

令和元年6月3日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H02072

研究課題名(和文) 通常の学級で学ぶ視覚障害児への合理的配慮と教育の質の向上を支援するシステムの構築

研究課題名(英文) Development of a support system to provide reasonable accommodation for pupils with visual disabilities who are enrolled in regular classes

研究代表者

中野 泰志 (NAKANO, Yasushi)

慶應義塾大学・経済学部(日吉)・教授

研究者番号：60207850

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 29,900,000円

研究成果の概要(和文)：障害者差別解消法の施行に伴い、合理的配慮は急務の課題である。特に、視覚障害児教育においては、教科書や教材の配慮から移動の支援に至るまで、高い専門性が必要である。また、視覚障害は稀少障害であることに加え、障害の程度が多様であり、通常の学級では対応に苦慮することが予想される。そこで、本研究では、ICT機器を効果的に活用し、1)相談支援ポータルサイトを構築した上で事例収集を行い、2)教育内容を支援するツールを試作・評価し、3)教員研修のためのプログラムを立案し、通常の学校に在籍する視覚障害児のインクルーシブ教育の質を向上させる支援システムを構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、全国に点在しており、障害の程度や見え方が多様で、教材や環境の影響を大きく受けるため専門性が必要にもかかわらず、専門性を有した教員の数が少ない通常の学級に在籍している視覚障害児が、不可欠な配慮を合理的に受けるために必要な相談支援体制、教育支援体制、教員研修体制を網羅する支援システムを構築した。本システムを活用することにより、人的・物理的リソースが限られている通常の学級において、ネットワークを介して相談したり、情報提供を受けたりすることが出来たり、タブレット端末で必要な配慮を提供可能な支援ツールを利用できたり、専門性を向上させるための研修を受けたりすることが出来るようになった。

研究成果の概要(英文)：To provide a reasonable accommodation for people with disabilities have become a more urgent issue after the "Act for Eliminating Discrimination against Persons with Disabilities" took effect. Especially, on the area of professionalism, not only to prepare braille or large print textbooks and teaching materials but also to provide orientation and mobility training is required to educate children with visual impairments. Teachers in regular classes often have difficulty with teaching children with visual impairment who have a lower incidence and a wide variety of disabilities. The reason why we developed the following system is to provide reasonable accommodation for children with visual impairments who are enrolled in regular classes. The system consisted of 1) a portal website for educational consultation, 2) assistive technologies for education, and 3) teachers training program.

研究分野：視覚障害教育 知覚心理学 視覚科学

キーワード：特別支援教育 視覚障害 合理的配慮 通常の学級 インクルーシブ教育

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

視覚障害児は、他の障害と比較すると発生率が低く、稀少障害に分類されているため、合理的配慮事例の収集は容易ではないと考えられる。また、障害の程度や環境の整備状況によって学んでいる場も多様で、通常の学級に在籍することが多い。さらに、適切な教科書や教材が用意されているかどうか、指導者が点字・触図や拡大教材を用いた指導法を理解出来ているかどうか、個別指導を行う人的体制が整備されているかどうか等の環境整備状況が学習に大きな影響を及ぼす。加えて、盲児への点字の指導法、弱視児の視覚特性に配慮した指導法等を獲得するためには高い専門性が必要であるにもかかわらず、視覚障害教育の中で最も専門性が高い機関である特別支援学校(視覚障害)以下、視覚支援学校)においてさえ、人事異動等の問題で、視覚障害領域免許状を有している教員の数は、知的・肢体・病弱領域の学校では当該免許保有者が7割を超えているのに対し、視覚支援学校での当該免許保有者は35%に留まっている(文部科学省,2014)。なお、少ない人的・物理的リソースで合理的配慮を提供する際、ICTを活用した支援は極めて重要だと考えられているが、視覚障害児への支援では、画面を見ないで操作するとか、マウスを用いないで操作するといったように、視覚に頼らない方法を用いるため、視覚障害児を担当する教員には、より専門性の高いICTリテラシーが要求される。しかし、これらの専門性を伝達するための体制は未確立である

### 2. 研究の目的

本研究の目標は、稀少障害であり、障害の程度が多様で、専門性の高い教員の確保が困難な視覚障害児に対して、合理的配慮が適切に行われるような支援システムを構築することであった。全国的に専門家が少ないという現状を鑑み、ICTを効果的に活用し、数少ない専門家や視覚支援学校のセンター的機能を有機的に連携できるシステムの構築・評価と教員研修・養成カリキュラムの立案を目指す。そのために、1)相談支援ポータルサイトの構築と事例収集、2)教育支援ツールの試作と評価、3)教員研修のための研修プログラムの試作と評価を行い、これらの成果を総合し、ICTの活用による視覚障害児のインクルーシブ教育支援システムを構築した。

