	0.0	0.0	11.5	7.7	15.4	0.0	15.4
不適切次元	30.8	61.5	11.5	19.4	15.4	23.1	11.5	19.3
適切・不適切次元	3.8	0.0	0.0	7.7	0.0	3.9	3.8	3.8
位置名	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
その他	0.0	7.7	23.1	3.8	11.5	15.4	19.3	7.7
無反応	50.0	23.1	7.7	3.8	11.5	3.8	7.7	3.8
人数	26	26	26	26	26	26	26	26

(i)第1試行の言語反応 刺激セットがはじめて提示された時,どのような仮説を持っていたか,刺激の次元に注目していたか,この第1試行の言語反応を分析することによって明らかにされる。

Table 2に示されるように,普通児では,無反応,不適切次元の順に多く,一方精神遅滞児では,逆に,不適切次元,無反応の順に多くなっている。普通児の場合,無反応が50%を示したが,これは「わからない」と言及したものであった。

(ii)基準第1試行の言語反応 連続10試行を正反応とした場合を学習基準に達成したとみなしたがその第1試行目の言語反応について分析する。Table 2に示されるように,普通児では,適切次元・正手がかり,その他,そして不適切次元の順に多かった。それに対し,精神遅滞児では,適切次元・正手がかり,不適切次元,適切次元・手がかりなしの順に多かった。両者の比較では,適切次元・正手がかり,その他の言語反応率で普通児の方が精神遅滞児に比べてより高いのに対

し,不適切次元,適切次元・手がかりなし,適切次元・不適切次元の言語反応率で精神遅滞児の方がより高い傾向にある。

(iii)基準中間試行の言語反応 正反応が続き連続5試行を経過した時点で,どのように言語反応が変化しているかを明らかにする。Table 2に示されるように,普通児では適切次元・正手がかりの割合が50%台を示し,最も多く,次いで不適切次元,その他,そして無反応の順と多かった。精神遅滞児では,適切次元・正手がかりが30%台であり,次いで不適切次元,その他,適切次元・手がかりなしの順と多かった。ここで,適切次元・正手がかりの言語反応の割合が精神遅滞児において低下する傾向にあることが注目される。

(iv)基準最終試行の言語反応 学習基準に達した時点での言語反応の変化を明らかにする。Table 2に示されるように,普通児では適切次元・正手がかりが60%に近くなり,次いでその他,不適切次元,そして無反応の順に多かった。それ

に対して、精神遅滞児では、適切次元・正手がかり、不適切次元、そして適切次元・手がかりなしの順で言及者率が高かった。両者の比較では、普通児に比べて、精神遅滞児は適切次元・正手がかり、その他で低い傾向にあり、逆に、適切次元・手がかりなし、不適切次元でより高い傾向にある。

(v) 手がかりの変動 連続 10 回の正反応が示されている間、一貫して適切次元・正手がかりを言及したか、それとも言語反応の種類がいくつかみられるか分析した。ここで、手がかりの変動率は、次のようにして求められた。

$$\text{手がかりの変動率 (\%)} = \frac{\text{全試行数} - \text{正手がかりの言及試行数}}{\text{全試行数 (10 試行)}} \times 100$$

普通児では、26.5%が示されたのに対し、精神遅滞児では 49.2%が示された。変動率ゼロは、普通児は 53.8%(14名/26名)であり、精神遅滞児は 23.0%(6名/26名)であった ($\chi^2=5.2$, $df=1$, $p<10$)。そして、100%の手がかり変動率を示した者の割合は、普通児は 7.6%(2名/26名)であり、精神遅滞児は 23.0%(6名/26名)であった。これらの者は、全て色あるいは形の嗜好を示すような言及をしていた。

考 察

精神遅滞児を対象にして、弁別学習課題を用い解決ルールを言語報告させた従来の研究(その大半のものは、学習基準達成後に求められ、かつ補足資料としてのみその分析を行なった)では、MA 6歳台で 30%の正手がかり言及者率であり(喜多尾他, 1983), MA 8~9歳台でやっと 50%台を示している(梅谷他, 1977)。これに対して、普通児では、6歳台で 40%を、7歳・8歳台で 50%を上回り、10歳台で 100%に達していた。このように弁別学習課題で正しい解決ルール(適切次元の正手がかり)を言える者は少なく、特に、精神遅滞児においてその傾向が著しい。しかしながら本研究では、毎試行言語報告を求めるという手続を通して、基準最終試行で普通児のはほぼ 60%、及び精神遅滞児の 50%が正しい解決ルールを言うことができた。そして、適切次元・手がかりなし、即ち、正手がかりの名称のみが欠落しているもの及びその他の割合を合わせると、基準最終試行において、普通児は 77%を示し、精神遅滞児は 73.

