

# 超高齢化社会における 聴力障害の動向

国立長寿医療センター研究所 疫学研究部

下方 浩史

国立長寿医療センター 耳鼻咽喉科

内田 育恵



## はじめに

聴力障害は、2008年に発表されたWHOの世界疾病調査Global Burden of Disease 2004結果によると、調査地域全体での総合有病率が、鉄欠乏性貧血に次いで2番目に高い疾病であると報告された<sup>1)</sup>。高齢期では最も一般的な感覚障害の一つであり、加齢とともに有病率が高くなる代表的な老年病の一つと考えられる。聴覚器としての耳に、加齢に伴う組織学的変化が始まり聴力が低下し始めるのは30歳代からと考えられている<sup>2)</sup>。一般的な加

齢による聴力障害の特徴は、両耳対称性で、高音部が優位に低下する感音難聴である<sup>3)</sup>。

2008年版高齢白書から我が国の高齢化の現状をみると、2007年10月1日現在、人口1億2,777万人のうち65歳以上の高齢者人口は2,746万人で、高齢化率(65歳以上人口の総人口に占める割合)は21.5%(前年20.8%)、5人に1人が高齢者となっている<sup>4)</sup>。日本の高齢化率は、1970年に7%を超え「高齢化社会」となり(国連の報告書の中で用いられた定義によると、高齢化率が7%を超えた社会が高齢化社会)、1994年には14%を超えている。100歳以上の高齢者を指す百寿者は1970年には全

### プロフィール

Shimokata Hiroshi

国立長寿医療センター研究所疫学研究部長 昭和52年 名古屋大学医学部 卒業 昭和57年 名古屋大学大学院医学研究科 修了 昭和57年 名古屋大学医学部老年科 医員 昭和61年 米国国立老化研究所(NIA) Visiting Fellow 平成2年 広島大学原爆放射能医学研究所助教授 平成8年 国立長寿医療センター研究所疫学研究部長 ・主な著書 老年医学テキスト、体脂肪分布-腹部型肥満の基礎と臨床、高齢者を知る事典、新老年学、老年者における基準値のみかた、老化に関する縦断的研究マニュアル、ウエルネス公衆栄養学、等 ・主たる研究領域 老年医学、疫学、肥満、長期縦断研究 ・主たる所属学会 日本内科学会、日本老年医学会(評議員)、日本老年社会科学会(評議員)、日本疫学会(評議員)、日本公衆衛生学会(評議員)、日本肥満学会(評議員)、日本臨床栄養学会(評議員)、日本未病システム学会(評議員)、日本健康支援学会(評議員)、日本Men's Health医学会(理事) ・その他 日本内科学会認定医、日本老年医学会老年病専門医、日本臨床栄養学会臨床栄養指導医

Uchida Yasue

最終学歴 大学名:大阪医科大学医学部医学科 卒業年:西暦1990年 学位:2003年名古屋大学大学院医学系研究科にて医学博士取得 専門分野 耳鼻咽喉科学一般 加齢に伴う聴力障害 現職 現職名:国立長寿医療センター病院 耳鼻咽喉科医師 西暦2001年4月より 主な職歴 1990年4月愛知県瀬戸市公立陶生病院研修医、1998年5月長寿科学振興財団・感覚器障害研究推進事業にて米国Oregon Health Sciences Universityへ派遣、1999年4月名古屋大学医学部耳鼻咽喉科文部教官助手、2001年4月より現職

国で310人に過ぎなかったが、2007年には3万人を突破し、超高齢化社会を迎えている。

今後も増加を続ける我が国の高齢者人口が、健康長寿を実現するために、良好な聴力保存は重要な要素となる。本稿では、われわれの施設で1997年より縦断的に行っている地域住民対象調査の結果を中心に、海外からの報告を含めて概説する。

### 老化に関する 長期縦断疫学研究

「国立長寿医療センター研究所—老化に関する長期縦断疫学研究 (National Institute for Longevity Sciences - Longitudinal Study of Aging)」(以下NILS-LSA)は、老化の過程の経時的観察を目的として1997年11月に開始された。第1次調査の対象者は、観察開始時年齢が40歳から79歳の男女で、地方自治体(愛知県大府市及び知多郡東浦町)の協力のもとに地域住民から年齢・性別に層化した無作為抽出によって選ばれ、説明会を経て同意が得られた2,267名である。調査は、頭部MRI、心臓および頸動脈超音波断層検査、骨密度測定、腹部CT検査などの医学検査のみならず、生活、栄養、運動機能、心理等、数千項目より成り、2年ごとの繰り返し測定により縦断

的に追跡している<sup>5,6)</sup>。追跡中の80歳未満のドロップアウトは新たに無作為抽出を行い、同じ年齢、性別で補充を行っている。聴覚関連の検査項目は、鼓膜撮影、純音聴力検査、中耳機能検査、耳音響放射検査(4年に1回)である。

純音聴力検査に基づいた聴力障害基準はいくつか存在するが、代表的な国際的グレード分類として、表1にWorld Health Organization (WHO)<sup>7,8)</sup>とEuropean Union (EU) Work Group<sup>9,10)</sup>の2つを示した。両分類ともに、0.5、1、2、4 kHzの4周波数平均聴力レベルによる良聴耳のレベルをもって障害程度を分けており、聴力正常(聴力障害なし)の範囲については、WHO分類では25dB以内であるのに対し、EU Work Group分類では20dB以内としている。良聴耳のレベルで判定するため、聴力障害ありの場合は両側性難聴を意味する。

NILS-LSA第1次調査(1997-2000)、第3次調査(2002-2004)、第5次調査(2006-2008)参加者についての、WHO分類による聴力障害者割合を、性別、10歳毎の年齢群別に表した(図1)。耳疾患の既往や騒音職場の就労歴は除外せず、地域住民における聴力障害の粗率を示した。直近の調査である第5次

表1 聴力障害のGrade分類

	WHO (1991, 2006) <sup>7,8)</sup>	EU Work Group (1996, 2001) <sup>9,10)</sup>
	BEHL0.5-4 kHz	BEHL0.5-4 kHz
None	≤ 25 dB	≤ 20 dB
Mild	26 - 40 dB	21 - 39 dB
Moderate	41 - 60 dB	40 - 69 dB
Severe	61 - 80 dB	70 - 94 dB
Profound	≥ 81 dB	≥ 95 dB

BEHL0.5-4 kHz = better ear hearing level at the frequencies of 0.5, 1, 2 and 4 kHz

