

令和元年6月19日現在

機関番号：13601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01789

研究課題名(和文)健康長寿世界一を目指す先進的地域保健医療システムの開発

研究課題名(英文)Development of advanced community health care system aiming at health longevity

研究代表者

横川 吉晴 (Yokokawa, Yoshiharu)

信州大学・学術研究院保健学系・准教授

研究者番号：50362140

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、学際的研究チームにより男性長寿日本一の自治体を対象とし、1)長寿に関連する要因の検討、2)運動器症候群の啓蒙と認知症の人の生活支援プログラムの実施、3)健康な地域作りをめざす保健システムの開発からなる。長寿健診から、喫煙率や10kg以上の体重増加率、睡眠不足者の割合が低く、一日一時間以上の歩行者割合が高いことを認めた。ロコモ度テストによる参加者の理解を図ることができたが、約7割が運動器症候群を認めた。認知症者に対する服薬支援器を用いた生活支援の取り組みを行うことができた。父兄および中学生の食育調査や受診相談といったこどもの生活習慣病予防のためのシステムを継続することができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

対象地域における、長寿に関連する生活習慣の一部を明らかにすることができた。健診受診者に運動器症候群を認める割合が少なくないことも明らかにできた。地域の身体活動環境評価では一部が肯定的だった。身体活動量測定では上位四分の一の群が8000歩を上回っていた。認知症の人が安心して暮らすための生活支援プログラムの周知活動と試行ができた。長寿地域の健康要因を検討する活動を通じて、自治体や関連する専門職種との協業により、定期的な連携と情報交換の場を形成することができた。得られた知見を還元することで、こどもや成人の生活習慣の見直しにつなげることができた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to study 1) the study of factors related to longevity and 2) to carry out the enlightenment of the locomotive syndrome and to implement the life support program of the dementia person, and 3) to develop the health system aiming at the establishment of the healthy region by the interdisciplinary research team. From a health examination, participants admitted that smoking rates, weight gain of more than 10 kg, and low proportion of sleeping deficient were low, and that the percentage of pedestrians who were more than one hour per day was high. The participants obtained an understanding of Locomo degree tests, but about 70 percent of them recognized motor syndrome. It was possible to carry out the challenge of the life support using the ingestion support equipment for the dementia person. It was possible to continue the system for the prevention of lifestyle-related diseases such as diet survey and health counseling of parents and junior high school students.

研究分野：老年学、公衆衛生学、理学療法学

キーワード：健康長寿 ロコモ度 認知症 生活習慣 食育調査 身体活動

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、わが国では世界に類を見ない速度で高齢化が進行しており、健康長寿に向けた住民の健康管理及び健康増進に向けた新たな方策の開発は喫緊の課題である。平成 22 年長野県は男女ともに平均寿命が日本一、さらに、市区町村別で長野県松川村が男性長寿日本一となった。申請者らは、平成 17 年度より文部科学省科学研究費補助金などの助成により松川村立松川中学校を含む県内モデル中学校で、医療チームにより「青少年の生活習慣病予防医療」の調査研究(代表 本郷 実)を行ってきた。また、平成 23 年信州大学医学部附属病院に青少年とその家族に対する健康的な食事・運動・生活習慣の提案、推進に重点を置いた国内初の「生活習慣病予防外来」がオープンし、継続的活動に高い評価を得てきた。平成 26 年 4 月「地域保健の向上並びに予防医療の推進」を目指して、医学部に「地域保健推進センター」が設立された。平成 26 年 3 月「健康長寿を基盤とする活力ある地域づくりを推進する」ことを目的として、松川村と信州大学医学部の間で地域連携協定が締結された。

