

工業高等専門学校生の体力について  
—スポーツクラブへの所属状況、運動・スポーツの実施状況、  
1日の運動・スポーツ実施時間からの検討—

松崎 拓也

Physical Fitness in National Institute of Technology Students  
-A study Belong to sports clubs, Implementation of exercise and sports,  
Exercise and sports practice of the day-  
Takuya MATSUZAKI

**Abstract**

The objective of this research is conducted a new physical fitness test for students of the National Institute of Technology Students, Belong to sports clubs, Implementation of exercise and sports, Exercise and sports practice of the day to clarify the relationship between. As a result, Students who belong to sports clubs is higher than students who have physical strength and athletic ability does not belong to sports clubs. Students who exercise every day has high physical strength and ability than students who do not exercise. Students in exercise more than two hours is high physical strength and athletic ability than students who are exercise less than 30 minutes one day.

*Keywords* : *The new physical test, Physical fitness, National Institute of Technology, Analysis of variance*

I はじめに

現在において、子どものからだは身長や体重などの体格が大きくなっている。しかし、外遊びの減少や生活スタイルの便利化、地域スポーツの指導者の減少などによって、子どもの体力が低下していることが指摘<sup>(1)(2)(3)</sup>されている。

工業高等専門学校においては、体力・運動能力が全国平均と比べ体力・運動能力が低いと報告されている<sup>(4)(5)(6)</sup>。その理由として、入学区域が広範囲によるものや、地域差、生活環境、生活時間、運動参加習慣等に影響を受けていると報告されている<sup>(4)(6)</sup>。また教育体制の要因として、体育時間数の不足、学習負担量の増加にともなう運動参加への制約等が影響していると示されている<sup>(4)</sup>。

内山ら<sup>(5)</sup>は工業高等専門学校生を対象に、体力・運動能力の実態調査を行った結果、全国平均よりも工業高等専門学校生は低い値を示したと報告している。また入学当初に差はなく2年次にその差が拡大することも示している。これは、運動の中断や運動不足により引き起こされ、日常生活に運動習慣をいかに持たせる指導をいかに行うかが課題としている。

しかし、佐賀野ら<sup>(7)</sup>は工業高等専門学校5年生と同年代の大学生を比較し、工業高等専門学校生が同年代の学生より、新体力テストの項目である長座体前屈、反復横跳び、20mシャトルラン、50m走、合計点において有意に高い記録を示したと報告している。これは5年間の一貫教育において継続的に運動時間を確保していることが要因としている。

日々の生活を健康に過ごし、自己の実現に向けて努力して

いくことは人々の生きがいである。そして、体力・運動能力は、人々が生涯に渡って豊かなライフスタイルを送るために重要な役割を果たしていると考ええる。

学校5日制を導入し、体育の授業も縮小され、学生の運動部や地域スポーツクラブへの所属状況が全国平均と比べて低い高等専門学校の体力・運動能力を検討することは、工業高等専門学校生における豊かなライフスタイルを育む一助となりうる。

そこで本研究では、A工業高等専門学校の学生を対象に新体力測定を実施し、運動部や地域スポーツクラブへの所属状況、運動・スポーツの実施状況、1日の運動・スポーツ実施時間との関係を明らかにすることを目的とする。先行研究<sup>(4)(5)(6)</sup>からA工業高等専門学校は体力・運動能力が全国平均値より低く、その原因が運動習慣と時間の不足によるものだと仮説をたて検討することとする。

II 方法

1. 対象者

A工業高等専門学校2学年（平成26年度4月1日現在16歳）男子学生124名とした。また比較対象として平成26年度全国平均値<sup>(8)</sup>の2学年（16歳）の値を用いた。

2. 期間

平成26年度4月から10月まで6ヶ月間であった。

3. 測定項目

新体力テストである握力、上体起こし、長座体前屈、反復横飛び、20mシャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げとした。また、この8項目については、実施要項<sup>9)</sup>に基づき各種目の測定数値を点数化し得点を算出した。

