

対連合学習における 手掛りの選択条件について

(その3)

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

本稿においては、まず、「手掛りの分化選択」を、学習材料の符号化 (encode) の過程において検討する。対連合学習の段階分析においては、反応項 (R) の学習、刺激項 (St) の学習、および 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 (e.g. Houston, J.P., 1981)。かかる過程の何れにおいても、被験者 (Ss) は学習リストを体制化するにあたり、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る。例えば Underwood, B.J. らが指摘しているよう、被験者 (Ss) は実験者 (E) によって提示される名目上の刺激 (nominal stimulus) を構成する要素の中から、その特定の St をリスト内の他の St から distinctive (弁別的) に分化させ、かつ適切な R を生起せしめるための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がある (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)。

これまでに筆者は、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が、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。また、② St の conceptual ないし semantic な関係が、いわゆる深層 (deep) 構造にかかわる関係が、R を媒介するための手掛りとして、弁別・分化され選択される過程の検討を行ってきた。(水元, 1983, 1984, 1985, 1986, 1990, 1991, 1992, 1993) つまり、

例えば、筆者の1992年の報告においては、「がっきーぴあの、ばいおりんーふるーと」のよう、StとRとが包摂ないし同範疇という概念関係にあって、体制化にさいしては深層構造処理の可能な連想関係にあるリスト条件を設定し、かかる過程を検討している。即ち、学習において、Stを分化し、適切なRを媒介すべく手掛り選択を行うさいの条件として、次の3つのリスト条件を設け比較検討を行っている（水元，1992）。

i) 視覚的（表層的）属性分化条件…… Ty cue リスト条件（Ty は文字型 Type の頭二文字）。实例は、「とりーすずめ、とりーからす、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」で、各対のStの下位概念語がRになっている。また、Stの語が（とりととり、がっきとガッキーのよう）同じである対が各2対ずつあり、これらを分化するためには、リスト内のSt相互の表層的・視覚的・物理的属性である**文字型**（片仮名・平仮名）を弁別・分化し、Rを媒介すべく手掛りとして選択する条件である。

ii) 概念分化（深層的要因処理）リスト条件…… Pt cue リスト条件（Pt は概念 concept の後二文字）。实例は「きるものーすかーと、ぶらうすーずぼん、カグーつくえ、タンスーいす、くだものーみかん、りんごーぶどう、ムシーとんぼ、バッターーこおろぎ」で、各対のStの下位概念語が同範疇語がRとなっている。また、リスト内のSt相互の関連をみると、Stの語が（きるものとぶらうす、カグとタンスのよう）同一の範疇語（包摂関係）である対が各2対ずつあり、これらSt相互の語の conceptual ないし semantic な関係を認知し、弁別・分化し、Rを媒介すべく手掛りとして選択する条件である。

この著者の1992年の報告では、上記の2リスト条件に次の条件を加えている。即ち、St相互間の表層的な文字型属性の認知的ストラテジーと、St相互間の深層的な概念分化の認知的ストラテジーのうちのどちらか（V）一方のみで学習の成立する Ty∨Pt 条件である。

iii) Ty∨Pt リスト条件……实例は「サカナーたい、まぐろーさんま、ドウグーかなづち、のこぎりーかんな、ハキモノーぞうり、さんだるーげた、ヤサイーきゅうり、きゃべつーにんじん」で、各対のStの下位概念語が同範疇がRになっている。また、学習にさいしては、各対の表層的視覚的な文字型の属性を、Rを媒介するための手掛りとして分化し選択するストラテジーをとっても良いし、**もしくは**（V）、St相互の語・概念の包摂ないし範疇（上位ー下位）の深層的意味的関連を弁別分化し、Rを媒介するための手掛りとして選

