日本人成人における運動行動と Big Five パーソナリティ特性の関連^{1,2)}

日本学術振興会特別研究員 PD
上野 雄己

早稲田大学文学学術院
小塩 真司

Relation between exercise behavior and Big Five personality traits in Japanese adults

Yuki Ueno^{a)} and Atsushi Oshio^{b)}

^{a)} Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science (PD),

^{b)} Faculty of Letters, Arts and Sciences, Waseda University)

The relationship between exercise behavior and the Big Five personality traits in Japanese adults ($N=4,313$, 2,618 men, 1,695 women; mean age = 49.05 years, $SD=10.84$, age range = 20–69 years) was investigated. Results indicated that exercise behavior was significantly correlated with Neuroticism ($\rho=-.12$), Extraversion ($\rho=.18$), Openness ($\rho=.14$), Agreeableness ($\rho=.06$), and Conscientiousness ($\rho=.13$). Controlling for sex, age, body mass index, educational level, household income, marital status, and the number of children indicated that levels of Extraversion and Openness were positively and significantly associated with exercise behavior. These findings suggest that personality traits influenced exercise behavior in Japanese people, and corroborated international studies.

Key words: exercise behavior, Big Five personality traits, large cross-sectional study, Japanese adults

問題と目的

身体活動 (physical activity) とは、「安静時よりも多くのエネルギー消費を生じる骨格筋の収縮活動によってもたらされる全ての身体的な動き」と定義されている (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985)。厚生労働省 (2013) の身体活動基準 2013 によれば、身体活動は生活活動 (日常生活における労働、家事、通勤・通学等の身体活動) と運動 (スポーツ等の体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある身体活動) に分類される。身体活動や運動は、1) 種類、2) 頻度、3) 強度、4) 持続時間から構成され、身体活動量や運動量は「頻度×強度×時間」の積で算出される (橋本, 2005; 田中, 2016)。日常的な身体活動量や運動量の向上は循環器疾患、糖尿病、がん等といった生活習慣病の予防や改善に繋がることが一般的に周知されている (Lee et al., 2012; 宮地, 2013)。身体活動疫学研究において、身体活動や運動と健康の関連に関する科学的知見が得られたのは 20 世紀になってからである。一方で、わが国において定期的に運動習慣をもつ者 (1 回 30 分以上の運動

を週 2 回以上実施し、1 年以上継続している者) は男性で 35.1%, 女性で 27.4% と決して多くはなく、60 歳以上の男女と比較して 20 歳から 59 歳の男女は低い割合を示している (厚生労働省, 2017)。また、運動習慣者の割合に関する年次推移はこの 10 年間 (平成 18 年から 28 年) で大きな変化は見られず (厚生労働省, 2017)、いまだに多くの日本人成人が運動習慣をもっていないのが現状である。しかし、日本人の死亡に対する各危険因子の集団寄与危険割合のなかで、身体不活動 (physical inactivity) は喫煙、高血圧に次いで 3 番目である (Ikeda et al., 2011)。さらに、Lee et al. (2012) によれば、身体不活動の集団寄与危険割合は循環器疾患 6%, 2 型糖尿病 7%, 乳癌・大腸癌それぞれ 10%, さらに死亡の 9% に寄与していることが推計されている。すなわち、日本人の寿命を規定するうえで身体活動や運動は重要な要因であることが考えられる。

身体活動量や運動量を規定するうえで、近年、パーソナリティ特性が重要な要因になることが明らかとなっている。双生児法を用いた研究によれば、身体活動は遺伝的規定性が高く、表現型関連要因としてパーソナリティ特性が報告されている (Butković, Hlupić,

& Bratko, 2017)。パーソナリティ特性を包括的に捉える枠組みとして、たとえば、Big Five パーソナリティ特性（以下、Big Five と略）があげられる。Big Five は Goldberg (1990) によって提唱され、語彙仮説と統計処理を中心として導かれたモデルである。この Big Five は神経症傾向 (neuroticism)、外向性 (extraversion)、開放性 (openness)、協調性 (agreeableness)、勤勉性 (conscientiousness) の 5 つの次元で構成される (Goldberg, 1990)。大部分の国や地域において共通した 5 因子が確認され (McCrae, Terracciano, & 78 Members of The Personality Profiles of Cultures Project, 2005; McCrae, Terracciano, & 79 Members of The Personality Profiles of Cultures Project, 2005)、国際的に多くの研究者に同意が得られているパーソナリティ理論の 1 つである。

