

特殊学級児童に対する数・計算の継続的指導

—— 個人の特性に応じた指導法の工夫 ——

天 岩 静 子

問題と目的

特殊学級に在籍する児童は比較的障害の軽い者が多いので、言語や数のような抽象的な論理構造を理解できる可能性は大きいといえる。我々の社会的関係の中では、数に関する表現や数の取り扱いが多く用いられ、数を扱うことなしに生活することは困難である。数の理解が不十分であれば、正確な情報が得られず、人とのコミュニケーションは円滑にすまない。一人で買物をしたり、食事をとったり、バスや電車に乗るといった活動をするためには、品物の数や量、単価がわかり、合計金額の支払いや釣り銭の受け取りができなければならない。行きたい場所までの運賃、時刻や時刻表の理解もできなくてはならない。将来の自立のためにも、数や量に関する基本的な理解を獲得させることは是非とも必要である。

しかし、特殊学級における数や計算の指導は、教師が当日の日付を説明したり、児童に給食の時にパンや牛乳を定量ずつ配らせたり、製作品を数えさせる等にとどまり、系統だった指導を行うことは少ないようである。数という抽象的な概念の理解は知的な遅れのある子どもには容易ではないが、それ故に一人一人にあった教授法の工夫と開発が必要なのではなかろうか。特殊学級児童であっても、それぞれの興味・関心をひきだしながら適切な材料を用いて指導を行えば、数の操作や簡単な計算を理解させることは可能であると、筆者は考えている。

この考えを支えるものの一つが Wynn (1995) のデータである。Wynn は、生後 5 ヶ月の乳児が、提示されたミッキーマウスの人形 (1 体) がスクリーンで隠され、スクリーンが回転して再び現れた時にその数が変化していれば (2 体になる)、変化しない場合よりもより長く凝視することを報告した。2 体の人形が 1 体になっても凝視時間は長くなり、1~3 のような小さな数であれば、量的な変化が起きたことに気づくことが明らかであるという。人間がこのように生得的に量的な違いに敏感であるならば、数的な操作は、人間にとって本質的に非常に興味をひくものと考えられる。

天岩 (1997) は、幼稚園児を対象に、幼児がいかに数や数的表現を自発的に用いるかを明らかにするために 324 回の行動観察を行った。3 歳児~5 歳児が行う自由遊び場面の中で、数が用いられた 602 の場面を取り出して分析した結果、3 歳児であっても、適切な数表現を用いて自分の考えや意志を相手に伝えることができ、受け手の幼児もそれを十分に理解していることを見出した。図 1 に示すように、3 歳児の場合、遊びの中で多く用いられるものは物の個数 (枚数・本数等) や人数を数えること、繰り返しを意味する「もう一回」の表現で

あった。数表現の種類は年齢とともに増加し、具体的な物や人を離れてほしいに抽象度の高いものについて数えることができるようになるが、3歳児の段階では、具体的な物や人について、数表現を用いることが多かったといえる。合計602の数表現の中で、幼児が数を誤って用いたケースは全くなかったという結果はとても興味深く、助数詞の正確さのレベルも非

