

工員ノ比較調節力ニ就テ

金澤醫科大學眼科學教室(主任倉知教授)

坂井平八郎

Heihachi Sakai

(昭和21年3月9日受附)

目 次

I. 緒 言

II. 検査成績並ニ考按

III. 結 論

IV. 主要文献

I. 緒 言

余ハ曩ニ拙著「工員ノ眼機能トソノ眼精疲労ニ就テ」中ニ於テ比較輻輳力ニ關シ論述シタガ、周知ノ如ク、比較輻輳力曲線ハドンデルス線ニヨツテ二分サレ、ソノ實性部ハソノマ、虚性比較調節部ヲ、又ソノ虚性部ハソノマ、實性比較調節部ヲ表現スルカラ、該論文中ニ於ケル實性或ハ虚性比較輻輳ナル語句ヲ夫々虚性或ハ實性調節ナル語句ニ置換スルトキハ、直チニ比較調節力ニ關スル觀察乃至論述トナルノデアアルガ、一々之ヲ並記スルノハ却テ混亂ヲ來ス故、一先ヅ比較幅輳ノミヲ取上ゲテ論旨ヲ進メタノデアツタ。然シ、比較幅輳ト比較調節トハ盾ノ兩面ノ如ク、或ハ車ノ兩輪ノ如ク、必ラズ同時ニ考慮スベキ問題デアルカラ、重複スル嫌ヒハアルガ敢テ此處ニ比較調節ニ關スル一文ヲ草スルコトニシタ。

検査材料ト検査方法ニ關シテハ上述ノ拙著中ニ詳述シテアルガ、要スルニ銅球検査女工員87名(被檢者)ト健康ヲ看護婦10名(對照)トニ就テ、萩原氏ノ「ハプロスコープ」法ニヨツテ比較調節力曲線ヲ描キ、ソノ實性部及虚性部ノ大サヲ面積計ヲ以テ測定シ、ソノ値ニ就テ二、三ノ觀點ヨリ考察シタモノデアル。而シテ比較輻輳力ニ於テ試ミタト同様ニ比較調節力ニ於テモ次ノ如クニシテ夫々實性或ハ虚性比較調節力係數ヲ定メルコトガ出來ル。

實性比較調節力係數＝

$$\frac{\text{被檢者ノ實性比較調節部面積}}{\text{健常者ノ實性比較調節部面積}} \times 100$$

虚性比較調節力係數＝

$$\frac{\text{被檢者ノ虚性比較調節部面積}}{\text{健常者ノ虚性比較調節部面積}} \times 100$$

II. 検査成績並ニ考按

比較調節力ヲ測定スルニハ、球面レンズ」ヲ以テスル法ト、兩眼視機械ヲ以テスル法トガアル。本邦ニ於ケル業績トシテハ、球面レンズ」法ニヨル高橋友治氏ノ業績及初見、萩原、須田氏等ノ「ハプロスコープ」ヲ利用シテ比較輻輳力ヲ

測定シ、間接ニ比較調節力ニ就テ調査シタモノ等ガアル。而シテ高橋氏ノ業績ハ10歳乃至65歳位ノ男女合計203人ノ正視眼者ニ關スルモノデアリ、初見氏ノ業績ハ年齢、屈折狀態、眼筋平衡、調節又ハ幅輳ノ強弱、調節衰弱、神經性眼

精疲労者、神経衰弱者及ソノ他種々内科的疾患者ニ關スルモノデアリ、萩原氏ノ業績ハ眼精疲労ノ診斷並ニ治療ニ比較調節力、比較輻輳力ヲ測定シタモノデアリ、須田氏ノモノハ瞳孔ノ調節及輻輳反應ニ關スル研究デアツテ、工場衛生學の見地ヨリシター定作業ノ条件下ニアル工員ノ比較調節力ニ關スルモノトシテハ、余ノ調査ヲ以テ嚆矢トスルヤウデアル。

余ノ實驗成績ヨリ工員ノ比較調節力ヲ按ズルニ先立チ、健常者ノ値ヲ檢討シテ見ルニ、余ノ對照者及初見、萩原、須田氏等ノ健常者曲線ヨリ余ノ面積測定法ニヨツテ得タ成績ハ第1表ノ通りデ、實性比較調節部ハ4.5—9.3cm²、虚性比較調節部ハ10.7—17.0cm²、實性部對虚性部ノ比率ハ1:1.82乃至1:2.62デアル。

