Japanese Association of Educational Psychology

176 Japanese Journal of Educational Psychology, 1993, 41, 176—182

資 料

知覚プライミング課題による精神遅滞者の潜在記憶の検討

竹 形 理 佳[1] 古 塚 孝[2]

PERCEPTUAL PRIMING EFFECT IN MENTALLY RETARDED PERSONS : IMPLICIT AND EXPLICIT REMEMBERING

Rika TAKEGATA AND Takasi FURUTUKA

This study compared implicit and explicit memory in mentally retarded adults versus university students. Subjects were shown 20 increasingly complete pictures until they were correctly identified. After two retention intervals, 5 minutes and 1 week, half of 20 pictures and 10 new pictures were presented for identification using the same procedure. After identifying each picture, subjects were asked whether or not they had seen it before. Perceptual priming effects on picture fragment completing (implicit memory) and recognition rates (explicit memory) were compared. Recognition rates differed between the two groups irrespective of retention intervals. Both groups showed significant priming effects. In spite of their poor performance at recognition, the priming effect in the retarded group did not differ from that of the university students. A group×interval interaction was found. These results suggest that mentally retarded adults can remember past events as well as college students so far as information was processed implicitly. The above results, therefore, can demonstrate that performance on implicit memory does not improve with intelligence.

Key words : memory, implicit memory, mental retardation, priming effect.

問 題

精神遅滞者の記憶に関する研究は，リハーサルや体制化などの記憶方略やメタ認知に焦点をおいて行われてきた。適切な記憶方略を持たないために処理容量を効率的に使えないことが，遅滞者の記憶成績を低くする原因（松村, 1989）であると考えられている。

ところで，記憶へアクセスするためのもう1つの別な方法として，無意識的・非意図的な想起がある。この様なタイプの記憶は潜在記憶（implicit memory）と呼ばれ，一方，再認や再生で測定されるタイプの記憶は顕在記憶（explicit memory）と呼ばれる（Schacter, 1987）。健忘症患者では顕在記憶課題の成績だけが選択的に低いことから，この2つの記憶は互いに異なる機能であることが明らかになってきた。

精神遅滞者では，抽象的な思考や概念の獲得は困難なのに，習慣や技能の習得は比較的スムースに行われることがしばしば観察される。習慣や技能の学習は潜在記憶によって媒介されるといわれている。一方，シンボル表象が十分機能するためには，顕在記憶の成熟が前提になると考えられている（Moscovitch, 1985）。精神遅滞者の記憶機能を顕在記憶と潜在記憶に対比させて扱うことは，上にあげたような遅滞者の学習にみられるアンバランスを理解するための手がかりの1つとなるだろう。

これまでの遅滞者の記憶に関する研究では，潜在記

1 北海道大学教育学研究科（Faculty of Education, Hokkaido University）
2 北海道大学教育学部（Faculty of Education, Hokkaido University）

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

憶については殆ど検討されてこなかった。しかし，発達と潜在記憶の関係に関しては，幼児と成人を比較した研究が，近年いくつか報告されている。この様な研究では，顕在記憶課題の成績は幼児期から成人期にかけて年齢とともに向上したが，潜在記憶課題ではこのような発達傾向はみられなかった（Carrol, Byrne & Kinsner, 1985 ; Greenbaum & Graf, 1989 ; Parkin & Streete, 1988 ; Naito, 1990）。発達に伴う変化がみられないことから，「潜在記憶は知的能力の発達段階の影響を受けない」という仮説が導かれる。そこで本研究では潜在記憶機能の表われの１つである知覚プライミング効果を精神遅滞者と大学生の間で比較することを試みた。

知的能力の異なる群を比較するためには，課題理解や言語スキルの違いの影響を極力除くとともに，対照群である大学生にも適度な興味を呼び起こすものを用いなければならない。また，精神遅滞者と健常者を実験的に比較する上での困難の１つに，実験に対する遅滞者の動機づけの弱さがある。知覚プライミング研究は単語完成課題を使ったものが多いが，上にあげたような点で単語完成課題による比較は遅滞者に不利だと考えられる。そこで，線画完成課題（picture fragment completion task）(Snodgrass, Smith, Freenan & Corwin, 1987) を使用した。この課題では，まず，線画を部分的に消去した刺激（FIG. 1）を被験者に提示して描かれている物を報告させる。被験者が正しく同定できるまで消去部分を段階的に減らしていく。この方法は，どの被験者もどの試行でも最後には必ず正解して終わるように出来ているため遅滞群の被験者でも失敗感，無力感を感じなくて済み，実験の最後まで興味を持続させられるというメリットがある。

