

< 研究ノート >

中学・高校における運動活動と大学生の運動実施との関係

Relationship between Past and Present Exercise Habits in University Students

中野 渉¹, 有田 真己², 荒木 章裕³, 中野 聡子¹
Wataru NAKANO, Naoki ARITA, Akihiro ARAKI, Satoko NAKANO

1 常葉大学健康科学部静岡理学療法学科

Department of Physical Therapy, Shizuoka, Faculty of Health Sciences, Tokoha University

2 つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Tsukuba International University

3 つくば国際大学医療保健学部看護学科

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Tsukuba International University

【要 旨】

【目的】大学生の運動実施状況と中学・高校での運動活動への参加経験や運動活動の内容との関連を明らかにすること。

【方法】18歳から22歳までの大学生を対象としたWebアンケートを実施し、大学での運動実施状況ならびに、中学・高校での運動活動への参加経験や運動活動の内容を調査した。 χ^2 検定およびロジスティック回帰分析を用い、大学での運動実施状況に関連する要因を検討した。

【結果】391名から回答を得た。中学で運動活動に参加していた者は全体の83%、高校で運動活動に参加していた者は全体の65%であり、大学で運動を継続的に実施している者は全体の28%であった。ロジスティック回帰分析の結果、中学・高校での運動活動への参加経験と大学での運動実施との関連は認められなかった。中学・高校での運動活動の内容に関し、大学での運動実施状況に有意に関連した要因は、高校での運動活動の強度が「かなりきつい」（オッズ比3.09 [95% confidence interval: 1.23-7.77]）であった。

【結論】高校での運動活動の強度が高いことと、大学での運動実施との関連が認められ、運動活動の内容がその後の運動実施状況へ関連することが示唆された。

Key Words : 身体活動, 運動習慣, 大学生

Physical activity, Exercise habits, University students

1. 序論

健康における様々な効果から、ライフステージを通して身体活動の高い生活を送ることが推奨されている。身体活動とは安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する全ての動きを指す^{1,2)}。身体活動は日常生活における労働や家事等の生活活動と、体力の維持向上を目的とし、計画的・継続的に実施される「運動」とに分けられる。日常の身体活動を増やすことで、心血管疾患、糖尿病、がん、肥満、抑うつなどの発症を予防し、全死因死亡率を減少させることが報告されている³⁾。

身体活動や運動の実施率はライフステージにより異なり、大学生の運動実施率は低い。高校から大学への進学に伴い身体活動は減少し⁴⁾、運動習慣のある者は男女ともに20代で最低となる⁵⁾。この要因の1つとして、大学生は健康の維持・増進に対する関心が低く、運動意欲が他の年齢と比較して低いことが報告されている⁶⁾。このようなことから、大学生における身体活動の促進は、生涯を通じた健康づくりの観点から重要だと考えられ、身体活動促進のための介入が検討されている⁷⁾。

そこで、本研究では大学生の身体活動・運動を促進するため、過去の運動経験、特に中学と高校における運動活動に着目した。我が国における中学と高校での運動活動としては、運動部活動や地域のスポーツクラブがあるが、なかでも運動部活動が中心的な役割を果たしている。中学での運動部活動参加率は男子で74.6%、女子で56.8%⁸⁾であり、高校での運動部活動参加率は男子で65.0%、女子で37.0%⁹⁾である。このように、我が国の中学・高校では多くの生徒が運動部活動を通して運動活動に参加しており、その後の運動やスポーツをする意欲を高めていると考えられる。令和元年度全国体力・運動能力、

運動習慣等調査⁸⁾によると、運動やスポーツが好きであることや、運動活動へ参加していることは、卒業後の運動やスポーツへの意欲を高める可能性があることを示唆している。そこで、本研究では大学生の運動実施状況と中学・高校での運動活動への参加経験との関連を明らかにする。

