

平成29年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）  
総括研究報告書

高齢者における聴覚障害と総合機能・認知機能の包括的評価：

難聴補正による認知症予防を目指した調査研究

研究代表者 佐治直樹（国立長寿医療研究センター もの忘れセンター 副センター長）  
研究分担者 小川 郁（慶應義塾大学医学部 耳鼻咽喉科 教授）  
内田育恵（愛知医科大学耳鼻咽喉科 准教授）  
国立長寿医療研究センターNILS-LSA 活用研究室客員研究員・耳鼻咽喉科非常勤医師）  
曾根三千彦（名古屋大学大学院医学系研究科 耳鼻咽喉科 教授）  
秋下雅弘（東京大学医学部附属病院老年病科 教授）  
梅垣宏行（名古屋大学大学院医学系研究科 准教授）  
岩本邦弘（名古屋大学大学院医学系研究科 講師）  
中島 務（国立長寿医療研究センター客員研究員  
一宮医療療育センター長）  
櫻井 孝（国立長寿医療研究センター もの忘れセンター センター長）  
中村昭範（国立長寿医療研究センター 認知症先進医療開発センター  
脳機能画像診断開発部 脳機能診断研究室長）  
西田裕紀子（国立長寿医療研究センター NILS-LSA 活用研究室 研究員）  
島田裕之（国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター  
予防老年学研究部 部長）  
室谷健太（久留米大学バイオ統計センター 准教授）

研究要旨

高齢者における難聴と認知機能との関係の解明を目的としたコホート研究（多施設共同研究）を計画する。研究計画の策定にあたり、調査研究をいくつか実施した。各施設における難聴外来、補聴器導入の手順、診療状況や評価項目などを調査し、今後の研究計画立案にむけて情報収集した。

また、難聴と認知機能について、プレリミナリー研究を実施した。既存コホートのデータや地域住民を対象にしたアンケート調査を用いて難聴について予備調査を実施したところ、難聴は認知症に伴う行動・心理症状の独立した関連因子であり、難聴群ではもの忘れの自覚や不安感、焦燥を感じる割合が多く、抑うつ傾向でもあった。難聴は高齢者のADLやQOLに関連することが判明した。先行研究ではMMSEが認知機能評価に頻用されていたが、軽度認知障害の評価ではMoCAが有用であるとの報告もある。そのため、MMSEとMoCAの実施が望ましく、詳細な神経心理検査も必要と思われた。多施設共同研究の立案にあたっては、研究条件が施設によって異なるため、普遍性や信頼性、実現性の観点からも評価スケールを選択すべきである。難聴と認知症との関連を解明するためには、高齢者を包括的に評価して、（1）難聴と認知症の因果関係、（2）補聴器導入による認知機能への影響、（3）言語理解についてのメカニズムの考察などを踏まえた、多施設共同研究の立案と実施が必要である。

## A. 研究目的

難聴と認知症の関連については、最近話題になっており、海外からいくつか興味深い研究結果が出ている。2017年7月20日、アルツハイマー病協会国際会議における「認知症予防、介入、ケアに関する Lancet 国際委員会」で、難聴は認知症に関する修正可能なリスク要因のひとつである、と報告された。そのため、保健行政の視点からも難聴と認知症の関係が注目されるようになった。国内では、新オレンジプランで認知症予防への取り組みが加速した。海外では、WHO 年次総会において、「認知症の公衆衛生対策に関する世界行動計画」、「難聴や聴力喪失の防止に対する世界行動計画」などが取り上げられた。

難聴と認知機能障害の関連は、海外においてエビデンスが集積されつつあるが、本邦における難聴と認知機能障害の関連については未解明な点も多い。さらに、難聴が認知機能障害に関与するメカニズムや、補聴器を導入することで認知機能障害を抑制できるかどうかはまだわかっていない。

本課題研究では、高齢者における難聴と認知機能との関係の解明を目的とした全国規模でのコホート研究（医師主導型多施設共同研究）を計画するため、調査研究を実施した。

## B. 研究方法

(1) 各施設における難聴外来、補聴器導入の手順、診療状況や、認知機能の評価項目などを調査する（国立長寿医療研究センターと慶應義塾大学で主に実施した）。

(2) 難聴と認知機能について、いくつかの参加施設における既存コホートのデータや地域住民を対象にしたアンケート調査を用いてプレリミナリー研究を実施した（東京大学、名古屋大学、国立長寿医療研究センターなどで実施した）。

