

令和 2 年 7 月 10 日現在

機関番号：33929
 研究種目：若手研究(B)
 研究期間：2016～2019
 課題番号：16K21465
 研究課題名(和文)ロコモティブシンドロームに関連する社会経済的背景の探索と予防介入プログラムの開発

 研究課題名(英文)The search of the socioeconomic-status and development of the preventive intervention program in relation to locomotive syndrome

 研究代表者
 長幡 友実(Nagahata, Tomomi)

 東海学園大学・健康栄養学部・准教授

 研究者番号：40512512

 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、野菜の栽培活動を取り入れたロコモ予防介入プログラムの検証を行った。20～50歳代の32名に約3か月間、ミニトマトを一人一株栽培してもらい、その前後で食物摂取頻度調査を実施し、これまでの栽培経験有無(それぞれ16名(50.0%))により緑黄色野菜摂取量に変化があるか検討した。その結果、栽培経験ありの者では、介入前 68.1 ± 39.1 (g)、介入後 68.3 ± 33.8 (g)($p=0.96$)であったが、栽培経験なしの者では、介入前 66.2 ± 29.0 (g)、介入後 80.2 ± 27.9 (g)($p=0.05$)であり有意に増加していた。このことから、栽培活動は野菜摂取量を増加させることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

わが国では要介護者が年々増加している。要介護状態を引き起こす要因としてロコモティブシンドローム(運動器症候群、以下、ロコモ)が注目されている。ロコモ予防には身体活動と食生活が重要である。本研究では、その両者を向上させるプログラムとして「野菜の栽培」活動を取り入れた介入研究を実施した。その結果、「野菜の栽培」活動により緑黄色野菜の摂取量増加を確認した。同時に「野菜の栽培」活動の継続性を阻む問題点も抽出されたが、今後プログラム内容を改善することにより、ロコモ予防に貢献するプログラムが開発できると考えている。

研究成果の概要(英文)：This intervention study examined whether a vegetable cultivation activity affects vegetable intake. We included 32 subjects aged 20-60 years. Of these, 16 had no experience and 16 had previous experience of vegetable growing. Each subject grew one cherry tomato plant for 3 months. Before and after the intervention that involved vegetable growing, we examined the changes in the intake of green and yellow vegetables using the food frequency method to compare food intake before and after the intervention. The results showed that the intake was 68.1 ± 39.1 g and 68.3 ± 33.8 g ($p = 0.96$) before and after the intervention, respectively, in the experienced subjects. However, in the inexperienced subjects, the intake amount significantly increased from 66.2 ± 29.0 g before the intervention to 80.2 ± 27.9 g after the intervention ($p = 0.05$). This result suggests that the vegetable cultivation activity is associated with an increase in the subjects' vegetable intake.

研究分野：公衆栄養学

キーワード：野菜の栽培 ロコモティブシンドローム 介入研究

1. 研究開始当初の背景

現在、介護予防としてロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)が注目されている。ロコモとは、運動器障害のために自立度が低下した状態をいう。その要因として、加齢や運動不足、栄養バランスの乱れ等による筋力の低下が挙げられる。ロコモ予防には身体活動と食生活が重要であるが、その両者には社会経済的背景(socio-economic status: SES)が関与すると考えられる。

平成22年国民健康・栄養調査の結果によると、世帯収入が高い者(世帯所得600万円以上)と比較して低い者(世帯所得200万円以下)では、運動習慣者が少なく、また野菜摂取量も少ないことが報告されている¹⁾。その他にも、SESにより健康格差が生じることを示す知見が集積しており、低所得層(年間所得200万円以下)では約1.5倍不健康な人が多いことや、低所得者において男性肥満者の死亡リスクが約2倍高くなること等が報告されている^{2, 3)}。また、健康状態には地域格差も関連している⁴⁾。以上のことから、ロコモ予防には、SESや地域格差を考慮した実施可能な運動と食生活のプログラムが重要であると考えられるが、これまでにそれを検討した研究は見当たらない。

