

数概念の成立における数記号系操作の学習 —自閉的傾向を持つ子どもについて—

藤井 稔 編*

§ 1 はじめに

数概念の成立が通常に比べ、遅れている場合に、数唱、あるいは数字を書くことの教育が主としてなされることがある。これは数概念とは数唱ができ、数字が書け、数記号の操作ができることであると考えられているからであろう。

しかし、数概念の成立には、通常は種々の要因がからみ合って、相前後し、あるいは並行して働いている。そのため、それらの要因を一つ、一つ解きほぐしていくことはなかなか難しい。

ここで報告する一つの事例は、数記号を扱うことの学習は成立しても、そのことは数概念の成立とはかならずしも対応するものではないことを示している。またそのことは障害児に対する一般の数教育の方法にも問題を投げかけるものである。

§ 2 生育歴

TN. は1974年11月生まれの子。家族は父母とTN. の3人

妊娠中、母親は医師の指導の下に増血剤を服用、出産時は正常分娩。

乳児期は、あまり泣かず、母親がいなくても平気で、人見知りもしないなど、母によれば「手のかからない子」であった。授乳は主に母乳であったが、生後4ヶ月目より人工乳を与えた。

3歳児検診のとき、児童相談所で「精神薄弱」と判定された。

その直後より、Kクリニックに通所し、セラピーを受ける。しかし、その内容は母親には全く見せてもらえず、特徴的变化も見られなかったため、約1年間で通所を止める。

1974年4月、私立幼稚園に入る。

翌年4月には、市に要請して、介護者をつけ、市立幼稚園に移る。

1981年4月、市立小学校に入学。同じ介護者が付き、普通学級に在籍した。

この小学校の1年の時（6歳8ヶ月）、痙攣発作をおこす。S市民病院での脳波検査の結果、異常がみられた。それ以後、同病院で投薬を受け、年一回定期検査を行っている。

その後、市立中学に入り、音楽・体育のみ普通学級で、それ以外は養護学級で授業を受けている（介護者はついていない。1988年中学2年生）。

§ 3 行動の特徴

§ 3-1 ことば

喃語はほとんどみられなかった。1歳ごろ「マンマ」など発したが、数ヶ月で消え、以後3歳すぎまでことばはなかった。しかし言われたことばはわかっていたようで、「時計はどれ？」という問いに対して、視線をそち

*本研究は藤井稔の指導の下に、関西大学心身障害児教育研究グループのメンバーにより、1982年5月から1988年12月までに行われたものであり、小林幹典、東海林孝子、西沢千鶴、中村宜子、岩木信喜等が主として参加した。その一部は東海林孝子の卒業論文（1989年度）において発表された。

らに向けたりすることもあった。

3～4歳時に、通所していたKクリニックで、友達の名前を呼ぶ（ただし誰に対しても特定の一人の名前で）ようになった。その他のことばは、この頃、「でんちゃ（電車）」「ママ」と言える程度であった。

4～6歳の幼稚園時代には、「父さん」「母さん」「先生」「あっち」「いや」などの一語文のみであった。

小学校入学後も、2年生の頃までは、「Tちゃん、おしっこ」「焼きそば、食べた」等の2語文が中心であった。

3年生の頃より、徐々に言葉数が増えたが、独語が多く、また、同じことばを何度も繰り返した。

他人に対しては、話しかけられたことばを、時折おうむ返しに応答することがあり、自分からは、「これどこで買った？」「お父さんこわいか？」など、質問形で話しかけることが多く、独語同様それを何度も繰り返した。

関西大学心身障害児教育研究グループとはこの小学校2年時（1982年5月）よりかわりを持ったが、ここでは当初、プラレールやミニカー遊びに関することばが中心であった。初期には、「貨物車」「新幹線」等の一語文や「あちは動物園行き」「信号待ち」などの独語のみであったが、（電車についての興味は大変強い）やがて、「これどこで買った？」「お母さんは？」等の質問形のことばが増え、また、「先生作って」「レール作って」等の訓練者に対する要求語も見られるようになった。

遊びながら発することばはどんどん増え、自分の思いついたことや、遊んでいるおもちゃについての2、3語文、及び、訓練者に対する質問形のことばを、同じことを何度も繰り返したり、突然他のことを話したりして、

終始しゃべり続ける、という状態になった。

課題場面においても、課題を行いながらもまたは、中断しての、このような発語が、非常に多かった。

訓練者の問いかけに対しては、全く答えないか、あるいは、「する」、「いや」などのように、ごく簡単に答えるのみであった。

現在は、プラレール玩具を用いた遊びは行っていないが、課題場面やそれ以外の場面で、やはり、訓練者に対する質問形のことばを何度も繰り返すことが多い（文は、4語文・5語文も多くなってきている）。

これは、（特定の興味を持つことについて）訓練者にある決まった応答を期待して、質問し、そのやりとりを繰り返して、楽しんでいるような印象を受ける。

このようなとき、訓練者が、逆に同じことを質問すると、TN. は、正しく答えることもあるが、その他のことでは、訓練者が質問をしても、答えないか、ごく簡単に単語で答えるのみで、すぐ他のことを話しはじめ、会話として発展しない。（訓練場面での、訓練者の質問に対する、状況に応じた対応—例えば「3個」、「こっち」など—は行うことができる。）

また、突然、学校であったできごとなどを3・4語文で断片的に、あるいは、質問形にして、（例えば、「〇〇くんのめがねとったらあかんか？」等）話すことがある。

以上のように、ある程度正しく発音して、話すこともでき、それは単語、疑問文、平叙文であり、ことに疑問文が多い。しかしそのほとんどが状況に適合したものではない。突然一方的に、しかも繰り返して同じことをいうのが特徴で、コミュニケーションの手段として用いられることはほとんどない。

§ 3-2 多動性

2歳過ぎ、自在に歩きはじめた頃より、多動となる。ひとときもじっとしておらず、危険な場所に飛び出して行くので、母親は、追いかけるのにたいへんであった。

3～4歳時にKクリニックに通い出してから、まわりの子どもとややなじめるようになったが、4歳時に入園した私立の幼稚園では集団には参加せず、多動状態で、複数の先生が絶えず監視・保護をしているという形であった。

5歳時より通った市立の幼稚園では、介護者が付いていたが、ここでは、遊戯・歌などには、うろうろしつつも参加し、友達とは、遊ぶことはしなかったが、かれらのすることをじっと見ているようであった。

