

野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係：都市近郊部在住中高年男性の市民農園利用者に焦点を当てて

マチダ 町田 ダイスケ 大輔^{*,2*} ヨシダ 吉田 トオル 亨^{2*}

目的 都市近郊部在住中高年男性における、市民農園利用状況と市民農園の利用による健康関連要因の主観的な変化（以下、健康関連要因の変化）との関係、市民農園の利用を含めた野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係を明らかにし、市民農園等での野菜・果物栽培活動が地域住民の健康づくりに利用可能か検討する。

方法 群馬県 A 市在住の50～74歳の男性を対象とした横断調査を行った。調査項目は、全体では、基本属性、野菜・果物栽培活動の状況、健康関連要因（BMI、主観的健康観、野菜・果物摂取状況、身体活動状況、居住地域の社会的凝集性の認知）とした。市民農園利用者には、市民農園利用状況、健康関連要因の変化を尋ねた。市民農園利用状況と健康関連要因の変化との関係は相関係数を用いて分析した。市民農園またはその他の場所での野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係は、市民農園群、その他栽培群、栽培未実施群の3群に分け、基本属性を共変量としたロジスティック回帰分析にて検討した。

結果 相関係数を用いた分析の主な結果として、市民農園利用状況のうち「市民農園利用頻度」、「利用頻度と1回利用時間の積」と健康関連要因の変化のうち「野菜・果物摂取回数の変化」、「野菜・果物摂取量の変化」、「身体活動時間の変化」との間に、それぞれ有意な正の相関がみられた。ロジスティック回帰分析の結果、栽培未実施群と比べて市民農園群で身体活動量が23 METs・時/週以上の者が有意に多いこと、栽培未実施群と比べてその他栽培群で野菜合計摂取回数/日、ジュース以外の野菜合計摂取回数/日、ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数/日が5回/日以上の方が有意に多いこと、座位時間が4時間/日以上の方が有意に少ないこと、居住地域の社会的凝集性の認知が中央値以上の者が有意に多いことが明らかとなった。

結論 市民農園利用頻度が高いほど健康関連要因のうち野菜・果物摂取や身体活動時間が増えること、市民農園での野菜・果物栽培活動が身体活動量増加に寄与すること、その他の場所での野菜・果物栽培活動が野菜・果物摂取回数の増加、座位時間の減少に寄与することが示唆された。今後、正確な評価指標を用いた介入研究等により市民農園利用による健康効果を明らかにする必要がある。

Key words：市民農園、野菜・果物栽培活動、野菜・果物摂取回数、身体活動量、健康

日本公衆衛生雑誌 2017; 64(11): 684-694. doi:10.11236/jph.64.11_684

I 緒 言

野菜・果物栽培活動は、多面的に人々の健康に寄与する。たとえば、先進国成人における野菜・果物栽培活動と野菜・果物摂取量との正の関連は、多くの報告がある¹⁾。また、身体活動量との正の関連^{2,3)}、

BMI との負の関連⁴⁾、社会参加や集団的効力感を媒介した主観的健康観との正の関連⁵⁾等の報告がある。これらのことから、野菜・果物栽培活動を促進することにより、人々の健康を維持・増進することが期待される。

野菜・果物栽培活動を行う場所の一つに、市民農園がある。市民農園とは、小面積の農地を利用して野菜や花を育てるための農園であり、平成28年3月31日現在、全国で4,223農園存在する⁶⁾。市民農園の利用により、農地や家庭菜園を所有しない者でも野菜・果物栽培活動ができる。欧州ではアロットメン

* 高崎健康福祉大学健康福祉学部健康栄養学科

^{2*} 群馬大学大学院保健学研究科
連絡先：〒370-0033 群馬県高崎市中大類町37-1
高崎健康福祉大学健康福祉学部健康栄養学科
町田大輔

ト・ガーデンやクラインガルテン、米国ではコミュニティガーデンという名で親しまれており⁷⁾、健康関連要因との関連が多数報告されている^{8,9)}。

しかし、日本の市民農園の研究で健康関連要因との関連の報告は、我々の知る限り1編だけである¹⁰⁾。その中では、都市部での市民農園の利用と主観的健康観や社会的凝集性との正の関連が確認されている¹⁰⁾。また、市民農園利用頻度と利用時間数は、主観的健康観やBMI、社会的凝集性と関連しないことが確認されている¹⁰⁾。しかし、利用頻度や利用時間数と野菜・果物摂取状況や身体活動状況との関連、市民農園利用年数と健康関連要因との関連は検討されていない¹⁰⁾。また、市民農園利用者は50歳以上の中高年男性に多いことが推察される¹¹⁾。

そこで本研究では、都市近郊部在住中高年男性の野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係を、とくに市民農園の利用に焦点を当てて調査し、1)市民農園利用状況(年数、頻度、時間数)と市民農園の利用による健康関連要因の主観的な変化(以下、健康関連要因の変化)との関係、2)市民農園の利用を含めた野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係、を明らかにすることを目的とした。これらを明らかにし、市民農園での野菜・果物栽培活動を、地域住民の健康づくりに利用可能か検討する。

II 研究方法

1. 調査対象と方法

調査対象者は、群馬県A市のB, C, D町在住の50~74歳の男性とした。A市は群馬県南東部に位置し、近郊農業が盛んで、農産物の生産の多い地域である。今回調査地域とした3町はA市の南西部に位置し、同じ組織が運営する市民農園が各町に1か所ずつ存在する。

本研究では、先行研究^{5,12)}を参考に、2つの標本枠組みを用いた横断調査を行った。1つ目の標本枠組みは、3か所の市民農園利用者である。市民農園運営組織の職員により、多くの市民農園利用者が集まる肥料配布時に、説明文書、調査票、返信用封筒等を直接配布した(2015年4月25, 26日)。2つ目の標本枠組みは、A市B, C, D町の住民である。各町内全世帯に、日本郵便株式会社の配達地域指定郵便にて、説明文書、調査票、返信用封筒等を郵送した(2015年4月25日)。説明文書で、50~74歳の男性がいる場合のみ回答を求めた。また、世帯に2人以上該当する者がいる場合には代表して1人に回答するよう説明を加えた。さらに、2つの標本枠組み間での回答の重複を避けるため、全世帯へ配布した説明文書には、市民農園運営組織から配布された質問票

