

〔松田教授開講10週年記念論文〕

視性眼球震盪並ニ視性頭震盪知見補遺

第4編 人ノ視性眼球震盪ニ就キテ

金澤醫科大學耳鼻咽喉科學教室(指導松田教授)

醫學士 烏 文 雄

Humio Shima

(昭和16年11月21日受附 特別掲載)

抄 録

健常ナル人ニ就キテ實驗的視性眼球震盪ヲ觀察セン
トシ、視性刺激トシテ白色面ニ對シ黑色線條ノ幅0.25
cm, 數211, 又ハ黑色線條ノ幅1.0cm, 數53ナルモノ

ヲ附セル2種類ノ圓筒ヲ種々ナル廻轉速度ヲ以テ廻
轉センメ、之ニヨリ發現スル眼球震盪ノ震盪頻度、震
盪幅及ビ後眼球運動ニツキ一般量的觀察ヲ行ヒタリ。

目 次

第1章 緒 言

第2章 被檢者並ニ實驗方法

第3章 實驗成績

第1節 視性眼球震盪頻度ノ一般量的就中平均量
的觀察

第2節 視性眼球震盪ノ量的移動範圍ノ觀察

第1項 最大值、最小値ノ移動範圍

第2項 各人ニ於ケル量的移動範圍ノ個性的觀
察

第4章 視性眼球震盪ノ一般的觀察

第1節 震盪幅ニ就キテ

第2節 後震盪ニ就キテ

第5章 總括並ニ結論

主要文獻

第1章 緒 言

眼前ヲ通過スル對象物ヲ眺ムルトキ眩暈ヲ招
來スルコトアルハ既ニ古クヨリ知ラレタルトコ
ロナルガ、其際現ル、特種ナル眼球運動ニ始メ
テ注意ヲ喚起シタルハ耳科醫 Bárány(1907)ノ
功績ニ歸セラルベク、氏ハ斯カル方法ニヨリテ
生ズル眼球運動ニ鐵道眼震ナル名稱ヲ附セリ。
視性眼球震盪ハ爾來諸家ニヨリ半盲症(Bárány,
Ohm, Cords, Linsel, Nolzen u. a.), 眼筋連合

麻痺(Cords u. Nolzen), 色視異常, 球後視神經
炎, 中心暗點症, 弱視, 先天性眼球震盪, 多發性
硬化症(Ohm), 黒内障性眼球震盪(Bartels), 持
發性並ニ迷路性眼球震盪(Bárány, Brunner,
Demetriades, Kestenbaum), 腦障礙就中視放線
領域ニ於ケル疾患(Bárány, Brunner, Ohm,
Cords, Borries, Stenvers, Strauss, Otten, Ar-
ganaray), 前庭核ノ領域ニ於ケル疾患(Köllner,

Ohm), 後頭腦ノ障碍 (Cords u. Nolzen), 立體知覺脱失, 運動失語症 (Schott, Marcus, Stenvers, Cords u. Nolzen, fox u. Holmes, Wernfe u. a.) 等ノ補助的診斷法トシテ重要ナルヲ立證セラレタリ。

然シナガラ視性眼球震盪ノ生理的知見ニツキテハ未ダ全カラザルモノアリ。眼球震盪ノ緩徐期, 急速期ノ發現機轉或ハ眼球震盪ヲ誘起スベキ刺激ヲ傳導スル解剖學的神經系路ニ關シ Bárány, Bartels, Cords, Kestenbaum, Ohm, 星野, 岩本, Ter Braak 等諸家ノ見解ハ尙一致スルニ至ラズ。該問題ノ解明ハ尙將來ノ研究ニ俟タザルベカラズ。

扱テ視性眼球震盪ニ對シ之ヲ一層正確ニ觀察シ且詳細ナル知見ヲ得シニハ, 單ニ眼球震盪發現ノ有無ヲ判定スルニ止メズ眼球震盪ノ質的並ニ量的關係ヲ攻究シテ爾メテ全キヲ得ルモノナリ, 殊ニ量的觀察ガ「ニスタグムス」ノ研究ニ必要ナルハ夙ニ松田教授ガ廻轉性眼球震盪並ニ頭震盪ノ研究ニ於テ屢々述ベラル、トコロナリ。

翻ツテ視性眼球震盪ノ生理的知見ヲミルニ多數ノ諸家ニヨリ屢々述ベラル、トコロアルモ, 實驗的ニ量的關係ヲ觀察ヲ試ミラレタルトコロ甚ダ尠ク僅カニ數氏ノ業績ヲ數フルニ過ギズ。即チ H. Ehler (1926) ガ視性眼球震盪ノ性質ヲ

示スモノトシテ震盪方向, 震盪回数及ビ震盪幅ヲ擧ゲ眼球震盪ニ於ケル之等ニツキ其數量的關係ヲ觀察シタルヲ以テ嚆矢トシ, 震盪回数ハ明ラカニ圓筒ノ廻轉速度ト關係アリ, 視性刺激トシテ主要ナル因子ヲナスモノハ線條ノ數或ハ幅ニ非ズシテ線條ガ眼前ヲ通過スル種々ナル速力ニアリトナセリ。次イデ Roelof (1930) ハ視性眼球震盪ノ閾値即チ眼球震盪ヲ發現セシメ得ベキ最高廻轉速度ヲ決定シ, 之ガ種々ナル外的要素即チ注意力, 視野, 凝視方向, 廻轉方向, 視力, 照度, 圓筒ト被檢者トノ距離, 線條幅ナドニヨリ如何ナル影響ヲ受クルカニツキ數量的ニ觀察セリ。又 Dodge (1930) ハ視性眼球震盪ニ於テ緩徐期ガ該眼球震盪ニ對シ本質的ニ重要ナルモノトナシ視性眼球震盪ニ於ケル緩徐期ノ運動即チ追從運動ヲ光學的描畫法ニヨリテ觀察シ, 眼球運動回数及ビ其運動幅ニツキ廻轉速度ノ増加ニ伴フ變化ヲ數量的ニ觀察シタリ。

著者ハ曩ニ動物ニ於ケル視性眼球震盪並ニ視性頭震盪ノ實驗的觀察ニ用ヒタル廻轉圓筒ニ改良ヲ加ヘ, 被檢者ヲシテ該圓筒ノ外表面ヲ凝視セシムル際ニ發現スル眼球震盪ヲ觀察シタル結果ヨリ其震盪頻度, 震盪幅及ビ後眼球運動ニツキ數量的觀察ヲ行ヒ些カ既往ノ知見ヲ補遺セントス。

第2章 被檢者並ニ實驗方法

著者ハ被檢者トシテ聽器正常ニシテ視器ニモ異常ナク視力1.0以上ヲ有スル健康ナル青年男子(20歳乃至50歳ノ本學々生) 8名ヲ撰ビ, 各人ニ就キテ左方又ハ右方ニ向フ視性廻轉刺激ヲ與ヘテ其際起ル眼球運動ヲ右眼ニ就キテ觀察セリ。

實驗裝置並ニ實驗方法 人ノ本現象ヲ觀察スル方法トシテ既ニ行ハレタルモノニハ Borries, Bárány, Wirth, Ohm, Brunner, Demetriades, H. Ehler, Wernbe 等ノ考案セル種々ナルモノアルモ, 余ガ使用シタル實驗裝置(附圖第I)ハ曩ニ使用シタル直徑50cm, 高徑35cmノ紙製圓筒ノ外側面ヲ純白トナシ, 之ニ黑色紙線條(幅0.25cm, 數211又ハ幅1.0cm, 數53)ヲ貼附セルモノニシテ此圓筒ヲ一廻轉200, 150,

100, 40, 20, 10, 5, 3, 2秒等ノ各速度ニテ廻轉セリ。從來人ニ就キテ行ハレタル視性眼球震盪ノ觀察ニ於テハ一般ニ線條幅0.5cm (J. Ohm, 1926) 乃至15cm (Fischer 1930) ナルモノ10本ヲ用ヒ, 廻轉速度ハ主トシテ圓筒廻轉ノ急速度ナルモノニツキ行ハレタリ。然シナガラ著者ガ曩ニ家兎及ビ鳩ノ視性眼球震盪ヲ觀察セシ際, 其等ノ震盪頻度ハ線條數ノ増加スルニ從ヒテ増大シ又該關係ハ線條幅大ナルホド著明ナリシヲ以テ, 本實驗ニ於テハ黑線條トシテハ線條幅0.25cm, 線條數211ト線條幅1.0cm, 線條數53トノ2種ヲ用ヒ, 廻轉速度ハ急速度ノモノヨリ緩徐速度ニマデ及ボセリ。而シテ被檢者ニハ圓筒面ヨリ凡ソ50cmヲ距テ、豫メ裝置シタル電燈照明箱上ニ頭部ヲ固定セシメ静カ

ニ兩眼ヲ開キ前方ノ廻轉圓筒面ヲ注目セシメタリ。尙此際圓筒ノ前面ニハ固定セル黑色紙衝立ヲ置キ其中央部ヲ切抜キテ被檢者ニ對シ縱徑24cm, 横徑29cmナル一定ノ矩形視野ヲ定メ, 圓筒面ノ照明ニハ頭部固定臺下ニ100「ワット」ノ白色電燈ヲ裝置セリ。

眼球運動ノ觀察ハ既ニ述ベタル動物實驗ニ於ケル如ク被檢者ノ眼球ニハ何等ノ操作ヲ加フルコトナク熟練セル肉眼ヲ以テ行ヒタルモノニシテ, 廻轉速度200秒乃至40秒ニテハ半廻轉, 20秒乃至5秒ニテハ一廻轉, 3秒ト2秒ニテハ4廻轉ヲ行ヒテ此間ニ起ル眼球震盪ニツキテ觀察セリ。而シテ本實驗ニハ被檢者ノ視野ヲ

妨ゲザル様ニシテ其右眼前下方ニ凹面反射鏡ヲ置キ被檢者ノ眼球運動ヲ之ニ投射セシムルコトニヨリテ其像ヲ擴大シ以テ該運動狀態ノ觀察ヲ容易ナラシムベク工夫セリ。而シテ斯カル凹面反射鏡ハ頭部固定臺上ニ豫メ裝置セリ。次ニ眼球運動ノ大キサノ測定ニハ著者ノ考案セル眼鏡(附圖ノ第II)ヲ被檢者ニ裝用セシメ反射凹面鏡上ニ擴大投影セラレタル眼球像ト眼鏡ノ目盛りトヲ照合スルコトニヨリ眼球ノ運動範圍ノ大小ヲ決定セリ。尙實驗ハ可及的外界ヨリスル視性並ニ聽性其他ノ刺激ヲ避ケンタメ靜閑ナル暗室内ニテ行ヒタリ。

第3章 實驗成績

實驗的視性眼球震盪ノ震盪方向ニツキテハ被檢者ノ眼球ハ總テ圓筒ノ廻轉運動開始ト共ニ圓筒ノ廻轉方向ト同方面ニ緩徐ナル運動ヲ起シ或

位置ニ至ルヤ急速度ヲ以テ反對側ニ向ヒ略ボ正常位ニ迄復歸シ更ニ再ビ緩徐運動ニ移リ, 斯クシテカ、ル運動ヲ反覆スルモノナリ。即チ圓筒

第 1 表

線 條 幅		0.25cm																
線 條 數	廻 轉 速 度 例 實驗列	L.								R.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
211	200	I	0.80	0.66	0.67	0.87	0.82	0.41	0.54	0.63	0.79	0.71	0.68	0.72	0.82	0.40	0.59	0.71
		II	0.79	0.72	0.61	0.80	0.80	0.39	0.59	0.61	0.78	0.73	0.61	0.71	0.85	0.40	0.61	0.70
	150	I	0.94	0.85	0.85	0.98	0.98	0.49	0.61	0.84	0.89	0.86	0.70	0.86	0.96	0.48	0.65	0.92
		II	0.92	0.88	0.69	0.92	0.96	0.41	0.76	0.77	0.90	0.78	0.70	0.86	1.05	0.54	0.78	0.84
	100	I	1.24	1.00	1.08	1.00	1.24	0.68	0.90	1.08	1.30	1.22	0.82	0.96	1.38	0.66	0.90	1.02
		II	1.30	1.00	0.92	1.02	1.24	0.74	1.12	0.84	1.20	1.08	0.92	0.92	1.26	0.66	1.16	1.04
	40	I	1.85	1.45	1.40	1.90	1.60	1.30	2.10	1.80	1.90	1.65	1.65	2.05	1.80	1.15	1.95	1.95
		II	1.95	1.60	1.40	1.95	1.45	1.25	2.05	1.85	1.85	1.75	1.85	1.85	1.75	1.15	1.90	1.90
	20	I	2.35	1.85	1.85	2.30	2.05	1.65	2.00	2.20	2.25	1.90	1.95	2.25	2.20	1.70	1.95	2.25
		II	2.25	2.20	1.65	2.15	1.65	1.50	2.05	2.10	2.35	2.00	1.90	2.20	1.90	1.70	2.10	2.30
	10	I	2.80	2.20	2.00	2.80	1.70	2.10	2.20	2.30	2.80	2.50	2.50	2.70	2.10	2.30	2.20	2.70
		II	2.70	2.60	2.10	2.90	1.40	2.20	2.10	2.40	2.60	2.70	2.30	2.60	2.20	2.40	2.00	2.60
	5	I	2.40	1.40	1.60	2.40	1.40	2.00	1.20	2.00	2.40	1.60	2.20	2.20	2.20	1.80	1.60	2.20
		II	2.20	1.80	1.60	2.60	1.40	2.00	1.40	2.20	2.60	1.80	2.20	2.40	2.00	2.00	1.20	2.20
	3	I	1.08	1.50	1.33	2.50	1.50	1.66	2.25	1.83	1.16	1.41	1.25	1.83	1.58	1.66	2.33	1.91
		II	1.16	1.50	1.00	2.41	1.25	1.75	2.33	2.16	1.16	1.33	1.16	2.00	2.16	1.91	2.16	1.83
2	I	0.75	0.33	0.41	1.58	0.41	1.08	0.83	0.75	0.66	0.25	0.58	1.00	1.25	1.00	1.16	0.75	
	II	0.66	0.33	0.50	1.08	0.83	1.00	0.83	0.41	0.58	0.33	0.58	1.08	1.16	1.08	1.08	0.41	

