

令和 6 年 6 月 16 日現在

機関番号：34104

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K10174

研究課題名（和文）組織の看護師特性に合わせた新倫理教育方法開発に関する研究

研究課題名（英文）Research on the development of new ethical education methods tailored to the characteristics of nurses in each organization

研究代表者

中村 美起（Nakamura, Miki）

鈴鹿医療科学大学・看護学部・准教授

研究者番号：70741255

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：【目的】臨床の看護倫理の実態を把握し、Haidt（2012）の道徳基盤理論を基に調査を行い、看護師の道徳特性に合った新たな視点（道徳基盤理論）に鑑みた看護倫理教育の方法を見出す。【方法】200床以上の施設の看護管理者とスタッフ看護師へ看護倫理の知識・認識・授受したい看護倫理教育についてインタビュー調査を実施。その後同施設の看護師対象に道徳基盤尺度・道徳的感受性尺度を用いて質問紙調査を実施した。【結果】看護倫理の知識は看護スタッフが看護管理者より多く、看護倫理の認識と授受したい看護倫理教育は一部を除き、ほぼ類似していた。道徳基盤尺度は道徳的感受性尺度に相関を示し、影響のある因子が存在した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

Haidt（2012）の「直観型人間モデル」と「道徳基盤理論」を用いた本邦における看護倫理の関する研究は初めて実施されたものであり、発達理論だけではない新たな視点に鑑みた看護倫理教育の方略や示唆が得られたと考えている。西欧化の影響を受けながらも伝統的な文化的価値を随所に残している日本の社会で、新たな看護師の倫理観や看護倫理教育に関する発見と、所属する組織の道徳的特性にあった倫理教育内容を見出す端緒となった。また、今後、道徳基盤理論に5つの基盤を考慮した看護倫理教育ついでの実証的検証の可能性が期待できると考える。

研究成果の概要（英文）：[Objectives] The objectives of this study were to grasp the current state of nursing ethics in clinical settings, to conduct a survey based on Haidt's (2012) moral foundations theory, and find a method of nursing ethics education that takes into account a new perspective that suits the moral characteristics of nurses. [Method] Nursing managers and staff nurses were interviewed to investigate their knowledge and awareness of nursing ethics, and the nursing ethics education they would like to provide and receive. A questionnaire survey was also nurses at the same facility using the moral foundations scale and moral sensitivity scale. [Results] Nursing staff had more knowledge of nursing ethics than nursing managers, and with some exceptions, their awareness of nursing ethics and the nursing ethics education they would like to provide and receive were similar. The moral foundations scale showed a correlation with the moral sensitivity scale, and there were influencing factors.

研究分野：看護倫理教育

キーワード：看護倫理教育 道徳基盤理論 道徳的感受性 看護基礎教育 道徳的特性 倫理観の形成

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

全ての看護活動には倫理的な側面がある(清水, 1999)と言われている。看護師の倫理観と職場風土との関連は深く、看護師の倫理観の形成には組織や職場風土、職場環境などのモラルが影響することが分かっている(古屋他, 2008. 塚本他, 2007. 伊藤, 2004. Spencer EM, et al., 2000)。

しかし臨床現場では、仮に、非人道的とも言える問題や不適切な医療行為等が行われたとしても、看護師が職種間のパワーバランスを超えて疑義を申し立て難い状況が存在している。そして、慢性的なマンパワー不足に苦難する臨床現場で、問題が生じた場合でも、それらが、煩雑且つ多忙な業務にかき消されてしまう危険性をも孕んでいる。

