

長寿医療研究開発費 2019年度 総括研究報告（総合報告及び年度報告）

ソーシャル・キャピタルと Non-communicable Disease (NCD)の研究（30-22）

主任研究者 近藤 克則 国立長寿医療研究センター 老年学評価研究部 部長

研究要旨

2年間全体について

申請者らは、全国約100市町村との共同研究としてJAGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）に取り組んで来た。その中で、社会参加や社会的サポートなどに代表されるソーシャル・キャピタルが豊かな個人や地域・保険者ほど、要介護リスクや健康寿命の喪失リスクが小さいことを明らかにしてきた（Kondo 2016, Saito 2016）。本研究ではさらに、高齢者の健診データなどのバイオマーカーを用い、ソーシャル・キャピタルが豊かなほど Non-communicable Disease (NCD) やメタボリック症候群が少ないのか、地域（保険者）レベルと個人レベルで検証した。

岐阜県の14市町村のデータ提供を受け、市町村レベルの地域相関分析を実施したところ、地域のソーシャル・キャピタルの豊かさの指標である趣味の会参加割合が高い地域では、収縮期血圧（受診勧奨判定値）該当者割合が低い関連性が確認された（ $r = -0.457$ ）。また、個人レベルの関連性を、14市町村に在住する要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者17,127人のデータを用いて検証したところ、スポーツ、趣味、学習・教養サークル、特技や経験を他者に伝える活動、収入のある仕事、友人と会うなどの指標が、拡張期血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、ヘモグロビン、赤血球数、血清クレアチニンなどの指標との間に、多くの保護的な関連を示した。人々との繋がりから生まれるソーシャル・キャピタルを豊かにすることは、高齢者のNCDを含む健康アウトカムに対して、地域と個人のそれぞれのレベルで健康度を高める関連を持つことが示唆された。

2019年度について

水平組織への社会参加をしている高齢者は高血圧の有病が少なく、趣味グループに参加している高血圧治療中の高齢者は、有意に血圧値が基準値内に管理されていることがわかった。また趣味グループに参加している高齢者は非参加者に比べ収縮期血圧値が約2mmHg低いことが明らかとなった。さらに対象者を趣味グループに参加・一人で趣味を実施・趣味なしの3群に分類して分析した結果、一人で趣味を行なっている高齢者は趣味なし群に比べて約2mmHg低いものに対して、グループに参加している高齢者は約4mmHg低いことがわかった。これらの結果から高血圧治療の新しいアプローチ法を提言する可能性を示す

ことができた。

主任研究者

近藤 克則 国立長寿医療研究センター 老年学評価研究部 部長

分担研究者

鄭 丞媛 新見公立大学 健康科学部地域福祉学科 准教授

宮國 康弘 国立長寿医療研究センター 老年学評価研究部 特任研究員

長嶺 由衣子 東京医科歯科大学医学部附属病院 特任助教

辻 大士 千葉大学予防医学センター 特任助教

研究協力者

上野貴之 千葉大学 予防医学センター

研究期間 2018年4月1日～2020年3月31日

A. 研究目的

申請者らは、全国約100市町村との共同研究としてJAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究) プロジェクトに取り組んで来た。その中で、社会参加や社会的サポートなどに代表されるソーシャル・キャピタル (社会関係資本) が豊かな個人や地域・保険者ほど、要介護リスクや健康寿命の喪失リスクが小さいことを、横断分析に加え縦断研究でも明らかにして来た (Kondo 2016, Saito 2016)。それは介護予防・日常生活圏域ニーズ調査 (以下、ニーズ調査) の拡張版である自記式の「健康とくらしの調査」と要介護認定データなどを用いたものであり、健診データなどのバイオマーカーを用いた分析は、数保険者の1万人程度のものに留まっていた。健診データを用いた分析では、社会参加しているもので、高血圧の有病者が少なく (Yazawa 2016)、友人・知人との交流が適度に多いものでコントロール不良な糖尿病が少ない (Yokobayashi 2017) などの知見が得られたものの、横断分析に留まり量反応関係も弱く、一部で関連が見られない (Inoue 2016) などの限界を持っていた。

