

資 料

精神薄弱児の記憶におけるカテゴリー手がかりの効果

島 田 恭 仁*

精神薄弱児の認知機能の欠陥として、入力情報の体制化が困難だということが言われてきた (Brown, 1974)。この欠陥を克服する方法を見出すために、多試行自由再生パラダイムで様々な援助条件を設け、体制化を促進させようとする試みがなされてきた。その例として、入力情報をカテゴリー毎にまとめて呈示するブロッキング (Spitz, 1966) や、被験者自身にカテゴリー分類を行わせる分類法 (Riegel & Tayler, 1974) などがあげられる。

Gerjuoy & Spitz (1966) は軽度精神薄弱の中学生を対象として、ブロッキングの効果を検討した。彼等は、ブロッキングを行えば再生量も群化量も共に増加することと、再生量と群化量の間に有意な相関があることを見出した。このことから、入力情報をブロッキングして群化を促進すれば、精神薄弱児の再生量を増加させることができる結論したのである。しかしながら、その後に行われた幾つかの研究では、群化量の増加は一貫して認められなかったにもかかわらず、再生量の増加に関しては一致した結果が得られていない。例えば、Gerjuoy, et. al. (1969) では再生量は全く増加しなかったが、Glidden (1977) においては逆に大きな増加が見出された。August (1980) も精神薄弱児と等 M. A. の健常児に対して同様な実験を行った。結果は、健常児では再生量の大きな増加がみられたにもかかわらず、精神薄弱児ではそうした傾向がみられなかった。これらの結果から、Gerjuoy & Spitz の前述の見解は普遍性のある結論でなかったことが知られよう。

ところで、入力情報をブロッキングしても再生量が増大しない理由として、次の2つが考えられる。1つは、情報の貯蔵量そのものが少ないために、再生量が増大しないということである(仮説1)。もう1つは、情報の貯蔵量は多いが、それを適切に引き出せないために、再生量が増大しないということである(仮説2)。もし前者が正しければ、被験者の再生反応を最大限に引き出すような手続を用いても、再生量を大きく増加させることは出

来ないはずである。もし後者が正しければ、そのような手続をとった場合には、再生量の大きな増加が認められるはずである。

被験者の再生反応を最大限に引き出すには、入力・出力の両時点でカテゴリー手がかりを与えるのが最も有効な方法だといえる (Gerjuoy & Spitz, 1966; Green, 1974 b; Evans, 1980)。そこで本研究では、入力時にはブロッキングを行い、出力時にはカテゴリー毎の再生(手がかり再生)を行わせる条件を、ブロッキングのみの条件に加えて設定することにより、上述の2つの仮説のいずれが正しいかを検討することにする。

方 法

実験計画 $2 \times 3 \times 4$ の3要因計画である。第1の要因は被験者群であり、精神薄弱児群と健常児群。第2の要因は手がかり条件であり、ブロック呈示条件 (Block 条件, B条件と略) とブロック呈示+手がかり再生条件 (Block-Cue 条件, B-C条件と略) そして統制条件としてのランダム呈示条件 (Random 条件, R条件と略) の3つを含んでいる。第3の要因は試行であり、第1試行から第4試行まで ($t_1 \cdots t_4$ と略) が含まれている。被験者群と手がかり条件とは被験者間要因、試行は被験者内要因である。

被験者 小・中学校養護学級に在籍中の軽度精神薄弱児54名、及び小学校低学年普通学級に在籍中の健常児54名を被験者とした。精神薄弱の原因については明確な統制はしなかったが、ダウン症その他の特殊診断類型は、それぞれを単一の疾患とみなし得る病理性精神薄弱であるので、被験者集団から除外した。また視聴覚・情緒・言語のいずれかにおいて、顕著な重複障害を有する者も除外した。各群の被験者の構成は TABLE 1 に示すとおりである。

材 料 児童用概念カテゴリー規準表 (北尾・菊野, 1975) の4つのカテゴリーより、普通名詞を4項目ずつ選び出し、計16項目からなるリストを作成した。その内

* 大阪教育大学大学院

TABLE 1 Means and standard deviations for mental ages (M.A.s) and chronological ages (C.A.s) and I.Q.s for each group.

