

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 26 日現在

機関番号：33809

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2013

課題番号：21330143

研究課題名(和文) 日中韓の高等教育機関における障害学生「情報コミュニケーション」支援システムの構築

研究課題名(英文) Establishment of Information Communication System to Assist Disabled Students at Higher Education Institutions in Japan, China, and South Korea

研究代表者

太田 晴康(Ota, Haruyasu)

静岡福祉大学・社会福祉学部・教授

研究者番号：80387539

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,600,000円、(間接経費) 4,080,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、情報コミュニケーション障害状況がもたらす障壁を取り除くためのアプリケーションソフトウェアを開発し、その設計図の公開を通じて、誰もが活用可能な支援の仕組みを提案する内容である。特に、中国、韓国との連携を通じて、中国においては同国の障害者に関するデータ、韓国においては障害学生支援の状況が明らかとなった。

また、日本語のほか、中国語、韓国語、英語等による運用・操作が可能であり、中国と韓国の高等教育機関及び所属研究者に設計図を提供した。さらには、災害時においても、アプリケーションソフトウェアを活用する可能性を見出すことができ、今後、高機能化を実現し活用する道筋を用意した。

研究成果の概要(英文)：This study proposes a universal design support mechanism through the development of software applications to eliminate barriers caused by information communication failure, with the publication of a blueprint. In particular, data has been acquired on disabled people in China, and the assistance status for disabled students in South Korea has been clarified through cooperation with higher education institutions in those two countries.

Operation in languages other than Japanese, such as Chinese, Korean, and English, is also possible, and the blueprint was provided to higher education institutions and their researchers in China and South Korea. We can explore a possibility to use this software application even in the event of a disaster, and lay out a roadmap to realize improved functionality in the future.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：社会学・社会福祉学

キーワード：社会福祉関係 障害学生支援 情報コミュニケーション 中国 韓国 支援技術 アプリケーションソフトウェア オープンソース

1. 研究開始当初の背景

近年、障害学生を支援する体制が高等教育機関を中心に整備されつつある。その背景に、障害観の変容と社会環境の整備があることはいうまでもない。その一方で、障害のある学生を受け入れる教育機関側の支援体制は、どちらかといえば対処療法的な手段や方法が先行する状況にある。聴覚障害学生を対象とするノートテイク(教員の発する音声情報を要約し、文字情報として伝達する方法)支援は拡がりを示し、車いすを使用する学生の移動を保障する段差解消等の改善策も徐々に実施されつつあるものの、支援の理念やニーズの充足に関し体系化されていないため、以下のような課題がある。

(1) 障害種別をこえた横断的な支援体系の欠如

障害種別と支援方法が固定しがちであり、ややもすると横断的な視点がない。しかし、たとえばノートテイク支援を聴覚・聴力の代替的補完的方法と固定的に位置づけるのではなく、障害種別を超えた情報支援、すなわち情報バリアフリーの視点で再構築することにより、より効率的な支援が実現する。谷間に埋もれがちな障害や、学習障害支援を含む網羅的な体系が求められる。

(2) 支援理念に基づく支援者の養成を含む持続的なサービス供給システムの欠如

少子高齢化社会を反映し、点訳ボランティア講習会、ノートテイク講習会への参加者は全国的に減少傾向にある。障害種別ごとに担い手を養成するのではなく、障害学生の教育ニーズに応える支援を中軸に据えた支援ネットワークの構築が欠かせないと同時に、支援に使用するアプリケーションソフトウェア(以下、ソフト)を個別ニーズに応じてバージョンアップ活用可能な仕組みが必要である。

(3) 障害学生自らによる、支援の方法論を含むサービス開発への関わりの欠如

入学時、明確に自らのニーズを主張する障害学生は少ない。しかしながら、障害学生支援の仕組みに当事者の参加が望まれることはいうまでもない。また卒業後、就職時における障害支援に結びつけるためにも障害学生自らの在学中における主体的な関わりが必要である。

