

令和 2 年 5 月 21 日現在

機関番号：12605

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05284

研究課題名(和文)カンボジアでの包括的継続ケア研究：母子保健・感染症対策継続ケアモデル構築と評価

研究課題名(英文) Integration of Maternal, Neonatal, and Child Health services and malaria control activities to achieve malaria elimination and better maternal and child health in Cambodia

研究代表者

安岡 潤子 (Yasuoka, Junko)

東京農工大学・農学部・特任教授

研究者番号：90451773

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、母子保健指標が低迷し、他地域に比べ高いマラリア罹患率に苦しむ、カンボジア・ベトナム・ラオス国境地域にあるラタナキリ州に居住する母子を対象とした、包括的継続ケア(母子保健継続ケアとマラリア対策との融合)を促進する介入プログラムが開発・実施された。また、その過程で、ラタナキリの母子が抱える健康問題、母子保健継続ケア実施の障害等、現地の公衆衛生向上のために取り組むべき喫緊の課題が明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで途上国における継続ケアは、母子保健における継続ケアとして、また各感染症対策における継続ケアとして、個別に議論・実施されてきた。今回、複数の継続ケアを統合する包括的継続ケアとして、母子保健とマラリア対策を連携させる介入を開発・実施したことが、本研究の独創的な点の一つである。本研究成果は途上国における母子保健と感染症対策との連携強化に役立つ有意義なものと考えられる。更に、本研究手法・プロトコルは、他のアジアの途上国が継続ケアの現状を調査し、その改善に取り組む際に、モデルケースとしても活用できる。

研究成果の概要(英文)：This intervention study integrated malaria control and Maternal Neonatal and Child Health (MNCH) services through network of community health workers (Village Malaria Workers (VMWs)) to promote malaria elimination and improve continuum of care for MNCH in Cambodia. We first conducted a baseline survey by interviews and Geographic Information System and examined promoting factors and barriers for MNCH service use and malaria prevention among pregnant women and mothers with children under two. Based on the results, we developed and conducted an intervention program for two years in collaboration with local health center staff and VMWs. The program consisted mainly of regular health check-ups for pregnant women and infants, active detection of malaria, and education programs on danger signs during pregnancy and infancy, child nutrition, and malaria control. This program can be a model to integrate and deliver different health services efficiently in resource-limited settings in Asia.

研究分野：国際保健

キーワード：母子保健 感染症対策 継続ケア GIS カンボジア

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

国連ミレニアム開発目標の一つとして、乳幼児と妊産婦の死亡率を含む健康指標改善が掲げられていたが、多くの国でその進捗が遅れ、打開策として母子保健の継続ケアの改善が提唱されていた。具体的には、妊娠・出産・産後にかけて、母体ケア、新生児ケア、乳幼児ケアへの時間的なケアの継続性、更に、家庭からコミュニティ、医療施設への紹介という空間的な継続性を改善することにより、母子の健康指標改善を図ることが推奨されていた。しかし、発展途上国の母子保健向上に不可欠であるマラリア等の感染症対策は、その中に組み込まれていなかった。また、文献調査の結果、複数の論文が継続ケアの潜在的効果を示しているものの、発展途上国での継続ケアの達成度の調査に基づき、その改善策を探る介入研究が殆どなされていないことがわかった。つまり、母子保健分野での継続ケアを構成する保健サービスをいかに連携させ改善・強化すれば、母子の健康指標の改善につながるのかについて、詳細な研究がなされていなかった。

本研究の計画に着手するまでに、研究代表者・分担者は、アジア・アフリカ諸国で実施してきた研究において、母子の健康指標改善のためには母子保健対策や単独疾患対策だけでは限界があること、また、時間的・空間的に継続性のある母子保健システムを構築し、その中に感染症対策を組み込む必要があることを示してきた。その実績の集大成として、新たな継続ケアを実現するプログラムを構築・提案するために、本介入研究を実施するに至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、母子保健指標が低迷し、他地域に比べ高いマラリア罹患率に苦しむ、カンボジア・ベトナム・ラオス国境地域にあるラタナキリ州に居住する母子を対象とした、包括的継続ケア（母子保健継続ケアとマラリア対策との融合）の実現と評価である。具体的には、1）母子保健継続ケアの阻害要因と促進要因を特定するとともに、2）マラリアを含む感染症対策を組み込んだ包括的継続ケアを推進する介入プログラムを作成・実施し、3）その実施が妊産婦・乳幼児の健康及び母親の知識や受療行動に及ぼす影響を評価することを目的とした。更に、研究成果を本国および隣国の包括的継続ケアを実現するためのモデルケースとしてまとめ、学術論文・政策提言として発表することも目的とした。

