

運動量と人生に対する満足度の関係における レジリエンスの媒介効果

ウエノ ユウキ ヒラノ マリ オシオ アツシ
上野 雄己*1 平野 真理*2 小塩 真司*3

目的 本研究は日本人成人を対象とした、運動量と人生に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果を検討することを目的とした。

方法 調査は2017年1月（1波）と2019年1月（2波）に行い、分析対象者は日本人成人1,284名（男性865名、女性419名；年齢 50.9 ± 10.3 歳、20–69歳）であった。分析対象項目は運動量（Kasariの身体活動指標修正版）、人生に対する満足度（人生に対する満足度尺度日本語版）、レジリエンス（二次元レジリエンス要因尺度）であった。

結果 社会人口統計学的要因（年齢と性別、学歴、婚姻状態、子どもの人数、世帯年収）を統制し媒介分析を行った結果、運動量（1波）からレジリエンス（2波）を介して人生に対する満足度（2波）に影響する媒介経路が示された。一方で、レジリエンス（2波）を媒介変数に投入した場合、運動量（1波）から人生に対する満足度（2波）に対する直接的な関連はみられなかった。

結論 以上のことから、運動量はレジリエンスを媒介し、人生に対する満足度に関連する完全媒介モデルであることが明らかとなった。

キーワード レジリエンス、運動量、人生に対する満足度、縦断調査、日本人成人

I はじめに

今日までに、身体活動や運動を促進させることは冠状動脈疾患などの生活習慣病の罹患率や死亡率を低下させるだけでなく¹⁾²⁾、精神的健康や人生に対する満足度の向上に寄与することが報告されている³⁾⁴⁾。身体活動とは、「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⁵⁾、身体活動量や運動量は頻度と強度、時間の積で算出される⁶⁾。特に、主観的幸福感の認知的側面である人生に対する満足度は心身の健康や長寿に関連し⁷⁾⁸⁾、人間の健康や寿命に影響する1要因である。しかし、

身体活動量や運動量と人生に対する満足度は一貫した関連が示されておらず、直接的な関係はないことも報告されている⁹⁾¹⁰⁾。そのため、身体活動量や運動量は心理社会的要因を媒介し人生に対する満足度に影響している可能性がある。

そのような中、近年注目されている心理概念の1つとして、レジリエンス（resilience）が挙げられている。レジリエンスとは、「困難で脅威的な状況にもかかわらず、うまく適応する過程・能力・結果」と定義され¹¹⁾、個々人の精神的な落ち込みからの回復を促す心理的特性である精神的回復力を指している¹²⁾。レジリエンスが心理的にもたらす効果は多岐にわたり、様々なリスク要因から個人の健康と適応を維持

* 1 東京大学大学院教育学研究科附属学校教育高度化・効果検証センター特任助教 * 2 東京家政大学人文学部講師

* 3 早稲田大学文学学術院教授

するのに貢献し¹³⁾、人生に対する満足度に対してもポジティブな影響があるとされる¹⁴⁾¹⁵⁾。さらに、レジリエンスの促進要因として、身体活動量や運動量の向上が挙げられており¹⁶⁾¹⁷⁾、身体活動量や運動量と人生に対する満足度の関係における媒介要因の1つとして、レジリエンスが考えられている。例えば、思春期や高齢期の人たちを対象にした、精神的健康をアウトカムとした研究¹⁸⁾¹⁹⁾によれば、身体活動量や運動量から精神的健康に影響する際に、レジリエンスが媒介要因になることが明らかにされている。しかし、これら3要因間の関係については詳細に検討されておらず、身体活動量や運動量と人生に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果については検討されていない。特に、レジリエンスを高めることは健康の維持・増進につながり、長寿に大きく寄与することからも²⁰⁾、3要因間の関係を明らかにすることは、今後、人間の健康や寿命を理解する知見として有用である。

