#### 研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 元 年 6 月 1 8 日現在

機関番号: 22401

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2016~2018

課題番号: 16K12248

研究課題名(和文)フレイル予防に資する地域高齢者ヘルスリテラシー促進の様相: IPW支援プロジェクト

研究課題名(英文) Facilitation towards health literacy contribute to frail prevention among community-living older adults: An Interprofessional Work based project

### 研究代表者

善生 まり子 (ZENSHO, MARIKO)

埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授

研究者番号:20292394

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3.500.000円

研究成果の概要(和文):4つの自主グループの高齢者81名(70.7±6.5歳、女性78名・96.3%)を研究対象に、介入群48名と対照群33名の2群とし、フレイル・ヘルスリテラシー・QOL評価に関する質問紙・体力測定調査、健康セミナー、雑談会、個別相談等の介入プログラムの提供、個別インタビュー調査を約1年9か月間行った。データ解析は介入群27名、対照群27名を各々抽出し、介入効果を評価した。量的調査結果からは明らかな差はみられなかったが、総合して高齢者のフレイルに対する意識は、調査結果のフィードバックや自己評価により促され、結果に基づいた教材開発・提供によってライフスタイル見直しの動機づけにつながることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義本研究は、IPWプロジェクトにより、多専門分野の研究者が高齢者のフレイル評価、ヘルスリテラシー評価、QOL評価調査を通して、介入プログラム開発から効果検証に至るまで共有・創造したことで多角的かつ実態に即した高齢者支援のあり方を検討できたと考える。高齢者自らがフレイル予防への意識を醸成させるためには、調査結果のフィードバック、意図的なヘルスリテラシーを促す介入が効果的であり、個人および集団の調査結果の特徴に基づいた教材開発・提供に取り組むことが肝要である。その成果は多様な高齢者への看護実践の場で活用され、啓発・普及活動につながり、健康長寿社会を支える専門職の支援のあり方の一助になる得ると考える。

研究成果の概要(英文): This study aimed to elucidate the actual situation of frailty among community-dwelling older adults in order to contribute to the development of educational materials that facilitate health literacy toward frailty prevention. The survey included demographics and social background, evaluate frailty and health literacy. Among 81 participants, 78 (96.3%) were women (70.7±6.5). The subjects're divided into an intervention group of 27 individuals who participated in the program and a non-intervention group of 27 individuals. There was no difference in the evaluation of frailty and health literacy between the 2 groups. The participants' consciousness of frailty was confirmed through feedback sessions based on the results according to the selected measurements, suggesting the importance of developing educational materials based on the results. The risk of becoming frail is increasing due to the rapid growth of the aging population. Thus, efficient strategic interventions must be identified.

研究分野: 老年看護学

キーワード: フレイル ヘルスリテラシー 介入プログラム 高齢者 健康長寿 IPW

# 様 式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19(共通)

## 1.研究開始当初の背景

我が国の総人口は長期的に減少しつつ、高齢者人口は増加し続け、約45年後には約2.5人に1人が65歳以上となる老年期主流の成熟社会が到来する(平成27年度高齢社会白書)。そのプロセスにおいて、団塊世代が75歳以上となる2025年を視座に据えて、『地域における医療及び介護の総合的な確保の促進に関する法律』(2014)が制定され、高齢者が住み慣れた地域で生活し、最期まで生を全うできるよう、地域包括ケアシステムの推進に余念がない。

しかし、地域包括ケアシステムについて「どのようなプロセスでなにを 2025 年までに行なえば、このような姿になるのか不明瞭」(白澤, 2015)とあるように、めざすべき支援の方向が手探りの状態のことも多いのではないだろうか。故に、超高齢社会の行く末を明るく照らす鍵は、当事者である高齢者自身が握っているといえる。つまり、高齢者の生きる姿が若者世代の鑑となり、行く末の希望となり得るよう、高齢者自らの役割認識が醸成され、健康感を涵養せしめる具体策の検討が必要不可欠である。専門職者は、老年期の本質的理解の未熟さおよび未知なることの多さを認識し、高齢者の世界観に寄添い学びながら、多様な価値観に対応すべく専門職連携を通じて、高齢者支援を創発する意思と実行力を持たなければならないと考える。

研究代表者らは、専門職連携実践(IPW: Interprofessional work)を軸に、介護予防、フレイル予防、在宅療養の移行期の生活を円滑にする退院支援に関わる研究知見を積み重ねてきた。