Group	Condition	N	C.A.*		M.A.*		I.Q.**	
			Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Retardates	B-C	18	161	12	91	16	58	11
	B	18	160	16	96	17	62	11
	R	18	163	20	94	20	60	13
Normals	B-C	18	94	7	94	11	101	12
	B	18	94	6	96	11	102	12
	R	18	95	8	93	12	98	12

* In months

** Intelligence tests : Retardates ; Tanaka-Binet (34), Suzuki-Binet (3), WISC (1), Kyodai-N-X (10), Kyokensiki (6) ; Normals ; Tanaka-B-1 (54)

容は、動物（ゾウ・サイ・ウマ・キリン）鳥（ハト・ツバメ・ハクチョウ・ニワトリ）乗物（シンカンセン・バス・フネ・ヘリコプター）野菜（タマネギ・ハクサイ・ニンジン・ナスビ）である。これらの項目は、すべて白黒の線画にして、4項目ずつ正方形のカードにまとめて描いた（配列は2列2行）。したがって1リストは4枚のカードにより構成されることになる。ただしブロック提示用リストでは同じカテゴリーに属する項目を、ランダム提示用リストでは異なるカテゴリーに属する項目を、それぞれまとめて描くようにした。さらにカード内の項目位置とリスト内のカードの順序は試行毎に変えられた。なおこれらの絵刺激が何を表わしているかを確かめるために、小学校3年生(28名)を対象に予備調査を行った。その結果、各々の絵刺激の再生に使われた命名をまとめ、

高頻度の命名を本実験において正答とみなすことにした。また実験用リストとは別に、2けたの数字8項目（カード2枚）よりなる練習用リストを用意した。これらのリストはすべて各カード毎にスライドにし、プロジェクターにより提示した。提示の際には、スクリーンに映るカードの一边が約20 cmになるように調節した。

手続 実験は個別に行い、刺激提示と再生を4試行繰り返した。提示時間は1枚のカードにつき7秒で、提示間隔は1秒である。したがって1リストの提示には31秒を要した。各手がかり条件毎の手続は次のとおりである。R条件で

は、“描かれてあるものの名前をできるだけ多く覚えて、後で自由な順序で答えるように”と教示した後、ランダムリストの提示を行う。提示終了後には30秒間の再生時間と、その後さらに30秒間の数唱時間を設け、試行間隔が1分になるようにした。B条件では、ブロックリストを提示するが、それ以外の手続はR条件と同じである。B-C条件では、初めに“描かれてあるものの名前をできるだけ多く覚えて、後で質問に答えるように”と教示した後、ブロックリストの提示を行った。再生時には、“今見た絵の中で動物（鳥・乗物・野菜）には何がありましたか”と手がかり教示を行い、各カテゴリー毎に再生させた。1カテゴリーについての手がかり教示と再生は、どちらもともに7.5秒で行うものとし、これを4カテゴリー分繰り返した。したがって試行間隔は全体として1分となり、他の条件と同じにされた。なお再生時のカテゴリー順序は、提示の際のカテゴリー順序と異なるようにし、しかも試行ごとに変えられた。また本実験に先立って、数字リストによる練習を行ったが、その試行数は被験者に応じて適当に変えられた。なおこれらすべての場合において、被験者は口頭で再生を行い、実験者がそれを記録することにした。

結 果

再生量 順序に関係なく正しく再生された項目の総数（再生量）を求め、各被験者群毎の平均値を算出すると、FIG.1 のとおりである。2(被験者群)×3(手がかり条件)×4(試行)の3要因分散分析を行ったところ、被験者群の主効果が有意で、健常児の再生量が精薄児よりも多か

