

染色体異常 (7p15-) に伴う知的障害児の コミュニケーション手段を広げる試み

青木さつき¹, 入山満恵子², 大平 芳則², 栗崎由貴子²

¹ 明倫短期大学附属歯科診療所 ことばクリニック,

² 歯科衛生士学科専攻科 保健言語学専攻

An Intervention to Develop Communication Skill for a Child with Mental Retardation Owing to Chromosomal Aberration (7p15-)

Satsuki Aoki¹, Maiko Iriyama², Yoshinori Ohdaira², Yukiko Kurisaki²

¹ *Division of Speech Therapy, Meirin College Dental Clinic and*

² *Department of Communication Disorders, Meirin College*

音声言語の獲得が難しいと思われた児に対し、発達の過程と保護者の気持ちに寄り添いながら、マカトンサインの習得、さらにVOCAの利用に向け支援した。マカトンサインの習得によって、本児はコミュニケーションの楽しさをも習得し、表情が豊かで活発になった。子どもの発達レベルに合ったコミュニケーション手段の導入と、コミュニケーション機器を自ら操作しようとするコミュニケーション意欲を育てていくことが言語聴覚士の役割であると考え、我々は誰とでもコミュニケーションができる手段として、家庭、学校、研究機関である大学と連携しながらVOCAの利用を進めている。

キーワード：AAC, マカトンサイン, VOCA, 知的障害, 言語聴覚士

We supported a child with difficulty in learning Makaton Sign and to use VOCA considering his developmental stages and the parents' feelings. Learning Makaton Sign brought him happiness from communication so that he became more eloquent and active.

An important role for a speech-language-hearing therapist is to introduce a means of communication suitable for the developmental level of a child and to raise their will to communicate or to operate communication aids by themselves.

We began to use VOCA as a universal tool of communication in cooperation with his home, school and the university which develops VOCA.

Keywords : AAC, Makaton Sign, VOCA, Mental Retardation, Speech-language-hearing Therapist

緒 言

後天的に脳血管障害や脳外傷により言語障害を起こした人、聴力障害を持つ人、ことばの発達に遅れのある子ども、吃音や構音障害等の話しことばで苦労をしている人など、言語聴覚士の対象とする患者、対象とする疾患は幅広いが、それらに共通することは、患者のコミュニケーションを支援するということである。

コミュニケーションの手段というと、音声言語によるところが大きいですが、必ずしも音声言語ばかりではない。AAC (Augmentative and Alternative Communication) は補助代替コミュニケーションや拡大代替コミュニケーションと訳されるもので、何らかの障害のために表出が困難である人が、手段にこだわらずにその人に残された能力を駆使し、またテクノロジーの力で自分の意思を相手に伝えることである¹⁾。その手段如何にかかわらず、コミュニケー

ションをとれることが大切なのである。従って音声言語によるコミュニケーションの獲得、あるいは回復が難しい場合には、音声言語以外のコミュニケーション手段を提案し、それらの使用の習得を手助けすることも言語聴覚士の仕事²⁾となる。

対象患者が子どもの場合には、子どもの言語獲得は音声言語から始まるため、音声言語の発達を促進させることをまず言語聴覚療法の目的とする。そして保護者も音声言語の獲得をあたりまえのこととして望んでいる。なぜなら障害の有無にかかわらず、全ての子どもはこれからも発達する可能性を持っており、毎日何らかの能力が増している。従って保護者が、今日はことばを発していなくても明日はおしゃべりをするのではないかという期待を持って言語聴覚療法を受けることは当然のことである。その中で、十分な理解が得られないまま音声言語以外のコミュニケーション手段を提案するのは、その子どもが障害を持っているがために音声言語の獲得が期待できないと言語聴覚士が判断した、すなわちその子どもの（音声言語の）発達の可能性を否定したと保護者に受け取られ、言語聴覚士への不信感へとつながることがある。そこで言語聴覚士は子どもの発達に寄り添い、その能力を見極めるだけでなく、合わせて保護者との信頼関係を築いていくことが要求される。また新しいコミュニケーション手段を習得するには、子どもの発達段階は無視できない。現在の子どもの発達段階でできること、さらに次の段階へつながっていくようなコミュニケーション手段を選択することが大切である。

