

大学における合理的配慮のための遠隔要約筆記支援の 現状と課題

坂本 晶子¹⁾, 山本 幹雄¹⁾, 山崎 恵里¹⁾
大高下さゆり¹⁾, 佐野(藤田)真理子^{1,2)}, 吉原 正治³⁾

Present state and problems of remote note-taking support for students with disabilities
in university education

Akiko SAKAMOTO¹⁾, Mikio YAMAMOTO¹⁾, Eri YAMASAKI¹⁾
Sayuri OOKOUGE¹⁾, Mariko FUJITA-SANO^{1,2)}, Masaharu YOSHIHARA³⁾

Key words: Accessibility, ICT (Information Communication Technology)

I. はじめに

平成28年4月から「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）」が施行され、行政機関等に対して、不当な差別的取扱いを禁止し合理的配慮を提供することが求められている^{1,2)}。国公立大学等に対しては、合理的配慮を提供することが義務に、私立大学等に対しては努力義務が課せられている。ここで合理的配慮とは、「障害者が他の者との平等を基礎として全ての人権及び基本的自由を享有し、又は行使することを確保するための必要かつ適当な変更及び調整であって、特定の場合において必要とされるものであり、かつ、均衡を失した又は過度の負担を課さないもの」と定められている²⁾。同法律の施行により、大学においても障害学生への支援や

合理的配慮への関心はさらに高まってきている。

広島大学では、障害のある学生に対して様々な形の支援を行っているが、特に聴覚に障害のある学生への支援の一つとしてパソコン要約筆記支援（以下、パソコンテイク）を行っている。このパソコンテイクにかかる距離的、時間的制限を軽減するため、教室などの支援現場とテイク室とをインターネットでつなぎ支援を行う遠隔要約筆記サポートシステムを構築し、授業支援に導入してきた³⁾。

また、広島大学では、平成27年度よりクォーター制（4学期制）が試行的に導入され、平成28年度からは本格実施されている。クォーター制の導入により、これまで週1回の授業を16週（授業15回＋試験）行っていたセメスター科目の大部分が、週2回の授業を8週行うターム科目に変更され

1) 広島大学アクセシビリティセンター
2) 広島大学総合科学研究科
3) 広島大学保健管理センター

1) Accessibility Center, Hiroshima University
2) Graduate School of Integrated Arts and Science,
Hiroshima University
3) Health Service Center, Hiroshima University

た。ターム科目は2コマ(90分×2)連続して実施される場合が多く、1科目の授業時間が長くなるため、パソコンテイクを行う学生(以下、テイクカー)の途中交代を考慮する必要がある。また、ターム科目とセメスター科目が混在している状況では、テイクカーの確保、支援授業とのマッチングも難しくなってくると考えられる。これらのことを考慮しても、テイクカーの配置や交代を遠隔地のテイク室(アクセシビリティセンター)で行う遠隔要約筆記サポートは、今後も需要が高いと考えられる。

本稿では、アクセシビリティセンターで行っている遠隔要約筆記サポートについて解説し、今後の課題について考察する。

II. 遠隔要約筆記支援のニーズ

日本学生支援機構が平成17年度から全国の大学、短期大学及び高等専門学校に対して実施している、「障害のある学生の修学支援に関する実態調査」の調査報告書⁴⁾をもとに、大学等における支援ニーズについて整理する。

平成27年度大学、短期大学、高等専門学校に在籍する障害学生数は21,721人であり、全学生に対する障害学生在籍率は0.68%であった。表1に、過去5年間の障害種別障害学生数の推移を示す。

表1中で、精神障害は平成26年度まではその他の障害に含まれていたため、データが存在しない。表1に示されるように、障害学生数全体は増加し、特に平成27年度には大きく増加している。障害種別で見ると、「病弱・虚弱」「発達障害」「精神障害(平成26年度まではその他の障害に含まれる)」の増加が著しい。一方、「視覚障害」「聴覚・言語障害」「肢体不自由」については、増加傾向ではあるが、大きな変化は見られない。次に、要約筆記支援の対象となる「聴覚・言語障害」について見ると、過去5年間で1556人から1737人に増加している。全学生に対する比率で見ると、0.048%から0.055%の増加となっている。学生1万人あたり5人前後で推移していることになり、学生数がおよそ1万5千人である広島大学では7-8人在籍していることになる。ただ、実際にパソコンテイクの支援を必要とする学生数はこれよりも少ないため、恒常的に支援ニーズがあるとは限らない。そのため、支援を行う学生を支援の必要な授業にうまくマッチングさせるためにも、支援が必要ない期間にも人材を育成・確保しておく必要があるなど、難しい問題が存在する。^{5,6)}

