

## ノートテイク指導者養成講座における多地点間通信を用いた遠隔情報保障

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

河野純大<sup>1)</sup> 白澤麻弓<sup>2)</sup> 三好茂樹<sup>2)</sup> 村上裕史<sup>1)</sup> 加藤伸子<sup>1)</sup> 黒木速人<sup>2)</sup>  
西岡知之<sup>1)</sup> 皆川洋喜<sup>1)</sup> 若月大輔<sup>1)</sup> 石原保志<sup>2)</sup> 内藤一郎<sup>1)</sup>

**要旨：**本学が中心となって進めている日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク（PEPNet-Japan）では聴覚障害学生の学習環境改善のための取り組みの一つとして、情報保障者養成技術教材作成事業を進めている。2006年9月24日に開催されたノートテイク指導者養成講座では、東京会場で開講されている講座を、本学の遠隔情報保障スタジオを経由し多地点間通信を用いて同志社大学・愛媛大学・金沢大学へ配信した。このときの情報保障体制は、東京会場では本学からの遠隔手話通訳と会場での文字通訳、他の3大学では本学からの遠隔手話通訳と東京会場で入力された文字通訳をネットワークを介して提示する方法、を用いて行った。本稿ではこれらの取り組みについて紹介する。

**キーワード：**PEPNet-Japan, ノートテイク, 遠隔手話通訳, 多地点通信, 文字通訳

### 1. はじめに

本学が中心となって事業を進めている日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク（PEPNet-Japan）は、2004年10月の第一回の関係者会議以来、12の大学・機関と協力して聴覚障害学生の支援体制の確立・拡充や、講義における情報保障体制の充実などを目的として活動を行ってきた<sup>[1][4]</sup>。2005年10月に本学、2006年11月に日本福祉大学で開催された二回のシンポジウムでは、アメリカからのゲスト講演や対談・情報保障者の養成や聴覚障害学生の支援体制の構築に関するパネルディスカッションなどの企画に、聴覚障害学生を受け入れている大学の教職員や聴覚障害学生、情報保障を担当する学生や通訳者や支援コーディネータなど、170名を超える参加者が集まり、聴覚障害学生支援に関する関心の高さを示した。

PEPNet-Japanではおもに、(1) 聴覚障害学生支援を始めようとする大学の教職員などが参考にできるように、聴覚障害学生支援に関する基本的な事例をトピックごとにまとめたTipSheet（チップシート）を作成する事業、(2) ノートテイクやPC要約筆記、手話通訳などの情報保障に関してそれらの養成法やノウハウを収集して、情報保障者の養成のための教材を作成する事業、(3) 大学の中での聴覚障害学生支援の体制の構築過程とシステムの事例を調査して、聴覚障害学生支援体制の確立・運用に関するマニュアルを作成する事業、の三つの事業に取り組んでおり、これら事業の成果物に関しては随時ウェブにアップして一般に利用することが可能となっている。本稿では(2)の情報保障者養成技術教材作成事業で行った、東京での講座を、本学を経由して京都・愛媛・石川の多地点に情報保障を付け

た形で配信したノートテイク指導者養成講座を取り上げる。

一方、本学では遠隔手話通訳、遠隔リアルタイム字幕などの遠隔情報保障の研究・開発を進めている<sup>[5][9]</sup>。これらはネットワークを介して講義室などの映像と音声を手話通訳者がある本学のスタジオや速記タイピストがいるスピードワープ研究所へ送り、手話通訳の映像や文字データを講義室などに送り返すものである。遠隔情報保障が数多く利用されるようになると、優秀な通訳者を日本全国で共有することができ、情報保障者の人材不足の問題も解決できる。このうち遠隔手話通訳システムでは、スタジオにいる手話通訳者には大型プラズマディスプレイに講義室の聴覚障害学生の映像・講師映像、講師の資料や専門用語のキーワードなどを提示して、学会や専門性の高い講義の場合にも通訳しやすい環境を作ることを目指して研究を行っている。

本稿では、PEPNet-Japanのノートテイク指導者養成講座を、多地点間通信を用いて行った取り組みについて報告する。この講座では東京の日本財団ビルで開講された同講座をネットワークを介して同志社大学・愛媛大学・金沢大学へ配信した。情報保障の体制は、本学からの遠隔手話通訳と東京で入力した文字通訳を各会場に配信することで全会場の情報保障を行った。

以下の章では、2. で多地点間通信を用いた遠隔情報保障システムの仕組みについて、3. でノートテイク指導者養成講座の内容、4. で実施結果ならびに今後の課題について述べる。

## 2. 多地点間通信を用いた遠隔情報保障システム

### 2.1 本システムの概要

今回の講座では東京の日本財団ビルで開講している講座を、本学を經由して同志社大学・愛媛大学・金沢大学に配信する方法を採用した。中継をする本学から見ると4箇所と同時接続を行ったこととなる。本学のスタジオでは送受信した映像と音声の内容として、東京会場との間では講座の映像と音声を受信して、スタジオで行った手話通訳映像を送信し、同志社大学・愛媛大学・金沢大学との間では各会場の映像を受信して東京での講座の映像・音声と手話通訳映像の二種類を送信した。これらの映像・音声の送受信はテレビ会議システム（SONY PCS-1、G-70）を用いて行った。送受信する映像・音声に合わせて東京会場と本学の間にPCS-1を一組、同志社大学・愛媛大学と本学の間にPCS-1を二組、本学と金沢大学の間は二回線分送受信可能なG-70を一組配置した。ネットワークは各会場のファイヤーウォールなどネットワーク環境に合わせて接続する必要があり、愛媛大学とのテレビ会議システムとの接続以外は、VPN（Virtual Private Network）を構築する方法を用いて各会場と接続を行った。さらに、講座の内容に専門的な用語が用いられるので、手話通訳者への通訳負担の軽減と

意味伝達の効率化を目的としたキーワード提示を行った。これは手話通訳映像と重ねて提示するもので参加者にも提示され、通訳者がキーワードを指差して利用することができる。この、キーワードを入力するためのPCを今回は東京会場に設置した。文字通訳に関しては、東京会場で入力文字をVPNを介して本学と受信3会場で提示することとした。さらに、本学・各会場にいるスタッフ間の連絡用のPCを接続した。これらのネットワークへのテレビ会議システム・文字通訳入力用/表示用PC、スタッフ間通信用PCの接続系統を図1に示す。なお、図中のアルファベットはVPNを介して接続するテレビ会議システムの組み合わせを表している。

講座の受講方法と手話通訳と文字通訳の情報保障の体制を整理すると、東京会場では講座が行われ手話通訳は本学からの遠隔手話通訳、文字通訳は会場にいる文字通訳が担当した。同志社大学・愛媛大学・金沢大学では、講座はネットワークを介して受信した映像と音声、手話通訳は本学からの遠隔手話通訳、文字通訳はIPTalkを用いて東京で入力されたものを受信して提示した。

### 2.2 東京会場での機材配置

東京会場ではスクリーンを3枚用意して、参加者に対し

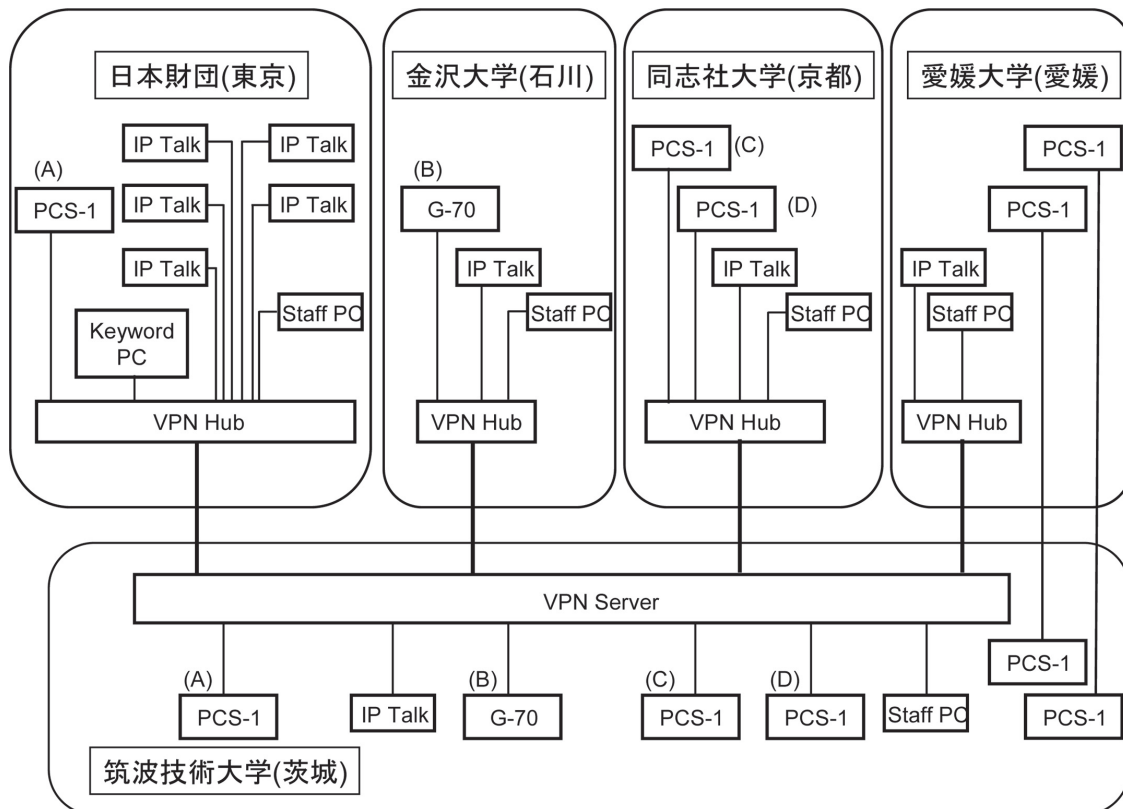


図1 ネットワークへの機器接続図

それぞれ文字通訳提示、講師の発表資料提示、遠隔手話通訳提示をいった。また、講師が参加者の方に向かって前述のスクリーンを背にしているときにも文字通訳の字幕が確認できるように別にモニタを用意して講師に提示した。東京ではデジタルビデオカメラで講師を撮影し、講師が提示する発表資料とを、講師発表資料の方が大きくなるような PinP 合成をして本学の手話通訳スタジオへの送信映像とした。

2.3 遠隔情報保障スタジオの機材配置

本学の遠隔情報保障スタジオは中継地の役割を果たし、映像や音声の合成や分配・配信を担当した。手話通訳者に提示した画像は、図2に示すように東京会場の映像・受信3会場の映像・講師の提示資料の映像・東京会場で入力された文字通訳・自身の映像にキーワードを重ねた映像、を画像合成機で合成したもので、手話通訳者の前の大型のプラズマディスプレイに提示した。また、全会場へは手話通訳者とキーワードを重ねた映像、東京会場以外には東京会場からの映像と音声を分配して配信した。

2.4 受信側の機材配置

同志社大学・愛媛大学・金沢大学の各受信地では、スクリーンを三枚用意し、左から順に文字通訳用・講座用・遠隔手話通訳用として提示した。また、各会場でデジタルビデオカメラを1台用意し、会場の映像を撮影して本学スタジオの方へ送信した。

東京会場、本学スタジオ、受信地の様子を図3に示す。

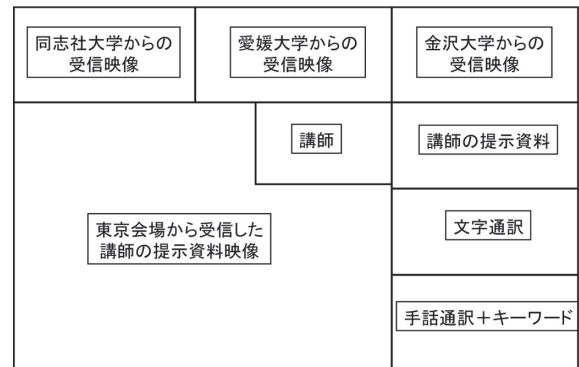


図2 手話通訳者への提示画面のレイアウト

3. ノートテイク指導者養成講座

3.1 情報保障者養成技術教材作成事業

PEPNet-Japan の情報保障者養成技術教材作成事業では、ノートテイクの養成事例や講座内容を全国から収集して、ノートテイクの指導者を養成するための講座を開講することを目的とした教材作成を行い、今回講座を実施した。これは単なるノートテイク養成講座を目指しているのではなく、ノートテイク養成講座を担当できる人材の育成を目指している点でこれまでの講義と大きく異なる。また今後はノートテイクに限らず他の情報保障手段についても検討を行う。

3.2 講座の進行と内容

講座は2006年9月24日午前10時から午後5時までの



(a)東京会場の様子



(b)手話通訳者への提示映像



(c)同志社大学の様子



(d)愛媛大学の様子



(e)金沢大学の様子

図3 各会場の様子

間開講され、おおよそ50分ごとにひとつの講座内容を行い、10分休憩を挟むという形で実施した。途中DVDの映像を提示する場面では、ネットワーク配信による画質の劣化を懸念して、各会場で文字通訳のスクリーンを切り替えてDVDを提示する方法で行い、全会場で再生が終わったことはスタッフ間PCで連絡を取り合うことで、講座再開のタイミングを調節した。各会場からの質問は休憩時間等に用紙に記入してもらい、各会場の担当者が東京の会場へ電子データ化して伝え、東京会場で講師がまとめて答えるという方法で行った。

講座の内容は、(1)聴覚障害学生への理解と情報保障について、(2)ノートテイクの利用体験、(3)ノートテイクの基本、(4)ノートテイク練習、(5)ノートテイク練習、(6)さまざまな授業に対応したノートテイクの方法、(7)ノートテイクの体験談、(8)ノートテイクのルールとマナー、(9)模擬講義とノートテイク評価、などに関して、普段ノートテイク養成講座を担当している講師などが、それぞれの内容を教える上で留意していることなどを踏まえながら解説を行った。

#### 4. 実施結果ならびに今後の課題

##### 4.1 講座の実施状況

講座は東京会場で講師が解説を行い、聴者が講師の場合には会場での音声をもとに本学の遠隔情報保障スタジオで手話通訳と東京会場で文字通訳を行った。また、講師がろう者の場合には東京会場で手話の読み取りを行い、その音声を元に文字通訳を行った。講座の映像は東京会場から本学を經由して各会場に配信されるため、二回ネットワークを經由する。そのため画質の劣化が起こるがおおむね講師映像は提示資料を大きくする映像を用いることで、今この解説を行っているかを各会場で把握することができた。また、多地点間で同時にネットワークを接続しているため、時々ネットワーク上のトラフィックが増加しているときなどに、会場によっては時々手話通訳の画像の動きがごちかなくなるがあったが、概ね順調に手話通訳を行うことができた。仮に手話通訳の映像が止まった場合にも、常に提示されている文字通訳の情報から聴覚障害の参加者は講座の内容を把握していた。

##### 4.2 今後の課題

講座後のアンケートでは講座の内容について、かなりの参加者が参考になったと回答していた。また、情報保障体制についても、おおむね良好な評価を得た。今回の講座がノートテイクなど情報保障担当者の増加に今後繋がることを期待する。

遠隔情報保障については、このような形での情報保障は初めてであったがおおむね順調に進行することができた。しかし、手話通訳者に対して提示している映像は、各会場の映像、講師の提示資料、文字通訳とその情報量が多く、適度な情報量について検討する必要がある。また、東京からの映像は今どこを説明しているかを明示する講師の提示資料と講師映像のみであったため、会場で参加している聴覚障害者に手話通訳が伝わっているかを確認できない状況にあった点は反省材料である。遠隔情報保障は、現場にいないことでのデメリットを多くの補助情報で補うことでよりよい通訳環境の構築を目指しているが、どの情報を提示するかについては今後とも検討する必要がある。

#### 5. おわりに

今回多地点間との通信を用いて、東京会場での講座を情報保障するとともに、同志社大学・愛媛大学・金沢大学へ講座とともに遠隔情報保障を行って配信する方法でノートテイク指導者養成講座を実施した。このようなネットワークの活用が広がれば、参加者の移動負担が軽減されるとともに、情報保障の活用の幅も今後広がっていくことが期待できる。

遠隔情報保障の実施にあたっては各会場との間の接続試験、全会場を同時に接続するリハーサルとかなりの準備を費やしたが、各会場で多大なるご協力をいただき無事に実施することができたことに感謝します。今回の講座の実施に協力いただいた同志社大学の桂良彦氏、土橋恵美子氏、足達かおり氏、愛媛大学の苅田知則先生、金沢大学の青野透先生、会場を提供くださった日本財団、長時間にわたって情報保障を担当していただいた手話通訳者、文字通訳者の皆様に深く感謝いたします。

#### 参考文献

- [1] Mayumi Shirasawa: Postsecondary Education Programs Network of Japan. Postsecondary Education Programs Network Conference 2006 Program Book, p.10, 2006.
- [2] 白澤：高等教育機関における聴覚障害学生支援の新たな動き。ノーマライゼーション、4月号, pp.42-45, 2006.
- [3] 白澤：新時代を切り開く学生支援システムー日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク(PEPNet-Japan)一。ろう教育の“明日”, 47, pp.28-32, 2006.
- [4] 根本・白澤 他：聴覚障害学生高等教育支援ネットワークの構築(2)-講義保障システム構築の現状とあるべき姿-。日本特殊教育学会第44回大会発表論文集, p.66,



2006.

- [5] 河野, 加藤 他: 遠隔地手話通訳による学会の情報保障におけるキーワード提示の効果に関する基礎的検討, 信学技報, WIT2006-8, pp.38-46, 2006.
- [6] 加藤, 河野 他: 会話場面での遠隔手話通訳システムにおける視覚情報に関する評価, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.7 No.3, pp.59-68, 2005.
- [7] 小林, 西川 他: 聴覚障害学生のためのリアルタイム字幕提示システム (3); 信学技報. ET. Vol.97 Num. 397, pp.25-29, 1997.
- [8] 河野, 三好 他: 遠隔地リアルタイム字幕提示システムを用いた専門性の高い講義の支援に関する基礎的検討, 信学技報, WIT-2004-83, pp.57-60, 2005.
- [9] 三好, 河野 他: 遠隔地リアルタイム字幕提示システムにおける字幕作成者に対する補助情報提示について, 信学技報, WIT2005-5, pp. 35-38, 2005.

## **Remote Information Service Using Multi Points Communication on the Seminar of Training of Lecturers for the Note Taker**

Sumihiro KAWANO<sup>1)</sup> Mayumi SHIRASAWA<sup>2)</sup> Shigeki MIYOSHI<sup>2)</sup> Hiroshi MURAKAMI<sup>1)</sup>  
Nobuko KATO<sup>1)</sup> Hayato KUROKI<sup>2)</sup> Tomoyuki Nishioka<sup>1)</sup> Hiroki MINAGAWA<sup>1)</sup>  
Daisuke WAKATSUKI<sup>1)</sup> Yasushi ISHIHARA<sup>2)</sup> Ichiro NAITO<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Industrial Information, Division of Industrial Technology, Tsukuba University of Technology

<sup>2)</sup>Research and Support Center on Higher Education for the Hearing and Visually Impaired, Tsukuba University of Technology

**Abstract:** Tsukuba University of Technology is mainly in progress about PEPNet-Japan (Postsecondary Education Programs Network of Japan) which is a collaborative network among pioneer universities and colleges which accept Deaf or hard of hearing individuals and provide effective services. PEPNet-Japan carried out the seminar of training of lecturers for the Note Taker in September 2006. The seminar was carried out at Tokyo, and at the same time we used multi points communication system and sent the seminar to three places which were Doshisha University, Ehime University and Kanazawa University. At the same time, we did information support service by using remote sign interpreting system. In this report, we describe about the contents of the seminar and the remote information service system.

**keyword:** PEPNet-Japan, Note taker, Remote sign interpreting, Multi points communication, captioning