3. 研究の方法

本介入研究は、カンボジア・ラオス・ベトナムの国境地域に位置するラタナキリ州において、ランダムサンプリングにより選出した7保健センターの管轄地域（62村）に居住する妊婦及び母子（2歳未満児）を対象に、2015年～2019年にかけて実施した。研究対象者は12の民族を含み、うち11は山岳少数民族に属する。

研究の準備段階として、共同研究機関との研究計画詳細決定、倫理審査諸手続き、及び現地医療従事者を対象とした包括的継続ケアのコンセプトについてのオリエンテーション・意見交換会を実施した。その後、研究実施地域における、母子保健サービスへのアクセスの問題及び母子の受療・予防行動等の現状を明らかにするため、介入前調査2種を実施した。本調査の結果をもとに、共同研究機関と共同で介入プログラムを開発し、約2年にわたり介入30村（介入群）で実施した。介入プログラム終了後、その効果を検討するため、介入後調査を介入群・比較群で実施した。

（1）介入前調査

研究実施地域に居住する2歳未満児の母親387人を対象として、質問票を用いたインタビュー調査を実施し、各世帯の社会経済的要因、産前健診・出産・産後健診を主とする母子保健サービスの利用状況、母子保健サービスへのアクセスを困難としている地理的・社会経済的・身体的・精神的障害、母子のマラリア罹患・受療行動・予防行動、母乳育児・栄養等、母子の健康についてのデータを収集し、分析した。

更に、GPSを用いた環境調査を実施し、各村から最寄りの保健センター（母子保健サービス提供）まで、実際に母子が移動するルートのデータを取得し、地理情報システム（GIS）を用いて保健センターへの地理的アクセスの現状について分析した。

（2）介入プログラム開発・実施

上記介入前調査の結果をもとに開発した介入プログラムを実施するために、まず現地医療従事者及び介入実施を担当するヴィレッジ・マラリア・ワーカー（介入群各村に居住）を対象として研修を実施した。本研修により、研修参加者（初回は現地医療従事者16名及びヴィレッジ・マラリア・ワーカー48名）が、マラリア対策を組み込んだ包括的継続ケアの意義を共有するとともに、介入プログラム実施のために必要な技術（母子の健康診断、健康教育等）を実践形式で学ぶことができた。その後、各介入村において研究参加者（妊婦）をリクルートし、介入プログラムを実施しながら、妊婦・乳幼児の健康をモニターした。

介入プログラム内容の詳細については、4. 研究成果（5）介入プログラムの開発・実施に記載する。

（3）介入後調査

介入プログラムの効果を検討するために必要なデータを収集する介入後調査を実施した。具体的には、研究実施地（介入群・比較群）に居住する2歳未満児の母親320人を対象に、介入プ

プログラムへの参加状況、母子保健サービス利用状況、健康状態、知識、感染症罹患時の受療行動、栄養状態について、インタビュー調査及び身体測定によりデータ収集を行った。また、各村における介入実施者であるヴィレッジ・マラリア・ワーカーにもインタビュー調査を実施し、介入プログラムの評価・改善の提案等、実施経験に基づく意見を収集した。

4. 研究成果

(1) 研究実施地域に居住する母子が抱える母子保健サービス（特に産前健診）へのアクセスに関する障害の解明

①介入前調査により、研究実施地域の母子保健サービスの利用状況が明らかになった。世界保健機関が推奨する産前健診受診の基準（妊娠期に少なくとも4回以上）を満たす母親が調査対象者の3人に一人のみであり、また、4人に一人は全く産前健診を受診しないまま出産に至っていたことがわかった。

