

中度精神発達遅滞児における語の音節構造の 分析行為の形成とかな文字の読みの教授 = 学習*

天 野 清**

問題と課題

中度発達遅滞児の多くが、小学校期に、文字の読みを習得することが困難であることはよく知られている。筆者の調査によれば養護学校小学部に通う12才以下の発達遅滞児で、かな文字の基本音節71文字のほとんどを読めた子どもの割合は、全体の10~20%に過ぎなかった。この発達遅滞児の読みの未習得は、A.R. ルリヤ、D.B. エリコーニンらが指摘するように語の音韻構造の分析行為を習得することができないことと密接に関わっている。

かな文字は***、音節文字であるため、子どもがかな文字を習得するにあたって要求されるのは、語の音節構造を分析する行為である。この行為の形成は、運動行為と構音のリズム（拍）との間の協応機能の発達に関連している。このことは、ガリペリンの多段階的形成理論に基づいて、4才代の幼児に音節分解・抽出行為の形成を試みた筆者の先行研究によって示唆された。正常な幼児の場合、運動行為と構音のリズム（拍）との協応機能は、4才までに十分発達しているため、4才代の幼児に音節分解・抽出行為を形成するのに特別な困難は見出せなかった。そして、この行為を習得した幼児は、きわめて容易にかな文字の読み方を習得することができた。しかし、養護学校小学部に通う中度発達遅滞児に音節分解・抽出行為を形成しようとした時、多くの困難な問題に遭遇した。その問題とは、次の通りである。

(1)音節分解の最も容易な課題である拍子による分解の課題を与えても、できないことが多く、しばしば、1拍に対して2つの音節を発音する（例、クマという語の場合、1つの拍子に対して/クマ/）。

(2)音節のモデルを示す図版と積木を用いて語を正しく音節に分けることができても、語音抽出（象）の課題は

* 本研究は、1971年~1972年にかけて、国立国語研究所国語教育研究室において実施したもので、概要は、1972年東京で開かれた国際心理学会議のシンポジウム「発達遅滞児の行動のコントロール」で報告した。

** 現在の所属は、九州大学教育学部

*** ここでいうかな文字とは、いわゆる「ひらがな」と「かたかな」の両方をさす。しかし、この研究では、具体的には、ひらがな文字の学習を扱う。

彼らにとって、著しく困難である。

(3)彼らの中に、しばしば、著しい構音機能未形成の子がみられ、この種の課題が困難であるばかりか、中には、5つの母音の発音もできない場合もある。

勿論、これらの困難点は、彼らの抽象能力を含む精神発達の遅滞や言語機能の特殊な欠陥（未形成）と結びついている。しかし、どうしたらこのような困難点を克服し、彼らに、音節分解・抽出行為を形成し、かな文字の学習能力を形成することができるのであろうか。中度発達遅滞児にかな文字を学習させるための教育プログラムを作成するために、あらかじめ解決しておかなければならない諸問題を実験的に検討し、その成果に基づいて、1つの実験教育プログラムを作成し、実際に実験的な教育を試み、教育プログラムの効果、中度精神発達遅滞児に対するかな文字の教授 = 学習の可能性を検討すること、これが本研究の一般的な課題である。

実験1 発達遅滞児の音節分解・抽出行為の未形成とかな文字の学習

目的 次の諸問題を実験的に検討する。

- (1)正常児と発達遅滞児との間に、かな文字を習得していく過程にどのような相異が存在するのか。
- (2)発達遅滞児の音節分解・抽出行為の未形成は、彼らの協応機能の未発達に起因するのか否か。もしそうなら、協応機能の形成から、その教育をはじめなければならない。その必要があるのか。
- (3)もし、協応機能が全く未発達だとしたら、音声と協応させる運動行為（拍手、図版に積木を置く行為等）は、利用できない。音声 = 運動協応行為の助けをかりないで、音節分解・抽出行為を形成できる可能性はあるのか。
- (4)構音機能の著しい未形成は、音節分解・抽出行為の未形成にどの程度、マイナスに作用しているのか。

方法 次の諸テストを、3-6才の正常幼児（52名）と4-12才の発達遅滞児（45名）に課した。

- (1)かな文字の読みのテスト****（ひらがな71文字の基本文字と特殊音節を含む6音節、16語、4文の読み）

**** 村石昭三、天野清、「幼児の読み書き能力」国立国語研究所（東京書籍KK刊）1972で使用した読みテストと同じカードを使い同じ手続による。

(2)(a)拍手と(b)図版を利用した音節分解・抽出テスト。両テストとも、次の単語を利用した。

(i)練習用 クマ, ネコ, カメ, トマト, タマゴ

(ii)拍手による分解テスト ブタ, タコ, バナナ, トコヤ, アタマ

(iii)図版による分解・抽出テスト—上記の5単語の他 コドモ, カラス, アヒル, タイコ, カバン (計10語)

手続は, まず拍手による分解の練習で, 絵単語を提示し, 実験者は, /ク/, /マ/, と音節に区切って発音しながら, それに対応して, 両手をたたき, 行為の見本を演示する。そして, 「先生が今やったようにやっごらん」という教示を与え, その行為をやらせる。できない場合, 再度見本を提出して, 最高5試行までくり返す。この練習を5単語で行い, 後, 絵単語のみを提出し, 自力で拍子による分解ができるかどうかテストする(最高5試行)。その後, 図版による分解・抽出テストに入る*。

ここでは, 図版と積木数個を用い, 練習では, 実験者は, /タ/, /マ/, /ゴ/と音節に区切って発音しながら, その音節に対応して, 1つずつ, 積木を左方からマス目に入れ, 行為の見本を演示し, 後, 子どもにやらせる(最高5試行)。テストでは, 図版のみを提示し, 自力でやらせる(最高5試行)。子どもが, 正しく音節に対応して積木をマス目に入れることができたなら, 語頭の積木を指さして, 「この積木をこの四角に入れた時, 何といった? 何といいながら積木を入れた?」と聞いて, 語頭音を抽出させる。もし, 「できない」「わからない」場合, 再度, 分解の行為を行わせてからもう1度たずねる。これを, 語尾, 語中についても, 同じ手続で行う。

(3)リズムテスト テープレコーダーから連続的に出される $\frac{1}{2}$ 秒間隔のパルス音の系列に協応して手をリズム的にたたく課題(その他別のパターンの音系列)。

(4)両手の協応テスト—(a)両手交互開閉テスト, (b)右左, 1:2開閉テスト

この(3)(4)のテストでは, 硫化カドミウム(Cds)の小片が内蔵されている電極(1~2個)を左手又は両手の中指の内側の根元にとりつけ, 手の運動を, 特殊なアンプを介して測定, データレコーダーに記録した。

(5)構音テスト—123語から構成されており, (a)各音素の発音, (b)構音できる語の音節数と音節構造の2つの局面から, 子どもの構音機能を評価できる。

(6)単語を要求された一定の休止間隔で, 音節に区切って発音していく課題。この問題は, 目的(3)を検討するため, 音節分解・抽出行為の異なった水準にいる18名の子どもだけに課した。このために FIG. 1 に示す特殊な実験装置を作成した。

この装置を利用すると, ある語を音節間に, 要求されている時間以上の休止間隔をいれて, 次々に音節を発音するならば, 自動的にその発音に対応して, 次々にラン

* 図版については, 天野(1970)を参照されたい。

ランプボード(上段;見本提示用,下段;反应用)

