

令和 5 年 5 月 24 日現在

機関番号：32712

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2022

課題番号：18K13239

研究課題名（和文）大学教育における批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオの開発

研究課題名（英文）Developing Learning Portfolio for Fostering Critical Thinking Competence in Higher Education

研究代表者

石橋 嘉一（Ishibashi, Yoshikazu）

横浜商科大学・商学部・准教授

研究者番号：40604525

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：大学教育の座学と、学外の実習にも使用できる批判的思考能力育成を支援する科目横断的な学習ポートフォリオを試作し、評価を行った。結果、特に批判的思考育成の基礎段階では、学習内容の要点的発見、要点間の論理的・体系的な整理について支援する必要性がわかった。次に発展段階として、より高次の能力として考えられるエビデンスへの着眼、情報の評価、論理的結果の提示に至る段階的な支援の必要性が考えられた。また、学習者の観点からは、自己の批判的な思考と態度を内省し、評価をする際には、授業内容と学習活動を想起させる具体的なシラバスや活動の記録が求められたことから、文脈依存性の高いルーブリックの必要性がみとれた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

情報技術の発展で変化し続ける社会において、またグローバル社会における様々な社会問題の解決にも必要とされる能力は、現実を構成する過程を正確に理解し、社会の改善に積極的に関ることができる批判的思考能力であることが指摘されている。本研究ではより良い社会を構成するための本質的で実用的な能力は批判的思考能力であるという位置づけから、その能力の段階的な育成方法について探求した。学習ポートフォリオという評価ツールを大学の授業内で使用して、学習者からデータを収集した。本研究期間では、批判的思考能力育成で必要とされる項目を整理し、評価実験からは特に能力育成の基礎段階で必要とされる教育支援の方法について考察した。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to develop a cross-curricula learning portfolio for fostering critical thinking ability that can be used for classroom lectures and off-campus training in university education. As a result, it was found that summarizing learning content and the arranging learning content logically and systematically were needed as the basic support for developing critical thinking. As the next stage of learning support, it was considered that focusing on evidence, evaluating information, and introducing logical results were needed. This study also found that learners required a specific syllabus and record of learning activities when filling in learning portfolio so that the learners could recall about what they learned and experienced in the past lectures and activities. This insight might be indicated that the high-context rubrics could support learners' reflection and support for fostering critical thinking abilities by using the learning portfolio.

研究分野：教育工学

キーワード：批判的思考能力 ルーブリック マインドマップ 問題説明 情報整理 評価研究 論理的思考 学習ポートフォリオ

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

AI 技術や ICT の発展で激しく変化し続ける社会において、また、グローバル社会での政治的課題解決や社会参画意識の醸成 (Citizenship Education) においても、ともに必要とされる能力の根幹は、現実を構成する過程を読み解き、社会の変化や改善に積極的に関わっていくための「批判的思考能力」であることが指摘されている (吉武 2016、楠見 2011、国立国語政策研究所 2013、阿部・他 2017、文部科学省 2015、シチズンシップ教育推進ネット 2012、石橋 2015)。

筆者はこれまでインターンシップなどの正課外学習の評価基準と学習ポートフォリオ評価の可能性を検証してきた (石橋、松田、中山 2014、Ishibashi et al. 2015)。しかしながら、就業力、社会人基礎力などの既存の能力指標では評価しきれない批判的思考能力などの高度な能力育成を大学教育が担っているにも関わらず、既存の能力指標ではその教育成果を十分に評価できていないことに疑問を抱いてきた。特に学習者の観点からは、学期の事前事後で実施される様々な能力伸長テストで、限られた機会、媒体でしか、自己の能力を把握できないことに学習支援上の課題として憂慮していた。これらの課題には、学習者が自己の能力を段階的、継続的に認知することを支援する学習ポートフォリオの活用が考えられ、本教育ツールを用いた研究成果が蓄積されてきている。

このような背景において、本研究では「大学内外での毎回の授業・学習活動で活用できる批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオでは、どのような批判的思考能力の参照枠組みと評価方法、具体的な自由記述記入項目、記入方法が有用であろうか？」という研究課題の核心をなす学術的な問いを立て、研究の着手に至った。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的