ヲ右方ニ廻轉セシムレバ水平性ノ左方ニ向フ律動性眼球震盪ヲ起シ、左方ニ廻轉セシムレバ水平性ノ右方ニ向フ律動性眼球震盪ヲ惹起スルモノナリ。尙又圓筒ノ廻轉軸ヲ水平位ニ保チ圓筒ヲ下方ヨリ上方ニ又ハ上方ヨリ下方ニ廻轉セシムルトキハ下方又ハ上方ニ向フ垂直性律動性眼球震盪ヲ起シ、廻轉軸ヲ對角線位ニ保チ例ヘバ圓筒ヲ右斜下方ヨリ左斜上方ニ又ハ左斜上方ヨリ右斜下方ニ廻轉セシムルトキハ右斜下方又ハ左斜上方ニ向フ律動性眼球震盪ヲ生ゼシメ得ベシ (J. Ohm, H. Ehler)。

以下著者ノ行ヒタルハ既ニ述ベタル動物實驗ニ於ケルガ如ク、水平性ノ實驗的視性眼球震盪ニツキ觀察シタルモノナリ。

次ニ1921年 Demetriades ハ單位時間内ニ發現スル視性眼球震盪ノ回数ヲ視性眼球震盪ノ震盪

頻度ト呼ビ、震盪頻度ハ圓筒ノ廻轉速度及ビ黑線條間ノ距離ト密接ナル關係アリ、至適廻轉速度ハ氏ノ方法ニ於ケル10廻轉20秒ニシテ、黑線條間ノ距離小ナルホド震盪頻度ハ大ナリト述ベタリ、然ルニ H. Ehler (1926) ハ視性眼球震盪ハ明ラカニ視性刺激トナル線條ノ眼前ヲ通過スル速力ノ緩急ニ關係シ、線條ノ數及ビ幅トハ無關係ナルヲ實驗的ニ認メタリト云ヘリ。其他 R. Cords u. L. Nolzen (1929) ハ震盪頻度ハ圓筒廻轉速度及ビ線條幅ノ大小ニヨリテ増減スルモ線條數トハ無關係ナリト述べ、J. Ohm (1931) ハ震盪頻度ハ圓筒ノ廻轉速度ト關係アリトナシ1廻轉約3秒ナルトキニハ其間ニ3乃至4回ノ眼球震盪アリ廻轉速度ガ大ナルホド震盪頻度ハ減ジ1廻轉1秒以上ノ急速廻轉速度ニテハ一般ニ本現象ハ消失スルモノナルモ、又此震盪頻度ハ

第 2 表

線 條 幅		1.0cm																
線 條 數	廻 轉 速 度	廻 轉 方 向 例	L.								R.							
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
53	200	I	0.61	0.63	0.63	0.73	0.59	0.41	0.53	0.60	0.65	0.68	0.62	0.69	0.74	0.50	0.51	0.52
		II	0.62	0.64	0.66	0.64	0.57	0.39	0.49	0.55	0.66	0.65	0.58	0.67	0.84	0.49	0.58	0.53
	150	I	0.65	0.85	0.74	0.90	0.65	0.50	0.65	0.66	0.73	0.92	0.77	0.80	0.82	0.52	0.64	0.61
		II	0.66	0.80	0.69	0.82	0.64	0.49	0.60	0.61	0.72	0.81	0.73	0.70	0.85	0.56	0.62	0.62
	100	I	0.84	1.04	1.00	1.08	0.78	0.64	0.90	0.80	0.98	1.10	1.04	0.98	1.18	0.60	0.88	0.98
		II	0.86	1.10	0.98	1.04	0.84	0.62	0.94	0.92	0.92	1.12	1.06	0.92	1.02	0.72	0.80	0.86
	40	I	1.95	1.90	1.60	1.80	1.55	0.95	1.80	2.25	1.85	1.95	1.80	1.75	1.95	1.35	1.95	2.05
		II	1.90	1.80	1.50	1.60	1.60	1.10	1.80	2.30	1.95	2.10	1.65	1.50	2.05	1.35	1.95	2.15
	20	I	2.10	1.80	2.00	2.10	1.60	1.85	2.45	2.25	2.20	2.10	2.30	2.25	2.00	1.80	2.30	2.35
		II	2.10	1.85	2.00	2.25	1.95	1.50	2.45	2.25	2.20	2.00	2.10	2.10	2.05	1.80	2.45	2.30
	10	I	2.80	2.40	2.30	2.50	1.80	2.20	2.40	2.70	2.70	2.50	2.40	2.40	2.50	2.30	2.60	2.60
		II	2.30	2.30	2.20	2.40	1.70	1.90	2.50	2.70	2.70	2.30	2.30	2.50	2.10	2.20	2.40	2.80
	5	I	2.60	2.60	2.20	2.60	2.00	2.00	2.20	2.60	2.60	2.40	2.40	2.60	2.20	2.20	2.00	2.40
		II	2.80	2.40	2.40	2.40	1.40	2.20	2.20	2.40	2.80	2.60	2.40	2.40	2.00	2.20	2.20	2.40
	3	I	1.25	1.00	0.66	2.16	1.16	1.75	1.41	1.66	1.33	0.91	0.58	1.33	1.75	2.08	1.33	1.50
		II	1.16	1.08	0.50	1.66	1.00	2.33	1.25	1.75	1.25	1.08	0.50	1.41	1.91	2.25	1.50	1.58
2	I	0.50	0.58	0.41	1.08	0.58	1.16	0.58	0.83	0.58	0.50	0.41	0.75	1.08	1.16	1.00	0.75	
	II	0.58	0.50	0.41	1.08	0.58	0.83	0.58	0.91	0.58	0.75	0.41	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	

外界周囲ノ條件ヲ一定ニ保ツトモ尙多少ノ變動アルモノナリト云ヘリ。以上諸家ノ述ブルトコロノ相異ハ氏等ノ行ヘル實驗方法ノ相異ニヨルトコロ又尠カラザルモノノ如ク、視性刺戟ノ諸條件ト震盪頻度トノ關係ニ就キテハ甲論乙駁ニシテ歸一スルトコロナキガ如シ。

著者ハ茲ニ既述シタル如キ實驗方法ニヨリテ發來スル視性眼球震盪ニ就キテ圓筒廻轉速度、線條數及ビ線條幅ヲ夫々異ニスル各種條件下ニ於テミラレル震盪頻度ノ差異ニ關シ觀察セルトコロヲ些カ述ベントスルモノナリ。

第 4 章 視性眼球震盪ノ量的觀察

第 1 節 視性眼球震盪頻度ノ一般量的就中平均量的觀察

視性眼球震盪ノ震盪頻度ニ就キテ平均量的觀察ヲ試ミルニ際シ、第 1、第 2 表ヨリ 8 例ノ視性眼球震盪ノ震盪頻度ニツキ各條件(線條幅、線條數)下ニ於テ夫々廻轉速度毎ニ左方及ビ右方廻轉別ニ平均值ヲ求メ、斯クシテ得ラレタル眼球震盪ノ平均震盪頻度ヲ縱軸ニトリ廻轉速度ヲ橫軸ニトリテ第 1 圖ノ如キ曲線圖ヲ描ケリ。

本圖ニツキ視性眼球震盪ノ震盪頻度ヲ觀察スルニ次ノ如シ。

(1) 各條件(線條幅線條數)下ニ於ケル震盪頻度ヲ示ス曲線ノ走行ハ酷ダ相似タルモノアリト雖モ全クナラズ。

(2) 曲線ノ配列ノ關係ハ 200 乃至 100 秒廻轉速度及ビ 5 秒以上ノ急速度ニテハ(線條幅 0.25 cm, 線條數 211) ガ(線條幅 1.0cm, 線條數 53) ヨリ上位ヲ占メタルガ、40, 20 秒廻轉速度ニテハ右方及ビ左方廻轉ニ於テ(線條幅 1.0cm, 線條數 53) ガ(線條幅 0.25cm, 線條數 211) ヨリ上位ニアリ、10 秒廻轉速度ニテハ右方廻轉ニ於テ(線條幅 0.25cm, 線條數 211) ガ(線條幅 1.0cm, 線條數 53) ヨリ上位ニアルモ左方廻轉ニ於テハ(線條幅 1.0cm, 線條數 53) ガ(線條幅 0.25cm, 線條數 211) ヨリ上位ヲ占ム。此事實ヨリ震盪頻度ト(線條幅, 線條數)トノ間ニハ相關々係ヲ認

圓筒ニ向ヒテ被檢者ヲ對坐セシメ圓筒ヲ廻轉シ始ムルトキ被檢者ノ眼球ハ圓筒ノ廻轉方向ニ靜カニ運動ヲ起シ次イデ反對方向ニ急速ナル運動ヲ以テ略ホ正常位ニ復歸スルモノニシテ、斯カルーツノ緩徐並ニ急速運動ヲ以テテ震盪回数トナスモノナリ。被檢者 8 名ニツキ左方及ビ右方ニ圓筒廻轉ヲ行ヒタルトキ右眼ニ於テ圓筒ノ所定廻轉間ニ發來スル震盪回数ヲ觀察シ、之ヨリ單位時間 1 秒内ノ震盪頻度ヲ求メテ表示スレバ第 1、第 2 表ノ如シ。

メ得ベクシテ、震盪頻度ノ大小ハ(線條幅, 線條數)ノ種類ニ支配サル、モノナリ。

(3) 各曲線ニツキテ震盪頻度ト廻轉速度トノ關係ヲ見ルニ、同一曲線ニ於テハ廻轉速度ノ増加ニ從ヒ最初ハ大ナリ小ナリノ緩徐ナル勾配ヲ以テ上昇スルモ、終ニ最高點ニ達シタル後ハ急勾配ヲ以テ下降ノ傾向ヲ示スモ、此關係ハ條件(線條幅, 線條數)ニヨリテ多少趣ヲ異ニスルトコロアレバ、個々ノ(線條幅, 線條數)曲線ニツキテ觀察スルニ、左方廻轉ニ於テ(線條幅 1.0cm, 線條數 53) ハ(線條幅 0.25cm, 線條數 211) ヨリ稍急激ニ上昇シ何レモ廻轉速度 10 秒前後ニ於テ最高點ニ達シ然レ後急勾配ヲ以テ下降セリ。又右方廻轉ニ於ケル關係モ亦同様ナリ。

尙左方及ビ右方廻轉ノ兩者間ニハ夫々等曲線ノ上昇及ビ下降ニ關シテハ著シキ差異ヲ示サズ。

(4) 前條(3)ニ於テ述ベタル如ク各曲線ノ最高點ハ相互ニ接近シテ所在セリ。即チ次表 3 表ニ示ス如ク。

第 3 表

線條幅ト線條數	廻轉方向	最高點廻轉速度
0.25cm 211	左	10
	右	10
1.0cm 53	左	10-5
	右	10

夫々ノ最高點ハ廻轉速度10秒乃至5秒ノ範圍ニ所在セリ。

(5) 震盪頻度ト廻轉速度トノ關係ハ(3)ニ於テ簡單ニ述ベタルトコロナルモ更ニ兩者ノ關係ヲ一層詳シク觀察スルニ、被檢者8名ニツキ(線條幅、線條數)毎ニ震盪頻度ノ左方及ビ右方廻轉ニ於ケル平均値ヲ求メ、此値ノ總平均ヲトリ(線條幅0.25cm、線條數211)ト(線條幅1.0cm、線條數53)ニツキ、夫々廻轉速度200秒ノ値ヲ100トシテ、各廻轉速度ノ値ノ指數ヲ換算スルニ第4表ノ如シ。

