

# 東日本大震災で被災した聴覚障害学生のための遠隔情報保障支援の実施

筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター<sup>1)</sup> 筑波技術大学 産業技術学部産業情報学科<sup>2)</sup>

磯田恭子<sup>1)</sup> 白澤麻弓<sup>1)</sup> 三好茂樹<sup>1)</sup> 蓮池通子<sup>1)</sup> 河野純大<sup>2)</sup> 中島亜紀子<sup>1)</sup>  
石野麻衣子<sup>1)</sup> 萩原彩子<sup>1)</sup> 大橋弘依<sup>1)</sup> 関口絃未<sup>1)</sup>

**要旨:** 2011年3月11日に発生した東日本大震災では、多くの被害が発生した。東北地区の大学においても、授業日程を変更せざるを得ないなど、通常の業務体制を整えることが困難であった。こうした状況の中、日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク (PEPNet-Japan) 連携大学・機関では、東北地区の大学に在籍する聴覚障害学生を支援するために「モバイル型遠隔情報保障システム」を活用した遠隔による大学間支援を実施することとなった。本稿ではこの取り組みの概要ならびに実施方法について報告する。

**キーワード:** 東日本大震災, 聴覚障害学生, 遠隔情報保障, 大学間支援

## 1. はじめに

筑波技術大学障害者高等教育研究支援センターに事務局を置く日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク (以下、PEPNet-Japan) では、全国の18大学・機関と連携し、聴覚障害学生支援に関する技術提供を行っている。

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、未曾有の被害が発生し、被災地域の大学ではライフラインの寸断により在籍する学生とも連絡を取り合うことができない状況となっていた。そのような状況の中、PEPNet-Japan 連携大学・機関からは「被災した大学の聴覚障害学生のために何か支援ができないか」という声が多く寄せられた。また、被災大学からは「混乱した状況の中、新学期への支援体制を構築することが困難であり、聴覚障害学生の学業に支障を来す恐れがある」との報告を受け、遠隔地からの情報保障支援を実施し、聴覚障害学生が安心して新学期を迎えられるように準備を進めることとなった。

本稿では、こうした被災地域の大学で学ぶ聴覚障害学生への支援の試みを振り返り、支援実施までの準備や使用したシステムの構成、利用学生・支援学生それぞれの感想などを纏めるものである。

## 2. 遠隔支援実施までの経緯

### 2.1 システム概要

今回の遠隔支援においては、「モバイル型遠隔情報保障システム」[1]を活用した。これは、2009年度より筑波技術大学・ソフトバンクモバイル・NPO法人長野サマライズ・センター・群馬大学・東京大学・MCC Hubnetの6

者間で共同研究を進め、実証実験を重ねてきた遠隔情報保障実施のための方法である。このシステムでは、2～3名の入力者が連係しながら話者の話を要約して字幕化する「パソコンノートテイク」を、携帯電話を用いた通信によって実現させる。大学における従来の「パソコンノートテイク」や「手書きノートテイク」のように授業を受ける聴覚障害学生の近くで情報保障を行う必要がなく、また、連係入力によって多くの情報量を得られるのが特徴である[2]。一方、人的コストや通信コストを最低限におさえるために必要最低限の機材構成としているため、基本的なシステム構成時には、聴覚障害学生がいる教室内の映像を視認したり、マイクロホンに入っていない音を聞くことはできない。通常の情報保障機材に加えて、本システムを構成するための必要な機材については、表1の通りである。

表1 遠隔情報保障のために必要な機材

<p>聴覚障害学生側：音声送信用携帯電話 (Apple社製 iPhone、(以下、iPhone))、字幕表示用端末 (iPhone (音声送信との兼用可)、または Apple社製 iPad (以下、iPad))、音声送信用 Bluetooth マイクホン</p> <p>入力学生側：音声受信用携帯端末 (ソフトバンク社製)、字幕配信用ソフトウェア (ITBC2[3])、音声取得用機材一式 (ヘッドセット、ヘッドホンアンブ)</p>
--

