

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 30 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25285261

研究課題名(和文) 視覚障害者の高等教育における合理的配慮のための教科書デジタルデータ活用システム

研究課題名(英文) Development of an application system of digital textbook data for high school students with visual disabilities as reasonable accommodations

研究代表者

中野 泰志 (NAKANO, Yasushi)

慶應義塾大学・経済学部・教授

研究者番号：60207850

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、教科書へのアクセシビリティを向上させるシステムを構築することである。インクルーシブ教育を推進するためには、教科書へのアクセスは、重要な合理的配慮事項である。特に、視覚障害者にとっては、配慮がなければ、教科書へのアクセスは困難であり、修学に大きな影響が出ると考えられる。そこで、本研究では、教科書デジタルデータの活用実態を調査した上で、教科書デジタルデータ活用システムを構築するための基礎研究を実施した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to develop an application system that improves accessibility to textbook. The accessibility of textbooks is very important reasonable accommodations to promote inclusive education. Especially for students with visual disabilities, textbook accessibility is extremely significant, if their textbooks aren't accessible, it can incur negative influences on their learning. Then we have implemented field studies that clarified textbook accessibility for students with visual disabilities. Also we have conducted basic researches to develop the application system of digital data.

研究分野：視覚障害教育、特別支援教育、知覚心理学、実験心理学、視覚科学

キーワード：視覚障害 弱視 ロービジョン 拡大 デジタル教科書 教科書 タブレット 合理的配慮

1. 研究開始当初の背景

本研究課題の申請時における背景・動機について、簡潔に記述すること。

国連の障害者権利条約等を受け、文部科学省も共生社会の形成に向けて、インクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育を推進することになった。そして、2008年「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律」(以降、教科書バリアフリー法)が成立して以降は、通常の学級に在籍する児童生徒にも、点字・拡大教科書が無償で提供されるようになり、義務教育段階では、すべての出版社から拡大教科書が提供されるようになった。また、拡大教科書の普及に伴い、その教育効果等に関する研究も飛躍的に進展してきた。しかし、これらの研究や実践等は、いずれも義務教育段階に関するもので、我々が実施した視覚障害特別支援学校(以下、盲学校)に対する全国調査を除いて、高等学校段階以降を対象とした研究・実践は、ほとんど実施されていなかった。

2. 研究の目的

本研究課題の申請時における当初の研究目的について、簡潔に記述すること。

本研究では、後期中等教育に焦点を絞り、視覚障害のある生徒(以下、視覚障害生徒)の修学に必要な合理的配慮を実現するための教科書デジタルデータ活用システムを構築することであった。まず、アクセシブルな教科書の発行が遅れている理由を分析した上で、高等教育の出発点である後期中等教育段階の視覚障害生徒が教科書にアクセスできるシステムの構築とその教育効果を多角的な観点から検討した。

3. 研究の方法

本研究課題の研究方法について、その具体的内容を簡潔に記述すること。

本研究では、高等学校に焦点を絞り、アクセシブルな教科書の発行が遅れている理由を分析した上で、実現可能性の高い教科書デジタルデータ活用システムを構築するために、以下のサブテーマに基づいて、研究を実施した。

- (1)教科書デジタルデータ活用システムの構築:教科書出版社が提供可能な仕組みを分析し、安定供給できる提供システムを試作した。
- (2) デジタルデータ活用の要件と効果の分析:コスト等の作成上の課題を整理した上で、教育効果を測定し、どのような方式の

デジタルデータが効果的かを多角的な観点から分析した。

- (3)デジタル教科書の試作・評価:授業で活用できるデジタル教科書を試作し、評価実験を実施した。
- (4)研修プログラムの開発と試行:デジタル教科書の利用方法や作成方法を指導するための研修プログラムを開発・試行した。