第 4 表

線 條 幅	廻 轉 速 度	200	150	100	40	20	10	5	3	2
0.25		100	119	152	255	301	350	289	250	114
1.0		100	115	153	295	346	396	388	228	123

此表ニツキテミルニ前條(3)ニ述ベタル震盪頻度ト廻轉速度トノ關係ハ明瞭ニ數値ヲ以テ示サル、トコロナリ。

尙(線條幅、線條數)別ニ指數ヲ縱軸ニ、廻轉速度ヲ橫軸ニトリテ得タル第2圖ノ曲線圖ヲ參照セバ各(線條幅、線條數)ニ於ケル兩者ノ關係ハ一見シテ了解スルコトヲ得ベシ。

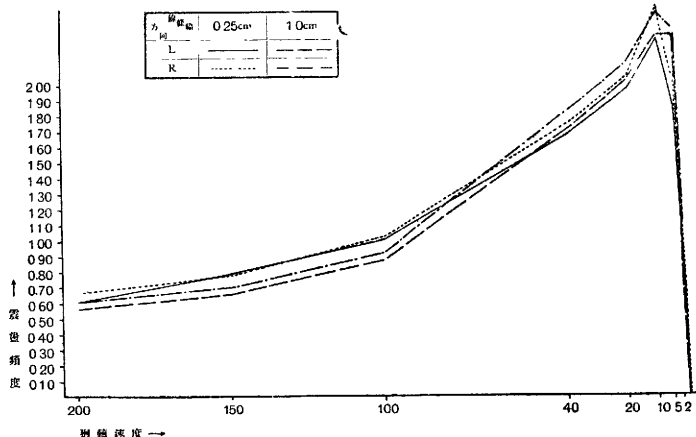
(6) 各(線條幅、線條數)ニツキ左方及ビ右方廻轉ノ兩曲線ヲ比較考察スルニ次ノ如シ。

(イ) (線條幅0.25cm、線條數211)ニ於テ右方及ビ左方廻轉ノ各曲線ハ廻轉速度300秒乃至2秒ヲ通ジテ略ボ同様ナル經過ヲトリ、緩徐ナル廻轉速度200秒ヨリ速度ヲ急速トナスニ從ヒテ緩慢ニ上昇シ何レモ廻轉速度10秒ニテ最高點ニ達シタル後ハ急激ニ下降スルヲ見、兩曲線ハ極メテ近ク上下ニ接近且平行ス。此間第1圖ニ於テ見ラレル右方廻轉ガ左方廻轉ノ上位ヲ占ムルハ廻轉速度200、100、40、20、10、5、2秒ニシテ、右方廻轉ガ上位ヲ占ムルコト多キヲ見ル。

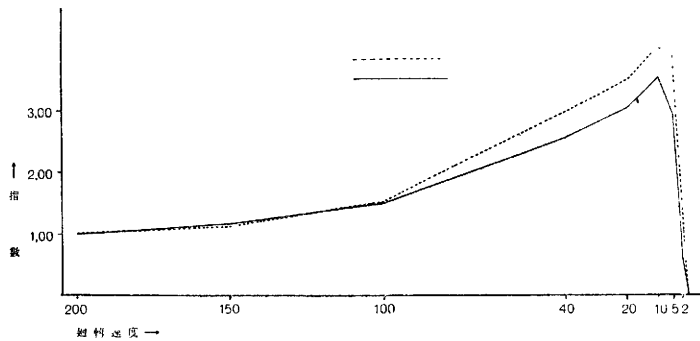
(ロ) (線條幅1.0cm、線條數53)ニ於テハ右方及ビ左方廻轉ノ關係ハ(線條幅0.25cm、線條數211)ノトキニ比シ略ボ相似タルモノニシテ緩徐ナル廻轉速度ヨリ速度ヲ急速トナスニ從ヒテ曲線ハ緩慢ニ上昇シ、右方廻轉ハ廻轉速度10秒、左方廻轉ハ廻轉速度10、5秒ニテ最高點ニ達シタル後ハ急激ニ下降スルガ、此間右方廻轉ハ左方廻轉ヨリ上位ヲ占ムルヲ見タリ。

以上ハ震盪頻度ニツキテ各廻轉速度ニ於ケル左方及ビ右方廻轉兩曲線ノ個々ニツキテ、並ニ兩者間ノ關係ニツキテ觀察セルモノニシテ左方及ビ右方廻轉ガ震盪頻度ニ及ボス影響ヲ考察スル參考ノートハナルコトアルベシ。

第 1 圖



第 2 圖



第2節 視性眼球震盪頻度ノ量的移動範圍ノ觀察

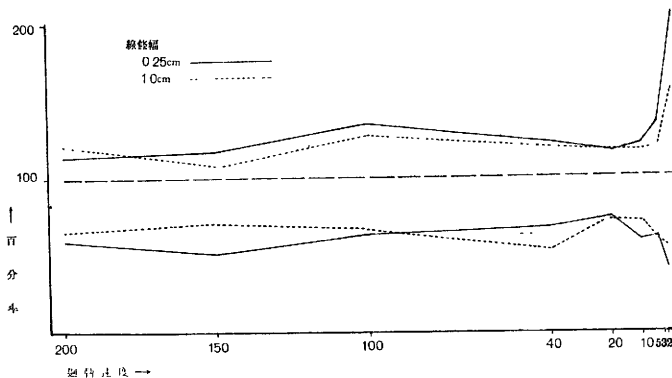
前節ニ於テハ專ラ震盪頻度ノ平均量ノ觀察ニ就キテ述ベタルトコロナルモ次ニ被檢者ノ個々ニ就キテノ量的觀察並ニ其綜合的觀察ヲ試ミントス。

第1項 震盪頻度ノ最大值及ビ最小値ノ移動範圍

第1, 第2表ヨリ各被檢者ヲ通ジテ 300 乃至

2 秒迴轉速度ニ就キテ線條幅, 線條數毎ニ其左方及ビ右方迴轉ヲ通ジテ震盪頻度ノ最大值ト最小値トヲ求メ, 此値ト前述シタル總平均トヲ比較シ以テ其等ノ移動範圍ノ觀察ヲ試ミルベク, 先ヅ夫々ノ最大值及ビ最小値ヲ夫々ニ相當スル平均值ニテ除シタル商ヲ 100 倍シタルモノヲ縱軸ニトリ, 圓筒 1 迴轉所要時間(迴轉速度)ヲ橫軸ニトリテ曲線ヲ描キ震盪頻度ニツキ第3圖ヲ得タリ。

第 3 圖



之ニヨレバ各(線條數, 線條幅)ニ於テ迴轉速度 200 乃至 5 秒ノ範圍内ニテハ最大值ノ移動範圍ハ最小値ノ移動範圍ニ比較シテ稍小ニシテ最大值ヲ示ス曲線ト平均線トノ距離ハ最小値ヲ示ス曲線ト平均線トノ距離ヨリ小ナルガ迴轉頻度 3, 2 秒ニテハ之ニ反シ最大值ノ移動範圍ハ最小値ノ移動範圍ヨリ大ニシテ最大值ヲ示ス曲線ト

平均線トノ距離ヨリ大ナリ。又各條件(線條幅, 線條數)ニツキテ見ルニ, 最大值及ビ最小値ニ關シテハ迴轉速度 200 乃至 2 秒間ニ於ケル(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トノ相互間ニ於ケル 差異ハ僅少ニシテ各曲線ハ著シク接近交叉セリ。

即チ(1)上圖ニ於テ最大值並ニ最小値ヲ示ス

曲線ハ總平均ヲ示ス平均線(100%横線)ノ上下ニ接近交叉セリ。

(2) 廻轉速度 100 秒以上ノ急速度廻轉ニ於テハ、最小値ノ移動範圍ハ最大値ノ移動範圍ヨリ稍大ナリ、又廻轉速度 150, 200 秒ノ緩徐廻轉ニ於テハ最大値ノ移動範圍ハ最小値ノ移動範圍ヨリ稍大ナリ。之等ノ關係ハ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トヲ通ジテ相似セリ。

(3) (線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)ニ就キテ見ルニ、最大値及ビ最小値ニ關シテハ、其震盪頻度ニ於テハ、其移動範圍ノ大キサハ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トノ間ニ差異著明ナラズ。各曲線ノ平均線トノ距離ニ著明ナル相異ナキモノノ如シ。

(4) 廻轉速度ト最大値及ビ最小値ノ移動範圍トノ間ニハ震盪頻度ニ關シ(2)ニ述ベタル如ク一定ノ關係ヲ認メ得ルモノノ如シ。

(5) 次ニ第 3 圖ニツキテ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)ノ最大値及ビ最小値ノ百分比ヲ各別ニ平均シタル後、兩者ノ平均値ノ差ヲ各廻轉速度毎ニ求メ、各例ノ示ス最大値及ビ最小値間ノ移動幅ノ平均値ヲ表示スレバ次ノ如シ(第 5 表)。

第 5 表

廻轉速度	200	150	100	40	20	10	5	3	2
百分率%	55	52	66	60	43	54	66	112	132

即チ震盪頻度ニ於テハ急速度ノ 2 秒廻轉最大ニシテ 3 秒廻轉之ニ次ギ、之ヨリ緩徐ナル 5 乃至 200 秒廻轉ノ殆ド 2 倍大ヲ示ス、而シテ 10 秒以下ノ緩徐廻轉ニ於テハ各廻轉速度間ニ見ル其差ハ比較的僅少ナリ。

又同様ニ各條件(線條幅, 線條數)毎ニ各廻轉速度ヲ通ジテ最大値及ビ最小値ノ百分比ヲ各別ニ平均シタル後、兩者ノ平均値ノ差ヲ求メ、各例ノ示ス最大値及ビ最小値間ノ移動幅ノ平均値ヲ表示スレバ次ノ如シ(第 6 表)。

第 6 表

線條幅	0.25cm	75%
線條數	211	
線條幅	1.0cm	67%
線條數	53	

即チ震盪頻度ニ於ケル最大値及ビ最小値ノ移動幅ハ、(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ノトキハ(線條幅 1.0cm, 線條數 53)ノトキヨリ大ナルヲ認メ得ベシ。

第 2 項 各人ニ於ケル量的移動範圍ノ個性的觀察

本項ニ於テハ視性眼球震盪ノ震盪頻度ト廻轉速度トノ關係ニ就キ各人個々ニ於ケル量的移動範圍ノ個性的觀察ヲ試ミントス。

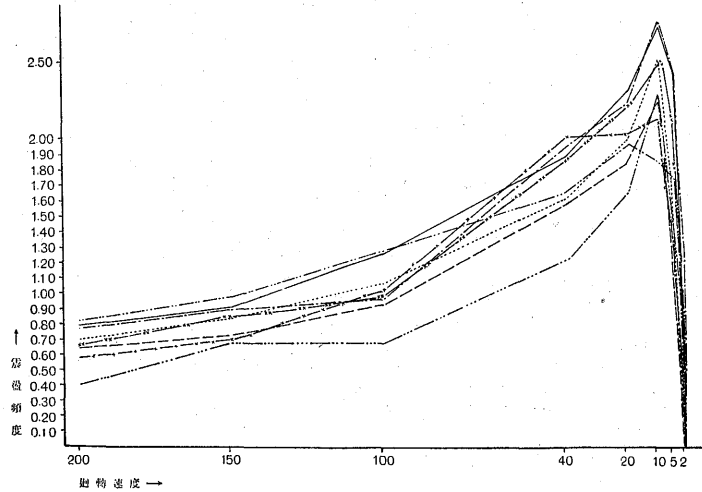
以下作成セシ圖表ニ於テ各人ノ場合ハ次ノ線ヲ以テ夫々現セリ。

- 第 1 例
- 第 2 例
- 第 3 例
- 第 4 例
- 第 5 例
- 第 6 例
- x — x — 第 7 例
- x x — x x — 第 8 例