尚、本支援において聴覚障害学生側・入力学生側の双方で使用する携帯電話については、ソフトバンクモバイ

ル株式会社より無償で貸与を受けたものであり、情報保障実施中に費用が発生するものではない。

## 2.2 支援担当大学の募集

使用するシステムや機材の準備と平行して、遠隔支援を担当する大学を募集した。PEPNet-Japan 連携大学・機関のうち、「パソコンノートテイク」を通常の学内支援で利用しており、パソコンノートテイク用フリーウェア IPTalk[4] を利用した連係入力を実施できる大学を中心に募集した。併せて PEPNet-Japan で行っている事業に協力を得ている教職員が在籍する大学にも声を掛け、合計 13 校（札幌学院大学、群馬大学、早稲田大学、日本社会事業大学、フェリス女学院大学、静岡福祉大学、愛知教育大学、日本福祉大学、同志社大学、立命館大学、関西学院大学、広島大学、愛媛大学）から協力を得ることができた。この中で「モバイル型遠隔情報保障システム」を運用した経験のある大学は 3 校のみであり、大半の大学には初歩からの技術指導が必要となった。また、IPTalk を活用した連係入力を実施しておらず、本支援協力のために連係入力のトレーニングが必要な大学もあった。そのため、「モバイル型遠隔情報保障システム」の構築方法を指導し、支援担当大学の教職員のみでトラブル発生時の対応もできるようにすることを目的として技術指導を実施した。実施会場・対象大学は以下の通りである。

表2 支援担当大学に対する技術指導実施状況

4月22日	同志社大学（参加大学：同志社大学、立命館大学、参加者数：職員6名、学生12名）
4月23日	関西学院大学（参加大学：関西学院大学、参加者数：職員3名、学生12名）
4月25日	早稲田大学（参加大学：早稲田大学、日本社会事業大学、フェリス女学院大学 オブザーバー：東京大学、参加者数：職員7名、学生10名）

尚、今回は被災大学への支援として実施するため、情報保障実施にあたる支援学生は全て無償ボランティアとして協力を得た。

また、技術指導から支援担当まで時間が空いてしまった大学や、接続手順などに不安を持つ大学に対しては、実践に近い接続テストを事務局と共に重ねた後に、実際の支援担当を開始して貰った。

## 2.3 支援利用大学の募集

支援利用大学については、東北地区の大学のうち、聴覚障害学生の在籍が確認されている大学 8 校に対して支援の必要性の有無を確認したところ、宮城教育大学、東

北福祉大学、東北生活文化大学、宮城学院女子大学の 4 校から支援の希望が出された。

いずれの大学も当初のスケジュールが変更となり、5 月からの授業開始となっていた。各大学から希望する授業情報、時間割を確認し、支援担当大学とのマッチング作業を進めていった。その結果、前期の授業では、週 20 コマの授業への支援を行うこととなった。

遠隔支援を導入するにあたり、授業担当教員の承諾が得ることが必須であり、中には「音が外部に出されること」「インターネット上に授業情報が出されること」に抵抗を示す教員もいたが、「字幕情報にアクセスするためには設定されている ID とパスワードを入力する必要があること」「入力担当大学の学生には授業情報に対する守秘義務があること」を説明し、理解を得ていった。

## 2.4 技術マニュアルの作成

支援担当大学では、「モバイル型遠隔情報保障システム」の運用は初めてであり、機材の準備なども分からない状態であった。そのため、各種マニュアルを作成し、技術的なトラブルが発生した際に対処できるよう準備を進めた。現在までに作成したマニュアルは以下の通りである。

### 1) 「モバイル型遠隔情報保障システム設定マニュアル」

前述した実証実験プロジェクトで作成してきたマニュアルを元に、字幕配信ソフトウェアの設定、音声取得系の機器設定方法を詳細に纏めたものである。

### 2) 「講義管理システム (moodle) 操作方法」

利用大学の授業情報や各講義で使用する資料、支援実施後の報告書、授業の入力ログなどを共有する方法は、筑波技術大学内にサーバーを設置している講義管理システムを活用した。初めて利用する際の操作手順を纏めた資料を作成した。

### 3) 「携帯電話操作方法」

支援利用大学、支援担当大学の両方で使用する携帯電話の、基本的な操作やマルチタスクの操作方法を纏めた資料を作成した。

### 4) 「支援開始までのフロー」

支援利用大学、支援担当大学の両方が遠隔支援開始までに行うべき準備事項を纏めた資料を作成した。これには各大学の担当者連絡先、使用する携帯電話情報も含んでおり、授業開始前にはこれを確認することで必要な情報を網羅できるようになっている。

### 3. 遠隔支援の実施方法

#### 3.1 支援担当大学側

通常学内で実施する「ノートテイク」「パソコンノートテイク」の場合には、2名の学生が聴覚障害学生の隣または近くに座り、講義中の教員の様子や使用する資料を活用し、また受講学生の発言を補足しながら情報保障を行っている。今回は連係入力によるパソコンノートテイクを行なうため、1コマに対して2～3名の学生が入力を担当した。

授業開始までの流れは表3の通りである。

表3 遠隔支援実施の流れ（支援担当大学側）

- ① 連係入力用パソコンの準備
- ② 字幕配信用パソコンの準備
- ③ 字幕配信用アドレスの確認
- ④ 音声取得用機材の準備
- ⑤ 携帯電話のSMSを利用し、利用学生に配信用アドレスを連絡する
- ⑥ 利用学生側の授業準備が整い次第、電話を受ける
- ⑦ 音声を聞きながら字幕の作成
- ⑧ 授業終了後に、入力ログを保存
- ⑨ 入力ログならびに支援担当報告書を担当教職員に提出する
- ⑩ ⑨を受領した教職員は、それらを講義管理システムに掲載するか事務局へのメール送付の形式で提出する。

この機材準備までに要する時間は、支援開始直後1ヶ月間では平均14.5分であり、前期終了の頃には平均9.7分であった。これは、字幕配信用パソコンを学内支援で流用する必要がないように事前に設定を済ませた機材を送付していたこと、学生側の操作への適応力が上がったことが考えられる。

#### 3.2 支援利用大学側

遠隔支援では、教室の様子を確認できないこと、マイクを通じて聞こえる音以外は入力することができないことから、支援利用大学ではサポート学生を1名聴覚障害学生の隣に配置し、支援担当大学が聞き取ることでないかかった情報の補足を行った。聞き漏らした箇所を“\*\*\*”で表示するなどの入力規則を事前に決めておき、各大学で共通利用することで、サポート学生と支援担当大学で協力しながら支援を行うこととなった。

支援利用大学では、授業の合間の時間で遠隔支援のための準備を進めなければならない。必要な手順は以下表4の通りである。

表4 遠隔支援実施の流れ（支援利用大学側）

- ① iPhoneと音声送信用Bluetoothマイクロホンをペアリングする。
- ② SMSで受信した字幕配信用アドレスを確認し、ウェブブラウザで開く。
- ③ 支援担当大学に電話をかける。
- ④ Bluetoothマイクロホンを授業担当教員に渡す。
- ⑤ 授業を受ける。
- ⑥ 支援学生から音声取得に関する不具合の連絡があった場合に対応する。
- ⑦ 授業終了後は、障害学生支援担当教職員に機材を返却するのと併せて支援利用報告書を受領し、後日提出する。
- ⑧ 支援利用報告書を受領した教職員は、講義管理システムに掲載するか事務局へのメール送付の形式で提出する

支援実施までの準備に要する時間は前期の期間を通して平均9.1分であり、授業間の休憩時間で準備を整え、支援を開始することが可能であった。本システムでは他の情報保障手段とは異なり、支援利用学生自身が授業担当教員にマイクを渡し、支援の協力を得なければ情報保障が成り立たないということで、聴覚障害学生が主体的に情報保障を利用し環境を整えていく必要があることへの気づきとなり、エンバワメントにも繋がっていったとの報告を支援利用大学の障害学生支援担当職員より受けている。

### 4. 遠隔支援実施中の工夫ならびに発生したトラブル

毎回の支援実施後は、支援担当大学、支援利用大学双方ともに報告書を提出している。この中にシステムの不具合や機材トラブルに関する報告がされていた場合には、事務局の技術サポートスタッフが対処方法をアドバイスし、翌週からの支援に支障を来さないように進めた。

