



図2 伝声管を用いて名前を呼びかけ、新生児の聴覚反応を観察している外來の診察風景

法で、ほとんどの難聴児で何らかの反応を示す。母親も体動を感じて安心する。

3. 小児神経耳科的検査

小児の平衡機能検査のことで原始反射，迷路性立直り反射，姿勢反射をチェックする。先天性難聴児は約20%程度の頻度で前庭機能障害（三半規管，耳石器の障害）を合併する。そのために頸の据わりが遅かったり，抱くと首が後ろにそったりする。すなわち筋肉の緊張低下のために頭部が後屈することがある。成人では温度眼振検査が前庭機能検査の中心であるが，乳幼児では制御可能な回転椅子眼振検査で前庭眼反射の有無を調べる。泣いても電気眼振計に記録可能であるので便利である。

V. 新生児聴覚スクリーニングの過去10年の成果

われわれは，新生児聴覚スクリーニングが始まる2000年より20年も前の1980年頃から小児の難聴の診断と療育に取り組んできた。2000年以降現在に至るまでと比較し，いかに新生児聴覚スクリーニングがこの領域の医療を変革したか，日本耳鼻咽喉科学会乳幼児医療委員会の調査を引用しながら以下にまとめ

る⁵⁾。

1) 新生児聴覚スクリーニングは全出生児の約60~70%が受けていると推定される。以前は保健所で問診があったのみであったため，スクリーニングとは言えない状況であった。

2) 認定された全国の耳鼻科の精密聴力検査施設163カ所がインターネット上で紹介されている。

3) 新生児聴覚スクリーニング後の精密聴力検査で真の重い難聴であると確定診断されるのは10~20%程度と少ない。軽~中等度の難聴が疑われるのが20~30%もある。

4) 1歳以内ではABRの難聴パターンから正常化する例が少なくない。例えばダウン症がその例である。正常児でも同様のことがある。

5) 真の難聴であることが判明した時に，病院の方からどの療育施設に紹介して，どのような教育を期待するか熟慮しなければならない。聴覚口話法のみか，手話併用聴覚口話法か，手話のみか，3つの選択がある。両親には事情がわからないため，いずれかを選択することになるが，よくわかるような説明が必要である。将来の学校の選択，成人になった時のおおよその未来像も話すことが望まれる。両親は「親権」によりいずれかを選ぶことを決断する。難聴児通園施設，公立の療育センター，ろう学校（特別支援学校）などへ紹介した後も病院でのフォローアップは必要で，療育施設やろう学校と協力して発達と成長を医学的に見守り支援を怠らない。

6) 1歳半から2歳にかけて補聴器の効果と言語発達に与える影響を観察し，効果に著しく限界のある時は人工内耳手術をすすめるようにする。脳の可塑性が豊富うちに実施したい。術後も長期のフォローアップをする。スクリーニングの導入は人工内耳手術を

低年齢化させるのに大きな貢献をした。

7) 新生児聴覚スクリーニングの導入によって、この領域の医療はスクリーニング、精密聴力検査、そして補聴器・人工内耳手術、その後の言語と教育にも医師が関与するというシームレスなシステムが形成され、これに参加する若手の耳科医の育成が課題となっている。

8) 発達障害や自閉の合併が後にわかることが目立つようになった。人工内耳手術の低年齢化により、発達障害児や自閉症児がこの中に含まれることがわかり、小児神経科医や臨床心理士との連携が必要となっている。

9) 耳鼻科外来に新生児が紹介されることは、かつては稀であった。そのため新生児を診察・診断する小児耳科医としての再教育の必要が生じている。

10) 小児科に新生児科があるように耳鼻科でも新生児外来が必要になっている。良い例として埼玉県立小児医療センターの耳鼻科や目白大学クリニックでは難聴ベビー外来を開いており、新生児聴覚スクリーニングが生んだ新たな動きである。

VI. 新たな問題

1) 新生児聴覚スクリーニングを実施され

ていない都道府県の産科で出生した新生児の中に難聴児が含まれている。その場合、難聴に気がつく、あるいは発見されるまでに時間がかかる。かつてと同様に1歳後半や2歳になって初めて難聴が発見されることが東京でも少なくない。

2) 新生児聴覚スクリーニングで refer となっただけでただちに難聴があると伝える医療関係者がいるが、精密聴力検査で約60%は正常であり問題である。

3) 精密聴力検査で難聴が強く疑われた場合でも、真の難聴の場合と1歳になるまでに正常化する例もありフォローアップによる検査が必要である。

4) 発達障害が難聴に合併する例があり、その療育方法と対策が必要になっている。

文 献

- 1) 加我君孝：新生児聴覚スクリーニング—早期発見・早期教育のすべて。金原出版，2005
- 2) Yoshinaga-Itano C, Sedney AL et al : Language of Early-and later-identified children with hearing loss. Pediatrics 102 : 1161~1171, 1998
- 3) 加我君孝, 内山 勉, 新正由紀子：小児の中等度難聴ハンドブック。金原出版，2009
- 4) 加我君孝：ABR ハンドブック。金原出版，1998
- 5) 日耳鼻乳幼児医療委員会報告。日耳鼻 113 : 502~517, 2010

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

聞こえと言葉の発達：総論

加我 君孝^{1, 2)} 竹腰 英樹^{1, 2)} 新正由紀子¹⁾ 内山 勉^{1, 3)}

1) 東京医療センター・臨床研究（感覚器）センター

2) 国際医療福祉大学三田病院

3) 富士見台聞こえとことばの教室

はじめに

“聞こえと言葉の発達”にかかわる耳鼻咽喉科の臨床は、かつては診断と身障者手帳の発行、補聴器交付意見書の発行を行い、その後は難聴児通園施設あるいはろう学校への紹介で終了していた。それが現在は大きく変わり、①新生児聴覚スクリーニングでreferとなった乳児の精密聴力検査から始まる。それをフォローアップしながらの診断には小児の聴覚生理学と神経学の基礎が必要である。ABRと行動反応聴力検査の結果に応じて、②生後6ヶ月までに身障者手帳の発行を行い、発行され次第補聴器交付意見書を発行し補聴器が使えるようにする。③生後6ヶ月までに聴覚口話法で教育する難聴児通園施設あるいは国公立私立のろう学校へ紹介し、教育を依頼する。その時、両親が視覚言語（指文字、手話）併用を希望する場合は、それにふさわしいろう学校に紹介する。その後も病院で定期的にフォローアップしながら、もし補聴器の効果が乏しい場合は④2歳前後で人工内耳手術を行う。術後も教育施設と連絡をとる。マッピングのために定期的に言語聴覚士とともにフォローアップする。⑤就学は普通小学校あるいはろう学校となるが、夏休み、冬休み、春休みを利用してフォローアップを行う。義務教育から大学教育まで心理面の相談相手となる。

以上のように、従来に比し、担当医には診断・手術のほか言語発達・教育・メンタルケア等を含めた総合的な力が必要となったが、それだけやりがいが大きくなり、missionを感じる領域であり、仕事である。

聞く力と喃語と発声する力…前言語期

言葉を話しはじめるまでの生後約1年間は、前言語期と呼ばれる。この間の聴覚と声の発達を診ていくには、正確な診断力と今後を見据えた判断力を要する。

1. 過渡的喃語期の音声

難聴があってもなくても、脳に問題がない限り、生まれた直後は喃語が出現する。過渡的喃語期、あるいは泣いて表現するため叫声期ともいう。新生児期には蝸牛も声帯も完成し、脳幹の聴覚伝導路もほぼ完成している。しかし、大脳の聴皮質の髄鞘化には約12ヶ月、言語中枢のプロローカ中枢、ウェルニッケ中枢の髄鞘化には約1年半ぐらいが必要である。すなわち、認知言語機能レベルの脳の部位の髄鞘化はゆっくり発達する。

過渡的喃語は、まだ周囲の言葉のシャワーの影響が少ない時期のものである。音響分析をすると、まだフォルマント構造は認められない（図1a）。この年齢では、中枢聴覚伝導路の髄鞘化が進行中である。髄鞘化と神経の伝導速度および蝸牛の感覚細胞の数を表1に示した。

2. 標準的喃語期

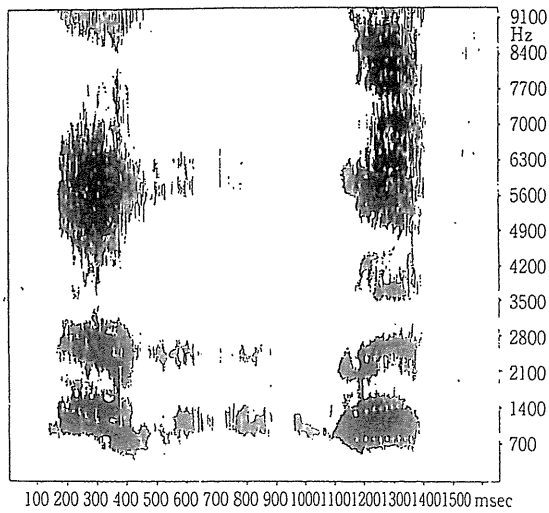
健聴で健康な幼児は、1歳頃より片言の日本語を話しはじめる。これは、前言語期の後半の標準的喃語期に、日本語のシャワーを毎日浴びることで発達するものである。音響分析をすると、フォルマント構造が認められる（図1b）。他の国の言葉が話さ

