

表4 各評価者群における試験課題別概略的評価値と細分化評価値の相関

	評価者第1群	評価者第2群	評価者第3群	評価者第4群
総合計評価値	0.94	0.96	0.93	0.9
試験課題1	0.9	0.9	0.88	0.8
試験課題2	0.91	0.92	0.9	0.89
試験課題3	0.86	0.92	0.9	0.81
試験課題4	0.89	0.94	0.84	0.88

表5 各試験課題についての評価者第1群～第4群による概略的評価値

試験課題1

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	70.0556	72.9167	66.1667	71	
S.D.	12.7867	12.8649	13.6851	1.1E+07	
第1群		-2E+06	3.1E+07	-0.9444	平均値の差
第2群	9.06E-07		6.75	1.1E+07	
第3群	7.85E-08	2.38E-20		-4.8333	
第4群	0.1654	0.00467	6.13E-09		
P値					

試験課題2

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	71.7361	68.5417	67.0417	67.9583	
S.D.	13.0073	13.8546	13.9552	12.1354	
第1群		3.19444	4.69444	3.77778	平均値の差
第2群	2.23E-08		1.5	0.58333	
第3群	6.82E-13	0.00914		-0.9167	
第4群	1.58E-09	0.37557	0.15643		
P値					

試験課題3

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	67.8472	64.3333	69.25	64.3333	
S.D.	11.6002	14.2889	10.4449	14.2889	
第1群		-0.0232	3.51389	-1.4028	平均値の差
第2群	0.97308		3.53704	-1.3796	
第3群	2.50E-06	9.82E-09		-4.9167	
第4群	0.05316	0.06303	3.92E-08		
P値					

試験課題4

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	68.8657	68.3102	59.25	69.2917	
S.D.	14.2046	14.9631	13.6992	14.4841	
第1群		0.55556	9.61574	-0.4259	平均値の差
第2群	0.37726		9.06019	-0.9815	
第3群	1.72E-27	2.17E-26		-10.042	
第4群	0.51206	0.1508	3.17E-25		
P値					

概略的評価総合計

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	278.505	277.639	256.792	277.5	
S.D.	40.174	46.4321	45.9484	36.6622	
第1群		0.86574	21.713	1.00463	平均値の差
第2群	0.58112		20.8472	0.13889	
第3群	1.08E-26	6.76E-30		-20.708	
第4群	0.55454	0.94574	8.11E-19		
P値					

表6 各試験課題についての評価者第1群—第4群による細分化評価値

試験課題1

	第1群	第2群	第3群	第4群
平均値	78.1719	78.7381	78.1719	76.8
S.D.	9.13368	10.4001	9.13368	10.616
第1群		-0.5662	1.37188	-0.5281
第2群	1.12E-01			0.0381
第3群	1.99E-03	2.93E-07		-1.9
第4群	0.16805	0.91761	8.69E-06	

P値

平均値の差

試験課題2

	第1群	第2群	第3群	第4群
平均値	75.7188	73.3333	76.0917	73.285
S.D.	11.093	11.1426	12.4076	10.779
第1群		2.38542	-0.3729	2.43375
第2群	2.48E-10		-2.7583	0.04833
第3群	3.50E-01	2.76E-10		2.80667
第4群	3.35E-10	0.89658	2.55E-10	

P値

平均値の差

試験課題3

	第1群	第2群	第3群	第4群
平均値	77.3802	73.9048	77.3583	75.2767
S.D.	9.63805	10.4232	11.2435	10.7209
第1群		3.47545	0.02188	2.10354
第2群	1.11E-14		-3.4536	-1.3719
第3群	9.56E-01	4.18E-15		2.08167
第4群	1.72E-05	0.00421	2.92E-06	

P値

平均値の差

試験課題4

	第1群	第2群	第3群	第4群
平均値	73.6823	71.3333	72.4	73.0383
S.D.	10.5991	10.1125	10.737	11.3849
第1群		2.34896	1.28229	0.29896
第2群	1.52E-10		-1.0667	-2.05
第3群	2.76E-04	4.63E-03		-0.9833
第4群	0.43723	9.69E-07	1.38E-02	

P値

平均値の差

細分化評価総合計

	第1群	第2群	第3群	第4群
平均値	304.953	297.31	302.65	300.645
S.D.	33.0716	35.4159	37.0336	34.8632
第1群		7.6436011	2.30313	4.30813
第2群	3.21E-13		-5.534	-3.3355
第3群	2.00E-02	9.11E-08		2.005
第4群	6.15E-05	0.00229	3.51E-02	

P値

平均値の差

表7 概略的評価における試験課題別の評価値の変動係数(CV値)

試験課題1

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	0.1868	0.1983	0.2349	0.1881	
S.D.	0.0669	0.065	0.1079	0.0758	
第1群		-0.0114	-0.0481	-0.0012	CV値の差
第2群	0.10041		-0.0366	0.01019	
第3群	3.03E-06	0.00024		0.04682	
第4群	0.90002	0.27555	0.00022		
P値					

試験課題2

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	0.1992	0.2027	0.2231	0.1753	
S.D.	0.0718	0.0729	0.1073	0.0916	
第1群		-0.0034	-0.0238	0.02391	CV値の差
第2群	0.64693		-0.0204	0.02735	
第3群	0.01143	0.04796		0.04775	
第4群	0.01566	0.00542	0.00011		
P値					

試験課題3

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	0.228	0.2276	0.2089	0.208	
S.D.	0.0668	0.0695	0.0996	0.0948	
第1群		0.00034	0.01903	0.02	CV値の差
第2群	0.96241		0.01869	0.01966	
第3群	0.04287	0.03301		0.00097	
第4群	0.01435	0.04046	0.92988		
P値					

試験課題4

	第1群	第2群	第3群	第4群	
平均値	0.2259	0.2231	0.2382	0.2294	
S.D.	0.0996	0.0843	0.106	0.1036	
第1群		0.00274	-0.0123	-0.0035	CV値の差
第2群	0.75156		-0.0151	-0.0062	
第3群	0.24114	0.11956		0.00886	
第4群	0.7636	0.55182	0.50141		
P値					

表8 各評価者群の試験課題別の概略的評価と細分化評価についての重回帰分析標準回帰係数

評価者		評価項目1	評価項目2	評価項目3	評価項目4	評価項目5
第1群	試験課題1	0.511	0.097	0.093	-0.034	0.081
	試験課題2	0.119	0.145	0.084	0.185	0.303
	試験課題3	0.162	0.019	0.451	0.065	0.047
	試験課題4	0.231	0.252	-0.029	0.249	0.108
第2群	試験課題1	0.398	0.17	-0.012	0.111	0.144
	試験課題2	0.029	0.108	0.235	0.192	0.284
	試験課題3	0.222	0.196	0.083	0.144	0.178
	試験課題4	0.244	0.235	0.051	0.194	0.119
第3群	試験課題1	0.612	0.084	0.106	-0.113	-0.107
	試験課題2	0.169	0.132	0.138	0.175	0.179
	試験課題3	0.223	0.187	0.424	0.089	-0.149
	試験課題4	0.148	0.354	-0.117	0.112	0.151
第4群	試験課題1	0.451	0.001	-0.063	-0.038	0.347
	試験課題2	0.214	0.096	0.191	0.106	0.231
	試験課題3	0.302	0.209	0.192	0.073	-0.001
	試験課題4	0.331	0.193	0.057	0.221	0.118

表9 繰り返し評価における評価者個人の分散度

試験課題1		平均値	標準偏差	平均値の差	差の標準偏差	P値
評価者A	1回目	68.25	17.0423			
	2回目	68.75	16.6053	-2.5	-2.30832	0.02271
評価者B	1回目	73.9583	20.0828			
	2回目	86.25	18.0015	-12.2917	-6.5692	1.40E-09
評価者C	1回目	90.8333	14.4701			
	2回目	85.8333	15.1093	5	4.961924	2.35E-06
評価者D	1回目	81.6667	15.453			
	2回目	79.1667	15.9876	2.5	2.915476	0.00425
評価者E	1回目	69.375	17.2909			
	2回目	72.2917	64.9657	-2.91667	-0.52235	0.6024
評価者F	1回目	65.625	16.2253			
	2回目	62.2917	17.1486	3.33333	2.915476	0.00425
試験課題2		平均値	標準偏差	平均値の差	差の標準偏差	P値
評価者A	1回目	66.875	18.0925			
	2回目	68.125	19.1639	-1.25	-0.97311	0.33247
評価者B	1回目	70.2083	23.2153			
	2回目	82.9167	22.9136	-12.7083	-5.74011	7.36E-0.8
評価者C	1回目	87.0833	18.3292			
	2回目	87.0833	18.0404	-1.40E-16	-2.10E-16	1.00E+00
評価者D	1回目	65.625	15.8983			
	2回目	63.9583	17.9857	1.666667	1.906197	0.05904
評価者E	1回目	68.125	18.6077			
	2回目	68.5417	20.6247	-0.41667	-0.25719	0.79748
評価者F	1回目	63.75	19.4056			
	2回目	63.3333	16.5048	0.416667	0.315039	0.75328
試験課題3		平均値	標準偏差	平均値の差	差の標準偏差	P値
評価者A	1回目	68.5417	16.9948			
	2回目	70.8333	18.4292	-2.29167	-1.49078	0.13867
評価者B	1回目	68.5417	23.7051			
	2回目	77.5	25.602	-8.95833	-4.92509	2.75E-06
評価者C	1回目	88.75	15.4926			
	2回目	89.1667	15.1093	-0.41667	-0.70563	4.82E-01
評価者D	1回目	75.625	13.926			
	2回目	74.5833	15.196	1.041667	1.148604	0.25302
評価者E	1回目	68.125	19.1639			
	2回目	68.75	21.5595	-0.625	-0.42711	0.67007
評価者F	1回目	58.125	15.5982			
	2回目	55.4167	15.2649	2.708333	1.96076	0.05224
試験課題4		平均値	標準偏差	平均値の差	差の標準偏差	P値
評価者A	1回目	66.25	16.4144			
	2回目	65.4167	21.7857	0.833333	0.553094	0.58124
評価者B	1回目	73.5417	25.3745			
	2回目	75.4167	28.8038	-1.875	-0.7733	4.41E-01
評価者C	1回目	81.25	21.3145			
	2回目	80.2083	20.4713	1.041667	1.515684	1.32E-01
評価者D	1回目	77.5	20.8536			
	2回目	73.75	20.7147	3.75	4.309554	3.39E-05
評価者E	1回目	66.4583	21.8609			
	2回目	66.6667	21.8218	-0.20833	-0.14227	0.88711
評価者F	1回目	63.75	18.0015			
	2回目	60.2083	18.7576	3.541667	2.535157	0.01254