小学校入学後も、同じ介護者が付き、普通学級に在籍したが、いすにじっと座っていることはなく、教室内をうろうろと歩き回っていたが、ある程度先生の注意は聞いた。

まわりの友達に対しては、筆箱をわざと落としたり、気にいらなければ突き飛ばすということも時々あったが、人なつこいために、人気者で、概してうまくいっていた。

現在、中学校での授業態度は、養護学級においては、人数が少ないため比較的に着いているが、普通学級では、多動傾向が残っているようである。

当グループとの関わりにおいては、普段は訓練者とともに学習に取り組む間、概ね室内にとどまっていることができ、たまに飛び出していく程度である。しかし、本人の調子によって、まったく落ち着きがない時期もあり、そのような時は、頻繁に部屋を飛び出し、備品をひっくりかえしたりすることもある。

また、一つのことに興味を持つと、しばらくそれにこだわる傾向があり、例えば、ホー

スで水をまくことに興味を持った時期は、大学に来ると、必ず15分くらいは水まきにふけりその間は、訓練者が何を言ってもやめようとはしなかった。(これは約7ヵ月間続いたが約2ヵ月の夏休みの後、行わなくなった。)

§ 3-3 身辺自立

着衣については、小学校2年生の頃にできるようになったが、排泄は、5年生の頃までできなかった。

その後も、指示されれば1人でできるが、だまっていると、母親や介護者を頼った。

現在は、概ね1人でできるが、洗髪のみ、母親が行っている。

§ 4 最初の試み

TN. が初めて関西大学文学部の心理研究室へ来たのは1982年5月である。以後1987年4月までの間に藤井は都合により直接関与しなかった時期もあるので、先ず、その間のことを簡単にまとめ、次にそれまでのことの問題点を整理した上で取り組んだことをまとめてみる。

この子とのかかわりは原則として週一回、約1時間、関西大学文学部の心理学第2実験室内のプレイ・ルームで行われた。

§ 4-1 準備期

新幹線のプラレール玩具及びミニカー等を用いて訓練者とともに遊んだ。

来学当初、TN. は、訓練者がレールをつなげて列車を走らせるとたいへん喜ぶが、自分でつなげることはせず、訓練者が「Tちゃんもいっしょにレールをつなごうよ。」と呼び掛けても、無視するか、応じて、すぐに他のミニカー等に注意を移動した。

やがてTN. が自分でレールをつなげるようになったため、訓練者は、「まがったのと

まっすぐのとどっちにする？」と、TN. にレールを選択させてから一つづつ手渡したり、うまくつなげたときには「よくできたね。」と賞賛を与えた。

ここで、訓練者が、「TN. はレールをつなげるであろう。」という予測をたてて設定した事態に対して、TN. がそれぞれ応じたということは、訓練者の設定課題をTN. が解決したこととみなすことができる。つまり、TN. との間に、コミュニケーションの糸口をみいだすことができたといえるであろう。

以下、このコミュニケーション行動を、より組織的に、形成・拡大していくことの試みを示す。

§ 4-2 組織的課題場面の導入

ここでは、これまでのプラレール玩具を用いた遊びの場面（約50分間）の中に、10~20分間の、組織的課題場面を導入した。

課題は、TN. が数概念に乏しく、また母親の要請もあり、以後、主として数概念の形成を試みた。

しかし、われわれはここで数概念そのものの獲得のみを目標にしたわけではない。基本的には常にコミュニケーション行動の拡大が狙いであり、そのためにはこちら側の設定した課題にTN. が正しく応ずることを可能にすることである。

その課題の設定の際に、“数”を扱うことは“数”そのものが一定の体系を持ち、またそこに明確な順序性があることから、組織的学習を進める上での課題設定も比較的容易であると思われたからである。

なおTN. は来学当時、数唱は5までは可能であったが、どの程度の数概念を保有しているのか明らかではなく、また簡単な幾何学図形の弁別は困難であった。

§ 4-3 数 唱

車両の玩具やミニカー等を使って、その数量についての訓練者の発声を模倣させた。

方法：訓練者は、1~5個の車両を机上に呈示し、TN. に、「Tちゃん、一緒に言ってください。」と教示して、それらの個数を言い、TN. に模倣さす。

TN. が正しく模倣できれば、「そうだね、よくできたね。」と、ことばで賞賛を与えた。

結果：ほぼ模倣できるようになった。

§ 4-4 具体物を数える

車両の玩具やミニカー等を使って、具体物の集合の数量を数えさせた。

方法：訓練者は机上に、1~5個の具体物を呈示し、「これは何個あるかな。」といてTN. に数えさせる。

結果：個数が1個および2個のときは、正しく答えることができるようになったが、3個以上のときは、誤りが多かった。

§ 4-4 具体物を計数し、同じ個数だけ、取ってくる。

課題設定場面は、図-1に示す。

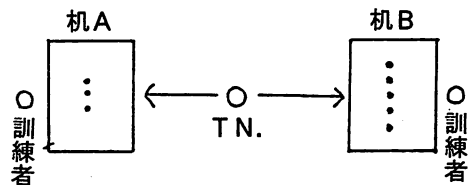


図 4-1 § 4-4 の課題設定場面

訓練者は机Aで、見本として1~5個のおはじきを呈示し、TN. に対して「これ何個？」と問う。TN. が正しく答えられれば、「向こうから同じだけ取ってきて。」と言い、TN.

は机Bより同じ個数のおはじきを取ってくる。机Bには、訓練初期には、3～5個のおはじきを置いていたが、訓練後期には、最多15個まで増やした。

結果：2個以下の場合には、確実に取ってこれたが、3～5個の場合には、誤りが多くみられた。

また、この課題を通して、5までの計数はかなり正確になった。

§ 4-5 分類

§ 4-5-1 日常的な身の回りの事物の分類

いきなり数量的な属性に注目した分類は難しいと思われるため、ここでは、具体物のミニチュアおよび絵カードを用いて、日常的な身の回りの事物の分類を試みた。

方法：課題設定場面は、§ 4-4と同じである。

机Bには、分類箱か2つ用意されており、それぞれの箱には、分類の見本となるミニチュアまたは絵カードが入れられている。

訓練者は机Aで、TN. にミニチュアまたは絵カードを手渡し、TN. は机Bへ行ってそれをいずれかの箱に分類して入れる。

分類基準は、「動物」「乗り物」「果物」「食器」であり、分類項目数は、「動物」「乗り物」がそれぞれ五つ、他がそれぞれ六つである。

結果：「動物-乗り物」の分類は、2週間目で100%の正答率となり、「果物-食器」の分類も4週目で88%の正答率となった。

§ 4-5-2 基本的な幾何学図形の分類

ここでは、「丸」「三角」「四角」の描かれたカードを用いて、基本的な幾何学図形の分類を試みた。

手続きは、§ 4-5-1と同じである。分類項目は、「丸」「三角」「四角」それぞれ五つであった。

結果：5週目で89%の正答率となった。

§ 4-5-3 (数)量的大小・多少の分類

a. 「大-小」の分類

手続きは§ 4-5-1と同じである。

分類項目は、「大」「小」とともに五つ。例えば、「大」は大きな四角、大人などで、「小」は小さな四角、小人などであった。

b. 「多-少」の分類

分類項目は、「多」「少」とともに13個。例えば、「多」はたくさん水の入ったコップや多数のキャンディーなど、「少」はあまり水の入っていないコップや少数のキャンディーなどである。