Special Article : Development of Hearing, Speech and Language

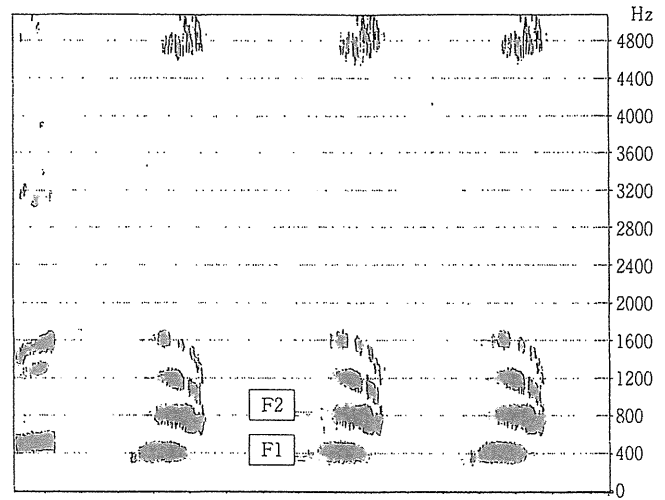
Kimitaka Kaga, et al

著者連絡先：加我君孝（国立病院機構東京医療センター臨床研究（感覚器）センター）

〒152-8902 東京都目黒区東が丘2-5-1



a. 過渡的喃語：健聴児の4ヶ月時の「アアアア」の発声のサウンドスペクトログラフ。フォルマント構造を認めない。



b. 標準的喃語：健聴児10ヶ月時の「ブブブ」の発声のサウンドスペクトログラフ。フォルマント構造を認める。

図1 健聴児の喃語の音響分析

れる環境であれば、その国の言葉を話しはじめる発達期の脳の可塑性がある。脳の可塑性と言語脳の発達によって言語を自由に習得できる。しかし、先天性の難聴児で、もし補聴されていないと、このようには進展しない。言葉のシャワーが耳に届いていないからである。

補聴効果のある難聴児のソナグラフを図2に示した。適切な聴覚補償がなされれば、発声・発語の解剖学的構造は聴覚に依存せず発達する。

聞く力と発語する力…言語脳の発達初期

喃語の前言語期を経て、正常幼児は1歳前後に言語期に至る。話す言語は単語、2語文、3語文と発達する。「あれとって」「あれ何」と初めて論理操作を使うようになる。1歳半までには脳の言語中枢やウェルニッケ中枢とブローカ中枢が働きはじめる。

われわれのMRIによる言語中枢の髄鞘化の研究でも、1歳半には髄鞘化が完成していることを示している(図3)。髄鞘化が完成すると、神経信号の速度はそれ以前に比べ、徒歩から新幹線の数並みに速くなり、脳活動は著しく活発になる(表1)。

言語期

1歳を過ぎると、健聴の幼児は道具としての言葉の操作法を身につけるようになる。対人関係も母親

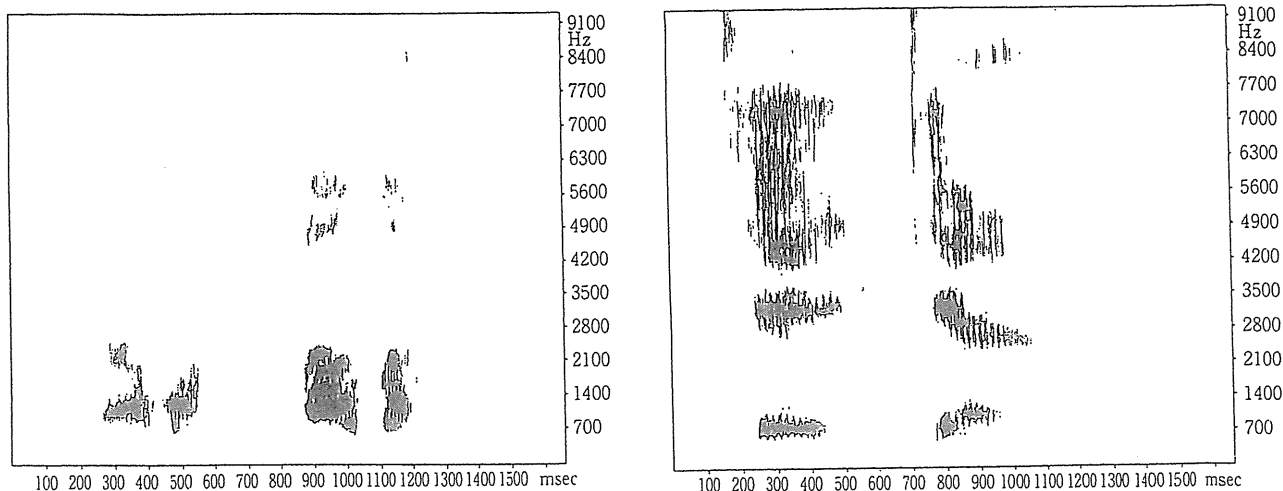
表1 聴覚を考えるための基本事項

a. 神経細胞の数 1. 蝸牛神経 32,000~41,000 2. 内毛細胞 3,500 3. 外毛細胞 12,000	b. シナプス神経伝達物質 1. Glutamate (興奮性) 2. Acetylcholine (抑制性)
c. 神経伝導速度 1. Unmyelinated fiber 3~5 km/h 2. Myelinated fiber 50~400 km/h	d. シナプスの数 1. 内毛細胞 興奮性? 抑制性? 2. 外毛細胞 興奮性? 抑制性?
e. 蝸牛神経病変の種類 1. 脱髄 2. 軸索変性 3. Desynchronization	f. 治療 1. 不要 (1対1で会話可能) 2. 補聴器 3. 人工内耳

(野村恭也. 耳科学アトラス. Springer, 2008より)

との1対1から1対複数に変化する。単語だけでなく2語文、3語文と聞き取った言葉を組み合わせ、自分の欲求を伝える。絵本を読んでもらって、聴いて楽しんだり、音楽に合わせて踊ったり、歌を歌ったり、楽器で遊ぶようになる。

2歳になると、動物の絵を見てゾウ、ウサギ、キリン、パンダなどとはっきり言い、色を見て赤、青、白、黒などと言えるようになり、物の名称が記憶の中に残る。このようにして言語活動は爆発的に進む。



a. 有意味語の例：1歳5ヶ月時の「ワンワン」の発声のサウンドスペクトログラフ。フォルマント構造の分化が不十分。

b. 有意味語の例：1歳5ヶ月時の「センセイ」の発声のサウンドスペクトログラフ。フォルマント構造とイントネーションが出現。

図2 難聴児の有意味語の音響分析

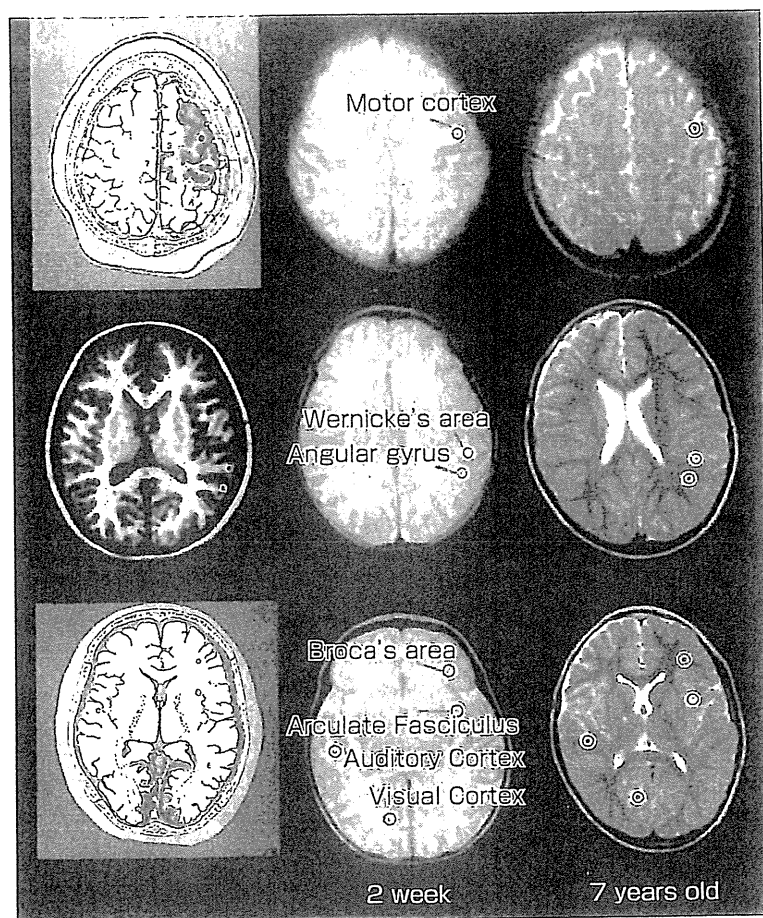


図3 MRIによる言語中枢の髄鞘化

Motor cortex (運動皮質), Wernicke's area (感覚性言語中枢), Angular gyrus (角回), Broca's area (運動性言語中枢), Arcuate Fasciculus (弓状束), Auditory Cortex (聴皮質), Visual Cortex (視皮質)

3歳児になると、体系だった幼児教育の中で言語のリテラシーを身につけるようになる。言語で感情を豊かに表現する。

以上の聴覚と言語の発達過程を有機的に示したチャートが役に立つ(図4)。音楽能力も聴覚の発達とともに新たに獲得される(表2)。

難聴疾患の種類と治療と教育

小児の難聴には先天性のものと後天性のものがある。

1. 先天性難聴

中耳の疾患による伝音難聴でも、蝸牛の疾患による感音難聴でも、音の情報量の伝達は制限され、聞く力と話す力にさまざまな影響があり、言葉の発達が遅れる。しかし早期(6ヶ月以内)に発見し、6ヶ月までに補聴下の聴覚口話法の教育で良好な聞く力・話す力を身につけることができる。

