

選択的注意の最近の研究

— 偶発学習と成素選択パラダイムの諸問題 —

名古屋大学学習研究グループ*

I はじめに

われわれは、常に無数の刺激にさらされているが、これらの刺激を一度に知覚したり、学習、記憶することは到底できない。そこで、その都度ある限られた量の刺激を選択的に認知し、反応することが求められる。これらの機能が、普通、注意 (attention) と呼ばれているものである。新教育心理学事典 (1977) によれば、注意とは「特定の刺激対象をいかに効果的に扱うかを決定する選択的な処理過程あるいは条件に関する機能」であると定義されている。

一方 Mackintosh (1965) は、選択的注意 (selective attention) の概念を導入し、弁別学習における知覚的刺激分析の機序について説明している。この選択的注意の用語は、学習者が提示された刺激のすべての次元に注目し、分析するのではなく、特定の刺激の側面を選択的に注意する刺激選択のメカニズムの面をより強調して使われていると思われる。しかしながら、これら2つの用語は明確に概念的に区別されて使われているのだろうか。Kendler & Kendler (1966) は、注意にはすでに選択的な側面が含まれており、冗長であるし、選択のない注意があるならば両者の区別が必要となるであろうと批判している。多くの場合、2つの用語はほとんど区別されていない。

このように、注意という用語はきわめて多義的で、あいまいな性格をもっているが、今までにも、注意あるいは選択的注意の発達の研究といわれるものは数多くあり、その領域も多岐にわたっている。たとえば、Pick, Frankel & Hess (1975), Mackworth (1976) は、

この研究は、本学部助教授、梶田正巳の指導の下に、名古屋大学大学院教育学研究科博士課程 (後期課程) 大野木裕明、同大学院研究生、吉田直子が中心となり、同博士課程 (後期課程) 塩田勢津子、同博士課程 (後期課程) 中島実、愛知教育大学助教授、中野靖彦の協力により行なわれたものである。全員が等しく貢献したものであることを記しておく。

乳幼児 児童を中心とした注意、とくに選択的メカニズムの発達の研究をまとめている。乳幼児については、幾何学図形、聴覚刺激を材料として、注意の働きが発達のいつ頃から現われるのか、その条件は何かということが中心問題となっている。Kagan によれば、人の顔に対する子どもの微笑反応は生後2ヶ月ぐらいで、特定の外部刺激とより選択的に連合して生起する。また、4ヶ月頃になると、微笑反応の頻度も最大となり、より選択的になることが明らかにされている。この他にも、用いられる刺激材料とか、条件によっては、生後間もない子どもが驚くほどの選択性を示すということが多くの研究者によって確かめられている。このように、注意の発達は子どもの認知発達と深い関りを持っているのは明らかである。

それでは、児童に関してはどうか。ここでの研究は、記憶を中心として、知覚、学習、思考活動の領域まで広がっている。これは乳幼児では用いられる実験方法が比較的限られてくるのに対して、児童およびそれ以上の年齢ではかなり実験的方法が可能になることが起因している。このような学習、思考において、注意はどのような意味を持っているのだろうか。たとえば、弁別学習事態において学習が成立するためには、学習者は関連属性と無関連属性をできるかぎり速く弁別し、それぞれに対応した反応をする必要がある。すなわち、注意はこの刺激の手掛り選択の過程で重要な役割を担っている。

この他に、外側から直接観察できる眼の動きと、内的なメカニズムである注意の機能とを結びつける試みがある。これが眼球運動に関する研究である。これは、とくに、実験的方法が適用しにくい乳幼児に対してその有効性が実証されている。

Hagan & Hale (1973) は、主として、児童における選択的注意の発達に関する研究をまとめている。普通、注意の用語は、学習成立の過程を説明する構成概念として導入されているが、選択的注意のメカニズムを直接実験的に検証しようとする研究がいくつかある。その1つが、偶発学習 (incidental learning) のパラダイムによる研究である。ここでは、中心刺激に注意を集中し

その他の刺激（偶発刺激）をどの程度無視できるかが問題とされている。それに対して、Haganらは、成素選択（component selection）によるパラダイムの研究を行なっている。これは、学習者自身が状況に応じて必要な情報を自由に取捨選択し、利用するのが特徴である。これは、偶発学習に比べ、学習者ペースのより自然な学習事象での選択的注意を問題にしているといえよう。

本報告は、主として、偶発学習と成素選択のパラダイムによる、子どもの選択的注意の研究についてレビューすることを目的としており、以下のような視点からまとめる。まず、偶発学習と成素選択の両パラダイムの特徴を比較検討し、その後で、偶発学習と成素選択における実証的諸研究を概括的に検討する。そして、最後に総括的に検討を試みることにしたい。（中野靖彦）

Ⅱ 選択的注意研究のパラダイム

選択的注意に関する研究には、偶発学習によるパラダイムと成素選択のパラダイムがある。このパラダイムは、ともに冗長な2つ以上の刺激特徴からなる学習事象を扱っているが、その研究には重要な差異がみられる。この違いは、単に方法論的なものにとどまらず、研究の視点の差異をも反映している。ここでは、まず両パラダイムの実験方法上の相違点を明確にし、さらにその後で基本的な視点の差異を明らかにしていきたい。

1) 実験方法上の相違

まず、偶発学習のパラダイムについて検討してみる。このパラダイムにおける従来の研究を大別すると、3つのタイプに分類できる。以下では、その典型例をあげるることによって、説明にかえることとする。

① 短期記憶課題（Type I）：ここでは、Maccoby & Hagen（1965）の研究を典型例として解説する。

課題；背景色が異なる絵カード系列を記憶する。中心課題は、各背景色の位置を記憶することである。

方法；

- (1) カード系列（4～6枚）を提示（5秒間）。
- (2) 色みのカード（cue card）を提示し、それが先の提示系列カードのどれと同じかを同定させる。
- (3) 被験者の反応後、再びカード系列を提示し、フィードバックを行う。
- (4) 提示系列を変えて、再び1)～3)の手続きをくり返す。
- (5) 以上の試行を14回くり返す。

ここでの最高得点は14点であり、これが中心学習量となる。

(6) 中心学習14試行終了後、背景色を同一にした絵カ

ード（6枚）と、先の提示カードの背景色のカード（6枚）を提示する。

(7) それぞれの色カードについて、どの絵が描いていたかを同定させる。

ここでの最高得点は6点で、これが偶発学習量となる。

② 短期記憶課題（Type II）：ここでは、Wheeler & Dusek（1973）の研究を例にとり説明する。

課題；動物と日用品を描写したカードを記憶する。中心課題は、動物の系列内の位置を同定することである。

方法；

- (1) 動物と日用品を描いたカード（8枚）を提示し、動物の位置をおぼえるように教示する（継時提示各2秒間）。
- (2) カードの系列内の位置は一定であるが、その提示順序はランダムにし8枚のカードそれぞれを合計5回提示する。

(3) 動物のみを描いたカードを提示し、その位置を同定させる。

これが中心学習量で最高8点である。

(4) 次に、日用品のみを描いたカード8枚の中から、それぞれの動物カードと対になっていたものを選択させる。

これが偶発学習量で最高8点である。

③ 弁別学習課題：ここでは、Sigel & Stevenson（1966）の研究例をとって説明する。

課題；絵カードの弁別学習

方法；

(1) 3枚の絵カード（自動車、船、飛行機）の弁別学習を行う。ボタンとの対連合で、連続8回正答に至るまで行う。

(2) 3枚のカードのそれぞれに他の無関連刺激3つを加え（自動車・魚・にわとり・星；船・きつね・ぶた・へい；飛行機・あひる・うし・岩）、この3枚の複合絵カードについての弁別学習を(1)の学習にひきつづき行わせる。36試行実施する。

(3) 次に、すべての絵刺激を分離し、計12枚のカードを1枚ずつ提示しボタンを同定させる。12試行を1ブロックとし、3ブロック行う。

ここで、無関連刺激9枚についての正答が偶発学習量となる。

このように偶発学習のパラダイムでは、中心課題を予め実験者が設定、教示する方法をとっており、弁別学習課題を除けば短期記憶課題の用いられることが多い。

次に、成素選択のパラダイムについてみてみる。この

パラダイムの典型例を、Hale & Taweel (1974)の研究から紹介する。

課題；色のついた図形 (colored shape) カードと系列内の位置との対連合学習。

方法；

- (1) 学習セッション：色のついた図形カード6枚（例えば青い三角，赤い正方形，黄色いハート形など）を同時に提示し（5秒間），位置を記憶させる。次に手がかりカードとして，各カードを1枚ずつ提示し，そのカードの位置を学習する。（1試行6項目）
- (2) ここでの学習水準を独立変数として設定する。例えば，初期学習水準：1試行中誤答2以下
学習完成水準：2試行完全正答
過剰学習水準：学習完成後6試行
などの学習水準に達するまで対連合学習を行う。
- (3) ポストテスト：各カードの色と形の成素を分離し，別々に手がかりカードとして提示する。この各色についての位置（色テスト）と各形についての位置（形テスト）を同定させる。各テスト6点満点。
このポストテストにおける2つの得点の差によって，選択的注意の量を決定する。

