

本学競技系クラブ所属者の1年間の体力変化 — 2003～2018年の体力テストのデータに基づいて —

One-year change in physical fitness of members of athletic clubs at the college
— Based on physical fitness test data from 2003–2018 —

烏賀陽 信央	永井 将史	佐藤 理恵	及川 佑介
佐藤 晋也	長谷川 千里	志賀 充	若山 章信
UGAYA Nobuhisa	NAGAI Masashi	SATO Rie	OIKAWA Yusuke
SATO Shinya	HASEGAWA Chisato	SHIGA Mitsuru	WAKAYAMA Akinobu

Abstract

The results of the physical fitness test were tabulated for extracurricular club activities. Physique was slightly increased in height, and some clubs showed changes in weight and BMI. Further accumulation of data on body fat percentage is needed. Muscle strength appeared to be stronger in many of the clubs based on changes in back strength and grip strength. More than half of the clubs improved or maintained the three instantaneous events. Slightly less than half of the clubs improved in the two speed and agility categories. Many clubs improved in muscular endurance and flexibility. Endurance capacity varied considerably among the clubs and was divided into increasing, maintaining, and decreasing.

The results of the measured events indicated the physical fitness characteristics of the clubs, but there did not appear to be any significant changes in terms of the physical fitness characteristics of the clubs, although there were some changes throughout the first year of enrollment. However, many clubs seemed to have improved or maintained their physical fitness, and this was inferred to be the result of daily training.

Keywords: female, university student, athlete

キーワード：女性、大学生、競技者

I. 目的

体力が運動やスポーツ、そして健康に及ぼす影響については、すでに多くの研究で報告され、それは数多くのメディアを通じて大衆も知るところである。この体力に関する調査として、一般人（子どもから高齢者まで）を対象とした体力テストの基礎調査は文部科学省により長年続けられている¹⁷⁾。また、トップアスリートに対しては国立スポーツ科学センターが日本代表選手などを対象に行った各種体力測定の結果を公表している²⁴⁾。特に体力・運動能力調査に用いられている新体力テスト¹³⁾は、実施の容易さから体力標準値としてもよく用いられており、性別や年齢などの分類を基に比較等が行われることも少なくない。

小学生、中学生、高校生を対象とした研究では、主に発育発達と体力変化についての検討が多く行われている^{1,2,4,5,8,9,11)}。また、生活習慣や運動習慣と関連した研究も行われている^{3,15)}。中高年者を対象とした研究でも、日常生活動作のような健康や生活習慣、運動習慣と体力の検討が多く行われている^{7,12,14)}。

大学生を対象にした研究では単学年の結果が数多く報告されている^{10,16)}。さらに同一対象を用いた縦断的な研究については入学後の体力の推移に関する報告がいくつかあるが、これらは健康や生活習慣、運動習慣との検討が中心である¹⁹⁾。また、これらの報告の多くは体育系学部学科以外の一般学生に関するもので、体育系学部学科の学生を対象とした報告は少なく、大学でのクラブ活動の加入状況と併せて検討したものはほとんど見られない。

東京女子体育大学（本学）では入学した学生に対して、1年次と2年次の春に体力テストを長期に渡り実施している⁶⁾。その結果から新入生の年度ごとの体力の推移²¹⁾、2年次における競技別体力特性²³⁾、全国平均と本学学生の比較^{21,22)}が報告されている。ただ、これらの報告も1年次や2年次といった単学年のデータに関するものが多く、やはり縦断的な年次進行に伴う推移についてはあまり検討されていなかった。そこで著者らは体育系大学での大きな特徴ともいえるクラブ活動に着目し、その影響について

クラブ加入（非加入群、加入群）の有無と、大学入学時からの1年間の体力変化について検討した。その結果、クラブ加入の有無によって1年後の体力の維持向上に影響があることを報告した²⁰⁾。

これによって近年の本学におけるクラブ活動の有無の影響は明らかとなったが、クラブ所属者全体の結果であったため、各クラブの違いについては不明であった。そこで今回はクラブごとの体力テスト結果を集計し、クラブごとの1年間の変化と体力標準値の基礎資料と知見を得ることを目的とした。

II. 方法

本学の体力テストは、毎年4月下旬に行われた。

対象は2003～2018年に本学へ入学した学生で、1年次と2年次の体力テストを受けてデータに欠損のない者のうち、本学競技系クラブで1年間活動した学生とした。そして、前述の条件を満たした部員数（人数）が50人以上の17クラブ（2,550人）を対象とした（表1）。なお、陸上競技部は競技特性を考慮し、ブロック別（4ブロック）とした。また、クラブの所属については体力テスト時の申告（2年次）を

表1. クラブと人数

クラブ名	(人)
陸上(短距離)	144
陸上(長距離)	42
陸上(跳躍)	65
陸上(投擲)	71
水泳	52
体操競技	79
新体操	274
剣道	75
バレーボール	196
バスケットボール	215
ハンドボール	172
サッカー	139
水球	51
ラクロス	151
アイスホッケー	91
ソフトテニス	190
硬式テニス	54
バドミントン	109
ソフトボール	221
野球	159
計	2,550

表2. 体格系(身長、体重、BMI、体脂肪率)

