

自閉症児の数概念の形成過程に関する事例研究

倉光 美保 東 俊一*

A Case Study on the Formation Process
of the Number Concept by a Child with Autistic Symptoms

Miho KURAMITSU Shun-ichi HIGASHI*

近年、発達障害児に対する学習支援の方法や体制について、多くの研究が行われており、多くの効果が上げられている。しかし、就学以前から段階的に訓練を行い、就学後につなげていくための方法や体制については、まだ、十分に検討されているとは言えないのではないだろうか。そこで、本研究では、一事例とし、就学前の自閉症傾向を持つ幼児に対して、トークンエコノミー法を用い、就学に向けた学習内容に関する個別訓練を行い、その導入段階としての意義を検討した。本研究では、小学校1年の4月に学習する算数の内容を目標に、数概念形成に関する課題を中心に行った。アセスメントを行った結果、数字-読み-量の等価関係は形成されていることから、量の大小関係及び文字を基にした数の大小関係の訓練を行った。対象期間内には、両課題とも完全な概念形成には至らなかったが、概念が形成されつつあり、就学準備として、トークンエコノミー法により導入が、学習効果をあげる可能性があると考えられる。

キーワード：自閉症、トークンエコノミー法、数概念の形成

1. 目 的

自閉症の特徴として社会性の問題がある。それは、社会生活の文脈で学習する力が弱いことが、あり、日常生活の場面で応用可能なスキルを身につけていくことが必要である。他方で、学習にも別途配慮が必要である。人生における新たな経験である学校生活をできるだけスムーズに始めるために、先取りして勉強をすることも必要である。それは、クラス全体の進度についていけないということが大きなストレスとなることが考えられるからである。また、学習のスタイルとしてトークンエコノミー法を定着させることで、就学後の学習の手がかりを得るこ

とができると考えられる。そのストレスを軽減し学校という場所に対する嫌悪感情を生起しないようにするために、就学約2年前のこの時期から徐々にトークンエコノミー法を用いた学習に対する準備としての訓練を行った。

本研究では、小学校の学習内容の中でも、算数の基礎概念に対する弁別の機能の付与を目的としている。正答に対する強化刺激の提示、及び、誤解答に対する訂正を行いつつ、数概念に対するA児の認知についてアセスメントを行い、段階を追って、最終的に数の大小概念の形成を行うことを目的とした。

2. 対象児について

(1) 対象児の成育歴

対象児(A児)の家族構成は、両親、姉、A

* ノートルダム清心女子大学

兄の4人家族である。

妊娠中は、姉と違い胎内での動きが少なかった。出生時3,090gであった。

出生後は泣くことが殆ど無く、非常に育てやすい子どもであったが、抱き抱えると身体をのけぞらせる動きが見られた。

生後6カ月から保育所に預けられていた。1歳半時には手を振りながら「バイバイ」という動作が見られていたが、数カ月後に消失している。

歩行開始は2歳で、勝手に動き回るが、激しく動き回るといことはなかった。また、不安になると泣くことがしばしばあった。

2歳7カ月で身ぶり付きの「ちょうだい」という要求は出てきたが、全体としてコミュニケーションが成り立ち難かった。2歳8カ月時に病院にて「自閉症」の診断を受けている。3歳3カ月時に、脳の成長に影響を及ぼしているということで、頭蓋骨を広げる手術を受けている。

4歳8カ月までの保育園での対応は、加配の保育士が1対1対で丁寧に対応していた。保育園の保育士らは、「手探り部分が多いが勉強をしていきたい」という意欲を見せており、協力関係は良好であった。4歳9カ月に、小学校進学を視野に入れ、同じ小学校に進学する友達に早く慣れることを目的に、地域の幼稚園の4歳児クラスへ年度始めである4月から入園している。幼稚園でも園との関係は良好であった。

現在の家族の受け入れは、祖父母を含め協力的であり、良好である。

(2) 相談室へ来談後の状況

筆者が所属する相談室には、2歳8カ月時より、ほぼ週1回のペースで来談しており、面接形式は、母子並行面接であった。来所当時は、不安が強く、パニックを起こして泣くことが多かった。また、逃避場所として母親の存在を利用することが多かったため、母子分離が難しかった。