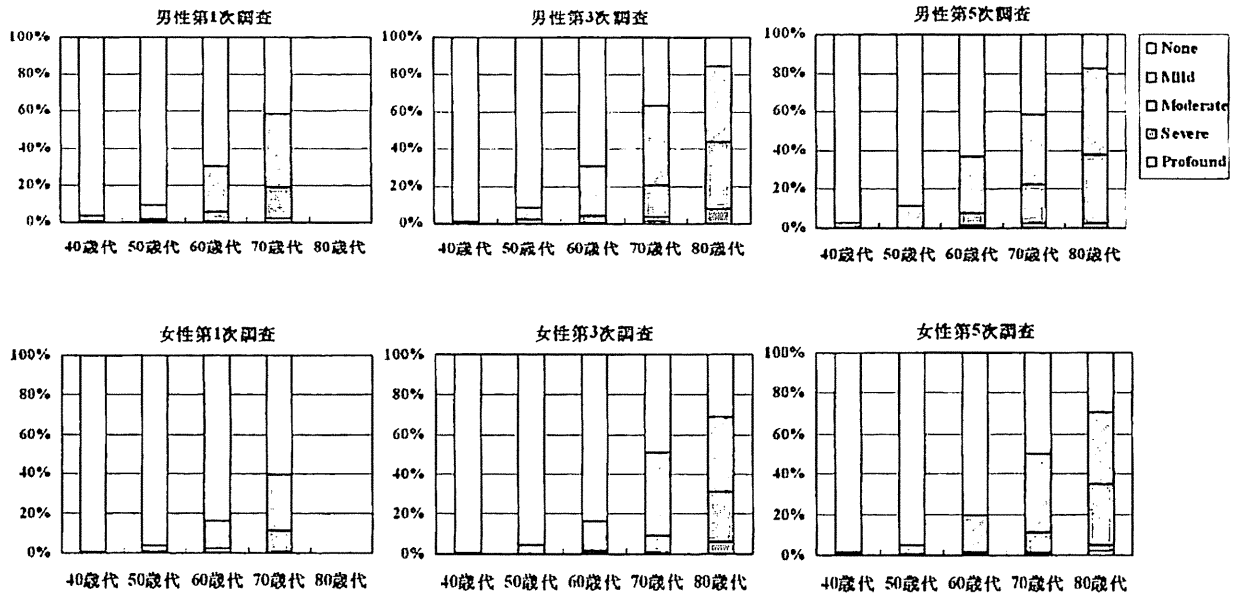


図1

NILS-LSA第1次調査（1997-2000）、第3次調査（2002-2004）、第5次調査（2006-2008）参加者についての、WHO分類による聴力障害者の性別、10歳毎の年齢群別割合（耳疾患の既往や騒音職場の就労歴は除外せず、地域住民における聴力障害の粗率を示した。）

調査参加者における両側Mild以上の難聴者割合は、40歳代では男性2.7%、女性1.8%、50歳代では男性11.7%、女性4.8%、60歳代では男性36.8%、女性19.6%、70歳代では男性58.8%、女性50.6%、80歳代では男性82.6%、女性71.1%と、年齢の上昇に伴い急峻に増加し、高齢群では非常に高い率を示した。全人口の5人に1人が65歳以上の高齢者である我が国では、難聴に関わる問題は、社会全体で取り組むべき課題であることがわかる。第1次調査から第5次調査の間には8年の期間があるが、聴力障害者割合は、男女ともに3回の調査間で有意な増減の傾向はなかった。また性差については、従来言われているように<sup>2,3)</sup>、男性の方が聴力障害の出現が早く、顕著であった。

次に、聴力検査という客観的指標ではなく、

実生活で本人や周囲が聞こえをどう評価しているかについてNILS-LSAでは自記式質問票で尋ねているので報告する。設問は「自分で聞こえが悪いと思いますか？」に対して、「思う」、「たまに思う」、「思わない」、の3つの回答選択肢から、また、「人から聞こえが悪いと言われたことがありますか？」に対して、「よくある」、「たまにある」、「ない」、の3つの回答選択肢から選んで答えてもらうもので、「(自分で聞こえが悪いと)思う」、「たまに思う」、の回答群をまとめて「難聴自覚あり」とし、「(人から聞こえが悪いと言われたことが)よくある」、「たまにある」と答えた回答群を合わせて「難聴他覚あり」とした。第1次調査ではこの設問がなかったため、第3次調査と第5次調査についての結果を図2に示す。第5次調査結果を例にとると、自覚難聴者割

合は、図1のWHO分類による聴力障害者割合に比べて高く推移し、男女とも40歳代から30%以上の高値を示していた。50歳代では男性44.7%、女性45.2%、60歳代では男性52.5%、女性57.2%、70歳代になると男性60.3%、女性60.8%になる。自覚難聴者割合は、60歳代まではWHO分類聴力障害者割合を上回っているが、70歳代、80歳代ではWHO分類による難聴者割合に近い値を示した。男女間に注目すると、聴力検査で評価される聴力は男性の方が不良であるが、難聴の自覚をみるとほと

んど男女間に差が見られなかった。また第3次調査と第5次調査の間には、明らかな増減の傾向は見られなかった。一方、他覚難聴者割合は、自覚難聴者割合と同様に、男女とも40歳代から60歳代までは概ねWHO分類聴力障害者割合を上回っているが、70歳代、80歳代ではWHO分類の聴力障害者割合より少ない。また男性に比べ女性では、他覚難聴者の割合は自覚のそれより年齢を通じて低く、自分で聞こえにくいと感じているけれど、人からはそれほど「聞こえにくい」と指摘されな