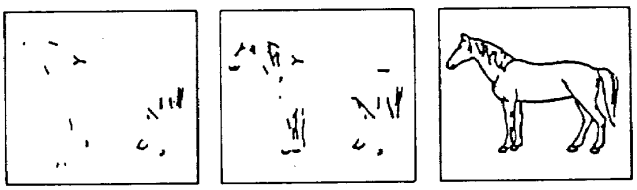

FIG. 1 Examples of fragmented pictures in the experiment, from left to right, level three, five, and eight (complete version)

この手続で線画に描かれた物を同定することを繰り返すと，以前に見たことのある線画は，初めて見る線画よりも消去部分が多い段階で同定が可能になる。このような先行学習による線画同定の促進現象が，線画完成におけるプライミング効果である。このような方法で子供と成人のプライミング効果を比較した実験としては，Gollin (1960) と Parkin & Streete (1988) がある。しかし，Gollin (1960) は被験者間の同定能力の違いを基準として先行学習の効果を比較していないので，潜在記憶の発達差を直接示すものとはいえない。Parkin & Streete (1988) では，他の課題を用いた発達研究（Carrol, Byrne & Kinsner, 1985 ; Greenbaum & Graf, 1989 ; Naito, 1990）と同様にプライミング効果には年齢（3, 5, 7歳児と大学生）差がみられなかった。ただし，Parkin & Streete (1988) ではプライミング効果の持続時間が他の研究と異なった。

一般に知覚プライミングは長い間持続する（レビューとして太田, 1988）。ところが Parkin & Streete (1988) では２週間の保持期間の後でプライミング効果は有意に減衰した。単語完成を使って発達的変化を調べた Naito (1990) では，１週間後もプライミング効果が持続したことが報告されている。単語完成と線画完成の持続時間を直接比較した研究はこれまで見あたらないため，Parkin & Streete (1988) と Naito (1990) におけるプライミング効果の持続時間の差が，課題，保持期間のいずれに起因するかは明らかではない。本研究ではこの点についても検討するために，Parkin & Streete (1988) と同様に線画完成課題を使って，保持期間を Naito (1990) と同じ１週間とした。

方　法

被験者

精神遅滞群は，精神薄弱者更生施設入所者10名（男性５名，女性５名）で構成された。生活年齢の範囲は，17.0歳から23.0歳，平均は20.5歳で標準偏差は3.7歳だった。精神年齢（鈴木ビネー式知能検査）の範囲は7.2歳から11.5歳，平均は9.2歳，標準偏差は1.26歳であった。てんかんの既往歴がある者が２名いた以外は，脳器質障害の原因となる既往症が明らかな者は含まれなかった。

非遅滞群は，大学学部学生および研究生10名（男性３名，女性７名）で構成された。生活年齢の範囲は21.2歳から25.4歳，平均22.5歳，標準偏差は1.20歳だった。

刺　激

Snodgrass & Vanderwart (1980) によって標準化された線画図版から40個を使用した。選択の基準は，命名一致度，イメージ一致度が高いものとした。さらに，遅滞者と非遅滞者の間の語彙知識の差が線画の命名に与える影響をできるだけ少なくするために，獲得年齢の低いものを選んだ[3]。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

パーソナルコンピューター(NEC PC-9801VX21)にイメージスキャナー(EPSON GT1000)を接続して線画を入力した。これを原画像とした。画像の大きさは,CRT(NEC PC3853n)に呈示したときの視角度で垂直水平6度とした。

原画像を加工して,刺激を作成した。まず,原画像を縦16,横16の256個の小領域に分割した。この256個の領域のうち一部を消去して表示することによって,線画が部分的に消去された刺激を作った。消去する領域の割合によって,同定難度を操作した。刺激の例をFIG. 1に示す。消去領域の割合が高いほど同定は困難となり,逆に低くなると容易になる。1つの原画像から消去率の違いによって8レベルの刺激を作成した。各レベルでの消去領域の割合は,全体の$(1-0.7^{8-level})\times 100\%$とした。したがって,レベル1が全体の92%を消去した最も同定が困難なフラグメント刺激で,レベル2が消去率88%……と進み,レベル8で消去率0%,つまり原画像と同じ完全な線画となった。消去する領域の位置は,ランダムに選択した。ただし,同一原画像でいったん消去を止めた領域は,以降のレベルでも消去しなかった。

