

販売店における補聴効果の確認法

第2版

平成27年6月

特定非営利活動法人日本補聴器技能者協会

はじめに

補聴器は、装用者の生活の質を改善する医療機器であり、補聴効果の確認は補聴器を販売する上で特に必要とされる業務の一つです。当協会では、補聴器を使用する人の聞こえに合わせる作業の総称として、平成 22 年 12 月に「販売時における補聴器フィッティング」を制定し、補聴効果の確認も含めて、フィッティング手順の認識と徹底を図るよう活動してまいりました。

しかしながら、全国の消費生活センターに寄せられる補聴器に関する相談件数は年々増加傾向にあり、中でも「購入した補聴器が自分に合っているのかがわからない」という相談内容が多く見られます。また、同センターから「補聴器を選ぶ際の判断基準が明確でない」とのご指摘もいただいております。

また、平成 22 年 10 月には日本聴覚医学会から、「補聴器適合検査の指針（2010）」が発表されました。これは、医療として補聴器の適合を行う際の適合検査を学問的見地から示されたものです。そして、**本指針は医師が医療機関で補聴器適合検査を実施するためのもので、補聴器販売店が行うものではない**、と記述されています。

そこで、この度当協会では「販売店における補聴効果の確認法」を策定することにいたしました。これは前述の「補聴器適合検査の指針（2010）」の内容を参考にさせていただき、補聴器の販売に携わる認定補聴器技能者の立場を理解した上で、補聴器販売店が行うべき補聴効果の確認法について紹介する形でまとめたものです。

当協会は、聴力レベルと他の諸データに応じて、適正な補聴器適合技術が駆使されることで、補聴器装用者の生活が改善され、社会の活性化を図り社会福祉の増進に寄与することを目的としております。認定補聴器技能者が本テキストを有効に活用し、補聴器装用者の生活の質が改善される一助になれば幸いです。

平成 25 年 6 月
特定非営利活動法人日本補聴器技能者協会

目次

販売店における補聴効果の確認法	P3
I. 補聴効果の確認を行うための環境	P4
II. 客観的評価法	
1. 語音明瞭度測定	P7
2. 装用閾値の測定	P9
3. 装用時の SRT の測定	P10
4. 補聴器特性図とオーディオグラムを用いた装用閾値の簡易推定法	P11
III. 主観的評価法	
1. 環境騒音が我慢できる範囲になっているかを確認する方法	P13
2. 質問紙	P14
3. 簡易評価法（補聴器貸出前などに簡易的に効果を確認する方法）	P16
IV. 販売店における音場測定の実環境について	
小型防音室を音場測定に用いる場合の留意点	P17
V. 医療機関における補聴器適合検査への報告について	
補聴器適合に関する報告書の提出と留意点	P19

販売店における補聴効果の確認法

補聴器が適切に適合されているということは、機種選択や調整が学問的な評価に耐えうる状態であることが客観的に認められ、その結果が購入希望者に受け入れられることです。この観点から、補聴効果の確認を行うことは、「ユーザーが持っているきこえの力を十分に引き出すことが出来ているか？」を確認する大切な作業であるとともに、販売に問題がなかったことを証明するためにも必要なことです。自分では問題のない対応をしたつもりであっても、ご家族やその他の関係者が補聴器の効果に対して不信感を持つことがあります。そのような場合に、しっかりとした記録を呈示することができるように準備をしておくことはお店や販売スタッフを守るためにも重要です。

本テキストでは、いくつかの補聴効果の確認法を紹介していますが、基本の組み合わせは**Ⅱ客観的評価法**「1.語音明瞭度測定」の中から1つの測定を行い、さらに**Ⅲ主観的評価法**「1.環境騒音が我慢できる範囲になっているかを確認する方法」で確認を行う方法です。その他の方法は異なった場面や必要に応じて実施するよう心掛けてください。

補聴評価の確認方法には大別すると、「うるさい」「音がキンキンする」「装着感が良い」など、お客様の感じ方・見方で評価をする「**主観的評価法**」と、各種の測定結果から評価する「**客観的評価法**」があります。この二つは補聴器のフィッティングが適切に行われたかどうかを認定補聴器技能者が「総合的に評価」する際に必要な評価法です。たとえば、明瞭度測定の結果が良い補聴器であっても、装着感が悪い、または音がキンキンしている補聴器では日常的に装用することが困難になりますし、逆に静かな補聴器であっても、音が小さくて会話が聞き取れないのでは、お客様の補聴器装用の目的が果たせなくなってしまいます。

従って、基本的な組み合わせとしては、客観的評価法である「語音明瞭度測定」と主観的評価法である「環境騒音が我慢できるかの評価」の両者を行うことにより、お客様が補聴器を装用出来る範囲であることを確認出来るようになっています。

