補聴器適合検査としての『きこえについての質問紙2002』の 応用に関する検討

鈴木恵子¹⁾, 岡本牧人²⁾, 鈴木牧彦³⁾, 佐野 肇²⁾, 原 由紀¹⁾,
井上理絵⁴⁾, 大沼幸恵⁴⁾, 上條貴裕²⁾, 猪 健志²⁾

¹⁾北里大学医療衛生学部

²⁾北里大学医学部

³⁾北里大学一般教育部

⁴⁾北里大学病院耳鼻咽喉科

要旨：『きこえについての質問紙2002』のうち“聞こえにくさ”に関わる10項目を，補聴器適合のための主観評価法として応用することを目指し，補聴器装用者232例（軽～高度難聴），および補聴器適合を行った軽中等度難聴82例（補聴器装用前・装用後ともに資料あり）の回答を解析した。解析結果をもとに，軽中等度，高度の群別に得た各項目の回答スコアの中央値，および装用前からの1以上のスコア軽減を評価基準とする補聴器適合のための評価表を試作した。中央値以下のスコアを得た項目数が，補聴器に対する全体としての満足度，および装用時の語音明瞭度と有意な正の相関を示し，スコアの中央値を評価基準とすることの妥当性が示唆された。以上から，“聞こえにくさ”10項目と評価表を，適合評価のために応用できると結論した。

キーワード

補聴器適合検査，主観評価，質問紙，聴覚障害，評価基準

目 的

補聴器装用者のニーズや聞こえの認識は多様である。そのため，補聴器の適合評価において，検査室で得た客観的な評価データが理想的な数値を示しても，必ずしもそれに応じた良好な適合状態が得られるとは限らない。装用時の主観的な評価を得ることは，補聴器の適合過程で必須の要素とされている¹⁾²⁾。しかし，主観評価として装用者の感じた印象を漠然と聴取するだけでは情報の信頼性や妥当性に乏しく，補聴器適合のための適切な資料とはなり難い。装用者が日常経験し易い聴取状況を偏りなく抽出し，かつ容易に回答できる形式を備えた主観評価法を確立することが必要である。そこでわれわれは，『きこえについての質問紙2002』³⁾⁴⁾の下位尺度

のうち，聴力を直接反映することが明らかにされている⁵⁾⁶⁾“聞こえにくさ”の10項目が，補聴器適合のための主観評価法として妥当かどうかについて検討したので報告する。

方 法

2.1. “聞こえにくさ”10項目への回答の解析

『きこえについての質問紙2002』の23項目の質問のうち，“聞こえにくさ”に関わる10項目に対する難聴者の回答を基礎資料とした。図1に，A～J10項目の質問と回答肢の例を示した。回答肢は，“いつも聞き取れる（聞こえる）”～“いつも聞き取れない（聞こえない）”まで，1～5のスコアを配置した頻度による5段階の評定尺度であり，1つを選択して回答する。

2.1.1. 補聴器装用者の回答

補聴器を装用している難聴者232例を対象とした。『きこえについての質問紙2002』の作成過程で収集した全国8施設^(注)の症例、男105例、女127例で、平均年齢は 65.5 ± 16.0 歳（平均値 $\pm$ 標準偏差；以下同様）であり、良聴耳の平均聴力レベル（3分法）は 52.0 ± 15.3 dBであった。対象を、平均聴力レベル 70dB 未満の軽中等度群198例と 70dB 以上の高度群34例の2群に分け、群別に“聞こえにくさ”10項目への回答を分析した。分析は、項目ごとにスコアの度数分布を求め、その傾向から適合評価の基準となり得る指標を検討した。

2.1.2. 補聴器装用前後の回答の変化

次に、北里大学病院耳鼻咽喉科補聴専門外来（以下補聴外来と略記）で補聴器を適合し、補聴器装用前後に質問紙への回答が得られた82例（男35例、女47例、平均 65.6 ± 14.9 歳、良聴耳の平均聴力レベル 45.5 ± 10.9 dB；全例 70dB 未満）を対象に、装用前のスコアから装用後のスコアを差し引いた数をスコアの改善度として、項目ごとに傾向を分析した。

2.2. 評価表〈結果のまとめ〉の試作

2.1.の解析に基づいて、補聴器の適合を評価する際の評価表〈結果のまとめ〉を試作した。さらに、試作した評価表の評価基準の妥当性を評価するために、2.1.2.の対象の回答について、装用後に後述の基準で定めた目標スコアに到達した項目数を「クリ