結果：まず、「大-小」の分類を行ったが、2週目で90%の正答率となった。ついで「多-少」の分類を行ったが、正答率は13%で、「大-小」の分類から「多-少」の分類への進展は、いきなりには無理なように思われた。

そこで、「大-小」の分類と「多-少」の分類の両方を合わせて、分類を行わせた。これは、7週間にわたって行われ、開始当初の正答率は50～75%であったが、6、7週目には、100%の正答率となった。そして、再び、「多-少」の分類を6週間行ったところ、83～100%の正答率となった。

§ 4-6 具体物の2集合の多少判断

方法：訓練者は、机上にブロック（プラスチック製、直径4.5cm）の2集合を同時に呈示して、TN. に、「どちらが多い（または少ない）？」と問う。

ブロックは、垂直に積み重ねて呈示

することから始め、順次、以下のような呈示方法でも試みた。

(a) どちらの集合も、水平に、間隔をあけずに、一列に並べて呈示する。

(b) 両集合の列の長さが同じになるように要素数が少ない集合のブロックの間隔を広げて呈示する。

また、1集合のブロックの個数は、1～10個とした。

結果：集合の個数やその差に関係なく、50～80%の正答率であった。

呈示方法は、当初の方法よりも、(a)や(b)の方法が、誤りが多かった。

しかし、これらの結果は、やや疑わしい。なぜなら、この頃、T.N. は、訓練者の顔をうかがうようにして答えを出すことがしばしばあったからである。

§ 4-7 カードに描かれたものの個数を数え、同数の具体物を並べる。

方法：訓練者は、りんご、おにぎりなどが1～10個描かれたカードを呈示し、T.N. はその個数を数える。

次に、T.N. は、その個数と同様のブロックを、バケツから取り出して並べる。

結果：カードに描かれたものの個数を数えることは、「9個」まで可能となった。

しかし、数えたものと同数のブロックを取り出して並べることは、「2個」以下の場合にはほぼ確実にできるが、「3個」以上となると、訓練日によって正答率にばらつきがあり確実にできるとはいえなかった。

§ 4-8 別々に数えた具体物の合計をいい当てる

§ 4-8-1 合計する具体物を呈示しておく

方法：訓練者はまず、机上に何個かの、リング型積木（直径5cm）を横一列に並べて呈示し、T.N. に、「これ何個かな？」と問う。T.N. が正しく答えれば、その数をT.N. の左手指の数で示させ、それを保持させる。積木は訓練者が、台車（図4-2）の棒に、T.N. から見て左から順に1個ずつはめこむ。

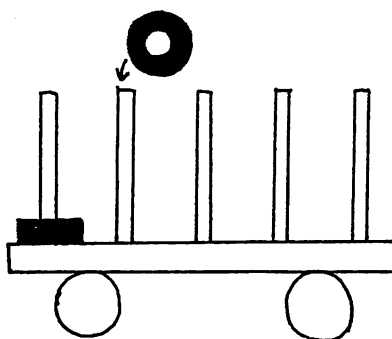


図4-2 § 4-8で用いた台車と積木

そして、新たに、別の何個かの積木を呈示してT.N. に数えさせ、右手指の数で示させてそれを保持させる。積木は、先にはめこんだ積木に続けて訓練者が台車にはめこむ（合計が6以上になる場合には、T.N. から見て、左側より、2段目に重ねていく。）

この手続きの後、T.N. に「全部でいくつ？」と問い、T.N. が、左右の手指の数を合わせて答えを出すように援助する。

§ 4-8-2 合計した具体物を隠しておく
台車とT.N. の間についてを置き、T.N. から台車を見えないようにして、§ 4-8-1の手続きを行う。

同様にことをブロックと箱（37cm×16cm×5cmで中が5つに仕切られたもの）で行った。
結果：4-8-1では、正答率は、合計が5

以下の場合86%、合計が5つ以上の場合64%であった。

§4-8-2では、正答率は、合計5以上の場合55%、5以上の場合51%であった。

§4-8-1, §4-8-2のいずれの場合も、「全部でいくつ?」と問うと、端から順に指を置きながら、例えば、「1, 2, 3個」答えた。(隠したときは、箱の上から押さえる)

指で数を示させても、それを合計をいうときまで保持することが困難なようで、訓練者が手をそえたり、助言して(例えば、「ガッチャンコしてごらん」と言う)と答えを出すと今度は、それが積木の個数を答えていること対応しているということと関係が無いように見える。

§5 これまでの試みの問題点と、これからの方針

これまでのアプローチを通じて、TN. は、ものの個数を数えることは、10程度まで可能となっていたが、数えたものと同数のものを取ってきたり、並べたりすることは、3個以上では不確実であった。

また、呈示された具体物やカードのものの個数が、1個か2個であれば、一目見ただけでその個数を言ったが、3個以上になると、必ず一つ一つ数えあげた。

そして、簡単な加算の操作を用いてもものの個数を答えることは、困難であった。

§4-8の加算の課題の導入は、それまでの課題の流れからみると、非常に無理があるように思われるが、これは、TN. が、学校で「 $1 + 3 =$ 」などの数式上での加算が、「でき

て」いたこと、及び、その頃、TN. が、課題に集中できなくなってきており、それは、課題が易しすぎるためではないのかと考えたためである。

しかし、§4-8の結果からみると、TN. が、数式上で、加算が「できる」といっても合計することの意味を理解して行っているとは思えない。

実際、TN. は、その答えを出す際、必ず左右の指でそれぞれの個数を表し、それをくっつけてから端から順に数えて、その個数を書くのである。そのため、どちらかの個数が5を越える場合には、ほとんど正答できなかった。

本当に加算が可能になるためには、ものの個数というものを、一つのまとまりとして確実に把握できていなければならないと考えられるが、TN. は3以上の数については、数唱ができ、個数を数えることができて、数量として把握できていないと思われる。

このようなことから、われわれは、ここでもう一度、TN. が数そのものをしっかりと把握できるようになることを、目標とすることにした。

その1つの方法として、§4-5においてTN. が、「数量的大小・多少の分類」は可能になっていたことから、「描かれたものの個数による分類」という課題を設定し、試みた。

§5-1 カードに描かれたものの個数による分類(その1)

材料：リング・みかん等が1~4個描かれたカード(14cm×10cm, 描かれたものの種類・並び方により、1~4個それぞれの個数ごとに、7種類)。(図5-1), 分類箱として30cm×20cm×2cmの紙箱2個。

