

令和元年6月14日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01681

研究課題名(和文) 大学生の健康行動変容に環境要因はいかに影響するか：3カ年の縦断的調査から

研究課題名(英文) Factors influencing health behaviors of university students: Results from a three-year longitudinal study

研究代表者

笠巻 純一 (Kasamaki, Junichi)

新潟大学・人文社会科学系・准教授

研究者番号：00456344

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：若い世代の栄養素等摂取に影響を及ぼす要因の解明は、生活習慣病の予防を図る上で重要である。本研究は、大学等入学後、学年の進行に伴う栄養素等摂取状況に影響を及ぼす要因を明らかにし、学生の食生活支援に資することを目的に行われた。日本の大学生、短期大学生、専門学校生合計1,256人を対象とした食行動や健康意識等に関する調査結果を解析した。男女共に、高校3年時に比べて大学等入学後の朝食欠食、外食摂取、インスタント食品摂取の頻度が有意に増加していた。居住形態、朝食欠食の要因は、栄養素等摂取状況に有意に関連する要因であった。朝食欠食の頻度の増加は、食品及び栄養素等摂取量の変化に影響することが推察された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

生活習慣病は健康増進や健康寿命延伸の阻害要因である。近年、若い世代を中心に、朝食欠食率の増加や野菜類の摂取量の不足が憂慮されている。学生の栄養素等摂取状況に関連・影響する要因を明らかにすることは、若い世代の栄養素等摂取状況の改善と生活習慣病の予防に向けた対策の重点課題を検討する上で有用である。これまで学生の栄養素等摂取バランスに及ぼす多要因の影響力については、不明な点が多かった。本研究では、先行研究において関連が指摘されてきた様々な要因を総合的に調査・解析し、各要因の影響力に関する知見を得た。研究成果は、学生の食習慣改善による生活習慣病予防策に有効活用されることが期待される。

研究成果の概要(英文)：Food or nutrient intake of students varies depending on their eating behaviors, household living arrangements, gender, and other attributes. However, the effects of influencing factors associated with progressing school years of university, college, and vocational school students have not been sufficiently clarified. This study was based on the results of the Eating Behavior and Health Awareness survey conducted among university, college, and vocational school students throughout the main island of Japan (N = 1,256). The eating behaviors that differed significantly between the third year of high school and university were “skipping breakfast,” “eating out,” and “instant food intake” in the declining group in both genders. The variables “household living arrangement” and “skipping breakfast” may be associated with nutritional imbalance in both genders. The degree of increase in skipping breakfast was suggested to affect the change in food consumption and nutrient intake.

研究分野：衛生学・公衆衛生学

キーワード：栄養 生活習慣病 縦断調査 食行動 学生 危険因子 一次予防 非感染性疾病

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

食・飲酒・喫煙習慣の改善は、生活習慣病予防による健康寿命の延伸、健康格差の縮小等を達成目標とした健康政策「健康日本 21 (第 2 次)」(厚生労働省、2013)の重点項目である。青年期における野菜・果物摂取量の増加、脂肪摂取量の低減、朝食欠食の改善、未成年の飲酒・喫煙防止は、健康日本 21 (厚生労働省、2000)策定から 10 年以上経過した現在においても継続的に取組まれており、更なる検討が必要である。未成年者の飲酒・喫煙については、近年、概ね減少傾向を示しているが(大井田ほか、2013)、青年期の朝食欠食や栄養素等摂取不足等、食生活に関しては多くの課題が残されている。とりわけ、10 歳代後半から 20 歳代前半にかけての食習慣の改善は、健康づくり対策における重要課題といえる。

2. 研究の目的

生活習慣病の一次予防策推進は、わが国における健康政策の最重要課題の一つである。健康行動改善を促す保健指導の技法については、近年、国内外で多くの検証がなされているが、行動変容に影響を及ぼす環境要因については未解明である。著者らは近年、生活習慣に影響を及ぼす環境要因について見だし、健康行動変容の成功と失敗に影響する環境要因の解明を課題として提示した。本研究では、縦断的調査から青年層の行動変容に影響する環境要因を解明し、生活習慣病予防に効果的な健康行動改善プログラムの基盤形成に寄与することを目的とした。

