

体力に関する研究

—岡山理科大学新入生（1984）—

猪木原孝二*，川上 雅之**，太田 正和*，松原 孝**

*岡山理科大学，健康管理センター

**岡山理科大学，教養部

（昭和59年9月27日 受理）

I. 緒 言

日本人青少年の体力（physical fitness）は，ここ数年間低下の傾向にあるといわれる。とくに，最近の機械文明の発達は，我々人間に歩く機会，運動の機会を減少させている。このことは，先進国といわれる世界の国々がかかえている国民的な問題にまでなりつつある。それは，食生活の改善による栄養過多，過食による肥満，高血圧症，心臓病等の現代病といわれる疾患多発のひきがねとなっている。これは，食生活の変化と同時に国民全体の運動不足，体力の低下も重要視すべき問題ではないであろうか。我々人間は，常に行動体力（fitness for performance）と防衛体力（fitness for protection）のバランスによる総体的体力（physical fitness）によって健康生活を営んでいる。岡山理科大学では，健康教育という観点より，ここ数年間新入生を対象に体力診断テスト（physical fitness-test）を実施してきた。この研究報告は，岡山理科大学の昭和59年度学生の physical fitness について分析したものである。その結果，昭和59年度入学生の physical fitness を把握するとともに他大学等の学生と比較することによって，岡山理科大学学生 physical fitness の傾向と今後の健康指導への手掛りとしたいと考えている。

II. 実 験 方 法

1. 被験者

被験者は，昭和59年4月岡山理科大学に入学した男子861名，女子75名，の合計936名の学生である。

2. テストの種目及び方法

Physical fitness-test は，敏捷性，瞬発性，筋力，柔軟性，心肺持久性機能の5機能について調べた。テストの種目は，反復横とび（side step test）—敏捷性機能垂直とび（vertical jump）—瞬発性機能，背筋力（back strength）及び握力（grip strength）—筋力，伏臥上体そらし（trunk extention）及び立位体前屈（standing trunh flexion）—柔軟性機能，踏み台昇降運動（step test）—心肺持久性機能の7種目について実施した。

Side step test は, 120cm間隔の3本の平行線上を20秒間で何回通過することができるか, 2回実施して上位の記録を採用した. Vertical jump は, 垂直とび測定器(八神 K. K. JN-90)を使用し, 2回実施して上位の記録を採用した. Back strength は, 背筋力計(八神 K. K. KG-300)を使用し, 2回実施して上位の記録を採用した. Grip strength は, 握力計(八神 K. K. YD-100)を使用し, 左右各々2回実施して左右の上位の記録の平均値を採用した. trunk extention は, 伏臥上体そらし測定器(八神 K. K. BD-80)使用し, 2回実施して上位の記録を採用した. standing trunk flexion は, 立位体前屈測定器(八神 K. K. KW-35)を使用し, 2回実施して上位の記録を採用した. step test は, 男子40cm,

表I. 体力診断テスト記録用紙

氏名		性別		男・女	
生年月日		昭和		年 月 日 生 満 才	
身長		cm		kg	
胸 囲		cm		座 高 cm	
肺 活 量		cc			
種 目		記 録		判 定	
反復横とび	1回目	.....		回	
	2回目	.....		
垂直とび	1回目	.....		cm	
	2回目	.....		
背筋力	1回目	.....		kg	
	2回目	.....		
握力	右	1回目	.....		kg
		2回目	.....	
	左	1回目	.....		kg
		2回目	.....	
平均		.....		kg	
伏臥上体 そらし	1回目	.....		cm	
	2回目	.....		
立位体前屈	1回目	.....		cm	
	2回目	.....		
踏み台昇降運動					
① 運動継続時間				秒	
② 1分～1分30秒				回	
③ 2分～2分30秒				回	
④ 3分～3分30秒				回	
判定指数 = $\frac{\text{①} \times 100}{2 \times (\text{②} + \text{③} + \text{④})}$					
= <input type="text"/>					

- 注) 1. センチメートル, キログラム以下は四捨五入する。
2. 踏み台昇降運動は小数2位を四捨五入する。

女子35cmの台上への昇降運動を3分間（昇降リズムは、1, 2, 3, 4, の行程を2秒間1回の運動）連続させ運動終了後1～1分30秒, 2～2分30秒, 3～3分30秒の3回脈拍を測定する。判定指数は、表Iの公式によって求めた。これらは、現在文部省が定めている physical fitness-test の種目及び方法によって実施したものである。

3. 実施期間

昭和59年4月から6月の入学後2ヶ月間実施したものである。

III. 結果及び考察

日本の青少年の体格 (physique) は、食生活の改善, 生活様式の改善等によって近年著しく発育し欧米なみの physique にほぼおいついてきている。これは、各種の研究報告, 資料等によっても明治初期, 戦前, 終戦直後, 昭和30年代, 40年代, 50年代と年代の変遷にともない確実に伸びていることが報告されている^{1), 3), 7), 11), 12), 14)}。学生の身長, (standing height), 体重 (body weight), 胸囲 (circumference chest), 座高 (sitting height) について調べた。表IIは、岡山理科大学新入生の physique について表わし

表II. 昭和59年度新入生の体格

性別	大学及び学科	人数	平均及び偏差	身長 cm	体重 kg	胸囲 cm	座高 cm	
男子	岡山大学	応用数学科	M	169.7	61.2	87.6	90.0	
			S.D.	10.2	7.2	5.3	2.7	
	岡山大学	化学科	M	171.1	62.3	88.1	90.3	
			S.D.	5.3	7.4	5.1	3.4	
	岡山大学	応用化学科	M	169.8	61.8	86.1	90.4	
			S.D.	6.3	8.1	5.4	3.6	
	岡山大学	応用物理学科	M	170.0	61.3	85.6	90.9	
			S.D.	5.7	8.4	8.0	3.2	
	岡山大学	機械理学科	M	170.1	62.3	87.4	89.8	
			S.D.	6.2	9.3	5.4	2.9	
	岡山大学	電子理学科	M	169.6	61.2	86.9	90.6	
			S.D.	9.8	7.7	5.7	3.0	
	岡山大学	基礎理学科	M	169.9	61.5	88.4	90.9	
			S.D.	5.2	8.9	6.3	2.9	
岡山大学	全学科	M	170.0	61.6	87.1	90.4		
		S.D.	7.4	8.1	6.0	3.1		
北海道 東海大学		167	M	170.3	63.8	86.3	89.9	
			S.D.	5.4	10.0	6.7	3.3	
女子	岡山大学	応用数学科	M	156.8	52.3	84.5	84.4	
			S.D.	5.1	5.6	4.3	3.1	
	岡山大学	化学科	M	157.3	49.5	81.5	83.6	
			S.D.	5.3	3.2	3.0	3.0	
	岡山大学	応用化学科	M	157.1	51.4	84.3	84.6	
			S.D.	4.6	7.4	5.1	2.8	
	岡山大学	応用物理学科	M	152.6	45.9	79.3	82.4	
			S.D.	4.2	4.9	4.0	2.8	
	岡山大学	基礎理学科	M	157.9	54.1	83.7	85.1	
			S.D.	4.6	5.0	3.6	2.6	
	岡山大学	全学科	M	156.8	51.5	83.5	84.0	
			S.D.	4.9	5.7	4.3	3.0	
	北海道 東海大学		26	M	157.9	52.0	83.1	84.3
				S.D.	5.8	5.6	3.7	3.1

たものである。standing height は、明治初期には男子155cm, 女子145cmであったものが昭和24年¹¹⁾(男子161, 3cm, 女子152, 5cm), 昭和34年¹¹⁾(男子164, 9cm, 女子153, 6cm), 昭和39年¹¹⁾(男子164, 9cm, 女子154, 5cm), 昭和41年¹⁾(168, 4±5, 3, 東大新入生), 昭和42年⁷⁾(男子166, 5±5, 5cm, 女子154, 6±6, 1cm), 昭和44年¹¹⁾(男子166, 4cm, 女子154, 8cm), 昭和47年¹⁾(169, 5±5, 2cm = 東大新入生), 昭和49年¹¹⁾(男子168, 6cm, 女子156, 1cm), 昭和51年³⁾(169, 0±5, 6cm = 東大新入生), 昭和52年¹²⁾(169, 4±5, 5cm = 東京農工大新入生), 昭和58年大阪工大新入生(男子171, 0±5, 2cm, 女子157, 9±4, 7cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子170, 3±5, 4cm, 女子157, 9±5, 8cm), 八戸工業大新入生(男子170, 8±5, 7cm), 岡山理科大学新入生(男子170, 0±7, 4cm, 女子156, 8±4, 9cm)と昭和40年代後半より男子, 女子ともに非常に大きく伸びてきた。また, 岡山理科大学の新入生は, 他大学及び年代的な経過からみても平均的な学生の集団といえる。body weight は, 終戦直後の昭和24年¹¹⁾(男子51, 8kg, 女子48, 4kg), 昭和34年¹¹⁾(男子56, 0kg, 女子50, 3kg), 昭和39年¹¹⁾(男子56, 4kg, 女子49, 6kg), 昭和41年¹¹⁾(57, 8±6, 9kg = 東大新入生), 昭和42年(男子58, 4±6, 3kg, 女子50, 5±5, 5kg), 昭和43年¹⁴⁾(男子166cm = 56, 9kg, 女子154cm = 49, 4kg), 昭和44年¹¹⁾(男子57, 9kg, 女子50, 9kg), 昭和47年¹⁾(60, 1±7, 6kg = 東大新入生, 昭和51年(61, 1±8, 9kg = 東大新入生), 昭和52年¹²⁾(59, 6±7, 1kg = 東京農工大新入生), 昭和58年大阪工大新入生(男子62, 5±7, 8kg, 女子53, 7±0, 1kg), 昭和59年北海道東海大新入生(男子63, 8±10, 0kg, 女子52, 0±5, 6kg), 八戸工業大新入生(男子64, 0±10, 0kg), 岡山理科大学新入生(男子61, 6±8, 1kg, 女子51, 5±5, 7kg)と昭和40年代前半より男子が60kg代, 女子が50kg代へと増加してきている。また, 岡山理科大学の新入生は, 他大学及び年代的な経過からして平均的な学生の集団である。circumference chest は, 昭和41年¹⁾(84, 2±4, 7cm = 東大新入生), 昭和42年⁷⁾(男子85, 9±5, 2cm, 女子81, 5±4, 9cm), 昭和43年¹⁴⁾(男子166cm = 84, 7cm, 女子154cm = 80, 5cm), 昭和46年度の厚生省の報告¹¹⁾では男子88cm, 女子82cm, 昭和47年¹⁾(84, 8±4, 8cm = 東大新入生), 昭和51年³⁾(85, 3±4, 8cm = 東大新入生)昭和58年大阪工業大新入生(男子87, 6±5, 4cm, 女子83, 6±5, 4cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子86, 3±6, 7cm, 女子83, 1±3, 7cm), 八戸工業大新入生(88, 9±6, 5cm), 岡山理科大学新入生(男子87, 1±6, 0cm, 女子83, 5±4, 3cm)と昭和45年まではある程度の増加はみられるが, 昭和46年以降の増加はほとんど変化がみられない。また, 岡山理科大学の新入生は, 他大学等の数値と大きな相違もなく平均的な学生の集団である。sitting height は, 昭和39年¹¹⁾(男子89, 4±3, 9cm, 女子84, 4cm), 昭和42年⁷⁾(男子89, 4±3, 9cm, 女子84, 1±3, 2cm), 昭和43年¹¹⁾(男子166cm = 87, 7cm, 女子154cm = 83, 6cm), 昭和44年¹¹⁾(男子89, 1cm, 女子84, 1cm), 昭和49年¹¹⁾(男子89, 7cm, 女子83, 8cm), 昭和58年大阪工業大新入生(男子90, 9±3, 4cm, 女子81, 5±2, 8cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子89, 8±3, 3cm, 女子84, 3±3, 1cm), 八戸工業大新入生(男子92, 3±3, 0cm), 岡山理科大学新入生(男子90, 4±3, 1cm, 女子84, 0±3, 0cm)と sitting height は他の身体部位に比較して年代的経過によ