②産前健診受診の促進要因として、母親の教育歴や知識が重要であることが判明した（教育歴（中等教育以上：AOR=5.50, 95%CI:1.74-17.37）、ANC が推奨されていることの認知（AOR=2.74, 95%CI:1.25-6.00）、産前健診4回以上が推奨されていることの認知（AOR=4.40, 95%CI:2.26-7.22））。

③産前健診受診の阻害要因として、最寄りの保健センターに行きつくまでに実際に移動する距離が重要であることがわかった。（5.0km以下に比べ、10.0-14.9km:AOR=0.32, 95%CI:0.10-0.99、15.0km以上:AOR=0.21, 95%CI:0.07-0.62）（上記結果の詳細は表1に記載）

(2) 母子の保健サービス受療を妨げる地理的要因の解明

これまでに国際誌に発表された保健機関へのアクセスに関する研究論文の多くで、居住地から保健機関への距離として、地図上で測った直線距離(図1黄点線)が用いられてきた。しかし本研究では、母子の保健サービスへのアクセスの負担をより詳細に分析するため、研究実施地である63村から最寄りの保健センターへの実際の移動ルートのGPSデータを取得し、GISを用いて正確な移動距離(図1青実線)を測定した。その結果、地図上の直線距離と実際の移動ルートの距離の間に有意な差があることが判明し、上記のように長距離の移動が保健サービスへのアクセスの障害となっていることが確認できた。地図上の直線距離と実際の移動距離に大きな乖離があると考えられる発展途上国の遠隔地では、本研究で用いたGISの手法が有効であることを提案することができたことも、本研究の成果の大きな一つである。



図1 Krala村(橙)から保健センター(赤)への距離

(3) マラリアに関する知識・予防・受療行動の解明

①介入前調査により、調査参加者の大多数が、マラリア感染予防のために就寝時に蚊帳を使用し(95.8%)、長袖・長ズボン等でマラリア媒介蚊対策をする(83.8%)等の予防行動を取っていることが認められた。しかし、マラリアに関する知識が不十分である現状も明らかになった（研究対象者の中で正しい知識を持つ割合：マラリアの症状(44.6%) マラリアの感染ルート(40.6%)、マラリア媒介蚊の繁殖地(29.2%)）。

②発熱と現地の農業との関連も明らかになった。森林を開拓してつくられた耕地で栽培する農作物の見張りのために建てられている見張り小屋に泊まる習慣がある母親は、妊娠期に2倍の確立で発熱を経験していることが分かった（AOR=2.008, 95%CI:1.215-3.321）。また、連れて行く乳幼児についても同様の結果が得られた（AOR=3.681, 95%CI:1.943-6.972）。

③マラリア予防行動を取っていた母親の子供は、発熱が有意に少なかったことが分かった（AOR=0.292, 95%CI:0.136-0.650）。

④妊娠期に発熱を経験した人の約4割が、医療機関を受診しなかったことが分かった。

本研究により、マラリアの症状、感染経路、媒介蚊の生態についての普及教育、及び農作物の見張りのための小屋での宿泊が及ぼし得る健康リスクの周知を進める必要性を、現地保健局に提言することができた。

(4) 母子の継続ケアへの阻害要因の解明

研究実施地域に居住する母子が、妊娠期から出産、産後にかけて、母子保健サービスを受けられているか、現状を解明するとともに、母子継続ケアの達成率（産前健診4回以上、熟練分娩助産者立ち会いの下での出産、産後健診1回以上、を全て満たしている母親の割合）を測定した。また、継続ケアの阻害要因についても調査・分析した。調査の結果、継続ケアを達成していた母親は5%のみであることが明らかになった。継続ケアを構成する3要素の中で、最も低い受診率だったのが産後健診であり、全体の7割を超える母親が産後健診を受けていないことが判明した。産

