

# 小山高専生の体力水準

## — 2015 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 2015 —

Tomoki NAGATA

The purpose of this study was to investigate the new physical fitness test in this year. The subjects were 696 students (Male; 600, Female; 96) 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. Also, it was less events that are better than last year. However, a change significant to a female student's result was not accepted at many items. 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である<sup>1)</sup>。特に近年は、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が、運動時間の減少に大きな影響を及ぼしているとの見方もある<sup>4)</sup>。このような

背景においては、青少年期の学生の体力低下を招く<sup>8)11)</sup>だけに留まらず、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。したがって、学生の体力低下を食い止めるためにも、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。

ところで、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し

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

て1週間当たりの身体活動量を増加させる<sup>23)</sup>ことが推奨されている。

本校の学生の体力水準についても、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>10)11)12)13)</sup>により明らかにされている。また、文部科学省が指定する新体力テスト調査については、一般科保健体育の授業において毎年実施し、高等専門学校生（以下「高専学生」という）における体力の現状を報告してきた<sup>8)10)11)12)13)</sup>。また、全国各地の高専学生の体力水準についても、毎年紀要などを通じて多数報告されている<sup>9)14)</sup>。本校学生における昨年度までの新体力テスト<sup>12)</sup>では、実施する8種目のうち、男子学生は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になっている。一方で、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。

このような状況の下で、本校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が、その効果などについての実態把握のため、引き続き本校学生の新体力テストについても並行して継続実施していかなければならない。その結果、保健体育授業の展開や課外活動などの学生生活はもちろんのこと、日常的な生活活動を調査していくための貴重なデータとなりうるものである。

そこで、2015年実施の本学学生<sup>15)</sup>の体力水準について、全国平均値<sup>16)</sup>および2014年度の体力水準との比較をすることにより、現状の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とした。

## 2. 方法

### 2.1 対象者

本調査の対象者は、1年生から4年生までの健康な小山高専学生696名（男子学生600名、女子学生96名）を対象とした。対象者は、全員が保健体育の授業を受講しているが、15歳から18歳までの年齢層を今回の対象とするため、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した日程の際に、怪我または体調不良などの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。

なお、体力測定の開始前には、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。

### 2.2 テスト内容と測定方法

すべての測定は、2015年5月22日～6月の期間に保健体育の授業内で行われた。測定については、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 ; TF）、反復横跳び（Side step ; SS）、20m シャトルランニング（20m shuttle run ; 20SR）、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、測定の順番による影響を相殺するために、5～6人のグループを作成し種目をランダムに実施した。20SRについては、その他の種目の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25年度新体力テストの全国平均値<sup>17)</sup>と比較することとした。

### 2.3 統計分析

本研究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を用いた。本校学生の測定値（2015年、2014年）と全国平均値との比較についての統計分析は、一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Sidak's multiple 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、危険率5%未満とした。

## 3. 結果

### 3.1 本学学生の新体力テスト結果

本校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。

2015年度における各種目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 (38.8±7.1, 46.6±8.1, 41.9±7.5, 43.2±7.5) kg, SU (29.0±6.1, 28.7±5.5, 28.8±6.9, 30.1±5.5) 回, TF (46.3±11.7, 47.4

