

ST クリア言語聴覚療法 8

音声障害

編著 石毛美代子



建帛社
KENPAKUSHA

〔シリーズ監修者〕

うち やま かず し
内 山 量 史 日本言語聴覚士協会 会長

うち やま ち づ こ
内 山 千 鶴 子 新潟リハビリテーション大学大学院 特任教授

いけ だ やす こ
池 田 泰 子 東京工科大学医療保健学部 准教授

たか の あさ み
高 野 麻 美 船橋市立リハビリテーション病院 副院長

〔編著者〕

いし げ み よ こ
石 毛 美 代 子 杏林大学保健学部 教授

〔執筆者〕（五十音順）

あら い たか ゆき
荒 井 隆 行 上智大学理工学部 教授

おお もり ふき え
大 森 路 恵 杏林大学保健学部 講師

お がわ まこと
小 川 真 大阪市立総合医療センター小児耳鼻咽喉科 部長

かね こ ま み
金 子 真 美 京都府立医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科

さ とう たけ し
佐 藤 剛 史 東北大学耳鼻咽喉・頭頸部外科 助教

すえ ひろ あつし
末 廣 篤 京都大学大学院医学研究科耳鼻咽喉科・頭頸部外科 特定准教授

ほそ かわ きよ ひと
細 川 清 人 大阪大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 講師

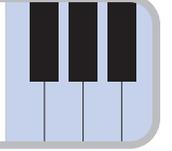
まえ かわ けい こ
前 川 圭 子 神戸市立医療センター中央市民病院耳鼻咽喉科

ま とう しょう こ
間 藤 翔 悟 杏林大学保健学部 助教

むら かも たけし
村 上 健 北里大学医療衛生学部 講師

わた なべ けん いち
渡 邊 健 一 東北労災病院耳鼻咽喉科 部長

クリア言語聴覚療法 刊行にあたって



本シリーズは2000（平成12）年に建帛社より発行された「言語聴覚療法シリーズ」（企画委員：笠井新一郎，倉内紀子，山田弘幸）の内容を大幅に見直し，新たに「クリア言語聴覚療法」として発行するものである。

1999（平成11）年に第1回言語聴覚士国家試験が実施され，4,003名の言語聴覚士がわが国に誕生してから25年が経過した。2023（令和5）年現在，言語聴覚士の資格保有者は約4万名にまで増加した。日本人の急速な高齢化による人口構造の変化に伴い，社会保障制度，医療・介護保険制度，障害者福祉など多くの分野で言語聴覚士は求められているが，必要とされる対象障害領域の拡大に対応した言語聴覚士の不足はますます深刻である。多様化・複雑化しながら拡大する対象領域に対応したよりよい言語聴覚療法を提供するためには，資格保有者の確保と併せて，卒前教育の充実もまた必須である。

本シリーズは，言語聴覚士を目指す学生を主な読者対象として，①初学者でもスムーズに学習できるよう理解しやすいテキストとすること，②「言語聴覚士国家試験出題基準」「言語聴覚士養成教育ガイドライン」に準拠して，国家試験に必須の項目を網羅した上で，臨床現場につながる内容とすることを心掛けて編纂した。

各巻を構成する主な特徴として，以下の工夫がなされている。

- ・章のポイントとして，各章の冒頭に当該章で学習する内容を提示
- ・章のまとめとして，各章の末尾にまとめ学習ができるような課題を提示
- ・側注を多用することで，本文の補足的内容やキーワードを解説
- ・適宜コラムを掲載し，最新の話題や実践的内容を取り上げることで，学生が知識だけでなくそれを臨床へと結びつける興味をもって学習できるようにした