	身長(cm)		体重(kg)		BMI(index)		体脂肪率(%)	
	1年次	2年次	1年次	2年次	1年次	2年次	1年次	2年次
陸上(短距離)	160.0 ± 5.0	160.2 ± 5.0	53.2 ± 5.1	54.3 ± 5.1	20.8 ± 1.6	21.2 ± 1.7	20.6 ± 3.7	21.6 ± 4.3
陸上(長距離)	157.7 ± 4.4	157.8 ± 4.5	51.1 ± 4.7	51.4 ± 5.1	20.5 ± 1.6	20.6 ± 1.6	22.9 ± 2.3	20.1 ± 5.3
陸上(跳躍)	162.8 ± 5.5	162.6 ± 5.4	57.0 ± 5.8	57.2 ± 6.2	21.5 ± 1.6	21.6 ± 1.8	25.9 ± 5.0	25.0 ± 5.8
陸上(投擲)	161.9 ± 4.9	162.4 ± 4.9	65.4 ± 9.7	67.0 ± 9.0	24.9 ± 3.4	25.4 ± 3.0	33.2 ± 6.8	33.6 ± 5.8
水泳	160.3 ± 4.8	160.4 ± 4.7	56.2 ± 6.3	57.5 ± 5.8	21.9 ± 2.4	22.4 ± 2.0	30.7 ± 7.1	30.0 ± 2.9
体操競技	155.2 ± 4.8	155.4 ± 4.7	52.2 ± 4.9	53.4 ± 5.1	21.7 ± 1.9	22.1 ± 1.9	22.7 ± 4.8	25.2 ± 5.3
新体操	159.7 ± 5.2	160.1 ± 5.2	52.5 ± 5.4	54.6 ± 5.9	20.6 ± 2.0	21.3 ± 2.0	25.5 ± 5.5	25.9 ± 5.6
剣道	158.9 ± 4.6	159.3 ± 4.6	59.3 ± 8.7	59.9 ± 7.6	23.5 ± 3.1	23.6 ± 2.6	30.5 ± 4.1	31.0 ± 4.2
バレーボール	164.1 ± 6.5	164.4 ± 6.4	61.1 ± 6.9	60.5 ± 6.9	22.7 ± 1.9	22.3 ± 1.8	29.4 ± 3.3	28.0 ± 3.6
バスケットボール	162.1 ± 5.2	162.4 ± 5.1	58.2 ± 5.6	58.7 ± 5.5	22.1 ± 1.8	22.3 ± 1.8	26.0 ± 4.9	26.1 ± 4.9
ハンドボール	162.3 ± 5.7	162.4 ± 5.7	60.4 ± 7.0	60.1 ± 6.5	22.9 ± 2.0	22.8 ± 2.1	27.2 ± 4.1	26.7 ± 3.9
サッカー	158.6 ± 5.1	158.8 ± 5.1	55.1 ± 6.0	55.4 ± 5.6	21.9 ± 2.1	22.0 ± 1.7	23.8 ± 4.7	22.6 ± 4.0
水球	162.0 ± 5.2	162.2 ± 5.1	59.0 ± 6.8	58.9 ± 6.8	22.4 ± 1.9	22.4 ± 1.9	31.4 ± 3.5	29.9 ± 3.7
ラグロス	159.0 ± 4.8	159.2 ± 4.9	56.9 ± 7.3	57.3 ± 6.3	22.5 ± 2.5	22.6 ± 2.0	28.4 ± 5.1	27.6 ± 4.3
アイスホッケー	159.2 ± 5.6	159.5 ± 5.6	56.9 ± 7.5	57.6 ± 7.3	22.4 ± 2.5	22.6 ± 2.4	28.0 ± 4.4	28.4 ± 4.4
ソフトテニス	159.9 ± 5.0	160.2 ± 5.1	57.1 ± 5.3	57.4 ± 5.2	22.3 ± 1.8	22.4 ± 1.8	28.0 ± 4.7	27.1 ± 4.9
硬式テニス	158.1 ± 5.6	158.4 ± 5.6	54.9 ± 6.7	55.5 ± 6.3	21.9 ± 2.1	22.1 ± 2.1	25.1 ± 4.0	24.5 ± 4.1
バドミントン	158.6 ± 4.9	159.0 ± 4.7	57.2 ± 5.3	57.4 ± 5.1	22.7 ± 1.8	22.7 ± 1.8	25.0 ± 3.9	26.1 ± 3.9
ソフトボール	160.1 ± 5.3	160.5 ± 5.3	60.3 ± 6.6	60.3 ± 6.0	23.5 ± 2.2	23.4 ± 2.0	28.2 ± 4.8	28.1 ± 3.9
野球	159.7 ± 4.7	160.1 ± 4.8	58.3 ± 7.4	58.8 ± 6.8	22.8 ± 2.6	22.9 ± 2.4	30.3 ± 4.7	29.5 ± 4.6

基に集計したものであり、主務や学生連盟の委員などの非競技者も若干名含まれる。

測定項目は、文部科学省による「新体力テスト」の8種目と、新体力テスト制定までに行われてきた「体力診断テスト」の2種目(背筋力、垂直跳び)であった¹³⁾。方法および実施上の注意事項は、前述の各テストにおける方法に準拠した。体格系として身長、体重、BMI、体脂肪率、筋力系として背筋力、握力、瞬発系として垂直跳び、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、スピード・敏捷性として50m走、反復横とび、筋持久力系として上体起こし、柔軟性として長座体前屈、全身持久力として20mシャトルランを集計した。ただし、体脂肪率は2017年より測定を開始し、ハンドボール投げ(2003年)と50m走(2003年、2007年、2017年)は天候の関係で実施できなかったため、対象となる標本数が減っており、標本数が異なっている。

データ処理はMicrosoft Excelを用いた。

なお、本研究は東京女子体育大学研究倫理委員会の研究倫理審査を受け、承認された(承認番号「研倫審・2021-18号」)。

III. 結果と考察

1. 体格系(身長、体重、BMI、体脂肪率)

体格系の集計結果を表2に示した。身長が最も高かったのはバレーボールの164.4 ± 6.4cm(2年次)、最も低かったのは体操競技の155.2 ± 4.8cm(1年次)であった。1年間の変化は1クラブを除き、ほぼ全てのクラブが伸びる傾向を示しており、成長が続いている学生がいることが伺えた。体重が最も重かったのは陸上(投擲)の67.0 ± 9.0kg(2年次)、最も軽かったのは陸上(長距離)の51.1 ± 4.7kg(1年次)であった。1年間の変化は3つのクラブを除いて多くのクラブで増えており、身体の成長やトレーニング等の影響があったと考えられる。BMIが最も高かったのは陸上(投擲)の25.4 ± 3.0(2年次)、最も低かったのは陸上(長距離)の20.5 ± 1.6(1年次)であった。1年間の変化は高くなるクラブ、ほぼ変化のないクラブ、低くなるクラブと様々であった。体脂肪率が最も高かったのは陸上(投擲)の33.6 ± 5.8%(2年次)、最も低かったのは陸上(長距離)の20.1 ± 5.3%(2年次)であった。1年間の変化は12のクラブで低下していたが、測定を開始してから2年と標本数が少ないため参考値とし、今後も継続した測定の実施と集計が必要である。

表 3. 筋力系 (背筋力、握力)

