

厚生労働科学研究費補助金  
認知症政策研究事業

認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証

令和元年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 土井 剛彦

令和2(2020)年 5月

## 目 次

I. 総括研究報告	
認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証 -----	1
土井剛彦	
II. 分担研究報告	
1. データベースの構築 -----	7
土井剛彦	
2. 聴覚認知検査方法の開発 -----	18
島田裕之・李相侖	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	27

厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）

総括研究報告書

認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証

研究代表者 土井 剛彦

国立長寿医療研究センター予防老年学研究部 室長

研究要旨

本研究は、認知症の危険因子の一つである難聴に着目して、簡便に実施できる認知機能低下・認知症発症リスク評価のための聴覚認知検査の開発を行い、妥当性の検討ならびにデータベースの構築を目的とした。2018年度は2,154名、2019年度は2,007名が参加した。除外基準に則り、3,842名（平均年齢71.4歳、男性42.4%）のデータベースが構築された。聴覚認知検査については、タブレット型PC上で簡便に実施可能なアプリケーションを開発し、今年度は検査内容の改良を行った。聴覚認知検査の低下が認知機能低下と有意に関連し、さらに低下個数の増加に伴い認知機能低下のオッズ比の上昇がみられた。また、聴覚認知検査のスコア低下と1年後の認知機能において関連が示唆された。本評価ツールは、対象者本人が検査を実施できる評価ツールであり、地域において簡便に実施可能なものとなり得ると考える。

研究分担者

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・センター長）

李 相侖（国立長寿医療研究センター予防老年学研究部・室長）

研究協力者

中窪 翔（国立長寿医療研究センター）

石井 秀明（国立長寿医療研究センター）

金 珉智（国立長寿医療研究センター）

栗田 智史（国立長寿医療研究センター）

牧野 圭太郎（国立長寿医療研究センター）

新海 陽平（国立長寿医療研究センター）

千葉 一平（国立長寿医療研究センター）

## A. 研究目的

認知症の危険因子は、短い教育歴、高血圧、糖尿病、うつ、低活動など幅広く、なかでも修正可能な要因に着目することが重要であるとされ、難聴もその一つであると認識された (Livingston G, et al. Lancet 2017)。そのため、聴覚にかかる評価を認知症のリスク評価として実施すべきであると考えられる。しかし、加齢に伴い聴力は低下し、75歳以上の40~66%、85歳以上では80%以上が難聴と推定された報告がある (Yueh B, et al. JAMA 2003)。そのため、多くの高齢者の聴力は低下しており、その中で認知症のリスク評価を行う必要があり、従来の純音聴力検査だけでは不十分であると考えられる。難聴高齢者は、騒音下における単語聴取が難聴のない高齢者と比較して低下しており (Frisina DR, et al. Hear Res 1997)、聴覚処理を要する認知課題を含めた検査を行う事で効果的なスクリーニングを実施できる可能性がある。また、認知症のリスクに対するスクリーニングを実施することを考慮すると、聴取可能な音の閾値を用いるよりは認知的負荷のある課題設定が望ましいと考えられる。これらのことを考慮し、本研究は、簡便に実施できる認知症のリスク評価の開発のために聴覚認知検査の開発を行い、妥当性の検討ならびにデータベースの構築を目的とした。今年度においては、2018年度に実施した調査と合わせて4,000名のデータベース構築に向けて調査をし、認知機能との関連性を検討した。さらに、昨年度作成した検査の内容を再検討するとともに、昨年度の参加者において、検査のスコアと1年後の認知機能の関連性を縦断的に検討した。

## B. 研究方法

### 1. 対象者

本研究は、65-75歳の高齢者を対象に、調査を実施した。今年度は、6,722名に調査の案内を送付し、2,007名が参加した。除外基準は、純音聴力検査ですべてに応答がなかった者、認知症の診断がある者、基本的ADLの低下および要介護認定を受けている者とした。また、縦断分析のための1年後の再検査として、昨年度対象者を聴覚認知検査低下の有無(昨年度作成したカットオフ値58点以上/未満、65点満点)により群分けしたうえでランダムサンプリングし、291名が参加した。

### 2. 測定項目

認知機能はタブレット型PCを用いた評価ツールであるNational Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool (NCGG-FAT)を用いて評価した。NCGG-FATにより、単語記憶(即時再認課題、遅延再生課題、およびその合計、遅延再認課題)、注意機能(Trail-Making Test Part A:TMT-A)、遂行機能(Trail-Making Test Part B:TMT-B)、情報処理速度(Symbol Digit Substitution Task:SDST)を評価した。

聴覚に関する測定項目は、純音聴力検査(1000Hz、4000Hzにて左右3回ずつ)および3種類の聴覚認知検査とした。聴覚認知検査は、検査1として、同一カテゴリ(主カテゴリ)の単語の中に異なるカテゴリ(干渉カテゴリ)の単語が出てきた場合に、画面のボタンを押して反応する課題を用いた。さらに、検査2として、検査1と同様の課題を行い

つつ、干渉カテゴリーとして出てきた単語の個数を回答させる課題を実施した。今年度においては、さらに検査を追加した(検査2の単語選択、検査3)。検査2の単語選択は、検査2において干渉カテゴリーとして出てきた単語を記憶し、表の中から選択する課題とした。検査3は、文章中に含まれる特定の「かな」の個数を回答する「かなひろい」検査であり、2種類の個数の検査を実施した。検査1、検査2、検査2の単語数、検査2の単語選択、検査3の5種類の検査に対して、各検査から得られる指標のzスコアを算出し、 $z < -1.5$  の場合を低下と判定した。

### 3. 統計学的検討

NCGG-FATを用いて評価した認知機能検査において、認知機能の低下の有無により聴覚認知検査の結果を比較した。認知機能の低下の有無に対して、各検査が関連しているのかを検証するために、認知機能の低下の有無を従属変数、各検査を独立変数として別々のモデルに投入したロジスティック回帰分析を実施した。さらに、認知機能低下を従属変数、聴覚認知検査スコアの低下個数(低下0個を参照)を独立変数としたロジスティック回帰分析を実施した。なお、低下個数については、検査1から検査2の単語数までにおける個数(0-3個)、および全検査項目における個数(0個、1個、2個、3個および4個以上)をそれぞれ別々に投入した。各ロジスティック回帰分析の調整モデルにおける共変量は、年齢、性別、教育歴とした。

また、再検査として参加した291名をもとに、聴覚認知検査低下の有無の2群において、昨年度の検査時点(ベースライン)の年齢、性別、教育歴、認知機能(単語記憶合計、TMT-A、TMT-B、SDST)を予測変数とするプロペンシテイスコアマッチングによって対象者を抽出した。ベースライン時および再検査(追跡)における認知機能について、対応のないt検定を用いて群間比較した。統計学的有意水準は5%とした。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿って計画され、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反委員会の承認を得て実施した。対象者には、本研究の主旨および目的を口頭と書面にて説明し、同意を得た。

### C. 研究結果

機能健診に参加した2,007名のうち、1,929名が聴覚認知検査および認知機能検査を完遂し、除外基準に該当した者を除く1,853名(平均年齢70.4歳、男性47.4%)が解析の対象であった。そのため、検査1~2については前年度と合計した3,842名(平均年齢71.4歳、男性42.4%)を、検査2の単語選択、検査3については今年度参加者である1,853名を解析の対象とした。

検査1の正答率は、正解 $95.1 \pm 12.0\%$ 、不正解 $78.1 \pm 33.0\%$ 、検査2の正答率は、正解 $95.7 \pm 11.4\%$ 、不正解 $84.2 \pm 28.6\%$ であった。各検査のスコアは、検