本稿は、染色体異常（7p15-）に伴う知的障害を持つ子どもに対し、子どもの言語発達の促進を支援する過程で、発達に寄り添いながらコミュニケーション手段を広げていった試みの報告である。幼児期の言語理解促進の訓練に始まり、表出の手段として「マカトンサイン」の習得を促し、その後「スーパーターカー（Pacific supply社）」という簡単なVOCA（Voice Output Communication Aids：音声出力コミュニケーション機器）の使用へと広げ、さらに本児が通っている養護学校と研究機関である大学との連携によって、子どもに合わせて変更が可能な携帯型VOCAへと発展させていった。その中で二次的な子どもの変化、保護者の気持ちの推移、言語聴覚士の役割についても触れた。

知的障害児に複数のAACを導入した報告^{3, 4)}はこれまでにもあるがその数は非常に少ない。本稿は指

導期間が長く、家庭や学校と連携をとりながらコミュニケーション手段を広げ、言語聴覚士の役割の再確認をした。

症例の概要

現在13歳。養護学校中学部1年生の男児。

父、母、本児の3人家族。

染色体異常（7番短腕欠損：monosomal 7p15-）により奇形の多発あり。

独歩は可能であるが関節の可動域が狭く、手足と指の伸展屈曲は不十分。

補聴器使用（装着時30から40dB）。

眼鏡使用。

（ヒトゲノム上で7p15連鎖を含む⁵⁾80座の遺伝性無症候性難聴がマップされ、そのうち30は配列が同定されている⁶⁾。しかし、7p15-の示す症候は多彩である。）

指導経過

筆者の前任地であるN病院リハビリテーション技術科幼児言語訓練室で本児と出会った際、本児は3歳7ヶ月であった。その後本児が中1となった現在に至るまでを3期に分けて経過を述べる。

4歳0ヶ月と、第2期の始まりである8歳3ヶ月時に、母親からの聴取によって記入した遠城寺式乳幼児分析的検査の結果を図1に示す。

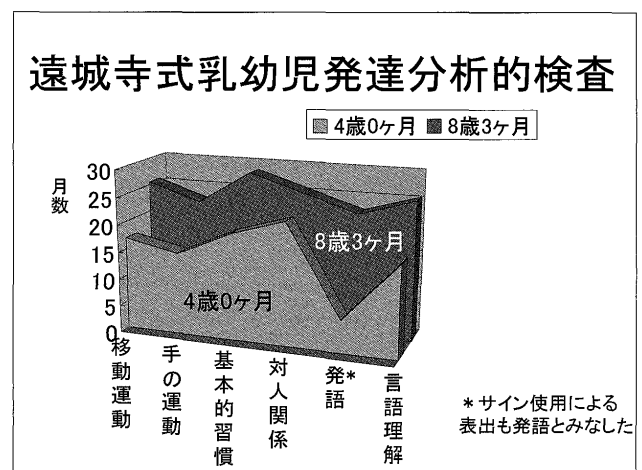


図1

1 第1期（3歳7ヶ月から）

独歩は3歳1ヶ月で可能となっていた。言語理解は不十分であり、指示は状況や母の動作から判断していた。要求は手差しであったが、注目してもらいたいときに手をたたき行動がみられた。正常発達か

らは大きく遅れていたが、発達の過程は順序通りであった。ただ、音声を発することが極端に少なかった。

4歳頃から、言語聴覚士が言った身体部位を触ること、言ったものを指差すこと（応答の指差し）が可能となり、音声言語の理解を獲得した。音声の表出は頻度が少ないものの母音の繰り返しのみから成る喃語様発話が認められることがあった。しかし唇音を発することはなかった。食べ物を摂取する機能（噛む、飲み込むなど）については大きな問題はなかったが、口の中にあるものを舌で押し出す、吹くといった口腔器官の運動は、模倣であってもできなかった。

