

幼児難聴の成因と療育に関する研究

入江 英博

(横浜市立大学医学部)

真鍋 敏毅

(国立聴力言語障害センター)

山田 朋之

(横浜市立大学医学部)

大橋 格

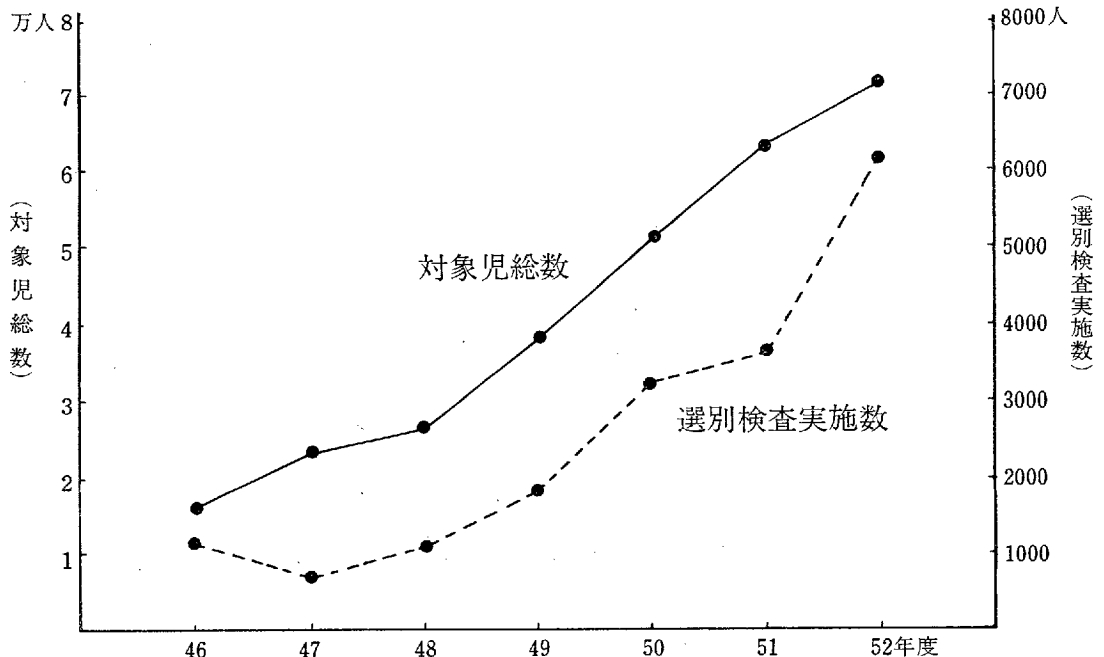
(大橋耳鼻咽喉科医院)

I はじめに

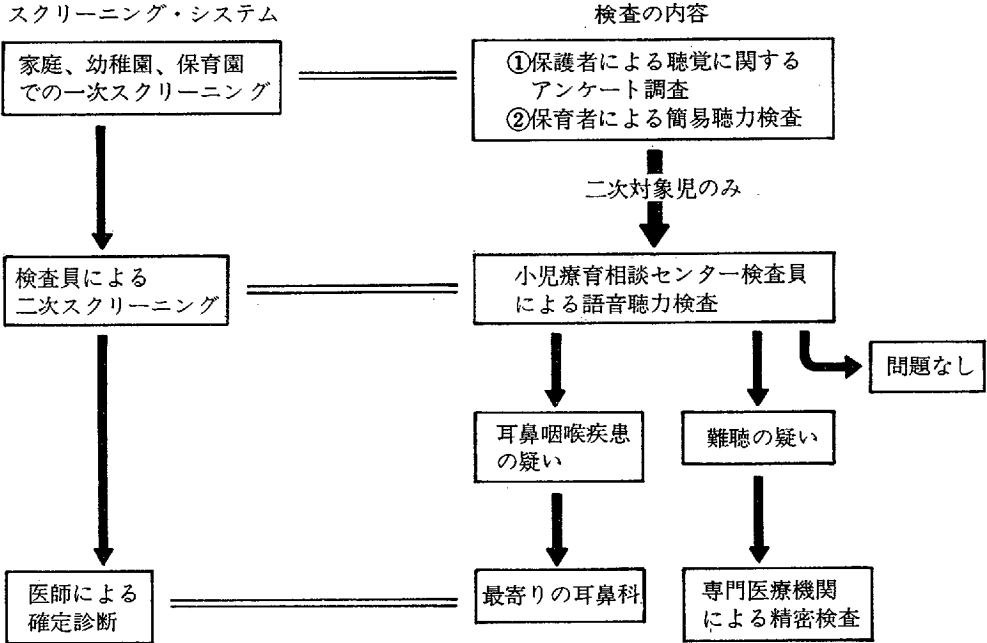
小児療育相談センターでは幼稚園、保育園児（4，5才児）を対象とした難聴幼児の早期発見に関わる，集団選別聴力検査法の開発一改良を行ってきた。また実際に神奈川県および横浜市の対象園児に本法を適用し，その数は年ごとに増加しており，昭和53年度においては約71,000人に達した。