第1表 健常者比較調節力

	須田	初見	萩原	坂井
實性部	9.3cm ²	5.1cm ²	4.5cm ²	5.3cm ²
虚性部	17.0 //	13.4 //	10.7 //	13.8 //
比率	1:1.82	1:2.62	1:2.37	1:2.6

今之等ノ數値ヲ健常値ト見做シテ工員ノソレト比較スルトキハ、第2表ニ示ス如ク工員ノ平均値ハ實性比較調節部6.81cm²、虚性比較調節部7.03cm²、比率ハ1:1.03トナリ、實性比較調節部ハ健常者ヨリ大デ、虚性比較調節部ハ等シク小デアル。カ、ル結果ハ第3表ノ通り實性部ト虚性部ノ比率關係ノ惡イモノガ大多數トナリ、健常者ノ比率ヨリ大ナルモノハ86.20%、小ナルモノハ11.49%トナル。

次ニ作業前後ノ比較調節力(第4表)ヲ比較スルコトニヨツテ、作業ノ比較調節力ニ及ボス影響ヲ觀ルニ、比較調節力面積ノ狭小トナルモノハ74.71%、増大スルモノハ24.14%デ、大多數ハ狭クナル。カ、ル事實ハ初見氏ノ電話交換手ニ於ケル成績ト一致スルモノデアル。眼精疲労ト比較調節力トノ關係ノ詳細ハ第5、6兩表ガ示シテキルガ、之ハ第7、8兩表ノ如ク要約出來ル。

即チ作業前ノ實性比較調節力係數ガ健常係數

第2表 比較調節力曲線內面積ノ度數分布

cm ²	實性部	虚性部	實性部+ 虚性部
0.1—1.0		5	
1.0—2.0	4	5	
2.0—3.0	7	2	
3.0—4.0	5	5	
4.0—5.0	13	11	
5.0—6.0	10	11	2
6.0—7.0	10	7	4
7.0—8.0	11	7	5
8.0—9.0	7	7	7
9.0—10.0	7	9	5
10.0—11.0	2	6	5
11.0—12.0	5	4	7
12.0—13.0	1	3	6
13.0—14.0	2	2	4
14.0—15.0	2		4
15.0—16.0		1	5
16.0—17.0			12
17.0—18.0	1	1	4
18.0—19.0			5
19.0—20.0		1	3
20.0—21.0			3
21.0—22.0			1
22.0—23.0			1
23.0—24.0			
24.0—25.0			1
25.0—26.0			
26.0—27.0			3
27.0—28.0			
計	87	87	87
M	6.81	7.03	13.92
σ	±3.29	±3.85	±5.04
m	±0.35	±0.41	±0.54
對照者	5.3±0.09 6±0.29	13.8±0.06 8±0.22	19.1±0.17 8±0.55

100ヨリ大キナモノハ非眼精疲労者デハ50.0±11.1%、眼精疲労者デハ65.67±5.8%デ、100ヨリ小サナモノハ非眼精疲労者デハ大キナモノト同數ダガ、眼精疲労者デハ34.33±5.8%トナリ、作業前ニハ眼精疲労者デハ實性比較調節力係數ノ大キナモノガ多イガ、作業後ニハ100以上ノモノハ非眼精疲労者デハ70.0±10.2%トナツテ増加スルガ、眼精疲労者デハ稍減少シテ59.71

±5.99%トナリ、100以下ノ者 40.29±5.99%トノ差ハ統計學上有意デハナクナル。依ツテ眼精疲勞者デハ、作業前ニハ實性部ノ大キナモノガ相當多イガ、作業後ニハ之ガ減少スル傾向ガアリ、非眼精疲勞者デハ、作業前ニハ實性部係數100ヨリ大キナモノト小サナモノト相半バスルガ、作業後ハ實性部ノ大キナモノガ増加スル傾向ガアルト言ヘル。

虚性比較調節力係數ハ、非眼精疲勞者デハ50—100ノ間ニ介在スルモノハ 80.0±8.9%ヲ算スルニ反シ、眼精疲勞者デハ 32.84±5.73%デア

リ、而モ50以下ノ者ハ、非眼精疲勞者デハ1例モ存在シナイノニ比シ、眼精疲勞者デハ 67.16±5.73%ノ多數ヲ占メ、而モ作業後50以下ノモノハ 82.0±4.68%トナツテ益々増加スル傾向ヲ示シ、非眼精疲勞者ノ狀態ト比較スルトキハ注目スベキ差異デアル。即チ眼精疲勞者デハ、作業前既ニ虚性部係數50以下ノ者ガ過半数ヲ占メルガ、作業後ニハ壓倒の多數トナル。