また本シリーズは，学生だけでなく既に現場で活躍されている言語聴覚士の振り返りの書としても活用できる内容となっていると確信している。

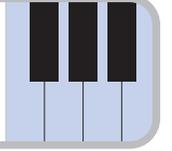
言語聴覚士が主に接するのは，コミュニケーションや高次脳機能，嚥下などに障害を抱える方々である。病院では「患者さん」と呼ばれるわけだが，来院以前は，誰もが家庭や地域で生活を送る「生活者」であったことを忘れてはいけない。リハビリテーションとは単なる機能訓練でなく，その目的は在宅復帰するまでを目指すものではない。リハビリテーションを終えて家庭に戻るときには，各々が役割をもち，その後の人生を「生活者」として満喫できるような支援を目指して，言語聴覚士として成長を続けていただきたい。

社会保障制度の変革によってリハビリテーションの意義が誤解されつつある昨今、全人的復権（障害のある人が身体的・精神的・社会的・職業的・経済的に能力を発揮し、人間らしく生きる権利）を目指したリハビリテーションが展開できる人材が現場に多く輩出されることを切に望んでいる。

2023年12月

内山量史・内山千鶴子・池田泰子・高野麻美

まえがき



声は人が日常最もよく使用するコミュニケーション手段であり、声の不調すなわち音声障害は小児から高齢者までのあらゆる年齢層に起こるありふれた障害である。わが国において音声障害に対する言語聴覚士による介入が始まったのは1990年代である。その歴史は他の言語聴覚障害領域と比べて浅く、音声障害を専門とする言語聴覚士の数は比較的少ない状況が続いている。

一方で、近年、欧米を中心に音声治療（voice therapy）の効果やメカニズムに関する科学的根拠（evidence）が公表されるようになり、次第にその数を増している。例えば、ブローイング、ハミング、トリルといった、これまで世界中で広く行われてきた訓練法のメカニズムと有効性を科学的に裏づける報告の多くが2000年以降、特にここ10年で多数発表されている。音声治療の技法や有効性の科学的解明に伴い、音声障害と音声治療に興味・関心をもつ言語聴覚士が増えつつあることを実感している。

本書の企画においては、新しい情報が数多く発信される時代にあって、時を経ても変わらない基礎知識と、選りすぐりの最新情報を盛り込むべく、音声障害の臨床と研究両面の最前線で活躍する言語聴覚士と耳鼻咽喉科医にご執筆いただいた。

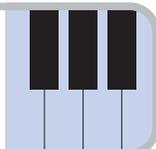
本書の内容として、第1章～第3章は音声障害の基礎知識である。音声障害とはどのような障害か、声をつくり出す身体のしくみ、声（音）の物理的特性、さらには音声障害を引き起こす様々な原因について解説した。続く第4章～第6章は音声障害の臨床である。患者の受診から治療に至る過程、医師と言語聴覚士の役割、検査、音声治療をはじめとする治療法についての知識をまとめるとともに、臨床における具体例にも触れることで、実践に生かせる内容とした。さらに、第7章では無喉頭者（喉頭全摘出術後）、第8章では気管切開術後といった言語聴覚士の専門性と深くかかわる特殊な病態への対応を取り上げた。

本書が言語聴覚士を目指す学生の入門書として、また音声障害の臨床に取り組む言語聴覚士諸氏のアップデートの指南書としてお役に立つことを心から願う。

2025年3月

石毛美代子

もくじ



第1章 音声と音声障害

I 音声	1
① 声とは	1
② 声の機能	2
③ 正常な発声に必要な条件	2
II 音声障害	3
① 音声障害とは	3
② 音声障害の発生メカニズム	4

第2章 発声のメカニズム

I 神経生理学	6
① 中枢神経系による制御	6
1) ことばの鎖/6	
2) 言語中枢/7	
3) 発声中枢/8	
② 末梢神経支配	8
1) 上喉頭神経/8	
2) 下喉頭神経/9	
II 呼吸調節	10
① 呼吸器系の構造	10
1) 気管から肺胞まで/10	
2) 肺/12	
3) 胸部の構造/12	
② 呼吸運動	13
1) 換気/14	
2) ガス交換/14	
③ 呼吸機能検査	15
1) 肺気量分画/15	
2) 1秒率/16	
3) フローボリューム曲線/16	
④ 発声時の呼吸調節	16

