

第2学習における再生式・再認式学習法の逆向抑制に及ぼす影響

山 田 英 美

問 題 と 目 的

逆向抑制 (RI) がどのように現われるかについて、数多くの実験的検討が加えられ、またそれがなせ生じるかについても多くの理論が提唱され、現在なお統一したものがない状態である。RIを規定する条件変数は多数あるが、大きく2つに分けられる。すなわち抑制効果の強さに関する種々の変数と、原学習 (OL) と挿入学習 (IL) の刺激や反応の類似性のように構造に関する変数とが考えられている (梅本, 1966)。抑制効果の強さについて従来から研究対象になっている学習率は、OLとILとを独立に扱えないことが実証されているが、最大のRIが現われるのは、ILの学習率がOLの学習率より少し高い場合であることが Briggs 1957, Turne & Underwood 1943, Underwood 1945 らによって見い出されている。ILの学習率をあげる手続としては従来、試行数を増加したり、学習基準をあげるなどの直接的に学習量を操作する方法がとられてきた。ところでILの学習量に関する直接的な手続は一定にしておいて、学習の仕方を変えたとき、それが逆に学習過程に何らかの影響を及ぼして、間接的にRIに影響を与えることもありうるのではなかろうか。この場合も、間接的にはあるが、ILの学習率を変えることになるかもしれない。

Goggin (1967) は、10対のCVC刺激と形容詞の反応語から成り立っている2種類のリストを、補助法 (prompting method) と予言法 (anticipation method) で学習させた。OLは全群補助法で学び、ILは補助法と予言法に分かれて学習する。この際、ILを3試行と15試行おこなう群が作られた。リスト1の想起はMMFRで測定されたが、ILで学習試行数が少ない場合に補助法が使用されたとき、リスト1の想起がすぐれるという結果を得た。この実験においては補助法の手続として、材料呈示の直後に刺激だけを出して反応語を反復させている。この方法では、IL中にOLの侵入が起る確率はきわめて少ないと考えられ、反応競争によるOL

の学習解除 (unlearning) が予言法よりも少なくなるから、リスト1の再生がよくなっていると考えられている。しかしこの論文のデータを更に検討すると、重要な他の事実が暗示されていると思われる。つまりILの試行数が15回のときの予言学習群 (A-15) と補助法学習群 (P-15) を比較すると、平均正答数がそれぞれA-15は9.62, P-15は8.44で、A-15が増大しており、それと逆比例の関係でリスト1の再生率が減少していることである (A-15は6.06, P-15は7.12)。このことは反応競争の影響というよりは、おそらく、予言法の方が補助法よりも再生への努力の契機をより多く含むものであるから、これが学習解除のプロセスに促進的効果をもたらすのではなかろうか。この場合、測定しうる現象的な学習率が、学習法の差を規定する目安となるであろう。

また Shuell & Keppel (1967) は、2音節の名詞16語の2リストを用いて、第1学習は呈示した後にグループ別に再生させた。グループは3種で、ことばを系列順に再生するように教示された群と (SR)、順序を問わない自由再生群とで、これには材料呈示の順序がいつも同じ群 (FRC) と呈示順序が毎回異なる群 (FRS) がある。第2学習では、各グループがOLと同じ3条件に分かれる。想起に際して、統制群に比較して実験群にはすべて有意なRIがあった。リスト1と同じ再生法で学んだときの方が、異なった方法で学んだときよりもRIが多かったが、実験群の呈示順序に関するFRSとFRCには差がなかった。このことからRIを決定するのに、呈示の方法よりも想起の方法の方が重要であると結論づけられている。

筆者ら (上田, 梅本1966) は先に、8項目の無意綴味の対連合学習で、適中法反応をするときに従来の再生形式 (書記) で行なう群と、再認形式 (2肢, 3肢, 4肢の多肢選択法で○×式) で行なう群をつくり、試行数2回6回, 10回の学習段階点でそれぞれ独立の群の再生量と再認量を測定した。その結果、2試行目では再生率は再認率より50%~70%も低いのに、4肢選択再認テストを

行なってみると、再生群の方がよく再認する傾向を示した。学習のごく初期の段階では再生群と再認群の再生テストの結果に差はないが、試行が進むにつれてその差が大きくなり、全再認群の再生テストの正答数は再生群に比べて著しく少なかった。これらのことから再生練習と再認練習のもたらす効果の差異は、再生および再認測定法の要求する水準が被験者の当面の学習に対する態勢を固着化させるところにあるのではないかと考えられた。

このように再生と再認の2形式の学習の仕方が、記路に影響を及ぼすという事実をふまえて、両学習法を挿入学習（IL）に使用してそれらが再生法で学習された第1リストの保持にどのように影響するかを検討することが、本実験の主な目的である。おそらく、第2リストの再生的習得率の高い再生式学習群の方が、再認式学習群よりもRIの量が多いであろう。また再認の難易度は、再認リストの大きさや、リスト内の孤立と重畳の程度や再認時間などを操作することにより、それぞれの条件のもとで相対的に決められるのであるが、選択肢の質のちがいが当然、再認の難易を規定する。この実験に用いられた再認リストは、1つの刺激語に対して4選択肢があり、そのうち正しい反応語以外の選択肢として同類の新奇な無意味綴が混入しているものや、リスト1とリスト2の反応語を組合せ他の2肢を○符号にしたものなど比較的平易な再認課題と、音節重畳によって選択肢の類似性を高めたものや、リスト内の類似度の高いものなどの比較的難しい再認課題等4種類であった。

すでに学んだリスト1の反応語が選択肢の中に混入されている再認表学習群においては、おそらく学習の初期の段階では侵入（intrusion）が起るかもしれない。この侵入の生起する機会が開かれている点では再生反応と共通しているが、不適切材料の偶発学習仮説（梅本1961）の観点からすれば、第1リストの反応語は学習解除されないばかりでなく、却ってリスト1を強化することになるかもしれない。また比較的困難な再認表学習群は、ILの初期の段階では、平易群に比して再認正答率が低いであろうと考えられ、そのRIへの影響は再生式学習群に類似したものとして説明されることが予想される。また第2学習終了後、第1リストの再生と同時に第2リストを再生させて、その誤反応の様相から、再認表の質のちがいが再認学習の仕方を変えるものかどうかあわせて検討したい。

