

# 本学の体力測定結果の一考察〈第二報〉

永 都 久 典

## 目 次

1. 緒 論
2. 研究方法
3. 対象と測定
4. 結果と考察
5. 要 約

## 1. 緒 論

本研究は第一報と目的・測定方法を同じくしており、ここではそれらを省略し緒論を述べることにする。今回は、本学の体力の実態調査から縦断的に把握する方向を取った。体力の実態調査で、基本的な調査内容のとらえ方について述べると、文部省体力診断テスト及び東京大学の体力診断テストを参考にし、パワー、スピード、持久力、柔軟性の項目を抽出し、比較的授業において容易に測定が可能な項目を採用した。その結果、power 項目から（背筋力、垂直とび）、speed 項目から（反復横とび）、持久力項目から HST（踏み台昇降運動）、柔軟性から（立位体前屈）、以上 5 項目を選んでみた。本研究の結果からこれらの測定項目が真に妥当かについて検討されなければならない要素を含んでいる。今回は、発達曲線、貢献度、相関係数を求めその分析を行った。尚、本研究の資料はコンピューターを使用し、処理をした。

## 2. 研 究 方 法

1) 発達曲線については、年間 2 回、2 年間にわたって同じ測定を実施していることから 1～4 回の変化を縦断的に捉えた。（被検者が 1～4 回までのデータがすべて整っている者のみ行なった）。実測値での変化及び 1～4 回の平均値を算出し、更に Tscore に変換し、種目の相互関係についても検討した。

- 2) 貢献度については、1～4回までは平均値の貢献比率を求め、その変化についても検討した(貢献比率の求め方については、各種目の平均値を Tscore に換算し種目の全体を1とする方法を取った)。
- 3) 相関係数 1～4回の相関係数が全て同様の傾向を示すか、変化が起るか検討し考慮した。
- 4) 上記の1)～3)の内容が、学部、学科間での比較についても確めることが出来るよう考慮した。

### 3. 対象と測定

#### 1) 被検者

- (イ) 本学体育実技履修学生
- (ロ) 昭和49, 50年度に入学し、同年4月2日現在満18歳の学生
- (ハ) 経済学部 理学部 薬学部所属学生
- (ニ) 昭和49, 50年度で1～4回まですべて体力測定を受けている者

昭和49年度	経済学部男子	284名
	理学部男子	49名
	薬学部男子	14名
昭和50年度	経済学部男子	380名
	理学部男子	61名
	薬学部男子	49名

#### 2) 検者

体育実技担当教員	12名
----------	-----

#### 3) 体力測定項目

- ① 反復横とび
- ② 垂直とび
- ③ 背筋力
- ④ 立位体前屈
- ⑤ 踏台昇降運動

#### 4) 測定期間

昭和49年度入学者

昭和49年4月第1回目(4月第2週目授業時)

12月第2回目(12月第1週目授業時)

昭和50年 4 月第 3 回目 (4 月第 2 週授業時)

12月第 4 回目 (12月第 1 週授業時)

昭和50年度入学者

4 月第 1 回目 (4 月第 2 週授業時)

12月第 2 回目 (12月第 1 週授業時)

昭和51年 4 月第 1 回目 (4 月第 2 週授業時)

12月第 4 回目 (12月第 1 週授業時)

#### 5) 測定場所

本学体育館

## 4. 結果と考察

今回は、形態項目も測定しているが、体力測定項目にしぼり、その結果を各回の推移の中で把握してみようと試みた。測定値や平均値を各測定項目別に処理し、その中で特に1～4回の平均値の推移について、実測値を中心としたもの及び、Tscore に変換したものについて考察してみた。

### 1) 実測値についての推移

測定項目を中心にしてその全体を把握してみると(図1-1)両年度において1～4回の測定の推移の中では、あまり変化は認められない。測定項目別にその特徴をとらえると反復横とび、立位体前屈、踏台昇降運動指数においては、全体的に平均化していることがわかる。また垂直とびにおいては、1回目を基準として把握すると、上昇の傾向が認められる。両年で特に異なった特徴の項目としては、背筋力が認められる。

次に学科別にとらえると、今回は実態調査でもあり標本数にもかなり差があり、その前提を踏えた上で現状を把握してみえることにする。まずはじめに全体的な特徴としては、反復横とびにおいて両年とも、理学部、薬学部のデータが全体の平均値を総合的にうわまっているのが特徴的なことといえる。背筋力については、50年度において1回目の測定で、理学部は最下位であったのが、4回目の測定では、最上位を占めている点が特徴的である。つぎに立位体前屈であるが、49年度においては、理学部が4回目の測定全体で最下位であることがわかる、また50年度においては、理学部は急下降が認められる。次に踏台昇降運動についてであるが、49年度のY(薬学部)においてかなり低い値となっていることが認められる。また全体的に波うちながら下降の傾向を示している。以上のことから1～4回の推移についてとらえると、心肺機能の回復力が下降傾向の様に見える以外は、複雑な曲線が多く認められ何等の傾向はとらえられなかった。またM(数学科)においては、どの項目においても相対的に良い傾向であるが、立位体前屈がそれに比して

悪いのが注目される，以上のことからこの時期で体力の推移は必ずしも上昇するとはいえず複雑な要因によって種々に変化することを如実に示している。

## 2) Tscore の推移

1～4回までの全てのデータを各年度別に，集計し平均値，標準偏差（SD）等に求め，各回の平均値を Tscore に変換し，それによって，各回の特徴，各測定項目別の比較などを試みた（図3）。

図3で縦軸には Tscore 得点，横軸には，回数を取り，各学科別にグラフで表わしたものであるが，反復横とびでは，49年度においては薬学部がきわめて低い。また各学科の差が回数を追って拡大している。その特徴として理学部が上昇傾向，薬学部，経済学部が下降の傾向にある様に思える。次に垂直とびであるが兩年ともに，2回目に急上昇を示しているが，3回以降は，漸減している。背筋力は全体的に大きい山型を示している。次に立位体前屈では，49年度がやや上昇しているのに対し50年度については，下降傾向が認められる。HSTについては，40，50年度とも下降傾向がはっきりわかる。次に測定項目別に Tscore のそれぞれの年度別に1～4回までの推移の中で，どの項目が上位にあるかについて調べてみると（図3-1-1～3-1-5及び図3-2-1～3-2-5参照），1回目において，50年度の反復横とびが最も上位を占めており，49年度の，背筋力が一気に最上位に上がり，1回目の最上位の50年度の反復横とびが，最下位に落ちるといふ急激な変化がある。3回目においては，49年度背筋力が最上位をキープしており，50年度踏台昇降運動が最下位になっている。4回目においては，49年度の垂直とびが最上位となり，49年度の反復横とびが最下位になっている。次に，全体的傾向としては，全ての Tscore が46～53の中に入っているが，上限と下限の差が最も多くなっているのが1回目の測定で，最も少ないのが3回目となっている。次に50レベルを中心にして，50以上と50以下の個数を調べてみると，1個の内，1回目が50以上が5，50以下が5，以下2回目は7と3，3回目が6と4，4回目が2と8という様に，50以下の数字が後になる程多くなっており，しかも4回目には，50をわずかに下まわる所に6個の項目がかたまっている点から全体的には，その推移は下降傾向にあるといえる，以上のことから発達曲線としての結論としては，第1回目のベースからはじまり2回目で上昇し3回，4回目と漸減してきているのが全体的特徴といえよう。このことは第1回目は，受験という条件での体力の低下が大学生活をはじめると，伸びのびと身体を動かすことができるようになったことから一時，全体的に上昇しているがそれも，2回目がピークで，後は漸減していることは今後運動する機会をもっと増加する必要があるといえよう。

## 3) 貢献度

次に貢献度についてであるが，今回は次の様な方法でその数値を求めた。まず今回のデータが1～4回目まで完全にそろっていることを前提として，まず平均値，標準偏差（SD）を学科別，測定項目別，測定回数別に算出し，各年度の測定項目別に全体のSDを使用しそれを使ってそれ

それぞれの平均値を Tscore に変換し更にそれを測定項目別に並べてその間の推移をみると、各項目間のサイズの長さ、短さなどの特徴や5項目の100分率からどの項目がその全体の合計の中で大きい貢献をしているかについて学科別、回数別に調べてみることにした(図5-1, 5-2参照)。

まず全体的な特徴を100分率からとらえてみると、最も高い比率が49年度2回目の背筋力で最低は、50年度1回目の垂直とびが認められた、次に1~4回目の推移としては、垂直とびが少し上がり、反復横とびが少し落ちている程度でしかも、全体的には、4回目になるにしたがってその比率のバランスが平均化している。次にサイズの割合について調べてみた。全体のサイズの長さにおいては49年度では、数学科、化学科、経済学科、製薬科が良い傾向であった。50年度において薬学科が良い傾向であった。また50年度生の特徴として、数学科が上昇しているのに対して経済学科については、下降傾向を示している点が気になる。また上昇の要因として、50年度生は背筋力の占める割合の変化が大きく49年度生は、垂直とび、背筋力が占める割合が大きい傾向であった。

### 3) 相関係数

相関係数については、年度別の全体のものと1~4回の測定ごとの相関係数を求めた。しかも特に1~4回の推移の中で相関が変化するのではないかと試みたが、どの項目間にも高い値は認められなかった。また項目間において1~4回の推移の中での変化は多少とらえられるが、しかし大きな変化ではないと云える。以上のことから、測定項目間における、関係は、今回の調査で

種目	回数	49年度相関係数			
		反復横とび	垂直とび	背筋力	立位体前屈
反復横とび	1		0.199	0.039	0.118
	2		0.383	0.264	0.135
	3		0.219	0.095	0.082
	4		0.267	0.152	0.157
垂直とび	1			0.268	0.163
	2			0.344	0.208
	3			0.231	0.101
	4			0.252	0.157
背筋力	1				0.008
	2				0.007
	3				0.155
	4				0.041
立位体前屈	1				
	2				
	3				
	4				

※踏台昇降運動については指数変換していないので除く

種 目	回 数	50 年 度 相 関 係 数			
		反 復 横 と び	垂 直 と び	背 筋 力	立 位 体 前 屈
反 復 横 と び	1		0.231	0.231	0.083
	2		0.164	0.291	0.110
	3		0.167	0.232	0.140
	4		0.440	0.260	0.174
垂 直 と び	1			0.306	0.228
	2			0.316	0.225
	3			0.219	0.238
	4			0.326	0.210
背 筋 力	1				0.167
	2				0.085
	3				0.173
	4				0.154
立 位 体 前 屈	1				
	2				
	3				
	4				

49. 50 年度の全体相関係数

種 目	年 度	1	2	3	4
		反 復 横 と び	垂 直 と び	背 筋 力	立 位 体 前 屈
反 復 横 と び	49		0.244	0.104	0.103
	50		0.222	0.259	0.098
垂 直 と び	49			0.277	0.171
	50			0.279	0.223
背 筋 力	49				0.086
	50				0.140
立 位 体 前 屈	49				
	50				

は、認められなかった。しかし、もう一步進めて、平均値の高低等のレベルでの相関係数を次の機会に検討してみたい。以上、発達曲線、貢献度、相関係数の全体の考察をすると、発達曲線では伸びは認められない。やはりこの18~20歳の年齢においてはもう、身体的成長も完成期となり成長率は、ほとんどないことの中で、体力の変化もまた何等の伸びもとらえられなかった。他少減少すら感じさせる結果が認められることからやはりこの時期での運動で体力造りをする必要があると思われる。また、老化するというよりは、運動しないことから、萎縮しているのではないかと考える。