（倫理面への配慮）

いずれの研究も個人情報の保護や研究倫理に配慮して実施された。

## C. 研究結果

(1) 当初想定していたより多数の質問用紙・問診票が各施設で用いられており、難聴患者および補聴器の装用効果について多方面から評価していることが判明した。このうち、共通項目として多施設での評価に耐え得る汎用性・普遍性があること、および国際的に妥当性が検討された質問票であることなどを基準として、以下の2つの質問紙を研究に用いることが望ましいと考えた。

1. 日本聴覚医学会 きこえの評価－補聴前・補聴後－（表1）
2. Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE) 日本語訳（表2）

また、臨床の見地から、聴覚のみならず、嗅覚や味覚についての研究体制を整え、臨床研究を展開している施設も見受けられた。

詳細については、同研究課題の分担研究報告書（慶應義塾大学耳鼻咽喉科小川郁先生）も参照されたい。

通常診療では、認知機能のスクリーニング検査として、Mini-Mental State Examination (MMSE) や長谷川式簡易知能評価スケール

(HDS-R) を用いることが多い。今回の調査では、認知機能のスクリーニングとして、全ての施設で MMSE を導入していた。詳細な神経心理検査の実施状況については、Alzheimer's Disease Assessment Scale-cognitive subscale (ADAS-cog) や Clinical Dementia Rating (CDR)、Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) など施設により多彩であった。

(2) プレリミナリー研究の結果については、各研究分担者の報告書を参照されたい。ここでは、研究成果の概要について記す。

1. 老年内科・高齢医学外来では患者の約3割が難聴を自覚している。
2. 難聴は認知症に伴う行動・心理症状の独立した関連因子である。
3. 難聴群はもの忘れの自覚や不安感、焦燥を感じる割合が多い。
4. 難聴群では、主観的な健康度や抑うつ傾向が認められるが、難聴の有無で運転特性は差異がなかった。
5. 難聴は観察開始後1年以内に新規発生した転倒を予測する。
6. 複数のコホート解析による調査では、聞こえにくさの自覚の有無でMMSEスコアに有意差を認めなかった結果(表3-6)と、有意差を認めた結果があった(表7)。

#### D. 考察と結論

##### 難聴への早期対策

既存データの解析結果からは、外来患者のうち聞こえにくさを自覚している高齢者は3割と比較的多い印象を受けた。しかし、耳鼻咽喉科を受診して聴力検査を実施された患者は少ない。認知機能が低下してきた場合、認知機能健常の高齢者と比較して、難聴へのアプローチは困難になる。認知機能低下に伴う注意力の低下で「聞こえにくい」状態であることを本人が認識していない場合や、または聴力としては「聞こえている」が、言語理解力が低下している場合もある。

認知機能が正常な難聴患者と認知機能が低下しつつある難聴患者では、早期の段階での「聞こえ」での対策が必要と思われた。

##### 心理検査の問題点

MMSEは、認知機能のスクリーニング検査として汎用されている。地域住民やもの忘れ外来を受診した患者の評価項目として必要不可欠である。しかし、その特性として認知機能障害が軽度の場合は高得点となってしまう。そのため、軽度認知障害を検出するためにMoCAが開発された。MoCAは、記憶、視空間認知機能、実行機能、注意機能、言語機能、見当識の30点満点で構成されるバッテリーである。今回のような認知機能が健常から軽度認知障害のレベルを判定する場合には、MMSEとMoCAを組み合わせることで、認知症の有無を簡易にスクリーニングでき、軽度認知障害の有無や認知機能のわずかな変化を鋭敏に検出することが可能かもしれない。MMSEを用いてスクリーニングを実施し、MoCAの変化量を評価することは、検査の汎用性と普遍性から実現性も高く、意義があると考えた。

MMSEとMoCAの問題点としては、音声言語による教示が避けられないため、難聴がある場合と難聴がない場合の検査結果の解釈に注意を要する点である。そのため、これらのスクリーニング検査に追加して、詳細な神経心理検査を実施して、言語・音声認識をあわせ高次脳機能の評価が望ましいと考えた。

##### 補聴器導入の手順

難聴が高齢者のADLやQOLに影響することは明白であり、「聞こえにくさ」を正しく評価し、補聴器を適切に導入することで、高齢者のADLやQOLを改善しうる。しかし、耳鼻咽喉科を受診せずに量販店や小売店などで、患者(消費者)が本人に適合していない補聴器を自己導入することも稀ではない。さらに、認知機能が低下した高齢者では、補聴器を自己管理するための注意力が低下している場合もある。「聞こえにくい」「もの忘れがある」高齢者については、認知機能と聴力のシステ

マチックなスクリーニング検査を実施して総合的に高齢者を評価することが望ましい。それによって、適切な時期に補聴器を導入する機会を設け、高齢者の健康寿命延伸、QOL改善に寄与しうると考えられる。