4. 研究成果

本研究課題の成果について、研究の主な成果、得られた成果の国内外における位置づけとインパクト、今後の展望などの点から記述すること。

本研究の結果、デジタルデータには様々な形式があるが、教科書出版社が提供可能でなおかつ視覚障害生徒に有効なファイルフォーマットは、アクセシブルなPDFファイルであることを明らかにすることができた。ただし、PDFファイルは、固定レイアウトであり、リフローレイアウトを必要とする生徒のために別のファイル形式を別途用意する必要のあることが明らかになった。そこで、本研究では、PDFファイルとHTMLファイルの両方を活用できるハイブリッド型閲覧システムを立案した。本研究で構想したハイブリッド型閲覧システムは、文部科学省初等中等教育局特別支援教育課委託開発事業「学習上の支援機器等教材開発支援事業」の助成を受けてアプリ化され、配布されるに至った。また、本研究で立案した研修プログラムは、全国各地の盲学校等、弱視教育研究会等で実施することができた。さらに、本研究の成果を普及するために、学会等での発表だけでなく、毎年3回の公開シンポジウムを実施してきた。

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23件)

- 中野泰志・相羽大輔・富田彩 (2015). タブレット端末で利用できるデジタル教科書は拡大教科書の代わりになり得るか?—紙媒体とデジタル教科書の利用状況とパフォーマンスの比較研究— 日本ロービジョン学会誌, 15, 70-78. (査読有)
- 中野泰志 (2015). 障害のある子どもたちの見やすさ・使いやすさを考慮したユニバーサルデザインフォント 教育情報-教室の窓-2015.1, vol.44, 16-17. (査読無)
- 中野泰志 (2015). 当事者の視点を取り入れた施設や製品の開発 福祉のまちづくり研究 2015, 17巻, 3号, 18-20. (査読無)

小倉正幸・川野学都・中野泰志 (2015). 体験を通して学ぶタブレット端末 5W1H—弱視レンズとしての活用からデジタル教科書まで— 弱視教育, 53(3), 17-21. (査読無)

中野泰志 (2015). 学びの環境を豊かにするデジタル教材の可能性 情報誌・障害をもつ人々の現在, No.89, 9-18. (査読無)

中野泰志 (2015). 学習上の支援機器等教材研究開発事業—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— 特別支援教育平成 27 年冬, No.60, 54-55. (査読無)

氏間和仁・一木薫 (2015). ロービジョン児の漢字書字成績と漢字諸属性及び学習者の要因の関係 特別支援教育実践センター研究紀要, 13, 53-63. (査読無)

中野泰志 (2015). ユニバーサルデザインってどんなもの? みんなが便利になるデザインの工夫を知ろう! 週刊なぞとき, 50 号, 23-28. (査読無)

韓星民・佐藤貴宣・吉村雅樹 (2015). 盲学校教師の「見えない」現象へのナラティブアプローチ, 福岡教育大学紀要, 64 巻, 83-98. (査読無)

中野泰志 (2014). コンデンス書体の可視性・可読性に関する実験的検討 低視力シミュレーションによる検討 日本ロービジョン学会誌, 14, 44-51. (査読有)

小倉正幸・山本一寿・中野泰志・相羽大輔・氏間和仁 (2014). タブレット情報端末を用いた弱視生徒の指導実践報告 拡大教科書として・学習支援機器として 弱視教育, 52(2), 1-6. (査読無)

中野泰志 (2014). 拡大教科書の選定・指導実態と簡易版選定支援キットの試作 2012 年度全国調査に基づく検討 弱視教育, 52(2), 7-18. (査読無)

氏間和仁・韓星民 (2014). 第 11 回国際ロービジョン学会参加報告 弱視教育, 52(1), 13-20. (査読無)

松下萌・北野琢磨・佐々木良治・氏間和仁 (2014). 弱視教育における電子教材の作成と実践例. 弱視教育, 52, 2, 19-26. 2014-09. (査読無)