本研究は、批判的思考能力の育成を支援する科目横断的な学習ポートフォリオの開発を目指すため、具体的には以下の 3 つの研究目的を掲げる。

先行研究から批判的思考能力を測定する方法 (テスト、尺度等) と、現状の大学教育で採用されている評価法を整理する。並行して、先行研究の学習ポートフォリオの実証研究を精査し、本研究に適用できる評価実験モデルを定める。

目的 で得られた知見から、批判的思考能力を構成する能力要素、習熟度の判断基準を精査し、学習ポートフォリオを開発する。

上記 を経て科目横断的な評価実験から学習ポートフォリオの適用可能性を検証する。

(2) 本研究の具体的な到達目標

研究期間内には以下のことを明らかにする。

先行研究から批判的思考能力に関する評価枠組み、具体的な能力の構成要素、能力間の関係、習熟度の評価方法について明らかにする。

から様々な評価要素を比較・検討し、具体的に共通する能力や行動特性を整理し、それを基にした学習ポートフォリオ作成に必要な項目を明らかにする。

評価実験を行い、開発した学習ポートフォリオの適用範囲、課題について明らかにする。

3. 研究の方法

批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオを開発・評価するための研究方法の概要について以下に示す。

(1) 批判的思考能力に関わる能力の構成要素、尺度の整理と体系化

PISA リテラシー、DeSeCo、ジェネリックスキル、学士力、21 世紀スキルなどの能力指標から能力要素の定義、要素間の関連について体系的に整理する。コーネル・クリティカルシンキング・テストなど様々な尺度の評価項目と評価方法についても整理する。

(2) 開発する学習ポートフォリオの評価実験方法の確立

峯石 (2002) などの学習ポートフォリオの評価実験と、平山・他 (2004) などの日本語版の批判的能力尺度を採用した能力伸長調査の実験デザインを精査し、本研究の評価実験モデルの方法を確立する。

(3) 批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオの開発と予備実験の実施

上記 (1)、(2) の知見を基に、評価観点・領域、レベル (習熟度)、セル内の具体的な能力記述文の粒度と表現方法などについて決定し、学習ポートフォリオを開発。楠見 (2012)、吉武 (2015) などの実践事例も参考に、小規模の予備評価実験を行う。評価実験の結果を研究協力者、外部専門家に共有し、改善のための意見収集を行う。研究段階の後期、開発した学習ポートフォリオの評価実験を実施し、研究成果をまとめる。

(4) 学習ポートフォリオの評価実験の実施

開発した学習ポートフォリオの評価実験を行う。その際には各授業・学習活動の批判重視型教育の類型化 (ジェネラル、インフュ ジョン、イマ ジョン : Ennis 1989 など) と、能力記述文における特定の文脈依存性/汎用性の高低の調整など、実験デザインに影響する要因を十分に精査した上での評価実験を実施する。

(5) 開発した学習ポートフォリオの評価分析、研究成果のとりまとめ

(4) の評価実験から開発した学習ポートフォリオの妥当性、適用範囲、能力項目の統合/細分化、能力記述文の表現の改善などを検討する。また、学習者の評価観点を重視するため、評価実験の

協力学生を対象にインタビュー調査を実施し、学習ポートフォリオの改善に繋がる知見を収集・分析し整理する。

4. 研究成果

(1) 批判的思考能力に関わる能力の構成要素、尺度の整理と体系化

PISA リテラシー、DeSeCo、ジェネリックスキル、学士力、21世紀スキルなどの能力指標から能力要素の定義、要素間の関連について体系的に整理した。コーネル・クリティカルシンキング・テストなど様々な尺度の評価項目と評価方法についても概念の整理を行い、これらの先行研究に関するとりまとめを日本教育工学会および日本コミュニケーション学会で発表した。

