

平成27年度生涯スポーツ教育における本学新入生の体力測定結果

—第4報 前後期におけるコース変遷から—

増村 雅尚* 水月 晃** 阪本 達也*** 石倉 恵介****

Physical Fitness Test results report of SOJO university freshman in 2015

— 4th report of comparison after changing sports education courses —

by

Masanao MASUMURA*, Akira SUIGETSU**, Tatsuya SAKAMOTO***

and Keisuke ISHIKURA****

要 旨

本研究の目的は、平成27年度の体力測定結果を男女、学部、学科別に平均化、さらに前後期別、選択コース別に比較することにより、生涯スポーツ教育における運動効果と身体活動の質の違うコースが体力に及ぼす影響を調査、検討するものであった。

結果をまとめると以下ようになる。

- ①平成27年度では有意ではないがシャトルランが2.8回(3.8%)向上し、筋力、筋持久力は維持されたが、情報学部においては上体起こしが有意に低下する傾向がみられた。
- ②有酸素運動要素のあるコースから同じく有酸素運動要素コースへの変更学生はシャトルランが増加する傾向にあり、体重が減少する傾向にあった。
- ③前期卓球コースからの移動学生の上体起こしは全コースにおいて減少し、また卓球コース継続学生の上体起こしは有意に減少していた。

平成27年度は筋力維持、持久力向上へ寄与できたと考えられ、特性のある運動が特定の体力向上へ寄与することが明らかになった。そのため、生涯スポーツ教育において学生の現状を把握し、体力要素に合わせた多面的な教育展開が重要である。

Key Words: 体力、体重、新入生、体力測定、新スポーツテスト

1. 緒言

「体力」とは、広義では身体的能力と精神的能力の両者を含めた全人間的な捉え方であり、狭義では、精神的能力を除いた身体的能力に限定した考え方とされ、身体活動や精神活動の基礎となる能力のことを指し、その細項目は体格、筋力、ストレス耐性など多岐にわたる¹⁾。また、

文部科学省(旧文部省)の体力・運動能力テスト(スポーツテスト)は、昭和36年(1961年)に成立した「スポーツ振興法」に基づき、保健体育審議会の答申を基に、昭和39年(1964年)

*崇城大学総合教育センター准教授
**崇城大学総合教育センター助教
***崇城大学総合教育センター講師
****崇城大学総合教育センター教授

より開始された。

体力テストは、①高齢者テストの必要性、②測定上の安全性、③テスト項目の妥当性の再検討がなされ、平成11年（1999年）より「新体力テスト」として改められた。その結果を基に国民の体力と運動能力の現状を明らかにし、体育・スポーツ活動の指導や、行政上の基礎資料として活用してきた。

現在、新体力テストは、多くの研究機関、教育機関で実施されたデータの蓄積が続けられている^{2) 3)}。また、テストの結果は、測定対象者と全国平均との比較⁴⁾、同一校内での年次差の比較⁵⁾、他校同世代の者との比較⁶⁾、留学生の体力把握⁷⁾等様々に利用されている。

文部科学省が公表する体力測定の結果は、大枠では年代別、男女別の結果が各測定項目で平均値化されている。その他、運動経験、睡眠時間、運動実施時間別で比較した結果も公表されており²⁾、大学体育の取り組み方針を考える上で、この公表結果は有益な情報となる。

しかしながら、この調査対象の傾向のみを基に本大学体育の取り組み方針を考えることは非常に危険であり、本大学に入学した学生がどのような状態なのかを調査、現状を把握し、体力向上プランを考える必要がある。

また、大学審議会は平成3年（1991年）に「大学教育の改善について」答申を行い、大学設置基準の大綱化と自己点検・評価システムの導入等を提言した⁹⁾ ことにより、崇城大学（以下本学）において平成9年（1997年）に体育科目は一般教育課程から総合教育カテゴリーに分類され選択制となり、学生が運動に触れ、体力をつける機会は本人の選択に依るところとなった。

その結果、大学生活において身体活動時間の減少は体力の減少につながり、代謝活動低下や筋力低下などからも、メタボリックシンドローム予備軍として社会に出ることになり、身体活動を通して身につけられる人間性向上機会の損失、そして、体力の減少は集中力の持続にも関係し、学生の社会人たる教育への対策が必要であった。

そこで、本学では平成23年（2011年）4月か

ら崇城大学教育刷新プログラム（SEIP）の一環として体育を必修化することとなった。それまでは、本学学生の体力問題は、データがなく、健康診断の結果等から憶測することしかできなかった。これに対し、体育必修化により、必修カリキュラムにおける学生の体力測定の手続きを得ることが可能となった。これにより、学生の体力測定の結果をまとめ、今後の学生の体力向上のための基礎的データとするとともに、授業内容の改善や、更なるSEIPの改訂への指針を得ることが可能となると考える⁸⁾。