これらの状況からも、遠隔地でパソコンテイクを行う遠隔要約筆記は、支援のさまざまなリソースを大学間等で共有する支援リソース・シェアリ

表1. 障害種別の障害学生数(人)の推移

障害種別	H23	H24	H25	H26	H27
視覚障害	681	694	732	710	755
聴覚・言語障害	1556	1488	1609	1654	1737
肢体不自由	2491	2450	2451	2534	2546
病弱・虚弱	2047	2570	3005	3037	6462
重複	170	263	329	326	374
発達障害	1453	1878	2393	2722	3442
精神障害 ※	-	-	-	-	5889
その他の障害	1838	2425	2930	3144	516

※ 精神障害は、平成26年度まではその他の障害に含まれる。

独立行政法人日本学生支援機構：大学、短期大学及び高等専門学校における障害のある学生の修学支援に関する実態調査結果報告書(2011-2015)より著者作成

ングへ⁶⁾の活用の可能性があり、遠隔パソコンテイクの技術を確立し、安定して利用できるように整備することが重要である。

Ⅲ. 遠隔要約筆記システムの概要

これまで我々が行ってきた遠隔要約筆記サポートでは、教室とテイク室との音声通信および要約筆記内容の表示にはインターネット電話サービス Skype (Microsoft Corporation, WA)⁷⁾を、Skype に字幕を送るための要約筆記ソフトとして ITBC2 (森直之氏開発)⁸⁾を使用してシステムを構築してきた³⁾。このシステムで遠隔パソコンテイクを行った結果、Skype の動作は全体的に安定しており、音声の品質も要約筆記するのに問題ないことが確認できた。また、ITBC2は要約筆記用のソフトウェアとしてこれまでも現場でのパソコンテイクに使用してきており、実績は十分に積まれている。しかし、このとき構築したシステムでは、ITBC2から Skype チャットに送る際、支援対象学生のタブレットに表示される字幕が遅延するという現象が時々見られていた。はっきりとした原因は未だ明らかになっていないが、チャットという、お互いがやりとりをすることを想定してつくられたアプリケーションを、一方向から字幕を配信し続け、受け手側から発信することがないという用途に用いたことに一因があるのではないかと考えられる。

NEC ソリューションイノベータ株式会社が開発した遠隔要約筆記支援システム^{9,10)}は、インターネットを介して遠隔地から要約筆記支援を行うための総合的なサービスである。このシステム（以下、NEC 遠隔システム）では利用者の Windows PC（テイク用 PC および表示用 PC）にクライアントソフトウェアをインストールし、NEC ソリューションイノベータ株式会社が運用するサーバーを介してテイク内容を配信する。ソフトウェアがインストールされた PC とインターネット環境、動画や音声を録音する web カメラ・ヘッドセットなどがあれば支援をこのシステムだけで構築することができる仕様になっている。また、パソコンテイクを行う日時・時間の設定、テイク

の配置・調整などを web を通して行うこともできるようになっている。本研究では、この NEC 遠隔システムをもとに支援体制を構築し、支援を行った。

図 1 に、遠隔支援システムの概要を示す。教室の音声は、音声録音用のタブレット端末から Skype 通話でテイクのいるテイク室の音声配信用 PC へ送信される。テイクは、音声配信用 PC の音声を聞きながら、NEC 遠隔システムのクライアントソフトウェアを使用して連携テイクを行う。入力された内容は、テイク用 PC から一旦外部の運用サーバーに送られた後、運用サーバーから支援対象学生が見ている表示用タブレット PC に送信される。

NEC 遠隔システムでは、音声および web カメラの画像をテイク用 PC に配信する機能も備えているが、使用する端末への負荷軽減、トラブル時のために音声を 2 回線確保しておくなどの理由から本研究では NEC 遠隔システムは字幕の配信用のみに使用し、音声は別のタブレット端末で Skype を用いて配信することとしている。

Ⅳ. 遠隔要約筆記システムの運用状況

平成 28 年の前期（4 月～8 月）の間、セメスター科目 1 科目、ターム科目 3 科目について、約 60 時間の遠隔パソコンテイクを行った運用状況について報告する。ターム科目は 1 回の授業につき 90 分 × 2 コマで行われるが、アクセシビリティセンターではこれまで通り、90 分間の授業時間を派遣の単位としてスケジュールを調整している。