また、報告書の中には支援担当大学・支援利用大学が工夫し、資料内の図に同じ番号を振る・読み上げている資料の頁番号をSMSで知らせるなど協力しながら支援を進めている様子を知ることができた。

以下に報告書に記載されたトラブルの一部を掲載する。

#### 4.1 携帯端末の操作による問題

支援利用学生が利用する携帯電話（iPhone）の操作に慣れない間は、通話状態を維持しながらメールを送る・見る、ウェブブラウザを開く、という操作ができず、支援担当大学と連絡を取り合うことができなかった。そのため、支援開始直後に利用学生に対する技術指導に訪れ、操作方法を習得して貰った。

#### 4.2 機材のトラブルによる問題

音声取得のための Bluetooth マイクホンと iPhone のペアリングができていなかった、教室内の拡声用マイクホン・スピーカーの音が回り込んでしまったなど、音声取得用機材の準備に関するトラブルが支援開始時期には頻発していた。教員には Bluetooth マイクホンを首から下げて利用するよう依頼をしていたが、手持ちの拡声用マイクホンを利用する場合には、Bluetooth マイクホンを直接テープで括り付けるか、一緒に持って貰うように依頼した。これにより、音声取得に関するトラブルは減少した。

#### 4.3 資料を活用した授業への対応

通常の情報保障でも見られることだが、教員が使用する講義資料が授業開始後に配布された場合、支援担当大学には FAX またはメール添付で送付している。ただし、支援開始後に届いた資料を連係入力担当学生がその場で確認し、教員の発言と併せて該当箇所を探しながら支援を行うのは非常に難しい状況であった。資料内には頻出する専門用語も記載されており、確認までの時間は聞き取りに相当の負担がかかっていたようである。

#### 4.4 専門用語への対応

遠隔支援を実施する講義については、支援学生の確保が困難なコマで、且つ、教員の理解を得られる授業以外の条件を考えていなかった。そのため、専門用語が頻出する授業も複数あった。一例を以下に挙げる。

- ・古典に関する科目
- ・言語学に関する科目（和製英語の説明などでは、英単語での表記も必要になった）
- ・美術に関する科目（絵を見ながら鑑賞方法などを説明するもの）
- ・化学・物理に関する科目

遠隔支援開始後、講義スタイル・内容から遠隔支援には向かない授業であると判断された授業については、同時帯の別の授業に遠隔支援を切り替えていった。

### 5. 支援利用学生のニーズの変化

遠隔支援開始直後は、携帯端末を使った新しい情報保障スタイルに抵抗を示す学生も多かった。だが、利用回数を重ねていくことで、情報量の増加やリアルタイム性を求める声が高まるのと同時に、表示される字幕に対して改善を求める声が多く上がってきた。

今回使用している携帯電話（iPhone）の表示画面では、支援開始当初は最大 150 文字の表示設定だったが、支援利用学生の要望を受けて 240 文字に変更した。また、授業担当教員の話速によっては、画面に表示される時間

が短くなってしまうため、表示文字数をさらに増やすために表示器を iPad に変更した。これにより、最大 980 文字を表示させることが可能になった。

移動を伴う授業の際には iPhone を、多くの情報を得たい場合には iPad を、というように、授業スタイルによって「モバイル型遠隔情報保障システム」をアレンジすることで、情報を得る手段の選択の幅を広げることができた。

### 6. 学生同士の交流の実施

支援開始直後より、支援担当大学・支援利用大学の双方より、「学生同士の交流の機会を持ちたい」「支援に対するフィードバックを得たい」という希望が多く寄せられた。これを受け、各大学をテレビ会議システム（Skype）で接続し、映像と音声・文字チャットを活用して学生交流を実施した。7月11日、12日、13日、15日の4日間で、支援利用大学は3校、支援担当大学は6校の参加を得て実施した。学生からは「自分たちの入力スキルはどうか」「聴覚障害学生の在籍数は」「普段はどんな支援をしているのか」など、短時間ではあったが質問を重ねていた。

