次に、文字の見易さと類似性判断空間の各次元との関係を、Table 3 に示される標準偏回帰係数によって検討してみた。

第 1, 第 4, 第 5 因子では、特に取り上げるべき傾向も、また大きな値も示さなかったが、第 2 因子（十字型）は、すべてのノイズ水準を通じて最大の値を示し、見易さの積極的規定因子として働いていることがうかがえる。また、第 2 因子と高い負の相関を示したために本分析から落とされた第 3 因子（斜線とその上の点）は、したがって、誤答等を誘発することによって見易さを低下させるような形で関与していたと推定できる。

要 約

15 文字相互間の類似性判断行列の因子分析によって、5 つの因子を抽出し、これ等と見易さ（正答率）との関係を重回帰分析によって検討した。抽出された因子は、鉤型、十字型、右上り斜線とその上の点、横の平行線とそれと交叉する垂直線、鉤型とその内の点、として特徴づけられた。このうち、十字型と、斜線とその上の点はおのおの見易さの積極的、消極的規定因子であることが示唆された。

引 用 文 献

- Brown, D. R., & Owen, O. H. 1967 The metrics of visual form : Methodological dyspepsia. *Psychol. Bull.*, **68**, 243—259.
- Ekman, G. 1963 A direct method for multidimensional ratio scaling. *Psychometrika*, **28**, 33—41.
- 海保博之 1968 片仮名文字の見易さの規定要因 心研 **39**, 13—20.
- Künnapas, T. 1966 Visual perception of capital letters : Multidimensional ratio scaling and multidimensional similarity. *Scand. J. Psychol.*, **7**, 189—196.
- Künnapas, T., & Janson, A 1969 Multidimensional similarity of letters. *Percept. Motor Skills*, **28**, 3—12.
- Stenson, H. H. 1968 The psychophysical dimensions of similarity among random shapes. *Percept. Psychophys.*, **3**(3B), 201—214.

—1969. 10. 16. 受稿—

レミニッセンスにおよぼす動機づけの効果¹

—同志社大学 古 川 義 和^{2,3}—

運動学習での遂行やレミニッセンスに作用する主要な要因として、動機づけが考えられる。たとえば、Kimble (1949) は、禁止説において、反応禁止 (I_R) の累積量に臨界水準を設定し、これが動機づけの高さによって規定されていると仮定している。すなわち、集中的な反応の反復によって、 I_R が累積していくが、ある臨界水準に達すると自発的な休止反応が生じ、 I_R が減少する。高動因の場合には、臨界水準が上昇し、多くの I_R の累積を許容できるのに対し、低動因では、少しの I_R で休止反応が生じ、累積する I_R が少なくなる。この結果、レミニッセンス量は、低動因よりも高動因の条件で多くなると考えられる。また Eysenck (1957) も同様な見解であるが、より明確にレミニッセンスは I_R 量が臨界水準に達した後は、動因の直接的な指標であるとしている。

Wasserman (1951) は、新しい知能検査として施行する自我指向教示と作業指向教示の方法によって動因を操作した。そして、書記タスクの遂行が低動因でよりも、高動因で秀れ、また、 I_R 量は高動因の方が低動因よりも多い結果を得て、Kimble (1949, 1950) の説を支持していた。一方、Eysenck & Maxwell (1961) や Eysenck & Willett (1961) は、回転追跡作業を技術系の入社試験の一部として行なう条件によって高動因を導入し、レミニッセンス量が多くなることを認めた。

動因の操作方法として、他に、2 人の Ss を競争させる方法 (Kimble, 1950) もある。しかし、当実験では、作業に対する教示の方向づけの差異を応用する (荒木, 1968)。すなわち、模写書記タスクにおいて、書記反応数の多さだけを強調する教示 (書記指向教示) と書記反応の数に加えて、書記材料を記憶することをも求める教示 (再生指向教示) の 2 つの条件を比較する。書記反応に関しては、再生指向教示条件よりも書記指向の教示条件の方が適切で、動因が高いであろうから、書記指向条件

¹ The effect of motivation upon reminiscence.

