

令和 3 年 6 月 8 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2017～2020

課題番号：17H02349

研究課題名（和文）学習改善に向けた日本語聴解認知診断テストの研究開発

研究課題名（英文）Research and Development of a Cognitive Diagnostic Japanese Listening Test for Learning Improvement

研究代表者

島田 めぐみ（SHIMADA, Megumi）

日本大学・大学院総合社会情報研究科・教授

研究者番号：50302906

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 7,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、CEFR B1レベルの日本語聴解領域の認知診断テストを開発した。まず、主にCEFRの記述をもとに、日本語の聴解に必要なアトリビュートを定義し、次にアトリビュートを測定するテスト項目を作成した。テストの妥当性検証のために、日本語学習者から解答データを得る調査と、解答過程の説明を求める回顧的口頭報告の調査、2種類の調査をそれぞれ2回実施した。その結果、7つのアトリビュートを測定するための、29項目からなる日本語聴解認知診断テスト最終版を完成させた。さらに、学習管理システムであるMoodleに実装し、オンラインテスト化を実現した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本語教育分野ではじめて、聴解領域のアトリビュートを設定し、認知診断テストを開発した。言語テスト分野における認知診断テスト研究では、既存の大規模テストを利用する例が多く、本研究のようにテスト自体をゼロから開発する研究はほとんどない。この手法を用いることにより、適切なアトリビュートの設定、テスト自体の修正が可能であり、より適切な認知診断が実現でき、本研究の学術的意義は大きい。また、このテストでは、学習者や指導者に、今後どのような点を強化したらいいかアドバイスを提供できる。単に能力測定を行うのではなく、今後の学習の方向性を示すことができるという点で、言語教育評価における意義は大きい。

研究成果の概要（英文）：This study developed a Japanese listening test for cognitive diagnostic assessment at level B1 of the Common European Framework of Reference (CEFR). We first defined the attributes necessary for listening comprehension in Japanese, primarily based on the CEFR descriptions, and then created test items to measure these attributes. Two kinds of surveys were conducted to validate the test: type 1 acquired answers to the test from learners of the Japanese language, whereas type 2 obtained retrospective verbal reports from learners to understand their answering processes. We thus completed the final version of the Cognitive Diagnostic Japanese Test - Listening B1, which consists of 29 items. Additionally, we implemented the tests online on Moodle, a learning management system.

研究分野：日本語教育

キーワード：アトリビュート Qマトリックス 認知診断モデル CEFR 日本語教育 聴解能力

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

従来のテストでは、集団内での位置や定められた到達基準をクリアしたかどうかを把握することはできるが、学習者が何を苦手としているのか、正解に至らなかった原因が何であるかはわからない。そのため、習得状況そのものに焦点を当てた認知診断テストと呼ばれる新しいテスト法がテスト理論の分野で近年注目されつつある(孫ほか 2015)。本研究グループが開発をめざす認知診断テストは、測定対象となっている領域・分野の理解に必要な認知的スキル(これを「アトリビュート(attribute)」と呼ぶ)を設定し、認知診断モデルを適用して受験者のアトリビュートの習得確率を推定することにより、学習・指導の改善へと導くものである。

本研究グループは、2011年度より日本語語彙認知診断テストの開発を手がけたが、これは日本語テストとしては初めての認知診断テスト研究であった。2014年からは助詞をとりあげ、認知診断テストを開発した(科研基盤研究(C)課題番号:26370594)。これまでに日本語語彙認知診断テストと日本語助詞認知診断テストを開発したが、大きく以下2点の課題が残されている。(1)これまで開発した認知診断テストは言語知識を測るものであったが、言語教育・評価において運用能力の比重が大きくなっている現在、運用能力を測定するテストの開発が求められる。(2)学習者に習得状況をフィードバックするのみではなく、各アトリビュートの習得を進めるための問題例や方策を提供するWebシステムを構築する必要がある。

そこで、本研究では、聴解領域の認知診断テストを開発し、有益なフィードバックを与えるWebテストシステムを構築することとした。聴解テストは録音作業が伴うため開発や研究例は多くなく、認知診断テストにいたっては他の言語も含めて先行研究はほとんどない。

認知診断テストの開発には、2つの方法がある(孫ほか 2015)。1つは既存のテストを利用する方法で、既に完成している各テスト項目にアトリビュートを付与して認知診断を行うものである。もう1つはアトリビュートを検討した上で、アトリビュートを測定できるように、テスト項目をゼロから作成し新しい認知診断テストを開発するというものである。後者の方がアトリビュートを正確に測定できるため、認知診断テスト開発の方法として望ましいとされているが、前者の既存テストを利用する方が簡易であるため、英語教育分野においては、前者による研究が行われている(孫ほか 2015)。聴解認知診断テストの開発は日本語教育分野において初めての試みであり、また、アトリビュートを定義した上でテストを開発する点においても特徴的である。

2. 研究の目的

日本語聴解領域における認知診断テストを開発し、効果的なフィードバックを実現するためのWebテストシステムを構築する。CEFRのB1レベルのテストを開発し、A2レベルの学習者がB1レベルに到達するためにどのような学習を進めたらいいのかを学習者と指導者に提供できるテストを開発する。研究期間内に次の点を実現する。

- (1) 聴解領域におけるアトリビュートを特定する。
- (2) 聴解認知診断テストを開発する。
- (3) 調査を実施し、認知診断モデルにより、学習者の習得状況を推定する。
- (4) フィードバックの方法と内容を検討する。
- (5) フィードバック機能を備えたWebシステムを構築し、認知診断テストを公開する。

3. 研究の方法

本研究では、診断目的にテストを開発する方法を採用し、表1の手順の通り、AからDまで予備テスト(Ver.1とVer.2)の開発と検証を繰り返し、テスト最終版を完成させた(E)。

表 1 日本語聴解認知診断テストの開発の手順

| |
|--|
| A 日本語聴解認知診断テスト Ver.1 の開発 |
| (1) アトリビュートの検討, (2) テスト項目の作成, (3) Q マトリックスの構成 |
| B 日本語聴解認知診断テスト Ver.1 の検証 |
| (4) 調査 1 (量的調査: テストの実施) と分析, (5) 調査 2 (回顧的口頭報告の調査) と分析, (6) アトリビュート, Q マトリックス, テスト項目の再検討 |
| C 日本語聴解認知診断テスト Ver.2 の開発 |
| (7) アトリビュートの検討, (8) テスト項目の作成, (9) Q マトリックスの構成, (10) 調査 3 (新規項目の検証: 回顧的口頭報告の調査) と分析 |
| D 日本語聴解認知診断テスト Ver.2 の検証 |
| (11) 調査 4 (量的調査: テストの実施) と分析, (12) アトリビュート, Q マトリックス, テスト項目の再検討 |
| E 日本語聴解認知診断テスト最終版の完成と Web 化に向けた準備 |
| (13) 最終版テストの実施と分析, (14) フィードバック方法の検討 |

4. 研究成果

(1) 真正性の高い聴解テストの開発

聴解テストを開発するにあたり、アトリビュートを測定できる内容にするということと、真正性の高いテストにすることを重視した。テスト項目の課題について、CEFR の理念である行動中心アプローチに基づき、できるだけ現実の課題を反映させた真正性の高いものとするにしました。具体的には次の 3 側面から真正性を高めることを検討した。

ラジオやテレビ、実際の談話などの素材（生素材）を使用する
現実場面では視覚的な情報とともに聞くという活動が多いことから、動画素材を使用する。CEFR では、聴解活動を受容活動と相互行為活動に大別しているが、現在の技術では聴解テストにおいて受験者が相互行為活動の参加者になるという設定を作るのは困難であるため、受容活動のみを取り上げることとした。

①の生素材については、著作物利用方法の調査を行い、手続きを行なった。許諾が得られなかったものは最終的に採用を見送った。②に関し、動画素材を利用した項目を作成し、検討した結果、聴解能力とは異なる要素が関わることが判明し、最終版では音声のみの素材を利用することとした。③に関しては、CEFR では「聞く受容的活動」として「公共の放送（情報、指示、警報など）を聞くこと」「メディア（ラジオ、テレビ、録音、映画）を聞くこと」「聴衆の一人として生の演劇、集会、講演会、娯楽などを聞くこと」「会話をそばで聞くことなど」があげられているため、これらを対象とした項目を作題した。

(2) 日本語聴解領域のアトリビュートの定義

聴解ストラテジーや認知診断テストに関する先行研究、日本語能力試験の過去問題、先行研究、CEFR の記述、日本語教師へのアンケート結果を分析して、問題項目に正答するために必要なアトリビュートの検討を行った。その結果、アトリビュートとして 12 の項目を採用した。これらのアトリビュートを測定するテストを開発し、分析を行い、アトリビュートを再検討した。その結果、最終的に表 2 の通り 7 つのアトリビュートを設定した。

表2 日本語聴解アトリビュート一覧

| No. | アトリビュート | 定義 |
|-----|---------|---|
| 1 | 主旨理解 | その談話の内容の全体像をとらえ、何を伝えようとしているのか要点を理解する |
| 2 | 特定情報理解 | 談話の中から、必要な情報にターゲットを絞り、不要な情報を捨て、必要な部分については詳細に聞き取る |
| 3 | 詳細理解 | 談話の中から、必要な情報にターゲットを絞り、複数の必要な部分を統合しながら聞き取る |
| 4 | 含意理解 | 談話の中で直接的に表現・言及されていないものの、与えられた周辺の情報から、話者の意図を理解する |
| 5 | 推測 | 文脈から隙間を埋めるのが推測、わからない語、表現、情報を埋める |
| 6 | 音声的困難 | 標準的な日本語との乖離がある（方言、外国人の発話）、速い、他の音声があっとうるさい等の特徴があっても談話を理解する |
| 7 | 使用域 | 位相など言語使用域に関わる特徴を理解する |

(3) 日本語聴解認知診断テストの開発

Ver.1の開発

2017年度、アトリビュートを測定するために、音声のみの問題20項目、動画の問題7項目、合計27項目からなる日本語聴解認知診断テスト Ver.1を開発した。また、各テスト項目がどのアトリビュートと関わるかを示すQマトリックスを作成した。

2018年2月から9月までの期間に、日本、シンガポール、中国、ベルギー、インドネシアそれぞれの教育機関でテストを実施し、297名から解答データを得た（調査1）。実施方法は、各地の状況により、Moodleを用いたオンライン実施、あるいは印刷された問題冊子による実施のいずれかを行なった。

図1は、テストの素点が17点だった3名の受験者の各アトリビュートの結果を表したものである。3名それぞれの、12のアトリビュートの習得確率を表している。受験者Aはアトリビュート4, 5, 8, 受験者Bはアトリビュート3, 9, 11, 受験者Cはアトリビュート1, 2, 5, 9の習得確率が低いことがわかる。このように、同じテスト得点を得ていても、それぞれの強い点、弱い点が異なっていた。この点から、開発した日本語聴解認知診断テストを用いることにより、テスト得点（素点）では提供できない情報を提供できることが確認できた（島田ほか2020）。

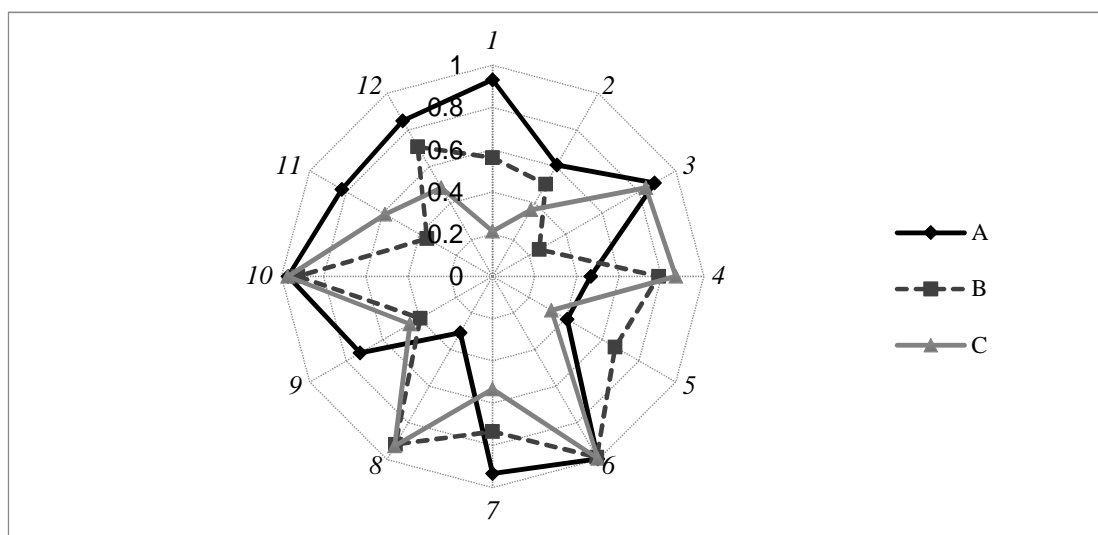


図1 同得点者3名の各アトリビュート習得確率のレーダーチャート

また、2018年9月にインドネシアにおいて、2019年7月に日本において、各受験者が1項目ずつ解答直後に、「どうしてその選択枝を選んだのか」など解答過程について口頭で話すという回顧的口頭報告の調査を行なった(調査2)。インドネシアでは3名、日本では10名から発話データを得て、分析を行った。

これらの調査の結果を分析し、アトリビュート、テスト項目、Qマトリックスを修正した。このように、予備調査の結果に基づき、認知診断テストを改善する研究は他に類がない。これらの結果をまとめた島田ほか(2020)は、2020年度日本言語テスト学会最優秀論文賞を受賞した。

Ver.2の開発

調査1と調査2の結果より、アトリビュート、テスト項目、Qマトリックスを再検討した。テスト項目は、調査結果より、必要に応じ修正を行い、また新たな項目も作成した。新たに作題した項目の妥当性を検証するために、シンガポールA大学と米国B大学にて回顧的口頭報告調査を行なった(調査3)。調査3の結果に基づきテストの修正を行い、第2版テストを完成させた。

第2版テストのデータ収集のために、国内の5大学にて調査を実施し(調査4)、184名のデータに関し認知診断モデルによる分析を行なった。

Ver.3の開発

調査4の結果に基づき、再度修正を行い、29項目(生素材5項目、作題素材24項目)からなる最終版(第3版)テストを完成させた。この後、認知診断オンラインテストとして運用するためには、事前に認知診断モデルを用いて各項目のパラメータを推定しておく必要がある。そのために最終版のテストを実施し、データを収集する必要がある。2019年度、タイのC大学にて調査を実施し、続けて他の地域でも実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大のため、延期となった。そこで、次年度に実施するために研究費の繰越手続きを行なった。

(4) テストのWeb化

2020年度、当初、ベルギー等にて調査を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の状況が改善されないため、オンラインで調査を実施することを決定した。そのため、Moodleを利用することとした。2017年、すでにMoodleにテストを実装していたが、Moodleには、受験者が音声を何度も聞き返すことができるという大きな問題点があった。そこで、音声の再生を1回に制限する、また、多言語表記にするなどの改善のための開発を行なった。次期研究課題において、完成したオンライン日本語聴解テストを用いてデータを収集し、練習機能を備えた日本語聴解認知診断オンラインテストを新たに開発させる予定である。

なお、本研究は2020年度までの4年間の予定であったが、練習問題が提供できるWebテストシステムを構築すること、またCEFR A2レベルの聴解テストもシステムに組み込むことを目的に、最終年度前年度応募を行い、これらの課題を新科研に引き継いだ。

引用文献

1. 島田めぐみ・澁川晶・孫媛・保坂敏子・谷部弘子(2020)「日本語聴解認知診断テストの開発を目指したアトリビュートとテストの分析」『日本言語テスト学会誌』23, 37-56
2. 孫媛・島田めぐみ・谷部弘子(2015)「日本語語彙認知診断テスト」『日本語教育のための言語テストガイドブック』くろしお出版

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 0件）

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 島田めぐみ, 保坂敏子, 澁川晶, 孫媛, 谷部弘子 | 4. 巻 22 |
| 2. 論文標題 日本語聴解テスト予備試験結果の分析 - 認知診断テストの開発を目指して - | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 東アジア日本語教育・日本文化研究 | 6. 最初と最後の頁 1-15 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |
| 1. 著者名 島田めぐみ・澁川晶・孫媛・保坂敏子・谷部弘子 | 4. 巻 23 |
| 2. 論文標題 日本語聴解認知診断テストの開発を目指したアトリビュートとテストの分析 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 日本言語テスト学会誌 | 6. 最初と最後の頁 37-56 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |
| 1. 著者名 島田めぐみ | 4. 巻 21 |
| 2. 論文標題 日本語教育におけるCan-do statements研究の現状と課題 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 日本大学大学院総合社会情報研究科紀要 | 6. 最初と最後の頁 61-71 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |
| 1. 著者名 島田めぐみ・保坂敏子・澁川晶・孫媛・ウォーカー泉・谷部弘子 | 4. 巻 22 |
| 2. 論文標題 日本語聴解テストにおける学習者の解答過程 回顧的口頭報告のプロトコル分析 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 日本大学大学院総合社会情報研究科紀要 | 6. 最初と最後の頁 未確定 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 6件）

| |
|------------------------------------|
| 1. 発表者名 李在鎬・伊東祐郎・島田めぐみ・近藤ブラウン妃美 |
| 2. 発表標題 日本語教育におけるこれからの評価研究を考える |
| 3. 学会等名 2018年度日本語教育学会春季大会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・谷部弘子・孫媛・保坂敏子・澁川晶 |
| 2. 発表標題 真正性の高い日本語聴解テストの開発 |
| 3. 学会等名 The 2018 International Conference on Japanese Language Education (国際学会) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・保坂敏子・澁川晶・孫媛・谷部弘子 |
| 2. 発表標題 日本語聴解テスト予備試験の分析結果－認知診断テストの開発を目指して－ |
| 3. 学会等名 東アジア日本語教育日本文化研究学会2018年度国際学術発表大会（国際学会） |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---------------------------------|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・谷部弘子・孫媛 |
| 2. 発表標題 日本語認知診断テストの開発例と課題 |
| 3. 学会等名 JOPT研究集会「JOPTの新しい船出」 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・保坂敏子・澁川晶・孫媛・谷部弘子 |
| 2. 発表標題 日本語聴解テストが測定する技能 - 日本語聴解認知診断テストの開発を目指して - |
| 3. 学会等名 東アジア日本語教育・日本文化研究学会2017年度国際学術発表大会（国際学会） |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・保坂敏子・澁川晶・孫媛・谷部弘子 |
| 2. 発表標題 真正性の高い日本語聴解テストの開発 |
| 3. 学会等名 ヴェネツィア2018年日本語教育国際研究大会（国際学会） |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yuan Sun, Shunya Inoue and Yi Sun |
| 2. 発表標題 Diagnostic Classification of Students' Knowledge States based on Their Item Response Data |
| 3. 学会等名 6th Japanese-German Symposium on Classification（国際学会） |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・孫媛・谷部弘子・保坂敏子・澁川晶 |
| 2. 発表標題 日本語認知診断テストの開発 - 聴解テストを例に - |
| 3. 学会等名 日本テスト学会第17回大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 野口裕之・大隅敦子・熊谷龍一・島田めぐみ |
| 2. 発表標題 CEFRの日本語への適用可能性 - 受容的能力の場合 - |
| 3. 学会等名 日本テスト学会第17回大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・孫媛・保坂敏子・澁川晶・谷部弘子 |
| 2. 発表標題 日本語聴解認知診断テスト開発のための予備調査 |
| 3. 学会等名 日本語テスト学会第22回（2019年度）全国研究大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名 澁川晶・谷部弘子・島田めぐみ・保坂敏子・孫媛 |
| 2. 発表標題 回顧的口頭報告による聴解テスト項目の検証 |
| 3. 学会等名 日本語教育学会2019年度秋季大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 澁川晶 |
| 2. 発表標題 日本語聴解認知診断テストの開発 予備試験の開発と分析 |
| 3. 学会等名 ICUグローバル言語教育研究センター 第4回 研究例会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 島田めぐみ |
| 2. 発表標題 Can-do statementsはいかにテスト・評価に活用できるか |
| 3. 学会等名 第一回中国大学教育機関における日本語教育と日本語テスト国際シンポジウム（招待講演）（国際学会） |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 島田めぐみ・董博 |
| 2. 発表標題 中国の日本語教育機関におけるCan-do statementsフレームワーク（読む，聞く）の構築 |
| 3. 学会等名 東アジア日本語教育日本文化研究学会2019年度国際学術発表大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

| |
|----------------------------|
| 日本語認知診断テスト研究会（Facebookページ） |
|----------------------------|

6. 研究組織

| | 氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号） | 所属研究機関・部局・職 （機関番号） | 備考 |
|-------|---|---|----|
| 研究分担者 | 孫 媛 (SUN Yuan) (00249939) | 国立情報学研究所・情報社会相関研究系・准教授 (62615) | |

6. 研究組織（つづき）

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|---|--------------------------------------|----|
| 研究分担者 | 谷部 弘子 (YABE Hiroko) (30227045) | 東京学芸大学・留学生センター・名誉教授 (12604) | |
| 研究分担者 | 保坂 敏子 (HOSAKA Toshiko) (00409137) | 日本大学・大学院総合社会情報研究科・教授 (32665) | |
| 研究分担者 | 澁川 晶 (SHIBUKAWA Aki) (60322327) | 国際基督教大学・教養学部・インストラクター (32615) | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 | | | |
|---------|------------|--|--|--|
| シンガポール | シンガポール国立大学 | | | |