

小山高専生の体力水準

— 2017 年度新体カテスト報告 —

長田 朋樹^{*1}

Physical Fitness level in National Institute of Technology, Oyama College Students

— Review of New Physical Fitness test in 2017 —

Tomoki NAGATA

The purpose of this study was to investigate the new physical fitness test in this year. The subjects were 643 students (Male; 534, Female; 109) of the National Institute of Technology, OYAMA College. Subjects were new physical fitness test of eight kinds (Grip strength, Sit up, Sitting trunk flexion, Side step, 20m Shuttle running, 50m sprint, Standing long jump, Hand-ball throw).

As a result, Male students were significantly lower than the National Average in many events. This result was similar to the results of last year. But, Female students had significantly higher values of GS (15 year group) and SS (17 year group) than National Average. These results suggest implicate that there should be a need to increase the physical activity to improve physical fitness level.

KEYWORDS : Physical fitness, Physical activity

1. はじめに

生涯にわたって一定レベル以上の体力水準を継続させることや、身体機能を維持させるためには、青少年期の体力水準を高めておくことが重要¹⁾である。特に近年、交通の利便化などによる社会環境の変化やライフスタイルなどの変容による身体活動の減少は、運動時間の減少に大きな影響を及ぼしているとの見方²⁾もある。本学は、県内を南北および東西に走る鉄道がちょうど交差する交

通の要所に位置しており、隣県からでも1時間以内で通学することが可能な恵まれた環境である。

また、「ほどよい地方」であることもあり、鉄道以外の交通手段としては、主に自動車を利用することが多い。そのため、自動車普及率は、全国の都道府県ランキングでも5番に入るほど高い(自動車検査登録情報協会)ことから、本学高等専門学校生(以下「本学学生」という)の通学生は、バイク、自動車などを利用する学生も多い。さらに、学内に設置されている学寮から通学する学生を含めると、多くの学生は通学の際に自らの身体

*1 一般科(Dept. of General Education), E-mail: t-nagata1094@oyama-ct.ac.jp

を動かす機会や運動時間が少ないことが明らかである。このような背景においては、青少年期の体力低下³⁴⁾を招くことになりかねず、将来には、体脂肪量の増加、メタボリックシンドロームなどを経て生活習慣病へと進行することが心配される。特に、高等専門学校への在学期間は、15歳から20歳までの年齢層であり、骨格、筋力、呼吸循環器系などの体力水準が最も向上する時期である。運動時間の減少や体力低下を少しでも食い止める方法の1つとして、週に1回実施される保健体育の授業を活用して、青少年期における習慣的で意識的な運動時間の確保に努めていかなければならない。

しかしながら、本学の日課は2016年以降、これまで1時間50分の授業形態(保健体育は50分2コマ連続の100分)から1時間90分授業形態(保健体育は90分1コマ)へ変更となり、保健体育の授業時間については、これまでよりも短縮することになった。

全国の高専学生の体力水準⁵⁶⁾については、文部科学省が指定する新体力テストを活用した結果について高専紀要などを通じて多数報告されている。本学学生の体力水準の現状⁸⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾についても、毎年、保健体育の授業内にて新体力テストを実施することにより調査をしてきた。その結果、男子学生は、実施した8種目のうち、多くの種目において全国平均値よりも体力水準が有意に低いことが明らかであったが、女子学生は、多くの種目で全国平均値との有意な差が認められなかった。

体力水準の向上については、日常生活の中で得られる生活活動を積極的に取り入れることに加え、中強度以上の運動を習慣的に実施することで1週間当たりの身体活動量を増加させる¹³⁾¹⁴⁾ことが推奨されているが、本学学生の1週間あたりの身体活動量は、目標とされる値を十分満たしていないことがこれまでの調査⁴⁾により明らかになっている。

このような現状を打開していくためには、本学学生の体力水準を改善させる取り組みを推し進めていく必要がある。本学では、1学年から3学年までの保健体育の授業において、授業時間内で運動強度を高められるように、実施種目の組み合わせや実施タイミングなどを2015年度から検討してきた。その効果は、少しずつではあるが、本学学生の体力水準について改善されつつある¹²⁾。