1) 伝音難聴と補聴器

両側外耳道閉鎖や中耳奇形では、もっとも重い難聴でも60~70 dB程度の伝音難聴であり、前者では骨導補聴器、後

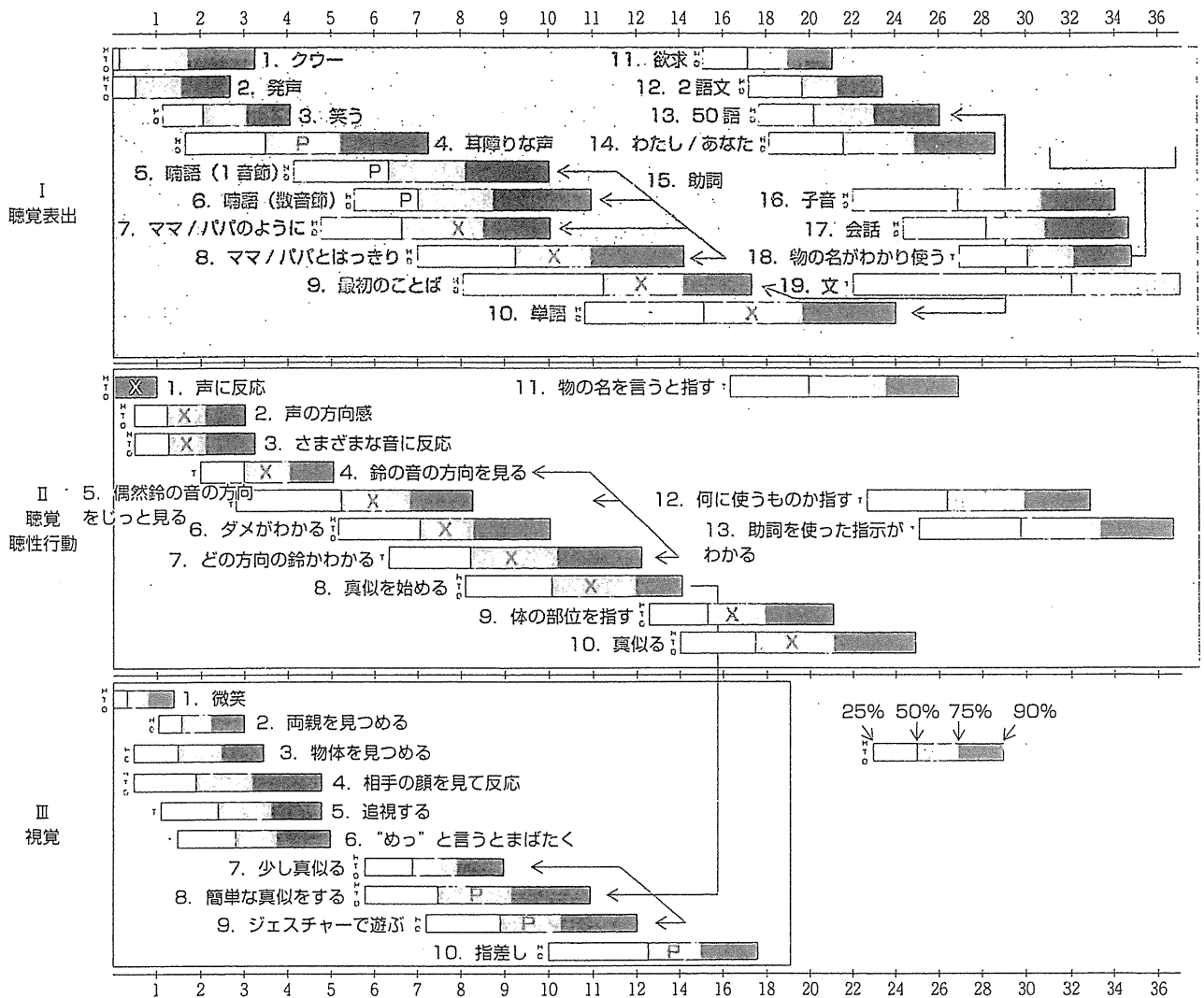


図4 初期の言語発達のマイルストーン (Coplan MD, 1981 による)

者では気導補聴器を用いる。40 dB 前後の中等度難聴児でも補聴器の使用が勧められる。放置すると言葉の数に影響がある。伝音難聴は、聴力改善手術を就学前後で行えば改善可能である。原因にかかわらず、伝音難聴の幼小児の発音は明瞭である。補聴をしない場合は語彙の数が十分とならない。

2) 感音難聴と補聴器

音のセンサーであるコルチ器にある感覚細胞の先天性の障害で生じる。音のセンサーの内外有毛細胞が著しく減少するために、音は小さく歪んで聞こえる。現在では、難聴の遺伝子を調べると、その半数近くに遺伝子異常のあることが知られるようになり、両親にも原因のあることがある。そのため、難聴遺伝子の検査の実施と、結果の告知とその後の説明については慎重にせざるを得ない。現在のところ、

難聴遺伝子が判明したとしても直結する再生治療はない。

わが国では、2000年から始まった新生児聴覚スクリーニングによって、新生児期に難聴の疑われる症例が多数発見されるようになった。しかし、refer (要精密検査) とされた乳児でも、耳鼻科での精密聴力検査の ABR で正常、すなわち難聴なしと診断される例が60%以上あることがわかり、診断は注意深く進めなければならない。一方、ABR によって難聴が確定診断された場合は、生後6ヶ月までに両耳に補聴器を装着させ、健常児と同様に音のシャワーを浴びる教育環境を実現するべく、両親の希望に沿って教育・療育施設を紹介する。

発音は初め明瞭ではないが、聴覚の活用によって改善する (図2)。難聴乳幼児のための教育施設を

表 2 定型的な健聴児の音楽能力の発達⁵⁾

年齢	音楽能力の発達
生後 2 カ月	音楽に注意を向ける／音楽を聴くと静かになる。
2～6 カ月	喃語的歌：音楽に反応して反復動作をする：音源の方に向く。
6～12 カ月	自発的な歌：時おり音の高低や拍子が合う：反復動作が大きくなる。
12～18 カ月	音楽にあわせて踊る：歌詞に注意を向ける：習った歌の断片を歌う：さらにピッチが合うようになる。
18～24 カ月	ダンスの相手を探す：音楽にあわせて回る，行進する：自発的な歌に一定のリズムが付く：歌をまねることができる：ピッチよりは言葉が正確になる。
2～3 歳	話声に対して歌声を学ぶ：異なる高さや拍子で歌う：木琴で簡単なメロディを演奏する：歌いながら楽器を鳴らす：幾つかの楽器を聴き分ける。
3～4 歳	楽器を聴き分ける（音色）：歌いながらリズム楽器を伴奏する。
4～5 歳	大きな動き：想像上の歌や話を作る：自分のメロディを維持し始め，他の人の拍子に合わせる。
5～6 歳	拍子の認識：正確な音の高低でメロディを歌う：単純な楽器でメロディーを演奏する：音楽を積極的に聴く。
6～7 歳	中心音階の認識が発達する：合唱を始める：歌声の音域が 5～6 音の周辺に集中する：リズム記号を学ぶ。
7～9 歳	歌声の音域が広がる：音符の読み書きを始める：複雑な拍子や和音：音楽の好みが明らかになる。

表 3 難聴児の教育施設

名称	施設数	備考
難聴児通園施設	全国に 27	児童福祉用によるもので厚生労働省管轄 聴覚口話法教育
地域の身障センター・療育センター	全国に多数	地域の地方自治体管轄 おもに聴覚口話法教育
ろう学校	全国に 102	学校教育法によるもので，文部科学省管轄 聴覚口話教育から視覚言語併用教育や手話教育まで多様 ※私立，国立，都道府県立，市立など

表 3 に示した。

多くの高度感音難聴児は，早期に補聴器を装用し聴覚口話法での聴覚学習を続けると，聞く力と話す力を身につけるようになる。図 5 に，補聴器装用後の約 1 年間の聴性行動の変化を示す。補聴後の変化のマイルストーンとして有用である。

3) 重度感音難聴と人工内耳

重度の先天性難聴で補聴器の効果が不十分な場合は，学習を続けると，指文字，手話併用を導入する場合もあるが，現在では人工内耳手術を 2 歳前後には実施するようになった。その成果は目を見張るものがあり，健聴児に近い聴覚と言語力を身につける難聴児が国内外とも激増している（図 6）。

就学は普通小学校を選択する難聴児が多くなった。カナダ・モントリオールの聴覚口話法の学校では，90%は高校に進学し，その 90%は大学へ進学するまでになっているという。わが国もそのようになる日は遠くないと見込まれる。

重度難聴児では，手話を選択した場合，手話コミュニケーションはどんどん発達するが，聴いて話す力が不十分なまま成長することが少なくない。人工内耳と手話のどちらを選ぶかは両親の考えで決まる。ある両親は，重度の難聴の 4 歳の娘が，聴いてもわからない発声・発語に対して「ろう社会で生きる覚悟があるのか」と難聴学級の教師に言われて考え直し，人工内耳を選択するに至った。その子ども

