

# Down 症児の超早期言語訓練

北九州市立総合療育センター聴能言語係

大 貝 茂 鷺 尾 純 一  
大 貝 多可子 中 村 律 子

## I. はじめに

Down症候群（以下DSと略す）は、その症候からして、超早期での発見が可能である。また、DS児が、言語発達遅滞という状態像を呈することは、一般的に認められているところである。したがって、超早期言語訓練の必要性、あるいは有効性を判定するにあたっては、DS児に対して超早期の訓練法を開発し、実施することで、その妥当性が判断できると考えた。

DS児に対する運動発達、社会性の発達等を含めた全体的な発達をうながすような超早期訓練は、近年、その有効性が、安藤<sup>1)</sup>等によって強調され始めている。言語の訓練プログラムについても、Schafer等<sup>2)</sup>の現象的な正常発達評価にそった、超早期のプログラムが散見されるようになった。

そこで今回、私達は、従来の正常発達評価に基づく訓練プログラムを踏まえて、新たに音声言語獲得のための必要条件を設定し、訓練プログラムを作成することにした。一般的には、受容系の発達と表出系の発達とは、特に前言語期には、分離して考えられる傾向にある。しかし、真の音声言語の成立は、言語記憶（受容面）を前提として、その記憶を背景にして構音運動（表出面）が階層的に確立していくのではないかという考え方にたって、今回の超早期のプログラムは、音声言語の受容系の発達に重点をおき、DS児の訓練を行なうことにした。

また、幼児に対する聴力検査の手法は、言語

発達との何等かの関連性を示唆していると思われたので、条件詮索反応聴力検査（Conditioned orientation response audiometry；CORと略す）と遊戯聴力検査（特にPeep show testを用いた）の成立時期と、訓練プログラムの関連性についても検討することにした。

## II. 方 法

### 1) 対象児

対象児は、DS児40名で、療育形態上3群に分類した。第I群は、外来DS児グループ

表1 対象児

	I 群	II 群	III 群
	外来グループ	総合通園年少グループ	総合通園年長グループ
人 数	23	7	10
年齢(MD)	2-16(7.3)	10-20(16.1)	21-42(31.4)
訓練期間	3-17M	8M	8M

(23名)で、年齢は、2か月～16か月（平均7.3か月）であり、月に一度母子通院を行っている。第II群は、当総合療育センター内の総合通園の年少DS児グループ（7名）で、年齢は、10か月～20か月（平均16.1か月）である。第III群は、総合通園の年長DS児グループ（10名）で、年齢は21か月～42か月）である（表1）。尚、通園児は、週二回の通園を行い、運動訓練、保育等も合わせた総合的な訓練を行っている。

### 2) プログラムの作成

始語を早めるための手段としては、その前

表 2 Down 症児の訓練プログラム

項 目	内 容	方 法
A 音の感受性	定位反応 1. 定位反応 2. 定位反応 3. 母親の声に反応する。	色々な音で様々な方向の定位を確立することによって聴覚の感受性の増大を計り、特に、音声に対する意識を明確にする。
B 音の信号化	簡単な言葉の理解 マンマが解かる。	音声がある特定の動作あるいは、物を固定するような、条件反射を形成する。
C 応答関係	チャョダイが解かる。 相手に物を渡す。	コミュニケーションの原型である対人関係の基礎を作くる。
D 視覚刺激	物の用途の理解	音声のラベリングの習得となる動作性知能の確立
E 言語理解	具体的ポインティング 身体部位のポインティング 絵カードのポインティング	B C D の相互作用の結果としての、ポインティング能力を確立。

提条件として聴覚認知を確立することが必要であると考え、表2のようなプログラムを作成した。このプログラムは、A—音に対する感受性を増大する、B—音声を信号に転化する、C—応答関係を確立する、D—視覚的判断（動作性知能）の発達を促す、E—言語理解を安定させる、という5項目よりなる。特に、言語理解の項目は、聴覚認知の発達とも

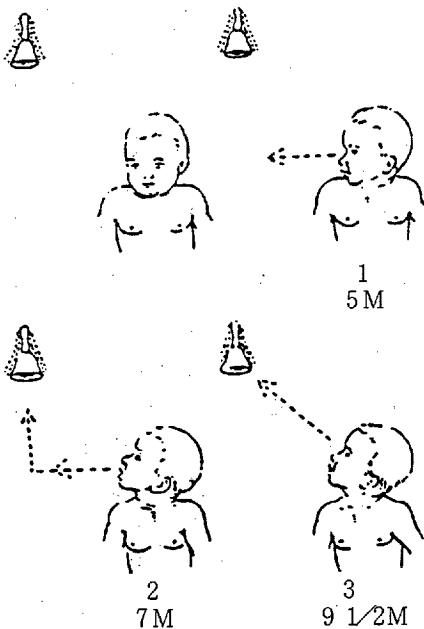


図 1 乳児の定位反応の変化

(Arnold J. Capute—Clinical Pediatrics 1978)

