

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 14 日現在

機関番号：82406

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K12390

研究課題名(和文) 妊産褥婦の自殺リスク因子の解明と自殺予防プログラムの開発

研究課題名(英文) Elucidation of suicide risk factors for pregnant women and postpartum mothers and development of suicide prevention programs

研究代表者

西岡 笑子(Nishioka, Emiko)

防衛医科大学校(医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・その他・教授)

研究者番号：70550797

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、電子母子健康手帳アプリを用いた産後うつ病予防プログラムを開発、実施し有効性を評価することである。

電子母子健康手帳アプリを登録する妊婦および褥婦に対し、妊娠期から産後5か月まで縦断調査を実施し、既存のアプリによるメンタルヘルスへの影響を評価した(対照群)。その一方で、別の妊婦および褥婦に対し、妊娠期から産後5か月まで、既存のアプリ機能に追加したメッセージの送信、情報提供を行い(介入群)、追加のメッセージ送信による産後うつ病予防プログラムの効果を検討した。介入を行った結果、研究参加者の産後1か月時点での脱落者が多く、追加アプリ使用による産後うつ予防の有効性を示すことはできなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

周産期にある女性は、妊娠による身体的変化や内分泌動態の変化だけでなく、出産後は育児に伴い生活スタイルが劇的に変化する。特に初産婦は未経験の妊娠、出産、育児に対し、インターネット、SNS等の媒体を用い、情報収集を行い不安の軽減を図っている。20～30歳代のスマホ利用率は90%を超えており、妊娠や出産に関するアプリを用いた支援も多く行われるようになってきた。核家族化、少子化が進行している現在、このような媒体が果たす役割は大きいと考える。今回の研究では、追加メッセージによる産後うつ予防の有効性を示すことはできなかったが、作成したメッセージは、今後、広くご活用いただけるよう公表する予定である。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to develop and implement a postpartum depression prevention program using the Electronic Maternal and Child Health Handbook App. A longitudinal study was conducted from pregnancy to 5 months postpartum for pregnant women and postpartum mothers who use the electronic maternal and child health handbook app, and the effect of existing apps on mental health was evaluated (control group). On the other hand, we sent a message added to the existing application function to another pregnant woman (intervention group), and examined the effect of the postpartum depression prevention program by sending an additional message. As a result, many of the study participants dropped out at one month postpartum, and it was not possible to show the effectiveness of postpartum depression prevention by using the additional application.

研究分野：母性看護学・助産学

キーワード：産後うつ 予防 電子母子健康手帳

## 1. 研究開始当初の背景

本研究の目的は、電子母子健康手帳アプリを用いた産後うつ病予防プログラムを開発、実施し有効性を評価することである。

近年、出産の高齢化や核家族化等により、子どもの養育環境が大きく変化する中、母親の育児不安も高まり、妊産婦の精神的な問題が顕在化してきている。産後うつ病の発症率は、5～10%と高く、発見が遅れると母親の育児能力が低下し、家庭不和や乳幼児への虐待など家族に大きな影響を及ぼすことが明らかとなっている。そのため可能な限り早期からのスクリーニングと介入が必要とされている<sup>1)</sup>。

我が国で初めて周産期の自殺の実態を明らかにした竹田らの報告(2016)では、2005年～2014年の10年間に妊娠中および出産後1年未満(妊産婦死亡+後発妊産婦死亡)に自殺により死亡した東京都23区在住の女性は63人(自殺率:8.7/出生10万)であった<sup>2)</sup>。これは、同時期の産科危機的出血等による妊産婦死亡率(4.1/出生10万)の2.1倍に相当するものであった。また、これら自殺者の約46%に精神疾患の診断がされており、内訳としては、うつ病(40%)が最も多かった<sup>2)</sup>。精神疾患の診断がされていない者(54%)の中には育児に悩みながらも、精神科受診を拒否している例もあり、何らかの精神的問題を抱えていた可能性が伺える。海外での妊産婦の自殺率(イギリス:2.3/出生10万、スウェーデン:3.7/出生10万)と比較しても、東京都23区の自殺率(8.7/出生10万)は極めて高く、早急な対策が必要である。さらにこの調査により自殺の既遂時期は産後3～4か月後がピーク<sup>2)</sup>であることが明らかとなった。このことから、分娩施設からの継続的な支援が終了し、これまで十分なケアを提供できなかった産後1か月以降のメンタルヘルスケアの充実が重要であると考へた。