そして質問項目として、運動部や地域スポーツクラブへの所属状況「1.所属している、2.所属していない」、運動・スポーツの実施状況（学校の体育の授業を除く）「1.ほとんど毎日～4.しない」、1日の運動・スポーツ実施時間（学校の体育の授業を除く）「1.30分未満～4.2時間以上」についてそれぞれ該当する項目に○印を記入させた。

4. 測定方法

新体力テスト実施要項<sup>9)</sup>に基づき説明をしたのち、対象者が測定を行った。

5. 分析方法

統計処理はIBM SPSS Statistics22 for Windowsを用いて行った。運動部や地域スポーツクラブへの所属状況と各種目得点・合計得点については、対応のないt検定を行った。また、運動・スポーツの実施状況については（1.ほとんど毎日、2.ときどき、3.ときたま、4.しない4水準）、1日の運動・スポーツ実施時間については（1.30分未満、2.30分以上1時間未満、3.1時間以上2時間未満、4.2時間以上4水準）の分散分析を行った。その後の多重比較には、Bonferroniの方法を用いた。これらの分析において有意水準は $p < 0.05$ 以下とした。

IV 結果・考察

1. 新体力テストにおける A 工業高等専門学校と平成 26 年度全国平均との比較

表1 A高専と全国平均の比較

	A高専	H26全国平均
握力 (Kg)	37.7±6.2	41.1±7.4
上体起こし (回)	29.3±5.9	31.13±6.4
長座体前屈 (cm)	48.6±9.4	49.1±11.0
反復横飛び (点)	56.5±7.1	57.0±7.1
20mシャトルラン (折り返し回数)	81.7±22.6	93.7±28.3
50m走 (秒)	7.5±0.6	7.2±0.5
立ち幅跳び (cm)	228.4±24.2	224.6±23.3
ハンドボール投げ (m)	22.5±5.4	26.1±6.0
合計点 (点)	51.1±9.7	55.7±10.3

表1は新体力テストの各項目と合計得点についてA高専と平成26年度全国平均値<sup>8)</sup>を示したものである。立ち幅跳びにおいては、A高専は全国平均に比べ少し高い値

を示した。上体起こし、長座体前屈、反復横飛び、20mシャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、合計得点においては、A高専は全国平均値より低い値を示した。

これらの結果によりA高専は全国平均と比べ新体力テストの多くの項目において低い値を示したため、体力・運動能力が低いと考えられる。

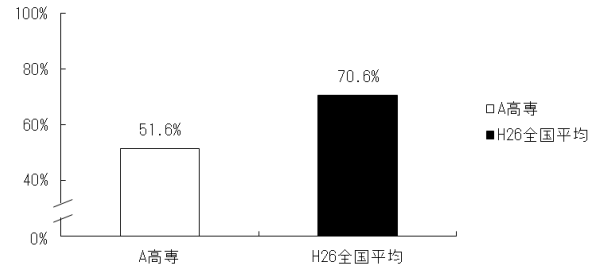


図1 スポーツクラブへの所属状況におけるA高専と全国平均の比較

図1は、運動部や地域スポーツクラブへの所属状況についてA高専と全国平均を示したものである。スポーツクラブへの所属については、A高専は全国平均に比べて20%程度低い値を示した。

A高専は全国平均と比べて、スポーツクラブへの所属率が低いことは、表1の結果である体力・運動能力が低いことと関係があると思われる。

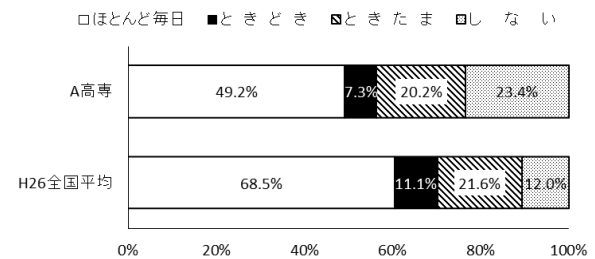


図2 運動・スポーツの実施状況におけるA高専と全国平均の比較

図2は運動・スポーツの実施状況についてA高専と全国平均とを示したものである。運動・スポーツの実施状況については、A高専は全国平均に比べて「1.ほとんど毎日～2.ときどき」の回答が少なく「3.ときたま～4.しない」の回答が多い傾向にあり、運動の回数が少ない傾向にあると思われる。

