

## 4. 実験結果及び考察

### 4.1 評価概説

訓大生及び総高訓生の各製品についての出来栄え技能、時間技能及び総合技能の点数を一覧表として示すと付表4及び付表5のとおりである。課題№4については、テーパ部の作業を入れずに評価した結果も併せ記入してある。表中の( )は未完成の場合である。

図5をみると、実験課題は国家技能検定・2級で要求される施盤要素作業全部(但し、ねじ切り作業を除く)を含んでいることがわかる。国検2級合格最低点は総合点数において44点である。<sup>(5)</sup>したがって、実験結果からみて国検2級合格の技能に達したといえるのは

訓大生……………13%(№9, 14の2名)

総高訓生……………6%(№13, 16の2名)

である。付表4, 5をみると、テーパ部の作業を入れずに評価した課題№4の点数は一般に前の課題より大きい、テーパ部を入れての評価点数は前の課題より小さい。これは、テーパ削りの訓練が殆んど行なわれず、本実験でも課題№1~3には含まれていなかったためである。したがってテーパ作業を除いて、国検2級合格の技能に達したといえるのは

訓大生……………44%(№2, 3, 7, 9, 12, 14, 16の7名)

総高訓生……………31%(№3, 6, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 31の10名)

である。図4で明らかなように訓大生の実習時間は総高訓生の1/2に過ぎないにもかかわらず、訓大生の技能習熟が総高訓生よりまさることは着目すべき点である。

また課題№2, 3, 4それぞれの総合点平均が、常に、クラスの全平均点以上であり、習熟良好といえるのは、

訓大生……………№7, 9, 12, 14の4名(Gグループ)。特に、№7, 9の2名(G・Gグループ)は習熟顕著。

総高訓生……………№6, 7, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 31の9名(Gグループ)。

また、訓大生のうち、№4, 8の2名(Pグループ)は他に較べて習熟が不良であった。

つぎに、図6は、付表4, 5から出来栄え、時間及び総合のクラス総平均技能点数を試行順に図示したものである。課題№4はテーパ部削除の場合が示してある。各課題4個目の点数は、一部の優秀者の平均を表わし、クラス平均とはいえないので省略してある。

図の出来栄え技能と時間技能を比較すると、前者が低い。これは出来栄え習熟は時間習熟よりむずかしいからである。また習熟の様子をみると、時間習熟は円滑、出来栄え習熟は必ずしも円滑ではない。しかし、総合技能の習熟は円滑で図1に示した理論曲線にすべて乗りそうに見える。ゆえに、以後、総合技能について論ずることとする。

なお、訓大生と総高訓生を比較して、訓大生は出来栄え、総高訓生は時間技能ですぐれていること、また訓大生は課題No.1のときは、総高訓生より劣っていたが、課題No.2のとき追いつき、それ以後追いこしたことがわかる。