	背筋力(kg)		握力(kg)	
	1年次	2年次	1年次	2年次
陸上(短距離)	82.4 ± 16.0	87.7 ± 16.5	30.7 ± 3.9	31.4 ± 4.2
陸上(長距離)	74.2 ± 13.6	78.9 ± 15.4	28.7 ± 4.6	28.5 ± 4.7
陸上(跳 躍)	88.4 ± 14.5	93.8 ± 16.3	32.5 ± 3.7	34.0 ± 4.0
陸上(投 擲)	103.1 ± 25.0	112.5 ± 21.9	35.9 ± 5.2	38.4 ± 5.8
水 泳	81.7 ± 16.2	88.0 ± 18.2	30.4 ± 4.5	30.6 ± 4.7
体操競技	87.8 ± 16.8	95.0 ± 17.2	31.0 ± 4.6	31.2 ± 5.1
新体操	75.3 ± 13.9	83.3 ± 14.5	27.5 ± 4.1	28.9 ± 4.3
剣 道	84.5 ± 19.3	88.1 ± 20.3	33.6 ± 4.4	34.0 ± 5.0
バレーボール	86.5 ± 15.6	92.9 ± 16.2	31.6 ± 4.1	32.0 ± 4.4
バスケットボール	81.7 ± 14.9	88.9 ± 16.2	29.8 ± 4.4	30.5 ± 4.6
ハンドボール	91.4 ± 16.6	98.0 ± 16.9	33.5 ± 4.3	34.0 ± 4.3
サッカー	78.9 ± 14.6	86.6 ± 13.7	29.1 ± 3.9	29.7 ± 4.2
水 球	85.0 ± 16.8	91.3 ± 17.0	32.5 ± 4.1	32.4 ± 4.9
ラクロス	78.1 ± 14.6	87.5 ± 15.6	29.4 ± 3.9	30.4 ± 3.8
アイスホッケー	81.2 ± 17.7	87.0 ± 17.4	30.8 ± 4.9	31.0 ± 4.8
ソフトテニス	86.0 ± 16.2	90.7 ± 18.1	32.2 ± 4.6	32.9 ± 4.8
硬式テニス	77.8 ± 16.5	85.2 ± 16.4	30.7 ± 4.4	31.6 ± 4.6
バドミントン	77.7 ± 13.9	81.3 ± 13.7	29.5 ± 3.6	30.0 ± 3.8
ソフトボール	95.0 ± 13.9	100.6 ± 16.3	34.3 ± 4.5	35.3 ± 4.7
野 球	83.6 ± 13.7	90.6 ± 14.9	31.2 ± 4.2	32.0 ± 4.5

2. 筋力系 (背筋力、握力)

筋力系の集計結果を表3に示した。背筋力の最高値は陸上(投擲)の $112.5 \pm 21.9\text{kg}$ (2年次)、最低値は陸上(長距離)の $74.2 \pm 13.6\text{kg}$ (1年次)であった。1年間の変化は全クラブの値が高くなっており、単純に筋力が高くなった可能性もあるが、測定慣れによって値が高まった可能性も考えられた。背筋力は現在の新体力テストでは実施されておらず、本学独自の種目として継続している。そのため大学入学後に初めて測定を行った学生が2年目以降で測定慣れたことで値が変化した可能性も考慮する必要がある。握力の最高値は陸上(投擲)の $38.4 \pm 5.8\text{kg}$ (2年次)、最低値は新体操の $27.5 \pm 4.1\text{kg}$ (1年次)であった。1年間の変化は2つのクラブを除いて多くのクラブで高くなっており、背筋力の結果も踏まえると多くのクラブで筋力が強くなっている可能性があり、日頃のトレーニングの影響があったと考えられる。残りのクラブも大きく低下したクラブはなく、維持していたと思われる。

3. 瞬発系 (垂直跳び、立ち幅跳び、ハンドボール投げ)

瞬発系の集計結果を表4に示した。垂直跳びの最高値はバレーボールの $52.9 \pm 5.7\text{cm}$ (2年次)、最低値は剣道の $44.0 \pm 7.3\text{cm}$ (2年次)であった。1年間の変化はクラブによって様々であった。立ち幅跳びの最高値は陸上(跳躍)の $214.0 \pm 16.3\text{cm}$ (2年次)、最低値は水球の $179.7 \pm 17.0\text{cm}$ (2年次)であった。1年間の変化は垂直跳びと同様でクラブによって様々であった。ハンドボール投げの最高値はハンドボールの $28.9 \pm 3.7\text{m}$ (1年次)、最低値は水泳(1年次)、体操競技(2年次)の $15.6 \pm 3.3\text{m}$ であった。1年間の変化は他の瞬発系の2種目と同様でクラブによって様々であった。瞬発系の3種目が改善または維持したクラブが半数以上あり、これらのクラブでは日頃のトレーニングの影響があった可能性が考えられる。残りのクラブも大きく低下したクラブは少なく、維持していたと思われる。

4. スピード・敏捷性 (50m走、反復横とび)

スピード・敏捷性の集計結果を表5に示した。50m走が最も早かったのは陸上(短距離)の 7.5 ± 0.3

表4. 瞬発系(垂直跳び、立ち幅跳び、ハンドボール投げ)