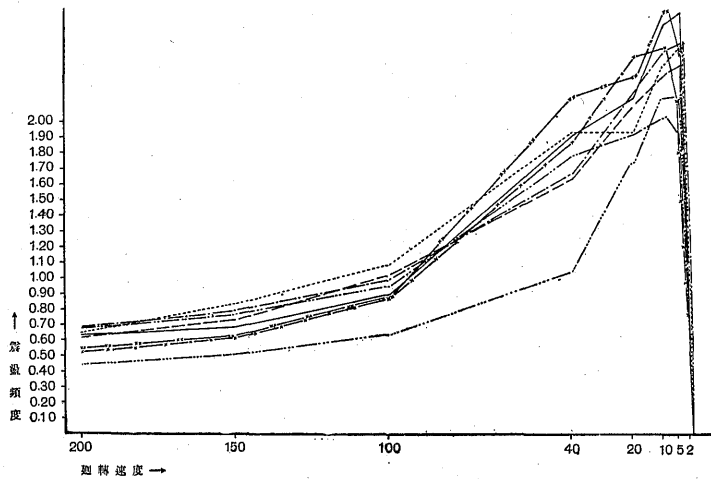
先ヅ同一ノ(線條幅, 線條數)毎ニ各人ノ震盪頻度ヲ一葉ノ圖表(第 4, 第 5 圖)ニ描キタルモノニツキテ、綜合的觀察ヲ行フニ、大體ニ於テ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トノ兩者ニ於テ、各曲線ハ同様ノ走行ヲ示シ、且移動範圍モ比較的狭少ナレバ、同一線條幅, 線條數ニ於ケル各曲線ハ互ニ相集リテ夫々ツノ曲線群ヲ形成セリ。之等曲線群ハ總テ最初ハ多少緩徐ニ上昇ノ傾向ヲ示シ最高點ニ達シタル後ハ下降スルモノニシテ、又本圖ニヨレバ最初上昇曲線ニ於テハ各曲線ハ稍離開スルモ下降曲線ハ極メテ接近シ密ニ集束スルヲ見ル。是等ノ關係ハ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)並ニ(線條幅 1.0cm, 線條數 53)ノ兩場合ニ於テ孰レモ明ラカナリ。

次ニ各(線條幅, 線條數)ニ於ケル個々ノ曲線ニツキ觀察スルニ

第 4 圖



第 5 圖



(1) (線條幅 0.25cm, 線條數 211) = テハ, 各曲線ノ走行ハ相互 = 相近似シ, 最初ハ孰レモ緩慢 = 上昇シ各曲線ノ走行ハ離開セルモ, 最高點 = 達シタル後急激 = 下降スルモノナリ, 8 例中第 6 例 = 於テハ其他ノ曲線ヨリ就中迴轉速度 200 乃至 20 秒 = 於テ離開スル 傾向著明ナリ (第 4 圖).

(2) (線條幅 1.0cm, 線條數 53) = テモ各曲線ハ最初 = 比較的離開シテ緩徐 = 上昇シ此際第 6 例ノミハ其他ノ曲線群ヨリ離開スル傾向最モ

明ラカナリ, 而シテ下降曲線 = 於テ何レモ曲線ハ著シク集束スルヲ見ル (第 5 圖). (1) ト (2) ヲ通ジテ第 6 例ヲ除ケバ, 第 1, 第 2, 第 3, 第 4, 第 5, 第 7, 第 8 例ハ各 (線條幅, 線條數) ヲ通ジ極メテ近似セル關係 = アルモノナルヲ認メ得ベシ.

震盪頻度 = ツキ各例ガ示ス個性的上下移動範圍ヲ各 (線條幅, 線條數) 毎 = 迴轉速度 = ツキ求ムレバ次表ヲ得ベシ (第 7 表).

第 7 表

廻 轉 速 度	200	150	100	40	20	10	5	3	2
(線條幅 0.25cm 線條數 211)	42	30	60	79	67	90	5	112	87
(線條幅 1.0cm 線條數 53)	24	33	45	100	55	68	80	154	61

即チ同表ヲ觀レバ先ニ述ベタル各條件(線條幅, 線條數)ニ於ケル各動物夫々ノ曲線ノ集束状態ヲ明ラカニ知リ得ベシ。

次ニ各(線條幅, 線條數)毎ニ8例ノ示ス各曲線ノ最高點ノ値及ビ其所在廻轉速度ヲ求メ第1圖ノ右方及ビ左方廻轉別ノ全平均ノモノトヲ夫

々比較考察セントス。

第8表ハ各例ニツキテ各(線條幅, 線條數)毎ニ, 最大震盪頻度ヲ示スモノ, 第9表ハ夫等最大頻度ノ所在廻轉速度ヲ秒ニテ表示スルモノニシテ此2表ヲ考察スルニ,

第 8 表

例 條件	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	最大値ノ 移動範圍	最大値 移動幅	最大値 平均値 (a)	總平均 値ノ最 大値(b)	aトbト ノ差
線條幅 0.25cm 線條數 211	2.72	2.50	2.22	2.75	1.85	2.25	2.26	2.50	2.72—1.85	0.87	2.38	2.35	0.03
線條幅 1.0cm 線條數 53	2.70	2.50	2.35	2.50	2.02	2.15	2.47	2.70	2.70—2.02	0.68	2.42	2.38	0.04

第 9 表

例 條件	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	最大値 移動範圍
線條幅 0.25cm 線條數 211	10	10	10	10	10	10	3	10	10—3
線條幅 1.0cm 線條數 53	5	5	3	5	10	10	10	10	10—3

先ヅ最大震盪頻度ニツキテハ(第8表), 第1, 第4, 第6例ニ於テハ(線條幅0.25cm, 線條數211)ガ(線條幅1.0cm, 線條數53)ヨリ大ナルガ第3, 第5, 第7例ニ於テハ(線條幅0.25cm, 線條數211)ガ(線條幅1.0cm, 線條數53)ヨリ小ナリ, 而シテ第5例ニ於テハ兩者間ニ相異ナシ。

次ニ最大値ノ平均値ト第1圖ニ於ケル總平均値ノ最高點ノ値トヲ比較スルニ, 前者ハ後者ヨリ僅カニ大ニシテ, 最大値ノ移動幅ハ(線條幅

1.0cm, 線條數53)ノ場合ガ(線條幅0.25cm, 線條數211)ノ場合ヨリ稍大ナリ。

又各(線條幅, 線條數)ニ於ケル最大震盪頻度ノ所在圓筒廻轉速度ハ10乃至3秒間ニアルモ, (線條幅1.0cm, 線條數53)ニ於テハ(線條幅0.25cm, 線條數211)ヨリ一般ニ5乃至3秒間ノ狭少ナル範圍内ニアルモノノ如シ。之ヲ總平均値ニ於ケル移動幅10乃至5秒間ト比較スルニ大ナル相異ナシ。

尙各例ノ個々ニツキ描キタル圖形ニ於テ夫々

ノ個性的觀察ヲ行フニ、大體ニ於テ各(線條幅、線條數) 曲線ノ走行並ニ各(線條幅、線條數) 曲線間ノ相互關係ガ平均値ニツキ描カレタル圓形ニ示サレタルモノト相似セル事實ハ、平均値ニ

ツキテ知り得タル事實ガ只單ニ平均操作ニヨリテ偶然ニ得ラレタルモノニハ非ザルコトヲ證明スルモノト考フルコトヲ得ベシ。

第5章 視性眼球震盪ノ一般的觀察

第1節 震盪幅ニ就キテ

人ノ視性眼球震盪ノ震幅ニ就キテハ諸家ノ實驗成績尠ク Demetriades ガ被檢者ノ凝視方向ト眼球震盪ノ大キサニ關シ被檢者ヲシテ例ヘバ右方ニ圓筒ヲ凝視セシメ圓筒ヲ被檢者ニ對シ右方ニ廻轉セシムルトキハ、左方ニ向フ視性眼球震盪ノ大キサハ縮少シ、極度ノ右方凝視状態ニ於テハ眼球震盪ハ全ク起ラザルニ至ルガ、之ニ反

シ同様ナル凝視状態ニ於テ圓筒ヲ被檢者ニ對シテ左方ニ廻轉スルトキハ視性眼球震盪ハ右方ニ向ヒ、著明ニ發現スルモノナルコトヲ認メ、氏

第 1 0 表

「大」	「中」	「小」	「小'」
3.0	2.0	1.0	0
cm	cm	cm	

第 1 1 表

線條幅		0.25cm																
線條數	廻轉方向	L.								R.								
	廻速、例 轉度、例	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
211	200	I	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'小'	小'	小'	小'	小'	小'小'	小'	小'
		II	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'
	150	I	小'	小'	小'小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'小'	小'	小'
		II	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'
	100	I	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'小'	小'	小'	小'小'	小'	小'
		II	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'	小'小'	小'	小中	小'	小'	小'
	40	I	小	小'	中小	小'	中小	小	小'	小	小'	小'	小'	小'	小中	小	小'	小'
		II	小	小'	中	小'	小	小	小'	小	小'	小'	小'	小'	小中	小	小'	小'
	20	I	小中	小'	小中	小	小中	中	小'	小	小	小'	小'	小'	小	中	小	小'
		II	中	小'	中	小	小中	中	小	小	小	小'小'	小中	小	小中	小中	小	小'
	10	I	小	小	小	小中	小中	小中	小	小	小	小	小'	小中	小中	中	小	小'
		II	中大	小	小	小	小中	中	小	小中	小	小	小中	小	中	中	小	小'
	5	I	小中	小	小	中	小	中大	小	小	小	小	小	小	小	大	小	小'
		II	中	小	小	小	小	小中	小	小	小	小	小	小	小	中	小	小'
	3	I	小	小'	小'小'	中	小	中	小	小	小	小	小	小	小	中大	小	小'
		II	中	小	小	小	小	中	小	小	小	小	小	小	小	中	小	小'
2	I	小	小'	小'小'	小	小	中	小	小	小	小'小'	小'	小	小	小	小	小'	
	II	中	小'小'	小'小'	小	小	中	小	小	小	小'小'	小'	小	小	小中	小	小'	

ハ迷路性眼球震盪ニ於ケルガ如ク視性眼球震盪ニ於テモ亦震盪幅ニ對シ凝視方向ノ影響ヲ認メタリト述べ、其他 J. Ohm ガ震幅ハ廻轉圓筒ノ線條ノ距離トハ無關係ナリト述べタルニ止ルモノノ如シ。

著者ハ前編ニ於テ肉眼的觀察ニ於ケル動物ノ實驗的視性眼球震盪ノ大キサニ就キテ述べタル如ク、人ノ視性眼球震盪ノ大キサヲモ亦同様ニ肉眼ヲ以テ、本編第2章ニ述べタル方法ニヨリテ觀察シ、震盪ノ大キサヲ「大」「中」「小」及ビ「小」ノ4種類ニ分テリ。

即チ第10表ニ示ス如ク震幅「小」ハ眼球ノ急速度水平性復歸運動ガ其運動範圍 1.0mm 以上

ニ達セザル微小ナルモノ、「小」ハ 1.0mm 以上ノ大キサヲ有シ 2.0mm ニ達セザルモノ、「中」ハ 2.0mm 以上ノ大キサヲ有スルモ 3.0mm ニ達セザルモノ、「大」ハ 3.0mm 以上ノ大キサナルモノトセリ。

各震盪ノ發現狀態ヲ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トノ2場合ニツキ廻轉速度別ニ各例毎ニ表示スルモノガ第11表ト第12表ナリ。兩表ニ見ル如ク、眼球震盪ノ震幅ハ終始同ジ大キサナルコトアルモ又大小ヲ混ズル場合モ尠カラズ、以下斯カルトキハ大ナルモノヲ其眼球震盪ノ大キサト見做セリ。

第 1 2 表

線條幅		1.0cm																
線條數	廻轉方向 例 廻轉速度 實驗例、	L.								R.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
53	200	I	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
		II	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
	150	I	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
		II	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
	100	I	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
		II	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
	40	I	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
		II	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
	20	I	小	小	小	小	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	小	中
		II	小	小	小	小	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	小	中
	10	I	中	小	小	中	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	中	中
		II	小	小	中	中	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	中	中
	5	I	小	小	小	中	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	中	中
		II	小	小	小	中	中	中	中	中	小	小	小	小	中	小	中	中
	3	I	小	小	小	小	小	中	小	中	小	小	小	小	中	中	小	中
		II	小	小	小	小	小	小	小	中	小	小	小	小	中	小	中	中
2	I	中	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	中	小	小	
	II	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	

今各人ニ於ケル視性眼球震盪ノ震幅ヲ廻轉速度ニツキ(線條幅, 線條數)別ニ合計セシモノニ

就キテ見ルニ第13表ノ如ク、廻轉速度並ニ(線條幅, 線條數)ト密接ナル關係アルヲ認ム。第

第 1 3 表

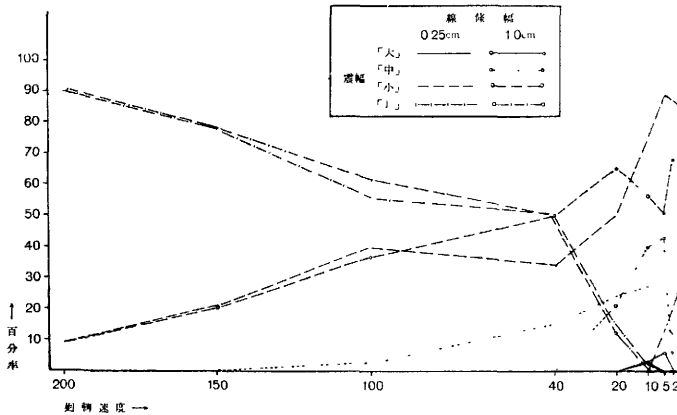
線條幅 震盪ノ 廻轉 大キサ 速度	0.25cm				1.0cm			
	「大」	「中」	「小」	「小」	「大」	「中」	「小」	「小」
200			3	29			3	29
150			7	25			7	25
100		1	13	18			12	20
40		5	11	16			16	16
20		11	16	5		7	21	4
10	1	12	18	1	1	13	18	0
5	2	5	25	0		14	16	2
3	1	5	24	2		8	18	6
2		4	24	4		2	22	8

6 圖ハ(線條幅, 線條數)毎ニ各眼球震盪ノ震幅ヲ百分奉ヲ以テ曲線化シ, 該關係ヲ圖示セントスルモノナリ.