以上のことから、看護師の倫理観の形成には組織のモラルが大きく反映することがわかる。ここで、各々の組織で、臨床における倫理教育の強化が必要となるが、その教育内容は各施設に委ねられている現実がある。さらに、本邦の看護倫理教育の歴史が浅く、倫理教育を受けていない世代の看護師が多数を占める施設も存在し、充実した倫理教育体制をとっている施設の存在割合も明らかではない。水澤(2010)は、看護師の67.6%は看護基礎教育機関で倫理を学んだ経験があり、39.8%が卒後の倫理研修の受講の経験があったにもかかわらず、倫理に関する知識の程度に関しては、91.1%が「全く知識がない」「あまり知識がない」と回答したと報告し、道徳的感性と看護師や病院の特性等との関連を調べた結果、既存の倫理教育が道徳的感受性に影響を与えていないことを明らかにしている。この様な状況の中で彷彿とするのは、看護組織の管理者が、看護師が備えるべきと考える倫理観や教育内容と、実際に患者のケアを担う看護師が望んでいる倫理観醸成のための教育内容には、隔たりが存在するのではないかとの疑問である。

現在の道徳教育は、主に Piaget の思考発達段階説(1932/1965)や、Kohlberg(1981) の道徳性発達理論を基にしている。看護倫理教育も道徳発達理論を基に、実習での経験や臨床経験を経ることで専門職としての倫理観の定着をはかっていくものである。教育は不可欠なものであるが、教育機関と臨床での経験などに加え、生育歴や重要な他者からの影響を除外視して個人の倫理観や道徳観を考えることはできない。倫理的で道徳的な看護師であっても、直感や感情といった影響因子に全く左右されないとは言い難く、むしろ、何らかの問題が生じるときは、この直感や感情といった情動の関与が考慮され得るのではないかと思われる。

現時点で、Haidt(2012)の「直観型人間モデル」と「道徳基盤理論」を用いた本邦における看護倫理に関する研究は行われておらず、発達理論だけではない新たな視点に鑑みた看護倫理教育の方略や示唆が得られる可能性が期待される。西欧化の影響を受けながらも伝統的な文化的価値を随所に残している日本の社会で、新たな看護師の倫理観や看護倫理教育に関する発見と、所属する組織の道徳的特性にあった倫理教育内容を見出す端緒となり、それらについての実証的検証の可能性が期待できると考える。

2. 研究の目的

臨床の看護倫理の実態を把握し、Haidt(2012)の道徳基盤理論を基に調査を行い、看護師の道徳特性に合った新たな視点(道徳基盤理論)に鑑みた看護倫理教育の方法を見出す。

3. 研究の方法

(1) 第1段階の研究：質的研究法

①対象：200床以上の病院施設の看護管理者(看護師長・副師長・教育担当副部長)と被管理者(1年目の新人看護師を除外した看護師)各6名ずつ(合計5施設・約72名)を対象に、フォーカスグループインタビュー(インタビュー内容：①看護倫理に関する知識 ②看護倫理に関する認識 ③看護倫理教育として伝えたいこと及び求めていること)を実施。

②データ分析：録音された面接内容から逐語録を作成し、対象を看護管理者とスタッフ看護師に2群に分け、インタビュー内容に関する1つの意味内容につき1コードに細分化し、コードの集合体を形成・命名し、サブカテゴリー、カテゴリー化を行った。分析の全過程において、メンバーチェックを実施し、妥当性の確保に努めた。

(2) 第2段階の研究：量的研究法

①対象：200床以上の病院6施設に所属する、看護管理者とスタッフ看護師920名を対象に、道徳基盤尺度（以下MFQ）・道徳的感受性尺度（以下MST）を用いてアンケート調査を実施。

②分析：回収したアンケートのデータ入力後、Spss Statistics ver.27を利用し、Pearsonの相関分析と重回帰分析を行った。

(3) 第3段階の研究：道徳基盤理論に基づく看護倫理教育を2回実施。看護倫理教育実施前後にMFQとMSTを用いてアンケート調査を実施。

①対象：看護基礎教育での臨床実習を終了している看護大学4年次生19名。

②分析：Spss Statistics ver.29を用いてPearsonの相関分析、一般線形モデル反復測定（Bonferroni法）及び重回帰分析を行った。

3) 倫理的配慮 本研究は、鈴鹿医療科学大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：214）（承認番号：375）（承認番号：555）を得て実施した。

4. 研究成果

(1) 第1段階の研究

①用語の定義

・看護倫理：本研究では、生命倫理及び医療倫理と看護倫理の原理原則、看護倫理の概念（ケア・ケアリング、協働、責務、擁護）、道徳など、看護者としての判断や規範とする内容を全て含む概念として捉えている。

