

令和 3 年 6 月 18 日現在

機関番号：33930

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H04463

研究課題名(和文) 訪問看護師のための高度フィジカルアセスメント実践教育ツールの構築

研究課題名(英文) Construction of a practical educational tool for advanced physical assessment intended for visiting nurses

研究代表者

藤井 徹也 (Fujii, Tetsuya)

豊橋創造大学・保健医療学部・教授

研究者番号：50275153

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,100,000円

研究成果の概要(和文)：訪問看護師の利用者に対するフィジカルアセスメント能力向上を目的とした研修会を企画し、その効果を評価した。研修会開催に際しては、事前に希望する研修内容、場所、時間などを調査し、受講者のニーズに合わせた。研修前後の調査結果から、研修後の訪問看護で効果的な実践ができていた。また、訪問先で疑問を解決するためのフローチャートと直接所属先に確認できるリアルタイムコミュニケーションを可能にした。これにより、訪問看護の実践力向上に貢献した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、訪問看護師のニーズにあった効果的なフィジカルアセスメント研修会の開催方法を明らかにできたこと、訪問時の疑問を解決するためのフローチャートとウェアラブル端末を活用したリアルタイムコミュニケーションを可能にしたことである。社会的意義としては、訪問看護の利用者に適時・適切な医療・看護が提供できること、訪問看護師の知識や技術向上のための研修会企画に活用できることである。

研究成果の概要(英文)：We organized a training workshop aimed at improving the ability of visiting nurses in assessing the physical condition of their patients and evaluated its efficaciousness. Prior to holding the workshop, we surveyed preferred training content, location, and time to meet the needs of the trainees. The investigation results before and after the training workshop showed that the trainees were able to practice visiting nursing care more effectively after the workshop. These results have also helped create a flowchart for solving any uncertainties at nursing destinations and construct a real-time communication system enabling direct confirmation with affiliated institutions. Thus, this study led to an improvement in the practical skills of the visiting nurses.

研究分野：看護学

キーワード：訪問看護 フィジカルアセスメント 看護教育

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

平成 18 年の医療制度構造改革以来、機能分化と連携を通じた急性期医療の確立と在宅医療を含む地域ネットワークの構築が大きな課題とされてきた。平成 23 年患者調査では、訪問医療を受けた推計外来患者は 67 万 2 千人であり、平成 20 年の調査より 10 万 4 千人増加し¹⁾、推計外来患者数の 60.7% を占めている状況である。また、在院日数の短縮に伴い、脳梗塞やがん、特定疾患などの医療ニーズが高い在宅療養者が増加している²⁾。高い医療ニーズをもつ在宅療養者に対しては、訪問看護師の高度な状態把握能力と判断が必要であり、そのためには適切な身体審査が必要である。つまり、個々の訪問看護師が Advanced フィジカルアセスメントの能力を修得することが急務である。しかしながら、訪問看護師への研修制度は、認定制度も含めて各都道府県単位で独自に実施しているものの、Advanced フィジカルアセスメントを主とした研修は十分とはいえない現状である。そこで、我々は訪問看護師のための Advanced フィジカルアセスメント研修制度の整備が必要と考えた。そのためには、次の 2 つの視点が必要である。第 1 の視点として Advanced フィジカルアセスメント教育内容の検討である。第 2 の視点として、ハブ&スポークモデルによる点在する訪問看護ステーションへの教育ツールの供給である。ハブ&スポークとは一つの拠点(ハブ)をつくり、各拠点(スポーク)にハブから分散されるネットワークのことを示す。訪問看護師の多くは、小規模な訪問看護ステーションに所属していることや、所在地が点在していることから、研修制度への参加が困難な状況にあると考えられる。また、訪問先の Advanced フィジカルアセスメントの実践上の問題を必要場面でリアルタイムに解決できるシステムが必要である。タブレットで視聴可能な 3 次元バーチャル教材の利点は、アセスメントの能力向上や患者への説明、教育への活用ができることである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、Advanced フィジカルアセスメント能力向上のための教育システムの構築、Advanced フィジカルアセスメントの実践上の問題を必要場面でリアルタイムに解決できるシステム(セキュリティを保障する SOS システム)の作成、アセスメント能力向上のための 3 次元教材を有効に活用できるフローチャートの作成である。