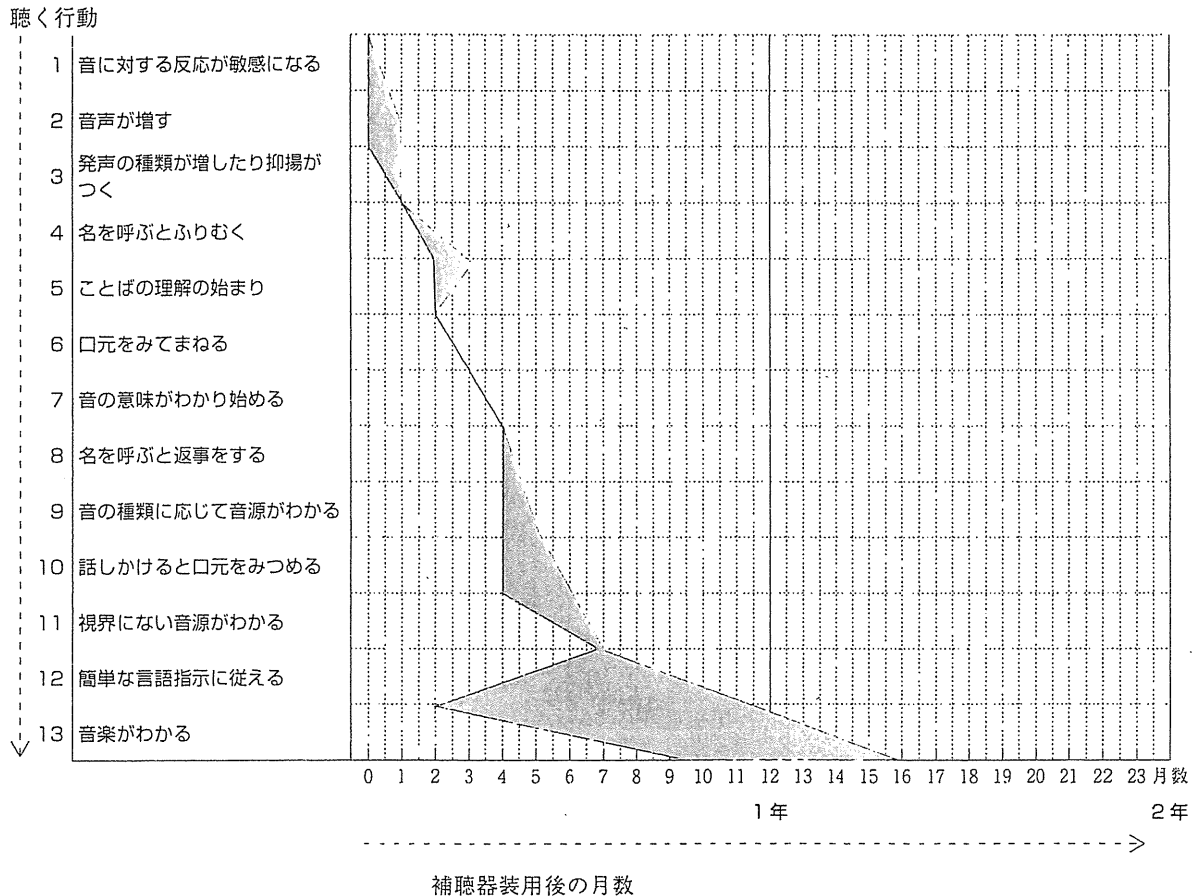


図5 補聴器装用後の聴性行動の変化
灰色の部分 は出現する聴性行動の範囲を示す。

は、術後半年で発声・発語が著しく改善しつつある。一方、歌う、楽器を演奏するなどの音楽能力の発達は、人工内耳手術後著しく向上するようになる。一方、1歳半での人工内耳手術を希望する両親も増えている。

4) 新たな問題

新生児聴覚スクリーニングは、先天性難聴児の医療に革新的な成果をあげた。0歳で補聴器のフィッティング、あるいは一部は2歳前後に人工内耳手術を行っているが、聞く力と話す力が年齢に比し緩慢な症例に気づかれるようになった。発達障害や自閉的傾向を伴うことがある場合である。このような合併症児の教育を担当する施設が少なく、早急に対策を立てなければならない。小児神経や小児精神の専門家との連携が必要である。

2. 後天性難聴…髄膜炎やヘルペス脳炎による聞く力の喪失

正常な聞く力を持って生まれたにもかかわらず、病気により発達・成長過程で聴覚が失われることがある。中途失聴児という。

1) 高・重度感音難聴

もっとも多いのが髄膜炎によるものである。原因菌は肺炎球菌とインフルエンザ菌であるが、ほとんどの菌に対して現在ではワクチンがあるが、その認可と接種がわが国は大幅に遅れた。髄膜炎は脳ばかりか聴神経をも包んでいるため、細菌感染が脳から聴神経に及ぶと細菌性迷路炎をきたす。高・重度の場合は人工内耳を早い時期に行うことが勧められる。細菌感染の炎症により蝸牛の骨化が基底回転から始まるからである。

Auditory Neuropathy (Auditory Nerve Disease) は、1996年に、著者の加我および米国のStarrに

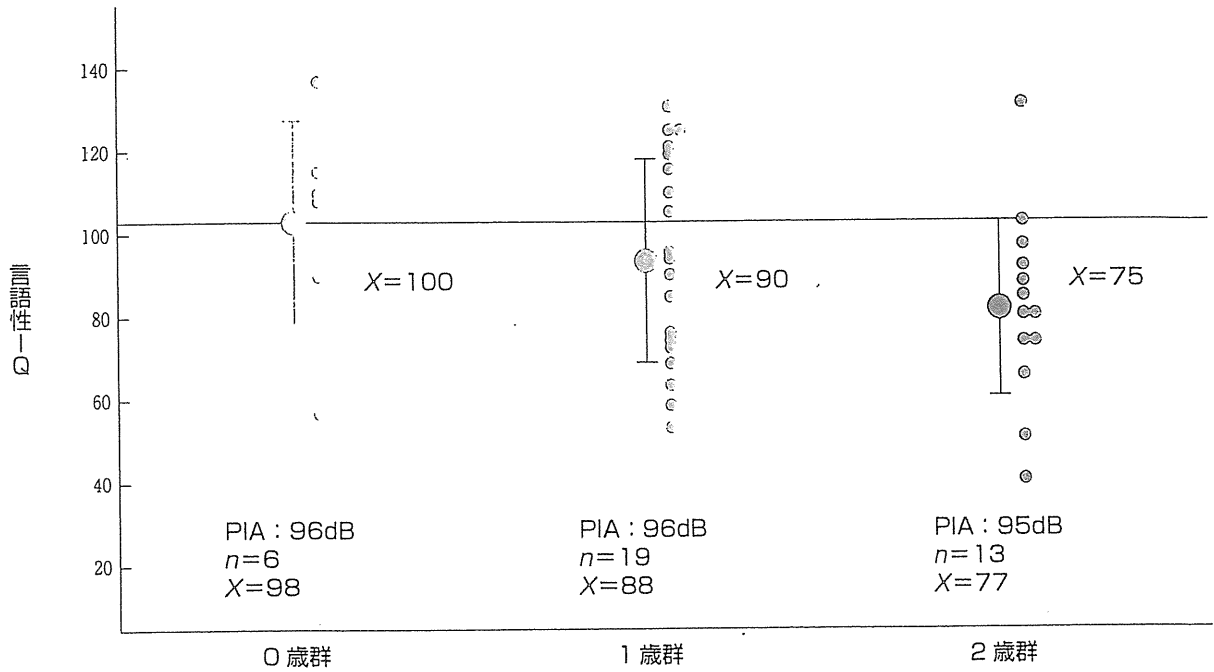


図6 先天性難聴幼児の発見・補聴器装用下の教育開始年齢別就学時の言語性IQ²⁾

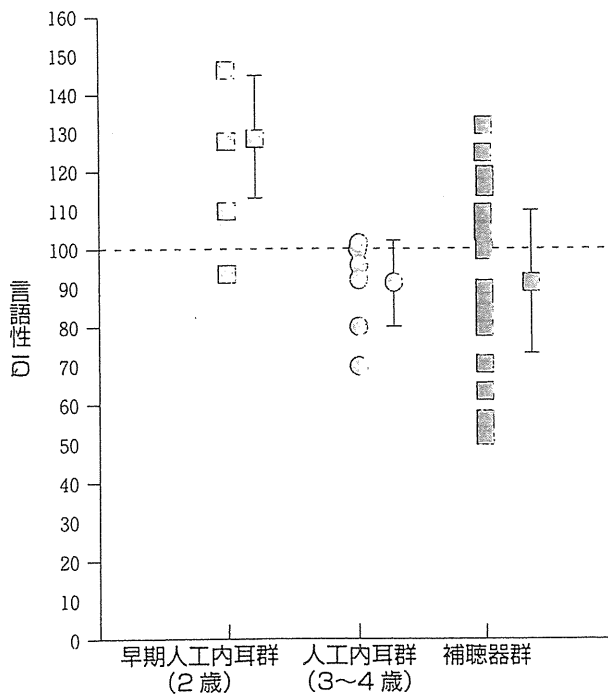


図7 先天性難聴の早期療育開始年齢と早期療育効果について (内山勉, 音声言語, 2011より)

よって別々に発表された疾患概念である。A.N.と略される。難聴は軽～中等度にもかかわらず、言葉の聞き取りが悪いのが特徴で、耳音響放射は正常であるがABRは無反応である。原因は内毛細胞のシナプスの伝達異常と考えられ、人工内耳手術が効果的である。2008年に米国より Auditory Neuropathy Spectrum という新たな類似した症例をくくる概念が提案された。しかし、初期に診断されても、発達とともに高度難聴に変化する例が多い。逆にA.N.であっても、聴覚障害のない例も見出させるようになった。このように現在のところ混沌としており、まだ内容が定まっていない。

2) 中枢性難聴

小児のヘルペス脳炎で、左右の聴皮質を含む上側頭回が壊死に陥り、音声の認知が失われることがある。聴覚失認という。しかし音の存在はわかるので、聴覚の反射や一般的注意は可能であるが、選択的注意は失われる。その後のコミュニケーションはジェスチャーが主となる。読話や手話の習得も難しいことが多い。

言葉の遅れをいつまで様子を見て良いか

この質問には、われわれのデータを示して答える

ことにしたい。

わが国でもコンピュータ支援による検査機器の進歩で、厚生労働省のモデル事業として新生児聴覚スクリーニングが2001年より始まり、現在では全国の全出生児の約60%に対して実施されるようになった。①生後6ヶ月までに補聴器装用下の早期教育が実施され、就学時には聴覚言語獲得が高いレベルになっている。②補聴器の効果が乏しい場合、2歳代で人工内耳手術を受けるようになり就学時の聴覚言語発達が高いレベルに達している。これは、将来的に高い大学進学率と高等教育につながるであろう。以下に、最近の研究の成果をわれわれのデータで示す(図6,7)。

1. 新生児聴覚スクリーニング以前と以後の先天性難聴児の発見年齢の低年齢化

新生児聴覚スクリーニング以前は1.5~2.5歳であったが、以後は生後2~4ヶ月で発見されるようになった。すなわち、スクリーニングを受けなかった場合より、1~2歳早く発見されるようになっていく。

2. 補聴器装用年齢の早期化

新生児聴覚スクリーニング以前は1.5~2.5歳であったが、以後は生後6~8ヶ月となり、現在も、発見が遅れた場合は1~2歳で補聴器を装用するようになっている。

3. 小学校就学時の言語獲得到達レベル(言語性IQ)