中学や高校での運動活動は、運動やスポーツに親しむ貴重な機会である反面、運動時間の過度な増加によるオーバーユースや燃えつき症候群などの問題も存在する。生涯を通じた健康づくりの観点からは、過度な運動(強すぎる運動強度や長すぎる運動時間)が、その後の運動やスポーツへの意欲を低下させると推察される。そこで、本研究では中学、高校での運動活動の内容についての調査も行い、中学・高校での運動活動の内容と大学生の運動実施状況との関連を明らかにする。

本研究の目的は、大学生の運動実施状況と中学・高校での運動活動への参加経験や運動活動の内容との関連を明らかにすることである。本研究では、1) 中学・高校での運動活動への参加は大学での運動実施率を高める 2) 中学や高校での運動活動の内容は大学での運動実施と関係し、運動時間や運動強度が低すぎても高すぎても大学での運動実施率が低下するとの仮説を検証する。本研究目的を達成することで、大学生の運動習慣促進のための、中学や高校での運動活動における具体的指導方法についての示唆が得られると考える。

2. 方法

2.1. 対象

2018年6月25日～2018年7月30日の期間で、茨城県内にある1大学の医療系学部にも所属する18歳から22歳までの大学生1463名を対象にGoogle Formsを利用したWebアンケート調査を実施した。なお、

本研究は倫理委員会の承認を得て実施した。

2.2. 調査項目

アンケートは21問であり、内訳は性別・年齢などの属性に関する質問が4問、中学と高校における運動活動に関する質問がそれぞれ8問、大学での運動実施状況に関する質問が1問である。

中学・高校それぞれの運動活動への参加経験として、「運動活動への参加の有無」を「はい:1, いいえ:0」の2件法で回答を求めた。運動活動の内容として、「運動活動の頻度」、「運動活動の時間」、「運動活動の強度」に対する回答を求めた。これは、運動の頻度、運動の持続時間、運動の強度が、健康づくりのための運動の内容として重要なためである。「運動活動の頻度」は1週間あたりの活動頻度を平日「活動なし～5日」、休日「活動なし、土日のどちらか、土日とも」それぞれで回答を求めた。「運動活動の時間」は平日、休日それぞれの1日当たりの活動時間の記載を求めた。「運動活動の強度」は平日、休日の活動強度を「楽である、ややきつい、きつい、かなりきつい」の4件法で回答を求めた。さらに、「運動活動に対する感想」として「運動活動は楽しかったですか」という質問に対し、「苦しかった、どちらかというときつかった、どちらかというとき楽しかった、楽しかった」の4件法で回答を求めた。なお、本研究における運動活動には学校における運動部活動のみでなく、地域のスポーツ教室、スポーツ少年団も含むこととした。また、複数の運動活動に参加していた場合には、活動頻度の高い方についての回答を求め、夏休み等の長期休暇については考慮しないこととした。

大学での運動実施状況に関する質問は1問であり、行動変容ステージモデル¹⁰⁻¹¹⁾を用いた。行動変容ステージモデルは、対象者の意図と行動から生活習慣改善に対する準備性を

評価するものであり、5つのステージに分類される。5つのステージは、定期的な運動を6か月以上継続している「維持期」、定期的に運動をはじめてから6か月以内である「実行期」、運動しているが定期的でない「準備期」、近い将来に運動をはじめようと思っている「関心期」、これから先も運動するつもりのない「無関心期」である。定期的な運動を、週に2回以上、かつ1回につき30分以上と定義し、これら5項目の中で現在の自分の考えや行動に当てはまるものを一つ選択するように求めた。

2.3. 統計学的解析方法

「運動活動の頻度」は平日と休日の活動頻度の和として分析に用いた。活動頻度と1日あたりの活動時間の積から平日、休日の活動時間を求め、その和を「運動活動の時間」として分析に用いた。「運動活動の強度」において平日と休日の回答が異なる場合は、強度が高い回答を分析に用いた。大学での運動実施状況に関する回答より、定期的な運動実施が確認される「実行期」、「維持期」を「運動実施:1」に、「無関心期」、「関心期」、「準備期」を「運動非実施:0」に分類した¹²⁾。