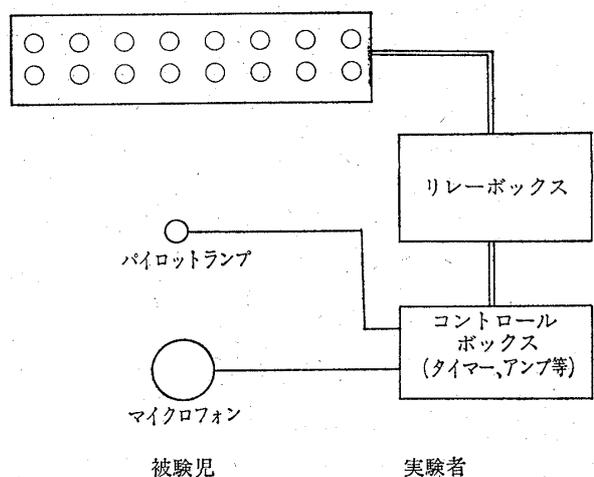


FIG. 1 課題(6)で使用した実験装置

プを点燈することができ, 最後にその単語の音節の数だけランプをつけることができる。しかし, 次の音節を要求されている時間だけ待たないで発音するならば, その音節に対応したランプをつけることができない。待つべき休止間隔の長さが, 子どもによくわかるように, その待ち時間だけ, パイロットランプは点燈している。

実験者が, 見本の行為を演示したのち, 次のような教示が与えられている。「音と音の間に休みを入れながら, 先生が今やったように, ゆっくりコトバを区切って言い, 1つずつランプをつけて下さい。そして, 先生が上の段につけたのと同じ数だけ, ランプを下につけて下さい。目の前にある黄色のランプ(パイロットランプ)をよく見て下さい。もし, ランプがついているなら, 言うてはいけません。ランプがついている時は, 言うてもランプはつきません。ランプが消えてから, 次の音を言うのですよ。」音節分解・抽出のテストと同じ語を用い, 5語について練習を行い, 10語でテストを行った。テストの時は, 実験者は, 絵カードを示し, その語の名前を口頭で言い, 子どもに練習でやったと同じようにやることを要求した。テストでは, 10語について, まず0.3 sec以上の休止間隔で発音することを求め, そして, 次に同じ10語について, 1.0 sec以上の間隔で, さらに次に, 2.0 sec以上の休止間隔で発音することを求めた。

結果 (1)発達遅滞児は, 音節分解・抽出行為について特別な訓練を与えない場合, 彼らのかた文字の習得とそれらの行為の習得の関係は, 就学前児の場合とやや異なっているものであることがあきらかになった。かな文字の読みの習得の程度と, テスト(3), 特に図版に積木をおいて語を音節に分ける課題における成績との関係を, 発達遅滞児と正常の幼児とで比較したのが FIG. 2 である。

正常の幼児の場合, かな文字を習得する以前に, 彼らは, ほぼ完全に語を音節に分けることができるか, もしくは, かな文字の読みの初期の段階で, 急速に, この行

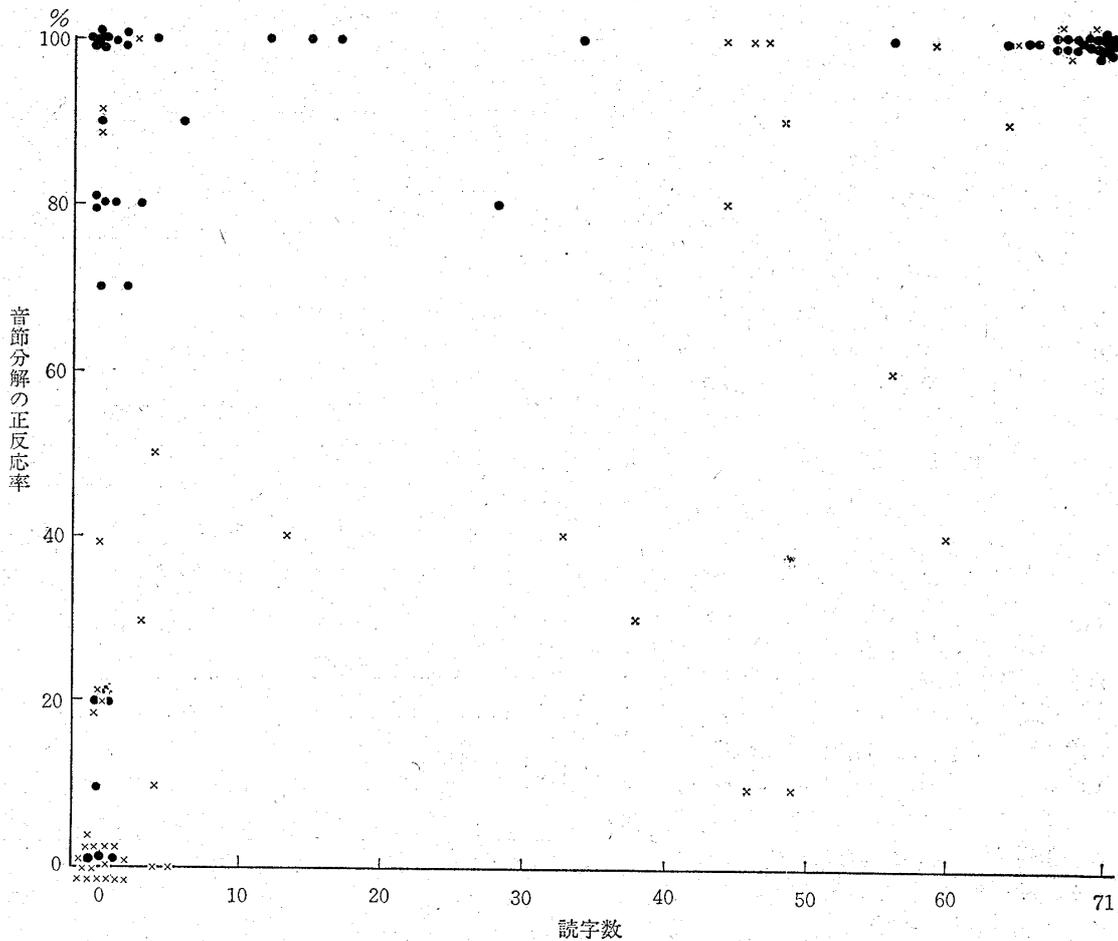


FIG. 2 読字数と音節分解の正反応率との関係*
(•印は正常就学前幼児, ×印は発達遅滞児の場合)

為を習得する。しかし、発達遅滞児の場合、たしかに、かな文字をまったく習得しないうちに、この行為を完全に行える発達遅滞児もいるが、多くのかな文字を読めるにもかかわらず、音節分解行為を、完全に行うことができないケースがしばしばみられている**。このようなケースは、正常児にはまったくみられない。このデータ

* 読字数0, 正反応率0%の人数は、正常幼児3名、発達遅滞児は12名である。図では、その位置の周辺にプロットしてある。

** この事実から音節分解・抽出行為が未習得でも、発達遅滞児は、かな文字の読みを習得できるのではないかという考えも出されうる。しかし、かな文字の習得と分解・抽出の形成・発達は相互作用的關係にあり、抽出行為の習得・内面化(音韻表象の形成)が、文字習得の基礎であり、それが、学習の急速な飛躍をもたらすという見解とそれを証拠だてている事実に対応して考えると、分解・抽出行為習得前のかな文字の習得は、**機械的連合メカニズム**による学習であって、文字の性格に対応した学習メカニズムに質的に変換される以前のものと考えられる。この場合、文字の習得から、語の読みと理解、語の文字による構成の習得へと発展できると、理論的にも、まったく期待できない。

は、発達遅滞児にとって、語の音節構造に対する分析行為の習得は、一般化されにくく、多くのかな文字を習得し終るまで、習得できないか、仮に、習得しても、非常に一般化されにくいということを物語っている。