而シテ實性部對虚性部ノ比率狀態ノ良否ガ眼精疲勞發現ノ一要因ダト稱セラレテキルカラ、以上ノ事實ヲコノ比率關係カラ觀察スルト、實

第 3 表 作業前後ノ實性比較調節部ト虚性比較調節部ノ比率

被 檢 者 番 號	比 率			被 檢 者 番 號	比 率			被 檢 者 番 號	比 率		
	前	後	比較		前	後	比較		前	後	比較
1	1:0.95	1:0.95	不變	30	1:0.78	1:0.59	大	59	1:0.47	1:0.5	小
2	1:0.53	1:0.7	小	31	1:0.25	1:0.28	小	60	1:0.24	1:0.45	小
3	1:0.25	1:0.29	小	32	1:0.52	1:0.62	小	61	1:1.31	1:3.14	小
4	1:2.03	1:1.51	大	33	1:1.33	1:0.88	大	62	1:0.70	1:0.69	大
5	1:1.4	1:0.81	大	34	1:1.33	1:1.1	大	63	1:0.95	1:1.25	小
6	1:0.45	1:0.3	大	35	1:0.61	1:0.61	不變	64	1:1.49	1:1.56	小
7	1:3.4	1:8.68	小	36	1:0.76	1:1.6	小	65	1:4.2	1:3.49	大
8	1:0.41	1:0.31	大	37	1:2.9	1:1.65	大	66	1:4.1	1:1.62	大
9	1:0.36	1:0.4	小	38	1:0.69	1:0.92	小	67	1:2.59	1:2.22	大
10	1:2.43	1:3.09	小	39	1:0.89	1:0.57	大	68	1:1.03	1:1.03	不變
11	1:7.6	1:1.58	大	40	1:1.23	1:0.75	大	69	1:1.1	1:0.66	大
12	1:0.56	1:0.35	大	41	1:1.56	1:0.55	大	70	1:2.62	1:0.91	大
13	1:1	1:0.44	大	42	1:0.43	1:0.12	大	71	1:2.24	1:6.3	小
14	1:0.61	1:1.05	小	43	1:0.1	1:0.14	小	72	1:2.16	1:1.35	大
15	1:0.49	1:0.2	大	44	1:0.94	1:0.92	大	73	1:0.73	1:0.69	大
16	1:0.24	1:0.3	小	45	1:0.15	1:0	大	74	1:0.91	1:0.69	大
17	1:0.17	1:0.62	小	46	1:2.02	1:1.16	大	75	1:2.87	1:1.92	大
18	1:0.82	1:0.63	大	47	1:3.99	1:1.98	大	76	1:1.37	1:1.13	大
19	1:0.4	1:0.27	大	48	1:0.64	1:0.2	大	77	1:0.73	1:0.76	小
20	1:0.91	1:0.4	大	49	1:1.19	1:1.25	小	78	1:1.23	1:0.71	大
21	1:1.38	1:1.51	小	50	1:0.45	1:0.85	小	79	1:1.62	1:0.75	大
22	1:2.73	1:1.15	大	51	1:0.12	1:0.07	大	80	1:1.45	1:1.22	大
23	1:2.85	1:1.25	大	52	1:0.14	1:0.7	小	81	1:1.88	1:0.83	大
24	1:0.89	1:0.61	大	53	1:0.7	1:0.97	小	82	1:1.43	1:2.72	小
25	1:0.16	1:0.17	小	54	1:1.04	1:0.62	大	83	1:3.57	1:2.44	大
26	1:1.71	1:0.48	大	55	1:0.4	1:0.13	大	84	1:1.46	1:0.76	大
27	1:0.85	1:0.78	大	56	1:2.09	1:1.52	大	85	1:1.28	1:1.05	大
28	1:0.84	1:0.68	大	57	1:5.44	1:10.08	小	86	1:1.48	1:1.33	大
29	1:0.12	1:0.18	小	58	1:2.7	1:2.3	大	87	1:3.15	1:3.11	大

