

講義名
福祉音響学

担当
村上 泰樹

連絡先
murakami@design.kyushu-u.ac.jp

Unit
4

1 この単元の目的

本単元では、音響技術が特に深く関わる感覚障害－「聴覚障害」について学ぶ。感覚障害については、WHO が詳細な報告書を出しており、聴覚に関しては 2021 年に「World Report on Hearing」を、視覚に関しては 2019 年に「World Report on Vision」を発行している。

この単元には 2 つの主要な学習目的がある。一つ目は、聴覚障害の特性と対策について理解することである。二つ目は、音響技術の活用可能性を探究することである。聴覚障害者に対しては、音の増幅や明瞭化、音声情報の視覚化などの支援方法がある。

2 聴覚障害

2050 年までに約 25 億人（世界人口の約 30%）が何らかの聴覚障害を抱えて生活することになり、そのうち少なくとも 7 億人がリハビリテーションサービスを必要とすると予測されている。このような大規模な数字は、聴覚障害が世界的に急速に増加していることを示すものである。特に重要なのは、7 億人もの人々が医学的な治療やリハビリテーションを必要とする一方で、残りの 18 億人は現在のリハビリテーションサービスでは十分な支援を受けられない可能性があるという点である。

このような状況に対応するため、支援のアプローチは大きく二つに分類される。第一は、7 億人を対象とした医学モデルによる支援である。これには医療的治療、リハビリテーション、補聴器などの支援機器の提供が含まれる。第二は、18 億人を対象とした社会モデルによる支援であり、これにはバリアフリー環境の整備、社会システムの改善、コミュニケーション支援の充実などが含まれる。

聴覚障害への対策は、現代社会における重要な課題として認識されている。適切な対策を講じなければ、その影響は個人と社会の両面において深刻な結果をもたらすことが予測されている。

個人レベルでは、身体的・精神的健康の悪化が懸念される。日常生活における困難が増加し、生活の質が著しく低下する可能性が高い。また、他者とのコミュニケーションが阻害されることで、社会的な孤立を引き起こす危険性もある。教育の機会が制限されることは、将来の人生設計にも大きな影響を及ぼすことになる。さらに、就業機会の制限は、個人の経済的自立を脅かし、社会全体の経済的損失にもつながっている。

現状において、10 億人以上の若者が予防可能な難聴のリスクにさらされており、約 2 億人が予防または治療可能な慢性中耳炎に苦しんでいる。この数字は、早急な対応の必要性を明確に示している。しかし、革新的で費用対効果の高い技術的・臨床的解決策により、多くの難聴者の生活改善が可能となっている。すでに何百万人もの人々が、これらの医療技術の発展による恩恵を受けており、適切な公衆衛生戦略と組み合わせることで、特に医療サービスが行き届いていない遠隔地域においても、これらの支援を広く提供することが可能となっている。

経済的な観点からみると、未対応の難聴により年間約 1 兆ドルが失われている現状がある。対策を講じなければ、この損失は今後数十年でさらに拡大することが予測される。一方で、耳および聴覚ケアへの投資は高い費用対効果を示しており、政府による 1 ドルの投資に対して、約 16 ドルの見返りが期待できることが明らかになっている。

現在、世界のすべての政府と国際機関が公衆衛生と保健システムの強化に注力している。この状況は、耳および聴覚ケアを保健システムに統合する貴重な機会となっている。このタイミングでの統合的な取り組みは、

難聴のリスクがある人々、または難聴とともに生活している何百万人もの人々に大きな恩恵をもたらすことが期待される。さらに、各国に経済的利益をもたらすとともに、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジというグローバルな目標の達成にも貢献することができる。

このように、聴覚障害への対策は、個人の生活の質向上から社会経済的な影響まで、広範な意義を持つ重要な課題である。技術的進歩と公衆衛生戦略の効果的な組み合わせにより、この課題に対する具体的な解決策が示されている。今後は、これらの対策を確実に実施し、持続可能な形で展開していくことが求められている。