(4) 国際的な視野に基づく障害学生支援の必要性

障害学生支援における方法論、とりわけ情報コミュニケーション分野における支援に関して先行するわが国は国際的に情報発信する役割を担う。しかも同じ漢字圏である中国、留学生の交流実績のある韓国とは情報交換並びに支援システムの連携が大きな意義をもつ。わが国が蓄積したIT技術をはじめとするノウハウを提供する等、責任を果たすことが期待される。

2. 研究の目的

本研究の目的は、平成18年度～平成20年度の萌芽研究「教育機関における障害学生を対象とする情報コミュニケーション支援システムの構築」の成果を踏まえ、開発したソフト、支援者養成カリキュラム等のノウハウ(ソフト設計図含む)を韓国、中国の高等教育機関に提供し、障害学生支援に資すると共に、日中韓における障害学生支援情報を共有し、学生自らが主体的にネットワークを形成するための支援を実施することにある。具体的には以下を達成目標とする。

(1) 萌芽研究により達成した「情報コミュニケーション」支援システムを韓国、中国の高等教育機関との連携を通じ、両国における障害学生支援に活用するための基盤整備につなげる。

(2) 両国における支援者の養成ならびにソフトの韓国語版・中国語版の開発を通じ、継続的な障害学生支援を実現する。

特に、静岡福祉大学が学術・教育交流協定を締結する国立慶北大学校(韓国)との連携を通じ、本学の実践ノウハウを提供することにより、韓国の情報コミュニケーション支援者養成及び障害学生支援体制の基盤を築くとともに、継続的な支援を現地の力で実現するための環境を実現する。

静岡福祉大学が連携校として参加する日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク(PEPNet-Japan)の組織を通じ、中国の高等教育機関(北京連合大学特殊教育学院、天津理工大学聾工学院)に、実践で蓄積したノウハウを提供することにより、情報コミュニケーション支援者養成及び障害学生支援体制の基盤を築き、現地の教職員による継続的運用を実現する。

(3) 上記の目的実現のために、ソフトの設計図を開放する(オープンソース化)ことにより、各国の支援の独自性が発揮され、障害状況の多様性に応えることを意図する。

(4) 日中韓の支援者により開発されたソフトを活用可能とするためのサイト(ホームページ)を公開し、個別ニーズに応える。

支援ソフトをサイト上からダウンロード(自由入手)及びアップロード(個別ニーズに応じ、バージョンアップしたソフトを公開)可能とするシステムを構築する。

わが国の障害学生はもちろん、中韓の障害学生等が主体的に支援体制に関わるための、当事者ネットワーク形成を視野に入れた啓発活動の一環として、日中韓の障害学生支援シンポジウムを開催する。

学術的な特色としてはIT技術をアジア圏の福祉分野及び教育分野に活用した学際研究であり、かつソフトを独占するのではなく、個別ニーズに応じバージョンアップ(改良・改善)を可能とする共有財産とし、その核として障害学生の主体形成と自立支援を位置づけた点に独創性があると考えられる。

3. 研究の方法

(1) 全体計画

5年計画で実施し、以下の方法により、研究目的を達成する。

萌芽研究の成果であるソフトの韓国語版、中国語版のプロトタイプを開発し、連携対象の高等教育機関で試験的な運用を実施する。ソフトの設計図をサイト上で公開(オープンソース化)し、障害学生支援を目的とした国ごとの自由な改良を可能とする。

ソフトを運用する支援者の養成カリキュラムを情報公開し、連携対象の高等教育機関が支援者を養成し、障害学生の支援体制を整備するためのノウハウの提供をおこなう。

日中韓の障害学生ならびに支援者、教育関係者によるシンポジウムを通じ、当事者のネットワークを形成する。

(2) 平成21年度計画

情報コミュニケーション支援用ソフトの韓国語版、中国語版のプロトタイプの開発と運用実験

ソフトの2カ国語版を開発し、版(試作ソフト)として、静岡福祉大学との間で学術・教育交流協定を締結中の国立慶北大学校(韓国)に提供する。同大学校の障害学生支援職員、担当教員、障害学生との意見交換を通じて、韓国語版へとバージョンアップする際の課題を抽出する。