#### 4.2 技能習熟実験式

図7, 8, 9, 10, 11は実験結果から求めた技能習熟曲線であり、それらを式化したときの実験定数は表2に示すとおりである。

図7は訓大生全員、訓大生Pグループ、総高訓生全員及び総高訓生Gグループの各課題別平均点数でみた習熟を示している。

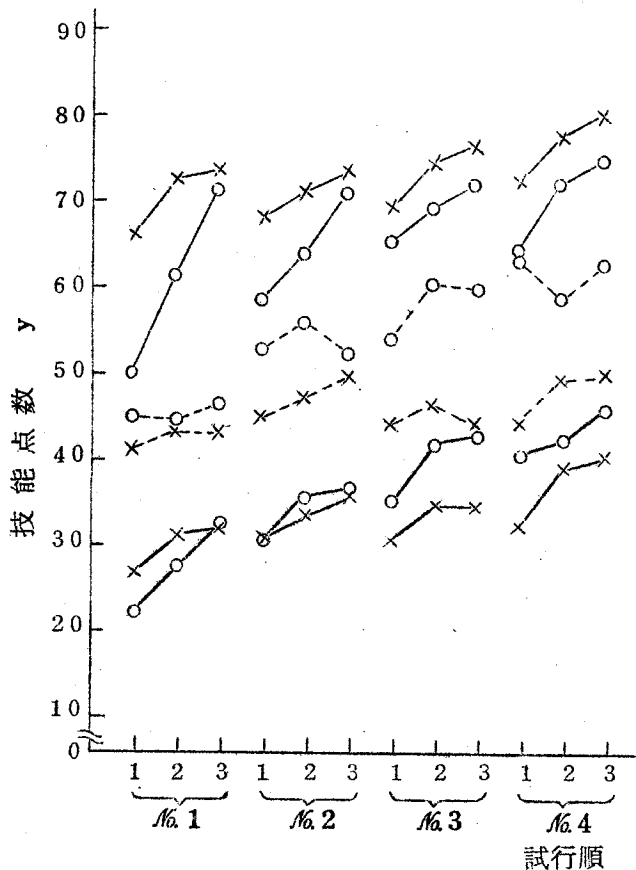


図6 試行順, 技能変化(クラス総平均)  
 ○訓大生, ×総高訓生  
 ----出来栄え, —時間, —総合

表 2 技能習熟実験式の実験定数

人	課題	$t_0$	k	$\frac{n}{0.384}$	備考				注		
					nk	$y_{t=1}$	$y_{t=\infty}$	$y_{t=1} / (1-t_0)$			
訓大生	総平均	№1~4	0.229	363	0.384	13.95	27.7	64.0	35.9	☒ 7	
		№1	0.354	19.5	0.713	13.90	21.5	41.0	33.3	☒ 10	
		№2	0.116	11.9	0.596	7.10	31.1	43.0	35.2		
		№3	0.093	22.5	0.398	8.95	35.5	58.0	39.1		
		№4	0.017	22.2	0.252	5.58	39.8	62.0	40.5		
	Gグループ	№1~4	0.199	47.2	0.320	15.17	32.6	80.0	40.7	☒ 8	
	GGグループ	№1~4	0.214	55.3	0.278	15.40	29.7	85.0	37.8	☒ 9	
		№1	0.143	3.4	1.191	4.05	31.0	34.4	36.2	☒ 11	
		№2	0.148	17.0	0.565	9.59	33.0	50.0	38.7		
		№3	0.148	43.3	0.353	15.27	41.7	85.0	48.9		
		№4	0.015	32.0	0.231	7.39	53.0	85.0	53.8		
	Pグループ	№1~4	0.197	32.7	0.321	10.48	22.3	55.0	27.8	☒ 7	
	総訓高生	総平均	№1~4	0.019	24.1	0.208	5.01	30.9	55.0	31.5	☒ 7
		Gグループ	№1~4	0.006	37.1	0.136	5.04	37.9	75.0	38.1	

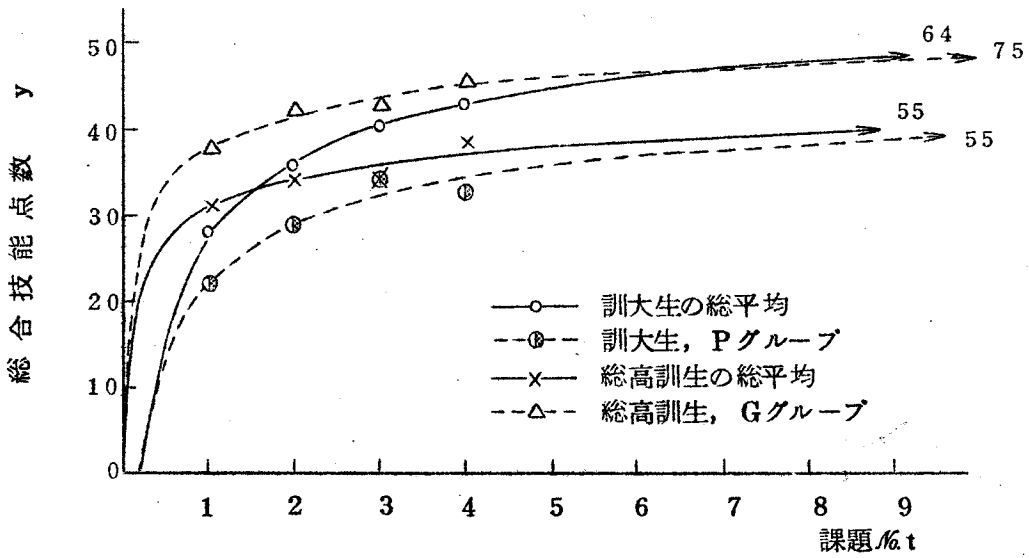


図 7 技能習熟曲線 (課題順, その 1)

図8は訓大生Gグループの課題別平均点数でみた習熟を示している。○印は実験値であり、これらをもとにして連続した習熟曲線を求めると、2点鎖線となりその習熟限界値は91点となる。一流技能者の総合技能点数は既報のとおり81点であるから、上記の91点はあまりに大き過ぎると思われる。それは0点の位置からみて、課題№3及び№4の点数が大きいためと思われる。№3、№4の点数が大きいのはいずれも№2と№3、№3と№4の実験の間に行なわれた技能訓練の効果によると考えられる。その効果はそれぞれ習熟実験1日分に相当したと仮定し、№3、№4の○をそれぞれ●の位置まで移動させる。このようにして求めた点をもとにして連続した習熟曲線を求めると、№2以前を実線、№2以後を点線で示したようになり、その習熟限界は80点と、もっともらしい点数となる。このようにして求めた点線を図の細線で示す要領で平行移動して、実線で示す不連続の習熟曲線がえられる。