相談室という環境に慣れてきた3歳8カ月時より、徐々に母子分離の時間を作っていた。3歳8カ月頃のA児は、他者に対する関心が薄く、他者との関係を持つことが難しかった。そのため、まずは他者の存在への関心を強める

ことを目標とした。具体的な取り組みとしては、プレイルームにいくつかのおもちゃを置き、A児のしている遊びにトレーナーが介入し、一緒に遊ぶ場面を作った。その後、母子分離時間を面接時間いっぱい1時間とすることができるようになっていった。

筆者が相談室でA児の担当になったのは、A児が4歳5カ月の時であった。引き継ぎのためにセッションに参加するようになった筆者の目からも、A児は比較的落ち着いており、母子分離もスムーズに行えるようになっていた。パズルへのこだわりがあり、ピースが見つからないとパニックを起こし、なかなか気持ちの切り替えをすることが難しかった。ただし、要求が通らない場面ではパニックを起こして泣くこともあったが、パニックが全く治まらず、次の行動に移れない程に泣き叫び続けるということではなかった。完全にトレーナーが交代した後(A児4歳8カ月時)も、スムーズに母子分離をすることができており、母子完全別室で訓練を行うことが可能であった。しかし、徐々に自分で出来ることが増えていくと、トレーナーの存在は認知しているものの、無視して自分のしたい遊びに没頭する傾向が強まったため、パズルのピースをA児の手の届かないところに置くなど、A児一人で遊ぶことが困難な状況をプレイルームに設定し、セッションの構造をフリーオペラント形式とした。

4歳9カ月時になると、新トレーナーとのセッションにも慣れてきたので、小学校就学を視野に入れセッションの内容を変更していった。学習を意識したセッションでは、着席行動が定着できるかどうかことが重要であるため、まず、着席して机に向かってできる遊び(パズルや絵カード)をしている時は、トレーナーがA児に椅子を勧め、着席した状態で遊ぶという行動を訓練場面の中で増やしていった。

着席行動や机での作業に慣れてきた4歳11カ月時に、具体的な学習の訓練に取り組むため、フリーオペラント形式からトークンエコノミー法を用いたセッションへと移行した。移行は比較的スムーズに進み、慣れないことに戸惑いパ

ニックを起こすことがあったものの、対象児の手にトレーナーが手を添えて磁石を壁に貼ってあるトークン表に書かれている磁石と同じ色の○の中に磁石をはることが分かったと少し落ち着いた。その後、トークン表に磁石がたまると遊びと交換できることを教えるため、たまったら「磁石たまったね」「持ってきて」と声をかけた。状況がよくわからないため、パニックを起こしそうになるが、プロンプトを行い遊び（椅子コースター、ボール）と交換できるようにした。合計2回のセッションで課題に解答するとトークンがもらえ、トークンが貯まるとご褒美と交換できることを理解することができた。また、トレーナーもA児の反応を見ながら、ご褒美の遊びの選定を2回のセッション内で行うことができた。

3. 方 法

(1) 環境構成 (Fig1)

A児が初めて相談室に来談した時の環境構成は、刺激となる物の少ない母親面接にA児用に幼児机と椅子を置き、トレーナーが用意し

た教材を使って訓練を行っていた。

その後、母子分離が可能になってくると、子ども用のプレイルームに場所を移動した。室内にあるおもちゃやおもちゃの置いてある棚を全て室外に移動させ、刺激の少ない状態を作った。そして、各セッション毎に必要な教材をプレイルームに配置していた。配置する際には、なるべく散らばらせるようにした。各回で使用したおもちゃは、バランスボール、パズル、木製の釣りセット、絵カードなどで他の刺激になりそうなおもちゃは置かなかった。また、A児がトレーナーに働きかける機会を確保するために、一人では欲求・要求が充足できない環境、すなわちトレーナーに働きかけることで欲求・要求が充足できる環境設定を行った。