6歳8ヶ月の時に、鼻咽腔閉鎖機能不全を疑い、N大学病院歯学部第2口腔外科を受診したが、頻度は少ないものの/t/の音が出ていることから、鼻咽腔閉鎖機能不全は否定された。

染色体異常による奇形のため、手の動き、指の動きには制限があった。このような制限のためか、行動で意志を表すことはあっても、身振りによる表出は増えなかった。しかし、本児の言語理解の能力を考えると、身振りによる表出行動が増すことが期待できたので、身振りを引き出すために母親に身振りの使用を勧めた。しかし母親は、本児の場合は身振りを使用することが音声言語の習得を妨害するよう思うからと、身振りを生活の中で積極的に使っていくことには否定的であった。しかし7歳頃になって、教えなくとも本児が身振りによる表出を頻繁にするようになった。これにより母親の気持ちが軟化したので、身振り行動を伸ばすために、指導の中で動作真似を多く取り入れるようにした。その直後（7歳3ヶ月）から本児が体調を崩し、約1年間、通室がなかった。

2 第2期（8歳3ヶ月・小3の3学期から）

第2期は「マカトン法（註図2）」による、サイン言語の習得を指導の中心にした。母親に資料を渡し、まず母親が習得に取り組んだ。

すでに本児は応答の指差しを獲得しており、ひとつの音声に対して、ひとつの対応するものがあるという記号関係は習得していた。このため音声と同じようにひとつのサインがひとつのものに対応していることはすぐに理解できた。そして子どもが音声言語を獲得する際に語彙が増えていくように、「マカトンサイン」で表せる語彙が増えていった。

さらにマカトンサインの習得に伴い、次のような波及効果がみられた。

- 1) 手を動かすことが多くなるにつれ、手の可動域が広がった。すなわち、運動機能のハビリテーションの効果をもたらした。
- 2) サインをしながら、何か言いたそうに口を動かすことや、短く「/a/」「/a/」と声を出すことが認められるようになった。
- 3) コミュニケーションそのものを楽しんでいる様子であり、本児からの働きかけが盛んになり、表情が明るく豊かになった。
- 4) サインでは表しきれないもの、例えば自分が食べたいものの広告や絵カードを持ってきて要求するなど、「マカトンサイン」以外の方法を使ってでも相手に伝えようとするようになった。

音声言語の発達については、促されると、「/pa/」「/ba/」「/hai/」と言えるようになった。たとえば、ふだん呼びかけても笑顔で片手を挙げるだけだが、「返事は？」と問うと「/hai/」と言うようになった。ただ、声を出すには構える必要がある様子で、奇声以外の声を出すことは要求されたときのみであり、本児から意識的に音声を出して相手の注意を引く行動は認められなかった。

9歳7ヶ月ころから、2つのサインをつなげる、いわゆる2語文が認められるようになったので、指導の中でも、2要素の表出を取り入れるようにした。

「名詞＋動詞」は日常生活の中でも自ら表出することが増えていったが、「形容詞＋名詞」の表出は苦手であった。大小や色の概念については、幼児期から弁別課題等に取り組んだが、習得は困難であり、自ら「マカトンサイン」で表出することはなかった。

10歳台に試行した検査の結果を図3に示す。

マカトン法とは⁷⁾

英国で開発された言語・
コミュニケーションの指導法
核語彙
サイン／シンボル
指導法

マカトンサインの特徴

写像性が高い
覚えやすい
使いやすい
自然なジェスチャーに近い
微細運動使用のサインが少ない
複合サインが少ない

マカトン法とは、知的障害児・者のためのサイン言語指導法である。マカトン法の330語の語彙は1～9の「ステージ」に分けられている。たとえば「ステージ1」の語彙には、日用品や毎日の生活に関係する語彙、「ステージ3」の語彙には名詞では食べ物、乗り物、動物がふくまれるなど、指導対象者の発達や生活圏の広がりによって、先のステージに進み語彙の拡充ができるように考案されている⁸⁾。