に回答した者は協力の必要がない旨を明記した。調査は無記名で行い、調査票への回答をもって同意を得た。

2. 調査項目

調査項目は、野菜・果物栽培活動の状況と健康関連要因の変化に加え、先行研究^{1~5,8~10)}を参考に、基本属性4項目、健康関連要因(BMI、主観的健康観、野菜・果物摂取状況、身体活動状況、居住地域の社会的凝集性の認知)とした。

野菜・果物栽培活動の状況は、「市民農園・貸し農園」で栽培、「その他(家庭菜園・鉢植え・農業等)」で栽培、栽培していないで回答を求めた。

市民農園・貸し農園(以下、市民農園とする)利用者には、市民農園利用年数、市民農園利用頻度(「2週間に1回未満」~「週に6~7回程度」の5区分)、市民農園の1回利用時間数(「30分未満」~「3時間以上」の5区分)と、健康関連要因の変化(「健康だと感じることの変化」、「体重の変化」、「野菜・果物摂取回数の変化」、「野菜・果物摂取量の変化」、「身体活動時間の変化」、「座位時間の変化」、「地域住民への信頼の変化」、「地域住民との助け合いの変化」の8項目について、それぞれ「減った」~「増えた」の5区分)を尋ねた。

基本属性では、年齢を5区分、最終学歴を「小・中学校」、「高等学校」、「専門学校・短大」、「大学・大学院」、就労状況を「フルタイム」、「パートタイム」、「退職・無職」、家族構成を「家族と一緒に住んでいる」、「一人で住んでいる」で尋ねた。

BMIは、現在の身長と体重を尋ね、そこから算出した。

主観的健康感は、国民生活基礎調査¹³⁾と同じく、「あなたの現在の健康状態はいかがですか」と尋ね、「よい」~「よくない」の5区分で回答を求めた。

野菜・果物摂取状況は、過去1か月間の、1日に食べる野菜皿数^{14,15)}(以下、野菜皿数/日)と野菜・果物摂取回数/日を尋ねた。

野菜皿数/日は、「ほとんど食べない」、「1~2皿」、「3~4皿」、「5~6皿」、「7皿以上」で尋ねた。この皿数は、簡易型食物摂取歴法¹⁴⁾や食事記録法¹⁵⁾により測定した野菜摂取量との関連が確認されている。なお、先行研究^{14,15)}同様、野菜1皿分の目安として実物大のカラー写真を同封し、参照できるようにした。

野菜・果物摂取回数/日は、米国疾病予防管理センターが開発した健康関連行動の調査法であるBRFSS (Behavioral Risk Factor Surveillance System)¹⁶⁾の野菜・果物摂取状況の項目を参考に、自記式で日本人に合った内容に改編した調査項目を

作成し、用いた。具体的には、野菜・果物摂取を6つに分割し、「果物を何回食べましたか (A)」、「100%の果物ジュースを何回飲みましたか (B)」、「100%の野菜ジュースを何回飲みましたか (C)」、「濃い緑色の野菜を何回食べましたか (D)」、「赤・黄・オレンジ色の野菜を何回食べましたか (E)」、「その他の野菜を何回食べましたか (F)」の6項目に、回答を求めた。これらの回答を組み合わせ、回数を加算した、「野菜合計摂取回数/日 (C+D+E+F)」、「野菜・果物合計摂取回数/日 (A+B+C+D+E+F)」、「ジュース以外の野菜合計摂取回数/日 (D+E+F)」、「ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数/日 (A+D+E+F)」を分析に用いた。なお、回答の妥当性を確保するため、果物 (A) には「ジャム、フルーツソース、ドライフルーツは含めない」、濃い緑色の野菜 (D) には「ほうれん草、菜の花、ピーマン、ブロッコリー、アスパラガス、オクラ、大根の葉等 (グリーンピース、枝豆、さやいんげん等の緑色の豆も含める)」、赤・黄・オレンジ色の野菜 (E) には「にんじん、かぼちゃ、トマト、赤ピーマン、パプリカ等」、その他の野菜 (F) には「キャベツ、レタス、白菜、長ネギ、玉ねぎ、大根、かぶ、なす、きゅうり、とうもろこし、たけのこ、山菜類、もやし、ごぼう、れんこん等 (いも類、豆類、きのこ類、海藻類は含めない)」と、それぞれ説明を加えた。

身体活動状況は、IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Short Version^{17,18)} 日本語版¹⁹⁾ を用い、身体活動量 (METs・時/週) および座位時間 (時間/日) を算出した。

居住地域の社会的凝集性の認知には、近隣効果尺度²⁰⁾ 日本語版²¹⁾ の社会的密着性 (Social Cohesion) の4項目 (地域住民への信頼・地域住民との共通した価値観・地域住民との助け合い・地域住民との関係) を用いた。

3. 分析方法

分析には、IBM SPSS Statistics 23 (日本アイ・ビー・エム株式会社) を使用し、有意水準は5% (両側検定) とした。

1) 市民農園およびその他の場所での野菜・果物栽培活動と基本属性との関係

市民農園での野菜・果物栽培実施者群 (以下、市民農園群)、市民農園以外での野菜・果物栽培実施者群 (以下、その他栽培群)、野菜・果物栽培未実施者群 (以下、栽培未実施群) の3群に分け、順序尺度は Kruskal-Wallis の検定および Bonferroni 法による多重比較、名義尺度は χ^2 検定にて分析した。

2) 市民農園利用状況と健康関連要因の変化との関係

基本属性・市民農園利用状況と健康関連要因の変化との関係を、Spearman の相関係数を用いて分析した。その際、総利用時間数との関係をみるために、便宜的に「利用頻度と1回利用時間の積」と健康関連要因の変化との関連も同様に分析した。また、就労状況により市民農園を利用できる頻度・時間数は異なるため、市民農園利用状況は就労状況との関連があると判断し、就労状況を制御変数とした偏相関係数も算出した。