なお、「**補聴器適合検査の指針(2010)**」に書かれている検査内容は医療機関・関係者向けのものであり、**補聴器販売店における補聴効果の確認方法を規定するものではありません**。しかし、その検査項目並びに詳細は店舗での補聴効果の確認と評価にも応用できる内容であると思われます。さらに加えて、医療機関からの認定補聴器技能者への指導と依頼を考慮すると私たち認定補聴器技能者もこれらを十分に理解しておくべきことと思われます。

I. 補聴効果の確認を行うための環境

1. 必要な設備

補聴効果の確認を音場で行う場合、下記の設備が必要となります。

- ①測定室（または条件を満たした空間）
- ②オーディオメータなどの再生機器
- ③スピーカ 可能ならスピーカ部が1つになっているもの（高音、低音用などに分かれていないタイプが望ましい）。
- ④騒音計 サウンドレベルメータ（JIS C1509-1 又は IEC61672-1 に準拠しているもの）

2. 測定室の条件

「補聴器適合検査の指針（2010）」では、検査室の条件を下記のように定めています。補聴効果の確認を行う測定室もこれに準じます。

補聴器適合測定を音場で行う場合、騒音や測定音の反響の少ない準無響室であることが望ましいが、実際の測定室の条件としては以下の事項を満たすものであることを考慮する必要があります。

- ①騒音が測定結果に影響しない程度であること
- ②測定音の反響が測定に影響しない程度であること
- ③お客様の判断に影響するような心理的圧迫感がないこと

具体的には、騒音レベルは 50dB (A) 以下であること、測定音が室内で反響しにくくなるような措置（窓や壁面に厚地のカーテンを取り付ける、天井や壁面を吸音材にする、床面はカーペットにするなど）を講じることや、2m×3m 程度の広さを確保する等が望ましい。

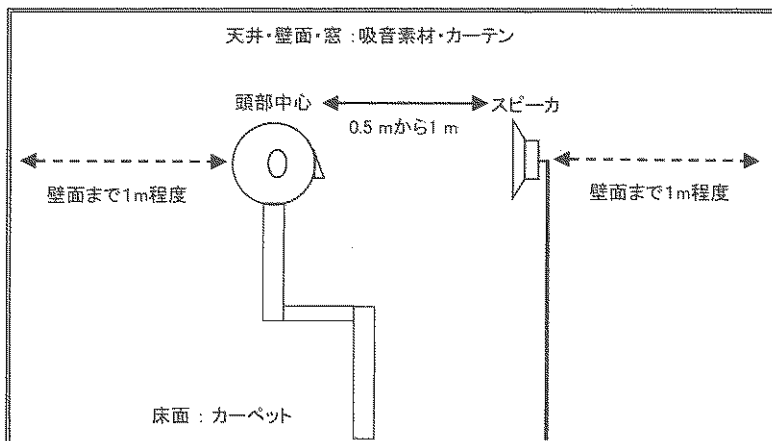


図1 音場での測定模式図
音源スピーカはお客様の頭部中心と同じ高さとし、両者の間隔は0.5mから1mとする。両者と壁面までの距離は反響を考慮して、1m程度離れていることが望ましい。

3. 校正の方法

スピーカから呈示する音の音圧レベルを、聴力レベル(dBHL)として扱うためには、音場での 0dBHL 基準値を用いて校正する必要があります。

- ① お客様の頭部中心に相当する位置を測定の基準点とし、騒音計のマイクロホンを置く。騒音計の特性は、Z 特性、または C 特性を使用する。
- ② オーディオメータなどの再生機器の聴力レベルダイヤル値を 70dBHL にする。
- ③ 装用域値測定の場合は各周波数のウォーブルトーン（またはバンドノイズ）、語音明瞭度測定の場合は検査語表とともに録音されている校正基準音をスピーカから発生させて騒音計の音圧レベルを測定する。
- ④ 聴力レベルダイヤル値と基準点での音圧レベルの差が、自由音場における基準値（ISO-389-7 または ANSI S3.6）になるように校正する。語音聴力測定の場合は 10dB SPL を基準値とする（70dBHL=80dB SPL）。

周波数(Hz)	250	500	1000	2000	3000	4000	6000
音圧レベル(dB) (両耳聴)	11.4	4.4	2.4	-1.3	-5.8	-5.4	4.3
音圧レベル(dB) (単耳聴)	13.4	6.4	4.4	0.7	-3.8	-3.4	6.3