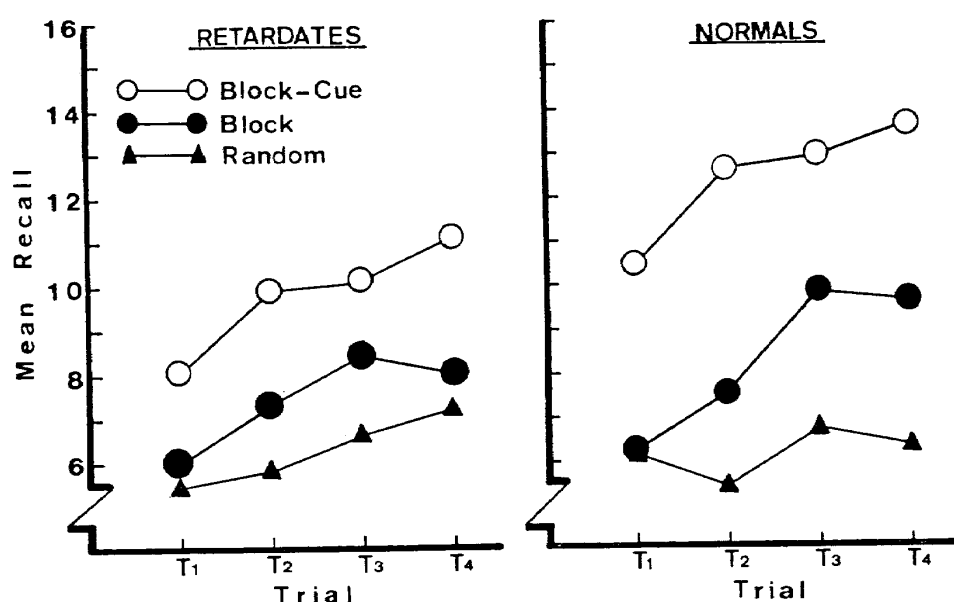


FIG.1 Mean number of words recalled for different cue conditions in retarded and normal subjects.

った ($F=4.78$, $df=1/102$, $P<.05$)。また試行の主効果も有意となり ($F=48.73$, $df=3/306$, $P<.01$)、Scheffé法による下位検定の結果、 t_1-t_2 間及び t_2-t_3 間の差がそれぞれ 1%水準で有意であり、 t_3-t_4 間は有意でなかった。手がかり条件の主効果及び手がかり条件と試行との交互作用も有意だった ($F=32.42$, $df=2/102$, $P<.01$; $F=5.72$, $df=6/306$, $P<.01$)。そこで各試行毎の条件間の差について単純効果の検定を行ったところ、いずれの試行においても、B-C条件はB条件より 1%水準で有意に多い再生量を示した。またB条件は、 t_1 ではR条件と有意差なく、 t_2 では 5%水準で有意に多くなり、 t_3 以降では 1%水準で有意に多い再生量が得られた。

次に精薄児群と健常児群に分けて、それぞれの傾向を詳細に調べるために、3 (手がかり条件) $\times$ 4 (試行) の 2 要因分散分析を各被験者群毎に行った。精薄児群では、試行の主効果が有意であり ($F=53.5$, $df=3/153$, $P<.01$)、下位検定の結果 t_1-t_2 間が 5%水準で有意だったが、 t_2-t_3 及び t_3-t_4 間は有意でなかった (但し t_2-t_4 間は 5%水準で有意)。手がかり条件の主効果も有意で ($F=5.31$, $df=2/51$, $P<.01$)、下位検定の結果 B-C条件とR条件間の差のみが 1%水準で有意であった。また手がかり条件と試行との交互作用は有意でなかった。健常児群では、試行の主効果が有意であり ($F=28.64$, $df=3/153$, $P<.01$)、下位検定の結果、 t_1-t_2 間が 5%水準で、 t_2-t_3 間が 1%水準でそれぞれ有意だったが、 t_3-t_4 間は有意でなかった。手がかり条件の主効果も有意で ($F=35.77$, $df=2/51$, $P<.01$)、下位検定の結果、B-C条件とB条件の差が 1%水準で有意で、B条件とR条件間の差が 5%水準で有意だった。さらに手がかり条件と試行との交互作用も有意であり ($F=6.14$, $df=6/153$, $P<.01$)、単純効果の検定の結果、いずれの試行においても、B-C条件はB条件より 1%水準で有意に多い再生量を示した。またB条件は、 t_1 ではR条件と有意差なく、 t_2 では 5%水準で有意に多くなり、 t_3 以降では 1%水準で有意に多い再生量が得られた。

