

対連合学習における手掛りの選択条件について (その4)

水 元 景 文

§ 1. 序

1. 1. 対連合リスト条件における手掛りの分化・選択

対連合学習において、反応項 (R) の学習、刺激項 (St) の学習、ならびに St と R との連合学習 (St-R, および R-St) の下位過程が指摘されているところである (e. g. Houston, J. P., 1981)。これら下位過程の何れにおいても、被験者 (Ss) は、対連合学習リストの体制化にあたり、St と R とを媒介 (mediate) する何らかの手掛りを弁別・分化し、処理する認知的ストラテジー (strategy) を学習することが考えられうる。Underwood, B. J. らは、被験者が、実験者 (E) によって提示される名目上の刺激 (nominal stimulus) を構成している要素の中から、その特定の刺激項を、リスト内の他の St 群より弁別的に (distinctive) に分化させ、かつ、適切な R を生起せしめるために必要な要素を選択し、それを機能的刺激 (functional stimulus) として習得する過程を指摘している (Underwood, B. J., Ham, M. and Extrand. B., 1962)。これは刺激選択 (stimulus selection) ないし手掛り選択 (cue selection) とよばれる過程である (e. g. Houston, J. P., 1981)。

この過程について、無意味綴や有意味綴を組み合わせた対連合リスト学習において、次のような検討を行ってきた。即ち、① St を構成している文字の型や色彩や数などの物理的な視覚的な属性 (いわゆる表層 surface 構造) が、R を媒介するための手掛りとして、弁別・分化される過程を検討してきた (e. g. 水元, 1974, 1976, 1977, 1980, 1982, 1995)。また、② リストを構成している St 相互の conceptual ないし semantic な関係が、R を媒介するための手掛りとして、弁別・分化される過程の検討を行ってきた (e. g. 水元, 1983, 1984, 1985, 1986, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994)。

本稿では、主として上記①の過程のみに焦点を当て、前報告 (水元, 1995) のデータに、若干の手続き上の変更を加えて得られたデータを付加し、検討を試み

た。

1980年の報告において、St をかな文字 1 字、R を St の頭文字とした二文字綴である対リストの学習実験で、次の「Co∨Ty」「Co∧Ty」の 2 種のリスト条件の比較検討を行った（ここでの Co は St の属性である色彩 color の、Ty は同じく文字型 type の頭二文字、∨はまたはの、∧はおよびの論理記号）。ここでの「Co∨Ty」リストとは、実例は、「ネーねく、ねーねす、むーむせ、ムーむひ、やーやと、ヤーやめ、ターたの、たーたち（ここでゴジック体で記した St は赤、他は黒である）」のごとき系列である。この系列では、R である二文字綴の第一文字が同じである対が各 2 対ずつあるが、これらを弁別・分化し、R を媒介する機能的刺激とするには、St の色彩属性（即ち赤か黒か）を弁別・分化し選択しても、または（∨）文字型属性（カタカナかひらがなか）を弁別・選択しても、学習成立の可能なリスト条件である。また、「Co∧Ty」リストとは、実例は、「カーかふ、かーかそ、セーせな、せーせま、ローろう、ローろし、ひーひた、ひーひけ（ゴジック体の St は赤、他は黒）」のごとき系列である。ここでは、R の二文字綴の第一文字が同じである対が各 2 対ずつあることは Co∨Ty リストと同様であるが、これらを弁別・分化し、R を媒介する機能的刺激とするには、前 4 対の学習では St の文字型属性（カタカナかひらがなか）を、後 4 対の学習では St の色彩属性（赤か黒か）を弁別分化し、選択しなければならない。リスト全体として見ると、St の色彩属性および（∧）文字型属性の双方を弁別分化、選択し、R を媒介する機能的刺激としなければ、学習の成立しない条件である。

両リスト条件の比較実験では、一部のデータから、Co∧Ty は Co∨Ty よりも分化度の高いことが示唆された（水元、1980）。

かかる実験リストでは、St の属性の弁別分化・選択にあたり、一方の属性（例えば色彩）が他方のそれ（例えば文字型）より、弁別分化され選択される度合いが高いというような、分化あるいは属性選択の「偏倚」はないか。あるとすると、学習への影響はどうかという疑問が生じた。それで、1982年の報告において、上記の Co∧Ty 条件を、次述する Co cue ならびに Ty cue の 2 条件に分化させ、両条件の比較検討を行った。即ち、

1) Co cue 条件：St の色彩属性（赤か黒か）を弁別分化して、R を媒介する条件。実例は「はーはう、はーはの、ユーゆら、ユーゆけ、くーくす、くーくむ、サーさふ、サーさよ（ゴジック体の St は赤、他は黒）」の如き系列で、R の二文字綴の第一文字が同じである対が各 2 つずつあり、これらを分化するためには、St の色彩属性を弁別選択し、R を媒介する条件である。

2) Ty cue 条件: 実例は「すーすえ, スーすそ, テーてか, てーても, ミーみく, みーみと, よーよつ, ヨーよろ (ゴジック体の St は赤, 他は黒)」の如き系列で, R の二文字綴の第一文字が同じである対が各 2 つずつあり, これらを分化するためには, St の文字型属性 (カタカナかひらがなか) を弁別選択し, R を媒介する条件である。

両リスト条件の学習を比較検討した結果, 機能的刺激としての St の色彩属性の弁別分化・選択の度合は, 同じく St の文字型属性のそれと同程度であり, 色彩と文字型の両属性間には, 弁別分化・選択の偏倚は認められないことが示唆された (水元, 1982)。