	垂直跳び(cm)		立ち幅跳び(cm)		ハンドボール投げ(m)	
	1年次	2年次	1年次	2年次	1年次	2年次
陸上(短距離)	51.0 ± 5.6	51.2 ± 5.3	209.8 ± 15.6	211.1 ± 14.2	17.7 ± 3.7	17.6 ± 3.5
陸上(長距離)	44.4 ± 6.3	44.2 ± 4.7	186.0 ± 14.8	187.8 ± 18.2	17.1 ± 3.4	16.6 ± 3.5
陸上(跳躍)	49.8 ± 5.7	52.4 ± 5.6	205.9 ± 13.7	214.0 ± 16.3	20.3 ± 5.0	20.3 ± 4.6
陸上(投擲)	50.2 ± 5.9	52.4 ± 5.4	203.0 ± 15.8	208.0 ± 15.5	23.1 ± 4.3	23.7 ± 4.5
水泳	46.5 ± 4.3	46.3 ± 4.7	187.9 ± 17.9	187.3 ± 15.6	15.6 ± 3.3	16.3 ± 3.6
体操競技	47.6 ± 5.6	48.8 ± 4.8	190.6 ± 16.4	190.6 ± 17.3	15.9 ± 3.2	15.6 ± 3.3
新体操	46.4 ± 5.4	47.6 ± 6.4	184.6 ± 15.2	185.3 ± 14.6	16.3 ± 3.5	16.9 ± 3.5
剣道	44.4 ± 5.5	44.0 ± 7.3	184.1 ± 15.7	180.5 ± 18.8	16.2 ± 3.4	16.6 ± 3.8
バレーボール	51.4 ± 6.2	52.9 ± 5.7	198.0 ± 16.4	199.1 ± 19.4	22.5 ± 3.5	23.2 ± 3.3
バスケットボール	48.6 ± 5.5	49.2 ± 5.4	190.0 ± 16.0	189.1 ± 16.9	20.5 ± 3.3	21.0 ± 3.4
ハンドボール	47.7 ± 6.1	48.6 ± 6.9	193.2 ± 15.3	194.2 ± 18.3	28.9 ± 3.7	28.3 ± 4.3
サッカー	46.2 ± 5.1	46.4 ± 5.6	188.5 ± 15.7	188.5 ± 17.6	19.8 ± 3.4	20.0 ± 3.3
水球	44.3 ± 5.4	45.3 ± 4.6	183.0 ± 16.3	179.7 ± 17.0	23.7 ± 3.8	24.5 ± 3.1
ラクロス	46.6 ± 5.3	47.3 ± 5.1	187.0 ± 16.1	189.6 ± 16.9	19.4 ± 3.3	19.4 ± 3.6
アイスホッケー	47.4 ± 5.3	47.2 ± 5.4	187.9 ± 19.7	186.8 ± 21.1	19.5 ± 3.8	19.2 ± 4.2
ソフトテニス	46.2 ± 5.6	46.9 ± 5.8	188.6 ± 15.8	188.9 ± 17.2	20.2 ± 3.6	20.5 ± 4.0
硬式テニス	46.1 ± 6.0	45.9 ± 5.4	186.7 ± 17.7	190.9 ± 18.5	18.8 ± 3.7	18.5 ± 3.8
バドミントン	46.4 ± 5.4	46.6 ± 6.2	194.0 ± 15.1	194.0 ± 15.3	19.6 ± 3.3	19.8 ± 3.4
ソフトボール	46.8 ± 6.6	48.2 ± 6.1	192.9 ± 15.9	193.5 ± 20.0	22.5 ± 3.7	22.8 ± 3.7
野球	45.4 ± 5.1	48.0 ± 5.4	183.9 ± 19.5	190.7 ± 17.6	20.7 ± 3.4	20.4 ± 3.4

表5. スピード・敏捷性(50m走、反復横とび)

	50m走(秒)		反復横とび(回)	
	1年次	2年次	1年次	2年次
陸上(短距離)	7.5 ± 0.3	7.5 ± 0.4	52.3 ± 5.4	51.9 ± 5.2
陸上(長距離)	8.3 ± 0.5	8.3 ± 0.4	50.8 ± 4.6	50.3 ± 5.2
陸上(跳躍)	7.8 ± 0.4	7.6 ± 0.3	52.8 ± 6.2	53.4 ± 4.7
陸上(投擲)	7.8 ± 0.4	7.7 ± 0.4	53.8 ± 5.0	54.5 ± 5.6
水泳	8.5 ± 0.6	8.7 ± 0.6	49.6 ± 5.7	49.2 ± 5.6
体操競技	8.1 ± 0.5	8.2 ± 0.5	51.7 ± 6.1	48.1 ± 5.4
新体操	8.7 ± 0.5	8.7 ± 0.7	51.1 ± 4.7	50.3 ± 5.0
剣道	8.5 ± 0.6	8.6 ± 0.7	51.8 ± 5.5	50.3 ± 5.4
バレーボール	8.4 ± 0.5	8.3 ± 0.6	54.4 ± 5.6	55.6 ± 5.0
バスケットボール	8.1 ± 0.4	8.1 ± 0.4	54.7 ± 5.3	53.8 ± 6.4
ハンドボール	8.1 ± 0.5	8.1 ± 0.6	57.5 ± 6.9	57.7 ± 7.8
サッカー	8.2 ± 0.5	8.2 ± 0.5	53.3 ± 4.8	53.5 ± 4.5
水球	8.9 ± 0.7	8.8 ± 0.8	50.8 ± 5.1	50.1 ± 4.9
ラクロス	8.3 ± 0.6	8.1 ± 0.4	52.6 ± 4.9	52.7 ± 4.9
アイスホッケー	8.3 ± 0.7	8.4 ± 0.6	52.3 ± 5.7	51.9 ± 5.7
ソフトテニス	8.3 ± 0.5	8.2 ± 0.5	54.6 ± 5.6	54.2 ± 5.0
硬式テニス	8.3 ± 0.5	8.2 ± 0.5	53.2 ± 5.2	53.0 ± 5.2
バドミントン	8.4 ± 0.5	8.4 ± 0.5	55.9 ± 5.2	54.9 ± 5.2
ソフトボール	8.1 ± 0.5	7.9 ± 0.5	56.3 ± 5.6	56.8 ± 4.7
野球	8.3 ± 0.5	8.2 ± 0.6	53.5 ± 5.1	53.1 ± 4.7

秒(1年次)、最も遅かったのは水球の 8.9 ± 0.7 秒(1年次)であった。1年間の変化はクラブによって様々であった。反復横とびの最高値はハンドボールの 57.7 ± 7.8 回(2年次)、最低値は体操競技の 48.1 ± 5.4 回(2年次)であった。1年間の変化は半数以上のクラブでほぼ変化はなく、もしくは低下してい

た。スピード・敏捷性の2種目が改善または維持したクラブが半数弱あり、これらのクラブでは日頃のトレーニングの影響があった可能性が考えられる。残りのクラブも大きく低下したクラブは少なく、維持していたと思われる。

