

【昭和16年8月7日受付】

## 本邦人類前庭迷路機能に關する臨床的研究

## 第1編 冷水刺激に依る研究 (附8表)

千葉醫科大學耳鼻咽喉科教室(主任久保教授指導)

助手醫學士 今野 形 太 郎  
コン ノ ケイ タ ラウ

## 目 次

第1章 緒言並に文献	第2節 眼震發現中開眼時に於ける眩暈感
第2章 被檢者の種類並に検査方法	第3節 前庭性顛倒の持續時間
第1節 被檢者の種類	第4章 考 按
第2節 検査方法	第1節 溫熱性眼震
第1項 溫熱性眼震	第2節 眩暈感
第2項 眩暈感	第3節 前庭性顛倒
第3項 前庭性顛倒	第5章 結 論
第3章 検査成績	主要文献
第1節 溫熱性眼震	

## 第1章 緒言並に文献

溫熱性刺激は各個々の内耳迷路の興奮状態を觀察し、以て正確なる診断、正鵠なる治療方針決定上必要にして、耳科臨床に重要なる意義を有するものなり。

中耳に液体を注入せし場合に眩暈並に悪心の發來するを觀察せるは Lentin (1836) を以て嚆矢とす。尙中耳冷水洗滌に際して發來する悪心、眩暈及び眼震に關しては、Ulrich (1847)、Lucae (1881)、Ménière (1861)、Brown-Sequard、Toynbee、Schmiedekam (1868)、Bürkner、Baginsky (1881)、Kipp (1888)、Cohn (1891) 等の臨床的報告あり。

Urbantschitsch (1896) に依れば中耳洗滌に際して發來する眼震は外、中耳の知覺神經枝の溫熱的刺激に由來するものなり。

然るに Lindt (1903) は無迷路側耳の冷水注入に際しては眩暈を缺くも、健側耳の冷水注入の場合には直ちに眩暈の誘起せらるゝを見る。

迷路興奮の検査方法として溫熱刺激を利用せるは Lindt を以て嚆矢とす。

1905年 Bårány は人類迷路に就きて詳細、廣範なる検査を行ひ、冷水洗滌の場合には非洗滌側に、温水洗滌に際しては洗滌側に眼震起り、同時に眩暈、指示反應、顛倒反應等の起るを見る。その原因は人類三半規管内淋巴液流動の刺激に依るものなりと説く。翌1906年久保(猪)博士は動物實驗の結果 Bårány の内淋巴流動説を實證す。

爾來内耳迷路の生理は著しき進歩發達を遂げ1909年に至り Freystadt, B., Kiproff 等は30°Cの冷

水を内耳に注入して潜伏時間と眼震持続時間を検す。又同年 O. Beck は急性中耳炎患者の経過中系統的に温熱性眼震を検し、潜伏時間は迷路外性にして眼震持続時間は中枢性なりとの結論に達す。

Brünings (1910-1911) は自己の創案なる Otogoniometer 並に Otokalorimeter を應用し種々なる頭位、並に液温にて冷温刺戟に依る眼震を究明し、適位を決定し、従來の検査法の缺點を指摘し、新なる理論的根據を基礎とせる温熱性検査法を發表す。

Hafer (1912), Gradenigo (1906), 久保(猪)博士(1906), Brock (1907), Hautant (1908), Nuernberg (1908), Kerrison (1909), Lombard et Halphen (1908), M. Rosenfeld (1910) 等の研究業績に依りて内淋巴流動説は確固不動となる。次いで O. Baeters (1914) は人類に就きて Bärány の方法に依り、廻轉後眼震と温熱性眼震とを比較研究し、温熱性には刺戟閾即ち眼震開始を、廻轉刺戟にては刺戟持続時間即ち眼震持続時間を決定する事の理論的なるを實驗に依りて證明す。

J. Spira (1922) は一側迷路脱落の場合に於ける他側迷路の機能状態を温熱刺戟に依りて検査す。

M. H. Fischer 及び Wodak (1922) は温熱刺戟の際の眼震と眩暈感に関する研究を發表し、1926 年 Wodak は迷路興奮性の決定に關しては眼震のみならず、他の反應をも考慮すべき必要ある所以を説く。

Frenzel (1924), Otto Leisse (1927) 等の迷路への熱傳導に關する實驗に依れば鼓膜經由に依るより骨經由に依る場合に眼震を起し易し。

J. Fischer 及び J. Sommer (1928), H. Brunner 及び Hoff (1929) は温熱刺戟の際の眩暈を検索し、J. Fischer u. J. Sommer は視覚の廻轉感に及ぼす影響を、Brunner 及び Hogg は温熱刺戟の際の雲霧感に關する神經學的説明を試む。

久保(猪)博士(1934)の人類迷路の温熱刺戟検査に依れば眼震の持続時間は個人的に殆ど一定するも、水量は區々なり。而して其の原因として解剖學的關係の相異も重要な要素をなすと云ふ。又 Otto Liebetran (1938) はレントゲン學的検査より潜伏時間の相異は顛顛骨の蜂巢形成の如何に依るものと説明す。

文献を瞥見するに迷路正常者並に迷路炎患者の温熱刺戟に對する迷路の興奮性に關しては成績區々なり。尙その際起る眼震と眩暈、並に前庭性顛倒相互間の關係鮮明を缺く。殊に臭鼻症患者に在りては鼓膜の變化著しきに反しその愁訴の輕度にして、又一般體質的に余人と異なるは久保教授の既に洞曉せる所なるも、臭鼻症患者に關する前庭迷路機能検査は Brünings の 1 例を數ふるのみにして寥々たり。殊に久保式上顎下甲介法臭鼻症整形手術後に於ける迷路機能に關しては未だその文献に接せず。

余は恩師久保教授御指導の許に、正常人、迷路疾患々者中、耳疾患々者並に臭鼻症患者の久保式整形手術前後の前庭迷路の機能を究明せんとして次の如き臨床的研究を企つ。

## 第 2 章 被 檢 者 の 種 類 並 に 檢 査 方 法

### 第 1 節 被 檢 者 の 種 類

被檢者總數 212 名 (16 歳乃至 50 歳)。

(1) 對照として聽力正常、鼓膜に變化なく、特發性眼震、Romberg 氏症候、眼筋異常なく、既往に耳疾患なき 18 歳乃至 38 歳の男女各 30 名。

(2) 臭鼻症患者にして特發性眼震、手術障礙、眼筋異常なき男子 (17 歳乃至 25 歳) 10 名及び女子 (17 歳乃至 37 歳) 19 名。

- (3) 鼻鼻症にて久保式上顎下甲介法鼻鼻症整形手術施行後半年乃至數年を経過せる男子(17歳乃至30歳)13名及び女子(19歳乃至26歳)13名。
- (4) 慢性中耳加答兒患者(17歳乃至40歳)男子10名及び女子15名。
- (5) 片側急性化膿性中耳炎に乳嘴突起炎を併發せる患者(17歳乃至40歳)男子10名及び女子10名。
- (6) 慢性中耳化膿症患者(17歳乃至43歳)男子10名及び女子10名。
- (7) 中耳根治手術を経過し、中耳腔の上皮形成良好なる男子16名(16歳乃至34歳、兩側性1名)及び女子5名(17歳乃至33歳、兩側性1名)。
- (8) 内耳疾患々者、男子7名(20歳乃至50歳、迷路腐骨1名、戰傷に依る迷路損傷1名、漿液性迷路炎にて中耳根治手術を経過せる者2名、微毒性内耳炎1名、前庭迷路血管神經症1名、動脈硬化性内耳炎1名)及び女子4名(19歳乃至49歳、限局性迷路炎2名、急性内耳炎1名、感冒後の内耳炎1名)。

## 第2節 檢 査 方 法

### 第1項 温熱性眼球震盪検査方法

装置は常教室聴器機能検査室に設備せる Otokalorimeter を用ふ。被檢者を椅子に倚らしめ、頭部は久保猪及び護式 Otogoniometer を用ひ約65度背側に屈し、同位に於て頭部を洗滌側に約45度傾けて水平半規管を垂直に齎らす。視線は凝視鏡に依り特發性眼震を起さざる角度30°-50°側方にて眼震の方向に向はしむ。

Otokalorimeter の水槽には体温との差約10°C 低き冷水を入れ、毎分約100 cc 流出する如く高さ、水量を加減す。而して眼震發現せば直ちに注水を停止し、眼震の發現迄に要せし水量を計測瓶にて測定す(cc)。又眼震發現より眼震の消失する迄の時間は秒時計にて測定し眼震持續時間を觀察し、又同時間内に於ける全震盪数を計測す。