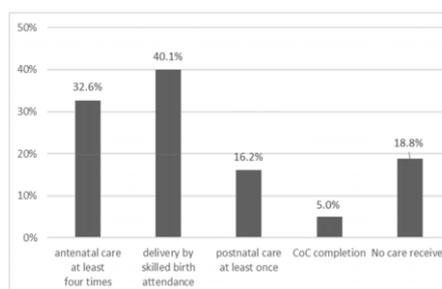


図2 母子継続ケア達成率

後健診を受けなかった母親は、受けた母親に比べ、出産後

6週間で子供が新生児合併症を経験する確率が有意に高かった（AOR=3.075, 95%CI:1.310-7.215）。更に、村から保健センターへの移動距離が長いことも、継続ケアの阻害要因となっていた（AOR=0.877, 95%CI:0.791-0.972）。本研究により、研究実施地域の母子継続ケアの達成率が非常に低く、それが新生児合併症につながっていることが示唆された。また、保健センターへの距離も継続ケア阻害要因のひとつであることが明らかになった。本研究により、村に居住するヴィレッジ・マラリア・ワーカーが、同じ村の住民である母子の健康をモニターし、継続ケア実現に向けての支援・普及教育を行っていく必要性が強調された。

（5）介入プログラムの開発・実施

介入前調査の結果を踏まえ、現地共同研究機関と共同で、介入プログラムを開発した。具体的な内容として、母子の健康診断、マラリア診断、妊婦・母親対象の教育プログラム、各村で介入を実施するヴィレッジ・マラリア・ワーカーが使用する教材・器材セットを含むパッケージを開発した。2年にわたり、30村153組の母子（妊娠期～出産後2年まで）の参加を得た。

【介入プログラム詳細】

①包括的継続ケア研修

包括的継続ケアの重要性、期待されるメリット及び介入プログラム実施方法についての現地研修（ToT）を、各村での介入実施者であるヴィレッジ・マラリア・ワーカーや、保健センタースタッフを対象に、介入期間中、約2か月毎に実施した。



図3 研修の様子

②包括的継続ケアカード導入

介入群において、ヴィレッジ・マラリア・ワーカーがリクルートした研究参加者に、包括的継続ケアカードを直接配布した。カードには、継続ケアを構成する主な保健サービスの利用状況、母子の健康状態、子の発育、マラリア検査受診結果、参加者が受けた教育内容を記録する欄があり、ヴィレッジ・マラリア・ワーカー及び保健センタースタッフが記録することで、情報共有及び緊急時の対応ができるようにした。

③産前ケア

妊娠期における健康をモニターするため、研究対象者の問診、体温・体重・血圧測定、尿検査、マラリアをはじめとする感染症対策に関する教育等を約2ヵ月毎に実施した。

④産後ケア

出産後の乳幼児の健康をモニターするため、母親への問診、身長・体重測定、母乳育児及び健康・受療行動に関する教育を実施した。



図4 産前ケアの実施

⑤遠隔医療の試行

介入群30村のうち13村において、タブレット端末による遠隔医療を試行し、緊急時に保健センターと連携を取りながら対応できる体制を試みた。

⑥マラリア診断・治療

産前ケア時に、迅速診断キット（RDT）等を用いたマラリア検査を実施した。マラリア感染者には治療薬を処方し、保健センターに送る体制を整えた。

⑦出産・感染症予防教育

出産・合併症に関する教育、感染症予防教育、新生児ケア・受療行動教育、衛生・母乳・栄養指導を行った。

（6）介入プログラム実施の効果分析

介入後調査の結果、介入群において母子保健サービスの利用及び母子保健・感染症予防に関する知識の向上が見られ、研究当初に期待していた一定の成果は得られた。しかしながら、比較群との比較においては、有意差を得るには至らなかった。介入期間が2年と短く、また2年間継続して参加できた母子数が少なかった（妊娠初期から子供が2歳に達するまで介入を受け続けられた母親数が少なく、殆どが出産直前からの参加、または妊娠途中で介入プログラム実施が終了したケースも多かった）ことも影響したと考えられる。

介入プログラムの効果は、より長期的な介入プログラムの継続及び、より多くの母子をリクルートする大規模な研究が必要であるという課題が見つかったものの、研究実施地域における母子保健サービス利用の実態、継続ケアの阻害要因、地理的アクセスの研究手法の提案ができたこと、更には介入プログラムのパッケージを開発・実施することができたことは、本研究の成果であると考えられる。本研究の手法・プロトコル及び介入パッケージは、カンボジア及び他のアジアの発展途上国が、継続ケアの現状を調査し、その改善に取り組む際に、モデルケースとしても活用できるものとする。

表 1 介入前調査で判明した産前健診受診（WHO 推奨 4 回以上達成）の関連要因

Table 3. Factors associated with achieving ANC4+ (n = 377).

	Univariate			Multiple logistic regression with actual travel distance			Multiple logistic regression with straight-line distance		
	OR	95%CI		AOR	95%CI		AOR	95%CI	
Age									
<20	1			1			1		
20–29	1.37	0.78	2.40	1.00	0.46	2.22	0.98	0.45	2.15
30–39	0.85	0.45	1.62	0.73	0.26	2.00	0.76	0.28	2.06
Education									
None	1			1			1		
Primary (1–6 years)	2.88	1.76	4.71**	1.70	0.84	3.41	1.73	0.86	3.50
≥Secondary (≥7 years)	5.86	2.56	13.38**	5.50	1.74	17.37**	5.08	1.63	15.82*
Husband's education									
None	1			1			1		
Primary (1–6 years)	2.77	1.67	4.59	1.69	0.86	3.32	1.64	0.83	3.24
≥Secondary (≥7 years)	3.57	1.96	6.51	1.58	0.66	3.75	1.47	0.61	3.53
Wealth quartiles									
Low	1			1			1		
Lower middle	1.13	0.60	2.12	1.08	0.49	2.35	1.01	0.47	2.18
Upper middle	1.37	0.74	2.55	1.73	0.80	3.76	1.70	0.79	3.68
High	1.72	0.93	3.18	1.28	0.57	2.90	1.26	0.57	2.82
Ethnicity									
Khmer	1			1			1		
Thompoun	0.22	0.10	0.48**	0.52	0.16	1.72	0.60	0.19	1.94
Charay	0.20	0.08	0.45**	0.50	0.13	1.94	0.47	0.13	1.80
Kreung	0.27	0.12	0.62**	1.07	0.30	3.80	1.17	0.32	4.25
Other	0.22	0.10	0.47**	0.39	0.13	1.20	0.38	0.12	1.16
Number of children									
1	1			1			1		
2	1.42	0.85	2.38	2.05	0.97	4.35	2.02	0.96	4.27
3–4	0.79	0.45	1.40	0.96	0.38	2.42	0.91	0.37	2.28
5+	0.63	0.24	1.69	1.20	0.31	4.74	1.13	0.29	4.44
Presence of danger sign during pregnancy									
Not present	1			1			1		
Present	1.11	0.70	1.74	1.17	0.66	2.10	1.22	0.68	2.18
Experience of stillbirth and/or child loss									
No	1			1			1		
Yes	0.87	0.48	1.58	1.14	0.52	2.53	1.06	0.48	2.33
Health center									
Oyadav	1			1			1		
Lumphat	2.94	1.47	5.85**	2.21	0.59	8.23	1.84	0.53	6.32
Andaung Meas	3.04	1.49	6.21**	1.94	0.74	5.11	2.13	0.82	5.57
Ochum	1.79	0.81	3.95	0.73	0.17	3.10	0.72	0.18	2.89
Taveng	3.03	1.33	6.91**	2.27	0.68	7.54	2.48	0.77	8.00
Chomrom Bey Sruk	0.87	0.29	2.59	0.54	0.11	2.78	0.48	0.98	2.38
Kachanh	2.67	1.08	6.74*	1.16	0.28	4.77	1.13	0.27	4.80
Actual travel distance to health center (km)									
< 5.0	1			1					
5.0–9.9	1.09	0.52	2.25	0.66	0.22	1.97			
10.0–14.9	0.60	0.29	1.23	0.32	0.10	0.99*			
15.0 +	0.31	0.14	0.69**	0.21	0.07	0.62**			
Straight-line distance to health center (km)									
< 5.0	1						1		
5.0–9.9	0.50	0.28	0.90*				0.46	0.19	1.08
10.0–14.9	0.43	0.21	0.85*				0.28	0.10	0.79*
15.0 +	0.27	0.13	0.56**				0.23	0.08	0.64**
Knowledge: ANC is recommended									
No	1			1			1		
Yes	5.43	2.84	10.34**	2.74	1.25	6.00*	2.82	1.28	6.23*
Knowledge: Recommended times of ANC									
Wrong	1			1			1		
Correct (four or more)	5.04	3.15	8.08**	4.04	2.26	7.22**	4.07	2.28	7.29**

