

コロナ禍における高校・大学生への体力の影響

— 2020年～2023年の和歌山信愛大学新入生の測定から —

The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Physical Fitness of High School and University Students — Based on Physical Fitness Test Data of First-Year Students at Wakayama Shin-ai University, 2020-2023 —

森崎陽子 飯田まなみ

和歌山信愛大学（以下本学とする）は、コロナ禍に突入した2020年から2023年にかけて新入生に対し新体力テスト（反復横とび・上体起こし・長座体前屈）を実施した。測定結果を全国平均と比較しコロナ禍における高校・大学生の体力への影響を検証した。結果、身体の発育、運動機能の発達の完成期にあたる調査対象者にとって、コロナ禍における激しい運動の制限は、「筋力」「筋持久力」の発達への影響を示唆するものであった。

キーワード：新体力テスト、大学生、4年間の推移、全国との比較、コロナ禍

1 はじめに

2019年12月中国武漢において「COVID-19」新型コロナウイルス感染症（以下コロナとする）が発生し、瞬く間に世界中が翻弄されるという予期せぬ事態が起こった（渡邊 2023）。その時期は、2010年制定の「スポーツ基本法」の理念に基づき、スポーツ庁はTokyo2020とその後を視野に入れた第2期スポーツ基本計画を策定し「1億総スポーツ社会」の実現を目指している矢先であった（川上 2023）。日本では2020年1月に国内初の感染者が確認されて以降、3月下旬には都市部を中心に感染者が急増し4月初旬をピークに大流行となった。それに伴い、医療提供体制が逼迫し、4月16日には、全都道府県にコロナ緊急事態宣言が出された（内閣官房 2020）。

文部科学省により、日常的に長時間かつ多くの人数が集まる教育現場に対しても児童生徒の健康・安全を確保するため、全国の小学校、中学校、高等学校、特別支援学校等

全ての校種に臨時休業を要請する方針が示された（文部科学省 a2020）。体育授業に関しては、密になること、用具の共有、感染防止のためのマスク着用は激しい運動の実施は支障があるとの見解から文部科学省から別に通知が出された（文部科学省 b2020）。これらの方針に基づき、本学では、2020年4月中旬より対面一部リモートという形式で授業を実施した。体育授業に関しては、2020年前期は1年生を対象とする実技授業をリモート形式で実施した。

その後、全ての学校では対面授業を再開するが、体育授業に関しては、引き続きコロナ対策を講じながら実施可能な種目を選び実施した（スポーツ庁 2020）。課外活動の運動部活動に対しても、別途規定が設けられ行動制限が暫く続いた（文部科学省 c2020）。

2023年に入り世界中で感染の収束の兆しが見え始め、日本においても5月、コロナは通常の5類感染症に位置付けられた（厚生労働省 2023）。法律に基づき行政が様々な要請・関与をしていく仕組みから、個人の選択や自主的な取り組みが尊重される対応に変わった。

体育授業においては、要となる運動の負荷や量を徐々に

元に戻し、共に運動をする中から生まれる社会的態度を身に付ける機会が持てるようになった。

本研究は、コロナ禍で高校、大学新入生時代を過ごしてきた新入生を調査対象者として同一種目による体力の推移を調査した。その結果を同年代の全国平均と比較しながら、コロナ禍が調査対象者の体力にどのように影響を与えたのかについて検証することを本稿の目的とする。

2 研究方法

2.1 体力の測定方法

体力の測定方法として「文部科学省新体力テスト（12～19歳）」（文部科学省 2012）の内、基礎的運動要因を探る「体力診断テスト」8項目の実技テストより、「敏捷性」を評価する「反復横とび」、「筋力・筋持久力」を評価する「上体起こし」、「柔軟性」を評価する「長座体前屈」の3テスト項目を選出し実施した。

2.2 対象と実施期間

調査対象者は、2020年度～2023年度までの本学1年生である。対象人数は表1に示す。

表1 対象人数（人）

年度	男子	女子
2020	24	56
2021	17	52
2022	21	44
2023	17	47

実施期間は、2020年新入生は10月、2021年～2023年は5月に測定を実施した。全国平均は、18歳の結果を用いた。対象人数は表2に示す。

表2 全国対象人数（人）

年度	反復横とび		上体起こし		長座体前屈	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
2018	905	1014	914	1011	932	1014
2019	1037	980	1041	978	1048	985
2020	190	269	192	231	195	301
2021	820	839	831	844	841	854
2022	1066	1036	1064	1034	1054	1045