本研究計画では、2018年度から国民健康保険の保険者となる都道府県を含む数十の保険者と共同研究協定を締結して、大規模な特定健診・保健指導データを得て、ニーズ調査データと結合する。そのデータを用いて、ニーズ調査に含まれているソーシャル・キャピタル指標を用いて、それが豊かなほど健診データというバイオマーカーを用いて診断した Non-communicable disease (NCD) やメタボリック症候群が少ないという関連があるのかを地域 (保険者) レベルと個人レベルで、横断データを用いて検証する。

本研究の特色・独創的な点は、1) 保険者である市町村が所有しながら介護保険と国民健康保険、後期高齢者医療制度など保険の種類が異なるために、今まで結合して分析されることが稀であった保健・医療・介護データベースの構築に向けたチャレンジであること、

2) 仮説が支持されればメタボリック症候群対策としてもソーシャル・キャピタルが活用可能であることを示して、新たなポピュレーション戦略の根拠を提示できること、3) 新たに国保中央会などとの共同研究へと発展させ保健・医療・介護データベース構築の可能性を広げるための第1段階の研究として位置付けられることである。

B. 研究方法

2年間全体について

本研究計画では、2018年度から国民健康保険の保険者となった都道府県を含む数十の保険者と共同研究協定を締結して、新たに大規模な特定健診・保健指導データも得て、日常生活圏域ニーズ調査データと結合する。そのデータを用いて、ソーシャル・キャピタルが豊かなほど、バイオマーカーを用いて診断したNCDやメタボリック症候群が少ないという関連があるのかを地域（保険者）レベルと個人レベルで、横断データの分析を行った。

2016-17年度に国立長寿医療研究センターとの共同研究協定の素で、日常生活圏域ニーズ調査（JAGES健康とくらしの調査）に参加した市町村に健診データの提供を呼びかけ、14市町村から約1.7万人のデータ提供を受けた。そのデータセットを用いて、2018年度は、①地域レベル及び②個人レベルで網羅的に検証した。またその検証結果より、特に関連が見られた部分について、2018年度に③社会参加とHDLコレステロールの関連について分析を行い、2019年度に④社会参加と高血圧の有病・治療・管理との関連、⑤新たに神戸市での調査を実施して分析の準備を進めた。

① 地域レベルの分析

地域レベルの関連性の分析は、岐阜県の14市町村より、2016年のニーズ調査データと健診データまたは国保データベース（以下、KDB）のデータ提供を受けて実施した。健診の10指標（収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、空腹時血糖、HbA1c、GOT、GPT、 γ -GTP）の保健指導判定値と受診勧奨判定値への該当者割合を市町村単位で集計した。ニーズ調査データより、ソーシャル・キャピタル8指標（月1回以上の社会参加〔ボランティア、スポーツ、趣味、学習・教養サークル〕、情緒的・手段的サポートの提供または受領の有無）の割合を市町村単位で集計し、それらの地域相関分析を実施した。

② 個人レベルの分析

個人レベルの関連性の分析は、JAGESが2016年に実施した調査に参加し、国民健康保険健康診査データが得られた14市町村に在住する要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者17,127名（男性7,524名、女性9,603名）を分析対象とする。目的変数は、健診の19指標38項目（body mass index、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、GOT、GPT、 γ -GTP、空腹時血糖、HbA1c、ヘマトクリット、ヘモグロビン、赤血球数、血清尿酸、血清クレアチニン、総蛋白、血清アルブミン）の異常値とした。判定基準は、厚労省健康局「標準的な健診・保健指導

プログラム」(2018年4月)および日本人間ドック学会・健保連「150万人のメガスタディーの判定区分」(2014年4月)に準じた。説明変数のソーシャル・キャピタル19指標37項目(情緒的・手段的サポートの提供または受領の有無、社会参加[ボランティア、スポーツ、趣味、老人クラブ、町内会・自治会、学習・教養サークル、介護予防・健康づくり、特技や経験を他者に伝える活動、収入のある仕事]、友人と会う頻度[週1回以上、月1回以上、年数回以上、参加なし]とした。性、年齢、教育歴、等価所得、主観的健康感、婚姻状態、家族構成を調整したロジスティック回帰分析を行い、すべての目的変数と説明変数の組み合わせについてオッズ比を求めた。