そこで、本研究では、日本人成人を対象とした、運動量と人生に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果を検討することを目的とした。身体活動は日常生活における労働や通勤・通学などの生活活動と運動の2側面から構成されているが²¹⁾、先行研究より中強度・高強度の高い運動による健康面に対する高い効果が実証・推奨されていることから²²⁾²³⁾、本研究では身体活動を「体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動」と定義し²¹⁾、身体活動のうち、特に、運動の側面に着目する。分析を行うにあたって、20代から60代の多様な属性を持つ2波（初回調査の2年後に行われた調査）の縦断データを使用し、Burtonら²⁴⁾を参考に、独立変数は1波（初回調査）の得点、媒介変数・結果変数は2波の得点を用いて、媒介分析（mediation analysis）²⁵⁾を行う。仮説モデルは、運動量（1波）がレジリエンス（2波）を介して人生に対する満足度（2波）に影響する完全媒介モデルとし、運動量（1波）から人生に対する満足度（2波）に対しては直接的な影響はみられないとする。

Ⅱ 方 法

（1） 分析データ

分析データは幅広い年代や地域に属する日本人を対象に、性格や意識・価値観、健康状態等のデータが収集された調査プロジェクトの「Data-Sharing for Psychology in Japan (DSPJ)」と「Data-Sharing for Psychology in Japan 2nd wave (DSPJ-2)」の縦断データを用いた。これまでに、DSPJとDSPJ-2のデータセットを使用した研究はいくつか報告されており²⁶⁾、本研究と同じデータセットを用いた研究もあるが²⁷⁾、本研究では異なる研究目的のもと実施されており、重複の内容ではない。この調査はインターネット調査会社（㈱クロス・マーケティング）に委託し、調査ソフトウェアのQualtricsを用いてオンライン上で実施されている。調査は㈱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、調査への回答は任意とし、研究の目的や個人情報の保護など研究の趣旨や守秘義務について、対象者に同意を得た上で回答が依頼されている。なお、調査は早稲田大学、関西学院大学、東京大学の倫理委員会の承認（番号：2016-52（承認日：2016年11月7日）、2016-254（2016年12月15日）、18-286（2018年12月13日））を得た上で実施されている。結果として、1波（2017年1月）と2波（2019年1月）の両調査に参加した対象者のうち、研究に同意がない者や本研究の分析に使用する指標に対して欠損があった者を除外した、20歳から69歳の日本人成人1,284名（男性865名、女性419名；年齢 50.9 ± 10.3 歳）を本研究の分析対象とした。

（2） 分析に用いた測定内容

1) 社会人口統計学的要因（1波）

社会人口統計学的要因として、年齢、性別（0 = 男性、1 = 女性）、学歴（0 = 大卒未満、1 = 大卒以上）、婚姻状態（0 = 未婚（離別・死別含む）、1 = 既婚）、子どもの人数（0 = 0人、1 = 1人、2 = 2人、3 = 3人以上）、世

帯年収（0 = 0 - 199万円, 1 = 200 - 399万円, 2 = 400 - 599万円, 3 = 600 - 799万円, 4 = 800 - 999万円, 5 = 1,000万円以上）を使用し、すべての変数を統制変数として用いた（表1）。

2) 運動量（1波）

日本人成人の運動量を測定するために、橋本²⁸⁾のKasariの身体活動指標修正版を用いた。この尺度はKasari²⁹⁾が作成した尺度の改訂版であり、運動（例えば、ジョギングや水泳、テニスなど）の実施頻度の6件法（運動していない（0点）から「ほぼ毎日（5点）」）、強度の5件法（「0：運動していない」から「4：非常にきつい運動」）、時間の6件法（「0：運動していない」から「5：90分以上」）の積で運動量の得点が（0から100点）が算出され、信頼性と妥当性が認められている²⁸⁾³⁰⁾。なお、得点が高い者ほど、運動量が高いとし、小学生から高齢者の様々な世代や生活環境に関係なく、運動量を評価可能な指標である³⁰⁾。