ソフトの制作を担当したアプリケーションソフトウェア開発会社と共に課題の解決を図ると共に、設計図(ソースコード)を同大学校に提供し、協議を通じて、韓国語版の設計・開発を韓国側に依頼する。

研究代表者が中心となり、所属する静岡福祉大学教職員の協力を得るが、連携研究者である張昌鎬教授は韓国における教職員をはじめとする関係者との折衝、翻訳・通訳関係のコーディネーターとしての役割を担う。

同様に、北京連合大学特殊教育学院及び天津理工大学聾工学院とも同様の連携を図る。研究代表者が中心となり、所属する静岡福祉大学教職員の協力を得るが、連携研究者である戸田裕司教授は中国における教職員をはじめとする関係者との折衝、翻訳・通訳関係のコーディネーターとしての役割を担う。

2カ国語版の版が完成した段階で、支援活用マニュアルを制作する。日中韓の運用上の相違部分と、基本的操作における共通部分を整理する。連携研究者である張教授、戸田教授は上記同様、コーディネーター業務を担当する。

(3) 平成22年度計画

情報コミュニケーション支援用ソフトの運用実験を通じ、機能の安定化を目指すと同時に、2カ国語版を活用した支援を利用する障害学生を対象に利用調査を実施する。

利用調査を通じて、明らかになった支援システム上の課題を整理し、ソフトの改善にとどまらず、情報コミュニケーション支援における方法論としての体系化を図る。すなわち、情報コミュニケーション支援者の役割と責

任範囲、高等教育機関の授業における情報コミュニケーションのあり方等について分析し、調査報告をまとめる。

日中韓の障害学生のニーズに応じて制作したソフトをダウンロード(自由に入手)及びアップロード(バージョンアップしたソフトの公開)するサイトを公開する。

日中韓の障害学生支援シンポジウムを開催し、教職員、支援者、利用学生の立場から、支援システムへの提案をおこなう場を設けると共に、情報交換を通じてサービスのあり方を分析する。

(4) 平成23年度計画

前年度に続き、情報コミュニケーション支援用ソフトの運用実験ならびにバージョンアップ作業を継続する。

ソフトを公開したサイトの効率的運用をはかる。

障害種別を超えた情報コミュニケーション支援の体系に関し、日中韓の連携研究者による合同調査報告書を作成する。

支援を利用する障害学生を対象に、日中韓におけるニーズ調査を実施し、分析を通じて、障害学生のニーズ及びサービスの国際比較を実施する。

(5) 平成24年度計画

前年度に続き、情報コミュニケーション支援用ソフトの運用実験ならびにバージョンアップ作業を継続するが、3年間の研究成果をシンポジウム形式で報告する。

シンポジウムにおいては、教職員、支援者、利用学生の参加にとどまらず、広く日中韓の教育関係者に呼び掛け、障害学生支援のアジアにおける情報交換と支援理念に踏み込んだ意見交換をおこなう。前年度のニーズ調査の結果は同シンポジウムにおいて報告する。

最終年度に向けて、障害学生支援システムの到達点を確認し、中間報告書を刊行する。

(6) 平成25年度(最終年度)計画

前年度に続き、情報コミュニケーション支援用ソフトの運用実験ならびにバージョンアップ作業を継続するが、最終年度においては、情報コミュニケーション支援の対象として従来の障害種別にとどまらず、言語障害、視覚障害(全盲、弱視等)、難聴・ろう、盲ろう、運動障害、内部障害、注意力、記憶力の欠如、統合処理の困難、社会的な行動の困難等、種々の障害学生に共通する普遍的な支援サービスと、個別的視点による専門的な支援サービスとの再編成を通じた支援の体系化をはかる。