3. 研究の方法

1) 教育システムの構築

研究 1: モデル県の訪問看護ステーションを 5 地区に分け、どのような研修会を望んでいるかを調査した。対象は、A 県訪問看護ステーション連絡協議会登録事業所に勤務する訪問看護師 161 名とした。A 県は都市部と山間部を有しており、交通の条件などに違いがあるため対象とした。A 県訪問看護ステーション連絡協議会登録事業所の施設長に研究依頼をした。その後、承諾の得られた施設長へ依頼書、自由記述式質問紙、返信用封筒の一式を郵送し、対象となる訪問看護師へ配布を依頼した。記入後の質問紙は、対象者各自で投函を依頼した。調査内容は、訪問看護師の背景として、看護基礎教育課程、勤務する施設の設置主体、施設の規模、フィジカルアセスメントの学習経験の有無とその学習方法、勤務形態、看護師(助産師・保健師経験含む)経験年数、訪問看護師経験年数の 7 項目とした。フィジカルアセスメント研修会の内容は、研修会の必要性、希望する研修会の形態や、施設または自宅から研修会場までの移動時間、研修会の回数、研修会の開催期間、研修会の開催時間、参加可能な曜日、研修会への参加希望の有無の 8 項目とした。各質問項目の記述集計により全体の把握を行った。設置主体が単独型の場合は自施設での研修会の開催が困難と考え、勤務する施設の設置主体で病院の部門・病院附属や協会立などの併設型施設(以下:附属施設)と営利法人など単独の施設(以下:単独施設)に分け、クロス集計を行った。その後、項目間の差を²⁾検定で求めた。本研究は研究代表者が所属する大学の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号: H2017015)。

研究 2: 研究 1 の結果に基づき、実際の研修内容を計画し、研修前、研修後、3 ヶ月後に質問紙調査を実施した。対象者は A 県 5 か所で開催したフィジカルアセスメント研修会に参加した訪問看護師 130 名とした。研修内容は、皮膚・呼吸・腹部の講義、実技演習および事例演習とした。皮膚の実技演習では、超音波を用いた褥瘡が生じやすい部位の皮膚や皮下組織の判定を行った。腹部では、シミュレーターを用いた基本的な視診・聴診・打診・触診の方法に加えて、腹水などのアセスメントを行った。呼吸では、参加者同士での聴診・打診・触診の方法、シミュレーターを用いた肺副雑音の判別を行った。調査項目は皮膚の観察、褥瘡の観察、胸部の形状、呼吸音の聴取、腹部の視診、腸蠕動音の聴取などのフィジカルアセスメントに関する項目の実施頻度、困難さなどとした。分析は、記述統計を行ったのち、実施後の調査は項目間で研修会の満足度、実施前と 3 ヶ月後の比較で研修会の効果についてそれぞれ²⁾検定などで求めた。なお有意水準は 5% とした。本研究は研究代表者が所属する大学の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号: H2018018)。

2) セキュリティーを保障する SOS システムの開発(リアルタイムコミュニケーションの開発)

ウェアラブル端末を用いて、遠隔地での看護ケアを支援するアプリケーションを開発することを念頭に、Android OS で稼働するスマートグラス MOVERIO BT-300 (EPSON、東京)を用

いて、訪問先の様子を動画で撮影しながら、派遣元のセンターや病院医師とリアルタイムコミュニケーションを実現できる WebRTC 環境を構築した。WebRTC は、特別なソフトウェアを必要とせず、一般的なブラウザに既に実装されている仕組みを利用して、クライアント同士を直接通信させる。本研究においては、基礎実験および装着感の聞き取りを行った。

3) 現場で 3 次元教材を活用できるフローチャートの作成

訪問看護の現場で、対象者の症状から診断を行い、的確な処置に導くことは簡単ではない。リアルタイムコミュニケーションを用いて、都度医師や同僚に判断を仰ぐこと以上に、所見から考えられる原因を探索し判断することが重要である。さらに端末上での検索結果を、そのまま厚生労働省所管の介護 DB (現科学的介護情報システム「LIFE」) や日本看護協会の労働と看護の質向上のためのデータベース (DiNQL) への入力に繋げることも重要になると考えられる。そこで、医学教科書³⁾を参考に、AI による深層学習も考慮しつつ、所見と原因を接続するデータベースの一部を作成した。

