

ききとり困難のある子どものための評価と支援が連続した評価手法の開発

平林ルミ（東京大学先端科学技術研究センター 特任助教）

聴覚情報の調整は、音という情報の特性上、それを変更・調整して提示し、評価することが視覚情報と比べて難しい。さらに、音環境には建物の音響構造や学校のクラスの構成人数といった大きな物理的な構造の影響、社会的な構造の影響が大きい。さらに、子どもの場合、自分の状況を他者と比較することが大人と比べてより困難なことから聞き取りの苦手を自覚することが困難であるため質問紙によるスクリーニングのみでは、その困難を把握することができない。したがって、軽度の聞こえに関するニーズへの対応は、難聴などその困難さがある程度明確なレベルにない場合には、そのニーズを認識する段階・支援する段階の両段階で困難な状況にある。

聴力には問題がないにもかかわらず、雑音下での聞き取りの困難を示す事例は、国外では聴覚情報処理障害（Auditory Processing Disorders; 以下 APD）として捉えられ支援が模索されている。APD 症状を有する子どもは、ざわざわした教室で先生の話がうまく聞けることが出来ない、内容が理解出来ない等の問題を抱えることになり、これが潜在的原因となった結果、学習の遅れが生じ、不登校になる事例も存在する。

本研究では軽度の聞き取り困難が学習に影響をもたらす小学生の段階で、聞き取りに関する教育的ニーズを明らかにするため、タブレットを用いた簡便なアセスメントの日本語版を開発することを目的とする。開発したシステムによって実際に大学生と小学生を対象とした実証実験を実施することで、システム構成、評価項目の妥当性を検証する。小学生の聞き取りに関する標準データを取得することも本研究の目的の一つである。

国外での先行研究から軽度の聞き取り困難を評価するためには、空間的要因と音的要因、音声と雑音の比率（SN 比）を考慮する必要があると考えられる。さらに、聞き取り困難を訴える児童が「ざわざわした教室で先生の話が聞こえない、授業についていけない」と訴える原因は「教室環境で先生の音声を聞くことが難しいだけでなく、聞きながら覚えることが難しいためである」と考えられることから、背景雑音のワーキングメモリへの負荷についても検討が必要である。

そこで、本研究では以下の評価項目を検討した。

- ・両耳分離聴（図 1）
- ・雑音下での単語の聞き取り課題（ノイズとスピーチ別方向／ノイズとスピーチ同方向、図 2）
- ・雑音下での系列再生課題
- ・雑音下でのリスニングスパン課題



図 1 両耳分離聴課題の例

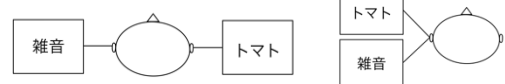


図 2 両耳分離聴課題の例

本研究で開発したシステムは、日本語で教育を受けている児童（主に小学生）を対象とした評価システムであり、学校において聞き取りに困難のある児童のアセスメントをするだけでなく、将来的には個々の評価結果を踏まえて周辺雑音の低減、音声信号の強調等を実現する補助システムを提案することによって聞き取りのパフォーマンスを向上させることを目的としている。開発システムの仕様を以下に、簡易アセスメントシステムの概要図を図 3 に、アプリケーションの画面を図 4 に示す。

- ・子ども（小学生）で実施可能な評価システム
- ・学校環境で聴力的実験が行えるシステム構成
- ・子どもに特化した試験問題、回答方法の選定

本システムを用い、小学校での予備実験（小学生 5 名を対象）と実証実験（大学生 13 名と小学生 24 名（小 3 が 12 名、小 6 が 12 名））を行った。タブレットとヘッドホンのみで実施可能なシステムとすることで、特別な設備がない通

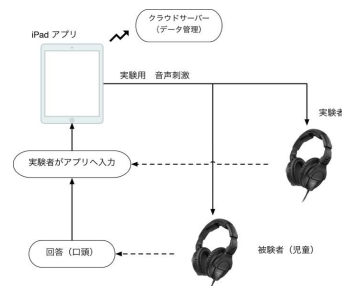


図 3 簡易アセスメントシステムの概要



図 4 アプリケーションの画面

常の小学校でも実施が可能であることが確認された。小学校での実証実験は学校の協力を得て 24 名の児童のデータを取得することができた。しかし、学校での実施は時間的な制約が大きく、被験者と検査者が 1 対 1 で実施する本システムは一度に取れるデータ数が少ないという欠点がある。今回の小学校における実証実験には養護教諭（保健室の先生）の協力を得た。学校保健では定期検診の中で純音聴力検査を実施することから、本研究で開発したシステムを学校の中に導入するためには養護教諭等と連携し学校内での聞き取り困難ニーズを把握する仕組みを作ることが重要と考える。

共同研究者：渡邊祐子（東京電機大学・講師）