2.3 分析内容

2020年～2023年の4年間の新入生の3体力テスト項目の測定結果を男女別に平均値、標準偏差値を算出しグラフ化した。全国平均値は、コロナ感染症感染拡大前からの推移を見るために2018年～2022年（2023年結果は未発表）の結果を用い推移をグラフ化した。更に本学との比較検討を行った。結果一覧は文末、表3に示した（政府統計の総合窓口 2018・2019・2020・2021・2022）。

3 結果及び考察

3.1 反復横とび（敏捷性）

「反復横とび」テスト結果より、すばやく動作を繰り返す能力「敏捷性」（文部科学省 2012）を見ていく。

図1は、男子の全国との推移を比較したものである。

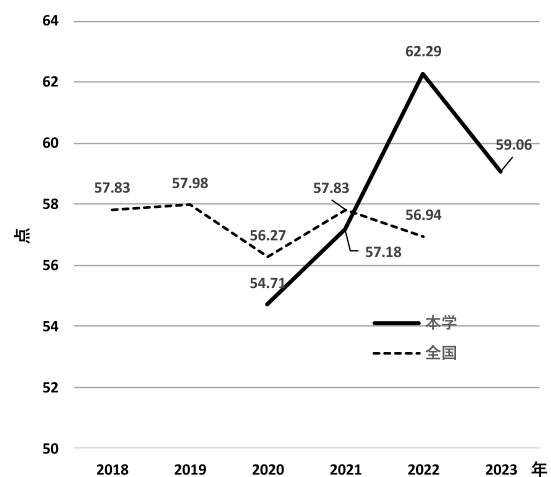


図1 反復横とび（男子）全国平均との推移比較

全国平均は、コロナ禍前の2018年から2022年の推移をみると僅かながらではあるが下降傾向を示している。対して本学男子は、2020年2021年共に全国より低い値を示しているものの、徐々に上昇傾向を示し、2022年は特に高く、2023年も全国平均を上回ると考えられる。

図2は、女子の全国との比較である。

全国女子は、男子と同じく僅かながらではあるが下降傾向を示している。本学女子も、2020年は全国を上回るものの、2021年2022年は大幅に下降している（図2）。2022年は男子とは逆に特に低い値を示し2023年でやや取り戻すものの全国には及ばない結果である。

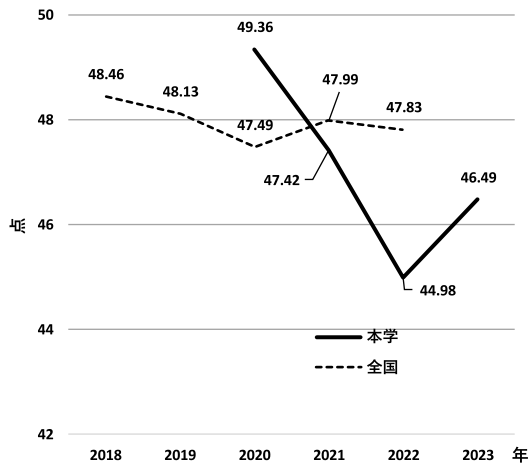


図2 反復横とび（女子）全国平均との推移比較

次に、男女差を見ていく（図3）。

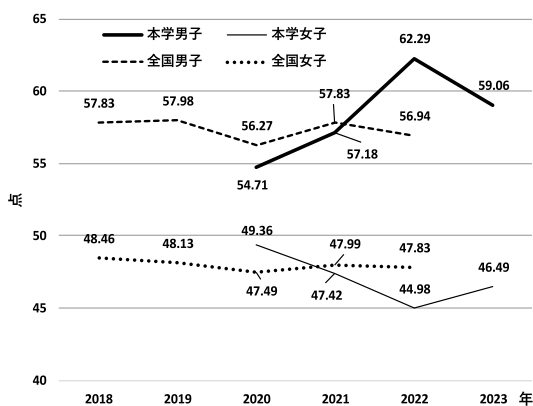


図3 反復横とび 性別本学・全国平均との推移比較

「反復横とび」の結果より評価される「敏捷性」は、全国、本学共に、男子が女子を上回る推移が読み取れる。また全国よりも本学の方が男女差は大きいことが示された。

「敏捷性」は男女差が少ない機能の一つに挙げられている（加賀谷 2006）。しかし 2022 年スポーツ庁の調査結果では小学生より中学生の性差は大きくなっており（文部科学省 a2022）、塘添(2001)の研究結果においても、中学生、高校生、大学生と性差の広がりが示されている。

理由として次のことが考えられる。「敏捷性」は、運動生理学的にみれば、主として中枢神経の働きによるものと捉えられている。幼児期から児童期に至るまでの敏捷性は方向転換をスムーズに行える能力にすぎないが、筋力の成長

が著しい 18・19 歳においては、筋の収縮速度が増し、その結果高いスピードが得られる（朝比奈 1970）。この点から鑑みると、筋量等の男女差が測定記録に反映されていることが頷ける。また、コロナ禍で激しい運動が制限された場合、「敏捷性」の機能の発達が抑えられる可能性も考えられる。以上のことから全国や本学女子の下降傾向がコロナ禍の影響が要因とみることができると考える。

3.2 上体起こし（筋力・筋持久力）

「上体起こし」は、大きな力を出す能力「筋力」と筋力を持続する能力「筋持久力」を評価するテスト項目（文部科学省 2012）である。

本学の男子と全国を比較する（図4）。

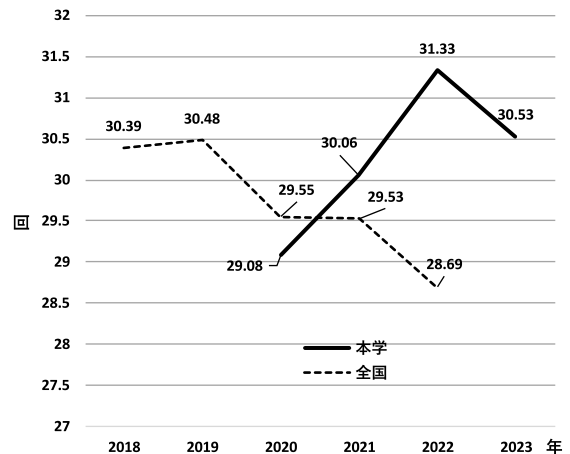


図4 上体起こし（男子）全国平均との推移比較

全国においては、2019 年から下降傾向が顕著に現れている。本学男子は、2020 年は全国より下回るものの、全国の推移とは異なり 2021 年 2022 年は上昇傾向を示し、2023 年は低下するものの全国を上回る。「反復横とび」と同推移を示し、本学男子は「筋力・筋持久力」にも優れている。

図5には、女子の比較を示した。

女子の全国の推移は僅かながらではあるが下降傾向を示している。本学女子は、2020 年は全国を上回るが 2021 年 2022 年と大きく低下し 2023 年は上昇の兆しをみせているものの全国を下回ることが予測できる。この結果は本学男子とは真逆の推移であり、女子の「筋力・筋持久力」低さが現れている。

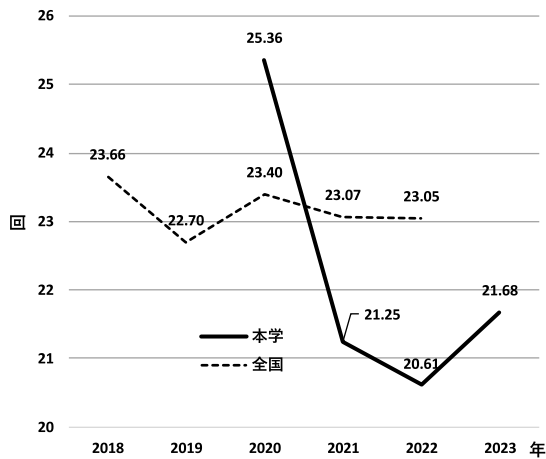


図5 上体起こし（女子）全国平均との推移比較

次に、本学と全国の男女差を見ていく（図6）。

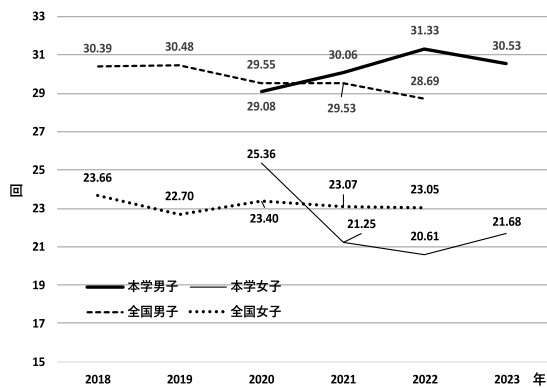


図6 上体起こし性別本学・全国平均との推移比較

「上体起こし」は、男子が優位のテスト項目と読み取れる。そして、本学の4年間の推移は、男子が上昇傾向を示すが、女子は下降し、差は全国よりも大きくなっている。この結果は「反復横とび」と類似している。

「上体起こし」は、「筋力」と「筋持久力」の評価に用いられている。筋肉を構成する筋線維の数は生後数カ月から成人になるまでは一定と考えられ、筋の成長は、筋線維の太さであり、筋力は、筋線維の太さに比例している（浅田2012）。また「筋持久力」を高めるためには、動きを作り出すための筋収縮の繰り返し作業に必要なエネルギーを生み出す体内における化学変化が滑らかに続くことが必要である。そのために、まずエネルギー源となる栄養素を取り入れる働きを行う消化器系の臓器が成長しなければならない。伴い、化学変化に必要な酸素を取り入れるために働く呼吸器系・循環器系の臓器の成長が不可欠である（朝比奈

1970)。更に臓器の発育と身体機能との関係を見ると、その臓器の発育完了の数年前から発育完了までに与えられるトレーニングはその臓器の機能を向上させるのに効果がある（浅田2012）ことが知られている。よって、高校生時代には「筋持久力」を高めるためのトレーニングを行うことが望ましいとされている。これらのことから、マスクの着用等により激しい運動の制限を強いられた対象者等に影響を及ぼす可能性が一番高いのは、「筋力・筋持久力」を評価する「上体起こし」ではないかと考える。

加えて性差を考える。生理学的にみると成熟体脂肪率は女性の方が多。しかし、体重、筋量、身長、筋線維の大きさ、有酸素能力高さ、パワー出力筋力、肺容量、血液量等は男子が勝っているため「筋力」や「筋持久力」の性差は多くの先行研究によって明らかにされている（万井1966）。以上の内容を鑑みると全国男子へのコロナ禍の影響の大きさも示唆できる。全国女子、本学女子に見られる下降推移も同様にコロナ禍の影響が一因と捉えることができるのではないだろうか。これに対して、上述の本学男子の結果はコロナ禍の影響をあまり受けなかったものとして捉えられる。

3.3 長座体前屈（柔軟性）

最後に、大きく関節を動かす能力すなわち体の柔らかさ「柔軟性」を評価する「長座体前屈」（文部科学省2012）を見ていく。

図7は全国と本学男子の推移の比較である。

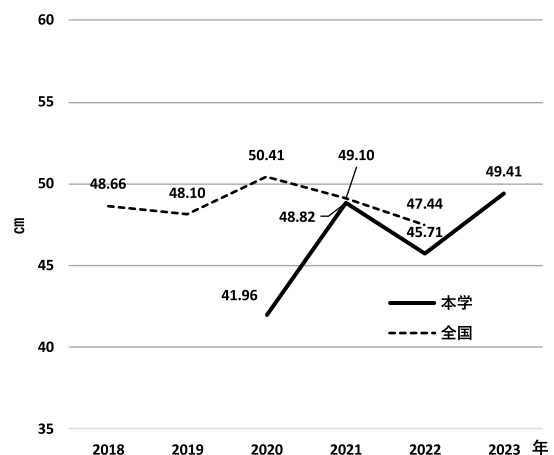


図7 長座体前屈（男子）全国平均との推移比較

全国男子は5年間変化が少ない推移が見られる。対して本学男子は、2020年は全国より大きく下回り、2021年2022年は同レベル、2023年は上昇傾向を見せるものの全国レベルである。

次は、女子（図8）である。

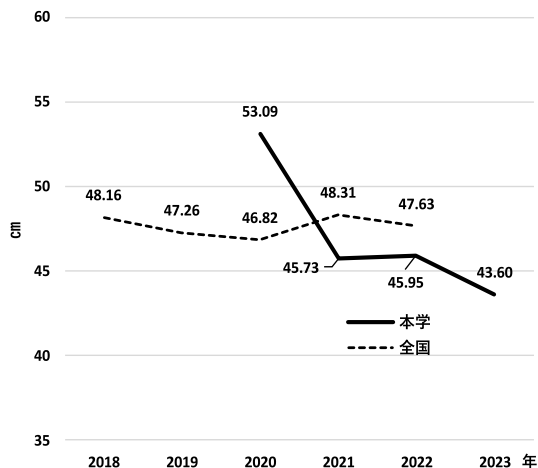


図8 長座体前屈（女子）全国平均との推移比較

全国的女子も男子と同じく推移に変化がない。しかし本学女子は、2020年は全国平均を上回るが、その後2021年2022年は下回り、2023年は更に下降する傾向が読み取れる。

男女差を見る（図9）。

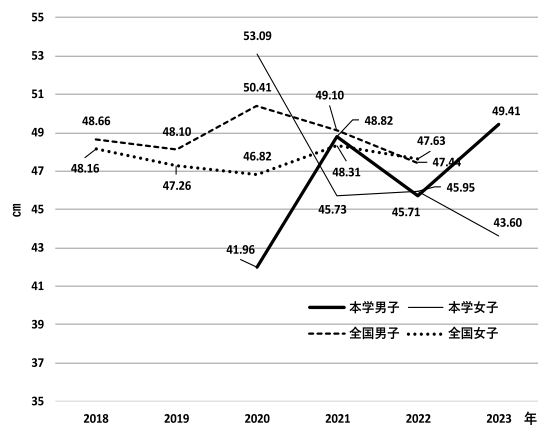


図9 長座体前屈 性別本学・全国平均との推移比較

全国平均と本学共に男女の差は、男子の推移はやや女子を上回る傾向はみられるがほとんど変化なく推移している。

身体運動を円滑に行うには「柔軟性」が必要である。「柔軟性」は関節の可動性によって決定される。しかし関節の

可動性を決定するのは単に関節面の可動性だけではなく関節を取りまく軟部組織、関節嚢や靭帯等の働きも問題になる（朝比奈 1970）。また、身体柔軟性に近似した関節弛緩性¹⁾という言葉が1960年ごろから盛んに使用されてきている（古後 2015）。「柔軟性」にはこのように未だ解明されていない点も多くあり、関節を取りまく筋組織と運動量との関係は研究の余地があると考えられる。但し、今回の測定結果からみると、コロナ禍による運動制限が対象者等に及ぼした影響は少ないものであったと考える。本学女子の下降傾向に関しては研究を継続し原因を明らかにしたい。

4 まとめ

本研究の対象とした本学の新生は、2020年入学者は高校3年の年度末から大学前期を、2021年入学者は高校2年の冬から、2022年入学生は高校1年の冬から、2023年入学生は、高校3年間をコロナ禍で過ごしたことになる。身体の発育、運動機能発達の完成期となる高校生時代、大学生時代に、「筋力」や「持久力」を高めるトレーニング等を含む激しい運動の制限が強いられたことは、心身に少なからず影響を及ぼしていると考えられる。本研究においては、新体力テスト結果を用い全国平均の推移との比較検証を行うことで、本学新生の体力レベル、体力推移を把握すると共に対象者の体力面でのコロナ禍の影響を確かめた。結果をまとめると以下の通りである。

4.1 全国平均の推移

男女共「反復横とび」「上体起こし」は同傾向を示し、2018年からの推移は僅かではあるが下降傾向を示している。その中でも「上体起こし」の男子には顕著な低下が読み取れた。

コロナ禍における激しい運動の制限は、身体の発育、運動機能の発達の完成期にあたる対象者の「筋力」「筋持久力」の発達に影響を及ぼした可能性が考えられる。対して「柔軟性」にはみられなかった。

4.2 本学学生の推移

女子は、「反復横とび」、「上体起こし」、「長座体前屈」共に下降傾向を示し、特に「反復横とび」、「上体起こし」は大きく低下している。これらの推移はコロナ禍の影響も考えられる。また、女子は全国より低い体力レベルにあることが分かった。

男子は、「反復横とび」と「上体起こし」が全国や本学女子とは逆に、2020年から上昇傾向がみられ全国を上回る推移であった。特に2022年が高い値を示した。低調であった「長座体前屈」も上昇傾向を示した。運動経験が豊富で体力レベルが高い者が入学していることが分かった。コロナ禍の影響は読み取れなかった。

本学4年間新入生の男女差は、全国よりも大きいことを確認することができた。

5 おわりに

本研究の結果は、身体の発育、運動機能の発達の完成期となる高校生・大学生の年代にとってコロナ禍における激しい運動の制限は、特に「筋力」「筋持久力」の発達に影響及ぼしたことを示唆するものであった。

今後の研究における分析や検証を有意なものとして立証し、追跡調査を行い本研究結果の信憑性を高めていきたい。

また今後の本学の体育実技授業においては、入学してくる学生はいずれかの年代に身体活動面でのハンディキャップがあることを考慮する必要があると考える。

例えば、1年生を対象とする実技授業には、基礎体力づくりとして、青年期に行うことが望ましいとされている「筋力」や「持久力」を養う運動を多く取り入れてきた。しかし、当面は運動負荷を軽減し運動の継続時間を短縮した運動から始めなければならないであろう。また本学の場合は通常以上に男女差を考慮する必要がある。

大学での体育実技授業は、学生の意識を生涯体育に繋ぐ役割がある。その為にも授業展開は、学生個々の体力レベルに応じた運動処方を講じ、体力を高めるとともに運動を行うことの喜びや充実感を与える工夫をしたい。

表3 2018～2023年 本学新入生の体力テスト（反復横とび・上体起こし・長座体前屈）結果と全国平均との推移比較

年度	反復横とび (点)						上体起こし (回)						長座体前屈 (cm)					
	男子		女子		男子		女子		男子		女子		男子		女子			
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
2018	905	57.83	7.14	1014	48.46	6.43	914	30.39	6.15	1011	23.66	6.35	932	48.66	10.43	1014	48.16	-
2019	1037	57.98	6.89	980	48.13	6.39	1041	30.48	6.07	978	22.70	6.17	1048	48.10	10.87	985	47.26	-
2020	24	54.71	7.85	56	49.36	6.06	24	29.08	6.30	56	25.36	6.52	24	41.96	12.87	56	53.09	-
2021	190	56.27	7.11	269	47.49	6.15	192	29.55	6.64	231	23.40	5.77	195	50.41	10.98	301	46.82	-
2022	17	57.18	5.81	52	47.42	5.33	17	30.06	4.74	52	21.25	6.83	17	48.82	9.04	52	45.73	-
2023	820	57.83	7.02	839	47.99	6.41	831	29.53	6.15	844	23.07	5.75	841	49.10	11.21	854	48.31	-
2022	21	62.29	6.02	44	44.98	6.24	21	31.33	6.28	44	20.61	4.70	21	45.71	10.93	44	45.95	-
2022	1066	56.94	7.93	1036	47.83	6.27	1064	28.69	6.20	1034	23.05	5.87	1054	47.44	11.22	1045	47.63	-
2023	17	59.06	5.77	47	46.49	5.70	17	30.53	4.60	47	21.68	6.96	17	49.41	10.09	47	43.60	-
2023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※全国平均値は18歳を用いる

註

1) 関節弛緩性とは、先天性あるいは後天性に異常な弛緩と可動性を示す関節のことをいう。(足立慶友整形外科 2022) 身体柔軟性と関節弛緩性の評価が様々であり統一されていない。(古後 2015)