この選別検査システムの概略は，①保育者による一次選別検査あるいは病歴アンケート調査による二次選別検査受検者の抽出，②聴力検査専門職員の園または保健所への出張による二次選別検査の実施，③選別児の耳鼻科専門医による精密検査とアフターケアである。このシステムの成否に大きな比重を占める二次選別用の選別聴力検査は独特なものであり，幼児用単語聴覚選別検査と呼ばれてい

(図1) 年度別事業内容



(図2) スクリーニング・システムと検査の内容

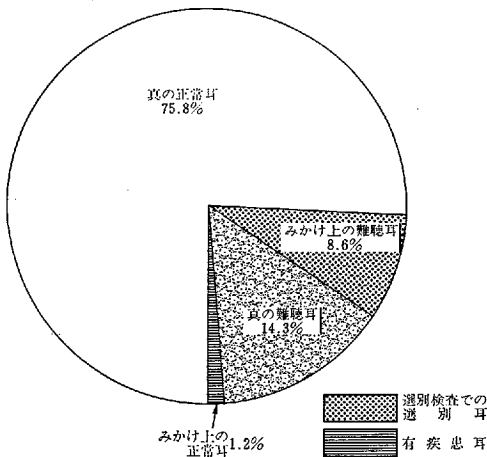


る。バナナ、ヒコーキといった幼児に親しみ易い10単語を日本オージオロジー学会の67式語音検査より選び出し、30db の強さで、左右別々に聴取させて、正答数で判定するものである。

表1 選別児の追跡

選別児数	精検受診児	有疾患児
2,066人	1,315人	1,167人
	63.6%	88.7%

(図3) 選別検査のとりこみすぎ・とりこぼし



幼児用単語聴覚選別検査および、本スクリーニング・システム全般にわたる研究成果は、過去3年間にわたる「心身障害児の療育に関する研究」の報告書にも詳しく述べられている。

過去7年間の選別検査の結果から、図3、表1に示す通り、この検査の精度はきわめて高いことが明らかにされている。すなわち、図3により、選別検査での「とりこみすぎ」は選別検査実施耳のうち8.6%であり、一方「とりこぼし」は1.2%にすぎなかった。また選別児のうち88.7%には何らかの耳鼻咽喉科疾患が見つかった。

選別検査において、このように多くの幼児に有患者が発見されるとなると、選別児に対する精密検査と、そのアフターケアをいか

に効率よく行うかが新たな課題である。そのために、昭和52年度からは神奈川県耳鼻咽喉科医会や県内の大学病院の協力を得ることによって、アフターケアが順調に行われるようになった。しかし施設によって実施可能な精密検査あるいは治療の内容が異なるので、選別された幼児をあらかじめ、いくつかのグループに分けて、精密検査受診機関を選択することも必要である。

今後とも実施件数が増加していく園児の聴力スクリーニング・システムの事業拡大を円滑に行うためには、積極的に検査能率の向上を図るとともに、精検を一律に行うのではなく、聴覚面での問題児と耳鼻科疾患上の問題児にあらかじめふるい分け、それぞれに適した施設で行えるようにすることが課題である。そうすることによってはじめて、多数例の有疾患児のアフターケアあるいはフォローアップという、選別検査後の必要な事業も可能になってくる。