3. 研究の方法

日本国内の大学、短期大学、専門学校の学生を対象に、健康行動(食・飲酒・喫煙等)調理技術、調理器具の所有、食行動変容ステージ、心理的ストレス、寿命に及ぼす生活習慣の影響への意識、居住形態等に関するアンケート調査を実施した。食については、6 つの基礎食品群(たんぱく質が多く、おもに筋肉や血液になる食品、カルシウムが多く、骨や歯をつくる食品、色の濃い野菜で、ビタミン、ミネラルが多い食品、色のうすい野菜や果物で、ビタミン、ミネラルが多い食品、穀類やイモ類で、糖質が多い食品、油脂製品で、脂質が多い食品)の摂取、朝食欠食、外食摂取、インスタント食品摂取、間食摂取、食嗜好等について調査を行った。調査は、5 件法(「全然あてはまらない」(1 点)~「非常にあてはまる」(5 点))によるリッカート尺度による多項目選択回答形式(一部自由記述)を用い、無記名で実施した。回答は主にスマートフォン(その他のインターネットツール)を用いた。インターネットでの回答が困難な環境にある場合は、質問紙を用いた。質問紙の回収は、著者または調査実施対象校の教員が行った。調査は、2016 年 5 月~2018 年 11 月の間に実施した。調査への参加者は、約 3,000 人であった。インターネット調査又は質問紙に未回答の者は、不参加者(同意しなかった者)とした。回答に欠落のある票は無効票とした。2 か年または 3 か年にわたり継続的に調査に参加した者を縦断研究の対象とした。

統計解析は、Kolmogorov-Smirnov の正規性の検定、Mann-Whitney の U 検、Wilcoxon 符号付順位検定、Spearman の順位相関係数検定、Omnibus 検定、Hosmer & Lemeshow 検定、二項ロジスティック回帰分析等を用いた。有意水準は、5%とした。3 か年の多重比較には、Bonferroni の不等式に従い、有意水準を 1.67%に補正した。なお、実質的な効果の大きさを比較するため、効果量を算出した。効果量の判定には、Cohen (1992) の論文を参照した。2 か年の観測データを基に、共分散構造分析を用いて栄養素等摂取状況に影響する要因を分析した。構造方程式モデリング(SEM; Structural Equation Modeling)により、栄養素等摂取状況に及ぼす居住形態、食行動の因果構造モデルを検討した。モデルの評価は、GFI (Goodness of Fit Index)、AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)、CFI (Comparative Fit Index)、RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) の適合度指標を用いた。モデルの評価においては、室橋 (2003) を参考に、総体的にモデルのよさを判断した。

ロジスティック回帰分析の従属変数と独立変数の設定は以下のとおりである。

2016 年調査の解析結果 : 栄養摂取状況(栄養摂取高得点群 (n = 340): 6 つの基礎食品群に関する質問項目において、いずれも「ややあてはまる」(4 点) または、「非常にあてはまる」(5 点) に回答した者。栄養摂取低得点群 (n = 916): 高得点群以外の者) を従属変数、BMI、居住形態、外食摂取、朝食欠食、インスタント食品摂取、間食、食嗜好、調理技術、調理器具の所有、食行動変容ステージ、寿命に及ぼす食習慣の影響への意識に関する合計 14 項目を独立変数とした。

2016 年調査の解析結果 : 6 つの基礎食品群が 5 点満点中いずれも 4 点以上の場合を高得点、いずれか 1 以上の食品群が 4 点未満の場合を低得点と仮定し、一人ひとりの栄養素等摂取バランスを測定した。6 つの基礎食品群が、高校 3 年時と調査時において、いずれも 4 点以上の群 (n = 258) を栄養素等摂取高得点維持群(以下、維持群)とした。一方、高校 3 年時に高得点であったが、卒業後低得点に移行した群 (n = 250) を栄養素等摂取低得点群(以下、低下群)とした。これらの栄養素等摂取得点を従属変数、高校卒業後の一人暮らしの期間及び食行動(外食摂取、朝食欠食、インスタント食品摂取、間食) 調整変数としての年齢を独立変数とした。

縦断調査(2016 年~2017 年)の解析結果 : 6 つの基礎食品群の摂取状況が第 1 回調査時と第 2 回調査時いずれも 4 点以上を高得点と仮定した(6 つの基礎食品群の摂取状況のいずれかが 4 点未満を低得点)。第 1 回調査時、第 2 回調査時ともに高得点を維持していた群(高得点維持群: n = 30) 及び第 2 回調査時に高得点ではなかった群(低得点群: n = 93) を従属変数、居住形態