即チ廻轉速度 200 乃至 40 秒ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「小」之ニ次ギ, 「中」ハ僅カニ發現スルヲ認ムルモノニシテ「大」ハ發現セズ. 廻轉速度 20 秒ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「中」之ニ次

ギ, 「小」ハ最モ少ク「大」ハ尙發現セズ, 廻轉速度 10, 5 秒ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「中」之ニ次ゴト廻轉速度 20 秒ノ場合ト似タルガ. 此際震幅「大」ヲ發現スルコトアリ. 而シテ「小」ハ著シク減少スル傾向ニアルモノノ如シ. 又廻轉速度 2 秒ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「中」之ニ次ガ「小」ハ稀トナリ「大」ハ發現セズ.

第 6 圖



次ニ(線條幅 0.25cm, 線條數 211) ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53) トノ兩者ニツキ各震幅ノ發現ト廻轉速度トノ關係ヲ見ルニ, 震幅「大」ハ兩者ノ場合ニ於テ何レモ最モ發現率低ク然モ僅カニ廻轉速度 10, 5 秒ニ於テノミ發現シ, 前者ノ發現率ハ後者ノ發現率ニ比シ稍大ナリ. 「中」ハ

兩者ニ於テ「大」ヨリ其發現率一般ニ大ニシテ, 曲線ハ廻轉速度 10, 5 秒ニテ最高位ヲ占メ, 前者ハ後者ニ比シ緩徐ナル廻轉速度ニ於テ其發現勝ルガ急速度廻轉ニ於テハ却ツテ後者ノ場合ガ前者ニ勝レリ. 「小」ノ發現率ハ各廻轉速度ヲ通ジテ一般ニ「大」及ビ「中」ノ發現率ヨリ高く,

「小」「小'」毎ニ求メタル各(線條幅, 線條數)ノ曲線ハ夫々互ニ接近交叉シ, 「小」及ビ「小'」ハ孰レモ各(線條幅, 線條數)ノ間ニ著明ナル發現率ノ相異ヲ認メ難シ。而シテ「小」ノ曲線ハ廻轉速度ガ急速度トナルニ伴ヒテ概シテ上昇スル傾向ヲトルガ, 「小'」ノ曲線ハ之ニ反シテ下降ヲ示セリ。

即チ廻轉速度40乃至200秒ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「小」「中」之ニ次ギテ認メラル、ガ「大」ハ發現セズ, 又廻轉速度20秒以上ノ急速度ノ廻轉ニ於テハ震幅「小」ガ最モ多ク「中」之ニ次ギ「大」ハ低率ナガラモ發現スルニ至ルヲ認ムルモ, 震幅「小」ハ極メテ減少スルモノノ如シ。

而シテ震幅「小」ハ廻轉速度2乃至5秒, 「小'」ハ廻轉速度200秒ニテ其發現率最モ大ニシテ, 「小」ハ廻轉速度ノ緩徐トナルニ從ヒ, 又「小'」ハ急速度トナルニ從ヒテ減少スルモ此際「小」ト「小'」ハ共ニ線條幅及ビ線條數ノ影響ヲウクルコト尠キモノノ如シ。之ニ反シテ「中」ハ廻轉速度100乃至2秒, 「大」ハ廻轉速度20乃至3秒ニ於テノミ發現スルガ, 「小」及ビ「小'」ニ比スレバ線條幅及ビ線條數ノ影響ヲウクルコト稍勝ルヲ認メシムルモノアリ。又各(線條幅, 線條數)毎ニ, 各震幅ノ發現率ニツキ, 之ヲ最高ナラシムル圓筒ノ廻轉速度及ビ最高並ニ最低ノ發現率ヲ一括表示スレバ第14表ノ如シ。

次ニ各例ニ於テ, 各種震幅ノ大キサノ發現頻度ヲ各廻轉速度別ニ, 各(線條幅, 線條數)ヲ通ジテ計算セルモノガ第15表ニシテ, 同表ヨリ各

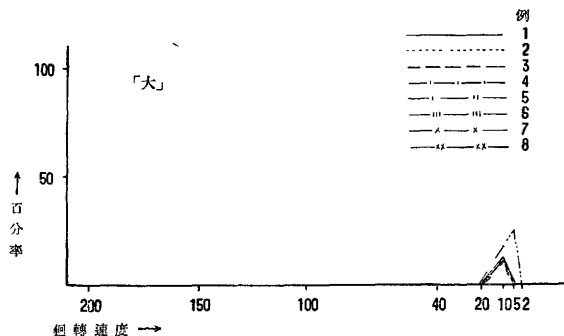
第 1 4 表

線條幅, 線條數	震幅	最高點 廻轉速 度	最高及ビ 最低發現率
線條幅 0.25cm 線條數 211	「大」	5	6.2% 3.1%
	「中」	10	37.5 3.1
	「小」	5	78.1 3.1
	「小'」	200	90.6 3.1
線條幅 1.0cm 線條數 53	「大」	10	3.1 3.1
	「中」	5	43.7 6.2
	「小」	2	68.7 9.3
	「小'」	200	90.6 6.2

震幅毎ニ廻轉速度トノ關係ヲ曲線化シ一見明瞭ニナセルモノガ第7乃至第10圖ナリ。

即チ震幅「大」ハ廻轉速度10乃至3秒ノ間ニ現レ其最高點ハ廻轉速度10, 5秒ニアリ, 該震幅ノ發現ハ第3, 第6, 第8例ニ於テ認メタリ。震幅「中」ハ廻轉速度100乃至3秒ノ間ニ現レ最高點ハ廻轉速度10, 5秒ニアリ該震幅ノ發現ハ第2例ヲ除ク他ノ7例ニ於テ發現セリ。震幅「小」ハ廻轉速度200乃至2秒ニ於テ現レ, 該震幅ハ8例ノ總テニ發現シタルガ最高點ハ第6例ニ於テ廻轉速度40秒ナルモノヲ除ケバ廻轉速度20乃至2秒ニアリ, 第5, 第6例ノ特殊ナル場合ヲ除ケバ一般ニ廻轉速度ノ増加ニ伴ヒ該震幅ノ發現モ亦次第ニ多クナルコト既ニ第6圖ニ於テ觀察シタルモノニ似タリ。又震幅「小'」ハ廻轉速度200乃至2秒ニ於テ現レ, 全例ヲ通ジテ最高點ハ廻轉速度200秒ニアリ, 廻轉速度ノ増大ニ伴ヒ該震幅ノ發現ハ次第ニ減少スル傾向ヲ

第 7 圖



第 1 5 表

廻轉速度	例	1	2	3	4	5	6	7	8	計
	震幅									
200	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「小」	1	0	0	0	2	2	1	0	6
	「小ノ」	7	8	8	8	6	6	7	8	58
150	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「小」	1	1	1	0	6	3	2	0	14
	「小ノ」	7	7	7	8	2	5	6	8	50
100	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	「小」	1	2	3	0	6	6	3	4	25
	「小ノ」	7	6	5	8	1	2	5	4	38
40	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	0	0	2	0	3	0	0	0	5
	「小」	2	4	3	2	4	7	2	3	27
	「小ノ」	6	4	3	6	1	1	6	5	32
20	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	2	0	3	0	7	4	0	2	18
	「小」	4	5	2	8	1	4	7	6	37
	「小ノ」	2	3	3	0	0	0	1	0	9
10	「大」	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	「中」	1	0	2	4	8	5	1	4	25
	「小」	6	8	5	4	0	3	7	3	36
	「小ノ」	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	「大」	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	「中」	2	0	0	3	3	4	3	4	19
	「小」	6	8	6	5	5	2	5	4	41
	「小ノ」	0	0	2	0	0	0	0	0	2
3	「大」	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	「中」	1	0	0	1	1	5	1	4	13
	「小」	7	5	3	7	7	2	7	4	42
	「小ノ」	0	3	5	0	0	0	0	0	8
2	「大」	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	「中」	2	0	0	0	0	4	0	0	6
	「小」	6	3	1	8	8	4	8	8	46
	「小ノ」	0	5	7	0	0	0	0	0	12

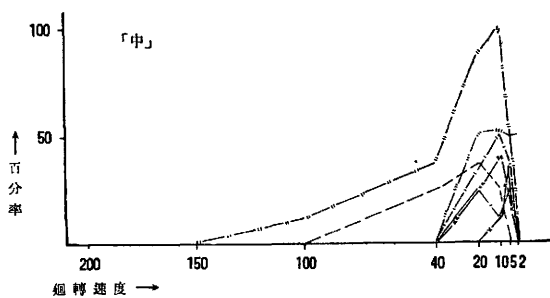
現セルコト既ニ第6圖ニ於テ觀察シタルトコロニ似タリ。

以上ヲ要スルニ、各震幅ノ發現率ト廻轉速度

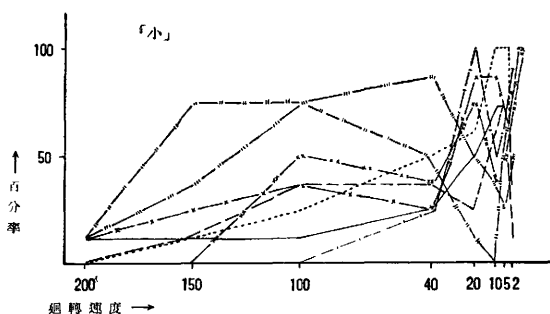
トノ關係ハ、各例ノ個々ニツキ描キタル圓形ト、全例ノ平均ニツキ描カレタル圓形(第6圖)

トニ於テ只震幅「小」ニ於テ第5、第6例ガ稍趣

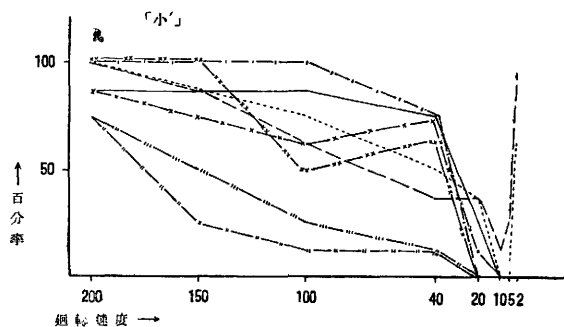
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



ヲ異ニセル他一般ニハ相近似セルヲ認ムベシ。

第 2 節 後震盪ニ就キテ

人ニ於ケル視性後眼球運動ニ就キテ Bány 八眼前ニ置キタル指頭ヲ凝視セシメ之ヲ左右ニ速ニ移動セシムルコト數回ニシテ直ニ正面位ニ固定セシムルトキ、微細ナル特發性水平性眼球運動ノ發現スルヲ認メ、鐵道眼球震盪ニモ同種ノ後運動ノ起ルベキヲ推論セリト云ハレ、Buys 八描畫方法ニヨルモ後眼球震盪ヲ全然證明セズ

ト云ヒ、又 J. Ohm 八視性眼球震盪ハ廻轉圓筒ノ停止ト共ニ直ニ終了スルモノナルカ否カニ就キテハ槓杆ニヨリ僅少ナルモ同方向ニ向フ後眼球震盪ヲ屢々明瞭ニ描畫セシメ得タリト述べ、Dodge 八光學的描畫法ニヨリ視性後眼球震盪ヲ記録シタルトコロニツキ記載セリ。