る伸び率は比較的少ない。また、岡山理科大学の新入生は、他大学等と比較してあまり変化がなく平均的な学生の集団であるといえる。以上のことから年齢18~20才の大学生における physical characteristics は、昭和40年代後半から現在にかけて非常に大きく伸びている。また、岡山理科大学等と比較して大きな違いはなく平均的な学生の集団であるといえることができる。次に岡山理科大学の各学科間の男子の physique は、表Ⅱに示されるとおり、全体の平均値及び各学科間の比較からみて第1位が化学科、第2位が機械理学科と基礎理学科、第3位が応用化学科と応用物理学科の順になっており、応用数学科と電子理学科の2学科は集団の平均値からして平均以下を示している。女子の physique は、第1位が基礎理学科、第2位が応用数学科と応用化学科の順になっており、化学科と応用物理科は集団の平均値からして平均以下を示した。なお、機械理学科及び電子理学科の女子の入学生は0(ゼロ)である。従って、男子の応用数学科と電子理学科及び女子の化学科と応用物理学科が集団の平均値以下の数値を示したということは全国的な水準及び他大学等の新入学生の physique に比較しても同時に低いといえることができる。

1. 敏捷性機能について

敏捷性機能は、全身的な取り扱い速度を調べるために side step test を実施した。side step test の数値は、表Ⅲに示すとおりである。side step test は昭和39¹¹⁾(男子38,7回, 女子34回, 昭和41¹²⁾(39, 2±3, 3回東大新入生), 昭和42年⁷⁾(男子41, 62±5, 02回, 女子36, 3±4, 2回), 昭和43年¹⁴⁾(男子166cm=44, 2回, 女子154cm=38, 9回), 昭和44年¹¹⁾(男子41, 6回, 女子36, 2回), 昭和47年¹²⁾(42, 3±3, 4回=東大新入生), 昭和49年³⁾(男子44, 1回, 女子38, 3回), 昭和51年³⁾(男子41, 4±3, 6=東大新入生), 昭和52年¹²⁾(男子45, 1±4, 7=東京農工大新入生), また、千葉県柏市の壮年者による結果⁵⁾(昭和56年)では、男子44, 0±9, 1回(32-64才), 女子34, 0±5, 1回(30才代), 32, 0±5, 4回(40才代), 25, 0±4, 4回(50才代)となっている。和洋女子大学は、36, 6±3, 2回(女子)の数値がでている。⁹⁾ 昭和58年大阪工業大新入生(男子46, 1±4, 3回, 女子39, 3±3, 5回), 岡山理科大学新入生¹⁷⁾(男子47, 3±4, 8回, 女子40, 3±4, 2回), 岡山大新入生¹⁷⁾(男子45, 7±4, 4回, 女子40, 9±4, 7回), 文部省¹⁷⁾(男子47, 03±4, 46回, 女子41, 22±3, 64回), 昭和59年北海道東海大新入生(男子49, 8±5, 6回, 女子41, 8±2, 9回), 八戸工業大新入生(男子43, 0±4, 7回), 岡山理科大学新入生(男子46, 5±4, 4回, 女子41, 0±4, 4回), と昭和40年代より現在まで徐々に年代の経過にともなって向上している。岡山理科大学の昭和59年新入生男子の side step test は、同年入学の北海道東海大学学生に比較して劣っている。(P<0.005), また、岡山理科大学の昭和58年新入生及び同年の文部省報告の数値と比較してもやはり劣っていた。(P<0.005), 女子は他大学とほぼ同様の数値を示している。次に岡山理科大学の各学科間及び昭和58年新入生との比較は図Ⅰに示すとおりである。岡山理科大学昭和59年新入生との比較は、昭和58年と統計的な有意差はなかった。機械理学科と電子理学科の2学科は、集団の平均値より

表Ⅲ. 昭和58年及び昭和59年新入生の体力診断ラスト

性別	大学及び学科	N., M., S.D.	反復横とび		垂直とび		背筋力		握力		伏臥上体そらし		立位体前屈		踏み台昇降運動	
			S58	S59	S58	S59	S58	S59	S58	S59	S58	S59	S58	S59	S58	S59
男	応用数学科	N	144	133	144	133	144	133	144	133	144	133	144	133	144	133
		M	47.3	46.6	62.9	65.3	131.0	126.2	45.7	46.1	58.3	59.4	15.0	14.6	59.5	61.0
	化学科	S.D.	4.4	4.3	7.8	6.3	24.1	19.5	7.3	6.0	9.4	6.3	9.0	5.5	16.7	12.3
		N	100	106	100	106	100	106	100	106	100	106	100	106	100	106
	応用化学科	M	45.7	46.6	63.4	63.3	125.3	134.3	45.0	46.0	57.7	55.8	15.3	13.7	60.7	58.0
		S.D.	7.9	4.4	6.8	7.6	19.1	20.9	6.9	6.5	6.8	8.0	6.5	6.6	10.3	10.0
	応用物理学科	N	133	122	133	122	133	122	133	122	133	122	133	122	133	122
		M	47.2	48.0	63.5	63.4	126.1	127.6	43.3	46.1	57.0	57.5	14.9	14.4	62.5	61.3
	機械理学科	S.D.	4.5	4.3	7.5	7.0	26.1	22.8	7.3	6.6	7.7	6.7	5.9	5.7	13.7	11.3
		N	140	131	140	131	140	131	140	133	140	131	140	131	140	131
	電子理学科	M	46.5	45.3	61.5	61.3	134.5	129.3	47.2	46.1	56.8	57.3	13.7	13.6	60.2	55.2
		S.D.	5.5	3.4	6.5	7.1	24.4	21.7	9.5	6.6	8.2	8.3	6.5	6.7	11.7	11.2
	基礎理学科	N	121	122	121	122	121	122	121	122	121	122	121	122	121	122
		M	48.2	45.6	63.7	60.0	135.4	130.7	46.2	45.9	58.6	56.2	15.2	14.3	57.5	60.4
	全学科	S.D.	4.1	3.8	6.1	6.6	21.3	20.4	8.1	6.3	9.5	7.9	7.5	5.7	14.4	12.2
		N	144	141	144	141	144	141	144	141	144	141	144	141	144	141
北海道 東海大学	M	47.7	46.3	63.8	62.8	134.0	126.3	44.8	45.6	58.2	56.2	15.6	13.5	56.2	60.5	
	S.D.	4.2	4.5	6.7	6.3	22.6	20.3	7.2	7.5	8.1	8.7	5.6	5.3	12.0	9.6	
大阪工大	N	103	106	103	106	103	106	103	106	103	106	103	106	103	106	
	M	48.2	46.9	63.9	64.0	126.3	128.6	45.7	46.4	60.5	58.9	15.8	14.2	66.3	63.6	
岡山	S.D.	4.4	5.3	6.4	8.0	20.2	21.4	7.4	6.7	7.4	7.3	6.7	6.6	14.0	12.1	
	N	885	861	885	861	885	861	885	861	885	861	885	861	885	861	
文部省	M	47.3	46.5	63.2	63.0	130.7	128.8	45.4	46.0	58.1	57.3	15.0	14.0	60.2	60.0	
	S.D.	4.8	4.4	7.0	7.1	23.3	21.1	7.9	6.6	8.2	7.7	7.3	6.0	13.3	11.5	
子	北海道 東海大学	N		167		167		167		167		167		167		167
	M		49.8		59.5		134.7		49.8		60.3		14.3		63.8	
大阪工大	S.D.		5.6		6.3		23.0		6.5		8.6		6.7		10.7	
	N	1294		1297		1304		1302		1302		1297		1291		
岡山	M	46.1		60.2		127.6		45.9		56.5		12.3		57.2		
	S.D.	4.3		7.0		26.8		6.4		8.0		6.4		10.2		
文部省	N															
	M	45.7		62.5		134.0		46.6		59.4		14.6		63.0		
子	S.D.	4.4		7.2		25.8		6.3		7.5		6.2		11.7		
	N															
文部省	M	47.0		61.6		131.9		46.6		58.8		15.6		61.9		
	S.D.	4.5		7.2		22.0		6.3		7.8		5.7		11.2		