² Yoshikazu Furukawa (Dōshisha University)

³ 同志社大学秋田清助教、緑ヶ丘学園短期大学荒木紀幸講師の御指導に感謝の意を表します。

TABLE 1
Analysis of variance at pre-rest practice

S. V	df	Trial 1-5		Trial 11-15	
		MS	F ₀	MS	F ₀
Between Ss	84				
DP·MP (P)	1	241.536	22.049**	775.127	2650.914**
Instruction(I)	1	42.047	3.838	79.748	272.737**
P×I	1	6.593	—	5.043	17.246**
Subjects	81	10.955		0.292	
Within Ss	355				
Trial (T)	4	8.805	10.694**	5.776	1.629
P×T	4	12.207	14.827**	1.713	—
I×T	4	1.249	1.517	0.416	—
P×I×T	4	2.269	2.756	1.391	—
Error	339	0.823		3.546	
Total	439				

** $p < .01$

下の方が高い書記遂行水準になり、レミニッセンスも多くなると予想される。他方、再生については、書記指向条件下では、偶発的に学習されるため、再生指向指示条件よりも低い動因になり、少ない再生量が予想される。

方 法

材料 10 個の漢字様無意味文字 (𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔, 𠂔) の模写書記タスクを用いた。1 枚の用紙 (39×25cm) に、1 行が 30 個の小枠 (10×11mm) からなる行を 20 行配列した。そして、1 行おき

FIG. 1. Performance curves showing the mean numbers of printed letters of each group.

TABLE 2
Amount of reminiscence

		MP	DP
Printing Oriented Condition	M	2.96	0.79
	SD	1.65	1.55
	t	8.627***	2.438*
Recall Oriented Condition	M	0.55	0.35
	SD	2.73	1.01
	t	0.878	1.505

*** $p < .001$ * $p < .05$

に、無意味文字を、1 行につき各文字が 3 回づつ出現するように並べた。Ss に各文字の下空白に、無意味文字を見ながら模写することを求めた。筆順は Ss の自由に任せた (古川, 1969)。

再生テストには、19.5×12.5cm の白紙を用いた。

指示 出来るだけ早く、数多く書記することを強調した条件 (書記指向) と数多く書記することに加えて、再生テストがあることを教え、覚えるように求めた指示条件 (再生指向) の 2 条件であった。

Ss 同志社大学一般心理学受講の男女学生 88 名を用いた。10-15 名づつの集団実験を行ない、再生指向条件の 2 グループは、各 20 名、書記指向条件下の 2 グループは、各 24 名に統一した。

手続 1 試行 20sec の時間制限練習法を用いた。書記指向と再生指向の 2 指示条件に、それぞれ、2 グループづつ割当てた。休憩前練習では、各 1 グループが集中練習条件下で、連続 15 試行をもった (MP) のに対し、他の各 1 グループは、試行間 20sec をもつ 15 試行を行なった (DP)。全グループとも、8min の休憩の後、休憩後練習として、集中練習条件で 5 試行を与えた。

自由再生テストは、休憩前練習の終了から 2min 後 (第 1 再生) と、休憩後練習の終了から 1min 後 (第 2 再生) に、それぞれ 2min 間行なった。

時間の統制は 2 個のストップウォッチによって行なった。試行の交替は、実験者が口頭で合図を行ない、合図と同時に Ss に書記中の文字の枠内にレ印をつけさせることによった。

休憩中は軽い雑誌を読ませた (2,4min) か、あるいは、そのまま合図を待っているように指示した (20sec, 1min)。

1 試行中に書記した文字数と 2min 間に想起した数を測定した。

結 果

Fig. 1 に 4 グループの書記反応数の平均遂行曲線を、休憩前・休憩後の 2 練習期間にわたって示した。

TABLE 3
Mean numbers of recalled letters of 1st & 2nd
recall for each groups

Cond.→		MP		DP	
		Printing	Recall	Printing	Recall
Correct					
1	<i>M</i>	4.04	3.80	3.63	3.75
	<i>SD</i>	1.79	2.04	1.75	1.84
2	<i>M</i>	5.67	4.90	4.50	4.50
	<i>SD</i>	2.13	1.92	2.40	2.27
Error					
1	<i>M</i>	1.08	1.35	1.71	2.30
	<i>SD</i>	1.11	1.28	0.98	1.35
2	<i>M</i>	1.08	1.75	1.67	2.50
	<i>SD</i>	1.08	1.34	1.28	1.57

