

令和 2 年 6 月 19 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2016～2019

課題番号：16H05584

研究課題名（和文）看護と工学の協働による次世代型助産実践能力育成プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of a next-generation midwifery practice competency development program through a collaboration between nursing and engineering

研究代表者

定方 美恵子（Sadakata, Mieko）

新潟大学・医歯学系・教授

研究者番号：00179532

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,700,000円

研究成果の概要（和文）：新人助産師の助産実践能力を高めるために、臨床場面の教材設定と画像化ののち、豊富な経験知を有するアドバンス助産師の視線解析データとインタビューデータを収集した。視線の時系列分析・注視点分析ならびに、観察・判断・行動の過程を質的に分析し、分娩時の緊急判断が必要な状況における状況認識・決定・行動に資する問題解決型教育プログラム（教材ならびに教育プログラム）を開発した。新人助産師を対象に、教育プログラムの効果を評価するために、視線測定、観察、考え、行動のインタビュー、教材視聴、観察、考え、行動のデブリーフィング、視線測定、教材評価（アンケート）を実施し、効果を評価した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

熟練した助産師が情報を取得して認知処理をすすめるプロセスを、視線解析を活用した情報取得の経験知の戦略の変化の過程が明らかになる。臨床実践能力の向上が求められる周産期医療の中心的担い手である助産師に特化して、教育プログラムを開発し、崩壊の危機がある周産期医療を安全に安心して乗り切るための基礎教育機関と臨床機関との協働型継続教育に最終的に発展させ、新人助産師教育に活用に貢献できる。

研究成果の概要（英文）：To improve the midwifery practice skills of new midwives', gaze analysis and interview data were collected in advanced, knowledgeable, and experienced midwives to later create educational and visual materials in the clinical setting. A problem-solving educational program (educational materials and educational program) was developed to explore a time series of gazes, perform a perspective analysis on the focus of gazes, and qualitatively analyze the process of observation, judgment, and action contributing to situational awareness, decision-making, and actions in situations where emergency decisions in labor are necessary. To assess the effects of the educational program, (1) eye gaze measurements; (2) interviews regarding observations, thoughts, and behaviors; (3) viewing of teaching materials; (4) debriefing of observations, thoughts, and behaviors; (5) eye gaze measurements; and (6) evaluation of educational material (questionnaires) were conducted on new midwives.

研究分野：生涯発達看護学

キーワード：新人助産師 アドバンス助産師 視線解析 教育プログラム

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

我が国は、いまだかつて想像しえなかった少子超高齢社会を迎えようとしている。少子化に拍車をかける晩産化は、身体的にはハイリスク妊娠・分娩の可能性を高め、社会的には祖父母の高齢化による産前産後サポート不足、さらに妊産婦の労働負担と経済的な問題もその背景にあり、深刻な問題となっている。翻って、医療・子育てを支える周産期医療体制についても、多様な問題があり、産科医療の崩壊というセンセーショナルな指摘も見受ける。

産婦人科医師の勤務実態と将来ビジョン¹⁾ (2014) では、産科医師不足と高齢化から、半数以上の自治体で10年後の産科医師数の減少が推察され、早急な対策が必要であると報告している。

助産師においては偏在の問題が指摘され、周産期母子医療センターは助産師数が多いものの人手をかけてハイリスクに対応し、診療所では助産師数が少ない中で多くのローリスクに対応している。そのような中で、新人助産師が入職することが多い周産期母子医療センターや地域周産期医療センターでは、ローリスク分娩が少なく、助産実践能力の育成が容易ではない。一方、新人助産師研修整備の遅れも、助産実践能力の育成を阻む要因である。更に、少子化の影響で産科混合病棟化が進み、助産業務と並行して他科の患者のケアをするための看護業務の習熟が同時に、あるいは優先されて求められる。以上のように、助産実践能力の習熟度を阻む社会的要因は多様で複雑化している。

本研究は助産実践能力の習熟を高めるために、アドバンス助産師のわざの伝承を中心に据えたクリティカルシンキングを育むものであり、基礎教育機関と臨床機関の連携による教育プログラムを開発する。中心に据えることは、視線解析と動作映像解析により浮き彫りにした「わざの伝承」プログラムである。研究開始当初において今までの実績を更に発展させ、周産期医療の中心的担い手である助産師に特化して臨床実践能力の向上に寄与する教育プログラムを開発し、崩壊の危機がある周産期医療を安全に安心して乗り切るための基礎教育機関と臨床機関との協働型継続教育に最終的に発展させることを念頭におき研究を開始した。

