

聴覚障害乳幼児に対する早期からのオーディオロジーサービス

佐藤正幸

(聴覚・言語障害教育研究部)

1. はじめに

近年、医療機器及び技術等の進歩により、生後間もない時期から乳児の聴覚障害についての診断が可能になりつつある。このような状況においては、保護者（親）への適切な支援と共に、乳幼児に対する早期からの聴覚的補償及び発達の支援がその子どもの発達に大きな影響を及ぼすことになる。

特に厚生省（現、厚生労働省）が平成12年（2000年）10月1日に施行した「新生児聴覚検査事業実施要領」により医療機関に新生児に対する聴力検査を委託してからは、その新生児期において難聴の発見される割合が高くなり、当研究所教育相談センターにおいても1歳未満の補聴器装用などに関する相談が見受けられるようになってきた。

このような状況により、聴覚障害乳幼児に対する教育相談業務において、いかなるオーディオロジーサービスをすべきか、またその親に対する支援はどのようにあるべきかなどについて改めて整理する必要が出てきた。

本稿では、聴覚障害があると診断された乳幼児の聴覚の評価、補聴器のフィッティング、保護者に対する支援を中心に教育相談業務における聴覚障害乳幼児に対するオーディオロジーサービス（*1）について検討する。

*1 オーディオロジーとは聴覚障害のある子ども、成人における聴覚管理、補聴器・人工内耳等の聴覚補償及びコミュニケーションを扱う学問領域であり、オーディオロジーサービスは、この学問領域が基礎となった業務のことをいう。

2. 難聴の早期発見

従来、きこえの問題について、1歳半健診もしくは3歳児健診、さらには幼稚園の担任教師からことばの遅れなどの指摘を受け、医療機関などを受診し、難聴が発見されることが多かった。そこから補聴器の装用、教育相談という過程を辿っていた。難聴の早期発見は、1960年代より様々な方法でなされてきた。田中（2000）⁵によれば初期の難聴判定の指標は、新生児の音に対する聴性眼瞼反射（瞬目反射または開眼反射）やモロー反射、呼吸反射、吸綴反射

などの聴性反射が主に用いられてきた。さらに、この方法で行った場合、この新生児期に検出できる難聴は聴性反射自体が強い音でないと出現しづらいために高度難聴に限られていた。そのような意味で、前述の1歳半もしくは3歳児健診などで難聴が発見されるケースには、新生児期においては、音に対する反応がある程度みられたが、ことばが発せられる時期になってことばの発達の遅れからきこえの問題が疑われた軽度・中等度難聴のケース、一部では高度難聴のケースがみられることが多かった。

最近では、出生後まもなくして行われる新生児難聴のスクリーニングの方法として AABR（Automated Auditory Brain Response または ALGO II ともいう）が用いられ、35dB 以上の難聴が検出できるようになった。しかし、この場合でも「難聴の疑いがある」という程度の検出であり、聴力閾値（*2）などの音のきこえにおける閾値決定については BOA（Behavioral Observation Audiometry：聴性行動反応聴力検査）などの乳幼児聴力検査を行う必要がある。

*2 ここで述べる聴力閾値とは聴力レベルのことをいう。

このように、難聴が早期発見されることによって、保護者もいち早く自分の子どもの聴覚障害を理解できること、今後の発達においてどのような子育て（親と子の関係を含む）をしたらよいのかの見通しが立つことなどの利点が考えられる。

3. 乳幼児期における聴力の評価

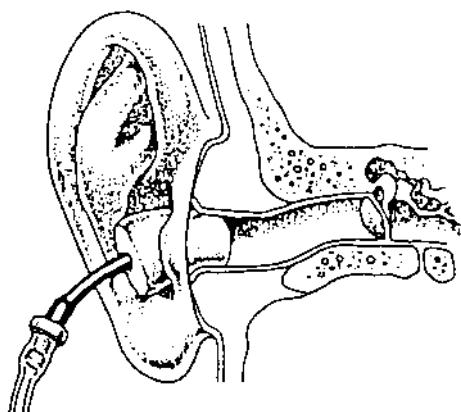
当研究所教育相談センターには、新生児難聴スクリーニングで「難聴の疑いがある」とされた後、耳鼻科で ABR 及び乳幼児聴力検査の精密検査で難聴と診断され、紹介されてくる。年齢としては来所時、1歳未満がほとんどである。そこで、まず、聴力閾値を調べ、きこえがどのような状況で、補聴器などの聴覚補償が必要かどうかを判断するために音刺激に対する定位反射（orienting reflex）を利用した COR（Conditioned Orientation Response Audiometry：条件聴索反応聴力検査）が用いられる。これ