もちろん、視覚的弁別能力、傾聴態度、対人関係といった複合的能力が要求されるので、聴覚認知の発達の側面に加えて、C、Dの二項目を挿入した。内容の設定にあたっては、母親の働きかけに対して、DS児の反応ができるだけ客観的に把握でき、しかも簡潔で、明解なものにするようにところがけた。

i) Aの項目では、Capute等<sup>3)</sup>の論文を参考にして、図1のように、定位反応1、2、3を出現させることとし（音質、音圧については規定しなかった）、最終的に、母親の声によって、同様の定位反応を出現させることを内容とした。音源を探索し定位する能力については、境等<sup>4)</sup>が述べているように、さまざまな要因が考えられるが、一般的には、左右両耳聴による微妙な音圧差を聞きわける能力が必要とされている。このような背景を考慮して、これらの定位反応を、音の感受性を高めるものとして使用することにした。

ii) Bの項目では、動作模倣を前提条件として、その動作に音声を附加し（バイバイ等）最終的に、音声が動作を誘発することとした。その際、音声の信号化を明確に把握できるように、2種類の反応を獲得していることを条件とした。音声刺激を高頻度を与えることは容易であるので、ここではむしろ、子供が示す反応を的確にさせることにその主眼をおいた。合わせて、食事の度毎に“マンマ”という声かけを行い、結果的に“マンマ”という音声が、どのような摂食反応を誘発するかをみることにした。

iii) Cの項目では、音声であれ、視覚的であれ、対人関係の基礎を作ること内容とし、玩具等、子供の興味を利用して条件学習を行い、母親の要求に応じて物を相手に渡せるようになることで通過とした。

iv) Dの項目では、玩具等の使い方がわかることをその内容とし、電話を使用して、受話器を耳にあて、ダイヤルを回すという動作を学習させた。

V) Eの項目では、言語の指示によって配列されたものの弁別が可能になるという、ポインティングの能力を身につけさせること、及び身体部位のポインティングが可能になることをその内容とした。ポインティングを可能にするための標準的なパターンとしては、①積木を積むことの模倣、②積木にカードをのせることの模倣、③視覚的ヒント（指さし）を与えてのカード選択、④言語指示のみでカードを選択という4段階の下位項目をもうけて進めることにした。

このプログラムの順序性については、生理学的な発達を考慮して仮説を立てた。まず、A)音の感受性の項目については、境<sup>4)</sup>によれば、上オリブ複合体副核で、すでに方向知覚の処理がなされていると考えられており(図2)

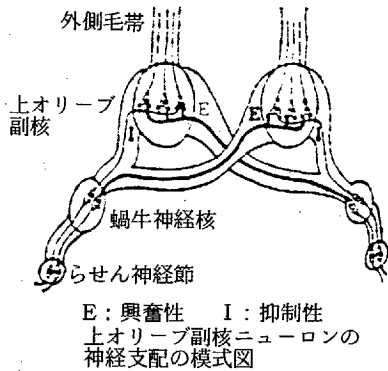


図2 音源定位の機能

(聴覚と音響心理 日本音響学会編 1978)

発達の初期に成立する能力と考えるのは妥当であると思われる。さらに、B)音声を信号に転化するという項目については、音声を条件刺激、動作模倣のための視覚刺激を無条件刺激と考えれば、この条件刺激、無条件刺激をくり返し与えることで、大脳皮質に新たな機能的な結合が成立したとするパブロフ<sup>5)</sup>の条件反射説に基づけば、さらに発達した能力と考えられる(図3)。このようにして皮質に達した、ことばとしての音声刺激は、種々の処理をされ、Geschwind<sup>6)</sup>のいう、角回(脳の

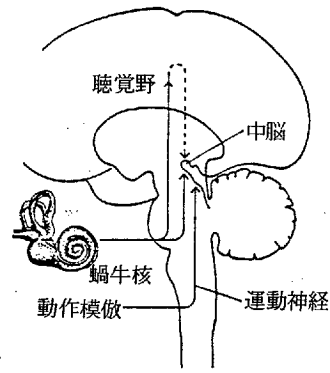


図3 音声の信号化の機能

(Scientific American 日本版 1981)