(2) 批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオの開発と評価実験の実施

学習ポートフォリオの評価実験、日本語版の批判的能力尺度を採用した能力伸長調査の実験デザインを精査した。また、評価観点・領域、レベル(習熟度)、セル内の具体的な能力記述文の粒度と表現方法などについても精査した。結果、科目横断的な学習ポートフォリオを開発するためには、評価指標の「汎用性」と「文脈依存性」に関して整理する必要性がわかった。まずは学習者の観点からより評価が容易と考えられる文脈依存性の高いルーブリックを試作した。

文脈依存性の高い学習ポートフォリオは、授業の内容に即した評価項目を取り入れて、設問文の具体性を高める必要性があった。この方法によって、学習者は具体的な授業内容と批判的思考を構成する要素を認知的に整合して評価できるようにした。

評価実験は看護基礎教育課程における初年次必修科目「対人コミュニケーション(以下、対象科目)」の履修者から調査協力を募った。対象科目は、1年次前期に15回(週1回)開講する1クラス20名の一般教養科目である。

対象科目は、看護基礎教育課程の1年次のみ開講で、2年次以降の開講はない。2年次以降は看護専門科目群および基礎看護学実習、3年次以降では成人看護学実習、老年看護学実習などの臨床実習に移行していく。本研究の調査対象者は、2年次以降でコミュニケーションを専門とする一般教養科目、専門科目ともに履修しない。

したがって、1年次の座学(対象科目)および2年次、3年次の大学外の実習(看護学実習:病棟実習)という文脈において横断的な批判的思考に関する評価を試行した。質問紙法を採用し、対象科目履修によって得た批判的思考に関する知識や考え方について、シラバスに準拠した他者理解、客観的観点、人間関係洞察、言語・非言語使用、自主的探究、マイノリティや患者の多様性への配慮などの15項目について問うた(表1)。評価は、批判的思考に関する設問文への適合度についての5件法を採用した。

2019年1月に実施した調査(1)では、対象科目履修1年後、履修2年後の横断的調査を行うため、2年生95名、3年生89名を対象とした。

2020年1月に実施した調査(2)では、履修1年後、履修2年後の縦断的調査を行うため、2年生90名を対象に、あらたにデータを収集し、前年に収集した2年生時のデータと比較した。

・調査(1): 横断的調査

調査協力者は、2年生74名、3年生71名であった。評価項目に未記入の項目が1つでもあれば、そのデータは排除し、最終的には2年生69名、3年生68名分のデータを分析対象とした。対象科目の履修1年後、2年後の批判的思考に関する能力評価の平均値の差が統計的に有意な群比較で確かめるために、有意水準5%で両側検定の独立したサンプルのt検定を行った。

・調査(2): 縦断的調査

対象科目履修後1年から、さらに2年経過した同じサンプルを対象に縦断的調査を行った。履修1年後の2年生のデータは、2019年1月の調査(1)で収集済であったため、調査(2)では2020年1月に履修から2年経過した3年生のデータをあらたに収集した。調査協力者は、3年生74名であった。評価項目の未記入のケースは調査(1)と同様に処理した。さらに、調査(1)(2)の回答のIDを整合し、最終的には47名分のデータで履修1年後と履修2年後の文脈依存性の高い批判的思考の評価項目を比較した。対象科目の履修1年後、2年後の回答の平均値の差が前後比較で統計的に有意か確かめるために、有意水準5%で両側検定の対応のあるサンプルのt検定を行った。

調査(1)(2)から、対象科目履修1年後、履修2年後において、対象科目を履修したからこそ得られた批判的思考について、平均値の比較によって有意な差がある設問項目と、その背景についての考察を行った。

表1 批判的思考の評価項目
(文脈依存性の程度が高い)