(2)発達遅滞児の語の音節構造に対する分析行為の未形成は、一方で、彼らの協応機能の不全、他方で、構音機能の未形成、そして、ある場合には、その両方に関連していることが明らかになった。実験では、子どもの協応機能の発達は、(A)リズムテスト、(B)両手交互開閉テストで評価した。 $\frac{2}{8}$ sec 間隔で11回連続的に提示されるパルス音に協応して手をたたくという課題に対する子どもの反応は、次の3つのグループに分類された。

- (1)ランダム、もしくは、パルス音の周期に同期することなく別の周期で、手をたたき反応 (RT_1)。
- (2)パルス音に同期して部分的に手をたたき(回数が10回のうち5回~7回) (RT_2)。
- (3)パルス音にはほぼ完全に協応して、周期的に手をたたき (RT_3)。

両手交互開閉の課題に対する子どもの反応は、次の3グループに分類された。

- (1)両手を同時に開閉してしまい、交互に開閉すること

ができない (RC₁)。

(2) ゆっくり行った時だけ、両手の交互開閉ができるが(か、もしくは)、速く行った時、10試行のうち数回しかできない (RC₂)。

(3) 連続して、かつ速く交互に開閉できる (RC₃)。そして、上記の両課題の3水準のうち(2)(3)の反応を、この実験では正反応(+)とした。

一方、テスト(2)の反応を分析した結果、単語の音節構造に対する分析行為の習得に、次の水準が認められた。A水準；拍手に合わせて、単語を音節に区切って発音することができるが、音節の発音にあわせて、図版のマス目に積木をおくことはできない。

B水準；拍手による分解の他、図版に積木をおきながら、語を音節に分けることができる。しかし、音節の抽出はできない。

C水準；少なくとも図版と積木の助けをかりて、語の音節の抽出ができる。

TABLE 1 は、発達遅滞児における上の3つの水準と協応機能の発達との関係を示したものである。リズムテストと両手交互開閉テストの課題ができない子どものほとんどは、音節構造の分析行為の習得のA水準におり、両テストで正反応を示した子どもの半数は、水準Cにいたることが示されている。このことは、協応機能と音節構造の分析行為の習得との間に積極的な関連があることを示唆しているが、順位相関の係数の値はあまり高くない ($r_k=0.39$)。同じようなマトリックスを、4才半以下の正常の幼児28名のデータから作成したのが、TABLE 2 である。標本数は少ないが両者の間に、積極的な関連が認められる。両者の間の順位相関係数を比較してみると、正常幼児の場合 $r_k=0.65$ で、その値は発達遅滞児の場合 ($r_k=0.39$) より高い。このことは、協応機能の発達は、正常幼児、発達遅滞児において、共に、音節構造の分析行為の習得に関与しているが、後者の場合、他の因子が関与しているということを示唆している。

発達遅滞児のうち、強度な構音障害をもつ子どもと、構音障害をもたない子どもについて、両群の音節構造の分析行為の水準の分布を調べたところ、TABLE 3 の結果が得られた。この両群の間に明瞭な差が認められ、構音障害(構音機能未形成)が音節構造の分析行為の習得に、負的作用を与えていることが明らかになった。

(3) この実験、特にテスト(2)を実施している最中に、強度な構音障害をもち、かつ、ブタ、タコ、バナナ、トコヤ、アタマの単語で拍手に合わせてながら、単語を音節に区切って発音できない発達遅滞児に、発音しやすく、かつ音の反復のある最も単純な音節構造をもつ、ママ、パパ、モモ、ミミ、メメの5つの2音節語を与え、それで反応を調べた。その結果、TABLE 4 に示すように、聴覚=運動、音声=運動協応機能が非常に未発達で、かつ構音に、強度の障害をもつ年齢の低い発達遅滞児でも、

TABLE 1 協応機能の発達と音節分解・抽出行為の形成の程度との関係(中度発達遅滞児の場合)

RT	RC	Level A	Level B	Level C	T
-	-	11	2	1	14
+	-	7	10	5	22
-	+				
+	+	2	2	4	8

TABLE 2 協応機能の発達と音節分解・抽出行為の形成の程度との関係(3才~4才半の正常幼児の場合)

RT	RC	Level A	Level B	Level C	T
-	-	3	0	0	3
+	-	3	4	1	8
-	+				
+	+	0	7	10	17

TABLE 3 言語障害の有無と音節分解抽出行為の形成との関係

	Level A	Level B	Level C	T
重度な言語障害のある発達遅滞児	10	2	0	12
言語障害のない発達遅滞児	11	10	12	33

単語がパパ、ママ等のような発音しやすく、単純な音節構造をもつ語であるなら、自分の拍手に、音節を1対1に対応させ、発音できることがわかった。

この事実は、C.A. 6才以下の発達遅滞児でも、単語の音節構造の分析行為の習得に必要な、最も基本的な音声=運動協応機能は、すでに発達していることを示唆している。また、このことは、彼らにしばしばみられてきた、/ブタ/ といって、手を1つたたくという現象は、直接、協応機能の不全だけに起因するものではなく、単語の構音上の困難さが、協応に干渉し、手の運動に抑制作用を与えた結果であるということを示している。

(4) 課題(6)を行った18人の発達遅滞児は、語の音節構造の分析行為の習得の水準に応じて、A、B、C水準の3群に分かれた。その3群の子どもの休止間隔時間の変化(0.3、1.0、2.0 sec)による平均正反応率の変化を FIG.3 に示す。

音声に協応した運動行為の助けをかりないで、音節間に一定の休止間隔を入れて、発音する課題を、発達遅滞児に与えると、対象的行為の水準で、音節分解、抽出の行為を習得している水準Cの子どもは、音節間に、長い休止間隔(2.0 sec)をあける場合でも、ある程度遂行することができた(正反応率約70%)。しかし、抽出行為が未習後の水準A、Bの子どもは、0.3 secの休止間隔な

* RT₁; リズムテスト, RC₁; 両手交互開閉テスト (+)は RT₂, RT₃, RC₂, RC₃ を意味する

TABLE 4 ママ, パパ等の単語の拍子による分解課題に対する発達遅滞児の発応*

被験児	T.U.	T.S.	T.H.	A.W.	N.Y.	K.K.	Y.M.
SEX	f	m	m	m	m	f	f
C.A.	4:3	7:3	7:2	6:5	4:9	8:0	7:9
M.A.	2:3	3:4	2:6	3:6	2:5	2:9	2:9
リズムテスト	-	-	-	-	-	±	±
両手交互開閉テスト	-	-	-	-	-	-	-
構音障害	+	+	+	+	+	+	+
/ブタ/	○	-	○	-	-	○	○
/タコ/	○	-	○	○	-	○	○
/バナナ/	-	-	-	○	-	-	-
/トコヤ/	-	-	-	-	-	-	○
/アタマ/	-	-	-	○	-	-	-
/ママ/	○	○	○	○	○	○	○
/パパ/	○	○	○	○	○	○	-
/モモ/	○	○	○	○	○	○	○
/ミミ/	○	○	○	○	○	○	-
/メメ/	○	○	○	○	○	○	○

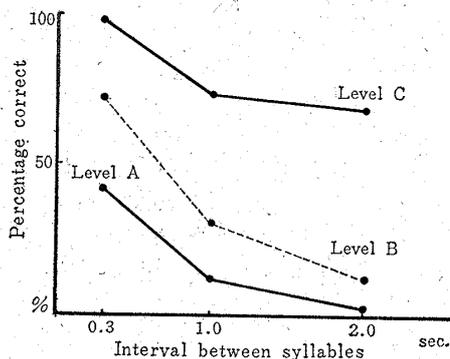


FIG. 3 (6)の課題における音節間の休止間隔を長くした場合の正反応率の変化

らば、ある程度遂行できたが、休止間隔が長くなるにつれ、その正反応率は、急落し、2.0 sec の休止間隔の場合には、ほとんど、その問題を正しく行うことができなかつた。失敗する場合、彼らは、例えば、タマゴの場合、/タ/タ/タ/と最初の音節をくり返すか、/タ/タ/タマゴ/のように反応した。水準A・Bの子どもは、抽象された音の表象をもっていないため、語の最初の音節/タ/を言ったあと、長い間休止すると、既有的な語の音声 = 運動的連鎖弧 (string) が切れ、次にどんな音節がくるのかわからなくなってしまうと考えられ

