

よこはまウォーキングポイント事業参加の高齢者 歩行時間1日約3.6分(約360歩)長く、運動機能、うつが良好

一般社団法人日本老年学的評価研究機構（以下、「JAGES 機構」と横浜市が平成28年9月1日に締結した、介護保険の政策評価及び社会疫学研究に関する共同研究協定書に基づき、よこはまウォーキングポイント事業（以下、「YWP 事業」）への参加が運動機能やうつ傾向に与える影響を検証しました。

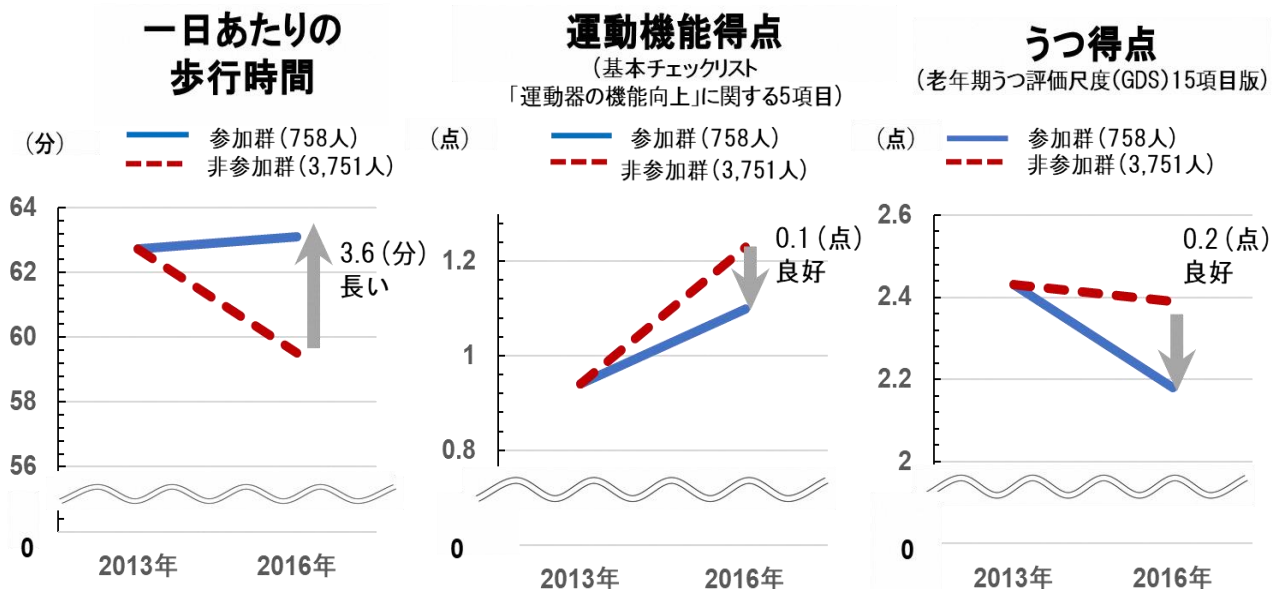
■本研究の概要

ウォーキングは高齢者にとって親しみやすく、またウォーキングによって歩行量の増加や運動機能の向上、精神的健康や認知機能によいことがわかっています。しかし、自治体が実施するウォーキングによる健康ポイント事業への参加高齢者の歩行時間、運動機能、うつ得点の参加前後の変化を、非参加群との背景要因のバランスを取って比較検証した研究は見当たりません。そこで本研究では、横浜市在住高齢者を対象に参加群（758人）と非参加群（3,751人）の2つの群間の差を調整した上で、YWP事業の参加前後で参加者と非参加者の歩行時間、運動機能、うつ得点の変化を検証しました。

本研究は、YWP事業の効果を参加群と非参加群の背景要因を揃えて検証した初めての研究です。

■結果

YWP事業参加群は、758人（16.8%）でした。参加群と非参加群の背景要因のバランスを取って比較した結果、参加群は非参加群に比べて、歩行時間は一人あたり1日約3.6分（約360歩）増加し、運動機能得点およびうつ得点はそれぞれ0.1点、0.2点改善しました。いずれも統計学的に有意でした。