③ 社会参加と脂質異常症の関連についての分析

個人レベルにおいて、社会参加(ボランティア、スポーツ、趣味、老人クラブ、町内会・自治会、学習・教養サークル、介護予防・健康づくりの活動、特技や経験を他者に伝える活動、収入のある仕事)の参加頻度と、脂質異常症(中性脂肪異常値、高LDLコレステロール血症、低HDLコレステロール血症)との関連について、検証した。性、年齢、教育歴、等価所得、婚姻状態、家族構成、BMI、飲酒、喫煙、主観的健康感、うつ、孤食の有無を調整し、ロジスティック回帰分析を用いて **prevalence ratio** を求めた。

2019年度について

④ 社会参加と高血圧の有病・治療・管理との関連についての分析

ニーズ調査と健診データの突合データセットを用いて、社会参加と高血圧の有病・治療・管理との関連を検証した。1)ボランティア・スポーツ・趣味のグループといった「横のつながりが強い水平型組織」に月1回以上参加している高齢者は、参加していない高齢者より高血圧の有病者が少ないこと、2)有病者において非治療者がより少ないこと、3)治療者において血圧が基準値内に管理されていない人が少ないことの3つを仮説として分析を行った。統計解析は性、年齢や社会経済的地位、社会サポートなどを調整して、ポアソン回帰分析、線形回帰分析を行なった。

⑤ 神戸市2019調査の実施

神戸市の2019年度「健康とくらしの調査」に、研究費を追加投入する形で、調査票数を増やし調査を実施した。上記の①地域レベルの分析の一部を行った。

(倫理面への配慮)

2年間全体について

国立長寿医療研究センターならびに千葉大学で研究倫理審査を受けて進めた。データの二次利用であるため、必要に応じて市町の個人情報審査会の承認を得て、保険者と個人情報保護特記事項を含む研究協定を締結して進めた。原則として非識別加工情報化してから分析を進めた。

C. 研究結果

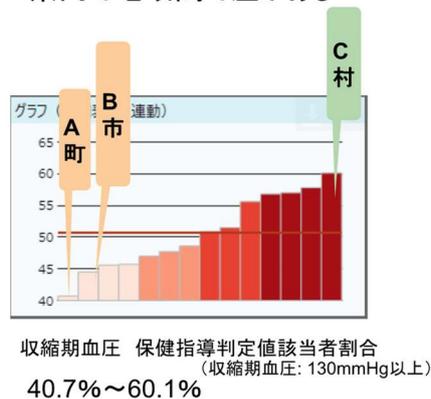
2年間全体について

① 地域レベルの分析

地域レベルにおいて、まず岐阜県内の14市町村間にどれくらいの市町村格差があるのかを検討した。その結果、下の図に示すように、収縮期血圧が140mmHg以上の受診勧奨判定値該当者割合で13.1%～31.6%まで2.4倍、HbA1c(NGSP)6.5以上の受診勧奨判定値該当者割合で4.8%～10.3%まで2.1倍の地域間格差を認めた。A町は、高血圧は少ないが、糖尿病は多いなど、市町によって健康課題が異なることなどが明らかになった。次に地域レベルの関連性について、趣味の会参加割合が高い地域では、収縮期血圧(受診勧奨判定値)該当者割合が低い関連性が確認された(図1. $r = -0.457$)。