3) 市民農園およびその他の場所での野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係

健康関連要因をそれぞれ2値に分け、 χ^2 検定を行った。BMI は先行研究⁴⁾ を参考に肥満の基準である25.0 kg/m² 以上と未満、主観的健康観は分布が均等になるよう「よい・まあよい」と「ふつう・あまりよくない・よくない」、野菜皿数/日は先行研究¹⁴⁾ の目標量を参考に5皿/日以上と未満、野菜・果物摂取回数/日は先行研究²²⁾ を参考に5回/日以上と未満、身体活動量は基準値²³⁾ を参考に23 METs・時/週以上と未満、座位時間と居住地域の社会的凝集性の認知は中央値以上と未満に分けた。次に、 χ^2 検定で野菜・果物栽培活動と有意な関連がみられた項目を従属変数としたロジスティック回帰分析を行った。独立変数は市民農園での野菜・果物栽培活動、およびその他の場所での野菜・果物栽培活動とし、各従属変数に最も強く関連した基本属性を調整変数とした。

4. 倫理的配慮

群馬大学疫学研究に関する倫理審査委員会の承認を得て実施した (受付番号26-58, 2015年2月4日承認)。

III 研究結果

調査票を、市民農園利用者約200人とB, C, D町全3,397世帯へ配布し、2015年5月31日までに市民農園利用者25人、B, C, D町住民228人、合計253人からの回答を得た。そのうち、野菜・果物栽培活動の状況の記載がなかったB, C, D町住民2人を除外し、251人を分析の対象とした (図1)。なお、どちらの枠組みも正確な50~74歳男性の人数が不明なため、回収率は算出していない。また、B, C, D町住民の回答者の中にも市民農園利用者が5人含まれていた。

1. 市民農園およびその他の場所での野菜・果物栽培活動と基本属性との関係

分析対象とした251人のうち、市民農園群は30

図1 分析対象決定までのフローチャート

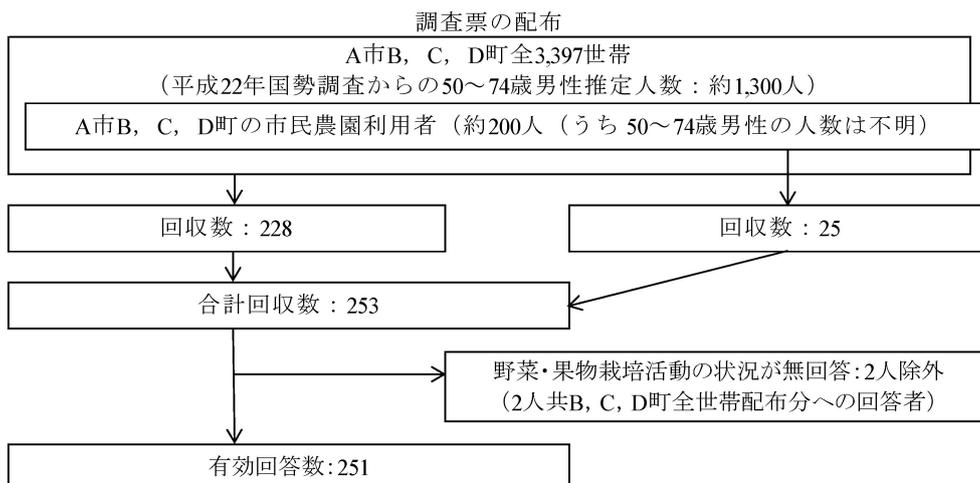


表1 基本属性と市民農園またはその他の場所での野菜・果物栽培活動との関連

		全体 (n = 251)	市民農園 [†] (n = 30)	その他栽培 [†] (n = 91)	栽培未実施 [†] (n = 130)	P 値
年齢 ¹	50~54歳	21(8)	2(7)	1(1)	18(14)	<0.001
	55~59歳	32(13)	1(3)	7(8)	24(18)	
	60~64歳	54(22)	8(27) ^a	18(20) ^a	28(22) ^b	
	65~69歳	62(25)	4(13)	30(33)	28(22)	
	70~74歳	82(32)	15(50)	35(38)	32(24)	
最終学歴 ¹	小・中学校	37(15)	7(23)	11(12)	19(15)	0.014
	高等学校	115(46)	15(50)	53(58)	47(36)	
	専門学校・短大	26(10)	3(10)	7(8)	16(12)	
	大学・大学院	71(28)	5(17)	18(20)	48(37)	
就労状況 ¹	無回答	2(1)	0	2(2)	0	<0.001
	フルタイム	104(41)	6(20)	24(26)	74(57)	
	パートタイム	30(12)	5(17) ^a	14(15) ^a	11(8) ^b	
	無職・退職	112(45)	17(56)	50(56)	45(35)	
家族構成 ²	無回答	5(2)	2(7)	3(3)	0	0.605
	家族と一緒に住んでいる	231(92)	29(97)	83(91)	119(92)	
	一人で住んでいる	20(8)	1(3)	8(9)	11(8)	

数値：n (%) ; ¹ : Kruskal-Wallis の検定, ² : χ^2 検定 ; 太字は 5%水準で有意な項目。

アルファベット (a, b) の違いは, 多重比較で有意差の出た項目を表す。

[†] : 「市民農園」は市民農園での野菜・果物栽培実施者群, 「その他栽培」はその他の場所での野菜・果物栽培実施者群, 「栽培未実施」は野菜・果物栽培未実施者群。

人, その他栽培群は91人, 栽培未実施群は130人であった。

分析の結果 (表1), 群間で有意な差が確認された基本属性は, 年齢 ($P < 0.001$), 最終学歴 ($P = 0.014$), 就労状況 ($P < 0.001$) であった。多重比較の結果, 栽培未実施群と比べて市民農園群 (年齢: $P = 0.016$, 就労状況: $P = 0.005$) および, その他栽培群 (年齢: $P < 0.001$, 就労状況: $P < 0.001$) の年齢が有意に高く, 就労時間が有意に短かった。

