

2017 年度博士論文(要旨)

加齢性難聴を自覚することの重要性と簡易スクリーニング検査の検討

桜美林大学大学院

加納 智子

目次

第1章 研究背景	1
1.1 高齢期の難聴に関する現状と課題	1
1.2 本研究の目的と意義	1
1.3 本論文の構成	2
第2章 研究Ⅰ 地域在住高齢者の難聴の自覚と受診との関連	2
2.1 目的	2
2.2 方法	2
2.2.1 対象	2
2.2.2 調査内容	2
2.2.3 統計解析	2
2.3 結果と考察	3
第3章 研究Ⅱ 加齢性難聴早期発見に向けた「指こすり音・指タップ音聴取検査 (FRFT 検査)」の妥当性の検討	3
3.1 目的	3
3.2 方法	3
3.2.1 対象	3
3.2.2 調査内容	3
3.2.3 統計解析	3
3.3 結果と考察	4
第4章 研究Ⅲ 高齢者によるセルフチェック可能性の検討	4
4.1 目的	4
4.2 方法	4
4.2.1 対象	4
4.2.2 調査内容	4
4.2.3 統計解析	4
4.3 結果と考察	5
第5章 総合考察	5
文献	6

第1章 研究背景

1.1 高齢期の難聴に関する現状と課題

日本の65歳以上の高齢者は、2013年には3,186万人となり、高齢化率ははじめて25.0%に達した¹⁾。人口の高齢化にともない、難聴者も増加する。内田ら(2012)²⁾によれば、75歳以上の後期高齢者の約70%以上が難聴者である。また、日本の難聴高齢者は1,500万人超と推計されている²⁾。したがって、超高齢化の進む日本においては特に、難聴は深刻な健康課題であるといえる。

加齢性難聴は、高齢者に深刻な影響を与える最も一般的な感覚障害のひとつである^{1,2)}。加齢性難聴をそのまま放置することは、聴覚の廃用を引き起こす可能性³⁾があるばかりか、高齢者の生活に深刻な影響を及ぼす。これまでの研究によって、コミュニケーションの減少⁴⁾や社会的な孤立^{4,5)}、健康関連QOL (Quality of Life) の低下⁶⁾、抑うつ状態になる危険性の増大^{7,8)}、認知機能の低下⁹⁾などとの関連性が示されている。さらに難聴が認知症の独立した危険因子であるとの報告¹⁰⁾もある。現時点では、加齢性難聴を回復させる方法はないが、補聴器や人工内耳の装用により、聞こえを改善することは可能である¹¹⁾。高齢者であっても、一度悪化した語音明瞭度が、補聴器を装用することで回復したという報告もある¹²⁾。さらに、補聴器装用は聴覚の廃用を防ぐだけでなく、不安や抑うつ、怒りなどの心理的ストレスの減少^{13,14)}や認知機能の向上¹⁵⁾の可能性も示されている。したがって、高齢期の難聴を早期に発見し、早期に補聴器等の装用¹⁶⁾や聴覚リハビリテーションへ繋げることが重要である。同時に、難聴高齢者本人や周囲の家族に対して、コミュニケーションの指導を行うことが大切であるといわれている¹⁷⁾。

しかし、加齢性難聴は徐々に進行するため本人に難聴の自覚がないことが多く、受診行動に繋がりにくいといわれている。また、自覚していたとしても、受診につながらないといった報告もある。難聴を自覚している高齢者はどの程度存在するのか、自覚のある難聴高齢者のうちどの程度が受診するのか、自覚があるにもかかわらず受診しない理由は何かといった点については、十分に検討されていない。また、高齢者は聴力検査の機会が少なく、自分の聴力を把握するチャンスが少ないことも、難聴を自覚できない要因のひとつと考えられる。

1.2 本研究の目的と意義

本研究は、高齢期の難聴を早期発見し、早期治療するために必要な基礎研究として、以下の3点を目的とした。第一に、難聴の自覚と受診の関係、難聴の自覚に寄与する要因、耳鼻科受診に寄与する要因を明らかにし、難聴を自覚することの重要性について検討すること。第二に、難聴を早期に発見のための簡易スクリーニング検査「指こすり・指タップ音聴取検査 (FRFT 検査)」を考案し、その妥当性を検討すること。第三にFRFT 検査による高齢者のセルフチェックが可能かを検討すること。これらを明らかにすることは、加齢性難聴の早期発見と早期介入を可能にし、加齢性難聴高齢者の健康および家族の健康に寄与する。そこに本研究の意義がある。

1.3 本論文の構成

本論文は、第1章から第5章により構成されている。第1章では、研究背景と本研究の目的と意義について述べる。第2章では、研究Ⅰとして、地域在住高齢者の難聴の自覚と受診の関係、自覚に寄与する要因、受診に寄与する要因について、アンケート調査および純音検査によって検討した結果を述べる。第3章では、研究Ⅱとして、加齢性難聴の早期発見を目指した簡易スクリーニング検査、「指こすり・指タップ音聴取検査 (FRFT 検査)」を提唱し、その妥当性を検討した結果を述べる。また、検査音を音響分析にかけ、その音響特性を検討した結果についても述べる。第4章では、研究Ⅲとして、FRFT 検査のセルフチェック用のマニュアルを作成し、そのマニュアルを参照しながら、高齢者が自身で検査を実施可能であるかを検討した。その結果について述べる。第5章では、本論文の総合的な考察を述べる。