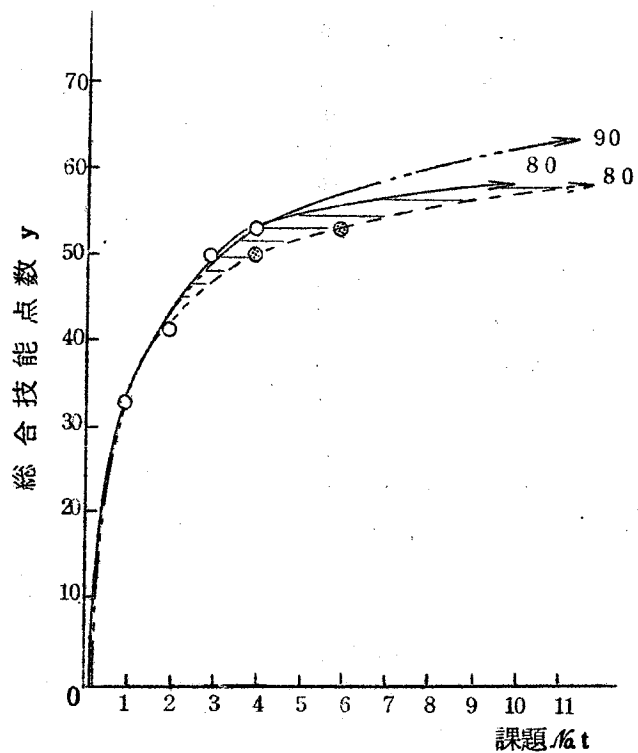


図8 技能習熟曲線  
(課題順, 訓大生Gグループ)

図9は訓大生GGグループの課題別平均点数でみた習熟を示している。その習熟はGグループよりさらにすばらしく、図8と同様にして実線で示す習熟曲線がえられる。この場合、課題№2と№3、№3と№4の実験の間に行なわれた技能訓練の効果はそれぞれ習

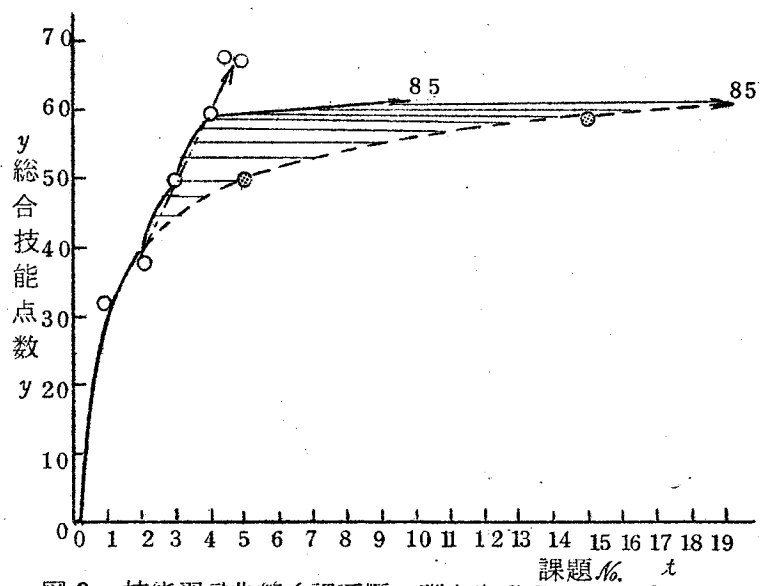


図9 技能習熟曲線(課題順, 訓大生GGグループ)

熟実験 2 日分及び 9 日分に相当すると仮定してある。

さて、総高訓生・総平均の習熟限界が 55 点であることから、総高訓生の殆んど全員が国検 2 級合格、そのうちの G グループ (29%) の習熟限界が 75 点であることから、総高訓生の少なくとも 30% は国検 1 級合格 (ほぼ 70 点以上) の可能生があるといえる。このことは、過去の全総訓技能競技大会の結果<sup>(5)</sup>から考え、総高訓生としてはすばらしい成績といえる。

一方、訓大生・総平均の習熟限界が 64 点であることから、訓大生の大半は国検 1 級合格の可能性があり、そのうち、習熟限界が 80 点である G グループ (25%) は一流技能者、習熟限界が 85 点である GG グループ (13%) は一流中の一流の技能者たる可能性があるといえる。また、訓大生・P グループ (13%) の習熟限界は 55 点であることから、訓大生のうちの技能不適応者といえども、総高訓生・総平均なみの技能者になれることがわかる。したがって、前節において、実験値からみて、技能習熟は、訓大生が総高訓生にまさると述べたが、習熟の限界からもやはり同様にいえる。

つぎに、習熟の様子について述べる。

総高訓生・総平均と訓大生・総平均の習熟を比較すると、前者の方が、 $t_0$  は小さく、 $y_{t=1}$  は大きい。これは図 4 に示した実習時間の違いから当然である。このことだけからすると習熟限界値もまた総高訓生が大きくなると思われる。しかるに、実際はその逆になっている。それは、訓大生の習熟テンポが総高訓生のより大きいのが原因であり、課題 №1 のときの習熟テンポは表 2 の  $n_k$  から、それ以前のときのテンポは表の  $y_{t=1} / (1 - t_0)$  からわかり、それ以後のときのテンポは図から推察できる。

以上と同じ観点から、訓大生の総平均と G グループを比較すると、後者の方が  $t_0$  は小さく、 $y_{t=1}$  は大きく、また習熟テンポも常に大きく、当然の結果として習熟限界も大きくなっている。また、G グループと GG グループを比較すると、後者の方が  $t_0$  は大きく、