1%を示した。したがって、従来の研究で見いだされた結果に関しては、正しい解決ルール(仮説)の有無の次元で考察するよりもむしろ記憶要因あるいは後で述べるように集合化にかかわる操作要因の問題として考えた方がより適切であろう。

普通児に比べて、精神遅滞児は、10回連続正反応を繰り返していても、主に適切次元の正手がかりを言及することにより大きな不安定さを示した。このことは、適切次元の手がかりなしや不適切次元の言及者の割合が相対的により高いことと併せて、精神遅滞児の学習の仕方が直観的であり、かつ前操作的であることを予想させる。

弁別移行学習事態において、精神遅滞児は普通児に比べて、概念的(言語的)手がかりの活用が困難であるため劣弱な成績を示すということが報告されている(梅谷他, 1977; 喜多尾他, 1983)。この点に関して、本研究の結果を基にして若干考察を加えてみよう。弁別移行学習における媒介メカニズムを集合化による論理的操作の観点から検討した研究がある(柴田, 1976)。この研究によって、色又は形の次元で刺激要素群を 2つの集合に分類したり、又はそれを両次元のもとに別々に集合化し分類化したりすること、即ち、集合の組み換えを行なうことが弁別学習及びその媒介過程に大きな影響を及ぼしていることが明らかにされた。とすると、本研究の結果をそのことと関連づけると、精神遅滞児の場合、適切な手がかりの変動が大きく、その結果、概念名辞の活用が困難になるため、集合化による論理的操作が比較的不十分であることが予想される。その結果として、移行後の学習が普通児に比べてより劣弱になるのではなからうか。

実験 I においては、以上のように、弁別学習の言語反応の分析を通して、精神遅滞児の仮説の抽出の特徴が明らかにされた。と同時に精神遅滞児の移行学習メカニズムについても推測された。次に、実験 II では、精神遅滞児における仮説の抽出が発達差を示すかどうか検討する。この点については、特に、実験 I における第 1 試行の言語反応の分析結果から提起される。つまり、精神遅滞児(69.2%)は、普通児(50%)に比べて、第 1 試行で次元に注目した言語報告をする者の割合がより高い傾向にあった(Table 2)。これは、普通児に比べて、精神遅滞児の方が生活経験の幅が広く

Table 3 被験者の構成

群	人数	平均 C A	平均 M A	平均 I Q
低 M A	8	10:3 (8:9-13:0)	5:7 (5:2-6:4)	56.6 (46-70)
中 M A	18	12:4 (9:10-15:2)	8:3 (7:3-8:9)	68.4 (59-74)
高 M A	16	14:6 (13:4-15:3)	10:1 (9:6-10:10)	68.3 (63-74)

注) () 内は Range を示す

Table 4 第1試行, 基準第1試行, 基準中間試行および基準最終試行における言語反応

(%)

言語反応の型	第1試行			基準第1試行			基準中間試行			基準最終試行		
	低MA	中MA	高MA	低MA	中MA	高MA	低MA	中MA	高MA	低MA	中MA	高MA
適切次元	0.0	11.1	0.0	50.0	72.2	68.8	25.0	66.7	93.7	37.5	77.8	100.0
正手がかり	0.0	0.0	0.0	25.0	61.1	56.3	12.5	50.0	68.7	25.0	61.1	68.7
負手がかり	0.0	11.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
手がかりなし	0.0	0.0	0.0	12.5	11.1	12.5	12.5	16.7	25.0	12.5	16.7	31.3
不適切次元	75.0	55.5	81.3	37.5	11.1	6.3	37.5	16.7	0.0	37.5	11.2	0.0
適切・不適切次元	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
位置名	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	0.0	11.1	0.0	12.5	0.0	12.5	25.0	11.1	6.3	12.5	5.5	0.0
無反応	25.0	22.3	18.7	0.0	5.6	6.2	0.0	5.5	0.0	0.0	5.5	0.0
人数	8	18	16	8	18	16	8	18	16	8	18	16