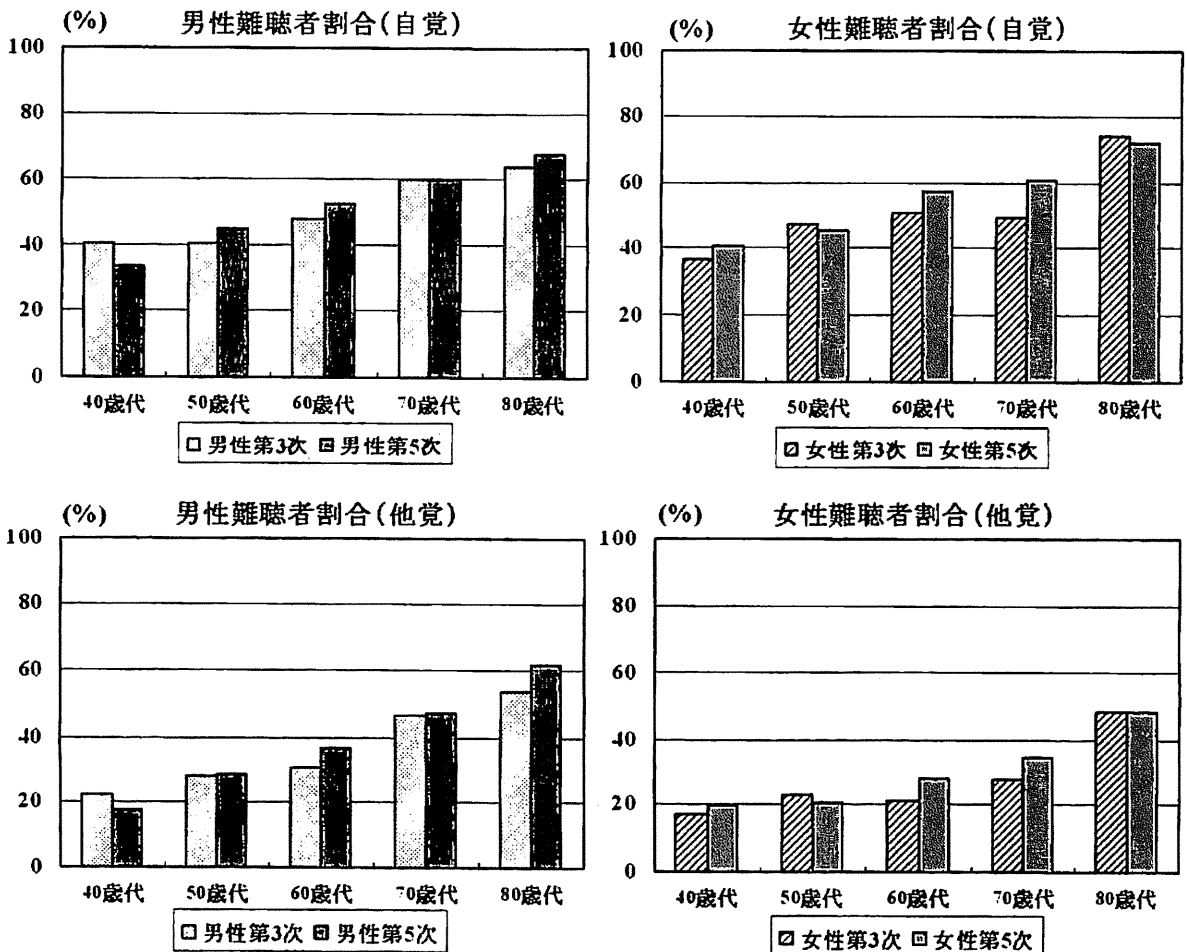


図2

NILS-LSA第3次調査(2002-2004)、第5次調査(2006-2008)参加者について、自記式質問票の設問、「自分で聞こえが悪いと思うか(難聴自覚)」、「人から聞こえが悪いと言われたことがあるか(難聴他覚)」に対して、肯定する回答をした者の割合

いという人が男性に比べて多いことが示された。

聴力障害に対する対策の一つに、補聴器がある。補聴器は、難聴によるコミュニケーション障害の補完を目的とする医療機器と位置付けられており、使用することが聴覚活用の一手段となる。補聴器の工学面は、近年めざましい進歩がみられるが、補聴を必要とする対象者はその恩恵を受けているであろうか？ NILS-LSAの自記式質問票の中では、補聴器についても回答してもらっている。「補聴器を持っていますか？」という問いに対し、「よく使用している」、「ときどき使用している」、「持っているが使用していない」、「持っていない」、の4つの回答選択肢から選んでもらい、「よく使用している」、「ときどき使用している」、「持っているが使用していない」の回答群をまとめて‘補聴器所有者’としてグラフに表した(図3)。第5次調査参加者における補聴器所有者は、60歳代男性で4.6%、女性は0.4%、70歳代男性では7.7%、女性は4.2%という低率であった。WHOが‘disabling hearing impairment’

と定義しているのはModerate以上の難聴、すなわち良聴耳の聴力レベルが41dB以上の場合であり、補聴器の適応になり得る障害程度であると考えられる。第5次調査参加者における両側Moderate以上の難聴者は60歳代男性で8.2%、女性は1.5%、70歳代男性では22.8%、女性は11.3%であることより、補聴器所有者は実際に補聴器を必要としている者の半分以下であったと考えられる。2005年4月1日薬事法改正により補聴器は管理医療機器になり、補聴器販売は届出制となり、流通環境の整備が始まった。この時期に沿うように、日本耳鼻咽喉科学会では、補聴器活用に関する専門的な助言・指導ができるように一定の研修を終了した日本耳鼻咽喉科学会会員を補聴器相談医として、難聴者が補聴器を適切に活用することに貢献する活動を行うよう制度を発足させた。2005年はNILS-LSAでは第4次調査の期間にあたるが、今回の補聴器所有者割合についての検討では、第3次調査と第5次調査を比べても、所有者割合には明らかな増加を認めず、難聴に対する対策という観

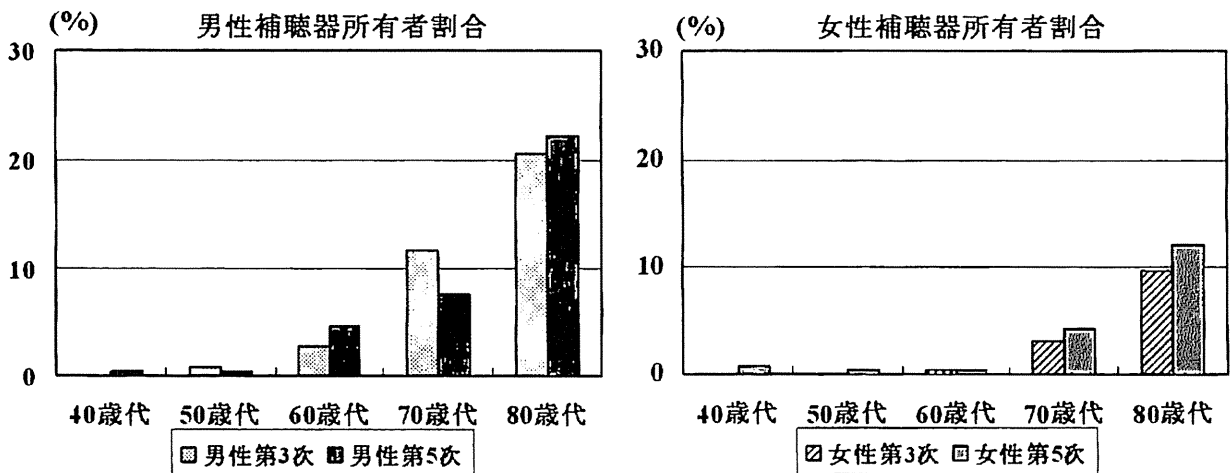


図3

NILS-LSA第3次調査(2002-2004)、第5次調査(2006-2008)参加者について、自記式質問票の設問、「補聴器を持っているか」に対して、使用の有無にかかわらず所有していると回答した者の割合

点では、状況に大きな変化は見られなかった。

団塊の世代が退職年齢に達し「2007年問題」として社会問題化したのは2003年春以降である。定年退職を迎える世代が、企業や産業構造の中で果たしてきた役割の大きさが再評価され、また60歳定年制の見直しなど就労年齢制限の延長についても議論され始めた。今回の検討では、第3次と第5次調査間における補聴器所有者割合に、顕著な差異を認めなかったが、この世代が徐々に身近な問題となる聴力障害を、どのように受容するか、今後の動向は社会全体の聴力障害に対する認識へも影響する可能性が考えられる。