上記 2 つの報告での実験リスト条件は, St は R の二文字綴の第一文字という構造で, 表面的視覚的 (いわば表層的) 処理のなされる事態である。しかし日常の言語にかかわる記憶場面 (e. g. Cohen, G., 1989) では, かかる表層的機械的レベルで encode する事態は不自然で, conceptual ないし semantic な深層レベルの処理のなされるような事態がより自然と考えられる。かかる考えから, St と R に語を用い, 「おかしーようかん」「きせつーなつ」のよう, St と R とは包摂ないし同範疇という概念関係にすることにより, 深層構造処理の可能なより自然な連想関係に近づけたリスト構造を工夫した (e. g. 水元, 1983)。本稿の実験においても, かかる「包摂ないし同範疇語」を対にしたリスト構造を導入する。

上述の CoV Ty 条件および Co^ Ty 条件 (Co cue, Ty cue 条件を含む) の学習には, R を媒介すべく手掛りとして, St の色彩ないし文字型の視覚的属性を弁別・分化する認知的ストラテジーが含まれている。CoV Ty 条件では, St の色彩属性を分化選択するストラテジーでもよいし, もしくは (V) St の文字型属性を分化するストラテジーの何れでもかまわない構造である。つまり, St の分化ストラテジーが限定されていない条件である。これに対し, Co^ Ty 条件は, Co cue 条件, Ty cue 条件とともに, 弁別分化し選択すべき St の属性は色彩とか文字型というよう, 分化ストラテジーが限定されている条件である。

本稿においては, 分化ストラテジーが限定されている条件とされていない条件との比較検討を, 次のリスト条件を設けることにより行う。但し, Co^ Ty は, 前述 1982 年の報告の考え方により, Co cue および Ty cue 条件とに分化した設定にした。

i) Co cue リスト条件……実例は「きるものーすかーと, きるものーずばん, カグーつくえ, カグーいす, クダモノーみかん, クダモノーぶどう, むしーとん

は、むしーこおろぎ（ゴジック体のStは赤、それ以外のStは緑、Rはすべて黒）」で、各対のStの語の下位概念語ないし同範疇語がRになっている。また、Stの語が同じである対が各2対ずつあり、これらの分化のためには、リスト内のSt相互の視覚的属性である色彩を弁別分化し、Rを媒介する手掛りとして選択する条件である。

ii) Ty cue リスト条件……实例は「さかなーたい、サカナーさんま、どうぐーかなづち、ドウグーかんな、はきものーぞうり、ハキモノーげた、やさいーきゅうり、ヤサイーにんじん（ゴジック体のStは赤、それ以外のStは緑、Rはすべて黒）」で、各対のStの語の下位概念語ないし同範疇語がRになっている。また、Stの語が同じである対が各2対ずつあり、これらの分化のためには、リスト内のSt相互の視覚的属性である文字型を弁別分化し、Rを媒介する手掛りとして選択する条件である。

この2つの、認知的分化ストラテジーの限定されている条件に対し、限定されていない条件として、

iii) CoVTyリスト条件……实例は「とりーすずめ、トリーからす、がっきーおるがん、ガッキーたいこ、はなーあさがお、ハナーばら、のりものーひこうき、ノリモノーばす（ゴジック体のStは赤、それ以外のStは緑、Rはすべて黒）」で、各対のStの語の下位概念語ないし同範疇語がRになっている。各対のRを媒介するための手掛りとして、各Stの色彩属性を弁別分化し選択するストラテジーをとってもよいし、もしくは（V）、文字型属性のそれを選択するストラテジーの何れでもかまわない構造の条件である。

1. 2. 学習観察条件（learning how to learn）

学習中に、リストの体制化にかかわる何らかの認知的ストラテジーと考えられるものが、他の被験者の学習を観察する過程において得られないかと考え、次の手続きで検討してきた（水元、1974、1975、1976、1977、1978、1980、1982、1983、1984、1985、1986、1987、1988、1989、1990、1991、1992、1993、1994、1995）。即ち、

「二人の被験者（Ss）を一組とする。ここで一人をX、もう一人をYと仮称しておく。XがSsとして学習実験を受ける間、Yは材料の提示や再生テスト用紙の受け渡し等を行う実験者（E）の役割をtaskとして行う。この実験が終わると、XはYとは役割を交代し、Yが（Xの学習したのとは別の）リストを学習するSsの役割を、XはEの役割を行う条件で実験する。ここで、Xは、まずSsとして

学習を行った後、Eの役割を行うわけで (learning → task), この条件を LT 条件とする。他方 Y は、E の役割を task として行った後、Ss としての学習実験を受けるわけで (task → learning), この条件を TL 条件とする…。」

TL 条件では、学習実験の Ss となる前に、他の Ss の学習を E の task を行いつつ観察する機会があるので、何らかの「学習にかかわる認知ストラテジー」の学習が期待されるだろう。しかし LT 条件にはこれは期待できない。

これまでの実験報告に認められた主な事実は次の通りである。

1) St (のかな文字かローマ字) が R の頭文字で、R が二文字綴であるリストの学習実験では、TL 条件でのスコアが、LT 条件でのそれよりあらかじめ高く、学習観察要因の促進効果が考えられる (水元, 1974, 1975, 1976, 1977, 1979, 1980, 1982, 1984)。