平成25年度中に研究の総括としての報告書を刊行する。

4. 研究成果

(1) 平成21年度

当初の計画通り、情報コミュニケーション支援用ソフト「Machan(まあちゃん)」の韓国語版を開発した。同ソフトを韓国の聴覚障害学生支援に活用するため、韓国国立再活大

学校に在籍する聴覚障害学生及び器械速記者を静岡福祉大学に招き、運用実験を実施した。その結果、日本側が開発したソフト「Machan (まあちゃん)」と、韓国語キーボード及び速記機器とのインターフェースには問題がないことが証明された。かつ両国の学生支援の考え方の相違も明らかになった。具体的には、教員のすべての音声速記方式により障害学生に伝えることを原則とする韓国と、支援者が要約入力して障害学生に伝える方法を一般的とする日本との相違である。

こうした支援原則の相違を踏まえた上で、科研費研究のテーマである、日韓の障害学生、技術者、支援者が活用可能なソフトの開発環境の整備を実施した。すなわち、開発に際して、より汎用性を有する記述言語「C言語」への翻訳である。

また、ソフトのダウンロード、アップロードを実現するサイト及びサーバーを設置した。なお、実際の運用は平成 22 年度の事業となる。韓国語以外の言語圏で活用可能なプロトタイプ制作についても、韓国版が完成したことから、今後の継続が期待できる。

一方、韓国語版の制作を優先させ、種々のケースを想定しプログラミングに時間をかけたため、中国語版については次年度以降の計画に組み込むこととした。具体的には、開発した中国版ソフト「Machan (まあちゃん)」を中国製パソコン用にインストールし、北京連合大学特殊教育学院、長春大学等の教育機関において障害学生の情報コミュニケーション支援実験を実施する。

(2) 平成 22 年度

当初計画した研究は社会情勢等の事情により、その一部について、平成 22 年度の中途において次年度繰越を余儀なくされた。そこで繰越前と繰越後に分け、研究実績について報告する。

繰越前においては、ソフト「Machan (まあちゃん)」の改良を実施するため、長春大学特殊教育学院(中国吉林長春市)の研究者との連携作業を実施した。具体的には、以下の通りである。

ソフト「Machan (まあちゃん)」の国際かつ汎用性の高い運用を図るため、デルファイ言語から、より汎用性のあるC言語への翻訳版に関し、本研究の協力研究者・森直之氏によるベータ版が完成した。オープンソース(設計図の公開)化に向けての大きな前進である。同時に、支援活用マニュアルに関し、コンピュータ言語「デルファイ」版についてはすでに完成済みであるが、「C言語」版については試用実験と並行して、作成作業を継続した。

中国版の制作に必要な設計図を同学院に郵送し、年度内の完成を目指すとともに関係者の本学への招聘のための協議を実施した。中国の政治的な特殊事情があったものの、長春大学の研究者による中国版の開発がスタ

ートした。

ソフトのアップロード、ダウンロードサイトを作成したことにより、オープンソース化への基盤を整備した。しかるに平成 22 年に発生した長春市における反日運動の影響により、同学院との連絡が一時途絶えたため、事業の一部とりわけ同学院関係者の本学への招聘事業については平成 23 年度に繰り越すこととした。

繰越後においては、改めて先方と協議し、研究の継続について確認したが、同学院の学院長、障害学生を本学に招聘する計画については、東日本大震災の影響により大幅に遅延した。中国版に関しては長春大学(中華人民共和国吉林省長春市)の研究者・王麗栄氏を窓口で改良中であるが、種々の政治的状況により困難を来したため、次年度への継続とした。同国の研究者、障害学生との意見交換会に関しても次年度の実施予定とした。

(3) 平成 23 年度

中国の障害学生と日本の障害学生との意見交換及びソフト「Machan (まあちゃん)」のバージョンアップの実現、そして台湾体育学院との意見交換を実施した。具体的には以下の通りである。

平成 22 年度計画において実施すべき懸案事項であった長春大学特殊教育学院(中国吉林省長春市)の関係者(学院長、中国手話通訳、聴覚障害学生 2 名)を静岡福祉大学に招聘するとともに本年度の研究事業として計画した障害学生のネットワークを視野に入れた意見交換を実施した。日本側の参加者は本学の障害学生 4 人、早稲田大学の支援ボランティア学生 7 名、支援室スタッフ 1 名である。

意見交換会では、中国における障害学生の状況、同学院の障害学生支援状況が明らかとなった。さらに、同学院の関係者を我が国の障害者団体(全日本ろうあ連盟、日本ろう者劇団)、高等教育機関(筑波技術大学)の関係者に紹介するとともに、障害支援のあり方に関する意見交換を実施した。研究成果として中国の障害学生自らが、我が国における同障の背中を見て自信をつける、いわばエンパワメントを通して当事者自らが支援に関わる重要性を認識できた点に意義があると考える。

ソフト「Machan (まあちゃん)」の支援活用マニュアルの版を完成した。

ソフト「Machan (まあちゃん)」の以下の機能を充実させるところのバージョンアップを実現した。

- ・ iPad, iPhone への字幕表示を可能とした。
- ・ 図形画像(jpeg)の送信を可能とした。
- ・ ユニコード化し、ウィンドウズがカバーする全ての言語表示を可能とした。
- ・ 事前に準備したテキストを送信するためのメモ送信機能を付与した。

上記の新機能が安定的に作動することを目的とする運用実験を通じて、ほぼ安定性を

確認した。

ソフトのダウンロード、アップロードを可能とするサイトは前年度に開設したが、従来のパスカル版に加え、新バージョンのユニコード版を置き、誰もがダウンロード可能な環境を整備した。

長春大学特殊教育学院にとどまらず、台北体育学院の韓福栄教授を通じて、同学院の研究者と障害学生支援に関する意見交換を実施した。また、同学院は教職課程を併設する。そこで同課程で学ぶ教員志望の学生を対象に、我が国の障害学生支援の現状、本学の支援策ならびにIT技術を活用することの有効性と課題について、同学院において研究代表者の立場から講演を実施した。

(4) 平成24年度

情報コミュニケーション支援用ソフト「Machan(まあちゃん)」の検証及びバージョンアップを実施した。検証の一環として、静岡福祉大学において、障害学生をはじめ、静岡県下の聴覚障害、肢体不自由の人を対象に、災害発生時を想定した教室から教室への避難訓練を実施した。その様子はNHK、静岡放送、静岡新聞が取り上げ、広く周知されることとなった。具体的には、ソフト「Machan(まあちゃん)」で入力した文字及び画像情報を、障害者が着用したシースルーモバイルビューアー(拡張現実メガネ)「MOVERIO BT-100」(エプソン製)に投影すると同時に、避難誘導を行った。また、端末機器 iPad、スマートフォンにも投影し、使い勝手について意見交換を実施した。(「きらめきときめきサイエンス事業」(日本学術振興会)として実施)

台北体育学院・韓福栄教授、曹光文准教授、勤益科技大学・林宏宗教授、呉駿平研究員に、ソフト「Machan」のソースコードを提供し、同大学グループにおいて、実証実験を実施する準備が整った。具体的には、ソースコードをもとに中国語版ソフト「Machan(まあちゃん)」を制作し、聴覚障害学生及び聴覚障害者への支援に関し、朝陽科技大学において実証実験を実施するという計画が提示された。

長春大学との連携については、先方にソースコードを提供し、バージョンアップ版の完成を待っているところであるが、政治的諸事情により遅延が発生した。

本年度に到達した研究成果の意義としては以下の2点と考える。

- ・障害学生支援における想定状況を授業のみならず、災害時の避難誘導に敷衍したことにより、さらに社会的に実用的な応用が可能となった。

- ・中国の政治的な特殊事情はあったものの、長春大学のみならず、台湾における研究者集団とのパイプを通じ、台湾においても中国版の開発がスタートした。

(5) 平成25年度の研究成果

平成23年に発生した東北大震災の発生に伴う社会情勢の変化、並びに我が国との政治

的緊張状況の発生により、長春大学特殊教育学院並びに台北体育学院との連携が、平成24年度において遅延を来したため、本年度には改めて継続事業として位置づけた。すでに支援ソフト「Machan(まあちゃん)」の設計図は送付済みである。