## 5. 要 約

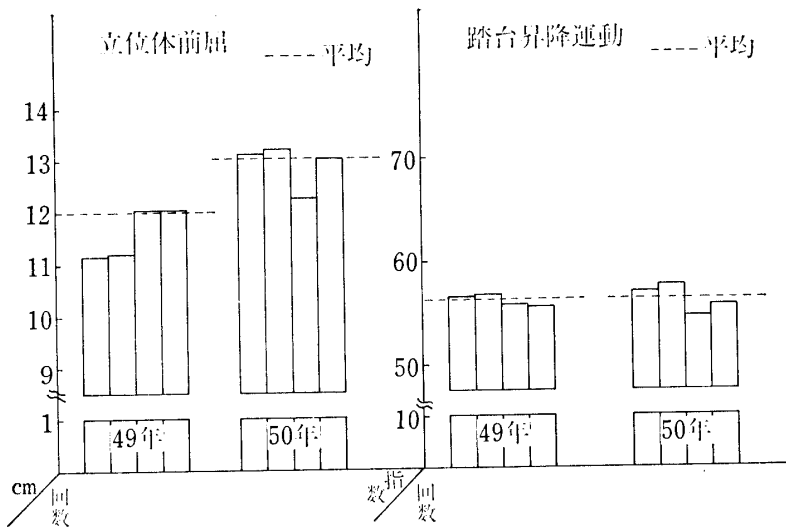
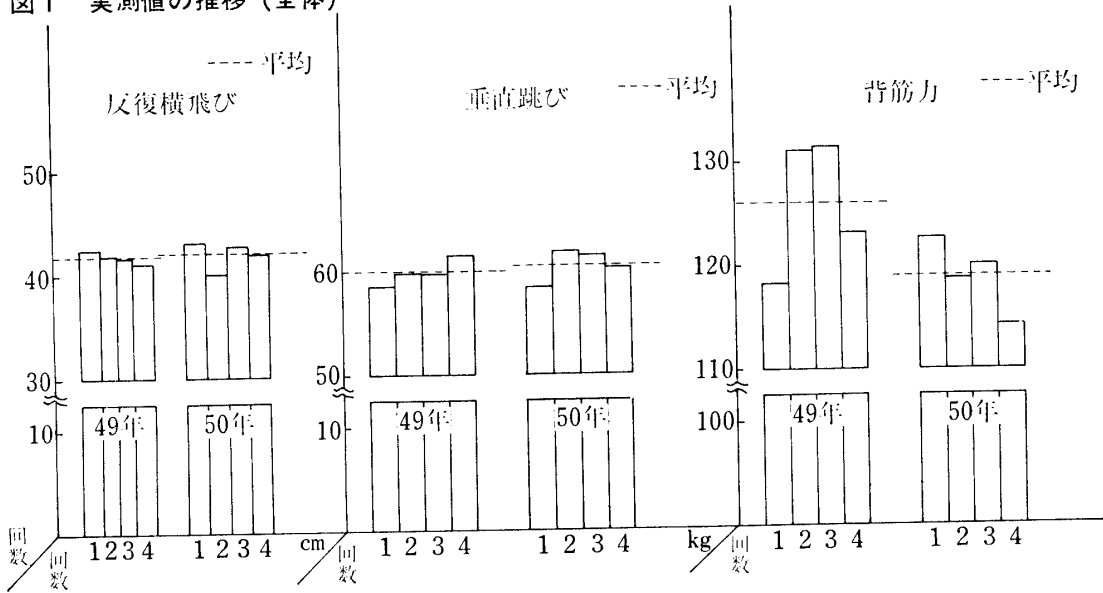
今回は発達曲線がほとんど変化なしとの結果となったことから、体育実技の授業の中でのみの運動では、体力的に増進させうることは、困難だと思える。また授業の内容にスポーツ技術を求めることと同時に体力造りのプログラムを取り入れその指導が急務であると思われる。貢献度からは、バランスよく発達していくことが重要なことであろうが、その発達にしても、どの様な比率のバランスが理想なのかについては、検討していなかったので、次回はその点にもメスを入れてゆきたい。また形態との関係が今回は考慮しなかったため、次回はその点についても検討してゆきたい。相関係数については、まったく何の特徴も認められなかった。

測定値のレベルによって相関係数にもっと顕著な変化が起るのではないかと期待をわずかに持たせてくれたにすぎないが、次回は形態面を含めて総合的かつ構造的に相関係数が調査できる様検討したい。

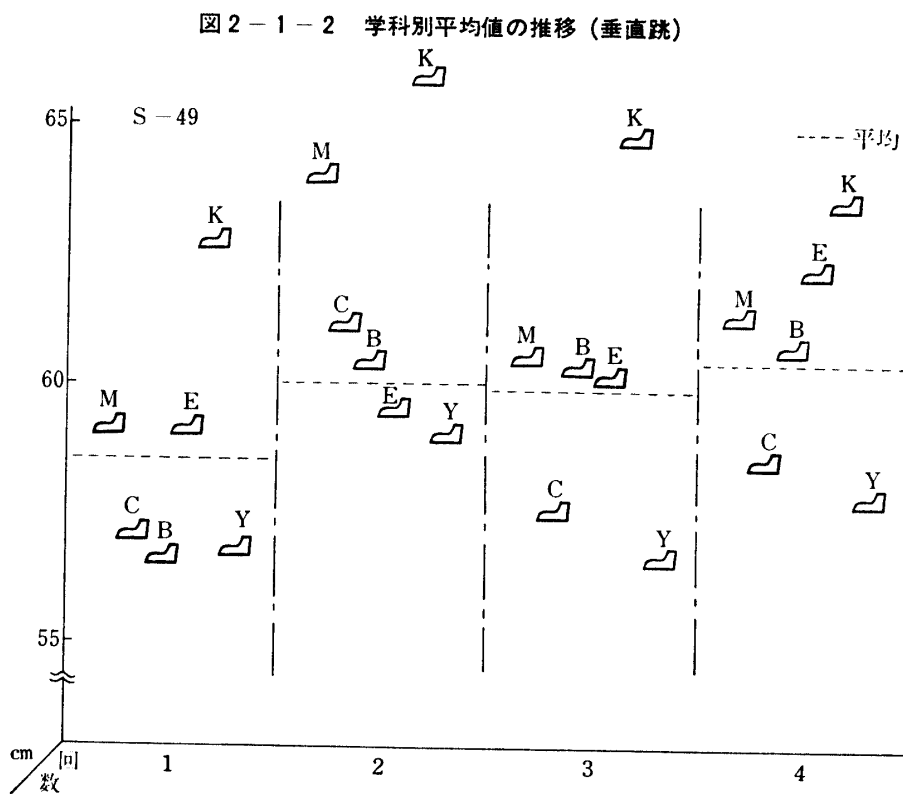
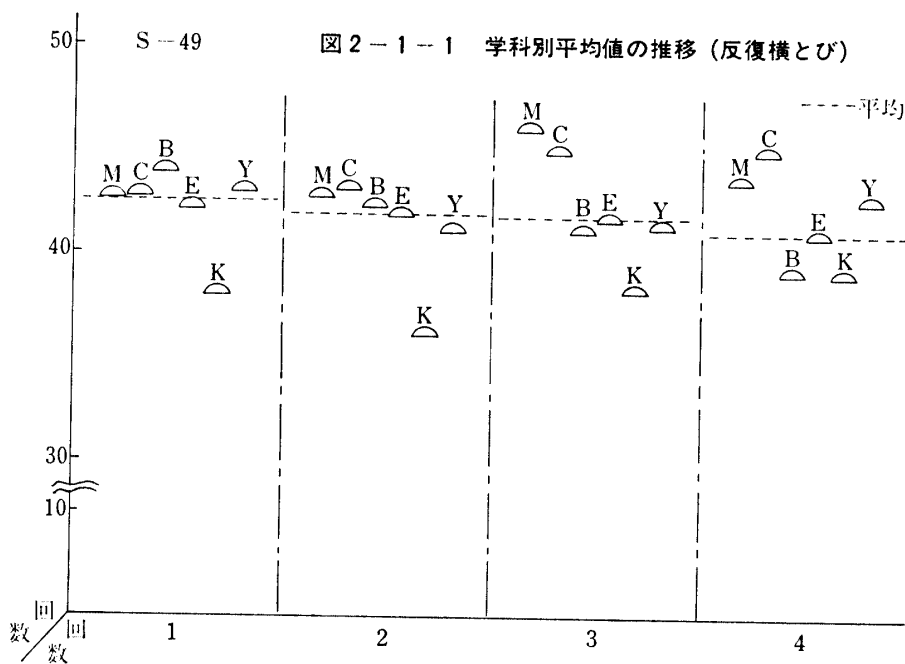
今回は、18～20歳の間の本学の男子のみを対象としてその推移をとらえたが、次回は女子についても同様の調査を進め比較を試みたい。

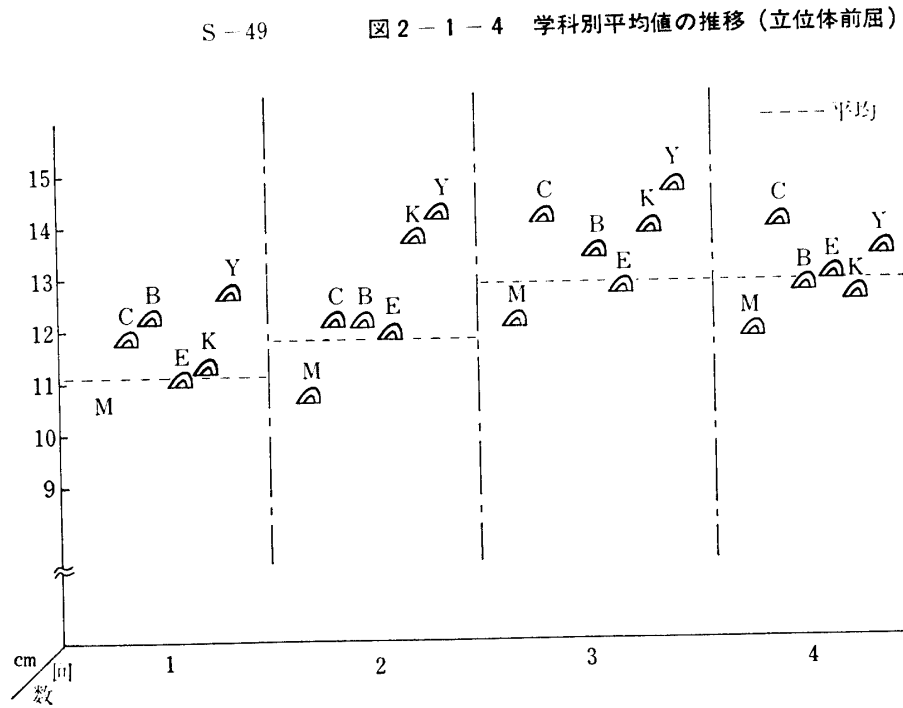
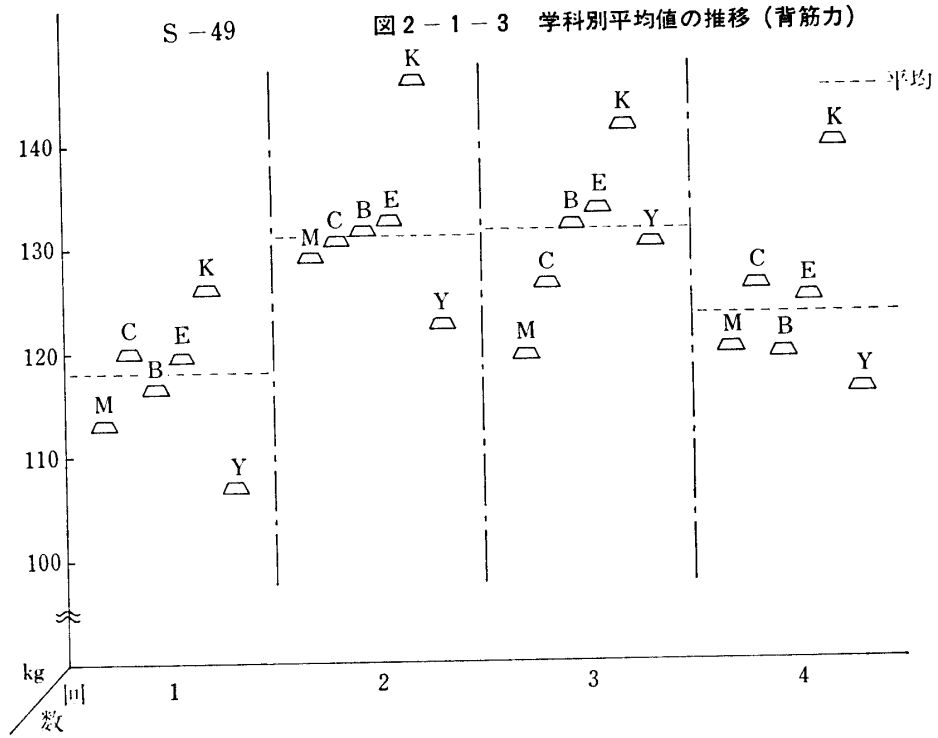
今後コンピューターのプログラム開発をどんどん進めて処理が容易にできる様システムを作りたい。また体育実技種目の担当教官が必要に応じてその結果を取り出し、分析しうる事が可能になる様な手引書の開発にも取り組みたい。