Q1	人間のコミュニケーションについて、客観的な観点からとらえられるようになった
Q2	他者との関係性について、より深く考えるようになった
Q3	他者と何か問題が生じたときに、解決の糸口を自分なりに見いだせるようになった
Q4	他者と対話をする際に、自分が使う表現(言語、非言語)について、より注意を払うようになった
Q5	他者と対話をする際に、相手が使う表現(言語、非言語)について、より注意を払うようになった
Q6	テレビ、新聞といったメディアで発信される病や健康情報について、その根拠や前提を確かめたいとなった
Q7	病気を患っている人や障がいをもつ人などについて、本やインターネット等で、自主的に調べて情報を得るようになった
Q8	病と患者について、医学的な観点だけではなく、法律、制度、社会的な規範との関連について自主的に調べるようになった
Q9	少数派(マイノリティ)の存在について、以前よりも意識するようになった
Q10	患者ひとりひとりが持つ多様な背景について、意識するようになった
Q11	他者と分かり合うことは容易だと思うようになった
Q12	他者と分かり合うことは難しいと思うようになった
Q13	他者と分かり合えない要因を自分なりに探求するようになった
Q14	自分の考え方や行動に影響を与える要因について考えるようになった
Q15	「常識」「暗黙の了解」などあたり前とされていることを見直すようになった

(3) 科目横断的な批判的思考能力の評価の可能性

3.1. 調査(1)の横断的分析結果

対象科目履修1年後、2年後の群比較の結果では、「Q7：病、障碍に関する探求」、「Q9：少数派への意識」、「Q6：情報源探究」、「Q15：常識、あたり前再検討」において、2、3年生の平均値の差が有意であることがわかった。

3.2. 調査(2)の縦断的分析結果

対象科目履修1年後、履修2年後の前後比較の結果では、「Q6：情報源探究」、「Q7：病、障碍に関する探求」、「Q9：少数派への意識」、「Q15：常識、あたり前再検討」、「Q2：他者との関係性探究」において、2、3年生の平均値の差が有意であることがわかった。

3.3. 考察

人間のコミュニケーションに関する一般教養科目(学内での座学)と看護学実習(学外での実習)という事例においては、まず、自主的な情報収集の必要性を認識していたことが考えられた(Q6、Q7)。特にQ6では、看護計画立案のためには、対象者の疾患について詳細に調べる必要があるが、その過程で既存の情報リソースの根拠や前提についても批判的に探究する必要があったことが示唆された。また、一般的には認知されていない難病の対象者をケアした場合などに、少数派としての患者の苦悩や世界観をより強く意識した可能性が示唆され(Q9)、あたり前とされてきた自己の前提知識や価値観を再構築し、患者・症状の個別性をより認識するようになっていったことについても推察された(Q15)。これらの病や障がいについての自主的探究、患者の苦悩を社会的背景から捉えた他者理解、病に関する既存のメディアの情報源を批判的に捉えた探究、暗黙の了解とされた事項への再検討は、カリキュラム上、看護の専門技術習得に傾倒する他科目の教育内容とは重ならないことを確認し、対象科目と実習における批判的思考育成の評価として考えられた。

他には、看護教育課程において、1年次に履修した対象科目が、履修1年後の2年生よりも、履修から2年経った3年生の方が、より批判的思考を認識している項目が明らかとなった。特に、根拠を確認しながら自主的に病について探求する考え方、少数派への気づき、常識・あたり前とされていることを見直す行動において、多様な看護学実習を経験するにつれて、より批判的思考の必要性が認識されている可能性が示唆された。

3.4 追加調査

学習者の観点からの批判的思考の評価のしやすさについて、定性的にデータを収集した。2020年1月に対象科目の履修生からインタビュー調査の協力者を募った所、8名から申込みがあった。その協力者を対象に半構造化インタビュー調査を実施した。インタビューは1名につき20~30分程度個別に実施し、収集した音声データをテキストデータ化し、分析した。

主な結果は、学習ポートフォリオで評価をする際には、授業の内容を思い出すための媒体が必要であることがわかった。具体的にその媒体とはシラバスに該当するが、シラバスのみでも振り返りが十分に実施できかねるため、授業時の学習活動、ディスカッションの内容、グループ活動の内容、視聴した視聴覚教材のタイトルなどの情報が評価の際に必要なとの見解が出された。これらの見解から、学習者の観点からは抽象的な表現のルーブリックよりも、文脈依存性が高いルーブリックが好まれ、また必要とされていることがわかった。