本解析における従属変数は大学での運動実施状況における「運動実施:1」と「運動非実施:0」の2値変数である。従って、大学での運動実施状況と運動部活動への参加経験や運動活動の内容との関連は多重ロジスティック回帰分析を用いて検証した。まず、運動実施状況と運動活動への参加経験との関連は、運動実施状況を従属変数とし、年齢、性別、中学での運動活動への参加、高校での運動活動への参加を独立変数とするロジスティック回帰分析(強制投入法)を用いて検証した。運動実施状況と運動活動の内容との関連では、 χ^2 検定を用いて、運動実施状況と運動活動の内容との関連を調査し、運動実施状況との関連が認められた($p<0.05$)

項目のみをロジスティック回帰分析に用いた。従って、運動実施状況を従属変数とし、年齢、性別、運動実施状況との関連が認められた全ての運動活動の内容の変数を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)を実施することで、大学での運動実施状況と中学・高校での運動活動の内容との関連を検証した。

統計解析にはR(version 4.0.0)を用いた。すべての検定は両側検定で行い、 $p < 0.05$ を有意水準とした。ロジスティック回帰分析では、オッズ比及び95%信頼区間(95% confidence interval: 95%CI)を算出した。

3. 結果

3.1. 対象者の特性

調査対象とした1463名のうち、391名からアンケートへの同意と回答が得られた。アンケート回収率は26.7%であった。対象者の特性を表1に示した。391名の回答があり、男性が52.4%、女性が47.6%であった。低体重(Body Mass Index <18.5)、普通体重、肥満(Body Mass Index ≥ 25)の割合は男性でそれぞれ8.8%、72.2%、19.0%、女性で17.3%、78.4%、4.3%であっ

た。中学での運動活動参加経験者は326名であり、男性対象者の94%、女性対象者の72%であった。高校での運動活動参加経験者は253名であり、男性対象者の75%、女性対象者の54%であった。大学での運動実施率は対象者全体で27.9%(109/391人)、男性対象者で35.1%(72/205人)、女性対象者で19.9%(37/186人)であった。 χ^2 検定の結果、男性と比較し、女性は無関心期が有意に多く($p < 0.05$)、維持期が有意に少なかった($p < 0.05$)。

3.2. 運動実施状況でみた中学・高校での運動活動参加経験と運動活動の内容の特徴

大学での運動実施状況(運動実施・運動非実施)により、運動活動参加経験と運動活動の内容を比較した(表2)。運動非実施群と比較し、運動実施群では男性の割合が有意に高かった($p < 0.01$)。中学で運動活動へ参加していた者の割合は運動実施群で86%、運動非実施群で82%と有意な差は認めなかった($p = 0.63$)。高校で運動活動へ参加していた者の割合は運動実施群で72%、運動非実施群で62%と、有意な差は認めなかった($p = 0.06$)。

運動活動の内容では、運動非実施群と比較

表1. 対象者の属性

	全体 (n=391)	男性 (n=205)	女性 (n=186)
年齢 歳	19.7 \pm 1.2	19.6 \pm 1.1	19.8 \pm 1.1
身長 cm	164.8 \pm 8.8	171.1 \pm 8.7	157.8 \pm 8.8
体重 kg	59.2 \pm 12.1	65.8 \pm 12.3	51.9 \pm 12.3
Body Mass Index kg/m ²	21.7 \pm 3.4	22.5 \pm 3.5	20.8 \pm 3.4
中学での運動活動参加有 n (%)	326 (83)	193 (94)	133 (72)
高校での運動活動参加有 n (%)	253 (65)	153 (75)	100 (54)
行動変容ステージモデル n (%)			
無関心期	82 (21)	28 (14)	54 (29)
関心期	59 (15)	32 (16)	27 (15)
準備期	141 (36)	73 (36)	68 (37)
実行期	44 (11)	29 (14)	15 (8)
維持期	65 (17)	43 (21)	22 (12)