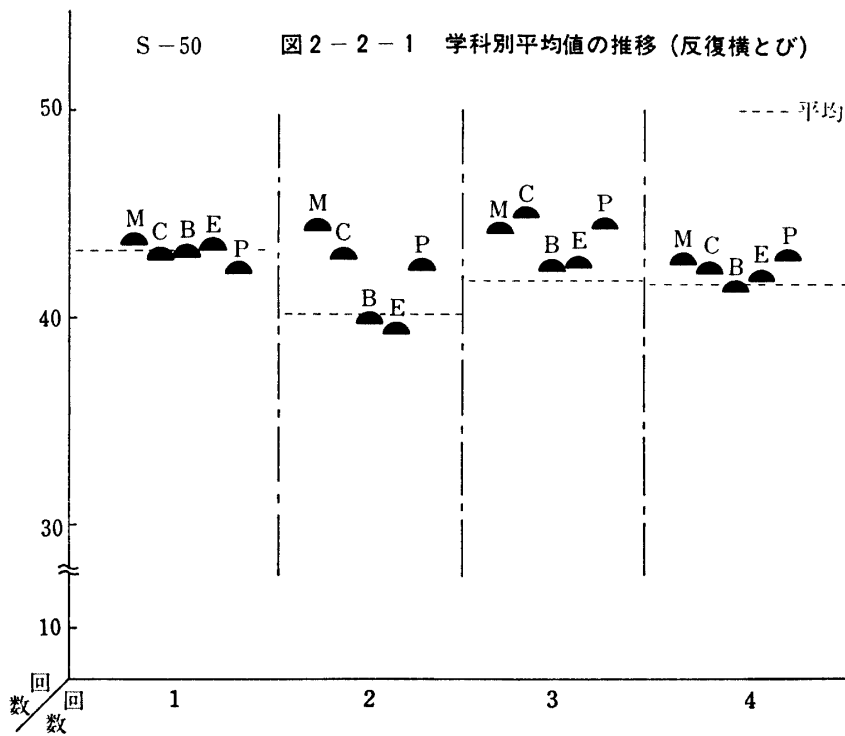
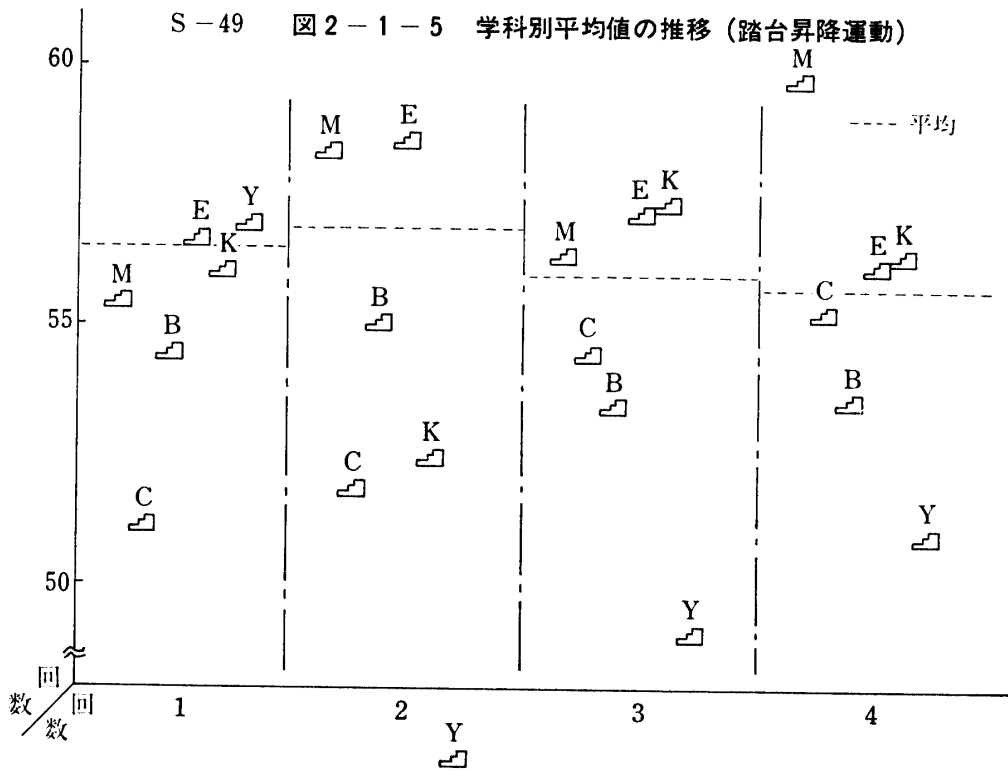
図1 実測値の推移 (全体)

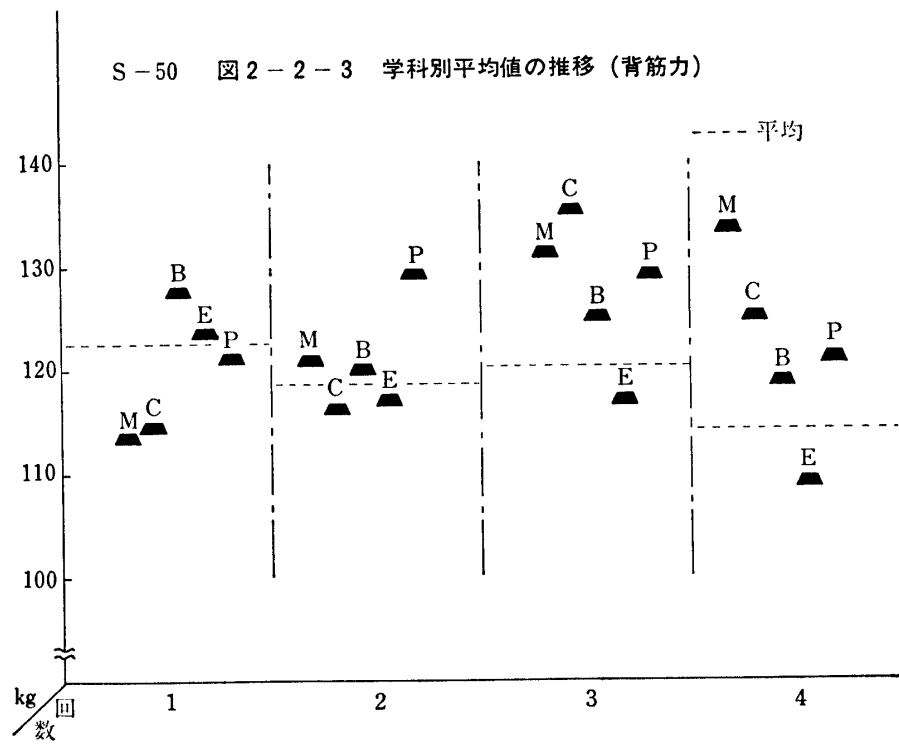
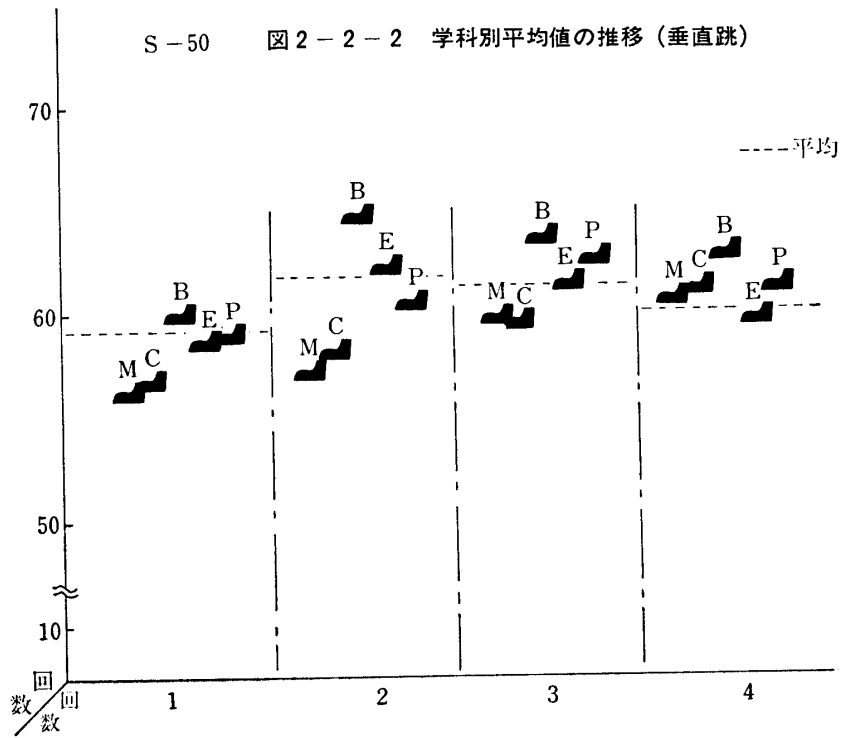