方 法

材料 リスト1とリスト2は各々8対から成って

いる。刺激語には、大文字のアルファベットを単一に用い、反応語には、梅本ら（1951）の清音2字音節の無連想価表より無連想価40～84%の範囲のひらがな2字の無意味綴を選んだ。リスト1とリスト2の各項目の刺激語は同じで、それと対にされた反応語は異なっている。それらが視覚的に呈示されたあとで、被験者がどれだけ記路しているかを調べるためにテスト試行（反応試行）が数回設けられた。用いられた再認カードは、(1)正

Fig. 1 呈示カードおよび反応カードの例

呈示カード	再生カード																		
<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>ふよ</td></tr> </table>	S	ふよ	<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	S															
S																			
ふよ																			
S																			
再認Ⅰ	再認Ⅱ																		
<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr> <td>も</td><td>せ</td><td>わ</td><td>こ</td><td>ふ</td><td>よ</td><td>ゆ</td><td>と</td> </tr> </table>	S	も	せ	わ	こ	ふ	よ	ゆ	と	<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr> <td>わ</td><td>こ</td><td>ふ</td><td>よ</td><td>ろ</td><td>ぬ</td><td>も</td><td>せ</td> </tr> </table>	S	わ	こ	ふ	よ	ろ	ぬ	も	せ
S																			
も	せ	わ	こ	ふ	よ	ゆ	と												
S																			
わ	こ	ふ	よ	ろ	ぬ	も	せ												
再認Ⅲ	再認Ⅳ																		
<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr> <td>ろ</td><td>ぬ</td><td>○</td><td>ふ</td><td>よ</td><td>○</td> </tr> </table>	S	ろ	ぬ	○	ふ	よ	○	<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr> <td>よ</td><td>ふ</td><td>ね</td><td>ふ</td><td>ふ</td><td>よ</td><td>よ</td><td>ね</td> </tr> </table>	S	よ	ふ	ね	ふ	ふ	よ	よ	ね		
S																			
ろ	ぬ	○	ふ	よ	○														
S																			
よ	ふ	ね	ふ	ふ	よ	よ	ね												
再認Ⅰ																			
<table border="1"> <tr><td>S</td></tr> <tr> <td>う</td><td>や</td><td>わ</td><td>も</td><td>ら</td><td>え</td><td>ふ</td><td>よ</td> </tr> </table>	S	う	や	わ	も	ら	え	ふ	よ										
S																			
う	や	わ	も	ら	え	ふ	よ												

反応以外の3肢がリスト1、リスト2にはない新しい無意味綴であるもの（再認Ⅰ）、(2)誤反応語である3肢のうち1肢にリスト1の反応語を混入したもの（再認Ⅱ）、(3)同一の刺激語にリスト1とリスト2の正反応語2肢を対にし、他の2肢は○符号にしてあるもの（再認Ⅲ）、(4)正反応語2字綴の1字各々を2回ずつ使って他の1字と組合せてつくった選択肢を混入した対内

類似度(困難度)が高いもの(再認Ⅳ), (5)リスト-2の他の項目の反応語を誤反応語の3肢として組合せたリスト内の弁別困難度が高いもの(再認Ⅴ)の5種類である。なお, 再認リスト内で使用した音節は, なるべく出現頻度が一定になるようにされ, また無連想価の似通ったものが選ばれた。

また, 再認カードは, 位置で反応されるチャンスを減ずるために, 選択肢を並べ変えて2種類用意され, 呈示順序は, 前もってリスト毎にランダムに決められた。(附表1~7に, リスト-1とリスト-2およびリスト-2の再認Ⅰ~Ⅴの材料を掲げた。)こうして作製された全リストの各項目は, 集団実験用に, スライド化された。Fig. 1は, スライドにした学習材料の例である。

手続 実験群として第2学習(リスト-2)を再生式に反応する再生群および再認式に反応する5種類の再認群で, それに, 第2学習を行わない比較群をあわせて, 計7群が構成された。

第1学習(リスト-1)は, 各群の学習度を知るために, 全群に適中法による再生反応が4回求められた。学習の仕方は, 最初に呈示リスト8項目が継時的に見せられ, もう一度順序を変えて呈示されたのち, 次に刺激語のみの再生カードが1枚ずつ呈示される間に反応語を配布されている用紙に記入する。第1学習12試行のうち, 3回目, 6回目, 9回目, および12回目が反応(再生)試行である。各カードの呈示時間は5秒で, 試行間の小休止は5秒であった。

第2学習は, リスト-2がリスト-1と同様の手続で呈示され, 被験者は, 条件別に, 求められた反応の仕方で反応する。再生群の反応試行手続は第1学習と全く同じで, 再認群には, 該当する反応語が向ってどの位置にあるかを, 反応用紙のマス目に対応させて✓点をつけさせた。反応試行は, リスト-1と同様, 3, 6, 9および12回目である。

比較群の被験者は, 実験群が第2学習に要したのと同じ時間, 次々にスライドで投射されることばについて連想したことばをできるだけたくさん書く作業をした。第2学習が終わったあと, 直ちに, リスト-1とリスト-2の再生が求められた。つまり, 再生カードが1項目につき10秒呈示されている間に(比較群は1項目5秒ずつ呈示), その刺激語に対するリスト-1とリスト-2の反応語を並べて用紙に記入するよう求めた。

学習の仕方の説明は, 第1学習, 第2学習および再生テスト開始の直前に, それぞれなされた。また, 再認群にも, まぐれあたりのチャンスを減ずるためにリスト-2の再認カードの中に正しい反応語が見あたらないと思えば, その欄を線で消して次に進むよう教示された。

各群の被験者は, スクリーンから3m以上8m以下離れて坐り, 反応用紙に記入するのが可能な程度の半暗室の状態ですべてテストを受けた。また, 呈示時間を規制するために, Kodakの集団実験用幻灯機に露光時間とマウント送りの時間をそれぞれ一定にできる時間調整器を接続させて, ほとんど自動的に材料呈示が行なわれた。

採点の仕方は, 再生反応の場合, 2字が正しく記入されているものには1点を, 再認反応の場合, 誤った選択および無反応を除き, 正しい位置に✓印がつけられている者に1点を与えた。

被験者 名古屋大学教育学部附属高校1年および2年の7クラスで(1クラス平均45名), クラス単位で各条件群が構成された。

結 果

リスト-1の学習 同一の再生式適中法によって学習されたリスト-1の学習過程は, 各群共に, Table 1と Fig. 2に示されているように非常に類似した学習値を示している。

