

Title	自閉児における刺激過剰選択性：治療教育方法の検討
Sub Title	A review of recent researches on stimulus overselectivity in autistic children : examining the remedial procedures
Author	山本, 淳一 (Yamamoto, Junichi)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	1985
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.25 (1985.) ,p.45- 54
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000025-0045

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

自閉児における刺激過剰選択性

—治療教育方法の検討—

A Review of Recent Researches on Stimulus Overselectivity in Autistic Children

—Examining the Remedial Procedures—

山 本 淳 一
Junichi Yamamoto

Autistic children commonly attend to a restricted number of the available cues when a stimulus with multiple cues is presented. This phenomenon, "stimulus overselectivity," has been considered as a possible basis for many of the behavioral deficits of autism. This article reviewed the recent experimental researches on the "stimulus overselectivity". First, basic researches with various stimuli and tasks are reviewed. Next, the remedial procedures (shifting the stimulus control, training with multiple cues, overtraining, individual training, reinforcement schedules) are discussed in terms of the applicability to the clinical situation. Finally, the methodological problems of previous researches and future direction are discussed.

自閉児は、外界の様々な刺激要素に対して同時に注意を向けることができないことが多い。Lovaas, Koegel, & Schreibman (1979) は、そのような行動傾向を、刺激過剰選択性 (stimulus overselectivity: 以下過剰選択性と略記する) と名づけ、それまでの実験的研究を概観した。彼らは、自閉児が適切な言語行動、社会行動、認知的行動に欠陥があるのはこのような過剰選択性を原因とする場合が多いと主張している。このような考えにたつと、過剰選択性を生み出している変数を明らかにし、その修正方法を探ることは、自閉児の行動系全体にわたる治療教育方法を見出すことにもつながると思われる。

本論文は、過剰選択性について、(1) 従来おこなわれてきた基礎研究を概観し、(2) それを制御している諸変数について述べ、(3) それへの対処方法を示した研究を整理し、(4) 従来基礎研究の方法上の問題点と今後の課題について述べることを目的とする。本論を進めるにあたって筆者は、過剰選択性を、自閉児の行動特徴の輪郭を描くための記述概念であると考え、それを実験的行動分析における刺激性制御 (stimulus control) の問

題、特に「注意 (attention)」研究の中に位置づけようと試みた。

1. 基礎的研究

Lovaas, Schreibman, Koegel, & Rehem (1971) は、自閉児・精神遅滞児 (以下遅滞児と略記する)・普通児に対して、3つの刺激要素 (①160Wの赤いフラットライト、②65-dBの白色雑音、③子供の足に与えられる触覚的圧迫) から成る複合刺激呈示下では5秒以内に4回のレバー押しをすることで強化され、刺激が呈示されていない時の反応は消去される継時弁別訓練を施行した。訓練完成後、複合刺激を各要素刺激に分離して別々に呈示し、そのもとでの反応を調べた。

その結果、自閉児では、ただひとつの要素刺激に対してのみ反応がなされたのに対し、普通児では、すべての被験児が、テスト初期から3つの要素すべてに対して反応していた。遅滞児は、2つの刺激要素に反応することが多かった。その後、自閉児に対して、刺激性制御力を持たなかった刺激について単独で訓練したところすぐにそれに対する反応を獲得したことから、自閉児の複合刺

表 1. 過剰選択性についての基礎的研究

	訓練 (刺激次元)	テスト	被験児	結果
Lovaas, Schreibman, Koegel, & Rehm (1971)	{ S += 複合刺激 { フットライト (視) 白色雑音 (聴) 足への圧迫 (触) S - = 刺激なし 〔継時弁別〕	要素刺激 (正反応 に強化)	AC MR NH	ACとMRはS.O. を示す。
Lovaas, & Schreibman (1971)	{ S += 複合刺激 { フットライト (視) 白色雑音 (聴) S - = 刺激なし 〔継時弁別〕	要素刺激 (非強化)	AC NH	ACはS.O.を示す。
Koegel, & Wilhelm (1973)	{ S += 複合刺激 { 絵 (視) 絵 (視) S - = 複合刺激 { 絵 (視) 絵 (視) 〔同時弁別〕	要素刺激 (非強化)	AC NH	ACはS.O.を示す。
Reynolds, Newsom, & Lovaas (1974)	{ S += 複合刺激 { 高い純音 (聴) クリック音 (聴) S - = 複合刺激 { 低い純音 (聴) モーター音 (聴) 〔継時弁別〕	要素刺激 (非強化)	AC NH	ACはS.O.を示す。

(注) AC = 自閉児, MR = 遅滞児, NH = 普通児, S.O. = 過剰選択性

激に対する選択的反応が単一感覚の欠陥によるのではないことがわかった。

その後、複合刺激の次元をかえた場合でも、自閉児が普通児に比べ過剰選択性を示すことが多いことを報告した研究がなされてきた。それらをまとめたのが表1である。後の研究の多くは、これらの実験パラダイムを踏襲している。

以上のように、自閉児では、2つ以上の刺激が同時に行動を制御することがすくない、換言すると、同一次元内であっても異なった次元間であっても、2つ以上の刺激に対して「注意」(Reynolds, 1961)を向けるあるいは配分することができにくいことが実験的に明らかにされたのである。

2. その後の展開：制御変数の分析

Lovaas らの一連の基礎研究の後、過剰選択性を制御している変数を分析するための研究が多くおこなわれるようになった。それらの多くは、いかなる条件下で過剰選択性がみられるかを実験的に明らかにし、その傾向が自閉児の行動系のいかなる部分の欠陥と結びついているかを検討しようとするものである。