表 2. 大学での運動実施状況でみた運動活動参加経験と運動活動の内容の比較

	運動実施 (n=109)	運動非実施 (n=282)	χ^2 (df)	p-value
性別 男性の数 n (%)	72 (66)	133 (47)	10.505 (1)	<0.01
中学での運動活動参加有 n (%)	94 (86)	232 (82)	0.63 (1)	0.43
高校での運動活動参加有 n (%)	79 (72)	174 (62)	3.539 (1)	0.06
中学での運動活動				
	運動実施 (n=94)	運動非実施 (n=232)	χ^2 (df)	p-value
実施頻度 n (%)			0.617 (2)	0.74
5日以下	14 (15)	43 (19)		
6日	43 (46)	101 (44)		
7日	37 (39)	88 (38)		
1週間あたりの実施時間 n (%)			1.154 (3)	0.76
15時間未満	21 (22)	57 (25)		
15時間以上～20時間未満	33 (35)	84 (36)		
20時間以上～25時間未満	25 (27)	64 (28)		
25時間以上	15 (16)	27 (12)		
強度 n (%)			1.925 (3)	0.59
楽である	5 (5)	19 (8)		
ややきつい	25 (27)	72 (31)		
きつい	39 (41)	90 (39)		
かなりきつい	25 (27)	51 (22)		
感想 n (%)			8.895 (2)	0.012
苦しかった・どちらかというと苦しかった	9 (10)	42 (18)		
どちらかという楽しかった	12 (13)	50 (22)		
楽しかった	73 (78)	140 (60)		<0.01
高校での運動活動				
	運動実施 (n=79)	運動非実施 (n=174)	χ^2 (df)	p-value
実施頻度 n (%)			1.778 (2)	0.41
5日以下	16 (20)	31 (18)		
6日	24 (30)	68 (39)		
7日	39 (49)	75 (43)		
1週間あたりの実施時間 n (%)			7.768 (3)	0.051
15時間未満	18 (23)	36 (21)		
15時間以上～20時間未満	15 (19)	44 (25)		
20時間以上～25時間未満	15 (19)	52 (30)		
25時間以上	31 (39)	42 (24)		
強度 n (%)			9.935 (3)	0.019
楽である	9 (11)	35 (20)		
ややきつい	15 (19)	42 (24)		
きつい	21 (27)	55 (32)		
かなりきつい	34 (43)	42 (24)		<0.01
感想 n (%)			1.363 (2)	0.51
苦しかった・どちらかというと苦しかった	10 (13)	30 (17)		
どちらかという楽しかった	12 (15)	31 (18)		
楽しかった	57 (72)	113 (65)		

し、運動実施群では「中学での運動活動の感想」において、「楽しかった」と答えた者の割合が有意に高かった ($p < 0.01$)。同様に、運動非実施群と比較し、運動実施群では「高校での運動活動の強度」において、「かなりきつい」と答えた者の割合が有意に高かった ($p < 0.01$)。また、「高校での運動活動の1週間あたりの実施時間」が25時間以上の者の割合は、運動非実施群の24%に対し、運動実施群では39%と高い傾向を示した。

3.3. 運動実施状況に関連する要因

多重ロジスティック回帰モデルを用い、各変数の基準カテゴリーに対する比較カテゴリーのオッズ比を求めた。なお、オッズ比とは独立変数が1単位変化するとき、アウトカムが起こりやすさ(大学での運動実施)が何倍変化するかを示す。表3と表4に得