図2

心理検査結果	
10歳0ヶ月～10歳7ヶ月に施行	
PVT(絵画語い発達検査)	言語年齢4歳5ヶ月
国リハ式<S-S法>	
発信(サイン使用は成人語とする)	9/16 2歳1ヶ月レベル
受信「動作主+動作」「対象+動作」	通過
大小・色の理解	不通過 2歳1ヶ月レベル
基礎的プロセス	
10種の形	7/10 2歳0ヶ月～2歳5ヶ月レベル
田中ピネー式知能検査より	
語い	6/12 動物合わせ9/9 2歳台前半

図3

3 第3期 (10歳8ヶ月・小5から)

第3期には、学校との連携が始まり、加えて連携の輪がN大学工学部へと広がり、コミュニケーション手段も「マカトンサイン」からさらにVOCAへと広がっていった。

本児は2歳半ころから障害児保育園と聾学校へ母子通園をし、年少から障害児保育園に単独通園、その後地域の保育園に通園(介助員付き)をした。小学校はN大学附属養護学校に入学した。奇形に伴う手術等で入院や通院が頻繁であったため欠席は多かった。保育園や学校での様子は来室の際に保護者から聞き、必要に応じて相談にのっていた。

本児が「マカトンサイン」の学習を始め1年余りが経過した小3の終わりに、学校のクラス担任がビデオを持参して言語訓練を見学した。その際「マカトンサイン」を取り入れることの利点等をお話したが、本児の周囲の者が皆「マカトンサイン」を習得するのは難しいとのことで、学校は「マカトンサイン」の導入には至らなかった。

この経緯もあり保護者の学校に対する不満が生じていたため、学校に具体的に働きかける必要性を感じ、学校が年度始めに作成する「個別指導計画」への協力を提案した。保護者を通してその旨を学校に伝えたところ、特別支援教育に向けての取り組みが始まったところであり、小5の初めに、クラス担任と「ことばかず」教科担任が来室し、母親も交えての3者面談が成立した。その席で次の3点を本年度の指導計画として、連携体制をとりながら取り組むことを決めた。

- 1) 本児が使用している「マカトンサイン」は、学校でも積極的に使用する。
- 2) 各教室の名前や校外学習で行く店の名前など、サインのないものは学校では写真を使用す

る。

- 3) 母親の希望を取り入れ、将来「文字」がコミュニケーション手段として使用できるようになるための準備として、学校での「ことばかず」の時間と病院での言語指導の時間に、数字のマッチング等から取り組む。

この直後に筆者は本学へ移動したが、学校との連携はその後もメールで補いながら年に数回は学校教諭の来室があり、進級しても継続している。また我々もN養護学校の特別支援教育研究会に研究協力者として3年連続で参加し、本児のケースのみにとどまらず言語聴覚士にできることを広く伝え、理解と親睦を深めた。

さらに、研究会会場でN養護学校高等部がN大学工学部との共同研究で各々の子どもにあったVOCAを開発していることを知り、保護者と相談の上、「マカトンサイン」と並行して、VOCAを検討することにした。保護者は、「マカトンサイン」の導入によって、子どものコミュニケーション能力が伸びたことを認め、非常に喜んでいたが、「マカトンサイン」はそれを知っている一部の相手にしか伝わらないため、文字のようなどこでも誰にでも伝わるコミュニケーション手段へと広がっていくことを望んでいた。その点VOCAは、画面に触ることで音声を出力する機能をもった機器であり、音声表出のない本児に代わって音声を発し、特別なスキルを身に付けた相手でなくとも、誰にでも理解できるコミュニケーション手段である。

当室ではまずPacific supply社の「スーパートーカー」という、画面に触れるとスイッチが入りその音声が出る、机の上に置いて使用するタイプのVOCAを導入した(図4, 図5)。本児は聴覚的言語理解が可能であったので、画面に触れると、画面に描かれた絵が音声で表出されることを直ちに理解した。母親と筆者の写真を画面にし、本児が触れて音声が出た方が振り向くようにすると、とても嬉しそうに画面に触れ、その後音声が出た方が正しく振り向くかにも注目していた。