(1) 刺激変数

Kolko, Anderson, & Campbell (1980) は、自閉児に

対して、はじめに視覚次元(カラスライド)と聴覚次元(映画音楽)との間の偏好テストをおこなった。次に別の刺激要素(白色雑音と赤色光)を用いて、複合刺激の継時弁別訓練後、要素刺激によるテストが施行された。その結果、5名の自閉児すべてに関して、はじめのテストで偏好がみられた刺激次元についての過剰選択性が出現した。このことは、自閉児は特定刺激次元に対する応答性がたいへん高いが他の刺激への応答があまりみられないことや、繰返しひとつの刺激次元の変化を生成する行動(例えば自己刺激行動)が頻発するという日常的な観察とよく一致する。

また、同一次元内においても、刺激の属性によって応答性が異なることを Koegel & Schreibman (1976) が示している。

過剰選択性は、以上述べたような感覚的な次元について生起するだけではなく、より抽象的な刺激性制御の側面においても生起する。Anderson & Rincover (1982) は、自閉児8名と普通児8名を用いて、ドットの配列をひとつのまとまり(Gestalt)としてとらえるかあるいはまとまりとしてはとらえず、ドットそのものとしてとらえるかについての検討をおこなった。彼らは、ドットを円の形に配列したものをS+, 何も描かれていないカードをS-とした同時弁別訓練をおこない、その後、連続

線で描かれた円とランダムに配置されたドットとの間の選択がテストされた。訓練時における刺激のパラメータとして、ドットの大きさが異なる3条件が設定された。その結果、自閉児は、ドットの大きさが大きくなり数がすくなくなるほど、過剰選択的な反応（テストにおいてランダムなドットを選ぶ傾向）を示した。なお普通児（3歳から5歳）においても、自閉児ほど顕著ではないが同様の傾向がみられた。

(2) 課題変数

自閉児の過剰選択性は、発達のみた場合、自閉児特有の言語行動や情動行動の欠陥の原因となることが指摘されてきた (Lovaas, 1977; Lovaas et al., 1979)。

社会的行動についても、過剰選択性による学習の妨害がみられることがある。Varni, Lovaas, Koegel, & Everett (1979) は、先生の指示（例えば「デンワ」という発言）に対してモデルが応じ（受話機を取る）、その反応に対して強化が与えられる（代理性強化）場面を被験児に示したあと、モデルの場所に被験児を座らせ、先生による同一の指示がなされた際の子供の反応を調べた。その結果、自閉児と年少の普通児（1～2歳）は、示範された反応の一部分しか模倣しないか、あるいはトポグラフィ上の模倣ができて先生の言語指示による制御がつかないことが多かった。つまり、自閉児では、模倣の学習 (learning to imitate) も模倣による学習 (learning by imitation) も成立しにくかった (Parton, 1976) のであり、それが後の社会行動に影響を及ぼすことは十分推測される (Gewirtz & Stingle, 1968)。

しかしながら、モデルとして他の自閉児を用いた Charlop, Schreibman, & Tryon (1983) の研究では、すべての自閉児で受容言語の観察学習が成立し、その般化の維持は試行錯誤学習によった場合よりもよかったことが報告されている。彼らは、これらの研究結果の違いをモデルと被験児との類似性に帰しており、その教育場面への適用方法を論じている。

その他、社会的刺激に対して、注意の配分が十分なされないことを報告した研究がある。Rincover, & Koegel (1975) は、特定場面で特定の大人からの指示どおりに反応することを自閉児に学習させたあと、場面あるいは大人をかえると指示どおりに行動できなくなることを示している。Schreibman & Lovaas (1973) は、人形を用いての「男女」の弁別訓練後のテストで、自閉児は特定の手がかり（例えばクツ）のみによって弁別をおこなっていたことを見出した。自閉児は、社会的刺激に対してもこのような過剰選択をおこなうため、それぞれの刺

激が般化された刺激クラスとして抽象されにくく、したがって、訓練場面から日常場面への般化が成立しにくいと考えられる。

(3) 精神年齢 (MA) との関係

従来の研究は、過剰選択性を自閉児特有の行動欠陥と考えていたものが多く、自閉児群の方が普通児群に比べ過剰選択をおこなうことが多いことを示してきた。

これに対し、Wilhelm & Lovaas (1976) は、IQ のレベルが低いほど過剰選択性が強くなることを見出した。また、Schover & Newsom (1976) は、自閉児群と普通児群との精神年齢 (MA) をそろえて実験をおこなったところ、過剰選択傾向は、両群間で差はなかったが、MA のランクとの間に相関がみられた。Gersten (1983) の暦年齢 (CA) をそろえた研究では、自閉児群・遅滞児群と普通児群との間に有意な差が見出された。また、Bailey (1981) では、学習障害児 (learning disabled children) においても過剰選択傾向がみられた。

一方では、すべての自閉児が過剰選択性を示すわけではないことは、Lovaas & Schreibman (1971) の研究においても見出されている。

以上のことをまとめると、過剰選択性は、自閉児だけの行動的特徴であるとはかぎらず、MA で測定されるような、行動の発達遅滞と密接に関係していることがわかる。したがって、過剰選択性は、発達上のひとつの行動傾向であり、症例の類型化などの診断の基準とはならないことを示唆している。

