# 科学研究費助成事業 研究成果報告書



平成 26 年 6月20日現在

機関番号: 3 2 4 1 9 研究種目: 基盤研究(C) 研究期間: 2011 ~ 2013

課題番号: 23593402

研究課題名(和文)高齢者の地域社会における役割の見直しに基づくヘルスプロモーションプログラムの評価

研究課題名(英文) Evaluation of health promotion programs based on a review of roles of the elderly in the communities

#### 研究代表者

佐藤 美由紀(SATO, MIYUKI)

人間総合科学大学・保健医療学部・助教

研究者番号:80550318

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,700,000円、(間接経費) 1,110,000円

研究成果の概要(和文):本研究の目的は、札幌市に近接する地区においてアクションリサーチにより実施した高齢者の地域社会における役割の見直しに基づくヘルスプロモーションプログラムのプロセス評価及び長期的効果を量的と質的方法により検証することである。当初、住民は義務的参加であったが、危機感の高まり、課題の共有、相互作用の高まり、住民間の確執を乗り越えるなどの経過を経て、主体的に地域活動を創出し参加するに至った。介入地区は対照地区よりもボランティア活動(p=0.047)と近隣のコミュニケーション(p=0.057)が活発になった。住民や行政等のインタビューにおいても地域のつながりの深まり、社会参加の促進が効果として挙げられた。

研究成果の概要(英文): The objects of this research are to evaluate the health promotion program processe s based on a review of the elderly in in the communities, implemented in areas adjacent to Sapporo City, u sing action research, and quantitatively and qualitatively to verify long-term effects. Originally, partic ipation by the citizens was obligatory. However, regional activities were proactively created for particip ation, overcoming an increase in the sense of danger, sharing problems, increased mutual interaction, and feuds between the citizens. Comparing the "intervention areas" and the "control areas", the activities of the volunteers (p=0.047) and the communication with neighbors (p=0.057) became more active. Even in the in terviews conducted with the residents and the administration, and others, the strengthening of regional bo nds and the promotion of social participation were cited as examples of their effectiveness.

研究分野: 医歯薬学

科研費の分科・細目: 看護学・地域・老年看護学

キーワード: 地域高齢者 社会的役割 社会参加 近隣関係 ヘルスプロモーション コミュニティエンパワメント アクションリサーチ 地域介入研究

## 1.研究開始当初の背景

2006 年介護保険制度の改正により介護予防一般高齢者施策がポピュレーションアプローチとして開始された。しかし、実施国の大き、認知症予防など介護予防 6 項目に関する教室のある 1)。今後、一般高齢者施策によるであるである 1)。今後、一般高齢者施策によるであるであるであるがなければないであるがなければないであるがなければない。まけでは事業参加者の健康面の効果だけでは事業参加者の健康面の効果だけではなく、身近な地域において高齢者が仲間といるではなく、身近な地域において高齢者が行間とながる効果的なプログラムが求められている 2)。

高齢者が社会において役割を遂行することは身体的、精神的健康を高める 3-4。しかし、高齢期の課題として、社会的地位の変化に伴う「役割の喪失」があり、高齢者の精神的健康や QOL を低下させる大きな要因の 1 つとなっている。現在、団塊世代が退職期を迎え、彼らは生活拠点を職場から地域社会へ高高している。しかしながら、地域における高齢者の主な役割は、環境美化に関する活動 50できる地域社会における高齢者の役割見直しが急務である。

高齢者の役割に関する先行研究は、横断的、観察型のもの <sup>6-7)</sup>が多い。近年、絵本の読み聞かせや介護予防体操ボランティアの介入研究はまだ少なく、実践に応用できる介入研究はまだ少なく、実践に応用できるの介入プログラムにおけるであり、研究者が準備したものであり、でとるといるに、従来の介入研究における可に、では、事業参加群と非参加群を比較したのであり、ポピュレーションアプローチとので地域高齢者全体に対する効果を明らい、ポピュレーションアプローチとして地域高齢者全体に対する効果を明らた研究はほとんどみられない。