申請者は、これまでの研究で、産後1か月および5か月時点における母親の授乳方法と抑うつ状態との関連について縦断調査を行ってきた。産後5か月まで一貫して母乳主体であった母親に比べ、産後5か月時に人工乳主体へと授乳方法が変化した母親では、うつ状態である割合が有意に高かったことから、産後1か月以降も継続的な支援が重要である<sup>3)</sup>ことを明らかにした。日本では、分娩施設における支援は産後1か月健診を機に終了することが多いが、産後1か月時点では、身体的・精神的回復や母乳育児、母児の生活リズムの確立が不十分であるため、その後の支援が必要である。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、電子母子健康手帳アプリを用いた産後うつ病予防プログラムを開発、実施し有効性を評価することである。具体的には、電子母子健康手帳アプリを登録する妊婦および褥婦に対し、妊娠期から産後5か月まで縦断調査を実施し、既存のアプリによるメンタルヘルスへの影響を評価する。その一方で、別の妊婦および褥婦に対し、妊娠期から産後5か月まで、既存のアプリ機能に追加したメッセージの送信、情報提供を行い、追加のメッセージ送信による産後うつ病予防プログラムの効果を検討する。

## 3. 研究の方法

「既存のアプリ群」と「追加のアプリ群」2群の設定を行い、妊娠中から産後5か月まで介入プログラムを作成した。「既存のアプリ群」は、妊娠週数や子どもの月齢に合わせた情報提供や子育てに関する制度などその時に最適な情報配信を行う群である。内容はごく一般的なものである。「追加のアプリ群」は、上記の既存のアプリによるメッセージに加え、妊娠中から産後5か月まで、産後うつ病予防のための情報提供やコラムの配信を行う群である。

## 4. 研究成果

### 1) 研究実施に向けての文献検討

本研究計画立案にあたり、「褥婦の自殺企図リスク因子」(文献検討 )、「産後うつ病予防のための介入研究の動向」(文献検討 )、「周産期における子ども虐待リスク因子スクリーニングについての研究動向」(文献検討 )について文献検討を行った。

#### (1) 文献検討<sup>4)</sup>

褥婦の自殺企図リスク因子について、医学中央雑誌およびPubMedを用い、褥婦(postpartum women)かつ「自殺(suicide ideation)」かつ「危険因子(risk factor)」をkey wordsにし、過去10年以内の研究を検索、検討を行った。13件の研究のうち、自殺企図のリスク因子スクリーニングのために用いられていた尺度は、EPDS(Edinburgh Postnatal Depression Scale:以下EPDS)の項目10「自分の体を傷つけるといふ考えが浮かんできた」を使用していた研究が8件と最も多く、その他、様々な尺度が用いられていた。自殺企図の主なリスク因子は、若年、未婚、計画外/望まない妊娠、精神疾患(うつ病、不安障害、気分障害の既往または現病歴)、重度の精神症状、精神疾患の家族歴、自殺企図の既往、パートナーからの暴力、子ども時代の虐待経験、睡眠障害、妊娠合併症であった。対象となった研究のうち、日本国内の研究は妊娠・産褥期の自殺事例に関わった保健師に対するインタビューによる原著論文<sup>5)</sup>が1件のみであった。自殺企

図の主なリスク因子については、多くの因子が妊娠中から産科医療機関で把握することが可能なものであった。

## (2) 文献検討 6)

産後うつ病予防のための介入研究の動向について、PubMedを用い、「postpartum depression」AND「prevention」AND「RCT」をkey wordsとし、過去10年以内の研究を検索、検討を行った。8件のRCTのうち、妊娠中に介入を開始している研究5件、産後に介入を開始している研究3件であった。介入者は看護師・助産師が6件、心理学者が2件であった。介入内容は産後うつ病の情報提供を行った研究が5件、母子関係の支援を行った研究が3件、評価時期は、産後6週が2件、3~6か月3件、9か月1件、1年6か月1件と様々であった。アウトカム評価の指標としてEPDSを用いている研究が5件と最も多く、他に母親の精神状態の評価としてHRSD、HAMA-A、PHQ-9、SCID、CES-D、MDE、PDSS、BDIを用いていた。児の行動や発達の評価としてBSQ、Bayley2、NCATSを使用していた。介入の効果がみられた研究は4件であった。産後うつ病予防のための介入研究は介入方法、介入者、介入時期、評価方法、評価時期等方法論が確立していないことが明らかとなった。

