逆転移行課題での反応様式とパフォーマンス に及ぼす媒介活性化教示の効果

九州大学¹

丸 野 俊 一²

THE EFFECT OF MEDIATION-GENERATIVE INSTRUCTIONS UPON THE PERFORMANCE AND LEARNING MODES IN REVERSAL SHIFT

SYUNICHI MARUNO

Kyushu University

The purpose of the present study was to investigate the effect of mediation-generative instructions upon the performance and learning modes in reversal shift with verbal materials. Prior-instructions were given to Ss as follows: (a) Instructions to generate a visual image of the stimulus pair member (Verbal), (b) presentation of the picture of the stimulus pair member (Pictorial), (c) the presentation and the instructions were given together (Pictorial-Verbal), or (d) neither Pictorial nor Verbal instructions were given (Control). In the Pictorial-Verbal, Verbal, Pictorial groups (in order), the mediational mode responses (conceptual, response-switching learning mode) were found more numerous than the associative learning mode, while in the Control group the inverse was true. In the group that efficient mediational mode responses were found more numerous, the shift problem was easy. These results were interpreted in terms of the depth of information-processing of Ss.

逆転移行学習場面に直面した児童や大人は、移行過程において、原学習で形成されたある次元に対する表象反応を媒介にして、外的刺激と外的反応間の連合を形成すると考えられてきた (Kendler & Kendler, 1970). (例えば、原学習で黒い三角形 (黒三角) と赤い三角形 (赤三角) が正刺激であったものが、移行学習では、原学習で負刺激であった赤い四角形 (赤四角) と黒い四角形 (黒四角) が正刺激になる。このような逆転移行学習において児童や大人は、原学習で形成された形次元を媒介子にして移行学習時の外的反応をコントロールするとみなされてきた)。また、従来多くの研究者は、どの年齢段階に達すると媒介反応様式にもとづく学習が可能になるのか、どのような実験パラダイムがよりよく媒介過程での表象反応の役割を査定できるかといった問題に焦点をあて、しかもある年齢段階をすぎると全ての被験者が上述のような媒介型の学習様式を取るものと暗黙裡のうちに認め、同じ発達段階にある被験者側の学習型を分析することに注意を払ってこなかったように思われる。

しかしながら、ごく最近になって、Cole (1973) も指摘しているように、研究の方向が、“媒介反応様式は刺激変数、教示、実験手続き (ex. 継時提示、同時提示)、や被験者の過去経験によってどのように異なるか”といった問題を解明しようとする方向に変化してきている。

ところで、確かに、先述のような逆転移行場面においては、形次元とか色次元を媒介とした学習が可能であるが、媒介型の学習様式を取る発達段階にあると思われる被験者の全てが、実際に次元性にもとづく媒介反応様式を取るものであろうか。移行過程において、次元性にもとづく媒介学習を行なうことができるためには、被験者は、原学習完成時に黒三角と赤三角の正刺激から形次元が適切次元で、色次元が不適切次元になっていることを識別していなくてはならない。多くの被験者の中には、黒三角と赤三角が正刺激で黒四角と赤四角が負刺激であることは識別していても、何が適切次元で、何が不適切次元であるかを分化識別していない被験者がいることが十分に考えられる。このような被験者は、次元性を媒介とした学習様式を取ることができない。もしそのような被験者が論理的思考の発達した年齢段階にあるならば、たとえ適切次元を抽出し、それを媒介とした学習を行な

¹ 現所属 山形大学。

² 本研究を御指導下さった九州大学教育学部助教授山内光哉先生に厚く感謝します。

うことができなかつたとしても、刺激を主体的に体制化し（例えば、正刺激の仲間、負刺激の仲間というように全刺激事象を2つの下位セットに分化する。移行学習では同じセット関係を維持しつつ選択反応を逆にしさえすればよい）、“逆にする”という論理的操作によって移行学習を行なうことができる可能性が、この逆転移行場面には存在している。

最近、その可能性を示唆している研究が行なわれた（Bogartz, 1965；Goulet & Williams, 1970）。彼らは、次元性を欠いた無意味綴りを用いて逆転・半逆転移行学習を比較し逆転学習が容易であることを見出した。そして、この半逆転に対する逆転学習の容易な結果を“逆を行なう”（doing the opposite）という仮説にもとづき説明した。

一方、丸野（1973）は、次元性を含んだ言語材料での逆転移行学習においても、適切次元を抽出できなかった多くの被験者は“逆にする”という論理的操作によって移行学習を行なうという結果を示した。さらに Maruno（1974, 1975）は、逆転移行過程時における反応様式の分析を詳細に行ない、被験者は原学習終了時での自分の情報処理のレベルにあった反応様式、すなわち概念的反応様式（次元性を媒介にした反応様式）、逆反応様式（反応をまったく逆にするという一種の媒介反応様式）、連合的反応様式（強化された刺激を1個1個覚え学習していく反応様式）のどれかを用いて移行課題を遂行しているという結果を示した。これら一連の結果は、たとえ次元性の利用可能な学習課題が与えられたとしても、その課題構造を十分把握したうえで逆転移行課題遂行に一番効率的な媒介型の学習様式を利用できるか否かは、被験者の原学習終了時での情報処理の水準によって異なることを示唆している。