・看護倫理の知識：本研究では、臨床で起こる倫理的問題や患者へのケア提供場面で発生する倫理的問題について、看護倫理教育で用いられている用語を正しく活用し、説明していることを看護倫理の知識があるとした。

・看護倫理の認識：本研究では、臨床で起こる倫理的問題や患者へのケア提供場面での倫理的問題を感覚・知覚・直感・思考でどのように捉えているか、また、どのような場合に看護倫理を意識したり、考えたりするのかを看護倫理の認識とした。

② 対象者の概要 研究実施許可が得られた5施設に勤務する師長・副師長・教育担当副部長など看護管理者29名（男性1名・女性28名）と2～3年目のスタッフ看護師29名（男性5名・女性24名）であった。看護管理者の年齢は50歳以上が18名、40～49歳が10名、30～39歳が1名であった。一方、スタッフ看護師の年齢は30～39歳が5名、26～29歳が4名、25歳以下が20名であった。上記の対象者に、1時間と限定フォーカスグループインタビューを実施した。看護管理者とスタッフ看護師の発言内容からは377コードが得られ、49サブカテゴリー、18カテゴリーが抽出された。カテゴリー名は【 】として表す。

③ 看護倫理に関する知識 看護管理者の発言の中で、看護倫理に関する知識と判定でき、正しく意味内容を説明していた倫理を表す語句は、倫理綱領・意思決定・自己決定権・患者の尊厳・患者擁護・守秘義務・ジレンマ（葛藤）・プライバシー保護・4分割表・権利擁護の10項目であった。一方、スタッフ看護師は、看護管理者と共通する項目は9項目に加え、生命倫理原則・看護倫理の5原則・正義・善行・無危害原則・自律尊重・誠実・忠誠・人権尊重・情報開示・個人情報保護・説明責任の21項目であり、また看護管理者の2倍であった。

④ 看護師の看護倫理の認識 看護管理者とスタッフ看護師ともに、看護倫理の捉え方と看護倫

理を意識する場面に大別された。看護管理者と看護スタッフの看護倫理の捉え方として【看護の基本である】、【理解不足】の各2カテゴリ、看護倫理を意識する時は、看護管理者は【ケアを振り返る時】、【良い看護でないと思う時】、【スタッフの実践を思う時】の3カテゴリが得られ、スタッフ看護師からは、【ケアを振り返る時】、【理想の看護ができない時】の2カテゴリで、合計4カテゴリが得られた。

⑤ 看護管理者が看護に必要と考える看護倫理教育とスタッフ看護師が望む看護倫理教育

看護管理者が必要と考える看護倫理教育は【自身で考え判断する】、【共有を通して考えさせたい】、【実践している倫理教育】、【もっと知識が必要】の4カテゴリが得られた。スタッフ看護師が望む看護倫理教育では【学びたい思考過程】、【共有しつつ考えたい】、【上司から学びたい】、【学校での学びが基本】、【学んでも活かされない】の5カテゴリが得られた。

本研究では、看護管理者とスタッフ間の看護倫理には、大きな乖離は存在しなかった。しかし、身体抑制の実施と解除やインシデント・アクシデントへの対応について2群間には、倫理的行動を巡るコミュニケーションの認識の差が存在した。

(2) 第2段階の研究

①対象者の概要は表1参照。

調査紙 920 部配布し、回答者数 767 名。回収率 83.3%、欠損値を除く 737 名分を対象とした。有効回答率 96%。

表1：第2段階の研究対象者の属性

| 年 齢 | 25歳以下 | 26～29歳 | 30～39歳 | 40～49歳 | 50～59歳 | 60歳以上 |
|------|-------|--------|---------|---------|--------|-------|
| | 161 | 126 | 227 | 169 | 57 | 7 |
| 職 位 | 師長 | 副師長 | 主任 | スタッフナース | | その他 |
| | 25 | 37 | 41 | 641 | | 3 |
| 最終学歴 | 専門学校 | 大学 | 大学院修士課程 | 大学院博士課程 | その他 | |
| | 502 | 181 | 11 | 1 | 52 | |