Table 1 第1学習(リスト-1)の平均正答数(率)とSD

条件群	再生式学習			再認式学習Ⅰ			再認式学習Ⅱ			再認式学習Ⅲ			再認式学習Ⅳ			再認式学習Ⅴ			比較群			
	N	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	
1	48	3.63 45.31	1.83	3.75 46.88	1.75	3.13 39.17	1.84	2.93 36.69	1.58	3.11 38.86	1.87	3.57 44.57	2.08	2.73 34.09	1.62	2.73 34.09	1.62	2.73 34.09	1.62	2.73 34.09	1.62	2.73 34.09
2	48	5.38 67.19	2.00	5.44 67.97	1.78	5.18 64.72	2.06	5.26 65.76	1.82	5.33 66.58	1.89	5.43 67.94	2.05	4.73 59.09	1.94	4.73 59.09	1.94	4.73 59.09	1.94	4.73 59.09	1.94	4.73 59.09
3	45	6.56 82.03	1.69	6.31 78.91	1.04	6.31 78.89	1.76	6.80 85.05	1.42	6.61 82.61	1.51	6.61 82.61	1.97	6.30 78.79	1.31	6.30 78.79	1.31	6.30 78.79	1.31	6.30 78.79	1.31	6.30 78.79
4	46	7.10 88.80	1.52	7.10 88.80	1.26	7.14 89.17	1.39	7.30 91.30	1.21	7.13 89.13	1.35	7.04 88.04	1.27	7.12 89.02	1.09	7.12 89.02	1.09	7.12 89.02	1.09	7.12 89.02	1.09	7.12 89.02

Fig.2 各条件群のリスト1の学習率

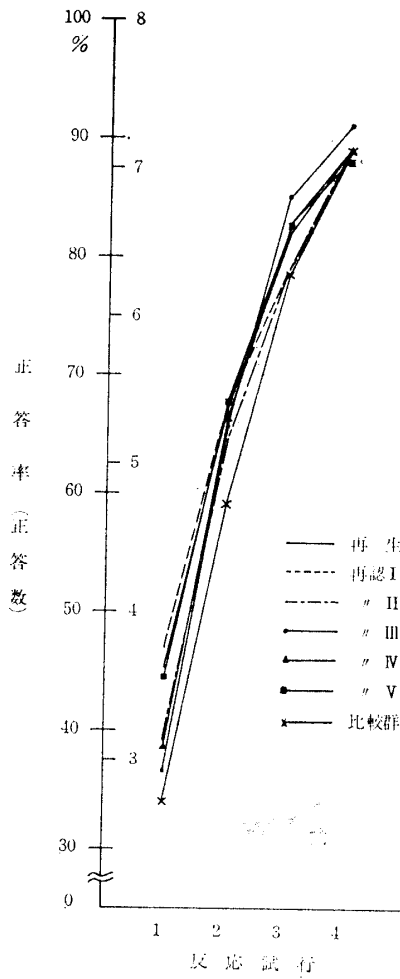


Fig.3 第2学習 (リスト2) における条件別の正答率

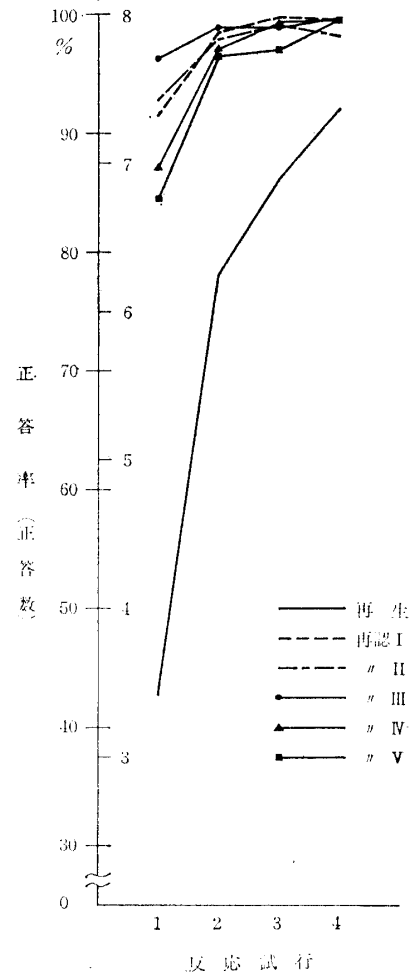


Table 2 第2学習 (リスト 2) における平均正答数 (率) とSD

条件群	再生式学習		再認式学習I		再認式学習II		再認式学習III		再認式学習IV		再認式学習V	
	N											
	48		48		45		46		46		46	
反応試行	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
1	3.42 42.71	2.01	7.33 91.67	1.20	7.42 92.78	0.91	7.72 96.47	0.50	6.98 87.14	1.08	6.76 84.51	0.60
2	6.23 77.87	1.88	7.88 98.44	0.39	7.84 98.06	0.47	7.91 98.91	0.28	7.78 97.28	0.59	7.74 96.74	0.57
3	6.90 86.20	7.78	7.98 99.65	0.14	7.93 99.17	0.25	7.91 98.91	0.35	7.96 99.46	0.20	7.76 97.01	0.56
4	7.38 92.19	1.25	7.96 99.48	0.19	7.87 98.33	0.40	7.98 99.73	0.15	7.96 99.46	0.20	7.93 99.19	0.25

4回の再生試行を順番に、第1、第2、第3、第4試行と呼ぶことにすると、7群の平均正答率の平均は、第1試行の40.79%から第4試行の89.14%まで増加している。7群の平均正答率の差を試行による変化とからみあわせて分散分析すると、試行数が増すに従って正答率は有意に増加していることがわかるが ($F=254.25$, $df=$

3と294, $p<.01$), 7群の間の平均正答率の差は有意ではなかった ($F=1.250$, $df=6$ と294, $p>.05$)。また、条件群・試行数の交互作用においても差がなかった ($F=0.125$, $df=18$ と294, $p>.05$)。さらに、第4試行における7条件群間の平均正答率を分散分析したところ、差があるとはいえなかった ($F=0.1696$, $df=6$ と

305, $p > .05$)。また、Table 1 に示されているようにそれぞれの標準偏差も小さい。これらのことから、7群の被験者の学習能力およびリスト 1 の学習達成度には差がないとみなすことができよう。

