

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
平成28年度実装活動報告書

研究開発成果実装支援プログラム  
「聴覚障害高校生への遠隔パソコン文字通訳での授業支援」

採択年度 平成26年度

実装責任者氏名 玉田 雅己(特定非営利活動法人バイリンガル・バイカルチュラルろう教育センター、代表理事)

## 1. 要約

平成28年度は聴覚障害高校生2名に対し4月～合計で約1270時限/年の実装試行実験を行い、平成25年度約500時限、平成26年度約1050時限、平成27年度約1500時限と累積して約4320時限の実績となった。以前より課題であった教師の音声品質改善策（ワイヤレスマイク導入）についてはノイズ発生時の対策も行き安定した。さらに複数教師による英会話（マイク2本対応）への実証実験も実施し、概ね問題ないことが確認できた。

有識者評価として、こども環境学会の有識者と意見交換を実施し、アドバイスを受けた。

システム機能改善を行い、時間割モジュールについて実システムで運用し、実際に活用した。また、Netcommonsカンファレンスでもパネル展示を実施した。なお、他の遠隔文字通訳事業者からもヒアリング要請を受け、説明を実施した。展開に向けさらに改善を実施する。

サーバ整備はセットアップ作業を実施しており、継続して準備していく。

マニュアル整備として、実際に利用者に利用してもらい、ブラッシュアップを図っている。

制度化の準備として、NPO法人「二枚目の名刺」等のサポートを受け、ろうの高校生ドキュメンタリー映画の上映会と合わせて遠隔文字通訳の重要性を訴え、参加者から必要性の理解が得られ、広報プログラムのモデル化ができた。

また、模擬授業を行い実際の音声認識システムの認識結果の一例を比較することで、教育では正確な文字通訳の重要性の社会へのアピールにとり組んでいる。引き続き、情報発信を続けていく。

なお、現在遠隔文字通訳を実施している都立高校から来年度についての問い合わせがあり回答を行った。また、具体的に打ち合わせを行い、教育委員会への予算要求を実施している。あわせて、制度化実現に向けて関係省庁、教育委員会等とコンタクトをとり実現に向けた交渉を行う。

## 2. 実装活動の具体的内容

### (1) 実装試行実験

聴覚障害高校生2名に対し、今年度4月～合計で約1270時限/年間（半期で約730時限）の授業支援を行い、平成25年度以降から累積して約4320時間の実績となった。

聴覚障害高校生2名「ろう生徒」（高校1・3年生）に対し、授業支援を実施した。対象授業は、各生徒の希望によるもので、特に高校1年のほとんどの科目で実施した（コミ英、英表、人間と社会、保健、化学、古典、地理、家庭科、数学A、数学I、現代文、生物、社会と情報、書道、HR、補習等）。

教師の音声品質改善策（ワイヤレスマイク導入）については、ノイズ発生時の対策

として、接続ケーブル抵抗接続部分の固定強化や接続端子の接触不良発生時の接点清掃方法の利用者への指導も行い安定した。

さらに、利用者からの希望により複数教師による英語の授業（マイク2本対応）への実証実験も実施し、機械的には概ね問題ないことが確認できた。

また、英語の授業対応は支援者の語学に左右されるが、日本語と英語が混在し、かつ、複数の教師による高校の授業において本システムが有効であることがわかった。

## (2) 有識者評価

こども環境学会を中心とした有識者により具体的な意見を意見交換を行い、制度化に向け、特に教師の視点からアドバイスを受けた。

導入時の説明内容はシステムに関する説明が中心となり、高校における聴覚障害理解に関する説明が不足しているのではないか、との指摘を受けた。聴覚障害高校生に接し指導経験のある教師は皆無であり、それを踏まえて生徒の置かれた状態や環境についての説明も含めた導入説明を実施すると、本システムがさらに有効になることがわかった。

今後マニュアル整備に含めていく。

## (3) システム改善

運用面の機能改善として生徒の時間割に対して支援者のマッチングを行う機能を実際に運用した。利用者、支援者、事務局の負担の軽減が図れ、時間割変更時の対応についても大きな問題もなく運用を行っている。

また、システム基盤である NetCommons のカンファレンスでパネル展示を実施した。

他の遠隔文字通訳事業者からもヒアリング要請を受け、説明を実施するとともに意見交換を実施し、システム導入に前向きな印象を得た。

本格展開を見据えて NetCommons の NC2 から NC3 へのバージョンアップの対応を行い、特にスマホ等の対応による利用者、支援者の利便性の向上を図る。

## (4) マニュアル整備

システム利用にかかわるマニュアルについて整備を行い、実際に運用する中で、特に支援者のシフト調整が容易になった。利用者及び支援者に対し、本システム全般と NetCommons に関するアンケート調査を実施した。また、今期、初めてデフファミリー（家族全員がろう者）の支援を行うことで、保護者と学校との連携をサポートするマニュアルの必要性がわかった。

展開に向けては、高校での導入に向けた部分を強化したマニュアルとして、ブラッシュアップを図る。

## (5) 制度化準備

制度化の準備として、NPO法人「二枚目の名刺」等のサポートを受け、イベントでの文字通訳の実演による社会発信、協力者の募集を実施した。

ろうの高校生ドキュメンタリー映画の上映会と合わせて遠隔文字通訳の重要性を訴え、参加者から必要性の理解が得られ、アンケート結果のよるフィードバックにより広報プログラムのモデル化ができた。

また、社会へのアピールとして、模擬授業で最新の音声認識システム（例として2システム）の認識結果の一例を、実際と比較することで、教育における正確性の重要性の発信にとり組んだ。引き続き、情報発信を続けていく。

なお、現在遠隔文字通訳を実施している都立高校と具体的に打ち合わせを行い、教育委員会への予算要求を実施している。

今後、制度化実現に向けて関係省庁、教育委員会等とコンタクトをとり実現に向けた交渉を行う。

### < 模擬授業における自動音声認識システムでの認識例 >

模擬授業において、実際に高校教師に授業（古典、社会、英語）を実施してもらい音声認識結果を記録した。認識率が高かった社会の例を図1に示す。

認識率が比較的高くても、誤変換があると解読するために時間がかかったり、意味が通じず、文字情報しかない生徒にとって、授業内容を理解することが困難であることがわかった。

また、実際に開発担当者と意見交換を実施し、誤認識が多く利用できない教科（古典、英語）があったり、認識率が高い教科（社会）でも実際に高等学校に適用するには、課題も多いとの認識であった。

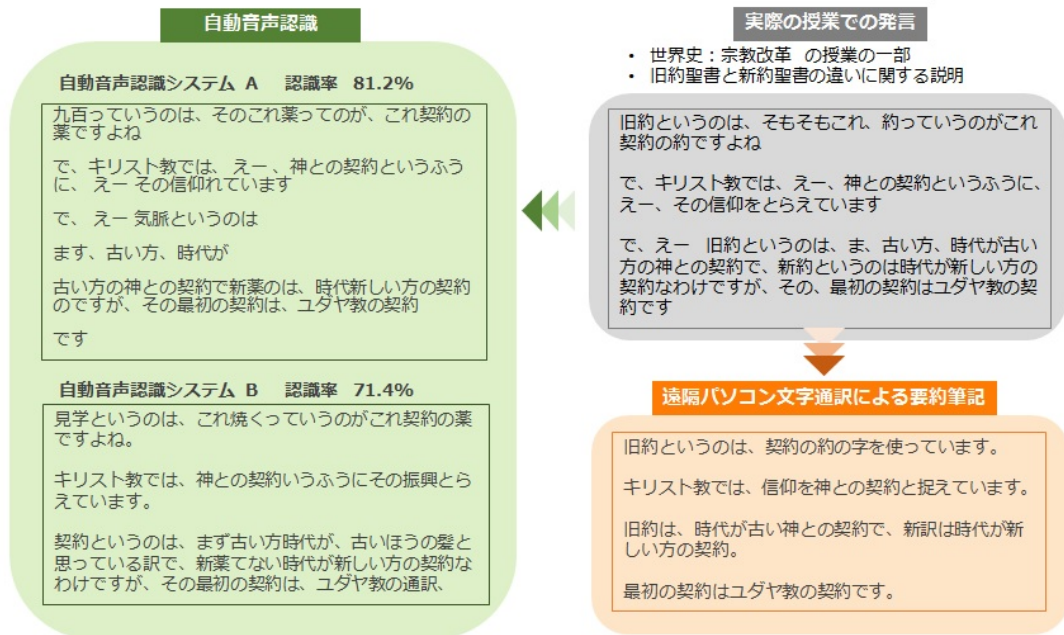


図1 模擬授業における自動音声認識システムでの認識例

### 3. 実装成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動等

#### 3-1. 展示会への出展等

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト
平成28年8月23日	NetCommonsユーザカンファレンス2016	一橋講堂（学術総合センタービル）	国立情報学研究所主催のカンファレンスにおける展示セッション・ポスターセッションに参加（時間割モジュール開発事例）	NPO 学校関係者 開発者 他	定員450名

#### 3-2. 研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等

#### 3-3. 書籍、DVD

#### 3-4. ウェブサイトによる情報公開

以下のウェブサイトで活動について紹介された。

■NTT DATA 広報サイト

「2枚目の名刺が社会を変えていく」 4. 文字通訳の公的制度化への挑戦

[https://inforium.nttdata.com/event/nimaime\\_summerfes2016.html](https://inforium.nttdata.com/event/nimaime_summerfes2016.html)

■NPO法人二枚目の名刺Webマガジン

ごく普通の夫婦がろう児のための学校を設立。社会の変化に挑むための広報戦略とは？（後編）

[http://magazine.nimaime.com/bbed\\_2/](http://magazine.nimaime.com/bbed_2/)

■READYFOR OF THE YEAR 2016 READYFOR Youth賞 受賞

高校野球の次の夢！耳が聞こえなくてもできるとみんなに伝えたい

実行者：海を渡る手話の少年17歳の夏

<https://readyfor.jp/awards/oftheyear2016>

#### 3-5. 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

#### 3-6. 論文発表

#### 3-7. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演

(2) 口頭発表

(3) ポスター発表

### 3-8. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿

(2) TV放映

(3) 雑誌掲載

(4) 受賞

### 3-9. 知財出願

### 3-10. その他特記事項