学生交流実施後は、親近感が増し、また遠隔支援への協力に対するモチベーションの向上などが見られるようになった。

### 7. 学生からの感想

支援利用大学からは「初めて遠隔情報保障支援を受けたが、思っていたよりスムーズに受けることができた」「遠くから支えられていると思うと、一層の励みになる」「テイカー不足が深刻な為、このように遠くから支援して頂けるのは大変ありがたい」などの感想が寄せられた。

支援担当大学の学生からは「被災地の支援にこうした形で関わることができてうれしい」「自分の得意なことでも被災地の支援ができて充実感がある」などの感想があがっている。

### 8. 今後の活用方法

当初は前期のみの支援で終了する予定であったが、支援利用大学では通常と異なるスケジュールの中、新たな支援学生の養成を行うことが困難であったため、後期も数コマの協力を得たいという要請があった。これに加えて、支援担当大学からの引き続き協力をしたいとの意見を受け、規模を縮小しながらも継続して実施することとなった。

また、支援担当大学では、学内支援への活用を希望する声も上がっている。今後新たな支援方法として、今まで支援をすることが困難だった授業やキャンパス間支援など、様々な場面で利用されることを期待したい。

## 9. おわりに

今回は東日本大震災をきっかけとして、大学間支援という新たな試みを実施してきた。大学の枠を越えた支援を実現できたのは、「被災地の学生に支援を」との思いで協力してくれた各大学の障害学生支援担当教職員と支援担当学生の力によるものである。自身の大学に在籍する障害学生への支援を継続しながらも、相当の時間を本支援に注力下さったことに感謝するとともに、各地域での大学間ネットワーク形成を進めていく必要性も感じた。

「モバイル型遠隔情報保障システム」は、最も簡易なシステム構成で遠隔地からの情報保障が実施できる手段である。この方法に限らず、新たな通信技術等を積極的に活用していくことで、支援学生の共有や技術交流といったこれまでにない聴覚障害学生支援の枠組みが形成されていくことに期待したい。

附記：本事業は、文部科学省特別教育研究経費による拠点形成事業（筑波技術大学）の一部である。

### 参考文献

- [1] モバイル型遠隔情報保障システム実証実験プロジェクト：<http://www.a.tsukuba-tech.ac.jp/ce/mobile1/index.html>
- [2] 三好茂樹, 河野純大, 他：聴覚障がい者のためのモバイル型遠隔情報保障システムの提案と情報保障者による評価. ライフサポート学会 22(4):146-151, 2010
- [3] 森直之：ITBC2, <http://www2.wbs.ne.jp/~condle/ITBC2.html>
- [4] 栗田茂明：パソコン要約筆記用ソフト IPtalk, [http://www.geocities.jp/shigeaki\\_kurita/](http://www.geocities.jp/shigeaki_kurita/)

## Support for Remote-captioning System for Deaf or Hard-of-Hearing Students at Universities Damaged by the Tohoku Earthquake

ISODA Kyoko<sup>1)</sup>, SHIRASAWA Mayumi<sup>1)</sup>, MIYOSHI Shigeki<sup>1)</sup>, HASUIKE Michiko<sup>1)</sup>, KAWANO Sumihiro<sup>2)</sup>,  
NAKAJIMA Akiko<sup>1)</sup>, ISHINO Maiko<sup>1)</sup>, HAGIWARA Ayako<sup>1)</sup>, OHASHI Hiroe<sup>1)</sup>, SEKIGUCHI Hiromi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Research and Support Center on Higher Education for the Hearing and Visually Impaired, National University Corporation  
Tsukuba University of Technology

<sup>2)</sup>Department of Industrial Information, Faculty of Industrial Technology, Tsukuba University of Technology

**Abstract:** In Japan, we experienced substantial damage as a result of the Tohoku earthquake that occurred on March 11, 2011. Universities located in north-eastern Japan are currently unavailable for usual course hours, and they were obliged to take some countermeasures, such as changing the school term schedule.

Under these circumstances, PEPNet-Japan has decided to support Deaf or Hard-of-hearing students enrolled at universities damaged by this earthquake. Many universities and facilities that have a partnership with PEPNet-Japan have approved and are involved in the support of Mobile-type Remote-captioning Systems.

**Keywords:** The Tohoku earthquake, Deaf or Hard-of-hearing students, Remote-captioning system, Inter-university support