## (3) 文献検討 7)

周産期における子ども虐待リスク因子スクリーニングについての研究動向について、PubMedを用い2007~2017年の論文を対象としてデータベース検索を行うとともにハンドサーチを行った。キーワードは、「child abuse OR neglect」かつ「risk factor」かつ「screening」かつ「prenatal OR antenatal OR perinatal」とした。8件の論文のうち、調査時期は、妊娠中が2件、産後が4件、出生データベースからの二次分析が1件であった。調査で使用された尺度は、EPDS(エジンバラ産後うつ病自己評価票)2件の他様々な尺度が用いられていた。周産期における子ども虐待リスク因子として、小児期の身体的、精神的、性的虐待、ネグレクトを受けた経験、精神科疾患既往歴、親密な関係にある男女間の暴力(IPV)、失業、小児期の親の死亡、小児期の親の薬物乱用、家族の精神科疾患、不安が強い、否定的な出産経験、18か月未満の妊娠間隔、妊娠を否定的にとらえている等のリスク因子が挙げられた。

対象となった論文の調査時期は、妊娠期、産後であったが、産科医療機関は妊娠中から妊婦健康診査を通じて妊婦とかかわる機会があるため、子ども虐待スクリーニングは、妊娠初期から行うことが望ましい。子ども虐待スクリーニング尺度については、様々な尺度が用いられており、EPDSのような産後うつ病のスクリーニング尺度として世界共通で用いられている尺度はなかった。厚生労働省の「子ども虐待による死亡事例等の検証結果」(2017年8月)によると、虐待者は「実母」が最も多かった。実母の状況として「育児不安」、「精神疾患や抑うつ状態(産後うつ、マタニティブルーズ)」、「DV被害経験」、「地域での孤立」、「低所得者層」が多くみられた。産科的な背景として、「母子健康手帳未発行」、「妊婦健診未受診または受診回数が極端に少ない」、「予期しない妊娠/計画外の妊娠」、「医師、助産師の立ち合いなく自宅等で出産」、「若年妊娠」が挙げられていた。これらのリスク因子をもつ妊婦に対し、産科医療機関においては妊娠初期から支援を開始する必要がある。また、市町村においては、妊娠届提出時、母子健康手帳の交付を行う際に、リスク因子を把握した際には、適宜出産予定の医療機関と連携を図る必要がある。相互の連携体制を構築し、妊産褥婦及びその家族に切れ目ない支援を行っていくことが望まれる。

## 2) webによる産後うつ病予防プログラムについての検討

周産期にある女性は、妊娠による身体的変化や内分泌動態の変化だけでなく、出産後は育児に伴い生活スタイルが劇的に変化する。特に初産婦は、未知の世界である妊娠、出産および育児に対し、インターネット、ソーシャルネットワークサービス(SNS)等の媒体を用い、情報収集を行い不安の軽減を図っている。現に、20~30歳代のスマートフォン(スマホ)利用率は90%を超えており(平成29年、総務省)<sup>8)</sup>、妊娠や出産に関するアプリを用いた支援も多く行われるようになってきた。核家族化、少子化が進行している現在、このような媒体が果たす役割は大きいと考える。

Salvadorら<sup>9)</sup>はスマートフォンのアプリによって妊娠中から6か月間の介入により、妊産婦のうつと気分のセルフアセスメントについてのランダム化比較試験(RCT)を実施するプロトコルを公表している。2020年現在、介入中と考えられるが、Salvadorらは、妊娠期からのスマホアプリを用いたRCTであること、妊産褥婦のメンタルヘルスの指標をEPDS(産後うつ病自己評価票)、気分について、よりスマホでのインターフェイスとして優れた(Visual analogue scale: VAS)スケールを導入しているが、スマホアプリで直感的にうつと気分のセルフアセスメントをする点に改善が望まれる。

