# 科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 4 年 5 月 8 日現在

機関番号: 32653

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2018~2021

課題番号: 18K10655

研究課題名(和文)せん妄患者に対する理解と看護のあり方に関する実践プログラムの開発

研究課題名(英文)Development of a practical program on understanding patients experiencing delirium and their nurses

研究代表者

山内 典子 (Yamauchi, Noriko)

東京女子医科大学・看護学部・臨床講師

研究者番号:10517436

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):本研究では、せん妄の患者と看護師がどのような経験をし、両者のあいだでどのようにケアが成り立つのかを明らかにするために、せん妄患者5名と看護師16名に対し、ケアの場面を参加観察し、補足的に非構造化インタビューを行った。分析はベナーの解釈学的現象学の手法を参考にした。両者のあいだの事象は《"今、ここ"の苦しみへの閉じ込め》《"今、ここ"の充実と解放》《知覚と行為の土台》の3つのコアテーマとこれらに属する15のテーマから成り立っていた。看護師が患者とともに"今、ここ"の欲求や欲望を満たし「確かさ」をつくること、自身と患者の状態、感覚、感情を互いに映しあっているものとして理解することが重要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義 せん妄患者の安寧は、疾患の回復とともに、その時々の状況や看護からも影響を受けていることは確かである。 しかしながら、看護師は、自分が行ったケアが患者の安寧にどのように関わり、あるいは関わらなかったのかに ついてよくわからずにいる。本研究では、現象学的アプローチを用いて、看護の場面において、普段は自覚され ることないレベルの意識や身体の動きにまで遡って、ケアがどのように成り立つのかについて、その一部を明ら かにした。これまで主流としてきた医学モデルに基づくせん妄のアセスメントやケアとは異なる独自の視点か ら、患者を安寧へと導くケアの知見と示唆を得たと考える。

研究成果の概要(英文): To clarify the experiences of patients with delirium and their nurses, and to identify how care unfolds between them. Taking an ontological perspective, we performed participant observation in care settings and conducted supplemental unstructured interviews with 5 older adults with delirium and 16 nurses involved in their care. The analysis was guided by Benner's interpretive phenomenology method.

s interpretive phenomenology method. Events between patients and nurses comprised three core-themes; imprisonment in suffering in the "here and now," fulfillment and release in the "here and now," and foundation of perception and behavior; and 15 themes that fall within them. It is important that nurses work with patients to satisfy their needs and desires "here and now" to create a sense of certainty, and that they understand the conditions, sensations, and feelings of themselves and their patients as reflections of one another.

研究分野: 精神看護

キーワード: せん妄 ケア 看護 経験 現象学

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

せん妄は,身体疾患や治療に起因する脳機能不全の状態である.せん妄を発症すると,患者は一時的に,意識障害や注意,環境に対する見当識の低下,記憶欠損,知覚障害などにより,様々な症状を呈する.入院中の高齢患者では,その有病率は10~31%に上るという報告があり(Siddiqi, N. et al., 2006),急性期病院においては,高齢患者の割合の増加や高侵襲な治療に伴い,その数は,今後もさらに増え続けることが予測される.一方で,看護師にとって,せん妄患者への対応は,不確かな状況と多大な業務量を伴うストレスフルな経験となっているといわれる(Lou M. F., et al., 2002).

研究者は臨床経験において,せん妄患者が関わる人や場,タイミングなど,その都度の状況によって穏やかになったり,落ち着かなくなる場面にしばしば遭遇してきた.また,せん妄が回復していく過程で,患者の様相が変わることを実感してきた.これは,臨床で働く多くの看護師にとって自明であると思われ,実際にはその状況ごとの両者のやりとりの場面に,患者の安寧へとつながるケアのヒントが隠れていると考える.そこで,せん妄患者の苦痛の緩和,看護師のケアの不確かさと難しさの両方への糸口が必要とされる今,せん妄という一見わかりづらい状態の患者と看護師とのあいだで,両者の言葉や行為がどのように生みだされるのかについて明らかにし,せん妄患者の理解と看護のあり方に関する実践プログラムを開発したいと考えた.