択するストラテジーをとっても良い構造である。

これら3条件の比較検討で次のことが示唆された。

イ) 三条件ともに高い performance score が認められる。

ロ) 習得時での適中数には、三条件間には有意な差は認められない。学習後の再生テストにおいては、Ty cue リスト条件での正答数は他条件でのそれよりも多い傾向が認められる。表層的・視覚的属性の要因が、再生にかかわってくる度合いの高いことは示唆されよう。しかし、①弁別分化され、選択された側面は、必ずしも正答を導く手掛りないし機能的刺激になるとは限らないこと。②弁別分化・選択の過程と再生のそれは、異なったものであることが示唆された。

1. 2. 表層的属性分化条件と、深層的处理条件との比較のもう一つの実験

前節の、表層的視覚的属性分化選択条件の Ty cue リストの学習は、St の文字型(片仮名・平仮名の)弁別・分化過程を含むものである。この実験以前に著者は、Stの視覚的属性に(文字型でなく)色彩を用いたリスト Co cue を導入した実験で検討している。即ち、St と R とが、前項同様「がっきーぴあの、ばいおりんーふるーと」といった包摂ないし同範疇の概念関係のリストの学習において、St を弁別・分化し、適切なRを媒介すべく手掛り選択を行うさいの条件として、次の2つを設け検討している(水元, 1983, 1984, 1985, 1986)。

i) 表層的視覚的属性分化条件…… Co cue リスト条件 (Co は色彩 color の頭二文字)。実例は「やさいーきゅうり, やさいーにんじん, かぐーいす, かぐーつくえ, きるものーすかーと, きるものーずぼん, とりーすずめ, とりーからす (ゴシック体の St は赤, 他は黒)」で、各対の St の下位概念語が R となっている。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) 概念分化リスト条件…… Pt cue リスト条件 (Pt は概念 concept の後二文字)。実例は「どうぐーかなづち, のこぎりーかんな, くだものーみかん, りんごーぶどう, はきものーげた, さんだるーぞうり, さかなーたい, まぐろーさんま (ゴシック体の St は赤, 他は黒)」で、各対の St の同範疇語ないし下位概念語がRとなっている。また、St 語の範疇(包摂関係)が同じである対が各2対ずつあり、これらの分化のため、リスト内の St 相互の conceptual ないし semantic な関係を認知・弁別分化し、Rを媒介するための手掛りとして

選択する条件である。(前節1. 1. での Pt cue の構成とは、St の属性が文字型から色彩に変わっている点が異なる。)

この Co cue リストと Pt cue リストの比較実験で認められた結果は次の通りである。①両リストともに高い performance score が認められ、St は機能的刺激としてかなりの程度に分化されたことが示唆された。Low, L.A. と Roder, B.J. (1983) は、有意味語の学習のさい、それらと高い範疇語の連想関係にある語を encoding cue および (もしくは) retrieval cue として提示することの優位性 encoding specificity を示しているが、この高い performance score を示した本実験のリスト条件は、この優位な条件の備わった構造といえよう。② Co cue 条件においては、Pt cue におけるよりも高いスコアが認められ、St の視覚的色彩属性の分化度は、リスト内の St 相互の包摂的な概念関係の分化度よりも高いことがうかがえた。ここでは、St の分化条件にかかわる認知的ストラテジーには、視覚的表層的な属性分化と意味・概念的深層的なかわりの分化との間に、偏倚が存在することが考えられた。

1. 3. St の分化ストラテジーは限定されているか、されていないか

前々節1. 1. にて述べた Ty cue と Pt cue と Ty∨Pt との比較実験は、筆者の次の、2つのリスト条件の比較をした同種の実験の発展でもあった(水元, 1990, 1991)。

i) Ty∧Pt リスト条件……实例は「クダモノーみかん、くだものーぶどう、ドウグーかな、どうぐーかなづち、ハキモノーげた、サンダルーぞうり、さかなーたい、まぐろーさんま」の如き系列で、各対の St の同範疇語が R である構造になっている。また、前4対には St が同じである対がそれぞれ2対ずつあり、それらの文字型(片仮名・平仮名の表層的視覚的)属性を分化し、R を媒介する手掛りとして選択する条件になっている。後4対は、St 相互をみると、St が同範疇語である対がそれぞれ2対ずつあり、それらの語・概念の包摂的意味的深層的關係を分化し、R を媒介すべく手掛りとして選択する条件となっている。かかるリスト全体の学習成立には、St の視覚的な文字型(片仮名・平仮名)属性を弁別・分化する認知的ストラテジー、**および**(∧)、リストを構成している St 相互の範疇ないし包摂という深層的な概念関係を弁別分化するそれとが**限定**され、この双方が必要である構造である。

