

## 論文

## 自閉症スペクトラム障害児の数概念の指導

中 林 直 哉\*・村 中 智 彦\*\*

自閉症スペクトラム障害児2名の個別指導において、数概念を構成する数変換、多少等判断、均等配分の課題を実施した。指導教材と日常教材の2つを使って指導し、各課題の正答を高める手続きと両教材で正答に差があるかを検討した。その結果、数変換における刺激間の対応関係の成立では参加児の見本刺激や比較刺激への観察反応を引き出す指導が有効であると考えられるが、参加児2名で異なる結果も認められ、発語スキルの不十分な参加児の場合、数詞を伴う課題は困難であることを示唆した。多少等判断では計数の指導が集合数の把握を促すが、集合数と数量形容詞「多い」との対応関係の成立が困難であった。均等配分では数巡方略が正答を高めると考えられるが、障害特性のこだわり行動があると数巡方略が機能しなかった。指導教材と日常教材では数変換と均等配分の課題で正答に差はなかったが、多少等判断では参加児2名で見本刺激への観察反応に差が認められた。

キー・ワード：自閉症スペクトラム障害 数概念 教材

## I 問題と目的

我々の日常生活ではお金を扱う、時計の時刻や時間、カレンダーを読むといった数を使う機会は豊富にある。自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorder, 以下、ASD) があっても、数概念を理解したり適切に数を扱えたりするスキルを身に付けることは大切な学習課題の一つといえる。数唱できる、物品を数えられる、計算できる、多少等の判断ができる等のスキルを獲得することで、計画的に見通しを持って日常生活を送ることができる。日常での数を扱う生活経験を通じて、また学校や療育等での数概念の獲得に向けた指導が必要になる。

先行研究では数概念を構成する数変換、多少等判断、均等配分の獲得が多く扱われている (丸山, 1993; 山口, 2012)。数変換では計数や数字の読み書きが扱われ、集合数を中心に物を数えたり数詞や数字を置き換えたりする課題が実施される (日山, 2011)。計数とは具体物の集合の大きさを抽象化、記号化して数詞に変換し、一般化して把握することである (寺田, 1967)。計数には数唱の獲得が、多少等判断では数字の大小比較と数量の多少比較、計数や一対一対応の獲得が必要となる (赤松・近藤, 2005)。均等配分では、物品の種類や1あたりの量を統制した配分や物品の価値に着目した配分が扱われる (高田, 2011; 山口, 2012; 山名, 2002)。これらの課題は小学校段階の算数科で扱われており、1学年では物の個数と数詞を一対一対応させる数変換の学習から開始され、数の大小、均等配分に類似した課題へと系統的に展開される (文部科学省, 2008)。

本実践で対象となるASD児では、具体物の位置関係や大小関係を表す抽象的概念の理解が難しく、特に視覚刺激のもつ情報を読み取り活用する課題で困難が増すと報告されている (山

片, 1982)。これにはASD児が日常場面での生活経験から得た数概念を指導場面で活用することの困難と、一方で指導場面で獲得した数概念を日常場面で活用することの困難という応用へのつまずきが背景にあると考えられる。応用行動分析学の理論にもとづくと、刺激般化の困難と捉えることができる。指導を通じて学習された行動を制御する弁別刺激と、日常場面でのそれに相違があると、つまり類似していないと刺激般化は生じにくくなるからである (Miltenberger, 2001)。ASD児では、指導場面で特定の教材が数えられるようになって、日常場面で使用される物品は数えられないという刺激般化の困難が生じやすく、その要因として、数える行動の弁別刺激となる指導場面の教材と日常場面の物品の形態や性質の相違が考えられる。刺激般化を促すために、指導場面でどのような教材を使用すればよいのか、日常場面の物品をどのようにして取り入れるかが課題となる。

数概念の獲得では、二項または三項関係の成立が基本となり、最も基本的関係の「音-文字-実物」に関連して、数変換では「数詞-数字-具体物」という刺激間の対応関係 (見本合わせ) の成立が目標とされる (熊谷, 2012; 山本・清水, 1998)。刺激間の対応関係を成立させるためには、例えば数詞 (見本刺激) と具体物 (比較刺激)、具体物 (見本刺激) と数字 (比較刺激) の二項の刺激間関係の形成が必要となり、数詞、数字、具体物のそれぞれの反応レパトリーの獲得が前提となる (山本, 2001)。熊谷 (2012) は、数の三項関係において、数詞が最も早く獲得され、その後、数詞と具体物の対応関係、形成した数詞と具体物の対応関係を数字と結びつけるという指導手順について示唆している。