表10 各評価者群における概略的評価と細分化評価の所要時間

	概略的評価	細分化評価
評価者第1群	77.8±15.4	167.4±36.9
評価者第2群	82.4±36.0	184.9±31.4
評価者第3群	99.6±55.4	210.0±67.8
評価者第4群	109.2±38.6	266.0±38.6
総平均	92.1±12.9	207.1±37.2
	平均値±標準偏差(分)	

表11 評価者群別にみた合格基準と不合格者数および不合格率

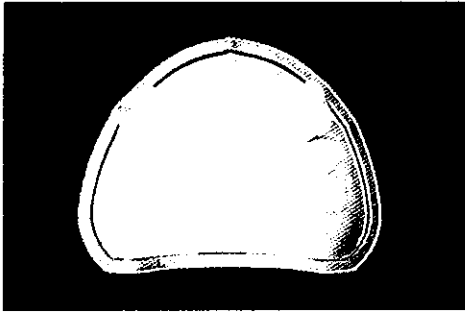
	学内成績ランク	評価者第1群		評価者第2群		評価者第3群		評価者第4群	
		≥240	≥200	≥240	≥200	≥240	≥200	≥240	≥200
歯科技工士学科2年生	A	1	0	2	0	5	1	2	0
	B	10	1	15	2	18	8	7	0
	C	8	2	9	3	11	8	7	2
	不合格者数	19	3	26	5	34	17	16	2
	不合格率(%)	14.8	3.1	27.1	5.2	35.4	17.7	16.7	2.1
専攻科(実習科)1年生	≥240	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	1	0	1	0	3	0	0	0
	B	1	1	1	1	1	1	1	1
	C	2	1	2	1	4	1	1	1
	不合格者数	8.3	4.1	8.3	4.1	16.7	4.1	4.1	4.1
全受験者	全不合格者数	21	4	28	6	38	18	17	3
	全不合格率(%)	17.5	3.3	23.3	5	31.7	15	14.2	2.5

表12 評価者群別の不合格者数と不合格率(各試験課題に評価値25点があれば不合格)

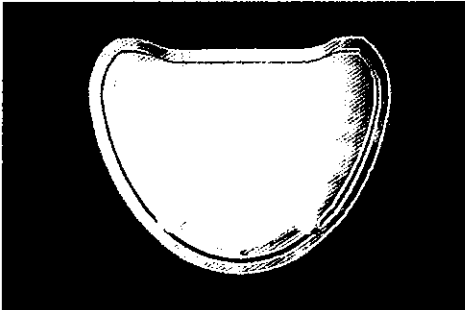
試験課題	評価者第1群	評価者第2群	評価者第3群	評価者第4群
1	7(5.8)	9(7.5)	35(29.2)	5(5.8)
2	13(10.8)	17(14.2)	31(25.8)	9(7.5)
3	27(22.5)	22(18.3)	27(22.5)	19(15.8)
4	33(27.5)	28(23.3)	37(30.8)	26(21.7)
平均	20(16.7)	19(15.8)	32.5(27.1)	14.8(12.3)

オリジナル模型

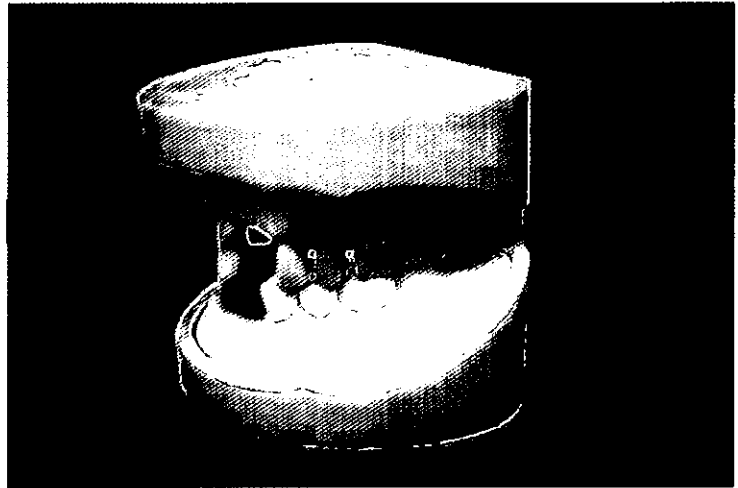
上顎模型



下顎模型

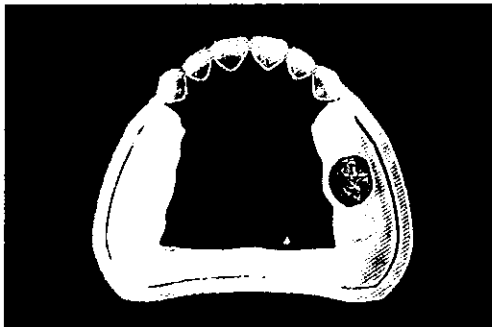


咬合器装着模型



完成模型

上顎模型



下顎模型



咬合器装着模型

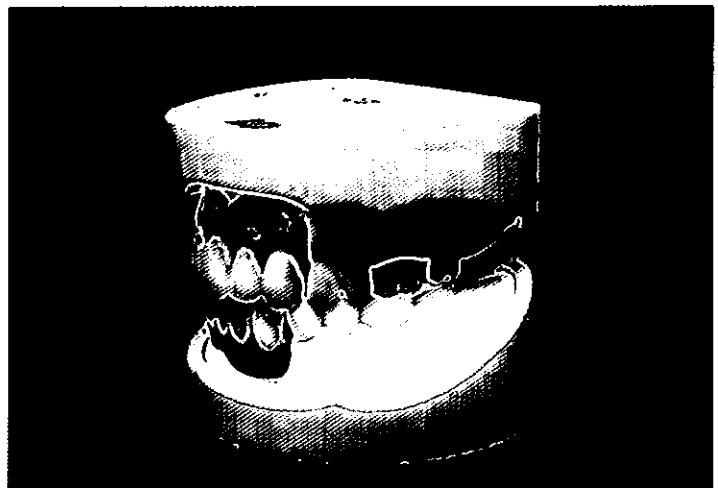


図1 歯科技工士資格模擬試験に使用した模型

試験問題

問題(A) 部分床義歯の製作(1時間30分)

$$\begin{array}{c|c} 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$
 欠損部位について、技工指示書により人工歯排列と
 歯肉形成をなさい。

(注意) 上下顎床外形線は指示書通りの設計とすること。なお
 歯肉形成の部位は唇、舌側面とし、口蓋皺襞は不要とす
 る。床は脱落しないよう焼き付けておくこと、ただし試
 適を行うものと規定して作業すること。

問題(B) 全部铸造冠および部分床義歯の製作(2時間)

- (1) $\boxed{6}$ については技工指示書により、全部铸造冠の蝟型を作成しなさい。
 (2) $\boxed{4}$ については、技工指示書により、ワイヤークラスタブの2腕鉤を作成
 しなさい。但し、レストはワックスで形成すること。
 (3) $\boxed{7}$ については、技工指示書により、铸造レスト付2腕鉤の蝟型を作成
 しなさい。

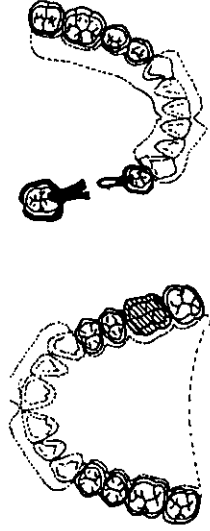
(注意) $\boxed{7}$ 蝟型は模型に焼き付け脱落しないよう防ぐこと。リリース
 およびブロックアウトがすでになされた耐火模型材による板模型と
 想定して作業すること。

歯科技工指示書

1. 補綴物

$$\begin{array}{c|c} 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 6 & 5 & 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$
 レジン部分床義歯
 ・ $\boxed{6}$ 全部铸造冠

2. 設計



部 位	頬側面	舌側面	咬合面
$\boxed{4}$			
$\boxed{7}$			
$\boxed{6}$	全部铸造冠の蝟型。接触点の位置は、頬舌的に頬側1/3、上下的に咬合面1/3～1/4とする。		

3. 製作方法および材料

- ① 模型上に義歯床および鉤の設計線を歯科技工指示書により鉛筆で描くこと。
- ② 人工歯の排列と歯肉形成
- ③ 全部铸造冠の蝟型
- ④ ワイヤークラスタブの屈曲: 0.8mm クラスタブワイヤーを使用し、2腕鉤の屈曲を1線法で行う。鉤尖は研磨すること。レスト部はインレーワークスで形成する。
- ⑤ キャスタクトラストブの蝟型: 铸造レスト付2腕鉤。鉤腕の断面は半円型で、鉤先に向かって漸次幅、厚みを減じる。タイプIV合金を使用し、硬化熱処理を行う。
- ⑥ 人工歯: N社 硬質レジン歯TN(5)・LRM(5)A3使用

