

実験制御用状態表現システム: MSX2+で作動するSN-FORTH

堀 耕治¹⁾

(埼玉医科大学)

堀 (1985, 1986) は, Apple II 上で作動する実験制御用状態表現システム (SN-FORTH) を開発したが, 今回若干の機能拡張を施した上でMSX2+への移植を完了したので報告する。

1. 行動実験のコンピュータ制御

行動実験, とりわけオペラント行動の実験においては, 手続きをプログラミングする場合, 複数の事象を同時並行的に処理しなければならないことが多い。mult VIEXT を例にとれば, その VI 成分では, 反応, 変動間隔時間の経過, 成分時間の経過などといった, 少なくとも3つの事象を並行して監視できるよう配慮しなければならない。BASIC 等の汎用言語をそのままの形で用いると, プログラムループの中に, これらの事象の生起・非生起を判断するステートメントを, 手続きの整合性を乱すことなく埋め込んでいかなければならない。このこと自体は決して不可能ではないにせよ, 結果として出来上がったプログラムは, デバッグするにせよ改訂するにせよ, きわめて扱いにくいものとなる。プログラムを書いてひと月も経てば, 書いた本人にとってすら, リストはほとんど無意味つづりである。

このような事態を避ける方法はいくつかあるが, 最も徹底的な手段は, オペラント行動実験の制御に適した専用のプログラミング言語を使用することであろう。行動実験専用言語としてはSnapperら(1973, 1982)が開発したSKEDおよびSuper SKEDが著名である。この言語は, 行動実験の手続きをいくつかの状態 (state) に分割し, 状態間の遷移 (transition) によって手続きの進行を表現しようとするものである (図1にCRFスケジュールの状態図を示す。円が状態を, 矢印が遷移を表す。矢印に付随する記述は, 「遷移の条件となる事象/遷移の際の刺激・変数等の操作」を意味する)。また, 一つの実験を, 相互に独立した複数の状態群 (state-set) によって記述できるので, 複数の事象の同時並行処理も簡単に実現できる上, 手続きの全体像も明瞭に把握できる。加えて, 複数実験の同時制御も可能である。

残念ながら, SKEDをはじめとする大部分の状態表現

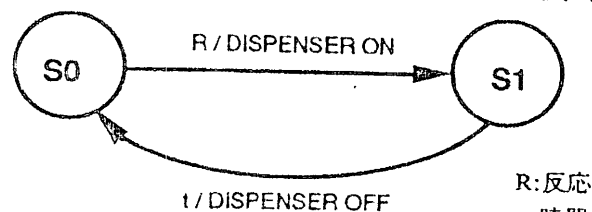


図1 CRFスケジュールの状態図

システムは高価なミニコン上でしか走らないため, この国の大方の研究者には予算の限界を越えてしまう。

2. MSX2+版SN-FORTHの概要

SN-FORTHのApple IIバージョンは, パソコン上で作動する状態表現システムとして開発したものであるが, 実験データのディスク保存をサポートしていないことなど何点かの不備があった。またApple IIという機種自体が過去のものとなったこともあり, 新機種への移植の必要が生じた。移植対象の機種としては, 将来的にも供給の見通しがある程度立ち, かつ最も廉価であるということからMSX2+を選択した。

MSX2+バージョンは, 最大16の状態群を並行処理可能で, 1状態群につき16状態まで記述できる。制御可能な入出力ビット数は, 入力16, 出力32である。また反応 (入力) のサンプリング間隔および計測制御可能な最小の時間単位は, 標準で10 msecである。よほど複雑ないし特殊な手続きでないかぎり, これらの数値は十分なものである。Apple IIバージョンとの最大の違いは, フロッピーディスクへのデータ自動保存機能を加えた点にある。

3. 動作環境

ハードウェアとしては, MSX2+本体とRGBモニターの組み合わせに加え, 8255とZ80A-CTCを用いた周辺ボードが必要である*2 (プリンタはシステムの作動自体には不要)。ソフトウェアとしては, FORTH-83年標準に準拠したパブリックドメインのFORTHであるF83を動作環境としている。

4. プログラミング

SN-FORTHにおけるプログラミングを, DRLスケジュールを例にとり説明する。図2はDRL実験を状態図化したもので, 同時並行的に走る4つの状態群として表現されている。状態群0 (SS0,) はスケジュール本体を表現している。状態群1 (SS1,) は累積記録器を制御する状態群であり, 状態群2 (SS2,) は反応間隔を級区間1秒でカウントするためのものである。実験セッション開始時の刺激変化とセッション終了は, 状態群3 (SS3,) が制御する。

SN-FORTHにおけるプログラミングは, 状態図を, システムに用意されているワードに置き換えていく作業にほかならない。完成したプログラムリストは図3のようになる (定数・変数類の宣言部等は省略)。ちな

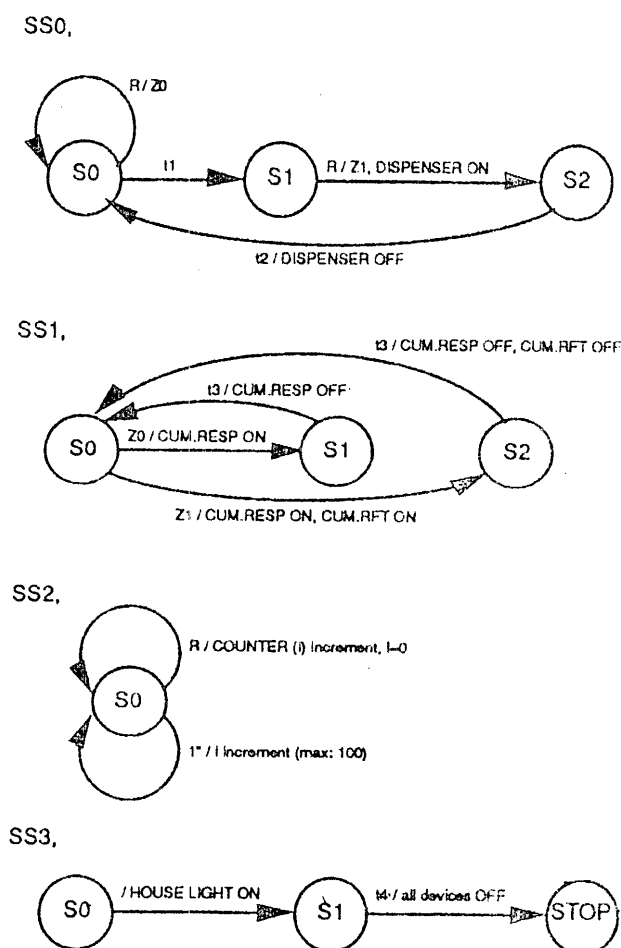


図2 DRL実験の状態図

みに、この程度の実験であれば、本システムは4台のボックスを同時に制御できる。

5. 実時間モニター

ユーザー（実験者）は、キーボードを介してシステムの実時間モニターに各種の命令を与えることができる。これらの命令は、主として以下の3つに分かれる。1) システム起動・停止、2) 状態群実行登録・状態群強制停止、3) 作動状況表示。

実時間モニターは、実行登録されている状態群を優先的に処理しつつ、余剰時間を利用してこれらの命令を受け付ける。余剰時間はまた、実験とは何ら関係のないバックグラウンド＝タスクの処理にも利用することができる。

6. 長所と短所

本システムは、MSX2+という、現在では記憶容量の点でも処理速度の点でも最下位に属す機種を有効利用するため、記憶空間の利用効率と処理速度に優れたFORTHをソフト面での動作環境としている。したがって、

SS0, (DRL Schedule Control)

S0| LEVER RESP? IF Z0 ->S0 THEN

10" T= IF ->S1 THEN |

S1| LEVER RESP?

IF Z1 DISPENSER >ON ->S2 THEN |

S2| 0.1" T= IF DISPENSER >OFF ->S0 THEN |

SS1, (Cumulative Recorder Control)

S0| Z0? IF CUMRESP >ON ->S1 THEN

Z1? IF CUMRESP >ON CUMRFT >ON ->S2

THEN |

S1| 0.1" T= IF CUMRESP >OFF ->S0 THEN |

S2| 0.1" T=

IF CUMRESP >OFF CUMRFT >OFF ->S0 THEN |

SS2, (IRT Recording)

S0| LEVER RESP?

IF #CLASS @ IRT INC #CLASS CLR ->S0 THEN

1" T= IF #CLASS 100 >INC ->S0 THEN |

SS3, (Session Control)

S0| HOUSELIGHT >ON ->S1 |

S1| SESSTM T=

IF BOX >OFF DRL SS-STOP THEN |

図3 DRL実験のプログラムリスト

FORTHに既存の各種機能をそのまま利用できる反面、FORTHに関して少なくとも入門レベルの知識を必要とする。また周辺ボードも市販のものは利用できないので自作の必要がある。周辺ボードの部品代は5000円程度で収まるので、MSX2+本体、RGBモニター、プリンタなどと合わせて、定価見積でも、20万円以下で制御システムを構築できる。

文献

- 堀 耕治 1985 行動実験のマイコン制御—実験的行動分析において— 心理学評論, 28, 344-359.
- 堀 耕治 1986 SN-FORTH—Apple II による行動実験用状態表現システム— 行動分析学研究, 1, 39-42.
- Snapper, A.G. & Kadden, R.M. 1973 Time-sharing in a small computer based on a behavioral notation system. In B. Weiss (Ed.), *Digital computers in the behavioral laboratory*. New York: Appleton-Century-Crofts. Pp. 41-97.
- Snapper et al. 1982 State notation of behavioral procedures. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, 14, 329-342.

*¹本システムの開発に当たり、情報の提供およびシステムの試験的運用において寺田雅英氏（慶応義塾大学）の協力を得た。記して謝意とする。

*²希望者には、周辺ボード回路図とSN-FORTHシステムディスクを実費で提供する。

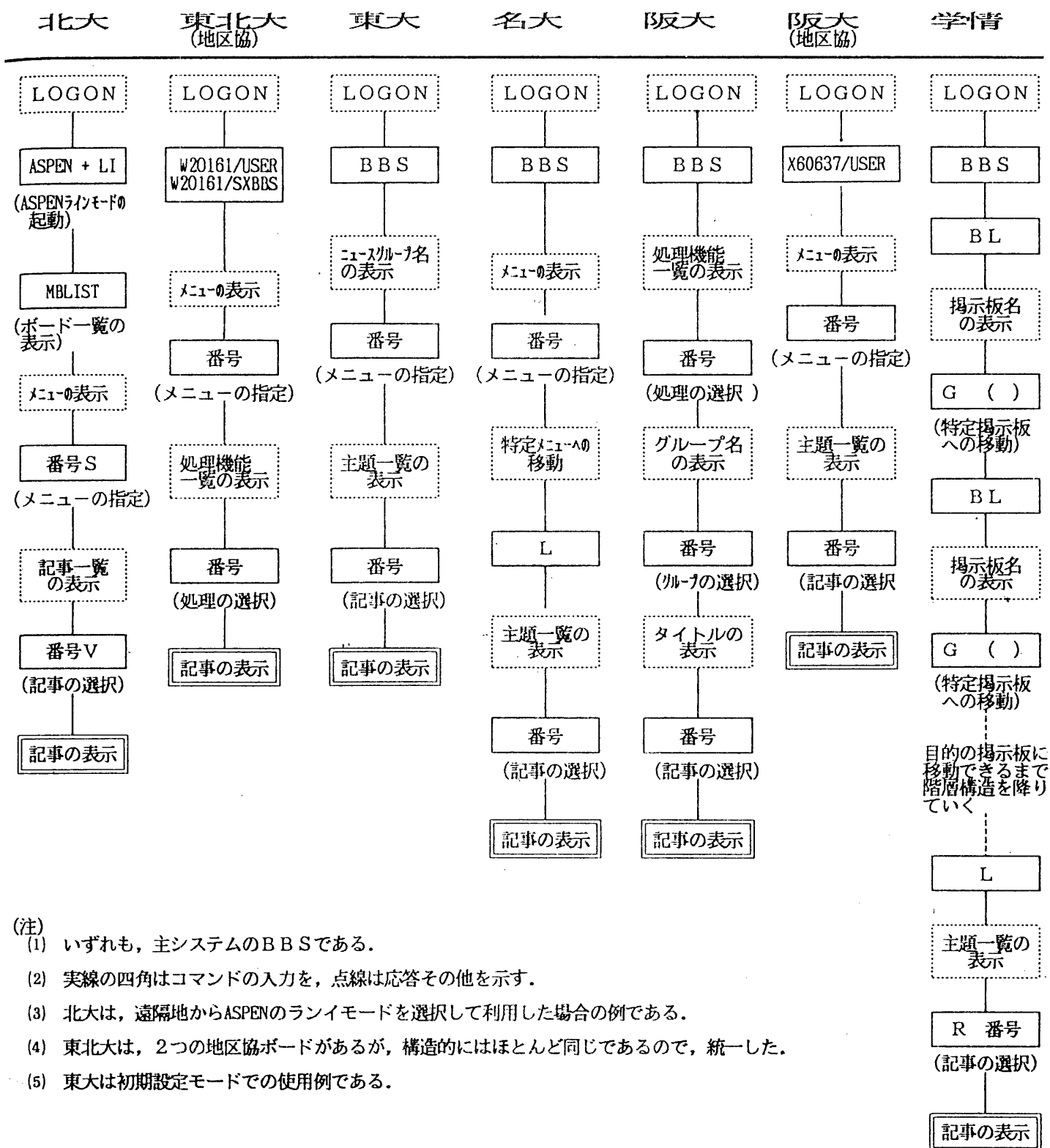


図1 各大学、地区協のBBSの記事表示までのあらまし

非日常場面における日常行動の分析

藤 健 一

(立命館大学 文学部)

人は時として、その個人の常日頃慣れ親しんでいる環境が、それとは異なった環境へと変化する、言い換えれば、その個人にとっては「非日常的な」環境に変容するという出来事に遭遇する。本報告では、入院と言う出来事によって、「非日常的」な環境に曝された場合における日常行動について、分析を試みた。

方法：「非日常場面」への移行の契機 筆者は、1989年の夏に、偶然にも肺炎によっておよそ半月の間入院する機会を得た。自宅において、服薬にもかかわらず3日間程の高熱と著しい倦怠感が続いたため、高槻市内のM病院（総合病院）で受診した結果肺炎と診断され、即日入院した。入院した場所 入院した最初の5日間は大部屋の病室に、以後退院するまでは2人部屋であった。病院（医療看護）の日施スケジュール 症状の変化に応じて多少の違いはあったが、基本的には以下のとおりであった。
06:00 検温 08:00 朝食 09:00 点滴（約1時間）
12:00 昼食 13:00 検温 17:00 夕食 17:30 点滴（約30分）
18:00 問診 21:00 病室消灯。病院内での食事は、3食とも給食を受けた。病院内のロビーには、ジュース類の自動販売機、電話、テレビ、新聞雑誌が設置されており、いずれも利用できた。病院からの外出は禁止されなかったが、入院期間中一度も外出しなかった。また、食事と運動については、特に指示はなかった。病院内での被験者（患者本人）の行動の記録法 (1) 一般的出来事の記録は、手帳にその時刻と共に記入する方法をとった。この手帳（ダイゴ製、6×9cm、34g、鉛筆つき、私物）は、もともと勤務先大学での実験作業において、実験日誌に記載する各項目のメモのために、入院以前から被験者が使用していたものである。（実験日誌の記載におけるこの種の手帳の利用については、海技大学校航海科教室（1975）が参考になる。）(2) 活動性の測定は、市販のデジタル歩数計（形式不明）を用いた。起床時に腰部に装着し、およそ1時間ごとに数値を読み取り、上述の手帳に記載した。歩数は、就寝時にリセットした。この歩数計の使用については、被験者は十分な経験を有していた。

被験者：筆者自身であり、入院時39歳で、それまでにはいかなる入院の経験も無く、肺炎に罹ったことも無かった。

観察期間：入院期間（1989年8月4日（金）から8月19日（土）までの16日間）のうち、入院2日めから、手帳の記録を開始し、歩数計は4日めから装

着し、退院まで続けた。それぞれ1日めからの記録を欠いたのは、入院が急であったため、準備が整っていなかったためであった。

結果と考察：図1に入院後の回復の様子を、その日の体温の最高値で示した。入院後、5日めあたりからはほぼ平熱にまで下がった。図2に1日ごとに算出した全体反応率を示した。この反応率は、概ね直線的に増加して、測定開始直後のおよそ4倍の反応率を、退院時には示した。患者の体調の回復と、新奇な環境に対するはたらきかけの双方の反映であろう。なお、10日めと12日めの低下は、午前中の点滴が2時間を超える長時間になり、被験者の自由時間が減少した結果と考えられる。図3に、入院中の生活の、所謂「区切り」ごとにみた累積歩数曲線を示した。区切りの契機となる出来事は、毎日ほぼ同時刻に、その時の被験者の行動に依存することなく出現する「食事の配膳（看護婦が、その患者食をベッドまで持って来る）」であろうと推測し、これに基づいて4つの期間ごとの、毎日の累積歩数を連結表示した。図中の黒と白の三角は、それぞれ「日時の明示はないが、退院が示唆された時点」と「退院の日時が明示された時点」を示す。図3から、その日その日のそれぞれの区切りでの活動量は、日を経つにつれてどの区切りでも同じように増加していくのではなく、「起床から朝食」、「昼食から夕食」、「夕食から就寝」において、大きい。「朝食から昼食」の区切りでは、やや低いのは点滴の時間があるからであろう。また、退院の数日前から示される活動量の加速的増加は、「夕食から就寝」以外の区切りにおいては、程度の違いはあるものの、いずれにおいても観察された。入院生活をそこで過ごすという、それまでとは異なった「非日常的」行動環境は、FTスケジュールで出現させる食事の機会を并列刺激として、その個人の行動を「時間的に振る舞い分け」るようである。今回は、肺炎という呼吸器系統の疾患であったために、食事の機会がこのような機能を、特に強く発揮できた可能性がある。また、被験者の示した病院の外部との通信行動は、入院3日めから生起し（電話をかける）、退院まで維持した。入院生活という環境下においては、被験者兼患者に負担をかけない小型の手帳による行動と出来事の記載という単純な方法でも、事後分析にかなり耐え得るものと考えられる。