ASD児では、提示された刺激への観察反応が不十分で、特定刺激への過剰反応が生じやすくなる (奥山・井澤, 2013)。刺激間の対応関係の成立には、各刺激への観察反応や注意喚起を促す手続きが重要とされ、観察反応とは刺激への視線を定位する反応を指すが (清水, 2001)、知的障害を伴うASD児では

\* 上越教育大学附属小学校

\*\* 上越教育大学臨床・健康教育学系

刺激間の対応関係の成立や観察反応の生起が困難になると考えられる。今後、参加児個々の指導実践を通じて、数概念を獲得する上で、どのようにして見本刺激や比較刺激への観察反応を高めるのか、観察反応が刺激間の対応関係の成立にどのような役割を持つのかの検討が求められる。

本研究では特別支援学校に在籍し知的障害を伴うASD児2名の個別指導において、数変換、多少等判断、均等配分課題の指導を行った。課題では、指導場面でよく使用される教材(指導教材)と日常場面でよく使用される物品を取り入れた教材(日常教材)の2つを行った。実践を通じて、各課題の正答を高める手続きと、指導教材と日常教材で正答に差があるかどうかを検討した。

## II 方法

### 1 参加児

参加児 (Participant、以下、P) は2名で、研究開始時のコミュニケーションレベルが高い順に、P1、P2とした。

P1は、特別支援学校小学部1年の6歳男児であった。診断は知的障害であったが、行動観察よりASDの行動特徴が顕著で、PARS-TRの結果よりASDが強く示唆された。新版S-M社会生活能力検査ではSA=2:10 (SQ 42)、身辺自立4:8、移動2:4、作業3:3、意志交換2:5、集団参加1:2、自己統制2:2であった。一語文の発語はあったが、指導者の教示をそのまま繰り返したり家庭や学校等で聞いた経験のある単語やフレーズを繰り返したりする即時、遅延性エコリアが認められた。指導者の「いち (のカード) をください」の教示に、数詞と数字カードに対応する具体物を選択できなかった。具体物を数える時、物を指さして数えたが、4や5になると「1、2、3、5」のように数詞をとばす、重複して数える誤りが認められた。1~5の多少等判断はできず、右に提示されたカードを選択する位置偏向が認められた。均等配分では数え棒や鉛筆を箱に入れる時、同じ向きで配分し、箱に入れる物品間の距離を同じにするこだわりも認められた。

P2は、特別支援学校小学部3年の8歳男児であった。診断はASDであった。指導者が一語文の発語模倣を促すと、発声できたが不明瞭で聞き取れなかった。自発的な発語は認められなかった。SA=3:3 (SQ36)、身辺自立3:3、移動2:4、作業4:5、意志交換2:10、集団参加3:1、自己統制3:6であった。「靴を脱いで」等の簡単な言語指示は理解できた。1~5の数詞について、指導者の「いち (のカード) をください」の教示に、同じ数字カードを正しく選択できた。数字カードや具体物の数量を見て発声できたが、数詞の正誤は判断できなかった。プリント課題では1~10の数で、物の数を数えて数字を記入し、2つの数の大きさを比べて大きい数字を丸で囲めた。1~5の数の多少等判断では正しく大きい方を手渡せたが、小さい方や両方のカードを手渡す誤りも認められた。均等配分では4本と6本の数え棒の配分時に、2つの箱に1本ずつ入れた後、残りの数え棒は入れずに余りを出す誤りが認められた。

