

【総説】

コミュニケーション障害の疫学： 音声言語・聴覚障害の有病率と障害児者数の推定

荻安 誠^{*1, *2}, 外山 稔^{*1, *3}, 松平 登志正^{*1}^{*1} 京都学園大学 健康医療学部 言語聴覚学科, ^{*2} 鹿児島徳洲会病院 医局 (音声言語専門外来)^{*3} 金沢大学大学院 医薬保健学総合研究科

Epidemiology of Communication Disorders – Prevalence and Estimates of the Number of Speech-Language-Hearing Disabled

Makoto KARIYASU^{*1, *2}, Minoru TOYAMA^{*1, *3}, Toshimasa MATSUHIRA^{*1}^{*1} Department of Speech-Language-Hearing Sciences and Disorders, Faculty of Health Sciences, Kyoto Gakuen University^{*2} Medical Corporation, Kagoshima Tokushukai Hospital^{*3} Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University

Abstract

Communication disorders have a variety of etiologies, and the number of persons with defective speech-language and hearing is needed to provide the demand-supply models and quality education for speech and hearing specialists. In this paper, the prevalence and the estimated number of persons with speech-language and hearing disorders in the world and in Japan are reviewed, then the estimated number of communication disabled in Japan is reported. The total estimated number of communication disabled in million is 29.0, composed of 0.7 for stuttering, 1.2 for language disorders, 7.5 for voice disorders, 18.7 for hearing disorders, and 0.8 for speech-articulation disorders, including “mild” cases.

キーワード：コミュニケーション障害，疫学，有病率，音声言語・聴覚障害，推定障害児者数

Key words: communication disorders, epidemiology, prevalence, speech-language and hearing disorders, estimated numbers of the disabled

I 緒 言

言語は、ヒトが出来事や意思を的確に理解・表現して、社会生活を営むために進化してきた。現代人は、機器を用いた通信も含めて、音声言語と文字言語を用いたコミュニケーションにより、日常生活と学業・就業を円滑に進めている。言語によるコミュニケーションは、脳・知能と身体の成長と発達に伴う言語の獲得により、正常に機能する。一方、言語

能力や音声・聴覚機能が低下すると、言語によるコミュニケーションは阻害される。

音声言語障害と聴覚障害は、多様な疾患や状態によって起こりうる。そのため、体系的な調査は難しく、疫学データ（発症率・有病率と患者数）の報告は限られている。言語聴覚療法の対象となる障害児者数を知ることは、音声言語・聴覚障害の診療と社会的取り組みにおいて、次の意義がある：①重点領域について臨床家（言語聴覚士）のスキルの向上を

はかることができる, ②臨床家の育成にあたり十分な教育内容を配分することができる, ③臨床現場に必要なセラピストの需要供給と適正配置を考えることができる.

本稿では, コミュニケーション障害の疫学, 特に音声言語障害と聴覚障害の有病率と障害児者数について, 欧米を中心とした世界と日本の調査報告の文献資料を整理した上で, 音声言語障害や聴覚障害の原因となる疾患・状態と日本の年代別人口や疾患の統計を参考に, 日本でのコミュニケーション障害児者数の推計を報告する.

II 音声言語・聴覚障害の分類と推定の方法

音声言語障害と聴覚障害は, 表1のように分類される. 音声言語障害は, 発声発語障害と言語障害とに大別される. 発声発語障害には, 声の異常を主体とした音声障害(発声障害), 共鳴を含む発音の異常を主体とした構音障害, 流暢性の異常を主体とした吃音症, が含まれる. 言語障害には, 言語の諸側面の低下である失語症, 認知機能低下に伴う言語障害, 発達の遅れに伴う言語発達障害が含まれる. 聴覚障害は, 先天性難聴と後天性難聴とに大別できる¹⁾. 語音障害は, 精神医学領域の診断分類(DSM)が採用している用語で, 小児の構音障害を一括する. 語音障害は, 近年, 音声言語障害領域でも使われるようになってきているが²⁾, DSMは後天性の障害, 言語障害や聴覚障害に関して, 適切に分類されていないという指摘もある³⁾.

障害とは, 一定期間, 身体・生活機能が十分に実現できないことであり, 一過性の機能不全(例えば, 脳卒中発症時の発話困難)は除外される. 音声言語・聴覚機能は, 身体(発声発語器官・聴覚器官・脳神経系)の成長と発達によって, 獲得・成熟・老化の

過程を辿る. 一般に, 障害は, 先天性・発達性, 後天性・中途障害, 老人性に区分できる⁴⁾. ライフ・ステージ別の代表的な障害を表2に示す. ここでは, 各年代で代表的な原因と障害だけを記しているが, 発達性の場合には新生児・幼児期～学童・青年期だけではなく成人・老年期も含め, 音声言語・聴覚障害が継続するため, 障害児者数は加算される. 中途障害では, 好発年齢を元に, 生命予後を勘案して障害児者数の推計を行うことになる.

障害児者数は, 年代別人口, 原因となる疾患や状態のよく起こる年代や性別, 疾患に伴って障害が起こる(顕在化・慢性化)割合から推定する. 脳卒中(脳血管疾患), 癌, 神経難病といった疾患は, 日本国内で登録される患者数をベースに, 診療データでの障害の割合を参考に, 障害児者数を推定できる.

III 世界と日本の疫学調査, 先行研究における障害児者数の推計

1. 発声発語障害・聴覚障害の疫学調査

音声言語障害の有病率と障害児者数は, 米国国立衛生研究所(NIH)が次のように記している⁵⁾: 米国国民の約7,500,000人が, 声の問題(発声困難)を抱えている. 語音障害は, 幼児の8~9%で, うち5%の子どもが就学までに周囲が分かるほどの語音障害を持っている. 語音障害の多くは原因不明である. 米国では30,000人以上の吃音児者がいる(就学時で約1%, 成人で1%未満). 米国国民の6,000,000~8,000,000人に言語障害がある. 失語症は毎年80,000人が発症し, 合計約1,000,000人が生活している.

