

# 体育の効果に関する一考察

山 本 寛 司

## はじめに

教養部発足以来、毎年スポーツテストを実施してきた。それは、学生自身、入学時の体力と過去における体力的位置との関連から、いかなる面が維持されておるか、又、不足しておるか、健康度を知る意味において、入学生全員に、受検させることは、教育上必要であり、学生にとっても、生涯の一時点における自分の体力を知ることとなり、健康設計の上からも有意義なことであると考え、今日までスポーツテストの実施を継続してきたわけである。

文部省においても、実施しており、その結果に対する対策や、処方については、各界で種々検討されておるが、その結果から見ても、大学生の体力的位置は、高校生と較べて、一段とその差のあることが報告されておる。その原因には、受験期を控えての運動不足によるものが大きな原因の一つとしてあげられており、その他、いろいろの要因もあるうが、体力の低下を、くいとめ、健康を維持し、更に向上につとめ、大学生活を有意義に過ごせるようにすることが、大学における体育の果す大きな役割であり、体育のあり方の一つであると考えられる。いかにして体力の低下を防ぎ、健康を維持し向上させ得るか、その方法には、苦慮しておる所であるが、先づ、その実態をしらべ、現在の機構の中で、どれだけの効果を期待できるか、更に、より効果的にするには、いかなる方法が考えられるか、実験しての効果を見ることは、体育の場合、一定の条件やら同一の場を作ることが出来ず、なかなか容易なことではない。個人個人、種目的嗜好に従って、体を動かささえすれば良いと言う安易な考えでは、いわゆる、遊びになりかねないし、又、当然、偏頗的発育阻害の現象も、表裏の関係として、つきまとい、自から生活の中にとり入れ、生活の中に生かすという、体育の理想からは、かけはなれる状態になりかねない。管理された場の中で、適度の刺戟をあたえられることによって、効果が生じるものであると考えられる。

今日までは、毎年毎年のテスト結果を見ての上で、既成の理論に従い、補足的に対処してきたが、その補足が、いかに表われたか、効果について、検討の機会もなく今日に至っておるわけで、今回、種目撰択性の中での、体操及び球技種目撰択者を対象として、入学当初と後期始めの2回にわたって、テストを実施した結果をまとめ、今後の指針にしようとするものである。

## 対 象 及 び 方 法

体操種目履修者・月曜日36名（運動部所属者、9名を含む）土曜日、44名（運動部所属者、6名を含む）

送球種目履修者・月曜日、35名（運動部所属者、11名を含む）

蹴球種目履修者・金曜日、45名（運動部所属者、9名を含む）

方法において、項目的には、敏捷性を見る反復横とびを、そして、瞬発力を示す垂直とび、又、筋力の要素として、総合的伸筋を見る、背筋力、局部的屈筋力を表わす握力、柔軟度として、伏臥上体そらし・立位体前屈を撰び、運動能力的には、50m走・走り幅とび・ハンドボール投げ・懸垂腕屈伸・持久走（1500m走）を、文部省のスポーツテスト実施要領に、もついで実施した。

種目毎の内容の進め方が、どんな刺戟となって作用し、種目によって、どんな結果が得られ、種目に対する配慮をも、知ろうとするものである。

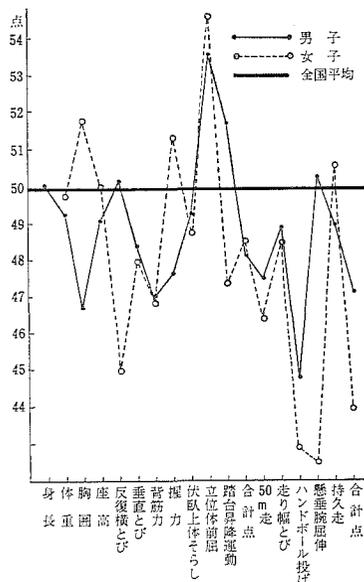
そこで、体操種目としての内容は、徒手体操を主軸として、身体全般にわたって、柔軟性・巧緻性・敏捷性を増すべく、初歩から、段階的に指導し、条件を変えてはあたえ、繰返し練習させ、身体の向上を図るようにし、球技種目においては、基礎練習に続いて、試合形式をとりながら、又、不備の技術をとりあげ、その練習から試合形式をといた、積み重ねの方法で、更に、Position による偏頗性を除去するように、機会均等を図り、夫々、その内容において、一様ではなかったが、これらの方法による進め方が、いかに運動的刺戟となって、入学当初（5月）の結果と、後期はじめ（10月）の結果との間に、どれだけの効果として、表われるかを、前後2回共、実施した者を対象とした。又、運動部といっても、多種多様で、高校時代から継続しておる者や、大学に入ってから所属する者等、一般学生の中にも、

第1表 全国国立大学学生と教養部学生の平均値及び標準偏差

種目	区 分	全国国立大学				信大教養部				T-スコア	
		男子(19才)		女子(18才)		男子(18.7才)		女子(18.4才)		男子	女子
		$\bar{x}$	S・D	$\bar{x}$	S・D	$\bar{x}$	S・D	$\bar{x}$	S・D		
身長	cm	168.9	5.30	156.8	4.86	168.9	5.4	156.8	4.77	50.0	50.0
体重	kg	59.4	6.72	50.9	5.49	58.9	6.9	50.8	6.3	49.3	49.8
胸囲	cm	86.3	4.87	81.0	4.08	84.7	4.8	81.7	5.04	46.7	51.7
座高	cm	89.9	3.46	84.5	2.90	89.6	3.2	84.5	2.97	49.1	50.0
反復横とび	点	43.9	4.39	39.1	3.56	44.0	4.39	37.3	3.45	50.2	45.0
垂直とび	cm	60.1	7.01	41.7	6.09	59.0	6.4	40.4	5.34	48.4	47.9
背筋力	kg	131.5	21.91	83.1	15.89	125.0	19.9	78.1	13.9	47.0	46.9
握力	kg	45.6	6.60	29.6	4.52	44.0	5.2	30.2	3.4	47.6	51.3
伏臥上体そらし	cm	58.5	7.41	58.7	6.44	58.0	8.1	57.9	6.7	49.3	48.8
立位体前屈	cm	16.0	5.49	18.1	4.68	18.0	5.1	20.2	4.56	53.6	54.5
踏台昇降運動		58.1	10.10	56.9	9.16	59.8	12.6	54.4	10.2	51.7	47.3
合計	点	24.5	2.60	25.0	2.72	24.0	2.8	24.6	2.68	48.1	48.5
50 m 走	秒	7.3	0.40	8.8	0.55	7.4	0.37	9.0	0.52	47.5	46.4
走り幅とび	cm	456.6	41.55	330.0	35.56	452.0	39.0	324.8	32.4	48.9	48.5
ハンドボール投げ	m	28.3	4.42	16.3	3.25	26.0	3.7	14.3	2.8	44.8	43.9
懸垂腕屈伸	回	7.9	3.66	29.8	14.64	8.0	3.5	18.8	5.18	50.3	42.5
持久走	秒	369.6	33.51	291.2	23.53	373.0	30.0	290.0	19.5	49.0	50.5
合計	点	41.5	11.98	40.3	12.43	38.0	11.4	32.8	10.2	47.1	44.0