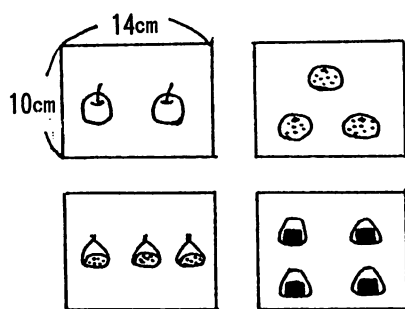


図5-1 §5-1で使用したカードの例

方法：訓練者とTN. は、机をはさんで向い合せに着席する。

机上には、見本カードとして、描かれたものの個数が異なる2枚のカードを、それぞれ分類箱に入れて、約40cm離して置いておく。

訓練者は、このどちらかの見本カードと同じ個数のものが描かれたカード1枚を呈示する。呈示カードには、(a) - 見本カードと全く同一のもの、つま

り、ものの種類も並び方も同一のもの (b) - 見本カードとは、ものの種類及び並び方の少なくとも一方が異なるもの、の2通りがある。

TN. は、呈示カードをいずれかの箱に分類して入れるが、その際、カードの中のを数えることは強制しない。

分類したカードは、訓練者がその都度取り除く。見本カードは、約10試行ごとに左右を入れかえた。

結果：表5-1 参照

「1個-2個」、「2個-3個」の分類については、呈示カードが、前述の(a)・(b)どちらかの場合であっても、課題開始当初より、100%の正答率であった。

「3個-4個」の分類については、(a)の場合には、100%の正答率であったが、(b)の場合には、「3」が75%、「4」が53%の正答率であった。

表5-1 §5-1の結果(4週間(回)の合計1回/週)

	1と2の分類				2と3の分類				3と4の分類			
	1		2		2		3		3		4	
	a*	b**	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
正答数	4	10	6	14	10	26	7	37	7	24	4	18
試行数	4	10	6	14	10	26	7	37	7	32	4	34

注：* aとは、ものの種類・並び方が、見本カードとまったく同じカードを呈示した場合

** bとは、ものの種類・並び方の少なくとも一方が見本カードとは異なるカードを呈示した場合

§ 5-2 カードに描かれた円の個数による分類と、積木の移しかえによる確かめ

ここまでの課題において、TN. は、「1と2」「2と3」の分類については、確実に行うことができた。しかし、「3と4」の分類については、呈示カードが、ものの種類・並び方も同じであれば、正しく分類することができるが、それらが異なるカードを呈示した場合には、「3」が75%、「4」が53%の正答率であった。

そこで、TN. に、ものの種類や並び方でなく、ものの「個数」で分類している、ということを実感させるために、また、分類の結果の正解・不正解が、これまでの言葉による賞賛だけでなく、TN. 自身で確認できるようにするために、以下のような課題を設定した。

材料：直径5cmの円が3～4個描かれた25cm×15cmのカード（円が3個－5種、4個－7種）（図5-2）、直径5cmのリング型積木、§5-1で用いた分類箱

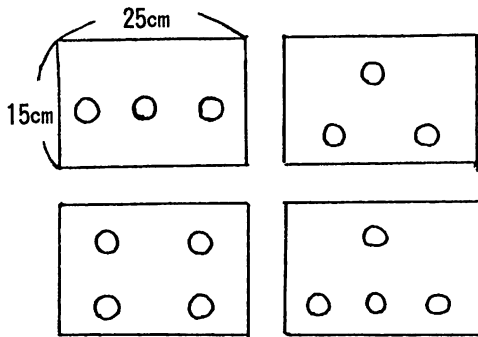


図5-2 §5-2で使用した呈示カードの例

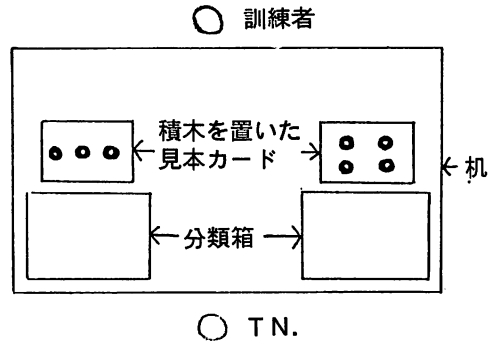


図5-3 §5-2の課題設定場面

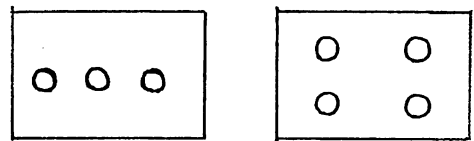


図5-4 §5-2で使用した見本カード

方法：課題設定状況は、図5-3に示す。机上には、見本カード（図5-4）として円が3個描かれたカードと4個描かれたカードを置いておき、それぞれの円の上には、同じ大きさのリング型積木を置いておく。見本カードの（TN. から見て）手前には、分類箱として箱を置いておく。訓練者は、このどちらかの見本カードの円の個数に対応する別のカードを1枚呈示し、「これはどっちの数と同じかな。」という。TN. は、これを対応する分類箱に入れる。入れ終われば、訓練者の「確かめてみよう。」という指示で、TN. は、見本カードの円の上にある積木を、呈示カードの円の上に1つつつ移しかえる。

移した積木は、訓練者がその都度元へ戻す。TN. が誤答をした場合には、

訓練者は「あれ、多い(少ない)よ」と言って、やり直しをさせる。

見本カードの左右は、約10試行ごとに入れかえた。

結果：表5-2参照。

呈示カードが見本カードと全く同じであれば、「3個」が90%、「4個」が89%の正答率であったが、それ以外の呈示カードでは、「3個」が74%、「4個」が72%の正答率であった。

この課題では、T.N. が分類を行った呈示カードの円のうえに、見本カードの円の上の積木を1つつつ移しかえさせることを行った。

また、「個数による分類」ということに注意を向ける、という点においても疑問が残り、むしろ、この手続きがスムーズな弁別学習を妨げているのではないか、という印象を受けた。












また、このころ、T.N. はあまり課題に集中できなくなり、課題にT.N. が興味を持つような要素を取り入れる必要性が感じられた。

§5-3 カードに描かれたものの個数による分類

先に述べたことから、ここでは、積木の移しかえによる確かめは中止し、T.N. が大好きな「電車」の絵が個数に描かれたカードを使用して、分類課題を試みた。

なお、ここでは、T.N. が2ケタまでは数字

表5-2 §5-2の結果(5週間の合計)

呈示カード						合計	
正答数	9	5	10	4	3	31	
試行数	10	9	10	5	4	38	
呈示カード							合計
正答数	8	4	5	3	3	4	31
試行数	9	5	6	6	4	6	40