$y_{t=1}$  は小さく、 $y_{t=1} / (1 - t_0)$  も小さいにもかかわらず、習熟限界は大きくなっている。それは、図 8 と図 9 を比較して、課題 №3 から №4 への習熟テンポが、GG グループの場合、G グループの場合より非常に大きいことが原因といえる。

#### 4.3 技能習熟の改善

前節では習熟に対する習熟テンポの影響が非常に大きいことを、課題別平均点数でみた習熟から論じた。本節では、さらに試行別平均点数でみた習熟によって、技能訓練の効果につ

いて考えてみる。

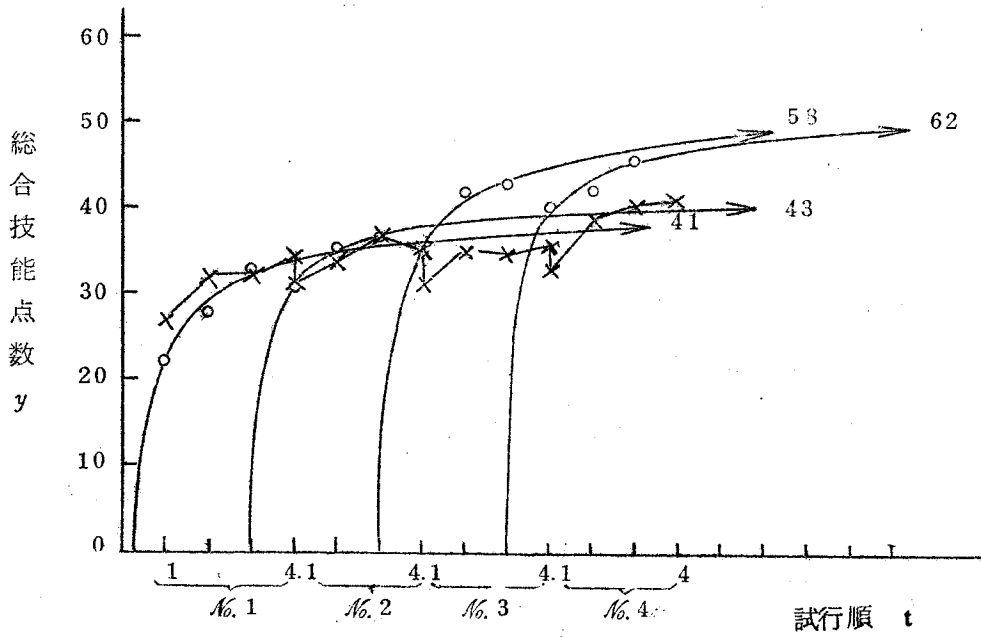


図 10 技能習熟曲線(試行順, 総平均)  
○訓大生, ×総高訓生

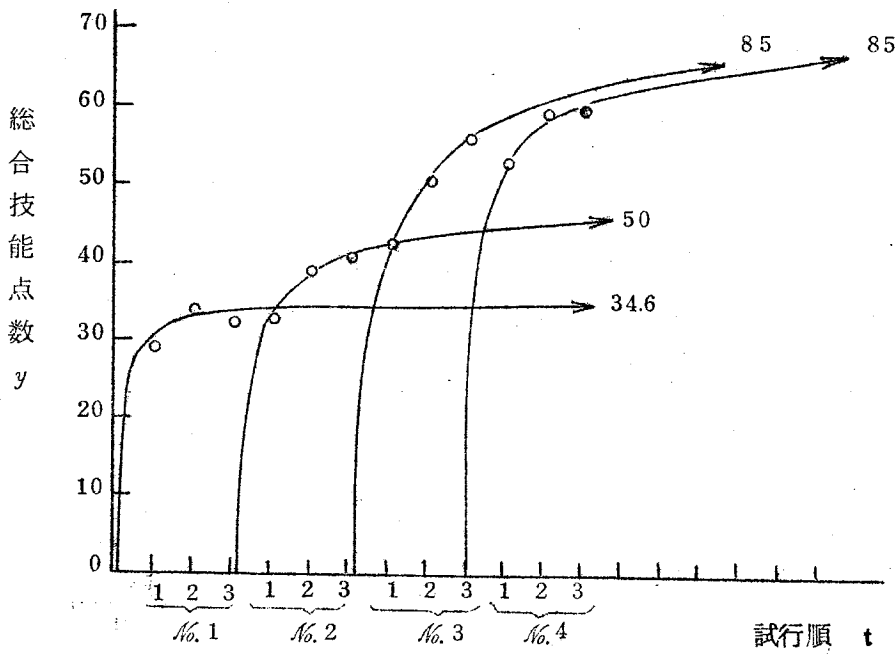


図 11 技能習熟曲線(試行順, 訓大生GGグループ)

図 10, 11 は訓大生の全員及び GG グループの各課題・試行別平均点数でみた技能習熟

を示してある。図10には総高訓生全員について、同様にみた習熟が折線グラフで付記してある。

図8, 9の習熟曲線は、図3と近似している。これらの図からすれば、2.2節2)で述べたように、まずkが大きくなることによってnkが大きくなり、その結果、習熟が改善されることが実際に起こると考えられる。しかし、これは習熟をおおまかに課題別平均でみたためであり、細かく試行別にみた習熟は図10や図11のように図2に近似したものになる。