6 参考・引用文献

浅田隆夫編 (2012) 『短大生のための保健体育教本』

学術図書出版社

朝比奈一男・猪飼道夫・石河利寛 (1970) 『スポーツ科

学講座・2・スポーツと体力』 株式会社大修館書籍

足立慶友整形外科 「関節弛緩性ってなに? 診断・関連す

る整形疾患とリハビリテーション」 <https://clinical.adachikeiyu.com>>... 2023年9月8日閲覧

川上泰雄 (2023) 「With コロナでの生活が心身・社会

に及ぼす影響」 『体育の科学』 Vol.73 No.3 第

73巻 pp.146-148

加賀谷淳子 (2006) 「体力の性差を踏まえた運動・スポ

ーツ」 『学術の動向』 11巻 11号 pp.52-53

金沢博昭 (2016) 「筋量・筋力における性差」 『体力

科学』 65巻 1号 p.43

久保温子・平尾文・入部健次郎・松林宏美 (2015) 「幼

児における運動能力の差」 『理学療法さが』

第1巻 第1号 pp.31-34

厚生労働省 「新型コロナウイルス感染症の5類感染症移

行後の対応について」 <https://www.mhlw.go.jp/stf>

2023年8月28日閲覧

古後晴基・村田潤・東登志夫 (2014) 「身体柔軟性と関

弛緩性における性差および関係性」 『ヘルスプロ

モーション理学療法研究』 4巻 4号 pp.189-

193

スポーツ庁 「学校の体育の授業におけるマスク着用の

必要性について 2020」 https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/hakusho/nc/jsa_00011.html

2023年8月15日閲覧

政府統計の総合窓口 「体力・運動能力調査 令和4年度

(速報) | ファイル | 統計データを探す」 <http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files>

2023年8

月24日閲覧

政府統計の総合窓口 「体力・運動能力調査 令和3年度

(速報) | ファイル | 統計データを探す」 <http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files>

2023年8

月24日閲覧

政府統計の総合窓口 「体力・運動能力調査 令和2年度

(速報) | ファイル | 統計データを探す」 <http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files>

2023年8

月24日閲覧

政府統計の総合窓口 「体力・運動能力調査 令和元年度

(速報) | ファイル | 統計データを探す」 <http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files>

2023年8

月24日閲覧

政府統計の総合窓口 「体力・運動能力調査 平成30年

度(速報) | ファイル | 統計データを探す」

<http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files>

2023年8月24日閲覧

塘添敏文 (2001) 「男と女の違いに関する研究-形態・体

力面から見た性差-」 『亜細亜大学学術文化紀要』

創刊号 pp.147-165

内閣官房 「新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言

2020」 https://corona.go.jp/news/pdf/kiknkyujitai_sengen_0407.pdf

2023年8月15日閲覧

日本スポーツ振興センター 「性差」 <https://www.jpnsport.go.jp/column/woman>

2023年9月1日閲覧

万井正人・伊藤一生・菊地邦雄 (1966) 「筋の持久力

に関する研究(III)-性差による筋持久の相違につ

いて-」 『体力科学』 15巻 1号 pp.27-30

文部科学省 「第4章 『新体力テスト』のより良い活用

について」 <https://www.mext.go.jp/afiedfile>>20

12/07/18 2023年8月28日閲覧

文部科学省 (2020a) 「新型コロナウイルス感染症対策

のための小学校、中学校、高等学校及び特別支援学

校等における一斉臨時休講について(通知)

2020」 [https://www.mext.go.jp/content/202002228-mxt_kouhou01-](https://www.mext.go.jp/content/202002228-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf)

[000004520_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/202002228-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf)

2023年8月15日閲覧

文部科学省 (2020b) 「学校の授業における学習活動の重点化に係る留意事項等について (通知) 2020」
https://www.mext.go.jp/content/20200605-mxt_kouhou01000_04520_1.pdf 2023年9月2日閲覧

文部科学省 (2020c) 「運動部活動に参加する学生等の集団における新型コロナウイルス感染症対策の徹底について (通知) (令和2年9月3日文部科学省初等中等教育局長・文部科学省高等教育局長・スポーツ庁次長連名通知) (PDF)」 https://www.mext.go.jp/content/20200903-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf 2023年9月6日閲覧

文部科学省(2023) 「令和4年度全国体力・運動能力、運動習慣等の結果(概要)について」 <https://www.mext.go.jp/toukei/kodomo/zencyo> 2023年8月28日閲覧

吉永武史 (2023) 「コロナ禍における体育教育の現状と課題」 『体育の科学』 Vol.73 No.3 第73巻 pp.172-175

渡邊大輝・宮地元彦 (2023) 「コロナ禍における健康と行動」 同上書 pp.176-181