4. 研究成果

1) 教育システムの構築

研究 1 : 質問紙の回答は 80 名 (回収率 49.7%) であった。うち、背景に複数の未記入がある者および研修会の必要性、参加希望の有無が未記入の者を除いた 71 名 (有効回答率 88.8%) を分析対象とした。対象者の看護師経験年数は平均 19.8 (SD=9.2) 年、訪問看護師経験年数の平均は 6.0 (SD=5.2) 年であった。看護基礎教育修了課程は、専門 (専修) 学校 3 年課程 46 名 (64.8%)、専門 (専修) 学校 2 年課程 18 名 (25.4%)、短期大学 5 名 (7.0%)、4 年制大学 2 名 (2.8%) であった。所属している施設の形態は、単独の施設が 34 名 (47.9%)、病院附属が 29 名 (40.8%) であった。施設の規模は、6~10 人が 32 名 (45.1%)、16 人以上が 16 名 (25.4%)、5 人以下が 15 名 (21.1%) であった。勤務形態は、57 名 (80.3%) が常勤であった。フィジカルアセスメントの学習経験の有無は、60 名 (84.5%) が「あり」と回答し、フィジカルアセスメントの学習方法は、施設外研修会が 34 名 (47.9%)、施設内研修会が 23 名 (32.4%)、基礎教育課程で学んだ者が 21 名 (29.6%) であった。研修会の必要性は、71 名 (100%) が必要と回答していた。希望する研修会の形態は、講義が 49 名 (69.0%)、参加者同士の演習が 33 名 (46.5%)、モデルなどの演習が 51 名 (71.8%)、e-ラーニングが 14 名 (19.7%) であった (複数回答)。1 回の研修時間は、2 時間が 22 名 (31.0%)、3 時間が 16 名 (22.5%)、5 時間が 11 名 (15.5%) であった。研修会開催の回数は、2~3 回が 60 名 (84.5%)、4~5 回が 10 名 (14.1%) であった。開催期間は、3 ヶ月以内が 32 名 (45.1%)、4~6 ヶ月が 30 名 (42.3%) の順であった。希望の曜日については、土曜日が 54 名 (76.1%)、日曜日が 36 名 (50.7%) の順であった。自宅・所属施設から開催場所までの移動時間は、60 分未満が 49 名 (69.0%)、60~120 分未満が 15 名 (21.1%)、特に気にしない 5 名 (7.0%) であった。フィジカルアセスメントの研修会には、70 名 (98.6%) が参加を希望すると回答していた。附属施設 36 名と単独施設 34 名の間で各項目について比較を行なった。希望する研修の形態は、附属施設ではモデルなどの演習が 80.6% と最も多かった。単独施設では、講義の希望が 73.5% と最も多かった。自宅・所属施設からの移動時間では、附属施設 (58.3%)・単独施設 (79.3%) とともに 60 分以内が最も多かった。開催回数では、附属施設 (77.8%)・単独施設 (91.2%) とともに 2~3 回が最も多かった。開催期間では、附属施設は 3 ヶ月以内 (47.2%)、単独施設は 4~6 ヶ月 (47.1%) が最も多かった。1 回の研修時間は、附属施設では 3 時間 (30.6%)、単独施設では 2 時間 (32.4%) が最も多かった。希望の曜日は、土曜日が附属施設 (75.0%)、単独施設 (79.4%) が最も多かった。平日の午前および午後については、附属施設が午前 (30.6%)、午後 (41.7%) に比べ、単独施設では午前 (5.9%)、午後 (2.9%) と低かった。日曜日は、単独施設が 64.7% に対して、附属施設は 38.9% であった。施設の規模では、6~10 人が附属施設 47.2%、単独施設 41.2% と最も高かった。フィジカルアセスメントの学習方法では、施設外研修会が附属施設 52.8%、単独施設 44.1% と最も多かった。施設内研修会は、附属施設 38.9%、単独施設 26.5% であった。施設の設置主体と開催の希望曜日の「平日の午前」「平日の午後」「日曜日」に有意差を認めた。「平日の午前」「平日の午後」を希望する者が附属施設で、「日曜日」を希望する者が単独施設で有意に多かった。