4. 発行年月日: 平成15年11月12日

5. 発行歯科医院: 大阪中央区大手前1-1-1

図2 試験問題として出題した歯科技工指示書

歯科技工士実地試験評価採点票（概略の評価）

評価者 大学教員・歯科技工士学校教員・臨床歯科医師・臨床歯科技工士

氏名 _____ 年齢 _____

1. 全部鑄造冠蟻形成

概略的（全体的）評価	0	1	2	3
	25	50	75	100

2. 人工歯排列

概略的（全体的）評価	0	1	2	3
	25	50	75	100

3. 鑄造鉤蟻形成

概略的（全体的）評価	0	1	2	3
	25	50	75	100

4. 線鉤屈曲

概略的（全体的）評価	0	1	2	3
	25	50	75	100

段階的評価基準

0	1	2	3
不可(25)	可(50)	良(75)	優(100)
未完成	完成度が低い	普通	完成度が高い

図3 評価者に配布した試験評価採点票(概略の評価用)

歯科技工士実地試験評価採点票（細分化評価）

評価者 大学教員・歯科技工士学校教員・臨床歯科医師・臨床歯科技工士

氏名 _____ 年齢 _____

1. 全部鑄造冠蟻形成

評価項目	0	1	2	3
1. 概形態	5	10	15	20
2. 咬合状態	5	10	15	20
3. 接触点	5	10	15	20
4. マージン辺縁部	5	10	15	20
5. 表面仕上げ	5	10	15	20

2. 人工歯排列

評価項目	0	1	2	3
1. 歯列弓形態	5	10	15	20
2. 歯軸傾斜	5	10	15	20
3. 垂直・水平被蓋関係	5	10	15	20
4. 歯頸線の位置	5	10	15	20
5. 歯肉形成	5	10	15	20

3. 鑄造鉤蟻形成

評価項目	0	1	2	3
1. 設計線に対する忠実性	5	10	15	20
2. 概形態（鉤先・鉤腕・鉤体・鉤脚）	5	10	15	20
3. 形状（断面形態）	5	10	15	20
4. レストの状態	5	10	15	20
5. 表面仕上げ	5	10	15	20

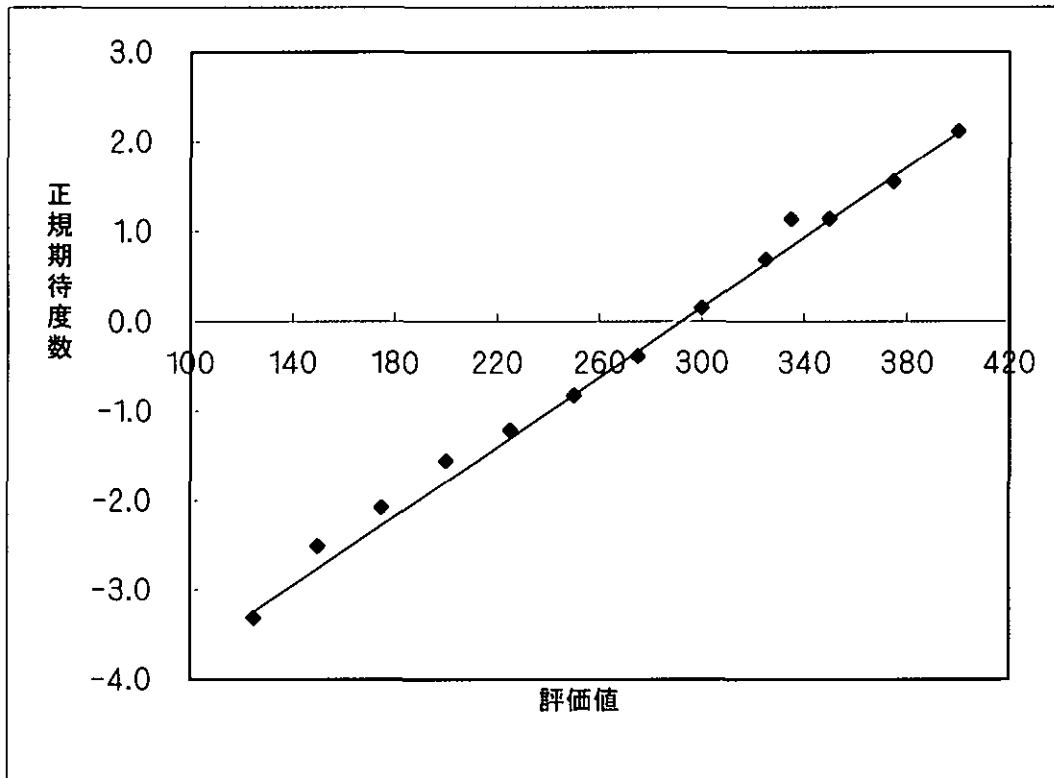
4. 線鉤屈曲

評価項目	0	1	2	3
1. 設計線に対する忠実性	5	10	15	20
2. 歯面への適合性	5	10	15	20
3. 屈曲の状態（キズ）	5	10	15	20
4. レストの状態	5	10	15	20
5. 鉤先の処理	5	10	15	20

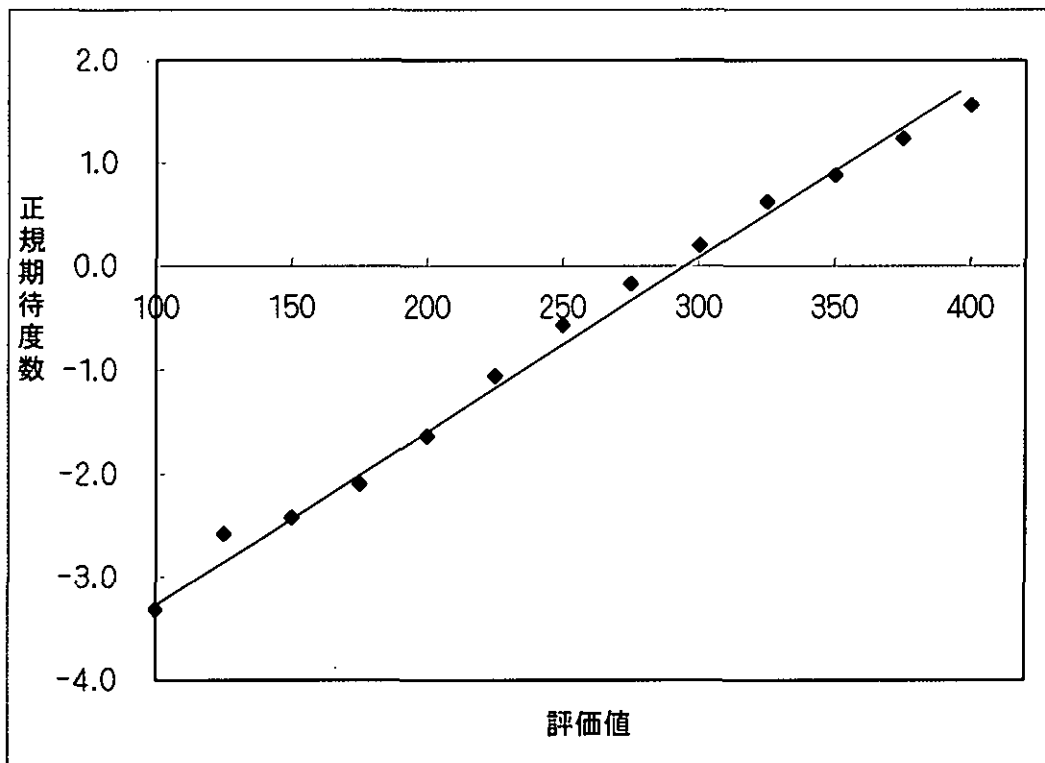
段階的評価基準

0	1	2	3
不可(5)	可(10)	良(15)	優(20)
未完成	完成度が低い	普通	完成度が高い

図4 評価者に配布した試験評価採点票(細分化評価用)