ア項目数」、装用前と比較し装用後にスコアが減じた項目数を「改善項目数」として、「補聴時聴力閾値」、「補聴時語音明瞭度」、「全体としての満足度」との間でピアソンの相関係数を求め、さらにその有意性検定を行った。「補聴時聴力閾値」、「補聴時語音明瞭度」はともに音場における評価であり、後者は、竹内による単音節リスト⁷⁾の音声を、普通話声の音圧レベルを想定した 65dB SPL⁸⁾で呈示し評価した。また「全体としての満足度」は、『きこえについての質問紙2002』の付加的な質問項目のうち、「補聴器の全体としての満足度はいかがですか。非常に満足を100点、全く不満を0点としたら何点でしょうか」に対する回答を、100点を100%として、%で示した。

結 果

3.1. “聞こえにくさ”10項目への回答の解析結果

3.1.1. 補聴器装用者の回答の傾向

補聴器を装用している難聴者232例（2.1.1.の対象）の回答について、項目ごとに5段階のスコアの度数分布を調べ、累積相対度数が50%となるスコア（中央値）、および最大度数を示すスコア（最頻値）を求めた。多くの項目でスコアの中央値は最頻値と一致し、軽中等度群（図2）は10項目中8項目で中央値がスコア2（“聞き取れることが多い”）、高度群（図3）は6項目でスコア3（“半々ぐらい”）で

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	人ごみの中での会話が聞き取れる				
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、周りの人々にちょうどよい大きさに聞いている時、聞き取れる				
経験 なし	いつも 聞き取れる	聞き取れる ことが多い	半々ぐらい	聞き取れない ことが多い	いつも 聞き取れない
	1	2	3	4	5

図1 “聞こえにくさ”10の質問項目と回答肢の例

あった。

3.1.2. 補聴器装用前後の回答の変化

補聴器装用前後に質問紙への回答が得られた軽中等度の難聴者82例（2.1.2.の対象）について、前後のスコアを比較した結果、項目を通じて56～81%の症例が、補聴器装用後に装用前と比べ1以上のスコア軽減、すなわち改善を示した（図4）。AからIまでの9項目では、1スコア改善した症例が最も多かった。これに対し、項目Jの「TVドラマ」では2スコア改善した症例が最も多く、他の項目に比べ

改善度が大きかった。

3.2. 評価表〈結果のまとめ〉の試作

3.2.1. 評価基準

3.1.の結果を基に、10項目への回答を補聴器適合の評価に活用するための評価表〈結果のまとめ〉を試作した（図5）。ここで、補聴器を装用している軽中等度群の“聞こえにくさ”各項目に対する回答の中央値およびそれより低いスコアには白抜きのマスに対応させている。高度群の中央値以下のスコア範囲は軽中等度群より広いため、白抜きのマスに加

図2 補聴器装用者のスコア分布（軽中等度198例）

図3 補聴器装用者のスコア分布（高度34例）

図4 装用後のスコアの変化（軽中等度82例；北里大学補聴外来）

下位尺度	スコア項目	1	2	3	4	5
良条件下の語音	A					
	B					
	C					
環境音	D					
	E					
	F					
悪条件下の語音	G					
	H					
	I					
	J					

□：軽中等度難聴（補聴器装用者）の中央値以下のスコア範囲
 ■■■■■：高度難聴（補聴器装用者）の中央値以下のスコア範囲

図5 評価表〈結果のまとめ〉

下位尺度	スコア項目	1	2	3	4	5
良条件下の語音	A	●	●	○		
	B	●	●	○		
	C		●	●	○	
環境音	D		●	●	○	
	E		●	●	○	
	F		●	●	○	
悪条件下の語音	G			●	○	
	H			●	○	
	I			●	○	
	J		●	●	○	

70代後半 男性 平均聴力レベル53dB 語音弁別能50% 感音難聴
 現在使用中の補聴器でよく聞こえないという訴えで補聴外来受診。
 非装用時を○で、従来使用の補聴器装用時を●（ともに初診時に評価）。
 補聴器適合後を●（初診後6ヶ月時に評価）で示した。

図6 〈結果のまとめ〉記録の1例

えて縦縞のマスによって、それを示している。言い換えれば、補聴後の高度難聴者であれば、その少なくとも半数が白抜きまたは縦縞のマスに該当する程度の「聞こえにくさ」であると回答したことを意味する。