画面を8分割し、お店シート、食べものシート、行動シートなどを保護者が作成し、どこに買い物に行きたいかなどのやり取りに使用した。しかし、こちらの質問に答えるのであれば、絵や写真のカードであっても支障はない。「スーパートーカー」の長所が発揮できるのは、本児が自ら画面に触れることでコミュニケーションが始まる場面である。そこで、

「おはよう」「ごめんなさい」といったあいさつ、「パパ」「ママ」といった家族の名前、「痛い」「寒い」といった感情のことばのシートの作成を提案し、長期の休みには「スーパートーカー」を貸し出し、家庭での重点的な取り組みをおこなった。

学校は非常に協力的であり、本児の中学部進学に際し、中学部にもN大学工学部との協同研究が適応されるようにし、中学部入学から本児に合わせて作成するVOCAの開発の取り組みを開始した。現在は月1回、N養護学校において、中学部教諭、N大学工学部のメンバーと当室からは筆者らが参加し、本児用の「カスタマイズ可能な携帯型VOCA」の開発^{8,9)}を中心に意見交換を行っている。

考 察

1 子どもの発達とコミュニケーション手段

本児は音声言語の表出が困難であったため、「マカトンサイン」という方法で自分の意思を伝える手段を習得し、さらに誰とでも可能なコミュニケーション手段を獲得するために、画面に触ると音声を出力する機器であるVOCAの利用を始めた。子どもは発達のなかで、ことばが対象を表示する「象徴」であること¹⁰⁾、あらわすものとあらわされるもの間に記号関係が成立していることに気付いていく。本児は知的障害を持つ児であり、本来なら1歳半ほどで獲得するこの記号関係の獲得は4歳過ぎと倍以上の期間がかかった。

また、子どもは1歳前から、盛んに声を出すようになるが、本児の場合は声を出すことが少なく、出してもその音は限られており、それ以前に、食べ物を摂取することはできるが、舌を突出したり、嫌いなものを口から吐き出したり、口唇の開閉を繰り返したり、ラッパを吹いたりという口腔器官の運動ができなかった。このように、全体の遅れが顕著であり、なおかつ言語の理解と表出の差が大きいことが推測される児の場合、いつ頃からAACすなわち音声言語以外のコミュニケーション手段を積極的に取り入れていくかという判断は難しい。理解が遅れたように表出も遅れているだけであり、時期が来れば自然に獲得するものであるのか、何らかの働きかけをすることで時期を早めて獲得できるものであるのか、あるいは音声言語の獲得は望むことができないものであるのかを見極めなくてはならない。

しかし「マカトンサイン」は、これらの見極めと並行しながら取り入れていくことができるものである。なぜなら子どもは恣意的な言語を獲得する過程で、ものの機能的操作に基づいた身振りを理解し、自ら使用する。「マカトンサイン」は英国で知的障害児・者のために開発された方法であり、「マカトンサイン」にはこの身振りの延長にあるようなサインが多く含まれる。本児の場合も、3歳後半から、手をたたくと相手が注目するということを学習し、両手を合わせることを相手をお願いをするという身振りへと発展していった。さらに7歳ころになると、教えたわけではないのに、機能的操作に基づいた身振りを盛んに使うようになった。

「マカトンサイン」は、「マカトンサイン」を習得することが最終目標ではなく、その後の音声言語の

VOCA Voice Output Communication Aids (音声出力コミュニケーション機器)



