■特集＜発達期の言語障害と可塑性＞

重度脳性麻痺児の音声言語と文字言語の発達について

高見 葉津

要 約 : 3名の発語障害がある重度脳性麻痺年長児の音声言語能力と文字言語能力の評価を行い、言語能力について検討した。対象とした発語に問題のある脳性麻痺児は、言語能力の個体差があり、また個体内でも、意味、音韻、構文といった個々の発達が異なることが明らかであった。音声言語発達と文字言語発達との関連では、文字を学習しても発語障害により、音韻操作能力が低迷し、読解能力にも影響を及ぼしていると考えられた。脳性麻痺児は個体の条件が異なるが、言語能力の発達に関与するものとして、(1)発語明瞭度、(2)補助代替手段の使用を制限する四肢の運動機能、(3)知的能力、理解語彙能力、(4)移動能力、が考えられた。

索引用語 : 重度脳性麻痺年長児、発語障害、文字言語発達、音声言語発達、言語能力

Development of Oral and Written Languages in Children with Severe Cerebral Palsy

Hatsu Takami

Abstract : Three senior children with severe cerebral palsy and speech impediment were examined for development of oral and written languages. The study showed clear individual differences in language ability and development of semantics, phonology and syntax. In relation to development of oral and written languages, even if a subject learned written language, phonemic analysis and synthesis capability were thought to remain poor because of, and reading comprehension ability to be affected by, the speech impediment. However, although the conditions of each individual differed, all the children with cerebral palsy are thought to have their development of language competence affected by (1) speech intelligibility, (2) motor function of the limbs controlling augmentative and alternative communication, (3) intelligence and word comprehension ability, (4) ability of movement.

Key words : senior children with severe cerebral palsy, speech impediment, oral language development, written language development, language ability

はじめに

脳性麻痺の言語障害は、脳の発達途上の損傷によって生じた感覚運動障害のために、外界との相互関係の

偏りと遅れとして乳児期早期から出現する。そして、象徴機能やコミュニケーション機能などの障害が加わり、成長とともに多様な症状を呈する。したがって、言語臨床では、脳性麻痺の言語障害は、言語病理学的

視点と発達学的視点を統合してとらえることが不可欠である。たとえば、角山¹⁾は、『脳性麻痺の音声言語の問題は、運動機能面と象徴機能の発達に関与している。しかし、それを成人の言語病理学的分類に対応させることは、発達の視点が抜けてしまう危険性がある。』と指摘している。

脳性麻痺の言語障害をどのようにとらえるかは、おのずと言語治療の考え方や方法に影響してくる。言語臨床での対象児の重度重症化や年少化傾向に対し、高橋²⁾は、従来の運動障害性構音障害の改善に重点をおいた言語治療をさらに発展させ、コミュニケーション機能の拡大を前言語期から導入することを提案している。また、筆者は、プレスピーチとしての食事指導は、摂食・嚥下機能および、口腔機能改善のみを目的とするのではなく、食事という行動を通して、認知・コミュニケーション発達の側面を視野に入れながら指導することが必要であると考えている^{3,4)}。脳性麻痺の言語治療では、乳児期からの食事指導を通して、口腔機能の発達促進と認知・コミュニケーション発達促進の援助をしながら、早期から拡大的な、コミュニケーション方法を探索し、象徴機能の発達を支援し、言語能力を高めることを目指さすことが必要である。しかしながら、このような指導を行った子ども達の言語能力がどのような発達をなしているか、ほとんど検討されていない。

1. 目的

脳性麻痺児の言語発達の様相をより深く理解するために、年長脳性麻痺児の言語能力に視点をあて、その分析を試みた。音声言語表出に障害のある脳性麻痺児の言語能力を評価しその特性と音声言語発達と文字言語発達との関連性について検討する。

2. 音声言語発達と文字言語発達

健常児の言語発達では、乳児期の喃語の発達をへて初語を獲得する。幼児前期にかけて語彙数が増加し構文の発達がすすみ、音韻意識がめばえ、幼児後期には、さらに言語発達がすすみ意味、構文、語用などの力がつき音韻操作能力が高まって、しりとりや語頭音の抽出ができるようになり、また逆唱などワーキングメモリーの発達によって、文字や文の読みが可能になる。一般に、音声言語の発達が文字言語の発達に先行し、ひらがなが読めるようになるのは、4～6歳頃であり、その後書字ができるようになる⁵⁾。また読みや書字の発達が話しことばの発達促進と相互に影響しあう(図1)。