ゆえに、技能習熟の改善は、kではなくnが大きくなることによって起こるといえる。

さて、図10の総高訓生・総平均の習熟をみると、各課題実験の中間に16~89時間の技能訓練(施盤実習)が行なわれたにかかわらず、その効果はほとんど認められない。課題はその都度変わったせいもあり、新課題の1個目は前回の最後より必ず技能の低下(忘却)が起こり、2個目に前回の最後の技能程度まで回復し、3個目あるいは4個目に前回より僅かに高い技能となる。

他方、訓大生・総平均の習熟をみると、各課題実験の中間の技能訓練は総高訓生の約半分であったにかかわらず、その間に蓄えた習熟のエネルギーをはき出すといった感じの力強い習熟である。その感じは図11のGGグループの習熟においてさらに顕著である。

つぎに、2.2節で述べたところにより、訓大生の総平均及びGGグループの習熟について、技能の忘却量R, n定数の増加率 $\alpha$ , t<sub>0</sub>定数の増加率 $\beta$ , k定数の増加率 $\gamma$ を計算する。さらに、これをもとにして習熟限界値を逆算した結果を表3に示す。

表3 技能訓練の効果(訓大生) 上段は総平均  
下段はGGグループ

訓練の時間 (時間) h	R	$\alpha$	$\beta$ $\times 10^3$	習熟限界	
				$\gamma$ に基づく 計算値	訓練による 増加量
No.1~No.2 (40)	2.52	3.35	1.32	43.0+0.14	2.0
	0.82	1.90	83.56	50.0+0.09	5.6
No.2~No.3 (40)	2.26	2.67	91.52	58.0+0.09	15.0
	0.57	2.50	72.88	85.0-0.02	35.0
No.3~No.4 (12)	5.15	2.53	22.83	62.0+0.07	4.0
	5.45	2.62	3.78	85.0+0.36	0

注 各記号は3.2節による。

逆算で求めた習熟現界が、当初実験式で求めた習熟限界とほぼ一致することから、 $n$  定数の増加によって習熟は改善されるとして差支えないといえる。

また、表3から、技能の忘却量が小さいほど訓練効果は大きいといえる。またGGグループの課題№4のとき $\alpha$ はかなり大きいにかかわらず、習熟限界の増加量は0である。しかし、図11をみると№4の1個目、2個目の技能は№3のそれらより非常に大きくなっている。したがって、この場合の $n$ の増加は、人の習熟限界を高める効果はなかったが、習熟限界に速く近づくのに役立ったといえる。さらに、このことからいかに効果的な技能訓練を繰り返したとしても、人には越えることのできない習熟の限界があるといえる。それは、技能は脳のはたらきと手のはたらきの複合であり、脳機能の進歩には限界がないといえるかもしれないが、やろうと思ってもやれないように、技能は詰まるところ人の手の器用さに左右されるからと思われる。

#### 4.4 人のもつ諸因子と技能

以上述べたように、技能は人によって異なる。それでは人のどのような違い、すなわち、個人差が技能の差を生み出すのであろうか。

表4 技能と諸因子の個人差(訓大生)

人 №	技能 点数 総平均	学科成 績順位	実習行動・5段階評価					$f = \sqrt{d^2 + e^2}$
			意欲 a	態度 d	整理整 屯 c	判断力 d	敏捷さ e	
1	33.6	11	2	2	3	2	2	1
2	38.0	3	3	3	4	2	2	2
3	35.4	12	3	3	2	1	3	2
4	29.7	13	3	3	2	3	2	2
5	34.3	9	5	4	3	4	3	3
6	31.7	7	3	4	3	3	1	2
7	44.8	1	4	4	4	5	5	5
8	29.6	8	2	2	3	2	4	3
9	42.9	10	3	3	4	4	3	4
10	31.4	2	3	3	2	3	4	3
11	31.8	5	3	3	3	3	3	3
12	39.6	—	2	3	1	4	4	4
13	33.5	4	4	5	5	3	3	3
14	48.8	14	2	2	3	4	4	4
15	39.4	6	4	4	5	3	3	3
16	42.9	15	1	1	1	3	3	3



表4は訓大生の場合の個人差と技能点数を示したものである。技能点数は付表4の課題総平均点数欄の総合点平均を、学科成績は2学年全科目について平均点の大きさの順を、また実習行動の5段階評価は、実習教師2名が相談して、技能習熟に関連すると予想される項目について評価したものである。なお、意欲は作業意欲だけでなく積極的に技能をおぼえようというような意欲—先生の口述や実演の要点をノートするなども含み、態度は作業態度だけでなく技能尊重の表われともいえる実習教師に対する尊敬的態度を含み、判断力は技術的判断力だけでなく、結果を予見して行動するとか、とっさに起った現象に対する処置判断力を含み、敏捷さとは体の全般的敏捷さを意味する。fは $\sqrt{d^2+e^2}$ の数値をもとにして作った判断力・敏捷さ総合の5段階評価である。