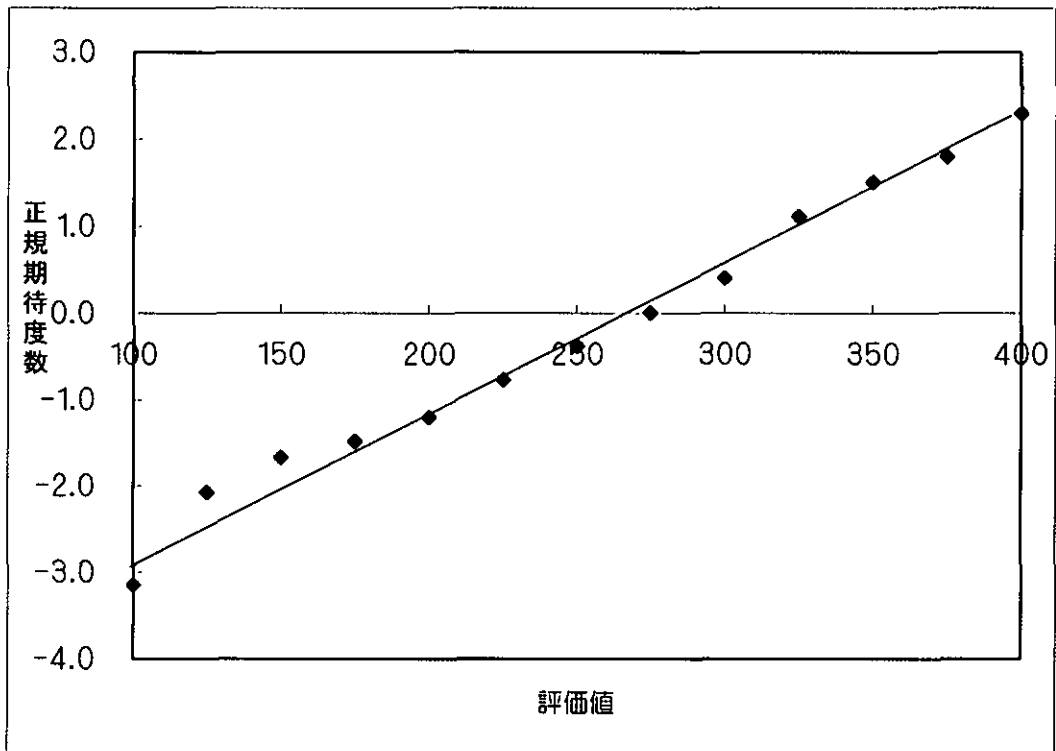


評価者第1群

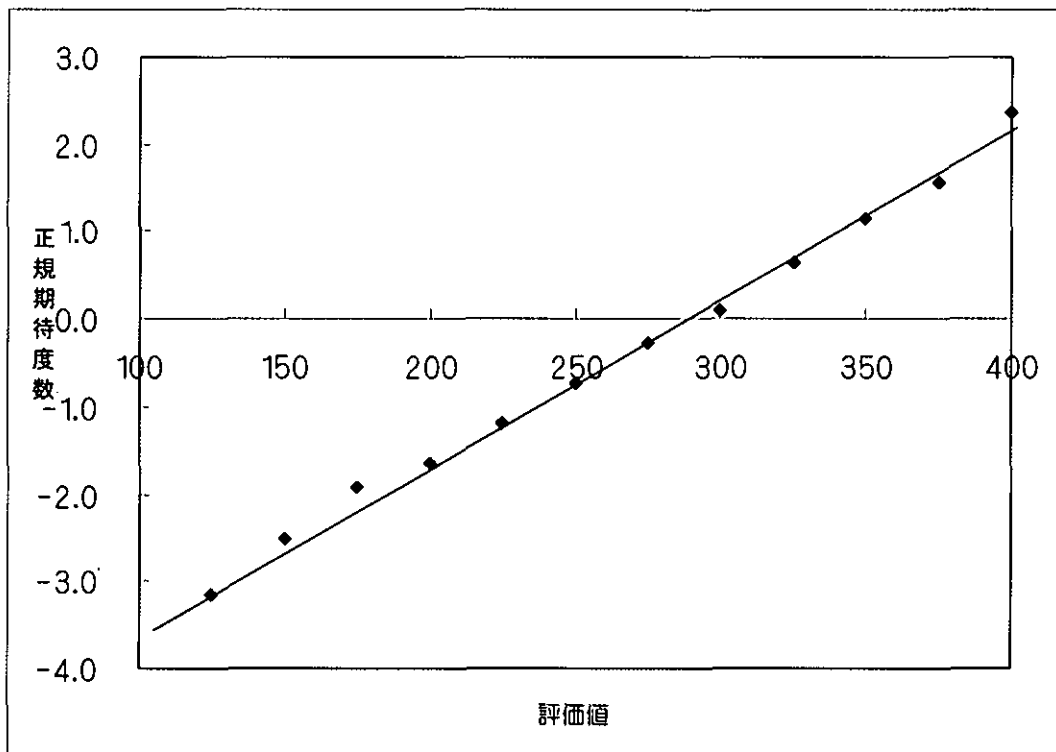


評価者第2群

図5-1 評価者第1群—第4群における概略的評価総合計値の正規確率プロット



評価者第3群



評価者第4群

図5-2 評価者第1群—第4群における概略的評価総合計値の正規確率プロット

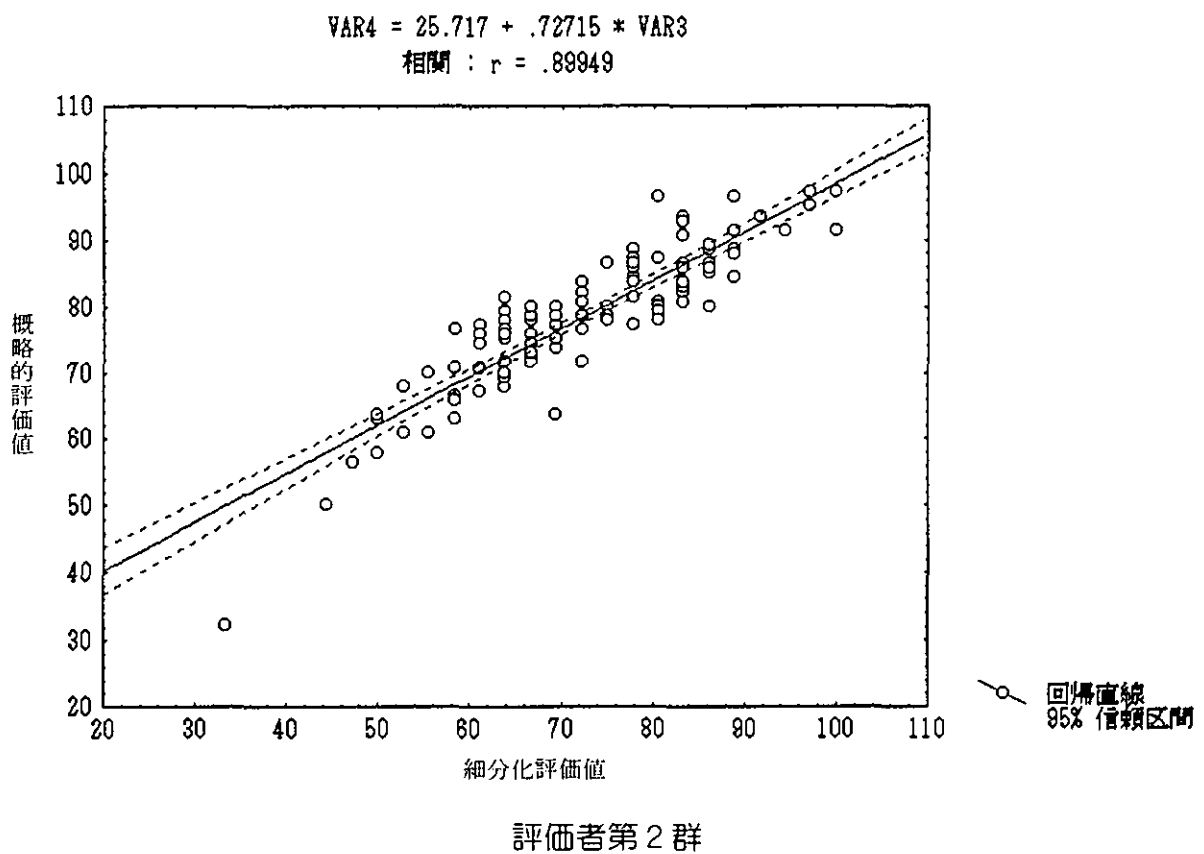
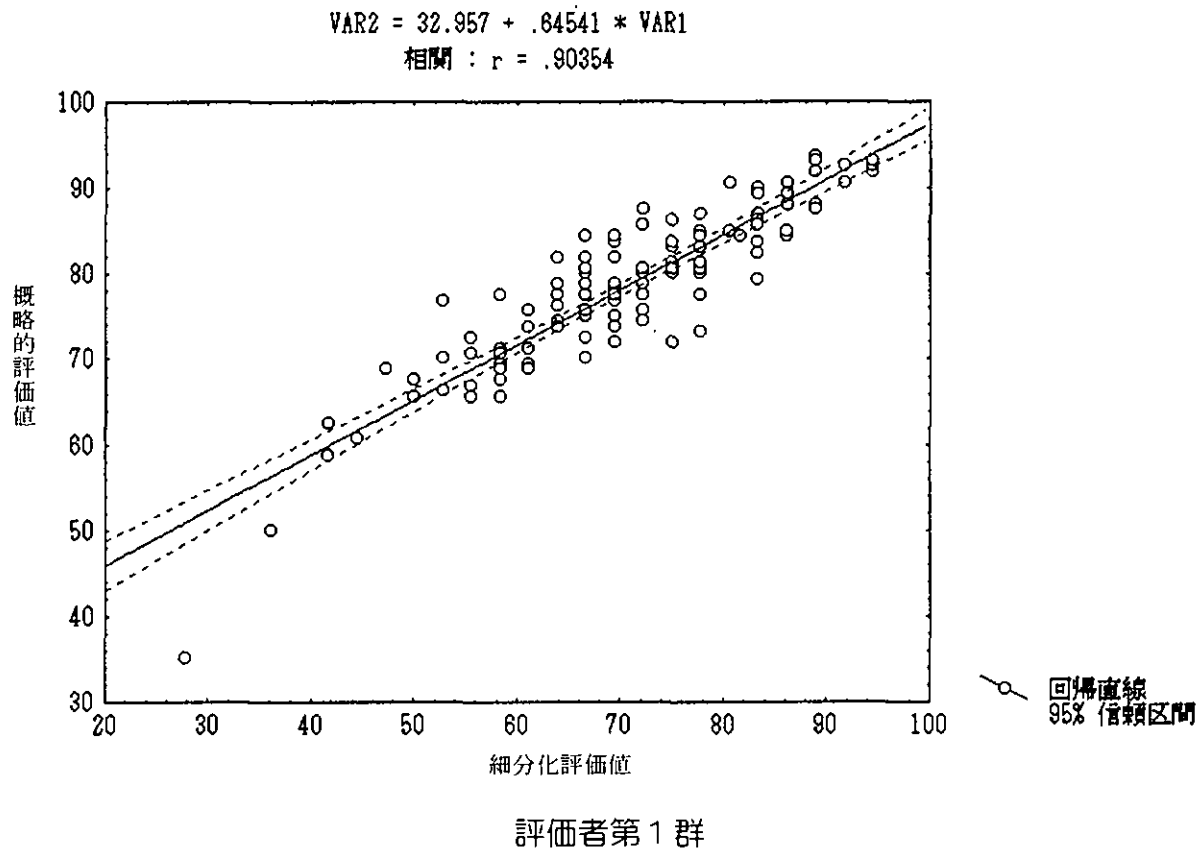