表 6. 筋持久力系（上体起こし）、柔軟性（長座体前屈）、全身持久力（20mシャトルラン）

	上体起こし(回)		長座体前屈(cm)		20mシャトルラン(回)	
	1年次	2年次	1年次	2年次	1年次	2年次
陸上(短距離)	32.4 ± 4.9	33.3 ± 5.0	47.0 ± 8.7	48.0 ± 9.0	80.3 ± 16.8	68.7 ± 22.0
陸上(長距離)	29.8 ± 4.3	29.4 ± 4.1	47.2 ± 9.2	48.7 ± 9.0	96.5 ± 13.8	90.4 ± 22.7
陸上(跳躍)	30.5 ± 5.1	31.7 ± 4.4	48.7 ± 8.6	50.7 ± 8.6	74.7 ± 14.8	67.5 ± 18.6
陸上(投擲)	32.9 ± 5.5	34.1 ± 5.0	50.1 ± 7.8	49.7 ± 9.1	67.1 ± 13.2	64.5 ± 12.8
水泳	29.8 ± 5.4	29.6 ± 4.6	54.7 ± 7.7	56.2 ± 7.8	72.8 ± 16.9	60.7 ± 17.0
体操競技	36.5 ± 4.2	37.6 ± 4.5	54.2 ± 7.6	55.5 ± 6.1	62.1 ± 14.6	48.4 ± 21.6
新体操	30.9 ± 4.4	30.5 ± 4.6	58.8 ± 7.2	60.3 ± 7.8	70.5 ± 15.7	65.7 ± 19.0
剣道	28.9 ± 4.4	28.7 ± 4.0	45.9 ± 9.5	47.7 ± 8.5	66.4 ± 14.6	57.7 ± 21.2
バレーボール	31.8 ± 5.2	32.3 ± 4.4	50.8 ± 8.5	51.0 ± 8.7	77.6 ± 15.9	83.5 ± 21.8
バスケットボール	29.9 ± 5.1	30.3 ± 4.9	47.7 ± 8.2	49.6 ± 7.9	92.5 ± 15.0	93.2 ± 17.6
ハンドボール	32.4 ± 5.5	34.1 ± 5.6	47.6 ± 8.7	50.0 ± 8.1	86.1 ± 17.1	84.2 ± 19.7
サッカー	29.7 ± 5.1	29.9 ± 4.5	46.5 ± 9.4	46.9 ± 9.1	78.5 ± 15.8	81.8 ± 20.0
水球	30.3 ± 3.8	30.8 ± 3.9	49.8 ± 8.9	49.9 ± 8.9	65.5 ± 16.4	60.1 ± 21.3
ラグロス	28.0 ± 5.7	28.4 ± 4.6	46.6 ± 8.2	47.9 ± 9.4	69.1 ± 14.2	77.0 ± 17.5
アイスホッケー	27.2 ± 5.1	26.3 ± 6.3	47.5 ± 9.3	47.2 ± 10.0	65.1 ± 16.1	59.0 ± 17.3
ソフトテニス	29.0 ± 4.8	30.3 ± 4.6	46.9 ± 8.7	48.3 ± 9.3	84.7 ± 13.8	78.9 ± 20.7
硬式テニス	27.7 ± 4.9	29.1 ± 5.3	43.5 ± 11.6	46.9 ± 9.4	70.3 ± 18.6	75.1 ± 16.7
バドミントン	31.8 ± 5.0	31.2 ± 5.0	46.3 ± 8.5	47.5 ± 9.1	91.9 ± 13.8	80.2 ± 20.2
ソフトボール	32.8 ± 5.6	34.0 ± 4.7	47.7 ± 7.9	50.6 ± 8.0	79.4 ± 15.4	82.2 ± 15.0
野球	28.6 ± 4.6	30.4 ± 5.0	44.3 ± 8.0	45.7 ± 7.1	65.2 ± 14.4	68.3 ± 17.6

5. 筋持久力系、柔軟性、全身持久力（上体起こし、長座体前屈、20mシャトルラン）

筋持久力系、柔軟性、全身持久力の集計結果を表6に示した。上体起こしの最高値は体操競技の37.6 ± 4.5回（2年次）、最低値はアイスホッケーの26.3 ± 6.3回（2年次）であった。1年間の変化は半数以上のクラブで増加していた。長座体前屈の最高値は新体操の60.3 ± 7.8cm（2年次）、最低値は硬式テニスの43.5 ± 11.6cm（1年次）であった。1年間の変化は2つのクラブを除いて多くのクラブで高くなっていた。20mシャトルランの最大値は陸上（長距離）の96.5 ± 13.8回（1年次）、最低値は体操競技の48.4 ± 21.6回（2年次）であった。1年間の変化は半数以上のクラブで低下していた。筋持久力系、柔軟性については多くのクラブが改善しており、そうでないクラブも低下は小さく、維持していたと思われる。全身持久力については各クラブで傾向が異なり、競技特性やトレーニングの影響が強く表れた可能性が考えられる。

6. 全体の傾向と今後の課題

本学のクラブ所属の大学2年のみ（2003～2012年

の10年間のデータの報告でも、クラブの体力特性は、ほぼ変わらない結果であった²³⁾。1年間の変化についても、多少の変動はあるが、クラブの体力特性という点では大きな変化はないようにみえた。ただし、多くのクラブが改善もしくは維持できていると思われる体力要素は多く、この点は日頃のトレーニング効果と推察された。本学の学生は入学時より一般的な女性に比べて優れた体力を有している^{21,22)}が、1年間の変化からみて、更に高めることはクラブ活動をしていても容易でないことが伺えた。今回は各クラブのトレーニング内容などは検討していないため不明な点が多く残り、今後の検討課題と言えよう。また、3年次や4年次についても測定を行い、より長期的にトレーニング内容との検討ができれば、トレーニングの見直しなどに役立つであろう。文部科学省の全国体力・運動能力調査の結果¹⁷⁾や国立スポーツ科学センターのトップアスリートの体力データ集²⁴⁾などと併せて、今後も本学において体力テストを継続し、基礎資料として充実を図り続けることも大切である。本学の先行研究^{20,21,23)}や今回の報告が今後のクラブ活動における体力トレーニングの参考となれば幸いである。また、今回の対象となった

学生は多くの学生が高3でクラブ等を引退してから入学後の4月に測定したデータと大学で1年間活動後のデータであること、様々な競技レベルの学生や主務や学生連盟役員などの非競技者も含まれていること、体力テストを悪天候等の条件を除いて2年間全種目実施できた学生である(怪我人等を含まない)ことを踏まえ、各クラブの参考資料とされたい。