これは、正解であれば呈示カードの円の上ちょうど積木を移しかえることができ、不正解では、積木が余ったり、足りなかったりする、ということから、T.N. にとって正誤が明確になるだろうと予想したこと、及び、T.N. に、ものの種類と並び方でなく、ものの「個数」で分類している、ということに注意を向けるために、この手続きが効果的であると考えたからであった。

しかし、実際に行った結果、この手続きによって、T.N. 自身が、「正誤の確認をする」という意味を理解していたかどうかは疑わしく、

を確実に読めることから、見本カードとして数字を用いれば、より容易に分類を行えるものではないかと考え、まず、見本として数字カードを用いて行い(a)、ついでこれまでのように、見本カードも、ものが何個か描かれたものを用いる課題(b)を設定した。

(a)見本として数字カードを用いる。

材料：電車の絵が3個または4個描かれたカード(18cm×12cm, 3個-5種、4個-6種)(図5-5)、3、4の数字が書かれたカード、分類箱

方法：机上には、見本として、「3」「4」

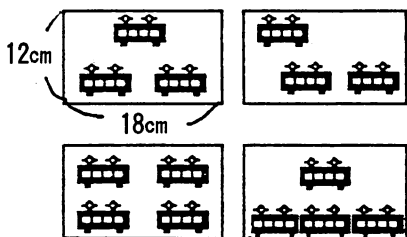


図5-5 §5-3(a)で使用したカードの例



図5-6 §5-3(b)で使用した見本カード

の数字が書かれたカードをそれぞれ分類箱に入れて、約40cm離して置いておく。訓練者は、電車の絵が3個または4個描かれたカードを1枚呈示し、T N. は、これを、対応する分類箱へ入れる。

(b)見本として、呈示カードと同様な電車の絵が3個または4個描かれたカードを用いる。

見本として、呈示カードと同様な、電車の絵が3個または4個描かれたカード(図5-6)を用いる。手続きは(a)と同様。

結果：表5-3，表5-4参照。

カード番号	①	②	③	④	⑤	
呈示カード						合計
正答数 試行数	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{31}{34}$
カード番号	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
呈示カード						
正答数 試行数	$\frac{13}{13}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{4}{4}$
						$\frac{40}{42}$

表5-3 §5-3(a)の結果

カード番号	①	②	③	④	⑤	
呈示カード						合計
正答数 試行数	$\frac{14}{16}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{10}{11}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{34}{47}$
カード番号	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
呈示カード						
正答数 試行数	$\frac{14}{15}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{2}{4}$
						$\frac{32}{57}$

表5-4 §5-3(b)の結果

(a)の課題では、「3個」が91%、「4」個が、95%の正答率であった。

TN. が誤答をしたのは、表中の①の呈示カードで1回、③の呈示カードで2回、⑦の呈示カードで1回、⑨の呈示カードで1回あった。

(b)では、呈示カードの種類によって正答率にばらつきがみられた。見本カードと電車の並び方が全く同じものは、「3個」で88%、「4個」で93%であり、見本カードと電車の並び方が異なるカード(表5-4中の②~⑤及び⑦⑩)では「3個」が②で36%「4個」が、⑩で23%であった。

②のカードは、電車の並び方が「3個」の見本カードのように、三角形をしておらず、また、⑨及び⑩のカードは、「4個」であるが、形は「3個」の見本カードに似ていたため、誤りが多かったと思われる。

〔考察〕

TN. が、1つの群のものの個数というものを、しっかりと把握できるようになることを目標として、「ものの個数による分類」という課題を設定し、試みてきた。

結果は、ものの個数が、「1個-2個」及び「2個-3個」の分類ならば、確実に行えた。しかし、「3個-4個」の分類となると、呈示カードが見本カードと全く同一、つまり、ものの種類・並び方も同じであれば、「3個」で88~100%、「4個」で89~100%の正答率であったが、ものの種類・並び方の少なくとも一方が異なるカードの場合は、「3個」が65~75%、「4個」が44%~72%の正答率であった。

また、「数字カード」を見本として呈示した場合は、「3個」が91%、「4個」が95%の正答率であった。

ここで、TN. が、見本カードと呈示カードに描かれた、ものの種類や並び方が異なる場合

には、分類を確実には行えないということ、また、ものの並び方によってつくられる全体的な形に、強く影響されるということは、分類に際してのTN. の判断が、未だ映像的・直観的であり、集合の中からの数の属性を抽出することが、困難な状況にあると考えることができる。

また、ものの種類や並び方が異なっても、「1個-2個」及び「2個-3個」の分類ならば、ほぼ確実に行えるが、「3個-4個」の分類になると、誤りが多くなることは、TN. が、「2個」の即時的認知は可能であるが、「3個」では、1個1個数えあげることが多く、「4個」になると、必ず1個1個数えあげることに関係があると思われる。つまり、数えることにエネルギーを集中することが即時的認知への移行を妨げることになるであろう。

この分類課題において、訓練者は、呈示カードについては、TN. がものの個数を数えるように教示したが、見本カードについては、毎回の課題開始時と、見本カードの左右を入れかえた時に、数えるように教示するだけであった。

これは、カードを呈示するごとに、呈示カードと見本カード2枚の計3枚のカードのものの個数を数えることは、TN. をかえって混乱させると考えたからである。

この結果、TN. は、呈示カードについては訓練者が教示しなくても、その個数を、一目見て、または、数えあげて答えるようになったが、「3個-4個」の分類の場合には、見本カードのものの個数を即時的認知できないため、また、それらを、自発的には数えることもしないため、正しく分類を行えなかったと思われる。

この場合、即時的認知ができなくても、見本カードのものの個数を数えれば、分類を行うことができるはずであるが、TN. にはそれができなかったのは、見本カードを数えようとする前に、前述したように、ものの並び方による全

体的な形に強く影響されてしまうことも一因であらう。

そして、いずれにしても言えることは、「3個-4個」の分類の際には、TN. が、見本カードに充分注意を向けられなかったということである。これは、「2個-3個」の分類のような、TN. にとって易しいと思われる分類の場合や、本人の調子が非常によいときは、分類に際して、「迷う行動」（例えば、一旦個数が異なる方の箱に入れかけるが、見本カードをみて手を止め、他方の見本カードを見て入れなおす）がたびたび見られるが、「3個-4個」の分類の時にはあまり見られず、一方の側を偏って選んでしまう行動も時々見られた、ということからもうかがわれる。

課題を設定する場合、それが対象児にとって、興味を持てるものであること、注意を充分集中できるものであることは、非常に重要なことである。（実際、§5-3でカードに描くものを「電車」に変えた当初、TN. は、大変興味を示し、見本カードの方にも、よく注意を向けるようになった。しかし、これは数週間後には、またもとの状態に戻ってしまった。）