査2の単語数は $4.3 \pm 1.0$ 点、単語選択は $6.3 \pm 2.8$ 点、検査3\_1は $2.5 \pm 0.7$ 点、検査3\_2は $4.0 \pm 0.9$ 点、検査3合計は $6.4 \pm 1.3$ 点であった。

認知機能の低下の有無によって、各検査の正答率およびスコアを比較したところ、すべての検査において有意な群間差を示した(すべて $p < 0.001$ )。また、認知機能の単一領域が低下している群、および多領域が低下している群に分けた解析においては、各検査の正答率およびスコアにおいて有意な群間差が認められた。Post hoc 検定(参照:認知機能低下なし群)においては、検査1および検査2の正解の正答率、検査3\_2を除いて、全ての低下群において低下なし群よりも低下している傾向が示唆された。

各検査から得られる指標において認知機能低下に対するロジスティック回帰分析の結果、調整したモデルにおいても、すべての検査およびスコアが認知機能低下と有意な関連を示した。調整モデルにおける各検査のオッズ比(Odds ratio: OR)および95%信頼区間(95% confidence interval: CI)については、検査1はOR 2.06 (95% CI 1.72 - 2.73)、検査2はOR 2.73 (95% CI 2.14 - 3.48)、検査2の単語数はOR 2.26 (95% CI 1.64 - 3.12)、検査2の単語選択はOR 2.62 (95% CI 1.83 - 3.75)、検査3はOR 2.43 (95% CI 1.57 - 3.78)であった。

聴覚認知検査の低下個数を独立変数としたロジスティック回帰分析の結果、聴覚認知検査スコアの低下個数

の増加に伴いオッズ比が高く、調整モデルにおいても同様であった。全検査項目における低下個数の解析の結果、低下1個においてOR 1.91(95% CI 1.33 - 2.76)、2個はOR 3.41 (95% CI 2.20 - 5.29)、3個はOR 3.82 (95% CI 2.04 - 7.18)、4個以上はOR 8.31 (95% CI 3.68 - 18.79)であった。

ベースラインの検査時点の年齢、性別、教育歴、認知機能を予測変数とするプロペンシティスコアマッチングによって対象者を抽出した結果、各群109名が抽出された。ベースラインにおいてはすべての認知機能で有意な差は認めなかった。追跡時点においては、ベースラインで聴覚認知検査に低下を認めた群が、単語即時再認課題( $p = 0.044$ )および単語記憶の合計点( $p = 0.036$ )において有意に低値を示した。

#### D. 考察

本研究は、開発した聴覚認知検査のデータベース作成並びに妥当性の検討として認知機能との比較検討を行った。今年度においては、2,007名のうち、1,853名の結果をデータベースに追加し、昨年度と合計して3,842名のデータベースを構築することができた。

聴覚認知検査の検査結果においては、認知機能低下と関連性が認められ、すべての検査において低下によって有意に高いオッズ比を示した。これらの結果は、年齢、性別、教育歴で調整したロジスティック回帰分析においても同様の傾向を示したため、作成したすべての検査が認知機能低下に対

して関連することが示唆された。

また、聴覚認知検査スコアの低下がない者と比較して、低下の個数の増加に伴って認知機能低下のオッズ比が高くなることが示された。本研究で作成した各検査項目を単独で実施するよりも複数項目を実施することで、より認知機能低下のためのスクリーニング評価指標として適切であることが示唆された。

今年度は昨年度作成した検査項目に加え、単語を記憶する課題や、かなひろい検査など、これまでの検査とは異なる視点の検査を追加した。認知機能低下の割合は聴覚認知検査スコアの低下個数の増加に伴い上昇し、そのオッズ比も低下個数が大きいほど高値を示した。以上より、昨年度の検査より検査内容の改良を行うことができ、認知機能低下に対するスクリーニングツールとして、より有用な検査となったと考えられる。

昨年度の対象者の中からランダムに抽出した者を対象に、1年後の再調査を実施した結果、ベースライン時点における聴覚認知検査のスコア低下群は、追跡時点における単語の即時再認課題および即時再認課題と遅延再生課題の合計が有意に低値を示した。限られた項目であり、また1年間という比較的短い期間での認知機能の変化における検討であったため、さらなる検証が必要であるが、本研究における聴覚認知検査が将来の認知機能においても関連することが示唆された。以上より、本研究で作成した聴覚認知

検査は、認知症の早期発見のために重要な認知機能低下をスクリーニングするための有用な検査となりうると考えられる。

## E. 結論

本研究により、開発した聴覚認知検査と認知機能検査の約 4,000 名にわたるデータベースを構築した。各検査スコアの低下が認知機能の低下と有意な関連性を示し、さらに低下個数の増加に伴い認知機能低下のオッズ比の上昇がみられた。また、聴覚認知検査のスコア低下と1年後の認知機能において関連が示唆された。本評価ツールは、タブレット端末を利用した対象者本人が検査を実施できる評価ツールであり、地域において簡便に実施可能なものとなり得ると考える。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Kurita S, Tsutsumimoto K, **Doi T**, Nakakubo S, Kim M, Ishii H, **Shimada H**. Association of physical and/or cognitive activity with cognitive impairment in older adults. *Geriatr Gerontol Int*, 20(1): 31-35, 2020.
- 2) **Doi T**, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Kim MJ, Kurita S, Hotta R, **Shimada H**. Physical Performance Predictors for

Incident Dementia Among Japanese Community-Dwelling Older Adults. Phys Ther, 99(9): 1132-1140, 2019.

2. 学会発表

- 1) 土井剛彦. シンポジウム 10 日本地域理学療法学会合同シンポジウム「運動と認知機能 疫学と介入研究からの知見」運動による認知機能に対する効果. 第9回日本認知症予防学会学術集会, 名古屋市, 2019年10月19日.

- 2) 島田裕之. プレナリーレクチャー 活動的なライフスタイルによる認知症予防. 第38回日本認知症学会学術集会, 東京都, 2019年11月9日.

- 3) 島田裕之. シンポジウム3:脳ドックにおける生活指導, S3-3 認知症予防のための早期スクリーニングの必要性. 第28回日本脳ドック学会総会, 松江市, 2019年6月21日.

- 4) 島田裕之, 土井剛彦, 李相侖, 牧迫飛雄馬. MCI から正常の認知機能への回復に対する予測因子の検討. 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台市, 2019年6月6日. 口述発表.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし



厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）

分担研究報告書

データベースの構築

研究代表者 土井 剛彦

国立長寿医療研究センター予防老年学研究部 室長

研究要旨

本研究は、認知症の危険因子である聴覚（難聴）に着目し、65～75歳の高齢者を対象として、聴覚認知検査データベース構築のための調査（高齢者機能健診）を実施し、2018年度は2,154名、2019年度は2,007名が参加した。除外基準に則り、3,842名（平均年齢71.4歳、男性42.4%）のデータベースが構築された。聴覚認知検査は、60歳代より70歳代で低下していたことから、加齢による影響があると考えられた。また、聴覚認知検査のスコアと認知機能低下に関連がみられ、年齢・性別・教育歴にて調整した解析においても関連性が示された。さらに、聴覚認知検査の各項目から得たスコアの低下個数の増加に伴って認知機能低下のオッズ比が高くなることが示された。本検査が認知機能低下のスクリーニングツールとなる可能性が示唆された。