しかしながら、音声言語表出に障害のある脳性麻痺児はその病理学的問題から、発語に障害を持ち、話し

図1 健常児の音声言語と文字言語の発達

ことばの発達が滞り、一方文字習得にも四肢の運動機能が影響し、学習の効率性が悪いといった問題を持っている。このような制約された状況で獲得された脳性麻痺児の言語能力は、どのような様相を呈するかあまり明らかにされていない。

方 法

1. 対 象

対象児は、知的発達が正常範囲から軽度の遅れのある重度脳性麻痺児で音声言語表出に障害があり、文字言語を獲得している男2名女1名の3名である(表1)。3名とも言語訓練を4年から8年間継続している。対象児の音声と文字の言語発達経過は、A児とC児の2名は音声言語発達が文字言語発達に先行し、B児は文字言語発達が音声言語発達に先行していた。3名とも上肢機能の障害が重く、書字が困難で、トーキングエイドやトーキングエイドを連結したパソコンを利用している。

A児は在胎39週5日で吸引分娩にて出生し、生下時体重2956gで重度仮死があった。家族は父母、弟と本児の4人である。発達経過は、定額4歳、寝返り3歳、初語1歳3ヵ月、2語文2歳6ヵ月と比較的早くことばを獲得したが、その明瞭度は悪く、母親だけが聞き取れる程度で、語彙の増加や構文の発達に時間がかかった。読字は肢体不自由養護学校小学部に入学してか

表1 対象児

対象	性	検査時年齢 (学年)	診断名
A児	女	9歳8ヵ月 (小4年)	脳性麻痺 (混合型四肢麻痺) 知的障害 てんかん
B児	男	11歳4ヵ月 (小5年)	脳性麻痺 (混合型四肢麻痺)
C児	男	11歳9ヵ月 (小6年)	脳性麻痺 (アテトーゼ型四肢麻痺) 知的障害 てんかん

ら清音が完全に読めるようになり、その前後からトーキングエイドを練習した。現在は運動障害が重く、自力移動が困難で、食事、更衣、排泄、車椅子移動のすべてが全介助である。発語でのコミュニケーションは実用化しているが、不明瞭で話し方が遅く、効率が悪いので、コミュニケーションは受け身傾向である。トーキングエイドの使用は実用化し、トーキングエイドをパソコンに連結して文字入力ができ、最近は漢字変換も可能になっている。しかしこれも時間がかかり、効率が悪く学習の進みに影響している。

B児は在胎36週で前置胎盤のため帝王切開術にて出生し、生下時体重2818gであった。家族は父母と本児の3人である。発達経過は、定頸3ヵ月、寝返り7ヵ月。発声、有意語がなかったため、トーキングエイドを5歳後半から練習しはじめ、現在は、トーキングエイドを常備し、冗談や感嘆語もトーキングエイドで表現するほど実用化している。6歳後半から発声発語の訓練を開始し、現在は、発声や発語がみられるようになったが、構音が未分化なため聞き取れない。現在は自力で移動することはできないが、屋内外とも電動車椅子での移動が実用化している。普通校に在学し、電動車椅子とトーキングエイドを使用して友人関係も豊かで、学校生活に適応している。

C児は在胎39週6日で吸引分娩にて出生した。生下時体重3224gで重度仮死があった。家族は父母、弟と本児の4人である。発達経過は、定頸2歳、寝返り6ヵ月、四這い4歳で、初語4歳、2語文5歳6ヵ月、読字8歳6ヵ月、トーキングエイドの練習を始めたのが8歳後半だった。肢体不自由養護学校小学部に在学し、現在は上肢のアテトーゼが強く、上肢の実用的な使用が困難で食事、更衣、排泄は全介助だが、座位が可能で、四這い移動が実用化しており、屋内なら自由に移動ができる。不明瞭ながら1～3語文での発語があり、聞き返しをしながらも日常生活でのコミュニケーションは実用化している。しかし、自発的に話すことは少なく、聞かれたことに答えるといった受け身の発語がほとんどである。

2. 評価方法

評価内容は知能、音声言語、文字言語の能力評価す

表2 評価内容

知能	言語性知能 非言語性知能
音声言語	
Speech	発語明瞭度
Language	意味 理解語彙 表出語彙 音韻 単語逆唱 音からの語想起 構文 受け身文表出 埋め込み文表出
文字言語	
読み	読解
書き	特殊音節表記 作文 (語彙、構文、意味内容)

るために、これらの評価に関連する領域ごとに検査課題を設定し、実施した(表2)。なお、B児は、発語での応答が困難だったのですべてトーキングエイドで応答したものを評価した。