Ⅲ 喉頭調節	17
① 喉頭の機能	17
1) 発声／17 2) 嚥下の補助／17	
3) 呼気・吸気の通路／18 4) 下気道の保護／18	
② 喉頭の構造	18
③ 喉頭の軟骨	19
④ 喉頭筋	21
1) 外喉頭筋群／21 2) 咽頭収縮筋群／22 3) 内喉頭筋群／23	
⑤ 発声時の喉頭調節	25
Ⅳ 声帯振動	25
① 声帯の構造	25
② 声帯振動のメカニズム	26
Ⅴ 音声の物理	27
① 音と音声	27
1) 音とは／27 2) 音声とは／28	
② 音声の高さと強さ	29
1) 音声の高さ／29 2) 音声の強さ／29	
③ 喉頭原音	30
④ 声道の伝達特性と共鳴	31
1) 喉頭原音の周波数表現／31 2) 声道における共鳴／32	
3) 音声のスペクトル／33	

第3章 音声障害の発生メカニズムと原因疾患

Ⅰ 音声障害の病態と診断・治療の流れ	36
① 音声障害の病態	36
② 医学的診断と治療の流れ	37
Ⅱ 音声障害の分類と各疾患の特徴	38
① 音声障害の分類	38
② 音声障害を生じる疾患とその特徴	38
1) 声帯の器質的異常による音声障害／38	
2) 声帯の運動障害による音声障害／46	

3) 声帯に明らかな異常が認められない音声障害／47

第4章 音声障害の診察

I	音声障害の診療における医師と言語聴覚士の役割	56
1	言語聴覚士の業務に関する法律	56
2	医師の業務に関する法律	57
	1) 医師の医業, および医行為に関する法律／57	
	2) 医師による医学的診断／58	
3	法律を踏まえた音声障害診療における 耳鼻咽喉科医師と言語聴覚士の役割	59
II	音声障害患者の診察の実際	61
1	医師の問診	61
2	喉頭の観察	63
3	声帯振動の観察	66
4	音声障害患者に対する検査	66
	1) GRBAS 尺度／66 2) 最長発声持続時間／66	
	3) 音響分析／67 4) 発声機能検査／67	
5	診断・治療方針の選択	67
	1) 音声障害疾患の診断／67 2) 治療方針の決定／67	
6	経過観察～治療の終了	69
7	症例提示	70
	1) 症例1 声帯に異常が乏しい過緊張性発声障害／70	
	2) 症例2 胃食道逆流による慢性喉頭炎を伴う過緊張性発声障害／71	

第5章 音声障害の検査・評価

I	検査の目的と種類	73
II	検査・評価法	75
1	喉頭の観察	75
	1) 間接喉頭鏡検査／75 2) 硬性内視鏡検査／76	
	3) 喉頭ファイバースコープ検査／78 4) 電子内視鏡検査／79	
2	声帯振動の観察・喉頭ストロボスコープ検査	80

③ 自覚的評価	84
1) VHI/85 2) V-RQOL/87	
④ 聴覚心理的評価	88
1) GRBAS 尺度/88 2) CAPE-V/90 3) モーラ法/90	
⑤ 発声の能力と機能の検査	90
1) 声の高さの測定/90	
2) 最長発声持続時間 (MPT) の測定/93	
3) 発声機能検査装置を用いた測定/94	
⑥ 音響分析	97
1) 音声波形の特徴/97 2) 時間領域分析/98	
3) 周波数領域分析/100 4) ケプストラム分析/102	
5) 音響分析の実際/104	
⑦ 心理検査	107
1) うつ性自己評価尺度 (SDS)/107	
2) バック抑うつ質問票 (BDI-II)/107	
3) POMS2 日本語版/107	
4) リーボヴィッツ社交不安尺度 (LSAS-J)/108	
⑧ 喉頭筋電図検査	108
1) 針電極を用いた検査/108	
2) フックト (または鉤状) ワイヤ電極を用いた検査/110	
3) 皿電極を用いた検査/110	
4) 音声障害に対する筋電図検査の有用性と限界/111	
⑨ その他の検査	112
1) 電気声門図/112 2) ボイスプロファイル/113	