*p<0.05

**p<0.01

< 主な引用文献 >

- ①Yasuoka J, Nanishi K, Kikuchi K, Suzuki S, Ly P, Thavrin B, Omatsu T, Mizutani T. Barriers for pregnant women living in rural, agricultural villages to accessing antenatal care in Cambodia: a community-based cross-sectional study combined with a Geographic Information System. PLoS One. 2018 Mar 19;13(3):e0194103.
- ②Kikuchi K, Yasuoka J, Nanishi K, Ahmed A, Nohara Y, Nishikitani M, Yokota F, Mizutani T, Nakashima N. Postnatal care could be the key to improving the continuum of care in maternal and child health in Ratanakiri, Cambodia. PLoS One. 2018 Jun 11;13(6):e0198829.
- ③Yasuoka J, Kikuchi K, Nanishi K, Ly P, Thavrin B, Omatsu T, Mizutani T. Malaria knowledge, preventive actions, and treatment-seeking behavior among ethnic minorities in Ratanakiri Province, Cambodia: a community-based cross-sectional survey. BMC Public Health. 2018 Oct26;18(1):1206.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 3件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Yasuoka J, Kikuchi K, Nanishi K, Ly P, Thavrin B, Omatsu T, Mizutani T.	4. 巻 18(1)
2. 論文標題 Malaria knowledge, preventive actions, and treatment-seeking behavior among ethnic minorities in Ratanakiri Province, Cambodia: a community-based cross-sectional survey	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Public Health	6. 最初と最後の頁 1206
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12889-018-6123-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Kikuchi K, Yasuoka J, Nanishi K, Ahmed A, Nohara Y, Nishikitani M, Yokota F, Mizutani T, Nakashima N.	4. 巻 11;13(6)
2. 論文標題 Postnatal care could be the key to improving the continuum of care in maternal and child health in Ratanakiri, Cambodia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0198829
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0198829	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Yasuoka J, Nanishi K, Kikuchi K, Suzuki S, Ly P, Thavrin B, Omatsu T, Mizutani T.	4. 巻 13(3)
2. 論文標題 Barriers for pregnant women living in rural, agricultural villages to accessing antenatal care in Cambodia: A community-based cross-sectional study combined with a geographic information system.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0194103.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0194103.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件／うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kikuchi K, Yasuoka J, Nanishi K.
2. 発表標題 Associations between mother's antenatal care uptake and newborn's complications: A cross-sectional study in Cambodia
3. 学会等名 Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health Conference（国際学会）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Fumihiko Yokota, Manish Biyani, Yuandong Hu, Kimiyo Kikuchi, Faiz Shah, Junko Yasuoka, Keiko Nanish, Rowena Alcob, Amina Nourreen	4. 発行年 2020年
2. 出版社 The Institution of Engineering and Technology	5. 総ページ数 未定
3. 書名 Mobile Technologies for Delivering Healthcare in Remote, Rural or Developing Regions	

〔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	菊地 君与 (Kikuchi Kimiyo) (40644737)	九州大学・持続可能な社会のための決断科学センター・講師 (17102)	
研究分担者	名西 恵子 (大塚恵子) (Nanishi Keiko) (40570304)	東京大学・大学院医学系研究科(医学部)・講師 (12601)	
研究分担者	水谷 哲也 (Mizutani Tetsuya) (70281681)	東京農工大学・農学部・教授 (12605)	
研究分担者	柴沼 晃 (Shibanuma Akira) (90647992)	東京大学・大学院医学系研究科(医学部)・助教 (12601)	
研究分担者	神馬 征峰 (Jimba Masamine) (70196674)	東京大学・医学(系)研究科(研究院)・教授 (12601)	削除：平成27年8月10日