第 1—第 5 試行, 第 11—第 15 試行での分散分析の結

果を Table 1 に示した. 練習前半から終始顕著な分散練習の集中練習に対する優位性が生じていた. 試行の反復による遂行の増加は練習前半で著しく, また, 分散グループの方が急速であった. 練習後半では, 試行の要因は有意ではなくなった. 第 1 試行においては, 各教示条件内の DP・MP のグループ間には有意差はなかった ($F=0.238$, $df=1, 84$, 以下 df は同じ) が, 書記指向の DP が再生指向の 2 グループに勝る傾向がみられた ($F=6.419$, $p<0.05$). 第 2 試行では, DP と MP 間の遂行差が著しく ($F=18.593$, $p<0.01$), 教示の効果は認められなかった ($F=2.380$), 練習後半では, DP・MP の練習法の要因に加えて, 教示の効果が生じていた.

休憩後練習の 5 試行を分散分析したところ, 練習方法 ($F=6.442$, $df=1, 81$, $p<0.05$), 教示 ($F=7.621$, $df=1, 81$, $p<0.05$), 試行 ($F=8.962$, $df=4, 339$, $p<0.01$), 教示×試行 ($F=6.413$, $df=4, 339$, $p<0.01$) の要因が有意であった. しかしながら, 有意な遂行差は第 1・第 2 試行でのみ生じていた. 第 1 試行では, 練習法 ($F=8.752$, $df=1, 84$, $p<0.01$, 以下 df は同じ), 教示 ($F=19.912$, $p<0.01$), 第 2 試行では, 練習法 (F

FIG. 2. Relationship between printing performance and recall or reminiscence.

=14.870, $p<0.01$), 教示 ($F=49.567$, $p<0.01$), 教示×練習法 ($F=66.719$, $p<0.01$) の要因が有意であったが, 第3, 第4, 第5試行では遂行差は消失していた(練習法, $F=2.061$, 4.263, 2.994, 教示, $F=2.709$, 0.018, 1.167). すなわち, 休憩後初頭試行においてのみ, 書記指向条件が再生指向条件に, DPがMPに勝る遂行を示していた.

レミニッセンス量は休憩前第15試行と休憩後第1試行の遂行差によって求めた (Table 2). 書記指向のDPとMPの2グループに有意なレミニッセンスが生起していた. DPでよりもMPでレミニッセンスは大であった ($F=4.801$, $df=46$, $p<0.001$).

第1・第2再生テストの結果を Table 3 に示した. 統計的検定は $\sqrt{x+0.5}$ の変換値によって行なった. 第1再生の正再生では, 4グループ間に差はなかった(練習法 $F=0.279$; 教示, $F=0.100$; 練習法×教示, $F=0.337$). エラーはMPよりもDPが有意に多かった ($F=10.873$, $p<0.01$). しかし, 教示による差はなかった ($F=2.209$). 第2再生においても, 正再生には条件差は認められなかった(練習法, $F=3.235$; 教示, $F=0.433$; 練習法×教示, $F=0.616$). エラーでは, 再生指向の方が多くなっていた ($F=6.427$, $p<0.05$). また, 5%の有意水準に達しなかったが, DPがMPよりもエラーの多い傾向にあった ($F=5.118$, $p<0.10$).

休憩前練習での総書記反応数・遂行増分量(第2試行と第15試行の遂行差)と再生数, レミニッセンス量間の相関, また, レミニッセンス量と再生数間の相関を各条件で求めて, Fig. 2 に示した.

総書記反応数では, 書記指向の条件下のDPで, 再生数と負の相関が生じていた. 遂行増分量とレミニッセンス量間の負の相関は, MPでよりも両教示条件のDP2グループで有意であった. レミニッセンス量と再生数との相関は, 書記指向のDPの第1総再生数, 第2正再生, MPの第1総再生数で負の方向に生じた.

考 察

書記遂行に対する動因が書記指向の教示条件で大であるなら, 休憩前練習での遂行は再生指向の教示条件でよりも高く, また, レミニッセンス量も多くなると予測した. 結果において, 練習後半で, 書記指向条件の遂行が再生指向条件よりも勝る傾向が生じ, レミニッセンス量も, 書記指向条件でのみ生起しており, 予測と一致した. 書記指向条件のDPにも, 僅かであるがレミニッセンスが生じたこと, さらに再生指向条件のMPには, DPと同様, レミニッセンスはみられなかったことから, 動機づけがレミニッセンスの生起を規定する主要因であると解せるように思われる.