手 続

実験の構成は(1)学習,(2)5分後の知覚プライミングテストと再認テスト,さらに(3)1週間後の知覚プライミングテストと再認テスト,の3セッションとした。被験者全員に2つの保持期間でテストを行った。

(1)学 習

線画完成課題を行った。1つの線画から作った8レベルの刺激をレベル1(最も同定が困難)からレベル8(消去のない完全な線画)まで順に呈示した。刺激を見せるごとに描かれているものを推量して,名称を口頭で報告するよう被験者に求めた。全く見当がつかない場合は,被験者は何らかの名称をあげる代わりに,次のレベルの呈示を要求できた。次のレベルの刺激を呈示してから5秒経っても被験者が無回答の場合は,何も思いつかないことを確認してから次のレベルを呈示した。この手続を被験者が線画に描かれている物を正しく同定出来るまで,あるいはレベル8を呈示するまで続けた。被験者が正しく同定出来たならば,レベル8(完全な絵)を見せながら実験者が「＊＊でしたね」と名称を言って確認した。被験者の回答を実験者が用紙に記録した。被験者の回答にはそのつど正誤のフィードバックを与えた。1つのレベルを呈示している間に被験者が自発的に複数の名称を言った場合はフィードバックの前後に関わらず同一レベルでの反応として記録した。20個の線画について行った。

本試行に入る前に練習試行を行った。練習には本試行には含まれない線画4個を用いた。後半の2個ともレベル7以前で正しく同定できることを確認して,本試行に入った。

本試行終了後,約5分の間,迷路課題を行った。課題はWISC−RとWAISからとったもので,1題ごとに時間を計測した。被験者の能力に応じて,1から3題を行った。

(2)5分後のテスト

はじめに知覚プライミングテストとして,先に学習した線画(以下これを学習項目とする)の半分に新しい線画(以下これを妨害項目とする)10個を加えた計20個について,(1)と同様の手続で線画完成を行った。妨害項目と学習項目はランダムな順序で呈示した。どの線画を学習項目と妨害項目に割り当てるかについては,被験者間でカウンターバランスした。

知覚プライミングテストを20個全てについて終了した後で,再認テストを行った。知覚プライミングテストに使った線画のレベル8を1度に1個ずつ呈示して,その線画について線画完成をこれまで2回行った(学習項目)か1回しか行わなかった(妨害項目)かを判断するよう求めた。

(3)1週間後のテスト

学習から1週間の後に,(2)で使わなかった学習項目に新しい妨害項目を加えた計20個の線画を用いて(2)と同様の手続で行った。

実験のデザイン

グループ(遅滞群,非遅滞群)を被験者間要因,保持期間(5分,1週間)と項目のタイプ(学習項目,妨害項目)を被験者内要因とした。

結 果

1. **潜在記憶課題**(知覚プライミングテスト)

被験者がそれぞれの線画について,Snodgrass(1980)か西本と安田(1982)によって分類された名称を答えた

3 Snodgrass & Vanderwart (1980)による命名一致度(Name agree)は平均89.6%(SD=14.6),5段階評価によるイメージ一致度(Image agree)は平均3.67(SD=0.45)だった。40個のうち,CarrollとWhiteによる獲得年齢の記載されていないものは,17個あった。獲得年齢が記載されている23個についての獲得年齢は,平均2.41歳(最低1.36,最高4.09,SD=0.61)であった。同図版は西本と安田(1982)によって日本での標準化もなされている。西本と安田(1982)における命名一致度は,平均84%(SD=22.3),イメージ一致度は7段階評価の4を基準にした相対値で平均0.64(SD=0.42)だった。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

場合を正解として，その時の刺激レベル数をその試行での同定レベルとした。さらに，これと同義語（例：クルマ-ジドウシャ）かあるいは下位カテゴリーを答えた場合（例：クルマ-ガイシャ）も正解とした。8レベルめでも正解できなかった試行は，全被験者合わせて1試行のみだった。以下の分析はこの試行を除いて行った。