# 2.研究の目的

せん妄患者の理解のための実践プログラムの開発に先立ち,せん妄を発症した患者への看護の場面において,患者と看護師がどのような経験をしているのか,さらに両者のあいだでどのようにケアが成り立つのかについて明らかにする.

#### 3.研究の方法

ケアは一方的に行われるものではなく,患者と看護師がともにつくりあげるものであり,お互いを含みこむそのあいだにおいて成り立つと考える.したがって,本研究の問いの解明には,1つずつの看護の場面における両者のあいだに生じている事象の立ち現われ方について,丹念にたどる必要があると考えた.現象学的研究の目的は「語り手の意図や心理状態を描き出すことではな」く,「個人の心理状態の背景にある複数の文脈とその構造を取り出すこと」であるとされる(松葉・西村,2014).本研究でいえば,看護師と患者を独立した個体,それぞれの心理状態を捉えて,両者のあいだの関係を分析するといった認識論的な観方に出発するのではなく,患者と看護師のあいだの関係そのものに目を向け,それを可能にさせる条件としての身体のあり方や存在の仕方を明らかにしようとする存在論的な観方が一貫して要されるということである.この意味で,本研究では存在論的な立場を前提とした.

# 1)研究参加者

## (1) 患者の研究参加者

急性期医療を担う A 大学附属病院で実施し,小児科と産科を除く病棟および集中治療室に入院している患者のうち,せん妄を発症した65歳以上の患者を対象条件とした.このうち,せん妄を発症する前の説明に対して理解ができ,同意説明文書をもって研究参加の同意を得られ,さらにその後,せん妄を発症した患者5名を研究参加者とした.患者のせん妄の発症の判断は,看護師長からの連絡を受けた後,研究者が部署に出向き,看護記録上,病棟ではDRS-R-98(Delirium Rating Scale Revised-98)の合計が10点以上,集中治療室ではICDSC(Intensive Care Delirium Screening Checklist)の合計が4点以上であることを確認し,研究者も直接評価した.

## (2) 看護師の研究参加者

上記の患者を担当することの多い看護師 16 名も対象とした.患者から研究協力の同意が得られた後,看護師長より紹介された看護師に対して,同意説明文書を用いて研究主旨を説明し,協力の同意を得た.

#### 2)データ収集方法

データ収集期間は,2018 年 1 月~9 月の 9 か月間であり,研究参加者に対して参加観察を中心として補足的に非構造化インタビューを実施した.参加観察は31 日で,総時間は183 時間であった.患者に対するインタビューの所要時間は平均49.3 分,看護師に対するインタビュー時間は平均50.0 分であった.

#### (1) 参加観察

参加観察したケアの場面ごとの患者と看護師のやりとりについて,時にそれに関連するその場での短時間のインタビュー内容を含めて,フィールドノーツに記述した.インタビューでは,参加観察中に気になった言葉や行為を伝え,「どのようにそれを行っていたのか」を尋ねた.研究者は,インサイダーである看護師でありつつ,同時にアウトサイダーである研究者のあいだに定位し,ケアの場面に入る「積極的な参加観察者」(Spradley, 1980 / 2010)となり,通常であれば気づかない部分にまで意識を高めて目に入ってくるものを観察した.参加観察を行うにあたり,研究者も看護師としてその場に立ち,時にケアを行いながら,自身が見て感じたことにつ

# いても継続的に記録した.

#### (2) インタビュー

参加観察と併用して、患者 看護師両方に対して、補足的に非構造化インタビューを実施した、患者に対しては、本人がせん妄から完全に回復した後、入院中に一度行った、「せん妄のときから今までのことで、気になることや覚えていることはあるか、あればそれは何か」と質問をした後、患者に語りを委ねた、なお、せん妄の期間の参加観察中にも、患者が語りかける言葉や研究者の関わりは、フィールドノーツに記録した、看護師に対しては、参加観察全体を終えた時点で行った、「〇さん(患者)の看護の場面で印象に残っていることは何か」について質問し、事実だけではなく、その時の感覚や感情も含めて自由に語ってもらった、この内容は了承を得て録音し、その後、逐語録を作成した。

#### 3)データ分析・解釈の方法

方法は,Benner (1994/2006)の解釈学的現象学に基づいた手法を手がかりにした.参加観察したケアの"場面",インタビューで語られたその場面,あるいはそこから想起された過去に関わった患者についての"エピソード"において,ケアか否かの判断はせずに,せん妄の患者と看護師のあいだに生じているありのままの事象を捉え,それを際立たせる背景的意味を含んで分析,解釈した.

