

令和 4 年 6 月 9 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K04785

研究課題名（和文）建造環境による社会関係資本の予測モデルの構築

研究課題名（英文）Development of a prediction model for social capital in a community by built environment.

研究代表者

花里 真道（Hanazato, Masamichi）

千葉大学・予防医学センター・准教授

研究者番号：00608656

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：人々の健康や保健行動と密接な関連がある、社会関係資本（ソーシャル・キャピタル）と呼ばれる地域の特性が注目されている。本研究では、高齢者の健康と行動に関するデータより地域のソーシャル・キャピタル得点を市民参加、社会的連帯、互酬性の3つの観点より算出した。また、地域の建造環境、自然環境や社会環境からソーシャル・キャピタル得点を予測するモデルと見える化ツールを構築し、自治体の健康施策検討への活用を試行した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、地域のつながりであるソーシャル・キャピタルに注目し、建造環境、自然環境、社会環境からなる環境要因との関係の分析に活用できる基礎的資料を構築した。ソーシャル・キャピタルが測定されていない地域においても、本研究結果を基に予測することが可能となった。また、構築されたデータを見える化ツールを通じて、行政の健康施策の検討に活かせる可能性が見いだされた。誰もが健やかに生き生きと暮らすことのできる社会環境づくりに寄与する研究成果が得られた。

研究成果の概要（英文）：There are local characteristics called social capital that are closely related to people's health and health behaviors. In this study, social capital scores were calculated from survey data on the older adults from three perspectives: civic participation, social cohesion, and reciprocity. We also developed a model and visualization tool to predict social capital scores based on the local built environment, natural environment, and social environment, and utilized this model and visualization tool to examine health policies of local governments.

研究分野：建築計画・都市計画・公衆衛生

キーワード：健康 社会関係資本 建造環境 自然環境 社会環境 予測モデル

## 1. 研究開始当初の背景

高齢者の介護を予防し、健康寿命の延伸を図ることは、社会保障費が増大する日本において、喫緊の課題である。介護予防はこれまで、個人の身体的、心理的要因への介入が進められてきた(近藤 2016)。さらに、欧米では、地域の建造環境 (Built environment) を改善することによる、健康増進の取り組みも進められている (Giles-Corti 2016)。しかし、日本の地域環境と健康に関する研究や実践は極めて少ない。

一方、人々の健康や保健行動と密接な関連がある、社会関係資本 (ソーシャル・キャピタル) と呼ばれる地域の特性が注目されている (カワチ 2008)。これは、人々のつながりが多く助け合いや協働行動が豊かな地域と理解されている。先行研究において、日本の高齢者の健康に関連するソーシャル・キャピタルは、市民参加、社会的連帯、互酬性であるとされる (Saito 2017)。

申請者は、高齢者の健康と生活に関する研究、JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study: 日本老年学的評価研究) にて、地域環境と健康との関連を分析し、平坦・急勾配の地域は転倒リスク (花里 2015)、歩道が少ない地域は閉じこもりリスク (花里 2017) などの関連を見いだしてきた。そうしたなか、建造環境がソーシャル・キャピタルの構成に影響を及ぼしていると考え、その関連を明らかにするリサーチクエスションを構築した。

## 2. 研究の目的

本研究では、ソーシャル・キャピタルを、市民参加、社会的連帯、互酬性の3つの観点で捉え、全国40市町村、約20万人の高齢者の健康と行動に関するデータより地域のソーシャル・キャピタル得点を算出する。そして、地域の建造環境 (公園、公民館、集会所、学校、スポーツ施設などの施設や街路環境、都市構造等) からソーシャル・キャピタル得点を予測するモデルを構築し、見える化ツールを開発する。これらを、自治体の健康施策検討時に活用することが本研究課題の到達点である。

## 3. 研究の方法

下記の3点により研究を推進する。

- ① 高齢者の健康と行動に関する調査研究より地域のソーシャル・キャピタル得点の集計
- ② 地域の建造環境および自然環境データの構築とソーシャル・キャピタル得点との関係分析
- ③ 見える化ツールの開発と自治体の健康施策検討への活用
- ④ 環境と健康の関係に関する疫学研究