### 2 倫理的配慮

保護者に書面で研究内容の説明を行い、研究協力の承諾を得た。書面内容は研究目的や観察記録の方法、個人情報守秘義務

の遵守、研究発表の公表、研究協力の中断や辞退の自由等であった。保護者に対して研究終了後に成果報告を行った。著者が所属する大学の研究倫理審査委員会から承認を得た。

### 3 個別指導の設定

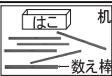
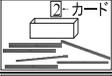
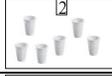
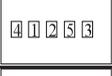
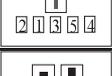
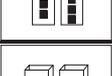
大学研究センター指導室 (6.0m×3.9m) で、X年4~11月の8ヶ月、週1回、30分の個別指導を計28回実施した。分析対象としたのはP1で26回、P2で28回であった。指導教材と日常教材の2つを用いた数概念課題を実施した。課題は丸山 (1993)、赤松・近藤 (2005)、山口 (2012) を参考にした。Table 1に、各課題における指導教材と日常教材を示した。Table 1のように、数変換 (Number Transformation、以下、NT) の6課題 (NT1数詞→具体物、NT2数字→具体物、NT3数詞→数字、NT4数字→数詞、NT5具体物→数詞、NT6具体物→数字)、多少等判断 (Comparing Numbers、以下、CN) の1課題、均等配分 (Equal Distribution、以下、ED) の1課題を行った。

### 4 指導教材と日常教材

指導教材では指導場面でよく使用される教材を用いた (Table 1の左欄)。NT課題では、数え棒、数え棒を貼り付けたカードと数字カード、箱を用いた。数え棒には、さんすうセット総合版A (昭和教材株式会社) を用いた。CN課題では、黒色の正方形が印画されたカード (以下、正方形カード) を用いた。ED課題では、NT課題と同じ数え棒と箱を用いた。

日常教材では日常場面でよく使用される物品を教材として用いた (Table 1の右欄)。NT課題では紙コップとテレビリモコン (以下、リモコン) の実物を用いた。教材として扱えるサイズや安全面に考慮し、紙コップを使用した。CN課題では鉛筆とお菓子の2種類を用いた。お菓子は保護者に聞き取りを行い、サイズや安全、衛生面を考慮し、食習慣のあったクッキーを使用した。ED課題ではCN課題と同じ鉛筆とお菓子、箱を用いた。

Table 1 指導教材と日常教材の課題

課題	指導教材	日常教材
NT1 数詞 →具体物	 機 教示 「2(に)、 入れてください」 数え棒	 紙コップ 教示 「3(さん)個、 渡してください」
NT2 数字 →具体物	 2-カード 「これと同じ数 だけ、入れて ください」	 2 「これと同じ数 だけ、渡して ください」
NT3 数詞 →数字	 4 1 2 5 3 「2(に)、渡して ください」	 「2(に)のボタ ン、押してくだ さい」
NT4 数字 →数詞	 5 「これはいくつ ですか」	 「これはいくつ ですか」
NT5 具体物 →数詞	 1-カード 「これはいくつ ありますか」	 「これはいくつ ありますか」
NT6 具体物 →数字	 2 1 3 5 4 「これと同じ数 のカードを渡 してください」	
CN 正方形	 「多い方を ください」	 「多い方を ください」
ED 配分先 2つ	 「同じ数だけ分 けてください」	 「同じ数だ け分けて ください」

5 指導デザインと手続き

P1、P2ともに、指導前テスト、指導、指導後テストの順に実施し、指導前後で正答率を比較した。指導前テストでは数概念の獲得状況を査定し、指導後テストでは指導効果を査定した。参加児の見本刺激や比較刺激への観察反応を促すことを観点に手続きを考案し、指導を行った。指導教材、日常教材ともに、手続きは同じであった。P2のNT3（数詞→数字）課題では両教材で指導前テストの正答率がすべて100%で、指導後テストを実施しなかった。次に、課題ごとに手続きの詳細を述べる。

(1) NT課題

指導前・指導後テスト：丹治・野呂（2012）の象徴見本合わせ課題を参考にした。数1～5で、3つの刺激（数詞、数字、具体物）の見本刺激と類似した比較刺激への反応を強化した。参加児が正しい比較刺激を選択できた直後に「そう（だね）」等と言語賞賛した。正しく選択できなかった時には言語賞賛せず、次の試行へ移行した。Table 1のように、指導教材ではNT1～NT6課題、日常教材ではNT1～NT5課題を実施した。NT6課題は日常場面を想定すると不自然であったために取りやめた。