第 4 表 作業前後ノ比較調節力曲線内面積

被 檢 者 號	實性部面積 cm^2			虛性部面積 cm^2			全比較調節力面積 cm^2		
	前	後	減 增	前	後	增 減	前	後	增 減
1	7.88	8.58	+ 0.7	7.56	8.14	+0.58	15.44	16.44	+1.0
2	14.12	8.98	-5.14	7.48	6.30	-1.18	21.60	15.28	-6.32
3	5.50	10.10	+4.6	6.90	2.90	-4.0	12.40	13.00	+0.6
4	6.20	6.10	-0.1	12.60	9.26	-3.34	18.80	15.36	-3.44
5	6.68	6.83	+0.2	9.34	5.64	-3.7	16.02	13.52	-2.5
6	14.00	14.76	+0.76	6.34	4.40	-1.94	20.34	19.16	-1.18
7	2.64	1.26	-1.38	9.00	10.94	+1.94	11.64	12.20	+0.56
8	11.56	10.70	-0.86	4.80	3.34	-1.46	16.36	14.04	-2.32
9	11.78	12.22	+0.44	4.28	4.90	+0.62	16.06	17.12	+1.06
10	5.24	3.36	-1.88	12.76	10.40	-2.36	18.00	13.76	-4.24
11	1.74	7.50	+5.76	13.24	11.90	-1.34	14.98	19.40	+4.42
12	10.64	12.42	+1.78	5.96	4.36	-1.6	16.60	16.78	+0.18
13	9.40	15.36	+5.96	9.40	6.80	-2.6	18.80	22.16	+3.36
14	17.14	11.04	-6.1	10.52	11.56	+1.04	27.66	22.60	-5.06
15	9.94	9.00	-0.94	4.80	1.72	-3.08	14.74	10.72	-4.02
16	11.82	8.20	-3.62	1.82	2.50	+0.68	13.64	10.70	-2.94
17	7.60	3.54	-4.06	1.32	2.20	+0.88	8.92	5.74	-3.18
18	9.10	9.34	+0.24	7.46	6.16	-1.3	16.50	15.50	-1.00
19	13.90	12.30	-1.6	5.60	3.30	-2.3	19.50	15.60	-3.9
20	9.32	15.40	+6.08	8.44	6.10	-2.34	17.76	21.50	+3.74
21	8.64	6.78	-1.86	11.90	10.24	-1.66	20.54	17.02	-3.52
22	4.42	8.30	+3.88	12.20	9.60	-2.6	16.62	17.90	+1.28
23	4.20	5.66	+1.46	12.00	7.10	-4.9	16.20	12.96	-3.24
24	10.40	10.00	-0.4	9.24	6.18	-3.06	19.64	16.18	-3.46
25	6.10	4.00	-2.1	1.00	0.70	-0.3	7.10	4.70	-2.4
26	2.76	4.64	+1.88	5.00	2.24	-2.76	7.76	6.88	-0.88
27	8.46	7.04	-1.42	7.22	5.50	-1.72	15.68	12.54	-3.14
28	11.30	7.28	-4.02	9.56	4.94	-4.6	20.86	12.24	-8.62
29	5.80	5.34	-0.46	0.70	1.00	+0.3	6.50	6.34	-0.16
30	6.50	6.84	+0.34	5.08	4.08	-1.0	11.58	10.92	-0.66
31	7.34	7.06	-0.28	1.82	1.96	+0.14	9.16	9.02	-0.14
32	12.40	10.00	-2.4	6.50	6.20	-0.3	18.90	16.20	-2.70
33	8.42	10.64	+2.22	11.20	9.38	-1.82	19.62	20.02	+0.4
34	11.86	11.90	+0.04	15.82	13.04	-2.78	27.68	24.13	-3.55
35	15.00	15.56	+0.56	9.18	9.50	+0.32	24.18	25.06	+0.88
36	4.48	1.32	-3.16	5.40	2.12	-3.28	7.88	3.44	-4.44
37	2.94	4.58	+1.64	8.70	7.68	-1.02	11.64	12.26	+0.62
38	6.40	7.28	+0.88	6.10	6.10	0	12.50	13.38	+0.88
39	8.08	6.70	-1.38	5.60	3.80	-1.8	13.63	10.50	-3.13
40	7.86	9.50	+1.64	9.72	7.50	-2.22	17.58	17.00	-0.58
41	5.00	4.40	-0.6	5.82	2.44	-3.38	10.82	6.84	-3.98
42	9.22	7.50	-1.72	3.96	0.90	-3.06	13.18	8.40	-4.78
43	8.00	7.24	-0.76	0.96	1.00	+0.04	8.96	8.24	-0.72