なお、研究開始当初において、対象者は助産履修学生、新人助産師、5年目助産師、一方、指導者層の育成としてはアドバンス助産師をあげ教育プログラムを開発する計画とした。

出典；¹⁾公益社団法人日本産婦人科医会，第81回（H26.11.22.産婦人科医師の勤務実態と将来ビジョン，http://www.jaog.or.jp/all/document/81_141112.pdf

2. 研究の目的

- 1) アドバンス助産師の実践知・スキルを可視化できる教材を看護と工学連携の視線解析を基に作成し、現場で核となる助産実践能力を向上する教材の効果を評価する。特に、医療事故安全教育と助産実践能力から「陣痛促進剤使用」等の状況を予定した。
- 2) わざの伝承による実践知対話型の助産実践能力育成プログラムにより、クリティカルシンキングを育む教育開発を目指す。事例の状況に根差した問題解決型教育プログラム（problem-based Learning）を作成し、効果を評価する。
- 3) Eラーニング教材（e-ポートフォリオ含む）学習システムの構築をすすめ、活用の実現可能性を評価する。

3. 研究の方法

<研究1>

「アドバンス助産師の視線運動と臨床推論ならびに行動の特性」

研究デザイン；横断研究、観察研究、量的・質的記述的研究

アドバンス助産師の助産実践のわざを可視化する手法として、**視線運動解析法**に加え、認知過程プロセス分析を行う。アドバンス助産師の助産実践の技の可視化にあたり、視線解析注視点（停留点）の時系列分析（視線の移動軌跡）を新たに加えることによる情報取得過程の認知的プロセスを明らかにし、アドバンス助産師の情報の観察と分析の特徴を解明する。加えて、情報利用・認知過程を面接による**インタビューデータの質的分析**により読み解くことにより、助産実践能力のわざにつながる判断・思考のステップを明らかにすることで、「情報取得」と「実践」の関係性を解析する方法を用いた。

研究対象；研究への参加を申し出たアドバンス助産師

使用する映像刺激画像；日本看護協会が発行した「新卒助産師研修ガイド」で示している到達目標の設定手順、特に難易度の設定例を参考とし、また、第1回産科医療補償制度再発防止に関する報告書より提示された4つの提言からも、新人助産師が一年目に経験しやすい課題を設定する。用いる画像は本研究にあたり独自に作成したものとして、周産期医療の場面の映像「合併症をもっていない産婦、子宮収縮薬を用いて陣痛誘発・強化による促進を進めている、分娩中の胎児心音に異常を認める状況」を5秒ずつ8枚、合計40秒で作成した。

データ収集・分析方法①；Talk Eye Lite（両眼タイプ）（竹井機器）を使用し視線運動を測定した。本機器は頭部装着型の眼球運動測定システムであり、眼球運動検出と同時にUSBカメラ使用により、処理用パソコンにデータを接続できる簡便型アイカメラである。映像表示用モニターで視聴者に周産期医療の場面の映像を見せ、頭部装着型アイトラッキングカメラで視聴者の目を追尾し、視点の動き、瞳孔のサイズ、瞬きの回数などを自動計測・解析し、視線の動きによる興味や関心度を数値化することによって、コンテンツの情動評価を可能とする目による感性計測

である。解析は眼球運動統計プログラムⅡを用いた。測定にあたり被験者への身体的侵襲はない。分析手順は、次の3つのプロセスで進めた。①動画解析プログラム（竹井機器）を用いて、視線の移動軌跡、注視点、平均注視点位置、注視点時間（数値）などを分析した。②視線の注視点の移動軌跡を解析し、情報取得から作業や行動に至る認知処理のプロセスを分析した。③アドバンス助産師の注視点、注視点時間、視線の移動軌跡の特徴を、記述統計を用いて解析した。