本学において、平成25年度から、必修カリキュラムにおいても新スポーツテストを実施し、年度を通して「生涯スポーツ教育」における体力の変化を測定し、学生生活における運動効果を検討できる基礎的データを得ることとなった。

そこで本研究は、増村ら^{9) 10) 11)}の報告に引き続き、新スポーツテスト項目において、平成27年度の測定結果を男女別および学部・学科別に平均値化、さらに、本学カリキュラム前期と後期別、選択コース別に比較、検討することにより、年度を通して「生涯スポーツ教育」における運動効果を検討すること、また、SEIPにおける教育刷新プログラムの健康スポーツにおける取組方針を考えるうえで平成27年度に実施した身体活動の質の違うコースが、年度を通して体力に及ぼす影響を調査して、今後の生涯スポーツ教育におけるプログラム編成に関する材料を検討するものである。

2. 方法

2.1 調査対象

測定は、平成27年度に崇城大学へ入学し、生涯スポーツ教育ⅠおよびⅡを必修カリキュラムとして履修した学生を対象に実施した。そのうち、平成27年度前後期カリキュラムにおいて測定およびデータの取りまとめが終了した492名（男子387名、女子105名）を対象とした。昨年度までの集計は各カテゴリーに入力があつたデータは採用していたが、本報では前後期の一対の標本による平均の検定を採用したため、前後期にデータ収集が完了した学生データを採用

し、かつ読み込みエラー等による平均より大きく逸脱したデータは不採用とした。

全体の人数および各学部・学科 {工学部機械工学科 (以下：機械)、工学部ナノサイエンス学科 (以下：ナノ)、工学部建築学科 (以下：建築)、工学部宇宙航空システム工学科 (以下：宇宙)、情報学部情報学科 (以下：情報)、生物生命学部応用微生物工学科 (以下：応微)、生物生命学部応用生命科学科 (以下：応生)} の人数を表1に示す。

表1 各学科の男女別人数および合計人数

	計	機械	ナノ	建築	宇宙	情報	応微	応生
男子	387	68	43	60	33	110	35	38
女子	105		16	9	3	13	30	34
計	492	68	59	69	36	123	65	72

2.2 測定期間

本学における平成27年度生涯スポーツ教育Ⅰの講義時間における第2週目(4月20日~22日)また、生涯スポーツ教育Ⅱの講義時間における第12週目(2016年1月13日~1月14日)を利用し測定を行った。

2.3 測定項目

今年度実施した測定項目は、増村ら¹¹⁾同様、文部科学省「新体力テスト実施要項」(文部科学省ホームページ)に準じて、実施時間内での可能な項目であり、且つ、各測定要素が重なることなく、全国平均との比較が可能な以下の3種類の体力テスト項目を実施した。

- 1) 握力：筋力要素測定
- 2) 上体起こし：筋持久力要素測定
- 3) 20 m シャトルラン：全身持久力要素測定

実施した体力測定の結果を、男女別および学科別に平均値を算出し、文部科学省公表の平成27年度体力・運動能力調査、年齢別全国平均値²⁾の18歳項目(以下：H27・18歳)と比較した。また、本学全体の前後期平均値も同様に比較し

た(以下：本学)。

さらに、測定結果を後期に選択したコース別に分け、後期コースにおける学生を前期に選択したコース別に細分化し、平均値を算出した。

2.4 統計処理

得られたデータの解析には統計ソフトMicrosoft Excel 2016 for windowsを使用し、各体力要素の前後期比較にt検定を用い、有意水準5%で両側検定を行った。また、各学生の前後測定結果と後期コース別の平均値比較には一対の標本による平均のt検定を用い、有意水準5%で両側検定を行った。

3. 結果と考察

測定の結果、図1から図6に示した結果が得られた。各測定項目における男女別の測定結果を全体および学部別に、全国および大学平均値とともに示す(各グラフにおける破線はH

