

# 小山高専生の体力水準

## — 2018 年度新体カテスト報告 —

長田 朋樹<sup>\*1</sup>

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

— Review of New Physical Fitness test in 2018 —

Tomoki NAGATA

The purpose of this study was to investigate the new physical fitness test in this year. The subjects were 677 students (Male; 555, Female; 122) 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. And Female students had significantly lower values of 20mSR (17 year group) and 50m (16 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<sup>1)</sup>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<sup>2)</sup>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、主な交通手段としては、自動車を利用することが多く、一人当たりの自動車保有率は、全国の都道府県ランキングでも2番に入るほど高く(自動車検査登録情報協会)、本学高等専門学校生(以下「本学学生」という)の中にもバイク、自動車などを利用して通学する上級生も多い。さらに、通学にかかる時間が徒歩5分程度である利点もあり、学校敷地内に設置されている学寮には、約200名程度が生活している。そのため、多くの

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

本学学生は、通学の際に自らの身体を動かす機会や活動時間の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<sup>3)</sup>、<sup>4)</sup>を招くことになりかねず、将来的には、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5年間であり、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もある。運動時間の減少や体力水準の低下を少しでも食い止めることが重要であるが、その手段の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、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）であったのに対し、2016年以降からは1時間90分の授業形態（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が短縮となっている。

全国の高専学生の体力水準<sup>5)</sup>、<sup>6)</sup>、<sup>7)</sup>については、文部科学省が実施する新体力テストの結果について高専紀要などで多数報告されている。本学学生の体力水準の現状<sup>8)</sup>、<sup>9)</sup>、<sup>10)</sup>、<sup>11)</sup>、<sup>12)</sup>、<sup>13)</sup>についても、毎年、保健体育の授業時間内で新体力テストを実施して調査をしてきた。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<sup>14)</sup>、<sup>15)</sup>、<sup>16)</sup>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<sup>4)</sup>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。その効果については、少しずつではあるが改善されつつある<sup>12)</sup>。

そこで、2018年度も新体力テストを実施して、その結果を2018年度の全国平均値および2017年度の本学学生の体力水準<sup>13)</sup>と比較し、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** 本調査の対象者は、2018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738名(男子学生604名、女子学生134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。有効である対象者の15歳、16歳、17歳および18歳の内訳は、男子学生がそれぞれ、123、146、137、149人(合計555人)、女子学生がそれぞれ、29、36、33、24人(合計122人)であった。さらに、2017年の対象人数の内訳<sup>13)</sup>は、男子学生がそれぞれ、144、117、140、133人(合計534人)、女子学生がそれぞれ、36、24、22、27人(合計109人)であった。

## 2.2 テスト内容と測定方法

すべての測定は、2018年5月下旬～6月下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30(2018)年度新体力テストの全国平均値<sup>1)</sup>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。2017年と2018年における本学学生の体力水準の比較、および2018年における本学学生の体力水準と新体力テスト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。

2018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 (38.2±6.7, 41.0±6.1, 40.6±7.5, 43.1±7.9) kg, SU (28.7±4.9, 28.7±5.7, 27.9±5.2, 30.7±8.1) 回, STF (45.9±11.1, 48.3±11.0, 48.9±15.6, 48.3±11.9) cm, SS (56.8±5.7, 56.7±6.1, 54.8±6.2, 57.4±7.7) point, 20mSR (85.0±21.9, 77.2±24.5, 73.3±27.8, 77.0±25.1) 回, 50m (7.5±0.5, 7.5±0.6, 7.5±0.6, 7.4±0.6) 秒, SJ (217.1±22.0, 223.2±32.0, 220.6±24.4, 225.1±29.2) cm, およびHT (21.0±4.5, 21.7±5.4, 22.0±5.8, 23.6±4.8) mであった。また、合計得点(TP)はそれぞれ、(48.9±8.3, 50.0±9.4, 48.9±9.7, 52.2±10.4)点であった。