日本においては、玉木らにより「インターネットを利用した周産期メンタルヘルスサポートプログラム」<sup>10)</sup>の作成について言及されているが、介入の結果を示すには至っていない。

産後うつ病に対しての妊娠期からの予防的介入において、情報提供と心理的支援を組み合わせた予防的介入は、産後3か月以降の長期的な評価を行うことで、産後うつ病の予防効果があらわれる可能性が示唆されている<sup>11)</sup>。

### 3) web 介入プログラムの開発過程

#### (1) 「既存のアプリ群」と「追加のアプリ群」2群の設定

「既存のアプリ群」と「追加のアプリ群」2群の設定を行い、妊娠中から産後5か月まで介入プログラムを作成した。

・「既存のアプリ」: 妊娠週数や子どもの月齢に合わせた情報提供や子育てに関する制度などその時に最適な情報配信を行う。内容はごく一般的なものである。

・「追加のアプリ」: 上記の既存のアプリによるメッセージに加え、妊娠中から産後5か月まで、1週間に1回の頻度で産後うつ病予防のための情報提供やコラムの配信を行う。

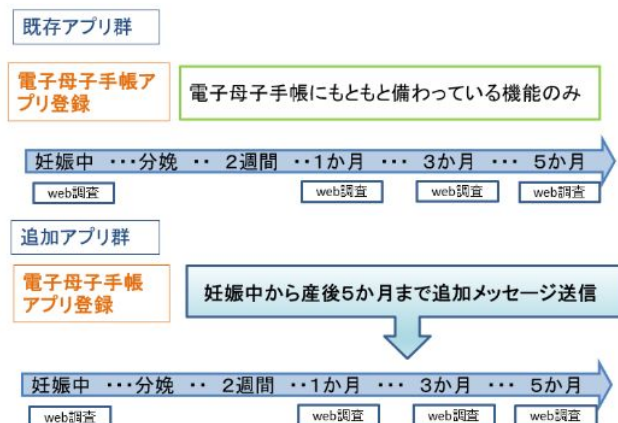


図. 研究の流れ

(2) 配信内容: 助産師3名によりメッセージ内容の妥当性の検討を行った。妊婦や母親にとって、読みやすい文章や構成とするために、女性向けの雑誌編集やインターネット上の記事等の編集の経験のあるプロのライターにメッセージの校正を依頼した。

#### (3) 電子母子健康手帳の利用について

本研究計画が令和2年9月に防衛医科大学校および順天堂大学医学部の研究倫理委員会の承認を受けた後、電子母子健康手帳アプリ会社、株式会社NTTドコモ(以下NTTドコモ)と共同研究契約を締結した。

母子健康手帳アプリは、母子健康手帳の記録を入力すると、NTTドコモのIDサービス「dアカウント」に基づいてクラウド上に保存できる無料のサービスである。厚生労働省の定める省令に準拠しており、妊娠中から6歳時の健診までの記載項目を全て網羅しているため、子どものデータをスマートフォンで一元的に記録・管理することができる。

#### 4) 結果および考察

令和2年9月に防衛医科大学校および順天堂大学医学部の研究倫理委員会の承認後、令和2年12月に、電子母子健康手帳アプリ会社(NTTドコモ)と共同研究契約を締結し、令和3年1月に研究協力の募集を行い、妊娠中の調査実施後に、介入研究を実施した。4~5月に産後1か月時点の調査、6~7月に産後3か月時点での調査、8~9月に最終調査である産後5か月時点の調査を実施した。

研究参加者は、妊娠期152名(追加アプリ群75名、対照群77名)であった。アプリ使用継続者数は、産後1か月時点80名(妊娠期からの継続回答率52.6%)、追加アプリ群46名:61.3%、対照群34名:44.2%)、産後3か月時点71名(46.7%)(追加アプリ群40名:53.5%、対照群31名:40.3%)、産後5か月時点62名(40.8%)(追加アプリ群33名:44.0%、対照群29名:37.7%)であった。妊娠期から産後1か月にかけての脱落者(72名,47.3%)が多かった。妊娠期はアプリの利用やアンケートに回答する時間的な余裕もあったようだが、出産後、特に産後1か月間は育児に伴い生活スタイルが劇的に変化していることから、脱落者が多い結果となったと考えられる。今後はより脱落者が少なくなるような介入方法および介入内容の工夫が必要である。