ii) Ty∨Pt リスト条件……实例は「きるものーすかーと、ブラウスーずぼん、かぐーつくえ、タンスーいす、きゃべつーにんじん、ヤサイーきゅうり、いんこーからす、トリーーすずめ」の如き系列で、各対の St の同範疇語が R で

ある構造になっている。学習には、各対の視覚的な文字型（片仮名・平仮名）の属性を、Rを媒介すべく手掛りとして選択するストラテジーでもよいし、もしくは（V）、St相互の語・概念の範疇ないし包摂の意味的深層関係を弁別分化し、Rを媒介すべく手掛りとして選択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**限定されてない**条件である。

かかる「Ty∧Pt対Ty∨Pt」の比較実験では、再生テストのデータの一部で、Ty∧PtにおいてTy∨Ptにおけるよりも、Stの高い分化が示唆されたほか、両条件間の差はあまり明確ではなかった。

ここで、Ty∧Pt系列をみると、視覚的分化ストラテジー要因と概念関係分化のそれとが入り交じっている。前々節1.1.での「Ty cueとPt cueとTy∨Ptとの比較実験」でのTy cueリストとPt cueリストは、両ストラテジー要因を分離させた構造としたものでもある。本稿での実験にはこの分離させた構造の手法を導入して、リストを構成する。

1.4. 本稿における手掛りの分化、選択の問題提起

節1.1.で、表層的属性分化選択条件としてのTy cueリスト学習、深層的範疇語的連関の分化選択としてのPt cueリスト学習、および、何れの分化選択ストラテジーでも学習の成立するTy∨Ptリスト学習の比較実験を述べた。また、節1.2.では、同様の実験デザインでなされたCo cueリスト学習と、Pt cueリストのそれとの比較を述べた。本稿においても、次のように、Co cueならびにPt cueリスト条件を設け、さらに、Ty∨Pt条件に準じた条件のCo∨Ptを加える（本稿におけるリストは、St項の色彩属性を赤と緑の2種とした。R項はすべて黒とした）。即ち、

Co cue リスト条件……实例は「きるもの—すかーと、**きるもの—ずぼん**、かぐ—つくえ、**かぐ—いす**、くだもの—みかん、**くだもの—ぶどう**、むし—とんぼ、**むし—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。

Pt cue リスト条件……实例は「さかな—たい、まぐろ—さんま、**どうぐ—かなづち**、**のこぎり—かな**、はきもの—ぞうり、さんだる—げた、**やさい—きゅうり**、**きゃべつ—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、リスト内の St 相互をみると、St の語が （さかなとまぐろ、どうぐとのこぎりの如く） 同一の範疇語（包摂関係）である対が各2対ずつあり、これらの分化のために、リスト内の St 相互の語、概念の conceptual ないし semantic な関係を認知・弁別分化し、R を媒介すべく手掛りとして選択する条件である。

節1. 2. にて述べた「Co cue 対 Pt cue」の比較実験では、節1. 1. にて述べた「Ty cue 対 Pt cue 対 Ty∨Pt」の比較実験での Ty∨Pt に相当する、「表層的属性選択のストラテジーでも、深層的範疇語的関連の分化選択のそれでも何れでも学習の成立する」、Co∨Pt というべき条件は設定していなかった。本稿においては、この Co∨Pt 条件を次のように設定し、他のリスト条件との比較検討を行う。即ち、

Co∨Pt リスト条件……事例は「とりーすずめ、いんこーからす、がっきーおるがん、びあのーたいこ、はなーあさがお、ひまわりーばら、のりものーひこうき、でんしゃーばす（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。学習には、各対の視覚的な色彩の属性を、R を媒介するための手掛りとして弁別分化し選択するストラテジーでもよいし、もしくは（∨）、St 相互の語・概念の包摂ないし範疇の深層的意味的関連を分化し、R を媒介するための手掛りとして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. 5. 学習観察条件 (learning how to learn)