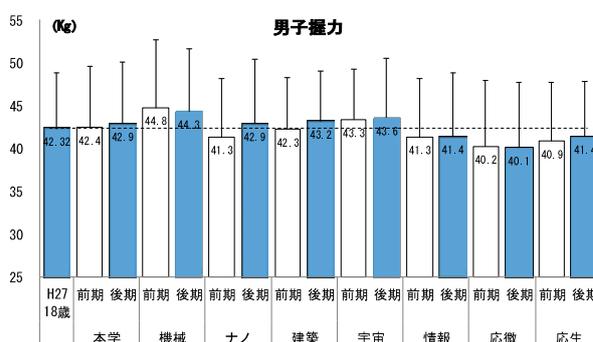


図1 男子学科別握力測定結果

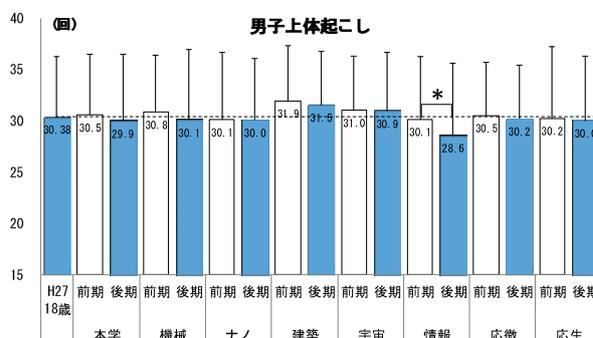


図2 男子学科別上体起こし測定結果

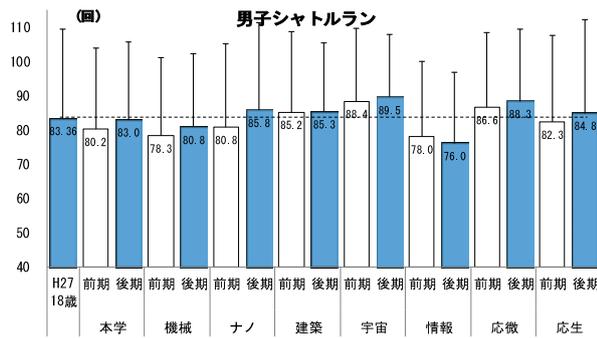


図3 男子学科別シャトルラン測定結果

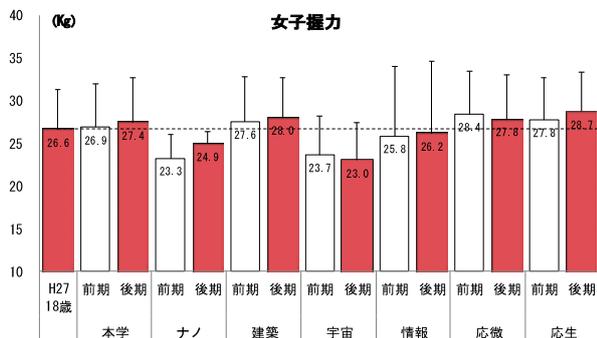


図4 女子学科別握力測定結果

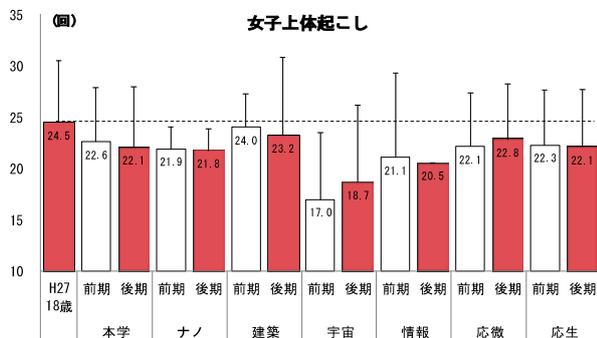


図5 女子学科別上体起こし測定結果

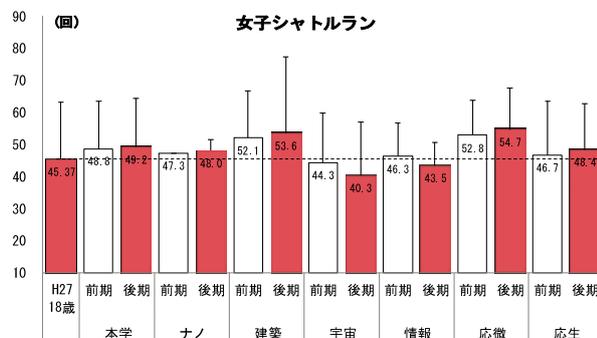


図6 女子学科別シャトルラン測定結果

27・18歳平均を示した) (* $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$)。

増村ら^{9) 10) 11)}の報告では「男子における握力、上体起こし、シャトルランでは、本学平均において前期よりも後期の記録が良い結果となった」「H 23前期においてシャトルランの結果が H 24全国平均と比べ、劣っており、持久力系において、改善の余地があると考えられる。特に情報学科では入学してくる学生の傾向を示していると考えられる」「平成26年度も傾向に変わりがなかった」と報告している。平成27年度では、前期では全国平均に達していなかったシャトルランにおいて有意でないまでも改善がみられ、後期には全種目ともほぼ全国平均と同様の結果を示した。