介入群および対照群の女性の年齢、パートナーの年齢等の属性は2群に有意な差は見られなかった。妊娠期、産後1か月、3か月および5か月時点において、エジンバラ産後うつ病自己評価票(EPDS)9点以上の割合、日本語版「うつ」に関するリテラシー尺度、日本語版「専門家による心理援助を求める態度尺度」(ATSPPH-S)、妊娠期のみBrief-COPE、産後のみ赤ちゃんへの気持ち質問票を調査項目とした。その結果、全ての時点において、2群に有意な差はみられなかった。追加アプリ群への介入効果がみられなかった要因として、妊娠期からの脱落者が多く、最終調査の5か月時点において、十分な対象者が確保できなかったこと、介入群、対照群ともに、妊娠期に既に電子母子健康手帳をダウンロードしており、妊娠および育児に対しての意識が高い集団であったことが考えられる。更に、メッセージを読んで理解したかどうかの確認はできなかったことも考えられる。今後は、電子母子健康手帳をダウンロードしていない妊婦、褥婦との比較等、更に詳細に検討していく必要がある。

## 【追加アプリメッセージ送信例】

### 妊娠30週 【産後うつってなに？】



### 妊娠35週

### 【パパにも知っておいてほしい産後うつとその予防】



## 【引用文献】

- 1) 佐野信也, 中板育美. 出産前後に発現する精神障害に関する最近の知見 子どもの虐待問題と関連性に焦点を当てて.防衛医科大学校雑誌 Vol. 33,192-202, 2008.
- 2) 竹田省. 妊産婦死亡“ゼロ”への挑戦, 日本産科婦人科学会雑誌, Vol. 68. 1815-1822, 2016.
- 3) Nishioka E, Haruna M, Ota E, et al. A prospective study of relationship between breastfeeding and postpartum depressive symptoms appearing at 1-5months after delivery. Journal of Affective Disorders Vol.133,553-559,2011.
- 4) 西岡笑子, 坂本めぐみ, 三上由美子. 褥婦の自殺企図リスク因子に関する文献レビュー, 民族衛生 第82巻, 156-157, 2016.
- 5) 中板育美, 佐野信也. 妊娠・産褥期の自殺および自殺企図事例から学ぶ支援スタッフのかかわり. 日本母子看護学会誌 Vol.3, 33-41,2009.
- 6) 西岡笑子, 坂本めぐみ, 三上由美子, 今野友美, 松川岳久, 横山和仁, 古谷健一. 産後うつ病予防のための介入研究についての文献検討. 日本衛生学雑誌 第72巻 P246, 2017.
- 7) 西岡笑子, 今野友美, 坂本めぐみ, 三上由美子, 古谷健一. 周産期における子ども虐待リスク因子スクリーニングに関する文献レビュー. 日本健康学会誌 第83巻, 144-145, 2017.
- 8) 総務省 情報通信白書 平成30年版  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd142110.html> (参照日 2020.9.18)
- 9) Jose Salvador, Marcano Belisario, John O'Donoghue et al. Protocol :A bespoke mobile application for the longitudinal assessment of depression and mood during pregnancy: protocol of a feasibility study. 2017 29;7(5):e014469. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014469.
- 10) 玉木敦子, 片山貴文. インターネットを利用した周産期メンタルヘルスサポートプログラムの開発. 甲南女子大学研究紀要, 31-42,2012.
- 11) 間中麻衣子. 産後うつ病の妊娠期からの予防的介入に関する文献検討. 大阪医科大学看護研究雑誌 第6巻 67-75,2016.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0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 西岡笑子, 今野友美	4. 巻 62
2. 論文標題 妊娠前・妊娠期・育児期に使用するスマホアプリ - 現状と今後の展望 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 保健の科学	6. 最初と最後の頁 30-37
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 無
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 -