* リズムテスト、両手開閉テストの(-)は、前記の水準の RT₁, RC₁ を、リズムテストの±は、RT₂ を意味する。また、拍子による分解課題の○は正反応、(-)はできなかったことを意味する。

る。また、1 sec. 2 sec. も待つことができず、すぐに、/タ/マ/ゴ/ と言ってしまう場合も見られた。

これらの資料は、B, C水準にある子どもが、音節抽出行為を習得するために、音声に協応した運動行為の助けをかりないで、単独で、音声の水準で、休止間隔をひきのばし、1つの音節を分離することは、非常に困難であることを示唆している。また、この実験によって、物的行為の水準で、語を音節に分ける課題の困難度を規定している主要因の1つは、音節間の休止間隔であることが明らかになった。図版と積木をつかって、語を音節に分ける課題は、拍子に合わせて、語を音節に区切る課題やピアノ状のキーをたたいて音節に区切る課題よりも、より困難であることは、以前の実験等で示唆されていたが、それが、何故、そうなのかはこれまで不明であった。しかし、この実験によって、その点も明瞭になった。語を音節に分け、発音しながら、図版のマス目に1つずつ積木を入れていく課題は、拍子やピアノの場合よりも、音節間により長い休止間隔を必要とするからである。

また、この実験から、教育プログラムを作成する際の指導仮説となる次の仮説がとり出された。つまり、より長い休止間隔を要求する課題で、語を音節に分けることを学習することは、語の音節分解を正確に行わせるようにするだけでなく、語の音的側面に随意的注意を向けさせ、語の音節構造の成分を意識化させ、語音の抽出行為の形成に役立つのではないかとという仮説である。

実験2 発達遅滞児に対する教育プログラムと形成実験

教育プログラムと実験の目的

上述の準備的諸実験を通して得られた事実と仮説に基づいて、中度発達遅滞児に対するかな文字の教育プログラムを作成した。本教育プログラムの主たる目的は、まだ語の音節構造を分析できず、まだ文字を学習する能力を持っていない発達遅滞児に、かな文字を自力で学習できる学習能力を獲得させる点にある。現在までに実施した教育プログラムは2段階の訓練からなる。それはTABLE 5 に示すとおりである。

本実験の目的は、この実験的教育プログラムを実施に移し、その効果と中度発達遅滞児のかな文字教育(学習)の可能性を検討することにある。

方法・手続き

1)被験児 東京都立王子養護学校の小学部の6歳~12歳の学童児19名。彼らのIQの範囲は、34~54。彼らのうち、5名はダウン氏症候群、1名は、小頭症の症状を持ち、7名は重度の言語構音障害を持っていた。彼らは、あらかじめ実施したテストによって、まったくかな文字は読めず、また音節抽出行為が未習得の子どもとして選択された。これら19名を実験群とした。

このような教育実験の場合、本来マッチングの手続で、実

TABLE 5 実験教育プログラムの内容

第1段階	音節分解抽出行為形成のための準備段階
第1ステップ	単語を音節にくぎって発声しながら、対応して手をたたくことを学ぶ。(a)2音節語 (b)3音節語
第2ステップ	音節の数だけ床にかかれた円を単語を音節にくぎって発声しながら、それに対応してジャンプすることを学ぶ。(a)2音節語 (b)3音節語
第3ステップ	(a)10cm 間隔に音節の数だけ並べてあるダルマの台に、単語を音節に区切って発音しながら、逐次、ダルマをのせていくことを学ぶ。それができるようになったら、そのダルマ間の間隔を30cm, 50cm, 1m, 2mの長さにして行う。 (b)2m間隔のダルマで、単語が音節に分けることができたら、その単語の語頭、語尾の音を抽出することを学ぶ。
第4ステップ	(a)絵の下に、その語がかな文字でかかれてある図版を利用し、目の前におかれてある文字積木の中から、必要な積木をとりだし、各音節を発声しながら、図版の下の文字の上に、文字積木をおき単語を構成することを学ぶ。 (b)図版のまま目に文字積木をおき、語を構成しながら、語の各位置の音節を抽出することを学ぶ。
第2段階	上の行為の一般化と文字の読みの学習の段階
第5ステップ	(a)図版を利用し、多音節(4-5)を音節に分けることを学ぶ。 (b)さまざまな語について練習し、この分解抽出行為を一般化する。
第6ステップ	語の語頭の音を抽出しながら、10個のかな文字(あ行, か行)の読みを学習する。
第7ステップ	(a)記憶補助用カード(字とその音が語頭にある語の絵がかかれてあるカード)を利用して、先の10文字の範囲でつくられている語を読むことを学習する。 (b)上の記憶補助用カードを利用して、単語を積木で構成することを学ぶ。 (c)記憶補助用カードなしに、10文字の範囲内で単語の読みと構成を学ぶ。

実験群と等質な統制群をつくり、訓練の効果を測定するのがよいのであるが、本実験では、このような統制群を設定することができなかった。しかし、その代り、実験群の子と同じクラスにいる8名の子どもを対照群とした。彼らのうち3名は、既に音節分解、抽出行為を習得しており、他の5名は習得していない。彼らのうち5名は、訓練開始前のテストの時点で少なくとも文字の読みについて、実験群の子どもより進んだ水準にあった。このように、学習の進んでいる子どもを対照群とし、遅れている子どもたちがどの程度、この水準に追いつくことができるかから、実験的な訓練の効果をj知ることができるであろうと判断した。

- 2) テストと評価 訓練期間中の子どもの進歩を評価するため、両群の子どもに、次の3回のテストを行った。
- 第1回テスト; 訓練開始6か月前。1) かな文字の読みとテスト, 2) 音節分解・抽出テスト
- 第2回テスト; 訓練開始1か月前。上記の1)~2)と3) リズムテスト, 4) 手の両手交互開閉テスト, 5) 構音テスト, 6) 外言水準で単語を音節に分けるテスト
- 第3回テスト; 訓練終了直後, 上記の1)~6)と7) 単語の読みと単語構成テスト
- 3) 訓練の場所・訓練者 筆者と1名の言語矯正師, 2

名の大学院生が訓練者として実験に参加した。子どもたちは、都立王子養護学校の2つの特別教室で個別と小集団(2~3人)の両方の形式で訓練を受けた。

4) 教育材料 i) step 1, 2, 3, では、パパ、ママ、ウマ、サル等を含む2音節語20語と、オマメ、オミミ、ラクダ、サクラ等の3音節語20語を利用した。

ii) step 4では、「た」「こ」「う」「ま」「は」の5つの音節(文字)からなっている6つの2音節語(例)「たこ」「うま」を利用した。

iii) step 5では、分解・抽出行為を一般化するため、4-5音節語を含む、別の25個の単語を利用した。

iv) step 6では、10のかな文字(あ、い、う、え、お、か、き、く、け、こ)で、その読み方を教える。

v) step 7では、単語の読みと文字積木を利用した単語構成を学習するため、上記の10個の文字でつくることができる15の単語(例. あか、あお)を使用した。

5) 訓練回数と時間

実験群の子どもたちは春休み前の3か月の間に15~20回の訓練を、さらに、1か月の春休み後の2か月の間に10~20回の訓練をうけた。1人が受けた訓練回数は平均約30回、1回あたりの訓練時間は20~30分であった。