2012年のNational Center for Health Statistics⁶⁾によると, 米国の人口の17%に音声言語・聴覚障害があり, うち11%が聴覚障害, 6%が音声言語(発声・構音・吃音・言語)障害と推定されている. 聴

表1. 音声言語・聴覚障害の分類

音声言語・聴覚障害領域	音声(発声発語)障害	言語障害	聴覚障害
	音声(発声)障害(器質性・機能性・心原性, 無喉頭) 構音障害(器質性・運動性 dysarthria・機能性・言語性・感覚性) 音韻障害 発語失行症	言語発達遅滞 特異的言語障害 失語症 認知機能低下に伴う言語障害 読み書き障害	先天性難聴 後天性難聴
精神医学領域	語音障害 小児期発症流暢障害(吃音) 発話症状を伴う転換性障害(機能性神経症状)	言語障害 社会的(語用論的)コミュニケーション障害 自閉症スペクトラム障害 注意欠陥多動障害 精神発達遅滞	該当なし

表2. ライフ・ステージ（年代）別のコミュニケーション障害とその理解・表出面

年代	障害	理解面	表出面
新生児	聴覚障害 飲酒薬物中毒 脳損傷	音への反応の無さ・乏しさ 限定的な他者への反応 非典型的な姿勢や身体運動	声立ての遅れ
幼児期前半	自閉症スペクトラム障害 精神発達遅滞 事故による頭部外傷	限定された言語理解	始語の遅れ 限られた発話
幼児期後半	言語発達の遅れ 非流暢発話（吃音） 中耳炎に伴う難聴	園児や他者との交流困難	乏しい語彙・短い発話 非流暢性の増加 音韻・文法の獲得遅れ
学童期	言語学習の問題 多動・注意欠陥障害 事故による頭部外傷	集中・従命困難 言語（音声文字）理解困難	談話・語用スキル未熟
成人若年	事故による頭部外傷 （高次脳機能障害） 脳腫瘍 機能的発声障害	言語理解困難 混乱・認知機能低下 記憶・思考困難	語用スキルの喪失 発声発語障害や発語失行に伴う発話不明瞭 発声困難
成人中年	聴覚機能低下 悪性腫瘍 神経疾患（発症） 脳卒中	騒音下での言語理解困難 失語症での言語（音声と文字）理解困難 認知症に伴う言語理解困難	うつに伴う表出の問題 発声発語障害や発語失行に伴う発話不明瞭 失語に伴う言語表出困難
成人老年	難聴（老人性） 喉頭がん 神経疾患（進行） 認知症（発症進行）	音声言語の理解困難 疎外感・うつ	発声困難 声質不良や小声 語想起困難 不適切な発話，保続

文献4) 第2章の表2.2を一部改変

覚障害は、18歳までが1-2%、75歳以上で32%と推計された。2012年のNational Health Interview Survey⁷⁾では、3~17歳の子ども（非成人）で過去12ヶ月にコミュニケーション障害があったかという質問への電話回答を得た。全体の7.7%にコミュニケーション障害がみられ、内訳は、話し言葉の問題5.0%、言語の問題3.3%、声の問題1.4%、嚥下の問題0.9%であった。年齢区分別の割合は、3~10歳では話し言葉の問題41%、言語の問題13%、声の問題6%、複数の問題34%、11~17歳では話し言葉の問題24%、言語の問題23%、声の問題12%、複数の問題25%であった。

1968~1969年には、National Speech and Hearing Survey⁸⁾が行われた。検査機器・道具・防音室と専門家を乗せたキャラバンでの全国調査を行い、小中学生38,802人（男19,973人、女18,829人）への言語・聴覚検査で、構音障害1.9%、発声障害3.0%、吃音1.6%を発見した。近年の豪州での調査では、小学生10,425人（男5,106人、女5,319人）に、吃音34人（0.33%）、発声障害13人（0.12%）、語音障害111人（1.06%）がみられた⁹⁾。

2. 発声発語障害

1) 発声障害

喉頭の病変により、発声障害をきたすことがある。乳幼児期には先天性の奇形（喉頭軟弱症、横隔膜症、気道狭窄）による気管切開、学童期には声の乱用に伴う声帯結節（学童嗄声）、青年・成人期には変声障害、学校教師などの声を使う職業人での声帯結節、ポリープ、胸部外科術後の反回神経損傷、老年期には声帯萎縮や声帯溝症など、声質や声の高さの異常がある。他にも、喉頭ジストニアに起因する痙攣性発声障害、頸部喉頭の過緊張発声、機能的（心因性）の失声症もある。

米国のアイオワ州とユタ州の成人への無作為電話調査では、1,326人の対象のうち、発声障害を確認できたのは6.6%（既往を含めると29.9%）であった¹⁰⁾。米国で音声障害を有していない40歳以上の成人100人（平均61歳）を対象に喉頭病変の既往を調べた結果、嗄声8%、発声障害6%、声の疲労3%であった¹¹⁾。なかでも弓状声帯が多くみられ、胃食道逆流症の訴えも伴うことから、音声障害の原因が喉頭以外にもあることが示された。英国の8歳児の

調査では、7,389人の対象のうち、専門家の診断による音声障害は6%、両親の報告によるものは11%であった¹²⁾。米国アトランタの高齢者住宅に居住する65歳以上の高齢者(169人中120人)では、声に関する質問紙V-RQOLの「声に困難があるか?」の項目に20%がYESの回答をした。日本での学校教員への調査では、高知県の小・中学校教員468人のうち「声のかすれ」がしばしば・時々あると回答したのが54%であった¹³⁾。反回神経の損傷については、廣瀬が文献から集計を行った結果では、肺などの悪性腫瘍によるものが4,500人中785人(17.4%)と多く、術後の声帯麻痺は欧州各国の報告をもとに6.0~9.9%と記している¹⁴⁾。

2) 構音障害

構音障害は、解剖学的異常(奇形・変形・欠損)による器質性、神経系の機能低下(神経筋疾患、脳卒中や頭部外傷、脳性麻痺)による運動障害性(dysarthria)、発達の遅れ、構音運動の誤学習によると考えられる機能性に分類できる。小児では、口唇口蓋裂、脳性麻痺、音韻障害を含めた語音障害が多い。成人では、dysarthria(脳性麻痺を含む)、一部の構音障害(例えば、側音化構音)の残存などがある。

米国のNational Health Interview Survey⁵⁾では、3~17歳の子ども(非成人)で示された話し言葉の問題には、語音障害とdysarthriaが含まれていると考えられる。豪州では、0~14歳の子供12,388人に面接調査で構音障害と吃音を判定したところ、有病率は1.7%($n=209$)であった¹⁵⁾。発達・知能の遅れ(有病率25%)を除くと、有病率は1.3%($n=155$)であった。前出の調査⁹⁾では、語音障害が小学生で1.06%と報告されている。日本では、診療統計を除き、小児・成人の構音障害の疫学調査はみあたらない。

3) 吃音

吃音は、2~7歳で発症し、半数以上は自然消失するとされている。一生涯で個人が吃音を発症する割合(発症率)は、大学生以上で5%程度との調査結果が多い。特定の時点で吃音がある割合(有病率)は、幼児期から学童前期に高く、学童では0.3~2.1%と報告されている^{16,17)}。

先行研究に示される疫学データをみると、調査の対象と方法によって結果にかなりの違いがみられる。例えば、日本の調査では、発達検査後に追跡してきた青少年期(12~22歳)の男女403人では、吃音ありとの回答が12人(3%)であった¹⁸⁾。米国での発達障害の面接調査(3~17歳)では、過去12ヵ月に吃音を呈した子どもが、全対象のうち1.6%との回答であった¹⁹⁾。豪州メルボルンでは、早期言語

