

# 札幌大学学生の体格・体力についての 調査研究 (第2報)

— 現状把握と推移について —

柴 田 勲 富 田 友 治  
太 田 恭 子 奥 村 博  
倉 島 武 徳 久保田 敏 夫

## I 調査目的

昭和42年に本学学生の体格・体力に関する調査研究第1報を報告したが、これは保健体育の授業計画作成の基礎資料を得る目的であった。当時本学は体育館や運動場など施設がなく、他の施設を借用し不自由な形で授業を展開していた。なお第1報においては本学学生は脚力のともなう種目が劣り、脚力のともなわない種目が優れている傾向を得た。この時の授業形態は種目の選択は認めたが用意する種目が少なく学生の希望は必ずしも取り入れられなかった。しかし昭和43年11月に体育館の完成をみたことにより種目数を増し、時間帯も1週間全体に拡げることが可能になり学生の参加状態も非常に良くなってきた。すなわち第1報にて述べられた状況と少しく異った状態が出現したのであるが、この形式を数年間継続したことで一度反省の意味を持ちながら現在われわれ保健体育科が行なっている授業を客観的に見なおすことが大切である。

このために

- 本学学生の体格・体力の現状把握
- 体育実技の効果について1年間の推移

を考察し、今後の授業構造研究の基礎資料としたい。

## II 調査対象

昭和46年度	1年男子	18歳	254人
		19歳	57人
昭和47年度	1年男子	18歳	359人
		19歳	96人
	2年男子	19歳	169人
		20歳	50人

## III 調査時期

第1回	昭和46年5月13～19日
第2回	昭和47年5月22～27日

## Ⅳ 調査項目

体格測定 身長・体重・胸囲・座高

体力診断テスト 文部省スポーツテストのうち体力診断テスト7種目

- 敏捷性 (反復横とび)
- 瞬発力 (垂直とび)
- 筋力 (背筋力・握力)
- 柔軟性 (伏臥上体そらし・立位体前屈)
- 持久性 (踏み台昇降運動)

## Ⅴ 調査結果と考察

### 1. 体格・体力の現状と全国との比較

#### 1) 体格について

体格に関して本学学生と全国の一般大学と比較してみると第1表、第2表のとおりであるが昭和46年度1年の18歳では座高が小さく身長・体重・胸囲については差がない。19歳では全国との間には差が認められない。昭和47年度1年の18歳では体重・胸囲が全国よりも大きく、座高が小さくなっている。1年19歳では有意な差はないが全体に数値は高くなっている。2年19歳では胸囲が大きく、座高が小さい。なお前年の状況より胸囲が大きくなっている。2年20歳では座高が小さく、他は差が認められなかった。

共通していえるのは身長・体重・胸囲には有意な差がなく座高が全国よりも小さいということ、これは第1報と同様の傾向である。本学学生を観察した時に細長身の所謂都市型体型の少ないのに気がつくが、平均的なずんぐり型が多数を占めているようである。しかし昭和42年の第1回生の時に比較し、しだいに都市型体型の者が増加してきている傾向にあると思われる。

第1表 昭和46年度体格・体力診断テスト結果

		18歳							19歳							本学における 年令間の 有意差
		一般大学			本学			有意差	一般大学			本学			有意差	
		N	M	SD	N	M	SD		N	M	SD	N	M	SD		
体格	身長	1,628	168.8	5.34	242	168.2	7.97		1,897	169.0	5.17	53	168.4	4.97		
	体重	1,625	58.8	6.83	240	59.4	6.93		1,899	59.4	6.63	52	58.8	5.92		
	胸囲	1,594	85.9	4.88	236	85.9	5.69		1,857	86.5	4.84	52	85.7	4.58		
	座高	1,400	90.0	3.16	235	88.1	3.08	**	1,598	90.0	3.52	51	88.8	2.68		
体力	反復横とび	1,667	43.6	4.42	254	40.9	4.20	**	1,913	43.5	4.48	57	40.7	3.92	**	
	垂直とび	1,667	59.3	7.00	253	57.8	7.08	**	1,913	59.2	7.07	57	54.3	6.56	**	**
	背筋力	1,626	134.3	23.47	254	141.9	22.27	**	1,873	135.1	22.99	53	143.8	16.98	**	
	握力	1,666	44.1	6.04	254	43.0	5.51	**	1,913	45.0	6.22	57	43.3	5.05	*	
	伏臥上体そらし	1,626	58.5	7.74	254	57.1	7.19	**	1,873	58.0	7.24	56	57.7	7.58		
	立位体前屈	1,667	15.9	5.31	254	16.6	5.43	**	1,914	15.7	5.50	57	15.5	6.38		
	踏み台昇降運動	1,623	58.4	10.30	251	59.8	11.00		1,869	57.7	9.87	56	62.7	9.30	**	
	総合得点	1,667	24.1	2.90	254	23.7	2.91		1,913	24.0	2.93	57	23.5	2.56		