3) 人生に対する満足度（2波）

日本人成人の人生に対する満足度を測定するために、角野³¹⁾の人生に対する満足度尺度の日本語版を7件法（「全くあてはまらない（1点）」から「非常にあてはまる（7点）」）で用いた。この尺度はSatisfaction With Life Scale³²⁾の邦訳版であり、「大体において、私の人生は理想に近い」などの5項目から構成され、信頼性と妥当性が確認されている³¹⁾。 α 係数は0.865であった。

4) レジリエンス（2波）

日本人成人のレジリエンスを測定するために、平野³³⁾の二次元レジリエンス要因尺度を5件法（「1：全くあてはまらない」から「5：よくあてはまる」）で用いた。この尺度は、「楽観性」「統御力」「社交性」「行動力」「問題解決志向」「自己理解」「他者心理の理解」の7下位尺度21項目から構成され、信頼性と妥当性が認められている³³⁾。本研究ではレジリエンスの総合的な影響を検討するために、レジリエンスの総得点を使用し、 α 係数は0.902であった。

表1 分析対象者の属性（1波）

		度数（名）（%）
年齢	20-39歳	181(14.1)
	40-59	806(62.8)
	60-69	297(23.1)
性別	男性	865(67.4)
	女性	419(32.6)
学歴	大卒未満	670(52.2)
	大卒以上	614(47.8)
婚姻状態	未婚(死別・離別含む)	453(35.3)
	既婚	831(64.7)
子どもの人数	0人	510(39.7)
	1人	193(15.0)
	2人	404(31.5)
	3人以上	177(13.8)
世帯年収	0-199万円	167(13.0)
	200-399	301(23.4)
	400-599	287(22.4)
	600-799	229(17.8)
	800-999	142(11.1)
	1,000万円以上	158(12.3)

(3) 分析方法

運動量と人生に対する満足度に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果を検討するために、1波の社会人口統計学的要因（年齢と性別、学歴、婚姻状態、子どもの人数、世帯年収）を共変量とした媒介分析を行った。なお、媒介分析の事前分析として、運動量（1波）と人生に対する満足度（2波）の間にレジリエンス（2波）に対する交互作用（調整効果）がないことを確認した³⁴⁾。統計解析にはHAD16.056³⁵⁾、IBM SPSS Statistics Version 24.0を用いて、有意水準を5%に設定した。媒介分析を行う際は、SPSSマクロであるPROCESS Version 3.3³⁶⁾を使用した。

Ⅲ 結 果

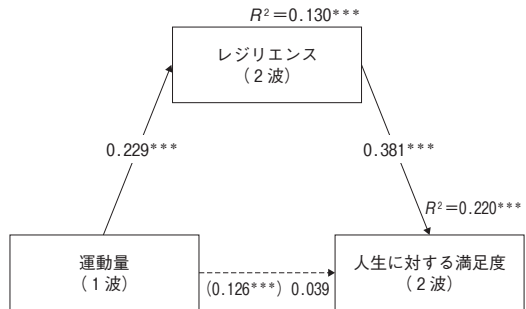
媒介分析に先立ち、各変数間のPearsonの積率相関係数（ r ）、および1波の社会人口統計学的要因を統制した偏相関係数（partial r ）を算出した結果、運動量（1波）と人生に対する満足度（2波）（ $r=0.151$ （95%信頼区間（以下、95%CI）[0.098, 0.204]）、 $p<0.001$ ；partial $r=0.131$ （95%CI [0.076, 0.184]）、 $p<0.001$ ）、運動量（1波）とレジリエンス（2波）（ $r=0.256$ （95%CI [0.205, 0.307]）、 $p<0.001$ ；partial $r=0.236$ （95%CI [0.184,