しかしながら、増村ら¹¹⁾の報告では「平成26年度では機械で上体起こしにおいて有意に増加する傾向にあり、握力に関しても有意ではないまでも本学平均において増加していた。筋力維持向上を課題に挙げ取り組んだ結果、有意ではないまでも本学平均において、握力、上体起こしともに増加する傾向が見られた。」と報告している。平成27年度では前後期の本学平均をみると、(前期に比べ後期において)有意ではないが、全身持久力の指標であるシャトルランが2.8回(3.8%)向上し、筋力、筋持久力は維持された。しかしながら、情報学部においては上体起こしが有意に低下する傾向がみられた。また、増村ら¹⁰⁾の報告では「平成25年度の生涯スポーツ教育のスポーツプログラムでは持久力の向上に寄与するところが大きかったと考えられる。」と報告しており、また、「筋力要素において、生涯スポーツ教育種目が寄与する要素が少なかった、または化学系の学生生活に筋力要素を必要とする場面が少ないのではないかと考えられる。」と報告している。さらに、増村ら¹¹⁾は、「平成26年度のコースでは、筋力低下が抑えられたことは成果が上がったと考えられるが、シャトルランにおいて男子の応徴において有意に低下する傾向がみられ、有意でないまでも、本学平均が低下しており、持久力低下がみられたことは今後の課題である。」と報告している。

そのため平成27年度は「昨年低下した持久力の向上」「前期はコミュニケーション力の向上」「後期は技能、能力の向上」など、開講種目、時期、教育目的等を再考し、実施した結果、平成25年度にみられた筋力低下はなく、筋力向上、筋持久力の有意な減少は防ぐことができ、平成26年度にみられた持久力の低下はなく向上がみられた。このことから、平成27年度の生涯スポーツ教育におけるプログラムは一定の成果を示したのではないかと考えられる。

女子に関しても、増村ら^{9) 10)}の報告では、「平成25年度は生涯スポーツ教育の効果は筋力要素向上よりも持久力要素向上に寄与したのではないかと考えられる。」「筋力要素において特に上体起こしでは、男子同様、化学系の記録の低下がみられた。」と報告している。さらに増村ら¹¹⁾は「平成26年度においては、上体起こしにおける本学平均、応生において有意に増加する傾向にあった。シャトルランにおいて本学平均は有意に減少する傾向にあり、男子同様に持久力低下がみられたことは今後の課題である」と報告している。平成27年度はどの項目にも有意な増減はみられなかったが、筋力は増加、筋持久力は現状維持、持久力は増加がみられた。持久力が向上した平成25年度プログラムと筋力が向上した平成26年度プログラムを参考に、平成27年度の教育プログラムを編成したが、男子同様に一定の成果が得られたのではないかと考えられる。

次に後期コース別に各項目測定結果を図7から図11に示し、前期コースから後期コース選択の分散割合を、横軸に前期コース、縦軸に後期コースにおける前期コースからの変遷割合を表2に示した。さらに、後期コースにおける学生の前期選択コース別結果を図12から図16に示した。(* $p < 0.1$ 、** $p < 0.5$ 、*** $p < 0.01$)。