ロコモ予防のための食生活として、運動器の機能を保つために1日3回の食事から5大栄養素をバランス良く摂取することが推奨されている⁵⁾。しかし、近年における日本人の野菜摂取量は、不足の状況が続いている。高齢者においては、若者年代と比較して摂取量が多いことが知られているが、ここ数年約300gを横ばいで推移しており、健康日本21(第二次)で目標とされている350gからは顕著に少ない。これまでに、諸外国における系統的レビューの中で、コミュニティガーデンへの参加と野菜摂取量の正の関連が示されている⁶⁾。また、国内でも『家庭での野菜の栽培』は野菜の摂取量と正の相関があることが報告されている⁷⁾。野菜の栽培は、時間と手間を要するが、低コストで野菜を入手することができ、プランター栽培、露地栽培等様々な栽培方法があり、居住地域や地域特性にあわせて手軽に取り組み方法が存在する。また、一度に多く収穫された野菜はおすそ分けし合うことができ、近隣住民との関わりの一助となるため、人と関わる機会の増加にもつながる。なお、人とのつながりから生まれるソーシャルキャピタルは、健康に関与することが明らかとなっている⁸⁾。

現在、日本全国約20万人の高齢者を対象とした社会疫学的大規模研究(日本老年学的評価研究: JAGES)が行われている。身体・心理・社会等、多面的な視点から健康の社会的決定要因を明らかにすることを目的とし、2003年から約3年ごとに調査を行っている。本研究では、当調査データを利用して『野菜の栽培』に関連するSESの探索を行い、その上で、ロコモ予防のための家庭での野菜づくりを取り入れた実践可能な身体活動と栄養の介入プログラム開発を試みた。

2. 研究の目的

当初の予定では、JAGESプロジェクトの大規模調査データを活用し、ロコモ予防の対策に必要なとされる身体活動と食生活の両者に一度に働きかけることのできる『野菜の栽培』に関わるSESの探索を行い、その結果を踏まえてロコモ予防のための『野菜の栽培を取り入れた実践可能な身体活動と栄養の介入プログラム』の開発を目的としていた。しかし、前者を検討することができなかったため、本研究では後者のみ実施した。

3. 研究の方法

1) 研究1: 『野菜の栽培』介入研究

(1) 介入方法の検討

平成28~29年にかけて、介入方法の検討を行った。「野菜の栽培」場所、栽培する野菜の種類、栽培時期等の検討を行った。検討結果を踏まえ、介入方法を決定し、以下の研究を実施した。

(2) 対象者および研究期間

平成30年4~5月、大学内で野菜の栽培への協力を募り、協力への同意の得られた本学職員および学生32名に、平成30年5月中旬から8月下旬まで、学内の指定場所でミニトマトを1人1株育ててもらった。指定場所にプランター、土、肥料、苗、じょうろ等を準備し、各自で移植してもらい、その後、自由に栽培・収穫をしてもらった。栽培の状況は、週に1回、研究者側で写真を撮影し把握した(写真1、2)。

栽培期間の開始時と終了時に食物摂取頻度調査(FFQg)と食習慣アンケート調査を行った。調査は無記名とし、調査票の冒頭において、本調査は任意の調査であり、回答しないことによって不利益を被ることはないこと、アンケートへの回答内容は、本調査目的以外には使用しないこと、アンケートへの回答をもって、本調査へのご協力の承諾を得たものとさせていただくことを記載した。なお、本研究は、東海学園大学研究倫理委員会の承認を得て行った。



写真1 栽培開始時
(5月中旬)



写真2 栽培11週目
(8月中旬)

(3) 調査内容

食物摂取頻度調査 (FFQg)

質問票はエクセル栄養君 FFQg Ver.5 食物摂取頻度調査票を用いた。本調査票は、20 種類の食品について 1 回あたりの摂取量と 1 週間あたりの摂取頻度を回答してもらうものである。「あなたは何を、どのくらいの量、1 週間に何回食べていましたか?」という質問に対して、1 回あたりの摂取量は「食べない」「少し」「普通」「たっぷり」から選択してもらい、1 週間あたりの摂取頻度は回答欄に数字を記入してもらった。