結果

1) 訓練の進行

実験的な訓練は、1か月の春休みを含めた6か月の長期にわたった。しかし、学習の進行が速くない子どももいたため、この期間に、用意した全プログラムを実験に参加した全ての子どもに施すことはできなかった。しかし、19名中8名は、用意した訓練のほとんどを終了することができた。訓練の経過は以下に示す通りである。

(a) 言語構音障害のない発達遅滞児の場合

19名の実験群の子どものうち、まったく構音上に障害を持っていない10名と、構音に欠陥があるが、すでに矯正を受けた1名は、第2stepで顕著な進歩を示し、順調に第3stepに進んだ。第3stepでダルマの間隔(休止間隔)が長くなると課題は困難になり、成績は急激に下降した。しかし、練習を反復するうちに、漸次的に成績は回復し、ダルマの間隔が2~3m(休止間隔2~5sec)の場合でも、正しく単語を音節に分けて発音できるようになった。そういう状態になった時、「君が一番おしまいの上でダルマをのせた時、君は何と(どんな音を)言った?」という質問を与え、語尾の音を抽象(出)し、見つけ出す課題に移った。

しかし、単語の各音節の音を抽出する課題は、彼らにはなかなか困難であって、実験者がダルマを置きながら、仮に自ら当該の音節に強勢を入れ語の音節を区切って発音して行為の見本を演じた場合でも、また、子ども自ら1つ1つの音節に区切って、明瞭に発音した場合でも、語頭、語尾の音が何であるかを言うことは容易ではなかった。しかし、第3stepの訓練の過程で2名が、第

4 stepの訓練で4名が、第4 stepの訓練後さらに2名が、音の抽出を習得し始めた。既に、訓練開始以前に語頭を抽出し始めていた1名の子どもは、第2 step, 第3 stepの訓練でその抽出行為が完全なものとなった。このようにして、構音障害のない11名のうち9名は、音節分解・抽出行為を学習することができた。この段階で、彼らはコトバの音的側面に注意を向け始め、2, 3音節語の語頭、語尾の音を、図版と積木の助けをかりて抽出することができるようになり、第2段階へと移行した。

第2段階では、新たに3, 4, 5音節語の音節分解と語頭、語尾を抽出する練習を受けた。そして、かな文字の読み方を学ぶために第6 stepに移った。このstepで、我々は、「あ、い、う、え、お、か、き、く、け、こ」の10文字の読み方を教えた。ここで、かな文字を導入するための特殊な装置と記憶補助カードを利用した。前者は

FIG. 4 に示す。かな文字の読みを学習する際、子どもはこの箱の大きな窓に提示されている絵単語の語頭の音を抽出することによって、かな文字の音価を自分

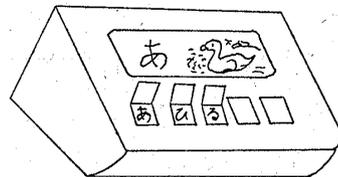


FIG. 4 かな文字の読みを導入するための装置

自身で探し出すことが要求される。彼は、大きな窓に提示されている絵が示す語を音節に区切って発音しながら、箱の下の小さな窓のフタを左側から右方に1つずつ開けていった。次に、実験者は、「小さな窓にかかれてある文字のうち、どの字が大きな窓の字と同じですか?」「この最初の小さな窓のフタを開ける時、何と言いましたか?」「この字は何と読むの?」と質問する**。子どもが抽出した語頭の音と記号(文字)を結びつけることができるようになった後、子どもは、記憶補助カードの助けをかり、かな文字の読みを容易に学習することができるようになった。記憶補助カードには、文字と、その文字に対応した音を語頭に持つ単語の絵が描かれている(例:「あ」の文字と「あひる」の絵)。このようにして、彼らは、step 6, step 7に移行した。そこでは、彼らは学習した10文字の範囲内での単語の読みと、文字積木を使って単語を構成することを学習した。はじめ、彼らは、記憶補助カードを利用して単語を読み、かつ作り***、次に補助カードなしで単語を読み、かつ作るようになった。このようにして、9名のうち6名は順調に第2段階の全スケジュールを終了した。しかし、3名は訓練期間中に最後まで到達しなかった。特に、そのうちの1名(No. 13, R.K.)は抽出する行為を語尾の場合に一般化することができず、step 5にとどまった。FIG. 5 にこ

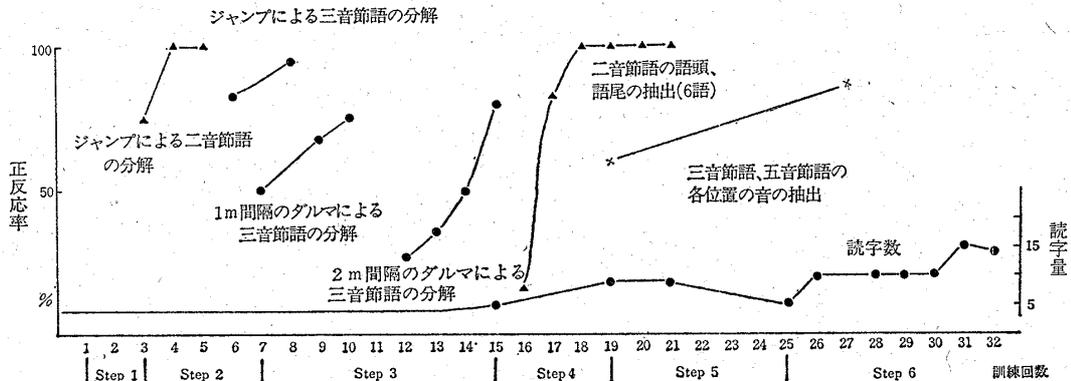


FIG. 5 H.I. (C.A. 10:11, IQ 40) の場合の語の音節分解・抽出行為の学習過程*

* 訓練過程では、子どもが誤まった場合、その語について数回試行がくりかえされた。ここでは、正反応率は、第一試行目の反応を基礎に計算されたものである。

** これらの質問がわからない場合、再度、下の小窓のフタをしめ、語を音節に分け発音しながら、窓のフタをあける行為を反復する。

*** 10枚の記憶補助カードは、子どもの前に並べてあり、単語を読む場合、ある文字がわからなかったら、丁度、辞書のように、そのカードをみて、その読み方を知る。単語の構成課題では、上記のカードの上に、文字積木がおかれてあり、例えば、「いか」の絵単語をみて、幼児は|イ|、|カ|の音を抽出したのち、カードを参照して、該当した文字積木を選び、単語を構成する。

の訓練期間に音節分解、抽出行為の学習で顕著な進歩をとげたケース (No. 18, H.I.) の場合を例として示す。(b) 重度な言語構音障害 (未形成) を持っている発達遅滞児の場合

このカテゴリーにはいる7名の子どもも、拍手にあわせて語を発音することは、比較的容易に学習した。しかし、step 2の床にかかれてある輪をジャンプしながら語を音節に分ける学習で非常な困難を示した。したがって、このstepで何回も練習を反復する必要がある。この困難性は、一部は、構音機能の未形成、一部は、抽象能力の未発達に起因している。彼らのほとんどは /t/, /k/, /s/, /r/, の子音を含む2音節語ですら正しく発音することができなかった。そして、そのうちの1名