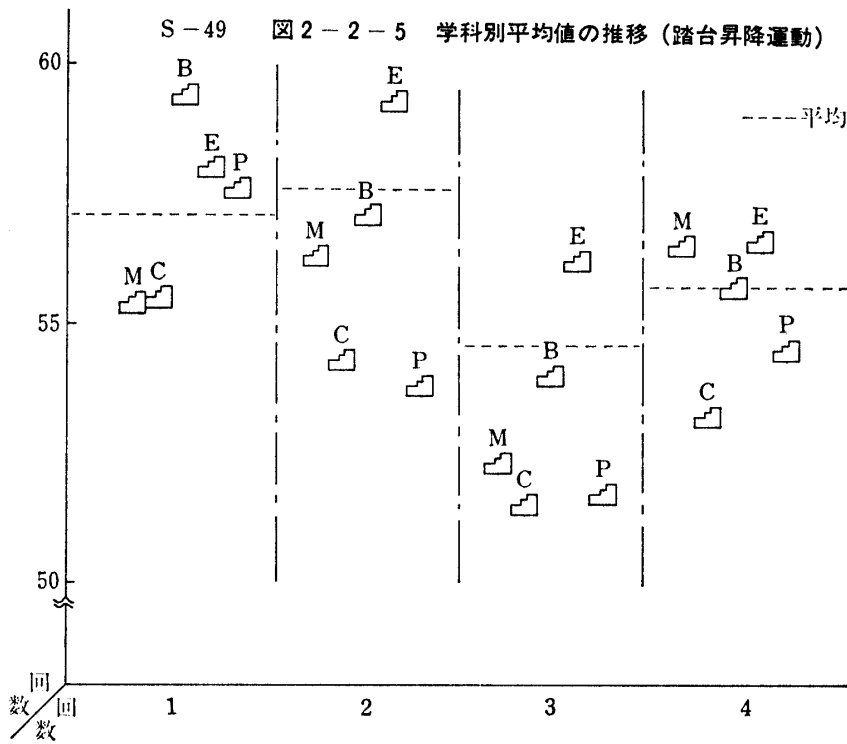
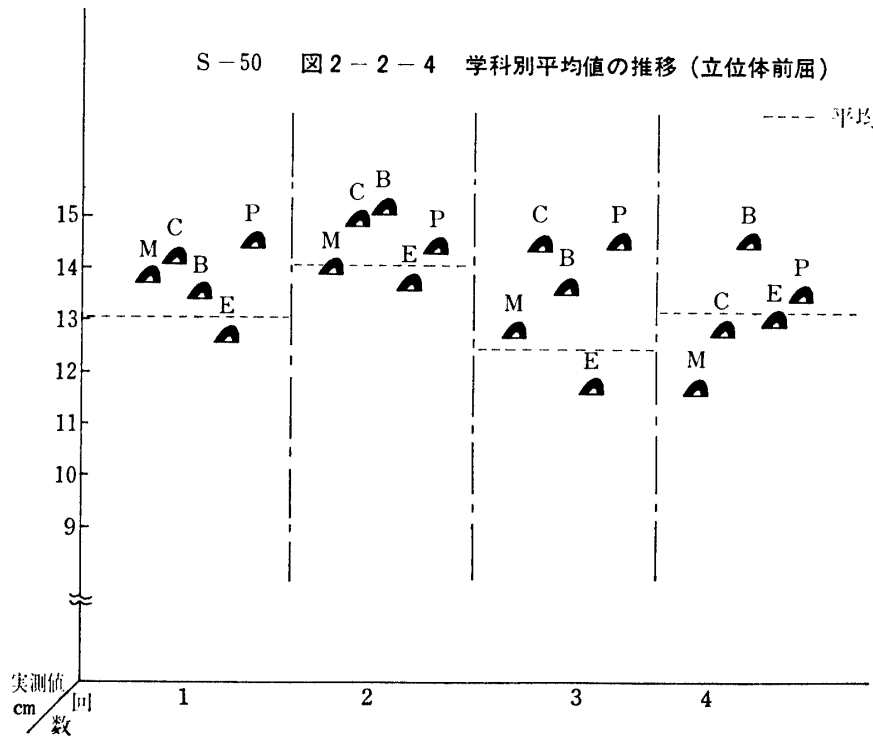
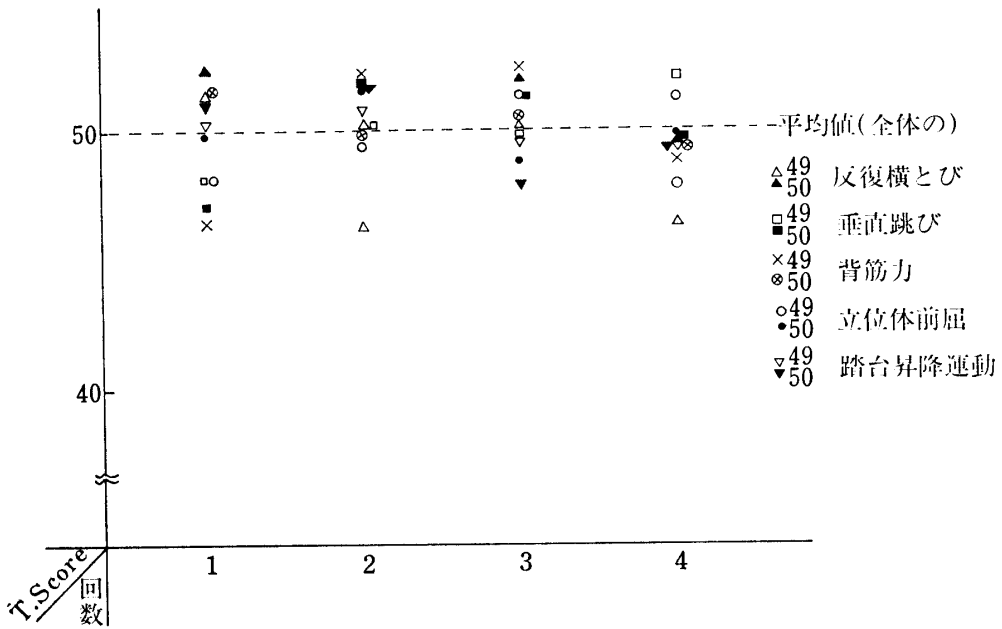
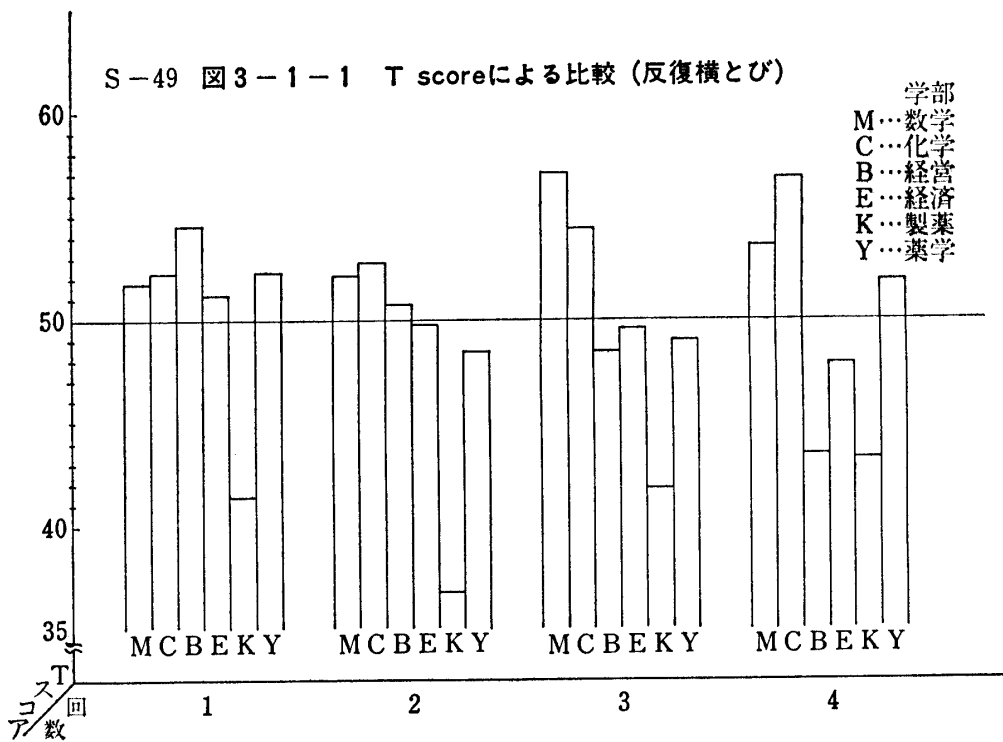
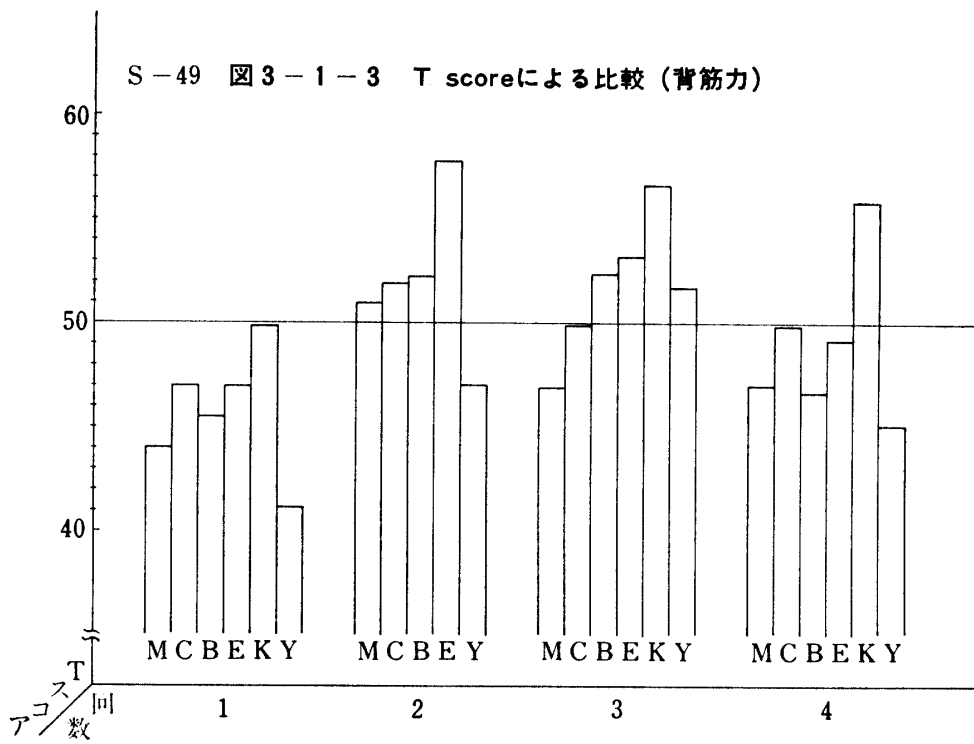
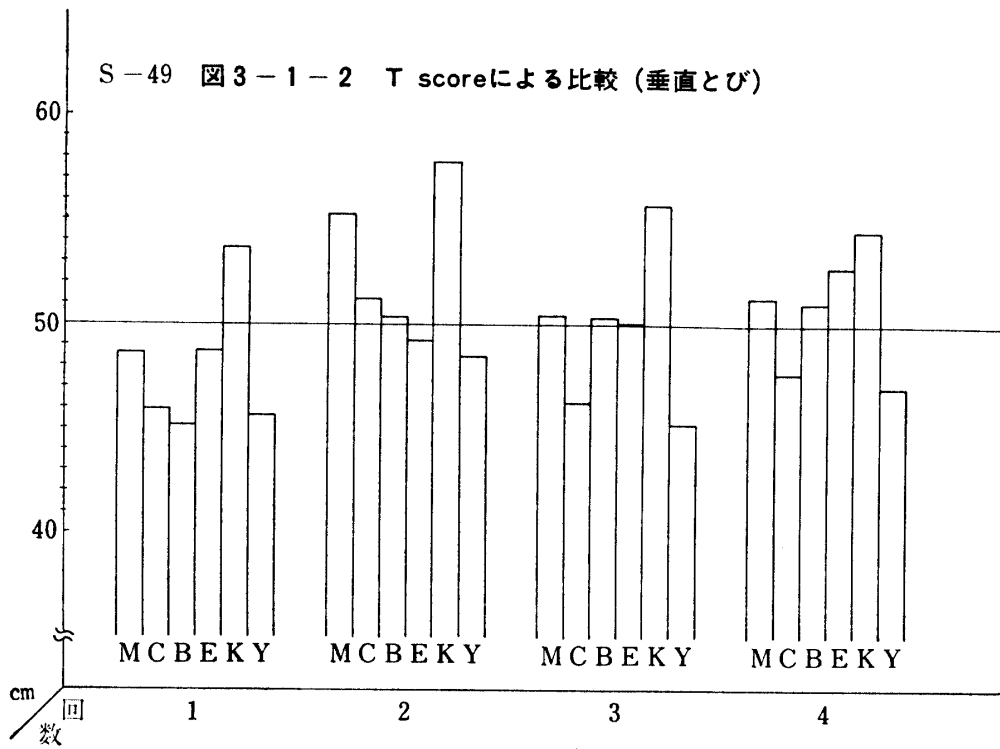