さらに、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, 7.7±0.8, 7.4±0.6, 7.6±0.9) 秒, SJ (216.7±21.0, 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。また、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。

一方で、2018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 (27.4±5.1, 28.0±3.9, 27.8±5.9, 27.6±4.4) kg, SU (23.3±6.0, 24.5±5.3, 22.8±6.1, 23.0±6.7) 回, STF (49.6±11.2, 47.4±8.4, 47.1±10.3, 51.5±9.5) cm, SS (50.9±5.4, 49.2±6.7, 47.4±6.8, 50.3±6.0) point, 20mSR (56.2±14.7, 46.7±15.2, 41.5±15.3, 49.5±20.0) 回, 50m (8.9±0.8, 9.2±0.8, 9.1±0.8, 9.2±1.0) 秒, SJ (174.3±29.2, 168.6±21.8, 172.7±20.7, 158.7±15.6) cm, およびHT (12.2±4.3, 13.0±4.5, 14.1±4.3, 12.5±3.4) mであった。また、合計得点はそれぞれ、(53.1±11.7, 50.6±10.2, 49.9±11.6, 50.2±9.7)点であった。

さらに、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2017年および2018年の平均値比較

本学学生の2017年および2018年の結果について、2017年を基準として平均値を比較すると、15

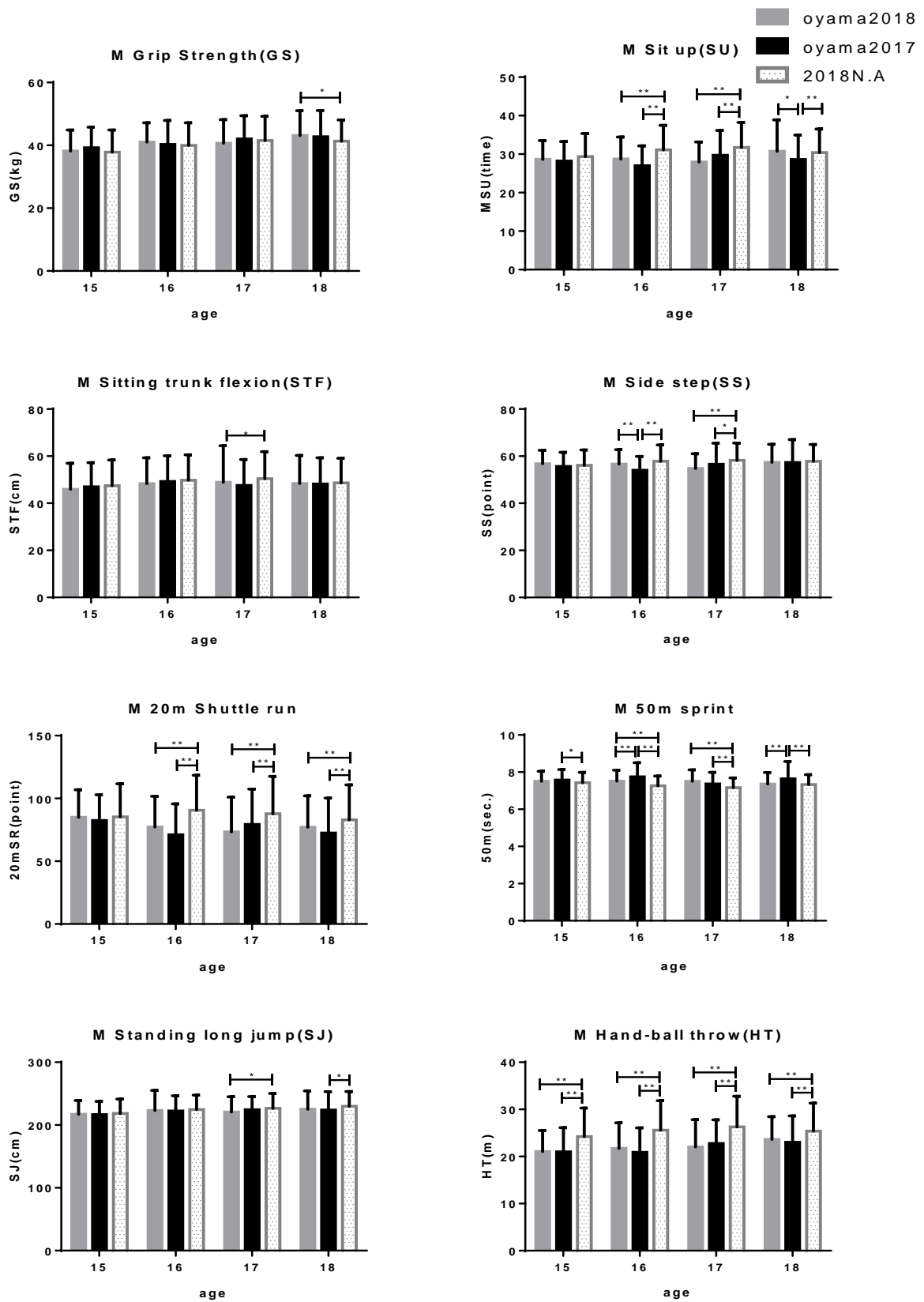


図1 2017年および2018年における本学男子学生の身体力テスト結果と全 \*: $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

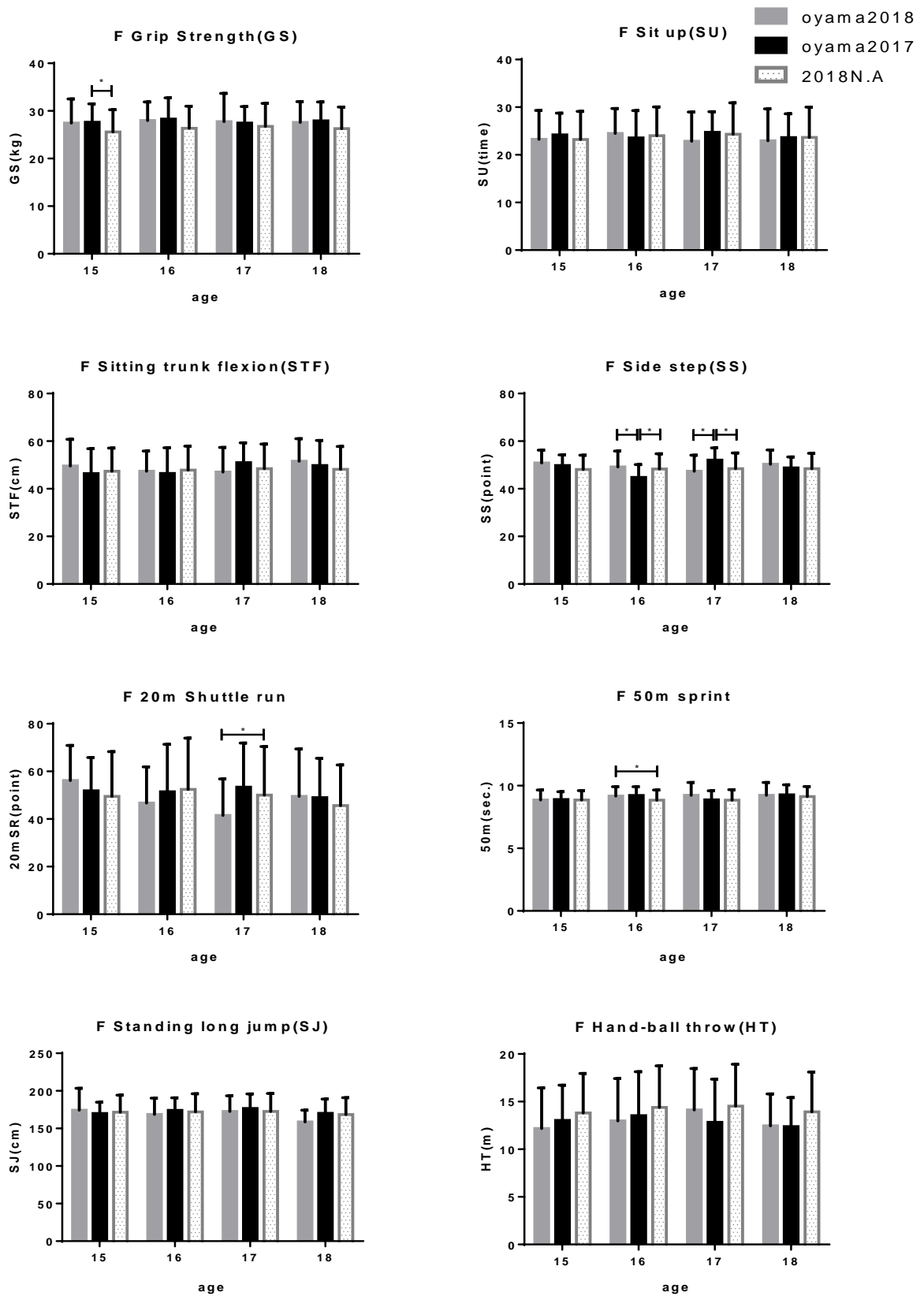
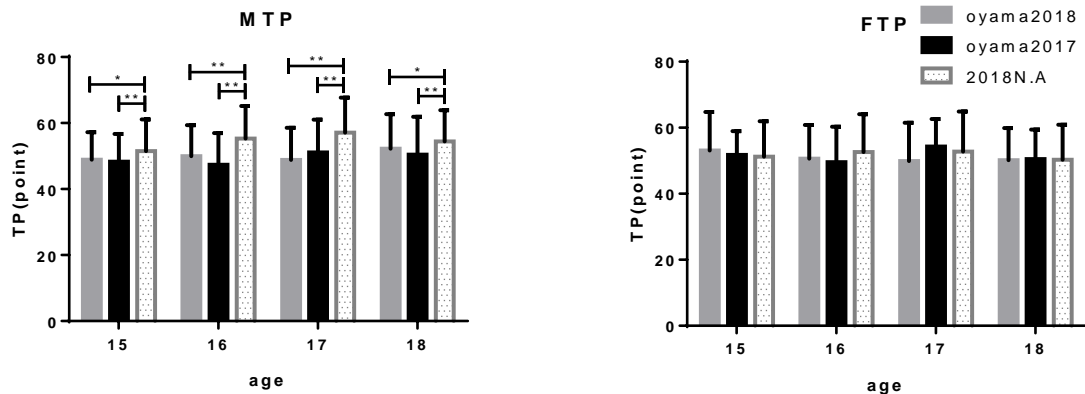


図2 2017年および2018年における本学女子学生の身体力テスト結果と全 \*: $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$



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

図3 2017年および2018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

歳の男子学生では、GS (+1.0) kg, SU (-0.5) 回, STF (+1.1) cm, SS (-1.2) 回, 20mSR (-2.6) 回, 50m (+0.1), SJ (-0.4) cm, HT ( $\pm 0.0$ ) m。16歳では、GS (-0.7) kg, SU (-1.7) 回, STF (+0.9) cm, SS (-2.6) 回, 20mSR (-6.1) 回, 50m (+0.2), SJ (-0.7) cm, HT (-0.8) m。17歳では、GS (+1.4) kg, SU (+1.8) 回, STF (-1.3) cm, SS (+1.8) 回, 20mSR (+6.0) 回, 50m (-0.1), SJ (+3.8) cm, HT (+0.7) m。18歳では、GS (-0.4) kg, SU (-2.1) 回, STF (-0.2) cm, SS (-0.3) 回, 20mSR (-4.5) 回, 50m (+0.3), SJ (-1.3) cm, HT (-0.6) mであった。全体の傾向としては、17歳は2017年の記録の平均値と比較して高い値である傾向がみられ、16歳および18歳については、低い値である傾向がみられたが、16歳のSSと50mおよび18歳のSUと50mにおいて2017年の記録の平均値よりも2018年の方が有意に高い値を示していた。