近年では、Big Five が人間の健康や寿命に関わるアウトカム（たとえば、精神的・身体的健康、長寿など）に対し予測力をもつことが明らかとなっている (e.g., Bogg & Roberts, 2004; Hampson et al., 2016)。高橋・山形・星野 (2011) は国内外のパーソナリティ研究をレビューし、疫学研究におけるパーソナリティ特性がもつ予測力に注目している。とくに、独立変数としてのパーソナリティ特性が心理変数以外に対して予測力をもちえるのか、心理学とは異なる学問領域と学際的に連結していく重要性を述べているが、海外の研究と比較し日本国内の研究の進展の遅さを指摘している。身体活動や運動の促進を図るうえで環境要因は重要な要因であるが (Sallis, Owen, & Fisher, 2008)、全ての人たちの運動行動に対し均一に影響するわけではなく、そこには個人差があり、ある環境によって運動行動が促進される者もいればそうでない者もいる (原田・増本・近藤, 2017)。Courneya & Hellsten (1998) によれば、運動の種類に対する好みはパーソナリティ特性によって異なることが報告されている。たとえば、外向性が高い者は集団で高強度の活動を好む傾向がある。他の特性もその高低さによって、運動の種類選択や環境利用に大きく影響する可能性がある (Courneya & Hellsten, 1998; Rhodes, 2006)。人間の思考や感情、行動を包含して表現されるパーソナリティ特性は時間的・状況的にある程度一貫した行動パターンを示しており (渡邊, 2010)、運動行動との関連が明らかとなれば個人の運動量の予測に繋がると思われる。さらには、個人の特性に合わせたプログラムの提供、運動継続への貢献などパーソナリティ特性のアセスメントを通し対応が広がるであろう。

海外では身体活動や運動と Big Five の関連に関する研究は多数あり、それらの変数間の関連を検討した研究をメタ分析した結果、一定水準の関連が確認されている。たとえば、Rhodes & Smith (2006) は 33 の研究 (35 サンプル) から、神経症傾向 ($r = -.11$, 95%

CI $[-.20, -.02]$), 外向性 ($r = .23$, 95% CI $[.08, .38]$), 勤勉性 ($r = .20$, 95% CI $[.06, .34]$) の関連が (この研究での CI は Credibility Interval, それ以降では Confidence Interval を指す), Wilson & Dishman (2015) は 64 の研究 ($N = 88,400$) から、神経症傾向 ($r = -.07$, 95% CI $[-.09, -.06]$), 外向性 ($r = .11$, 95% CI $[.09, .12]$), 開放性 ($r = .03$, (95% CI $[.01, .05]$), 勤勉性 ($r = .10$, 95% CI $[.08, .12]$) の関連が示されている。また, Sutin et al. (2016) は 16 の国での調査 ($N = 126,731$) から、統制変数に性別、年齢、人種、学歴を投入したランダム効果モデルによるメタ分析を行い、身体活動量 (運動量も含む) と神経症傾向 ($\beta = -.04$, 95% CI $[-.05, -.02]$), 外向性 ($\beta = .07$, 95% CI $[.05, .10]$), 開放性 ($\beta = .04$, 95% CI $[.03, .06]$), 勤勉性 ($\beta = .06$, 95% CI $[.04, .08]$) の間で関連を報告している。これらのメタ分析の研究から、概ね協調性を除いて、身体活動や運動と Big Five の関連が確認されている。これらの研究では機器による推定法と質問紙法の両方を統合しメタ分析を施しているが、海外の多くは自己報告式の尺度を用いて研究しており、加速度計を使用した研究は少ない。この理由として、大規模なサンプルを確保するうえで、難しいことが指摘されるためである (尼崎・煙山・上野・雨宮, 2018; 田中, 2016)。しかし、そもそも日本において、幅広い年齢層を対象とした身体活動や運動と Big Five の関連についてほとんど研究されていない。僅かな研究である Yasunaga & Yaguchi (2014) の神奈川県在住の 1,515 名 (60—92 歳) の調査においては運動レベルに直接的に関連していたのは外向性のみであったことを報告している。Arai & Hisamichi (1998) は宮城県在住の 22,448 名 (40—64 歳) を対象に、運動頻度と神経症傾向、外向性との関連を検討しており、運動頻度が高い者は神経症傾向が低く、外向性が高いことを明らかにしている。これらの研究では分析対象者は多いが、対象者の属性 (たとえば、特定の都道府県や年齢層) が限定されている。とくに、パーソナリティ研究、身体活動疫学研究、いずれの研究領域においても多様な属性をもつサンプルを多く確保し、運動行動と Big Five の関連を明らかにすることは学際的に意義がある。