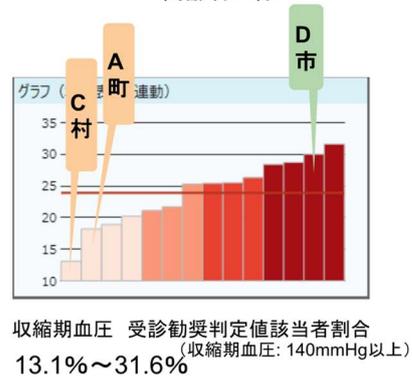
血圧高値者の割合が高い地域は？

・県内で地域間で差がある



約1.5倍

JAGES HEART 2018
高齢者全体



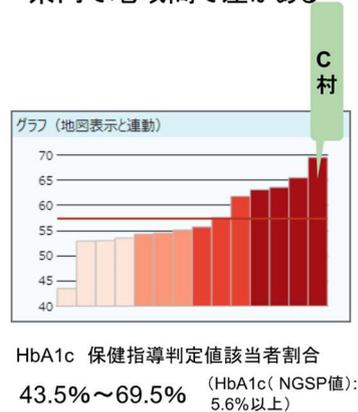
約2.4倍

Copyright © JAGES

139

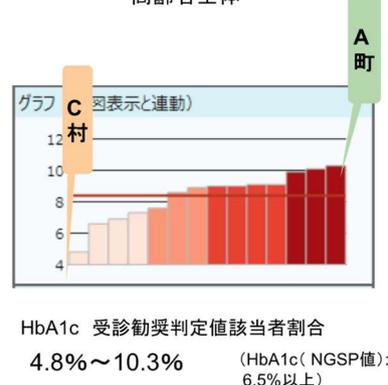
糖化ヘモグロビン(HbA1c)値が高い者の割合が高い地域は？

・県内で地域間で差がある



約1.6倍

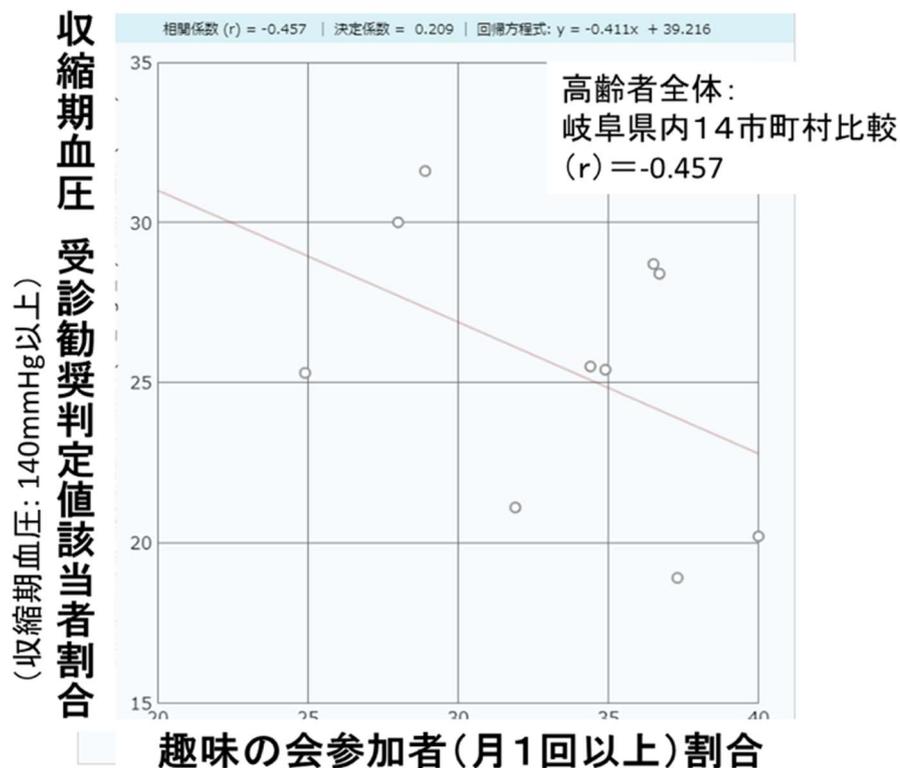
JAGES HEART 2018
高齢者全体



約2.1倍

Copyright © JAGES

141



② 個人レベルの分析

個人レベルの関連性について、SC 指標 37 項目と健診異常値 38 項目との全 1406 の組み合わせごとにロジスティック回帰分析を行った結果、800 項目 (56.9%) で SC 指標は健診データに対して保護的な関連を示し、そのうちの 112 項目 (8.0%) では有意な保護的な関連が認められた。非保護的な関連は 519 項目 (36.9%) であり、そのうちで有意な非保護的な関連は 30 項目 (2.1%) であった。