

ICT を用いた聴覚障がい学生支援の試み - 被支援学生との協働による情報保障の検討 -

西村知恵*1・久保愛衣里*2・皆川雅章*3
Email: r120211@e.sgu.ac.jp

- *1: 札幌学院大学人文学部臨床心理学科
- *2: 札幌学院大学法学部法律学科
- *3: 札幌学院大学社会情報学部社会情報学科

◎Key Words 情報保障, 聴覚障がい, パソコンテイク

1. はじめに

札幌学院大学では聴覚障がいを持つ学生(以下、被支援学生)の講義受講支援として、講義中の説明を支援学生が「ノートテイク」や「パソコンテイク」の手段で文字化し情報保障を行っている。

2014年度は約120講義で実施した。毎年発生する「テイク」要請に応えるために、学生主体で講習会を開催し「テイク」養成を行ってきた。被支援学生にとって有用な情報保障であるためには、テイクの速さ・伝達内容の正確さなどの技術的な側面以外に、利用者の立場で「もとめられている支援」を検証する必要がある。他方で、長時間の集中を要求されるテイクの担い手不足の問題等から、継続性を持った「現実的に可能な支援のありかた」についても同時に考えなくてはならない。従って、両方の課題を視野に入れたアプローチが求められる。ここでは支援学生と被支援学生が協働し、情報保障に関して現行の方法の改善策、ICTを活用した代替手段の検討を行った結果を報告する。

2. 本学の情報保障の現状

本学において実施している情報保障支援には「ノートテイク」と「パソコンテイク」という2つの方法があり、これらの支援はアクセシビリティ委員会という組織に所属する学生が担っている。ノートテイクでは教員の発話と板書をノートに書き起こし、パソコンテイクではテイク専用ソフトを用いて交互に教員の発話をノートパソコンにタイピングしている(図1)。2014年度は前期63科目、後期58科目でテイクが利用されており、非常に必要性の高い活動である。

テイク活動には①支援学生の確保、②支援学生の負担増、③支援学生のテイク能力の限界、の3つの問題がある。①に関しては、平均半年の養成期間が必要であり、養成期間終了後も習熟するまでは、進行が速い講義、英語で行われる講義などのテイクはできない。また支援学生数の減少に伴い、テイク数に余裕がなくなり、支援学生自身の履修科目との競合によりテイクが困難になっている。②は、前述の支援学生不足に伴い、個々の支援学生に対する負担が大きくなってしまいう問題である。本学には「テイクルール」と呼ばれる規則があり、「1講義につき2人配置する」「2講義続

けてテイクしない」「支援学生の履修科目を優先する」と定められているが、人員不足のため規則通りには実施できないのが実情である。平均的なテイク回数は週に2~3回だが、熟練者は週に5回の場合もある。このことにより、自身の講義に影響が生じることもある。最後に③は、進行の早い講義では発話を100%テイクすることができないという問題である。また英語で行われる講義や専門用語が多用される講義では支援学生の知識不足のために不完全な情報保障となることがある。



図1 パソコンテイクの様子

3. これまでの取り組みと課題

前述の課題への取り組みとして、テイクの負荷軽減を図る方策を検討した。教員の発話を音声認識ソフトによって文字化し、テイク作業の代替を行おうという試みである。実際の講義環境を想定し、PC、スマートフォンの2つを対象に実験を行い、認識精度や利用者の意見から実用可能性を検討した。

PCでの実験では、「PC+Bluetooth接続ヘッドセット+ドラゴンスピーチ11」を採用し、認識精度に及ぼす影響について実験を行った。発話速度の影響について実験し、条件によっては認識精度が10%以上変動することが判明した。さらに大教室での実験では、教室内の雑音により認識精度が大幅に低下することや長時間の音声認識ではタイムラグが発生しやすいことも併せて確認された。

スマートフォンでの音声認識は認識精度が高く、自動誤字修正機能も備え、かつ携帯しやすいことが特徴である。実験ではグループワークで音声認識を使用し、終了後に参加者にアンケートを実施した。その結果、

出席学生全員が音声認識を肯定的に評価していたが、誤認識への対応を求める声が多くみられた。また認識が約1分間で自動終了する問題なども判明した。

以上の実験で判明した特徴は表1の通りである。

表1 PC・スマートフォンでの音声認識の特徴

	長所	短所
①PC	画面が大きい、連続音声認識が可能、オフラインでも使用可能	個人設定が必要、専門用語を認識し辛い、機材運搬が手間
②スマートフォン	認識精度が高い、個人設定が必要ない、自動の誤字・誤変換修正、持ち運びや操作が簡単	画面が小さい、認識が自動終了する、オフラインで使用不可
①・②共通	文字化までのタイムラグが少ない	長時間使用でトラブルが頻発、認識中の修正が不可、改行や句読点が入らず読みづらい

4. 被支援学生による評価

上述のように、支援する側の視点での実験や課題点抽出などを行ったが、この取り組みを機能させるには被支援学生の視点での評価が必要と考えた。今回は被支援学生が実験に加わり、協働による評価を実施した。

4.1 評価の観点

被支援学生はそれぞれテイクに対して異なった要望を持っているが、共通点と言えるのは、「正確な情報を得ること」である。健聴学生は講義情報を視覚・聴覚の両方で取得して理解できるが、聴覚障がい学生には文字による情報がすべてである。また、被支援学生にはテイク情報の正確さを確かめる方法がない。そのため、テイクが誤った情報伝達を行ってしまうと被支援学生は間違いに気づかないまま理解してしまい、成績低下につながる恐れがある。そのため、ICTを用いた情報保障においては「確実に正確な情報を伝えられるか」という観点から性能評価を行う必要がある。今回は評価基準として、パソコンテイクと同等の全体の80%の情報を正確に伝えることを目標とし、①教員が一方的に話す大講義、②10人以下のグループワークの2つの講義場面での実験結果をもとに評価を行っていく。

また、今回は支援学生と被支援学生との協働での検討を実施したので、認識精度などの技術的な側面以外に、被支援学生の立場からの要望もふまえ、両者にとって現実的・効果的な支援のあり方についての評価も行っている。

4.2 評価結果

上述のように認識精度は発話方法と教室の講義環境に左右され、一定の精度を保つための条件が伴わないと全く発話と異なる認識結果となってしまう。①で検証した際、全体の40～60%程度の正しい認識結果しか得られなかった。考えられる原因は教員の音声認識に対する意識が徐々に薄れていったため発話が速くなり、認識精度が低下したことである。次に②での検証については、参加者が発話速度に配慮をしたため約80%正し

い認識結果が得られた。また誤認識が発生した際には、認識をやり直したり、筆談で誤った情報を訂正する様子が見られた。これにより、結果として被支援学生は100%に近い情報を得られていた。

認識精度以外の点で、被支援学生の視点からは、認識結果の見やすさも重視されている。音声認識ソフトでは句読点や改行が自動的に挿入されず、文章の区切りがわからないという問題があった。「まる」、「てん」と発話することで句読点を入力することはできるが、講義の流れに不自然さを与えてしまう。また、学習環境に関する情報伝達も含めた情報保障という意味では、教室の様子や説明や、学生同士の会話内容など、教員の講義に関する発話以外の情報も必要とされていることが判明した。

5. 評価結果の考察

以上のように、認識精度を向上させるための配慮ができる環境であれば、講義で音声認識を使用することができると考えられる。ただし音声認識だけでは完璧な情報保障を実現できないため、それを補う対策も必要である。現在想定できる補助方法は、認識結果を支援学生が確認し、誤字の修正・不足情報の追加を同時並行で行い、修正後の文章を被支援学生が見るというものである。これにより、テイク作業の大部分を音声認識ソフトによって代替できるため、支援学生の負担軽減が期待できる。支援学生がいない場合には、一定数の誤認識が発生することの了解のもとで被支援学生が認識結果を利用することで、講義を受けることもできるようになる。また、言語の切り換えを行ったり、音声認識ソフトにあらかじめ専門用語を登録しておくことで、支援学生の知識量に関係なく文字化を行うことができるため、英語の授業や専門用語が多用される講義での利用にも利用できる可能性がある。

音声認識結果の同時並行的な訂正や、句読点の挿入については技術的な課題となり、関連分野の研究に期待したい。また、テイクと音声認識ソフトの効果的な組み合わせについては、実験を継続している。

6. おわりに

本学で実施されている聴覚障がい学生の情報保障の現状について説明し、課題点を示した。支援学生の負担軽減の観点から、音声認識ソフトによる教員の発話の文字化へのアプローチを行い、ノートテイクやパソコンテイクを代替する方法について検討した。教室環境が与える影響も考慮し、一定の条件下でこの方法が利用可能な場面を示した。また、被支援学生との協働により、もとめられる支援のあり方の検証を試みた。

参考文献

- (1) 西村知恵, 樋田康宏, 皆川雅章: “パソコンテイク代替支援のための音声認識ソフト導入の検討-リアルタイム性能の観点からの情報保障の評価-”, 教育システム情報学会2014年度学生研究発表会, pp.3-4 (2015).
- (2) 久保 愛衣里, 皆川 雅章: “ICTによる聴覚障がい学生支援 - 被支援者の視点からの情報保障の評価 -”, 教育システム情報学会2014年度学生研究発表会, pp.1-2 (2015).