44	6.20	4.10	-2.1	5.82	3.80	-2.02	12.02	7.90	-4.12
45	7.30	5.60	-1.5	1.10	0	-1.1	8.40	5.80	-2.6
46	3.80	4.90	+1.1	7.70	5.70	-2.0	11.50	10.60	-0.9
47	4.54	7.32	+2.78	17.62	14.52	-3.1	22.16	21.84	-0.32
48	7.60	4.90	-2.7	4.90	1.00	-3.9	12.50	5.90	-6.6
49	7.66	6.20	-1.46	9.10	7.96	-1.14	16.76	14.16	-2.6
50	8.50	6.44	-2.06	6.00	6.28	+0.28	14.50	12.72	-1.78
51	7.28	5.00	-2.28	3.30	4.24	+0.94	10.58	9.24	-1.34
52	8.00	8.36	+0.36	1.00	0.64	-0.4	9.00	8.96	-0.04
53	5.34	3.70	-1.64	0.76	2.60	+1.84	6.10	6.30	+0.2
54	4.60	6.10	+1.5	4.80	3.80	-1.0	9.40	9.90	+0.5
55	5.00	5.36	+0.36	2.00	0.72	-1.28	7.00	6.08	-0.92
56	1.94	1.68	-0.26	4.06	2.56	-1.5	6.00	4.24	-1.76
57	1.54	0.90	-0.64	8.60	9.04	+0.44	10.18	9.94	-0.24
58	7.06	7.04	-0.02	19.66	16.40	-3.26	27.72	23.44	-4.28
59	6.08	5.06	-1.02	2.90	2.54	-0.36	8.98	7.60	-1.38
60	4.82	4.60	-0.22	1.18	2.10	+0.92	6.00	6.70	+0.7
61	3.62	2.20	-1.42	4.74	6.90	+2.16	8.36	9.10	+0.74
62	9.60	7.84	-1.76	6.60	5.46	-1.14	16.20	13.30	-2.9
63	8.72	5.84	-2.88	8.30	7.34	-0.96	17.02	13.28	-3.74
64	2.86	2.56	-0.3	4.26	4.00	-0.26	7.12	6.56	-0.56
65	2.30	1.94	-0.36	9.62	6.76	-2.86	11.92	8.70	-3.22
66	4.10	3.70	-0.4	5.80	6.00	+0.2	9.90	9.70	-0.2
67	4.04	4.76	+0.72	10.48	10.60	+0.12	14.52	15.36	+0.84
68	3.62	3.40	-0.22	3.72	4.10	+0.38	7.34	7.50	+0.16
69	4.16	5.70	+1.54	5.60	3.80	-1.8	9.76	9.50	-0.26
70	3.56	3.90	+0.34	9.32	3.56	-5.76	12.88	7.46	-5.42
71	5.10	2.14	-2.96	11.44	13.48	+2.04	16.54	15.62	-0.92
72	4.86	4.60	-0.26	10.50	6.20	-4.3	15.36	10.80	-4.56
73	6.24	4.60	-1.64	4.58	3.10	-1.48	10.82	7.70	-3.12
74	6.00	6.16	+0.16	5.50	4.30	-1.2	11.50	10.46	-1.04
75	4.70	5.82	+1.12	13.50	11.20	-2.3	18.20	17.02	-1.18
76	5.18	4.26	-0.92	7.10	4.82	-2.28	12.28	9.08	-3.2
77	9.28	8.00	-1.28	6.82	6.10	-0.72	16.10	14.10	-2.0
78	4.30	6.02	+1.72	5.30	4.30	-1.0	9.60	10.32	+0.72
79	2.40	4.16	+1.76	3.90	3.12	-0.78	6.30	7.28	+0.98
80	5.80	8.00	+2.2	10.94	6.64	-4.3	16.74	14.64	-2.1
81	5.48	3.20	-2.28	7.84	8.70	+0.86	13.32	11.90	-1.42
82	2.74	3.28	+0.54	9.78	8.00	-1.78	12.62	11.28	-1.24
83	6.18	6.64	+0.46	9.04	5.08	-3.96	15.22	11.72	-3.5
84	8.30	9.20	+0.9	10.60	9.70	-0.9	18.90	18.90	0
85	4.12	3.36	-0.76	5.78	4.50	-1.28	9.90	7.86	-2.04
86	2.00	1.38	-0.62	6.20	4.28	-1.92	8.20	5.66	-2.54
87	7.04	7.10	+0.06	10.20	8.66	-1.54	17.24	15.76	-1.48