参考文献：海技大学校航海科教室 1975 航海士の実務必携 海文堂

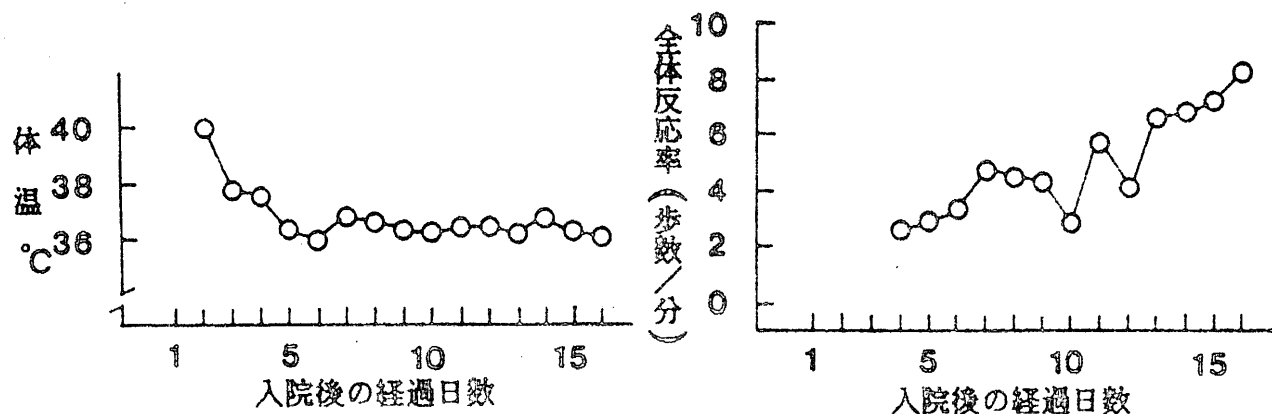


図1 体温（その日の最高値）の変化 図2 1日ごとの全体反応率（歩数/分）の変化

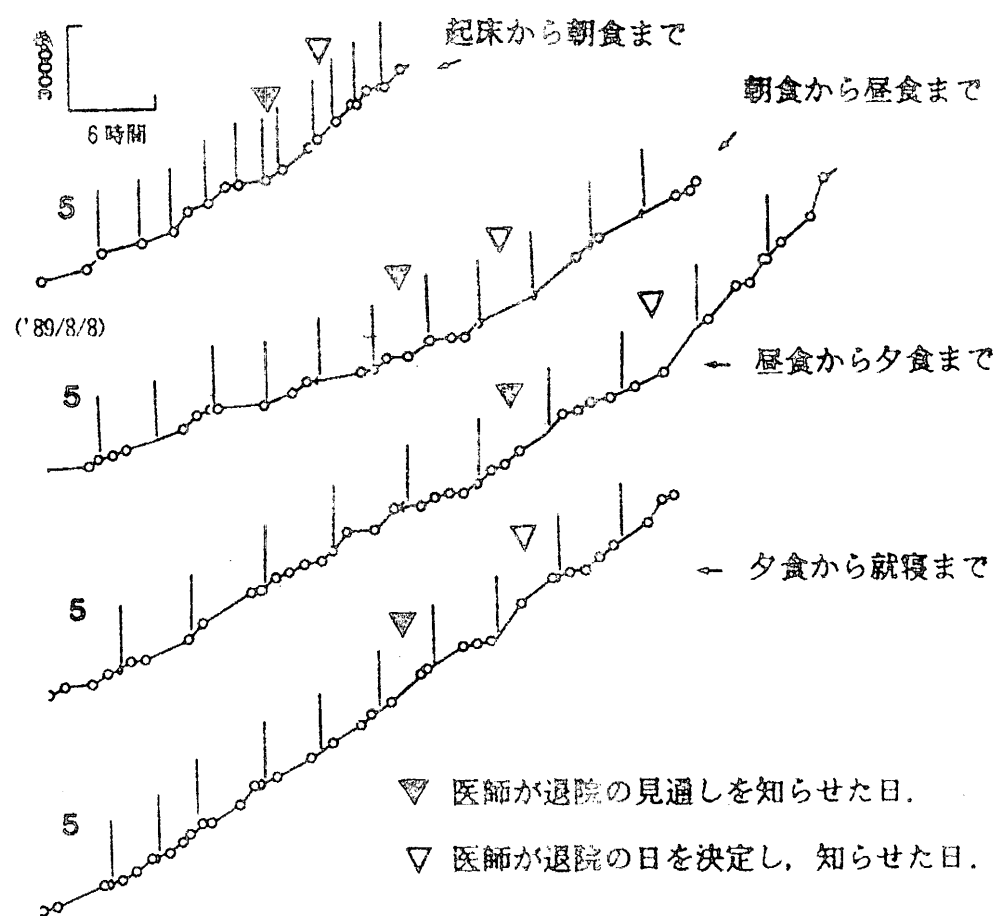


図3 入院中の生活の「区切り」別にみた累積歩数

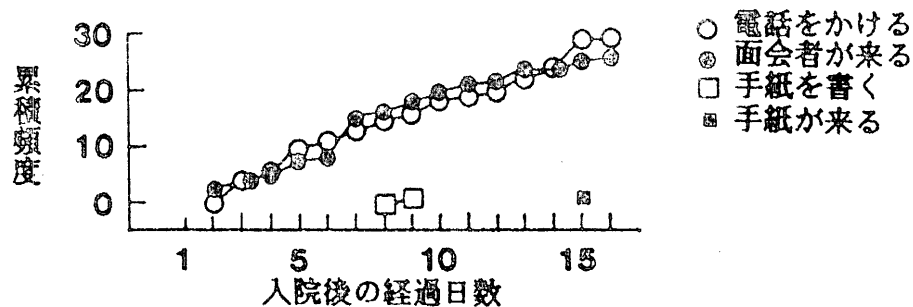


図4 入院中の外部とのコミュニケーションの累積回数

発達障害児の遊び場面における「自発」的行動の形成

西村和代・山本淳一
(明星大学)

【目的】

自閉症と診断された子供達の問題行動として、自分から環境に働きかける事が出来ないことが挙げられる。彼らの日常場面においては、大人がプロンプトや指示を多くの場面で与えるため、それらを待つ行動が強化されていることが多い。いつも他者からの指示、プロンプトによって行動する場合は、自発的に行う行動を形成する必要がある。

今回の研究は、他者からの指示やプロンプトではなく、環境の中の既存の刺激によって「自発的」に行動することが出来るようになるための訓練の効果を、遊び場面を利用して検証したものである。

【方法】

《対象児》自閉症と診断されたS児（男、CA=12yer 10mo, MA=3yer 4mo）。彼は、これまでに報告言語、言行一致訓練などを受けた経験があった。言語行動は徐々に分化してきているものの依然としてエコーイックが多く、他者の指示を待って行動し、自発的な他者への働きかけはほとんど見られなかった。

《材料》 B 5サイズの模造紙に横書きで、「〇〇先生」と人物の名前を書いたカード、「〇〇をやろう」とこれまでにセッションで行ったことのある遊びを書いたカード、セッション当日の課題予定と休み時間を順番に書いた時間割表、椅子、磁石、ホワイトボード、記録表を用いて行った。

《ターゲット行動》

5分間の休み時間に対象児が、「〇〇先生、〇〇をやろう。」とトレーナーを遊びに誘う言語行動をプロンプトや指示なしに行うこととした。尚、休み時間の開始から初発反応までの潜時、1つの遊びの終了から次の自発までの潜時が平均30秒以内であることを規準とした。

《マテリアル》

〈人物〉1回の休み時間に5～6名のトレーナーが入室した状況で訓練が行われた。トレーナーの延べ人数は、男8名、女10名の計18名であった。

〈遊び〉訓練で使用している、タックル、マット、大玉、相撲、パズル、逆立ちの6種類が遊びとして用いられた。

《室内のセッティング》

訓練はM大学の遊戯室を使用して行われた。訓練で使用している遊具の置かれた室内に、訓練者（MT）と、対象児（C）、5名のトレーナー、及びカメラマンが入室した。ベースライン期、プローブテスト期は、対象児とトレーナーの居る位置は指定されていなかった。

《手続き》

先行訓練として、訓練の休み時間に訓練者と対象児が一緒に遊ぶことで、遊びのレパートリーの形成と、それぞれの遊びに対応した命名を行った。また、対象児が、訓練に参加するトレーナーの名前を覚えることを行った。

〈ベースライン期〉

5名のトレーナーが、在室している状態で、対象児に各トレーナーの名前を確認させた後、5分間の休み時間を設定した。

〈トレーニング期〉

訓練1：モデリング条件

壁に人物、遊びの文字カードが無作為に貼ってある状況（図1：文字カード位置参照）で、対象児役のトレーナー（T1）が、「〇〇先生、〇〇をやろう。」とT2を誘い、T1とT2と一緒に遊ぶというモデリングを行い、対象児に行動連鎖を作った。

規準1：1回の休み時間を通して、潜時が1分30秒以内でプロンプトなしの反応が出ることにした。

訓練2：文字カードの自己呈示条件

対象児が、所定の位置に時間割と、壁の一侧面上に位置、順番はランダムで文字カードを貼った。

（図1：文字カード、時間割位置参照）休み時間には、壁に貼られた刺激が見渡せるような位置に椅子を置き、対象児を座らせ5分間の休み時間を設けた。

（図1：椅子の位置参照）潜時が1分30秒以内で自発的反応が出た場合は、トレーナー全員が、拍手で強化し、発語がみられない場合は、MTが対象児の肩を叩いて、文字カードの貼られた壁をポインティングするプロンプトを行った。

規準2：1回の休み時間を通して自発的反応を行い、平均潜時が30秒以内で安定することとした。

訓練3：自発的反応をトークンで強化する条件

MTが、自発的な発語をし遊びが終了した後、持っていた磁石をボードに貼る事を加えたモデリングを行い、対象児に行動連鎖を形成した。(図1：磁石ボード位置参照) MTが、対象児に色の異なる数種類の磁石を手渡し、5分間の休み時間を設けた。通過規準は、規準2と同様であった。

訓練4：各遊びの終了後に記録表に記入する条件

遊びの終了後に記録表に誰先生と、何をしたかを記録する事を確認と、強化として用いた。(図1：記録表位置参照) 通過規準は規準2と同様であった。

訓練5：弁別刺激のフェードアウト条件

規準2の条件を満たすごとに、人物、遊びの順番でカードを壁から外した。対象児は、遊びの終了後、記録表に誰先生と、何をしたかを自由に記録した。

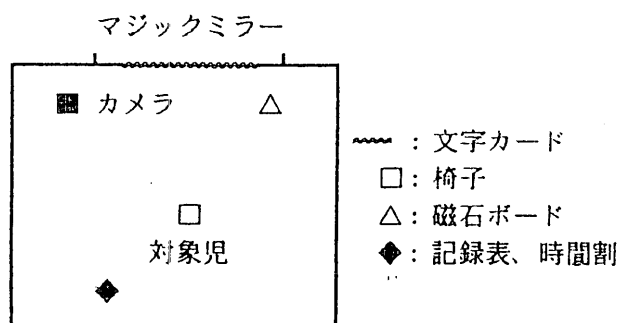


図1：各訓練期でのセッティング状況

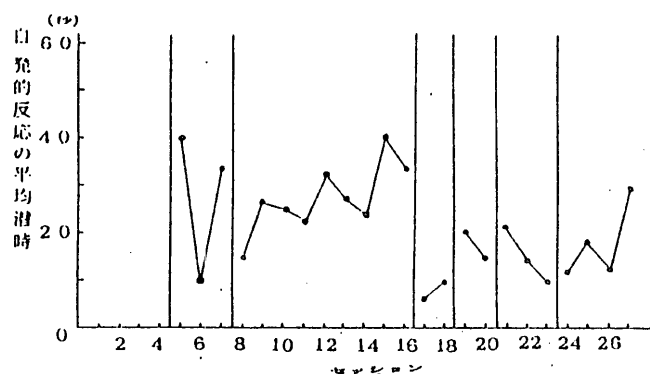


図2 休み時間における「自発」的反応の平均潜時

1回の休み時間における「自発」的反応の潜時の合計を、「自発」的反応数で割った結果を図に示した。

〈ブローブテスト期〉

場面セッティングはベースライン時と変えず、ブローブテストを行った。この場面においては、対象児と5名の名札をつけた初対面のトレーナーが在室している状況で、対象児に名前と顔を確認させた後、5分間の休み時間を設けた。

【結果と考察】

図2に休み時間ごとの「自発」的反応の平均潜時、図3に休み時間ごとの「自発」的反応の回数の結果を示した。ベースライン時は、全く自発が見られなかった。訓練1、2を導入したが、プロンプトなしの反応と、発語までの潜時が30秒以内に安定しなかった。そのため、トークンでの強化を付加した訓練3を行ったところ平均自発潜時が30秒以内に安定した。訓練5の弁別刺激の文字カードのフェードアウトは、スムーズに進み、ブローブテストでは、1回の休み時間の自発回数3回、平均潜時は、19秒となった。

自閉症児はエコラリアが多いため、音声刺激への依存性が高くなる可能性がある。今回、音声刺激ではなく、文字刺激を手がかり刺激として用いたことで比較的スムーズに手がかり刺激をフェードアウトすることが可能であった。文字刺激は環境に同時に存在させることが出来るため、選択肢を広げていくことや、対象児が「自発的」に選択する可能性を高められると思われる。文字刺激を設定する手続きを、自発的行動形成に用いることが有効であろう。

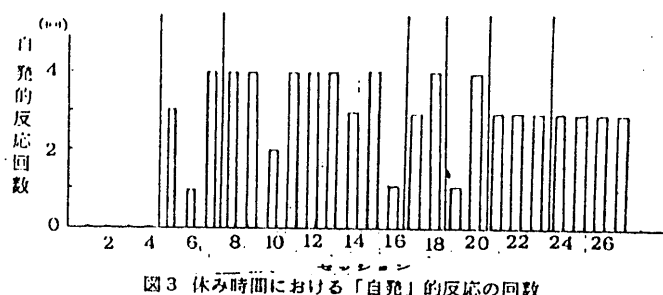


図3 休み時間における「自発」的反応の回数

1回の休み時間における「自発」的反応回数の合計を図に示した。

あるバス停留所での並び方の変容の試み

永井太郎 杉山尚子 ○佐藤方哉
(富士総合研究所) (慶応義塾大学)

本研究は、住宅地内の広大な空き地に設置されたバス停留所を利用する高校生の無秩序な並び行動を、ベンチと2本の白線を用いた環境操作によって変容させる試みである。

方法

観察対象：下校時に神奈川県内のSバス路線のあるバス停留所を利用する神奈川県立A高校の生徒。観察時には1日あたり65人から90人の生徒が利用した。

セッティング：当該バス停留所の概略図を図1に示した。観察は原則として週3回、月、水、土曜日の下校時に、一人目の生徒が停留所に来る直前から、生徒の集まるピークを過ぎて、生徒の流れが途絶えるまでとした。1日の観察が1セッションであり、1セッションで5台から9台のバスが観察され、それぞれのバスの到着時に採取されたデータを1試行のデータとした。なお、実験期間は平成2年10月6日から12月3日であった。

並び方の観察は、8mmビデオカメラ(CCD-TR55、ソニー製)に広角レンズ(KSW-07P、KENKO製)を装着し、図1に示す民家に固定して生徒の行動を自動的に撮影することで行なった。このほか、図1に示す3箇所のうちのいずれかに自動車を停め、車の中から観察者が、バスの到着時刻の記録と生徒がバスに乗り込む際の状況をカメラ(オートボーイ2、キャノン製)で撮影した。

刺激材料：並び行動の弁別刺激としてベンチと白線を用意し、実験的介入期に、バス停ポールから約50cm離れた位置に道路と直角方向に設置した。

実験デザイン：ベースライン(以下BL)→ベンチ(以下B)→BL→ライン(以下L)→B→L→BL→B→BL→L→L→BL→ベンチ+ライン(以下B+L)→L→BL→B+L→Lの順序で条件交替法を用いた。

結果の処理法：ビデオカメラにより撮影されたバス到着20秒前の状況を真上から見た推定図に変換したものをローデータとし、これを10人の大学生に7件法(1:並んでいない→7:ならんでいる)で評定させたものを評定値とした。また、ローデータをもとに引いた任意の理想の並び直線に基づいた並び度を算出値として求めた。

結果と考察

図2に各条件での乗客数別の評定値、図3に算出値を示す。立っている乗客が8人以下の時はデータ数が少ないとはいえ、BL条件、L条件で高い値を出したことがあった。しかし、乗客数が9～13人と多くなると、高い値を出す条件はL条件、B条件、B+L条件という介入セッションだけであった。14～18人ではB+L条件で値が高く、L条件で高い値の時があった。19人以上になると、B+L条件とL条件でやや高い値が出ただけであった。なお、評定値と算出値の相関係数は $r=0.68$ であった。

この結果から、今回の環境操作が生徒の並び行動を完全に制御したとはいえないが、ベンチ、白線の導入が多少の効果を示したとはいえるであろう。その効果は両方を導入したときに最も高まったが、乗客数が多くなるとその効果も減少した。

なお、実験終了後に行なった対象高校生以外の当該バス停利用者31世帯48人に対する質問紙調査によると、高校生の並び方は実験前後で変化がないと回答した者が80%であった。したがって、実際の生活場面での改善は十分でなかったといえるが、今回のような介入が比較的容易な方法でも多少の実験的効果は見られたことは、今後の改善に対するひとつの指針として意義があると考えられる。

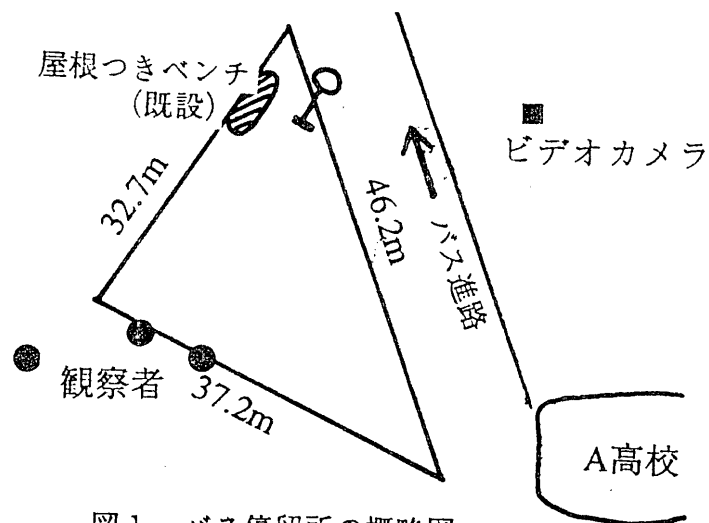


図1 バス停留所の概略図

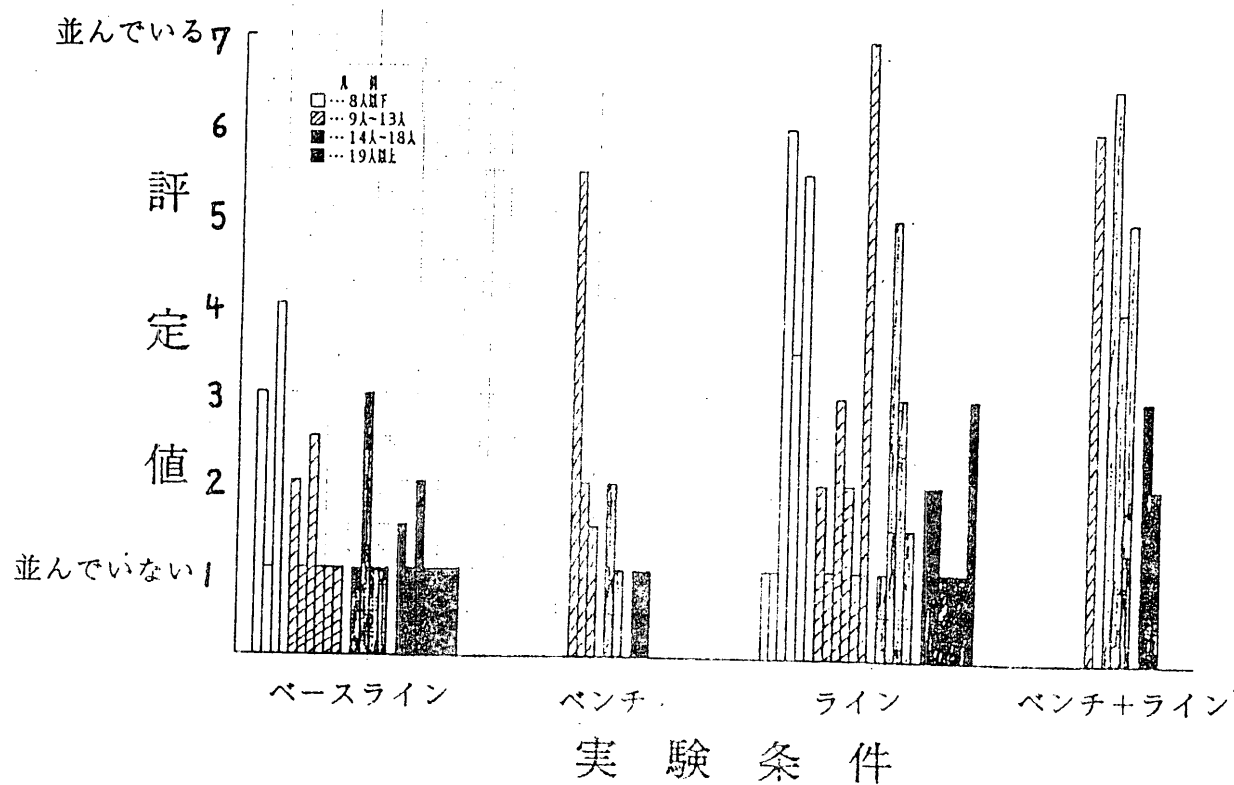


図2 各実験条件における乗客数別評定値

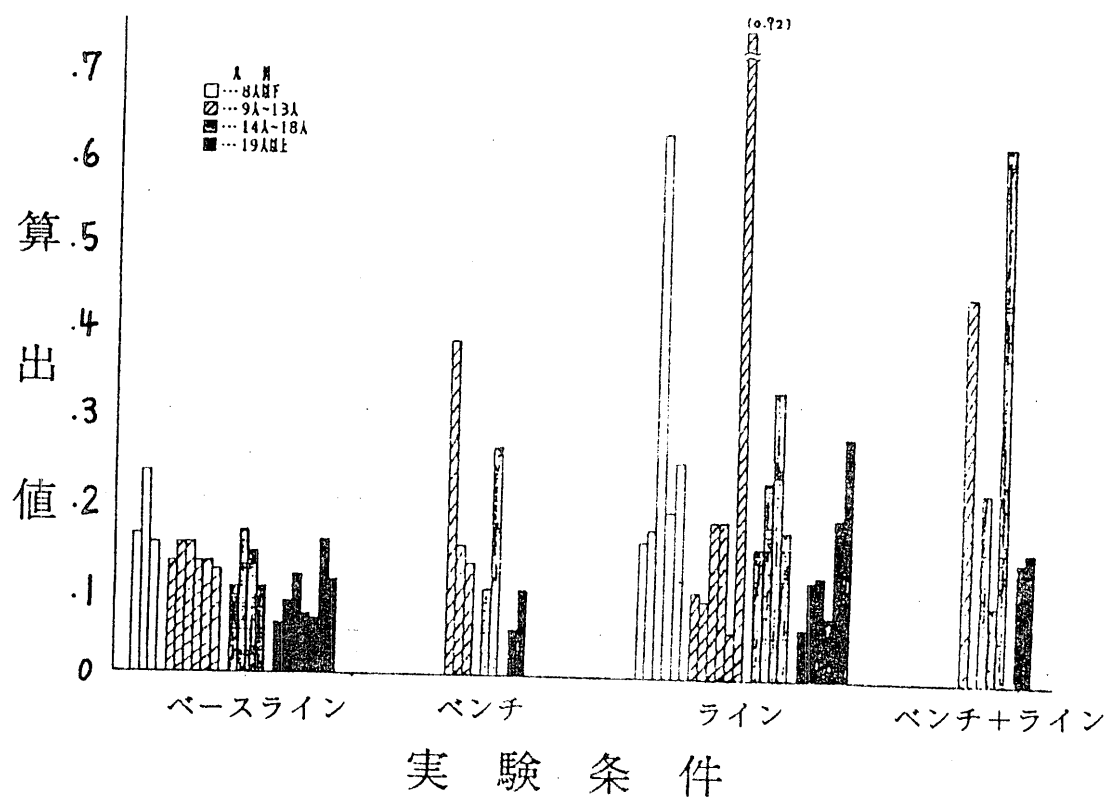


図3 各実験条件における乗客数別算出値

ビデオによるモデリングは何に有効か？：

スポンジケーキの生地作りにおける泡立て行動の場合

○杉山尚子 鷺見潤子 佐藤方哉

(慶應義塾大学)