また、87 項目 (6.2%) はどちらにも該当しない中間に位置するものであった。特に、スポーツ、趣味、学習・教養サークル、特技や経験を他者に伝える活動、収入のある仕事、友人と会うなどの指標が、拡張期血圧、中性脂肪、HDL コレステロール、ヘモグロビン、赤血球数、血清クレアチニンなどの指標との間に、多くの保護的な関連を示した(上野ら、第 77 回日本公衆衛生学会総会、2018)。

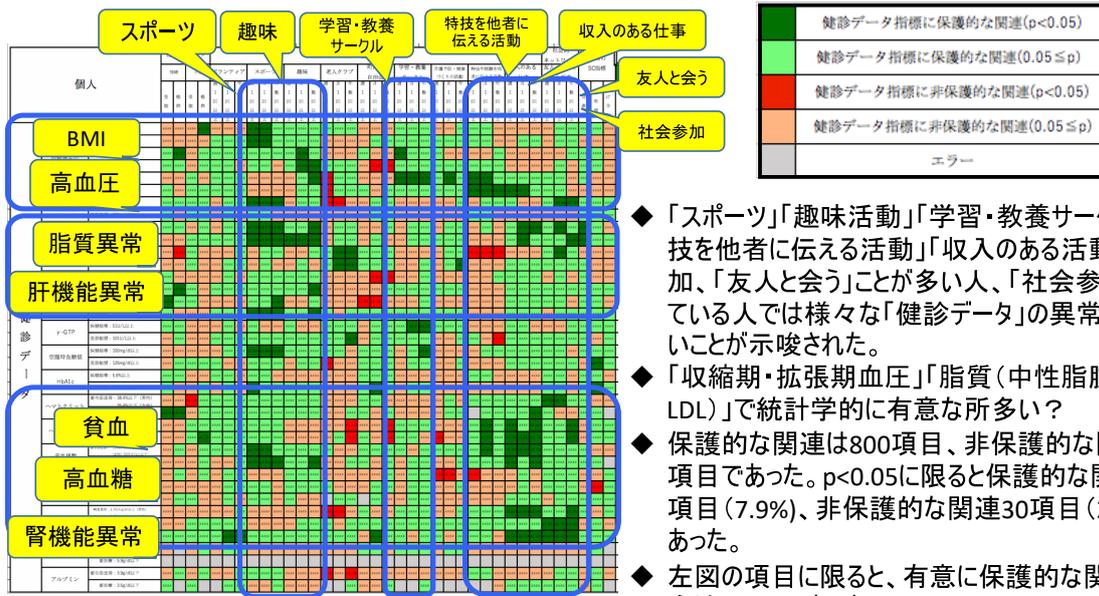
SCが豊かな人は健診データが良い？

健診データに対するSC指標のオッズ比をロジスティック回帰分析を用いて求めた。(n=16,987人)

【目的変数】 健診19指標を各ガイドラインなどの異常値別に38項目に定義した。

【説明変数】 SC指標 社会参加, 社会サポート/ネットワークなど17指標を頻度別に37項目に定義した。

【調整変数】 年齢, 性別, 教育歴, 等価所得, 主観的健康感, 婚姻状態, 家族構成



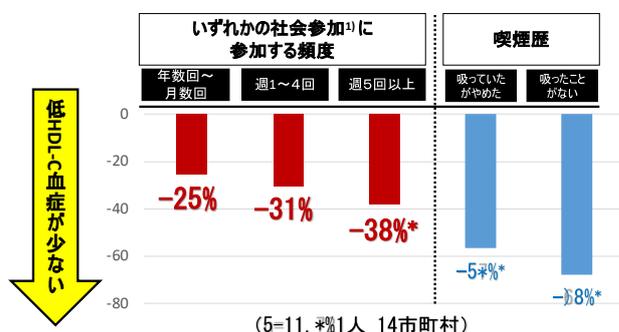
上野貴之, 長嶺由衣子, 辻大士, 宮國康弘, 近藤克則. 個人レベルのソーシャルキャピタルと健診異常値-JAGES2016横断データの変量解析 第77回日本公衆衛生学会 2018