2.1 生涯にわたる聴覚の重要性

個人の聴覚発達の軌跡は、遺伝的特徴を基盤としながら、生涯を通じて経験する様々な要因の影響を受けて形成されていく。特に生物学的、行動的、環境的要因は、個人の聴覚能力の発達に大きな影響を及ぼす。聴覚能力は、負の要因（原因となる要因）と正の要因（保護的要因）の相互作用によって決定され、その影響は生涯にわたって継続する。

聴覚能力に影響を与える原因要因は多岐にわたる。出生時の有害事象や耳の感染症、ウイルス感染などの医学的要因は、聴覚発達に重大な影響を及ぼす可能性がある。また、日常生活における騒音への暴露や耳毒性のある薬剤の使用、さらには個人の生活習慣の選択なども、聴覚能力に大きな影響を与える要因となっている。

しかし、これらの多くの要因は、適切な予防的取り組みによって制御することが可能である。生涯を通じて実践する適切な耳の衛生管理や、大きな音を避けるなどの環境管理、さらには健康的な生活習慣の採用により、聴覚能力への悪影響を最小限に抑えることができる。

このように、聴覚の発達は複雑な要因の相互作用によって形作られていくが、適切な予防措置と管理によって、聴覚能力の維持・向上が可能となる。重要なのは、個人それぞれの状況に応じた適切なケアと予防的アプローチを実践することである。これにより、生涯にわたる健全な聴覚機能の維持が可能となり、より豊かな生活を送ることができる。

オージオメータによる測定において、聴覚閾値が 20 デシベルを超えることは臨床的な難聴を示すことが明らかとなっている。現在、世界中で 15 億人以上が難聴の影響を受けており、そのうち 4 億 3000 万人が良聴耳において中等度以上の難聴を有している。これらの人々は、適時に適切な対応がなされない場合、様々な悪影響を受ける可能性が高いことが指摘されている。

この疫学的な測定値には、片側性難聴や軽度難聴は含まれていないことに注意が必要である。これらの状態も日常生活において重要な課題をもたらし、個人が経験する困難の程度に応じた適切なケアを必要とする。また、難聴の影響は単に症状の重症度のみによって決定されるわけではない。採用される臨床的またはリハビリ的介入の有効性と、難聴者のニーズに対する環境の対応度が、その影響の程度を大きく左右する要因となっている。

未対応の難聴は、個人の生活における多様な側面に悪影響を及ぼす可能性がある。特に重要な影響を受ける領域として、コミュニケーション能力の低下、子どもにおける言語発達と発話の遅れ、認知機能の低下、教育機会の制限、雇用における不利益、精神的健康の悪化、そして対人関係の困難さが挙げられる。

このように、難聴は個人の生活全般に広範な影響を及ぼす可能性のある重要な健康課題である。早期発見と適切な介入、そして社会環境の整備を通じて、これらの悪影響を最小限に抑えることが重要となっている。

2.2 生涯にわたって可能な聴覚障害への対策

聴覚障害は、効果的な公衆衛生介入を通じて、生涯を通じて予防することが可能である。

子どもの場合における聴覚障害の約 60% は、予防接種、母子ケアの改善、中耳炎のスクリーニングと早期管理などの対策で予防できる原因によるものである。

成人の場合においては、騒音規制と安全な聴取に関する法制度、および耳毒性の監視により、聴覚の軌跡を維持し、聴覚障害のリスクを軽減することが可能である。

特定は、聴覚障害や関連する耳の疾患に対処する最初のステップとなる。人生の戦略的なポイントでの臨床スクリーニングにより、これらの状態を可能な限り早期に特定することができるのである。正確で使いやすいツールを含む最近の技術進歩により、臨床現場やコミュニティ環境で、限られたトレーニングやリソースでも、あらゆる年齢での耳の疾患や聴覚障害を特定することが可能となった。

新生児と乳児、就学前および学齢期の児童、職場で騒音や化学物質にさらされる人々、耳毒性のある薬を服用している人々、そして高齢者に対して、体系的なスクリーニングを通じて早期に聴覚障害を特定することが可能である。