2) 視点の差異

先の項で述べたごとく，両パラダイムは学習後の事後テストの得点をもって各刺激要素への注意量とする点で共通している。偶発学習のパラダイム（ほとんどが，Type I の短期記憶課題である）では，中心刺激に関する位置の同定での得点を中心学習量，偶発刺激と中心刺激のマッチングでの得点を偶発学習量とし，これらの学習量が中心刺激および偶発刺激への選択的注意の程度を反映するものと考えられている。また成素選択のパラダイムでは，各刺激成素の同定テストでの得点が各成素への注意の程度を反映するものと考えられているのである。しかしながら，両パラダイムには以下のような視点の相違が内包されている。

第1に，偶発学習では実験者によって中心刺激と偶発刺激が決定されており，この両刺激に対する学習量をもって基本的な測度とするのに対し，成素選択では2つの刺激成素の学習量が測度となるものの，中心-偶発の区別はなくどのように刺激を選択するかは被験者自身にまかされているのである。この相違は，一方の偶発学習課題では，偶発刺激を無視し，中心刺激にのみ注意をむけること，つまり，中心課題をすみやかに遂行するための注意の効率という点が問題の焦点となっていることを意味している。実際，Maccoby & Hagen (1965) は，この注意の効率が記憶の進歩を説明するという予測から

この種の偶発学習課題を用いたのである。他方，成素選択では，刺激の選択がより自然な状況で行われるものであり，どのような形で手がかりの選択がなされるかが問題となってくると言えよう。つまりこの課題では，必ずしも1つの成素だけに注意し他の成素を無視する必要はなく，むしろ冗長な成素に注意をむけることで学習が容易になる場合もでてくるのである。従って，この課題での選択的注意は，中心刺激のような既定の刺激への方向づけられた注意が問題とはならず，被験者にとってより学習しやすい刺激への自発的な注意が重要になってくるであろう。この点において，成素選択のパラダイムは，いわゆる刺激選択 (stimulus selection) の問題と類似した観点をもつことになる。このことは，Underwood (1963) が実験者が提示する刺激を名目的刺激 (nominal stimulus) とし，被験者が学習の手がかりとして実際に用いる刺激を機能的刺激 (functional stimulus) として既に区別している点からもうかがわれよう。

第2の相違点は，偶発学習では各刺激の位置が試行によって異なり，各試行が独立した短期記憶課題 (Type I の課題) になっているのに対し，成素選択では刺激の位置が固定されており，試行がすすむにつれて学習がより完成する学習課題（主に対連合学習課題）となっている点である。偶発学習では，中心刺激と偶発刺激に向けられた選択的注意の対比を主として検討する。他方，成素選択では，学習水準を統制することが可能であり，両成素への個々の選択的注意の水準と学習水準の3測度から注意の過程を包括的に検討できるものとなっている。従って，このパラダイムでは一般的にそれぞれの学習水準において各成素への注意がどのようにむけられるのかを検討することが可能になる。この点においても成素選択のパラダイムが刺激選択の研究と類似した観点をもつものであるが，刺激選択の研究では学習水準によって各成素への注意のむけ方が異なることがすでに指摘されてきている。ただし，従来の刺激選択に関する研究は，主として成人を対象としたものであり，学習水準においても過剰学習段階での注意の変化について関心が集中しているように思われる。子どもにおける学習過程と刺激への選択的注意に関する問題は，Hale & Morgan (1973) にはじまる成素選択のパラダイムによってとり上げられた比較的新しい領域であり，子どもの学習と注意に関する新たな成果が期待されている。

（塩田勢津子，中島実）

Ⅲ 偶発学習から見た選択的注意

偶発学習の研究は古くからなされている。最近のレヴ

ューでは、森川(1958)、Postman(1964)、Maccoby(1969)などが挙げられる。これらのレビューにはそれぞれ特色があり、例えば課題に関して調べてみると、森川(1958)やPostman(1964)の論文では言語学習が中心に扱われており、森川の研究は方向づけ作業(orienting task)を詳しく論じている。音声的課題に関しては、Maccoby(1969)が選択的聴取(selective listening)の問題を詳しく扱っている。一方、図形材料を使用した研究には、Hagen & Hale(1973)があり、しかも子どもの選択注意の発達に関心が向けられている。このように、ひとくちに偶発学習といっても、その内容は多方面に及ぶことが理解されるのである。

これらの中で本稿は、Hagen & Hale(1973)の論文と最も関連するものであり、Ⅱの偶発学習のパラダイムに沿った子どもの選択的注意の発達の研究を軸に論じる。まず規準的な(normative)発達研究を概観し、次にこれらで使用された課題の性質について言及する。更に新しく、学習困難児を対象としたいくつかの研究、選択的注意と他領域の研究との関連についても論述することにより、この領域における概観を得たい。

1) 発達の研究

この領域の先駆的研究にはStevenson(1954)が挙げられる。この論文の題目は“Latent learning in children(子どもの潜在学習)”となっており、Blodgett, H. C.の潜在学習の実験を想わせるので興味深い。Stevensonはネズミにおける潜在学習と同様にして、3歳から6歳の子どもを被験者に用いている。ここではV型の迷路が使用され、中心課題は、黄箱内の鍵で青箱をあけ、報酬を得ることであった。偶発課題は鍵の置かれている場所を答えることである。年齢の上昇に伴い、偶発学習量が増加していく結果が得られた。

その後10年程はこのような研究はほとんど見あたらないが、特に最近、Hagen 他を中心-偶発課題による選択的注意の発達に関する一連の規準的研究がある。これらの研究は比較的一貫した成果を示しており、詳しく論述しよう。

最初の論文はMaccoby & Hagen(1965)にはじまる。仮説は次のようであった。

- ① 特殊な手掛かりへ注目し、他を無視する能力が発達するので、記憶について年齢の上昇にともなう進歩が見られるだろう。
- ② 情報過多の事態(即ち同時に処理する情報の量が多い場合)においては、被験者は中心学習課題の遂行にかなりの努力を要するので、いきおい偶発的情報は放

棄される。この傾向は年長児になる程明確になるであろう。

実験デザインは被験者の年齢水準(4)×妨害条件の有無(2)であった。被験者は7・9・11・13歳(1・3・5・7学年)の児童で、使用された刺激は“おもちゃの汽車”のような日用品を略画にした絵カードであった。手続きは、既に述べられたType Iの偶発学習のパラダイムに類似している。各学年の半数には、ピアノ音の低い音が聞こえた時にすぐそばの小さなハンマーで机を叩くようにとの指示が加えられた(中心学習の課題遂行を妨害する情報過多の条件)。結果は次のようであった。(Fig.1とFig.2を参照されたい)。即ち、中心学習の成績は年齢の関数として上昇したが、一方偶発学習の成績についてはこの傾向は見られず、特に13歳では下降した。次に第2仮説について検討すると、中心学習の成績はいずれの年齢水準においても悪くなり、偶発学習の成績は13歳児のみが悪くなっていた。つまり第2仮説に従う結果は、13歳児のみで見られたことになる。

次のHagen(1967)の論文では、中心学習と偶発学習の刺激価が等価でなかった点を改善して再検討された。

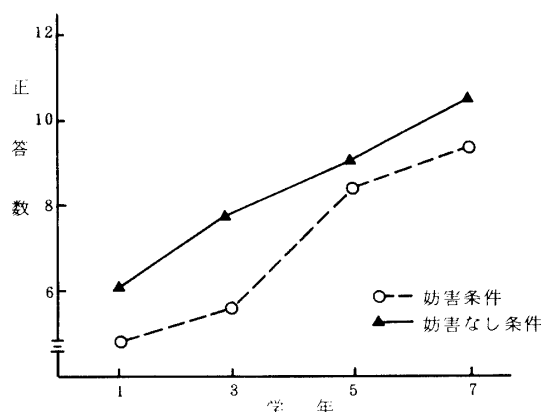


Fig.1 中心課題の想起 (Maccoby & Hagen,1965)

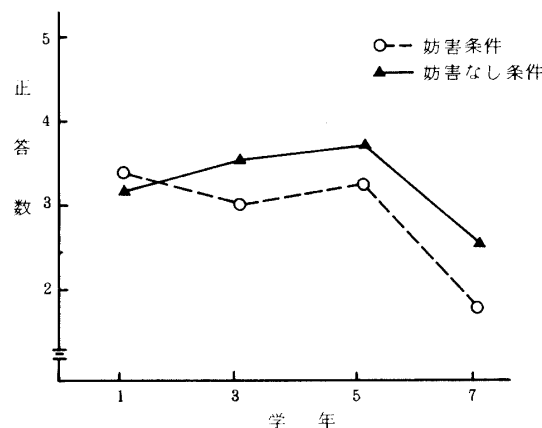


Fig.2 偶発課題の想起 (Maccoby & Hagen,1965)