は、被検児の音刺激に対する定位反射（例えば、音源に対する振り向き、音源を探す）を、光刺激など（ここでは回転灯、動く玩具）で強化し、音が提示されている間、持続させ、閾値を測定するものである。しかしながら、被検児によって音刺激に対する反応は様々であり（例えば音がきこえると抱っこしている母親の顔を見上げる、動作をやめる、など）かつ検査者によってこれらの反応の特定が一定していないことから、聴力閾値の判断が困難となる可能性がある。また、ヘッドホンによる方法ではなく、スピーカによる測定法であるため、左右それぞれの聴力閾値が特定できない。そこで、これらの問題を解決するために前者については、聴力の評価時に検査者とは別の担当者を入室させ、複数で被検児の反応を特定するようにしている。一方、後者について、3歳未満の幼児については頭部との大きさから通常のヘッドホンを使う方法では測定できず、補聴器フィッティングラインシステム（*3）の一部であるインサートイヤホンを用いた聴力の評価を実施している。このインサートイヤホンにおける3歳未満の幼児に対する聴力検査の有効性は富沢ら（1999）⁸によって実証されている（図1）。

さらに、聴力の評価の問題点としては、1歳未満の乳幼児にあって、発達による聴力変動がみられ、乳幼児それぞれ

れにおける本来の聴力閾値が特定できないことがある。井村（1966）³によれば、聴覚が正常な乳幼児において出生後1ヶ月未満60dB、3ヶ月児32dB、6ヶ月児26dB、11ヶ月児19dBと聴力閾値下降の傾向がみられるという報告がある。そこで、難聴と診断された乳幼児であっても聴覚神経は発達途上であり、これらの乳幼児の中には発達に伴う聴力閾値変動の可能性があることが考えられる。

*3 補聴器フィッティングラインシステムは、当研究所が平成13年度特別設備予算で導入したものであり、機器構成は当研究所独自のものである。オーディオメータ、補聴器特性装置、デジタル補聴器フィッティング装置からなる。これらの機器を聴覚管理プラットフォームソフト NOAH で制御し、このソフトウェアは Windows 上で稼動する。NOAH は、事例ごとに聴力検査の結果（オーディオグラム）、補聴器の周波数特性、デジタル補聴器のフィッティング状況に関するデータを格納でき、各事例について補聴器フィッティングなどの作業で共有が可能である。さらに、オーディオメータには前述のインサートイヤホンが装着されている。なお、補聴器フィッティングラインシステムの名称は、一連の作業（聴力検査など）を同一のシステムで行う