そこで、本研究では、20 代から 60 代の日本人成人を対象とした、運動行動と Big Five の関連を検討することを目的とする。先述の海外の研究 (Sutin et al., 2016; Wilson & Dishman, 2015) と同様に、運動行動に対し神経症傾向 (非現実的な思考を行いがちで、感情のコントロールができず、情緒不安定な傾向のため) は負の関連、外向性 (刺激を求め活動性が高く、エネルギー的な傾向のため) と開放性 (知的的好奇心や想像力、新しいものへの親和性が高い傾向のため)、勤勉性 (熱意があり、計画的で真面目に課題に取り組

む傾向のため）は正の関連、協調性（利他性が強く、人間関係の円滑さを重要視する傾向のため）では関連が見られないことを仮説として立てた。なお、先行研究（e.g., Allen & Vella, 2015）を参考に、統制変数として、年齢や性別、Body Mass Index（以下、BMI と略）、学歴、世帯収入、婚姻状態、子どもの数の変数を考慮して分析を行う。

方 法

調査時期・対象者

調査はインターネット調査会社（株式会社クロス・マーケティング）に委託し、株式会社クロス・マーケティングのモニター（2017 年 1 月で約 190 万人）を調査ソフトウェアの Qualtrics の Web 画面に誘導し調査を実施した。調査時期は 2017 年 1 月であり、回答が得られた 7,993 名の内、回答に不備や欠損、重複の回答と判断された回答者を除外した、日本全国 47 都道府県（各都道府県 66 から 120 名）、20 歳から 69 歳の日本人成人 4,313 名（男性 2,618 名、女性 1,695 名、平均年齢 49.05 歳、 $SD=10.84$ ）を分析対象とした。なお、調査会社には幅広い年齢層を対象とするのに加え、対象者の都道府県に偏りがないように均等回収の依頼を行った。調査は株式会社クロス・マーケティングの定める個人情報の取り扱い規程に則り匿名で行われ、研究の趣旨や守秘義務について調査票の冒頭に明記し、対象者に同意を得たうえで回答を依頼した。また、本調査は早稲田大学、関西学院大学の倫理委員会の承認（承認番号：2016-254, 2016-52）を得て実施された。

調査内容

基本的属性 性別、年齢、身長、体重、学歴、世帯収入、婚姻状態、子どもの数を自由記述式および選択式にて回答を求めた。なお、BMI は体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m) にて算出を行った。本研究における分析対象者の属性は Table 1 に示した。

運動行動 橋本（2005）による Kasari の身体活動指標修正版を用いた。本尺度は、運動・スポーツ活動における 1) 頻度、2) 強度、3) 時間の積で運動行動の得点が算出される。得点の範囲は 0 から 100 点となり、高得点ほど、よく運動・身体活動を行っていることを意味する。Kasari（1976）の身体活動指標を橋本（2005）が日本語版に改訂したもので、信頼性と妥当性が確認されている。橋本（2005）の研究によると、約 2 か月半の間隔において実施された再検査信頼性係数は .67 であり、運動行動は一日の平均歩数 ($r=.46$) と運動消費量 ($r=.45$) との間で有意な正の相関が示されている。また、尼崎他（2018）の研究では、再検査信頼性係数（約 2 週間）は .94 であり、IPAQ

Table 1 分析対象者の属性

変数	区分	度数 (%)	
年齢	20—29 歳	184	(4.27)
	30—39 歳	664	(15.40)
	40—49 歳	1319	(30.58)
	50—59 歳	1341	(31.09)
	60—69 歳	805	(18.66)
性別	男性	2618	(60.70)
	女性	1695	(39.30)
学歴	大卒未満	2287	(53.03)
	大卒以上	2026	(46.97)
世帯年収	0—199 万円	450	(10.43)
	200—399 万円	951	(22.05)
	400—599 万円	1073	(24.88)
	600—799 万円	794	(18.41)
	800—999 万円	507	(11.76)
	1000 万円以上	538	(12.47)
婚姻状態	未婚	1274	(29.54)
	既婚	3039	(70.46)
子どもの数	0 人	1795	(41.62)
	1 人	659	(15.28)
	2 人	1329	(30.81)
	3 人以上	530	(12.29)