新しい行動を習得する際の媒体として近年ビデオによるモデリングが普及しつつあるが、ビデオモデリングは行動のどのような側面を制御しているのだろうか。本研究ではターゲット行動としてスポンジケーキの生地作りにおける泡立て行動を取りあげ、モデルの行動と被験者の行動との関係を明らかにすることを目的とする。

方法

被験者：19歳から23歳の大学生、男女12名ずつの24名。いずれもスポンジケーキ作りの経験は全く、あるいはほとんどない。この24名を8名ずつ次の3群に分けた。(a)文章群：文章による教示のみを行なう、(b)経過ビデオ群：文章の教示に加えて泡立て初めを録画したビデオを見せ、泡立ての方法を示す、(c)仕上がりビデオ群：文章による教示に加えて泡立てが完了する寸前のビデオを見せ、出来上がり加減を示す。

実験場所：慶應義塾大学内の社会学研究科実習室にある隣接した訓練室とモニター室。ケーキ作りは訓練室で行ない、その様子をモニター室からワンウェイミラーとモニターで観察した。

材料・器具：スポンジケーキを焼くために必要な通常の調理器具。録画用のビデオカメラとビデオデッキ。モデル刺激提示用のビデオテープおよびモニターテレビ。

手続：実験に先立ち、実験者はオープンに点火し、モニター室で材料の準備をする。準備が整い次第被験者をひとりずつ訓練室に案内し、次のような文章による教示（注：一部のみ抜粋）を行なった。

＜全卵（卵白と卵黄）と砂糖を泡立てて生地を作る方法＞

- 1.用意されたボールの中全卵と砂糖を泡立て器で泡立てる。この時、泡立て器はリズミカルに回し空気を包み込むようにする。（実際のやり方についてはビデオでお見せします。よく見てその通りにやってみて下さい。～経過ビデオ群のみ～）
- 2.全体が白っぽくなり、泡立て器を20cm位の高さに持ち上げた時、落ちてくる生地がある一定の幅を持った状態で途切れずに落ちてくるまで泡立てる。（出来上がりの状態についてはビデオをお見せします。そのようになるまで泡立てて下さい。～仕上がりビデオ群のみ～）

経過ビデオ群と仕上がりビデオ群には、この教示に引き続き、モニター室内で、それぞれ“熟練者による泡立て行動”、“熟練者が泡立てた生地の出来上がり加減”を録画したビデオテープを見せた。

次に、被験者は教示に従って、準備された生地を訓練室で泡立てる。被験者の判断による泡立て終了後、実験者は被験者に見える位置でその生地に小麦粉を加え、木べらでまぜ、型に流し、160度のオープンの下段で40分間焼く。焼き上がったら型から出し、高さを測定し、ケーキクーラーに乗せ、冷めたら再び高さを測定した。以上を1試行とし、1被験者につき連続3試行行なった。

従属変数：コストの指標として泡立てに要した時間をストップウォッチで測定し、パフォーマンスの指標として焼き上がり時と冷却時のスポンジケーキの高さを、底面の円周を等分割する4点で測定した。

結果と考察

図1に各群における泡立て時間の分布を示す。文章群における分布は4～6分、12～14分の2つのピークを示すのに対し、経過ビデオ群では8～10分に集中し、また仕上がりビデオ群では最長50分に至るまで広範囲に分布した。図2に泡立ての効果の指標としての冷却時のケーキの高さを群ごとに示す。どの群でも最高値は熟練者に近い値(5.5cm)をとるが、最低値は文章群では3.7cm、経過ビデオ群では2.4cmと極めて低いのにに対し、仕上がりビデオ群の最低値は4.4cmであった。したがって、行動経過のビデオモデリングは泡立て時間に効果をもたらし、行動所産のビデオモデリングはケーキのできに効果をもたらしたといえる。

図3は個体内での試行間の変動を見るために、泡立て時間とケーキの高さにおける3試行間の最大値と最小値の差を被験者ごとに両軸に示した。この図から、経過ビデオ群では泡立て時間において、仕上がりビデオ群ではケーキの高さにおいて試行間変動が小さいことがわかる。したがって、ビデオモデリングは効果をもたらしたとはいえ、熟練者の結果とは隔たりがあり、初心者が3試行でこの技術を習得するのは難しいといえよう。

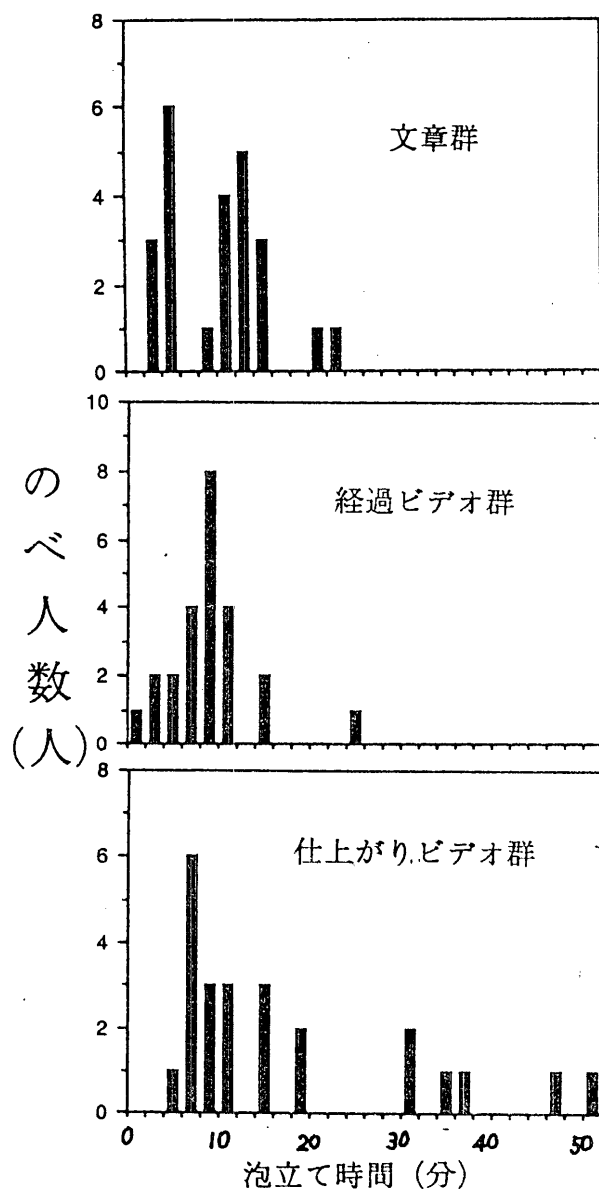


図1 泡立て時間の分布。
各群被験者8名の3試行の結果を示した

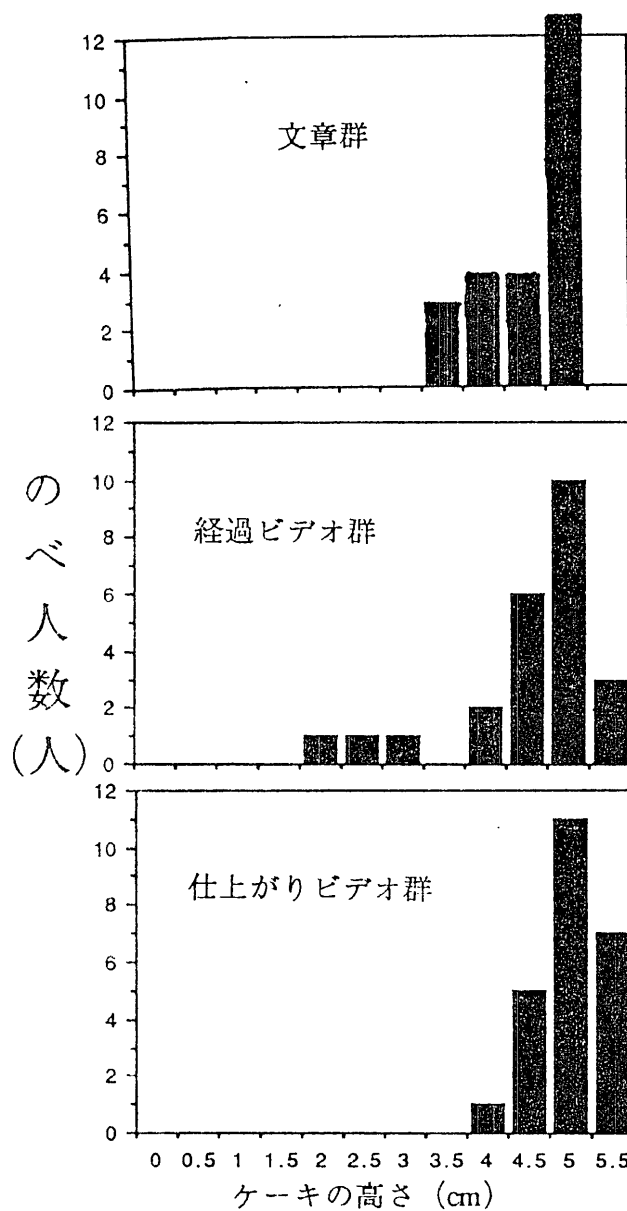


図2 ケーキの高さの分布。
各群被験者8名の3試行の結果を示した

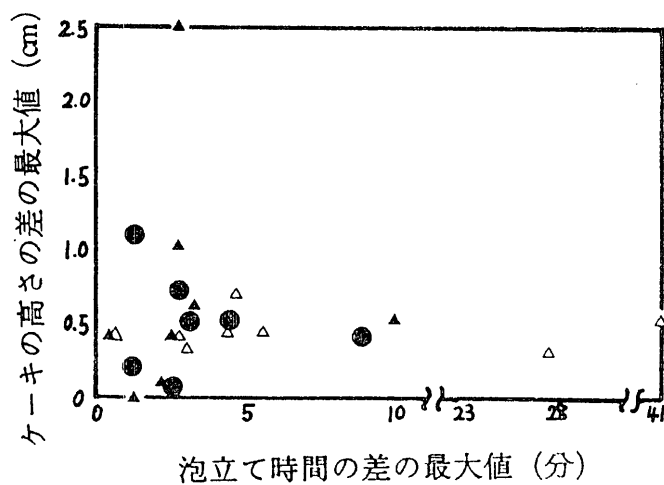


図3 各被験者の試行間変動
各指標での最大値と最小値の差をプロットした

一精神遅滞児に試みたスピーチ模倣指導 —タッピングを応用したモデル呈示法の工夫—

大石 幸二

(東京学芸大学大学院教育学研究科)

I. 問題及び目的

従来スピーチに遅れのみられる事例に対して、その獲得及び使用を促す目的でモデルを呈示し、模倣行動を形成・維持させる指導がなされてきた。しかし単なるモデルの呈示では、模倣行動を得ることが困難なケースが存在する。その原因として、スピーチの聴覚処理過程におけるプロソディックな手がかりの利用の困難さがある。このような事例がプロソディックな手がかりを利用するには、モデル呈示時に分節的かつ複数感覚を介した刺激呈示法の工夫が必要とされる(Fernald, A., 1989; Liemohn, W. P. et al., 1990)。そこで本研究では、一精神遅滞児に対して、タッピングをスピーチ・モデル呈示に応用した模倣指導を試み、その有効性を行動分析的に検討することを目的とする。

II. 方法

1. 対象児：対象児（以下、K児とする）は、ことばの遅れを主訴とする精神遅滞男児である。本指導開始当初の年齢は10歳で、公立小学校の心身障害児学級4年に在籍していた。諸検査の結果（いずれも1990年5月現在）、精神年齢は4歳6ヶ月（田中ビネー知能検査）、語い年齢は2歳4ヶ月（絵面語い発達検査）、社会生活年齢は5歳7ヶ月（S-M社会生活能力検査）で、とくに意志交換や集団参加の遅れが目立った。本指導開始以前からK児は、前言語的要求伝達行動を獲得しており、それを自発的かつ機能的に使用していた。

2. 指導場面及び期間：指導は、T大学B号館ブレイルルーム（広さは、約7m×7m）にて行われ、5名のセラピストと5名の子ども（精神遅滞児及び自閉症児）について平行1対1という活動形態がとられた。1セッションの構成時間はおよそ30分であり、1989年5月20日から1990年12月8日までに計29セッションを行った。活動内容は、29セッション一貫して自由あそび場面とした。但し、子どもの側からの要求がスピーチ以外の手段で伝達されたときを指導機会と捉え、その指導機会にスピーチ模倣指導を行った。K児及びセラピストの行動は、ブレイルルームに備えつけられている2台のカメラの一方を用い、行動観察室内の記録装置を使ってセラピストとは別の観察者が録画した。

3. 標的行動：K児の模倣行動及び自発的に要求を伝達する行動（前言語的要求伝達行動、一語文による要求伝達行動、二語文による要求伝達行動）そして、K児が自発した語いを標的行動とした。

4. 指導手続き：全29セッションを指導的介入を行わない非指導期とスピーチ・モデルを呈示し模倣指導を行う指導期とに大別した。指導期についてはさらにスピーチ・モデル呈示時にタッピングを随伴するか否かの条件で、指導条件を区分した。

(1)非指導期：K児により何らかの要求がセラピストに対して伝達された場合に、「なにに」と訊いてスピーチを間接的に促しはするが、それに対していかなる反応があっても、あるいはまったく無反応であっても速やかにK児の要求を充足する。またスピーチ・モデルはまったく呈示されない。

(2)指導期：K児により何らかの要求がセラピストに対して伝達された場合に、「なにに」と訊き、その反応がスピーチによらない場合には、スピーチ・モデルを呈示し、そのモデルを模倣させる。K児より模倣行動が得られた場合に要求を即時充足し、スピーチによる要求伝達行動を強化する。

①単純呈示条件：スピーチ・モデルをただ単に呈示し（但し、分節的呈示）、それを模倣させる。

②タッピング随伴条件：スピーチ・モデルを呈示する際そのモデルのひとつひとつの音節に対応させて、K児の身体を軽く拍子を取りながら叩き、分節的にモデル呈示を行う。すなわち、単にモデルとなる語音を聴覚的に聴きとらせるだけではなく、軽く拍子を取りながら叩くという触覚的な手がかりを同時対応させ呈示することによって、スピーチ・モデルの分節的受容を助け、モデルの模倣を容易かつ正確に行わせようとするものである。

(3)デザイン：計29セッションの構成は、非指導期が計17セッション、指導期が計12セッションであり、そのうち4セッションが単純呈示条件にあてられ、計8セッションがタッピング随伴条件にあてられた。このように指導条件を交替するデザインを組織することによって、指導条件間での反応の差異及び指導的介入の効果を見いだそうとした。

(4)観察手続き：ブレイルルームでの自由あそび場면을観察場面とし、そのすべてにわたって行動観察

をし、その結果を記録した。模倣行動及び自発的に要求を伝達する行動については頻度を、自発した語いについては行動内容をそれぞれ測度とした。(5)観察の信頼性の検討：全セッション数の17%について、セラピストとは異なる1名の観察者によって観察をしてもらい、観察の信頼性を2者間の積率相関係数及び一致率を算出して検討した。観察の測度を頻度としたものについては前者を求め、測度が行動内容のものについては後者を求めた。積率相関係数は模倣行動で $r=0.98$ 、前言語的要求伝達行動で $r=0.76$ 、一語文及び二語文による要求伝達行動で $r=0.84$ で、平均積率相関係数は $r=0.86$ であった。なお一致率は75%であった。(6)結果の導出及び分析方法：行動観察から得られた粗値をグラフに示し、視察により指導条件間での反応の差異及び指導的介入の効果を検討する。

III. 結果

図1に、スピーチ・モデルの模倣率を示した。2つのタッピング随伴条件ではともに増加傾向を示したが、単純呈示条件ではむしろ模倣率が減少傾向を示した。そして図2に、自発的な要求伝達行動の頻度を示した。すでに習得していた前言語的要求伝達行動は非指導期で増加傾向を示したが、指導期ではむしろ減少傾向を示し、とくに最後のタッピング随伴条件で著しく減少しており、逆に一語文や二語文による要求伝達行動の頻度が増加している。この傾向は最初のタッピング随伴条件でも同様にみられるが、他の指導期間ではあまり顕著にはみられないものである。さらに図3は、自発した語いの累積を示したグラフで、勾配の緩急が累積の多少を反映することになるが、2つのタッピング随伴条件で勾配が急になっており、累積語いが増加していることが分かる。最初のタッピング随伴条件で13語、最後のタッピング随伴条件で10語の累積をみとめた。わずか4セッションでこれだけの増加をみとめた指導期間は他にない。

IV. 考察

スピーチ・モデルにタッピングを随伴させるモデル呈示法により、スピーチ・モデルの分節的受容の手がかりを増やしたことで、模倣率は増加傾向を示した。そしてそれは要求伝達行動の変容をもたらし、語いの獲得及び使用の促進をもたらし、これはK児がスピーチに含まれるプロソディックな手がかりをよりよく利用できるようになったことに由来するものと考えられる。そしてさらに、単純呈示条件に比してタッピング随伴条件に

おいて一定の有効性が確かめられたのは、スピーチ・モデルとタッピングとを組み合わせ、K児の複数感覚を利用して刺激呈示したことの効果であると考えてよさそうである。今後は、スピーチに含まれるプロソディとスピーチの聴覚処理の問題及びスピーチの分節的受容における複数の感覚の利用の問題をより詳細に検討していく必要がある。

V. 文献

- Fernald, A. (1989). Intonation and Communicative Intent in Mothers' Speech to Infants: Is the Melody the Message?. *Child Development*, 60, 1497-1510.
- Liemohn, W. P., Hargis, C., Wrisberg, C., & Winter. (1990). Rhythm Production/Perception by Hearing-Impaired Students. *The Volta Review*, 93, 13-24.