IV. まとめ

本学の17クラブを対象に体力テストの結果を集計した。体格系は身長が若干伸び、体重やBMIに変化がみられるクラブがあった。体脂肪率については今後も情報の蓄積が必要である。筋力系は背筋力や握力の変化から多くのクラブで改善または維持していた。瞬発系は3種目で改善または維持したクラブが半数以上あった。スピード・敏捷系は2種目で改善したクラブが半数弱あった。筋持久力系、柔軟性については多くのクラブが改善していた。全身持久力については各クラブで傾向が異なり、増加、維持、低下と分かれた。

各測定種目の結果から各クラブの体力特性が伺えたが、入学から1年間を通して多少の変化はあるが、クラブの体力特性という点では大きな変化はないようにみえた。ただし、多くのクラブが改善もしくは維持できていると思われる体力要素は多く、この点は日頃のトレーニング効果と推察された。

最後に追加資料として各クラブ(本研究の対象とした17クラブ)の1年間の変化率を図1～5に示した。今後の練習計画の参考となれば幸いである。なお、50m走では変化率がマイナスとなると記録が短くなり、速くなったと評価される。

引用・参考文献

- 1) 有川秀之, 太田涼, 駒崎弘匡, 上園竜之介, 河野裕一: 小学生における新体力テストの縦断的分析. 埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要. 8, 91-99, 2009.
- 2) 有川秀之, 太田涼, 椿智絵, 八坂和典, 柳田勇: 中学生における体格と新体力テストの関連性の縦断的検討<教育科学>. 埼玉大学紀要, 教育学部. 60, 95-103, 2011.
- 3) 江村実紀, 水野眞佐夫: 小学生における睡眠習慣の違いがメンタルヘルスと体力に及ぼす影響について. 北海道大学大学院教育学研究院紀要. 126, 171-187, 2016.
- 4) 石川拓次: 体力・運動能力試験の年次推移からみる小学生の体力・運動能力の課題—小学校体育科の学習指導要領との関わりを中心に—. 鈴鹿大学・鈴鹿大学短期大学部紀要. 4, 221-230, 2021.
- 5) 徐広孝, 入江友生, 合田浩二, 登坂太樹, 横尾智治: 体育授業の六か年カリキュラムの検討 第一報: 生徒の体力・運動能力の現状と成長過程の把握. 筑波大学附属駒場論集. 55, 59-64, 2016.
- 6) 掛水通子, 及川佑介, 烏賀陽信央, 永井将史, 長谷川千里, 筒井孝子, 大石千歳: 本学体力テスト小史. 東京女子体育大学女子体育研究所報. 13, 3-34, 2019.
- 7) 垣内いづみ, 五十嵐佳寿美, 清沢京子, 牛山陽介, 丸山順子, 斎藤真木: A市住民を対象とした生活習慣病に関連した健康状態の現状(第2報)身体計測・生活習慣調査・体力測定の結果から健康課題を検討. 松本短期大学研究紀要. 31, 27-38, 2021.
- 8) 柏木裕至: 本校生徒の体力・運動能力について～新体力テストの結果から～. 島根大学教育学部附属中学校研究紀要. 54, 43-50, 2012.
- 9) 春日晃章, 杉森弘幸, 大石直子: 発育発達期の体力・運動能力に関する都道府県別比較—小学校1年生から高校3年生までを対象として—. 教育医学. 54, 289-299, 2009.
- 10) 古賀初, 加藤知己, 木村憲, 石原美彦: 新体力テストの経年変化について(2012年～2018年). 東京電機大学総合文化研究. 19, 101-105, 2021.
- 11) 真家英俊: 小学生における体格と運動能力との関係に関する横断的調査. 東京未来大学研究紀要. 6, 153-163, 2013.
- 12) 宮本晋一, 広田ともよ: 新体力テストに関する高齢者の体力研究(2)—日中高齢者の上体起

- こしと健康寿命の関連——. 広島修大論集. 58, 169-184, 2017.
- 13) 文部科学省: 文部科学省ホームページ, 新体力テスト実施要項. https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm (2022/11/9)
- 14) 中村敦子, 箕越功浩, 人見英里, 中村文哉, 吉村耕一, 田中マキ子: 高齢者の暮らしぶりと日常生活動作及び体力との関連: 中山間地域と都市部の比較. 山口県立大学学術情報. 9, 95-104, 2016.
- 15) 野々上敬子, 田村裕子, 岡崎恵子, 多田賢代: 中学生の健康指標と生活習慣の関連. 関西福祉大学研究紀要. 23, 81-91, 2020.
- 16) 佐竹敏之: 女子大学生の体力について: 新体力テスト(その4). 京都光華女子大学京都光華女子大学短期大学部研究紀要. 58, 177-181, 2020.
- 17) スポーツ庁: e-Stat 政府統計の総合窓口ホームページ, スポーツ庁, 全国体力・運動能力調査. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search?page=1&toukei=00402102&kikan=00402> (2022/11/9)
- 18) 鈴木清貴: 文部科学省新体力テストからみた本校生徒の体力. 高校教育研究. 63, 65-69, 2012.
- 19) 高木英樹, 下門洋文, 中田由夫, 征矢英昭: 大学生の体型と体力に関する縦断的研究—男子大学生の入学後3年間の変化について—. 大学体育研究. 35, 1-11, 2013.
- 20) 鳥賀陽信央, 永井将史, 佐藤理恵, 及川佑介, 佐藤晋也, 長谷川千里, 志賀充, 若山章信: 女子体育大学生の体力の変化について. 東京女子体育大学女子体育研究所所報. 16, 9-12, 2022
- 21) 若山章信, 服部次郎, 奥野知加, 鈴木政之, 鶴沢文子, 八尾泰寛, 東山昌央, 佐藤理恵, 高梨雄太: 本学学生の体格・体力の推移—1970年から2010年のデータより—. 東京女子体育大学女子体育研究所所報. 5, 37-41, 2011.
- 22) 若山章信, 鳥賀陽信央: 東京女子体育短期大学: 体力テスト・アセスメント. 東京女子体育大学女子体育研究所所報. 16, 23-29, 2022.
- 23) 若山章信, 八尾泰寛, 東山昌央, 鳥賀陽信央, 小野田桂子, 佐藤理恵, 佐々木大志: 体力テスト

による女子競技スポーツ選手の体力標準値と競技別体力特性. 東京女子体育大学女子体育研究所所報. 7, 59-72, 2013.