本件研究の対象時期である、トークンエコノミー法を導入した時には、それまで配置していたおもちゃ類も排除し、幼児机1つ、幼児椅子2つ（A児とトレーナーが座る）、プレイルームに設置してある革張りの椅子2つとテーブルと時計というシンプルな設定に変更した。各回で使用したおもちゃは、トレーナーの足元に置いてあり、A児が自由に触れないようにして

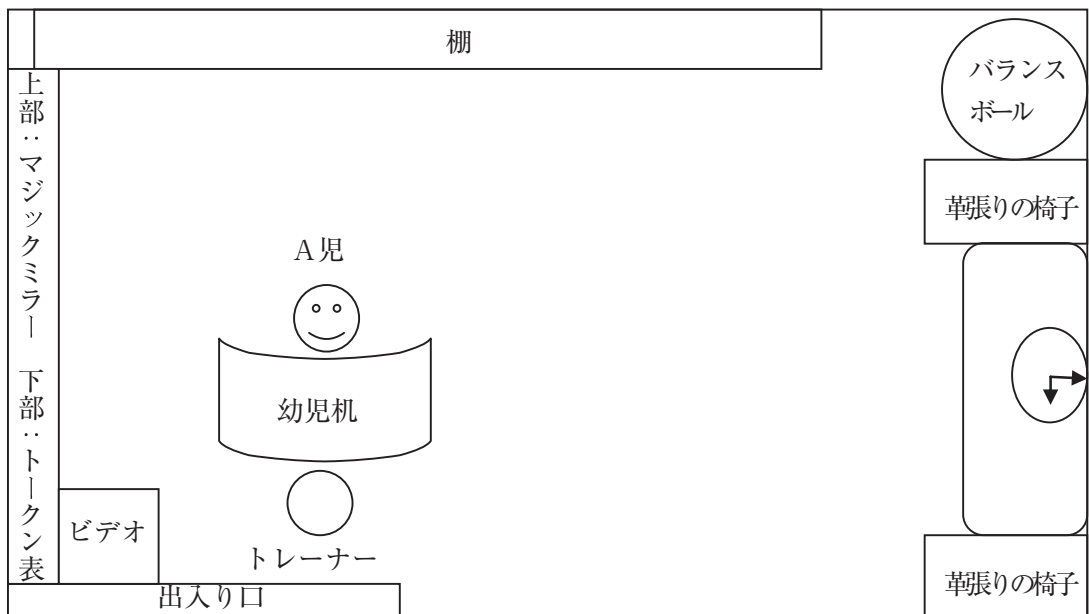


Fig1. セッション中の環境構成

いた。また、A児が着席している位置に近い場所の壁にトークン表を貼っていた。トークン表はボール、コースター（母親面接者がA児の幼児椅子を持ち上げ大きく揺らす）、お絵かき（トレーナーと一緒に絵かき遊びをする）の3種類であった。また、トークンエコノミー法に慣れるにしたがって、必要となるトークンの数を5個から10個に段階的に増加させた。

(2) A児の数概念に対するアセスメントの視点

訓練を行う上で、A児の数概念を正しくアセスメントすることは重要である。そこで、本研究では、以下の視点と手順でアセスメントを行い、すでに身に付いている概念とこれから身につけるべき概念の実態把握を行った。また、各概念のアセスメントは、通算10試行を1単位として行った。各視点で100%の正答率が2試行達成されたものについては、概念が形成されていると見なした。

①数字の読み

道具：1～10までの数字の書かれたカード10枚。

手続き：数字が書かれているカードを1枚提示し、「これは何？」とトレーナーが質問した。使用するカードは最大10までであった。

正答の場合は、トレーナーが、トークン表に貼る磁石を3種類提示し、A児がその中から1つ選ぶ。

誤答の場合は、トレーナーが読みの最初の文字を言う（4なら「よ」）プロンプトを行い正答を確認した。正答を定着するため、引き続き数字の読みの訓練を行い、正答率が100%になるまで続ける。

②量と数のマッチング

道具：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップ、各20個。

手続き：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップをランダムな順番で20個提示する。トレーナーが「〇個ちょうだい」と言う。それに対して、A児が指示された個数のポーカーチップをト