- 参加者と非参加者の背景要因が揃うように傾向スコアによる逆確率重み付け (IPTW) を用いて調べました。
- 運動機能得点とうつ得点が低い方ほど、運動機能とうつは良好であることを示します。
- 性、年齢、同居状況、教育年数、等価所得、就労、疾患、主観的健康感、BMI、飲酒、喫煙、社会参加、活動能力の影響も統計学的に調整しました。

■結論

YWP事業は、参加する高齢者の歩行時間の増加や運動機能の低下予防、うつの抑制に効果があることが明らかとなりました。

■考察

YWP 事業には、希望する住民は誰でも参加でき、高齢者だけで約 15 万人参加しています。国土交通省の年間医療費抑制額（推定値）を掛け合わせると、本事業参加者の医療費が年間 12.6 億円相当抑制されていると推定されました。

※参考：国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/common/001174965.pdf>

■参考

<対象と方法>

JAGES 機構と横浜市が要介護認定を受けていない 65 歳以上の高齢者を対象に実施した、2013 年と 2016 年の 2 時点の調査に回答した 4,509 人を分析対象者とししました。横浜市が 2014 年度に開始した「YWP 事業」への参加状況は 2016 年調査で尋ねました。参加群は非参加群に比べて、1 日あたりの歩行時間、運動機能低下（基本チェックリストの「運動器の機能向上」に関する 5 項目の該当数）とうつ得点（Geriatric Depression Scale 日本語 15 項目版）の改善があるかを、背景要因の違いを傾向スコアによる逆確率重み付けで揃えて比較しました。性、年齢、同居状況、教育年数、等価所得、就労、疾患、主観的健康感、BMI、飲酒、喫煙、社会参加、活動能力の影響も統計学的に調整しました。

<発表論文 >

藤原聡子、辻大士、近藤克則. ウォーキングによる健康ポイント事業が高齢者の歩行時間、運動機能、うつに及ぼす効果：傾向スコアを用いた逆確率重み付け法による検証、日本公衆衛生学会発行の「日本公衆衛生雑誌」

※本研究は独立行政法人日本学術振興会、厚生労働省、国立研究開発法人日本医療研究開発機構、国立研究開発法人国立長寿医療研究センターなどから研究費の援助を受けて行われました。

～ YWP 事業とは ～

18 歳以上の横浜市民等を対象に、歩数計(お一人1個までプレゼント)、又は専用アプリをインストールしたスマートフォンを持ち歩き、楽しみながらウォーキングを通じた健康づくりに取り組んでいただく事業です。

歩数計の場合は、市内約 1,000 か所の協力店舗・施設に設置された専用リーダーから、アプリの場合はアプリ内の歩数送信ボタンから、歩数データを送信すると歩数に応じたポイントが貯まり、抽選で景品が当たります。

URL:<https://enjoy-walking.city.yokohama.lg.jp/walkingpoint/>

よこはまウォーキングポイント

検索



お問合せ先

(研究に関すること)

JAGES 機構 jages-office@jages.net (JAGES 機構 Press Release No: 231-20-22)

(よこはまウォーキングポイント事業に関すること)

横浜市健康福祉局保健事業課担当課長 阿部 響 Tel 045-671-2338

ウォーキングによる健康ポイント事業が 高齢者の歩行時間、運動機能、うつに及ぼす効果の概要

～よこはまウォーキングポイント事業の効果検証～

JAGES機構

掲載紙情報:

藤原聡子, 辻大士, 近藤克則. ウォーキングによる健康ポイント事業が高齢者の歩行時間, 運動機能, うつに及ぼす効果: 傾向スコアを用いた逆確率重み付け法による検証.

日本公衆衛生学会発行の「日本公衆衛生雑誌」

背景



- ウォーキングは、**高齢者において最も一般的で、経済的費用が少なく、日常生活に取り入れやすい活動** (DiPietro, 2001 ; Pelssers, 2013)
- 日本で1年間に行われた運動・スポーツの種目のうち、**ウォーキングは最も高い種目で約6割を占める** (スポーツ庁, 2019)
- ウォーキングは、**運動機能の向上、精神的健康や認知機能によい** (Rosenberg, 2012 ; Maki, 2012 ; Cheng, 2009)
- **インセンティブの付与によるウォーキングを含む運動プログラムに参加した50歳以上の中年・高齢者は非参加者と比べて歩行時間が増加** (Finkelstein, 2008)