上述のように被験者側の学習型に注目すると、次元性にもとづく媒介型の学習様式を利用することが可能な発達段階にある被験者に“なぜ、移行過程において、3反応様式（概念的、逆反応、連合的反応様式）が見出されたのだろうか”という新たな問題が生じてくる。この問題に対して考えられる可能なひとつの説明として Maruno（1975 b）は、被験者の内省報告とパフォーマンス

の関係から次のように解釈した。被験者が、移行過程においていかなる反応様式を利用するかは原学習完成時の情報処理の水準に依存しているのではないかと³。従って、移行過程時に連合的、逆反応、概念的反応様式を利用した被験者は、原学習基準達成時の情報処理の水準が以下のようなそれぞれの水準まで進行していたのではないかと解釈した。それぞれの情報処理の水準とは、（a）被験者は、まだ適切な刺激次元を識別できず、完全に刺激対象の分化が進行していない水準にある。この水準では、学習は反応と強化の随伴性によって成立しているといえる。具体的に言えば、被験者は、赤三角、黒四角というように2次元の次元間の分化を行なっておらず、融合した状態で刺激を認知し学習している水準にある。

（b）被験者は、適切な刺激次元を分化識別している水準にまだ至っていない、しかし（a）水準とは異なり、強化された刺激を選択するという共通反応の連合を通して全刺激事象を強化刺激セットと非強化刺激セットの2つのセットに分化している水準にある。しかしながら強化刺激セット、非強化刺激セットからそれぞれ適切次元、不適切次元を抽出するまでの水準にいたっていない。（c）被験者は、適切な刺激次元を抽出している水準にある。この水準では、適切次元にもとづいてある刺激を他の刺激から識別しているといえる。すなわち、刺激に含まれている2次元は、それぞれ独立に変化する次元として区別されている。

さらに、このような見解に加えて、Maruno（1975 b）は、移行過程時での概念的反応様式の利用者が年齢の関数として増加し、連合的反応様式の利用者が減少した結果から次のように推測した。すなわち、どのような反応様式を利用するかは被験者間で、また発達のにも異なっており、そのような差異は、被験者の認知的経験ならびに学習能力、特に与えられた情報を効果的に処理する能力のちがいに依存しているのではないかと。つまり、原学習終了時での情報処理（課題構造把握の程度）が不十分な被験者は、実験者の意図している適切次元（仮説）をまだ同定していないがゆえに、移行過程時では効率的な媒介反応様式を利用できず連合的反応様式をとらざるをえないと。

そこで、今、もしある課題での適切次元を分化識別し利用する可能性を高めるような条件（例えば、教示、先行訓練）が、被験者に与えられるならばいかなる結果が生じるであろうか。多くの仮説を持って学習場面にはいてくる被験者は、上述のような条件が与えられることによって実験者の意図しているような仮説行動のもとに課題を遂行することが可能になり、その結果、移行過程においては効率のよい媒介反応様式を利用する被験者が増加することが予想される。この論文は、この予想を検討するために企画された。すなわち、丸野（1973, 1974,

³ 丸野（1975 a）は被験者の選択していく手がかりをチェックし同時に内省報告をも考慮しつつ、このような説明（仮説）の妥当性を実際のパフォーマンスから示唆した。それによると、被験者は移行学習の第1試行目には原学習の最終試行で維持していた仮説検証行動のもとに反応しようとする。つまり原学習の最終試行において次元性にもとづく仮説検証行動をしている被験者は、移行学習課題にはいってもまずその仮説領域の中の刺激項目を選択していく。一方、原学習の最終試行において次元性にもとづく仮説検証行動のできていない被験者は、移行学習にはいっても試行錯誤的、連合的反応様式を用いている。

1975 b) と同じように 2 次元を含んだ言語材料 (ここでは形, 色次元といった, いわば知覚的側面が適切次元になっている. 従って意味的・機能的側面での仮説を立てがちな被験者にとってはなかなか実験者の意図している適切次元を同定できない困難な課題である) での逆転移行課題を行なう前に, 先行指示条件として, 知覚的側面をイメージ化するような言語指示, 知覚的刺激提示 (各言語刺激を 1 枚 1 枚描画したものを提示), 言語指示+知覚的刺激提示を行なう. このような実験条件が与えられることによって, 被験者は実験者の意図している課題構造を把握でき, そこに含まれている適切次元, 不適切次元を分化識別できるのではないかと容易に予測することができる. この予測のもとに, 上述の 3 実験条件群は, 統制群に比較して原学習, 移行学習での学習は容易になり, かつ移行過程においては効率的な媒介反応様式を利用する者が増加するという仮説がたてられる.

方 法

被験者 被験者は中学 2 年生 100 名 (男子 55 名, 女子 45 名) である. これら 100 名の被験者は, 後に示す言語指示群, 絵画提示群, 言語指示+絵画提示群, 統制群のそれぞれに 25 名ずつ割り当てられた. 上述の 100 名以外の 12 名, すなわち言語指示群の 2 名, 絵画提示群の 3 名, 言語指示+絵画提示群の 2 名, それに統制群の 5 名は, 原学習での 50 試行以内において 10 連続正反応の基準に達することができなかったためその後の実験から除去された.

実験材料 丸野 (1973, 1974) と同じように 2 次元 (色, 形) を同時に含んでいる 8 単語, すなわちタイヤ (黒・円), とうふ (白・四角), 黒板 (黒・四角), たまご (白・円), バレーボール (白・円), レコード (黒・円), はがき (白・四角), すずり (黒・四角) が用いられた. これらの単語は, 2 次元が同時に変化するように対にされ 9×20 cm の白色カードにプリントされた. 従って白・四角の対象を示す言語刺激は, いつも黒・円の対象を表わす言語刺激と対にされたことになる. このような条件のもとに構成された 80 枚の刺激カードは, 同刺激対のカードが 2 回以上連続して提示されないように, また正刺激の左右の位置がランダムになるように再構成された.

手続き 実験は, 先行指示, 弁別課題, 反応様式の種類のための面接質問の 3 位相から成立している.

先行指示 先行指示条件として (1) 言語指示群, (2) 絵画提示群, (3) 言語指示+絵画提示群, (4) 統制群が設定された.

(1) 言語指示群 (以下 V 群): 実験者の意図しているような課題構造の把握を被験者に暗示するために次のような指示が与えられた. “ここに 8 単語があります.

今, ひとつひとつの単語を提示 (文字で提示) しますから, それがどのようなものかまずイメージを浮かべて下さい. それでは, この単語 (例えば黒板) はどんな色, 形をしていますか”. このような言語指示のもとに 8 単語のイメージを次々に浮かべさせ, そして色, 形の知覚的側面に注意を集中させた. しかしながら被験者の反応に対しては, いかなる情報も与えなかった.

(2) 絵画提示群 (以下 P 群): (1) と同じ目的のために “ここに 8 枚の絵があります. よく見て下さい. 何が描いてあるかわかりますね” という指示のもとに, 上述の 8 単語が示す対象をひとつひとつ 1 枚の刺激カード (10×10 cm の白色カード) に描画したもの (その際, 色, 形は明確に描画した) をみせた. ただし, この群は描画刺激だけで, それを示す単語は示されない.

(3) 言語指示+絵画提示群 (以下 PV 群): (1), (2) と同じ目的のために (1) 条件と (2) 条件を組み合わせた群である. すなわち “ここに 8 単語があります. 今, ひとつひとつの単語を提示しますから, それがどのようなものかまずイメージを浮かべて下さい” と指示した後, “今度は, それら 8 単語が示す対象を描画した刺激カードを 1 枚 1 枚提示しますから, あなたの浮かべたイメージと一致しているところがあるかどうかよくみて下さい” と指示し知覚的側面を浮きぼりにした絵画刺激を提示した.

(4) 統制群 (以下 C 群): 実験者の意図しているような課題構造の把握を被験者に暗示するための先行指示条件はなんら与えられなかった.

以上, 3 実験条件群と統制群とが設定されたのであるが, どちらかといえば, (1) 群は, 被験者がイメージしたものそのものから実験者の意図している課題構造を把握する群で, (2) 群は, 課題構造把握への方角に実験者から積極的に注意を向けさせられる群であり, (1) 群に比較してこの群は, 実験者の意図している仮説 (概念) を同定しやすいのではないかと予想される. (3) 群は, (1) 群と (2) 群を組合せた群であり, この 3 群の中では一番課題構造把握の水準が高く, その結果, 移行過程では媒介反応様式の利用者が一番多くなると予想される.

弁別問題 4 群とも通常の弁別手続きと同じように “ここに単語の書いたカードがあります. このうちどちらか一方がいつも ‘あたり’ と決めています. 当りと思う方を声に出して言って下さい. もしそれが当たっていれば ‘あたり’ と言い, はずれていれば ‘はずれ’ と言いますので, できるだけ多く ‘あたり’ と言われるようにして下さい” と指示され原学習課題が与えられた. 原学習においては, 各下位群が白と黒, 四角形と円をそれぞれ正刺激として学習させられた. つまり各群の被験者の半数が色を適切な次元とし, 残りの半数は形を適切な次元として学習したことになる. 原学習において, 50 試行以内に 10 連続正反応の基準に達することのできな

TABLE 1

Mean numbers of trials ($\sqrt{X+0.5}$ transformed scores) to criterion in the original and shift problems

	P V group	P group	V group	C group	Mean
Original	1.99	3.04	2.92	3.35	2.83
Shift	1.45	1.91	1.77	2.55	1.92

った者 12 名を除き、他の者は、基準に達すると引き続きなんらの情報も与えられず移行課題に移った。ここでの手続き並びに学習基準は原学習と同じであった。なお移行学習において 50 試行以内に 10 連続正反応の基準に達することのできなかった者はひとりもいなかった。従って原学習の成立した者は、皆移行学習を遂行したことになる。

反応様式を分類する方法 移行過程において、被験者がいかなる反応様式を利用したかを分析する観点から、全被験者を、次元性にもとづく媒介反応様式を利用したもの（概念的反応様式群）、次元性を媒介とすることなく‘逆を行なう’という一種の媒介反応様式を取った者（逆反応様式群）、反応と強化の随伴性による反応様式を取った者（連合的反応様式群）に分類するため、移行学習終了後、個別に面接質問を行なった。使用された質問項目は下記のとおりでである。

1. ‘あたりの刺激’が学習している間変化したのに気づきましたか。

2. 変化前では、また変化後ではどのような仲間が‘あたり’でしたか（ここで被験者が共通概念を報告すれば問題ないが、もし単に正刺激の仲間（例えば、たまご・タイヤ・レコード・バレーボール）を報告した場合には次の質問項目 3 が与えられた）。

3. これらの単語はどんな仲間ですか（ここで、もし被験者が共通概念（ex. 四角形の仲間）を報告した場合には、さらに次の質問項目 4 が与えられた）。

4. あなたは、それ（共通概念）を学習中に気づいていましたか、それとも私（実験者）の質問後にはじめて気づきましたか（もし被験者が共通概念を学習中に気づいていたと報告したならば、その被験者は概念的反応様式群に分類された。しかし実験者の質問後にはじめてそれに気づいたと報告したならば、その被験者は、次の質問項目 5 との関係において逆反応様式群か連合的反応様式群かのどちらかに分類された）。

これまでの質問項目 2-4 に対して、被験者が適切な言語報告をしなかったならば、次の質問項目 5 が与えられた。

5. あなたは、どのように学習していましたか。

TABLE 2

Numbers of Ss of Conceptual, Response-switching, and Associative learning mode groups in all four conditions

Condition	Concept	Response-switching	Association	Total
P V	20	5	0	25
P	13	8	4	25
V	15	8	2	25
C	10	8	7	25
Total	58	29	13	100

Note. PV: Pictorial-Verbal group. P: Pictorial group. V: Verbal group. C: Control group.

これら 5 つの質問項目の結果から被験者を 3 群に分類する。その分類基準は以下のとおりである。概念的反応様式群の基準は、強化刺激に共通な概念の報告、すなわち次元性にもとづく媒介反応様式を報告した場合である。逆反応様式群の基準は、共通概念には気づいていないが強化刺激セット項目を明確に報告し、かつ‘反対にした’という様式を用いたことを報告した場合である。連合的反応様式群とは、機能的反応様式（次元性にもとづく媒介反応様式や‘逆を行なう’という一種の媒介反応様式を報告することなく、強化された刺激を 1 つ 1 つ覚えていったという内容を報告した群である。なお、実験がすべて終了した後、すべての被験者が刺激単語に対して一貫性のある形、色を意識していたかどうかを知るために“これらの単語が示す内容は、どんな色、形ですか”という質問を行なった。この質問に対しては、すべての被験者が一貫性のある報告（例えば白・四角）を示した。

結 果

基準までの平均試行数が反応測度として用いられた。Table 1 には、原学習、移行学習での基準達成までの $\sqrt{X+0.5}$ 変換平均試行数が示されている。

原学習 基準達成までの変換平均試行数について分散分析が行なわれた結果有意な変動がみられた ($F_{(3,91)} = 4.09, p < .01$)。そこで、どのグループとどのグループとの間に有意な変動がみられたのかを比較するために Tukey test が行なわれた。その結果、PV 群と C 群との間 ($q_{(4,25)} = 1.34, p < .05$)、PV 群と P 群との間 ($q_{(3,25)} = 1.05, p < .05$) に有意差がみられ、PV 群は C 群よりも、また PV 群は P 群よりも学習が容易であることが示された。また PV 群と V 群との間に傾向がみられた ($q_{(2,25)} = .93, .05 < p < .10$) が、その他のグループ間には有意差はみられなかった。

移行学習 原学習での分析と同じように、基準までの

TABLE 3

Mean numbers of trials ($\sqrt{X+0.5}$ transformed scores) to criterion of Conceptual, Response-switching, and Associative learning mode groups in the original problem

Condition	Concept	Response-switching	Association
PV group	1.56	3.74	—
P group	1.91	4.16	4.59
V group	2.22	3.96	5.57
C group	2.19	4.43	3.96
Mean	1.92	4.11	4.41

変換平均試行数についての分散分析の結果有意差がみられた ($F_{(3,96)}=5.07, p<.01$). 従ってグループ間の差異を検討するために Tukey test を行なった. その結果, PV 群と C 群の間 ($q_{(4,25)}=1.10, p<.01$), V 群と C 群の間 ($q_{(3,25)}=.78, p<.05$) に有意な変動がみられ PV 群は C 群よりも, また V 群は C 群よりも学習が容易であることが示された. さらに P 群と C 群との間 ($q_{(2,25)}=.64, .05<p<.10$) には傾向がみられたが, その他のグループ間には有意な変動はみられなかった.

反応様式の分類 被験者のパフォーマンスを知らない 2 人の評定者が, 質問紙の回答の結果から被験者を概念的, 逆反応, 連合的反応様式のどれかに分類した. その結果が Table 2 に示してある. Table 2 からわかるように, 各条件群にそれぞれ概念的, 逆反応, 連合的反応様式がみられた. 今, 各条件群におけるそれぞれの反応様式の出現頻度をみると, 先行条件によって実験者の意図している課題構造把握への構えが形成されたと思われる PV 群, V 群, P 群 (その中でも特に PV 群においては著しいのであるが) には, 概念的反応様式が連合的反応様式よりも多く見出されている. 逆に, そのような条件が与えられずなかなか実験者の意図している適切次元 (仮説) を同定できなかったと思われる C 群では, 概念的反応様式と連合的反応様式の頻度数の間に大差がみられない. 実際に, 各条件群と反応様式の出現頻度の関係を見るため, Table 2 の数値にもとづく χ^2 検定を行なった結果, 全体として有意差がみられた ($\chi^2_{(3)}=8.70, p<.05$)⁴. 従って, 各条件群における反応様式の出現頻度に差が認められたので, 各 2 条件群間の反応様式の出現頻度を検定した結果, PV 群と C 群との間に有意差がみられ ($\chi^2_{(1)}=8.33, p<.01$), C 群に比較し

TABLE 4

Mean numbers of trials ($\sqrt{X+0.5}$ transformed scores) to criterion of Conceptual, Response-switching, and Associative learning mode group in the shift problem

Condition	Concept	Response-switching	Association
PV group	1.41	1.69	—
P group	1.51	1.56	3.91
V group	1.44	1.73	4.34
C group	1.61	1.85	4.82
Mean	1.47	1.71	4.46

て PV 群には概念的反応様式の利用者が有意に多いことが示された. しかしその他のグループ間には有意差は見出されなかった.

概念的, 逆反応, 連合的反応様式群の原学習での成績

Table 2 からわかるように移行過程において, 被験者は様々の反応様式を利用することが示されたが, 移行過程時に概念的, 逆反応, 連合的反応様式を利用した被験者は, それぞれ原学習では, どのようなパフォーマンスを示していたのであろうか. この観点に立って Table 1 に表わされている各条件群の原学習での成績を再分類した結果が Table 3 に示されている. この Table 3 の数値については, Table 2 に示されているように, 細胞内の度数があまりにも少ないところがあるために 3 (反応様式の分類) $\times$ 4 (教示条件) の分散分析を行わず, 各条件群の中のそれぞれの反応様式群の成績を結合し, 1 要因分散分析を行なった. その結果, 有意な変動がみられた ($F_{(3,97)}=68.13, p<.001$). そこで, どの反応様式群とどの反応様式群との間に有意差がみられたのかを検定するために Tukey test を行なった. その結果, 概念的反応様式群と連合的反応様式群の間 ($p<.001$), 概念的反応様式群と逆反応様式群の間 ($p<.001$) に有意差がみられ, 概念的反応様式群は連合的反応様式群よりも, かつ逆反応様式群よりも容易に原学習を行っていたことが示された. しかしながら, 逆反応様式群と連合的反応様式群との間には有意差はみられず, 両群はほぼ同じ速度で原学習を遂行していたことがわかった.

概念的, 逆反応, 連合的反応様式群の移行学習での成績

概念的反応様式と同じように一種の媒介反応とみなされる (丸野, 1973, 1974) 逆反応様式を利用した被験者は, そのような媒介反応様式を利用することのできなかった連合的反応様式群よりも移行学習は容易であることが予想されるが果してどうであろうか. この観点のもとに Table 1 の移行学習の結果を, それぞれの反応様式

⁴ 4 (先行教示条件) $\times$ 3 (方略) の χ^2 検定を行なうつもりであったが, 理論度数 5 以下の細胞数が全体の 20% を越えたので, 4 (先行教示条件) $\times$ 2 [概念・非概念 (連合+逆反応方略)] の χ^2 検定を行なった.

群にもとづき再分類した結果が Table 4 に示されている。Table 4 の数値については、上述と同じ理由から、1 要因分散分析を行なった結果有意差がみられた ($F_{(2,97)} = 177.56, p < .001$)。従って、この有意な変動がどの反応様式群間に見出されたのかを検定するために Tukey test を行なった。その結果、概念的反応様式群と連合的反応様式群との間 ($p < .001$)、逆反応様式群と連合的反応様式群の間 ($p < .001$) に有意差がみられ、概念的反応様式群は連合的反応様式群よりも、また逆反応様式群は連合的反応様式群よりも学習が容易であった。一方、一種の媒介反応様式とみなされる逆反応様式群と概念的反応様式群との間には有意差はみられず、両群はほぼ同じ速度で学習していたことが示された。

考 察

本研究では、課題構造の把握を促進するような先行教示条件 (P 群, V 群, PV 群) が与えられることによって被験者の情報処理の水準がどのように異なり、またそれが逆転移行過程での反応様式にどのように反映されるかを問題にした。この点に関する実験結果は、3 実験群 (P, V, PV 群) と統制群 (C 群) の反応様式の頻度パターンならびに反応速度を比較することによって得られる。

Table 2 から明らかなように、実験者の意図している課題構造把握への方向に注意を向けるように十分な先行教示条件の与えられた PV 群は、C 群よりも概念的反応様式を有意に多く利用しているし、逆に C 群では、逆反応様式や連合的反応様式が半数以上みられている。この結果は、予測を満足するものであり、次のように解釈されよう。本実験での課題の適切次元が知覚的側面 (色・形) という特殊的なものであるために C 群にとっては、課題がかなり困難である。すなわち、単語の持つ仮説、イメージの豊富さ、内容の差異のために、被験者がそれぞれの単語から引き出す仮説、イメージと、実験者の意図している仮説 (適切次元) とがなかなか一致しない。そのために C 群では、試行錯誤的行動のもとに、しかも適切次元を抽出しえないうちに原学習が完成してしまう可能性が大である。そのような情報処理水準にある時に、移行課題が与えられると、当然、次元性を媒介子とした概念的反応様式を利用することが困難であり、強化された刺激単語を 1 つ 1 つ覚え弁別していくといった連合的反応様式や、別の逆反応様式をとらざるを得なくなる。一方、実験者が意図している適切次元を識別同定できる方向に注意を集中するような先行教示条件が与えられた PV 群は、それを 1 つの手がかりとして原学習課題を遂行する (すなわち、実験者の意図している仮説検証行動のもとに学習する) ことが可能になる。そのために原学習完成時には、多くの者が、何が適切次元で、何が

不適切次元であるかを十分に分化識別できるまで情報処理の水準が進行していたとみられる。ゆえに移行過程においては、その抽出した適切次元を媒介子とした効率のよい概念的反応様式を容易に利用することが可能であったといえよう。なお PV 群と同じように、先行教示条件の与えられた P 群や V 群も、それぞれ C 群よりも概念的反応様式を多く利用していることがデータ上からは観測されるが、統計的には有意でなかった。ここで、“P 群や V 群が、なぜ C 群よりも有意に多く概念的反応様式を利用しえなかったのでしょうか”という問題が生じてくるが解釈が困難である。しかしながら、一応、次のように考えることができよう。P や V だけといった先行教示条件では、課題構造を認知するためにはまだ不十分であったのではないかと。すなわち、学習前に、単に刺激単語の描画を提示したり、なんらのフィードバックなしに刺激語の特殊なイメージを思い出させる教示を与えたとしても、学習過程時の反応をコントロールするほど十分な課題構造把握への構えが形成されないということである。そのため原学習終了時の情報処理の水準が、適切次元抽出の段階まで十分に達しなかったものと思われる。従って、C 群よりも有意に概念的反応様式利用者が増加しなかったといえる。このように解釈してくると、P と V の 2 要因の相乗作用をまっぴらしてはじめて、概念的媒介者は活性化されると想定できよう。

ところで、これまでは逆転移行過程での反応様式が先行教示条件の差異によって、どのように異なるかについて考えてきたが、先行教示条件の差異は、また原学習、移行学習での成績にも反映されている。すなわち、これまでの解釈から予想されるように、原学習課題においては、PV 群は有意に C 群よりも学習が容易であったが、P 群と C 群、かつ V 群と C 群の間には、有意な変動が観測されなかった。これらの結果は、学習過程での反応をコントロールできるほど、先行教示条件によって課題構造が把握されていたか否かを反映しているといえよう。一方、移行学習での学習速度の差異に関する解釈は、原学習時のそれとは、少し趣が異なる。なぜなら、この段階での学習速度の差異には、先行教示条件の効果にともなう原学習完成時の情報処理水準の効果が主に反映されていると考えられるからである。そこで、もし媒介反応様式は学習の経済性を高めると仮定されるならば、移行学習課題での成績は、最も能率のよい媒介反応様式を多く利用できた群ほど容易であることが予測される。実際、この段階での成績は、媒介反応様式 (概念的反応様式 + 逆反応様式)⁵ が多く見られた群、すなわち PV 群、V 群、P 群、C 群の順に容易であった (それぞれの順に 1.45, 1.77, 1.91, 2.55, Table 1, 2 参照)。統計的にも PV 群は C 群よりも、V 群は C 群よりも、P 群は C 群よりも学習が容易であることが示された。これらの結果

は上述の仮定ならびに予測を満足するものであり、移行課題での学習速度の差異は、媒介反応様式の頻度の差異と相関していると結論づけられる。先に Maruno (1974, 1975 b)は、移行過程時に被験者がどのような反応様式を利用するかは、原学習完成時の情報処理の水準によって異なることを示唆したが、そのことは、また、移行課題での学習速度についてもいえることを、これらの結果は示している。

一方、反応様式の学習におよぼす有効性に関しては、本研究においても、Maruno (1974, 1975 b) と同じような結果が確認された。すなわち、原学習課題においては、概念的反応様式群は連合的、逆反応様式群よりも学習が容易であり、かつ後者2群間には有意差がみられない (Table 3 参照)。しかし、移行学習課題においては、概念的、逆反応様式群は連合的反応様式群よりも学習が容易であり、かつ前者2群間には有意差はみられなかった (Table 4 参照)。これらの事実は、逆反応様式は概念的反応様式と同じように一種の媒介反応様式とみなされること (強いて両者の差異を示せば、後者は次元性 (or 上位、共通概念) を媒介子とした媒介反応様式であるが、前者は主体的に形成したセット or ユニットを媒介子とした媒介反応様式といえよう)、また、被験者は逆転移行過程において3反応様式 (概念的、逆反応、連合的反応様式) のどれかを利用可能であることを暗示している。

最後に、本実験の結果ならびに結果に対する解釈は、仮説検証行動のメカニズムを説明するために提案した Levine (1974) の転移仮説 (The transfer hypothesis) によく一致している。この仮説によると、被験者は、それまで強化されていた刺激が誤反応になると他の仮説領域 (ここでの仮説は本実験での次元あるいは、セットに対応) の刺激を選択するよりもまず初めに同仮説領域の残りの刺激を選択すると仮定されている。しかしながら、移行過程において被験者がそのような仮説検証行動を行なうためには、学習課題が含んでいる全仮説 (The hypothesis universe) が、原学習終了段階においてはいくつかの下位仮説域 (Subdomains) に分化識別されていなければならない。すなわち、本実験のように学習課題が2次元を含む8つの単純仮説 (Simple hypothesis)

⁵ Maruno (1974, 1975 b)は、逆反応様式も一種の媒介反応様式であるということを、その機能的側面 (原学習で形成したセット関係 (正刺激セットと負刺激セット) を移行学習でも維持できる。そこでは、ただ強化パターンだけが原学習とまったく逆になる) と実際のデータ (原学習においては連合的反応様式群と同じような速度で学習するが、移行学習においては連合的反応様式群よりも容易に学習するが、概念的反応様式群との間には有意差がみられない) から示した。

からなる場合、原学習終了時には、少なくとも2つの下位仮説域 (共通次元を抽出しているか、共通刺激セット (強化、非強化刺激セット) 形成の段階にあるかは別として) が認知されていなければいけないし、もしそうでなければ、当然、移行課題においても原学習課題と同じように S-R 的な試行錯誤的行動様式をとらざるをえなくなる。Maruno (1974, 1975 b) ならびに本実験で示された、概念的、逆反応様式群は連合的反応様式群よりも移行課題が容易であったが前2者間には有意差がみられなかったという事実と、移行過程での反応様式は原学習終了段階での情報処理水準に依存しているという事実は、まさにこの転移仮説からの予想に一致しているといえよう。このように被験者側の学習様式に注目し、弁別移行課題を仮説検証行動という概念同定 (Concept identification) 過程の立場から考えなおしてみると、原学習課題の持つ意味は、被験者がどの程度課題構造を把握しているかを査定することに、移行課題のそれは、まさに原学習課題の処理水準にもとづきどのような学習様式を利用しているかを査定することにあると仮定されよう。今ここで仮定された立場と従来の発達の媒介理論との間には、当然、様々な問題 (例えば、発達のパフォーマンスの差異を反映しているのは、学習場面にはいつてくる時被験者が所持している仮説数の異なるのか、それとも同じ仮説内での、あるいは仮説間での反応転換速度の異なるのかという問題) が生じてくるが、それは今後の研究課題として残された。

以上、総括すると、逆転移行過程において、どのような反応様式が利用されるかは、原学習完成時の被験者の情報処理の水準 (課題構造把握の程度) に依存しているのではないか (被験者の内省報告がこれを裏づけている)、また、移行課題での学習は、原学習完成時の情報処理の水準を反映した媒介反応様式の出現頻度が多い群ほど容易であるが、その情報処理の水準は操作的に実験条件を設定することによってある程度変えることが可能であるといえる。

要 約

本研究の目的は、課題構造の把握を促進するような先行指示条件 (言語指示群: V 群, 絵画提示群: P 群, 言語指示+絵画提示群: PV 群) が与えられることによって、被験者の情報処理の水準がどのように異なり、またそれが逆転移行過程での反応様式ならびに移行課題でのパフォーマンスにどのように反映されるかを検討することであった。上述のような先行指示条件が与えられる実験群は、課題構造把握への構えが形成され、そのため実験者の意図しているような仮説行動のもとに課題を遂行することが可能になり、その結果、移行過程では次元性を媒介子とした媒介反応様式を利用する被験者が多いで

あろうと予想された。被験者は中学2年生100名で、実験材料は2次元（色・形）を同時に含んだ言語材料であった。原学習、移行学習が終了した後、被験者は、どのように情報処理していったか、あるいは適切次元を同定できたかどうかを、いくつかの質問項目のもとにその内省報告を求めて決めた。主な結果は次の通りであった。

1. PV群にはC群（統制群：先行教示なし）よりも概念的反応様式利用者が有意に多くみられたが、逆にC群にはPV群よりも連合的反応様式利用者が多くみられた。

2. P群とV群にも、C群にくらべ、概念的反応様式利用者が多いことが資料上から視察されたが有意差はみられなかった。

3. 学習速度にも先行教示条件の効果がみられ、特に移行課題では、効率的な媒介反応様式の利用者が多い群ほど（順にPV群、V群、P群、C群）学習が容易であった。

4. 原学習において、概念的反応様式群は逆反応、連合的反応様式群よりも学習が容易であったが、後2群間には有意差はみられなかった。一方、移行学習課題においては、概念的、逆反応様式群は連合的反応様式群よりも学習が容易であったが、前2群間には有意差はなかった。

以上の結果は、被験者の関数としての情報処理の水準という観点から考察され、被験者が移行過程において、どのような反応様式を利用するかは原学習終了段階での情報処理の水準に依存しており、また移行課題での学習速度は効率的な媒介反応様式の出現頻度に関係していることが結論づけられた。このように移行過程での反応様式ならびに移行課題での学習速度におよぼす原学習終了段階での情報処理の水準の重要性が考慮されたが、その水準は、実験的操作によってある程度変えることが可能

であることが示唆された。

引用文献

- Bogartz, W. 1965 Effects of reversal and nonreversal with CVC stimuli. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 4, 484—488.
- Cole, M. 1973 A developmental study of factors influencing discrimination transfer. *Journal of Experimental Child Psychology*, 16, 126—147.
- Goulet, L. R., & Williams, K. G. 1970 Children's shift performance in the absence of dimensionality and a learned representational response. *Journal of Experimental Child Psychology*, 10, 287—294.
- Kendler, T. S., & Kendler, H. H. 1970 An ontogeny of optional shift behavior. *Child Development*, 41, 1—27.
- Levine, M. 1974 A transfer hypothesis, whereby learning-to-learn, Einstellung, the PREE, reversal-nonreversal shifts, and other curiosities are elucidated. In R. L. Solso (Ed.), *Theories in cognitive psychology: The Loyola symposium*. John Wiley & Sons. Pp. 289—303.
- 丸野俊一 1973 言語材料による逆転、非逆転移行学習心理学研究, 44, 141—149.
- Maruno, S. 1974 Strategies in reversal and nonreversal shifts learning. *Japanese Psychological Research*, 16, 99—105.
- 丸野俊一 1975 a 移行学習の習得過程における概念的方略の分析——次元内移行(HOS)と次元外移行(HES)の比較において——心理学研究, 46, 1—9.
- Maruno, S. 1975 b Developmental changes of strategies in reversal shift process. *Japanese Psychological Research*, 17, 167—173.

——1975. 7. 3. 受稿——

SUMMARY

The present study was designed to analyze the effect of mediation-generative instructions upon the performance and learning modes in reversal shift. Prior-instructions (conditions) which increase the likelihood isolating and utilizing the stimulus dimensions were given Ss as follows: (a) Instructions to generate a visual image of the stimulus pair member (Verbal), (b) presentation of the picture of the stimulus pair member (Pictorial), (c) the presentation and the instructions were given together (Pictorial-Verbal) or (d) neither Pictorial nor Verbal instructions were given (Control). 100 junior high school students were given reversal shift with verbal materials containing two dimensions simultaneously. After the shift problem was completed, the level of information-processing of Ss was determined by some questions designed to see whether the common concept was identified. Depending upon the assessed level of information-processing Ss were classified into the following three groups: (1) Conceptual learning mode group, the members of which could utilize the common concept, (2) response-switching learning mode group, the member of which reported the use of a rule such as "doing the opposite" without utilizing the common concept, and (3) associative learning mode group, the members of which picked up the correct reinforced word one by one with-

out utilizing the common concept or using a rule such as "doing the opposite".

The main results were as follows: (1) In the Pictorial-Verbal, Verbal, Pictorial groups (in order), the mediational mode responses (conceptual, response-switching learning mode) were found more numerous than the associative learning mode, while in the Control group the inverse was true. (2) In the group that efficient mediational mode responses were found more numerous (in order, Pictorial-Verbal, Verbal, Pictorial, Control groups), the shift problem was easy. (3) In the original problem, the conceptual learning mode group learned faster than both the response-switching and associative learning mode groups, but there was no significant difference between the response-switching and associative learning mode groups. (4) In the shift problem, both the conceptual and response-switching learning mode groups learned faster than the associative learning mode group, but there was no significant difference between the conceptual and response-switching learning mode groups.

From these findings, it was suggested that whichever learning mode Ss utilize in the reversal shift process depends upon the depth of information-processing at the end of original problem, and the speed of learning in the shift problem depends upon the frequency of an efficient mediational mode.