図6-1 評価者群における試験課題1の概略的評価値と細分化評価値の相関

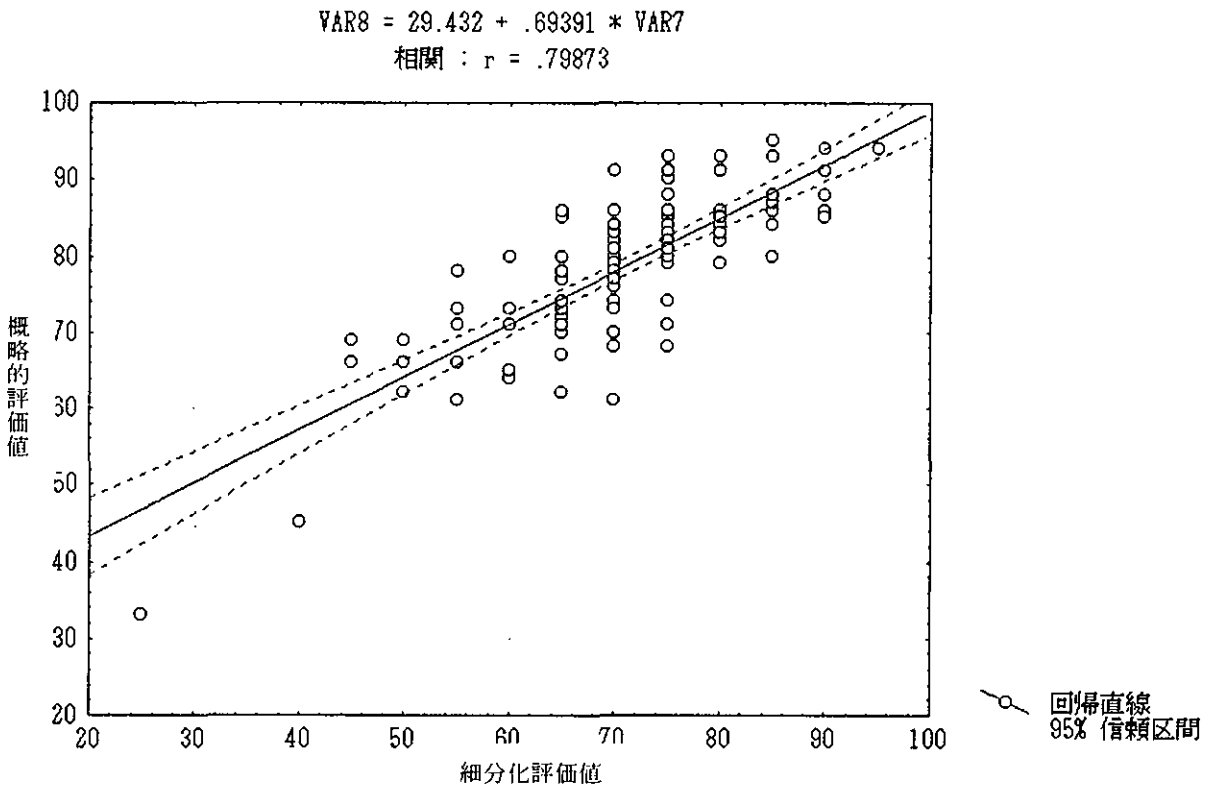
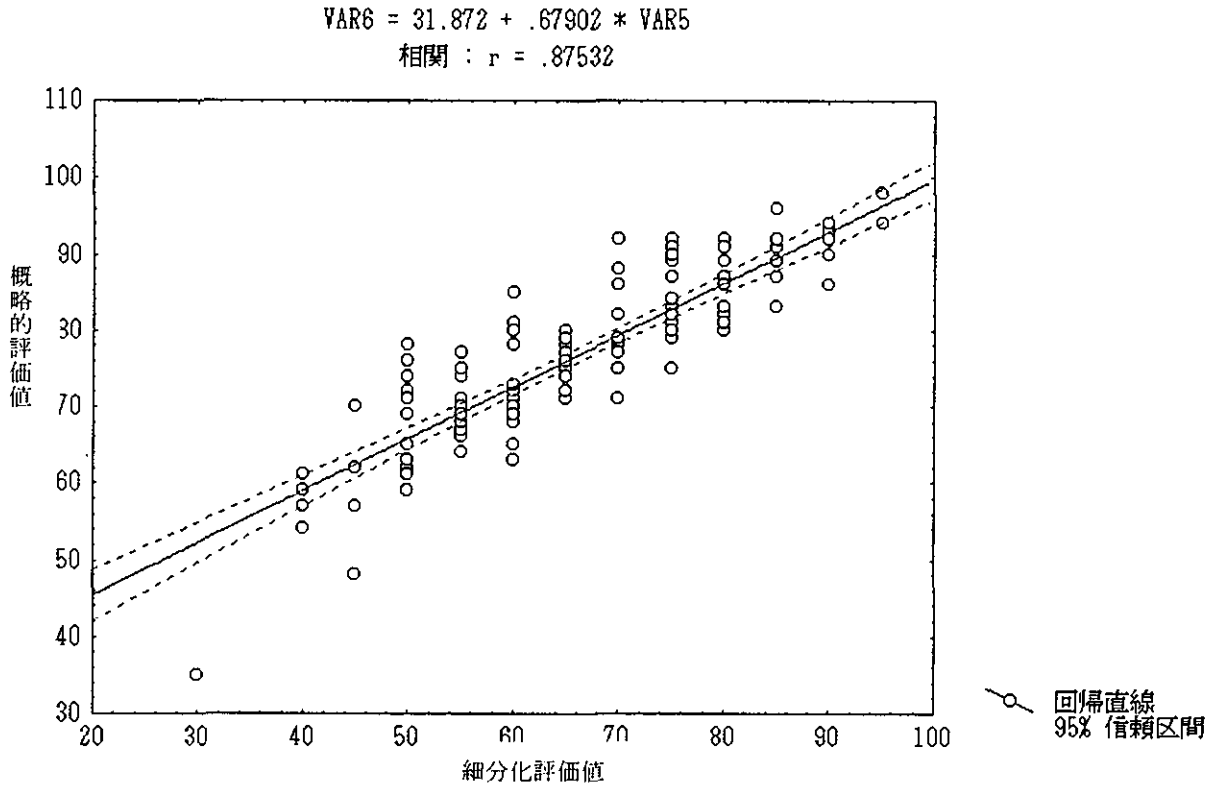
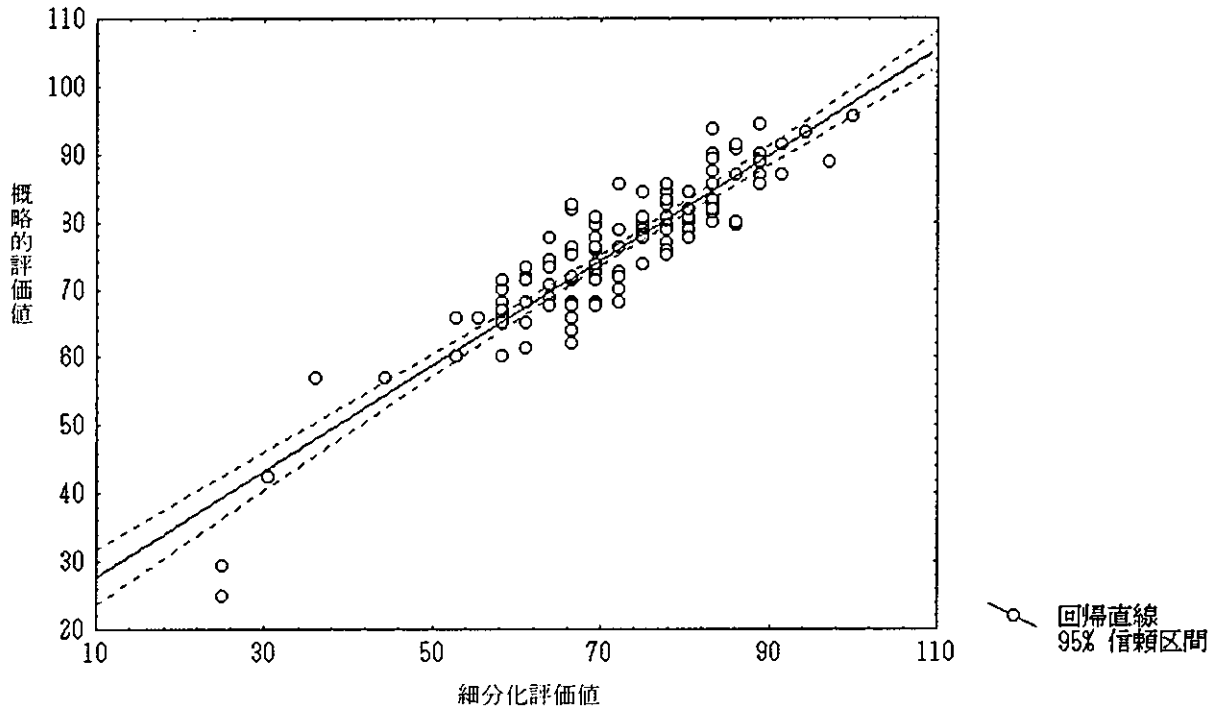