1) 知的能力

対象児3名とも上肢機能障害により動作性の課題が困難なため、WISC IIIの言語性知能検査とレーブンテストを行い、言語性知能と非言語性知能を評価した。

2) 発語明瞭度

主だった日本語の音が含まれている単語20語を選択し、各対象児にその絵カードを呼称させ、それを録音した。各対象児の録音テープをそれぞれ5名の学生に聞き取り検査をしてもらい、その正答率を明瞭度とした。

3) 意味能力

①理解語彙は「絵画語彙発達検査」を使用した。

②表出語彙は、幼児期に獲得されている語と就学後獲得される語で、物や事柄の名称80語、動作語10語、様子を表す語10語の合計100語を選択し、絵カードを提示し呼称させる方法で行った。語彙の定義は、幼児期に獲得されている語と就学後獲得される語で、動作語と様子を表す語16語を選択し、「～とはどんなこと

ですか」と質問し、説明させる方法で行った。表出語彙と語の定義の評価は参考対象として、各学年の健常児4～5名にも同様に検査を行い、その結果を基準として評価した。

4) 音韻能力

①単語逆唱課題は、原⁹⁾の研究方法に従って、有意語で2拍から4拍の直音節からなる15語を課題語とし、課題の正否で発達レベルを推定した。

②音からの語想起は大石ら⁷⁾の研究方法に従って「か」、「う」で始まる単語をいう課題を行い、いえた単語の数を測定し評価した。なお制限時間は、対象児の運動障害を考慮して、1分30秒とした。

5) 構文能力

①受け身文表出は、斉藤⁹⁾の研究方法に従って、受け身文で表現できる絵カードを提示し、検者が文頭の文節をいい、後の文を完成させるように促す方法で行った。

②埋め込み文の表出は、大石ら⁷⁾の研究方法に従って、埋め込み文で表現できる絵カードを提示し、検者がモデル文を聞かせ、同じような状況の別の絵カードで子どもにモデル文に準じた埋め込み文の表出を促す方法で行った。

6) 読解力

教研式読書力診断検査の読解の部門を使用した。ただし、各対象の運動能力を考慮して、時間制限は除外した。

7) 特殊音節表記能力

検者が口頭で長音、促音、拗音の無意味特殊音節5語をいい、子どもがそれを書き取り、表記が可能かどうか評価した。

8) 作文能力

状況絵を提示し、それについて文を書かせ、書かれた文の語彙、構文、意味内容を評価し、基底年齢を推定した。なお、3名とも書字が困難なため、トーキングエイドを使用した。