レーナーに渡す。

正答の場合は、トレーナーが、トークン表に貼る磁石を3種類提示し、A児がその中から1つ選ぶ。

誤答の場合は、トレーナーと一緒に数を数え正解を確認した。正答を定着するため、引き続き量と数のマッチングの訓練を行い、正答率が100%になるまで続ける。

③量と数字のマッチング

道具：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップ、各20個。1～10までの数字の書かれたカード10枚。

手続き：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップをランダムな順番で20個提示する。トレーナーが数字の書かれたカードを提示する。それに対して、A児がカードの数字と同じ個数のポーカーチップをトレーナーに渡す。

正答の場合は、トレーナーが、トークン表に貼る磁石を3種類提示し、A児がその中から1つ選ぶ。

誤答の場合は、トレーナーと一緒にポーカーチップの数を数え正答を確認した。正答を定着するため、引き続き量と数字のマッチングの訓練を行い、正答率が100%になるまで続ける。

④量の大小概念

道具：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップ、各20個。

手続き：赤、青、黄色、白、緑の5色のポーカーチップを使用する（各色、最大10個ずつ）。2種類の色を選び、ランダムな組み合わせで、A児の前に提示する（例えば、赤2個と白1個等）。トレーナーが「多いのどっち？」と問う。それに対してA児は多い方を指さす。

正答の場合は、トレーナーが、トークン表に貼る磁石を3種類提示し、A児がその中から1つ選ぶ。

誤答の場合は、トレーナーがポーカーチップを1対1対応で提示していき正答を確認した。正答を定着するため、引き続き量の大小概念の

訓練を行い、正答率が100%になるまで続ける。

⑤数字の大小概念

道具：1～10までの数字の書かれたカード10枚。

手続き：数字の書かれたカードをランダムな組み合わせで提示し、トレーナーが「多いのどっち？」と問う。それに対してA児は多い方を指さす。使用するカードは最大10までであった。

正答の場合は、トレーナーが、トークン表に貼る磁石を3種類提示し、A児がその中から1つ選ぶ。

誤答の場合は、数字に対応するポーカーチップを提示し大小関係の確認を行った。トレーナーが正解を教える。大小概念を形成するため、引き続き数字の大小概念の訓練を行い、正答率が100%になるまで続ける。

(3) トークン表について

トークン表 (Fig2) は、壁に貼ってある3枚のトークンカードに書き込まれた丸印に磁石を貼っていき、トークンカードの丸印の上にすべて磁石がおければ、遊ぶことができるようになっていた。磁石は、着席状態取り組んだ課題に対して正解すれば、1つもらえることになっていた。3枚のトークンカードは、コースター (幼児椅子にA児が座り、母親面接者が椅子ごとA児を持ち上げ揺らしたりする)、ボール (筆者が支えるバランスボールの上でジャンプする)、お絵かき (紙3枚に筆者が2つずつ記号を書き、A児が記号同士をつなげていく) であった。磁石の色は、コースターが黄色、ボールが青、お絵かきが赤であったが、時々色

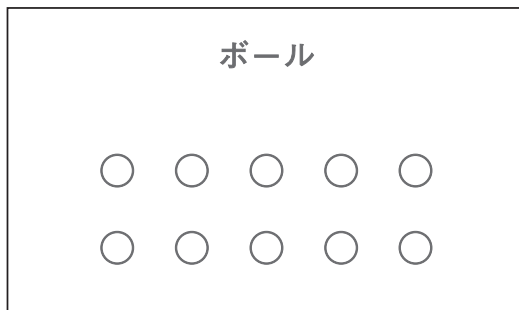


Fig2. トークン表

を変え、色と遊びの結合を弱める配慮をした。トークンエコノミー法を適用した当初は、遊びの種類は、ボールの1種類のみであったが、支持強化価を維持するために3種類の活動から選択できるように設定した。また、適用当初は、トークンカードの丸印の数が5つであったが、様子を見ながら徐々に各トークンカードの丸印を10ずつにしていった。