Fig.1にNT3（数詞→数字）、CN、ED課題の設定を示した。比較刺激の選択と対応操作は、刺激の種類で異なった。1回の指導では、それぞれの数について1試行、計5試行を実施した。提示する数の順序はランダムであった。例えば、指導教材のNT3（数詞→数字）課題では、参加児が5枚の数字カードから教示の数詞（見本刺激）に対応する数の数字カード（比較刺激）を選択して手渡した。机上に数1～5までの5枚のカードをランダムに並べた。指導者の「2（に）、ください」の教示で、参加児は教示の数詞と同じ数の数字カードを選択して指導者に手渡した。日常教材も同じ手続きで、参加児が机上に置かれたリモコンから教示の数詞（見本刺激）に対応する数のリモコンボタンの数字（比較刺激）を選択して押した。リモコンを机の上に置き、「2（に）のボタンを押してください」の教示で、参加児は教示の数詞と同じ数のボタンを選択して押した。

指導：机上に数1～5までの5枚のカードをランダムに並べ、数詞を教示すると同時に対応する数字カードを指さした。音声刺激の教示「2（に）」と同時に視覚刺激「2」のカードを指さし、教示の「に」や数字カード2への観察反応を促した。日常教材の手続きも同じであった。いずれも3～5回の指導を行った。

(2) CN課題

指導前・指導後テスト：指導教材では数1～5の正方形の個数を比べる課題を実施した。比較する2集合の数の差は1以下と1より大きい差の2種類を設定した。正方形の多少等判断は5試行実施した。机上に2種類の正方形カードを置き、「多い方をください」（見本刺激）と教示し、参加児は教示の「多い方」の正方形カード（比較刺激）を選択して手渡した。日常教材も同じ手続きで、正方形カードの代わりに鉛筆とお菓子を置いて行った。正答への強化はNT課題と同じであった。

指導：計数による集合数の表象（数を頭の中で操作する、熊谷、2012）作りを促した。比較する2集合の数の差は3以上の

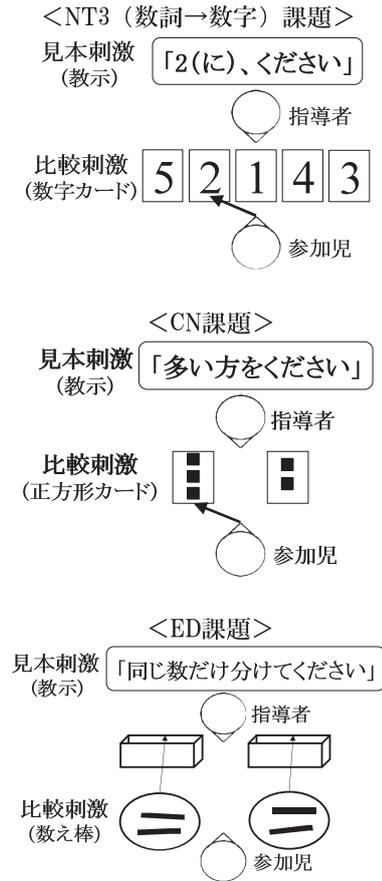


Fig. 1 各課題の設定

ペアとした。具体的には1と4、1と5、2と5のペア、提示位置を逆にした6試行を実施した。「数えます」と教示し、参加児から見て左のカードの正方形から「1（いち）、2（に）」と一つずつ指と対応させて数え、集合数の把握をモデルで示した。参加児の指さしが難しい場合、身体ガイドで教えた。参加児が数え終わった後、「多い方をください」と教示し、「多い方は5です」と正方形の多いカードを指さした。日常教材も同じ手続きであった。いずれも3～4回の指導を行った。

(3) ED課題

指導前・指導後テスト：指導教材では数え棒を2つの箱に等しく分ける課題を実施した。数え棒は2つの箱の間に置いた。指導者が「同じ数だけ分けてください」（見本刺激）と教示し、参加児は数え棒（比較刺激）を均等に分け入れた。机上に置く数え棒は、2、4、6本の3通りであった。日常教材も同じ手続きで、数え棒の代わりに鉛筆とお菓子を用了。正答への強化はNT課題と同じであった。