(ダミー変数) 食行動、食嗜好、調理技術、調理器具の所有状況、食行動変容ステージ、寿命に及ぼす食習慣の影響への意識をそれぞれ独立変数とした。

なお、本研究は、新潟大学教育学部保健体育研究倫理審査委員会(2016年~2017年調査)及び人を対象とする研究等倫理審査委員会(新潟大学)(2018年調査)の承認を得て行われた。

4. 研究成果

(1) 2016年調査の解析結果

ロジスティック回帰分析を用いて、栄養摂取高得点に関連する要因を男女別で検討した。

男子学生で栄養摂取得点と有意な関連を認められた変数は、「居住形態」(odds ratio(以下、OR) = 5.04、95%CI: 2.85-8.94)、「朝食欠食」(OR = 1.23、95%CI: 1.04-1.47)、「調理技術」(OR = 1.04、95%CI: 1.01-1.06)の3変数であり、いずれも正の回帰係数を示した(表1)。一人暮らしではない、朝食の欠食が少ない、調理技術の自己評価が高いほど、栄養摂取高得点群の割合が有意に高値を示した。一方、女子学生で栄養摂取得点と有意な関連を認められた変数は、「居住形態」(OR = 4.51、95%CI: 2.79-7.30)、「インスタント食品摂取」(OR = 1.44、95%CI: 1.07-1.94)、「朝食欠食」(OR = 1.43、95%CI: 1.23-1.65)、「外食摂取」(OR = 1.33、95%CI: 1.14-1.55)、「食行動変容ステージ」(OR = 1.27、95%CI: 1.07-1.50)、「BMI」(OR = 0.92、95%CI: 0.86-0.99)の6変数であり、BMIを除く5変数は正の回帰係数を示した(表2)。

表1 男子学生の栄養摂取高得点に関連する要因(ロジスティック回帰分析)

	回帰係数	標準誤差	p値	オッズ比	95%信頼区間
BMI	-.072	.039	.063	0.93	0.86-1.00
居住形態	1.618	.292	<.001	5.04	2.85-8.94
外食摂取得点	.087	.098	.375	1.09	0.90-1.32
朝食欠食得点	.211	.088	.016	1.23	1.04-1.47
インスタント食品摂取得点	.164	.166	.324	1.18	0.85-1.63
間食(午前・午後・夜)得点	.017	.048	.721	1.02	0.93-1.12
油料理の嗜好得点	-.131	.142	.357	0.88	0.66-1.16
肉料理の嗜好得点	-.135	.176	.444	0.87	0.62-1.23
スナック類の嗜好得点	-.131	.122	.281	0.88	0.69-1.11
甘いお菓子の嗜好得点	-.040	.112	.718	0.96	0.77-1.20
調理技術得点	.036	.011	.002	1.04	1.01-1.06
調理器具の所有得点	-.188	.137	.170	0.83	0.63-1.08
食行動変容ステージ得点	.071	.096	.457	1.07	0.89-1.30
寿命に及ぼす食習慣の影響への意識得点	.023	.042	.585	1.02	0.94-1.11

Omnibus test $p < .001$, Hosmer & Lemeshow test $p = .177$

$n = 528$

居住形態別 BMI (mean ± SD): 非一人暮らし 22.4 ± 3.4, 一人暮らし 21.6 ± 2.6

笠巻純一ほか(2018)学生の栄養摂取状況に関連する要因の解明: 性別と居住形態に焦点を当てて、日本衛生学雑誌、Vol.73より引用

表2 女子学生の栄養摂取高得点に関連する要因(ロジスティック回帰分析)