第6章 音声障害の治療

I 治療法の種類	121
II 音声治療	121
① 音声治療とは	121
② 音声治療の種類	122
③ 声の衛生	124
1) 適 応/124 2) 声の衛生の方法と内容/125	
3) 声の衛生の効果/131 4) 症例検討/132	
④ 音声訓練	136

- 1) 音声訓練に際して考慮すべきこと／136
- 2) 訓練方法の選択／138 3) 音声訓練の効果／143
- 4) 症例提示／145 5) 代表的な音声訓練法／150

Ⅲ 外科的治療 165

- ① 音声外科手術とは 165
- ② 音声外科手術の方法 166
 - 1) 直達鏡下喉頭微細手術（ラリンゴマイクログ手術）／166
 - 2) 局所麻酔下喉頭内視鏡手術／166 3) 声帯内注入術／169
 - 4) 披裂軟骨内転術，甲状軟骨形成術，神経支配再建手術／171

Ⅳ 薬物治療 175

- ① 音声障害の薬物治療とは 175
- ② 音声障害治療に使用される薬物の種類 175
 - 1) 副腎皮質ステロイドホルモン／175 2) 抗菌薬／175
 - 3) 胃酸分泌抑制薬／176 4) 抗ケロイド薬／176
 - 5) 漢方薬／176 6) A型ボツリヌス毒素／176
 - 7) ヒト乳頭腫ウイルスワクチン／177
- ③ その他の音声障害にかかわる薬物 178
 - 1) 気管支喘息患者における音声障害／178 2) 音声振戦／178

第7章 無喉頭音声

I 喉頭がん治療と音声機能 186

- ① 喉頭がんとは 186
- ② がん治療方法と音声機能 187
 - 1) 放射線治療／187 2) 経口的切除術／188
 - 3) 外切開による喉頭部分切除術／188 4) 喉頭全摘出術／189

II 無喉頭音声のリハビリテーション 190

- ① 無喉頭音声の種類 190
 - 1) 食道発声／191 2) 気管食道瘻発声（シャント発声）／192
 - 3) 電気式人工喉頭（電気喉頭）／193 4) 笛式人工喉頭／194
- ② 術前術後の情報提供 195
 - 1) 喉頭全摘出術後の解剖学的変化／195
 - 2) 術後における日常生活の変化／196

- 3) 無喉頭音声の紹介／196 4) 福祉サービスの案内／197
- 5) 喉摘者団体によるピアサポート／197
- ③ 無喉頭音声の訓練 198
 - 1) 無喉頭音声の選択／198 2) 電気喉頭を用いた発声の訓練／198
 - 3) 食道発声の訓練／200 4) 気管食道瘻発声（シャント発声）／202