注 一般大学は昭和46年度体力・運動能力調査結果(文部省体育局)による

第2表 昭和47年度体格・体力診断テスト結果

		1 年								本学における 年齢間の 有意差
		1 8 歳			有意差	1 9 歳			有意差	
		N	M	SD		N	M	SD		
体 格	身長	359	168.6	5.55		96	169.2	5.61		
	体重	358	60.4	7.44	**	96	60.7	7.93		
	胸囲	352	86.9	5.33	**	95	87.4	4.80		
	座高	346	89.3	3.54	**	95	89.3	3.04		
体 力	反復横とび	349	40.7	4.08	**	93	40.0	3.66	**	
	垂直とび	350	58.5	6.75		94	57.7	6.74	*	
	背筋力	348	139.6	20.86	**	94	136.5	20.29		
	握力	351	44.2	5.48		93	43.7	5.11		
	伏臥上体そらし	351	53.9	8.40	**	95	53.7	7.39	**	
	立位体前屈	350	14.8	5.50	**	95	14.0	5.28	**	
	踏み台昇降運動	336	58.5	10.07		89	55.2	8.87	*	**
	総合得点	339	23.3	3.05	**	94	22.5	2.54	**	*

		2 年								2 0 歳			
		1 9 歳			有意差	2 0 歳			有意差	本学に おける 年齢間の 有意差	一 般 大 学		
		N	M	SD		N	M	SD			N	M	SD
体 格	身長	169	168.4	5.33		50	167.8	4.65			1,497	168.9	5.40
	体重	164	60.0	7.05		49	59.0	7.36			1,496	59.3	6.74
	胸囲	164	87.7	5.25	**	49	86.8	6.55			1,441	86.8	5.02
	座高	161	88.3	3.62	**	49	88.1	3.11	**		1,249	90.0	3.43
体 力	反復横とび	159	39.7	4.67	**	44	41.0	5.28	**		1,520	43.2	4.29
	垂直とび	159	57.2	6.75	**	44	56.5	6.19	*		1,520	58.9	7.21
	背筋力	159	141.5	20.52	**	44	141.6	23.29			1,480	138.2	23.59
	握力	159	45.1	5.83		43	45.4	5.73			1,520	45.3	6.33
	伏臥上体そらし	159	56.0	8.54	**	43	56.7	7.78			1,480	58.2	7.63
	立位体前屈	157	15.3	4.79		44	14.8	5.12			1,525	15.7	5.32
	踏み台昇降運動	159	59.4	11.17	*	42	56.7	8.45			1,475	58.1	9.92
	総合得点	159	23.9	3.02		41	23.7	3.00			1,520	24.1	2.99

注 一般大学は昭和46年度体力・運動能力調査結果（文部省体育局）による

同一学年における年齢間の比較をしてみると46年度1年・47年度1年および2年いずれも有意な差がない。しかし47年度2年の19歳と20歳では20歳が身長・体重・胸囲・座高とも有意ではないが小さな数値を示していた。前年には有意な差は認められなかったが身長・座高は19歳の方が大きかったことを考えると被測定者の変動の差が出てきたものと推察される。

同一学年の年齢間に体格の差がないということは体育実技を受講するため身体的条件あるいわ Readiness に差がないことであり、人間の身体的発達に20歳前後を頂点としているのと考え合わせると本学学生の成長がその頂点に近づきつつあり、現在実施している体

育実技の要領（1・2年混合受講）が誤りでないことを示している。

## 2) 体力診断テストについて

体力診断テストの結果を全国の一般大学と比較検討すると昭和46年度1年18歳では背筋力・立位体前屈が1%水準で全国よりも優れているが反復横とび・垂直とび・握力・伏臥上体そらしは1%水準で劣っている。19歳では背筋力・踏み台昇降運動が1%水準で優れており反復横とび・垂直とび・握力が有意に劣っている。なお他の種目は有意ではないが全国より数値が低くなっていた。

すなわち昭和46年度1年は筋力・持久力が全国より優位であり敏捷性・瞬発力などが劣る傾向といえる。

また同一学年における年齢間の比較をすると19歳で垂直とびが1%水準の有意差で劣っており他の種目は差がなかった。しかし内容をみると筋力・持久力などは19歳がやや良い成績を残し敏捷性・瞬発力などは19歳が悪い結果となっている。

身体機能の発達は25・6歳まで行なわれるというのが定説である今日、19歳の機能が18歳よりも劣っているものがあるとすれば学生の身体発達のProcessに重大な欠陥があったのではないかとも思われるが、前述のように体格でも19歳が悪かったことでも体力の不成績の一面が理解される。

つぎに昭和47年度1年18歳は背筋力が1%水準で優れており反復横とび・伏臥上体そらし・立位体前屈・総合得点は1%水準で劣っている。1年19歳では背筋力・握力など筋力に差がない他は全種目とも劣っていた。