ところで、以上の研究は、MA なり IQ を子供の発達レベルを測定する一次元的な変数として取扱っていたが、同じ MA であるとされた子供についても、同一テスト内でのサブ・テスト（例えば動作性課題と言語性課題）について成績に差がある場合が多く、したがって、今後は特定の行動傾向と過剰選択性との関係を示す研究が必要とされる。Kovattana & Kraemer (1974) は、表出言語のある子供には過剰選択性がみられなかったとしているが、言語能力の差による違いはないとする研究結果 (Schover & Newsom, 1976) も出ており、その間の相関関係は明らかではない。

3. 治療教育方法

(1) 刺激性制御を移行させる方法

先に述べたように、自閉児は課題学習において、実験者が想定した以外の変数による制御を受けることが多く、そのため般化が成立しにくいことがわかった。したがって、実験者が設定した刺激に対して刺激性制御を移

行させるための訓練は、特定共同体の他のメンバーによって日常場面において弁別刺激とされることの多い刺激特徴へ注意を向けさせるための方法であるという点で、応用的意義がある。

以下では、無関連手がかりに対してなされていた注意を、関連手がかりにむけるにはいかなる手続きが有効であるかという問題をめぐって、いくつかの訓練間の効果の比較をおこなった研究について述べることにする。この問題は、学習心理学の中では、特定次元からの刺激性制御を別の次元に移行してゆく手続きを示した研究 (Terrace, 1963) として位置づけることができよう。

(a) 刺激内プロンプトか刺激外プロンプトか？

Schreibman (1975) は、刺激内プロンプト (within-stimulus prompt) と刺激外プロンプト (extra-stimulus prompt) とが弁別学習に及ぼす効果の違いを6名の自閉児を用いて調べた。刺激内プロンプトとは、弁別の最終目標とされる刺激自体の属性を強調したところから出発し、それを徐々に目標刺激の形や大きさに近づけてゆく方法である。刺激外プロンプトとは、目標刺激はそのままの形で設定しておき、訓練初期には外的手がかりを強調して与え、それを徐々に手がかりとして使いにくいようにしてゆく方法である。彼女は、視覚刺激を用いた同時弁別について、刺激外プロンプトとして、実験者の指さしの位置を、はじめはどの刺激を指しているのか明瞭にわかるようにし、その後徐々に指さしている位置があいまいになるようにそれをずらしてゆく手続きを用いた。また、刺激内プロンプトとして、目標刺激の S+ の示差的特徴を強調した図形と何も描かれていないカードとの間の弁別から出発して、S- をフェイド・インしてゆき、次に、強調された S+ と S- の特徴を目標刺激と同じ大きさへとフェイド・アウトしてゆき、最後に冗長な要素をフェイド・インしてゆく手続きを用いた。その結果、プロンプトなしで弁別を完成できなかった被験児はすべて、刺激外プロンプトを用いても弁別は成立しなかった。これに対し、刺激内プロンプトを用いた被験児は、先行訓練として刺激外プロンプトを受けた1名を除いてすべてが学習を完成させた。また、Schreibman (1975) は、聴覚刺激を用いた継時弁別課題でも、2つの訓練方法の違いについて同様の結果を見出している。

Rincover (1978) は、8名の自閉児を用い、アルファベット文字の同時弁別について、強調される特徴が文字の構成要素の一部である「刺激内プロンプト」とそれが文字の外に存在する「刺激外プロンプト」、および強調される部分が S+ には含まれているが S- には含まれ

ていない「示差的特徴条件」と S+・S- ともにその部分を含む「非示差的特徴条件」とが組みあわされた4つの条件の効果の違いを調べた。その結果、刺激内-示差的条件ではすべての被験児が弁別を完成したのに対し、刺激内-非示差的条件では4名、刺激外-示差的条件では1名であり、刺激外-非示差的条件ではひとりも弁別完成に到らなかった。刺激内-示差的条件の成績が良かったのは、注意を、はじめにプロンプトされた部分に選択的に向けているだけで課題達成には十分であったからであると考えられる。このことは、その部分の特徴を S+ と S- で同一のものにすると弁別がくずれたという追加実験の結果からも明らかである。

遅滞児においても、刺激内プロンプトの方が刺激外プロンプトよりも効果的であることが、課題としてアルファベット文字弁別をおこなう場合 (Wolf & Cuvo, 1978)、視覚-運動学習や身辺自立技能が対象とされた場合 (Mosk & Bucher, 1981) についても見出されている。

ところで、自閉児の場合、はじめに弁別が確立された刺激要素に対して過剰選択性を示すことが多く、したがってはじめて弁別のやさしいプロンプト刺激と弁別のむずかしい訓練刺激とを同時に呈示すると、プロンプト刺激への反応が固定化してしまい、訓練刺激への刺激性制御の移行が進まないことが多い。Koegel & Rincover (1976) は、自閉児と普通児に対して、先行訓練として色の弁別を確立し、それをプロンプト刺激として、訓練刺激であるアルファベット文字、図形、純音、白色雑音それぞれについてスーパーインポーズし、後にプロンプト刺激をフェイド・アウトしていった時の注意の移行過程を調べた。その結果、自閉児群の方がプロンプト刺激への反応に固執することが多く、訓練刺激への移行に失敗することが多かった。また、プロンプト刺激なしでの訓練の結果、多くの自閉児が弁別を確立することができた。このことは、次元の異なる外的なプロンプト刺激が訓練刺激の弁別完成に対して妨害的に働いていたことを示している。同様の結果は、文字弁別課題を用いた Guralnick (1975) や身辺自立課題を用いた Nelson, Gergenti & Hollander (1980) においても得られた。

これらの著者たちは、課題達成にあたって刺激外プロンプトを用いない方がよいことを示唆しているが、臨床的な行動修正 (behavior modification) の場面では、様々な課題に対して般用性のある技法として指さしなどの刺激外プロンプトが用いられることが多く、それらは一定の効果をおいている (Lovass, 1977)。それは、治療