結 果

1. A児の結果

①知的能力：言語性IQ79、非言語性は、10歳前半で年齢以上の能力がみられ、非言語性知能が優位性だった。

②語明瞭度：77%であった。

③意味能力：理解語彙は7歳10ヵ月、表出語彙は6歳後半で、表出語彙の遅れがみられた。語彙の定義は7歳前半と理解語彙と大きな格差はみられなかった。

④音韻能力：単語逆唱では、7歳相当であった。音

からの語想起は、6歳後半であった。

⑤構文：受け身文、埋め込み文とも発語での表出が可能だった。

⑥読解力：8歳後半と言語性知能と同等の能力があった。

⑦書きの能力：特殊音節表記が可能で、作文の内容も小学2年生以上の能力があると考えられた。

2. B児の結果

①知的能力：言語性IQは101、非言語性が6歳後半だった。非言語性能力がかなり低いのは、その背景に視覚認知障害が考えられた。

②語明瞭度：0%

③意味能力：理解語彙は12歳以上で、表出語彙と語彙の定義は11歳前半と年齢相当かそれ以上の能力がみられた。

④音韻能力：単語逆唱、音からの語想起とも6歳相当だった。

⑤構文：受け身文、埋め込み文とも表出が可能だった。

⑥読解力：8歳相当であった。

⑦書きの能力：特殊音節表記が可能で作文の内容は小学3年生以上の能力があるとみられた。

3. C児の結果

①知的能力：言語性IQは70、非言語性は、8歳後半と両者とも軽度の遅れはあるものの、非言語性能力の方が多少優位だった。

②語明瞭度：15%であった。

③意味能力：理解語彙能力は11歳4ヵ月、表出語彙は6歳後半で、語彙の定義は7歳前半と理解語彙にくらべ表出語彙能力がかなり低く、理解と表出の乖離がみられた。

④音韻能力：音からの語想起の方が単語の逆唱より多少高いものの、両者とも6歳台相当だった。

⑤構文：受け身文の表出は可能だったが、埋め込み文の表出は不可能であった。

⑥読解力：7歳台相当であった。

⑦書きの能力：足の指でトーキングエイドを打つ方法で文字表出をとったが、特殊音節表記が困難で、作文は小学1年生以上の能力があるとみられた。

3名の発達年齢相当の評価が可能だった評価項目、知的能力、意味能力、音韻能力、読み能力の発達プロフィールを図2～4に示した。

考 察

1. 文字習得について

佐藤ら⁹⁾は重度重複障害者のひらがな習得には必ず

しも音声言語が必要でないこと、習得する精神年齢が平均9歳5ヵ月と健常児より高いことを指摘している。今回の対象児は、3名とも音声言語表出には障害があったが、ひらがな読みの習得時期ではC児は生活年齢が8歳と遅れはあったものの、A児は6歳台、B児は5歳台であり、知的発達年齢を考慮すると3名とも健常発達における習得時期との差はみられなかった。しかしながら、3名ともトーキングエイドを使用しながらひらがなの習得を確実にした経過を経ている。今回の対象児の発達経過から、発語に重度の障害がある脳性麻痺児も文字習得が可能であることが推察された。しかし、トーキングエイドはその器機の特徴として、音声表出があるため、文字と音声の両者のフィードバックを得ながら文字を学習した可能性がある。大石ら¹⁰⁾は音声言語表出に発達障害のあった症例検討により、構音の企画機能障害が音韻操作の発達を遅らせ、その結果、文字言語の発達を遅らせることを指摘している。脳性麻痺においては、文字を習得した後、どのような文字言語の発達をなし、文字言語能力を高次化していくのか、その内容を検討する必要がある。

2. 個体差と個体内差

3名の言語能力発達プロフィールは異なり、おのおのの特性がみられたことから、個体差があることが示唆された。また、3名の対象児とも各領域の発達程度にばらつきがみられた。A児は、非言語性知能、B児は言語性知能と意味能力、C児は理解語彙が生活年齢とほぼ同等かそれ以上の発達を示したが、他の領域ではおのおのの児に発達の低迷があり、個体内での能力の格差があることが明らかであった。このことから、重い運動障害があり音声言語表出に障害のある脳性麻痺児の知的能力や言語能力を評価するには、多領域での評価が必要であることが示唆された。次に、言語能力について各児のプロフィールに基づいて検討した。

3. 各対象児の言語能力の特性

① A児

A児(図2)は、非言語性知能は生活年齢以上の能力がみられることから、知的能力は正常と考えられた。それに比べ言語性知能がIQ 79とボーダーラインではあるが、生活年齢を下回り、非言語性知能との格差がみられたのは、発語の障害がその原因の一つと推察された。しかし、非言語性知能が正常範囲内に到達し、知的に問題ないと推察され、ほぼ80%程度の発語明瞭度があれば、ボーダーラインレベルでの言語性知能の発達が期待できるものと考えられた。表出語彙能力、語想起に低迷がみられるのは、本児は発語に時間がか

かり明瞭度にも問題があることから、日常的に受け身のコミュニケーションとなり、自分から語彙を使いこなす機会が少なかったこと、また重度の運動障害により、発達過程において自分から絵本をみる機会もなく、遊びや生活経験が偏っていたため語彙の学習が制限されたことが影響したと考えられた。一方、発語を表出する必要がなく、繰り返し読み進むことが可能な読解力に発達がみられるので、今後は読みを中心に、言語学習を積み重ねることが言語能力を高めるのに有効であると考えられた。

図2 A児の言語能力発達プロフィール

図3 B児の言語能力発達プロフィール

図4 C児の言語能力発達プロフィール

②B児

B児(図3)は、言語性知能と非言語性知能の格差があることから視覚認知の問題が推察された。B児は実用的な発語が全くないが、5歳後半からトーキングエイドを使い始め、文字表出が可能になり、学校生活や家庭で、日常的にトーキングエイドでの表出が実用化されていた。トーキングエイドで文字や代替の音声を自由に使いこなすことより、語彙や構文能力の発達を得ることができたと考えられた。反面、文字での表出が十分実用化し、音声言語の理解力が高くても、発語能力がないことは、音韻操作能力の発達を低迷させ、その結果読解能力の低迷に大きく影響を及ぼしていると考えられた。

③C児

C児(図4)は、知的発達に軽度の遅れがあり、非言語性知能が言語性知能より多少優位であった。また、理解語彙能力がほぼ正常に近いことから、潜在的な学習能力があるのではないかと推察される。C児は年少時から対人関係が良好で、遊びや集団活動も積極的であった。また、幼児期から発語意欲があり、豊かな感情を表情で現わすことや、YES-NO反応や自己主張も明確で反応性が高かった。このことから、周囲の受け入れもよく、不明瞭な発語でも聞き手の推察により、家庭や養護学校といった限られた生活環境では日常的なコミュニケーションがとれていた。言語指導では、コミュニケーション能力を高めるために発語明瞭性の改善を中心に行ってきたこともあり、より高次の言語表現の学習に達せず構文、意味など表現内容が未熟な