著者ハ既ニ述ベタル動物(家兎、鳩)ノ實驗的視性眼球震盪ニ見タル如ク、人ニ於テモ亦廻轉圓筒ノ完全停止後、眼球ハ必ズ總テ正常位ニ固

定静止スルモノニ非ザルヲ認め、圓筒ノ廻轉停止後人ニ於テ視性後眼球運動トシテ眼球運動ノ殘存スルモノノ鈔カラザラ觀察セリ。

サレバ後眼球運動ノ觀察ニハ充分ナル信ヲ期待シ得ベキ習熟シタル肉眼ヲ以テ此運動ヲ觀察シ、視性後眼球運動ヲ運動様式ニ從ヒテ大略次ノ如ク分類セリ。

a) 視性刺戟ヲ與ヘタル廻轉圓筒ノ完全停止後被檢者ノ眼球ガ圓筒ノ廻轉方向ト同方向ニ向フ緩徐ナル眼球運動ヲ有シ、次イデ急速度ヲ以テ復歸運動ヲナスモノニシテ、廻轉間ニ於ケル眼球震盪ノ運動様式ニ最モ類似スルモノ。

b) 廻轉圓筒ノ完全停止後、眼球運動ヲ認ムルモ必ズシモ緩徐ト急速ノ兩成分ノ區別判然トセズシテ一見振子様運動ヲ呈スルモノ。又ハ單

ニ不規則ナル眼球運動ノ如クニ認メラル、モノ。

c) 廻轉圓筒ノ完全停止ト同時ニ反對方向ニ急速度ノ運動ヲ以テ正常位ニ復歸シ静止スルモノ。

第16表及ビ第17表ハ視性後眼球運動ノ發現狀態ヲ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0 cm, 線條數 53)トノ2場合ニツキ廻轉速度別ニ各例毎ニ示スモノナリ。

然シ乍ラ視性後眼球運動ハ終始 a. b. c. 個々ノ状態ニテ現レズシテ、後眼球運動ノ a. 又ハ b. ノ後、後眼球運動ノ c. ヲ混合シテ現レルモノアリ、斯カルモノハ本觀察ノ分類ニ於テハ廻轉圓筒ノ停止後ニ直ニ現レル後眼球運動ノ様式ヲ以テ主ナル運動様式トシ、後眼球運動、a 又

第 1 6 表

		線條幅 0.25cm															
		I.								R.							
線條數	廻轉度 例	1		2		3		4		5		6		7		8	
		211	I	a	c			b				c		c	b		
	II			c							c		b				
	I	c		c	bc								b				
	II	c		a	b					c		c	b				
	I			b	a	c			c	c		c	b	c			
	II			c					c	c		b	c				
	I		a			bc	a	c		c		c	b	ac		a	
	II	a	a		a	c					c		b			a	a
	I	b		ac	b		a			b		c				a	a
	II	c		c	c		b						c				a
	I			a	b	c	c						c	c			a
	II			c	a		c						c	b			a
	I			c	c	a	c			c	a		c	c			
	II			c	a	c			c	a		c	c		c		
	I			c	bc	ac				a		c	c	c	c	c	c
	II	c		b	c	c	c		a			c	c	c	c	c	c
	I	a		c	c	a		c	c	a		c	b	c	c		
	II	a		c	c	c	c	c	c	c		c	c	c	c	c	c

第 1 7 表

線 條 幅		1.0cm															
廻轉方向		L.								R.							
線 條 數	廻 速 度 <small>實驗例</small>	例															
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
53	200	I				b		a									
		II				b		a					b	c			
	150	I	a			b		c					b				
		II		a		b	c						b				
	100	I	c	a	c	b	b		c			a		b			
		II		a	c	b	c						b				
	40	I	b			c	c		a		b		b		a	a	
		II	c			b		a	c		b		b		a	a	
	20	I	a			b	c	a			a		c	b		ac	c
		II				a	c		c		b		b			ac	c
	10	I			c	a	c				c			b	c	a	c
		II	c		bc	bc	c	a	a				c	b			
	5	I			c	a	c				c		c	bc			
		II	ac		c	b	c		a		c			c		c	a
	3	I	c		c	c	ac				c			bc			c
		II	c		bc	bc			a		c			bc	c	c	ac
2	I	b		c	c	c			c	bc			c	c		c	
	II	c		c	c	c		ac	c	c			c	c	ac	ac	

ハトセリ。又律動性後眼球運動トシテ現レルモ該眼球運動ノ緩徐成分ト急速成分ノ方向ガa.ノ場合ニ於ケルモノト逆方向ヲ示スモノアリ、又圓筒ノ廻轉停止後圓筒廻轉方向ニ同方向ノ急速運動ヲ以テ正常位ニ復歸スル(c.ノ運動様式ト似タルガ其方向ハc.ト反對)モノナドヲモ認メタルガ、斯カルモノハ不規則ナル後眼球運動b.トシテ一括セシメタリ。

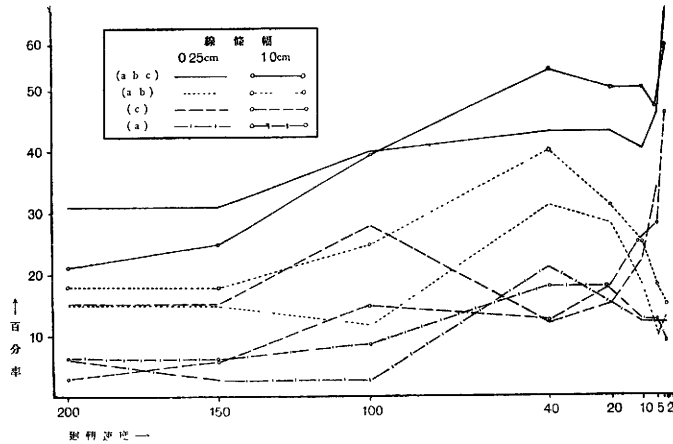
前2表ヨリ8例ニ於テ夫々圓筒ノ左方及ビ右方廻轉ニヨル視性刺激ヲ與ヘタル32回ノ各場合ヲ通ジ、圓筒ノ1廻轉後ニ現レル後眼球運動様式ヲa. b. c.別ニ其出現頻度ヲ以テ示セバ第18表ノ如シ。而シテ之等後眼球運動ノ發現ヲ各後眼球運動ノ様式毎ニ廻轉速度別ニ百分率ヲ以テ一見明ラカニ曲線化シテ示スモノガ第11圖ナリ。

第 1 8 表

廻轉 速度	線 條 幅 1.0cm				0.25cm			
	後眼球運動			合 計	後眼球運動			合 計
	a	b	c		a	b	c	
200	2	4	1	7	2	3	5	10
150	2	4	2	8	1	4	5	10
100	3	5	5	13	1	3	9	13
40	6	7	4	17	7	3	4	14
20	6	4	6	16	5	4	5	14
10	4	4	8	16	4	2	7	13
5	4	2	9	15	4	0	11	15
3	4	4	10	18	3	2	15	20
2	3	2	15	20	4	1	17	22

之ニヨリ先ヅ(1)圓筒廻轉速度ノ増減ニ伴フ後眼球運動a. b. c.ノ夫々ノ發現率ノ増減ヲ觀

第 1 1 圖



察スルニ、廻轉速度 200 乃至 2 秒ニ於テ視性後眼球運動 (a. b. c.) ノ發現率ハ一般ニ圓筒ノ廻轉速度ヲ緩徐廻轉ヨリ漸次急速度廻轉トナスニ從ヒテ増大セリ、而シテ此後眼球運動ハ視性刺激ガ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0 cm, 線條數 53)トノ 2 條件ナルトキ、圓筒廻轉速度ガ 40 乃至 5 秒内ニテハ前者ヨリ後者ニ於テ發現率高ク之ヨリ急速又ハ緩徐ナル圓筒廻轉ニテハ前者ノ發現率ガ後者ヨリ大ニシテ、此ハ視性眼球震盪ニ於ケル震盪頻度ト廻轉速度トノ間ニミラレタル關係(第 1 節)ニ相似セリ。

又視性後眼球運動中、律動性後眼球運動 a. 又ハ之ト一見區別困難ニシテ振子様後眼球運動ヲ呈スルモノ、及ビ不規則ナル後眼球運動トヲ一括シタルモノ (a. b.) ノ發現ハ圓筒ノ廻轉速度 40 秒ニ於テ最モ發現率高ク、廻轉速度 20, 10 秒之ニ次ギ、之ヨリ緩徐又ハ急速ナル廻轉速度ニ於テハ却テ減少セリ、而シテ斯カル (a. b.) ナル後眼球運動ハ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ノトキヨリモ(線條幅 1.0cm, 線條數 53)ニ於テ一般ニ發現率勝レリ。

次ニ後眼球運動中其律動運動ノ比較的明ラカナルモノ即チ後眼球震盪 a. ニツキ觀察セルニ一般ニ甚ダ發現率低ク、圓筒廻轉速度 40 秒ニ於テ其發現率ハ最高位ヲ占ムルモ 21.8%ニ過ギズ、廻轉速度 20 秒ノトキ之ニ次ギ、之ヨリ緩徐又ハ急速ナル圓筒廻轉ニテハ著シク減少シ且一般ニ

急速度ノ廻轉ニ於テハ緩徐ナル廻轉ニ於ケルヨリ發現率ノ勝ルヲ認メ得ベシ。而シテ a. ノ發現率ト廻轉速度トノ關係ハ既ニ述ベタル(線條幅, 線條數)ノ兩場合ノ間ニハ著明ナル差異ヲ認メズ。

後眼球運動ノ c. ハ緩徐ナル圓筒廻轉速度ヨリ速度ヲ増大スルニ從ヒテ其發現率モ亦増大スル傾向アリ、而シテ(線條幅 0.25cm, 線條數 211)ト(線條幅 1.0cm, 線條數 53)トノ兩場合ニツキテ比較スルニ廻轉速度 40 乃至 10 秒ニ於テハ後者ニ於ケル發現率ハ前者ニ於ケル夫レヨリ大ナルヲ認メシムベシ。

(2) 次ニ第 18 表ヨリ各(線條幅, 線條數)毎ニ 8 例ヲ通ジ各後眼球運動様式發現ニ關シ、發現率ノ最高ナル廻轉速度ノ所在及ビ最高乃至最低發現率ヲ一括表示スレバ第 19 表ノ如シ。

第 1 9 表

線條幅, 線條數	後眼球運動	最高點廻轉速度	最高及ビ最低發現率
線條幅 0.25cm 線條數 211	a b c	2 秒	65.6% 31.2%
	a b	40	31.2 12.5
	c	2	53.1 12.5
	a	40	21.8 3.1
線條幅 1.0cm 線條數 53	a b c	2	68.7 21.8
	a b	40	40.6 15.6
	c	2	46.8 3.1
	a	40.20	18.6 6.2

即チ各(線條幅, 線條數)ヲ通ジ大體ニ於テ第 11圖ニ示シテ明ラカナル如ク, 最高點所在ノ廻轉速度ハ後眼球運動 (a. b. c.) ハ 2 秒, (a. b.) ハ 40 秒, (c.) ハ 2 秒, (a.) ハ 40, 20 秒ニ存在セリ, 而シテ實際示サレタル發現率ノ最高ト最低ト用ヒラレタル線條幅, 線條數ノ如何ヲ問ハズ

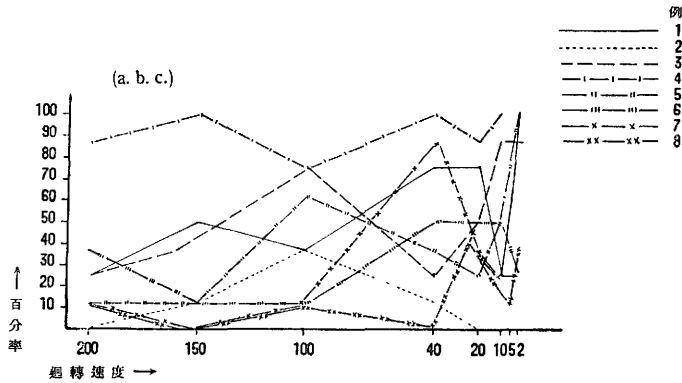
第 2 0 表

廻轉速度	例 震幅	例								計
		1	2	3	4	5	6	7	8	
200	abc	2	0	2	7	1	3	1	1	17
	ab	1	0	0	7	0	3	0	0	11
	c	1	0	2	0	1	0	1	1	6
	a	1	0	0	0	0	3	0	0	4
150	abc	4	1	3	8	1	1	0	0	18
	ab	1	1	1	8	0	0	0	0	11
	c	3	0	2	0	1	1	0	0	7
	a	1	1	1	0	0	0	0	0	3
100	abc	3	3	6	6	5	1	1	1	26
	ab	0	3	2	6	1	0	0	0	12
	c	3	0	4	0	4	1	1	1	14
	a	0	3	0	1	0	0	0	0	4
40	abc	6	1	2	8	3	4	7	0	31
	ab	4	1	1	7	1	4	5	0	23
	c	2	0	1	1	2	0	2	0	8
	a	1	1	0	1	1	4	5	0	13
20	abc	6	0	4	7	2	4	3	4	30
	ab	5	0	1	5	0	4	2	2	19
	c	1	0	3	2	2	0	1	2	11
	a	2	0	1	1	0	3	2	2	11
10	abc	2	0	7	8	4	4	2	2	29
	ab	0	0	2	7	0	2	1	2	14
	c	2	0	5	1	4	2	1	0	15
	a	0	0	1	2	0	2	1	2	8
5	abc	5	0	7	8	4	3	2	1	30
	ab	3	0	0	4	1	0	2	0	10
	c	2	0	7	4	3	3	0	1	20
	a	3	0	0	2	1	0	2	0	8
3	abc	6	0	7	8	6	4	4	3	38
	ab	1	0	2	4	2	0	2	2	13
	c	5	0	5	4	4	4	2	1	25
	a	1	0	0	0	2	0	2	2	7
2	abc	8	0	7	8	8	2	6	3	42
	ab	5	0	0	1	2	0	2	0	10
	c	3	0	7	7	6	2	4	3	32
	a	3	0	0	0	2	0	2	0	7

