

# 体力テストによる学生の体力変化の評価

On the changes of students' physical strength observed in physical fitness test

根本 昌樹・秋山 秀博・五十嵐 幸一・橋本 彰夫・鈴木 三男・鈴木 茂和\*

福島工業高等専門学校 一般教科

\*福島工業高等専門学校 機械工学科

Masaki Nemoto, Hidehiro Akiyama, Kouichi Igarashi, Akio Hashimoto

Mitsuo Suzuki and Shigekazu Suzuki

Department of General Education, Fukushima National College of Technology

\*Department of Mechanical Engineering, Fukushima National College of Technology

(2011年9月16日受理)

As people have fewer chances to engage in outdoor activities due to the recent changes in their lifestyles, the decreased physical strength of the young population has become one of the social issues at present. Given the dwindling number of students who join the sports-related extra-curricular club activities, one could expect that this general trend would be reflected in a declining trend in our students' physical fitness. This paper reports on the results of the physical fitness tests conducted in the academic year 2010 with the students in Fukushima National College of Technology, Japan, and examines the current state of our students' physical fitness. The results show that 1) our 1st graders' strength is almost at the level of national average, but the 3rd and the 5th graders' capacity of endurance (among other criteria) is below the national averages, and that 2) the students' physical strength tends to decline after their first 3 years at our school, during which it generally improves.

**Key words:** Physical fitness test, Physical strength, Physical work capacity

## 1. 緒言

近年、生活様式の変化などによって、屋内での活動が多くなっており、若年者の体力の低下が問題となっている。本校においても運動系のクラブに所属する学生が減少していることから、学生の体力は低下傾向にあると考えられる。体育の授業で運動する機会を与えて体力向上に努めているものの、定量的な評価を行っていない。

そこで、本報告では、平成22年度に実施した体力テスト結果の評価を行い、本校における学生の体力の変化について述べる。

## 2. 新体力テストについて

文部科学省では昭和39年から、国民の体力・運動能力の現状を明らかにするために、体力テストを実施している。

平成11年度からは、国民の体位の変化、スポーツ医学の進歩、高齢化の進展等を踏まえ、新体力テストを実施している。以下にその概要<sup>1)</sup>について述べる。

### 2.1 握力

握力計の指針が外側になるように持って握る。この場合、人差し指の第2関節が、ほぼ直角になるように握りの幅を調節する。直立の姿勢で両足を左右に自然に開き腕を自然に下げ、握力計を身体や衣服に触れないようにして力いっぱい握りしめる。この際、握力計を振り回さないようにする。左右交互に2回ずつ実施し、左右おのおののよい方の記録を平均し、キログラム未満は四捨五入して記録とする。

### 2.2 上体起こし

上体起こしは筋力・筋持久力の指標である。マット上で仰臥姿勢をとり、両手を軽く握り、両腕を胸の前で組む。両膝の角度を90°に保つ。補助者は、被測定者の両膝をおさえ、固定する。「始め」の合図で、仰臥姿勢から、両肘と両大腿部がつくまで上体を起こす。その後、すばやく開始時の仰臥姿勢に戻す。30秒間、前述の上体起こし（両肘と両大腿部がついた）を繰り返す。その回数を記録する。ただし、仰臥姿勢に戻したとき、背中がマットにつかない場合は、回数としない。

### 2.3 長座体前屈

長座体前屈は柔軟性の指標である。被測定者は、両脚を図1に示す両箱の間に入れ、長座姿勢をとり、初期姿勢とする。壁に背・尻をぴったりとつける。ただし、足首の角度は固定しない。肩幅の広さで両手のひらを下にして、手のひらの中央付近が、厚紙の手前端にかかるように置き、胸を張って、両肘を伸ばしたまま両手で箱を十分に引きつけ、背筋を伸ばす。初期姿勢をとったときの箱の手前右または左の角に零点を合わせる。被測定者は、両手を厚紙から離さずにゆっくりと前屈して、箱全体を真っ直ぐ前方にできるだけ遠くまで滑らせる。このとき、膝が曲がらないように注意する。最大に前屈した後に厚紙から手を離す。初期姿勢から最大前屈時の箱の移動距離をスケールから読み取り、2回実施してよい方を記録とする。