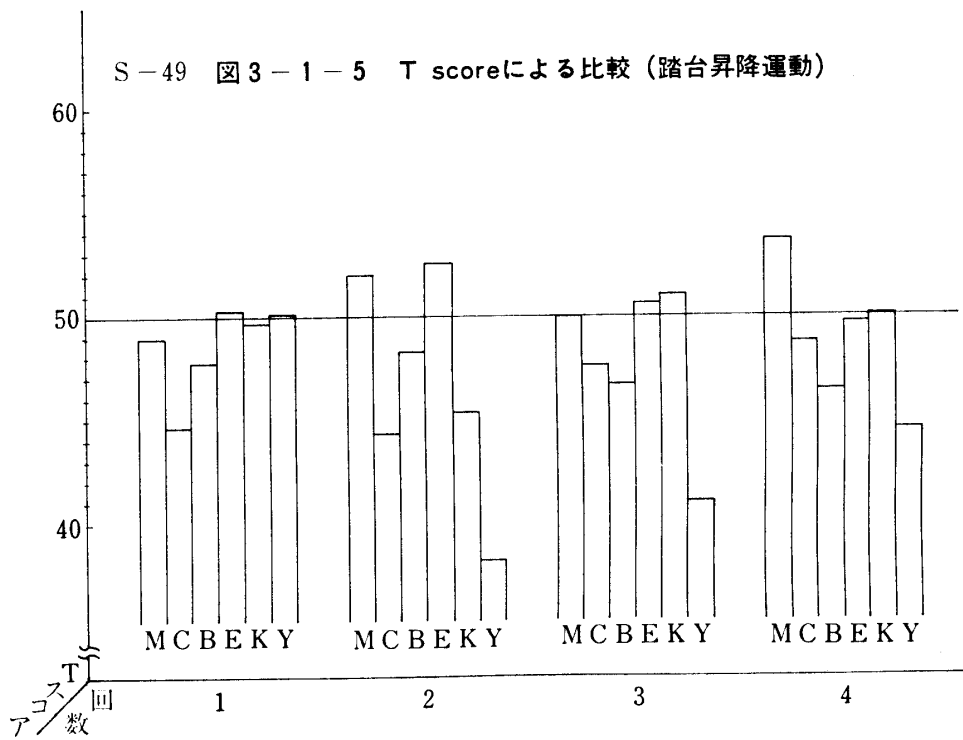
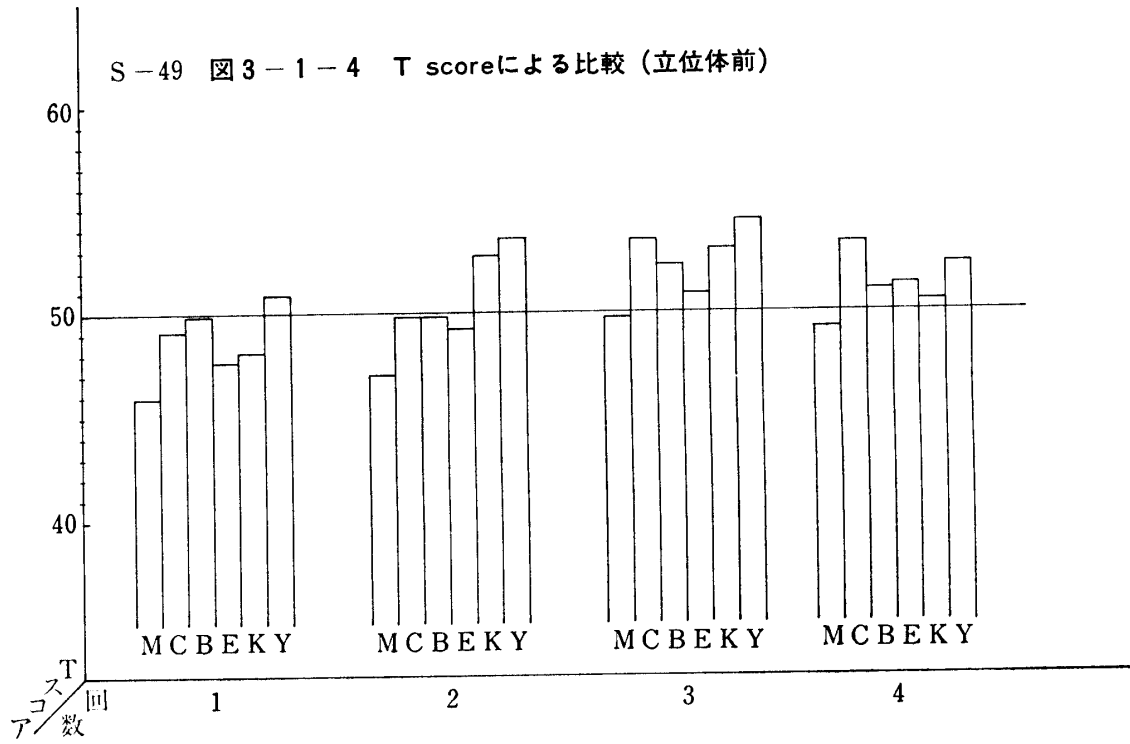
図3 T Scoreの推移 (全因子)



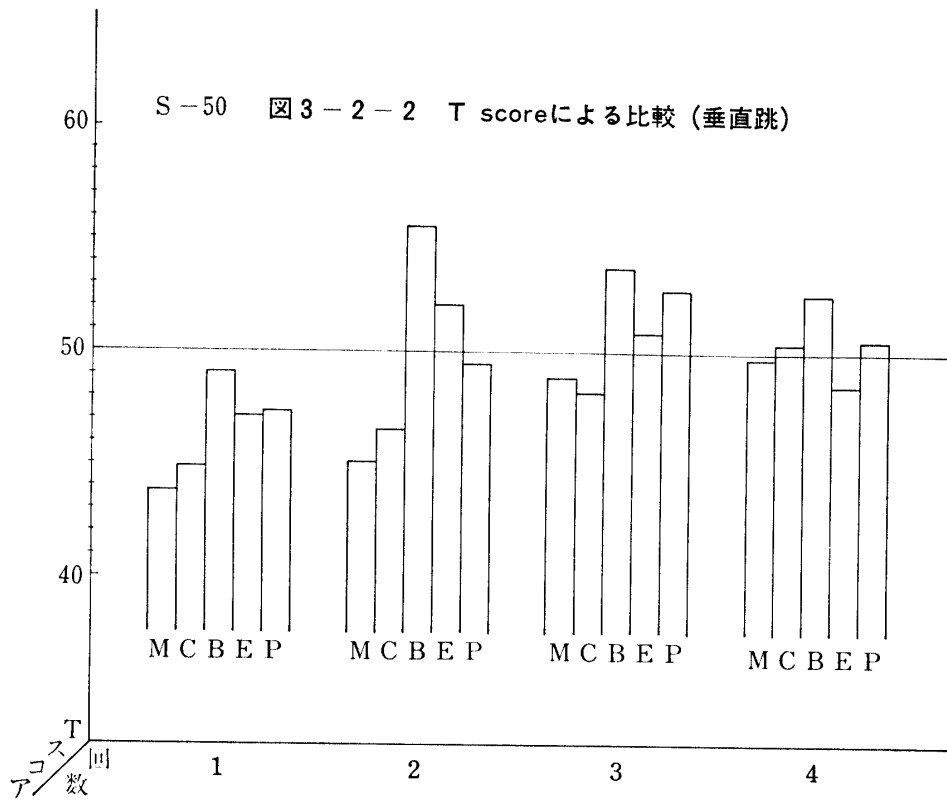
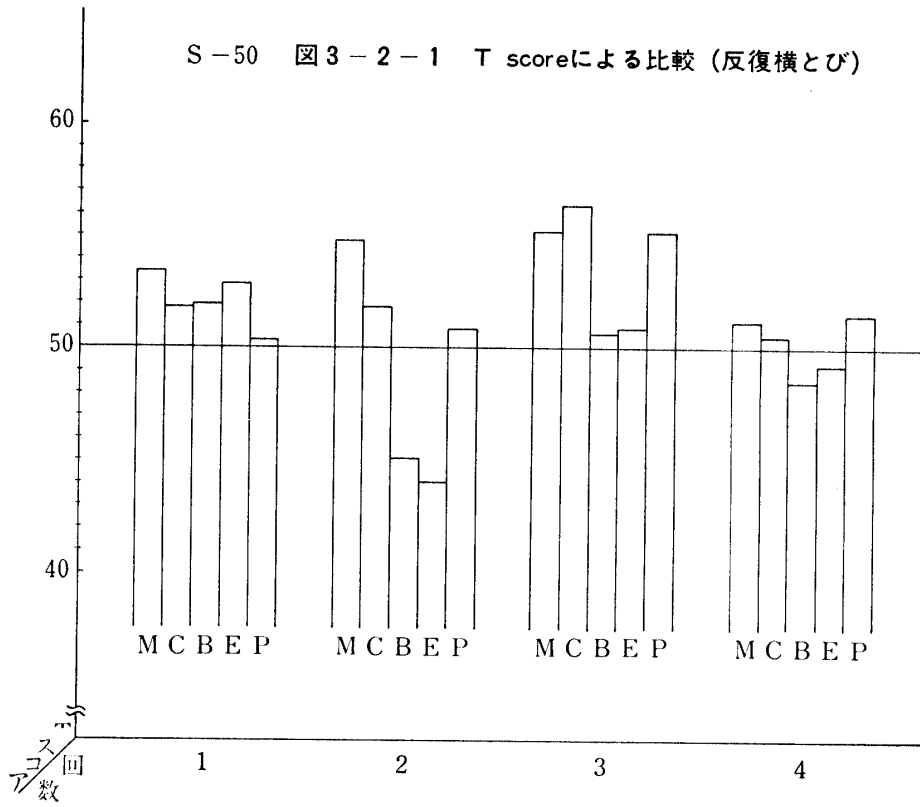
S-49 図3-1-1 T scoreによる比較 (反復横とび)