同一学年の年齢間の比較をすると昭和47年度1年では踏み台昇降運動・総合得点で19歳が有意な差で劣っており他の種目も有意ではないが19歳の数値が劣っていた。

19歳は体格のうえでは18歳よりも若干良い体格をしていながら身体機能の面では18歳よりも劣っていることは、全国の一般大学でも同様であるとはいえ問題のある傾向で、この結果にいたる種々の要因については注意深く観察追求されねばならないだろう。

つぎに昭和47年度2年19歳では背筋力・踏み台昇降運動が全国より有意な差で優れ反復横とび・垂直とび・伏臥上体そらしは1%の有意差で劣っている。また2年20歳では反復横とび・垂直とびが有意に劣っているが他種目では差が認められない。さらに同一学年の年齢間の比較では全種目について有意な差はなかった。

これまで述べてきた昭和47年度の学生の特徴をまとめると発育・発達におよぼす影響が後天的要素の比較的強い種目（筋力・持久力）が良い成績を示し、先天的なものの影響を強く受ける種目（敏捷性・瞬発力・柔軟性）などが芳しくない傾向にある。この傾向は前年のものと同様である。従って第1報で報告した機能の特徴と今回の特徴は変化がなく、本学の学生は身長・体重・胸囲など体格は大きくなってきているが機能面では変化がみられず数年間同様の傾向が続いているといえそうである。

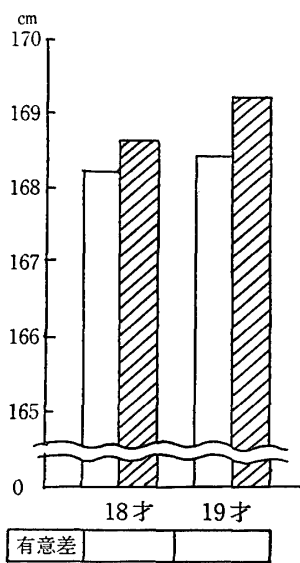
## 2. 昭和46年度入学者と昭和47年度入学者の入学時における年齢別比較

### 1) 体格について

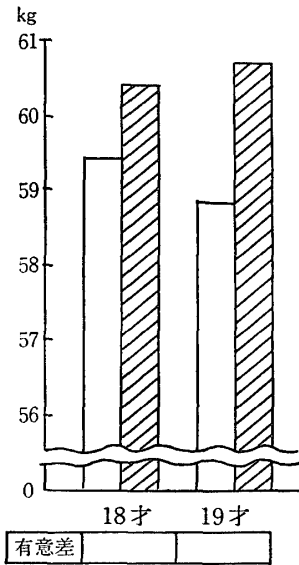
第1—1図から第1—4図をみると昭和47年度入学者が身長・体重・胸囲・座高の4項目全部について昭和46年度入学者を上回っている。とくに胸囲は18・19歳ともに5%水準で有意であり座高は18歳が1%水準で優れている。

わが国における身体検査の歴史は明治33年から始まり年年体格は向上してきているが、身長に関していえば10年間で1cmの増加が認められてきた。これはいろいろな理由があげられているが、とくに栄養の改善が大きな要因になっている。勿論、国民の栄養状態は国

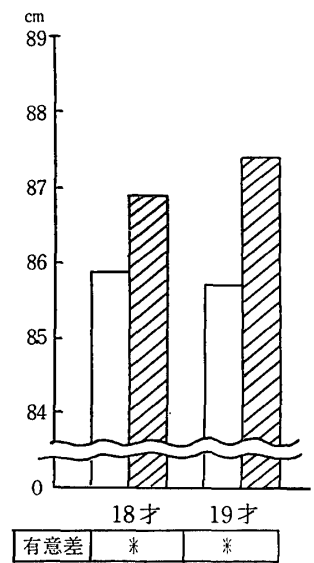
民経済にも密接な関係があり社会的な背景を無視することはできない。戦後それまで順調に増加の一途をたどってきた体格も食糧事情の悪化に伴なって明治33年当時に逆もどり現象を見せたのがそれを物語っている。しかし国民経済の発展に伴ない食糧事情も好転するや逆もどり現象を一挙に挽回したばかりでなく上昇の角度は急になり Acceleration の低年齢層への移行も目に見えて早くなってきた。このような全国的傾向のなかで本学学生が入学年次のちがいにより体格に差がでてきているのは当然の現象といえるかも知れない。また有



第1—1図  
身長

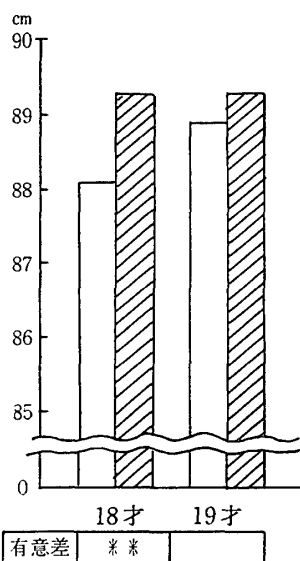


第1—2図  
体重

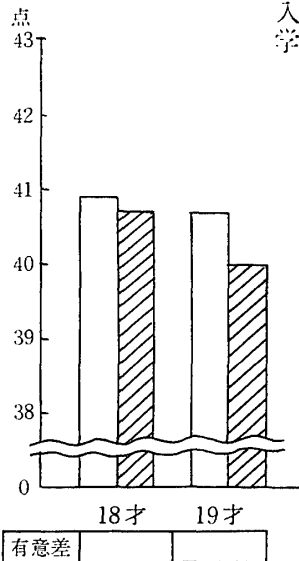


第1—3図  
胸囲

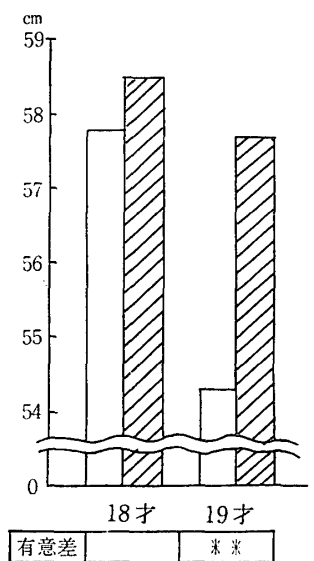
□ 46年度入学  
▨ 47年度入学



第1—4図  
座高

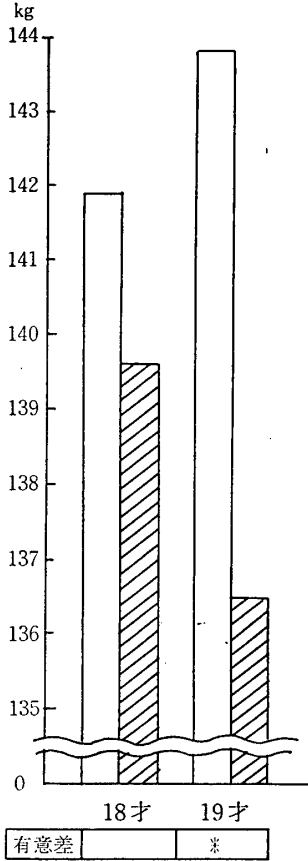


第1—5図  
反復横とび

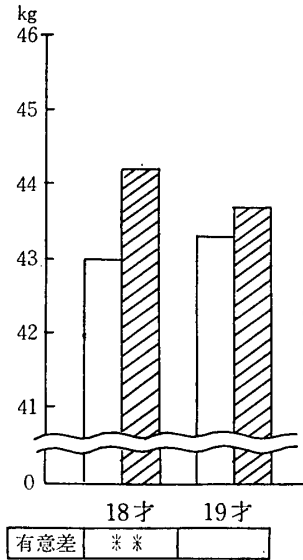


第1—6図  
垂直とび

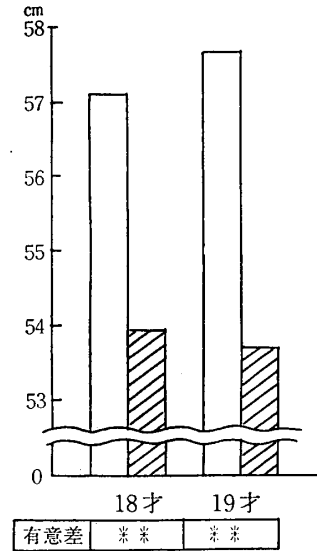
意差のでてきた胸囲は内臓諸器管が包含されている重要な部分であり、その背景となる比座高を調べてみると昭和46年度18歳52.4%，19歳52.7%，昭和47年度18歳53.0%，19歳52.8%といずれも昭和47年度入学者の比率が大きくなっている。従って身長に占める座高



