

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：35309

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25463659

研究課題名(和文) ラオスにおける腸管寄生虫症対策-学校・地域の連携による公衆衛生改善の取り組み-

研究課題名(英文) Study on prevention and control of intestinal parasite infections in LaoP.D.R.
-trial for improve public health through school and community cooperation-

研究代表者

山本 加奈子 (YAMAMOTO, KANAKO)

川崎医療福祉大学・医療福祉学部・准教授

研究者番号：30438080

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：ラオスにおいて、学童の健康の改善・向上を目指し、公衆衛生的課題のひとつである腸管寄生虫症対策に焦点を当てた研究を行った。駆虫薬の複数回投与と手洗いをを行った群では、回虫、鞭虫、鉤虫のすべての虫卵の減少率が最も高かった。複数回投与と手洗いいずれかの介入群は、介入後もベースラインと若干の減少がみられた。少なくとも、回虫については投薬方法に関わらず、ある程度の駆虫効果が得られた上、手洗いにより再感染が防げる可能性が示唆された。さらに、学童対象の駆虫や健康教育により、村民の行動にも影響を与える事が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the study is to improve and enhance health of school children, focusing on prevention and control of intestinal parasite infections which is one of the perpetual public health problems in Laos. The group receiving divided doses while also engaging in hand washing showed the highest reduction rate of eggs as *Ascaris Lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, and Hookworms. The other groups were little bit decreases in their pre-control levels. Regardless of the doses, at least for *Ascaris Lumbricoides*, a certain degree of anthelmintic effect is obtained, and reinfection can be prevented by hand washing. These results suggest that both the deworming and the health education targeting school children could influence the behavior of the villagers on the parasite infection prevention.

研究分野：国際看護学

キーワード：ラオス 学校保健 腸管寄生虫症 公衆衛生

1. 研究開始当初の背景

ラオス人民民主共和国(以下ラオスとする)はインドシナ半島の中央に位置する人口約620万人(2011)、49少数民族が住む多民族国家である。保健医療については、平均寿命は64.8歳、乳児死亡率も65人(出生1000対)であり、近年改善がみられるものの周辺諸国に比較して、遅れている現状である。デング熱、マラリア、腸管寄生虫症(以下寄生虫症とする)、腸チフス、結核などが今なお蔓延しており、感染症がラオスの死因の上位を占める。

回虫(*Ascaris lumbricoides*)、鞭虫(*Trichuris trichiura*)、鉤虫(Hookworms)に代表される寄生虫症は、NTD(Neglected Tropical Diseases: 顧みられない熱帯病)のひとつとして、WHOの保健対策の重要課題でもある。ラオス全国調査(2002)では寄生虫症の感染率は61.9%と報告された(Rim et al, 2003)。これらの寄生虫症は、日常の不衛生な生活行動から経口、または経皮により感染する。慢性的な感染により栄養失調、貧血、易疲労、下痢、腹痛などの症状が現れ、さらに重症化すると、腸閉塞や腸穿孔を起こす場合もある。また、学童の罹患では、学習効果の著しい障害、成長や発達への影響が明らかになっている。その対策には、駆虫薬の内服による駆虫と、再感染防止のための健康教育が平行して行われる必要がある。2006年WHOにより全国の小学校で駆虫薬一斉投薬(Mass Drug Administration, 以下MDAとする)が開始され、回虫の感染率は低下傾向であるが、鞭虫、鉤虫は横這い(山本他, 2008)である。また、再感染対策としての健康教育は、各学校の自助努力に任せられているのが現状であり、十分な対策がなされているとは言いがたい。

駆虫は、効率性、簡便性の点から、WHOではMBZ500mg1回投与が推奨されている。申請者は、国内で入手可能な駆虫薬の成分分析、効果的服用方法、学童の薬に関するコンプライアンスに関する先行研究(山本他, 2004, 2005, 2006, 2011; Ishida et al 2006)に取り組んできた。これらの結果から、MBZ500mg1回の服薬では、鞭虫、鉤虫には効果が弱く(山本他, 2004, 2005)、混合感染症例が多い当該地域においては、本邦標準であるMBZ100mg6回の分割服薬が最も効果的(山本他, 2006)であるという結果を得た。現在は、感染率が下がらない鞭虫、鉤虫に対するより効果的な駆虫方法へプロトコルを変更していくため、MBZ100mgの6回投与による駆虫効果に関する基礎データを蓄積している。