指導：配分先の2つの箱に1本ずつ交互に配分する数巡方略を実施した。数え棒を箱の間に揃えて提示し、「同じ数だけ分けてください」の教示と同時に、分け入れる数え棒をそれぞれの箱の前に動かした。参加児から見て左の数え棒を左の箱に入れ、入れた後に右の数え棒を右の箱に入れ、数え棒がなくなるまで繰り返した。数え棒を入れる際、箱に入っている数え棒の数を指導者が「1（いち）、1（いち）、2（に）、2（に）、3（さん）、3（さん）」と数えた。机上に置く数え棒は、2、4、6本の3通りであった。1回の指導で2、4、6本とも2

試行、計6試行を実施した。日常教材の手続きも同じ手続きであった。いずれも3～4回の指導を行った。

5 分析

課題の正答率を正答数÷試行数×100(%)で算出した。NT課題では教示に対応する数の刺激を正しく選択できた場合、CN課題では多多数の集合を手渡せた場合、ED課題では2つの箱に均等配分できた場合に正答とした。P2では数詞の発語が難しかったため、発語が必要となるNT4とNT5課題で潜時3秒以内に発声の認められた試行数の割合(%)を評価した。

Ⅲ 結果

研究目的に即して、指導前・指導後テストの正答率に差が認められた結果を中心にグラフで示し、その他は記述した。

1 数変換NT課題

Fig.2に、P1のNT1(数詞→具体物)課題(指導教材、日常教材)の正答率を示した。Fig.2の上のグラフのように、P1のNT1課題の正答率は、指導教材で平均3%であったが、指導後は93%に上昇した。日常教材も、Fig.2下のように、指導後で平均93%と高くなった。指導前に生じた数え棒や紙コップを数える誤反応は指導後で減少した。NT2(数字→具体物)、NT3(数詞→数字)もNT1課題と同様に、指導後に正答率が上昇した。

P2のNT1課題の正答率は、指導教材の指導前で平均65%であったが、指導後100%となった。日常教材の指導前では平均30%であったが、指導後100%となった。NT2(数字→具体物)、NT3(数詞→数字)もNT1課題と同様に、指導後に正答率が上昇した。

数詞の発語を伴うNT4(数字→数詞)、NT5(具体物→数詞)課題では、P1とP2で異なる結果が得られた。発語のあるP1のNT4課題の正答率は、指導教材の指導後100%に上昇した。それに対して、P2の正答率は、Fig.3のように指導教材で0%であった。日常教材も同様の結果であった。指導時「に、ご」の一音の数詞では伸ばした母音の音を聞き取れたが、「いち、さん、よん」の二音の数詞では一音目が不明瞭であった。Fig.4に、P2のNT4課題(指導教材)の潜時3秒