表5 技能と人のもつ諸因子との相関(訓大生)

		学科成績順位					意欲 a					態度 b					整理整とん c					
		3 1~	6 4~	9 7~	12 10	15 13	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
技能 点数	45.2~49.0					1	1				1								1			
	41.3~45.1	1			1	1	1		1	1		1		1	1		1				2	
	37.4~41.2	1	1					1	1	1				2	1		1				1	1
	33.5~37.3		1	1	2			1	1	1	1			1	1	1		1	2			1
	29.6~33.4	1	1	2		1		1	4					2	3	1			2	3		
		r=-0.13332					r=-0.18101					r=-0.15706					r=-0.11977					

		判断力 d					敏捷さ e					f = $\sqrt{d^2+e^2}$				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
技能 点数	45.2~49.0				1					1					1	
	41.3~45.1			1	1	1			2		1			1	1	1
	37.4~41.2		1	1	1			1	1	1			1	1	1	
	33.5~37.3	1	1	1	1			1	3			1	1	2		
	29.6~33.4		1	4			1	1	1	2			2	3		
		r=0.48587 t=2.08					r=0.38425 t=1.56					r=0.58132 t=2.66				

表5は表4をもとにして作った、技能と人の因子との相関表である。

一般に、学力、意欲、態度、工具の整理整屯は技能との相関が高いだろうと期待される。

しかし、本実験の結果では相関がほとんど認められない。その理由として

- (1) 大学の学科試験に表われる学力は必ずしも技能に必要ではない。
- (2) 意欲、態度、工具の整理整屯などは、学生が実習時間に出席するようであれば、すでにかなり高く評価すべきであり、あえて5段階に区分すべきでない。
- (3) 訓練や作業を放棄するほど意欲がないとか態度が悪くない限り、物をよく・速くつくろうとすることは技能者の本能的なものであるので、そばで見た意欲とか態度は問題にするにあたらぬ。

などいろいろ考えられるが、さらに今後の研究を要する。

また、表によると敏捷さは $r = 0.38$ と低い相関を示し、判断力は $r = 0.49$ とかなりの相関を示すが、これらの総合能力は $r = 0.58$ と個々の場合よりさらに高い相関を示す。したがって、4.3節で述べたところと相俟ち、以上のことから判断力と敏捷さは式(1)の実験定数 $n$ の因子と考えられる。

表6は総高訓生の個人差と技能点数が示してある。技能点数には付表5の課題総平均数欄の総合点平均を転記し、知能偏差、職業適性検査及び興味検査の得点は総高訓生の素質調査<sup>(6)</sup>の資料を転記してある。表中のPerは次式で計算したものである。

$$\text{Per} = \sqrt{\left( SS \times \frac{f}{f_{\text{mean}}} \right)^2 + \left( \frac{F}{2} \right)^2} \dots\dots\dots (22)$$

ここで

SS = 知能偏差値

f = 興味検査の研究的得点

$f_{\text{mean}}$  = fのクラス平均

F = 職場の指先の器用さ得点

表7は表6をもとにして作った、技能と人の因子との相関表である。まず、技能と知能偏差GGとの相関をみると低い相関を示しているが、職適の一般知能Gはほとんど相関がない。したがって、技能的立場から知能を論ずるときは、GよりSSを用いることが好ましいといえる。

次に、技能と職適検査の各項目一つ一つとの相関をみると、ほとんど相関がないかあるいは低い相関を示すにすぎない。また、興味検査得点と技能との相関の詳述ははぶくが、表6

表 6 技能と諸因子の個人差 (総高訓生)