眼震の性状は迅速小打性、緩徐中打性乃至大打性、描搦様の三種に區別して觀察す。

度は Ruttin に従つて I, II, III 度に分つ。

### 第2項 眩 暈 感

眼震の發來中開眼にて眼震の方向にて約6m前側方の窓を凝視せしめ、その際に知覺せらるゝ眩暈感を被檢者の口述を基として觀察し、尙その持續時間を秒時計にて測定す。

### 第3項 前 庭 性 顛 倒

眼震發來中の前庭性顛倒の有無を豫め Rombergsche Stellung にて検査するに、強く眼震發來せる間に頭直位にて被檢者は眼震停止後直ちに Mannsche Stellung 又は Mannsche Stellung 不可能なる場合は Jungersche Stellung にて顛倒の持續時間を秒時計にて計測し、之に眩暈持續時間を合計せし時間を前庭性顛倒持續時間として計測す。

## 第3章 檢 査 成 績

### 第1節 温熱性眼球震盪

上述の被檢者に於て水平半規管の刺戟適位に頭部を固定し、左側耳の冷水洗滌の場合には眼震の水平性にして非洗滌側即ち右側に向ひ、右側耳の冷水洗滌に際しては水平性にして左側に向ふ。

但し迷路疾患々者に於ては11例中患側洗滌に際して眼震の發現を見ざるもの8なり。

今眼震の發來せる被檢者に就きて洗滌開始より眼震の發來までに要する洗滌液量 (cc) 眼震持續時間 (秒) 並に震盪數を計測し, M を算術平均, m を平均誤差とし, 平均價  $M \pm m$  を求むれば第 1 表の如し。

第 1 表

	洗滌液量 (cc)		眼震持續時間 (秒)		眼 震 數	
	右耳洗滌	左耳洗滌	右耳洗滌	左耳洗滌	右耳洗滌	左耳洗滌
	M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m
正 常 人 ♂ 30例	109.5 $\pm$ 2.156	109.3 $\pm$ 2.068	110.9 $\pm$ 1.884	110.9 $\pm$ 1.894	204.7 $\pm$ 2.393	205.0 $\pm$ 2.711
正 常 人 ♀ 30例	105.5 $\pm$ 1.112	104.7 $\pm$ 1.798	112.9 $\pm$ 2.707	112.7 $\pm$ 2.567	207.0 $\pm$ 2.192	209.2 $\pm$ 2.202
正 常 人 ♂+♀ 60例	102.0 $\pm$ 1.305	104.7 $\pm$ 1.777	110.2 $\pm$ 1.622	110.5 $\pm$ 1.627	204.3 $\pm$ 1.547	205.9 $\pm$ 1.888
正 常 人 男 女 } 120耳 左 右 平 均 }	102.8 $\pm$ 1.130		110.3 $\pm$ 1.049		206.3 $\pm$ 1.236	
臭 鼻 症 29例	75.8 $\pm$ 1.792	76.1 $\pm$ 1.677	145.4 $\pm$ 2.422	144.5 $\pm$ 2.371	252.3 $\pm$ 5.687	249.2 $\pm$ 6.357
臭鼻症手術後 26例	112.0 $\pm$ 4.589	123.2 $\pm$ 4.877	119.7 $\pm$ 1.668	118.7 $\pm$ 1.560	224.0 $\pm$ 5.333	221.0 $\pm$ 5.177
慢性中耳加答兒 25例	120.2 $\pm$ 1.288	120.5 $\pm$ 1.680	100.7 $\pm$ 2.052	100.5 $\pm$ 2.172	195.5 $\pm$ 2.946	194.1 $\pm$ 2.732
	健耳洗滌	患耳洗滌	健耳洗滌	患耳洗滌	健耳洗滌	患耳洗滌
急性化膿性中耳炎 20例	100.4 $\pm$ 1.378	157.0 $\pm$ 4.354	106.2 $\pm$ 3.308	95.0 $\pm$ 3.297	200.4 $\pm$ 3.476	183.9 $\pm$ 3.237
慢性化膿性中耳炎 20例	116.0 $\pm$ 2.986	106.8 $\pm$ 4.438	101.5 $\pm$ 3.100	97.9 $\pm$ 2.764	199.9 $\pm$ 2.709	172.0 $\pm$ 3.354
中耳根治手術後 21例	110.8 $\pm$ 2.012	65.8 $\pm$ 2.136	103.9 $\pm$ 3.110	105.7 $\pm$ 3.356	201.6 $\pm$ 2.103	195.2 $\pm$ 2.617
内 耳 疾 患 11例	122.6 $\pm$ 3.101	169.5 $\pm$ 5.583	98.4 $\pm$ 1.003	33.2 $\pm$ 0.778	182.0 $\pm$ 6.901	70.4 $\pm$ 1.252

第 2 表

	右 側 耳 洗 滌						左 側 耳 洗 滌					
	度			性 狀			度			性 狀		
	I	II	III	迅 速 小 打 性	中 乃 至 大 打 性	攪 擾 性	I	II	III	迅 速 小 打 性	中 乃 至 大 打 性	攪 擾 性
正 常 人 ♂ 30人	0	0	30	24	6	0	0	0	30	24	6	0
正 常 人 ♀ 30人	0	1	29	25	5	0	0	1	29	25	5	0
正 常 人 ♂+♀ 60人	0	1	59	49	11	0	0	1	59	49	11	0
臭 鼻 症 29人	0	0	29	27	2	0	0	0	29	27	2	0
臭鼻症手術後 26人	0	0	26	22	4	0	0	0	26	22	4	0
中耳カナル 25人	0	0	25	18	7	0	0	0	25	18	7	0
	健 側 耳 洗 滌						患 側 耳 洗 滌					
急性化膿性中耳炎 20人	0	1	18	12	7	0	3	7	11	8	13	0
慢性化膿性中耳炎 20人	0	0	11	9	2	0	0	2	27	21	8	0
中耳根治手術後 21人	0	1	18	14	5	0	0	0	23	17	6	0
内 耳 疾 患 11人	0	6	3	3	6	0	3	0	2	2	1	2

次に温熱性眼震の速度大きさを迅速小打性、緩徐中乃至大打性及び揺蕩様の3種に大別し、又 Ruttin の分類に従ってI, II, III 度に區別してその分布を觀察すれば第2表の如し。

#### 小 括

(1) 眼震發來迄に消費する洗滌液量は正常人男女間に於て大差なし。左右間の差異は區々なれども大なる差異を認めず。

臭鼻症患者に於ては左右兩側耳共液量は著しく僅少にして既に眼震の發現するを見る。然るに臭鼻症患者にして久保式整形手術を經過せる被檢者に就きて觀察するに、左右兩側耳共液量は正常人の平均價に接近し、臭鼻症整形手術前の患者に比すれば著しく液量を増加す。即ち眼震發來迄に長時間洗滌を續行せざるべからず。

慢性中耳加答兒患者にては正常人に比して約 10 cc 前後増加を示し、又臭鼻症整形手術後の被檢者の液量に近し。

急性化膿性中耳炎患者に在りては患側先滌液量は正常人並に健側に比して遙かに多量なり。

慢性化膿性中耳炎患者に於ける健患兩側耳の洗滌液量は前者の場合の逆にして、却つて患側洗滌液量は少量にして眼震誘起せらる。

中耳根治手術を經過せる被檢者の手術側耳(患耳)の洗滌液量は、健側耳の洗滌液量に比して著しく少量なり。

迷路疾患々者の場合は 0°C (800 cc) の水にて洗滌せるも、更に眼震の發來せざるもの 8 例を算す。眼震の發來せる例に於て健側、患側、兩耳の洗滌液量を測定すれば健側に於ても正常人に比して僅かに液量増加するも、患側耳に於ては更に多量の増加あり。

(2) 眼震持續時間は正常人男女、左右側耳洗滌時に於て略々等しく大なる變動なし。

又臭鼻症久保式整形手術を經過せる者、慢性中耳加答兒患者等に於ては正常人の持續時間に比して大差なく、又左右兩側耳間にも大なる差異を認めず。臭鼻症患者にては左及び右側耳洗滌時に眼震持續時間は著明なる延長を示す。