性部對虚性部ノ比率ガ1ヨリ大キナモノハ、非
眼精疲勞者ニアツテハ作業前ニハ皆無デ、作業

後ハ僅カニ $15.0 \pm 7.9\%$ トナルニ 過ギナイガ、
眼精疲勞者デハ作業前既ニ $62.69 \pm 5.9\%$ ノ多數

ヲ算シ、作業後ハ $74.63 \pm 5.31\%$ ニ増加スル。即チ眼精疲労者デハ比率状態ノ悪イモノガ過半數デ、作業ハ益々之ヲ増加スル。

萩原氏ニヨレバ、コノ比率ハ近業時ニハ略々 1:2.4 程度ガ好適トノコトデアルカラ、コノ虚性部ノ小サナコトハ、多言ヲ要スル迄モナク、眼精疲労者ニ於ケル重要ナ一特徴ト考ヘルコトガ出來ル。虚性部ノ小サナコトハ、調節緊張緩解ニ對スル潜在性能力ノ減少ト考ヘラレルカ

ラ、鋼球検査ノ如キ重近業ヲ職業的ニ持續スル場合ハ、實性比較調節力、即チ潜在性調節増強能力ハ多少大トナル傾向ハアルガ、之ハ却ツテ作業ニヨリ侵害サレ易ク、一方ニ於テ潜在性調節緩解能力ハ次第ニ小トナリ、而モコノ傾向ハ作業ニヨリ愈々促進サレルモノデアツテ、之等ガ眼精疲労ノ發現ニトリ輻輳機能障害ト相俟ツテ重要ナ一役割ヲ演ズルモノト思考サレル。

III. 結 論

鋼球検査女工員87名ニ就テ、萩原氏「ハプロスコープ」ヲ用ヒ、比較輻輳力ヲ測定シテ比較輻輳力曲線ヲ描キ、コノ曲線内面積ヲ面積計ヲ以テ測定スルコトニヨツテ比較調節力ヲ概觀スルコトニシタ。ソノ結果ハ、

1) 工員ノ平均値ハ、實性比較調節部ハ 6.81

cm²、虚性比較調節部ハ 7.03cm²、實性部對虚性部ノ比率ハ 1:1.03 デアリ、略々同年齡ノ同性對照者ノ平均値ハ夫々 5.3cm²、13.8cm²、1:2.6 デアツタ。

2) 作業ハ比較調節力ヲ減退サセルガ、ソノ影響ハ特ニ虚性比較調節力ニ於テ著明デアル。

第 5 表 非眼精疲労者ノ比較調節力係數及ビ比率

被 檢 者 號	實性比較調節 力係數		増 減	虚性比較調節 力係數		増 減	比 率		調節 弱の有 無
	前	後		前	後		前	後	
1	117	115	— 2	91	67	— 24	1:2.03	1:1.51	—
2	33	141	+ 108	96	86	— 10	1:7.6	1:1.58	—
3	163	127	— 36	86	76	— 10	1:1.38	1:1.51	—
4	84	154	+ 70	88	69	— 19	1:2.73	1:1.15	—
5	154	200	+ 46	81	68	— 13	1:1.33	1:0.88	—
6	224	224	0	115	94	— 21	1:1.33	1:1.1	—
7	55	86	+ 31	63	55	— 8	1:2.9	1:1.65	—
8	148	179	+ 31	70	54	— 16	1:1.23	1:0.75	—
9	72	92	+ 20	55	42	— 13	1:2.02	1:1.16	—
10	86	138	+ 52	127	105	— 22	1:3.99	1:1.98	—
11	133	133	0	142	118	— 24	1:2.7	1:2.3	—
12	76	89	+ 13	76	78	+ 2	1:2.59	1:2.22	—
13	91	87	— 4	76	45	— 31	1:2.16	1:1.35	+
14	89	108	+ 19	100	81	— 19	1:2.87	1:1.92	—
15	133	133	0	75	62	— 13	1:1.45	1:1.22	—
16	109	150	+ 41	78	48	— 30	1:1.88	1:0.83	+
17	52	60	+ 8	71	57	— 14	1:3.57	1:2.44	—
18	157	173	+ 16	76	70	— 6	1:1.28	1:1.05	—
19	144	116	— 28	66	57	— 9	1:1.9	1:1.25	—
20	98	80	— 18	54	35	— 19	1:1.37	1:1.13	—

3) 實性比較調節力係數ノ100ヨリ大キナモノハ、非眼精疲勞者デハ作業前ニハ50.0%、作業後ニハ70.0%トナルガ、眼精疲勞者デハ作業前ニハ65.67%ダガ、後ニハ59.71%ニ減少スル。