リスト 2 の学習と転移 リスト 2 は、反応試行の際に再生を要求された再生群と、4肢選択法による○×式で解答したⅠ～Ⅴの再認群によって学習された。

Table 2 と Fig. 3 は、条件別に、リスト 2 の平均正答数とその百分率(正答率)をあらわしたものである。

1. 再認式学習群について

第1試行においては明らかに、再生と再認正答率のちがいが現われ、再認群のなかでも、Ⅲ、Ⅱ、Ⅰと、Ⅳ、Ⅴの2ブロックにまとめられるような特徴ある反応を示している。つまり、再認Ⅲの平均正答数は、再認Ⅳ、Ⅴより有意に多く($t_{III-IV} = 3.56, df = 90, p < .001$)、再認ⅡとⅠも再認Ⅴより1%水準で、再認Ⅳより5%水準で多かった。

正答率のもっとも高かった再認Ⅲは、4肢選択ではあったが、実際にはリスト 1 の反応語とリスト 2 の反応語とを弁別するだけでよい。再認Ⅱも、リスト 1 の反応語が混入している選択肢が1つあり、他の2肢は新しい綴である。これは、新しい誤反応である綴3肢が組合せられている再認Ⅰの平均正答数とほとんど差がない。一方、再認ⅣとⅤは、それぞれ、各項目の選択肢間の音

節が重畳していて類似度の高いものと、リスト内の他の項目の反応語が組合せられていて弁別困難度が高いものが再認課題として与えられた。かくして、リスト 2 の第1試行では再認ⅣとⅤは、再認Ⅲ、Ⅱ、Ⅰに比べると正答率が低くなるであろうという予想を裏づける結果になっている。

Table 2 と Fig. 3 にみられるように、再認群の再認正答率は第2試行目ですでに群間に差がなくなっている($F = 0.9952, df = 4$ と $226, p > .05$)。第3試行目になると、再認Ⅰは、48名の8項目反応のうちで無反応が1件あったほかはすべて正解であった。これに対して、再認Ⅴは、誤選択が11件あった。いずれもSDが非常に小さいのでこの2群には有意差があるが($t = 10.34, df = 29, p < .001$)、そのほかの群には差がなく、一様に高い正答率を示している。第4試行目では、5群間に差はなかったが($F = 1.0354, df = 4$ と $226, p > .05$)、再認Ⅰ、Ⅱ群では第3試行目より誤反応が少し増えている。これは、くりかえしによって課題が非常に容易になるので、単調さと平易さのために被験者に飽きが生じ、強化をうけるはずの材料呈示の時に、記録の構えなどの動機づけが低下して誤りが多くなったのではないかと考えられる。

Table 3 は、リスト 2 の学習の再認反応試行における誤反応をみたものである。

Table 3 第2学習(リスト 2)における再認条件群の誤反応

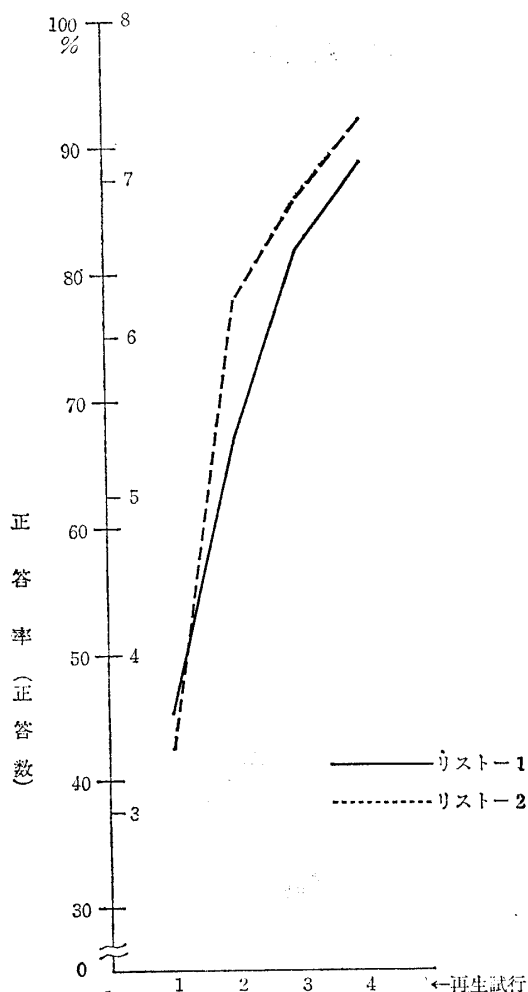
反試 応行		条件群		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ	
		誤 反 応		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	無	反	応	23	71.9	15	57.7	8	61.5	22	46.8	17	30.9
	誤 選 択	リス	ト1 の反 応			5	19.2	2	15.4	25	53.2	38	69.1
		そ の 他			9	28.1	6	23.1	(*3)	23.1			
	計				32	100.0	26	100.0	13	100.0	47	100.0	55
2	無	反	応	5	83.3	2	28.6	3	75.0	0	.0	1	8.31
	誤 選 択	リス	ト1 の反 応			3	42.8	1	25.0				
		そ の 他			1	16.7	2	28.6			10	100.0	11
	計				6	100.0	7	100.0	4	100.0	10	100.0	12
3	無	反	応	1	100.0	0	.0	3	75.0	0	.0	0	.0
	誤 選 択	リス	ト1 の反 応			1	33.3	1	25.0				
		そ の 他			0	.0	2	66.7			2	100.0	11
	計				1	100.0	3	100.0	4	100.0	2	100.0	11

再試行	条件群	I		II		III		IV		V	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	無反応	1	50.0	1	16.7	1	100.0	1	50.0	2	66.7
	誤選択	リスト-1の反応		3	50.0	0	.0				
		その他	1	50.0	2	33.3			1	50.0	1
	計	2	100.0	6	100.0	1	100.0	2	100.0	3	100.0

(* 記入の誤り (○印をチェックしたもの)

再認ⅡとⅢは両群とも、リスト-1の反応語を選んで誤った数は、無反応とその他の誤選択を加えた数よりも常に少なくなっている。また、第1試行においては無反応が多く、特に再認Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ群では総誤反応の50%以上を占めている。しかし、再認ⅣおよびⅤ群では、逆に無反応よりも誤選択の方が多い。

