

## 高専男子学生のスポーツ活動と体力・運動能力について

内山了治・塚田修三\*・加藤俊也\*\*

(平成8年10月21日 受理)

### A study of the relation between sports activity and sports test in NNCT male Students

By Ryouji Uchiyama, Shuzo Tsukada and Toshinari Kato

Purposes of this study were to clarify the relation between sports activity and sports test (physical fitness and motor performance) in N National College of Technology (NNCT) male students. Their sports activity were gathered information by questionnaires developed by Tai-syuukann-tairyokukagakukennyukai. Physical fitness and motor performance were measured by a sports test developed by Ministry of Education.

The main results were as follows:

- 1) All year students ; Average of physical fitness point and motor performance point were lower than the national average of each age. As s school year going up, the difference between the two were on the increase.
- 2) Over 70% of the student were much interested in sports. But, most of their did not exercise enough. Over 30% of first, 2, and 3rd. year student took exercise only twice a month. Over 50% of 4 and 5th. year student were the same.
- 3) The relation between average of sports test point and interested in sports was significant( $P<0.01$ ). They had high point of sports test and answered "like a sports".
- 4) The relation between sports activity and average of sports test point was significant( $P<0.01$ ). High point marked the student took exercise more than three times a week. These points were equal to the national average. They belonged to a sports club and trained continuously.

### 1. はじめに

平成7年度、N業高等専門学校男子学生の体力および運動能力について、内山、塚田ら<sup>3)</sup>はスポーツテストの結果から、1学年入学当初は全国平均値と同等であるが、2～5学年のいずれにおいても、体力・運動能力ともに全国平均値を有意に下回っていることを報告して

---

一般科 講師

\* 一般科 助教授

\*\* 一般科 教授

いる。また、加齢に伴う向上は認められるものの、全国平均値との差は2学年以降、学年進行とともに拡大する傾向も報告している。これらの原因として、運動不足や運動の中断をあげているが、スポーツ活動の実態に関しては明確にされていない。

中ら<sup>9)</sup>は、高専生の体力・運動能力の縦断的研究をもとに、運動習慣の違いが身体的発達に及ぼす影響について、週3~4回以上の継続的な運動実施はバランスのとれた身体の発育発達をもたらすが、この時期における運動不足は全身持久力の低下、筋パワーの発達阻害を引き起こすことを述べている。

一方、男子の体力は17歳頃ピークとなり、運動能力は17歳頃までに急激に向上し23歳頃ピークに達すると言われている。さらに、体力・運動能力の経年的変化に関しては、17歳頃まで顕著に向上することが報告されている<sup>7)</sup>。したがって、この時期を一教育機関で過ごす高専生にとってスポーツや運動の実践は、生涯の体力や運動能力、さらには心身ともに健康な生活を送るための重要な要素として位置付けることができる。

そこで、本研究では、N高専男子学生のスポーツ活動や運動習慣の実態を把握し、これらの違いが体力・運動能力にどのように影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とした。

## 2. 方 法

### (1) 体力・運動能力実態調査

体力・運動能力に関しては、文部省スポーツテスト(体力診断テスト、運動能力テスト)の12項目を用いた。対象はN工業高等専門学校全学年男子学生とし、平成8年4月下旬~5月の体育授業中にそれぞれ実施要項に従い行った。標本数は表1,2に示したとおりである。

### (2) スポーツ活動の状況、生活実態調査

スポーツ実施状況をはじめ生活の実態に関しては、大修館「体力科学研究会」によるアンケート調査を実施した。調査時期は5月下旬であり、スポーツテストのまとめとともに体育授業内に行った。

### (3) 分析方法

体力・運動能力に関する調査結果は各項目毎男女別に、文部省による平成6年度体力・運動能力調査結果の年齢別全国平均値と比較し、差の検定はT検定を用い有意水準は5%以下とした。また、(1)(2)の調査とも、「体力科学研究会」において集計され、各個人の結果は個人票により学生一人ひとりにフィードバックされた。