群化量 群化の指標として Moely, et. al. (1969) による PR (proportion of repetition) を用いた。PR は RR (ratio of repetition) を改良したものであり、再生時に観察されたカテゴリー反復 (同一カテゴリーに属する項目の対の数) と最大可能な反復数との比である。PR は次の公式で算出された。

$$PR = r / (N - C)$$

ただし、 r は反復数、 N は再生数、 C は再生時に現われたカテゴリー数である。なお PR については、統計的な検定のために角変換 ($X' = \sin^{-1} \sqrt{P}$) を行ってから分散

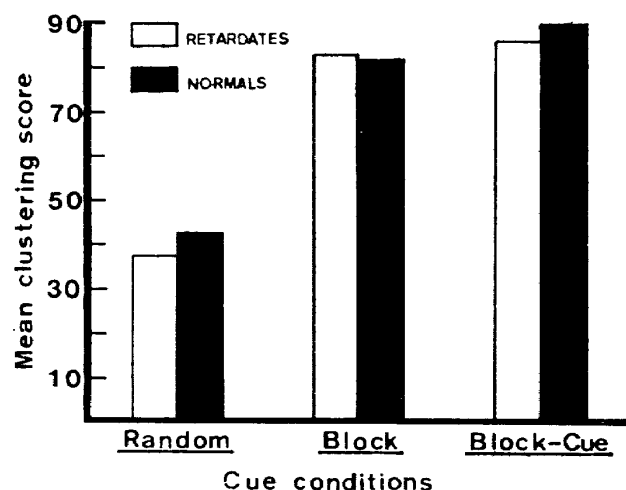


FIG. 2 Mean clustering scores for different cue conditions in retarded and normal subjects.

分析にかけた。

FIG. 2 は、精薄児群・健常児群の各々について、各手がかり条件毎の 1 試行当りの平均群化量を示したものである。ただし、B-C条件は手がかり再生を行わせることにより、群化量を最大値にまで引き上げる条件だったので、検定に際して除外した。2 (被験者群) $\times$ 2 (手がかり条件) $\times$ 4 (試行) の 3 要因分散分析を行ったところ、手がかり条件の主効果のみが有意で、B条件の群化量がR条件よりも多かった ($F=135.62$, $df=1/68$, $P<.01$)。それ以外のすべての主効果及び交互作用は有意でなかった。

考 察

初めに、前述の結果のうちで特に重要と思われる点を要約し、以下に考察を進めることにする。

(1) 精薄児においては、B条件とR条件の間に再生量の有意差は無かったが、B-C条件とR条件の間には、1%水準で有意な差が生じた (結果①)。

(2) 健常児のB条件では、試行毎の再生量の増加がR条件よりも大きかった。しかし精薄児のB条件では、そのような傾向が認められなかった (結果②)。

(3) 精薄児でも、B条件における群化量は極めて大きく、ほとんど最大値に近い群化を行った (結果③)。

精神薄弱児は抽象化の能力において劣っているということが知られており、「動物・鳥・乗物・野菜」というような単純なカテゴリーについても、今だに安定した概念が形成されていないのではないかと危惧された。しかしながら、B-C条件においてカテゴリー毎の再生が可能であったこと、及び結果③により、本実験で対象とされた精神薄弱児が、確かにこれらのカテゴリーについての知識を持っているということが示唆された。さらに、