1. 著者名 西岡笑子 高橋明美 今野友美	4. 巻 61
2. 論文標題 在日外国人女性労働者の妊娠、出産、育児についての文献レビューおよび事例紹介	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 保健の科学	6. 最初と最後の頁 253-261
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 無
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11件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 西岡笑子, 三上由美子, 今野友美, 松川岳久, 横山和仁
2. 発表標題 スマホアプリによる産後の母親のメンタルヘルス向上プログラムの開発
3. 学会等名 日本衛生学会誌
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西岡笑子, 三上由美子, 今野友美, 松川岳久, 横山和仁
2. 発表標題 スマートフォンのアプリケーションによる産後うつ病予防プログラムの開発
3. 学会等名 日本健康学会誌
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西岡笑子, 三上由美子, 今野友美, 松川岳久, 横山和仁
2. 発表標題 スマホアプリによる産後の母親のメンタルヘルス向上プログラムの開発
3. 学会等名 第90回日本衛生学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今野友美, 西岡笑子, 横山和仁
2. 発表標題 妊娠期の母親のうつリテラシーに関する基礎調査
3. 学会等名 第90回日本衛生学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西岡笑子, 今野友美
2. 発表標題 母子保健におけるIoT活用 - 妊娠前・妊娠・育児期のスマホアプリの現状 -
3. 学会等名 日本健康学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西岡笑子 今野友美 三上由美子 横山和仁 松川岳久
2. 発表標題 周産期うつ病スクリーニングシート作成の試み-継続支援が必要なケースのスクリーニング-
3. 学会等名 日本健康学会誌
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西岡笑子
2. 発表標題 産後うつ病予防のための介入研究についての文献検討
3. 学会等名 日本衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 西岡笑子
2. 発表標題 本邦における育児プログラムについての研究動向.
3. 学会等名 日本母性衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 西岡笑子
2. 発表標題 本邦における女性の健康プログラムについての研究動向.
3. 学会等名 日本母性衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 西岡笑子
2. 発表標題 周産期における子ども虐待リスク因子スクリーニング
3. 学会等名 日本健康学会
4. 発表年 2017年



1. 発表者名 西岡笑子
2. 発表標題 生殖補助医療の有無と妊娠期から産褥期のうつ状態との関連
3. 学会等名 日本衛生学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

産後うつ予防に関連した活動およびメディア掲載
(1) 特別講演「産後ママの体と心」慶應義塾大学SFC研究所 健康情報コンソーシアム 「産後クライシスについて みんなで考える座談会」(オンライン開催) 2021年1月
(2) AIが見た「産後クライシス」東京新聞. 2021年1月30日朝刊21面掲載. (暮らし) <a href="https://sukusuku.tokyo-np.co.jp/birth/40815/">https://sukusuku.tokyo-np.co.jp/birth/40815/</a>
(3) 産後ママを支える視点 東京新聞. 2021年3月16日朝刊11面掲載. (暮らし) <a href="https://sukusuku.tokyo-np.co.jp/support/42150/">https://sukusuku.tokyo-np.co.jp/support/42150/</a>

#### 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	横山 和仁 (Yokoyama Kazuhito) (00158370)	順天堂大学・医学部・客員教授  (32620)	
研究分担者	吉野 相英 (Yoshino Aihide) (20191629)	防衛医科大学校(医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・精神科学・教授  (82406)	
研究分担者	古谷 健一 (Furuya Kenichi) (20538706)	防衛医科大学校(医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・産科婦人科学・教授  (82406)	2019年3月 定年退職に伴い辞退

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	坂本 めぐみ  (Sakamoto Megumi)  (50279577)	防衛医科大学校（医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・その他・准教授   (82406)	2019年3月 所属機関退職に伴い辞退
研究分担者	松川 岳久  (Matsukawa Takehisa)  (60453586)	順天堂大学・医学部・助教   (32620)	
研究分担者	佐野 信也  (Sano Shin-ya)  (60531390)	防衛医科大学校（医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・進学課程・准教授   (82406)	2020年3月 所属機関退職に伴い辞退。その後は、研究協力者として研究に携わった。
研究分担者	三上 由美子  (Mikami Yumiko)  (60760113)	防衛医科大学校（医学教育部医学科進学課程及び専門課程、動物実験施設、共同利用研究施設、病院並びに防衛・その他・講師   (82406)	

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