食習慣アンケート調査

FFQg の食習慣アンケート調査票を用いて、食行動と食意識について回答してもらった。食行動については、「主食、主菜、副菜を整えて食事をしていませんか?」という質問に対し「いつもしている」「していることが多い」「ときどきしている」「ほとんどしていない」の 4 項目から 1 つ選択してもらった。また、「外食 (市販弁当を除く) はどのくらいの頻度でしますか?」という質問に対し「ほぼ毎日」「1 週間に 4~5 回」「1 週間に 2~3 回」「1 週間に 1 回以下」「利用しない」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。「家庭外で調理された惣菜等利用する頻度は?」という質問に対し「ほぼ毎日」「1 週間に 4~5 回」「1 週間に 2~3 回」「1 週間に 1 回以下」「利用しない」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。「インスタント食品や調理済み冷凍食品を利用する頻度は?」という質問に対し「ほぼ毎日」「1 週間に 4~5 回」「1 週間に 2~3 回」「1 週間に 1 回以下」「利用しない」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。

食意識については、「野菜を食べようと心がけていますか?」という質問に対し「いつも心がけている」「ときどき心がけている」「あまり心がけていない」「全く心がけていない」「どちらともいえない」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。「野菜料理は 1 日に何皿食べますか (主菜の付け合わせも含む)?」という質問に対し「5 皿以上」「3~4 皿」「1~2 皿」「ほとんど食べない」の 4 項目から 1 つ選択してもらった。「あなたはどのような栄養成分 (主要栄養素) を意識して食品や料理を選択しますか?」という質問に対し「エネルギー」「たんぱく質」「脂質 (脂肪)」「糖質 (炭水化物)」「特になし」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。「あなたはどのような栄養成分 (ビタミン、ミネラル等) を意識して食品や料理を選択しますか?」という質問に対し「ミネラル」「ビタミン」「食物繊維」「塩分」「特になし」の 5 項目から 1 つ選択してもらった。

(4) 統計解析

食物摂取頻度調査票から得られたデータは、FFQg 解析ソフト ((株) 建帛社、東京) を用いて食品群別摂取量を算出した。また、介入前後の摂取量について、Microsoft Excel (日本 Microsoft (株)、東京) を用いて t 検定を行った。食習慣アンケート調査票から得られたデータは、SPSS Statistics 24 (日本 IBM (株)、東京) を用い、単純集計と「野菜の栽培」前後でクロス集計とカイ二乗検定を行った。有意水準は $p < 0.05$ とした。

2) 研究 2 : 『野菜の栽培』に関するインタビュー調査

(1) 対象者および研究期間

平成 31 年 1~2 月、研究 1 への参加者 9 名に対し調査者 2 名によるインタビュー調査を行った。調査者間のインタビュー内容に相違がないよう、あらかじめ質問を考えておき、10 分程度の半構造化面接 (個人面接) を実施した。なお、本調査の趣旨を説明し、調査協力の同意を得た上で調査を実施し、本調査は回答の可否により不利益が生じないこと、個別の情報は公開されないこと、本研究の目的以外には使用されないことを調査開始時に伝えた。なお、会話内容は対象者の同意を得て IC レコーダーに記録した。

(2) 質問項目

「野菜の栽培にご協力いただいた理由」「野菜の栽培は初めてだったか」「野菜の栽培にあたって不安はあったか」「野菜の栽培は楽しかったか」「野菜の栽培で大変なことや難しかったこと」「今後はどんな野菜を作りたいか」「野菜の栽培を続けているか」「野菜をより食べるきっかけになったか」の 8 項目である。

(3) 解析方法

IC レコーダーに記録した会話を文字に起こし、その内容を KJ 法⁹⁾によりカテゴリー化してまとめた。KJ 法とは、多くの情報が盛り込まれたデータをまとめるために川喜田によって考案され、データをカードに記述し、カードをグループごとにまとめて図解し、論文等にまとめる手法である。

4. 研究成果

1) 研究 1 : 『野菜の栽培』介入研究

(1) 対象者の属性

対象者 31 名 (無回答 1 名を除く) の属性について述べる。性別は男性 7 名 (21.9%)、女性 24 名 (75.0%)、年齢は 20 歳代 7 名 (21.9%)、30 歳代 7 名 (21.9%)、40 歳代 6 名 (18.8%)、50 歳代 7 名 (21.9%) であった。これまでの栽培経験はありの者が 16 名 (50.0%)、なしの者が 16 名