この目的のため①二次選別検査の効率化の一環として検査語表の追加 ②選別児のふるい分けの補助としてインピーダンス・オージオメトリーの導入を試みた。また、従来幼児では発見が困難であり、成因や予後に不明の点が多い、一側感音難聴について、今後の療育の資料を得るため、検討を加えた。

II 二次スクリーニング用 検査語表の検討

これまでの二次スクリーニングは、オージ

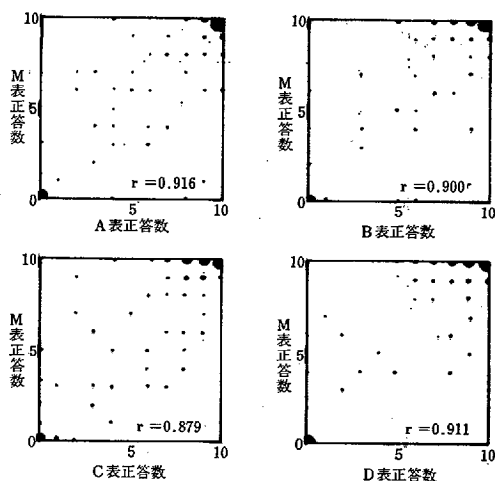
オロジー学会67式語音検査表より選び出した10単語を用いてきた。その信頼性、つまり聴力損失値と正答率の相関に関しては満足すべき結果であった(図3)。しかしながら①同じ語表を左右の耳の検査に用いること ②すべての被検児に同じ語表を用いることにより、被検児がくり返しや、教えられることによって語表を記憶してしまい、それが検査成績に現われる危険が出てきた。また再検査で確認を取りたい場合、その場で再検査が行えなかった。このような不都合を解消するために、昨年来、検査語表を増す方向で検討が加えられてきた。ここで問題となるのは単語を用いる場合、検査語表によってマチマチの結果がでてこないようにしなければならない。そこで昨年度は2, 3, 4音節100単語のうち、正常幼児が30dbの強さで80%以上聴取できたものを選び出した(昭和52年度研究報告書)。これらのうち正答のバラツキを考慮して、3音節(一部4音節を含めて)単語から成るA, B, C, Dの4表を作製した(表-2)。つまりこれらの表は聴覚的の均衡がとれていると理解できる。これら4表がいずれもこれまで使用している検査語表(M表とする)との間に検査結果に差があるか否かを検討した。比較はM:A, M:B, M:C, M:Dとし、各組それぞれ正常、難聴合わせて150耳について検討を加えた。

4組の聴取成績の比較を図4に示した。各点が1耳を示し、縦軸がM表での正答数、横軸がA~D表での正答数。音圧はいずれも30

〈表2〉 新 語 表

A	B	C	D
ヒマワリ	アヒル	パトカー	グツシタ
ゴハン	ザブトン	ヒヨコ	エンツツ
ニンジン	ピストル	ドングリ	ファーセン
ワナゲ	メガネ	ユビワ	イチゴ
グローブ	ジテンシャ	ロボット	オオカミ
シンパン	ナガグツ	ミカン	エンピツ
ブランコ	ニワトリ	ノコギリ	ケムシ
スイカ	ダイコン	ニンギョ	トマト
テブクロ	シロクマ	アタマ	ホーチョ
フジサン	ライオン	ツクエ	フトン

(図4) 聴取成績の比較



db (1000HZ 換算 HL) である。対角線上に分布する場合は、いずれの表での正答率も等価である。M表とA表、MとB、MとC、MとDの相関係数 (r) を求めると、それぞれ 0,916, 0,900, 0,879, 0,911 となった。いずれも $P(0,001)$ で有意の相関を示した。

このことから、今後はM表の他 A, B, C, Dの4表が二次選別検査に使用可能であり、M表のみの場合と比べて前述のいくつかの点で改善が期待できる。

今回新たに作製した4組の語表は、いずれも昭和52年度の報告書に記載したように30dbの音圧で80%以上の正答の得られるものという点で、聴覚的均衡がとれている。しかし日常会話での出現頻度を考慮したP. B. Wordのような音素的均衡は図られていない。この点の検討は今後の課題である。

III 二次選別検査へのインピーダンス・オージオメトリーの導入に対する検討

主として中耳伝音機構の状態を知るためにインピーダンス・オージオメトリーが開発されて久しい。特にコンプライアンス測定が容易に行えるようになって以来、欧米では10年以上にわたり、既に日常の診療や学校検診に広