例えば、退院支援において、患者や家族が療養環境の選択や意思決定、受容や適応に至るまでのストレスや疲弊が最小限となるよう、患者や家族のフレイル予防やヘルスリテラシー促進に関わる介入は優先すべき重要な責務となっていることがわかった(善生, 2012)。

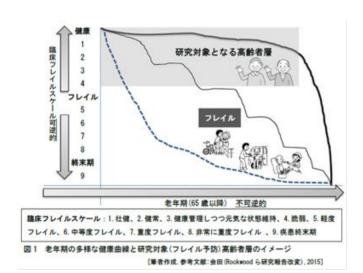
A 市老人福祉センター利用者を対象にした高齢者の地域医療サービスに関する意識調査において、センターの継続利用はヘルスリテラシー向上のきっかけとなる可能性について示唆が得られた。しかし、病気や具合が悪くなった時の相談窓口、専門職の認識は低く、がんや認知症の治療選択の主体性が乏しい等の課題も明らかになった(善生、菅野、久保田ら、2015)。

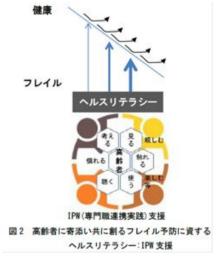
そこで、これまでの研究体制を継続し、積み重ねてきた研究知見を統合させ、フレイルおよびヘルスリテラシーの概念を用いた IPW プロジェクトによる介入プログラムを試み、その効果検証によって、フレイル予防に資する地域高齢者のヘルスリテラシーを促す様相を読み解き、健康長寿につながる支援のあり方を明確にするため、本研究に取り組むことにした。

#### (用語の説明)

フレイル(frailty):高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態で、筋力の低下により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念である。(日本老年医学会.フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント,2014)(図1)

<u>ヘルスリテラシー(health literacy)</u>:健康情報を獲得し、理解し、利用して、日常生活におけるヘルスケア(医療)に役立てられ、生涯を通じて生活の質を維持・向上できる能力。 (NLM, National Library of Medicine,2014)(図2)





### 2.研究の目的

本研究の目的は、さらなる健康長寿社会をめざすわが国において、高齢者が日々の暮らしの中で、自身の体や心と向かい合い、社会とのつながりを保ちながら、フレイルや病気になったりすることを予防し、自己にとっての健康とは何かに気づき、その時々に必要な対処法や見通しをもてるよう、ヘルスリテラシーを効果的に身につけ、いきいきのびのびと生活の質(QOL:Quality of life)を高めるためには、どのような支援があったらよいかについて明らかにすることである。つまり、多専門分野の研究チームによる専門職連携実践(IPW:Interprofessionalwork)プロジェクト(介入)研究を通して、フレイル予防に資する高齢者のヘルスリテラシーを促す様相について解明し、支援のあり方を明確にすることである。

- 3.研究の方法
  - 1) フレイル評価・ヘルスリテラシー評価・QOL 評価アンケート調査・身体機能測定

#### 0基本情報

- <問1>あなたの年齢・性別・婚姻状況を教えて下さい。
  - ( )歳(男・女)(独身・既婚・その他)
- <問2>あなたの現在のご家族の状況について教えて下さい。( は1つだけ)
  - 1.ひとり暮らし 2.夫婦のみ 3.夫婦と未婚の子ども 4.ひとり親と未婚の子ども
  - 5. 二世代同居 6. 三世代同居 7. その他 ( )
- <問3>あなたの教育歴(最終学歴)について教えて下さい。( は1つだけ)
  - 1. 小中学校卒業 2. 高等学校卒業 3. 短期大学卒業(高専含む)4. 大学卒業
  - 5. 大学院修了 6. その他()
- <問4>あなたの就業による収入の有無を教えて下さい。( は1つだけ)
- 1.有 2.無 3.その他( )
- <問5>携帯電話を利用していますか?( は1つだけ)
- 1.よく利用している 2.時々利用している 3.たまに利用している 4.利用しない
- <問6>インターネットを利用していますか?( は1つだけ)
  - 1.よく利用している 2.時々利用している 3.たまに利用している 4.利用しない
- <問7>インターネットで情報を調べる頻度を教えて下さい。( は1つだけ)
- 1. 毎日 2. 週4、5回 3. 週2、3回 4. 週1回 5. 月2、3回 6. 月1回
- 7.月1回未満 8.インターネットでは情報を調べない 9.その他( )
- <問8>現在の暮らしの状況を総合的にみて、どう感じていますか。( は1つだけ)
  - 1.大変苦しい 2.やや苦しい 3.ふつう 4.ややゆとりがある 5.大変ゆとりがある