の調査(生後8ヵ月からの追跡)に合わせて、吃音の調査が行われた²⁰⁾。3歳までに1,619人中158人(9.8%)の両親から連絡があり、面接と遊び場面の発話(行動)分析によって、137人(8.5%)の子ども(男児84人、女児53人)に吃音があると判定された。

3. 神経発達症候群に伴う先天性の言語・発声発語障害

1) 精神発達遅滞

精神発達遅滞(MR)は知能水準により重度MRと軽度MRに分けられる。重度例は、言語獲得が難しく、運動障害もあるために発語困難が顕著である。一方、軽度例は、言語でのコミュニケーションは可能だが、短い発話や語彙の乏しさがみられ、語音障害をきたすことが多い。

調査の総括より、言語障害の有病率は、施設入所のMR者で57~72%、家族支援の教室(養護)のMR児で72~82%、特別学級に在籍するMR児で8~26%であった²¹⁾。精神発達遅滞の原因の1つとして知られるダウン症候群では、構音障害が一部にみられ、吃音は10~45%にみられるといわれている²²⁾。一方、発声障害について一貫した報告は、本邦では確認できなかった。

近年の疫学報告の総括では、学童期の児童でのMRの有病率は平均0.38%であった²³⁾。MRの重症度にかかわらず、ほとんどのMR児で言語の遅れがあり、一部には構音障害あるいは語音障害があり、その障害は成人でも持続する。

2) 脳性麻痺

脳性麻痺(CP)は、胎生・周生期の不可逆性の脳損傷による運動障害で、知的な遅れに伴う言語の遅れや発声発語障害をきたすことが多い。世界の疫学調査の総括では、生存出産1,000人中1.5~2.5人で、20世紀最後の10年間で増加が示された²⁴⁾。米国アトランタの1975~1991年の1年生存児の調査では、1,000人中1.7~2.0人のCP児が確認され、1,500g未満の低体重児に高率であった²⁵⁾。欧州諸国での合同調査では、1,000人中1.5~3.0人とばらつきがあり²⁶⁾、CPの定義・認定基準によるものと考えられた。日本では、滋賀県で6歳児を対象とした調査(3期間:1997~1981年, 1977~1981年, 1982~1986年)があり、CPは1,000人中1.34人であった。1977~1981年と比べて1982~1986年に減少したものの、1987~1991年には再び増加しており、出産時後のケアの向上と超低体重児の救命生存によるものと考えられた²⁷⁾。

3) 自閉症スペクトラム障害

自閉症(autism)は、非言語性のコミュニケー

ション行動の欠落、特定の物や行動への強いこだわり、過敏あるいは鈍感、常同的・反復的な発話といった特徴を持ち、一般的には言語の遅れ、高機能自閉症であっても社会的コミュニケーション障害をきたす。

自閉スペクトラム障害（ASD）の調査報告42件の総括（日本の報告も6件含む）によると、典型的な自閉症は10,000人あたり7.1人、ASDが20.0人と示された²⁸⁾。英国の調査では、8～9歳の56,946人の選別検査によって、10,000人あたり小児自閉症が38.9人、その他のASDが77.2人、狭義の自閉症が24.8人と推定された²⁹⁾。米国の調査（3～17歳、計78,037人）では、両親の報告によるASDは673,000人であり、10,000人あたり110人の児童がASDであると推定された³⁰⁾。米国の14地点での2008年ASD調査によると、8歳児1,000人あたり11.3人（88人に1人の割合）であり、前々回2002年6.4人、前回2006年9.0人に比べて増加傾向であった³¹⁾。英国の学童の小児自閉症スペクトラム障害の調査では、協力を得た特殊教育96校のクラスに在籍する学童（5～9歳）8,824人中83人（10,000人あたり94人）、診断検査CASTを実施して検出が10,000人あたり99人、家族への質問紙3,373人のうち41人（内37人が普通学級）であった。報告のあった割合より、未知の自閉症スペクトラム障害児を加えると、10,000人中157人と推定された³²⁾。韓国の調査では、7～12歳の55,266人を対象として、質問紙ASSQでの回答が陽性であったもののうち、診断検査ADOSにて同定されたASDは普通学級23,234人中104人と特殊学級103人中97人であり、多くの普通学級の児童で診断・治療がされていないことが判明した³³⁾。

4. 失語症と高次脳機能障害

米国で脳卒中に伴い失語症を発症するのは、NIHによると年間80,000人、米国全体での有病率は約1,000,000人と推定されている⁵⁾。スイスのカントンバーゼル市の住民188,015人を対象とした2002年～2003年の前向き調査では、初発虚血性脳卒中者269人のうち、80人（30%）が失語症を有していた。これは、カントンバーゼル市の人口1,000,000人あたり43人であり、欧州の一般的な人口構成（人口ピラミッド）に換算すると人口1,000,000人あたり21人と推定された³⁴⁾。また、米国サウスカロライナ州の2004年の医療費請求から、ICD-9のコードで失語症者数を算出したところ、虚血性脳卒中の患者3,200人のうち398人（12%以上）が失語症と報告した³⁵⁾。すでに報告された失語症の有病率のデータをもとに、先進国での脳卒中の生存率が増加していること

を踏まえて再計算しところ、先進国での失語症の発症率は0.02～0.06%、有病率は0.1～0.4%と推定された³⁶⁾。

高次脳機能障害は、失語、認知症等の脳機能の低下の総称で、頭部外傷や脳疾患によって起こる。言語障害は、失語症だけでなく、認知症に伴う言語低下もあり、*dysarthria*を合併することもある。高次脳機能障害について全国実態調査報告が、日本で2006年と2011年に行われた^{37,38)}。2006年には、1,106施設35,891人のデータを回収し、高次脳機能障害の内訳は以下の通りであった：失語症90.8%、記憶障害76.8%、遂行機能障害67.0%、行動と情緒の障害64.0%、認知症92.3%。また、2011年には1,232施設32,251人分のデータを回収、高次脳機能障害の内訳は以下の通りであった：失語症88.6%、記憶障害74.3%、遂行機能障害63.8%、行動と情緒の障害59.8%、認知症94.6%。小児については、A市の小学校のデータより、神奈川県で3,491人、全国で49,920人と、高次脳機能障害を持つ児童が相当数いると推計された³⁹⁾。

5. 聴覚障害

聴覚障害は、聴力低下（難聴）だけでなく、言語の遅れや発声・構音障害をきたすことがある。難聴の疫学は、成人・高齢者と小児、聴力レベルによる重症度で、結果が異なる。

1) 聴覚障害の程度別にみた有病率

軽度難聴を含む有病率（良聴耳の平均聴力レベルが25dB以上、難聴を自覚）は、Ries（1985）が8%（US, 25～74歳, n=6,805）⁴⁰⁾、Davis（1989）が16.1%（UK, 17～80歳, n=2,708）⁴¹⁾、Borchgrevinkら（2005）が18.8%（Norway, 20～101歳, n=50,723）⁴²⁾、Agrawalら（2008）が15.7%（US, 20～69歳, n=5,742）⁴³⁾、Linら（2011）が13%（US, 30,000,000人, 12歳以上）と15%（37,500,000人, 18歳以上）、片側難聴を含めると20.3%（41,800,000人, 12歳以上）⁴⁴⁾などと報告しており、全体的にみると両側性難聴の有病率は15%前後（我が国では約19,000,000人）と考えられる。

