

表 3. 名字聴取語音検査の語表の構成

	ア・イ・ウ・・・アア・アイ・アウ・・・イア・イウ・・・オエ・・・エン
ア	合田 (秋田) 浅田 芦田
イ	【井田】 飯田 石田 今田
ウ	【宇田】 上田 牛田 馬田 梅田
エ	【江田】 遠田
オ	【小田】 大田 岡田 奥田 長田 小野田 小和田
カ	海田 金田 川田 神田
キ	【木田】 岸田 北田
ク	熊田 黒田
ケ	幸田
コ	【佐田】 斉田 坂田 真田 沢田
サ	【志田】 塩田 七田 篠田 島田 下田
シ	【須田】 砂田 墨田
ス	千田
セ	【曾田】 園田
ソ	【多田】 高田 武田 棚田 谷田 玉田
タ	【千田】
チ	【津田】 土田 綱田 角田
ツ	寺田
テ	【戸田】 遠田
ト	中田
ナ	西田
ニ	
ヌ	
ネ	【野田】
ノ	橋田 畑田 花田 羽田 浜田 原田 半田
ハ	【肥田】 久田 広田
ヒ	福田
フ	
ヘ	
ホ	細田 本田
マ	前田 松田
ミ	(三田)
ム	
メ	元田
モ	【矢田】 安田 山田
ヤ	【湯田】
ユ	【依田】 (横田) 吉田 米田
ヨ	
ラ	
ワ	【和田】 鷺田

1 音節単語：19語

2 音節単語：70語

計：89語

3) 名字聴取語音検査

4. 1. 語表の構成

高齢難聴者によくみられる氏名の異聴傾向（例：須藤—工藤、佐藤—加藤 など）を指標にした単語聴取検査を考案した。「○田」と呼ばれる名字単語を89語収集し、「た」の前に付く1～2音節の単語を母音の列と子音の行に配列させ語表を構成した（表3）。

4. 2. 評価の観点

検査の事前手続きとして、語表に含まれている被験者の既知の名字を抽出しておく。被験者の理解語のみを固有の検査語群とし、補聴器の装用時と非装用時との異聴傾向などを定性的に把握する。

簡略化したい場合には、Lingの5 sounds test [3] にならって、【井田】【宇田】【江田】【志田】【須田】を検査語とした簡便な5音聴取検査が実施できる。語音の領域をオーディオグラム上に描きたいいわゆるスピーチバナナの中には、[u] [a] [i] [ʔ] [s] の5つの音素がまんべんなく配置されている。低域から1000Hz付近まできくことのできる聴覚であれば、[u] [a] [i] が聞こえるはずである。2000Hz付近まできくことができれば [ʔ] が聞こえるはずである。4000Hz付近まできくことができれば [s] が聞こえるはずである。このように [u] [a] [i] の母音の第1、第2ホルムントの周波数成分が低域から中域あることと、[ʔ] [s] の周波数成分が高域にあることの特徴を組み合わせて評価の観点とすることができる。5音テストは英語の音声を使っての検査であるので、必ずしも日本語の音声に全て対応するわけではないがおおよその目安にはなる。

[引用文献]

- 1) 大沼直紀、岡本途也：簡易語音検査による聴覚障害児の聴能の評価
Audiology Japan, Vol. 37, pp. 64-73, 1994.
- 2) 大沼直紀：補聴器活用ガイドー第3版、コレール社、1999.
- 3) Ling D: Foundations of spoken language for hearing-impaired children. Washington, D. C, Alexander Graham Bell Association for the Deaf, 1989.
- 4) 大沼直紀：難聴によるコミュニケーションと補聴器による改善効果に関する研究. 厚生科学研究感覚器障害研究事業 難聴によるコミュニケーションと補聴器による改善効果に関する研究平成11年度研究報告書 pp16-19, 2000.

3) 騒音負荷下音場検査 (米本 清)

①音負荷の必要性

音場での補聴器評価検査は、静かな検査室で実施されることが多いが、日常の音環境に近い条件で実施した方が実際の使用状態における効果が評価できるものと思われる。そのため、騒音負荷下で検査を実施することが推奨されているが、その評価方法には基準が存在せず臨床現場によって異なっており、異なる施設で実施された検査結果を比較することも難しいのが現状である。実生活における補聴器装用効果に近い評価をするために騒音負荷下での語音検査が有効であるとされているが、実際の音環境は時々刻々と変化しており、生活環境の異なる個々人で大きく異なっているものと想像されるため、理想的な負荷騒音を定義することは至難の業であろう。実際に録音された環境音下での検査も有効であろうが、レベルの変動が激しいために語音とのタイミングによってマスキング量に大きな差が生じる可能性が高く、検査結果の再現性が低くなってしまうものと考えられる。しかし、多くの施設で共通した騒音負荷条件下で検査を実施することには大きな意義があるものと考えられる。

オーディオメータの国内規格であるJIS T1201-2:2000¹⁾には、語音のマスキングには加重不

規則雑音を使用すると記されている。この加重不規則雑音とは長時間平均音声スペクトル特性を想定したもので、100Hzから1kHzまでは平坦で1kHzから6kHzまで12dB/oct. で減衰するスペクトル特性をもつ雑音とされている。このことは、音場での語音検査においても負荷する騒音として今後は加重不規則雑音を使用するべきであると考えられる。

②負荷騒音の種類

これまでは、語音のマスキングには白色雑音（平坦なスペクトル特性をもつ雑音）が多く使われていたが、雑音の周波数特性が変わることでのどのような差が生じるか検討しておく必要がある。そこで、白色雑音と加重不規則雑音負荷下での57S単音節語音の明瞭度をレシーバ片耳提示により健聴者10名10耳を対象に測定した²⁾ところ、図1のようであった。この結果から、両雑音間ではS/Nが0dB前後でマスキングの効果に差が生じていることがわかる。白色雑音は語音のスペクトル全体に影響を与えることから、比較的レベルの小さい語音から順次マスキングされていくのに対し、加重不規則雑音は音声スペクトルと同様な周波数特性をもつために急激に明瞭度が低下するものと思われる。従って、今後加重不規則雑音を使用する場合には、このような特性の違いを十分に考慮した上で検査時のS/Nを決定し、過去の結果と比較する場合にも十分な検討が必要となる。

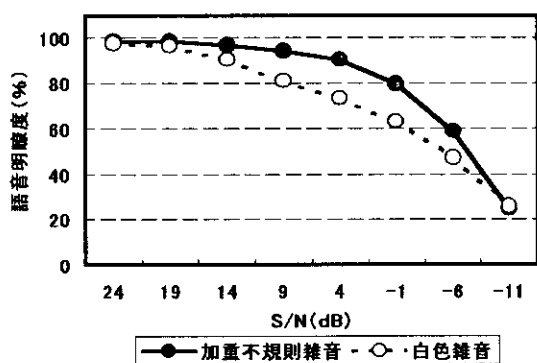


図1 2種類の雑音による語音マスキング (健聴者)