註  $\bar{x}$ …平均値、S・D…標準偏差、T-スコア…全国平均値を50として

過去に運動しておったが、大学に入ってから、運動部以外の活動をする者等、種目においても、どんな傾向のものかを区別せず、又、一週に一度しか運動の機会がないと見ての一般学生と一般学生より比較的多く、運動の機会に参加しておる者としての運動部と、区別しての検討も加えて見た。そして、又、一般的には、週の始めには、非活動的で、沈滞気味だが、徐々に活動性を増し、週末ともなれば、消極的となり、すべての能力も低下するのが常と考えられ、個人によっては、ストレス解消的になり、終末努力を示す者もあり、対象の学生は、個々別々、一様でなく、夫々異なっており、一般的判断を下すことは、出来ないが、週の始めと、週末では、伸びとしても、学生個人個人の、生活時間のずれやら、他の授業との関係から、精神的・肉体的に影響があるのではないかと等、いろいろの因子も含まれると考え、曜日的要素として、月曜日・土曜日の体操種目と、月曜日・金曜日の球技種目、送球・蹴球を、対象として見た。



第1図 全国平均値と教養部生(男子・女子)の平均値の比較

第2表 体操種目履修学生の平均値の推移と伸び率

G <sub>1</sub> 体操(月) n=36( $\frac{27}{9}$ )												
種目	区分		X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> -X <sub>1</sub>	伸び率%	検定	T-Score					
	X <sub>1</sub>						x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>				
反復横とび	42.3	42.0	44.5	2.2	5.2	※※※	46.4	45.7	51.4	50.2	※※※	
		43.0						48.0				55.0
垂直とび	58.5	58.6	58.9	0.4	0.68	—	47.7	47.9	48.3	47.9	—	
		58.3						47.4				49.6
背筋力	121.8	120.1	130.6	8.8	7.22	※※※	45.6	44.8	49.6	49.2	※※※	
		126.9						47.9				50.7
握力	42.4	43.3	41.1	-1.3	-3.07	—	45.2	46.5	43.2	43.6	※	
		39.7						41.1				41.7
伏臥上体そらし	59.4	59.4	62.4	3.0	5.05	※※※	51.2	51.2	55.3	55.0	※※※	
		59.6						63.0				56.1
立位体前屈	18.3	17.2	19.8	1.5	8.2	※※※	54.2	52.2	56.9	55.1	※※※	
		21.3						23.0				62.7
50 m 走	7.42	7.47	7.38	0.04	0.54	—	47.0	45.8	48.0	46.0	—	
		7.29						7.12				54.5
走り幅とび	452.1	449.1	441.9	-10.2	-2.26	※※※	48.9	48.2	46.5	45.1	※※※	
		461.3						459.0				50.6
ハンドボール投げ	25.6	25.2	25.4	-0.2	-0.78	—	43.9	43.0	43.4	42.1	—	
		26.9						27.1				47.3
懸垂腕屈伸	10.1	10.1	10.9	0.8	7.92	※	56.0	56.0	58.1	57.6	—	
		10.2						11.6				60.6
1500m 走	376.7	382.8	369.2	7.5	1.99	—	47.9	46.1	50.1	48.0	—	
		358.6						347.7				56.5

註1 n…人員, 全体(一般運動部), X<sub>1</sub>…入学時(5月), X<sub>2</sub>…後期(10月)

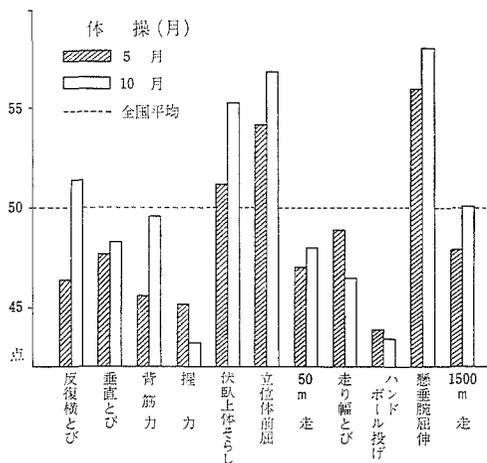
- 2 伸び率  $\dots \frac{X_2}{X_1} \times 100 - 100$
- 3 ※  $\dots$  %5 で有意 ※※  $\dots$  %1 で有意
- 4 T-Score  $\dots$  全国平均値を50として

### 考 察

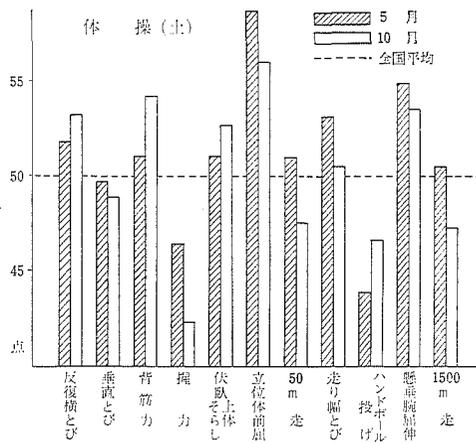
全国大学生、男子（19才）と女子（18才）の平均値から、教養部学生の全国的位置を見ると、第1表・第1図の通りで、男子では、立位体前屈のみが、5%の有意差で優位を示し、女子では、胸囲が5%、握力と立位体前屈が、1%の有意差で、優位を示しておるに過ぎず、他は、大きく劣り、極めて低調である。