一度診断がなされると、早期介入が成功をもたらす鍵となるのである。医学的および外科的治療により、ほ

とんどの耳疾患を治癒することが可能であり、それに関連する聴覚障害を潜在的に回復させることができるのである。しかしながら、聴覚障害が不可逆である場合、リハビリテーションにより、影響を受けた人々と社会全体が悪影響を回避することが可能となるのである。この点に関して、過去数十年の間に大きな進歩がなされ、現在では聴覚障害を持つ人々のニーズと選好に対応する効果的な選択肢が幅広く利用可能となっているのである。

補聴器や人工内耳などの聴覚技術は、効果的かつ費用対効果が高く、子どもと大人の双方に恩恵をもたらすことができるのである。しかしながら、望ましい結果を確実にするために、これらの使用が適切な支援サービスとリハビリテーション療法を伴うことが不可欠であり、治療とリハビリテーションに関するあらゆる決定が、人を中心としたアプローチに従い、個人の家族や介護者を含むことが重要なのである。手話やその他の感覚代替手段（読話など）の使用も、多くのろう者にとって価値のある選択肢となるのである。また、補聴支援技術とサービス（字幕や手話通訳など）により、聴覚障害を持つ人々のコミュニケーションや教育へのアクセスをさらに改善することが可能となるのである。

耳疾患や聴覚障害を持つ人々が自身の可能性を最大限に発揮する機会を得るためには、薬物療法と手術、補聴器と人工内耳、リハビリテーション療法、手話へのアクセス、補聴支援技術、字幕など、適時かつ適切なケアが不可欠なのである。

2.3 耳と聴覚のケアが直面する課題

人口動態および人口増加傾向は、生涯を通じて世界的に高まりつつある聴覚障害の有病率を反映しているのである。聴覚障害を持つ人々の数は、今後 30 年間で 1.5 倍以上に増加する可能性があり、7 億人以上が中等度以上の聴覚障害を経験する可能性があるのである。対策が講じられない限り、この結果はほぼ確実に関連コストの比例的な増加をもたらすこととなるのである。

耳疾患や聴覚障害を取り巻く正確な情報の不足と偏見的な考え方により、多くの場合、人々はこれらの状態に対するケアへのアクセスが制限されているのである。医療提供者の間でさえ、聴覚障害や耳疾患の予防、早期発見、管理に関連する知識が一般的に不足しており、それにより必要なケアを提供する能力が妨げられているのである。

ほとんどの国において、耳と聴覚のケアは国家医療システムに統合されておらず、様々なサービス提供レベル（地域社会、一次、二次、三次）におけるケアへのアクセスは、耳疾患や聴覚障害を持つ人々にとって困難となる可能性があるのである。さらに、耳と聴覚のケアへのアクセスは適切に測定・記録されておらず、保健情報システムにおいて関連指標が不足していることが多いのである。

おそらく医療システムの能力における最も顕著な格差は、人的資源にあるのである。例えば、低所得国の約 78% は人口 100 万人当たり 1 人未満の耳鼻咽喉科専門医しかおらず、93% は人口 100 万人当たり 1 人未満の聴覚専門医しかいないのである。また、わずか 17% が人口 100 万人当たり 1 人以上の言語療法士を有し、50% が人口 100 万人当たり 1 人以上のろう教師を有しているに過ぎないのである。耳と聴覚のケアの分野において比較的高い割合の専門家がいない国々でさえ、不公平な分配やその他の要因により、それらへのアクセスが制限される可能性があるのである。これは、ケアを必要とする人々に課題をもたらすだけでなく、これらのサービスを提供する人材に対して不当な要求を課すこととなるのである。

規制、価格設定、偏見に関連するその他の要因とともに、これらは補聴器使用における顕著な格差を反映しているのである。補聴器の恩恵を受けられる可能性のある人々のうち、実際に使用しているのはわずか 17% に過ぎないのである。この格差は世界のすべての地域で一貫して高く、WHO 地域間では 77% から 83% の範囲であり、所得水準間では 74% から 90% の範囲となっているのである。