パソコンテイクは 90 分間を 2 人が連携して行う。遠隔サポートの場合は、機材の設置・回収、アクセシビリティセンターとの連絡、トラブル時の対応などのため現場にも待機できるように、3 人以上派遣できるよう調整している。4 月の授業開始当初は、クォーター制の始めだったこともあり、派遣する学生のスケジュール調整が難航し 2 人体制となる場合もあったが、学生たちの空きコマが固定されてからはほぼ 3 人あるいは 4 人の派遣体制で支援を行うことができた。また、ターム科目授業でのテイクの交代については、アクセ

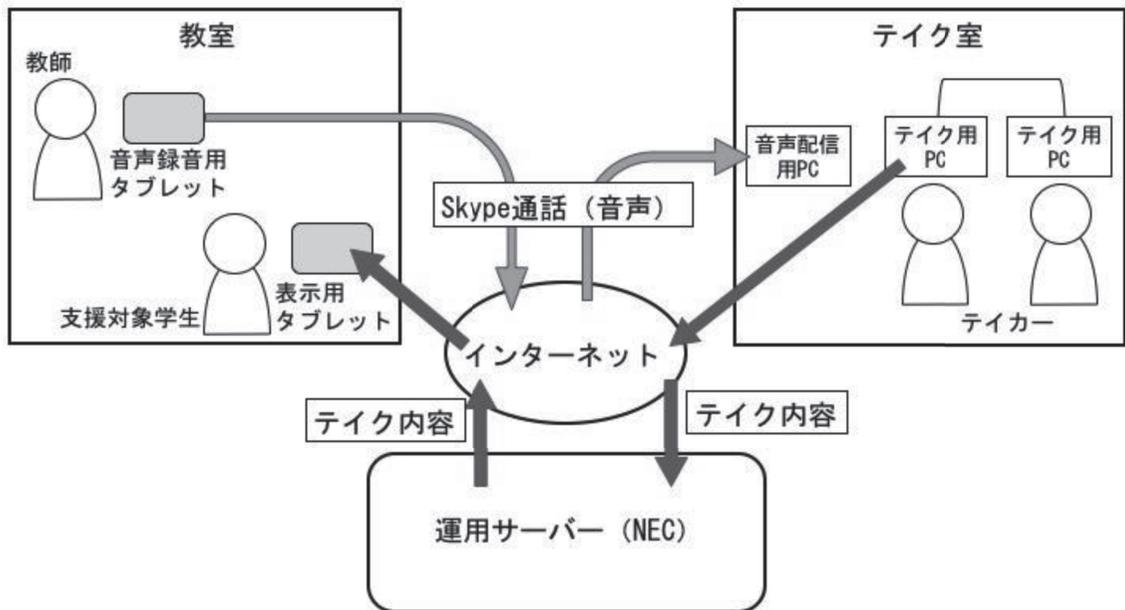


図1. 遠隔サポートシステムの構成

シビリティセンター内で行うため、センタースタッフが状況を把握しやすく、交代もスムーズに行うことができた。

NECの遠隔システムを用いた字幕配信は安定して稼働しており、現在までのところ大きな問題は起こっていない。システムが変わったことにより、支援対象学生に表示される画面が以前とは異なっているが、特に問題は報告されていない。テイクを行うソフトウェアも変わっているが、入力中に相手の入力の様子がみられるなど、基本的な機能はNECのソフトウェアにも搭載されており、テイクに支障が出るほどの機能上の問題はなくテイクできている。ただ、画面中で連携相手のテイク内容をリアルタイム表示する機能について、相手が入力し終わり送信した後も表示が残ってしまう現象が時々見られた。連携相手が送信した際に表示がリセットされるのが正常な動作であるはずだが、残ってしまうこともあるのはソフトウェアの問題であり、今後の改良が望まれる。

ネットワークに関しては概ね安定していたもの

の、インターネット使用量が多いと考えられる午後など、時間帯によっては通信速度が遅くなる傾向も見られた。

課題としては、設置などの準備を行う運営側の連絡方法を徹底することが挙げられる。準備中やテイク中、テイクと現場に派遣した学生との間で連絡をとる必要がある場合がある。テイク前であれば、Skype通話や入力ソフトを使用することができるが、授業が始まった後はこの方法をとることができない。テイクそのものとは別個の、例えばSkypeのチャット機能などの連絡手段を確保し、お互いが常に確認できる状態にしておくことが重要である。

V. まとめと今後の課題

本稿では、SkypeとNEC遠隔システムを使用して、遠隔パソコンテイクを行った運用状況について報告した。パソコンテイクを遠隔で行うことにより、テイクが現場に行く必要がなくなり、現場への移動時間・現場での機材確保のスペース

の軽減などの効果が期待できる。また、テイカーの交代がスムーズに行える、テイクの状況をスタッフが確認できるなどのメリットも期待できる。

一方、遠隔サポートはインターネットを介して授業音声・字幕を通信するため、ネットワークに安定して接続できることが大前提である。現在までのところ、概ね問題なく接続できているが、時間帯によっては、通信速度が遅くなる場合や接続が途切れる場合がある、といった問題点も報告されている。より安定した接続回線を確保できることが望ましいが、大学内の整備状況、使用状況によりなかなか難しい。異なる回線を使用するデータ通信機器等を複数準備しておくことで、一つの回線に遅延が起きても回線を切り替えて対応することができるが、さらに、ネットワークが繋がらなくなった場合の対処方法を事前に確立しておくことも重要である。インターネットへの接続が切れた場合、テイカー側でテイクができなくなる。その場合、現場で待機している学生が代わりにテイクをするという方法が考えられるが、現場にいる学生は1人だけなので長時間テイクし続けることは困難である。テイク室のテイカーを現場に派遣する場合も考慮して準備しておくなど、代替の方法を確立しておくことが今後の課題である。

また、現在はテイカー二人に加えて現場にも学生を一人派遣しているため、一回の支援に必要な人材が現場で行うパソコンテイクよりも増える結果となっている。システムの安定性が増し、現場での待機が不要になること、さらには、設置・回収をより簡単にできるようにすることが必要となる。

さらに、授業の音声をとる Skype、テイクを行う NEC のソフトウェア以外に運営側の連絡手段を確保しておく必要がある。現在は授業中にトラブルが起きた場合に連絡を取り合うことが難しい。Skype chat のように簡単に文字のやりとりができ、かつテイク用ソフトウェアに負荷をかけない軽量のアプリケーションを連絡用に準備しておくなど、トラブル時に現場の状況を正しく把握し迅速な対応が取れるようなシステムを整えて

おくことが重要である。

広島大学では、教育のユニバーサルデザイン化、中国地方規模でのリソースの集約・活用を目指して UE-Net (Universal Design in Education Network)¹¹⁾ に参画している。他大学や教育・行政機関などとのリソース・シェアリングを実施するためにも、遠隔パソコンテイクのシステムを確立することは今後ますます重要になると考えられる。これまでの成果をもとに、より安定したシステムを整備したい。

文 献

- 1) 外務省：障害者の権利に関する条約。
http://www.mofa.go.jp/mofaj/fp/hr_ha/page22_000899.html
- 2) 内閣府：障害を理由とする差別の解消の推進に関する基本方針。
<http://www8.cao.go.jp/shougai/suishin/sabekai/kihonhoushin/honbun.html>
- 3) 坂本晶子, 山本幹雄, 山崎恵理, 他：高等教育における合理的配慮のための遠隔要約筆記サポートシステムとその課題, 総合保健科学, 32: 41-45, 2016.
- 4) 独立行政法人日本学生支援機構：大学, 短期大学及び高等専門学校における障害のある学生の修学支援に関する実態調査結果報告書, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.
http://www.jasso.go.jp/gakusei/tokubetsu-shien/chosa_kenkyu/chosa/index.html
- 5) 岡田菜穂子, 山本幹雄, 山崎恵理, 他：大学教育における障害のある学生のための支援者派遣とリスク・マネジメント, 総合保健科学, 31: 61-70, 2015.
- 6) 山本幹雄, 岡田菜穂子, 坂本晶子, 他：高等教育における合理的配慮のためのリソース・シェアリングに関する考察, 総合保健科学, 32: 31-40, 2016.
- 7) <http://www.skype.com/ja/>
- 8) <http://www.caption-sign.in.net/software/ITBC2.html>

- 9) <http://www.nec-solutioninnovators.co.jp/sl/cnt/>
- 10) 足尾勉, 西村知也, 小林香織, 他: 聴覚障がい学生向け遠隔要約筆記支援システム, 情報処
理学会第74回全国大会 511-512, 2012.
- 11) UE-Net: 教育のユニバーサルデザイン化推進ネットワーク. <https://ue-net.jp/web/>