## 海外の疫学研究より

近年報告された米国の全国調査、National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004の結果によると、20歳から69歳の成人5742名のうち、0.5、1、2、4 kHzの4周波数平均聴力レベルが25 dB以上で定義される難聴者の割合は、両耳の場合全体の7.8% (95%信頼区間：6.7-9.0) で、男女併せた40歳代では5.8%、50歳代は15%、60歳代は31%であった<sup>11)</sup>。同報告では、2年周期で3回の調査を行っており、1999-2000と2001-2002、2003-2004の3回の調査間で明らかな難聴者割合の差はなかった。われわれの調査結果も併せて考えると、人口の高齢化により社会全体としての難聴者数は増加しているが、各年齢層における難聴者割合は、近年横ばいであると言えるであろう。

米国疾病対策予防センター (Centers for Disease Control and Prevention : CDC) の国立健康統計センターが毎年行うNational Health Interview Survey (NHIS) によれば、

米国では2億2,000万人の人口のうち2006年には3,600~3,700万人が聴力障害をもつと概算され、これは2000年の3,150万人から明らかに増加したと指摘されている<sup>12)</sup>。この調査では、2万4千人規模の国民を対象とするため、聴力に関しては自己報告式をとっている。具体的には、「補聴器をつけない状態であなたの聴力を表すもっとも適切な表現はどれですか?—1.良い、2.少し問題がある、3.かなり問題がある、4.聞こえない」という設問に自分で評価して答える形式である。2008年5月報告では、自己評価で表される聴力障害の割合は年齢の上昇に伴い劇的に増加し、軽度の障害の回答群を含めると、65歳以上では38.9%であったとのことである<sup>13)</sup>。しかし前述したように、NLS-LSAの参加者で同様の自己報告式調査で見た自覚難聴者割合では、男女とも40歳代から30%以上、50歳代で既に40%を超えていた。前出のNHANESで行われた、聴力検査結果による40歳代、50歳代の難聴者割合ではNLS-LSAの方が高率とはいえないことから、主観的な評価を尋ねる調査法では、国民性や社会的背景の違いなども考慮する必要がありそうである。

一方、同報告では、聴力障害を持つ成人は持たない成人に比べ、健康状態が悪く、健康を損なう嗜好や行動様式をとっている傾向が示された。聴力障害の自己評価程度が悪くなるほど、同様に自己評価した健康状態の不良や、身体機能の不自由度、精神的苦痛を感じている人の割合が増えており、また、聴力障害がないと答えた成人に比べて、聴力障害があると答えた成人では以下の回答：a) 現在の喫煙、b) 1日5杯以上のアルコール飲酒、c) 余暇の身体活動なし、d) 肥満、e) 平均睡眠時間が6時間以下、を示す割合が高かつ

たというものである。興味ある記載は、これらの健康格差傾向は、年齢別に解析すると65歳以下の成人で著明であると言う点である。高齢期の難聴を考えると、高齢期以前からの多面的な取組みの必要性が示唆される報告結果である。

加齢に伴う聴力障害の性差については、一般に、男性の方が女性より早期から聴力が悪化し、その障害程度も大きいとされているが、報告によりばらつきがある<sup>14)</sup>。差が生ずる理由としては、騒音暴露の機会の差とりわけ職業性やレジャー（狩猟、娯楽用車両）など生活習慣の違いが主として考えられてきたが、近年の研究からは遺伝的要因や、糖尿病、動脈硬化などの背景疾患における性差が関与している可能性も考えられる。

難聴対策としての補聴器の有効性に関しては、194名の米国退役軍人無作為化試験より、コミュニケーション、認知、社会機能、感情、うつ軽減などの効果が、コントロール群に比べて補聴器装用群で認められたとの報告がある<sup>15)</sup>。補聴器の所有率に関しては、以前にNILS-LSA第3次調査より補聴器所有に関連する要因について検討した際に、欧米の難聴者補聴器所有率の5割程度にとどまる可能性を報告した<sup>16)</sup>。補聴器所有率は、調査対象の年齢分布や難聴を定義する条件が過去の報告と違うため、単純に比較することはできないが、今回第5次調査結果を集計しても、第3次調査に比べて明らかな増加は見られなかったことから、依然として欧米の難聴者補聴器所有率より低く推移していると考えられた。NILS-LSA結果では、聴力検査結果で定義される難聴者や、難聴を自覚する人は、年齢上昇に伴い確実に増加しているにもかかわらず、有効な対策が普及していない可能性が示

唆され、超高齢化社会を迎えた我が国の課題と考えられる。

## おわりに

難聴は、高齢期にとって一般的であり、かつコミュニケーション活動など社会生活を維持する上で重要な感覚障害の一つである。聴力障害の存在が、quality of life (QOL) 低下や高齢者の手段的日常生活活動度<sup>\*註</sup>の制限に関与することや<sup>17,18)</sup>、将来の施設介護ケアを必要とするリスクを高めるなどの報告もある<sup>19)</sup>。加齢に伴う聴覚障害の克服は、豊かな高齢期を送る上で、大きな意義をもつ。

今回はNILS-LSAの8年間の調査結果を中心に、近年の中年期から高齢期の聴力障害に関する実態について報告し、超高齢化社会を迎えた日本と欧米の聴力障害について考察した。

(\*註) 手段的日常生活活動度

炊事・洗濯・掃除等の家事、買い物、金銭管理、趣味活動、公共交通機関の利用、車の運転等、自立した生活を営むための、より複雑で多くの労作が求められる活動をいう。

## 参考文献

- 1) World Health Organization. (Nonserial Publication) Global Burden of Disease (The). 2004 Update ISBN-13: 9789241563710, ISBN-10: 9241563710. 2008
- 2) International Standards Organization. Acoustics-Statistical distribution of hearing thresholds as a function of age. ISO 7029: 2000 (E). ISO, Geneva. 2000