研究代表者らは、現在、札幌市に近接する C市H地区において、I町の取り組みを精練 化し、地域社会における役割の見直しに基づ くヘルスプロモーションプログラム開発を 目指した住民と行政との協働によるアクシ ョンリサーチを進めている(平成 21~22 年 度科学研究費補助金研究活動スタート支援)。 H 地区では現在、全地域住民を対象としたワ ークショップにより、地域社会における高齢 者の役割の見直しを終了し、ニーズの高かっ た高齢者の見守りの実践に向けて、地域住民 の有志と地域包括支援センターの保健福祉 職、研究者で実行委員組織を立ち上げ、プロ グラムを企画し、実施するところである。ま た、ワークショップ終了後、公園美化ボラン ティアや住民の健康づくりサポートなどの 活動が主体的に高齢者により開始されてい る。現在 H 地区で進行中である高齢者の地域 社会における役割の見直しに基づくヘルス

プロモーションプログラムの研究は、取り組 み及び効果評価について課題が残されてい る。取り組みについては、(1)役割実践に向け た地域啓発キャンペーンプログラムの戦略 的展開のよりポピュレーションアプローチ としての機能を強化すること、(2)H 地区にお いて萌芽した高齢者による主体的役割活動 の定着化を図ること、(3)多様な役割ニーズ に応じた活動メニューの充実を図ることが 必要である。効果評価については、(1)ポピ ュレーションアプローチとして地域高齢者 全体に対する継続的かつ長期的効果を量的 に評価するとともに、(2)高齢者、地域社会へ の影響を質的に評価し、(3)(1)の量的評価 と(2)の質的評価とのトライアンギュレー ションによる評価を行う必要がある。

# (引用文献)

- 1) 平成20年度 介護予防事業 (地域支援事業) の実施状況に関する調査結果. http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/03/dl/tp 0326-1a.pdf
- 2) 芳賀博:介護予防の現状と課題. 老年社 会科学,32(1):64-69(2010).
- 3) Glass TA, Leon CM, Marottoli RA, et al.: Population based study of social and productive activities as predictors of survival among elderly Americans. British medical journal, 319: 478 483(1999).
- 4) Menec VH: The Relation Between Everyday Activities and Successful Aging: A 6 Year Longitudinal Study. Journals of Gerontology, Social Science, 58(2): S74 S82(2003).
- 5) 内閣府:高齢社会白書(平成 18 年版) .18 61, ぎょうせい, 東京(2006).
- 6) 高橋和子,安村誠司,矢部順子ほか:東北 地方の在宅高齢者における地域・家庭での役 割の実態と関連要因の検討.厚生の指標, 54(1):9 16(2007).
- 7) 佐藤美由紀:地域高齢者における介護認定状況別家庭内役割の検討-要支援・要介護者に焦点を当てて-,北海道医療大学看護福祉学部紀要,16,91-97(2009).
- 8) 藤原佳典, 西真理子, 渡辺直紀ほか: 都市部高齢者による世代間交流型ヘルスプロモーションプログラム; "REPRINTS"の1年間の歩みと短期的効果. 日本公衆衛生雑誌, 53:702-714(2006).
- 9)島貫秀樹,本田春彦,伊藤常久ほか:地域 在宅高齢者の介護予防推進ボランティア活 動と社会・身体的健康および QOL との関係. 日本公衆衛生誌,54:49-759(2004).

### 2.研究の目的

本研究の目的は、高齢者が生きがいを持ち健康を保持増進できる介護予防一般高齢者施策開発のため、北海道の大都市郊外において平成21年から進行中である高齢者の地域社会における役割の見直しに基づくヘルスプロモーションプログラムのプロセス評価及び地域高齢者全体への長期的効果を量的

と質的の両側面により検証することである。 3.研究の方法

### 1)研究デザインと対象地区

本研究は、研究者が現場に入り、その現場の人たちも研究に参加することにより現場の問題解決をはかるアクションリサーチは、基づいて行った、アクションリサーチは、従来の介入研究のように介入プログラムが当初より決定しているものではなく、PDCAサイクルをくりかえしながら現場の状況に応じながら介入を行うものである。札幌市に近接するC市(人口12万人)のH地区(人口259人、高齢化率36%)を対象地区とし、平成22年3月~平成25年3月まで取り組みを行った。

# 2) プロセス評価

研究者のフィールドノート、議事録、グループインタビューやワークショップでの話し合い内容の逐語録やアンケート、自治会の総会資料、関与者5名の個別インタビューの逐語録等を基に、介入プログラム、関与者の反応等について時系列の表に整理し分析した。