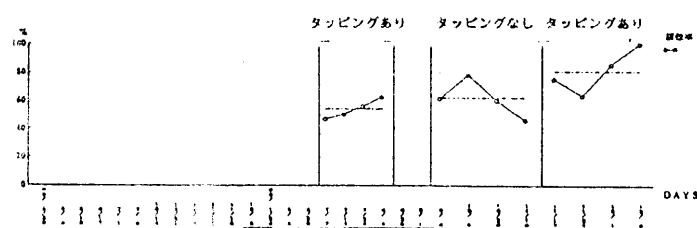


図1 スピーチ・モデルの模倣率

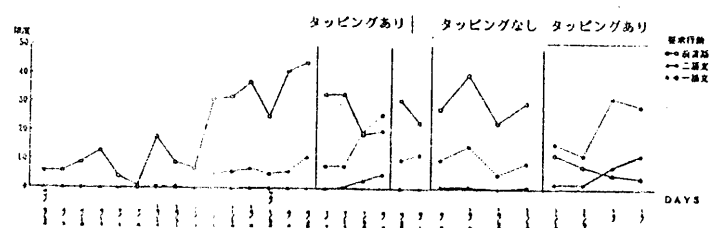


図2 自発的な要求伝達行動の頻度

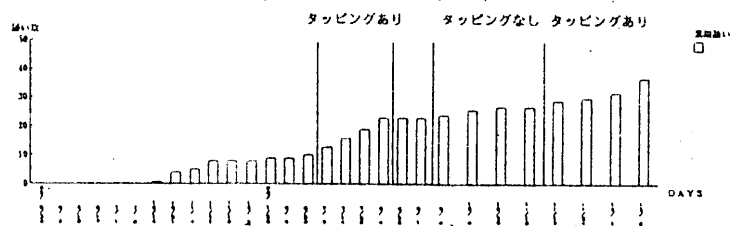


図3 自発した語いの累積

精神遅滞者のQOL向上の援助手段としての選択スキル

ーオヤツのプリファランスに関する予備実験ー

野崎和子・望月 昭・角田玉青¹(愛知県心身障害者コロニー 発達障害研究所・同 前養楽荘¹)

昨今、精神遅滞児者の権利の問題を考えると、生活の質(QOL)に関する議論は欠かせないものとなっている。しかし、理念的に想定されたQOLというものを実際場面でどのように実現し、かつ評価していくのかという方法については、そのパラダイムが確立されているわけではない。例えば、PASSIII(Wolfensberger & Glenn, 1975)に代表されるような目録型の評価基準は、理想的な物理的環境に近づけるための作業をある程度可能にはするが、個々の対象者に寄り添って(行動的に)QOLを向上させるような援助方法を包括するものではない。このような状況にあって、いくつかの選択肢の中から自分の好みのものを選び取るというスキルは、たとえ表出レパートリーが限られた対象者であっても、自分自身がQOLを高めることのできる最も素朴な具体的方法の1つとして注目されている。選択スキルを精神遅滞者における権利との関係で捉え、初めて行動的な実験研究にのせたのは、MithaugとMar(1978)の職業訓練課題の選択である。最近では、マイクロスイッチによるレジャー活動の選択、食べ物や飲物のオヤツの選択などの研究(Parsons & Reid, 1990)がある。当発表では聴覚障害を伴う精神遅滞者を中心に、Parsonsらの研究の追試として行ったオヤツのプリファランスに関する予備実験を報告する。

方法

対象者: 精神薄弱者更生施設に居住する聴覚障害者4名と健聴者4名、および一般成人(研究所スタッフ)5名。健聴者は日常会話においてほとんどハンディは感じられない。**選択行動:** 2つの異なるオヤツのアイテムを対呈示された時、どちらか一方を選んで食べる。**選択対象:** ①スポンジケーキと羊羹、②七味あられとサラダあられ、③スプライトとウーロン茶、の3つの組み合わせ。**手続き:** 各々の対象者について、1日につき3つの組み合わせをすべて行う。選択場面は、測定者と対象者が机をはさんで座り、測定者は、①小カ

ップに分割されたアイテムを対呈示する、②手話で「どちらが欲しいですか?」という指示を行う、③一方を選んだら(指さし等)、「どうぞ」とすすめる。これを、1つの組み合わせについて4~6回繰り返す。用いられた手話単語は、寮生にとっては既知のものであり、一般の対象者に対しては測定時に手話単語の解説を行った。また、健聴寮生に対しては、手話による指示と口頭による指示の2セッションを行った。

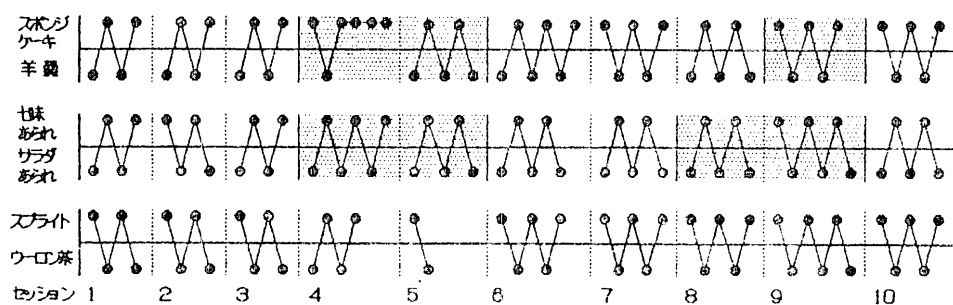
結果

聴覚障害寮生4名は、小カップに分割した2選択場面では、各組み合わせについて例外なくアイテムを交替で選択した(図1-a)。そこで、食べ物アイテムを小カップではなく普通の皿に多めに盛り付け、同様の指示をしたところ、各対象者で程度の差はあるが交替反応が崩れた(図中、網掛部分)。特に、対象者3では好みが顕著に表れたと言える。選択状況を最初の小カップに戻すと、いずれも交替反応が復活した。健聴の寮生では、最初のセッションが手話、2セッションめが口頭による指示で行われたが、指示モードによる差はあまり見られなかった。対象者5でスプライトを選び続けたセッションが見られたものの、その他では特に好みを示すような選択は見られなかった(図1-b)。対象者7と8では聴覚障害寮生と同様にほぼ交替反応を示した。逆に一般の対象者では、一部の例外はあるものの、一方のみを選択し続けた(図1-c)。

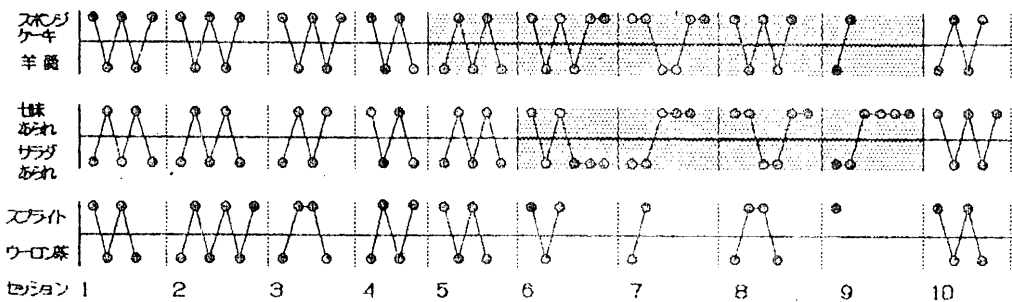
考察

交替反応という結果は、2選択の手続きを繰り返すうちに一方を選び続けるようになるというParsonsらの報告とは大きく異なるものであった。もっともオヤツの選択において然るべきゴールが存在するわけではない。しかし交替反応という事態は、3群間の結果の対照性から、コミュニケーション上の問題ではなく施設生活のヒストリーに還元される問題を示唆するものかもしれない。

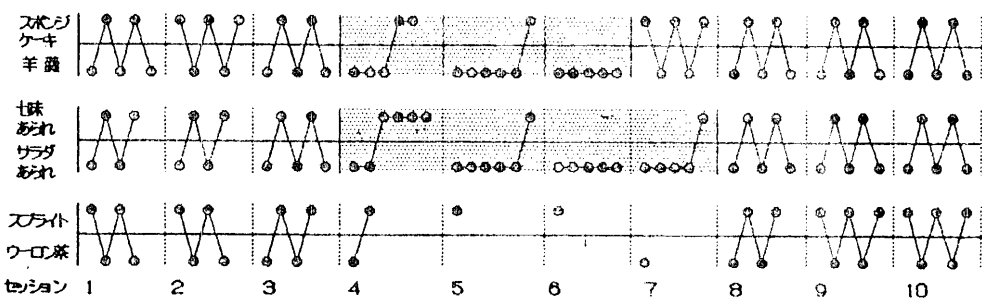
対象者 1 (Deaf Resident)



対象者 2 (Deaf Resident)



対象者 3 (Deaf Resident)



対象者 4 (Deaf Resident)

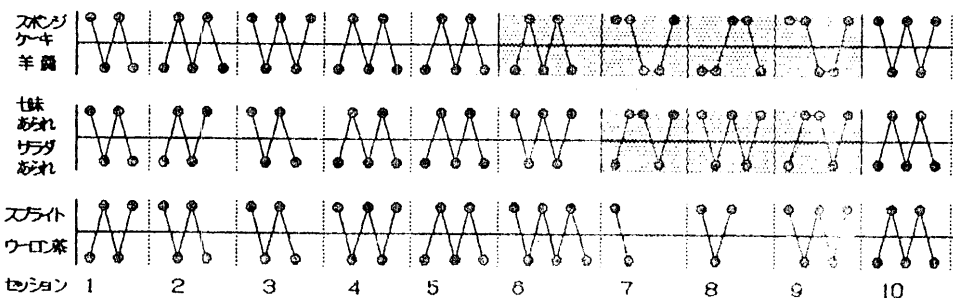
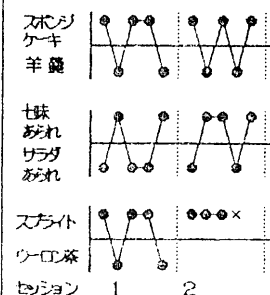
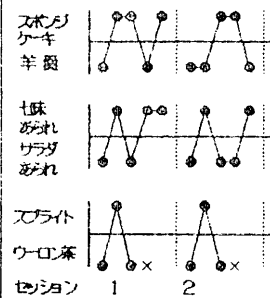


図 1 - a

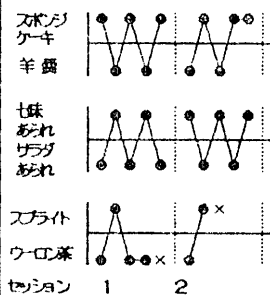
対象者 5 (Hearing Resident)



対象者 6 (Hearing Resident)



対象者 7 (Hearing Resident)



対象者 8 (Hearing Resident)

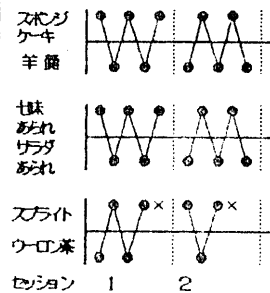


図 1 - b

対象者 9 対象者 10 対象者 11 対象者 12 対象者 13

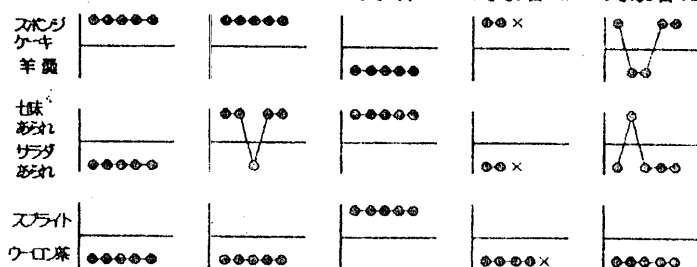


図 1 - c

図 1 各対象者における各試行での選択結果
aは聴覚障害者群、bは健聴者群、cは一般成人群の結果を表わす。図中、網掛け部分は皿盛り条件下を、また×印はその時点で対象者が「もういらない」と断ったことを示すものである。

選択行動データの計量的性質

常磐大学・人間科学部 伊田政司

選択行動を予測することのできる「効用」に関する尺度構成法として、従来の「言語的報告」でなく選択行動そのものをデータとする方法が可能である。Miller (1976)はハトを被験体として並列強化スケジュール下で、一般化対応法則により得られる反応バイアスパラメータ間に推移的な関係を認めている。すなわち、反応バイアスパラメータを「選好」の指標とする行動的尺度構成法の可能性が示された。この推移的な関係は人においても確認されている (Cliffe & Parry, 1980)。また、Greeno (1968)は、並列報酬法によるネズミの食物選択データやサル of 遊具選好行動の時間配分データをLuceの選択理論によって分析し、行動データは一次元尺度化可能な性質を有していることを示している。

日常的な人間の選択行動に行動的測定法を適用することができるかという観点から、テレビ視聴時の選択的視聴行動を素材とした。選択視聴の時間配分データについて (1) 一部改変したMiller (1976)の方法により反応バイアスパラメータ間の推移性を検討し、つぎに (2) Greeno (1968)の方法により尺度化可能性を検討した。

実験1 共変強化法による選択的視聴実験

方法 被験者 学部学生17名 (女子8名, 男子9名) 手続き チャンネルセクターを介して2台のVTRを被験者用のモニターテレビに接続した。被験者は「切り替スイッチ」により2つのチャンネルを交互に切り替えることができ、「視聴スイッチ」への反応に対し一定時間映像および音声を随伴して提示した。1反応当りの提示時間は0.5秒間, 1.5秒間, および2.5秒間である。これらを2つのチャンネルに組み合わせた3条件 (0.5秒-2.5秒), (1.5秒-1.5秒), (2.5秒-0.5秒)で広告の選択視聴時間を測定した (このスケジュールは一種の共変強化スケジュールを並列にしたものなので、一応Findlay式CONC CONJGATE(FR-1)-CONJGATE(FR-1)と表記しておく)。
番組素材 3種類 (a,b,c) のテレビ広告 (各15秒間) を2つずつ組み合わせた (a,b)

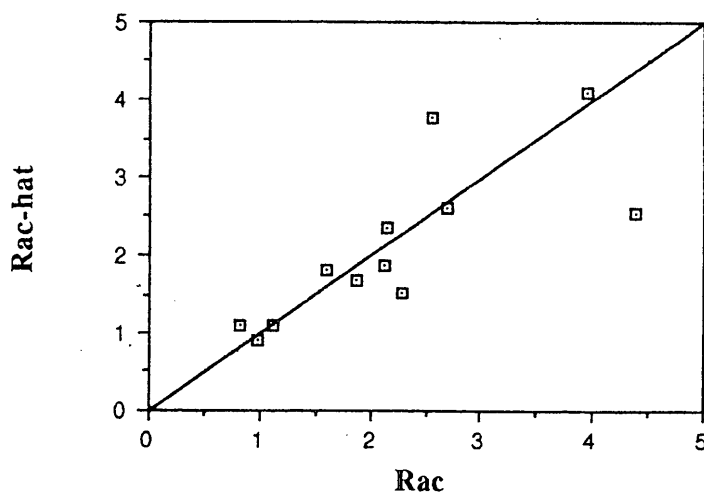
(b,c) (a,c) の3対を用意した。広告は繰り返し録画してあり各VTRで独立に並行して流れている。試行回数 1試行は60秒間とした。刺激対 (3) × 提示時間条件 (3) を1ブロックとし、連続して3ブロック行なった。試行順序はブロック内でランダムにした。1セッションおよそ45分を要した。途中1回休憩を設けた。なお、実験の1週間前に別の広告対により3試行分の練習を行なった。

結果 (1) 1反応当りの提示時間の比を「得られた強化」の比 ($x = \log(R_i/R_j)$) とみなし、これと実際に選択視聴された時間の比 ($y = \log(T_i/T_j)$) の間に対応関係を検討した。両者の間にはおおむね一般化対応法則的な直線関係が認められた。51例 (被験者17名 × 3件) 中、勾配の分布は、0.5以下9例, 0.5~1.0が22例, 1.0~1.5が10例, 1.5~2.0が7例, 2.0以上が3例であった。直線の当てはまりを決定係数 (R^2) の分布でみると、0.5以下が1例, 0.5~0.7が2例, 0.7~0.9が7例, 0.9~1.0が41例であった。

(2) 反応バイアスパラメータの推移性

(a,b) および (b,c) より得られたバイアスパラメータ $R_{ab} (=v(a)/v(b))$ (ここで $v(a)$ は a の「強化力」とする) および R_{bc} から (a,c) のバイアスパラメータを予想し ($R_{ac-hat} = R_{ab} \cdot R_{bc}$)、実測値 (R_{ac}) との関係を見た。被験者17名のうち、9名の反応バイアスパラメータ間の整合性は良好であった。5名ではバイアスパラメータ間に整合性は認められなかった。他の3名ではこれらの中間的結果であった。(図1にバイアスパラメータの推移的整合性をしめす：整合性の認められない5名を除いている)

Fig. 1 Transitivity of Resp. Bias



実験2 並列報酬法による選択視聴時間配分の尺度化可能性の検討

方法 被験者 学部学生15名（女子7名，男子8名）

手続き 15秒間の広告素材10種（アルコール飲料）について予め対比較法により「好ましき」の順位づけを行ない，被験者毎に順位1，5，10位の広告素材を選択した（それぞれa1,a2,a3と呼ぶ）．(a1,a2)，(a1,a3)，(a2,a3)の組で選択視聴時間を測定した．被験者は手元のスイッチ箱を操作して2広告を選択的に視聴する．スイッチ箱には2つ反応キーがあり，一方は「映像スイッチ」で，他方は「チャンネル変更スイッチ」である．「映像スイッチ」を押すと2秒間だけ映像音声とも提示され，その後無反応だと映像音声とも切られる．「チャンネル変更スイッチ」により2つの広告を切り変えることができる．各広告は繰り返し録画されており，おのおの独立して並行に進行している．1試行は90秒間で，各対3試行，合計9試行おこなった．試行順序はランダムである．

結果 平均選択時間（被験者15名分）を用いて選択理論により求めた予想値（ $P\text{-hat}$ ）と実測値（ P ）との間に第1表の程度の整合性を得た．(a1,a2)および(a1,a3)それぞれの選択肢対で得られた選択時間配分を選択確率として(a2,a3)での選択確率の予想値を求めた．

表1 選択視聴時間配分データによる選択確率の整合性

選択肢	試行	1	2	3
P(a2:a1,a2)		.415	.525	.473
P(a3:a1,a3)		.177	.255	.228
P-hat(a2:a2,a3)		.701	.674	.674
P(a2:a2,a3)		.721	.702	.700

考察 (1) 対応法則では各スケジュールで得られた強化頻度の比を独立変数とし，選択反応数または選択時間配分の比を従属変数としている．当実験では1反応当りの画像提示時間の比にたいして，選択視聴時間の比をプロットしている．1反応あたりの画像提示時間の比を「得られた強化頻度」と同等に扱うことは問題があり，対応関係で得られる勾配そのものをユニークに決定することはできない．しかし，横軸の距離関係が変化しても，バイアスパラメータ間

の相対的な関係は保たれるので，これを「選択好」の指標とすることができると考えた．

(2) 選択視聴時間の配分データにたいして選択理論が比較的よく適合しており，行動データによれば一次元尺度（「効用」尺度）を得る可能性がある．すなわち，実際の選択行動のデータを得ることができれば，（限定された選択肢条件ではあるが）選択行動をある程度予想することが可能である．ただし，個人データでは整合性に個人差が見られる．

選択行動を予想可能な尺度を求めるためには，測定時の選択肢条件とは独立した尺度を得ることが必要なのであるが（「選択行動データの文脈独立性」），当実験では限定された選択肢条件での検討にとどまっている．

(3) 日常的な選択的視聴行動における法則性を追求するという観点から考えると，当実験では同一刺激対での選択を多数回強いることになり不自然な条件となってしまった．これは人の実際の選択行動を観察する際の問題点である．当実験素材のように急速に飽和化がすすむ対象を「不自然」でなく扱うことのできる選択行動測定手法が必要である．

結論

従来の選択実験とは異なる条件であるが，選択視聴時間配分データに認められる「一般化対応法則」的関係から得られた反応バイアスパラメータ値の推移的整合性を検討した所(個人差が大きい)が被験者のおよそ1/3で非常によい整合性を認めることができた．また，選択視聴時間配分データ（集団データ）にはLuceの選択理論による整合性が認められ，行動データは一次元的尺度構成が可能な計量的性質を有している．

文献

- Cliffe & Parry, QJEP, 1980, 32, 557-570.
 Miller, JEAB, 1976, 26, 335-347.
 Greeno, Elementary Theoretical Psychology, Addison - Wesley, 1968.
 実験2は遠峰さやか（本学90年卒）との共同研究の一部です．

発語のない自閉症児の図形シンボルによる言語指導 — 語連鎖による要求表現の獲得 —

小 島 哲 也

(信州大学 教育学部)