TABLE 6 訓練の進行と三回時のテストの結果**

No.	Name	Sex	IQ	CA	MA	MS	AD	第1回テスト		第2回テスト		訓練の進行							第3回テスト			
								NL	APS	NL	APS	step1	step2	step3	step4	step5	step6	step7	NL	APS		
												(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(c)		
1	S.H.	f	46	7:7	3:5	D	+	0	A-2	0	A-3										0	B-2
2	S.N.	m	43	7:9	3:4	D	+	0	A-3	0	A-3										2	C-1
3	Y.H.	m	49	7:10	3:10			0	B-1	0	B-1										42	C-2
4	Y.M.	f	35	7:10	2:9	D	+	0	A-1	0	A-2										18	C-2
5	M.W.	m	37	8:0	3:0			0	B-2	0	B-2										31	C-2
6	K.K.	f	34	8:1	2:9			+	0	A-1	0	A-1									2	B-2
7	K.S.	f		8:0	-:-			+	0	A-1	0	A-1									1	A-1
8	Y.K.	m	41	8:1	3:4			+	0	A-1	0	A-1									0	C-2
9	H.S.	f	52	8:3	4:3			0	B-2	0	C-1										7	C-3
10	F.H.	f	42	8:3	3:5			+	0	A-2	0	B-2									68	C-2
11	K.M.	f	54	8:4	4:6			+	3	A-1	3	A-1									25	C-1
12	R.M.	m	37	8:10	3:3	D	+	0	A-1	0	B-1										0	B-2
13	R.K.	f	41	9:5	3:10			0	A-1	0	A-2										5	C-1
14	T.Y.	f	50	9:9	4:10			0	A-1	0	A-1										0	B-1
15	Y.M.	f	38	9:10	3:9			0	B-2	0	B-2										2	B-2
16	T.W.	m	43	9:10	4:3			0	B-2	0	B-2										38	C-3
17	Y.Y.	f	50	10:10	5:5			0	A-1	0	A-3										8	B-2
18	H.I.	m	40	10:11	4:4	M		4	B-2	4	B-1										13	C-2
19	J.O.	f	43	11:6	4:11	D		0	B-3	0	B-3										1	C-2
20	Y.T.	f	46	7:4	3:4	D		54	B-1	7	B-1										41	B-1
21	K.M.	m	35	10:6	3:8	D		6	A-2	5	B-1										28	B-2
22	S.A.	f	51	10:0	5:6	D		35	B-1	38	B-1										42	C-3
23	T.S.	f	41	11:0	5:6	D		31	C-1	33	C-1										37	C-2
24	Y.A.	m	37	11:3	4:2			0	B-3	2	B-2										2	B-2
25	H.K.	m	52	10:2	6:3	D		52	C-3	59	C-3										71	C-3
26	H.M.	m	47	9:8	4:6			27	C-2	35	C-2										45	C-3
27	T.I.	m	39	12:4	4:9			7	B-3	4	B-2										6	B-2

TABLE 7 3回のテスト時における子どもの音節分解・抽出行為の水準***

水 準	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3	T
第1回テスト (前テスト1) 訓練開始6か月前	9	2	1	1	5	1	0	0	0	19
第2回テスト (前テスト2) 訓練開始1か月前	5	2	3	3	4	1	1	0	0	19
第3回テスト (後テスト) 6か月間の訓練終了後	1	0	0	1	5	0	3	7	2	19

て正しく発音するようになった。しかし、春休み前の3か月間に3音節語を正しく発音するには至らなかった。春休み後、引き続き訓練を続けたところ、

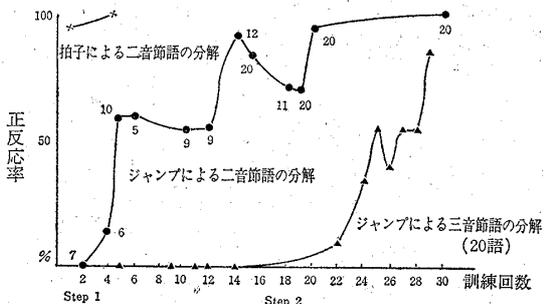


FIG. 6 重度な構音障害(機能未形成)をもっているある児童の学習過程*

(No. 8, Y.K.) は、母音の /e/, /i/ も正しく構音することができなかつた。したがって、床に描かれた2つの輪をジャンプしながら語を音節に次々発音することが要求されると、しばしば、多くの誤りを犯した。

このステップで、訓練者は彼らの構音矯正のために多くの時間を費し、多くの練習の後に、子どもたちは、やっとやや複雑な2音節語をジャンプしながら音節に分け

* ジャンプによる二音節語の分解のグラフのわきにかかれていた数字は試行した練習問題(語)数を指す。訓練の前半では、用意した20語全部について練習することは困難であった。

彼らのうち5名は、3音節語をかるうじて音節に分けて発音できるようになり、step 3に進んだ。ここで、3名の子ども (No. 4, No. 8, No. 11) は音節分解・抽出行為を習得し、次のステップに進んだ。しかし、他の2名は、訓練期間中に抽出行為を習得するに至らず、また最も重度な言語構音障害を持った他の2名は、step 2以上

** MS: 医学的徴候, Dはダウン氏徴候症, Mは小頭症を指す
AD: 構音障害, (+)(-)は障害の有無を指す
NL: 幼児のかたかな文字の読字数
APS: 音節分解・抽出行為の獲得水準 (水準の内容は下記参照)

*** Level A は、拍子によって分解できる水準で、A1 は、パパ、ママ、ミミ等の単純な音節構造の語の場合にかぎってできる水準、A2 は、他のより複雑な2音節語でも、A3 は3音節語でも、拍子と協応できる水準を指す。Level B は、図版をつかって分解できるが、抽出はできない水準で、B1 は2音節語の場合に、B2 は3音節語の場合でも、B3 は4-5音節語でも分解できる水準を指す。Level C は、図版と積木の助けをかりて、抽出ができる水準で、C1 は、語頭か語尾音を、非常に困難だが抽出できる水準、C2 は、語頭、語尾の少なくとも一方が完全に抽出できるようになった水準、C3 は語中も抽出できる水準を指す。

TABLE 8 訓練前後間の子どもの音節分解・抽出行為の水準の変化

	第2回目のテスト									T	
	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3		
第3 回目 の テ ス ト	A-1	1									1
	A-2										0
	A-3										0
	B-1	1									1
	B-2	1		2	1	1					5
	B-3										0
	C-1	1	1	1							3
	C-2	1	1		2	2	1				7
	C-3					1		1			2
T	5	2	3	3	4	1	1	0	0	19	

TABLE 9 3回のテスト時における子供の読めたかな文字の数

	0	1-5	6-20	21-59	60-71
第1回テスト	17	2	0	0	0
第2回テスト	15	4	0	0	0
第3回テスト	4	6	4	4	1

に訓練を進めることができなかつた。FIG. 6には、重度な言語構音障害を持っていながら、訓練の過程で、音節分解・抽出行為を習得したケース (No. 11, K.M.) の分解の学習過程を示す。

2) 発達遅滞児の音節分解・抽出行為の獲得と進歩

TABLE 6 に実験群・対照群の子どもの訓練の進行と3回にわたって行った諸テストの結果を示す。また、TABLE 7, 8に訓練の前後における実験群の子どもの音節分解・抽出行為の水準の変化を示す。これらからわかるように、訓練期間中に実験群の子どもの単語の音節構造に対する分析行為の水準は著しく進歩した。

19名のうち2名——1名は非常に重度な言語障害をもち、はじめの1か月半訓練にも参加できなかった子で、他の1名は訓練を始めるとすぐに飽きてしまう型の子——は、その水準に何ら進歩は認められないが、他の17名は、訓練期間中に、多かれ少なかれ、その水準に進歩がみられた。TABLE 8 からわかるように、訓練前にA水準にあった9名の遅滞児のうち5名が、B水準にあった8名のうち6名が訓練によって音節抽出行為を習得した。訓練前にC-1水準にあった1名については、抽出行為の習得は、訓練の結果とはいえない。しかし、彼女の行為は、一般化され、C-3の水準に移行した。

訓練期間中の実験群の子どもの進歩は、対照群の子どもの進歩に比べより顕著である。対照群では、第2回目のテストで、B水準にいた4名のうち1名がC水準に移ったに過ぎない。かな文字をほとんど読めなかつた子ど