### 3) 質的な効果評価

質的な効果評価は、住民及び支援者を対象として、取り組み終了後に調査を行った。住民に対しては、平成25年10月に実施した。調査結果報告会において、参加した住民12名を3つのグループに分けてグループワークを行った。グループワークは調査結果の提出では、平成26年2月に行政と地域包括支援センターの担実所のと地域包括支援センターの担実所のは、住民に対しては、「研究のは、「今後者した。質問内自身や地域の変化」「今後者に対しては「研究の効果」等である。インター内容は録音後に逐語録を作成し、質的に分析した。

# 4)量的な効果評価

#### (1)対象者

札幌市に近接する C 市の 2 地区 ( H 地区: 人口 259 人、高齢化率 36%、M 地区: 人口 440 人、高齢化率 33%)に居住する 60 歳以上住民全員 (274 名)である。

(2)初回調査(平成21~22年度科学研究費補助金研究活動スタート支援により実施)

調査方法:質問紙による郵送調査

調査時期:平成22年2月下旬~3月上旬 調査項目: 基本属性、 社会参加:地域 活動6項目、ボランティア活動6項目、 近 隣関係:コミュニケーション、受領サポート、 地域貢献意識、 健康状態(健康度自己評価、老研式活動能力指標<古谷野(1987)>、

生きがい感 < 近藤 (2003) > である (学会発表)

# (3)追跡調査

調査は平成24年2月下旬~3月上旬に郵送法で実施した。初回調査への回答者の内、 死亡、転出等の脱落者を除く197人を追跡対 象とし、回収率は 85.3%(168人)であった。 4.研究成果

#### 1) プロセス評価

取り組みのプロセス

本研究は個人・組織・地域の持っている力 を引きだし、課題解決へと結びつけるための ヘルスプロモーション活動であり、すなわち、 コミュニティ・エンパワメントを引き出すこ とを基本としている。コミュニティ・エンパ ワメントは、「参加」 - 「対話」 - 「問題意 識と仲間意識の高揚」 - 「行動」の過程をた どるといわれており、本研究は,コミュニテ ィ・エンパワメントが起きるように支援した。 まず,キーパーソンからみた地域の特性の把 握と課題の共有を目的として、フォーカス・ グループ・インタビューを実施し、次に,地 域の課題・理想像の明確化と役割の見直しお よび参加者のエンパワーメントを目的とし て,住民参加型ワークショップ(地域づくり 懇談会)を実施した。その後,キーパーソン、 行政、研究者による見直した役割の実践に向 けた検討会を実施した。具体的な取り組み内 容と創出された地域活動を表1に示した。

表1 取り組みのプロセスと創出された地域活動

	出来事	介入内容	主な創出した地域活動
2010年 3~5月		自治会への研究概要説明 グループ・インタビュー	
6~7月	スーパーの 関店決定	ワークショップ2回	ラジオ体操
9~10 月	HILDER E	役割の実践こ向けた検討会 2回	公園清掃ボランティア・公園散歩会
12月			絵手紙ホランティア(独居高齢者に総手表を送る)
2011年 1~2月	大雪		地域活動/ーダー会議(ハータセル。サル) 男の料理・レクリエーション交流会
3月	東日本大震災		
7~9月		役割の実践に向けた検討会	小学校での和太鼓親子教室 小学校あいさつ運動に参加
		地域のつながりづくりキャン ベーン月間・シンポジウム	小学校空き教室を地域活動に開放
2012年 7月		役割の実践に向けた検討会	全世帯の救急・防災力一ド作成

### 住民の変化と創出された地域活動

高齢化率が高い H 地区では、高齢者の見守 りが役割として見直された。しかし、近隣関 係が希薄なため、まず高齢者と顔見知りにな る活動に取り組むこととなり、ラジオ体操等 が開始された。関わり開始当初の住民は義務 的参加であり、研究に対して警戒感や期待感 などアンビバレントな気持ちを抱いていた。 スーパー閉店による危機感が高まる中での ワークショップでは課題が共有されたが、多 くの住民は行動を起こすことに躊躇し、役割 の実践に向けた検討会は具体策が見出せず に混迷した。具体策を企画するコアメンバー は意見の相違による葛藤がありながらも地 域活動を創出した。その後、コアメンバーと 他の実力者との確執が顕在化したが、研究者 が企画したシンポジウムにおいて協力し合 いながら活動報告したことによって、地域全 体の連帯感や課題解決の志向性が高まった。 その後コアメンバーと自治会が協働し、全世 帯の緊急連絡先等の情報カードを作成した。 2) 住民の視点による質的な効果評価