### フレイル評価

身体機能評価【J-CHS 基準 Japanese Version of The Cardiovascular Health Study】 以下3個以上当てはまる場合にフレイル、1~2個はプレフレイス、0個は健常と判定した。 体重、身長、握力を測定します。

- \*体重( . ) kg 小数第一位まで 身長( . ) cm 小数第一位まで
- \*握力 1回目右 ( . ) kg 左 ( . ) kg 2回目右 ( . ) kg 左 ( . ) kg 平均値右( ) kg、左( ) kg 整数 計算値

《測定方法》左右交互に2回ずつ、平均値、キログラム未満は四捨五入。

- \*歩行速度計測( . )秒 計測値 秒速( . )m/秒 小数第一位まで 計算値 《測定方法》椅子に座った姿勢から 3m 先の目印を回って元の椅子に腰掛けるまでの時間測定。 TUG テスト(Timed Up and Go Test)
- \*自記式質問項目

疲労感(基本チェックリスト 25と同じ)

(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする( は1つだけ)1.はい 0.いいえ 身体活動( は1つだけ)

軽い運動・体操をしていますか?

1.している 0.していない

定期的な運動・スポーツをしていますか? 1.している 0.していない

#### 機能障害評価

【基本チェックリスト】(25項目、厚生労働省)(省略)

チェックが8個以上はフレイル、4~7個はプレフレイル、0~3個は健常と判定した。

【精神状態短時間検査-日本版(MMSE Mini-Mental State Examination-Japanese)】(別冊・省略) (カットオフ値23点)

ヘルスリテラシー評価【European Health Literacy Survey Questionnaire】(47項目)(省略) 「とても簡単=1」「やや簡単=2」「やや難しい=3」「とても難しい=4」「わからない/あてはまらな い=5<sub>1</sub>( は1つだけ)(カットオフ値日本人の平均点25.3±8.2点、困難感21.8%; Nakayama, et al,2015)

### QOL (Quality of life)評価

【SF-8® MOS 8-Item Short-Form Health Survey 健康関連 QOL (HRQOL: Health Related Quality of Life) 【 ( 8 項目 ) ( 省略 ) (カットオフ値 日本人の平均値身体的健康 48.60 点、精神的健康 49.44 点 ) 【日本語版 WHO-5 精神健康状態表 簡易版 (Simplified Japanese version of WHO-Five well-being index】(5項目)(省略)

「まったくない=0」「ほんのたまに=1」「半分以下の期間を=2」「半分以上の期間を=3」

「ほとんどいつも = 5」「いつも = 6」( は 1 つだけ )( カットオフ値 日本人高齢者平均値 16 点 ) その他 本アンケート調査内容に関わるご意見やご感想等を、是非お聞かせ下さい。

2) フレイル予防、ヘルスリテラシー促進のためのプログラム(以下、介入プログラム) 介入プログラムは前述 1)の調査結果と照らし合わせて企画し、運営、講師は研究メンバ ーで行った。

# 第1回テーマ「体重測定の結果からわかること」

当日までの宿題 資料『「食事バランスガイドで実践」毎日の食生活チェックブック』の 3、4、 5ページについて、よく読んで記入してみて下さい。当日、ご持参下さい。

\*知って学ぶ(15分)

標準体重、体重の減少とやせ、体重の変化と病気や死亡率との関係、体重の増加と肥満 食事の基本、食事バランスガイド

\*楽しみながら体験する(15分)

資料『「食事バランスガイドで実践」毎日の食生活チェックブック』で自分の食事のバランスの特徴を知りましょう。

- \*健康情報のインターネット検索の体験(10分)
- \*本日聞いた話や体験を振り返る(5分)、個々に感想シートを書く(後日提出)

## 第2回テーマ「体力測定の結果からわかること」

当日:体操のできる服装・靴でお越し下さい。

当日までの宿題 資料『転倒リスクチェックシート(厚生労働省監修「介護予防テキスト」より)』 の15項目について、あてはまる場合に「レーをつけて当日持参して下さい。