対象の種目別について、体操（月曜日）を  $G_1$ 、（第2表）（第2図）体操（土曜日）を  $G_2$ 、（第3表）（第3図）とし、球技の送球（月曜日）を  $H$ 、（第4表）（第4図）、蹴球（金曜日）を  $S$ 、（第5表）（第5図）の記号で表わしてみる時、

$G_1$  においては、握力とハンドボール投げが、5%、走り幅とびが、1%で、減少の傾向が見られ、反復横とび・背筋力・伏臥上体そらし・立位体前屈が1%、懸垂腕屈伸が5%の有意差で、5月に較べて、上昇の傾向が見られた。



第2図 全国平均値からの  $G_1$  の推移



第3図 全国平均値からの  $G_2$  の推移

第3表 体操種目履修学生の平均値の推移と伸び率

G <sub>2</sub> 体操（土） $n = 44 \left( \frac{38}{6} \right)$									
種目	区分	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> -X <sub>1</sub>	伸び率%	検 定	T-Score		
							x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	
反復横とび		44.7	44.8	0.2	0.45	—	51.8	52.1	
		45.3	48.1	2.8	6.18		53.2	59.6	
垂直とび		59.9	59.1	-0.7	-1.17	—	49.7	48.6	
		59.8	60.7	0	0		50.9	50.9	
背筋力		133.6	139.4	6.4	4.81	※ ※	51.0	53.6	
		137.5	147.8	10.3	7.49		52.7	57.4	

握力	43.2	$\frac{43.2}{43.0}$	40.5	$\frac{40.3}{41.0}$	-2.7	$\frac{-2.9}{-2.0}$	-6.25	$\frac{-6.71}{-4.65}$	※※	※※	46.4	$\frac{46.4}{46.1}$	42.3	$\frac{42.0}{43.0}$
伏臥上体そらし	59.2	$\frac{59.3}{59.0}$	60.5	$\frac{60.1}{62.7}$	1.3	$\frac{0.8}{3.7}$	2.2	$\frac{1.35}{6.27}$			51.0	$\frac{51.1}{50.7}$	52.7	$\frac{52.2}{55.7}$
立位体前屈	20.8	$\frac{21.3}{17.7}$	19.3	$\frac{20.0}{14.7}$	-1.5	$\frac{-1.3}{-3.0}$	-7.21	$\frac{-6.1}{-16.95}$	※※	※	58.7	$\frac{59.6}{53.1}$	56.0	$\frac{57.3}{47.6}$
50 m 走	7.26	$\frac{7.25}{7.30}$	7.4	$\frac{7.46}{7.20}$	-0.14	$\frac{-0.2}{0.1}$	-1.93	$\frac{-2.75}{1.37}$			51.0	$\frac{51.3}{50.0}$	47.5	$\frac{46.0}{52.5}$
走り幅とび	469.4	$\frac{470.0}{465.0}$	458.7	$\frac{457.0}{467.5}$	-10.7	$\frac{-13.0}{2.5}$	-2.28	$\frac{-2.77}{0.54}$	※※	※※	53.1	$\frac{53.2}{52.0}$	50.5	$\frac{50.1}{52.6}$
ハンドボール投げ	25.6	$\frac{25.8}{24.5}$	26.8	$\frac{26.6}{28.2}$	1.2	$\frac{0.8}{3.7}$	4.69	$\frac{3.1}{15.1}$	※		43.9	$\frac{44.3}{41.4}$	46.6	$\frac{46.1}{49.8}$
懸垂腕屈伸	9.7	$\frac{10.0}{7.7}$	9.2	$\frac{9.4}{7.7}$	-0.5	$\frac{-0.6}{0}$	-5.15	$\frac{-6.0}{0}$	※	※	54.9	$\frac{55.7}{49.5}$	53.5	$\frac{54.1}{49.5}$
1500m 走	367.8	$\frac{367.6}{369.0}$	378.6	$\frac{380.2}{368.5}$	-10.8	$\frac{-12.6}{0.5}$	-2.94	$\frac{-3.43}{0.14}$	※※	※※	50.5	$\frac{49.4}{50.2}$	47.3	$\frac{46.8}{50.3}$

註1 n…人員, 全体(一般運動部), X<sub>1</sub>…入学時(5月), X<sub>2</sub>…後期(10月).

2 伸び率… $\frac{X_2}{X_1} \times 100 - 100$ .

3 ※…5%で有意, ※※…1%で有意.

4 T-Score…全国平均値を50として.

第4表 送球種目履修学生の平均値の推移と伸び率

H 送球(月) n=35( $\frac{24}{11}$ )															
種目	区分	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> -X <sub>1</sub>	伸び率%	検定	T-Score								
							x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>							
反復横とび		44.3	$\frac{43.8}{45.4}$	47.3	$\frac{46.7}{48.4}$	3.0	$\frac{2.9}{3.0}$	6.77	$\frac{6.62}{6.61}$	※※	※※	50.9	$\frac{49.8}{53.4}$	57.7	$\frac{56.4}{60.2}$
垂直とび		57.7	$\frac{57.8}{57.3}$	58.1	$\frac{58.6}{57.0}$	0.4	$\frac{0.8}{-0.3}$	0.69	$\frac{1.38}{-0.52}$			46.6	$\frac{46.7}{46.0}$	47.1	$\frac{47.9}{45.6}$
背筋力		125.8	$\frac{125.7}{126.0}$	132.6	$\frac{131.4}{135.0}$	6.8	$\frac{5.7}{9.0}$	5.41	$\frac{4.53}{7.14}$	※※	※	47.4	$\frac{47.4}{47.5}$	50.5	$\frac{50.0}{51.6}$
握力		43.9	$\frac{43.8}{44.0}$	41.4	$\frac{41.3}{41.5}$	-2.5	$\frac{-2.5}{-2.5}$	-5.69	$\frac{-5.71}{-5.68}$	※※	※※	47.4	$\frac{47.3}{47.6}$	43.6	$\frac{43.5}{43.8}$
伏臥上体そらし		56.9	$\frac{56.7}{57.4}$	59.6	$\frac{58.8}{61.5}$	2.7	$\frac{2.1}{4.1}$	4.75	$\frac{3.7}{7.14}$	※※	※	47.8	$\frac{47.6}{48.5}$	51.5	$\frac{50.4}{54.1}$
立位体前屈		16.8	$\frac{17.2}{16.0}$	18.1	$\frac{18.1}{18.0}$	1.3	$\frac{0.9}{2.0}$	7.74	$\frac{5.23}{12.5}$	※		51.5	$\frac{52.2}{50.0}$	53.8	$\frac{53.8}{53.6}$
50 m 走		7.3	$\frac{7.3}{7.4}$	7.2	$\frac{7.2}{7.3}$	0.1	$\frac{0.1}{0.1}$	1.37	$\frac{1.37}{1.35}$	※※	※※	50.0	$\frac{50.0}{47.5}$	52.5	$\frac{52.5}{50.0}$
走り幅とび		470.8	$\frac{480.0}{451.0}$	459.6	$\frac{467.0}{443.0}$	-11.2	$\frac{-13.0}{-8.0}$	-2.38	$\frac{-2.71}{-1.77}$	※	※	53.4	$\frac{55.6}{48.7}$	50.7	$\frac{52.5}{46.7}$
ハンドボール投げ		26.9	$\frac{27.5}{25.5}$	26.3	$\frac{26.3}{26.5}$	-0.6	$\frac{-1.2}{1.0}$	-2.23	$\frac{-4.36}{3.92}$			46.8	$\frac{48.2}{43.6}$	48.4	$\frac{45.5}{45.9}$
懸垂腕屈伸		8.5	$\frac{8.5}{8.5}$	9.5	$\frac{9.7}{9.3}$	1.0	$\frac{1.2}{0.8}$	11.76	$\frac{14.12}{9.41}$	※	※	51.6	$\frac{51.6}{51.6}$	54.3	$\frac{54.9}{53.8}$
1500m 走		353.9	$\frac{351.0}{360.0}$	373.8	$\frac{375.0}{371.0}$	-19.9	$\frac{-24.0}{-11.0}$	-5.62	$\frac{-6.84}{-3.06}$	※※	※※	54.7	$\frac{55.6}{52.9}$	48.8	$\frac{48.4}{49.6}$