2. 市民農園利用状況と健康関連要因の変化との関係

市民農園利用状況および健康関連要因の変化の集計結果は, 表2に示す通りである。

相関係数を用いた分析の結果 (表3), 「市民農園利用頻度」と, 「健康だと感じることの変化」 ($r_s = 0.40, P = 0.032$), 「野菜・果物摂取回数の変化」 ($r_s = 0.55, P = 0.002$), 「野菜・果物摂取量の変化」 ($r_s = 0.60, P = 0.001$), 「身体活動時間の変化」 ($r_s = 0.57, P = 0.002$), 「市民農園の1回利用時間数」と

表2 市民農園利用者の市民農園利用状況および市民農園の利用による健康関連要因の主観的な変化 (n=30)

(市民農園利用状況)			
市民農園利用年数		市民農園の1回利用時間数	
平均値: 10.1年 (SD: 5.3)		30分未満	0(0)
最小値: 2年		30分~1時間未満	3(10)
最大値: 20年		1時間~2時間未満	11(37)
(無回答)	1(3)	2時間~3時間未満	5(17)
市民農園利用頻度		3時間以上	10(33)
2週間に1回未満	0(0)	(無回答)	1(3)
2週間に1回程度	2(7)		
週1~2回程度	14(47)		
週3~5回程度	10(33)		
週6~7回程度	3(10)		
(無回答)	1(3)		
(市民農園の利用による健康関連要因の主観的な変化)			
健康だと感じることの変化		身体活動時間の変化	
減った	1(3)	減った	0(0)
やや減った	1(3)	やや減った	2(7)
どちらともいえない	16(54)	どちらともいえない	7(23)
やや増えた	6(20)	やや増えた	9(30)
増えた	5(17)	増えた	11(37)
(無回答)	1(3)	(無回答)	1(3)
体重の変化		座位時間の変化	
減った	1(3)	減った	4(13)
やや減った	6(20)	やや減った	9(30)
どちらともいえない	16(54)	どちらともいえない	13(44)
やや増えた	5(17)	やや増えた	3(10)
増えた	1(3)	増えた	0(0)
(無回答)	1(3)	(無回答)	1(3)
野菜・果物摂取回数の変化		地域住民への信頼の変化	
減った	0(0)	減った	0(0)
やや減った	1(3)	やや減った	0(0)
どちらともいえない	8(26)	どちらともいえない	20(67)
やや増えた	10(34)	やや増えた	6(20)
増えた	9(30)	増えた	3(10)
(無回答)	2(7)	(無回答)	1(3)
野菜・果物摂取量の変化		地域住民との助け合いの変化	
減った	0(0)	減った	0(0)
やや減った	1(3)	やや減った	1(3)
どちらともいえない	7(24)	どちらともいえない	17(58)
やや増えた	12(40)	やや増えた	10(33)
増えた	9(30)	増えた	1(3)
(無回答)	1(3)	(無回答)	1(3)

数値: n (%)

「身体活動時間の変化」($r_s=0.38, P=0.040$), 「利用頻度と1回利用時間の積」と「野菜・果物摂取回数の変化」($r_s=0.47, P=0.011$), 「野菜・果物摂取量の変化」($r_s=0.47, P=0.010$), 「身体活動時間の変

化」($r_s=0.58, P=0.001$), との間で有意な正の相関が確認された。就労状況を制御変数とした結果では, 「市民農園利用頻度」と「野菜・果物摂取回数の変化」($r=0.52, P=0.007$), 「野菜・果物摂取量の変化」($r=0.55, P=0.004$), 「身体活動時間の変化」($r=0.60, P=0.001$), 「市民農園の1回利用時間数」と「身体活動時間の変化」($r=0.39, P=0.037$), 「利用頻度と1回利用時間の積」と「野菜・果物摂取回数の変化」($r=0.50, P=0.009$), 「野菜・果物摂取量の変化」($r=0.50, P=0.010$), 「身体活動時間の変化」($r=0.59, P=0.001$), との間で有意な正の相関が確認された。なお, 家族構成は, 市民農園利用者の中で「一人で住んでいる」と回答した者が1人のみであったため, 分析項目から除外した。

3. 市民農園およびその他の場所での野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係

χ^2 検定の結果 (表4), 野菜合計摂取回数/日 ($\chi^2=12.79, P=0.002$), 野菜・果物合計摂取回数/日 ($\chi^2=6.62, P=0.036$), ジュース以外の野菜合計摂取回数/日 ($\chi^2=8.04, P=0.018$), ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数/日 ($\chi^2=14.39, P=0.001$), 身体活動量 ($\chi^2=7.46, P=0.024$), 座位時間 ($\chi^2=6.43, P=0.040$), 居住地域の社会的凝集性の認知 ($\chi^2=6.19, P=0.045$) で有意な関連が認められた。

ロジスティック回帰分析の結果 (表5), 市民農園群は栽培未実施群と比較して身体活動量が23 METs・時/週以上の者が有意に多いことが明らかとなった (調整オッズ比 (AOR)=3.00, 95%CI: 1.18-7.64)。その他栽培群は栽培未実施群と比較して野菜合計摂取回数/日 (AOR=2.13, 95%CI: 1.19-3.81), ジュース以外の野菜合計摂取回数/日 (AOR=1.90, 95%CI: 1.04-3.46), ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数/日 (AOR=2.25, 95%CI: 1.26-4.04) が5回/日以上の方が有意に多かった。その他栽培群は栽培未実施群と比較して, 座位時間が4時間以上の者が有意に少ないこと (AOR=0.46, 95%CI: 0.25-0.84), 居住地域の社会的凝集性の認知の合計得点が中央値以上の者が有意に多いことが確認された (AOR=2.21, 95%CI: 1.21-4.03)。

IV 考 察

本研究の結果, 主に市民農園利用頻度が健康関連要因の変化のうち野菜・果物摂取や身体活動時間と正に相関していた。市民農園群では栽培未実施群と比べて身体活動量が23 METs・時/日以上の方が有意に多かった。その他栽培群では栽培未実施群と比べて野菜摂取回数/日, 野菜・果物摂取回数/日