- \*知って学ぶ(15分) 体力測定、握力、歩行速度、転倒予防、運動習慣
- \*楽しみながら体験する(30分) 基本的な体操プログラム
- \*本日聞いた話や体験を振り返る(5分)、個々に感想シートを書く(後日提出)

## 第3回テーマ「認知機能検査の結果からわかること」

\*知って学ぶ・楽しみながら体験する(50分)

MMSE-J、認知機能について、認知症とは、認知症の症状(中核症状と行動・心理症状) 認知症の診断・治療、認知症の予防の考え方、認知症の人と接する時の心構え、認知症の人への支援、認知症の人を介護している家族の気持ちを理解する

\*本日聞いた話や体験を振り返る(5分)、個々に感想シートを書く(後日提出)

### 第4回テーマ「心の健康と人とつながること」

\*知って学ぶ(20分)

今回調査した「SF-8TM」日本版の8つの調査項目と国民標準値、「WHO-5精神的健康状態表」日本版の5つの調査項目、採点方法、点数の解釈、日本全国調査結果

どうして精神的健康状態を知ることが重要なのでしょうか?

- \*「あやとり」でちょっと一息入れましょう。(10分)
- \*知って楽しんで体験する(20分)

精神的健康の維持増進に役立つコミュニケーションのコツ

\*本日聞いた話や体験を振り返る(5分)、個々に感想シートを書く(後日提出)

#### 3)調査方法

### 【フレイル評価・ヘルスリテラシー評価・QOL 評価アンケート調査・身体機能測定】

筆者らが継続的にサポートしている4つの地域高齢者グループ計100名のうち、本研究協力に同意の得られた地域高齢者81名を研究対象として、年齢や性別、家族構成、就労の有無、主観的な経済状況の評価等、フレイル評価はFriedのフレイル基準J-CHS(一部、体力測定実施)・基本チェックリスト(厚生労働省)・MMSE-J、QOL評価はSF-8-J®・S-WHO-5-J、ヘルスリテラシー評価はJ-HLS-EU-Q47を用いてアンケート調査を実施した。自記式質問紙および留置調査を基本としたが、研究対象者の希望により聞き取り調査に切り替えた。

調査は筆者らが各研究対象者の希望する場所に出向いて、各介入前・後(以下の介入プログラム終了後)に実施した。

# 【フレイル予防・ヘルスリテラシー促進プログラム(以下、介入プログラム)】

研究対象 81 名のうち、介入群 48 名、対照群 33 名とした。両群共にフレイル評価・ヘルスリテラシー評価・QOL評価に関する調査結果について、個別に説明し相談を受けた。

介入群に対して、第1回テーマ「体重測定の結果」、第2回「体力測定の結果」、第3回「認知機能検査」、第4回「心の健康と人とつながること」として介入プログラムに取り組んだ。

各テーマについて、アンケート調査や体力測定で体験したことや各調査・測定データの分析結果からみえてきた研究対象者共通の課題に関連した内容を盛り込んだ。

介入プログラムは、筆者らが各研究対象者の希望する場所に出向いて、各回約90分間(各回平均4.5回実施) テーマに沿って事前学習、当日は知って学ぶ・楽しんで体験する・振り返る、調査結果の自己評価を促す、事後学習として毎回振り返りシートを課すという編成にて実施した。

### 【インタビュー調査】

介入群 48 名のうち、研究協力に同意の得られた 14 名へ本研究調査の振り返りや健康観に ついてインタビュー調査を実施した。

すべての調査や介入期間は 2017 年 2 月~2018 年 10 月 (1 年 9 か月間) であった。

なお、本研究は埼玉県立大学倫理委員会の承認を得て実施した(28027)。

# 4. 研究成果

### 1)介入効果について

分析データはヘルスリテラシー評価の回答率が80%以上を基準とし77名を対象とした。 全体の平均年齢70.9±6.6歳。男性3名(3.9%) 女性74名(96.1%) 基本チェックリストではフレイル8名(10.4%) プレフレイル24名(31.2%) 健常46名(59.7%) MMSE-J平均28.4±1.9点、SF-8-J身体領域平均48.0±7.0点、精神領域平均50.9±6.0点。S-WHO-5-J平均17.7±4.3点。ヘルスリテラシー総得点の平均35.9±12.4点。