2) 包摂ないし同範疇語を対にしたリスト、しかも学習容易な材料条件のリストの学習においては、①観察により、学習方法の学習が生じたことは示唆される (e. g. 水元, 1994)。②しかし、被験者の観察した学習の「学習方法にかかわる認知ストラテジー」と、後に自分の学習するリストの学習のそれとが食い違くと、必ずしも促進効果にはなりえない (水元, 1983, 1987, 1988)。③また、かかる習得容易なリスト条件では、LT, TL 両条件ともに perfect score に近い高スコアが認められ、学習観察の効果が認められるには至らなかったことも指摘した (水元, 1983, 1987, 1988, 1990, 1992, 1993)。

3) 有意意味語を対にしたリスト条件の学習においても、「(「しくだいーてつだい」「らっぱーりっぱ」など同音韻を含む語の対や、「でんしゃーひこうき」「げたばこーほんだな」など同範疇語の対の学習で)、高い performance score の認められるほどに学習容易な事態でも、学習観察要因の若干の促進効果が認められるケースもあった (水元, 1989)。

本稿においても、前項のリスト要因に加え、この学習観察要因の効果をとり上げ検討する。

§ 2. 実験

前述の、包摂ないし範疇語の関係にある有意意味語を対にしたリストの対連合学習過程において、Co cue, Ty cue, CoVTy のリスト要因、LT, TL の学習観察要因の機能を検討する。次の手続きにて、集団場面で実験した。

材料リスト：1 リスト 8 対の Co cue, Ty cue, CoVTy の 3 リスト条件。対り

ストは国立国語研究所（1981）の連想語彙表より、連想頻度が高く、語を構成している文字数が2～4語である範疇語を選んで作成した。各リストとも、8対を、それぞれ3枚の9×13cmの提示用カードに印刷。カード上の8対の順序は3枚ともに乱数表にてそれぞれ異なるようにしておく。また、3条件ともに2種類ずつ作成し、各条件のリストを学習するSsの半数ずつに割り当てた。

手続き（習得試行と再生テスト）：「8対の対リストを印刷したカードをSsに30秒間提示。→ リストの8個のStのみを印刷したB6版の大きさの解答用紙に、各Stと対にされていたRを適中予言法にて制限時間1分間で想起筆答させる。」という習得試行を3回行う。解答用紙上のStの順序・配列は、提示カード上の対の順序と同様、試行ごとに異なるようにしておく。3回の習得試行後1分間間隔をおき（この間閉眼させる）、次の再生ないし再認テストを行う。この方法は、森川（1955）に示唆を得たものである。

1）Fテスト（Forward recall）：各対の8個のStと、8個のdistractors（迷わしの混合項目）とがランダムに混合して印刷された解答用紙に、各対のStにはそれと対にされてあったRを、distractorsには×印を記入させる。制限時間は2分間。なお、distractorsは原リストのStの色彩属性を変えたもの、原リストのStの文字型属性を変えたもので構成した。

2）Bテスト（Backward recall）：Fテスト終了後、各対のRを手掛りして、それと対にされていたStの語を、その色彩属性とともに再認させる。すなわち、「きゃべつ、やさい、やさい、きゃべつ——にんじん」というような項目（——より左の4項はStの選択肢で、ゴシック体は赤、他は緑。——より右のR項は黒）が8つ印刷されてある解答用紙を渡し、選択肢より原リストのStをみいださせ、○印を付けさせる。制限時間は75秒。

学習観察要因の操作：LT条件のSsの習得と再生テストの過程で、カードや解答用紙の受け渡しなどの実験者Eのtaskを、TL条件に割り当てられた人が行う。LT条件の実験終了後、LT条件の人とTL条件の人とは役割を交代。TL条件だった人が他のリストを学習するSsの役割を、LT条件だった人がEの役割を行う。この時、LT条件で学習するリスト条件と、TL条件で学習するリスト条件とは異なるようにする。

この時、前回の1995年の報告では、LT条件がCo cue リスト学習のさいはLT条件はTy cue リストを、LT条件がTy cue リスト学習のさいはTL条件はCo∨Ty リストを、LT条件がCo∨Ty リスト学習のさいはTL条件はCo cue リスト条件を学習した。しかし実験手続き上のcounterbalanceを考慮すると、被験

者のうちの半数は、次の条件で操作せねばならない。即ち、LT 条件が Co cue 学習のさいは TL 条件は CoV₂Ty リストを、LT 条件が Ty cue 学習のさいは TL 条件は Co cue リストを、LT 条件が CoV₂Ty リスト学習のさいは TL 条件は Ty cue リストを学習する条件である。本稿はこの条件での実験を、前回の報告と同じ数の被験者で行って得たデータを、前回の報告のデータに加え、分析を試みたものである。

学習系列：Co cue, Ty cue, CoV₂Ty のリスト条件に、LT, TL の学習観察条件を組み合わせた次の 6 条件を設けた。

Co cue を LT 条件で学習：Co cue LT と略。

Co cue を TL 条件で学習：Co cue TL と略。

Ty cue を LT 条件で学習：Ty cue LT と略。

Ty cue を TL 条件で学習：Ty cue TL と略。

CoV₂Ty を LT 条件で学習：CoV₂Ty LT と略。

CoV₂Ty を TL 条件で学習：CoV₂Ty TL と略。

被験者：鹿児島女子大学心理学専攻生120名。各系列とも20名を割り当てた。実験は1994年5月11日（前報告のデータ）および1995年5月31日（本報告のデータ）。同大学第一心理学実験室にて行った。