### 3. 研究の方法

ICTの活用による視覚障害児のインクルーシブ教育支援システムを構築するために、以下の3つのサブテーマに分けて研究を実施した。

(1) 相談支援ポータルサイトの構築・評価: a)個別相談システム、b)意見・情報交換システム、c)情報提供システムの3つの機能を有し、合意形成事例を蓄積するポータルサイトを構築した。本ポータルサイトに寄せられた合理的配慮に関する個別相談事例への対応を通して、全国に点在している視覚障害児の支援に必要な知識・技術を整理した。

(2) 教育支援ツールの試作・評価: a)知覚機能評価ツール、b)アクセシブル教材作成支援ツール、c)テスト・アコモデーション・ツール、d)指導支援ビデオ・クリップを備えたタブレット端末用の教育支援ツールを作成し、その効果を評価した。

(3) 研修プログラムの開発・評価: 視覚障害児の「確かな学力」、「生きる力」、「キー・コンピテンシー(主要能力)」を最大限に引き出すための「合理的配慮」を促進するために、相談支援ポータルや教育支援ツールを有効活用できる教員研修プログラム(テキスト[教材]とカリキュラム)を開発するための基礎研究を実施した。

### 4. 研究成果

(1) 相談支援ポータルサイトの構築・評価: 配慮に関する情報を蓄積し、意見交換や相談等ができる「合理的配慮ポータルサイト」(<http://psylab.hc.keio.ac.jp/kaken/RA/index.php>)を慶應義塾大学心理学教室のサーバー上に構築した。その結果、乳幼児から大学生まで様々な発達段階の児童生徒から、学習から移動支援まで多様な相談が寄せられた。また、教員、保護者、教員志望の大学生等に対してポータルサイトに関する調査を実施した。

(2) 教育支援ツールの公開・改良・評価: a)知覚機能評価ツールとして一対比較法による評価が可能な「Paired Comp」([http://psylab.hc.keio.ac.jp/app/paired\\_comp/](http://psylab.hc.keio.ac.jp/app/paired_comp/))を、b)アクセシブル教材作成支援ツールとしてPDF画像を表示している際の音声録音アプリ「Rec Voice」([http://psylab.hc.keio.ac.jp/app/rec\\_voice/](http://psylab.hc.keio.ac.jp/app/rec_voice/))を、c)テスト・アコモデーション・ツールとして教科書・教材閲覧アプリ「UDブラウザ」に試験モード(<http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/app/UD/>)を開発し、評価結果に基づいて改良した。また、d)ビデオ・クリップの試作・評価研究では、74種類のビデオ・クリップ(<http://psylab.hc.keio.ac.jp/kaken/RA/videos/index.php>)を作成し、教員、保護者、教員志望の大学生等に対するヒアリング調査を実施した。

(3) 研修プログラムの開発・評価: 質の高い合理的配慮を提供可能にするための研修プログラムを立案するために、視覚障害領域免許状を取得できる全国の教員養成系大学での授業や免許状更新講習、メンバー全員が関わっている全国各地での認定講習等で、調査を実施した。

(4) 研究成果の普及・啓発: 研究成果を公表するために、各種学会・研究会において発表(雑誌論文29件、学会発表84件、図書10件)すると同時に、日本特殊教育学会では自主シンポジウム(「地域に点在して学ぶ視覚障害児・者への支援」)を3回、日本弱視教育研究会ではワークショップ(「デジタル教科書からはじめるe合理的配慮」)を3回実施した。また、研究成果

の普及・啓発のために、慶應義塾大学では公開シンポジウム(「拡大教科書の在り方に関する公開シンポジウム」)を3回、広島大学では研修会(「視覚障害教育 ICT 活用研修会」)を1回実施した。さらに、全国盲学校長会を介してパンフレットを全国の盲学校等に配布すると同時に、全国の盲学校・弱視学級や視覚障害当事者団体(視覚障害乳幼児の親の会や患者会等)において講演会や研修会等を実施した。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 14 件)

氏間 和仁、中野 泰志、永井 伸幸、田中 良広、竹林地 毅、韓 星民、相羽 大輔、大島 研介、弱視の高校生を対象にした拡大連携プログラム、弱視教育、査読無、56(4)、2019、20-29  
相羽 大輔、永井 伸幸、中野 泰志、氏間 和仁、田中 良広、韓 星民、三科 聡子、山本 利和、愛知教育大学における「視覚障害者のアセスメント」の授業改善の試み-免許法認定講習を改善するための予備研究として-、障害者教育・福祉学研究、査読無、15、2019、1-7  
中野 泰志、氏間 和仁、田中 良広、韓 星民、永井 伸幸、弱視教育におけるタブレット端末とデジタル教科書の活用-PDF版拡大図書(教科書)とUDブラウザを用いた弱視生徒のためのデジタル教科書提供システム、弱視教育、査読無、56(1)、2018、33-43

中野 泰志、永井 伸幸、氏間 和仁、弱視教育におけるタブレット端末とデジタル教科書の活用(2)-UDブラウザ用の自作教材の作成方法とテスト・試験での利用方法、弱視教育、査読無、56(2)、2018、20-28

韓 星民、波多野 千歳、視覚特別支援学校(盲学校)におけるキャリア教育および就労支援の現状と課題、福岡教育大学紀要、査読有、第六十七号 第四分冊 教職科編、2018、143-155

中野 泰志、氏間 和仁、田中 良広、永井 伸幸、韓 星民、ロービジョンの生徒のための教科書閲覧アプリの開発(1)-iBooksより視認性や操作性を向上させた新しいiPadアプリの試作とユーザー評価-、日本ロービジョン学会誌、査読無、16、2017、65-75

氏間 和仁、タブレットの導入から活用へ(音声ユーザー編)、弱視教育、査読無、55(3)、2017、26-29

Yasushi Nakano、SungMin Han、Takeshi Morisawa、Development of a Readable Hangul Font for People with Low Vision: Evaluation of Hangul Fonts Readability with the Use of Paired Comparison Scaling、ISEP 2017 International Symposium on Education and Psychology-fall Session、査読無、2017、104-113

氏間 和仁、タブレットの導入から活用へ(弱視編)、弱視教育、査読無、55(2)、2017、29-31  
相羽 大輔、渡辺 正人、上杉 相良、拡大読書器無料レンタルサービスに対する弱視学級・盲学校の評価、障害者教育・福祉学研究、査読無、13、2017、1-7

氏間 和仁、門脇 弘樹、発達障害教育におけるICT活用法の現職研修の効果、広島大学大学院教育学研究科附属特別支援教育実践センター研究紀要、査読無、15、2017、71-78

氏間 和仁、デジタル・リーディングにおける表示形式が読速度に及ぼす影響-視野狭窄シミュレーションの影響について-、日本ロービジョン学会誌、査読有、16、2017、24-32

氏間 和仁、デジタル・リーディングにおける読速度:表示形式と文字サイズの効果、読書科学、査読有、59、2017、24-32、[http://doi.org/10.19011/sor.59.1\\_24](http://doi.org/10.19011/sor.59.1_24)

氏間 和仁、全国大会関連ワークショップ 連携企画 タブレット端末の扉を開きませんか!、弱視教育、査読無、54(3)、2016、11-18

[学会発表](計 33 件)

中野 泰志、氏間 和仁、田中 良広、三科 聡子、韓 星民、データ保護や試験における機能制限を考慮した教科書・教材閲覧アプリの改良、第27回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2018

韓 星民、中野 泰志、韓国のデジタル教科書政策と現在の普及状況に関する調査研究、第19回日本ロービジョン学会学術総会、2018

氏間 和仁、林崎 恵、中野 泰志、永井 伸幸、小学校における弱視児の困難と解決に関する研究-困難数と解決数からの分析-、第27回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2018

中野 泰志、山本 利和、青木 隆一、George Zimmerman、視覚に障害のある児童・生徒への移動支援を考える、日本特殊教育学会第56回大会、2018

中野 泰志、氏間 和仁、呉 純慧、青木 隆一、田中 良広、地域に点在して学ぶ視覚障害児・者への支援(2)台湾との比較を通して日本の在り方を考える、日本特殊教育学会第56回大会、2018

三科 聡子、中野 泰志、氏間 和仁、視覚障害教育の教育支援ツールとしてのビデオ・クリップの活用、日本特殊教育学会第56回大会、2018

永井 伸幸、相羽 大輔、氏間 和仁、田中 良広、中野 泰志、韓 星民、三科 聡子、山本 利和、視覚障害教育専門家養成課程の実態 その1: 教員養成系学部・大学のカリキュラムの違い、第19回日本ロービジョン学会学術総会、2018