具体的には,まず事例ごとに,両者のあいだに生じた事象を表している"場面"や"エピソード"を時系列に拾い上げ,それを端的に言い表すタイトルがつけられた.そして,全事例の分析と解釈を進める過程で,別の事例にもみられる両者のあいだの事象に共通する意味を熟考してテーマを導いた.さらに,導かれた複数のテーマ間,テーマと事例のデータの間で分析と解釈を繰り返して理解を深め,複数のテーマが意味するさらに本質的なコアテーマを見いだした.そして,テーマとコアテーマ,コアテーマ間の関係を吟味した.最終的には「特に意味のある交流,意図,あるいは能力を表す力強い事例」とされる「代表的事例(exemplar)(Benner,1994/2006)を参考に,せん妄の患者と看護師のあいだの事象を象徴するような「代表的な場面やエピソード」を選び,各テーマに織り込んで他者にも共有可能なように記述した.研究参加者の経験について恣意的な解釈とならないように,指導教員からのスーパーバイズとともに関連するゼミや研究会等において示唆を得た.

# 4)倫理的配慮

研究の主旨の説明と同意の確認は,入院後,せん妄を発症する前の段階で意識が清明である時期に行い,同意を得られた者のみを研究参加者の候補とした.看護師に対しては,研究の目的について十分説明し,個人の能力を評価するものではないことを伝え,余計な緊張や不安を与えないように配慮した,所属大学病院の倫理審査委員会の承認を得て実施した.

### 4. 研究成果

#### 1)結果

せん妄の患者と看護師のあいだの事象について分析 ,解釈した結果 ,共通する意味のまとまりとして 15 のテーマが導きだされた . さらにこれらのテーマは , 本質的な意味を与える 3 つのコアテーマ (\*\* 今 , ここ "の苦しみへの閉じ込め》(\*\* 今 , ここ "の充実と解放》(知覚と行為の土台》に集約された .

# (1) 不穏さにつながる《"今,ここ"の苦しみへの閉じ込め》

患者は、病気や治療によりただでさえ苦痛を抱えているが、せん妄や制限により、さらに"今、ここ"にある苦しみに閉じ込められる経験をしていた.このコアテーマは、"危ない"患者を制する 無視と無関心があいだを隔てる の2つのテーマから構成された.前者は、たとえば、看護師がせん妄の患者を「クリアじゃない患者」と呼び、患者が「一人にしておくと立ち上がったりする」行動に対して、ナースステーションでの食事を促すことなどであり、一方で、患者はこのような行為を受けている自分を「籠の鳥」と表現し、「監視されている」と話した.後者では、たとえば、患者は、NPPV(Noninvasive Positive Pressure. Ventilation: 非侵襲的陽圧換気)を装着している状態で、苦しみに耐えている目の前で、看護師が「すーっていなくなる」ような無視されたと感じる経験をしていた.

# (2) 穏やかさをもたらす《"今,ここ"の充実と解放》

一方で、患者の欲するそのタイミングで、看護師とともに自分のしたいようにして"今、ここ"が満たされるとき、その場に穏やかさがもたらされていた、このコアテーマは、馴染みのない身辺への了解を試みる 戸惑う身体に見通しをつける 習慣化した身体を阻まない 気移りと不安定さに安定感を補う 時空を超えて気がかりへの納得にたどり着く 奇妙な夢と現実を区別し夢の意味を捉える 不快さを察知しつつ快で満たす 不自由な身体からの脱出をともに図る 自他の反応からケアを探る 伝えようにも伝わらない苦しみに応答し続ける 現実にいる身体の実感を支える といった 11 のテーマから成り立っていた。

馴染みのない身辺への了解を試みる 戸惑う身体に見通しをつける 習慣化した身体を阻まない では,せん妄により周囲の状況をよく理解できず,困惑している患者に対して,看護師は,一つひとつ装着物や挿入物を一緒に触れながら見せて示したり,これから行う動作をタイミングよく示し,かつ,習慣化している行動に対しては,阻むことなく患者の所作のまま付き添っていた.その過程で,両者に穏やかさが生じていた.