申請者らは医学、保健学、看護学、検査学、栄養学、など各分野の学際的プロジェクトチームを設け、長野県松川村をモデル地区として平成 26 年度は保健・医療・福祉・心理・社会・経済環境などのデータ収集、「健康長寿健診」ならびに健康・食育・運動教室、生活支援講座を開始した。あわせて従来からの中学生の生活習慣病調査、出前講座を実施し、国保健診受診者を対象として予備的調査研究を行った。平成 26 年には国保健診受診者を対象に一般の血液検査に、栄養マーカーとしてアルブミン、コリンエステラーゼの 2 項目を追加して実施した。また、生活習慣のアンケート調査および歩行速度の測定を行った。すべてのデータが連結できた受診者は 577 名であった。年齢・BMI・睡眠時間・アルブミンで男女差を認めた。質問紙調査で「一般に他人を信用できる」と回答した割合は男性が多く、一方、家族以外の人との会話の頻度では女性が多かった。年齢を共変量、ネットワークの有無および社会参加の有無を独立変数とした共分散分析では、ストレス対処能力と歩行速度に関連を認めた。しかし、男性長寿日本一の地域独自の要因が十分説明できていない。

これまで、長野県が長寿日本一となった要因としていくつかの特色が挙げられているが、市町村における解析はなされていない。また、地域で優先的に解決すべき課題の設定や住民への健康・食育・運動講座の実施など、長寿に向けた介入は十分とはいえない。本プロジェクトにより長寿に関連した要因・課題が男女別に、科学的に明らかにされれば、長寿に向けた健康管理及び健康増進に関わる新たな方法につながる。

本研究では、男性長寿日本一の自治体をモデルとして保健・医療・福祉・心理・社会・経済環境など多方面からデータを収集し、「健康長寿健診」を行うこととした。これらにより、長寿に関連した要因・課題をより詳細かつ科学的に明らかにして、健康な地域づくりを推進し「健康長寿世界一」を目指した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、男性長寿日本一であった自治体において、1) 保健・医療・福祉・心理・社会・経済環境など多方面から基礎的データを収集し、栄養調査、体力測定、血液生化学検査を含む「健康長寿健診」を実施して、その地域に特徴的な長寿に関連する要因をより詳細かつ科学的に明らかにする、2) 中高年者の生活習慣病及び運動器症候群予防、認知症の早期発見などを目的として、健康・食育講座の開催や活動量計を用いたフィードバックシステムによる身体活動量の維持・向上、認知症早期発見検査・生活支援の取り組みを行う。以上により、健康寿命の延伸に効果的な保健医療のエビデンスを構築することとした。さらに地域住民の健康管理・健康増進事業を推進し、専門職連携実践による包括的な地域保健システムの開発に取り組んだ。

3. 研究の方法

(1) 健康長寿健診による関連要因の検討

対象は長野県松川村 40 歳以上村民のうち、健康長寿健診受信者とした。松川村は米の生産を中心とする農業のむらである。取り組みが開始された前年 2015 年の人口は 9,948 人、高齢化率約 32.2%である。健康長寿健診とは特定健診を基盤として体力要素(任意)および生活習慣調査(任意)を付与した事業である。期間は 2016 年 4 月～2019 年 3 月、毎年 6 月に実施した。健康長寿健診 3 回の調査では特定健診項目と血液検査項目(アルブミン)以下、任意測定項目である、通常歩行速度、ロコモ度テスト、体組成計から算出した骨格筋量指標値、身体活動量であった。ロコモ度 1: 片足で 40cm の高さから立つことができない、2 ステップテストの値が 1.3 未満、ロコモ度 2: 両脚で 20cm の高さから立つことができない、2 ステップテストの値が 1.1 未満、2 ステップテスト値=2 ステップの距離÷身長を用いた。身体活動量は Active Style Pro(オムロン社)を用いた。1 日平均歩数、1 日平均低強度活動時間割合を求めた。装着は健診終了後、一日最低 10 時間を 2 週間とした。生活習慣調査では、2016 年度は社会体育団体や文化団体への参加の有無、2017 年度は岡田らによる身体活動環境評価 10 項目、2018 年度はソーシャルキャピタル 5 項目・主観的幸福感 4 項目・アテネ不眠尺度 8 項目を尋ねた。