再感染防止の観点からは、開発途上国では子どもをメッセンジャーとし参加者だけでなく、その家族や地域住民に教育効果を波及させることを目的としたSchool to Communityの手法により学校を中心に健康教育が行われている(小林他, 2005)。しか

し、ラオスでの申請者の先行研究において、小学校での集団健康教育は、《話好きの子どもが伝える》傾向にあったが、その《子どもが親に話した内容》は、実際に経験したこと、嬉しかったことなど、断片的な内容に限られていた。特に、学童という発達段階において、感染原因や予防方法などの知識面の伝達の困難性が把握された(山本他, 2010)。一方、母親を対象に行った調査では、再感染予防行動として、手洗い、トイレの使用、生野菜の洗浄、草履の着用は、感染対策としての“知識(意識)”を伴わないまでも、やらなくてはいけないという“態度”はあり、“実施”しているという結果であった(山本, 2012)。しかし、これらの予防行動の“実施”は対象者の主観による結果であり、現在の感染率の推移から、駆虫効果の問題だけでなく、再感染を起こしている可能性は高く、予防行動の実施方法に問題があるのではないかと考えられる。効果的駆虫方法の確立とともに、より具体的・積極的な感染経路対策は急務といえる。さらに、寄生虫症は、土壌を介し伝播するため、地域の一部の特定集団である学童だけの対策では不十分である。いかに、地域全体で対策に取り組んでいけるかが課題である。

2. 研究の目的

ラオスの北部の農村地域において、効果的な腸管寄生虫症対策プログラムの構築にむけて、

(1) 駆虫薬メベンダゾール(100mg×6回)の投与を継続的に行うことによって、感染率改善への効果を評価する

(2) 小学校での石鹸と流水での手洗いの実施による再感染防止対策の効果を明らかにする

(3) 小学校で行っている手洗いの健康教育介入による学童の行動の変化と地域への波及の実態を明らかにする

(4) アクションリサーチの手法で、地域住民とともに寄生虫症のいない地域づくりを構想・実現していく

3. 研究の方法

(1) 調査対象

ラオス農村8小学校の学童約808名(調査開始時)と、小学校が所在する1村198名(調査開始時)の住民を対象とした。

(2) 調査対象地域

ラオス北部ルアンパバーン県下の1郡

(3) データ収集方法と分析方法

調査対象8小学校を2校ずつ4群(A~D)に分け、D群はコントロール群とした。

[調査1]

介入 : A・C群は、2014年の2回の投薬を従来のMBZ500mg×1回から、MBZ100mg×6回(朝晩2回を3日間)に変更した。2015年以降は、従来通りのMBZ500mg1回とした。B・D群は、すべての期間、従来通りのMBZ500mg

の1回服薬。投薬は全て年に2回従来のMDAの時期に行った。

介入：A・B群は、小学校に常に石鹸とブラシを常設し、昼休み前と放課後帰宅前に、必ず全員が石鹸を用いた流水手洗いを行うよう教育し、教員の協力を得て、継続した。また、家族を含め家庭でも手洗いができるよう、1ヶ月に1個を目安に石鹸を全学童に配布し、対象村の水道に石鹸とブラシを常設した。C・D群は、従来通り各校独自に健康教育を行ってもらい、特別な介入はしなかった。

検便：対象全学童を対象に検便を行い回虫・鞭虫・鉤虫の感染状況を把握した。検便は現地スタッフの協力を得て、カトウ式厚層塗抹法を用いた。ベースラインとしては、2013年3月の検査結果を用い、2014年3月、2015年3月、2016年3月の合計4回の検便結果について、A~D群間の比較、ならびに、各群における経年的比較により、感染率の変動・介入の効果を分析・評価した。

[調査2]

学童のグループワーク(GW)

2015年3月に調査1のA~D群の各小学校の5年生を対象にグループワーク(GW)を行った。男女混合の5~6名のグループを編成し、GWのテーマは、『学校で手洗いはじめたこと、「自分がかわったこと」「親がかわったこと」「地域がかわったこと」について』とした。各担任にファシリテーターを依頼した。グループワークの内容を学年ごとに発表してもらい、発表内容を、学童がとらえた手洗いによる変化として質的に分析を行った。