③ 社会参加と脂質異常症の関連についての分析

9つのグループ活動や社会組織への参加頻度と、脂質異常症(中性脂肪異常値、高LDLコレステロール血症、低HDLコレステロール血症)との関連を検証した結果、週5回以上社会参加している高齢者は、有意に低HDLコレステロール血症が少ないという結果が得られた(OR=0.62, 95%信頼区間: 0.42-0.92)。一方、中性脂肪異常値や、高LDLコレステロール血症との有意な関連は見られなかった(上野ら、第29回日本疫学会学術総会、2019)

社会参加が多い人は 脂質異常症（低HDL-C血症）が少ない

3. HDL-C分析



1) 社会参加、ボランティア、スポーツ、趣味、老人クラブ、町内会・自治会、学習・教養サークル、介護予防・健康づくりの活動、特技や経験、他者に伝える活動、収入のある仕事

* 統計学的に有意な結果が見られた

6) 統計学的に調整した要因、性別、年齢、教育歴、等価所得、婚姻状態、家族構成、B42、飲酒、喫煙、主観的健康感、うつ、孤食の有無

上野貴之、辻大士、近藤克則 高齢者の社会参加の頻度と脂質異常症との関連: JAGES2016横断研究 第29回日本疫学会学術総会 2019

2019年度について

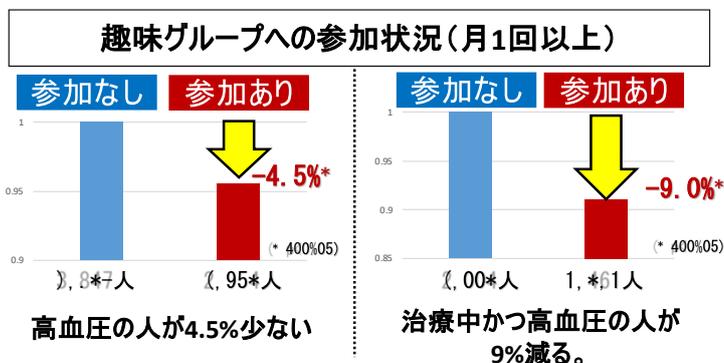
④ 社会参加と高血圧の有病・治療・管理との関連についての分析

1) ボランティア・スポーツ・趣味のグループといった「横のつながりが強い水平型組織」に月1回以上参加している高齢者は、参加していない高齢者より高血圧の有病者が少ないこと、2) 有病者において非治療者がより少ないこと、3) 治療者において血圧が基準値内に管理されていない人が少ないことの3つを仮説として分析を行った。統計解析は性、年齢や社会経済的地位、社会サポートなどを調整して、ポアソン回帰分析、線形回帰分析を行なった。その結果、上記3ついずれかの水平型組織に参加している高齢者は参加していない高齢者に比べて高血圧の有病者が少ないことが分かった (PR, prevalence ratio 0.94; 95%CI, 95%信頼区間 0.90, 0.97)。これは社会参加している高齢者では高血圧の有病割合が低いという先行研究 (Yazawa et al. 2016) と一致していた。一方で、いずれかの水平型組織に参加している高齢者で治療を受けているものが多いという関連は見られず (PR 1.07 95%CI 0.94, 1.22)、有意に適切な血圧管理がされているという結果も見られなかった (PR 0.97 95%CI 0.88, 1.06)。そこで、水平型組織を構成するボランティア、スポーツ、趣味グループのそれぞれの参加の有無で分析を行ったところ、非治療に対して有意な結果は得られなかった (ボランティアグループ PR 0.98 95%CI 0.84, 1.14; スポーツグループ PR 1.07 95%CI 0.93, 1.22; 趣味グループ PR 1.02 95%CI 0.90, 1.16) が、趣味グループに参加している高齢者は、参加していない高齢者に比べて高血圧のコントロール不良の人が少ないことが分かった (ボランティアグループ PR 0.98 95%CI 0.87, 1.10; スポーツグループ PR 1.06 95%CI 0.96, 1.16; 趣味グループ PR 0.91 95%CI 0.83, 1.00)。さらに線形回帰分析の結果、高血圧有病者の中で趣味グループに参加している人は、参加していない人よりも、血圧値が約 2mmHg 低いことを明らかにした (Coef., 偏回帰係数 -2.15 95%CI -3.65, -0.65)。(上野ら、第78回日本公衆衛生学会