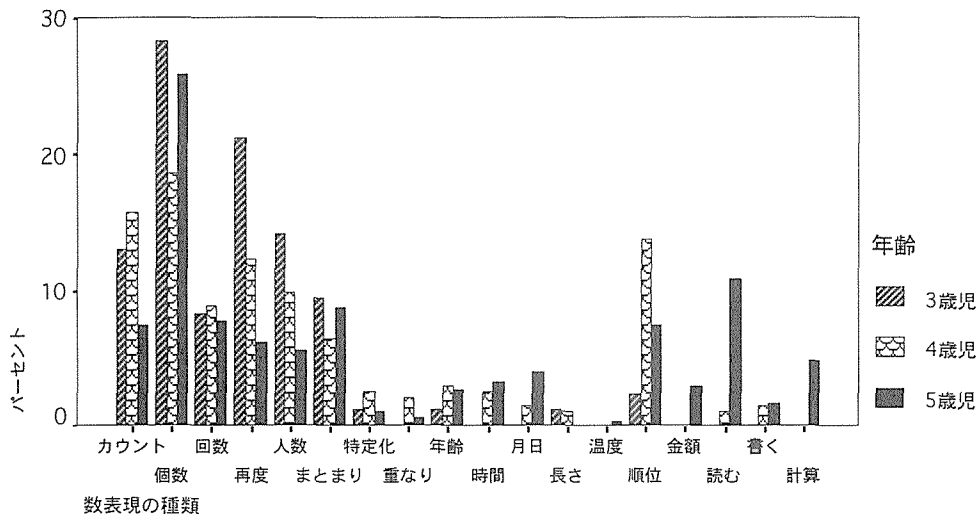


図1 数表現の年齢的变化

常に高かった。

子どもが自発的に行う自由遊び場面では、数が自然に問題になることが多く、デブリーズ・コールバーグ(1992)の述べている望ましい教育状況の2つの要素、すなわち①あらかじめ決められた達成すべき目標があること、②依存的で、敵対的で、協力的な役割の中で、それらを果たそうとすること、が含まれており、有効な学習ができる場面であると判断することができる。遊びの要素を加えることで、特殊学級の児童に対する数や計算の指導も、興味や関心を持続させることができるものと考えられる。

3歳レベルの知的能力があれば、日常生活の中で、一定範囲の数を理解することや数を使っているコミュニケーションが成立することは充分予想される。障害の種類によっては、特定の知的側面の理解が困難であることを考慮することは必要であるが、本研究においては障害の種類はあまり考えず、まず一人一人が何に興味や関心を持つのか、どのような分野で能力を発揮するのかを見出し、その得意な分野に近づけながら、興味・関心をできるだけ持続させる働きかけを通して、数や計算の基本的理解を促進させることを目的とした。

方 法

1. 被験者

太郎：1985年生まれ。家族構成は父母と兄と本人。調査開始時は小学5年生。WISC-R：言語性検査評価点(知識3, 類似1, 算数2, 単語3, 理解2, 数唱4)、動作性検査評価点(絵画完成7, 絵画配列5, 積木模様3, 組み合わせ5, 符号6, 迷路4) VIQ53, PIQ66,

IQ55。

花子：1986年生まれ。家族構成は父母と本人、妹と弟。調査開始時は小学4年生。WISC-R：言語性検査（知識評価点1，類似3，算数1，単語2，理解1，数唱4），動作性検査（絵画完成4，絵画配列1，積木模様1，組み合わせ2，符号1，迷路1）VIQ49，PIQ43，IQ41。

2. 手続き

まず2名の児童について、数や計算の水準を把握するとともに、各自の興味・関心の方向を探り、どのような活動を好むかについて様々な場面での行動を観察した。担任の教師からも情報を得た。次にそれぞれの興味・関心に近づけた指導法を工夫し、継続的な指導の中で経過をみながら、効果のあるものへと変えていった。

1) 数の操作や計算に関する理解水準の把握

Gelman & Gallistel (1978) は数を数えるために必要な5つの原則をあげている。これらの中でいかに数えるかに関する3原理、即ち「1対1対応の原理（数詞と数えられるものが1対1に対応している）」、「安定的順序の原理（1の次は2，2の次は3と同じ順序で数詞を用いる）」、「基数の原理（ものを数えて、最後の数が全体を表す）」の理解水準及び数の操作能力を明らかにするために、以下の項目について調査をした。

- (1) 数を唱える……1から順に言えるところまで数を唱えるように求めた。
- (2) 1対1対応……並べたおはじきの数（5，9，14等）を指で押さえながら数えるように求めた。数えた後で、全部でいくつあったかを尋ねた。
- (3) 特定範囲の上昇系列……太郎の場合は10，花子の場合は5の範囲内で「2から始めて4まで，順に数を言って下さい」等と求めた。
- (4) 特定範囲の下降系列……上記の範囲内で「5から始めて3まで順に数を言って下さい」等と求めた。
- (5) Xの次（上）の数……「3の次の数（上の数）は何ですか」等と質問した。
- (6) Xの前（下）の数……「5の前の数（下の数）は何ですか」等と質問した。
- (7) 数字の大小判断……数字の書かれたカード2枚を並べて「これとこれはどちらの方が大きな数ですか」と質問した。
- (8) 数字を書く……1から順に書けるところまで書くように求めた。