註1 n…人員, 全体(一般運動部), X<sub>1</sub>…入学時(5月), X<sub>2</sub>…後期(10月).

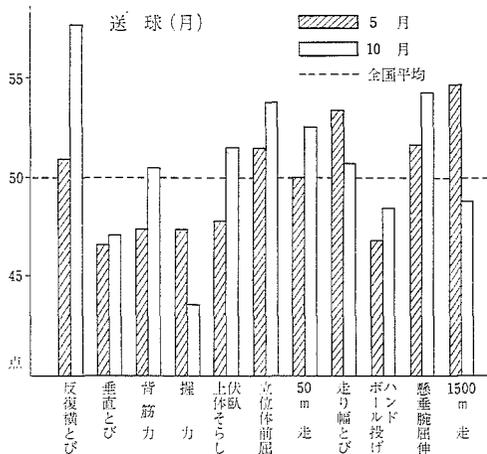
2 伸び率… $\frac{X_2}{X_1} \times 100 - 100$ .

3 ※…5%で有意, ※※…1%で有意.

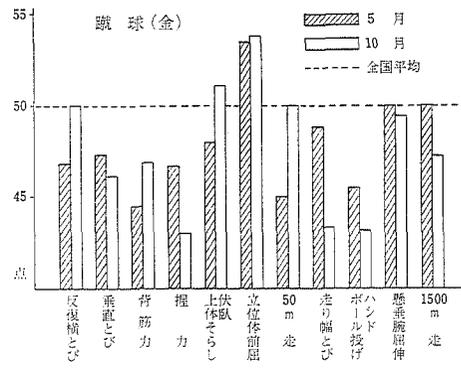
4 T-Score…全国平均値を50として.

G<sub>2</sub>では、握力・立位体前屈・走り幅とび・持久走が1%，懸垂腕屈伸が5%で、有意差を以て、減少を、背筋力とハンドボール投げだけが5%の有意差を以て、上昇を示したに過ぎず、G<sub>2</sub>には、曜日による差の傾向が見られた。

又、球技種目のHにおいては、握力と持久走が1%，走り幅とびが5%で、減少を、反復横とび・背筋力・伏臥上体そらし、50m走が1%，懸垂腕屈伸が5%の有意差で、上昇を示した。



第4図 全国平均値からのHの推移



第5図 全国平均値からのSの推移

第5表 蹴球種目履修学生の平均値の推移と伸び率

S 蹴球(金) $n = 45 \left( \frac{36}{9} \right)$													
区分 種目	X <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>		X <sub>2</sub> -X <sub>1</sub>		伸び率%		検定		T-Score		
	42.5	42.1 44.2	43.9	43.4 45.7	1.4	1.3 1.5	3.29	3.09 3.39	***	***	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	
反復横とび	42.5	42.1 44.2	43.9	43.4 45.7	1.4	1.3 1.5	3.29	3.09 3.39	***	***	46.8	45.9 50.0	48.9 54.1
垂直とび	58.2	57.7 60.0	57.4	57.6 57.0	-0.8	-0.1 -3.0	-1.37	-0.17 -0.5			47.3	46.6 50.1	46.4 45.6
背筋力	119.5	120.0 117.0	124.6	122.3 134.0	5.1	2.3 17.0	4.27	1.92 14.53	*	***	44.5	44.8 43.4	45.8 51.1
握力	43.4	43.1 44.0	41.0	41.0 41.0	-2.4	-2.1 -3.0	-5.53	-4.87 -6.82	***	***	46.7	46.2 47.5	43.0 43.0
伏臥上体そらし	57.0	56.6 58.8	59.3	59.1 60.0	2.3	2.5 1.2	4.04	4.42 2.04			48.0	47.4 50.4	50.8 52.0
立位体前屈	17.9	17.6 19.0	18.1	17.9 18.9	0.2	0.3 -0.1	1.12	1.7 -0.53			53.5	52.9 55.5	53.5 55.3
50 m 走	7.5	7.56 7.4	7.3	7.66 7.0	0.2	-0.1 0.4	2.67	-1.32 5.41	***	***	45.0	43.5 47.5	41.0 57.5
走り幅とび	451.6	449.7 459.0	428.6	429.4 425.0	-23.0	-20.3 -34.0	-5.09	-4.51 -7.41	***	***	48.8	48.3 50.6	43.5 42.4
ハンドボール投げ	26.3	26.0 27.3	25.3	24.9 26.5	-1.0	-1.1 -0.8	-3.8	-4.23 -2.93	*	*	45.5	44.8 47.7	42.3 45.9
懸垂腕屈伸	7.9	7.8 8.4	7.7	7.5 8.5	-0.2	-0.3 0.1	-2.53	-3.85 1.19			50.0	49.7 51.4	48.9 51.6

1500m	走	369.4	$\frac{370.4}{365.6}$	378.6	$\frac{381.4}{366.9}$	-9.2	$\frac{-11.0}{-1.3}$	-2.49	$\frac{-2.97}{-0.36}$	※※	※※※	50.1	$\frac{49.8}{51.2}$	47.3	$\frac{46.5}{50.8}$
-------	---	-------	-----------------------	-------	-----------------------	------	----------------------	-------	-----------------------	----	-----	------	---------------------	------	---------------------

註1  $n$ …人員, 全体(一般運動部),  $X_1$ …入学時,  $X_2$ …後期(10月).