急性化膿性中耳炎患者、慢性化膿性中耳炎患者、中耳根治手術施行後の患者に在りては患側耳洗滌時の持續時間は何れも健側耳洗滌時に比して短縮す。

迷路疾患々者の例にては患側耳洗滌時の持續時間は甚しく短時間なれども、健側耳洗滌時の持續時間も正常人に比して稍々短縮せるを思はしむ。

(3) 眼球震盪数は正常人、男女、慢性中耳加答兒患者、急性並に慢性化膿性中耳炎患者の健側洗滌時、中耳根治手術經過後の健側洗滌時に於て略々相等し。急性並に慢性化膿性中耳炎の患側、中耳根治手術側洗滌時に於ては輕度の減少を示すも、正常人平均値に近似し、久保式整形手術後の被檢者の場合には輕度の増多あるも、正常人の平均價に近づく。

(4) Ruttin の分類に依る度に関して観察すれば、I 度を示すは急性化膿性中耳炎患側洗滌時 3 例、迷路疾患々者の患側洗滌時 3 例のみ。

II 度のものは正常人女子 1 例、急性化膿性中耳炎の例にて健側洗滌時 1 例、患側洗滌時 7 例、慢性化膿性中耳炎に於て患側洗滌時 2 例、中耳根治手術經過後の例にて健側洗滌時 2 例、迷路疾患の例にて健側洗滌時 6 例、他は凡て III 度の眼震を示す。

(5) 搖擲様の眼震を示すは迷路疾患々側洗滌時 2 例のみにして、他は迅速小打性最も多く、次に中打性乃至大打性なり。

迅速小打性の物は殆ど III 度を示し、或少数例に於て II 度を示すものあり。

迷路疾患々側洗滌時に見る搖擲様眼震は I 度にして、大打性を示す 1 例も I 度なり。

中打性乃至大打性眼震の少数に於て II 度を示すも大多數は III 度なり。但し迷路疾患々者の健側洗滌時の中打乃至大打性眼震は何れも II 度なり。

## 第 2 節 眼震發現中開眼時に於ける眩暈感

検査者の注意をよく會得せしめて後、被検査者の述ぶる儘の眩暈感を観察するに 5 群 (A-E) に大別する事を得。

A 群 外界物体の一定方向を有する假性運動にして、余の觀察に於ては大多數は眼震の急速成分の方向を有する水平性假性廻轉運動なり。

B 群 一定方向を有する自己身体の水平性假性廻轉運動にして、被検査者の殆どは眼震の急速成分の方向に運動するが如く感ず。

D 群 外界物体と自己身体の假性運動の方向相反するものにして、外界物体は眼震の急速成分の方向への水平性廻轉運動をなし、同時に自己身体は緩徐成分の方向へ水平性廻轉運動を起すが如き感覺を有す。

E 群 外界物体又は自己身体水平性の假性廻轉運動の外に雲霧感を伴ひ、雲霧感(外界物体は朦朧となる)は眩暈感内容の大部分を占む。

各例に就き兩側耳洗滌時の眼震持續時間並に眩暈感持續時間を表示すれば第 3 表 - 第 6 表の如し。

眩暈感持續時間の平均値  $M \pm m$  を求むれば第 7 表の如し。

### 小 括

A 群 正常人男子 11 例中 1 例に於て眩暈感は眼震持續時間より延長せるも、他の 10 例に於ては眩暈持續時間は著しく短し。正常人女子 12 例に於て眼震持續時間は眩暈持續時間より延長す。而して眼震は迅速小打性 III 度なり。

臭鼻症患者 7 例の眼震並に眩暈持續時間の關係を比較するに 6 例は前者の延長せるを見る。

第 3 表 正 常 人 に 就 て の 観 察

第 A 群

實驗 番 號	性	姓 名	右 冷水(27°C)洗滌		左 冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)	眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)
4	♂	KS	73	106	70	100
7	♂	SS	82	330	80	30
11	♂	KH	105	65	103	60
13	♂	KT	130	38	140	40
14	♂	TS	145	110	147	115
16	♂	KS	155	118	147	120
18	♂	AT	146	76	154	90
19	♂	NT	128	60	125	61
20	♂	TS	115	50	118	60
22	♂	EM	86	60	84	63
25	♂	TT	146	60	143	50
30	♂	KT	120	50	125	60
40	♀	NS	73	50	71	51
41	♀	AY	75	57	72	55
42	♀	ST	69	50	67	48
45	♀	MS	103	103	104	80
46	♀	TA	90	75	110	90
51	♀	IS	120	90	115	75
52	♀	UJ	160	125	162	130
55	♀	KH	85	46	80	43
57	♀	YS	110	95	126	100
58	♀	UK	120	98	125	102
59	♀	IM	118	73	120	60
60	♀	HM	98	58	105	60

第 B 群

實驗 番 號	性	姓 名	右 冷水(27°C)洗滌		左 冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)	眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)
12	♂	IM	85	40	80	36
21	♂	UK	103	50	90	40
24	♂	KY	126	30	128	50
31	♀	OK	92	50	90	48
37	♀	TK	91	72	95	76
43	♀	YM	109	76	103	65
56	♀	SS	110	65	105	68

第 C 群

實驗 番 號	性	姓 名	右 冷水(27°C)洗滌		左 冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)	眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)
1	♂	AS	84	63	84	60
5	♂	HI	80	60	90	68
9	♂	WH	93	63	86	55
10	♂	TR	105	65	115	70
33	♀	IS	93	55	98	60
39	♀	YK	117	110	116	110
44	♀	HT	110	80	100	86
48	♀	EA	134	68	140	75

第 D 群

實驗 番 號	性	姓 名	右 冷水(27°C)洗滌		左 冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)	眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)
2	♂	IY	75	70	73	68
3	♂	NK	75	45	80	55
6	♂	TK	70	45	75	65
23	♂	UK	85	40	80	45
29	♂	YK	138	100	137	95
34	♀	HS	106	78	108	79
35	♀	HU	78	70	80	75
36	♀	SK	85	45	94	70
53	♀	SH	78	77	75	62

第 E 群

實驗 番 號	性	姓 名	右 冷水(27°C)洗滌		左 冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)	眼震持續 時間(秒)	眩暈持續 時間(秒)
8	♂	KS	68	56	60	41
15	♂	YT	138	140	128	100
17	♂	MM	85	65	80	65
26	♂	MS	90	50	82	44
27	♂	UM	98	80	94	75
28	♂	SN	75	50	84	60
32	♀	SY	103	130	105	123
38	♀	TH	115	88	98	70
47	♀	OH	120	75	130	80
49	♀	HI	131	100	136	110
50	♀	NY	140	73	130	70
54	♀	KK	135	78	125	70

第 4 表 臭鼻症久保式臭鼻症整形手術後及び中耳加答兒に關する觀察

第 A 群

實驗 番號	性	姓 名	右耳冷水洗滌 (27°C)		左耳冷水洗滌 (27°C)	
			眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)
4	♀	OM	94	64	95	63
9	♀	TY	175	110	160	136
12	♀	IS	140	110	129	100
13	♀	HH	184	150	187	152
16	♀	OK	178	70	173	80
18	♀	IH	140	85	143	95
29	♂	MS	167	128	161	117
1	♀	ST	98	77	93	70
25	♂	IH	165	98	157	90
10	♀	YY	170	110	160	100
20	♀	NY	150	106	143	115
25	♂	TJ	123	55	130	100
3	♂	SR	123	50	113	56
9	♂	WK	110	70	100	60
10	♂	OM	138	110	140	115
18	♀	KS	100	58	115	55
19	♀	OK	100	75	101	73
20	♀	TK	128	88	125	80
22	♀	SK	118	103	93	62
23	♀	WM	164	145	160	140
24	♀	SY	104	46	100	40
1	♂	YK	92	60	100	60
14	♀	OT	90	65	87	60
15	♀	TK	85	42	89	50
16	♀	SA	93	71	95	83
4	♂	MH	94	83	102	95
5	♂	HF	91	70	123	105
6	♂	IK	85	75	96	80
9	♂	TH	90	60	110	78
10	♂	SY	115	70	114	75
13	♀	YT	66	30	60	25
17	♀	IT	110	53	95	65
24	♀	TM	130	80	120	56
8	♂	KK	92	70	95	75
14	♀	NT	75	50	61	40
20	♀	HS	105	65	85	45
1	♂	HR	58	40	70	53
12	♀	NT	83	78	75	70

第 B 群

實驗 番號	性	姓 名	右耳冷水(27°C)洗滌		左耳冷水(27°C)洗滌		
			眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	
臭鼻症	7	♀	TA	160	50	180	86
	19	♀	MK	148	115	143	105
臭手術後	5	♂	SH	110	50	106	40
	7	♂	SS	130	60	121	50
中加答兒	16	♀	AM	85	60	105	80
	22	♀	SM	83	48	90	50

第 C 群

實驗 番號	性	姓 名	右耳冷水(27°C)洗滌		左耳冷水(27°C)洗滌		
			眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	
臭鼻症	2	♀	OH	105	82	121	82
	6	♀	YH	125	75	143	83
	8	♀	KT	109	60	115	65
臭手術後	4	♂	HT	128	68	118	82
	13	♂	AT	98	67	90	60
中加答兒	11	♀	HS	55	30	60	34
	21	♀	ST	98	85	103	90

第 D 群

實驗 番號	性	姓 名	右耳冷水(27°C)洗滌		左耳冷水(27°C)洗滌		
			眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	眼震持 續時間 (秒)	眩暈持 續時間 (秒)	
臭鼻症	5	♀	KN	180	83	200	85
	17	♀	OM	160	70	157	68
	24	♂	TD	160	100	175	120
	27	♂	HS	170	70	179	75
臭手術後	11	♂	SY	124	98	118	90
	17	♀	NT	83	50	84	52
	25	♀	OT	100	55	104	61
中加答兒	3	♂	KH	105	55	100	75
	23	♀	HH	150	95	125	70

第 E 群

實驗番號	性	姓名	右冷水(27°C)洗滌		左冷水(27°C)洗滌		實驗番號	性	姓名	右冷水(27°C)洗滌		左冷水(27°C)洗滌		
			眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)				眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	
臭鼻症	♀	NK	150	100	135	108	症手術後	♂	AU	118	72	108	64	
	♀	IT	125	58	123	63		♂	KS	145	120	140	120	
	♀	IT	181	100	178	90		♀	TA	95	67	87	60	
	♀	TK	174	125	205	145		♀	ST	93	45	99	50	
	♂	OY	93	64	90	60		中耳加答兒	♂	KH	85	58	63	30
	♂	SM	84	51	81	50			♂	WW	91	48	83	54
	♂	NM	168	54	130	46			♀	SS	75	50	61	45
	♂	KK	123	80	132	89			♀	KH	95	70	110	115
臭鼻	♂	KS	124	70	134	93	♀		UK	150	120	148	125	
	♂	SG	122	68	112	62	♀		OS	110	78	70	40	

第 5 表 急性及び慢性化膿性中耳炎に關する觀察

第 A 群

實驗番號	性	姓名	健冷水(27°C)洗滌		患冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)
急性化膿性中耳炎	♂	HT	70	30	25	18
	♂	IT	130	68	120	65
	♂	KJ	153	55	70	25
	♀	IY	78	50	54	32
	♀	SK	118	63	107	58
	♀	OY	106	70	90	52
	♀	ST	100	75	100	60
	♀	ST	145	80	125	65
	♀	MS	58	40	47	40
	慢性化膿性中耳炎	♂	UN			84
					84	50
♂		HM	84	40	124	120(e)
♂		IH	73	68	147	110
♂		TM			90	63
					60	32
♂		TH	123	78	96	58
♀		HT	140	100	125	90
♀		YY	145	75	105	70
♀		KT	133	68	123	65
♀	SS	118	62	122	68	
♀	HT	90	50	129	75	

第 B 群

實驗番號	性	姓名	健冷水(27°C)洗滌		患冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)
急性中耳炎	♂	NS	65	58	65	60
	♀	UT	118	65	103	55
	♀	TK	99	58	70	45
慢性中耳炎	♂	KA			64	45
					70	52
♂	IT	130	68	140	65	

第 C 群

實驗番號	性	姓名	健冷水(27°C)洗滌		患冷水(27°C)洗滌	
			眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)	眼震持續時間(秒)	眩暈持續時間(秒)
急性中耳炎	♀	NT	70	50	45	18
	♂	KS			140	20
慢性化膿性中耳炎	♀	KK	154	138	115	130
	♀	IG			85	55
					70	35
	♀	SS	121	65	126	68
	♀	SS				



第 D 群

第 E 群

	實驗 番 號	性	姓 名	健 冷 水 (27°C) 洗 滌		患 冷 水 (27°C) 洗 滌		實驗 番 號	性	姓 名	健 冷 水 (27°C) 洗 滌		患 冷 水 (27°C) 洗 滌		
				眼 震 持 續 時 間 (秒)	眩 暈 持 續 時 間 (秒)	眼 震 持 續 時 間 (秒)	眩 暈 持 續 時 間 (秒)				眼 震 持 續 時 間 (秒)	眩 暈 持 續 時 間 (秒)			
中 手 耳 根 治 後	14	♂	TM	143	108	100	28	中 手 耳 根 治 後	10	♂	TY	101	65	95	58
									15	♂	IG	97	56	96	64
									16	♂	GH	125	85	87	38
									19	♀	UH	95	124	93	120
內 疾 患 耳	10	♀	HS	70	30	38	18(b)	內 疾 患 耳	5	♂	IR	45	0	0	0
									11	♀	IK	40	0	0	0

第 7 表

	眩暈持續時間 (秒)	
	右耳洗滌	左耳洗滌
	M ± m	M ± m
正 常 人 ♂ 30 例	80.5 ± 1.952	78.9 ± 2.103
正 常 人 ♀ 30 例	82.6 ± 2.465	83.1 ± 2.462
正 常 人 ♂ + ♀ 60 例	77.8 ± 1.775	78.5 ± 1.516
正常人男女左右平均 120 耳	78.7 ± 1.088	
臭 鼻 症 25 例	92.6 ± 2.431	92.4 ± 1.131
臭鼻症手術後 26 例	81.2 ± 2.419	80.9 ± 2.408
慢性中耳加答兒 25 例	78.7 ± 1.715	76.6 ± 2.086
	健耳洗滌	患耳洗滌
急性化膿性中耳炎 20 例	78.4 ± 2.080	67.4 ± 1.235
慢性化膿性中耳炎 20 例	80.4 ± 3.068	75.2 ± 2.922
中耳根治手術後 21 例	81.1 ± 3.962	78.3 ± 2.753
內 耳 疾 患 11 例	58.3 ± 0.806	29.5 ± 2.337

眼震は迅速小打性第Ⅲ度。尙 No. 1, No. 26 の 2 例にては、外界物体と自己身体と同時に同方向への假性廻轉運動を知覺す。No. 10, No. 20, No. 25 の 3 例に於て外界物体は眼震の急速成分の方向への假性運動を起し、同時に自己身体は左右に廻轉運動するが如き感覺ありと訴ふ。

臭鼻症久保式整形手術を経過せるもの 9 例の眩暈持續時間は眼震持續時間に比して短縮し眼震は迅速小打性Ⅲ度なり。No. 1, No. 14, No. 15, No. 16 の 4 例は外界物体と自己身体と同時に急速成分の方向への假性廻轉運動を知覺す。

慢性中耳加答兒患者の 8 例は A 群に屬し、他は外界物体と自己身体と同時に同方向への

假性同時運動を知覚するものは No. 8, No. 14, No. 20 の 3 例。更に No. 1, No. 12 の 2 例は外界對照物は眼震の急速成分の方向に假性回轉運動をなすも、自己身体は水平性左右往復運動をなすが如く感ず、眼震並に眩暈持続時間の間の關係は前者の優越するを見る。

急性化膿性中耳炎患者の中 8 例は A 群に屬す。然れども No. 12 に於ては患側洗滌に際して外界物体の水平性左右往復假性運動を知覚す、その場合の眼震は大打性Ⅱ度なり。その外に No. 6 は外界物体と自己身体と同時同方向への假性運動を知覚す。

慢性化膿性中耳炎患者 9 例は A 群に屬す。而してその中 1 例は患側洗滌時に雲霧感を訴ふ。他に No. 14 に於て外界物体と自己身体の同時同方向への假性廻轉運動を觀察す。

中耳根治手術經過後の被檢者の中 9 例は A 群に屬せども、その中 No. 5 は術側洗滌時に、その他 No. 3, No. 4 は兩側耳洗滌に際し自己身体と外界對照物の同時同方向への假性廻轉運動を知覚す。

急性及び慢性化膿性中耳炎患者、中耳根治手術經過後の被檢者の眼震と眩暈の持続時間の關係は何れも眼震持続時間の方延長す。

迷路疾患々者 3 例は A 群に屬すれども、その中 No. 1 は患側洗滌に際して眼震並に眩暈を訴へず。健側洗滌時には外界物体と自己身体と同時同方向への假性廻轉運動を知覚す。

B 群に屬するものは正常男子 3 例、女子 4 例、鼻症患者 2 例、同久保式手術經過後の者 2 例、慢性中耳加答兒患者 2 例、急性化膿性中耳炎患者 3 例、その中 No. 13 は身体と同時に左右水平直線運動をなすが如く感ず。

慢性化膿性中耳炎患者 2 例、その中 No. 3 に於ては自己身体は同時に左右に水平直線運動を起すが如しと報告す。

中耳根治手術經過後被檢者 1 例、迷路疾患々者 3 例は B 群に屬し、その中 No. 2, No. 3 に於ては患側洗滌時に眼震の發來なく又眩暈をも訴へず。No. 10 の健側洗滌時には外界物体は眼震の急速成分の方向へ、自己身体はそれと相反する方向への假性水平直線運動を同時に知覚す。

B 群に屬する各例の眼震の性状を觀察するに、概ね中打性乃至大打性にしてⅢ度乃至Ⅱ度なり。

C 群に屬する各例は何れも眼震Ⅲ度にして、迅速小打性のもののみなり。

眼震持続時間は眩暈持続時間に比して長きは前 2 群の場合と同じ。

正常人女子 No. 34 は軽度に外界物体の自己身体と同時同方向の水平假性廻轉運動と合併す。

慢性化膿性中耳炎患者中 No. 11, No. 12 に於て最初は自己身体左右に水平直線運動をなすが如く感じ、後に至りて眼震の急性成分の方向への假性水平廻轉運動を知覚す。

中耳根治手術經過後の No. 7 は術側洗滌時に於て自己身体の前後に動搖しつゝ、廻轉假性水平廻轉運動をなす如く感ず。No. 18 に於ては術側洗滌時に微かに左右に動搖しつゝ水平廻轉運動をなすと報告す。

No. 7 の迷路疾患々者に於ては患側洗滌時に際し眼震、眩暈共に見られず。

D 群 の眼震と眩暈の持續時間を比較すれば前者の延長は著明に見られ、眼震は各例共迅速小打性なり。

迷路疾患々者 No. 10 の患側洗滌に際しては眼震大打性Ⅱ度にして、外界物体左右往復の假性運動を觀察す。

E 群 に於て特に注目すべきは眼震迅速小打性にして、而も或る時期に於ては震盪迅速小打性にして震盪數の計測に困難を感ずる事さへあり。

慢性中耳加答兒患者の No. 15, No. 18 は、自己身体の假性水平直線運動と共に雲霧感を知覺し、他の例にては外界物体の假性水平廻轉運動と雲霧感を伴ふ。然れども雲霧感を知覺する時間は長く、假性運動を知覺する時間は一般に短し。

以上の外に迷路疾患々者 No. 5 及び No. 11 にては健側洗滌にて眼震發來するも眩暈感を訴へず、患側洗滌にて眼震、眩暈共に發來せず。

第 3 節 前庭性顛倒の持續時間

前庭性顛倒の持續時間の平均價  $M \pm m$  を各例に就きて表示すれば第 8 表の如し。

第 8 表

		顛倒持續時間 (秒)	
		右耳洗滌	左耳洗滌
		$M \pm m$	$M \pm m$
正 常 人 〇	30 例	181.0 ± 2.482	182.3 ± 2.835
正 常 人 〇	30 例	216.1 ± 3.076	204.8 ± 2.942
正 常 人 〇 + 〇	60 例	192.9 ± 1.951	193.0 ± 1.949
正常人男女左右平均	120 耳	193.6 ± 1.487	
臭 鼻 症	29 例	230.8 ± 4.702	220.9 ± 3.323
臭鼻症手術後	26 例	175.7 ± 3.528	178.8 ± 2.744
慢性中耳カタル	25 例	173.8 ± 2.428	177.4 ± 2.446
		健耳洗滌	患耳洗滌
急性化膿性中耳炎	20 例	177.9 ± 2.638	131.8 ± 2.636
慢性化膿性中耳炎	20 例	201.6 ± 3.318	198.4 ± 2.670
中耳根治手術後	21 例	186.8 ± 1.903	148.3 ± 5.185
内 耳 疾 患	11 例	163.5 ± 3.725	103.5 ± 4.867

## 小 括

臭鼻症患者の場合には正常人平均價より中等度の延長を見る。然るに久保式手術後には正常人の平均價に近づく。

急性及び慢性化膿性中耳炎患者並に中耳根治手術經過後に於ては、健側洗滌時には正常人の平均價に近く、患側洗滌時に際しては健側洗滌時の平均價より何れも短縮す。又迷路疾患者の場合は健側洗滌時に於て正常人の平均價より短縮し、且つ患側洗滌時に顛倒作用の誘起せられざる者7例にして、他の4例(7耳)の洗滌に際して測定せる平均價は  $103.5 \pm 4.867$  秒なり。

上述外の例に於ては左右側洗滌に際する左右兩側の平均價は略々相等し。

## 第 4 章 考 按

## 第 1 節 温 熱 性 眼 球 震 盪

洗滌液量 迷路興奮性の標準として Brünings は洗滌開始より眼震發現迄に消費せし水量(cc)を提唱し、彼の正常人に於ける水量は被檢者71例(142耳)の80%は  $27^{\circ}\text{C}$  約70ccにて眼震發來し其の場合の興奮性を1と規定す。余の成績は正常人男女100例(200耳)の約95%は  $102.8 + (2 \times 1.130)$  cc と  $102.8 - (2 \times 1.130)$  cc の間に在りて Brünings の平均價より稍々大なり。

Boeters に依れば、108例の $\frac{2}{3}$ は45ccと70ccの間に在りて Brünings の平均價より稍々小なり。然し乍ら Brünings, Boeters の例に於ても左右兩耳間の水消費量には大差なきが如し。

各檢者に依りて實驗成績に多少の相違あるは、實驗方法に依る相違の外に、又 Brünings は誤差の原因として水温、灌水速度、頭位、凝視角等を擧ぐるも、更に迷路興奮性の個人的相違に依るは諸家の認むる處にして絶體的の標準値を決定するを得ざるべし。

臨床上に於ては相對的標準として診斷上に應用するに支障を來す程度の大差ならず、尙左右兩迷路間の興奮性に大なる差なし。更に外聽道、中耳の種々なる状態に依りて洗滌容量に影響を及ぼすは先人の指摘せる處なり。

臭鼻症患者の平均價は正常人や他の例に比して著しく少く、中耳根治手術經過の術側の平均價に似たり。Brünings は只1例臭鼻症患者を檢せしに、30ccにて強き眼震の發來し興奮上昇を見たるは余の觀察と一致する處なり。

扱て外聽道に灌水せし際の迷路への熱傳導經過を考ふるに、Bàràny は鼓膜より鼓室を経て内耳迷路に傳はるべしと言ひ、Beck, Kiproff, Brünings等のこれに賛するものにして、Beck の急性化膿性中耳炎の經過中に系統的に行へる檢索はよくこの事實を證明するものなり。然るに Dohlmann, Frenzel, Schmalz 等は骨傳導説を唱ふ、即ち後上方外聽道壁より緻密なる Knochenbrücke に傳はり、次に水平半規管に傳はるべしと説く。

Leisse の實驗に依れば、後上方外聽道壁のみを冷却せし場合に最も容易に眼震を起し、次には鼓膜と後上方外聽道壁共に冷却せし場合にして、鼓膜の臍部のみを冷却せし場合には眼震發現せず。

Liebetran は眼震發現迄の潜伏時間は迷路を取圍む蜂窠形成に關係し、X線像に依りてその潜伏時間の差異は解決さると言ふ。

臭鼻症患者の蜂窠形成障礙に關する研究は未だ見られず如何なる状態に在るかは未知なるも、Alexander, Hartmann, Murder, Hopmann, Harke, Zuckerkandl 等は臭鼻症患者には Knochen-Hypotrophie ありと云ひ、Lautenschläger は副鼻腔の小なる事實を指摘し、又當教室高柳は頭蓋骨の發育障礙あるを明かにす。かゝる事實よりして、臭鼻症患者の骨形成は緻密にして蜂窠形成の發達せざるは想像せらるゝ所なり。

余の實驗に際しては洗滌水を外聽道後上壁に沿ひ乳嘴竇に向ふ方向にて洗滌するを以て鼓膜をも共に冷却す。即ち鼓膜兼外聽道後上壁經由なり。

臭鼻症患者の鼓膜の萎縮高度なるは既に久保教授も注目せられし所にして、熱のかゝる鼓膜並に骨を傳はりて内耳に達するは正常人の場合より遙かに容易なり。尙その外に臭鼻症患者は體質的にも異なるを以て、臭鼻症患者の洗滌水消費量は正常人に比して著しく少量にして眼震の發現を見るならん。反之久保式手術後は體質、鼓室状態改善せられて、洗滌水量は正常人の平均價に近づくものと思惟さる。

慢性中耳加答兒患者、急性並慢性化膿性中耳炎患者の健側、中耳根治手術經過後の健側の場合には正常人の平均價に略々一致す。然るに急性化膿性中耳炎患者の患側の平均價は著しく大にして迷路興奮性低下を思はしむるも、Beck の實驗に依りて明かなる如く、中耳の痙攣性充血、鼓室内の痙攣性産物等の障礙物に依りて熱傳導に悪影響を及ぼすものならん。

反之慢性化膿性中耳炎患者の患側の平均價は正常人に接近するは中耳、鼓膜の痙攣程度減少し、加ふるに Kiproff, Brünings, Freystadt 等の説の如く穿孔を通して直接鼓室内に洗滌水の浸入するも一因なり。即ち中耳根治手術側に於ては僅かの洗滌水を以てしても著明なる眼震の發來を見るは、Brünings, Beck, Boeters, Leisse, Hofer の觀察も余の成績と同じ。

迷路疾患々者 11 例中 8 例に於ては  $0^{\circ}\text{C}$  冷水 800 cc にて洗滌するも尙眼震發現せず。他の 3 例に於ては多量の洗滌水を以てして始めて眼震起り、その興奮性の著しく低下せるを知る。然るに前庭迷路血管神經症患者に於ては少量の冷水にても容易に眼震惹起さる。

迷路疾患々者の健側の平均價よりしては直ちに興奮性低下を決定し得ざるも、J. Spira, Bărány, Herzog, Nuernlberg, Ruttin 等は他側の興奮性低下を來せる例を報告す。

眼震持續時間 は Brünings, Hesse に依れば、迷路興奮性状態の一つの現はれにして、Bărány に依れば中樞神経系の機能状態に關係す。

Abels, Brunner, Wodak, Bauer 及び Leidler, M. H. Fischer, Kiproff, Beck, Freystadt 等も Bărány の説を支持し、眼震持續時間を以て迷路興奮性の規矩とす。正常人の眼震持續時間は Brünings に依れば 115 秒 - 185 秒、Bărány, Beck, Freystadt に依れば 80 秒 - 120 秒なり。

余の實驗に依れば  $110.3 \pm 1.049$  秒にして, Bárány と Brünings の中間に位し, 兩側耳間並に男女間の差異の著しからざるは Brünings, Boeters に同じ。

而して久保(猪)博士に依れば眼震發來迄に要する液量は個人的差異あるも, 眼震持續時間は略々一定す, 余の成績も亦久保(猪)博士の成績に同じ。

慢性中耳加答兒患者, 急性並に慢性中耳化膿性患者及び中耳根治手術經過後の健側に於ける平均價も略々正常人のそれに似たり。

然るに上述患側に於ける平均價は正常人に比して稍々低下するか又は正常範圍なり。

Bárány, Kiproff, Freystadtl 等に依れば, 急性, 慢性脈衝に依る迷路の障礙に由りて眼震持續時間の短縮を來すとなすも, Beck の急性化膿性中耳炎經過中に於ける成績に依れば中耳炎治癒に向ふ經過中著しき差を見ず。

余の成績に於ける平均價はその動搖範圍に於て正常人に比して稍々大にして, 或は眞に興奮の低下せる者あり, 又殆ど正常人に近きものありて各個人脈衝の程度に依りて區々なり。眼震持續時間の著しき低下を示す症例に於ては一過性又は持續的迷路の障礙に由來するは想像するに難からず。殊に迷路疾患々者に於ては眼震の發現せざる者あるは前述せる如し。

臭鼻症患者に於ける平均價は正常人に比して著しく大にして明かに興奮性の上昇せるを見る, 而して Fischer, Brünings の言の如く刺戟量少なる者は眼震の強度も大なるを見る。臭鼻症に於ける興奮の上昇は Brünings も注目せる處なり。

臭鼻症患者の自律神経系の緊張に關する研究は Halphen 及び Schulmann の 2 氏に依りて開始せられ交感神経衰弱に條件づけらるゝ内分泌障礙を臭鼻症の原因なりとし, 臭鼻症患者を檢査し以て内分泌の一般障礙を發見し, 之を交感神経機能の變化に依るものとせり。

Galperin 及び Frumin は自律神経系傳達機能を研究し, 自律神経系を緊張せしむる物質の不足に由來する交感神経緊張低下に依りて臭鼻症起ると云ふ。

Muck, Christ は交感神経障礙を指摘す。

Wiskowski, Reinus に依れば臭鼻症患者は自律神経系の緊張低下, 殊に副交感神経の緊張低下あり。Lugh, G. は自律神経系の一般緊張低下を報告し, Birkholz は鼻を支配する間腦の自律神経系の中樞障礙を臭鼻症の原因とせり。

又後藤は臭鼻症患者に於て何れも植物神経の過敏症の存在を認む。

前庭迷路機能と自律神経系統との關係は今尙不明の點妙しとせず。本邦に於ては星野, 廣川 (1923) は Adrenalin を家兎の静脈に注射せるに前庭性眼震の鈍弱せるを見, Stein, Bénési (1924) も Adrenalin 實驗にて同様な結果を記載せり。

Kleitmann (1924) は Pilocarpin を静脈内に注射せば直ちに前庭性眼震の増強を來すを論ず。

吉田 (1928) は動物に就きて交感神経毒たる Adrenalin, Pilocarpin の反覆注射に依る迷路機能の被影響性を探究して, 兩者の間の關係を是認せり。

Spiegel, Leidler, Abels も齎しく研究せる所なり。Spiegel は植物神経系の内耳に及ぼす影響を次の因子に分類す。即ち榮養動脈血管收縮狀態の關係, 血管壁の透過性の關係並に血壓動搖の關係にして, Wittmaack は植物神経系の影響に依り迷路内淋巴液組成の化學的變化を起し, Sinnes stelle の緊張に動

搖を起さしむと言ふ。

更に周圍の内淋巴に傳達する迷路脈管の側壓の動搖，又は頭蓋腔と内耳とを連絡する腦脊髄液壓の變化は内淋巴液に因って起さるゝ末梢部の興奮状態を變動せしむるとも考へらる。要するに Spiegel の述ぶる三因子は，自律神経系の從屬にして迷路機能を左右すべき要素をなすものと考へらる。

Kotzya は前庭迷路刺戟に依る興奮の植物神経系に及ぼす影響を経験し，廻轉刺戟は植物神経系殊に副交感神経の緊張を高め，温熱刺戟は植物神経系殊に交感神経系の緊張を低下せしむる事を觀察せり。

G. Cantele 及び K. Grahe は頭部交感神経の刺戟並に麻痺の迷路興奮性に對する影響を家庭にて實驗せるに，冷水刺戟及び頭部交感神経切斷に際しては同側迷路興奮性の低下を來すを経験せり。

冷水刺戟を行へば末梢迷路神経を介して求心性に延髄殊に Leorent de No に依れば網様質並に腦橋に傳達され，刺戟は之より背縱束を通じ夫々動眼神経核に達す。

上記の如く迷路機能と自律神経系との間には明かに關係ありてその興奮性にも影響を及ぼすは明かなり。臭鼻症の如く自律神経系の不安定，過敏症なる者に於ける迷路興奮性は又正常人と異なる處あるべし。Bárány, Dimétriad's, Kiproff, Beck, Mayer に依れば眼震持續時間は中樞神経系の状態に關係す。又自律神経系は反射作用のみならず，大脳よりの影響に依りても興奮するを以て，臭鼻症患者の冷水刺戟に際しては上述の複雑なる關係よりして眼震持續時間の延長を來すものと思惟さる。

臭鼻症久保式整形手術を経過せる者に於ける自律神経系の状態並に變動に關しては未だ知見報告に接せざる處なるも，術後は一般状態改善せられ血色良好，体重の増加等體質的に向上し正常人の状態に恢復せらる。又術前の不愉快，蒼白なる顔貌，憂鬱は一掃せられ，嬉々として歡笑し，精氣面に溢れ，恰も他人に會ひし感あり。かゝる時期に於ける眼震持續時間の正常人平均値に近似するも甚だ興味ある問題にして，久保式整形手術の著効を奏せしを明示するものなり。

## 第 2 節 眩 暈 感

前庭迷路の温熱刺戟に當って眩暈を惹起するは既に Lentin, Ulrich, Ménière, Brown-Séguard, Lucae, Baginsky, Urbantschitsch, Bárány, M. H. Fischer 及び Wodak 等に依り研究證明せらる。

Kreidl は實驗の結果より廻轉感覺は迷路刺戟とは無關係なりと主張す。又 Fischer 及び Sommer は盲人及び正常人に於ける前庭迷路冷水刺戟試験にて惹起せらるゝ眩暈(廻轉感覺)は温熱刺戟に關係ある所以を述ぶ。

又 Fischer 及び Wodak に依れば，温熱刺戟の際の眩暈は水温に従って或一定の方向を有し，頭位に密接なる關係を示す。

余の實驗に於て明かなる如く，開眼時の眩暈感は被檢者に依り種々なる現象を呈す。

外界物体の假性廻轉運動，自己身体の廻轉運動感，外界物体と自己身体の同時廻轉運動感，Lindner 氏現象，又は H. Brunner 及び H. Hoff の述ぶる如き雲霧感，外界物体朦朧感等あり。その運動方向は眼震の急速成分の方向大多數を占むるも，中には緩徐成分に向ふもの

ありて一定せざるは J. Fischer 及び J. Sommer に一致す。

迷路正常人に於ては何れも眩暈感を訴ふるに反して、迷路脱落を示す患側の冷水刺戟に際しては何等眩暈感を訴へざるは M. H. Fischer 及び Wodak, Bárány, J. Fischer 及び J. Sommer の實驗に一致し、冷水刺戟の場合に於ては前庭迷路の眩暈と密接なる關係あるを示すものあり。

而して眼震持續時間と眩暈持續時間を比較するに、大多數に於て眼震持續時間の延長せるは Kreidl 及び Gatscher の觀察せると同様にして、氏等は之よりして、前庭迷路刺戟の停止後は中樞性に條件づけらるゝ反射現象は、各異なる動作部位に於て種々なる長さを以て殘存するか、又は迷路の個々の部分の興奮過程が時間的種々なる關係にある事を假定せり。

然るに余の實驗に於ては、開眼時の検査にして迷路の外に視覺に關與するは勿論、その外に筋神の關係ある事も既に諸家の認むる所にして、其の間の關係は複雑にして Kreidl 及び Gatscher の視覺の影響なしと考ふるが如き單純なるものに非ざるべし。

外界物体の假性運動の方向に關しては諸説ありて一ならざるも、眼震の急速及び緩徐成分に關係するものにして第3表-第6表のA群は Wittmaack の説に一致し、眼震の急速成分の方向への外界物体の假性運動現象を示す。然るに Neumann 及び Fremmel, Fischer 及び Wodak 等は眼震の緩徐成分の方向への假性運動の方が、より感銘深きものなりと述べ、Ewald は各個人に依つて一定せずと云ふ。

又臭鼻症患者 No. 1, No. 26, 臭鼻症手術經過後被檢者 No. 1, No. 14, No. 15, No. 16, 慢性中耳加答兒患者 No. 8, No. 14, No. 20, 急性化膿性中耳炎例 No. 6, 慢性化膿性中耳炎例 No. 14, 中耳根治手術經過後 No. 3, No. 4, 迷路疾患々者健側刺戟 No. 1 等に於て、自己身体と外界物体の眼震の急速成分の方向へ假性運動をなすを見るは明かに Ditter の所謂 das Lindnersche Phänomen なり。

臭鼻症患者の No. 10, No. 20, No. 25 に於ては体が左右に動揺しつゝ而も Lindnersches Phänomen を呈するものにして、M. H. Fischer に依れば洗滌水量大なるか又は水温低き場合には身体の撚轉運動感を伴ふものにして、余の場合にはこの撚轉感の輕度の物と Lindnersche Phänomen との混合と解釋すべきものと考ふ。

Wittmaack に依れば、眼震の大打性乃至中打性にして緩徐なる場合に、眼震の光學的感銘の爲に多くの例に於て外界物体の假性往復運動を示すものにして、余の實驗成績中 B 群に一致するものなり。

B 群中急性化膿性中耳患者 No. 13 に於ては Lindnersches Phänomen を呈し、体も一緒に外界物体と左右に水平運動をなすが如き感覺を訴ふ。

C 群は自己身体の眼震の急速成分の方向への假性運動にして、かゝる假性運動感は外界物

体の假性運動感に蔽隠せらるゝ事多しと雖も、Hitzig, Bárány 等の説の如く C 群に屬するもの全數 212 例中 65 を觀察せり。

慢性化膿性中耳炎 No. 11 に於ては最初の身体の前後に動搖するを感じ遂に一定の方向となる。

中治根治手術後の No. 7 は Fischer の實驗に見るが如き輕度の撚轉運動をなしつゝ身体が眼震の急速成分の方向に假性運動をなす。

外界物体と自己身体の假性運動方向の互に相反する事あるは既に Bechterew の述べし所にして、余の觀察群に屬するものなり。

而して D 群に於ても D. Wittmaack の云へる如く、自己身体の假性運動感は外界物体の假性運動感に比して強きものゝ如し。

E 群に在りては眼震發來するや間もなく全視野雲霧を以て被はれ、暫くにして雲霧に遮斷せられつゝ朦朧として外界物体の假性運動を感じ、又は雲霧感と共に自己身体の假性運動感を知覺するものにして、H. Brunner 及び H. Hoff に依れば、迷路の正常亢奮性眼筋正常の者にも屢々見らるゝものにして、余の實驗に於て 212 例中 40 例約 19% に認めらる。之等の症例に於て、血管運動現象の著明に認められしは Brunner 及び Hoff の説に一致す。然しながら氏等の云へる如く、雲霧に種々なる色彩を訴へし者なし。又 H. Brunner 及び H. Hoff の例に於ては眼震の發現以前既に雲霧感を訴へし者あるも、余の觀察に於ては明かに眼震の發現に依つて誘起せらるゝものゝ如し。然れども氏等の實驗に依つて迷路刺戟に依つて雲霧感を生來するは明かなり。

Brunner 及び Hoff は斯かる現象の原因として Dittler, Köllner, Goethlin の云ふが如き迷路性眼球運動に依る視野の變化の客觀化と共に、迷路刺戟に依る中樞神経系の關與を擧ぐ。

Spitzer に依れば、迷路系統は中腦及び中腦の部分に於ける血管運動神経系と密接に關係す。

Brunner 及び Hoff の動物實驗に於て冷水刺戟に際しては、大腦皮質の充血を來すを見る。更に大腦皮質の變化の外に大腦皮質に達せる刺戟は之と連絡せる視覺中樞に傳はり此處に於て雲霧感を惹起す。然し斯かる感覺は既にその部に貯藏存在し、迷路刺戟に依つてこの感覺は喚起せらるゝと云ふ。而して氏等は、大腦皮質に疾患ある患者に於て實驗せるに、雲霧感を訴へざるを經驗す。尙かゝる雲霧感の成立には大腦の血管運動神経の意義ある事を指摘す。

余の實驗に於ては、迷路の健全なる者に於ては大多數眩暈感を惹起せしも、迷路疾患々者 Nr. 5 に於ては健側刺戟に際し眼震發現せるも何等眩暈感を訴へず。又 No. 11 前庭迷路血管神經症にて特發性には眩暈を訴へ、兩側冷水刺戟にて眼震起るも眩暈感を知覺せず。かゝる例は Leidler に依れば中樞性迷路系統疾患、迷路疾患に於て觀察せらるゝものにして、氏も斯かる症例 4 例を報告す。剖檢所見に依れば、第 1 例は腦室上皮腫にして病變は側腦、第三腦室、第四腦室の寫翮 (Calamus scriptorius) より VII 核に及ぶ。第 2 例は小腦神經纖維腫。第 3 例は

延髄の部位の癆腫。第4例は第四脳室の血管腫にして迷路核部位に迄及ぶものなり。

然しながら余の例にして此の何れに屬するや、將又正常人にして眩暈感を訴へざる場合もある類なるや、更に検査を要すべき事なり。

眩暈と眼震持続時間に關しては Neumann 及び Fremel, Kreidl 及び Gatscher に依れば、眩暈感は眼震より早く消失し、Fischer 及び Wodak, Brunner 及び Hoff に依れば必ずしも然らず、却つて眩暈感延長す。然し余の實驗に於ては二三の例を除く大多數に於て眩暈感早く消失す。

### 第3節 前庭性顛倒

耳洗滌時の前庭性顛倒に關しては既に Bárány の詳細に述べし所にして、冷水洗滌に際しては洗滌側に顛倒し眼震の緩徐成分の方向に反應運動起るを知る、従つて顛倒方向は頭位の變化に依つて變化し一定の法則性を示し、臨床上重要な検査法の一つとなる。

Bárány に依れば、耳洗滌に當りて眼震發現中被檢者を閉眼、兩上肢を普通の位置に垂れしめ Rombergsche Stellung に於て觀察するに、眼震強度の場合に於てのみ顛倒す。

Fischer 及び Wodak は冷水洗滌は陽極平流電氣刺戟に相當する種々なる頭部、軀幹並に四肢反射現象を起すべしと述ぶ。

迷路電氣刺戟の場合の顛倒に關し 1868 年 Brenner 始めて觀察し、次いで Hitzig, Kny, Pollak 等系統的に研究し、最近 Junger (1922) の報告あり。

Junger は Mannsche Stellung に於て検査せしに Mann, Buys, Hennebert, Dyrnfurth の成績に一致し顛倒は眼震より先に發現す。

Barany に依れば温性刺戟に於ても顛倒は眼震より先きに消失す。然れども余は Rombergsche Stellung に比してより鋭敏なる Mannsche Stellung に於て眼震消失後の顛倒の有無を検せしに、何れも眼震消失後に於て明かに顛倒を證明し、全顛倒持続時間は眼震持続時間に比して著しく延長す(第8表第1表)。而して顛倒の方向は眼震の緩徐成分の方向に向ひ始めは抵抗し難き力にて全身顛倒傾斜するも、末期に至るに従つて被檢者の意識的代償運動に依りて左右に動搖するに至る。

即ち顛倒方向は Barany の述べし方向に一致し、諸家の認むる如く眼震の緩徐成分の方向に向ふ。

迷路刺戟に際しては眼筋は勿論の事、軀幹筋に反射的に作用して筋の收縮、緊張に影響を及ぼすは既に先人の述べし所にして、Bourdon は陰極平流電氣刺戟の場合は直接に陰極側の筋弛緩を招來し、他側の筋緊張を來し顛倒を起すとなし、Gertz は筋緊張の一次的變化を假定す。

然し乍ら眼筋に及ぼす影響と軀幹筋に及ぼす影響を考ふれば、余の成績は Mann, Buys, Hennebert, Dreyfurth, Junger の説の如く、軀幹筋に及ぼす影響の方より大にして迷路興奮作用の反應持続時間長きを思はしむるも、Rombergsche Stellung と異り Mannsche Stellung の

如き鋭敏なる検査法に於ては、實に H. Brunner の警告せし如く之を以て直ちに軀幹筋に及ぼす影響は眼筋に及ぼす影響より大なりと斷ずるは早計なるべし。

余の例に於て迷路脱落の患者に於ては眼震の發來もなく、又顛倒作用も證明せられざるは顛倒作用の明かに迷路性に由來せらるべきものなる事を證明するものなり。

## 第 5 章 結 論

人類前庭迷路の機能に關し前述の被檢者並に検査方法に依りて、水平半規管の刺戟適位に於て温熱性眼震、眩暈感及び前庭性顛倒の臨床的觀察を行ふ。

(1) 前庭迷路健全なるものにありては洗滌液量、眼震持續時間及び眼震數は左右側間並に男女間に於て、殆ど大差なし。但し生理的動搖は認めらる(第1表参照)。

(2) 臭鼻症患者に於ては正常人に比して洗滌液少量にして眼震發現し、眼震持續時間及び眼震數は遙に優越す。然るに久保式上顎下甲介法臭鼻症整形手術を經過せる者に於ては、眼震の性状正常人の状態並に平均價に接近す。

(3) 慢性中耳加答兒に於ては正常人並に臭鼻症手術後被檢者の眼震にほぼ相似たり。

(4) 急性化膿性中耳炎、慢性化膿性中耳炎及び中耳根治手術後患者に於ける健側耳洗滌時の眼震持續時間、眼震數及び洗滌液量は正常人の平均價に略々等し。然るに急性化膿性中耳炎の患側洗滌に際しては、洗滌液量大にして眼震持續時間、眼震數は輕度に減少す。慢性中耳炎の患側耳洗滌に際しては、洗滌液量は正常人平均價に略々等し、然し變動範圍大なり。眼震持續時間及び眼震數は正常人に比して減少す。中耳根治手術後患側耳洗滌に際して、洗滌液量著しく少量にして、震盪數並に眼震持續時間は正常人に略々等し。

(5) 内耳疾患中迷路機能脱失せる例に於ては、冷水刺戟に依り眼震、眩暈感及び前庭性顛倒を見ず。迷路疾患々者に於て健側洗滌時に於て發現する眼震は、正常人に比して持續時間及び震盪數減少し、洗滌液量大なり。患側耳洗滌に際しては更に迷路機能の低下せるを見る。

(6) 眼震發現中開眼時に於ける眩暈感は、5種に大別するを得(第3表乃至第6表参照)。

(7) 眩暈持續時間は眼震持續時間に比して概ね短縮す(第7表参照)。

(8) 迷路健全なる者に在りては Mannsche Stellung に於て眼震消失後にも、尙前庭性顛倒は明かに認めらる。

(9) 迷路疾患々者の Jungersche Stellung に於ける前庭性顛倒持續時間は健側洗滌時に於て、患側洗滌時に於けるよりも優越す。

稿を終るに臨み、懇篤なる御指導と厳正なる御校閲とを賜はりたる恩師久保教授に對し、衷心より感謝を捧ぐ。

## 主 要 文 献

- Beck:** Passow-Schaefer's Beitr. 2, 190, 1909. **Boeters:** Z. Ohrenhk. 71, 1914. **Brünnings:** Z. Ohrenhk. 63, 20, 1911. **Brunner u. Hoff:** Z. Neur. 120, 796, 1929. **Cantele u. Grahe:** Arch. Ohr- usw. Hk. 130, 281, 1932. **Denker u. Kahler:** Handb. Ohr-usw. Hk. 6, 570, 1926. **Fischer:** Erg. Physiol. 27, 209, 1928. **Fischer u. Sommer:** Mschr. Ohrenk. 62, 303, 1928. **Fischer u. Wodak:** Verh. Ges. dtsh. Hals- usw. Ärzte. 11, 198, 1922. **Freystadt:** Mschr. Ohrenk. 43, 321, 1909. **Glascheib:** Mschr. Ohrenk. 65, 400, 1931. 後藤: 耳鼻咽喉科臨床 21, 961, 昭和3. **Hofer:** Mschr. Ohrenk. 46, 1313, 1912. **Kallmann:** Passow-Schaefer's Beitr. 5, 91, 1912. **Kiproff:** Passow-Schaefer's Beitr. 2, 129, 1909. **Kotyza:** Acta oto-laryng. 25, 51, 1939. 久保(猪): 大日本耳鼻 21, 1218, 大正4. **Leidler:** Mschr. Ohrenk. 55, Ht. 2, 1921. **Derselbe:** Mschr. Ohrenk. 63, 513, 686, 1934. **Derselbe:** Practica oto-rhino laryng. 2, 86, 1939. **Leiri:** Z. Hals-usw. Hk. 17, 392, 1927. **Leisse:** Arch. Ohr- usw. Hk. 116, 1, 1927. **Derselbe:** Arch. Ohr- usw. Hk. 116, 56, 1927. **Liebetram:** Hals- usw. Arzt. 47, Ht. 5, 1938. **Reinus:** Mschr. Ohrenk. 63, 523, 1929. **Spiegel:** Handb. d. Neur. Ohres. 2-1, 557, 1928. **Spira:** Mschr. Ohrenk. 56, 611, 1922. **Wertheim:** Arch. Ohr- usw. Hk. 117, 161, 1928. **Wodak:** Acta oto-laryng. 9, 245, 1926.
-