2) 各自の興味・関心の方向

太郎について

太郎は、おはじきやブロックを並べたり積み上げたりすることを好む。おはじきを花の形等にきれいに並べる。また、ジャンケンやトランプ等のゲームを好み「勝つ」ことに非常な意欲と執着をみせる。勝つと「ヤッター」と手を突き上げて大声で叫び、とても喜ぶ。

トランプでの七並べやババ抜き等を始めてから3ヶ月ほどたった時点で、花札のできることが分かった。幼稚園の頃から家族4人で行っていたとのこと。彼によれば、一番強いのは兄で、次が太郎、その次が父親で最後が母親とのことであった。母親に聞いたところでは、太郎は最初は見ているだけだったが、父母と兄が楽しそうにやっているのに引かれて、次第に誰かと組になってやり始めたそうである。どの札を出したらいいか、どの札が得点が高いかをその都度聞いていたが、少しずつ一人でできるようになった。

花札の得点の計算方法は、初めは家族が太郎の得点を計算していたが、得点の同じ札を集めて計算するように教えたとのことであった。現在の方法は、20点の札については、1枚について10、20と2回数え、10点の札については10、5点の札は2枚をあわせて10として加算を行う。つまり彼は10を単位として使うことができるわけである。130ぐらいまでは、ほぼ正確に計算できる。5の札が1枚となったときは5点を加えることもできる。

花子について

花子は、音楽に対して非常に優れた才能を持つ。音程が確かでリズム感も良い。新しい曲でも2～3回聞けばピアノ（オルガン）で演奏することができる（楽譜は読めない）。演奏する時はあまり手元を見ず（見る必要がない）、多少音が違って適切に処理していく。歌を歌うことも好み、長い歌詞でも正確に覚えることができる。安室奈美恵の曲が特に好きで「Can You Celebrate?」をくり返し歌う。英語の部分も意味は分からなくても音として正確に捉えるので、問題はないようである。クリスマスソングも英語でほぼ正確に歌うことができる。

花子は、ピアノを弾いている時、歌を歌っている時は本当に幸せそうである。音楽を含めて「音」すべてに敏感に反応する。例えばタレント（つぶやきシロー）の物まねをしたり、お経を唱えたり、お経のリズムにのせて普通の会話をしたりと、音に関しては自由に自分のやりたいことを表現できる。

以下はその時の様子を記述したものである。

花子は、お経を読む低い声とお経のリズムに興味を持ったようで（テレビで聞いたのか?）、しきりに繰り返す。とてもうまく抑揚がついている。トランプゲームの「あわせて10」というかけ声や会話までその調子で行うので、側にいる太郎がとてもいやがる。花子は、おもしろそうに少しなまりを加えて（老人が話すような感じで）、ずっと低い声で話すことを楽しんだ。「花子さんは、お芝居も上手にできるんじゃない?」という、うれしそうに笑った。途中でお経の抑揚から、「つぶやきシロー」のまねに切り替え、神経衰弱をやりながらその言い方で会話を続けた。

また、花子は自分の言いたいことを質問でき、特に大人との会話をとても楽しむ。文字を書くのは苦手であるが、話すことは巧みで、自分の考えを適切に表現できる。

3) 指導の方針

指導の方針は、次の点を考慮して行われた。

ア) 数や計算の課題解決をする活動は、それぞれの得意な分野に近づけることと、興味・関心をできるだけ持続させることに焦点をあてる。太郎の場合は勝負に関係するもの、花子の場合は音楽や音に結びつける。

イ) また、一般に子どもは楽しい活動に対しては長時間集中できるので、遊びやゲームの要素をできるだけ多く取り入れ、「楽しめる」ことを重視する。

ウ) 同じ活動を繰り返し行い、できるだけ小さなステップで少しずつ先に進む。

エ) 5と10を理解させることに焦点を当てる。指の数に注目させ、指を折って考えさせ、5と10がまとまりとなることを把握させる。

実際の活動内容の詳細は結果に示すが、種類としては、A) 手品ゲーム（隠した品物の数をあてる）、B) カードゲーム（数字カード、トランプ、花札）、C) 各種のパソコンソフトの使用、D) 実際の買い物、であった。これらを適宜組み合わせて行った。