く利用されている。わが国においては医療保険制度との関係もあり、普及が著るしく遅れ、ここ1~2年やっと大病院で使われ始めたにすぎない。保険制度上の制約を無視すれば、この検査は、防音室も不用であり、操作や判定も比較的簡単であり、短時間に行えるので、選別検査にも用いるものである。

インピーダンス・オージオメトリーを選別検査に導入する利点は語音による選別検査で難聴の状態(有無と程度)を見わけ、インピーダンス・オージオメトリーで難聴のメカニズムを推定することにある。この2つの組合せにより、耳鼻科医の診察を得る前に当該児の難聴の原因が概略的ではあるが推測できる。その推測に従って、以後のアフターケアの方法を当てられるようになる。

今回は4~5才児でインピーダンス・オージオメトリーが拒否されずに、また短時間で実施できるかどうかを明らかにした。同時にその結果と難聴の関係や、耳鼻科疾患との関係に検討を加えた。インピーダンス・オージオメトリーのうち、ティンパノグラムについての検討結果を以下に述べる。

対象児は116名でその年齢分布は表3の通りである。この他に数名の検査実施不能例があったが、純音聴力検査に比べると不成功例は少なく、4~5才の幼稚園児では1%以下であった。実施に要した時間は、少し訓練をした検査員であれば、両側で3分以内であった。

表3 年齢分布

年齢(才)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
児数(人)	2	5	4	32	18	17	10	9	10	8	1

純音聴力検査での平均聴力損失値20db以上を難聴とし、それを気導、骨導検査結果から伝音性、感音性、混合性の3群に分類した。各群についてティンパノグラム上A型(正常)、B型(鼓膜の可動性制限)、C型(鼓室内陰圧)に分類した。またこれらを鼓膜所見により細分した。

表4 インピーダンス・オージオメトリー施行例

	伝音	混合	感音	正常	
A	4 (2)	0	79 (1)	73 (2)	156 (5)
B	18 (18)	8 (8)	6 (6)	20 (18)	52 (50)
C	2 (2)	1 (1)	7 (1)	5 (2)	15 (6)
合計	24	9	92 (8)	98	223

() は鼓膜陥凹, 中耳カタル, アデノイド増殖症等の変化のあるもの

伝音難聴群24耳のうち中耳伝音機構の異常を示すB, C型は合わせて83%であった。A型を示した4耳のうち2耳は鼓膜の陥凹を認めたが, 2耳は正常であった。

混合難聴9耳はいずれもB, C型であり, 鼓膜所見上も伝音障害を示すものであった。

感音難聴群では87%は正常のA型であった。B型を示した6耳全例とC型の1耳は鼓膜の内陥やカタル性病変を認めた。

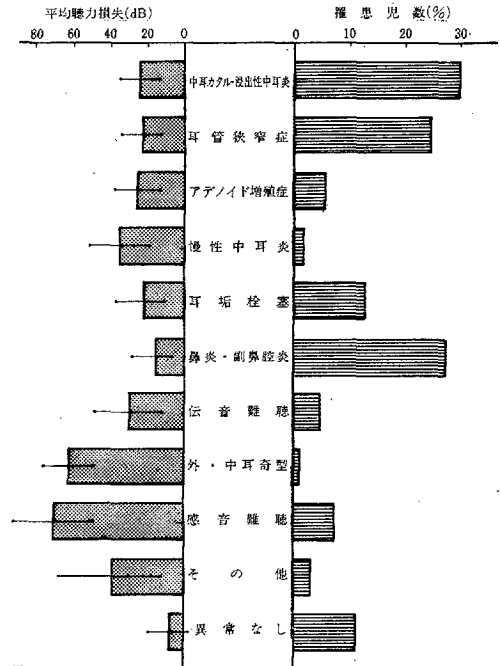
正常聴力群の74%はA型であった。B型20耳のうち18耳, C型15耳のうち6耳は鼓膜所見に内陥や肥厚を認めたが, 純音検査では20db以上の難聴は認められなかった。