§ 3. 結 果

3. 1. 習得過程のデータ

第1～第3試行ごとに、適中数の平均と標準偏差（SD）とを表1に示す。また、このデータの分散分析を表2に示す〔分散分析計算は、山内（1972）によって示された、三要因混合計画における重みづけられない平均値分析法によった〕。表2によると、リスト要因、学習観察要因ともに有意でなく、試行数は有意。また、リスト要因と試行数との交互作用は有意ではないが、Fの値はもう少しで有意となる微妙なところである（ $p < .10$ ）。

これらのデータないし分析計算から、次のことが言えよう。

1) どの試行においても、また、どの条件においても、適中数のスコアは高く、本実験で学習したリストは何れも習得容易な構造であったことが示唆される。

2) リスト要因に関して：Co cue リスト条件における適中数、Ty cue におけるそれ、CoV₂Ty におけるそれとの間に認められる差は有意ではない。

しかしここでは、リスト要因と試行数との交互作用がもう少しで有意となる微

水元：対連合学習における手掛りの選択条件について（その４）

表 1. 各試行ごとの平均適中数 () 内は S D

学習系列	第 1 試行	第 2 試行	第 3 試行
Co cue LT	5.25 (2.26)	6.95 (1.43)	7.45 (1.4)
Co cue TL	4.75 (1.76)	6.5 (1.47)	7.55 (1.02)
Ty cue LT	4.5 (1.69)	6.05 (1.63)	7.5 (0.81)
Ty cue TL	4.65 (1.96)	6.35 (1.93)	7.5 (0.87)
Co∨Ty LT	5.65 (1.77)	6.4 (1.46)	7.2 (1.36)
Co∨Ty TL	5.2 (1.6)	6.85 (1.19)	7.3 (1.31)

表 2. 習得過程のデータの分散分析表

変 動 因	平 方 和 SS	自由度 df	平 均 平 方 MS	F
被験者間		119		
リスト条件 (A)	8.70606	2	4.35303	.97686
学習観察条件 (B)	.10132	1	.10132	.02274
A × B	3.01636	2	1.50818	.33845
群内被験者 (誤差)	508.001	114	4.45615	
被験者内		240		
試行数 (C)	358.0225	2	179.0112	118.3379 **
A × C	13.62793	4	3.40698	2.25223 ⁺
B × C	2.46582	2	1.23291	.81503
A × B × C	4.31519	4	1.0788	.71315
C × 群内被験者 (誤差)	344.8984	228	1.51271	

+ … p<.10 ** … p<.01

妙なところなので、各試行ごとに、リスト要因の適中数に対する効果を検討してみた。すると、リスト要因は、第1試行においては、F値がもう少しで有意になる微妙なところとなった。 $(p < .10)$ 。第2および第3試行においては、この効果は有意でなかった。つまり第1試行においては、Co cue および Co V Ty 条件の適中数が Ty cue のそれをおおむね上回っているが統計的には有意ではない。習得の初期試行においては、St の色彩属性の分化が習得に何らかの意味を持つことが示唆されるのではなからうか。習得試行が進むにつれ、色彩と文字型の属性の間に、分化選択の偏倚はなくなってくると言えようか。

[第1試行においては $MS = 7.22504$, $df = 2$, $F = 2.89713$ で有意水準は $p < .10$ 。第2試行においては $MS = 3.10837$, $df = 2$, $F = 1.24641$ 。第3試行においては $MS = .83344$, $df = 2$, $F = .33420$ とも有意ではない。単純効果検定のための誤差項は $MS = 2.49386$, $df = 342$ であった。検定法は山内 (1978) によった。]

3) 学習要因に関して: LT 条件における適中数と、TL 条件におけるそれとのさいは有意ではなく、本要因の効果は認められない。

4) 試行を重ねるにつれ、適中数の有意な増加が認められる。

3. 2. 再生テストのデータ

(1) Fテストのデータ

8対のリストのうち何対が正答されたか。その平均と標準偏差 (SD) とを表3に、その分散分析を表4に示す。表4を見ると、リスト要因、学習観察要因、及び、両要因の交互作用はともに有意ではない。即ち、Co cue 条件での正答数と、Ty cue でのそれと、Co V Ty でのそれとの間に有意な差は認められず、また、LT 条件での正答数と、TL 条件でのそれとの間にも有意な差は認められない。

さらに、8個の distractors のうち、何個が原リストに存在しなかったかの正弁別数のデータを表3に、その分散分析を表5に示す。表5を見ると、リスト要因は有意であるが、学習観察要因と、リスト要因と学習観察要因との交互作用は有意ではない。即ち、Co cue 条件での正弁別数は、他の Ty cue および Co V Ty 条件でのそれよりも若干多いように見受けられる。しかし、LT 条件での正弁別数と、TL 条件でのそれとの間には有意な差は認められない。

これらのことから次のことが言えよう。

1) 正答数、正弁別数ともに高いスコアが認められ、本実験での学習リストは高い度合いで分化され、また、習得の容易な構造であることがうかがえる。

2) リスト条件について: ①正答数のデータからは本要因の効果は明確ではな

表３．FテストおよびBテストにおける平均正答数

学習系列	Fテスト		Bテスト 正 答 数
	正 答 数	正 弁 別 数*	
Co cue LT	6.4 (2.01)	6.95 (1.36)	6.8 (1.35)
Co cue TL	7.05 (1.53)	7.55 (0.86)	7.1 (1.32)
Ty cue LT	5.8 (2.44)	6.05 (2.25)	6.48 (1.63)
Ty cue TL	6.05 (2.11)	6.5 (1.88)	6.83 (1.52)
Co∨Ty LT	6.35 (1.59)	6.65 (1.59)	6.78 (1.42)
Co∨Ty TL	6 (2.53)	6.2 (2.56)	6.73 (1.38)