子ども達への質問や働きかけは、筆者及び信州大学大学院生、学部学生の3名で行った。期間は約1年3ヶ月で、1ヶ月に3～4回小学校の空いている教室を使って実施した。

結 果

1. 調査開始時（1996年6月）における数の理解水準

調査開始時点での数の理解水準は表1に示す通りである。太郎は特定範囲の数字の下降系列、特定の数字の前の数字についてははっきり答えられないが、その他の項目については、ある程度理解していることが分かった。それに比べて花子の場合は、1対1対応も5までの範囲と狭く、数字の上昇や下降はほとんどできていないことが示された。

表1 調査開始時の数の理解水準

	太 郎	花 子
数を唱える	49まで正確	29まで正確
1対1対応	10までは確実	5まで確実
特定範囲の上昇系列	可	不可
特定範囲の下降系列	不安定	不可
Xの次（上）の数	可	不安定
Xの前（下）の数	不可	不可
数字の大小判断	可	不安定
数字を書く	34まで確実	5まで確実

2. 興味・関心にあわせた指導の経過

実際の働きかけは、子ども達の反応をみながら変えていったがその流れは図2に示すようにまとめられる。各段階での活動は新しい活動を組み入れながら、繰り返し続けられることが多かった。

段階	内 容
1	手品ゲーム 七並べ あわせて5 (数字カード)
2	七並べ (トランプ) 花札
3	コインの識別
4	コインの交換 パソコンソフト
5	あわせて10 実際の買物

図2 働きかけの内容とその変化

第1段階のねらい

手品ゲームを導入して物を1加える、1減らすといくつになるかを判断させる。またトランプゲームを通して、より早く確実に数を並べることができるようにする。また「あわせて5」のゲームで、5までの数の合成・分解を理解させる（この段階では、調査者は児童に1対1で接するようにした）。

第1段階の経過

手品ゲームは、好物の飴やせんべいを並べてからそれを布で覆い、いくつあったかをあてた。布の中にもう1個飴を入れて（又は布の中から1個取り出して）、布の中の数をあてるようにした。太郎には複数の飴を入れる、出すというゲームにした。

トランプゲームは、1～10までの2色の数字カードを使って七並べを繰り返し行った。まず5のカードを全部出し、5を中心として順に並べていった。七並べの他にも神経衰弱やババ抜きを行った。

太郎はゲームに夢中になり、自分が勝つまでやめようとしなかったことが多かった。上昇系列は正確にでき、下降系列もしだいに正しくできるようになった。花子は、太郎ほどゲームを楽しむことができず、次にどの札を出すのが非常に迷い、調査者が出した札を自分も出すというやり方で解決しようとした。同じ数字を出そうとするので、色の違いを無視して置くことも多かった。しかし調査者と一緒に遊ぶということをととても喜び、ゲームの合間にゲームと関連のないさまざまな話をしたり、歌を歌うことも多かった。花子がどの札をだすかわからない場合は、出ている札の数字を声を出して唱えるように指導した。順に「5、6、7」と一緒に読み上げたり、自分で声を出して数えるように励ますことをくり返すうちに、「あ、8だ!」と気づくようになった。この働きかけは効果があり、しだいに自分で次のカードを探すことができるようになった。

「あわせて5」は、カードを配ったら自分の手持ちのカードの中で、2枚で5になるカードをみつけて捨てていくというものである。捨てる時には「1と4であわせて5になるね」のように、必ず確認をした。あわせて5になるカードが無くなったら、残っているカードを

数えて、多い者が負けとなる。

太郎は最初のうち、ある数に何をあわせると5になるかをどのように解けばよいか分からなかったが、最初のカードにその数の飴をのせて、飴を5になるまで加えていくという指導によって「あといくつで5になるか」の解き方を理解した。その後は飴ではなく、指を折ることに置き換えた。花子の場合は数字カードを使わず、飴を並べていく方法をとった。飴を5個並べてみせてから4個を置き直し、あといくつ飴があれば5になるか等を考えさせた。置いてある飴の数を数えることが手がかかりとし、比較的早く、答えを見つけることができるようになった。