Note. 対象者の BMI の得点は $M=22.78$, $SD=3.74$ であった。

による高強度（8METs 以上）の身体活動 ($r=.62$) との間で有意な正の相関が確認されている。本尺度は身体活動量や運動行動を測定する指標として多くの研究で用いられ、独立・従属変数としていずれも利用されている（e.g., 尼崎・煙山, 2013; 尼崎・煙山・森, 2014; 尼崎他, 2018; 橋本, 2012; 清水・内田・上野・雨宮, 2013; 内田・橋本, 2007）。本研究では、運動を実施していない者も対象とすることから、尼崎他（2018）に倣い、回答は運動実施頻度を（0：運動していない, 1：月に 1 回程度, 2：月に 2—3 回程度, 3：週に 1—2 回程度, 4：週に 3—4 回程度, 5：ほぼ毎日）の 6 件法、運動強度（0：運動していない, 1：きつくない運動, 2：適度なきつさの運動, 3：かなりきつい運動, 4：非常にきつい運動）の 5 件法、運動実施時間（0：運動していない, 1：20 分未満, 2：20—30 分未満, 3：30—60 分未満, 4：60—90 分未満, 5：90 分以上）の 6 件法で求めた。なお、教示文は、「現在のあなたの運動習慣（たとえば、ジョギング、水泳、テニス）についてお聞きます。以下の項目について、もっとも当てはまると思う数字を選んでください。」とし、現在の運動習慣について尋ねた。本研究の分析対象者の運動習慣（頻度と強度、時間）の度数につい

て Table 2 に示した。

Big Five パーソナリティ特性 Gosling, Rentfrow, & Swann (2003) が作成した Ten Item Personality Inventory を邦訳した小塩・阿部・カトロニ (2012) の日本語版 Ten Item Personality Inventory を用いた。本尺度は、「神経症傾向 (項目例：心配性で、うろた

えやすいと思う)」、「外向性 (項目例：活発で、外向的だと思う)」、「開放性 (項目例：新しいことが好きで、変わった考えをもつと思う)」、「協調性 (項目例：人に気をつかう、やさしい人間だと思う)」、「勤勉性 (項目例：しっかりしていて、自分に厳しいと思う)」の 5 下位尺度 10 項目から構成され、信頼性と妥当性が確認されている。回答は、「全く違うと思う (1 点)」から「強くそう思う (7 点)」の 7 件法で求めた。なお、本尺度は Big Five の各側面を正方向と負方向の 2 側面から測定されており、それらの対応する 2 項目の相関係数を算出した結果、 $r = -.21 \sim -.43$ ($p < .001$) であり、先行研究 (小塩他, 2012) と同程度であった。

結 果

分析には統計解析プログラム HAD16.012 (清水, 2016) を使用した。なお、本研究ではサンプルサイズが大きいため、先行研究 (e.g., 秋光他, 2016; 解良・石井・玉井, 2016) に倣い、統計的仮説検定を行う際には有意水準を 1% に下げて検討を行うこととした。まず、運動行動の得点が正規分布に従うか確認するために、Kolmogorov-Smirnov 検定を実施した。その結果、正規性が棄却されたため ($ks = 0.36$, $p < .001$)、本研究ではノンパラメトリック検定によって分析を行った。運動行動と Big Five の記述統計量、および Spearman の順位相関係数を算出し、全ての Big Five の下位尺度において運動行動と有意な相関関係が示された (Table 3)。

次に、運動行動を従属変数とし、第 1 ステップに統制変数として年齢、性別 (0=男性, 1=女性)、BMI、学歴 (0=大卒未満, 1=大卒以上)、世帯収入 (0=0—

Table 2 分析対象者の運動習慣

変数	区分	度数 (%)
頻度	運動していない	2293 (53.16)
	月 1 回程度	383 (8.88)
	月 2—3 回程度	349 (8.10)
	週 1—2 回程度	672 (15.58)
	週 3—4 回程度	317 (7.35)
	ほぼ毎日	299 (6.93)
強度	運動していない	2293 (53.16)
	きつくない運動	1036 (24.03)
	適度なきつさの運動	870 (20.17)
	かなりきつい運動	94 (2.18)
	非常にきつい運動	20 (0.46)
時間	運動していない	2293 (53.16)
	20 分未満	321 (7.44)
	20—30 分未満	426 (9.88)
	30—60 分未満	642 (14.89)
	60—90 分未満	361 (8.37)
	90 分以上	270 (6.26)

Note. 3 つの変数 (頻度、強度、時間) のいずれか一つでも「運動していない」に選択されている場合には、他の項目で「運動していない」以外に選択されていても、それは対象者の誤記とし、「運動していない」に分類した。

Table 3 記述統計量と Spearman の順位相関係数 (ρ)