学習にさいし、リストの体制化にかかわる何からの認知的ストラテジーと目されるものが、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）。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 と 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。

これまでの報告に認められた主な事実を概観すると, 1) St (の仮名文字かローマ字) 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た高く, 観察学習要因の促進効果が考えられる (水元, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1980, 1982, 1984)。2) しかし, 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観察による学習の生起は示唆されるが, ②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, 必ずしも促進効果とはなり得ない (水元, 1983, 1987, 1988)。また③かかる習得容易なリスト条件では, LT, TL ともに perfect score に近い高いスコアが認められ, 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」「げたぼーほんだな」など同範疇の対の学習で,) 高い performance score の認められるほどに学習容易な事態でも, 学習観察の若干の促進効果の認められるケースもあった (水元, 1989)。

本稿でも, リスト要因に加え, この学習観察要因の効果を取り上げ検討する。

§ 2. 実験

包摂ないし範疇語の関係にある有意味語を対にしたリストの対連合学習において, § 1 で述べた, Co cue, Pt cue, Co∨Pt のリスト要因, および, 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, Pt cue, Co∨Pt の 3 リスト条件。対リ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 個である範疇語を選んで作成した。各リストとも 8 対を, それぞれの 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（習得と再生テスト）：「8対の対リストを印刷したカードを Ss に提示（30秒）。→リストの8個の St のみ印刷したB6版の大きさの解答用紙に、各対と対にされていた R を適中予言法にて想起させる（1分間）」という習得試行を3回反復する。解答用紙上の順序・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。習得後1分間間隔をおき（この間閉眼させる）、次の再生（再認）テストを行う。このテスト方法は、森川（1955）に示唆を得たものである。

i) 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 にはそれぞれの R を、distractors には×印を記入させる。制限時間は2分間。distractors は、原リストの St の色彩属性を変えたものや、原リストの St と同じ範疇語で構成した。

ii) B テスト（Backward recall）：F テスト終了後、各対の R を手掛りにして、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。即ち、「きゃべつ、やさい、やさい、きゃべつーにんじん」というような項目（一より左の4項は St の選択肢で、ゴシック体は赤、他は緑、一より右の 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 を見いださせ、○印をつけさせる。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 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。今度は、TL 条件に割り当てられた人が他の対連合リストを学習する Ss の役割を、LT 条件で Ss だった人が E の役割を行う。

このとき、LT 条件が Co cue リスト学習のさいは TL 条件は Pt cue または Co∨Pt リストを、LT 条件が Pt cue リスト学習のさいは TL 条件は Co cue または Co∨Pt リストを、LT 条件が Co∨Pt リスト学習のさいは TL 条件は Co cue または Pt cue リスト条件を学習する。

学習系列：Co cue, Pt cue, Co∨Pt 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。

Pt cue を LT 条件で学習：Pt cue LT と略。

Pt cue を TL 条件で学習：Pt cue TL と略。

Co∨Pt を LT 条件で学習：Co∨Pt LT と略。

Co∨Pt を TL 条件で学習：Co∨Pt TL と略。

被験者：鹿兒島女子大学心理学専攻生96名。各系列とも14～18名を割り当てた。実験は1992年5月6日と1993年5月12日に分け、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

表1は、第1～第3試行ごとに、適中数の平均と標準偏差 (SD) とを示したものである。また、表2は、このデータの分散分析である〔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をみると、リスト要因は有意でなく、学習観察要因と試行数は有意。また、学習観察要因と試行数との交互作用が有意である。これらのデータおよび計算結果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、本実験に用いたリストは何れも習得容易な構造であったことがうかがえる。

2) リスト要因に関して：Co cue リスト条件における適中数、Pt cue 条件におけるそれ、Co∨Pt におけるそれとの間に認められる差は有意ではない。即ち、R の媒介にかかわる St の弁別分化・選択のストラテジーの違いの如何は、統計的には適中数に有意差をもたらしていない。