第2段階のねらい

調査者と2人の児童の計3人で七並べを行い、ゲーム性を高める。数字カードに加えてトランプも用いて複雑な遊びができるようにする。太郎には花札を取り入れ、花札での点数の計算を繰り返し行う。

第2段階の経過

トランプゲームは調査者と太郎・花子の3人で行った。1～10までの4色の数字カードやトランプを用いて、七並べ、ババ抜き、神経衰弱等を行った。太郎は4色の数字カードやトランプでも、七並べの際にどのカードをだせばよいか判断できるようになった。花子は、トランプのマークを数えるという新しい課題解決の方法に気づきマークの数を真剣に数えたが、カードの縁に書かれている小さなマークまで数えてしまうので、正しく並べることができない。どの範囲のマークを数えればよいか繰り返し教えているうちにエラーが少なくなってきた。

子ども2人が加わってゲームをするようになってからは、花子が出すべきカードを見つけるのに時間がかかるので太郎がもどかしがり「早くしてよー」と何度も催促したり、正しいカードを教えようとしたりして口喧嘩をすることが多くなった。このいさかいにより、花子は早く出そうという気持ちが多少見られるようになったが、太郎に比べて自分ができないという気持ちも持つことになった。その気持ちの負担を減らすために、ピアノを弾いてもらったり色々な歌をうたってもらうように配慮した。

太郎は花札ゲームをよく知っており、自分で点数の計算もできた。調査者は太郎に花札を教えてもらう形でゲームを行い、計算はすべて太郎に依頼した。最高135点までの計算を誤りなく行った。

第3段階のねらい

実際のお金を用いて、コインの識別をする。

第3段階の経過

子ども達は各種のコインの名称をほとんど知らず、その識別もあまりできていなかった。2つのコインのうち、どちらの方が物を沢山買えるかも分からなかった。くり返し教えるうちにコインの価値を知るには大きさが手がかかりとなることをぼんやりと捉えたようであった

が、光るコインは価値が高いと認識する等、コインの外見に左右されることが多かった。実際のコインを使って弁別を繰り返したが、2人ともにあまり興味を示さなかった。太郎はコインを並べて物の形にすることを楽しんだ。

第4段階のねらい

実際のお金を用いて、1円5個を5円玉1個と交換するなど同価値の組み合わせを知る。また、小学校に持ち込んだパソコンを使って、自分の好むときに自分のペースで、各種のパソコンソフトを使った学習を行う。パソコンソフトはそれぞれの好みに応じて選び、数以外のものを含めて経験の幅を広げていく。

第4段階の経過

お金の交換を教えることは、非常に難しかった。実際の買物経験が少ないために、コインの価値を知る意味が少ないのであろうと判断したので、父兄に、子どもを買物に連れていったり自分でお金を出してものを買う経験を増やすように依頼した（父兄は了解したが、実際には買物経験をさせることが難しい様子であったので、第5段階では小学校近くのコンビニエンスストアで物を買う経験をさせることにした）。

パソコンソフトは、最初の段階ではカルロシリーズを用いた。カルロシリーズには10本のソフトが含まれ、海の動物、カルロの123、いろいろなかたち、からだのしくみ、カルロのABC、安全ルール、いろんなくにぐに、等多様な内容を含み、楽しみながら広範囲の知識を得ることができるように工夫されていた。子ども達はマウスの使い方はすぐに会得したが、パソコンの立ち上げ方、終了の仕方、CDの出し入れ方法は、何回か教える必要があった。太郎はパソコンソフトを使うことをとても喜び、特にゲーム性のあるものに夢中になった。

第5段階のねらい

実際に現金を持って小学校近くのコンビニエンスストアに行って買物する。また、数字カードやランプを使う「あわせて10」のゲームを取り入れ、10の合成・分解を理解する。より多様なパソコンソフトの使用によって知識の幅を広げる。