- 3) Van Eyken E, Van Camp G, Van Laer L: The complexity of age-related hearing impairment: contributing environmental and genetic factors. *Audiol Neurotol* 2007; 12: 345 - 358
- 4) 内閣府：高齢社会白書. 平成20年版. 佐伯印刷, 2008
- 5) Shimokata H, Ando F, Niino N: A new comprehensive study on aging—the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging(NILS-LSA). *J Epidemiol Suppl* 2000; 10: S 1 - S 9
- 6) Uchida Y, Nakashima T, Ando F, Niino N, Shimokata H: Prevalence of self-perceived auditory problems and their relation to audiometric thresholds in a middle-aged to elderly population. *Acta Otolaryngol* 2003; 123 ( 5 ) : 618 - 626
- 7) World Health Organisation. Report of informal working group on Prevention of Deafness and Hearing Impairment Programme planning, WHO Geneva, 1991.
- 8) World Health Organization. [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en) (retrieved August 22, 2006)
- 9) EU Work Group on Genetics of Hearing Impairment. In: Martini A (ed) European Commission Directorate, Biomedical and Health Research Programme Hereditary Deafness, Epidemiology and Clinical Research (HEAR) , Infoletter 2. 1996.
- 10) Martini A, Mazzoli M, Stephens D, Read A: Definitions, Protocols and Guidelines in Genetic Hearing Impairment. Whurr ISBN: 1 - 86156 - 188 - 1. London, 2001
- 11) Agrawal Y, Platz EA, Niparko JK: Prevalence of hearing loss and differences by demographic characteristics in US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 - 2004. *Arch Int Med* 2008; 168: 1522 - 1530
- 12) Pleis JR, Lethbridge - Cejku M. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2006. *Vital Health Stat* 2007; 10: 1 - 153
- 13) Schoenborn CA, Heyman K: Health disparities among adults with hearing loss: United States, 2000 - 2006. <http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/hearing00-06/hearing00-06.pdf>
- 14) Mathers C, Smith A, Concha M: " Global Burden of Adult - Onset Hearing Loss in the Year 2002." Paper in preparation, World Health Organization, Geneva. 2005 [www.who.int/entity/healthinfo/statistics/bod\\_hearingloss.pdf](http://www.who.int/entity/healthinfo/statistics/bod_hearingloss.pdf)
- 15) Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS, Rhodes MC, Hill JA, DeNino LA: Quality - of - Life Changes and Hearing Impairment: A Randomized Trial. *Ann Intern Med* 1990; 113 ( 3 ) : 188 - 194
- 16) 内田育恵, 杉浦彩子, 安藤富士子, 下方浩史, 吉岡真弓, 中島 務：補聴器所有に関連する要因および聴力の自他覚評価についての検討. *日本耳鼻咽喉科学会会報* 2008 ; 111 : 405 - 411
- 17) Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Wiley TL, Nondahl DM: The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *Gerontologist* 2003; 43: 661 - 668
- 18) Raina P, Wong M, Massfeller H: The



relationship between sensory impairment and functional independence among elderly. BMC Geriatr 2004; 4: 3

19) Osterweil D, Martin M, Syndulko K: Predictors of skilled nursing placement in a multilevel long-term-care facility. J Am Geriatr Soc 1995; 43: 108 – 112

---

# 高齢難聴者のケア

---

Advances in Aging and Health Research 2008



日本介護科学振興財団

---

はじめに  
高齢者の難聴総論

---

## 高齢難聴者のケア

Advances in Aging and Health  
Research 2008

発行 平成 21 年 3 月  
発行所 財団法人 長寿科学振興財団  
愛知県知多郡東浦町大字森岡字源吾山 1 - 1  
あいち健康の森 健康科学総合センター 4 階  
財団法人 長寿科学振興財団 東京事務所  
東京都港区虎ノ門 1 - 3 - 6 彩翠ビル 2 階

## IX-6 視覚障害

図1 年齢別常用視力の分布

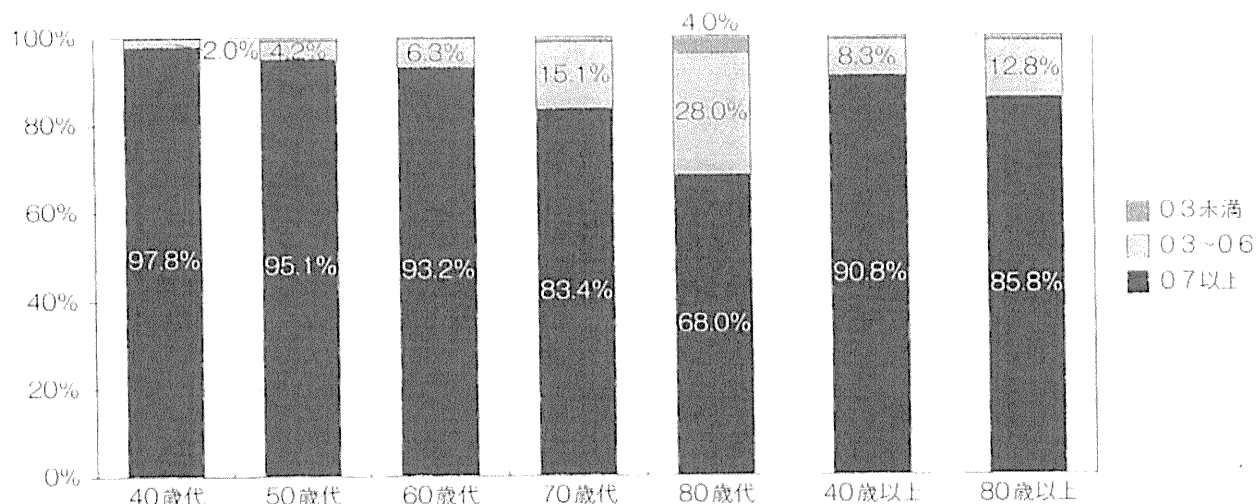
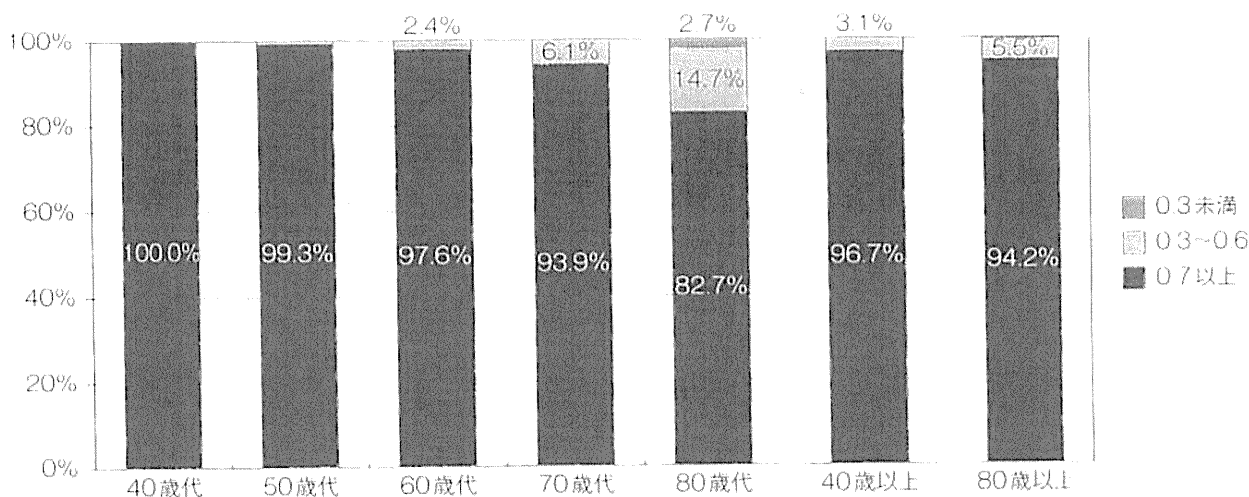