3) 学習観察要因に関して：LT 条件における適中数、TL 条件におけるそれとの差異は有意である。学習観察の適中数に対する効果が認められる。

表1. 各試行ごとの平均適中数 () 内は SD

学習系列	第1試行	第2試行	第3試行
Co cue LT	5.28 (2.08)	6.50 (2.19)	7.61 (1.21)
Co cue TL	5.60 (1.67)	7.60 (0.71)	7.87 (0.50)
Pt cue LT	4.38 (1.11)	6.44 (1.62)	7.19 (0.95)
Pt cue TL	5.93 (1.65)	7.27 (1.24)	7.40 (0.80)
Co∨Pt LT	5.00 (1.20)	6.71 (1.39)	7.57 (0.62)
Co∨Pt TL	5.67 (1.80)	7.33 (1.73)	7.39 (1.30)

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	平均平方和 MS	F
被験者間		95		
リスト条件 (A)	4.55377	2	2.27688	.59001
学習観察条件 (B)	25.49916	1	25.49916	6.60761 * *
A×B	2.94519	2	1.47259	.38159
群内被験者 (誤差)	347.3154	90	3.85906	
被験者内		192		
試行数 (C)	249.6306	2	124.8153	87.02577 * *
A×C	.63395	4	.15849	.11050
B×C	8.96139	2	4.48069	3.12410 *
A×B×C	5.26127	4	1.31532	.91709
C×群内被験者 (誤差)	258.1621	180	1.43423	

*...P<.05

* * *...P<.01

しかしここでは学習観察要因と試行数の交互作用が有意であるので、各試行ごとに、学習観察要因の適中数に対する効果を検討してみた。第1試行と第2試行においては TL 条件での適中数が LT 条件でのそれよりも有意に多い。しかし第3試行においては、TL 条件での適中数と LT 条件でのそれとの差異は有意ではない。学習観察要因の効果は、習得の初めの段階であられるが、試行が進むにつれ認められなくなると言えよう。

[第1試行においては MS=17.05098, df=2 で F=60353。第2試行においては MS=17.18624, df=2, F=7.66384で何れも有意 (P<.01)。第3試行においては MS=0.22261, df=2, F=0.09927で有意でない。単純効果検定のための誤差項は MS=2.24251, df=270であった。検定法は山内 (1978) によった。]

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) を表 3 に、その分散分析を表 4 に示す。リスト要因が有意で、Co cue 条件での正答数が Pt cue および Co∧Pt 条件でのそれを上回っている。また、学習観察要因については、TL 条件での正答数が LT 条件でのそれより多い。学習観察

の効果の傾向は認められるが、統計的にはこれは有意でない。

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。リスト要因は有意で、Co cue 条件での正弁別数が Pt cue および Co∧Pt 条件でのそれを上回っ

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	正弁別数*	正答数
Co cue LT	6.89 (2.21)	7.89 (0.46)	7.47 (1.06)
Co cue TL	8.00 (0.00)	8.00 (0.00)	8.00 (0.00)
Pt cue LT	6.13 (1.69)	6.38 (2.12)	6.69 (1.37)
Pt cue TL	6.53 (2.12)	6.53 (2.28)	6.77 (1.31)
Co ∨ Pt LT	5.29 (2.28)	5.86 (1.68)	6.46 (1.32)
Co ∨ Pt TL	6.22 (2.42)	6.83 (1.64)	6.58 (2.10)

* 正弁別数：F テストのさい示された distractors 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	46.83097	2	23.41548	5.55704**
学習観察条件	15.73445	1	15.73445	3.73415+
交互作用	2.16074	2	1.08037	.25640
誤差	379.2295	90	4.21366	
		95		

+...P<.10 **...P<.01

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	50.66053	2	25.33027	9.44081**
学習観察条件	3.99773	1	3.99773	1.48999
交互作用	3.73690	2	1.86845	.69639
誤差	241.4756	90	2.68306	
		95		