1) 補聴器装用年齢低下の教育の成果の向上

①生後6~12ヶ月で装用を開始し、教育や療育を受けると、就学時の言語性IQは100、②1歳での装用で88、③2歳での装用で78であった。健聴児の場合、平均で100前後である。

2) 早期人工内耳手術年齢と教育の成果の比較

①2歳で手術した場合は就学時の言語性IQは116、②3歳の手術では93、③4~6歳の手術では

90であった。このように手術年齢は早いほど効果的である。

4. 大学進学率の比較

補聴器装用下の聴覚口話法教育の場合…60%

①難聴児通園施設…施設A:60%, 施設B:70%

②私立ろう学校…55%

③カナダ・モントリオールの聴覚口話法学校(人工内耳が多い)…高校進学率:90%, 大学進学率:80%

視覚言語(指文字, キューサイン, 手話)中心のろう学校で教育を受けた場合は、高等教育についての資料は少ない。わが国も人工内耳の低年齢手術により、将来的にはカナダと同様に高い大学進学率に達するであろう。

おわりに

先天性難聴は早期発見(6ヶ月までに)、早期補聴下の教育(6ヶ月より)が望ましく、できれば早期人工内耳手術(2歳前後)を実施することにより大きな成果が期待できる。

謝辞:ご協力いただいた関口香代子, 黄麗輝, 中村雅子の諸氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 加我君孝. 新生児聴覚スクリーニング. 小児科臨床ピクシス16 新生児医療, 2010
- 2) 内山 勉. 先天性難聴の早期療育開始年齢と早期療育効果について. 音声言語医学 2011
- 3) 加我君孝, 他. 聴覚障害と高等教育への新たな挑戦~新しい聴覚補償の発展~. 厚生労働科学研究・研究成果等普及啓発事業研究成果発表会(一般向け)報告集, 2011
- 4) 中村公枝, 城間将江, 鈴木恵子編. 聴覚障害学. 医学書院, 2011
- 5) Bionics社. Loud and Clear, No.15, 2006
- 6) Hayes D, Sininger YS, Northern J. Guidelines: Identification and management of infants and young children with auditory neuropathy spectrum disorder. The children's hospital, Colorado, USA, 2008

喃語の音響学的特徴

黄麗輝* 加我君孝**

Reiki KOU

Kimitaka KAGA

◎ Key Words ◎ 喃語, 乳児, 音声発達◎

はじめに

喃語 (babbling) とは、前言語期の乳児の音声であり、無意味の言葉ともいう。乳児の喃語は無意味であっても、その後の意味のある言葉につながる。これまでの研究によると、世界中では、人間の乳児期における喃語が共通であると言われて¹⁾。喃語は一体どのような音響的な特徴を持っているか、正常乳児と難聴乳児の喃語はどのように違うかについて、われわれの研究と文献を合わせて述べる。

I. 喃語の分類と音声発達

Ollerら²⁾の研究によると、前言語期の乳児の音声発達過程は、

- 1) 発声期 (phonation stage)
- 2) 原始的調音期 (primitive articulation stage)
- 3) 拡張期 (expansion stage)
- 4) 標準的喃語期 (canonical stage)

の4つの段階に分けられている。具体的は次のように分類される。

第1段階 (月齢0~1カ月) は発声期という。乳児がこの時期に出す音声は主に生理的な要求が満たされない時に泣き叫ぶなどの反射的な発声である。発声はほとんど鼻音化している。第2段階 (月齢2~3カ月) は原始的調音期という。声道の後方で作られる「クー」とか「グー」とかのような発声を出し始めるので、グーイング (gooing) 時期

とも呼ばれている。この時期の音声特徴は原始的な子音を伴うものがある。第3段階 (月齢4~6カ月) は拡張期という。高い金切り声、低いうなり声、大きい声やささやき声、唇を震わせる声、呼気と吸気の連鎖による発声などが出現する。以上のうち、第2段階の原始的調音期と第3段階の拡張期は過渡的喃語期ともいう。第4段階 (月齢6~10カ月) は標準的喃語期という。この時期には、乳児が発している音声は子音と母音を含む成熟的音節すなわち標準的音節が出現し、発声は反復的で連続性を有する。

発声期から標準的喃語期までの乳児の発声は明確な指示対象があるものではないが、以上4つの音声発達過程において最も重要な飛躍的な変化は標準的喃語の出現の時期である。標準的喃語が出現すると、有意味語につながるとされている。有意味語とは指示対象が明確で、意味のある言葉である。例えば、「ママ」「パパ」「ワンワン」「バイバイ」など意味が付いている。

II. 健聴児の喃語の音響的特徴

われわれの研究では³⁾、喃語は主に過渡的喃語と標準的喃語の2種類にまとめられた。健聴児13名の音響分析の結果で見ると、健聴児では、音声発達の個人差はあったが、過渡的喃語、標準的喃語、そして有意味語が順番に出現していることがわかった (図1)。

過渡的喃語の特徴は多音節で、イントネーションを伴っているが、発声はほとんど母音成分で、フォルマントの分化が不十分であることが観察された。代表的な過渡的喃語として、健聴児の4カ月時の「アーアーアー」の発声のサウンドスペク

* 首都医科大学附属北京同仁病院北京市耳鼻咽喉科研究所 [100005 中国北京市崇内後溝胡同17号]

** 東京大学名誉教授

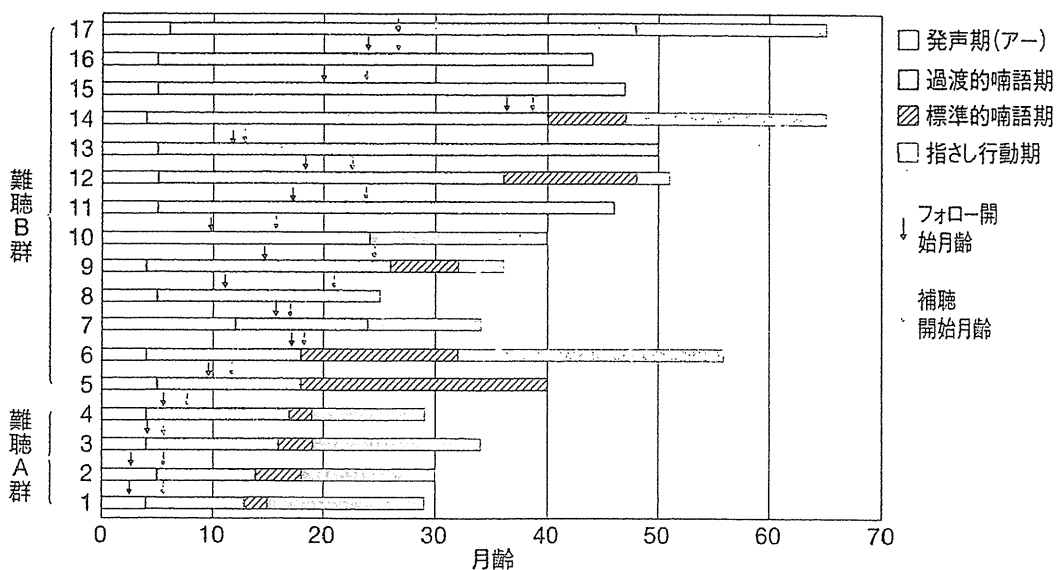


図 9 先天性難聴児の音声発達

17名の音声発達過程と音響分析の結果を見ると、難聴児の音声の発達は補聴・療育開始月齢の違いによって、さまざまな変化が見られる。次は8カ月目までに補聴・療育が開始された難聴A群（4名）と、8カ月以降に補聴・療育が開始された難聴B群（13名）の2群に分け比較する。

難聴A群では、過渡的喃語、標準的喃語と有意義語の出現頻度が高く、その頻度は健聴児に近い（図6）。標準的喃語（平均15.0±1.8カ月）と有意義語（平均17.3±2.2カ月）の出現時期は健聴児より遅れるが、難聴B群より早いことがわかる（図9, 10）。発声の特徴では、音節が比較的明瞭であり、イントネーションも伴い、フォルマントの移行時間の短縮が認められ、フォルマントの分化が比較的良好であった。

図7は難聴A群の1歳5カ月時の「ワンワン」の発声のサウンドスペクトログラムであり、明瞭な音節が認められ、健聴児の「ワンワン」の発声に類似している。さらに難聴A群では、子音の種類も多く、早いうちに摩擦子音（S音）の出現が認められた。図8に難聴A群の1歳5カ月の「センセイ」の発声のサウンドスペクトログラムで示した。F1とF2の分化が良好であり、6000Hzあたりに、無声摩擦子音（S音）が出現した。

一方、難聴B群では、過渡的喃語の出現頻度は高いが、しかし標準的喃語と有意義語の出現頻度

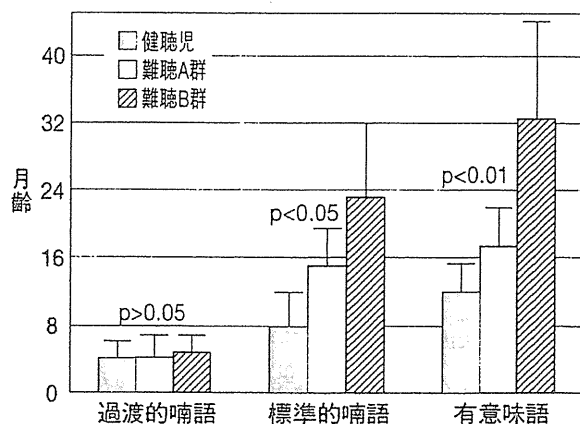


図 10 健聴児と難聴児 A, B 群の音声の出現月齢の比較

は低い（図6）。さらに、過渡的喃語の出現時期は早く（図10）、健聴児のその発達に近付いているが、標準的喃語（平均23.2±8.0カ月）と有意義語（平均32.6±10.9カ月）の出現時期が健聴児と難聴A群よりかなり遅いことがわかる（図10）。

発声の特徴では、過渡的喃語の時期が長く、母音の発声を中心に、子音の出現が少なかった。フォルマントの移行時間は短縮せず、標準的な音節ができにくく、または標準的な音節が出現しても、フォルマントの分化が不良で、かつ発語の明瞭度も低かった。図11に難聴B群の3歳2カ月時の発声の「マンマンマン」のサウンドスペクトログラムを示した。標準的喃語に近いが、フォル