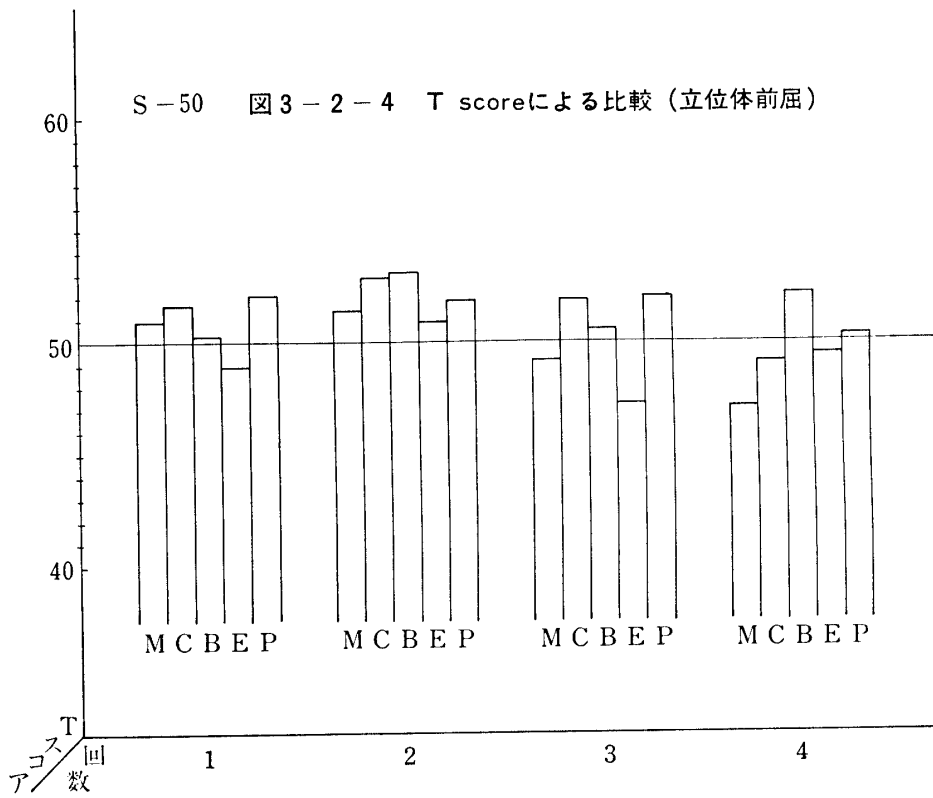
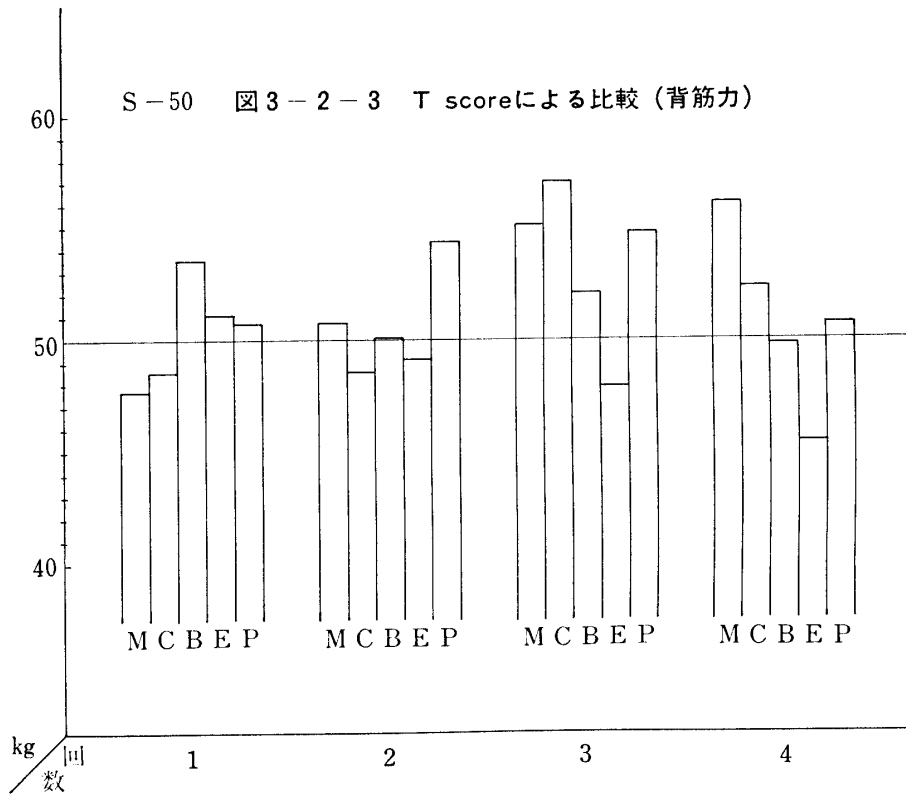












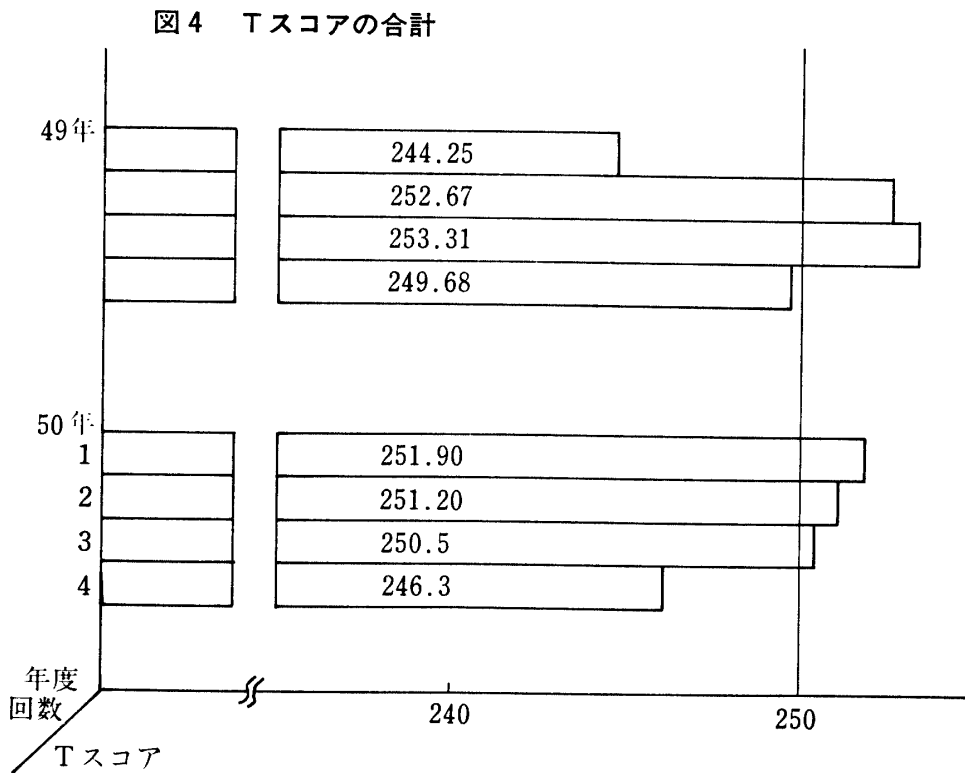
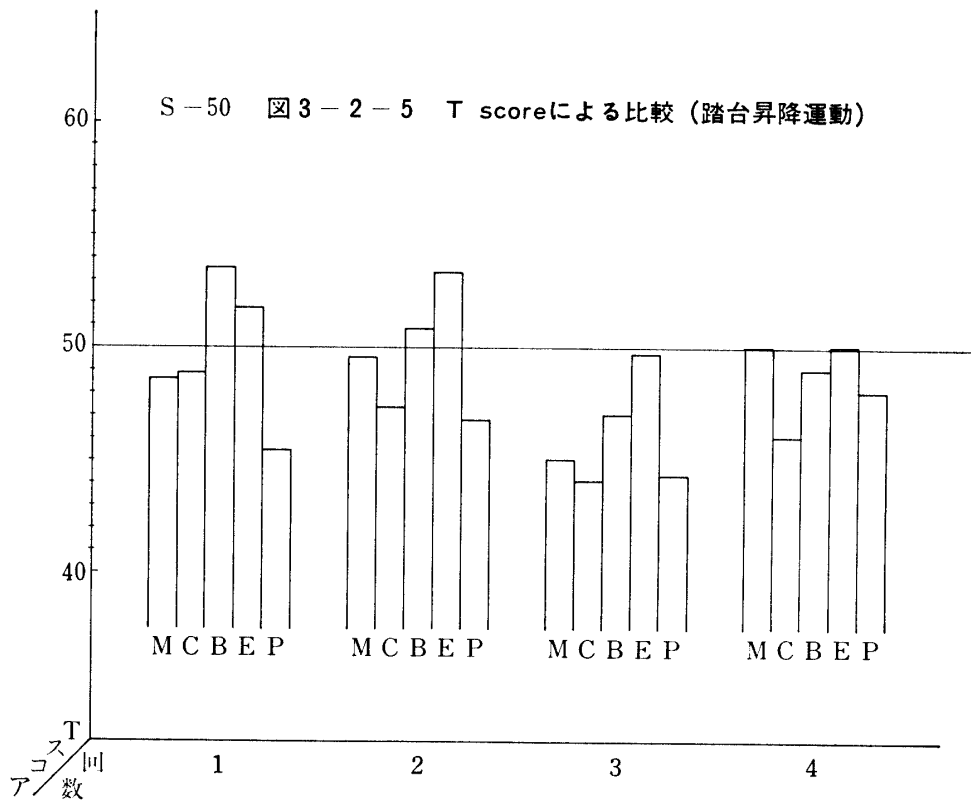
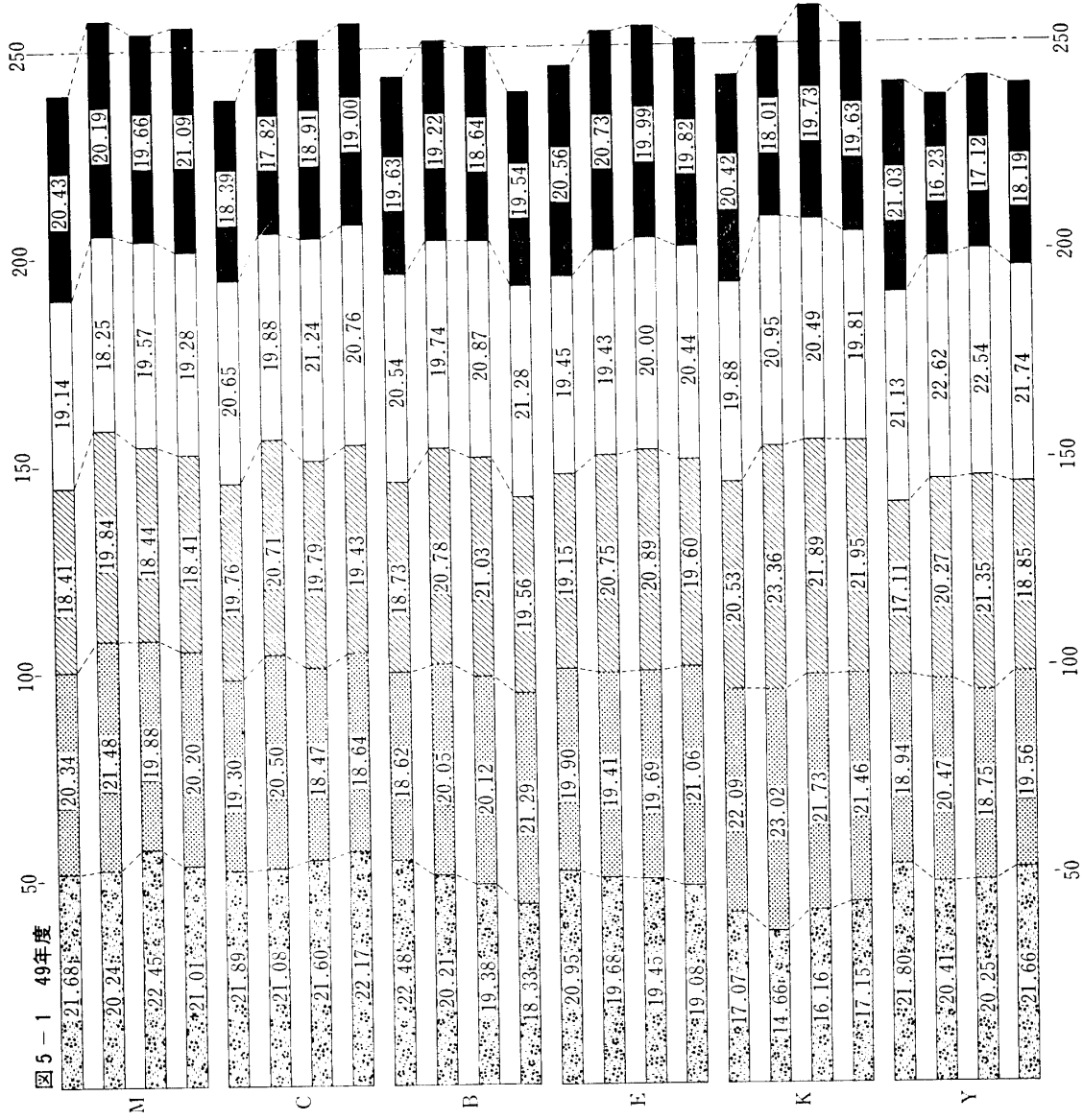
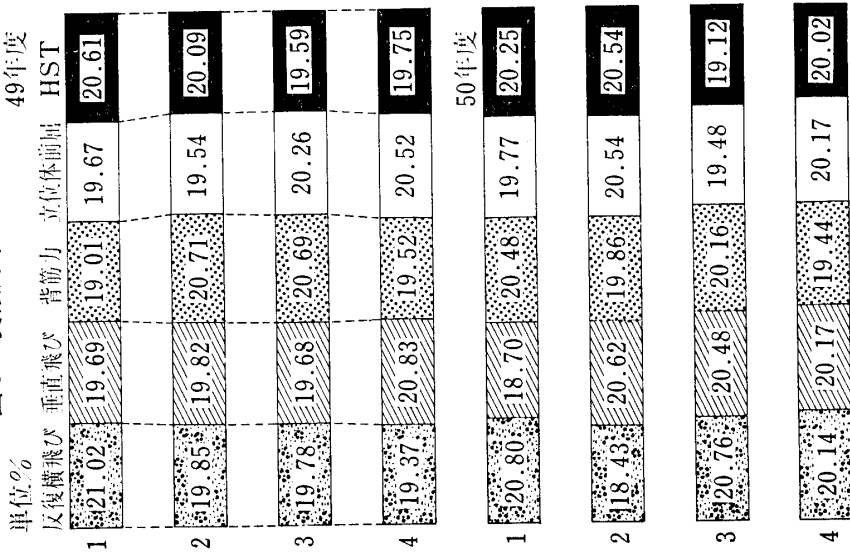
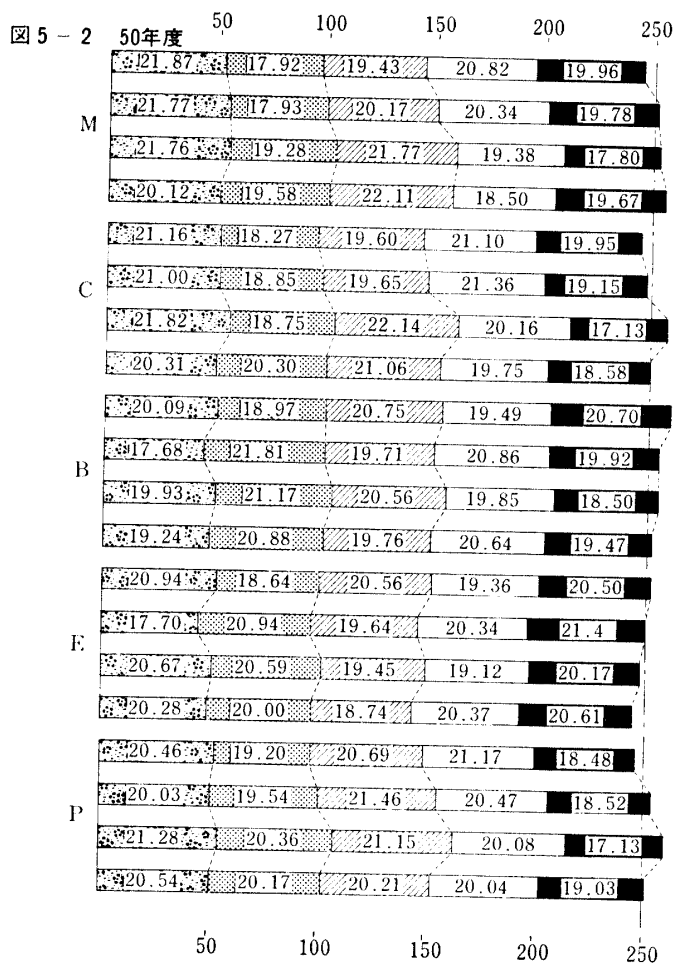