4) 虚性比較調節力係數ハ、非眼精疲勞者デハ50以下ノモノハ1例モナク、50—100間ノモノ80.0%ニ達スルニ反シ、眼精疲勞者デハ作業前既ニ50—100間ノモノ32.84%、50以下ノモノ67.16%デアリ、而モ作業後ハ50以下ノモノハ82.09%ヲ占メルニ至ル。

5) 實性部對虚性部比率ノ1ヨリ大キナモノ

ハ、非眼精疲勞者デハ作業前ニハ皆無、作業後モ15.0%ニ過ギナイガ、眼精疲勞者デハ作業前既ニ62.69%ヲ算シ、作業後ニハ74.63%ニ及ブ。

6) 之ヲ要スルニ、鋼球検査ノ如キ重近業ヲ職業的ニ繼續スルトキハ、實性比較調節力ハ多少大トハナルガ、之ハ却ツテ作業ニヨリ侵襲サレ易ク、一方ニ於テ虚性比較調節力ハ次第ニ小トナリ、而モコノ傾向ハ作業後ニハ極メテ顯著トナルモノデアツテ、是等モ亦眼精疲勞ノ發現ニトリ重要ナ一役割ヲ演ズルモノト思ハレル。

第 6 表 眼精疲勞者ノ比較調節力係數及ビ比率

被 檢 者 號	實性比較調節 力係數		増 減	虚性比較調節 力係數		増 減	比 率		調節衰 弱の有 無
	作業前	作業後		作業前	作業後		作業前	作業後	
1	148	161	+ 13	53	59	+ 6	1:0.95	1:0.95	+
2	266	169	- 97	54	45	- 9	1:0.53	1:0.7	-
3	104	190	+ 86	50	21	- 29	1:1.25	1:0.29	-
4	126	129	+ 3	68	41	- 27	1:1.4	1:0.81	-
5	264	278	+ 14	46	32	- 14	1:0.45	1:0.3	-
6	50	23	- 27	65	79	+ 14	1:3.4	1:8.68	-
7	218	201	- 17	34	24	- 10	1:0.41	1:0.31	-
8	222	230	+ 8	31	35	+ 4	1:0.36	1:0.4	-
9	100	63	- 37	91	75	- 16	1:2.43	1:3.09	+
10	200	234	+ 34	43	31	- 12	1:0.56	1:0.35	-
11	187	289	+ 102	68	49	- 19	1:1	1:0.44	-
12	323	208	- 115	76	83	+ 7	1:0.61	1:1.05	-
13	187	169	- 18	35	12	- 23	1:0.49	1:0.2	-
14	223	154	- 69	13	18	+ 5	1:0.24	1:0.3	+
15	143	66	- 77	9	16	+ 7	1:0.17	1:0.62	-
16	171	176	+ 5	54	44	- 10	1:0.82	1:0.63	-
17	262	232	- 30	41	24	- 17	1:0.4	1:0.27	-
18	187	290	+ 103	61	43	- 18	1:0.91	1:0.4	+
19	79	106	+ 27	86	51	- 35	1:2.85	1:1.25	-
20	196	188	- 8	66	45	- 21	1:0.89	1:0.61	-
21	113	75	- 38	7	5	- 2	1:0.16	1:0.17	+
22	52	87	+ 35	36	16	- 20	1:1.71	1:0.48	-
23	160	132	- 28	52	39	- 13	1:0.85	1:0.78	-
24	213	137	- 76	69	36	- 33	1:0.84	1:0.68	-
25	109	100	- 9	5	7	+ 2	1:0.12	1:0.18	+
26	123	129	+ 6	37	29	- 8	1:0.78	1:0.59	+
27	138	133	- 5	13	14	+ 1	1:0.25	1:0.28	+
28	234	188	- 46	47	44	- 3	1:0.52	1:0.62	-