一方、女子学生は、1年生がGS (+0.2) kg, SU (+0.9) 回, STF (-3.2) cm, SS (-1.1) 回, 20mSR (-4.3) 回, 50m ( $\pm 0.0$ ), SJ (-4.5) cm, HT (+0.9) m。2年生では、GS (+0.3) kg, SU (-0.9) 回, STF (-0.9) cm, SS (-4.4) 回, 20mSR (+4.8) 回, 50m (+0.1), SJ (+5.5) cm, HT (+0.5) m。3年生では、GS (-0.3) kg, SU (+1.9) 回, STF (+3.9) cm, SS (+4.7) 回, 20mSR (+11.8) 回, 50m (-0.2), SJ (+3.9) cm, HT (-0.1) m。4年生では、GS (+0.3) kg, SU (+0.7) 回, STF (-1.8) cm, SS (-1.5) 回, 20mSR (-0.5) 回, 50m ( $\pm 0.0$ ), SJ (+11.4) cm, HT (-0.1) mであった。全体としては、16歳のSSにおいて2017年の記録の平均値よりも2018年の方が、17歳のSSにおいて2017年の記録の平均値

の方が2018年よりも有意に高い値を示したが、その他の種目において有意な差は認められなかった。

### 3. 3 本学学生の結果と全国平均値比較

本学学生の2018年新体力テストの測定値と全国平均値<sup>17)</sup>との比較をした。

その結果、本学男子学生は、15歳のHTおよびTP, 16歳のSU, 20mSR, 50m, HTおよびTP, 17歳のSU, SS, 20mSR, 50m, SJ, HTおよびTP, 18歳の20mSR, HTおよびTPについては、全国平均値よりも有意に低い値を示していた。また、18歳のGSについては、全国平均値よりも有意に高い値を示していた。

一方で本学女子学生は、16歳の50m, 17歳の20mSRにおいて、全国平均値よりも有意に低い値を示していたが、その他の種目について有意な差は認められなかった。

## 4. 考察

### 4. 1 本学学生の体力テスト結果の全国比較について

対象者は、15歳から18歳までの学生677名(男子学生555名, 女子学生122名)であった。本調査を報告するにあたり、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, 2016および2017年度実施報告<sup>11), 12), 13)</sup>と同様に、性別

および年齢別での横断的なデータについても示している。本調査についても2018年における本学学生の結果の平均値と全国平均値および、2017年と2018年との比較について、性別および年齢別で検討している。

男子学生における2018年の新体力テストの結果については、18歳における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った(図3)。また、女子学生については、16歳の50m、17歳の20mSRにおいて、全国平均値よりも有意に低い値を示したことを除いては、測定種目において全国平均値との間に統計的に有意な差は確認できなかった。このことは、2017年以前の調査報告<sup>12) 13)</sup>とほぼ同様の結果であることを示している。

本校以外の高専における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<sup>5) 7)</sup>が示された学校が見受けられるため、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。この背景としては、日常的な身体活動量が少ない<sup>4)</sup>こと、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。

運動基準・運動指針の改定に関する検討会などでは、健康づくりのためのキャッチフレーズとして、「日常生活における歩数の増加(1,200~1,500歩の増加)<sup>16)</sup>や「健康日本21(第2次)」でのガイドライン<sup>18)</sup>(男性9000歩以上、女性8500歩)が示されているが、本学学生の歩数については、そのガイドラインよりも低い値であることがこれまでに示されている。また、厚生労働省から策定された「エクササイズガイド2006」<sup>15)</sup>「エクササイズガイド2013」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<sup>4)</sup>が得られている。

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、全身での運動や持久力を必

要とするような陸上長距離種目、サッカー、バスケットボールなどの種目を多く取り入れ、毎回の授業冒頭に体づくり運動を少し多めに導入していくなど、一人一人が運動する時間を確保するような工夫を図ってきている。

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る年もあった。しかし、本調査においても、残念ながら2016年以降とほぼ同様の結果が示されていたことから、特に本学男子学生については、次年度以降も引き続き、体力水準の大幅な改善につながるような工夫が求められる。

ただし、15歳男子学生については、HTとTPで全国平均値との間に有意な差が認められているものの、その他の各種目では有意な差が認められていない。同様に18歳男子学生については、20mSR、HTおよびTPで全国平均値との間に有意な差が認められているものの、その他の各種目では有意な差が認められていない。さらに、GSについては、男子学生における結果の中で唯一、全国平均値よりも高い値を示したことから、全国平均値の水準と同程度もしくはそれに近い水準であることも期待できるかもしれない。

そこで、全国平均値を100%とした際の年齢・種目別で15歳と18歳の男子学生の結果を確認してみると、15歳の男子学生は、HTを除く全ての種目で全国平均値の±5%以内で推移しており、且つ、年齢別で比較をすると、ほとんどの種目において上位で推移していることもわかった。反対に、16歳と17歳については、全国平均値に対して95%を下回る種目の数も多く、最も低い種目で約83%となっていることが明らかになった。(図4)

一方で、女子学生については、20mSRと50mにおいて全国平均値よりも有意に低い値となったが、TPでは有意な差は認められないこと、男子学生と比較しても全体的に有意な差が認められている種目数が少ないことも考慮すると、全国平均値と同程度の水準であるか、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推察されるところではある。そこで、男子学生と同様に、全国平均値を100%とした際の年齢・種目別で確認してみると、15歳(平均102.6%)と18歳(平均100.5%)は上位で推移しているのに対して、16歳(平均