気移りと不安定さに安定感を補う では,せん妄の患者が時に,気が散ってうまく行動でき

なかったり不安定になったりする際に,看護師が,それにつられることなく安定したテンポでー緒に動くことにより,患者に穏やかさがもたらされていた. 時空を超えて気がかりへの納得にたどり着く では,たとえば,夜中に家にいる気持ちでお金を探したり,過去にいるような気分になっているせん妄の患者に対して,看護師は,一緒に探し物をしてそれがないという納得に付き合ったり,その時代にともにいるように会話を合わせたりして対応するなかで,患者が落ち着いていくのを感じていた. 不快さを察知しつつ快で満たす 不自由な身体からの脱出をともに図る においては,たとえば,患者に生じている膀胱留置カテーテル挿入による不快感や身体拘束による不自由さに対して,看護師がそれを取り除き,緩和することで,患者に安楽と穏やかさがもたらされていた.

自他の反応からケアを探る では、ある看護師は、せん妄の患者から大きな声で怒鳴られた経験に対して、インタビューで「患者さんが不快に感じたからきっと不快に返される」「私も不快に感じるんで、これは患者さんも同じなんだろうな」と、不快さを自他の感覚を映しだすものとして捉え、それにより自分の押しつけの行為に気づいたと語っていた。また、伝えようにも伝わらない苦しみに応答し続ける では、たとえば、術後せん妄の只中に幻視を見て、何かを必死で伝えようとしている患者に対して、看護師がわかろうと寄り添い続けているうちに、次第に患者が落ち着いてきたというエピソードが語られた。 現実にいる身体の実感を支える では、たとえば、術後せん妄から回復した患者が、髭剃りを「自分で」行うことを通して回復を感じ、「頭がはっきりしてきた」といい、「現実の世界にしっかりいるという感覚」をもつようになった場面が挙げられた、さらに患者は、この感覚を他者に話すことにより、自らせん妄に終止符を打っていた。

# (3) 《知覚と行為の土台》

看護師がせん妄の患者に何をみて行為するのかを規定する《知覚と行為の土台》は,看護師の過去の経験と文化 その人なりを知ること の2つのテーマに拠っていた.前者では,たとえば,身体拘束をしない病院で長年過ごしてきた看護師の目には,日常的に拘束を行う光景が「すごい衝撃」としていっそう際立って映っており,それが「当たり前」になっている文化で育った多くの看護師とは異なる経験をしていた.

後者では,たとえば,身体拘束についてある看護師は,「〔若い子は〕恐怖心が先立っちゃってる.もう少し進んで,それ〔恐怖心〕を越えてその人なりを知るというか…そうすると,正面の見える面だけじゃなくて側面からも見えてくるとか,変わると思うんですよね....うまく対応できるかどうかっていうのは,やっぱり,自分の余裕によって,すごく差が出てくるのかなとは思ってはいますね....そのためにお互いの協力も必要.」と語り,患者への対応は,感情を含めて患者に関わる余裕に規定され,さらに,感情や余裕は「その人なりを知ること」で変化しうると考えていた.

#### 2)考察

Toombs (1992 / 2001) によれば、病いは「世界内存在」(Heidegger, 1927 / 2003a) としての住み慣れた身体の有り様を変えてしまう. せん妄患者は、自由を奪われ、見通しや馴染みの事物や人物、道具連関から閉ざされるなかで、世界から隔離され「閉じ込められる経験」をしていた. この経験は、先行研究でも複数示されている(山内, 2018). 本研究では、看護師がこうした患者の経験を理解しようとする時、患者に再び世界との交流が開かれることが明らかになった.そこで、このようなケアの成り立ちについて、存在論的立場から論考する.