* 上図の掲載にあたってはワイデックス社の了解を得た。



図1 インサートイヤホン

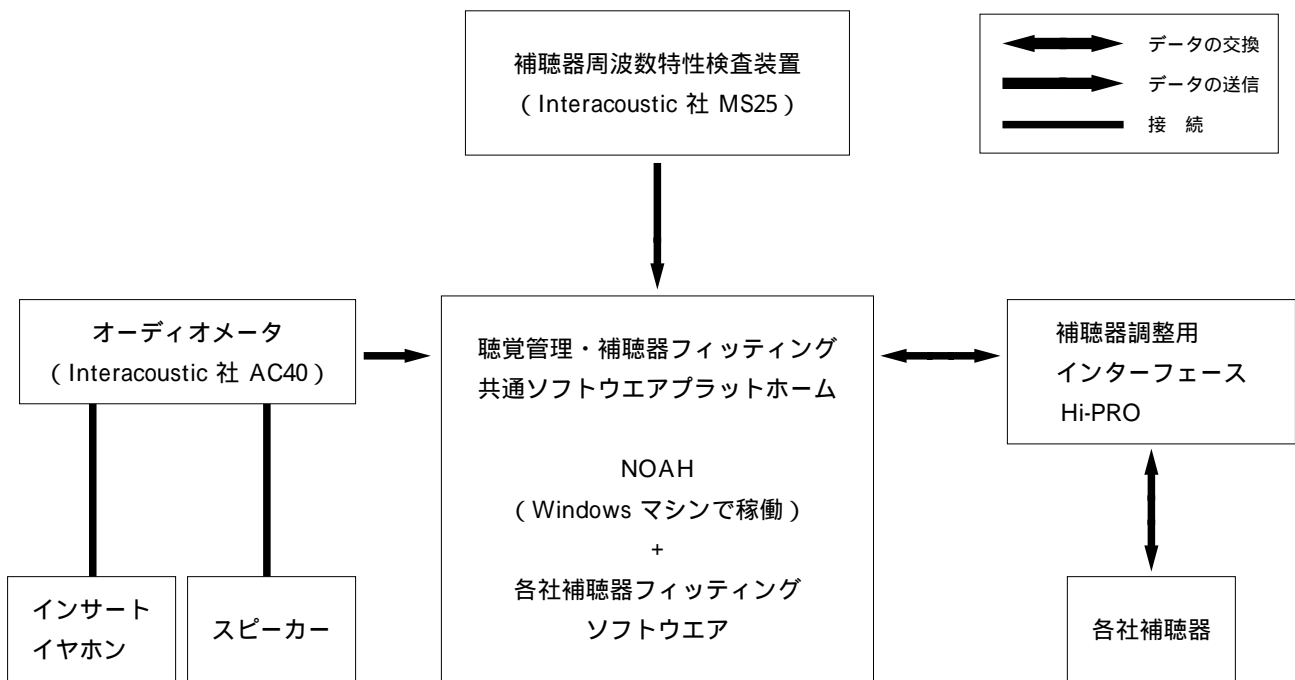


図2 補聴器フィッティングラインシステム

ことからくるものである(図2)。

4. 乳幼児の補聴器フィッティング

新生児聴力検査実施要領における新生児聴覚スクリーニングで「難聴の疑いがある」とされた場合でも、その後の精密な検査かつ観察を経ないで補聴器を装着させることは危険であるという指摘がある。田中(2001)⁷⁾は、出生後3ヶ月以前は、発達の観点から補聴器の使用を避けた方がよいとしている。なぜならば、これは前述の井村(1966)³⁾の報告にも関連してくると思われるが、新生児の聴覚細胞は発達途上であり弱々しく、そのような時期に補聴器をかけると、逆に内耳を壊すおそれがあるからである。このような背景から当研究所教育相談センターにおいて補聴器のフィッティングを行う場合には、早くても出生後6ヶ月を経て行う場合が多い。

補聴器を装着する必要があるかどうかの検討において、通常両耳の聴力レベルが2kHz 4kHzで40dB以上あることが目安となってくる。しかし、この値はヘッドホンを用いた場合の値であり、聴力検査でスピーカを用いた場合は、乳児によっては50dB以上を目安とすることもある。さらには、最終的判断については、当研究所教育相談センター嘱託の耳鼻科医と保護者及び教育相談担当者の3者で行っている。

補聴器適合にあたっては、イヤモールドの使用を前提とした補聴器の形の選択が課題となってくる。1歳未満の乳

児においては廣田(2001)²⁾が述べるように、耳介軟骨部が柔らかいためイヤモールドが脱落しやすく、抱っこした際、母親の胸部に頭部を接触させるので耳あな形や耳かけ形では音響的フィードバック(ハウリング)が生じやすい。さらには、耳かけ形補聴器は耳介に補聴器本体を装着させた場合、前述の軟骨部が柔らかいことから脱落しやすいことも生じる。そのため、ベビー形補聴器(*4)から装着を始め、耳介軟骨部が安定してくるなど発達経過で耳かけ形に変更していく。また、ベビー形補聴器は、メーカーによる改造で耳かけ形に変更することも可能である。

*4 従来の耳かけ形補聴器を外部イヤホン方式にしたもの

イヤモールドについては、当教育相談センター嘱託の耳鼻科医及び補聴器メーカーの認定補聴器技能者によって採型される。乳幼児期は成長の度合いによってイヤモールドが小さくなり、ハウリング(音響フィードバック)の問題を引き起こすことが多い。そのような状況で、個人差はあるがおおよそ半年で採型し直している。