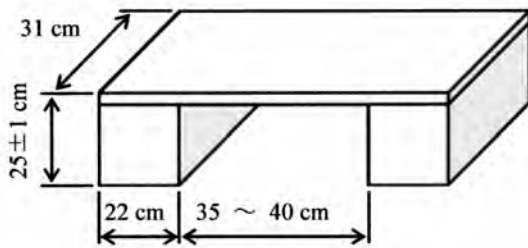


図1. 長座体前屈用器具

### 2.4 反復横とび

反復横とびは敏捷性の指標である。床の上にひかれた中央ラインと、その両側100cmのところには2本の平行ラインをひく。中央ラインをまたいで立ち、「始め」の合図で右側のラインを超すか、または、踏むまでサイドステップし（ジャンプをしてはいけない）、次に中央ラインにもどり、さらに左側のラインを超すかまたは触れるまでサイドステップする。この運動を20秒間繰り返す。それぞれのラインを通過するごとに1点を与える。テストを2回実施してよい方を記録とする。

### 2.5 20mシャトルラン（往復持久走）

シャトルランは全身持久力の指標である。プレーヤーによりCD再生を開始する。一方の線上に立ち、テストの開始を告げる5秒間のカウントダウン後の電子音によりスタートする。一定の間隔で1音ずつ電子

音が鳴る。電子音が次に鳴るまでに20m先の線に達し、足が線を超えるか、触れたら、その場で向きを変える。この動作を繰り返す。電子音の前に線に達してしまった場合は、向きを変え、電子音を待ち、電子音が鳴った後に走り始める。CDによって設定された電子音の間隔は、初めはゆっくりであるが、約1分ごとに電子音の間隔は短くなる。すなわち、走速度は約1分ごとに増加していくので、できる限り電子音の間隔についていくようにする。CDによって設定された速度を維持できなくなり走るのをやめたとき、または、2回続けてどちらかの足で線に触れることができなくなったときに、テストを終了する。なお、電子音からの遅れが1回の場合、次の電子音に間に合い、遅れを解消できれば、テストを継続することができる。テスト終了時の折り返しの総回数を記録とする。ただし、2回続けてどちらかの足で線に触れることができなかつたときは、最後にふれることができた折り返しの総回数を記録とする。

### 2.6 50m走

50mはスピードおよび走能力の指標である。スタートはクラウチングスタートの要領で行う。スタートの合図からゴールライン上に胸が到達するまでに要した時間を1/10秒単位で計測し記録とする。

### 2.7 立ち幅跳び

立ち幅跳びは筋パワー（瞬発力）および跳能力の指標である。両足を軽く開いて、つま先が踏み切り線の前端にそろうように立ち、両足で同時に踏み切って前方へとぶ。身体が砂場に触れた位置のうち、最も踏み切り線に近い位置と、踏み切り前の両足の中央の位置（踏み切り線の前端）とを結ぶ直線の距離を計測する。2回実施してよい方を記録とする。

### 2.8 ハンドボール投げ

ハンドボール投げは筋パワー（瞬発力）、投能力および巧み性の指標である。ハンドボール2号（外周 54 cm ~ 56 cm, 重さ 325 g ~ 400 g）を用いる。投球は地面に描かれた円内から行う。投球中または投球後、円を踏んだり、超したりして円外に出てはならない。投げ終わったときは、静止してから、円外に出る。ボールが落下した地点までの距離を計測し、2回の投てきのよい方を記録とする。

### 3. 体力テストの結果

#### 3.1 種目ごとの分析

評価にあたっては、今回は男子学生のみとする。また、全国平均値<sup>2)</sup>は平成22年度の19歳のデータが文部科学省からまだ発表されていないため、過去3年間の全国平均値の平均を用いる。比較するデータは本校1年生と15歳の全国平均、本校3年生と17歳全国平均、本校5年生と19歳全国平均とした。