## 地域や自分の変化(表2)

取り組み後の地域や自分自身の変化とし て、〔住民のつながりが深まった〕〔高齢者や 子どもが安心して暮らせる活動が促進され た〕[社会参加が促進された][環境美化が促 進された]の4カテゴリー、10サブカテゴリ ーが抽出された。サブカテゴリーとして、〔住 民のつながりが深まった〕では、<地域の人 と親しくなった > <地域に溶け込めた > < 子どもがあいさつをしてくれる>、〔安心・ 安全に暮らせる地域づくりが促進された〕で は、<近隣の1人暮らし高齢者の見守りをし ている > <1 人暮らし高齢者の緊急時対応の 体制整備 > <防犯パトロール活動が充実 > <住民が防災に関心を持つようになった>、 [社会参加が促進された]では、<地域活動 の参加者が増加 > < 自治会行事の参加が社 会参加の拡大のきっかけになっている>、 〔環境美化が促進された〕 < 地域がきれいに なった> < 環境美化への関心が高まった> が抽出された。

表2 住民の視点による3年間の取り組み終了後 の地域や自分の変化

の地域で自力の支化							
住民のつながり	地域の人と親しくなった						
が深まった	地域に溶け込めた						
	子どもがあいさつをしてくれる						
安心・安全に暮	近隣の1人暮らし高齢者の見守りを						
らせる地域づく	している						
りが促進された	1 人暮らし高齢者の緊急時対応の体						
	制整備						
	防犯パトロール活動が充実						
	住民が防災に関心を持つようになっ						
	た						
社会参加が促進	地域活動の参加者が増加						
された	自治会行事の参加が地域活動の拡大						
	につながっている						
T型+卒士 /レ-が/口)生	地域がきれいになった						
環境美化が促進	1世域から100円になりた						

#### 地域活動の課題

H 地区における地域活動の課題として、8 カテゴリーが抽出された。抽出されたカテゴ リーは〔目指す地域像が明確でない〕〔高齢 化の進行により、地域活動への参加が減少 〕〔地域活動の参加者が固定化〕〔男性が集ま る機会が少ない〕〔地域活動の継続性〕〔地域 活動参加者と非参加者、男性の現役世代と高 齢者、新旧住民の交流がない〕〔自治会単独 で防災や学校教育関連の活動に取り組むの は限界がある〕〔みんなで行事のアイデアを 話し合う場所がない〕であった。

### 今後必要な取り組み

H地区において今後必要な取り組みとして、10カテゴリーが抽出された。抽出されたカテゴリーは、[地域の実態を共有し、地域像についてみんなで検討する] [孤独死をできるだけ早く見つけられる体制づくり] [地域のつながりを広げる] [地域活動リーダーの世代交代] [気軽に誰でも参加できる行事が必要] [加齢に伴う身体機能の低下、生活の変化に対応した活動が必要] [子どもに勉強を教える] [気軽に集える場所が必要] [みんなで地域活動の企画・運営する] [行政・教育委員会や他地区との連携による防災活動の推進] であった。

3)支援者(行政・地域包括支援センター) の視点による質的な効果評価(表3)

介入による変化として、〔地域に対する効果〕〔支援者に対する効果〕〔ネガティブな変化〕の3カテゴリー、10サブカテゴリーが抽出された。

【地域の変化】としてく挨拶を心がけるようになった><地域が和やかになった>< 住民と地域包括支援センターとの距離が縮まった>など6サブカテゴリー、〔支援者の変化〕として<住民の主体的な力を認識>など2サブカテゴリー、〔ネガティブな反応〕として<推進派と保守派の小さい対立がある>などの2サブカテゴリーが抽出された。

表3 支援者の視点による3年間の取り組み 終了後の地域や支援者の変化

地域の変化	挨拶を心がけるようになった					
	地域が和やかになった					
	ラジオ体操の期間を延長					
	住みやすい地域になった					
	住民と地域包括支援センターとの距離					
	が縮まった					
	地域包括支援センターに対する理解が					
	高まった					
支援者の変化	取り組みの効果に対する驚き					
	住民の主体的な力を認識した					
ネガティブな	推進派と保守派の小さい対立がある					
反応	活動に賛同してくれない住民もいる					

# 3)量的視点から見た効果評価

#### (1)介入地区と対照地区の属性

表4に初回調査時における対象者の特性を示した。介入地区と対照地区の基本属性、社会参加、近隣関係などの特性に有意な差は認められず、介入地区と対照地区は類似の地区であると判断された。

### (2) 創出された地域活動の参加状況

創出された主な地域活動の参加状況を表 5 に示した。ラジオ体操は、研究開始前は夏休 み期間のみ実施していたが、介入3年目には4月~11月の期間に166回2,915名が参加、その他の活動はいずれも研究開始後に創出された。

表 4 対象者の特性

	介入地区 (68 名)	対照地区 (100 名)	р
年齢(平均)	72.6±7.3	73.7 ± <b>7</b> .7	
性別(男性)	25(36.8)	44(44.0)	
世帯構成(単身)	9(13.4)	10(10.0)	
職業(なし)	61(89.7)	87(87.0)	
居住歴(20年以上)	62(92.5)	87(87.0)	
教育年数(13年以上)	26(38.8)	45 (45.9)	
暮らし向き (普通以上)	63(92.6)	84(84.0)	
地域活動(0 24)	$2.90 \pm 3.05$	$2.7 \pm 2.7$	
ボランティア活動(0 24)	1.69 ± 1.91	$1.3 \pm 2.2$	
近隣コミュニケーション(0 10)	$5.60 \pm 2.41$	$5.2 \pm 2.8$	
近隣受領サポート(0 24)	$2.66 \pm 1.90$	$2.4 \pm 2.3$	
地域貢献意識(0-24)	$1.59 \pm 0.67$	$1.6 \pm 0.8$	
健康度自己評価(0-24)	$1.90 \pm 0.69$	$1.8 \pm 0.8$	
手段的自立(0~5)	4.56 ± 1.18	$4.7 \pm 1.0$	
社会的役割(0~4)	$3.06 \pm 1.03$	$3.3 \pm 1.1$	
生きがい(0~32)	$24.88 \pm 6.28$	$26.2 \pm 6.3$	

\*:p<0.05

表5 創出された主な活動の実績

		ラジオ 体操	公園清掃 ボランティア	公園 散歩会	絵手紙 ボランティア	男の料理	小学校あい さつ運動
発	足	2010年8月	2010年9月	2010年10月	2010年12月	2011年1月	2011年9月
介入前	H21 年度	636名					
介入後	1年日 H22 年度	70回 734名		1回 10名	1回 12名		
	2年日 H28 午庚	164回 2,291名		5回 49名	4回 40名	1回 12名	12回 49名
	3年日 H24 年度	166回 2,915名		3回 52名		1回 17名	

出典:平成21〜25年度自治会定期総会資料より、 2010年度のラジオ体操実績は2011年1月地域活動リーダー会議資料より

# (3)取り組みによる3年後の社会参加・近 隣関係・健康関連指標への影響

地域活動(24点満点) ボランティア活動 (24点満点) 近隣コミュニケーション(10 点満点)近隣受領サポート(12満点) 地域 貢献意識(3点満点)健康度自己評価(3点 満点) 老研式社会的役割(5点満点) 生き がい感(32点満点)を、初回調査時の年齢、 性別、老研式手段的自立初回値、各指標の初 回値を共変量とした二元配置分散分析を行い、調査時期×地区の交互作用を検討した (表6)

5%有意水準で交互作用が有意であったのがボランティア活動、有意ではなかったが、p値が0.057であったのがとあいさつや立ち話といった近隣とのコミュニケーションであり、いずれも介入地区が活発になっていた。

表 6 取り組みによる3年後の社会参加・近隣関係・健康への影響

IST KEIST	<u>介入地区</u>		<u>対照地区</u>		
	n=68		n=100		p 値
	初回	追跡	初回	追跡	
地域活動	2.85	3.55	2.70	3.22	0.511
ポランティア活動	1.63	2.37	1.32	1.59	0.047
近隣コミュニケーション	5.60	6.36	5.23	5.5 <b>3</b>	0.057
近隣受領城。一卜	2.64	3.21	2.36	2.87	0.505
地域貢献意識	1.60	1.61	1.61	1.56	0.528
健康度自己評価	1.88	1.85	1.84	1.78	0.520
社会的役割	3.07	3.07	3.30	3.04	0.310
生きがい	24.90	25.73	26.15	25.70	0.218