**...P<.01

ている。学習観察要因は有意でなく、学習観察の正弁別数に対する効果は認められない。また、リスト要因と学習観察要因との交互作用も認められない。

これらのことから次のことがいえよう。

1) 正答数、正弁別数ともに高いスコアが認められ、本実験でのリストは高い度合いで分化され、また、学習の容易な構造であったことがうかがわれる。

2) リスト条件に関して：Co cue リストのスコアは、Pt cue や Co∨Pt リストのそれよりも有意に多い。St の視覚的な色彩属性のみを限定して分化する条件において、この属性がRを媒介する手掛りとして分化し、正答を生起させたことが示唆されている。

3) 学習観察条件に関して：本要因の習得度に対する効果は認められないわけではない。統計的には明確ではない。

(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 の語・概念が、その色彩属性とともに正しく再認されたら 1 個の正答。語は正再認であるが色彩は誤った答、もしくは、語は誤って再認されたが色彩は正再認である答は、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。

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	26.74915	2	13.37457	6.94740**
学習観察条件	1.40823	1	1.40823	.73150
交互作用	.98383	2	.49191	.25552
誤差	173.2607	90	1.92512	
		95		

**...P<.01

リスト要因は有意。学習観察要因は有意でない。また両要因の交互作用は有意ではない。これらのことから、

1) 正答数のスコアは高く、St の高い分化度が示唆されている。

2) リスト条件に関して：Co cue リスト条件の St の正再認数は、Pt cue や Co∨Pt 条件のそれよりも有意に多いことが F テストの結果と共通して認められる。St の視覚的な色彩属性のみを限定して分化する条件において、こ

の属性が R を媒介する手掛りとして分化し、正再認をもたらしたことが示唆されよう。

3) 学習観察条件の効果はここでも有意に認められていない。

付加的な資料として、正答数の集計のさい、0.5個とした事例数を表7に示す。これら「中途半端な答」は全 Ss の全応答数の13.15%を占めており、「語は正しいが色彩属性が誤っている答」が「色彩属性は正しいが語が誤っている答」を上回っている。これから、St の表層的な色彩属性よりも、意味的な範疇語の方が分化され把持されていると考えてよいだろうか。上記の F および B テストの正答数のデータは、Co cue リスト条件、即ち、St の表層的視覚的な色彩属性の正答が、意味的な範疇語のそれを上回っていることを示唆しているのだが。すでに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）認知的な側面が、R を導く機能的属性として機能するとは必ずしも限らない（水元、1990）」ことがいえようか。

表7. St の色彩と語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	語が正答	色彩又は語が正答
Co cue LT	0 (0 %)	19 (13.19%)	19 (13.19%)
Co cue TL	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Pt cue LT	9 (7.03%)	15 (11.72%)	24 (18.75%)
Pt cue TL	9 (7.50%)	10 (8.33%)	19 (15.83%)
Co∨Pt LT	3 (2.68%)	19 (16.96%)	22 (19.64%)
Co∨Pt TL	8 (5.56%)	9 (6.25%)	17 (11.81%)
	29 (3.78%)	72 (9.38%)	101 (13.15%)

さらに、Co cue, Pt cue 系列の B テストにおいて0.5個正答とした答についてみる。Co cue 系列においては色彩属性が正答であれば語（概念）が正答でなくとも、また、Pt cue 系列においては語（概念）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手掛り（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り再生 relevant cue recall とし、表7ではゴジック体で示した。また、Co cue 系列で、語が正しく色彩属性は誤りの答、Pt cue 系列で、色彩属性が正しく語は誤りの答は、不適切（irrelevant）手掛り再生としてみた。

表7では、適切手掛り再生が不適切手掛り再生を必ずしも上回ってはいない。Stは、手掛りとして適切な側面が弁別されるとは限らないことが示唆されよう。このデータは、学習が未分化な段階をあらわしているからかもしれないが。