一方, 書記指向条件のDPでよりMPで, 大なるレミ

ニッセンスを得たことから, 集中的な練習条件が, レミニッセンスの量に関連していると考えられる. また, 総書記反応数と再生数の相関などが, MPでよりもDPで有意に認められる傾向のあることは, 集中練習が相関傾向を抑制する要因を産出していることを示しているようにも思える.

しかしながら, 休憩挿入の前後の遂行差で示したレミニッセンス量は, 単純に, 集中練習によって累積した I_R の指標であるとは考えられない. たとえば, 書記指向の教示条件のDPにもレミニッセンスが生じ, しかも再生量との間に負の相関がみられたこと, さらに, 遂行増分量とレミニッセンス量間の負の相関が, MPでよりもDPで有意であったことが挙げられる. レミニッセンスが I_R の消失に起因するならば, 遂行増分量とレミニッセンス量間の相関はMPで有意となろう. また, 反応回数関数として I_R が産出されるなら, レミニッセンスとの間に正の相関が予測されるのに, 結果では認められなかった.

教示差によって導入した動機づけの差は, 書記遂行の水準や総反応数との相関値に差異をもたらしたにもかかわらず, 正再生には作用しなかった. また, 集中練習によって喚起されたと思われる禁止要因にも影響されなかった. 他方, 分散練習によって, エラーが増加していた. もし, 試行間休憩中に I_R が消失するなら, エラーの増加との関連性が考えられるが, 正・誤両反応の抑制を仮定する禁止説からは説明できないように思える.

以上のような結果から, 集中練習によって書記遂行や相関傾向を抑制する禁止要因が産出され, 累積すると思われるが, レミニッセンス現象は動機づけによって規定されており, 単純な I_R の指標ではないように思われる. また, 書記遂行と再生での分散練習効果やレミニッセンス現象を包括的に説明することは, 禁止説からはできないように思える. 当実験では, 1つのタスク遂行を想起と遂行の2側面から調べたという特質があり, 他の研究との比較のためにも, なお詳細な分析が必要であろう.

要 約

4グループのSsは, 模写書記タスクを, 5min間の集中練習(MP)か分散練習(試行間20sec休息; DP)の条件で練習した. 教示の方向づけの差異によって導入された動機づけで, 休憩前練習の後半, 高動因グループは低動因グループより高い遂行水準を示した. また, 高動因条件でのみ, 8minの休憩でレミニッセンスが生じた. そして, 動機づけがレミニッセンスを規定する主要因であることが認められた. しかしながら, 遂行増分量とレミニッセンス量間の相関がMPでよりDPで有意であったことなどから, 休憩前後の遂行差で示されるレミニッセンスは, 単純な I_R の指標ではないように考えら

れた。

引 用 文 献

- 荒木紀幸 1968 方向づけ作業の違いによる意図学習と偶発学習 心研, **39**, 215—219.
- Eysenck, H. J. 1957 *The dynamics of anxiety and hysteria*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, H. J., & Maxwell, A. E. 1961 Reminiscence as a function of drive. *Brit. J. Psychol.*, **52**, 43—52.
- Eysenck, H. J., & Willett, R. A. 1962 Performance and reminiscence on a symbol substitution task as a function of drive. *Percept. mot. Skills.*, **15**, 389—390.
- 古川義和 1969 想起と書記反応におけるレミニッセン

ス現象 日本心理学会第 33 回大会発表論文集 p. 188.

- Kimble, G. A. 1949 An experimental test of a two-factor theory of inhibition. *J. exp. Psychol.*, **39**, 15—23.
- Kimble, G. A. 1950 Evidence for the role of motivation in determining the amount of reminiscence in pursuit rotor learning. *J. exp. Psychol.*, **40**, 248—253.
- Wasserman, H. N. 1951 The effect of motivation and amount of pre-rest practice upon inhibitory potential in motor learning. *J. exp. Psychol.*, **42**, 162—172.

—1969. 11. 13. 受稿—