	回帰係数	標準誤差	p値	オッズ比	95%信頼区間
BMI	-.083	.037	.026	0.92	0.86-0.99
居住形態	1.507	.245	<.001	4.51	2.79-7.30
外食摂取得点	.286	.077	<.001	1.33	1.14-1.55
朝食欠食得点	.355	.075	<.001	1.43	1.23-1.65
インスタント食品摂取得点	.364	.152	.016	1.44	1.07-1.94
間食(午前・午後・夜)得点	-.068	.036	.055	0.93	0.87-1.00
油料理の嗜好得点	-.089	.110	.419	0.91	0.74-1.14
肉料理の嗜好得点	-.038	.110	.731	0.96	0.78-1.19
スナック類の嗜好得点	.041	.090	.652	1.04	0.87-1.24
甘いお菓子の嗜好得点	.064	.093	.493	1.07	0.89-1.28
調理技術得点	.017	.010	.094	1.02	1.00-1.04
調理器具の所有得点	.089	.121	.459	1.09	0.86-1.38
食行動変容ステージ得点	.238	.087	.006	1.27	1.07-1.50
寿命に及ぼす食習慣の影響への意識得点	.020	.031	.515	1.02	0.96-1.08

Omnibus test $p < .001$, Hosmer & Lemeshow test $p = .570$

$n = 728$

居住形態別 BMI (mean ± SD): 非一人暮らし 20.9 ± 2.5, 一人暮らし 21.0 ± 2.7

笠巻純一ほか(2018)学生の栄養摂取状況に関連する要因の解明: 性別と居住形態に焦点を当てて、日本衛生学雑誌、Vol.73より引用

解析結果から、居住形態（一人暮らしであること）が、栄養バランスの偏りに最も強い関連要因であることを明らかにするとともに、性別に関わらず栄養摂取状況に関連する要因を見出した。一人暮らしの学生の栄養摂取状況については、先行研究においても度々示されてきたが、解析結果から、関連の強固性を明らかにした。一人暮らしの男女への食習慣改善及び朝食摂取率を高めるための健康支援策を食環境の整備と食教育の両面から検討する必要がある。一方、性別によって栄養摂取状況に影響する食関連要因の特徴が異なることが示唆された。野菜料理等の調理技術を高めるための支援を行うことで、男子学生の栄養摂取状況の改善が期待できる。また、女子学生に対しては、適切な栄養バランスを確保するための食品やメニューの選択に関する情報提供が重要と考える。

(2) 2016年調査の解析結果

ロジスティック回帰分析を用いて、高校3年生（振り返り調査）から大学進学に伴う栄養素等摂取バランスの低下に関連する要因を探った。

男子学生の栄養素等摂取バランス低下に有意に関連する要因は、「一人暮らしの期間」、「朝食欠食」、「間食（午後・夕食前）」の3項目であった。一人暮らしの期間が1年以上の学生は、1年未満の学生に比べて低下群の割合が高くなることが明らかとなった（OR = 10.95、95%CI: 2.76-43.39）。食行動では、高校卒業後の朝食欠食頻度が多いほど、あるいは午後・夕食前の間食摂取頻度が少ないほど、低下群の割合が高くなることが明らかとなった（各々、OR = 1.76、95%CI: 1.39-2.24; OR = 0.62、95%CI: 0.43-0.88）。

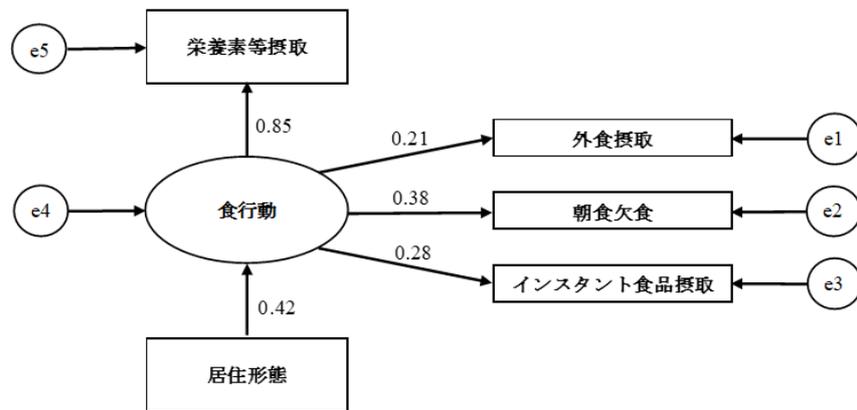
女子学生の栄養素等摂取バランス低下に有意に関連する要因は、「一人暮らしの期間」、「朝食欠食」2項目であった。男子学生同様に、一人暮らしの期間が1年以上の学生は、1年未満の学生に比べて低下群の割合が高くなることが明らかとなった（OR = 11.84、95%CI: 2.36-59.50）。食行動では、男子学生同様に高校卒業後の朝食欠食頻度が多いほど、低下群の割合が高くなることが明らかとなった（各々、OR = 1.66、95%CI: 1.34-2.04）。