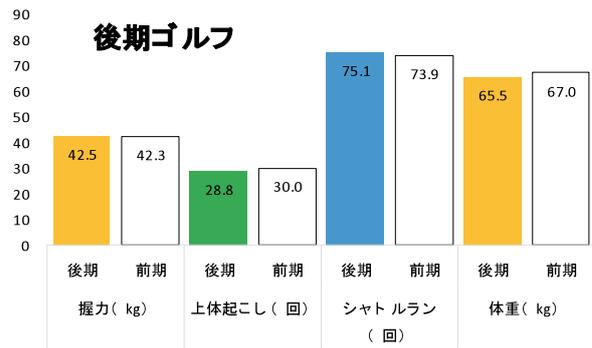


図7 後期ゴルフコースにおける各項目測定結果

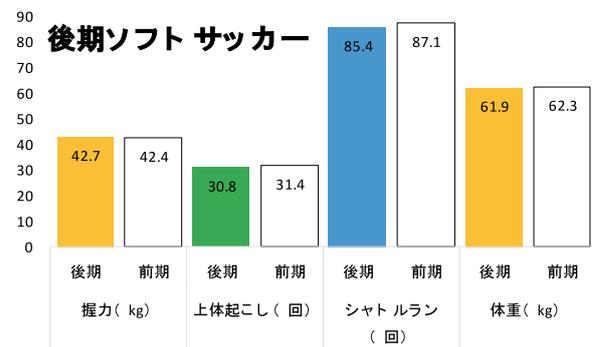


図8 後期ソフトサッカーコースにおける各項目測定結果

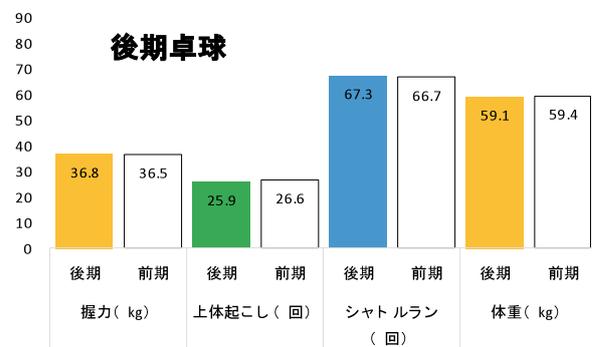


図9 後期卓球コースにおける各項目測定結果

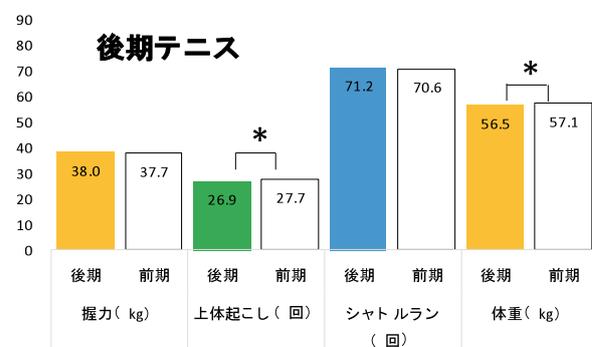


図10 後期テニスコースにおける各項目測定結果

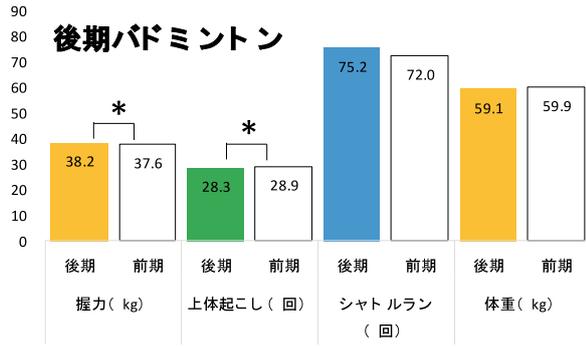


図11 後期バドミントンコースにおける各項目測定結果

表2 後期コース別の前期選択コース割合

後期種目 \ 前期種目	ソフト	空手	卓球	バレー	総数
ゴルフ	7.5%	9.7%	0.7%	1.9%	22
ソフトサッカー	27.7%	9.7%	20.4%	30.9%	129
卓球	13.8%	37.1%	16.2%	10.5%	85
テニス	15.1%	14.5%	32.4%	18.5%	109
バドミントン	35.8%	29.0%	30.3%	38.3%	180
総数	159	62	142	162	525