2 伸び率… $\frac{X_2}{X_1} \times 100 - 100$ .

3 ※…5%で有意, ※※…1%で有意.

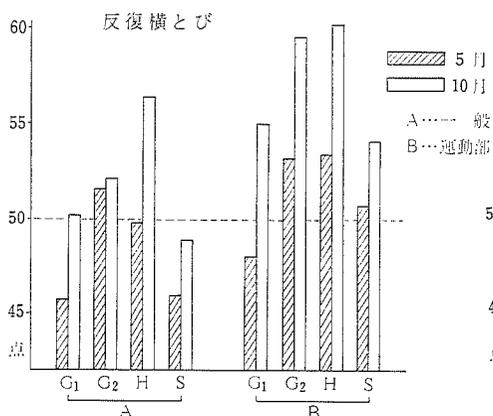
4 T-Score…全国平均値を50として.

Sでは, 握力・走り幅とび・持久走が1%, ハンドボール投げが5%で, 減少を示し, 反復横とびと50m走が1%, 背筋力が5%の有意差で, Hと較べて, 体操種目と同様の傾向が見られ, Hの方に伸びの上昇が高いようである. 又, 球技種目で, 瞬発的なものには, 上昇の傾向を示すが, 努力を要するものには, 意欲的でなく持久性の面に減少の傾向が見受けられる.

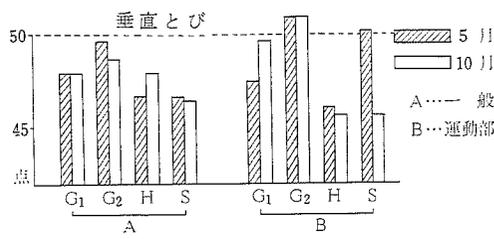
総体的に見て, 握力と走り幅とびが減少しており, これは, 何に原因するものかわからないが, 授業内容の進度から見て, 前期間には夏季休暇もあり, 筋力増強に役立っておりとは考えられず, 内容においては, 前述のように, 基本に重点を置いた初期の段階であり, 効果を期待することは, 出来ないだろうと考えられ, 走り幅とびにおいても同じく, 足, 腰の部分的筋力増強に役立ったとしても, 幅をとぶと言うことには, 技術的要素を必要とし, いわゆる調整力の不足によるものと考えられる. 又, 反面, 走り幅とびは, 他の種目と異なり, 砂場を必要とし, 他の用具で補えない為, 練習の機会も得られず, 施設の不足も原因しているのではなかろうか.

次に, テストの種目別に, 全国大学生(19才)男子の平均値を50としてのT-スコアで, 教養部生を一般学生と運動部学生とに分けて図示すると, 第6図~第16図の通りで, 反復横とび(第6図)において, 体操( $G_2$ )が, 一般学生・運動部学生共に, 有意差を認められず, 又, 蹴球(S)の運動部学生も同様で, 他は1%の有意差で, Sの一般学生が5%で認められたことから, 曜日的差異が, 伸びをさまざまげておるものと見られる.

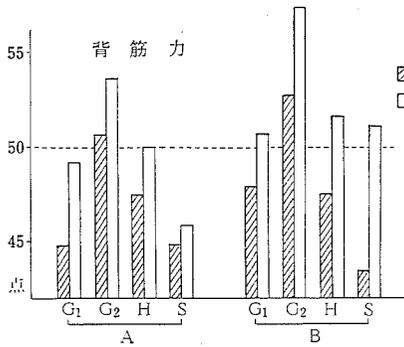
垂直とび(第7図)においては, いずれも有意差が見られたが, 反復横とびと同じく, 曜