0.287]), $p < 0.001$), レジリエンス (2波) と人生に対する満足度 (2波) ($r = 0.425$ (95% CI [0.380, 0.469]), $p < 0.001$; partial $r = 0.390$ (95% CI [0.342, 0.435]), $p < 0.001$), の変数間で有意な正の相関関係が確認された。

また、運動量 (1波) と人生に対する満足度 (2波) の間にレジリエンス (2波) に対する交互作用 (調整効果) がないことを確認するために、運動量 (1波) とレジリエンス (2波) の交互作用、統制変数として1波の社会人口統計学的要因を独立変数とした、人生に対する満足度 (2波) に対する階層的重回帰分析を実施した。その結果、運動量 (1波) とレジリエンス (2波) の交互作用 ($B = -0.002$ (95% CI [-0.010, 0.007]), $SE B = 0.004$, $\beta = -0.011$, $p = 0.683$) は有意ではないことから、運動量 (1波) と人生に対する満足度 (2波) の間にレジリエンス (2波) が媒介している可能性が考えられた。

次に、1波の社会人口統計学的要因を統制した媒介分析を行った結果、運動量 (1波) から人生に対する満足度 (2波) に及ぼす直接効果は $\beta = 0.126$ ($B = 0.011$ (95% CI [0.007, 0.016]), $SE B = 0.002$, $p < 0.001$) であったが、媒介変数のレジリエンス (2波) を設定した場合、その直接効果は有意ではない結果が示された ($B = 0.003$ (95% CI [-0.001, 0.008]), $SE B = 0.002$, $\beta = 0.039$, $p = 0.132$) (図1)。また運動量 (1波) がレジリエンス (2波) に有意な正の関連を及ぼすことで ($B = 0.010$ (95% CI [0.008, 0.012]), $SE B = 0.001$, $\beta = 0.229$, $p < 0.001$), 最終的に人生に対する満足度 (2波) を高める ($B = 0.781$ (95% CI [0.674, 0.887]), $SE B = 0.054$, $\beta = 0.381$, $p < 0.001$) という一連の媒介過程が示され、この結果は完全媒介モデル (complete mediation model) であった。また、ブートストラップ法 (ブートストラップ標本数5,000) による間接効果の検定の結果、運動量 (1波) が人生に対する満足度 (2波) に及ぼす関連をレジリエンス (2波) が有意に媒介している ($B = 0.008$ (95% CI [0.006, 0.010]), $SE B = 0.001$, $\beta = 0.087$)

図1 媒介分析の結果



注 図中に示されている数値は、社会人口統計学的要因を統制後の標準化推定値である。括弧内の値は、媒介変数を含める前の直接効果である。*** $p < 0.001$

ことが明らかとなった。なお、社会人口統計学的要因を統制しない場合においても同様に、運動量 (1波) がレジリエンス (2波) を介して ($B = 0.011$ (95% CI [0.009, 0.013]), $SE B = 0.001$, $\beta = 0.257$, $p < 0.001$), 人生に対する満足度 (2波) に関連する ($B = 0.848$ (95% CI [0.743, 0.953]), $SE B = 0.054$, $\beta = 0.414$, $p < 0.001$) 完全媒介モデルが示され、間接効果は有意であった ($B = 0.009$ (95% CI [0.007, 0.012]), $SE B = 0.001$, $\beta = 0.106$)。

IV 考 察

本研究では運動量と人生に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果を検討した。結果から、運動量がレジリエンスを媒介して人生に対する満足度に対して正の関連を示す経路が確認され、本研究の仮説を支持した結果となった。先行研究によれば、身体活動や運動量とレジリエンス¹⁶⁾¹⁷⁾、レジリエンスと人生に対する満足度との各変数間で正の関連¹⁴⁾¹⁵⁾があることが明らかにされている。また、身体活動や運動量と精神的健康の関係において、レジリエンスが媒介効果を示すことが報告され¹⁸⁾¹⁹⁾、こうした先行研究の結果とも本研究の結果は一致していることが考えられた。さらに、運動量と人生に対する満足度の2変数間のみでは有意な直接的な関連がみられたが、レジリエンスを媒介変数として投入した場合、運動量から人生に対する満足度に対し有意な関連は示されず、先