研究 2 : 研修の評価については、分析対象は 121 名を分析対象とした。訪問看護師経験は 2 年未満 33 名 (27.2%)、3~5 年 35 名 (28.9%)、6~9 年 20 名 (16.5%)、10 年以上 32 名 (36.4%) だった。講義、技術演習、事例演習の満足度は「やや満足」「とても満足」合わせてそれぞれ 115 名 (95.0%)、102 名 (84.3%)、111 名 (91.7%) であった。項目別の理解度は「やや理解した」「理解した」の合計が『腹水の理解度 (76.8%)』を除き全ての項目が 80% 以上だった。実施の可能性は『腹水の観察 (69.4%)』『腹部の打診 (76.1%)』『腹部限局圧痛の確認 (79.4%)』以外の項目が 80% 以上だった。『経験年数』と『腹部限局圧痛の確認』に関連 ($p = .012$) があつた。講義、技術演習、事例演習は経験年数との関連はなく、それぞれ満足度が 80% 以上であったことから研修の構成はよかつたと考える。満足度については、実施前および 3 ヶ月後ともに回答があつた 77 名を対象とした。対象者の属性は、訪問看護師の経験年数は 1 年未満 10 名 (13.0%)、2 年未満 8 名 (10.4%)、3~5 年 24 名 (31.2%)、6~9 年 13 名 (16.9%)、10 年以上 20 名 (26.0%) であった。看護基礎教育でのフィジカルアセスメントの学びは、「あり」38 名 (49.4%)、「なし」36 名 (46.8%)

であった。『実施頻度』では、「褥瘡の観察」のみで差があり（ $p=.008$ ）研修前より3か月後の方が低かった。『困難さ』では、「腹部の視診」以外の全てで有意な差が認められた。Hedges の補正をした効果量 g は.260 から.568 の範囲で、中等度から大きい効果量の範囲で、研修前より3か月後の方が高かった。

研究1、研究2から訪問看護師のフィジカルアセスメント研修は、勤務先から1時間程度の範囲で地域を特定して、対面形式で演習も加えた内容が効果的であった。

2) リアルタイムコミュニケーション

クラウド上の WebRTC サーバーにおいてもフリーの JAVA プログラムで稼働させることが可能であるため、安価で安全な通信環境を整備することができた。

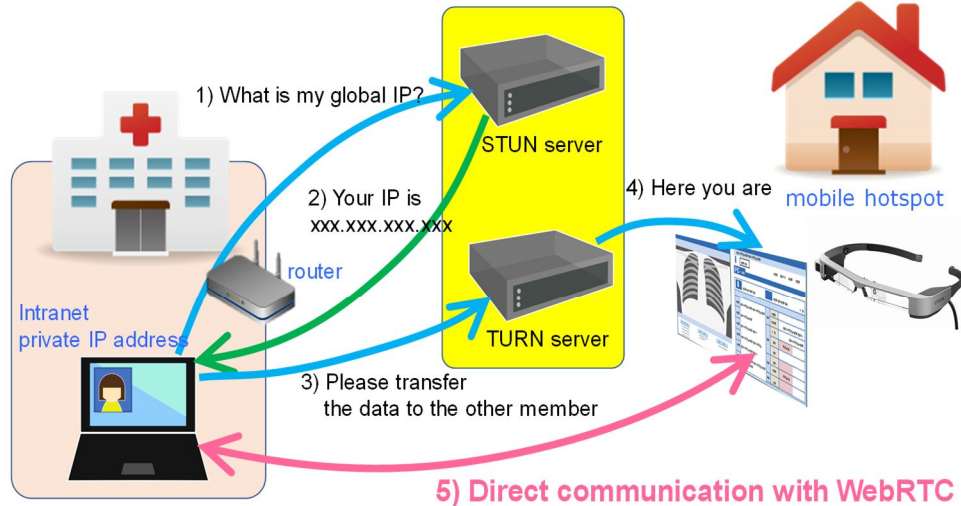


Fig.1 Performs P2P communication across NAT with STUN (Session Traversal Utilities for NAT) and TURN (Traversal Using Relay around NAT) servers (housed in one server²⁾).