A高専は全国平均に比べスポーツクラブへの所属率は低いために、運動回数が少ないと思われる。

図3は1日の運動・スポーツ実施時間についてA高専と全国平均を示したものである。1日の運動・スポーツ実施時間に

については、A高専は全国平均に比べて「1.30分未満」の回答が多く、「2. 30分以上1時間未満～4. 2時間以上」の回答が少ない傾向にある。また、全国平均において「4. 2時間以上」と回答した割合が55.0%と半数を占めている。それに対して、A高専は「1.30分未満」と回答した割合が43.5%であり半数近くの値を示した。

この結果は、A高専は全国平均に比べて運動部や地域スポーツクラブへの所属状況は低く、体力・運動能力が低い値を示していることと関係があると考えられる。

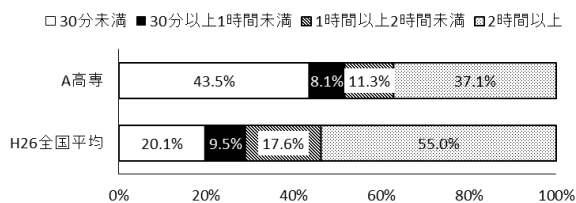


図3 運動・スポーツ実施時間におけるA高専と全国平均の運動時間の比較

## 2. A工業高等専門学校における運動部や地域スポーツクラブへの所属状況と未所属者の比較

図4はA高専における運動部や地域スポーツクラブへの所属状況と未所属者について各種目の得点を示したものである。t検定を行った結果、スポーツクラブへの所属者は未所属者よりも、上体起こし、20mシャトルラン、50mにおいて $p<0.001$ 、ハンドボール投げにおいて $p<0.01$ 、長座体前屈、反復横飛び、立ち幅跳びにおいて $p<0.05$ の確立で有意に高い値を示した。握力については有意な差はみられなかった。

図5はスポーツクラブへの所属者と未所属者の合計得点を示したものである。t検定を行った結果、スポーツクラブへの所属者は未所属者よりも $p<0.001$ の確立で有意に高い値を示した。

図4・5の結果から、A高専におけるスポーツクラブへの所属者は未所属者よりも、体力・運動能力が高いことが示された。これは所属者が未所属者よりも運動をする習慣があるため、高い値を示したと思われる。