写真は「スーパートーカー(Pacific supply社)」。画面に触れるとあらかじめ録音しておいた音声再生される。画面は8分割まで可能。

図4

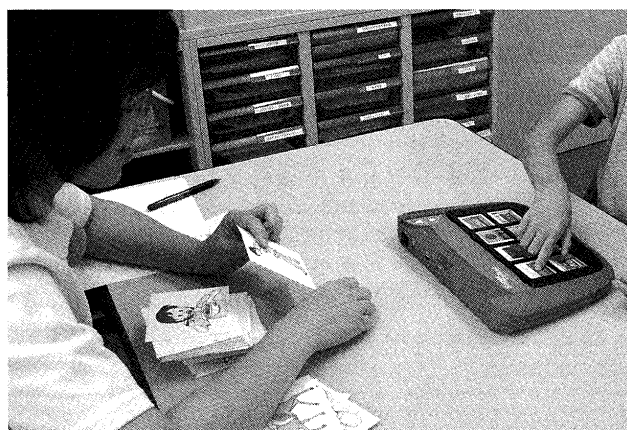


図5

その中で、我々言語聴覚士の役割と感じているのは、作成中のVOCAが本児の発達レベルに見合っているかの点検である。また、コミュニケーションという広い視点に立ち、本児が「自ら画面に触れる」場面が増えるような使い方を提案している。

獲得をねらったものである。大人がサインをする際にはいつも音声をつけること¹¹⁾で、子どもがサインとともに音声言語をも習得していくことを見据えている。本児の場合は口腔器官の機能的な問題がありそこには至らなかったが、「マカトンサイン」を覚えることで、言語の理解と表出のレベルの偏りがなくなり、言語能力の底上げにつながったように思う。

また本児の場合は、言語の記号関係を理解したあとに「マカトンサイン」を学習したが、機能的操作の身振りレベルの子どもが「マカトンサイン」を学習することは、象徴機能の理解を深めていくのに役立つと感じる。

2 保護者の心情と協力

本事例では「マカトンサイン」を導入するまでに時間がかかった。障害を持った子どもであっても日々何らかの進歩が見られる。どこかの部分で、昨日より今日、目に見える程でないときもあるが必ず能力が増している。従って、明日はおしゃべりができるようになるのではないかという期待を誰もが持っている。その中で、通常とは別のコミュニケーション手段に踏み切れることは、言語聴覚士にとっても決断が必要であるし、保護者の反対にあうことがある。本児の場合も本児が声を出すと、保護者はそれがおしゃべりにつながっていくと信じており、身振りの使用に対しても、声を出すことが少ない本児にとってはおしゃべりを阻害するものとして、積極的に取り入れることには抵抗を示していた。今であれば、身振りの使用は言語能力を高めることはあっても、決して音声言語の発達を阻害するものではないと自信を持って言えるが、当時は筆者も経験と勉強が足りず、保護者を説得することはできなかった。

しかし発達段階が熟し、本児が自然に身振りを使用し始めることで、保護者の認識は変わった。さらに、本児が体調を崩し、治療の一環で気管切開をしていた時期があり、それにより気管軟化症であることが発覚するなど、音声言語への道のりが遠いことを認識せざるを得なかったのかもしれない。保護者は、「マカトンサイン」を指導に取り入れることに納得すると、非常に協力的となった。まず訓練に付き添っている母親が覚え、家庭で積極的に使用した。本児が「マカトンサイン」を短期間で習得できたのは、家族の協力によるところが大きい。また、保護者は「マカトンサイン」の導入初期から、文字を習

得することを希望していた。「マカトンサイン」は手話と重複しているものもあり、覚えようとすればすぐに覚えられるものではあるが、文字のように誰もが知っているものではないという理由で、文字への要望が高かった。

音声の出せない者が文字を覚えるには視覚的記憶力が充分必要であり、知的障害を伴う本児には困難であることは予想できた。しかし文字習得の過程で視覚的能力の向上が期待できると考えた。また保護者の希望に沿いながら指導を進めていくことは、理論でそれを切り捨てることよりも情緒的に大切であると判断した。そこで他の指導と並行して少しずつではあるが文字習得に向け指導を続けている。さらに、誰とでもコミュニケーションができるようにという保護者の要望に対し、文字だけでなく、VOCAを提案していくことが専門家としての役割であると思う。VOCAは保護者の意向に沿ったものであったため、保護者は福祉機器展に足を運ぶなど、非常に協力的である。

我々は本児と10年近く関係を築いており、長期にわたり専門的な立場からその発達を支援することはできるが、直接的な指導は月1回1時間程度しかできないため、家庭や学校の協力は不可欠であり、より良い協力が得られるためにも、保護者の心情や意見に真摯に耳を傾ける姿勢が大切であると考えている。