平均得点、二元配置分散分析

共変量は初回年齢、性別、老研式手段的自立初回値、各指標初回値

### 4)考察

地域活動の創出は、危機感の高まり、課題 共有、強力なリーダーシップ、コアメンバー の相互作用・エンパワメントの高まりによっ て促進されたと考える。一方、活動負担感、 住民間の確執は地域活動創出のプロセスを 停滞させたと考える。地域活動の創出には、 住民の状況に応じた対話の場の設定や関係 調整などの研究者による意図的な働きかけ が不可欠であったと推察される。

取り組み後、介入地区はボランティア活動、 近隣関係が活発になった。また、防災への関心が高まり、高齢者の見守りや緊急時対応の 体制づくり、防犯パトロール活動の充実など、 地域の安全と安心を高める活動が活発になった。住民の参加と対話によって住民が主体 的に地域活動を創出し参加する社会参加促進型へルスプロモーションプログラムは、地域住民の社会参加を促進し、近隣関係などの地域のつながりを強化し、ボランティア活動などの住民のささえあいを高めることに寄与することが示唆された。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に は下線)

### 〔雑誌論文〕(計1件)

佐藤美由紀、齊藤恭平、若山好美、堀籠はるえ、鈴木佑子、岡本麗子、地域社会における高齢者に対する役割期待と遂行のための促進要因-フォーカス・グループ・インタビュー法を用いて-、日本保健福祉学会誌、第21巻1号、平成26年9月(印刷中).

# [学会発表](計6件)

佐藤美由紀, <u>芳賀博,齊藤恭平</u>,若山好美, 堀籠はるえ,岡本麗子,鈴木祐子 23.小地域に おける高齢者の役割見直しと創造をめざし たプログラムの展開過程 (第 1 報)住民とともに歩むアクションリサーチ、第 53 回日本老年社会科学学会大会、平成 23 年 6 月、八イアットリージェンシー東京.

佐藤美由紀、齊藤恭平、若山好美、堀籠はるえ、芳賀博、地域貢献意欲が高い高齢者におけるボランティア活動の関連要因、第70回日本公衆衛生学会、平成23年10月、秋田アトリオン.

佐藤美由紀、齊藤恭平、若山好美、堀籠はるえ、鈴木佑子、矢野麗子、<u>芳賀博</u>、住民が高齢者に期待する 地域における役割と関連要因 - 地域在住の成人とシニアへの フォーカスグループインタビューによる検討 - 、日本保健福祉学会第 25 回学術集会、平成 24 年10 月、広島県立大学.

佐藤美由紀、齊藤恭平、芳賀博、地域のつながりづくりを広げるキャンペーン活動の評価、第 16 回日本健康福祉政策学会・学術大会、平成 24 年 11 月、於東京家政大学.

佐藤美由紀、齊藤恭平、芳賀博、アクションリサーチによる社会参加促進型ヘルスプロモーションプログラムの短期的効果・地域社会における高齢者の役割の見直しと創出・、第55回日本老年社会科学学会大会、平成25年6月、大阪国際会議場・

佐藤美由紀、齊藤恭平、芳賀博、アクションリサーチによる社会参加促進型ヘルスプロモーションプログラムの長期的効果 - 住民の主体性に基づく地域社会における高齢者の役割の見直しと創出 - 、第 56 回日本老年社会科学学会、平成 26 年 6 月、岐阜県下呂交流会館アクティブ.

#### [図書](計件)

### [産業財産権]

出願状況(計件)

名称: 発明者: 権利者: 種類:

番号: 出願年月日: 国内外の別:

取得状況(計件)

名称者: 権利者: 種類:

取得年月日: 国内外の別:

[その他]

ホームページ等

# 6. 研究組織

### (1)研究代表者

佐藤 美由紀(SATO MIYUKI) 人間総合科学大学・保健医療学部・助教 研究者番号:80550318

# (2)研究分担者

芳賀 博 (HAGA HIROSHI)

桜美林大学・自然科学系・教授

研究者番号: 00132902 齊藤 恭平(SAITO KYOHEI)

東洋大学・ライフデザイン学部・教授

研究者番号: 40279443

# (3)連携研究者

( )

研究者番号: