

コロナ禍が女子大学生の体力に及ぼす影響

—— 運動習慣の有無に着目して ——

The Effect of COVID-19 on the Physical Fitness of Female University Students
— Focusing on exercise habits —

戸枝 美咲*** Misaki Toeda	野上 玲子**** Reiko Nogami	山田 小夜歌* Sayaka Yamada	大沼 義彦**** Yoshihiko Onuma
小川 哲也*** Tetsuya Ogawa	澤田 美砂子* Misako Sawada	杉山 哲司* Tetsuji Sugiyama	佐古 隆之** Takayuki Sako

*児童学科 **食物学科 ***被服学科 ****人間社会学部現代社会学科

抄 録 本研究では、コロナ禍の女子大学生を対象として実施した新体力テストの結果について、運動習慣との関連を明らかにすることを目的とする。2021 年 8 月現在、新型コロナウイルス感染症が世界中で猛威を振るい、外出自粛要請などによって人々の生活環境は一変した。コロナ下で身体活動量の低下や運動不足が報告されており、その影響は新体力テストの結果にも表れるのではないかと考える。今年度の授業を履修した学生を対象とし、新体力テストおよびアンケート調査を行った。その結果、握力以外の 4 項目において、コロナ下で運動習慣のある群が運動習慣のない群と比較して有意に高い結果となった。握力も、運動習慣のある群の方が運動習慣のない群に比べて高い結果となった。さらに、アンケート調査では、コロナ下に運動不足を感じている学生の割合が 60%以上を占め、新体力テストの結果はコロナ禍の影響で全体的に低下したものと示唆された。

キーワード：新体力テスト，コロナ禍，女子大学生，運動習慣，運動不足

Abstract In this study, we investigated the possible impact of exercise habits under the coronavirus disease (COVID-19) pandemic on the physical fitness of female university students. A new physical fitness test (New PFT) created by the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology was conducted and the results were compared with those on exercise habits of the participants obtained through an internet-based survey. In the results, 40% of the total was the “Current exercise habits group (CE)”, while 27% was “Non - Current exercise habits group (Non-CE)”. The results, except for those of the grip strength test, were significantly higher in CE than Non-CE group. From the results of the survey in which more than 60% of the participants reported a perceived decrease in physical activity, the overall decrease in the results of the New PFT might be attributable to the COVID-19 pandemic.

Keywords: new physical fitness test, COVID-19, female university students, exercise habits, lack of exercise

【はじめに】

2021 年 8 月現在、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が世界中で猛威を振るっている。感

染拡大を防ぐための策として都市封鎖や外出自粛要請など行動制限がしかれ、私たちの生活環境は一変した。その結果、運動不足や精神的に不安定な状態などの二次的な健康被害が問題視されている。

身体活動量の変化に関する先行研究では、都市封鎖を行った国や地域では 1 日あたりの平均歩数が大幅に減少し、日本でも一度目の緊急事態宣言発出（2020 年 4 月 7 日）前後で、平均歩数が 16.1% 減少したと報告されている¹⁾。これまでに、アンケート調査による研究や^{2, 3, 4, 5)}、スマートフォンの歩数計や身体活動量計を用いて測定した研究においても^{2, 6)}、コロナ禍の身体活動量は低下したと報告されている。また、運動頻度の減少も数多く報告されている^{3, 5, 7)}。さらに、子ども・大人・高齢者など年齢を問わず、緊急事態宣言前と比較して「運動不足」だと自覚する人が増えている^{8, 9, 10)}。

身体活動量が低下することで人は運動不足になり、その状態が続くと、様々な疾病を発症する可能性が高くなると報告されている¹¹⁾。そもそも日本人の場合、15 歳以上の 60% 程度が不活動者であるとされ、運動不足であると指摘されている¹²⁾。さらに、そのなかでも大学生を含む 20 代の女性は、全世代の中で最も運動習慣者の割合が少ないことが指摘されており¹³⁾、コロナ禍によってさらに低下していく可能性も否定できない。

新体力テストは文部科学省が国民の体力・運動能力の現状を明らかにする目的で実施しており、コロナが蔓延する以前に実施された運動習慣や身体活動量と新体力テストに関連する研究では、運動習慣の有無によって新体力テストの結果に有意な差が生じることが明らかとなっている^{14, 15, 16, 17, 18)}。運動不足を自覚する人が多いコロナ下において実施する新体力テストの結果にはその影響が表れるのではないかと考えられる。多くの大学では毎年、体育（スポーツ関連科目）の授業において新体力テストを実施している。新体力テスト結果を用いてコロナ前とコロナ下を比較した研究は未だ少なく、女子大学生を対象としたものも多くない^{9, 19)}。

本研究では、コロナ禍にある女子大学生を対象として実施した新体力テストの結果について、運動習慣との関連を明らかにすることを目的とする。まず、2021 年度に実施した新体力テスト結果を分析することで、コロナ下の女子大学生の体力の状況を確認する。さらに、コロナ下およびコロナ前の運動習慣に関するアンケート調査を実施する。2 つの結果を照らし合わせることで、運動習慣と新体力テストの結果の関連について分析していく。前述のとおり、

コロナ禍により身体活動量の低下や運動頻度の減少傾向が指摘されている中、新体力テストの結果にそれがどのような影響を及ぼすのかを確認する。

【方法】

1. 対象者および分類

本研究は、本学の 1 年次必修授業である「身体運動 Ia」を履修している学生（1,593 名）を対象とした。研究の主旨を説明し、参加協力承諾が得られ、新体力テストの結果がすべてそろっていて、かつアンケートにすべて回答している 1,051 名を分析対象とした。

アンケート結果からコロナ下の運動習慣の有無によって、週 1・2 回以上 1 回あたり 30 分以上の「運動習慣あり（CE：Current exercise habits）群」、週 1・2 回未満 1 回あたり 30 分未満の「運動習慣なし（NonCE）群」の 2 群に分類した。さらに、コロナ前の運動習慣の有無によって、それぞれを 2 群に分類し、合わせて 4 群とした。CE 群のうち、コロナ前の運動習慣が週 1・2 回以上 1 回あたり 30 分以上の「コロナ前の運動習慣あり現在の運動習慣あり（PE-CE：Past exercise habits - Current exercise habits）群（n=346）」、コロナ前の運動習慣が週 1・2 回未満 1 回あたり 30 分未満の「コロナ前の運動習慣なし現在の運動習慣あり（NonPE-CE）群（n=33）」、NonCE 群のうち、コロナ前の運動習慣が週 1・2 回以上 1 回あたり 30 分以上の「コロナ前の運動習慣あり現在の運動習慣なし（PE-NonCE）群（n=44）」、コロナ前の運動習慣が週 1・2 回未満 1 回あたり 30 分未満の「コロナ前の運動習慣なし現在の運動習慣なし（NonPE-NonCE）群（n=200）」とした（図 1 参照）。

なお、データに不備のあるものは、あらかじめ除外した。また運動習慣の有無によって群に分類する段階では、運動頻度と運動時間のどちらが影響するかが不明であるため、今回の研究では、「週に 1, 2 回以上」かつ「1 回あたり 30 分以上」を満たす、もしくは「週に 1, 2 回未満」かつ「1 回あたり 30 分未満」を満たすもののみを採用し、それ以外は除外した。

2. 調査内容および期間

1) 新体力テスト

2021 年度前期に開講されている「身体運動 Ia」の第 2 回授業中に、新体力テストを実施した（実施日：2021 年 4 月 19・21・22・23 日，6 月 1 日¹⁾）。

¹⁾ 本学では、2021 年 4 月 25 日に東京都に発令された三度目の緊急事態宣言に伴い対面授業から遠隔授業に切り替え、2021 年 6 月 1 日から対面授業を再開した。火曜日の授業を履修している学生は、4 月 20 日に大学が休講だったため、6 月 1 日に実施した。

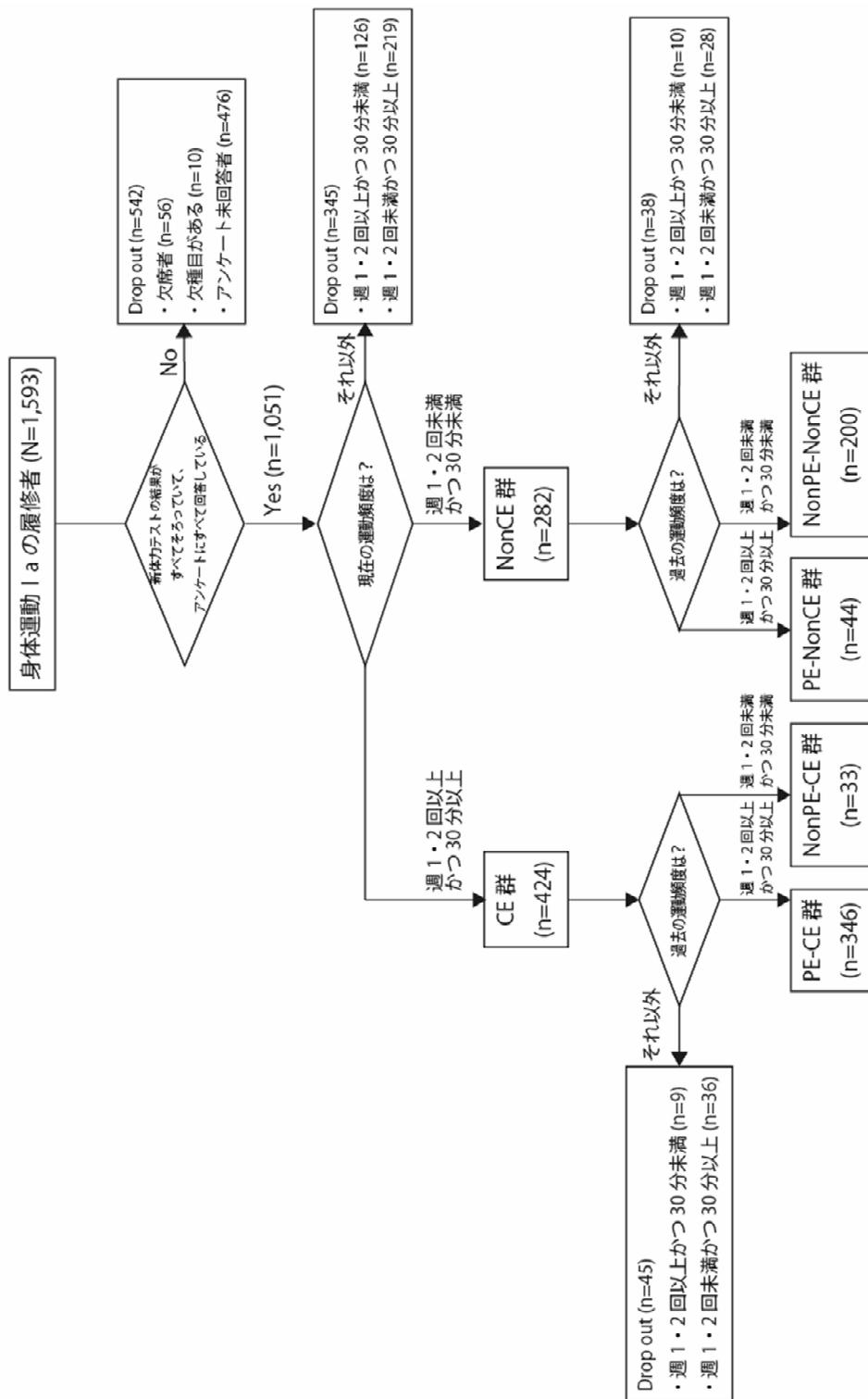


図1 対象者と分類のプロローチャート

文部科学省の新体力テスト (https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm) のうち、握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、立ち幅跳びの5種類の測定を行った。例年行っている20mシャトルランはマスク着用で行うこと(COVID-19感染対策)は学生の安全確保の観点から危険であると判断したため、実施しないこととした。

2) アンケート調査

アンケートはMicrosoft Formsを用いて2021年8月12日～20日に実施した。本研究では、全43の質問項目のうち5つを分析対象とする。質問項目は、コロナ前(2020年3月1日以前)の運動習慣とコロナ下(2020年3月1日～2021年8月)の運動習慣についてであった。内容は図2に示す。

新型コロナウイルスの感染拡大前(2020年3月1日頃まで)の生活について思い出し、以下の質問に答えてください。

質問8 運動・スポーツ頻度(授業以外)を回答してください

- ・週に5回以上
- ・週に5回以上週に3・4回
- ・週に1・2回
- ・月に1・2回
- ・半年に1・2回
- ・年に1・2回
- ・全くしない

質問9 1回あたりの運動・スポーツの実施時間を回答してください。

- ・2時間以上
- ・1時間以上2時間未満
- ・30分以上1時間未満
- ・30分未満

新型コロナウイルスの感染拡大後(2020年3月1日頃～現在)の生活について、以下の質問に答えてください。

質問17 運動・スポーツ頻度(授業以外)を回答してください

- ・週に5回以上
- ・週に5回以上週に3・4回
- ・週に1・2回
- ・月に1・2回
- ・半年に1・2回
- ・年に1・2回
- ・全くしない

質問18 1回あたりの運動・スポーツの実施時間を回答してください。

- ・2時間以上
- ・1時間以上2時間未満
- ・30分以上1時間未満
- ・30分未満

新型コロナウイルス感染拡大により生活環境が変わりました。あなた自身はどのような変化があったと感じていますか。以下の質問に答えてください。

質問23 運動不足になった。

- ・はい
- ・変わらない
- ・いいえ

図2 アンケート調査の質問項目

3) 分析方法

本学全体の新体力テストの結果は平均値と標準偏差を算出した。アンケートに関しては、それぞれの回答の割合を算出し、コロナ前とコロナ下を比較した。アンケート結果から運動習慣の有無によって2群(CE群, NonCE群)に分類し新体力テストの各種目の平均値を比較する際には、対応のないt検定を行った。有意水準は5%(両側検定)とした。さらに、コロナ前の運動習慣の有無によってそれぞれ

2つに分類(PEとNonPE)し、合わせて4群(PE-CE群, NonPE-CE群, PE-NonCE群, NonPE-NonCE群)とした。4群での新体力テスト各種目の平均値の比較は、対応のない一元配置分散分析により有意性を確認したのち、多重比較にはボンフェローニ法を用いた。

【結果】

1. 新体力テスト結果

本学学生の新体力テストの結果を表1に示す。2020年度の18歳女子の全国平均の結果は、コロナの影響で標本数が例年に比べ少ないため、一昨年の2019年の18歳女子の全国平均²⁰⁾と比較した。本学は女子の全国平均と比較して、すべての種目で低い結果となった。過去に実施してきた新体力テストの結果も全国平均と比較して低い結果となっていた(unpublished data)。本学は身体運動が必修授業であり、運動の得意不得意にかかわらずすべての学生が履修していること、運動部の推薦入試などで入学する学生がいないことなどが要因の一つとして考えられる。

表1 2021年度本学新体力テスト結果と2019年度18歳全国平均

	2021年 本学平均			2019年 18歳全国平均		
	人数	平均	標準偏差	人数	平均	標準偏差
握力(kg)	1051	24.80	4.39	600	26.11	4.47
上体起こし(回)	1051	21.43	5.32	600	24.20	5.32
長座体前屈(cm)	1051	48.20	10.75	600	48.88	9.74
反復横とび(回)	1051	46.74	6.12	600	49.28	5.43
立ち幅跳び(cm)	1051	164.37	22.34	600	173.90	20.29

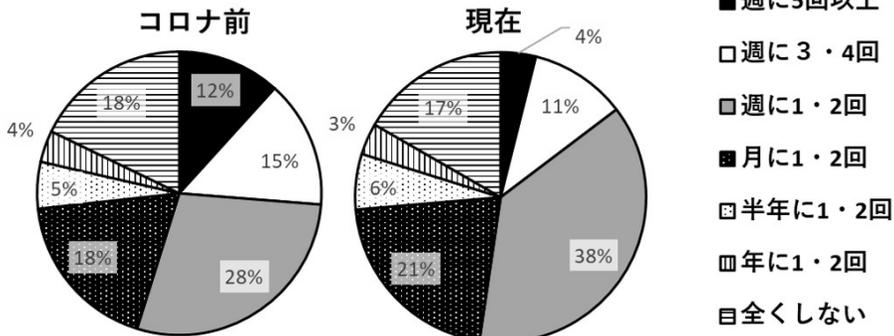
2. アンケート結果

実施したアンケートのうち、コロナ前とコロナ下の運動頻度と実施時間に関する設問の回答結果の割合を図3に示す。運動頻度・運動実施時間ともに、コロナ前と比較してコロナ下では減少していることが明らかになった。また、コロナ前と比較して「運動不足になった」という問いに対して、「はい・変わらない・いいえ」の3択で回答してもらった。その結果、61%の学生が「はい」と回答しており、運動不足を実感している学生が多いことが明らかになった(図4)。

3. 運動習慣あり群と運動習慣なし群の比較

アンケート結果から分類したコロナ下で運動習慣のあるCE群(n=424)と運動習慣のないNonCE群

運動・スポーツ頻度（授業以外）を回答してください。



1回あたりの運動・スポーツの実施時間を回答してください。

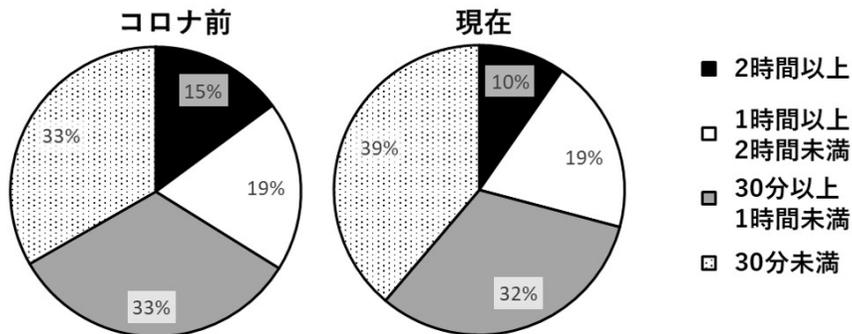


図3 運動頻度・運動実施時間に関するアンケート結果

運動不足になった。

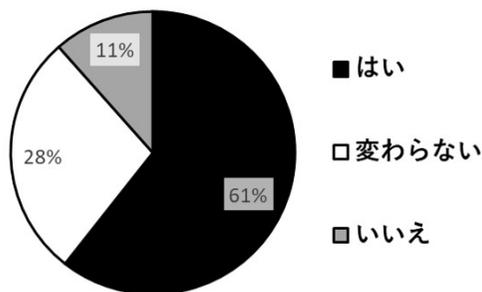


図4 コロナ前と比較した運動不足に関するアンケート結果

(n=282) の新体力テストを比較した結果を図5に示す。握力以外のすべての種目（上体起こし・長座体前屈・反復横跳び・立ち幅跳び）において、CE群はNonCE群と比較して有意に高い結果となった。握力においても、CE群の方がNonCE群に比べて高い結果となった。

さらに、コロナ前の運動習慣の有無によって、そ

れぞれを2群に分類し、PE-CE群、NonPE-CE群、PE-NonCE群、NonPE-NonCE群の4群とした。4群間で新体力テストの結果を比較すると図6のような結果となった。

握力は、PE-CE群がNonPE-NonCE群と比較して有意に高い結果となった。有意差こそないものの、CE群の方がNonCE群に比べて高い結果となった。

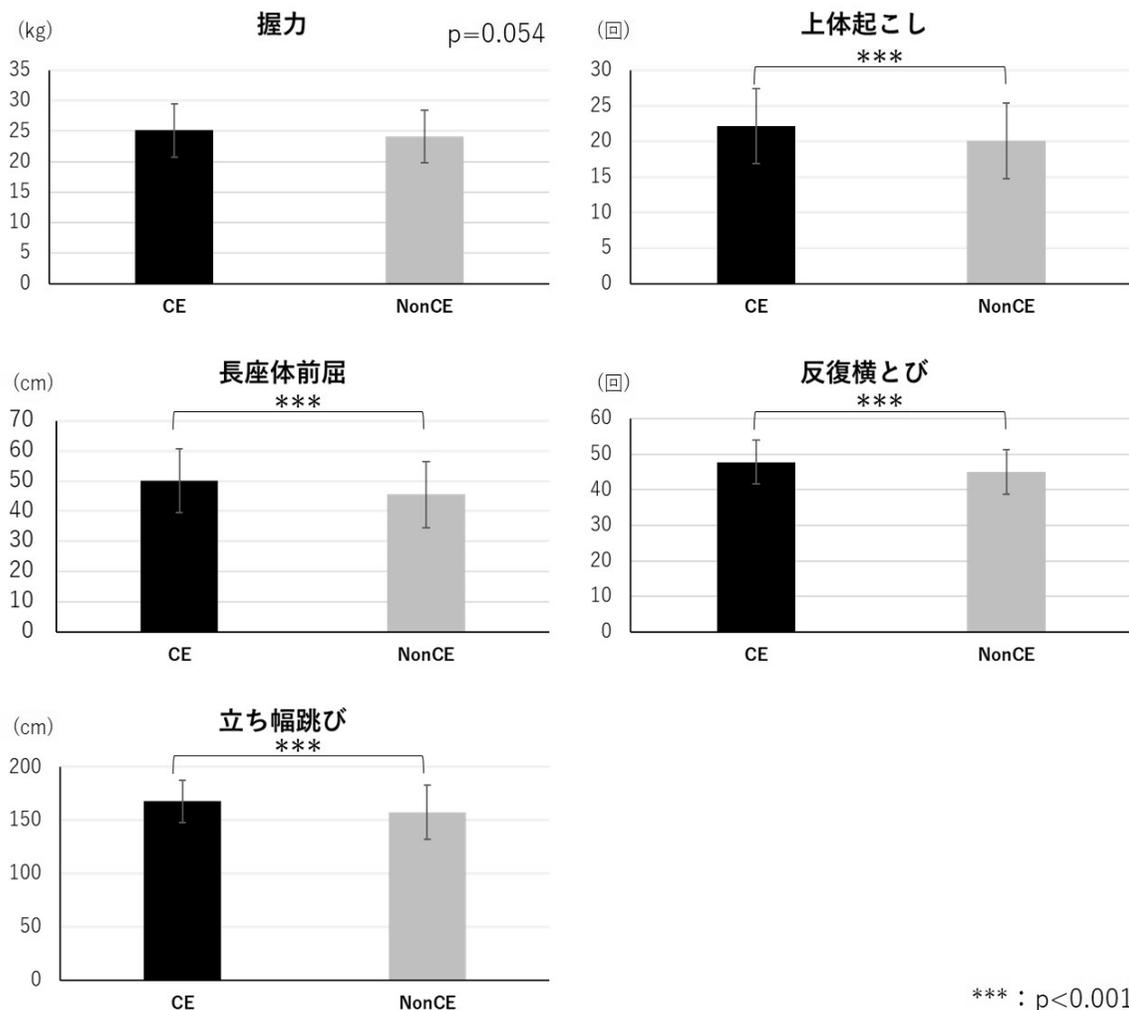


図5 CE 群と NonCE 群の新体力テストの結果比較

PE-CE 群と PE-NonCE 群の結果が他 2 群と比較して高いことから、握力は過去の運動習慣の影響を受けている可能性がある。

上体起こしは、CE 群と NonCE 群を比較して有意差があり、PE-CE 群と NonPE-NonCE 群を比較しても PE-CE 群が有意に高い結果となった。また、過去の運動習慣の有無を比較した場合 (PE-CE 群 vs NonPE-CE 群, PE-NonCE 群 vs NonPE-NonCE 群), 過去の運動習慣がある方が有意に高い結果となった。このことから、上体起こしには過去の運動習慣の有無が大きく結果に影響すると考えられる。

長座体前屈は、CE 群と NonCE 群を比較して有意

差があり、PE-CE 群と NonPE-NonCE 群を比較しても PE-CE 群が有意に高い結果となった。さらに、PE-CE 群と NonPE-CE 群を比較して有意差が見られたが、PE-NonCE 群と NonPE-NonCE 群の間には有意差がなかった。PE-CE 群が優位に高いことから、運動習慣と柔軟性には関連があると考えられる。さらに、どの群においても標準偏差が大きかったことから、柔軟性は個人差が大きいことが明らかとなった。

反復横跳びは、CE 群と NonCE 群を比較して有意差があり、PE-CE 群と NonPE-NonCE 群を比較しても PE-CE 群が有意に高い結果となった。有意差こ

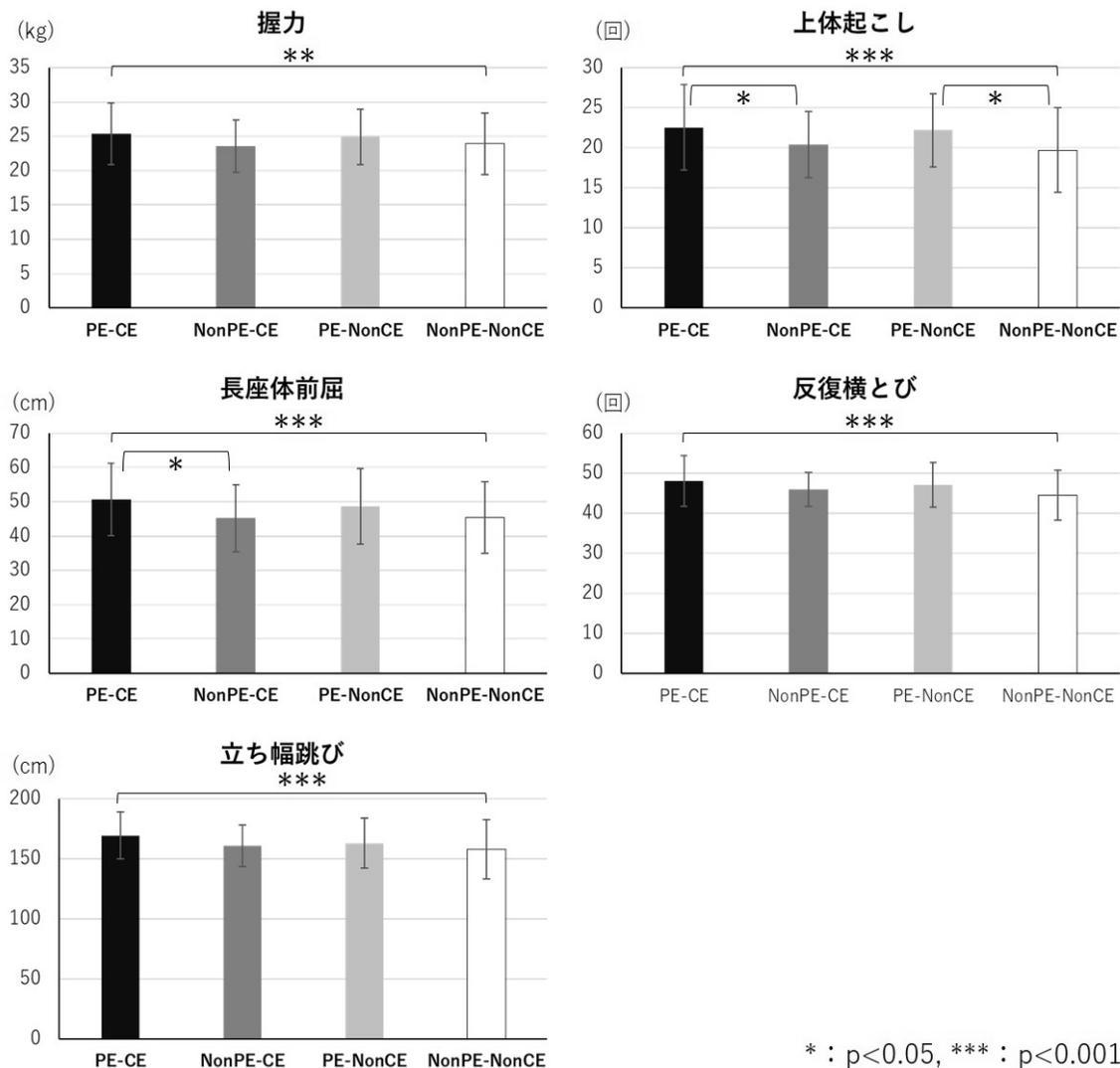


図6 4群間での新体力テスト結果の比較

そないものの、NonPE-NonCE 群が他の3群に比べて低い結果となり、反復横跳びに関わる敏捷性は過去も現在も運動習慣がない場合には低値を示すと考えられる。さらに、NonPE-CE 群、PE-NonCE 群の結果が高かったことから、運動習慣が容易に反映される項目ではないかと予想される。

立ち幅跳びは、CE 群と NonCE 群を比較して有意差があり、PE-CE 群と NonPE-NonCE 群を比較しても PE-CE 群が有意に高い結果となった。有意差こそないものの、PE-CE 群が他の3群に比べて高い結

果となり、立ち幅跳びに関わる瞬発力は運動習慣を長期間継続することで向上するのではないかと考えられる。また、NonPE-CE 群、PE-NonCE 群、NonPE-NonCE 群の結果があまり変わらなかったことから運動習慣の改善が容易には結果に反映されない可能性がある。

【考察】

本研究では、コロナ禍の女子大学生を対象として実施した新体力テストの結果について、運動習慣と

の関連を明らかにすることを目的とし、新体力テストおよびアンケート調査の結果を使用して検討を行った。その結果、握力以外のすべての種目（上体起こし・長座体前屈・反復横跳び・立ち幅跳び）において、コロナ下で運動習慣のある群が運動習慣のない群と比較して有意に高い結果となった。握力においても、運動習慣のある群の方が運動習慣のない群に比べて高い結果となった。これは、コロナが蔓延する以前に実施された運動習慣や身体活動量と新体力テストに関連する研究結果と同様の傾向である^{14, 15, 16, 17, 18}。コロナ下において全体的に運動不足を感じている学生が多い中でも、運動習慣の有無が新体力テストの結果に有意な差を生じさせることが明らかとなった。

先行研究において、コロナ禍の女子大学生を対象として行われた新体力テストに関する研究ではいずれも例年と比較して体力の低下が確認できず、コロナ下の影響がなかったと報告されている^{9, 19}。他方で、本研究では、一昨年度の全国平均に対してすべての種目で結果が低い値となった。握力と長座体前屈を除いた種目では、運動不足を自覚している人ほど新体力テストの結果が低い傾向がある²⁰ことから考えると、アンケートの回答により 60%以上の学生がコロナ下に運動不足と自覚している本学の学生では、今年度の新体力テストの結果はコロナの影響を受けて全体的に低下したものと示唆された。

【おわりに】

今回の新体力テストの結果と運動習慣の有無の検討により、コロナ禍の影響を受け、体力・運動能力が全体的に低下していることが示された。

新体力テストの結果がコロナ禍の影響を受けているかについて議論するためには、コロナ前の新体力テストの結果と比較する必要があるが、今回対象とした 1 年生は、コロナ前には高校生であったため、本学には同対象者のコロナ前の新体力テスト結果は存在せず、今回はアンケートを実施した。本アンケートでは過去と現在の運動習慣や運動頻度を確認したが、運動習慣や運動頻度の変化は必ずしもコロナに起因するものだけではないため、コロナ禍の影響をすべて理解するには限界があった。今後 2021 年 11 月や 2022 年度に実施する予定の新体力テストの結果と比較することでより詳細にコロナ禍の影響について分析し、縦断的研究を進めていきたい。

今回、新体力テストの種目のうち 5 つを実施したが、コロナ感染予防対策のために全身持久力の指標となる 20m シャトルランを実施することができなかった。身体活動量と 20m シャトルランの結果には正の相関があると報告されており¹⁸、コロナ下において身体活動量が低下している^{2, 3, 4, 5, 6}ということから、全身持久力の結果には何らかの影響が見られる可能性がある。今後、全身持久力に関するコロナの影響や関連についても明らかにするため、計測方法の検討を進めていきたい。

参考文献

1. Jean Louis Pepin, Rosa Maria Bruno, Rui-Yi Yang, Vincent Vercamer, Paul Jouhaud, Pierre Escourrou, Pierre Boutouyrie: Wearable Activity Trackers for Monitoring Adherence to Home Confinement During the COVID-19 Pandemic Worldwide. *Journal of Medical Internet Research*, **22(6)**, 1-6 (2020)
2. 中原 雄一, 池田 孝博: コロナ禍における緊急事態宣言下の大学新入生の身体活動状況と精神的健康度, 福岡県立大学人間社会学部紀要, **29(2)**, 115-122 (2021)
3. 小川 剛司, 吉田 雅行: 新型コロナウイルス感染症感染拡大対策による外出自粛に伴う児童生徒の身体活動量変化調査 報告書, https://osaka-kyoiku.ac.jp/_file/kikaku/kouhou/press_release/2020/20201005.pdf (参照: 2021/8/25)
4. 森山 雅, 幸 篤武: コロナ禍における学生の身体活動量の変化～2020 年 5 月の緊急事態宣言解除から半年間の追跡調査～, 体力科学, **70(4)**, 257-268 (2021)
5. 藤瀬 武彦, 亀岡 雅紀, 藤田 美幸: 一般女子大学生の基礎体力に及ぼす新型コロナウイルス感染拡大時に活動自粛の影響 - 遠隔授業による自宅での運動と体力測定の妥当性 -, 新潟国際情報大学経営情報学部紀要, **4**, 89-107(2021)
6. 満石 寿, 前田 奎, 松木 優也, 村上 いろは, 青木 好子: コロナ禍における身体活動量がストレスおよび実行機能に及ぼす影響, 健康医療学部紀要, **6**, 31-40 (2021)
7. Eduardo Sánchez-Sánchez, Guillermo Ramírez-Vargas, Ylenia Avellaneda-López, J. Ignacio Orellana-Pecino, Esperanza García-Marín, Jara

- Díaz-Jimenez: Eating Habits and Physical Activity of the Spanish Population during the COVID-19 Pandemic Period, *Nutrients*, **12(9)**, 1-12, (2020)
8. Minoru Yamada, Yosuke Kimura, Daisuke Ishiyama, Yuhei Otobe, Mizue Suzuki, Shingo Koyama, Tomoe Kikuchi, Haruhiko Kusumi, Hidenori Arai: Effect of the COVID-19 Epidemic on Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Japan: A Cross-Sectional Online Survey, *Journal of Nutrition Health & Aging*, **24(9)**, 948-950 (2020)
 9. Juntendo University Faculty of Health and Sports Science: Study on Cumulative measurement of physical fitness at Juntendo University, 2020(COVID 19 related report), *Journal of Health and Sports Science Juntendo*, **12 Supplement**, 1-29 (2021)
 10. 末次 美樹, 秋田 浩一, 江口淳一, 下谷内 勝利, 鈴木 淳平, 竹田 幸夫, 出井 章雅, 深井 正樹, 柳 浩二郎, 山口 良博, 岩本 哲也: コロナ禍における大学生の健康状態と運動実施に関する調査報告 — 体育に関連する科目履修者を対象として —, 駒澤大学総合教育研究部紀要, **15**, 41-60 (2021)
 11. U.S. Department of Health and Human Services: Physical Activity and Health. A Report of the Surgeon General, *International Medical Publishing*, (1996)
 12. Pedro C Hallal, Lars Bo Andersen, Fiona C Bull, Regina Guthold, William Haskell, Ulf Ekelund, Lancet Physical Activity Series Working Group: Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, **380**, 247-257 (2012)
 13. 厚生労働省: 平成 30 年度国民栄養調査結果の概要, <https://www.mhlw.go.jp/content/000681200.pdf> (参照: 2021/8/25)
 14. 安田 雅宏, 原 丈貴: エクササイズガイド 2006 を用いて評価した大学生の身体活動量と体力レベルの関係, 山陰体育学研究, **25**, 17-22 (2010)
 15. 笹山 健作, 足立 稔: 中学生の日常生活での身体活動量と体力の関連性, 体力科学, **60(3)**, 287-294 (2011)
 16. 宮原 洋八: 大学生における体力と生活習慣との関連, *West Kyushu Journal of Rehabilitation Sciences*, **8**, 15-18 (2015)
 17. 竹田 良祐, 今井 大喜, 鈴木 雄太, 横山 久代, 渡辺 一歩, 萩田 亮: 青少年の身体機能および体力を向上する身体活動・運動量および生活習慣・環境 — 都市部における検討 —, 2017 年度笹川スポーツ研究助成, 251-256 (2017)
 18. 森谷 直樹, 永野 順: 青年女子における運動能力と身体活動量の関係, 文化学園大学・文化学園大学短期大学部紀要, **48**, 89-95 (2017)
 19. 渡部 琢也, 君野 貴弘, 沖 和砂, 中澤 謙, 室井 富仁: 2020 年度会津大学短期大学部運動技術履修者の体力, 会津大学短期大学部研究紀要, **78**, 107-112 (2021)
 20. スポーツ庁: 令和元年度体力・運動能力調査報告書, https://www.mext.go.jp/sports/content/20201015-spt_kensport01-000010432_6.pdf (参照: 2021/8/25)
 21. 栗原 徹, 岩間美奈, 鎌田安久, 高橋裕美, 沢村省逸, 上濱龍也, 清水茂幸, 山下芳男, 小笠原義文, 黒川國児: 女子大学生の体力テストと生活体力テストの関連, 岩手大学教育学部付属教育実践総合センター研究紀要, **6**, 85-90 (2007)