## 4. 研究成果

- ① 高齢者の健康と行動に関する調査研究より地域のソーシャル・キャピタル得点の集計

地域のソーシャル・キャピタル得点を集計し、JAGES2010 データの561校区を対象とした地域相関分析を実施した。横軸に人口密度を、縦軸にソーシャル・キャピタル3指標を配した図1～3を示す。スピアマンの相関分析の結果、相関係数はいずれも有意であり、市民参加と人口密度は正の相関 ( $\rho=0.30$ )、社会的連帯と人口密度は負の相関 ( $\rho=-0.47$ )、互酬性と人口密度は負の相関 ( $\rho=-0.34$ ) であった。都市的な地域で、市民参加が多く、社会的連帯と互酬性は少ないことが示唆される。

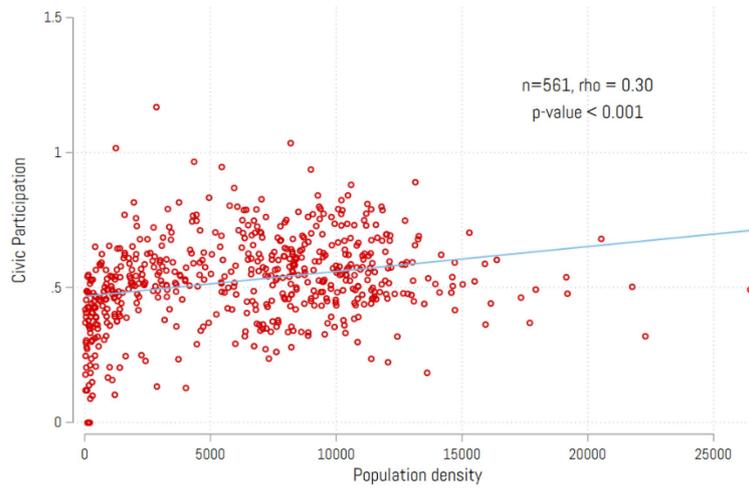


図1 市民参加と人口密度の相関

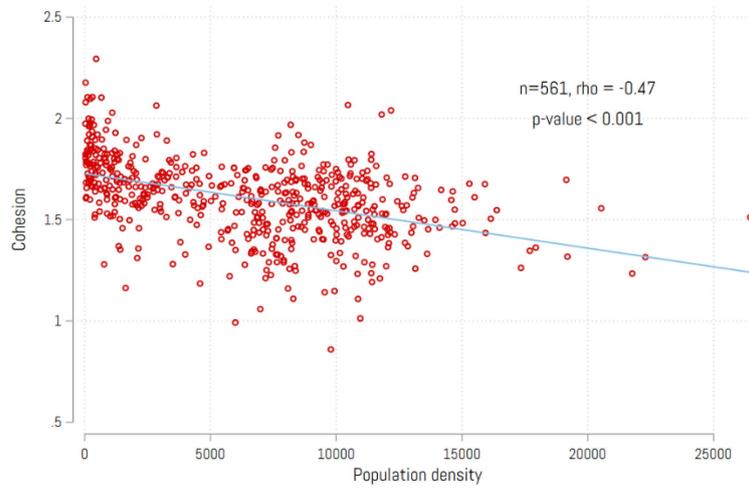


図2 社会的連帯と人口密度の相関

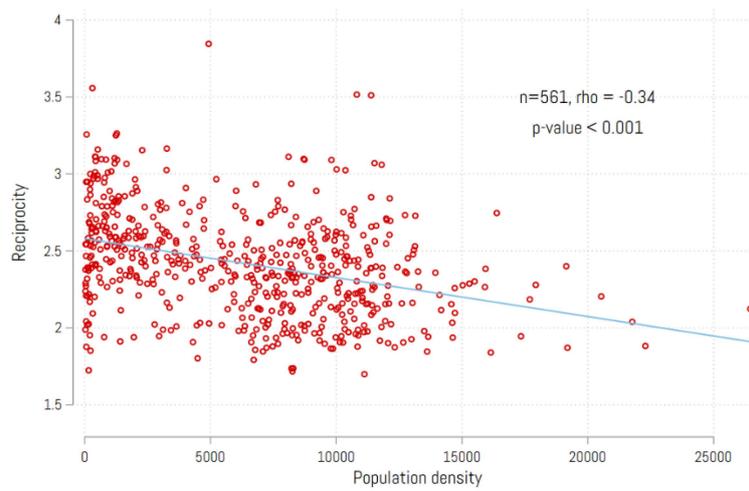


図3 互酬性と人口密度の相関



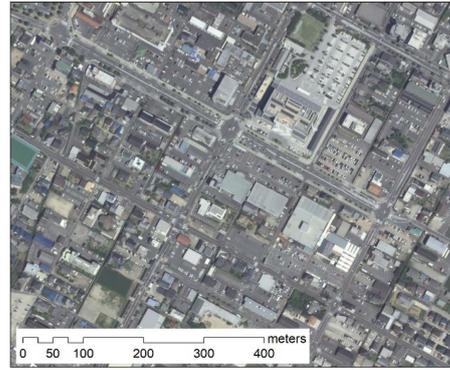


図5 歩道面積割合の見える化

建造環境の一種である小学校をプロットし、居住点からのネットワーク距離を算出した。本データは小学校への近接性とメンタルヘルスの分析で活用された（図6）。