住民へのフォーカスグループインタビュー(FGI)

2015年3月に調査1のA群に属する村を1つ選定し、フォーカスグループインタビュー(FGI)を行った。グループ編成は、学童の母親グループ、学童の父親グループ、学童をもたない女性グループ、学童をもたない男性グループとし、各グループ6人編成とした。メンバーの選出は、副村長に行ってもらい、村長は該当するグループに入ってもらったこととした。インタビューの内容は、『子どもたちが学校で手洗いはじめたこと、「子どもたちがかわったこと」「自分がかわったこと」「地域がかわったこと」について』とした。ファシリテーターは、申請者と、郡の保健センターの職員、地域のヘルスセンターの看護師の2名の現地スタッフが行った。インタビューは語られた内容をそのまま記述するため、通訳を介さず申請者が現地語で行った。面接場所は、各村の集会所にて行った。内容は、録音せず、その場でメモをとり、面接終了後、コンピューターに入力を行った。インタビュー内容を質的に分析を行った。

[調査3]

調査1のA群に属する村を1つ選定し、ニーズアセスメントとして、ワークショップを

行った。内容は、健康上の問題、衛生環境上の問題、問題の解決に向け住民ができること、希望や要望、強みの4点とした。プリシード・プロシードモデルを用い分析した。以後アクションリサーチの手法により、随時問題の確認、共有をしながら、より健康的な地域づくりが実現できるよう2年間継続した。最終年の3月にプロセス評価と影響評価を行った。

(4)倫理的配慮

ラオス国側の手続きとしては、ラオス国立公衆衛生研究所(National Institute of Public Health)の倫理審査委員会において、承認を得た。また調査開始当時の所属先機関研究倫理委員会の承認を得た。

研究は、学校単位での参加とし、同意は、ラオスの規定に則り、学校長に現地語で、目的・方法、倫理的配慮、途中辞退の保障について、文書を用いて説明を行い、署名により同意を得た。手洗い介入は、学校でのアクティビティーとして、盛り込んでもらい、学校長の同意と協力が得られた学校において行った。学童へは、手洗いについては研究者からは特に説明は行わず、教員から健康教育として説明をしてもらった。検便については、目的・方法を十分に説明した上で、自由意思による参加を保障し、便の提出をもって同意とした。服薬への同意・拒否時の対応は、ラオスの政策として行われているMDAであるため、学校長に委ねた。検便は、各学童の感染の状況・治療状況を把握し、各学童および教員に結果をフィードバックするために、記名の上行った。検査後のデータは、鍵がかかる場所で厳重に管理し、情報の漏洩がないように十分配慮を行った。また、分析の際は、個人が特定されることのないよう処理を行った。

4.研究成果

(1)対象地域と小学校の概要

調査対象小学校8校の学童数は調査開始時、808人であった。8校中、6校(学校)が幹線道路から未舗装道路に入った山間部に位置していた。他1校(学校)は、先述の学校6校のうちで最も幹線道路に近い村であった。残る1校(学校)は、幹線道路から未舗装道路に入って1kmに位置しており、比較的生活しやすい村であった(図2)。調査開始当時、電気が引かれていたのは、学校 の所在する村であった。その他の4村にはまだ電気が引かれていなかった。学校および村落にトイレが未整備だったのは、学校 のみであった。

(2)各小学校の介入前(2013年3月ベースライン)と経年の検便結果

回虫(As)、鉤虫(Hw)、鞭虫(Tt)のうち、複数の虫卵が検出された学童もみられ、全体の虫卵陽性率は、学校 の21.6%、学校 48.1%を除き、70~90%代であった。回虫卵陽性率は、学校 で1.1%、学校 で3.8%

と一桁台であった。その他の学校では、20～60%代でばらつきがあり、最も陽性率が高かったのは、学校 の61.5%であった。鉤虫卵については、陽性率が最も低かったのは、学校 の14.8%で、最も高かったのは、学校 の76.0%であった。その他は20～70%台でばらつきがあった。鞭虫卵については、陽性率が最も低かったのは、学校 の6.8%で、その他は、30～60%台であった。