記録の1例を図6に示す。症例は70代後半の男性、両側感音難聴（平均聴力レベル53dB、語音弁別能50%）があり、従来から使用中の補聴器に不満で来科した。非装用時の回答に該当するマスに○を記入し、従来使用してきた補聴器装用時の回答については●を記入したところ、装用時は非装用時に比べ「聞こえにくさ」が改善するが、白抜きのマスに入らない項目が残し、本人の不満を裏付ける結果が示された。そこで、補聴外来で騒音抑制と高音域の

利得増強を考慮した補聴器適合を行ったところ、装用時の回答は●を記したスコアまで改善し、全体としての満足度も60%から90%まで上がり、新規補聴器の導入が決定した。唯一、項目Hの「4, 5人の会話」のスコアが3に留まったが、他の項目はすべて白抜きのマスに書き込まれている。

3.2.2. 評価基準と各種評価成績との比較

評価表に示した評価基準の妥当性を検討する目的で、補聴外来で補聴器を適合した軽中等度82例（2.1.2.の対象）の回答を、補聴器適合のために同時期に実施した各種評価成績と比較した（表1）。評価表の白抜きのマスに回答が入った項目の数を、目標に到達したという意味で「クリア項目数」とし、装用前に比し1以上のスコア改善が認められた

表1 補聴器適合評価の結果（軽中等度82例）

補聴時 聴力閾値	30.2±6.5 dB
補聴時 語音明瞭度 (65dB SPL)	66.2±22.4%
全体としての満足度	74.5±14.8%
クリア項目数	7.1±2.7項目
改善項目数	6.1±2.6項目

(平均値±標準偏差)

表2 補聴器適合評価結果の相関

	補聴時 語音明瞭度	全体としての 満足度	クリア項目数	改善項目数
補聴時 聴力閾値	-.600**	-.064	-.073	.243
補聴時 語音明瞭度		.435**	.323*	-.135
全体としての 満足度			.340**	.137
クリア項目数				.339**

** p < 0.01 * p < 0.05

項目の数を「改善項目数」とすると、82例の回答者の平均は、それぞれ7.1±2.7項目と6.1±2.6項目であった。クリア項目数と改善項目数、および、他の各種評価成績間でピアソンの相関係数を求めたところ(表2)、クリア項目数は、全体としての満足度、および補聴時語音明瞭度との間に正の相関 (p<0.01, p<0.05) を示し、改善項目数とクリア項目数の間にも正の相関 (p<0.01) が認められた。

考 察

言語獲得後に聴力が低下した難聴者のリハビリテーションにおいて、補聴器適合は初期に対応すべき必須の課題である。しかし、補聴器で元通りの聴力を回復することは難しい。難聴者は、最適の補聴器を活用してもなお生じうるさまざまなコミュニケーション障害や情報障害、心理・社会的な孤立などに、その後自ら対処していかななくてはならない。的確な補聴器適合を大きな前提として、難聴者が自身の障害を正しく理解し、適切で有効な対応をとり安定したQOLを得るまで、適宜専門的な介入・支援を行うのが、聴覚リハビリテーションが目指すところと考えられる。このような観点から、聴覚障害と

その影響を包括的に捉え、リハビリテーション上の広範なニーズを明らかにすることを意図した主観評価法が『きこえについての質問紙2002』である。質問紙を構成する23項目の質問は、わが国の社会的、文化的背景も考慮して収集した多くの質問に対する難聴者の回答の解析を経て選定された³⁾⁴⁾。“聞こえにくさ”(10項目)、“心理・社会的影響”(5項目)、“コミュニケーションストラテジー”(8項目)の3種の下位尺度に区分され、いずれも、聴覚リハビリテーションの観点からは欠かせない側面の評価を行う。