教育場面で刺激外プロンプトが用いられる場合は、訓練初期には、プロンプトを受けた試行でも強化が与えられるが、その後はプロンプトを受けた時には強化が与えられないようにされるためであると思われる。各試行についてのこのような間けつ強化スケジュールによって、過剰選択傾向が減少した (Koegel, Schreibman, Britten & Laitinen, 1979) ため、他の刺激にも注意を配分することができるようになり、プロンプト刺激が効果を持つようになったと考えられる。今後も、いかなる条件下で刺激外プロンプトが効果を持つかを分析することが、応用的にも重要であると思われる。

(b) 刺激シェイピングか刺激フェイディングか？

過剰選択性を示す自閉児においては、訓練刺激外にプロンプト刺激が存在する場合に比べ、その中にプロンプト刺激が存在する場合の方が刺激性制御の移行がうまく進むことを述べてきた。

訓練刺激内にプロンプト刺激が存在する刺激内プロンプトは、プロンプト刺激の変化のさせ方によって、さらにいくつかの技法に分けることができる。Etzel & LeBlanc (1979) は、無誤弁別を形成する方法として、刺激フェイディング法 (stimulus fading) と刺激シェイピング法 (stimulus shaping) について、その技法と問題点を論じている。刺激フェイディング法とは、刺激要素をある特定の次元 (色の濃さ、大きさなど) に沿って徐々に変化させてゆき、最終的には変化させた次元とは別の次元にもとづく弁別に移行させてゆく方法である。それに対し、刺激シェイピング法とは、刺激のトポグラフィを変化させてゆく方法である。つまり目標刺激の弁別で必要とされる次元について、その形態を徐々に変化させてゆくのである。例えば、円と楕円の弁別が目標である場合、大きな円と普通の大きさの楕円の弁別から出発して円の大きさを徐々に普通の大きさにしてゆく方法が刺激フェイディング法であり、はじめに四角形と楕円の弁別を形成してから四角形の形を徐々に変化させて円に近づけてゆく方法が刺激シェイピング法である。

Etzel & LeBlanc (1979) と Etzel, LeBlanc, Schilmoeller & Stella (1981) は、通常の刺激フェイディングでは刺激性制御の移行が示されない (例えば Koegel & Rincover, 1976) のは、その技法の中には、目標刺激に関係した手がかり (criterion-related cue) が含まれていないためであるとしている。

Schilmoeller, Schilmoeller, Etzel & LeBlanc (1979) は、この2つの手続の有効性を、40名の普通児について、視覚的な条件性弁別課題を用いて直接比較したところ、

刺激シェイピングで訓練された被験児は、刺激フェイディングや試行錯誤法で訓練された被験児に比べ弁別を完成することが多く、また刺激フェイディングや試行錯誤法の先行訓練の後では、たとえ刺激シェイピング法が用いられても弁別完成に至らないことが多かったことを示した。

一方、Schreibman (1975) は、刺激フェイディング法によって複雑な刺激の弁別に成功している。Etzel & LeBlanc (1979) は、これが成功したのは、彼女のプログラムでは、フェイディングしたのはひとつの次元についてのみであり、冗長な刺激要素が必要な手がかりについての弁別が完成してから導入されたためであるとしている。

刺激フェイディングが用いられる場合、いかなる技法が有効であるかを Schreibman & Charlop (1981) が検討している。彼女らは、8名の自閉児に対して、Schreibman (1975) とほぼ同様の手続を用いて、S+をフェイド・インした場合とS-をフェイド・インした場合の学習速度の比較をしたところ、S+をフェイド・インしてゆく方が基準達成までの試行数がすくなくったという結果を得た。この結果は、自閉児が、新奇な、変化する刺激に定位的な注意を向けたためであると解釈された。

今まで述べてきたことをまとめると、弁別目標とは無関連な次元に注意を向けることが多い自閉児に、関連次元についての弁別をおこなわせるには、目標刺激に関係する手がかりを含む刺激内プロンプト (刺激シェイピング) を用いると学習が効率的に進むことがわかった。また、刺激フェイディングを用いる場合には、刺激を次元についてのみ変化させたり、S+をフェイド・インしてゆく方法を用いる必要があることが指摘された。

(2) 複合刺激を弁別刺激とするための訓練

前節では、自閉児が無関連次元に注意を向けていた場合、関連次元に注意を移行させるにはどのような方法を用いれば効果的かという問題を扱った研究を概観してきた。これらは、特定共同体の多くのメンバーが手がかりにしている次元による刺激性制御を形成するための方法であるという点で応用的な意義がある。

一方、自閉児は、様々な刺激次元のうちひとつの次元にのみ注意を向ける傾向があるため、適切な言語行動や社会行動が形成されにくいことも述べてきた。したがって、それらの行動を形成してゆくための基礎として、注意を配分する行動の訓練方法が問題となってくる。以下では、いくつかの関連次元に同時に注意を配分する行動を形成するための訓練方法を示した研究を検討してゆ

く。学習心理学の用語でおきかえるならば、前節で述べたのは選択的注意 (selective attention) を移行させるための方法であり、以下で述べるのは注意を分配する行動 (shared または divided attention) を形成するための方法といえる。