TABLE 1に両グループのテストセッションにおける線画完成レベルを保持期間と項目のタイプ（学習項目・妨害項目）で分類した結果をあげる。両グループとも，学習項目を妨害項目より早いレベルで同定した。テストの時の完成レベルについてグループ（2：Retarded, non-Retarded）×保持期間（2：5-min., 1-week）×項目のタイプ（2：Second, Distractor）の分散分析を行ったところ，グループの効果が有意（$F(1,18)=9.87$, $p<0.01$）だった。線画を完成する能力は非遅滞群の方が高かったといえる。また，項目のタイプの効果が有意（$F(1,18)=135.40$, $p<0.01$）だった。課題手続一般に対してではなく，前に見た項目に特異的な学習が成立したといえる。保持期間の効果は有意ではなかった。保持期間と項目のタイプとグループの交互作用の傾向（$F(1,18)=3.53$, $p<0.1$）がみられた。これは，遅滞群では学習項目を5分後よりも1週間後の方が早いレベルで線画を完成したのに対して，非遅滞群では逆に1週間後の方が遅かったことの反映である。完成レベルの結果から，遅滞群も非遅滞群と同様に知覚プライミング効果が生じたといえる。

次に両グループのプライミング効果の大きさを比較した。学習項目と妨害項目の完成レベルの差としてプライミング効果を算出した。TABLE 2にプライミング効果を示す。グループ(2)×保持期間(2)の分散分析を行ったところ，グループ，保持期間の効果ともに有意ではなかったが，保持期間とグループの交互作用（$F(1,18)=3.53$, $p<0.1$）の傾向がみられた。下位検定の結果は，遅滞群で10%水準で保持期間が有意な傾向がみられた。また，2つの保持期間を合わせてグループの効果について分散分析を行ったところ，有意ではなかった。

Parkin & Streete (1988) は，プライミング効果を節約率として算出した。Parkin & Streete (1988) の結果と比較するために，この方法によってもプライミング効果を算出した[4]。TABLE 3に節約率を示す。グループ(2)×保持期間(2)の分散分析を行ったところ，グループ，保持期間の効果ともに有意ではなかったが，保持期間とグループの交互作用（$F(1,18)=3.37$, $p<0.1$）の傾向がみられた。下位検定の結果，遅滞群では10%水準で保持期間が有意な傾向がみられた。2つの保持期間を合わせてグループの効果について分散分析を行ったところ，有意ではなかった。グループと保持期間の効果は2つのプライミング効果の算出方法間で一致した。遅滞群と非遅滞群は，知覚プライミング効果の量には差がないが，保持期間の影響の仕方に異なる傾向があったといえる。

TABLE 1 Mean levels of picture-fragment completion as a function of intelligence, retention interval, and type of test items

	Retention interval					
	5 min.			1 week		
Group	First	Second	Distractor*	First	Second	Distractor
Retarded	4.76**	3.80	4.89	5.32	3.45	4.90
non-Retarded	4.15	2.71	4.52	4.43	3.01	4.49

* First : Original learning ; Second : Re-learning of old fragment ; Distractor : Learning of new fragment

** Level of completion at which picture was identified, where 1=most fragmented, 8=most complete.

TABLE 2 Priming effects shown as a difference in completion levels between old and new items

	Retention interval	
Group	5 min.	1 week
Retarded	1.09	1.45
non-Retarded	1.81	1.48

2．**顕在記憶課題**（再認テスト）

再認判断は反応バイアスの影響を受けることがあるので，これを除いて記憶保持量を比較するために信号検出理論を利用して結果を分析した。

TABLE 4に再認テストの成績をあげる。ここでヒットとは，学習項目に「2回」と答えたこと，フォールス アラームとは妨害項目に「2回」と答えたことを指す。ヒットとフォールス アラームから Snodgrass & Corwin (1988) の方法[5]で d' および C の値を求めた。

4 節約率＝(学習時の同定レベル－テスト時の同定レベル)/学習時の同定レベル

5 ヒット率が1（＝フォールス アラーム率が0）のときも d' と C を出すために，次のような修正を加えた。
ヒット率(H)＝(ヒット数＋0.5)/(学習項目数＋1)
フォールス アラーム率(FA)＝(フォールス アラーム数＋0.5)/(妨害項目数＋1)