29カ国の42の文献に基づいた世界保健機構（WHO）の2012年の報告では、世界で360,000,000人（全世界人口の5.3%）に難聴 *disabling hearing loss* があり、そのうち91%、328,000,000人（男性183,000,000人、女性145,000,000人）が成人で9%（32,000,000人）が小児、65歳以上の高齢者の3分の1近くが難聴と推定された⁴⁵⁻⁴⁷⁾。なお、*disabling hearing loss* とは、良聴耳でも聴力レベルが40dB（15歳以上）あるいは30dB（14歳以下）を上回るもので、補聴器を必要とする中等度以上の難聴であ

る。残念ながら、この聴力の基準による我が国での調査結果は見当たらないが、上記の有病率から我が国の難聴者数は約6,700,000人と推定される。

高度難聴（両側70 dB以上）は、わが国では身体障害者にあたり、18歳以上が276,000人、18歳未満が15,800人、合計292,000万人であり、総人口127,830,000人の0.23%にあたる⁴⁸⁾。

2) 年齢別にみた有病率

聴覚障害者の割合は、人口の年齢構成によっても異なる。米国疾患予防管理センターのNational Health Interviewでは、3～17歳の子どもで、1,000人に5人の割合で、両親の報告により難聴があることが示された⁴⁹⁾。年齢別にみた難聴の頻度より、1999年National Academy on an Aging Societyは聴覚障害の43%は65歳以上と指摘した⁵⁰⁾。内田らは日本での横断・縦断調査により、年齢と難聴の関係を示した⁵¹⁾。横断調査では、2,194人（男性1,118人、女性1,076人）の年代別（65～69歳、70～74歳、75～79歳、80歳以上）有病率を求め、それぞれの年代で男性の43.7%、51.1%、71.4%、84.3%、女性の27.7%、41.8%、67.3%、73.3%に軽度以上の難聴を認めた。縦断調査では、10年後を追跡できた465人（男212人、女253人）で、高齢者ほど難聴の発症率が高くなった（60～64歳→70～74歳で32.5%、70～74歳→80～84歳で62.5%）⁵²⁾。Cruickshanksらは5年後の発症率を、48～59歳で11.6%、60～69歳で23.1%、70～79歳で48.0%、80～92歳で95.5%と報告している⁵³⁾。

軽度を含む難聴の年代別の有病率は、上記を含めて、0～18歳で12～15%、18～44歳で6.7%、45～64歳で18.9%、8.6%、65～74歳で25.0%、41.5%、75歳以上で45.1%、73.5%と報告されている^{49, 51, 52)}。中等度以上の難聴の有病率は、0～18歳で1.6%⁵⁴⁾、18～44歳で0.6%、45～64歳で3.9%、65～74歳で19.5%、75歳以上で49.1%、成人全体では9.0%と報告されている⁴²⁾。0～18歳で他の年齢層に比べて難聴の有病率が軽度以上で高く中等度以上で低くなっているのは、この年代では軽度の滲出性中耳炎の罹患が多いためと考えられる。また、成人の年代別の有病率をわが国の人口構成に当てはめて計算すると、高齢者の割合が高いことを反映して、全成人の有病率は10%に達する。

IV 日本の疾患・疫学調査に基づく障害児者数の推定

1. 音声言語障害をきたす疾患の有病率

1) 脳卒中

2011年の脳卒中の総患者数は1,235,000人（男性

616,000人、女性620,000人）、うち入院患者は172,200人であり、特に高齢での発症率が高い⁵⁵⁾。脳卒中による死亡率は減少傾向にあるが、上下肢の麻痺だけでなく、失語症、dysarthria、高次脳機能障害といった障害を持ちながらも10年以上を生活している人たちもいる。

2) 脳腫瘍

日本での脳腫瘍（原発性）の2001～2004年の総患者数は13,431人で、年間4,000～5,000人がBrain Tumor Registryに登録されている⁵⁶⁾。米国では2007～2011年100,000人あたり21.4人、英国では2008年100,000人あたり24.3人、フランスでは2001～2002年100,000人あたり15.5人、韓国では2010年100,000人あたり20.3人と、おおむね100,000人あたり20人であった。脳腫瘍は、失語症、dysarthria、高次脳機能障害の後遺症をきたすことがある。

3) 癌（悪性腫瘍・新生物）

2010年の癌罹患患者数（全国推計）は、口腔・咽頭15,560人（男性10,771、女性789）、喉頭4,970人（男性4,604、女性366）であった⁵⁷⁾。100,000人あたりでは、口腔・咽頭癌が男17.3人・女7.3人、喉頭癌が男7.4人・女0.6人であった。口腔咽頭がんでは構音障害、喉頭がんでは発声障害をきたすことが多い。

4) 口腔顔面の奇形

先天性の奇形で最も多いのが、口唇裂・口蓋裂である。日本では出生500人あたり1人といわれている。1981～1982年の調査では、全出産数384,230人中701人に口唇口蓋裂を認め、発症率は0.18%であった⁵⁸⁾。手術や訓練・指導で学童期後半には、形成術と機能回復がなされるが、幼児期には構音障害をきたす。

5) 神経難病

神経難病は、特定疾患医療受給交付件数より、その患者数を知ることができる：平成24年の集計では、多発性硬化症（MS）が17,073人、重症筋無力症（MG）が19,670人、筋萎縮性側索硬化症（ALS）が9,690人、脊髄小脳変性症（SCD）が25,447人、パーキンソン病（PD）関連が120,406人、舞蹈病（HD）が851人、多系統萎縮症（MSA）が11,733人であった⁵⁹⁾。

MSは、日本（2004年）では100,000人あたり7.7人、WHOの報告では世界で100,000人あたり33人である⁶⁰⁾。MGは、日本では100,000人あたり11.8人で、年齢の中央値が57歳である⁶¹⁾。MSAは、100,000人あたり10人前後（好発年齢50歳代後半）である⁶²⁾。神経難病では、進行するとdysarthriaが半数以上にみられる。

6) 認知症

65歳以上の高齢者の4～6%が認知症であると言われている⁶³⁾。認知症では、進行すると言語機能低下が起り、無言状態になることもある。

7) 頭部外傷

交通事故や転落に伴う頭部外傷は、100,000人あたり230人といわれている⁶⁴⁾。好発年齢は、15～24歳で、高次脳機能障害を有したまま長く生活をしていく人達が少なくない。