Nishida, M., Hanazato, M., Koga, C., & Kondo, K. (2021). Association between Proximity of the Elementary School and Depression in Japanese Older Adults: A Cross-Sectional Study from the JAGES 2016 Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 500.

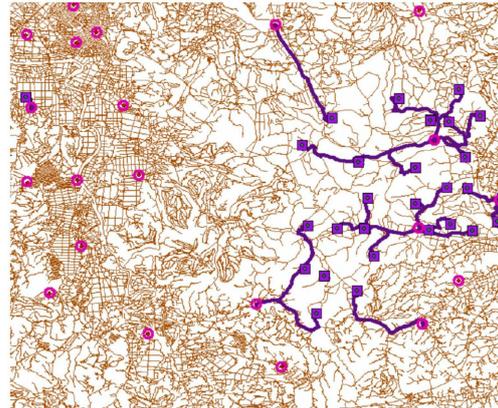


図6 小学校近接性の見える化

開発した自然環境データの一部を活用して、全国の積雪分布を作成した。本データは身体活動量と認知症の分析で活用された（図7）。

Sato, K., Kondo, N., Hanazato, M., Tsuji, T., & Kondo, K. (2021). Potential causal effect of physical activity on reducing the risk of dementia: a 6-year cohort study from the Japan Gerontological Evaluation Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 1-10.