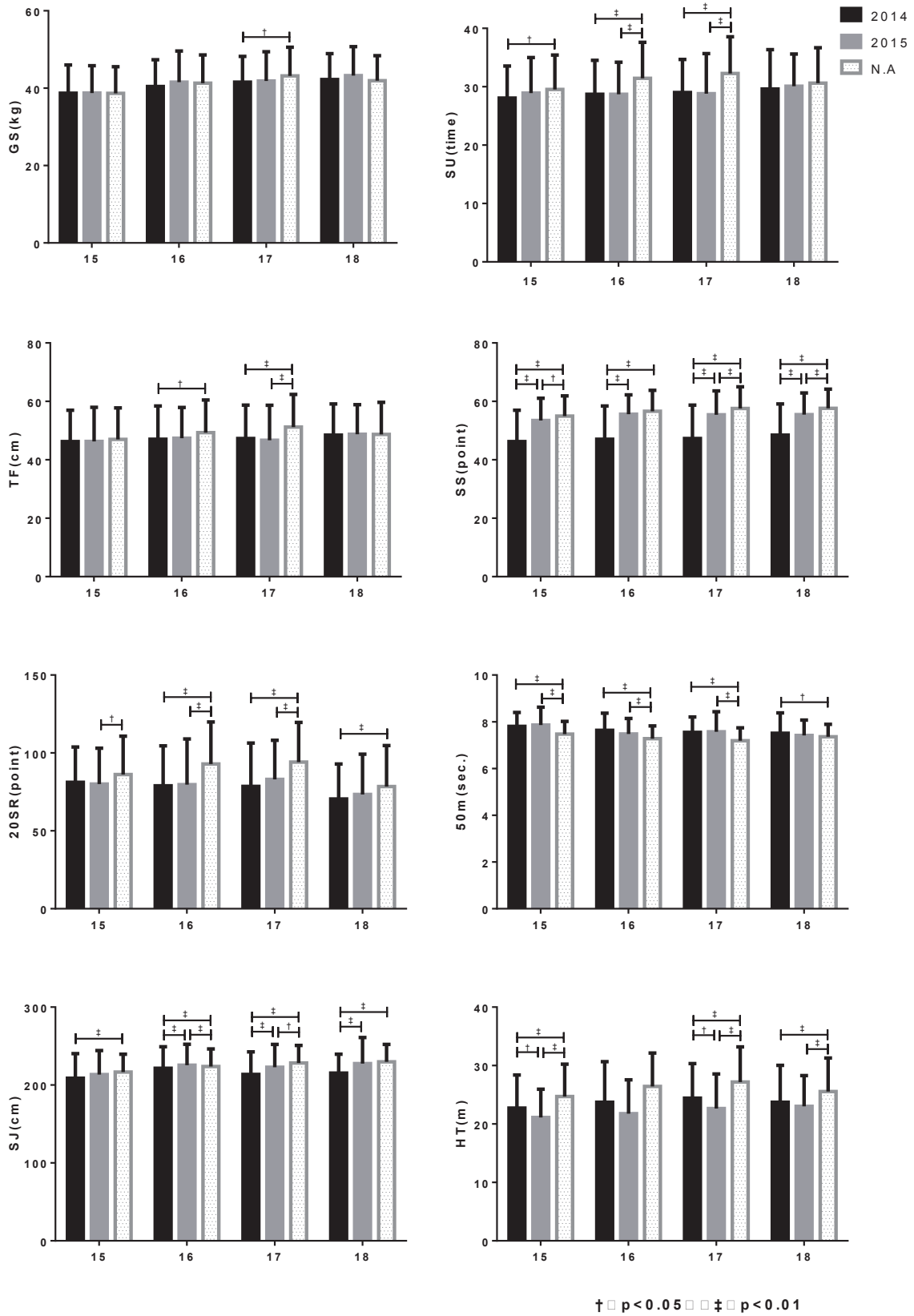


図1 2014年および2015年における本学男子学生の体力テストと全国平均値との比較

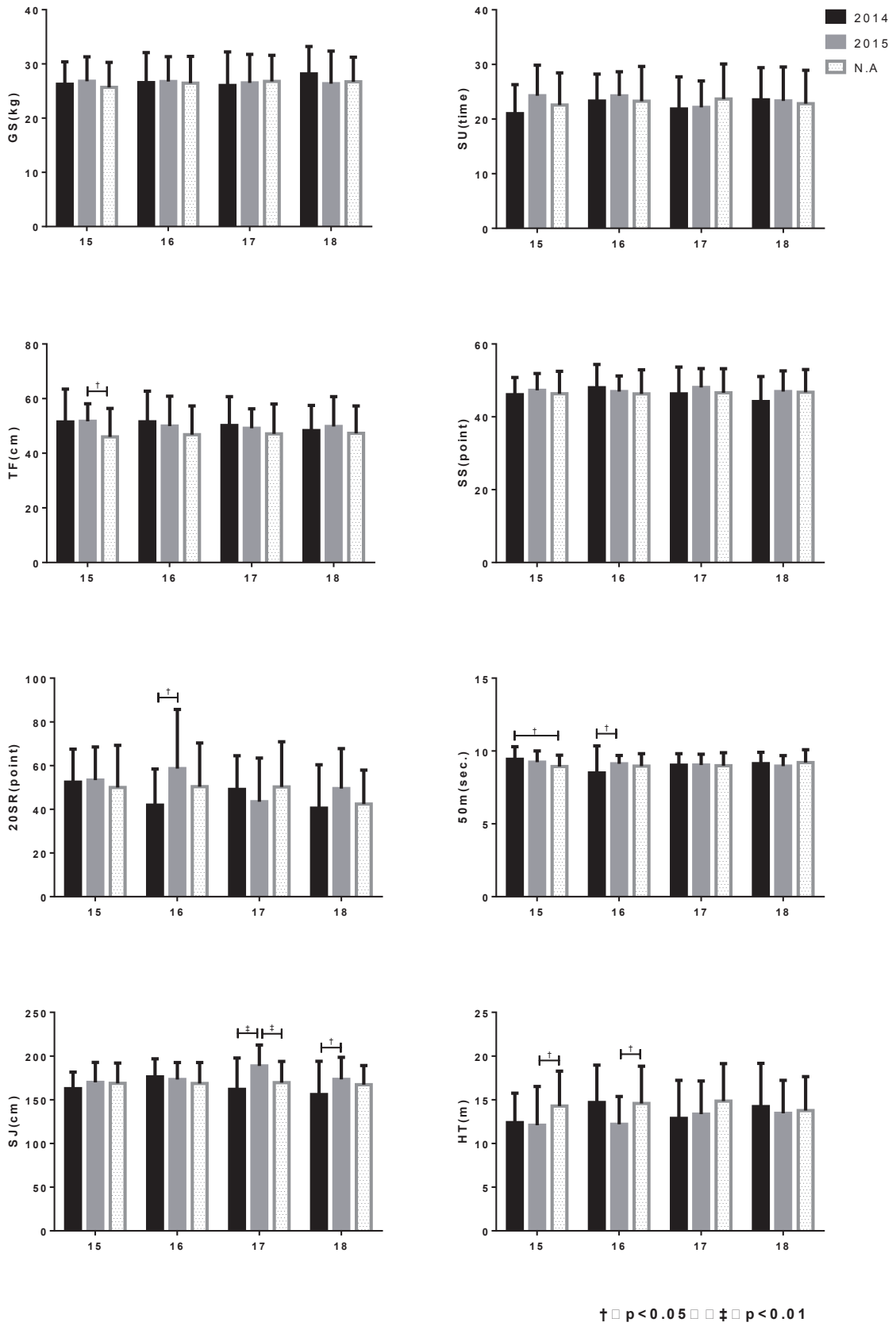


図2 2014年および2015年における本学女子学生の新たな体力テストと全国平均値との比較

±10.5, 46.7±12.0, 48.8±10.1) cm, SS (53.4±7.6, 55.6±6.6, 55.4±8.1, 55.5±7.4) point, 20SR (80.1±23.0, 79.7±29.3, 83.1±25.1, 73.3±25.9) 回, 50m (7.9±0.8, 7.5±0.7, 7.6±0.9, 7.4±0.7) 秒, SJ (213.5±30.7, 225.5±26.9, 222.9±29.2, 227.5±33.5) cm, および HT (21.1±4.8, 21.8±5.8, 22.7±5.9, 23.0±5.3) m であった。

また、女子学生の結果は、それぞれ GS (26.8±4.5, 26.8±4.6, 26.5±5.3, 26.4±6.0) kg, SU (24.3±5.6, 24.2±4.4, 22.2±4.8, 23.3±6.2) 回, TF (51.7±6.5, 50.0±10.9, 49.2±7.1, 49.8±11.0) cm, SS (47.3±4.6, 46.9±4.3, 48.1±5.2, 46.9±5.7) point, 20SR (53.4±15.2, 58.6±27.1, 43.5±20.0, 49.4±18.3) 回, 50m (9.2±0.8, 9.1±0.6, 9.0±0.7, 9.0±0.7) 秒, SJ (169.9±22.8, 173.1±19.4, 188.6±24.1, 173.3±25.3) cm, および HT (12.1±4.4, 12.2±3.2, 13.4±3.8, 13.4±3.8) m であった。

### 3. 2 本学学生の結果と全国平均値比較

2015 年の本学男子学生および女子学生における新体カテスト測定値は、15 歳男子学生の SS, 20SR, 50m および HT, 16 歳男子学生の SU, 20SR および 50m, 17 歳男子学生の GS を除くすべての種目について、そして、18 歳男子学生の SS および HT について、全国平均値と比較して有意に低い値が見られた。また、15 歳および 16 歳女子学生の HT についても全国平均値と比較して有意に低い値が見られた。