Koegel & Schreibman (1977) は、暦年齢の等しい自閉児、普通児各 4 名について、赤色のフットライトと白色雑音との複合刺激を S+ とし、そのふたつの要素刺激の単独呈示を S- として連続的弁別訓練をおこない、S- に対する反応の減少速度を調べた。その結果、普通児は、各要素刺激に対する反応が同時にかつ急速になくなってゆくのに対し、自閉児では、一方の要素刺激に対する反応は急減するが、もう一方の要素刺激への反応はかなり持続した。しかし、最終的には弁別が完成した。この手続きは、同時に存在する複数の異なった刺激次元に対して注意を分配することを直接訓練したものであり、それが、はじめ過剰選択をおこなっていた自閉児にも効果があることが示された点で応用的な意味がある。

ところで、プロンプトの方法として、刺激外プロンプトは、弁別を確立する上で、刺激内プロンプトに比べ効果が少なく、学習に対して妨害的に働くこともあるとする報告が多くなされてきたことは前述したとおりである。しかしながら、刺激外プロンプトを用いることは、次の 2 つの点で重要である。第 1 に、大人の指さしなどの刺激外プロンプトは、いかなる弁別を形成する場合にも一般性があり、いちどその使用を学習させると、他の弁別獲得においても用いることができる。この点、各弁別課題に応じて刺激系列を作成しなければならない刺激内プロンプトに比べ、応用上儉約的であるといえる。第 2 番目として、刺激外プロンプトを手がかりとして弁別を完成させることは、同時に 2 つ以上の刺激に注意を分配することを学ばせることにもなる。したがって、その手続きは、過剰選択性を減少させるための重要な課題になる。結局、問題は、刺激外プロンプトを獲得させ、それを一般化された形で用いさせるための手続きを見出すことに帰着する。

Schreibman, Charlop & Koegel (1982) は、4 名の自閉児を対象として、この問題に実験的な検討を加えている。被験児には pre-test として、× と + との間の同時弁別訓練が、指さしを使った刺激外プロンプトの方法を用いておこなわれた。ここで弁別が完成しなかった場合には、次の段階として異なった図形刺激を用いた条件性弁別訓練がおこなわれた。すなわち、ここでは、特定の図形のやや下方に線がある場合を S+, 線の無い図形

を S- として 3 選択の弁別訓練をおこない、弁別完成後に、訓練刺激の S+ と同じ複合図形、線ははいつているが図形が異なるもの、図形は同じだが線の含まれていないものの 3 刺激を用いて、訓練中に図形と線の両方に注意を分配していたかがテストされた。この場合、図形の下にある線が刺激外プロンプトと同じ機能をもつと仮定された。ここで、訓練時に 2 つの刺激要素に同時に注意がはらわれていないことがわかった場合には、テストで用いられた刺激を使って訓練がおこなわれ、学習成立後、再び異なったテスト刺激を用いて注意の配分がテストされた。このように、ひと組の刺激についての訓練-テストの系列が、複合刺激の要素の両方に注意をはらうことができるようになるまで続けられた。このような条件性弁別学習の完成後、pre-test と全く同じ手続きで post-test がおこなわれた。以上の結果、すべての被験児で、pre-test では刺激外プロンプトを用いて弁別を完成することはできなかったが、様々な刺激を用いた条件性弁別訓練をおこなうと、刺激外プロンプトを用いて弁別を完成することができた (post-test)。

以上の結果は、条件性弁別手続によって複合刺激の 2 つの要素を弁別刺激とすることができたことを示すと同時に、その効果が他課題 (刺激外プロンプトの使用) へも一般化したことから、注意を分配する行動がひとつの行動クラスとして獲得されたことを示唆している。

複合刺激の全要素を弁別刺激として機能させるための条件を分析した研究は数少ないが、過剰選択性を減らすための直接的な方法であると考えられるため、一般化の分析をも含めた研究が数多くなされてゆくことが期待される。

(3) 過剰訓練・個別訓練・強化スケジュール

ここでは、過剰選択性を減少させる効果を持つその他の変数について述べることにする。

(a) 過剰訓練: Schreibman, Koegel & Craig (1977) は、19 名の自閉児を用いて、テスト試行がくり返し施行されることで過剰選択性が減少するかどうかを検討した。2 要素から成る視覚的複合刺激の弁別が完成したあと、強化が与えられない要素刺激のテスト試行と正反応に強化が与えられる複合刺激の訓練試行とをまとめて施行されたところ、弁別完成直後のテストで過剰選択性を示した被験児 16 名中 13 名の過剰選択傾向が、その後の 48 テスト試行までの間に減少した。

著者らは、得られた結果をもたらし変数についてさらに深く吟味している。まずはじめに、変動比率スケジュール (VR) で先行訓練を受けた被験児も連続強化ス

ケジュール (CRF) で訓練された被験児も、弁別完成直後のテストの結果、同様の過剰選択性を示すことから、後の訓練効果が強化スケジュール自体によるものではないことが明らかになった。次に、先行訓練を長く施行した被験児も過剰選択性がなくなることから、訓練自体の継続の効果でもないことがわかった。以上のことから考えて、過剰選択性が減少したのは、テストそれ自体の継続によると結論づけることができる。著者たちは、この効果を、刺激パタンの変化によって被験児に刺激に対する定位反応が生まれたためおきたものであると解釈している。

(b) 個別訓練: Schneider & Salzberg (1982) は、4名の重度遅滞者について、見本合わせ課題 (matching-to-sample) を用いて、刺激要素についての個別の弁別訓練の効果を報告している。用いられた3次元の複合刺激 (色・形・輪郭) のうち、注意を向けることが少なかった次元だけを、サンプルである複合刺激からとりはずし、それを比較刺激にマッチさせる個別要素についての見本合わせ訓練が施行された結果、再び複合刺激がサンプル刺激とされた場合でも、すべての要素に注意を配分することができるようになった。このことは、過剰選択性が、特定刺激呈示下での反応が強化されてこなかったことによって生じることを示唆している。今後は、このような効果が、単なる要素刺激の弁別訓練で十分なのか、あるいは複合刺激の中での弁別訓練が必要なのかを調べてゆく必要があろう。

(c) 強化スケジュール: 間けつ強化スケジュールが、離散試行における正反応率を維持する上でも効果があることが、動物を被験体とした研究で示されてきた (例えば、Nevin, Cumming & Berryman, 1963; Thomas, 1979)。Koegel, Shreibman, Britten & Laitinen (1979) は、弁別訓練における強化スケジュールが後の過剰選択性に及ぼす効果を12名の自閉児について調べた。被験児には、2つの要素から成る複合視覚刺激間の同時弁別訓練が、はじめCRFでおこなわれ、その後、各被験児はCRFかVR-3 (1強化に必要な反応数が平均して3反応) で過剰訓練を受け、最後に各要素についてのテストがおこなわれた。その結果、VR-3で強化された場合、過剰選択性は有意にすくなくった。この研究は、行動修正場面において、意図的に強化スケジュールを操作すべきことを示唆している。今後は、その他の強化スケジュールの効果も、系統的に検討してゆく必要があろう。

4. 従来の研究の問題点と今後の課題

(1) 従来の実験パラダイムの問題点

先に述べた過剰選択性を示した研究 (表1) は、複合刺激間のあるいは複合刺激とそれがいない状態との間の同時弁別または継時弁別訓練をおこない、そこでの反応が安定した段階で、各複合刺激に含まれる要素刺激間の選択がテストされ、その結果によって、訓練時に刺激のどの側面が刺激性制御を持っていたかを明らかにするものだった。しかしながら、この手続には、被験者の注意過程を明らかにする上でいくつかの問題点が含まれている。以下では、それを大きく2つに分けて論ずることにする。

(a) 複合刺激を用いた弁別訓練後、要素刺激を用いてテストするというパラダイムには、訓練時において各要素刺激すべてに対して注意を配分することを要求する手続が含まれていない。つまり、この実験パラダイムにおいては、ひとつの要素刺激だけに注意を向けるだけで課題達成には十分なので、自閉児たちは、そのほかの手がかりに注意を向けなかったとも考えられる。

したがって、自閉児が、冗長な手がかりへの注意の配分をおこなわなかったのは、①Lovaas et al. (1979) が論ずるように、いくつかの手がかりについて注意の配分ができない行動欠陥を持つためなのか、②手続上の十分条件に対する感応性がたいへん強く、課題達成において最も効率のよい反応をおこなう傾向があるからなのか、前記のような実験パラダイムでは明らかにならない。過剰選択性が自閉児にみられ、普通児にみられなかったのは、普通児においては、実験場面自体が、注意配分行動に対する高次の条件性の弁別刺激またはセッティング事象 (Bijou & Baer, 1961) として機能していたのに対し、自閉児においては、注意配分行動を自発させる適切な弁別刺激やセッティング事象がなかったためとも考えられる。

したがって、以上の2つの可能性を分離して分析するためには、刺激要素すべてに注意を配分することが必要条件とされる手続をとった場合でも、自閉児は過剰選択傾向を続けるか否かを検討する必要がある。そのような手続としては、複合刺激と要素刺激との間の弁別訓練をおこなう (Koegel & Schreibman, 1977)、遅延見本合わせにおいて、複合見本刺激呈示下では要素比較刺激の次元を予測不可能にする (Schneider & Salzberg, 1982) などが考えられる。

(b) 複合刺激弁別達成後テストというパラダイムでは、複合刺激呈示から要素刺激呈示までの遅延時間が十分統制されていない。このパラダイムでは、複合刺激弁別訓練後に、テスト刺激だけが用いられてテストされる

か、テスト・セッション中に訓練刺激とテスト刺激がまぜられるかの違いはあるが、どちらも複合刺激呈示から要素刺激呈示までの遅延時間が長すぎ、かつその長さが統制されていないために刺激性制御のあり方が変化してしまう可能性がある。したがって、遅延見本合わせ法などを用いて、遅延時間を直接的に操作することで過剰選択性の出現傾向を分析してゆく必要がある。

(2) 動物実験

個体の行動を制御している変数を同定しようとする試みは、従来多く人間以外の動物を被験体としておこなわれ、「注意」の研究においても数多くの事実が蓄積されてきた。これらの知見から過剰選択性に対する新しい効果的な介入方法を探ってゆくことは、すべての種に共通な一般法則を見出すという理論的な意味でも、それらを発達障害児の治療教育に役立たせるという応用的な意味でも重要なことである。ここでは、自閉児の過剰選択性に対する治療教育に役立つと思われる実験パラダイムをもつ動物実験のいくつかを概観してゆく。

Maki & Leith (1973) は、ハトを被験体として、3キーの見本合わせ課題を用いて、サンプル刺激への注意の配分について検討した。

サンプル刺激としては、赤色光・白色光あるいは縦縞・横縞のうちのいずれかが呈示される要素サンプルおよびそれらの次元が組合わされて呈示される複合サンプルが用いられた。比較刺激は要素刺激で、赤色光・白色光のペアか、縦縞・横縞のペアかのいずれかであった。サンプル刺激が、観察反応後に、0.04 秒から 5.00 秒までの 9 つの呈示時間のうちいずれかの時間だけ呈示されたあと、比較刺激が呈示され、正反応に対して強化が与えられた。要素サンプル試行では、サンプルは一次元だけであるのに対し、複合サンプル試行では、比較刺激として色次元・線次元のいずれが出るか予測できないようにされているため、サンプルの両方の次元に注意を配分する必要がある。1 セッション内で、この 2 つのタイプの試行がランダムな順で呈示された。その結果、すべてのサンプル呈示時間で、複合サンプルの方が要素サンプルに比べ正答率が低かった。また、Leith & Maki (1975) は、同様の手続きで、比較刺激として各要素のどの次元が出現するかわからない条件と、それが一方の次元に固定されている条件との間の比較をおこなったところ、正答率は前者より後者的の方が高かった。