第2章 研究Ⅰ 地域在住高齢者の難聴の自覚と受診との関連

2.1 目的

本研究の目的は、難聴自覚及び受診に関連する要因を明らかにすることである。地域在住の高齢者を対象として、難聴の自覚の有無と耳鼻科受診の有無によって、平均聴力や主観的聞こえに違いがあるかを検討し、難聴の自覚や耳鼻科受診に関連する要因を明らかにすることを目的とした。

2.2 方法

2.2.1 対象

65歳以上の介護予防事業の参加者73人を対象としたが、質問項目すべてに回答し、純音聴力検査を実施できた有効回答は45人(有効回答率61.6%、平均年齢75.3±5.7歳)であった。

2.2.2 調査内容

調査内容は、基本属性、耳鳴りの有無、「きこえについての質問紙2002」の聞こえにくさの質問項目、難聴の自覚の有無、補聴器装用の有無、Visual Analog Scaleによる主観的聞こえの評価、聞こえないことで耳鼻科受診経験の有無、純音聴力検査であった。

2.2.3 統計解析

対象者の基本属性(年齢、性別、同居の有無、耳鳴りの有無)について、記述統計による分布を確認した。そのうえで、難聴自覚の有無と受診の有無でそれぞれ2群に分けて単変量解析(χ^2 検定、 t 検定)により、4周波数(500, 1000, 2000, 4000Hz)の良聴耳平均聴力と主観的聞こえとの関連を探った。

次に、多変量解析によって、難聴の自覚及び受診に関連する要因について検討した。自覚の有無を目的変数、年齢、同居の有無、耳鳴りの有無、騒音環境下での職歴の有無、主観的聞こえ(VAS)、良聴耳平均聴力、聞こえにくさの3つの下位尺度を説明変数として二項ロジスティック回帰分析(変数増加法)を行った。また、受診の有無を目的変数として、同様の分析を行った。なお、有意水準は5%とした。

2.3 結果と考察

良聴耳平均聴力により難聴に分類された 21 名中 16 名には自覚があったが、5 名に自覚はなく、14 名は未受診であった。ロジスティック回帰分析の結果、難聴自覚には「良聴耳平均聴力」(odds ratio=1.14, 95%CI=1.03-1.26)と「悪い条件下での聞こえ」の得点(odds ratio=1.81, 95%CI=1.15-2.84)が関連していた。受診には、「悪い条件下の聞こえ」(odds ratio=1.35, 95%CI=1.11-1.65)と「耳鳴りの有無」(odds ratio=6.86, 95%CI=1.15-40.87)が有意に関連していた。高齢者の難聴の自覚は、聴覚機能の衰えとそれによって人ごみでの会話や小声で話された時のような「悪い条件下」での聞き取りが悪化したときに生じる。難聴の自覚があっても受診するとは限らないが、「耳鳴り」のような不快感がある場合に受診すると考えられる。

第 3 章 研究Ⅱ 加齢性難聴の早期発見に向けた指こすり・指タップ音聴取検査 (FRFT 検査) の妥当性の検討

3.1 目的

目的は、指こすり音聴取検査の問題点を改善した「指こすり・指タップ音聴取検査 (FRFT 検査)」を提唱し、その妥当性を検討することである。

3.2 方法

3.2.1 対象

A 市の 65 歳以上の高齢者 35 名 (平均年齢 75.9±5.7 歳) が対象であった。

3.2.2 調査内容

対象者に FRFT 検査と純音検査を実施した。FRFT 検査の「指こすり音」は親指と人差し指をカサカサカサカサと軽く、素早く 4, 5 往復こすり合わせ、「指タップ音」は、音を出そうとせず、ただ親指と人さし指を軽く合わせるつもりで、タンタンタンと 4, 5 回音を鳴らす。両音とも 1 回に鳴らす音の持続時間は 1~1.5 秒であった。FRFT 検査は指こすり、指タップの順で行う。まず、指先を乾いた状態にして、検査者は対象者の正面で指をこすり合わせて見せ、それを対象者の耳元にもって行き、その音が聞こえる否かを確認する。聞こえた場合、検査者は対象者の背後に移動し、耳元約 5cm (FR5) のところで、左右ランダムに 2 施行ずつ行う。対象者は閉眼で、音の聞こえた側の手を挙げて回答する。次に、約 30cm (FR30)、約 60cm (FR60) の順に、同様に音を発生させ、挙手法により確認した。指タップ音も同様に行った。

純音検査はオーディオメータ (リオン社, AA-77A) を用いて、検査者が個別に 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000Hz の 6 周波数について、挙手法によって気導聴力を測定した。