データ収集・分析方法②；測定した視線データを、眼球運動統計プログラムⅡを用いて解析を行い、研究対象者の視線解析データと映像画像と音声録音データと併せて、研究対象者に提示する。研究対象者の視線解析と音声データを再現しながら、観察の意図や言葉がけをした意図を確認するとともに、臨床推論、ならびに助産師として取ろうとした行動についてインタビューする。インタビューでは、「見た理由」「考えたこと」「気づいたこと」「言葉がけをした理由」「どのような行動をとるか」「産婦にどのような言葉がけが必要と考えるか」などをインタビューし、同意を得たうえでICレコーダーに録音し、逐語録にする。インタビューの内容は逐語録に起こし、個人を特定する情報を削除し、質的帰納的に分析した。

倫理的配慮；新潟大学「人を対象とする研究等倫理審査委員会」の承認（2017-0142）を受けて実施した。

<研究2>

「分娩時の緊急判断が必要な状況における状況認識—決定—行動に資する問題解決型教育プログラムの効果」

研究デザイン；介入研究、問題解決型教育プログラム評価研究、ミックス・メソッド・リサーチ
アドバンス助産師の観察・判断の実態を視線解析と面接調査によりデータ収集し、状況認識—決定—行動について段階的に特性を分析した。その成果から、「視線解析」と面接調査による「観察意図・判断・行動」の過程を可視化した「教材」を作成した。

本研究は、この教材を活用し、状況に基づき設定した状況設定課題を基に、新人助産師に対して問題解決型教育プログラム（problem-based-Learning）による教育を実施し、学習目標への達成度ならびに教育プログラムの評価を行い、分娩時の緊急判断が必要な状況における状況認識—決定—行動を進めるための助産実践能力育成を目指す。その評価をするために、本研究の方法は、問題解決型教育プログラムの評価研究を選択することが適当である。また、評価のアウトカムは、状況認識—決定—行動を多角的な視点から分析をするためミックス・メソッド・リサーチを用いる。具体的には、量的データとして視線解析による視線運動の前後変化、質的データとして状況認識—決定—行動のデブリーフィング時の面接調査ならびにアドバンス助産師と自分との違いや今後への気づきの語りを選択した。

研究対象；研究への参加を申し出た新人助産師。本研究では、新人助産師とは、看護師経験がなく助産師免許取得後に初めて就労する助産師で入職後1年以内の助産師とする。

教育プログラム（介入）；本研究にあたり独自に作成したシナリオに基づいた映像刺激画像を研究対象者に視聴させ、その後、アドバンス助産師のわざを視線解析と面接調査により可視化した教材をもとに、状況認識—決定—行動の能力を高めるためのデブリーフィング技法を用いた問題解決型教育プログラム（problem-based Learning）を実施する。デブリーフィングは研究対象者が上記の教育プログラムによって、指導者の導きによって、思考・行動などを振り返り、ディスカッションを交えて、自らの状況認識—決定—行動の振り返りや気づき、新たな学習課題を確認しあい、特に指導者からはポジティブなフィードバックを与え、対象者自身が気づけるように心がけた。学習目標は、①産婦と胎児の状況を捉えるために、何を観察するか理解できる。②産婦と胎児の状況を理解できる。③産婦と胎児の状況の予測ができる。④判断した状況に基づき、どのように意思決定し、行動するか、説明できる。以上の4つを挙げた。

第1段階	(ア) 状況設定のシナリオを説明する。 (イ) 刺激画像を視聴しながら、視線運動を測定する。
第2段階 (介入)	(ウ) アドバンス助産師のわざを視線解析と面接調査により可視化した教材を視聴させる。
	<p>【アドバンス助産師のわざの教材】（一例）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>場面1（場面2～7は省略）</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>場面8</p>  </div> </div>
第3段階 (介入)	<p>(エ) 学習目標に達するよう、アドバンス助産師と自分との違いを省察できるよう、認識—決定—行動の能力を高めるデブリーフィングを実施し、経過をICレコーダーに記録する。デブリーフィングは下記の学習目標に基づきGASモデルを参考に実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産婦の状況を捉えるために何を観察するか理解できる。 ・産婦の状況を理解できる。 ・産婦の状況の予測ができる。 ・判断した状況に基づき、どのように意思決定し、行動するか、説明できる。
第4段階	(オ) 映像を視聴しながら、視線運動を測定する。視線解析による視線運動の前後変化（形成的評価）を確認する。 (カ) 対象者から、教育プログラム・フィードバックへの評価を受ける。（プログラムそのものの評価）