Fig.4 再生群のリスト-1とリスト-2の学習率の比較



② 再生式学習群について

リスト-2学習の第1試行目での平均正答数は、OLの第1試行目の平均正答数よりも0.21少ない。しかし、第2試行目からは第2学習の再生率の方が逆によくになっている (Fig.4)

これは、両リストに同じ刺激語が使用されているために、第2学習で刺激語を新たに記録しなおす必要がないこと、学習法への慣れによる能率的な記録の仕方を獲得したことによって、リスト-1からの妨害(負の転移)をのりこえて、いわゆる「学習の学習」による正の転移のあらわれであるとみることができよう。

次に、再生群のリスト-2の学習における誤反応は、Table 4 に示されている。

これによると、4試行を通して無反応がもっとも多い。また、明らかなリスト間侵入は、誤反応中の割合からすれば非常に少ない。なお、リスト-2の「N-るぬ」の「N」に、リスト-1の「S-るぬ」の「るぬ」が連合して「N-るぬ」と反応した例が全体で4件あった。これは、知覚的に類似している綴であったためにリスト間侵入となって起りやすかったと思われる。

このように、明らかな侵入は余りみられなかったが、このことは、選択肢の中にリスト-1の反応語が含まれている再認ⅡとⅢの誤反応の場合にも同じことがいえる (Table 3参照)。これに対して、無反応件数が4試行を通してもっとも多いが、試行とともにその割合は減少している。また、リスト内侵入をはじめ、その他の誤反応は、十分には習得できていないが何とかやってみようとする試みのあらわれとみることができ、こういった誤反応は、再認状況ではかなり正答へ移行するものもあると考えられる。

第4試行目まで学習が進んでも再生群の平均正答数7.38は、最も再生群に近い再認Ⅲのそれ7.87と比較してみても、統計的には同じとはいえなかった ($t=2.4810$, $df=91$, $p<.02$)。このことは、単純な学習材料の機械

個 人 研 究

Table 4 第2学習(リスト-2)における再生群の誤反応

反試 応行	リスト間侵入		リスト内侵入		1字が正しい反応 (逆位置を含む)		そ の 他		無 反 応		計	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	4	1.8	20	9.1	29	13.2	24	10.9	143	65.0	220	100.0
2	3	3.5	6	7.1	19	22.3	10	11.8	47	55.3	85	100.0
3	3	5.7	1	1.9	12	22.6	8	15.1	29	54.7	53	100.0
4	4	13.3	2	6.7	8	26.7	7	23.3	9	30.0	30	100.0

Table 5 各群の再生テスト(リスト-1とリスト-2)における平均正答数(率)とSD

再生 テスト	再生式学習		再認式学習Ⅰ		再認式学習Ⅱ		再認式学習Ⅲ		再認式学習Ⅳ		再認式学習Ⅴ		比較群	
	N		N		N		N		N		N		N	
リスト 1	48	X SD	48	X SD	45	X SD	46	X SD	45	X SD	46	X SD	33	X SD
		4.38 1.95		4.54 2.38		5.44 2.23		5.96 1.97		4.56 2.33		4.71 2.45		6.42 1.72
		54.69		56.77		68.06		74.46		56.94		58.70		80.30
リスト 2		7.17 1.37		4.85 2.00		5.33 2.38		4.98 2.24		5.02 2.19		5.72 2.24		
		89.58		60.68		66.67		62.23		62.78		71.47		
RI (%)		32.41***		29.28***		15.26*		7.17		28.97***		26.64**		

比較群との差 *** p<.001 ** P<.01 * p<.05

Table 6 リスト-1の再生テストにおける実験群間の平均再生値の差の検定

比較する実験群	($\bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	t	df	有意差
1) 再認Ⅲ - 再生	(5.96 - 4.38)	3.871	92	***
2) 〃Ⅲ - 再認Ⅰ	(5.96 - 4.54)	3.112	90	**
3) 〃Ⅲ - 〃Ⅱ	(5.96 - 5.44)	1.168	89	
4) 〃Ⅲ - 〃Ⅳ	(5.96 - 4.56)	3.063	89	**
5) 〃Ⅲ - 〃Ⅴ	(5.96 - 4.71)	2.670	90	**
6) 〃Ⅱ - 再生	(5.44 - 4.38)	3.610	91	***
7) 〃Ⅱ - 再認Ⅰ	(5.44 - 4.54)	1.860	91	
8) 〃Ⅱ - 〃Ⅳ	(5.44 - 4.56)	1.810	90	
9) 〃Ⅱ - 〃Ⅴ	(5.44 - 4.71)	1.471	89	
10) 〃Ⅴ - 再生	(4.71 - 4.38)	0.717	92	
11) 〃Ⅴ - 再認Ⅰ	(4.71 - 4.54)	0.338	92	
12) 〃Ⅴ - 〃Ⅳ	(4.71 - 4.56)	0.296	89	
13) 〃Ⅳ - 〃Ⅰ	(4.56 - 4.54)	0.040	91	
14) 〃Ⅳ - 再生	(4.56 - 4.38)	0.400	91	
15) 〃Ⅰ - 〃	(4.54 - 4.38)	0.357	94	

*** p<.001 ** p<.01

的記録によって、○×式の選択法はきわめて容易であることを示している。

リスト 1 と リスト 2 の再生

再生テストは、1つの刺激語に対する、第1、第2の両リストで対になっている反応語を同時に並べて書記させたものである。

このテストによる、全群のリスト 1 と リスト 2 に関する再生された平均正答率は、Table 5 に掲げられている。

① リスト 1 の再生について (R I)

リスト 2 を学習しなかった比較群との差を比較群の保持量で除したものの百分率であらわされる逆向抑制量 (R I) は、予想されたように、再生群が最も多い。これに、再認 I, IV, V 群がつづいている。これに対して再認 II と III 群は R I が少なく、ことに再認 III の再生量は比較群のそれと統計的な差がない ($t=1.3266$, $df=77$, $p>.05$)。なお、各実験群間の平均再生数の差の検定結果は、Table 6 のようであった。

実験群間で平均再生数に差がみられたのは、再認 III 群と、再生群、再認 I, IV, V 群間、再認 II 群と再生群間である。従って、第2学習の間にリスト 1 の強化がなかった再生、再認 I, IV, V 群は、一様にロスが大きくなっている。また、再認 III は、I と比較するとその差が5%水準に近づいていることから、第2学習中の反応試行毎にリスト 1 を見ていたことが、実際には強化されていたことになるとみなされよう。