第5段階の経過

買物については、家庭の協力をあおぎ、1ヶ月1000円の範囲でコンビニエンスストアで各自好きなものを購入する経験をさせた。最初の2～3回は子ども達の緊張が高く、レジでどのようにお金を出すか分からなかったり、財布をカウンターに乗せたまま忘れてきたりときまぎまであった。その後は慣れた様子で買うようになったが、品物についている価格が自分の持っている金額で買えるかどうかの判断ができず、またどのコインを出すかもわからず、レジの人に財布全部を渡すという解決方法を取っていた。

買物の仕方は、花子はお菓子を3点ほど買って終りにすることが多かったが、太郎は何を買うか常に迷った。あれもこれも欲しいということなのであろう。いったんは会計を済ませるが、お釣をもらおうとまだ買えることがわかるので、改めて選び直した。他の児童がもう帰ろうといっても、全部のお金を使うまでは動かないことが多かった。

「あわせて10」は「あわせて5」の応用である。カードを配ったら自分の手持ちのカードの中で、2枚で10になるカードをみつけて捨てていく。捨てる時には大きな声で「3と7であわせて10」等とリズムをつけて全員で唱えるようにした。太郎がこれにジェスチャーを加えたので、他の子どもも唱えながら一定のジェスチャーをすることをおもしろがった。あわせて10になるカードが無くなったら、あとはパパ抜きのようにして1枚ずつ相手から引き、早くあがった者が勝ちとなる。

あわせて10になる数を見つけるために、太郎は指を使って考えた。まず最初の数を指で折り、残りの指の数を数えていく。最初は誤りも見られたが、次第に確実にあわせて10になるカードを出せるようになった。花子のために、捨てたカードはそのまま机の上に10になる組み合わせで並べておき、彼女がそれを見ながら出せるようにした。花子は1と9の組み合わせは比較的早く分かるようになったが、それ以外は確実ではなかった。指を使って数えるようにさせても、最初に折った指が1枚のカード、残りの指がもう1枚のカードの数を表していることの理解が難しかった。

パソコンソフトについては、太郎はカルロシリーズよりも少しレベルの高い「算数ゲーム」のソフトや「ソリティア」をやりたがり、花子は九九の歌をリズムを変えて演奏する「にんがし」を好んだ。「にんがし」では2の段と3の段で1曲をなすので、2の段と3の段はすぐに歌えるようになった。その後は5の段まで進んだ（1年8カ月後には、不安定ながら9の段まで歌うようになった）。

太郎はゲーム性のあるパソコンソフトをとっても楽しんだ。次の記述は、その様子を示したものである。またゲームの行い方にも少しずつ変化が見られた。

太郎はトランプゲームのあと「ワープロ（パソコン）やりたい」と言い出す。「どのゲームがやりたいの？」と尋ねると、「いっぱい。いっぱいやるの！」と言う。しばらく満足がいくほど遊んでいなかったため、よほどやりたかったのであろうと思われる。実際、算数ゲーム、カルロなどのソフトを次から次へとやり始めた。

その後、ソリティアを始める。パソコンの前に座っている太郎君を見て、他の子ども達が見にくる。しかし「お勉強するんだからここはダメ！」と強く言い放って追い払ってしまう。1回目は成功しなかったが、2回目は全部のカードをきれいに並べることができ、歓声をあげてとても喜んだ。

久しぶりに太郎君がソリティアをやる様子を見たが、やり方が少し変わってきた。画面上に配られたカードでゲームをはじめるときの基準は、見えているカードの中に1があるということではなくなったようだ。カードがバラエティに富んでいて、大人がこれでいけそうだという感覚に近い。また一度は、閉じているカードの中を全部チェックして、1が3つ入っていることを確認してからゲームをはじめた。勝つことに対する執着が強いので、どうしてもあがるために自分で工夫するのであろう。

3. 1年～1年3か月後における数の理解水準

表2 約1年後の数の理解水準

	太郎	花子
1対1対応	20まで確実	10まで確実
特定範囲の上昇系列	可	可
特定範囲の下降系列	可	不安定
Xの次(上)の数	可	可
Xの前(下)の数	可	不安定
数字の大小判断	可	可
数字を書く	100まで確実	59まで確実
太郎は1桁の加算が確実にできるようになった。		