§ 4. 考察

本節においては、上記の結果を、筆者の1992年の報告での「Ty cue 対 Pt cue 対 Ty∨Pt の比較検討実験」での結果（これは本稿 § 1 の1. 1. で一部を記述）とを対比しつつ考察を試みる。

4. 1. リスト要因について

本稿では、① R を媒介するために、St の表層的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の Co cue 条件、②同じく St 相互の範疇語的な概念関係を分化し選択するストラテジーの Pt cue 条件、さらに、③この何れのストラテジーをとっても学習の成立する Co∨Pt 条件の3つを設けて実験を行っている。①②は分化選択にかかわるストラテジーが、色彩か概念か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。

まず、習得過程での適中数のデータをみると、3条件の差は有意ではなく、交互作用も認められないところから、リスト要因はここでは学習に差異をもたらす因子ではないように見える。前回の1992年の報告においては、リスト要因は有意ではなかったものの、リスト要因と試行数との交互作用が有意で、習得試行が進むにつれ、リスト要因の概念分化・選択の要因（Pt cue ないし Ty∨Pt にそなわる要因）が学習成立にかかわってくるのが推測された。しかし今回はこの推測は明確ではなかった。

前回は対提示カードや解答用紙の印刷が黒一色であった。今回は、St および distractors は赤か緑、R や他の欄は黒というよう、カラフルな印字であったため、被験者には色彩の属性がより鮮明に印象づけられ認知されたこともあろう。

次に、再生テスト過程での、F および B テストの正答数をみると、3条件の差が有意に認められていることは、前1992年の報告とも一致している。即ち、St の表層的視覚的な色彩属性のみを分化し選択するストラテジーの Co cue（前回は Ty cue がこれに相当）条件のスコアは他の条件でのそれより多い。この傾向は、筆者の以前の「Co cue 対 Pt cue」の比較実験においても同様である（水元、1993、1994、1995、1996）。

St の視覚的屬性の色彩を分化選択のストラテジーで学習の成立する条件には Co∨Pt リストもあるが、この条件のスコアは Pt cue でのそれと差異はない。Co∨Pt リスト学習実験では、被験者は範疇語的概念分化・選択のストラテジーをとったかもしれない（明言は出来ないが）。分化選択のストラテジーが、実験者によって限定されている事態なのか、限定されてなく、被験者に二者択一的に任されている事態かのちがいも考慮すべきであろう。これは、前1992年の「Ty cue 対 Pt cue 対 Ty∨Pt の比較検討実験」報告についてもいえよう。

前回同様、何れの系列も St の、手掛りとしての分化度は高いことが推測されよう。分化された（と考えられる）St の認知的な側面が、R を生起せしめる機能的刺激として機能するとは**必ずしも**限らないことはすでに示唆したところではある（水元, 1990）。しかし「分化された、選択された」過程と、それが「正答を生起させる、正答される」過程とを明確に分化する事実は、まだ得られてはいない。

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るため、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、習得時の適中数のデータにおいて、両条件間の差が有意で、学習観察の効果が明確に認められている。しかもこの効果は、習得の最初の段階において現れている。また、習得後の再生テストの一部のデータにおいても、統計差は有意ではないが、この効果が示唆されうる。

前1992年の「Ty cue 対 Pt cue 対 Ty∨Pt の比較検討実験」報告においては、表層的視覚的屬性の分化条件が文字型 (Ty cue) であっただけなのだが、この効果は認められなかった。それでは、視覚的屬性分化条件が色彩 (Co) にした実験デザインであれば、学習観察の効果はあらわれるのだろうか。筆者の以前の「Co cue 対 Pt cue」の比較実験（ここでは Co∨Pt 系列は導入されていない）においても、この効果はあらわれていない（水元, 1983）。この後、このデータを詳細に検討し直したところ、習得の比較的遅い SL 群において、習得過程の適中数に関し、LT 条件のスコアが TL でのそれより多い結果になっており、観察の促進効果でなく抑制効果が示唆された。同時に、習得の比較的速い FL 群でも、習得の未分化な段階で、かかる抑制のそれが見出されている（水元, 1984）。さらにその後の検討では、この抑制効果は、観察した学習リス