表3 基本属性・市民農園利用状況と市民農園の利用による健康関連要因の主観的な変化との相関

(n = 30★)

制御変数		健康だと感じるこ との変化	体重の 変化	野菜・果物 摂取回数 の変化	野菜・果物 摂取量 の変化	身体活動 時間の 変化	座位時間 の変化	地域住民 への信頼 の変化	地域住民と の助け合い の変化
なし	年齢	0.26	-0.04	0.24	0.28	0.15	0.15	0.15	-0.01
	最終学歴	-0.06	0.05	-0.23	-0.18	-0.15	0.11	-0.26	-0.18
	就労状況	0.18	0.20	0.21	0.25	-0.01	0.23	-0.12	-0.20
	市民農園利用年数	0.09	-0.12	0.07	0.13	0.04	0.23	-0.08	-0.15
	市民農園利用頻度	0.40*	-0.23	0.55**	0.60**	0.57**	-0.08	0.30	0.21
	市民農園の1回利用 時間数	0.15	-0.25	0.26	0.23	0.38*	-0.13	0.13	0.03
	利用頻度と1回利用 時間数の積†	0.31	-0.31	0.47*	0.47*	0.58**	-0.19	0.29	0.18
就労 状況	市民農園利用年数	0.03	-0.09	-0.07	<0.01	<0.01	0.14	0.02	-0.04
	市民農園利用頻度	0.38	-0.34	0.52**	0.55**	0.60**	-0.14	0.38	0.36
	市民農園の1回利用 時間数	0.18	-0.15	0.36	0.34	0.39*	0.03	0.10	0.04
	利用頻度と1回利用 時間数の積†	0.26	-0.25	0.50**	0.50**	0.59**	-0.13	0.24	0.21

数値：Spearman の相関係数（制御変数がある場合は偏相関係数）；* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ；★：無回答がある場合は、29以下となる。

†：利用頻度と1回利用時間数の積は、市民農園利用頻度（2週間に1回未満(1)～週6～7回程度(5)）と市民農園の1回利用時間数（30分未満(1)～3時間以上(5)）を乗じた数値。

（ジュースを含めない場合のみ）が5回/日以上
の者、居住地域の社会的凝集性の認知が中央値以上の
者が有意に多いこと、座位時間が4時間以上の者が
有意に少ないことが確認された。しかし、BMI、
主観的健康観、野菜皿数/日は群間で有意な差がな
かった。

身体活動量が23 METs・時/日以上の方は、栽培
未実施群と比べて市民農園群で有意に多かった。こ
れは、先行研究^{2,3)}の結果とも一致する。Van den
Berg^ら³⁾は、市民農園利用者の夏の身体活動量が非
利用者と比べて多く、冬にはその差がないことを報
告している。今回の調査は春に行った。春にも夏と
同様に市民農園の利用が盛んに行われている。つま
り、冬場の栽培を行わない時期を除けば、市民農園
を利用することが身体活動量の増加に寄与するのだ
ろう。主観的にも市民農園の利用により身体活動
時間が増えたと感じている者が多かったことから、
日本の中老年男性においても市民農園の利用が身体
活動量の増加に寄与することが示唆された。

野菜摂取回数/日、野菜・果物摂取回数/日
（ジュースを含めない場合のみ）が5回以上の者は、
栽培未実施群と比較してその他栽培群で有意に多
かった。しかし、市民農園群と栽培未実施群との間
では野菜・果物摂取状況に有意な差はみられなかつ
た。これには、栽培規模が関係している可能性があ

る。今回調査を行ったのは農業の盛んな地域であ
る。そのため、出荷用に多くの野菜・果物を栽培し
ている者や、自宅の隣に自家用の野菜・果物を栽培
するための畑を所有する家庭も多い。つまり、その
他栽培群の栽培規模は比較的大きい。一方、調査地
域の市民農園は1区画4m²程度の小区画であり、
この規模で栽培可能な量では野菜・果物摂取回数に
影響を与えないのではないだろうか。今回、健康関
連要因の変化のうち「野菜・果物摂取回数の変化」、
「野菜・果物摂取量の変化」と市民農園利用頻度と
の間に有意な正の相関が確認された。また、現地で
市民農園利用者と話さず、1人で複数区画使用し
ている者がいることも確認している。そこから、市
民農園利用頻度の多い者は、1人で複数区画使用し
ており、栽培規模が大きいたことが予想される。近
年、米国や日本での成人の野菜・果物栽培活動と野
菜・果物摂取状況との正の関連が複数報告されてい
る^{1,10,12,22)}が、栽培規模まで考慮した報告はない。
さらに、先行研究^{1,10,12,22)}はすべて男女両性を対象
としたものであり、今回のように男性のみを対象と
した報告はない。今後は、栽培規模や性差も考慮
し、この関連を詳細に検証していく必要がある。