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

d'は各被験者における学習項目と妨害項目との弁別力を示す指標で，記憶痕跡の強さ，すなわち保持量に相当する（Banks, 1970 ; Lockhart & Murdock, 1970）。Cは反応バイアスを示す指標である。

d'とCについて被験者グループ(2)×保持期間(2)の分散分析を行った。その結果，d'についてはグループの効果（$F(1,18)=4.59, p<0.05$）が有意だった。また，保持期間の効果（$F(1,18)=5.37, p<0.05$）が有意だった。グループと保持期間の交互作用は有意ではなかった。記憶保持量にはグループ間で差があるが，時間の経過による記憶の減衰率には差が無かったといえる。Cについてはいずれも有意ではなかった。再認判断のバイアスにはグループ間で差がなかったといえる。

TABLE 3 Priming effects shown as a saving rate

Group	Retention interval	
	5 min.	1 week
Retarded	20.8*	30.3
non-Retarded	32.3	26.2

* %

TABLE 4 Recognition scores in two groups

Group	Retention interval							
	5 min.				1 week			
	H	FA	d'	C	H	FA	d'	C
Retarded	.93	.16	2.89	-0.39	.79	.20	2.04	-0.11
non-Retarded	.90	.06	3.43	-0.29	.93	.16	2.89	-0.20

H : Proportion of hits ;
FA : Proportion of fals alarm.

3. 潜在記憶課題と顕在記憶課題の成績の関係

知覚プライミング効果とd'の相関係数を算出した。5分後，1週間後の各グループにおける相関は遅滞群で-.115と.442，非遅滞群で.128と.014でいずれも有意ではなかった。

考　　察

遅滞者では，再認テストの成績には非遅滞者との間に有意な差が認められたが，知覚プライミング効果の大きさには差がなかった。この様な結果は遅滞者と非遅滞者の記憶機能の差異は主に顕在記憶の領域に存在し，潜在記憶は，少なくとも本実験に関わる範囲では，同等に機能していることを示す。このようなパターンは，これまで健忘症（単語完成テストと再認，再生を比較したものの例としてGraf, Squire & Mandler, 1984，線画完成を使った例としてWarrington & Weiskranz, 1968）と幼児（Carrol, Byrne & Kinsner, 1985 ; Parkin & Streete, 1988 ; Greenbaum & Graf, 1989 ; Naito, 1990）で報告されている。Butters, Wolfe, Martone, Granholm, & Cermak (1985) は，健忘症やハンチントン舞踏病患者は，再認テストでd'とともにバイアスも逸脱した値を取ることを報告した。しかし，本研究の遅滞群ではd'は非遅滞群よりも小さかったが，バイアスには差が認められなかった。このことは，精神遅滞と器質性の記憶障害とはどちらも顕在記憶機能に問題を持っているが，その性質は異なることを示唆する。また，遅滞者では顕在記憶課題の成績は手がかり条件に関わり無く一貫して低いわけではない（Turnure, 1991）。こういった点を考え合わせると，遅滞者の記憶特徴は，健忘症よりはむしろ幼児と似ているように見える。近年の神経心理学的な研究では，顕在記憶課題で測定されるような記憶機能は，潜在記憶課題を担う機能よりも遅くに成熟する（Moscovitch, 1985）ことが明らかにされた。今回の結果は，遅滞群では青年期に達しても顕在記憶に関わる脳機能が未成熟な状態に留まっていることを示唆するものだろう。

次に遅滞者の記憶機構の特徴を今回使用した課題手続との関係で考察したい。顕在記憶テストでは過去の経験（エピソード）を意図的に参照しなくてはならない。これより遅滞者の記憶における問題はエピソードの参照過程にあると考えられる。ところが，遅滞者の記憶成績はエピソードの参照を要求した場合に必ずしも非遅滞者より低いわけではない。例えば，Ellis, Woodley-Zanthos, & Dulancy (1989) は，被験者に身近な物の絵が載っている冊子を見せた後で，それぞれの絵が各ページの何処にあったか（絵の位置の再生）と，どんなものが載っていたか（絵の名称の再生）を尋ねた。その結果，絵の位置の再生には遅滞群と非遅滞群で差がなかった。課題がエピソードの積極的な参照を要求するか否かよりも，エピソードのどの様な側面について参照しなければいけないかの方が重要な決定因であるといえる。空間位置の他にも事象の生起頻度，時間順序のような適応に必要な基礎的な情報は自動的に記憶にアクセスされると（Hasher & Zacks, 1979）いわれている。