【目 的】

本研究は、発語のない重度発達遅滞児の言語指導に図形シンボルを音声記号の補助・代替手段として導入するための方法開発を目的に発表者らがやっている試験的研究の一環として行われたものである。本発表では、図形シンボルの語連鎖による要求表現の形成プログラムを開発するために自閉症児 2名を対象に行った症例研究の結果について、要求表現の獲得過程で得られた知見を中心に報告する。

【方 法】

対象児 現在N養護学校中学部在籍のH児（本研究開始時CA11:9）とK児（同CA10:11）。ともに重度の精神遅滞（IQ測定不能）があり、小児自閉症評定尺度（CARS）により重度自閉症と評定されている。有意味語（スピーチ）の理解は具体的場面で僅かに認められるが、発語はほとんどない。視覚、聴覚、運動の各機能に顕著な異常はない。

図形シンボル 対象児が家庭や学校で日常的に経験する22種類の事物（場所6種、食器8種、飲食物8種）を図案化し訓練用の図形シンボル（以下、シンボル）語彙とした。《図1参照》

本研究開始前に、これら22語の語彙訓練として4種の条件性見本合わせ課題（絵カード→シンボル／シンボル→絵カード／スピーチ→シンボル／スピーチ→絵カード）を実施した。語彙訓練終了後、シンボルを合成音声表出機能付会話エイド（ナムコ社製TALKINGAIDα）の外付けキーボードに順次転載し、要求記号1語と組み合わせて使用させた。語連鎖の形成を容易にするために、キーボード上のシンボルの配列位置を、場所名群は左、品名群は中央、要求記号は右に固定した。

手続き 1989年12月より1991年6月まで、原則として毎週2セッション（1セッション約60分）の個別訓練を実施した。各セッションは訓練室内に設定した「おやつ時間」の準備・食事・片付けの3場面で構成され、各場面で品物（食器または飲食物）の要求を語連鎖（2語→3語）で表現することを目標に、3種類の課題を段階的に導入した。試行毎に異なる場所（3種）に提示される品物について、準備

と片付けの場面では食器（3～8種のランダム提示、1sesに9～24試行）の強制要求を、食事場面では飲食物（3種の同時提示、1sesに20～30試行）の自由要求を訓練した。《表1参照》

各課題とも、モデリング、分化強化、修正法、プロンプト等の行動変容手法を組み合わせ、正しい語順（場所名→品名→要求記号）による要求表現の学習基準（正答率80%以上、連続2セッション）達成まで訓練を行った。

【結果および考察】

約18カ月間（H児96セッション、K児101セッション）の訓練の結果、2名とも各場面で正しい語順に従った2語連鎖および3語連鎖による要求表現を獲得し、個別訓練から同時訓練条件に移行した後も安定した成績を維持した。《図2参照》

語順と自己修正 2名とも訓練後半から語順や語の誤まりを自発的に修正する（自己修正）傾向が強くなったため、自己修正後の正反応も正反応として認めた。同時訓練条件の後半8セッションの準備・片付け場面（160試行）について見ると、全正反応中の自己修正による正反応の割合は、H児で44%（66/144）、K児で16%（25/152）となった。自己修正反応については、語順学習の有効な行動的指標の一つとして継時的変化の分析が必要であろう。

音声フィードバックの効果 同時訓練条件の最終2セッションの準備・片付け場面（40試行）において、対象児の選択した正しいシンボルに異なる音声フィードバック（偽FB）を与えるブロープ試行を訓練試行の間にランダムに挿入した。その結果、全ブロープ試行中、H児は71%（12/17）、K児は38%（8/21）で直後に同一シンボルを再選択する自己修正反応が現れた。この結果は、対象児の要求表現がシンボルだけでなくシンボルに随伴する音声FBの内容によってもコントロールされていることを示している。聴覚に異常がなく、スピーチの理解がある程度認められる症例にとって、非音声系シンボルによる反応表出に音声FBが随伴する会話エイドの利用は、聞き手を含む伝達環境全般の行動調整に大きな効果があると思われる。

発語のない自閉症児に対する非音声伝達手段を

導入した言語指導は、これまで手指サインや文字の利用を中心に検討されてきたが、本研究の結果から、図形シンボルも有効な言語的伝達手段となる可能性の高いことが示唆される。

《付記》 本研究の一部は、文部省科学研究費補助

金（試験研究B1、研究代表者：小島哲也、課題番号01810001）の助成を受けて行われた。本症例の指導とデータ整理に協力して頂いた青木高光、小山久実、三沢広美の3氏に感謝する。

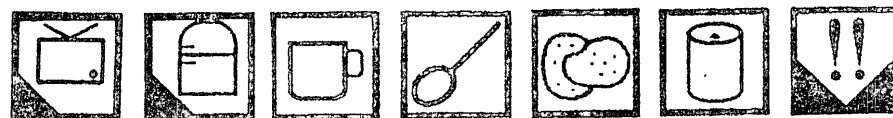


図 1 訓練で使った図形シンボルの例
(左から) テレビ、冷蔵庫、コップ、スプーン、ポテト、ジュース、要求記号

表 1 訓練の場面、内容、課題

場 面	内 容	課 題	
		2 語文	3 語文
準備・片付け*	食器の強制要求	[食器+要求] → [場所+要求]** → [場所+食器+要求]	
食事	飲食物の自由要求	[飲食物+要求] → [場所+要求] → [場所+飲食物+要求]	

* H児のみ ** K児のみ

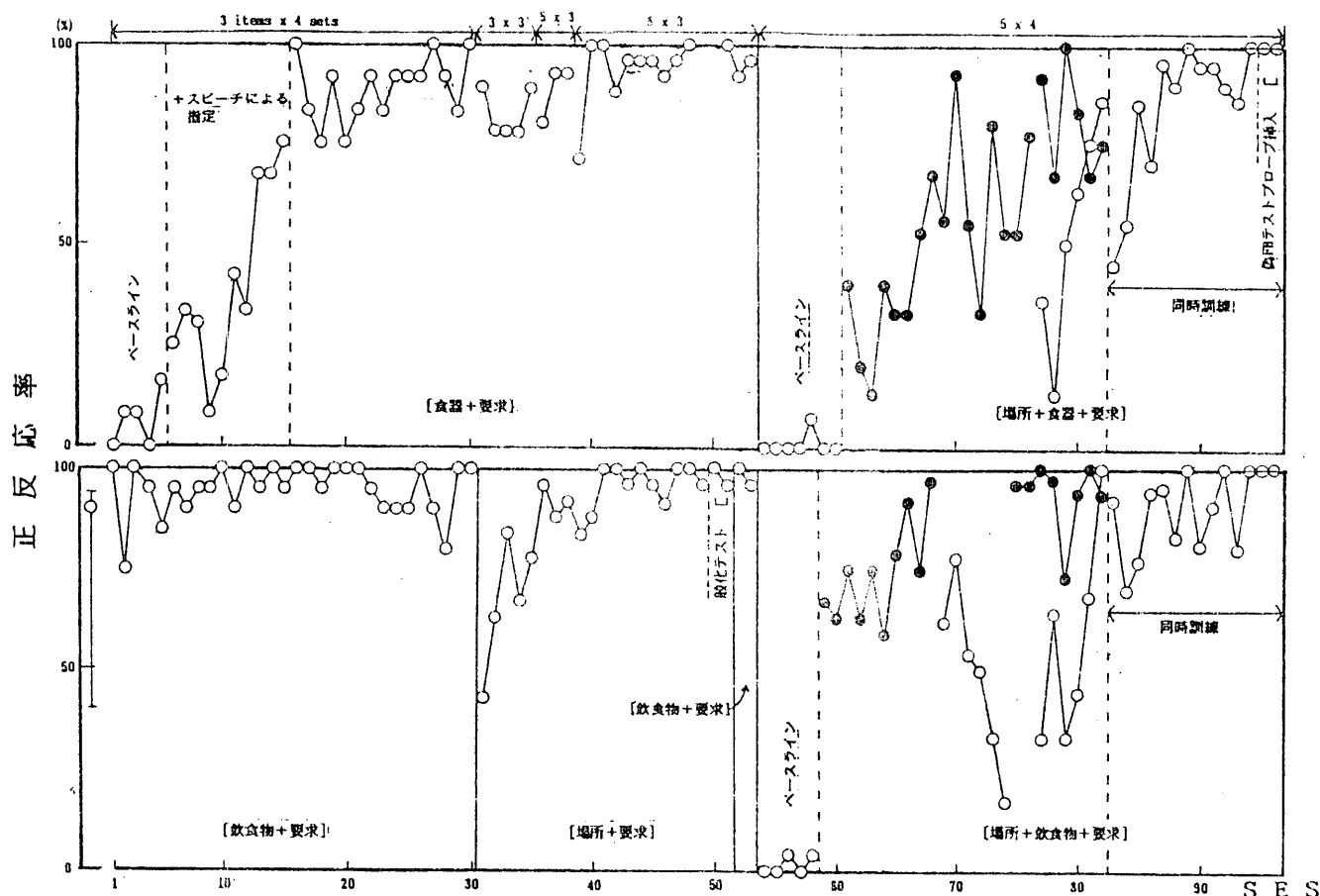


図 2 H児の語連鎖による要求表現の獲得

準備・片付け場面 (上段) 食事場面 (下段)

○ プロンプトなし
● プロンプトあり

電子音声発声装置と感圧式入力装置を用いた発達障害児の漢字学習

長谷川芳典
(岡山大学文学部)

中度の精神遅滞をともない自閉的傾向のある発達障害児1名に対して、パーソナルコンピュータの周辺装置を活用し、漢字の読みと漢字まじり文の生成に関する学習訓練を実施した。

方法

被験児 自閉的傾向をもつ男児1名。長崎市内の養護学校に在籍しており、訓練開始の時点で9歳であった。養護学校・家庭内のいずれにおいても、漢字の教育はまったく行なわれていなかった。訓練開始からはほぼ1年後の9歳11ヶ月時点で行なった発達検査によれば、①絵画語彙検査(PVT): 語彙年齢4歳6ヶ月、②コース立方体テスト:IQ89、③WISC-R: 言語性検査は粗点0が多く検査になじまず、動作性検査はIQ44~51という測定結果が出ている。(測定はすべて、長崎大学医療技術短期大学部作業療法学科による)。

装置 パーソナルコンピュータ(NEC社:PC9801VM2)、21インチカラーディスプレイ(NEC社:PCTV472)、感圧式入力装置(オムロン社:タッチパッドTP98A)、電子音声発声装置(マイクロニクス社:音次郎二代目)を使用した。電子音声発声装置は、日本語のテキストファイル形式のデータをヒトの声に近い音声で読み上げる装置である。外部スピーカーが動物のラッコのぬいぐるみと一体になっていて、被験児に対して「ラッコさんがしゃべる」との教示ができるようになっている。

手続 訓練は、I:単熟語読み訓練、II:弁別訓練(漢字表記と平仮名表記の場合の反応潜時の比較を含む)、III:漢字まじり文を生成する訓練の3種類からなる。基本訓練は本児の家庭内で9歳の時点から継続的に実施された(10歳2ヶ月の現在も継続中)。弁別訓練は9歳4ヶ月の時点から10歳までまで、生成訓練は9歳11ヶ月から10歳2ヶ月まで、それぞれ長崎大学医療技術短期大学部内で行われた。

I:単熟語読み訓練 被験児の家庭内で母親の指導のもとに次の手順で行なわれた。①図書館カード大のカードにマジックペンで被験児の知っている単熟語を縦書きで記入したものを用意する。②これらを1枚ずつ提示し、読みを発音させる。正しく発音できた時は賞賛し、できなかった時は母親が正しい発音をした上で、被験児に反復させる。③カードは同一セッション内でも何回か提示し、3連続正答になるまで提示を続ける。④3セッション連続して正答となった場合に、学習達成と見なす。⑤訓練のさいには、未学習のカードに学習済みのカードを適度に配合し、全体の正答率

が6割以上になるよう工夫する。なお習得状況に関して、長崎大学医療技術短期大学部において随時チェックが行われた。

II:弁別訓練 電子音声発声装置が発声した単熟語を、ディスプレイ画面上に表示された5個の単熟語の中から番号で選ぶ訓練が行われた。番号は、感圧式入力装置上のキーエリアを専用スタイラスペンで押すことにより選択された。各反応後には、電子音声発声装置から賞賛または誤答の訂正を促すメッセージが発声された。1回のセッションでは、20問が提示された。問題・選択肢とも、このうちの10問は、すべて漢字表記、残りの10問は、反応潜時比較のため、すべて平仮名で表記されていた。セッション終了後には、画面にラッコの絵が現れ、同時に電子音声発声装置から「よく頑張りました。きょうはこれでおしまいです。バイバイ」というメッセージが流れた。問題となる語、選択肢となる語は、すべて、被験児がすでに読みを習得した250語の中からランダムに抽出された語であった。セッションは1日につき1セッションとし、計25セッション実施された。

III:漢字まじり文の生成訓練 ランダムな順に表示された3~5個の文節を、電子音声発声装置が発声したとおりに並び替えて文を作る訓練である。例えば、子音声発声装置が「住吉の市場に買物に行く」と発声し、同時に画面上部に「1.市場に」、「2.住吉の」、「3.行く」、「4.買物に」というように横書きで4行にわたり文節が表示される。被験児は、弁別訓練の時と同様の入力装置の番号を選択して、これらの文節を正しい順に並び替えなければならない。1セッションでは、漢字表記、平仮名のみ表記各10通りの文が提示された。セッション終了後には、「よく頑張りました。今日はこれでおしまいです。バイバイ。」とのメッセージが流れ、画面にカオス図形が表示された。セッションは1日につき1セッションとし、文節の提示順序をそのつどランダムに並び替えながら、合計30種類の文が各5回ずつ提示された。

結果・考察

I:単熟語読み訓練 読みを習得した単熟語は、訓練開始から1年経過の時点で合計252語に達した。また、それらの語を構成する漢字は289種類にのぼった。

II:弁別訓練 問題として提示された250語のうち、正しく弁別ができた語は漢字表記では233語(93.2%)、平仮名表記では238語(95.2%)であった。図1に、選択に要した反応潜時の分布を、表記別に示す。ただし誤答は別途集計した。反応

潜時の中央値は、漢字まじり表記が6.03sec、平仮名のみ表記の場合が6.38secであった。この差は有意水準には達していない($CR=1.56$, $p<.12$)。しかし、図1を見ると、潜時が4sec未満では、漢字まじり表記の語数が多くなっている。じっさい、該当する語数は、漢字まじり表記49語に対して、平仮名のみ表記28語であり、漢字まじり表記の語数のほうが有意に多かった($CR=2.39$, $p<.02$)。短時間内に弁別できる語としては、漢字まじりで表記された語のほうが多いと結論することができる。

Ⅲ：漢字まじり文の生成訓練 30通りの文のうち正しく生成した比率は、漢字表記の場合、1.2回目の提示時が87%、3.4回目が90%、3~4回目97%、5回目で100%に達した。弁別訓練同様、この訓練も当初から高い正答率を示している。平仮名のみで表記された同一内容の文の生成の正答率は、1回目83%、2.3回目90%、4.5回目93%であり、漢字表記よりやや低い値を示した。なお、5回目の提示時における文生成までの潜時の中央値は、漢字表記、平仮名表記いずれの場合も13secであり、顕著な差は認められなかった。

全体的考察

本被験児が1年間に読みを学習した漢字は、289文字にのぼった。これは、健常児小学生が1、2年生のうちに習得する240字(平成4年以降学習

指導要領)を上回っており、少なくとも読みに限定するならば、本児は2年分以上の漢字を1年間で習得したことになる。

母親の報告によれば、本児が通学している養護学校では、2年生の時からようやく平仮名の読み書きが教えられ、4年生の現在ではカタカナの読み書きを指導中とのことであった。いっぽう、漢字については、画数の少ない字から家庭内で徐々に学習をすすめてほしい、と言われたそうである。もし、今回のような訓練を実施しなければ、漢字を学習する機会は数年以上遅れてしまったことだろう。

漢字まじりで表記された語は、平仮名のみで表記された語と比較して、何ら困難をもたらすものではなかった。むしろ、弁別訓練における潜時の分布、文の生成訓練における正答の出現率などでは、漢字まじり表記の優位性が示唆されている。

本研究では、電子音声発声装置を用いた。この装置の利用自体の効果については特に検討していないが、訓練者が自ら発声する場合に比べて、刺激提示の再現性・同一性という利点があり、正誤のフィードバックのタイミングを厳格に適用でき、しかも、入力装置に習熟すれば自力で学習ができるといったメリットがあるように思う。また、あくまで主観ではあるが、自閉症児のなかには、「ラッコのぬいぐるみがしゃべる」ことに非常に強い関心を示す子供もあり、広範な応用が期待できる。

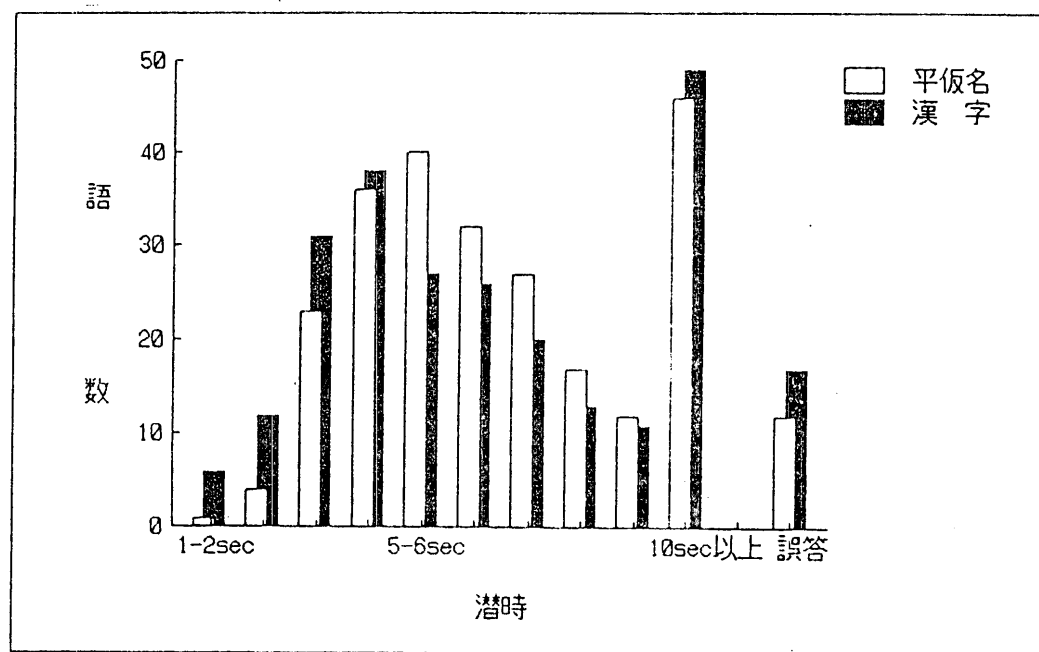


図1. 弁別訓練における反応潜時の分布。電子音声発声装置が発声した語を5個の選択肢から選ぶまでの反応潜時の分布を、選択肢が漢字まじりで表記されていた場合と平仮名のみで表記されていた場合に分けて表示してある。なお、横軸の目盛りは、n sec以上(n+1) sec未満を表わす。

発達障害児の報告言語行動におけるMulti-Listener効果の検討

刈田文記・山本淳一
(明星大学)

【目的】

Skinner(1957)によれば、話し手の言語行動は、聞き手(言語共同体の成員)によって形成・変容・維持するものと考えられている。この様な話し手の言語獲得に対する聞き手行動の効果についての研究は、これまでに①誤物品提示による機能的要求言語の形成(Yamamoto & Mochizuki, 1988)、②誤物品提示による要求言語モードの変換(野呂、山本、加藤, 1989)、③要求言語モードの変換に影響する聞き手の行動の分析(望月、野崎、渡辺, 1986)、④イントラバーバル研究における聞き手の効果の分析(Silverman et. al. 1986)等が行われている。これらの研究では、マンドやイントラバーバルという機能的な言語行動をターゲット行動として、一人の聞き手が、それらの言語行動へもたらす効果を検討した。そこで本研究では、聞き手の知らない事象について報告・伝達するという機能を持つ言語行動(タクト)をターゲット行動として、この行動を第3者へのタクト行動として、さらに機能化する為の、聞き手の条件を検討する事を目的とした。なお、“機能的な聞き手”の拡大に必要な条件を検討する為に、2人の聞き手が存在する状況(Multi-Listener Situation)を設定し、聞き手の行動の相違が、話し手の第3者への報告言語行動に与える効果について比較する。