られたオッズ比と95%信頼区間を示している。95%信頼区間の下限値が1より大きければ、統計学的に有意な関係があると判断される。

まず、大学での運動実施状況と運動活動参加経験との関連では(表3)、大学での運動実施と関連があった要因は性別(オッズ比 2.10 [95%CI:1.29-3.43])のみであり、中学・高校での運動活動への参加経験は関連が認められなかった。大学での運動実施状況と運動活動の内容との関連では(表4)、大学での運動実施と関連があった要因は性別(オッズ比 1.91 [95%CI:1.04-3.52])、「高校での運動活動の強度」が「かなりきつい」(オッズ比 3.09 [95%CI: 1.23-7.77])であった。

表3. 運動実施状況と運動活動参加経験との関連

独立変数	カテゴリー	n	オッズ比	p-value
年齢		391	0.90 (0.74-1.09)	0.29
性別	女性	186		
	男性	205	2.10 (1.29-3.43)	<0.01
中学での運動活動参加	なし	65		
	あり	326	0.77 (0.37-1.61)	0.49
高校での運動活動参加	なし	138		
	あり	253	1.51 (0.87-2.61)	0.15

Hosmer-Lemeshow検定 $\chi^2 = 13.759$ (自由度8), $p=0.088$
Nagelkerke決定係数 = 0.054

表4. 大学での運動実施状況と運動活動の内容との関連

独立変数	カテゴリー	n	オッズ比	p値
年齢		242	0.82 (0.64-1.06)	0.12
性別	女性	91		
	男性	151	1.91 (1.04-3.52)	0.04
中学での運動活動の感想	苦しかった・どちらかというときつかった	30		
	どちらかというとき楽しかった	41	1.13 (0.34-3.74)	0.84
	楽しかった	171	2.06 (0.77-5.54)	0.15
高校での運動活動の強度	楽である	40		
	ややきつい	53	1.52 (0.55-4.23)	0.42
	きつい	72	1.58 (0.60-4.20)	0.35
	かなりきつい	77	3.09 (1.23-7.77)	0.02

Hosmer-Lemeshow検定 $\chi^2 = 4.0747$ (自由度8), $p=0.850$
Nagelkerke決定係数 = 0.116

4. 考察

本研究の目的は、大学生の運動実施状況と中学・高校での運動活動への参加経験や運動活動の内容との関連を明らかにすることである。本研究結果から、中学・高校での運動活動への参加経験と大学での運動実施との関連は認められなかった。また、運動時間や運動強度が低すぎても高すぎても大学での運動実施率が下がる、との仮説は支持されなかった。ただし、高校での運動活動の強度が高いことと、大学での運動実施との関連が認められ、高校での運動活動の内容が大学での運動実施状況へ関連することが示唆された。

4.1. 大学生の運動実施状況

本研究では、行動変容ステージモデルに基づき、現在の運動実施状況の調査を行った。その結果、週に2回以上、かつ1回につき30分以上の運動を実施している大学生の割合は28%であった。男子大学生を対象とした報告¹³⁾では、実行期が10.7%、維持期が18.2%であり、合計28.9%が運動習慣を有していたと報告しており、本研究結果と一致する。また、スポーツ庁 令和元年度「スポーツの実施状況等に関する世論調査」¹⁴⁾では、20歳代で週に2回以上の運動実施を実施している割合は30.0%だと報告している。本研究結果ならびに先行研究より、大学生で運動習慣のある者は約30%程度だと考えられる。

本研究に参加した対象者の83%は中学で運動活動に参加しており、そのうち98.5% (321/326人)は週に2回以上の運動を実施していた。同様に、本研究に参加した対象者の65%は高校で運動活動に参加しており、そのうち98.8% (250/253人)は週に2回以上の運動を実施していた。従って、本研究における週に2回以上、かつ1回につき30分以上の運動を実施している者の割合は中学で