第8章 気管切開患者への対応

- I 気管切開とは 205
 - ① 気道確保法 205
 - 1) 気管内挿管／205 2) 輪状甲状間膜切開（穿刺）／206
 - 3) 気管切開／206
 - ② 気管切開の適応 208
 - 1) 気道確保のために緊急に行う場合／208
 - 2) 上気道狭窄の出現が今後予想される症例に予防的に行われる場合／208
 - 3) 長期気管内挿管による合併症回避のために行う場合／208
 - ③ 気管切開後の形態変化に伴う問題と対策 208
 - 1) 発声機能の障害／208
 - 2) 気管切開孔から水分が入ると溺れてしまう／209
 - 3) 嚥下障害／209 4) 気道内の喀痰除去／209
 - ④ 気管切開の合併症 210
 - 1) 早期に起こる合併症／210 2) 晩期合併症／210
- II 気管カニューレについての基礎知識 213
 - ① 気管カニューレとは 213
 - ② 気管カニューレの種類 213
 - 1) 単管式カニューレ／213
 - 2) カフ・吸引チューブつき単管式カニューレ／213
 - 3) 複管式／スピーチカニューレ／214
 - 4) カフ・吸引チューブつき複管式／スピーチカニューレ／216
 - ③ 特殊な気管カニューレ 217
 - 1) アジャスタブルカニューレ／217 2) レティナ／217
 - ④ 気管カニューレの管理 218
 - 1) 気管カニューレの交換／218 2) 気管カニューレの固定／218

Ⅲ 気管切開患者のコミュニケーション機能	219
① スピーチカニューレへの変更	219
② 音声言語以外のコミュニケーション	219
1) ジェスチャー／219 2) クローズドクエスチョン／219	
3) 筆 談／220	

索引	222
----------	-----

第1章

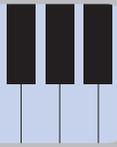
音声と音声障害

【本章で学ぶべきポイント】

- 「音声」「声」「ことば」の区別を理解する。
- 声は対人コミュニケーションにおいて言語情報と非言語情報とを伝達する。
- 正常な声に必要な声帯レベルでの条件は6つある。
- 「音声障害」の定義を理解する。
- 音声障害は声帯の変化によって発生することが多い。
- 音声障害は不適切な発声法や発声者の心身の状態の変化によっても生じる。

I

音 声



言語聴覚障害学および臨床医学の領域では声 voiceを**音声**と呼ぶ。声はほとんどの場合、**ことば** speechとして発せられ、かつ聞き取られる。そのため普段の生活では「声」と「ことば」の区別を意識することは少ない。しかし、例えば笑い声、泣き声あるいは赤ん坊の**クーイング** cooingや**喃語** bubblingのように声がかことばを伴わずに出されることもある。

1 声とは

声は喉頭にある声帯の振動によってつくられる音である。声帯振動によってつくられた音は喉頭原音と呼ばれるが、普通、それを耳にすること

音 声

他の領域、例えば音声学ではことば speechを「音声」と呼ぶ。

ことば

「音声言語」とも呼ばれる。

クーイング

生後1～3か月に始まる乳児の「あー」「うー」「くー」などといった単音の発声。

英語“coo”は「(鳩が)クークー鳴く」「甘くささやく」の意味。

喃 語

クーイングより後に現れる乳児の発声。唇や舌を使う音の連続(ブーブー等)であることが多い。

詠唱

詩や祈りに曲をつけて歌うこと。仏教、キリスト教、イスラム教といった諸宗教の他、クラシック音楽でも用いられる。詠唱練習では祈りやお経を唱えるようなイメージで発声する。

はない。喉頭原音が咽頭、口腔、鼻腔を通過する間に、各言語に特有の音響特徴が加わり、口唇や鼻孔からことばとして発せられる。私たちはその刻々と変化する音の流れの中に声帯振動に由来する成分を聞き取り、声と呼んでいる。

人は言語を用いることによって複雑な意味を効率的にやり取りすることができる。言語にはことばと文字とがある。ことばは誰もが日常生活のあらゆる場所で最もよく使用している言語であり、それを担っているのが声である。水や空気のように、あるいは身体の一部のように、毎日当たり前で使用している声の重要性を意識することはあまりないかもしれない。しかし、もし声に重大な支障をきたす、あるいは声を失うなどしたら通常の社会生活は成り立たない。

2 声の機能

声はことばの音源であり本質である。声とことばの最も重要な機能は対人コミュニケーションにおいて様々な意味を伝達することである。ここで伝達されるのは主として言語情報（文字に写し取れる情報）であり、日常のできごとの記述、説明、知識といったことから話し手の感情、意見あるいは欲求といったことに至るまで多種多様な内容である。