介入効果を評価するため、介入群(以下、A群)48名、対照群(以下、B群)33名につい

て、A 群は介入プログラム全部の参加者 27 名、B 群はランダムに 27 名を抽出した。A 群の介入前後の効果や介入後の 2 群間の差を Mann-Whitney U 検定、 2 検定で検討した(p<0.05)。 その結果、A 群について、すべての項目において介入前後で有意差はみられなかった。

介入後の A 群と B 群を比較したところ、平均年齢(A 群 70.4±6.8歳、B 群 71.5±4.3歳)、婚姻、家族構成、最終学歴、携帯電話やインターネット利用、暮らしのゆとりに、統計学的有意差はみられなかった。就業収入の有無は A 群の方が高かった(p <0.05)、フレイル評価は、基本チェックリスト平均合計点 (A 群 3.8±3.1、B 群 3.4±3.3)に差はみられず、「転倒に対する不安は大きいですか?」は A 群の方が大きかった(p <0.05)。ヘルスリテラシー評価は、平均総得点(A 群 32.7±9.6、B 群 33.1±12.3)、困難感割合の平均(A 群 22.1±20.7、B 群 22.6±22.3)に差はなし。「緊急時に救急車を呼ぶのは?」は A 群の方が B 群よりも簡単なことであると認識しているようだった(p <0.05)。

A 群へのインタビュー調査結果では、〈久しぶりの学生気分を味わう楽しさ〉から、積極的に自分の体を知る機会となり〈健康に自信があり病気は他人事〉ではなく、〈年をとることにより増す漠然とした不安〉への気づきが得られ、体重増減だけでなく〈食べることから栄養をとることへの意識の変化〉や現代の〈洋式ライフスタイルの功罪〉に思いを巡らせ〈転倒予防のための体力と柔軟性維持の運動習慣化〉や〈昔遊びの懐かしさで気分がほぐれる感覚〉から認知症予防への関心が高まり、ライフスタイル見直しへの動機づけの効果が得られ、ヘルスリテラシーの促進およびフレイル予防の生活行動につながることが示唆された。2)フレイル予防とヘルスリテラシー促進につながる介入プログラムの特徴について(図3)

本研究の介入プログラムは、集団介入として健康セミナー、健康雑談会、個別介入として健康相談、個別調査に分類された。学習的要素と社会的交流を混在させながら、健康情報を獲得したり、繰り返し行ったり、各種調査結果のフィードバックによって自己評価を促し、自己対処力を高められたりするような介入が求められているのではないかと考える。

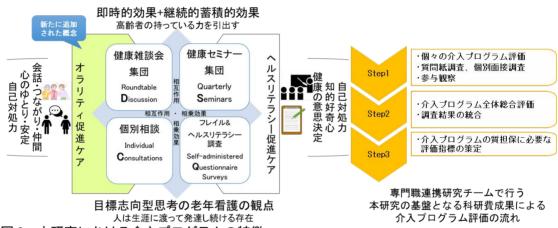


図3 本研究における介入プログラムの特徴

### 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

<u>善生 まり子</u>、地域でできる高齢者のフレイル予防について、査読無、埼玉の福祉広報「S・A・I」(さい),7月号、2019、4

<u>善生 まり子</u>、特集 2 外来・地域におけるフレイル対策 Part 1.フレイル高齢者を地域で支える、査読有、看護技術 63 巻 13 号、2017、48-50

<u>菅野 康二</u>、Part2.外来におけるフレイル対策: 医師の取り組み、査読有、看護技術 63 巻 13号、2017、51-54

<u>藤縄 理</u>、Part4.住民主体のフレイル予防教室: 15 年間の研究事業、査読有、看護技術 63 巻 13 号、2017、59-63

<u>善生 まり子、藤縄 理、久保田 亮</u>、他 7 名、高齢者のフレイル予防: ヘルスリテラシーに 着目した IPW 支援プロジェクト、地域ケアリング、査読有、19 巻 8 号、2017、70-72

<u>善生 まり子</u>、介護予防につながる地域高齢者のヘルスリテラシー、査読有、保健医療福祉 科学 6 巻、2017、63

<u>善生 まり子、藤縄 理、菅野 康二</u>、他 2 名、高齢者のフレイル予防とヘルスリテラシー、 査読有、BIO Clinica、31 巻 14 号、2016、66-72

# [学会発表](計5件)

<u>善生 まり子、森鍵 祐子</u>、地域高齢女性におけるフレイル予防の体験型グループ学習効果、 査読有、日本看護研究学会第 45 回学術集会、2019 (示説)

Mariko Zensho, Osamu Fujinawa, Koji Sugano, Ryo Kubota, et al. Characteristics of lifestyles of the frailty prevention among community-dwelling elderly women of positive attitude toward health promotion activities, 査読有, 9th International Conferece on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR2019), 2019(poster), USA

<u>善生 まり子</u>、<u>森鍵 祐子、小原 弘子</u>、基本チェックリストからみる高齢女性のフレイル の特徴、査読有、第 38 回日本看護科学学会学術集会、2018(poster)

Zensho M, Sugano K, Kubota R, Fujinawa O, Nakamura-Thomas H, et al. Effects of the frailty prevention program to promote health literacy for elderly women. 查読有, 1st International China Conference on Frailty, 2018 (oral presentation), Shanghai

Zensho M, Fujinawa O, Sugano K, Kubota R, Nakamura-Thomas H, et al. Facilitation towards health literacy contribute to frail prevention among community-living older adults: An Interprofessional Work based project. 査読有, International Forum on Quality & Safety in Health Care, 2018 年(poster), Amsterdam 〔その他〕

<u>善生 まり子</u>「いきいきのびのび老年看護研究:フレイル予防とヘルスリテラシー」 公立大学法人埼玉県立大学ホームページ「産学連携と研究シーズ 2019 、 p12

https://www.spu.ac.jp/

<u>善生 まり子</u>、老来たりてもわが町、わが家でずっと素敵に暮らそうよ、女性研究者・技術 者紹介集、彩の国女性研究者ネットワーク、2018、p12

<u>善生 まり子</u>、埼玉県立大学 WEB 講座第 10 回テーマ「看護学生の元気な高齢者の健康観や保健行動への学びを深める教育の場」https://www.spu.ac.jp/society/web/、2018

<u>善生 まり子</u>、看護の知恵でからだを労わり暮らしを豊かに~老年期の健康~、越谷シルバーカレッジ講座(講演資料)、2018

<u>善生 まり子</u>、さいたま市地域包括支援センター職員研修 介護予防の推進「高齢者の体とフレイルについての基礎講座」(研修資料) さいたま市社会福祉協議会主催、2017

6.研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名:藤縄 理

ローマ字氏名: (FUJINAWA, osamu)

所属研究機関名:福井医療大学

部局名:保健医療学部

職名:教授

研究者番号 (8桁): 00315722

研究分担者氏名: 菅野 康二 ローマ字氏名: (SUGANO, koji) 所属研究機関名: 順天堂大学

部局名:医学部職名:准教授

研究者番号(8桁):80445543

研究分担者氏名:久保田 克 ローマ字氏名:(KUBOTA, ryo)

所属研究機関名:埼玉県立大学

部局名:保健医療福祉学部

職名:准教授

研究者番号(8桁):90548124

研究分担者氏名:中村 裕美

ローマ字氏名: (NAKAMURA, hiromi) 所属研究機関名: 埼玉県立大学

部局名:保健医療福祉学部

職名:教授

研究者番号(8桁): 20444937

研究分担者氏名: 菊本 東陽 ローマ字氏名: (KIKUMOTO, toyo) 所属研究機関名: 埼玉県立大学 部局名:保健医療福祉学部

職名:准教授

研究者番号(8桁): 30550735

研究分担者氏名:森鍵 祐子 ローマ字氏名:(MORIKAGI, yuko)

所属研究機関名:山形大学

部局名:医学部

職名:准教授

研究者番号(8桁): 20431596

研究分担者氏名:小原 弘子 ローマ字氏名:(KOHARA, hiroko) 所属研究機関名:高知県立大学

部局名:看護学部

職名:助教

研究者番号(8桁): 20584337

研究分担者氏名:戸田 肇 ローマ字氏名:(TODA, hajime) 所属研究機関名:北里大学

部局名:看護学部

職名:教授

研究者番号(8桁):80286369

(2)研究協力者

研究協力者氏名:黒田 真由美ローマ字氏名: KURODA, mayumi

研究協力者氏名:高林 由佳 ローマ字氏名:TAKABAYASHI, yuka