乳幼児における聴力検査で得られた聴力閾値に基づいて利得の仮調整を行うが、その仮調整は規定選択法を用いる。規定選択法とは、通常補聴器利得の目安として用いられていることが多いハーフゲイン法(1/2利得法)とも言われ、聴力レベルの半分の程度に利得を設定する方法である(例えば聴力レベルが80dBであった場合、40dBの利得に設定される)。利得の仮調整にて1歳未満の乳児において

は、聴覚においても発達途上であることから補聴器の装用による聴力の低下（聴力閾値の上昇）を防ぐためにも、この規定選択法で設定された利得の値よりも低く設定されることもある。次に補聴器を実際に装用してみて装用効果を調べることになるが、乳幼児の場合、成人とは異なり補聴器を装用している本人からの自発的な反応を調べることは難しい。そこで、BOA の手法で補聴器を通した乳幼児の音に対する反応を観察して状況に応じて再度調整を行う。さらに家庭における様子など保護者に対し、簡単な記録をお願いし、その記録も調整の参考にする。

補聴器は、両耳の聴力の損失の程度が同程度であるならば、頭部遮蔽（head shadow effect）などを考慮して両耳に装用することが推奨される。

5．補聴器の装用における援助

乳幼児期にあって、補聴器を装用し、終日の補聴器の活用が定着するまでは、個人差はあるものの、かなりの時間を要することがある。この場合、保護者に対して次のような助言を行っている。

最初は短時間でも構わないので、まずは補聴器に慣れる気持ちで

補聴器を装用することは、乳幼児にとって異物を体に装着することと同じである。また、装用する際は乳幼児が何かに夢中になっている時（例えば、玩具で遊んでいる、テレビをみている）を見計らって行う。最初は5分以内で自ら補聴器をはずしてしまうことがほとんどである。この場合、はずしてしまってもかまわないことを説明する。

補聴器を通して「音の存在」に気付かせる

補聴器は音を増幅し聴覚障害のある子ども、成人のきこえの環境を補助するものであるといっても過言ではない。しかしながら、ただ単に音を入れるだけでは、その乳幼児が補聴器を活用していることにはならない。先天性の聴覚障害のある乳幼児にあっては、出生後、きこえの体験をほとんどしておらず、補聴器の装用をしてはじめて音のきこえの体験をすることになる。その際、乳幼児が音に対して関心を示した時に音というものに共感できるような状況が肝要である。このきこえの体験は、乳幼児にとって補聴器の必要性につながっていくことも考えられる。ここでは、あくまでも音のきこえであって、音声言語によるコミュニケーションだけのものではない。すなわち、補聴器を通して「音の存在」に気付かせることが重要である。

補聴器を装用している時は、音環境に留意する

補聴器は、音を大きくすると同時に聴覚を保護するために強音を抑制する機能を持っている。しかしながら、あまり騒音が多い環境におくと聴覚障害のある乳幼児であっ

ても「やかましい」という状況になってくる。この点に留意しないと補聴器は乳幼児にとって単に不快なものになってしまう。

また、保護者が自分の子どもの補聴器について十分な知識や理解を持つか持たないかで補聴器を装用している聴覚障害乳幼児へのかかわりも異なってくる。そのためにも保護者に対する補聴器についての説明も重要な要素となっている。それには、補聴器の構造（例えば音量調整（ボリューム）、スイッチ、電池室、マイクロホンの位置、レシーバ、マイクロホンの位置）、子どもの聴力に合わせるための補聴器の各種調整器（例えば最大出力音圧調整、音質調整など）の説明が含まれる。さらに、子どもの聴力に合わせてフィッティングした補聴器における各種調整器の設定状況をどのような理由でこの設定にしたのか保護者に理解を求める説明も必要とされ、特に補聴器本体の表面に設置されている音量調整（ボリューム）のつまみは動きやすいので最適な設定値を知らせておき、随時確認を保護者をお願いすることも重要である。