このようにしてみると, 聴力の状態と中耳伝音機構の状態という, 互いに関係深い, 耳を2つの異った面で調べることは大変意義がある。もちろん伝音難聴があるのにA型を示したり, B, C型を示すのに伝音難聴がない場合があるのは当然である。しかしながら伝音難聴があるもののうち(混合難聴を含めて)90%はティンパノグラムで異常を示し, 伝音難聴の認められないもの(感音難聴と正常)では, 80%が正常のティンパノグラムを示したわけであるから, 実際の選別検査の場面では以下のことがいえよう。

まず幼児では生理的にアデノイドが大きく, その影響で中耳カタルや耳管狭窄症を起

すことが多い。実際に選別児の精検の結果は図5のごとく, 中耳カタル(耳管狭窄の合併

(図5) 選別児の診断別分類



も含めて)のあるものが30%, 中耳カタルは否定されるが耳管狭窄のあるものが25%にみられ, 要精検者の55%が上記疾患を有していた。一方これらの難聴の程度は感音難聴や外中耳奇型よりも軽度である。したがって二次選別検査に引きつづいて選別児にインピーダンス・オージオメトリーを実施すると, ティンパノグラムでB型を示すものは, 選別聴力検査結果が極端に悪くなければ(つまり難聴の程度が比較的軽ければ)中耳カタルなどの幼児特有の耳鼻科疾患を有している疑いが強く, 治療により難聴が改善する可能性がある。したがって近医へ紹介し, このような疾患の有無を診断してもらい, 必要に応じて治療を受けるようにすればよい。一方, ティンパノグラムがA型あるいは軽度の障害であるC型を示し, 選別検査結果がかなり悪い場合, 中耳奇型や感音難聴の疑いが強いので,

聴覚面での精査を目的に受診を勧めるべきである。それ以外のもので、ティンパノグラムがA型で単語の正答数が合格基準の8に近いもの、あるいは40dbで測定すると合格数に達するものは選別検査での「とり込み過ぎ」の部類と見なすこともでき、母親に今後注意して疑問が生じた時に受診させても遅くはないであろう。ティンパノグラムB型で、単語検査の正答の悪いものは混合難聴の疑いをもって、耳鼻科疾患とともに聴覚面での精査も必要である。

このようにして2つの検査の結果により有効で能率的なアフターケアが可能になってくる。

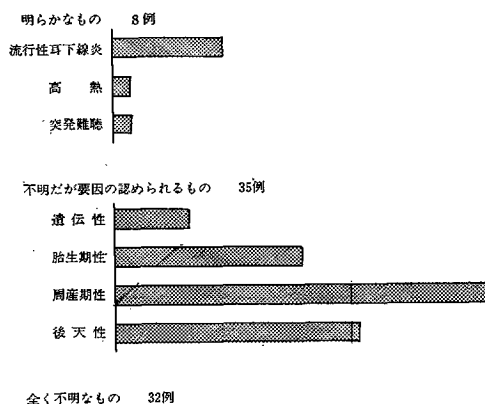
IV 一側感音難聴の検討

過去7年間に実施された選別聴力検査受診児19,270人のうち、91人の一側感音難聴が発見された。また直接来所した一側感音難聴児は6人であった。一側感音難聴児は本人の訴えが少ないか皆無であるため、幼児期には発見されにくい。ところが一度何らかのきっかけで保護者が幼児の一側難聴に気づくと大変不安になるものである。検査する側からみれば、一側の高度難聴は正確にその聴力損失値を測定することは、かなりの熟練を要し、正しく測定されないために、誤った診断のもとに治療が行われていることもある。このような観点から幼児期に発見され正しく療育される一側感音難聴者が多く存在したことは、選別聴力検査のひとつの意義として認められよう。

選別検査で発見された91人のうち、全員検査で発見されたものは10人で、0.15%が出現頻度であった。性差、障害耳の左右差はなく、障害児の出生順位、母親の出産年令にも特筆すべき事項は認められなかった。

一側感音難聴の原因あるいは要因を検討してみた(図6)。原因の明らかだったものは11%で、内訳は図6に示されている。明らかな原因は認められないが、要因が考えられる

(図6) 原因別分類



ものが47%であった。出生時に要因があったものが最も多かった。一般に幼児の一側感音難聴の原因として流行性耳下腺炎の罹患が考えられている。今回の調査では原因として明らかに流行性耳下腺炎があげられるものは8%であり、要因として考えられるものを含めても23%であった。この数字は原因がまったく不明の43%の約半数に過ぎない。