##### (1) 握力

表1及び図2から、どの学年でも全国平均値を下回った結果であった。また、年齢が上がるに従い向上傾向が見られる全国の傾向と同様に、本校においても学年が上がるに従い記録も向上している。

##### (2) 上体起こし

表1及び図3から、1年生では全国平均とほぼ同様の結果が得られたが、3年生・5年生は全国平均を下回る結果であった。この種目は17歳をピークに下降傾向にあるが、本校では3年生と5年生の結果はほぼ横ばいであった。

##### (3) 長座体前屈

表1及び図3から、どの学年でも全国平均値を上回っており、本校学生は柔軟性においては良い結果であった。全国平均は17歳をピークに下降しているが、本校は5年生まで記録が向上している。

##### (4) 反復横とび

表1及び図5から、この種目も全国平均値を上回った。しかし、全国平均値を見ると19歳まで記録が向上しているが、本校学生は3年生をピークに下降している。

##### (5) シャトルラン

表1及び図6から、1年生においては全国平均値を10回ほど上回る大変良い結果であったが、3年、5年と全国平均値を下回り、17歳をピークとする全国平均の傾向と違い学年が上がるに従い低下している。

##### (6) 50m走

表1及び図7から、全ての学年で全国平均値を下回る結果であった。また、17歳をピークにしている全国の傾向と同じ傾向が見られた。

##### (7) 立幅跳び

表1及び図8から、15歳平均を本校1年生の平均は上回ったが、3年生・5年生は全国平均を下回る結果で

あった。

##### (8) ハンドボール投げ

表1及び図9から、全国の傾向である17歳をピークにしている傾向は同様であったが、どの学年も全国平均を2m～3mほど下回った。

##### (9) 総得点

表1及び図10から、1年生は若干全国平均を下回ったもののほぼ同じ値を示した。しかし3年生・5年生は全国平均を2点ほど下回る結果であった。

#### 3.2 考察

前述の結果から、全国的な特徴として、15歳から17歳にかけて記録が上昇し、17歳をピークに下降傾向が見られる。これは、15歳から17歳という高校生年代で身体的な成長に加え、体育授業はもちろんのこと、課外活動への参加が影響していることが大いに予測できる。また、19歳にかけて下降傾向が見られることは、大学生年代により、選択制の体育授業及び課外活動への参加学生が大きく減少していることが影響していると思われる。

本校学生においては、全国的な特徴である1年生から3年生にかけて記録が上昇するという同様の傾向は見られる。1年生においては8種目中5種目（上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、シャトルラン、立幅とび）が全国平均値を上回り、総合点では若干下回ったものの、ほぼ同じ結果が得られた。3年生では8種目中2種目、5年生では1種目が全国平均値を上回った。これらのことから、1年生は全国的に見てもほぼ平均的であることから、上級学年での運動不足が推測できる。さらに、全身持久力の指標となるシャトルランが、上級学年で記録が低下するという結果であったことから、本校学生は全身的な運動の不足が考えられる。

5か年の修業年限である高専においては、身体的に著しく成長する15歳から19歳という大切な時期に勉強と同じくして体力の向上に努めていくことは、社会において「よりよく生きていく」ための大きな力になるであろう。今後も継続した体力調査を実施することにより学生の現状を把握し、体力の向上に努めるとともに、生涯にわたる運動の実践についての重要性を継続して指導していきたい。また、女子学生の体力調査