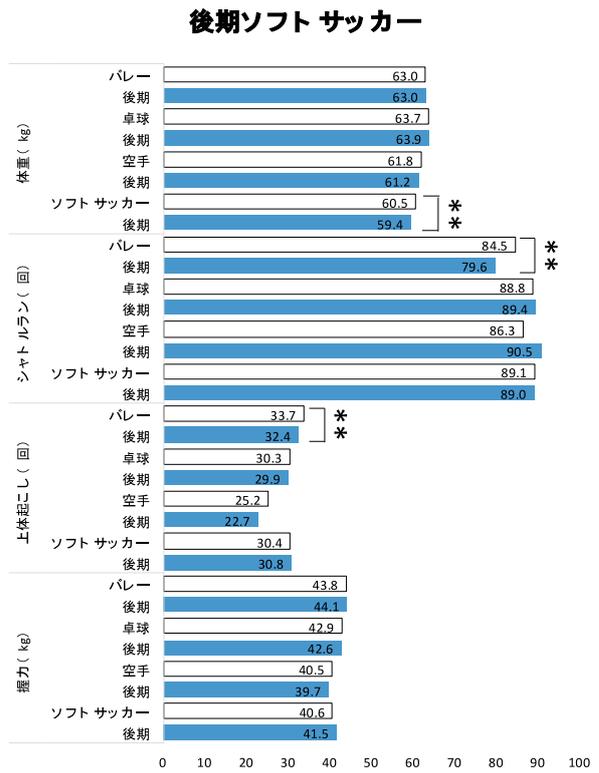


図13 後期ソフトサッカーコースにおける前期選択コース別結果

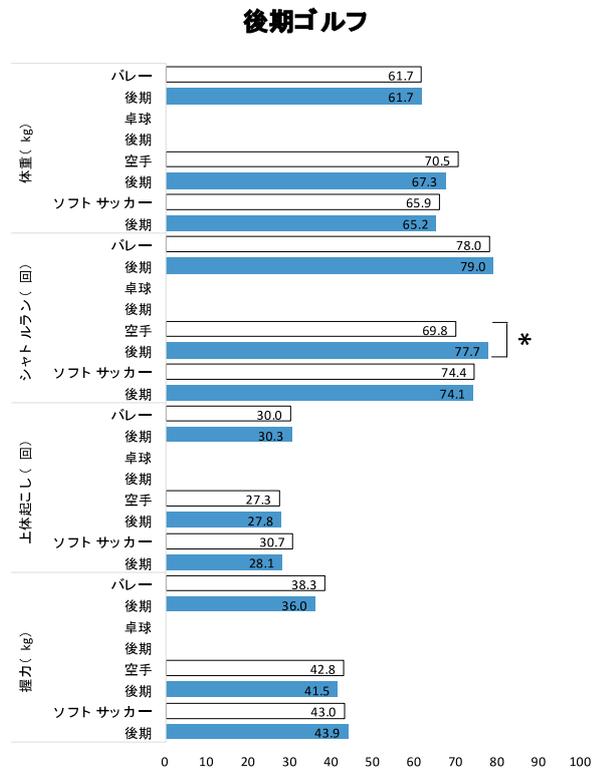


図12 後期ゴルフコースにおける前期選択コース別結果

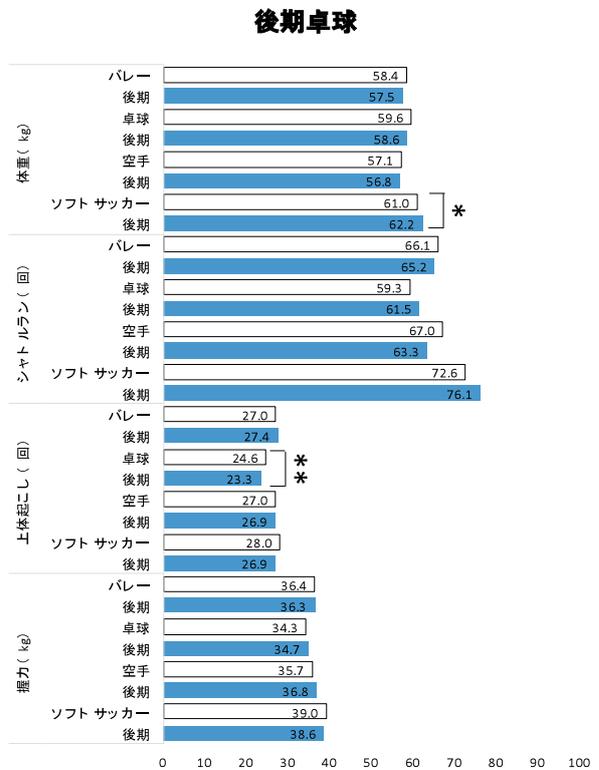


図14 後期卓球コースにおける前期選択コース別結果

後期テニス

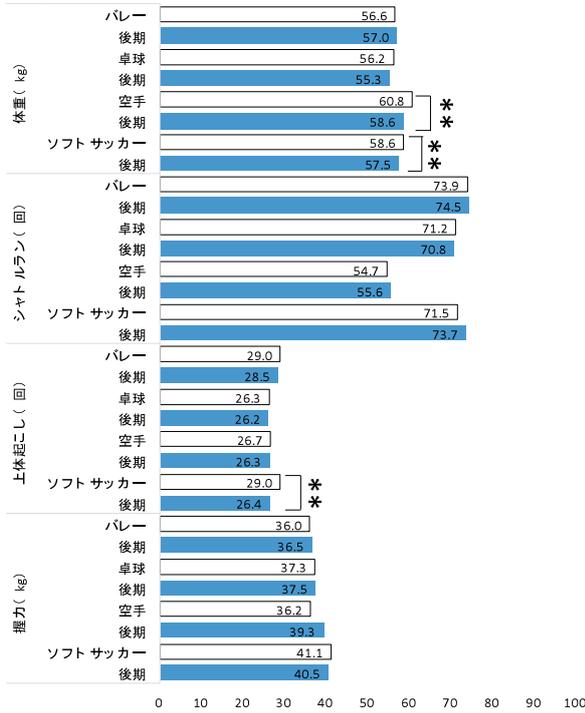


図15 後期テニスコースにおける前期選択コース別結果

後期バドミントン

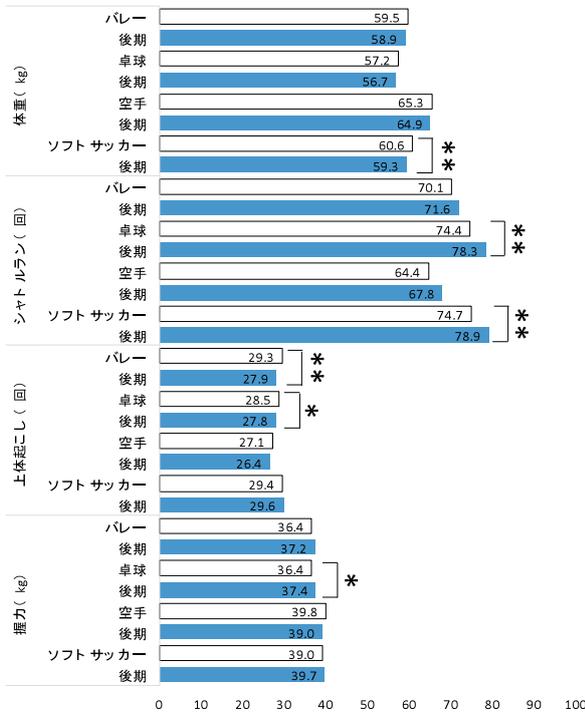


図16 後期バドミントンコースにおける前期選択コース別結果

平成27年度の生涯スポーツ教育後期プログラムにて①ゴルフコース、②ソフトサッカーコース、③卓球コース、④テニスコース、⑤バドミントンコースの5つのコースを設けた。開講の趣旨として「後期の気候にマッチングするか」「生涯において役に立つ身体運動か」「十分な運動効果が得られるか」「前期プログラムの学習効果の活用」などが挙げられる。また、施設や用具の観点なども挙げられるが、学生の十分な運動効果が得られるようプログラム編成と環境整備が今後の課題である。

図7～11から各後期コースの特徴として、テニスコースにて体重が有意に減少する傾向がみられ、テニスとバドミントンコースにて上体起こしが有意に減少する傾向がみられ、バドミントンコースにて握力が有意に増加する傾向がみられた。また、握力に関しては有意とならないまでも全コースで増加、もしくは現状維持しており、これは開講したプログラムが主に用具を「握る」ラケットバット運動であったことが考えられる。さらにテニスやバドミントンコースのシャトルランの増加も有酸素運動要素があることが考えられ、それが体重の減少につながっているのではないかと考えられる。

しかしながら前述したとおり平成27年度は本学平均にて上体起こしが有意でないまでも減少する傾向にあり、各コースとも減少していた。これは開講した運動種目にてレジスタンス運動などの筋持久力を必要とするものではなかったためと考えられ、今後の開講種目に考慮する必要があると考えられる。