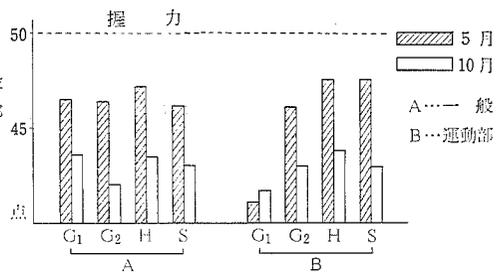
第6図 反復横とびの推移



第7図 垂直とびの推移



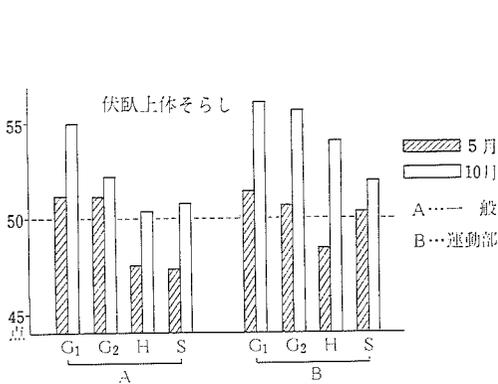
第8図 背筋力の推移



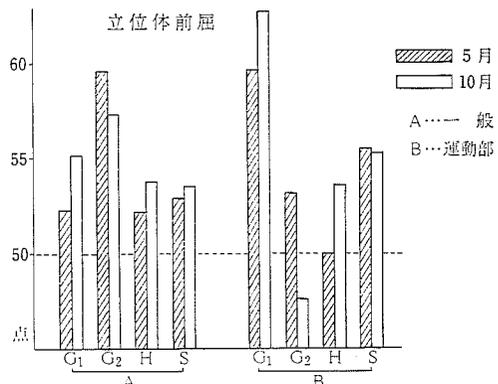
第9図 握力の推移

日的差異があるものと見られる。背筋力(第8図)では、蹴球(S)の一般学生と体操(G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>)の運動部学生に、有意差を見られず、曜日の差異の傾向も見られなかったが、全般的に伸びが見られ、総合的伸筋は増加するものと考えられる。しかし、握力(第9図)では、体操(G<sub>1</sub>)の運動部学生に、正の数値を見たに過ぎず、他は、すべて負の数値を示し、一般学生では、G<sub>1</sub>において5%、他は1%の有意差で減少の状態であるが、運動部学生では、蹴球(S)において5%の減少を見るのみで、他は認められなかった事から、内容の差はあっても、運動に親しんでおる者の方が、多少とも減少をふせぎ、維持されておるものと解したい。然し、小人数を対象として判断することは、妥当ではないが、曜日の原因も考えられず、運動種目の内容か、又は、授業の進度によるものか判然としない、対象外の種目と学生についても検討すべき課題が残される。伏臥上体そらし(第10図)では、体操(G<sub>1</sub>)の一般学生が1%、運動部学生が5%、送球(H)の運動部学生が5%の有意差で見られたに過ぎないが、全般的に伸びの傾向を示し、多少、曜日の差異が見られるも、体を動かしておることによって、柔軟性は、維持されるものと考えられる。

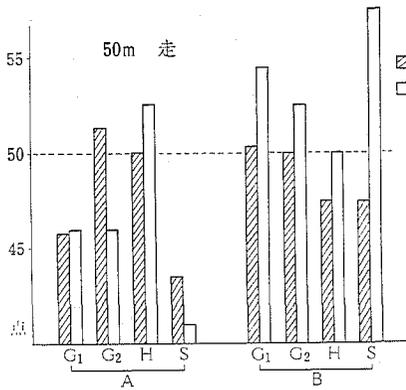
立位体前屈(第11図)では、体操(G<sub>1</sub>)の一般学生に、1%の有意差が見られたに過ぎないが、体操(G<sub>2</sub>)の一般学生には、5%の有意差で減少が見られ、他の種目と比較して、曜



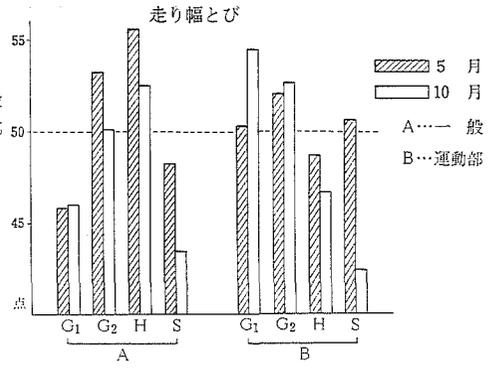
第10図 伏臥上体そらしの推移



第11図 立位体前屈の推移

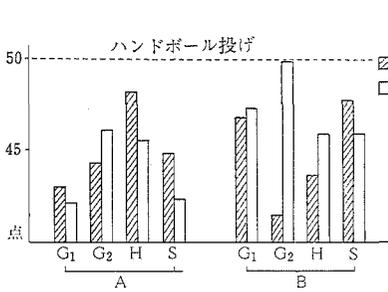


第12図 50 m 走の推移

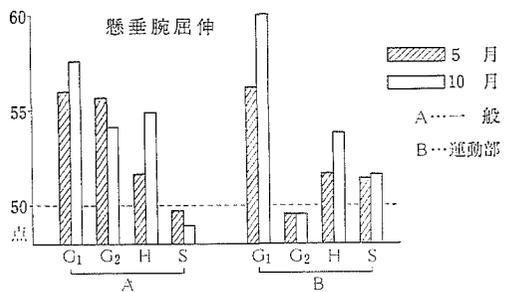


第13図 走り幅とびの推移

日的差異による影響が見受けられ、疲労による緊張度が、下肢筋に多く表われるものと考えられる。50m走(第12図)では、一般学生の送球(H)において、1%の有意差で上昇が見られ、曜日的差異によるらしく、蹴球(S)では、1%の有意差で減少が見られた。運動部学生においては、Sが1%の有意差で、他も上昇の傾向を示し、球技種目の内容から、推測される結果が出ておるようである。送球は、7人制で、ポジション的に固定化されておらないが、蹴球では、コートも広く、ある程度、ポジションも固定化し、走の負担に差のあることが認められるからである。走り幅とび(第13図)では、一般学生において、送球(H)が5%、他は1%の有意差で減少の傾向を示し、運動部学生では、蹴球(S)で、1%の有意差で減少が見られたのとどまり、運動部学生が、減少こそしたが、有意差を見るまでに至らなかった事は、一般学生と運動部学生との身体活動の差によるものと考えられ、減少の要因としては、先に述べたように、調整力の不足と種目の内容が影響しておるものと思われる。

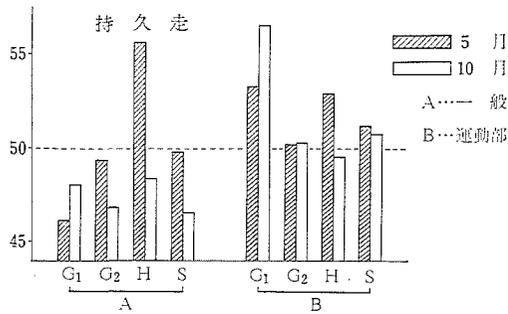


第14図 ハンドボール投げの推移



第15図 懸垂腕屈伸の推移

ハンドボール投げ(第14図)においても、大して伸びを示さず、一般学生の球技種目(H, S)に5%の有意差で減少が見られ、送球の7人制では、短期間に伸びは望めないようで、蹴球では、種目の特性から、投力の上昇は、期待できない為であろう。運動部学生については、Sを除いて、有意差は見られなかったが、上昇の傾向がうかがえる。



第16図 持久走の推移

懸垂腕屈伸(第15図)では、一般学生において、体操(G<sub>2</sub>)が5%の有意差で、減少を、送球(H)が5%の有意差で上昇を示し、又、運動部学生においても、有意差は見られなかったが、曜日的差異が影響しておるようである。持久走(第16図)では、一般学生の体操(G<sub>2</sub>)、送球(H)、蹴球(S)において、1%の有意差で、運動部学生では、Hが5%の有意差で、総じて減退の傾向を示しておる

中で、運動部学生の方が一般学生より、辛うじて体力を維持しておるように見受けられる。

第6表 一般学生と運動部学生の X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> における平均値の差及び検定

区分 種目	G <sub>1</sub>						G <sub>2</sub>					
	A		B		B-A	t	A		B		B-A	t
	$\bar{x}$	S·D	$\bar{x}$	S·D			$\bar{x}$	S·D	$\bar{x}$	S·D		
反復横とび	42.0 44.0	3.63 3.45	43.0 46.1	1.94 4.0	1.0 2.1	※※	44.6 44.8	3.3 4.1	45.3 48.1	2.1 3.2	0.7 3.3	※※
垂直とび	58.6 58.6	7.48 7.8	58.3 59.8	5.51 3.87	-0.3 1.2		59.8 59.1	4.6 4.8	60.7 60.7	7.4 6.3	0.9 1.6	
背筋力	120.1 129.8	14.2 18.3	126.9 133.0	6.78 4.5	6.8 3.2	※※ ※	133.0 139.4	27.4 27.2	137.5 147.8	17.7 19.8	4.5 8.4	※※
握力	43.3 41.4	46.5 5.9	39.7 40.1	5.74 5.85	-3.6 -1.3	※※ ※	43.2 40.3	4.2 4.6	43.0 41.0	4.8 5.9	-0.2 0.7	
伏臥上体そらし	59.4 62.2	7.16 5.05	59.6 63.0	3.95 3.3	0.2 0.8		59.3 60.1	8.6 8.4	59.0 62.7	5.5 3.4	-0.3 2.6	※
立位体前屈	17.2 18.8	6.02 5.4	21.3 23.0	5.29 3.34	4.1 4.2	※※ ※	21.3 20.0	4.1 4.7	17.7 14.7	3.3 5.9	-3.6 -5.3	※※ ※
50 m 走	7.47 7.46	0.47 0.39	7.29 7.12	0.31 0.19	0.18 0.34		7.25 7.46	0.3 0.4	7.30 7.20	0.6 0.4	-0.05 0.26	
走り幅とび	449.1 436.2	38.0 38.9	461.3 459.0	28.3 37.7	12.2 22.8	※※ ※	470.0 457.0	34.9 39.2	465.0 467.5	47.3 22.1	-5.0 10.5	※※
ハンドボール投げ	25.2 24.8	3.4 3.6	26.9 27.1	2.87 3.2	1.7 2.3	※ ※	25.8 26.6	3.7 3.8	24.5 28.2	5.4 4.4	-1.3 1.6	
懸垂腕屈伸	10.1 10.7	3.96 3.45	10.2 11.6	2.9 3.1	0.1 0.9		10.0 9.4	2.7 2.6	7.7 7.7	2.4 3.5	-2.3 -1.7	※※ ※
1500 m 走	382.8 376.4	37.0 28.0	358.6 347.7	27.0 31.0	24.2 28.7	※※ ※	367.6 380.2	21.0 22.0	369.0 368.5	22.0 22.0	-1.4 11.7	※※

註1 A…一般学生, B…運動部学生,  $\bar{x}$ …平均値, S·D…標準偏差値, t…検定.

2 上段は5月(X<sub>1</sub>), 下段は10月(X<sub>2</sub>).

3 ※…5%, ※※…1%で有意差のあるもの.

以上をまとめてみると、週の始めの体操 (G<sub>1</sub>)・送球 (H)と、週末の蹴球 (S)・体操 (G<sub>2</sub>)の間には、曜日の要素が関係し、その差異が、伸びをさまたげており、種目としては、反復横とび・垂直とびで、瞬間的反応動作が、又、伏臥上体そらし・立位体前屈等の柔軟性が、そして、懸垂腕屈伸のような筋力面において表われるものと見られる。従って、週末に履修する学生に対して、身体的には、反応動作が鈍くなり、柔軟性が低下し、筋力不足となる傾向にあり、精神的には、多分に、神経的疲労も加わり、ストレス解消的になる可能性を見越して、対処しなければならないわけである。

授業の内容によって、伸びが、顕著でないものの種目として、50m走・走り幅とびがあげられ、走を主体とした技術的要素を伴うものや、ハンドボール投げのように、投力に加えて、正確度を要求されるものがある。これらに対しては、内容として、走力を加味して、心肺機能の向上を図り、部分的トレーニングに終らず、総合的配慮を行い、協応動作の練習に

H						S					
A		B		B-A	t	A		B		B-A	t
$\bar{x}$	S·D	$\bar{x}$	S·D			$\bar{x}$	S·D	$\bar{x}$	S·D		
43.8	4.8	45.4	3.8	1.6		42.1	3.54	44.2	5.3	2.1	※※
46.7	4.4	48.4	3.3	1.7	※	43.4	3.7	45.7	4.4	2.3	※※
57.8	6.5	57.3	6.0	-0.5		57.7	5.6	60.0	6.6	2.3	※
58.6	6.0	57.0	5.3	-1.6		57.6	5.0	57.0	5.1	-0.6	
125.7	16.7	126.0	21.1	0.3		120.0	24.0	117.0	14.5	-3.0	
131.4	19.8	135.0	20.8	3.6	※	122.3	23.4	134.0	19.5	11.7	※※
43.8	4.9	44.0	3.4	0.2		43.1	6.0	44.0	5.0	0.9	
41.3	5.9	41.5	2.2	0.2		41.0	5.2	41.0	4.5	0	
56.7	8.5	57.4	6.2	0.7		56.6	8.9	58.8	7.0	2.2	
58.8	7.5	61.5	4.5	2.7	※※	59.1	7.9	60.0	6.7	0.9	
17.2	3.5	16.0	3.5	-1.2		17.6	5.0	19.0	3.5	1.4	
18.1	3.6	18.0	4.7	-0.1		17.9	5.6	18.9	2.0	1.0	
7.3	0.4	7.4	0.3	-0.1		7.56	0.37	7.4	0.3	0.16	
7.2	0.3	7.3	0.3	-0.1		7.66	0.3	7.0	0.3	0.66	※※
480.0	37.3	451.0	36.0	-29.0	※※	449.7	31.2	459.0	24.5	9.3	※※
467.0	40.2	443.0	23.0	-24.0	※※	429.4	34.6	425.0	28.0	-4.4	
27.5	3.7	25.5	2.0	-2.0	※※	26.0	3.6	27.3	2.2	1.3	
26.3	3.3	26.5	2.4	0.2		24.9	3.2	26.5	3.2	1.6	※
8.5	3.4	8.5	2.3	0		7.8	3.2	8.4	3.8	0.6	
9.7	4.1	9.3	2.5	-0.4		7.5	3.0	8.5	4.1	1.0	
351.0	22.4	360.0	26.3	-9.0	※※	370.4	32.1	365.6	27.5	4.8	※
375.0	24.5	371.0	27.0	4.0	※	381.4	27.5	366.9	27.4	14.5	※※

よって、調整力の向上に努めなければ、偏頗的發育をすることの示唆を受けたこととなるわけである。

一般学生か運動部学生か、によって差の見られたものに、握力・持久走があり、一般学生は減少の傾向を示しておる中で、運動部学生においては、殆んど差が見られず、さしたる減少を示さないことから、一週に一度しか身体活動の機会がない一般学生にとっては、有意義な一度でなければならず、効果的な内容にする事の必要を痛感する。以上の他に、影響される要素とてなく、増加の傾向を示すものに、背筋力があげられ、授業に対する参加が、消極的・積極的とにかかわらず、一週一度の機会には、組体操的要素を含んだ準備運動を、ドリル的にあたえた事が、増加の傾向を示すのに役立ったものと考え、今後も、意識的に強化し、あたえるように努め、体力向上の一助としたい。

次に、一般学生と運動部学生の差について見ると、第6表の通りで、先に運動部学生について、一般学生より必らずしも優れた集団ではないことを述べたように、又、小人数を対象として、一般学生と比較することは、妥当ではないが、表の中に、負の数値で有意差の見られるものは、一般学生の方が優位を示しておることを意味するもので、運動部学生の質的要素と関係するものである。運動部学生は、種目内容や、練習法、又は、練習日その他の関係から、伸びに影響するが、一般学生では、他からの干渉もなく、種目によって効果的に影響し、優位を示したものと考えられる。

体操 ( $G_1$ ) において、垂直とび・伏臥上体そらし・50m走・懸垂腕屈伸を除いて、他は、有意差が見られ、運動部学生が優位を占めており、握力で、一般学生が優位を示しておるに過ぎない。

体操 ( $G_2$ ) では、立位体前屈と懸垂腕屈伸が、有意差を以て、一般学生の方が優位を示したのに止まり、他は、運動部学生が、反復横とび・背筋力・伏臥上体そらしに、夫々、有意差を以て、優位の傾向を示しておる。

送球 ( $H$ ) では、反復横とび・背筋力・伏臥上体そらし・持久走が、10月 ( $X_2$ ) において、それぞれ、有意差を示し、運動部学生の優位が見られ、走り幅とびでは、有意差を以て、一般学生が優位を示したが、伸びとしては認められなかった。

蹴球 ( $S$ ) でも、反復横とび・背筋力・伏臥上体そらし・ハンドボール投げ・持久走それぞれ、運動部学生が、有意差を以て優位の傾向を示し、一般学生では、垂直とびと走り幅とびにおいて僅かに、優位が見られる程度で、跳躍系に難色を示し、種目の特性から来る反面が、表われておるようである。

## 要 約

体育実技履修者の中から、体操及び球技種目履修者を対象として、スポーツテストの項目に準じて、5月と10月の前・後2回実施し、更に、一般学生と運動部学生とに分け、検討してきたが、要約すると、次の通りで、

① 体操及び球技種目とも共通して、走り幅とびが、入学当初の5月に比して、減少を示し、又、総合筋としての背筋力は、学生に区別なく増加の傾向を示した。

② 週の始めに行なう授業と週末に行なうものとの間には、差異があり、週の始めには、

敏捷性、柔軟性、又、懸垂的筋力は、伸びを示すが、週末には、減退の傾向を示すものである。

③ 授業内容の進度的関係から、部分的強化にとどまり、調整力をとりもどすまでに至らず、50m・走り幅とび・ハンドボール投げ等に減少が見られた。

④ 一般学生と運動部学生との差については、曜日的差異や、種目の特性による差があったが、総じて、運動部学生が優位を示し、一般学生では、立位体前屈・走り幅とび・懸垂腕屈伸等に優位を示し、有意差が見られた。

⑤ 努力を必要とするものには、減少の傾向が見られ、興味本位的で自分とたたかう意欲の乏しさを感じさせられた。

以上、体育授業の内容がいかなる効果を示すか、スポーツテストを通じて、検討してきたわけだが、5月のテスト後、13時間足らずで、夏休みや期間休みがあったりする中でのテスト結果であり、十分な効果を期待することは、出来なかったが、要約したことから、対策を講じ、体操種目においては、走的内容を加え、筋力を増すべく総合的に、又、球技種目においても、種目の特性からの弊害を除去し、補強に、注意を払わねばなるまい。選手を育てることなく、自分を見つめ、反省の上立って、向上に努めるように指導することが必要であり、日常、体を動かすように努めることによって健康が保持され、増進されることを認識し、自から行ない、生かすことが望ましいわけで、自から行なう為には、技術的要素も必要となり、技術を習得することによって、生活に生かす事が可能となるわけである。この研究を指針として、体育活動によって得られる、汗を流す喜び、閉鎖的教室では得られない運動を通じての友を得ることは、孤独からの脱出が得られ、生活を豊かにするところとなり、管理された場所で、適度の刺激をあたえ、より有効な授業の運営に、当らねばならないだろうと考える。

## 参 考 資 料

- 1 大石三四郎著 体育統計学 逍遙書院
- 2 松井三雄・水野忠文・江橋慎四郎共著 体育測定法 体育の科学社
- 3 日本体育学会編 体育学研究法 体育の科学社
- 4 文部省体育局 昭和47年度、体力運動能力調査報告書
- 5 和泉貞男著 体育統計 道和書院

### Summary

#### A study on Some Effects of Physical Education

In this article it is studied how the lessons of physical education produce some stimuli and effects on the students in the first year of the university. The sports tests, which are done two times a year, namely in May and October, show the development and increase of the students' athletic abilities.

From these data, various effects on the students can be examined. It is investigated, moreover, what sort of consideration is necessary, according to the kind of sports and the day of the week on which the sports are practiced. These investigations are useful for the guide of physical education in the future.

In consequence, it can be said that the students who belong to athletic clubs are superior in their abilities to those of non-athletic clubs. It seems, therefore, that the latter students, who take the lesson only once a week and no more exercise, can have little effects of physical education.