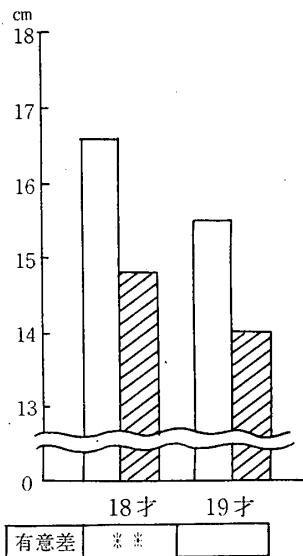
第1—7図  
背筋力



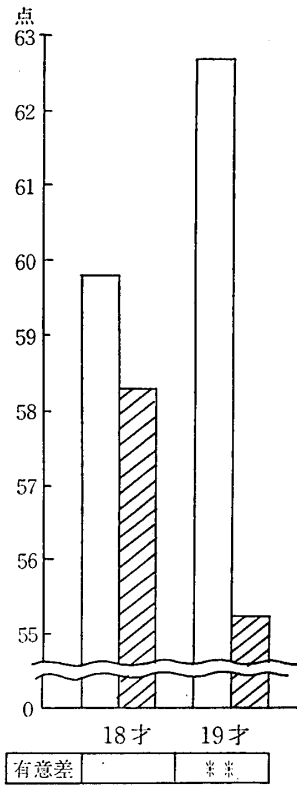
第1—8図  
握力



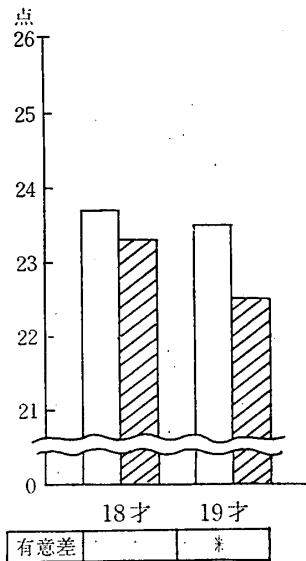
第1—9図  
伏臥上体そらし



第1—10図  
立位体前屈



第1—11図  
踏み台昇降運動



第1—12図  
総合得点

□ 46年度入学  
▨ 47年度入学

の割合が大きいことは内臓機能の良い可能性を示すことであり必然的に胸囲も大きくなることと思われる。なお身体充実度をローレル指数でみると昭和46年度18歳124.8, 19歳123.1, 昭和47年度18歳126.0, 19歳125.3となっている。(昭和39年の国民栄養調査によれば18歳125.0, 19歳124.6であり昭和46年の全国の一般大学では18歳120.7, 19歳123.1である)この結果からも昭和47年度入学者が昭和46年度入学者を凌駕していることがわかる。さきに都市型体型の者が増加している傾向が観察されると述べたが比率からは集計結果に影響の出るまでにはいたってなく大部分の学生は標準的な体格であるといえる。ローレル指数は身長が大きくなればその結果指数は低下する一般的傾向があるが本学の場合は身長が大きくなっても指数も増加していることは昭和47年度入学者の身体充実度が優れていること示すものである。

## 2) 体力診断テストについて

第1—5図から第1—12図をみると体格の良いはずの昭和47年度入学者は19歳の垂直とび、18歳の握力が1%水準で昭和46年度入学者より優れ、他の全種目が劣っている。なかでも背筋力の19歳、伏臥上体そらしの18歳・19歳、立位体前屈の18歳、踏み台昇降運動の19歳、総合得点の19歳については有意な差で劣っている。

すなわち昭和47年度18歳に関しては柔軟性が、19歳では筋力・柔軟性・持久力の劣勢が目立ちその結果として総合得点も低くなっている。体格では有意差がないとしても全項目で昭和47年度入学者が優位を示したのである。この状況下でたとえば「筋力は身長がのびるにつれてのびるものである」といわれているのに背筋力はそのようになっていない。また「発育期では握力は身長約3乗に比例して発達するし、垂直とび・立幅とびは身長約2乗に比例して発達する」ともいわれている。従って身長がふえているのでその割合で握力も垂直とびもふえていくべきでありこの2種目は通説と同じ傾向をみせている。

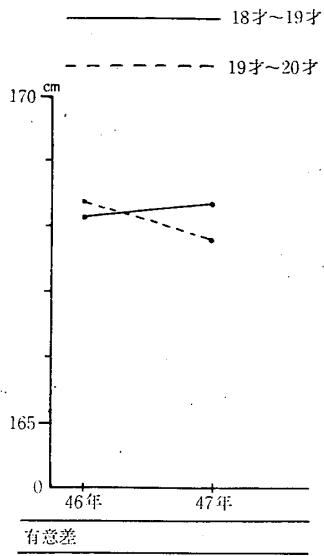
今日のわが国の現状は体格は向上したが体力が伴っていないといわれている。戦後の体格の向上は目ざましいものがあるが体力についてはその割合と同程度にのびないどころか30年前の体力と同じであるとさえいわれている。結局、長育(身長)ののびに対し幅育(体重・胸囲)が同じようにのびないところへ現代社会の急速な機械化文明が運動不足を生み出しさらに拍車をかけた結果がこのような事態をまねいたものといえる。このような時代の風潮は本学でも避けることができず由々しい問題ではあるが正面から健全な身体の育成を目指し取り組まなければならないと心を新たにすものである。

## 3. 昭和46年度入学者の1年間の推移

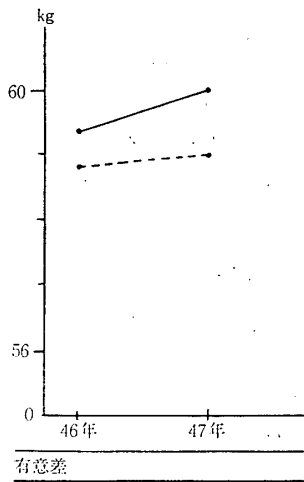
### 1) 体格について

昭和46年度入学者について1年間の推移をみると第2—1図から第2—4図のようになる。これによると19歳から20歳の身長・座高が下降線を示したがそれ以外は順調な発達をしている。18歳から19歳への胸囲は1%水準で有意に発達しており、そののび率は18歳を100とした場合2.1%となっている。19歳から20歳でも胸囲ののびが顕著でのび率は1.3%であり胸囲ののびが目立っている。

