陰壓ニヨル聽器障碍ノ實驗的研究

Dr. Gozo Morikawa : Experimentelle Untersuchungen über die
Störungen des Gehörorgans durch negative Drücke.

名古屋帝國大學醫學部耳鼻咽喉科教室 (主任 阿久根教授)

醫學士 森 川 護 三
モリ カハ ゴザウ

〔内容抄録〕

海狗聽器ニ直接外聽道ヨリ種々ノ程度ノ陰壓 (—100mmHg—700mmHg) ナ作用セシメ、1) 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合及ビ 2) 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合トニ分テテ實驗ナ行ヒシニ、孰レノ實驗ニ於テモ陰壓ハ中耳腔ヲ經テ卵圓窓並ニ正圓窓ヨリ迷路ニ傳達セラレ迷路震盪症ヲ惹起シ同時ニ聽器ハ機械的損傷ヲ蒙ルモノニシテ、陰壓ノ度ト聽器變化ノ度ハ略々比例シ可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合ニハ明確ナル所見ヲ呈シ、然ラザル場合ハ之ニ比シ複雑ナリ。

臨牀所見トシテハ陰壓作用ト同時ニ眼瞼ヲ開大シ中等度陰壓作用例ニテハ眼震、頭震、長軸並ニ短軸迴轉運動等ノ迷路症狀ヲ呈シ其方向ハ作用耳側ナリ。迷路症狀ハ概ネ一過性ナルモ高度陰壓作用例中僅少例ニテハ長時間ニ亘リ之ヲ認め、眼震ニ就テハ時日ノ經過ト共ニ Ruttn ノ代償現象ヲ認メタリ。音響性耳鼓反射ハ作用陰壓度ニ比例シ減弱或ハ消失シ、高度ナル場合ハ非作用耳側ニテモ減弱スルコトアリ。反射減弱輕度ノモノハ恢復可能ナリ。

病理組織學的所見ハ次ノ如シ。外聽道軟部及ビ中耳粘膜ハ出血顯著ニシテ中等度以上陰壓作用例ニテハ皮膚粘膜ハ骨壁ヨリ剝離ス。鼓膜ハ輕度ノ陰壓ニヨリテモ穿孔シ殊ニ急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合ニハ穿孔像ハ複雑ナルモノ多ク時ニ放射狀ヲ呈ス。一般ニ鼓膜皮膚層ハ固有層ヨリ剝離スルモノ多シ。

聽骨連鎖部ニハ出血多ク陰壓度高キ場合ニハ各聽骨ハ偏位散亂ス。殊ニ馬鐙骨板ハ中耳側ニ偏位脫臼スル事屢々ニシテ此際偏位ハ前脚部ニ於テ甚ダシク後脚部ハ密着シ其周圍ニ出血ス。正圓窓ノ弛緩並ニ出血ハ邊緣部ニ顯著ナリ。蝸牛迷路出血ハ外淋巴腔ニ多ク内淋巴腔ニテハ高度陰壓作用例ニノミ認メラル。出血破壊ハ鼓室階ニテハ下方迴轉ニ、前庭階ニテハ上方迴轉ニ多ク、蝸牛殼管所見ハ鼓室階ノソレト略々平行ス。Corti 氏器ハ上方迴轉ニテハ膨隆、下方迴轉ニテハ壓平サル、ガ如キ外形ヲ示スモノ多ク、高度陰壓作用例中ニテハ破壊サル、モノアリ。Corti 氏器支柱細胞ハ一時退行變性ヲ來タシ時日ノ經過ト共ニ恢復ノ傾向ヲ示スモ感覺細胞ニテハ然ラズ。螺旋神經系統ハ Corti 氏器ニ次イテ侵サレ常ニ上方迴轉ニ甚ダシ。靜定迷路ニテハ蝸牛迷路ト同系統ノ變化ヲ見ルモ遙ニ輕微ナリ。