一方で、16 歳男子学生の SJ, 15 歳女子学生の TF および 17 歳女子学生の SJ における値については、全国平均値と比較して有意に高い値を確認した。

### 3. 3 本学学生の横断的变化

各測定種目において 15 歳から 18 歳の結果を横断的に比較した。男子学生については、GS, 50m および SJ において 15 歳よりも有意なパフォーマンスの向上が見られ、HT では、15 歳と 18 歳の間で有意なパフォーマンスの向上が見られたが、20SR においては、17 歳と 18 歳の間で有意なパフォーマンスの低下が見られた。また、女子学生については、SJ において 15 歳と 17 歳の間で有

意なパフォーマンスの向上が見られたが、その他の種目については、15 歳と比較して統計的に有意な向上は確認できなかった。

さらに、2014 年と 2015 年の新体カテストの測定値における比較では、男子学生の SS におけるすべての年齢および、SJ の 15 歳以外の全ての年齢において 2014 年よりも 2015 年の測定値の方が有意に高い値を示したが、15 歳および 17 歳における HT については、有意に低い値を示した。また、女子学生については、16 歳および SJ の 17 歳と 18 歳における 20SR について、2014 年よりも 2015 年の測定値の方が有意に高い値を示したが、16 歳の 50m においては、有意に低い値を示した。

## 4. 考察

### 4. 1 本学学生の体カテストと全国比較

本調査における対象者は、15 歳（1 年生）から 18 歳（4 年生）までの学生 696 名（男子学生 600 名、女子学生 96 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、昨年度に引き続き約 700 名規模の対象者を用いた調査となり、本学学生における近年の体力水準を把握するためには十分な対象者であった。また、昨年度同様に年齢区分別での横断的なデータを提示<sup>13)</sup>していることから、本年度についても性別、年齢別での統計分析を行い、全国平均値および 2014 年との比較について検討することを目的としている。

2015 年の新体カテストの結果においては、男子学生の体力水準が全国平均値よりも劣っているが、女子学生については、多くの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が見られない結果であった。特に、男子学生については、握力を除くほぼすべての種目において統計的に有意な低下が見られている。このことは、これまでの報告<sup>12)13)</sup>においても同様の結果が得られているが、他の高専による運動能力の報告<sup>9)14)</sup>などを確認したところ、全国平均値を上回る学校も見受けられることから、本学学生の体力水準が、総合的に低い傾向であることを示唆する結果である。

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、昨年度の報告でも挙げたところである。ただし、2015 年の調査結果のうち、男子学生の SS, SJ および女子学生の 20SR,

SJは2014年の調査結果よりもパフォーマンスが改善しており、全国平均値まで迫る傾向も見られたことから、今後の更なる改善の兆しもありそうなどころである。

ところで、現在、厚生労働省などでは、1週間当たりの歩数について健康づくりのためのキャッチフレーズとして、「1日1万歩、1週間で7万歩」や「健康日本21」で示された歩数のガイドライン<sup>5)</sup>(男性9200歩以上、女性8300歩)をあげている。これまでの調査により本学学生の歩数については、示されている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、運動活動量をあらわす1週間あたりの総エクササイズ量についても、本学学生は約17.8エクササイズ(Ex)という結果が得られている。これらは、厚生労働省から策定された「エクササイズガイド2006」<sup>23)</sup>で提示されている「1週間で23Ex」という基準値を下回っていることは明らかである<sup>11)</sup>。

そこで、2年前より本学の保健体育の授業では、持久力種目について重点的に取り入れるようにした。20SRについては、これまでの報告によると、全国平均値よりも約15%程度低い年もある。授業では、9月下旬から始まる後期に実施するようにし、1年生の後期には1500m走、2年生および3年生には、毎時間の始まりに1000m走を5回にわたり授業で取り入れた。残念ながら、2015年の男子学生の20SRの結果には、どの年齢においても2014年の値と比較して有意な改善は見られなかったが、16歳の女子学生の値については、2014年と比較して有意な増加が見られた。一般的に体力水準については、20歳を過ぎてから徐々に低下を始めることが報告されているが、2015年の結果については、17歳から18歳にかけての年齢における測定値が低下していることから、十分な体力水準の改善には程遠いものである。必ずしも1000mのトレーニングが直接的に20SRの向上に関連するとは限らないが、男子学生の中には、数回の授業の中で最大限の力を毎回発揮できた学生も数少ないところである。また、学生の意識の中では、どうしても長距離種目そのものに拒否反応を起してしまう学生もいることから、事前に授業内での達成目標を設定するなど、学生のモチベーションを維持する工夫をすることも今後の課題として必要である。