座位時間が4時間以上の者は、栽培未実施群と比
較してその他栽培群で有意に少ないことが確認され
た。一方で、市民農園群と栽培未実施群との間では

表4 市民農園またはその他の場所での野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関連

		全体 (n=251)	市民農園 [†] (n=30)	その他栽培 [†] (n=91)	栽培未実施 [†] (n=130)	P値*
BMI	≥25.0 kg/m ²	62(25)	5(17)	24(26)	33(25)	0.534
	<25.0 kg/m ²	188(75)	25(83)	66(73)	97(75)	
	無回答	1(0)	0(0)	1(1)	0(0)	
主観的健康観	よい/まあよい	125(50)	15(50)	46(50)	64(49)	0.981
	ふつう/あまりよくない/よくない	126(50)	15(50)	45(50)	66(51)	
	無回答	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
野菜皿数/日	≥5皿/日	36(14)	2(7)	14(16)	20(16)	0.437
	<5皿/日	209(83)	28(93)	74(81)	107(82)	
	無回答	6(3)	0(0)	3(3)	3(2)	
野菜・果物摂取回数/日						
野菜合計摂取回数/日	≥5回/日	129(51)	17(57)	59(65)	53(41)	0.002
	<5回/日	122(49)	12(40)	32(35)	77(59)	
	無回答	1(0)	1(3)	0(0)	0(0)	
野菜・果物合計摂取回数/日	≥5回/日	153(61)	17(57)	65(71)	71(55)	0.036
	<5回/日	97(39)	12(40)	26(29)	59(45)	
	無回答	1(0)	1(3)	0(0)	0(0)	
ジュース以外の野菜合計摂取回数/日	≥5回/日	78(31)	9(30)	38(42)	31(24)	0.018
	<5回/日	173(69)	20(67)	53(58)	99(76)	
	無回答	1(0)	1(3)	0(0)	0(0)	
ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数/日	≥5回/日	118(47)	13(43)	57(63)	48(37)	0.001
	<5回/日	133(53)	16(54)	34(37)	82(63)	
	無回答	1(0)	1(3)	0(0)	0(0)	
身体活動量 (METs・時/週)	≥23.0/METs・時/週	125(50)	21(70)	46(50)	58(45)	0.024
	<23.0/METs・時/週	95(38)	7(23)	28(31)	60(46)	
	無回答	31(12)	2(7)	17(19)	12(9)	
座位時間(時間/日)	≥4時間/日	130(52)	14(47)	37(41)	79(61)	0.040
	<4時間/日	96(38)	15(50)	39(43)	42(32)	
	無回答	25(10)	1(3)	15(16)	9(7)	
居住地域の社会的凝集性の認知	≥中央値	137(55)	15(50)	57(63)	65(50)	0.045
	<中央値	100(40)	14(47)	26(28)	60(46)	
	無回答	14(5)	1(3)	8(9)	5(4)	

数値：n(%)；*： χ^2 検定；太字は5%水準で有意な項目。

[†]：「市民農園」は市民農園での野菜・果物栽培実施者群、「その他栽培」はその他の場所での野菜・果物栽培実施者群、「栽培未実施」は野菜・果物栽培未実施者群。

有意な差は確認されなかった。しかし、4時間以上の者の割合や栽培未実施群と比較した調整オッズ比は、その他栽培群と市民農園群で類似した傾向を示していた。つまり、市民農園群と栽培未実施群との間で座位時間に有意差がみられなかったことに関しては、市民農園群の調査対象者数が少ないことによる β エラー²⁴⁾の可能性もある。さらに主観的には、座位時間がやや減った・減ったと回答した者が43%存在した。よって、今回の結果からは、座位時間に関して市民農園群と栽培未実施群とで差がないとは言えない。

先行研究¹⁰⁾では、市民農園の利用と社会的凝集性

との正の関連が報告されている。しかし今回、市民農園群と栽培未実施群との間に有意差はなかった。先行研究¹⁰⁾の対象地域は都市部であり、今回は都市近郊部であった。また、先行研究¹⁰⁾では男女両性を対象としていた。つまり、市民農園の利用と社会的凝集性との関連には、地域特性や性別による差異があることが示唆された。主観的には、地域住民への信頼では30%、地域住民との助け合いでは36%の者が、やや増えた・増えたと回答した。そのため、市民農園群の市民農園利用前の居住地域の社会的凝集性の認知が低く、市民農園の利用によってその認知が増えても、他群との差がなかった可能性もある。

表5 市民農園またはその他の場所での野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関連：ロジスティック回帰分析

従属変数	市民農園 [†]	その他栽培 [†]	栽培未実施 [†]
	調整オッズ比 (95%信頼区間) [‡]		
野菜合計摂取回数 (≥5回/日)	1.62(0.71-3.75)	2.13(1.19-3.81)	1 reference
野菜・果物合計摂取回数 (≥5回/日)	0.94(0.42-2.15)	1.72(0.95-3.11)	1 reference
ジュース以外の野菜合計摂取回数 (≥5回/日)	1.20(0.49-2.93)	1.90(1.04-3.46)	1 reference
ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数 (≥5回/日)	1.07(0.46-2.49)	2.25(1.26-4.04)	1 reference
身体活動量 (≥23 METs・時/週)	3.00(1.18-7.64)	1.62(0.88-2.97)	1 reference
座位時間 (≥4時間/日)	0.46(0.20-1.06)	0.46(0.25-0.84)	1 reference
居住地域の社会的凝集性の認知 (≥14.0)	1.12(0.49-2.55)	2.21(1.21-4.03)	1 reference

ロジスティック回帰分析；N=251（市民農園 n=30，その他栽培 n=91，栽培未実施 n=130），無回答がある場合は示した数未満となる；太字は5%水準で有意な項目。

[†]：「市民農園」は市民農園での野菜・果物栽培実施者群，「その他栽培」はその他の場所での野菜・果物栽培実施者群，「栽培未実施」は野菜・果物栽培未実施者群。

[‡]：野菜合計摂取回数，野菜・果物合計摂取回数，ジュース以外の野菜合計摂取回数，ジュース以外の野菜・果物合計摂取回数，身体活動量，座位時間は年齢（65歳未満と以上），居住地域の社会的凝集性の認知は最終学歴（専門学校・短大未満と以上）で調整。

また，居住地域の社会的凝集性の認知が，その他栽培群で栽培未実施群と比較して有意に高かったことに関しては，居住年数との交絡が疑われる。先行研究では居住年数と地域内での協同志向との関連が確認されている²⁵⁾。その他栽培群は，主に農業や家庭菜園での野菜・果物栽培活動実施者である。つまり，他群と比較して持ち家率が高く，長年対象地域に住んでいる者だと予想される。しかし，今回の調査では居住年数を尋ねていないため，その真偽はわからない。

今回，野菜・果物栽培活動とBMIとの関連はみられなかった。米国での先行研究では，市民農園利用者は非利用者と比較してBMIが有意に低いことが報告されている⁴⁾。一方，日本の先行研究では，市民農園利用者と非利用者とでBMIに有意差はなかった¹⁰⁾。市民農園の利用とBMIとの関連には，調査対象者のBMIの水準が関係していると推測する。米国の先行研究⁴⁾と比較して本研究ではBMI≥25.0 kg/m²の者の割合が少ない。日本の先行研究¹⁰⁾ではBMIの数値は示されていないが，米国の先行研究⁴⁾よりは本研究と近いであろう。つまり，市民農園の利用は，BMIの高い者のBMI適正化に寄与する可能性がある。また本研究では，自己申告による身長・体重からBMIを算出した。先行研究では，高齢者における身長の過大申告の問題が指摘されている^{26,27)}。そのため，今回分析に用いたBMIは実測のBMIよりも過少に評価されている可能性がある。しかし，勤労世代の日本人を対象とした研究では，自己申告による身長・体重の妥当性が諸外国と比較して高いとの報告もある²⁸⁾。

野菜・果物栽培活動と主観的健康観との有意な関連はみられなかった。先行研究では野菜・果物栽培活動⁵⁾や市民農園の利用¹⁰⁾と主観的健康観との関連が示されている。とくに市民農園の利用との関連は，日本での報告である¹⁰⁾。今回有意な関連がみられなかった理由には，地域特性による差異や，調査対象を50～74歳の男性に限定したことによる影響が推察される。また，主観的には健康だと感じるものがやや増えた・増えたと回答した者が37%いた。そのため，市民農園利用者の市民農園利用前の主観的健康観が悪く，市民農園の利用によって主観的健康観が改善しても，他群との差がなかった可能性もある。

以上より，市民農園を中高年男性の身体活動量増加に寄与する資源と位置付けて，地域住民の健康づくりに利用できる可能性が示唆された。また，利用頻度や栽培規模を考慮することにより，野菜・果物摂取回数の増加等，身体活動量増加以外の効果も期待できるのではないかと。

本研究の限界には，一部の調査項目の信頼性・妥当性が検証されていないこと，レスポンスバイアスの存在，横断研究であることがあげられる。健康関連要因の変化の項目は，今回独自に作成したものである。信頼性・妥当性の検証は行っていないため，実際の健康関連要因の変化を反映しているかは定かでない。とくに，利用頻度が高い者が肯定的な変化を感じていたことから，認知的不協和²⁹⁾による回答へのバイアスの存在は否定できない。つまり，頻繁に市民農園を利用している者は市民農園の利用に価値があると感じ，実際に肯定的な変化がなくても肯

定的な回答を選んでいる可能性がある。また、野菜・果物摂取回数/日の質問項目も信頼性・妥当性が検証されていないため、実際の野菜・果物摂取量を反映しているかはわからない。さらに今回の調査では国民健康・栄養調査で果物に分類されるジャムやドライフルーツを果物に含めていないため、それらを含めた場合の野菜・果物摂取状況は把握できていない。次に、平成22年国勢調査³⁰⁾の結果から、今回の対象地域には約1,300人の50~74歳の男性が住んでいると推測できる。しかし、有効回答数は251人(推定有効回答率:約20%)である。調査の内容から、健康、野菜・果物栽培活動、市民農園への関心が高い者からの回答に偏っている可能性がある。最後に、横断研究であるため、今回関連が確認された項目の因果関係は明らかでない。

V 結 語

本研究では、都市近郊部在住中高年男性を対象として、市民農園利用者における市民農園利用状況と健康関連要因の変化との関係、市民農園を含めた野菜・果物栽培活動と健康関連要因との関係を検討した。その結果、市民農園利用頻度が高いほど野菜・果物摂取や身体活動時間が増えること、市民農園での野菜・果物栽培活動が身体活動量増加に寄与すること、その他の場所での野菜・果物栽培活動が野菜・果物摂取回数増加や座位時間の減少に寄与することが示唆された。今後、より正確な評価指標を用いた介入研究等により市民農園の利用による健康効果を検証していく必要がある。その上で、市民農園を地域住民の身体活動量増加等を目的とした健康づくりに利用していくことが期待される。

調査にご協力いただいたA市の皆様、市民農園運営組織の皆様へ深謝申し上げます。

本研究に関して、開示すべきCOI状態はありません。

(受付 2016.12.15)
(採用 2017. 9.26)

文 献

- 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 2015; 73(2): 62-68.
- Blair CK, Madan-Swain A, Locher JL, et al. Harvest for health gardening intervention feasibility study in cancer survivors. Acta Oncol 2013; 52(6): 1110-1118.
- van den Berg AE, van Winsum-Westra M, de Vries S, et al. Allotment gardening and health: a comparative survey among allotment gardeners and their neighbors without an allotment. Environ Health 2010; 9: 74.
- Zick CD, Smith KR, Kowaleski-Jones L, et al. Harvesting more than vegetables: the potential weight control benefits of community gardening. Am J Public Health 2013; 103(6): 1110-1115.
- Litt JS, Schmiede SJ, Hale JW, et al. Exploring ecological, emotional and social levers of self-rated health for urban gardeners and non-gardeners: a path analysis. Soc Sci Med 2015; 144: 1-8.
- 農林水産省. 市民農園をめぐる状況. http://www.maff.go.jp/j/nousin/nougyou/simin_noen/zyokyo.html (2017年5月24日アクセス可能).
- 廻谷義治. 市民農園の概念とルーツ. 千葉県市民農園協会, 編. 市民農園のすすめ. 東京: 創森社. 2004; 42-44.
- Draper C, Freedman D. Review and analysis of the benefits, purposes, and motivations associated with community gardening in the United States. Journal of Community Practice 2010; 18(4): 458-492.
- Alaimo K, Beavers AW, Crawford C, et al. Amplifying health through community gardens: a framework for advancing multicomponent, behaviorally based neighborhood interventions. Curr Environ Health Rep 2016; 3(3): 302-312.
- Soga M, Cox DT, Yamaura Y, et al. Health benefits of urban allotment gardening: improved physical and psychological well-being and social integration. Int J Environ Res Public Health 2017; 14(1): 71.
- 湯沢 昭. 市民農園の利用者特性と効果に関する一考察. 日本建築学会計画系論文集 2012; 77(675): 1095-1102.
- Litt JS, Soobader MJ, Turbin MS, et al. The influence of social involvement, neighborhood aesthetics, and community garden participation on fruit and vegetable consumption. Am J Public Health 2011; 101(8): 1466-1473.
- 厚生労働省. 国民生活基礎調査【健康票】(平成25年6月6日調査). 2013. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/chousahyo/koku25ke.pdf> (2016年12月2日アクセス可能).
- 串田 修, 村山伸子, 入山八江, 他. 成人男性における野菜摂取行動の変容ステージを評価するための日本版アルゴリズムの検討. 栄養学雑誌 2011; 69(6): 294-303.
- 小澤啓子, 武見ゆかり, 衛藤久美, 他. 壮中年期において野菜摂取の行動変容ステージおよび野菜料理摂取皿数は野菜摂取量の指標となり得るか. 栄養学雑誌 2013; 71(3): 97-111.
- Centers of Disease Control and Prevention. 2013 Behavioral Risk Factor Surveillance System Questionnaire. 2012. https://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/pdf-ques/2013-brfss_english.pdf (2016年12月2日アクセス可能).
- The IPAQ group. Downloadable Questionnaires. https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links (2016年12月2日アクセス可能).