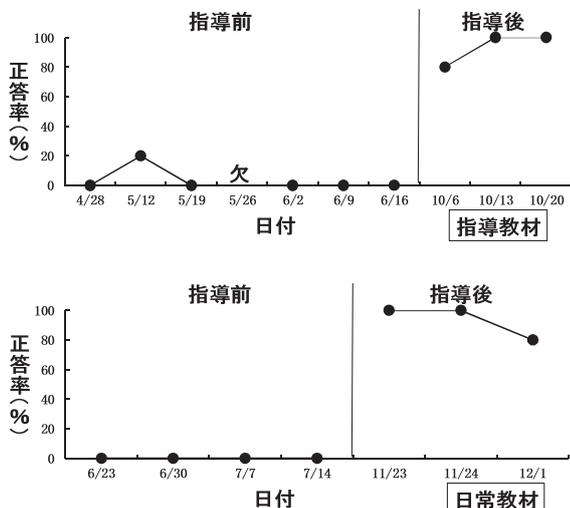


Fig.2 P1 NT1(数詞→具体物)課題「1」～「5」の正答率

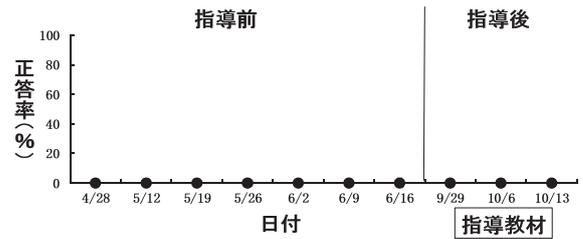


Fig.3 P2 NT4(数字→数詞)課題「1」～「5」の正答率

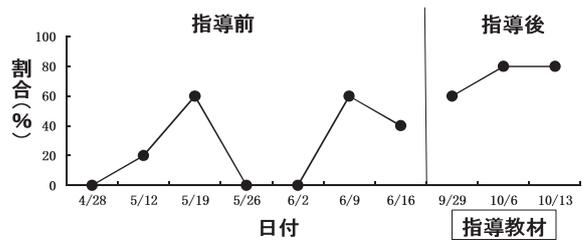


Fig.4 P2 NT4(数字→数詞)課題  
潜時3秒以内に発声の認められた割合

以内に発声の認められた試行数の割合を示した。Fig.4のように、発語でなく、潜時3秒以内に発声の認められた試行数の割合は、指導前の平均25.7%から指導後は73.3%に上昇した。

2 多少等判断CN課題

P1のCN課題(指導教材)の正答率は、指導前で平均60%であったが、0%が2回認められた。指導後は平均87%と安定した。P1のCN課題(日常教材)では鉛筆とお菓子の2つを使用した。Fig.5にP1のCN課題(日常教材 鉛筆)の正答率を、またP2の結果をFig.6に示した。Fig.5より、正答率は指導前では4回とも0%、指導後では平均20%であった。また、お菓子では、指導前で平均3%、指導後で8%と低かった。P1では指導前から自発的に正方形の数を指と対応させながら「1(いち)、2(に)」のように計数が認められた。P1では、指導教材で正答率が高く、日常教材の鉛筆、お菓子ともに正答率が高まらなかった。

P2の指導教材の正答率は、指導前で平均25%であったが、

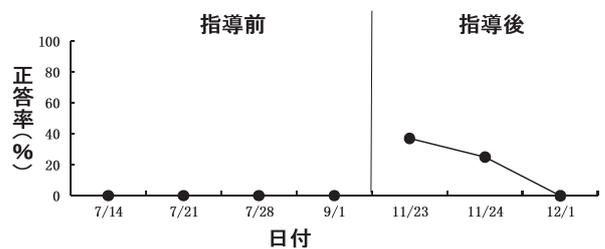


Fig.5 P1 CN課題(日常教材 鉛筆)の正答率

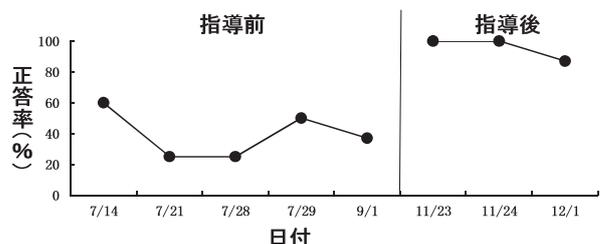


Fig.6 P2 CN課題(日常教材 鉛筆)の正答率

指導後58%となった。Fig.6より、P2の日常教材の鉛筆では、指導前の平均39%から指導後95%に高まった。お菓子も同様に、指導前で平均40%から指導後95%と高まった。発語は認められなかったが、数える対象と指との対応はできた。P2の指導教材の正答率がチャンスレベルに留まったが、日常教材の鉛筆、お菓子では正答率が高まった。P1とP2で教材による差が認められた。

### 3 均等配分ED課題

Fig.7にP1のED課題（指導教材）の正答率を、またP2の結果をFig.8に示した。Fig.7より、P1の指導教材の指導前では平均33%、指導後66%であった。P1は指導後の4本の均等配分がいつも誤答であった。日常教材の鉛筆では指導前で平均49%、指導後88%であった。お菓子では指導前で平均83%、指導後100%であった。Fig.8より、P2の指導教材では、指導前で平均9%から指導後100%に高まった。日常教材の鉛筆では指導前で平均72%から指導後100%、お菓子では指導前で平均86%から指導後100%に高まった。P2では指導後すべて100%となった。