2. 難聴をきたす疾患・状態別に推定した難聴の有病率

1) 加齢による難聴

先のⅢ5-2)で述べたように、高齢者では難聴の有病率は上昇する。2013年のわが国の人口構成をもとに、Schillerら⁴⁹⁾や内田ら⁵¹⁾の年齢別の有病率をもとに、45歳以上の難聴の全人口に対する有病率を求めると15%前後となる。これから18歳から44歳の有病率6.7%を耳疾患や騒音暴露の既往など加齢以外の原因の寄与として除外すると、この率は10%をやや下回る値となる。今後、高齢化が進むと有病率はさらに上昇することが予想される。

2) 騒音性難聴（職業性難聴）

NIHの推計では、米国で騒音による高音域の難聴が、20～69歳で15%（26,000,000人）もいると記されている⁵⁾。わが国では、労働安全衛生法等による職場の騒音環境の改善により、騒音性難聴は減少傾向にあると思われるが、有病率についての詳しい調査データが少ない。耳鼻咽喉科で聴力検査を受け難聴が認められた患者6,149人中689人（11.2%）が騒音性難聴を合併していると診断されている⁶⁹⁾。難聴の有病率を15%と見積もっても、総人口に対する騒音性難聴の有病率は、1.7%と米国と比べ明らかに低い。

労災や職場検診の実績から見積もると、有病率はさらに低くなる。わが国における騒音による労災の認定数（6分法平均聴力30dB以上）は年間約500名（1980年代）である⁶⁶⁾。騒音性難聴の平均発症が40歳として、この時点から平均寿命80歳まで40年間難聴であり続けるので、ある時点における労災による有病数はこれを40倍して20,000人、したがって全人口に対する有病率は約0.02%となる。

また、2014年度における騒音職場の特殊健康診断での有所見者数は39,000人（28.6万人中）であった⁶⁶⁾。検診のある期間40年（20～60歳）に対して、退職後20年は健診はないがその期間も有所見者があるので、有所見者数は1.5倍の58,500人、したがって全人口に対する有病率は約0.05%となる。

騒音性難聴は、耳鼻咽喉科の臨床では、加齢によ

る難聴に次いで多くみられる難聴であるが、それに比べて、これらの値は明らかに低い。この理由としては、過去に騒音性難聴の発症が多く、その時に騒音性難聴になった患者が現在受診している、中小企業などで、検診や労災の認定が行われていない職場が多いなどが考えられる。

3) 突発性難聴

多くの場合難聴は高度であるが一側性で発症し、2/3で難聴が残る。わが国では年間24,000人が発症する⁶⁷⁾。これを1,000,000人あたりに換算すると1年に192.4人の発症となる。したがって、突発性難聴による難聴の有病率は、1,000,000人あたり192.4人×2/3×30年（平均発症年齢50歳から平均寿命80歳まで）÷4,000人、すなわち約0.4%と推定される。

4) メニエール病

メニエール病の難聴は多くは一側性で、難聴による能力障害は軽度であり、難聴の程度も初期には軽く変動するのが特徴である。渡辺らは、本疾患の罹患率を100,000人あたり約5人、有病率を100,000人あたり約40人（0.04%）と報告している⁶⁸⁾。この数字は突発性難聴の10分の1であるが、耳鼻咽喉科を受診する患者数は突発性難聴の約2/3とする報告もあり⁶⁹⁾、これより高率である（または突発性難聴がより低率の）可能性も示唆される。

5) 機能性難聴

心因性難聴と詐聴があり、小児では心因性難聴、成人では詐聴が多い。数の上で多い心因性難聴について考える。両側性難聴を訴える場合が多い。発症率は海外では0.025%⁷⁰⁾、国内では0.05%⁷¹⁾とする報告がある。半年以内に回復するものがほとんどなので、ある時点での有病率は発症率の2分の1以下となる。

6) 聴神経腫瘍

多くは一側性で聴力の回復は通常期待できない。発症率は年間1,000,000人に9.4人と報告がある⁷²⁾。難聴の有病率はこの数字に30年（平均発症年齢50歳から平均寿命80歳まで）を掛けて、1,000,000人あたり約300人（0.03%）と推定した。

7) 特発性両側性感音難聴

わが国全体で年間700名（1,000,000人あたり5.6人）発症するとされている⁶⁷⁾。難聴の有病率は、これに40年（平均発症年齢40歳から平均寿命80歳まで）を掛けて、1,000,000人あたり約200人（0.02%）と推定した。

8) ムンプス難聴

5～9歳で罹患し一側性が多く難聴は不可逆性である。わが国全体で年間400人（1,000,000人あたり3.2人）発症するとされているので⁶⁷⁾、難聴の有病

率は、これに70年（平均発症年齢10歳から平均寿命80歳まで）を掛けて、1,000,000人あたり約200人（0.02%）と推定した。

9) GJB2 遺伝子変異による難聴

先天性高度難聴の10人に1人がこれにあたる。劣性遺伝で、日本人の保因者の確率は約2%（Ohtsukaら, 2003）とされているので⁷³⁾、有病率は $0.02 \times 0.02 \times 1/4 = 1/10000$ （0.01%、12,000人）と推定される。

10) 滲出性中耳炎

3, 4歳～小学校低学年（7, 8歳）に多く、その後大半は治癒する。6～8歳での有病率は6%前後（3～9%）とされている⁷⁴⁾。この年代の人口は全人口の約5%に相当するので、全人口に対する有病率は（0.05を掛けて）約0.3%と考えられる。

11) 慢性中耳炎

発症率は年間10,000人に2人とされている⁷⁵⁾。手術等による聴力の改善は半数として、 2×40 年（平均発症年齢40歳から平均寿命80歳まで） $\times 1/2$ より、難聴の有病率は約0.4%と推定される。

12) 鼓膜外傷

大学病院で年間平均20人との報告がある⁷⁶⁾。全国4,000の耳鼻咽喉科診療所で1診療所当たり年間平均10人の鼓膜外傷例が受診すると、全国の年間の鼓膜外傷例は40,000人、すなわち人口1,000,000人あ

たり約320人となる。その全例が1カ月で治癒すると、ある時点での難聴の有病率は、人口1,000,000人あたり $320 \times 1/12$ で約30人（0.003%）となる。

13) 耳硬化症

両側性で、有病率に明らかな人種差がある。白人では有病率は100人に1人（1%）と高く女性に多いのに対して、日本人では、耳疾患患者の0.25%（全人口の約0.02%）、性差は不明確と報告されている⁷⁷⁾。

14) 先天性外耳道閉鎖

一側または両側性で、男が女より罹患率が高い。有病率（発症率）は、20,000人に1～5人（0.005～0.025%）と報告されている⁷⁸⁾。

3. 日本の年代別人口や疾患の統計からの推定障害児者数（表3）

2014年10月時点での日本人の人口は127,083,000人であった。年代別には、65歳以上の高齢者が増加傾向で、出生数は過去10年間（2005～2014年）でやや減少傾向、100,000人台で推移していた⁷⁹⁾。

こどもの数は、乳幼児0～2歳3,103,000人・3～5歳3,155,000人、小学生6～8歳3,204,000人・9～11歳3,278,000人、中学生12～14歳3,494,000人である⁸⁰⁾。