以上、ここに述べたようなことから考えると、この「分類」という課題は、数そのものを把握できるようになるための課題としてはあまり適切なものではなかったと思われる。

つまりこの「分類」という手続きは、対象児が、数の概念を保有しているかどうかを調べるためには、有効かもしれないが、これを繰り返すことが、数概念を形成する一ものの個数を把握できるようになる一ための近道であるとはいえないと考えられた。

このようなことから、われわれは、この「分類」という課題をここで一旦中止することにした。

そして、TN. が、興味を持てること、注意

を集中できること、という観点と§5-3(a)で見本カードを「数字」にした場合に、TN. が非常に高い正答率を示したこともヒントにして、§7のような課題を設定し、試みることにした。

その課題に先立ち、TN. が、数唱や数詞の読み書き、および計算は、どの程度可能であるのかを知るために、いくつかの課題を設定して行わせた。

まず、次に、その報告を行うことにする。

§6 現在までに可能になった数に関する行動について

※ 以下の結果は、1988年10月までのものである。

§6-1 数唱

百まではほぼ確実に行える。百以上でも3ケタの数の範囲であれば、例えば、「550の次は何？」という質問には正しく答えられるので、知っていると思われるが、持続して行うことは、途中でおしゃべりを始めたり、他の事に注意を転導してしまうため、困難である。

§6-2 数字を読むこと

2ケタまでの数については、確実に読むことができる。3ケタの数については、1988年7月の時点では、例えば、725を、「7時25分」893を「8時93分」など、時刻のような読みかたをしていたが、同年12月には、正しく読めるようになった。しかし、「100」の場合には「百点」と読むことが多い。また、「1000」については、「千円」と読み、1001以上の数は、例えば、1136を「ひゃくじゅうさんろく」と読んで、正しく読めなかった。

§6-3 数字を書くこと

言われた数字を書くことは、2ケタまでの数については、ほぼ、確実に書き表すことができる。

3ケタの数については、199までの数は正し

く書き表せるが、113を、「1013」と書くこともある。

200以上となると、842を「1082」と書いたり、訓練者が数詞を言っても「何?、何?」と何度も聞きなおしたりして書けなかった。

§ 6-4 紙に描かれた円の個数を数えること

材料：25cm×18cmの紙上に、直径1.5cmの円が10～50個描かれたカード。これには、円の配置によって、以下の3種を用意した。(図6-1)

①一円が1cmの間隔で、直線的に、水平に1列10個を限度として描かれたもの。

②一円が曲線上に、1列10個を限度として描かれたもの。

③一円がカード上全体に不規則に描かれたもの。

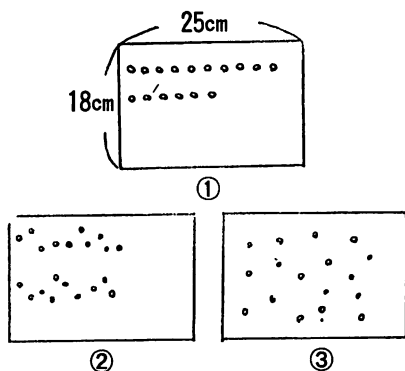


図6-1 § 6-4で使用したカード

方法：訓練者は机上に1枚のカードを呈示し、TN. は、これに描かれた円の個数を数える。その際、(a)一鉛筆で一つずつ点を打ちながら数える。(b)一印はつけず、指で押さえるのみで数える、という2通りの方法で行った。もし、数える途中で、TN. の指の動きと数唱がずれたり、円をとばしたり、同じ円を2度数えたりすれば、その時点で中止

させ、「もっとゆっくり数えてごらん。」または、「端から順番に数えてごらん。」等の助言を与えて初めからやり直しをさせた。TN. が正しく数え終えれば、用意した紙に、その数を数字で書かせた。

結果：①のカードを用いた場合には、(a)(b)どちらかの方法でも、6週間後には、円が50個まで数えることができた。

6週間目までのそれぞれの週において、1回目の試行で(やり直しなしで)数えることのできた個数のうち、最大のものを以下に示す。(カッコ内は数える際の方法)

1週目-20個(b)、2週目-22個(b)、3週目-32個(a)、4週目-40個(a)、5週目-40個(b)、6週目-50個(b)

②のカードでは、1週目-20個(a)、2週目-15個(b)、3週目-20個(b)という結果であった。

③のカードでは、3週間後、(a)の方法で、円が20個まで可能になったが、(b)の方法では17個までであり、20個は、円をとばしたり、同じ円を2回数えたりして、正しくは数えられなかった。

また、数えた個数を数字で書き表すことはどの場合でも正しくできた。

§ 6-5 その他

これまでの課題において、具体物やカードを呈示した際、そのものの個数が1個か2個であれば、一目見てその個数を正しく言った。

3個の場合には、一目で答えるときと、一つ一つ数えるときが半々であり、4個以上になると必ず一つ一つ数え上げた。

また、「目は何個ある?」「手は何本?」と聞くと、「2個」「2本」と答えるが、「犬の足は何本?」「自動車のタイヤは何個?」とい

う質問には、「1、2、3、4本」という答え方をした。

§ 7 一対対応

ここでは、ペアになりやすい2種のものを用いて、数えたものと同数の別種のものを取ってくる、という課題を設定した。

同様の課題は、以前にも試みられたことがあったが、今回は、TN. が興味を持ち、注意を集中できるという点を考慮し、「ペアになりやすいもの」を材料として用いることにした。(以前に試みた時の「おはじきとおはじき」や「カードとおはじき」の対応は、それぞれを関係づけにくく、また、材料として、TN. にとって日常性を欠くものであったと思われる)。

また、ここでは、TN. が正解をした場合、これまでのような言葉による賞賛の他に、図7-1のような紙にTN. 自身に○を記入させ(TN. には、あらかじめ、「ゴールまで行ったら終わりよ。」と言っておく)課題への集中を促した。

この課題で目標としたことは、「もの」の個数を明確に把握し、それを保持出来るようになることである。

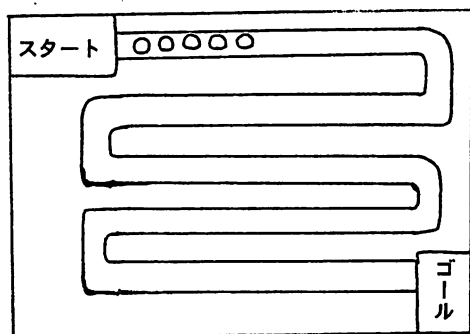


図7-1 TN.に正解のとき○を記入させた図
一般に、ものを数えるというとき、その集合の要素と数詞とを順に対応させてゆき、最後に

対応づけられた数詞が、その大きさを表すことが理解されていなければならない。

TN. は、§ 6-4において、数えた個数を数字で表すことができ、また、§ 5の分類課題においても、見本カードとして数字を用いれば、高い正答率を示すことから、このことがまったく理解されていないわけではないと思われる。しかし、個数を明確に把握することや、それを保持することが困難であることは確かである。