せん妄から脱した時期の「現実の世界にしっかりいるという感覚」は、せん妄の回復を象徴する"今,ここ"の「確かさ」の感覚であろう。自分の足で歩くこと、物を探すこと、苦痛な異物が取り除かれることなど、回復に至る過程では、欲求や欲望をともに満たすことを通して「確かさ」をつくる関わりが大切になる。村上(2021)は「世界のなかに居る確証を失」っているせん妄患者へのコンフォートケアに「他の人との 出会いの場 を開き、患者自身の存在の実感を回復する」意味を見いだしている。「ともに満たす」ことで得られる「確かさ」が、せん妄患者の「存在の実感」を支えていると考える。

ケアが成り立つとき、どの事例にも共通していたことは、看護師が患者の"今,ここ"の呼びかけを感受し、応じていることであった。少し前のことを記憶できず、少し先の見通しも立ちにくいせん妄の患者にとって"今,ここ"は、極めて重要なタイミングである。また、呼びかけの感受と応答には、患者の存在に対する時間と身体の視点からの理解が含まれていた。せん妄患者の"今,ここ"は、時空を超えた世界に及んでいた。これに対して、看護師がそこに身を投じて応じた時、その場に安寧がもたらされていた。これは、Heidegger(1927/2003a)の考えを基に、時間性について「過去の経験と先取りされた未来によって特定の意味を帯びる現在」と説いたBennerら(1989/1999)の理解に通じる。目の前の患者の表現に対し、「特定の意味を帯びる現在」として、時間性の視点から理解することが重要であり、そのためには普段からその人なりを知ることが不可欠であると考える。

言葉での十分な表現が難しいせん妄患者に対して,患者が身体で表現することから,患者が直接的に経験していることを理解しようとする態度も重要である.幻視を見て何かを伝えようと

する患者に対して「何とかわかりたい」と耳を傾け続ける看護師の行為は,患者の言葉の内容に向いているのではない.患者の表情や手つきから「何かを伝えたい」切実な思いが看護師に直接的に伝わり,そばに寄り添う態度が生まれている.Merleau-Ponty(1945/1974)が幻覚患者に「必要なのは,彼のいうことを信ずることではなく,了解すること」というように,看護師の態度は,幻視を見る患者の経験をひたすら理解しようとすることに拠っている.

先述したことは「私が対象の状態を知るのは私の身体の状態を介して」という Mer leau-Ponty (1945 / 1967) の言葉を援用し「看護の行為や感覚に患者の状態や訴え」が反映されることを説いた西村(2007) の論と重なる. 耳を傾け続ける看護師の応答は, 患者の切実さに反映されている. さらに, 看護師が, 自身が感じる不快さにより患者の不快さを知り, 患者の怒鳴る行為から自分の押しつけの行為に気づく出来事の背景には, 患者と自身の感覚を交差させて, 両者に生じている不快さを引き受けていることが窺える. Mer leau-Ponty (1945 / 1967) は, 先の言葉に続けて「逆に私の身体の状態を知るのは対象の状態を介して」とも述べており, これは, 患者の行為にも看護師の状態が反映されることを示唆するものである. つまり, 患者と自身の状態について, お互いをつくり出しているものとして反省的に捉えることが重要である. せん妄患者のケアでは, 間身体性を拠り所として, 時につられあわず, 時に安定したテンポやトーンに合わせあっていくような対応が要されるのである.

看護師がせん妄患者に恐怖を抱いたり,自身の対応に不安を感じる時,大抵,患者の全体的な理解が難しくなっている.Heidegger(1927/2003b)は,恐怖や不安といった感情を心的な随伴現象としてではなく,現存在の開示性を構成する「情状性」として捉えなおし,それにより世界の現れ方が規定されると述べる.恐怖を抱いた看護師には,患者が「危険な人」としての意味を帯びて現れるのであり,対応しきれない不安は,看護師に対して自分の余裕のなさをいっそう浮き彫りにさせる.ただし,逆説的にいえば,看護師が患者の<その人なりを知ること>,互いの「協力」関係に対処することで,患者への恐怖や対応への不安は軽減し,状況の現れ方も変化しうると考える. Bennerら(1989/1999)も感情について,状況やその人のあり方の総体的な把握に役立つものだと論じている.看護師が自身の感情を否認したり,抑圧したりするのではなく,あえてそこに着目することにより,置かれた状況や自身のあり方の洞察が進み,患者への理解,ケアも深まる可能性がある.