そこで、今回も新体力テストを実施して、2017

年度の本学学生の体力水準と全国平均値および2016年度の体力水準¹²⁾との比較を行い、実態把握と今後の健康指導や運動指導のための基礎資料を得ることを目的とした。

2. 方法

2.1 対象者

本調査の対象者は、2017年4月1日現在で15歳から18歳まで(1年生から4年生)までの健康な高専学生男女643名(男子学生534名、女子学生109名)を対象とした。対象者全員が保健体育の授業を受講しており、その授業は週に1コマ(90分)実施されている。ただし、今回も15歳から18歳までの年齢層を対象とするため、留年学生、社会人学生および留学生は対象者から除外した。また、新体力テストを実施する際に、怪我または体調不良など理由により、測定の一部もしくは全てを実施できない学生についても除外した。15歳、16歳、17歳および18歳の年齢別の内訳人数は、男子学生がそれぞれ、144, 117, 140, 133人であり、女子学生がそれぞれ、36, 24, 22, 27人であった。

2.2 テスト内容と測定方法

すべての測定は、2017年5月下旬~6月上旬の期間に保健体育の授業時間内で実施された。測定方法については、文部科学省が実施する12歳から19歳を対象とした新体力テストの実施要項に従い8種目(握力(Grip Strength ; GS)、上体起こし(Sit up ; SU)、長座体前屈(Sitting trunk flexion ; STF)、反復横跳び(Side step ; SS)、20mシャトルランニング(20m Shuttle run ; 20mSR)、50m走(50m sprint ; 50m)、立幅跳び(Standing long jump ; SJ)、ハンドボール投げ(Hand-ball throw ; HT))を実施した。また、新体力テスト開始直前には、測定の正確性を高めるために、教員から実施方法および注意事項について十分な説明を行い、同意を得た上で実施した。測定中は、教員が常に近くに寄り添い、測定が正しく行われているかどうかをチェックしていた。

さらに、20mSR以外の7種目については、測定種目の実施順番による影響を相殺するために、事前に5~6人のグループを作り、グループ単位で

種目をランダムに実施するように指示を出した。20mSRについては、他の種目の測定が全て終了してから最後にまとめて実施した。

なお、各種目におけるデータは、文部科学省が公表している平成29(2017)年度新体力テストの全国平均値¹⁵⁾と比較することとした。

2. 3 統計分析

本調査で得られたデータは、すべて平均値±標準偏差で示した。統計分析については、GraphPad PRISM 6.07 for Windowsを使用した。2016年および2017年の本学学生との比較、2017年全国平均値との比較についての統計分析は、二元配置の分散分析を行い、有意差があるものに対しては事後検定としてTukey's multipole comparisons testによる多重比較を実施した。すべてのデータにおける統計的有意水準は5%未満に設定した。

3. 結果

3. 1 本学学生の新体力テスト結果

本学男子学生および女子学生が実施した新体力テストの結果を図1および図2に示した。

2016年度における男子学生の結果は、15歳、16歳、17歳および18歳においてそれぞれ、GS (38.9±7.2, 41.7±7.1, 43.2±8.1, 43.1±7.5) kg, SU (27.7±5.4, 29.4±6.0, 29.0±5.4, 28.8±7.0) 回, STF (45.7±9.7, 45.2±10.3, 48.4±10.3, 47.0±12.2) cm, SS (54.6±5.5, 55.7±7.2, 57.7±8.3, 55.0±8.3) point, 20mSR (79.7±24.4, 79.3±25.1, 76.6±28.8, 71.2±70.4) 回, 50m (7.8±0.7, 7.6±0.7, 7.5±0.7, 7.7±1.0) 秒, SJ (215.2±21.6, 219.6±22.9, 226.5±26.2, 216.7±24.3) cm, およびHT (20.5±5.2, 21.8±5.1, 22.4±5.6, 22.4±5.8) mであった。また、合計得点(TP)はそれぞれ、(46.5±9.1, 49.2±9.7, 51.7±11.5, 48.4±10.4) 点であった。