も3名は6か月たっても同じ水準にとどまっている。

TABLE 7 から、6か月にわたる訓練期間中の子どもの音節分解・抽出行為における進歩の害合は、訓練前の6か月の変化に比べ、著しいことがわかる。この事実は、この訓練が発達遅滞児の音節分解・抽出行為の習得を促進していることを明瞭に示している。

(3) 発達遅滞児のかな文字の学習能力の進歩

TABLE 9 に、3回のテスト時の実験群の子どもたちの文字の読みの程度を示す。この表は訓練を受けた子どもの半分以上がかな文字を読めるようになったことを示している。特に音節抽出行為を習得した12名の子どものうち7名は、訓練が進むにつれ、わずかな

期間のうちに、多くのかな文字を読むようになった。そのうち2名は、春休みの前に、コトバを長い休止間隔で音節に区切ることを学んだ後、1か月の春休みの間に、自力もしくは母親の助けをかりて、約40の文字が読めるようになった。他の2名 (No. 4, Y.M. No. 11, K.M.) は step 2 で構音矯正の訓練を何回も受けたが、step 3 に入ってから自発的に文字の読み方を覚え始めた。

他の3名 (No. 5, M.W., No. 16, T.W., No. 18, H.I.) は、step 4 あるいは、step 5 で、かな文字の読みを覚え始めた。したがって彼らのかな文字の習得の過程は、音節抽出行為の習得の程度と関連づけて、注意深く跡づけることができた。小頭症の子ども (No. 18) のケースは、FIG. 6 に示したので、ここでは、FIG. 7, FIG. 8 に他の2名のケースについて示す。1名は step 3 で、他の1名は step 4 で語頭、語尾の音を抽出し始めた。抽出行為が形成された後、step 6 で彼らはかな文字の読みの教育を受けたが、このステップで、いくつかの文字の読みを覚えた後、非常に短い期間 (1~2週間) に多くの (約40) かな文字の読みを習得した。我々が訓練中に教えたのは、たった12文字でしかないことに注意していただきたい。この事実は子どもが、かな文字を学習できる能力をすでに獲得しているということを意味している。また、読めるかな文字の数の急速な増大は、常に音節構造に対する分析行為 (特に、抽出行為) が習得された後に生じているという事実は、音節構造に対する分析行為がかな文字の学習能力の主要な構成要素の1つであって、この訓練が彼らの学習能力の形成を促進したということを示している。

しかし、1人の少女は、ほぼ完全に抽出行為を習得していながら、多くのかな文字を学習しなかつた (No. 9, H.S.)。彼女は文字にあまり興味を示さなかつた。このことは、また他の要因、特に動機づけの要因を考慮する必要があるということを示唆している。

最後のコントロールテストとして、このプログラムの

全スケジュールを終えた実験群の6名の子どもと対照群の子どものうち、かな文字をよく読む6名の子どもに次の問題を課した。

A. 語の読みと理解の問題 (4問)

クマ, カキ, タイコ, アタマ

B. 語を文字積木で構成する問題 (4問)

タケ, ハエ, コウマ, オコタ

これらのテスト語は、訓練中に教えた12の文字から構成されているが、語そのものは、実験群の子どもにとって、まったく新しいものである。Aの意味の理解は4つの多肢選択法によって調べた。つまり、子どもが語を読むと、4つの絵の中から、その語が表わしている絵を選ぶことが要求された。

Bの問題で子どもの前に絵と音節数だけがマス目がかかっている図版と12個の文字積木がおかれ、図版を使って、その語を音節に分けて発音した後、その語を文字積木を使って構成することが、要求された。もし、文字の読み方を忘れていた場合には、文字積木のうらの絵を見ることが許された。

TABLE 10 は、子どもたちが、最高2試行で正しく反応できた問題数が示されている。

これらの表から、わかるように、実験群のこの6名の子どもたちは、語の読みと理解について、また対照群の子どもの水準には達していない。しかし、6か月前には、実験群の子どもたちは、かな文字を全くか、ほとんど読めなかったということを考慮に入れると、この表から、彼らの読みの能力は、確かに進歩して、対照群の子どもの水準にかなり接近して来たということを理解することができる。

討論と結論

1) 中度発達遅滞児の場合正常の幼児の場合に比べて音節分解・抽出行為を形成させるためには、はるかに綿密な長期間にわたる訓練が必要であった。

彼らのこの貧弱な学習能力は、一部は彼らの協応機能の不十分な発達に、

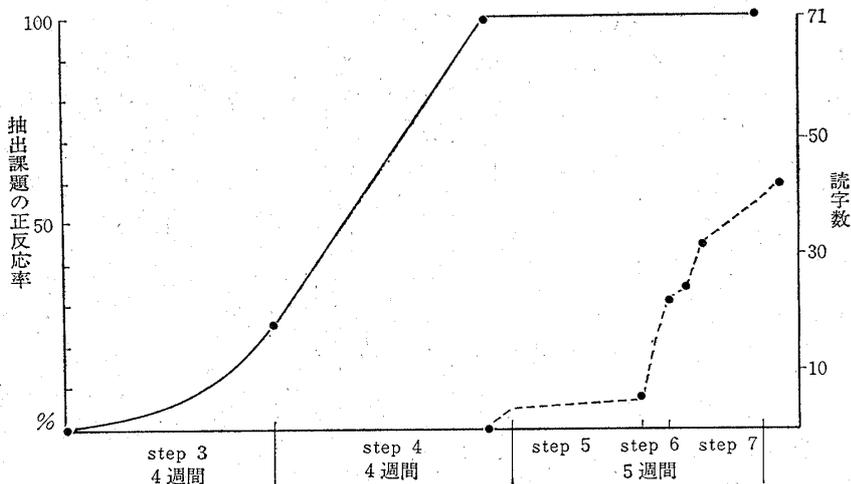


FIG. 7 音節抽出行為の獲得とかな文字の習得との関係(1) No. 16, T.W. (C.A. 9: 10, IQ 43) の場合 (実線が抽出行為, 点線が読字数)

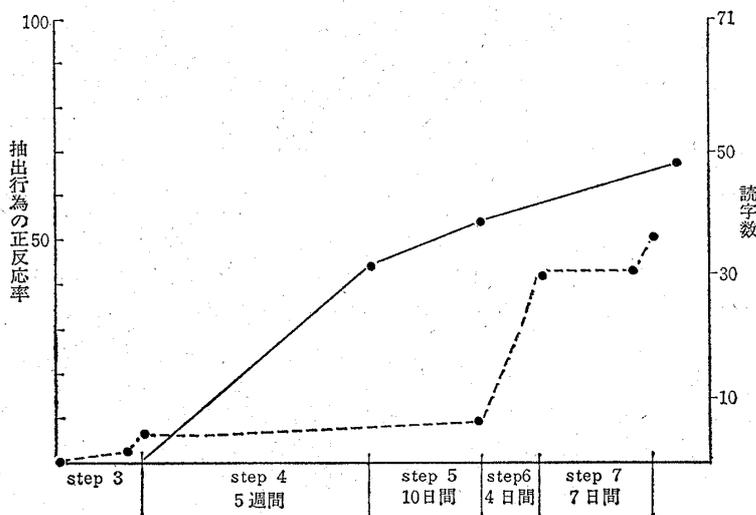


FIG. 8 音節抽出行為の獲得とかな文字の習得の関係(2) No. 5, M.W. (C.A. 8: 0, IQ 37) の場合

TABLE 10 コントロールテストの結果

被 験 児	訓 練 群						対 照 群					
	M.W.	Y.H.	M.H.	T.W.	H.I.	H.S.	Y.T.	K.M.	M.S.	S.A.	N.M.	H.K.
読 字 数	31	42	68	38	13	7	41	28	37	42	71	45
正しく読めた単語の数	3	4	4	0	2	1	3	4	4	4	4	4
正しく読めて理解できた単語の数	2	3	2	0	0	0	2	3	1	4	4	4
二試行内で正しく語を構成できた数	2	3	3	4	2	2	2	0	1	4	4	4