氏間 和仁、中野 泰志、拡大されたPDFの読書速度は遅いのか?: デジタル・リーディン

- グ(DR)における固定形式の利得、第 19 回日本ロービジョン学会学術総会、2018
- 氏間 和仁、中野 泰志、点字レディネス評価ツールの開発と評価、日本特殊教育学会第 56 回、2018
- 永井 伸幸、相羽 大輔、氏間 和仁、田中 良広、中野 泰志、韓 星民、三科 聡子、山本 利和、免許法認定講習(視覚障害領域)の現状と課題(その 2)-受講者が希望する研修に基づく講習内容の改善の検討-、日本特殊教育学会第 56 回大会、2018
- 永井 伸幸、久保田 和樹、佐々木 淳哉、弱視者の読み書きの手段としてのタブレット端末の効果の検討-擬似体験による数学のテストからの検討-、第 26 回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2017
- Nobuyuki Nagai、Kazuki Kubota、Junya Sasaki、Daisuke Koizumi、Comparing writing/reading on paper with writing/reading on tablet PC : implications from a simulated low vision study、VISION 2017 -the 12th International Conference by the international Society for low Vision Research and Rehabilitation(ISLRR)-、2017
- 永井 伸幸、相羽 大輔、氏間 和仁、田中 良広、中野 泰志、韓 星民、山本 利和、免許法認定講習(視覚障害領域)の現状と課題(その 1)-どのような者が受講しているのか-、日本特殊教育学会第 55 回大会、2017
- SungMin Han、Yasushi Nakano、Accessibility of Digital Textbooks for Students with Low Vision in Japan、VISION 2017 -the 12th International Conference by the International Society for Low Vision Research and Rehabilitation (ISLRR)-、2017
- 中野 泰志、氏間 和仁、田中 良広、韓 星民、永井 伸幸、視覚障害のある児童生徒が授業場面で有効活用できる教科書・教材等閲覧アプリの開発、日本特殊教育学会第 55 回大会、2017
- 韓 星民、根本 文雄、中村 正之、青木 心恵、片山 博詞、触覚と特別支援教育(2)-2次元・2.5次元・3次元の触覚芸術-、日本特殊教育学会第 55 回大会、2017
- Kazuhito Ujima、Effect of display style for digital reading on maximum print size、VISION2017 -the 12th International Conference by the International Society for Low Vision Research and Rehabilitation (ISLRR)-、2017
- Mao Suzuki、Kazuhito Ujima、Effects of moving window and notation system for fractions on computational speed、VISION 2017 -the 12th International Conference by the International Society for Low Vision Research and Rehabilitation (ISLRR)-、2017
- 氏間 和仁、中野 泰志、弱視教育におけるタブレット端末の系統的指導(1)、第 59 回弱視教育研究全国大会、2017
- Satoko Mishina、Training project for the interpreter-guides for people with deafblindness in Japan、VISION 2017 -the 12th International Conference by the International Society for Low Vision Research and Rehabilitation(ISLRR)-、2017
- ②1 Yoshihiro Tanaka、The Evaluation of Digital Textbook Viewer for Children with Visual Impairment、VISION 2017 -the 12th International Conference by the International Society for Low Vision Research and Rehabilitation (ISLRR)-、2017
- ②2 田中 良広、川嶋 栄子、山田 毅、中野 泰志、佐島 毅、通常の学級で学ぶ弱視児童生徒への支援の実態と課題-学習上の困難の本質と盲学校や弱視学級の役割を考える-、第 58 回弱視教育研究全国大会、2017
- ②3 氏間 和仁、中野 泰志、TPACK framework を用いた授業設計の提案-視覚障害者科学教育ワークショップによる検討-、第 57 回弱視教育研究全国大会、2016
- ②4 中野 泰志、教育機関における合理的配慮の現状と課題-教科書のアクセシビリティと大学における支援を中心に-、第 25 回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2016
- ②5 永井 伸幸、教員採用試験の出題内容に基づく特別支援教育教諭免許状(視覚障害領域)対応科目の課題の検討、日本特殊教育学会第 54 回大会、2016
- ②6 韓 星民、文字選択におけるテン・トゥエンティー法(10・20法)、第 17 回日本ロービジョン学会学術総会、2016
- ②7 韓 星民、和氣 典二、渡辺 哲也、北田 亮、大内 進、触覚と特別支援教育(1)-触図認知と触覚教材・教具作り-、日本特殊教育学会第 54 回大会、2016
- ②8 氏間 和仁、デジタル・リーディングの表示が読書速度に及ぼす影響-晴眼者と弱視者の比較から-、日本特殊教育学会第 54 回大会、2016
- ②9 氏間 和仁、デジタル・リーディングにおける表示が読書速度に及ぼす影響-晴眼者と RP 当事者の実験より-、第 17 回日本ロービジョン学会学術総会、2016
- ③0 氏間 和仁、デジタル・リーディングの基礎的研究-表示形式と文字サイズが読書速度に与える影響-、日本教育心理学会第 58 回総会、2016
- ③1 鈴木 麻央、柿澤 敏文、視覚特別支援学校幼稚部における重複障害児の実態-2015 年全国視覚特別支援学校調査から-、日本特殊教育学会第 54 回大会、2016
- ③2 田中 良広、澤田 真弓、弱視児童生徒のためのデジタル教科書閲覧用ビューアの評価と点字使用の児童生徒用デジタル教科書の在り方、日本特殊教育学会第 54 回大会、2016
- ③3 山本 利和、アメリカと日本の歩行指導内容の違い、第 25 回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2016