目的

先行研究の限界

- 日本において、**全市的なデータ**を用いた研究はない
- ウォーキングポイント事業の参加者と非参加者の**もともとの健康状態などの背景要因の違い**を考慮した上で、**歩行時間、運動機能、うつに及ぼす効果**を比較検証した研究はない

本研究の目的

横浜市在住高齢者を対象に**参加群と非参加群の2つの群間の差を調整した上で**、ウォーキングポイント事業の参加前後で参加者と非参加者の**歩行時間、運動機能、うつ得点の変化を検証**

よこはまウォーキングポイント事業

●よこはまウォーキングポイント事業

18歳以上の横浜市在住、在勤、在学の方を対象に、専用の歩数計又は専用アプリをインストールしたスマートフォンを持ち歩いていただき、楽しみながらウォーキングを通じた健康づくりに取り組んでいただく事業。令和2年8月末で参加者数は342,034人です。

●申込方法

・歩数計

ホームページ、区役所、地域ケアプラザ、スポーツセンターで配布されている申込用紙に記載し、申込用紙と本人確認書類を市役所担当部署に郵送

・アプリ

アプリストアで検索し、無料でダウンロード

●歩数計のプレゼント

歩数計での参加者には、横浜市より無料で歩数計を配付(1人1台まで)

●参加者へのインセンティブ

歩数に応じてポイントが貯まり、ポイントに応じて抽選で商品券や健康器具などが当たる

よこはまウォーキングポイント（歩数計参加）の流れ

- 参加者には無料で歩数計をプレゼント！（送料610円（令和元年10月時点）をご負担いただきます。）
市内約1000か所の協力店舗等に設置されているリーダーに歩数計をのせると歩数が転送され、専用ホームページで歩数データを見ることができます。また、歩数に応じたポイントが付与され、ポイントに応じて抽選で景品が当たります。（アプリはスマートフォンから歩数送信が可能）
- ※よこはまウォーキングポイントは、横浜市とNTTドコモ、凸版印刷、オムロンヘルスケアの共同事業です。



• 2013年健康とくらしの調査概要

▶ 全国12道府県25介護保険者、30市町村が参加

▶ 対象は要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者

▶ 横浜市では、12,012に調査票を配布し、7,722人が回答(回収率64%)

実施時期は平成25年10月から12月

• 2016年健康とくらしの調査概要

▶ 全国19都道府県34介護保険者、39市町村が参加

▶ 対象は要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者

▶ 横浜市では、20,700人に調査票を配布し、15,045人が回答(回収率72.7%)

実施時期は平成28年10月から12月

方法

対象者

JAGESと横浜市が要介護認定を受けていない
65歳以上の高齢者を対象に実施した、2013年と
2016年の2時点の調査に回答した**4,509**人を分析
対象者としました



方法

- ウォーキングポイント事業 **参加状況**

2016年の調査票の「よこはまウォーキングポイント事業」に参加していますか」について尋ねました

1. 参加している
2. 参加していないが、参加してみたい
3. 参加したくない
4. 参加できない(入院中や体調不良のため) ※1を参加群、2～4を非参加群に分類

参加群 : 参加している

非参加群: 参加していないが参加してみたい, 参加したくない,
参加できない (入院中や体調不良などのため)

- 参加群は非参加群に比べて

1日あたりの歩行時間, 運動機能低下(基本チェックリストの「運動器の機能向上」に関する5項目の該当数)と**うつ得点**(Geriatric Depression Scale 日本語15項目版)の改善があるかを、**背景要因が揃うように傾向スコアによる逆確率重み付けを用いて比較**しました

- 考慮した要因

性、年齢、同居状況、教育年数、等価所得、就労、疾患、主観的健康感、BMI、飲酒、喫煙、社会参加、活動能力の影響も統計学的に調整しました。

評価項目

評価項目である3つの健康指標についての調査票での質問は次のとおりです。

3つの健康指標【2013年，2016年JAGES調査】

1) 1日あたりの歩行時間

平均すると1日の合計で何分くらい歩きますか。

1. 30分未満 2. 30～59分 3. 60～89分 4. 90分以上

※それぞれ15分、45分、75分、105分に換算し連続量として分析。

2013年から2016年の歩行時間の変化量とし、正の場合は、歩行時間が増加したことを示す。

2) 運動機能

「基本チェックリスト」(厚生労働省)の「運動器の機能向上」に関する次の5項目

- ① 階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか
- ② 椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか
- ③ 15分位続けて歩いていますか
- ④ この1年間に転んだことがありますか
- ⑤ 転倒に対する不安は大きいですか

①, ②, ③:「はい」0点, 「いいえ」1点

④, ⑤:「はい」1点, 「いいえ」0点

※合計得点（最小0点-最大5点）を用いた。合計得点が高いほど、運動機能が低下していることを示す。従属変数では、2013年から2016年の運動機能合計得点の変化量とし、負の場合は運動機能が改善したことを示す。

評価項目

3つの健康指標【2013年, 2016年JAGES調査】

3) うつ

老年期うつ評価尺度 (Geriatric Depression Scale: GDS) の日本語15項目版

- ① 今の生活に満足していますか。
- ② 生きていても仕方がないという気持ちになることがありますか。
- ③ 毎日の活動力や世間に対する関心がなくなってきたように思いますか。
- ④ 生きているのがむなしいように感じますか。
- ⑤ 退屈に思うことがよくありますか。
- ⑥ 普段は気分がよいですか。
- ⑦ なにか悪いことがおこりそうな気がしますか。
- ⑧ 自分は幸せなほうだと思いますか。
- ⑨ どうしようもないと思うことがよくありますか。
- ⑩ 外に出かけるよりも家にいることのほうが好きですか。
- ⑪ ほかの人より物忘れが多いと思いますか。
- ⑫ こうして生きていることはすばらしいと思いますか。
- ⑬ 自分は活力が満ちていると感じますか。
- ⑭ こんな暮らしでは希望がないと思いますか。
- ⑮ ほかの人、自分より裕福だと思いますか。

①, ⑥, ⑧, ⑫, ⑬:「はい」0点, 「いいえ」1点

②, ③, ④, ⑤, ⑦, ⑨, ⑩, ⑪, ⑭, ⑮:「はい」1点, 「いいえ」0点

※最小0点-最大15点で評価し、得点が高いほどうつが悪化していることを示す。

従属変数では、2013年から2016年のGDS合計得点の変化量を算出し、負の場合は、うつが改善したことを示す。

結果

**歩行時間1日約3.6分(約360歩)長く、
運動機能0.1点、うつが0.2点良好**

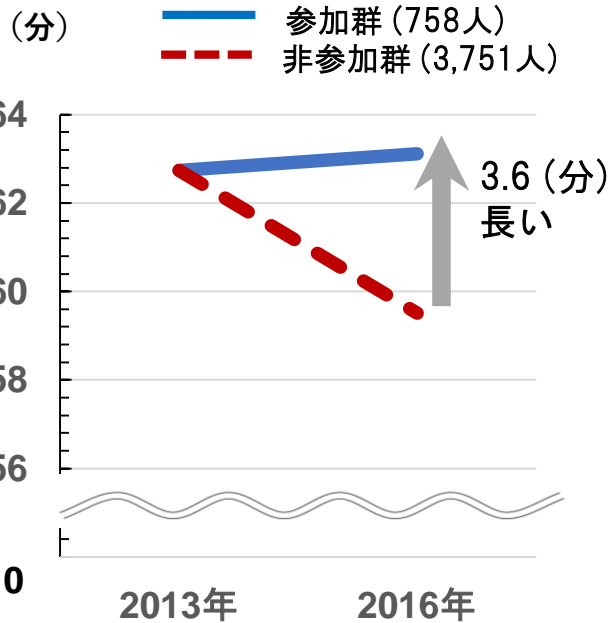
参加群と非参加群の変化量の差は、傾向スコアによる逆確立重み付け(IPTW)前後で、以下のようになりました。

	変化量	参加群 (n=758)	非参加群 (n=3,751)	変化量の差 (参加群－非参加群)
		平均値	平均値	平均値
一日あたりの歩 行時間	IPTW前	0.7	-3.3	4.0分/日
	IPTW後	0.4	-3.2	3.6分/日
運動機能得点 (基本チェックリスト 「運動器の機能向上」 に関する5項目)	IPTW前	0.2	0.3	-0.1点
	IPTW後	0.2	0.3	-0.1点
うつ得点 (老年期うつ評価尺度 (GDS)15項目版)	IPTW前	-0.1	-0.04	-0.06点
	IPTW後	-0.3	-0.1	-0.2点

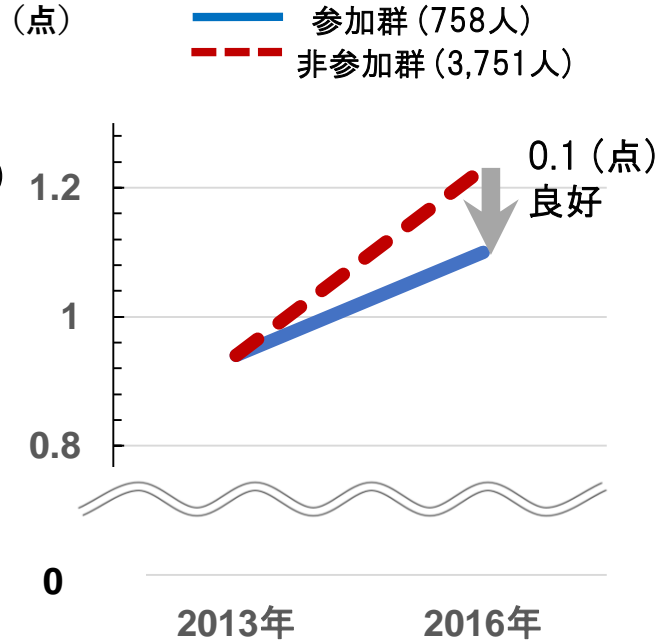
運動機能得点とうつ得点が低い方ほど、運動機能とうつは良好。

結果

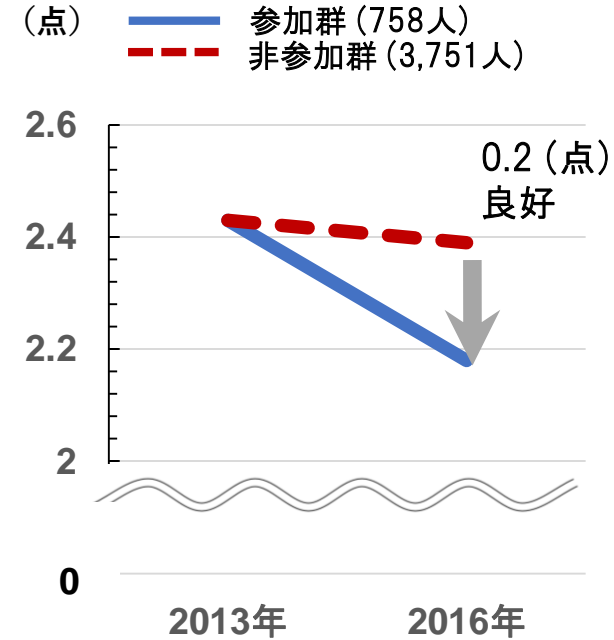
一日あたりの歩行時間



運動機能得点 (基本チェックリスト 「運動器の機能向上」に関する5項目)



うつ得点 (老年期うつ評価尺度(GDS)15項目版)



- 参加者と非参加者の背景要因が揃うように傾向スコアによる逆確率重み付け(IPTW)を用いて調べました。
- 運動機能得点とうつ得点が低い方ほど、運動機能とうつは良好。
- 性、年齢、同居状況、教育年数、等価所得、就労、疾患、主観的健康感、BMI、飲酒、喫煙、社会参加、活動能力の影響も統計学的に調整。

藤原聡子、辻大士、近藤克則. ウォーキングによる健康ポイント事業が高齢者の歩行時間、運動機能、うつに及ぼす効果：傾向スコアを用いた逆確率重み付け法による検証. 日本公衆衛生雑誌. 67 (10). 2020.(in press)

本研究の意義と展望

- 横浜市の取り組むウォーキングポイント事業の効果を検証した初めての研究
- 本事業には、希望する住民は誰でも参加でき、高齢者だけで約15万人参加
- 国土交通省の年間医療費抑制額(1日1,500歩増加で年間約3万5千円)を掛け合わせると、本事業参加者の医療費が年間12.6億円相当抑制されていると推定