(3) 各介入群別の介入後の検便結果

A群の結果(学校 : 複数回投与+手洗い群)

A群は、2013年5月と10月の年2回投薬方法をMBZ100mgの6回の複数回投与に変更し、学校での手洗いを実施した。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン88.0%から、70.4%、59.0%、と年々減少し、2016年には48.4%になった。回虫卵は、12.0%から、7.4%、15.4%、9.7%であり、途中増加した年があったものの、最終年には減少がみられた。鞭虫卵は、40%から、40.7%、7.7%、3.2%と激減した。鉤虫卵は、76%から、25.9%、48.7%、38.7%と途中増減は見られたが、結果的に減少した。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン21.6%から、29.3%、27.8%、2016年には38.8%であった。回虫卵は、1.1%から、4.0%、3.7%、0.0%であった。鞭虫卵は、6.8%から、10.6%、11.1%、9.0%であった。鉤虫卵は、14.8%から17.3%、16.7%、29.9%であった。

B群の結果(学校 手洗い群)

B群は、投薬方法は変更せず、学校での手洗いのみを実施した。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン94.7%から、50.0%、83.3%、2016年は78.8%であった。回虫卵は、23.7%から、0.0%、3.3%、2.8%であった。鞭虫卵は、42.1%から、20.0%、20.0%、20.8%であった。鉤虫卵は、73.3%から、40.0%、60.0%、61.5%であった。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン48.1%から、27.3%、40.7%、2016年には、44.0%であった。回虫卵は、3.8%から、0.0%、5.5%、6.8%であった。鞭虫卵は、32.7%から15.2%、34.1%、18.6%であった。鉤虫卵は、26.9%から、12.1%、16.7%、28.8%であった。

C群の結果(学校 複数回投与群)

C群は、2013年の年間2回投薬方法をMBZ100mgの6回の複数回投与に変更し、学校での手洗いを行わなかった。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン73.5%から、33.3%、73.0%、2016年には、76.6%であった。回虫卵は、8.8%、0.0%、6.3%、4.3%であった。鞭虫卵は、30.9%、7.3%、2.1%、2.1%であった。鉤虫卵は、55.9%、29.0%、72.9%、74.5%であった。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン73.5%、33.3%、73.0%、2016年は76.6%であった。回虫卵は、8.8%、0.0%、6.3%、4.3%であった。鞭虫卵は、30.9%、7.3%、2.1%、2.1%であった。鉤虫卵は、55.9%、29.0%、72.9%、74.5%であった。

D群の結果(学校 コントロール群)

D群は、投薬方法の変更も学校での手洗いも実施しなかった。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン93.3%、76.7%、94.2%、2016年には、95.1%であった。回虫卵は、37.8%、20.0%、10.1%、23.2%であった。鞭虫卵は、55.6%、46.7%、33.3%、32.9%であった。鉤虫卵は、71.1%、63.3%、82.6%、80.5%であった。

学校 の全体の虫卵陽性率は、ベースライン87.8%、83.3%、78.9%、2016年は80.8%であった。回虫卵は、29.3%、26.0%、7.0%、20.4%であった。鞭虫卵は、63.4%、53.7%、29.8%、38.6%であった。鉤虫卵は、56.1%、48.1%、64.9%、63.7%であった。

(4) 介入小学校のある村落の検便結果

学校 の所在する村落で、小学生以上を対象に行った検便結果を示す。2013年のベースラインの全体の陽性率は80.9%、回虫0%、鞭虫16.2%、鉤虫73.5%であった。小学校への介入後の2015年3月の全体の陽性率は、68.5%、回虫1.4%、鞭虫24.7%、鉤虫6.8%でいずれも減少した。

(5) 小学校 におけるグループワークの結果

介入1、2とも行った小学校 の5年生対象に、両親や村も住民の変化についてグループワークを行った結果を示す。

自分たちの変化

「学校でも家でも石鹸を使って手を洗うようになった。」「手を洗ってから、食事をするようになった。」「トイレを使うようになり、トイレの後に手洗いをするようになった。」「水浴びの際、石鹸を使うようになった。」「靴(草履)を履くようになった。」「服も洗濯して、きれいな服を着るようになった。」「きれいになると気持ちいい。」との意見が聞かれた。

親や村の人たちの変化

「親も近所の人も、自分たちと同じような衛生行動がとれるようになった。」「水を沸かして飲むようになった。」「衛生的な食事をとるようになった。」「皿も綺麗にしている。」「畑に行く際も、蚊帳の中で寝るようになった。」との意見が聞かれた。

(6) 小学校 の村落におけるFGIの結果 プリシード

第1段階：社会アセスメント

対象集団の QOL については、悪いという自覚はなかった。本研究においては、この QOL については、重視しない。

第 2 段階：疫学アセスメント

QOL に影響を及ぼしている健康問題として、腸管寄生虫症の感染率（虫卵陽性率）とした。

第 3 段階：行動・環境アセスメント

トイレは、全戸に設置されているが、水源は、一部では、山水を引いている世帯があるが、多くが川水を利用していたが、アクセスは悪くはない。村民のほとんどが、農業を営んでおり、土に接触する機会が多い。基本的に生野菜や生肉も食べる習慣を有していた。

第 4 段階：エコロジカルアセスメント

・前提（準備）因子：行動変容の動機づけに必要な要因として、寄生虫症の存在は知っているものの、主な感染の原因や予防方法については、あいまいなところが見受けられた。寄生虫症は、もって（感染して）当然という価値観があり、それが健康問題として認識されない状況であった。

・強化因子：行動を実行後、継続するための要因として、本村落に所在する小学校の教員の子どもの衛生や寄生虫予防に対するモチベーションが非常に高く、村民へもよい影響を与えることが期待された。

・実現因子：行動の実現に必要な要因としては、寄生虫症の駆虫薬は、診療所や薬局でも購入することができ、またそれは高価ではなく、手が届く価格である。また、小学校での寄生虫症予防に関する健康教育がしっかり行われていることも強みである。また、当該村を管轄する診療所や郡病院の医療スタッフの協力を受けることができることも、村落全体での寄生虫症対策の実現可能性を高めている。

第 5 段階：運営・政策アセスメント

寄生虫症の予防は、トイレの使用、手洗いの励行で、多くは予防可能である。いずれも個人の努力で実施が可能であるが、土壌伝播性であるという特性から、村落全体で対策に取り組むことで、より効果を発揮する。特別なプログラムを準備しなくとも、村長を中心に対策の運営は可能である。

プロシード

第 6 段階：実施

アクションリサーチの手法を用いて、常に課題へのアプローチと、その成果を評価しながら、住民と当該村を担当する医療スタッフを中心に村落での健康教育の介入を行った。また、学校では、学童に対し、手洗いを中心に健康教育介入を行った。なお、介入の前に、検便を行い、ベースラインとして、評価の指標として用いるとともに、結果を村民にフィードバックすることで駆虫や予防に対するモチベーションに

つながった。

第 7 段階：経過（プロセス）評価

実施は、村の住民の主体的参加を促し、基本的には、実施面も、住民にリーダーシップをとってもらった。モチベーションが高い人々が中心になっていることは否めないが、村長のリーダーシップもあり全世帯で取り組めたと評価される。また、実施場所が村内であったため、参加も容易であった。特にラオスは、コミュニティのつながりが強いため、村落ベースのアプローチに効果が発揮されやすい。

第 8 段階：影響評価

これまでの食習慣・生活習慣や価値観を変化させることは容易ではなかったが、現在の生活の中で実施可能な、手洗いの励行と、トイレの確実な使用、駆虫薬の内服を中心に促した。介入前も手洗いとトイレの使用は「できている」との評価であったが、手洗いに関しては、タイミングや頻度、石鹸の確実な使用、流水での手洗いなど、方法の一部を見直すこととした。駆虫薬の内服については、全員への聞き取りをおこなったわけではないが、一部、自主的に駆虫薬を服用していた者も確認された。

第 9 段階：結果（アウトカム）評価

第 1 段階の QOL については、本研究では、重視していないが、第 2 段階の健康目標については、回虫、鞭虫、鉤虫、すべての虫卵陽性率が減少したことから、達成できたと評価できる。