## 3. 結果と考察

### (1) 体力診断について

表1に体力診断テストの結果を示した。体力の総合を表す総合得点において、いずれの学年とも各年齢別の全国平均値を1%水準で有意に下回っており、N校学生の体力の低さが明確にされた。平成7年度の1年生の体力に関して、N校入学当初は全国平均値と同等<sup>3)</sup>であ

表1 体力診断テスト結果

学年		反復横 とび	垂直と び	背筋力	握力	上体そ らし	立位体 前屈	踏み台 昇降	総得点
標本数(人)		回	cm	kg	kg	cm	cm	指数	/35点
1 学 年	175 平均	41.97	56.49	112.05	35.70	49.96	9.62	60.89	20.69
	SD	4.60	7.43	22.55	6.02	8.53	7.94	10.64	2.69
	最高	55	77	187	54	69	27	108.40	27
	最低	20	36	56	21	20	-13	41.10	15
	全国平均	42.98	56.65	118.21	39.46	54.02	9.84	70.25	22.68
	SD	5.86	8.10	25.50	6.77	8.66	6.57	13.29	3.27
	全国平均との差	-1.01 *	-0.16	-6.16 **	-3.76 **	-4.06 **	-0.22	-9.36 **	-1.99 **
2 学 年	179 平均	45.07	57.61	119.36	37.63	54.90	9.18	63.57	22.20
	SD	4.70	7.24	23.36	6.00	7.67	6.42	13.74	2.89
	最高	55	78	200	64	73	22	123.30	29
	最低	23	35	56	24	32	-12	34.20	13
	全国平均	43.73	59.10	128.97	42.25	55.21	10.24	69.31	23.79
	SD	6.47	8.37	27.24	6.82	9.07	6.90	12.70	3.30
	全国平均との差	1.34 **	-1.49 *	-9.61 **	-4.62 **	-0.31	-1.06 *	-5.74 **	-1.59 **
3 学 年	177 平均	45.08	58.92	118.90	39.14	54.40	9.43	63.05	22.61
	SD	5.14	6.90	22.32	5.26	8.45	8.04	11.67	2.83
	最高	60	75	176	51	72	50	96.80	29
	最低	24	41	43	25	7	-15	37.50	13
	全国平均	44.48	60.84	136.53	44.35	55.79	11.51	70.66	24.39
	SD	6.52	8.25	28.27	6.95	9.38	6.97	13.24	3.53
	全国平均との差	0.60	-1.92 **	-17.63 **	-5.21 **	-1.39 *	-2.08 **	-7.61 **	-1.78 **
4 学 年	174 平均	43.51	58.91	128.12	39.97	52.13	7.53	62.45	22.14
	SD	4.73	6.85	22.84	6.15	10.01	8.64	13.57	3.01
	最高	58	74	211	57	76	27	121.60	31
	最低	31	41	67	27	9	-29	38.50	14
	全国平均	45.78	60.33	136.93	44.82	55.31	11.36	64.28	24.29
	SD	6.15	8.39	25.50	6.63	9.23	6.72	12.66	3.29
	全国平均との差	-2.27 **	-1.42 *	-8.81 **	-4.85 **	-3.18 **	-3.83 **	-1.83	-2.15 **
5 学 年	165 平均	43.78	59.15	123.84	39.80	53.19	8.93	59.50	22.12
	SD	3.92	7.18	24.03	5.22	8.88	7.45	11.36	2.69
	最高	56	78	206	58	75	24	102.30	29
	最低	36	43	63	28	30	-14	37.30	14
	全国平均	46.47	60.95	140.28	45.45	55.68	11.27	63.26	24.56
	SD	5.68	7.88	26.09	6.92	9.24	6.52	12.62	3.14
	全国平均との差	-2.69 **	-1.80 **	-16.44 **	-5.65 **	-2.49 **	-2.34 **	-3.76 **	-2.44 **