A. 研究目的

認知症の危険因子として、生活習慣病や身体不活動が広く知られてきたが、難聴もその一つとして認識されつつある (Livingston G, et al. Lancet 2017)。そのため、聴覚も認知症のリスク評価を行う場合に考慮すべき要因の一つであると考えられるが、認知症のリスク評価として位置づけられた聴覚に関連する評価方法は検討されていない。高齢期においては加齢に伴い聴力は低下するため、認知症のリスク評価を行うためには聴力そのものの評価ではなく、認知

的負荷をある程度かけられるものが望ましいと考えられる。実際、認知機能以外のリスク評価方法の一つに身体機能の評価に注目が集まっているが、単純な身体機能評価だけでなく、認知的要求度の高い認知課題と運動課題を組み合わせた評価方法が認知症のリスク評価として適していると報告された (Montero-Odasso MM, et al., JAMA Neurol. 2017)。本研究では、簡便な認知症のリスク評価の開発のために聴覚に着目した検査の開発を行い、高齢者4,000名の聴覚認知検査と認知機能検査のデータベースを作成す

ることを目的とした。2019年度は、2018年度に実施した調査と合わせて4,000名のデータベース構築に向けて調査をし、認知機能との関連性を検討した。

## B. 研究方法

### 1. 対象者

本研究は65～75歳を対象に、データベース構築のための調査（高齢者機能健診）を実施した。今年度は、6,722名に調査の案内を送付し、2,007名が参加した。除外基準は、純音聴力検査ですべてに応答がなかった者、認知症の診断がある者、基本的ADLの低下および要介護認定を受けている者とした。

### 2. 測定項目

聴覚に関する測定項目は、純音聴力検査（1000Hz、4000Hzにて左右3回ずつ）および3種類の聴覚認知検査とした。

聴覚認知検査の内容は、検査1として、同一カテゴリー（主カテゴリー）の単語の中に異なるカテゴリー（干渉カテゴリー）の単語が出てきた場合に、画面のボタンを押して反応する課題を用いた。さらに、検査2として、検査1と同様の課題を行いつつ、干渉カテゴリーとして出てきた単語数を回答する課題を追加した。検査1、2それぞれにおいて、主カテゴリーを主カテゴリーであると正答した率（正解の正答率）、および干渉カテゴリーを干渉カテゴリーであると正答した率（不正解の正答率）を算出した。さらに、検査2において干渉カテゴリーの単語の個数においては、正答の場合には5点とし、正答

と回答の個数の差によって減点した。

今年度においては、さらに検査を追加した（検査2の単語選択、検査3）。検査2の単語選択は、検査2において干渉カテゴリーとして出てきた単語を記憶し、表の中から選択する課題とした。検査3は、文章中に含まれる特定の「かな」の個数を回答する「かなひろい」検査であり、2種類の文字数の検査を実施した。なお、両新規課題の詳細な内容については、分担研究報告書（聴覚認知検査方法の開発：島田、李）に記載した通りである。

認知機能はタブレット型PCを用いた評価ツールであるNational Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool (NCGG-FAT)を用いて評価した。NCGG-FATにより、単語の記憶（即時再認課題および遅延再生課題）、注意機能（Trail-Making Test Part A）、遂行機能（Trail-Making Test Part B）、情報処理速度（Symbol Digit Substitution Task）を評価した。年齢と教育歴を考慮した参照値に対し、各項目において平均値から1.5標準偏差以上の機能低下がみとめられた場合に、認知機能低下ありと判定した。また、認知機能低下が一つの場合をsingle、複数の場合をmultipleとした。

### 3. 統計学的検討

聴覚認知検査における各検査値の正答率について、平均値の分布を全体および年代ごと（60歳代、70歳代）に示し、60歳代と70歳代の群間の比較に対応のないt検定を用いた。また、NCGG-FATを用いて評価した認知機能

検査において、認知機能の低下の有無により聴覚認知検査の結果を対応のない t 検定および  $\chi^2$  二乗検定にて比較した。さらに、認知機能低下の領域が単一 (Single) の場合と、多領域 (Multiple) に分類した場合で差が生じるのかどうかを分散分析および  $\chi^2$  二乗検定にて比較し、post hoc 検定として、Dunnett 分析および残差分析を実施した (認知機能低下なし群を参照)。

認知機能の低下の有無に対して、検査 1、検査 2、検査 2 の単語数および単語選択の課題、検査 3 が関連しているのかを検証するために、認知機能の低下の有無を従属変数としてロジスティック回帰分析を実施した。独立変数は、各検査から得られる指標において、z スコアを算出し、 $z < -1.5$  の場合を低下と判定し、それぞれ別々のモデルに独立変数として投入した。また、聴覚認知検査 (検査 1 ~ 検査 2 の単語数まで) の低下の個数 (0-3 個) と認知機能低下の割合を  $\chi^2$  二乗検定にて比較した。さらに認知機能低下を従属変数、聴覚認知検査スコアの低下個数 (低下 0 個を参照) を独立変数としたロジスティック回帰分析を実施した。各ロジスティック回帰分析の調整モデルにおける共変量は、年齢、性別、教育歴とした。統計学的有意水準は 5% とした。

(倫理的配慮)

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿って計画され、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反委員会の承認を得て実

施した。対象者には、本研究の主旨および目的を口頭と書面にて説明し、同意を得た。

### C. 研究結果

機能健診に参加した 2,007 名のうち、1,929 名が聴覚認知検査および認知機能検査を完遂し、除外基準に該当した者を除く 1,853 名 (平均年齢 70.4 歳、男性 47.4%) が解析の対象であった。そのため、検査 1 ~ 2 については前年度と合計した 3,842 名 (平均年齢 71.4 歳、男性 42.4%) を、検査 2 の単語選択、検査 3 については今年度参加者である 1,853 名を解析の対象とした。

各検査における検査 1 の正解の正答率は、 $95.09 \pm 12.01\%$ 、検査 1 の不正解の正答率は、 $78.14 \pm 32.96\%$ 、検査 2 の正解の正答率は  $95.73 \pm 11.41\%$ 、検査 2 の不正解の正答率は  $84.24 \pm 28.59\%$  であった (図 1)。また、検査 2 の単語数のスコアは  $4.27 \pm 1.01$  点、検査 2 の単語選択のスコアは  $6.33 \pm 2.77$  点、検査 3\_1 のスコアは  $2.45 \pm 0.68$  点、検査 3\_2 のスコアは  $3.97 \pm 0.93$  点、検査 3 合計のスコアは  $6.43 \pm 1.26$  点であった (図 2)。

年齢による影響を検討するために、65 歳から 69 歳 (60 歳代) と 70 歳から 75 歳 (70 歳代) に群分けを実施し、各正答率を比較した。70 歳代の結果が低い傾向にあり、検査 1 の正解の正答率 ( $p = 0.002$ )、検査 1 の不正解の正答率 ( $p = 0.003$ )、検査 2 の正解の正答率 ( $p = 0.001$ )、検査 2 の不正解の正答率

( $p < 0.001$ ) のそれぞれにおいて有意に低値を示した。また、検査 2 の単語数 ( $p < 0.001$ )、検査 2 の単語の選択 ( $p = 0.006$ )、検査 3\_2 のスコア ( $p = 0.025$ )、検査 3 合計のスコア ( $p = 0.019$ ) において群間に有意差を認めた。一方、検査 3\_1 のスコアは有意な差を認めなかった ( $p = 0.208$ )。

認知機能の低下の有無によって、各検査の正答率およびスコアを比較した (表 1)。検査 1、検査 2 において、正解の正答率、不正解の正答率ともに有意な群間差がみられ、認知機能の低下に伴い低値を示した。また、検査 2 の単語数、検査 2 の単語の選択、検査 3\_1 と 3\_2 のスコア、検査 3 合計のスコアについても同様に有意な差がみられた。さらに、認知機能の単一領域が低下している群 (Single)、および多領域 (Multiple) が低下している群に分けた解析においても、各検査の正答率およびスコアにおいて有意な群間差が認められた。Post hoc 検定 (参照: 認知機能低下の低下なし群) においては、検査 1 および検査 2 の正解の正答率、検査 3\_2 を除いて、全ての低下群において低下なし群よりも低下している傾向が示唆された。

各検査から得られる指標において認知機能低下に対するロジスティック回帰分析の結果を表 2 に示す。年齢、性別、教育歴で調整したモデルにおいても、すべての検査およびスコアが認知機能低下と有意な関連を示した。

また、3,842 名より構築されたデータベースをもとに、検査 1、検査 2 およ

び検査 2 の単語数のスコアにおける低下個数を算出し、認知機能低下割合を図 3 に示す。聴覚認知検査スコアの低下個数増加に伴い認知機能低下の割合が増加する傾向が認められた ( $p < 0.001$ )。さらに、認知機能低下に対するロジスティック回帰分析の結果においても有意な関連性が認められ、聴覚認知検査スコアの低下個数の増加に伴いオッズ比が高く、年齢、性別、教育歴で調整したモデルにおいても同様であった (表 3)。

#### D. 考察

本研究において、開発した聴覚認知検査および認知機能検査のデータベースを構築した。今年度においては、2,007 名のうち、1,853 名の結果をデータベースに追加し、昨年度と合計して 3,842 名のデータベースを構築することができた。聴覚認知検査の検査結果においては、概ね年代によって有意な差が認められ、加齢に伴って聴覚認知機能の低下を示すことが示唆された。

本研究において作成した各検査は、認知機能低下の有無においていずれも有意な差がみられた。さらに、z スコアを用いて各検査のスコアを標準化し、認知機能低下との関連を検討した結果、すべての検査において低下によって有意に高いオッズ比を示した。これらの結果は、年齢、性別、教育歴で調整したロジスティック回帰分析においても同様の傾向を示したため、作成したすべての検査が認知機能低

下に対して関連することが示唆された。

また、聴覚認知検査スコアの低下がない者と比較して、低下の個数の増加に伴って認知機能低下のオッズ比が高くなることが明らかになった。そのため、本研究で作成した各検査項目を単独で実施するよりも複数項目を実施することで、より認知機能低下のためのスクリーニング評価指標として適切であることが示唆された。

先行研究において、軽度認知障害 (mild cognitive impairment: MCI) を有する高齢者 45 名 (平均年齢 73.7±6.8 歳) と非 MCI 高齢者 34 名 (平均年齢 70.6±5.8 歳) を比較したところ、競合する音響信号の知覚およびいくつかのテンポ知覚において、MCI 高齢者が低下傾向にあることが示唆された (Edwards JD, et, al., J Speech Lang Hear Res. 2017)。つまり、認知機能が低下すると聴覚処理を要する認知課題においても低下することが考えられるため、単純な認知機能検査よりも聴覚を要する認知機能検査は、認知機能低下との関連性が高いことが推察され、本研究においても、その仮説を支持する結果が得られたと考えられる。以上より、本研究で作成した聴覚認知検査は、認知症の早期発見のために重要な認知機能低下をスクリーニングするための有用な検査となりうると考えられる。

## E. 結論

本研究により、開発した聴覚認知検査と認知機能検査の約 4,000 名にわたるデータベースを構築した。このデータベースをもとに、開発した聴覚認知検査について検査別に正答率やスコアを示した。また、各検査の正答率やスコアの低下が認知機能の低下と有意な関連性を示し、さらに低下個数の増加に伴い認知機能低下のオッズ比の上昇がみられた。本検査が認知機能低下のスクリーニングツールとなる可能性が示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Kurita S, Tsutsumimoto K, **Doi T**, Nakakubo S, Kim M, Ishii H, Shimada H. Association of physical and/or cognitive activity with cognitive impairment in older adults. *Geriatr Gerontol Int*, 20(1): 31-35, 2020.
- 2) **Doi T**, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Kim MJ, Kurita S, Hotta R, Shimada H. Physical Performance Predictors for Incident Dementia Among Japanese Community-Dwelling Older Adults. *Phys Ther*, 99(9): 1132-1140, 2019.

### 2. 学会発表

- 1) **土井剛彦**. シンポジウム 10 日本地域理学療法学会合同シンポジウム「運動と認知機能 疫学と介入研究からの知見」運動による認知機能に対する効果. 第 9 回日本認知症予防学会学術集会,

名古屋市, 2019 年 10 月 19 日.

- 2) 島田裕之, 土井剛彦, 李相侖, 牧迫飛雄馬. MCI から正常の認知機能への回復に対する予測因子の検討. 第 61 回日本老年医学会学術集会, 仙台市, 2019 年 6 月 6 日. 口述発表.

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

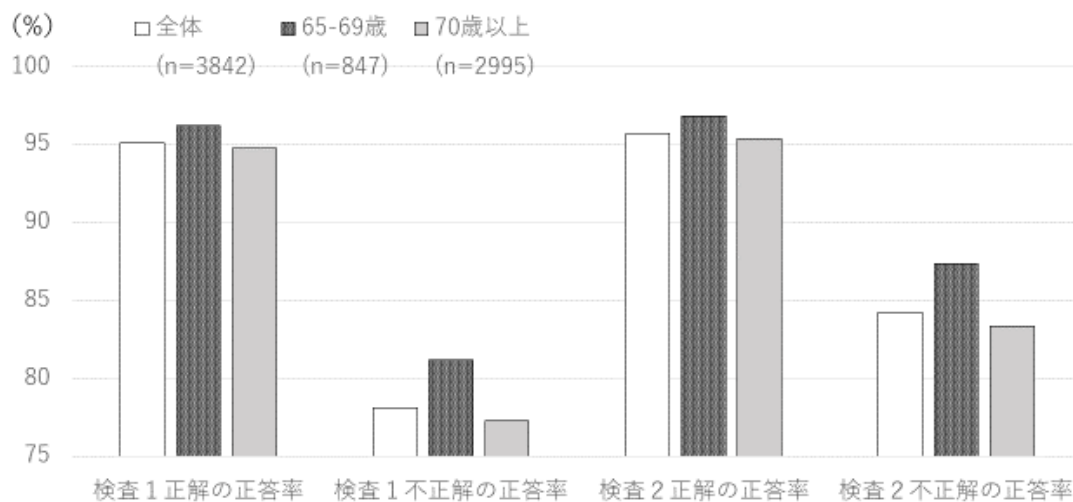


図1 全体および年代における検査1および2の平均値

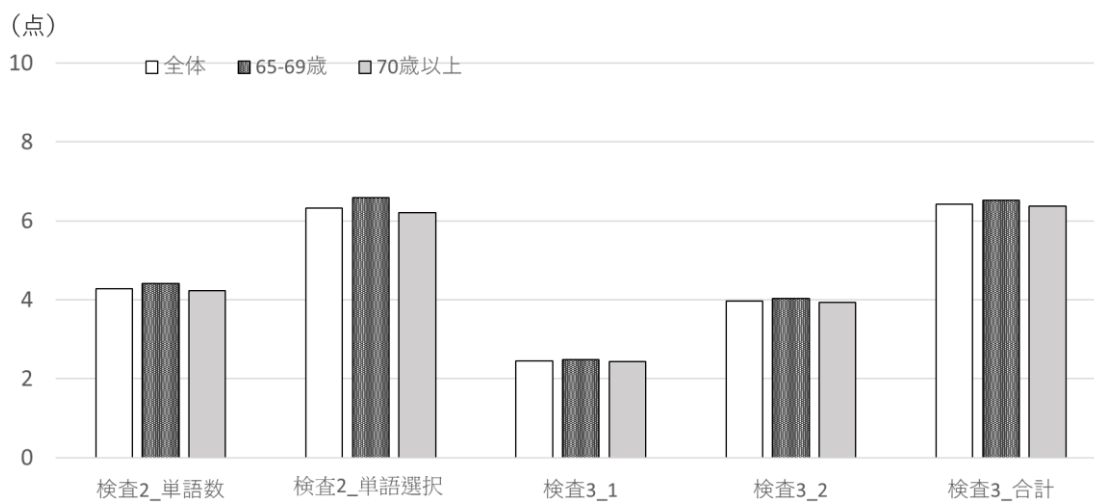


図2 全体および年代における検査2から3の平均値

表 1 認知機能低下の有無および認知機能低下の分類による聴覚認知検査の平均値の比較

	認知機能低下の有無			認知機能低下の分類			
	低下なし (n=3335)	低下あり (n=487)	p	低下なし (n=3335)	Single (n=375)	Multiple (n=112)	p
<b>検査 1</b>							
正解の正答率 (%)	94.7 ± 11.63	94.0 ± 14.29	<b>0.004</b>	94.7 ± 11.63	94.1 ± 13.42	93.6 ± 16.85**	<b>0.004</b>
不正解の正答率 (%)	79.1 ± 31.55	66.1 ± 38.69	< <b>0.001</b>	79.1 ± 31.55	70.0 ± 37.23**	53.9 ± 40.27**	< <b>0.001</b>
<b>検査 2</b>							
正解の正答率 (%)	95.5 ± 11.16	94.1 ± 12.92	<b>0.004</b>	95.5 ± 11.16	95.0 ± 10.51	91.0 ± 18.57**	< <b>0.001</b>
不正解の正答率 (%)	85.8 ± 26.75	71.7 ± 36.85	< <b>0.001</b>	85.8 ± 26.75	75.6 ± 35.32**	59.4 ± 39.88**	< <b>0.001</b>
単語数 (点)	4.3 ± 0.97	3.9 ± 1.24	< <b>0.001</b>	4.3 ± 0.97	4.0 ± 1.21**	3.7 ± 1.30**	< <b>0.001</b>
単語選択 (点)	6.5 ± 2.69	5.1 ± 3.01	< <b>0.001</b>	6.5 ± 2.69	5.3 ± 2.96**	4.3 ± 3.09**	< <b>0.001</b>
<b>検査 3</b>							
検査 3_1 (点)	2.5 ± 0.67	2.3 ± 0.79	< <b>0.001</b>	2.5 ± 0.67	2.3 ± 0.75**	2.1 ± 0.90**	< <b>0.001</b>
検査 3_2 (点)	4.0 ± 0.91	3.7 ± 1.04	< <b>0.001</b>	4.0 ± 0.91	3.7 ± 1.06**	3.8 ± 1.00	< <b>0.001</b>
合計 (点)	6.5 ± 1.22	6.0 ± 1.44	< <b>0.001</b>	6.5 ± 1.22	6.0 ± 1.42**	5.9 ± 1.55**	< <b>0.001</b>

平均値 ± 標準偏差

対応のないt検定を実施し、認知機能低下の分類についてはpost hoc検定としてDunnettの検定 (\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ ) を低下なし群を参照として実施した。



表 2 認知機能低下に対する各検査のオッズ比

	Crude			Adjusted		
	OR	(95%CI)	<i>p</i>	OR	(95%CI)	<i>p</i>
検査1	2.17	1.72 - 2.73	< <b>0.001</b>	2.06	1.63 - 2.61	< <b>0.001</b>
検査2	2.87	2.26 - 3.63	< <b>0.001</b>	2.73	2.14 - 3.48	< <b>0.001</b>
検査2_単語数	2.42	1.76 - 3.33	< <b>0.001</b>	2.26	1.64 - 3.12	< <b>0.001</b>
検査2_単語選択	2.73	1.91 - 3.89	< <b>0.001</b>	2.62	1.83 - 3.75	< <b>0.001</b>
検査3_合計	2.55	1.65 - 3.94	< <b>0.001</b>	2.43	1.57 - 3.78	< <b>0.001</b>

Adjusted：年齢・性別・教育歴で調整

認知機能低下については、各認知機能検査項目（単語の記憶、TMT-A、TMT-B、SDST）において、1.5SD超低下が1項目以上あった場合、認知機能低下と定義した。各項目を個別に投入して解析を実施した。

OR, odds ratio; CI, confidential interval

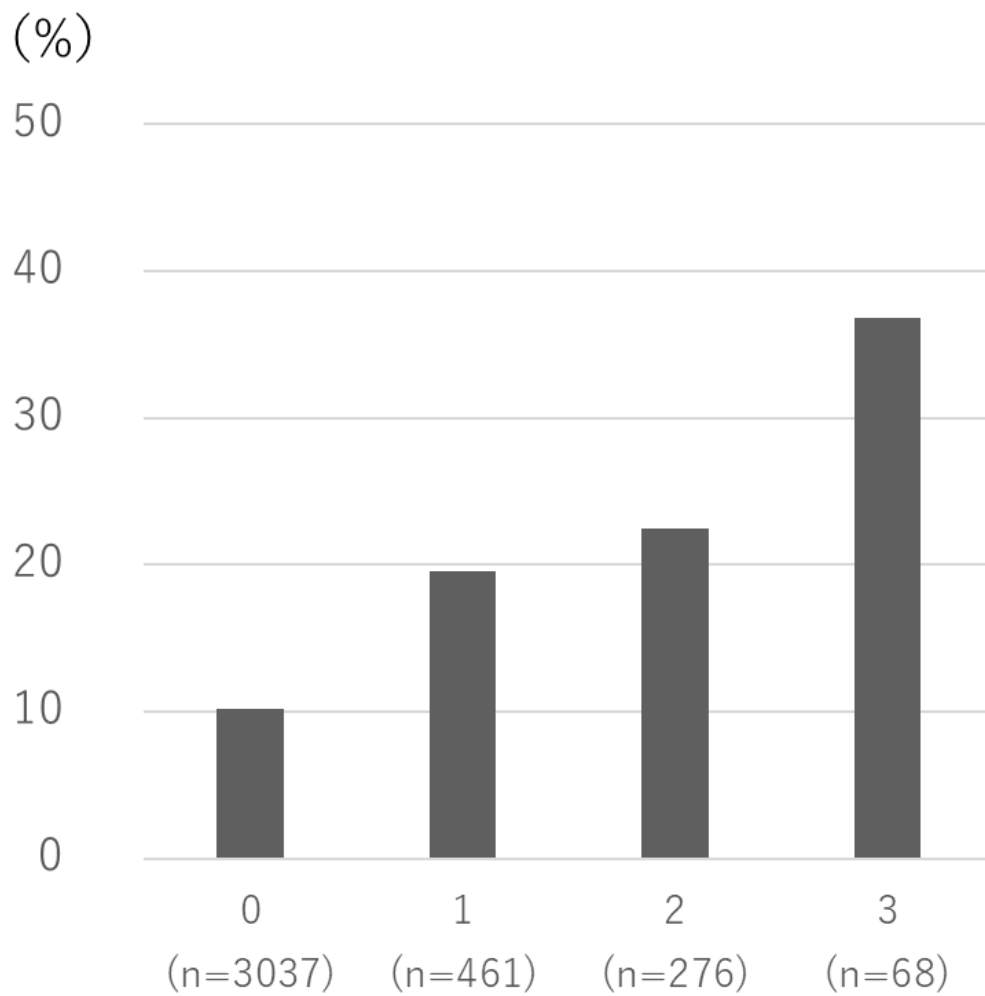


図3 Zスコア 1.5 以上低下の個数と認知機能低下の割合  
(検査1～検査2の単語数まで)

表3 認知機能低下に対する聴覚認知検査スコアの低下個数（検査1～検査2の単語数まで）のオッズ比

	Crude			Adjusted		
	OR	(95%CI)	<i>p</i>	OR	(95%CI)	<i>p</i>
0個	ref	-		ref	-	
1個	2.13	1.65 - 2.76	< 0.001	2.06	1.58 - 2.67	< 0.001
2個	2.55	1.88 - 3.46	< 0.001	2.43	1.78 - 3.31	< 0.001
3個	5.11	3.08 - 8.49	< 0.001	4.79	2.87 - 8.00	< 0.001

Adjusted：年齢・性別・教育歴で調整

認知機能低下については、各認知機能検査項目（単語の記憶、TMT-A、TMT-B、SDST）において、1.5SD超低下が1項目以上あった場合、認知機能低下と定義した。

OR, odds ratio; CI, confidential interval

厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）

分担研究報告書

聴覚認知検査方法の開発

研究分担者 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 センター長

研究分担者 李 相侖

国立長寿医療研究センター予防老年学研究部 室長

研究要旨

本研究は、認知機能低下に対するスクリーニングツールの開発として、聴覚に着目した聴覚認知検査を開発し妥当性を検討することである。今年度は、昨年度作成した検査の内容を再検討するとともに、検査のスコアと1年後の認知機能の関連性を縦断的に検討した。1,853名（70.4±1.9歳）を解析対象とした。5つの検査スコアの低下個数の増加に伴い認知機能低下のオッズ比の上昇がみられた。また、縦断分析のために1年後の再検査を実施し、プロペンシティスコアを用いてベースラインの認知機能などをマッチングさせて対象者（各群109名）を抽出し解析したところ、ベースラインにおける聴覚認知検査のスコア低下と1年後の認知機能において関連が示唆された。本評価ツールは、タブレット端末を用いた対象者本人により検査を実施でき、地域において簡便に実施できる可能性がある。

A. 研究目的

認知症のリスクのうち9%が中年期からの難聴に起因し、認知症の危険性としてスクリーニングすべき課題として注目されている（Livingston G, et al. Lancet 2017）。難聴高齢者は、騒音下における単語聴取が難聴のない高齢者と比較して低下しており（Frisina DR, et al. Hear Res 1997）、聴覚処理を要する認知課題を含めた検査を

行う事で効果的なスクリーニングを実施できる可能性がある。また、認知症のリスクに対するスクリーニングを実施することを考慮すると、聴取可能な音の閾値を用いるよりは認知的負荷のある課題設定が望ましいと考えられる。しかし、この観点から確立された方法は未だ検討されていない。本研究は、認知症の早期発見を目的としたスクリーニングツールの開発として聴覚に着目

した聴覚認知検査を開発し、その妥当性を検討することを目的とする。今年度は昨年度作成した検査の内容を再検討するとともに、昨年度の参加者において、検査のスコアと1年後の認知機能の関連性を縦断的に検討する。

## B. 研究方法

### 1. 聴覚認知検査の開発

聴覚認知検査はタブレット型PC内のアプリケーションとして開発した。詳細については昨年度に報告した通りであるが、ヘッドホンを装着して実施し、検査時間は全体で10分以内に終了する内容とした。アプリケーションの構成要素は、純音聴力検査(1000Hz、4000Hzの設定で左右それぞれ3回ずつ)、および3種類の聴覚認知検査とした。

聴覚認知検査の課題内容は、ノイズ下で一定のカテゴリーの単語を流し、途中で異なるカテゴリーの単語を挿入して、その単語を保持する課題を基本とした。検査1として、同一カテゴリー(主カテゴリー)の単語の中に異なるカテゴリー(干渉カテゴリー)の単語が出てきた場合に、画面のボタンを押して反応する課題を用いた。さらに、検査2として、検査1と同様の課題を行いつつ、干渉カテゴリーとして出てきた単語の個数を回答させる課題を実施した。

今年度においては、さらに検査を追加した(検査2の単語選択、検査3)。検査2の単語選択は、検査2において干渉カテゴリーとして出てきた単語を記憶し、表の中から選択する課題とした。検査3は、文章中に含まれる特定の「かな」の個数を回答する「かなひろ

い」検査であり、2種類の個数の検査を実施した。

### 2. 対象と測定項目

対象者は機能健診に参加した高齢者2,007名(案内時に65歳以上75歳未満)とした。純音聴力検査において全てに応答がなかった者、認知症の診断を受けた者、基本的ADLの低下および要介護認定を受けている者は解析対象から除外した。また、縦断分析のための1年後の再検査として、昨年度対象者を聴覚認知検査低下の有無(昨年度作成したカットオフ値58点以上/未満、65点満点)により群分けしたうえでランダムサンプリングし、291名が参加した。

聴覚認知検査の得点化は、主カテゴリーは10個、干渉カテゴリーは5個含まれており、15個の単語に対して正しく回答できたかにもとづき実施した。検査の得点化における正しい判断とは、主カテゴリーに対して正解と判断し「ボタンを押さない」ことであり、干渉カテゴリーに対して誤りと判断し「ボタンを押す」ことである。それぞれ、正しい反応の場合の加点に、主カテゴリーに対して1点加点、干渉カテゴリーに対して2点加点するスコア(0~20点)とした。さらに、検査2において干渉カテゴリーの単語の個数においては、正答の場合には5点とし、正答と回答の個数の差によって減点した。

検査2の単語の選択については、20個の単語表より干渉カテゴリーとの単語(5個)を選択する課題とした。正しく干渉カテゴリーの単語を選択した場合には1個当たり2点加点し、逆に誤って選択した場合には1点減点とした。検査3では、特定の「かな」が

3個および5個含まれた文章がランダムに出題され、それぞれ正答の場合には3点および5点とした。正答と回答の個数の差によって減点し、2つの合計点をスコアとした。検査1、検査2、検査2の単語数、検査2の単語選択、検査3の5種類の検査に対して、各検査から得られる指標のzスコアを算出し、 $z < -1.5$ の場合を低下と判定した。

認知機能はタブレット型PCを用いた評価ツールである National Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool (NCGG-FAT) を用いて評価した (Makizako H, et al., Geriatr Gerontol Int. 2013)。NCGG-FAT により、単語記憶 (即時再認課題、遅延再生課題、およびその合計、遅延再認課題)、注意機能 (Trail-Making Test Part A : TMT-A)、遂行機能 (Trail-Making Test Part B : TMT-B)、情報処理速度 (Symbol Digit Substitution Task : SDST) を評価した。各項目において、10,000名以上の高齢者データベースを参照し、5歳年齢階級と教育歴を考慮した参照値をもとに、点数が平均値から1.5標準偏差以上の低下が1項目以上みられた場合、認知機能低下ありと判定した。

### 3. 統計学的検討

聴覚認知検査のスコアと各認知機能の値の相関関係を確認するために、Spearman の順位相関係数を算出した。また、聴覚認知検査スコアの低下個数と認知機能低下の関連性を検討するために、聴覚認知検査スコアの低下の個数 (0個、1個、2個、3個および4個以上) と認知機能低下の割合を  $\chi^2$  乗検定にて比較した。さらに認知機能

低下を従属変数、聴覚認知検査スコアの低下個数 (低下0個を参照) を独立変数としたロジスティック回帰分析によってオッズ比 (Odds ratio : OR) および 95% 信頼区間 (95% confidence interval : CI) を算出した。ロジスティック回帰分析は、Crude モデルに加えて、年齢、性別、教育歴を共変量とした調整モデルにおいても実施した。

また、再検査として参加した291名をもとに、聴覚認知検査低下の有無の2群において、昨年度の検査時点 (ベースライン) の年齢、性別、教育歴、認知機能 (単語記憶合計、TMT-A、TMT-B、SDST) を予測変数とするプロペンシティスコアマッチングによって対象者を抽出した。ベースライン時および再検査 (追跡) における認知機能について、対応のない  $t$ -検定を用いて群間比較した。統計学的有意水準は5%とした。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、ヘルシンキ宣言に沿って計画され、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反委員会の承認を得て実施した。対象者には、本研究の主旨および目的を口頭と書面にて説明し、同意を得た。

### C. 研究結果

機能健診に参加した2,007名のうち、純音聴力検査において、1000Hzで反応がなかった者は123名 (6.1%)、4000Hzで反応がなかった者は620名 (30.9%)、どちらにも反応がなかった者は84名 (4.2%) であっ

た。それらおよび除外基準に該当した者を除く 1,853 名を解析対象とした。平均年齢は  $70.4 \pm 1.9$  歳で、女性は 975 名 (52.6%)、平均教育年数は  $12.7 \pm 2.3$  年であった。

聴覚認知検査の 5 つの検査の z スコアの合計と各認知機能の相関関係として Spearman の順位相関係数を算出したところ、単語即時再認は 0.227、単語遅延再生は 0.252、単語遅延再認は 0.225、単語即時再生と単語遅延再認の合計は 0.271、TMT-A は -0.286、TMT-B は -0.354、SDST は 0.344 であり、すべて有意な相関関係を示した (すべて  $p < 0.001$ )。また、昨年度実施した検査である検査 1、検査 2 および検査 2 の単語個数までの 3 つの検査の合計の場合は、単語即時再認は 0.176、単語遅延再生は 0.169、単語遅延再認は 0.161、単語即時再生と単語遅延再認の合計は 0.191、TMT-A は -0.217、TMT-B は -0.291、SDST は 0.288 であり、すべて有意な相関関係を示した (すべて  $p < 0.001$ )。

検査 1、検査 2、検査 2 の単語数および単語選択、検査 3 のスコアにおける低下個数を算出し、認知機能低下割合を図 1 に示す。スコアの低下個数増加に伴い認知機能低下の割合が増加する傾向が認められた ( $p < 0.001$ )。さらに、認知機能低下に対するロジスティック回帰分析の結果においても有意な関連性が認められ、スコアの低下個数の増加に伴いオッズ比が高く、年齢、性別、教育歴で調整したモデルにおいても同様であった (表 1)。

ベースラインの検査時点の年齢、性

別、教育歴、認知機能を予測変数とするプロペンシティスコアマッチングによって対象者を抽出した結果、各群 109 名が抽出された。ベースラインおよび追跡時点での各認知機能を比較した結果を表 2 に示す。ベースラインにおいてはすべての認知機能で有意な差は認めなかった。追跡時点においては、ベースラインで聴覚認知検査に低下を認めた群が、単語即時再認課題 ( $p = 0.044$ ) および単語記憶の合計点 ( $p = 0.036$ ) において有意に低値を示した。

#### D. 考察

認知機能低下の早期発見を目的としたツールとして聴覚に着目した聴覚認知検査を開発した。今年度は、新たな検査を追加して実施したうえで認知機能との関連性を検証し、検査内容の改良を図った。タブレット端末を利用した対象者本人が検査を実施できる評価ツールであり、地域において広くスクリーニングを実施できる可能性があるツールを作成できたと考えられる。

昨年度の検査内容およびスコア設定においては、減点を生じていない者が多く、検査内容の難易度の上昇や内容の再検討の必要性があった。そのため、今年度は単語を記憶する課題や、かなひろい検査など、これまでの検査とは異なる視点の検査を追加した。その結果、各認知機能検査に対して、昨年度までの検査のものと比較して大きい相関係数を示した。さらに、認知機能低下の割合は聴覚認知検査スコアの低下個数の増加に伴い上昇し、そのオッズ比も低下個数が大きいほど

高値を示した。以上より、昨年度の検査より検査内容の改良を行うことができ、認知機能低下に対するスクリーニングツールとして、より有用な検査となったと考えられる。

また、昨年度の対象者の中からランダムに抽出した者を対象に、1年後の再調査を実施した。プロペンシティブスコアマッチングによって特性および認知機能をマッチングさせたうえで各認知機能の群間比較をした結果、ベースライン時点における聴覚認知検査のスコア低下群は、追跡時点における単語の即時再認課題および即時再認課題と遅延再生課題の合計が有意に低値を示した。限られた項目であり、また1年間という比較的短い期間での認知機能の変化における検討であったため、さらなる検証が必要であるが、本研究における聴覚認知検査が将来の認知機能においても関連することが示唆された。今後は、認知症発症および要介護状態の新規発症との関連性を検討することで、本検査の予測妥当性を検討する必要があると考えられる。

#### E. 結論

本研究において、昨年度作成した検査をもとに、認知機能低下のスクリーニングを目的とした聴覚認知検査の改良版を開発した。その結果、検査スコアの低下個数の増加に伴い認知機能低下のオッズ比の上昇がみられた。本評価ツールは、タブレット端末を利用した対象者本人が検査を実施できる評

価ツールであり、地域において簡便に実施可能なものとなり得ると考える。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) Kurita S, Tsutsumimoto K, Doi T, Nakakubo S, Kim M, Ishii H, **Shimada H.** Association of physical and/or cognitive activity with cognitive impairment in older adults. *Geriatr Gerontol Int*, 20(1): 31-35, 2020.

2) Doi T, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Kim MJ, Kurita S, Hotta R, **Shimada H.** Physical Performance Predictors for Incident Dementia Among Japanese Community-Dwelling Older Adults. *Phys Ther*, 99(9): 1132-1140, 2019.

##### 2. 学会発表

1) **島田裕之.** プレナリーレクチャー 活動的なライフスタイルによる認知症予防. 第38回日本認知症学会学術集会, 東京都, 2019年11月9日.

2) **島田裕之.** シンポジウム3: 脳ドックにおける生活指導, S3-3 認知症予防のための早期スクリーニングの必要性. 第28回日本脳ドック学会総会, 松江市, 2019年6月21日.

3) **島田裕之,** 土井剛彦, **李相命,** 牧迫飛雄馬. MCI から正常の認知機能への回復に対する予測因子の検討. 第61回日



本老年医学会学術集会, 仙台市, 2019  
年6月6日. 口述発表.

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

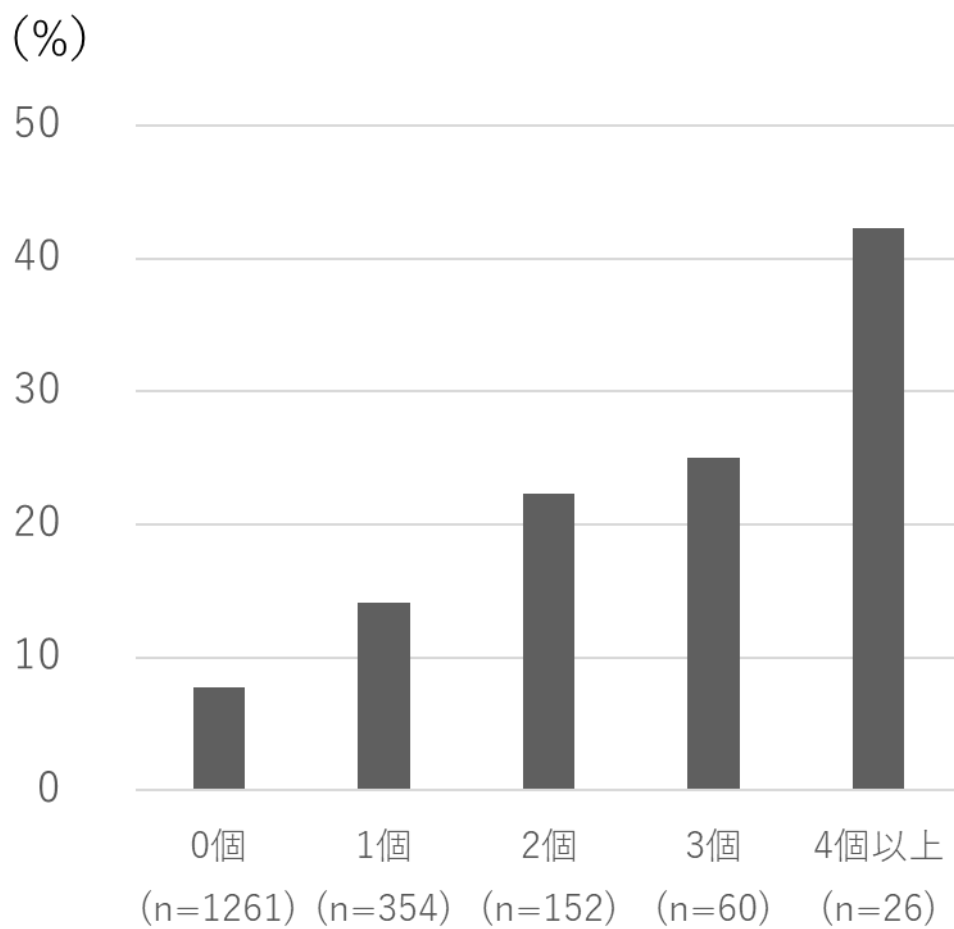


図1 Zスコア 1.5 以上低下の個数と認知機能低下の割合

表1 認知機能低下に対する聴覚認知検査スコアの低下個数のオッズ比

	Crude			Adjusted		
	OR	(95%CI)	<i>p</i>	OR	(95%CI)	<i>p</i>
0個	ref	-		ref	-	
1個	1.95	1.36- 2.81	< 0.001	1.91	1.33- 2.76	< 0.001
2個	3.42	2.22- 5.28	< 0.001	3.41	2.20- 5.29	< 0.001
3個	3.96	2.13- 7.35	< 0.001	3.82	2.04- 7.18	< 0.001
4個以上	8.70	3.89- 19.46	< 0.001	8.31	3.68- 18.79	< 0.001

Adjusted：年齢・性別・教育歴で調整

認知機能低下については、各認知機能検査項目（単語の記憶、TMT-A、TMT-B、SDST）において、1.5SD超低下が1項目以上あった場合、認知機能低下と定義した。

OR, odds ratio; CI, confidential interval

表2 ベースラインおよび追跡調査時の認知機能検査の比較  
(年齢、性別、教育歴、ベースラインの認知機能を予測変数とした傾向スコアマッチング)

	ベースライン				追跡				
	聴覚認知検査 低下なし (58点以上)		聴覚認知検査 低下あり (58点未満)		聴覚認知検査 低下なし (58点以上)		聴覚認知検査 低下あり (58点未満)		<i>p</i>
	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
単語即時再認課題	8.36 ± 1.14	8.16 ± 1.13	0.182	8.63 ± 1.00	8.34 ± 1.18	<b>0.044</b>			
単語遅延再生課題	5.51 ± 1.71	5.23 ± 1.75	0.211	5.90 ± 1.74	5.46 ± 1.89	0.066			
単語遅延再認課題	8.02 ± 1.83	8.02 ± 1.44	1.000	8.28 ± 1.58	8.18 ± 1.67	0.655			
単語記憶合計	13.87 ± 2.51	13.38 ± 2.59	0.149	14.53 ± 2.49	13.80 ± 2.79	<b>0.036</b>			
TMT-A (秒)	17.98 ± 3.20	18.11 ± 3.68	0.775	18.14 ± 3.35	18.62 ± 4.87	0.386			
TMT-B (秒)	31.84 ± 9.64	32.62 ± 9.23	0.535	31.52 ± 11.23	33.50 ± 13.12	0.221			
SDST	50.23 ± 8.17	49.10 ± 9.33	0.329	51.87 ± 8.21	49.99 ± 9.13	0.102			
認知機能低下	3 (2.6)	5 (4.3)	0.361	6 (5.2)	10 (8.7)	0.300			

平均値 ± 標準偏差, *n* (%). *p*: 対応のない *t*-検定.

単語記憶合計は即時再認課題と遅延再生課題の合計点. TMT: Trail-Making Test, SDST: Symbol Digit Substitution Task

研究成果の刊行に関する一覧表

- 1) Kurita S, Tsutsumimoto K, **Doi T**, Nakakubo S, Kim M, Ishii H, **Shimada H**. Association of physical and/or cognitive activity with cognitive impairment in older adults. *Geriatr Gerontol Int*, 20(1): 31-35, 2020.
  
- 2) **Doi T**, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, Kim MJ, Kurita S, Hotta R, **Shimada H**. Physical Performance Predictors for Incident Dementia Among Japanese Community-Dwelling Older Adults. *Phys Ther*, 99(9): 1132-1140, 2019.

厚生労働大臣殿

令和 2 年 4 月 1 日

機関名 国立研究開発法人  
国立長寿医療研究センター

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 荒井 秀典 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 認知症政策研究事業
2. 研究課題名 認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証
3. 研究者名 (所属部局・職名) 老年学・社会科学研究所センター・予防老年学研究所・室長  
(氏名・フリガナ) 土井 剛彦・ドイ タケヒコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立長寿医療研究センター	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣殿

令和 2 年 4 月 1 日

機関名 国立研究開発法人  
国立長寿医療研究センター

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 荒井 秀典 印

次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 1. 研究事業名 認知症政策研究事業
- 2. 研究課題名 認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証
- 3. 研究者名 (所属部局・職名) 老年学・社会科学研究センター・センター長  
(氏名・フリガナ) 島田 裕之・シマダ ヒロユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立長寿医療研究センター	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣殿

令和 2 年 4 月 1 日

機関名 国立研究開発法人  
国立長寿医療研究センター

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 荒井 秀典 印

次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 認知症政策研究事業
- 研究課題名 認知症リスクに対する聴覚認知検査の妥当性の検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 老年学・社会科学研究所センター・予防老年学研究所・室長  
(氏名・フリガナ) 李 相倫・イ サンユン

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立長寿医療研究センター	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。