そこで、ここでは、初めは数字カードを用いて、数え上げた個数をカードに置き換えて補助し、徐々に、数字カードの補助がなくても、個数の明確な把握と保持が出来るようになることを目指した。

§ 7-1 数えたものの個数の数字カードを持っていく

材料：鉛筆とキャップ、小皿(直径8cm)とにんじんのミニチュア、穴のあいた紙箱(4cm×4cm×6cm)とストローなど、2つがペアになるものをそれぞれ15組、5~10の数字が書かれたカード、缶

方法：課題設定場面は、図7-2に示す。

あらかじめ、机Aには5~10の数字が書かれたカードを置いておく。

机Aで訓練者は、ペアになるもの的一方(以下「呈示物」という)、例えば鉛筆を数本呈示し、「何本あるかな。」と問う。TN. はその本数を数え、それを表す数字カードを選択する。そして、そのカードを持って机Bへ行く。

机Bには、ペアになるもののもう一方(以下「対応物」という)、例えばキャップが、10~15個置いてある。キャップの置き方は、(a)ひとまとめにされ、1つ1つの間隔は狭く、接触し

ている状態。(b)1つ1つの間隔を、接触しないように、広げた状態、の2通りがあった。

TN. はそのキャップを、一つずつ数えながら、カードの数、すなわち呈示物の個数と同じだけ缶に入れ、机Aに持ち帰って、再び一つずつ数えながら鉛筆にはめこんでいく。

TN. が間違った場合には、「あれ、多い(少ない)よ。」と言って、再び鉛筆の本数を数えさせ、やり直させる。

同様にして、小皿を呈示して、にんじんのミニチュアを持ってくる。穴のあいた紙箱を呈示して、ストローを持ってくる、ということも行う。

§ 7-2 選択した数字カードは机Aに置いておく。

§ 7-1の手続きのうち、TN. は、数字カードを選択したあと、それをカード立てに立てて(机へには持っていけないで)、同じ個数の対応物を取ってくる。ただし、TN. がふりかえてカードの数字を見ることは制限しない。

結果と考察：表7-1、表7-2、表7-3 参照。

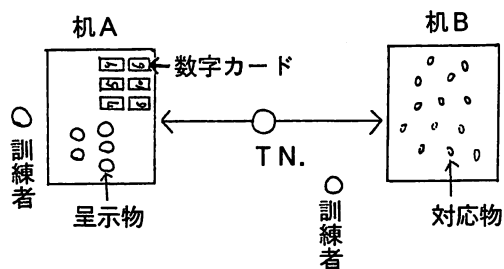


図7-2 § 7-1の課題設定場面

表7-1 § 7-1の第4週前半までの結果

机Aでの呈示数(個)		3	4	5	6	7	8	9	10	合計
第2週まで (鉛筆のキャップ)	正答数	2	1	1	2	4	6	2	2	20
	試行数	2	2	1	2	7	10	3	6	33
第3週と第4週前半 (にんじんと小皿)	正答数	1	1	1	5	5	4	3	2	22
	試行数	1	1	7	5	8	7	3	2	34
第4週前半までの合計	正答数	3	2	2	7	9	10	5	4	42
	試行数	3	3	8	7	15	17	6	8	67
誤答数		0	1	6	0	6	7	1	4	25
誤答のうち、数唱と手の動き がずれたもの		0	1	2	0	4	5	1	4	17
誤答のうち、最後に2個とっ たもの		0	0	4	0	2	2	0	0	8

注) 机B上の対応物はひとまとめにして、それぞれが接触するような状態で置かれていた

第4週目の前半までは、机B上の対応物はひとまとめにされ、1つ1つが接触するような状態でいった(a)。TN. は、呈示物の個数を数えることは確実にできた。しかし、同じ個数の対応物を取る際に、数唱と、対応物を缶に入れていく手の動きが一致しなかったり（試行数の25%）、数唱の最後の数詞をいう際、例えば、「5個」なら「ゴ」の時に、2個の対応物を1度につかんで缶に入れてしまう（試行数の12%）行動が見られた（表7-1）。

つまり、TN. は、数え上げたものの個数を把握し、保持することだけでなく、ものの個数を数える、言い換えると、ものと数詞とを1対1対応させることも、状況によっては、未だ確実なものとはなっていないといえる。

そこで、1個づつをつかみやすく、また、2個同時には、つかみにくいような状況にするために、第4週目の後半からは、机B上の対応物は、各々の間隔を広くして、互いに接触しない

ような状況で行った(b)。

その結果、数唱と指の動きがずれる行動は減少したが（5%）、数唱の最後に2個つかんで缶に入れる行動には、あまり変化がみられなかった。2個同時にはつかみにくい状況のはすなのだが、TN. は最後の数唱を、例えば「ハーチー」とわざわざ長く発声しながら2個をつかんで入れることもあった（表7-2）。

しかし一方では、2個一度につかんでも、缶に入れる際には、1個づつ数詞と対応させて入れていたり、左右の手で交互に対応物をつかんで缶に入れる行動も見られるようになった。

この後再び、机B上の対応物の各々の間隔をごく狭くして行った。結果は、指と数唱がずれる場合は、試行中の8%にとどまり、以前同じ状況で行ったときよりは減少していたが、数唱の最後に2個つかんで缶に入れてしまう行動は、試行中の15%とかなり多くみられた（表7-2）。

表7-2 S7-1の第4週後半～第7週の結果

机Aでの呈示数（個）		5	6	7	8	9	10	合計
机B上の対応物は、一つ一つの間隔が広い状態(b)	$\frac{\text{正答数}}{\text{試行数}}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{47}{56}$
	誤答数	1	3	2	2	0	1	9
	（うち、指と数唱のずれ）	1	2	0	0	0	0	3
	（うち、最後に2つ取る）	0	1	2	2	0	1	6
机B上の対応物は、一つ一つが接触している状態(a)	$\frac{\text{正答数}}{\text{試行数}}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{37}{48}$
	誤答数	6	0	1	2	0	2	11
	（うち、指と数唱のずれ）	2	0	1	1	0	0	4
	（うち、最後に2つ取る）	4	0	0	1	0	2	7

表 7-3 § 7-2 の結果 (2 週間の合計)