まま学童後期に至った。一方、文字学習にも時間を要し、また、上肢のアテトーゼが強く、上肢によるトーキングエイドの使用が進展しなかった。結局、足の指でトーキングエイドを打つ方法になったが、トーキングエイドを使用する機会も少なく、学童後期になっても十分に実用化していない。このように学童後期に至っても、音声言語、文字言語とも十分な表出手段を得ることができなかったため、理解語彙能力に高い能力があっても、表出語彙、音韻、構文の能力が低迷し、文字言語の学習にも影響を及ぼしていると考えられた。この症例を通して、ST臨床ではコミュニケーション能力と言語能力の両方の視点を持ちながら指導を進める必要があると考えられた。

4. 重度脳性麻痺児の言語能力評価について

重度脳性麻痺児は、運動機能の障害により使用できる検査や反応方法が限られ、また視聴覚刺激に過敏であったり、姿勢筋緊張が低すぎたり、高まったり、変動するなど安定せず、心身ともに緊張しやすいことから場面の設定や検者との信頼関係など配慮が必要である。また反応を得るまでに時間を要し、反応を評価する検者の熟練が必要であるなど、検査に配慮が必要で、複数の検査の遂行は、なかなか困難なことが多い。しかしながら今回の結果から、子ども達の能力を多側面から評価し、最大限に発揮できる能力を探索して、その能力を基盤に言語指導の方法を検討する必要があることが示唆された。

おわりに

運動障害の重い3名の脳性麻痺児の音声言語能力と文字能力について評価し、その特徴について検討した。音声言語における発語困難や発語明瞭度に重い障害ある脳性麻痺児は、ひらがなの文字・音対応を学習しても音韻操作能力が低迷し、音韻認識の発達が遅れ、その結果読解能力にも影響を及ぼしていると考えられた。

また、発語に障害のある脳性麻痺児の言語能力は、個体内で、意味、音韻、構文といった個々の能力の発達が異なることが明らかであった。脳性麻痺児は一人一人が個体の条件が異なるものの、言語能力の発達に関与するものとして、(1)発語明瞭度、(2)補助代替手段の使用を制限する四肢の運動機能、(3)知的能力、理解語彙能力、(4)移動能力、があげられる。

脳性麻痺児の中には、年長になって発語を獲得したり、読み、書きを獲得する場合がみられることから、今回得られた知見により、今後、(1)今回実施した視点での言語能力の評価分析を対象児に継続的に行い、個

体内の継時的変化を検討する。(2)脳性麻痺児は個体の条件が幅広く異なるので、障害の型や程度を考慮しながら、対象児を増やし、それぞれの言語能力の特性を分析することが課題となろう。

稿を終えるにあたり、本シンポジウムに発表の機会をお与え下さいました学会長の加我君孝先生、司会の伊藤壽一先生に深謝申し上げます。また、多大なご指導と励ましを賜りました大石敬子先生に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 角山富雄：脳性麻痺の言語病理と治療。聴能言語学研究，5：2-15，1988。
- 2) 高橋ヒロ子：脳性麻痺における前言語期からの言語治療。音声言語医学，36：292-297，1995。
- 3) 高見葉津：摂食・嚥下障害の意味・意義を考える。日本聴能言語士協会会報，23(3)：29-37，1998，23(4)：3-11，1999。
- 4) 高見葉津：コミュニケーション発達を考慮した重症脳性麻痺児への食事指導。ポバースジャーナル，22：149-153，1999。
- 5) 森永良子：読み・書き障害。小児医学，17：785-803，1984。
- 6) 原 恵子：健常児における音韻意識の発達。聴能言語学研究，18：10-18，2001。
- 7) 大石敬子，斉藤佐和子：言語発達における音韻の間。音声言語障害学，40：378-387，1999。
- 8) 斉藤佐和子：ダウン症児（者）の構文能力に関する研究。東京家政大学大学院博士論文，2001。
- 9) 佐藤美彦，妹尾鈴子，笠原良子，他：重度重複障害者のひらがな習得に必要とされる能力。聴能言語学研究，9：73-80，1992。
- 10) 大石敬子，宮入八重子，長畑正道：表出言語障害の1例における音声言語と文字言語の発達。音声言語障害学，28：152-161，1987。

別刷請求先：〒114-0033 東京都北区十条台 1-2-3

東京都立北療育医療センター

高見葉津