6．保護者に対する援助

乳児期に聴覚障害があることで当教育相談センターを訪れる親子のほとんどは新生児聴覚検査実施要領にて「refer（要再検）」とされ、耳鼻科にて難聴と診断されている。耳鼻科で難聴と診断する際に ABR という他覚的聴力検査の結果が指標とされるが、この時点では聴力がないという所見のみでどの程度の聴力の損失なのか保護者に明確にされないことが多い。これは、針谷（2001）¹ が指摘するように、検査結果が明確に説明されないことで保護者における難聴への不安が拡大することにつながるものと思われる。実際、当教育相談センターに来所した保護者がまず教育相談担当者に「どのくらいの聴力なのでしょうが」または「聴力はないのでしょうか」と質問する事実がみられることはこの指摘を裏付けることと考えられよう。また、乳幼児期は、聴力検査における自発的な反応が得られにくいいため、ABR という他覚的な検査に頼らざるを得ないことが反映している。

その場合、COR 等、聴力検査を行ったあと、対象児のきこえの状況を理解してもらう意味で、検査で得られた聴力レベルと同じ音圧の音を保護者にきいてもらい、体験してもらうこともある。

次に、聴力検査で得られた聴力レベルを基に補聴器が必要かどうか、保護者と検討する必要がある。これには、前項の補聴器使用についての説明とともに補聴器活用の可能性及び補聴器にかかるコスト（福祉法による補助なども含め

て)についての十分な説明が担当者に求められよう。

さらに、保護者としては補聴器を装用したあと、子どもとコミュニケーションがとれるかどうかの不安を募らせていることが多い。この場合、音声言語によるコミュニケーションにこだわらず、親と子どもの関係が自然になされるような雰囲気作り、親と子どもの感情面におけるかかわりが自然であるか(例えば、子どもが氷にさわって「つめたい」という表情を示したら親も一緒に「つめたい」と共感する)についての助言が担当者に求められる。また、重度・重複障害児へのかかわりにおいて熊田(2002)⁴⁾が提唱するように、指差しなどの子どもの出すあらゆる行動は子どもからの発信であることを、聴覚障害のある子どもについてもあてはめ、親としては代弁しながら子どもにかかわることも1つの助言として考えられる。

7. 教育相談の立場からみたオーディオロジーサービスの役割

オーディオロジーサービスを担う専門家のことを欧米ではオーディオロジストとしている。これには、学校(教育)、病院(医療)、補聴器メーカー(販売)というようにそれぞれの立場のオーディオロジストが存在し、教育相談においては教育の立場におけるオーディオロジストということになる。

その役割とは、

- ①聴力検査など聴力の評価
 - ②補聴器のフィッティング
 - ③補聴器の装用指導
- はもちろん
- ④親へのカウンセリング
 - ⑤親のかかわり
 - ⑥コミュニケーションに関する援助

- ⑦親に対する聴覚障害理解(対象児における)の援助、
 - ⑧今後の方向性に関する相談
- までも含まれるべきである。

特に聴覚障害のある乳幼児を持つ保護者がコミュニケーションができない不安を募らせることが多いことから担当者としてどのようなコミュニケーションの方法があるのか(手話なども含めて)示唆する必要がある。

文 献

- 1) 針谷しげ子・田中美郷・森田訓子：新生児聴覚スクリーニングで「refer」となった児の親の心理について．Audiology Japan 44, 5, 279 - 280, 2001．
- 2) 廣田栄子：幼小児に補聴器を適合する時の方法を教えて下さい．神崎 仁・安野友博・古賀慶次郎編：補聴器 Q&A より良いフィッティングのために．金原出版，2001．
- 3) 井村春美：1歳未満乳児の聴力発達に関する研究．日耳鼻，69，1280 - 1310，1966．
- 4) 熊田華恵：重度・重複障害児に対する視機能評価と支援 コミュニケーションとかかわり手のあり方を土台として．平成13年度独立行政法人国立特殊教育総合研究所長期研修成果報告書，2002．
- 5) 田中美郷：新生児難聴のスクリーニングの歴史．JOHNS, 16, 11, 1671 - 1673, 2000.
- 6) 田中美郷：聴覚障害児教育における早期とは?．Audiology Japan, 44, 5, 299 - 300, 2001.
- 7) 田中美郷：新生児聴力スクリーニングに、いまもとめられているもの．Better Hearing Journal, 24, 3, 1, 2001.
- 8) 富沢晃文・加藤大典・宮川孝昭・木下眞里・中川永弘：インサートイヤホンを使用した VRA の有効性の検討．Audiology Japan, 42, 5, 431 - 432, 1999.