図6-1 評価者群における試験課題1の概略的評価値と細分化評価値の相関

$$\text{VAR10} = 20.046 + .77608 * \text{VAR9}$$

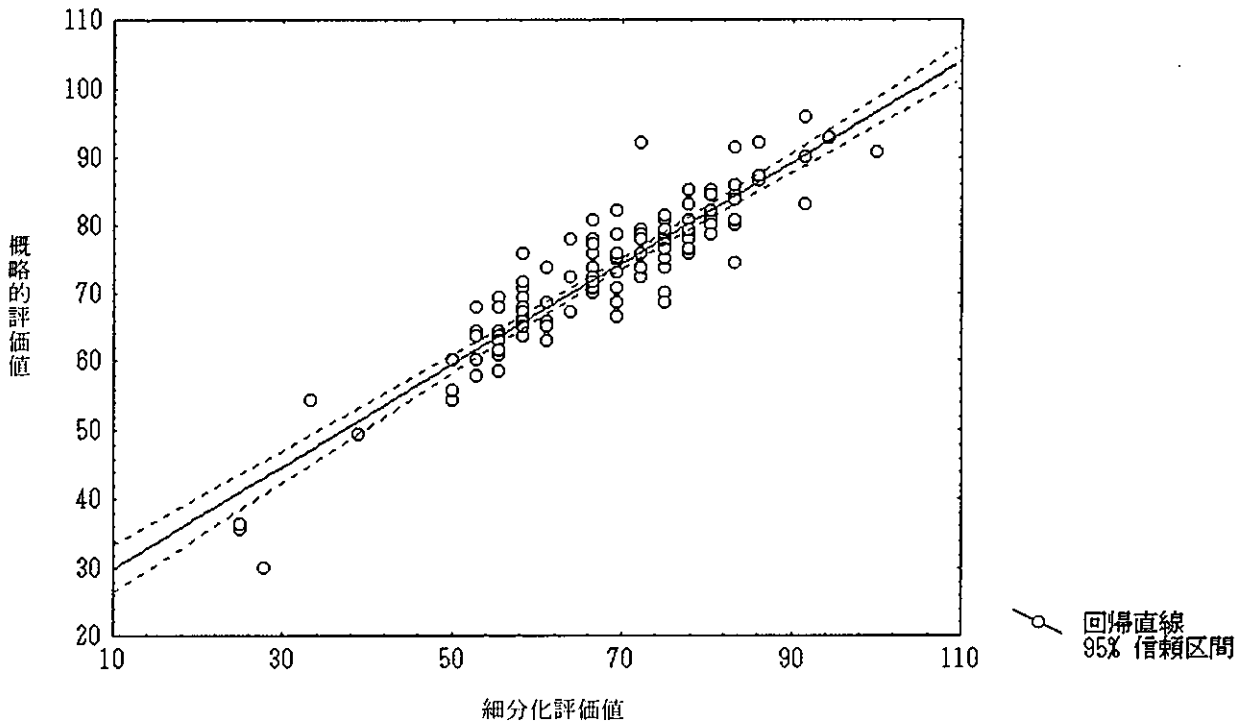
相関 : $r = .91000$



評価者第1群

$$\text{NEWVAR12} = 22.590 + .74033 * \text{NEWVAR11}$$

相関 : $r = .92052$

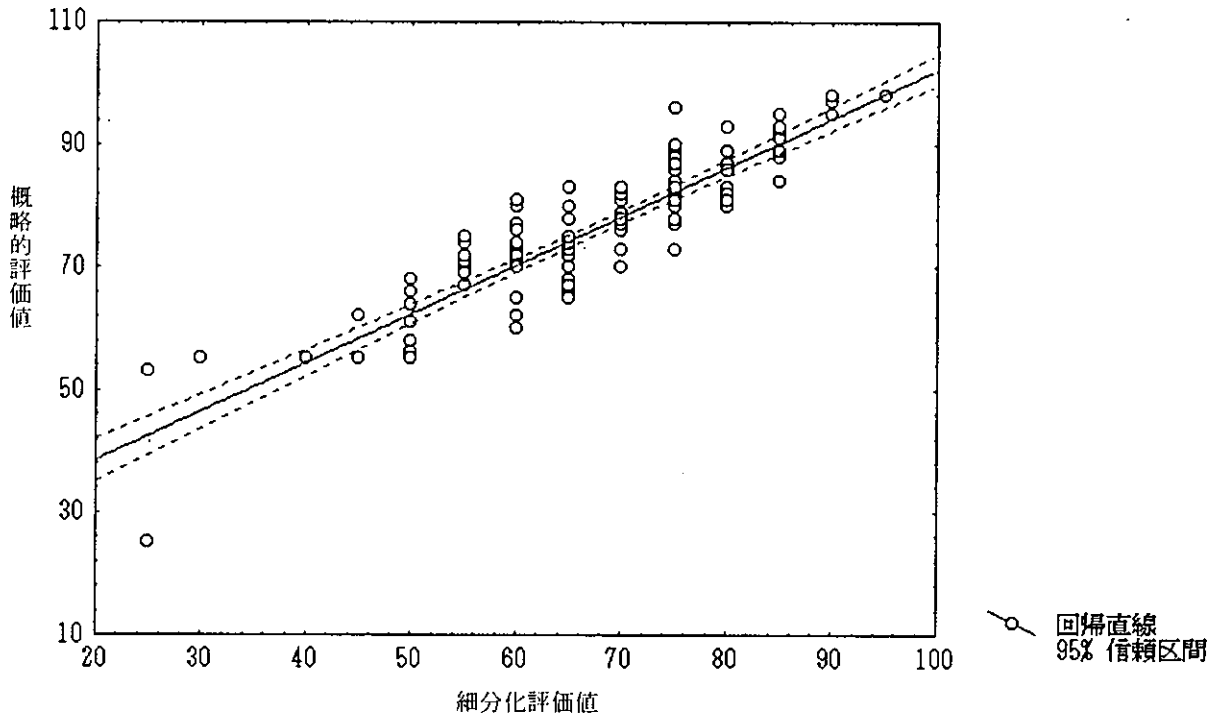


評価者第2群

図6-2 評価者群における試験課題2の概略的評価値と細分化評価値の相関

$$\text{NEWVAR14} = 22.581 + .79818 * \text{NEWVAR13}$$

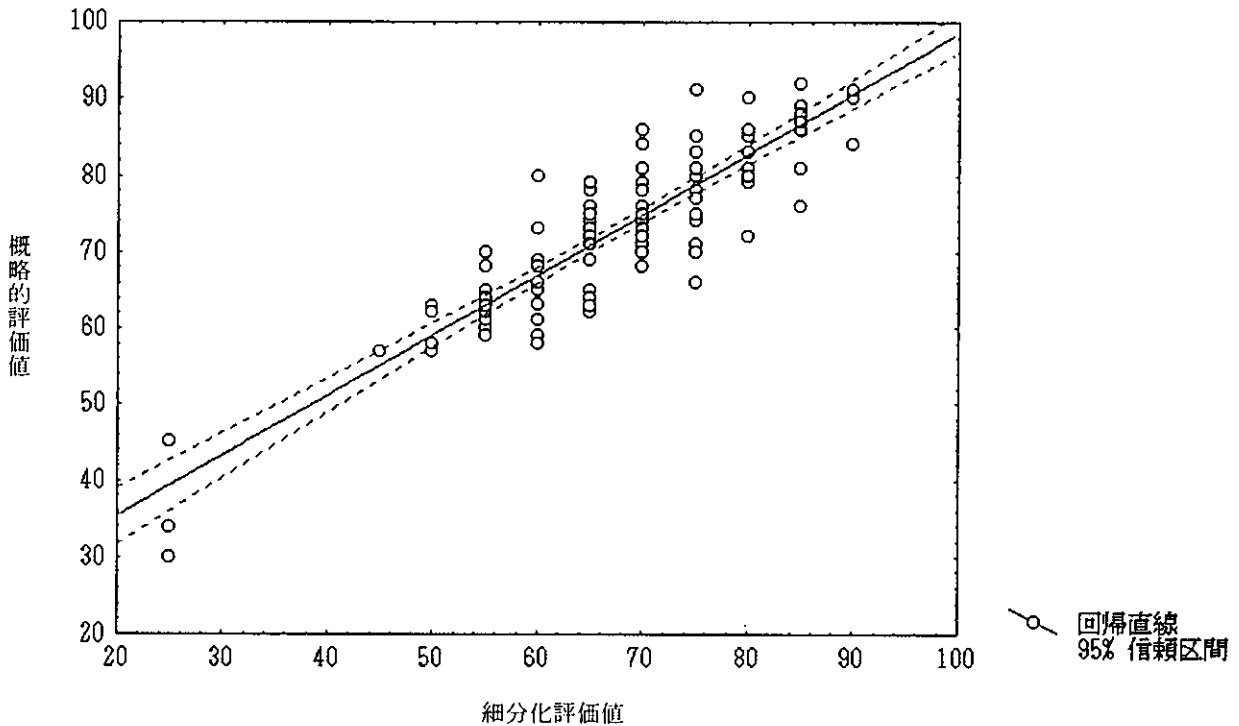