※参考:国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/common/001174965.pdf>

※医療費抑制効果の算出方法

(YWP推定参加高齢者数)約15万人 × (YWP参加により増加歩数/日)約360歩 × (1歩あたり年間医療費抑制額) 35,000/1500 = 約12.6億円

5. 医療費抑制効果の見える化(原単位の試算)

資料5

- 「歩く」ことの心身に及ぼす影響は多種多様、気分転換やストレス発散等のリラックス効果、脳や免疫機能の活性化、体脂肪低下や代謝の向上等のメタボ予防効果等の健康増進効果が存在
- 既往の研究・報告等は多くないが2つに大別、**歩行による医療費抑制効果の原単位を整理**
 - ①**特定の集団の経年的な調査から医療費抑制効果を把握** : 0.045~0.061円/歩/日
 - ②**特定の疾病の発症リスクの低減効果から医療費抑制効果を把握** : 0.0015~0.0044円/歩/日
- ①の結果を**一人あたり医療費の経年的な上昇傾向から補正**すると : **0.065~0.072円/歩/日**

1日+1,500歩で年間約3万5千円の医療費抑制効果(一人あたり年間医療費約40万7千円※1)



これらの原単位を活用して医療費抑制効果が見える化することも考えられる

■ 特定の集団の経年的な調査による歩行の医療費抑制効果

医療費抑制額	研究機関等※7	算出方法
0.045円/歩/日	辻一郎 他 東北大学大学院医学系研究科教授	1日10分間歩行(1,000歩)で1,341円/月の医療費抑制効果※2より試算※8
0.061円/歩/日	久野譜也 他 筑波大学大学院人間総合科学研究科教授	新潟県見附市における健康教室参加者の医療費抑制効果から算出※3
0.030円/歩/日 (入院外医療費)	駒村康平 他 慶応義塾大学経済学部教授	1日あたり歩行量(歩数)が1歩違うことにより年間の医療費(入院外医療費)11円/歩の医療費抑制効果※4より試算※8

■ 特定の疾病の発症リスクの低減効果からみた歩行の医療費抑制効果

医療費抑制額	研究機関等※6	算出方法
0.0015円/歩/日	野田光彦 他 国立国際医療研究センター病院糖尿病・代謝症候群診療部	歩行量(歩数)と糖尿病を中心とした疾患の発症リスク低下の研究論文を集め、中年期の1,000人をモデルに試算3,000歩により10年間で1,569万円の医療費抑制効果より算出※5
0.0044円/歩/日	厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会	1日1,500歩の増加は、NCD発症・死亡リスク約2%減少に相当するとのこと※6から、平成25年度国民医療費(厚生労働省)よりNCD医療費を45~74歳約6兆円と仮定し試算※8

※1 厚生労働省:医療費の地域格差(平成26年度)から40~74歳の一人あたり年間医療費を国土交通省により算出

※2 辻一郎:健康長寿社会を実現する「2025年問題」と新しい公衆衛生戦略の展望、大修館書店、pp.90-152、2015

※3 久野譜也:ICTと超高齢化対応の「健康都市」-Smart Wellness Cityによる健康長寿世界の実現を目指して-、ICT超高齢社会構想会議第2回WG、2013年1月24日

※4 隅田和人、上村一樹、白石憲一、駒村康平:健康ポイントが全国展開した時の波及効果シミュレーション、第12回 Smart Wellness City 首長研究会、2015年7月21日

※5 Kato M,Goto A,Tanaka T,Sasaki S,Igata A,Noda M:Effects of walking on medical cost: A quantitative evaluation by simulation focusing on diabetes.Journal of Diabetes Investigation,4(6),667-672,2013

※6 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会:健康日本21(第2次)推進に関する参考資料、pp104-110、平成24年7月

※7 論文、報告書等発表当時の所属機関・部署等

※8 医療費抑制効果を1日1歩あたりの原単位として国土交通省により算出

謝 辞

この研究は、以下の助成を受けて実施しました。

- 独立行政法人日本学術振興会
- 厚生労働省
- 国立研究開発法人日本医療研究開発機構,
- 国立研究開発法人国立長寿医療研究センターなど
- 国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム
- 平成30年度JAGES活用事業業務委託

記して感謝します。