このような課題は、政府主導の戦略的な計画立案と優先順位付けのプロセスを通じて克服することが可能なのである。

2.4 進むべき道をデザインする：耳と聴覚ケアのための公衆衛生の枠組み

耳と聴覚のケアは、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジの不可欠な構成要素なのである。2030 年に向けた持続可能な開発目標 (SDGs) の目標 3 では、聴覚障害や耳疾患を持つ人々を含むすべての人々が、経済的困難を経験することなく質の高いサービスにアクセスできることが求められているのである。

これは、統合された人を中心とした耳と聴覚のケア (IPC-EHC) アプローチを通じて達成することが可能なのである。このアプローチでは、耳と聴覚のケアサービスが国家保健計画に含まれ、強力な保健システムを通じて提供されることで、影響を受ける人々が生涯を通じて継続的なケアに公平にアクセスできることが確保されるのである。

生涯を通じた耳と聴覚のケアサービスの提供に必要な公衆衛生介入は、"H.E.A.R.I.N.G."という頭字語に要約されているのである。これは以下を示しているのである：

聴覚スクリーニングと介入（Hearing screening and intervention）、耳疾患の予防と管理（Ear disease prevention and management）、技術へのアクセス（Access to technologies）、リハビリテーションサービス（Rehabilitation services）、コミュニケーションの改善（Improved communication）、騒音の低減（Noise reduction）、そしてより広範なコミュニティの参画（Greater community engagement）である。

最初の4つ（H.E.A.R.）は、強化された保健システムを通じて統合され、提供されることが可能なのである。

各国は、エビデンスに基づく協力的な優先順位付けの取り組みを実施することにより、そのニーズに最も適した介入を決定すべきなのである。IPC-EHC アプローチを用いた実施には、保健システムのすべてのレベルにおける以下のような行動が必要となるのである：

- ・ 現実的かつ期限付きの目標設定を含む、協調的アプローチによる政策指針と計画立案が不可欠なのである。
- ・ 人々が質の高い耳と聴覚のケアサービスに貧困化することなくアクセスできるよう、持続可能な財政支援と健康保護を確保することが重要なのである。
- ・ 関連する耳と聴覚のケア人材のための教育プログラムの拡大、耳と聴覚のケア以外の人材との業務共有およびトレーニングを通じた人材能力の開発が必要なのである。
- ・ 人口のニーズと優先順位の決定、ギャップの特定、設定された目標に向けた進捗の追跡を支援する保健情報とデータの整備が求められるのである。
- ・ 政府の必須機器リストへの包含により促進される可能性のある、質の高い聴覚技術への公平なアクセスの確保が重要なのである。
- ・ 耳と聴覚のケアに必要な安全で質の高い診断・手術機器、および医薬品へのアクセスの確保が必要なのである。
- ・ 生涯を通じた IPC-EHC の実施を支援する、関連性が高く影響力のある研究の推進が求められるのである。

保健システムを通じたこれらの公衆衛生介入の実施は、影響を受ける人々とその家族の生活に恩恵をもたらすだけでなく、著しい経済的利益と生産性の向上をもたらすものである。保健システムに H.E.A.R. 介入を統合することにより、今後10年間にわたって耳と聴覚のケアを拡大するために必要な追加の年間投資は、1人当たりわずか1.33米ドルと推定されているのである。その結果、10年間で得られる健康上の利益は、約1億3000万 DALYs（障害調整生命年）を回避し、耳と聴覚のケアに投資された1ドルあたり約16米ドルの収益をもたらすこととなるのである。

2030年までの耳と聴覚のケア拡大に向けた目標として、耳と聴覚のケアに関する世界的な行動を活性化させる。そのために WHO は指標を特定し、以下を達成することを目指す野心的ながら現実的な目標を設定しているのである：

- ・ 新生児聴覚スクリーニングサービスの効果的なカバー率を20%相対的に増加させる。
- ・ 補聴技術（補聴器および人工内耳）を使用する聴覚障害を持つ成人の効果的なカバー率を20%相対的に増加させる。
- ・ 5-9歳の学齢期の子どもにおける慢性耳疾患および未対応の聴覚障害の有病率を20%相対的に減少させる。

人を中心とした耳と聴覚の統合的なケアは、必要な時に必要な場所で、経済的困難を引き起こすことなく、すべての人々が利用可能でアクセス可能でなければならないのである。

耳と聴覚のケアの介入は、各国のニーズと優先順位を考慮しながら、国家医療計画に体系的に統合されるべきなのである。公衆衛生分野のすべての関係者は、以下の行動を取るべきなのである：

- ・ 保健省
 1. 人を中心とした耳と聴覚のケアをユニバーサル・ヘルス・カバレッジに含めるのである。
 2. すべてのケアレベルで IPC-EHC を提供するために保健システムを強化するのである。
 3. 耳疾患や聴覚障害に関連する態度や偏見に対処する啓発キャンペーンを実施するのである。
 4. 目標を設定し、国内の傾向をモニタリングし、進捗を評価するのである。
 5. 耳と聴覚のケアに関する質の高い公衆衛生研究を推進するのである。
- ・ 国際機関および非政府組織
 1. WHO の耳と聴覚のケアに関する世界目標に沿って行動し、そのモニタリングを支援するのである。

- ある。
2. 耳と聴覚のケアに関する知識、態度、実践を改善するための措置を講じるのである。
 3. 耳と聴覚のケアに関する知識の創出と普及を促進するのである。
 4. 耳と聴覚のケアのための世界的な行動に積極的に参加するのである。
- 専門家グループ、市民社会、民間部門を含む耳と聴覚のケアの関係者
 1. 耳と聴覚のケアの提供とモニタリングにおいて国家政府と WHO を支援するのである。
 2. 耳疾患と聴覚障害の公衆衛生的側面に関する知識の創出に貢献するのである。
 3. すべての関係者が耳と聴覚のケアに貢献し、共通のビジョンを持つことができるよう協力するのである。
 4. 耳と聴覚のケアの重要性、必要性、手段を強調し、その優先順位付けを提唱するのである。

3 クイズ

Unit2 と 3 で述べた障害全般に対する説明と比較して、この単元で説明した聴覚障害と共通することと異なることをそれぞれ述べよ。

4 Unit4 のまとめ

現状と将来予測によると、2050 年までに世界人口の約 30% にあたる約 25 億人が何らかの聴覚障害を持つと予測されている。そのうち 7 億人が医学的リハビリテーションを必要とし、18 億人は現行のサービスでは十分な支援を受けられない可能性があることが示されている。

これらの課題に対して、二つの主要な支援アプローチが提示されている。一つは 7 億人を対象とした医学モデルによる支援であり、医療的治療、リハビリテーション、補聴器等の提供が含まれる。もう一つは 18 億人を対象とした社会モデルによる支援であり、バリアフリー環境整備、社会システム改善、コミュニケーション支援が含まれる。

WHO が提唱する H.E.A.R.I.N.G. アプローチは、聴覚スクリーニングと介入、耳疾患の予防と管理、技術へのアクセス、リハビリテーションサービス、コミュニケーションの改善、騒音の低減、より広範なコミュニティの参画という要素から構成されている。

経済的な観点では、未対応の難聴により年間約 1 兆ドルが失われているとされている。一方で、耳および聴覚ケアへの投資は 1 ドルあたり約 16 ドルの見返りが期待できるとされている。

WHO は 2030 年までの目標として、新生児聴覚スクリーニングサービスの効果的なカバー率を 20% 相対的に増加させること、補聴技術の使用率を向上させること、そして 5-9 歳の学齢期児童における慢性耳疾患および未対応の聴覚障害の有病率を 20% 相対的に減少させることを掲げている。

これらの取り組みを通じて、聴覚障害者への支援体制の充実と社会的統合の促進が目指されている。