岡山 山 理 科 大 学	応用数学科	N	33	39	23	39	23	39	23	39	23	39	23	39	
		M	39.0	41.9	45.6	44.7	74	76.5	27.2	28.1	57.3	52.1	15.4	15.2	57.6
		S.D.	4.6	4.0	5.6	5.9	12.5	10.8	4.2	4.1	6.0	8.2	4.8	4.6	10.2
	化学科	N	10	11	10	11	10	10	11	10	10	11	10	11	10
		M	41.0	37.5	45.2	44.0	75.8	69.2	29.2	26.5	57.8	55.9	12.5	15.0	57.5
		S.D.	2.3	3.0	3.6	4.6	12.2	10.6	3.4	4.0	6.2	8.0	5.0	5.9	7.5
	応用化学科	N	12	84	12	8	12	8	12	8	12	8	12	8	12
		M	39.2	4.0	44.9	46.1	79.1	72.7	29.5	29.3	58.4	61.9	19.7	20.8	53.8
		S.D.	3.9	1.8	7.7	5.6	22.6	10.0	4.5	5.5	6.6	61.9	5.4	5.2	7.3
	応用物理科	N	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4
		M	39.3	37.3	42.3	37.7	62.0	73.3	23.8	27.1	52.3	51.7	13.8	20.3	41.2
		S.D.	3.6	6.2	1.6	1.5	17.8	20.9	6.6	6.9	3.6	66.7	0.8	3.2	21.5
基礎理学科	N	19	11	19	11	19	11	19	11	19	11	19	11	19	
	M	42.1	41.4	45.4	46.7	75.5	72.1	29.7	29.4	57.1	58.5	17.9	16.3	58.9	
	S.D.	2.7	4.4	6.2	6.4	12.9	9.0	3.7	3.4	7.1	7.6	4.8	5.5	8.5	
全学科	N	68	75	68	75	68	75	68	75	68	75	68	75	68	
	M	40.3	41.0	45.2	44.5	75.1	74.1	28.4	28.1	57.4	54.6	16.8	16.3	56.0	
	S.D.	4.2	4.4	5.8	5.8	15.2	11.5	6.5	4.4	6.5	8.2	5.9	5.2	10.8	
北海道 東海大学	N		26		26		26		26		26		26		
	M		41.8		43.0		75.6		27.9		59.3		18.0		
	S.D.		2.9		5.2		20.0		3.5		7.4		4.5		
大阪工大	N	18		19		20		20		18		18		20	
	M	39.6		41.2		68.9		28.8		53.5		14.8		53.8	
	S.D.	3.5		5.2		15.3		6.7		4.4		5.1		6.3	
岡 大	N														
	M	40.9		45.1		86.6		31.1		58.8		17.3		63.8	
	S.D.	4.7		7.5		21.7		6.1		6.4		5.4		12.5	
文 部 省	N														
	M	41.2		44.1		81.3		28.8		58.1		17.5		59.1	
	S.D.	3.6		6.1		15.2		4.5		6.8		4.6		9.7	

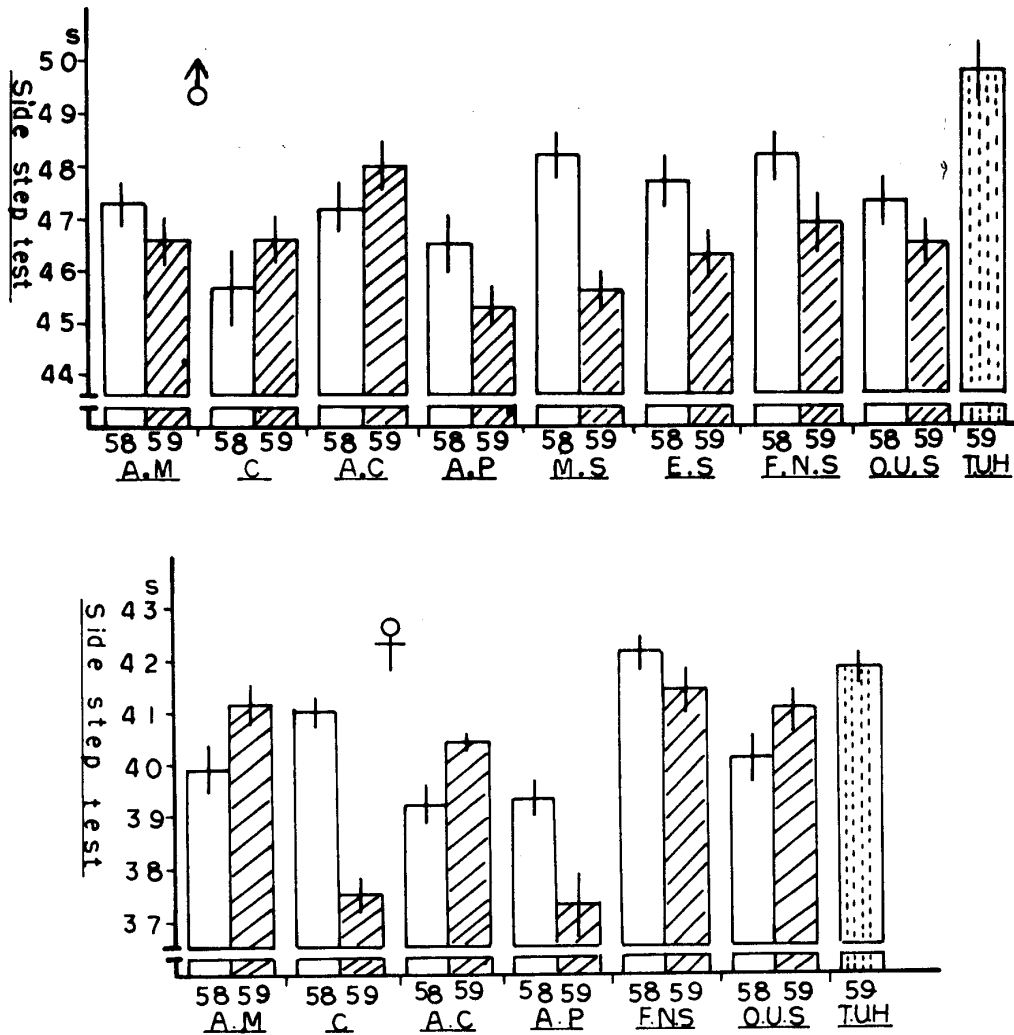


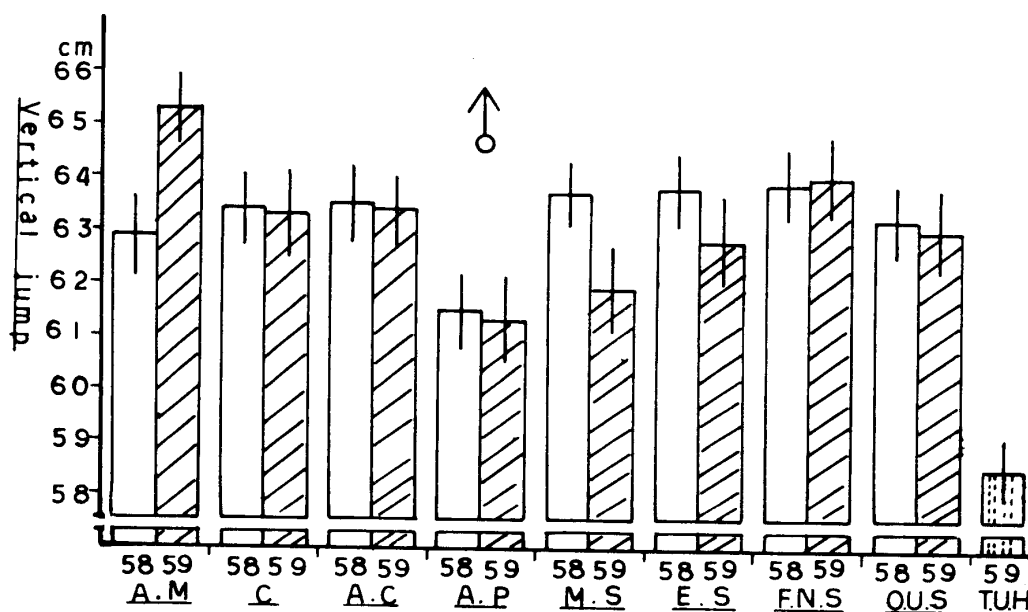
図 I. 反復横とび

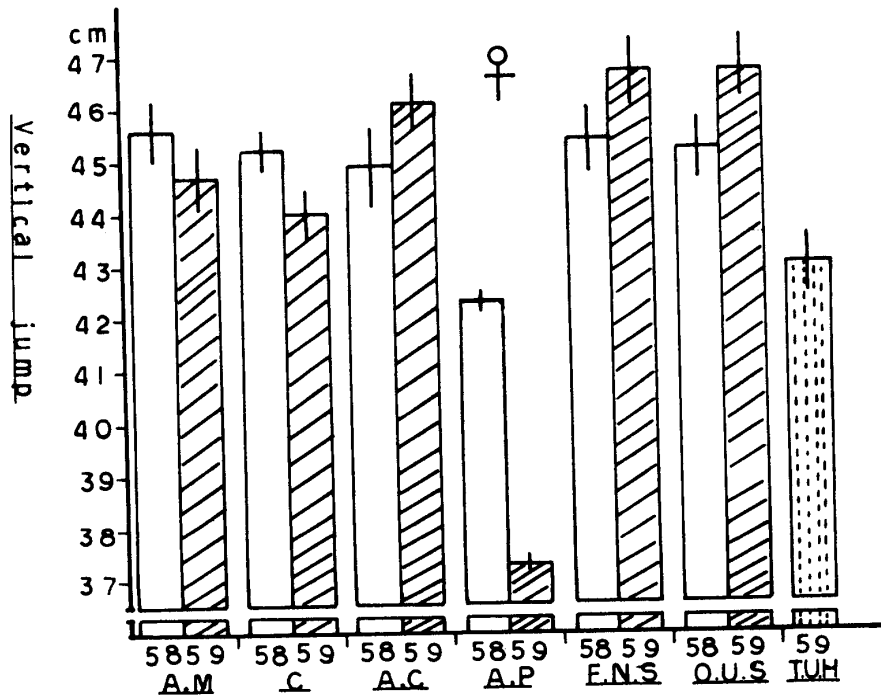
A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

は低い値を示していた。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は、応用物理学科が昭和58年 ($P < 0.025$)、機械理学科は昭和58年 ($P < 0.005$)、電子理学科は昭和58年 ($P < 0.005$)、基礎理学科は昭和58年 ($P < 0.05$) の新生が各々有意差を示した。応用数学科、化学科及び応用化学科は、統計的な有意差は認められなかった。女子は、応用化学科が他学科に比較して非常に優れていた ($P < 0.01 \sim P < 0.005$)。また、応用数学科と基礎理学科は、ほぼ平均的な数値を示している。しかし、化学科と応用物理学科は集団の平均からみて劣っており敏捷性機能を養成する必要があるであろうと考える。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は、化学科が昭和58年新生に有意性を示したが ($P < 0.005$) その他の学科には有意差は認められなかった。以上のことから、昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新生の side step test の傾向は、全体的にみて昭和58年の新生の方が優れているといえることができる。 ($P < 0.05$)

3. 瞬発性機能について

瞬発力は、vertical jump によって調べた。vertical jump の数値は、表Ⅲに示すとおりである。vertical jump は、昭和39年¹¹⁾(男子55,2cm, 女子36,5cm), 昭和41年¹⁾(57,1±5,7cm=東大新入生), 昭和42年⁷⁾(男子45,5±7,2cm, 女子28,9±5,2cm), 昭和43年¹⁴⁾(男子166cm=59,4cm, 女子154cm=41,0cm), 昭和44年¹¹⁾(男子57,0cm, 女子37,5cm), 昭和47年⁶⁾(57,8±5,7cm=東大新入生), 昭和49年¹¹⁾(男子60,0, 女子41,4cm), 昭和51年³⁾(55,8±6,3=東大新入生), また、和洋女子大⁹⁾では、38,3±4,4cm, 日本人の標準値としては、男子58,5cm, 女子39,0cm¹⁰⁾, 千葉県柏市の壮年者では、男子35,0±8,5cm (32~64), 女子37,0±5,8cm (30才代), 35,0±4,0cm (40才代), 30,0±4,5cm (50才代) となっている。⁹⁾ 昭和58年大阪工大新入生(男子60,2±6,96cm, 女子41,2±5,22cm, 岡山理科大学新入生¹⁷⁾(男子63,2±6,998cm, 女子45,2±5,8cm), 岡山大新入生¹⁷⁾(男子62,5±7,16cm, 女子45,13±7,5cm), 文部省¹⁷⁾(男子61,6±7,24cm, 女子44,08±6,1cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子58,5±6,3cm, 女子43,0±5,2cm), 八戸工業大(男子59,5±7,8cm), 岡山理科大学新入生(男子63,0±7,1cm, 女子44,5±5,8cm)と昭和40年代以降除々に向上してきている。また、岡山理科大学昭和59年新入生は、男子、女子ともにほほ他大学と同程度の数値であり平均的な値を示している。次に岡山理科大学の各学科間及び昭和58年新入生との比較は、図Ⅱに示すとおりである。昭和59年の新入生男子の vertical jump は、応用数学科が他学科に比較して有意性を示した。(P<0.05~0.005), また、化学科, 応用化学科と基礎理学科の3学科は、平均的な数値を示している。しかし、応用物理学科, 機械理学科と電子理学科は、集団の平均値からみて劣っており瞬発力の不足が認められる。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は、機械理学科が昭和58年(P<0.005), 電子理学科が昭和58年(P<0.05)の新入生に有意性が認められるが、その他の学科には認





図II. 垂直とび

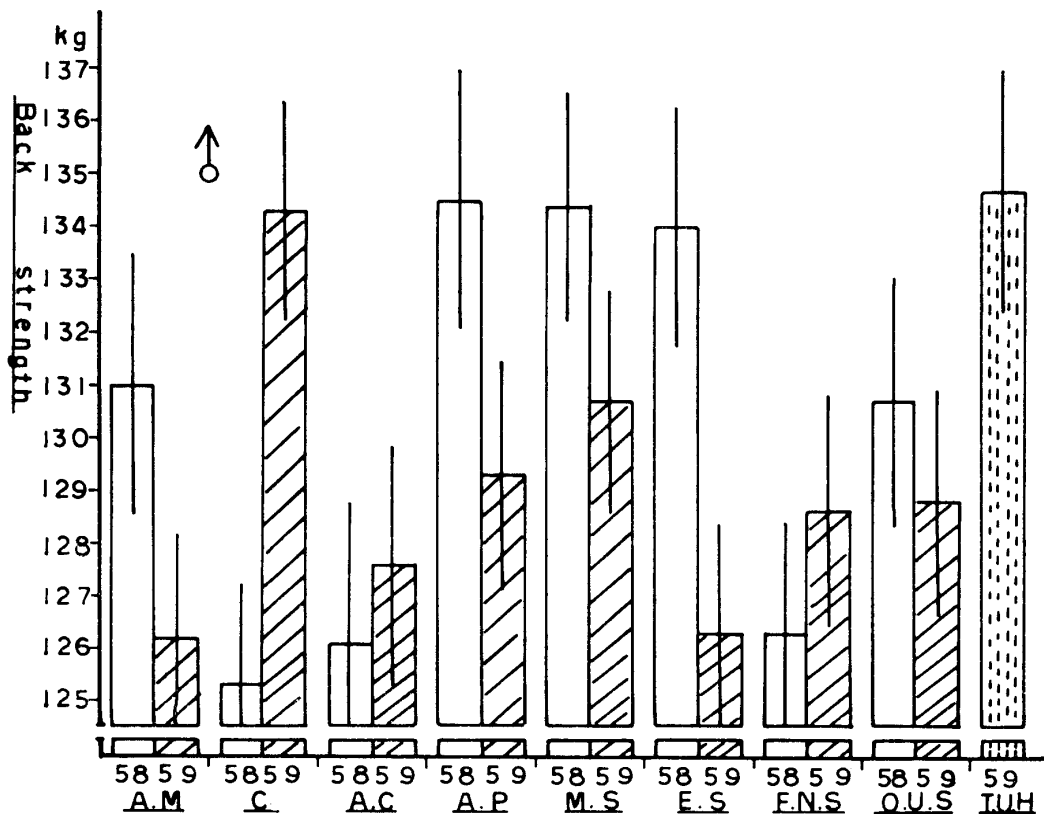
A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

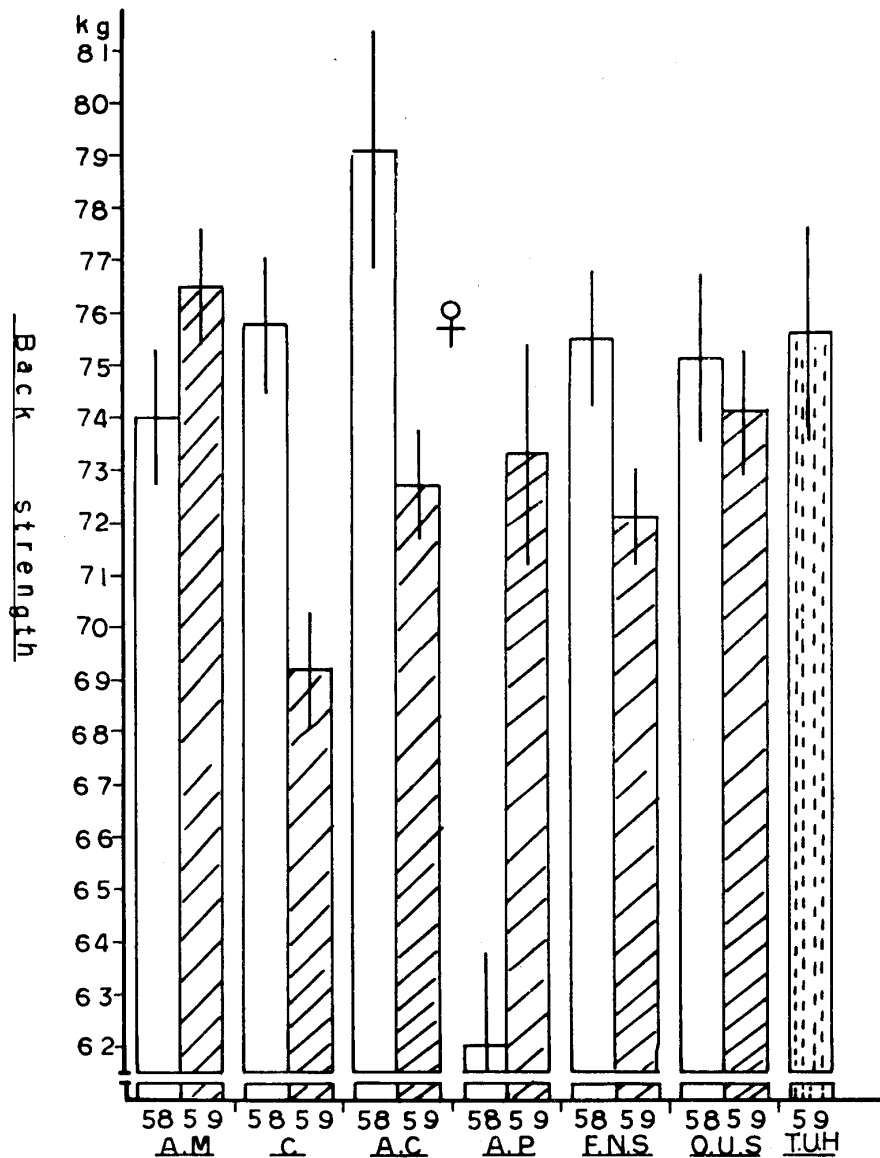
められなかった。女子は、応用化学科と基礎理学科が他の学科に比較して有意性を示した ($P < 0.005$)、また、応用数学科と化学科の2学科は、平均的な数値を示している。しかし、応用物学科は、集団の平均値からみて非常に劣っていた。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は、応用物理学科が昭和59年に比較して昭和58年の新生が有意性を示した ($P < 0.005$)、その他の学科は、入学年度間の有意差は認められなかった。以上のことから、昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新生の vertical jump の傾向は、全体的に昭和59年の新生に比較して昭和58年の方が優れているといえることができる。