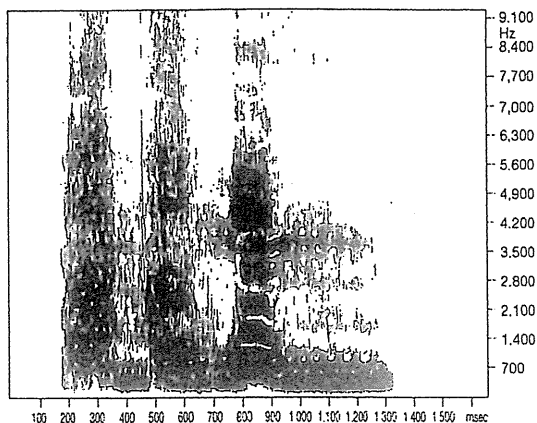


図 11 先天性難聴児 B 群の標準的喃語の例
難聴 B 群の 3 歳 2 カ月時の「マンマンマン」の
発声のサウンドスペクトログラフ。フォルマン
トの移行時間の短縮が不十分で、音節の明瞭度
も低い。

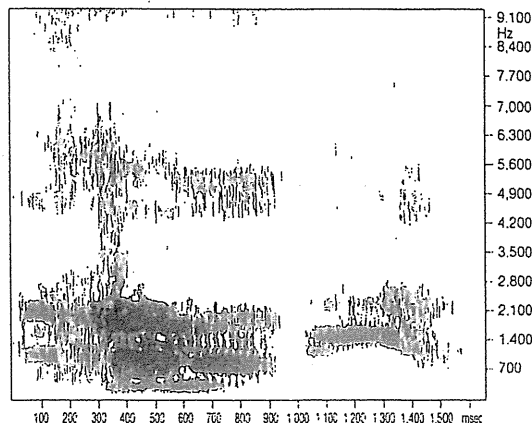


図 12 先天性難聴児 B 群の過渡的喃語の例
難聴 B 群の 2 歳 11 カ月時の「アアアア」の
発声のサウンドスペクトログラフ。過渡的喃語
の発声が残っている。

マンマンの移行時間の短縮が不十分で、音節も不明瞭であった。2 歳過ぎでも、標準的喃語が出現せずに過渡的喃語のままの発声が残っていることが観察された。

図 12 は難聴 B 群の 2 歳 11 カ月時の「アアアア」の発声時のサウンドスペクトログラフである。過渡的喃語のままの発声が残っている。

乳児の音声発達成長過程として、過渡的喃語、標準的喃語と有意味語が順番に出現し、サウンドスペクトログラフで見ると、音節が明瞭となり、フォルマンの移行時間が短縮し、F1, F2, F3 の分化がはっきりとして、だんだん音声に意味が付く段階を経る。

IV. 喃語の分析と臨床応用

小児科医が「喃語を喋っているから、聞こえていますよ」という理由で、難聴の精査を勧められなかったという母親の供述がしばしばあり、難聴児の発見が遅れることがあることが指摘された¹¹⁾。われわれの研究では^{3,10)}、乳児の初期の音声発達の段階では、過渡的喃語の出現頻度と月齢の間には、健聴児と難聴児の間に有意な差がないことが明らかとなった。このことは過渡的喃語が聴覚のフィードバックによらない音声活動であることが示唆された。

小嶋¹²⁾と田中¹³⁾により指摘された音声発達の初

期の段階は聴覚のフィードバックが必要ではない過渡的喃語の段階であることが明らかとなった。高度難聴の乳児でも過渡的喃語があり、逆に、過渡的喃語があっても、難聴が存在しうることを示した。難聴児の早期発見にあたっては、たとえ喃語を喋っていても、難聴が疑われる場合、早期に聴覚の精密検査をする必要がある。

早期に補聴・療育が開始された難聴児は、遅く補聴・療育が開始された難聴児より、標準的喃語と有意味語の出現頻度が高く、かつ出現月齢が早まり、その発声も健聴児に近いことは補聴器の早期装用と早期療育による効果と思われる。このことは早期補聴・早期療育は難聴にとっていかに大切なことがわかる。

おわりに

人間の乳児期の喃語は主に過渡的喃語と標準的喃語の 2 種類に分けることができ、それぞれ特有の音響学的特徴をもっている。正確に過渡的喃語と標準的喃語に分類することは臨床的に難聴児の指導に大きな意義がある。

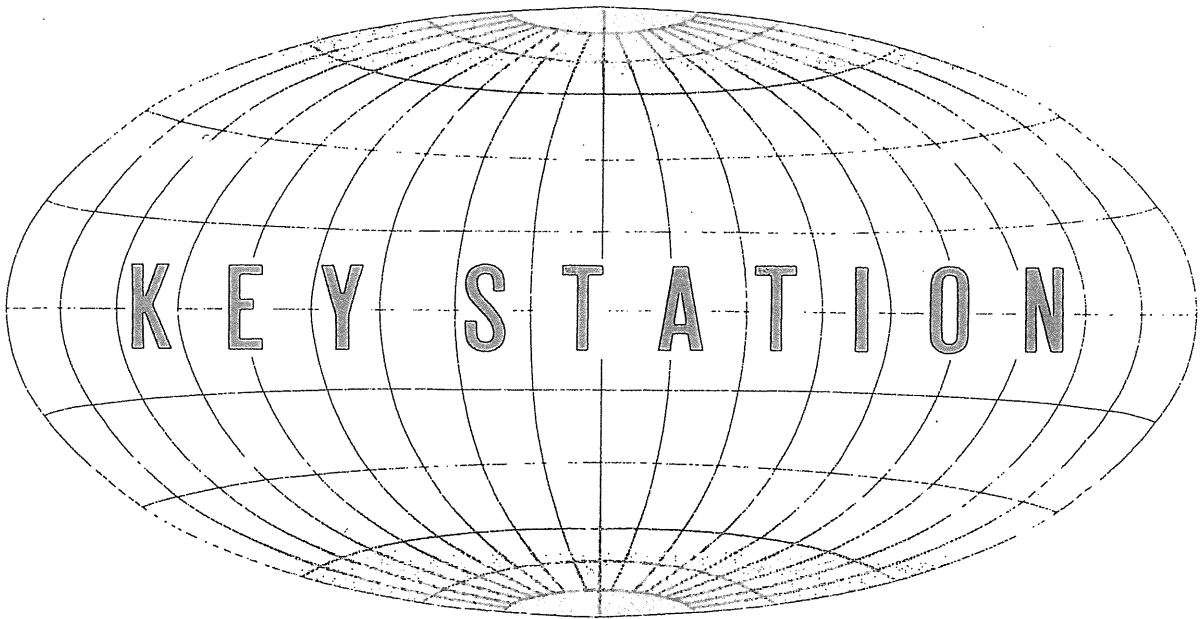
文 献

- 1) Oller DK, Eilers : Similarity of babbling in Spanish- and English-learning babies 9 : 565-577, 1982.
- 2) Oller DK, Eilers RE, Neal AR, Schwartz HK : Precursors to speech in infancy ; the prediction of speech and language disorders. J Commun Disord 32 : 223-

- 245, 1999.
- 3) 黄麗輝, 加我君孝, 今泉敏, 他: 前言語期における健聴児と先天性高度難聴児の音声の発達に関連する因子の統計学的研究—音響分析によるフォローアップ研究(1)—. 音声言語医学 43: 125-133, 2002.
 - 4) Kent RD, Baur HR: Vocalization of one-year-old. J Child Lang 12: 491-526, 1985.
 - 5) Davis BL, MacNeilage PF: The articulatory basis of babbling. J Speech Hear Res 38: 1199-1211, 1995.
 - 6) Ejiri RE: Relationship between rhythmic behavior and canonical babbling in infant vocal development. Phonetica 55: 226-237, 1998.
 - 7) Vihman MM, Macken MA, Miller R, et al: From babbling to speech; A reassessment of the continuity issue. Language 61: 397-445, 1985.
 - 8) Vihman MM, Ferguson CA, Elbert M: Phonological development from babbling to speech; Common tendencies and individual differences. Appl Psycholinguist 7: 3-40, 1986.
 - 9) 小嶋祥三: 声からことばへ. ことばの獲得, 桐谷 滋(編), 25-29頁, ミネル, 1999.
 - 10) 黄麗輝, 加我君孝, 今泉敏, 他: 補助月齢の異なる先天性高度難聴児の前言語期における音声の発達について—音響分析によるフォローアップ研究(2)—. 音声言語医学 43: 134-140, 2002.
 - 11) 黄麗輝, 加我君孝: 高度難聴乳幼児の発見の遅れと喃語. Audiology Japan 43: 391-392, 2000.
 - 12) 小嶋祥三: 動物の声とことば. JOHNS 12: 827-830, 1996.
 - 13) 田中美郷: ことばと聴覚. JOHNS 12: 831-834, 1996.