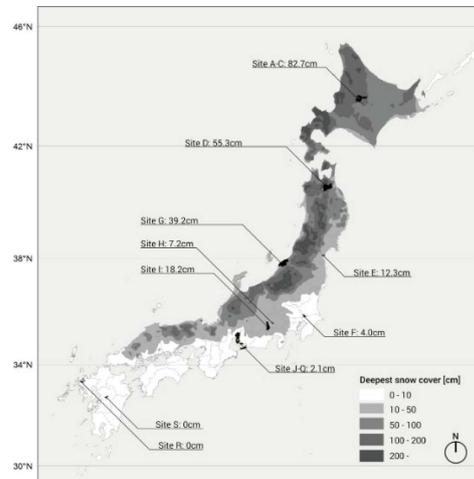


図7 積雪量の見える化

本研究では、ソーシャル・キャピタルを、市民参加、社会的連帯、互酬性の3つの観点で捉え、全国の高齢者の健康と行動に関するデータより地域のソーシャル・キャピタル得点を算出した。そして、地域の建造環境（公園、公民館、集会所、学校、スポーツ施設などの施設や街路環境、都市構造等）からソーシャル・キャピタル得点を予測するモデルを構築し、見える化ツールを開発した。そして、一部の自治体の健康施策検討時への活用を試行できた。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Koga Chie, Tsuji Taishi, Hanazato Masamichi, Takasugi Tomo, Kondo Katsunori	4. 巻 100
2. 論文標題 Types of Elder Abuse and Dementia Onset among Older Adults in Japan: A 6-year Longitudinal Study from the Japan Gerontological Evaluation Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Archives of Gerontology and Geriatrics	6. 最初と最後の頁 104656 ~ 104656
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archger.2022.104656	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 -
1. 著者名 Nakagomi Atsushi, Shiba Koichiro, Kawachi Ichiro, Ide Kazushige, Nagamine Yuiko, Kondo Naoki, Hanazato Masamichi, Kondo Katsunori	4. 巻 130
2. 論文標題 Internet use and subsequent health and well-being in older adults: An outcome-wide analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Computers in Human Behavior	6. 最初と最後の頁 107156 ~ 107156
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chb.2021.107156	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 Tani Yukako, Hanazato Masamichi, Fujiwara Takeo, Suzuki Norimichi, Kondo Katsunori	4. 巻 -
2. 論文標題 Neighborhood sidewalk environment and incidence of dementia in older Japanese adults: the Japan Gerontological Evaluation Study cohort	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 American Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/aje/kwab043	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 -
1. 著者名 Nishida Megumi, Hanazato Masamichi, Koga Chie, Kondo Katsunori	4. 巻 18
2. 論文標題 Association between Proximity of the Elementary School and Depression in Japanese Older Adults: A Cross-Sectional Study from the JAGES 2016 Survey	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 500 ~ 500
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph18020500	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 -

1. 著者名 Nishigaki Miho, Hanazato Masamichi, Koga Chie, Kondo Katsunori	4. 巻 17
2. 論文標題 What Types of Greenspaces Are Associated with Depression in Urban and Rural Older Adults? A Multilevel Cross-Sectional Study from JAGES	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 9276 ~ 9276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph17249276	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 -

1. 著者名 Koga Chie, Tsuji Taishi, Hanazato Masamichi, Suzuki Norimichi, Kondo Katsunori	4. 巻 1
2. 論文標題 Elder Abuse and Depressive Symptoms: Which is Cause and Effect? Bidirectional Longitudinal Studies From the JAGES	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Interpersonal Violence	6. 最初と最後の頁 1 ~ 17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0886260520967135	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 -

1. 著者名 花里真道	4. 巻 Vol.75 No.8 (895)
2. 論文標題 予防医学・公衆衛生の視点から捉える健康都市・空間デザインとデータの活用可能性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 新都市	6. 最初と最後の頁 61-67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田島翔太, 花里真道, 西垣美穂	4. 巻 第5号
2. 論文標題 「歩きたくなる街」の実現を目指したウォーキングトラックのデザイン	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 千葉大学国際教養学紀要	6. 最初と最後の頁 153-169
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大塚芳嵩, 花里真道, 近藤克則	4. 巻 51(2)
2. 論文標題 建造環境および社会関係資本の組み合わせ条件に着目した高齢者の健康状態に関する確率推論~ JAGES10-13 cohortを用いたまちづくりによる0次予防の効果推定~	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 環境情報科学	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 花里真道	4. 巻 33(3)
2. 論文標題 Walkabilityを高める地域デザイン: 柏の葉ウォークアブルデザインガイドラインを通じた取り組み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本不動産学会誌	6. 最初と最後の頁 59~63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 花里真道	4. 巻 83-3
2. 論文標題 健康な都市に向けたランドスケープデザイン: 緑の健康まちづくりとエビデンス 予防医学の視点からみた健康まちづくりと自然環境・緑地の可能性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ランドスケープ研究	6. 最初と最後の頁 250~253
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Koga Chie, Hanazato Masamichi, Tsuji Taishi, Suzuki Norimichi, Kondo Katsunori	4. 巻 66
2. 論文標題 Elder Abuse and Social Capital in Older Adults: The Japan Gerontological Evaluation Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Gerontology	6. 最初と最後の頁 149~159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000502544	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 -