補聴器適合の過程において、装用者による主観評価は、聴覚検査による客観的評価と比較・照合しながら活用される。聴覚検査で装用状態が客観的な基準を満たすことは重要だが、それだけでは不十分であり、個々の装用者の生活環境や聞こえに対する意識の違いを反映する主観評価で良好な結果を得て、初めて補聴器は実用的なものとなる。また、補聴器に対する装用者の関心や期待の重点は固定的ではなく、適合の諸段階で徐々に変化することが想定される。従って、試聴開始から徐々に装用に慣れ適合が完了するまで、さらには適合後も装用者のコミュニケーション障害の改善やQOLの向上を目指す支援の過程において、それぞれの段階に応じた主観評価を的確に得ることが重要と思われる。図7は、補聴外来で実施する主観評価の重点が、聴覚リハビリテーションの進展に応じてどのように推移するかを概念的に示している。補聴器の試聴開始後まもなくは、「うるささ」や「音質」「操作性」など、機器の特性や調整に関わる問題点を抽出することが重要であり、試聴中の不満が何に拠るかを推定し、早急に再調整や機種を選択で対処する必要がある⁹⁾¹⁰⁾。試聴初期に生じる機器に関する基本的な問題が解消し、装用時間の延長とともに種々の聴取場面を経験する次の段階に至ると、装用者は、どの環境で何がどの程度聞こえるかを適切に答えられるようになる想定される。今回の分析は、この段階の難聴者を想定し、『きこえについての質問紙2002』から“聞こえにくさ”10項目を抽出して、補聴器適合のための主観評価法として活用する可能性を検討したものである。

補聴器装用者の回答(3.1.1.)と、新たに補聴器

図7 補聴外来における主観評価

を適合し装用前後に回答が得られた難聴者の資料(3.1.2.)を検討した結果,“聞こえにくさ”10項目を用いて適合状態の可否を評価するための基準・指標として,補聴器装用者における回答の中央値,および装用前から装用後にかけてのスコア軽減の2つを提案した。

まず,補聴器装用者の中央値以下のスコアを得た項目数をクリア項目数として,補聴器を適合した軽中等度82例の装用後の回答について他の適合評価成績と比較した結果,全体としての満足度や補聴時語音明瞭度と有意な正の相関を示し,中央値を指標に用いることの基準関連妥当性が示された。ここで得られたクリア項目数の平均値7.1項目を目安に,軽中等度例が装用後に中央値以下のスコアに到達する項目数の目標値を設定することが可能かもしれない。因みに図6で示した症例の場合,クリア項目数は従来の補聴器では5項目だったが,新たに適合した補聴器では9項目に増加した。

一方,装用後に1以上スコアが軽減した改善項目数は,クリア項目数以外の補聴器適合評価結果と相関を示さなかった。この結果は,スコア軽減が複数項目で認められても,必ずしも全体としての満足度には直結しないことを示唆する。改善を期待した場面で装用後に明確な変化が起こったとき,補聴器に対して主観的な満足が得られるのであろう。個々の装用者のニーズに応じたスコアの十分な軽減が,全

体としての満足度に強く関与すると推定される。しかし,スコアは各項目の聴取条件における“聞こえにくさ”を主観的に評定したものであり,その軽減は,少なくともその条件下の“聞こえにくさ”の改善を反映している。語音明瞭度が著しく低いなど装用後もスコアが中央値まで軽減しにくい場合や,逆に難聴が軽度なためスコアが裸耳ですでに中央値にある場合などには,中央値へのスコア到達を適合の指標とすることが難しい。これらの症例においては,装用前と比較して装用後に1以上のスコア軽減が認められれば,補聴による効果があったとするのが妥当と考える。

“聞こえにくさ”10項目に含まれる聴取場面は具体的であり,選択肢は頻度による五者択一で回答に多くの時間を要さない。適合開始前に裸耳でまず“聞こえにくさ”のベースラインを評価し,その後,補聴器種や特性の選択・調整を進め,一定時間装用できた段階で再評価を行う。このとき,評価表に示された中央値以下を指標に,7項目のスコアがこの範囲に入れば,主観的な観点から捉えてほぼ妥当な補聴状態が達成されていると判断する。これらクリア項目数が少なければ,基本的には再調整を検討するが,さまざまな調整を重ねてもこの条件が達成できない場合,また,聴覚障害の特性や程度によって中央値を指標にできない場合には,1以上のスコア軽減を指標に補聴器装用による“聞こえにくさ”の改

善を確認する。試作された評価表をこのような方法で活用することによって、あいまいな印象に頼りがちな主観評価の信頼性を、より高めることができるのではないかと考える。

今後は、聴覚障害の訴えない成人や高齢者にも10項目の質問を適用し、聴覚の主観評価法として、より広く活用する可能性を明らかにしていきたいと考える。

ま と め

1. 『きこえについての質問紙2002』のうち“聞こえにくさ”に関わる10項目を補聴器適合検査として応用することを目指し、補聴器装用者232例（軽～高度）、および補聴器適合を行った軽中等度82例（装用前・装用後）の資料を解析した。