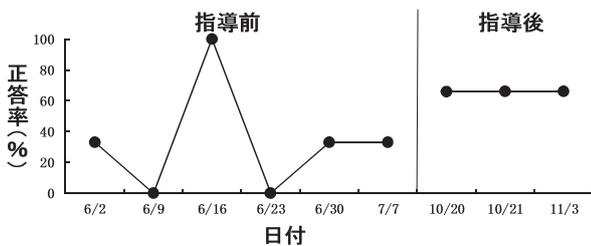


Fig.7 P1 ED課題（指導教材）の正答率

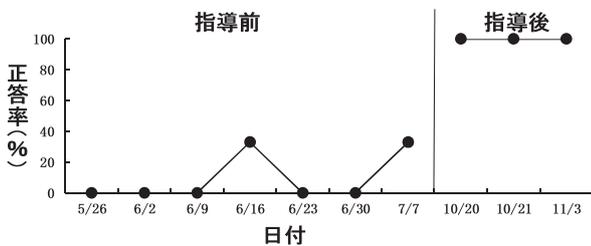


Fig.8 P2 ED課題（指導教材）の正答率

## IV 考察

P1のNT1（数詞→具体物）課題の正答率は、指導教材で平均3%から93%に上昇した。日常教材でも同様であった。NT1課題の指導では、数詞の教示時に対応する数の数え棒を参加児の目の前に移動した。参加児の目の前で教材を移動させる手続きが数え棒への観察反応と数詞の注意喚起を引き出し、刺激間の対応関係を促した可能性を指摘できる。NT2、NT3、NT6課題でも同様に、観察反応を促す手続きが有効であった。例えば、NT3（数詞→数字）課題では、数詞の教示時に対応する数字カードを指さし、参加児の教材への観察反応を促した。P1では、数詞の教示時に対応する数字カードを指さすことで、参加児の数字カードへの観察反応が高まる様子が確認された。P2ではNT3（数詞→数字）課題の指導を行わなかったが、指導前テストで教示の数詞に対応するカードへの観察反応が生起していた。

P1の数詞の発語を伴うNT4（数字→数詞）、NT5（具体物→数詞）課題では、正しい数詞の発語に対応してカードを即時に手渡した。発語するとカードがもらえる強化の反復がNT4課題では数字と数詞、NT5課題では具体物と数詞の対応関係の成立を促したと考えられる。P2では潜時3秒以内に発声の認められた試行数の割合で述べたように、発声そのものは高まったが、発語不明瞭で聞き取れなかった。発語を含むNT課題では対応関係の成立において発語できるか否かが関連し、それが困難なP2の場合、即時にカードを手渡す強化だけでは正しい数詞の発語は困難であった。ただし、指導後では潜時3秒以内に発声の認められた試行数の割合は増加したことから、指導によってP2の見本刺激への注意喚起は高まったと考えられる。発声しないとカードがもらえない（強化されない）ことから発声そのものは高まったが、数詞とカードの対応関係の成立は困難であったと考えられる。

P1のCN課題の正答率は、指導教材の指導後で平均87%となったが、日常教材の指導後で鉛筆が20%、お菓子が8%と低かった。P2は指導教材の指導後で平均58%、日常教材の指導後の鉛筆で95%、お菓子で95%と高かった。P1とP2では教材による差が認められた。P1のCN課題では、指導によって具体物（正方形カード）から数詞（集合数）への変換（計数）の正答率は高まったが、計数による「多い」の判断にはつながらなかった。見本刺激の教示「多い」という数量を表す形容詞の理解や、計数にもとづく数詞（集合数）の比較と弁別、「多い」との対応関係が困難であったと考えられる。2つの数詞（集合数）の違いの弁別を、数量形容詞で抽象的概念の「多い」「少ない」にどのようにつけていくかが今後の課題である。

P1のED課題の指導教材では指導後で平均66%、日常教材の鉛筆では88%、お菓子では100%であった。P2は指導後、鉛筆、お菓子とも100%となった。ED課題では、P1の指導後、2本と6本で均等配分できたが、4本でできなかった。この理由として、P1のこだわり行動が関連している。数巡方略の指導によって最初の1本を箱の中央に置いた後、上下に1本ずつ数え棒を置くこだわり行動が見られた。数巡方略を取ると、2本（1：1）と6本（3：3）で正答が得られやすく、4本（3：1）で誤答になる。P1のように、こだわり行動が生じた場合、数巡方略を控えて、比較刺激を置く箱の工夫や数え棒を置く場所をマス目で示す等の手続きが必要であったと考えられる。

以上、数変換では見本刺激への観察反応、多少等判断では計数による集合数の把握、均等配分では数巡方略による配分が有効と考えられるが、2名の参加児で異なる結果も認められた。P1のように障害特性のこだわり行動や、P2のように発語が十分でない実態差に配慮した指導が必要となる。3課題の正答率を比較するとCN課題の正答率は低く、難易度は高かった。NT課題の指導を最初に実施し、その上でEDとCN課題へと移行する指導手順が適切ではないかと考えられる。