視覚中枢と聴覚中枢の仲立ちをすると考えられる)の機能が成立することで、E)言語理解が可能になると思われる(図4)。このように、音声が入力され、処理されていくうえでの生理学的な発達を、項目の順序性の根拠とした。ただ、C)応答関係のような、その生理学的背景について説明できないものも存在していることはいうまでもない。

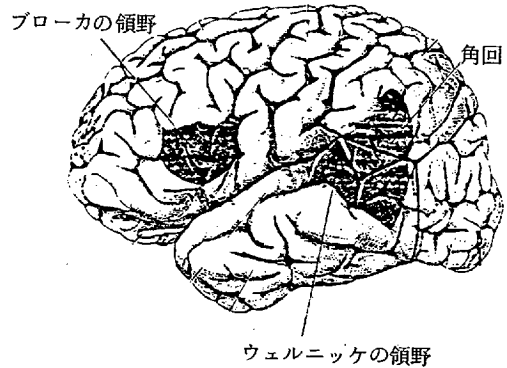


図4 Pointing の機能

(Scientific American 日本版 1982)

また、COR聴力検査と遊戯聴力検査を経時的に実施し、その成立が可能となった時期を見た。

### III. 結果

この訓練プログラムを、DS児の能力に応

じて、各三群に実施した結果、第Ⅰ群では始語の出現を見たのは5名で、平均月齢は16か月であった。第Ⅱ群では7名全員に始語の出現を見、その平均は16.1か月であった。第Ⅲ群の始語の出現の平均月齢は18.8か月であった。又、COR聴力検査の成立時期については、第Ⅰ群では18名が可能となり、成立の平均月齢は15.4か月であった。第Ⅱ群では、平均15.2か月で7名全員が成立した。遊戯聴力検査の成立は、第Ⅰ群では2名、第Ⅱ群は1名にすぎなかった。第Ⅲ群では全員が成立し、その達成平均月齢は、38.1か月であった(表3)。又、始語出現以降の表出語の発達につ

表3 ダウン症児訓練プログラム通過月齢と聴力検査成立月齢

項目	A			B	C	D	E			始語	COR	PSS
	音源定位1	音源定位2	音源定位3	音の信号化	応答関係	物の用途	具体物の位置	身体部位の位置	絵カードの位置			
平均達成月齢	6.7	7.4	9.2	13.6	-	18.8	18.5	19.7	未	16.0	15.4	(2) 3.0
Ⅰ群				15.3	16.0	17.3	19.4	21.6	未	16.1	15.2	(1) 2.5
Ⅱ群							31.7	-	34.6	18.1	-	38.1

て見ると、第Ⅰ群では5名が複数語(最大15語—最小3語)を獲得し、第Ⅱ群では、6名が複数語(最大25語—最小4語)を獲得するにいたっている。第Ⅲ群の対象児は、プログラムが未確定の時期の子供であり、始語出現以後、発話の増加が遅々として進まなかったが、項目E言語理解(ポインティング)を強化することで、その獲得語彙数(最大76語—最小44語)が急激に増加した。

#### IV. 考察

##### 1) プログラムについて

DS児の始語の出現については、塩野等<sup>7)</sup>の論文によれば、DS児の場合、両親がいろいろ教えても、3歳頃になって数語、話しができるようになるということであり、単語の発語は、29.5か月±15.7か月との報告がある。また、Connolly等<sup>8)</sup>の論文では、DS児の統

制群の始語月齢の平均は、24.3か月、訓練群では10.6か月との報告もある。これらの結果と比較しても、今回の結果は、三群ともに明らかに有効であると判断できる。従来、舌、口蓋等、音声器官の形態異常、あるいは、音声器官の筋緊張の低下が、発話の遅れの原因であると考えられがちであったDS児においても、初期に、聴覚認知の発達に重点をおいて訓練することによって、発話をうながすことは可能であることが解った。始語が出現して以後の語彙数の増加についても、一定の成果は得られたように思われる。

##### 2) 聴力検査の成立時期とプログラムの関連性について

私達は、COR聴力検査、遊戯聴力検査が可能になる年齢と、言語発達の間に関連性があるのではないかという経験的な印象に基づいて、その成立時期と訓練プログラムの関連性について検討した。第Ⅰ群、第Ⅱ群のDS児では、遊戯聴力検査の成立はほとんど認められず、したがって、COR聴力検査と、聴覚認知能力の発達を示す、(A)、(B)の項目との関連性を見た。これらの関連性について見ると、A)音源定位3の項目とB)音声の信号化の項目とCOR聴力検査との間には、比較的高い関連性のあることが認められる(図5)。このことは、音声と純音というように音の素材はもちろん違うわけであるが、