調査の開始から1年～1年3ヶ月後における数の理解水準は表2に示す通りである。両名ともに理解水準のあがったことがわかる。

2名の児童に対する約1年間にわたる働きかけの結果、太郎については、Gelman & Gallistel (1978)の5つの原則のうち、いかに数えるかに関する3原理、即ち「1対1対応の原理」「安定的順序の原理」「基数の原理」は理解されており、計数原理の適用範囲に関する「抽象の原理(どんなものでも数えることができる)」も、ほぼできるようになった。花子の場合、いかに数えるかの3原理については1～10までの限られた範囲ならば、部分的には分かってきたようである。

この2名における1年間の変化が著しいか否かをこのデータだけに基づいて言うことはできないが、子ども達に継続的に接してきて、調査開始時に比べれば確実に数や計算の理解がすすんだという感触をもつ。初めの頃は、七並べをしても次に何の数字カードを出したらよいか分からず長い時間迷っていた花子が、1年後には、かなりのスピードで適切なカードを置いていくようになった。深い感動を覚えるほどの違いである。最初はコンビニエンスストアでどう買物をすればいいのか不安で、調査者の方ばかり見ていた子ども達が、数回の買物経験の後では堂々と買物をし、レジでお金が足りないと言われても「どうしても欲しい」と言い張るまでになった。一人一人の得意な分野に近づけながら興味・関心をできるだけ持続させる働きかけを通して、数や計算の基本的理解を促進させようとする本研究の試みは、かなり成果を上げたと思なすことができる。

また、5と10に焦点をあてた指導についても、その効果が見られたと考えられる。小学校の算数のカリキュラムでは、必ずしも5と10の合成・分解だけを強調してはいない。例えば、啓林館の小学校の算数指導書では、小学校1年生の場合、4月に1から5までの1対1対応を始めてから、5月上旬には順序数、5月下旬までに6から9までの数の合成と分解、その後10の合成・分解へとすすむ。しかし数概念を考えた場合、5と10がまとまりとなることは明らかであり、5と10の分解は、片手の数が5で両手で10という認識と結びついて、理解が容易である。

Yoshida & Kuriyama (1986)は、5歳児を対象にたし算を教える試みの中で、10を基数としてたし算を学習する群と5を基数としてたし算を学習する群とを比較した結果、5を基

数として学習した群では95%という高い正答率を示したことを報告している（10を基数として学習した場合の正答率は63%）。幼児にとって5をまとまりとしてとらえることは容易であり、これを手の数に置き換えて数の操作を指導することは特殊学級の児童にとっても有効であることが本研究の結果からも示唆された。

本研究では2名の児童について報告を行ったが、特殊学級の児童は一人一人がユニークで、それぞれ素晴らしい能力を秘めている。今後は他の子どもについてのデータも加えて、個人の特徴にあわせて数や計算の基礎的指導をいかに行うかについて、細かい検討をしていきたいと考えている。

文 献

- 天岩静子 1997 自由遊びの中で幼児が用いる数表現 信州大学教育学部紀要 第92号 77-85.
デブリーズ, R.・コールバーグ, L. (加藤泰彦監訳) 1992 ピアジェ理論と幼児教育の実践 (上下巻) 北大路書房
Gelman, R. & Gallistel, R., 1978 *The Child's Understanding of Number*. Harvard Univ. Press.
(ゲルマン, R.・ガリステル, C. R.共著 (小林芳郎・中島実訳) 1989 数の発達心理学 田研出版)
橋本純次ほか 新改訂 算数1年指導書 新興出版社啓林館
Jonson, D. C. & Myklebust, H. R. 1960 *Learning Disabilities. Educational Principles and Practice*. Grune & Stratton. (森永良子・上村菊朗訳 1975 学習能力の障害 日本文化科学社)
Wynn, K. 1995 Origins of Numerical Knowledge. *Mathematical Cognition*, 1 (1), 35-60.
Yoshida, H. & Kuriyama, K. 1986 The numbers 1 to 5 in development of children's number concepts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 251-266.

謝辞：調査にご協力いただいた2人の児童，小学校の先生方，ご父兄の皆様に心より感謝いたします。また調査を手伝って下さった学生さん，実際の買物やパソコンソフトについて貴重な情報を下さった東京大学の佐伯胖先生に，厚く御礼申し上げます。

(1998年4月30日 受理)