かつMAの範囲も大きいことに密接に関連しているのではないだろうか。

実験II

目的

二次元二価の弁別課題を精神遅滞児に施し、言語反応の内容の発達差を検討する。

方法

(1)被験者 被験者は、茨城県内の公立小・中学校の障害児学級に在籍する精神遅滞児42名であった。被験対象の詳細は、Table 3に示す通りである。

(2)弁別課題 実験Iと同じ。

(3)手続 実験Iと同じ。

結果

(1)基準達成に要した試行数に関して、一要因の分散分析を試みた。その結果、年齢(MA水準)間に有意差は、認められなかった($F=0.1696$, $df\ 2/39$, $P>.10$)。このことは、低MA群(平均16.2)、中MA群(平均16.8)、そして高MA群(平均15.5)の間に基準達成に要する試行数で有意な差異がないことを示す。

(2)言語反応

(i)第1試行の言語反応 Table 4に示されるように、全群で不適切次元を言う者の割合が最も高く、次に無反応の順となる。低MA群から高MA群にかけて次元に注目した言及者の割合が70%前後から80%台を示した。

(ii)基準第1試行の言語反応 Table 4に示されるように、低MA群で不適切次元が37.5%で最も多く、次いで適切次元、正手がかり25%となる。これに対して、中MA群及び高MA群では、適切次元・正手がかりが50%以上となる。中MA群と高MA群ともに、適切次元・正手がかりと適切次元・手がかりなしとを併せると、いずれも70%台を示す。

(iii)基準中間試行の言語反応 低MA群及び中MA群ともに、適切次元・正手がかりを言う者の割合を、基準第1試行の言語反応時のそれと比べると低下していることがわかる(Table 4)。高MA群では、Table 4に示されるように、適切次元・正手がかりと適切次元・手がかりなしを合わせて90%台を示した。

(iv)基準最終試行の言語反応 Table 4に示されるように、低MA群では、不適切次元が最も多く次いで適切次元・正手がかりの順となる。中MA群では、適切次元・正手がかりと適切次元・手がかりなしとを併せると80%近くになる。そして、高MA群では適切次元・正手がかりが70%台を示し適切次元・手がかりなしとを併せると100%に達する。

(v)手がかりの変動 Fig. 1に示されるように、手がかりの変動率は、低MA群(平均82.5%)が中MA群(平均43.3%)及び高MA群(平均39.3%)に比べて、より高い。低MA群では全てが変動率50%~100%を示した。変動率ゼロは、中MA群は33.3%であり、高MA群18.7%であった。

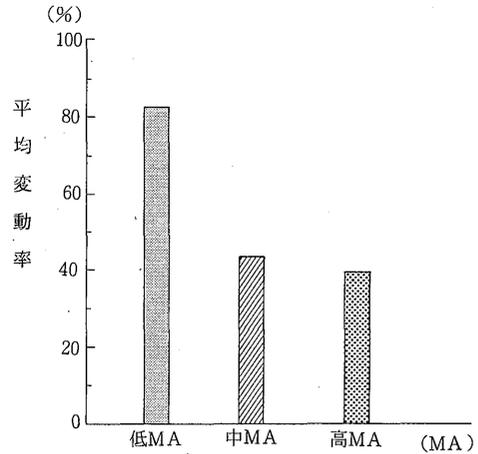


Fig. 1 手がかりの変動率

考察

実験IIの結果より、精神遅滞児では、MA段階の推移に伴って、解決ルールを正しく言及するものの割合が高くなり、かつ言語反応の一貫性が高くなると言えよう。高MA群において、基準最終試行の言語反応で適切次元・正手がかりを70%が言及している。また、高MA群で試行の進むに従って、着実に適切次元・正手がかりを言う者の割合が高く示された。これらのことは、精神遅滞児において、MA 9歳台、MA 10歳台になると、弁別学習(二次元二価)で仮説の抽出が十分可能となり、色と形次元での集合化も十分操作されることを予想させる。

第1試行の言語反応の分析結果で明らかであるように、弁別刺激における色と形の各次元がわかかっていても、それをその後の弁別学習過程において解決ルールとしてそのまま採用することが困難である。この点については、正負のフィードバックの利用ができていないか、それらに対する感受性はどうか、そして色や形の次元で刺激要素群を2分したり、あるいは組み換えたりして集合化できているかどうかといった観点から今後更に詳しく検討する必要があるだろう。