図5 貢献比率





〈資料 1〉  
49年

反復横とび

	M			C			B			E			K			Y			TOT			
	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	
1	実測値(1)	42.64	5.14	25	42.75	4.60	24	43.86	4.66	51	42.11	4.37	233	38.00	2.24	5	42.89	7.70	10	42.41	4.61	348
	T score(2)	51.87			52.12			54.63			51.32			41.4			52.44			51.35		
	貢献比率(3)	21.68			21.89			22.48			20.95			17.07			21.8			125.87		
2	①	42.76	4.31	25	43.04	3.39	24	42.20	4.16	51	41.75	4.21	233	36.00	4.74	5	41.11	5.11	10	41.88	4.24	348
	②	52.14			52.78			50.88			49.86			36.88			48.42			50.15		
	③	20.24			21.08			20.21			19.68			64.66			20.41			116.28		
3	①	44.92	5.11	25	43.78	4.04	24	41.12	5.30	51	41.60	4.49	233	38.20	5.40	5	41.33	7.02	10	41.86	4.82	348
	②	57.02			54.45			48.44			49.52			41.85			48.91			50.11		
	③	22.45			21.60			19.38			19.45			16.16			20.25			119.29		
4	①	43.44	3.18	25	44.83	3.63	24	39.06	3.68	51	40.89	3.67	233	39.00	2.00	5	42.67	4.80	10	41.09	3.91	348
	②	53.68			56.82			43.79			47.92			43.66			51.94			48.37		
	③	21.01			22.17			18.33			19.08			17.15			21.66			119.40		
T	$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			
O	$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			$\sum(2)$			
T	85.38 (21.35)			86.74 (21.69)			80.44 (20.11)			79.16 (19.79)			65.04 (16.26)			84.12 (21.03)						

## 垂 直 跳

		M			C			B			E			K			Y			TOT				
		$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N		
1	実測値①	59.00	7.40	25	57.00	7.60	24	56.48	5.78	51	59.06	6.70	233	62.60	5.18	5	56.70	9.07	10	58.56	6.79	347		
	T score②	48.68			45.97			45.26			48.76			53.57			45.56			48.10				
	貢献比率③	20.34			19.30			18.62			19.90			22.09			18.94			119.19				
2	①	63.88	8.17	25	60.96	8.00	24	60.31	6.89	51	59.36	6.70	233	65.80	3.90	5	58.90	12.39	10	60.01	7.20	347		
	②	55.31			51.34			50.46			49.17			57.91			48.55			50.07				
	③	21.48			20.50			20.05			19.41			23.02			20.47			124.93				
3	①	60.34	6.52	25	57.42	7.96	24	60.18	6.78	51	60.00	7.69	233	64.60	5.32	5	56.50	14.91	10	59.84	7.78	348		
	②	50.50			46.54			50.28			50.04			56.28			45.29			49.84				
	③	19.88			18.47			20.12			19.69			21.73			18.75			118.64				
4	①	61.16	7.22	25	58.33	7.31	24	60.61	7.07	51	62.10	7.07	233	63.40	4.22	5	57.70	14.31	10	61.45	7.41	348		
	②	51.61			47.77			50.87			52.89			54.65			46.91			52.02				
	③	20.20			18.64			21.29			21.06			21.46			19.56			122.21				
T	$\sum ②(\sum ②)$																					59.97	7.37	1392
O	$\sum ②(\frac{\sum ②}{4})$	206.10 (51.53)			191.62 (47.91)			196.87 (49.22)			200.86 (50.22)			222.41 (55.60)			186.31 (46.58)							
T		81.90 (20.48)			76.91 (19.23)			80.08 (20.02)			80.06 (20.02)			88.30 (22.08)			77.72							

## 背 筋 力

49年

		M			C			B			E			K			Y			TOT				
		$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N		
1	実測値①	112.84	17.26	25	119.50	19.36	24	116.13	28.97	51	119.20	18.83	233	125.60	14.19	5	106.40	22.79	10	118.10	20.31	348		
	T Score②	44.06			47.04			45.53			46.91			49.78			41.17			46.42				
	貢献比率③	18.41			19.76			18.73			19.15			20.53			17.11			113.69 (18.95)				
2	①	128.52	24.32	25	130.25	23.21	24	131.22	21.72	51	131.84	20.50	233	145.60	16.94	5	121.80	28.46	10	131.31	21.36	348		
	②	51.09			51.85			52.30			52.58			58.75			48.08			52.34				
	③	19.84			20.71			20.78			20.75			23.36			20.27			125.71 (20.95)				
3	①	119.00	20.00	25	125.79	19.67	24	131.53	25.79	51	133.21	21.99	233	141.00	28.37	5	129.60	30.37	10	131.44	22.86	348		
	②	46.82			49.87			52.44			53.19			56.69			51.57			52.40				
	③	18.44			19.79			21.03			20.89			21.89			21.35			123.39 (20.57)				
4	①	119.48	19.35	25	125.67	24.27	24	118.84	22.70	51	124.39	20.87	233	139.20	33.74	5	115.40	30.10	10	123.27	21.77	348		
	②	47.04			49.80			46.75			49.24			55.89			45.20			48.74				
	③	18.41			19.43			19.56			19.60			21.95			18.85			117.80 (19.63)				
T																						126.09	22.30	1392
O	$\sum ①(\sum ②)$	189.01 (47.25)			198.56 (49.64)			197.02 (49.26)			201.92 (50.48)			221.11 (55.28)			186.02 (46.51)			199.90 (49.98)				
T	$\sum ②(\frac{\sum ②}{4})$	75.10 (18.78)			79.69 (19.92)			80.10 (19.92)			80.39 (20.10)			87.73 (21.93)			77.58 (19.40)			480.59				