これらの実験において、成績が悪かったのは、サンプル刺激へ注意を配分することが要求された条件であった。つまり、成績の低下は、両方の刺激へ注意を配分し

ていたためにおこったと考えられる。以上の事実は、ハトにおいても、後続呈示される比較刺激の次元を、サンプル刺激呈示時には、予測不可能にすることで、サンプル刺激への注意を配分することができるようになることを示唆している。

その後の研究では、サンプル刺激呈示時間 (Lamb & Riley, 1981) の他に、サンプル刺激呈示から比較刺激呈示までの遅延時間 (Cox & D'Amato, 1982; Smith, Attwood & Neidorowski 1982)、試行間時間間隔 (Smith, et al., 1982)、複合刺激内の各要素の配置 (Lamb & Riley, 1981) などの効果が調べられてきた。これらの実験の中で用いられた手続きは、過剰選択性を示す自閉児に対して、注意を配分することを学習させる上で応用でき、各パラメータの効果を評定する上でもたいへん都合なものである。

(3) 今後の課題

ここまで、従来の実験の方法論上の問題は見本合わせ課題を用いることで解決しうること、およびその課題を用いた動物実験において、個体がサンプル刺激の要素のそれぞれに注意を配分することが偽証されたことを述べてきた。ここでは、見本合わせ課題を用いた研究を紹介し、今後の課題について述べることにする。

Schneider & Salzberg (1982) は、4 名の重度遅滞者に対して、3 次元 (色・形・輪郭) の複合刺激を用いた遅延時間 5 秒の同一見本合わせ訓練をおこなった後、サンプル刺激はそのままにしておいて、複合比較刺激を次のように変化させてテストをおこなった。すなわち、S+ は 1 次元のみがサンプル刺激と同一であるが、どの次元が同一であるかは予測不可能にし、S- はどの次元もサンプル刺激と一致しないようにした。テストでは、正反応に強化が与えられる訓練試行とどの反応にも非強化のテスト試行とがまぜて施行された。その結果、テスト試行では、すべての被験者で過剰選択性がみられた。次に彼らは、過剰選択性を減少させるため、やや刺激の配置をかえて、①注意が向けられなかった刺激次元だけをとり出して、個別の同時見本合わせ訓練をおこない、②次に、遅延時間を徐々にのばしてゆく訓練をおこなった。訓練完成後、再びはじめの条件でテストがおこなわれ、課題間の般化が調べられた。その結果、個別要素の同時見本合わせ訓練によって過剰選択性の減少がみられたが、遅延時間を含む他課題へ般化しなかった。その後、遅延時間を徐々にのばしてゆく訓練をおこなったところ、他課題への般化がみられた。

この研究は、いくつかの変数を同時に操作しているた

め、訓練効果の規定因が必ずしも明らかではない。しかしながら、見本合わせ訓練パラダイム内のいくつかの変数を操作することで過剰選択性を減少させようことを示した点で評価できよう。今後は、見本合わせ訓練内の諸パラメータ(遅延時間や複合刺激の次元数など)を系統的に操作することによって、過剰選択性規定因をより詳細に分析してゆく必要がある。また、Schneider & Salzberg (1982)の研究では、テスト時に正反応も消去されたため過剰選択性が出現したとも考えられる。したがって、サンプル刺激呈示時にはマッチングをおこなうべき次元が予測不可能であるような条件下で、正反応を分化強化した場合に過剰選択性がなくなるか否かを検討することが今後の課題として残されている。さらに、注意を配分するための訓練の効果が他課題にも般化するか否かを評定し、般化を促進するための訓練方法(Stokes & Baer, 1977)も積極的に探ってゆく必要があるだろう。