〔学会発表〕 計22件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 花里真道
2. 発表標題 健康都市・空間デザインの推進をめざして ～社会実装の課題と今後の可能性～、AMED&日本疫学会共催シンポジウム「暮らだけで健康になる社会づくり」
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会（千葉）（招待講演）（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林周平、井手一茂、Yu-Ru Chen、中込敦士、花里真道、近藤克則
2. 発表標題 高齢者における生鮮食料品店の利用可能性と幸福感JAGES2013-2016-2019縦断研究
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会（千葉）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松岡洋子、長谷田真帆、金森万里子、佐藤豪竜、雨宮愛理、尾島俊之、高木大資、花里真道、近藤尚己
2. 発表標題 熊本地震後の転居がグループ参加の変化を通じて高齢者の精神的健康に与える影響：住宅形態別の比較
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会（千葉）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yu-Ru Chen、井手一茂、花里真道、古賀千絵、吉田紘明、近藤克則
2. 発表標題 高齢者における主観的な近隣環境と要支援・要介護認定の関連：JAGES2010-2019 コホート研究
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会（千葉）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西垣美穂、吉田紘明、古賀千絵、陳ユル、花里真道
2. 発表標題 地域活動への参加意欲と4種の活動場所への関心の関連：埼玉県ふじみ野市一部住民の横断分析
3. 学会等名 第32回日本疫学会学術総会（千葉）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 古賀千絵、辻大士、花里真道、近藤克則
2. 発表標題 新型コロナウイルス流行期の緊急事態宣言下における高齢者の虐待、社会的孤立と孤独感の関連：JAGES2020年横断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田恵、花里真道、古賀千絵、近藤克則
2. 発表標題 高齢者のうつと子どもや若い人との交流頻度の関連：JAGES2019横断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西垣美穂、古賀千絵、花里真道、近藤克則
2. 発表標題 高齢者のうつと水域への近接性の関連：JAGES2016横断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 古賀千絵、辻大士、花里真道、近藤克則
2. 発表標題 コロナ流行下の高齢者の行動減少と虐待の関連：JAGES2020横断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 陳豆儒、花里真道、古賀千絵、井手一茂、近藤克則
2. 発表標題 商業施設の新設における利用頻度・近接性と購買行動との関連：縦断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林周平、Yu-Ru Chen、井手一茂、花里真道、辻大士、近藤克則
2. 発表標題 生鮮食料品店が近くにできた高齢者の歩行時間は増えるのか：JAGES2016-2019縦断研究
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 花里真道
2. 発表標題 シンポジウム B8-2産官学研究による健康都市・空間デザインのキーテクノロジー開発と社会実装
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会（オンライン）（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 古賀千絵, 花里真道, 辻大士, 近藤克則
2. 発表標題 高齢者虐待と地域レベルの社会的凝集性との関連 マルチレベル横断研究JAGES2016
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会 (オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西垣美穂, 花里真道, 近藤克則
2. 発表標題 高齢者のうつと地域の水辺の関連: JAGES2016横断研究
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会 (オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 陳ユル, 花里真道, 古賀千絵, 井手一茂, 近藤克則
2. 発表標題 街路の接続性と高齢者うつとの関連: JAGES2013-2016縦断研究
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会 (オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西田恵, 花里真道, 近藤克則
2. 発表標題 高齢者のうつと居住地域の子ども人口密度の関連: JAGES2016横断研究
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会 (オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大塚芳嵩・花里真道・本村陽一・近藤克則
2. 発表標題 地域環境に着目した高齢者の社会関係資本に関するモデル構築と確率推論
3. 学会等名 日本緑化工学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大塚芳嵩・花里真道・本村陽一・近藤克則
2. 発表標題 地域環境に着目した高齢者の社会関係資本に関するモデル構築と確率推論
3. 学会等名 日本HPHカンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 古賀千絵・辻大士・花里真道・鈴木規道・近藤克則
2. 発表標題 高齢者虐待とうつはどちらが原因でどちらが結果か？ ～JAGES3年間の縦断研究～
3. 学会等名 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西垣美穂・花里真道・古賀千絵・近藤克則
2. 発表標題 高齢者のうつと地域の緑地量及び種類の関連：JAGES2016横断研究
3. 学会等名 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西田恵・花里真道・近藤克則
2. 発表標題 高齢者の地域愛着高さと小学校までの近接性の関連：JAGES2016横断研究
3. 学会等名 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡部大地・辻大士・花里真道・近藤克則
2. 発表標題 近隣のウォーカビリティは高齢者の膝痛と腰痛を抑制か：JAGESマルチレベル横断研究
3. 学会等名 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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	大塚 芳嵩  (Otsuka Yoshitaka)  (70784867)	大阪府立大学・生命環境科学研究科・助教   (24403)	
研究 分担者	鈴木 規道  (Suzuki Norimichi)  (90724849)	千葉大学・予防医学センター・准教授   (12501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------