次に前期コースからの変遷要素を加えた結果をみると、図12から空手からゴルフ選択学生のシャトルランの増加傾向がみられた。次に、図13からソフトサッカー継続学生の体重減少、バレーボールからソフトサッカー変更学生の上体起こし、シャトルランが有意に減少していた。また、図14からソフトサッカーから卓球変更学生の体重が増加傾向にあり、卓球継続学生の上体起こしが有意に減少していた。さらに、図15からソフトサッカーからテニス変更学生、空手からテニス変更学生の体重が有意に減少し、ソフトサッカーからテニス変更学生の上体起こし

が有意に減少していた。そして、図16からソフトサッカーからバドミントン変更学生の体重が有意に減少し、卓球、ソフトサッカーからバドミントン変更学生のシャトルランが有意に増加し、バレーボール、卓球からバドミントン変更学生の上体起こしが有意に減少し、卓球からバドミントン変更学生の握力が増加傾向にあった。

これらのことから、ソフトサッカー、バレーボールなどからの有酸素運動からソフトサッカー、テニス、バドミントンなどの同じく有酸素運動への変更学生はシャトルランが増加する傾向にあり、体重が減少する傾向にあると考えられる。

しかしながら、バレーボールからソフトサッカーに変更学生のシャトルランが有意に減少したが、ソフトボールとサッカーを併用して授業を展開する形態をとっているため、ソフトボールの影響かサッカーの影響かが判別つきにくく、今後のスポーツテストの集計や授業展開の課題であると考えられる。

そして、上体起こしの減少についてはバレーボールからソフトサッカーやバドミントン、ソフトサッカーからテニスなどの有酸素運動が主であり、シャトルランの向上はみられたことから、レジスタンス運動などの筋持久力運動要素を取り入れることが可能となれば非常にバランスのとれたプログラムになるのではないかと考える。

しかしながら、前期卓球からの移動学生の上体起こしは全コースにおいて減少し、また卓球継続学生の上体起こしは有意に減少していたことから、卓球競技において競技特性上難しい部分もあるが、筋力要素、筋持久力要素の運動を考えていく必要があると考える。その反面、前期卓球を選択しても、後期ソフトサッカー、バドミントンなどの有酸素運動を選択した学生はシャトルランが増加するなど、特性のある運動を行えば特定の体力改善がみられたことは、生涯スポーツ教育の開講プログラムにおける特性のある運動プログラムが特定の体力向上へ寄与したものと考えられる。