総括

1. 回虫対策については、MBZ500mg × 1 回法の継続的な投薬と、MBZ100mg × 6 回の 2 回実施後、500mg × 1 回投与に戻した場合でも、駆虫効果が期待できる。ただし、再感染の予防としての手洗いを行わない場合には、再感染を含め、虫卵陽性率は減少しにくいことが確認された。すなわち、回虫の対策には、投薬に平行した手洗い教育が、感染率をおさえることに有効である。

2. 鞭虫対策については、初年度 2 回の投薬に MBZ100mg × 6 回投与を行い、手洗い介入を行った 1 校で、40% から 3.2% にまで減少した。また、同投薬方法で、手洗い介入をしなかった 1 校では、30.9% から 2.1% にまで減少した。この 2 校のみを見ると、最低でも 2 回の複数回投与方法による効果的な駆虫を行い、その後、従来の方法に戻しても、ある程度の駆虫効果が期待できるといえる。手洗いの介入の効果については、今回の結果ではばらつきがあり、鞭虫対策における手洗いの効果を評価することはできない。

3. 鉤虫対策については、初年度の 2 回の投薬に MBZ100mg × 6 回投与を行い、かつ、手洗いをを行った 1 校で、76% から 38.7% にまで減少した学校があった。また、同投薬方法で、手洗い介入を行わなかった学校は 2 校とも、一時的な減少がみられたが、1 校はプレコン

トロールレベルよりやや減少、もう1校はむしろ増加がみられた。鉤虫は、経皮的に感染するため、手洗いの実施が直接的な再感染対策になっているわけではないが、手洗いの実施によって、衛生意識が全般に高まった結果であると考察する。鉤虫は、MBZの単回投与を数年継続したとしても、駆虫効果が期待されにくいことが示唆された

4. 学校は、MBZ100mg×6回の投薬を行い、手洗い介入を行わなかった学校であるが、回虫、鞭虫、鉤虫、すべての虫卵の陽性率が、ほぼプレコントロールレベルと同等もしくは、増加を認めている学校である。立地は、コントロール群とした学校とほぼ変わらないが、この2校に比べても、感染率が高い。この学校のどこに問題があるのか、今回の調査では、明らかにすることができなかった。

5. 一度でも、MBZ100mg×6回の投薬を行うことで、回虫、鞭虫、鉤虫に対する駆虫効果が期待できる。MBZ500mg×1回の投与を、複数年継続するよりも、その駆虫効果は高いと評価できる。よって、すべての駆虫をMBZ100mg×6回に変更しなくとも、1年間のみの変更でも、その後の駆虫効果を高めることが示唆された。

6. 学校での手洗いを中心とした健康教育は、村落の住民にも、よい影響を与え、村落の住民の寄生虫感染率の減少にも効果を与えた。

本研究の限界

本研究では、検便を投薬前のみに行ったことから、投薬後3週間目に、その駆虫評価となる後検便を行っていない。よって、正確な駆虫効果を判定することはできない。

ラオスは、多民族国家である。本調査における学校の所在する村落は、ルー族の村であった。民族によって、その生活習慣や文化、価値観が違っているため、本研究の結果を一般化することはできない。

今後の展望

ラオスでは、MDGsの課題の一つでもあった腸管寄生虫症対策について、継続的に、一斉投薬の対策を続けている。とくに、環境面が整わない村落では、駆虫だけではなく、健康教育介入も同時におこなっていく必要がある。2015年頃から、ラオスでもスマートフォンの普及が急激に進んでいる。これまでは、通信手段としての携帯電話が主流であったが、スマートフォンの普及により、通信手段以外にも、情報へのアクセスが容易になっている。また、SNSを中心に情報の発信・共有が進んでいる。今後は、この文明を活用しつつ、ラオスにおける現代版の健康教育の仕組みを作っていく計画をしている。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 1件)

山本加奈子, 天野博之, 三島伸介, Banouvang Virasack, 西山利正, ラオス国における腸管寄生虫症対策の効果の検討, 第30回日本国際保健医療学会学術大会, 2015.10.21-22, 金沢大学(石川県・金沢市).

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本 加奈子 (YAMAMOTO, Kanako)

川崎医療福祉大学・医療福祉学部・准教授

研究者番号: 30438080

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

()

研究者番号:

(4) 研究協力者

三島 伸介 (MISHIMA, Nobuyuki)

天野 博之 (AMANO, Hiroyuki)

千頭 聡 (CHIKAMI, Satoshi)