- 24) 山本真帆, 森下義隆, 赤木亮太, 荒川裕志, 池田達昭, 小林雄志, 鈴木康弘, 衣斐淑子, 杉本つばさ, 檜崎兼司, 馬淵博行: 国立スポーツ科学センター 形態・体力測定データ集2010. 独立行政法人日本スポーツ振興センター国立スポーツ科学センター. 2012.

付記

本研究は、令和3年度学長奨励研究「女子体育大学生の体力の変化について」の研究成果の一部である。

共同研究者研究担当箇所や役割

鳥賀陽信央

全体計画、体力テスト実施運営、全体データ処理、統計処理、執筆

永井将史

体力テスト実施運営、各年度データ処理、推敲

佐藤理恵

体力テスト実施運営、各年度データ処理、推敲

及川佑介

体力テスト実施運営、各年度データ処理、構成、推敲

佐藤晋也

体力テスト実施運営、各年度データ処理、構成、推敲

長谷川千里

体力テスト実施運営、各年度データ処理、推敲

志賀充

体力テスト実施運営、各年度データ処理、推敲

若山章信

全体計画、体力テスト実施運営、各年度データ処理、推敲

資料. 各クラブにおける1年間の変化率

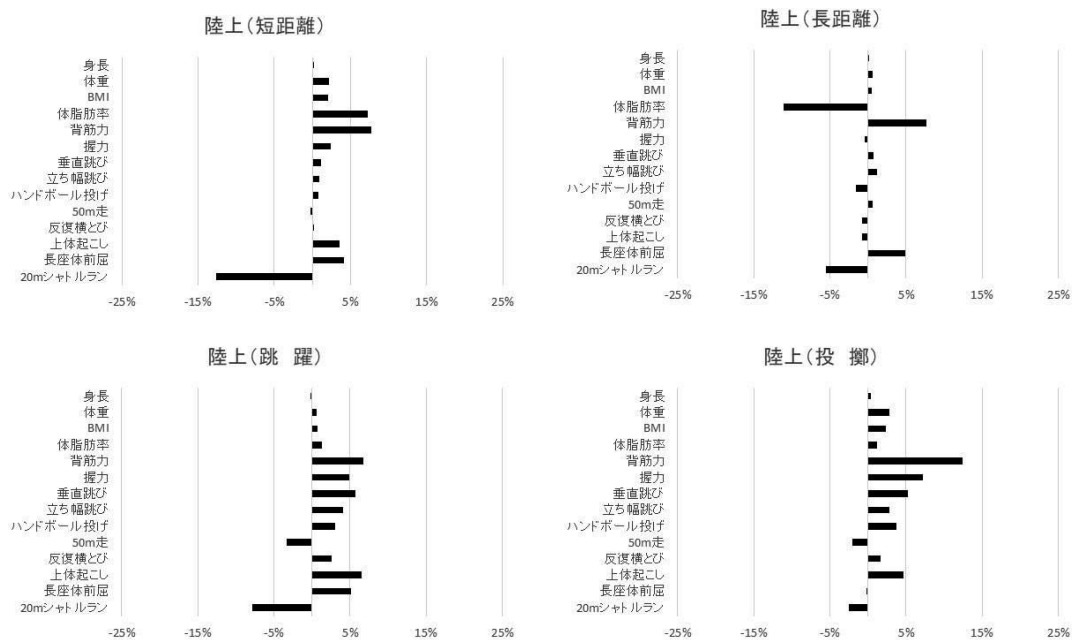


図1. 各クラブにおける1年間の変化率(陸上短距離、長距離、跳躍、投擲)

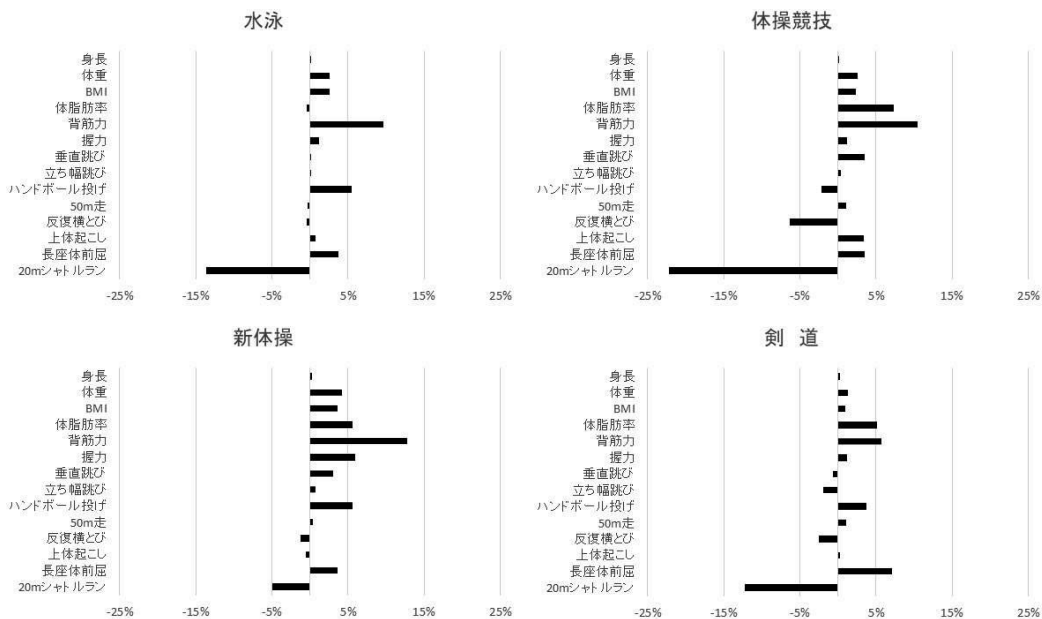


図2. 各クラブにおける1年間の変化率(水泳、体操競技、新体操、剣道)