*正弁別数：Fテストのさい示された distracters に対して、これらが習得リストの St に存在しなかったむねを正しく弁別できた数。

表４．Fテストの正答数のデータの分散分析表

変 動 因	SS	df	MS	F
リスト条件	13.39996	2	6.69998	1.48469
学習観察条件	1.00769	1	1.00769	.2233
交 互 作 用	5.06683	2	2.53342	.56139
誤 差	514.4502	114	4.51272	
		119		

い。②しかし、正弁別数のデータで、Co cue 条件でのそれが他の条件でのそれを少し上回っていることから、機能的刺激として、色彩属性が、文字型属性よりも、弁別分化され選択される傾向が若干あることが示唆されよう。

②の正弁別数のデータについて、Co cue 系列対 Co∨Ty 系列の対比について次のような疑問が生じる。弁別分化・選択されるべき属性は Co cue については

表5. Fテストの正弁別数のデータの分散分析表

変 動 因	SS	df	MS	F
リ ス ト 条 件	22.04956	2	11.02478	3.09868*
学習観察条件	1.19934	1	1.19934	.33709
交 互 作 用	6.45081	2	3.2254	.90655
誤 差	405.6001	114	3.5579	
		119		

* … $p < .05$

色彩であるが、CoV_{Ty}は色彩でも文字型でもかまわない。両系列ともに、色彩属性の選択が学習成立の要因となっている。それでは、Co cue条件での正弁別数とCoV_{Ty}系列のそれとの差異はどのようなだろうか……。そこで両系列の正弁別数の差を見たところ、

イ) LT条件においては、両系列の正弁別数の間の差は有意ではない。
($t=1.10135$ $df=59$ $0.3 > p > .02$)。

ロ) TL条件においては、Co cue系列での正弁別数がCoV_{Ty}でのそれを有意に上回っている ($t=3.83973$ $df=59$ $p < .001$)。

CoV_{Ty} TL系列に割り当てられたSsの半数は、Ty cue系列（文字型属性分化選択条件）を観察した後、実験を受けたので、文字型属性弁別にかかわるストラテジーを観察学習していたために、distractors弁別において何らかの干渉効果が生じたことも考えられる。しかし、この条件で実験した前報告（1995）のデータを検討しても、この干渉は全く生じていないので、この考えは当たらず、今の所、この意味は解釈できない。

3) 学習観察条件に関して：この要因の効果は明確ではない。

(2) Bテストのデータ

Rを導く機能的刺激として、Stの分化度を直接に測定するBテストのデータを表3に示す。ここでは、Stの色彩属性と文字型属性とが、ともに正しく再認されたら1個の正答。色彩属性は正再認であるが、文字型属性は誤った答、もし

表 6. B テストの正答数のデータの分散分析表

変 動 因	SS	df	MS	F
リ ス ト 条 件	1.80054	2	.90027	.41159
学 習 観 察 条 件	1.19934	1	1.19934	.54832
交 互 作 用	.95032	2	.47516	.21724
誤 差	249.3501	114	2.18728	
		119		

くは、文字型属性は正再認であるが色彩属性は誤った答は0.5個の正答としてカウントした。このデータの分散分析を表6に示す。

リスト要因、学習観察要因ともに有意ではない。また、両要因の交互作用も有意ではない。これらのことから、

1) 正再認のスコアは高く、Stの分化度の高いことが示唆される。

2) リスト要因に関して：Co cue, Ty cue, Co∨Tyの三つの条件下における正再認数の間には、有意な差が認められない。本要因の正再認に対する効果は明確ではない。

3) 学習観察要因に関して：LT, TLの二条件での正再認数の間には有意な差は認められない。本要因の正再認に対する効果は明確ではない。

付加的な資料として、正答数の集計のさい、0.5個の正答した事例数を表7に示す。これら「中途半端な」答は全Ss全応答数の19.17%を占めており、「色彩は正しいが文字型が誤りの答」の方が「文字型は正しいが色彩は誤りの答」より若干上回っている。Fテスト正弁別のデータでも示唆されたよう、かかる未分化な答のデータからも、手掛り選択において、文字型属性よりも色彩属性が弁別分化され、選択される傾向が若干認められる。

ただ、以前の報告にて示唆したよう、「Stの、分化された（と考えられる）認知的な側面は、Rを導く機能的刺激として機能するとは必ずしも限らない（水元, 1990）」が……。

さらに、Co cueと、Ty cue系列のBテストにおいて、0.5個正答とした答えについてみる。Co cue系列においては色彩属性が正答であれば文字型属性が

表7. Stの色彩と文字型がともに正答でなくとも、一方のみが正答であった数
この数の、各学習系列ごとの全部の答（正答、誤答、無答を含む）に対する比率を
（ ）内に示す。