(4) 批判的思考能力育成の支援

文脈依存性の高い学習ポートフォリオの開発・評価の次に汎用性の高い学習ポートフォリオに関する研究を行った。汎用性の高い、いわゆる能力記述文の表現が授業内容に依存する程度が低い抽象性の高い表現のルーブリックで構成される学習ポートフォリオにおいては、米国のVALUEルーブリック、国内のベネッセ教育総合研究所の批判的思考力のルーブリックなどを参考に評価項目を整理した(表2)。

表2 批判的思考の評価項目(汎用性の程度が高い)

先行研究	評価項目				
VALUE ルーブリック(米国: AACU)	課題認識	情報の整理(まとめ方)	情報の評価(内容・質)	視点の多様性(意見の取り入れ)	論理的整合性(記述の名良性含む)
批判的思考力のルーブリック(国内: ベネッセ教育総合研究所)	問題の説明	エビデンス	背景や仮定の影響	学生の立場(見解、主張、仮説)	結論と関連する結果(推測と論理的結論)

汎用性の高い評価項目では、科目横断性が高まる一方で、能力記述文が抽象的になるため、学習者が自己の学習内容・活動・経験を振り返りながら評価を行うことに困難を抱えるケースを想定した。2022年4月~5月に、同じく対象科目の調査協力者(84名対象)に汎用性の高い評価項目で課題に回答する形式の自由記述文で評価を試行した結果、特にエビデンス、背景、論理的整合性・結論に関する記述が表面的記述に留まる事例が散見された。

この要因は批判的思考を構成する基礎段階にあたる課題認識、情報の説明が十分に成立して

いないためであると仮定した。この仮説に基づき、まずは授業の学習内容の要点の認識、情報の論理的・体系的な整理が十分になされているかについて評価するための調査を行った。

調査は2022年5月～7月の対象科目の受講後に、授業内容の要点を把握・概念化し、論理的・体系的にマップを描く認知マップ(cognitive map)という手法を採用して(図1)批判的思考を構成する基礎段階の過程が十分に成立できているかについて検証を行った(84名対象)。

認知マップ作成課題は、以下の7つの単元で実施した。治療の選択(生命倫理) 認知症という病、依存症、障がい観の変容、ある糖尿病患者のこだわり、生命誕生、生殖医療。作成された認知マップの概念数をカウントした結果、7つの課題において、毎回の授業で平均して29.7個の学習の要点が抽出されていた。

また、概念数の平均において最大値は65.6、最小値は10.1であった。したがって、批判的思考能力を構成する初期段階である課題の認識と情報の整理の過程においては、最大で約6倍の情報量の相違が学習者間でみられていたことがわかった。次に情報の量のみでなく、マップの概念間の繋がりの適切性についても評価を実施した結果、マインドマップ上に生成された概念数が多い学習者ほど、学習内容の概念間の論理的・体系的な整理の熟達度が高い傾向がみとれた。

本来であれば、同様の調査を学外の実習においても実施する計画であったが、2020年～2022年にかけて、コロナウイルス感染防止のため、授業および実習日時の変更、または休講が続いたため、研究期間内に同評価実験を終えることが叶わなかった。したがって、本実験の検証は今後の課題として継続することとした。