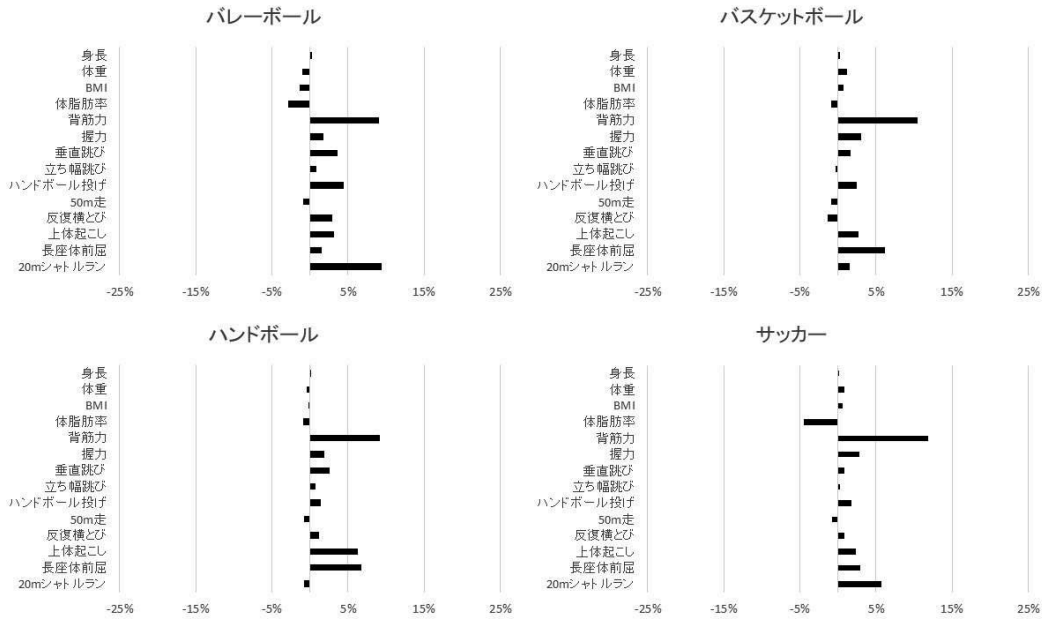


図3. 各クラブにおける1年間の変化率 (バレーボール、バスケットボール、ハンドボール、サッカー)

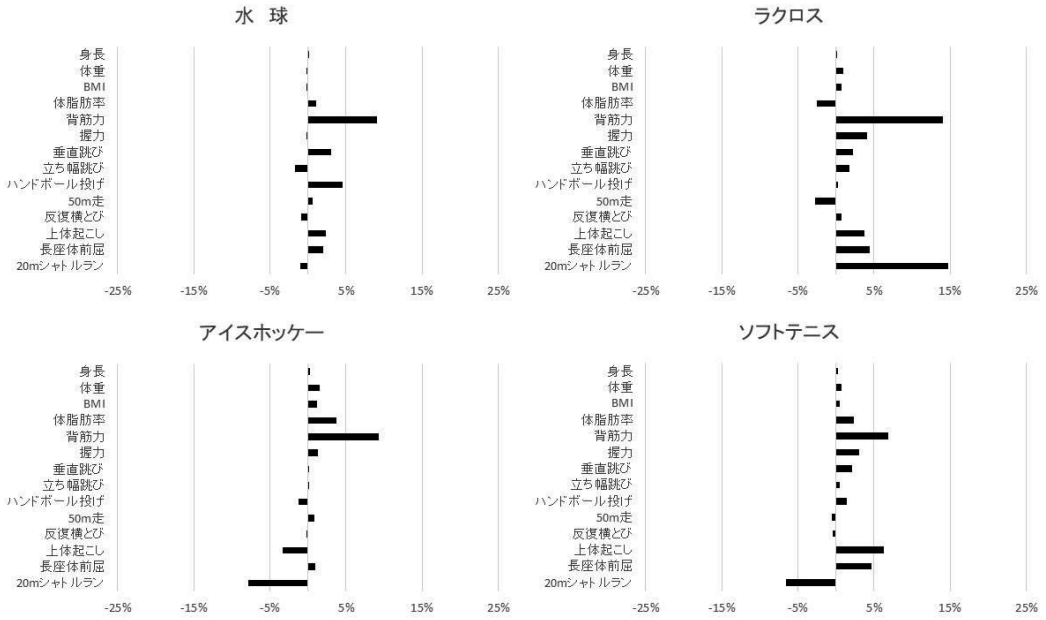


図4. 各クラブにおける1年間の変化率 (水球、ラクロス、アイスホッケー、ソフトテニス)

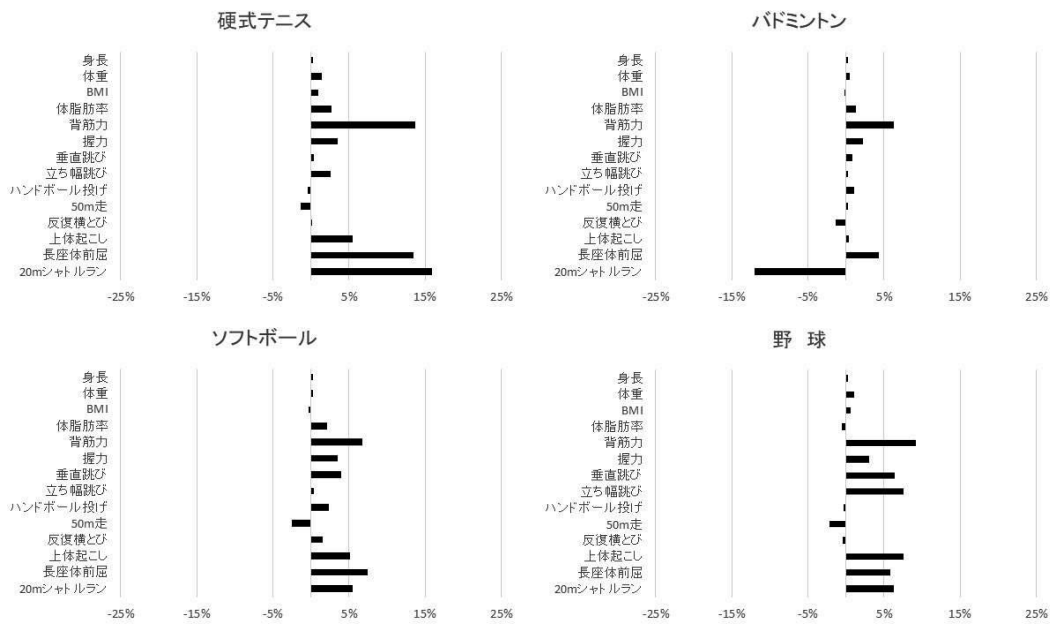


図5. 各クラブにおける1年間の変化率（硬式テニス、バドミントン、ソフトボール、野球）