学習系列	色彩が正答	文字型が正答	色彩又は文字型が正答
Co cue LT	30 (18.8 %)	14 (8.8 %)	44 (27.5 %)
Co cue TL	16 (10 %)	8 (5 %)	24 (15 %)
Ty cue LT	12 (7.5 %)	25 (15.63%)	37 (23.13%)
Ty cue TL	13 (8.1 %)	14 (8.8 %)	27 (16.9 %)
Co∨Ty LT	16 (10 %)	7 (4.4 %)	23 (14.4 %)
Co∨Ty TL	14 (8.75%)	15 (9.38%)	29 (18.13%)
系列全体	101 (10.52%)	83 (8.65%)	184 (19.17%)

正答でなくとも、また、Ty cue系列においては文字型属性が正答であれば色彩属性が正答でなくとも、各対のRを媒介するのに適切な手掛け（relevant cue）が弁別分化されたのではと考え、このような再生を適切手掛け再生 relevant cue recallとし、表7ではゴシック体で示した。また、Co cue系列で、色彩が誤りで文字型が正しい答、Ty cue系列で、文字型が誤りで色彩が正しい答は、不適切（irrelevant）手掛け再生としてみた。

表7では、Ty cue TL系列を除き、適切手掛け再生が、不適切手掛け再生を上回っている。このデータは、学習が未分化な段階でのそれであろうが、その段階でも手掛けとして、Stの適切な側面が弁別分化される傾向のあることを示唆していると言って良いだろうか。

§ 4. 考 察

本節においては、上述の結果を、筆者の1982年の報告の「Co cue と Ty cue 両条件の比較検討実験」での結果（本稿 § 1 の 1. 1. で一部を記述）とを対比しつつ考察を試みたい。

4. 1. リスト条件について

本稿では、①Rを媒介するために、Stの視覚的な色彩の属性を弁別分化し選択する認知的ストラテジーを用いるCo cue条件、②同じく、Stの文字型の属性を弁別分化し選択するストラテジーのTy cue条件、③この何れのストラテジーをとっても学習の成立するCoVTy条件の3つを設けて実験を行った。①②は分化選択にかかわるストラテジーが、色彩か文字型に限定されている事態であるが、③ではそれが限定されていない事態である。

まず、習得過程のデータをみると、習得の初期（第1試行）においては、色彩属性が適切手掛り relevant cueである条件のCo cueないしCoVTyにおいて、文字型属性が適切手掛りである条件のTy cueにおけるよりも、適中数が、統計的には有意ではないものの、多いことが認められる。つまり学習において、色彩が、文字型よりも、分化選択上の比重が重いのではないかと考えられる。試行が進むにつれ、3リスト間の適中数の差はなくなる。

前回の1982年の報告においては、Co cueにおける適中数とTy cueにおけるそれとの間には、各試行回ともに有意差は認められず、色彩属性の文字型属性に対する分化・選択上の偏倚は無かった。しかし前回では、対提示カードや解答用紙の印刷が、Stないしdistractorsは赤か黒、Rは黒であった（二色印字）のに対し、今回はStないしdeistractorsは赤か緑、Rや他の欄は黒というよう（三色印字）、カラフルな印刷であったため、被験者には、習得のごく初期の段階においてのみであるが、色彩属性が文字型のそれよりも、より鮮明に印象づけられ認知されたこともあろう。

次に、再生テスト過程のデータをみると、Fテストでのdistractorsの正弁別数のデータで、Co cue系列のスコアが他のTy cueとCoVTy系列のそれを上回っている。他のFテストならびにBテストでのスコアは、3つのリスト条件間に有意差は認められない。前回の1982年の報告のデータでも、Co cue系列での正答数・正弁別数とTy cue系列でのそれとの間には有意差は認められていない。

これも、前回では、対提示カードや解答用紙の印刷がStないしdistractorsは赤か黒、Rは黒であった（二色印字）のに対し、今回はStないしdistractorsは赤か緑、Rやその他の欄は黒（三色印字）というよう、前回に比しカラフルな印刷であったため、被験者には色彩属性が文字型のそれより、より鮮明に印象づけられ認知されたことによるだろうか。それもRを媒介する再生の過程でなく、Stとdistractorsとを弁別分化する過程で、カラフルな属性認知が機能していると考えられるだろうか。

その他、今回の学習材料は、包摂ないし同範疇語の対であるが、前回1982年でのそれは、Rが連想価76～85%の二文字綴（林、1976による）、Stはその第1文字という構成の対リストであったこともあろう。

Co cue, Ty cue 条件は、弁別分化・選択すべき St の属性が色彩とか文字型とかいうよう、分化ストラテジーが限定されている。これに対し、Co V Ty 条件では、分化選択する属性は色彩でも文字型でも何れでもよく、分化ストラテジーが限定されていない条件である。データを詳細にみると、かかる分化ストラテジーが限定されているかいないかの条件差よりも、学習成立に対する適切な手掛りとして、色彩属性が分化選択されているかどうかの方が、意味を持っていると思われる。

今回の実験データで考察の困難な点は、Co cue と Co V Ty の両条件の差異である。何れも色彩属性の分化選択ストラテジーが学習成立の要因となっている。データのあらかたでは、両リスト条件間の差は有意ではない。しかし、Fテストでの distractors 弁別のデータにおいて、Co cue 条件（分化ストラテジーが限定されている条件）の正弁別数が Co V Ty（分化ストラテジーが限定されていない条件）でのそれよりも上回っている（TL 条件で）点が、解釈の出来ないところである。