3.2.3 統計解析

FRFT 検査の正答に 1 点、誤答あるいは無答に 0 点を与え、得点化した。FRFT 検査の総合計得点と純音聴力検査の 4 周波数平均聴力とのスピアマン順位相関係数により、併存的妥当性を検討した。さらに、FRFT 検査の弁別的妥当性を検討するために、receiver operating

characteristic (ROC) 曲線解析を行った。曲線下面積 (area under the curve) を算出し、スクリーニング検査としての有効性を検討した。また、Youden index を用いてカットオフ値を求めた。

3.3 結果と考察

FRFT 合計得点は純音検査と強い負の相関 ($r=-0.79$, $P<0.01$) があつた。ROC の結果は、26dB 以上の軽度難聴以上を判定する場合、曲線下面積 (AUC) は、FRFT 合計では 0.883 (95%信頼区間 (CI) : 0.796-0.971, $P<0.001$), FRFT5 と FRFT30 の合計では 0.877 (95%CI : 0.789-0.965, $P<0.001$), と高く、中等度の弁別力を示した。カットオフ値は、FRFT 合計では 9/10 (9 点以下は陽性 ; 感度 97.6%, 特異度 71.4%), FRFT5 と FRFT30 の合計では 7/8 (7 点以下は陽性 ; 感度 95.2%, 特異度 71.4%) だった。

FRFT 検査は純音検査と強い負の相関があり、併存的妥当性が確認された。また、ROC の結果から弁別的妥当性が確認された。検査者が 1 名のみであり、信頼性の検討が今後の課題として残されているものの、FRFT 検査は中等度の弁別力を示していた。しかも、従来の検査では軽度難聴の検出は困難といわれてきたが、今回の結果では軽度難聴も感度 97.6% で検出可能であった。FRFT 検査を活用することにより、加齢性難聴の早期発見が可能になると考えられる。

第 4 章 研究Ⅲ 高齢者によるセルフチェックの可能性の検討

4.1 目的

FRFT のマニュアルを用いて、高齢者自身が難聴をセルフチェックができるかを検討することが目的である。また、自覚のない高齢者であっても検出は可能であるかを検証する。

4.2 方法

4.2.1 対象

B 市の長寿会に属する 65 歳以上の高齢者 26 人 (男性 14 人, 女性 12 人) が対象となった。

4.2.2 調査内容

対象者に対し、FRFT 検査と純音聴力検査を実施した。FRFT 検査は、セルフチェックマニュアルを配布し、その実施要項にしたがって、回答を得た。また、別室において、検査者が個別にオーディオメータ (リオン社, AA-77A) で、挙手法により純音聴力を測定した。検査者は 1 名だったが、バイアスを避けるため、盲検法で行った。

4.2.3 統計解析

FRFT 検査は研究Ⅱの採点基準に従って、合計得点を算出し、純音聴力とのスピアマン順位相関係数を算出し、併存的妥当性を検討した。FRFT 合計得点を検定変数とし、ROC 曲線解析を行った。難聴の自覚がない高齢者であっても難聴を正しく弁別できるか検討するため、難聴自覚の有無、純音検査による難聴の有無と FRFT 検査による判定結果をクロス表にし、 χ^2 検定 (フィッ

シャー検定)を行った。有意水準は5%とした。

4.3 結果と考察

FRFT 得点と4周波数平均聴力のスピーアマン順位相関係数は、 $-0.552 (P<0.01)$ であった。ROC 曲線解析の結果は、AUCは0.822 (95%CI: 0.698-0.946, $p<0.001$)で、カットオフは7/8 (7点以下は陽性)であった。そのときの感度は88.9%、特異度は69.7%であった。自覚はないが純音検査で軽度難聴以上と判断された20人中18人(90.0%)を、FRFT検査は正しく陽性と弁別できた。

したがって、FRFT検査のマニュアルを用いることによって、高齢者自身が難聴をチェックできる可能性が示唆された。

第5章 総合考察

加齢性難聴者は聞こえにくくなるだけでなく、高齢者の生活全般にかかわる深刻な健康課題である。加齢性難聴は治るものではないが、補聴器等の装用とコミュニケーションの工夫によって聞こえは改善し、QOLの維持あるいは向上が期待できる。しかし、加齢性難聴はゆっくりと進行するため、本人は気づきにくく、しかも高齢者には健康診断のチャンスがない。したがって、手軽に家庭ででき、本人が難聴を自覚できるような簡易スクリーニング検査が必要である。

本研究では、従来の「指こすり音聴取検査」の音の発生方法と音呈示の方法を改良した「指こすり・指タップ音聴取検査」の妥当性を検証した。純音検査との比較により、併存的妥当性と弁別的妥当性を備えていることが確認できた。従来の検査では中等度難聴以上が検出可能であったが、本研究のFRFT検査は、軽度難聴以上の検出が可能であった。音の種類を増やしたことと、音源の距離を変化させたことにより、軽度難聴の検出が可能になったと考えられる。