総会、2019年)

4. HT分析(追加分析中)

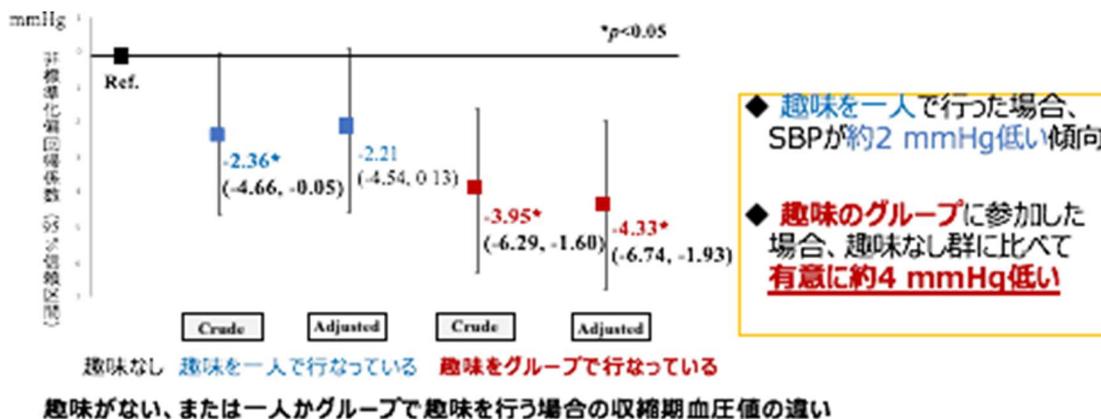
趣味のグループに参加している人は 高血圧の罹患が少なく、より管理されている



統計学的に調整した要因: 性別, 年齢, 脳卒中, 心疾患, 教育歴, 等価所得, 婚姻状態, 雇用状態, 飲酒, 喫煙, かつ, 主観的健康感, 野菜摂取状況, 歩行時間, 友人に会う頻度, 外出頻度, 社会サポートの有無

上野貴之, 辻大士, 近藤克則 高齢者における社会参加と高血圧の罹患・治療・管理との関連: JAGES2016横断研究 第78回日本公衆衛生学会総会 2019

さらに高血圧有病者で趣味活動を行っていない人、一人で行っている人、グループで行っているものの3群に分けて、線形回帰分析を用いて分析した。その結果、趣味活動を行っていない人に比べて、一人で行っている人よりも、グループで行っている人の方がより血圧値が低いことが分かった(一人で趣味 Coef. -2.94 95%CI -5.52, -0.37; グループで趣味 Coef. -4.79 95%CI -7.51, -2.08)。(上野ら、第30回日本疫学会学術総会、2020年)



⑤ 神戸市の地域レベルの分析

神戸市の要介護認定を受けていない高齢者 16,000 人調査票を送付し、10,653 人から回収できた。有効回答数 10,636 人のデータを用いた地域相関分析が可能となった。しかし、コロナ禍の影響などもあり健診データの受け取りが困難となったため、分析に至っていない。