〔図書〕(計 6 件)

中野 泰志(監修) ほるぷ出版、新しい心のバリアフリーずかん-きみの「あたりまえ」を見直そう!-、2018、128

猪狩 恵美子、中村 貴志、韓 星民、相澤 宏充、太田 富雄、藤金 倫徳、倉光 晃子、一木 薫、深澤 美華恵、中山 健、今泉 佳代子、長谷川 正人、柴口 里則、見上 昌睦、あいり出版、特別支援教育と指導・支援法入門、2018、44-58

杉野 学、長沼 俊夫、徳永 亜希雄、半澤 嘉博、和田 美香、山中 ともえ、田中 良広、藤本 裕人、中西 郁、信方 壽幸、大学図書出版、特別支援教育の基礎、2018、76-86

金森 克浩、新谷 洋介、氏間 和仁、小川 修史、高松 崇、ジアース教育新社、決定版!特別支援教育のためのタブレット活用 今さら聞けないタブレット PC 入門、2016、24-37・98-132

川合 紀宗、若松 昭彦、牟田口 辰己、氏間 和仁、林田 真志、竹林地 毅、落合 俊郎、村田 清子、檜和田 祐介、池田 幸枝、真鍋 健、七木田 敦、五十嵐 一徳、鈴木 徹、藤井 明日香、宮木 秀雄、谷本 忠明、古田 寿子、船橋 篤彦、河口 麻希、村上 理絵、北大路書房、特別支援教育総論:インクルーシブ時代の理論と実践、2016、185-190

田中 良広、田代 直幸、松森 靖夫、久保田 善彦、吉原 尚寛、学校図書、「中学校 科学 1 教師用指導書 上巻 総説編・解説編(1分野)」ユニバーサルデザインに配慮した学習の指導(中学校科学 1 教師用指導書)、2016、36-41

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

<http://psylab.hc.keio.ac.jp/kaken/RA/index.php>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名:氏間 和仁

ローマ字氏名:(UJIMA,Kazuhi to)

所属研究機関名:広島大学

部局名:教育学研究科

職名:准教授

研究者番号(8桁):80432821

研究分担者氏名:山本 利和

ローマ字氏名:(YAMAMOTO,Toshikazu)

所属研究機関名:大阪教育大学

部局名:教育学部

職名:教授

研究者番号(8桁):20200826

研究分担者氏名:三科 聡子

ローマ字氏名:(MISHINA,Satoko)

所属研究機関名:宮城教育大学

部局名:教育学部

職名:准教授

研究者番号(8桁):20804082

研究分担者氏名:塚本 麻央

ローマ字氏名 : ( TSUKAMOTO, Mao )  
所属研究機関名 : つくば国際短期大学  
部局名 : 保育科  
職名 : 助教  
研究者番号 ( 8 桁 ) : 30748603

研究分担者氏名 : 永井 伸幸  
ローマ字氏名 : ( NAGAI , Nobuyuki )  
所属研究機関名 : 宮城教育大学  
部局名 : 教育学部  
職名 : 准教授  
研究者番号 ( 8 桁 ) : 50369310

研究分担者氏名 : 相羽 大輔  
ローマ字氏名 : ( AIBA, Daisuke )  
所属研究機関名 : 愛知教育大学  
部局名 : 教育学部  
職名 : 講師  
研究者番号 ( 8 桁 ) : 50735751

研究分担者氏名 : 韓 星民  
ローマ字氏名 : ( HAN, Sungmin )  
所属研究機関名 : 福岡教育大学  
部局名 : 教育学部  
職名 : 講師  
研究者番号 ( 8 桁 ) : 60643476

研究分担者氏名 : 田中 良広  
ローマ字氏名 : ( TANAKA, Yoshihiro )  
所属研究機関名 : 帝京平成大学  
部局名 : 現代ライフ学部  
職名 : 教授  
研究者番号 ( 8 桁 ) : 70392933

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。