4. 2. 学習観察要因について

他の被験者の学習の観察で、学習にかかわる何らかの認知的ストラテジーが得られるかどうかの検討をすべく、LT 条件での performance score と、TL 条件でのそれとの比較を行った。今回の結果では、本要因の効果は、習得時の適中数のデータにおいても、再生テストのデータにおいても、明確ではない。LT 条件と TL 条件との比較に関する限り、学習観察に伴う促進効果も、干渉効果も、統計的には認められなかった。

しかし、何らかのストラテジーが観察学習されていることが、次の再生テストのデータにおいてうかがえる。すなわち、Bテストの St を再認させるさい、色彩および文字型の何れかが正答であると0.5個正答として計算したデータである。つまり、学習の未分化な過程を推測しようと試みたデータである。表7の、ゴジック体で示した適切手掛り再生（relevant cue recall）についてみると、TL 条件での適切手掛り再生は、LT 条件でのそれに比べ、およそ半分である。Co cue TL 系列に割り当てられた Ss の半数は Ty cue 系列を観察しており、また、Ty cue TL の割り当てられた Ss の半数は Co cue 系列を観察している。この観察の過程

で、自分が学習するのは異なる属性の分化選択ストラテジーを学習したことが、再生テスト（Bテスト）のさい不適切に働いたのではないかと考えられる（不適切属性選択）。

このように、観察中になんらかの分化弁別にかかわる認知的ストラテジーの学習の生起が推測される。しかし、この学習は、後に自分がSsとして他のリストを学習するさい、促進効果とはならず、その逆の効果になったと考えられる。

前回1982年の報告においては、学習観察要因は、すべてのデータにおいて促進効果をもたらしている。今回の結果と前回の結果との違いは、今回は包摂（同範疇）語を対にしたリストであったのに対し、前回はStがかな文字1字、Rはそれを第1文字とした二文字綴のリストであったことによるだろう。本稿の§1の1. 2. 節で述べたよう、これまでの報告では、Rに二文字綴を用いたリスト学習では、あらかじめ促進効果が認められ、有意味語を対にしたリストの学習では、必ずしも促進効果とはなり得ないことが指摘されている。

§ 5. 要約と結語

包摂ないし同範疇語の関係にある有意味語を対にしたリストの学習実験で、次の2つの認知的なストラテジーを考えた。即ち、反応項（R）を媒介すべき手掛りとして、①刺激項（St）の視覚的な色彩属性を弁別分化、選択する条件のストラテジー（Co）と、②同じくStの視覚的な文字型属性を弁別分化し、選択するそれ（Ty）である。本稿での第一の目的は、学習成立のため、①の条件の必要なりストCo cueと、②の条件の必要なりストTy cueと、さらに、①②のうちのどちらか一方のストラテジーが必要なりスト（学習のさいどちらをとるかは被験者に任される）CoVTyの3リスト条件を設け、それらを比較検討することである。

本稿の第二の目的は、学習観察の効果の検討である。即ち、ある被験者が、特定のリストを学習するのを、実験者の役割をtaskとして行いつつ観察してのち、他のリスト（観察したリスト条件以外の種類のもの）を学習するTL条件を設ける。また、かかる学習観察なしで、学習実験を受けるLT条件を設ける。TL条件では学習観察で形成されると考えられる何らかの「学習方法の学習」ないし「学習方法にかかわる認知ストラテジーの学習」の生起を予想し、TL条件とLT条件との比較を行うことである。

手続きは次の通り、120名の女子大学生を被験者とし、集団場面で実験した。

習得：「8対のリストを印刷したカードを30秒提示→8対のStのみ印刷した解答用紙に各対のRを筆答させる（1分間）」という手続きを3試行くり返す。

再生テスト：上述の習得試行後1分間経過してから、次の再生テストを行う。即ち、1）Fテスト：Stを示し、それと対にされていたRを筆答させる。そのさい、原リストのStにdistractorsも混ぜて示し、これらには原リストに存在しなかったことを弁別・筆答させる（2分間）。2）Bテスト：原リストのRを示し、それと対にされていたStを、その色彩と文字型ともに再認させる（75秒）。

このさい学習材料の提示や、解答用紙の受け渡しなどの実験者の役割をtaskとして行ってから、他のリストを学習する条件をTL、かかるtaskなくして学習実験を受ける条件をLTとした。結果は次の通りである。

1. 習得過程のデータ

- 1) 各条件ともどの試行でも高い適中数が認められる。
- 2) リスト要因について：習得の第1試行では、Ty cue条件での適中数よりも、Co cueおよびCoVTyでの適中数が多い傾向が認められるが、統計差は有意ではない。第2～3試行になると、リスト要因は、適中数に差をもたらしなくなる。
- 3) 学習観察要因の効果は明確ではない。
- 4) 試行に伴い、試行数は順調に増加している。

2. 再生テストのデータ

Fテストの正答数とdistractorsへの正弁別数、および、Bテストの正再認数ないし未分化な再認の数の各データに認められた結果は、

- 1) 何れのリスト条件においても高いperformance scoreが認められ、材料リストの高い分化度がうかがえる。
- 2) リスト要因について：色彩の分化選択条件か文字型のそれか、あるいは何れでもよい条件かのちがいは、あらかたのデータにおいては明確ではない。しかし、データを詳細に検討すると、Fテストのdistractors正弁別のデータでは、TL条件において、Co cue条件がTy cueないしCoVTyよりも上回っていた。また、Bテストの再認の未分化な応答では、Stの色彩属性は、同じく文字型属性よりも正しく再認される傾向がうかがえた。しかし、Stの、分化された（と考えられる）認知的な側面は、Rを導く機能的刺激として機能するとは必ずしも限らないが…。