Ellis, Palmer, & Reeves (1988) は，生起頻度の記憶には知能による差はないと報告した。本実験の再認テストでは被験者に刺激を見た回数を答えるよう求め

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

たので，事象の生起頻度の記憶テストともいえる。しかし，知能による差が見られた点で今回の結果はEllis et al.(1988)の結果とは一致しなかった。その原因は実験手続の相違によるものだろう。とりわけ本実験の再認テストで妨害項目として使った刺激は，再認テストの直前に1度被験者に呈示したものだった。この場合は頻度だけではなく，「いつ見たのか」という時間的文脈を利用できなければ，正しい判断を行えない。遅滞者は時間的文脈を利用した検索が困難だったと考えられる。

本実験の潜在記憶成績には，遅滞群と非遅滞群の間で差がみられなかった。この結果は同じく線画完成を使ったParkin & Streete (1988) と一致した。しかしGollin (1960) は，完全な図版だけで学習した場合は，フラグメント同定に生活年齢，知能指数による発達差が見られることを示した(実験IV b)。Gollinのこの実験は異なる発達段階の被験者間では，学習条件に関わらず元々完成能力に違いがあることを考慮していないので，潜在記憶の発達差を示すものとはいえない。しかし，本実験とParkin & Streete (1988) のように学習もテストも同じく上昇法で刺激呈示することが，何らかの形で発達差を小さくする作用を生じた可能性が残るといえる。

次に保持期間の効果を考察したい。本実験の大学生では1週間後でも5分後と比べて有意な減衰はなかった。これに対して，本実験と同様に線画完成課題を使ったSnodgrass & Surprenant (1989) とParkin & Streete (1988) では，それぞれ1週間あるいは2週間後には成人被験者のプライミング効果は有意に減少した。Parkin & Streete (1988) やSnodgrass & Surprenant (1989) では被験者が描かれたものを同定できたレベルでその線画の呈示を打ち切った。これに対して，本実験では同定レベルの異なる群の間で学習量を統制するために，どの線画も最後のレベル(完全な線画)まで見せた。このような手続の違いが，プライミング効果の持続時間に影響したのだろう。

本実験の遅滞群ではプライミング効果は非遅滞群とは逆に5分後よりも1週間後の方が高かった。しかしながら，今回の遅滞群の精神年齢と同程度の生活年齢の被験者におけるプライミング効果を検討したNaito (1990) (1年生) とParkin & Streete (1988) (7歳) では，プライミング効果の時間的変化は成人と変わらなかった。使用された課題と保持期間が各々異なるため直接比較は出来ないものの，今回遅滞群にみられたプライミング効果の増大は，実験手続よりも遅滞者の記憶特性に起因するものである可能性があるといえる。

この現象については2つの説明が考えられる。1つは，2回の潜在記憶テストにおける顕在記憶の影響の違いである。本実験では線画完成テストの間に呈示される刺激の一部が学習時に呈示されたものであることに被験者が気づいたならば，被験者は顕在記憶をフラグメント同定の手がかりとして使うことが出来た。したがって，非遅滞者は5分後のテストでこのことに気づいたが，遅滞者は2回目のテストで初めて顕在記憶を手がかりとして利用できるようになったというように，ストラテジーの変化によって保持期間の効果が歪められた可能性がある。実際，遅滞群の顕在記憶と潜在記憶の成績の相関は，5分後(-0.115)よりも1週間後(0.442)の方がはるかに高かった。しかし，被遅滞群の相関は0.126と0.014でいずれも低く，潜在記憶課題の成績に顕在記憶が影響していたという説を支持するものではないと考えられる。

もう1つの考え方としては，この効果が遅滞群と非遅滞群の反応抑制解除に要する時間の違いによるとみなすものである。Gollin (1962) では，本実験と同様に保持時間と年齢の交互作用が観察された。しかし，本実験では顕在記憶の成績にはグループ間で保持期間の効果の違いが見られなかったことから，遅滞群の方が抑制の消失や誤反応の忘却に要する時間が長いとは一概には言えない。知的能力の発達段階と保持期間の効果の関係に関しては，より詳細な検討が必要だろう。

謝　辞

本論文の作成にご助言いただきました北海道大学教育学部教授の諸冨　隆先生，フルブライト交換教授Frank Self先生に深く感謝いたします。また，快く実験に御協力いただいた美唄学園の皆様に厚く御礼申し上げます。

引用文献

Banks, W.P. 1970 Signal detection theory and human memory. *Psychological Bulletin*, **74**, 81—99.