に示したレジリエンスの媒介効果のみの完全媒介モデルであった。縦断的・横断的に身体活動や運動量と人生に対する満足度の関連を検討した研究からも⁹⁾¹⁰⁾、身体活動や運動量から人生に対する満足度に対し直接的に関連が示されおらず、心理社会的要因（例えば、自己効力感）を媒介し人生に対する満足度に関連を示したことが報告され、こうした知見からかんがみても、本研究の結果は妥当なモデルであることが考えられた。

本研究では、多様な属性を持つ幅広い年齢層に対して調査された縦断データを用いて、社会人口統計学的要因を統制した上でも、運動量から人生に対する満足度に対する関連がみられなかった。このことから、年齢や性別、学歴、世帯年収、婚姻状態、子どもの人数、世帯年収を問わず、運動量を向上させることはレジリエンスの促進につながり、結果として、主観的幸福感の認知的側面である人生に対する満足度の向上に影響を示すことが示唆された。人生に対する満足度は人間の健康や寿命を考える上で重要な要因であり⁷⁾⁸⁾、そうした側面に影響する本モデルは人間の生涯において生活の質（quality of life）を高めるためにも大きく貢献できると思われる。日本国内ではレジリエンスを向上させる手立てはほとんど講じられておらず、またレジリエンス・プログラムの多くは認知行動療法（cognitive behavior therapy）に基づいて構成され³⁷⁾、専門家や専門的知識を学んだ人たちのみからのアプローチに限定されている。しかしながら、多種多様な介入プログラムが開発されている身体活動や運動のプログラムは個人・集団単位、いずれにおいても多様な属性をもつ幅広い年代層に対して導入・実施しやすく、その結果、効果的にレジリエンスを促進させ、健康や適応の維持・増進を促すだけでなく、生活の質の側面に対しアプローチが可能となる。実際に、体育・スポーツ領域においてレジリエンス・プログラムの応用性が考えられており、日本人大学生を対象とした、スポーツ実習による介入を行った結果、レジリエンス促進に対して効果があったことが明らかにされている³⁸⁾。

今後は、本研究の知見に基づき、運動量の向上に対する介入プログラムを実施し、レジリエンスを介し人生に対する満足度を促進させるのかを検討することが必要である。

このように運動量と人生に対する満足度の関係におけるレジリエンスの媒介効果について新たな知見の提供ができたが、一方で本研究において限界といくつかの課題が残された。本研究では2波の縦断調査に基づき媒介分析を行ったが、例えば、レジリエンスと人生に対する満足度の変数間同時点であることやベースラインの生活習慣や心理変数などの交絡要因をすべて除外できなかったことが挙げられ、結果に対して慎重な解釈が求められる。今後は、各変数の調査時点が異なる3波以上のデータを用いた再検討³⁹⁾や、潜在成長曲線モデル（latent growth curve modeling）に基づき⁴⁰⁾、運動量の変化量（傾き：change）がレジリエンスを媒介して人生に対する満足度に対して関連を示すのか明らかにすることで、運動を介したアプローチを行う意義と効用性について提示できると思われる。そして、運動量を質問紙法だけではなく、加速度計を内蔵した活動量計などの機器による測定³⁴⁾によって得られたデータを用いて、生活活動の側面も含め、3変数間の関係をみることで、本研究で示したモデルの妥当性を確認することが可能となる。引き続き、こうした課題を検証し、本研究で得られた知見を発展させ、現場で応用していくことが期待される。