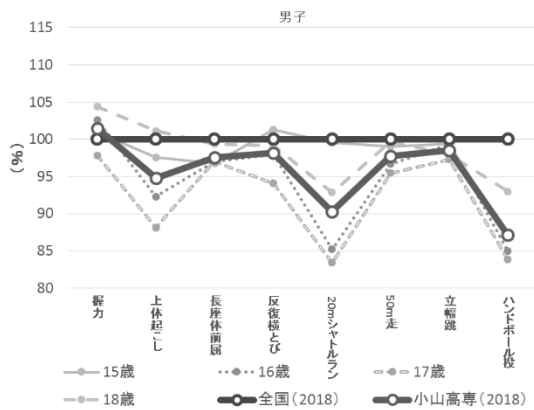


図4 全国平均値に対する男子学生の水準

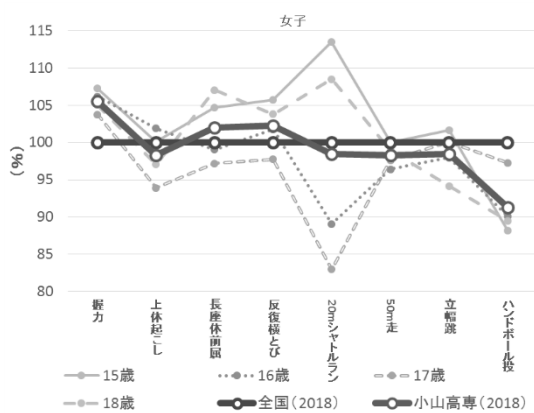


図5 全国平均値に対する女子学生の水準

97.8%)と17歳(平均96.3%)は全国平均値よりも低い水準で推移している種目が多くみられることが明らかとなった(図5)。その中でも最も特徴的な部分は、20mSRの種目で、15歳と18歳は105%を大きく上回っているのに対して、16歳と17歳では90%を大きく下回っていることである。女子学生の20mSRにおいて、全国平均値と比較して有意な差が示されていたのは、もしかすると16歳、17歳の平均値が極端に低い部分が存在していることにより、全体の平均値を下方に推移させてしまっていることが要因となっている可能性が否定できない。また、先述した男子学生においても全国平均値に対する水準を年齢別で確認したところ、16歳(平均94.5%)、17歳(平均92.1%)は全国平均値よりも低い水準で推移していた。したがって、16歳および17歳の学生は、男女ともに体力水準が低くなってはいることも1つの要因となっているかもしれない。しかしながら、これまでの報告<sup>13)</sup>においても記述したように、女子学生のデータ人数は、男子学生と比較すると断然少

ない状況があるため、最終的な結論としては今後とも慎重な判断が求められる。

#### 4.2 本学学生の2017年と2018年の比較

本学学生の2017年と2018年を比較したところ、男子学生は、16歳におけるSSと50mおよび18歳におけるSUと50mにおいて、2017年の値よりも2018年の方が有意に高い値を示した。また、女子学生は16歳におけるSSにおいて2017年の値よりも2018年の方が、17歳のSSにおいて2017年の値の方が2018年よりも有意に高い値を示していた。この点について、2017年には全国平均値との間に有意な差がなかったにもかかわらず、2018年の本調査の際には、有意な差が生じている場合もあるため、結論付けることはできないが、まず、縦断的な要素から考えてみることにする。2017年に15歳である際のSSおよび50mの値を確認してみると、それぞれ、55.6回、7.6秒であったが、本調査の2018年で16歳の際のSSでは56.6回、7.5秒であった。同様に、2017年に17歳である際のSUおよび50mの値は、それぞれ、29.7回、7.4秒であったが、2018年で18歳の際には、30.7回、7.4秒であった。さらに、女子学生の場合も2017年15歳および16歳である際のSSの値は、それぞれ、49.8回、44.8回であったが、2018年16歳および17歳では49.2回、47.4回であった。2017年からの値を縦断的過程において比較しても、それほど大きなパフォーマンス変化は見られないことから、学生の成長過程が要因となって変化しているとは考えにくい。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非常に困難を極めるが、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を検討してみる。これまでの報告<sup>3)</sup>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%<sup>3)</sup>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<sup>3),9)</sup>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。したがって、本学学生の特徴として、入学



後における一人あたりの運動時間の減少があり、普段から継続的に運動にかかわる機会が一般的な観点からしても極端に少なくなる傾向が考えられる。そのため、学生によっては、運動習慣がある人は体力水準が向上していくが、運動習慣が少ない人は体力水準が低い、いわゆる運動の二極化に近い状態に陥りやすいのかもしれない。その結果、年によっては運動機会の少ない学生の割合が変動することによって、同一年齢の集団を年度間で比較をしてみた際に、前年とは異なる結果が反映されてしまうのかもしれない。いずれにせよ、本学学生の基盤となる部分の体力水準の向上をすすめていくことが重要であると考えられる。

## 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、18歳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が考えられるが、17歳20mSRおよび16歳50mについては、全国平均値よりも有意に低い値を示していることである。

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と考えられる。

### 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) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準-2017年度新体力テスト報告-, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.52, pp62-69(2019)
- 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基準2006~身体活動・運動・体力~報告書(2006)
- 15) 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)
- 16) 運動基準・運動指針の改定に関する検討会: 健康づくりのための運動指針2013(2006)
- 17) 文部科学省: 平成30年度体力・運動能力調査 <http://www.mext.go.jp/>
- 18) 厚生労働省: 健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料

[受理年月日 2020年9月11日]