約80%、高校で約60%、大学で約30%であった。このことから、運動を習慣的に実施している大学生は中学・高校の半数以下まで減少していると考えられる。

4.2. 運動実施状況に関連する要因

本研究結果において、中学・高校での運動活動への参加経験と大学での運動実施との関連は認められなかった。身体活動の縦断的研究に関するレビュー¹⁵⁻¹⁶⁾によると、身体活動の青年期から成人期への持ち越しは低いか有意でないことが報告されている。例えば、14歳から17歳の対象者を20歳から23歳まで6年間追跡調査した研究¹⁷⁾では、スポーツクラブでの身体活動の相関係数は0.254と低い。さらに、追跡期間が長くなるほど身体活動は持ち越されにくくなることが報告されている¹⁵⁻¹⁶⁾が、本研究では中学での運動活動への参加のみならず、高校での運動活動への参加経験も大学での運動実施状況と関連がなかった。従って、本研究は先行研究と一致し、運動活動への参加に代表される過去の運動経験と、現在の運動習慣との関連はないと考えられる。

成人を対象とした報告¹⁸⁾では中強度の運動と比較し、高強度の運動は運動習慣の定着に結びつかない可能性が指摘されている。そこで、過度な運動がその後の運動習慣へ与える影響を検討するため、中学・高校での運動活動における長すぎる運動時間や、強すぎる運動強度は大学での運動実施を阻害するとの仮説を検証した。表4に示すとおり、高校での運動活動の強度が「楽である」を基準カテゴリとした場合、「ややきつい」「きつい」のオッズ比はそれぞれ1.52、1.58で統計学的有意差は認めなかったが、「かなりきつい」ではオッズ比が3.09であり統計学的に有意に大学での運動実施と関連があった。このことは、「かなりきつい」と感じるような高強度の活動が、その後の運動習慣の定着を促進

する可能性を示唆する。「かなりきつい」運動強度がその後の運動習慣を促進する機序は不明であるが、「かなりきつい」と感じられるような運動強度であったとしても、練習の結果として「上手にできた」「できなかったことができるようになった」と感じられることが、その後の運動継続へ影響する可能性がある。中学2年生を対象とした調査では、男女ともに「勝ったとき」「上手にできたとき」などに運動やスポーツの楽しさを感じる事が報告されている⁸⁾。さらに、運動強度と運動継続との関係に関しては、中強度の持続した運動と比較して、高強度のインターバルトレーニングの方が楽しく感じられ、運動に対する意欲を維持するために有効だとの報告がある¹⁹⁾²⁰⁾。

これまでの報告と一致し⁵⁾、本研究においても、男子大学生と比較し、女子大学生の運動実施率は低かった。女性は出産や育児などのライフイベントにより運動などの生活習慣が影響を受けるため²¹⁾、そのようなライフイベント前の女子大学生における運動習慣の確立は重要である。大学生の身体活動に対する介入研究のメタ解析⁷⁾によると、介入により大学生の中強度身体活動が有意に増加することが報告されており、大学生を対象とした身体活動への介入は有効だと考えられる。本研究対象者の運動実施状況の特徴として、女性は男性と比較して無関心期の者が有意に多く($p<0.05$)、維持期の者が有意に少ない($p<0.05$)ことが挙げられる。無関心期は近いうちには行動を起こす意思がない段階であり、不健康の知覚と健康の知識を与えることが有効だと報告されている。さらに、運動のみならず、身体活動・栄養・休養についての健康全般への意識の向上は、運動に特化したプログラムよりも多くの無関心期の参加者の興味を引くことができる可能性が示唆されている²²⁾。

本研究は結果の一般化についての制約があ

る。本研究は一大学のみでの調査である。また、本研究の対象者は医療系学部に属しているため、健康についての教育を受けており、健康についての興味も高い集団だと考えられる。本研究対象者の行動変容ステージを先行研究²³⁾と比較してみると、無関心期の学生は少なく、準備期の学生が多いことから、健康における運動や身体活動の効果についての知識を有している可能性がある。先行研究においても、大学生活や試験などの大学の特性は、大学生の身体活動へ影響することが示唆されており²⁴⁾、本研究結果を一般化するためには、様々な学部を含む、複数大学での検証が必要だと考えられる。