②実施した MFQ (max5) の平均値(ケア/危害 3.83(SD:0.57)、公平性/不正性 3.64(SD:0.55)、忠誠/背信 2.98(SD:0.62)、権威/転覆 2.99(SD:0.61)、神聖/墮落 3.21(SD:0.57))から、日本の臨床看護師の道徳マトリックスはアメリカ合衆国の社会保守主義者の道徳マト

表2：臨床看護師の道徳的基盤尺度と道徳的感受性尺度の下位尺度相関

| 尺度名 | 道徳的感受性尺度 | | |
|---------|----------|--------|---------|
| | 道徳的責任感 | 道徳的強さ | 道徳的な気づき |
| 道徳的基盤尺度 | | | |
| ケア/危害 | .264** | .179** | .342** |
| 公平性/不正性 | .280** | .197** | .356** |
| 忠誠/背信 | .270** | .258** | .295** |
| 権威/転覆 | .204** | .227** | .295** |
| 神聖/墮落 | .261** | .254** | .354** |

Pearson の相関係数 **、相関係数は 1% 水準で有意 (両側)

リックスに類似していた。また、SPSSver. 27 を用いて MFQ と MST の下位尺度を Pearson の相関(表2参照)分析を行った。結果、弱いながらもすべての下位尺度間に p<1%以下(両側)の水準で相関があった。さらに、SPSSver. 29 を用いて、MST の下位尺度を従属変数とし、重回帰分析(変数減少法)を実施した結果(表3参照)、道徳的責任感には公平性/不正性と忠誠/背信が、道徳的強さには忠誠/背信と神聖墮落が、道徳的気づきにはケア/危害、公平性/不正性、神聖/墮落が影響を与えていることが分かった。

表3：道徳的基盤尺度の下位尺度を独立変数、道徳的感受性尺度の下位尺度を従属変数とした重回帰分析

| a. 従属変数 | 非標準化係数 | | 標準化係数 | 係数* | | Bの95.0%信頼区間 | | 相関 | | | 共線性の統計量 | |
|---------|--------|-------|-------|--------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | B | 標準誤差 | ベータ | t 値 | 有意確率 | 下限 | 上限 | ゼロ次 | 偏 | 部分 | 許容度 | VIF |
| (定数) | 2.536 | 0.163 | | 15.535 | 0.000 | 2.216 | 2.856 | | | | | |
| 道徳的責任感 | | | | | | | | | | | | |
| 公平性/不正性 | 0.237 | 0.050 | 0.192 | 4.706 | 0.000 | 0.138 | 0.336 | 0.280 | 0.171 | 0.165 | 0.735 | 1.361 |
| 忠誠/背信 | 0.184 | 0.044 | 0.171 | 4.173 | 0.000 | 0.098 | 0.271 | 0.270 | 0.152 | 0.146 | 0.735 | 1.361 |
| (定数) | 2.336 | 0.148 | | 15.780 | 0.000 | 2.046 | 2.627 | | | | | |
| 道徳的強さ | | | | | | | | | | | | |
| 忠誠/背信 | 0.186 | 0.054 | 0.161 | 3.465 | 0.001 | 0.080 | 0.291 | 0.258 | 0.127 | 0.123 | 0.581 | 1.720 |
| 神聖/墮落 | 0.184 | 0.057 | 0.150 | 3.230 | 0.001 | 0.072 | 0.296 | 0.254 | 0.118 | 0.114 | 0.581 | 1.720 |
| (定数) | 2.242 | 0.150 | | 14.948 | 0.000 | 1.948 | 2.537 | | | | | |
| 道徳的気づき | | | | | | | | | | | | |
| ケア/危害 | 0.130 | 0.055 | 0.123 | 2.355 | 0.019 | 0.022 | 0.239 | 0.342 | 0.087 | 0.080 | 0.421 | 2.375 |
| 公平性/不正性 | 0.159 | 0.061 | 0.142 | 2.589 | 0.010 | 0.038 | 0.280 | 0.356 | 0.095 | 0.088 | 0.380 | 2.633 |
| 神聖/墮落 | 0.191 | 0.049 | 0.183 | 3.919 | 0.000 | 0.095 | 0.286 | 0.354 | 0.143 | 0.133 | 0.525 | 1.904 |