トの分化選択のストラテジーと、自分の学習するリストのそれとが食い違っている事態で起こり、食い違いがなかったら、学習の促進効果となって現れることが示唆された(水元, 1985,1986)。

本実験では、観察した学習リストの分化選択にかかわるストラテジーと、自分が学習するそれとは、すべて異なっている条件になっている。それにも拘わらず、観察の促進効果とでもいべきものがうかがえている。実験に用いた提示カードや解答用紙の印刷が、以前の実験でのそれよりもカラフルであり、視覚的属性にかかわる被験者の認知が鮮明であったことを考慮すべきだろうか。

§ 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これまでに考えた。即ち、反応項 (R) を媒介すべき手掛りとして、①刺激項 (St) の表層的視覚的な色彩属性を弁別分化し、選択する条件のストラテジー (Co) と、②同じく St 相互の深層的な概念的な範疇語の関係を分化し、選択するそれ (Pt) である。本稿での第一の目的は、学習成立のため、①の条件の必要なリスト Co cue と、②の条件の必要なリスト Pt cue と、さらに、同じく①②の条件のうちのどちらか一方が必要なリスト (どちらにするかは被験者に任される) Co∨Pt の3つを設け、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。ある被験者が、特定のリスト (Co cue 又は Pt cue 又は Co∨Pt) 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 (Co cue 又は Pt cue 又は Co∨Pt のうち、さきほど観察した条件のリスト以外のもの) 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。こうして 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「学習方法にかかわる認知ストラテジーの学習」ないし「学習方法の学習」を期待し、TL 条件と LT 条件との比較を行うことである。

実験手続きは次の通り。被験者は96名の女子大学学生で集団場面にて実験した。

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)」の手続きを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、i) 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。その際、原リストの St に distractors も混ぜて示し、これ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）。ii) 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（この間、他の被験者の学習観察の機会が考えられる）、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) リスト条件の Co cue, Pt cue, Co∨Pt の要因は、適中数に差異をもたらしていない。
- 3) TL 条件での適中数は LT 条件でのそれよりも高い。この差は習得の初期で有意に認められる。
- 4) 試行に伴い、適中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 テストの正再認数のデータの3測度について認められた結果は、

- 1) 何れも高い performance score が認められる。
- 2) リスト要因について：Co cue 条件でのスコアは Pt cue, Co∨Pt 条件でのそれより高い値である。
- 3) 学習観察要因について：F テスト正答数の測度で TL 条件でのスコアが LT でのそれを上回っている傾向が認められたが有意ではない。F テストでの distractors の弁別数や B テスト正再認数の測度では、TL, LT の両条件に差異は認められなかった。

以上の結果から次のことが言えよう。

- 1) 今回の包摂ないし同範疇語を対にしたリストの学習では、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ことが言えよう。
- 2) Co cue, Ty cue, Co∨Pt のリスト要因の条件差は、習得時においては明確ではないが、再生テストの段階で明確となった。深層的な概念関係の認知要因よりも、表層的視覚的な要因（今回は色彩属性）が、正答に、より、かかわってくるのが推測された。しかし、この表層的要因を認知的ストラテジーとして被験者がとることを任されている Co∨Pt でのスコアは、実験者によってこ

の要因をストラテジーとして限定されている Co cue よりも下回っている。被験者の、認知的ストラテジーの採用機制的如何を考慮すべきだろう。

3) 学習観察要因の効果は今回は習得試行の適中数に明確に現れた。また、再生テストのデータの一部にも、有意差はないがこの効果はうかがえた。

今回の実験に用いたりスト提示用カードや解答用紙の印刷は、これまでのそれよりもカラフルであったことで、色彩属性の、鮮明な認知様式も考慮すべきだろう。

文 献

- 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
- Low, L.A. and Roder, B.J. 1983 Semantic Relation between Encoding and Retrieval in Cued Recall. *Memory and Cognition*, 11(6), 651-659.
- 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.
- 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.

[1993年10月5日原稿受付]