氏間和仁 (2014). 弱視教育におけるタブレット PC の活用のと基本的な考え方と活用事例. 弱視教育, 52(3), 21-33. (査読無)

中野泰志・新井哲也 (2013). ロービジョン児童生徒の白黒反転の好み 日本ロービジョン学会誌, vol.13, 45-50. (査読有)

中野泰志・新井哲也・吉野中・花井利徳・大島研介 (2013). ロービジョンのある小中学生の拡大教科書利用実態 日本ロービジョン学会誌, vol.13, 82-90. (査読有)

中野泰志・新井哲也・花井利徳・吉野中・大島研介 (2013). 拡大教科書の選定・指導の実態に関する全国調査 小中学校・盲学校の教員の実態 日本ロービ

ジョン学会誌, vol.13, 51-60. (査読有)

中野泰志 (2013). すべての子どもに本を外見ではわからない弱視という障害を支える活動 母のひろば, 593 号, 2. (査読無)

中野泰志 (2013). 弱視児の読書の可能性を広げるために 拡大図書の実状について 小学写真新聞 小学図書館ニュース, 983 号付録, 2. (査読無)

②中野泰志 (2013). 拡大教科書とその応用について 広島大学平成 25 年度発達障害に関する教職員の専門性向上事業シンポジウム「日本と海外における発達障害のある児童生徒向け教科書の普及の動向と展望～合理的配慮としての教科書・教科用特定図書の在り方を探る～」, 25-26. (査読無)

②北野琢磨・氏間和仁 (2013). 理科授業における弱視生徒への多機能携帯端末の活用について - iPad を中心とした検討 - . 弱視教育, 51(1), 20-27. 2013-06. (査読無)

③桑原竜太・氏間和仁・牟田口辰己 (2013). 板書の文字サイズとチョーク色が読速度に与える影響について—低視力シミュレーション下での基礎的実験—. 弱視教育, 51(3), pp1-8. (査読無)

[学会発表](計 4 4 件)

中野泰志、一対比較法を用いたフォント評価—MMREAD との比較—、日本基礎心理学会第 34 回大会、2015 年 11 月 28 日～29 日、大阪樟蔭女子大学(大阪府東大阪市)

中野泰志・氏間和仁・田中良広・韓星民・永井伸幸・上野敬太、iPad 用教科書・教材閲覧アプリの試作(1)—試作アプリのユーザ評価—、第 16 回日本ロービジョン学会学術総会、2015 年 11 月 21 日～23 日、一橋講堂(東京都)

上野敬太・中野泰志・氏間和仁、iPad 用教科書・教材閲覧アプリの試作(2)—HTML と CSS を活用した教材作成法—、第 16 回日本ロービジョン学会学術総会、2015 年 11 月 21 日～23 日、一橋講堂(東京都)

中野泰志、学童に対するロービジョンケア、第 31 回日本視機能看護学会学術総会、2015 年 10 月 3 日～4 日、崇城大学ホール(熊本市市民会館)(熊本県熊本市)

Nakano, Y., Tanaka, Y., Ujima, K., Nagai, N., Han, S., Ueno, T., Development of a textbook viewer for students with low vision -- browser app for ipad with hoint hybrid pdf and html format --. European Society for Low Vision Research and Rehabilitation, 2015 年 9 月 25 日～27 日, Keble College, University of Oxford (イギリス)

Nagai, N., Nakano, Y., Tanaka, Y., Ujima, K., Han, S., Ueno, T., A preliminary study concerning the reading behaviour

of low-vision individuals on tablet PCs: the cases of two low-vision students. European Society for Low Vision Research and Rehabilitation, 2015年9月25日～27日, Keble College, University of Oxford (イギリス)

Han, S., Nakano, Y., Nagai, N., MMDAISY. European Society for Low Vision Research and Rehabilitation, 2015年9月25日～27日, Keble College, University of Oxford (イギリス)