人 %	技能		職業適性検査												興味検査										Per
	SS	知能	G	V	N	Q	S	P	A	T	F	M	a	b	c	d	e	f	1	2	3	L			
1	32.4	47	80	64	86	86	96	97	68	69	85	100	9	36	24	15	13	23	6	5	11	71	71		
2	35.2	51	113	95	111	100	139	101	79	67	69	46	11	16	29	19	18	27	10	12	9	63	81		
3	38.9	59	107	87	133	140	118	113	105	127	90	96	10	24	25	14	23	24	4	12	8	71	87		
4	22.0	55	91	90	84	95	102	105	95	84	93	83	18	21	25	22	17	17	13	20	8	57	68		
5	19.2	45	70	72	74	85	83	111	93	84	109	114	14	24	32	18	17	14	8	11	8	71	56		
6	44.4	65	95	78	117	118	102	108	60	58	75	50	5	19	29	16	29	22	5	15	10	57	84		
7	39.1	50	76	64	89	80	93	117	82	101	81	74	7	28	29	15	16	25	4	13	12	57	78		
8	27.0	53	93	78	107	95	112	83	86	74	88	55	20	18	21	22	24	13	16	10	7	57	57		
9	23.7	32	67	81	57	88	78	70	76	69	56	84	22	15	27	23	15	18	13	12	12	57	41		
10	29.4	36	89	95	44	88	117	124	101	109	61	37	9	28	21	21	25	16	6	9	9	54	43		
11	21.8	59	106	92	95	111	121	104	69	82	78	100	27	16	19	24	20	14	18	6	10	65	59		
12	42.0	48	93	72	61	90	127	86	90	96	81	37	12	22	26	23	18	18	6	12	13	50	61		
13	38.0	51	95	87	72	110	119	106	64	85	67	77	11	31	24	14	23	16	6	9	7	57	55		
14	42.1	59	106	78	105	81	119	118	116	100	78	69	12	24	32	14	11	27	8	10	11	63	93		
15	27.2	50	70	52	82	91	104	95	78	75	59	58	23	24	29	12	15	17	8	8	8	62	54		
16	43.1	52	104	90	106	96	102	97	116	100	103	98	19	25	24	12	22	17	8	13	9	51	70		
17	41.5	46	97	100	89	105	110	109	135	145	125	69	16	19	26	20	24	15	11	10	8	62	72		
18	29.5	53	88	81	93	103	101	114	136	130	80	50	28	21	6	24	27	13	16	6	8	49	54		
19	44.0	53	85	81	78	101	106	120	107	79	101	77	9	30	33	15	16	18	7	13	7	55	71		
20	39.8	56	97	67	115	113	111	117	76	56	79	74	20	30	30	18	15	12	25	10	5	64	84		
21	36.1	50	90	87	95	90	101	123	126	93	77	88	14	19	33	18	16	19	8	12	8	52	63		
22	37.8	50	99	84	84	118	111	106	118	131	85	69	18	20	25	20	21	16	10	13	7	58	60		
23	21.7	56	126	136	112	128	104	108	98	102	77	68	32	17	23	16	20	15	15	8	7	78	59		
24	28.0	42	71	64	96	101	90	73	112	104	93	92	20	29	19	18	16	18	10	7	9	53	61		
25	34.9	51	99	58	113	96	127	131	88	105	102	111	17	16	31	26	12	18	11	10	12	59	70		
26	37.5	51	102	84	94	95	107	98	76	83	80	50	13	38	29	10	7	25	4	8	13	59	78		
27	34.7	55	82	72	78	95	98	104	94	91	89	87	11	27	27	24	19	12	9	6	4	59	57		
28	33.0	52	113	81	113	106	143	114	97	105	135	79	11	28	18	25	22	16	9	7	7	54	81		
29	31.5	54	114	92	115	118	129	137	105	105	69	108	15	30	19	24	12	20	7	6	14	55	67		
30	37.4	42	84	87	77	115	96	100	68	80	87	110	13	27	28	11	19	21	7	9	9	64	64		
31	45.7	54	83	50	92	100	112	89	106	96	95	118	13	28	24	16	12	26	8	8	13	61	88		

注 1. Gは一般知能, Vは言語能力, Nは算数能力, Qは書記的知覚, Sは空間判断力, Pは形態知覚, Aは眼と手の共応, Tは手の運動速度, Fは指先の器用さ, Mは手腕の器用さ, aは対人的・社会的, bは自然的, cは機械的, dは美的, eは芸術的, fは研究的。1~3は興味の型, 1は言語的, 2は技能的, 3は算数的, Lは興味水準。  
 2. Perは本文の式(22)による。

表 7-1 技能と人のもつ諸因子との相関（総高訓生）

		SS: r=0.23243, t=0.89										G: r=0.15761, t=0.60										V: r=-0.25805, t=1.00									
		34	38	42	46	50	54	58	62	66	72	79	86	93	100	107	114	121	128	58	68	78	88	98	108	118	128	138			
		31	35	39	43	47	51	55	59	63	66	73	80	87	94	101	108	115	122	49	59	69	79	89	99	109	119	129			
42.8~45.7						3			1			2	1	1	1				1		1	1	1								
39.8~42.7		※	1			1	1							2	1					1	2				1						
36.8~39.7		1		2	2	2	1				1	1		2	2					1			5								
33.8~36.7				1	2	1						1	1	1	1				1		1	1	1								
30.8~33.7					1	2						1				2				1			1	1							
27.8~30.7		1	1			1				1			2							1			1	1							
24.8~27.7						1	1				1		1							1		1									
21.8~24.7		1						1	1		1	1	1	1	1								1	2				1			
18.8~21.7					1			1			1							1				1									

		N: r=0.16670, t=0.63										Q: r=0.15405, t=0.58										S: r=0.23995, t=0.97									
		53	63	73	83	93	103	113	123	133	85	92	99	106	113	120	127	134	141	182	90	98	106	114	122	130	138	148			
		44	54	64	74	84	94	104	114	124	79	86	93	100	107	114	121	128	135	75	83	91	99	107	115	123	131	139			
42.8~45.7					1	1	1	1	1			1	2	1	1								3	1							
39.8~42.7		1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1									2	1	1					
36.8~39.7			1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2				1			2		2	2						
33.8~36.7				1	1	2	1					1	2	1								1	1				1				
30.8~33.7					1	1	1	1	1			1	1	1	1	1								1			1				
27.8~30.7					1	1	1	1	1			1	2								1		1	1			1				
24.8~27.7					1	1	1	1	1			1	1	1	1	1								1	1						
21.8~24.7		1			1	1	1	1	1			1	1	1	1	1					1		1	1				1			
18.8~21.7					1	1	1	1	1		1							1				1									