1) 小児の言語障害（先天性）

言語発達の遅れや異常は、知的障害（ダウン症を

表3. 日本での音声言語・聴覚障害児者数（推定）

障害名	疫学データ	推定患者数
小児の言語障害	精神発達遅滞の有病率0.38%：476,000人（含：ダウン症の有病率：0.1%） 自閉症スペクトラム障害の有病率0.3%：376,000人 脳性麻痺の有病率0.2%：251,000人	1,103,000人
成人の言語障害	先進国の有病率0.1～0.4%：106,000人（18歳以上の0.1%）	106,000人
音声障害	成人・小児の有病率6%：7,526,000人	7,526,000人
小児の構音障害	語音障害（3～5歳）の有病率5%：156,000人 語音障害（6～17歳）の有病率1%：134,000人 唇裂・口蓋裂の有病率0.25%：0歳～5歳15,000人 脳性麻痺の有病率0.2%：251,000人	556,000人
成人の構音障害	口腔咽頭癌罹患者：16,000人 脳卒中や頭部外傷に伴う dysarthria（脳卒中患者の10%）：124,000人 神経難病に伴う dysarthria（神経難病の50%）：102,000人 脳性麻痺：51,000人	293,000人
吃音	3～5歳の有病率1.5%：47,000人 6～17歳の有病率1%：134,000人 18歳～100歳の有病率0.5%：529,000人	710,000人
小児の難聴	軽度難聴を含めた有病率12～15%：2,700,000人 （中等度以上の難聴の有病率1.6%、高度難聴は0.08%）	2,700,000人 （内：中等度以上の難聴は320,000人）
成人の難聴	軽度難聴を含めた有病率15%：16,000,000人 （中等度以上の難聴の有病率10%） （45歳までは軽度難聴を含めると有病率6.7%、以降加齢とともに有病率は上昇する。高度難聴は0.26%）	16,000,000人 （内：中等度以上の難聴は10,000,000人）

含む)は幼児の0.38%で476,000人、自閉症スペクトラム障害は同0.3%で376,000人、脳性麻痺は同0.2%で251,000人と推定できる。

2) 成人・高齢者の言語障害(中途障害)

失語症は、脳卒中、頭部外傷、脳腫瘍の一部で起こり、先進国の有病率の最小で見積もると、18歳以上の0.1%で106,000人と推定される。

3) 音声障害

喉頭病変以外にも声の訴えを音声障害と捉えると、小児・成人の6%で7,526,000人と推定できる。

4) 小児の構音障害

機能性と言語(音韻)性の構音障害を合わせた語音障害は、幼児の5%、学童・青年期の1%とすると290,000人と推定できる。器質・運動性の構音障害の主な原因となる口唇口蓋裂(出産400人に1人)は0~5歳で15,000人、脳性麻痺は251,000人と推定できる。

5) 成人の構音(発声発語)障害

器質性の構音障害は、口腔咽頭癌によるものが16,000人と推定できる。神経系の機能低下に伴う発声発語障害 dysarthria は、脳卒中や頭部外傷の亜急性期・回復期と慢性期の1割として見積もると124,000人、神経疾患は難病の経過中の出現を考慮して50%で見積もると102,000人、脳性麻痺が出生数と平均余命、出現を20%と見積もり51,000人と推定できる。

6) 吃音

吃音が幼児で始まり、幼児で15%、学童・青年期で1%、成人で0.5%とすると、710,000人と推定できる。

7) 小児の聴覚障害

小児で軽度の難聴が多い傾向があるが、軽度を含めると13.5%で約2,700,000人と推定できる。日常会話の聞き取りに明確な支障をきたし、補聴器が必要となる中等度以上の難聴は1.6%で約320,000人と推定される。

8) 成人の聴覚障害

成人、特に高齢者で難聴は多く、軽度以上の難聴は約16,000,000人と推定できる。中等度以上の難聴は10%で約10,000,000人と推定される。

V 考 察

1. 臨床領域と臨床スキル向上の必要性

言語聴覚士(ST)は、音声言語・聴覚を診る専門職ではあるが、昨今は嚥下障害への関わりも求められる。嚥下障害は、看護師や歯科衛生士、理学療法士、作業療法士なども関わるができるが、他の専門職が関わるのが難しい音声言語障害や聴覚

障害のリハビリテーションでは、十分な臨床経験とスキルを身につける必要がある。

本研究によって、音声言語・聴覚障害を有する障害児者数が約29,000,000人いることが明らかとなった。ただし、音声障害と聴覚障害には、“軽度”も多く含まれ、患者として来院する人たちは、その中の一部と考えられる。それでも、小児の言語障害と語音障害、吃音、小児と成人の聴覚障害は、かなりの患者数が存在するので、重点的に評価と訓練にあたるべき領域ではないだろうか。

言語・発声発語・聴覚と幅広い臨床領域にまたがるために、臨床スキルを身に付けるためには、卒前の臨床実習と現場での on-the-job トレーニングだけでは、経験できる症例が限定され、かつ多様な状態を評価して訓練・指導を担うのは難しい。卒後の研修と重点的に診ている施設と指導者による実習を今後行うべきであると考えられる。

2. 臨床家の需要供給

現在、言語聴覚士の有資格者数は25,549人(2015年3月末時点)である⁸¹⁾。脳卒中の急性期や回復期のリハビリテーション分野では、都心部を中心に充足しつつあるが、生活期のリハビリテーションやへき地医療では先々も需要がある。音声障害や構音障害を専門的に診る病院は限られているのが現状である。数多くの小児の言語障害や構音障害を診るには、医療・福祉機関と言語聴覚士が明らかに不足している。例えば、京都府では小児を専門に診る施設(相談室を含む)は京都市内で9か所、京都府全体でも14か所にすぎず、平均2~3ヶ月の待機という状態である⁸²⁾。特に、京都府の北部地域では小児の言語障害や構音障害を診る医療・福祉機関がないため、京都市内まで通院する必要がある。

このことから、言語聴覚士が提供できる訓練と指導の頻度は少なく、適切な対応ができていないと見られる。中長期的にも、小児への手厚いサービスの提供、さらには青年期から成人の音声障害や吃音に対する専門的な関わりが多くなることが期待される。

養成した言語聴覚士の受け皿は、主に医療機関である。今後も継続する高齢者の増加は、医療機関でのリハビリテーションを担う人材配備を進ませることが予想される。へき地でのリハビリテーション部門や小児を診る病院や施設での言語聴覚士へのニーズは高まるであろう。

3. 限界と課題

聴覚障害と比べて音声言語障害の疫学調査は、限られている。音声言語・聴覚障害は、自覚的な側面もあり、疫学データで示されるのは氷山の一角かも

しれない。今回の文献レビューは、体系的なものではなく、世界と日本の調査・研究報告を網羅できていない。推定した障害児者数は、年代別の人口、発症年齢と生存、疾患・状態から障害の起こる割合、障害の有病率から、大まかに算出したもので、今後十分な検討が必要である。