* * *

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| ◎ 医学, 歯学, 薬学, 化学, 各雑誌広告取扱 | ◎ 企画・編集制作・デザイン制作・印刷 |
| ◎ 学会, 研究会の抄録集・プログラム制作 | ◎ 学会附設展示会の運営・設営管理 |



本誌広告取扱

COMMUNICATION AGENCY
株式会社 文栄社

本誌バックナンバー取扱

〒113-0033 東京都文京区本郷3-40-3 トーセイビル TEL.03(3814)8541(代) FAX.03(3816)0415

原著

乳幼児期に小児病院を受診した，聴力正常な 「ことばの遅れた児」の検討

田中 学¹⁾，安達のどか²⁾，浅沼 聡²⁾，坂田 英明³⁾，加我 君孝⁴⁾

1) 埼玉県立小児医療センター神経科

2) 同 耳鼻咽喉科

3) 目白大学保健医療学部言語聴覚学科

4) 国立病院機構東京医療センター感覚器センター

埼玉県立小児医療センター耳鼻咽喉科にことばの遅れを主訴として受診した児の中で，聴力検査で異常が認められなかった群について検討した。これらについて，小児神経科発達外来で発達評価および経過観察が行われた。4年間の初診児の総計は101人で，4歳未満が全体の70%を占めた。発達外来における診断名は，広汎性発達障害が50.5%で，精神遅滞が38.6%であった。正常範囲と判断されたのは7.9%で，判断時年齢は平均4歳6カ月であった。初診時年齢が4歳以上の群でも診断名の内訳は全体とほぼ同様の比率であった。この群において，知能検査で境界知能と判断された例を除く精神遅滞5人では，質問紙を用いた発達指数が初診時で平均84であった。この中には，乳幼児健診で問題なしとされた児が少なからず存在した。聴力に異常のない「ことばの遅い児」に，発達障害児は多く存在する。言語表出能力以外に，日常生活における対人関係や行動の問題の有無にも留意すべきである。

キーワード：ことばの遅れ，広汎性発達障害，精神遅滞，乳幼児健診，発達質問紙

はじめに

幼児期の子どものことばの発達は，保護者の関心が最も高いもののひとつである。一口にことばの遅れと言ってもそれが構音 (speech) の問題であるのか言語 (language) の問題であるのかの区別¹⁾は児の保護者にとって容易ではない。さらに，非言語的手段を含むコミュニケーションの問題に対して，保護者や保育者らの関心が高まっている。特に児が低年齢層の場合には，発達の程度に個人差が大きく，乳幼児検診では少なからずの児が「様子を見ましょう」と

いった不問扱いとなりがちである²⁾。埼玉県立小児医療センター（以下，当センター）には様々な経路からことばの発達の問題をもつ児の紹介があり，その大部分を耳鼻咽喉科医または小児神経科医が担当している。このような児が当センターには毎年200人以上受診しているが，経過を追っていく中でその半数以上が単なる「ことばの遅れ」とはならないことに医師も保護者も気付かされる。早期の障害受容が児への適切な対応につながることはいかなる障害においても周知の事実であり，健診および外来における適切な判断とその後の対応は重要である。

埼玉県立小児医療センター神経科（〒339-8551 埼玉県さいたま市岩槻区馬込2100番地）

本論文では、最近数年間の当センターをことばの遅れを主訴として受診した児の傾向をまとめ、適切な早期判断のための基礎データとすることを念頭に検討した。

対象と方法

本研究をすすめるにあたり、2005年4月から2009年3月までの期間に埼玉県立小児医療センター耳鼻咽喉科に他院から紹介され、ことばの発達に関する問題を主訴として受診した児をリストアップした。その中で、聴力検査（条件詮索反応または聴性脳幹反応）で聴力に異常が認められず、小児神経科発達外来（以下、発達外来と略）に院内紹介された例を対象とした。全例とも、発達外来には耳鼻咽喉科初診から数カ月以内に受診した。問診または母子手帳の内容に周産期歴の異常が認められた例や、明らかな表在奇形が認められた例は対象から除外した。また、吃音のみを主訴として受診した例も除外した。

耳鼻咽喉科および発達外来の病歴記録から、以下の事項をそれぞれ調査した：初診時年齢、耳鼻咽喉科への紹介元、耳鼻咽喉科および発達外来における主訴と所見、発達経過および発達指数である。発達指数は、耳鼻咽喉科または発達外来初診当時に KIDS 乳幼児発達スケールを用いて評価した。発達障害の診断は、発達外来における病歴聴取と行動観察をもとに『精神疾患の診断・統計マニュアル第4版(DSM-IV)』³⁾に準拠して行った。精神遅滞の診断には、発達指数あるいは知能検査（田中ビネーVまたはWPPSIを5歳以降に実施）を用いた知能指数(IQ)を用いた。境界知能は上記の知能検査でIQが正常との境界域であり、日常生活において何らかの能力的支障を来しているものとした。

結 果

上記の基準に該当した患児は101人で、男83人、女18人であった。発達外来初診時の年齢は1歳0カ月～7歳11カ月（平均3歳7カ月）であった。初診時年齢の内訳は1歳台が8人

表1 当センターを受診した「ことばの遅れた児」の診断名と人数

広汎性発達障害	計	51人
・MRを伴う		32人
・MRを伴わない		19人
精神遅滞 (MR)	計	39人
・うち、境界知能		11人
注意欠陥・多動性障害		2人
表出性言語障害		1人
正常範囲		8人

計 101人

(7.9%)、2歳台が27人(26.7%)、3歳台が36人(35.6%)、4歳台が14人(13.9%)、5歳台が10人(9.9%)、6歳台が4人(4%)および7歳台が3人(3%)であった。4歳未満が全体の70.2%であり、特に3歳台がその半数を占めた。

本研究で対象とした患児は、当センターにはまず耳鼻咽喉科に紹介され、その後に発達外来に受診した。当センター耳鼻咽喉科には全体の89%が院外からの紹介で受診し、紹介元として最も多かったのは耳鼻咽喉科(50%)であり、次いで県内各市町の保健センター(17.8%)であった。保健センターからの紹介児の内訳は、3歳児健診からが14人、1歳6カ月児健診からが3人、その他1人(5歳)であった。

発達外来における診断名(暫定的診断を含む)および人数を表1に示す。最も多かったのが広汎性発達障害(Pervasive Developmental Disorder; PDD)51人(50.5%)、次いで精神遅滞(Mental Retardation; MR)39人(38.6%)であった。除外診断の結果として正常範囲と判断されたのは8人(7.9%)で、判断時年齢は2歳5カ月～6歳1カ月(平均4歳6カ月)であった。

初診時の年齢が4歳0カ月以上であったのは31人(全体の30.7%)であり、そのうちPDDは15人、MRは11人であった。この11人のうち5歳以降に施行された知能検査で境界知能と判断された児を除いた5人では、初診時の発達指数は79～91(平均84)であった。3歳児

表 2 発達外来およびスクリーニング外来の内容と初診児数 (2005年 4月~2009年 3月)

名 称	担当医師	主 な 対 象
発達外来 (初診: 2121人)	小児神経科医師	<ul style="list-style-type: none"> • 運動発達遅滞が疑われる乳幼児 • ことばの遅れ・知的面および行動面で何らかの問題を抱えている乳幼児 • 未熟児新生児病棟を退院したハイリスク乳児 • 院内各診療科から紹介された、発達に関する問題が疑われる乳幼児 ※耳鼻咽喉科からの院内紹介: 197人 (うち、ことばの遅れ152人 (7.2%)) ※ことばの遅れを主訴 (耳鼻咽喉科以外): 328人 (15.5%)
スクリーニング外来 (初診: 666人)	小児科医師 小児神経科医師	<ul style="list-style-type: none"> • 乳幼児検診において、発達面で要観察とされた児 ※ことばの遅れを主訴: 458人 (68.8%)

健診からの紹介 (2次健診) は7人 (22.6%) であり, 3歳児健診以外で耳鼻咽喉科からの紹介は12人 (38.7%) であった。受診理由は「ことばの遅れ」または「会話が出来ない」が24人と最多で, 次いで「発音が不明瞭」が6人 (重複無し) であった。31人のうち少なくとも10人は, 3歳児健診で保護者には問題なしと説明されていた。

考 察

幼児期のことばの発達の問題について, 国内でその実数が調査された報告は少なく, しかも小児科あるいは耳鼻咽喉科のいずれかからの報告のみである。小児を対象とする総合医療機関である当センターにはことばの遅れを問題とする児について, 他の医療機関および保健機関からの紹介窓口は3つあり, 上記の耳鼻咽喉科外来, 発達外来およびスクリーニング外来である。当センターの年報をもとに, 2005年4月から2009年3月までの4年間の発達外来およびスクリーニング外来初診児数を表2にまとめた。本表によると, この2つの外来を合わせて4年間で938人 (年間平均234人) がことばの発達に関する何らかの理由で受診したことになる。なお, この中に聴力検査で両側ともに異常が認められた児は含まれていない。本研究では, 耳鼻咽喉科からの院内紹介で発達外来に受診した152人のうち, 両側とも聴力正常かつ明らかな基礎疾患をもたない101人を対象とした。

一口に乳幼児のことばの問題といっても, そ

れが主に表出の問題か, 理解の問題か, 構音の問題か, あるいはそれらが重複したものか, その内容は様々である。今回の研究では, 1歳台から7歳までの, 雑多な「ことばの遅れ」が含まれている。例えば3歳台で有意語が全く出ない児や, 5歳でも3語文レベルの表出しかできない児といったものである。従来からことばの発達の遅れは, 単語のみでなく表出言語が通常ことばが増えてくる2歳台後半から3歳になっても獲得されないことによって判断されるといわれてきた⁴⁾。しかし, 今回の対象児で3歳未満が全体の35%を占めたように, 児の発達に関する保護者の関心は低年齢層でも高いものと考えられる。言語発達の個人差が大きい1~2歳台においても, 受診初期の時点でMRあるいはなんらかの発達障害としての判断は可能である^{5,6)}。ことばの遅れた児の場合は, 発達が異常であるという判断よりも正常範囲であるという判断の方が時間を要する²⁾。今回の対象児の中で発達が正常範囲という判断に至った8人 (7.9%) は, その判断がされたのは2歳5カ月~6歳1カ月 (平均4歳6カ月) であった。

対象児の約半数がPDDと診断された。PDDについて, 最近では自閉症スペクトラム障害とも称され, DSM-IV³⁾における以下の診断基準に該当する一群をいう。自閉症症状の三つ組みとして, 対人的相互反応における質的な障害, コミュニケーションの質的な障害, 行動・興味および活動の限定された反復的で常同的な様式, といった特徴が3歳以前からみられるものであ

る。本研究においてPDDと診断された児について、相手と視線が合いづらい、こだわりが強くパニックを起こしやすい、あるいは落ち着きが無く集団行動がとれないといった対人的および行動面の問題が初診当時に生じていた。小枝ら⁷⁾は3歳児健診でことばの遅れがみられ、その後普通学級に適応困難となった児は健診時に多動を伴っていたと報告している。また、3歳以前に顕在化したことばの遅れはPDDあるいは注意欠陥・多動性障害のハイリスク因子とする報告⁶⁾もある。