そのため、生涯スポーツ教育において、開講するプログラムを前期、後期の学生の体力状態

を考慮し、改善したい体力要素に合わせた運動形態にする、または前後期中でも特性のある運動形態を考慮し、受講するプログラムを一定型から可変型にするなどの改良の余地があると考えられる。しかしながら、継続することが体力改善につながっている可能性も考えられるため、今後も生涯スポーツ教育の開講プログラムでは、どの時期に、どのような運動種目を行うかなど、学生の体力向上に寄与する多角的な視点から改善し、展開していくことが重要であると考えられる。

4. まとめ

本研究の目的は、平成27年度の測定結果を男女別および学部・学科別に平均値化、さらに、本学カリキュラム前期と後期別、選択コース別に比較、検討することにより、年度を通して「生涯スポーツ教育」における運動効果を検討すること、実施した身体活動の質の違うコースが、年度を通して体力に及ぼす影響を調査、検討するものであった。

結果をまとめると以下ようになる。

- ①平成27年度では本学平均において、前期に比べ後期において有意ではないが、全身持久力の指標であるシャトルランが2.8回(3.8%)向上し、筋力、筋持久力は維持された。しかしながら、情報学部においては上体起こしが有意に低下する傾向がみられた。
- ②有酸素運動要素のあるコース(ソフトサッカー、バレーボールなど)から同じく有酸素運動(ソフトサッカー、テニス、バドミントンなど)への変更学生はシャトルランが増加する傾向にあり、体重が減少する傾向にあった。
- ③前期卓球コースからの移動学生の上体起こしは全コースにおいて減少し、また卓球コース継続学生の上体起こしは有意に減少していた。平成27年度は前年度までの報告を受け、開講プログラムを編成し、シャトルランなど有意でないまでも改善がみられ、後期には全種目ともほぼ全国平均と同様の結果を示したことから、筋力維持、持久力向上へ寄与できたと考えられる。本研究からも用具を握るラケットバット系

の運動種目は筋力を向上させ、有酸素運動系の種目は持久力を向上させるなど、生涯スポーツ教育の開講プログラムにおける特性のある運動プログラムが特定の体力向上へ寄与することは明らかになった。

そのため、生涯スポーツ教育において、開講するプログラムを学生の体力、能力の現状を把握し、改善したい体力要素に合わせた運動をする。または、一定型から可変型の改良も考えられるが、継続することが体力改善につながっている可能性も考えられるため、一元的ではなく、生涯において様々な運動が様々な能力の改善向上につながるという多角的な活動や、一過性ではなく、運動を続けることが体調管理、健康維持につながっていく継続的な活動を、今後も生涯スポーツ教育の開講プログラムにおいて学生の生涯の体力向上に寄与するために気づきを与える多角的な視点から展開していくことが重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 中村隆一, 齊藤宏, 長崎浩 (2000) 基礎運動学 第6版, 医歯薬出版株式会社
- 2) 文部科学省ホームページ (2015) 平成25年度体力・運動能力調査報告書, [2015/10/11], <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001054955&cycode=0>
- 3) 公益財団法人全国大学体育連合 調査・研究部 (2013) 平成24年度体力測定結果調査報告書 (国公立大学・私立大学・短期大学) 16, 29-36
- 4) 千葉義信 (2009) 本学学生の体力と生活習慣 (第4報), 湘南工科大学紀要43, 143-149
- 5) 千葉義信ほか (2007) 本学学生の体力と生活習慣—2006年度と2004年度を比較して—, 湘南工科大学紀要41, 147-151
- 6) 小谷恭子 (2002) 多変量解析を用いた新体力テストの分析, 帝塚山学院大学研究論集37, 39-46
- 7) 海老沢礼司ほか (2008) 留学生における体力テストと生活習慣健康関連アンケート調査結果について, 国華院大学スポーツ・身体文化研究室紀要39, 53-60
- 8) 文部科学省ホームページ (2015) 参考資料1 学士課程をめぐる改革の主な沿革 69

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/05/13/1212958_003.pdf

- 9) 増村雅尚ほか (2014) 平成25年度生涯スポーツ教育における本学新入生の体力測定結果報告—H 23全国・H 24大学平均値との比較から—, 崇城大学紀要 第39巻 45-50
- 10) 増村雅尚ほか (2015) 平成25年度生涯スポーツ教育における本学新入生の体力測定結果—第2報 生涯スポーツ教育受講後比較から—, 崇城大学紀要 第40巻 59-65
- 11) 増村雅尚ほか (2016) 平成26年度生涯スポーツ教育における本学新入生の体力測定結果—第3報 生涯スポーツ教育受講コース比較から—, 崇城大学紀要 第41巻 71-77