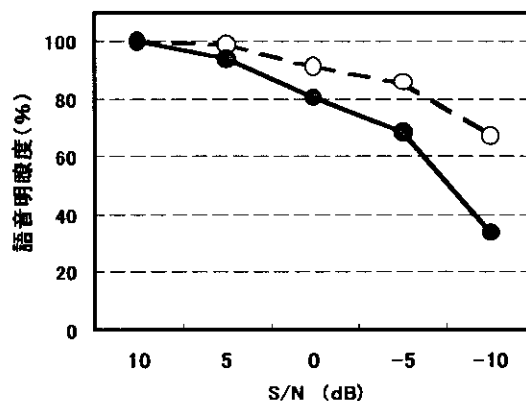


図2 雑音の提示方法による差異 (健聴者)

③負荷騒音の提示方法

IS08253-2³⁾には、騒音負荷下音場検査では語音提示用のスピーカを受聴者の正面に配置し、受聴者の左右45度の位置に負荷する騒音を出力するスピーカを配置するのがよいとしている。さらに、基準点 (IV-1 参照) からスピーカまでの距離は1m以上で全て同じにするべきであるとある。このレイアウト条件を満足するためには、スピーカと受聴者との距離を最低の1mとしても2m×3m程度の検査スペースが必要となる。実際には壁面からの反射による影響を避けるために、受聴者の後方にもある程度の距離が必要であることから、さらに広いスペースが必要となる。

さらに、IS08253-3⁴⁾には負荷騒音に雑音を使用する場合には、左右2本のスピーカから提示する音は無相関でなければならないとしている。無相関雑音を提示するには、独立した雑音発生器により作り出された信号を別々に増幅して各々のスピーカから出力する。これに対し、相関雑音は同一の雑音信号を分配して増幅し、2本のスピーカより提示するもので

ある。これらの雑音が提示されると、前者は雑音が全体に拡散しているように聞こえ、後者は受聴者の正面に音源があるかのように聞こえる。現実の音環境では、特定の方向から騒音が聞こえてくるような状況は少なく、周囲から様々な音が騒音として耳に入ってくる状況が自然であると考えられるため、無相関雑音による負荷の方が実音環境に近いものと思われ、雑音負荷方法としてはより有効であると考えられる。しかし、両方法による雑音提示によってどのような差が生じるのか検討してみる必要がある。そこで、ISO8253-2に示されたレイアウトで57S単音節語音と加重不規則雑音を提示し、雑音提示方法が無相関と相関の場合で健聴者の語音明瞭度に与える影響を測定した⁵⁾ところ、図2のようであった。この結果では、無相関雑音を負荷した方が語音明瞭度に与える影響が大きく、S/Nが-10dBでは34%もの差が生じていた。このことは、同じレベルの雑音を提示した場合でも語音をマスキングする量が大いということを示しており、実際の雑音負荷語音検査ではより少ない雑音レベルで広い範囲の検査が可能であることを意味している。さらに、無相関であることで壁面による反射などの影響を受けにくいという利点も考えられる。しかしながら、無相関雑音を提示するためには雑音だけで2チャンネルの再生装置が必要であり、検査機器を揃えるという意味での負担は大きくなるのが問題ではある。

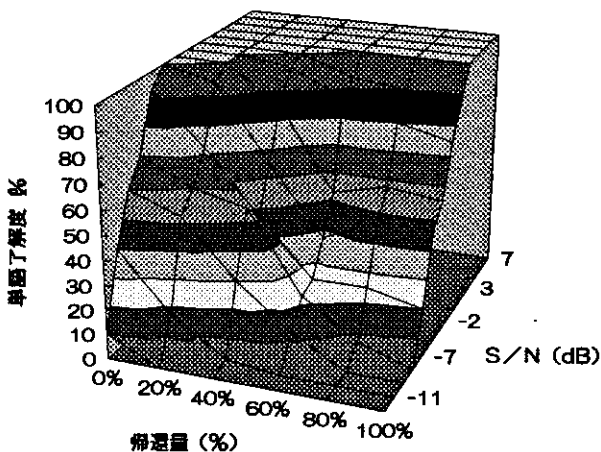


図3 S/N、残響と単語理解度 健聴者、駅名

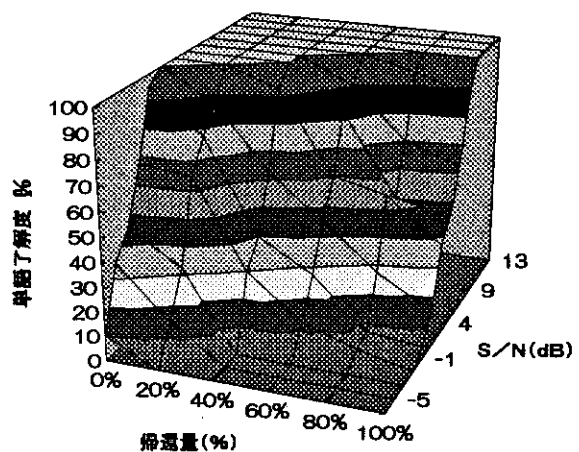


図4 S/N、残響と単語理解度 健聴者、人名

④騒音としての残響

騒音源は、必ずしも聴取音源と別に存在するとは限らない。室内はもとより屋外においても聴取音源が周囲に反射してきた音が時間遅れで同時に提示されると聴取の妨げとなる。そこで、雑音と共に残響を負荷した音場では語音の聴取にどのような影響を与えるか検討した⁶⁾。ここでは、身近な駅名と人名を聴取単語とし、白色雑音を負荷すると同時に聴取語音を単純帰還させて残響を付加した。被験者は健聴者と補聴器を両耳装用した感音難聴者であった。健聴者による結果を図3および4に、難聴者による結果を図5および6に示した。これらの結果から、補聴器を装用している難聴者は健聴者に比べてS/Nの低下でより大きな影響を受けることが確認された。同時に、聴取語音自身が音響反射によって生じさせた残響音が騒音となり、難聴者の語音聞き取りに大きな影響を与えることもわかった。このように、単に雑音を同時に提示するだけではなく残響による影響をも考慮して実生活における音環境に近い状況を作り出し、補聴器装用の評価を実施する必要があるものと考えられる。

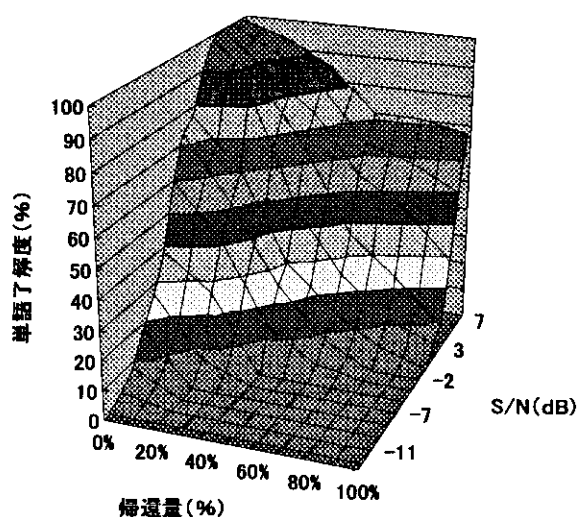


図5 S/N、残響と単語了解度(難聴者、駅名)