表 1 自由音場における周波数別の基準等価閾値音圧レベル（両耳聴）ISO-389-7
（単耳聴）は（ANSI S3.6）を基に作表

4. 注意点

・スピーカの高さは、装用者の頭部の中央にスピーカの中心がくる位置に合せます。スピーカから装用者の座る位置までの距離は、出来れば 1m 前後が理想的です。防音室のスペースの関係でもっと距離が短くなってしまう場合もありますが、その場合は装用者が頭を動かした時に、音の強さへの影響が大きくなります。1m 距離がとれている場合は、頭が 0.3m スピーカに近づいた場合、スピーカと装用者の距離が 0.7m になりますので、3dB 強く音が耳に届く計算になります。スピーカとの距離は近くても 0.5m はとるようにします。距離が 0.5m の時には、頭が 0.3m スピーカに近づくと計算上は 8dB 音が強く耳に届くことになります。60dBHL で測定を行っているつもりでも、装用者が少し前かがみになると、68dBHL の音が耳に届いてしまう可能性があるということです。装用者とスピーカとの距離が近いと、測定誤差が大きくなるのです。また装用者の後ろやスピーカの後ろも、反響してくる音の影響を減らすために出来るだけ壁面との距離をとります。

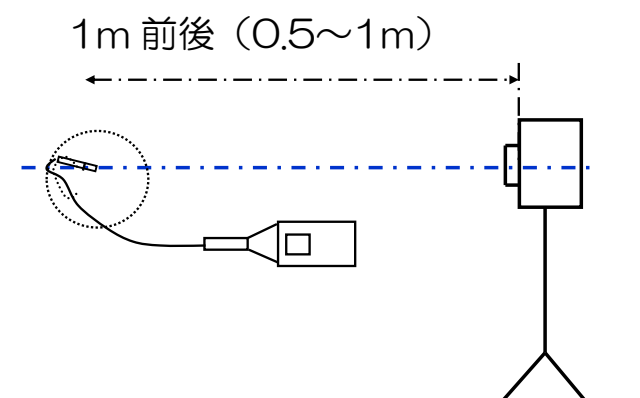


図2 被測定者頭部とスピーカの配置図

・騒音計の特性は、**Z** 特性、または **C** 特性を使用します。(全ての周波数で重みづけがないのが **Z** 特性です。 **C** 特性は **Z** 特性と似ていますが、高い音と低い音で少し感度が低くなっています。 **A** 特性は人間の耳の感度と似て測定されますので、**500Hz** 以下で感度が低くなっています。つまり低域を含む音を測定している場合、同じ音を測定しても、**A** 特性での測定では **Z** や **C** 特性より小さな値の結果になります。)

・**ISO** の規格値は両耳聴の基準値（両耳で聞いた時の値）です。**ANSI** には両耳の値に一律に **2dB** を加えた値が片耳での基準値として記載されているので、片耳での測定が主な場合には、この値で校正を行うことが多くなっています。

II. 客観的評価法

1. 語音明瞭度測定

使用する音源：日本聴覚医学会作成 67-S 又は 57-S 語表

(a) 67-S 語表を使用（裸耳で 2 つの表、装用時で 1 つの表を測定し比較する方法）

方法：裸耳の最高明瞭度（気導受話器）の測定結果と装用時（音場）60dBHL での測定結果を比較します。

まず、気導受話器にて裸耳の最高明瞭度を測定します。最高明瞭度を求めるには数表の測定が必要ですが、簡易的な方法として、

- 平均聴力 60dBHL 未満の場合→平均聴力+30dB と+40dB の各 1 表ずつ 計 2 表
 - 平均聴力 60dBHL 以上の場合→平均聴力+20dB と+30dB の各 1 表ずつ 計 2 表
- で測定を行い、正答率の良い方の値を仮に最高明瞭度として採用する方法があります。

例えばお客様の平均聴力が 50dBHL の場合、まず 80dBHL のダイヤル値で 1 表目の測定を行い、1 表目が終了したら、「測定音がうるさくなかったか、適切な音量だったか」を確認します。うるさすぎる音量でなければ、2 表目は 10dB 上げて 90dBHL のダイヤル値で測定を行います。最高明瞭度は、快適聴取レベル、または少し大きめの音量で得られる場合が多いとされているので、お客様にとって、ちょうどいい、または少し大きめの音量で測定を行います。2 つの表の測定結果を比較し、良いほうの値を仮に最高明瞭度として採用します。

装用時の測定音レベル（60dBHL）が大きすぎる場合は、被測定者が聞いてちょうど良いレベルに合せてもかまいません。聴力が軽度の場合は測定音レベルを 55dBHL、聴力が 70～80dBHL 未満の場合は測定音レベル 65dBHL、80dBHL 以上の場合は測定音レベル 70dBHL が目安です。

評価：装用時の明瞭度が裸耳での結果よりも 15%以上悪化していたら、調整を見直すことが必要です。

(b) 57-S 語表を使用（裸耳 1 つの表、装用時 1 つの表を測定し比較する方法）

方法：音場での裸耳と装用時の測定結果を比較します。

裸耳は平均聴力+30dB が基本（重度の難聴では可能なレベルで測定）とし、装用時は 60dBHL（測定音が大き場合は 5dB から 10dB 減衰させる）で行います。

評価：装用時の明瞭度が裸耳での結果よりも、+10%を越えている場合は適合良好、±10%以内の場合は適合許容、-10%より悪化していたら適合不十分ですから調整を見直します。