一部は抽象能力の未発達に関連している。後者のことは、彼らのうち何人かが、2 mの間隔でダルマを置きながら、語の各音節を明瞭に発音しながら、自分で何の音を行っているかを言うことができないということに典型的にあらわれている。しかし、本実験の中で、言語障害をもっていない、もしくは、その矯正をうけた11名の中度発達遅滞児のうち9名、重度な言語障害をもつ8名のうち3名は、6か月にわたる訓練期間に、音節分解・抽出行為を習得することができた。また、この行為を習得した11名のうち7名は急速にかな文字の読みを習得し始めた。我々は、種々の事情から、訓練を6か月で打ち切ったが、もし、あと3か月訓練を延期することができたら、もっと良い結果を得たことであろう。

しかし、この実験から得られた事実は、6-7歳の年齢の低い、しかも言語障害を持っている中度発達遅滞児でも、もし綿密な教育が与えられた場合には、音節分解・抽出行為を習得し、かな文字を学習できる可能性があるということを明瞭に示唆している。

2) 日本語の単語の音節構造の分析行為を形成するにあたって、音声と運動の協応を訓練することの重要性は、かな文字が音節文字であることに関連している。もし、子どもが語の音素的構造を分析することが要求された場合には、語の音素を抽出することなく、それを遂行することはできない。しかし、語の音節構造を分析する場合には、音声に協応した運動行為の助けをかりて、感覚 = 運動的水準で、容易に語を音節に分けることができる。しかし、それができても、必ずしも、語の各音節を抽出・分離できるわけではない。たしかに、エリコーニン、ジュロワが指摘するように、語音の知覚には、少なくとも、2つの水準が存在する。つまり、感覚 = 聴覚的水準と表象的水準である。年齢の低い発達遅滞児の多くは、/クマ/ と /ウマ/ のコトバの意味の違いを聴いただけで理解できる。しかし、前者が、/ク/ と /マ/、後者が /ウ/ と /マ/ の2つの音からなっていることは理解できない。という意味で、彼らの語音の知覚は、感覚 = 聴覚的水準なのだ。発達遅滞児が音節分解・抽出行為を学習することが困難なのは、協応機能、抽象機能、また部分的に構音機能の不十分な発達のため、語の音節を抽象することができない点にある。この実験では、最初、音声に協応した運動行為の助けをかり、音節分解と構音の訓練を行

った後、語の音節間の休止間隔を漸次的に長くするという特殊な方法を利用して、彼らが語の音的側面に注意を向け、音節を抽象しやすくなるようにした。この教育プログラムとそれに反映された仮説の有効性は、本実験である程度確かめることができた。しかし、この方法と仮説が、理論的、実践的に完全であることを実証するためには、より詳細な実験的研究が必要である。

付記：実験において、都立王子養護学校、八王子養護学校、東京教育大学附属大塚養護学校の諸先生、ならびに、新井邦二郎、三宅ひろ子、中村和夫、広重佳治氏らの協力を得た。記して感謝の意を表します。

文 献

- 天野 清 1967 就学前児の単語の音構造の分析能力
ことばの研究 国立国語研究所論集 3, 51~87
- 天野 清 1969 教授 = 学習と学習能力の形成—就学前児に対するかな文字の教育—日本心理学会第33回大会シンポジウム報告資料—
- 天野 清 1970 語の音韻構造の分析行為の形成とかな文字の読みの学習 教育心理学研究 第18巻, 2号, 12-25
- 村石昭三・天野 清 1972 幼児の読み・書き能力 国立国語研究所報告45, 東京書籍刊
- Amano, K. 1972 On the formation of the act of analyzing the phonological structures of words in moderately mentally retarded children. 第20回国際心理学会議論文
- Гальперин, П.Я. 1959 Развитие исследований по формированию умственных действий. Психологическая Наука в СССР, Том 2, 441—469 АПН РСФСР. 7
- Лурия А.Р. 1969 Высше корковые функции человека. Издательство МГУ.
- Эльконин, Д.Б. Некоторые вопросы психологии усвоения грамоты. Вопросы психологии, 1956, 5.
- Эльконин, Л.В., Журова, Л.Е. 1963 К вопросу о формировании фонематического восприятия у детей дошкольного возраста. Сенсорное воспитание дошкольников. АПН СРФСР.

(1976年 5月31日受稿)

ABSTRACT

ON THE FORMATION OF THE ACT OF ANALYZING THE SYLLABIC STRUCTURE OF WORDS AND THE LEARNING OF JAPANESE SYLLABIC CHARACTERS IN MODERATELY MENTALLY RETARDED CHILDREN

by

Kiyoshi Amano

The purpose of the present study was to examine the method and the possibility of teaching moderately mentally retarded (MR) children to read Japanese syllabic characters (Kanamoji) through the formation of the act of analyzing the syllabic structure of words (ASSW).

In experiment 1, which aimed at ascertaining the development of coordination and its relation to the acquisition of the act of ASSW, the following tasks were given to 6 to 12-year-old moderately MR and 3—4 year-old normal children. Tasks: 1) a reading test of kana-moji, 2) an articulation test, 3) the task of articulating and separating words into syllables, 4) the task of clapping hands rhythmically coordinating with a series of pulses, 5) the tasks of moving hands in reciprocal coordination, 6) the tasks of pronouncing syllables of given words one at a time in sequence at intervals of 0.3, 1.0 and 2.0 sec.

As results, the following facts were ascertained: 1) MR children's insufficient ability of ASSW proved to be related to poor coordinate function and articulatory disorders. 2) Although even a child with extremely poor coordinate function and with severe disorder in articulation was found to be able to articulate syllables of a word in sequence corresponding one to one to hand claps, as long as the syllabic structure of the word was simple such as mama, papa, momo (a peach) 3) Children who had not acquired the act of ASSW, proved to be unable to pronounce each syllable of the words aloud in sequence at longer interval (2.0 sec.) without the help of vocal-coordinating motor acts. 4) The main determinant of difficulty of the tasks of separating a word into syllables, was found to be the length of the pause between syllables pronounced. This experiment brought us the following hypothesis: Learning to separate words into syllables in the tasks which demand the longer interval, will not

only make a child separate words more precisely, but also cause him to pay voluntary attention to the syllabic components of words.

Experiment 2: Based on these facts and hypothesis, the following 4 steps training program was constructed for moderately MR children in preparation to the formation of the act of ASSW. 1) A child learns to separate the words into syllables, clapping his hands. 2) He learns to separate the words into syllables, jumping into circles one after another. 3) He learns to syllabify the words, putting small wooden dolls on bases placed at 10cm intervals, pronouncing one syllable for each doll. Then the intervals are made gradually longer; 30cm, 50 cm, 1m, 2m. Then he learns to abstract the first and/or last syllable of words. 4) He learns to construct a word, putting small wooden kana-blocks one at a time on the same characters below the picture of the word, pronouncing the syllable.

And 3 steps training program was prepared to teach them to read and construct words in Kanamoji. According to these programs, nineteen moderately MR school children from 6 to 12 years old, who had no knowledge of kana-moji and had not yet acquired the act of ASSW, were trained individually and/or in small groups.

As a result, most MR children (9 out of 11) with no deficiency in speech proved to be able to learn the act of ASSW. And as for children with severe speech deficiency, 3 out of 8 children had acquired this act in training period. Out of 11 children who acquired the act of ASSW, eight underwent the training of Kanamoji. As a result, most of them (7 out of 8) showed rapid progress in learning to read Kanamoji. These experiments suggest the high possibility of teaching MR children to read Kanamoji under the condition of elaborated training program.