(4) セッション回数

本研究での対象セッションの総回数は、A児が4歳9カ月から5歳4カ月までに行った10回とした。

(5) 分析方法

分析には、セッションを録画したビデオを用いた。正誤の判断基準は、プロンプトなしで正答した場合のみ正答とカウントし、プロンプトありでの正答及び誤答を誤答とカウントした。

(6) 着席行動に対する視点

筆者が担当になったX年3月の訓練構造は、1時間のフリーオペラントであった。学習場面を想定した訓練に移行していくために、少しずつ着席行動に慣れていく必要があった。そのため、訓練の中で机について出来る遊び (パズルや絵カード) を用意し、A児に席に座るよう勧め、着席する機会を増やしていくという段階を踏んだ。加えて、トークンエコノミー法にも慣れるために、遊びのなかで、トークンを用いた課題を取り入れ、X年5月からトークンエコノミー法を適用し、あらかじめ筆者らが用意した課題に取り組むという訓練構造にシフトしていった。

A児の着席に対しては、著者はまず自発的な着席が見られるかどうか待った。待った結果、着席ができなければ、椅子を引いてあげた。椅子を引いた結果、着席ができなければ、「どうぞ」と声をかけ、椅子を勧めた。その結果、着席ができなければ、「座って」と声をかけた。その結果、着席することができなければ、手を引いて行ったり、抱きかかえて席に連れて行き、着席できるようにするという段階を踏んだ。

4. 結果・考察

(1) A 児の数概念に対するアセスメント
初回からの3セッションの中で、訓練前の

A 児の数概念に対するアセスメントを行った。本稿では、①数字の読み→②量と数のマッチング→③量と数字のマッチング→④量の大小概念→⑤数字の大小概念の順に難易度が高い問題であると設定した。結果は、Fig3のようになった。

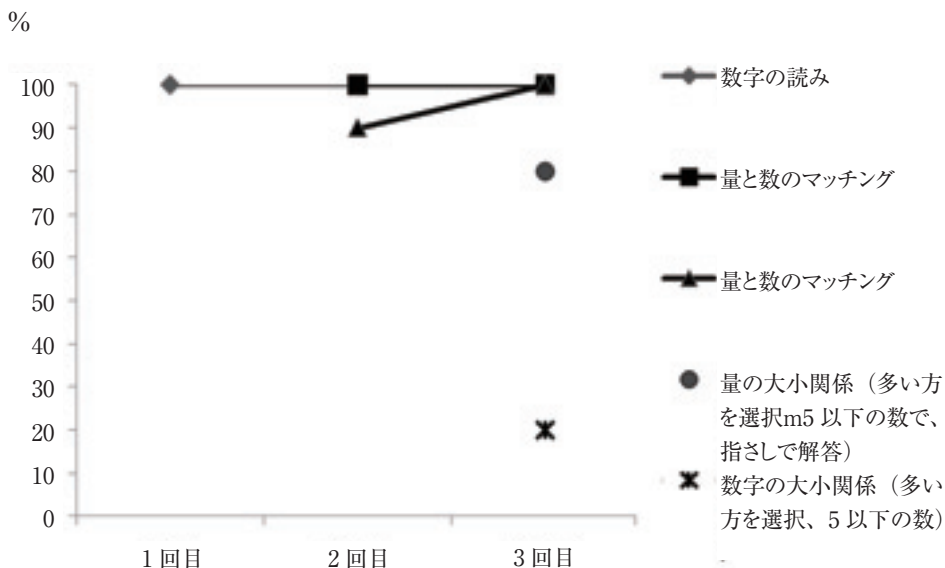


Fig3. A 児の数概念に対するアセスメント

Fig3にあるように、①数字の読み、②量と数字のマッチングは身につけていることが分かった。

③量と数字のマッチングは、正答率が2試行目で90%から、3試行目で100%となり身につけているとも考えられる。

④量の大小概念は、5以下の量の比較を行ったところ、指さしでの回答で、正答率が80%であった。また、⑤数字の大小概念も、同様に指さしで回答で5以下の数字の場合、正答率20%であった。

このことから、①数字の読み、②量と数字のマッチング③量と数字のマッチングについては、既に身につけていると判断した。そこで、④量の大小概念以降の課題について訓練を行う必要があると考え、訓練を行った。