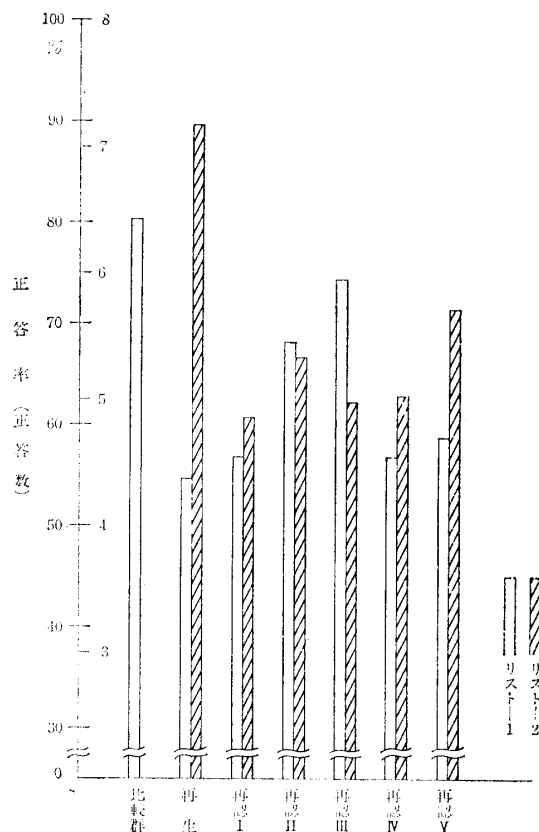
さらに、再認 I の再生率は III より有意に悪く、III と比較して II が統計的には差がなかったがやや劣るところから、それが不適切選択肢の偶発学習による影響とみることができるので、不適切選択肢として呈示されていたために、逆向促進とはならず偶発学習的に強化されていたとみるべきであろう。

② リスト 2 の再生について

リスト 2 の各群の再生量の平均を Table 5 と Fig. 5 によって比較すると、リスト 1 の場合とは逆に、再生群が 89.58% と高い正答率を示しているのに対して、再認群ではもっとも高い再認 V でも 71.47% にとどまっている。この2群の差は、0.1% 水準で有意である ($t=9.732$, $df=92$)。再認式学習群の中でもっとも差の大きい再認 V 群と I 群を比較したところ、5%レベルに近いが、有意差があるとはいえない ($t=1.966$, $df=92$, $p>.05$)。従って、再認式学習群のリスト 2 の再生はどの再認形式で学んでも再生式学習群ほど、再生のレベルで有効な想起ができないということを物語っている。

第1、第2の両リストの再生量を比較しながら Fig. 5

Fig. 5 各群のリスト1、リスト2再生率



を検討すると、再生式学習群はリスト 2 での再生が他の群よりすぐれて多く、反対に、リスト 1 での再生がもっとも悪いという両極端を示しており、明らかに、リスト 1 の再生は挿入学習 (I L) による妨害をうけている。この場合、リスト 2 の再生量は、リスト 1 の再生量よりも有意に多い ($t=13.908$, $df=47$, $p<.001$)。また、再認 II と III では、逆に、リスト 2 の再生値の方が悪く、後者ではこの差が有意である ($t=2.986$, $df=45$, $p<.01$)。

困難度の高い再認 IV と V 群では、予想されたようにいづれもリスト 2 の再生の方がよく、この点では、再生群と類似した結果となっている。後者の再認 V 群の再生値間の差は有意であった ($t=3.535$, $df=45$, $p<.01$)。

次に、各実験群の I L における学習の仕方を明らかにする手がかりを得るために、再生テストにおける誤反応を分析し検討してみた (Table 7)。

それによると、各群ともに無反応は50%以上でもっとも多く、しかも、再認 III 群をのぞいて、リスト 1 の方がリスト 2 よりも無反応が多くなっている。リスト間侵入については、ここでも極めて少なく、リスト 1 からリスト 2 へ侵入している頻数の方がやや多いようであるが顕著ではない。

Table 7 再生テスト（リスト 1, リスト 2）における各群の誤反応分析

実験群(N)	リスト	誤反応の種類		リスト間侵入		リスト内侵入		1字が正しい反応 (逆位置を含む)		その他		無反応		計	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		再生 (48)	1	1	6	6	3.4	24	13.8	20	11.5	123	70.7	174	100.0
	2	2	5.0	0	.0	7	17.5	11	27.5	20	50.0	40	100.0		
再認Ⅰ (48)	1	3	1.8	7	4.2	26	15.7	7	4.2	123	74.1	166	100.0		
	2	1	.7	5	3.3	39	25.8	10	6.6	96	63.6	151	100.0		
再認Ⅱ (45)	1	0	.0	8	7.0	16	13.9	6	5.2	85	73.9	115	100.0		
	2	4	3.3	0	.0	35	29.2	11	9.2	70	58.3	120	100.0		
再認Ⅲ (46)	1	3	3.2	15	16.0	19	20.2	9	9.6	48	51.0	94	100.0		
	2	6	4.3	4	2.9	31	22.4	16	11.4	82	59.0	139	100.0		
再認Ⅳ (45)	1	2	1.3	7	4.5	18	11.6	5	3.2	123	79.4	155	100.0		
	2	5	3.7	6	4.5	10	7.5	13	9.7	100	74.6	134	100.0		
再認Ⅴ (46)	1	1	.7	12	7.9	17	11.2	21	13.8	101	66.4	152	100.0		
	2	2	1.9	2	1.9	38	36.2	7	6.7	56	53.3	105	100.0		

1字だけ正しい反応が刺激語と結びついているという誤反応は、どの群にもかなり多いが、再認Ⅴ群のリスト1・2に目立って多かった。これは、ILでの再認リストの性質によるもので、リスト2内の反応語が選択肢に重畳してあらわれると弁別はかなり困難になるが、刺激語と反応語の一部分を有意意味化したり連想の文脈の中で位置づければ再認はできるようになる。それには、反応語2字の綴のどちらか一方で十分な場合がある。従ってこの群の再生反応にこういう形であらわれるものが多いと考えられる。

考察

逆向抑制 (RI) の量は保持の測定法によって変化することが認められているが、再認法で測定してもわずかであってもRIがおこるという事実が報告されている (Gibson 1934, McKinney 1935, Zangwill 1938)。また、Postman (1952) は、再認においても競争状況を設定するとRIの量が大きくなることをみいだした。これらのことは、再生と再認がその過程において根本的には異なるのであり、両者は類似の妨害様式に属していることを示唆している。梅本 (1961) は、再認と再生の効果についての総合的な研究において、記録されたあ