29	283	293	+ 10	66	68	+ 2	1:0.61	1:0.61	+
30	85	25	- 60	39	15	- 24	1:0.76	1:1.6	+
31	120	137	+ 17	44	44	0	1:0.69	1:0.92	+
32	152	126	- 26	40	27	- 13	1:0.89	1:0.57	-
33	94	83	- 11	42	18	- 24	1:1.56	1:0.55	+
34	174	141	- 33	28	6	- 22	1:0.43	1:0.12	-
35	150	136	- 14	7	7	0	1:0.1	1:0.14	+
36	117	77	- 40	42	27	- 15	1:0.94	1:0.92	+
37	137	109	- 28	7	0	- 7	1:0.15	1:0	+
38	143	92	- 51	35	7	- 28	1:0.64	1:0.2	+
39	160	121	- 39	43	45	+ 2	1:0.45	1:0.85	-
40	137	94	- 43	24	30	+ 6	1:0.12	1:0.07	+
41	150	157	+ 7	7	4	- 3	1:0.14	1:0.7	-
42	100	69	- 31	5	18	+ 13	1:0.7	1:0.97	+
43	87	115	+ 28	34	27	- 7	1:1.04	1:0.62	-
44	94	100	+ 6	15	4	- 11	1:0.4	1:0.13	-
45	37	31	- 6	29	18	- 11	1:2.09	1:1.52	+
46	29	16	- 13	62	65	+ 3	1:5.44	1:10.08	+
47	114	95	- 19	21	18	- 3	1:0.49	1:0.5	+
48	90	86	- 4	8	15	+ 7	1:0.24	1:0.45	-
49	68	41	- 27	34	50	+ 16	1:1.31	1:3.14	-
50	181	147	- 34	47	39	- 8	1:0.70	1:0.69	+
51	165	110	- 55	60	53	- 7	1:0.95	1:1.25	-
52	54	48	- 6	31	28	- 3	1:1.49	1:1.56	+
53	43	33	- 10	69	49	- 20	1:4.2	1:3.49	-
54	77	69	- 8	42	43	+ 1	1:4.1	1:1.62	+
55	68	64	- 4	27	29	+ 2	1:1.03	1:1.03	+
56	78	107	+ 29	42	27	- 15	1:1.1	1:0.66	+
57	67	73	+ 6	68	26	- 42	1:2.62	1:0.91	+
58	96	40	- 56	84	100	+ 16	1:2.24	1:6.3	+
59	118	87	- 31	35	23	- 12	1:0.73	1:0.67	+
60	113	116	+ 3	42	30	- 12	1:0.91	1:0.69	+
61	174	150	- 24	49	44	- 5	1:0.73	1:0.76	+
62	81	113	+ 32	38	31	- 7	1:1.23	1:0.71	-
63	45	78	+ 33	28	22	- 6	1:1.62	1:0.75	+
64	103	60	- 43	57	62	+ 5	1:1.43	1:2.72	+
65	117	125	+ 8	65	36	- 29	1:1.46	1:0.76	-
66	78	63	- 15	42	32	- 10	1:1.48	1:1.33	+
67	37	26	- 11	45	31	- 14	1:3.15	1:3.11	+

第 7 表 實性比較調節力係數

係 數	非 眼 精 疲 勞 者		眼 精 疲 勞 者	
	作 業 前	作 業 後	作 業 前	作 業 後
100 以上	10 (50.0±11.1%)	14 (70.0±10.2%)	44 (65.67±5.8%)	40 (59.71±5.99%)
100 以下	10 (50.0±11.1%)	6 (30.0±10.2%)	23 (84.33±5.8%)	27 (40.29±5.99%)

第 8 表 虚性比較調節力係數

係 數	非 眼 精 疲 勞 者		眼 精 疲 勞 者	
	作 業 前	作 業 後	作 業 前	作 業 後
100 以上	4 (20.0±8.9%)	2 (10.0±6.7%)	0	1 (1.49±1.47%)
99-50	16 (80.0±8.9%)	14 (70.0±10.2%)	22 (32.84±5.73%)	11 (16.42±4.52%)
49 以下	0	4 (20.0±8.9%)	45 (67.16±5.73%)	55 (82.09±4.68%)

稿ヲ終ルニ臨ミ、御懇篤ナル御教示並ニ御校閲ヲ賜 ハツタ倉知教授ニ深甚ナル謝意ヲ表ス。

主 要 文 獻

1) 萩原 剛，眼精疲労ノ研究。日眼，38巻，755頁，昭9。
 2) 同人，兩眼視及輻輳ノ生理。日眼全書，VI/2. 1，昭19。
 3) 初見金三郎，神經衰弱患者ノ關係調節力及關係輻輳力ニ就テ。日眼31巻，50頁，昭2。
 4) 高橋友治，比較調節

力ニ就テ，日眼，25巻，1053頁，1159頁，大10。
 5) 須田信濃夫，瞳孔ノ調節及輻輳反應ノ研究。日眼，35巻，539頁，昭6。
 6) 坂井平八郎，銅球検査工員ノ眼機能云々。十全會雜誌，50巻，72頁，昭22。