#### 4. 2 本学学生の横断的変化について

2015年の結果においては、本学男子学生の15歳を基準に16歳、17歳および18歳との間を比較したところ、GSおよびSJにおいては、15歳よりも有意に高い値を示した。また、HTについても、15歳よりも18歳の方が有意に高い値を示していた。この結果については、昨年度の報告と同様の結果が得られていることから、これまでの報告<sup>8)</sup>にもあるように、本学学生は、小学校および中学校において何らかの運動に関わっていたにもかかわらず、高専での運動習慣については、81%の学生が週に3日以上運動を行っていないとしている。すなわち、高専に入学後の運動量が減少していることは運動に関する簡単なアンケートの結果からも明らかである。また、前述のように生活活動においても基準値を大きく下回っていることなどから、本学学生は普段から継続的に運動にかかわる機会が少ないものと考えられる。したがって、本調査において向上したGS、50m、SJおよびHTについては、運動によるものであるとは考えにくく、身体の成長過程における改善要素である可能性も考えられる。

また、本調査では、2014年と2015年度の比較に関しても検討している。男子学生については、SSおよびSJにおいて2014年の測定値よりも2015年の測定値の方が有意に高い結果であった。さらに、女子学生については、16歳の20SRおよび17歳と18歳のSJにおいて、2014年の測定値よりも2015年の測定値の方が有意に高い結果であった。特に男子学生のSJの値については、昨年度についても全国平均値と比較してどの年齢においても有意な向上が見られていたことから、今回の調査についても昨年と同様の結果が得られていたと考えられる。また、2014年の値においてどの年齢についても改善が見られるということは、年齢が進むにつれてその種目全体の値が改善されていることが予想できる。一方で、女子学生の解釈については、全国平均値および2014年と2015年との間に統計的有意差がほとんどないという点について、各種目の測定値が低下していることでもなく改善をしていることでもないといった解釈の可能性もあり、対象となる学生数が少ないという観点もあることから慎重な判断が求められる。ただし、依然として15歳から18歳までの体力水準を縦断的に明らかにしているわけではなく、現在追跡調査を継続中であるために完全な現状把握には至って

いない。

今後は継続して、体力水準と生活活動を組み合わせることで検討していく必要がある。具体的には、本学学生の学寮生および通学生などの異なる生活環境を基に検討した体力水準の実態把握をすること。特に、通学生については、自家用車で通学する学生や電車を利用して通学する県外学生との違いなど、高専学生特有の特徴があるために、さまざまな視点で検討事項としていく必要がある。

## 5. まとめ

本調査では、昨年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、本校男子学生の体力水準は、依然として全国平均値と比較して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、全国平均値と比較して体力水準にほとんど有意差がないこと。

最後に、15歳から18歳にかけて体力水準の大きな向上は認められないと考えられる。

今後の課題としては、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が必要である。また、女子学生については、高専卒業以降に体力水準が低下していくことが顕著にあらわれてくるため、特に、卒業時の体力水準を全国平均値以上に高めておくことが重要となってくると考える。

### 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) 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)
- 3) 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)
- 4) 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)
- 5) 厚生労働省: 健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料
- 6) 文部科学省: 平成24年度新体力テスト結果 <http://www.mext.go.jp/>
- 7) 文部科学省: 平成25年度新体力テスト結果 <http://www.mext.go.jp/>
- 8) 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)
- 9) 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)
- 10) 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)
- 11) 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)
- 12) 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)
- 13) 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)
- 14) 江田茂行, 前川直也, 緒方和男: 平成20年度長岡高専学生の体力・運動能力調査研究, 長岡工業高等専門学校研究紀要, 第45巻, P1-9(2009)

【受理年月日 2015年 9月29日】