変数	ρ	M	95%CI		中央値	SD	最小値	最大値
			下限	上限				
身体活動量	—	6.98	6.63	7.34	0.00	11.98	0.00	100.00
神経症傾向	$-.12^{***}$ [$-.15, -.09$]	4.05	4.02	4.09	4.00	1.04	1.00	7.00
外向性	$.18^{***}$ [$.15, .20$]	3.68	3.64	3.71	4.00	1.22	1.00	7.00
開放性	$.14^{***}$ [$.11, .17$]	3.92	3.88	3.95	4.00	1.03	1.00	7.00
協調性	$.06^{***}$ [$.03, .09$]	4.67	4.64	4.70	4.50	0.98	1.00	7.00
勤勉性	$.13^{***}$ [$.10, .16$]	4.02	3.98	4.05	4.00	1.09	1.00	7.00

Note. ρ は運動行動との相関であり、[] 内は相関係数の 95%CI である。

$***p < .001$

Table 4 階層的ロジスティック回帰分析

変数	Step 1		Step 2	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Step 1				
年齢	1.02***	[1.01, 1.02]	1.01**	[1.00, 1.02]
性別	.63***	[.55, .72]	.62***	[.53, .71]
BMI	.99	[.97, 1.01]	.99	[.97, 1.01]
学歴	1.43***	[1.25, 1.62]	1.40***	[1.23, 1.60]
世帯収入	1.18***	[1.13, 1.23]	1.15***	[1.10, 1.20]
婚姻状態	.99	[.82, 1.20]	.94	[.77, 1.13]
子どもの数	.96	[.89, 1.03]	.94	[.87, 1.02]
Step 2				
神経症傾向			.94	[.88, 1.01]
外向性			1.25***	[1.18, 1.33]
開放性			1.13***	[1.06, 1.21]
協調性			1.09	[1.02, 1.17]
勤勉性			1.03	[.96, 1.10]
R^2		.06***		.10***
Cox-Snell R^2		.05***		.08***
ΔR^2				.04***

** $p < .01$, *** $p < .001$

Figure 1. 運動行動得点のヒストグラム

199万円, 1=200—399万円, 2=400—599万円, 3=600—799万円, 4=800—999万円, 5=1000万円以上), 婚姻状態 (0=未婚, 1=既婚), 子どもの数 (0=0人, 1=1人, 2=2人, 3=3人以上), 第2ステップにBig Fiveを投入した, 階層的ロジスティック回帰分析を実施した (Table 4)。なお, 運動行動の得点割合が, 0点が53.16%と偏りがあることから (Figure 1), 運動行動の得点は0点 (運動行動無し群:

2,293名)を0,1から100点 (運動行動有り群: 2,020名)を1とダミー変数化したうえで分析に用いた。分析の結果, Big Fiveを投入したStep 2にて ΔR^2 は有意であった。具体的に, 運動行動に対し有意であったBig Fiveとして, 外向性 (OR=1.25, 95%CI [1.18, 1.33], $p < .001$)と開放性 (OR=1.13, 95%CI [1.06, 1.21], $p < .001$)が正の関連を示した。

考 察

本研究では 20 代から 60 代の日本人成人を対象に、運動行動と Big Five の関連を検討した。まず、本研究の分析対象者の運動行動の得点は日本国内で大規模横断調査 (N=2,000, 20—59 歳) を実施した尼崎他 (2018) の研究の得点 ($M=8.09$, 95%CI [7.55, 8.63], $SD=12.26$) と比較し、やや低いものの同程度であった。運動行動と Big Five の相関係数は Wilson & Dishman (2015) で報告されている値と比較し、全体的に高い傾向が見られた。協調性との関連を除けば、相関レベルでは仮説で設定したように、海外と日本人では運動行動に対する Big Five の影響は概ね同程度であったことが示唆された。協調性が高い者はソーシャル・サポートの認知度が高いが (Swickert, Hittner, & Foster, 2010), そうした他者からのソーシャル・サポートは運動継続や運動量向上に有効であり (原田他, 2017; 岡・石井・柴田, 2011), 日本人成人では協調性の高さが運動量向上に間接的に寄与している可能性が推察された。しかし, Allen & Vella (2015) のオーストラリアの成人 11,133 名を対象とした研究では協調性と歩数や中程度・高強度の身体活動との間で負の相関関係が示されており, 引き続きこれらの関係を検討していくことが望まれる。

次に, 階層的ロジスティック回帰分析の結果, 年齢や性別, BMI, 学歴, 世帯収入, 婚姻状態, 子どもの数を統制した場合, 運動行動に対し有意な変数は外向性と開放性のみで, 神経症傾向と協調性, 勤勉性では関連が確認されなかった。Sutin et al. (2016) は性別, 年齢, 人種, 学歴を統制した場合であっても, Wilson & Dishman (2015) と同様な結果を報告している。勤勉性が高い者は熱意をもって取り組み, 課題を達成するために努力する傾向があり, 多くの研究 (e.g., Rhodes & Smith, 2006; Sutin et al., 2016; Wilson & Dishman, 2015) で身体活動や運動行動に対し正の関連であることが明らかとなっている。神経症傾向においては, 日本人を対象とした一部の研究で身体活動・運動関連要因との間で関連が見られなかったことが報告されており (泊・吉田, 2001; 山下他, 2017), 本研究の仮説とは異なるものの, 本研究の結果を支持した。

このように, 先行研究と異なる結果を示した理由として, 3 つあげられる。1 つ目は分析に用いた運動行動の得点である。Kasari の身体活動指標修正版 (橋本, 2005) は 0 から 100 点で運動行動得点を算出するが, 本研究では運動をしていない者が全対象者の内 53.16% を占めていた。そのため, 運動行動無し群 (0 点) と運動行動有り群 (1 点以上) に分類し分析を実施した結果, 連続変量としての情報量が除外さ

れ, 結果が異なった可能性がある³⁾。さらに, 本研究では運動行動に焦点を当てたが, 今後は身体活動の生活活動 (日常生活における労働, 家事, 通勤・通学等) の側面との比較から, Big Five の影響の違いを検討する必要がある。2 つ目は統制変数の設定である。Allen & Vella (2015) の研究では属性 (e.g., 学歴や婚姻状態) や社会的要因 (e.g., 収入や職業的地位), 健康関連要因 (e.g., BMI や喫煙) などの 17 の変数と同時にパーソナリティ特性を投入した場合, 歩数と Big Five は無関連, 中程度の身体活動では開放性が正の関連, 高強度の身体活動では外向性と勤勉性が正の関連, 協調性では負の関連が確認されている。とくに, 人間の行動というのは特性と環境 (状況) の調和の中で生じることから (小塩, 2011), 統制変数の内容によってパーソナリティ特性の運動行動に対する影響に違いが見られる可能性があることが指摘された。3 つ目は Big Five の測定方法である。本研究では Big Five の測定に日本語版 Ten Item Personality Inventory の 10 項目を用いているが, 広範な Big Five の構成概念は使用する尺度によって測定される意味範囲が多少異なるため, 結果に影響したことは否めない (川本他, 2015)。ただし, これまでに幅広い地域や多くの年齢層の日本人を対象に大規模調査された研究はないことから, 本研究の結果の解釈について十分に留意する必要がある。

最後に, 本研究の課題を 3 つ述べる。まず, 1 つ目は分析結果の解釈と研究デザインについてである。疫学研究や大規模調査の場合, 効果量が小程度であったとしても国民レベルの観点から, その変動する要因 (たとえば, 人間の寿命に関連する要因) や対象人数によってはその値がもつ価値は大きい (e.g., Rutledge & Loh, 2004; Sulloway, 2001)。運動行動を対象とした本研究においても, その意味は大きく, パーソナリティ特性から小さな影響であっても, その効果は人間の寿命に関わってくる可能性がある。そのため, 運動行動に対するパーソナリティ特性の効果が少なからずあったことが示唆されるが, 今後は社会的要因や健康関連要因, 環境要因を統制したうえでパーソナリティ特性が身体活動や運動行動に対し影響を示すのか明らかにすることが必要である。調査方法についても加速度計を用いた介入実験やコホート調査を実施し, 本研究の結果の信頼性を検証することである。2 つ目は分析対象者の選定についてである。本研究において運動行動が無い者の割合が 50% 以上を占めていた。また, 本研究ではインターネットを介し調査を行ったが, 対象者が電子機器 (携帯電話もしくはパソコン) を利用できる者に限定される。そのため, 日本人全体からランダム・サンプリングした参加者集団にて再調査を行い, 幅広い年齢層や運動行動が高い者を含め検討することが望まれる。3 つ目はパーソナリティ特性

の視点から、日本人成人の運動行動を向上させるための介入方略を構築することである。具体的には、Big Fiveのどのパーソナリティ特性が高い(低い)者がどのような行動をすることで運動行動を促進(抑制)させるのか、運動行動に対する交互作用(Big Five×具体的な行動指標)の影響を多角的に検討することで、パーソナリティ別にアプローチが可能となるかもしれない(原田他, 2017; 高橋他, 2011)。実際に、原田他(2017)は外向性とソーシャル・サポートの交互作用が運動時間や歩数、中程度以上の歩行時間に関連することを報告している。以上のような課題は残されたものの、本邦において運動行動とBig Fiveの関連について新たな視座を得ることができ、今後の研究の発展が期待される。

注

- 1) 本研究で用いたデータセットは、小塩真司(早稲田大学)・三浦麻子(関西学院大学)・上野雄己(日本学術振興会・早稲田大学)・川本哲也(日本学術振興会・慶應義塾大学)による共同調査プロジェクト「Data-Sharing for Psychology in Japan (DSPJ)」によって収集されたものである。本調査は、JSPS 科研費 25380893, 関西学院大学大学共同研究(公募研究B), JSPS 科研費 16J00972, JSPS 科研費 16J07940の助成を受けて実施された。
- 2) 本研究の結果の一部は、九州スポーツ心理学会第31回大会(2018)にて発表された。
- 3) 従属変数の外れ値に対するロバスト(頑健)な推定値を算出する方法として、ロバスト回帰分析がある。そこで、運動行動(0から100点)を従属変数とした、ロバスト階層的重回帰分析を行った結果、階層的ロジスティック回帰分析と同様に、外向性と開放性からの影響のみ確認された。しかし、当該分析だけでは連続変数とした運動行動の結果の妥当性を示すことはできず、慎重に解釈する必要がある。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

引用文献

- 秋光 恵子・松本 剛・吉川 雅文・北川 真一郎・寺戸 武志・阿部 浩士・堀井 美佐(2016). 学校におけるいじめ未然防止プログラムのための包括的測定尺度開発の試み 兵庫教育大学研究紀要, 48, 21-28.
- Allen, M. S., & Vella, S. A. (2015). Longitudinal determinants of walking, moderate, and vigorous physical activity in Australian adults. *Preventive Medicine*, 78, 101-104.
- 尼崎 光洋・煙山 千尋(2013). 大学生における身体活動へのHealth Action Process Approachの適用 スポーツ心理学研究, 40, 125-137.
- 尼崎 光洋・煙山 千尋・森 和代(2014). Health Action Process Approachを用いた勤労者の運動量の検討 健康心理学研究, 27, 53-62.
- 尼崎 光洋・煙山 千尋・上野 雄己・雨宮 怜(2018). 日本人におけるKasariの身体活動指標修正版の信頼性と妥当性——多世代の調査から—— 地域政策学ジャーナル(愛知大学地域政策学部・地域政策学センター), 7, 97-108.
- Arai, Y., & Hisamichi, S. (1998). Self-reported exercise frequency and personality: A population-based study in Japan. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 1371-1375.
- Bogg, T., & Roberts, B. W. (2004). Conscientiousness and health-related behaviors: A meta-analysis of the leading behavioral contributors to mortality. *Psychological Bulletin*, 130, 887-919.
- Butković, A., Hlupić, T. V., & Bratko, D. (2017). Physical activity and personality: A behaviour genetic analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 30, 128-134.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100, 126-131.
- Courneya, K. S., & Hellsten, L. A. M. (1998). Personality correlates of exercise behavior, motives, barriers and preferences: An application of the five-factor model. *Personality and Individual Differences*, 24, 625-633.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": The Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1216-1229.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37, 504-528.
- Hampson, S. E., Edmonds, G. W., Barckley, M., Goldberg, L. R., Dubanoski, J. P., & Hillier, T. A. (2016). A Big Five approach to self-regulation: Personality traits and health trajectories in the Hawaii longitudinal study of personality and health. *Psychology, Health and Medicine*, 21, 152-162.
- 原田 和弘・増本 康平・近藤 徳彦(2017). 外向性が運動ソーシャルサポートと運動行動との関連に及ぼす影響 日本健康教育学会誌, 25, 258-268.

- 橋本 公雄 (2005). Kasari の身体活動指標修正版の信頼性と妥当性 九州スポーツ心理学研究, 17, 28-29.
- 橋本 公雄 (2012). 体育実技授業における心理社会的要因を媒介変数としたメンタルヘルス改善・向上効果のモデル構築 大学体育学, 9, 57-67.
- Ikeda, N., Saito, E., Kondo, N., Inoue, M., Ikeda, S., Satoh, T., ... Shibuya, K. (2011). What has made the population of Japan healthy? *Lancet*, 378, 1094-1105.
- Kasari, D. (1976). The effects of exercise and fitness on serum lipids in college women. Unpublished master's thesis, University of Montana. In B. J. Sharkey (Ed.) (1990), *Physiology of fitness* (3rd ed., pp. 7-8). Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- 川本 哲也・小塩 真司・阿部 晋吾・坪田 祐基・平島 太郎・伊藤 大幸・谷 伊織 (2015). ビッグ・ファイブ・パーソナリティ特性の年齢差と性差——大規模横断調査による検討—— 発達心理学研究, 26, 107-122.
- 解良 優基・石井 僚・玉井 颯一 (2016). 動機づけの葛藤は中学生の学業達成を抑制するか パーソナリティ研究, 25, 226-239.
- 厚生労働省 (2013). 健康づくりのための身体活動基準 2013 厚生労働省 Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xppb.pdf> (2018 年 8 月 13 日)
- 厚生労働省 (2017). 平成 28 年国民健康・栄養調査の結果 厚生労働省 Retrieved from <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000177189.html> (2017 年 10 月 27 日)
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380, 219-229.
- McCrae, R. R., Terracciano, A., & 78 Members of The Personality Profiles of Cultures Project (2005). Universal features of personality traits from the observer's perspective: Data from 50 cultures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 547-561.
- McCrae, R. R., Terracciano, A., & 79 Members of The Personality Profiles of Cultures Project (2005). Personality profiles of cultures: Aggregate personality traits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 407-425.
- 宮地 元彦 (2013). 身体活動基準・指針策定の意義 (特集：運動基準・指針から身体活動基準・指針へ) 体育の科学, 63, 928-932.
- 岡 浩一郎・石井 香織・柴田 愛 (2011). 日本人成人の身体活動に影響を及ぼす心理的, 社会的, 環境的要因の共分散構造分析 体力科学, 60, 89-97.
- 小塩 真司 (2011). はじめて学ぶパーソナリティ心理学——個性をめぐる冒険—— ミネルヴァ書房
- 小塩 真司・阿部 晋吾・カトローニ ピノ (2012). 日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み パーソナリティ研究, 21, 40-52.
- Rhodes, R. E. (2006). The built-in environment: The role of personality and physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 34, 83-88.
- Rhodes, R. E., & Smith, N. E. I. (2006). Personality correlates of physical activity: A review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 958-965.
- Rutledge, T., & Loh, C. (2004). Effect sizes and statistical testing in the determination of clinical significance in behavioral medicine research. *Annals of Behavioral Medicine*, 27, 138-145.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. (2008). Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (pp. 465-485). San Francisco, CA, US: Jossey-Bass.
- 清水 安夫・内田 若希・上野 雄己・雨宮 怜 (2013). Health Action Process Approach による運動行動モデルの検討 行動科学, 52, 15-27.
- 清水 裕士 (2016). フリーの統計分析ソフト HAD——機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案—— メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73.
- Sulloway, F. J. (2001). Birth order, sibling competition, and human behavior. In H. R. Holcomb III (Ed.), *Conceptual challenges in evolutionary psychology: Innovative research strategies* (pp. 39-83). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic.
- Sutin, A. R., Stephan, Y., Luchetti, M., Artese, A., Oshio, A., & Terracciano, A. (2016). The five-factor model of personality and physical inactivity: A meta-analysis of 16 samples. *Journal of Research in Personality*, 63, 22-28.
- Swickert, R. J., Hittner, J. B., & Foster, A. (2010). Big Five traits interact to predict perceived social support. *Personality and Individual Differences*, 48, 736-741.
- 高橋 雄介・山形 伸二・星野 崇宏 (2011). パーソナリティ特性研究の新展開と経済学・疫学など他

- 領域への貢献の可能性 心理学研究, 82, 63-76.
- 田中 茂穂 (2016). 身体活動疫学とは——身体活動量, 座位行動指標の標準化と標準値策定—— 熊谷 秋三・田中 茂穂・藤井 宜晴 (編) 身体活動・座位行動の科学——疫学・分子生物学から探る健康—— (pp. 14-21) 杏林書店
- 泊 真児・吉田 富二雄 (2001). 性格特性の Big Five と日常活動におけるプライベート空間の7機能 社会心理学研究, 16, 147-158.
- 内田 若希・橋本 公雄 (2007). 自尊感情の多面的階層モデルと身体活動の関係 健康心理学研究, 20, 42-51.
- 渡邊 芳之 (2010). 性格とはなんだったのか——心理学と日常概念—— 新曜社
- Wilson, K. E., & Dishman, R. K. (2015). Personality and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 72, 230-242.
- 山下 優子・関 奈緒・梅田 君枝・田邊 直仁・篠田 邦彦・古西 勇…太田 玉紀 (2017). メディカルフィットネス利用経験者における性格特性と運動継続との関連 日本公衆衛生雑誌, 64, 664-671.
- Yasunaga, A., & Yaguchi, K. (2014). Personality traits, self-efficacy for exercise, and exercise levels in older Japanese adults 健康心理学研究, 27, 1-11. (2018.6.27 受稿, 2018.9.5 受理)