(注) 全国平均値・SDの値は、平成6年度文部省体育局による年齢別平均値である。

T検定：各学年平均値と全国平均値による。 \*\*：P<0.01，\*：P<0.5

ったことが報告されているが、今年度の1年生の平均値は入学当初から全国平均値を下回っていた。各体力要素別の結果及び考察は次のとおりである。

1) 敏捷性(反復横とび) : 2年生は全国平均値を1.34点上回り1%水準で有意さが認められた。このほかの学年では3年生が全国平均値を上回ったものの、1・4・5年生は全国平均値より低く、有意差が認められた。

2) 瞬発力(垂直跳) : 1年生は全国平均値とほぼ等しい値を示したが、2~5年生では各学年とも全国平均値より1.49~1.80cm低く、有意差が認められた。

3) 筋力(握力, 背筋力) : 握力, 背筋力ともに各学年において全国平均値より低く、いずれも1%水準で有意差が認められた。授業中背筋を長時間まっすぐに伸ばせる学生が少ないことが、この背筋力の数値からも推察される。

4) 柔軟性(伏臥上体そらし, 立位体前屈) : 1年生の立位体前屈と2年生の伏臥上体そらしについて有意差が認められない以外は、いずれも1~5%水準で有意に全国平均値より低く、身体が固い現状が把握された。

5) 持久性(踏み台昇降運動) : 4年生は全国平均値に近い値を示したが、他学年では低く1%水準で有意差が認められ、持久性も劣っていることが判明した。

## (2) 運動能力について

運動能力テストの結果は表2に示したとおりである。各学年における運動能力テストの合計点は、それぞれの年齢における全国平均値よりどの学年においても低く、1%水準で有意差が認められた。学年別の傾向としては、1年生の平均値は入学当初から全国平均値より低く、2年生以降は経年的な向上が認められる種目はあるものの、加齢に伴う急激な向上<sup>1), 6), 7)</sup>は見受けられず、全国平均値との差が拡大した。特にこの傾向は4・5年生において顕著であった。種目別では、ボール投と持久走の能力が特に低く全学年において有意差が認められた。また、懸垂が1回もできない学生に対する指導が必要である。

## (3) スポーツへの興味・関心度と体育授業以外のスポーツ活動

スポーツへの興味・関心は「大好き」「好き」「普通」「嫌い」「大嫌い」の5段階に回答させた。結果は図1に示すが、「大好き」と「好き」を「好き」とし、「大嫌い」「嫌い」を「嫌い」にまとめ、全体を3グループに分類した。スポーツが「好き」と回答した学生は、2年生でやや落ち込むものの全学年60~70%以上を示している。一方「嫌い」と回答した学生は各学年7~13人程度であり、全体的にスポーツに好意的な態度を有していると言える。体育の授業に関しても同様の傾向であった。また、これらの好意的な態度がスポーツ実践にどのように反映されているかを示したものが図2である。図中の「週3回以上」には「ほとんど毎日」を含み、「月2回以下」には「ほとんどしない」を含んでいる。体育授業以外のスポーツ活動は、1~3年生までは週3回以上実施するものが学年のほぼ半数近くいるが、3割を超える学生は月2回以下であり、愛好心を実践という行動に移せない学生が多い。4・5年生においては各学年とも半数の学生が月2回以下であると答え、運動不足の実態が捉えられた。これらから、体力や運動能力が向上しない一因は運動に接する機会の不足があげられる。

表2 運動能力テスト結果

学年 標本数(人)		50m 秒	走幅跳 cm	ボール投げ m	懸垂 回	1500m 秒	合計点 /100点
1 学 年	175 平均	7.79	400.89	23.97	4.89	405.53	25.32
	SD	0.53	48.31	4.58	3.27	52.05	11.19
	最高	6.93	550	34	18	301	57
	最低	9.68	187	4	0	623	0
	全国平均	7.61	406.12	26.10	5.83	382.98	32.85
	SD	0.68	59.75	5.43	3.62	44.44	14.11
	全国平均との差	0.18 **	-5.23	-2.13 **	-0.94 **	22.55 **	-7.53 **
2 学 年	179 平均	7.58	422.65	24.54	6.47	401.90	30.28
	SD	0.49	47.76	4.16	4.69	55.54	12.58
	最高	6.47	550	36	25	302	61
	最低	9.42	304	10	0	627	5
	全国平均	7.52	419.47	27.26	6.98	377.62	37.51
	SD	0.72	60.89	5.57	4.52	46.52	15.58
	全国平均との差	0.06	3.18	-2.72 **	-0.51	24.28 **	-7.23 **
3 学 年	177 平均	7.57	419.97	24.71	5.65	408.57	28.70
	SD	0.50	55.58	4.16	3.40	48.37	12.56
	最高	6.50	590	37	22	307	81
	最低	9.38	250	14	0	565	0
	全国平均	7.39	429.21	28.39	7.67	373.90	41.38
	SD	0.77	62.91	5.88	4.55	48.66	17.08
	全国平均との差	0.18 **	-9.24	-3.68 **	-2.02 **	34.67 **	-12.68 **
4 学 年	174 平均	7.48	423.51	24.88	7.14	399.54	32.39
	SD	0.48	60.47	4.61	5.30	62.21	13.69
	最高	6.23	568	36	50	303	68
	最低	9.64	240	14	0	700	4
	全国平均	7.38	440.79	28.06	7.94	378.36	40.36
	SD	0.59	56.03	5.07	4.71	44.99	15.50
	全国平均との差	0.10 *	-17.28 **	-3.18 **	-0.80 *	21.18 **	-7.97 **
5 学 年	165 平均	7.48	432.95	26.50	6.35	419.95	31.36
	SD	0.53	42.57	4.86	3.53	48.21	11.61
	最高	6.45	528	46	20	300	66
	最低	9.60	280	15	0	568	1
	全国平均	7.34	443.43	28.12	7.81	375.16	41.07
	SD	0.61	57.09	5.29	4.56	44.96	15.72
	全国平均との差	0.14 **	-10.48 *	-1.62 **	-1.46 **	44.79 **	-9.71 **

(注) 全国平均値・SDの値は、平成6年度文部省体育局による年齢別平均値である。

T検定：各学年平均値と全国平均値による。 \*\*:P<0.01, \*:P<0.5

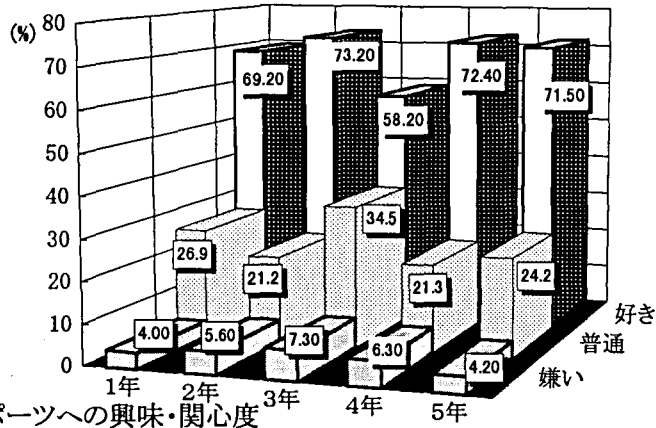


図1 スポーツへの興味・関心度

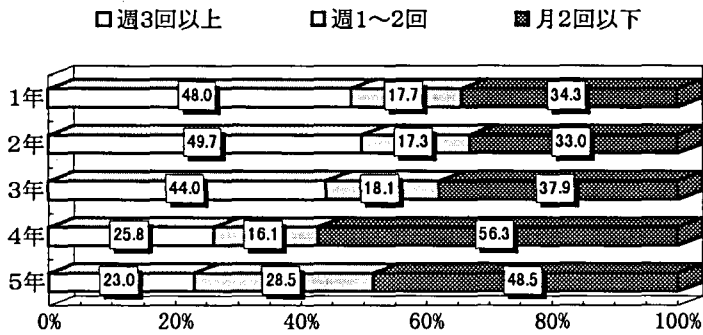


図2 体育授業以外のスポーツ活動

表3 一日の平均スポーツ実施時間

単位：人，（）内は%を示す

	2時間以上	1~2時間	30分~1時間	30分未満	まったくしない
1年	37 (21.1)	37 (21.1)	33 (18.9)	41 (23.4)	27 (15.5)
2年	42 (23.5)	38 (21.2)	29 (16.2)	45 (25.1)	25 (14.0)
3年	29 (16.4)	35 (19.8)	33 (18.6)	43 (24.3)	37 (20.9)
4年	26 (14.9)	13 (7.5)	23 (13.2)	59 (33.9)	53 (30.5)
5年	9 (5.5)	19 (11.5)	31 (18.8)	63 (38.2)	43 (26.0)

表4 一日の平均学習時間

単位：人，（）内は%を示す

	3時間以上	2~3時間	1~2時間	1時間未満	ほとんどしない
1年	1 (0.6)	39 (22.3)	98 (56.0)	28 (16.0)	9 (5.1)
2年	3 (1.7)	16 (8.9)	71 (39.7)	61 (34.1)	28 (15.6)
3年	7 (4.0)	4 (2.3)	37 (20.9)	84 (47.4)	45 (25.4)
4年	3 (1.7)	9 (5.2)	32 (18.4)	78 (44.8)	52 (29.9)
5年	12 (7.3)	21 (12.7)	32 (19.4)	50 (30.3)	50 (30.3)

表3・4は一日のスポーツ実施時間と学習時間のアンケート結果である。上級生ほどスポーツ活動のための時間が学習に費やされていると期待したが、残念ながら調査した4～5月は、スポーツも学習も行っていないようであった。

(4) スポーツへの興味・関心度と体力・運動能力について

前述した3段階の「スポーツへの興味」をもとにして体力・運動能力についてそれぞれの総合・合計得点の平均値を示したものが図3・4である。

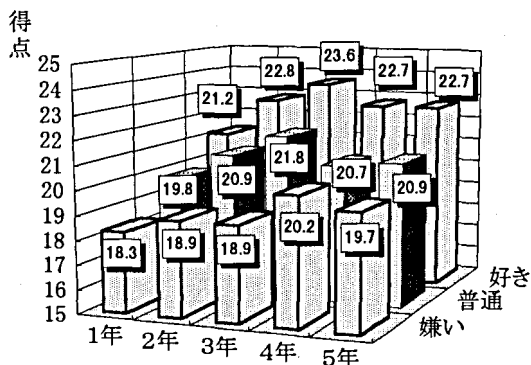


図3 スポーツへの興味と体力について

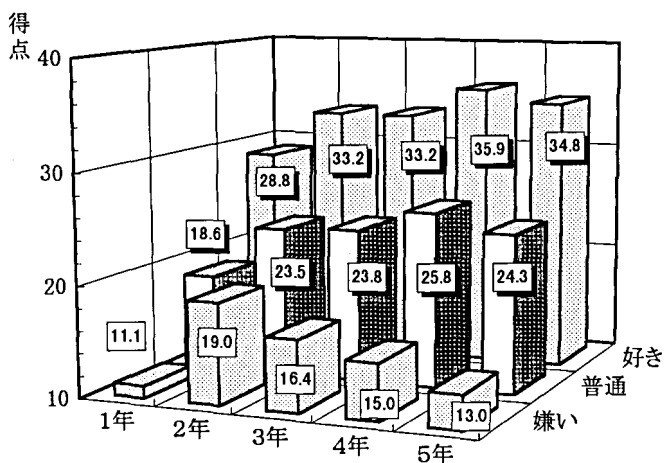


図4 スポーツへの興味と運動能力

各学年の体力・運動能力に関しては、「好き」と回答した学生の平均得点は「嫌い」「普通」と回答した学生の得点を有意に上回っていた。しかし、体力・運動能力ともに全国平均値との差は縮小するものの、まだ低い値であった。経年的変化について体力では、「好き」「普通」グループは1～3年生においては向上を示したが、1～3年生までの「嫌い」グループ及び4・5年生に関しては向上が認められなかった。また、運動能力では、1年生と2年生以降の差は認められるものの、2年生以降の向上は認められなかった。従って、「スポーツへの興味」があっても実践が伴わなければ、当然ながら体力・運動能力は向上しないことが再認識された。

## (5) 授業以外のスポーツ活動と体力・運動能力について

図5と図6は、スポーツの実施状況と体力・運動能力の総合・合計得点を示したものである。スポーツ実施回数が月2回以下のグループと週1～2回以上実施しているグループ間には体力・運動能力とともに、1年生を除いて、有意差が認められた。1年生においては、入学後活動日数が少ないためスポーツの実施状況が体力・運動能力に反映したとは考えられにくく、このような結果は妥当性が高いと思われる。また、実施状況別の総合・合計得点と全国平均値とを比較すると、週3回以上実施しているグループのみ全国平均値に近づくが、上回るのは4・5年生の運動能力のみである。週3回以上実

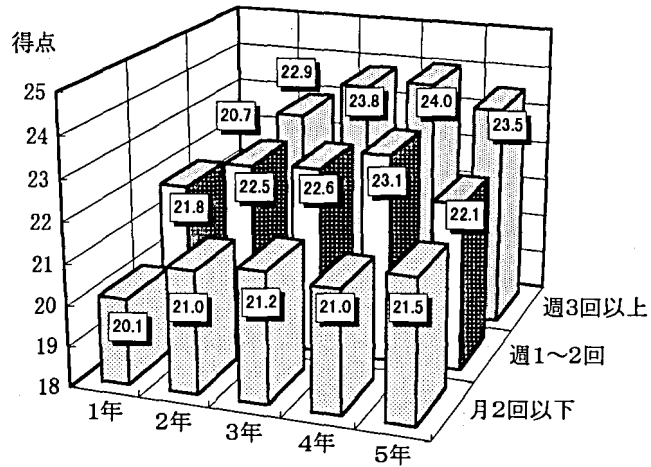


図5 スポーツ実施状況と体力

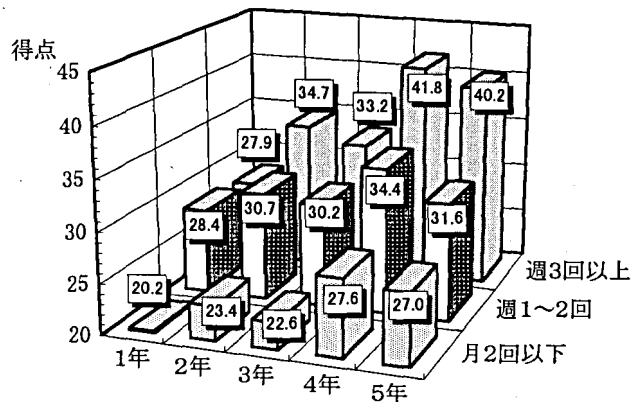


図6 スポーツ実施状況と運動能力

施している学生はほとんどが運動部に所属しており、N校学生の運動部員が週3回以上努力してようやく全国平均並に到達するということになる。さらに全国平均値を上回るのは4・5年生の運動部員のみであることは興味深い。4・5年生で活動している部員は極少数であり、これらの学生が自ら好きなことに週3回以上没頭し、主体的な練習を積んだ結果であると解釈できる。このような学生の存在は部活動にとって有意義であり、指導の方針としても生かしていくことが重要かと思われる。

以上(1)～(5)から、N校学生の体力・運動能力の実態は各学年ともに、全国平均値を下回り、身体は大きい(表5)体力が無く、運動能力も低いということが明らかになっ



表5 身長と体重

	身長(cm)			体重(kg)		
	学年平均	全国平均	差	学年平均	全国平均	差
1年	168.93	168.22	0.17	58.37	58.65	-0.28
2年	170.42	169.62	0.80	60.86	60.19	0.67
3年	171.32	170.27	1.05	62.83	61.66	1.17
4年	171.80	170.59	1.21	63.09	62.73	0.80
5年	171.82	171.29	0.53	62.54	63.87	-0.14

た。また、平成7年度の結果と比較しても全般的に低下傾向が認められた。今年度の1年生は昨年の1年生より体力・運動能力ともに低下しており、2年生以上についても最近一般的に言われている体力の低下が見受けられた。このような結果の背景には、体力・運動能力テストを実施した時期が4月当初であり、長期休業を終えたばかりで、身体が運動にまだ適応できない学生が目立ったり、新学期早々の疲労感や低い気温も影響を与えていたように思われる。しかし、これらの主たる要因としては、スポーツへの興味関心は高いが、実践できない学生が多いことがあげられる。一方で、4・5年生において継続的にクラブ活動を実施している学生の体力・運動能力は全国平均並かそれ以上であり、週3回以上の継続的なスポーツ活動により、体力・運動能力を維持向上させることができることを示していた。

従って、体力・運動能力の向上については、N校学生が現在置かれている環境を否定するものではなく、むしろ、自らの体力・運動能力の実態やスポーツとの関わりについて把握させるとともに、将来の健康や体力について認識させ、行動に移すこと、その努力を学生に求めることが必要かと思われる。

学校体育が生涯体育の枠組みの中で捉えられるようになり、体育授業の目的や方法も変化してきている。高専においては、少ない単位数の中で、運動量の確保と質の高い運動の実践とともに、日常生活の中に運動習慣を持たせ、運動欲求を具体化するための方法論的な指導をいかに行うかということが重要な課題として捉えられた。また、スポーツ活動を阻害する要因については、今回も独自にアンケート調査を実施したが、詳細に検討し解決を図る対策を講じていくことも今後の課題である。

#### 4. ま と め

N高専学生のスポーツ活動と体力・運動能力について調査し検討した。得られた結果は次のとおりであった。

- (1) 体力・運動能力については、各学年平均値は年齢別全国平均値より劣り、学年進行とともに、全国平均値との差が拡大していた。
- (2) スポーツへの興味関心は高く、全学生の70%以上が「スポーツは好き」と回答していた。しかし、運動不足の学生が多く、体育授業以外のスポーツ実施状況は、1～3年生では、3割を超える学生が月2回以下であり、4・5年生においては各

学年とも半数の学生が月2回以下という状況であった。

- (3) スポーツへの興味・関心と体力・運動能力に関しては、「好き」と回答した学生の平均得点は「嫌い」「普通」と回答した学生の得点を有意に上回っていた。
- (4) スポーツ実施状況と体力・運動能力の総合・合計得点の関係については、週3回以上実施しているグループのみ全国平均値に近づくが、上回るのは4・5年生の運動能力のみであった。これらのグループの学生は運動部に所属し、主体的・継続的に活動を実施していた。

#### 参 考 文 献

- 1) 飯田頼男・松浦義行：基礎運動能力の領域中にしめる各下位能力領域の割合と加齢に伴う変化，体育学研究 31, pp39-51, 1986
- 2) 市村操一：青年期における運動能力の因子構造の発達的变化，筑波大学体育科学系紀要 5, pp19-23, 1982
- 3) 内山了治・塚田修三・加藤俊也：長野工業高等専門学校学生の体力・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, pp109-116, 1995
- 4) 小田宮章夫：スポーツ活動経験による運動能力の発達特性—縦断資料による因子分析的研究—，体育学研究 26, pp19-28, 1981
- 5) 中 比呂志・出村真一：運動習慣の違いが青年期男子学生の体格及び体力に及ぼす影響—3年間の縦断的資料に基づいて—，体育学研究 39, pp287-303, 1994
- 6) 松浦義行：体力の発達，朝倉書店，pp68-120, 1989
- 7) 文部省体育局：平成年6度体力・運動能力調査報告書，1995
- 8) 松浦義行：体育・スポーツ科学のための統計学，朝倉書店，1985