とに再認によるリハーサルをすることによって保持が妨害されることを指摘している。このことは、再認表の中の夾雑物を偶発的に学習する (incidental learning) ためであると説明している。梅本の実験デザインでは、材料が記録されたあとで再生する群と、多数の刺激からすべての正しい刺激を選び出す自由再認群が設定され、両群はともに再生法でテストされる。また、再認の困難度が再認表の大きさを増すことによって増大するような再認群が設けてある。この研究の結果によると、再生しておく方が再認しておく方より再生率がよく、また、記録直後の再認正答数が等しい再認群でも、誤答数が再認表の大きさにある程度比例して増大する傾向があり、あとの再生テストで正答が減少した。これらの結果は、再認表が大きい程、不適切刺激に目をとおすことによってそれらを偶発的に学習する率も多くなり、それが保持に対して妨害作用をもつことを示唆している、と考えられた。

再認は一般に知覚的契機を多分に含んでいるので、与えられた刺激をその範囲で偶発学習すると考えられる。従って、もし第2学習 (IL) 中に第1学習 (OL) を知覚的に経験すれば、それが偶発学習としての意味で強化されると考えられる。また、同様に、夾雑物が多いと

その妨害効果であるの再生が悪くなると考えられる。本実験でとりあげられたリスト 2 の再認状況では、再認 III は 4 肢選択の形態はとっていても実際には 2 肢選択の事態であり、そのうちの 1 肢はリスト 1 の反応語であった。これと比較される再認 II では、4 肢のうち、再認 III と共通の 2 肢をのぞいた他の 2 肢は新しい不適切刺激であり、再認 I では、混入された 3 肢が新奇な不適切刺激であった。結果は、Fig. 5 でみられたように、リスト 1 の再生率では再認 III がもっとも高く、次いで再認 II、I の順になっている。III と II、および II と I の間には統計的な差はみられなかったが、この再認 III より II の方が再生率が悪いという傾向は、夾雑物の偶発学習による妨害効果説を肯定するものであり、再認 I の方が再認 III と II より悪いということも、間接的にこの見方を支持するとみてよいであろう (III と I の間には有意な差があった)。

また、不適切反応語としてリスト 1 を経験していた再認 III が、リスト 1 の再生において比較群と差がなかったことは、すでに書得されていたリスト 1 を再認表の中に見ることによって強化されていたことを意味するが、比較群よりはすぐれていない点から、強化のされ方もあくまで偶発学習としての範囲内にとどまるものと考えてよいであろう。

次に、リスト 2 の再生率を比較してみると、再認群間では差がなく (Table 5 参照)、再認リストの質によってはあまり影響されなかったといえる。一方、再認群の再生率が再認率よりはるかに劣っていたのは、やはりリハーサルの仕方が再生式と再認式のちがいでによる影響であり、被験者の構えが測定法の要求するレベルへ方向づけられた結果であろう。このリスト 2 の再生率としてあらわれた測定値が、リスト 1 の unlearning を測りうるであろうという仮説は、この結果からは支持されなかった。つまり、第 2 学習 (I L) 中にリスト 1 を経験しなかった再生群と再認 I、IV、V 群のリスト 2 の再生率には大きな差がありながら、リスト 1 の保持率には差がなかったのであり、第 2 学習を再認式に学習することによっても大きい R I が生じることがわかった。しかし、再認 II と III 群のリスト 1 の保持率が、再生群のそれよりも有意に高いということは、既に書得され分化しているリスト 1 が I L 中に偶発的にはあっても継続して経験されることが保持に寄与するということを意味している。

なお、再認表の質を変えてもリスト 2 の再認群の再生的習得状態は余り変化はなかったが、傾向としては、再認 III がもっとも易しいと思われる再認 III より再認 V の方

がよく再生された。また、リスト内の文字重複という点で再認が難しいと予想された再認 IV のリスト 2 の再生は、再認表による妨害効果をうけているようであり、再認の難しさという点では類似している再認 V よりも悪い傾向がみられた。この再認 V は、各再認項目に、正しい反応語も含めてリスト内の反応語が 4 選択肢として与えられる。それらの反応語は、いずれもなじみの度合 (familiarity) が高いという点で誤って選択される確率が高くなる。第 2 学習の第 1 試行目にあらわれた再認率は、そういった再認表の質の差による再認の難易状況を裏書きするものと考えられる。しかし、これらの難易度の影響は、4 肢選択という事態では学習がくりかえしおこなわれると、急激に減少する。従って、再認の難しさの要因は、本実験では強い影響力を示さなかった。ただ再認 V におけるリスト 2 の再生時の誤反応を調べてみると、一方だけ正しい文字が再生されている度合が、ほかの再認群よりも多かった。このことは、刺激語と反応語を連合させるのに反応語の 1 文字だけを記憶して反応しても、要求されている正答として十分通用するということが被験者が見通した結果であり、記憶の仕方について内省を求めたときにもそういう報告をした者が多かった。従って、正しく再認するためにはより正確な手がかりを得ようとして学習状況に臨むであろうと予想された、比較的再認の困難な V や IV 群においても、再生式で学習した再生群ほど、正確な再生ができるような記憶をすることを動機づけられなかったことになる。多肢選択法における再認の困難度の分析については、更に組織的に検討する必要がある。

要 約

簡単な対連合学習に代る R I を規定する条件の 1 つとして、第 2 学習の 2 形式の学習法 (再生式および再認式) をとりあげた。再認式学習群には、再認リストの質のちがう 5 つの群が設けられた。

各リストは 8 対からなり、リスト 1 は再生式で学習され (呈示 8 回、その間 4 回再生)、リスト 2 の学習 (呈示 8 回、その間 4 回反応) の終了後、ただちにリスト 1 とリスト 2 の再生テストが行なわれた。