(c) 67-S 語表を使用 (明瞭度曲線を求める方法)

方法：音場での裸耳と装用時の明瞭度曲線の測定結果を比較します。

裸耳、装用時とも 40、50、60、70、80dBHL のうち連続した 3 レベル以上で呈示します。(音量の不足により非装用時の音場での測定が困難な場合は、受話器の測定値をその旨を明記の上代用します。)

評価：装用時の明瞭度が小さめの音圧から 70dB または 80dB までの広い範囲で良好であることです。音圧の上昇とともに明瞭度が低下する現象がないことが好ましいです。測定範囲内の装用時の最良の明瞭度が裸耳の値より 15%以上低下している場合は適合不十分です。

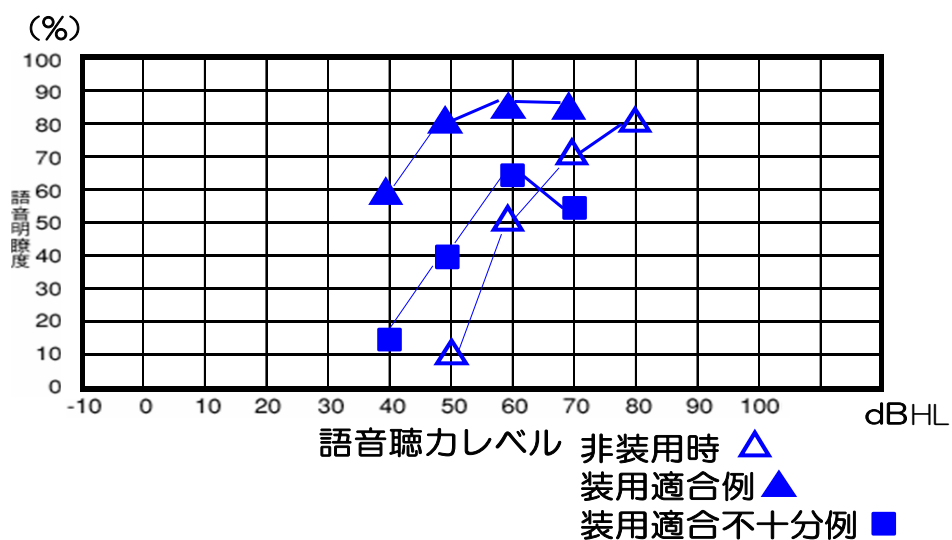


図3 語音明瞭度曲線

注：本記述のうち (b) と (c) の主な内容は「補聴器適合検査の指針(2010)」より引用させていただきました。

2. 装用閾値の測定

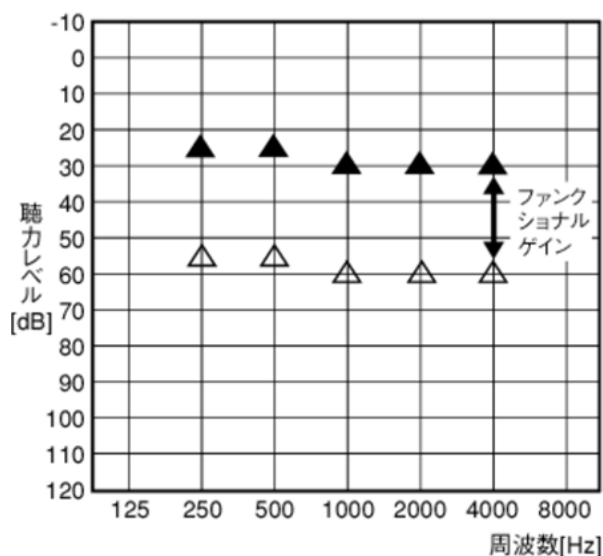
使用する音源：ウォーブルトーンまたはバンドノイズ

方法：音場での裸耳閾値と装用閾値を測定します。

測定方法は純音聴力測定に準じ、測定周波数は250、500、1000、2000、4000Hzが基本です。

左右の聴力がほぼ同程度、または非測定耳が良聴耳の場合には、非測定耳の遮蔽またはマスキングが必要です。

装用閾値の記入方法



記号は決められていないが、一般的には裸耳閾値が△で装用時の閾値が▲。どの記号を使用したのかを凡例に記載しておく。

図4 装用閾値の記入とファンクショナルゲイン

*装用時閾値と裸耳閾値の差をファンクショナルゲインと言う。

評価：「補聴器適合検査の指針（2010）」には次のように記載されています。

補聴器非装用時閾値は純音聴力検査結果と比較し、良聴耳の気導閾値と大きな差がないか検討する必要がある。差が大きい場合には、音圧校正方法の誤りか測定方法の誤りが考えられる。

ファンクショナルゲインが聴力レベルの半分（ハーフゲイン）であるか、装用閾値が1000Hzで35dB HL以内であればよい。ファンクショナルゲインは低音域ではハーフゲインより少なくともよく、高音域の利得は補聴器の性能上ハーフゲインが得られない場合がある。