机Aでの呈示数 (個)	5	6	7	8	9	10	合計
$\frac{\text{正 答 数}}{\text{試 行 数}}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{18}{22}$
正答のうち、ふり返ってカードを見た数	0	2	0	3	2	0	7
誤 答 数	0	0	0	1	1	2	4
{ うち、呈示数より多い、または少ない 数詞まで数唱 }	0	0	0	1	1	1	3
{ うち、数唱と手の動きがずれた }	0	0	0	0	0	1	1
{ うち、数唱の最後に2つ取った }	0	0	0	0	0	0	0

しかし、この行動は、第4週以降については、特定の日に集中して起こり(13回中10回)、一過性の固執行動だったのではないと思われる。

この後、§ 7-2の方法(数字カードは机Aに置いておく)で行った。この課題は現在も続行中であり、表7-3は、2週目までの合計である。

ここでは、数唱と手の動きがずれる行動は減少してきており、数詞の最後に2つつかんで入れる行動は、今のところ見られていない。

しかし、まだ、正答率の内39%は、机Bで対応物を取る前に、ふり帰って数字カードを見ており、また、呈示数を忘れて、違う個数をとることも多いので、数えた個数の把握・保持という点では、まだまだ不確実であるといえる。

それでも、まったくふり返らなくても、正しく取ってこれる場合もあることから、数えた個数の数字カードを選ぶという行動が、その個数を強調し、把握と保持に役立っているのかもしれない。

今後は、数字カードを選ぶだけで、ふり返っ

ても見えないような状態にする、という段階を経て、数字カードの補助なしで、同数のものを取ってこれるようになることが、目標となるだろう。

また、ここでは、TN. の課題への集中を促すために、図7-1のような紙に、正しくできたときにTN. 自身に丸を記入させていったが、これはたいへん効果があった。

例えば、課題を始める前に、自分から「スタート、ゴールをやる!」といったり、丸をつける際もとてもうれしそうで、以前より、集中して、積極的に課題に取り組めるようになった。

§ 8 全体の考察

TN. について、ここでは数行動の学習を中心に報告した。

ここでの問題点はTN. は100までの数唱、2ケタの数詞の読み、書き、50個までのものを数えあげることなどができてもかかわらず、即時的認知の範囲は3以上に拡大しないし、4

個以上のものについての弁別・同定・少数の加算操作が容易にできないなどある。

しかし、ここで「にもかかわらず」というより、むしろ「がゆえに」といえるかもしれない。

数概念の発生的形成過程においては、他の概念形成に比べると同様、コミュニケーション行動の果たす役割が重要である（藤井、1981）

コミュニケーション行動における回路は2種に分けられる。

- 1) 自己発信自己受信の回路
- 2) 他者との双方向的関係の回路

通常は、これらの2種の回路が両方とも働き、相互に密接な関係をもっているが、状況により、1)の回路が優位に働くことがある。例えば自閉児においては、他者との関係を結ぶことが著しく困難であるので、日常の行動上、1)の回路は2)の回路とほとんど関係を持たず常に優位な状態で働く（このことは行動上の一つの特徴として常同行動として表れることがある。）

数概念の形成においての数記号系の学習としての数詞の順唱の学習には、1)の回路が強く働くと考えられる（自然数を一定の順序で繰り返し暗唱することによる一種の暗記学習）。

自閉児の中にはこのようなことを得意とするものがある。例えば東海道線の駅名を全て順序正しくいえる。アメリカの歴代の大統領の名を順に正しくいえる。暦を覚え、何年何月何日は何曜日かを即座にいえるなどである。彼らは一見、知能が高いようにみえるが、極く限られたことについて、優れた才能を示すように見えるだけである。そして、記憶され

たそのものを自由に様々な場面で用いることはできない。

TN. は数唱やもののかぞえ方を学校（養護学級や養護学校）で学習したことにより、それに強く固執する。

このように、ものの個数をかぞえるときに、対象との一対一の対応付け運動と数詞発声行動とが大きく出現し、しかもその方式に強く固執することは初歩的な数記号系内変換操作（例えば、1, 2, 3, 4 → 4）を行う可能性を小さくする。そして用いられる数記号はコミュニケーションの手段とはならない。

通常は概念の形成において、前述の1)と2)との回路が相互に関係することで学習された概念は他者とのコミュニケーションにおける共通項となり、それに記号系の学習が結びつくことで、それらの記号系（言語系*、数記号系など）は他者とのコミュニケーションの手段となりうる。

数概念の形成においては、まず、対象の集合の数的属性についての弁別、同定が他者とのコミュニケーションを通じて学習され、初期的、数的Schemaが形成され、それに数記号の学習（数詞の順唱）が結びつく。そして個々の対象との一対一の対応付け運動（指先で押さえるなどの）や数詞発声行動の微小化は（藤井、1966）対象との直接の対応関係と離れて、数記号系内のみでの操作を可能にして、初歩的な数記号系内の変換操作が学習されることになる。こうして即時的認知の範囲も拡大される。さらにそれに基づいて、数的Schemaもより分化されたものになり、数記号系内変換操作もより高次なものになるであろう。

*自閉児においては独語として正しい発声ができる（テレビのコマーシャルなど繰り返すなど、発信されるものの模倣が多い）が、その音声言語は他者とのコミュニケーションの手段としては用いることができない例がよくみられる。

以上、数概念の形成においては、他者とのコミュニケーション、すなわち前述の2)の回路を通して、先ず初期的、数的Schemaが形造られることが前提となろう。そして通常の数概念の発達の形成において、一見、重要とみられる数記号系の学習をコミュニケーション行動に障害のある子どもにおいて先行させると、1)の回路が強く働いて、その行動に固執し、自閉的行動特徴を助長することにもなり、かえって数概念の形成が妨げられることにもなる。

TN. においても、一般数教育のカリキュラムの順に従った、数詞の順唱、加算の方法などの教育を行うよりも、より初期的な数的Schema、そしてそれを通じての初歩的数記号系内変換操作の形成を試みるのが重要であろう。

本報告では、数行動が中心に採り上げられたが、われわれの目標は常にいわゆる数概念の形成を試みるということに重点があるのではない。むしろTN. の他者とのコミュニケーション行

動の拡大をはかることが重要であり、その一つとして数行動が採り上げられた。これは初めにも述べたように、学習の進行の方向を明確に決定することができるためであったが、現実には数概念の形成も、即成の数体系から考えられるような単純なものではないことがわかった。

われわれはこれからも、TN. 自身がすでに持っている興味を利用しつつ、彼のコミュニケーション行動の分化、拡大を進めたいと考えている。

《参考文献》

藤井 稔 1966

対象の数の即時的認知の過程の実験的研究
心理学研究, 37, 5, 297-306

藤井 稔 1981

障害児の教育方法—自閉的行動についての
仮説とその行動改善の教育科学的方法—関
西大学経済・政治研究所「研究双書」,44,
23-79