中野泰志・田中良広・永井伸幸・高野勉・森下耕治・上野敬太・氏間和仁、教科書バリアフリー法と特別支援教育(6) デジタル教科書のアクセシビリティ、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

氏間和仁・中野泰志、視覚特別支援学校におけるタブレットPCの教員研修プログラムの作成と評価、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

中野泰志・氏間和仁・田中良広・韓星民・永井伸幸・上野敬太、弱視教育で活用できる教科書閲覧アプリの試作(1) 弱視生徒へのニーズ調査に基づいた教科書・教材閲覧アプリの試作、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

上野敬太・中野泰志・氏間和仁、弱視教育で活用できる教科書閲覧アプリの試作(2) 自作教材や資料等をデジタル教科書と同等に利用する方法の検討、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

大島研介・中野泰志、文章の違いが点字読書速度に与える影響 早く読める文章はユーザ間で共通しているか、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

田中良広・澤田真弓、韓国におけるデジタル教科書の開発状況—視覚障害教育の視点に立った課題と関連施策の現状—、日本特殊教育学会第53回大会、2015年9月19日～21日、東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市)

中野泰志・小松真也、コンデンス書体の可読性とクラウドニング効果 低視力シミュレーションによる検討、日本基礎心理学会第33回大会、2014年12月6日～2014年12月7日、首都大学東京 南大沢キャンパス(東京都八王子市)

田端昭雄・川端秀仁・新井千賀子・松久充子・中野泰志、視覚障害者(児)の視機能評価 眼科医、視能訓練士、学校医、教育者の立場から、第68回日本臨床眼

科学会、2014年11月13日～2014年11月16日、神戸ポートピアホテル・神戸国際展示場(兵庫県神戸市)

相羽大輔・中野泰志・氏間和仁・田中良広・永井伸幸・韓星民・富田彩・山本一寿、タブレット型情報端末による拡大教科書の活用可能性 導入後の盲学校教員による評価、第15回日本ロービジョン学会学術総会、2014年11月1日～2014年11月2日、大宮ソニックシティ(さいたま市)

中野泰志・相羽大輔・富田彩、タブレット型情報端末は拡大教科書として活用可能か? 読書・視写・検索効率の比較、第15回日本ロービジョン学会学術総会、2014年11月1日～2014年11月2日、大宮ソニックシティ(さいたま市)

富田彩・中野泰志・相羽大輔・氏間和仁、盲学校高等部におけるタブレット型情報端末の指導実践事例、第15回日本ロービジョン学会学術総会、2014年11月1日～2014年11月2日、大宮ソニックシティ(さいたま市)

韓星民・山口千晴・中野泰志・氏間和仁、全国視覚特別支援学校におけるMNREADの利用状況に関する研究、第15回日本ロービジョン学会学術総会、2014年11月1日～2014年11月2日、大宮ソニックシティ(さいたま市)

古山和葉・氏間和仁、読書速度に及ぼす一行の長さや視野の広さの影響について、第15回日本ロービジョン学会学術総会、2014年11月1日～2014年11月2日、大宮ソニックシティ(さいたま市)

⑳氏間和仁・中野泰志・相羽大輔・田中良広・永井伸幸・韓星民、ワンソース・マルチユースを可能にする表示システムの開発 - ロービジョンと全盲の生徒が共に学べるHTML化教材の表示ツールの開発とiOSデバイスの活用 -、日本特殊教育学会第52回大会、2014年9月20日～2014年9月22日、高知大学(高知市)

㉑中野泰志・相羽大輔・田中良広・氏間和仁・永井伸幸・韓星民、盲学校高等部におけるタブレット型情報端末の利用実態調査、日本特殊教育学会第52回大会、2014年9月20日～2014年9月22日、高知大学(高知市)

㉒韓星民・相澤宏充・相羽大輔・氏間和仁・中野泰志、特別支援教育とマルチメディアDAISY(mmDAISY)図書 - 視覚特別支援教育におけるマルチメディアDAISY図書の現状と課題 -、日本特殊教育学会第52回大会、2014年9月20日～2014年9月22日、高知大学(高知市)

㉓相羽大輔・中野泰志・氏間和仁・田中良広・永井伸幸・韓星民、タブレット型情報端末を用いた拡大教科書に関する実践報告 - 導入直後における盲学校教員の期待感・不安感について -、日本特殊教育学会第52回大会、2014年9月20日～2014年9月22日

- 日、高知大学（高知市）
- ②⑤中野泰志、視覚障害者にとって必要な災害時の支援体制とは？ 東日本大震災の実態調査からの考察、日本福祉のまちづくり学会、2014年8月23日～2014年8月24日、近畿大学工学部広島キャンパス（広島市）
- ②⑥中野泰志、長体率が文字の見やすさに及ぼす影響 低視力シミュレーションによる検討、日本福祉のまちづくり学会、2014年8月23日～2014年8月24日、近畿大学工学部広島キャンパス（広島市）
- ②⑦中野泰志・富田彩・山本一寿・相羽大輔・氏間和仁・田中良広・永井伸幸・韓星民、ロービジョン生徒のためのアクセシブルPDF教科書の有効性に関する研究 盲学校における実証研究、日本デジタル教科書学会2014年度年次大会、2014年8月16日～2014年8月17日、新潟日報メディアシップ・新潟大学教育学部付属新潟小学校（新潟市）
- ②⑧韓星民・中野泰志、マルチメディアデザイン（mmDAISY）のハイライト機能の有効性に関する研究、第23回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2014年7月19日～2014年7月20日、同志社大学寒梅館（京都市）
- ②⑨中野泰志・相羽大輔・氏間和仁・田中良広・永井伸幸・韓星民、視覚障害特別支援学校におけるタブレット型情報端末の導入・利用実態調査～高等部を対象とした全国調査～、第23回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2014年7月19日～2014年7月20日、同志社大学寒梅館（京都市）
- ③⑩氏間和仁・中野泰志、タブレット情報端末研修プログラムの開発、第23回視覚障害リハビリテーション研究発表大会、2014年7月19日～2014年7月20日、同志社大学寒梅館（京都市）
- ③⑪Ujima, K., Nakano, Y., Development and Evaluation of The Daily Field of Vision Assessment Tool for iPad. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑫Nakano, Y., Miyachi, E., Aiba, D., A national survey on difficulties of people with visual impairment after the Great East Japan Earthquake. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑬Nagai, N., Nakano, Y., The relationship of contrast magnitude, contrast polarity and illuminance in front of the eyes to preference of print size. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑭Han, S., Nakano, Y., A study of delayed introduction of Multimedia DAISY in Japan. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑮Nakano, Y., Aiba, D., Ujima, K., Tanaka, Y., Nagai, N., Han, S., Development of a prototype textbook provision system using accessible PDFs for high school students with low vision. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑯Nakano, Y., Tanaka, Y., Ujima, K., Nagai, N., Han, S., Aiba, D., Supply and usage situation of large print textbooks in Japan - A nationwide fact-finding survey to elementary and junior high schools. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑰Tanaka, Y., Nakano, Y., Enactment of Barrier-Free Act of School Textbooks and Issue Status of Large Print Textbooks for Low Vision Children in Japan. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑱Takahashi, H., Yoshida, M., Ujima, K., Tabuchi, A., Tanabe, A., Development of a Direct Ophthalmoscope as an Assessment. Vision2014 the 11th International Conference on Low Vision, 2014年3月31日～2014年4月3日, Melbourne Convention and Exhibition Center, Melbourne, Australia
- ③⑲中野泰志、ロービジョンの表情認知を促す方策、第54回日本視能矯正学会、2013年11月16日～2013年11月17日、福岡国際会議場（福岡県福岡市）
- ④⑰中野泰志、コンデンス書体の読みやすさに関する実験的検討、第14回日本ロービジョン学会、2013年10月11日～2013年10月13日、倉敷市文芸会館（岡山県倉敷市）
- ④⑱中野泰志、拡大教科書はどのように選定されているか？、日本特殊教育学会第51回大会、2013年8月30日～2013年9月1日、明星大学（東京都）
- ④⑳中野泰志・氏間和仁・永井伸幸・石島美也子・田中良広、教科書バリアフリー法と特

別支援教育(4) 教科書の電子化をめぐる課題の整理、日本特殊教育学会第51回大会、2013年8月30日～2013年9月1日、明星大学(東京都)

- ④大内進・中野泰志・山田毅・宮崎善郎、弱視児童生徒の特性を踏まえた書字指導と評価の実態 全国視覚特別支援学校調査から、日本特殊教育学会第51回大会、2013年8月30日～2013年9月1日、明星大学(東京都)
- ④中野泰志、ロービジョン者に見やすくてわかりやすいルビ、日本福祉のまちづくり学会第16回全国大会、2013年8月25日～2013年8月26日、早稲田大学(東京都)

〔図書〕(計7件)

永井伸幸、ジアース教育新社、合理的配慮とは 青柳まゆみ・鳥山由子(編) 視覚障害教育入門改訂版、2015年、pp.15(全186ページ)。

田中良広、大修館書店、合理的配慮とは何か 視覚障害のある児童生徒に対する合理的配慮 英語教育11月号、2015年、pp.63(全104ページ)。

青柳まゆみ・鳥山由子・永井伸幸、ジアース教育新社、視覚障害教育入門改訂版、コラム1合理的配慮とは。青柳まゆみ・鳥山由子編、2015年、pp15(全136ページ)。

氏間和仁、明治図書出版、視覚障害のある子どもにとっての視覚支援。〔実践〕特別支援教育とAT 第5集(金森克浩編集)、2014年、6-10(全79ページ)。

氏間和仁、溪水社、コラム3 視覚障害児へのことばの授業。特別支援教育と国語教育をつなぐ ことばの授業づくりハンドブック、難波博孝・原田大介編、2014年、79-80(全210ページ)。

氏間和仁、明治図書、視覚障害教育で利用できるパソコンソフト。〔実践〕特別支援教育とAT(アシスティブテクノロジー) 第4集、2014年、64-65(全80ページ)。

氏間和仁、明治図書、視覚障害教育で利用できるパソコンソフト。〔実践〕特別支援教育とAT(アシスティブテクノロジー) 第4集、2014年、64-65(全79ページ)。

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)
取得状況(計0件)

〔その他〕

弱視児童生徒用拡大教科書や拡大補助具等の在り方に関する研究のホームページ
<http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakano/y/research/largeprint/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中野 泰志 (NAKANO, Yasushi)
慶應義塾大学・経済学部・教授
研究者番号: 60207850

(2) 研究分担者

永井 伸幸 (NAGAI, Nobuyuki)
宮城教育大学・教育学部・准教授
研究者番号: 50369310

韓 星民 (HAN, SungMin)
福岡教育大学・教育学部・講師
研究者番号: 60643476

田中 良広 (TANAKA, Yoshihiro)
独立行政法人国立特別支援教育総合研究所・教育研修・事業部・総括研究員
研究者番号: 70392933

氏間 和仁 (UJIMA, Kazuhito)
広島大学・教育学研究科(研究院)・准教授
研究者番号: 80432821

相羽 大輔 (AIBA, Daisuke)
愛知教育大学・教育学部・助教
研究者番号: 50735751
(平成27年度より研究分担者)

鈴木 麻央 (SUZUKI, Mao)
つくば国際短期大学・保育科・助教
研究者番号: 30748603
(平成27年度より研究分担者)