看護師が患者とともに「確かさ」をつくること,時に,立ち止まってケアについて省察することの意義は大きい.ただし,本論で明らかになったことは本研究の結果に基づく一部の知見である.今後,これらの知見を現場に還元し,看護師と実践し,確認しあうことが課題である.そのうえで,せん妄患者の理解と看護のあり方に関する実践プログラムの開発に取り組みたい.

#### 対対

Benner, P., Wrubel, L. (1989) / 難波卓志訳 (1999): 現象学的人間論と看護(1), 医学書院, 東京.

Benner, P.編(1994) / 相良 - ローゼマイヤーみはる監訳(2006): ベナー解釈的現象学 - 健康と病気における身体性・ケアリング・倫理, 医歯薬出版, 東京.

Heidegger, M (1927) / 原祐,渡邊二郎訳 (2003a): ハイデガー存在と時間 ,中央公論新社,東京.

Heidegger, M (1927) / 原祐,渡邊二郎訳 (2003b): ハイデガー存在と時間 ,中央公論新社,東京.

Lou, M. F., Dai, Y. T. (2002): Nurses' experience of caring for delirious patients, The journal of nursing research, 10, 279-290.

松葉祥一,西村ユミ編著 (2014): 現象学的看護研究 - 理論と分析の実際,医学書院,東京. Merleau-Ponty, M. (1945) / 竹内芳郎,小木貞孝訳 (1967): 知覚の現象学1,みすず書房,東京.

Merleau-Ponty, M. (1945) / 竹内芳郎, 木田元, 宮本忠雄訳 (1974): 知覚の現象学 2, みすず 書房、東京.

村上靖彦 (2021): ケアとは何か 看護・福祉で大事なこと,中公新書,東京.

西村ユミ (2007): 交流する身体 ケアを捉えなおす,日本放送出版協会,東京.

Siddiqi, N., House, A. O., Holmes, JD. (2006): Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review, Age Ageing, 35(4), 350-364. Spradley, J. P. (1980) / 田中美恵子,麻原きよみ監訳(2010): 参加観察入門,医学書院,東

京. Toombs, S. K. (1992)/永見勇訳 (2001): 病の意味 看護と患者理解のための現象学,日本看

護協会出版会,東京.
山内典子(2018):せん妄を生じた患者。その家族、ケアを行う看護師の経験に関する文献検討

山内典子(2018): せん妄を生じた患者,その家族,ケアを行う看護師の経験に関する文献検討, 日精保健看会誌,27(1),75-81.

# 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

| 〔学会発表〕 | 計1件 | (うち招待講演 | 0件/うち国際学会 | 0件) |
|--------|-----|---------|-----------|-----|
|        |     |         |           |     |

| (于公元权) IIII(JOHINIA) III/JOHINFA III/ |
|---------------------------------------|
| 1.発表者名                                |
| 山内典子                                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
| 2.発表標題                                |
| せん妄を発症した患者と看護師のあいだのケアの成り立ち            |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
| 3.学会等名                                |
| 第40回日本看護科学学会学術集会                      |
|                                       |
| 4.発表年                                 |
|                                       |

〔図書〕 計0件

2020年

〔産業財産権〕

〔その他〕

\_

| 6     | . 研究組織                    |                       |    |
|-------|---------------------------|-----------------------|----|
|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号) | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号) | 備考 |
|       | 田中 美恵子                    | 亀田医療大学・看護学部・教授        |    |
| 研究分担者 | (Tanaka Mieko)            |                       |    |
|       | (10171802)                | (32653)               |    |
|       | 小泉 雅子                     | 東京女子医科大学・看護学部・准教授     |    |
| 研究分担者 | (Koizumi Masako)          |                       |    |
|       | (20727606)                | (32653)               |    |
| 研究分担者 | 安田 妙子<br>(Yasuda Taeko)   | 東京女子医科大学・看護学部・臨床講師    |    |
|       | (50382429)                | (32653)               |    |

# 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 |
|---------|---------|
|---------|---------|