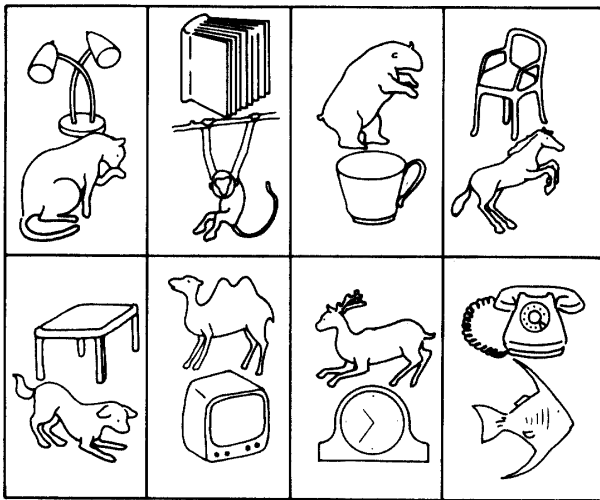


Fig.3 Hagen (1967) の中心一偶発課題

Fig.3 には、その課題が示されているが、鹿と置時計のように動物と日用品のカテゴリーに含まれる各1個ずつ合計2個の略画が、1枚のカードの中に描かれている。実験にあたり、中心一偶発課題の刺激価を等価にするため、これらはカウンタバランス (counterbalance) された。結果は先の研究と同様、年齢の上昇に伴って中心学習成績が上昇し、一方偶発学習はそうではなかった。妨害条件を見ると、偶発学習の13歳児のみの成績と中心学習の成績が低下していた。中心学習の成績と偶発学習の成績の相関は、年少児では正で、13歳児では有意な負の相関が検出された。

以上の結果にもとづき、彼らは次のように総括している。

- ① 中心学習の想起に関しては、年齢の上昇に従って進歩が見られた。一方、偶発課題の想起に関しては、進歩が見られなかった。
- ② 偶発的想起と中心的想起の両測度の相関は、年少児では正で、年長児では負であった。
- ③ 妨害条件を設定することにより得られた情報過多の事態では、偶発刺激は年齢の上昇に伴い無視されていくと仮説された。しかしながら、得られたデータは、13歳児で偶発学習成績が悪くなったことを示すのみであった。

これらの成果は、他の多くの研究によっても支持されているようである。本邦でも山添 (1975) が再検討を加えており、加えて記憶範囲と選択的注意の関係なども調べている。

Siegel & Stevenson (1966) は、絵カードについて

ての弁別学習を用いている。年齢と偶発学習の関係を見るために、被験者として7歳から14歳の児童と24歳の成人を用いた。手続きは Type I とは異なっており、詳細は先の弁別学習課題である。偶発学習は、7歳児から12歳児の間では増加したが、12歳児から14歳児の間では減少しており、CA に沿って単調増加するとは言い切れぬという。この他、Crane & Ross (1967) も弁別学習課題を使用している。

Druker & Hagen (1969) では、II に述べた Type II のデザインを使用し、更に被験者の内省報告を得るために、8つの質問項目を用いている。彼らによると、年齢の上昇に伴って次のような傾向が見られたという。

- ① カードを提示された時、中心刺激のある絵のみを見たとき報告した者の割合が増加した。また、中心刺激と偶発刺激の両方をよく見たとき報告した者の割合が減少した。
 - ② カードが提示された時、絵の名前を言ったかとの質問に対しては、中心刺激のみ答えた者の割合が上昇した。一方、偶発刺激を答えた者の割合は減少した。
- このように、内省報告の結果は、年齢が上昇していくにつれて選択的注意の効率が良くなっていくという方向を暗示していた。

以上総括してきたように、多くの研究は比較的一貫した結果を報告してきたといえる。

2) 刺激の配列と統合

選択的注意のメカニズムは、従来、①中心刺激と偶発刺激を弁別し、選び出す段階、②被選択中心刺激への注意の維持と集中の段階、の2段階として仮定される場合が多い。

Druker & Hagen (1969) は、Type I の Hagen (1967) の課題を用いて、刺激の知覚的弁別の役割を考察した。基本的な実験デザインは、被験者の年齢 (3) × 刺激配置条件 (4) であった。被験者は10・12・14歳児 (4・6・8年生) である。刺激配置に関する条件は4つある。これは、次の2条件の組み合わせから構成された。

- ① 刺激 (動物の略画と日用品の略画) の相対的位置が空間的に密接しているか、それとも分離しているか。
- ② すべてのカードについて、中心刺激が上部に偶発刺激が下部に、一貫して配置されているか、否か。

結果は、9・11・13歳児に対し皆同程度の影響を示しており、したがってこの試みは基本的発達傾向とは無関係と考えられた。

Sabo & Hagen (1973) もまた、色の異なる中心刺激と偶発刺激を使い、刺激の弁別性を高めてみた。結果

はやはり顕著な効果を示していない。

Wheeler & Dusek (1973) では、基本的デザインとして、被験者の年齢 (2) × ラベリングの有無 (2) × 刺激間の分離的配置の有無 (2) を用いた。被験者は9歳児と11歳児 (3年生と5年生) であった。ラベリング条件は、被験者が中心刺激に命名をするよう教示されるか否かであった。分離条件は中心刺激と偶発刺激が空間的に分離されて描かれているか否かであった。手続きは Type II に相当する。結果は先に紹介された研究と同様である。中心-偶発刺激の空間的分離は、中心学習には効果を及ぼさず、偶発学習を減少させる効果があった。中心学習は学年水準に従い上昇したが、偶発学習は恒常を保った。

これらの結果は皆、中心刺激と偶発刺激の刺激間弁別を容易にすると偶発刺激の想起量が減少するが、それはすべての年齢に及ぶことを示していた。そこで、これが年少児の選択的注意の欠如の原因であると定めることはできないと解釈された。

本邦でも佐藤・前田 (1976)、佐藤 (1976) の報告がある。佐藤・前田 (1976) は、両刺激がそれぞれ含まれる概念的カテゴリーの類似性に着目して、興味深い報告をした。用いられた実験デザインは $3 \times 2 \times 2$ の要因計画で、第1の要因は年齢 (6・8・11歳児) であり、第2の要因は中心刺激と偶発刺激の空間的距離 (接近と分離)、第3の要因はカテゴリー類似性であった。カードは、一方が $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ の大きさで、他方は $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ の大きさである。教示を受けた被験者は、対提示された中心刺激と偶発刺激を、大きさによって弁別できるようになっていた。手続きは次のようである。まず全カードを同時に提示する。その後、中心刺激、偶発刺激の順に想起させる。次に、対連合学習の実験の要領で、中心刺激を刺激項、偶発刺激を反応項に見たてて、偶発刺激の手掛かり想起を行う。結果は次のようであった。中心刺激と偶発刺激が異なるカテゴリーに属する事例の場合、従来どおり中心学習量は年齢の関数として上昇し、一方偶発学習量は横這いであった。しかし、異なるカテゴリーの場合、偶発学習量も同様に年齢の上昇に伴う有意な増加を見せた。彼らは“この結果は彼ら (Hagen, 1972; Hagen & Hale, 1973) の2段階説では説明することができない (p, 31)”と考えている。

佐藤 (1976) は、刺激の提示回数と色手掛かりの有無の2要因を組み合わせた 3×3 の要因計画を用いた。提示回数は $2 \cdot 4 \cdot 8$ 回の3条件であり、手掛かり要因は①中心刺激に色を付着する、②偶発刺激に色を付着する、③従来の標準的条件、であった。主な結果は次のとおりであった。

- ① 弁別の手掛かり特性としての色は、選択的注意に促進効果をほとんど持たなかった。
- ② 偶発学習得点に関して検討すると、中心刺激への色付着条件群のみが提示回数の関数として増加したが、他の2条件群ではほぼ一定であった。

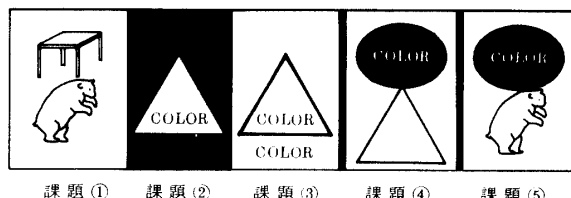


Fig.4 課題の一例 (Hale & Piper, 1973)

次に、図形の成素の統合度を問題とした論文について言及しよう。これには Hale & Piper (1973, 1974) がある。Fig.4 は Hale & Piper (1973) で用いられた課題の一部である。左から、①分離型の pictures、②色を内包した colored shape、この課題は実験 I と II に使用された。③ colored background ④分離型の shape-color ⑤分離型の animal-color、この課題は実験 II に使用された。実験 I の主な変数は年齢 (8・12歳) と課題 (①と②) であり、被験者は4群に割り当てられた。手続きは Type I と同じである。結果は、偶発学習は②の課題を用いた時のみ、年齢の要因で有意に増加したことを示していた。

第II実験では③、④、⑤の課題を加えて検討したが、再び②の課題は実験 I の結果と同様の傾向を示していた。また、②の課題のみに、中心学習の成績と偶発学習の成績の間に有意な正の相関があった。従って、色と形のような統合的な成素を持つ刺激は、空間的に独立している成素を持つ刺激とは機能的に異なるのではないかと解釈された。②の課題では、中心刺激と偶発刺激がひとつの単位として統合されているので、従来の標準刺激のように両者の弁別が困難かも知れない。

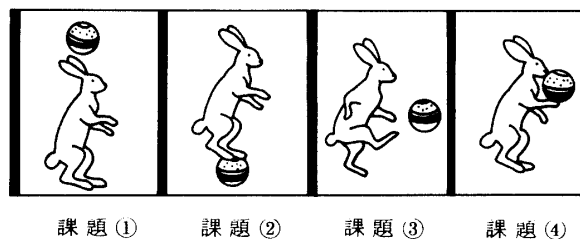


Fig.5 課題の一例 (Hale & Piper, 1974)

Hale & piper (1974) は、この点を検討しようとした。Fig.5 は課題の一例である。左から、①標準課題、②行為関係の弱い課題、③行為関係の強い課題、④静止的な関係の課題、をあらわす課題である。実験Ⅱでは④の課題は使用されなかった。手続きはType Iである。被験者は8・11・14歳児が用いられた。年齢以外の主な要因は課題の条件であるが、実験Ⅱでは課題④は使用されていない。

結果は従来と類似しており、中心学習量は年齢の関数として上昇していた。偶発学習について検討してみると、①よりも②、③、④の課題が概して成績がよかったが、これらの得点による発達の傾向については、統合度はほとんど影響していなかった。これら両研究で得られた結果の不一致を考える際には、統合概念を明確にせねば解決はなされないであろう。

既に理解されたように、中心一偶発刺激の想起による選択的注意の研究は、選択的注意過程を捉えるには限界があるように思われる。今後はこの過程にも重点を置くことが必要であるが、そのひとつの方向は他領域の研究との関連から過程にかかわる規定因をさぐることであろう。もうひとつは成素選択のパラダイムから接近することであろう。更に、統合の概念に関する問題も不明確のままであり、このパラダイムの研究が選択的注意研究全体のどの部分に位置づけられるかの評価は、将来の問題として残されている。

3) 学習困難児の選択的注意

精神遅滞児 (mental retarded children) や学習困難児 (learning disabled children) を対象とした選択的注意の研究もみられる。

Zeaman & House (1963) の理論によれば、視覚的弁別課題の学習には、

① 刺激の適切次元へ注目する段階、

② その次元の正しい手掛かりに対し反応する段階、の2段階が仮定されている。精神遅滞児は、特に初めの段階が困難であるという。彼らは、同じMA水準では、普通児よりも遅滞児の方が①の段階が困難であると示唆している。

精神遅滞児の選択的注意は、Hagen & Huntsman (1971) で扱われた。4つのMA水準について、普通児と遅滞児の比較がなされた。手続きはType Iであり、Hagen (1967) の課題が使用されている。主なる実験デザインは、被験者(遅滞児-普通児)×MA水準(4)であった。結果は、選択的注意はMA水準の上昇と共に増加し、MA水準が同じ場合遅滞児は普通児と同じ程度

の成績を示した(第I実験)。また、MA水準が同じ場合、施設収容の遅滞児 (institutionalized retarded) は、第I実験での遅滞児よりも選択的注意を行うことが困難であった(第II実験)

特異児童 (exceptional children) の発達を考える時、発達経路 (sequence) は普通児と同じだがゆっくりとした速度で進むと考える立場がある。これは発達遅滞仮説 (developmental lag hypothesis) として表わされる。精神遅滞児は、言語的リハーサル方略 (Hagen, Streeter & Roker, 1974) も、選択的注意 (Hagen & Huntsman, 1971) も、発達の遅れを示しているが、その成績は、MA水準の同じ普通児の成績と同じ程度であるという。

学習困難児も同様に発達の遅れがあるのではなかろうか。Tarver, Hallahan, Kauffman & Ball (1976) は、学習困難児の言語的リハーサル方略とType IのHagen (1967) の課題を使用して選択的注意の発達を検討した。学習困難児の平均暦年齢(MCA)は8.68歳で、普通児では8.62歳であった。系列内の各位置についての想起数の平均をもとにした普通児の系列位置曲線には、初頭部分も親近部分も効果があがることが確かめられたが、学習困難児では親近部の効果のみが示された(第I実験)。年中児(MCAは10.18歳)と年長児(MCAは13.48歳)の学習困難児は、初頭・親近の両効果が見られた(第II実験)。この分野は研究例が少なく、今後の研究が期待される。

4) 他領域の研究との関係

本稿との関係でまず注目しておくものとして、Kagan (1966) の Matching Familiar Figures test (MFF) で測定された熟慮-衝動型と、選択的注意との関係を見た研究がある。

Hallahan, Kauffman & Ball (1973) は、Type Iの中心一偶発課題を用いて研究している。被験者は12歳児(6年生)で男児のみがその対象とされた。いくつかの基準によって、これらの被験者の中から学業進捗児と学業困難児が選り出された。結果は、学業進捗児と比較すると、学業困難児の方が衝動的で選択的注意が少なかった。

Weiner & Berzonsky (1975) では、被験者は8・10・12歳児(2・4・6学年生)であり、Type Iの手続きにならって選択的注意が査定された。衝動的な子どもは熟慮的な子どもより偶発学習量が少なく、中心学習量が多かった。また、中心学習の成績と偶発学習の成績との相関係数を求めると、熟慮型児童では学年の上昇に伴い次第に負の相関値をとるようになり、一方、衝動型

の児童では12歳で有意な正の相関があった。

これらの個人差あるいは人格特性との関係を見た研究は、選択的注意の過程を研究する上で示唆的な方向である。

観察学習の実験手続きは、ある点で偶発学習のパラダイムと類似している。現在のところ、観察学習の研究領域では、知覚的選択性をもって選択的注意と見做しているようである。Yussen (1974) は、3種類の日用品の中から好きな品をひとつ選ぶモデルの行動を観察する時、視覚的注意量は、その行動の想起量と有意な正の相関があり、また就学前児よりも8歳児の方が多く想起したと報告している。

更に、naturalistic な場面を設置した研究もいくつか見られる。Hale, Miller & Stevenson (1968) は9歳から13歳までの児童(3年生から7年生)と大学生を被験者として、寸劇のフィルムを見せた。このフィルムは、彼らが被験者として協力してくれたのでそのお礼として見せるのであると紹介された。フィルムを見たあと、偶発学習の測度として、その内容に関する30項目の質問が用意された。男児よりも女児の方が成績がよく、年齢的には、9歳児から12歳児までは増加したが、13歳児では悪くなっており、曲線的関係の傾向が認められた。

ところで、モデルを誉めたり叱ったりすると(代理強化)、子どもはモデルに注目し、その反応を想起しやすいといわれる(Liebert & Fernandex, 1970 a,b; 大野木, "1977")。そこで、モデルの行動を観察する子どもには、中心学習と偶発学習の両方が起こっていることが予想される。就学前児を対象とした Ross (1966) は、“郵便局の仕事”を用いて、モデルの行動に関する中心学習とそれ以外の事象に関する偶発学習について扱っている。

以上述べたように、観察学習の領域においては、中心学習に焦点をあてた研究が多く、中心学習と偶発学習の関係や偶発的側面の分析は不十分と言わざるを得ない。大野木(1978)は、実際の教室場面における観察学習ないしモデリングの理論的な応用の可能性を検討したことがあるが、多くの方法論的な困難性のあることがわかった。しかし、このような困難性を含みつつ、ここで紹介された研究例は、観察学習ないしモデリングに先立つ選択的注意の問題として位置づけることができ、教授=学習過程や認知的社会化の過程をさぐる際にも、ひとつの有効な視点となる可能性を持っている。

(大野木裕明)

Ⅳ 成素選択(Component Selection)からみた選択的注意

成素選択の研究は、Hagen & Hale(1973)のレビューで初めて紹介されて以来、6, 7編の論文があるだけでまだ初めの研究の段階にある。ここでは、それらを次の三つの側面に着目してまとめる。1)では成素選択と偶発学習のパフォーマンスの相違を前者に重点をおきながら発達的に比較検討し、2)では成素選択で用いられる二つの成素の各々の特徴が、選択的注意にどう影響するかについて検討する。また、3)ではⅡで述べた学習基準をいくつか設けた場合の、成素への注意の程度の違いについて論じる。

1) 発達的研究—偶発学習との比較

成素選択のパラダイムを初めて用いたのは Hale & Morgan(1973)である。彼らはこれを用いることによって、子どもの選択的注意の自然な傾向を捉えようとした。Ⅱで述べたように、成素選択の研究は偶発学習の研究とは方法も異なり、これまで指摘されなかった子どもの選択的注意の側面を明らかにしている。

Hale と Morgan は、4歳児及び8歳児に以下の3つの課題を実施して、成素選択と偶発学習における注意の発達の傾向について報告した。

① 標準的成素選択課題；8cm×12cmの大きさの黒カード上に面積7cm²の円・正方形・ハート形・星形及び十字形が各々描かれた6枚のカード(色は青・緑・橙・金・桃及び灰色)が用いられる。手続きはⅡで述べたとおりである。カードの位置を同定する学習基準は2試行連続正答あるいは誤答1回である。この基準に到達した後、色テストと形テストによって選択的注意傾向が測定される。

② 付属課題Ⅰ；次の点で①と異なる。学習セッションの手がかりカードの提示の際、「この形はどこにありましたか」と形の成素を強調した教示を与える。

③ 付属課題Ⅱ；次の点で①と異なる。学習セッションの手がかりカードとして形だけが描かれたものを用い、教示その他は①と同様にする。

以上のように②、③は偶発学習のパラダイムに類似した手続きをとっている。

主要な結果は学習セッションに続く色テストと形テストの正答数の比較から得られた。分析の主点は、カードの位置の記憶は形と色のどちらを手がかりとした方が優れているかということである。その結果、次の点が明らかにされた。

(1) どの被験者も色より形の成素により注意を向け、こ

の傾向に年齢差はなかった。

(2) 色の成素への注意の得点は、①の課題では8歳児の方が高い。

即ち、成素選択パラダイムでは年少児は単一の成素に選択的に注目する傾向が強く、年長児では2つの成素に同時に注意を向けることができると解釈された。一方、②、③の課題は教示によって形の成素への注意が喚起されるように操作されているので、色の成素への注意得点は年齢と共に減少している。このように二次的な成素（色）への注意は発達的には、①の課題と②、③とは逆の傾向を示している。Hale & Morganによれば以上の結果は、子どもが成長するにつれて注意の使い方の可塑性（flexibility）が増加する証拠であるという。

子どもの注意の可塑性については Hale & Taweel (1974) も実証している。彼らの実験デザインは、年齢（5歳・8歳）×材料（colored shapes^a, colored pictures^b, patterned shapes^c）×課題（成素選択・偶発学習1, 2）の3要因である。用いられた材料は次のとおりである。

- a ;Hale & Morgan (1973) の場合とほぼ同様。
- b ; 円・四角などの形の代わりとなる事物の絵（ボート、ベル、椅子など）。色は a と同様。
- c ; 形は a と同様。色の代わりとなるパターン（チェック、線など）を用いる。

又、課題は次の3つである。

- ① 成素選択課題；Ⅱで述べたとおり。
- ② 偶発学習課題；Ⅱで述べた偶発学習の手続きとほぼ同様だが次の点で異なる。学習セッションの手がかりカードとして色のつかない形が用いられる。
- ③ 偶発学習課題2；同様に手がかりカードとして、提示カードの色以外の種々の色が用いられる。

結果は Fig.6 に示すように Hale & Morgan (1973)

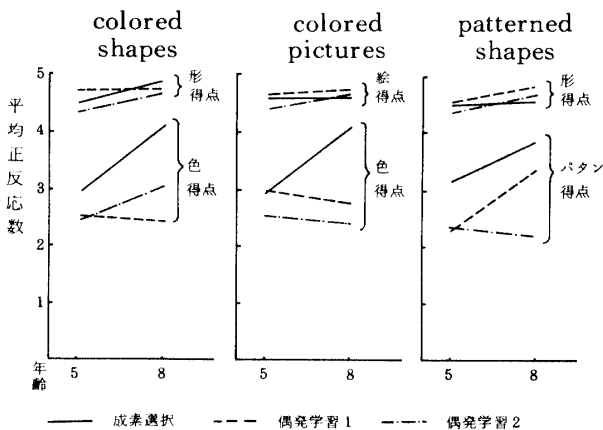


Fig.6 それぞれの成素のポストテストにおける平均正反応数 (Hale & Taweel,1974)

と同様であった。

- (1) 形・事物の絵への注意は年齢に関係なく色やパターンへの注意よりも高い。
- (2) 成素選択課題では、どの材料においても二次的成素（色・パターン）の注意は年齢と共に増加する。
- (3) 偶発学習課題では二次的成素への注意の発達の増加は見られない。

以上の研究から、成素選択のパラダイムを用いることによって子どもの選択的注意の可塑性の発達が指摘されたといえる。即ち、2つの冗長な刺激特徴が存在する場合、年少児では1つの特徴へ注意が向けられるのみだが、年長児は両方の特徴へ注意を向け、利用することができる。

これは、偶発学習のパラダイムからは得られなかった子どもの注意の発達の新しい成果であり、成素選択の研究の意義の認められるところである。しかし、2つの冗長な刺激特徴の一方（形）は、本来色よりも子どもの注意をひくことが知られている。従って選択的注意を明らかにするとき、色及び形を等価な成素として用いることが適切か否かについては問題が残る。以下にこの点を考慮した研究を紹介し、成素の特徴が選択的にどのような効果を持つか考察したい。

2) 成素間の関係

先に紹介した Hale と Taweel の実験では、形の成素として標準的な幾何図形のみでなく、事物の絵（ボート、椅子など）を用いたり、色の成素のかわりにパターンを用いて、2つの成素間の関係を変えた条件が導入された。しかし、いずれも2つの成素が1つの刺激を形成しているので、成素選択の一般的傾向は標準的な図形と色を用いた刺激の条件の場合と同様であった。

2つの成素を1つのカード内に並置して、成素が1つの刺激に統合されていない（non-integration）条件と従来の統合条件（integration）とが比較されたのは、Hale & piper (1973) の偶発学習の研究が最初であろう。ここでは、非統合条件より統合条件の方が二次的成素である色への選択的注意が発達的に増加することが示唆された。

Hale & Green (1976) は、成素選択課題で2つの成素の統合・非統合の問題をとりあげた。更に形の成素の特徴を相対的に減少させて2つの成素間に変化を加えている。即ち、年齢（5・9・12歳）×材料（S-S, S-F, N-F）×刺激の統合程度（統合・非統合）の3要因の実験が実施された。材料は以下のものが用いられた。

S-S ; Hale & Morgan (1973) らの標準的な形と色のカード。

S-F ; S-S と異なるのは光沢のある蛍光カラーを色として用いることである。

N-F ; 形として無意味図形, 色は S-F と同様のものを用いる。



Fig.7 Hale & Green, (1976) の刺激図形

Fig.7 は標準的な図形と無意味図形を示している。また統合の程度は次のようになる。

- ① 統合条件 ; 黒の背景上に色を塗った形 (例, 青い円)。
- ② 非統合条件 ; 当該の色の背景上に黒色の形 (例 青い背景上に黒い円)。

主な結果は以下のとおりである (Fig.8)。

- (1) 統合条件は特に 9 歳, 12 歳において二次的な色の成素への注意得点が非統合条件よりも高かった。これは, S-S, S-F, N-F のでの材料にも共通する。
- (2) S-S と S-F の間の注意の差は見られず, 蛍光カラーで色の成素の特徴を強調した効果はなかった。
- (3) N-F の条件では注意の一次の手がかりが形から色へ逆転した。即ち, 無意味図形より色の成素への注意得点が高く, これは 9 歳児に著しかった。

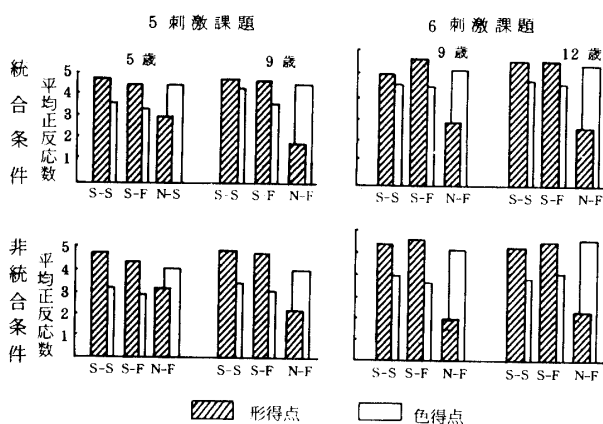


Fig.8 各グループの平均形得点と色得点 (Hale & Green, 1976)

以上のように, 2つの成素が1つの刺激としてまとまりを形成しているとき, 年長児は両方の成素へ注意を向

けることができる。また, 無意味図形によって形の成素の特徴を減じるとき, 色への注意が形よりも優勢になるという現象が年長児にのみ見られるのも興味深い。このように, 選択的注意は成素間の相対的関係を反映し, その反映の度合は年齢によって異なると考えられる。

刺激の成素の統合・非統合の条件における成素選択の違いについては中島ら (1978) も検討している。彼らは 7 歳児に対して, 統合度 (統合・非統合) × 学習水準 (5 水準) の 2 要因の実験を行なった。学習水準については後に述べるが, 統合度は次のように設定した。

- ① 統合条件 ; 標準課題とほぼ同じである。
- ② 非統合条件 ; 1 枚のカードに形と色を並置する。

その結果, 統合条件では両成素への注意の得点はほぼ等しいが, 非統合 (分離) 条件では色成素への注意得点が低くなった。後者の傾向は, 4・5 歳児における成素選択課題の結果と類似している。分離条件は, 7 歳児にとっても両方の成素へ注意を向けるのが困難な課題といえるだろう。

しかし, 分離条件の色成素への注意の低得点は, 位置の学習基準に到達した後の過剰な学習を子どもに経験させることによって, 形成素への注意得点と同等まで上昇することが明らかにされた。つまり, 2つの成素の関係によって子どもの選択的注意の傾向は異なるが, 更に学習がすすむとどの条件でも 2つの成素に同時に注意を向けることができるようになるという。

3) 学習の程度 (水準)

子どもの選択的注意の過程が, 学習の程度によってどのように異なるかについては次の 2つの考え方がある。一つは James & Green (1967) の仮説で “子どもは学習が成立するまでは 1つの特徴に選択的に注意を向けある基準に達した後他の特徴へも注意を向ける。” というものである。他方, Trabasso & Bower (1968) の仮説では, “基準に達するまでの学習では両方の特徴に注意が向けられるが, その後は学習に機能的な 1つの成素のみに注意が向けられる” という。これらは, 成素選択の重要な問題を含んでいると思われるが, 相反するモデルであってその検討ははじめられたばかりである。

Hale & Taweel (1974 b) は, 前者の仮説に基づき学習の程度が異なる場合の成素選択の過程について調べた。被験者は 4 歳・8 歳・12 歳児で, 手続きは標準的成素選択課題と同様であるが, 学習打ちりの基準として以下の 6つの基準を設けた。

- UT₁ ; 3 個以下の誤答を含む 1 試行。
- UT₂ ; 1 個以下の誤答を含む 1 試行。
- C₁ ; 全部正答の 1 試行。

C_2 ; 1個の誤答あるいは全部正答の1試行プラス全部正答の1試行。

OT_1 ; C_1 に達した後に更に3試行。

OT_2 ; C_1 に達した後に更に6試行。

このような基準に達するまで学習が続けられ、基準達成後の6グループの形テスト・色テストの成績が比較された。その結果、

- (1) UT_1, UT_2, C_1 のグループの注意は成素間に差がない。
- (2) C_1 に近づくにつれて両得点とも増加した。
- (3) 4歳児より8歳児の方が注意得点が高い。
- (4) C_2, OT_1, OT_2 では形成素への注意が色成素への注意よりも高い。

などが主に明らかにされた。(1), (4)で示されたように、仮説とは逆の結果であって、むしろ Trabassoらの考え方に近い。

一方、先に紹介した中島らも学習の水準と成素選択の関連について指摘している。彼らの用いた学習基準は5水準あり、2)で紹介したように学習基準(5)×刺激の統合度(統合・分離)の二要因で実験が行なわれた。その結果、主に次のことが明らかにされた(Fig.9参照)。

- (1) 統合条件では、2つの成素への注意は学習基準に関係なくほぼ等しい。

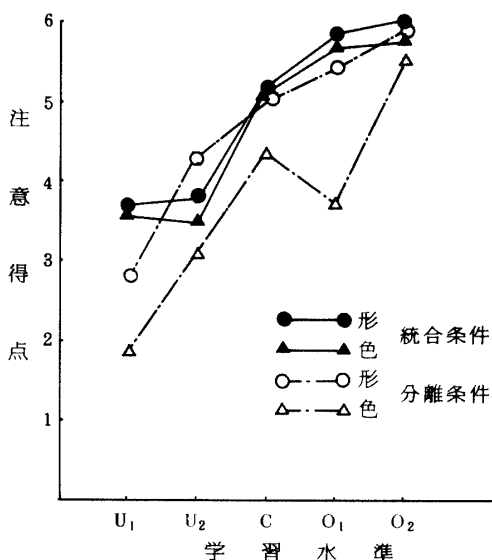


Fig.9 各学習段階における平均得点(中島ら, 1978)

(2) CからOTへと過剰学習の程度が大きくなると両得点は増加する。

(3) 分離条件では、初め色成素への注意は低いが、学習がすすむにつれて両得点ともに増加し、ほぼ等しくなる。

以上のように(1), (2), (3)から、選択的注意の傾向は刺激の成素の関係と学習の程度(水準)の両方の相互作用を受けると考えられる。特に、中島らによれば、過剰学習によって1つの成素が注意をひくようになる。更に学習がくりかえされると2つの成素にともに注意が向けられるようになる。そして仮説的には、第三の成素も同様の経過をたどって選択的注意が発達するという。第三の成素の導入はまだ実験的には確かめられていないが、子どもの注意の重要な問題を含んでおり興味深い。

4) その他の研究との比較

最後に、子どもの分類行動の次元し好性を明確にするために成素選択のパラダイムを用いた研究を検討する。

Hale & Lipps(1974)は、3歳から6歳に2つの課題を与えた。1つは、刺激照合課題である。これは、2個ずつが色あるいは形次元で共通な3個の刺激の中から、被験者が同一と思うのを2個選択するもので次元し好性が明らかにされる。しかしこの二者択一的状況では、子どもの注意の程度が不明確であることから、更に一週間後に成素選択課題が実施された。ここでは刺激数3個で形の成素として正方形・三角形・円が用いられたが、手続きは標準的課題と同様である。その結果、前者の課題から形次元へのし好性が年長になるにつれて圧倒的に増加することが示された。後者の課題からは年長児には形と色への注意得点がほぼ等しいことが示された。一方年少児は両課題での注意の傾向は類似しており、形次元にし好性を示す子どもは形成素により多く注目した。

以上のように、年長児は二つのテストの結果が一致しない。照合テストで選択しなかった成素(色)へも高い程度の注意が向けられているからである。即ち、刺激照合テストよりも成素選択のパラダイムを用いる方が、子どもの選択的注意の発達の变化をよりの確に捉えることができると考えられる。(吉田直子)

V 総括的討論

以上の各項では、選択的注意研究の主要なパラダイムである1)偶発学習、と2)成素選択の方法について吟味するとともに、更にそれぞれのパラダイムに従った実証的研究を概観してきた。本論文を締めくくるに当たって、この研究領域のもつ若干の論点について整理し、以下に総括的に検討を深めることとした。

1) 言語学習、動物学習の領域の刺激選択のメカニズムの研究は、歴史的にふり返るとかなり古くからみられる。しかし、本論文において対象としたような子どもの選択的注意の研究は、50年代に1~2篇みられるが、大多数は60年代後半に始まり、たかだかこの10年余の研究史をもつにすぎない。従って、比較的新しい研究領域とすることができる。しかし、選択的注意の研究は、適用範囲がきわめて広く、その学間的成果が基礎研究者のみならず、教育者、臨床治療家らの実践家にも期待されているところである。

既に概観からもわかるように、この研究は、中心課題を遂行する過程で子どもが偶発刺激にどの程度注意するかを検討した偶発学習のパラダイムから始まる。成素選択パラダイムを使うようになったのは、ここ数年來のことである。偶発学習のパラダイムでは、特に偶発刺激への選択的注意が発達的にみてどのように変化するかを重点的に検討してきた。結果は、若干の例外もみられるが、概していえば、中心刺激への選択的注意は年齢とともに向上するのに対して、偶発刺激へのそれは11~12歳までは並行するが、それ以降は急激に低下することを示している。しかし、この結果は、十分な配慮の下に検討される必要がある。というのは、従来の実験では、中心刺激は、総ての年齢にわたって、同一の刺激が与えられており、そのため、年齢の上昇とともに、この課題の遂行が向上するのは当然のことといえる。問題は、このような中心刺激とセットになって与えられる偶発刺激への選択的注意の意味づけである。というのは、中心刺激と偶発刺激の選択的注意の遂行は、密接に相互関連する——中心課題が容易であれば、偶発刺激への選択的注意が増加し、逆に困難であれば、低下するという仮説がある——ので、偶発刺激の選択的注意を問題とする時には、被験者にどのような中心刺激を与えたのかを問う必要があるのである。こうした点を考慮して従来資料をながめると、中心課題の困難度が年齢によって低下しており、結果として、偶発刺激への選択的注意に影響を与えていると予想される。結論を述べれば、偶発刺激への選択的注意を発達的に解析するためには、どの年齢水準にも同一の困難度となるような中心課題を設定することが条件となる。とりわけ、中心課題の遂行が偶発刺激の選択的注意と相互作用する場合には、この前提を満たしておくべきであろう。今日までの実証的研究の中には、中心課題の遂行水準を統制した研究はみられず、この意味ではさらにノーマティブな発達研究を継続する必要があると考えられる。

2) 選択的注意研究のパラダイムの特徴を略述すると、偶発学習パラダイムは、中心課題の遂行が偶発刺激への注意によってどのように影響されるかを主として検討する。ここでは、偶発刺激は、中心課題の遂行を妨害するマイナスの条件として作用する。それに対して、成素選択パラダイムでは、どの成素に選択的注意を与えるかは被験者のペースにまかされており、どの成素への注意も学習の障害として働くことはない。むしろ冗長な他の成素を利用することが、より有効な遂行を導くものとなる。こうした対比的な特徴は、そのままそれぞれのパラダイムが被験者に課す選択的注意の違いへもつながろう。偶発学習パラダイムは、偶発刺激を無視し、中心刺激への選択的注意を促すのに対して、成素選択パラダイムでは、必ずしも選択的になることを要しない。むしろ、冗長な刺激にも注意を配分することが有利である。このように、それぞれのパラダイムには、そのパラダイム固有の注意研究の側面があるので、多くの研究がパラダイム内の選択的注意の諸要因について、研究を深めてきたといえる。しかし、最近では、Hale & Taweel (1974)にはじまる新たな展開が模索されている。これは、被験者にパラダイムの異なる課題条件を課し、その条件にふさわしい適応的な注意をとりうるか否かを検討している。彼らは、偶発学習と成素選択の両課題を与え、前者の条件下では、偶発刺激を無視し、後者の条件では、冗長な刺激にも注意するような注意の柔軟性を発達的に分析した。こうした方向は、課題状況 (task demands) に応じて注意の仕方を変える注意の可塑性 (flexibility) の視点を提出したものであり、両パラダイムの特徴を巧みに使って新たな研究課題を提示している。今後、この注意の可塑性の意味について、さらに検討を深めていくべきであろう。