4. 筋力について

筋力は、back strength と srip strength の2種目によって調べた。back strength と Srip strength の数値は、表IIIに示すとおりである。back strength は、昭和39年¹¹⁾ (男子134kg, 女子78, 4kg), 昭和41年¹⁵⁾ (男子138, 0±25, 8kg, 女子77, 8±17, 1kg = 京大新生), 昭和43年¹⁴⁾ (166cm = 128, 1kg, 女子154cm = 80, 9kg), 昭和44年¹¹⁾ (男子144, 7kg, 女子84, 1kg), 昭和49年¹¹⁾ (男子136, 1kg, 女子83, 0kg), 昭和52年¹²⁾ (128, 2±19, 3kg = 東京農工大新生), また、和洋女子大では92, 9±14, 7kg⁹⁾, 日本人の標準値¹⁰⁾ は、男子144±25, 0kg, 女子86, 0±16, 6kgだといわれている。昭和58年大阪工大新生 (男子127, 6±26, 8kg, 女子68, 9±15, 34kg), 岡山理科大学新生¹⁷⁾ (130, 7±23, 3kg, 女子75, 1±15, 2kg), 岡山大新生¹⁷⁾ (男子134, 0±25, 8kg, 女子86, 6±21, 7kg), 文部省¹⁷⁾ (男子131, 9±

22,01kg, 女子81,3±15,2kg), 昭和59年北海道東海大新入生(男子134,7±23kg, 女子75,6±20,0kg), 岡山理科大学新入生(男子128,8±21,1kg, 女子74,1±11,5kg)と昭和40年代に比較して昭和50年代に入ると低下の傾向がみられる。また, 岡山理科大学の昭和59年新入生男子は, 同年入学の北海道東海大学学生に比較して劣っている。(P<0.005) また, 女子は, 他大学の数値とほぼ同程度の値を示しており平均的な集団といえる。次に, 岡山理科大学の各学科間及び昭和58年新入生との比較は, 図Ⅲに示すとおりである。昭和59年の新入学生男子の back strength は, 化学科が他学科に比較して有意性を示した。(P<0.05~0.005), また, 応用物理学科, 機械理学科と基礎理学科の3学科は, 集団の平均値からみて劣っている。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 応用数学科が昭和58年(P<0.05), 応用物理学科が昭和58年(P<0.05), 機械理学が昭和58年(P<0.005)と昭和58年新入生が有意性を示した。女子は, 応用数学科が他学科と比較して有意性を示した。(P<0.005), また, 応用化学科, 応用物理学科と基礎理学科の2学科は, 平均的な値を示している。しかし, 化学科は, 集団の平均値からみて劣っている。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 統計的な有意差は認められなかった。以上のことから, 昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新入生の back strength の傾向は, 男子では昭和58年新入生が有意性を示したが女子では有意差はなかった。srips trength は, 昭和39年¹¹⁾(男子42,9kg, 女子27,1kg), 昭和42年⁷⁾(男子45,5±7,2kg, 女子28,9±5,2kg), 昭和43年¹¹⁾(男子166cm=44,1kg, 女子154cm=28,6kg), 昭和47年¹¹⁾(男子45,8kg, 女子29,7kg), また, 東洋女子大では, 29,0±3,7kg⁹⁾, 日本人の標準値¹⁰⁾は, 男子44,9±7,2kg, 女子

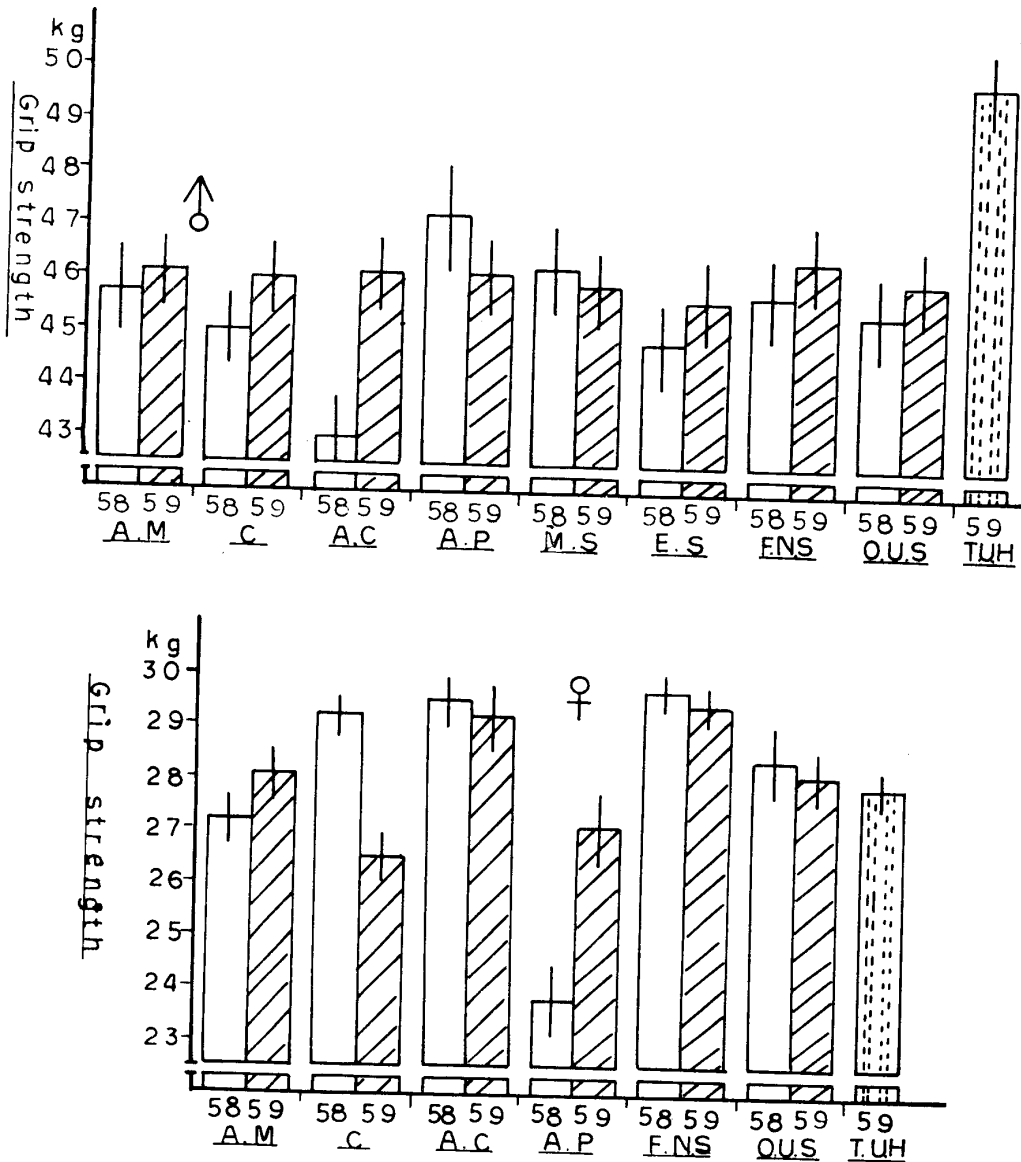




図Ⅲ. 背筋力

A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

29, 0±5, 2kgといわれている。昭和47年の東南アジアの青年の grip strength は, 男子44±6, 1kg, 女子27, 0±4, 9kgという数字が示されている。¹⁰⁾ 昭和58年大阪工大新入生 (男子45, 9±6, 43kg, 女子28, 8±6, 7kg), 岡山理科大学新入生¹⁷⁾ (男子45, 4±7, 9kg, 女子28, 4±6, 5kg), 岡山大新入生¹⁷⁾ (男子46, 6±6, 3kg, 女子31, 1±6, 1kg), 文部省¹⁷⁾ (男子46, 6±6, 3kg, 女子28, 8±4, 5kg), 昭和59年北海道東海大新入生 (男子49, 8±6, 5kg, 女子27, 8±3, 5kg), 八戸工大新入生 (男子48, 1±6, 0kg), 岡山理科大学新入生 (男子46, 0±6, 6kg, 女子28, 1±4, 4kg), と年代の経過とともに除々にではあるが向上してきている。また, 昭和59年岡山理科大学の新入生の男子は同年入学の北海道東海大学と比較して劣っている (P < 0.005)が, 女子は同程度の数値を示し平均的な集団といえる。次に岡山理科大学の各学科



図IV. 握力

A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
 M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
 T. U. H—北海道東海大学

間及び昭和58年新生との比較は、図IVに示すとおりである。昭和59年の新生男子の grip strength は、応用数学科、化学科、応用化学科、応用物理学科と基礎理学科の5学科が平均的な値を示しているのに比較して、機械理学科と電子理学科の2学科は集団の平均以下の値を示した。昭和58年と昭和59年新生の同一学科が昭和58年新生と比較して若干優れていた。(P<0.05)が各学科間の統計的有意差は認められなかった。女子は、応用数学科、応用化学科と基礎理学科の3学科は平均的な値を示したが、化学科と応用物理学科の2学科は集団の平均値以下の値を示した。しかし、統計的な有意差は、認められない。昭和58年と昭和59年新生の同一学科間の傾向は、化学科が昭和58年(P<0.05)に有意性を示しているが、その他の学科には認められなかった。以上のことから、昭和58年と