統計学的検討: 二変量の間には相関分析、クロス表分析、2 群の差の検定を用いた。2017 年度には、国保データベースにある人口が同等規模の長野県内市町村の生活習慣データと比較検討を行った。最終的に、測定項目の経年推移を確認した。

(2) 介護予防教室での身体活動向上のための支援

松川村介護予防事業に参加する 65 歳以上住民のうち希望者を対象とした。年 1 回注意機能、下肢筋力、バランス、体組成を測定し、参加者自身の身体能力を認識してもらうよう働きかけを行った。

(3) 認知症者の生活支援の取り組み

介護予防事業参加者を対象に、生活支援器機の紹介・周知をはかることとした。ついで、認知症者を対象に生活支援器機の利活用を実施・検討した。いずれも 1 年に 1 回実施した。薬の飲み忘れを防ぐために記憶を補助する、Clarion 社の服薬支援器（薬を 1 回分ずつ分けて詰めておくと、設定した時間に服薬を促し、その時間の薬を取り出すまで促しを継続するとともに、薬の取り出し履歴を記録する機器）を導入した。

(4) 松川中学校での中学生とその父兄の食習慣調査

中学校 2,3 年生とその母親を対象にした食歴調査を実施した。生活習慣等と簡易型自記式食事歴法質問票による調査を留置法で実施した。健康診断の時期に合わせて毎年 1 回実施した。

(5) 「健康長寿」を目指した、松川村役場保健福祉担当課・教育委員会・大学の三者による定期的連携会議の継続

毎年年度末に活動内容の報告と次年度実施活動の確認を行い、年度毎に大学が活動報告書を作成・配布した。

(6) 倫理的配慮

上記の調査の対象者に対しては、書面にて研究目的、倫理的配慮、個人情報保護について説明し、質問紙または同意書の提出によって同意を得た。本研究は、信州大学医学部医倫理委員会にて承認を得た（2016 年 10 月、承認番号 3046）。

4. 研究成果

(1) 主たる成果

健康長寿健診による関連要因の検討

初年度：健診参加者は 928 名（男 435 名、女 493 名）、最高年齢は 89 歳だった。低アルブミン血症は、年代と共に頻度が増加し 100 名 10.8%（男 42 名 9.7%、女 58 名 11.8%）にみられ、80 歳代は、男女とも 20% を上回った。また、BMI < 18.5 で 12.0%、BMI 25 以上の肥満あるいは腹部肥満でそれぞれ 12.0%、15.0% だった。928 名中ロコモ度を測定した 331 名で、258 人（77.9%）がロコモ度 1、2 だった。ロコモ度の割合は女性が多く、年齢と共に増加した。ロコモ度 1、2 の女性の半数近くが肥満だった。ロコモ度と肥満の割合は、男女とも関連していた。骨格筋指数では、男女とも約 1 割から 2 割が低値を示した。ロコモ度が進むと自覚的歩行速度が遅い割合が多かった。

次年度：国保データベースから松川村と同規模町村の特定健診問診項目の関連を検討した。喫煙率や 10kg 以上の体重増加率、睡眠不足者の割合が低く、一日一時間以上の歩行者割合が高いことを認めた。健診参加者は 915 名で、身体活動環境評価を行った者は 519 人（56.7%）だった。6 割以上が肯定的評価の項目は、屋外運動施設へのアクセス、歩行の安全性、車の必要性、地域の景観の 4 つだった。93 名が身体活動量を測定した。一日平均歩数 ± SD は 6596 ± 3289 だった。ロコモ度 3 群（非該当・ロコモ度 1・ロコモ度 2）の比較で、アルブミン値・一日平均歩数の差を認めた。

最終年度：1335 名の受診者でアテネ睡眠尺度による睡眠障害の評価を行ったのは 345 人（25.8%）だった。睡眠障害の心配がない、少し睡眠障害の心配がある、不眠症の疑いありの 3 群に分類した。以下の項目で 3 群間の差を認めた。身体機能及び血液検査値（4m 後進速度、体脂肪率、男性血清クレアチニン、男性 e-GFR）、生活習慣（地域との繋がりの程度、睡眠による十分な休養の有無、生活習慣改善の意思の程度）。