Butters, N., Wolfe, J., Martone, M., Granholm, E. & Cermak, L.S. 1985 Memory disorders associated with Huntington's disease : Verval recall, verbal recognition and procedual memory. *Neuropsychologia*, **23**, 729—743.

Carroll, M., Byrne, B., & Kirsner, K. 1985 Autobiographical memory and recognition, naming

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

latency, and perceptual identification. *Memory and Cognition*, **13**, 273—279.

Ellis, N.R., Woodley-Zanthos, P., & Dulancy, C.L. 1989 Memory for Spatial location in children, adults and mentally retarded persons. *American Journal of Mental Retardation*, **93**, 521—527.

Ellis, N.R., Palmer, R.L., & Reeves, C.L. 1988 Developmental and intellectual differences in frequency processing. *Developmental Psychology*, **24**, 38—45.

Gollin, E.S. 1960 Developmental studies of visual recognition of incomplete pictures. *Perceptual and Motor Skills*, **11**, 289—298.

Gollin, E.S. 1962 Factors affecting the visual recognition of incomplete objects : A comparative investigation of children and adults. *Perceptual and Motor Skills*, **15**, 583—590.

Graf, P., Squire, L.R., & Mandler, G. 1984 The information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, **10**, 164—178.

Greenbaum, J.L., & Graf, P. 1989 Preschool period development of implicit and explicit remembering. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **27**, 417—420.

Hasher, L. & Zacks, R.T. 1984 Automatic processing of fundamental information. *American Psychologist*, December, 1372—1388.

Lockhart, R.S., & Murdock, B.B. 1970 Memory and the theory of signal detection. *Psychological Bulletin*, **74**, 100—109.

Moscovitch, M. 1985 Memory from infancy to old age : Implications for theories of normal and pathological memory. *Annals New York Academy of Science*, 78—96.

松村多美恵 1989 精神遅滞児・者における記憶 特殊教育学研究, **27**, 83—96.

Naito, M. 1990 Repetition Priming in children and adults : Age-related dissociation between implicit and explicit memory. *Journal of Experimental child psychology*, **50**, 462—484.

西本武彦・安田幸弘 1982 記憶実験用 Picture 刺激の標準化 早稲田心理学年報, **14**, 55—76.

太田信夫 1988 長期記憶におけるプライミング—驚くべき潜在記憶 (implicit memory)— 心理学評論, **31**, 305—322.

Parkin, A.J., & Streete, S. 1988 Implicit and explicit memory in young children and adults. *British Journal of Psychology*, **79**, 361—369.

Schacter, D.L. 1987 Implicit memory : History and current status. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, **13**, 502—518.

Snodgrass, J.G. & Corwin, J. 1988 Pragmatics of Measuring recognition memory : Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology : General*, **117**, 34—50.

Snodgrass, J.G., Smith, B., Freenan, K., & Corwin, J. 1987 Fragmenting pictures on the Apple Macintosh computer for experimental and clinical applications. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, **19**, 270—274.

Snodgrass, J.G. & Surprenant, A. 1989 Effect of retention interval on implicit and explicit memory for pictures. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **27**, 395—398.

Snodgrass, J.G., & Vanderwart, M. 1980 A standerdized set of 260 pictures : Norms for naming agreement, familiality, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory*, **6**, 174—215.

Turnure, J.E. 1991 Long-term memory and mental retardation. In N.W. Bray (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation*. Vol. 17. New York : Academic Press. Pp. 193—217.

Warrington, E.K., & Weiskrantz, L. 1968 New method of testing long-term retention with special reference to amnestic patients. *Nature*, **217**, 972—974.

(1992.11.17受稿, 1993.1.23受理)

NII-Electronic Library Service