- 3) 学習観察要因の効果は明確ではない。

以上のことから次のことが結語されよう。

- 1) 今回の包摂ないし同範疇語を対にしたリストの学習は、何れの条件において

も高いスコアが認められ、学習の容易な事態であったといえよう。

2) 色彩属性の分化選択が、学習成立上、適切なストラテジーとなっている Co cue 条件、および Co V Ty 条件の一部（LT 条件の再生テスト）では、文字型のそれが適切なストラテジーである Ty cue 条件よりも高いスコアを示す傾向が認められる。分化選択ストラテジーが限定されているかいないかよりも、分化選択される属性は色彩であるかどうか、学習成立に意味を持っているようだ。今回のリスト構成がカラフルであったことにもよるだろう。

3) 学習観察の効果については明確ではない。観察により、学習にかかわる何らかの認知的ストラテジーの学習は確かに生起したことはうかがえるが、これは促進効果をもたらしてはいない。

文 献

林貞子, 1976, ノンセンスシラブル新基準表. 東海大学出版会.

Cohen, G., 1989, Memory in the Real World. Lawrence Erlbaum Associates.

川口潤ほか訳, 1992, 日常記憶の心理学. サイエンス社.

Houston, J. P., 1981, Generalization and Discrimination. In Houston, J. P. *Fundamentals of Learning and Memory*. 2e. Academic Press. 234-271.

Houston, J. P., 1981, Structure and Organization in Memory. In Houston, J. P. *Fundamentals of Learning and Memory*. 2e. Academic Press. 395-434.

国立国語研究所, 1981, 国立国語研究所報告69. 幼児・児童の連想語彙表. 東京書籍.

水元景文, 1974, 対連合記憶における刺激選択と集団学習についてⅠ. 鹿児島女子短期大学紀要, 9, 63-82.

水元景文, 1975, 対連合学習過程における相対的個人差について. 鹿児島女子短期大学紀要, 10, 11-26.

水元景文, 1976, 対連合記憶における刺激選択と集団学習についてⅡ. 鹿児島女子短期大学紀要, 11, 1-20.

水元景文, 1977, 対連合記憶における刺激選択と集団学習についてⅢ. 鹿児島女子短期大学紀要, 12, 91-111.

水元景文, 1978, 対連合学習過程と相対的個人差. 鹿児島女子短期大学紀要, 13, 11-29.

水元景文, 1980, 対連合学習における刺激選択と個人差について. 鹿児島女子短期大学紀要, 15, 35-56.

- 水元景文, 1982, 対連合記憶における手掛り選択について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第3巻第1号, 33-46.
- 水元景文, 1983, 対連合記憶における手掛りの分化・選択について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第4巻第1号, 14-55.
- 水元景文, 1984, 対連合学習における手掛りの分化・選択と個人差について, 昭和58年度科学研究費補助金(一般研究B)研究成果報告書「Behavior Deficiency Modelに関する研究」, 75-104.
- 水元景文, 1985, 対連合学習における手掛りの分化とその効果について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第6巻第1号, 89-105.
- 水元景文, 1986, 対連合学習における手掛りの分化とその個人差について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第7巻第1号, 89-106.
- 水元景文, 1987, 対連合記憶における手掛りの分化・選択について(その2), 鹿児島女子大学研究紀要, 第8巻第1号, 63-78.
- 水元景文, 1988, 対連合記憶における媒介過程について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第9巻第1号, 89-101.
- 水元景文, 1989, 対連合学習における媒介過程について(その2), 鹿児島女子大学研究紀要, 第10巻第1号, 23-40.
- 水元景文, 1990, 対連合学習における手掛りの選択条件について, 鹿児島女子大学研究紀要, 第11巻第1号, 93-111.
- 水元景文, 1991, 対連合学習における手掛りの選択条件について(補遺), 鹿児島女子大学研究紀要, 第12巻第1号, 197-214.
- 水元景文, 1992, 対連合学習における手掛りの選択条件について(その2), 鹿児島女子大学研究紀要, 第13巻第1号, 77-94.
- 水元景文, 1993, 対連合学習における手掛りの選択条件について(補遺その2), 鹿児島女子大学研究紀要, 第14巻第1号, 151-168.
- 水元景文, 1994, 対連合学習における手掛りの選択条件について(その3), 鹿児島女子大学研究紀要, 第15巻第2号, 71-89.
- 水元景文, 1995, 対連合学習における手掛りの選択条件について(補遺その3), 鹿児島女子大学研究紀要, 第16巻第2号, 97-113.
- 森川彌壽雄, 1955, 対連合学習の研究Ⅰ. 順逆再生勾配. 心理学研究, 26, 156-171.
- Underwood, B. J., Ham. M., and Ekstrand. B., 1962., Cue Selection in Paired Associate Learning. *J. exp. Psychol.*, 64, 405-409.

山内光哉，1972，三要因混合計画における重みづけられない平均値分析法について，——

1 要因が繰り返しの測定値である場合——．九州大学教育学部紀要（教育心理学部門），
第16巻第2号，53-58.

山内光哉，1978，三要因混合計画（1 要因が繰り返しの測定値の場合）における重みづけ
られない平均値分析法の単純効果の検定について．九州大学教育学部紀要（教育心理
学部門），第22巻第2号，53-67.

[1995年9月26日原稿受付]