【方法】

(対象児)本研究の対象児は“気持ち”の報告言語行動訓練に参加した、自閉症と診断されたS児(男、CA=12歳10月、MA=3歳4月)とY児(男、CA=13歳9月、MA=4歳7月)である。両対象児はこの訓練の結果、「(人物)と(課題)をやって、(気持ち)だった。」という様な3語文あるいは2語文+1語文での報告を行う事ができた。しかし、複数の聞き手に対して報告する行動は見られなかった。

(セッティング)室内には、対象児Cと訓練者Tそして聞き手L0、L1、L2およびカメラマンが入室した。対象児Cと訓練者Tは遊戯室の一方に設置された机をはさんで着席し、課題を行った。聞き手は一方の壁から1m~1m30cmのところに50cm間隔で並べられた椅子に3名が並んで座った。但し聞き手L0と聞き手L1は、聞き手L2を中心に、その両側に着席した。なお、聞き手L1と聞き手L2の位置は試行毎にランダムに変えられた。(図1参照)

(課題)各対象児とも課題は、机上で行えるものを選択した。S児については、「書字課題」「計算」「描画」「パズル(果物、幾何図形、立体の3種類)」を用いた。Y児については、対象児自身の好む課題である「書字課題」を行った。なお、これらの課題は1試行について一つが行われた。

(ターゲット行動)ターゲット行動は、聞き手L0あるいはL1へ報告した後の、対象児Cの、聞き手L2への“自発的”報告言語行動とした。なお、“自発的”な報告言語行動は、聞き手L1が聞き手L2へ伝達する前に、対象児自らが報告した場合と、聞き手L2への報告行動の中に、聞き手L1への報告では見られなかった言語反応が表れた場合である。つまり、ターゲット行動には、聞き手L1・L0の完全な模倣以外の言語反応が含まれている。

(手続)まず、訓練者Tは複数用意された課題の中から課題を選択し、机上で対象児Cと一緒にその課題を遂行した。課題遂行後、対象児Cは訓練者Tによって指示された聞き手(L0あるいはL1)の所まで報告に行った。対象児Cは聞き手の正面に立って、“誰”と“何”をやって“どんな気持ち”であったのかの、いずれかを報告した。報告を受けた聞き手は、下に示した条件AあるいはBに従って、対象児の報告行動へ応じた。対象児Cの報告と、それに伴う聞き手の行動の全てが終了した時点で、各聞き手(L0またはL1)は対象児Cを訓練者Tの所へ戻るように指示し次の試行へ移行した。尚、条件A・Bはランダムに配置された。

▽A条件[聞き手L0に報告する試行]

対象児Cからの報告を受けた聞き手L0は、まず「そう」と答え、続けて対象児の報告内容を繰り返して、身体接触や拍手等で強化した。その後、聞き手L0は対象児Cに、訓練者Tの所へ戻るように指示した。この時、対象児Cから自発的に聞き手L2への報告が現れた場合には妨げず、その報告後再び戻るように指示した。また、聞き手L2はその報告に対し、「そう」とのみ答えた。

▽B条件[聞き手L1に報告する試行]

対象児Cからの報告を受けた聞き手L1は、まず聞き手L0と同様に応じた。次に、対象児Cに対して、「じゃ、(聞き手L2)先生にも教えてあげよう。」と言った後、聞き手L2の肩を叩き、対象児

Cの報告内容を伝えた。この時、聞き手L1は対象児が自分から聞き手L2へ報告した場合には、これを妨げず、その報告後聞き手L2と共に拍手・身体接触等で強化した。さらに、聞き手L2は対象児Cあるいは聞き手L1からの報告を受けた後、対象児に対して聞き手L0と同様に応対し、さらにその報告内容をノートに筆記した。

B条件の試行でのターゲット行動の4回以上の出現を達成基準とし、その基準達成までを1フェーズとした。それぞれのフェーズの各条件の試行数は等しくなるように行った。各フェーズ終了後、聞き手L0、L1、L2を各訓練者間で役割交代し、次のフェーズに移った。

(実験計画)条件交替法(Alternative Treatment Design)を用いた。

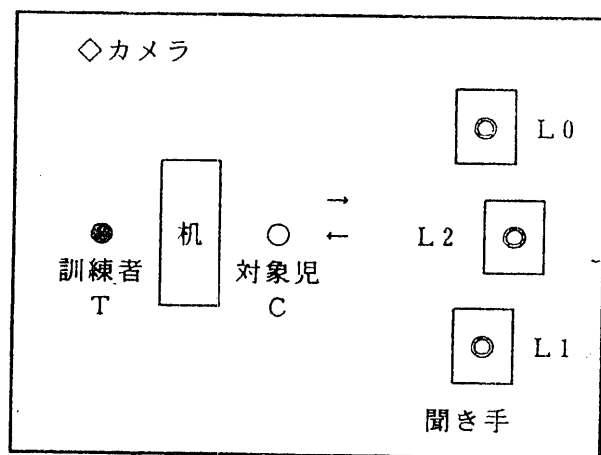


図1. 実験ののセッティング状況

《結果と考察》

図2に、Y児の聞き手L2への報告数について、累積結果を示した。結果はA条件とB条件との間で、対象児の報告行動に差異があった事を示している。つまり、A条件では、対象児は更にもう一人の聞き手に対して、自発的に報告行動を行うようになったのである。一方、条件Bでは、第2フェーズに見られるように、一旦生じた聞き手L2への反応が現れなくなっている。これは、聞き手L0が聞き手L2への報告を促進する様な行動変化を行わなかった結果と考える事もできよう。

しかし、この結果は各条件の聞き手L2の対応が異なっていることから、この差の原因が聞き手L0と聞き手L1の行動の変化によるものか同定することはできない。

結果はまた、第3者が聞き手として機能するまでの1つの過程を示した。機能的な聞き手の条件は「イントラバーバル研究における聞き手効果の分析」で示されたように、聞き手が他の聞き手と1つの刺激クラスにあることである。Multi-Listener場面の初期では、聞き手L1とL0は、対象児Cにとって機能的な聞き手であったが、もう1人の聞き手L2は機能していなかった。この状況で、聞き手L2が対象児にとって機能的な聞き手となるには、既に機能している聞き手からの伝達等の条件を必要とする可能性がある。

しかし、各条件での聞き手L2を1人の人物が行っている事から、A条件とB条件への相互作用が考えられ、既に機能化していた聞き手からの伝達行動が、第3者を刺激クラスとして機能化させる条件であると断定する事はできない。

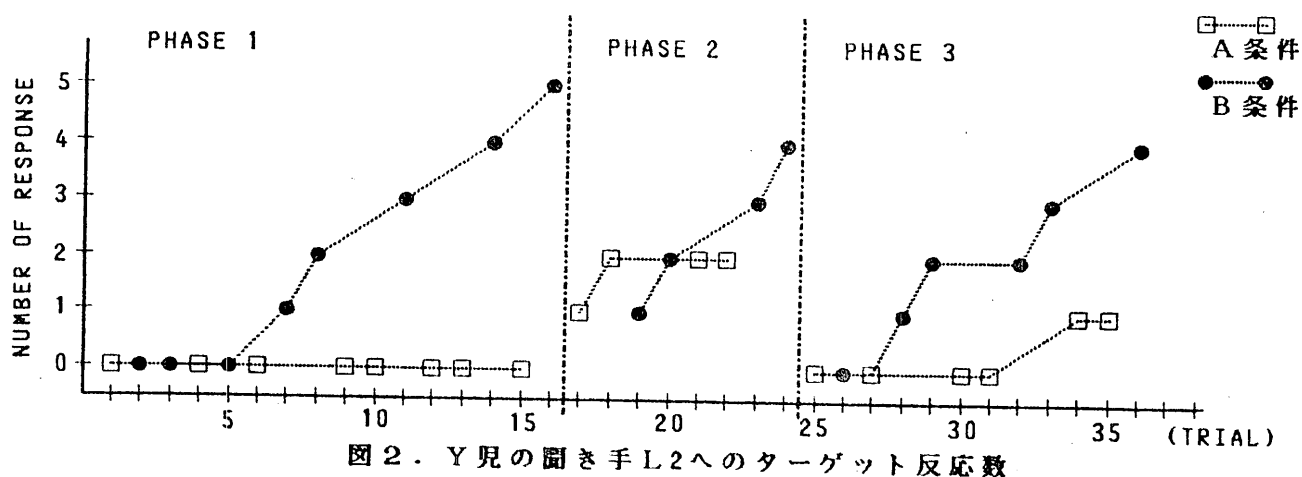


図2. Y児の聞き手L2へのターゲット反応数

霊長類におけるコミュニケーション・トレーニング

○伏見貴夫 友永雅己 松沢哲郎 小嶋祥三(京都大学霊長類研究所)

市田泰弘(国立身体障害者リハビリテーションセンター) 大杉豊(名古屋文化学園)

オペラント行動を弁別刺激・反応型・強化刺激という3項随伴性でとらえる行動分析的観点から考えると、言語行動(特に表出行動)をとらえるということは、「何について」、「どのように」、「なんのために」話すのかということ进行分析することになる。また、言語学的観点からは、「何について」という問題は意味論に、「どのように」という問題は音響論・統語論に、「なんのために」という問題は語用論につながるものとしてとらえることができるであろう。例えば、年輩の研究者が若い研究者に向かって、「以前、私はそれと同じ実験をやったが、うまくゆかなかったよ。」と言ったとしたならば、その言語行動は「自分の過去のできごとを」、「音声言語で、穏やかな抑揚で、主語・動詞・過去時制などを用いて」、「相手の失敗を回避するために」、話したというようにとらえることができる。

1970年代以来、京都大学霊長類研究所においてチンパンジーの言語能力あるいはそれに関する知覚・認知・記憶能力の研究が行われてきた。その主なものは、(1)図形語をメディアとし、象徴あるいは同一見本合わせ課題を用いたもので、名前・色・数などの概念形成に関する研究、複数語・図形語要素の構成や構成時の反応系列に関する研究、事物と図形語あるいは図形語間の刺激等価性に関する研究、図形語の知覚に関する研究、(2)RT法を用いた、聴力、母音・子音の音声知覚に関する研究や、ボーカルオペラントや般化模倣を用いた、発声などの動作における運動能力の研究などに分けられる。

先の分類に従えば、(1)は図形語をコミュニケーションメディアとした言語行動の、刺激統制や反応型(特に反応系列)に関する研究、つまり、「何について」、「どのように」についての研究で、意味論・統語論につながるものといえよう。また、(2)は音声や動作をコミュニケーションメディアとした言語行動の反応型に関する研究、つまり、音響論につながるものといえよう。しかし、現在までの霊長類研究所のチンパンジーの言語能力に関する研究には、(3)行動分析学における強化子の同定という視点あるいは言語学的にいう語用論の視点がかけています。

「何のために話すのか」という問題をどのように扱ってゆくべきかということに対しては、スキナー(Skinner, B.F., 1957)と機能主義的な言語学者であるハリデー(Halliday, M.A.K., 1975)の定式化が役に立つ。スキナーは、要求・呼びかけ・質問・助言などをマンドとして、記述・報告などをタクトとして分類し、ハリデーは発話の対人的動機として要求・質問・申し出・記述をあげている。従って、実験的言語行動分析としては、要求・質問・助言・記述などに機能的に分類で

きる言語行動を形成し、それについて機能的な分析をすることが(3)の問題について扱ってゆくことになる。

このような研究を行うには、ミカエル(Michael, J., 1983)の確立化操作(Establishing operation)という概念が有用である。これは中立な刺激に条件性強化力を付与する操作であり、例えば、何かを実行すれば強化子が獲られるという状況は、その実行に必要なものを条件性強化子として機能させる。そのような状況をつくり出す操作のことを確立化操作とゆうのである。

相手が何かすれば自分が強化子を得られるという状況は、要求行動を、相手から情報を得れば自分が強化子を得られるという状況は質問行動を、相手が得をすれば自分が強化子を得られるという状況は助言行動を、相手が情報を得れば自分が強化子を得られるという状況は記述行動を制御する確立化操作として機能する。

そこで本発表においては、言語行動の研究における(3)のアプローチの出発点として、チンパンジーとニホンザルにおける確立化操作を用いた要求行動の訓練についての最近の知見を、ビデオを中心に報告する。

1. チンパンジーにおける指さし・手差しによる要求行動の訓練

<課題1>

(1) 表出課題

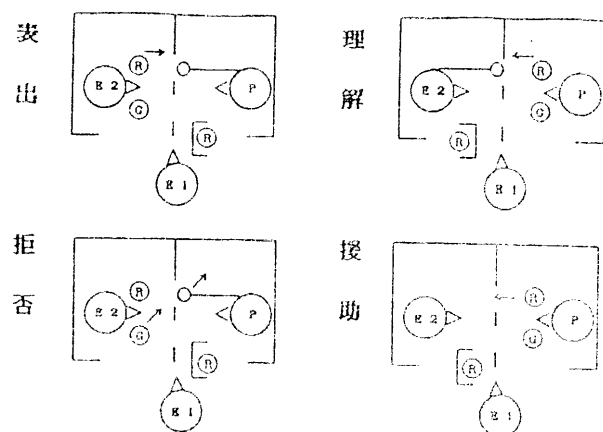
実験者1がチンパンジーに積木(見本)を呈示し、チンパンジーが、隣室にいる実験者2から見本と同じ色の積木をもらい実験者1に渡したら、実験者1がチンパンジーに食物報酬を与える。チンパンジーは手差し・指さしにより必要な積木を要求することができる。

(2) 理解課題

実験者1が実験者2に積木を呈示し、実験者2は隣室にいるチンパンジーに見本と同じ色の積木をもらい実験者1に渡す。実験者2のチンパンジーに対する要求は指さしによって行われる。チンパンジーに対する報酬は食物ではなく、理解課題が終了したらすぐ表出課題を行うことである。

(3) 行動の分析

表出行動の分析のため、実験者2が要求された積木と異なる積木を差し出したときチンパンジーがそれを受け取らない(拒否行動)か、理解行動の分析のため、実験者2に呈示された積木がチンパンジーにも見える場合、チンパンジーが実験者2の要求なしに正しい積木を渡せる(援助行動)かをテストした。また、実験者2の役割をチンパンジーに遂行させ、手差し・指さしによる要求がチンパンジー間でも可能であるかどうか調べられた。



<課題2>

基本的には課題1と同じであるが、実験状況が、チンパンジーと実験者2が向かい合って座り、その横に実験者1が座るというものである。

(1) 表出課題：実験者1がチンパンジーに付くのない缶あるいは柄のないトンカチ（親部品）を渡す。チンパンジーが、実験者2から（親部品）に対応する子部品をもらい組み立てて実験者1に渡したら、実験者1がチンパンジーに食物報酬を与える。チンパンジーは手差し・指さしによって必要な子部品を要求することができる。

(2) 理解課題：実験者2には親部品をふたつ持っている。実験者2はチンパンジーに子部品を要求し、受取って組み立ててチンパンジーに渡す。チンパンジーはそれを実験者1に渡し食物報酬を受け取る。

2. チンパンジーにおけるカード・ポインティングによる要求行動の訓練と訓練システムの作成

(1) タッチパネルを用いた色・図形弁別の訓練

コミュニケーションメディアとして用いる色・図形の弁別を同一見本合わせ課題により学習させる。

(2) 対面場面における同一・象徴見本合わせ訓練

色・図形カードの同一見本合わせ訓練、あるいは積木・色カード間での見本合わせ訓練を行う。

(3) 対面場面での要求行動の訓練

1. の課題1と同一の場面で、コミュニケーションボード上のカードのポインティングによる要求行動の訓練を行う。「赤・ちょうだい」などの2語記述を目標行動としており、現在までに色カードを用いた1語記述による表出と理解の訓練が終了している。

3. チンパンジーにおける手話サインを用いた要求行動の訓練と食物報酬のないフリー・オペラント場面への般化プログラム

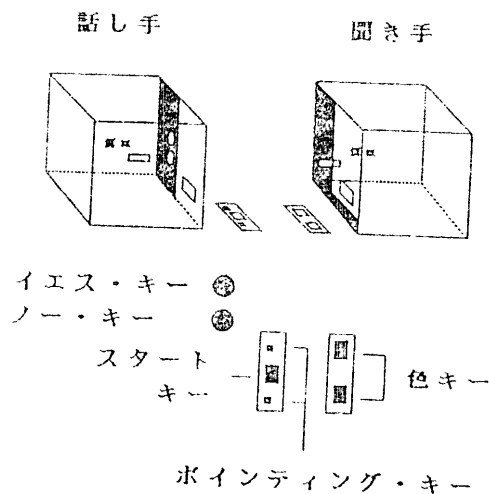
(1) 指さし・手差しによる要求行動の課題2において、子部品をチンパンジーには見えないようにして、手話サインによる要求行動の訓練を行った。Time-delay法によって自発された親部品に対する接触動作から手話サインを決定し、理解・表出課題に用いた。表出課題に対しては、逐次接近・モールドイングなどに

よる反応形成は行わず、模倣や試行錯誤による学習の進行を待つことにした。手話サインが両手を使うもので難しく、現在は、実験者2が片手を呈示しそれに対してチンパンジーが片手で動作するという方法をとっている。

(2) 上記の訓練に並行して、指さし・手差し・手話の般化を目的として、簡単な課題（入れ分け・お絵描き・積木遊びなど）を用いた食物報酬なしのプレイ・セッションを行い、課題に必要な物品に対する要求行動の般化を調べている。般化を促進する手続きとして、おもちゃ遊びの強化力を高めるため、物品の使用や課題に対する社会的賞賛の随伴、実験者の物品使用に対する実験者による社会的賞賛（代理強化）などを用いている。

4. ニホンザルにおける手差しによる要求行動の分析

2個体のサル（話し手・聞き手）を用いて、話し手に対して、「聞き手に特定の反応キーを押すよう手差しによって要求する」訓練を行った。



(1) 課題

聞き手の前にある色キーに正刺激・負刺激が呈示される。聞き手が正刺激キーを押したとき、話し手はイエス・キーを押して食物報酬を受け取ることができる。聞き手が負刺激キーを押したときは、話し手はノー・キーを押してもう一度聞き手に反応させなければならない。聞き手の反応前に、話し手が手差しキーを押せば、聞き手はそれに対応した色キーを押す。

(2) 分析

上記の課題において、話し手が正刺激に対して手差しを行うようになること、またそれは全ての正刺激に対して般化することが確かめられた。また、話し手との正刺激に対する手差しと食物報酬の間の随伴性を保ったまま、話し手の手差しと聞き手のキー押しの随伴性を崩すことにより、話し手にとって、自分の手差しに対応した聞き手の反応が条件強化子として機能していることが示された。

チンパンジーの条件性弁別における制御関係の検討

— S + 制御、S - 制御、排除律による制御 —

友永雅己

(京都大学霊長類研究所・心理)

ヒト以外の動物を被験体とした条件性弁別課題における刺激性制御の研究から、主として特定の見本刺激と正の比較刺激の間の刺激間関係のセットによる条件性弁別行動の制御が示されてきている(S+制御)。これに対し、ヒトを被験者とした場合、条件性弁別は見本-正刺激間関係のみならず、見本刺激と負の比較刺激の間の関係によっても制御されることが知られており(S-制御)、さらにS-制御の拡張形である排除律による制御(control by exclusion)も認められている(図1)。