一人暮らしの期間は、男女共に高校卒業後の栄養素等摂取バランスの低下に最も強く影響する要因の一つであり、高校卒業後、一人暮らしの期間が概ね1年以上経過することで、栄養素等摂取バランスへの影響も顕著となる。また、高校卒業後の朝食欠食頻度の上昇が、栄養素等摂取バランスの低下に影響することが考えられた。栄養素等摂取得点低下群の6つの基礎食品群の摂取状況を高校3年と大学入学後で比較すると、果物・淡色野菜や緑黄色野菜の摂取頻度が最も低くなることを示唆し得た。

(3) 縦断調査（2016年～2017年）の解析結果

女子学生を対象とした2か年にわたる縦断調査から、大学等1学年と2学年の食行動の変化及び栄養素等摂取状況に影響する要因を解析した。6つの基礎食品群の摂取状況の中で、大学等1学年目から2学年目にかけて、有意に低下傾向を示した項目は、ビタミン・ミネラル（緑黄色野菜）摂取であった（ $p = 0.025$ 、 $r = -0.25$ ）（効果量は、Small）。朝食欠食頻度は、大学等1学年目から2学年目にかけて、有意に増加した（ $p = 0.001$ 、 $r = -0.44$ ）（効果量は、Medium）。ロジスティック回帰分析を行い、栄養素等摂取バランス高得点維持に影響する要因を検討した。有意差の見られた要因は朝食欠食のみであった（OR = 1.69、95%CI: 1.06-2.71）。食行動（外食摂取、朝食欠食、インスタント食品摂取、間食）等のなかで、女子学生の栄養素等摂取バランス高得点維持に最も影響力の大きい要因は朝食摂取であることが示唆された。

図1は、第2回調査時の結果から、「居住形態」、「食行動」、「栄養素等摂取」の要因間の因果モデルを検討したものである。モデルの適合度指標は、GFI が0.97、AGFI が0.91、CFI が0.89、RMSEA が0.09 となり、モデルのデータは総体的にみて概ね妥当であると判断した。「居住形態（第2回調査時）」から「食行動（第2回調査時）」のパス係数は、 $\beta = 0.42$ を示した（ $p < 0.001$ ）。潜在変数である「食行動（第2回調査時）」から「外食摂取」、「朝食欠食」、「インスタント食品摂取」へのパス係数は、各々、 $\beta = 0.21$ 、 $\beta = 0.38$ 、 $\beta = 0.28$ を示した（ $p = 0.066$ 、 $p = 0.009$ 、 $p = 0.025$ ）。「食行動（第2回調査時）」から「栄養素等摂取（第2回調査時）」へのパス係数は、 $\beta = 0.85$ を示した。「居住形態（第2回調査時）」から「栄養素等摂取（第2回調査時）」への標準化間接効果は、0.36であった。これらの結果から、女子学生の栄養素等摂取は、朝食欠食、インスタント食品摂取等の食行動による直接効果と、居住形態（一人暮らしか否か）による間接効果の影響を受けていることが示唆された。



GFI = 0.97, AGFI = 0.91, CFI = 0.89, RMSEA = 0.09

図1 共分散構造分析による栄養素等摂取状況に影響する要因の因果構造モデルの検証結果(大学等2学年目)

論文未発表(学術雑誌投稿中の原稿より抜粋)

(4) 縦断調査(2016年~2018年)の解析結果

女子学生を対象とした3か年にわたる縦断調査の解析結果から6つの基礎食品群を3か年で比較すると、「ビタミン・ミネラル(緑黄色野菜)」において、1年時と3年時に有意差を認め($p = 0.012$)、学年の上昇に伴い摂取得点が低下する傾向が明らかとなった(効果量は、Medium)。「外食摂取」、「朝食欠食」は、1年時と3年時に有意差を認め他(各々、 $p = 0.002$ 、 $p < 0.001$)。「朝食欠食」は、1年時と2年時においても有意であり($p = 0.003$)、頻度の上昇が確認された(効果量は各々、Medium、Large、Large)。朝食欠食理由は、「朝は食欲がない」が1年時と2年時、1年時と3年時に(各々、 $p = 0.001$ 、 $p = 0.011$)。「朝食を取る時間がない」、「朝食の用意が面倒」、「起床時刻が遅い」の3項目が2年時と3年時(各々、 $p = 0.002$ 、 $p = 0.007$ 、 $p = 0.003$)、1年時と3年時に有意差を認め(各々、 $p < 0.001$)、学年の上昇に伴い、これらの要因を理由とする欠食頻度が増加した。また、2、3年時の栄養素等摂取合計得点と朝食欠食得点に有意な相関関係を認めた(各々、 $r_s = 0.348$ 、 $r_s = 0.473$)。