(50.0%)であった。

(2) これまでの栽培経験有無別にみた野菜摂取量の変化(図1、図2)

介入前後において緑黄色野菜の摂取量を比較したところ、これまでの栽培経験ありの者(n=15)では、介入前 68.1 ± 39.1 (g) 介入後 68.3 ± 33.8 (g)($p=0.96$)であったが、栽培経験なしの者(n=15)では、介入前 66.2 ± 29.0 (g) 介入後 80.2 ± 27.9 (g)($p=0.05$)であった。その他の野菜の摂取量は介入前後において変化はみられなかった。以上の結果から、栽培経験がない者では、「野菜の栽培」によって緑黄色野菜の摂取量が有意に増加することが示された。今回は緑黄色野菜(ミニトマト)を栽培してもらったため、このような結果になったと考えられるが、今後、摂取量増加を引き起こした要因を検討していく必要がある。

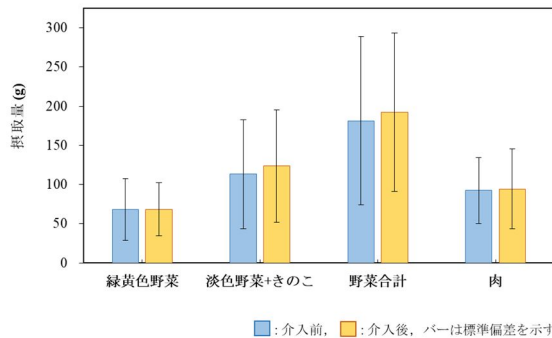


図1 栽培経験ありの者の介入前後の野菜摂取量の変化

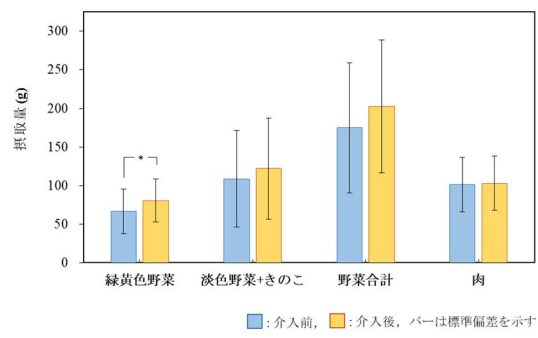


図2 栽培経験なしの者の介入前後の野菜摂取量の変化

(3) 年齢別にみた野菜摂取量の変化(図3、図4)

介入前後において緑黄色野菜の摂取量を比較したところ、20、30歳代女性(n=14)では、介入前 67.9 ± 37.9 (g) 介入後 80.6 ± 34.3 (g)($p=0.02$)であった。一方、40、50歳代女性(n=8)では、介入前 82.6 ± 33.7 (g) 介入後 74.6 ± 30.7 (g)($p=0.18$)であった。20、30歳代女性では介入前の緑黄色野菜の摂取量が少なかったことから、介入後で摂取量が増加したと考えられる。平成30年国民健康栄養・調査結果¹⁰⁾においても、年代別で比較すると若年者の方が野菜摂取量は少ないことが報告されている。したがって、元々、野菜摂取量の少ない若年者の方が「野菜の栽培」による野菜摂取量増加の効果が顕著であることが示唆された。