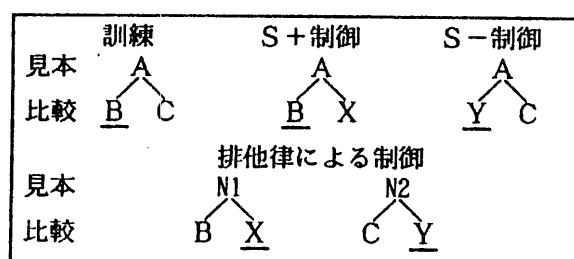


図1. 条件性弁別の制御関係。A, B, Cは訓練刺激、N, X, Yは新奇刺激。下線は選択すべき比較刺激

また、ヒトを被験者として活発に行われている刺激等価性(stimulus equivalence)の研究で見られるような、Sidman & Tailby(1982)の定義による等価関係成立のための3つの要件(defining features)である反射性(reflexivity)、対称性(symmetry)、推移性(transitivity)の形成が動物では非常に困難である(D'Amato et al., 1985; Lipkens et al., 1988)。ただし、これら3つの要件の間には階層的な関係が存在するようである。つまり、各要件の形成は反射性→推移性→対称性の順で困難になっていくことが知られている(D'Amato et al., 1985; Yamamoto & Asano, 1991; Urcuioli et al., 1989)。この成立要件間の階層的関係とさきに述べた条件性弁別の制御関係の間には密接な関連が認められる。すなわちYamamoto & Asano(1991)らも指摘するように、推移性においてはS-制御は必要条件ではなく、S+制御のみで十分成立しうるのに対し、対称性(もし[AならばB]ならば[BならばA])が成立するためにはS+制御のみならずS-制御の成立も必要である(もし[AならばB]かつ[AでないならばBでない]ならば[BならばA])。このことは行動的にも示されており、対称性の成立が認められなかったチンパンジーではS+制御のみが認められ、S-制御や排除律による制御は認められなかった(山本・伏見、未発表研究)。

今回の研究では、過去の研究において(Tomonaga et al., 1991)、ヒトの実験と同じ訓練-テストパラダイムのもとで対称性の成立を示した1頭のチンパンジーにおける条件性弁別の制御関係を明らかにすることによって、この対称性成立と負の刺激間関係による制御の間の関連について検討を行った。

【方法】

被験体. 実験開始時9歳のメスのチンパンジー・クロエ。クロエは今回の実験開始前に約4年間にわたって見本合わせ訓練の経験を有していた。今回の実験の直前には他の2頭の若いチンパンジーとともに対称性成立に関する実験に参加し、対称性の有意な成立を示していた(Tomonaga et al., 1991)。

装置. 2.4m×2.0m×1.8mのチンパンジー用実験ブースで実験を行った。ブース内には光学式タッチパネルを装着した14インチカラーCRT(シタイルロックス、TD-301)が設置されていた。このCRTに各種のコンピュータグラフィック刺激を呈示した。反応はCRT画面に触れることと定義した。このCRTの右にはトレイがとりつけられており、ここに強化子(リンゴ片、レーズン、ピーナッツなど)が呈示された。実験の制御およびデータの収集はパーソナルコンピュータ(NEC、PC-9801F2)で行った。

刺激. 図2に今回の実験で用いた刺激および刺激間関係を示す。対称性テストでは色-形課題を訓練し、形-色課題でテストを行った。テスト後、両方向とも分化強化訓練を行い、90%以上の正答率を維持していた。また、図3には今回の実験で行った一連のテストにおけるプロープ試行を示す。

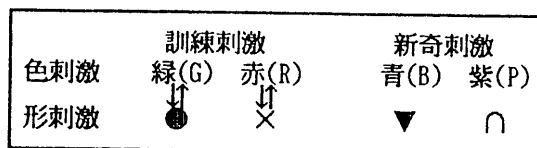


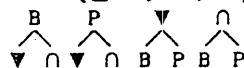
図2. 今回の実験で用いた刺激。矢印は訓練された刺激間関係を示す

手続き. 各試行はまず見本刺激がCRT上段部に呈示されることによって始まった。被験体がこの見本刺激に3回触れると見本刺激が消えCRT下段部に比較刺激対が呈示される。正刺激を選択した場合はチャイムとともに強化子が呈示され、誤選択の場合にはブザーが鳴り3秒のタイムアウトが通常の3秒の試行間隔に付加された。また、誤選択が生じた試行は正答するまで反復呈示された。

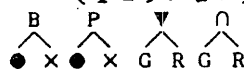
テストセッションでは訓練課題のみが呈示されるベースライン試行が96(同一見本合わせ48、恣意的見本合わせ48)と12の非強化プロープ試行からなっていた。また、非強化プロープ試行の挿入による成績の低下を防ぐため、テスト開始前にベースライン試行の強化率を100%から67%に下げて訓練を行った。

各テストは3つのシリーズに分けて行った。まず、予備テストシリーズとして新奇刺激による同一見本合わせおよび恣意的見本合わせのテストをそれぞれ1セッションずつ行った。続く排除律/S+制御テストシリーズでは排除律テスト4回、恣意的見本合わせテスト3回、S+制御テストおよび新奇見本-訓練比較テスト各1回がクロエに与えられた。また、S-制御テストシリーズでは訓練見本-新奇比較テスト1回、S-制御テスト2回が行われた。

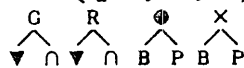
1. 新奇刺激による恣意的見本合わせテスト (2セッション)



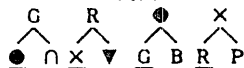
2. 新奇見本刺激-訓練比較刺激テスト (4セッション)



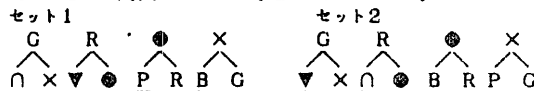
3. 訓練見本刺激-新奇比較刺激テスト (4セッション)



4. S+制御テスト (4セッション)



5. S-制御テスト (4セッション)



6. 排除律テスト (4セッション)

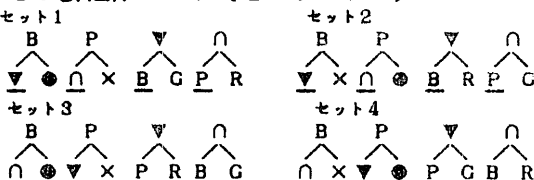


図3. 各テストにおけるブロープ試行の構成。
下線を引いた刺激は正解となりうる刺激

【結果】

図4に各テストの結果を示す。S+制御テストではクロエは非常に高い割合で正の比較刺激を選択する傾向がみられた。また、S-制御テストにおいても有意に負の比較刺激を避ける傾向が認められた。この結果は対称性の成立しなかったチンパンジーでは見られなかったものである。

さらに、排除律テストでは新奇色刺激が見本の時はいずれのセットにおいてもほぼ有意に訓練比較刺激を避けていたのに対し(平均85.9%、レンジ62.5~100%)、新奇形刺激が見本の時はセットによってパフォーマンスが変動した。そこで、新奇形刺激が見本として呈示されたときのクロエの行動をさらに細かく分析してみた。表1は排除律テストにおける新奇形見本刺激試行での結果と刺激偏好との間の関係を示したものである。この表からクロエは緑と紫への偏好が強く、赤と青を避ける傾向にあったことがわかる。排除律テストにおいて刺激偏好が相殺されていない対では明らかに刺激偏好が行動を制御していたことがわかる(刺激偏好率96.8%)。しかしながら刺激偏好が相殺された場合、見本がGならばクロエは完全に排除的選択傾向を示し、全体でみても71.9%の割合で新奇刺激を選択することが示された。

クロエは対称性テスト時にまず色-形課題についてかなり長期にわたって訓練を受けた後、形-色課題の訓練を受けた。見本刺激次元の間での排除律による制御の程度の差異は、一つには上に述べた色-形課題と形-色課題の訓練経験の差に起因するのかも知れない。

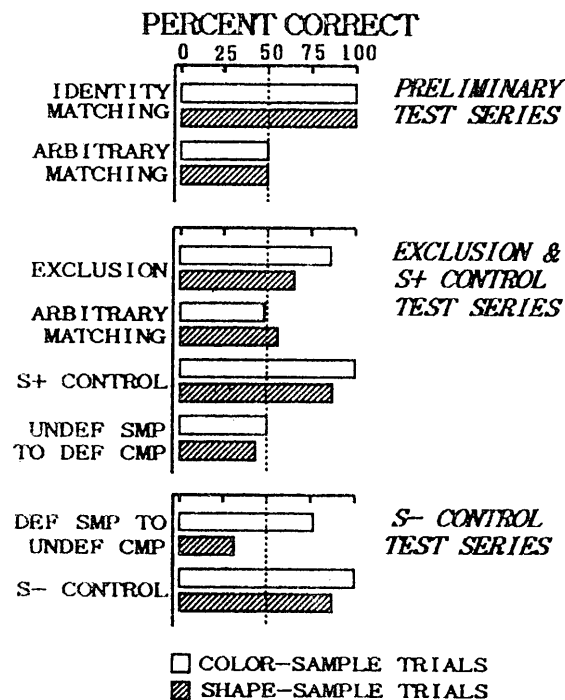


図4. 各テストの結果、色刺激が見本の試行と形刺激が見本の試行を分けて示した。複数回行われたテストはその平均正答率を示した。

表1. 排除律テスト新奇形見本試行における成績と刺激偏好の関係

	比較刺激対					
	刺激偏好 対1 対2		刺激偏好が相殺 されていない対		刺激偏好が相殺 された対	
見本	R/G	B/P	R/P	G/B	R/B	G/P
▽	0/8	1/11	0/8	7/1	4/4	5/3
△	1/7	1/11	0/8	7/1	0/8	0/8
計	1/15	2/22	0/16	14/2	4/12	5/11
新奇刺激選択率	56.3%			71.9%		

【考察】

今回の実験の結果、これまで動物においてはほとんど報告されていなかった、負の刺激間関係による条件性弁別の制御(排除律およびS-制御)が対称性の成立を示したチンパンジーにおいて認められた。今回のテストは、対称性のテストに用いられた形-色課題の分化強化訓練後に行われたものである断定はできないものの、排除律やS-制御の成立が対称性の成立と密接な関係にあることが示唆されたといえる。

今後、この対称性の成立と負の刺激間関係による制御の間の見かけ上の関連についてさらに実験的に分析を行い、条件性弁別の制御関係と刺激等価性の関係、さらには刺激等価性の「起源」についても検討して行かなければならない。

【文献】

- O'Amato et al. (1985). *JEAB*, 45, 35-47.
- Lipkens et al., (1988). *JEAB*, 49, 395-409.
- Sidman & Tailby (1982). *JEAB*, 37, 5-22.
- Tomonaga et al. (1991). *Psych. Rep.*, 69, 51-80.
- Urciuoli et al. (1988). *JEP: Anim. Behav. Proc.*, 15, 284-273.
- Yamasoto & Asano (1991). Ehara et al. (Eds), *Primate Today*. Elsevier, pp.321-324.

移動行動に関する上下左右のひらがなと漢字の機能的な等価性の成立について

柘植 雅 義

(名古屋市立植田小学校精神薄弱学級)

1. 目的

発達障害児に対する空間関係や位置関係に関わる言葉「上」「下」「左」「右」の獲得について、柘植・小林(1991)が報告している。また、ある算数用語をそれと密接に関わるスキルの形成の中で指導することが効果的であることを、柘植・小林(1990)が報告している。

本研究は、上下左右の言葉に関わる刺激等価性の問題について検討する。方向のひらがなカードと漢字カードについて、ひらがなカードを読むことができ、ひらがなカードを使って校舎内移動でもミニチュア内移動でもできるが、漢字カードではいずれも移動できない児童に、ひらがなカードと漢字カードとのマッチングを訓練し、“漢字カードを読むことができるか?”(読みの表出課題に関する転移が成立するか?)、“漢字カードを使った校舎内移動またはミニチュア内移動の訓練をしなくても漢字カードを用いて校舎内移動またはミニチュア内移動ができるか?”(読み以外の行動への転移が成立するか?)について検討する。

2. 方法

2.1. 対象児: A児、4年生。精神遅滞児を対象とした小学校特殊学級に在籍。ダウン症で、田中ビネー知能検査の結果はIQ34(1989年11月測定)。
2.2. 移動の方法: 移動の手続きが書かれてあるメッセージカードの一覧を、Table 1 に示す。

Table 1 メッセージカードの種類

カード名	カードの例	
階表示	1階	3階 など
方向表示	→	みぎ
	みぎ	右 など
教室名表示	図書室	3の2 など
移動表示	4階 みぎ 音楽室 (単一移動用) B5版 4階 右 音楽室 ↓ 2階 左 図書室 など (複数移動用)	

これに従って、実際に校舎内を移動するトレーニングと、校舎のミニチュア内で人形を移動させるトレーニングを並行して行う。スタート地点は、1階にあるA児の教室の前。

2.3. 校舎とミニチュア: 校舎は4階建ての直方体の構造で、廊下の北側が教室。階段は、中央、東、西の3箇所あり、訓練で使うのは中央。ミニチュアは100×30×10cmの段ボール製。人形が2体。

2.4. 訓練の手続き: Fig. 1 に刺激等価性の関係を示す。

(弁別課題)

(表出課題)

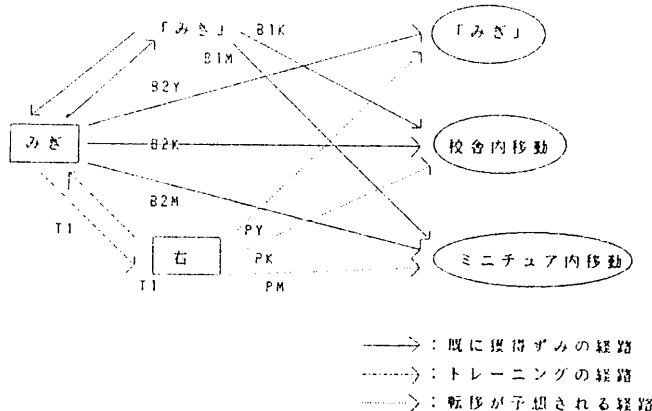


Fig. 1 刺激等価性の関係

Table 2 に各ベースライン、トレーニング(弁別課題)、転移テストの説明を示す。トレーニングであるマッチング訓練は、机上で行われた。Tから渡されたカードを、机の両端の2箇所に置かれたカードのどちらかの上に置いていく方法で行われた。マッチングは、上、下、うえ、したのカードの場合と、左、右、ひだり、みぎのカードの場合に分けて行われた。また、訓練は、週1回30分程度の個別指導で行われた。

Table 2 ベースライン、トレーニング、転移テストの説明

ベースライン	
B1K	左向の目頭指示で校舎内移動できる?
B1M	右向の目頭指示でミニチュア内移動できる?
B2K	ひらがなカードが読み取れる?
B2M	ひらがなカードで校舎内移動できる?
B3K	漢字カードが読み取れる?
B3M	漢字カードでミニチュア内移動できる?
トレーニング(弁別課題)	
T1	漢字の右カードと漢字カードのマッチング
T2	漢字の左カードと漢字カードのマッチング
転移テスト	
PY	漢字カードが正しく読める?
PK	漢字カードで校舎内移動できる?
PM	漢字カードでミニチュア内移動ができる?

3. 結果

結果を、Fig. 2 に示す。マッチング手続きによって、直接訓練されなかった漢字カードの読みと漢字カードによる校舎内移動及びミニチュア内移動が達成され、読みと移動という2つの行動に関してひらがなと漢字の機能的な等価性(stimulus functional equivalence)が成立したと言える。

4. 考察

これまで、刺激等価性の研究では、弁別課題内での単語の読みというレベルで機能の転移を検討しているものが多かった。文字に対する読みだけでなく、文字を見て移動するという行動にも機能的な関係が成立することが可能であることが示された。すなわち、音声と文字との間(弁別課題間)だけでなく、文字と移動という行動(表出課題)間にも刺激等価性が成立することが示された。

また、次のような疑問に対するエピソードを紹介する。「教室名カードだけで正しく移動できるか?」は、ミニチュア内移動の場合のみできた(図工室、音楽室、3の3)。「新規経路でも移動

できるか?」はできた。経路は、2階→右→図工室(西階段利用)と、4階→左→音楽室(東階段移動)。図工室への移動については「みぎ」と言い指差しも正しくしていた。音楽室への移動については「ひだり」と言っていたが指差しはなかった。「ひらがな右カードと漢字右カードとのマッチングでは声を出すか?」は、ひらがな漢字とも言っていた。

5. 文献

柘植雅義・小林重雄(1990)発達障害児の算数・数学用語の獲得(1)―「余った」「足りない」「ちょうど」―、日本特殊教育学会第28回大会発表論文集。

柘植雅義・小林重雄(1991)発達障害児の算数・数学用語の獲得(2)―「上」「下」「左」「右」その1―、日本特殊教育学会第29回大会発表論文集。

※本研究を進めるに際して、小林重雄(筑波大学心身障害学系)氏、望月昭(愛知県コロニー)氏からアドバイスをいただいた。

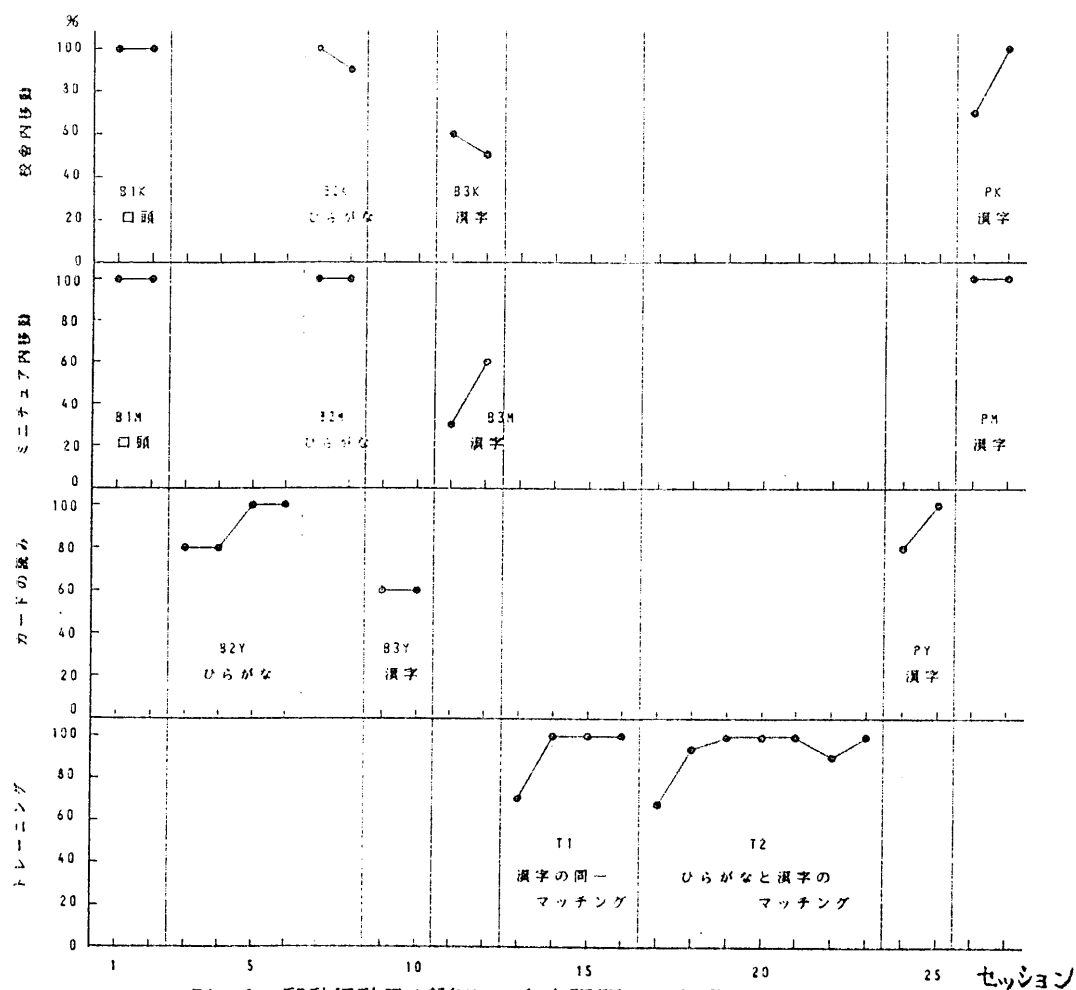


Fig. 2 移動行動及び読みの表出課題への転移について

自閉症児におけるVTRを利用した会話スキル訓練

井上雅彦・加藤哲文・小林重雄

(筑波大学大学院)

(筑波大学)

Table 1 標的言語行動連鎖

1. 問題と目的

自閉症児に対して数多くの会話訓練が行われてきた。近年では訓練された会話パターンだけでなく、様々な場面や刺激に対する般化データも徐々に提出されてきている。しかしこれらの研究においても、子供の側から初発する言語行動連鎖を含む会話を標的としたものは少ない。

本研究では自閉症児を対象に子供から初発される会話を標的行動とし、1)訓練の効果、

2)スキルの般化と維持、3)文脈内での個々の言語機能について分析することを目的とする。

2. 方法

(1)対象児(以下C): ジュンちゃん9才9ヶ月、診断は自閉症児、指導開始時の精神年齢は4才4カ月(田中1976)であった。小5で情緒教室に通級、指示理解、簡単な言語的やりとりは可能、エコラリアが顕著である。