対象者数が少ないことに本研究の限界があった。併存的妥当性と弁別的妥当性は確認できたが、検査音の個人差が判別に与える影響や再検査信頼の可能性の検討については、今後の課題である。

しかし、FRFT検査は非侵襲性が高く、簡便で、時間も費用もかからず、防音室や精密機器も不要であり、日常生活環境下で実施可能という利点がある。また、本研究の結果から、軽度難聴から、しかも難聴の自覚がなくても検出可能であった。このような優れた特徴をもつFRFT検査は、難聴の自覚と早期治療に寄与できると考えられる。

また、今後の可能性として、高齢者本人だけでなく、医療機関や施設等でコメディカルスタッフによるFRFT検査の活用も期待できる。

第1章 文献

- 1) WHO ホームページ Media Centre Fact sheet No300 Deafness and hearing loss
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html> (2013年12月1日アクセス可能)
- 2) 総務省統計局ホームページ「高齢者の人口」
<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi721.htm> (2013年12月1日アクセス可能)
- 3) 内閣府ホームページ『平成28年版 高齢社会白書(全体版)』
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/zenbun/28pdf_index.html (2017年9月15日アクセス可能)
- 4) 内田育恵・杉浦彩子・中島務・安藤富士子・下方浩史(2012)「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』49(2): 222-227
- 5) 厚生労働省ホームページ 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課 『「国際生活機能分類—国際障害分類改訂版—」(日本語版)の厚生労働省ホームページ掲載について』(2002年8月5日).
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0805-1.html>, (2014年9月30日).
- 6) 厚生労働省大臣官房統計情報部編(2007)『生活機能分類の活用に向けて』厚生統計協会.
- 7) 立木孝・笹森史朗・南吉昇・一戸孝七・村井和夫・村井盛子・河嶋寛(2002) 日本人聴力の加齢変化の研究, *Audiology Japan*, 45, 241-250.
- 8) 八木昌人・川端五十鈴・佐藤恒正・鳥山稔・山下公一・牧嶋和見・村井和夫・原田勇彦・岡本牧人(1996) 高齢者の聴力の実態について, *日本耳鼻咽喉科学会会報*, 99(6), 869-874.
- 9) 柳田則之・中島務・草刈潤・伊藤善哉・市川銀一郎・山川卓也・鳥山稔・岡本牧人・稲福繁・齋藤春雄・副島宏美(1996) 一般高齢者75歳以上の純音聴力, *Audiology Japan* 39, 722-727.
- 10) 鈴木淳一・小林武夫(2001) 『耳科学』, 中公新書.
- 11) 内田育恵(2007) 難聴—高齢者, *現代医学* 55(1), 137-141.
- 12) 鈴木光也(2010)「加齢性難聴」小川郁(編)『よくわかる聴覚障害—難聴と耳鳴のすべて』, 永井書店, 203-209
- 13) 内田育恵(2013) 加齢性難聴患者へのアドバイス, *日本耳鼻咽喉学会会報*, 116(10), 1144-1145.
- 14) 杉浦彩子・内田育恵・中島務・西田裕紀子・丹下智香子・安藤富士子・下方浩史(2012) 高齢者の耳垢の頻度と認知機能, 聴力との関連, *日本老年医学会雑誌*, 49(3), 325-329.
- 15) Gates GA, Mills JH. Presbycusis. *The Lancet* 2005; 366: 1111-1120.
Gomez, R. G., & Madey, S. F. (2001) Coping-with-hearing-loss model for older adults, *The Journals of Gerontology*, 56B(4), 223-225.
- 16) 水野映子. 聴覚・補聴器に関する生活者の意識 LDI Report 2002; 5月号: 4-25.
- 17) Slawinski, E.B., Hartel, D.M., & Kline, D.W. (1993) Self-reported hearing problems in daily life throughout adulthood. *Psychology and Aging*, 8, 552-561.
- 18) 北野庸子(1996) 老人性難聴とコミュニケーション—高齢化社会に向けて— 東海大学健康科学部紀要, 2, 53-58
- 19) Skelton D.(1984) Hearing impairment in the elderly *Canadian family physician*, 30, 611-615

- 20) Bance, M. (2007) "Hearing and aging," *Canadian Medical Association Journal*, 176.7, 925-927.
- 21) Herbst, K.G., & Humphrey, C.(1980) Hearing impairment and mental state in the elderly living at home, *British Medical Journal*, 281, 903-905.
- 22) Sumi, E., Takechi, H., Wada, T., Ishine, M., Wakatsuki, Y., Murayama, T., Yokode, M., Tanaka, M., Kita, T., Matsubayashi, K., & Arai, H.(2006) Comprehensive geriatric assessment for outpatients is important for the detection of functional disabilities and depressive symptoms associated with sensory impairment as well as for the screening of cognitive impairment, *Geriatrics & Gerontology International*, 6, 94-100.
- 23) Saito, H., Nishiwaki, Y., Michikawa, T., Kikuchi, Y., Mizutari, K., Takebayashi, T., & Ogawa K.(2010) Hearing handicap predicts the development of depressive symptoms after 3 years in older community-dwelling Japanese. *Journal of American Geriatrics Society*, 58(1), 93-97.
- 24) Ventry, I. M., & Weinstein, B. E. (1982) The Hearing Handicap Inventory for the Elderly: a New Tool *Ear and Hearing*, 3(3), 128-134.
- 25) Lin, F.R., Ferrucci, L., Metter, E.J., An, Y., Zonderman, A.B., & Resnick, S.M. (2011) Hearing loss and cognition in the Baltimore longitudinal study of Aging *Neuropsychology*, 25(6), 763-770.
- 26) Dalton, D., Cruickshanks, K., Klein, B., Klein, R., Wiley, T., & Nondahl, D. (2003) "The Impact of Hearing Loss on Quality of Life in Older Adults," *The Gerontologist*, 43(5), 661-668.
- 27) 杉浦むつみ・大前由紀雄・新名理恵・池田稔(2000) 補聴器装着前後の心理的ストレスの評価, 日本耳鼻咽喉科学会会報, 103, 922-927.
- 28) 吉田悠加・西村忠己・細井裕司(2007) 補聴器装用が心理・社会的側面に与える影響, *Audiology Japan*, 50, 52-60.
- 29) Boi, R., Racca, L., Cavallero, A., Carpaneto, V., Racca, M., Dall'Acqua, F., Ricchetti, M., Stantelli, A., & Odetti, P.(2012) Hearing loss and depressive symptoms in elderly patients, *Geriatrics & Gerontology International*, 12, 440-445.
- 30) 鶴岡弘美・増田佐和子・臼井智子・服部琢・竹内万彦(2009) 人工内耳装用効果についての検討ー自己評価と家族による評価, *Audiology Japan*, 52, 571-579.
- 31) 星山伸夫. 難聴をともなう認知症高齢者の残存聴力を活用したコミュニケーションケア・プログラムの効果. *総合ケア* 2006; 16(2):86-90.
- 32) Silman S., Gelfand S.A., & Silverman C.A. (1984) Late-onset auditory deprivation: effects of monaural versus binaural hearing aids, *Journal of Acoustical Society of America*, 76,1357-1362.
- 33) 荒尾はるみ・立石志保子・福島隆匡(2008) 地域開業医における高齢者補聴の実態ー高齢者に望まれる補聴とそのための一工夫, *Audiology Japan*, 51, 142-148.
- 34) 山唄達也・越智篤(2014) 聴覚に関わる社会医学的諸問題「加齢に伴う聴覚障害」, *Audiology Japan*, 57, 52-62.
- 35) 鈴木恵子(2010)「成人の指導・訓練」中村公枝・城間将江・鈴木恵子『標準言語聴覚障害学 聴覚障害学』, 医学書院, 255-279
- 36) 下方浩史(2008) 高齢者の聴力に個人差が大きいのはなぜかー全身の老化との関係においてー, *Audiology Japan*, 51, 177-184.
- 37) 内田育恵・中島務・新野直明・安藤富士子・下方浩史(2004) 加齢および全身性基礎疾患の聴力障害に及ぼす影響, *Otology Japan*, 14, 708-713.

- 38) 岡本牧人(1998) 高齢者の聴覚障害①老人性難聴 耳鼻咽喉科・頭頸部疾患, 70(5), 7-11.
- 39) 安田健二・古川侃(2009) 聴力検診における高齢者の聴力の実態－金沢市聴力検診事業(2000年～2005年), 日本耳鼻咽喉科学会会報, 112, 73-81.
- 40) 内田育恵・植田広海(2012) 老人性疾患の予防と対策 老人性難聴, JOHNS, 28(9); 1341-1346.
- 41) 伊藤彰英・荒尾はるみ・内田育恵ら(2000) 人間ドックで聴力以上を指摘された高齢者の聴力像と喫煙およびアルコール習慣との関連 Audiology Japan, 43; 663-667.
- 42) Carson AJ.(2005) “What brings you here today?” The role of self-assessment in help-seeking for age-related hearing loss. Journal of Aging Studies 19; 185-200.
- 43) Becker MH.(1974) The health belief model and personal health behavior. Health Education Monographs 2; 324-508.

第2章文献

- 1) World Health Organization.Estimates.2012.
<http://www.who.int/pbd/deafness/estimates/en/index.html>(2014年8月2日アクセス可能)
- 2) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務, 他:全国高齢難聴者推計と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, 49(2): 222-227(2012).
- 3) 内田育恵:難聴;高齢者. 現代医学, 55(1):137-141(2007).
- 4) 佐藤正美:老年期の感覚機能・聴覚. 老年精神医学雑誌, 9(7):771-774(1998).
- 5) 鈴木淳一, 小林武夫. 耳科学;難聴に挑む. 中央公論社, 東京(2001).
- 6) Gates G, Mills J: Presbycusis. The Lancet, 366:1111-1120(2005).
- 7) 高木明:聴覚の病理. 聴覚障害学(中村公枝, 城間将江, 鈴木恵子編), 45-51, 医学書院, 東京(2010).
- 8) 立木孝, 笹森史朗, 南吉昇, 他:日本人聴力の加齢変化の研究. Audiology Japan, 45: 241-250(2002).
- 9) 水野映子:高齢社会における聞こえの問題;難聴者の周囲の人が感じるコミュニケーションの悩みー. 第一生命ライフデザインレポート, 28-35(2008).
- 10) Herbst K, Humphrey C: Hearing impairment and mental state in the elderly living at home. British Medical Journal, 281: 903-905(1980).
- 11) Saito H, Nishiwaki Y, Michikawa T, et al.: Hearing handicap predicts the development of depressive symptoms after 3 years in older community-dwelling Japanese. Journal of American Geriatrics Society, 58(1): 93-97(2010).
- 12) Dalton D, Cruickshanks K, Klein B, et al.: The impact of hearing loss on quality of life in older adults. The Gerontologist, 43(5): 661-668(2003).
- 13) Lin F, Metter E, O'Brien R, et al.: Hearing loss and incident dementia. Archives of neurology, 68: 214-220(2011).
- 14) 水野映子:聴覚・補聴器に関する生活者の意識. 第一生命ライフデザインレポート, 5: 4-24(2002).
- 15) 安田健二, 古川侃: 聴力検診における高齢者の聴力の実態;金沢市聴力検診事業より. 日本耳鼻咽喉科学会会報, 112: 73-81(2009).
- 16) 水野映子:高齢社会における聞こえの問題ー難聴者の周囲の人が感じるコミュニケーションの悩みー. 第一生命ライフデザインレポート, 28-35(2008).
- 17) 杉浦彩子, 内田育恵, 中島務:高齢者診療の臨床背景;国立長寿医療センター耳鼻咽喉科外来での統計から. 日本耳鼻咽喉科学会会報, 112: 534-539(2009).

- 18) Brooks D: Hearing aid candidates—some relevant features. *British Journal of Audiology*, 13(3): 81–84(1979).
- 19) Uchida Y, Nakashima T, Ando F, et al.: Prevalence of self-perceived auditory problems and their relation to audiometric thresholds in a middle-aged to elderly population. *Acta Otolaryngol*, 123: 618–626(2003).
- 20) 鍋島純世・山田紀代美:地域の虚弱高齢者における純音聴力と聞こえの自己評価の関係. *日本看護研究学会雑誌*, 37(1): 115–122(2014).
- 21) 鈴木健策, 石田孝, 村井和夫:難聴の自覚の有無と聴力レベルの関係. *Audiology Japan*, 41(5): 593–594(1998).
- 22) 小林謙, 石田祐子, 佐久間文子, 他:純音ならびに語音聴力検査と難聴の自覚程度との相関. *耳鼻咽喉科・頭頸部外科*, 62(5), 419–423(1990).
- 23) 鶴ヶ島市統計「人口・世帯」HP(<http://www.city.tsurugashima.lg.jp/page/page001793.html>, 2015.5.3 アクセス).
- 24) 宮北隆, 上田厚:地域中高年者における聴力障害の評価と社会的支援. *日本公衆衛生学雑誌*, 47:571–579 (2000).
- 25) 広島県地域保健対策協議会老人性難聴対策特別委員会:老人性難聴に関するアンケート調査報告. *広島医学*, 50(12): 1108–1119(1997).
- 26) 鈴木恵子, 原由紀, 岡本牧人: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).
- 27) Gates G, Murphy M, Rees T, et al.: Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *The Journal of Family Practice*, 52: 56–62(2003).
- 28) Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, et al.: Validation of self-reported hearing loss. *The Blue Mountains Hearing Study. International Journal of Epidemiology*, 30: 1371–1378(2001).
- 29) Ventry I, Weinstein, B: The hearing handicap inventory for the elderly, a new tool. *Ear and Hearing*, 3: 128–134(1982).
- 30) Carson A: “What brings you here today?” The role of self-assessment in help-seeking for age-related hearing loss. *Journal of Aging Studies*, 19: 185–200(2005).
- 31) 小川郁男, 山崎博:在宅高齢者の聴覚健診体制;地域における難聴高齢者への取り組み. *埼玉県医学会雑誌*, 44(1):178–186(2009).

第 3 章 文献

- 1) Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. *Ear and Hearing* 1982; 3(3):128–134.
- 2) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務, 他. 全国高齢難聴者推計と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.
- 3) Silman S, Gelfand SA, Silverman CA. Late-onset auditory deprivation: Effects of monaural versus binaural hearing aids. *Journal Acoustical society of America* 2006; 76(5): 1357–1362.
- 4) Skelton D. Hearing impairment in the elderly. *Canadian family physician* 1984; 30: 611–615.
- 5) 山口利勝. 中途失聴者と難聴者の世界—見かけは健常者, 気づかれない障害者. 東京:一橋出版. 2003.
- 6) Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, et al. The impact of hearing loss on quality of life. *The Gerontologist* 2003; 43(5): 661–668.
- 7) Lin FR, Ferrucci L. Hearing loss and falls among older adults in the United States. *Archives of Internal Medicine*; 2012; 172(4): 369–371.
- 8) Smith SM, Kampfe CM. Interpersonal relationship implications of hearing loss in persons who are older. *Journal of Rehabilitation* 1997; 63(2): 15–21.
- 9) Saito H, Nishiwaki Y, Michikawa T, et al. Hearing handicap predicts the development of depressive symptoms

- after 3 years in older community-dwelling Japanese. Journal of American Geriatrics Society 2010; 58(1): 93-97.
- 10) Sugawara N, Sasaki A, Yasui-Furukori N, et al. Hearing impairment and cognitive function among a community-dwelling population in Japan. Annals of General Psychiatry 2011; 10: 27.
 - 11) Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, et al. Hearing loss and incident dementia. Archives of neurology 2011; 68: 214-220.
 - 12) 内田育恵. 加齢性難聴者へのアドバイス. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2013; 116(19): 1144-1145.
 - 13) 内田育恵, 中島務. 高齢者における auditory deprivation とその回復—長期追跡例. Audiology Japan 2007; 50(5): 433-434.
 - 14) Boi R, Racca L, Cavallero A, et al. Hearing loss and depressive symptoms in elderly patients. Geriatrics & Gerontology International 2012; 12: 440-445.
 - 15) 杉浦むつみ, 大前由紀雄, 新名理恵, 他. 補聴器装着前後の心理的ストレスの評価. 日本耳鼻咽喉科 2000; 103: 922-927.
 - 16) 星山伸夫. 難聴をともなう認知症高齢者の残存聴力を活用したコミュニケーションケア・プログラムの効果. 総合ケア 2006; 16(2):86-90.
 - 17) 藤井正人. 加齢性難聴. IRYO 2008; 62(6): 355-360.
 - 18) 岡本牧人. 高齢者の聴覚障害①老人性難聴. 耳鼻咽喉 1998; 70(5): 7-11.
 - 19) 水野映子. 聴覚・補聴器に関する生活者の意識, LDI Report 2002; 5月号: 4-25.
 - 20) 安田健二, 古川侃. 聴力検診における高齢者の聴力の実態—金沢市聴力検診事業より—. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2009; 112: 73-81.
 - 21) 金沢市保健局健康政策課.平成 27 年衛生年報(平成 26 年度統計). 2015.
<http://www4.city.kanazawa.lg.jp/23030/nenpo/H27eiseinennpou/H27pdf.html>(2017 年 7 月 12 日アクセス可能)
 - 22) 金沢市保健局健康政策課.平成 28 年衛生年報(平成 27 年度統計). 2016.
<http://www4.city.kanazawa.lg.jp/23030/nenpo/excel28/H28pdf.html>(2017 年 7 月 12 日アクセス可能)
 - 23) 内田育恵. 難聴—高齢者. 現代医学 2007; 55(1): 137-141.
 - 24) 立木孝, 笹森史朗, 南吉昇, 他. 日本人聴力の加齢変化の研究. Audiology Japan 2002; 45: 241-250.
 - 25) 佐野智子, 森田恵子, 奥山陽子, 他. 地域在住高齢者の難聴の自覚と受診との関連. 桜美林大学大学院研究紀要 老年学雑誌 2017; 7: 17-30.
 - 26) 杉浦彩子, 内田育恵, 中島務. 高齢者診療の臨床背景—国立長寿医療センター耳鼻咽喉科外来での統計から—. 日本耳鼻咽喉科学会会報 2009; 112:534-539.
 - 27) 村本多恵子, 田中美郷, 山根仁, 他. 三歳児健康診査用聴覚検査の臨床例についての検討, Audiology Japan 1992; 35: 127-132.
 - 28) 加藤寛, 田端敏秀, 寒川高男, 他. 和歌山市における耳鼻咽喉科三歳児健診の試み. Audiology Japan 1992; 35:104-111.
 - 29) 田中美郷, 加我君孝, 大島弘至, 他. 東京都における三歳児聴覚検診パイロットスタディ. Audiology Japan 1992; 35:112-119.
 - 30) 中山博之, 荒尾はるみ. 指こすり音聴取検査についての検討. Audiology Japan 1994; 37, 322-329.
 - 31) Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al. Screening Adults aged 50 years or older for hearing loss: A review of the evidence for the U.S. preventive service task force. Annals of Internal Medicine 2011; 154(5): 347-355.
 - 32) 倉内紀子, 飯干紀代子, 山田弘幸. 介護老人保健施設における聴覚障害の実態—スクリーニング方法の検討 2—. Audiology Japan 2005; 48(5): 371-372.
 - 33) Torres-Russotto D, Landau WM, Harding GW, et al. Calibrated finger rub auditory screening test(CALFRASST). Neurology 2009; 72, 1595-1600.
 - 34) Strawbridge WJ, Wallhagen MI. Simple tests compare well with a hand-held audiometer for hearing loss screening in primary care. Journal of the American Geriatrics Society 2017; 65(10):2282-2284.
 - 35) 鶴ヶ島市統計「人口・世帯」HP(<http://www.city.tsurugashima.lg.jp/page/page001793.html>, 2015.5.3 アクセス可能).
 - 36) 杉浦彩子. 驚異の小器官 耳の科学. 東京:講談社. 2014; 192-196.

第 4 章 文献

- 1) 中山博之, 荒尾はるみ. 指こすり音聴取検査についての検討. Audiology Japan 1994; 37, 322-329.
- 2) 村本多恵子, 田中美郷, 山根仁, 他. 三歳児健康診査用聴覚検査の臨床例についての検討, Audiology Japan 1992; 35: 127-132.

- 3) 加藤寛, 田端敏秀, 寒川高男, 他. 和歌山市における耳鼻咽喉科三歳児健診の試み. *Audiology Japan* 1992; 35: 104-111.
- 4) 田中美郷, 加我君孝, 大島弘至, 他. 東京都における三歳児聴覚検診パイロットスタディ. *Audiology Japan* 1992; 35:112-119.
- 5) Torres-Russotto D, Landau WM, Harding GW, et al. Calibrated finger rub auditory screening test(CALFRASST). *Neurology* 2009; 72, 1595-1600.
- 6) Strawbridge WJ, Wallhagen MI. Simple tests compare well with a hand-held audiometer for hearing loss screening in primary care. *Journal of the American Geriatrics Society* 2017; 65(10):2282-2284.
- 7) Eekhof JAH, deBock GH, de Laat JAP, et al., The whispered voice: The best test for screening for hearing impairment in general practice? *British Journal of General Practice* 1996; 46: 473-474.
- 8) Gates A, Murphy M, Rees TS, et al., Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *The Journal of Family Practice* 2003; 53(1): 56-62.

第5章文献

- 1) 内田育恵・中島務・新野直明・安藤富士子・下方浩史(2004) 加齢および全身性基礎疾患の聴力障害に及ぼす影響, *Otology Japan*, 14, 708-713.
- 2) 中川雅文. 「耳の不調」が脳までダメにする. 講談社 2009.
- 3) Lin, F.R., Ferrucci, L., Metter, E.J., An, Y., Zonderman, A.B., & Resnick, S.M. (2011) Hearing loss and cognition in the Baltimore longitudinal study of Aging *Neuropsychology*, 25(6), 763-770.
- 4) Skelton D.(1984) Hearing impairment in the elderly *Canadian family physician*, 30, 611-615
- 5) Bance, M. (2007) “Hearing and aging,” *Canadian Medical Association Journal*, 176.7, 925-927.
- 6) Mick P, Kawachi I & Lin FR. The association between hearing loss and social isolation in older adults. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2014; 150(3): 378-384.
- 7) Saito H, Nishiwaki Y, Michikawa T, et al. Hearing handicap predicts the development of depressive symptoms after 3 years in older community-dwelling Japanese. *Journal of American Geriatrics Society* 2010; 58(1): 93-97.
- 8) Foley DM, Frick KD & Lin FR. Association of hearing loss and health care expenditures in older adults. *Journal of American Geriatrics Society* 2014; 62(6): 1188-1189.
- 9) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務, 他. 全国高齢難聴者推計と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.
- 10) 内田育恵(2013) 加齢性難聴患者へのアドバイス, *日本耳鼻咽喉学会会報*, 116(10), 1144-1145.
- 11) Torres-Russotto D, Landau WM, Harding GW, et al. Calibrated finger rub auditory screening test(CALFRASST). *Neurology* 2009; 72, 1595-1600.
- 12) 中山博之, 荒尾はるみ. 指こすり音聴取検査についての検討. *Audiology Japan* 1994; 37, 322-329.
- 13) 村本多恵子, 田中美郷, 山根仁, 他. 三歳児健康診査用聴覚検査の臨床例についての検討, *Audiology Japan* 1992; 35: 127-132.
- 14) 加藤寛, 田端敏秀, 寒川高男, 他. 和歌山市における耳鼻咽喉科三歳児健診の試み. *Audiology Japan* 1992; 35:104-111.
- 15) 田中美郷, 加我君孝, 大島弘至, 他. 東京都における三歳児聴覚検診パイロットスタディ. *Audiology Japan* 1992; 35:112-119.

- 16) Becker MH(ed). The health belief model and personal health behavior. Health Education Monograph 1974; 2: 324-508.
- 17) 水野映子. 高齢社会における聞こえの問題－難聴者の周囲の人が感じるコミュニケーションの悩み－. Life Design Report 2008; 9-10: 28-35.
- 18) Carson A: “What brings you here today?” The role of self-assessment in help-seeking for age-related hearing loss. Journal of Aging Studies, 19: 185-200(2005).