発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などはない。

付記

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（大阪大学）・上野雄己（東京大学）・川本哲也（国士舘大学）・橋本泰央（帝京短期大学）・下司忠大（早稲田大学）・三枝高大（早稲田大学）による共同調査プロジェクト「Data-Sharing for Psychology in Japan (DSPJ)」および「Data-Sharing for Psychology in Japan 2nd wave (DSPJ-2)」によって収集されたものである。本調査は

JSPS科研費25380893, 16J00972, 16J07940, 17K04376, 18K03084, 18J10345, 18J14373, 関西学院大学大学共同研究(公募研究B)の助成を受けて実施された。また本論文はSPS科研費20K23285, 21K13689の助成を受けて執筆された。

文 献

- 1) Inoue M, Iso H, Yamamoto S, et al. Daily total physical activity level and premature death in men and women : Results from a large-scale population-based cohort study in Japan (JPHC study). *Annals of Epidemiology* 2008 ; 18(7) : 522-30.
- 2) Morris JN, Pollard R, Everitt MG, et al. Vigorous exercise in leisure-time : Protection against coronary heart disease. *The Lancet* 1980 ; 316 (8206) : 1207-1210.
- 3) Asztalos M, De Bourdeaudhuij I, Cardon G. The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. *Public Health Nutrition* 2010 ; 13(8) : 1207-14.
- 4) Rejeski WJ, Mihalko SL. Physical activity and quality of life in older adults. *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical Sciences* 2001 ; 56 (suppl_2) : 23-35.
- 5) Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness : Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985 ; 100(2) : 126-31.
- 6) 田中茂穂. 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——. 東京 : 杏林書店, 2016 : 14-21.
- 7) Folker AP, Hegelund ER, Mortensen EL, et al. The association between life satisfaction, vitality, self-rated health, and risk of cancer. *Quality of Life Research* 2019 ; 28 : 947-54.
- 8) Gana K, Broc G, Saada Y, et al. Subjective wellbeing and longevity : Findings from a 22-year cohort study. *Journal of Psychosomatic Research* 2016 ; 85 : 28-34.
- 9) Elavsky S, McAuley E, Motl RW, et al. Physical activity enhances long-term quality of life in older adults : Efficacy, esteem, and affective influences. *Annals of Behavioral Medicine* 2005 ; 30(2) : 138-45.
- 10) Phillips SM, Wójcicki TR, McAuley E. Physical activity and quality of life in older adults : An 18-month panel analysis. *Quality of Life Research* 2013 ; 22(7) : 1647-54.
- 11) Masten AS, Best KM, Garmezy N. Resilience and development : Contributions from the study of children who overcome adversity. *Development and Psychopathology* 1990 ; 2(4) : 425-44.
- 12) 小塩真司, 中谷素之, 金子一史, 他. ネガティブな出来事からの立ち直りを導く心理的特性——精神的回復力尺度の作成——. *カウンセリング研究* 2002 ; 35(1) : 57-65.
- 13) 上野雄己, 飯村周平, 両宮怜, 他. 困難な状況からの回復や成長に対するアプローチ——レジリエンス, 心的外傷後成長, マインドフルネスに着目して——. *心理学評論* 2016 ; 59(4) : 397-414.
- 14) Bajaj B, Pande N. Mediating role of resilience in the impact of mindfulness on life satisfaction and affect as indices of subjective well-being. *Personality and Individual Differences* 2016 ; 93 : 63-7.
- 15) Liu Y, Wang Z, Zhou C, et al. Affect and self-esteem as mediators between trait resilience and psychological adjustment. *Personality and Individual Differences* 2014 ; 66 : 92-7.
- 16) Hegberg NJ, Tone EB. Physical activity and stress resilience : Considering those at-risk for developing mental health problems. *Mental Health and Physical Activity* 2015 ; 8 : 1-7.
- 17) 小島令嗣. 身体活動とレジリエンスの関連——自衛隊員における検討——. *厚生指標* 2018 ; 65(2) : 15-21.
- 18) Ho FKW, Louie LHT, Chow CB, et al. Physical activity improves mental health through resilience in Hong Kong Chinese adolescents. *BMC Pediatrics* 2015 ; 15 : 48.
- 19) Kukihara H, Yamawaki N, Ando M, et al. The mediating effects of resilience, morale, and sense of coherence between physical activity and perceived physical/mental health among Japanese community-dwelling older Adults : A cross-sectional study. *Journal of Aging and Physical Activi-*

- ty 2018 ; 26 (4) : 544-52.
- 20) Zeng Y, Shen K. Resilience significantly contributes to exceptional longevity. *Current Gerontology and Geriatrics Research* 2010 ; DOI: 10.1155/2010/525693.
 - 21) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. (<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xppb.pdf>) 2019.12.5.
 - 22) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health : Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007 ; 116 (9) : 1081-93.
 - 23) Kikuchi H, Inoue S, Lee IM, et al. Impact of Moderate-Intensity and Vigorous-Intensity Physical Activity on Mortality. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2018 ; 50 (4) : 715-21.
 - 24) Burton CM, Marshal MP, Chisolm DJ, et al. Sexual minority-related victimization as a mediator of mental health disparities in sexual minority youth : A longitudinal analysis. *Journal of Youth and Adolescence* 2013 ; 42 : 394-402.
 - 25) Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis : A regression-based approach (2nd Ed). New York : Guilford Publications, 2018.
 - 26) Data-Sharing for Psychology in Japan. DSPJ and DSPJ-2. (<https://sites.google.com/view/dspj-project/>) 2021.9.27.
 - 27) Ueno Y, Hirano M, Oshio A. The development of resilience in Japanese adults : A two-wave latent change model. *Health Psychology Open* 2021 ; 7 (1) : 1-7.
 - 28) 橋本公雄. 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 2015 ; 17 : 28-9.
 - 29) Kasari, D. The effects of exercise and fitness on serum lipids in college women. Unpublished master's thesis, University of Montana. In Sharkey BJ (Ed., 1990), *Physiology of fitness* (3rd Edition), Champaign, Illinois : Human Kinetics Books, 1976 : 7-8.
 - 30) 尼崎光洋, 煙山千尋, 上野雄己, 他. 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) 2018 ; 7 : 97-108.
 - 31) 角野善司. 人生に対する満足度 (the Satisfaction with Life Scale : SWLS) 日本版作成の試み, 日本教育心理学会総会発表論文集 1994 ; 36 : 192.
 - 32) Diener ED, Emmons RA, Larsen RJ, et al. The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 1985 ; 49 (1) : 71-5.
 - 33) 平野真理. レジリエンスの資質的要因・獲得的要因の分類の試み——二次元レジリエンス要因尺度 (BRS) の作成——. パーソナリティ研究 2010 ; 19 (2) : 94-106.
 - 34) Hayes AF, Preacher KJ. Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 2014 ; 67 (3) : 451-70.
 - 35) 清水裕士. 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 2016 ; 1 : 59-73.
 - 36) Hayes AF. The PROCESS macro for SPSS and SAS. (<http://www.processmacro.org/download.html>) 2019.2.20.
 - 37) Vanhove AJ, Herian MN, Perez AL, et al. Can resilience be developed at work? A meta-analytic review of resilience-building programme effectiveness. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 2016 ; 89 (2) : 278-307.
 - 38) Ueno Y, Hirano M. Changes in individual resilience affected by group characteristics : Focused on the homogeneity and heterogeneity of groups. *Journal of Physical Education Research* 2017 ; 4 (3) : 48-60.
 - 39) 高橋雄介. 時間を含むデータをどう分析するか——人の変化・発達をとらえる統計——. 子ども発達臨床研究 2015 ; 7 : 63-92.
 - 40) Jackson JJ, Allemand M. Moving personality development research forward : Applications using structural equation models. *European Journal of Personality* 2014 ; 28 (3) : 300-10.