教育プログラムの内容ならびにデータ収集の流れ

データ収集機器・インタビュー内容・質問紙：①視線運動：TalkEye Lite（両眼タイプ）（竹井機器）＜研究1＞と同様の機器のため省略、②デブリーフィング時のインタビュー内容；研究対象者の視線解析とアドバンス助産師の教材を視聴した後に、状況認識—決定—行動についてインタビューする。インタビューでは、「見た理由」「考えたこと」「気づいたこと」「どのような行動をとるか」「産婦にどのような言葉がけが必要と考えるか」などをインタビューし、同意を得たうえでICレコーダーに録音し、逐語録にした。③教育プログラム評価質問紙；ファシリテーターの助言、状況認識—決定—行動を引き出すようなフィードバックの提供、状況認識—決定—行動を引き出すような実感があつたか、自分の強い部分や弱い部分を自覚できた、等について、4段階のリッカート尺度による自作の質問紙を用いた。

データ解析方法：**視線解析**；①動画解析プログラム（竹井機器）を用いて、視線の移動軌跡、注視点、平均注視位置、注視時間（数値）などの、前後変化をまとめ、比較分析する。②視線の注視点の移動軌跡を解析し、情報取得から作業や行動に至る認知処理のプロセスについて、前後変化の視点から、比較分析する。③アドバンス助産師の注視点、注視時間、視線の移動軌跡の特徴と比較分析する。**インタビュー調査**；①研究対象者一人の面接が終了した段階で、逐語録を作成し、作成した逐語録を繰り返し読む。②意味のある話のまとまりで区切り、データの切片化を行い、意味を読み取る。③データのコード化：データで示されている意味を端的に表すコードをつける。④データのカテゴリー化：作成されたコードを互いに比較しながら同じような特徴を持ったコードをまとめ、その特徴を示す名前をつける。⑤コードとカテゴリーのつながりやパターンを視覚的に示すために、必要なら図に表す。⑥分析の信用性と確実性を確保するために、分析過程において母性看護および質的研究に熟知した指導者からのスーパーバイズを得て分析する。

統合的な分析；視線解析とインタビュー調査データを統合し、助産学の教育研究者ならびに助産師の意見を基に、新人助産師の観察と判断と行動化に至るプロセスと、課題を検討する。

倫理的配慮；新潟大学「人を対象とする研究等倫理審査委員会」の承認（2019-0161）を受けて実施した。

4. 研究成果

<研究1—発表1>

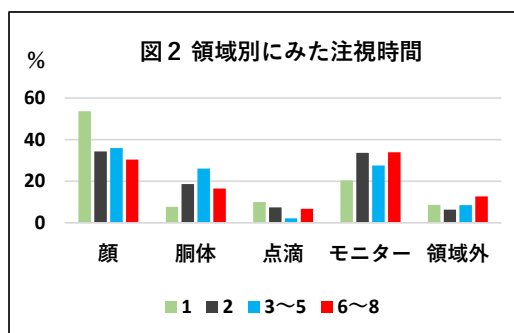
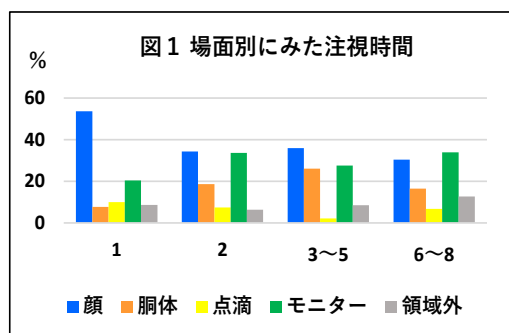
分析は、各画像を「陣痛間欠時の1場面目」、「陣痛開始時の2場面目」、「胎児心音が低下する3～5場面目」、「胎児心音が回復しない6～8場面目」に分け、視線データは注視時間・領域（顔・胴体・点滴・CTGモニター（以下モニター）など）別に解析した。

面接データは逐語録にしてコード化し、意味内容の同質性と異質性に基づき分類集約の上カテゴリーを抽出した。各場面における視線の注視割合・領域と面接データの分析結果（221コード47カテゴリー）を次にまとめた。