本研究では、コミュニケーション障害を狭義で捉えて、読み書き障害や認知症、社会的コミュニケーションの困難は含まれていない。例えば、自閉症スペクトラム障害では、学業や就業、生活の中でのやりとりで困難がある。読み障害は、読書力検査での成績低下から判定され、学童以降での言語障害の一部とみなすこともできる。これらを含めると、医療だけでなく福祉・教育現場での評価とトレーニングの需要はかなり大きいと考えられる。

文 献

- 1) Darley FL, Spritzerberg M, Williams DE (eds): Diagnostic methods in speech-language pathology and audiology 2nd edition. Prentice Hall, New York, 1978
- 2) 日本精神神経学会・精神科病名検討連絡会：DSM-5病名・用語翻訳ガイドライン。精神神経学雑誌 116：429-457, 2014
- 3) ASHA: ASHA's Recommended Revisions to the DSM-5. ASHA, 2012
- 4) Owens RE, Metz DE, Farinella KA: Introduction to Communication Disorders (4th edition). Pearson Education, Boston, 2011
- 5) NIH: NIDCD Statistics on Voice, Speech, and Language. <http://www.nidcd.nih.gov/health/statistics/pages/vsl.aspx#3> (2016.02.15)
- 6) Black LI, Vahratian A, Hoffman HJ. Communication disorders and use of intervention services among children aged 3-17 years: United States, 2012. NCHS data brief, no 205. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2015
- 7) National Center of Health Statistics: Communication Disorders and Use of Intervention Services Among Children Aged 3-17 Years: United States, 2012. NCHS Data Brief: 205, 2015
- 8) Healay WC, Ackerman BL, Chappel CR (eds.): The Prevalence of Communication Disorders - A Review of Literature. ASHA report, 1981
- 9) McKinnon DH, McLead S, Reilly S: The prevalence of stuttering, voice, and speech-sound disorders in primary school students in Australia. Lang Speech Hear Serv Sch 38: 5-15, 2007
- 10) Roy N, Merrill RM, Gray SD, et al.: Voice disorders in the general population - Prevalence, risk factors, and occupant impact. Laryngoscope 115: 1988-1995, 2005
- 11) Reulbach TR, Belafsky PC, Blalock PD, et al.: Occult laryngeal pathology in a community-based cohort. Otolaryngol Head Neck Surg 124: 448-450, 2001
- 12) Cardings PN, Roulstone S, Northstone K, et al.: The prevalence of childhood dysphonia - A cross-sectional study. J Voice 20: 623-630, 2006
- 13) 兵頭政光, 西窪香緒里, 田口重紀ほか：Voice Handicapped Index 日本語版を用いた学校教員における音声障害のアンケート調査。音声言語医学 51: 305-310, 2010.
- 14) 廣瀬肇：反回神経麻痺。日気食会報 36: 415-423, 1985
- 15) Keating D, Turrell G, Ozanne A: Childhood speech disorders - Reported prevalence, comorbidity and socioeconomic profile. J Pediatr 27: 431-436, 2001
- 16) Bloodstein O: A Handbook of Stuttering (5th edition), chap 3, Prevalence and incidence. Singular Publishing Group, 1995
- 17) Van Riper C: The Nature of Stuttering (2nd edition), chap 3, The prevalence and incidence of stuttering. Prentice-Hall, 1982
- 18) 前田和子, 上田礼子：青少年の自覚的身体症状と行動上の問題に関する分析。民族衛生 63: 374-385, 1997
- 19) Boyle CA, Boulet S, Schieve LA, et al: Trends in the prevalence of developmental disabilities in US children, 1997-2008. Pediatrics, 127: 1034-1042, 2011
- 20) Reilly S, Onslow M, Packman A, et al: Predicting stuttering onset by the age of 3 years—A prospective, community cohort study. Pediatrics, 123: 270-277, 2009
- 21) Schiefelbusch RL (ed.): Language Studies of Mentally Retarded Children. ASHA Monograph (10), pp3, 1963
- 22) Kent RD, Vorperian HK: Speech impairment in Down syndrome - A review. J Speech Lang Hear Res 56: 178-210, 2013
- 23) Roeleveld N, Zielhuis GA, Gabreels F: The prevalence of mental retardation: a critical review of recent literature. Dev Med Child Neurol 39: 125-132, 1997
- 24) Paneth N, Hong T, Korzeniewski S: The descriptive epidemiology of cerebral palsy. Clinical Perinatology 33: 251-267, 2006
- 25) Winter S, Autry A, Boyle C, et al.: Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population-based study. Pediatrics 110: 1220-1225, 2002
- 26) SCPE: Surveillance of cerebral palsy in Europe - A collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Dev Med Child Neurol 42: 816-824, 2000