また、2017年度における男子学生の結果は、15歳、16歳、17歳および18歳においてそれぞれ、GS (39.2±6.6, 40.2±7.7, 42.0±7.4, 42.7±8.3) kg, SU (28.2±5.1, 27.0±5.2, 29.7±6.5, 28.6±6.3) 回, STF (46.9±10.3, 49.2±11.0, 47.6±11.1, 48.2±11.1) cm, SS (55.6±6.0, 54.1±5.9, 56.6±8.9, 57.0±9.1) point, 20mSR (82.4±20.5, 71.1±24.5, 79.3±28.2, 72.5±27.8) 回, 50m (7.6±0.6,

222.5±24.1, 224.4±31.0, 223.8±29.4) cm, およびHT (21.0±5.1, 20.9±5.2, 22.7±5.0, 23.0±5.6) mであった。

さらに、合計得点(TP)はそれぞれ、(48.3±8.4, 47.4±9.6, 51.1±9.9, 50.4±11.5) 点であった。

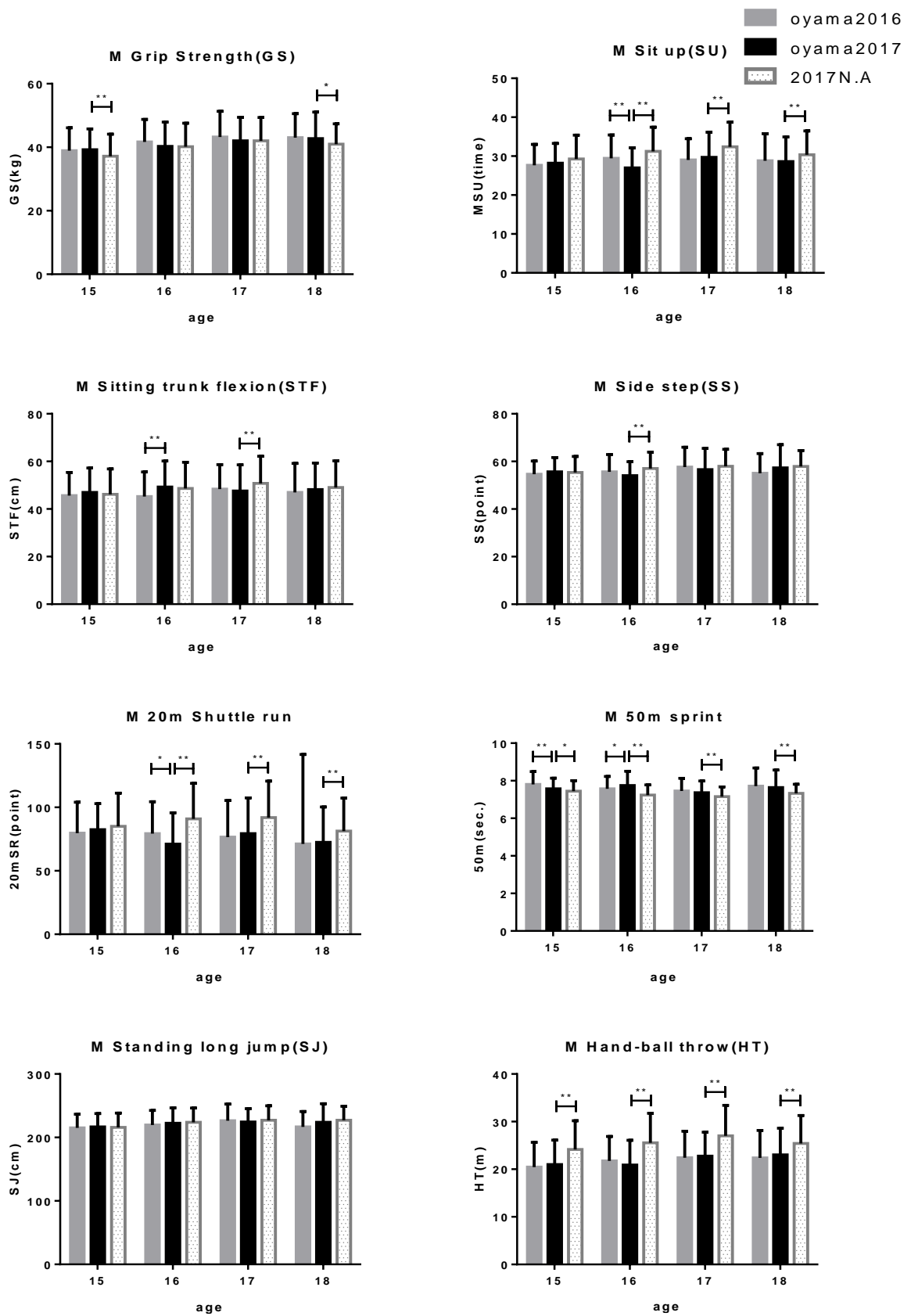
2016年度における女子学生の結果は、15歳、16歳、17歳および18歳においてそれぞれ、GS (28.3±4.4, 27.6±3.8, 28.9±4.3, 30.6±3.1) kg, SU (23.7±6.1, 23.9±5.0, 23.5±5.5, 26.2±5.7) 回, STF (42.9±10.8, 53.0±9.8, 48.3±9.3, 53.2±7.3) cm, SS (48.4±5.7, 49.6±5.4, 49.7±5.9, 53.0±6.1) point, 20mSR (50.4±15.2, 50.9±17.1, 50.2±17.4, 55.0±28.6) 回, 50m (9.0±0.7, 9.1±0.9, 9.4±0.8, 8.9±1.1) 秒, SJ (178.0±20.8, 176.5±16.9, 179.9±18.8, 185.0±27.2) cm, およびHT (14.2±4.7, 12.4±4.1, 12.0±3.1, 13.8±4.2) mであった。また、合計得点はそれぞれ、(51.5±11.0, 52.8±9.8, 51.4±8.9, 57.4±13.0) 点であった。

2017年度における女子学生の結果は、15歳、16歳、17歳および18歳においてそれぞれ、GS (27.6±3.9, 28.3±4.5, 27.5±3.5, 27.9±4.0) kg, SU (24.2±4.6, 23.5±5.7, 24.7±4.3, 23.6±5.0) 回, STF (46.4±10.4, 46.5±10.7, 51.0±8.3, 49.8±10.5) cm, SS (49.8±4.5, 44.8±5.3, 52.0±5.1, 48.8±4.6) point, 20mSR (51.9±13.9, 51.5±19.9, 53.4±18.5, 49.0±16.5) 回, 50m (9.0±0.6, 9.2±0.7, 8.9±0.7, 9.3±0.8) 秒, SJ (169.8±15.1, 174.0±16.6, 176.6±19.3, 170.1±18.9) cm, およびHT (13.0±3.7, 13.5±4.6, 12.8±4.5, 12.4±3.1) mであった。また、合計得点はそれぞれ、(51.8±7.2, 49.6±10.7, 54.3±8.3, 50.5±8.9) 点であった。

3. 2 本学学生の結果と全国平均値比較

2017年の本学男子学生および女子学生における新体力テストの測定値と2017年新体力テストの全国平均値との比較をした。

2017年の本学男子学生は、GSの15歳および18歳において、2017年の全国平均値と比較して有意に高い値を示した。しかしながら、SUの16歳、17歳および18歳、STFの17歳、SSの16歳、20mSRの16歳、17歳および18歳、HTの全年齢において、2017年の全国平均値と比較して有意に低い値であった。また、50mの全年齢において、2017年の全国平均値と比較して有意に遅い記録であった。さらに、TPについても、すべての年齢



*:p<0.05, **:p<0.01

図1 2016年および2017年における本学男子学生の身体力テスト結果と全国平均値との比較

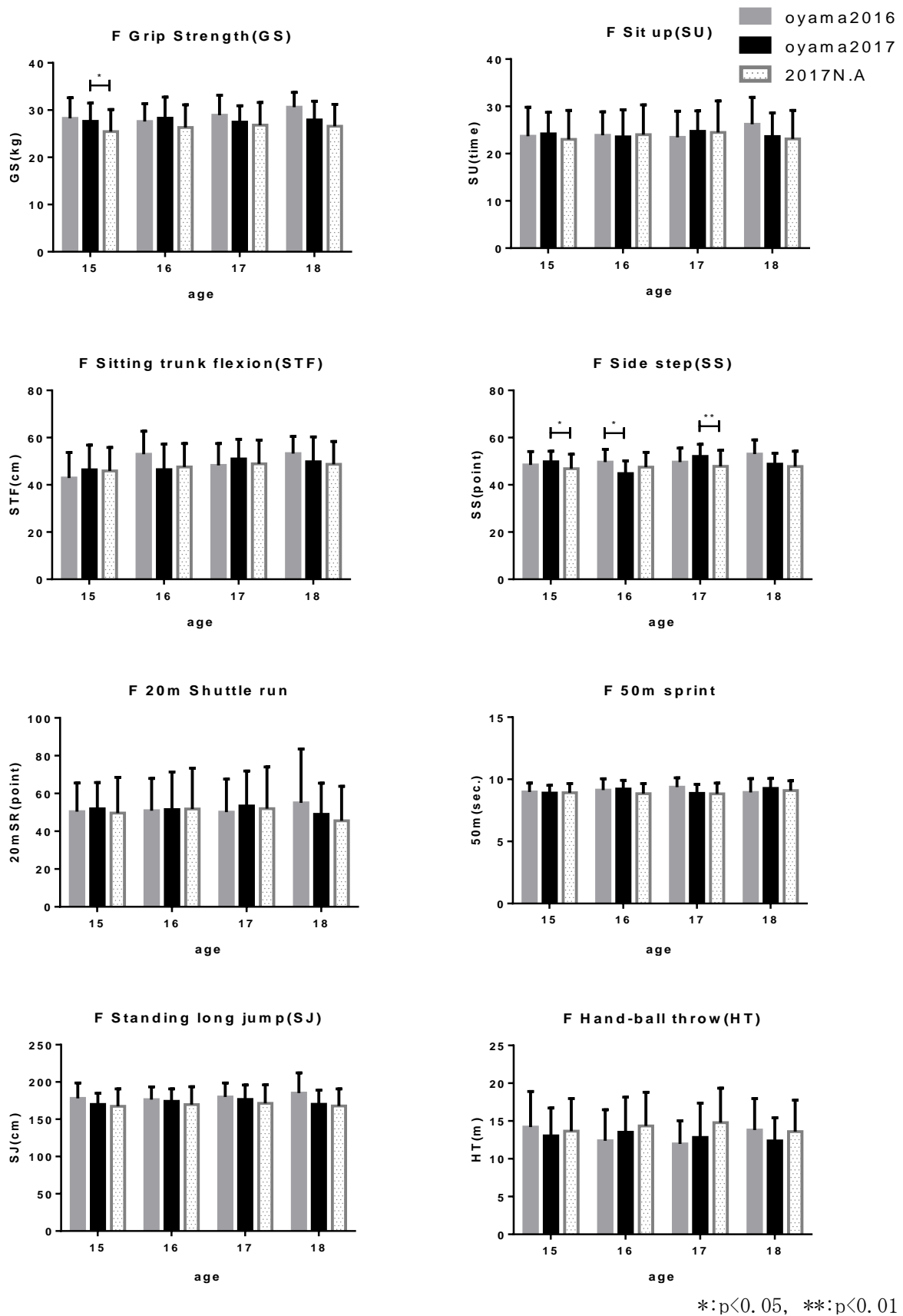
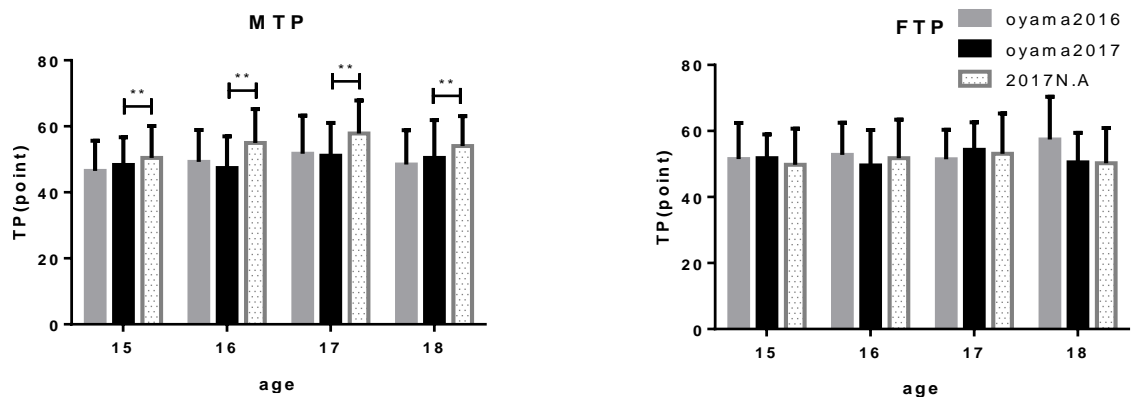


図2 2016年および2017年における本学女子学生の新体力テスト結果と全国平均値との比較



*:p<0.05, **:p<0.01

図3 2016年および2017年における本学男子および女子学生の合計得点と全国平均値との比較

において本学男子学生の方が全国平均値よりも有意に低い値であった。

一方で、2017年の本学女子学生は、GSの15歳、SSの15歳および17歳において、2017年の全国平均値と比較して有意に高い値であった。その他の種目およびTPについては、全国平均値との間に有意な差は確認できなかった。

3.3 2016年と2017年の比較

各測定種目において、年齢別に2017年および2016年の測定記録を比較した。

男子学生については、SU、20mSRおよび50mの16歳において、2016年の測定値と比較して有意に低い記録であったが、STFの16歳および50mの15歳については、2016年の測定値と比較して有意に高い記録であった。

また、女子学生については、SSの16歳において、2016年の測定値と比較して有意に低い記録であった。その他の種目においては、2017年および2016年の測定記録間に統計的有意な差が確認できなかった。

4. 考察

4.1 本学学生の新体力テスト結果の全国比較について

本調査における対象者は、15歳から18歳までの学生643名(男子学生534名、女子学生109名)であった。本学学生の体力水準に関する報告につ

いては、約600名規模の対象者を用いており、近年の体力水準を把握するためには十分な対象者の人数であった。また、2015および2016年度実施報告¹¹⁾¹²⁾と同様に、性別および年齢別での横断的なデータを提示していることから、本調査についても全国平均値および2017年の比較と2016年および2017年の比較を、性別および年齢別で検討している。

男子学生における2017年の新体力テストの結果については、GSを除いたすべての測定種目において、体力水準が全国平均値よりも劣っており、合計得点と全国平均値との比較についても、すべての年齢において全国平均値よりも有意に低い値である(図3)。また、女子学生については、GSおよびSSを除くほとんどの測定種目において全国平均値との間に統計的有意な差が確認できなかった。このことは、2016年度の調査とほぼ同様の結果であることを示し、2015年以前の調査報告においても同様の結果が得られている。全国の他高専の報告などを確認すると、全国平均値を上回る結果やほぼ同等の結果³⁾を示した学校が多く見受けられるため、本学男子学生の体力水準は、総合的にみても引き続き低い傾向であることを示唆している。

本学学生の体力水準が低い背景として、日常的な身体活動量が少ないことは、これまでの報告⁴⁾でも挙げているところであるが、本学学生の大半が運動活動量について国の定めるガイドラインを大きく下回っている現状があることの要因は大きい。

近年、厚生労働省などでは、健康づくりのため

のキャッチフレーズとして、1週間当たりの歩数を「1日1万歩、1週間で7万歩」¹³⁾¹⁴⁾や「健康日本21(第2次)」で示された歩数のガイドライン¹⁶⁾(男性9200歩以上、女性8300歩)を提示しているが、本学学生の歩数について調査したところ、そのガイドラインよりも低い値であることが示されている。また、厚生労働省から策定された「エクササイズガイド2006」で提示されている運動活動量(1週間あたりの総エクササイズ量(Ex))についても、「1週間で23Ex(エクササイズ)」という基準値に対して、本学学生の平均値は約17.8Ex(エクササイズ)という結果⁴⁾が得られている。したがって、本調査においても本学学生の体力水準が全国平均値を下回っている要因の一つとなり得ることは明らかである。

これらの現状を踏まえ、本学では、2015年より1学年から3学年までの保健体育の授業では、限られた授業時間内において、一人当たりの運動時間を延ばして運動強度を高められるように、実施種目の組み合わせや実施タイミングなどを検討してきた。具体的には、以前よりも陸上長距離種目、サッカー、バスケットボールなどの持久力系種目を多く取り入れることにより、一人当たりが運動する時間を確保するなどの工夫である。その結果、2015年、2016年の調査結果のうち、男子学生のSS、SJおよび女子学生の20mSR、SJは、2014年の調査結果からパフォーマンスの改善傾向がみられており、全国平均値と本学学生の差がわずかながら縮まりつつあった。しかし、今回の調査では、2016年とほぼ同様の結果を示していたことから、本学学生の体力水準の大幅な改善につながるような工夫が、まだまだ十分ではないのかもしれない。

ただし、男子学生のGSについては、2016年までの方向性とは異なり、15歳および18歳において全国平均値よりも有意に高い値を示した。これまでの2015年および2016年の調査の結果から平均値のみに着目すると、どの年齢も有意水準を満たしてはいないものの、全国平均値よりも高い傾向を示していた。また、図1には示していないが、GSについては、2016年の平均値と全国平均値との間には、15歳、16歳および18歳において、全国平均値よりも有意に高い値を示していたので、本学学生の値が全国平均値と同程度またはそれ以上の値であったことが推察できる。

一方で、女子学生における2017年の新体力テストの結果については、GSおよびSSを除いたす

べての種目において全国平均値との間に有意な差が認められなかった。しかし、15歳のGSおよび15歳と17歳のSSについては、全国平均値よりも有意に高い値であった。このことから、2017年の本学の女子学生は、全国平均値と同程度であるか、年齢や種目によっては全国平均値よりも高い値であることが確認された。

2016年の調査報告までの傾向として、50mおよびHTについては、全国平均値よりも有意に低い現状があったり、GS、STF、SJについては、全国平均値よりも有意に高い値であったりと、種目によってばらつきがあった。ただし、合計得点については、各年齢において全国平均値との間に有意な差は認められていない点と、女子学生の測定人数は、男子学生と比較すると断然少ないという状況があるので、今回も慎重な判断が求められる。

4.2 本学学生の2016年と2017年の比較

本学学生の2016年および2017年を比較したところ、男子学生は、16歳のSU、20mSRおよび50mにおいて、2016年よりも2017年の値の方が有意に低い結果であるが、16歳のSTFおよび15歳の50mにおいては、2016年よりも2017年の値の方が有意に高い結果である(図1)。また、女子学生では、16歳のSSにおいて2016年よりも2017年の値の方が有意に低い結果である(図2)。注目すべき点として、16歳の男子学生については、多種目において、2017年のパフォーマンスが低下していることである。

そこで、2016年15歳であった際のSU、20mSRおよび50mの平均値を確認してみると、それぞれ、27.7回、79.7回、7.8秒であった。また、本調査における16歳の平均値は、それぞれ、29.4回、79.3回、7.6秒であった。したがって、2つの平均値を単純に比較してみても15歳から16歳にかけての過程において、それほど大きな変化が見られないことから、成長過程によるパフォーマンスの変化が要因となっているだけではなく、本学入学後の運動習慣が関係しているか、もともとの体力水準も低かった可能性についても考えられるかもしれない。

一方で女子学生のSSについて、2016年15歳の平均値は48.4回であり、2017年16歳の平均値が44.8回であるため、明らかに前年よりも平均値が低い傾向がみられる。また、2016年時点で15歳

男子学生の 20mSR の平均値は、全国平均値との間に有意な差が無かったにもかかわらず、2017 年の本調査において、16 歳男子学生の 20mSR は、全国平均値よりも有意に低い結果を示している。