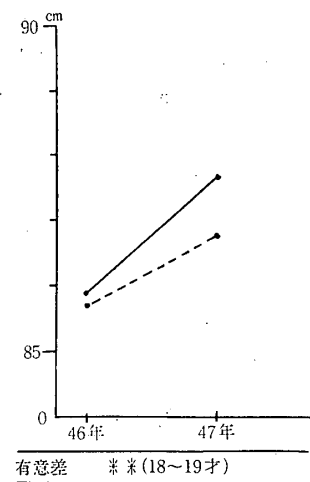
19歳から20歳の身長・座高が異常な数値を示した原因として考えられるのは被測定者に約85名程度の変動があり昭和47年に測定をしなかった者の数値に偏りがあったのではないかと思われる。このことは体格とは別に、本学学生が非測定者として1年間に約85名(約33.5%)も出たことについては学生自身の大学体育に対する意識と態度の問題であり、大学教育のなかで再認識し検討すべき課題であろう。



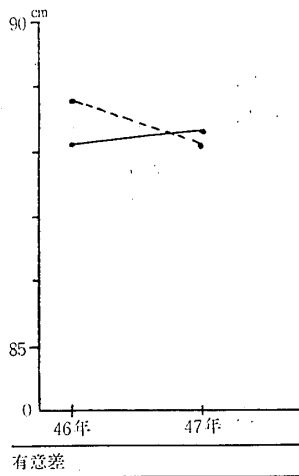
第2—1図  
身長



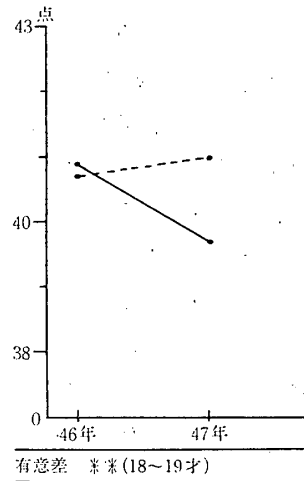
第2—2図  
体重



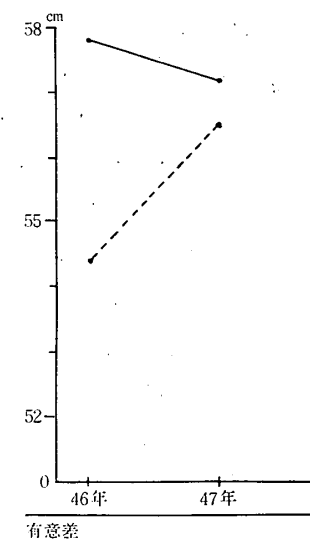
第2—3図  
胸囲



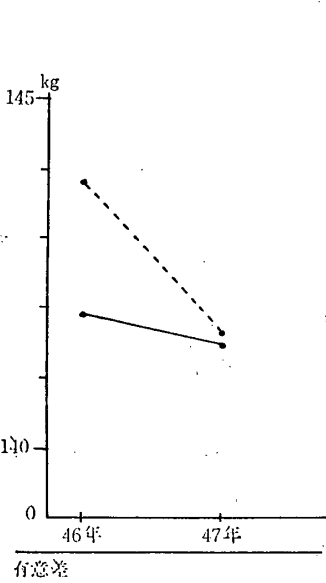
第2—4図  
座高



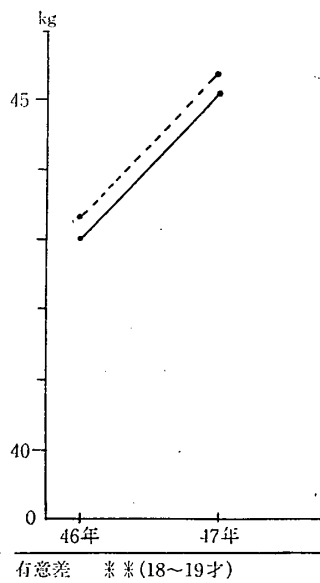
第2—5図  
反復横とび



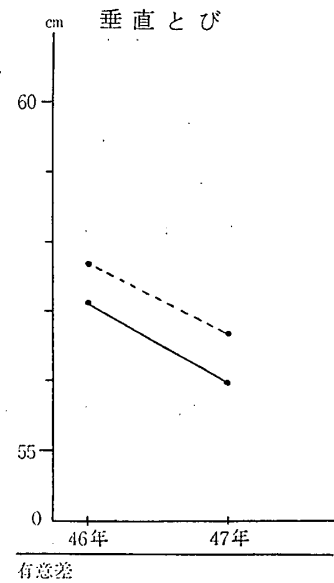
第2—6図  
垂直とび



第2—7図  
背筋力

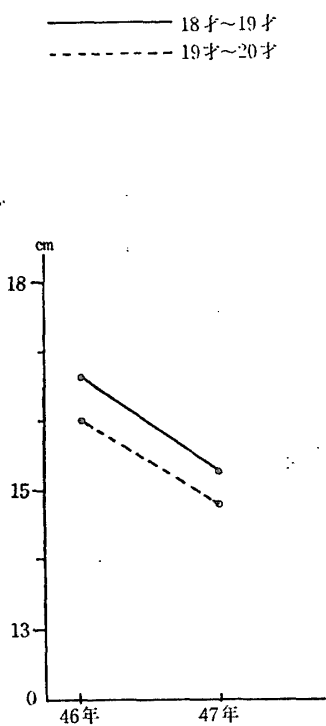


第2—8図  
握力

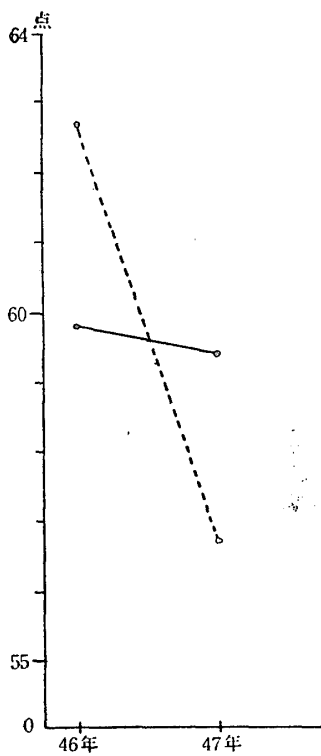


第2—9図  
伏臥上体そらし

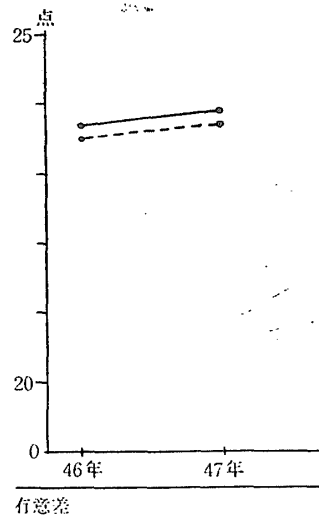




第2—10図  
立位体前屈



第2—11図  
踏み台昇降運動

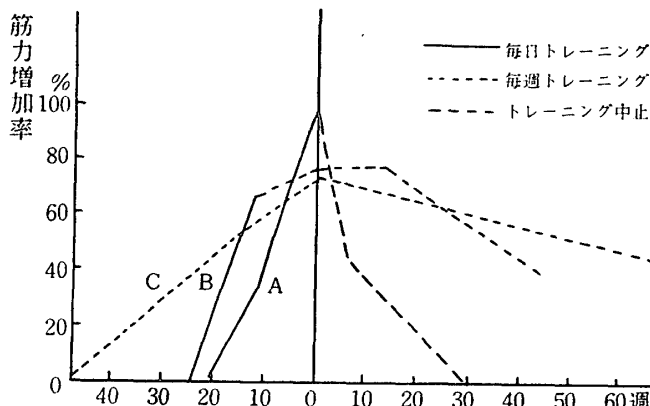


第2—12図  
総合得点

2) 体力診断テストについて