引用文献

- 1) Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM: Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 100(2):126 ~ 131,1985
- 2) 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/2r9852000002xp1e-att/2r9852000002xpqt.pdf>, アクセス 2020年8月28日
- 3) Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD: Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 14;174(6):801 ~ 9,2006
- 4) Ullrich-French S, Cox AE, Bumpus MF: Physical activity motivation and behavior across the transition to university. *Sport, Exercise, And Performance Psychology* 2(20):90 ~ 101,2013
- 5) 厚生労働省: 平成30年国民健康・栄養調査, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/h30-houkoku_00001.html, アクセス 2020年8月28日
- 6) 徳永幹雄, 橋本公雄: 健康度・生活習慣

- の年代的差異及び授業前後での変化. 健康科学, 24:57 ~ 67,2003
- 7) 岡崎勘造, 岡野慎二, 羽賀慎一郎, 他: 大学生対象のICTを用いた遠隔双方向型の身体活動促進プログラムの開発と評価. 日本教育工学会論文誌, 33(4):363 ~ 372,2010
- 8) スポーツ庁: 令和元年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査, https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomozencyo/1411922_00001.html, アクセス2020年8月28日
- 9) 国立青少年教育振興機構: 青少年の体験活動等に関する実態調査, http://www.niye.go.jp/kenkyu_houkoku/contents/detail/i/107/, アクセス2020年8月28日
- 10) Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC: In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 47(9):1102 ~ 1114,1992
- 11) Prochaska JO, Velicer WF, Rossi JS: Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. *Health Psychol* 13(1):39 ~ 46,1994
- 12) 中野聡子, 奥野純子, 深作貴子, 他: 介護予防教室参加者における運動の継続に関連する要因. *理学療法学*, 42(6):511-518,2015
- 13) 荒井弘和, 木内敦詞, 浦井良太郎 他: 運動行動の変容ステージに対応した体育授業プログラムが大学生の運動習慣に与える効果. *体育学研究*, 54(2):367-379,2009
- 14) スポーツ庁: 令和元年度スポーツの実施状況等に関する世論調査, https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/sports/1415963_00001.htm,2020年8月28日
- 15) Telama R: Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts* 2(3):187 ~ 195,2009
- 16) Hayes G, Dowd KP, MacDonncha C, et al: Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: a systematic literature review. *J Adolesc Health* 65(4):446 ~ 454.2019
- 17) Rauner A, Jekauc D, Mess F, et al: Tracking physical activity in different settings from late childhood to early adulthood in Germany: the MoMo longitudinal study. *BMC Public Health*. 2015
- 18) Perri MG, Anton SD, Durning PE, et al: Adherence to exercise prescriptions: effects of prescribing moderate versus higher levels of intensity and frequency. *Health Psychol* 21(5):452 ~ 458,2002
- 19) Barlett J, Close GL, MacLaren DPM, et al: High-intensity interval running is perceived to be more enjoyable than moderate-intensity continuous exercise: implications for exercise adherence. *J Sports Sci*:29(6). 2011
- 20) Thum JS, Parsons G, Whittle T, et al: High-intensity interval training elicits higher enjoyment than moderate intensity continuous exercise. *PLoS One*. 11:12(1):e0166299. 2017
- 21) 西村美八, 竹森幸一, 山本春江: 20歳代および30歳代女性のライフイベントと生活習慣 結婚, 妊娠, 出産, 育児の影響. *日本公衛誌* 8:503 ~ 510,2008
- 22) 板倉正弥, 武田典子, 渡辺雄一郎, 他: 運動行動変容段階の無関心期における健康関連ステータスの特徴. *日本健康教育学会誌*, 13(2):77 ~ 85,2005
- 23) 阿知波君恵, 山田浩平: 女子大学生の運動行動変容の段階と健康度・生活習慣および生きがい感との関わり. *愛知教育大学保健環境センター紀要*, 11:17 ~ 22,2012
- 24) Deliens T, Deforche B, Bourdeaudhuij ID, et al: Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC Public Health* 15(201),2015