- 27) Suzuki J, Ito M: Incidence patterns of cerebral palsy in Shiga Prefecture, Japan, 1977-1991. *Brain Development* 24: 39-48, 2002
- 28) Williams JG, Higgins JP, Brayne CEG: Systematic review of prevalence studies of autism spectrum disorders. *Arch Dis Child* 91: 8-15, 2006
- 29) Baird G, Simonoff E, Pickles A, et al.: Prevalence of disorders of autism spectrum in a population cohort of children in South Thames - The Special Needs and Autism Projects (SNAP). *The Lancet* 368: 210-215, 2006
- 30) Kogan MD, Blumberg SJ, Schieve LA, et al.: Prevalence of parent-reported diagnosis of autism spectrum disorder among children in the US, 2007. *Pediatrics* 124: 1395-1403, 2009
- 31) ADDM PIs: Prevalence of autism spectrum disorders - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 sites, United States, 2008. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, March 30, 2012. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- 32) Baron-Cohen S, Scott FJ, Allison C, et al.: Prevalence of autism-spectrum conditions - UK school-based population study. *British J of Psychiatry* 194: 500-509, 2009
- 33) Kim YS, Leventhal BL, Koh YJ, et al.: Prevalence of autism spectrum disorders in a total population sample. *Am J of Psychiatry* 168: 904-912, 2011
- 34) Engelter ST, Gostynski M, Papa S, et al.: Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke* 37: 1379-1384, 2006
- 35) Ellis C, Simpson AN, Bonilha H, et al.: The one-year attributable cost of poststroke aphasia. *Stroke* 43: 1429-1431, 2012
- 36) Sode C, Petheram B: Delivering for aphasia. *Int J Speech Lang Pathol* 13: 3-10, 2011
- 37) 種村純, 伊藤元信, 大槻美佳, 他: 高次脳機能障害全国実態調査報告. *高次脳機能研究* 26: 209-218, 2006
- 38) 種村純, 大槻美佳, 河村満, 他: 高次脳機能障害全国実態調査報告. *高次脳機能研究* 31: 19-31, 2011
- 39) 栗原まな: 小児高次脳機能障害の実態調査. *小児科診療* 73: 1622-1627, 2010
- 40) Ries PW: The demography of hearing loss. In Orlans H (ed) *Adjustments to Adult Hearing Loss*. CA: College Hill Press, pp 3-20, San Diego, 1985
- 41) Davis AC: The prevalence of hearing impairment and reported disability among adults in Great Britain. *Int J Epidemiol* 18: 911-917, 1989
- 42) Borchgrevink HM, Tambs K, Hoffman HJ: The Nord-Trøndelag Norway audiometric survey 1996-98: unscreened thresholds and prevalence of hearing impairment for adults >20 years. *Noise Health* 7: 1-15, 2005
- 43) Agrawal Y, Platz EA, Niparko JK: Prevalence of hearing loss and difference by demographic characteristics among US adults. *Arch Int Med* 168: 1522-1530, 2008
- 44) Lin FR, Niparko JK, Ferrucci L: Hearing loss prevalence in the United States. *Archives of Internal Medicine* 171: 1851-1852, 2011
- 45) WHO: WHO global estimates on prevalence of hearing loss. *Mortality and Burden of Diseases and Prevention of Blindness and Deafness*, WHO, 2012
- 46) Stevens G, Flaxman S, Brunskill E et al: Global Burden of Disease Hearing Loss Expert Group Global and regional hearing impairment prevalence: an analysis of 42 studies in 29 countries. *Eur J Public Health* 23: 146-152, 2013
- 47) Pascolini D, Smith A: Hearing impairment in 2008: A compilation of available epidemiological studies. *Int J Audiol* 48: 473-485, 2009
- 48) 平成18年身体障害児・者実態調査結果. 厚生労働省・援護局障害保健福祉部企画課, 2008
- 49) Schiller JS, Lucas JW, Ward WB et al: National Center for Statistics. Summary for health statistics for US adults: National Health Interview Survey, 2010. *Vital health stat* 10: 1-207, 2012
- 50) National Academy on an Aging Society: *Hearing Loss: A growing problem that affects quality of life*. National Academy on an Aging Society, 1999
- 51) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務: 全国高齢者数推計と年齢別難聴発症率—老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA) より. *日本老年医学会誌* 49: 222-227, 2012.
- 52) Humes LE, Bess FH: *Audiology and communication disorders -An Overview* (2nd ed.). pp125, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2013
- 53) Cruickshanks KJ, Tweed TS, Wiley TL, et al: The 5-year incidence and progression of hearing loss. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 129: 1041-1046, 2003
- 54) Jerome GA: Philosophy and service provision. In Jerome GA (ed): *Rehabilitation Audiology*, pp6-7, Lippincott Williams and Wilkins, 2000
- 55) 綿引信義: わが国の脳血管疾患の現状と動向. *公衆衛生* 78: 734-738, 2014
- 56) 渋井壮一郎: 脳腫瘍疫学の変遷. *脳神経外科* 43: 1031-1042, 2015

- 57) がん情報：2010年がん罹患率（全国推計値）<http://ganjoho.jp/public/statistics/pub/statistics.01.html> (2015. 12. 21)
- 58) 宮崎正, 小浜源郁, 手島貞一ほか：我が国における口唇口蓋裂の発生率について. 日口蓋誌 10: 191-195, 1985
- 59) 難病情報センター：特定疾患医療受給交付件数 <http://www.nanbyou.or.jp/entry/1356#p09> (2016. 02. 15)
- 60) 藤井ちひろ, 栗山長門：多発性硬化症の疫学. 医学の歩み 255: 353-356, 2015
- 61) 吉川弘明：重症筋無力症（MG）の発症機序と疫学. 医学の歩み 255: 447-453, 2015
- 62) 北耕平：多系統萎縮症—オリーブ橋小脳萎縮症, 線条体黒質変性, Shy-Drager 症候群. 総合リハ 31: 145-150, 2003
- 63) 和田健二, 中島健二：認知症の定義, 病態, 疫学. Medicina 44: 1042-1043, 2007
- 64) 交通事故保険請求センター：高次脳機能障害者数 <http://www.home.att.ne.jp/kiwi/JHSS/kouji-noukinou-syougai-01.html> (2015. 12. 21)
- 65) 調所廣之, 高野信也, 小林一女ほか：騒音難聴の臨床的研究. Audiology Japan 28: 413-414, 1985
- 66) 厚生労働省：平成26年度特殊健康診断実施状況（対象作業別）, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/h26.html> (2015. 12. 21)
- 67) 柳田則之, 中島務, 設楽哲也, 他2名：急性高度感音難聴の全国疫学調査（1993年）—第一次調査について—. Audiology Japan 39: 184-188, 1996
- 68) 渡辺行雄：厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業前庭機能異常に関する調査研究平成20年度総括・分担研究報告書, 2009
- 69) 安田誠夫, 他：Hearing handicap からみた難聴疾患. Audiology Japan 30: 545-548, 1987
- 70) Leshin GJ: Childhood nonorganic hearing loss. J Speech Hear Disord 25: 290-292, 1960
- 71) 神田敬, 工藤典代, 浅野尚, 他：心因性難聴の取り扱い. 耳喉頭頸 71: 100-102, 1999
- 72) Tos M, Thomsen J, Charabi S: Incidence of acoustic neuromas. Ear Nose Throat J 71: 391-393, 1992
- 73) 宇佐美真一：聞こえと遺伝子診断. pp45, 金原出版, 東京, 2006
- 74) 広島大学耳鼻咽喉科：やさしい耳鼻咽喉科講座：滲出性中耳炎. <http://hiroshima-jibika.jp/course/shins-hutuseichujien.html> (2015.12.21)
- 75) 厚生労働省：患者調査 平成23年. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/10syoubyou/> (2015. 12. 21)
- 76) 吉川兼人, 瀧本勲, 石神寛通, 山田一美：外傷性鼓膜穿孔症例の検討. 耳鼻臨床 78: 増2: 1293 - 1301, 1985
- 77) 坂井真：日本人における臨床的ならびに組織学的耳硬化症. 日耳鼻 74: 5-20, 1971
- 78) Cooper LF, Jabs EW: Aural atresia associated with multiple congenital anomalies and mental retardation: A new syndrome. Journal of Pediatrics 110: 747-750, 1987
- 79) 総務省統計局：人口推計—全国：年齢（各歳）, 男女別人口・都道府県：年齢（5歳階級）, 男女別人口. <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2014np/> (2016. 02. 15)
- 80) 総務省統計局：人口推計—年齢（各歳）, 男女別人口. <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2014np/pdf/tables.pdf> (2016. 02. 15)
- 81) 一般社団法人日本言語聴覚士協会：言語聴覚士の推移. <https://www.jaslht.or.jp/patient.html> (2016. 02. 15)
- 82) 京都府言語聴覚士会施設一覧編集委員会：言語聴覚両方実施施設一覧—サポートします, あなたのコミュニケーション. 京都府言語聴覚士会, 2013