体力の推移は第2—5図から第2—12図のようになっている。文部省体育局の体力・運動能力調査報告書によれば「体力は19歳をピークにそれ以降は下降傾向（とくに下降現象の顕著なものは反復横とび・垂直とび・伏臥上体そらし・踏み台昇降運動）を示す。しかし背筋力・握力は年齢の増加とともにむしろやや増加の傾向がある」といっている。このことは本調査では18歳から19歳のものは上昇傾向をたどらなければならないし、19歳から20歳では多少の下降現象があってもそれは一般的傾向の範囲内にとどまるものと做すことができる。本学の場合18歳から19歳では反復横とび・立位体前屈が有意に下降現象をみせているが握力は1%水準で上昇している。これは体格の向上と体力の間には相関関係があるという定説にあてはまらない。勿論大学における体育実技は1週2時間の1回という身体発達に対する刺激としての妥当性に幾分の問題もあろう。また与えられた時間内にどの程度学生が意識的に身体活動をしたかも考える必要があるだろう。

第3図のCのように長期間の Training は Training 中止後もその効果が長期間維持され、Aのように短期間の Training は一夜漬けの勉強がすぐ忘れるように Training 効果も早期に消



第3図 筋肉のトレーニング効果とトレーニング中止後の効果の消失の経過(昭和37年スポーツとからだ石河)

失してしまう。「昔取った杵柄」はこの原理に基づくもので大学の年間計画をみると Training とその効果の消失のいちごっこをしていることになり最も悪い形といえる。このような状態ではたとえ18歳から19歳への段階で下降現象があっても異常であるというより、むしろ当然の現象から知れない。このことは今後体育の生活化ことばをかえれば体育の継続性、社会体育への自主的参加、さらに生涯体育として自己の健康管理への意識ということを考えなければならないだろう。なお意識以外にも学校体育施設・公共体育施設の充実、商業体育施設の利用など積極的な体育指導の問題をも含んでいる。