(2)標的言語行動連鎖: 最初に標的となる会話Aについてビデオ視聴訓練を行い、般化場面として会話B~Dを測定していく。なお訓練者(以下T)も随時変化させる。各条件の行動連鎖をTable 1に示す。

(3)セッティング: セッティング1(訓練室)とセッティング2(大学内の教室)の2つの場面において測定を行う。

(4)訓練手続き

①前訓練: 各活動アイテム(読書、お絵描き、ハズル、勉強)について写真カードでの命名反応形成訓練及びTの名前の命名訓練(4名)を行った。

②ベースライン: 2つのセッティングにおいて、課題に対してそれぞれ適切な言語連鎖が表出するかテストした。Tが決められた活動に従事しているところへCを入室させた。Tは25秒まっても反応が自発しない場合はその試行を終了とし、Cを部屋の外に戻した。不適切な反応が出現した場合は対応しないで試行終了した。4つのアイテムを1セットとしてT1~4が交代で行った。なおセット内の課題順はランダムに設定した。

③ビデオ視聴訓練: Chalop & Milstein(1989)らの手続きを基本としてビデオ視聴訓練を行った。会話場面のビデオをCにみせ(3回)、その後確認のテストを行った。テストはTが

会話A. パズル場面

C①: 「〇〇先生なにしているの。」
T①: 「パズルをしています。」
C②: 「何のパズルですか。」
T②: 「ボンキッキのパズルです。」
C③: 「私もやっていい。」
T③: 「いいよ。」(課題をわたす)
C④: 「ありがとう。」
約1分間対応する。

会話B, C, DではT①とC②の下線部分がお絵かき読書、勉強になり以下T②も「女の子のお絵かき読書の宅急便の読書; 計算の勉強」がそれぞれ対応する。7'0-7'3ではA9'17'B9'17'の2つが使用されたA9'17'T①: 「ボンキッキのパズルをしています。」B9'17'T①: 「〇〇ちゃんもやっていいよ。」

ビデオのそばにビデオと同じアイテムを持って座り「同じようにいってごらん。」と指示しビデオの会話を言わせた。2回連続で全ての要素が正反応であった場合を達成基準とした。基準が満たされない場合ビデオは1度だけ見せられ、テストが繰り返された。

④ブロープ1: 2つのセッティングにおいて訓練の結果、それぞれ適切な言語連鎖が表出するか(対人般化、場面般化)テストした。基本的な手続きはベースラインと同様であった。会話の成立時にはアイテムが渡された。

⑤ブロープ2: ブロープ1において言語連鎖が成立した会話について役割交代テストを行った。

⑥ブロープ3: 言語連鎖の中にある個々の要素(「何の〇〇ですか」、「私もやっていい」)の機能的使用について分析するためA(情報を一度に提示)とB(順番変化)の2つのタイプの異なった対応を行った。

⑦維持1及び2: 1ヶ月後及び5ヶ月後の標的言語行動連鎖の維持を測定した。

3. 結果

ベースライン、ブロープ及び維持場面において標的とされた言語連鎖(C①~④またはT①~④)及びアイテムの受渡し行動正反応数をFig.1に示す。ベースラインにおいては課題に従事している大人に対する接近行動はみられたが言語的な対応はまったく観察されなかった。パズル場面におけるVTR視聴訓練の結果、パズル場面においてのみセッティング1, 2、及び対人間で標的行動が出現した。しかし他課題においては成立しなかった。続いて行われた「お絵かき」場面のVTR視聴訓練の結果、対人ブロープ測定中に他課題への般化が生じた。

ブロープ2における役割交代は、行動要素の音面では100%であったが、パズル、お絵かきでは自発的に相手にアイテムを渡すことができない試行が見られた。

ブロープ3においては2つのタイプをそれぞれ2試行ずつ全てのアイテムについて行った。Aタイプではすべての音語連鎖において最初に標的としたものと変化はみられなかった(例T:「女の子のお絵かきをしています。」→C:「何のお絵かきですか」→T:「女の子のお絵かきです」)。Bタイプは全ての試行において「○○ちゃんもやっていいよ」のあとすぐにアイテムに従事する行動がみられた。

維持1及び2において、「ありがとう」以外の音語反応及び受渡し反応は維持していた。

4. 考察

本実験では、CはVTR視聴で標的となる音語連鎖を獲得し、それを実際の2つのセッティングの中で表出することが可能である(会話A(パズル))

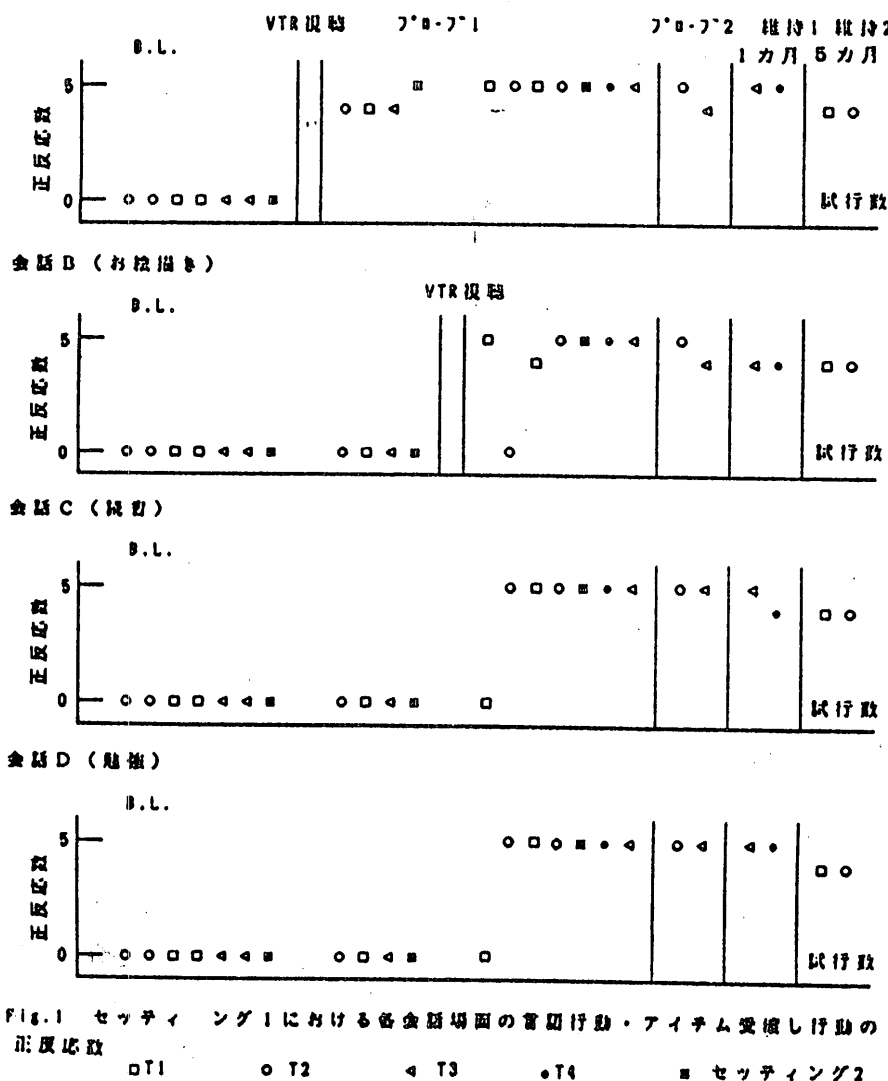


Fig.1 セッティング1における各会話場面の音語行動・アイテム受渡し行動の正反応数

○T1 ○T2 △T3 ●T4 ■セッティング2

った。しかし会話AのVTR視聴だけでは他の会話への般化は認められず、その後の会話BのVTR視聴後に他の課題にも標的音語連鎖が出現した。これは会話BのVTR視聴によって、「Tが何かの課題に従事している」状況が「○○先生なにしているの」という初発の音語行動を生み出す共通の弁別刺激としての機能を獲得したからであると考えられた。

ブロープ3におけるAタイプの反応は既に提供された情報に対する再情報要求である。これはCにとって相手の音語情報そのものが弁別刺激として機能していなかったことを示している。それはアイテムが視覚的に共有されていることに加えて、この文脈における質問は単に会話を進めるための機能しかなく、要求機能をもたなかったためであるとも考えられる。これに対してBの「やっていいよ」はCにとって既に機能的音語として確立されたものであり、強化を得るための最終音語行動要素であった。以上

のように本実験で標的とされた会話行動は各音語行動要素がそれぞれに独立した機能を獲得することはなかった。これは会話訓練において、それぞれの音語自体の機能が会話という文脈の中でどの様な位置を占めているのかという分析の必要性を示唆している。最後にエピソードではあるが本実験終了後、学校場面、家庭場面(兄がファミコンをしている場面)において、本実験で用いた会話の一部(「○○さん何してるの」)が自発されたという報告があった。このことはCの側から初発するという面での訓練の効果を示すものであろう。【謝辞】本実験を行うにあたり筑波大学大学院生光真功浩史、澤村マミさんに御協力をいただきました。ここに期して感謝申し上げます。

小集団社会技能訓練による 発達障害児の対人技能の改善

○島田 茂樹
(筑波大学大学院教育学研究科)

中野 良顯
(筑波大学教育学系)

自閉症は社会性・言語性の障害を中核とし、本来双方向的であるべきコミュニケーションが一方通行であるという特徴がある。自閉症児に社会的場面で適切に反応し、様々な問題に対処する技能を獲得させるためには、構造化された場面で組織的に指導する必要がある。そのような指導に小集団社会技能訓練がある。これは中野らが応用行動分析の観点から独自に開発した訓練パッケージであり、これまで望ましい社会技能を獲得させるプログラムを探究してきた(中野・橋詰・山下, 1988; 中野・山下, 1988)。

本研究ではこの小集団社会技能訓練の中で、コミュニケーション技能と推論技能を学習させるための「インタビュー」と「クイズ」の課題を組み込み、その効果を検討することを目的とした。指導には6名の発達障害児が参加した。そのうち3名は新参加者、のこり3名はすでに1年以上訓練を受けていた。本研究ではこの新参加者3名の反応を報告する。

1. 方法

(1) 被験児：T.T.は実験開始時13歳0カ月の中学1年男児。動作性IQ(WISC-R知能検査)71。診断名は自閉症。視線合わせがない、エコラリアはあるが理解言語あり、気にいった人に触って離れない、という行動特徴がある。T.Y.は12歳7カ月の中学1年女児。動作性IQ91。診断名は自閉症。要求語が多く、他者の働きかけに対する反応性が低く、かんしゃくを起こすと関係のない言葉を言う等の行動特徴がある。Y.N.は12歳11カ月の中学1年男児。動作性IQ43。特別な診断名なし。表現言語は豊富、社会的な反応性が高い、自分より年少の子どもにいばる、という行動特徴がある。残りはY.O.(14歳中3男児、動作性IQ45、自閉症)、M.O.(12歳中1男児、動作性IQ51)、T.N.(10歳小5男児、動作性IQ48)の3名である。

(2) 場面：大学の臨床実験室に6名の被験児と2名の大学生の生徒役からなる8名の集団を1学級として編成し、第1著者が週2回約1時間のセッションを継続して指導した。そのうち「インタビュー」と「クイズ」は約20分間行った。生徒役の大学生は補助者としてではなく被験児と同等の生徒として扱われ、友だちおよび行動モデルとして機能した。

(3) 標的行動と測定方法：「インタビュー」は2人のメンバーの間で行う。それに含まれる反応は、インタビューアーとインタビューイーによって異なる。インタビューアーは、相手に面接して必要な情報を聞き出す、得た情報をメモし記憶する、その情報を第3者に発表する。インタビューイーは聞かれた質問に正しく答える。またインタビュー完了後のブリーフィング場

面では、インタビューアーが7名のメンバーに収集した情報を報告し、7名の受け手は報告された情報を記憶していて、プロンプに正しく答える。これらの成分反応のうち「質問のせりふを言う」「伝聞報告のせりふで聞いたことを言う」「教師に聞かれて他人の情報を言う」の3つの反応をえらんで査定することにした。

クイズに含まれる反応は、与えられた情報から推測される答の選択肢をできるだけ多く考える、追加情報から不適当な答を除去し1つに特定する、自力で問題を解くことである。標的行動は、「複数の答を書く」「答を1つだけ残す」「カンニングする」の3つの反応として、それらを査定することにした。を標的行動とした。

指導場面での被験児の反応は、2台の遠隔操作のカメラによって全て録画された。標的行動の測定では、標的行動を遂行する機会中の正反応率とプロンプトの有無を測定した。

(4) 「インタビュー」の手続き：2人ひと組で4組作る。教師がインタビュー質問を決定する(好きな果物、勉強等)。質問のせりふカードを黒板に提示する(○君の好きな☆☆は何?)。せりふの練習をさせる。各組の一方がインタビューアーになり相手に質問する。聞いたことをメモする。生徒はそのメモをもとに全員に発表する(○○君の好きな☆☆は☆☆だそうです)。発表内容についてメンバーにプロンプする。次にインタビューアーの役割を交代させ同様に行う。

(5) 「クイズ」の手続き：解答用紙を配る。教師が黒板に正解の含まれた絵カードを4~5枚貼る。「それは☆☆です」の形式のヒント文を黒板に書く。その文章に該当する絵をすべて紙にメモさせる。生徒のメモをチェックし間違った答は訂正させる。次のヒント文を書く。メモの中からあてはまらない答を抹消させる。答が1つになるまでヒント文を出す。

(6) 信頼度：全セッションからランダムに選んだ39%のセッションについて指導のVTRを再生し、独立した2人観察者に直接観察してもらい信頼度を測定した。信頼度は、一致数を一致数と不一致数との和で除し、100倍することによって算出した。

2. 結果

平均信頼度は87.0%だった。図1はインタビューにおける3種の標的行動の変化のグラフである。3人とも指導とともに標的行動をより多く自発するようになった。しかしT.T.は標的行動を自発しなかった。図2はクイズにおける3種の標的行動の変化のグラフである。3人の被験児とも「複数の解答を書く」「答を1つだけ残す」行動が増加している。しかしカンニング行動はT.Y.以外の被験児それぞれで生じた。

3. 考察

小集団社会技能訓練を組織的に適用することによって、被験児それぞれに、他者に質問する、聞き出したことをメモする、メモにもとづいて発表する、正しい情報を記憶する、クイズで推論する等の技能を獲得させることができた。しかし被験児によっては完全に行きとるまで獲得させることができなかった。今後さらに指導プログラムを洗練化する必要がある。

本研究では、被験児の対人行動の改善がこのプログラムによってもたらされたことを実験的に検証したとはいえない。今後は、適切な実験デザインを用いてプログラムの効果を検証することが必要である。

4. 参考文献

中野良顯・橋詰節子・山下佳子 (1988). 小集団社会技能訓練による不適応行動の改善とセラピスト行動の訓練—応用行動分析による自閉症児の社会技能の開発—. 安田生命社会事業団研究助成論文集, 第23巻, No1, 93-102.

中野良顯・山下佳子 (1988). 言行一致訓練の適用による“教室内”妨害行動の自己抑制の促進. 行動分析学研究, 第2巻, 2-22.

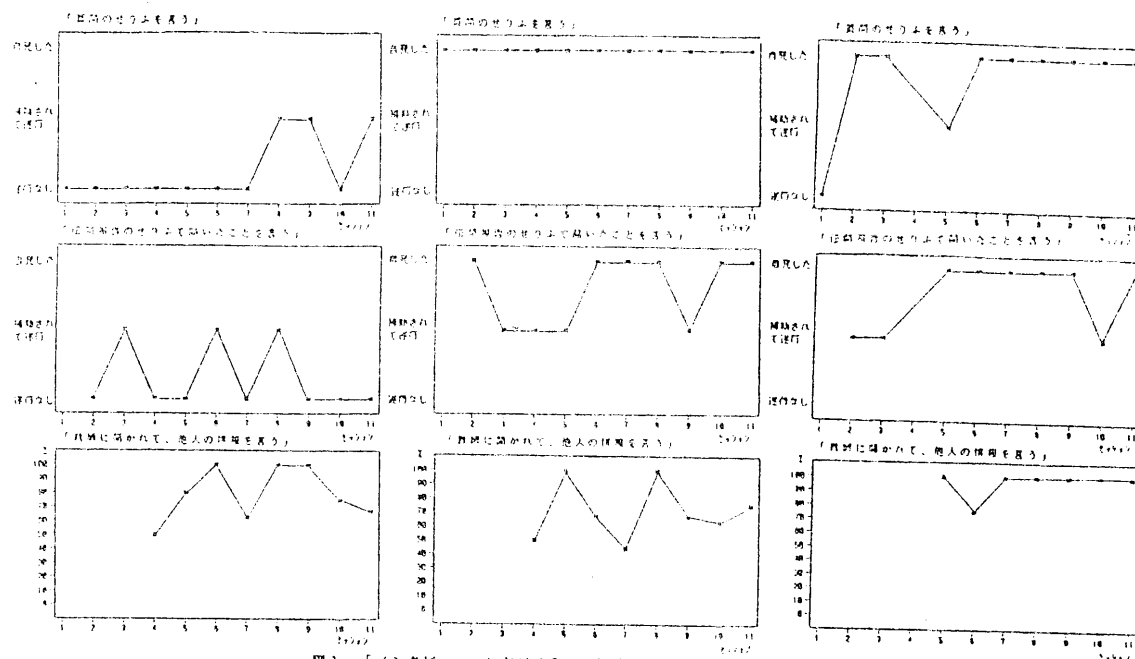


図1 「インタビュー」における3人の被験児の3種の標的行動の変化
グラフは左から順にT.T., T.Y., Y.N.の3種の標的行動の変化である。「教師に問かれて他人の情報を言う」で100%の達成率は、そのセッション中すべての反応機会で正反応を遂行したことを示す。

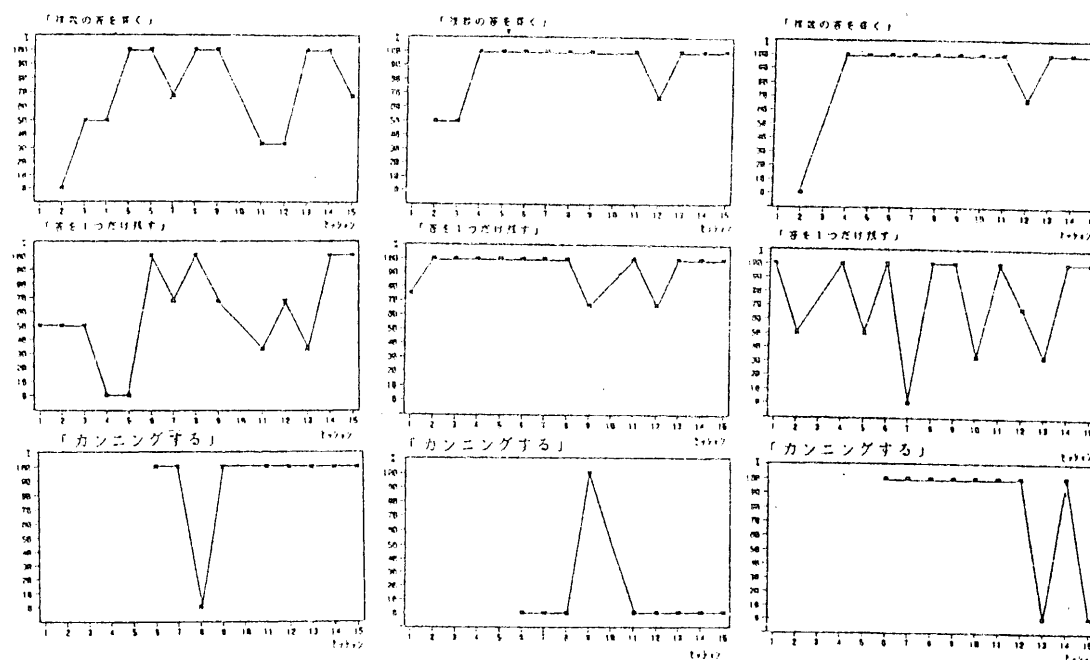


図2 「クイズ」における3人の被験児の3種の標的行動の変化
グラフは左から順にT.T., T.Y., Y.N.の3種の標的行動の変化である。1セッション100%の達成率は、そのセッション中すべての反応機会で正反応を遂行したことを示す。