これらの点について、決定的な要因を今回のデータから判断することは困難を極めるが、1 つの可能性として、本学入学後の運動習慣が要因となっている可能性が考えられる。これまでの報告³⁾にもあるように、学内でのアンケート調査の結果によると、本学学生は、小学校や中学校において何らかの運動に関わっていたとしても、運動部活動に所属している学生は、全体の約 40%程度と低く、高専での運動・スポーツの実施状況については、「ほとんど毎日実施している」と回答した学生が、全体の約 20%³⁾にとどまっている。運動部への加入率に関しては、他高専での報告⁵⁾の中では、50%~60%を超える学校があり、本学の運動部加入率は、単純に比較しても約 10~20%程度低い傾向にあることがわかる。つまり、本学学生は、入学後の一人あたりの運動時間の減少が明らかであり、普段から継続的に運動にかかわる機会が一般的に見ても極端に少ないものと考えられる。

5. まとめ

本調査では、前回に引き続き本学学生の体力水準について横断的な傾向を把握することができてきた。まず、本学男子学生の体力水準は、GS を除いて、依然として全国平均値よりも有意に低い値を示していること。次に、本校女子学生については、全国平均値と同程度の体力水準であるが、15 歳の GS および SS と 17 歳の SS については、全国平均値よりも有意に高い値を示していること。

今後の課題として、本学学生の体力水準を継続して調査し、縦断的に実態把握をすることは引き続き重要である。さらに、入学からの 1 年で学生の生活環境が、どれほど変化しているかを含めて調査し、今後の改善策を検討していくべきである。

参考文献

- 1) 島田茂, 出村慎一, 池本幸雄, 山次俊介, 南雅樹, 長澤吉則: 高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係, 日本生理人類学雑誌, 8, pp109-117(2003)
- 2) 綾部誠也, 青木純一郎, 熊原秀晃, 田中宏暁: エクササイズガイド 2006 充足者の日常身体活動の継続時間ならびに頻度, 体力科学, Vol. 57(5), pp577-586(2008)
- 3) 石崎聡之, 石原啓次, 三原大介, 塩入俊次: 新体力テストからみた高等専門学校校生の体力, 小山工業高等専門学校研究紀要, Vol.32, pp37-43(2000)
- 4) 長田朋樹: 小山高専生の身体活動量と体力の前年度比較-2011 年度-, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.45, pp29-33(2012)
- 5) 仁木康浩, 日比端洋, 泉敏郎: 富山高専(本郷)男子学生の体力調査(第 1 報)~平成 28 年度第 1 学年から第 3 学年対象~, 富山高専専門学校紀要第 5 号(2018)
- 6) 松崎拓也, 野口欣照, 宮元章: 工業高等専門学校校生の体力について—運動嫌い・勉強時間・通学時間からの検討—, 北九州工業高等専門学校研究報告第 51 号(2018)
- 7) 船越一彦, 細野信幸, 宮崎雄三: 本学学生の学年進行における体力変化について: 新体力測定による高校生との比較, 鈴鹿工業高等専門学校研究紀要, Vol.36, pp19-23(2003)
- 8) 長田朋樹, 三原大介: 小山高専生の体力と身体活動, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.44,pp33-38(2011)
- 9) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.46,pp31-37(2013)
- 10) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準—2014 年度新体力テスト報告—, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.47,pp13-19(2014)
- 11) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準—2015 年度新体力テスト報告—, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.48,pp21-27(2015)
- 12) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準—2016 年度新体力テスト報告—, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.50,pp11-18(2017)
- 13) 運動所要量・運動指針の策定検討会: 健康づくりのための運動基準 2006~身体活動・運動・体力~報告書(2006)
- 14) 運動所要量・運動指針の策定検討会: 健康づくりのための運動指針 2006~生活習慣病予防のために~<エクササイズガイド 2006>(2006)
- 15) 文部科学省: 平成 29 年度新体力テスト結果 <http://www.mext.go.jp/>
- 16) 厚生労働省: 健康日本 2 1 (第 2 次) の推進に関する参考資料

【受理年月日 2019 年 9 月 13 日】