についても実施し現状把握に努めたい。

2) 1年生から3年生にかけて体力は向上するが、その後は低下傾向であった。

#### 4. まとめ

本校学生の体力テストの結果を分析した結果、以下の知見を得ることができた。

- 1) 本校学生の体力は、1年生は全国平均とほぼ同程度であったが、3年生・5年生は全国平均を下回る結果であった。特に全身持久力が低い。

#### 文 献

- 1) 新体力テスト実施要項、文部科学省
- 2) 体力・運動能力調査報告書、文部科学省

表1 各種目における平均値の比較

握力	全国	福島高専	反復横とび	全国	福島高専	立幅とび	全国	福島高専
1年生	39.29	38.09	1年生	54.00	55.70	1年生	218.13	221.90
3年生	43.26	41.17	3年生	56.51	59.77	3年生	226.38	219.78
5年生	43.72	41.74	5年生	57.40	57.45	5年生	230.71	223.87
上体起こし	全国	福島高専	シャトルラン	全国	福島高専	ハンドボール投げ	全国	福島高専
1年生	29.03	29.05	1年生	82.16	92.22	1年生	24.78	22.11
3年生	31.65	29.35	3年生	89.74	85.09	3年生	26.79	24.67
5年生	30.55	29.51	5年生	80.14	75.81	5年生	26.37	23.03
長座体前屈	全国	福島高専	50m走	全国	福島高専	合 計	全国	福島高専
1年生	47.71	49.60	1年生	7.56	7.72	1年生	50.21	50.12
3年生	51.11	51.92	3年生	7.35	7.46	3年生	55.69	53.57
5年生	50.00	52.53	5年生	7.43	7.62	5年生	54.74	52.94