また声は、対人コミュニケーションにおいて、発話者に関する非言語情報をも伝達する。一般に、発話者のおおよその年齢、性別あるいは文化的背景とともに、気分、感情あるいは人柄、時には体格や体調などの身体的情報も声から伝わる。また人はそれぞれに自分の声もち、それが聞き手に認識されるという意味で、顔や署名のように声は個人を識別する指標でもある。こうしたことから声は準言語 paralinguage と呼ばれることがある。

さらに、声は対人コミュニケーションの特殊な形式である芸能（日本のものでは能楽、文楽、歌舞伎、落語など）、祈祷、読経、詠唱あるいは様々なジャンルの歌唱においても重要な役割を果たしている。ここで声は先述した言語情報や非言語情報の伝達だけではなく、趣き、信仰、感情、主張、美といった事柄を表現する主体として働き、聞く人の感性、感情、気分あるいは行動に影響を与える。

3 正常な発声に必要な条件

声は音の一種であり高さ、大きさ、音質（声質）、持続性の4つの要素

をもつ。また声は、独り言や機械による音声認識といった例外はあるものの、多くの場合、人が耳で聞くことを目的に発せられる。そこで、正常な声であるか否かの判断は基本的に聞き手の聴覚によってなされる。つまり、聞き手が耳で聞いて高さ、大きさ、音質（声質）、持続性が、発話者の年齢、性別、文化的背景を考慮して逸脱していないと判断した場合、正常範囲の声とみなす。

このような正常な声がつくられるために最も重要であるのは呼気調節や喉頭調節といった生理学的メカニズムである（第2章参照）。中でも声をつくり出す器官である声帯の状態が重要であり、ここで必要な条件を廣瀬は6つあげている（表1-1）。

この6つの条件の他にも、正常な発声には発声者の要因、例えば発声法、声の使用に耐える心身の耐久性、発声という活動に対するモチベーションといった心理的要因などもまた必要である。

表1-1 正常な発声に必要な声帯レベルでの条件

1. 発声時に声門が適度に閉じる。
2. 発声時に適量の呼気流が声門を通過する。
3. 発声時に声帯が適度に緊張している。
4. 声帯粘膜が変形しやすい（粘性がある）、かついったん変形したものが元に戻りやすい（弾性がある）。
5. 声帯粘膜表面に適度な湿気がある。
6. 左右声帯の形や物理的性質（質量、粘性、弾性など）が対称的である。

出典）廣瀬 肇編著：音声障害治療学，医学書院，pp.10-11，2018より作成

II

音声障害



音声障害とは正常な声が出ていない、または出せない状態を意味する用語である。通常、聞き手が耳で聞いて正常ではない声（これを病的音声と呼ぶ）と判断した場合、音声障害があるという。ただし、客観的に病的音声聴取されなかったとしても、発話者自身が発声に伴う何らかの困難（声の変化、疲労感、痛み、違和感など）を自覚して受診した場合は、音声障害として対応するのが一般的である。

1 音声障害とは

音声障害は「声質、高さ、大きさ、発声努力の変化により、コミュニケー

QOL

日本語では「生活の質」と訳される。人間らしい、あるいはその人にとって自分らしい生活や人生をさす。近年では医学や保健分野以外でも使用される用語である。

アメリカ言語聴覚協会(ASHA)

アメリカの言語聴覚士職能団体。会員数は約22万3,000人(2021年現在)⁶⁾。



ションを損なう、あるいはQOLが低下すること」と定義されている^{1),2)}。

さらに、**アメリカ言語聴覚協会(ASHA)**は、「もし他人が聞いて変化や逸脱を感じないとしても、本人が自分の声は異常であり日常生活上のニーズを満たすことができないという懸念を表明するのであれば音声障害は存在する」としている^{3)~5)}。

2 音声障害の発生メカニズム

音声障害の約8割は声帯の変化、すなわち病変の存在、物理的特性の変化、あるいは運動障害を原因として発生する。一方で、残りの約2割は声帯に異常が認められないにもかかわらず発生する⁷⁾。声をつくる器官つまり楽器である声帯の変化によって、声の異常が発生することは当然と思われる。一方、耳鼻咽喉科学的診察で声帯に異常が認められない音声障害がかなりあることには注意が必要である。

音声障害のメカニズムに関連する疾患および声門部の状態については第3章に詳しく記載されている。ここでは音声障害の発生メカニズムの概要を述べる。

临床上、よくみられるのは、声帯病変が邪魔をする、声帯が萎縮する、声帯運動が障害されるなどにより発声時に適度な声門閉鎖ができなくなる、あるいは声帯が腫れて重くなる、硬くなる、左右声帯の物理的特性に不均衡が生じるなどにより、規則的な声帯振動ができなくなり音声障害が発生するものである。

一方、声帯に明らかな異常が認められない場合としては、中枢または末梢神経系の障害により声帯に必要な緊張が保てない、あるいは逆に過度の緊張や不随意運動が生じ音声障害を引き起こすものがある。このような場合、診断には神経内科学的あるいは神経生理学的検査が必要となることがある。

さらに、声帯に異常が認められないだけでなく、適切な医学的検査を行っても原因が特定されない音声障害もある。この種の音声障害は、何らかの原因により不適切な発声が生じ、かつそれが習慣化し、適切な発声に修正できなくなった状態と解釈され、これを機能性発声障害と呼ぶことがある。また、声帯に異常が認められない音声障害の中には、心理的要因によって発生した音声障害があり、これを心因性発声障害と呼んで機能性発声障害と区別している。

以上のように、音声障害の多くは声帯の変化、つまり声をつくる楽器である声帯の故障によって発生するが、それ以外の要因、すなわち不適切な

発声法や発声者の心身の状態の変化によって生じることも決して少なくない。しかも、声帯の状態、発声法、発声者の心身の状態の3つはそれぞれ独立した要因ではなく、相互に関連しつつ音声障害を発生あるいは悪化させるので注意が必要である。

〔引用文献〕

- 1) Stachler, R.J., Francis, D.O. and Schwartz, S.R. *et al.*: Clinical practice Guideline: Hoarseness (dysphonia) (update) executive summary. *Otolaryngol Head Neck Surg*, **158**(3) : 409-426, 2018
- 2) 日本音声言語医学会・日本喉頭科学会編：音声障害の定義と分類. 音声障害診療ガイドライン2018年版, 金原出版, pp.5-11, 2018
- 3) ASHA : Voice Disorders
<https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/>
(2023年1月18日閲覧)
- 4) Colton, R.H., Casper, J. and Leonard, R.: Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment (4th ed.), Lippincott Williams & Wilkins, 2011
- 5) Stemple, J.C., Glaze, L.E. and Klaben, B.G.: Clinical voice pathology: Theory and management (4th ed.), Plural, 2010
- 6) ASHA : Annual Demographic and Employment Data 2021 Member and Affiliate Profile
<https://www.asha.org/siteassets/surveys/2021-member-affiliate-profile.pdf>
(2023年1月18日閲覧)
- 7) 廣瀬 肇：音声障害の医学的基礎. 廣瀬 肇編著：音声障害治療学, 医学書院, pp.1-13, 2018

【第1章 まとめ】

- 「音声」「声」「ことば」の区別を説明してみよう。
- もし声を失ってしまったら、対人コミュニケーションはどのように行われるか具体的な場面を想像してみよう。
- 正常な声に必要な声帯レベルでの条件（6つ）をあげてみよう。
- 「音声障害」の有無は、誰が、どのように判断するのか説明してみよう。
- 音声障害が発生する要因（3つ）をあげてみよう。