D. 考察と結論

2年間全体について

市町村レベルの関連性について、趣味の会参加割合と収縮期血圧の高値者との割合との間に中程度の関連性が確認された。JAGES データを用いた、この研究課題に関連するマルチレベル分析では、地域レベルの社会参加が豊かな地域では、個人の参加状況に関わらず、高血圧の者が少ないことが明らかになっている (Nakagomi et al., *American Journal of Hypertension*, 2019)。このようなソーシャル・キャピタルが豊かと評価される地域では、社会的伝播、インフォーマルな社会統制、集合的効力などのメカニズムにより、地域全体の高齢者の健康指標が良好になっているのかもしれない。社会的伝播とは周囲に情報や習慣、行動が広がることであり、例えば「肥満は伝染する」というのはこれによる影響が大きい。インフォーマルな社会統制とは、集団の人々が秩序を維持する力のことであり、周囲の人の目や助言などによって健康的な生活が保たれている可能性がある。集団的効力とは、皆が一致団結することによって生まれる力であり、地域のイベントなどが多いために外出する機会が増え、健康的な行動が促されるかもしれない。しかし、この度の分析対象とした市町村数は 14 と限られており、仮説に沿った関連性が認められた指標は一部であった。対象地域数を増やした追加の検証が必要である。

個人レベルの関連性について、スポーツや趣味のグループに参加する高齢者は、多くの健診項目で良好な値を示す者が多かった。上下関係よりも参加者同士の横の繋がりが豊かな「水平組織」への参加が、高齢者の高血圧予防につながる可能性が報告されており

(Yazawa et al., *Hypertension Research*, 2016)、それを支持する結果であった。しかし、本分析は横断研究であり、因果関係までは言及できない。また、分析対象者は国保加入者に限定され、かつ健診を受診した者であるため、一般化可能性は不明である。

以上のような研究の限界に留意しつつも、人々との繋がりにから生まれるソーシャル・キャピタルを豊かにすることは、高齢者の NCD を含むあらゆる健康アウトカムに対して、地域と個人のそれぞれのレベルで健康度を高める関連を持つことが示唆された。

以上より、厚生労働省が進める高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施が有効である可能性を示唆する結果が得られたと考える。

2019年度について

Yazawa らにより、社会参加している高齢者では高血圧の有病者が少ないことは報告されていたが、本研究においてはさらに、高血圧の治療中の高齢者が社会参加していると、高血圧が基準値内に管理されているものが多いことが明らかとなった。この結果は、高血圧の治療法として、社会的なアプローチを提言する可能性を示していると考えられる。神戸市でのデータが入手出来次第、分析を進めたい。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

2018 年度

- 1) Nagamine, Y., et al. (2018). "Socioeconomic Disparity in the Prevalence of Objectively Evaluated Diabetes Among Older Japanese Adults: JAGES Cross-Sectional Data in 2010." *Journal of Epidemiology* advpub.
- 2) Nakagomi A, Tsuji T, Hanazato M, Kobayashi Y, Kondo K. Association between community-level social participation and self-reported hypertension in older Japanese: A JAGES multilevel cross-sectional study. *American Journal of Hypertension* 32(5): 503-514, 2019.

2. 学会発表

2018 年度

- 1) 上野貴之, 長嶺由衣子, 辻大士, 宮國康弘, 近藤克則: 個人レベルのソーシャルキャピタル指標と健診異常値-JAGES2016 横断データの多変量解析. 第 77 回日本公衆衛生学会総会, 2018 年
- 2) 上野貴之, 辻大士, 近藤克則: 高齢者の社会参加の頻度と脂質異常症との関連: JAGES2016 横断研究. 第 29 回日本疫学会学術総会, 2019 年

2019 年度

- 3) 上野貴之, 辻大士, 近藤克則: 高齢者における社会参加と高血圧の罹患・治療・管理との関連: JAGES2016 横断研究. 第 78 回日本公衆衛生学会総会, 2019 年
- 4) 上野貴之, 辻大士, 近藤克則: 一人 vs グループで行う趣味のどちらで高齢者高血圧罹患者の血圧はより低いのか: JAGES2016 横断研究. 第 30 回日本疫学会学術総会, 2020 年
- 5) 近藤克則: JAGES の研究知見と AI 活用による地域マネジメントの取組 ～健康長寿社会への AI 適用の期待～. C&C ユーザーフォーラム&EXPO2019 Digital Inclusion 2019 年 11 月 8 日

3. 書籍

2019 年度

- 1) Katsunori Kondo *Social Determinants of Health in Non-communicable Disease. Case Studies from Japan*, Springer Series on Epidemiology and Public Health.

2020. (in press)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし