

電流性眼球震盪生理知見補遺

第1編 電流性眼球震盪及ビ後眼球震盪ノ量的觀察並ニ一般的觀察

金澤醫科大學耳鼻咽喉科學教室(主任松田教授)

專攻生 加 納 進

Susumu Kanō

(昭和18年6月15日受附)

内 容 抄 録

家兎ノ外耳道骨部ニ兩極性ニ電極ヲ裝用シ、其聽器ニ平流電氣刺戟ヲ加ヘテ、電流性眼球震盪及ビ電流性後眼球震盪ヲ發現セシメ、之ガ量的並ニ一般的觀察ヲ試ミタリ。即チ使用セル電流強度ハ1.0M.A.乃至4.0M.A., 刺戟時間ハ10秒乃至30秒ニシテ、眼球運動ハ凡テ之ヲ煤紙上ニ描記セシメ、其「キモグラム」ヲ基

礎トシテ電流性眼震ノ潜伏期、震盪回数、平均一震盪持續時間、震盪速度及ビ閾値ニ關スル觀察ヲ、又電流性後眼震ニ就テハ其發現頻度、潜伏期、震盪回数、及ビ震盪持續時間ニ關スル觀察ヲ行ヒタリ。他方肉眼の觀察ニヨリテ電氣刺戟中及ビ刺戟後ニ於ケル眼位、眼球震盪様式並ニ振幅等ニ對スル考察ヲモ試ミタリ。

目 次

第1章 緒 言

第2章 實驗材料並ニ實驗方法

第1節 實驗材料

第2節 實驗裝置

第1項 動物固定方法

第2項 通電裝置

第3節 眼球震盪觀察方法

第4節 實驗方法

第3章 實驗成績

第4章 電流性眼球震盪ノ量的觀察

第1節 電流性眼球震盪ノ一般的觀察

第1項 電流性眼球震盪ノ平均量的觀察

I. 電流性眼球震盪ノ潜伏期

II. 電流性眼球震盪ノ震盪回数

III. 電流性眼球震盪ノ平均一震盪持續時間

IV. 電流性眼球震盪ノ單位時間內(秒)平均震盪回数

第2項 電流性眼球震盪ノ閾値ニ關スル考察

第2節 電流性眼球震盪ノ量的移動範圍ノ觀察

第1項 潜伏期、震盪回数、平均一震盪持續時間及ビ震盪速度ノ最大值並ニ最小値ノ移動範圍

第2項 各動物ニ於ケル量的移動範圍ノ個性的觀察

I. 潜伏期

II. 震盪回数

III. 平均一震盪持續時間

第5章 平均量的觀察ヨリ除外セシ動物ニ就テ

第6章 電流性後眼球震盪ノ量的觀察

第1節 電流性後眼球震盪ノ方向ニ關スル考察

第2節 電流性後眼球震盪ノ發現頻度ニ就テ

第3節 電流性後眼球震盪ノ潜伏期ニ就テ

第4節 電流性後眼球震盪ノ震盪回数並ニ震盪持續時間ニ就テ

第7章 電気性眼球震盪並ニ後眼球震盪ノ一般的觀察

第1節 電気刺激中ニ於ケル眼球運動ニ就テ

- 第1項 眼位ニ就テ
- 第2項 眼球震盪様式ノ分類
- 第3項 振幅ニ就テ

第2節 電気刺激後ニ於ケル眼球運動ニ就テ

- 第1項 眼位ニ就テ
 - 第2項 後眼球震盪様式ノ分類
 - 第3項 振幅ニ就テ
- 第8章 總括

第1章 緒 言

聽器ニ平流電気刺激ヲ及ボス事ニヨリテ發來スル電流性眼球震盪ハ、其急速相ヲ陰極刺激側ニ、緩徐相ヲ陽極刺激側ニ有スル所ノ眼球ノ律動性運動ナリ。而シテ電流開放後ニ發生シ、通常其ノ方向ノ電流性眼球震盪ト正反對ナル眼球震盪ヲ所謂電流性後眼球震盪ト稱ス。此現象ヲ最初ニ發見シ記載セルハ Hitzig(1871)ニシテ彼ハスクノ如キ眼運動ヲ大腦ニ因由スルモノトナセリ。次イデ Breuer(1874, 1889, 1903)ニヨリ、該眼球運動ハ大腦ニヨリテ營マル、ニ非ズシテ、前庭器ノ刺激ニ由來スルモノナル事ガ明らかニサレテヨリ電流性迷路刺激ニ關スル諸業績相踵イデ現レタリ。即チ生理學の方面ニ於テハ Ewald(1880), Bárány(1906), Brünings(1911), Marx(1911), Uffenorde(1912), 石原(1920)等ノ研究アリ。他方病理組織學の見地ニ立脚シテ迷路刺激作用ノ本態ヲ究明セント試ミタルモノ

ニ協田(1921), Runge(1922), 濱野(1928), 小田(1929), 南(1930)等ノ業績アリ。而シテ電流性眼球震盪ノ發生機轉ニ關シテハ二説アリ。一ハ Bárányノ電氣緊張説ニシテ、他ハ Brüningsノ唱ヘタル「カタフォレーゼ」説之ナリ。其ノ詳細ハ既ニ先人ノ反覆叙述セン所ナレバ此處ニ再ビ録スルノ煩ヲ避ケンモ、後者ハ其後諸家ニヨリ駁セラル、所アリテ現今ハ大體ニ於テ前者ノ承認セラル、所トナレリ。斯ク先學ノ努力ニヨリ電流刺激ニヨル迷路性諸反射ノ本態ハ漸次簡明ノ域ニ達シツ、アリト雖モ未ダ完カラザルモノアリ。殊ニ電流性眼球震盪ノ量の研究ハ他ノ刺激ニヨル迷路性諸反射。例之廻轉、溫熱等ニヨル眼球震盪ニ比シテ甚ダ尠シ。茲ニ於テ著者ハ松田教授ノ命ニヨリ其ノ詳細ナル量的觀察ヲ企圖セリ。以テ聊カタリトモ迷路生理ノ探究ニ資スル所アラバ幸ナリ。

第2章 實驗材料並ニ實驗方法

第1節 實驗材料

健康ナル成熟家兎(體重2000瓦乃至2500瓦)ヲ使用シ、溫順ニシテ外聽道ハ成可ク廣ク、深部ノ觀察容易ニシテ、耳聾無ク鼓膜正常ニシテ、且廻轉性眼球震盪ノ發現正常ナルモノヲ撰ビテ實驗ニ供セリ。

第2節 實驗裝置

第1項 動物固定方法

普通ノ金屬製圓筒型家兎固定器ヲ用ヒテ自然位ニ動物ヲ固定セルガ、此際固定器ノ動物ノ頭部ニ接スル部位ニハ凡テ「ゴム」帶ヲ貼置セリ。斯クスル事ニヨリ動物ノ頭部其他ヲ比較的緩ヤカニ固定スルモ、「ゴム」帶トノ摩擦ニヨリテ、實驗中動物少シク悶騷スル事アリ

トモ頭部ノ動搖僅少ニシテ、眼震描寫ニ支障ヲ來ス事ナシ。

第2項 通電裝置

電源トシテ「110ボルト」ノ蓄電池ヲ用ヒ、抵抗器、電流計並ニ電鍵ヲ直列ニ連結シ所要強度ノ電流ヲ得ラルル様設備セリ。電極ハ直徑2.5mmノ錫製小球頭狀導子ヲ用ヒ、頭部ヲ綿花ニテ包ミ生理的食鹽水ニテ濕潤ナラシメテ使用セリ。尙球頭部以外ハ絶緣體ヲ以テ被覆シ電極附着部位以外ヨリノ漏電ヲ防止セリ。

第3節 眼球震盪觀察方法

眼球震盪觀察法ニ二法アリ。即チ一ハ肉眼ヲ以テスル法、他ハ眼球運動描寫裝置ヲ用フル法ナリ。前者ハ

繁雜ナル操作ヲ省キ得テ專ラ觀察眼ヲ實驗動物ニ注グ事ヲ得ルモ、此反面相當ノ練習ヲ積ミタル後ト雖モ尙主觀の誤謬ニ陥ル虞アリ。殊ニ電流強度増大シ眼震回數ノ増加スル際ニハ諸種計測ニ困難ヲ感ズル事多シ。後者ハ手技練達セバ略々正確ニ眼球運動ノ量的ニ描寫測定シ得ルモ、又餘リニ描畫裝置ニ捉ハレテハ諸種ノ質的眼反應ヲ看過スル虞無シトセズ。故ニ著者ハ原則トシテ眼球運動描畫ニ依ル觀察方法ヲ採リタルモ、必要ニ應ジテ秒時計ヲ併用シ、又角膜中央ニ燒灼セル針モテ十字ヲ烙シテ肉眼の觀察ニ便セリ。先人ノ試ミタル眼球運動描寫ニ關スル考案ニ諸種アリ。即チ家兎眼球ニ直接針又ハ針金ヲ挿入シ或ハ又角膜中央ニ細糸ヲ取リツケ之ヲ書槓ニ連結スル法、角膜ニ「ギプス」被蓋又ハ濾膜被膜ヲ密接セシメテ書槓ニ連結スル法、手術のニ各筋筋ヲ分離シテ書槓ニ連結スル法、其他光學的或ハ電氣的描寫法等アリ。著者ハ我教室西浦氏ノ採用シタル法ニ倣ヒテ0.3%「コカイン」水ヲ以テ角膜ヲ麻痺セシメ、中央ニ銳キ針ヲモチテ小ナル傷ヲ作り、之ヲ極メテ輕キ「セルフィン」ニテ挾ミ、1個ノ滑車ヲ介シテ、絹糸ヲ以テ郷原氏書槓ニ連結セリ。之同一動物ニツキ數日間ニ亘リテ反復實施スベキ實驗ニ對シ、又著者ノ意圖セル觀察ニ對シテハ最も都合ヨキ方法ナリト思惟セシヲ以テナリ。而シテ動物ノ瞬膜ハ此運動ニヨル書槓ノ牽引ヲ除外スベク之ヲ切除セリ。又刺戟強度トナル時ハ往々ニシテ家兎ハ其ノ眼瞼ヲ閉鎖スル事アルヲ以テ、實驗施行中ハ鹿兒島式開險器ヲ用ヒテ開眼セシメ、眼球結膜ノ乾燥ヲ防グ爲生理的食鹽水ヲ適時點眼セリ。實驗休止時間中ハ開險器並ニ「セルフィン」ヲ取リ外シ動物ニ充分ナル休息ヲ與ヘタリ。

第4節 實驗方法

電極裝用部位トシテハ外耳道骨部ヲ選ビ、兩極性ニ刺戟セシガ實驗ノ便宜上常ニ左側ヲ陰極刺戟側トセリ。本實驗ノ企圖スル所ハ電流性刺戟ニヨリテ發來スル眼震ノ詳細ナル量的觀察ニ存スル故、電極ヲ其儘外耳道ニ挿入セバ家兎ノ外耳道ハ比較的長キヲ以テ毎回

電極附着部位ニ變動ヲ來シ、又實驗中動物ノ僅カノ動搖ニ依リテモ迷路ヲ通過スル電流強度並ニ密度ニ相違ヲ來シ、以テ實驗誤差ヲ大ナラシムル虞レアリ。夫故ニ著者ハ豫メ使用家兎ノ兩側耳翼附着部ニ於テ約2櫃ノ切開ヲ施シ、2週間前後ヲ經テ手術創ノ完全治癒ヲ俟チテ實驗ニ供セリ。斯クスル事ニヨリ外耳道深部ヲ明視シ得テ、電極接着部位ヲ容易ニ一定ナラシムル事ヲ得タリ。而シテ導子ニ接續セル「コード」ハ極メテ柔軟ナルモノヲ用ヒ「クレンメ」ヲ以テ耳翼ノ一部ニ之ヲ挾ミ固定セシメタレバ、導子ハ恰モ外聽道深部ニ嵌頓セル如キ状態トナリテ實驗中電極ノズレル事ナシ。萬一接着不完全ナレバ、通電時動物ノ僅カノ動搖ニヨリテモ、直チニ電流計ノ指針ニ「フレ」ヲ生ズルヲ以テ、其ノ時ハ直チニ刺戟ヲ中止シ裝備ノ不整ヲ正セリ。尙毎回實驗終了直後ニ外耳道並ニ鼓膜ヲ耳鏡のニ検査セリ。操作正シケレバ鼓膜ハ常ニ異狀ナク、又電極接着部位ハ輕度ノ充血ヲ示スニ止ルヲ以テ、刺戟後ニ於ケル鼓膜及ビ外耳道ノ所見ニヨリ容易ニソノ接着ノ良ナリシヤ否ヤヲ判定スル事ヲ得ベシ。著者ハ以上ノ注意ヲ常ニ嚴守シテ實驗ヲ進メタレバ、全實驗列ヲ通ジテ、迷路ニ與ヘタル刺戟ハ各電流強度ニ相應シテ、毎回略々一定セルモノト確信ス。次ニ諸種ノ強サノ電流刺戟ヲ與フルニ際シテハ、電流ヲ徐々ニ上グルコトナク、豫メ電鍵閉鎖セバソノ瞬間ニ所要強度ノ電流通ズル様抵抗器ヲ調節シ置キ、以テ回路閉鎖中ハ、終始一貫シテ同一強度ノ刺戟ヲ聽器ニ與フル如ク準備セリ。

眼震ハ第3節ニ述ブル方法ニヨリ、凡テ煤紙上ニ專ラ左眼ノ運動ヲ畫カシメタルガ、其ノ曲線ニ於テ刺戟ノ開始並ビニ終了部位ヲ明瞭ナラシムル可ク、電磁石應用ニヨリテ電流ノ開閉ヲ畫カシムル一本ノ書槓ト、眼震描畫及ビ Jaguet 測時機ノ書槓トヲ、同一垂直線上ニ置カシメタリ。斯クシテ得タル「キモグラム」ヲ肉眼又ハ擴大鏡ニテ觀察計測ヲ行ヒタリ。尙常ニ動物ノ健康狀態ニ留意シ、實驗ハ成ル可ク毎日同一時刻ニ於テ100V 100W 電燈ノ一定照明下ニ於テ行ヒタリ。

第3章 實驗成績

實驗ニ供セル家兎ハ20匹ニシテ、刺戟ニ用ヒタル電流強度ハ2.0M.A., 2.5M.A., 3.0M.A., 3.5M.A., 4.0M.A.ノ5種類ニシテ、通電時間ハ10秒、20秒、30秒ノ3種類ナリ。

各刺戟ハ弱小ナルモノヨリ漸次強大ナルモノニ及ボシタリ。

各刺戟間ニハ電流強度ニ應ジテ15分乃至40分ノ休止時間ヲ置キ、3.5M.A.及ビ4.0M.A.ノ電

流ヲ通ズルニ當リテハ、日ヲ異ニシテ、之ヲ行ヒタリ。

實驗成績ヲ一括シテ示セバ第1表ノ如シ。表中震盪回数ノ項ニ於テ、分子ハ各通電時間中ノ全震盪回数、分母ハ震盪持續時間ナリ。尙著者ノ用ヒタル潜伏期ノ意味ニ就テハ後述スル所アル可シ。又電流性後眼震ノ項ニ於テ「ゴシック」ニテ示サレタルモノハ著者ノ所謂同方向後眼震(第6章第1節参照)ニ於ケル諸數値ナリ。

第 1 表
第 1 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回数	振幅	潜伏期	震盪回数	振幅
2.0 M.A.	10"	7.4"	$\frac{2}{2.6}$	中		
	20"	5.8"	$\frac{17}{14.2}$	小中小		
	30"	7.0"	$\frac{7}{23.0}$	中		
2.5 M.A.	10"	9.0"	1	小		
	20"	8.4"	$\frac{10}{11.6}$	中		
	30"	8.4"	$\frac{17}{21.6}$	中	29.8"	1 小
3.0 M.A.	10"	4.2"	$\frac{7}{5.8}$	小	1.8"	1 中
	20"	4.0"	$\frac{23}{16.0}$	小		
	30"	4.0"	$\frac{30}{26.0}$	小	38.4"	1 大
3.5 M.A.	10"	3.2"	$\frac{9}{6.8}$	小		
	20"	4.1"	$\frac{23}{15.9}$	小		
	30"	3.5"	$\frac{41}{26.5}$	小中		
4.0 M.A.	10"	3.0"	$\frac{10}{7.0}$	小		
	20"	3.0"	$\frac{35}{17.0}$	小		
	30"	3.0"	$\frac{65}{27.0}$	小		

第 2 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回数	振幅	潜伏期	震盪回数	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"					
2.5 M.A.	10"					
	20"					
	30"	23.0"	1	中	16.0"	$\frac{4}{102}$ 中
3.0 M.A.	10"					
	20"				29.0"	$\frac{2}{45}$ 中
	30"	16.5"	$\frac{3}{13.5}$	中	11.0"	$\frac{14}{56}$ 中
3.5 M.A.	10"	7.0"	1	中		
	20"	7.5"	$\frac{5}{12.5}$	中		
	30"	6.5"	$\frac{17}{23.5}$	中	14.0"	$\frac{3}{42}$ 大
4.0 M.A.	10"	8.5"	1	中	2.0"	$\frac{2}{4}$ 大
	20"	8.5"	$\frac{12}{11.5}$	大中	12.5"	$\frac{3}{23}$ 大
	30"	8.5"	$\frac{50}{21.5}$	大小中	13.0"	$\frac{15}{33}$ 中大中

第 3 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回数	振幅	潜伏期	震盪回数	振幅
2.0 M.A.	10"	8.6"	1	中		
	20"	7.3"	$\frac{2}{12.7}$	中		
	30"	21.5"	$\frac{2}{8.5}$	中		

2.5 M.A.	10"	5.1"	1	中			
	20"	6.1"	$\frac{8}{13.9}$	中			
	30"	9.7"	$\frac{16}{20.3}$	中			
3.0 M.A.	10"	2.5"	$\frac{7}{7.5}$	中			
	20"	1.5"	$\frac{29}{18.5}$	中小			
	30"	2.1"	$\frac{58}{27.9}$	中大			
3.5 M.A.	10"	2.7"	$\frac{18}{7.3}$	中			
	20"	2.6"	$\frac{45}{17.4}$	小中			
	30"	2.5"	$\frac{80}{27.5}$	小中			
4.0 M.A.	10"	1.6"	$\frac{22}{8.4}$	中	8.4"	1	中
	20"	3.2"	$\frac{44}{16.8}$	大			
	30"	1.3"	$\frac{75}{28.7}$	小大	0.2"	$\frac{9}{3.5}$	大中

第 4 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"			1.0"	$\frac{2}{1}$	小
	20"	6.0"	$\frac{6}{14.0}$	小	24.0"	1 小
	30"	3.5"	$\frac{9}{26.5}$	小	0.5"	$\frac{2}{0.5}$ 中
2.5 M.A.	10"	5.0"	$\frac{4}{5.0}$	小	1.0"	$\frac{3}{1.8}$ 小
	20"	4.0"	$\frac{14}{16.0}$	小	0.8"	$\frac{2}{0.4}$ 小
	30"	3.8"	$\frac{19}{26.2}$	小	1.0"	$\frac{2}{1.5}$ 中
	10"	4.8"	$\frac{6}{5.2}$	小	1.0"	$\frac{4}{2}$ 中
				55.0"	$\frac{3}{35}$	小中

3.0 M.A.	20"	3.6"	$\frac{17}{16.4}$	小	1.0"	$\frac{2}{0.6}$	小
	30"	1.6"	$\frac{26}{28.4}$	小	1.5"	$\frac{3}{2}$	中
3.5 M.A.	10"	3.0"	$\frac{14}{7.0}$	小	1.5"	$\frac{3}{1.6}$	小中
					54.0"	$\frac{2}{40}$	小
	20"	4.0"	$\frac{17}{16.0}$	小	1.0"	$\frac{5}{3.2}$	小中
4.0 M.A.	30"	2.7"	$\frac{47}{27.3}$	小	1.2"	$\frac{4}{2}$	大中
					20.5"	$\frac{16}{24}$	小中
4.0 M.A.	10"	2.3"	$\frac{17}{7.7}$	小	1.0"	$\frac{5}{3.2}$	中
					49.0"	$\frac{4}{37}$	小
	20"	2.3"	$\frac{33}{17.7}$	小	1.2"	$\frac{4}{2}$	中
30"					36.0"	$\frac{5}{70}$	小中
	30"	2.1"	$\frac{78}{27.9}$	小	1.0"	$\frac{3}{1.8}$	小
					36.5"	$\frac{9}{53}$	小中

第 5 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"			22.5"	1	中
	20"	11.5"	$\frac{5}{8.5}$	小	31.5"	1 中
	30"				22.2"	1 中
2.5 M.A.	10"	1.4"	$\frac{8}{8.6}$	小中		
	20"	1.0"	$\frac{24}{19.0}$	小中		
	30"	1.6"	$\frac{29}{28.4}$	小	49.2"	1 大
3.0 M.A.	10"	1.6"	$\frac{9}{8.4}$	小		
	20"	1.8"	$\frac{15}{18.2}$	小中	9.5"	$\frac{2}{46}$ 小
	30"	1.0"	$\frac{33}{29.0}$	小	17.0"	$\frac{8}{58}$ 小中大

3.5 M.A.	10"	2.0"	$\frac{7}{8.0}$	小			
	20"	1.5"	$\frac{28}{18.5}$	小			
	30"	1.6"	$\frac{53}{28.4}$	小			
4.0 M.A.	10"	1.6"	$\frac{15}{8.4}$	小			
	20"	1.2"	$\frac{29}{18.8}$	小	5.2"	$\frac{17}{87}$	小大小
	30"	1.0"	$\frac{77}{29.0}$	小	4.3"	$\frac{2}{1.6}$	小

第 6 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"					
2.5 M.A.	10"					
	20"					
	30"					
3.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"	21.0"	$\frac{5}{9}$	中		
3.5 M.A.	10"	7.8"	1	中		
	20"	5.6"	$\frac{5}{14.4}$	中		
	30"	6.5"	$\frac{9}{23.5}$	中		
4.0 M.A.	10"	4.8"	$\frac{4}{5.2}$	中		
	20"	5.5"	$\frac{11}{14.5}$	中		
	30"	4.0"	$\frac{13}{26.0}$	中		

第 7 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"	1.0"	$\frac{5}{9.0}$	中		
	20"	1.0"	$\frac{10}{19.0}$	中	1.2"	1 中
	30"	1.0"	$\frac{14}{29.0}$	中	1.2"	$\frac{2}{0.6}$ 中
2.5 M.A.	10"	0.8"	$\frac{11}{9.2}$	大		
	20"	0.6"	$\frac{20}{19.4}$	中		
	30"	0.6"	$\frac{26}{29.4}$	中大	2.0"	$\frac{1}{2}$ 大
3.0 M.A.	10"	1.5"	$\frac{7}{8.5}$	中		
	20"	1.2"	$\frac{14}{18.8}$	中		
	30"	3.0"	$\frac{16}{27.0}$	中	10.5"	1 小
3.5 M.A.	10"	1.2"	$\frac{15}{8.8}$	小		
	20"	1.1"	$\frac{35}{18.9}$	小	1.0"	1 大
	30"	1.3"	$\frac{59}{28.7}$	小	1.6"	$\frac{2}{1.4}$ 大
4.0 M.A.	10"	1.9"	$\frac{19}{8.1}$	小	1.2"	$\frac{2}{1.2}$ 中
	20"	1.8"	$\frac{50}{18.2}$	小	1.2"	$\frac{4}{3.5}$ 中
	30"	1.9"	$\frac{90}{28.1}$	小	1.0"	$\frac{7}{5}$ 大中
				22.0"	$\frac{105}{105}$ 中	

第 8 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"	21.5"	$\frac{2}{8.5}$	中		

2.5 M.A.	10"							
	20"	16.6"	1	小				
	30"	11.3"	$\frac{4}{18.7}$	中	13.5"	1	中	
3.0 M.A.	10"	2.8"	$\frac{6}{7.2}$	小				
	20"	1.9"	$\frac{21}{18.1}$	小				
	30"	5.9"	$\frac{18}{24.1}$	小	21.4"	1	中	
3.5 M.A.	10"	3.7"	$\frac{8}{6.3}$	小				
	20"	3.7"	$\frac{38}{16.3}$	小	30.0"	$\frac{5}{60}$	中	
	30"	3.5"	$\frac{30}{26.5}$	小	38.5"	1	中	
4.0 M.A.	10"	1.4"	$\frac{21}{8.6}$	小	29.0"	1	小	
	20"		頻數					
	30"		頻數		27.0"	$\frac{2}{37}$	中	

第 9 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"	17.0"	1	中		
	30"	15.6"	$\frac{3}{14.4}$	中		
2.5 M.A.	10"	5.0"	$\frac{4}{5.0}$	中		
	20"	4.4"	$\frac{11}{15.6}$	中		
	30"	4.6"	$\frac{17}{25.4}$	中		
3.0 M.A.	10"	4.1"	$\frac{6}{5.9}$	小		
	20"	3.8"	$\frac{17}{16.2}$	小		
	30"	4.0"	$\frac{26}{26.0}$	小		

3.5 M.A.	10"	3.7"	$\frac{10}{6.3}$	小			
	20"	3.9"	$\frac{27}{16.1}$	中小			
	30"	4.2"	$\frac{36}{25.8}$	中小	15.0"	$\frac{3}{20}$	中
4.0 M.A.	10"	1.7"	$\frac{17}{8.3}$	小			
	20"	1.5"	$\frac{39}{18.5}$	小			
	30"	1.6"	$\frac{58}{28.4}$	小	3.9"	1	大

第 10 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"	16.0"	$\frac{2}{4.0}$	中		
	30"	5.0"	$\frac{10}{25.0}$	中		
2.5 M.A.	10"	9.7"	1	中		
	20"	7.4"	$\frac{10}{12.6}$	中		
	30"	8.6"	$\frac{23}{21.4}$	中		
3.0 M.A.	10"	7.6"	$\frac{5}{2.4}$	小		
	20"	4.8"	$\frac{23}{15.2}$	小		
	30"	8.0"	$\frac{39}{22.0}$	小		
3.5 M.A.	10"	4.0"	$\frac{19}{6.0}$	小		
	20"	3.8"	$\frac{37}{16.2}$	小		
	30"	3.0"	$\frac{58}{27.0}$	小		
4.0 M.A.	10"	2.0"	$\frac{23}{8.0}$	小		
	20"	2.0"	$\frac{53}{18.0}$	小		
	30"	2.0"	$\frac{80}{28.0}$	小		

第 11 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"	4.1"	$\frac{3}{5.9}$	中			
	20"	5.6"	$\frac{4}{14.4}$	中			
	30"	3.4"	$\frac{10}{26.6}$	中			
2.5 M.A.	10"	7.1"	$\frac{2}{2.9}$	中			
	20"	6.2"	$\frac{8}{13.8}$	中			
	30"	7.0"	$\frac{18}{23.0}$	中			
3.0 M.A.	10"	4.1"	$\frac{7}{5.9}$	中			
	20"	4.0"	$\frac{23}{16.0}$	中			
	30"	4.3"	$\frac{32}{25.7}$	中			
3.5 M.A.	10"	3.8"	$\frac{11}{6.2}$	小中			
	20"	4.0"	$\frac{29}{16.0}$	小中			
	30"	3.6"	$\frac{53}{26.4}$	小中			
4.0 M.A.	10"	3.4"	$\frac{20}{6.6}$	中			
	20"	1.1"	$\frac{67}{18.9}$	大	0.3"	$\frac{7}{3}$	大
	30"	3.8"	$\frac{53}{26.2}$	小中			

第 12 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"	7.3"	$\frac{2}{2.7}$	中			
	20"	8.1"	$\frac{9}{11.9}$	中			
	30"	7.0"	$\frac{18}{23.0}$	中			

2.5 M.A.	10"	5.3"	$\frac{10}{4.7}$	中			
	20"	5.1"	$\frac{30}{14.9}$	中			
	30"	5.0"	$\frac{49}{25.0}$	中			
3.0 M.A.	10"	4.8"	$\frac{16}{5.2}$	小中			
	20"	4.6"	$\frac{45}{15.4}$	小中			
	30"	4.1"	$\frac{73}{25.9}$	小中	0.6"	$\frac{3}{1}$	大
3.5 M.A.	10"	1.9"	$\frac{23}{8.1}$	小			
	20"	1.8"	$\frac{48}{18.2}$	小			
	30"	1.8"	$\frac{77}{28.2}$	小	0.2"	$\frac{10}{3.6}$	大
4.0 M.A.	10"	2.0"	$\frac{13}{8.0}$	小			
	20"	2.1"	$\frac{30}{17.9}$	小中			
	30"	1.8"	$\frac{55}{28.2}$	小中	0.2"	$\frac{18}{7}$	大

第 13 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"	6.3"	1	小			
	20"	10.0"	$\frac{7}{10.0}$	中			
	30"	6.5"	$\frac{11}{23.5}$	中	5.0"	$\frac{2}{3.5}$	小
2.5 M.A.	10"	5.6"	$\frac{5}{4.4}$	小			
	20"	5.6"	$\frac{14}{14.4}$	小中			
	30"	4.7"	$\frac{22}{25.3}$	中	25.1"	$\frac{5}{9.2}$	小
3.0 M.A.	10"	5.4"	$\frac{6}{4.6}$	小			
	20"	5.2"	$\frac{11}{14.8}$	小	2.0"	$\frac{1}{2}$	小
	30"	6.1"	$\frac{22}{23.9}$	中	21.8"	$\frac{2}{19}$	小
					1.0"	$\frac{2}{2.1}$	中

3.5 M.A.	10"	4.0"	$\frac{8}{6.0}$	小	4.7"	1	中
	20"	6.0"	$\frac{17}{14.0}$	小	1.2"	$\frac{2}{1.3}$	小
					25.5"	$\frac{4}{24}$	中
	30"	5.0"	$\frac{37}{25.0}$	小	4.2"	1	小
					24.6"	$\frac{6}{7.3}$	小
4.0 M.A.	10"	3.8"	$\frac{16}{6.2}$	小	1.0"	$\frac{3}{2.5}$	中
	20"	4.0"	$\frac{25}{16.0}$	小	1.6"	$\frac{2}{1.8}$	小
	30"	3.2"	$\frac{50}{26.8}$	小,小	0.4"	$\frac{5}{3}$	中大
				31.2"	$\frac{10}{17.2}$	中	

第 14 號

	電流性眼震			電流性後眼震			
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅	
2.0 M.A.	10"	3.2"	$\frac{9}{6.8}$	小			
	20"	1.5"	$\frac{27}{18.5}$	小中			
	30"	0.6"	$\frac{44}{29.4}$	中	12.8"	$\frac{2}{4.8}$	小
2.5 M.A.	10"	1.8"	$\frac{8}{8.2}$	小			
	20"	1.5"	$\frac{21}{18.5}$	小			
	30"	2.0"	$\frac{33}{28.0}$	小			
3.0 M.A.	10"	1.5"	$\frac{9}{8.5}$	中			
	20"	1.2"	$\frac{20}{18.8}$	中			
	30"	2.0"	$\frac{27}{28.0}$	中	33.0"	$\frac{2}{2}$	中
3.5 M.A.	10"	1.0"	$\frac{10}{9.0}$	小			
	20"	1.5"	$\frac{26}{18.5}$	中			
	30"	1.0"	$\frac{40}{29.0}$	中	12.8"	$\frac{12}{94}$	小

4.0 M.A.	10"	1.4"	$\frac{8}{8.6}$	小			
	20"	1.0"	$\frac{25}{19.0}$	中			
	30"	1.0"	$\frac{38}{29.0}$	中	29.0"	1	小

第 15 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"					
2.5 M.A.	10"					
	20"			0.2"	$\frac{2}{0.5}$	小
	30"					
3.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"	17.8"	$\frac{2}{12.2}$	中		
3.5 M.A.	10"			0.2"	$\frac{2}{0.5}$	小
	20"			0.2"	$\frac{4}{1}$	小
	30"			0.2"	$\frac{2}{0.5}$	小
4.0 M.A.	10"			0.2"	$\frac{2}{0.5}$	小
	20"	12.6"	$\frac{4}{7.4}$	小	0.5"	1
	30"	25.5"	1	中	0.2"	$\frac{2}{0.5}$

第 16 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"						
	20"	10.0"	$\frac{8}{10.0}$	小大	8.8"	$\frac{12}{34}$	小中
	30"	10.2"	$\frac{34}{19.8}$	小	10.0"	$\frac{13}{26}$	小
2.5 M.A.	10"	7.0"	$\frac{2}{3.0}$	小	22.5"	1	中
	20"	5.8"	$\frac{21}{14.2}$	小	20.2"	1	小
	30"	5.0"	$\frac{32}{25.0}$	中小	13.5"	$\frac{9}{15}$	小中
3.0 M.A.	10"	2.2"	$\frac{16}{7.8}$	小			
	20"	2.2"	$\frac{53}{17.8}$	小			
	30"	2.2"	$\frac{75}{27.8}$	小	1.0"	$\frac{4}{2.5}$	小
3.5 M.A.	10"	3.8"	$\frac{8}{6.2}$	小	1.2"	$\frac{3}{1.6}$	小
	20"	3.8"	$\frac{36}{16.2}$	小	26.5"	1	小
	30"	3.9"	$\frac{68}{26.1}$	小	10.5"	$\frac{6}{22}$	小
4.0 M.A.	10"	6.4"	$\frac{5}{3.6}$	小	20.2"	$\frac{2}{3}$	小
	20"	6.0"	$\frac{18}{14.0}$	小	11.8"	$\frac{6}{34}$	小
	30"	6.0"	$\frac{34}{24.0}$	小	0.5"	$\frac{4}{2.6}$	大
				10.4"	$\frac{38}{110}$	小	

第 17 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"						
	20"						
	30"						

2.5 M.A.	10"						
	20"						
	30"	18.0"	$\frac{2}{12.0}$	小			
3.0 M.A.	10"						
	20"	13.5"	1	中			
	30"	12.3"	$\frac{2}{17.7}$	中			
3.5 M.A.	10"	8.5"	$\frac{2}{1.5}$	小			
	20"	8.5"	$\frac{12}{11.5}$	小			
	30"	8.5"	$\frac{29}{21.5}$	小			
4.0 M.A.	10"	6.1"	$\frac{4}{3.9}$	小			
	20"	6.1"	$\frac{16}{13.9}$	小			
	30"	5.5"	$\frac{32}{24.5}$	小			

第 18 號

		電流性眼震			電流性後眼震		
		潜伏期	震盪回數	振幅	潜伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"						
	20"	9.2"	$\frac{5}{10.8}$	中			
	30"	8.0"	$\frac{10}{22.0}$	中	1.0"	$\frac{2}{1}$	中
2.5 M.A.	10"				1.0"	$\frac{2}{1.2}$	中
	20"	8.0"	$\frac{5}{12.0}$	中	1.2"	$\frac{3}{1.4}$	中
	30"	10.8"	$\frac{17}{19.2}$	小中	1.0"	$\frac{3}{1.2}$	中
3.0 M.A.	10"	5.0"	$\frac{7}{5.0}$	中	1.2"	$\frac{3}{1.8}$	中
	20"	5.7"	$\frac{21}{14.3}$	中	1.0"	$\frac{2}{1}$	大
	30"	5.5"	$\frac{27}{24.5}$	中	1.0"	$\frac{3}{1.2}$	大

3.5 M.A.	10"	6.0"	$\frac{6}{4.0}$	小	1.3"	$\frac{3}{1}$	中
	20"	6.0"	$\frac{16}{14.0}$	小	1.0"	$\frac{3}{1}$	中
	30"	5.0"	$\frac{65}{25.0}$	小	0.8"	$\frac{7}{3}$	大
4.0 M.A.	10"	5.0"	$\frac{12}{5.0}$	小	1.0"	$\frac{3}{1}$	中
	20"	4.0"	$\frac{22}{16.0}$	小	31.0"	$\frac{2}{20}$	中
	30"	4.0"	$\frac{70}{26.0}$	小	1.0"	$\frac{6}{2}$	中大
					44.0"	$\frac{10}{155}$	中
					0.7"	$\frac{10}{5}$	中
					27.0"	$\frac{5}{9}$	小

第 19 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"					
	20"					
	30"	5.7"	$\frac{6}{24.3}$	中		
2.5 M.A.	10"	7.8"	1	中		
	20"	4.8"	$\frac{12}{15.2}$	小		
	30"	2.3"	$\frac{24}{27.7}$	小中		
3.0 M.A.	10"	1.5"	$\frac{13}{8.5}$	小		
	20"	1.5"	$\frac{12}{18.5}$	小中		
	30"	2.1"	$\frac{70}{27.9}$	小		
3.5 M.A.	10"	2.1"	$\frac{20}{7.9}$	小		
	20"	1.8"	$\frac{27}{18.2}$	小		
	30"	2.0"	$\frac{58}{28.0}$	小		

4.0 M.A.	10"	2.0"	$\frac{26}{8.0}$	小		
	20"	2.0"	$\frac{55}{18.0}$	小		
	30"	2.0"	$\frac{88}{28.0}$	小		

第 20 號

	電流性眼震			電流性後眼震		
	潛伏期	震盪回數	振幅	潛伏期	震盪回數	振幅
2.0 M.A.	10"	2.2"	$\frac{3}{7.8}$	小		
	20"	2.3"	$\frac{6}{17.7}$	小		
	30"	3.6"	$\frac{15}{26.4}$	中		
2.5 M.A.	10"	1.8"	$\frac{10}{8.2}$	小		
	20"	2.0"	$\frac{19}{18.0}$	小		
	30"	5.2"	$\frac{27}{24.8}$	小		
3.0 M.A.	10"	1.8"	$\frac{17}{8.2}$	小		
	20"	1.8"	$\frac{45}{18.2}$	小		
	30"	1.7"	$\frac{41}{28.3}$	小		
3.5 M.A.	10"	1.6"	$\frac{29}{8.4}$	小		
	20"	1.5"	$\frac{50}{18.5}$	小		
	30"	1.6"	$\frac{105}{28.4}$	小	0.3"	$\frac{3}{1.6}$ 中
4.0 M.A.	10"	1.6"	$\frac{35}{8.4}$	小		
	20"	1.4"	$\frac{40}{18.6}$	小	0.3"	$\frac{4}{2.8}$ 大
	30"	1.8"	$\frac{89}{28.2}$	小	0.2"	$\frac{9}{4.5}$ 大

第 4 章 電流性眼球震盪ノ量的觀察

第 1 表ヨリ知ラル、如ク電流刺激ニヨル眼球震盪ニ於テ其ノ潜伏期、震盪回数、並ニ振幅ハ各動物間ニ相當ノ差異アルモ、之ヲ仔細ニ觀察スルトキハ、動物ノ大多數ノ間ニ相似關係ノ存スルヲ窺知シ得ベシ。著者ハ全實驗動物中、著シク型ヲ異ニセリト惟ハル、5 匹ノ動物、即チ第 2 號、第 6 號、第 8 號、第 15 號、第 17 號動物ヲ除キタル残りノ 15 匹ニ就テ、詳細ナル量的觀察ヲ試ミタリ。除外セシ各動物ニ就テハ後章ニ於テ別ニ述ブル所アル可シ。

第 1 節 電流性眼球震盪ノ一般量的觀察

第 1 項 電流性眼球震盪ノ平均量的觀察

I. 電流性眼球震盪ノ潜伏期

聽器ガ電氣刺激ヲウケテ眼球震盪ヲ發現スルニ際シテハ、先ヅ眼球ノ偏位並ニ轉位ヲ來シ、次イデ陽極側ニ向フ緩徐相出現シ、續イテ陰極側ニ向フ急速相ニ移行シ、斯クシテ電流刺激ノ持續スル間眼球ノ律動性運動ヲ反覆スルモノナリ。一般ニ此ノ律動性眼球震盪ヲ發現スル迄ニ要スル時間ヲ潜伏期ト唱フル故、之ヲ嚴密ニ云フナラバ、刺激開始ノ時間ヨリ第 1 回目ノ緩徐相ノ發現迄ヲ計測ス可キナリ。然レ共電流性眼震ニ於テハ、其眼球偏位ヨリ緩徐相ニ移行スル境界甚ダ不明瞭ナル事多ク、裸眼ヲ以テシテハモトヨリ、「キモグラム」ニヨリテモ尙之ヲ精密ニ計測スル事ハ困難ナリ。故ニ著者ハ第 1 回目ノ急速相ノ發現スル瞬間迄ヲ假リニ潜伏期トシテ諸種計測ヲ行ヒ、以テ各相關關係ヲ闡明セント試ミタリ。

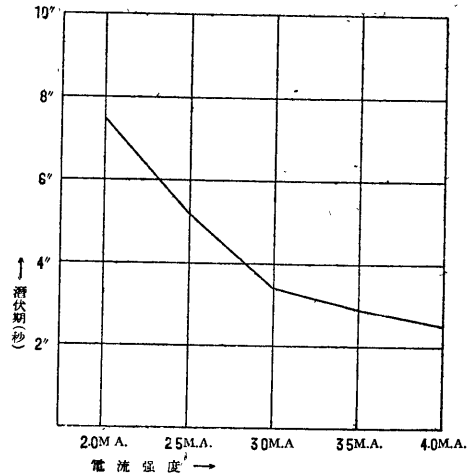
此意味ニ於ケル潜伏期即チ律動性眼球震盪ヲ解綻スル迄ニ觀察サル、眼球運動様式ノ細目ニ就キテハ、後章項ヲ改メテ述ブル所アル可シ。

第 1 表ヨリ前述 15 動物ニ就キテ、各「ミリアンペアー」毎ニ、10 秒、20 秒、並ニ 30 秒通電ニ於ケル潜伏期ノ各平均値及ビ總平均値ヲ求ムレバ第 2 表ノ如シ。

第 7 動物ヲ除ク他ノ動物ハ、多少ノ變動アルモ、大體ニ於テ電流強度ノ増加ニ從ヒテ潜伏期ノ短縮スルヲ知ル。

今潜伏時間ヲ縦軸ニ、電流強度ヲ横軸ニ取リテ、各「ミリアンペアー」ニ於ケル總平均潜伏期ノ曲線ヲ描ケバ第 1 圖ノ如シ。

第 1 圖



第 2 表

動物番號 電流強度	I	III	IV	V	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVI	XVIII	XIX	XX	總平均 值
2.0 M.A.	6.7"	12.5"	4.8"	11.5"	1.0"	16.3"	11.0"	4.4"	7.5"	7.6"	1.8"	10.1"	8.6"	5.7"	2.7"	7.5"
2.5 M.A.	8.6"	7.0"	4.3"	1.3"	0.7"	4.7"	8.6"	6.8"	5.1"	5.3"	1.8"	5.9"	9.4"	5.0"	3.0"	5.2"
3.0 M.A.	4.0"	2.0"	3.3"	1.5"	1.9"	4.0"	6.8"	4.1"	4.5"	5.6"	1.6"	2.2"	5.4"	1.7"	1.8"	3.4"
3.5 M.A.	3.6"	2.6"	3.2"	1.7"	1.2"	3.9"	3.6"	3.8"	1.8"	5.0"	1.2"	3.8"	5.3"	2.0"	1.6"	2.9"
4.0 M.A.	3.0"	2.0"	2.2"	1.3"	1.9"	1.6"	2.0"	2.8"	2.0"	3.7"	1.1"	6.1"	4.5"	2.0"	1.6"	2.5"

本圖 = ヨリテ觀ルニ、曲線ハ 3.0M.A. 迄ハ急激ニ、以後ハ漸次緩徐ニ下降スルヲ見ル。即チ著者ノ實驗ニ於テ刺戟開始ヨリ律動性眼球震盪ヲ發現スル迄ニ要スル時間ハ、2.5M.A. 以下ニ比シテ 3.0M.A. 以上ノ電流強度ニ於テハ著シク短縮サル、ヲ認メタリ。

II. 電流性眼球震盪ノ震盪回数

第1表ヨリ15動物ニ就テ、各電流強度並ニ各通電時間毎ニ、電流性眼球震盪ノ震盪回数ノ總平均值ヲ求メ(第3表)、震盪回数ヲ縱軸ニ、電流強度ヲ橫軸ニ取リテ、第2圖ノ如キ曲線圖ヲ描キテ平均量的觀察ヲ試ミタリ。

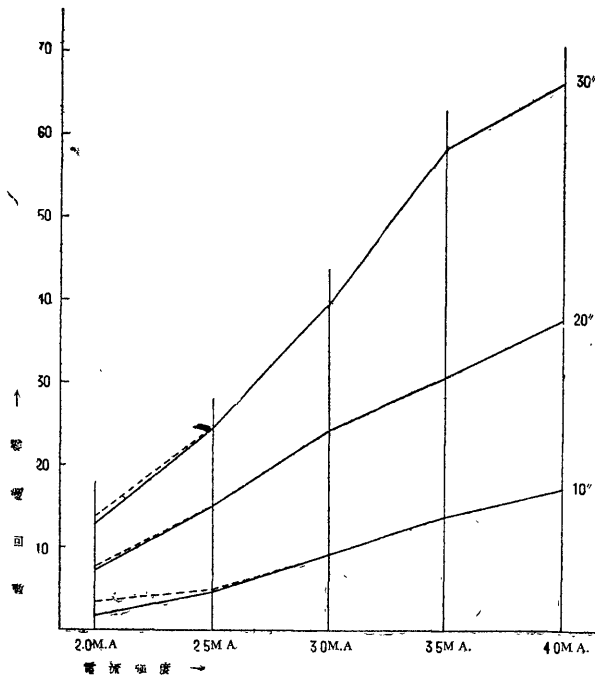
但シ 2.0M.A., 10秒ニテハ7例, 同ジク20秒,

30秒並ニ = 2.5M.A., 10秒ニテハ各1例ツツ零價ヲ示セリ。第3表ニテ括弧内ノ數值ハ、零價ヲ示スモノヲ除キテ得タル平均值ニシテ、第2圖ニ於テハ之ヲ點線ニテ現シタリ。

第 3 表

電流強度 \ 通電時間	10秒	20秒	30秒
2.0 M.A.	1.7	7.3	12.9
2.5 M.A.	(3.3)	(7.8)	(13.8)
3.0 M.A.	4.5	15.1	24.6
3.5 M.A.	(4.9)		
4.0 M.A.	9.2	24.5	39.7
4.5 M.A.	13.8	30.7	58.5
5.0 M.A.	17.2	37.7	66.7

第 2 圖



本圖ニ就テ見ルニ、
 (i) 各曲線ハ10秒, 20秒, 並ニ30秒通電ノ順序ニ上下ニ並列シテ、一樣ニ上昇シ通電時間ノ延長並ニ電流強度ノ増加ニ從ヒテ震盪回数ノ増加スルヲ示ス。

(ii) 10秒曲線ハ 2.5M.A. ヨリ 3.5M.A. 迄ハ

殆ド一直線ニ上昇ヲ示シ、以後稍々騰勢ヲ減ズ。

(iii) 20秒曲線ハ 3.0M.A. 迄ハ略々等シキ騰勢ヲ以テ進ミ、後騰勢幾分減ジテ 4.0M.A. 迄直線的ニ上昇ス。

(iv) 30秒曲線ハ前二者ト趣ヲ異ニシ、初メ

各「ミリアンペア」毎=略々相似ノ比率ニテ上昇度ヲ加フルモ、3.5M.A. =至リテ稍々急激=上昇度ヲ減ジテ4.0M.A. =到達ス。

次=各曲線間ノ離隔距離=就キテ觀察ヲ行ヘバ、

(i) 電流強度ノ増加=伴ヒテ各曲線間ノ離隔距離ハ順次=増大ス。

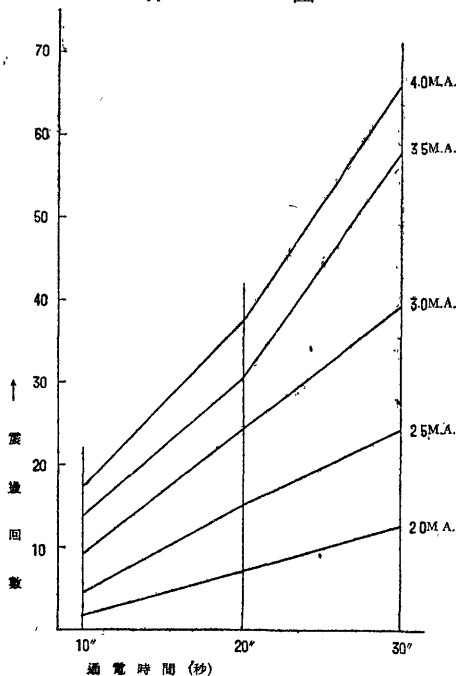
(ii) 4.0M.A. =於ケル20秒並=30秒曲線間ノ距離ハ最大ニシテ、3.5M.A. 之=次ギ他=比シテ兩者ノ離隔距離ハ著シク大ナリ。

(iii) 10秒ト20秒並=20秒ト30秒曲線間ノ離隔距離ノ比率ハ2.0M.A. 及ビ3.0M.A. =アリテハ略々同様ニシテ、2.5M.A. ニテハ稍々前者大ナルモ、3.5M.A. 及ビ4.0M.A. =アリテハ後者ノ方著シク大ナリ。

更=第3表ヨリ震盪回数ヲ縦軸=、通電時間ヲ横軸=取リテ、各「ミリアンペア」=就キテノ曲線圖ヲ描ケバ第3圖ヲ得、之ヲ觀察スルニ、

(i) 各曲線ハ電流強度順=上下=並列シテ上昇スルモ其ノ上昇角度ハ上位ノモノ程大ナ

第 3 圖



リ。

(ii) 2.0M.A., 2.5M.A., 3.0M.A. 曲線ハ、10秒ト20秒並=20秒ト30秒間=於ケル上昇角度殆ド相等シクシテ直線狀ヲナスモ、3.5M.A. 及ビ4.0M.A. 曲線=アリテハ、20秒、30秒間ノ上昇角度ハ、10秒、20秒間ノソレ=比シテ更=大ナリ。

III. 電流性眼球震盪ノ平均一震盪持續時間

10秒乃至30秒通電間=於ケル電流性眼球震盪ノ震盪様式=就キテハ大體同一ノ調子ニテ終始スルモノアリ、又初メ緩徐ニシテ後漸次速サヲ増スモノアリ、或ハ急速調ヨリ次第=緩徐トナルモノ等アリテ其ノ様式必ズシモ一定セズ。各様式ノ詳細=就キテハ後章ニテ再ビ述ブル所アラシモ、本項ニテハ専ラ觀察ノ一方法タル平均量的數値=就キテ考察セントス。

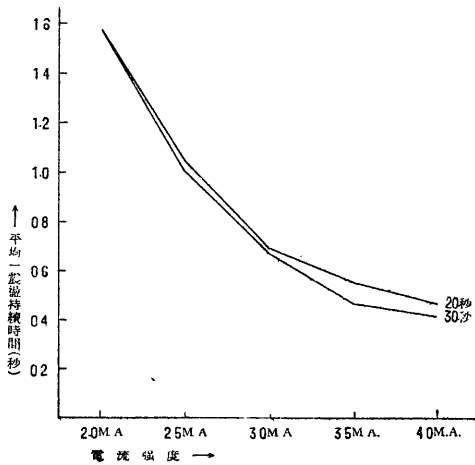
第1表ヨリ15動物ノ各電流強度=於ケル平均一震盪持續時間(震盪持續時間ヲ震盪回数ニテ除シタル商)ノ總平均値ヲ求ムルニ、第4表=示スガ如キ値ヲ得タリ。但シ2.0M.A. ノミハ、20秒通電=2例、30秒通電=テハ1例ノ零價ヲ示スモノアリタルニヨリ之等ヲ除キタル12動物ノ平均價ヲ算出セリ。尙10秒通電=アリテハ刺戟時間短キタメ震盪回数少ク、又、2.0M.A., 2.5M.A. ニテハ零價ヲ示スモノ多キ故之等ハ省略セリ、

第 4 表

電流強度 通電時間	2.0 M.A.	2.5 M.A.	3.0 M.A.	3.5 M.A.	4.0 M.A.
20 秒	1.58'	1.04'	0.69'	0.56'	0.47'
30 秒	1.58'	1.01'	0.67'	0.47'	0.42'

今求メタル平均値ヲ縦軸=、電流強度ヲ横軸=取リテ第4圖ヲ描キテ觀察スルニ、兩曲線ハ相交叉スル事ナク並列シテ下降スルモ、20秒曲線ハ3.0M.A. =至リテ稍々勾配ヲ減ジテ緩徐=下降シ、30秒曲線ハ3.5M.A. =至リテ勾配ヲ減ジテ緩慢トナル。即チ平均一震盪持續時間ハ電流強度ノ増加=ツレテ初メハ急激=後比較的緩

第 4 圖



徐ニ短縮スルモノナル事ヲ知ル可シ。

試ミニ 2.0M.A.ニ於ケル値ヲ100トシ各「ミリアンペア」ニ於ケル指數ヲ換算セバ、20秒通電ニテハ100, 66, 44, 35, 30, 30秒通電ニテハ100, 64, 42, 30, 27ノ比トナル。次ニ兩曲線ハ2.0M.A.ニ於テハ相合シ、3.0M.A.ニ於テハ最モ相接シテ其ノ差0.02"ノ近似値ヲ示シ、3.5M.A.ニアリテハ最モ離開シテ0.09"ヲ算セリ。

眼球震盪ガ常ニ同一ノ調子ニテ發現スルモノトセバ、通電時間ヲ20秒トスルモ30秒トスルモ、相等シキ強度ノ電流刺激ヲ與フル時ハ、其平均一震盪持續時間ハ實驗誤差又ハ動物ノ示ス變動値ノ範圍内ニ於テ相等シク、從ツテ前記兩曲線ハ相重リ合フ可キ理ナリ。然ルニ第4圖ニ於テ2.0M.A.ニテハ兩者相合スルモ以後ハ離開シ、而シテ常ニ30秒曲線ハ20秒曲線ノ下位ニアルハ即チ震盪ノ調子一樣ナラズシテ、30秒通電セル場合ニアリテハ20秒通電ノ場合ヨリモ平均量的ニ見テ、一震盪持續時間ノ一般ニ短縮セルヲ認メシムルナリ。其ノ理由トシテハ30秒通電ニテハ、眼震解綻スルヤ、初メ緩徐ニシテ後漸次ニ震盪ノ調子ヲ速ムルモノ多キ事、又20秒通電ニ於テハ刺激開始後10秒ヨリ20秒位迄ノ間ニ於テ二三ノ大震盪ヲ交ヘ、其直後ニ比較的長キ緩徐相ノ發現ヲ見ルモノアリタル事等ヲ舉ゲ得ベシ。

IV. 電流性眼球震盪ノ單位時間内(秒)

平均震盪回数(震盪速度)

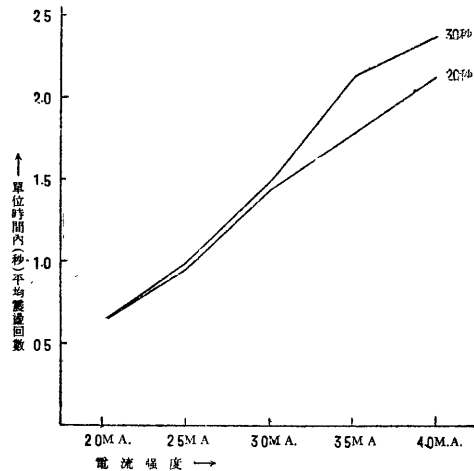
前述ノ平均一震盪持續時間ヨリ、各電流強度ノ各通電時間ニ於ケル1秒間ノ震盪回数、即チ震盪速度ヲ算出セバ第5表ノ如シ。

第 5 表

電流強度 通電時間	2.0 M.A.	2.5 M.A.	3.0 M.A.	3.5 M.A.	4.0 M.A.
20 秒	0.63	0.96	1.45	1.79	2.13
30 秒	0.63	0.99	1.49	2.13	2.38

此ノ數值ヲ縱軸ニ、電流強度ヲ橫軸ニ取りテ曲線圖ヲ描ケバ第5圖ヲ得。

第 5 圖



之ニヨリテ見ルニ、

30秒曲線ハ上ニ20秒曲線ハ下ニ並列シテ上昇スルモ、初メハ兩者相接シテ進ミ、3.0M.A.ニ至リテ離開ス。兩曲線間ノ距離ハ3.5M.A.ニ於テ最大ニシテ其ノ差0.34、2.5M.A.ニ於テ最小ニシテ0.03ヲ示ス。2.0M.A.ニテハ震盪速度ノ數值相等シクシテ兩曲線相重ナレリ。

2.0M.A.ニ於ケル値ヲ100トシ各「ミリアンペア」ニ於ケル指數ヲ求メ、電流強度順ニ列記セバ、20秒通電ニテハ100, 152, 230, 284, 338ニシテ、30秒通電ニテハ100, 157, 237,

338, 378 ナリ。

以上ニヨリテ電流性眼球震盪ノ震盪速度ハ4.0M.A.迄ハ電流強度ニ比例シテ増加スル事ヲ首肯シ得ルモ、尙仔細ニ觀察スレバ20秒通電ニ於テハ其ノ増加ハ電流強度ニ相應シテ略々階段狀ニシテ、30秒通電ニ於テハ3.5M.A.ニ於テ特ニ増加度ヲ増シ、4.0M.A.ニ至リテ又減少スルヲ見ル。之レ3.5M.A.30秒通電ニ於テハ刺戟持續中次第ニ震盪ノ調子ヲ速ムル動物ガ特ニ多數ナリシヲ以テナリ。又4.0M.A.ノ強度ニテ増加度ノ減少ヲ見タルハ、刺戟稍々強キニ過グルタメ中途ニテ屢々震盪ノ形亂レ、タメニ震盪速度ノ減少ヲ來スモノアリタルニヨルモノナリ。2.0M.A.ヲ除キテハ兩曲線交叉スル事ナクシテ、30秒曲線ハ常ニ20秒曲線ノ上位ニアリ。

第2項 電流性眼球震盪ノ

閾値ニ關スル考察

家兎ニ於ケル電流性眼球震盪ノ閾値ニ關シテハ、外耳道骨部ニ於ケル兩極性刺戟ヲ用ヒテ石原氏ハ0.5M.A.乃至2.0M.A.、南氏ハ3匹ノ家兎ニ於テ平均0.66M.A.ニテ眼球震盪ノ發現スルヲ認メ、小田氏ハ不分極電導子ヲ兩極性ニ家兎ノ耳珠部ニ貼用シテ6乃至8M.A.ニテ頭震盪次イデ眼球震盪ノ發現スルヲ認メタリ。諸家ニヨリテ其ノ閾値ニ差異アルハ電導子並ニ接電部位ノ相違ハ通電時間ノ長短等ニモ關スル所アル可シ。

著者ハ前述ノ20匹ノ動物ニ就キテ、第1表記載ノ實驗ヲ開始スルニ先ダテ、0.7M.A.、1.0M.A.、1.5M.A.ノ弱電流ヲ各30秒宛作用セシメテ、電流性眼球震盪ノ閾値ニ關スル考察ヲ試ミタリ。實驗方法ハ凡テ第2章記載ノ通りナルモ描畫裝置ヲ用ヒズシテ專ラ肉眼ニテ觀察ヲ行ヒタリ。結果ヲ表示スレバ第6表ノ如シ。表中ノ數字ハ30秒間ニ發現セル震盪回数ニシテ括弧内ノ數字ハ潜伏期ヲ示ス。尙第1節第1項ニ述ベタル如ク、刺戟開始後第1回目ノ震盪急速相ヲ發現セル迄ニ要セン時間ヲ假リニ潜伏期トセリ。

第6表ニ就キテ見ルニ、

0.7M.A.、30秒ニテ電流性眼球震盪ヲ發現セ

第 6 表

動物番號	電流強度		
	0.7 M.A.	1.0 M.A.	1.5 M.A.
Nr. 1	0	1(14")	3(12")
Nr. 2	0	0	0
Nr. 3	0	1(4")	2(9")
Nr. 4	0	1(9")	2(4")
Nr. 5	0	0	0
Nr. 6	0	0	0
Nr. 7	2(21")	5(13")	4(15")
Nr. 8	0	0	0
Nr. 9	0	0	0
Nr. 10	0	1(9")	8(5")
Nr. 11	0	0	0
Nr. 12	1(20")	1(15")	4(9")
Nr. 13	0	2(11")	6(8")
Nr. 14	0	2(16")	7(8")
Nr. 15	0	0	0
Nr. 16	0	1(20")	4(18")
Nr. 17	0	0	0
Nr. 18	0	2(11")	6(8")
Nr. 19	0	0	3(13")
Nr. 20	0	0	6(15")

ルモノ2例即チ10%、1.0M.A.30秒ニテハ10例即チ50%、1.5M.A.30秒ニテハ12例即チ60%ナリ。0.7M.A.ニテ眼球震盪ヲ發現セル第7號及ビ第12號動物ニ就キテ更ニ、0.5M.A.30秒通電ヲ試ミタルモ眼球ハ僅カニ輕度ノ上方偏位ヲ示シタルニ止マリ遂ニ眼震ハ發現セザリキ。

潜伏期ニ就キテ見ルニ、

0.7M.A.ニテハ20秒乃至21秒、1.0M.A.ニテハ4秒乃至20秒、1.5M.A.ニテハ4秒乃至18秒ニシテ、一般ニ電流強度ノ増加ニ伴ヒ、眼球震盪ノ發現ニ至ル迄ノ時間ハ短縮スルヲ認ム可シ。

震盪回数ニ就キテハ、0.7M.A.、30秒ニテハ1回乃至2回、1.0M.A.、30秒ニテハ1回乃至5回、1.5M.A.、30秒ニテハ2回乃至8回ニシテ電流強度ノ進ムニツレテ震盪回数ノ増加スルヲ認ム可シ。

以上0.7—1.5M.A.以內ノ電流強度ニ於テ既ニ眼球震盪ヲ發現セル12動物ヲ除キタル他ノ8動物ノ閾値ニ關シテ、第1表ヨリ之ヲ摘記スレバ第7表ニ示ス如シ(何レモ30秒通電セルモノノ

値ヲ取りタリ).

第 7 表

電流強度 動物番號	2.0 M.A.	2.5 M.A.	3.0 M.A.
Nr. 2	5(11.5%)	1(23%)	5(21%)
Nr. 5			
Nr. 6			
Nr. 8	2(21.5%)		
Nr. 9	3(15.6%)		
Nr. 11	10(3.4%)		2(17.8%)
Nr. 15			
Nr. 17		2(18%)	

之ニヨリテ見ルニ、第5、第8、第9、第11ノ4動物ハ2.0M.A. 30秒ニテ夫々2回乃至10回ノ眼球震盪ヲ發現セリ。從ツテ2.0M.A.ノ電流強度ニ於テハ20動物中其ノ80%ニ於テ眼球震盪ノ發現ヲ見タルワケナリ。殘ル第2、第17動物ハ2.5M.A. 30秒ニテ1回乃至2回、第6、第15動物ニ至リテハ3.0M.A.、30秒ノ通電ニテ漸ク2回乃至5回ノ震盪ヲ見タルニ過ギズ。之等3.0M.A.ノ閾値ヲ示シタル第6、第15動物ニアリテハ第1表ニ記載セル如ク、4.0M.A.ノ電流強度ニ至リテモ30秒通電ニ於テ前者ハ13回、後者ハ僅カ1回ノ眼球震盪ヲ發現セルノミナリ。勿論兩者共健常ニシテ鼓膜ニ異常ナク、廻轉性眼球震盪、耳介反射運動等モ正常ニ發現セルモノナリ。之等ハ電流性迷路刺戟ニ對シテ非常ニ鈍弱ナル反應ヲ示セルモノニシテ、星野教授ノ所謂 Hyponystagmusノ動物ニ屬ス可キモノナランカ。

以上觀察セル如ク、2.0M.A.前後ノ電流強度ニ至レバ大部分ノ家兎ハ電流性眼球震盪ヲ發現ス。其ノ閾値ハ各動物ニヨリ可成リノ變動アルモ、著者ノ試ミタル實驗ニ於テ、即チ電極ヲ外耳道骨部ニ接着シ之ヲ兩極性ニ30秒間刺戟セル場合ニアリテハ、0.7M.A.ヨリ2.0M.A.ノ電流強度ノ間ニアル事ヲ認メタリ。但シ異常型ト見做ス可キ特ニ反應鈍弱ナル家兎ニアリテハ3.0M.A.ノ電流ヲ要セシ事ハ上述ノ如シ。

第2節 電流性眼球震盪ノ

量の移動範圍ノ觀察

前節ニ於テハ專ラ各動物ニ發現セル電流性眼球震盪ノ平均量の觀察ニ就キテ述ブル所アリタルモ、本節ニ於テハ其ノ量の移動ノ範圍ニ就キテ考察セントス。

第1項 潜伏期、震盪回数、平均一震盪

持續時間並ニ平均震盪速度ノ最大值

及ビ最小値ノ移動範圍

第1節ニ於テ平均量の觀察ヲ試ミタル15動物ニ就キ、第1表ヨリ各動物ヲ通ジ、各電流強度ニ就キテ、各通電時間毎ニ、潜伏期(第8表)、震盪回数(第9表)、平均一震盪持續時間(第10表)及ビ平均震盪速度(第11表)ノ最大值並ニ最小値ヲ求メ、之ト第1節ニ示シタル其等ノ總平均値トヲ比較シ、以テ之等ノ値ノ移動範圍ヲ考察セントス。

第 8 表

電流強度 通電時間	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.
平均値	7.5	5.2	3.4	2.9	2.5
最大値	16.3	9.4	6.8	5.3	6.1
最小値	1.0	0.7	1.5	1.2	1.1
最大値ト最小 値トノ差	15.3	8.7	5.3	4.1	5.0

第 9 表

電流強度 通電時間	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	
	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	
10 秒	平均値	1.7	4.5	9.2	13.8	17.2
	最大値	9	11	17	29	35
	最小値	0	0	5	6	5
	最小、最 大値ノ差	9	11	12	23	30
20 秒	平均値	7.3	15.1	24.5	30.7	37.7
	最大値	27	30	53	50	67
	最小値	0	5	11	16	18
	最小、最 大値ノ差	27	25	42	34	49
30 秒	平均値	12.9	24.6	39.7	58.5	66.7
	最大値	44	49	75	105	90
	最小値	0	16	16	36	34
	最小、最 大値ノ差	44	33	59	69	56

第 10 表

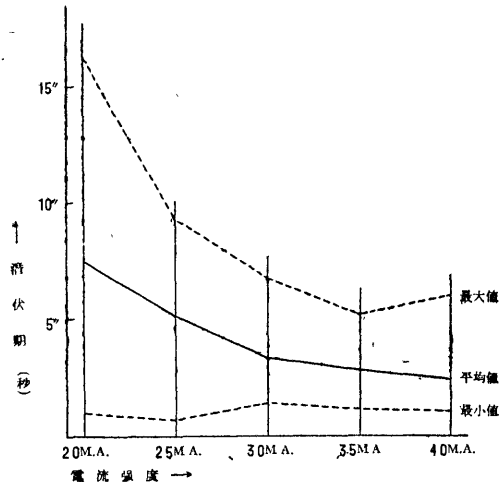
電流強度 通電時間		2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
		M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.
20 秒	平均値	1.58	1.04	0.69	0.56	0.47
	最大値	6.35	2.40	1.54	0.94	0.76
	最小値	0.69	0.50	0.34	0.37	0.28
	最大値ト最小値ノ差	5.66	1.90	1.20	0.57	0.48
30 秒	平均値	1.58	1.01	0.67	0.47	0.42
	最大値	4.80	1.49	1.69	0.72	0.76
	最小値	0.58	0.51	0.35	0.27	0.31
	最大値ト最小値ノ差	4.22	0.98	1.64	0.45	0.45

第 11 表

電流強度 通電時間		2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
		M.A.	M.A.	M.A.	M.A.	M.A.
20 秒	平均値	0.63	0.96	1.45	1.79	2.13
	最大値	1.45	2.01	2.97	2.70	3.54
	最小値	0.16	0.41	0.65	1.06	1.31
	最大値ト最小値ノ差	1.29	1.60	2.32	1.64	2.23
30 秒	平均値	0.63	0.99	1.49	2.13	2.38
	最大値	1.49	1.96	2.82	3.69	3.20
	最小値	0.24	0.67	0.59	1.37	1.31
	最大値ト最小値ノ差	1.25	1.29	2.23	2.32	1.89

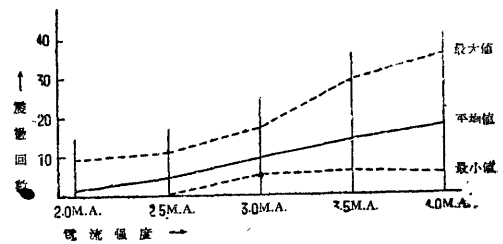
尙觀察 = 便ナラシメンガ爲ニ、潜伏期 = 就キテハ第8表ヨリ第6圖ヲ、震盪回数 = 就キテハ第9表ヨリ第7圖(10秒通電)、第8圖(20秒通電)、第9圖(30秒通電)ヲ、一震盪持續時間 =

第 6 圖

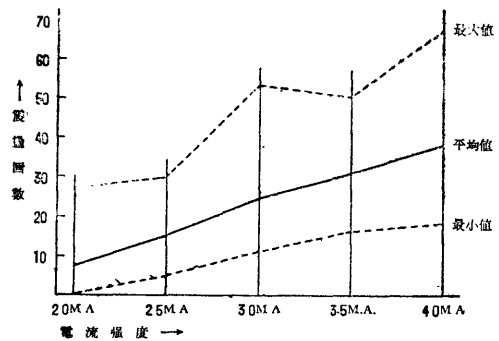


就キテハ第10表ヨリ第10圖(20秒通電)、第11圖(30秒通電)ヲ、平均震盪速度 = 就キテハ第11表ヨリ第12圖(20秒通電)、第13圖(30秒通電)ヲバ、電流強度ヲ横軸 = 取り前記各値ヲ縦軸 = 取りテ描キタリ。尙前節第1項ノ3 = 述ベタル理由 = ヨリ一震盪持續時間及ビ平均震盪速度 = 就キテハ、2.0M.A. ノミハ12動物ノ値 = 就キテ觀察ヲ行ヒ且10秒通電 = 於ケル曲線ハ省略セリ。

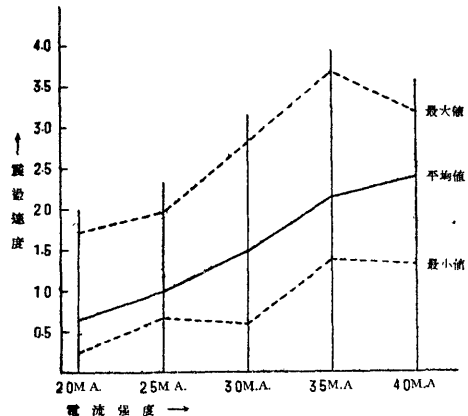
第 7 圖



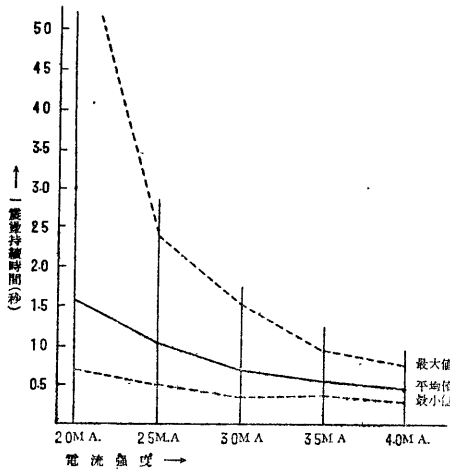
第 8 圖



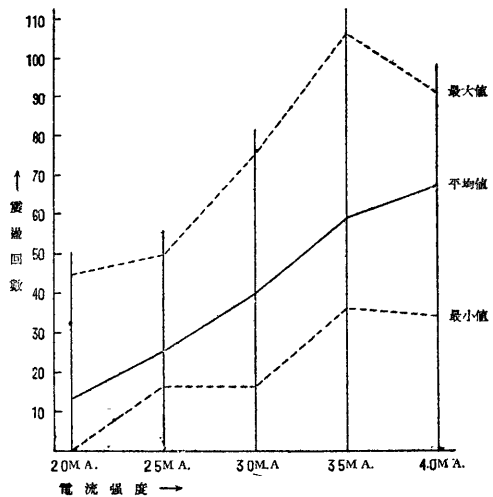
第 9 圖



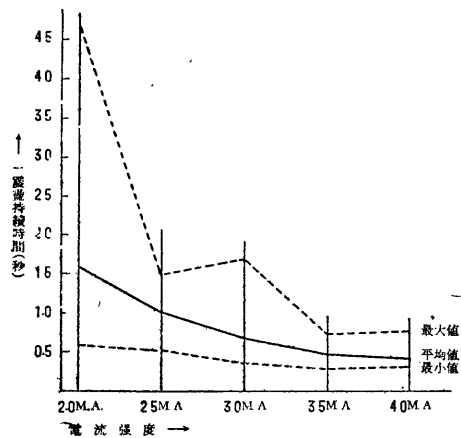
第 1 0 圖



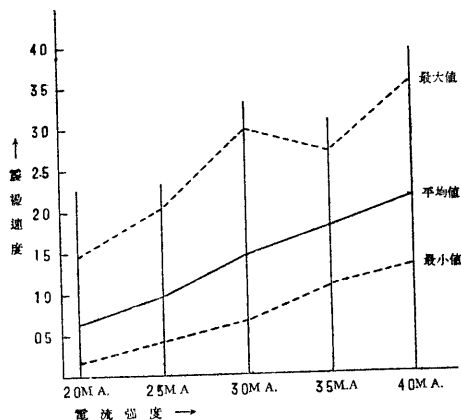
第 1 3 圖



第 1 1 圖



第 1 2 圖



之等ノ各圖ニヨリ、各移動範圍ノ總括的觀察ヲ行フニ次ノ如シ。

(i) 第6圖乃至第13圖ヲ通ジテ最大値ノ移動範圍ハ最小値ノソレニ比シテ一般ニ大ナリ。

(ii) 最大値ノ移動範圍ニ關シテハ、潜伏期ニアリテハ電流強度ノ増加ニ從ヒテ縮小ス。但シ4.0M.A.ニテ最大値曲線ハ再ビ上昇シタルモ、之ハ第7動物ノ示ス數値ニシテ異例ト見做ス可キナリ(後掲第14圖参照)。震盪回数並ニ震盪速度ニテハ、最大ノ移動幅ヲ示ス點ハ、10秒及ビ20秒通電ニテハ、4.0M.A., 30秒通電ニテハ3.5M.A.ニアリタルモ、一般ニ電流強度ト最大値移動範圍トノ間ニハ一定ノ關係ナキモノノ如シ。一震盪持續時間ニ就テハ、20秒通電ニアリテハ電流強度ノ増加ニ比例シテ移動範圍ハ縮小スルモ、30秒通電ニテハ不規則ナリ。

(iii) 最小値移動範圍ハ、潜伏期ニテハ電流強度ノ増加ニ比例シテ縮小、震盪回数及ビ震盪速度ニアリテハ、各圖ニ於テ多少ノ變動アルモ、大體電流強度ノ増加ニツレテ移動範圍ノ擴大スルヲ見タリ。一震盪持續時間ニテハ第10圖、第11圖共ニ電流強度ノ増加ニ伴ヒテ漸次移動範圍ノ縮小セルヲ認メタリ。即チ最小値ヲ示ス曲線ハ、最大値ヲ示スソレニ比シテ、各圖共ニ概シテ其ノ走行規則正シキモノアルヲ認メタリ。

(iv) 最大値, 最小値間ノ移動幅ハ, 潜伏期ニアリテハ 電流強度ノ増加ニツレテ縮小シ, (4.0M.A. = 於ケル移動幅ニ關シテハ前記(ii)參照) 震盪回数及ビ震盪速度ニ就キテハ一定ノ關係ヲ見出ス事困難ナルモ, 平均的ニ見テ最大値, 最小値間ノ移動幅ハ 2.0M.A., 2.5M.A. ノ弱流ヨリモ 3.5M.A., 4.0M.A. ノ強流ニ於テ大ナリト見做ス事ヲ得シカ. 一震盪持續時間ニテハ, 第10圖ニテハ電流強度ノ増加ニ從ヒテ其ノ移動幅縮小セルモ, 第11圖ニテハ稍々不規則トナレリ.

**第2項 各動物ニ於ケル量的移動
範圍ノ個性的觀察**

前項迄ニ叙述セル所ハ凡テ電流性眼球震盪ノ平均量的觀察ニ終始セリ. 然レ共第1表ニ示シタルガ如ク, 各動物ハ全ク同一ノ條件下ニ電流性迷路刺戟ヲ受ケタルニモ拘ラズ, 其ノ發現セル眼反射ノ一定ナラザルハ, 蓋シ此種ノ生理的實驗ニ於テ免レ得ザル所ニシテ, 之等ノ生理的變動ノ範圍ヲ詳細ニ知悉スル事モ亦重要ニシテ且興味アル問題ナラント思惟セラル、ヲ以テ, 本項ニ於テハ各動物個々ノ示シタル潜伏期, 震盪回数, 平均一震盪持續時間等ニ就テ個性的觀察ヲ試ミ以テ數量的觀察ノ全キヲ期セントス.

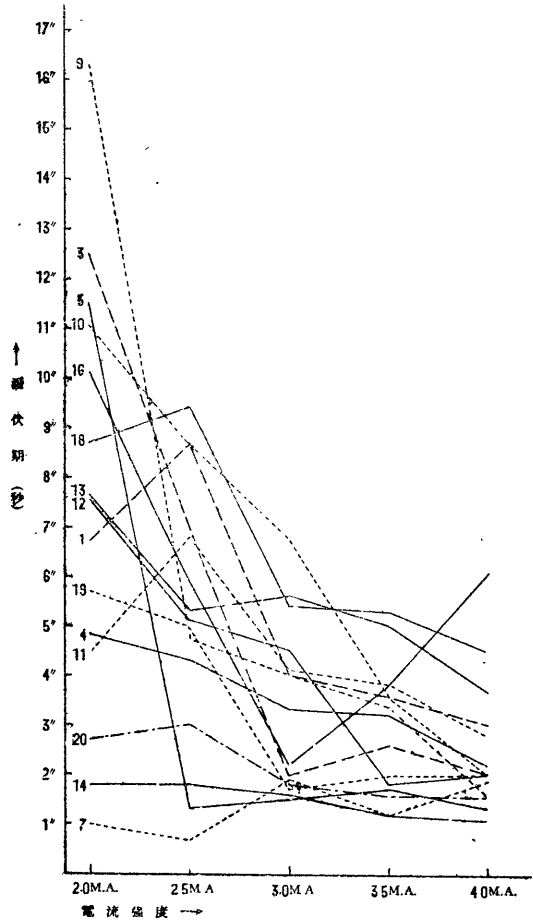
I. 潜伏期

前節ニテ平均量的觀察ヲ試ミタル15動物ニ就テ各電流強度毎ニ, 10秒, 20秒並ニ30秒通電ニ於ケル潜伏期ヲ平均セル値ヲ(第2表參照)縱軸ニ, 電流強度ヲ横軸ニ取リテ第14圖ヲ描ケリ(各曲線ニ附セル數字ハ動物番號ナリ).

之ニ就キテ見ルニ,

各曲線ハ最初廣範圍ニ亙リテ離開セルモ漸次其ノ範圍ヲ狹メテ下降シツ、走行ス. 今試ミニ 2.0M.A. = 於ケル値ヲ 100 トシテ, 特ニ異常ナル走行ヲ示セル第16動物ヲ除キテ, 其ノ上下移動幅ノ指數ヲ算出スルニ, 100, 57, 35, 27, 22 ナリ. 即チ 2.0M.A. = 於テ最大ノ移動幅ヲ示シ電流強度ノ増加ニツレテソレノ縮小スルヲ見ルナリ. 而シテ其ノ減少ノ程度ハ 3.0M.A. 迄ハ急激ニシテ以後漸減ス. 此ノ減少ノ様式ハ前掲第

第 1 4 圖



1 圖ノ示ス潜伏期ノ平均值曲線ト其ノ軌ヲ一ニスルモノニシテ, 興味深ク感ズル所ナリ.

次ニ個々ノ曲線ニ就キテ觀察スルニ之ヲ大體ニ於テ3型式ニ分ツ事ヲ得.

I. 漸次下降シ乍ラ走行スルモノ.

II. 最初急激ニ下降シ, 後緩徐ニ下降シ乍ラ或ハ略々水平ニ走行スルモノ.

III. 最初稍々上昇シ, 後可成リ急激ニ又ハ緩徐ニ下降シ乍ラ走行スルモノ.

第1類ニ屬スルハ第14, 第4, 第10, 第12, 第13動物ニシテ, 初メノ三者ハ終始下降シツ、走行スルモ 第14動物ハ其ノ下降度最モ緩徐ニシテ, 第4動物ハ之ニ次ギ, 第10動物ハ相當激シキ傾斜度ヲ以テ直線的ニ 2.0M.A. ヨリ 4.0M.A.

迄下降セリ。而シテ之等3曲線ハ初メ互ニ可成リノ離隔距離ヲ有スルモ、漸次接近シテ終リノ4.0M.A.ニテハ狭小ナル範圍ニ集合スルヲ見ル。第12、第13動物ハ最初可成リノ傾斜度ヲモチテ兩者相接シテ下降スルモ、2.5M.A.ニテ離開シ、前者ハ尙モ降下ヲ續ケ3.5M.A.ニテ僅カニ上昇シテ4.0M.A.ニ達シ、後者ハ稍々上昇セル後、比較的緩徐ニ下降セリ。

第2類ニ屬スルハ第3、第5、第9、第19動物ニシテ、初メノ二者ノ示ス曲線ハ其ノ形全ク相似ニシテ、共ニ最初急激ニ降下シテ最下點ニ達シタル後、僅カニ上昇ノ傾向ヲ示スモ再ビ下降シテ4.0M.A.ニ達ス。而シテ兩者共4.0M.A.ニ於ケル値ハ最初ノ最下點ト同値ヲ示セリ。

第9動物ハ2.0M.A.ニテハ全動物中最大値ヲ有スルモ、2.5M.A.ニ於テハ既ニ平均值以下トナリタルモノニシテ、從ツテ其ノ曲線ハ初メ最モ急激ナル降下度ヲ示シ以後ハ比較的緩徐ニ下降セリ。第19動物ハ前半ニテハ可成リノ降下度ヲ示シテ最下點ニ達シ、後半ハ極メテ僅カニ上昇シ乍ラ走行ス。

第3類ニ屬スルハ第20、第11、第1、第18動物ナリ。其中第20、第18動物ハ、前者ハ一般ニ

低値、後者ハ高値ヲ示スモ其ノ曲線ハ相似タル形ヲ取りテ、兩者共ニ最初稍々上昇スルモ直ニ下降シテ或ル値ニ達シタル後、前者ハ殆ド水平ニ走り、後者ハ徐々ニ下降シ乍ラ4.0M.A.ニ達ス。

第11、第1動物ノ曲線モ亦酷似セル走路ヲ取りタリ。即チ初メ稍々激シキ騰勢ヲ示スモ共ニ2.5M.A.ニテ折レ曲リテ下降シ、3.0M.A.ニテハ0.1秒ノ近似値ニ於テ相接シ、以後モ略々同様ノ價ヲ保チツゝ緩徐ニ下降セリ。

以上3群ニ分テテ述ベタル13動物ノ何レニモ類似セザルモノニ第7、第16動物アリ。

即チ第7動物ニ於テハ他ト異ナリテ鋸齒狀ノ走路ヲ取り而モ漸次ニ上昇スル傾向ヲ示セリ。第16動物ハ前半急激ニ下降シテ最下點ニ達シタル後再ビ可成リ急激ナル騰勢ヲ取りテ後半ヲ走行シ、4.0M.A.ニ於テハ他ト離レタル高値ヲ示スモノニシテ、之等2動物ハ異例型トモ見做ス可キモノナランカ。

次ニ個々ノ動物ニ就キテ2.0M.A.乃至4.0M.A.ノ電流強度ニ於テ、其ノ示ス潜伏期ノ最大値及ビ最小値、其等ノ差、並ニ最大値及ビ最小値ノ所在スル電流強度ヲ第2表ヨリ求メテ表

第 12 表

動物番號	I	III	IV	V	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVI	XVIII	XIX	XX
最大値	8.6	12.5	4.8	11.5	1.9	16.3	11.0	6.8	7.5	7.6	1.8	10.1	9.4	5.7	3.0
最小値	3.0	2.0	2.2	1.3	0.7	1.6	2.0	2.8	1.8	3.7	1.1	2.2	4.5	1.7	1.6
最大値ト最小値トノ差	5.6	10.5	2.6	10.2	1.2	14.7	9.0	4.0	5.7	3.9	0.7	7.1	5.4	4.0	1.4
最大値所在電流強度	2.5	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.0	2.5
最小値所在電流強度	4.0	3.0	4.0	2.5	2.5	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.5
		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0

第 13 表

電流強度	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
最大値	10	5	1	0	1
最小値	0	2	3	2	9

示スレバ第12表ノ如シ。

即チ各動物間ニ於ケル最大値ノ移動範圍ハ第9動物ノ示ス16.3秒ヨリ第7動物ノ示ス1.9秒ノ間ニアリ、其ノ差14.4秒ニシテ相當大ナル移動幅ノ存スルヲ見ル。而シテ全最大値ノ平均ヲ取ラバ7.9秒ニシテ、之ヲ第1圖ニ示セル總平均值ニ於ケル最大値即チ2.0M.A.ニ於ケル7.5秒ニ比スレバ其ノ差0.4秒ナリ、

最小値ノ移動範圍ハ第18動物ノ4.5秒ヨリ第7動物ノ0.7秒ノ間ニアリ、其ノ差ハ3.8秒、最大値ノソレニ比スレバ非常ニ小ナル範圍ニアリ。全最小値ノ平均ヲ求ムレバ2.1秒ニシテ、總平均值ニ於ケル最小値即チ4.0M.A.ニ於ケル2.5秒ヨリ0.4秒少シ。

次ニ各動物ニ於ケル上記最大値ト最小値トノ差ニ就キテ觀察スルニ、最大ノ値ヲ示セルハ第9動物ノ14.7秒ニシテ、第3動物ノ10.5秒、第5動物ノ10.2秒等之ニ次ギ、最小ナルハ第14動物ノ0.7秒、次イデ第7動物ノ1.2秒、第20動物ノ1.4秒等ニシテ其ノ間相當ノ開キアリ。即チ電流強度ノ増加ニツレテ其ノ示ス潜伏期ノ値ニ大ナル變動ヲ來スモノアリ。又比較的變ラザルモノアリ、以テ個性的色彩ノ可成リニ濃厚ナルモノアルヲ親ヒ知ルナリ。

次ニ各動物ノ最大値ノ所在スル個所ハ第12表ニヨレバ2.0M.A.ヨリ4.0M.A.迄、又最小値ノソレハ2.5M.A.ヨリ4.0M.A.迄ナリ。然レ共各電流強度ニ於テ、最大値或ハ最小値ヲ有スル動物數ヲ各電流強度毎ニ數フレバ第13表ノ如シ。而シテ3.0M.A.及ビ4.0M.A.ニ最大値ヲ有スルモノハ同一ノ動物ニシテ、第14圖ニ明ラカナル如ク異例型トモ見做ス可キ第7動物ナリ。之ヲ除ケバ最大値ノ所在スル個所ハ2.0M.A.ニテハ10動物ニシテ最モ多ク、次イデ2.5M.A.ニ於ケル5動物ナル事ヲ知ル。

又最小値ニ關シテハ2.5M.A.ニ於ケル2動物ノ中1ハ上述ノ第7動物ニシテ殘ル1動物及ビ3.0M.A.ニ於ケル3動物中ノ1、並ニ3.5M.A.ニ於ケル2動物中ノ1ハ何レモ4.0M.A.ニモ同値ノ最小値ヲ有セルモノナリ。即チ大多數ノモノニ於テ4.0M.A.ニ最小値ノ存スル事ヲ認ムルナリ。

尙第14圖ヲ見レバ各電流強度ニ於ケル曲線群ノ上下移動幅ハ前項ニ述ベタル如ク、電流強度ノ増加ニツレテ漸次縮小シ、又曲線ノ最モ集束セル部位ハ漸次下方ニ移リテ4.0M.A.ニテハ最下位ノ狹小ナル範圍ニ存スル事ヲ了解シ得ルナリ。

II. 震盪回數

15動物ニ就テ各電流強度ノ各通電時間ニ於ケル夫々ノ震盪回數値ヲ縱軸ニ電流強度ヲ横軸ニ取りテ、各通電時間別ニ第15、第16、第17圖ヲ描キテ個性的觀察ヲ行ヒタリ。

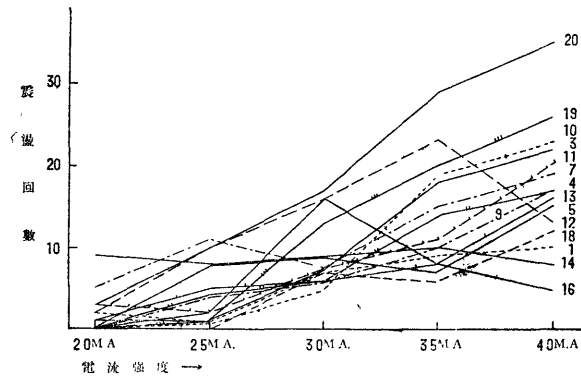
之等3圖ヲ通覽スルニ、各圖共曲線群ハ最初ハ比較的狹キ範圍ニ集束セルモ漸次其ノ範圍ヲ擴大シテ上昇ス。而シテ大多數ノ曲線ハ終リ迄上昇ノ傾向ヲ示シツ、走行スルモ、少數ノモノニ於テハ中途ニテ折レ曲リテ下降スルモノアリ、又鋸齒狀ノ走路ヲ取ルモノモアリテ様ナラズ。第15圖(10秒通電)ニテハ曲線群最モ集束シテ其ノ形相似セルモノ多ク、第16圖(20秒通電)、第17圖(30秒通電)ニ至ルニ從ヒテ次第ニ上下ノ移動範圍擴大シ、各曲線ノ形モ漸ク多様性ヲ帶ブルヲ見ルナリ。

各通電時間ニ於ケル個々ノ曲線ニ就テ觀察スルニ、

(1) 10秒間通電セルモノニアリテハ(第15圖)通電時間短ナルタメ震盪回數少ク各曲線ハ密ニ集束シ、上下ノ移動幅モ3.0M.A.以下ニ於テハ最モ狹小ニ、以後ハ曲線束稍々離開シテ4.0M.A.ニ於テ最大トナル。各曲線ニ就キテ見ルニ、第13、第4、第9、第3、第10、第19、第20動物ニテハ其ノ形最モ相似ニシテ、其ノ上昇角度ニ多少ノ相違ハ存スルモ終始上昇シツ、2.0M.A.ヨリ4.0M.A.迄走行セリ。只第20動物ハ初メヨリ他ニ比シテ離レタル高値ヲ示セリ。第1、第11動物モ最初僅カニ下降スルモ直チニ上昇ノ態勢ヲ取り略々上記ノ各曲線ト同様ノ形ヲ取ル。第18、第5、第7動物ハ初メ上昇セル後一旦下降シ、再ビ上昇シテ4.0M.A.ニ達セリ。第12動物ハ3.5M.A.迄ハ比較的高値ヲ示シテ上昇スルモ以後下降ス。第14、第16動物ハ稍々趣ヲ異ニシ、前者ハ略々水平ニ近ク走行シ、後者ニアリテハ3.0M.A.ニテ最高ニ達シ以後下降ヲ續ケテ4.0M.A.ニテハ全動物中最低値ヲ呈セリ。

本圖ニヨリテ明ラカナル如ク、2.0M.A.秒通電ニテハ刺戟弱キタメ潜伏期長クシテ眼球震盪ヲ發現スル迄ニ至ラザルモノ多ク15匹中7匹ヲ

第 15 圖 10 秒間通電



算セリ。

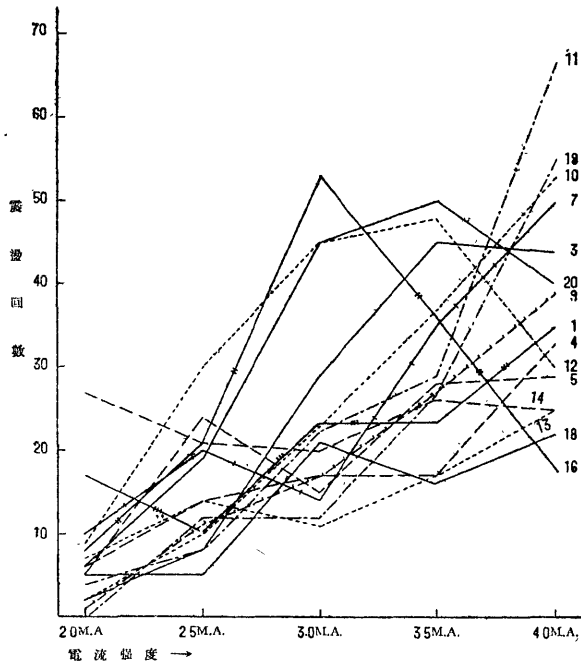
(2) 20秒間通電セルモノニアリテハ(第16圖)各曲線ノ形ハ前圖ニ比シテ可成リニ多様ナルモノアリ。然レ共仔細ニ見レバ、二三ノ曲線ヲ除ク大多數ノモノニアリテハ、相集リテ漸次ニ上昇シ、其ノ間多少ノ相違ヲ見ルモ大體ニ於テ相似タル形ニテ走行スルヲ認ム。

而シテ 3.0M.A. 迄ハ大多數ノ曲線ハ比較的狭

キ範圍ニ集束スルモ以後漸次離開シ、從ツテ上下移動範圍モ擴大ス。

個々ノ曲線ニ就テ觀察スルニ、第4、第9、第10、第19、第11動物ハ最モ相似シ、何レモ途中ニテ下降スル事ナクシテ終リ迄上昇シツ、走行ス。其ノ中第10動物ハ最モ直線的ニ走行セリ。第1動物ハ最初下降シタル後漸次上昇シ、第7動物ハ初メ上昇シ一旦下降セル後、再ビ可成リ急

第 16 圖 20 秒間通電

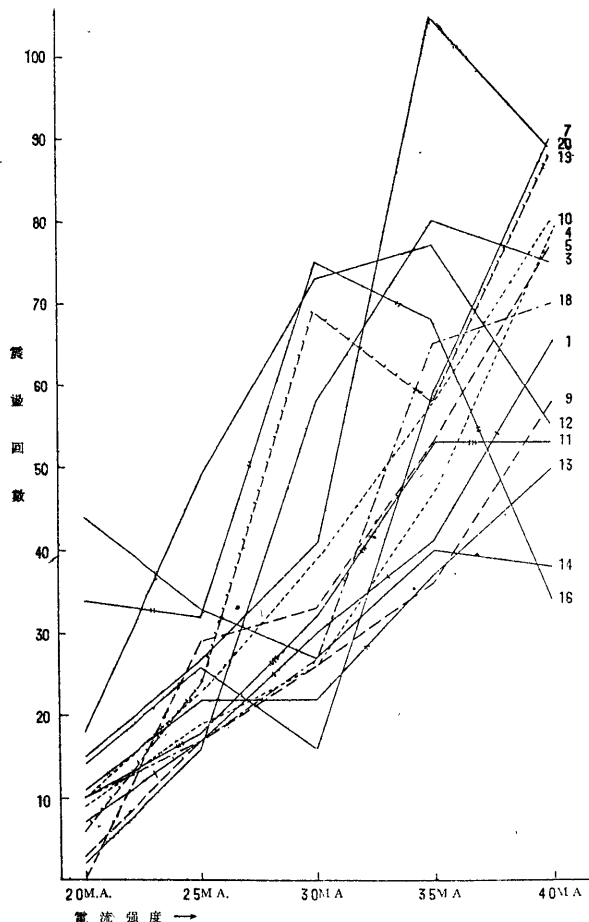


激ナル角度ヲモチテ上昇シテ 4.0M.A.ニ至ル。第5, 第13, 第18動物モ第7動物同様鋸齒狀ノ走路ヲ取ルモ曲線ノ上昇程度アマリ急激ナラズ。第3, 第20, 第12動物ニアリテハ何レモ他ノ曲線群ヨリ急峻ナル傾斜ヲモチテ上昇シ, 3.5M.A.ニ於テ最高點ニ達シ以後下降セリ。就中第12動物ハ最モ下降度著シク 4.0M.A.ニテハ 2.5M.A.ト同値ニ迄下ルヲ見ルナリ。第14動物ハ略々水平ニ近ク走行シ, 第16動物ハ 3.0M.A.ニテ最高點ニ達シ以後甚シク下降ス。共ニ異常ナル走路ヲ取レルモノナリ。

(3) 30秒間通電セルモノニアリテハ(第17圖), 第15圖, 第16圖ニ比シテ, 各曲線ノ上下移動範圍ハ最大ナルモ, 個々ノ曲線ニ就キテ觀

察スレバ同様ノ走行ヲ示スモノ多シ。即チ第10, 第4, 第5, 第18, 第1, 第9動物ハ何レモ途中下降スル事ナク上昇ヲ續ケ, 各曲線ノ形ハ最モ相似タルモノアリ。第11, 第13動物モ同様ナルモ, 上昇途中或ハ終リニテ水平ニ走行スル所アリ。前2圖ニ於テ認メラレタル最初少シク下降シ, 次イデ終リ迄上昇スル形ヲ取ルモノハ無シ。第7動物ハ 3.0M.A.ニテ少シク下降シタル後急激ナル角度ヲモチテ上昇シ 4.0M.A.ニ於テハ全動物中最高値ヲ示シタリ。又第19動物ハ 3.0M.A.迄上昇シテ可成リノ高値ヲ示シ, 少シク下降セル後再び上昇セリ。第20, 第12, 第3動物ニテハ 3.5M.A.ニ於テ, 他ノ曲線群ヨリ一般ニ高値ナル最高點ニ達シタル後, 前二者ハ

第 17 圖 30 秒間 通 電



可成り急激ニ、後者ハ緩徐ニ下降シテ 4.0M.A.ニ達スルヲ見ル。之等 3 動物ハ何レモ他ニ比シテ刺戟ニ敏感ニシテ眼球震盪ノ發現回數多ク、4.0M.A.ニ於テハ刺戟強キニ過グルタメ震盪ノ形ニ亂レヲ生ジ、却ツテ震盪回數ハ 3.5M.A.ヨリ減少セルモノナリ。尙第16圖ニ於テモ之等ノ曲線ハ同様に形ヲ取り居ル事ヲ認メ得ベシ。

第14、第16動物ハ前2圖ニ就テ述ベタル所ト

同様ニシテ他ト著シク異ナリタル走路ヲ取リタルモノナリ。

次ニ第15、第16、第17圖ニ於ケル各曲線ノ最高點及ビ最低點ノ値、兩者ノ差、其等ノ移動幅並ニ平均値(最小値ノ平均値ハ何レモ零價ヲ示スモノヲ除キテ求メタリ)ヲ表示スレバ第14表、又最高點、最低點ノ所在スル電流強度ヲ表示スレバ第15表ノ如シ。

第 14 表

通電時間	動物番號 震盪回數	I	III	IV	V	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVI	XVIII	XIX	XX	移動範圍	移動幅	平均値
		10"	最大値	10	22	17	15	19	17	23	20	23	16	10	16	12			
	最小値	1	1	0	0	5	0	0	2	2	1	8	0	0	0	3	0-8	8	3.1
	最大値ト最小値トノ差	9	21	17	15	14	17	23	18	21	15	2	16	12	26	32	2-32	30	17.2
20"	最大値	35	45	33	29	50	39	53	67	48	25	27	53	22	55	50	22-67	45	42.1
	最小値	10	2	6	5	10	1	2	4	9	11	20	8	5	0	6	0-20	20	7.1
	最大値ト最小値トノ差	25	43	27	24	40	38	51	63	39	14	7	45	17	55	44	7-63	56	35.5
30"	最大値	65	80	78	77	90	58	80	53	77	50	44	75	70	88	105	44-105	61	72.7
	最小値	7	2	9	0	14	3	10	10	18	11	27	32	10	6	15	0-32	32	12.4
	最大値ト最小値トノ差	58	78	69	77	76	55	70	43	59	39	17	43	60	82	90	17-90	73	61.1

第 15 表

通電時間	動物番號 電流強度	I	III	IV	V	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVI	XVIII	XIX	XX
		10"	最大値所在電流強度	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	3.5	3.0	4.0
	最小値所在電流強度	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
20"	最大値所在電流強度	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.5
	最小値所在電流強度	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
30"	最大値所在電流強度	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.5
	最小値所在電流強度	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.5	2.0	2.0	2.0

之等ニヨリテ更ニ考察ヲ進ムレバ、各動物ノ示ス震盪回數ノ最大値ハ第11動物ヲ除キテハ何レモ10秒、20秒、30秒通電ノ順ニ増加セルモ、最小値ニテハ然ラズシテ第3、第13動物ノ如ク20秒通電ト30秒通電ト相等シキモノアリ、又第1、第5動物ノ如ク却ツテ減少セルモノアリ。

斯カル不規則ナル數値ノ混在ヲ見ルハ、何レモ該實驗時ニ於ケル動物ノ生理的興奮性ノ變動ニヨレルモノト思惟ス。又最大値ト最小値トノ差、即チ電流強度ノ増加ニ伴フ眼球震盪回數ノ増加ノ度合モ、本表ヨリ知ラル、如ク各動物間ニ可成リノ個性的差異ノ存スルヲ認ムルナリ。

最大値並 = 最小値ノ移動幅ハ10秒, 20秒, 30秒通電ノ順 = 共ニ増大ス。

次 = 10秒, 20秒, 30秒ノ各通電時間 = 於ケル最大値ノ平均値ト第3表 = 於ケル總平均値ノ最大値即チ 4.0M.A. = 於ケル各々ノ値トヲ比較スルニ, 何レモ前者ハ後者ヨリ大ニシテ其ノ差ハ 1.5, 4.4, 6.0 ナリ。同様ニ最小値ノ平均値ト總平均値 = 於ケル最小値即チ 2.0M.A. = 於ケル各々ノ値トヲ比較スルニ, 何レモ前者ハ後者ヨリモ小ニシテ其ノ差 0.2, 0.7, 1.4 ヲ算ス。

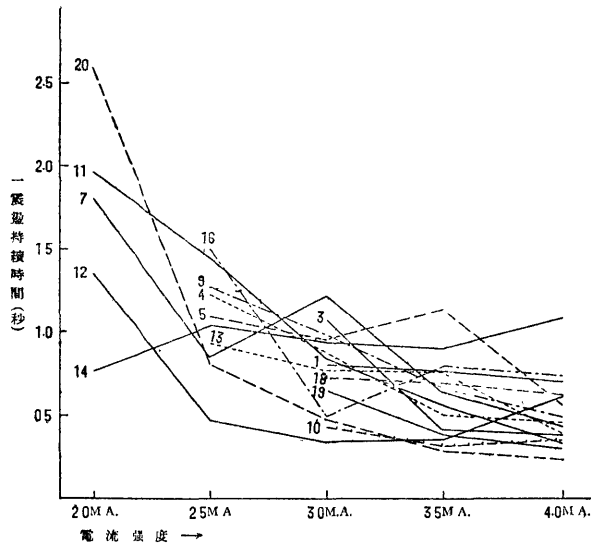
次 = 最高點及ビ最低點ノ所在スル電流強度ヲ見ル = (第15表), 大多數ノモノ = 於テ最大値ハ 4.0M.A. =, 最小値ハ 2.0M.A. = 存スル事ヲ認ム。而シテ第3動物, 第20動物ハ10秒通電ノ際ニハ 4.0M.A. ニテ最大震盪回数ヲ示センモ, 20秒, 30秒ニテハ震盪ノ形 = 亂レヲ生ジ, 3.5M.A. ニテ最大値ヲ示スニ至レルモノナリ。

III. 平均一震盪持續時間

15動物 = 就テ各電流強度ノ各通電時間 = 於ケル夫々ノ平均一震盪持續時間ノ値ヲ縱軸 =, 電流強度ヲ横軸 = 取りテ, 各通電時間別 = 第18, 第19, 第20圖ヲ描キテ綜合的並ニ個性的觀察ヲ行ヒタリ。

10秒通電 = 於ケル平均一震盪持續時間 = 就テハ先ニ平均量的觀察 = 於テ, 其ノ刺戟時間短ナルタメ震盪回数少ク, 又 2.0M.A., 2.5M.A. = テハ零價ヲ示スモノ多キ故之ヲ省略シタル所ナレ共, 本項 = 於テハ參考ノタメ各動物ノ示ス價ヲ綜合的 = 描キタル第18圖ヲ掲載セリ。本圖ヲ一見シテ知ラル、如ク, 10秒通電セルモノ = アリテハ, 後二者特 = 30秒通電 = 於ケル第20圖 = 比スレバ, 各曲線ハ走行多様ニシテ其ノ移動幅モ大ナリ。從ツテ平均的 = 之ヲ云々シ能ハザル事ハ了解サル、所ナル可シ。

第18圖 10秒間通電



第19圖(20秒通電), 第20圖(30秒通電)ノ各曲線群ハ潜伏期, 震盪回数ノ曲線群 = 比シ其ノ形著シク整然タルモノアリ。即チ各曲線ハ大體 = 於テ類似ノ走行ヲ示シ, 2.0M.A. ニテハ可成リ = 大ナル範圍 = 亙リテ離開セルモ, 或ルモノハ急激 =, 或ルモノハ緩徐 = 下降シテ 2.5M.A. =

於テハ上下ノ移動幅ハ著シク縮小サレ, 以後益々其ノ範圍ヲ縮小シ乍ラ密 = 集束シテ漸次下降シ, 4.0M.A. = 達スルヲ認ムルナリ。

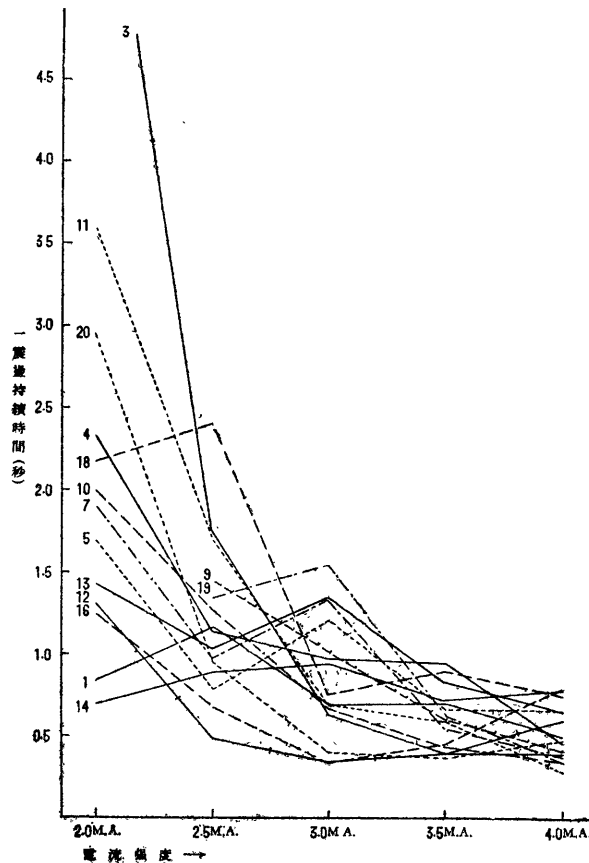
各通電時間 = 於ケル個々ノ曲線 = 就キテ觀察スルニ,

(1) 20秒通電セルモノ = アリテハ(第19圖)

第3, 第11, 第10動物ハ3.0M.A.迄, 前二者ハ甚ダ急激ニ後者ハ稍々急激ニ下降シ, 以後ハ緩徐ナル下降ヲ續ケテ4.0M.A.ニ達ス. 第20動物ノ曲線モ略々之等ニ相似セルモ, 4.0M.A.ニテ極メテ僅カニ上昇セリ. 第4動物ハ初メ稍々急激ニ下降シ, 次イデ水平ニ近ク, 4.0M.A.ニテハ再ビ下降セリ. 第7, 第5, 第13動物ノ曲線ハ何レモ初メ少シク下降シ, 次イデ上昇シテ3.0M.A.ニ於テ第2ノ高點ヲ示シ再ビ下降セルモノニシテ, 三者相接シテ走行シ, 其ノ形極メテ相

似セリ. 尙第19動物モ2.0M.A.ニテハ零價ヲ示スモ, 2.5M.A.以後ノ曲線ノ走行ハ之等三者ニ相似ナリ. 第18, 第1動物ハ最初少シク上昇シタル後前者ハ急激ニ, 後者ハ緩徐ニ下降シテ走行セリ. 第12, 第16動物ニアリテ前半緩徐ニ下降シテ3.0M.A.ニ於テ最低點ヲ示シ, 後半ハ徐々ニ上昇シツ、走行シテ4.0M.A.ニ至レリ. 異例ナルハ第14動物ニシテ, 初メヨリ終リ迄水平ニ近キ走路ヲ取り, 4.0M.A.ニテハ他ト反對ニ2.0M.A.ヨリモ高値ヲ示シタリ.

第19圖 20秒間通電



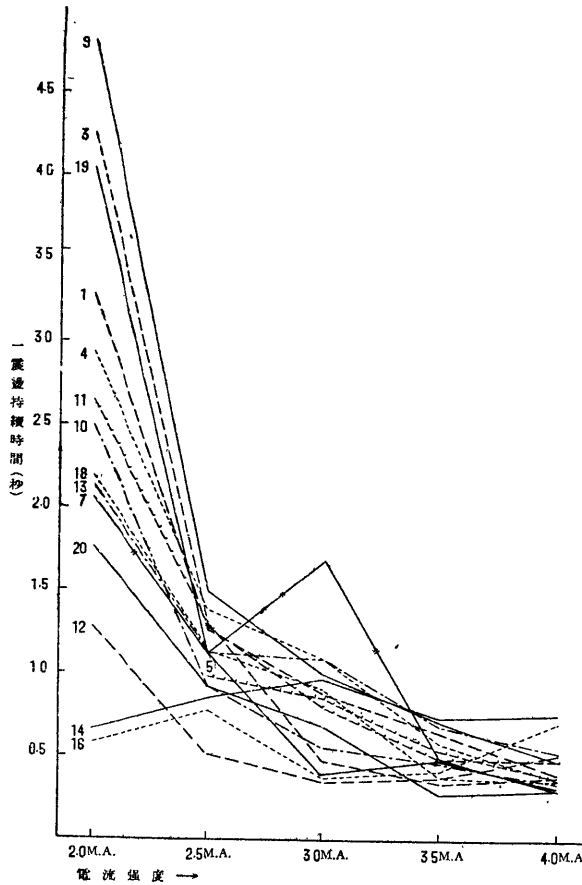
(2) 30秒通電セルモノニアリテハ(第20圖)各曲線ノ走行ハ第19圖ニ比シテ一層相類似シ, 2.0M.A.ニ於テ4.22秒ノ上下移動幅ヲモチテ離開セル各曲線ハ2.5M.A.ニ於テハ既ニ0.98秒ノ

僅少ナル範圍ニ集束シ, 以後第7動物ヲ除キテハ互ニ相接シテ走行スルヲ認ムルナリ. 仔細ニ觀察スルニ, 第9, 第1, 第4, 第11, 第10, 第18, 第13, 第5 (但シ2.0M.A.ニテハ零價ヲ

示ス)ノ各動物ノ曲線形ハ最モ相似シ、何レモ途中上昇ヲ示ス事ナク終始下降シツ、2.0M.A.ヨリ4.0M.A.迄走行セリ。其ノ中第9, 第5ヲ除ク6動物ハ2.0M.A.ニ於テモ比較的狭小ナル範圍ニ集マリテ互ニ相接シテ下降スルヲ見ル。第3, 第20動物ノ走行モ之等ニ類似セルモ只4.0M.A.ニ於テ極メテ僅カニ上昇セリ。又第19動物ハ下降ノ途中3.5M.A.ニ於テ僅カニ上昇セ

ルモ、4.0M.A.ニテハ同様最低點ヲ示ス。第12動物ハ初メ漸次ニ下降セルモ、3.0M.A.ヨリハ徐々ニ上昇ノ傾向ヲ取レリ。第7動物ノ走行ハ稍々不規則ニシテ初メ下降シ、次イデ上昇シテ3.0M.A.ニテハ他ト離レタル高値ヲ示シ、再ビ急激ニ下降シテ4.0M.A.ニテハ全動物中最低値ヲ示セルモノナリ。異ナレル走路ヲ取りタルハ第14, 第16動物ニシテ、水平ニ近ク走行シ、

第20圖 30秒間通電



4.0M.A.ニテハ2.0M.A.ヨリモ高値ヲ示シタリ。各動物個々ノ曲線ノ走行ニ就キテハ以上述べタル如クナルガ、各電流強度ニ於ケル曲線群ノ上下ノ移動幅ニ就テハ既ニ前項ニ於テ其ノ大要ヲ述べタル所ナレ共、第19, 第20圖ニ就テ少シ

ク説明ヲ加フレバ、第19圖ニテハ移動幅ハ電流強度ノ増加ニツレテ漸次縮小シ、又第20圖ニ於テハ特別ナル走路ヲ取レル第7動物ヲ除外セバ、上下ノ移動幅ハ2.5M.A.ニテ急激ニ狭小トナリ、以後僅少ヅツ其ノ幅ヲ縮小シテ4.0M.A.

ニ至ルヲ見ル。即チ平均一震盪持續時間ニ就テ各動物ガ示ス個性的上下移動範圍ハ、電流強度ニ平行シテ縮小スルモノナル事ヲ知り得。而シテ第20圖ニ於ケル曲線群ノ走行ハ第19圖ニ比シテ著シク相似タルモノ多キ事ハ前述ノ如クニ

シテ、即チ電流強度ノ増加ニ伴フ平均一震盪持續時間ノ減少ハ、20秒通電ノ場合ヨリモ、30秒通電ニ於テ遙カニ規則正シク現ル、ヲ見ルナリ。

次ニ試ミニ第19圖、第20圖ニ於ケル各曲線ノ最低點ノ値並ニ其ノ所在スル電流強度ヲ表示ス

第 16 表

動物番號		I	III	IV	V	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVI	XVIII	XIX	XX
20'	最小値	0.49"	0.38"	0.45"	0.65"	0.36"	0.47"	0.34"	0.28"	0.34"	0.64"	0.69"	0.34"	0.68"	0.33"	0.37"
	最小値所在電流強度	4.0	3.5 4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.5
30'	最小値	0.42"	0.34"	0.36"	0.38"	0.31"	0.49"	0.35"	0.49"	0.35"	0.54"	0.67"	0.37"	0.37"	0.32"	0.27"
	最小値所在電流強度	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5 4.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.5

レバ第16表ノ如シ。

之ニヨリテ見ルニ、大多數ノ動物ニ於テ、30秒通電ニ見ル最低點ノ値ハ20秒通電ノソレヨリモ小ニシテ、平均ヲ取ラバ前者ハ0.40秒、後者ハ0.45秒ナリ。而シテ之等ヲ第4圖ニ示セル平均一震盪持續時間ノ總平均值ニ於ケル最小値即

チ4.0M.A.ニ於ケル値ニ比較スレバ、兩者共僅カニ小ニシテ其ノ差何レモ0.02秒ナリ。

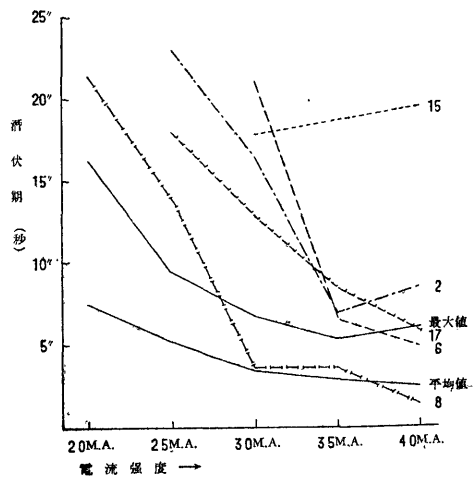
次ニ最小値ノ移動範圍ハ20秒通電ニテハ0.28秒ヨリ0.69秒、30秒通電ニテハ0.27秒ヨリ0.67秒ニシテ、移動幅ハ前者ハ0.41秒、後者ハ0.40秒ニシテ殆ド差異ヲ認メズ。

第 5 章 平均量的觀察ヨリ除外セシ動物ニ就テ

著者ハ20匹ノ家兎ニ於テ、電流性眼球震盪ヲ發現セシメ、其實驗成績ハ第1表ニ記載セシガ、其中比較の相似タル値ヲ示シタル15匹ヲ選ビテ、其等ニ就キ數量的觀察ヲ試ミタル事ハ前述ノ如シ。假リニ之等ヲ通常型ト見做スヲ得バ、除外セン第2、第6、第8、第15、第17動物ハ異例型トモ稱ス可キモノニシテ、本章ニテハ之等5動物ニ就テ聊カ述ブ可シ。

各動物ハ凡テ健康ナル成熟家兎ニシテ鼓膜正常、廻轉性眼球震盪ヲ正常ニ發現セシモノナリ。而シテ一般ニ刺戟閾高クシテ、且眼球震盪發現ヲ見ルモ、他ニ比シテ震盪回数過少ナルニヨリ、或ハ實驗操作ノ不備、特ニ電極接着ノ不充分ナラザリシカヲ危惧シ再三實驗ヲ反覆シ、又日時ヲ異ニシテ之ヲ行ヒタルモ、何レモ殆ド同様ナル實驗結果ヲ得タルモノナリ。

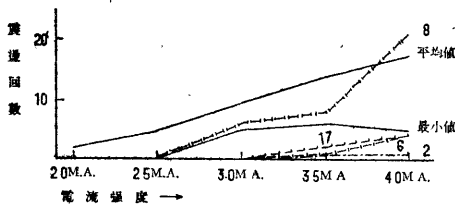
第 2 1 圖



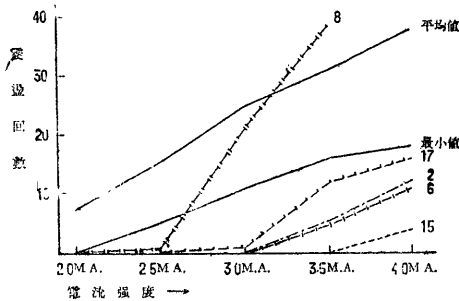
先ヅ潜伏期ニ就テ描キタル第21圖(圖中平均値及ビ最大値曲線ハ第6圖ニ描キタルモノニ等

シ.) = 於テ各曲線ノ走行ヲ見ルニ, 第8動物ハ3.0M.A. 迄急激 = 下降シテ平均値曲線ト正 = 相接セントシ, 以後略々之ニ沿ヒテ走行セリ. 他ノ4動物ハ最大値曲線ヨリ遙カ = 上位ヲ走行シ, 殊 = 第15動物 = 於テ甚シク, 僅カ = 第17, 第6動物ノ曲線ハ4.0M.A. = 於テノミ最大値曲線ノ下 = 降ルヲ見ル. 要スルニ各動物共 = 先ニ平均量的觀察ヲ行ヒタル15動物 = 比シテ其潜伏期ノ甚シク遷延セルヲ認メ得ルナリ.

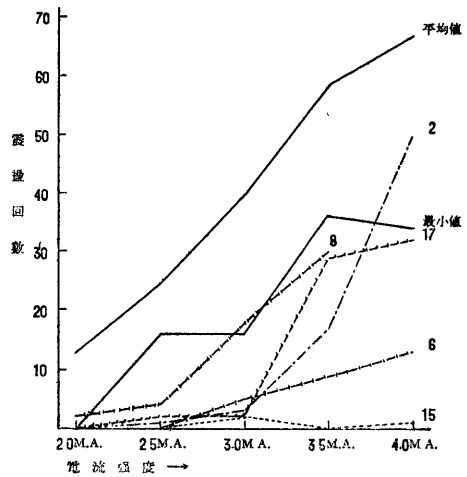
第22圖 10秒間通電



第23圖 20秒間通電



第24圖 30秒間通電



次 = 之等5動物ノ震盪回数ヲ縦軸 =, 電流強度ヲ横軸 = 取リテ描キタル第22圖乃至第24圖(圖中平均値及ビ最大値曲線ハ夫々第7圖乃至第9圖 = 描ケルモノ = 等シ.)ヲ見ルニ, 10秒通電(第22圖), 20秒通電(第23圖) = テハ3.0M.A. 以下 = 於テ零價ヲ示スモノ多ク, 30秒通電(第24圖) = 至リテモ2.0M.A. = 於テハ第8動物ノミ漸ク2回ノ眼球震盪發現スルヲ認メタルニ過ギズ. 一般 = 震盪回数ハ著シク低値ニシテ, 各・曲線ハ平均値曲線ヨリ遙カ = 下位ヲ走行シ, 特 = 第15, 第6動物 = 於テ甚シク, 只第8動物ノミハ平均値曲線ヲ横切ル事アルモ其ノ走行著シ

第 17 表

電流強度	5.0 M.A.	6.0 M.A.	7.0 M.A.	8.0 M.A.	9.0 M.A.
動物番號					
II	58(4'')	45(7'') 眼震型亂ル			
VI	22(4.5'')	32(4.0'')	50(3.2'')	65(3'')	類 數
XV	8(15'')	10(11'')	眼球不規則ナル動搖ヲ示ス		
XVII	39(4'')	類 數			

ク不規則ナリ.

斯如2.0M.A. ヨリ4.0M.A. ノ電流ヲ通ジタル際 = 於ケル震盪回数ハ各動物共著シク低値ナリシヲ以テ, 更 = 電流強度ヲ増加シ5.0M.A. 乃至9.0M.A., 30秒通電ヲ試ミタリ. 但シ第8動物

ハ4.0M.A. = 於テ既 = 眼球震盪ハ頻數トナリタル故之ヲ行ハズ. 其ノ結果ハ第17表ノ如シ. 表中括弧内ノ數字ハ潜伏期ヲ示ス.

即チ第2動物ハ6.0M.A. = 於テ眼球震盪ノ様式 = 亂レヲ生ジ震盪回数ハ却ツテ5.0M.A. ヨリ

減少シ、又第17動物ハ5.0M.A.ニテハ振幅甚ダ小ニシテ震盪回数ハ少キモ、律動性ニ規則正シキ眼球ノ震盪ヲ發現セシガ、6.0M.A.ニテハ其震盪ハ頻數トナレリ。第15動物ハ6.0M.A.ニ至ルモ11秒ノ潜伏期ヲ經タル後漸ク10回ノ震盪ヲ示シタルニ過ギズ。更ニ電流ヲ上げて7.0M.A.トセルニ最早正規ノ眼球震盪ハ發現セズシテ、眼球ハ不規則ナル水平様動搖ヲ來シ動物ハ可成リニ悶騷セリ。第6動物ハ5.0M.A.ヨリ8.0M.A.迄電流強度ノ増加ニ伴ヒテ潜伏期ハ短縮シ、震盪回数ハ漸次増加シテ規則正シキ眼球震盪ヲ發現シ、9.0M.A.ニ至リテ遂ニ頻數トナルヲ見タリ。

平均量の觀察ヨリ除外セシ5動物ノ潜伏期並ニ震盪回数ニ就テノ觀察ハ大體以上ノ如キモノニシテ、實驗例少キヲ以テ考察皮相ニ互ル懼レ無キニシモ非ザルモ、其眼球震盪ノ發現状態ニ關シテハ大略次ノ3型ニ分ツ事ヲ得シカ。即チ

I. 第8動物ニ見ラル、如ク2.0M.A., 2.5M.A.

ニテハ眼球震盪ノ發現非常ニ鈍弱ニシテ、3.0M.A., 3.5M.A.ニ於テハ通常ノモノニ近キ震盪回数ヲ示スモ、4.0M.A.ニ至レバ既ニ眼球ノ震盪ハ頻數トナル。即チ好適刺激ノ範圍極メテ狭キモノナリ。

II. 第15動物ニ見ラル、如ク2.5M.A.乃至6.0M.A.ノ電流ヲ通ズルモ其ノ震盪回数極メテ少ク、コレ以上電流強度ヲ増加スルモ定型ノ眼球震盪ヲ發現セズ。即チ電流強度ノ如何ニ拘ラズ常ニ反應鈍弱ナルモノ。

III. 第2, 第6, 第17動物ニ見ラル、如ク3.0M.A.以下ニ於テハ眼球震盪ノ發現ハ遲鈍ナルモ、電流強度ヲ増加スル事ニヨリ漸次震盪回数ヲ増シ或ル程度ニ至リテ頻數トナリ、又ハ震盪ノ型ニ亂レヲ生ズルモノ。即チ之等ハ單ニ刺激閾ノ高キモノニシテ、一度眼球震盪解綻セバ以後ハ電流強度ノ増加ニ比例シテ震盪回数ヲ増シ、通常ノ様式ニ於ケル眼球震盪ノ發現ヲ見ルモノナリ。

第6章 電流性後眼球震盪ノ量的觀察

聽器ニ電氣刺激ヲ與ヘタル際、其電流開放後ニ於テ眼球震盪ヲ發現スル事アルハ、電流性眼球震盪ノ最初ノ発見者タル Hitzig ホカ諸學者ニヨリテ既ニ記載サレタル所ナリ。而シテ其ノ方向ハ通常電氣刺激時ニ發現スルモノト正反對ニシテ、即チ陽極刺激側ニ急速相ヲ有スル眼震ナリトシ、一般ニ電流性後眼球震盪ト呼稱セラル。其成因ニ關シテハ諸學者ノ意見區々トシテ未ダ一定セズ。Hitzig ハ之ヲ大腦ニ、又 Uffenorde ハ小腦ニ因由スルモノトナシ、石原氏ハ之ヲ分極電流ニヨリ、或ハ中樞的ニ發生スルモノナリヤ不明ナリト述べ、小田氏ハ du Bois Reymond ノ神經興奮法則ヲ以テ説明ヲ試ミントセリ。一方南氏ハ不分極電導子ヲ用ヒテ、手術的ニ露出センメタル卵圓窓ヲ直接ニ刺激シタル後モ、電流性後眼球震盪並ニ眼球偏位ト見做シ得ベキ眼球運動ノ發現ヲ見タルヲ以テ、少ク

トモ分極電流ハ否定シ得ベシト述ベタリ。

以上ノ如ク、先人ニヨリテ電流性後眼球震盪ノ發現ハ既ニ認メラレタル所ナルモ、其ノ詳細ニ互リテハ尙不明ノ點少カラズ。殊ニ其ノ數量ノ觀察ニ於テハ詳細ナル記載ヲ見ズ。著者ハ前章迄ニ述ベタル電流性眼球震盪ノ實驗ニ際シテ、電流開放後ニ於ケル眼球震盪並ニ眼球偏位ノ發現状態ヲモ同時ニ仔細ニ觀察セリ。以下其ノ知見ニ就テ述ブル所アラントス。元ヨリ著者ノ實驗ニ於テハ盡サザル所多ク、且電流性後眼球震盪ノ本態ニ關シテモ、今直チニ之ヲ云マシ能ハザルハ遺憾トスル所ナルモ、迷路生理考察ノ一助トナリ得ベシト信ズ。尙實驗成績ハ第1表ニ於テ電流性眼球震盪ニ關スル諸數値ト併記セルヲ以テ参照セラレ度シ。

第1節 電流性後眼球震盪ノ

方向ニ關スル考察

屢々叙述セシ如ク、電流開放後ニ於テ發現スル眼球震盪ハ通常其急速相ヲ陽極刺戟側ニ有スルモノニシテ即チ刺戟繼續中ニ於ケルモノト其方向相反スル眼球運動ト思惟セラル。然ルニ一二ノ著者ニハ、刺戟中ニ於ケルモノト方向ヲ同ジウスル後眼震ノ發現スルヲ認メタリトノ記載モアリ。即チ Buys ハ電流開放ニ際シテ、二三ノ場合ニハ刺戟中ノモノト同方向ニ向フ眼震ノ繼續ヲ見、又或ル場合ニハ短時間通電ノ後ニハ同方向ニ、長時間通電ノ後ニハ反対方向ニ起レルヲ認メタリト述べ、又 Mackenzie ハ電流開放後ニ於テハ眼球震盪ハ同方向ニ起ル事アリ、又反対方向ニ起ル事モアル可シト簡單ニ記載セリ。南氏ハ強電流ヲ長時間聽器ニ作用セシメタル後、幾何カノ時間ヲ經過シタル後可成リ長時間ニ亙リテ發現スル同方向ノ後眼震ニ就テ詳細ニ研究セルモ、此ノ場合ハ聽器ニ器質の損傷ヲ與ヘタル結果發生スル特發性眼球震盪ナルヲ以テ論外ニ置カル可キモノナリ。著者ノ實驗ニ於テモ電流開放後比較的短時間内ニ於テ屢々刺戟中ノモノト方向ヲ同ジウスル後眼球震盪ノ發現スルヲ認メタリ。而シテ同方向ノ眼震ノミヲ發現シ反対方向ノモノヲ發現セザル場合アリ、又同方向ノモノヲ發現セル後、暫時ノ間隔ヲ置キテ改メテ反対方向ニ向フ眼震ヲ發來スル場合モアリタリ。其數量的記載ハ次節ニ譲ルモ、此同方向ニ向フ眼震ハ單ニ電流開放時ニ於ケル一般の反應ノ中ニ入レル可キモノカ、又真正ノ後眼球震盪ノ中ニ含メル可キモノナルカニ就テ尙考慮ヲ要スル所ナリ。著者ノ實驗ニ於テハ電流強度ヲ漸次低下セシメテ開放スル事ナシニ凡テ所定ノ同一強度ヲ保持セル儘ニテ瞬間的ニ電流開放セシモノナレバ、ソレマデ發現シツ、アリシ眼球運動ノ所謂惰性ニヨリテ暫時震盪ト見做サル可キ運動ヲ續ケタルモノトモ解セラル可シ。例ヘバ第7、第12、第18、第20動物ニ見ル如ク其ノ震盪様式ハ電流開放直後ニ於テハ速度並ニ振幅大ナルモ直チニ其等ヲ減ジテ震盪ヲ終了スル事、又常ニ開放直後ニ起リ反対方向ノモノニ比シテ潜伏期並ニ震盪持續時間ノ

短キ事、或ハ單ナル肉眼的觀察ニ於テモ此感ヲ懷カシメタル場合アリタル事等ニヨリテナリ。然レ共一方第2、第13動物ニ見ラル、如ク第1回ノ急速相ヲ發現スル迄ニ2.0秒乃至4.2秒ヲ要スル場合アリ、又「キモグラム」ニヨリテ見レバ、電流開放刹那ニ於ケル數個ノ眼震ハ緩急兩相ノ區別ナキ振子様運動ヲ示スモ直チニ兩者ノ區別ヲ明瞭ニ示現スルモノ、又最初ヨリ定型的ニ緩急兩相ヲ示スモノモアリ。殊ニ後編ニテ述ベントスル單極性刺戟ノ場合ニアリテハ、「キモグラム」並ニ肉眼的ニ見テモ、明ラカニ同方向ニ向フ眼球震盪ヲ發現セシ場合モアリタル事等ヨリシテ、矢張り之等ノ刺戟中ニ於ケルモノト同方向ニ向フ眼球震盪モ。通常ノ後眼球震盪ト解ス可キモノトモ思惟セラル、ナリ。

以上述ベタルガ如ク、其方向ハ何レニセヨ、一旦刺戟ヲ中絶セル後ニ發現シ且定型的様式ヲ具ヘタル眼球震盪ナル事ハ事實ナルニヨリ、著者ハ暫ク此ノ種ノ同方向ニ向フ眼震ヲモ廣義ニ於ケル後眼球震盪トシテ以下叙述ヲ進メントス。

第2節・電流性後眼球震盪ノ

發現頻度ニ就テ

第1表所載ノ實驗成績ヨリ各電流強度、各通電時間毎ニ電流性後眼球震盪ヲ發現セル動物數ヲ示セバ第18表ノ如シ。表中Iハ通電中ニ於ケルモノト同方向ニ急速相ヲ有スル後眼震（以下同方向後眼震ト略記ス。）ヲ發現セル場合ニシテ、IIハ反対方向ニ急速相ヲ有スルモノ（以下反方向後眼震ト略記ス。）即チ通常電流性後眼震ト唱ヘラル、モノ、IIIハ最初同方向後眼震ヲ、次イデ反方向後眼震ヲ發現セル場合、IVハ方向ノ如何ヲ問ハズ兎モ角モ後眼震ト認メラル、モノヲ發現セル場合ナリ。本表ヲ通覽スルニ、電流強度並ニ通電時間ノ増加ニ伴ヒテ後眼震ノ發現頻度ノ大ナル事ハ認メラル、所ナルモ、更ニ比較考察ニ便ナラシムルタメ、同表ヨリ其ノ發現率（%）ヲ求メテ曲線圖ヲ描カバ第25圖（點線ハIノ場合、實線ハIIノ場合）第26圖（IVノ場合）ヲ得ベシ。

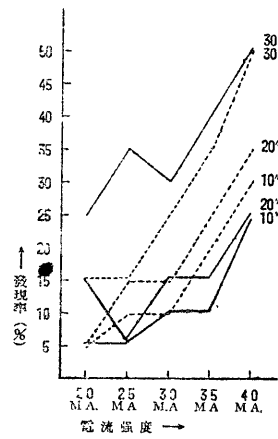
第 18 表

電流強度		I	II	III	IV
2.0 M.A.	10'	1	1	0	2
	20'	1	3	0	4
	30'	3	5	1	7
2.5 M.A.	10'	2	1	0	3
	20'	3	1	0	4
	30'	3	7	1	9
3.0 M.A.	10'	2	2	1	3
	20'	3	3	1	5
	30'	5	6	0	11
3.5 M.A.	10'	4	2	1	5
	20'	5	3	1	7
	30'	7	8	3	12
4.0 M.A.	10'	6	5	2	9
	20'	7	5	2	10
	30'	10	10	6	14

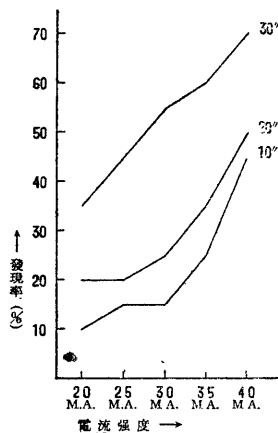
第3節・電流性後眼球震盪ノ潜伏期ニ就テ
 電流性後眼球震盪ノ潜伏期ハ之ヲ嚴密ニ云ヘバ電流刺戟中止ノ瞬間ヨリ眼震ノ緩徐相發現ニ至ル迄ノ時間ヲ以テス可キモ、第7章ニ於テ述ベントスルガ如ク、其ノ緩徐相ニ移行スル境界ノ明瞭ナル事アルモ又不明瞭ナル事モ多クシテ正確ナル計測ヲ試ムル事困難ナリ。故ニ著者ハ既ニ第4章第1節第1項ニ於テ述ベタルガ如ク、電流開放時ヨリ第1回目ノ眼震急速相ノ發現ニ至ル迄ノ時間ヲ假リニ潜伏期ト名付ケテ之ガ考察ヲ試ミタリ。各動物ノ示ス數値ヲ第1表所載ノ實驗表ヨリ抽出シテ一表ニ取纏ムレバ第19表ノ如シ。尙「ゴシック」ニテ示セルハ同方向後眼震ノ潜伏期ナリ。

i. 先ヅ同方向後眼震ニ於ケル潜伏期ニ就テ觀察スルニ、其ノ所要時間ハ反方向後眼震ノソレニ比シテ一般ニ著シク短時間ニシテ、最小0.2秒ヨリ最大4.2秒ノ間ニアリ。而シテ第9動物ノ4.0M.A., 30秒ニ於ケル3.9秒、第13動物ノ3.5M.A., 30秒ニ於ケル4.2秒ヲ除ケバ凡テ2.0秒以内ニアルヲ見ル。即チ電流刺戟中ニ於ケル眼震ト其ノ方向ヲ等シクスル後眼震ノ發生スル際

第 25 圖



第 26 圖



ニハ、其ノ潜伏期ハ方向相反スル通常ノ後眼球震盪ニ比シテ著シク小ナル事ヲ認メ得ベシ。

次ニ電流強度或ハ通電時間ト潜伏期トノ間ニハ一定ノ平行關係ハ認メラレズ。動物個々ニ於テハ其潜伏期ノ大小ハ各刺戟強度ヲ通ジテ略々一定セルモノノ如シ。

ii. 次ニ反方向後眼震即チ一般ニ電流性後眼震ト唱ヘラル、モノノ潜伏期ニ就テ觀ルニ、其所要時間ハ前述同方向後眼震ニ比シテ一般ニ著シク大ニシテ最小1.8秒ヨリ最大55秒ノ廣範圍ニ亙ル數値ヲ示セリ。而シテ同方向後眼震ノ場合ニ於ケルト同様ニ、潜伏期ト各刺戟強度トノ間ニ平均量的ニ或ハ個性的觀察ニ於テモ一定

第 1 9 表

動物番號		I	II	III	IV	V	VII	VIII	IX	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVIII	XX				
電流強度																					
2.0 M.A.	10"				1.0"	22.5"									8.8"						
	20"				24.0"	31.5"	1.2"								10.0"	1.0"					
	30"				0.5"	22.2"	1.2"	15.7"				5.0"	12.8"								
2.5 M.A.	10"				1.0"										22.5"	1.0"					
	20"				0.8"									0.2"	20.2"	1.2"					
	30"	29.8"	16.0"		1.0"	49.2"	2.0"	10.8"	13.5"			25.1"			13.5"	1.0"					
3.0 M.A.	10"	1.8"			1.0"	55.0"										1.2"					
	20"		29.0"		1.0"	9.5"						2.0"	21.8"			1.0"					
	30"	38.4"	11.0"		1.5"	17.0"	10.5"	21.4"			0.6"	1.0"	33.0"		1.0"	1.0"					
3.5 M.A.	10"				1.5"	54.0"						4.7"		0.2"	1.2"	1.3"					
	20"				1.0"		1.0"	30.0"				1.2"	25.5"	0.2"	26.5"	1.0"					
	30"		14.0"		1.2"	20.5"		1.6"	38.5"	15.0"	0.2"	4.2"	24.6"	12.8"	0.2"	10.5"	0.8"	15.0"	0.3"		
4.0 M.A.	10"		2.0"	8.4"	1.0"	49.0"		1.2"	29.0"			1.0"		0.2"	20.2"	1.0"	31.0"				
	20"		12.5"		1.2"	36.0"	5.2"	1.2"		0.3"		1.6"		0.5"	11.8"	1.0"	44.0"	0.3"			
	30"		13.0"	0.2"	35.0"	1.0"	36.5"	4.3"	1.0"	22.0"	27.0"	3.9"	0.2"	0.4"	31.2"	29.0"	0.2"	0.5"	10.4"	0.7"	27.0"

ノ關聯性ハ認メ難クシテ、潜伏期ノ數値ハ各電流強度、各通電時間ニヨリテ區々ナリ。斯ク平均量的觀察ハ困難ナルヲ以テ今第19表ヨリ各潜伏時間ヲ10秒以下ノモノ並ニ10秒臺乃至50秒臺ノモノニ區分シテ各回数ヲ表示スレバ第20表(通電時間別ニ區分セルモノ)、第21表(電流強度別ニ區分セルモノ)ノ如シ。

第 20 表

潜伏時間 通電時間	10以 秒下	10 秒臺	20 秒臺	30 秒臺	40 秒臺	50 秒臺
10"	3	0	4	1	1	2
20"	3	2	6	3	1	0
30"	2	17	10	6	1	0
計	8	19	20	10	3	2

第 21 表

潜伏時間 電流強度	10以 秒下	10 秒臺	20 秒臺	30 秒臺	40 秒臺	50 秒臺
2.0 M.A.	2	3	3	1	0	0
2.5 M.A.	0	4	4	0	1	0
3.0 M.A.	2	3	3	2	0	1
3.5 M.A.	1	5	4	2	0	1
4.0 M.A.	3	4	6	5	2	0
計	8	19	20	10	3	2

之等ノ表ヨリ見ルニ、反方向後眼震ノ潜伏期ハ10秒臺並ニ20秒臺ノモノ最モ多ク前者ハ全體ノ約31%、後者ハ約32%ニシテ兩者合スレバ約63%ヲ占ム。即チ電流刺激中止後第1回目ノ後眼震急速相ノ發現スル迄ニ要スル時間ハ10秒乃至30秒ノ間ニアルモノ最モ多シ。30秒臺並ニ10秒以內ノモノ之ニ次ギ16%乃至13%ニシテ、40秒臺、50秒臺ノモノハ少クシテ5%乃至3%ナリ。

第4節 電流性後眼震ノ震盪回数

並ニ震盪持續時間ニ就テ

先ヅ各動物ノ示ス震盪回数(表中分子ヲ以テ示ス。)及ビ震盪持續時間(表中分母ヲ以テ示

ス。)ヲ第1表ヨリ抽出セバ第22表ノ如シ。表中「ゴシク」ニテ示セルハ、同方向後眼震ニ於ケルモノノ數値ナリ。

i. 同方向後眼震ニ就テ見ルニ、震盪回数ハ最少1回、最多18回(第12動物)ナリ。

各動物ノ各刺激強度ヲ通ジテ震盪回数2回ノ場合最モ多ク32%、次イデ3回ニシテ24%、1回ノ場合ハ11%、4回ノ場合ハ13%ナリ。而シテ7回以上ノ震盪回数ヲ示シタル場合ハ3.5M.A.又ハ4.0M.A.ヲ30秒通電セルモノニ多キヲ認メタリ。特異ナルハ第4、第18動物ニシテ2.0M.A.ノ一部ヲ除ク他毎回数回ノ同方向後眼震ヲ發現セリ。個性ノ然ラシムル所ナルコシ。

次ニ震盪持續時間ニ就テハ、之ガ正確ナル測定ハ困難ナリシ故、便宜上2回以上後眼震ヲ發現セル場合ニ就テ「キモグラム」ニヨリ其ノ第1回目ノ急速相ト最後ノ急速相トノ間ノ時間(即チ最初ノ上行脚ト最後ノ上行脚トノ間)ヲ測定シテ考察セリ。

第22表ニ見ラル、如ク、同方向後眼震ノ震盪持續時間ハ、眼震2回ノ場合ニテハ第3動物ノ4.0M.A.、10秒通電ノ際ニ於ケル4.0秒ヲ除キテハ0.4秒乃至1.8秒ニシテ、3回ノ場合ニテハ1.0秒乃至2.5秒、又4回ノ場合ニテハ1.0秒乃至3.5秒ナリ。更ニ5回乃至7回ニテハ2.0秒乃至5.0秒、9回乃至10回ニテハ3.5秒乃至5.0秒ニシテ、第12動物ノ4.0M.A.、30秒通電ニ於テ18回ノ同方向後眼震ヲ發現セシ際ニハ、7.0秒ノ震盪持續時間ヲ示シタリ。

以上ノ如ク、大體震盪回数ノ増加ニ伴ヒテ震盪持續時間ハ延長スルモノノ如ク、又之等ノ一震盪所要時間ハ略々0.4秒乃至1.8秒ノ間ニアル事ヲ知りタリ。

ii. 次ニ反方向後眼震ニ就テ考察ヲ試ミルニ其震盪回数ハ最少1回乃至最多105回ナリ。各動物ノ各刺激強度ヲ通ジテ反方向後眼震ヲ發現セル總回数62回ノ中、後眼震數1回ノミノ場合ハ21回ニシテ34%、2回ノ場合ハ12回ニシテ19%、兩者合スレバ53%ニシテ即チ後眼震1乃至2回ヲ發現セシ場合ハ全體ノ約半數ヲ占ムル

第 2 2 表

動物番號 電流強度		動物番號																		
		I	II	III	IV	V	VII	VIII	IX	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVIII	XX			
2.0 M.A.	10"				$\frac{2}{1.0''}$	1														
	20"				1	1	1								$\frac{12}{34.0''}$					
	30"				$\frac{2}{0.5''}$	1	$\frac{2}{0.6''}$	1				$\frac{2}{3.5''}$	$\frac{2}{4.8''}$		$\frac{13}{26.0''}$	$\frac{2}{1.0''}$				
2.5 M.A.	10"				$\frac{3}{1.8''}$										1	$\frac{2}{1.2''}$				
	20"				$\frac{2}{0.4''}$									$\frac{2}{0.5''}$	1	$\frac{3}{1.4''}$				
	30"	1	$\frac{4}{102.0''}$		$\frac{2}{1.5''}$	1	1	$\frac{2}{10.0''}$	1			$\frac{5}{9.2''}$			$\frac{9}{15.0''}$	$\frac{3}{1.2''}$				
3.0 M.A.	10"	1			$\frac{4}{2.0''}$	$\frac{3}{35.0''}$										$\frac{3}{1.8''}$				
	20"		$\frac{2}{45.0''}$		$\frac{2}{0.6''}$	$\frac{2}{46.0''}$						1	$\frac{2}{19.0''}$			$\frac{2}{1.0''}$				
	30"	1	$\frac{14}{56.0''}$		$\frac{3}{2.0''}$	$\frac{8}{58.0''}$		1	1		$\frac{3}{1.0''}$	$\frac{2}{2.1''}$	$\frac{2}{2.0''}$		$\frac{4}{2.5''}$	$\frac{3}{1.2''}$				
3.5 M.A.	10"				$\frac{3}{1.6''}$	$\frac{2}{40.0''}$							1		$\frac{2}{0.5''}$	$\frac{3}{1.6''}$	$\frac{3}{1.0''}$			
	20"				$\frac{5}{3.2''}$			1	$\frac{5}{60.0''}$			$\frac{2}{1.3''}$	$\frac{4}{24.0''}$		$\frac{4}{1.0''}$	1	$\frac{3}{1.0''}$			
	30"		$\frac{3}{42.0''}$		$\frac{4}{2.0''}$	$\frac{16}{24.0''}$		$\frac{2}{1.4''}$	1	$\frac{3}{20.0''}$	$\frac{10}{3.6''}$	1	$\frac{6}{7.3''}$	$\frac{12}{94.0''}$	$\frac{2}{0.5''}$	$\frac{6}{22.0''}$	$\frac{7}{3.0''}$	$\frac{3}{80.0''}$	$\frac{3}{1.6''}$	
4.0 M.A.	10"		$\frac{2}{4.0''}$	1	$\frac{5}{3.2''}$	$\frac{4}{37.0''}$		$\frac{2}{1.2''}$	1				$\frac{3}{2.5''}$		$\frac{2}{0.5''}$	$\frac{2}{3.0''}$	$\frac{3}{1.0''}$	$\frac{2}{20.0''}$		
	20"		$\frac{3}{23.0''}$		$\frac{4}{2.0''}$	$\frac{5}{70.0''}$	17	$\frac{4}{3.5''}$			$\frac{7}{3.0''}$		$\frac{2}{1.8''}$		1	$\frac{6}{34.0''}$	$\frac{6}{2.0''}$	$\frac{10}{155.0''}$	$\frac{4}{2.8''}$	
	30"		$\frac{15}{33.0''}$	$\frac{9}{3.5''}$	$\frac{3}{1.8''}$	$\frac{9}{53.0''}$	$\frac{2}{1.6''}$	$\frac{7}{5.0''}$	$\frac{105}{105.0''}$	$\frac{2}{37.0''}$	1		$\frac{18}{7.0''}$	$\frac{5}{3.0''}$	$\frac{10}{17.2''}$	1	$\frac{2}{0.5''}$	$\frac{4}{2.6''}$	$\frac{38}{110.0''}$	$\frac{5}{9.0''}$

事ヲ認メタリ。3乃至5回ノ發現ヲ見タルハ12回ニシテ19%、6回乃至10回ノ場合ハ8回ニシテ13%ナリ。又後眼震數12回ガ2回、13回乃至17回ガ各1回、38回ガ1回ニシテ、最モ大ナル震盪回數ヲ示シタルモノハ第7動物ノ4.0M.A.、30秒ニ於ケル105回ナリ。

以上述ベタル震盪回數ハ全體的ニ觀レバ電流強度並ニ通電時間ノ増加セル際ニ大ナル事多キモ、個々ノ例ニ於テハ必ズシモ然ラザル場合アリ。例ヘバ第1動物ハ2.5M.A.、3.0M.A.ニ於テ各1回宛後眼震ヲ發現セルモ3.5M.A.、4.0M.A.ニテハ發現セズ。第4、第8、第14動物ニテハ3.5M.A.ニテ最大ノ震盪回數ヲ示シ、第16動物ハ最大ノ震盪回數ハ4.0M.A.ニテ發現セルモ、2.0M.A.ニテモ比較的大ナル震盪回數ヲ示シタリ。又第7動物ハ3.5M.A.以下ノ電流強度ニ於テハ1乃至2回ノ後眼震ヲ發現セシノミナルモ、4.0M.A.、30秒ニテハ俄然105回ニ亙ル全實驗列中最大ナル震盪回數ヲ示シタリ。

次ニ反方向後眼震ノ震盪持續時間ニ就テ觀察スルニ(測定法ハ前述同方向後眼震ニ於ケル場合ニ同ジ)。

第22表ヨリ知ラル、如ク、其數値ハ著シク不規則ニシテ、最小1.6秒(但シ眼震數1回ノ場合ヲ除ク)ヨリ最大155秒ヲ示セル震盪持續時間ニ於テ、電流強度或ハ震盪回數トノ間ニ一定ノ相關關係ヲ見出ス事困難ナリ。例ヘバ眼震數2回ノ場合ニアリテハ最小震盪持續時間ハ1.6秒ニシテ最大ハ46秒ヲ要シタルモノアリ、3回ノ場合ニテハ20秒乃至80秒、4回ニテハ24秒乃至102秒、5回ニテハ9.0秒乃至70秒、更ニ6回ノ場合ニテハ7.3秒乃至34秒等ニテ其值極メテ區々ナリ。又第7動物ノ105回ノ震盪回數ヲ示セル際ニ於ケル震盪持續時間ハ105秒ナルモ第16動物ハ38回ノ震盪回數ニ對シテ110秒ヲ要シ、又第18動物ハ10回ノ震盪回數ニ對シテ155秒ヲ要シタル等一震盪所要時間モ各動物ニヨリテ著明ナル差異ヲ呈セリ。

第7章 電流性眼球震盪並ニ後眼球震盪ノ一般的觀察

著者ハ聽器ヲ平流電氣ニテ刺戟スル事ニヨリテ發來スル電流性眼球震盪並ニ後眼球震盪ニ就テ、其際描畫センメタル「キモグラム」ヲ基礎トシテ諸方面ヨリノ數量的觀察ニ就キ既ニ詳細ニ論ズル所アリタリ。本章ニ於テハ實驗中ニ肉眼ヲ以テ觀察セル刺戟中並ニ刺戟終了後ニ於ケル眼球ノ偏位ノ状態、震盪ノ様式其他ニ就キ「キモグラム」ヲ參考トシテ述ブル所アラントス。

第1節 電氣刺戟中ニ於ケル眼球運動ニ就テ

第1項 眼位ニ就テ

聽器ニ平流電氣刺戟ヲ加フル時ハ、電流強度ニ應ジテ、刺戟繼續中眼球ニ一定ノ偏位ヲ招來ス。此眼球偏位ニ就テ詳細ニ記載セルハ石原氏ニシテ、氏ハ家兎ノ外耳道骨部ニ兩極性ニ電極ヲ固定シテ通電シ、徐々ニ電流強度ヲ増加スル時ハ、0.05乃至0.5M.A.ニテ陰極側眼球ハ上方ニ偏位ヲナシ、陽極側眼球ハ共同的ニ下方ニ偏位ス。0.5乃至2.0M.A.ニテ水平性眼震ヲ發

來シ、2.0乃至4.0M.A.ニテ陰極側ニテハ眼球ハ上方偏位ノ増加ト共ニ前方ニ向フ水平性偏位ヲ起シ且輕度ノ前方廻轉性偏位ヲナシタル位置ヲ取り、陽極側ニテハ強キ下方偏位ニ少シク後方ニ水平性偏位ヲナシ且輕度ノ前方廻轉性偏位ヲナシタル位置ヲ取ル可ク、更ニ4.0乃至6.0M.A.ニ電流強度ヲ増加セバ陰極側眼球ハ上方偏位ノ増加ト共ニ新タニ後方水平性偏位並ニ後方廻轉性偏位ヲ來シ、陽極側眼球ハ下方偏位ノ増加ト共ニ前方水平性偏位並ニ前方廻轉性偏位ヲ招來スト述ベタリ。而シテ之等ノ眼球偏位ハ聽石ノ受クル刺戟ニ因由スルモノトシ、其鉛直性偏位ハ橢圓囊神經ノ陰極性並ニ陽極性電氣緊張ニヨリ、又後方廻轉性偏位ハ正圓囊神經ノ興奮ノ結果起ル眼反應ト説明セリ。尙南氏ハ電氣刺戟ニヨル聽器障害ノ實驗中ニ於ケル觀察トシテ、上記ト同様ノ刺戟方法ニヨリテ陰極側眼球ノ上方偏位ハ電流ノ強サニ略々比例シ、10

M.A. = 於テハ平均 6.3mm, 100M.A. = 於テハ平均 3.0mm ヲ示シ, 又水平性眼球偏位ハ弱電流ノ場合ニハ前方偏位ニシテ, 30M.A. 以上ノ強電流ニ於テハ後方偏位ヲ來シ, 20M.A. 以上ノ電流ニ於テハ略々其強サニ比例シテ眼球ノ後方ニ廻旋スルヲ認ムト記載セリ。

著者ノ實驗ニ於テ用ヒタル電流強度ハ 1.0 M.A. 乃至 4.0M.A. ナルニヨリ上記各氏ノ認メタル持續的ノ眼球後方廻旋ハ認メラレズシテ, 主トシテ眼球ノ鉛直性偏位並ニ水平性前方偏位ノミ觀察サレタリ。而シテ刺戟ヲ與フルニ際シテハ, 徐々ニ電流強度ヲ増加スル事ナクシテ, 豫メ各電流強度ヲ調節シ置キ以テ終始一貫同一強度ノ刺戟ヲ聽器ニ加ヘタルハ既ニ述ベタル所ナリ。以下全實驗列ヲ通ジテ觀察シ得タル眼球ノ偏位状態ヲ陰極側ニ就テ, 前記各氏ノ觀察ニ補足シテ述ブ可シ。

先ヅ電氣刺戟ヲ與フルヤ直チニ發現シ而シテ各電流強度ヲ通ジテ認メラル、上方偏位ノ形式ヲ舉グレバ次ノ如シ。

- (1) 緩徐ニ偏位シタル後, 電流持續中同位置ニ止マル場合。
- (2) 稍々急激ニ刺戟強度ニ相當シテ上方ニ偏位シタル後, 直チニ稍々下降シテ其位置ニ止マル場合。
- (3) 最初偏位セル高サニ暫時止マリ, 次イデ一定ノ位置迄降ル場合。
- (4) 急激ニ上方ニ偏位シ, 直チニ階段狀ニ一定ノ位置迄下降スル場合。此際稍々前下方ニ向ヒテ恰モ強ク眼震ヲウツガ如キ状態ニテ下降スル事モアリ。
- (5) 急激ニ上方ニ偏位シ, 直チニ下方ニ急速相ヲ有スル眼震ヲウツツ、一定位置迄下降スル場合。等ナリ。

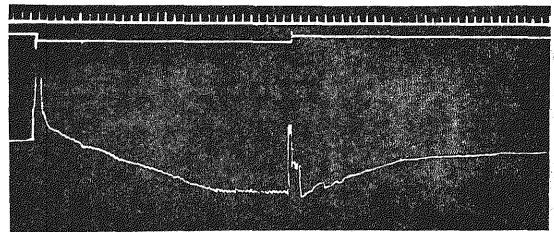
(1)ノ場合ハ 1.0 乃至 1.5M.A. ノ電流強度ニ於テ認メラレ, (2)(3)(4)ハ偏位ノ速度ハ大體電流強度ニ比例シテ現レタルモ各電流強度ヲ通ジテ認メラレ, (5)ノ場合ハ 3.5 乃至 4.0M.A. ニ多ク認メラレタリ。

而シテ眼球ガ之等一定ノ上方偏位ノ位置ヨリ

眼震ノ緩徐相ニ移行スルニ際シテハ, 直チニ移行スル事アリ, 稍々間隔ヲ置ク事モアリ。又其移行スル境界ノ極メテ明瞭ナル事アルモ, 不明瞭ナル事モ多シ。試ミニ偏位ノ状態ノ「キモグラム」ニ明ラカニ描カレタル場合ニ就テ上方偏位ノ終了スル迄ノ時間ヲ計測スルニ上述(2)(4)(5)ノ場合ニテハ略々 0.3秒乃至 2.0秒ニシテ 1秒内外ナル事最モ多シ。(3)ノ場合ニハ 1秒乃至 3秒餘ナリ。而シテ震盪回数多キモノ程偏位ノ速度ハ一般ニ大ナリ。

水平性前方偏位ハ 3.5 乃至 4.0M.A. ニ於テ, 震盪回数ノ多キモノニ認メラレタリ。即チ眼球ハ震盪シツ、漸次前方ニ移動シ且此際多クハ眼球ノ突出ヲ伴ヒ, 前上方ニテ小ナル振幅ニテ激シク震盪ヲ續クルヲ見ルナリ。即チ之ヲ「キモグラム」ニ就テ見レバ第27圖ノ如ク曲線ハ漸次下降セリ。

第 27 圖



尙眼球ノ持續的ノ前方乃至後方ヘノ軸回轉ハ認メラレザリシモ, 二三ノ動物ニ於テハ刺戟開始ノ瞬間眼球ノ前方ニ軸回轉ヲナシツ、上方ニ偏位シ, 次イデ直チニ回轉ノ戻ルヲ認メタリ。又 4.0M.A. ノ電流ニ於テ刺戟ヲ開始スルヤ先ヅ後方ニ軸回轉ヲ起スト同時ニ稍々後上方ニ偏位シ, 續イテ前方ニ軸回轉シツ、前下方ニ降リテ直チニ眼震ノ急速相ニ移行シ, 恰モ逆ノ S 字狀ヲ描クガ如キ複雑ナル偏位ヲ起セル場合モ一ニアリタリ。

第2項 眼球震盪様式ノ分類

i. 眼球震盪ノ性質ニ就テ

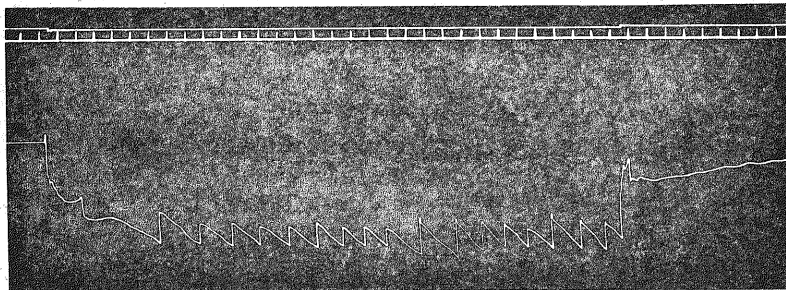
通電中ノ眼球震盪ノ方向ハ, 4.0M.A. ニ於テ刺戟過度ノタメ型式ノ亂レタル一ニノモノヲ除

キテハ、凡テ正規ノ方向ニ即チ急速相ヲ陰極側ニ有スル震盪ヲ發現セリ。眼震面ハ1.0M.A.乃至1.5M.A.ニテハ殆ド水平性ナルモ、2.0M.A.ヨリハ水平性ニ廻旋性ヲ加フルモノ出現シ、漸次電流強度ノ進ムニツレテ廻旋性ヲ帯ブルモノ増加シ、3.5M.A., 4.0M.A.ニテハ廻旋性著明ナリ。但シ第1表ニ示セル第14, 第16動物ノ2.0M.A.ニ於テ示セル如キ震盪回数ノ比較的多キ場合ニハ、此ノ程度ノ電流強度ニテモ著明ナル廻旋性認めラレ、又第6, 第15動物ノ如キ震盪回数少キモノニアリテハ、3.5M.A.乃至4.0M.A.

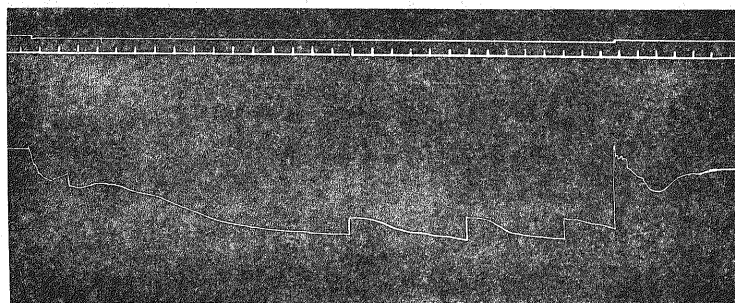
ニ於テモ眼震面ハ水平性ニシテ廻旋性ヲ帯ビズ。即チ眼震面ノ水平性ニ廻旋性ノ加ハル程度ハ各動物ノ各電流強度ヲ通ジテ震盪回数ノ多少ニ比例スト云ヒ得ベシ。

而シテ廻旋性ノ著シキ場合ニハ概シテ振幅小ニシテ、水平性ナル場合ニハ振幅大ナリ。尙「キモグラム」ノ形ヨリ見ル時ハ水平性ノ場合ニアリテハ、一震盪ヲ示ス曲線ノ上行脚(急速相)ト下行脚(緩徐相)トノ境界ハ明瞭ニシテ、其ノナス角度ハ一震盪持続時間ノ短ナル場合ニアリテハ小ニシテ(第28圖)、長大ナル場合ニハ大ナ

第 2 8 圖



第 2 9 圖



リ(第29圖)。

反之廻旋性ヲ帯ブル場合ニハ、其ノ程度ニ相應シテ、上行脚ト下行脚トノ境界ハ漸次不明瞭トナリ、著シキ場合ニハ一震盪ヲ示ス曲線ハ穹窿狀ヲ呈スルニ至ルナリ(第30圖、第31圖)。

ii. 眼球震盪ノ震盪様式ニ就テ

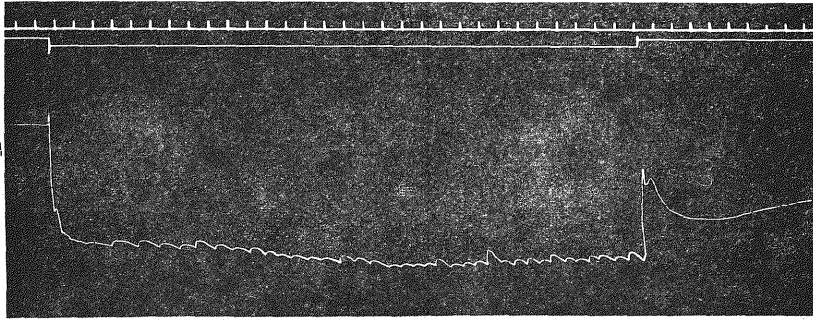
電氣刺戟繼續中ノ眼球震盪ハ大體ニ於テ律動的ニ發現スルモノナルモ、仔細ニ觀察スレバ其

間多少ノ相違アリ。以下「キモグラム」並ニ肉眼的觀察ニヨリテ認メタル所見ニ就テ述ブベシ。

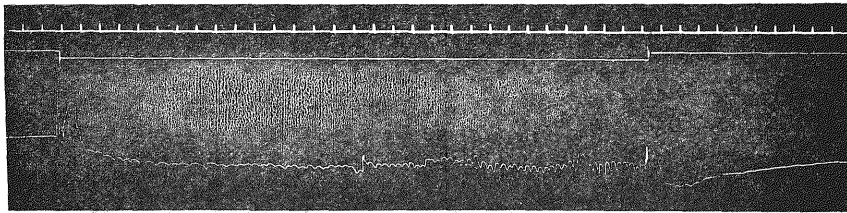
刺戟ヲ開始スルヤ眼球ハ先ヅ上述ノ如ク或ル程度上方ニ偏位ノ位置ヲ取りタル後、眼震ノ緩徐相ニ移行シ、次イデ急速相ニ移リ、斯クシテ刺戟繼續中震盪運動ヲ反覆スルモノナリ。

而シテ此ノ第1回目ニ發現スル緩徐相ハ第2

第 3 0 圖



第 3 1 圖



回目以後ニ現ル、ソレニ比シ其ノ速度可成リニ緩慢ナル事多シ。此ノ關係ハ 3.0M.A. 以下ノ電流強度ニ於テヨク認メラレ、3.5M.A. 以上ニテハ著明ナラズ。試ミニ「キモグラム」ニ眼球ノ上方偏位ヨリ緩徐相ニ移行スル境界ノ明瞭ニ描カレタルモノニ就テ計測スルニ、第1回目ノ緩徐相發現ニ要シタル時間ハ、其平均一震盪持續時間ノ1.5倍乃至4倍餘ニ當ルヲ見ルナリ。

次ニ眼球震盪ノ震盪様式ニ關シテハ大體以下ノ如クニ分類シ得ベシ。(主トシテ30秒通電セルモノニ就テ觀察セリ)。

(1) 眼球震盪ノ速度及ビ振幅ニ著シキ變化ナク終始律動的ニ震盪スルモノ(第32圖)。

(2) 眼球震盪ノ速度ニハ著シキ變化ナキモ、振幅ハ最初小ニシテ漸次増大セルモノ(第33圖)。

(3) 漸次震盪ノ速度ヲ増加セルモノ。此際一般ニ振幅ハ震盪速度ノ増加ニ伴ヒテ減少シ且震盪回数多キ場合ニハ廻旋性著明トナルヲ見ル(第34圖)。

(4) 漸次ニ震盪速度減少ノ傾向ヲ示スモノ(第35圖)。特ニ 1.0M.A. 乃至 2.0M.A. ニテハ中

途ニテ震盪ヲ停止セルモノアリタリ(第36圖)。

(5) 震盪ノ中途ニテ數回ノ比較的大ナル震盪ヲ混ジ再ビ最初ノ振幅ニ戻ルモノ。而シテ大ナル震盪發現中ハソレニ相應シテ震盪速度ハ減少ス(第37圖)。

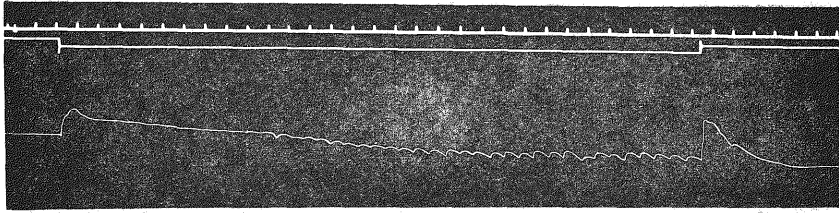
(6) 刺戟過度ノタメ震盪ノ型式ニ亂レヲ生ズ。即チ中途ニテ緩急兩相ノ區別不鮮明トナリ、或ハ寧ロ陽極側ニ急速相ヲ有スル如キ状態トナリ、又ハ不定ナル水平運動ヲ混ズルモノ(第38圖)。

(7) 最初ヨリ定型的ノ眼球震盪發現セズシテ不定ナル浮標様運動ヲ呈スルモノ。

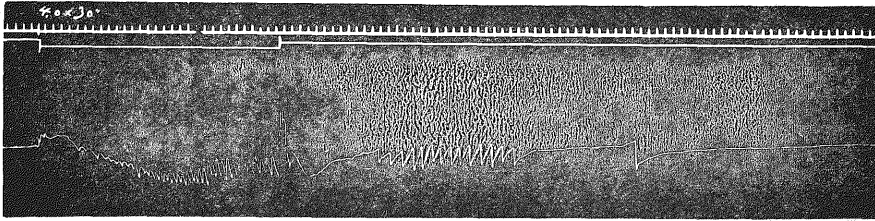
(8) 最初小ナル振幅ニテ定型的ニ震盪ヲ續クルモ中途ニテ突然大ナル振幅ヲ有スル激シキ振子様運動ニ變化セルモノ。等ナリ。

上述(1)ヨリ(5)迄ハ各電流強度ヲ通ジテ觀察サレタルモノニシテ、之等ヲ定型的トセバ(6)(7)(8)ノ場合ハ異型的トモ稱ス可ク、何レモ少數ノ動物ニテ 4.0M.A. ノ電流強度ニ於テノミ認メラレタルモノナリ。尙刺戟途中ニテ震盪一旦中絶シ再ビ震盪開始スルガ如キ場合ハ1例モ認メラレザリキ。

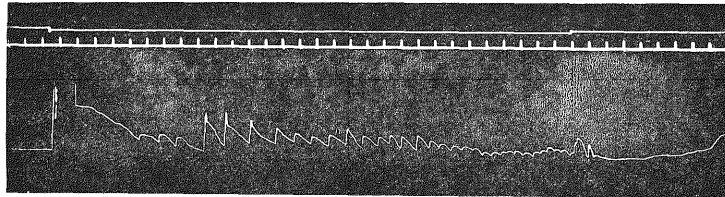
第 3 2 圖



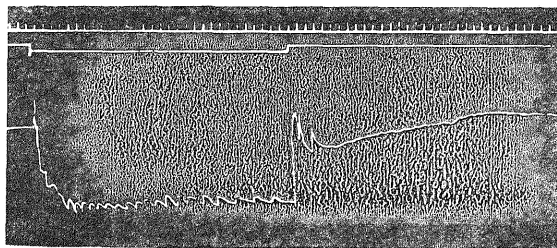
第 3 3 圖



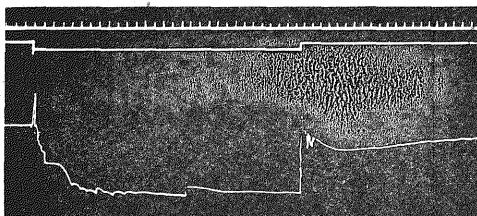
第 3 4 圖



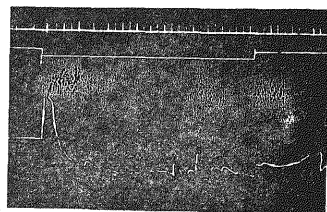
第 3 5 圖



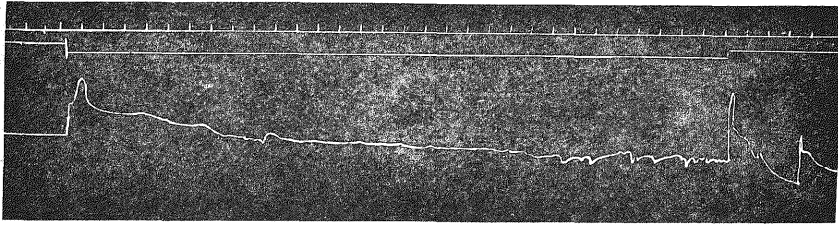
第 3 6 圖



第 3 7 圖



第 3 8 圖



第3項 振幅 = 就テ

器質の變化ヲ與ヘザル程度ノ弱電流ヲ通ゼシ場合ニ於ケル、或ハ迷路其他ニ手術的操作ヲ加ヘザル生理的狀態ニ於ケル家兎ノ電流性眼球震盪ノ振幅ニ關シテハ詳細ナル記載ナキモノノ如シ。南氏ハ3匹ノ家兎ニ就キテ5.0M.A.以內ニ於テハ振幅ハ電流ノ強サニ比例シテ増加スト簡單ニ述ベタリ。

著者ハ20匹ノ家兎ニ於テ2.0M.A.乃至4.0M.A.ノ電流ヲ通ジテ發現セシメタル電流性眼球震盪ノ「キモグラム」ニ就テ、電流強度ノ變化ニヨル振幅ノ消長ヲ觀察セリ。但シ著者ノ採リタル描畫法ニテハ、眼球震盪ニ廻旋性ヲ帶ビタル場合又ハ著シク眼球ノ偏位ヲ來シタル場合等ニアリテハ、眼球運動ノ方向ト書楨ヲ連絡スル糸ノ方向トハ必ズシモ一致セザル場合アリ。故ニ描カレタル「キモグラム」ニ於ケル振幅ニ對シ正確ナル數値ヲ擧グル事ハ困難ナルニヨリ、描寫ノ際同時ニ行ヒタル肉眼的の觀察ヲ參考トシテ、振幅ノ大イサヲ簡單ニ大、中、小、小'ニ分類セリ。小'ハ振幅甚ダ小ニシテ一見頻數ノ如ク見ユレ共、仔細ニ見レバ肉眼的の並ニ「キモグラム」上ニ於テ尙緩急ノ兩相ヲ辨別シ得ラル、場合ナリ。

實驗成績ハ第1表ニ記載セシモ考察ニ便ナラシムルタメ之ヲ一表ニ纏メテ第23表ニ示セリ。

更ニ本表ヨリ各電流強度毎ニ、20秒及ビ30秒通電ニ於テ各動物ノ示ス振幅ノ種類ヲ百分比ニテ現セバ第24表ヲ得。

此二表ニ就テ考察スルニ、

振幅「大」ナルモノハ4.0M.A., 20秒ニ於テ2匹ニシテ10%, 「大中」ハ2.5M.A., 30秒, 3.0M.A., 30秒, 及ビ4.0M.A., 20秒ニ於テ各1匹

ニシテ5%ナリ。又「小大」ハ2.0M.A., 20秒, 4.0M.A., 30秒ニテ各1匹ニシテ、百分比ハ7%, 5%ナリ、

「中」ナルモノハ2.0M.A., 30秒ニテ13匹, 87%ニシテ最多ヲ示シ、電流強度ノ増加ニツレテ其數減少シ、4.0M.A., 20秒ニテハ2匹, 10%ニシテ最少ナリ。「中小」ニ入ルモノハ2.0M.A., 30秒ヲ除ク全部ニ亙リテ存在シ其ノ比率略々相似タルモノアリ。

「小」ハ2.0M.A., 30秒ニテ2匹、即チ13%ニテ最少ニシテ、電流強度ノ増加ニツレテ其ノ數モ増加シ、4.0M.A., 20秒ニ於テ最多ニシテ14匹, 70%ナリ(第8動物ノ頻數ヲモ含ム)。

次ニ個々ノ動物ニ就テ電流強度ト振幅トノ關係ヲ見ルニ第1, 第5, 第7, 第8, 第9, 第10, 第12, 第13, 第16, 第17, 第18, 第19等ノ大多數ノ動物ニアリテハ、大體ニ於テ電流強度ノ増加ニ伴ヒテ振幅ノ減少スル傾向アルヲ認ム可シ。然レ共第3, 第11, 第14動物ハ電流強度ヲ増スモ振幅ノ變動ハ著シカラズシテ何レモ中等大ノ眼球震盪ヲ示シ、殊ニ前二者ニアリテハ4.0M.A.ニ於テ振幅ノ増大セル場合モアリタリ。同様ニ第4, 第20動物ニテモ振幅ノ變動殆ド認めラレズシテ、之等ハ2.0M.A.ヨリ4.0M.A.迄終始小ナル振幅ノ眼球震盪ヲ發現セリ。

以上述べタル所ヨリ、家兎ノ生理的狀態ニ於ケル電流性眼球震盪ノ振幅ハ、大多數ニアリテハ電流強度ニ略々比例シテ減少シ、少數ノ場合ニアリテハ、電流強度ヲ増加スルモ振幅ニ變化ヲ來サザル事モアリト認ムルヲ得シカ。而シテ振幅ノ大小ハ家兎ノ個性的の差異ニヨル所大ナルモノアリト思惟セラル可シ。

第 23 表

電流強度 動物番號	2.0 M.A.			2.5 M.A.			3.0 M.A.			3.5 M.A.			4.0 M.A.		
	10'	20'	30'	10'	20'	30'	10'	20'	30'	10'	20'	30'	10'	20'	30'
Nr. 1	中	小中	小	中	中	中	小	小	小	小	中	中	小	中	小
Nr. 2															
Nr. 3	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中
Nr. 4		小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
Nr. 5		小		小中	小中	小	小	小中	小	小	小	小	小	小	小
Nr. 6															
Nr. 7	中	中	中	大	中	中大	中	中	中	中	小	小	小	小	小
Nr. 8															
Nr. 9		中	中	中	中	中	小	小	小	小	中	中	小	小	小
Nr. 10		中	中	中	中	中	小	小	小	小	小	小	小	小	小
Nr. 11	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	小中	小中	小中	中	大
Nr. 12	中	中	中	中	中	中	小中	小中	小中	小	小	小	小	小中	小中
Nr. 13	小	中	中	小	小中	中	小	小	中	小	小	小	小	小	小
Nr. 14	小	小中	中	小	小	小	中	中	中	小	中	中	小	中	中
Nr. 15															
Nr. 16		小大	小	小	小	中小	小	小	小	小	小	小	小	小	小
Nr. 17															
Nr. 18		中	中		中	中小	中	中	中	小	小	小	小	小	小
Nr. 19			中	中	小	中小	小	小中	小	小	小	小	小	小	小
Nr. 20	小	小	中	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小	小

註 大小中 大ヨリ小へ、又中トナルモノ、小中 小ト中トヲ混ゼルモノ、小中 小ト中混ジ且震盪ノ型式亂ル、モノ。

第 24 表

電流強度 振幅	2.0 M.A.		2.5 M.A.		3.0 M.A.		3.5 M.A.		4.0 M.A.	
	20''	30''	20''	30''	20''	30''	20''	30''	20''	30''
大									10	
中	57	87	50	50	29	45	16	16	10	20
小	22	13	37	28	47	45	68	63	70	65
大 中				5		5			5	
中 小	14		13	17	24	5	16	21	5	10
小 大	7									5

第2節 電氣刺戟後ニ於ケル

眼球運動ニ就テ

電氣刺戟後ニ於ケル眼球運動ニ就テハ、石原氏ハ0.2乃至1.5M.A.ノ電流強度ニ於ケル電流

開放時眼反應トシテ「電流開放後眼震ハ直チニ止ミ、眼球ハ中等度ノ速度ヲ以テ復歸シ一度中央ヲ越ヘテ下方偏位ヲ取り次イデ、常位ニ復歸ス。此際一二回ノ前方(非刺戟側)ニ向フ後眼震

ヲ見ル事アリ。」ト記載セリ。又南氏ハ10乃至100M.A.ノ電流ヲ3分乃至30分通シタル後ニ於ケル眼球運動トシテ「遮電直後ヨリ數分間ニ於テハ概ネ電氣刺戟中ニ於ケル眼球偏位ノ逆轉ト所謂電流性後眼球震盪（電流性眼球震盪ニ相反スル方向ノ）ヲ來スモ、強電流（50M.A.以上）ノ場合ハ必ズシモ然ラズシテ遮電直後ヨリ數十分間ニ亙ル方向不定ノ眼球運動或ハ震顫狀運動ヲ呈スル事多シ。」ト述ベタリ。後者ノ場合ハ強電流ヲ長時間ニ亙リテ聽器ニ作用セシメ、以テ聽器ニ障害ヲ與ヘタル際ノ觀察ニシテ、著者ノ場合ハ1.0乃至4.0M.A.ノ弱電流ヲ10秒乃至30秒通電セル後ノ眼球ノ運動狀態ヲ詳細ニ觀察セルモノニシテ、聽器ハ完全ニ生理的状態ヲ保持セリト思惟セラル、場合ニ於ケルモノナリ。以下得ラレタル所見ニ就テ聊カ記ス可シ。

第1項 眼位ニ就テ

電流開放直後凡テノ場合ニ於テ先ヅ發現スルハ鉛直性偏位ニシテ即チ眼球ハ電氣刺戟中上方ニ偏位シ居タル程度ニ比例シテ、下方ニ偏位ヲナシ、次イデ一旦常位ニ復歸スルモノナルモ、其ノ復歸ノ様式ニ關シテハ大略次ノ如ク分類スル事ヲ得ベシ（便宜上左側外耳道ニ陰極ヲ裝用セル場合ニ於ケル左眼即チ刺戟側ノ眼球運動ニ就テ以下記載ス）。

(1) 下方偏位ノ位置ヨリ直チニ比較的緩慢ニ常位ニ復歸スルモノ。

(2) 下方偏位ノ位置ニ暫時止リ、次イデ急速ニ或ハ緩徐ニ常位ニ復歸スルモノ。

(3) 常位ニ復歸スル際、階段狀ノ眼球運動ヲ示スモノ。

(4) 陰極側ニ向フ或ハ陽極側ニ向フ眼球震盪ヲ數個ウチツ、常位ニ復歸スルモノ。

(5) 激シキ振子樣運動ヲ呈シツ、常位ニ復歸スルモノ。等ナリ。

而シテ(5)ハ3.5M.A.乃至4.0M.A.ニ於テノミ少數ノ動物ニ認メラレタルモノニシテ、(1)乃至(4)ハ各電流強度ヲ通ジテ認メラレタリ。

以上述ベタル鉛直性眼球運動ニ次イデ、極メテ微弱ナル電流刺戟ヲ受ケタル場合ヲ除キテ

ハ、大半ノモノニ於テ更ニ對角線上ニ後上方ニ向フ眼球ノ偏位ヲ發現ス。此ノ運動ハ通常可成リニ緩徐ニ行ハル。其ノ鉛直性眼球運動ヨリ後上方偏位ニ移行スル境界ハ明瞭ナル事アリ、又不明瞭ナル事モアリ。或ハ下方偏位ノ狀態ヨリ直チニ後上方偏位ニ移行スル事モアリ。而シテ後上方偏位ノ程度ハ加ヘラレタル電氣刺戟ノ強サニ略々比例ス。

次ニ眼球ハ此後上方偏位ヨリ再ビ常位ニ復歸シ、遂ニ靜止ノ狀態ニ至ルモノナルガ、此常位復歸ノ様式ニ數種アリ。即チ

(1) 或ルニ一定度後上方ニ偏位セル後、前方ニ急速相ヲ有スル所謂後眼球震盪ヲ發現シツ、常位ニ復歸スルモノ。

(2) 緩徐ニ後上方ニ偏位シ再ビ極メテ緩徐ニ常位ニ復歸スルモノ。

(3) 一定時間後上方ニ偏位セル位置ニ止リタル後、突然急激ニ常位ニ復歸スルモノ。等ナリ。

此他少數ノモノニ於テ4.0M.A.、30秒通電セル後、眼球ノ震顫狀運動又ハ方向不定ナル動搖ヲ一定時間續クルモノアリ。又振幅可成リ大ナルモ、緩急兩相ヲ辨別シ難キ緩徐ナル眼球ノ水平振子樣運動ヲ數分間持續セルモノモアリタリ。

電氣刺戟停止後ニ於ケル眼球ノ運動ハ以上述ベタルガ如キ經過ヲ取リタル後、遂ニ全ク靜止ノ狀態ニ復歸スルモノニシテ、其所要時間ハ種々ニシテ1分乃至十數分ニ亙ルヲ見ルナリ。

第2項 後眼球震盪様式ノ分類

i. 後眼球震盪ノ性質ニ就テ

電氣刺戟後ニ發現スル後眼球震盪ハ殆ド凡テ水平性ナリ。

ii. 後眼球震盪ノ震盪様式ニ就テ

電流開放直後ニ屢々發現スル刺戟側ニ向フ眼球震盪（著者ノ所謂反方向後眼震）ハ一般ニ最初震盪活潑ニシテ振幅並ニ速度大ナルモ、比較的速ニ其ノ振幅並ニ速度ヲ減ジテ震盪終了スル型式ヲ取ルモノ多シ（第39圖）。而シテ之ニ次イデ上述ノ後上方ニ向フ眼球偏位ニ移行スルモノナ

リ。次ニ一般ニ電流性後眼球震盪ト稱セラル、電氣刺戟中ノモノト方向正反對ナル即チ陽極側ニ急速相ヲ有スル眼球震盪ノ震盪様式ニ就テノ分類ヲ試ミンニ、

(1) 震盪ノ速度及ビ振幅ニ著シキ變化ナクシテ終了スルモノ(第40圖)。又ハ振幅ニ著變ナキモ速度ヲ漸次減少シテ終了スルモノ(第41圖)。

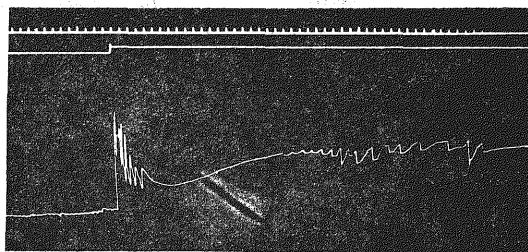
(2) 最初ハ一般ニ振幅稍々小ナルモ漸次振幅ヲ増大シ、大體同一振幅並ニ速度ヲ以テ一定時間經過シ、次イデ次第ニ速度ト振幅トヲ減ジテ終了スルモノ。此様式ハ最モ多ク認めラレクリ(第42圖)。

(3) 上記(1)或ハ(2)ノ様式ニテ震盪シタ

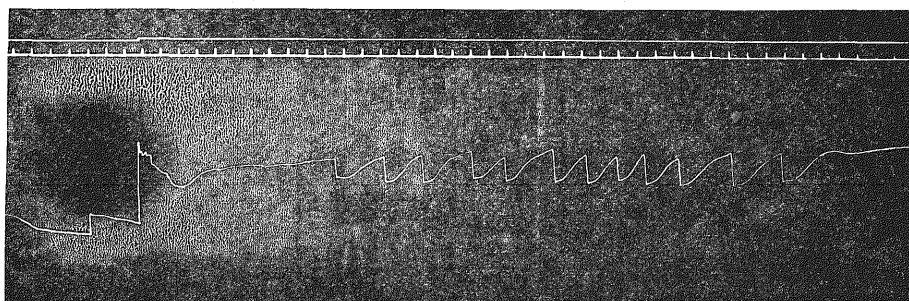
ル後一二回ノ眼震ヲ間歇的ニ發來スルモノ(第43圖、前掲第33圖)。等ナリ。

而シテ之等ノ後眼球震盪ノ震盪回数並ニ震盪持續時間ニハ各動物ニヨリテ可成リ大ナル變動ノアル事ハ既ニ前章ニテ述ベタル所ナリ。

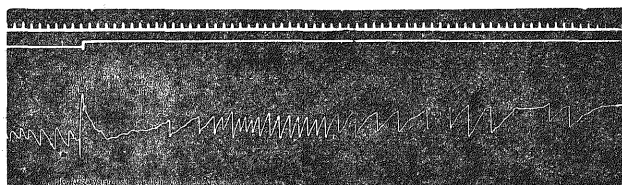
第 3 9 圖



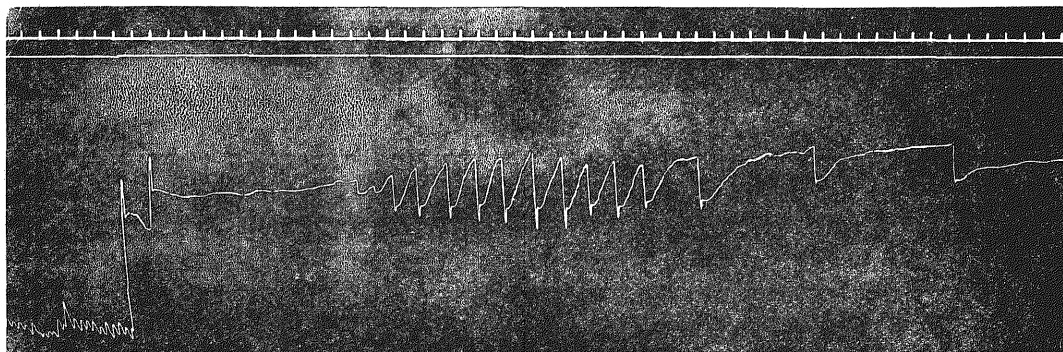
第 4 0 圖



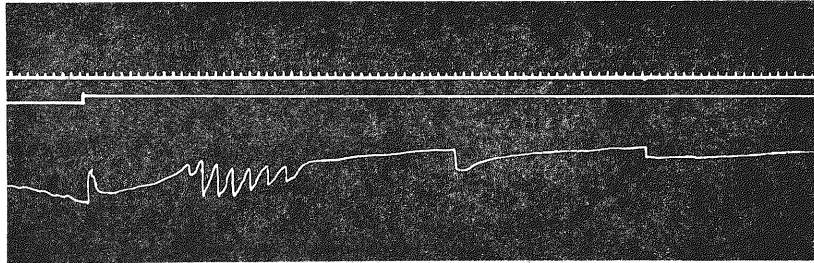
第 4 1 圖



第 4 2 圖



第 4 圖 3 圖



第3項 振幅ニ就テ
 第1表所載ノ實驗成績ヨリ後眼球震盪ノ振幅
 表ニ示セルハ同方向後眼震ノ振幅ナリ。

第 25 表

動物番號 電流強度		動物番號																	
		I	II	III	IV	V	VII	VIII	IX	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVIII	XX		
2.0 M.A.	10"				小	中													
	20"				小	中	中								小中				
	30"				中	中	中中					小	小		小	中			
2.5 M.A.	10"				小										中	中			
	20"				小									小	小	中			
	30"	小	中		中	大	大中	中				小			小中	中			
3.0 M.A.	10"	中			中中											中			
	20"		中		小	小						小小				大			
	30"	大	中		中	小中大	小	中			大	中	中		小	大			
3.5 M.A.	10"				小中							中		小	小	中			
	20"				小中		大	中				小中		小	小	中			
	30"		大		大中小		大	中	中		大	小小	小	小	小	大中	中		
4.0 M.A.	10"		大	中	中小		中	小				中		小	小	中中			
	20"		大		中中	小中	中			大		小		小	小	中大	大		
	30"		中大中	大中	小中	小	大中	中	大		大	中大	中	小	小	大小	中小	大	

之ニ就キテ見ルニ、
各動物ノ發現セル後眼球震盪ノ振幅ハ各動物ニヨリテ可成リ多様ニシテ、電流強度或ハ通電時間トノ間ニ一定ノ相關關係ヲ見出ス事困難ナリ。只各動物ニ於ケル個性的色彩ハ認メ得ベ

ク、例ヘバ第2、第7、第18動物等ニアリテハ振幅概シテ大ニシテ、第4、第13、第15、第16動物等ニアリテハ振幅小ナル事多キヲ認メタリ。

第8章 總 括

著者ハ健康ナル家兎ヲ使用シ、其ノ聽器ニ平流電氣刺戟ヲ加ヘテ、電流性眼球震盪並ニ電流性後眼球震盪ヲ發現センメテ、之ガ量的並ニ一般的觀察ヲ試ミタリ。電極裝用部位トシテ兩側外耳道骨部ヲ選ビ、兩極性ニ通電シタルガ、用ヒタル電流強度ハ0.5M.A.乃至4.0M.A.、通電時間ハ10秒乃至30秒ニシテ、眼球運動ハ凡テ之ヲ煤紙上ニ描記センメタリ。

得タル結果ヲ擧グレバ次ノ如シ。

(1) 電流性眼球震盪ノ潜伏期ノ平均値ハ2.0M.A.ニテハ7.5秒、2.5M.A.ニテハ5.2秒、3.0M.A.ニテハ3.4秒、3.5M.A.ニテハ2.9秒、4.0M.A.ニテハ2.5秒ニシテ、電流強度ノ増加ニ從ヒテ短縮ス(第1圖)。

(2) 電流性眼球震盪ノ震盪回数ハ4.0M.A.迄ハ電流強度ニ比例シテ増加ス。即チ30秒間通電セル場合ニ於ケル其平均値ハ2.0M.A.ニテハ12.9、2.5M.A.ニテハ24.6、3.0M.A.ニテハ39.7、3.5M.A.ニテハ58.5、4.0M.A.ニテハ66.7ナリ(第2圖)。

(3) 電流性眼球震盪ノ平均一震盪持續時間ハ電流強度大ナル程小ナリ。即チ30秒間通電セル場合ニ於ケル其平均値ハ2.0M.A.ニテハ1.58秒、2.5M.A.ニテハ1.01秒、3.0M.A.ニテハ0.67秒、3.5M.A.ニテハ0.47秒、4.0M.A.ニテハ0.42秒ナリ(第4圖)。

(4) 電流性眼球震盪ノ單位時間内(秒)平均震盪回数(震盪速度)ハ電流強度大ナル程大ナリ。即チ30秒間通電セル場合ニ於ケル其平均値ハ2.0M.A.ニテハ0.63、2.5M.A.ニテハ0.99、3.0M.A.ニテハ1.49、3.5M.A.ニテハ2.13、4.0M.A.ニテハ2.38ナリ(第5圖)。

(5) 電流性眼球震盪ノ刺戟閾ハ、各動物ニヨリ差異アリテ0.7M.A.乃至2.0M.A.ノ電流強度ノ間ニアリ。而シテ2.0M.A.ニテハ全動物ノ80%ニ於テ眼球震盪ノ發現スルヲ認メタリ。

(6) 電流性眼球震盪ノ潜伏期、震盪回数、平均一震盪持續時間及ビ震盪速度ノ最大値ノ移動範圍ハ、最小値ノソレニ比シテ一般ニ大ナリ(第6圖乃至第13圖)。

(7) 最大値ノ移動範圍ハ、潜伏期ニテハ電流強度ノ増加ニ伴ヒテ縮小セルモ、震盪回数、平均一震盪持續時間及ビ震盪速度ニアリテハ、電流強度トノ間ニハ一定ノ關係認メラレズ。又最小値ノ移動範圍ハ、潜伏期及ビ平均一震盪持續時間ニテハ電流強度ニ比例シテ縮小シ、震盪回数、震盪速度ニテハ擴大ノ傾向ヲ示ス。

(8) 最大値、最小値間ノ移動範圍ハ、潜伏期及ビ平均一震盪持續時間ニテハ電流強度ノ増加ニ伴ヒテ縮小ス。震盪回数、震盪速度ニテハ擴大スル場合多シ。

(9) 電流性眼球震盪ノ潜伏期、震盪回数及ビ平均一震盪持續時間ニ就テ試ミタル各動物ノ個性的觀察ノ結果ハ、夫々ノ平均値ニ就テ觀察セルモノニ大體ニ於テ相似セリ。

(10) 平均量的觀察ヨリ除外セル異例型ト見做スキ動物ノ電流性眼球震盪ノ發現状態ニ關シテハ之ヲ3型ニ分チ得。即チ

I. 電流ノ好適刺戟ノ範圍極メテ狭キモノ。

II. 電流強度ノ如何ニ拘ラズ常ニ反應鈍弱ナルモノ。

III. 通常ノ様式ニ於ケル眼震發現スルモ其刺戟閾著シク高キモノ。

(11) 電流性後眼球震盪ノ方向ハ通常刺戟中

ニ於ケルモノト正反對ナルモ（以下反方向後眼震ト略記ス.），電流開放直後ニ於テ短時間相等シキ方向ノ定型的眼震ヲ（以下同方向後眼震ト略記ス.）發現スル場合モ可成リニ認めラレタリ。又初メ同方向後眼震ヲ，次イデ反方向後眼震ヲ發現スル場合モアリタリ。

(12) 電流性後眼球震盪ノ發現頻度ハ，電流強度並ニ通電時間ノ増加ニ比例シテ大トナルヲ認めタリ（第25圖，第26圖）。

(13) 電流開放直後ヨリ電流性後眼球震盪ノ第1回目ノ急速相ヲ發現スル迄ニ要スル時間ハ（假リニ潜伏期ト名付ク），同方向後眼震ニアリテハ最小0.2秒，最大4.2秒ナリ。又反方向後眼震ノ潜伏期ハ最小1.8秒，最大55秒ノ廣範圍ニアリ。

(14) 電流性後眼球震盪ノ震盪回数ハ，同方向後眼震ニテハ最少1回，最多18回ニシテ，2回乃至3回ノ場合最モ多シ。反方向後眼震ニ於ケル震盪回数ハ最少1回，最多105回ナリ。

(15) 電流性後眼球震盪ノ潜伏期，震盪回数及ビ震盪持續時間ト電流強度並ニ通電時間トノ間ニハ一定ノ相關關係ハ認め難クシテ，個性的色彩濃厚ナリ。

(16) 電流性後眼球震盪ノ震盪回数ト震盪持續時間トノ間ニ平行關係認め難シ。

(17) 電流性眼球震盪ノ振幅ハ，電流強度ノ増加ニ伴ヒテ減少ノ傾向ヲ示スモノ多シ。

(18) 電流性後眼球震盪ノ振幅ハ個性的ニ差異アリ。而シテ個々動物ノ眼震振幅ト電流強度トノ間ニハ一定ノ關係ヲ認め難シ。

（文 獻 後 掲）