立位体前屈

		M			C			B			E			K			Y			TOT		
		$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N
1	実測値①	9.92	5.03	25	11.71	5.36	24	12.12	5.71	51	10.91	5.07	233	11.20	6.38	5	12.60	7.76	10	11.12	5.28	348
	T Score②	45.80			49.16			49.92			47.65			48.20			50.83			48.05		
	貢献比率③	19.14			20.65			20.54			19.45			19.88			21.13			120.79		
2	①	10.56	4.24	25	12.04	5.76	24	12.00	6.13	51	11.76	5.13	233	13.60	3.91	5	14.10	7.08	10	11.82	5.32	348
	②	47.00			49.77			49.7			49.24			52.70			53.64			49.36		
	③	18.25			19.88			19.74			19.43			20.95			22.62			120.87		
3	①	12.00	5.49	25	14.44	7.00	24	13.31	4.96	51	12.66	5.26	233	13.80	5.36	5	14.53	6.10	10	12.87	5.38	348
	②	49.70			53.52			52.16			50.94			53.08			54.45			51.33		
	③	19.57			21.24			20.87			20.00			20.49			22.54			124.71		
4	①	11.76	4.95	25	13.88	6.31	24	12.61	5.53	51	12.87	4.85	233	12.40	7.19	5	13.30	6.55	10	12.82	5.14	348
	②	49.25			53.22			50.84			51.33			50.45			52.14			51.24		
	③	19.28			20.76			21.28			20.44			18.81			21.74			122.31		
T																						
O	$\sum(1)(\sum(2))$	191.75 (47.94)			205.67 (51.42)			202.62 (50.66)			199.16 (49.79)			204.43 (51.11)			211.06 (52.77)			12.16 5.33 1392		
T	$\sum(2)(\sum(2)_4)$	76.24 (19.06)			82.53 (20.63)			82.43 (20.61)			79.32 (19.83)			80.13 (20.03)			88.03 (22.01)			488.68		

49年度

H S T

		M			C			B			E			K			Y			TOT		
		$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N
1	実測値①	55.31			50.97			54.30			56.56			55.83			56.76			56.51		
	T Score②	48.89			43.79			47.70			50.36			49.51			50.66			50.33		
	貢献比率③	20.43			18.39			19.63			20.56			20.42			21.03			120.46		
2	①	58.20			51.66			54.87			58.40			52.26			56.47			56.85		
	②	52.00			44.66			48.38			52.53			45.31			38.49			50.75		
	③	20.19			17.86			19.22			20.73			18.01			16.23			112.24		
3	①	56.19			54.25			53.35			57.01			57.18			58.91			56.95		
	②	49.93			47.65			46.59			50.89			51.09			41.36			49.63		
	③	19.66			18.91			18.64			19.99			19.73			17.12			114.05		
4	①	59.56			55.16			53.45			56.07			56.25			50.82			55.70		
	②	53.89			48.72			46.70			49.79			50.00			43.61			49.31		
	③	21.09			19.00			19.54			19.82			19.63			18.19			117.27		
																				56.25	8.50	
		204.71 (51.18)			184.76 (46.19)			189.37 (47.34)			203.57 (50.89)			195.91 (48.98)			174.06 (43.52)					
		81.37 (20.34)			74.16 (18.54)			77.03 (19.26)			81.11 (20.28)			77.79 (19.45)			72.57 (18.14)			464.02		

〈資料 2〉  
50年度

反復横とび

	M			C			B			E			P			TOT			
	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	
1	実測値①	43.62	3.66	26	42.89	4.13	35	42.92	4.38	96	43.35	4.95	284	42.18	3.87	49	43.13	4.62	489
	T. Score②	53.46			51.87			51.93			52.88			50.32			52.40		
	貢献比率③	21.87			21.16			20.09			20.94			20.46			104.52		
2	①	44.23	3.83	26	42.94	4.58	35	39.78	3.39	96	39.36	4.11	284	42.37	3.69	49	40.26	4.23	486
	②	54.79			51.98			45.10			44.18			50.74			46.30		
	③	21.77			21.00			17.68			17.70			20.03			98.18		
3	①	44.38	3.65	26	44.89	3.89	35	42.36	4.72	96	42.47	4.98	284	44.39	3.69	49	41.92	4.74	490
	②	55.12			56.23			50.72			50.96			55.14			52.00		
	③	21.76			21.82			19.93			20.67			21.28			105.46		
4	①	42.58	4.73	26	42.26	4.33	35	41.35	3.81	96	41.69	4.28	284	42.73	3.84	49	41.81	4.18	488
	②	51.20			50.50			48.51			49.26			51.53			49.60		
	③	20.12			20.31			19.24			20.28			20.53			100.48		
T	43.56																42.03	4.59	1953
O	$\sum ①(\sum ②)$	214.57 (53.64)			210.58 (52.65)			196.26 (49.07)			197.28 (49.32)			207.73 (51.93)					
t	$\sum ②(\sum ③)$	85.52 (21.38)			84.29 (21.07)			76.94 (19.24)			79.59 (19.90)			82.30 (20.58)			408.64		

50年度

垂 直 跳

	M			C			B			E			P			TOT			
	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	
1	実測値①	55.92	6.17	26	56.63	7.42	35	59.66	6.96	96	58.26	7.30	284	58.37	7.57	49	59.16	8.51	476
	T. Score②	43.80			44.80			49.03			47.08			47.23			47.10		
	貢献比率③	17.92			18.27			18.97			18.64			19.20			93.00		
2	①	56.88	5.04	26	57.97	6.91	35	64.38	6.57	96	61.98	7.23	284	60.06	6.83	49	61.70	7.20	488
	②	45.14			46.67			55.64			52.27			49.59			51.80		
	③	17.93			18.85			21.81			20.94			19.54			99.07		
3	①	59.19	4.90	26	59.14	7.37	35	63.12	6.73	96	60.89	6.49	284	62.31	6.90	49	61.26	6.66	497
	②	48.84			48.31			53.87			50.76			52.74			51.30		
	③	19.28			18.75			21.17			20.59			20.36			100.15		
4	①	60.23	5.88	26	60.69	6.70	35	62.24	7.11	96	59.32	7.10	284	60.78	6.34	49	60.19	7.01	487
	②	49.83			50.48			52.64			48.56			50.60			49.70		
	③	19.58			20.30			20.88			20.00			20.17			100.93		
T																	60.35	7.15	1955
O	$\sum ①(\sum ②)$	187.61 (46.90)			190.26 (47.57)			211.18 (52.80)			198.67 (49.67)			200.16 (50.04)					
t	$\sum ②(\sum ③)$	74.71 (18.68)			76.17 (19.04)			82.83 (20.71)			80.17 (20.04)			79.27 (19.82)			393.15		



50年度

背筋力

		M			C			B			E			P			TOT			
		$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	
1	実測値①	113.15	18.33	26	114.43	22.25	35	127.17	19.91	96	123.25	21.87	283	120.99	15.71	49	122.62	21.07	489	
	T.Score②		47.49			48.05			53.64			51.92			50.89			51.60		
	貞貢比率③		19.13			19.60			20.75			20.56			20.69			101.03		
2	①	120.62	21.76	26	115.77	18.94	35	119.50	21.57	96	116.69	22.40	283	128.98	18.79	49	118.62	21.86	488	
	②		50.76			48.64			50.27			49.04			54.43			49.90		
	③		20.17			19.65			19.71			19.64			21.46			100.63		
3	①	130.62	20.30	26	134.94	20.40	35	124.19	23.55	96	114.22	24.43	283	129.82	20.68	49	120.11	24.48	488	
	②		55.15			57.04			52.33			47.96			54.80			50.50		
	③		21.77			22.14			20.56			19.45			21.15			105.07		
4	①	133.15	18.51	26	124.23	99.23	35	118.42	22.12	96	108.64	21.86	283	120.48	23.62	49	114.17	22.83	486	
	②		56.26			52.35			49.80			45.51			50.70			47.90		
	③		22.11			21.06			19.76			18.74			20.21			101.88		
T																		118.88	22.79	1951
O	$\sum 1 + (\sum 2)$	209.66 (52.42)			206.08 (51.52)			206.03 (51.51)			194.43 (48.61)			218.82 (52.71)						
t	$\sum 2 \left( \frac{\sum 2}{4} \right)$	83.48 (20.87)			82.45 (20.61)			80.78 (20.20)			78.39 (19.60)			83.51 (20.88)			408.61			

50年度

立位体前屈

		M			C			B			E			P			TOT			
		$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	N	
1	実測値①	13.71	5.62	26	14.07	5.43	35	13.41	5.64	96	12.57	5.61	283	14.38	5.47	49	13.09	5.60	486	
	T.Score②		50.90			51.53			50.37			48.90			52.08			49.80		
	貞貢比率③		30.82			21.10			19.49			19.36			21.17			101.94		
2	①	13.88	5.55	26	14.83	4.79	35	15.02	5.80	96	13.64	5.88	283	14.29	5.44	49	14.07	5.74	489	
	②		51.20			52.87			53.20			50.77			51.92			51.60		
	③		19.78			21.36			20.86			20.34			20.47			102.81		
3	①	12.69	4.76	26	14.31	5.13	35	13.49	5.34	96	11.57	6.43	283	14.35	5.00	49	12.48	6.01	489	
	②		49.10			51.95			50.51			47.13			52.03			48.80		
	③		17.80			20.16			19.85			19.12			17.13			94.06		
4	①	11.54	4.49	26	12.69	4.88	35	14.36	5.14	96	12.90	5.35	283	13.35	5.20	49	13.14	5.25	488	
	②		47.08			49.1			52.04			49.47			50.26			49.80		
	③		19.67			19.75			20.64			20.37			20.04			100.47		
T																		13.20	5.68	1952
O	$\sum 1 + (\sum 2)$	198.28 (49.57)			205.45 (51.36)			206.12 (51.53)			196.27 (49.07)			206.29 (51.57)						
t	$\sum 2 \left( \frac{\sum 2}{4} \right)$	78.07 (19.52)			82.37 (20.59)			80.84 (20.21)			79.19 (19.80)			78.81 (19.70)			399.28			

## H S T

50年度

		M			C			B			E			P			TOT		
		x	SD	N	x	SD	N	x	SD	N	x	SD	N	x	SD	N	x	SD	N
1	実測値①	55.26		26	55.38		35	59.28		96	57.81			52.43			57.10		
	T.Score②	48.78			48.92			53.51			51.78			45.45			51.00		
	貢献比率③	19.96			19.95			20.7			20.5			18.48			99.59		
2	①	56.16			54.10			56.99			59.19			53.73			57.60		
	②	49.83			47.41			50.81			53.4			46.98			51.60		
	③	19.78			19.15			19.92			21.4			18.52			99.87		
3	①	52.12			51.34			53.82			56.07			51.53			59.60		
	②	45.08			44.16			47.08			49.73			44.39			47.90		
	③	17.80			17.13			18.50			20.17			17.13			90.73		
4	①	56.36			53.07			55.52			56.35			54.39			55.70		
	②	50.07			46.20			49.08			50.06			47.75			49.30		
	③	19.67			18.58			19.47			20.61			19.03			97.36		
T																	56.30		
O		193.76 (48.44)			186.69 (46.67)			200.48 (50.12)			204.97 (51.24)			184.57 (46.14)					
T		77.21 (19.30)			74.81 (18.70)			78.59 (19.65)			82.68 (20.67)			73.16 (18.29)			386.45		

## 参考文献

- 松浦義行他「基礎運動能力の発達に関する研究」 体育学研究  
 猪飼道夫他「現代体育学研究法」 大修館書店 昭和51年9月1日 第5版  
 日本体育学会「体育学研究法」 体育の科学社 昭和49年7月1日 第7版  
 日丸哲也他「体力統計法」 逍遙書院 昭和43年度  
 松浦義行「新体育学講座」 67巻 発達運動学 逍遙書院  
 Larson LA and RD Yocom 運動能力の因子構造に関する仮説 松浦義行著 運動能力の因子構造  
 不朱堂