スマートグラスに内蔵されたカメラとマイクを通してリアルタイムでやり取りすることが可能となることで、患者の目の前でタブレット端末を操作したり、携帯電話で会話したりする煩わしい作業が必要なくなり、看護師は患者のケアに集中することができる。実際に訪問看護師に装着してもらうことを予定していたが、コロナ禍で実施できなかったため、装着感や実現可能性等を看護学生14人に問うた結果、装着感が不快と感じる学生が多い半面、先進的で技術取得に効果的であるとを感じる学生も多かった。

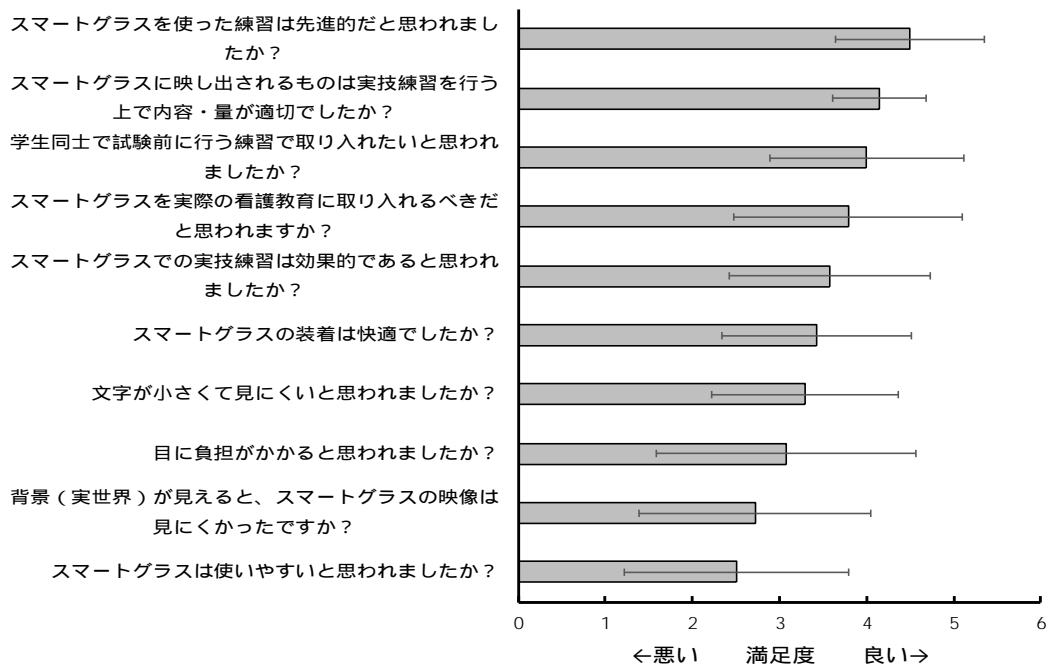


図2 スマートグラスの装着感や実現可能性についての聞き取り結果（ $n=14$ ）

通信内容はサーバー証明書によって暗号化することで、患者の個人情報をはじめ、治療に関する様々なプライバシー情報を守ることが可能であり、しかしながら、通信は常時暗号化されて送受信されるためコンテンツ・セキュリティは確保できているが、通信経路は一般の

インターネット回線であるためチャネル・セキュリティは不完全であり、VPN アプリ等を動作させるには性能不足であることが判明した。

3) 現場で3次元教材を活用できるフローチャートの作成

図3に示す症状からのフローチャートを作成し、考えられる病態の診断ができるシステムを作成した。また、必要時に小型ノートパソコンにより3次元の身体画像の確認を行うことで、病態の理解の向上に繋がると考える。