付記

稿を終えるにあたり、御指導を頂いた長畑正道教授に謝意を表します。

文 献

- 1) Cantor, J.H., & Spiker, C.C. (1978) The problem-solving strategies of kindergarten and first-grade children during discrimination learning. *J. exp. Child. Psychol.*, 26, 341-356.
- 2) 浜重多美恵 (1980) 精神薄弱児の弁別移行学習と次元偏好性. *心研*, 50, 337-340.
- 3) 喜多尾哲・梅谷忠勇 (1983) 精神薄弱児の弁別逆転学習における言語命名および言語化の効果. *特殊教育学研究*, 20, 18-24.
- 4) Kendler, H.H., & Kendler, T.S. (1962) Vertical and horizontal processes in problem-solving. *Psychol. Review*, 69, 1-16.
- 5) Lobb, H., & Stogdill, D. (1974) Low-IQ deficit in intradimensional discrimination shift despite overtraining and verbal feedback. *Amer. J. Ment. Defic.*, 79, 455-461.
- 6) Milgram, N.A., & Furth, H.G. (1964) Position reversal vs dimension reversal in normal and retarded children. *Child Develop.*, 35, 701-708.
- 7) 柴田幸一 (1976) 弁別移行学習における媒介過程の発達的研究—Piaget型発達理論との関連によるKendler仮説の検討—. *教心研*, 24, 39-49.
- 8) 梅谷忠勇 (1975) 精神薄弱児の弁別逆転学習に関する研究—MAを変数とした検討—. *教心研*, 23, 125-129.
- 9) 梅谷忠勇, 生川善雄, 堅田明義 (1977) 精神薄弱児の弁別学習における手がかり機制の発達に関する研究. 25, 209-218.
- 10) Weisz, J.R., & Achenbach, T.M. (1975) Effects of IQ and mental age on hypothesis behavior in normal and retarded children. *Develop. Psychol.*, 11, 304-310.
- 11) Zeaman, D., & House, B.J. (1963) The role of attention in retardates discrimination learning. In N.R. Ellis (Ed). *Handbook of mental deficiency*. New-York: McGraw-Hill, P.p. 159-223.

Summary

Developmental analyses of verbal responses by mentally retarded children in discrimination learning

Michiharu Tanaka and Atsushi Kanno

The purpose of this study was to find out the solving rules (hypothesis) by analysing verbal responses of mentally retarded children in discrimination learning.

In the first experiment Ss were 26 normal children who ranged in age from 4:0 to 6:9 years and 26 mentally retarded children who ranged in MA from 5:2 to 8:9 years (IQ46-72). The materials of discrimination task were consisted of two dimensions: shape (circle and triangle) and color (red and yellow). Each of trials was consisted of four parts; stimulus representation → choice response → positive or negative feedback → verbalization of choice reason. Verbal responses were analysed at four phase of discrimination learning; first trial, first trial of criterion, middle trial of criterion and final trial of criterion. On the basis of Ss verbal response in the first trial, the relevant dimension was decided. The criterion of attainment for discrimination learning was 10 consecutive correct responses and testing was terminated after 60 trials for S who did not reach this criterion among all Ss.

The results were as follows:

1. In the mean number of trials which needed to criterion, there was no significant difference between the retarded and the normals.
2. The normals showed the consistent frequency of correct cue in relevant dimension first trial to final trial of criterion, but the retardates did the inconsistent it and more verbal response without correct cues.
3. The normals showed higher percentage of cues variance during 10 consecutives correct responses than did the retardates.

In the second experiment Ss were 42 mentally retarded children. They were subdivided into three groups of MA; lower MA group (mean 5:7), middle MA group (mean 8:3), and higher MA group (mean 10:1). The procedure of the second experiment was the same one as the first experiment.

The results were as follows:

1. Concerning the mean number of trials which needed to reach criterion, there was no significant difference among three MA level groups.
2. The mean percentage of subjects who verbalized correct cues at middle and final trial incresed according to the order of higher MA group, middle MA group, and lower MA group.
3. Lower MA groups showed the higher percentage of cue variance among three MA groups.