(2) 着席行動について

着席総時間を Fig4に、着席頻度とプロンプトを Fig5に示した。

Fig5を見ると、トークンエコノミー法適用1回目である6回目のセッション時には、総着席回数半分以上に着席に対する援助が必要であった。これは、トークエコノミー法にA

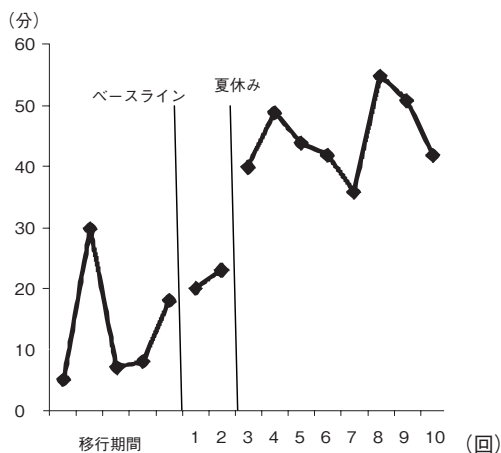


Fig4. 着席総時間

(着席回数)

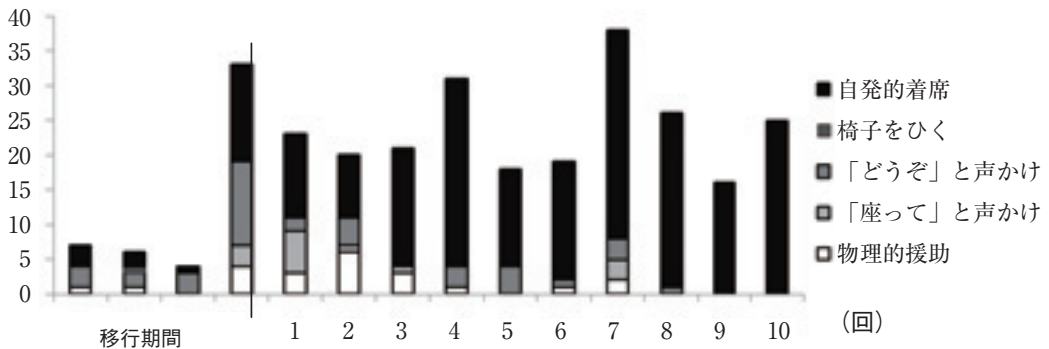


Fig5. 着席回数と着席方法

児が慣れておらず、戸惑ったりパニックを起こしたりしていたためである。トークエコノミー法適用2回目の7回目のセッションでは、総着席回数の半分以下になり、トークエコノミー法に慣れてきた9回目のセッション（トークエコノミー法適用4回目）以降は、着席に対する援助は3分の1以下で推移しており、15回のセッション以降は100%自発的な着席行動となっている。

Fig4を見ると明らかなように、トークエコノミー法適用後は着席総時間が延びており、また、Fig5を見ることで明らかなように、自発的な着席行動が急激に伸びている。これは、着席行動に対する援助を行い、着席することに慣れてきたこともあるだろうが、トークエコノミー法を適用した結果、課題遂行に対する動機付けが高まり、結果として自発的な着席行動と着席時間が増加したと言える。

今後は、自発的な着席行動を維持することを課題としてセッションを行っていきたいと思う。

(3) 訓練結果について

トークンエコノミー法を導入しつつ、訓練を行った結果はFig6の通りである。

Fig6より、4セッション目、5セッション目の時点では、③量と数字のマッチングが100%の正答率となり、身に付いたと言える。しかし、④量の大小関係については、5以下の