聴力図と聴力損失値を検討する(図7)と、ろう型が約60%を占めていた。80db以上の高度難聴が全体の81%であり、これまでいわれている通りの結果であった。

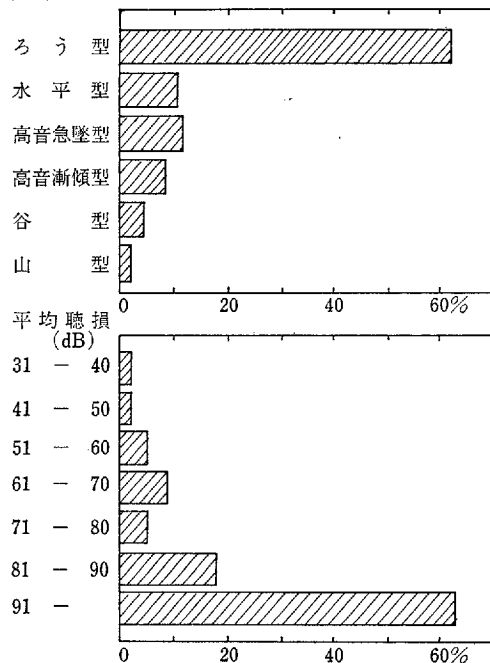
経時的変化の追跡できた56人中10人、18%では難聴が進行していた。いずれも反対側の聴力に変化は認められなかったので、進行例でも日常生活には大きな障害はない。

聴力障害が高度であるという類似性以外には、幼児の一側感音難聴は、成人で発症する突発難聴とはその趣きを異にしている。また進行例が多いことも、今後健側に難聴の発現を否定しえないものである。したがって日常生活に支障がないために発見されにくい幼児の一側性感音難聴も、このような集団検診で早く発見し、幼児の成長とともに監視していくことが必要であろう。

V まとめ

1)年間実施対象幼児が70,000人をこす幼稚

(図7) 聴力図・聴力損失値



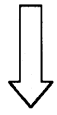
子, 増田百合子, 小浜遊記枝, 川嶋猛, 横浜市立大学耳鼻咽喉科学教室 泉総司, 鯨井和朗, 虎ノ門病院耳鼻科 山口宏也の諸氏に協力をいただいた。

園, 保育園児の集団選別聴力検査法について, より一層能率向上を図るため, 検査語表を4組作製した。いずれの表も従来使用している語表との間に正答率の面で有意の相関が認められた。

2)選別児の増加に伴ない, アフターケアをこれまで以上に円滑にする必要がある。二次選別検査で選別された園児にインピーダンス・オージオメトリーを実施することにより, 幼児に多い耳鼻科疾患による難聴か, 聴覚学上精査の必要な難聴かを概略的に推定することが可能となった。

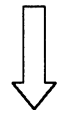
3)集団選別検査によってはじめて発見される機会が多い一側感音難聴幼児の検討を行った。成人で発症する突発難聴と異なり, 発症時期や原因に不明なものが多く, 進行するものが約20%認められた。両親が気づくことが少ないので, 選別検査によって早く発見し, 経過を監視することが大切である。

なお本研究の実施にあたっては, 小児療育相談センター聴覚検査員, 大杉純子, 池江清



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



I はじめに

小児療育相談センターでは幼稚園,保育園児(4,5才児)を対象とした難聴幼児の早期発見に関わる,集団選別聴力検査法の開発-改良を行ってきた。また実際に神奈川県および横浜市の対象園児に本法を適用し,その数は年ごとに増加しており,昭和53年度においては約71,000人に達した。

この選別検査システムの概略は,保育者による一次選別検査あるいは病歴アンケート調査による二次選別検査受検者の抽出,聴力検査専門職員の園または保健所への出張による二次選別検査の実施,選別児の耳鼻科専門医による精密検査とアフターケアである。このシステムの成否に大きな比重を占める二次選別用の選別聴力検査は独特なものであり,幼児用単語聴覚選別検査と呼ばれている。バナナ,ヒコーキといった幼児に親しみやすい10単語を日本オージオロジー学会の67式語音検査より選び出し,30dbの強さで,左右別々に聴取させて,正答数で判定するものである。