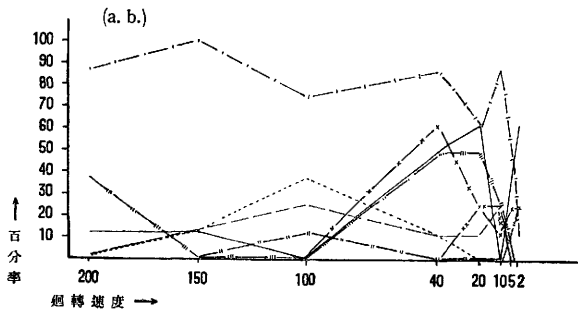
次ノ如シ、即チ (a. b. c.) = テハ最高 68.7%、最低 21.8%、(a. b.) = テハ最高 40.6%、最低 12.5%、(c.) = テハ最高 53.1%、最低 12.5%、(a.) = テハ最高 21.8%、最低 3.1%ナルヲ認ムベシ。
 (3) 次 = 各廻轉速度別 = 各線條幅、線條數

ノ場合ヲ合計セルモノニ就キテ各例毎 = 觀察シタルトコロヲ示セバ第20表ノ如クニシテ、又之ヨリ後眼球運動ノ各様式毎 = 廻轉速度トノ關係ヲ各例ノ個々ニツキ曲線化シタルトコロヲ示セバ第12乃至第15圖ノ如シ。

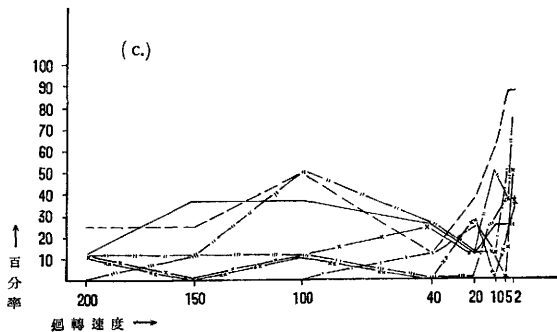
第 1 2 圖



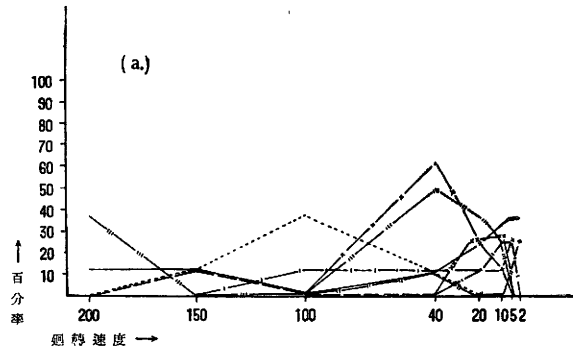
第 1 3 圖



第 1 4 圖



第 1 5 圖



視性後眼球運動ノ觀察ニ於テハ各例ハ何レモ同一條件下ニ行ハレタルニモ係ラズ夫々ノ示ス後眼球運動ノ發現ハ相同ジカラス、尙之ガ發現ト迴轉速度トノ關係ニ至リテモ多様ナルヲミルベシ。此觀察ノタメニ、後眼球運動發現ト迴轉速度トノ關係ニツキテハ第11圖ヲ描ク際ニ算出セル各例ノ値ヲ求メ、之ヲ縱軸ニトリテ各例毎ニ圖表ヲ描キテ個性的觀察ヲミルト同時ニ之等ノ値ヲ各後眼球運動ノ様式別ニ一様ノ圖表ニ記載シ以テ綜合的觀察ヲモ行ハントセリ。

先ツ同一ノ後眼球運動様式毎ニ8例ノ後眼球運動ヲ一葉ノ圖表(第12乃至第15圖)ニ描キタルモノニツキテ綜合的觀察ヲ行フニ大體ニ於テ同一ノ後眼球運動様式ニ於テハ各曲線ハ其大多數ガ同様ノ走行ヲ示スモノノ如ク配列サレタリ。而シテ後眼球運動(a. b. c.)ニ於テハ一般ニ迴轉速度ガ急速度トナルニ從ヒテ曲線ハ漸次上昇スル傾向アリ、後眼球運動(a. b.)ノ發現ハ迴轉速度ヲ緩徐ヨリ急速度トナスニ從ヒテ漸次上昇シ、10秒以上ノ急速度ニ於テ次第ニ下降スル傾向アリ、後眼球運動(a.)ハ40秒以上ノ急速度ノ迴轉速度ニ於テハ100秒以下ノ緩徐速度ニ於ケルヨリ一般ニ曲線ハ上位ヲ占メ、緩徐又ハ急速度ノ迴轉速度ニ於テハ其發現ヲ減少スル傾向アリ、又後眼球運動(c.)ハ迴轉速度ヲ緩徐速度ヨリ増大スルニ從ヒテ發現率ヲ増大スル傾向アルモ、迴轉速度100乃至40秒以上ノ急速度ニテハ却テ減少スルモノモアリ。

次ニ夫々各後眼球運動ノ様式ニ於ケル各例個

々ノ曲線ニツキ觀察スルニ(第12乃至第15圖)。

(イ) (a. b. c.)ニツキテハ迴轉速度ヲ緩徐ナル200秒ヨリ急速度ノ2秒ニ至ル迄速度ヲ増大スルニ從ヒテ曲線ノ漸次上昇スルモノ(第1, 第3, 第5, 第6, 第7, 第8例)、緩徐ナル迴轉速度200秒ヨリ速度ノ増大ニ從ヒテ曲線ハ上昇スルガ、迴轉速度ガ40秒以上ノ急速度トナルニ從ヒテ漸次下降スルモノ(第2例)、又迴轉速度200乃至2秒ヲ通ジテ發現率高ク且曲線ノ上昇又ハ下降ノ著明ナラザルモノ(第4例)トノ3種ニ分チ觀察シ得ベシ。

(ロ) (a. b.)ニツキテハ迴轉速度ヲ緩徐速度200秒ヨリ急速度トナスニ從ヒテ曲線ハ上昇スルガ、迴轉速度100秒ヨリ急速度トナルニ從ヒテ曲線ノ下降スルモノ(第4例)、迴轉速度40秒以上ノ急速度ニ於テ漸次下降スルモノ(第2, 第3, 第5例)、或ハ更ニ急速度ノ迴轉速度20, 10, 5秒以上ノ急速度ヨリ漸次下降スルモノ(第1, 第6, 第7, 第8例)ヲ觀察シ得ベシ。

(ハ) (c.)ニツキテハ緩徐ナル迴轉速度200秒ヨリ急速度15秒ニ至ル迄速度ヲ増大スルニ從ヒテ曲線ノ上昇傾向ヲトルモノ(第3, 第4, 第5, 第6, 第7, 第8例)ト緩徐ナル迴轉速度200秒ヨリ速度ヲ急速度トナスニ從ヒテ曲線ハ上昇スルガ迴轉速度40秒以上ノ急速度ニ至レバ曲線ノ下降傾向ヲトルモノ(第1例)トニ分チ觀察シ得ベシ。而シテ第2例ニ於テハ本後眼球運動ノ發現ヲミルニ至ラザリキ。

(ニ) (a.)ニツキテハ迴轉速度200秒ヨリ5

秒=至ル迄廻轉速度ヲ増加スル=從ヒテ曲線ノ上昇傾向ヲ示スモノ(第1例), 緩徐ナル廻轉速度200秒ヨリ廻轉速度ヲ増大スル=從ヒテ曲線ハ上昇スルモ, 廻轉速度20乃至5秒以上ノ急速度=テ曲線ノ下降スルモノ(第3, 第4, 第5, 第6, 第7, 第8例)或ハ廻轉速度40秒以上ノ急速度=テ曲線ノ下降スルモノ(第2例)ノ3種ヲ觀察シ得ベシ。

即チ各例ノ個々=ツキテ描キタル圖形=於テ, 夫々ノ個性的觀察ヲ行フ=大體=於テ各曲線ノ走行ハ總數値=ツキ描カレタル圖形(第11圖)=示サレタルモノト一致セルモ, 尙既=述ベタル如ク後眼球運動様式ノ(a. b. c.)=ツキテハ第2例, (a. c.)=ツキテハ第4例, (c.)=ツキテハ第1, 第2例, (a.)=ツキテハ第1例=ミル曲線ノ走行=ハ總數値=示サレタルモノトハ趣ヲ異=スルモノアリ, 而シテ爾他ノ大多

數例=於テハ既=(1)=於テ總數値=ツキ觀察セルトコロト相似セルヲ認メ得ベシ。

要之, 總數値=ツキ知リタル事實ハ各例個々=ツキテ齊シク認メラルベキモノト考フルコトヲ得ンカ。

(4) 廻轉圓筒ノ完全停止後, 廻轉間ノ眼球運動=引續キ同様ナル緩徐運動ト急速復歸運動トヲ發來スル後眼球震盪(著者ハ曩=斯カルモノヲ後眼球運動様式a.ト呼ビ述ベタリ)ハ人=於テモ亦明ラカ=認メ得ルモノノ如ク, 多クハ該震盪回数1回=シテ稀=2回ナルモノヲ認メタルガ, 3回以上ハ著者ノ觀察内=テハ認メ難カリキ。而シテ之等後眼球震盪ノ終了後ハ眼球ハ其位置=停止スルカ, 又ハ更=急速運動(後眼球運動様式c.ヲ續發スルモノ)ヲ以テ正常位=復歸スルカ, 又ハ不規則ナル後眼球運動ヲ續發スルヲ認メ得ベシ。

第4章 總括並ニ結論

著者ハ健康ナル人ノ實驗的視性眼球震盪ヲ觀察セントシ, 視性刺戟トシテ(線條幅0.25cm, 線條數211)又ハ(線條幅1.0cm, 線條數53)ヲ貼附セル二種類ノ圓筒ヲ種々ナル廻轉速度=テ廻轉センメタルトキ, 之=ヨリ發來スル視性眼球震盪ノ震盪頻度, 震盪幅(震盪ノ大キサ)及ビ後眼球運動ヲ肉眼的=觀察シテ次ノ成績ヲ得タリ。

(1) 震盪頻度ハ各(線條幅, 線條數)=於テ廻轉速度ノ増大=從ヒ, 最初ハ緩慢=増加スルモ, 最高點=到達シタル後ハ急激=減少ス。而シテ該増加又ハ減少率ハ(線條幅, 線條數)=ヨリテ稍趣ヲ異=セリ(第1圖)。

(2) 震盪頻度ト(線條幅, 線條數)トノ間=ハ相關々係アリテ, 廻轉速度40, 20秒=テハ(線條幅1.0cm, 線條數53)ノトキガ(線條幅0.25cm, 線條數211)ノトキヨリ發現率高ク曲線ハ上位ヲ占メタルガ, 廻轉速度200乃至100秒及ビ5秒以上ノ急速度=テハ(線條幅0.25cm, 線條數211)ノトキガ(線條幅1.0cm, 線條數53)ノ

トキヨリ發現率高ク曲線ハ上位ヲ占メタリ(第1圖)。

(3) 廻轉速度ノ増大=從ヒテ變化スル震盪頻度=於ケル各(線條幅, 線條數)ノ曲線並=各曲線ノ相互關係ハ, (線條幅1.0cm, 線條數53)=於テハ(線條幅0.25cm, 線條數211)ノトキヨリ勝リテ廻轉速度ノ増大=從ヒテ急激=上昇シ, 且最高點=達シタル後急激=下降スルヲ認メ得ベシ(第2圖)。