3) 本論文の対象とした領域は、既に述べたように、未開拓の研究領域を多く内包しているので、今後の理論的、実証的研究がまたれる。以下では、現段階で考えられる究明すべき若干の問題について、整理を試みることにしたい。

まず第1に、偶発学習のパラダイムを使って、偶発刺激への選択的注意が発達的にどのように変容するか、ノーマティブな資料を提供すべきである。この点は、先に指摘しているので、省略するが、異なる年齢水準に同一の中心課題を課すのではなく、困難度が近似するような中心課題を計画する必要がある。つまり、課題同一デザイン (task-identical design) ではなく、課題変化デザイン (task-changed design)

を採用すべきであろう。

第2点として、従来の偶発学習の研究が、Type I と Type II のデザインに集中していたために探すべき問題が制約されたのではないかと考えられる。上記の Type I は、S T M 課題であり、この課題を使って、大多数の実験が試みられた。そのため、中心課題の学習過程で、中心刺激と偶発刺激にどのように選択的注意が与えられたのか——すなわち、学習の初期段階、完成段階、あるいは過剰学習の段階での選択的注意の機能について、未だ十分な資料が提出されていない。それに対して、成素選択のパラダイムでは、分類学習あるいは位置とカードとの対連合学習の形態をとっている。成素の選択的注意を学習過程の要因をからませながら解析を進めよう。偶発学習のパラダイムにおいても、このような問題意識にもとづいた実証的研究が、今後必要とされるのではないかと考えられる。そのためには、S T M 課題を離れて、Hale & Taweel (1974) の分類学習課題を参照すると示唆が得られるように思う。

第3点として、過剰学習と選択的注意の関連性が検討されなければならない。これは、従来、成素選択のパラダイムで主として問題とされてきており、Hale & Taweel (1974 b) が初めて4歳児、8歳児、12歳児を対象に分析を進めている。理論的には、James & Green (1967) の流れと、Trabasso & Bower (1968) の流れがあり、前者は、過剰学習段階で注意

は弛緩すると考えるのに対して、後者の考えでは、学習完成時の選択的注意がそのまま維持されると主張する。両理論は、一見対立するように思われるが、過剰学習の水準を要因として介入させることによって、両者の差異を統合できるのではないであろうか。仮説的にこの考え方を述べれば、次のように表わすことができるであろう。学習完成後、しばらくの間は、優勢な成素に選択的注意が向けられ、それ以外の成素への注意は、学習完成時とは変わらない状態——ある種のブロッキング現象がみられる。しかし、さらに、過剰学習が継続すると、優勢ではない他の成素へも注意が向けられ、その成素への選択的注意の遂行が向上する。塩田・中島他(1978)の研究発表は、この仮説を支持する結果を得ているので、さらに詳細な分析を進めるべきであろう。なお、付言して、この仮説をさらに一般化すれば、次のような選択的注意研究の方向を暗示するように思われる。今かりに、W, X, Y, Z の4つの独立した成素があり、顕著さの順になっていたと仮定する。そして、この成素を使い、成素選択の事態を設定する。このパラダイムで、学習の水準(過剰学習を含む)を横軸にとると、各成素への選択的注意の傾向はどのように変化するのであろうか。仮説的関係を以下の Fig. 10 で描き解説することにしたい。

学習の水準を横軸、成素への選択的注意の割合を縦軸にとる。最も顕著な成素Wがはじめに選択される。他の成素への注意もたかまるが、100%選択されるこ

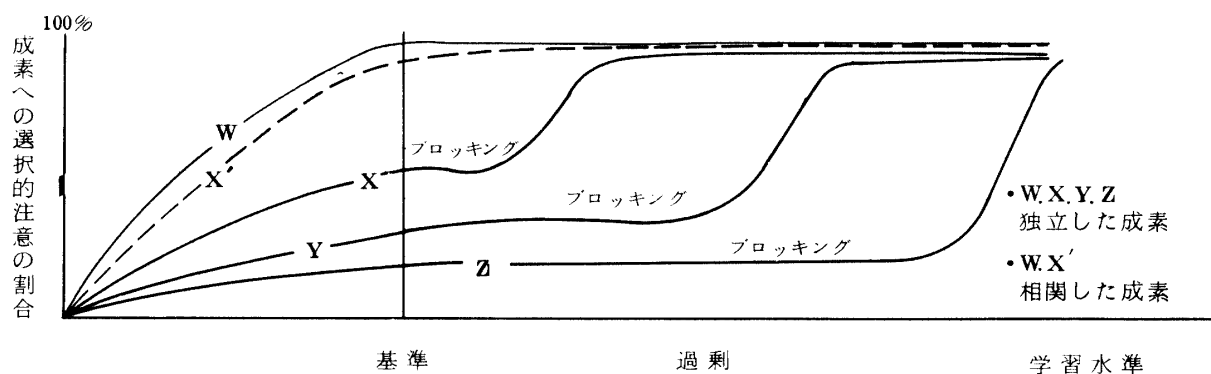


Fig.10 過剰学習と選択的注意

とはなく、過剰学習によりW成素の選択的注意が完全に定着するまで、ブロッキング現象が続く。しかし、一旦、定着するや、次に顕著さの高いX成素が同じように急激に注意されるようになる。この時もその他の

成素Y, Zはブロッキングされる。さらに、過剰学習が、継続すると、今度は、Y成素に選択的注意が与えられる。Z成素は、ブロッキングされるが、これも過剰学習の累積により、次第に選択されるようになる。

以上のような考え方は基本的には次の2つの特徴より成っている。第1は、過剰学習が成素への選択的注意と密接に結びついていることである。いいかえれば、過剰学習の初期には選択的注意を向けられない成素のブロッキング現象がみられるが、学習が累積すると優勢な成素同様に急激に選択的注意が与えられるようになるのである。第2の特徴は、顕著さの水準によって、高い成素から順次、過剰学習の過程をへて、注意が向けられ、優勢になっていく点である。これらの特徴は、成素が互いに独立であるという条件で提起されたものであるが、われわれの日常的な成素選択事態では、相関的な関係（例えば前述の統合条件）の認められる場合も多い。後者の場合には、相関関係の強さによって、同時に選択的注意が与えられると仮定すべきであろう。先の Fig.10 において、WとXの成素間に相関関係を認めるとすると、その成素への選択的注意の傾向は、図のように仮設されるのではないであろうか。いずれにしても、ここで述べた見解は、今のところ仮説の段階にとどまって居り今後の実証的検討に付されなければならぬ。

第4の問題として、成素選択パラダイムを用いた選択的注意の発達研究について言及してみたい。このパラダイムは、先の方法論を比較・分析した箇所でも触れたように、どの成素を選択するかは、全く被験者の側にまかされている。従って、さまざまな成素の中からの特定の成素を選び出し、選択的に注意する過程そのものが、発達の研究の対象となりうるのである。そ

れでは、どのような成素が選ばれるのであろうか。顕著さ (salience) のような刺激特性、好み (preference) のような被験者の傾性は、選択的注意の過程を左右するきわめて重要な要因である。しかし、発達の視点からみて興味深いと思われるのは、カテゴリーとしての成素の機能である。Hale & Morgan (1973) をはじめとしてこのパラダイムでは、色、形、無意味図形、などを成素として使用している。実験では、色を成素にとる場合、赤、橙、青、緑、ピンク、などを個々の要素 (element) とする。成素 (component) と要素 (element) の関係は、概念達成実験における課題の次元 (dimension) と値 (value) の関係に等しい。このように、成素は、要素をカテゴリーとして内包する。問題は、カテゴリーとしての成素が個々の要素に向けられる選択的注意の過程をどのように規定するのかという点である。言い方をかえれば個々の刺激の顕著さや好みではなく、上位カテゴリーである成素が、どれほど内包する要素への選択的注意を媒介するものであろうか。また、被験者はどの程度カテゴリーに一貫して選択的注意を遂行するのであろうか。これは、言語媒介理論、概念媒介理論、をあげるまでもなく、すぐれて発達のな問題提起である。以上の諸点について、実証的に解明するためには、現在の成素選択パラダイムに大幅に変更を加えることなく、若干の工夫によって可能になると思われる。

(鹿田正巳)