1場面目は顔が53.6%で【産婦の表情から痛みや緊張を察知】【産婦の表情、点滴、モニターなど全体を確認】などが抽出された。2場面目は顔34.3%、モニターが33.6%で【産婦の表情と陣痛、点滴、モニターの合致を確認】などが抽出された。3～5場面目は顔35.9%、モニター27.5%、胴体26.0%で【産婦の手の動きから陣痛の強さを把握】【胎児心音低下の事実確認】【関連要因の分析】【緊急時に必要な物品や人の想定】などが抽出された。6～8場面目はモニターが33.9%と一番多く【胎児心拍数低下の対応検討のためのモニター評価】【人員確保・酸素・エコーなどの緊急対応の具体化】などが抽出された。

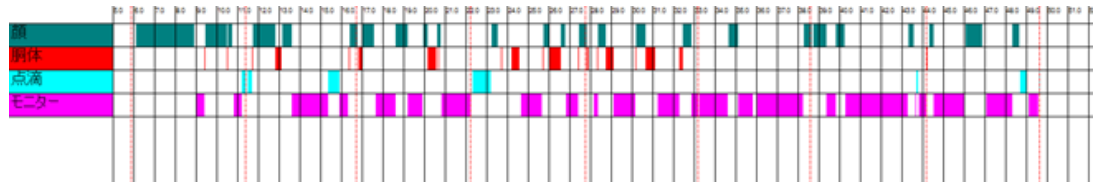
分娩時に胎児心音に異常が出現した状況において、アドバンス助産師は産婦の顔や表情の観察を重視しながらも、手の動きや産婦の腹部からの情報を収集し、モニター評価をしながら状況の全体把握と解釈を進めていた。特に胎児心音が低下し始める状況では事実確認とともに原因や関連要因を推論しながら酸素や蘇生に必要な物品を確認し、次いで胎児心音が回復しない状況に至っては人員確保や帝王切開の準備状況確認などを想定しながら、不測の事態に備え五感を働かせて意図的に観察を継続していることがわかった。

緊急判断が求められる場面において、状況の把握・解釈と看護介入は常に重なりながら同時進行で進めていることが推察された。



なお、アドバンス助産師の視線の順序性を分析した結果、視線の観察順番は「患者注視型」「モ

ニター注視型」「両者の組み合わせた型」の3つに分類できた。視線の動きの教師画像は、注視時間総計が多く、重要な観察領域のはずれが少なく、かつ「両者の組み合わせた型」の2名のアドバンス助産師の視線を選んだ。下記に、「両者の組み合わせた型」の1例を図に示した。



＜研究1—発表2＞

更に、分娩時の緊急判断が必要な場面のアドバンス助産師の判断と行動の特性について、**状況の判断と行動**に焦点を当てて分析した。

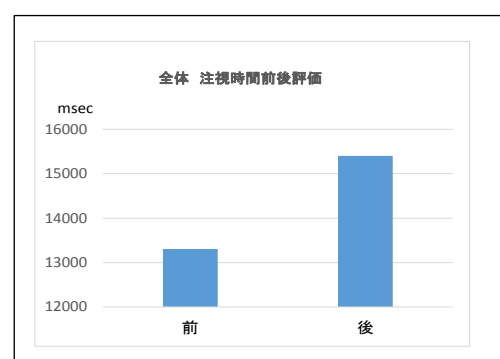
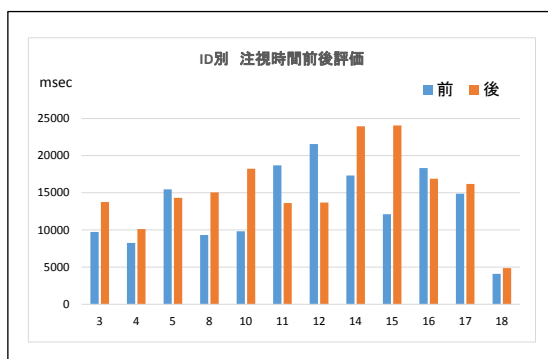
場面別にまとめてみると、場面1と2では、有効陣痛の増強と判断し、触診・陣痛を観察・モニターの確認、点滴の確認などの行動をとる、場面3～5では、過強陣痛の思案・胎児への酸素供給の阻害・帝王切開の可能性を判断する一方で分娩進行ではないかとも判断し、触診/内診、体位交換、酸素投与、深呼吸の促し、点滴増量の見送りあるいは中止、人員の確保の行動をとる、そして場面6～8では、臍帯圧迫を思案・胎盤早期剥離・過強陣痛等の胎児心拍低下原因の探索とこんごの予測について判断しつつ、触診・体位交換・酸素投与・医師への報告/要請などを行いながら産婦への声かけや不安の除去をはかり、人員の確保の行動をとる、以上のようにまとめることができた。