(4) 震盪頻度ガ最高値ヲトル圓筒廻轉速度ハ, 各(線條幅, 線條數)=ヨリテ相異スルトコロ尠ク, 最高値ハ廻轉速度10, 5秒=アリ(第3表)。

(5) 震盪頻度ハ廻轉速度200乃至5秒ヲ通ジテ最小値移動範圍ハ最大値移動範圍ヨリ大ナルガ, 廻轉速度3秒以上ノ急速度=於テハ最大値移動範圍ハ最小値移動範圍ヨリ大ナリ(第3圖)。

(6) 震盪頻度ト廻轉速度トノ關係ヲ, 各例=ツキ考察スル=(第4, 5圖)平均値=於ケル

觀察ト各種ノ點ニ於テ極メテヨク一致スルヲ認ムベシ(第1圖)。

(7) 視性眼球震盪ノ震幅ヲ眼球運動ノ水平移動範圍ノ大小ニヨリ(第10表)「大」(3.0mm以上), 「中」(2.0mm以上3.0mm未滿), 「小」(1.0mm以上2.0mm未滿)及ビ「小」(1.0mm未滿ノ微小ナルモノ)ノ4種類ニ分類スルニ, 最小ナル「小」ノ發現ハ圓筒ノ廻轉速度ガ急速度ヨリ緩徐トナルニ從ヒテ漸次増加シ, 之ニ反シ「小」ノ發現ハ廻轉速度ガ緩徐ヨリ急速度トナルニ從ヒテ次第ニ増加スルヲ認ムベシ。然シ乍ラ「中」及ビ「大」ハ廻轉速度10.5秒ニ於テ發現率最モ大ニシテ廻轉速度ガ之ヨリ緩徐又ハ急速トナルトキ其發現ハ減少スルカ又ハ全く發現ナシ。又(線條幅0.25cm, 線條數211)ト(線條幅1.0cm, 線條數53)トノ兩場合ヲ通ジ震幅ニ就キテハ「中」ト「大」ハ「小」ト「小」ニ比シ線條幅, 線條數ノ影響ヲウクルコト稍大ナリ。

(8) 各震幅ノ最高發現率ノ所在スル廻轉速度ヲ各(線條幅, 線條數)ヲ通ジテモトムルニ次ノ如シ即チ震幅「大」ハ10, 5秒, 震幅「中」ハ10, 5秒, 震幅「小」ハ5乃至2秒, 震幅「小」ハ200秒ニ存在セリ, 而シテ震幅「大」ノ最高率ハ6.2%, 最低率ハ3.2%, 震幅「中」ノ最高率ハ43.7%, 最低率ハ3.1%, 震幅「小」ノ最高率ハ78.1%, 最低率ハ3.1%, 震幅「小」ノ最高率ハ90.6%, 最低率ハ3.1%ナリ。(第14表)。

(9) 各震幅ノ發現率ト廻轉速度トノ關係ヲ各例ニツキテ考察スルニ, 各種ノ點ニ於テ總數値ニツキ觀察セルトコロ(第6圖)ト良ク一致スルモ, 少數例ニ於テハ特例トシテ述ベラルベキ特殊ノ關係ヲ示シタリ(第12, 第13, 第14, 第15圖)。

(10) 視性眼球震盪ヲ發來セシメタル廻轉圓筒ノ完全停止後, 眼球運動ハ靜止スルカ又ハ尙運動ヲ續クルモノアリ, 斯カル後眼球運動ヲ觀察シ凡ソ次ノ3群ニ分チ得ベシ。(a) 圓筒ノ廻轉停止後同方向ニ緩徐成分ヲ有スル律動性眼球運動(所謂視性後眼球震盪)ヲナスモノ。(b) 圓筒ノ廻轉停止後眼球運動ハ認ムルモ, 緩徐及ビ

急速度ノ兩成分ノ區別明ラカナラズ一見振子様運動ナルモノ, 又ハ不規則ナル後眼球運動ヲ殘存スルモノ。(c) 圓筒ノ廻轉停止後同時ニ反對方向ニ向ヒ急速度ノ復歸運動ヲ行フモノ。

(11) (a) (b) (c)ナル各種ノ後眼球運動ノ總和(a. b. c.)ニツキテ觀察スルトキ其發來ハ圓筒ノ廻轉速度ガ増大スルニ從ヒテ漸次増大シ, 廻轉速度40乃至5秒ノ範圍内ニ於テハ視性刺激トシテ(線條幅1.0cm, 線條數53)ヲ用ヒタルトキガ(線條幅0.25cm, 線條數211)ヲ用ヒタルトキヨリ發現ノ勝ルヲ認ムベシ。又後眼球運動(a)ニツキテハ廻轉速度40度乃至10秒ニテ最モ發現率高ク之ヨリ急速度又ハ緩徐速度ニ於テハ減少ス。而シテ後眼球運動(a)ノ發現ハ他ノ後眼球運動(b. c.)ノ場合ニ比シテ線條幅, 線條數ノ影響ヲウクルコト尠シ。

(12) 各視性後眼球運動 a. b. c.ガ各(線條幅, 線條數)ヲ通ジテ示ストコロノ最高ナル發現率ノ所在スル廻轉速度ヲモトムルニ後眼球運動ノ總和(a. b. c.)ニツキテハ2秒, (a. b.)ニツキテハ40秒, (c)ハ2秒, (a)ハ40, 20秒ニ存在セリ。而シテ兩(線條幅, 線條數)ノ場合ヲ通ジ(a. b. c.)ノ最高率ハ68.7%, 最低率ハ21.8%, (a. b.)ノ最高率ハ40.6%, 最低率ハ12.5%, (c.)ノ最高率ハ53.1%, 最低率ハ3.1%, (a)ノ最高率ハ21.8%, 最低率ハ3.1%ナリ(第19表)。

(13) 各種眼球運動ノ發現率ト廻轉速度トノ關係ヲ各例ニツキ考察スルニ, 總數値ニ於ケル觀察ト各種ノ點ニ於テ極メテ良ク一致スルモ, 少數例ニ於テハ特例トシテ述ベラルベキ特殊ノ關係ヲ示シタルモノアリ(第12乃至第15圖)。

(14) 人ニ於ケル律動性ノ視性後眼球運動ノ震盪回數ハ主トシテ1回ニシテ, 稀ニ2回ナルモノヲ認ムルコトアルモ, 3回以上ハ極メテ稀ナルモノノ如シ。

附記 第1編, 第2編, 第3編ノ圖表中ニ示ス曲線ハ其橫軸ヲ第4編ノ圖表ノ如クニトリテ夫等曲線ノ形ハ觀察スベキモノニシテ, 之ヨリ各曲線ノ形ハ亦一定ノ數學法式ニモ表現シ得ルモノナリ。該成績ニ就キテハ稿ヲ改メテ後ニ記

スルコトアルベシ、

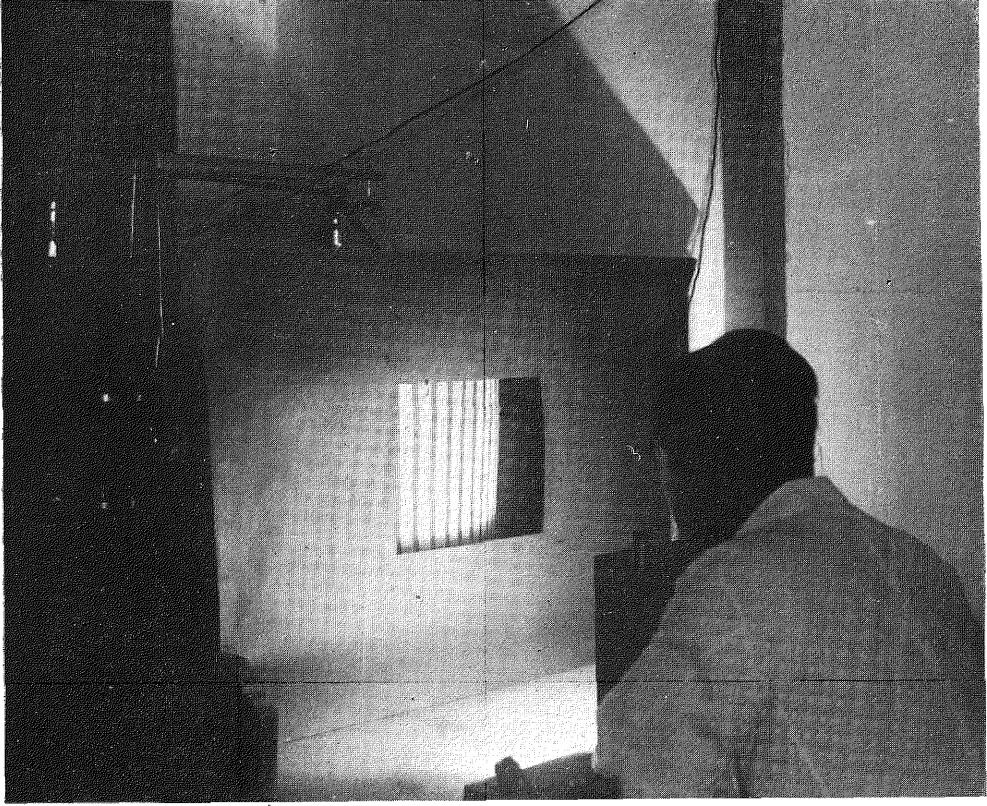
撰筆スルニ臨ミ、周密懇切ナル御指導並ニ御校閲ヲ賜ハリシ恩師松田教授ニ滿腔ノ謝意ヲ捧グ。

Literatur

- 1) **H. Brvers u. A. de Kleyn**, Experimentelle Untersuchungen über den optokinetischen Nystagmus. Acta-Laryngologica. Vol. XXVII, 1939.
- 2) **R. Cord u. L. Nolyen**, Weitere Untersuchungen über den optokinetischen Nystagmus. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. 1928. Bd. 120.
- 3) **D. Demetriades**, Untersuchungen über den optischen Nystagmus. Monats. f. O. u. L.-R. Jg. 55. 1921.
- 4) **Derselbe**, Zur Analyse der Inversion des experimentellen optischen Nystagmus. Monats. f. O. n. L.-R. Jg. 66, 1932.
- 5) **M. H. Fischer u. C. Veits**, Ueber optokinetisch ausgelöste Körperreflexe beim Menschen, Pflügers Archiv f. die gesamte Physiologie Bd. 219. 1928.
- 6) **H. Ehler**, On optically elicited Nystagmus. Acta Ophthalmologie. Vol. 3. 1926.
- 7) **星野, 南雪**, 視性眼球震盪ノ實驗的研究. 北越醫學會雜誌, 39年, 5號.
- 8) **A. Kestenbaum u. A. J. Cemach**, Zur Theorie des Bewegungsnystagmus. Zeits. f. H-N-u. Ohrenheilk. Bd. 2. 1922.
- 9) **Derselbe**, Zur Klinik des optokinetischen Nystagmus. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. Bd. 124. 1930.
- 10) **松田**, 廻轉性頭震盪ト視覺トノ關係ニ就テノ實驗的研究. 大日本耳鼻科會報, 37卷.
- 11) **水野**, 視性眼球震盪ニ關スル實驗的研究. 十全會雜誌, 41卷.
- 12) **J. Ohm**, Der optische Drehnystagmus bei augen-u. Allgemeinleiden. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. Bd. 114. 1924.
- 13) **Derselbe**, Das Augenzittern als Gehirnstrahlung. 1925.
- 14) **Derselbe**, Der optische Drehnystagmus bei rhinogener Neuritis retrobulbaris. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. Bd. 119. 1928.
- 15) **Derselbe**, Der optische Drehnystagmus als objektives Hilfsmittel der Augenprüfung. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. Bd. 120. 1928.
- 16) **Derselbe**, Der optokinetische Nystagmus bei retrobulbärer Neuritis. Graefes Archiv f. Ophthalmolog. 124. 1930.
- 17) **Derselbe**, Der optokinetische Nystagmus im Dienste der Praxis. Zeits. f. Augenheilk. Bd. 75. 1931.
- 18) **Derselbe**, Optokinetischer Nystagmus u. Nystagmographie im Dienste der Hirndiagnostik. Archiv f. Augenheilk. Bd. 106. 1932.
- 19) **Dodge, Travis u. Fox Tr**, Optic Nystagmus. Archiv of Neur. 24. 1930.
- 20) **C. Otto Roelof**, Betrachtungen n. Untersuchungen über den optokinetischen Nystagmus. Archiv f. Augenheilk. 102. 1930.
- 21) **高折, 石川**, 列車座席方向ト鐵道眼球震盪症ニ就テ. 生研, 11卷.

島 論 文 附 圖

附 圖 I



附 圖 II