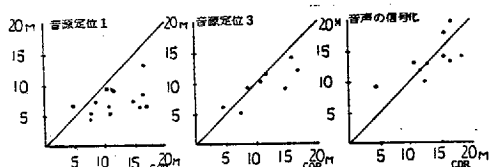


図5 CORと訓練項目の関連性

傾聴態度、あるいは条件反応的な機能の成立といった質的な類似性を持っているのではないかという示唆を与えるものである。第Ⅲ群については、COR聴力検査の成立時期を通過しているために、検査の結果が得られず、したがって、遊戯聴力検査の成立時期とE)

言語理解（ポインティング）の項目との関連性について見ることにした。図6に示すごと

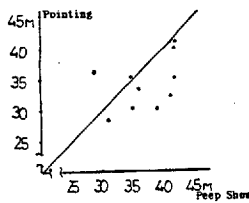


図6 遊戯聴力検査とPointingの関連性

く、この二者間には関連性があるとはいいがたい。ただ、今回は、時間的な関係から、同一の対象群での検討が行なえず、一貫性が保てていないという事実はいじめない。I, II群のDS児を、さらに経時的に追跡していくことで、より正確な関連性が判断できると考えている。

### 3) 今後の課題

DS児に限らず、子供の発達には、新しい機能を獲得するといった質的な転換と、その新しい機能を日常の反復によって充分に使いこなすという量的な拡大という二面性を考える必要がある。訓練プログラムを実行するにあたっては、まず何よりも、日常の反復によって現在ある能力を確実なものにしていくという量的拡大の必要性のあることはいうまでもないが、前の項目から次の項目へ移行するための質的な転換を円滑に行なう工夫が今後の課題である。今回その糸口を聴力検査手技にもとめたが、まだ、多くの問題をのこしている。この質的な面の発達について、単に自然な発達を待つに止まらず、必然的に開発する方法を考案することで、よりいっそうDS児の発達はうながされるのではないかと考える。

## V. まとめ

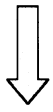
1) 聴覚の発達をうながすプログラムによって始語の出現を早めることができた。

2) 始語の出現以後の語彙数の増加にも一定の成果が得られた。

3) COR聴力検査と、項目(B)の音声の信号化については関連性が認められたが、遊戯聴力検査と項目(E)言語理解の間には関連性は認められなかった。

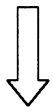
## 文献

- 1) 安藤 忠：ダウン症に対する超早期療育の効果 総合リハ 76 445-452 1979
- 2) Schafer D S et al：高松鶴吉訳：乳幼児の発達指導法 医歯薬出版 1978
- 3) Arnold J Capute et al：Linguistic and Auditory Mistone During the First Tow Years of Life Clinical Pediatrics 17 847-853 1978
- 4) 境 久雄：聴覚と音響心理 コロナ社 1978
- 5) 塚田 裕三：Scientific American 日本語版 89 日経新聞社 1981
- 6) Norman Geschwind：Specialization of the Human Brain Scientific American 日本語版 日経サイエンス社 1982
- 7) 塩野 寛：ダウン症候群 40-56 南山堂 1978
- 8) Connolly B：Early Intervention with Downs Syndrome Children Physical Therapy 60 1405-1408 1980



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 1.はじめに

Down 症候群(以下 DS と略す)は,その症候からして,超早期での発見が可能である。また,DS 児が,言語発達遅滞という状態像を呈することは,一般的に認められているところである。したがって,超早期言語訓練の必要性,あるいは有効性を判定するにあたっては,DS 児に対して超早期の訓練法を開発し,実施することで,その妥当性が判断できると考えた。

DS 児に対する運動発達,社会性の発達等を含めた全体的な発達をうながすような超早期訓練は,近年,その有効性が,安藤,等によって強調され始めている。言語の訓練プログラムについても,Schafer 等の現象的な正常発達評価にそった,超早期のプログラムが散見されるようになった。

そこで今回,私達は,従来の正常発達評価に基づく訓練プログラムを踏まえて,新たに音声言語獲得のための必要条件を設定し,訓練プログラムを作成することにした。一般的には,受容系の発達と表出系の発達とは,特に前言語期には,分離して考えられる傾向にある。しかし,真の音声言語の成立は,言語記憶(受容面)を前提として,その記憶を背景にして構音運動(表出面)が階層的に確立していくのではないかという考え方にたって,今回の超早期のプログラムは,音声言語の受容系の発達に重点をおき,DS 児の訓練を行なうことにした。

また,幼児に対する聴力検査の手法は,言語発達との何等かの関連性を示唆していると思われたので,条件詮索反応聴力検査(Conditioned orientation response auditory;COR と略す)と遊戯聴力検査(特に Peep show test を用いた)の成立時期と,訓練プログラムの関連性についても検討することにした。