重回帰分析 変数減少法

(3) 第3段階の研究

①対象者は、看護基礎教育での臨床実習を終了した看護大学4年次生19名(性別:女子17名、男子2名、年齢:21~25歳)。

②看護学生の道徳基盤は、臨床の看護師と同様に社会保守主義者のマトリックスに類似しており、5つの道徳基盤にほぼ等しい価値を認めていた。Haidt (2011) は、「5つの道徳基盤」の各トリガーを明らかにしている。このトリガーを意識した事例を用いて看護倫理教育を2回実施し、その効果について検証した。結果は表4に示す通り、MFQとMSTの下位尺度相関は講義後により高い相関を示した。また、サンプル数が満たないが表5に示す通り、重回帰分析の結果、MFQのすべての下位尺度がMSTの下位尺度に影響を与えていることが分かった。

表4: 学生の道徳的基盤尺度と道徳的感受性尺度の下位尺度相関

| 看護倫理教育前 | | | | 看護倫理教育2回実施後 | | | |
|--------------------------------------|----------|--------|---------|-----------------------|----------|--------|---------|
| 尺度名 | 道徳的感受性尺度 | | | 尺度名 | 道徳的感受性尺度 | | |
| | 道徳的責任 | 道徳的強さ | 道徳的な気づき | | 道徳的責任 | 道徳的強さ | 道徳的な気づき |
| 道徳的基盤尺度 | | | | 道徳的基盤尺度 | | | |
| ケア/危害 | .504* | 0.391 | 0.424 | ケア/危害 | .664** | .577** | .472* |
| 公平性/不正性 | 0.296 | .486* | .518* | 公平性/不正性 | 0.429 | 0.444 | .503* |
| 忠誠/背信 | 0.370 | .658** | .481* | 忠誠/背信 | .654** | 0.370 | 0.334 |
| 権威/転覆 | .479* | .595** | 0.417 | 権威/転覆 | .646** | .628** | .458* |
| 神聖/墮落 | 0.097 | .601** | 0.369 | 神聖/墮落 | 0.379 | .694** | .565* |
| Pearson の相関係数 **、相関係数は 1% 水準で有意 (両側) | | | | *、相関係数は 5% 水準で有意 (両側) | | | |