数字で多い方を選択するという課題において、4セッション目で20%の正答率、5セッション目で60%の正答率と十分に身につけているとは言えなかった。また、⑤数字の大小概念については5以下の数で多い方を選択という課題において、20%の正答率であり、身につけていなかったことが考えられる。その後、訓練手続きに慣れるとともに、夏休みの間の家庭での取り組みにより、④量の大小関係における5以下の数に対する認識が90%の正答率となったことから、量の大小関係が身につくと言えらる。このように、A児に対して、トークンエコノミー法を用いた訓練は一定の効果を挙げる可能性を示した。また、Fig4、5から分かるように、トークンエコノミー法を導入することにより、自発的な着席行動が増えまた、落ち着いて学習に取り組めるなど、トークンによって着席行動に対して確実に強化刺激が後続することで、着席及び課題従事行動が形成、維持されていると考えられる。

以上のように、A児については、トークンエコノミー法を導入しての数概念の学習という構造は有効であると考えられる。しかし、A児が同じ課題の繰り返しに慣れ、やや飽きる場面も見られるようになった8回目以降は課題の出題の仕方が十分に系統だっていないことから、個々の課題に対する認識の深まりにつながり難かったように思われる。

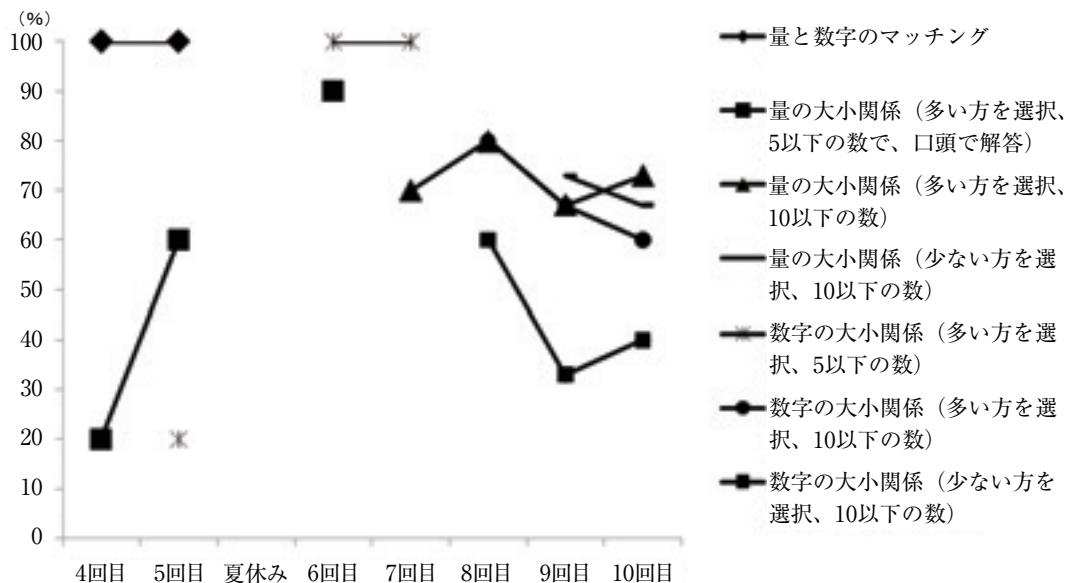


Fig.6. 課題に対する正答率

この背景には、訓練構造にA児が慣れ、単一の課題に取り組むことに飽きてしまう場面があり、トレーナーが飽きさせないために、まだ準備が十分にできていないにもかかわらずトレーナーが複数の課題をランダムに出題する場面が増えたことが原因だと考えられる。課題出題に対して、トレーナーは出題のレパートリーよりも、出題方法の技術を増やすという選択をすべきだったことが考えられる。

訓練構造自体は失敗とは思われないので、今後は、課題の出題順序の検討に加え、出題方法のレパートリーを検討し、A児にとって混乱しにくく、学習に飽きのこない出題方法を検討していくことが必要だと考えられる。

5. 引用文献

- ・倉光美保・東俊一 (2008) 「自閉症児の課題遂行に対するトークンエコノミー法の適用」、ノートルダム清心女子大学児童臨床研究所年報、21巻。

6. 参考文献

- ・東俊一 (2005) 「自閉症児の対人的音声反応の形成過程」、新見公立短期大学紀要、26巻。
- ・山本ともみ、小林重雄 (2006) 「自閉性障害女兒とのかかわりと訓練課程」ノートルダム清心女子大学児童臨床研究所年報、19巻。