アドバンス助産師の判断と行動の特性をまとめると、①確認行動（触診/内診/観察）をしなから早々に複数の状況悪化予測を含めた判断をするということがわかった。その際、モニターや所見のみを確認するのではなく、実際に触れて産婦の状況（表情、手を当てている部位など）をよく観察することを重視していた。②敏速にスタッフへ協力を要請し、チームで対応しようとするということがわかった。特に自分一人で考えて行動をとるということよりも、人を呼んで意見をもらったり、医師への報告を早々におこなったりと、チームで行動をとることを優先して行動をとることを考えていることがわかった。

＜研究2—未発表、現在成果をまとめ中＞

県内外施設に新人助産師を募集する文書ならびにスノーボール法でリクルートし、18名の参加者を確保した。教育プログラムによる介入を実施し、視線解析、状況認識評価（現状知覚・現状理解・状況予測）等の側面から結果を評価した。

視線解析は前後ともに正確に測定を行うことができた12データを分析した結果、事後で平均124.7%に増加した。



また、DVD教材視聴後にどのような気付きがあったかデブリーフィングを実施し得られた逐語録を質的に分析した。視線の動きや観察意図がアドバンス助産師と同じであるという気付きの他に、情報確認・状況認識・推論の不足、行動の不足に気づくと共に取るべき行動に気づくことができていた。

分娩時の緊急判断が必要な模擬状況を設定し、アドバンス助産師のわざを可視化した教材を用いて、新人助産師に問題解決型教育プログラム（problem-based Learning）を受講してもらった。その結果、新人助産師の視線は重要な観察領域を見るだけでなく、状況認識—決定—行動に与える学びと気づきをもち、アドバンス助産師のより早期からの多様な原因の推論、そして行動の幅広さを学ぶことができていた。（2020年1月までデータ収集に取り組んだため、現在結果の整理・分析中である。）

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 定方美恵子、石田真由美、西方真弓、関島香代子、有森直子
2. 発表標題 分娩中の緊急判断が必要な場面のアドバンス助産師の中止と観察の意図～胎児心拍低下の模擬画像から～
3. 学会等名 第21回日本母性看護学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田真由美、定方美恵子、西方真弓、関島香代子、有森直子
2. 発表標題 分娩時の緊急判断が必要な場面のアドバンス助産師の判断と行動の特性
3. 学会等名 第60回日本母性衛生学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>新人助産師のための視聴覚教材「分娩時の緊急判断が必要な状況におけるアドバンス助産師の視線運動」（PPT31枚、30分）</p>
--

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	石田 真由美 (ishida mayumi) (40361894)	新潟大学・医歯学系・助教 (13101)	

6. 研究組織（つづき）

	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	西方 真弓 (nishikata mayumi) (90405051)	新潟大学・医歯学系・助教 (13101)	
研究分担者	関島 香代子 (sekijima kayoko) (90323972)	新潟大学・医歯学系・准教授 (13101)	
研究分担者	有森 直子 (arimori naoko) (90218975)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	
研究分担者	中澤 紀代子 (nakazawa kiyoko) (10643794)	新潟医療福祉大学・看護学部・講師 (33111)	
研究分担者	坂本 信 (sakamoto makoto) (80215657)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	
研究分担者	小林 公一 (kobayasi kouiti) (70296317)	新潟大学・医歯学系・准教授 (13101)	
研究分担者	田邊 裕治 (tanabe yuuji) (60143020)	新潟大学・自然科学系・教授 (13101)	
研究分担者	佐藤 悦 (satoh etsu) (20169410)	新潟大学・医歯学系・助教 (13101)	