文 献

- Anderson, N.B. & Rincover, A. 1982 The generality of overselectivity in developmentally disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34, 217-230.
- Bailey, S.L. 1981 Stimulus overselectivity in learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14, 239-248.
- Bijou, S.W. & Baer, D.M. 1961 *Child Development: a systematic and empirical theory. Vol. 1*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Charlop, M.H., Schreibman, L. & Tryon, A.S. 1983 Learning through observation: the effects of peer modeling on acquisition and generalization in autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 11, 355-366.
- Cox, J.K. & D'Amato, M.R. 1982 Matching to compound samples by monkeys: shared attention or generalization decrement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 8, 209-225.
- Etzel, B.C. & LeBlanc, J.M. 1979 The simplest treatment alternative: the law of parsimony applied to choosing appropriate instructional control and errorless-learning procedures for the difficult to teach child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 361-382.
- Etzel, B.C., LeBlanc, J.M., Schilmoeller, K.J. & Stella, M.E. 1981 Stimulus control procedure in the education of young children. In Bijou, S.W. & Ruiz, R. (Eds.) *Behavior modification: contribution to education*. LEA.
- Gersten, R. 1983 Stimulus overselectivity in autistic, trainable mentally retarded, and non-handicapped children: comparative research controlling chronological (rather than mental) age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 11, 61-76.
- Gewirtz, J.L. & Stingle, K.G. 1968 Learning of generalized imitation as the basis for identification. *Psychological Review*, 75, 374-397.
- Guralnick, M.J. 1975 Effects of distinctive-feature training and instructional technique on letter and form discriminations. *American Journal of Mental Deficiency*, 80, 202-207.
- Koegel, R.L. & Rincover, A. 1976 Some detrimental effects of using extra stimuli to guide learning in normal and autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4, 59-71.
- Koegel, R.L. & Schreibman, L. 1976 Identification of consistent responding to auditory stimuli by a functionally "deaf" autistic child. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 6, 147-156.
- Koegel, R.L. & Schreibman, L. 1977 Teaching autistic children to responding to simultaneous multiple cues. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 299-311.
- Koegel, R.L. & Wilhelm, H. 1973 Selective responding to the components of multiple visual cues by autistic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15, 442-453.
- Koegel, R.L., Schreibman, L., Britten, K. & Laitinen, R. 1979 Effects of reinforcement schedule on stimulus overselectivity in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 383-397.
- Kolko, D.J., Anderson, L. & Campbell, M. 1980 Sensory preference and overselective responding in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10, 259-271.
- Kovattana, P. & Kraemer, H. 1974 Response to multiple visual cues of color, size and form by autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 4, 251-261.
- Lamb, M.R. & Riley, D.A. 1981 Effects of element arrangement on the processing of compound stimuli in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 7, 45-58.
- Leith, C.R. & Maki, W.S. Jr. 1975 Attention shifts during matching to sample performance in pigeons. *Animal Learning and Behavior*, 3, 85-89.
- Lovaas, O.I. 1977 *The Autistic child: language development through behavior modification*. New York: John Wiley.
- Lovaas, O.I. & Schreibman, L. 1971 Stimulus overselectivity of autistic children in a two stimulus

- situation. *Behavior Research and Therapy*, 9, 305-310.
- Lovaas, O.I., Koegel, R.L. & Schreibman, L. 1979 Stimulus overselectivity in autism: a review of research. *Psychological Bulletin*, 86, 1236-1254.
- Lovaas, O.I., Schreibman, L., Koegel, R. & Rehm, R. 1971 Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal of Abnormal Psychology*, 77, 211-222.
- Maki, W.S., Jr. & Leith, C.R. 1973 Shared attention in pigeons. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 19, 345-349.
- Mosk, M.D. & Bucher, B. 1984 Prompting and stimulus shaping procedures for teaching visual-motor skills to retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 17, 23-34.
- Nelson, D.L., Gergenti, E. & Hollander, A.C. 1980 Extra prompts versus no prompts in self-care training of autistic children and adolescents. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10, 311-321.
- Nevin, J.A., Cumming, W.W. & Berryman, R. 1963 Ratio reinforcement of matching behavior. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 6, 149-154.
- Parton, D.A. 1976 Learning to imitate in infancy. *Child Development*, 47, 14-31.
- Reynolds, G. S. 1961 Attention in the pigeon. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 4, 203-208.
- Reynolds, B.S., Newsom, C.D. & Lovaas, O.I. 1974 Auditory overselectivity in autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 2, 253-263.
- Rincover, A. 1978 Variables affecting stimulus fading and discriminative responding in psychotic children. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 541-553.
- Rincover, A. & Koegel, R.L. 1975 Setting generality and stimulus control in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 235-246.
- Schneider, H.C. & Salzberg, C.L. 1982 Stimulus overselectivity in a matching-to-sample paradigm by severely retarded youth. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 2, 273-301.
- Schreibman, L. 1975 Effects of within-stimulus and extra-stimulus prompting on discrimination learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 91-112.
- Schreibman, L. & Charlop, M.H. 1981 S+ versus S- fading in prompting procedures with autistic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 31, 508-520.
- Schreibman, L. & Lovaas, O.I. 1973 Overselective response to social stimuli by autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1, 152-168.
- Schreibman, L., Charlop, M.H. & Koegel, R.L. 1982 Teaching autistic children to use extra-stimulus prompts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 475-491.
- Schreibman, L., Koegel, R.L. & Craig, M.S. 1977 Reducing stimulus overselectivity in autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5, 425-436.
- Schilmoeller, G.L., Schilmoeller, K.J., Etzel, B.C. & LeBlanc, J.M. 1979 Conditional discrimination after errorless and trial-and-error training. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 31, 405-420.
- Schover, L.R. & Newsom, C.D. 1976 Overselectivity, developmental level, and overtraining in autistic and normal children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4, 289-298.
- Smith, J.P., Attwood, J.C. & Nedorowski, L. 1982 Delayed choice responding by pigeons when the correct response is not predictable from the sample stimulus. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 37, 57-63.
- Stokes, T.F. & Baer, D.M. 1977 An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.
- Terrace, H.S. 1963 Discrimination learning with and without "errors". *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 6, 1-27.
- Thomas, J.R. 1979 Matching-to-sample accuracy on fixed-ratio schedules. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 32, 183-189.
- Varni, J.W., Lovaas, O.I., Koegel, R.L. & Everett, N.L. 1979 An analysis of observational learning in autistic and normal children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 7, 31-43.
- Wilhelm, H. & Lovaas, O.I. 1976 Stimulus overselectivity: a common feature in autism and mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 81, 26-31.
- Wolfe, V.F. & Cuvo, A.J. 1978 Effects of within-stimulus and extra-stimulus prompting on letter discrimination by mentally retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 297-303.

本論文の作成にあたって、貴重な御助言をいただきました佐藤方哉・富安芳和両教授に感謝いたします。