健診受診者中ロコモ度および歩行速度（前進および後進）を測定したのは 341 名で、このうち 258 人（77.9%）がロコモ度 1 と 2 だった。ロコモ度 1 は 175 人（52.9%）、ロコモ度 2 は 83 人（25.0%）、非該当は 73 人（22.1%）だった。加齢とともに歩行速度は低下し、前進と後進速度の差は拡大した。ロコモ度 3 群で後進歩行速度の差を認めた。ROC 分析により求められた後進歩行速度のカットオフ値は 0.79m/s であった。

3 年間の健診測定項目の推移をみた。同年代の人と比べて歩行速度が速いと自覚している割合は、30.4%、28.2%、23.8% と推移していた。その中でロコモ度を認めた人の割合は 72%、73.3%、77.2% と推移していた。人よりも歩行速度が速いと自覚している中に、運動機能低下が潜在している可能性が考えられた。ロコモ度 3 群と骨格筋指数の関連は初年度のみ認め、次年度以降は差を認めなかった。

介護予防教室での身体活動向上のための支援

測定への参加者 30 名（男性 5 名、女性 25 名）に結果説明を行った。平均年齢 ± SD は男性 76.2 ± 10.1、女性 74.9 ± 6.3 であった。最高年齢は 87 歳であった。体脂肪率は男性に比較して女性が高値で、骨格筋指数は男性が高い値であった。その他の測定値は差がなかった。骨格筋指数と体脂肪率は男女とも正の相関を認めた。サルコペニアの診断の一つである筋肉量の閾値は男性で 7.0kg/m² 未満、女性で 5.7 kg/m² 未満であるが、該当者は男性で 1 名、女性で 5 名であった。筋肉量低値であった女性 5 名の BMI は 22.9 から 17.4 であった。身体機能のうち注意機能の平均値は 60 歳代の先行研究参考値とほぼ同等であった。下肢筋力

(Weight Bearing Index: WBI) の平均値は同年代の参考値に比べて上回っていた。筋肉量低値であった女性の割合は 20%だったが、地域高齢者を対象とした先行研究と同じ程度であった。以上から、介護予防教室参加者の身体機能の一部は同年代相当あるいはそれ以上と推定された。

認知症者の生活支援の取り組み

介護予防教室で定期的に生活支援の取り組みに関する周知活動と、症例検討を行った。対象は 80 歳代女性。診断は脳梗塞、高血圧など。MMSE 21 点。手指の麻痺や移動能力の障害はなかった。セルフケアや家庭内の家事は自立。要介護 1。独居でキーパーソンは近隣在住の 60 歳代の娘。薬の内服、買い物や医療機関の受診などを支援していた。プログラムでは最初に、もの忘れチェックリストで生活の困りごとを本人と娘に聴取した。娘からは「薬を飲み忘れる」「電話の伝言を忘れる」の 2 課題が抽出された。「薬を飲み忘れる」では、毎朝、本人の携帯電話に娘が職場から電話をかけて、服薬カレンダーから薬を取り出すように促していた。電話しないと、飲み忘れていた。処方薬は朝食前だけで一包化されていた。本人にも実施したチェックリストからは、困りごとは抽出されなかった。本プログラムで取り組む課題は、娘の負担が大きい「薬の飲み忘れ」とした。本人の機能、習慣、環境、娘夫婦の状況を詳細に評価し、Clarion 社の服薬支援器（薬を 1 回分ずつ分けて詰めておくと、設定した時間に服薬を促し、その時間の薬を取り出すまで促しを継続するとともに、薬の取り出し履歴を記録する機器）を導入した。薬を機器に詰める支援は 2 週ごとに娘が行うことにした。機器導入時に、使用のデモンストレーションを実施した。薬の入った容器をあけるのに、まごつく様子がみられたが、最終的には実施可能であることを確認した。本人は「今までどおりで良いけどね」と使用には消極的であった。1 週間後、遂行状況を訪問して確認すると、娘の電話がなくても、薬は毎日、促しから 5 分以内には取り出されており、飲み忘れもなくなっていた。満足度（10 点満点）は本人が 10、家族が 8 であった。本人は「喋って教えてくれるからいいね」と笑顔で話した。薬の容器を開ける動作もスムーズになっていた。1 カ月後のフォローアップでも、使用が継続されており、満足度は本人が 10、家族が 9 であった。

松川中学校での中学生とその父兄の食習慣調査

中学生家族での食事歴質問票に回答したのは母親が 78.9% だった。母親の栄養素摂取量との相関係数は男子より女子で高い傾向だった。健康診断データを扱った生徒は計 173 人だった。採血結果は保健室教諭を介し対象者に報告した。保健室教諭と連携し脂質異常や貧血、肝機能障害等を認めた生徒から受診を募り、11 名の生徒・保護者を対象に中学校で個別相談を実施した。合わせて、管理栄養士が食育 S A T システムを用い、血液検査結果等に基づき食生活の改善を指導した。

母親と男子生徒の組合せである 74 組と、母親と女子生徒の組合せである 57 組について、栄養素等 41 項目（脂肪酸の一部などを含む）の摂取量と食品群別摂取量（15 群）について粗摂取量（以下、粗値）と栄養素密度法で調整した摂取量（以下、密度法）の相関について分析した。男子では粗値 7 項目と密度法 6 項目が、女子では粗値 13 項目と密度法 12 項目が関連を認め、いずれも相関係数が高かった。

中学 2 年生（100 名）3 年生（71 名）とその両親でデータを突合したのは、男子（56 名）、女子（48 名）だった。生徒と母親間で「朝食と夕食の品数」の差を検定すると、男女共に母親との差がなかった。また、主食では、朝食で母親と同じ主食を摂った女子生徒は 73% だったが、夕食では 90% 以上の女子生徒が母親と同じ主食を摂り、その割合は男子生徒より高かった。

「健康長寿」を目指した、松川村役場保健福祉担当課・教育委員会・大学の三者による定期的連携会議の継続

毎年年度末に関係者で連携会議を開催した。当該年度の実施状況や改善点、次年度の計画の確認などを行った。年度毎に活動報告書を作成し、関係施設に配布、周知に努めた。

(2) 得られた成果の国内外における位置づけとインパクト

男性平均寿命日本一農村での生活習慣を明らかにすること、自治体・大学・地域による継続的な地域保健システムの構築をはかる試みをはかった。地域独自の社会参加活動が関連するということはなかったが、一般に、低い喫煙率や 1 時間以上歩行する人の割合が多いといった、既存の望ましいと考えられる生活習慣が認められた。一方で、ロコモ度や筋肉量といった運動機能の低下が懸念される人の割合が少なくないことが明らかになった。このことは中年期のメタボリックシンドローム対策ばかりでなく、65 歳以上の高齢者を対象とした、栄養や筋肉量の低下予防活動といった保健活動につながるものであった。

(3) 今後の展望

今回、中学生、成人、高齢者を対象に、それぞれ健康にはたらきかける実践活動を行ってきた。特に行政・大学を中心とした関係者がチームとなって働きかけを行ってきた。連携会議を定期的に行うまでになったが、「健康意識の向上」や「健康なまちづくり」を達成できるまでには十分至らなかった。今後はより多くの地域住民の様々な活動を通じた健康づくりを図るシステムへと拡張・発展させることが望ましいと思われる。そのための基盤として、人の成長・発達にあわせた健康度の指標を結果指標とした、生活習慣や身体機能を連結した住民の生涯データベースを構築することが必要と思われる。健康に関与する情報を連結することは、「健康状態の見える化」をはかることになり、地域全体の疾病予防や健康寿命の延伸につながる可能性があると思われる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 6 件)

- 伊澤淳、脳心血管病の現状と課題 超高齢社会における健康長寿のための保健医療：先制予防医療の可能性、信州医学雑誌、66 巻、307-318、2018、査読無
- 廣田直子、季節に伴う食事内容の変動、体育の科学、68 巻、491-495、2018、査読無
- 日高宏哉、五味三寧子、本郷 実、中学生の血清脂質およびアポリポ蛋白組成におけるトリグリセライド濃度の影響、生物試料分析、40 巻 221-228、2017、査読有
- 上村智子、伊澤淳、寺内英真、深澤佳代子、服薬支援機を用いた在宅高齢者への服薬支援の実際、日本老年薬学会雑誌、1 巻 14-19、2017、査読有
- Nakayama Y, Lin Y, Hongo M, Hidaka H, Kikuchi S, Helicobacter pylori infection and its related factors in junior high school students in Nagano Prefecture, Japan. Helicobacter. 2017; 22 1-7. 査読有
DOI: 10.1111/hel.12363
- Hidaka H, Hongo M, Association between serum triglyceride, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol levels in Japanese junior high school students. Int J Anal Bio-Sci. 2017; 5: 37-42. 査読有

〔学会発表〕(計 9 件)

- 五十嵐久人、本郷実、横川吉晴、健診受診者の主観的健康感と生活習慣の関連、第 77 回日本公衆衛生学会総会、2018
- 横川吉晴、甲斐一郎、五十嵐久人、本郷実、特定健診受診者の身体活動環境評価と身体活動との関連、第 77 回日本公衆衛生学会総会、2018
- 廣田直子、長野県内農村地域における中学生とその母親の栄養等摂取量の類似、第 64 回日本栄養改善学会学術総会、2017
- 廣田直子、男性高齢者と男子中学生の栄養等摂取量における食品群別寄与率の比較、第 40 回長野県栄養改善学会、2017
- 五十嵐久人、横川吉晴、本郷 実、中高年の主観的健康観の特徴と健康関連の検討、第 76 回日本公衆衛生学会総会、2017
- 横川吉晴、甲斐一郎、五十嵐久人、本郷 実、健診受信者の口コモ度と骨格筋量指標値、肥満度との関連、第 76 回日本公衆衛生学会総会、2017
- 上村智子、伊澤淳、寺内英真、深澤佳代子、高齢心不全患者への服薬支援器機の適応と課題、第 59 回日本老年医学会学術集会、2017
- 五十嵐久人、本郷実、横川吉晴、長寿 A 村における特定健診受信者の主観的健康観に影響を及ぼす要因の検討、第 75 回日本公衆衛生学会総会、2016
- 横川吉晴、甲斐一郎、五十嵐久人、本郷実、主観的年齢と健診測定項目との関連、第 75 回日本公衆衛生学会総会、2016

〔その他〕

松川村・信州大学医学部地域連携事業第 1 回成果報告会
<http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/medicine/event/2016/11/1568737.php>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：伊澤 淳

ローマ字氏名：IZAWA, Atsushi

所属研究機関名：信州大学

部局名：学術研究院保健学系

職名：教授

研究者番号(8 桁)：40209317

研究分担者氏名：廣田 直子

ローマ字氏名：HIROTA, Naoko

所属研究機関名：松本大学

部局名：大学院 健康科学研究科

職名：教授

研究者番号(8桁): 60218857

研究分担者氏名: 上村 智子

ローマ字氏名: KAMIMURA, Tomoko

所属研究機関名: 信州大学

部局名: 学術研究院保健学系

職名: 教授

研究者番号(8桁): 80280204

研究分担者氏名: 日高 宏哉

ローマ字氏名: HIDAKA, Hiroya

所属研究機関名: 信州大学

部局名: 学術研究院保健学系

職名: 准教授

研究者番号(8桁): 10362138

研究分担者氏名: 五十嵐 久人

ローマ字氏名: IGARASHI, Hisato

所属研究機関名: 信州大学

部局名: 学術研究院保健学系

職名: 准教授

研究者番号(8桁): 90381079

(2)研究協力者

研究協力者氏名: 本郷 実

ローマ字氏名: HONGOU, Minoru

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。