

ラベルを習得すると子どものものの見方は変わるか

——異同判断における眼球運動の検討——

吉 田 直 子*

問題と目的

子どもによる類似図形の弁別は、ラベリング訓練によって変化することが知られている(大野, 1965)。特に, Miller & Dollard (1941) のADC (Acquired Distinctiveness of Cues) 仮説およびAEC (Acquired Equivalence of Cues) 仮説の検証を中心とした一連の研究から, ラベリングが, 主体の注意を喚起して, 図形の明瞭性 (ADC 仮説) や等価性 (AEC 仮説) という手がかりをもたらすことが明らかにされてきた。ラベリングにおけるこのような知覚判断の効果は, 知覚的転移ともいわれている。

これまでのラベリング研究を発達の視点から見ると, 少なくとも2つの問題点が指摘される。すなわち, ラベリングの機能と知覚的転移の内容についてである。

ラベリングの機能については, 北尾 (1975) によって詳細に検討され, 訓練効果は, 刺激分化, 刺激複合の形成, 反応の言語的統御によって生じることが明らかにされた。特に, 刺激複合の形成機能に着目すると, 刺激の意味性, 類似性, 訓練の程度, 年齢などのさまざまなパラメーターがそこに介在することが指摘されている。

そのパラメーターのうち, 刺激の意味性について実証的に検討しているものとして, Pfafflin (1960), 永江 (1975), 野村 (1976) などの研究が挙げられる。これらは, ラベリングが意味的な機能をもつものであって, 単に知覚的弁別を促すものではないことを示唆している。

岡本 (1965) は, 幼児の弁別学習における象徴的機能の役割を検討している。そこでは, 類似した図形の弁別学習の成績は, 先行経験として2図形の異なる有意味ラベルを学習した方が, 同一有意味ラベルを学習するよりも高いことが示された。「図形が意味的記号と関連で認知されるとき, 象徴的性質が付与 (以下略)」(p. 135, 岡本, 1980) されその効果が認められるという。

このように, ラベルの意味的特性が弁別学習に効果を

もつとすれば, さらに, 知覚判断を求める他の課題における効果も予想される。たとえば, 図形間のマッチングや形態弁別などの, 図形認知の基礎的課題においても意味的, 象徴的なラベリングの機能が予想されるのである。

第2の問題点は, 知覚的転移の内容についてである。従来, 転移とは知覚判断の変化をさしているが, その変化が子どもの言語学習のみにとどまるのか, それとも, 知覚学習の変化も含むのかは実証されていない。ラベリング訓練の結果, 子どもは類似図形に対して, 「同じ(違う)ラベルを学習したから実際の見えには関係なく同じ(違う)」と判断したのか, 「実際に同じに(違って)見えたから同じ(違う)」と判断したのかは, 言語反応だけからでは明らかにすることはできない。

これを検討するには, 知覚判断の結果ではなく過程に焦点をあてて, 実際にどのように見えているのかを調べる必要がある。眼球運動は, 間接的ではあるが, この点について有効な資料を提供する指標である。すなわち, 視線移動の判断による変化を捉えることによって, 知覚的転移の内容についての実証的接近が可能になると思われる。

これまでに, 眼球運動研究によって, 子どもの認知的機能のいくつかの側面が明らかにされてきた (Day, 1978; 吉田・田中, 1979)。とくに幼児は成人と異なり, 視覚的探索活動が未分化で, 判断や思考の過程をそのまま外に表わすことが多い。したがって, 眼球運動の観察によって, 認知の機能の一端を捉えうる可能性が高い。たとえば野村 (1976) は, 幼児の再認課題に対する眼球運動を詳細に検討した。そこでは, 正答までの探索過程に3段階が見られること, 幼児では1つの図形の「確認」のための眼球運動が前半に増大することなどが指摘された。

成人を対象とした, 一停留点の停留時間や位置の制御を含む, 精密な測定と分析によると, 文章の読み (Just & Carpenter, 1976; Rayner, 1978, 1983) や物語の開き取り (Cooper, 1974) においても, 全体の中で重要な

* 名古屋大学大学院教育学研究科

意味や機能をもつ単語や文字や絵の部分に、眼球運動が集中することが明らかにされている。以上の結果は、眼球運動が、情報処理の過程を反映するとともに象徴機能とも関連していることを示唆している。

このような視点から筆者は先に、子どものラベリングにおけるラベルの意味性の効果を、図形の異同判断課題に対する眼球運動を通して検討した(1981)。その目的は、①ラベルの意味性の効果は無意味ラベルとの比較で確認すること、②ラベリングの眼球運動に及ぼす影響を実証すること、であった。具体的には、AEC仮説にもとづいて類似図形に同一ラベル付与の訓練をして、2図形間に等価性の手がかりを与えるという手続をとった。その結果、異同判断におけるラベリングの効果そのものは、ラベルの意味性の有無に関係なく、70%弱の子どもに見られた。すなわち、プリテストでの正しい判断が、ラベリングの訓練を経ることによって、誤答へと変化した。一方、眼球運動の結果は、ラベルの意味性によって異なり、有意味ラベル群の方が視線の移動や停留の時間が少ないという結果であった。

このような結果は、ラベルの意味性と視覚的機能の関連を示唆するとともに、眼球運動が含蓄のある指標であることを示している。

本論文では、初めに、先の実験でのいくつかの問題点—ラベルと図形の組合わせが固定していること、異同判断課題が一課題であること—を改善したうえで、より組織的に、意味ラベルの機能を眼球運動を通して再確認する。同時に、知覚的転移の内容の分析を通して、転移の知覚的指標としての眼球運動の変化を吟味していく。

方 法

実験計画 2×2の要因計画が用いられた。第1の要因はラベリング訓練の有無という被験者間変数、第2の要因は異同判断のプリテスト・ポストテストという被験者内変数である。

被験児 名古屋市内の私立保育園、年長組園児48名であった。人物画を素材とする発達診断テスト(グッドイナフ人物画テスト:小林, 1977)により、被験児をほぼ等質に分け、6群までを実験群、7群を統制群とした。TABLE 1に被験児の平均 MA, CA 及び人数を示した。

刺激材料及び課題 ラベリング訓練用に3図形が用いられた(FIG. 1)。この図形を、2個ずつ横に並べた図形対からなる6課題—A₁A₃, A₂A₃, A₁A₂, A₁A₁, A₂A₂, A₃A₃—が異同判断の課題(プリ・ポストテスト)に用いられた。図形対の作成にあたっては、永江(1975)の図形を参考にして類似図形を多数つくり、予備実験を行っ

TABLE 1 Subjects

group		1	2	3	4	5	6	control	total
age	M. N	3	3	3	3	3	3	3	21
	F. N	3	3	3	3	3	3	3	21
CA	M.	5:6	5:7	5:4	5:3	5:8	5:5	5:4	5:4
	S. D.	0:4	0:6	0:2	0:2	0:6	0:7	0:4	0:4
MA	M.	6:3	6:4	6:2	6:0	6:1	6:6	6:6	6:2
	S. D.	0:4	0:4	0:6	0:6	0:7	0:6	0:3	0:5

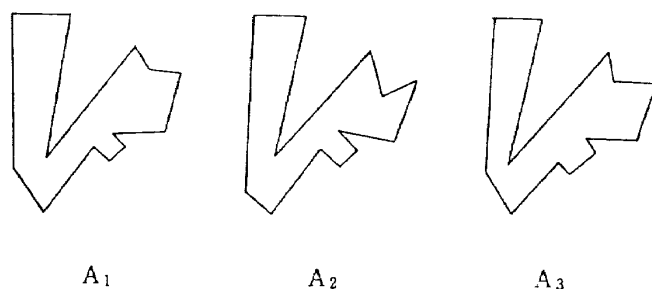


FIG. 1 Stimulus materials

た。すなわち、類似図形の対のかかれたカードを呈示して異同判断を求めて、平均判断時間を測定した。その中から、誤答が少なく、判断時間の平均が2秒から4秒までの図形対を選び、3図形が決められた。

他に、異同判断の練習課題として図形対8種が用いられた。図形は全て黒色線画で、スライドフィルムにおさめられた。課題、図形はスライドプロジェクターで呈示された。スクリーンは縦15cm、横27cmで、図形の視角はおよそ15°、2図形間の最大視角はおよそ45°であった。

手続 実験は次の5セッション—①異同判断の練習、②異同判断のプリテスト、③1回目のラベリング訓練、④2回目のラベリング訓練、⑤異同判断のポストテスト—からなっていた。

6群までの実験群は第1日目に①、②、③のセッションに参加した。統制群は①、②のセッションに参加した後、FIG. 1の3図形を観察し(3図形×21回)、休息ののち、⑤セッションに参加した。実施は昭和57年5月であった。

次に各セッションについて説明する。

①セッションは、異同判断が形態の弁別であることを理解させるために設けられた。②、⑤セッションでは、6課題を含む8種類のスライドに対する異同判断テストを行った。この間、眼球運動を測定した。教示は、「今から2つの絵が出てきます。よく見て2つが全く同じかどうかかわったら、すぐ手の合図で答えて下さい。」という主旨のことを、子どもの理解に応じて説明した。ス

TABLE 2 Training labels for each group

group stimulus	1	2	3	4	5	6	control
A ₁	inu	risu	inu	risu	inu	rsiu. (ob. *)	
A ₂	inu	risu	risu	inu	risu	inu (ob.)	
A ₃	risu	inu	risu	inu	inu	risu (ob.)	

* ; observation of the stimulus materials

ライド呈示順は、A₁A₃→D→A₁A₁→D→A₂A₃→A₂A₂→A₃A₃→A₁A₂の順向と逆行の2系列を、均等に各群に割り当てた。Dとはダミー課題であった。なお、各被験者に対するプリ・ポストテストの呈示順は同一とした。各課題の試行時間は、スライド呈示直後から被験児の反応（合図）までであるが、10秒以上反応ができない場合は打ち切り、次の試行に進んだ。

③、④セッションのラベリング訓練は、以下の3ステップに分けて行った。

第1ステップ：ラベルと図形の対応—A₁, A₂, A₃の図形を一定順に1枚ずつ呈示してラベルを付与した。子どもにはラベルを覚えるように促した。各群のラベルをTABLE 2に示した。

第2ステップ：ラベリング訓練試行—3図形がランダムに7回ずつ出現するよう配列した21枚のスライド（これを1シリーズとする）を順次呈示して、毎回正誤のフィードバックを与えた。第1日目に3シリーズ、第2日目には2シリーズ、合計105試行のラベリングを行った。

第3ステップ：ラベリングテスト—3図形を一定順で3回呈示してラベルを問う。9試行とも正答の時、ラベリング成功者とした。

装置 オフサルモグラフに改良型モータードライブをつけて、フィルムチェンバー付35mmカメラを接続した眼球運動測定装置（小林製作所）。左眼の角膜反射の軌跡を、定速約10mm/secで動く35mm白黒長尺フィルムに撮映することができる。他にコダックのスライドプロジェクターを使用した。

結果の処理 フィルムから数量化できる眼球運動の測度は、プリ・ポストテストの1試行中の停留数の合計、各停留時間の合計、および左右の図形間の停留点の移動回数（以下これをシフト数とよぶ。）の3測度であった。測度の数量化の信頼性は今回は直接調べていないが、同一方法でのこれまでの分析からは高い信頼性が認められている（停留数 $r = .92$, 停留時間 $r = .85$, 吉田, 1981; 停留数 $r = .948$, 吉田・中野, 1984）。

結果と考察

1) ラベリングの効果

TABLE 3 Mean percent of the same and the different judgements on the post-tests (%)

paired stimuli	group judgement	1	2	3	4	5	6	control
A ₁ A ₂	same	66.7	66.7	0	0	0	0	0
	different	33.3	33.3	100	100	100	100	100
A ₂ A ₃	same	0	0	0	0	0	0	0
	different	100	100	100	100	100	100	100
A ₁ A ₃	same	0	0	0	0	83.3	100	0
	different	100	100	100	100	17.7	0	100

□ AEC task

ここでは、プリテストでは正答である「違う」判断がポストテストで誤答（「同じ」判断）へと変化することを、ラベリングの効果とした。1, 2群ではA₁A₂課題, 3, 4群ではA₂A₃課題, 5, 6群ではA₁A₃課題に対する誤答, すなわち「同じ」判断がこれにあたる。これら3課題を「AEC課題」と呼んでおく。

TABLE 3に示したように、各群のAEC課題に対するラベリング効果の生起率は、A₁A₂課題で、66.7%, A₂A₃課題で0%, A₁A₃課題では91%であった。3, 4群を除くと、約80%の子どもにラベリングの効果が見られたといえるが、3, 4群のA₂A₃課題には全く「同じ」判断がもたらされず、課題作成上に問題があったことが指摘される。Katz (1963) も述べるように、2図形間の類似性はラベリング効果と密接な関連があり、類似性が低い場合には、ラベリング訓練は等価性の手がかりとはなり難い。

そこで、A₂A₃課題の類似性を他の2課題と比較するために、試みに、高校生男女19名に対して3個のAEC課題の類似度の調査*を行ったところ、次のような結果を得た。A₂A₃課題が他の2課題よりも類似度が低いと評定したもの（その程度は分析の対象とはしなかった。）が13名、A₁A₂, A₁A₃と同じ類似度と評定したものが3名、A₁A₂, A₁A₃よりも類似度が高いと評定したものが3名であった。これに対して、A₂A₃の類似度が低いとする13名と残りの、同じあるいは高いとする6名との間の有意差を調べたところ、10%水準ではあるがA₂A₃の類似度の方が低いとする人が多い傾向が見られた。（ $\chi^2 = 2.789$, $df = 1$ ）。

* 「全く同じ」から「全く違う」までのスケール上に、A₁A₃課題の類似性を基準（「全く同じ」から1/4の距離のところにあらかじめ書き入れておく。）として、A₁A₂及びA₂A₃課題の類似度を判断して評定させた。

TABLE 4 Mean number and S. D. of fixations during pre-and post-test

group	paired stimuli test	A ₁ A ₂		A ₁ A ₃	
		pre	post	pre	post
1 & 2 n=7	M. S.D.	8.7 2.43	5.3 0.70		
5 & 6 n=10	M. S.D.			8.6 1.20	5.8 1.33
control n=6	M. S.D.	8.3 1.70	8.2 1.34	7.5 1.26	8.0 1.29

このような結果からも、A₂とA₃の図形対は、AEC効果を導きにくい課題であったことが示唆されよう。

従って、以下ではラベリング効果の認められた、A₁A₂及びA₁A₃のAEC課題に限って分析をすすめた。なお、1群と2群、5群と6群はそれぞれAEC課題が同一であるので、まとめて整理した。

2) AEC課題に対する眼球運動の変化

1・2群及び5・6群でラベリングの効果の認められた被験児のAEC課題において、眼球運動にはどのような変化がみられるかを分析した。すなわち、眼球運動の3つの測度、停留数、停留時間及びシフト数の、テスト間、群間の違いを検討したが、記録の不備から数名のフィルムが数量化できなかったため、図表の人数は被験児数より少なくなった。

(i)停留数について

TABLE 4はAEC課題の停留数の平均値を示した。これに対してAEC課題ごとに3要因（群×テスト×被験児）の分析を行った。

A₁A₂ではテストの主効果 ($F_{(1,11)}=10.05, P<.01$) 及び交互作用 ($F_{(1,11)}=7.20, P<.05$) に有意差が見られた。交互作用について下位検定を行ったところ、群差ではポストテストのみに有意差 ($t_{(11)}=4.6, P<.01$) が見られた。テスト差は実験群にのみ有意差 ($t_{(6)}=3.85, P<.01$) が見られた。従って、実験群にのみポストテストにおける停留数の減少が認められるといえよう。

A₁A₃においてもテストの主効果 ($F_{(1,14)}=26.04, P<.01$) 及び交互作用 ($F_{(1,14)}=27.23, P<.01$) に有意差が見られた。交互作用についての下位検定によると、群差はポストテストにのみ有意差 ($t_{(14)}=3.04, P<.01$) であった。テスト差は実験群にのみ有意差 ($t_{(9)}=8.28, P<.01$) が見られた。A₁A₃でも実験群のポストテストでの停留数の減少が認められた。

これらの結果は、ラベリングの効果が眼球運動の停留

TABLE 5 Mean number and S. D. of cumulative time during pre-and post-tests

group	paired stimuli test	A ₁ A ₂		A ₁ A ₃	
		pre	post	pre	post
1 & 2 n=7	M. S.D.	2.36 0.681	1.14 0.507		
5 & 6 n=10	M. S.D.			2.02 0.886	1.41 0.413
control n=6	M. S.D.	2.38 0.858	2.53 0.734	1.85 0.821	1.77 0.303

(sec.)

TABLE 6 Mean number and S. D. of shifts during pre-and post-tests

group	paired stimuli test	A ₁ A ₂		A ₁ A ₃	
		pre	post	pre	post
1 & 2 n=7	M. S.D.	2.4 1.18	1.1 0.38		
5 & 6 n=10	M. S.D.			3.3 1.00	2.3 1.27
control n=6	M. S.D.	4.0 2.31	4.0 0.82	2.7 1.60	2.8 0.89

数にもおよび、知覚的变化がもたらされたことを示している。

(ii)合計停留時間について

TABLE 5はAEC課題別の合計停留時間の平均値を（単位：秒）示している。これに対して課題ごとに3要因の分散分析を行った。

A₁A₂では群 ($F_{(1,11)}=4.23, P<.10$) およびテスト ($F_{(1,11)}=5.04, P<.05$) の主効果に有意差が見られた。交互作用 ($F_{(1,11)}=7.25, P<.05$) も有意であった。その下位検定の結果、ポストテストにおいてのみ群間に有意差が見られた ($t_{(11)}=3.70, P<.01$)。テスト差は実験群においてのみ有意であった ($t_{(6)}=10.61, P<.001$)。

A₁A₃の場合は、テストの主効果にのみ有意差が認められた。そこで各群とも下位検定を行ったところ、実験群においてのみプリテストの方が停留時間が長いことが示唆された ($t_{(9)}=2.94, P<.05$)。

以上のように、合計停留時間にもラベリングの効果による異同判断の転移に伴って、停留時間が減少することが示された。

(iii)シフト数について

TABLE 6は、AEC課題別にシフト数の平均値を示したものである。これについてそれぞれ3要因の分散分

TABLE 7 Mean number and S. D. of duration per fixation during pre-and psst-tests

group	paired stimuli test	A ₁ A ₂		A ₁ A ₃	
		pre.	post	pre.	post
1 & 2 n=7	M. S.D.	0.22 0.054	0.21 0.072		
5 & 6 n=10	M. S.D.			0.24 0.095	0.24 0.056
control n=6	M. S.D.	0.26 0.067	0.26 0.037	0.24 0.062	0.23 0.049

(sec.)

析を行った。

A₁A₂では、群の主効果 ($F_{(1, 11)}=11.69$, $P<.01$) にのみ有意差が見られた。下位検定の結果、群差はポストテストにおいてのみ ($t_{(11)}=7.34$, $P<.001$) 有意であった。

A₁A₂では条件間に差は見られなかった。

このようにシフト数という測度には、安定したラベリング効果との関連はみられなかった。これは、シフト数が操作的に定義したもの、すなわち、飛越運動の中で図形間の左右の移動のみをとりあげたものであることに1つの原因があると思われる。左右の図形間の比較のための2, 3回の視線移動は、全体の停留点の動きの中では、重要な意味をもたない場合もあるといえよう。

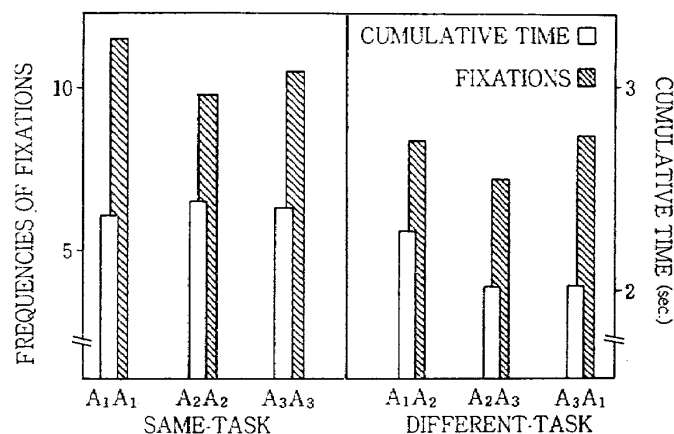
(iv)一停留点の平均時間

TABLE 7は、(iii)の停留時間の合計を停留数で割って算出した値の、平均停留時間の条件別平均値(単位：秒)を示している。

表から明らかなように、条件間に差は見られず、0.21秒から0.26秒の範囲に分布していた。平均停留時間は、刺激や教示 (Cooper, 1974) や主体の要因 (Osaka, et al. 1978; 守屋, 1979) によって長短のあることが知られているが、一般には、一停留点あたりの停留時間は0.3秒前後といわれている。TABLE 7の傾向は、ラベリングの効果は平均停留時間にまでは影響を及ぼさないこと、課題および被験児とも一停留点の長さを左右するような特別な要因を含まないことを示唆している。

3) 異同判断「同じ」「違う」と眼球運動

これまでの分析から、ラベリングの効果に伴って眼球運動が減少することが示唆された。しかし、プリテストとポストテストの間には、訓練の要因ばかりでなく、「同じ」「違う」という判断の要因が介在している。AEC課題への判断が、「違う」(プリテスト) から「同じ」(ポストテスト) へと変化した。そこで、判断と眼

**FIG. 2** Fixations and cumulative time for the same and the different tasks during pretests

球運動の関係を調べ、ポストテストでの眼球運動の意味を考察する。

(i)プリテストでの判断と眼球運動

FIG. 2は、プリテストの全課題に対する停留数と停留時間の平均値を示している。これにもとづいて、「同じ」と「違う」の眼球運動の差を、それぞれ対応する課題ごとに検定した。その結果、停留数では A₁A₁ と A₁A₂ ($t_{(27)}=2.46$, $P<.05$), A₁A₁ と A₃A₁ ($t_{(27)}=2.35$, $P<.05$), A₂A₂ と A₂A₃ ($t_{(27)}=2.09$, $P<.10$), A₃A₃ と A₂A₃ ($t_{(27)}=2.52$, $P<.05$) の間に有意差が見られた。すなわち、A₃A₃とA₁A₃の間を除くと、全て、「同じ」よりも「違う」という判断の方が停留数が有意に少なかった。

一方、停留時間では判断の間に有意差は見られなかった。

以上の結果から眼球運動の傾向を総合すると、「同じ」判断を下す場合には視線の動きが活発であるといえる。これは、文字弁別における「同じ」判断が「違う」判断よりも反応時間が長いという知見 (Krenger, 1978; Krenger & Shapiro, 1982) と類似している。すなわち、「同じ」という判断に至るまでには、一般に、刺激の細部を悉皆的に対比較して探索する必要があるためと考えられる。

(ii)転移による「同じ」判断の検討

AEC課題のポストテストでの眼球運動は、すでに2)の(i), (ii)で見たとおり A₁A₂, A₁A₃ のいずれにおいてもプリテストより減少していた。これを判断という視点から見ると、「同じ」という判断の眼球運動が減少していることになる。この結果は、先に述べた「同じ」判断は「違う」判断より長い時間を要するという一般論とは異なっており、ポストテストでの「同じ」判断がプリテストでの「違う」判断よりも、停留時間も探索活動も少ないことを示している。

このような矛盾した結果は、少なくとも2通りに解釈

できよう。

1 つは、ポストテストでの「同じ」判断は課題を悉皆的に探索した結果ではなく、「同じ」ラベルを学習したことを子どもが想起して、見えは異なる場合でも「同じ」と判断したとの解釈である。しかし、あらかじめ、異同判断は知覚にもとづいてなされるべきであることを被験児は説明され、練習しているので、そのような可能性は低いと思われる。

今1つは、意味的ラベルの訓練によって、図形の象徴的、意味的な特徴に注意が向けられた結果、探索活動や注意水準が低減したとの解釈である。すなわち、ポストテストでは、プリテストでの正答としての「同じ」判断とは異なる探索方略が用いられたと推測されるのである。このような、意味的手がかりの視覚的探索に及ぼす効果は、他にも実証的知見 (Potter, 1975; 吉田, 1981) が見受けられる。従って、今のところ、後者の解釈が妥当性が高いと思われる。

いずれにせよ、判断そのものが直接的に視覚的探索に影響をもつというよりは、むしろラベリング効果を反映した探索活動が、異同判断をもたらしたと考えられる。

総括的討論

子どもにおける意味的ラベルの訓練効果を眼球運動を通して捉え、ラベリングの機能と転移の知覚的側面を明らかにしようとした。

AEC仮説にもとづいた、類似図形対への異同判断を求める課題において、%の課題に対してラベリングの効果が認められた。さらに、その間の眼球運動の停留数と停留時間が減少した。すなわち、ラベリングによる知覚的転移とは、視覚的探索活動の変容を伴うものであることが示唆された。

これらの結果をふまえて、先に指摘した2つの問題についてここで討論を深める。さらに、今後検討すべき課題に触れて本論文の締めくくりとしたい。

1) ラベリングの機能

有意味ラベルの訓練によって、類似した2図形の等価性が喚起されて、異同判断の転移が導かれた。このときのラベルは音声の手がかりばかりでなく、意味の手がかりとしても機能したといえるだろうか。

ラベルの意味的機能を明らかにする手法としては、これまで、無意味ラベルとの比較検討をすることが妥当とされてきた。しかし、子どもにとって全く意味的連想を伴わないラベルがあるだろうか。ラベルが付与される限り、子どもなりの意味が想起される可能性は残る。むしろ、無意味ラベルとの比較検討は、“無意味ラベル”の

想起や連想に対する統制のための複雑な実験計画が必要となり、本論文の研究目的を見失いかねない。

そこで、ここでは用いたラベルが動物の「犬」「りす」の意味に受けとられる可能性が最も高いだろうとの予想のもとに、意味ラベルのみを用いた。結果に示されたラベリングの効果は、ラベルの音声の手がかりも関与しているだろうが、同時に意味的機能にも依っていると考えてよいと思われる。しかし、ラベルの意味的機能を明らかにするには、音声と共変しない手続のもとに、更に検討を重ねていく必要があるだろう。

ラベリングの意味的機能の妥当性は、視線移動の変化からも推測される。Neisser (1976) によれば、視覚的探索は“シェマ (予期図式)”によって方向づけられるといわれる。この考えは、探索があらかじめの意図、予想あるいは仮説にもとづいて行われること、それらが変われば探索も変化することを示唆している。つまり、ラベリングは、図形に対する子どもの“予期図式”の変更を促して、探索の方略の変化をもたらしたとも解釈できる。

このような“予期図式”を、象徴理論の立場から支持する一見解として永江 (1978) の研究が挙げられる。ここでは、知覚学習を、刺激の概念化による代表的分化として捉える理論的枠組が提出されている。これは、知覚学習におけるラベリングなどの象徴的手がかりの意義を説明する理論として注目できる。ただし、知覚学習に眼球運動などの瞬間的反応が含まれるかどうかについては議論の余地があり、データを集めて検討する必要がある。

2) 知覚的転移

転移は従来、判断の変化と考えられてきたが、そこで生起していると思われる知覚的過程の詳細は言及されてこなかった。本実験の結果も、訓練によって同一課題への判断が「違う」から「同じ」へと変化しているのに、それだけに注目すると、従来の結果と同じである。しかしここでは、判断の変化に加えて眼球運動の減少が認められた。この現象が知覚的転移といえるかどうかについて、以下では、判断の変化と眼球運動の関連について述べる。

判断に伴う眼球運動を比較したところ、転移後の「同じ」判断の眼球運動は、転移前の「同じ」判断の場合と異なり、動きが少なかった。これは、同一判断でも転移の前後では探索の仕方が異なることを示唆している。子どもは、ラベリング訓練の干渉を受けて、不十分なまま「同じ」との誤反応を示したと思われる。視覚的探索は、判断を導く1つの要因といえるのではないだろう。

うか。

もちろん、視覚的探索の変化が必ず判断の変化を導くものではないが、1つの必要条件であることはOlson (1971)の知見からも示されている。彼は対象図形のある特徴に注目させると年少児でも探索の方略が変化し、誤反応が訂正されることを実証している。

以上のように、視覚的探索が変化することによって判断も影響を受ける場合があるとすれば、眼球運動の停留数と停留時間の減少は、異同判断の影響というよりは、ラベリングによる効果であると見なすことができよう。つまり、知覚的転移には、判断そのものの変化ばかりでなく、判断の過程である眼球運動の変化も含まれるといえよう。

従って、眼球運動の減少という現象は、ラベリングの象徴的機能についての明確な結果を示すと同時に、知覚的転移の内容を明らかにする、重要な指標であることが示唆された。

3) 今後の課題

残された問題の中から、年齢差および眼球運動の測度の問題について述べる。

ここでは5歳児における、ラベリングの機能が示唆されたが、象徴機能の形成の過渡期である子どものその後の展開はまだ知られていない。とくに学齢期に入って組織的な学習経験を経るときの、ラベリングの問題は明らかではない。今後、年齢や経験によるラベリング機能と眼球運動の変化を捉えて、その特徴を解明していく必要がある。

眼球運動の測定と分析にも問題は残されている。シフト数は、飛越運動の一部を任意にとり出した値であるためか、ラベリング効果における有効な指標とはいえなかった。また、分析された停留数や停留時間も、特定の装置による記録から算出されたデータであるため、それらが眼球運動の全体を描ききっているとはいえない。停留点の位置と刺激の対応、停留点の移動の速度や軌跡、などをより多面的に、高い精度で記録することによって、眼球運動の全体像を記述する作業も今後の課題である。

引用文献

- Cooper, R. M. 1974 The control of eye fixation by the meaning of spoken language. *Cognitive Psychology*, 6, 84-107.
- Day, M. C. 1978 Visual search by children: The effects of background variation and the use of visual cues. *Journal of Experimental Child Psychology*, 25, 1-16.