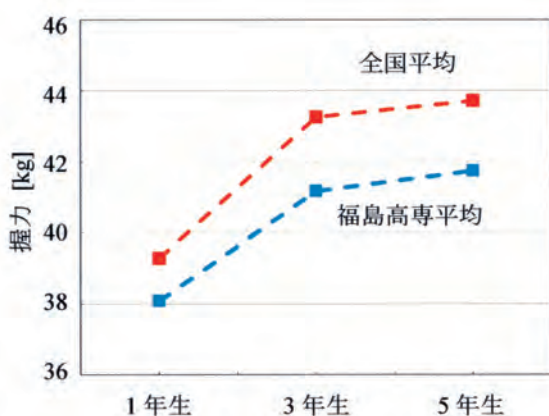


図2 握力

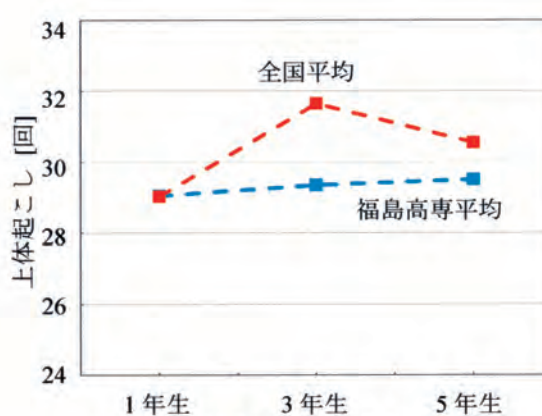


図3 上体起こし

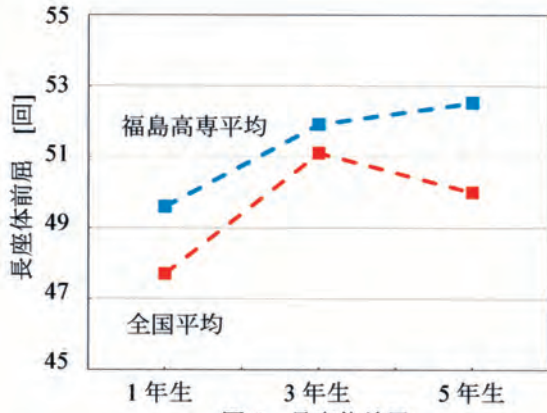


図4 長座体前屈

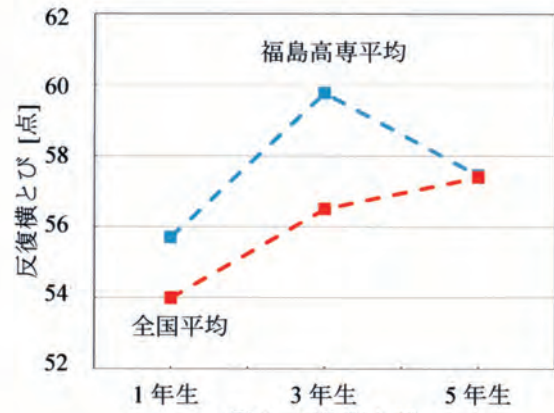


図5 反復横とび

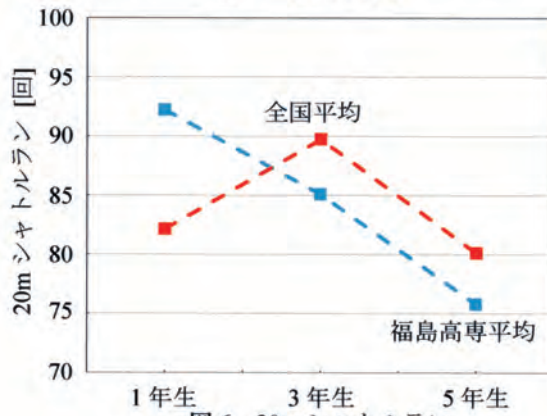


図6 20m シャトルラン

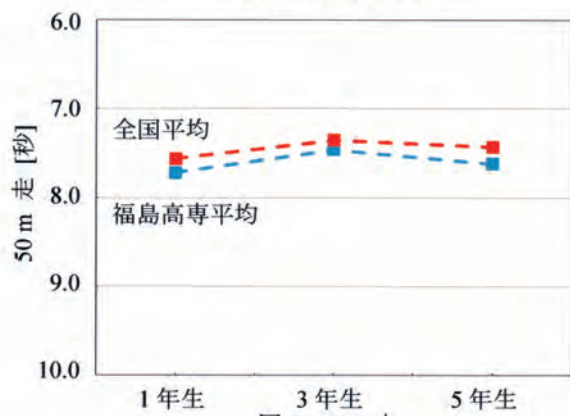


図7 50m 走

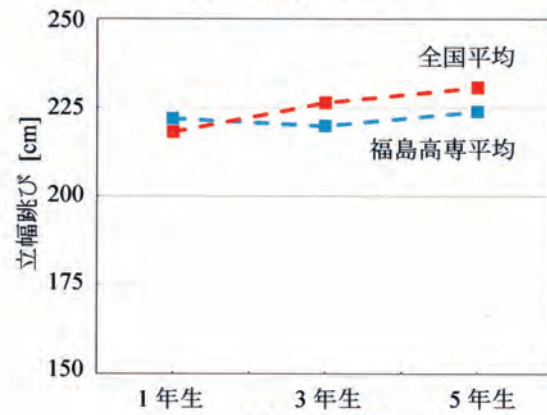


図8 立幅跳び

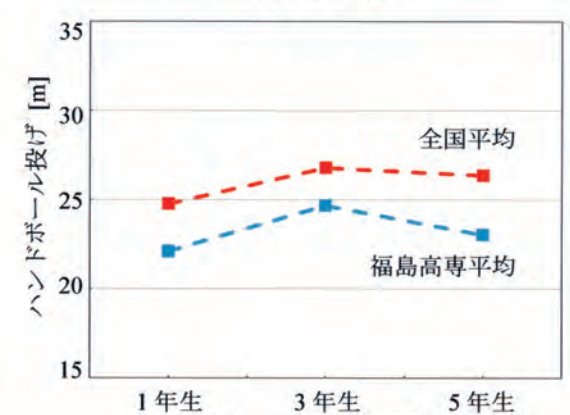


図9 ハンドボール投げ

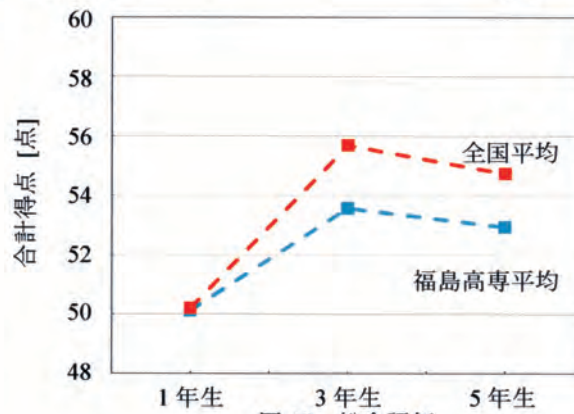


図10 総合評価