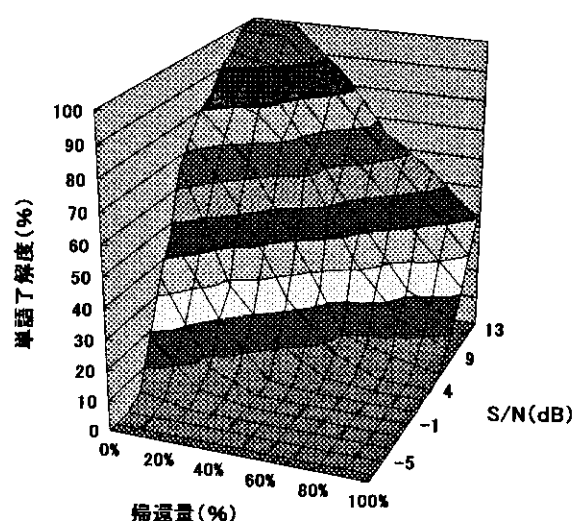


図6 S/N、残響と単語了解度(難聴者、人名)

参考文献

- 1) JIS: JIS T1201-2, 2000.
- 2) 小田島葉子他：補聴器適合検査 —音場検査について—, 日耳鼻111回岩手県地方部会, 2000.
- 3) ISO : ISO8253-2, 1992.
- 4) ISO : ISO8253-3, 1992.
- 5) 亀井昌代他：音場における語音聴力検査の検討 —雑音提示方法による差異の検討—, 日耳鼻15回北奥羽三県地方部会, 2000.
- 7) 米本清他：疑似騒音環境下における補聴器装用評価法の検討, 日本聴覚医学会誌, 5, -, 1995.

2. 機種選択と機種の評価

1) アナログ、プログラマブル、デジタルの選択 (細井裕司)

信号処理や制御方式をどのように選択するかを考える上で必要なデジタル化のメリットについて述べ、現時点での方針を示す[1, 2]。

①信号処理と制御方式による補聴器の分類

最近信号処理と制御に関するアナログ・デジタルの組み合わせにより表1のような名称に統一されようとしている。

アナログ補聴器は入力から出力までアナログ回路で構成されている。器種も豊富で最も普及している。プログラマブル補聴器は信号処理は従来のアナログ補聴器と同様であるが、音量、音質、出力制限などの制御をデジタルで行う。デジタル補聴器はマイクロホン、イヤホンを除いて信号処理の一部または全部がデジタル回路によって構成されており、増幅、周波数帯域、出力制限などの制御をアナログで行う。フルデジタル補聴器は、マイクロホン、イヤホンを除いて信号処理の一部または全部がデジタル回路により構成されており、制御もデジタルで行う。

②信号処理のデジタル化

(1)信号処理をデジタル化することによって得られる利点

- ・デジタル信号処理理論に基づいた音声信号の種々な加工が可能

以下に示す音声信号の加工はアナログでも行えるものもあるが、デジタル化することによって容易に行え、また信号処理の結果に対する信頼性が高い。

振幅圧縮 (compression) : 強い音の増幅度 (利得) を低くし、弱い音の増幅度 (利得) を高くするノンリニアな増幅により、リクルートメント現象の補償を行う。また会話音の強さの変動を補正して好ましいレベルで聴取できるようにしたり、音声信号の中の弱い音を選択的に強く増幅して聞き取りやすくするなどの目的で用いられる。

振幅伸長 (expansion) : 主に入力レベルが低いときに増幅度が下がるようにして、補聴器の自己雑音を含む背景雑音を抑制する。

子音強調 : 子音の前後にある母音の大きなエネルギーによって子音情報がマスキングされる。その結果、子音弁別が悪くなっていると考えられるので、子音を切り出して強調処理する。

周波数帯域圧縮 : 高音急墜型の難聴では、低音域の音は聞こえるが高音域は聞こえない。このような場合、高音域の音声情報を低音域にシフトさせて聞かせる。

話速変換 : ピッチを変えずに話速を遅くすることによって、時間分解能の低下した難聴者の会話理解を助ける。(実際は視覚情報との乖離が起こるのでコミュニケーションに必ずしも有利とはいえない。)

- ・雑音の中から信号を効率よく検出することがアナログに比べて容易であり、S/Nを改善することによって、語音の了解度を高められる可能性がある。また、衝撃音の抑圧が可能である。

- ・アナログでは実現が困難な周波数特性が作れるので、特殊な聴力型にも対応できる。

- ・逆位相の信号を出してハウリングの抑制が行える。

- ・処理結果に対する精度、再現性、安定性が高い。アナログでは電気部品の物理特性を利用して信号処理をしているが、デジタルでは信号をいったん数値に変換して演算回路により計算処理を行うので予測した通りの結果がでる。信号処理の間に雑音の混入や予期しない歪みの発生がない。

- ・回路部品における定数のばらつきや温度変化による影響を受けにくい。

- ・信号処理の種類によってはアナログ信号処理より消費電力が少ない。

(2)デジタル信号処理の問題点

信号処理の種類によっては処理のための時間遅れを生じることがあげられる。また、アナログ信号処理に比較して、高い電源電圧が必要、消費電力が大きい、価格が高いなどが指摘されるが、技術の進歩とともに改善されていくものと思われる。

③制御方法のデジタル化

(1)補聴器調整についてのメリット

外部装置から補聴器に対して「どの制御項目 (パラメータ)」を「どのように設定するか」を選択し、補聴器に指令のためのデジタル信号を送ることで制御を行う。以下のように

なメリットがある。

- ・制御内容、設定状態の再現性が高い。
- ・調整範囲を広くすることが可能で、1つの器種の適合範囲が広くとれる。
- ・難聴者が補聴器を装用したまま外部装置で設定状態が変更できるので、調整作業の能率が上がり、調整時間の短縮が可能である。
- ・外部装置に入力された聴覚データ等に基づいて自動プログラミングを行うことができる。
- ・使用者が勝手に操作・調整はできないので誤操作の防止がはかれる。

(2) 調整内容の記憶についてのメリット

調整内容は補聴器本体や外部装置のメモリに記憶されるので、以下のようなメリットがある。

- ・記憶してある複数特性の比較試聴が容易に行える。
- ・補聴器に複数の調整内容が記憶できれば（マルチメモリ）、使用環境ごとに最適な特性への変更が可能である。例えば、3つのメモリを備えた補聴器ではメモリ1は静かな環境、メモリ2は騒音下、メモリ3は音楽鑑賞とそれぞれに適した特性を記憶させることができ、補聴器装用者は環境に合わせて最適の特性を選択できる。
- ・外部装置の記憶によって再調整時に現在の補聴器の設定が容易に把握でき、また長期的にフィッティング履歴の管理が可能となる。

(3) その他のメリット

- ・調整項目ごとのトリマーやスイッチが不要で、省スペース、小型化が計れる。
- ・可動部品がないだけに、部品の摩耗や接触不良による故障が減少し、汗にも強い。
- ・デジタル部分の経年変化が小さいので耐久性が向上する。

④ 信号処理・制御方式の選択方針

デジタル補聴器という名称からコンピュータや最新の技術というイメージを難聴者に与え、その結果すべての点で従来のアナログ補聴器より優れていると印象づけられる危険性がある。しかし、現在実用化されているデジタル信号処理では、アナログ補聴器より格段に優れた語音聴力が必ずしも得られるとは限らない。

アナログか、デジタルかを考える場合、価格の安いアナログ補聴器をまず考える。ついで、アナログ補聴器で十分なコミュニケーション能力の向上が得られるかどうかを評価する。アナログで何らかの不都合があれば、上記した信号処理と制御に関するデジタル化の利点、欠点を考慮して、その不都合がプログラマブル補聴器やデジタル補聴器で軽減できるかどうかを考える。デジタル化の利点には、理論的な利点も含んでいるので、実際に対象となっている個々の難聴者にその利点があるかどうかポイントとなる。大切なことは、最初にデジタルかアナログかを決定するのではなく、対象となる難聴者に補聴器のフィッティングを行い、最も適合した補聴器を選択することである。結果的にデジタル補聴器が選ばれることは有り得る。

キャプション

表1 補聴器の信号処理と制御に関するタイプ分類

Type○—□の○は信号処理（A：アナログ、D：デジタル）、□は制御方法（m：マニユ

アル、d：デジタル)を表す。

参考文献

- 1) 細井裕司、西村忠己、安田大栄、他：デジタル補聴器。耳喉頭頸73:141-146, 2001.
- 2) 小寺一興：プログラマブル補聴器とデジタル補聴器 補聴器フィッティングの考え方 pp20-21. 診断と治療社 東京 1999.

2) デジタル補聴器の評価法—現時点の方法と問題点を中心に— (岩崎 聡)

①はじめに

補聴器の評価は機能の比較、調整状態の評価、補聴器適応の評価、補聴器機種選択等様々な状況で必要とされる。特に多くの機種が出回ってきたデジタル補聴器は従来のアナログ補聴器に比べ高価であり、様々な機能があるため、よりその評価の必要性が要求されている。今回は、補聴器の評価方法とデジタル補聴器に関する評価結果をこれまでの報告を含めて紹介し、今後の問題点を指摘した。

②補聴器の評価方法

補聴器の評価には2つの方法がある。1つは防音室等の音響学的に理想的な環境下で補聴器の効果を評価する方法であり、いわゆる補聴器の“efficacy”を評価するものである。もう1つは実際に補聴器を使用している環境下での補聴器の効果の評価であり、補聴器の“effective”を評価するものである。前者は他覚的な評価方法とされ、音響心理学的な語音の認知のテストになる。後者は自覚的な評価方法とされ、主に質問紙によるテストによる。補聴器の他覚的評価方法は一般的には音場での雑音負荷による語音検査が使われる。この評価方法にも正答率で評価する方法と、40%または50%の語音正答率が得られるS/N比で評価するSpeech Recognition Threshold (SRT)テスト^{1) 2)}がある。欧米ではその他Speech Perception in Noise (SPIN) テスト³⁾やHearing in Noise Test (HINT)⁴⁾などが補聴器の比較には使用されている。質問紙による補聴器の評価の質問内容は満足度、色々な場面の言葉の聞き取り、音質、使用時間、使用場所に関するものである。質問紙に対する答え方はそれぞれの質問に対してスコア化するものとpaired comparisonで答える方法がある。欧米ではAbbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB)⁵⁾、Gothenburg Profile test⁶⁾、Oldenburg Inventory test⁷⁾などが実際に補聴器評価用の質問紙として使用されている。表1にその質問内容をまとめた。

表 1

質問紙	カテゴリー	質問項目数
APHAB	①コミュニケーションの容易度 ②反響音下の会話 ③騒音下の会話 ④音質	24
Gothenburg Profile	①言葉の聞き取り ②音源の認知 ③ハンディーキャップ ④社会的影響	20
COSI	①静かな所の会話 ②騒音下の会話 ③静かな所のグループでの会話 ④騒音下のグループでの会話 ⑤テレビやラジオの聞き取り ⑥親しい人との電話 ⑦不慣れな人との電話 ⑧環境音の聞き取り ⑨社会的影響 ⑩ハンディーキャップ	16

Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB)

Client Oriented Scale of Improvement (COSI)

客観的な語音による検査により、語音の聴取改善を確認する評価法が補聴器の評価において重要視されがちであった。しかし、最近では自覚的評価方法である質問紙等による補聴器装用者自身の自己評価をより優先する傾向がある。特に多様かつ微細な調整が可能なデジタル補聴器により処理された音の違いを客観的に評価することは困難である。補聴器を使用する場所や環境は様々であり、補聴器に対するニーズも多様化しているため、自覚的評価方法が重要視されると思われる。

③デジタル補聴器の比較評価

実際にデジタル補聴器に関する比較を行った報告をまとめてみた(表2)。まずデジタル補聴器の適応を決めるためにClient-Oriented Scale of Improvementテストを使用している報告⁸⁾がある。これは患者さんが補聴器に対し実生活でどのようなニーズを望んでいるかを評価するものであり、たとえばすでに働いてなく、テレビやラジオを聞きたい希望であればデジタル補聴器は薦めず、また、職場でより聞き取りを良くしたい希望であれば指向性マイクやメモリー付きのデジタル補聴器を薦める、というような活用をしている。

表 2

比較内容	評価結果
Fitting法の違い	SRTテストは差がないが、質問紙で差があり有意差なし
デジタル補聴器とアナログ補聴器 (Widex Senso)	SRTテストで差がなく、質問紙でデジタル補聴器良好
デジタル補聴器とプログラマブル補聴器 (Widex Senso) (Widex Logo)	SRTテスト、質問紙とも有意差なし
2種のデジタル補聴器 (Widex Senso & Oticon DigFocus)	SPIN & HINTテスト、質問紙とも有意差なし
指向性マイクとactive noise reduction	雑音下の聞き取りは指向性マイクが有効
指向性マイク(+)と指向性マイク(-)のデジタル補聴器 (Widex Senso C9 & C8)	指向性マイク(+)のデジタル補聴器が雑音下の聞き取りに有効

SRT: Speech Recognition Threshold

SPIN: Speech Perception In Noise

HINT: Hearing in Noise Test

また多様な調整が可能となったデジタル補聴器により、フィッティングが難聴の聴力像のみではなく、ライフスタイルやコミュニケーション環境などを考慮して行う目的のためにHearing Aid Selection Profileテストなどが最近使用されている⁹⁾。

デジタル補聴器の比較と言っても、年齢、補聴器の外見、値段、デジタル処理方法など様々な要素が関与するためその評価は困難である。デジタル補聴器の比較を行った報告の中でcrossover studyで行った結果だけを見ると、シェルの形状も同様にして行われたデジタル補聴器 (Widex Senso) とアナログ補聴器の比較¹⁰⁾ 結果では、他覚的評価法であるSRTテストでは両者差がなかったが、質問紙ではデジタル補聴器が良好であった。またデジタル補聴器 (Widex Senso) と音声処理がアナログのプログラマブル補聴器 (Widex Logo) の比較¹¹⁾ や音声処理がアナログ (Oticon MultiFocus) とデジタル (GN ReSound BTE2-E) のプログラマブル補聴器間の比較¹²⁾ をした結果ではSRTと質問紙ともに有意差はなかった。2つの異なったデジタル補聴器の機種 (Widex Senso and Oticon DigFocus) の比較¹³⁾ では他覚的評価 (SPIN and HINT) と自覚的評価 (APHAB) とも優位な差は無かった。これらの結果を踏まえると、音声のデジタル処理による優位な効果はこれまでの評価法ではそれ程得られていないようである。その中で指向性マイクの有効性が認められた報告^{14) 15)} がある。指向性マイクとactive noise reductionの比較¹⁴⁾ では雑音に対しては指向性マイクの方が有効であったと結論しており、また指向性マイク(+)のデジタル補聴器 (Widex Senso C9)、指向性マイク(-)のデジタル補聴器 (Widex Senso C8) と指向性マイク(-)のアナログ補聴器の比較¹⁵⁾ でも音声のデジタル処理よりも指向性マイクの方が雑音下での聞き取りに有効であると結論している。

我々が行った指向性マイク(+)のデジタル補聴器(Phonak Claro21dAZ)とアナログ補聴器の比較検討結果¹⁶⁾では質問紙と雑音下の語音明瞭度検査においてデジタル補聴器が良好であったが、統計学的有意差は認められなかった。尚この検討はcrossover studyではなかった。

④現時点での評価方法と今後の問題点

現在本邦で行われている補聴器の評価方法は質問紙による評価、語音明瞭度による評価、特性測定による評価である。質問紙に関してはこれまで定まった形式はなく、様々なものが使われてきた。より客観性をもたせるためにも統一した質問紙で評価することが望ましく、今回当ガイドラインに示した質問紙は質問項目、質問数、質問カテゴリとも欧米で使用されている質問紙と類似した内容であり、補聴器適応、フィッティング状態の評価、補聴器の比較にも有用になると思われる。今後この質問紙を使用して多くのデータ収集を行い、補聴器の有効性を評価していく必要があると考える。本質問紙を使用した検討では、質問紙の満足度は音質の改善に依存する傾向がみられ、言葉の聞き取りの改善とは一致しない結果が得られた。

語音明瞭度による評価は一般的に57-S又は67-S語表による音場での語音明瞭度、いわゆる正答率で評価することがある。しかし、デジタル補聴器においては非雑音下の語音の正答率の比較では差が生じないことが多い。欧米の評価方法を参考にすると、今後補聴器の比較評価には雑音負荷した状態での語音了解域値検査による検討も必要となる。さらに、他覚的評価を行うには以下の点を考慮し、統一していく必要がある。

- (1)使用する雑音(マルチトーカーノイズ、ホワイトノイズとか)
- (2)雑音負荷の位置(前方45度、後方180度とか)
- (3)使用する語表(単音節、単語、早口語表とか)
- (4)評価するまでの装用期間
- (5)crossover study

これまでの補聴器特性評価は2mlカプラによる特性測定によって行われてきた。しかし、デジタル補聴器の性能評価には対比できない。しかも多種多様な性能が組み込まれてくると、ベストフィッティングをどう捉えるかの基準がないためその性能評価による比較は大変困難となる。たとえば指向性マイクの評価にはonとした場合とoffとした場合の相対的な比較結果の情報が必要となる。デジタル補聴器の性能評価は多くの機種が出回ってきた現在、コストパフォーマンスから考えても重要な事である。

⑤まとめ

補聴器の評価には様々なバイアスが関与するため、その評価方法は充分検討されるべきである。得にデジタル補聴器のように高価なものはコストに見合った有効性が要求される。デジタル技術の急速な進歩により、さらに進化したデジタル補聴器が市場に出回ってくると思われるので、充分計画された臨床テストによる評価結果が必要とされ、又その評価方法の確立が望まれる。

デジタル補聴器はすべての難聴者に必要なわけではなく、個々の患者さんにその有効性、有用性が評価された上で、適応を決めていく必要がある。

参考文献

- 1) Hagerman B, Kinnefors C : Efficient adaptive methods for measurements of speech reception thresholds in quiet and in noise. Scand Audiol 24; 71-77, 1995
- 2) Wesselkamp M, Margolf-Hackl S, Kiessling J : Comparison of two digital hearing instrument fitting strategies. Scand Audiol Suppl 52; 73-75, 2001.
- 3) Hutcherson RW, Dirks DD, Morgan DE : Evaluation of the speech perception in noise (SPIN) test. Otolaryngol Head Neck Surg 87; 239-245, 1979.
- 4) Nilsson M, Soli SD, Sullivan JA : Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. J Acoust Soc Am 95; 1085-1099, 1994.
- 5) Cox RM, Alexander GC : The Abbreviated Profile of Hearing Benefit. Ear Hear 16; 176-186, 1995.
- 6) Ringdahl A, Eriksson-Mangold M, Karlsson K : Psychometric evaluation of the Gothenburg Profile for measurement of experienced hearing disability and handicap with new hearing aid candidates and experienced hearing aid users. Br J Audiol 32; 375-385, 1998.
- 7) Holube I, Kollmeier B : Modification eines Fragebogens zur Erfassung des subjektiven Hörvermögens und dessen Beziehung zur Sprachverständlichkeit in Ruhe und unter Störgeräuschen. Audiologische Akustik 33; 22-35, 1995.
- 8) Dillon H, James A, Ginis J : Client-oriented scale of improvement (COSI) and its relationship to several other measures of benefit and satisfaction provided by hearing aids. J Am Acad Audiol 8; 27-43, 1997.
- 9) Jacobson GP et al. : Development of the 3-clinic hearing aid selection profile. Abstract at Meeting of the Association for Research in Otolaryngology; February 21, 2000, St Peterburg, Fla.
- 10) Boymans M et al. : Clinical evaluation of a full-digital in-the-ear hearing instrument. Audiology 38; 99-108, 1999.
- 11) Bille M et al. : Clinical study of a digital vs an analogue hearing aid. Scand Audiol 28; 127-135, 1999.
- 12) Valente M et al. : Differences in performance between Oticon MultiFocus Compact and ReSound BT2-E hearing aids. J Am Acad Audiol 8; 180-293, 1997.
- 13) Knebel SB, Bentler RA : Comparison of two digital hearing aids. Ear Hear 19; 280-289, 1998.
- 14) Boymans M, Dreschler WA : Field trials using a digital hearing aid with active noise reduction and dual-microphone directionality. Audiology 39; 260-268, 2000.
- 15) Valente M et al. : Digital versus analog signal processing : effect of directional microphone. J Am Acad Audiol 10; 133-150, 1999.
- 16) 岩崎 聡 他 : アナログ補聴器vsデジタル補聴器の臨床比較評価。Audiology Japan 44; 156-162, 2001.

3) 質問紙による試聴効果の評価 (鈴木恵子、岡本牧人) 巻末「試聴用質問紙」1、2参照
補聴器フィッティングの過程で、難聴者が実際の生活場面において試聴を行い、その結果を主観的に評価して補聴器の特性調整や機種の変更選択に生かすことは、難聴者のニーズや装用場面に個人差が大きいことを考慮すると必須である。ところが、従来各施設で問診などを中心に独自の方法で行われてきた試聴結果の評価においては、臨床場面の時間的制約や担当者の経験の多寡により、得られる情報が、量、質ともに制限されることを余儀なくされた。そこで、試聴結果をより系統的かつ能率的に評価するために本質問紙を作成した。

本質問紙は、補聴器フィッティングの過程で、試聴結果の主観的評価を得るために用いるもので、適応の項で述べた質問紙 (次項でも再掲するが) とは内容も性格も異なり、補聴器の調整・試聴の都度、使用されるものである。具体的使用方法は、1-2週間の試聴期間の最後に試聴の体験を振り返って、難聴者が自分で質問紙に答えを記入する。回答を専門家が評価し、必要な追加情報を問診で得た上で、聴覚検査による評価結果と照らし合わせ、装用指導や機種選択、特性設定のための資料とする。

評価内容は、Ⅰ装用場面と場面ごとの聴取状況、Ⅱ装用時間、Ⅲ装用上の問題点 (Aうるささ、B音質、C操作性)、Ⅳ全体としての満足度、Ⅴその他の問題 (自由記述) の5項目である。

回答結果の解釈とフィッティングにおける対応について簡略に述べる。いずれの項目に関しても、補聴器の機種選択や特性設定といったハード面の要因と、装用への慣れや補聴器の使いこなしといったソフト面の要因、両方の観点を忘れずに結果を解釈し、対処を検討する姿勢が重要である。

Ⅰでは、効果のあった場面、効果がなかった場面、装用しなかった場面を確認し、その要因について問診で追加情報を得る。Ⅱでは、装用時間が、聴覚、主訴に照らし、妥当な時間か否か検討する。

Ⅲの反応項は3択ないし2択であり、最も左側の項目 (「～でがまんでできない」) を選択した場合、必ず何らかの専門的な対応を要すると判断する。すべての質問で右側の2項 (ないし1項) から選択されると、フィッティングは受容できる範囲に至り大筋で完了したと判断する。ⅢAB (騒音、音質) に関しては、装用に慣れていない初期の段階では過剰に反応する場合があるため、問診により試聴状況について追加情報を得た上で、補聴器の出力特性や聴覚検査の結果を合わせて十分検討し慎重に判断する。その結果、装用の慣れを促すべき場合は、場面ごとの音量調整を指導しながら特性設定は変えずに試聴を継続する。特性の調整が必要と判断された場合には以下のような対応例を参考に、補聴器の機種の特徴に合わせて対応する。すなわち、ⅢA騒音に対しては、最大出力、利得の制御をもって対処する。騒音の特性によっては高音部の利得を抑えるなど周波数特性の調整が必要である。ⅢB音質への対応は、訴えによって大きく異なる。7「響く」、8「割れる」には出力制限の調整を行う。9「こもる」、12「自分の声が不自然」には低音部の利得を下げる、ベントを大きくするなど。10「かん高い」、11「不自然」には高音部の利得を相対的に下げる。11「不自然」には出力制限の解除が適切な場合もあろう。13「ことばが不明瞭」に対しては、高音部の利得を相対的に上げることで対処する。ⅢC操作性のうち14「ハウリング」には、まず定位置に至らない不十分な装着状態がないかを確認した後、耳型の作成・修正を検討

する。高音域の出力、利得を抑制することで対処する場合もある。15「痛みやかゆみ」には、外耳道の視診により炎症の有無を確認し、必要に応じて治療を行う。一方で不適切な装着方法（無理な圧迫を伴う着脱法、不安定な位置での装着など）がないか確認した上で、耳型の修正、耳型素材の再検討を行って対処する。16-18はいずれも実習を含めた装用指導で習得を促す。

IV全体としての満足度から、補聴器に対する難聴者の主観的な総合評価を読み取る。主観性が高い項目なので、個人間の比較よりも、個人内で変化、改善する過程を重視する。Vの回答に対しては、内容に合わせて適宜補聴器の調整や装用指導を行う。

3. 質問紙による補聴効果の評価「きこえについての質問紙2002」巻末3, 4資料（鈴木恵子、岡本牧人）

前項における試聴用質問紙が、補聴器の適合過程で試聴結果を評価するために用いられるのに対し、本項で示す「きこえについての質問紙2002」は、コミュニケーション障害を中心とした難聴の影響を総合的に評価するために開発された¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。この質問紙の情報を用いて、i) 難聴者のニーズを明確にし、補聴器を含めたリハビリテーションの適応を判断すること、さらに、ii) リハビリテーション（補聴器の適合、コミュニケーション指導）の前後で比較し、その効果を評価することが期待できる。補聴器の適合という観点でいえば、試聴結果を短期で評価するのではなく、装用の安定した補聴器の効果を長期的な観点で評価するという意義をもつ。

本質問紙の使用時期は、初診時（補聴器装用前）、補聴器決定時、経過観察時などである。使用方法としては、対象者に質問紙を渡し自分で記入してもらう方法を基本とするが、患者の状況によって、直接問診する方法をとることも可能である。

質問の内容は下記の3種の質問群に分類される。これらの質問群は、それぞれ本質問紙の下位尺度を構成すると捉えられ、臨床的な必要に応じ、適宜単独の下位尺度を評価に使用することが可能である³⁾⁴⁾。

- i) 聞こえにくさ（10項目）…難聴の直接的な影響である語音と環境音の聴き取りにくさを評価する。比較的条件のよい場面での語音聴取3項目、環境音の聴取2項目、比較的条件の悪い場面での語音聴取5項目にさらに分類される(表1)。

表1. 聞こえにくさ10項目と聴取条件

質問項目		聴取条件	相手	騒音	視覚情報	相手との親近性	聴取刺激
聞こえにくさ	比較的よい条件下	1 家族友人と1対1	1対1	静か	あり	あり	肉声
		2 家の外うるさくない所		静か (屋外)			肉声
		3 買い物・レストランで店員と	1対1	(騒音下)		なし	肉声
	環境音	4 後方から近づく車の音					環境音
		5 電子レンジの音					環境音
	比較的わるい条件下	6 後ろ呼びかけ				なし	肉声 (呼名)
		7 人ごみの中での会話			騒音下		肉声
		8 4, 5人の集まり	複数				肉声
		9 小声で話されたとき					小さな肉声
		10 テレビのドラマ					TV音声

数字は「聞こえについての質問紙2002」(2002. 3)の質問番号

ii)心理・社会的影響(5項目)…聞こえにくい事態をどのように受け止め、感じ、行動しているかを評価する。聞こえにくさに直接関連した行動2項目、聞こえにくさに由来する情緒反応3項目にさらに分類される。

iii)コミュニケーションストラテジー(8項目)…聞こえにくい事態に際し、どのように対処しているかを評価する。

最後に、結果の記録法とその解釈について述べる。質問紙の回答には、5択の反応によって左から順に1～5点を配し(心理・社会的影響は右から順に)、聞こえにくさ3尺度、心理・社会的影響2尺度、コミュニケーションストラテジー1尺度、計6尺度それぞれの素点を合計して記録する。次に、素点から標準点に変換して得点プロファイルを作成する。標準点は、難聴者336名のデータをもとに、それぞれの下位尺度の素点分布を考慮して、尺度ごとに対象人数を20%ずつ5等分にして配点し直した得点を示している。標準点を用いることにより、尺度間の得点比較やその変化の比較、補聴器装用前・後の変化などの検討が妥当性をもつことになる⁴⁾(表2)。

参考文献

- 1)平成11年度報告書
- 2)平成12年度報告書

表 2

尺度 (項目数)	各質問項目の素点 (左上の数字は質問番号)							素点 合計	評価点				
	1	2	3						1	2	3	4	5
よい条件 (3)				→					3~6	7~8	9	10~11	12~15
環境音 (2)			→						2~4	5	6	7~8	9~10
わるい条件 (5)									5~15	16~17	18~19	20~22	23~25
行動 (2) *			→						2~3	4	5	6~7	8~10
心理 (3) *			→						3~6	7~8	9~10	11	12~15
ストラテジー (8)									8~16	17~20	21~23	24~26	27~40

註 1. 素点は、白枠の質問項目では選択肢の左端を1点、右端を5点とし、

灰色枠 (*) では左端を5点、右端を1点とする

註 2. 「経験なし」は「×」、「無回答」は「N」を記入する (素点は合計しない)

3) 鈴木恵子、岡本牧人、原由紀・他: 補聴効果評価のための質問紙の作成。 *Audiology Japan* 45 巻1号, 89-101, 2002.

4) 平成13年度報告書

VIII. リハビリテーション

1. 補聴器のオリエンテーション (小野雄一、岡本牧人)

補聴器を初めて装用する人には業者に紹介する場合でもオリエンテーションをするのが望ましい。オリエンテーションは補聴器装用者だけでなくその家族にも行うとよい。オリエンテーションの主な点について述べる。順序は必ずしもこの通りでないこともある。

1) オーディオグラムの見方と自分の難聴の程度の理解

オーディオグラムの見方を説明し、難聴の程度や聴力型などを理解してもらう。

患者の聴覚を実際に自分でオーディオグラムに記入してもらい、自身の難聴の程度について、ささやき声がかかる程度であるのか、大声がかかる程度であるのかなど具体的に説明し、補聴器の必要な聴力レベルや補聴器によってどの程度まで補聴できるかについて説明する。

2) 耳 (外耳、中耳、内耳) の構造と難聴の種類とその特徴の説明

耳に関する解剖と伝音難聴、感音難聴の区別、難聴の原因や病態、とくに感音難聴の特徴 (明瞭度の低下や、リクルートメントについて) について説明する。治療、とくに伝音難聴では他の治療の可能性についても説明する。

3) 補聴器についての説明

補聴器の種類、構造、機能、効果などについて簡単に説明する。種類として耳掛け形、挿耳形、箱形の利点と欠点について説明する。補聴器の構造や、補聴器の機能、効果として、音は大きく入ってくるが、言葉の明瞭性については改善が難しいこと、うるさい場所では騒音も大きくなってしまうことなど、装用者望むいろいろの問題のすべてが解決され

る訳ではないことも簡単に説明する。デジタル補聴器とアナログ補聴器の違いについても言及する。

補聴器を初めてつけたときにはうるさいと感じることが多いこと、そのためにすぐにやめないようにあらかじめ注意しておく。

装用耳については左右差のある場合は良聴耳に装着する。しかし難聴の程度や種類、また試聴結果により非良聴耳に装用することもある。両耳聴は優れているが、一度に2台を購入して、どちらも使用しない人がいるので、十分試聴して、効果を確かめてから購入するようにしたい。

4) 購入上の注意点

自分の聴覚に適合した補聴器を購入すること、具合が悪いときには遠慮なく再調整を依頼すること、高価な補聴器が良い補聴器ではない事、各補聴器（箱形、耳掛け形、挿耳形、デジタル）の大まかな値段についても説明する。デジタル補聴器の特徴についても説明し、場合によってはアナログ補聴器と聞き比べをしてから購入するよう勧める。

5) その他

聴力補助具として、テレフォンエイドやテレビープなどの説明をすることもある。

2. 聴覚リハビリテーション（廣田栄子）

1) 難聴の発症時期とリハビリテーション

難聴の発症の時期・経緯によって聴覚障害が個人の生活に及ぼす影響は多様である。青年期、成人期、高齢期に聴覚障害が生じた場合には、会話・環境音・音楽など日常的な聴き取りに支障をきたし、聴覚音声によるコミュニケーション障害の状況如何によっては社会的参加や人生設計を変更するなどの影響も考えられる。

先天性または幼児期の言語習得前の発症例では、成人期においても言語や発声発語の障害が残存する例も認められるものの、青年期以降の失聴例では、言語習得を終えているので、言語障害や発声障害の問題は生じない。

これらの青年期以降の発症例に対しては、保有する聴覚を最大限に活用するために補聴器などの聴覚補償機器の選択と活用が重要である。各種臨床検査・評価にもとずいて個有の状況の評価し、補聴により障害された聴取能を改善し、円滑なコミュニケーション方法の検討が重要といえる。

さらに、聴覚障害がその後永続するのであれば、聴覚リハビリテーションの観点で長期的な展望を備えた対応が必要である。補聴器使用によって社会参加などQOL全般の向上を目的とした聴覚リハビリテーションの検討が要請されている。

ところで、補聴器を利用しても発症前の状態に回復せず、高度の聴覚障害が永続する成人症例には、リハビリテーションの基本に心理社会的観点からの障害の理解と受容に関するカウンセリングが重要といえる。

とくに、補聴器・読話を活用しても円滑なコミュニケーションが得られない場合には、人工内耳の適応や手話や筆談など新たな会話方式が必要になるが、個人の志向する文化・歴史・哲学的背景が問われる問題でもあり変更には、合理的な方法を選択できるようカウンセリング的な対応が不可欠である。そして残存する障害については、難聴者の自助組織など社会的資源の利用を勧めつつ、職場や学校・地域社会・家庭にたいしては聴覚障害の理解

表1 57S語表の語音弁別能力検査用の語音

㊦ カ	㊧ サ	㊨ ナ	㊩ マ	㊪ ヤ	㊫ ラ	㊬	㊭	㊮	㊯	㊰	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾	㊿
イ	㊿	㊿	チ	㊿	ヒ	ミ	㊿																		
㊿	㊿	㊿	ツ		フ	ム	ユ	ル																	
エ	ケ	セ	㊿	㊿	メ	レ																			
㊿	コ	ソ	㊿	ノ	ホ	㊿	㊿	ロ																	

注) ○で囲った文字は67S語表の語音

を啓発する働きかけが欠かせない点についての了解が必要といえる。

2) 難聴者のリハビリテーション適応評価

難聴者に補聴器を適合し、その後に聴覚リハビリテーションを実施するさいには、現在の聴取の障害と補聴・リハビリテーション後の聴取評価またはコミュニケーション評価によって量的・質的にリハビリテーション効果が示されることが望まれる。

① 語音認知の障害評価

語音聴力検査(speech audiometry)では、語音了解域値検査(speech reception threshold test)によって語音を聴き取る能力を測定し、語音弁別能検査(speech discrimination test)では聴き分ける能力を調べることを目的とする。語音弁別能力検査によって①難聴の種類を鑑別し、②社会適応能力や社会的困難度を評価し、③補聴器評価などリハビリテーションの資料を得る。

語音聴力検査は単音節および数字の書字が可能な症例に適応になる。通常は小学校就学以降に仮名文字の書記が可能になる。復唱法では5歳程度から実施できるが構音障害の有無の検討が必要である。

標準語音聴力検査には、会話における高頻出の語音からなる57S語表と臨床用の67S語表がある(日本聴覚医学会編集・発行、表1)。57S語表の単音節リストは1表50語の無意味単音節からなり、67S語表はそのうちの20語で構成されている。数字語表は1行につき異聴の少ない「2, 3, 4, 5, 6, 7」の6種の数字をランダムに組合せてある。我が国では語音聴取域値検査では数字リスト、語音弁別能力検査では単音節リストが用いられる。

有意味の単語や文章を用いた聴取検査は了解度検査という。単語は67S、57S、TY89(補聴器適合評価CD)に収録され、文章についてはTY89に収録されている。その他、日本音響学会では各種用途に応じた検査法の開発・基準化が行われている。

67S語表によって得られた語音明瞭度曲線と語音弁別能(最高明瞭度)を用いて被検者の聴覚機能を判定する。また、聴覚リハビリテーション適応評価や効果の判定には57S語表が用いられる。57S語表は語数が多いので、実施には一表につき5分程度と多数の検査音圧条件では時間を要す。57S語表では異聴傾向など語音聴取に関する質的な分析ができる点に特徴がある。表2に聴力レベルと語音明瞭度の関係を示した。

検査の詳細については、前出項を参照されたい。

単音節語音による語音明瞭度検査の他、単語、文章、短文、談話文など、より実際の会話理解に近い検査材料を用いて、聴取能力と聴覚活用の状況について評価し、実用性を検討する。

表2 聴覚障害者の平均聴力レベルと語音明瞭度

N=340

平均聴力レベル dBHL	語音明瞭度 57S語表*		難聴程度分類	裸耳での聞こえの障害の状況
	%	N		
30~39	72	11	軽度難聴	対面の会話や、大きめの声の対話は不自由ない。 小さな声の話しや、ささやき声が聞きにくい。 騒音下や、雑音の多い所での電話を聞きあやまる
40~49	68	95		
50~59	58	100	中等度難聴	近くでの大きめの声の会話は聞きとれる。 電話では、詳細な話を聞きあやまることがある。 複数名による会議での話合・意見調整は難しい。
60~69	49	73		
70~79	50	32	高度難聴	耳元で大きめの話しは聞こえる。 自分自身の音声が聞こえる。 1対1の会話でも口元が見えないと不自由。 日常生活では衝撃音など聞こえる音がある。
80~89	31	11		
90~99	18	10		
100~	2	8	聾 (重度難聴)	耳元で大きめの声での話しがきこえない。 自分自身の音声を聞取れない 近い距離の低周波強大音は聞こえることもある

*感音難聴症例における閾値上40dB条件下の57式語音明瞭度検査の平均値。
各症例の最高明瞭度にほぼ相当する。

②コミュニケーション能力の評価

難聴者が補聴器を装用するのは、主にコミュニケーションの改善を目的としている。リハビリテーション計画を検討するさいには、難聴者の使用するコミュニケーション能力を具体的に把握して、補聴の有効性について検討が必要である。日常生活や職業生活において、聴覚情報を収集する能力と方法、および障害について検討する。

コミュニケーション能力の評価は、先天性聴覚障害者および、言語習得期以降に難聴が発症・進行した症例を対象とし、また、周波数圧縮方式のような特殊な音処理方法に変更した場合にも必要であり訓練の適応を検討する。

検査条件としては、問診や対話による肉声を用いた方法と、録音素材を再生して実施する方法がある。快適聴取レベル (MCL) または日常会話音圧レベル (50~60 dBSPL) で検査を実施する。

以下の評価項目について、検討する。

(1) コミュニケーション方法の検討:

病歴や既往歴などの問診時に、コミュニケーション方法について情報をえる。すなわち問診や会話時に①聴覚音声および、②読話、③手話、④筆談を用いて会話し、主に使用されているコミュニケーション法について観察する。未就学の聾者についてはとくに基礎的なコミュニケーションが可能であるか、習得段階について評価する。

(2) 優位感覚モダリテイーの検討<図1>:

難聴者の情報入力として、優位に使用されている感覚モダリティーについて検討する。単語や文章の検査素材を用いて、①聴覚、②視覚(読話)および、③聴覚と視覚(読話)併用のモダリティーによる識別検査を行う。

補聴器適合時には聴覚障害程度によっては、補聴器装用によっても聴覚のみで会話が不可能で、聴覚と視覚(読話)の併用や、その他の視覚的手段が必要な症例についての鑑別が必要である。同症例にたいしては、評価結果や訓練結果に基づいて、補聴器の限界と限られた有効性についての説明が必要である。

③難聴に関する心理社会的な自己評価

難聴者の補聴器装用では、自身の聴覚ハンディキャップ観について、主観的な評価をえることが重要である。家族やパートナーの要請によって医療施設に来院する難聴者では、本人は補聴器使用についての意思が明確でない場合もある。その場合に、補聴器の適合過程の問題解決について消極的であったり、最終的に補聴器比較・選定ができなかったり、装用時間を延長できなかったりという事態を経て、上記の本人の意思が明かになることもある。

あらかじめ自己評価結果について評価領域のプロフィールを分析して、本人の補聴器や聴覚障害、コミュニケーション障害などについての考え方を確認し、以降の通院計画についての合意をえることが必要である。

自己評価法は、質問文を読んで障害状況について多段階の形容詞による評価ができる症例を対象とする。小学校中～高学年から高齢者まで検査の実施が可能であり、日常的に聴覚音声を用いる環境に生活している症例に適応できる。個別プロフィールを作成し、カウンセリング、補聴器調整または環境調整の資料とする。

詳細については、前出項目(頁)を参照されたい。

3) 聴覚リハビリテーション(聴覚活用指導)

聴覚活用指導とは、難聴者が補聴器を用いた際に日常的な経験や系列的訓練によって聴覚機能を高め、新たな聴覚情報処理によって、実用的な会話能力の向上をはかることを目的とする。先天性難聴児や幼児期初期からの難聴児のリハビリテーションに用いられる。成人例では補聴器装用開始後の中途失聴者や、補聴器装用に関して動機付けが乏しい難聴高齢者に対して適応がある。

聴覚リハビリテーションとは、広義には補聴器適合の過程で、カウンセリング的アプローチを必要とする指導(診療)内容をさすこともある。①補聴器の形や装用耳の選択と変更、②装用時間の延長、③補聴支援機器の併用ないし移行、④聴覚器の限界の理解と聴覚補償機器の変更などがそれに該当する。

①補聴器装用指導

難聴者にたいして補聴器の操作法と、トラブルシューティングについて理解を促す。難聴者が補聴器によって改善を求めている場面に注目させ、補聴器による効果の評価を促す。同時に日常的装用についてその意義を説明し、装用時間の延長について動機付けを高める。

(1)補聴器特性の保守・管理

補聴器適合施設においては、補聴器特性測定装置を用いて、補聴器の性能を電気音響