文 献

- Crane, N. L., and Ress, L. E. 1967 A developmental study of attention to cue redundancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 5, 1-15.
- Druker, J. E., and Hagan, J. W. 1969 Developmental trends in the processing of task-relevant and task-irrelevant information. *Child Development*, 40, 371-382.
- Hagen, J. W. 1967 The effect of distraction on selective attention. *Child Development*, 38, 685-694.
- Hagen, J. W. 1972 Strategies remembering. In S. Farmham-Diggory (Ed.), *Information processing in Children*. New York: Academic Press, Pp. 65-79.
- Hagen, J. W., and Hale, G. A. 1973 The development of attention in children. In A. D. Pick (Ed.) *Minnesota symposium on child psychology*. Vol. 7. Minneapolis: University of Minnesota press. Pp. 117-140.
- Hagen, J. W., and Huntsman, N. J. 1971 Selective attention in mental retardates: *Developmental Psychology*, 5, 151-160.
- Hagen, J. W., and Sabo, R. A. 1967 A developmental study of selective attention. *Merrill-Palmer Quarterly*, 13, 159-172.
- Hagen, J. W., Streeter, L. A., and Raker, R. 1974 Labeling, rehearsal and short-term memory in retarded children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 259-268.
- Hale, G. A., & Green, R. Z. 1976 Children's attention to stimulus components with variation in relative salience of components and degree of stimulus integration. *Journal of Experimental Child Psychology*, 21, 446-459.

- Hale, G.A., & Lipps, L. 1974 Stimulus matching and component selection : Alternative approaches to measuring children's attention to stimulus components. *Child Development*, **45**, 383-388.
- Hale, G. A., Miller, L. K., and Stevenson H. W. 1968 Incidental learning of firm. content : A developmental study. *Child Development*, **39**, 69-77.
- Hale, G.A., & Morgan, J. S. 1973 Developmental trends in children's component selection. *Journal of experimental Child Psychology*, **15**, 302-314.
- Hale, G. A., and Piper, R. A. 1973 Developmental trends in children's incidental learning: some critical stimulus differences. *Developmental Psychology*, **8**, 327-335.
- Hale, G. A., and Piper, R. A. 1974 Effect of pictorial integration on children's incidental learning. *Developmental Psychology*, **10**, 847-851.
- Hale, G. A., and Taweel, S. S. 1974_a Age differences in children's performance on measures of component selection and incidental learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, **18**, 107-116.
- Hale, G. A., & Taweel, S. S. 1974_b Children's component selection with varying degrees of training. *Journal of Experimental Child Psychology*, **17**, 229-241.
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., and Ball, D. W. 1973 Selective attention and cognitive tempo of low achieving and high achieving sixth grade males. *Perceptual and Motor Skills*, **36**, 579-583.
- James, C.T., & Greeno, J. G. 1967 Stimulus selection at different stages of paired-associate learning. *Journal of Experimental psychology*, **74**, 75-83.
- Kagan, J. 1966 Developmental studies in reflection and analysis. In A. H. Kidd and J. L. Riviere(Eds.) *Perceptual development in Children*. New York: International Universities press, Pp. 487-522.
- Kendler, H. H., & Kendler, T. S. 1966 Selective attention vs mediation : Some comments on Mackintosh's analysis of two stage model of discrimination learning. *Psychological Bulletin*, **66**, 282-288.
- Liebert, R., and Fernandez, L. 1970a Effects of vicarious consequences on imitative performance. *Child Development*, **41**, 847-852.
- Liebert, R., and Fernandez, L. 1970_b Imitation as a function of vicarious and direct reward. *Developmental Psychology*, **2**, 230-232.
- Maccoby, E. E. 1969 The development of stimulus selection. In J. P. Hill(Ed.), *Minnesota symposium on child Psychology*. Vol. **3**. Minneapolis : University of Minnesota Press. Pp. 68-96.
- Maccoby, E. E., and Hagen, J. W. 1965 Effects of distraction upon central versus incidental recall : developmental trends. *Journal of Experimental Child Psychology*, **2**, 280-289.
- Mackintosh, N. J. 1965 Selective attention in animal discrimination learning. *Psychological Bulletin*, **64**, 124-150.
- Mackworth, J. F. 1976 Development of attention. In Hamilton, V., & Vernon, M. D.(Eds.), *The development of cognitive processes*. Academic press. Pp. 111-152.
- 森川弥寿雄 1958 偶発学習 : 文献展望. 心理学評論, **2**, 14-35.
- 中島実・塩田勢津子・吉田直子・大野木裕明・梶田正巳・中野靖彦・1978 子どもの学習過程における選択的注意の実験的研究 -結果と考察- 日本教育心理学会第20回大会論文集.
- 大野木裕明 1978 学級内における社会的学習現象 -代理賞・罰についての基本的仮定- 名古屋大学教育学研究科教育心理学専攻(編) 教育心理学論集, **7**, 10-18.
- 大野木裕明 1978 観察学習におけるモデリング手掛かりと代理強化および課題の複雑さ, 心理学研究, **49**, 137-144.
- Pick, A. D., Frankel, D. G., & Hess, V. L. 1975 Children's attention : The development of selectivity. In E. M. Hetherington (Ed.), *Review of Child Development Research*, **5**, Pp. 325-383.
- Postman, L. 1964 Short-term memory and incidental learning. In A. W. Melton(Ed.), *Categories of human learning*. New York: Academic press. Pp. 145-201.

選択的注意の最近の研究

- Ross, D. 1966 Relationship between dependency, international learning, and incidental learning in preschool children. *Journal of Personality and Social Psychology*, **4**, 374-381.
- Sabo, R. A., and Hagen, J. W. 1973 Color cues and rehearsal in short-term memory. *Child Development*, **44**, 77-82.
- 佐藤正二 1976 幼児の偶発学習と選択的注意—提示回数および手掛かり特性としての色の効果— 心理学研究, **47**, 250-257.
- 佐藤正二・前田健一 1976 偶発学習における選択的注意に関する発達的研究. 教育心理学研究, **24**, 26-34.
- Siegel, A. W., and Stevenson, H. W. 1966 Incidental learning: A developmental study. *Child Development*, **37**, 811-817.
- Stevenson, H. W. 1954 Latent learning in children. *Journal of Experimental Psychology*, **47**, 17-21.
- Tarver, S. G., Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., and Ball, D. W. 1976 Verbal rehearsal and selective attention in children with learning disabilities: A developmental lag. *Journal of Experimental Child Psychology*, **22**, 375-385.
- Trabasso, T., & Bower, G. H. 1968 *Attention in learning: Theory and research*. New York: Wiley.
- Weiner, A. S., and Berzonsky, M. D. 1975 Development of selective attention in reflective and impulsive children. *Child Development*, **46**, 545-549.
- Wheeler, R. J., and Dusek, J. B. 1973 The effects of attentional and cognitive factors on children's incidental learning. *Child Development*, **44**, 253-258.
- 山添 正 1975 中心記憶課題ならびに偶発記憶課題における選択的注意の発達的研究. 教育心理学研究, **23**, 235-241
- 依田新編 1977 新教育心理学事典, 金子書房
- Yussen, S. 1974 Determinants of visual attention and recall in observational learning by preschoolers and second graders. *Developmental Psychology*, **10**, 93-100.
- Zeaman, D., and House, B. J. 1963 An attentional theory of retardate discrimination learning. In N. R. Ellis(Ed.), *Handbook of mental deficiency*. New York: McGraw-Hill, Pp.159-223.

(1978年7月31日受稿)

RECENT STUDIES OF SELECTIVE ATTENTION IN CHILDREN

Project Group for the study of Learning of Nagoya University

The ability to attend selectively to critical stimulus features and ignore others is an important part of children's learning processes. Up to now, it has been conceptualized differently in various theories and operationalized differently by different experimenters. These analyses have emphasized the role of attention in children's learning, suggesting developmental improvement in the efficient use of selective attention.

We have attempted to review two paradigms of researches, incidental learning and component selection. First of all we have discussed methodological differences between the two. The main comparisons of them are as follows.

- 1) Procedure: In incidental learning, children are required by experimenters to learn the central task only. One stimulus feature is defined as central and the other as incidental. On the other hand, the stimulus components are redundant in component selection task, and subjects can serve as functional cues.
- 2) Task: In a paradigm of incidental learning, Hagen and collaborators used a short-term memory task. In a paradigm of component selection, many researchers used paired-associate learning task.

A variety of developmental studies has found incidental learning either to increase or remain constant until the 12-14 years of age and then decline (Hagen, 1972). Furthermore, there is a positive correlation between central learning and incidental learning at younger ages and a negative correlation between these measures at later age (Druker & Hagen, 1969; Hagen, 1972).

But only a few researches have been conducted concerning the possible association between incidental learning paradigm and other paradigms in view of attention processes. The possibility of research to selective attention processes was also discussed.

There are only 6 studies in component selection paradigm. We reviewed the literatures from following aspects.

- 1) developmental study: comparison with incidental learning
- 2) the relation between components
- 3) degrees of learning

Finally, we discussed problems of selective attention, suggesting new hypotheses and a reformation concerning the two paradigms.