結果①により仮説2が支持された。すなわち、精神薄弱児のB条件で再生量の大きな増加が見られなかったのは、情報の貯蔵量が少なかったためではなく、貯蔵されている情報を適切に引き出せなかったためであることが、明らかとなった。これらのことより、カテゴリーについての知識はあっても、それを情報検索の手がかりとして有効に用いようとしていないことが、精神薄弱児の認知機能の特徴をなしていると考えられた。

このことは結果②からもうかがえる。つまり、ブロッキングにより入力時に与えられたカテゴリー手がかりを、検索手がかりとして用いることに、健常児は試行毎に気づいてゆく。しかし精神薄弱児はそれに気づきにくいいため、試行毎の再生量の伸びが統制条件と変わらなかったのだと考えられる。

精神薄弱児の認知機能の欠陥を、記憶貯蔵庫の構造的な欠陥として捉える立場と、情報を移送する過程で生じる統御の欠陥として捉える立場とがあるが(Ellis, 1970), 本実験の結果は、検索方略を自発的に使用できないために生じる統御欠陥という考え方を支持している。

しかしながら、健常児ではB-C条件における再生量の増加が、精神薄弱児よりもいっそう大きかった。このことの原因として2つの可能性が考えられる。第1は、精神薄弱児では記憶貯蔵庫の容量が小さく、B-Cの手続によって情報を最大限に引き出したとしても、なお低い遂行しか示せないということである。第2は、B-Cの手続をとっても、なお手がかりを能率良く使用できず、情報を最大限に引き出せないということである。

これらの点に関しては、今後検討を進めてゆくことにする。

引用文献

- August, G. J. 1980 Input organization as a mediating factor in memory: A comparison of educable mentally retarded and nonretarded individuals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 30, 125-143.
- Brown, A. L. 1974 The role of strategic behavior in retardate memory. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 4). Academic Press, 55-111.
- Ellis, N. R. 1970 Memory process in retardates and normals. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 4). Academic Press, 1-32.
- Evans, R. A. 1980 Can helping hurt? Effects of constraining and nonconstraining retrieval cues on list transfer by mentally retarded adolescents. *American Journal of Mental deficiency*, 85, 299-305.
- Gerjuoy, I. R. and Spitz, H. H. 1966 Associative clustering in free recall: Intellectual and developmental variables. *American Journal of Mental Deficiency*, 70, 918-927.
- Gerjuoy, I. R. Winters, J. J. Pullen, M. M. and Spitz, H. H. 1969 Subjective Organization by retardates and normals during free recall of visual stimuli. *American Journal of Mental Deficiency*, 73, 791-797.
- Glidden, L. M. 1977 Stimulus relations, blocking, and sorting in the free recall and organization of EMR adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 82, 250-258.
- Green, J. M. 1974 Category cues in free recall: Retarded Adults of two vocabulary age levels. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 419-425.
- 北尾倫彦・菊野春雄 1975 概念カテゴリー規準表——児童の場合——大阪教育大学紀要, 24, IV, 71-83.
- Moely, B. E. Olson, F. A. Halwes, T. G. and Flavell, J. H. 1969 Production deficiency in young children's clustered recall. *Developmental Psychology*, 1, 26-34.
- Riegel, R. H. and Taylor, A. M. 1974 Comparison of conceptual strategies for grouping and remembering employed by EMR and nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 592-598.
- Spitz, H. H. 1966 The role of input organization in the learning and memory of mental retardates. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 2). Academic Press, 29-56.

<付 記>

本論文の作成にあたり、御指導を頂いた大阪教育大学大日方重利助教授、終始適切な御助言を頂いた同学北尾倫彦教授、並びに実験に協力していただいた児童・生徒の皆様に心から感謝いたします。

(1982年7月12日受稿)