韓国における障害学生支援の状況に関する情報交換を通じたネットワーク形成については、本年度、国立韓国福祉大学の李聖録教授並びに同大の学生たちを本学に招聘し、シンポジウムを実施した。

ソフト「Machan(まあちゃん)」の改良については、すでに静岡福祉大学において支援実績があるものの、支援者の支援技術向上が課題という点が明らかになったため、さらに技術の習得を目的としたソフト「トレーニング Machan(まあちゃん)」を新たに開発した。

ソフト「Machan(まあちゃん)」の開発にとどまらず、支援技術の整理・分析を実施し、本年度は滋賀県の障害福祉サービスである要約筆記技術認定試験に本研究の知見を活用した。この活用により、今後は静岡県内の大学間のネットワークを通じて研究成果を具体的に社会還元する道を用意した。すなわち平成26年度に発足した「ふじのくに地域・大学コンソーシアム」(静岡県内の大学間ネットワーク)において、本研究の成果を還元する道筋であり、障害学生支援を実質的かつ継続的な仕組みとして普遍化することを目指している。

さて、最後に科研費研究のあり方に関する含意として、本研究における以下の課題を指摘しておきたい。

- ・日本と中国、韓国との政治状況、すなわち国と国との関係及び緊張状態がスケジュールの遅延をはじめとして研究のプロセスに大きな影響を及ぼした。

- ・単年度ごとに予算を消化しなければならないため、年度をまたがった事業、あるいは臨機応変な予算消化等、社会情勢の変化に即応した計画実施が困難であった。

- ・国境を越えた研究だけに、その遂行にあたっては5年間という研究期間を延長して継続可能する等の臨機応変な仕組みが必要である。

以上の課題は存在するものの、今後は静岡福祉大学において、かつ静岡県内の高等教育機関を中心に国内外の教育機関と連携しつつ、研究成果をさらに発展させたいと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計3件)

太田晴康、ノートテイク・スキル(要約の技術)の評価及び技術向上を目的とするアプリケーションソフトの開発、静岡福祉大学紀要、査読無、第10号、2014年、71~86

森直之、太田晴康、災害時におけるユニバ

ーサルな情報提供システムの構築、第4回国際ユニヴァーサルデザイン会議 2012in 福岡論文集 (The 4th International Conference for Universal Design in Fukuoka 2012)、一般社団法人国際ユニヴァーサルデザイン協議会 (IAUD)、査読有、2012年、79~88
太田晴康、オープンソースが障害支援技術に果たす役割と展望、静岡福祉大学紀要、査読無、第7号、2011年、95~105

〔学会発表〕(計2件)

森直之、太田晴康、災害時におけるユニヴァーサルな情報提供システムの構築、第4回国際ユニヴァーサルデザイン会議 2012in 福岡、2012年10月14日、福岡国際会議場

太田晴康、障害学生支援におけるオープンソースとその課題、日本社会福祉学会中部地域ブロック部会、2011年4月24日、日本福祉大学名古屋キャンパス

〔その他〕

NHKニュース、IT技術を使った災害訓練、2012年8月26日

SBS静岡放送「防災最前線」、2012年9月5日

ホームページ

<http://www.machanbazaar.com/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

太田 晴康 (静岡福祉大学)

研究者番号: 80387539

(2) 研究分担者

戸田 裕司 (静岡福祉大学)

研究者番号: 10242794

張 昌鎬 (静岡福祉大学)

研究者番号: 10331927

(3) 連携研究者

森 直之 (静岡福祉大学)

研究者番号: 20637722