得られたおもな結果は次のようなものであった。

(1) R I の量は、I L を再生式に学習した群の方が再認式に学習した群よりも多い傾向がみられたが、再認式に学習することによっても強い R I が生じた。

(2) I L に再認をしたグループはすべて、リスト 2 の再生的習得率が再生群に比較して悪かったが、難しい

再認をした再認Ⅳがそのなかではもっとも再生率が高い傾向にあったということは、予想された結果であった。

(3) 再認群の間だけで比較してみると、リスト-2の再生率がただちにRIを決定するというような、学習量とRIとの一義的な関係はみられなかった。

(4) 再認ⅢとⅣは、ILの反応試行中にリスト-1を経験したので、その結果、リスト-1の保持はよくなっている。しかし、逆向促進(RF)はみられなかった。このことは、不適切刺激としてのリスト-1を偶発学習していたことを物語り、また、学習解除(unlearning)しようとする意識的な抑制効果とが相まった結果であろうと考察された。

(5) 誤反応分析により、再認リストの質のちがいが、再認学習の仕方にあたる特殊性について検討された。

附表1 リスト-1
(無連想価45~84%)

B	……	ほな
X	……	へみ
S	……	ろぬ
J	……	りに
F	……	のい
Q	……	ちて
L	……	ねけ
N	……	むた

附表2 リスト-2
(無連想価40~59%)

B	……	らえ
X	……	きは
S	……	ふよ
J	……	すひ
F	……	わも
Q	……	つそ
L	……	うや
N	……	るめ

附表3 再認Ⅰ

(1)	(2)
B	B
らえ つさ ひへ くぬ	くぬ ひへ らえ つさ
X	X
まそ きは たう かる	たう かる まそ きは
S	S
もせ わこ ふよ ゆと	ゆと ふよ もせ わこ
J	J
とえ して いゆ すひ	すひ とえ いゆ して
F	F
れう めけ わも なあ	なあ わも めけ れう
Q	Q
やの つそ みむ にめ	みむ やの にめ つそ
L	L
れし せほ よた うや	うや よた せほ れし
N	N
るめ おつ くか けみ	くか けみ おつ るめ

附表4 再認Ⅱ

(1)	(2)
B	B
らえ ほな つさ ひへ	ほな ひへ らえ つさ
X	X
まそ きは たう へみ	たう まそ へみ きは
S	S
ろぬ もせ ふよ わこ	わこ ふよ ろぬ もせ
J	J
とえ りに ひゆ すひ	すひ いゆ とえ りに
F	F
なあ わも めけ のい	のい めけ わも なあ
Q	Q
やの ちて みむ つそ	みむ つそ ちて やの
L	L
うや ねけ よた れし	ねけ れし うや よた
N	N
るめ おつ くか むた	くか おつ むた るめ

附表5 再認Ⅲ

(1)	(2)
B	B
らえ ほな ○ ○	ほな ○ らえ ○
X	X
○ きは ○ へみ	○ ○ へみ きは
S	S
ろぬ ○ ふよ ○	○ ふよ ろぬ ○
J	J
○ りに ○ すひ	すひ ○ ○ りに
F	F
○ わも ○ のい	のい ○ わも ○
Q	Q
○ ちて ○ つそ	○ つそ ちて ○
L	L
うや ねけ ○ ○	ねけ ○ うや ○
N	N
るめ ○ ○ むた	○ ○ むた るめ

附表6 再認Ⅳ

(1)				(2)			
B				B			
らえ	えら	らお	おえ	えら	おえ	らえ	らお
X				X			
きに	きは	には	はき	には	はき	きに	きは
S				S			
よふ	ねふ	ふよ	よね	よね	ふよ	よふ	ねふ
J				J			
すの	のひ	ひす	すひ	すひ	すの	ひす	のひ
F				F			
もわ	わも	わむ	むも	むも	もわ	わも	わむ
Q				Q			
そへ	そつ	へつ	つそ	そつ	つそ	へつ	そへ
L				L			
うれ	れや	うや	やう	うや	やう	れや	うれ
N				N			
るめ	める	りる	めり	りる	める	めり	るめ

附表7 再認Ⅴ

(1)				(2)			
B				B			
らえ	きは	ふよ	すひ	ふよ	らえ	すひ	きは
X				X			
るめ	きは	つそ	すひ	すひ	るめ	きは	つそ
S				S			
うや	わも	らえ	ふよ	わも	ふよ	うや	らえ
J				J			
きは	すひ	わも	うや	すひ	うや	きは	わも
F				F			
すひ	らえ	わも	るめ	らえ	るめ	すひ	わも
Q				Q			
つそ	ふよ	きは	うや	ふよ	うや	つそ	きは
L				L			
わも	つそ	うや	るめ	うや	わも	るめ	つそ
N				N			
るめ	つそ	ふよ	らえ	つそ	るめ	らえ	ふよ

引用文献

Briggs, G. E. 1957 Retroactive inhibition as a function of degree of original and interpolated learning. *J. exp. Psychol.*, 53, 60~70

Gibson, J. J. 1934 Retroaction and the method of recognition. *J. Genet. Psychol.*, 10, 234~236

Goggin, J. 1967 First-list recall as a function of second-list learning method. *J. verb. Learn. & verb. Behav.* 6, 423~427

McKinney, F. 1935 The character and extent of transfer on retroactive inhibition. *Amer. J. Psychol.*, 47, 409~423

Postman, L. 1952 Retroactive inhibition in recall and recognition. *J. exp. Psychol.*, 44, 165~169

Shuell, T. J. & Keppel, G. 1967 Retroactive inhibition as a function of learning method. *J. exp. Psychol.*, 75, 457~463

Thurree, L. E. & Underwood, B. J. 1943 Retroactive inhibition as a function of degree of interpolated learning. *J. exp. psychol.*, 32, 185~200

上田英美, 梅本堯夫 1966「対連合学習における学習量の関数としての再生と再認の効果」*日本心理学会第30回大会発表論文集*

梅本堯夫, 森川弥寿雄, 伊吹昌夫 1951「清音2字音節の無連想価」*心研*, 3, 148~155

梅本堯夫 1961「再生と再認の効果について」*京都大学教育学部紀要*, 第7号

梅本堯夫 1966「記銘学習」*大山, 梅岡編 学習心理学*, 誠信書房, 237~273

Underwood, B. J. 1945 The effect of successive interpolations on retroactive inhibition. *Psychol. Monogr.*, 59 (3)

Zangwill, O. L. 1938 The problem of retroactive inhibition in relation to recognition. *Brit. J. Psychol.*, 28, 224-247

附記 本研究の実験実施に際して、名大教育学部大学院の佐藤勝利氏に多大の助力をいただいた。また快よく実験をひきうけて下さった教育学部附属高校の諸先生および生徒の皆さまに、記して感謝いたします。