2. 解析結果を基に、補聴器装用者の回答スコアの中央値、および装用後の1以上のスコア軽減を評価基準とする評価表〈結果のまとめ〉を試作した。

3. 中央値以下のスコアが得られた項目数が、全体としての満足度、装用時の語音明瞭度と有意な正の相関を示し、中央値スコアの評価基準としての妥当性が示唆された。

4. “聞こえにくさ”10項目と評価表〈結果のまとめ〉を、補聴器適合評価のために応用できると結論した。

本論文の要旨は第53回日本聴覚医学会（2008年10月、東京）にて口演した。

（注）厚生科学研究《難聴によるコミュニケーション障害と補聴器による改善効果に関する研究》（平成11-13年度）の援助による共同研究で、岩手県立大学米本清先生、国際医療福祉大学廣田栄子先生、国立病院東京医療センター泰地秀信先生、筑波技術短期大学大沼直紀先生、帝京大学小寺一興先生、奈良県立医科大学細井裕司先生、浜松医科大学岩崎聡先生のご協力をいただき資料を収集した（所属は当時）。

A study on the application of “the questionnaire on hearing 2002” as a tool for subjective validation of hearing aid fitting

Keiko Suzuki¹⁾, Makito Okamoto²⁾, Makihiko Suzuki³⁾, Hajime Sano²⁾, Yuki Hara¹⁾, Rie Inoue⁴⁾, Sachie Onuma⁴⁾, Takahiro Kamijo²⁾, Takeshi Ino²⁾

¹⁾Kitasato University School of Allied Health Sciences

²⁾Kitasato University School of Medicine

³⁾Kitasato University College of Liberal Arts and Sciences

⁴⁾Kitasato University Hospital

Summary

In order to assess the usefulness of 10 items selected from “The Questionnaire on Hearing 2002” as a tool of subjective validation of hearing aid fitting, it was administered to hearing impaired patients and the results were analyzed. The results of 232 cases with hearing aids suggested that the median of scores is a proper criterion for the validation of hearing aid fitting. Furthermore, the decrease in scores observed in the results of 82 cases suggested that the decrease in one score from before to after the hearing aid fitting can be another criterion. To validate the hearing aid fitting based on those criteria, a trial form for recording the scores of the 10-item questionnaire was developed.

参 考 文 献

- 1) ASHA Ad Hoc Committee on Hearing Aid Selection and Fitting: Guidelines for Hearing Aid Fitting for Adults. American Journal of Audiology 7: 5-13, 1998
- 2) Palmer CV, Mueller HG: Hearing aid selection and assessment. in Alpinier JG, McCarthy PA (ed), Rehabilitative Audiology Children and Adults. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 2000, pp332-376
- 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: 89-101, 2002
- 4) 岡本牧人, 鈴木恵子, 木村由紀, 他: 「きこえ

についての質問紙」の作成。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障害と補聴器による改善効果の評価法に関する研究」平成13年度厚生科学研究費報告書：7-10, 2002

- 5) 鈴木恵子, 原由紀, 岡本牧人, 他: 難聴者による聴覚障害の自己評価「きこえについての質問紙」の解析。Audiology Japan **45**: 704-715, 2002
- 6) 鈴木恵子, 原由紀, 佐野肇, 他: 軽中等度難聴者の補聴前後の変化—「きこえについての質問紙2002」による評価—。Audiology Japan **49**: 611-612, 2006
- 7) 竹内義夫: 五肢選択方式による語音弁別検査法。日耳鼻 **93**: 1856-1863, 1990
- 8) 三浦種敏監修: 新版 聴覚と音声。電子情報通信学会, 東京, 1980
- 9) 岡本牧人, 鈴木恵子, 木村由紀, 他: 試聴用質問紙の作成。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障害と補聴器による改善効果の評価法に関する研究」平成13年度厚生科学研究費報告書: 11-17, 2002

- 10) 鈴木恵子, 原由紀, 佐野肇, 他: 質問紙を活用した補聴器の試聴評価。Audiology Japan **46**: 363-364, 2003

(原稿受付 平成21. 8. 7)

別冊請求先: 〒228-8555

相模原市北里 1-15-1

北里大学医療衛生学部

鈴木恵子

Reprint request:

Keiko Suzuki

School of Allied Health Sciences, Kitasato University
1-15-1 Kitasato, Sagamihara city, Kanagawa 228-8555, Japan