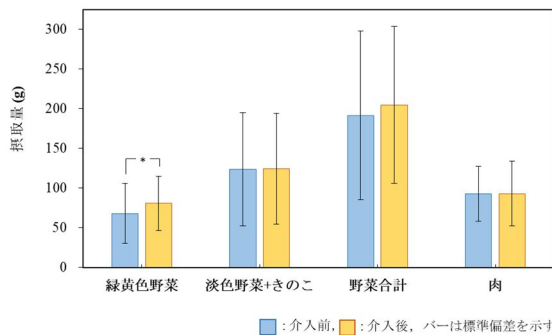


図3 20・30歳代女性の介入前後の野菜摂取量の変化

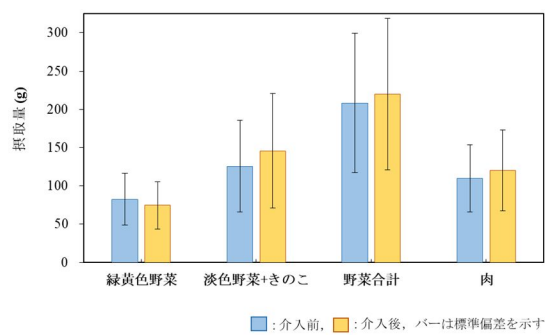


図4 40・50歳代女性の介入前後の野菜摂取量の変化

(4) 食行動・食意識の変化

介入前と比較して介入後において「外出頻度」の多い者の割合が有意に減少していたが($p<0.001$)、今回は調査対象者が少なかったため、さらなる検討が必要であると考えられる。また、介入後の調査が8月下旬(夏季長期休暇後)であったため、調査時期によるバイアスが結果に影響した可能性がある。今後、調査時期を再度検討して調査する必要もある。また、介入前と比較して介入後において「野菜を食べよう」と心掛けている者の割合が有意に増加していた($p=0.005$)。このことから、「野菜の栽培」により野菜を食べようとする意識が向上したことが示唆された。今後、野菜摂取に関する意識と野菜摂取量との関連について検討する必要がある。

2) 研究2:『野菜の栽培』に関するインタビュー調査

(1) 対象者の属性

研究1への参加者に、インタビュー調査への協力を依頼し、同意の得られた9名に対して実施した。インタビュー回答者のうち8名は女性、1名は男性であった。

(2) 研究1の「野菜の栽培」活動の良かった点

9名中3名で「初めての栽培であったため楽しかった。」との意見があった。また、4名で「みんなで育てたため不安は少なかった。期待、楽しみが大きかった。」との意見があった。今回は

大学内の同一敷地内において対象者に「野菜の栽培」をしてもらった。本結果から、その活動を通してソーシャルキャピタルが醸成されていた可能性がある。

(3) 研究1の「野菜の栽培」活動の改善点

大学内の屋外での栽培であったことから、土日には水やりができない日もあり、9名中4名で「気温が高かったため水やりが大変だった。」との意見があった。また、今後どのような野菜を作りたいか尋ねたところ、2名で「手のかからない野菜がよい。」との意見があった。このことから、継続的に「野菜の栽培」を行うためには、天候に左右されず、なおかつ簡単に栽培できる方法を考案する必要があると考えられる。今後、検討していきたい。

<引用文献>

- 1) 厚生労働省、平成 22 年国民健康・栄養調査、<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h22-houkoku.html> (2020 年 7 月 1 日)
- 2) Saito M, Kondo K, Kondo N, Abe A, Ojima T, Suzuki K; JAGES group, Relative deprivation, poverty, and subjective health: JAGES cross-sectional study. PLoS ONE, 9, 2014, e111169
- 3) Nakade M, Takagi D, Suzuki K, Aida J, Ojima T, Kondo K, Hirai H, Kondo N, Influence of socioeconomic status on the association between body mass index and cause-specific mortality among older Japanese adults: The AGES Cohort Study. Prev Med., 77, 2015, 112-118
- 4) 内田博之、中村 拓也、金子 彩野、都道府県別の平均要介護期間と損失生存可能年数の地域格差と医療・福祉資源の関連について：医薬品情報に着目した地域相関研究、厚生指標、61、2014、15-24
- 5) 公益社団法人 日本整形外科学会、ロコモティブシンドローム、<https://www.joa.or.jp/public/locomo/index.html> (2020 年 7 月 1 日)
- 6) McCormack LA, Laska MN, Larson NI, Story M, Review of the nutritional implications of farmers' markets and community gardens: a call for evaluation and research efforts, J Am. Diet. Assoc., 110, 2010, 399-408
- 7) 町田大輔、吉田亨、先進国の成人における自家製野菜の栽培・摂取と野菜摂取量との関連に関する系統的レビュー、栄養学雑誌、73、2015、62-68
- 8) イチロー・カワチ、S.V.スプラマニアン、D. キム、ソーシャルキャピタルと健康、日本評論社、2008
- 9) 川喜田二郎、発想法 創造性開発のために、中央公論新社、2009、66-81
- 10) 厚生労働省、平成 30 年国民健康・栄養調査結果の概要、<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000635990.pdf> (2020 年 7 月 1 日)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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 協力 者	亥子 紗世 (Inoko Sayo)		