図2 年齢別矯正視力の分布



平成18年に行われた身体障害児・者実態調査では日本全国の視覚障害者数は31万人と推定されている。視覚障害の原因としては疾患によるもの19.7%、事故によるもの8.1%、加齢によるもの2.0%との結果であった<sup>1)</sup>。疾病としては糖尿病、緑内障によるものが多い。WHOでは視覚障害を矯正視力0.3未満としている<sup>2)</sup>。40歳以上の一般住民における視覚の調査を行っている多治見スタディでは、視力障害は0.39%であった<sup>3)</sup>。図1に「国立長寿医療センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)」<sup>4)</sup>の第5次調査2006年7月～2008年7月に参加した40歳から88歳の2,321名での年齢別常用視力の分布を示した。また図2には同様に年齢別矯正視力を示した。常用視力は日常生活での視力を、矯正視力は最適に矯

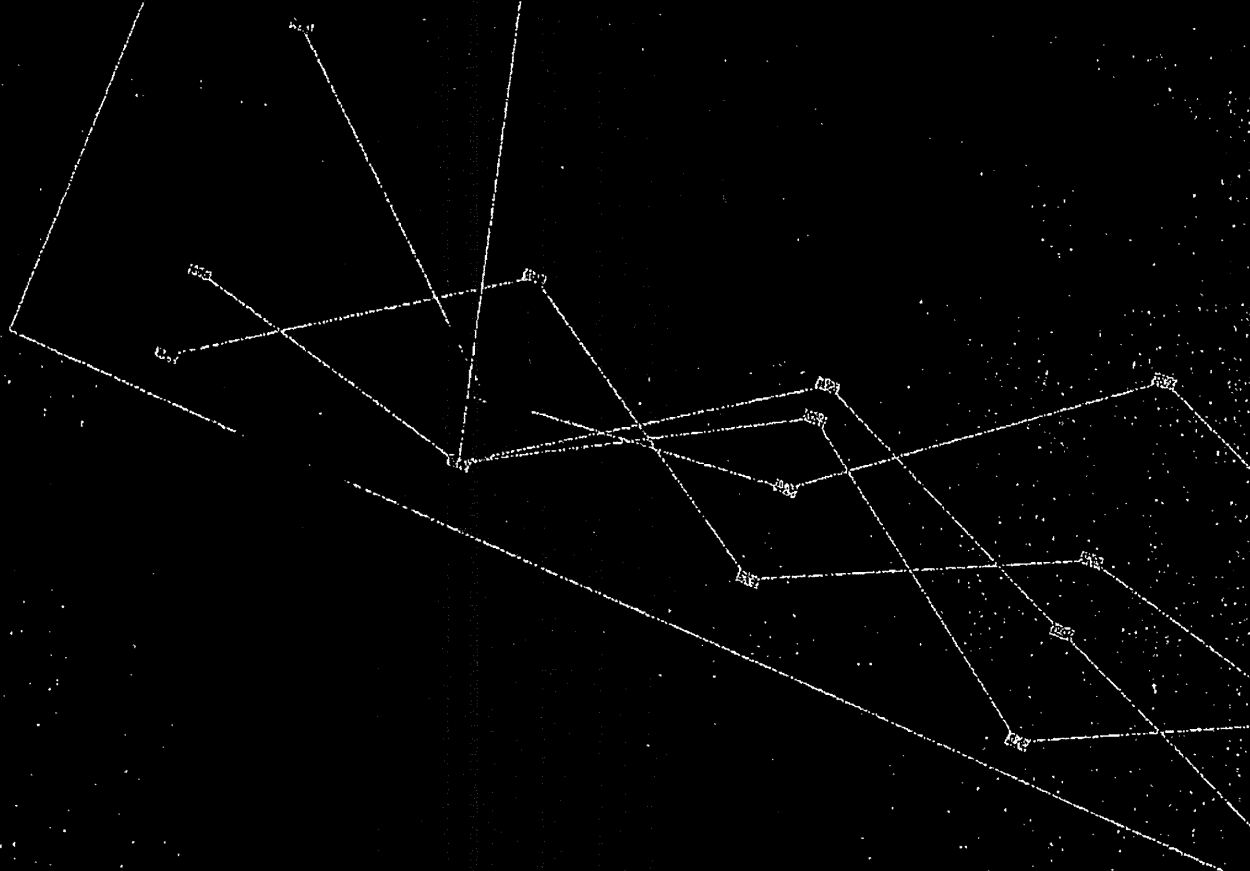
正を行った場合の視力であり、ともに左右の良い方の値を採用している。常用視力、矯正視力とも0.3～0.7の軽度の障害をもつ者は加齢とともに増加するが、0.3未満の視力障害もつ者は少なく、WHOの基準を満たす者は0.17%に過ぎなかった。(下方 浩史)

●文献

- 1) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課：平成18年身体障害児・者実態調査結果。厚生労働省、2008、3-23。
- 2) World Health Organization：Blindness：magnitude and causes of visual impairment。http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/。
- 3) Iwase A, et al：Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population：the Tajimi Study。Ophthalmology 2006、113：1354-1362。
- 4) Shimokata H, et al：A new comprehensive study on aging—the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA)。J Epidemiol 2000、Suppl 10：S1-S9。

# 統計データ でみる 高齢者医療

編集 井藤英喜・大島伸一・鳥羽研二



文光堂

検印  
省略

---

## 統計データでみる高齢者医療

定価(本体2,800円+税)

---

2009年 6月17日 第1版 第1刷発行

---

編者 いとうひでき おおしましんいち とばけんじ  
井藤英喜・大島伸一・鳥羽研二

発行者 浅井宏祐

発行所 株式会社 文光堂

〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-7

TEL (03)3813-5478(営業)

(03)3813-8972(編集)

ホームページ<http://www.bunkodo.co.jp/>

©井藤英喜, 大島伸一, 鳥羽研二, 2009

印刷: 公和図書

乱丁・落丁の際はお取り替えいたします。

ISBN978-4-8306-2020-1

Printed in Japan

---

・本書の複製権・翻訳権・翻案権・上映権・譲渡権・公衆送信権(送信可能化権を含む)は株式会社文光堂が保有します。

・**JCLIS**(日本著作権管理システム委託出版物)

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、日本著作権管理システム(電話 03-3817-5670, FAX 03-3815-8199, e-mail: info@jcls.co.jp)の許諾を得てください。

## IX-7 聴覚障害

図1 性別・年齢別の聴覚障害の割合(男性)

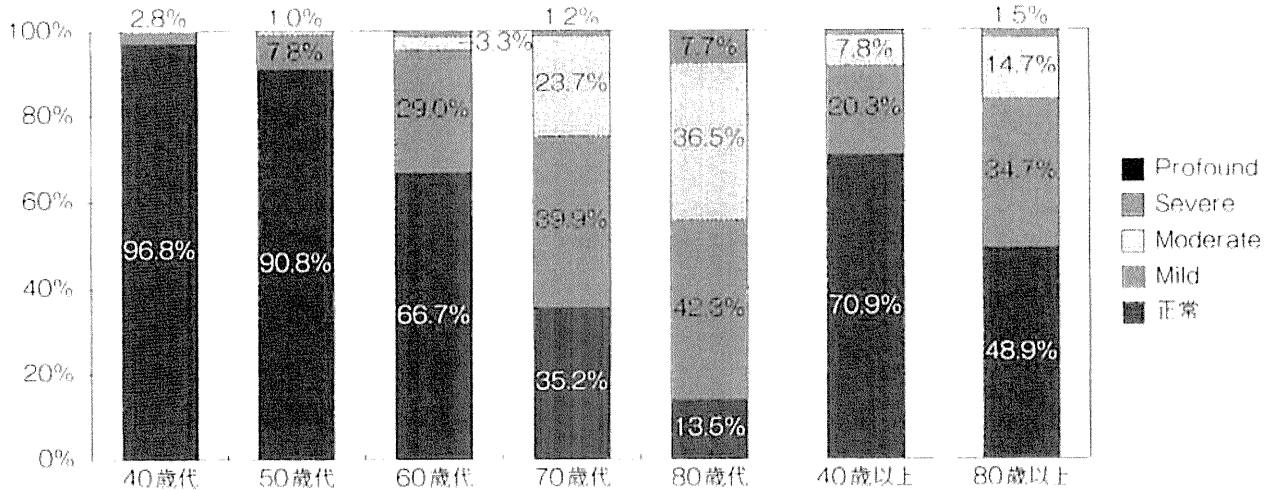
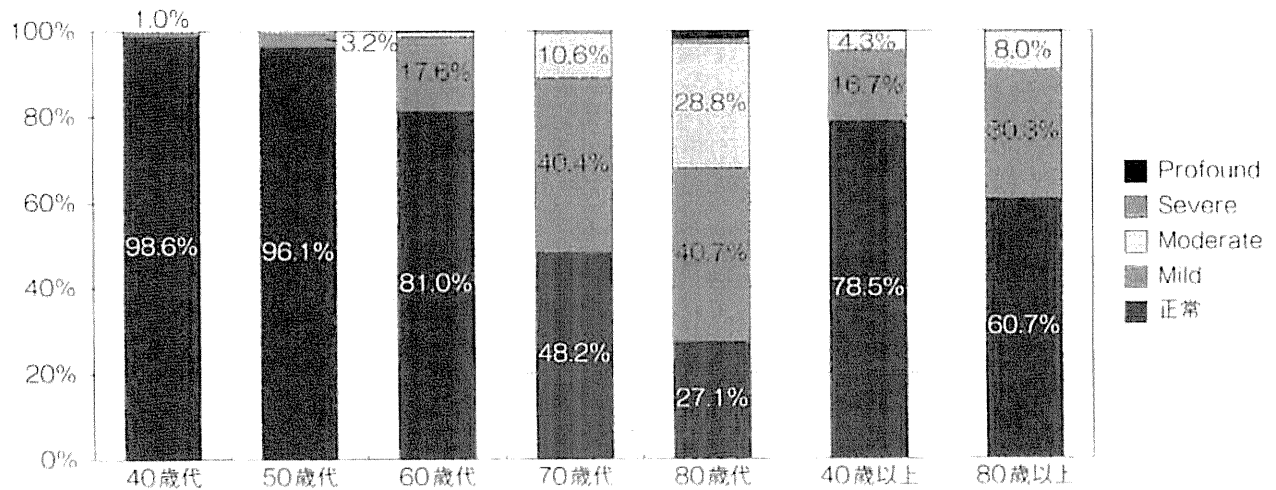


図2 性別・年齢別の聴覚障害の割合(女性)



WHO分類では、0.5、1、2、4kHzの4周波数平均聴力レベルによる良聴耳のレベルが25dB以下を聴覚障害なし、26～40dBをMild、41～60dBをModerate、61～80dBをSevere、81dB以上をProfoundとしている<sup>1)</sup>。図1、2は「国立長寿医療センター・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-I.S.A.)」<sup>2)</sup>の第4次調査2004年5月～2006年7月に参加した40歳から86歳の2,374名(男性1,185名、女性1,189名)について、性別・年齢別の聴力をWHO分類で示した<sup>3)</sup>。良聴耳のレベルで判定するために、聴覚障害ありの場合は両側性障害である。加齢とともに聴覚障害を持つ者は急速に増加し、また男性の方が女性よりも聴覚障害を有する者が多い。60歳以上での聴覚障

害の有病率は男性で51.1%、女性で39.3%であった。平成20年度の人口構成で60歳以上の日本人全体での聴覚障害者数を求めたところ男性906万人、女性794万人の合計1,700万人と推定された。

(下方 浩史)

### ●文献

- 1) World Health Organization: Report of informal working group on Prevention of Deafness and Hearing Impairment Program planning, WHO, Geneva, 1991.
- 2) Shimokata H. et al: A new comprehensive study on aging—the National Institute for Longevity Sciences-Longitudinal Study of Aging (NILS-I.S.A.). J Epidemiol 2000, Suppl 10: S1-S9.
- 3) 下方浩史ほか: 超高齢化社会における聴覚障害の動向. JOHNS 2000, 24: 1257-1260.



# 統計データ でみる 高齢者医療

編集 井藤英喜・大島伸一・鳥羽研二



検印  
省略

---

## 統計データでみる高齢者医療

定価(本体2,800円+税)

---

2009年 6月17日 第1版 第1刷発行

---

編者 いとうひでき おおしましんいち とばけんじ  
井藤英喜・大島伸一・鳥羽研二

発行者 浅井宏祐

発行所 株式会社 文光堂

〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-7

TEL (03)3813-5478(営業)

(03)3813-8972(編集)

ホームページ<http://www.bunkodo.co.jp/>

©井藤英喜、大島伸一、鳥羽研二、2009

印刷：公和図書

乱丁・落丁の際はお取り替えいたします

ISBN978-4-8306-2020-1

Printed in Japan

---

・本書の複製権・翻訳権・翻案権・上映権・譲渡権・公衆送信権(送信可能化権を含む)は株式会社文光堂が保有します。

・JCS(株)日本著作権管理システム委託出版物)

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、(株)日本著作権管理システム(電話 03-3817 5670、FAX 03-3815-8199 e-mail: info@jcls.co.jp)の許諾を得てください。

# 長期縦断疫学で分かったこと

Findings from the long-term longitudinal epidemiological study

1) 国立長寿医療センター研究所疫学研究部

2) 愛知淑徳大学医療福祉学部医療貢献学科

下方浩史<sup>1)</sup>, 安藤富士子<sup>1) 2)</sup>

## KEY WORD ▶

縦断研究, 老化, 老年病, 予防, 健康長寿

## 要約

長期縦断疫学研究は一定の集団を長期にわたって縦断的に追跡し、老化による身体機能や精神活動の変化についての詳細なデータの集積することを目的としている。縦断疫学研究は老化に関連する健康問題や正常な老化による変化を明らかにするだけでなく、認知症や骨粗鬆症などの老年病の実態、発症のリスクファクター、予防と早期診断の方法を見出すために重要である。「国立長寿医療センター研究所・老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA)」は1997年に開始された。第1次調査への参加者はNILS-LSA周辺の地域から無作為抽出された40歳から79歳までの地域在住男女2,267名であり、2年ごとに追跡されている。毎日7名の参加者がNILS-LSA調査センターで検査を受け、老化に関する詳細な質問票、診察、生理機能検査、身体計測、運動機能、栄養調査、心理調査が実施されている。これらのデータを縦断的に解析し、遺伝子多型、身体的および心理的要因、生活習慣および環境要因などの老化、老年病について影響を解明している。本総説では縦断研究の方法論を概説するとともに、NILS-LSAの概要と研究の成果について紹介する。

## はじめに

老化とともにさまざまな生体機能は変化していく。基礎資料として老化による身体機能や精神活動の変化についての詳細なデータの集積をしていくことはきわめて重要である。これにより老化に関連する健康問題の検討と正常な老化による変化を観察することが可能となる。老化に関する観察研究は、さらに認知症や骨粗鬆症などの老年病の発症のリスクファクターの検討、予防と早期診断、健康を守り長寿を全うするための生活指針を探る健康医学的研究、寿命を規定する要因の検討など数多くの研究につながっていく。

筆者らは10年以上にわたって国立長寿医療センターにおいて長期縦断疫学研究を実施してきた。加齢研究の方法論としての縦断的研究を紹介し、その

意義と必要性について述べるとともに、研究の成果について紹介する。

## 加齢変化に関する縦断的研究

加齢による変化を疫学的に検討する方法には大きく分けて横断的方法と縦断的方法の2つがある。縦断的研究は同一の個人を継続して観察し、加齢による実際の心身の変化、加齢に関連する要因、老化、寿命などをとらえようとするものである<sup>1-4)</sup>。一方、さまざまな年齢を含む集団を設定し、検査を一度に実施して1歳ごとのあるいは5歳、10歳ごとの年齢群で検査値がどのように異なるのかを検討し、その差を加齢変化とする方法が横断的研究である。

一度の調査で終了してしまう横断的研究に比べて経時的な追跡を行う縦断的研究は結論が出るまでに

一般に数年から10年以上もの期間を要し、調査を継続するための費用や人材の確保も必要である。しかし、加齢変化の観察を行うためには、後述するように横断的観察のみでは加齢による変化を正確にとらえることができない。

### 縦断的方法がなぜ必要か

横断的調査での検査値を縦軸、年齢を横軸にしてプロットしてみると、本来、加齢とともに検査値が悪化していく場合でも、高齢者では検査値には加齢変化がみられなかったり、むしろ高齢になるほど検査値が良くなったりしている。これを「選択効果」という<sup>5)</sup>。身体機能が悪い人が早く死亡する一方で、高齢まで生き残っている人の検査値は良いために、見かけ上のこのような変化が起きてしまう。

生まれ育った時代の生活環境の影響についても考える必要がある。出生年代によって生活環境などが異なれば検査値に変化が生じることがある。身長は成長が止まれば、通常は高齢期になるまで変化しない。しかし出生世代によって平均的な身長には明らかかな差がある。高齢者では加齢によって椎間の狭小化や、胸腰椎の変形、円背などが生じ、身長は低くなっていくが、横断的調査での加齢による身長の差のほとんどは、発育期の栄養状態による世代間の差である。こうした世代間の差を「コホート効果」という。

また戦争などの異常体験、飢餓の経験、戦後の急激な栄養や生活環境の変化の影響など出生世代に関わりなく、時代の影響を受けている検査値もある。例えば血清コレステロールは戦後の生活の欧米化、特に食事の変化により、すべての世代で1970年代から1980年代にかけて血清コレステロールの値は大きく増加している。このようにライフスタイルの変化で身体機能は変わっていく。これを「時代効果」という。これらの「選択効果」、「コホート効果」、「時代効果」は横断的研究だけでは正確に評価できない。老化による本来の変化を正確に評価するためには、横断的研究に加えてには縦断的研究が必要である。

縦断的観察では、実際の変化をみることができることによる利点がある。例えば、身体活動量が多け

れば体力は向上するはずであるが、体力には個人差が大きく、横断的研究では、身体活動量が多い人で必ずしも体力が優れている結果が得られるわけではない。しかし運動を続けている人は、運動をしない人に比べて体力が向上する。身体活動が体力向上につながることで、縦断的観察ではよりはっきりわかる。亜鉛欠乏症は味覚障害の原因の1つといわれている。亜鉛摂取量と味覚障害の間に関連性が認められた場合、亜鉛欠乏が味覚障害を引き起こしたとも考えられるが、味覚障害があって食事がおいしく食べられず亜鉛欠乏となった可能性もある。亜鉛欠乏の人と亜鉛が十分取れている人を縦断的に観察して、亜鉛欠乏の人に味覚障害が生じれば亜鉛が味覚障害の原因であると推定できる。横断的調査だけでは時間的変化が不明で、このような因果関係を推定することはできない。

### 国立長寿医療センター研究所 —老化に関する長期縦断疫学研究

平成8年度に国立長寿医療センター研究所(NILS)に長期縦断疫学研究室が設置され、平成9年度の11月より「国立長寿医療センター研究所—老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)」が開始された<sup>6-9)</sup>。対象者は観察開始時年齢が40歳から79歳までの男女である。1日の検査人数は7名で、毎日年間を通して詳細な老化に関連する検査を行っている(図1)。平成12年4月に2,267名の基礎集団が完成し、以後は2年ごとに検査を繰り返し実施し、現在は第6次調査を実施している。対象者は長寿医療センター周辺の地域住民とし、地方自治体(大府市および東浦町)の協力を得て、地域住民から年齢・性別に層化した無作為抽出を行っている。抽出によって選定された者を説明会に招いて、検査の目的や方法を十分に説明し、インフォームドコンセントを得た上で検査を実施している。追跡中の80歳未満のドロップアウトは新たに無作為抽出を行い、同じ年齢、性別で新たな補充を行っている。また、どの時点でも若い世代との比較ができるように無作為抽出で40歳の男女を毎回新たに加えて、定常状態として約2,400人のダイナミックコホートを目指している(図2)。