表 7 - 2

42.8~45.7	P: r=0.17257, t=0.66										A: r=0.11273, t=0.42										T: r=0.15506, t=0.59									
	75	83	91	99	107	115	123	131	139	66	75	84	93	102	111	120	129	138	65	75	85	95	105	115	125	135	145			
39.8~42.7	68	76	84	93	100	108	116	124	132	58	67	76	85	94	103	112	121	130	56	66	76	86	96	106	116	126	136			
36.8~39.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1			
33.8~36.7				1	3	1	1		1	1	2				1	1			3		3	1	1			2				
30.8~33.7				1	2	1					1	1	1	1			1		1		1	2	1							
27.8~30.7				1	1	1					1		1	1			1		1		1	1	1	1	1	1	1			
24.8~27.7				1	1						1	1	1						2		2									
21.8~24.7				1	2						1	1	1	1					1		1	2								
18.8~21.7				1	2						1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1	1			

42.8~45.7	F: r=0.16535, t=0.63										M: r=-0.05852, t=0.22										Per: r=0.60959, t=2.88									
	63	72	81	90	99	108	117	126	135	46	55	64	73	82	91	100	109	118	46	52	58	64	70	76	82	88	94			
39.8~42.7	55	64	73	82	91	100	109	118	127	37	47	56	65	74	83	92	101	110	41	47	53	59	65	71	77	83	89			
36.8~39.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
33.8~36.7				1	3	1	1				1	1	1	2		1	1		1		1	2			2	1				
30.8~33.7				1	1	1					1				1	1	1			1		1	1	1	1	1	1			
27.8~30.7				1	1	1					1	1	1	1			1		1		1	1	1	1	1	1	1			
24.8~27.7				1	1						1	1	1						2		2									
21.8~24.7				1	1	1					1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1	1			
18.8~21.7				1	1	1					1	1	1	1					1		1	1	1	1	1	1	1			

を一見して、技能と相関がありそうなのは第1に研究的興味  $f$ 、第2に機械的興味  $c$  である。

さて、以上のように、技能と知能偏差、職適検査及び興味検査の項目個々との相関は高くない。しからば、これらの項目のうちの数個を組み合わせてみたら高い相関がでるのではあるまいか。

まず、SSとの相関表を良くする職適検査の項目はほぼ第1にFであることが表6からわかる。SS相関表の※で示した№17, 30の人たちのFは割合に大きく、※※で示した№4, 11, 23の人たちのFは割合に小さい。したがって、SSとFを総合した能力と技能との相関を考えると、これらの人々はSS表における現在位置よりさらに2点鎖線に近づくことになり、SSだけのときの相関  $r = 0.23$  より大きくなるはずである。それで  $\sqrt{(SS)^2 + (F/2)^2}$  と技能との相関を求めた結果、 $r = 0.30$  となり期待したほど大きくならなかった。

それでさらに、知能は同じでも研究的興味が強いほどその知能は技能に好ましく作用するであろうと考え、式(22)で示したPerとの相関表を作った結果は表7-2に示すとおり、 $r = 0.61$  とかなりの相関がえられた。なお、式(22)でFを1/2するのはSSと同様に50点の平均レベルで指先の器用さをみるためである。

以上述べたほか、念のため技能との相関を計算した結果は次のとおりである。

$$\sqrt{(SS)^2 + \left(\frac{K+F}{4}\right)^2}, \text{ , たゞし } K = \frac{A+T}{2}, \text{ のとき} \dots\dots\dots r = 0.11$$

$$\sqrt{\left(SS \times \frac{f}{f_{\text{mean}}}\right)^2 + \left(\frac{T+F}{4}\right)^2} \text{ のとき} \dots\dots\dots r = 0.65$$

$$\sqrt{\left(SS \times \frac{c+f}{(c+f)_{\text{mean}}}\right)^2 + \left(\frac{T+F}{4}\right)^2} \text{ のとき} \dots\dots\dots r = 0.58$$

$$\sqrt{\left(SS \times \frac{f}{f_{\text{mean}}}\right)^2 + \left(\frac{K+F}{4}\right)^2} \text{ のとき} \dots\dots\dots r = 0.65$$

以上の計算結果から、手の器用さはTやKとFとの総合として考える必要はなく、式(22)のようにFのみで代表しうることがわかる。

前述のように、訓大生のとき判断力と敏捷さの総合能力と技能との相関が  $r = 0.58$ 、総高訓生のときPerと技能との相関が  $r = 0.61$  とほぼ等しい  $r$  であったことから、実習教師が把えた判断力は  $SS \times f / f_{\text{mean}}$  に比例し、敏捷さはFと比例するものであったと考えられる。したがって、知能偏差値SS、興味検査の研究的得点  $f$  及び指先の器用さFは式(1)の実験定数  $n$  の重要な因子といえる。また、訓大生は総高訓生より当然SS及び  $f$  が大きく、そのために訓大生の技能習熟がすぐれたといえる。