全体の集計とは別に、初診時4歳以上の例について検討した。受診した・していないに関わらず、3歳児健診以降に当センターに紹介された群(31人)である。研究対象児全体と同様に、PDDが半数を占めた。発達正常と判断されたのは3人だけであった。発達質問紙調査による発達指数は大部分の児で80台となっていたが、外来における質問-応答の内容や知能検査の結果との乖離がみられた。発達質問紙には回答者である保護者の主観が入る余地があり、このような情報には発達異常としての偽陰性が生じることが以前から指摘されている⁸⁾。そして、難聴のない4歳以上の児のことばの遅れが知的発達の遅れの一側面である¹⁾という認識が保護者に不足しがちな傾向が、多くの問診場面でみられた。

本研究では、約90%以上の児が何らかの発達異常という結果となった。小児病院の受診患者層の特殊性が反映されている可能性は否定できない。しかし、大学病院レベルの外来でも同様の報告がされている⁹⁾。長期的な経過観察ができた例が少数なため診断の厳密性は必ずしも保証されないが、受診当時には何らかのサポートを必要とする児であった。乳幼児健診でこのような児の発見率を上げるためには、1次健診および2次健診システムを如何に有効に活用するかにかかっている²⁾。健診の機会を増やすことはその一例かもしれないが、現実的にはことばの遅い子の中には上記のごとく発達遅滞あるいは発達障害児が高率に存在するということ

念頭に置く必要がある。まず問診票の内容および健診会場における行動の特徴を出来るだけ丁寧に観察および評価することが重要と考える。

ま と め

聴力に異常のない「ことばの遅い児」に、発達障害児が多く認められた。発達外来における経過観察期間は、0カ月～4年10カ月(平均1年5カ月)と様々であった。全体の約1/3が経過観察期間として2年未満であり、厳密な判断としては不十分な可能性がある。しかし、受診時に「異常なし」や「様子を見ましょう」と判断出来る児は少数であり、何らかのサポートを要する児が多かった。幼児期のことばの遅れに対して、言語表出レベルだけでなく、全般的な発達レベルの判断と行動面の評価は必要である。

謝 辞

発達外来受診児の評価およびフォローアップに関して、南谷幹之先生(当センター保健発達部)および菊池健二郎先生(同 神経科)の多大なご協力がありました。紙面を借りて、感謝の意を記します。

文 献

- 1) 飯高京子, 高須賀直人: 言語発達遅滞の分類と治療. 小児神経学の進歩 第18集. 日本小児神経学会編, 診断と治療社; 1989: 116-125.
- 2) 益田 慎, 新妻由希枝, 山田朝美, 他: 言語発達障害児の早期発見に1歳半健診と3歳児健診は貢献しているのか? 小児耳 2008; 29(1): 13-19.
- 3) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV). 1994, American Psychiatric Association, Washington DC. (高橋三郎, 大野 裕, 染矢俊幸訳: DSM-IV 精神疾患の診断・統計マニュアル. 医学書院, 東京; 1995: 82-95頁)
- 4) 平岩幹男: 言語発達の遅れ. 小児科臨床 2007; 70(3): 433-438.
- 5) Nelson HD, Nygren P, Walker M, et al.: Screening for speech and language delay in preschool children: systematic evidence review for the US Preventive Task Force. Pediatrics 2006; 117(2): e298-e319.
- 6) Miniscalco C, Nygren G, Hagberg B, et al.: Neuropsychiatric and neurodevelopmental outcome of children at age 6 and 7 years who screened positive for language problems at 30 months. Dev Med Child Neu-

rol 2006; 48(5): 361-366.

- 7) 小枝達也, 富田 豊, 竹下研三: 3歳児健診で言語発達遅滞と診断された児の学童期における言語能力について. 脳と発達 1990; 22(3): 235-240.
- 8) Glascoe FP: Can clinical judgment detect children with speech-language problems? Pediatrics 1991; 87(3): 317-322.
- 9) 沖 潤一, 長 和彦: 言葉の遅れを主訴として受診した幼児の疾病分類・知的発達・就学状況に関する研究. 北海道医誌 1996; 71(5): 637-650.

原稿受理 2011年11月21日

別刷請求先:

〒339-8551 埼玉県さいたま市岩槻区馬込
2100番地

埼玉県立小児医療センター神経科 田中 学

Clinical features of toddlers and children with speech and language problems without hearing loss

Manabu Tanaka¹⁾, Nodoka Adachi²⁾, Satoshi Asanuma²⁾, Hideaki Sakata³⁾, Kimitaka Kaga⁴⁾

- 1) *Division of Neurology, Saitama Children's Medical Center*
- 2) *Division of Otorhinolaryngology, Saitama Children's Medical Center*
- 3) *Department of Speech, Language and Hearing Therapy, Faculty of Health Sciences, Mejiro University*
- 4) *National Institute of Sensory Organs, National Hospital Organization Tokyo Medical Center*

We conducted a retrospective study of 101 (83 males, 18 females) children aged from 1 to 7 years (mean: 3.6 years) with speech-language problems in early childhood. The patients were screened for hearing acuity during their first visit to the authors' institutions from 2005 to 2009. We analyzed their present status, developmental quotient (DQ), and categorical diagnosis of mental development. Ninety-two patients (91%) had a developmental or neuropsychiatric diagnosis: 51 (50%) had autism spectrum disorder, 39 (39%) had mental retardation (MR), and 2 (2%) had attention deficit-hyperactivity disorder. Thirty-one cases (31%) visited our institutes for the first time after the age of 4 years. Of these 31 children, at least 10 cases had been found to be normally developed by physicians at the health checkup for 3-year-old children. In this group, five cases were diagnosed with MR other than borderline based on the intelligence tests (Tanaka-Binet or WPPSI). However, the average DQ of the five patients was 84 (range: 79-91). Physicians should pay attention to behavioral problems in children with speech-language problems as well as their speech status.

Key words: speech-language problem, early childhood, mental retardation, behavioral problem

短 報

日耳鼻 114: 731-736, 2011

岡山県の軽度および中等度難聴児の
補聴器購入費用助成に向けての取り組み

—軽度および中等度難聴児の補聴の現状と助成事業導入—

片岡 祐子
福島 邦博
菅谷 明子
前田 幸英
増田 游*
西崎 和則

岡山大学大学院

医歯薬学総合研究科

耳鼻咽喉・頭頸部外科

*社会福祉法人岡山かなりや学園

新生児聴覚スクリーニング検査の普及にしたがい、軽度・中等度難聴児も早期に診断され、早期に補聴器を装着し、療育を開始するケースが増加している。

しかしながら、現在の障害者自立支援法では、身体障害者には該当しない軽度・中等度難聴者は、補聴器購入に際して公的援助が受けられないため、全額自費で購入するか、補聴器装用を断念せざるを得ないのが現状である。

この是正を求め、「岡山県難聴児を支援する会」は、平成21年9月岡山県議会に「軽度および中等度難聴児に対する補聴器購入費用助成に関する陳情書」を提出し、平成22年4月より「岡山県難聴児補聴器交付事業」が開始された。事業導入に至った経緯、概要を報告する。

キーワード：軽度・中等度難聴児、補聴器購入費用、助成事業

はじめに

岡山県では新生児聴覚スクリーニング検査がモデル事業として導入されて10年が経過し、新生児期に存在する難聴の早期発見、早期療育が定着しつつある。スクリーニングの普及に伴い、従来は発見が遅れがちであった、小児の軽度および中等度難聴（以下軽度・中等度難聴）も早期に診断されるケースが増加している。早期に発見され、療育を受けた軽度・中等度難聴児は、遅く発見された児と比較すると発話明瞭度、表出語彙数、読解力が高く、社会性に優れていることが報告されている¹⁾。したがって、軽度・中等度難聴児も適切な時期に補聴器の両耳装用を開始するべきである。

しかしながら、現在の障害者自立支援法では、身体障害者に該当しない軽度・中等度難聴者は、補聴器購入に際して公的援助が受けられないのが現状である。小児の場合は補聴器の両耳装用が望ましいが、保護者が若年であることも多く、両親の収入に対しての経済的負担は決して少なくない。この問題に対し、現在いくつかの自治体では、軽度・中等度難聴児における補聴器購入を目的とした助成事業が既に実施されている。

本稿では、1) 従来の岡山かなりや学園で行われてきた軽度・中等度難聴児での補聴器購入における現状を調査したので報告する。また、これに基づいて 2) 岡山県で軽度および中等度難聴児に対する補聴器購入費用助成事業が開始されたので、この経緯、概要について報告す

る。

なお、本稿では軽度・中等度難聴は、身体障害者6級（両耳の聴力レベルが70dB以上のもの、もしくは一側耳の聴力レベルが90dB以上、他耳の聴力レベルが50dB以上のもの）に該当しない、程度の軽い難聴を指す。

岡山県での現状

岡山県に居住する難聴児のほとんど全例が、少なくとも一度は岡山かなりや学園に来園する。今回、平成13年4月から平成19年3月までに岡山かなりや学園に来園し、補聴器を購入するに至った小学6年生以下の小児を対象とし、カルテでの記載をもとに後方視的調査を行った。調査項目は、補聴器初回購入時の平均聴力レベル、身体障害者手帳の有無、購入年齢、購入台数、購入金額および家族での補聴器装用の有無とした。

岡山かなりや学園では、当該期間中に補聴器の装用を開始した199児のうち、身体障害者手帳を所持していない児、すなわち全額自己負担で補聴器を購入した児は57例（28.6%）であった。購入時年齢は平均4歳0.9カ月（4カ月から12歳7カ月）、良聴耳の聴力レベルは50.2dB（27.5から68.75dB）であった。

補聴器の初回購入は1台のみが13例（22.8%）、2台が44例（77.2%）であった。自己負担金額は1台購入者平均99,792円（43,900円から280,000円）、2台購入者は