- 18) Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(8): 1381-1395.
- 19) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子, 他. 身体活動量の国際標準化: IPAQ日本語版の信頼性, 妥当性の評価. *厚生の指標* 2002; 49(11): 1-9.
- 20) Mujahid MS, Diez Roux AV, Morenoff JD, et al. Assessing the measurement properties of neighborhood scales: from psychometrics to ecometrics. *Am J Epidemiol* 2007; 165(8): 858-867.
- 21) 大賀英史, 大森豊緑, 近藤高明, 他. 地区単位のソーシャル・キャピタルの測定尺度の妥当性に関する検討: エコメトリックな視点による「近隣効果尺度」の日本語版の開発. *厚生の指標* 2010; 57(15): 32-39.
- 22) Alaimo K, Packnett E, Miles RA, et al. Fruit and vegetable intake among urban community gardeners. *J Nutr Educ Behav* 2008; 40(2): 94-101.
- 23) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準2013. 2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple.html>(2017年9月27日アクセス可能).
- 24) 山口拓洋. 設計に必要な項目. 福原俊一, シリーズ監修. シリーズ・臨床家のための臨床研究デザイン塾 テキスト中級編② サンプルサイズ的设计. 京都: 健康医療評価研究機構. 2010; 14-28.
- 25) 村山洋史, 菅原育子, 吉江 悟, 他. 一般住民における地域社会への態度尺度の再検討と健康指標との関連. *日本公衆衛生雑誌* 2011; 58(5): 350-360.
- 26) Rowland ML. Self-reported weight and height. *Am J Clin Nutr* 1990; 52(6): 1125-1133.
- 27) Ikeda N. Validity of self-reports of height and weight among the general adult population in Japan: findings from National Household Surveys, 1986. *PLoS One* 2016; 11(2): e0148297.
- 28) Wada K, Tamakoshi K, Tsunekawa T, et al. Validity of self-reported height and weight in a Japanese workplace population. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29(9): 1093-1099.
- 29) レオン・フェスティンガー. 認知的不協和の理論: 社会心理学序説 [A Theory of Cognitive Dissonance] (末永俊郎, 監訳). 東京: 誠信書房. 1965; 1-4.
- 30) 総務省統計局. 平成22年国勢調査 小地域集計 10群馬県. 2012. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001036645&cycode=0> (2016年12月2日アクセス可能).
-

Relationship between fruit and vegetable gardening and health-related factors: male community gardeners aged 50–74 years living in a suburban area of Japan

Daisuke MACHIDA^{*,2*} and Tohru YOSHIDA^{2*}

Key words : community garden, fruit and vegetable gardening, frequency of fruit and vegetable intake, physical activity, health

Objectives The aims of the study were as follows: 1) to investigate the relationship between community fruit and vegetable (FV) gardening and perceived changes in health-related factors by utilizing community gardens and 2) to determine the relationship of community FV gardening and other types of gardening on health-related factors among men aged 50–74 years living in a suburban area of Japan.

Methods In this cross-sectional study, we targeted men aged 50–74 years living in a city in Gunma Prefecture. A survey solicited demographic characteristics, FV gardening information, and health-related factors [BMI, self-rated health status, FV intake, physical activity (PA), and perceived neighborhood social cohesion (PNSC)]. The participants were divided into three groups: community gardeners, other types of gardeners, and non-gardeners. Items related to community gardening and perceived changes in health-related factors were presented only to community gardeners. The relationship between community gardening and perceived changes in health-related factors were analyzed by computing correlation coefficients. The relationships between FV gardening and specific health-related factors were analyzed by logistic regression modeling.

Results Significant positive correlations were observed between community FV gardening (the frequency of community gardening, the product of community gardening time and frequency of community gardening) and perceived changes in health-related factors (frequency of FV intake, amount of FV intake, and PA). The logistic regression models showed that 1) the number of participants with ≥ 23 METs h/week of PA was significantly greater among community gardeners than among non-gardeners; 2) the number of participants whose frequency of total vegetable intake, total vegetable intake (excluding juice), and total FV intake (excluding juice) was ≥ 5 times/day was significantly greater among other types of gardeners than non-gardeners; 3) participants with scores \geq the median of PNSC were significantly greater among other types of gardeners than non-gardeners; and 4) participants who spent ≥ 4 hours/day sitting were significantly fewer among other types of gardeners than non-gardeners.

Conclusion Higher frequency of community gardening appears to induce greater perceived positive changes on FV intake and PA. It was indicated that FV gardening in community gardens contributes to increased PA, whereas other types of FV gardening contribute to increased FV intake frequency and decreased sitting time. In the future, higher-quality studies—for example, intervention studies using more rigorous measurements—will be necessary.

* Department of Health and Nutrition, Takasaki University of Health and Welfare

^{2*} Gunma University Graduate School of Health Sciences