※重度難聴者を除く

注意点：

- ・音場での測定は、測定環境などによって結果に多少のばらつきが生じます。またノンリニア補聴器の場合は、測定音の大きさによって補聴器の利得が変化していることに注意します。装用閾値の結果は、主に小さな音がどれ位のレベルで聞こえ始めるかを評価している形になるので、会話レベルの音や大きめの音など、装用閾値の測定だけでは把握しきれない「ユーザーが聞きたい音が補聴器に入ったときの利得」を考慮する必要があります。
- ・測定音を長めに出すと、騒音制御機能が働いて補聴器の音が下がり、測定結果が悪く出る場合があります。予想された値とかけ離れた結果が得られた場合は、機能をオフにして再測定を行います。

3. 装用時の SRT の測定

使用する音源：日本聴覚医学会作成 67-S・57-S 式の CD に収録されている 1 桁数字語表

数字語表において 50%正答できる音のレベルを SRT=語音了解閾値と言います。また、裸耳の語音了解閾値は、その人の平均聴力レベルとほぼ一致すると言われていています。

装用時の SRT を測定することは、装用時の平均聴力、つまり装用閾値の平均を求めることと似ています。SRT の測定では、明瞭度は把握できないため、装用者の不自由度の推定には使用できませんが、明瞭度測定がスムーズに行えない場合や、両耳のバランス確認を行いたい時に使用する場合があります。

方法：初めの音圧は、十分に聞こえるレベルで開始し、1 音ごとに 5dB 下げます。おおまかに把握したい場合は、1 音ごとに 10dB 下げます。2 行目以降は 1 行目と同様、1 音ごとに音圧を下げながら測定します（縦の列は同じ音圧で行います）。

5	2	4	3	7	6
7	4	6	5	2	3
2	7	3	6	5	4
3	5	2	4	6	7
6	3	7	2	4	5
4	6	5	7	3	2

図 5 一桁数字語表

第 1 音目の音圧は、5dB ステップで下げる場合には「お客様の平均聴力+15dB」、10dB ステップで下げる場合には平均聴力+30dB とします。お客様が高齢者の場合は、測定に慣れて頂くために少し大きめの音で 1 行練習して頂く方法もあります。数字を 50%正解した呈示レベルを求めます。

評価：軽中度難聴の人の場合に日常会話レベルの音が可聴閾値に入るようにするためには、SRT が 35dBHL になっている必要があるとされています。

4. 補聴器特性図とオーディオグラムを用いた装用閾値の簡易推定法

補聴器特性図上の出力値から換算式を利用して装用時閾値を推定することで、補聴効果を簡易的に評価する方法です。

① 使用機器：オーディオメータ、補聴器特性測定装置

② 装用時閾値の算出

装用時閾値の算出は、まず使用状態の補聴器の特性図(2cm³ カプラ)における 250、500、1000、2000、4000Hz の音響利得に、裸耳利得(オープンイヤ・ゲイン)及びヒトの耳と 2cm³ カプラの感度差を考慮した表 2 の補正值を加算して、各周波数の挿入利得を求めます。そして、オーディオグラムの各周波数の閾値から、求めた挿入利得を減算して算出することで装用時閾値を推定します。

周波数(Hz)	250	500	1000	2000	4000
裸耳利得[オープンイヤ・ゲイン](dB)	0	1.5	2.5	12.0	14.5
ヒトの耳と 2cm ³ カプラの感度差(dB)	3.5	4	5.5	8.5	9.5
補正值(dB)	3.5	2.5	3	-3.5	-5

表 2 挿入利得算出のための補正值【補聴器適合検査の指針 (2010) より】

③ 評価

装用時閾値の妥当性については装用閾値と会話能力の目安(表 3)で評価します。

	小声での会話	普通の会話	普通の会話がしばしば不自由
平均聴力(dBHL)	25 程度	35 程度	45 程度

表 3 装用閾値と会話能力の目安【補聴器適合検査の指針 (2010) より】

④ 評価例

評価例として、表 3 に示す聴覚閾値に対して、図 6 に示す調整した補聴器の特性の測定結果及び、求めた挿入利得から装用時閾値を表 4 に、オーディオグラムに記入した結果を図 7 に示します。

周波数(Hz)	250	500	1000	2000	4000
聴覚閾値(dBHL) [A]	40	45	50	55	60
音響利得(dB) [B]	3	8	18	22	25
補正值(dB) [C]	3.5	2.5	3	-3.5	-5
挿入利得(dB) [D]=[B]+[C]	6.5	10.5	21	18.5	20
装用時閾値(dBHL) [E]=[A]-[D]	33.5	34.5	29	36.5	40

表 4 評価例(適合例)の測定値と推定値

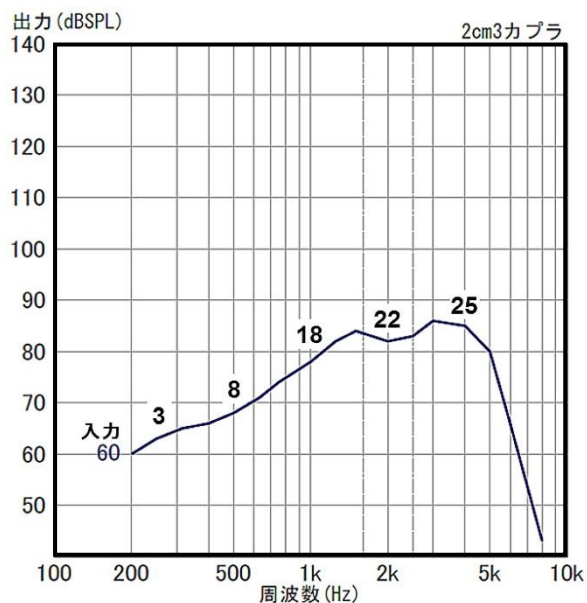


図6 補聴器使用状態の出力周波数レスポンス
図中の数字は各周波数における音響利得値

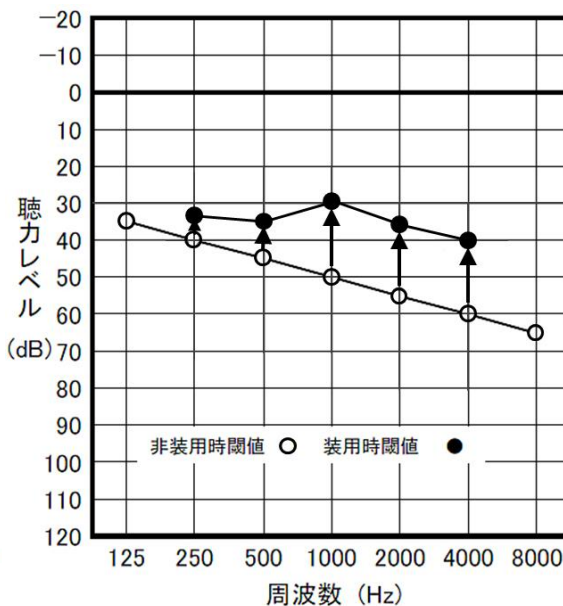


図7 適合例の装用時閾値の推定
非装用時閾値から挿入利得を減算する

⑤ その他

本法は簡易法であり、求めた値は外耳道の形状による個人差、補聴器の種類による違いなどを考慮していないことによる誤差が生じます。

算出法には 2cm³ カプラを使用した測定値への補正値を示しています。密閉型擬似耳を使用した測定値の場合は、表1のヒトの耳と 2cm³ カプラの感度差を考慮する必要はありません。

注：本記述の主な内容は「補聴器適合検査の指針（2010）」より引用させていただきます。

Ⅲ. 主観的評価法

1. 環境騒音が我慢できる範囲になっているかを確認する方法

使用する音源：聴覚医学会 補聴器適合検査の指針（2010）検査用音源 CD

（駅プラットホーム、幹線道路交差点、レジ袋、食器洗い）

補聴器の効果測定の中で裸耳と装用時の語音明瞭度を確認することは大切です。しかし日常会話を聞き取るために必要な音量にした時に、環境騒音がうるさくて装用してられないのでは使いやすい補聴器だとは言えません。従って、最終的に補聴効果を確認するには、明瞭度測定などの客観的評価とともに、装用時のうるささの確認を行う必要があります。うるささの確認方法としては、店舗内で食器があたるときの音を聞いてもらう、紙のこすれる音を聞いてもらう等の方法もありますが、いつも同じ音量で測定を行うことは困難です。そこで、録音された音源を使用する方法が推奨されます。

方法：朗読音と環境騒音を同時に聴取してもらい、「補聴器を使用できる」か「補聴器を装用するのが困難である」のいずれかで回答してもらいます。

朗読音と各環境騒音の「SN比:+15dB」の音源を使用し、朗読音が65dB（環境騒音50dB）で呈示します。ただし、朗読音が小さく聴取困難な場合は、朗読音を快適に聴取できるレベルで行います。やや劣悪な環境を模擬する場合は「SN比:+10dB（騒音55dB）、騒音下の従事者の環境を模擬する場合は「SN比:+5dB（騒音60dB）」を使用します。

校正方法は、補聴器適合検査の指針（2010）検査用音源 CD の使用説明書を参照してください。

評価：「補聴器を使用できる」との回答なら、環境音の許容に関して適合、「補聴器を装用するのが困難である」の回答なら適合不十分で再調整します。

注意点：

- ・再調整を行った場合、非騒音下で明瞭度が低下していないかを確認します。
- ・環境騒音に対する主観的許容度は、慣れやカウンセリングによって変わりますので注意を要します。
- ・この測定は騒音下の会話能力を測定するものではありませんので、騒音下で朗読音が理解出来なくてもかまいません。

注：本記述の主な内容は「補聴器適合検査の指針（2010）」より引用させていただきました。

2. 質問紙

質問紙には様々なものがありますが、ここでは「補聴器適合検査の指針（2010）」に掲載されている「きこえの評価－補聴前・補聴後－」を紹介します。この質問紙の特徴は次の通りです。

- 日常生活で語音や環境音を聴取する具体的な状況を設定
- 10 項目の質問
- 頻度を指標とした 5 段階の評定尺度で回答
- 回答は自己記入 5 つの選択肢
「1=いつも聞き取れる」「2=聞き取れることが多い」「3=半々くらい」
「4=聞き取れないことが多い」「5=いつも聞き取れない」

質問項目：

- A) 静かな所で、家族や友人と 1 対 1 で向かいあって会話する時、聞き取れる
- B) 家の外のあまりうるさくないところで会話する時、聞き取れる
- C) 買い物やレストランで店の人と話す時、聞き取れる
- D) うしろから近づいてくる車の音が、聞こえる
- E) 電子レンジの「チン」という音など、小さな電子音が聞こえる
- F) うしろから呼びかけられた時、聞こえる
- G) 人ごみの中で会話が聞き取れる
- H) 4, 5 人の集まりで、話が聞き取れる
- I) 小声で話された時、聞き取れる
- J) テレビのドラマを、周りの人々がちょうどよい大きさに聞いている時、聞き取れる

方法：装用前にこの質問を実施します。その後試聴や測定などを経て補聴器を選定・調整し、装用がある程度安定したところで、再度質問を実施します。

- ○が補聴器装用前、●が補聴器装用後で記録します。
- 補聴器装用後、●が白抜きの欄に 7 項目以上入ることを適合の指標とします。
- 補聴器装用前と比較して補聴器装用後にスコアが 1 以上減少した項目も「補聴による改善あり」と評価します。

表5 <適合していると判断される例>

		1	2	3	4	5
良条件下の語音	A	●		○		
	B	●		○		
	C		●		○	
環境音	D		●		○	
	E		●		○	
悪条件下の語音	F		●		○	
	G			●	○	
	H			●	○	
	I			●	○	
	J		●	○		

Aの質問に対して補聴器装用前は「半々くらい」と回答していたが、補聴器装用後は「いつも聞き取れる」と回答している。

補聴器装用前○
補聴器装用後●

表6 <適合が不十分だと判断される例>

		1	2	3	4	5
良条件下の語音	A		●	○		
	B		●	○		
	C		●		○	
環境音	D			●	○	
	E			●	○	
悪条件下の語音	F				●○	
	G			●	○	
	H			●	○	
	I				●○	
	J		●	○		

評価：

- 適合例では補聴器装用前○と比べ補聴器装用後●は全項目で改善し、かつ9項目で白抜きの欄に入り、適合状態は良好と評価できます。
- 同じ症例で不満をもつ別の補聴器を評価した結果、補聴器装用前の状態から改善しない項目が残り、かつ全体の半数の項目では白抜きの欄までスコアが減少していないので適合不十分と判定します。

注：本記述の主な内容は「補聴器適合検査の指針（2010）」から引用させていただきました。

3. 簡易評価法（補聴器の貸出前などに簡易的に効果を確認する方法）

使用する音源：アナウンサーの朗読など 例）新潮社の朗読CD

方法：ラジカセなどで音源を普通の会話音の大きさ（ユーザーの座る位置から1m離れて65dB SPLの会話位の大きさになる音量に予め設定しておく）で呈示し、裸耳と装用耳で聞き取りを比較します。

評価：お客様に補聴器の効果を実感してもらいます。

補聴器を初めて装用するお客様の場合には、「使ったその日から効果がわかる」という状態にはなかなかありません。店頭で固定した音量で、非装用時と装用時を比較して頂くことで「装用しないよりあったほうがいい」と感じて頂いて、「もう少し使ってみよう」という気持ちを持っていただく事が大切です。

注意点：

- ・補聴器を初めて使用されるお客様を対象とし、貸し出しの前などに行い、再来店時にはその他の効果測定を行います。
- ・肉声では「補聴器をつけた時に大きめの声で話しをしているのかも」という不信感をもたれることがあるので「音量を固定した音」で聞いていただく必要があります。
- ・まだ補聴器の音に慣れていないお客様の場合は、聞き取りにくい音（雑音負荷など）を使用すると、正確に聞き取れないためにやる気をなくしてしまう場合がありますので「朗読のような聞き取りやすい音源」を使用することもポイントの一つです。

IV. 販売店における音場測定的环境について

補聴器販売店において音場測定を行う場合、その環境は、測定のための防音室の有・無や防音室内における音場測定の適・不適など様々な懸念があります。防音室を備えていても、通常は防音のための遮音性能はあっても、内部を自由音場にするための無響(無反射)の配慮は十分ではない場合がほとんどです。特に、小型の防音室の場合、スピーカからの音の内部反射等の影響で、音場の安定化が困難になります。

注意：補聴効果の確認のために各種の音場測定を行うための測定室の条件は、I 章で示したのようになりますが、小型防音室の場合はこの条件を満たしません。従って、小型防音室を音場測定に用いた場合の測定結果は、II 章及び III 章で定める正規の測定結果ではなく、補聴効果の評価における目安に過ぎないことに留意する必要があります。

以下に小型防音室を用いた場合の留意点を示します。

小型防音室を音場測定に用いる場合の留意点

「音場測定における防音室およびスピーカ位置の影響」(日本補聴器工業会 技術委員会 協力：リオン株式会社) 2012 によると、内寸：695(幅)×1775(高)×710(奥行)mm の小型防音室と、内寸：2825(幅)×1925(高)×1830(奥行)mm の大型防音室での測定実験結果について以下のように書かれています。

- ・大型防音室と小型防音室とでは、音場の裸耳及び装用閾値測定において周波数により 5～10 dB の差が生じる可能性がみられた。語音検査においても約 10 dB の呈示レベルに相当する差異が出る可能性があった。また、被検者の位置が動いた場合の影響は小型防音室の方が大きかった。
- ・これらは防音室およびスピーカ配置による違いであり、防音室壁の反射音の影響が、スピーカと被検者との距離や音の入射方向の影響よりも大きかった。
- ・今回の結果から、小型防音室で測定された結果は、大型防音室の測定に比べ、10dB 程度の差があることを念頭に置いておく必要がある。
- ・1000Hz でのみ校正する語音検査の場合、今回の実験条件のように、小型防音室で反射の影響により基準点における 1000Hz のレベルが上昇している場合には全体の呈示レベルが下がってしまう。この影響を低減させるためには、イコライザ等により周波数ごとの補正を加え、基準点での周波数応答を平坦化することが考えられる。
- ・また、スピーカと被検者の距離を確保しようとして、側後壁に近づいてしまうことは、反射音の影響を大きくし、逆効果である。小型防音室では、反射音の影響を極力少なくするために、スピーカをコーナーの位置で被検者と同じ高さに配置し、被検者を中央に配置し、また、被検者が動かないように配慮することで、大型防音室との差異を最少にできると考えられた。

【「音場測定における防音室およびスピーカ位置の影響」(日本補聴器工業会 技術委員会
協力：リオン株式会社) 2012 より抜粋】

以上のことから、防音室での測定結果は、その広さだけでなく、壁面の素材、室内に設置されている機材などによっても変化することが想定されます。従って、上述実験の結果のみで全ての測定環境について論じることは出来ません。

しかし、上述の実験結果から、小型の防音室であっても、誤差範囲に留意することによって、その結果は補聴効果の推定に使用できるものであると思われます。

また、「スピーカをコーナーの位置で被検者と同じ高さに配置し、被検者を中央に配置し、また、被検者が動かないように配慮することで、大型防音室との差異を最少にできると考えられた」という結果も、音場測定の環境を検討する際に参考にすべき内容だと思われます。

V. 医療機関における補聴器適合検査への報告について

補聴器適合に関する報告書の提出に関する留意点

医療機関から日本耳鼻咽喉科学会が定めた「補聴器適合に関する診療情報提供書」による依頼により、販売店において補聴器選択と調整を行った場合、販売店における補聴効果の確認は暫定的なものであり、最終判断は医師による補聴効果の確認になります。

販売店は、補聴器の選択と調整、補聴効果の確認を暫定的に行い、同学会が定めた「補聴器適合に関する報告書」を依頼された医療機関の医師へ提出しなければなりません。また、医師が行う適合検査の代行とみられる行為をしてはなりません。

なお、適合検査の代行と見られる(恐れのある)行為を以下に例示します。

- × 「補聴器適合検査の指針(2010)」に定められた測定を行い、その結果を、「先生の代わりに検査をやっておきましたので、これを適合判定にお使いください」と言って医師に提供する。
- × 医師の依頼によって医療機関の適合検査の現場に立ち会い、適合検査を行う。
(医療機器業公正競争規約:「診療報酬に該当する情報あるいは便益労務の提供等の恐れ」がある。)
(医療機関内における補聴器外来・相談への技能情報提供に関する業界ガイドライン「事業者は、医師等の医療担当者が行う業務である聴力検査や補聴器適合検査等は、これを行ってはならない。」に抵触する。)

販売店における補聴効果の確認法

平成 27 年 6 月 第 2 版発行



〒101-0047 東京都千代田区内神田 2-11-1 島田ビル 6F

Tel : 03-3258-5575 Fax : 03-3258-9033

E-mail : query@npo-jhita.org

本書の一部あるいは全部を無断で転載・複製（コピー）することを禁じます。