相関 : $r = .89773$



評価者第3群

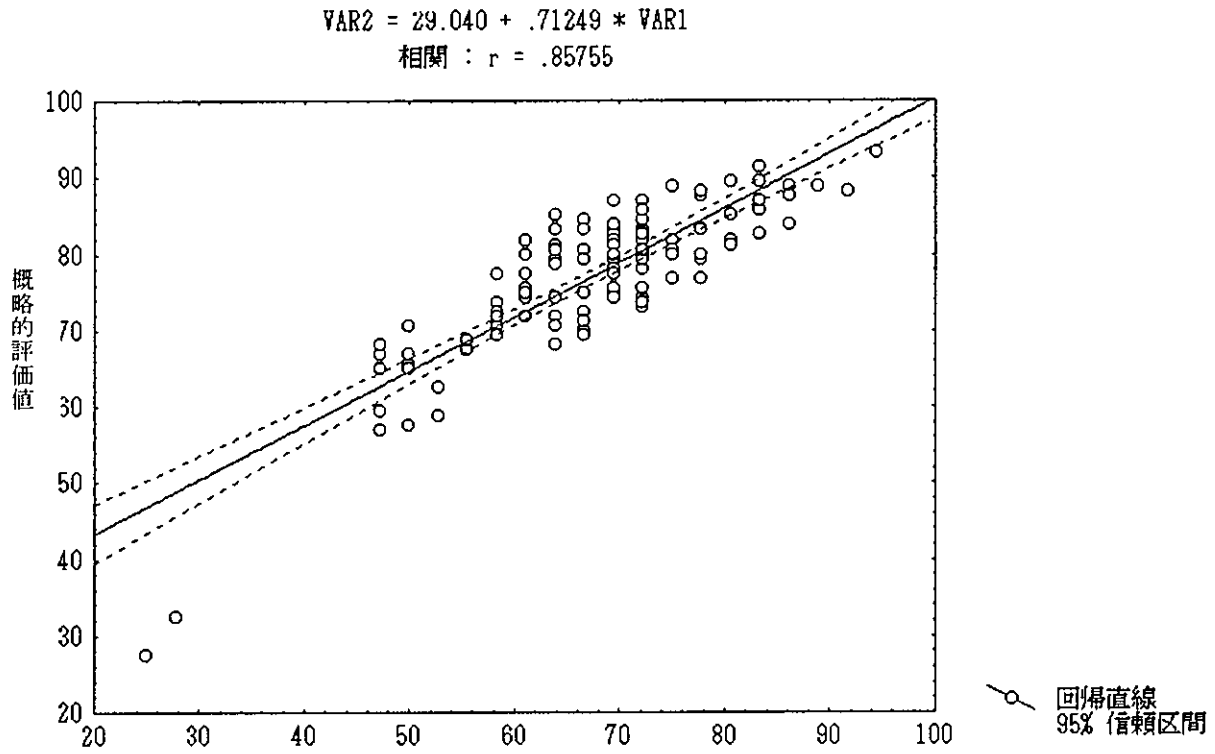
$$\text{NEWVAR16} = 19.605 + .78990 * \text{NEWVAR15}$$

相関 : $r = .88929$

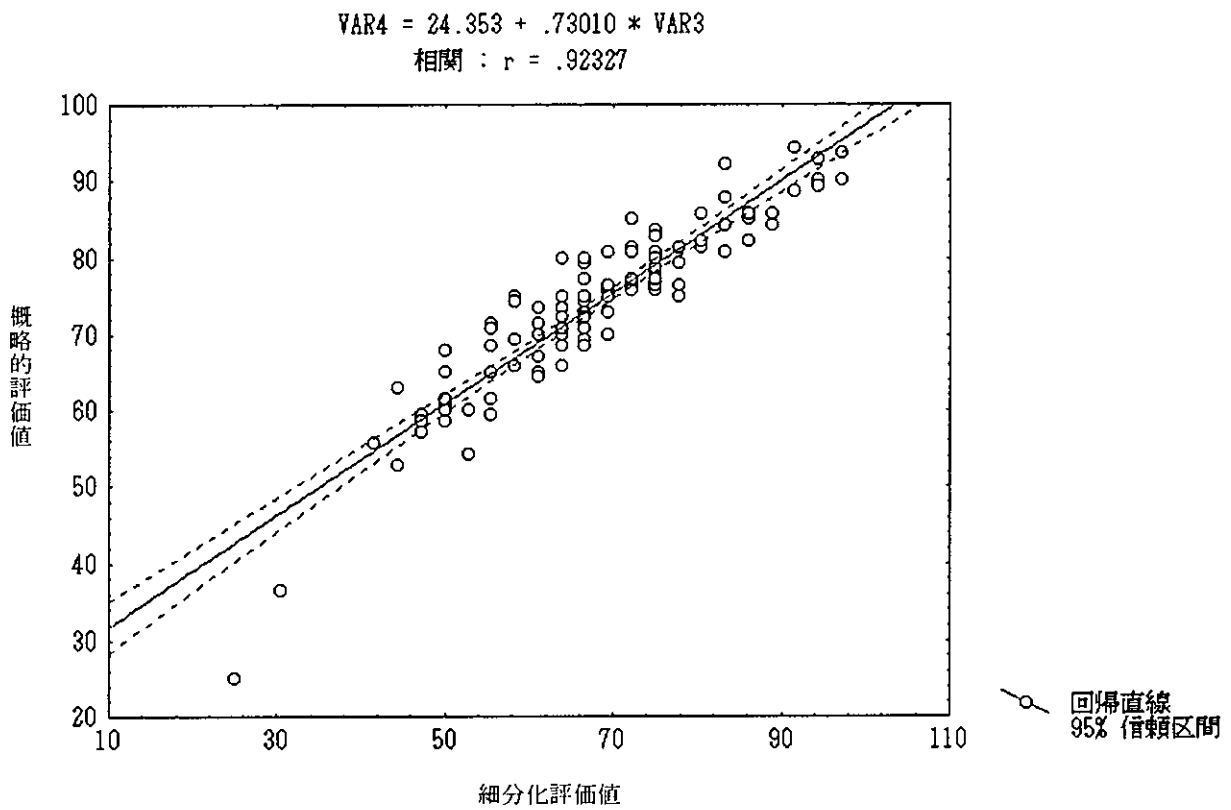


評価者第4群

図6-2 評価者群における試験課題2の概略的評価値と細分化評価値の相関



評価者第 1 群



評価者第 2 群

図 6-3 評価者群における試験課題 3 の概略的評価値と細分化評価値の相関

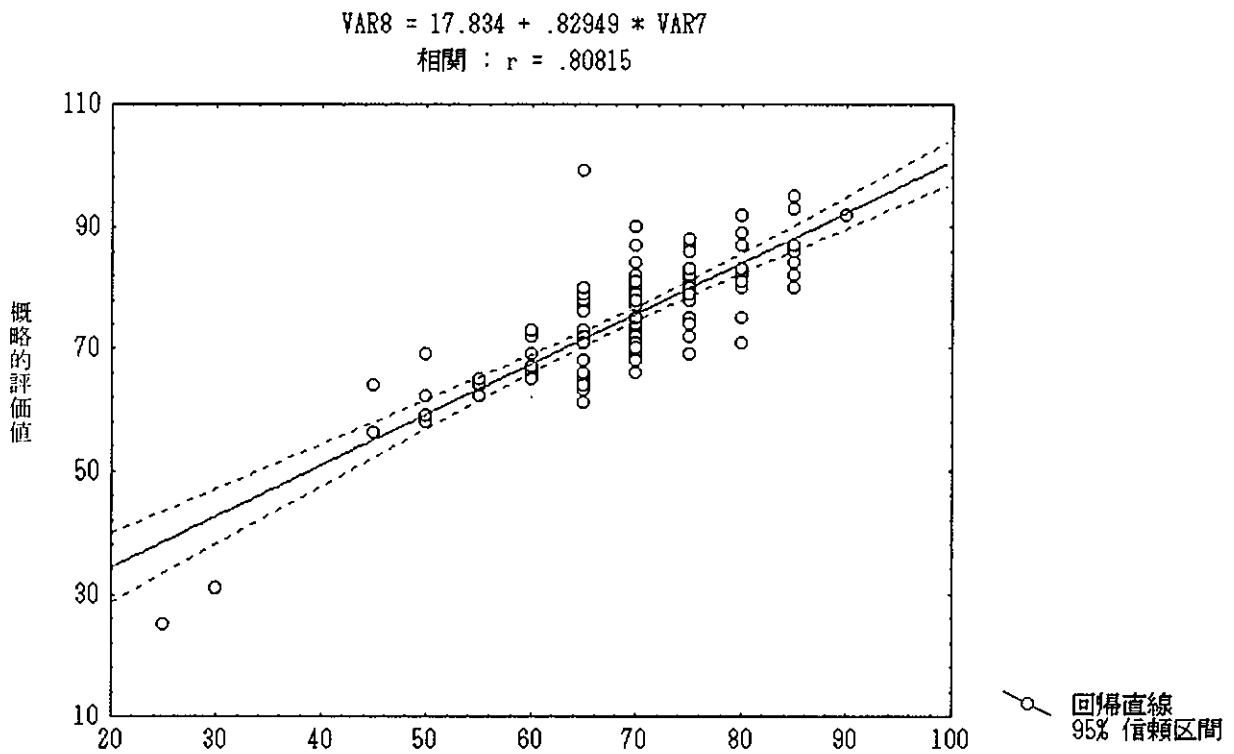
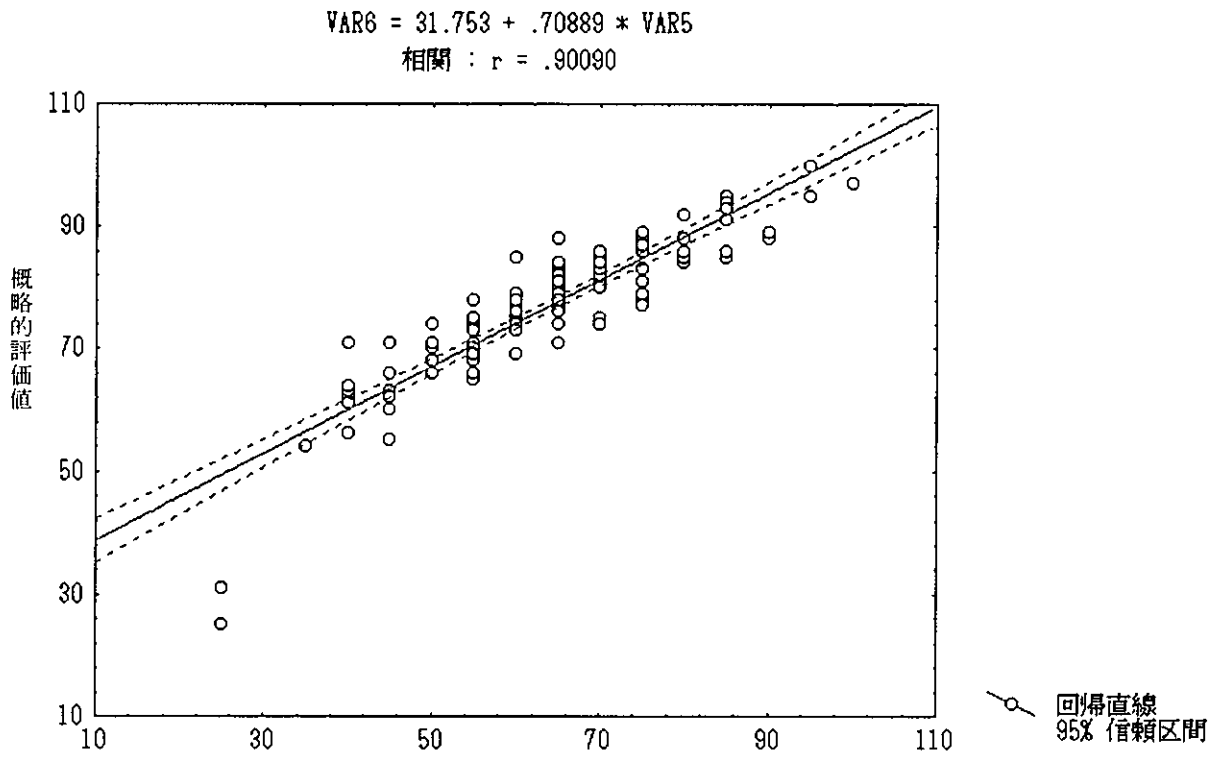