#### 結論

1. 既存データの解析から、難聴が高齢者のADLやQOLに関連することが判明した。
2. 多施設共同研究の立案にあたっては、普遍性や信頼性、実現性の観点から聴覚と認知機能についての評価スケールを選択すべきである。
3. 難聴と認知症との関連については、高齢者を包括的に評価して、(1) 難聴と認知症の因果関係、(2) 補聴器導入による認知機能への影響、(3) 言語理解についてのメカニズムの考察などを踏まえた、多施設共同研究の立案と実施が必要である。

E. 健康危険情報  
なし

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 佐治直樹、荒井秀典、櫻井 孝、鳥羽研二. 認知症診療における身体的フレイルの管理. トータルケアをめざしたフレイル診療. *Modern Physician*.38(5), 575-577, 2018.
2. 佐治直樹、荒井秀典、櫻井 孝、鳥羽研二. V. II. 新たな視点・問題点 5.フレイル・サルコペニアと認知症. 日本臨床増刊号 実地診療のための最新認知症学—検査・治療・予防・支援—. 株式会社日本臨床社、p301-305, 2018.

##### 2. 学会発表

1. 佐治直樹、櫻井孝、島田裕之、鈴木啓介、武田章敬、伊藤健吾、鳥羽研二. 第32回日本老年精神医学会. 【シンポジウム4】 認知症の先端的治療およびケアに向けた取り組み. —日本における認知症克服の取り組み— 平成29年6月15日.
2. 佐治直樹、櫻井孝、島田裕之、鈴木啓介、武田章敬、伊藤健吾、鳥羽研二. 第59回日本老年医学会学術集会. 【会長企画】 認知症、フレイルの生活機能評価の実践と研究応用. 多施設共同研究における高齢者総合機能評価の実践：オレンジレジストリ研究 平成29年6月15日.
3. 佐治直樹、櫻井孝、鳥羽研二. 第59回日本老年医学会学術集会. 【シンポジウム】 なぜ、今脳小血管病が注目されているのか 「脳小血管病のサロゲートマーカー：脈波検査は有用か？」 平成29年6月14日.
4. 佐治直樹 (もの忘れセンター) AMEDシンポジウム2017. ワークショップ. 2017年5月30日 オレンジプランを生かした認知症レジストリとその活用. オレンジレジストリを用いた心房細動の認知機能に及ぼすインパクトの研究.
5. The 3<sup>rd</sup> European Stroke Organisation Conference 2017年5月16日. Prague. Saji N, Murotani K, Shimizu H, Uehara T, Kita Y, Toba K, Sakurai T. Increased pulse wave velocity in patients with acute lacunar infarction doubled a risk of future ischemic stroke.

G. 知的財産権の出願・登録状況  
特許取得、実用新案登録、その他  
なし

表 1. 日本聴覚医学会 【きこえの評価ー補聴前・補聴後ー】

<b>例</b>	病院の受付で自分の名前を呼ばれたとき、聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>A</b>	静かな所で、家族や友人と1対1で向いあって会話する時、聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>B</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				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>C</b>	買い物やレストランで店の人と話す時、聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>D</b>	うしろから近づいてくる車の音が、聞こえる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>E</b>	電子レンジの「チーン」という音など、小さな電子音が聞こえる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>F</b>	うしろから呼びかけられた時、聞こえる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>G</b>	人ごみの中での会話が聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>H</b>	4, 5人の集まりで、話が聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>I</b>	小声で話された時、話が聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5
<b>J</b>	テレビのドラマを、周りの人々にちょうどよい大きさと聞いてる時、聞き取れる				
経験なし	いつも聞き取れる 1	聞き取れることが多い 2	半々くらい 3	聞き取れないことが多い 4	いつも聞き取れない 5

表 2. Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE) 日本語訳 (案)

それぞれの質問について、あてはまる番号に○をつけてください。

		はい	ときどき	いいえ
S-1	1 聞こえが悪いために電話をしたくてもやめてしまうことがありますか。	4	2	0
E-2	2 聞こえが悪いために、初対面の人と会うのをおっくうに感じますか。	4	2	0
S-3	3 聞こえが悪いために、グループで会うのを避けてしまいますか。	4	2	0
E-4	4 聞こえにくいためにイライラしてしまいますか。	4	2	0
E-5	5 家族と話すとき、聞こえにくくてイライラしますか。	4	2	0
S-6	6 宴会や会合で聞こえにくくて困ることがありますか。	4	2	0
E-7	7 聞こえが悪いために、自分のことを頭が良くないと感じてしまうことがありますか。	4	2	0
S-8	8 小声で話されると聞き取りに困難ですか。	4	2	0
E-9	9 聞こえが悪いために障害があると感じますか。	4	2	0
S-10	10 友人、親戚、近所の人と会ったとき、聞こえが悪いために困ることはありますか。	4	2	0
S-11	11 参加したい会があっても、聞こえが悪いためにやめてしまうことはありますか。	4	2	0
E-12	12 聞こえが悪いために神経質になっていると感じますか。	4	2	0
S-13	13 聞こえが悪いために友人、親戚、近所の人を訪問したいのにやめてしまうことがありますか。	4	2	0
E-14	14 聞こえが悪いために家族と口論になることがありますか。	4	2	0
S-15	15 テレビやラジオが聞き取りにくくて困ることはありますか。	4	2	0
S-16	16 聞こえが悪いために買い物したいのにやめてしまうことがありますか。	4	2	0
E-17	17 聞こえにくいことに関する支障や不便のために、腹立たしく感じる場合がありますか。	4	2	0
E-18	18 聞こえが悪いためにひとりでいたいと思う場合がありますか。	4	2	0
S-19	19 聞こえが悪いために家族と話したいのにやめてしまう場合がありますか。	4	2	0
E-20	20 聞こえにくいことが、私生活や社会的な活動の妨げになっていると思いますか。	4	2	0
S-21	21 レストランで親戚や友人との会話に支障がありますか。	4	2	0
E-22	22 聞こえが悪いために憂うつになったり気分が落ち込んだりしますか。	4	2	0
S-23	23 聞こえが悪いために、テレビやラジオを視聴したいのにやめてしまう場合がありますか。	4	2	0
E-24	24 友人と話するとき聞こえが悪いために不愉快に感じる場合がありますか。	4	2	0
E-25	25 何人かで話すとき、聞こえが悪いために取り残されている感じや疎外感を感じる場合がありますか。	4	2	0

表 3. 既存データを用いた難聴有無と MMSE や BPSD スコアの比較

**Table 1** Association between behavioral and psychological symptoms of dementia and hearing loss

	Hearing loss (-)	Hearing loss (+)	<i>P</i>
<i>n</i>	68	31	
Women	56%	65%	<0.01
Age (years)	77 ± 6	81 ± 5	<0.01
MMSE	22.0 ± 4.9	21.2 ± 4.8	0.45
GDS-15	5.6 ± 3.4	7.1 ± 4.4	0.22
BPSD	32%	68%	<0.01
Visual impairment	45%	70%	<0.01

聞こえにくさは BPSD の独立した関連因子であることが表から読み取れる。難聴自覚の有無では MMSE スコアに有意差はなかった。

(Geriatr Gerontol Int. Jul;14(3):727-8. 2014 Table 1 を引用)

表 4. 既存データを用いた難聴有無と MMSE との比較

東大病院老年病科の診療データベース 595 名 (2014-2017 年)。

難聴	人数	平均年齢	喫煙率	MMSE
無群	540	84 歳	36%	20.5
有群	55	86 歳	59%	20.8

難聴群では喫煙率が高い (36% vs. 59%)

MMSE の点数は両群で変わらないが、物忘れの自覚、不安、焦燥が強い傾向があった。

※ 難聴自覚の有無では MMSE スコアに有意差なし

表 5. 既存データを用いた難聴の有無と MMSE との比較

DRIVE study (名古屋大学) で 65 歳以上の高齢運転者 301 名を解析。

難聴	人数	平均年齢	MMSE	RBANS
無群	138	72.9 歳	27.3	106.8
有群	116	73.4 歳	27.1	105.1

※ 難聴自覚の有無で MMSE スコア、RBANS スコア共に有意差なし

表 6. 既存データを用いた難聴の有無と MMSE との比較

国立長寿医療研究センターもの忘れ外来において、軽度認知障害と判定された患者 422 名 (年齢 60~95 歳)。

難聴	人数	平均年齢	MMSE
無群	209	75.2 歳	25.1
有群	208	77.9 歳	25.2

※ 難聴自覚の有無で MMSE スコアに有意差なし

表 7. 既存データを用いた難聴の有無と MMSE との比較

名古屋大学老年内科の老外来患者 44 人 (2017 年 8 月-2018 年 1 月)。

難聴	人数	平均年齢	MMSE
無群	32	77.5 歳	24.8
有群	12	84.5 歳	22.5

難聴群では高齢傾向。

※ 難聴自覚の有無では MMSE スコアに有意差があり、年齢による影響があるかもしれない。