3 言語聴覚士の役割

言語聴覚士の役割は、音声言語を発達させるだけでなく、広くコミュニケーションという視点にたち、言語障害のある子どもを支援していくことにある。そのためには子どもの発達に寄り添いながら、音声以外のコミュニケーション手段の導入の必要性と時期を見極めなくてはならない。そしてさらに本事例を通し、知的障害児のAACを支援する中で新たに次の2点も言語聴覚士の役割であると痛感した。

1点目として、VOCAのようなコミュニケーション機器を使用する場合には他職種との連携作業になり、その際の言語聴覚士の役割は、本児の発達の理解者、代弁者として、そのVOCAが本児の発達レベルに合ったものであるか、使いやすいものであるかの視点に立って意見を述べることである。

2点目は自らAACを使おうとするコミュニケーション意欲が育つよう支援することである。そのためには幼児期から、言語能力の向上ばかりでなく、

コミュニケーションの楽しさを子どもに体験させる必要がある。言語指導の場面では子どもは受身であることが多いが、幼児期から自ら働きかける場面を取り入れ、それに我々が応え、応えを受ける体験をより多く重ねさせることが大切である。

今後さまざまなコミュニケーション機器が開発されていくことが期待されるが、それを利用するためには、自分から画面に触れようとするコミュニケーション意欲が求められる。その意欲を育てることが言語聴覚士の任務であろう。

結 論

染色体異常（7p15-）に伴う知的障害児の発達に寄り添いながら、コミュニケーション手段を広げる取り組みを行った。

AACの活用にあたっては、保護者の心情を理解する必要があった。「マカトンサイン」の導入は、単に表出の手段の習得にとどまらず、コミュニケーションの楽しさをも得ることができた。さらに保護者の希望である誰にでも通じるコミュニケーション手段として、VOCAを導入した。本児に合わせて「カスタマイズ可能なVOCA」については他機関との連携が欠かせず、言語聴覚士は本児の発達の理解者としての役割が求められた。

さらに今後さまざまなコミュニケーション機器が開発されることを考慮すると、自分から働きかけようとするコミュニケーション意欲の形成を支援するのが言語聴覚士の任務と考えられた。

本事例の一部は、新潟大学人間教育科学部附属養護学校特別支援教育研究会（2006年10月、新潟市）で発表した。

文 献

- 1) 中邑賢龍著：AAC入門—拡大・代替コミュニケーションとは—。こころリソースブック出版会，千葉，2002
- 2) 久保田健彦編著：言語聴覚療法シリーズ16 AAC。建帛社，東京，16-17頁，2000
- 3) 荻森澄子：重度知的障害児に対する早期からのAAC
手段適応の試み—保護者との連携によりAAC
手段使用の般化を試みた事例—。特殊教育学研究，42（3）：225-235，2004
- 4) 黒田未来，東敦子，津田望：重度知的発達障害児への補助・代替コミュニケーション（AAC）指導。特殊教育学研究，39（5）：25-32，2002
- 5) Van Laer L, et al. : Nonsyndromic hearing impairment is associated with a mutation in DFNA 5. Nat Genet, Oct; 20（2）：194-197, 1998
- 6) Van Lear L, et al. : Nonsyndromic hearing loss. Ear Hear, Aug; 24（4）：275-288, 2003
- 7) マカトン法初級ワークショップ資料 日本マカトン協会，旭出学園教育研究所，東京
- 8) 土井あゆ，佐藤嘉久，林豊彦，中村康雄：カスタマイズ可能なVOCAシステムの開発。新潟大学人間教育科学部附属養護学校特別支援教育研究会ポスター，新潟，2006
- 9) 相場有希子：カスタマイズ可能なVOCAシステムを用いた生徒への援助と実践例。新潟大学人間教育科学部附属養護学校特別支援教育研究会ポスター，新潟，2006
- 10) 岡本夏木：子どもとことば。岩波新書，東京，85-99頁，1982
- 11) 冷水來生：言語発達障害児に対する手話を用いたコミュニケーションプログラムについて。京都教育大学紀要，No.108：65-82，2006