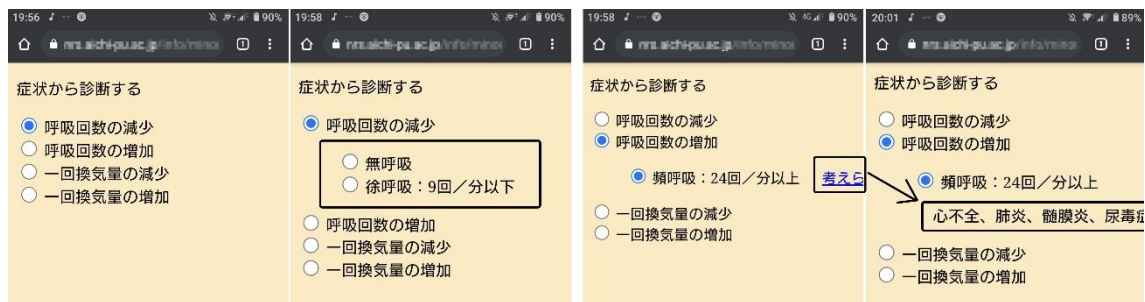


図3 スマートフォンでアクセスした画面

文献

- 1) 平成23年患者調査，厚生労働省．
- 2) 平成24年度厚生労働省老人保健健康増進事業「地域における訪問看護のサービス提供実態についての調査研究事業報告書，厚生労働省．
- 3) 症候編44 呼吸パターンの異常：巽浩一郎、栗山喬之，ダイナミック・メディシン1，西村書店，2003．

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 0件）

1. 著者名 藤井徹也、山口直己、栗田愛、佐藤美紀、西尾亜里砂、長谷川小眞子、箕浦哲嗣、酒井一由、中山和弘、篠崎恵美子	4. 巻 24
2. 論文標題 A県の訪問看護師が希望するフィジカルアセスメント研修会の実施方法に関する調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 豊橋創造大学紀要	6. 最初と最後の頁 39-50
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 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Mionoura T., Nishio A., Sato M., Yamaguchi N., Kurita A., Fujii T.
2. 発表標題 Construction of safe and inexpensive communication environment for visiting nurse
3. 学会等名 International council of nurses（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井徹也、山口直己、篠崎恵美子、栗田愛、長谷川小眞子、箕浦哲嗣、佐藤美紀、西尾亜里砂、中山和弘
2. 発表標題 訪問看護師のためのフィジカルアセスメント研修に必要な項目についての検討
3. 学会等名 日本看護研究学会第45回学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口直己、藤井徹也、篠崎恵美子、栗田愛、長谷川小眞子、箕浦哲嗣、佐藤美紀、西尾亜里砂、中山和弘
2. 発表標題 訪問看護師のためのフィジカルアセスメント研修会に必要な項目についての検討-第2報実施頻度とアセスメントの困難さの視点から-
3. 学会等名 第24回日本看護研究学会東海地方会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井徹也、山口直己、篠崎恵美子、栗田愛、長谷川小眞子、箕浦哲嗣、佐藤美紀、西尾亜里砂、中山和弘
2. 発表標題 訪問看護師のための事例演習を取り入れたフィジカルアセスメント研修の検討
3. 学会等名 日本看護研究学会第46回学術集会
4. 発表年 2021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	佐藤 美紀 (Sato Miki) (10315913)	愛知県立大学・看護学部・准教授 (23901)	
研究分担者	長谷川 小眞子 (Hasegawa Komako) (20269591)	福井県立大学・看護福祉学部・准教授 (23401)	
研究分担者	西尾 亜理砂 (Nishio Arisa) (40551239)	愛知県立大学・看護学部・講師 (23901)	
研究分担者	中山 和弘 (Nakayama Kazuhiro) (50222170)	聖路加国際大学・大学院看護学研究科・教授 (32633)	
研究分担者	篠崎 恵美子 (Shinozaki Emiko) (50434577)	人間環境大学・看護学部・教授 (33936)	

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	栗田 愛 (Kurita Ai) (50759149)	人間環境大学・看護学部・講師 (33936)	
研究分担者	山口 直己 (Yamaguchi Naomi) (70434579)	豊橋創造大学・保健医療学部・准教授 (33930)	
研究分担者	箕浦 哲嗣 (Minoura Tetsuji) (80315910)	愛知県立大学・看護学部・教授 (23901)	
研究分担者	酒井 一由 (Sakai Kazuyoshi) (90215583)	藤田医科大学・保健学研究科・准教授 (33916)	
研究分担者	水野 美香 (Mizuno Mika) (20405228)	聖隷クリストファー大学・看護学部・助教 (33804)	削除：2018年11月27日

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