- Just, M. A. & Carpenter, P. A. 1976 Eye fixation and cognitive process. *Cognitive Psychology*, 8, 441-480.
- Katz, P. A. 1963 Effects of labels on children's perception and discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 66, 5, 423-428.
- 北尾倫彦 1975 再認と学習におけるラベリングの機能 心理学評価, 18, 92-110.
- 小林重雄 1977 グッドイナフ人物画知能検査ハンドブック 三京書房
- Kreuger, L. E. 1978 A theory of perceptual matching. *Psychological Review*, 85, 278-304.
- Kreuger, L. E. & Sharp, G. S. 1982 Search for a matching letter pair. *Perception & Psychophysics*, 31, 484-492.
- Miller, N. E. & Dollard, J. 1941 *Social Learning and Imitation*. New Haven: Yale University Press.
- 守屋裕文 1979 注視点記録装置を用いた慢性分裂病患者とその家族の開眼時眼球運動の研究 精神神経雑誌, 81, 523-558.
- 永江誠司 1975 幼児の図形再認に及ぼす言語ラベルの適切性の効果 心理研究, 46, 59-67.
- 永江誠司 1978 象徴理論と知覚学習 心理学評論, 21, 365-382.
- Neisser, U. 1976 *Cognition and reality*. W. H. Freeman and Company. (古崎敬・村瀬旻共訳 認知の構図 サイエンス社)
- 野村庄吾 1976 眼球運動過程の発達心理学的検討 一幼児の図形再認過程を通して一 京都教育大学紀要, 49, 27-44.
- 岡本夏木 1965 言語ラベルが弁別転移学習に及ぼす効果 教育心理学会第7回総会発表論文集, 170-171.
- 岡本夏木 1980 図形の意味構造 園原太郎(編) 認知の発達, 培風館, 123-136.
- Olson, D. R. 1970 *Cognitive development*. Academic Press.
- 大野晋一 1965 知覚学習の問題 心理学評論, 9, 98-113.
- Osaka, R., Kida, M. & Miwa, T. 1978 Developmental characteristics of the eye movement by a new eye movement test. *Annual Review of the Research Institute of Environmental Medicine*, Nagoya University, 23, 13-26.
- Pfafflin, S. M. 1960 Stimulus meanings in stimulus

- predifferentiation. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 269-274.
- Potter, M. C. 1975 Meaning on visual search. *Science*, 187, 965-966.
- Rayner, K. 1978 Eye movements in reading and information processing. *Psychological Bulletin*, 85, 618-660.
- Rayner, K. 1983 *Eye movements in reading*. Academic Press.
- 吉田直子・田中俊也 1979 認知過程と眼球運動 名古屋大学教育学部紀要, 26, 117-145.

吉田直子 1981 ラベリングによる眼球運動の変化 日本教育心理学会第23回総会発表論文集, 134-135.

吉田直子・中野靖彦 1984 聴覚障害児の知覚判断における眼球運動 教育心理学研究, 32, 1-9.

〈付記〉

本論文の作成にあたっては、名古屋市立音聞山保育園の大塚園長はじめ先生方や園児の皆様には多大のご協力をいただきました。また執筆にあたり、名古屋大学教育学部梶田正巳助教授に懇切なご指導を賜りました。記して心より感謝いたします。

(1984年6月5日受稿)

ABSTRACT

IS A VISUAL SEARCH CHANGED BY TRAINING LABELS?

by

Naoko Yoshida

The purpose of this study was to investigate the relations between labeling effects and eye movements on perceptual matching tasks. Two topics of special interest were studied: (1) the effect of training by labeling meaningful words, and (2) the process of perceptual transfer.

In the experiment a 2×2 factorial design was used, which incorporated labeling training (yes or no) and matching tasks (pre-test or post test). Ss were 48 young children (5 years old) divided into two groups: an experimental and a control group. Stimuli consisted of 3 similar drawings for the labeling session, and 6 pairs of drawings made from the previous drawings, for the test sessions. Labels of the drawings were "inu" (dog) and "risu" (squirrel). One label was assigned to 2 drawings.

Eye movements were measured by the ophthalmography which could take a photograph of a corneal reflected light. Movements were only measured while Ss were looking at a pair of drawings on the

rear screen in both test sessions.

Main results were as follows.

1. In the experimental group Ss were influenced by the labeling training: 78.8% of them answered "same" to mismatched pairs. In the control group all of Ss answered correctly.
2. Eye movements of Ss in the experimental group were also influenced by labeling training. When they answered incorrectly, fixations and its duration were decreased significantly. However, the number of shift movements between drawings did not show any change.

The above results showed that meaningful labeling by children have effects on the perceptual matching tasks; it also showed a change in their eye movements.

Through these findings we may conclude that a) the transfer of answers involves a change of eye movements and b) eye movements may be influenced by a symbolic factor.