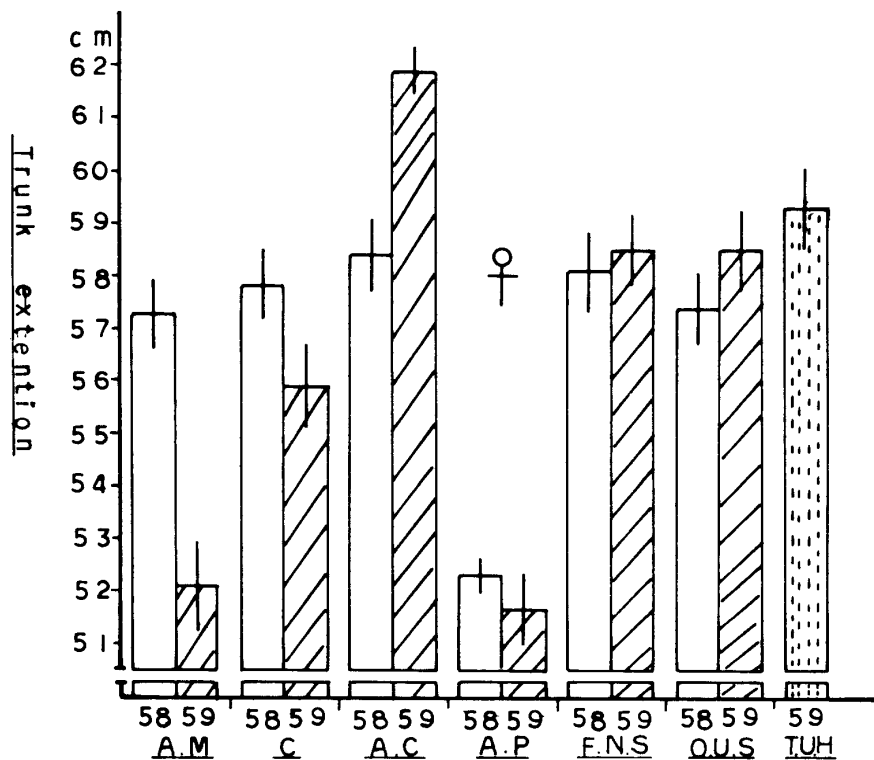
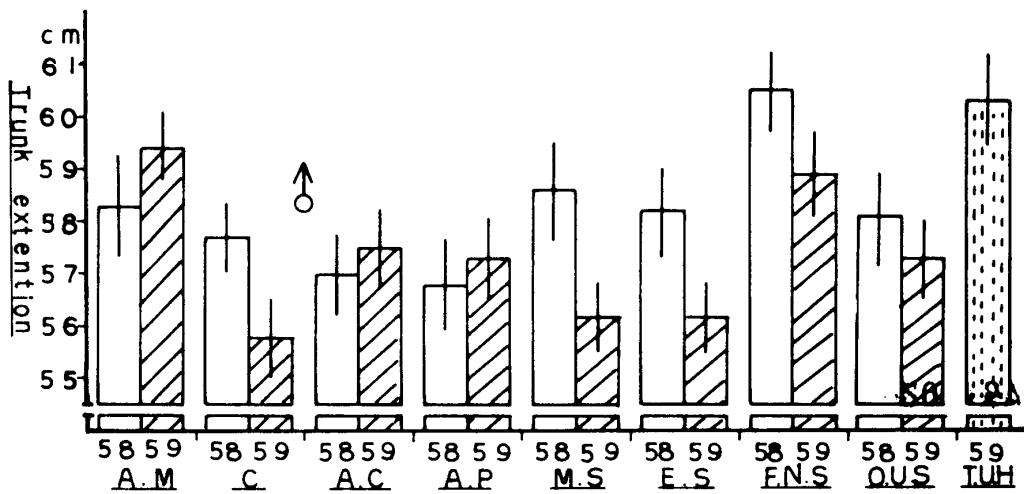
昭和59年の岡山理科大学新入生の *srip strength* の傾向は年度間にほとんど有意差はないといえることができる。

5. 柔軟性機能について

柔軟性機能は, *trunk extention* と *standing trunk flexion* の2種目によって調べた。*trunk extention* と *standing trunk flexion* の数値は, 表Ⅲに示すとおりである。*trunk extention* は, 昭和39年¹¹⁾(男子57, 3cm, 女子57, 1cm), 昭和42年⁷⁾(男子57, 2±8, 2cm, 女子56, 7±7, 4cm), 昭和43年¹⁴⁾(男子166cm=58, 4cm, 女子154cm=58, 0cm), 昭和44年¹¹⁾(男子57, 4cm, 女子56, 4cm), 昭和47年¹¹⁾(男子58, 3cm, 女子58, 4cm), また, 和洋女子大では, 58, 5±5, 3³⁾ cm, 日本人の標準値¹⁰⁾ は, 男子59, 0±8, 2cm, 女子59, 0±7, 8cmだといわれている。昭和58年大阪工大新入生(男子56, 5±8, 01cm, 女子53, 5±4, 41cm), 岡山理科大学新入生¹⁷⁾(男子58, 1±8, 2cm, 女子57, 4±6, 5cm), 岡山大新入生¹⁷⁾(男子59, 43±7, 54cm, 女子58, 13±6, 8cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子60, 3±86cm, 女子59, 3±7, 4cm), 八戸工大新入生(男子55, 6±8, 1cm), 岡山理科大学新入生(男子57, 8±7, 7cm, 54, 6±8, 2cm), と *trunk extention* は昭和40年代と比較して大きな変化は認められない。また, 岡山理科大学の昭和59年新入生は, 同年入学の北海道東海大学学生と比較して男子 ($P < 0.005$), 女子 ($P < 0.01$) と劣っている。次に岡山理科大学の各学科間及び昭和58年新入生との比較は, 図Vに示すとおりである。昭和59年の新入生男子の *trunk extention* は, 応用数学科及び基礎理学科の2学科は他学科と比較して有意性を示した。($P < 0.05 \sim 0.005$), また, 応用化学科と応用物学科の2学科は, 平均的な値を示している。しかし, 化学科, 機械理学科と電子理学科の3学科は, 集団の平均値からみて劣っている。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 応用数学科が昭和58年 ($P < 0.025$), 化学科が昭和58年 ($P < 0.05$), 機械理学科が昭和58年 ($P < 0.025$), 基礎理学科が昭和58年 ($P < 0.005$)と応用化学科及び応用物理学科の2学科を除く, 5学科は昭和58年新入生の方が有意性を示した。女子は, 応用化学科と基礎理学科の2学科が他学科と比較して有意性を示した。($P < 0.05 \sim P < 0.005$), また, 化学科は平均的な値を示したが, 応用数学科及び応用物理学科の2学科は集団の平均値からみて低い値を示した。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 応用数学科が昭和58年 ($P < 0.05$) に有意性を示したが, その他の学科は統計的な有意差を認めなかった。以上のことから, 昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新入生の *trunk extention* の傾向は, 男子では全体的にも各学科間でも昭和58年新入生の方が有意性を示した。また, 女子では, 全体的には昭和58年新入生に有意性が認められるが, 各学科では応用数学科のみに有意差が認められた。

standing trunk flexion は, 昭和39年¹¹⁾(男子16, 2cm, 16, 9cm), 昭和42年⁷⁾(男子15, 7±5, 3cm, 16, 5±5, 1cm), 昭和44年¹¹⁾(男子16, 1cm, 女子16, 2cm), 昭和47年¹¹⁾(男子15, 3cm, 女子16, 7cm), 昭和52年¹²⁾(15, 5±5, 0=東京農工大新入生), 昭和56年千葉県柏市の壮

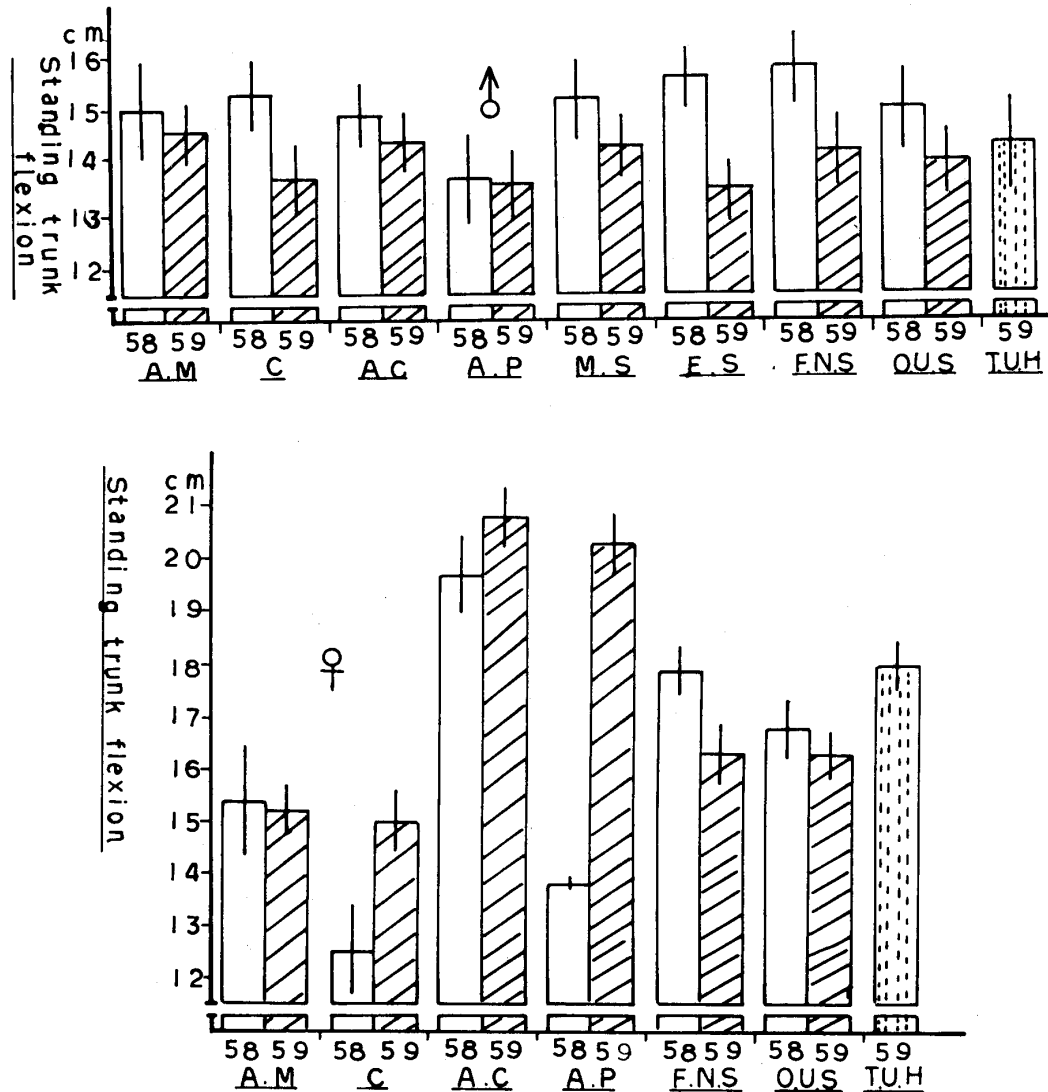
年者体力診断テスト⁵⁾では、男子 $5,0 \pm 6,7\text{cm}$ (32~64才)、女子 $15,0 \pm 7,4\text{cm}$ (30才代)、 $13,0 \pm 6,3\text{cm}$ (40才代)、 $13,0 \pm 4,7\text{cm}$ (50才代)と年齢経過による柔軟度の低下が認められる。また、東南アジアの青年¹⁶⁾(男子 $9,5 \pm 7,2\text{cm}$ 、女子 $10,0 \pm 6,8\text{cm}$)、米国の同年代の青年¹³⁾(男子 $18,0 \pm 3,8\text{cm}$ 、女子 $15,0 \pm 4,1\text{cm}$)、和洋女子大では、 $17,1 \pm 4,9\text{cm}$ 、日本人の標準値(男子 $15,9 \pm 6,2\text{cm}$ 、女子 $17,3 \pm 6,0\text{cm}$)¹⁰⁾、昭和58年大阪工大新入生(男子 $12,3 \pm 6,36\text{cm}$ 、女子 $14,8 \pm 5,08\text{cm}$)岡山理科大学新入生¹⁷⁾(男子 $15,0 \pm 7,4\text{cm}$ 、女子 $16,8 \pm 5,6\text{cm}$)、岡山大



図V. 伏臥上体そらし

A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
N. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

新入生¹⁷⁾(男子14,6±6,2cm, 女子17,3±5,4cm), 文部省¹⁷⁾(男子15,64±5,7cm, 女子17,5±4,6cm), 昭和59年北海道東海大新入生(男子14,3±6,7cm, 女子18,0±4,5cm), 八戸工大新入生(男子14,0±6,0cm, 女子16,3±5,2cm), と standing trunk flexion においても昭和40年代よりほとんど変化が認められない。また, 昭和59年岡山理科大学の新入生は, 同年入学の北海道東海大学学生と比較して男子は統計的な有意差は認められないが女子は北海道東海大に比較して劣っていた。(P<0.005), 次に, 岡山理科大学の各学科間及び昭和58年新入生との比較は図 VI に示すとおりである。昭和59年の新入生男子の standing trunk flexion は, 化学科, 応用数学科と電子理学科の3学科は集団の平均値から劣っているが, 58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 化学科が昭和58年(P<0.05), 電子理学科が昭和58年(P<0.005)の2学科に有意性が認められるが, その他の学科では,



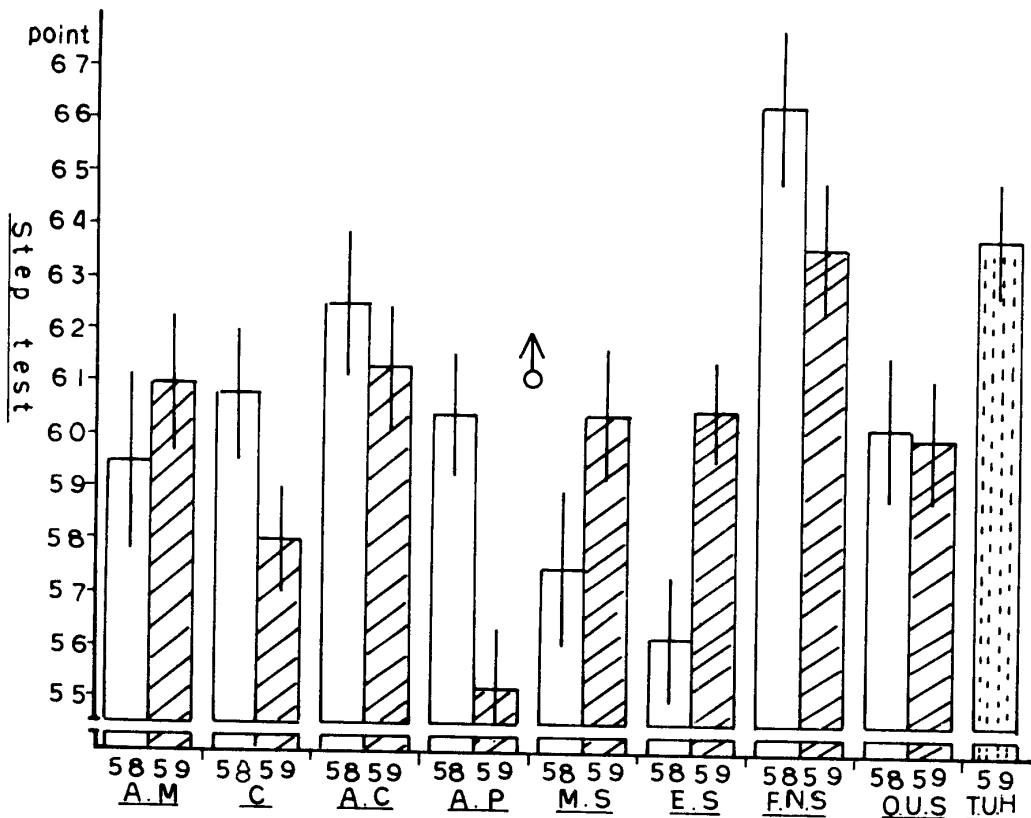
図VI. 立位体前屈

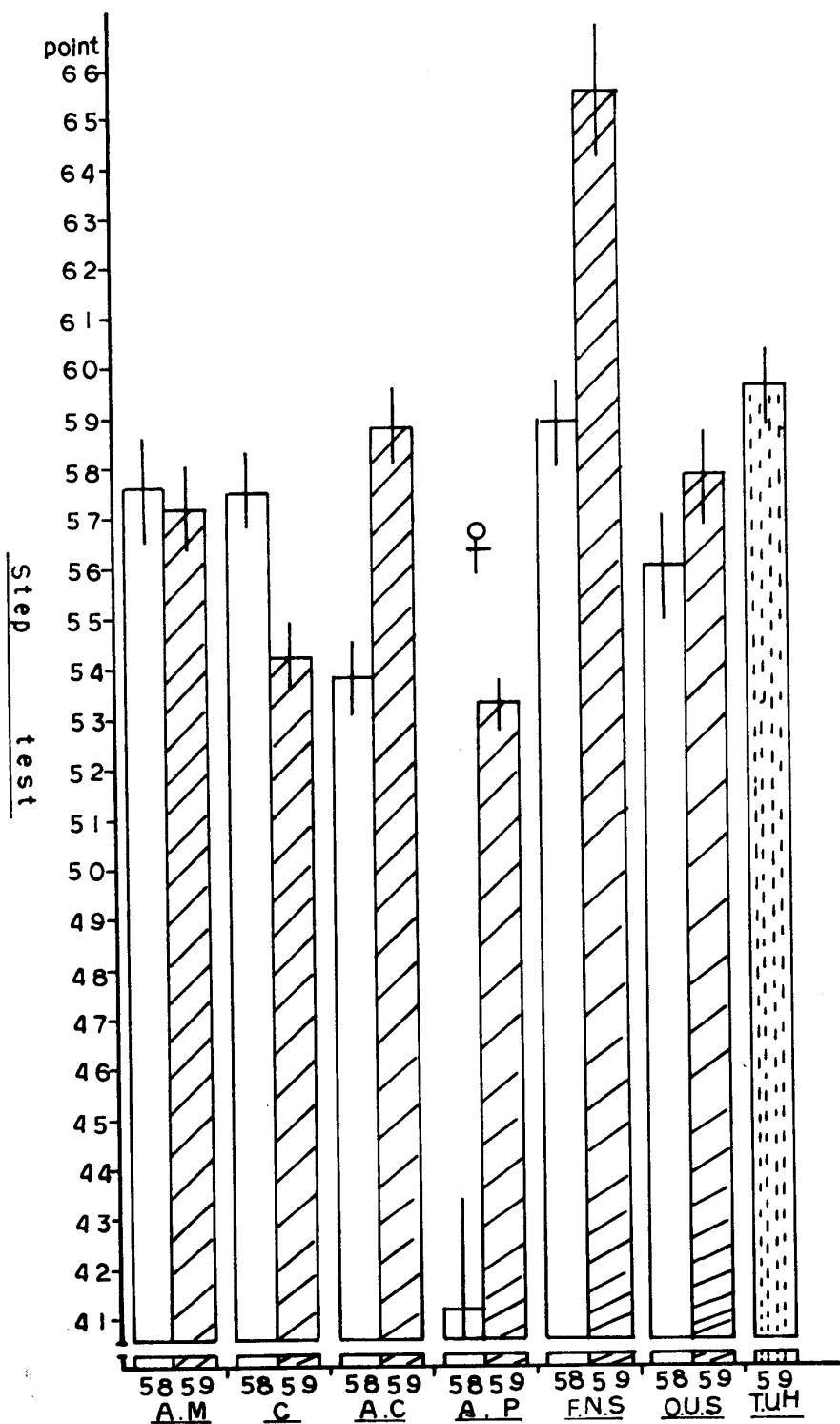
A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

統計的な有意差は認められなかった。女子は、応用化学科と応用物理学科の2学科は他学科に比較して有意性を示した。(P<0.005), また, その他の学科は, 集団の平均的な値を示した。昭和58年と昭和59年新入生の同一学科間の傾向は, 化学科が昭和59 (P<0.005) に有意性を示したがその他の学科では, 統計的な有意差は認められなかった。以上のことから, 昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新入生の standing trunk flexion の傾向は, 男子では若干昭和58年新入生の方が有意性を示している。女子では, 逆に昭和59年新入生の方が有意性を示した。

6. 心肺持久性機能について

心肺持久性機能は, step test によって調べた。step test の数値は, 表Ⅲに示すとおりである。step test は, 昭和39年¹¹⁾(男子60, 8点, 女子55, 1点), 昭和42年⁷⁾(男子64, 5±11, 4点, 女子58, 9±9, 9点), 昭和44年¹¹⁾(男子63, 3点, 女子58, 4点), 昭和47年¹¹⁾(男子62, 2点, 女子59, 6点), 昭和52年²⁾(54, 8±8, 02=東京農工大新入生), 和洋女子大⁹⁾では, 51, 9±5, 6点, 昭和58年大阪工大新入生(男子57, 2±10, 21点, 女子53, 8±6, 34), 岡山理科大学新入生¹²⁾(男子60, 2±13, 3回, 女子56, 0±10, 8), 岡山大新入生¹²⁾(男子62, 95±11, 7回, 女子63, 8±12, 5), 文部省¹²⁾(男子61, 86±11, 2回, 女子59, 18±9, 7), 昭和59年北海道東海大新入生(男子63, 8±10, 7点, 女子59, 7±7, 6点), 八戸工大(男子56, 6±8, 4点), 岡山理科大学新入生(男子60, 0±11, 5点, 女子57, 8±9, 8点), と昭和40年代と比較して大きな





図Ⅶ. 踏み台昇降運動

A. M—応用数学科, C—化学科, A. C—応用化学科, A. P—応用物理学科,
M. S—機械理学科, E. S—電子理学科, F. M. S—基礎理学科, O. U. S—全学科,
T. U. H—北海道東海大学

変化は認められない。また、岡山理科大学の昭和59年新生は、同年入学の北海道東海大学学生に比較して男子 ($P < 0.005$), 女子 ($P < 0.05$), ともに劣っている。次に、岡山理

科大学の各学科間及び昭和58年新生の比較は、図VIIに示すとおりである。昭和59年の新生男子の step test は、全体的には基礎理学科が他学科に比較して優れていた。(P<0.05)、また、化学科及び応用物理学科は、集団の平均値以下の値を示したが、その他の学科は平均的な値を示した。昭和58年と昭和59年新生の同一学科間の傾向は、化学科が昭和58年(P<0.005)、基礎理学科が昭和58年(P<0.005)と有意性を示したがその他の学科には統計的な有意差は認められなかった。女子は、基礎理学科が他学科と比較して有意性を示した。(P<0.05)、また、応用数学科と応用化学科は、平均的な値を示したが、化学科及び応用物理学科の2学科は、集団の平均値からみて低い値を示している。昭和58年と昭和59年新生の同一学科間の傾向は、化学科が昭和58年(P<0.05)、応用化学科が昭和59年(P<0.005)、応用物理学科が昭和59年(P<0.05)、基礎理学科が昭和59年(P<0.05)、同一学科間では昭和59年度の方が高い傾向がみられた。応用数学科は、年度間の有意差はなかった。以上のことから、昭和58年と昭和59年の岡山理科大学新生の step test の傾向は、男子では全体的に昭和58年、女子では全体的に昭和59年と年度間の有意差が男子女子間に相違がみられた。

IV. 要 約

昭和59年に入学した岡山理科大学の学生の体力 (physical fitness) について他大学及び昭和58年度入学生と比較分析したところ、次のことが判明した。

1. 体格は、日本の同世代の学生との有意差はなく、平均的な集団である。
2. 敏捷性機能は、女子においては他大学等と同程度の集団であるが、男子は劣っている。(P<0.005)、また、昭和58年と昭和59年入学生の比較は、昭和58年に入学した学生の方が優れていた。(P<0.05)
3. 瞬発性機能は他大学等の学生と同程度の数値を示し、男子、女子とも平均的な集団である。また、昭和58年と昭和59年入学生の比較は、昭和58年に入学した学生の方が優れていた。(P<0.05)
4. 筋力は、女子においては他大学等と同程度の集団であるが、男子は劣っている。(P<0.005)、また、昭和58年と昭和59年入学生の比較は、背筋力 (baek strength) では、昭和58年入学生が優れていたが (P<0.05)、握力 (grip strenght) では入学年度間の有意差はなかった。
5. 柔軟性機能は、他大学等の学生に比較して男子 (P<0.005)、女子 (P<0.01) とともに

劣っていた。また、昭和58年と昭和59年入学生の比較は、伏臥上体そらし (trunk extension) では昭和58年 ($P < 0.05$)、立位体前屈 (standing trunk flexion) では、男子が昭和58年 ($P < 0.005$)、女子が昭和59年 ($P < 0.05$) の新入生に有意性が示された。

6. 心肺持々性機能 (step test) は、他大学等の学生に比較して男子 ($P < 0.005$)、女子 ($P < 0.05$) とともに劣っていた。また、昭和58年と昭和59年入学生の比較は、男子では昭和58年 ($P < 0.05$)、女子では昭和59年 ($P < 0.05$) の新入生が優れていた。

参 考 文 献

- 1) 青山昌二, 平田久雄, 浅見俊雄, 達森郁夫, 北川 薫: 東大体力テストによる大学生の体力に関する研究, 東京大学教養部体育研究室, No. 9, 1977, pp. 25—35
- 2) 青山昌二, 平田久雄, 浅見俊雄, 達森郁夫: 東大体力テストの得点化に関する研究, 東京大学教養部体育研究室, No. 10, 1976, pp. 49—77
- 3) 青山昌二, 大橋二郎: 東京大学における体力低位グループの指導, Vol. 48, No. 10, 新体育 1978, pp. 42—44
- 4) 青山昌二, 戸苅晴彦: 大学生の正課体育における体力づくりとその効果, pp. 402—409, 体育の科学, Vol. 32, 1982
- 5) 高岡郁夫: 市民クラブにおける体力づくりとその結果—千葉県柏市の場合— pp. 421—426, 体育の科学, Vol. 32, 1982
- 6) David Clutch Mike Wilon, The Effect of Depth Jumps and Weight Training On Leg Strength and Vertical Jump, Research Quarterly for Exercise and Sport, 1983, Vol. 54, No. 1, pp. 5—10
- 7) 東京都立大学身体適性学研究室: 日本人の体力標準値, 不昧堂, pp. 109—112, pp. 115—116, pp. 111—113, pp. 212—214, pp. 210—211, pp. 237—240, 1970
- 8) 戸村敏雄: 文部省における健康体力づくり体育の科学, Vol. 33, 1983, pp. 744—745
- 9) 中嶋英昭, 永井信雄: 女子学生の体力分析—運動経験, ローレル指数, 体育実技授業による体力変化について—体育学研究, Vol. 23, No. 3, 1978, pp. 229—239
- 10) 日本体育学会判定評価専門分科会: 体力の分析と標価, 大修館, p. 78, pp. 173—175, pp. 67—68, 1977
- 11) 福田邦三他: 日本人の体力, 杏林書院, pp. 89—90, 1980
- 12) 服部恒明, 宮林達也, 青木純一郎: Canadian Hane Fitness test の集団テストへの適用, pp. 22—24, 新体育, Vol. 48, No. 3, 1978
- 13) Robert V. Hockey, Physical Fitness, The Pathway to healthful living, The C. V. Mosby Company, 1983, pp. 14—9150
- 14) 水野患文: 日本人体力標準表, pp. 170—172, p. 150, p. 160, p. 177, p. 18, 東京大学出版会, 1980
- 15) 八木 保: 体格及び体力の発育, 発達と身体運動—運動歴による大学生の体格及び体力の差異—体育学研究, Vol. 16, No. 1, 1971, pp. 25—33
- 16) 八木 保: 東南アジア諸国の青少年の体格, 体力体育の社会, Vol. 32, 1982, pp. 633—639
- 17) 岡山理科大学健康管理センター準備室: 新入生 (83年度生) の体力診断分析報告, 岡山理科大学広報室, No. 53, 1983, pp. 6—8

Study of Physical Fitness

The freshman of Okayama University of Science, 1984

Kouji INOKIHARA*, Masayuki KAWAKAMI**, Masakazu OHTA* and
Takashi MATSUBARA**

**Health Care Center
Okayama University of Science
**Department of General Education
Okayama University of Science
Ridai-cho 1-1 Okayama 700, JAPAN*

(received September 27, 1984)

As a part of the study of physical fitness. the freshman men and women of Okayama University of Science were examined for physique, speed of reaction time, power, strength, pliability, and endurance.

Following result were obtained :

- 1) As to physique, both men and women were the same size as students of other universities.
- 2) As to speed of reaction time, men students scored lower than men students of other universities. Women students scored the same as women students from other universities.
- 3) In a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, the freshmen of 1983 scored higher than those of 1984 ($p < 0.05$).
- 4) As to power function, both men and women scored the same as students of other universities.
- 5) In a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, the freshmen of 1984 were better than those of 1983 ($p < 0.05$).
- 6) As to back strength, men scored lower than men of other universities. Women scored the same as students of other universities.
- 7) In a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, the freshmen of 1983 were better than those of 1984 ($p < 0.05$).
- 8) As to grip strength, both men and women scored the same as students of other universities.
- 9) On the grip strength in a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, the freshmen of 1983 and 1984 scored the same.
- 10) As to trunk extension, both men and women scored lower than men and women of other universities.
- 11) On the trunk extension in a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, the freshmen of 1983 were better than those of 1984 ($p < 0.05$).

- 12) As to standing trunk flexion, men of 1983 were better than those of 1984 ($p < 0.05$). Women of 1984 were better than those of 1983 ($p < 0.05$).
- 13) As to endurance function, both men and women scored the same as men and women of other universities.
- 14) In a comparison between the freshmen of the year 1983 and 1984, men of 1983 were better than those of 1984 ($p < 0.05$). Women of 1984 were better than those of 1983 ($p < 0.05$).