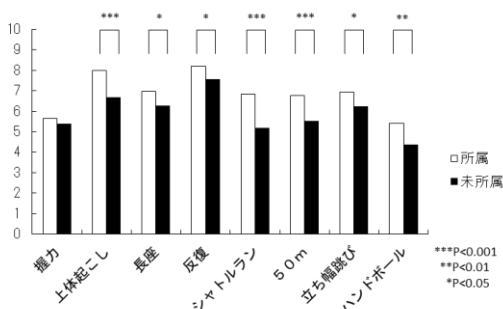


図4 スポーツクラブへの所属者と未所属者の各種目得点の比較

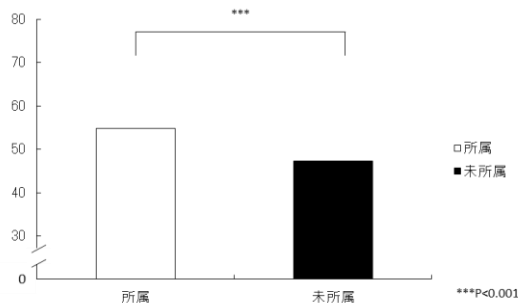


図5 スポーツクラブへの所属者と未所属者の合計得点の比較

## 3. A工業高等専門学校における運動・スポーツの実施状況別の比較

図6は1週間の各運動・スポーツの実施状況と各種目得点を示したものである。1要因の分散分析の結果、握力 ( $F_{(3,120)}=3.652, p<0.05$ )、上体起こし ( $F_{(3,120)}=8.840, p<0.001$ )、長座体前屈 ( $F_{(3,120)}=8.840, p<0.05$ )、反復横跳び ( $F_{(3,120)}=2.913, p<0.05$ )、20m シャトルラン ( $F_{(3,120)}=8.327, p<0.001$ )、50m走 ( $F_{(3,120)}=5.995, p<0.001$ )、立ち幅跳び ( $F_{(3,120)}=2.702, p<0.05$ )、ハンドボール投げ ( $F_{(3,120)}=8.055, p<0.001$ ) のすべての項目において主効果がみられた。そこで多重比較を行ったところ、握力については「1.ほとんど毎日」 ( $MSe=1.59, p<0.05$ )、「2.ときどき」が「4.しない」よりも有意に高い値を示した。上体起こしについては、「1.ほとんど毎日」が「3.ときたま」 ( $MSe=3.32, p<0.001$ )、「4.しない」 ( $MSe=3.32, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。長座体前屈については、「1.ほとんど毎日」が「4.しない」 ( $MSe=3.48, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。反復横跳びについては有意な差はみられなかった。20mシャトルランについては、「1.ほとんど毎日」が「3.ときたま」 ( $MSe=2.87, p<0.01$ )、「4.しない」 ( $MSe=2.87, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。50m走については、「1.ほとんど毎日」が「4.しない」 ( $MSe=3.17, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。立ち幅跳びについては、「1.ほとんど毎日」が「4.しない」 ( $MSe=2.89, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。ハンドボール投げについては、「1.ほとんど毎日」が「4.しない」 ( $MSe=2.69, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。

図7は1週間の各運動・スポーツの実施状況と合計得点を示したものである。1要因の分散分析の結果、主効果がみられた ( $F_{(3,120)}=10.670, p<0.001$ )。そこで多重比較を行ったところ、「1.ほとんど毎日」が「3.ときたま」 ( $MSe=76.13, p<0.05$ )、「4.しない」 ( $MSe=76.13, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。

図6・7の結果から「1.ほとんど毎日」運動・スポーツを実施していると回答した学生は「4.しない」と回答した学生よりも体力・運動能力が高いことが明らかになった。これは、「1.ほとんど毎日」運動・スポーツを実施していると回答し

た学生は日ごろから運動・スポーツをすることにより、体力・運動能力を高めていると考えられる。

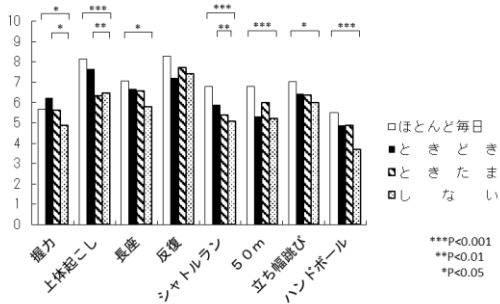


図6 1週間の各運動・スポーツの実施状況と各種目得点の比較

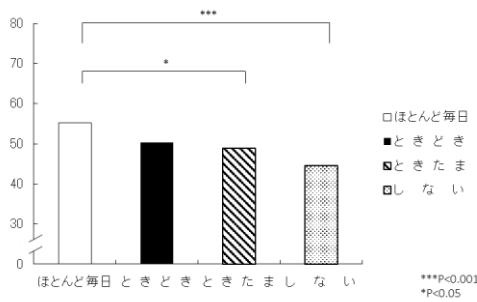


図7 1週間の各運動・スポーツの実施状況と各種目得点の比較

4. A工業高等専門学校における運動実施時間別の比較

図8は1日の各運動実施時間と各種目得点を表したものである。1要因の分散分析の結果、上体起こし ( $F_{(3,120)}=9.597, p<0.001$ )、長座体前屈 ( $F_{(3,120)}=2.742, p<0.05$ )、反復横跳び ( $F_{(3,120)}=3.361, p<0.05$ )、20mシャトルラン ( $F_{(3,120)}=14.674, p<0.001$ )、50m走 ( $F_{(3,120)}=5.600, p<0.001$ )、立ち幅跳び ( $F_{(3,120)}=3.710, p<0.05$ )、ハンドボール投げ ( $F_{(3,120)}=3.941, p<0.01$ ) の項目において主効果がみられた。握力については主効果がみられなかった。そこで多重比較を行ったところ、上体起こしについては、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=3.26, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。長座体前屈については、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=3.51, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。反復横跳びについては、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=2.32, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。20mシャトルランについては、「4.2時間以上」 ( $MSe=2.54, p<0.001$ ) と「3.1時間以上2時間未満」 ( $MSe=2.54, p<0.05$ ) が「1.30分未満」よりも有意に高い値を示した。また、「4.2時間以上」は「2.30分以上2時間未満」 ( $MSe=2.54, p<0.001$ ) より有意に高い値を示した。50m走については、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=3.20, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。

立ち幅跳びについては、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=2.83, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。ハンドボール投げについては、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=2.94, p<0.05$ ) よりも有意に高い値を示した。

図9は1日の各運動実施時間における合計得点を表したものである。1要因の分散分析の結果、主効果がみられた ( $F_{(3,120)}=10.697, p<0.001$ )。そこで多重比較を行ったところ、「4.2時間以上」が「1.30分未満」 ( $MSe=76.09, p<0.001$ ) よりも有意に高い値を示した。

図8・9の結果から1日の各運動実施時間において「4.2時間以上」と回答した学生は、「1.30分未満」と回答した学生よりも体力・運動能力が高いことが明らかになった。これは1日の運動時間が長いことにより体力・運動能力を高めていると考えられる。

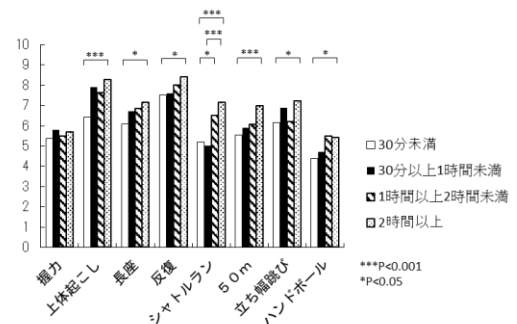


図8 1日の各運動実施時間における各種目得点の比較

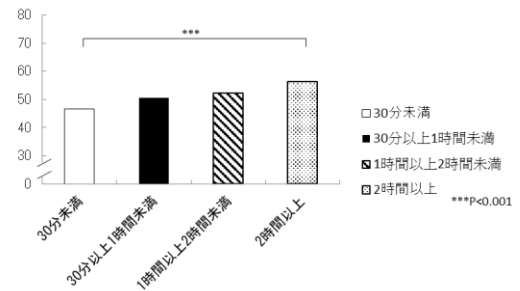


図9 1日の各運動実施時間における合計得点の比較

V まとめ

本研究では、工業高等専門学校の学生を対象に新体力テストを実施し、運動部や地域スポーツクラブへの所属状況、運動・スポーツの実施状況、1日の運動・スポーツ実施時間との関係を明らかにすることを目的とした。

対象者はA工業高等専門学校2学年男子学生124名とした。測定項目は新体力テストである握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、20mシャトルラン、50m走、立ち幅跳び、

ハンドボール投げとした。また、運動部や地域スポーツクラブへの所属状況、運動・スポーツの実施状況、1日の運動・スポーツ実施時間についてそれぞれ該当する項目に○印を記入させた。

その結果、1.新体力テストにおけるA工業高等専門学校と平成26年度全国平均との比較から、A高専は全国平均と比べ、新体力テストの多くの項目において低い値を示したため、体力・運動能力が低いと考えられる。スポーツクラブへの所属については、A高専は全国平均に比べて20%程度低い値を示した。A高専はスポーツクラブへの所属率が低いことは、前述した全国平均と比べて、体力・運動能力が低いことと関係があると思われる。運動・スポーツの実施状況については、A高専は全国平均に比べて「1.ほとんど毎日～2.ときどき」の回答が少なく「3.ときたま～4.しない」の回答が多い傾向にあり、運動の回数が少ない傾向にあると思われる。A高専は全国平均に比べスポーツクラブへの所属率は低いために、運動回数が少ないと思われる。A高専は全国平均に比べてスポーツクラブへの所属率は低く、体力・運動能力が低い値を示していることと関係がると考えられる。

2.A工業高等専門学校におけるスポーツクラブへの所属者と未所属者の比較からA高専におけるスポーツクラブへの所属者は未所属者よりも、体力・運動能力が高いことが示された。

3.A工業高等専門学校における運動・スポーツの実施状況別の比較からは、「1.ほとんど毎日」運動・スポーツを実施していると回答した学生は「4.しない」と回答した学生よりも体力・運動能力が高いことが明らかになった。これは、「1.ほとんど毎日」運動・スポーツを実施していると回答した学生は日ごろから運動・スポーツをすることにより、体力・運動能力を高めていると考えられる。

本研究の結果から、運動する機会が多い学生は運動する機会が少ない学生に比べて体力・運動能力が高いことが明らかになった。工業高等専門学校は他の教育機関と比べても体力・運動能力が低いと思われる。そして、本研究の仮説は立証された。

平成14年度から1964年(昭和39年)に制定された運動能力テスト、体力診断テスト、対象年齢とテスト項目を改定し新体力テストが実施された。このことは、体力・運動能力を正しく測定することができなくなっていると報告されており<sup>(10)</sup>、今後の課題としても新体力テスト以外の項目で工業高等専門学校の体力・運動能力を検討することが必要である。

豊かなライフスタイルを送るためには、ある程度の体力・運動能力は必要である。工業高等専門学校において体力・運動能力の向上には、学生に運動をする機会を与えなければならないと考える。今後は、体力・運動能力を他の測定方法を用いて検討すること、また運動する機会を増やすために、動機づけの観点から検討し、工業高等専門学校生の体力・運動技能向上させ、工業高等専門学校の豊かなライフスタイルに役立てたいと考えている。

## 参考文献

- (1) 清水みどり、野井真吾、正木健雄：子どもの背筋力低下に関する研究、日本体育大学紀要、33、pp.119-127、2004
- (2) 森誠護：子どもの体力低下に関する一考察—遊びの減少に着目して—、鈴鹿工業高等専門学校紀要、43、pp.33-37、2009
- (3) 安倍大輔：子どもスポーツ研究におけるスポーツ少年団についての一考察、埼玉純真短期大学研究論文集、3、pp.11-17、2010
- (4) 渡部馨、片山晋次：本校学生の体力に関する調査研究(3)、苫小牧工業高等専門学校紀要、pp.88-100、1968
- (5) 内山了治、塚田雄三、加藤俊也：長野工業高等専門学校生の体力・運動能力に関する現状と課題について、長野工業高等専門学校紀要、29、pp.109-116、1995
- (6) 船越一彦、細野信幸、宮崎雄三：本校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・紀要、36、pp.19-23、2003
- (7) 佐賀野健、谷岡憲三、渡邊英幸、高津浩平：体格・体力及び生活習慣からみた本校男子学生の特色—本校5年生と大学生の比較—、呉工業高等専門学校研究報告、69、pp.19-23、2007
- (8) 平成26年度体力・運動能力調査報告書、スポーツ庁、2015
- (9) 新体力テスト実施要項(12歳から19歳対象)、スポーツ庁、2014
- (10) 小谷恭子：異なった柔軟性測定法の比較検討—長座位体前屈、立位体前屈、伏臥状態そらしを対象として—、帝塚山学院大学研究論集文学部、35、pp.106-113、2000

(2015年11月9日 受理)