指導教材と日常教材では、NTとED課題で差はなかったが、CN課題ではP1とP2の結果に差が見られた。CN課題の教材では、教材となる正方形や鉛筆、お菓子の大きさや形状の違いが各参加児の観察反応に影響を与えたと推測される。P1のCN課題の日常教材では、教示の数によらず、提示された物品

をすべて数えて手渡す誤反応が生じた。P1の誤反応は、机の上に鉛筆やお菓子を並べて、教示を行う前から数えることもあった。教示が見本刺激として機能せず、鉛筆やお菓子の提示自体が見本刺激として機能したと考えられる。P2は物品をすべて数える誤反応は生じなかったが、P1とは異なる見本刺激のもつ要素への観察反応が生じたと考えられる。指導教材ではカードの中に数える対象があり、日常教材では物品一つひとつ手に取れたため、見本刺激への観察反応が高まったと考えられる。P1とP2が見本刺激に用いた指導教材、日常教材の特定の刺激に反応する誤反応が生じていたことから、参加児がどの刺激に注目しているかのアセスメントが必要であった。

#### 謝辞

8ヶ月に渡り大学研究センターに通所し、ご協力頂いた子どもと保護者に心よりお礼申し上げます。

#### 付記

本論文は、第1著者による平成29年度上越教育大学大学院特別支援教育専攻修士論文の一部に加筆、修正したものである。本研究の一部は日本特殊教育学会第56回大会で発表された。

#### 文献

- 赤松可容子・近藤文里（2005）知的障害児の数概念の発達（1）－多少等判断課題における健常幼児の発達－. 滋賀大学教育学部紀要, 55, 17-29.
- 日山美子（2011）自閉症児の数概念の発達を促すための指導－指導計画書を活用した取組－. 筑波大学特別支援教育研究, 5, 2-10.
- 熊谷恵子（2012）「計算する・推論する」の指導. 竹田契一・上野一彦・花熊 暁(編), 特別支援教育の理論と実践Ⅱ指導. 金剛出版, 97-117.
- 丸山良平（1993）幼児の数転換能力の獲得における数詞の役割. 発達心理学研究, 4, 34-41.
- Miltenberger, R. G. (2001) *Behavior modification: Principles and procedures/2nd edition*. Wadsworth, Belmont, California. 園山繁樹・野呂文行・渡辺匡隆・大石幸二(訳) (2005) 行動変容法入門. 二瓶社.
- 文部科学省（2008）小学校学習指導要領解説算数編.
- 奥山高光・井澤信三（2013）自閉症児における構成見本合わせ課題による観察反応の効果－刺激過剰選択性に対する選択反応への影響－. 教育実践学論集, 14, 39-46.
- 清水裕文（2001）観察反応の形成による象徴見本合わせの指導. 日本行動分析学会年次大会発表論文集, 19, 74-75.
- 高田 薫（2011）幼児期における数量処理の意味的・社会的側面に関する実験的検討－1あたり量の異なる分離量の分配課題を題材として－. 発達研究, 25, 93-105.
- 丹治敬之・野呂文行（2012）自閉性障害児における見本合わせ課題を用いた平仮名濁音の読み獲得. 行動分析学研究, 27, 29-41.
- 寺田 晃（1967）精神薄弱児における数概念の発達に関する研究－同一MAの正常児との比較－. 教育心理学研究, 15, 11-20.

- 山口真希（2012）知的障害児における数概念の発達と均等配分の方略. 発達心理学研究, 23, 191-201.
- 山片正昭（1982）自閉症児の量の学習における表象機能について. 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 9, 105-111.
- 山本淳一・清水裕文（1998）発達障害児における言語機能の改善－コンピュータ支援指導の効果の検討－. 電子情報通信学会技術研究報告SP, 97, 73-80.
- 山本淳一（2001）言語の獲得と拡張：条件性弁別と刺激等価性. 日本行動分析学会(編), ことばと行動. プレイン出版, 49-74.
- 山名裕子（2002）幼児における均等配分方略の発達の变化. 教育心理学研究, 50, 446-455.