表5: 学生の講義後 道徳的基盤尺度の下位尺度を独立変数、道徳的感受性尺度の下位尺度を従属変数とした重回帰分析

| a. 従属変数 | 非標準化係数 | | 標準化係数 | t 値 | 有意確率 | Bの95.0% 信頼区間 | | ゼロ次 | 相関 | | 共線性の統計量 | |
|---------|--------|-------|--------|--------|-------|--------------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|
| | B | 標準誤差 | ベータ | | | 下限 | 上限 | | 偏 | 部分 | 許容度 | VIF |
| (定数) | -0.260 | 1.110 | | -0.234 | 0.818 | -2.626 | 2.105 | | | | | |
| 道徳的責任感 | | | | | | | | | | | | |
| ケア/危害 | 0.952 | 0.363 | 0.574 | 2.618 | 0.019 | 0.177 | 1.726 | 0.664 | 0.560 | 0.421 | 0.537 | 1.862 |
| 権威/転覆 | 0.829 | 0.327 | 0.620 | 2.536 | 0.023 | 0.132 | 1.525 | 0.646 | 0.548 | 0.408 | 0.432 | 2.313 |
| 神聖性/墮落 | -0.566 | 0.321 | -0.447 | -1.762 | 0.098 | -1.251 | 0.119 | 0.379 | -0.414 | -0.283 | 0.401 | 2.491 |
| (定数) | -1.326 | 1.623 | | -0.817 | 0.427 | -4.786 | 2.135 | | | | | |
| 道徳的強さ | | | | | | | | | | | | |
| 公平性/不正性 | 0.327 | 0.441 | 0.147 | 0.740 | 0.471 | -0.614 | 1.267 | 0.444 | 0.188 | 0.131 | 0.789 | 1.267 |
| 権限/破壊 | 0.406 | 0.434 | 0.243 | 0.936 | 0.364 | -0.519 | 1.331 | 0.628 | 0.235 | 0.166 | 0.462 | 2.162 |
| 神聖性/墮落 | 0.711 | 0.426 | 0.450 | 1.669 | 0.116 | -0.197 | 1.619 | 0.694 | 0.396 | 0.295 | 0.431 | 2.322 |
| (定数) | 0.925 | 1.332 | | 0.694 | 0.498 | -1.914 | 3.764 | | | | | |
| 道徳的な気づき | | | | | | | | | | | | |
| 公平性/不正性 | 0.542 | 0.390 | 0.337 | 1.390 | 0.185 | -0.289 | 1.373 | 0.503 | 0.338 | 0.278 | 0.683 | 1.464 |
| 忠誠/背信 | -0.070 | 0.248 | -0.072 | -0.284 | 0.780 | -0.598 | 0.458 | 0.334 | -0.073 | -0.057 | 0.633 | 1.580 |
| 神聖性/墮落 | 0.515 | 0.277 | 0.449 | 1.861 | 0.082 | -0.075 | 1.106 | 0.565 | 0.433 | 0.373 | 0.689 | 1.451 |

重回帰分析 変数減少法

5. まとめ

本研究は、当初臨床の看護師を対象に展開する予定であったが、SARS-CoV-2 のパンデミックにより、第3段階の研究を看護学部の学生対象と変更した。第3の研究のサンプル数は少ないものの、新たな看護倫理教育の基礎資料を得ることができたと考える。

(1) 看護倫理について、看護管理者と看護スタッフの間には、大きな乖離は無いものの、身体抑制の実施と解除やインシデント・アクシデントへの対応について2群間には、倫理的行動を巡るコミュニケーションの認識の差が存在した。

(2) 臨床の看護師と看護学生はともに米国の社会保守主義者の道徳マトリックスに類似していた。

(3) MFQとMSTの下位尺度には正の相関があり、MFQの下位尺度はMSTに影響がある。

今後は、新教育方法の開発に向けて、臨床の看護師を対象に道徳基盤理論の各トリガーを意識した看護倫理教育を実施し、その効果を検証していく必要がある。

<引用文献>

①Haidt, J (2012). Understanding Libertarian Morality: The Psychological Dispositions of Self-Identified Libertarians

②水澤久恵 (2010). 看護職者に対する倫理教育と倫理的判断や行動に関わる能力評価

における課題: 倫理教育の現状と道徳的感性に関連する定量的調査研究を踏まえて. 生命倫理. 20

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 Miki Nakamura Nami Imai |
| 2. 発表標題 Difference in knowledge and recognition of nursing ethics between nursing administrator and staff nurses in Japan. |
| 3. 学会等名 WANS The 6th conference 28-29 February, 2020. (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Miki Nakamura Nami Imai |
| 2. 発表標題 Characteristics of the moral foundations of nursing and Understanding of ethics in Japan. |
| 3. 学会等名 Feminist Approaches to Bioethics (FAB) and World Congress of Bioethics (WCB) June17-21,2020 (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 中村美起 今井奈妙 |
| 2. 発表標題 臨床における看護倫理の知識・認識と授受したい看護倫理教育の実態 |
| 3. 学会等名 三重看護研究会 |
| 4. 発表年 2018年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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 | 長尾 理恵 (Nagao Rie) (40759205) | 鈴鹿医療科学大学・看護学部・助教 (34104) | |

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 | 福録 恵子 (Fukuroku Keiko) (90363994) | 三重大学・医学系研究科・教授 (14101) | |
| 研究分担者 | 今井 奈妙 (Imai Nami) (90331743) | 三重大学・医学系研究科・リサーチアソシエイト (14101) | |

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 |
|---------|---------|
| | |