図6-3 評価者群における試験課題3の概略的評価値と細分化評価値の相関

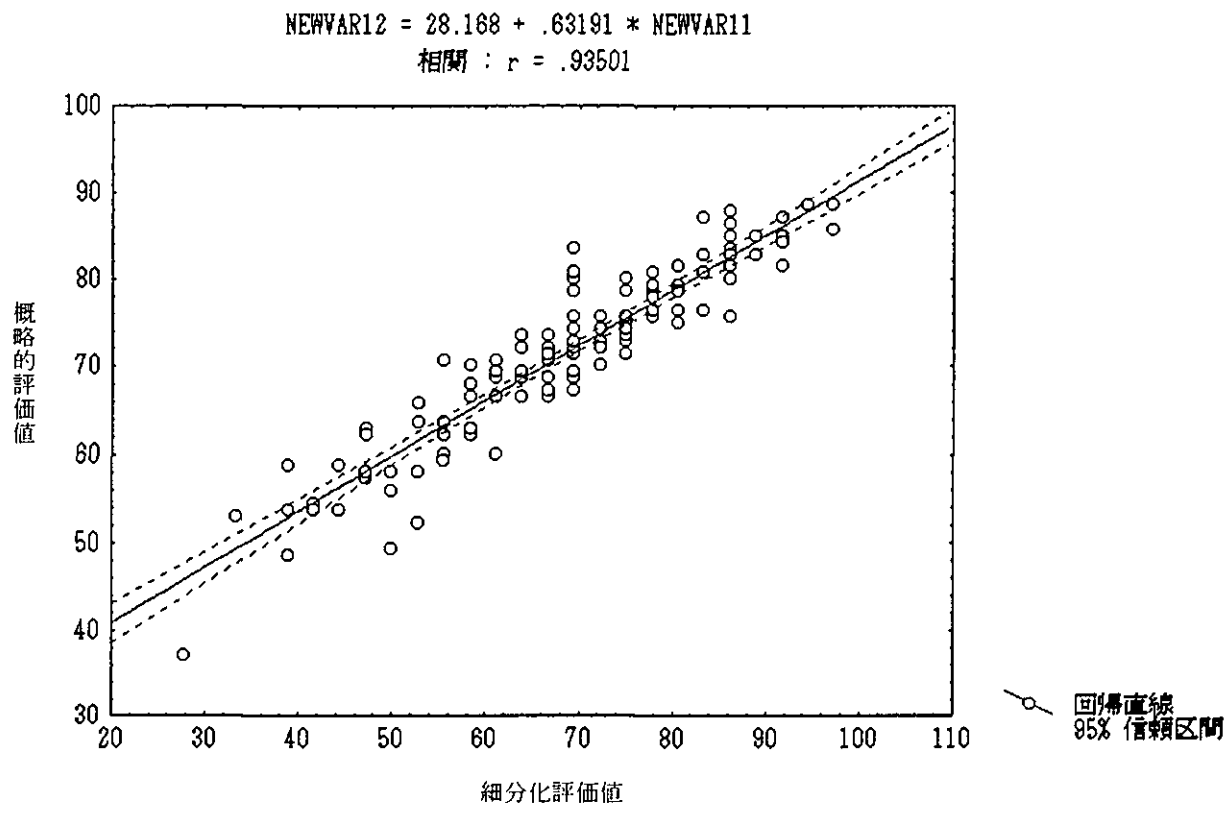
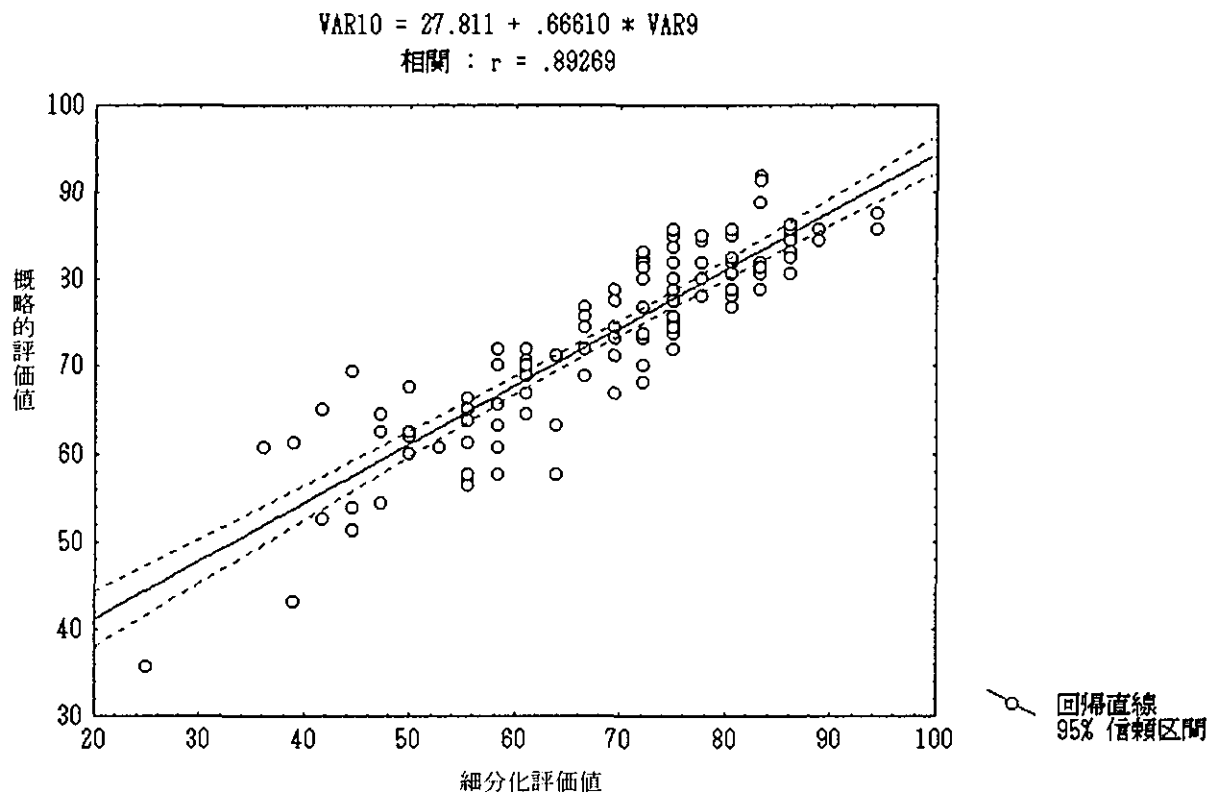


図 6 - 4 評価者群における試験課題 4 の概略的評価値と細分化評価値の相関