つぎに19歳から20歳をみると有意に上昇したものはないが反復横とび・垂直とび・握力の3種目が向上し背筋力・伏臥上体そらし・立位体前屈・踏み台昇降運動（踏み台昇降運動は1%水準で有意）が下降傾向をみせている。体格でも身長・座高が下降しており特異な現象ととらえたが、ここでも全国的には下降傾向の出る反復横とび・垂直とびが上昇している特異性があるようだ。しかしこの現象は決して悪いものではなく、むしろ好ましいものとすべきであろう。ミスポーツテストにおける踏み台昇降運動は12歳をピークにそれ以降は年齢の増加とともに下降する、といわれているが本学の19歳から20歳にいたる1年間の下降線はあまりにも急角度であり、のび率は9.6%も落ちている。持久力は呼吸・循環機能の良し悪しにかかわってくるから胸囲および座高との関連が考えられる。前述のように非測定者の影響も考えられるが胸囲の増加は内臓器管の充実よりも皮下脂肪の増加であるかも知れない。もしそうであるならば持久力の低下は理由のあるところで、われわれとしては、とくに注意の要することである。

## Ⅵ ま と め

### 1. 体格について

- 1) 本学学生の体格は全国の一般大学と比較すると昭和46年度入学者および昭和47年度入学者ともに身長・体重は差異はないが座高が低くなっている。
- 2) 同一学年における年齢間にも体格の差が認められない。
- 3) 昭和46年度入学者と昭和47年度入学者の体格を比較すると昭和47年度入学者が良い体格をしている。とくに胸囲は著るしく良くなっている。全国的に年年大型細長化しているなかで本学学生は入学年次が異っても身体充実指数が増加の傾向にある。
- 4) 昭和46年度入学者の1年間の推移では19歳から20歳にかけて身長・座高に問題は残るが他は順調に上昇傾向をみせている。

### 2. 体力診断テストについて

- 1) 昭和46年度入学者は全国に比して筋力・持久力が優れ敏捷性・瞬発力が劣っている。
- 2) 昭和46年度入学者の年齢間では筋力・持久力で19歳が優れ、敏捷性・瞬発力では18歳が優れている。
- 3) 昭和47年度入学者を全国と比較すると18歳で筋力が優位であり敏捷性・柔軟性が劣っている。19歳では敏捷性・瞬発力・柔軟性・持久力などが劣り全面的な体力低下をみている。
- 4) 昭和47年度の1・2年は後天的要因の強い筋力・持久力が優れ、先天的要因の強い敏捷性・瞬発力・柔軟性が悪い傾向にある。
- 5) 昭和47年度2年の年齢間には差が認められなかった。
- 6) 昭和46年度入学生と昭和47年度入学生の入学時の体力を比較すると昭和47年度入学生が18歳で柔軟性、19歳で筋力・柔軟性・持久力が劣っている。体格では昭和47年度入学者が優位であったが体力が劣っているという問題があり運動不足の傾向が強いのではないかと

思われる。

- 7) 全国的には19歳をピークに下降現象を示すが本学の昭和46年度入学生は1年間に握力が上昇し、とくに19歳から20歳にかけては反復横とび、垂直とびの上昇傾向がみられた。

### 3. 今後の課題

- 1) 以上のことから、筋力以外の機能の強化をはかる必要性が認められた。
- 2) そのための授業展開について検討されなければならない。
- 3) 授業を通して学生の体育活動に対する意識の啓蒙を徹底させる必要がある。

## 参 考 文 献

- 柴田 勗 他：昭和42年度札幌大学学生の体格・体力および運動能力についての調査研究（第1報），札幌大学 紀要 第1号。
- 松島 茂 善：スポーツテスト，第一法規出版。
- 厚生統計協会：厚生指標 特集国民衛生の動向，厚生指標 第14巻 第11号。
- 文部省体育局：昭和43年度 体力・運動能力調査報告書。
- 文部省体育局：昭和46年度 体力・運動能力調査結果（速報）。
- 水野 忠 文：青少年体力標準表，東京大学出版会。
- 文 部 省：青少年の健康と体力，帝国地方行政学会。
- 加藤 橘 夫 他：青少年の体格と体力，杏林書院。
- 東 俊 郎：スポーツと体力管理，杏林書院。
- 川 村 英 雄：体育原理，杏林書院。
- 猪 飼 道 夫 他：身体発達と教育，第一法規出版。
- 猪 飼 道 夫：日本人の体力，日経新書。
- 石 河 利 寛：スポーツとからだ，岩波新書。
- J. S. ブルーナー：教育の過程，岩波書店。
- 広 岡 亮 蔵：ブルーナー研究，明治図書。
- 岩 原 信 九 郎：教育と心理のための推計学，日本文化科学社。
- 岩 原 信 九 郎：推計学による新教育統計法，日本文化科学社。