

学位論文

The Combination of Hearing Impairment and Frailty is Associated
with Cognitive Decline among Community-Dwelling Elderly in Japan

(日本の地域高齢者における認知機能低下と難聴およびフレイルの関連性)

指導教授名 高橋 香代子

申請者氏名 宮腰 晃依

著者の宣言

本学位論文は、著者の責任において実験を遂行し、得られた真実の結果に基づいて正確に作成したものに相違ないことをここに宣言する。

論文要旨

I. 序論

認知機能低下は、生活活動の遂行に影響しうる大きな課題である。世界的な高齢化進展の筆頭である我が国では、地域高齢者ができる限り自立生活を継続できるように、認知機能低下への効果的な予防的介入が求められている。地域高齢者の認知機能低下は、難聴およびフレイルそれぞれと関連性が報告されている。しかし、難聴およびフレイルの両者と認知機能低下との関連性は明らかになっていない。

II. 目的

本研究は、地域高齢者の認知機能低下に対し、難聴とフレイルの交互作用が及ぼす影響について検討することを目的とした。

III. 方法

65歳以上の地域高齢者を対象に、自記式質問紙を用いた郵送法による横断的調査を実施した。認知機能低下は、「自記式認知症チェックリスト」(40点満点中18点以上)を用いて定義した。難聴は「聞こえについての質問紙」を使用して評価した。フレイルは、「基本チェックリスト」を用いて評価し、ロバスト(健常)、プレフレイル、フレイルを特定した。交絡因子として、年齢、性別、社会経済的要因、併存疾患、ポリファーマシー、栄養摂取状況等について調査した。解析として、多変量ロジスティック回帰分析を行い、難聴およびフレイルの交互作用と認知機能低下の関連性を検討した。

IV. 結果

回答が得られた559名(回収率26.4%)のうち、要支援要介護認定者及び、欠損値のあった方を除外し、464名を分析対象者とした。結果として、難聴とフレイルはそれぞれ認知機能低下と有意に関連していた。交互作用項モデルによる分析においては、ロバストでは難聴は認知機能低下と関連していなかった。一方で、プレフレイルとフレイルでは、難聴は認知機能低下と有意に関連していた(OR=2.74, 95% C.I. 1.24-6.03 and OR=6.20, 95% C.I. 2.54-15.10, respectively)。

V. 考察

難聴とフレイルとの間には交互作用があり、ロバストでは、難聴は認知機能低下に関連しないことがわかった。したがって、難聴と認知機能低下との関連性には、フレイルの状態が影響すると考えられた。特に、難聴とフレイルの併存が認知機能低下のリスクになりうることが示唆された。認知機能低下の予防的介入においては、難聴およびフレイルの評価および適切な介入の重要性が示されたとともに、活動向上に対する予防的介入が、地域高齢者の認知機能低下予防に寄与する可能性が考えられた。

VI. 総括

地域高齢者の横断的研究において、難聴と認知機能低下の関連にはフレイルの状態が影響することが示された。本結果は、地域高齢者にとって、難聴とフレイルの併存が認知機能低下のリスクとなることを示した点で意義があり、認知機能低下への予防的介入の方向性を示唆したといえる。

キーワード：認知機能低下，地域在住高齢者，フレイル，難聴，プレフレイル

目次

	頁
I. 序論	1
II. 方法	2
1. 研究デザイン	2
2. 参加者	2
3. 調査方法	2
4. 調査項目	2
5. 解析方法	3
6. 倫理的配慮	4
III. 結果	4
1. 参加者の特性	4
2. 認知機能低下と難聴, フレイルの関連性	4
IV. 考察	5
1. 本研究の妥当性について	5
2. 認知機能低下のリスク因子としての難聴とフレイル	5
3. 本研究の臨床的意義	6
V. 総括	7
VI. 研究の限界と今後の展望	7
VII. 謝辞	8
VIII. 引用文献	8
IX. 表	12
表 1 参加者の特徴および認知機能低下の有無による比較	
表 2 難聴およびフレイルと認知機能低下との関連性	
表 3 交互作用項モデルによる難聴およびフレイルと認知機能低下との関連性	
X. 調査表	15

Ⅰ. 序論

認知機能低下は、加齢に伴っておこる世界的に重要な健康課題である。認知症とは、認知機能低下に加えて、日常生活の遂行に支障が生じていることを指す。2019年時点では、世界で推定5740万人が認知症に罹患しているとされており、この数は2050年には1億5280万人へと急増することが予測されている¹⁾。世界全体の高齢化が進展する中において、本邦は世界に先立って超高齢社会を迎えており、高齢化率および高齢者数は今後も上昇が見込まれている状況にある。さらに、推定認知症有病率は65歳以上で15%、80歳以降では30%を超えているとされ、この有病率は今後も上昇し続けると予測されている²⁾。したがって、認知機能低下を有して生活を送る多くの高齢者に対して、ケアやリハビリテーションの充実が求められている。同時に、認知機能低下以前の早期の段階から、地域社会で高齢者ができる限り自立した生活を継続できるような予防的介入を確立していくことが、高齢者の生活の質(Quality of life ;QOL)を維持・向上のためにも喫緊の課題である。

認知症に対する治療策の一つとして薬物療法があるが、現時点では、その効果には限界もあることがよく知られている。したがって、認知機能低下に対する修正可能なリスク因子に対し、効果的な予防的介入策を構築していくことは極めて重要である。認知機能低下および認知症の潜在的に修正可能なリスク因子は、これまでに数多く知られている³⁻⁴⁾。近年、認知機能低下の修正可能なリスク因子として、難聴が注目されている。特に、高齢期にみられる加齢性難聴は、高齢者のコミュニケーションや日常生活活動、社会活動等に大きな影響を及ぼすことが知られている⁵⁻⁶⁾。実際、多くの研究において、難聴と認知機能低下との関連性が示されている。米国の地域高齢者に対するコホート研究では、難聴がアルツハイマー病の前兆である認知機能低下と関連していることが明らかになっている⁷⁻⁸⁾。また、英国で行われた50歳以上の住民を対象としたコホート研究では、難聴と認知機能との間に関連があり、特に難聴と社会的孤立の併存が認知機能に最も影響すると報告している⁹⁾。さらに、ランセット国際委員会の報告書では、医学的介入によって認知機能低下を予防できる複数の因子をモデル化し、中年期以降の難聴は介入により認知症発症を予防できる要因の筆頭だと述べている³⁻⁴⁾。

難聴の他に、フレイルも認知機能低下の重要なリスク因子であると考えられている。フレイルとは、加齢に伴う予備力低下のため、ストレスに対する回復力が低下し、要介護状態や死亡などの転帰に陥りやすい状態のことであり、要介護状態に至る前段階と位置付けられる¹⁰⁾。先行研究においても、地域高齢者を対象とした横断研究で、フレイルと認知機能低下や認知症との間には強い関連があることが示されている¹¹⁾。また、米国の地域高齢者に対するコホート研究では、フレイルは認知症の前段階である軽度認知障害(MCI)の発症リスクと関連しているだけでなく、フレイルが認知機能低下を加速させることを報告している¹²⁾。さらに、メタアナリシス研究では、地域高齢者においてフレイルは、アルツハイマー病、血管性認知症および全ての認知症の主要な予測因子であることが示されている¹³⁾。

上述のように、地域高齢者において、難聴とフレイルはそれぞれ認知機能低下のリスク因子であることが示されている。一方で、多くの研究において難聴とフレイルとの関連性についても示されている。地域高齢者を対象とした研究では、難聴がフレイルの増悪リスクであ

ることが報告されている¹⁴⁻¹⁷⁾。このように、難聴とフレイルの間には交互作用が存在する可能性があり、そのため、両者の影響を考慮して認知機能低下との関連を検証する必要がある。しかしながら、地域在住の自立高齢者を対象に、難聴とフレイルの両者を考慮して認知機能低下との関連性を検証した研究はない。近年、介護予防の一環として、認知機能低下のある地域高齢者に対する早期介入が着目されているが、より早期の段階からの予防的介入の確立のためには、難聴とフレイルの両者と認知機能低下との関連性を検証し明確にすることが必要である。そこで、本研究は、地域在住の自立高齢者を対象とした横断的研究を実施し、難聴とフレイルの両者と認知機能低下との関連性を検討することを目的とした。

II. 方法

1. 研究デザイン

横断的研究を実施した。

2. 参加者

神奈川県相模原市に位置する集合団地に居住する 65 歳以上の高齢者を対象とした。本調査の採用基準として、日常生活が自立している方および地域社会で生活している方とした。除外基準として、介護保険認定において要支援要介護認定を受けている方、施設入所中の方とした。

3. 調査方法

2021 年 10 月～11 月に、自記式質問紙を用いた郵送法による調査を実施した。2021 年 1 月 1 日時点で、集合住宅群には 2,117 名の高齢者が住んでおり、全ての高齢者に調査票を郵送した。

4. 調査項目

1) 認知機能低下

自記式認知症チェックリスト (SDC)¹⁸⁻¹⁹⁾を使用した。本チェックリストは、もの忘れに関する事柄や日常生活の様子に関する 10 項目で構成され、4 件法にて回答する自記式質問紙である。高齢者の認知症初期に見られる認知機能低下を識別する尺度として妥当性が示されている。10～40 点までの評価点を付与し、点数が高くなるほど認知機能低下の疑いがあると判定する。本研究では、先行研究¹⁸⁻¹⁹⁾に準じて 18 点以上を認知機能低下ありと定義した。

2) フレイル

フレイルの判定には、基本チェックリスト (KCL)²⁰⁾を使用した。KCL は、生活機能を包括的に評価する自記式質問票である。日常生活関連動作 5 項目、運動器の機能 5 項目、低栄養状態 2 項目、口腔機能 3 項目、閉じこもり 2 項目、認知機能 3 項目、抑うつ気分 5 項目による、7 領域 25 項目の質問で構成される。各項目において 0 か 1 点で評価し、全項目の点数

を合計する（0～25 点）。システマティックレビューにおいて、本チェックリストは、高齢者のフレイルを評価するための信頼できるツールであることが報告されている²¹⁾。本研究では、先行研究に準じて、8 点以上をフレイル、4～7 点をプレフレイル、0～3 点をロバストとそれぞれ定義した²²⁻²³⁾。

3) 難聴

日常生活における聞こえにくさ（難聴）の自己評価尺度として、鈴木らによる「聞こえについての質問紙」²⁴⁻²⁵⁾の下位項目 6 項目を使用した。本指標は客観的な聴覚機能との関連性が確認されており²⁴⁻²⁵⁾、難聴の評価において妥当性を有する。各項目において、聞こえにくさの程度に応じて、1 点「常に聞こえる」から、5 点「常に聞こえない」の 5 段階で評価し、平均点を算出した。1 点は難聴なしと定義し、得点が高いほど聞こえにくさの問題があると判断した。

4) 交絡因子

年齢、性別、身長、体重、体格指数（BMI）、同居家族の有無、経済状況、社会的孤立、社会参加、主観的健康感、病歴、服薬状況、栄養摂取状況について調査した。

経済状況は、趣味やささやかなぜいたくを楽しむための経済的な余裕について、「充分にある」「多少ならある」「あまりない」「まったくない」の 4 件法で尋ねた。「充分にある」「多少ならある」を余裕がある、「あまりない」「まったくない」を余裕がない、の 2 値に分類し分析に用いた。社会的孤立の評価には、日本語版 Lubben ソーシャルネットワークスケール（LSNS-6）²⁶⁾を使用した。家族のネットワーク、友人（非家族）のネットワークに関する 6 項目の質問で構成され、0～30 点で評価する。得点が低いほどソーシャルネットワークが少ないことを示し、11 点以下を社会的孤立と判定する。社会参加は、地域行事への参加、町内会や自治会活動、老人会活動、趣味の活動、ボランティア活動、伝承活動の 6 種類の活動の有無について 0～6 点で評価した²⁷⁾。主観的健康感は、「最高に良い」から「ぜんぜん良くない」の 1～6 段階（点）で評価し、1～3 点を「健康である」、4～6 点を「健康でない」と分類し、その後の分析に用いた。病歴については、高血圧、糖尿病、脳血管疾患の有無を調査した。服薬状況は、5 種類以上の薬を飲んでいる場合にポリファーマシーありと判定した。栄養摂取状況は、食品摂取の多様性得点²⁸⁾を使用した。0～10 点で評価し、点数が高いほど栄養摂取状況が良いことを示す。本研究では、4 点以上を栄養摂取状況が良好であると定義し²⁹⁻³¹⁾、分析に用いた。

5. 解析方法

本研究における調査項目に関して、連続変数については平均値と標準偏差を算出し、カテゴリー変数については頻度を算出した。その後、各調査項目における認知機能低下の有無による差異について、連続変数に対しては対応のない t 検定、カテゴリー変数についてはカイ二乗検定を用いて分析した。次に、認知機能低下とフレイルおよび難聴との関連を分析する

ため、認知機能低下を従属変数、フレイルおよび難聴を独立変数、基本属性や社会的要因、健康状態などの潜在的な交絡因子を調整変数とする多変量二項ロジスティック回帰分析を実施した。加えて、フレイルおよび難聴の両者の交互作用を考慮し、認知機能低下を従属変数、フレイルおよび難聴の交互作用項を独立変数、全ての潜在的な交絡因子を調整変数とする多変量二項ロジスティック回帰分析も実施した。二項ロジスティック回帰分析における適合度は、Hosmer-Lemeshow 検定および c 統計にて検討した。統計解析には、統計解析ソフト R version 4.0.3 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) ³²⁾ を用い、統計学的有意水準は 5%とした。

6. 倫理的配慮

対象者には調査票に同封した依頼文と説明文書において、調査目的や協力は任意であること等を明記し、回答した調査票の返送をもって同意とした。本研究は、北里大学医療衛生学部研究倫理審査委員会（承認番号 2021-026）の承認を得て実施した。

III. 結果

1. 参加者の特性

回答が得られた 559 名（回収率 26.4%）のうち、要支援要介護認定を受けている方及び、回答に欠損値のあった方を除外し、464 名を本研究の分析対象者とした。表 1 に分析対象者の結果のサマリーを示した。

平均年齢は 76.3 ± 6.0 歳であり、75 歳以上の後期高齢者が 258 名（55.6%）と半数以上を占めた。性別は、女性が 280 名（60.3%）であった。独居生活をしている方は 144 名（31.0%）であった。認知機能低下が認められたのは 18 名（3.9%）、フレイルは 100 名（21.6%）、プレフレイルが 167 名（36.0%）であった。難聴については平均 1.8 ± 3.8 点であり、全ての項目で全く問題がない（1 点）のは 83 名（17.9%）であった。

また、認知機能低下の有無による差異を検討した結果、年齢 ($p=0.026$)、社会的孤立 ($p=0.005$)、社会参加 ($p=0.004$)、主観的健康感 ($p=0.01$)、難聴 ($p<0.001$)、KCL ($p<0.001$)、フレイル ($p<0.001$) において有意な差があった。すなわち、認知機能低下を有する高齢者は、年齢が高い、社会的孤立が多い、社会参加が少ない、主観的健康感が不良である、聞こえにくさ（難聴）の得点が高い、フレイルが多いことが示された。

2. 認知機能低下と難聴、フレイルの関連性

認知機能低下に対する難聴とフレイルの関連性の分析結果を表 2、表 3 に示した。難聴とフレイルをそれぞれ独立因子として認知機能低下との関連を分析した結果、潜在的な交絡因子の影響を調整しても、難聴とフレイルの両者は有意に認知機能低下と関連を示した（表 2）。すなわち、難聴の得点が高いほど（OR=4.09, 95% C.I. 1.85 - 9.03）、またロバストと比較してフレイルでは（OR=20.04, 95% C.I. 1.48 - 280.00）、認知機能低下となるオッズが高かった。プレフレイルについては認知機能低下との有意な関連はなかった。

さらに、難聴の得点とフレイル状態（フレイル、プレフレイル、ロバスト）の交互作用と認知機能低下との関連を分析した結果、潜在的な交絡因子の影響を調整しても、難聴とフレイルの交互作用項は有意に認知機能低下と関連を示した（表 3）。結果として、ロバストについては、難聴と認知機能低下との有意な関連はなかった。一方で、プレフレイルとフレイルに関しては、難聴と認知機能低下との間に有意な関連を認めた。つまり、プレフレイルとフレイルでは、難聴の得点が高いほど認知機能低下となるオッズが高かった（プレフレイル；OR=2.74, 95%C.I. 1.24 – 6.03 / フレイル；OR=6.20, 95%C.I. 2.54 – 15.10）。

IV. 考察

1. 本研究の妥当性について

本研究では、地域在住の自立高齢者を対象とし、難聴とフレイルの両者と認知機能低下との関連を横断的に検証した。なお、本研究は対面調査ではないため、Mini-Mental State (MMSE) などの標準化された認知機能検査を実施することができず、主観的な評価に基づく認知機能評価である SDC を用いた。ただし、本研究で用いた SDC は、MMSE や Frontal Assessment Battery (FAB) などの妥当な神経心理学的検査の結果との相関関係が確認されており¹⁸⁻¹⁹⁾、認知機能の評価として妥当性があると考えられる。また、高齢者を対象としたコホート研究において、主観的な記憶力低下が高齢女性の約 20 年後の認知機能低下と関連することが報告されている³³⁾。その他にも、縦断研究に関するシステマティックレビューにおいて、主観的な認知機能低下は、MCI や認知症の発症と関連することが明らかになっている³⁴⁾。これらの研究結果は、主観的な評価による認知機能低下であっても実際の認知機能を反映していることを示すエビデンスである。同様に、難聴についても主観的な評価を用いている。本研究で使用した尺度は、客観的な聴覚レベルとの相関が認められていることから、尺度の得点は、実際の聴力低下の状態を反映していると考えられる。したがって、本研究の結果が、客観的な神経心理学的検査や聴覚検査によって認知機能や聴覚を評価した場合とで、結果が異なる可能性は低いと考えられた。さらに、難聴の主観的な評価には、日常生活上における聞こえにくさを簡便に評価できるという利点もある。

2. 認知機能低下のリスク要因としての難聴とフレイル

地域高齢者を対象とした先行研究においては、難聴と認知機能低下の関連性⁷⁻⁸⁾、フレイルと認知機能低下の関連性¹¹⁻¹²⁾、がそれぞれ示されている。本研究においても同様に、難聴とフレイルは両者が独立して、認知機能低下と有意に関連していることが示された。これまで、地域高齢者を対象とした研究において、難聴とフレイルの交互作用と認知機能低下との関連については明らかにされていなかった。本研究においてはこの点を検討した結果、難聴とフレイルとの間には交互作用があり、ロバストの高齢者においては、難聴は認知機能低下に関連しないことがわかった。一方で、プレフレイルとフレイルに関しては、難聴と認知機能低下との間に有意な関連があった。したがって、難聴と認知機能低下との関連性には、フレイルの状態が影響すると考えられた。特に、難聴とフレイルの併存が、地域高齢者の認知機能

低下のリスクになりうると考えられた。MCI の高齢者を対象とした先行研究では、難聴とフレイルの両方が存在する場合に、難聴単独よりも認知機能が低下する可能性を報告している³⁵⁾。本研究は主観的な評価を用いている点で先行研究とは異なるが、本研究の結果は、地域で自立生活を送る高齢者においても、難聴とフレイルの併存が認知機能低下のリスクとなることを示した点で重要な意義があると考ええる。

難聴と認知機能低下との関連に関して、英国の 50 歳以上の住民を対象としたコホート研究では、難聴者の社会的孤立が認知機能に最も影響すると報告している⁹⁾。高齢者において、社会的孤立が認知機能低下と関連することを報告する先行研究もある³⁶⁾。本研究においても、社会的孤立はソーシャルネットワークの尺度を使用し調査している。しかし、単変量の分析では認知機能低下と社会的孤立は関連を示したが、多変量の分析では社会的孤立は認知機能低下と関連せず、難聴とフレイルのみが関連を示した。社会的孤立はフレイルとも関連することが示されており³⁷⁾、本研究では、社会的孤立よりもフレイルの影響が大きかったものと推測された。少なくとも、社会的孤立と認知機能低下との関連を検証する際には、難聴とフレイルの影響を考慮する必要があると考えられた。

3. 本研究の臨床的意義

本研究の臨床的意義として、地域高齢者の認知機能低下への予防的介入において、難聴とフレイルについても同時に評価・介入していく必要性が示されたといえる。特に、難聴のある高齢者に関しては、適切な聴覚評価および、補聴器の装用等の評価・介入が有効であるかもしれない。実際、フランスの地域高齢者を対象としたコホート研究では、補聴器の装用によって認知機能の低下を抑制できたという報告がある³⁸⁾。また、難聴者に 6 週間の補聴器を装用したことでワーキングメモリが有意に改善したという報告もある³⁹⁾。このように、難聴者の補聴器装用が認知機能低下の抑制へつながるといった報告がある一方で、課題もある。難聴の有病率は、65 歳～69 歳の男性で 43.7%、女性 27.7%であり、年齢とともに上昇し、70 歳代後半では男性 71.4%、女性 67.3%と高い水準にある⁴⁰⁾。早めに補聴器を使用した方が生活の質の改善につながることが報告されるが⁴¹⁻⁴²⁾、本邦における補聴器の普及率は、自己申告難聴者のうち 15.2%と、欧米と比較して低い水準にある⁴³⁾。難聴は、不自由さが他者から見えにくいことに加え、本人が不自由さを感じていても受診しない場合も多い⁵⁾とされ、本研究においても、全ての質問項目で全く問題がないと回答した方は 17.9%と、8 割以上の方が何らかの聞こえの問題を有して地域生活を送っていた。以上のことから、地域高齢者の多くは、意思疎通の困難さや社会生活の不自由さを有して日常生活を送っていることが予測される。難聴に対する補聴器等の医学的対応とともに、難聴を考慮したコミュニケーション方法の工夫および、たとえ難聴があっても活発な社会活動・社会参加を保つことができるような活動の環境設定が予防的介入に求められる。

加えて、本研究の結果より、フレイルの状態が難聴と認知機能低下の関連性に影響していたことを踏まえると、地域高齢者に対するフレイル予防・改善への取り組みは引き続き重要だと考えられる。フレイルは適切な介入によってフレイルからの脱却が期待されており、修

正可能な因子とされている⁴⁴⁻⁴⁵⁾。フレイル状態が招かれる背景には諸々の要因が関与しており、悪循環を引き起こして心身機能の悪化をさらに加速させることが知られている⁴⁴⁾。フレイルの悪化により活動低下し、活動低下は更なるフレイル悪化、要介護状態へとつながる。これまでフレイル予防・改善に効果が示されてきた運動介入⁴⁵⁻⁴⁷⁾の更なる普及に加えて、活動低下に対する予防的介入が必要だと考える。すなわち、高齢者の活動および地域社会への参加に着目し、その向上に直接的に寄与するような予防的介入の必要性が考えられた。

このように、認知機能低下への予防的介入においては、認知機能に焦点化した評価・介入だけでなく、難聴やフレイルについても評価および適切な対応を行うことが重要だと考えられる。加えて、地域高齢者の活動を活発化し、地域社会への参加を具体的に支援する介入が予防策になりうる可能性が考えられた。しかしながら、長きに亘る人生経験を経た高齢者の生き方は多様性に富み、それぞれの望む活動・社会参加には個人差が大きい。一律的な取り組みではなく、難聴やフレイル状態を含む高齢者個人の心身機能や社会的状況に加え、ニーズや価値を置く作業を踏まえた活動・参加への予防的介入が、地域高齢者の認知機能低下予防へと寄与する可能性が示唆された。

V. 総括

地域高齢者における、難聴とフレイルの両者と認知機能低下との関連性について横断研究により検討した。結果として、難聴およびフレイルはそれぞれ独立して認知機能低下と関連していた。ただし、難聴と認知機能低下との関連性は、フレイルおよびプレフレイルの高齢者に認められ、ロバストの高齢者では関連がなかった。本研究は、地域高齢者にとって、難聴とフレイルの併存が認知機能低下のリスク因子となることを明確に示した点で意義がある。

認知機能低下に対する予防的介入においては、認知機能のみに着目するのではなく、難聴とフレイルの両者に関する評価および介入の重要性が示された。とくに、フレイルおよびプレフレイルの高齢者においては、フレイルの改善だけでなく、難聴の評価・介入についても考慮する必要性が示された。また、活動および社会参加の促進が認知機能低下の予防に寄与する可能性が考えられ、高齢者のニーズや価値を置く作業を踏まえた予防的介入の必要性が示唆された。

VI. 研究の限界と今後の課題

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、本研究は横断的研究であり、難聴、フレイル、認知機能低下、それぞれの因果関係については明確に言及ができない。第二に、本研究は主観的な指標を用いて認知機能および聴覚機能の評価を行っている。使用した尺度の妥当性は確認されているが、客観的な評価を用いた場合と結果が異なる可能性については完全に否定することはできない。第三に、今回は難聴とフレイルの交互作用に着目したが、フレイルのリスク因子として視覚障害も報告されており⁴⁸⁾、他の要因も含めた検討も今後の研究では必要である。第四に、研究参加者の特性に偏りがあった可能性が否定できない。本研究の対象は、自立生活を送る地域在住高齢者で、認知機能低下の該当者は3.9%であった。日本の認知

症有病率は 15%，MCI 有病率は 13%と推定²⁾されており，本研究の対象者は調査方法の影響によって健康状態が良好な集団に偏った可能性がある。

今後の課題として，認知機能低下予防の取り組みとして地域高齢者の活動・参加の向上に焦点化した予防的介入の実践および，その効果判定の確立に着手する必要性があると考える。

VII. 謝辞

本研究の遂行にあたり，指導教授として終始適切な助言を賜り，英作文を含め丁寧にご指導して下さった高橋香代子先生に深謝いたします。

共同研究者である上出直人先生，村上健先生，安藤雅岐先生，シェザード樽塚まち子先生には，研究開始時より調査内容，解析，考察等の細部にわたる有益なご助言とご協力，常に温かい励ましを賜りました。心より感謝いたします。

研究遂行の手続きに多大なご協力をいただいた深瀬裕子先生，日頃から研究の進捗を気にかけてご助言をいただいた秦若菜先生，地域高齢者の研究の道へと導いてくれた柴喜崇先生に，感謝の意を表します。

調査にあたっては，学部生をはじめ多くの方にご協力をいただきました。そして，アンケートにお答えくださった地域の皆様には，感謝の念に堪えません。本当にありがとうございました。

本研究は JSPS 科研費（20H01771，20K19406）の助成を受けたものです。

VIII. 文献

1. GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050 : an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health* 2022;7:e105-25.
2. Ikejima C, Hisanaga A, Meguro K, Yamada T, Ouma S, Kawamuro Y. et al. Multicentre population-based dementia prevalence survey in Japan: a preliminary report. *Psychogeriatrics* 2012;12:120-3.
3. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D. et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017;390:2673-734.
4. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet* 2020;396:413-46.
5. 藤井正人：加齢性難聴. *医療* 2008;62:355-60
6. Yamada M, Nishiwaki Y, Michikawa T, Takebayashi T. Impact of hearing difficulty on dependence in activities of daily living (ADL) and mortality: a 3-year cohort study of community-dwelling Japanese older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;52:245-9.
7. Gates GA, Anderson ML, McCurry SM, Feeney MP, Larson EB. Central auditory dysfunction as a harbinger of Alzheimer dementia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;137:390-5.

8. Gates GA, Beiser A, Rees TS, D'Agostino RB, Wolf PA. Central auditory dysfunction may precede the onset of clinical dementia in people with probable Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:482-8.
9. Ray J, Popli G, Fell G. Association of cognition and age-related hearing impairment in the English longitudinal study of aging. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;144:876-82.
10. 一般社団法人日本老年医学会. フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. 2014. https://jpn-geriatr-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf. (accessed on 1 Oct. 2022).
11. Kulmala J, Nykanen I, Manty M, Hartikainen S. Association between Frailty and Dementia: A Population-Based Study. *Gerontology* 2014;60:16-21.
12. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Physical frailty is associated with incident mild cognitive impairment in community-based older persons. *J Am Geriatr Soc* 2010;58:248-55.
13. Kojima G, Taniguchi Y, Iliffe S, Walters K. Frailty as a Predictor of Alzheimer Disease, Vascular Dementia, and All Dementia Among Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17:881-8.
14. Tan BKL, Man REK, Gan ATL, Fenwick EK, Varadaraj V, Swenor BK, et al. Is Sensory Loss an Understudied Risk Factor for Frailty? A Systematic Review and Meta-analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020;75:2461-70.
15. Liljas AEM, Carvalho LA, Papachristou E, Oliveira C, Wannamethee SG, Ramsey SE, et al. Self-Reported Hearing Impairment and Incident Frailty in English Community-Dwelling Older Adults: A 4-Year Follow-Up Study. *J Am Geriatr Soc* 2017;65:958-65.
16. Kamil RJ, Betz J, Powers BB, Pratt S, Kritchevsky S, Ayonayon HN, et al. Health ABC study. Association of Hearing Impairment With Incident Frailty and Falls in Older Adults. *J Aging Health* 2016;28:644-60.
17. Yoo M, Kim S, Kim BS, Yoo J, Lee S, Jang HC, et al. Moderate hearing loss is related with social frailty in a community-dwelling older adults: The Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS). *Arch Gerontol Geriatr* 2019;83:126-30.
18. 宇良 千秋, 宮前 史子, 佐久間 尚子, 新川 祐利, 稲垣 宏樹, 伊集院 睦雄, 他: 自記式認知症チェックリストの開発 (1) : 尺度項目案の作成と因子の妥当性および内的信頼性の検討. *日本老年医学会雑誌* 2015;52:243-53.
19. 宮前 史子, 宇良 千秋, 佐久間 尚子, 新川 祐利, 稲垣 宏樹, 伊集院 睦雄, 他: 自記式認知症チェックリストの開発 (2) : 併存的妥当性と弁別的妥当性の検討. *日本老年医学会雑誌* 2016;53:354-62.
20. Arai H, Satake S. English translation of the Kihon Checklist. *Geriatr Gerontol Int* 2015;15:518-9.
21. Sewo Sanmpaio PY, Sampaio RAC, Yamada M, Arai H. Systematic review of the Kihon Checklist: Is it a reliable assessment of frailty? *Geriatr Gerontol Int* 2016;16:893-902.

22. Satake S, Senda K, Hong YJ, Miura H, Endo H, Sakurai T, et al. Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatr Gerontol Int* 2016;16:709-15.
23. Satake S, Shimokata H, Senda K, Kondo I, Toba K. Validity of Total Kihon Checklist Score for Predicting the Incidence of 3-Year Dependency and Mortality in a Community-Dwelling Older Population. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18:552e1-6.
24. Suzuki K, Okamoto M, Hara Y, Matsuhira T, Sano H, Okamoto A. Self-assessment scale for Japanese adults with hard of hearing. *Audiology Japan* 2002;45:89-101.
25. 鈴木 恵子, 岡本 牧人, 鈴木 牧彦, 佐野 肇, 原 由紀, 井上 理絵, 他:『きこえについての質問紙 2002』の評価点に表れた補聴後の変化. *Audiology* 2017;60:492-9.
26. 栗本 鮎美, 栗田 圭一, 大久保 孝義, 坪田 (宇津木) 恵, 浅山 敬, 高橋 香子, 他: 日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版 (LSNS-6) の作成と信頼性および妥当性の検討. *日本老年医学会雑誌* 2011;48:149-57.
27. 尾島 俊之, 柴崎 智美, 橋本 修二, 大野 良之: いきいき社会活動チェック表の開発. *公衆衛生* 1998;62:894-9.
28. 熊谷 修, 渡辺 修一郎, 柴田 博, 天野 秀紀, 藤原 佳典, 新開 省二, 他: 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. *日本公衆衛生雑誌* 2003;50:1117-24.
29. 谷本 芳美, 渡辺 美鈴, 杉浦 裕美子, 林田 一志, 草開 俊之, 河野 公一: 地域高齢者におけるサルコペニアに関連する要因の検討. *日本公衆衛生雑誌* 2013;60:683-90.
30. Yokoyama Y, Nishi M, Murayama H, Amano H, Taniguchi Y, Nofuji Y, et al. Dietary Variety and Decline in Lean Mass and Physical Performance in Community-Dwelling Older Japanese: A 4-year Follow-Up Study. *J Nutr Health Aging* 2017;21:11-16.
31. Fukuda Y, Ishikawa M, Yokoyama T, Hayashi T, Nakaya T, Takemi Y, et al. Physical and social determinants of dietary variety among older adults living alone in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2017;17:2232-8.
32. R Core Team. R. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/> (accessed on 10 Oct. 2022).
33. Kaup AR, Nettiksimmons J, LeBlanc ES, Yaffe K. Memory complaints and risk of cognitive impairment after nearly 2 decades among older women. *Neurology* 2015;85:1852-8.
34. Parfenov VA, Zakharov V, Kabaeva AR, Vakhnina NV. Subjective cognitive decline as a daily functioning and dementia predictor of future cognitive decline : a systematic review. *Dement Neuropsychol* 2020;14:248-57.
35. Bonfiglio V, Umegaki H, Kuzuya M. A Study on the Relationship between Cognitive Performance, Hearing Impairment, and Frailty in Older Adults. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2020;49:156-62.
36. Lara E, Caballero FF, Rico-Uribe LA, Olaya B, Haro JM, Ayuso-Mateos JL, et al. Are loneliness and social isolation associated with cognitive decline? *Int J Geriatr Psychiatry* 2019;34:1613-22.

37. Gale CR, Westbury L, Cooper C. Social isolation and loneliness as risk factors for the progression of frailty: the English Longitudinal Study of Ageing. *Age Aging* 2018;47:392-7.
38. Amieva H, Ouvrard C, Giulioli C, Meillon C, Rullier L, Dartings JF. Self-Reported Hearing Loss, Hearing Aids, and Cognitive Decline in Elderly Adults: A 25-Year Study. *J Am Geriatr Soc* 2015;63:2099-104.
39. Doherty KA, Desjardins JL. The benefit of amplification on auditory working memory function in middle-aged and young-older hearing impaired adults. *Front Psychol* 2015;6:721.
40. 内田 育恵, 杉浦 彩子, 中島 務, 安藤 富士子, 下方 浩史：全国高齢難聴者数推計と10年後の年齢別難聴発症率—老化に関する長期縦断疫学研究（NILS-LSA）より．*日本老年医学会雑誌* 2012;49:222-227.
41. Chou R, Dana T, Bougatsos C, Fleming C, Beil T. Screening adults aged 50years or older for hearing loss: a review of the evidence for the U.S. preventive services task force. *Annals of internal medicine* 2011;154:347-355.
42. Gopinath B, Schneider J, Hickson L, McMahon CM, Burlutsky G, Leeder SR, et al. Hearing handicap, rather than measured hearing impairment, predicts poorer quality of life over 10 years in older adults. *Maturitas* 2012;72:146-151.
43. 一般社団法人 日本補聴器工業会：JapanTrak2022 調査報告．http://www.hochouki.com/files/JAPAN_Trak_2022_report.pdf. (accessed on 1 Mar. 2023).
44. Fairhall N, Sherrington C, Kurrle SE, Lord SR, Lockwood K, Cameron ID. Effect of a multifactorial interdisciplinary intervention on mobility-related disability in frail older people: randomized controlled trial. *BMC Med* 2012;10:120.
45. Cameron ID, Fairhall N, Langron C, Lockwood K, Monghan N, Aggar C, et al. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC medicine*. 2013; 11: 65.
46. Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome : a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;55(5):539-49.
47. 上村 一貴, 山田 実, 岡本 啓：フレイル予防に向けたアクティブ・ラーニング型健康教育介入の効果—高齢者を対象としたランダム化比較試験—．*理学療法学*;45:209-17.
48. Kawaguchi K, Abe N, Hiratsuka Y, Kojima K, Kondo K. Self-reported hearing and vision impairment and incident frailty in Japanese older people: A 3-year longitudinal analysis of the Japan Gerontological Evaluation Study. *Arch Gerontol Geriatr* 2023;104:104834.

IX. 表

表 1. 参加者の特徴および認知機能低下の有無による比較

		全参加者	認知機能低下		p 値*
			なし	あり	
		n=464	n=446	n=18	
年齢 (歳)	Mean (SD)	76.3 (6.0)	76.1 (6.0)	79.4 (7.6)	0.026
≥75 歳	Number (%)	258 (55.6)	246 (55.2)	12 (66.7)	0.471
BMI (kg/m ²)	Mean (SD)	22.4 (3.1)	22.4 (3.1)	23.1 (3.0)	0.309
性別 (女性)	Number (%)	280 (60.3)	273 (61.8)	7 (38.9)	0.089
経済状況 (余裕がない)	Number (%)	106 (22.8)	99 (22.3)	7 (38.9)	0.177
居住状況 (独居)	Number (%)	144 (31.0)	142 (31.8)	2 (11.1)	0.109
社会的孤立 (LSNS12 点以下)	Number (%)	171 (36.9)	159 (37.2)	12 (66.7)	0.005
社会参加活動数 (0-6 点)	Mean (SD)	1.9 (1.7)	1.9 (1.7)	0.7 (1.6)	0.004
主観的健康感(健康でない)	Number (%)	122 (26.3)	112 (25.3)	10 (55.6)	0.01
病歴: 高血圧あり	Number (%)	213 (45.9)	205 (46.0)	8 (44.4)	>0.99
病歴: 糖尿病あり	Number (%)	70 (15.1)	65 (14.6)	5 (27.8)	0.231
病歴: 脳血管疾患あり	Number (%)	5 (1.1)	4 (0.9)	1 (5.6)	0.476
ポリファーマシー (5 種類以上)	Number (%)	88 (19.0)	81 (19.2)	7 (38.9)	0.082
栄養摂取状況(良好)	Number (%)	265 (57.1)	256 (58.6)	9 (50.0)	0.631
難聴 (1-5 点)	Mean (SD)	1.8 (0.8)	1.8 (0.8)	3.0 (0.8)	<0.001
基本チェックリスト (0-25 点)	Mean (SD)	5.0 (3.8)	4.7 (3.5)	11.8 (5.5)	<0.001
プレフレイル	Number (%)	167 (36.0)	164 (38.0)	3 (16.7)	<0.001
フレイル	Number (%)	100 (21.6)	86 (19.9)	14 (77.8)	
自記式認知症チェックリスト (10-40 点)	Mean (SD)	12.7 (2.7)			
認知機能低下 (SDC18 点以上)	Number (%)	18 (3.9)			

* Comparison between normal group and decline group in cognition by t-test or chi-square test.

表 2. 難聴およびフレイルと認知機能低下との関連性

	OR	95%C.I.	p value
年齢 (歳)	1.03	0.92-1.15	0.6370
BMI (kg/m ²)	1.23	0.97-1.56	0.0862
性別 (女性)	0.65	0.13-3.16	0.5930
経済状況 (余裕がない)	0.74	0.17-3.26	0.6900
居住状況 (独居)	0.27	0.04-2.00	0.1990
社会的孤立 (LSNS12 点以下)	1.55	0.29-8.39	0.6080
社会参加活動数 (0-6 点)	0.66	0.37-1.18	0.1650
主観的健康感(健康でない)	0.54	0.11-2.68	0.4490
病歴: 高血圧あり	1.04	0.23-4.65	0.9600
病歴: 糖尿病あり	1.58	0.30-8.22	0.5860
病歴: 脳血管疾患あり	3.42	0.08-146.00	0.5210
ポリファーマシー (5 種類以上)	1.20	0.28-5.27	0.8050
栄養摂取状況(良好)	0.83	0.21-3.29	0.7910
難聴 (1 点増加)	4.09	1.85-9.03	0.0005
フレイル状態			
ロバスト	1.00		
プレフレイル	1.62	0.10-25.70	0.7340
フレイル	20.40	1.48-280.00	0.0242

C statistics = 0.955 (0.931-0.980)

Hosmer-Lemeshow test : chi-squared=2.228, df=8, p=0.9732"

表 3. 交互作用項モデルによる難聴およびフレイルと認知機能低下との関連性

	OR	95%C.I.	p value
年齢 (歳)	1.04	0.92-1.17	0.5340
BMI (kg/m ²)	1.25	0.99-1.58	0.0636
性別 (女性)	0.54	0.11-2.57	0.4380
経済状況 (余裕がない)	0.70	0.15-3.18	0.6460
居住状況 (独居)	0.26	0.03-1.95	0.1890
社会的孤立 (LSNS12 点以下)	1.67	0.32-8.70	0.5450
社会参加活動数 (0-6 点)	0.68	0.39-1.20	0.1860
主観的健康感(健康でない)	0.60	0.11-3.20	0.5480
病歴: 高血圧あり	1.02	0.22-4.68	0.9750
病歴: 糖尿病あり	1.84	0.36-9.39	0.4620
病歴: 脳血管疾患あり	2.04	0.05-83.00	0.7070
ポリファーマシー (5 種類以上)	1.26	0.28-5.61	0.7630
栄養摂取状況(良好)	0.82	0.21-3.22	0.7800
交互作用項			
難聴: ロバスト	2.57	0.83-7.96	0.1010
難聴: プレフレイル	2.74	1.24-6.03	0.0125
難聴: フレイル	6.20	2.54-15.10	0.0001

C statistics = 0.955 (0.933-0.978)

Hosmer-Lemeshow test : chi-squared=2.213, df=8, p=0.9738"

暮らしと健康についてのアンケート

以下の問1から問20までの質問にお答えください。質問数が多くなっておりますが、できる限りすべての質問にお答えいただけますよう、ご協力をお願いいたします。

問1. あなたの年齢、性別、現在の身長・体重（およその数値で結構です）を教えてください。

①年齢： 満 () 歳	②性別： 1. 男 2. 女
③身長： () cm	④体重： () kg

問2. あなたが現在お住まいの住宅について、あてはまるものに○をしてください（○は1つ）。

①区分： 1. 分譲（新築で購入） 2. 分譲（中古で購入） 3. 賃貸
②階数： 1. 1階 2. 2階 3. 3階 4. 4階 5. 5階

問3. あなたは、現在お住まいの地域に何年くらい住んでいますか（○は1つ）。

1. 1年未満	2. 1～2年未満	3. 2～5年未満
4. 5～10年未満	5. 10～20年未満	6. 20年以上

問4. あなたと一緒に暮らしている方はどなたですか（あてはまる番号すべてに○）。

1. 一人暮らし	2. 配偶者	3. 息子、娘、あるいはその配偶者
4. 孫、あるいはその配偶者	5. その他 ()	

問5. 介護保険認定を受けていますか。要支援・要介護度をお答えください（○は1つ）。

1. 受けていない	2. 要支援1	3. 要支援2	4. 要介護1
5. 要介護2	6. 要介護3	7. 要介護4	8. 要介護5
9. 申請中	10. 不明		

問6. 以下のそれぞれの質問について、一番よくあてはまるものに○をつけてください。

1) 全体的にみて、過去 1 カ月間のあなたの健康状態はいかがでしたか (○は1つ)。

1. 最高に 良い	2. とても 良い	3. 良い	4. あまり 良くない	5. 良くない	6. ぜんぜん 良くない
--------------	--------------	-------	----------------	---------	-----------------

2) 過去 1 カ月間に、体を使う日常活動（歩いたり階段を昇ったりなど）をすることが身体的な理由でどのくらい妨（さまた）げられましたか (○は1つ)。

1. ぜんぜん 妨げられなかった	2. わずかに妨げられた	3. 少し妨げられた
4. かなり妨げられた	5. 体を使う日常活動が できなかった	

3) 過去 1 カ月間に、いつもの仕事（家事も含みます）をすることが、身体的な理由でどのくらい妨（さまた）げられましたか (○は1つ)。

1. ぜんぜん 妨げられなかった	2. わずかに妨げられた	3. 少し妨げられた
4. かなり妨げられた	5. いつもの仕事が できなかった	

4) 過去 1 カ月間に、体の痛みはどのくらいありましたか (○は1つ)。

1. ぜんぜんなかった	2. かすかな痛み	3. 軽い痛み
4. 中くらいの痛み	5. 強い痛み	6. 非常に激しい痛み

5) 過去 1 カ月間、どのくらい元気でしたか (○は1つ)。

1. 非常に 元気だった	2. かなり 元気だった	3. 少し 元気だった	4. わずかに 元気だった	5. ぜんぜん 元気でなかった
-----------------	-----------------	----------------	------------------	--------------------

6) 過去 1 カ月間に、家族や友人とのふだんのつきあいが、身体的あるいは心理的な理由で、どのくらい妨（さまた）げられましたか (○は1つ)。

1. ぜんぜん 妨げられなかった	2. わずかに 妨げられた	3. 少し 妨げられた	4. かなり 妨げられた	5. つきあいが できなかった
---------------------	------------------	----------------	-----------------	--------------------

7) 過去 1 ヶ月間に、心理的な問題（不安を感じたり、気分が落ち込んだり、イライラしたり）に、どのくらい悩まされましたか（○は1つ）。

1. ぜんぜん 悩まされなかつた	2. わずかに 悩まされた	3. 少し 悩まされた	4. かなり 悩まされた	5. 非常に 悩まされた
---------------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------

8) 過去 1 ヶ月間に、日常行う活動（仕事、学校、家事などのふだんの行動）が、心理的な理由で、どのくらい妨（さまた）げられましたか（○は1つ）。

1. ぜんぜん 妨げられなかった	2. わずかに妨げられた	3. 少し妨げられた
4. かなり妨げられた	5. 日常行う活動が できなかった	

問 7. あなたは、今までに次の病気がありましたか（あてはまる番号すべてに○）。

1. 高血圧	2. 糖尿病	3. がん	4. 慢性肺疾患
5. 心筋梗塞	6. 慢性心不全	7. 狭心症	8. 喘息
9. 関節炎	10. 脳卒中	11. 腎疾患	12. その他

問 8. あなたは、現在、病気で何か薬を飲んでいますか（○は1つ）。

1. いいえ 2. はい	→ ※何種類の薬を飲んでいますか（ ）種類
--------------	-----------------------

問 9. この 1 年間で転んだことがありますか（○は1つ）。

1. いいえ 2. はい	→ ※何回転びましたか（ ）回
--------------	-----------------

問10. あなたのものの忘れに関する事がらや、普段の生活のご様子について、もっとも近い番号1つに○をつけてください（項目ごとに○は1つ）。

	まったく ない	ときどき ある	頻繁に ある	いつも そうだ
①財布や鍵など、物を置いた場所がわからなくなる場合がありますか	1	2	3	4
②5分前に聞いた話を思い出せないことがありますか	1	2	3	4
③周りの人から「いつも同じことを聞く」などのもの忘れがあるとされますか	1	2	3	4
④今日が何月何日かわからないときがありますか	1	2	3	4
⑤言おうとしている言葉が、すぐに出てこない場合がありますか	1	2	3	4
	問題なく できる	だいたい できる	あまり できない	でき ない
⑥貯金の出し入れや、家賃や公共料金の支払いは一人でできますか	1	2	3	4
⑦一人で買い物に行けますか	1	2	3	4
⑧バスや電車、自家用車などを使って一人で外出できますか	1	2	3	4
⑨自分で掃除機やほうきを使って掃除ができますか	1	2	3	4
⑩電話番号を調べて、電話をかけることができますか	1	2	3	4

問 1 1. 以下のそれぞれの質問について、「はい」「いいえ」のいずれかに○をつけてください。

①バスや電車で 1 人で外出していますか	1. はい	2. いいえ
②日用品の買い物をしていますか	1. はい	2. いいえ
③預貯金の出し入れをしていますか	1. はい	2. いいえ
④友人の家を訪ねていますか	1. はい	2. いいえ
⑤家族や友人の相談にのっていますか	1. はい	2. いいえ
⑥階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	1. はい	2. いいえ
⑦椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	1. はい	2. いいえ
⑧15 分間位続けて歩いていますか	1. はい	2. いいえ
⑨転倒に対する不安は大きいですか	1. はい	2. いいえ
⑩6 ヶ月間で 2～3kg 以上の体重減少はありましたか	1. はい	2. いいえ
⑪半年前に比べて堅いものが食べにくくなりましたか	1. はい	2. いいえ
⑫お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい	2. いいえ
⑬口の渇きが気になりますか	1. はい	2. いいえ
⑭週に 1 回以上は外出していますか	1. はい	2. いいえ
⑮昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい	2. いいえ
⑯周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると 言われますか	1. はい	2. いいえ
⑰自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	1. はい	2. いいえ
⑱今日が何月何日かわからない時がありますか	1. はい	2. いいえ
⑲（ここ 2 週間）毎日の生活に充実感がない	1. はい	2. いいえ
⑳（ここ 2 週間）これまで楽しんでやれたことが楽しめなくな った	1. はい	2. いいえ
㉑（ここ 2 週間）以前は楽にできていたことが今ではおっくうに 感じられる	1. はい	2. いいえ

②（ここ 2 週間）自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい	2. いいえ
③（ここ 2 週間）わけもなく疲れたような感じがする	1. はい	2. いいえ

問 1 2. 以下のそれぞれの質問について、「はい」「いいえ」のいずれかに○をつけてください。

①あなたは過去 4 週間でほとんどの時間、倦怠（けんたい）感を感じましたか	1. はい	2. いいえ
②補助具を使わずに、10 段の階段を休みなく昇ることが難しいことがありますか	1. はい	2. いいえ
③補助具を使わずに、約 100～200m 程度を歩くことが難しいことがありますか	1. はい	2. いいえ

問 1 3. あなたは、以下の社会活動を、ふだんどのくらい行いますか。コロナ禍以前の 1 年間（2019 年頃）を振り返ってお答えください（項目ごとに○は 1 つ）。

①地域行事（お祭り・盆踊り等）への参加	1. いつも	2. ときどき	3. していない
②町内会や自治会活動	1. いつも	2. ときどき	3. していない
③老人会（老人クラブ）活動	1. いつも	2. ときどき	3. していない
④趣味の会など仲間うちの活動	1. いつも	2. ときどき	3. していない
⑤奉仕（ボランティア）活動	1. いつも	2. ときどき	3. していない
⑥特技や経験を他人に伝える活動	1. いつも	2. ときどき	3. していない

問 1 4. 以下のそれぞれの質問について、あてはまるものに○をつけてください（項目ごとに○は 1 つ）。

1) 買い物やレストランで店の人と話す時、聞き取れる。

1. いつも聞き取れる	2. 聞き取れることが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞き取れないことが多い	5. いつも聞き取れない
-------------	---------------	----------	----------------	--------------

2) 後ろから近づいてくる車の音が、聞こえる。

1. いつも聞こえる	2. 聞こえることが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞こえないことが多い	5. いつも聞こえない
------------	--------------	----------	---------------	-------------

3) 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。

1. いつも 聞こえる	2. 聞こえる ことが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞こえない ことが多い	5. いつも 聞こえない
----------------	------------------	----------	-------------------	-----------------

4) 人ごみの中での会話が聞き取れる。

1. いつも 聞き取れる	2. 聞き取れる ことが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞き取れ ないことが多い	5. いつも聞き 取れない
-----------------	-------------------	----------	--------------------	------------------

5) 小声で話された時、聞き取れる。

1. いつも 聞き取れる	2. 聞き取れる ことが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞き取れ ないことが多い	5. いつも聞き 取れない
-----------------	-------------------	----------	--------------------	------------------

6) テレビ番組を、周りの人達のちょうどよい大きさに聞いているとき、聞き取れる。

1. いつも 聞き取れる	2. 聞き取れる ことが多い	3. 半々ぐらい	4. 聞き取れ ないことが多い	5. いつも聞き 取れない
-----------------	-------------------	----------	--------------------	------------------

7) 聞こえにくいために、一人でいた方が楽だと思う。

1. いつも そう思う	2. 思うことが 多い	3. 半々ぐらい	4. 思わない ことが多い	5. 全く 思わない
----------------	----------------	----------	------------------	---------------

8) 話が聞き取れなかったときに、もう一度繰り返してもらうのは気が重い。

1. いつも そうだ	2. そういう ことが多い	3. 半々ぐらい	4. そうでない ことが多い	5. 全く そうでない
---------------	------------------	----------	-------------------	----------------

9) 聞こえにくいことが、あなたの性格に何らかの影響を与えていると思う。

1. いつも そう思う	2. 思うことが 多い	3. 半々ぐらい	4. 思わない ことが多い	5. 全く 思わない
----------------	----------------	----------	------------------	---------------

10) 聞こえにくいことがあなたの家族や友人との関係に何らかの影響を及ぼしていると思う。

1. いつも そう思う	2. 思うことが 多い	3. 半々ぐらい	4. 思わない ことが多い	5. 全く 思わない
----------------	----------------	----------	------------------	---------------

問15. ふだんの食事についてお伺いします。あなたは次にあげる食品群を週に何日ぐらい食べますか（項目ごとに○は1つ）。ここ1週間ぐらいの様子についてお伺いします。

1) 魚介類（生鮮，加工品を問わず，すべての魚介類です）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
2) 肉類（生鮮，加工品を問わず，すべての肉類です）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
3) 卵（鶏卵，うすらなどの卵で，魚の卵は含みません）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
4) 牛乳（コーヒ－牛乳，フルーツ牛乳は除きます）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
5) 大豆・大豆製品（豆腐，納豆などの大豆を使った食品です）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
6) 緑黄色野菜（にんじん，ほうれん草，かぼちゃ，トマトなどの色の濃い野菜です）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
7) 海藻類（生，乾物を問いません）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
8) いも類			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
9) 果物類（生鮮，缶詰を問いません。トマトは含みません。トマトは緑黄色野菜とします。）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない
10) 油脂類（油炒め，天ぷら，フライ，パンに塗るバターやマーガリンなど油を使う料理）			
1. ほとんど毎日	2. 2日に1回	3. 1週間に1～2回	4. ほとんど食べない

問16. あなたは、次のようなことをしていますか。以下の①～④について、「1（している）」
「2（していない）」のいずれかに○をつけてください（項目ごとに○は1つ）。※なお、「サイ
トを利用する」とは、サイトを見るだけの場合も含みます。

		して いる	して いない
①パソコン(タブレット端末 を除く)で	メールを見たり送ったりする	1	2
	インターネットのサイトを利用する	1	2
②スマートフォン(iPhone, アンドロイド端末など)で	メールを見たり送ったりする	1	2
	インターネットのサイト・アプリを利用する	1	2
③携帯電話(スマートフォン を除く。PHSを含む)で	メールを見たり送ったりする	1	2
	インターネットのサイト・アプリを利用する	1	2
④タブレット端末(iPad, Galaxy Tabなど)で	メールを見たり送ったりする	1	2
	インターネットのサイト・アプリを利用する	1	2

問17. この1カ月の間に、インターネットによって得た情報はどれですか（あてはまる番号
すべてに○）。

1. 時事ニュース	2. スポーツニュース	3. 気象情報、天気予報
4. グルメ情報	5. ショッピング	6. 旅行・観光情報
7. 芸能・娯楽情報	8. 医療・健康情報	9. インターネットは 利用しない

問18. 以下の質問にお答えください。

●ここでは、家族や親戚などについて考えます。

1) 少なくとも月に1回、会ったり話をしたりする家族や親戚は何人いますか（○を1つ）。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

2) あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい気楽に感じられる家族や親戚は何人い
ますか（○を1つ）。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

3) あなたは、助けを求めることができるくらい親しく感じられる家族や親戚は何人いますか (○を1つ)。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

●ここでは、近くに住んでいる人を含むあなたの友人全体について考えます。

4) 少なくとも月に1回、会ったり話をしたりする友人は何人いますか (○を1つ)。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

5) あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい気楽に感じられる友人は何人いますか (○を1つ)。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

6) あなたは、助けを求めることができるくらい親しく感じられる友人は何人いますか (○を1つ)。

0. いない	1. 1人	2. 2人	3. 3～4人	4. 5～8人	5. 9人以上
--------	-------	-------	---------	---------	---------

問19. 趣味やささやかな贅沢を楽しむための経済的な余裕はありますか (○は1つ)。

1. 十分にある	2. 多少ならある	3. あまりない	4. まったくない
----------	-----------	----------	-----------

問20. 一般的に、人は信用できると思いますか (○は1つ)。

1. はい	2. いいえ	3. 場合による
-------	--------	----------

ご協力ありがとうございました。

本学位論文は、以下の掲載論文を翻訳、一部改編・追記したものである。

Kawamura A, Kamide N, Ando M, Murakami T, Shahzad MT, Takahashi K. The Combination of Hearing Impairment and Frailty Is Associated with Cognitive Decline among Community-Dwelling Elderly in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Mar 2;20(5):4437.