本研究の結果から、学生の栄養素等摂取状況及び食行動の変化と栄養素等摂取バランスに影響を及ぼす要因に関する新たな知見を得ることができた。今後、これらの解析結果が食習慣改善に向けた健康支援策を検討する上での情報として活用されることが期待される。

なお、飲酒・喫煙行動に影響する要因に関しては、現在解析を進めており、今後、学会等において発表する予定である。

<引用文献>

Cohen J. A power primer. Psychological Bulletin, Vol. 112, pp. 155-159, 1992

健康日本21 企画検討会、健康日本21 計画策定検討会。健康日本21(21世紀における国民健康づくり運動について)。東京：財団法人 健康・体力づくり事業財団、2000

厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会。健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料。東京：厚生労働省、2012

室橋弘人。適合度指標概論、豊田秀樹編著。共分散構造分析<疑問編>- 構造方程式モデリング-、東京：朝倉書店、pp.122-125、2003

大井田 隆、尾崎米厚、兼板佳孝、神田秀幸、鈴木健二、樋口進、谷畑健生。厚生労働科学研究費補助金 疾病・障害対策研究分野 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究：未成年者の喫煙・飲酒状況に関する実態調査研究：平成24年度総括研究報告書、2013

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計1件)

笠巻純一、宮西邦夫、笠原賀子、松本裕史、西田順一、渋谷崇行。学生の栄養摂取状況に関連する要因の解明：性別と居住形態に焦点を当てて、日本衛生学雑誌、査読有、Vol.73、2018、pp.395-412

[学会発表](計4件)

笠巻純一、宮西邦夫、笠原賀子、松本裕史、西田順一、渋谷崇行。女子学生の栄養バランス維持に影響を及ぼす要因~2年間にわたる縦断調査結果から~、第89回日本衛生学会学術総会、2019年2月

笠巻純一、宮西邦夫、笠原賀子、西田順一 . 高校卒業後、学生の食行動はいかに変化する
か: 栄養等摂取状況別にみた食行動、日本健康行動科学会第 17 回学術大会、2018
笠巻純一、宮西邦夫、笠原賀子 . 高校卒業後の学生の栄養バランス低下に影響する要因: 食
習慣の変化と一人暮らしの期間に焦点を当てて、第 27 回日本健康教育学会学術大会、2018
笠巻純一、宮西邦夫、笠原賀子、松本裕史 . 学生の栄養摂取状況に関連する要因の分析: 関
連性の強さと関連要因の性差に着目して、第 64 回日本栄養改善学会学術総会、2017

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名: 笠原 賀子

ローマ字氏名: (KASAHARA, yoshiko)

所属研究機関名: 公立大学法人長野県立大学

部局名: 健康発達学部

職名: 教授

研究者番号 (8 桁): 90194711

(2)研究分担者

研究分担者氏名: 松本 裕史

ローマ字氏名: (MATSUMOTO, hiroshi)

所属研究機関名: 武庫川女子大学

部局名: 健康・スポーツ科学部

職名: 准教授

研究者番号 (8 桁): 20413445

(3)研究分担者

研究分担者氏名: 西田 順一

ローマ字氏名: (NISHIDA, junichi)

所属研究機関名: 近畿大学

部局名: 経営学部

職名: 准教授

研究者番号 (8 桁): 20389373

(4)研究分担者

研究分担者氏名: 宮西 邦夫

ローマ字氏名: (MIYANISHI, kunio)

所属研究機関名: 公立大学法人新潟県立大学

部局名:

職名: 名誉教授

研究者番号 (8 桁): 70018836

(5)研究協力者

研究協力者氏名: 渋谷 崇行

ローマ字氏名: (SHIBUKURA, takayuki)

※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。