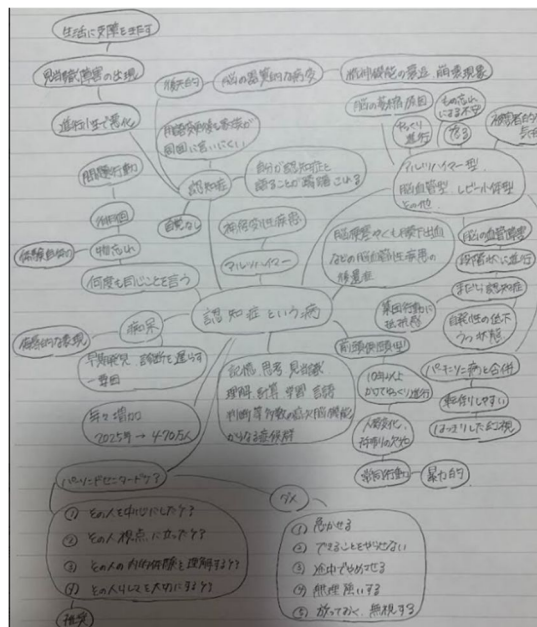


図1 課題認識と情報の論理的・体系的整理を支援するマインドマップ

(5) 総合的考察とまとめ

大学教育における座学と学外での実習において科目横断的に使用することができる学習ポートフォリオの開発と評価を試行した。本研究の発見は、(1) ルーブリックの能力評価文の文脈依存性を高めることで(表1)、座学と学外の実習の双方で学習者が自己の批判的思考に関する知識と考え方について評価することができる可能性がみとれた。(2) 一方で、ルーブリックの能力評価文の汎用性を高めると、学習者が自己の批判的思考に関する知識と考え方に関しての振り返りが表面的に留まる可能性がみとれた。先行研究の知見からは、科目横断性を高めるためには、評価項目と能力記述文の汎用性を高める必要があると考えられる。しかし、それは授業担当者や評価実施者にとっては合理的であるが、学習者の観点からは自己の学習内容、体験を振り返るための具体的な情報が減少されることになる。学習者の観点からは学習者個々の学習と体験の記憶を想起できる文脈依存的なルーブリック、または類似の媒体が必要とされるためである。一方で、特定の学習と実習で得られたと考えられる批判的思考を、他の領域や状況において使うことができる判断には汎用性の高い抽象的表現で構成されたルーブリックが別途必要とされる。したがって、この評価の逆説性、二元性を解決するための一案は、文脈依存的ルーブリックと汎用的ルーブリックを作成し、年間、半学期間といった長期の学習計画の中で、双方のルーブリックで設計された学習ポートフォリオを分別的に使用していく方法である。例えば、半学期間の場合、文脈依存的なルーブリックは毎週の授業時に使用し、汎用的なルーブリックは中間と期末時に評価者から評価方法の支援を受けながら使用することによって、批判的思考の具体性と汎用性についての評価の試行が可能になると考えられる。

また、マインドマップの実験からでは、授業内容の要点を理解するという極めて初期段階の批判的思考過程において、既に学習間で熟達度に相違が生じていることがみとれた。したがって、特に批判的思考のアウトプットに困難を抱える学習者においては、まずは学習内容の要点を適切に把握し、論理的・体系的に整理できるようになる支援が必要であると考えられる。そのための方法は、情報の量と体系的な位置づけが可視化できるマインドマップの作成が一つの有効的な手段となるだろう。また、既に情報の要点の把握、論理的な整理が十分な段階の学習者においては、次段階として、エビデンスの引用を増やすこと、記述の具体性を高めること、妥当な帰結に至るための論理的整合性を担保するように指示を与えることによって、より発展的な批判的思考育成支援の展開が可能となるであろう。

5. 主な発表論文等

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

1. 著者名 石橋 嘉一、豊増 佳子、川本 弥希	4. 巻 44 (Suppl.号)
2. 論文標題 看護教育課程におけるコミュニケーション教育の長期的学習成果の検証	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 141-144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.S44087	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 石橋 嘉一、中川 孝子、三上 ふみ子、豊増 佳子、五十嵐 紀子、川本 弥希
2. 発表標題 コミュニケーション教育の長期的学習成果に関する研究：看護学部における1年後、2年後の学習成果の検討
3. 学会等名 日本教育工学会 2020年春季全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石橋嘉一
2. 発表標題 批判的思考能力の評価に関する研究：構成要素と評価方法の基盤的研究
3. 学会等名 日本コミュニケーション学会九州支部第25回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石橋嘉一
2. 発表標題 批判的思考能力育成を支援する学習ポートフォリオの開発：研究基盤構築のための評価方法の考察
3. 学会等名 日本教育工学会第34回全国大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

本研究は新型コロナウイルス感染症の影響に伴う補助事業期間延長を受けた。

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
研究協力者	川本 弥希 (Kawamoto Hisaki)		
研究協力者	豊増 佳子 (Toyomasu Keiko)		
研究協力者	五十嵐 紀子 (Igarashi Noriko)		

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
---------	---------