余ノ陰壓實驗成績ヲ陽壓實驗結果ト對比スルニ等シク臨牀的ニハ迷路震盪症ナルモ組織學的ニハ壓ノ方向ノ相反スルニヨリ生ズ可シト思惟サル、相違即チ外聽道軟部中耳腔粘膜膨隆剝脫、鼓膜皮膚層ノ外方剝離、馬鐙骨板中耳側偏位等ヲ認メタリ。又潛函病實驗成績ト比較スルニ外聽道ノミヨリノ陰壓作用ハ全身の減壓作用ニ比シ臨牀症狀輕キガ如キモ組織學的所見ハ却ツテ重キガ如シ。

目 次

第一章 緒 言	乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合
第二章 實驗方法	第三項 音響性耳鼓反射運動
第三章 實驗成績	第一 觀察方法
第一節 臨牀所見	第二 實驗成績
第一項 陰壓作用中並ニ陰壓作用後ノ症狀	甲 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合
第一 陰壓作用中症狀	乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合
甲 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	第四項 臨牀所見總括
乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	第二節 病理組織學の所見
第二 陰壓作用後ノ症狀	第一項 病理組織學の所見
甲 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	甲 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合
乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合
第二項 廻轉後眼球震盪	第二項 病理組織學の所見總括
第一 觀察方法	第四章 總括並ニ考案
第二 豫備並ニ對照實驗	第五章 結 論
第三 實驗成績	主要文獻
甲 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	附圖說明
乙 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合	附 圖

第 一 章

緒 言

身體諸器官ハ大凡一定セル氣壓ヲ標準トシテ其生理的機能ヲ營ミツ、アリ。サレバ氣壓ノ變動ヲ來タサバ各部諸臟器ニ影響ヲ及ボシ。其生理的機能ノ失調ヲ來タス可ク。之レ潛函病、高山病或ハ航空病トシテ知ラル、處ナリ。就中聽器ハ鼓膜ヲ以テ外氣ニ接シ。中耳腔内壓ハ歐氏管ニヨリ調節セラル、ヲ以テ歐氏管ノ作用ニ障礙ヲ來タス時ハ外氣ノ壓ノ變化ニ依リ容易ニ其影響ヲ受ク。

潛函病ニ於テモ諸種全身症狀ト共ニ重篤ナル迷路症狀ヲ現シ眩暈、耳鳴、嘔吐等ノ所謂 Meniere 氏症狀群ヲ呈シ後貽症狀トシテ難聴、時ニ全聾、耳鳴、眼球震盪、身體平衡障礙ヲ來タス可シ。斯カル症狀ハ一定氣壓中ニ停滯スル間

ニハ發現セズ。氣壓ノ低下ト關係スルモノニシテ、一ニ減壓病ト稱セラル、所以ナリ。之ガ發生原因ニ關シテハ久シク論爭サル、處ナリシガ1857年 Hoppey, Seyler, Paul Bert 等ノ體內瓦斯泡發生說ノ現ハル、ヤ解決ノ曙光ヲ見出シ。聽器ニ於ケル變化モ亦瓦斯泡發生說ヲ以テ説明セラレタリ。併シ乍ラ Heermann ノ中樞系統障礙說アリ。又 Alt ハ一時的ノ難聴ハ鬱血ニ因リ。永續性ノモノハ出血ニ因リテモ生ズト説キ。此種血行障礙ハ迷路内ニ生ズル陰壓ニ因リ惹起セラル、モノトセリ。鰐淵教授ハ急激ナル減壓ニ際シテハ内耳ニ於テモ氣泡ノ發生スル事ヲ實驗的ニ證明シ。且ツ内耳諸部ノ變化ハ出血ヲ主ナル所見トナシ減壓ニ因ル聽器障礙ハ

迷路震盪ト内耳ノ氣泡發生ニ基因スルモノナリト説ケリ。余ハ上記先人ノ説ク處ヲ考察シ、潛函病ニ於ケル聽器平衡器ニ關スル症狀ハ氣泡發生ヲ必須原因トス可キヤ又外聽道ヨリノ氣壓變動ノミニ因ツテモ亦斯カル症狀ノ發現スルニ非ズヤ等ノ點ニ興味ヲ懷ケリ。

高山病、航空病ニ於テハ酸素ノ缺乏ヲ以テ其主原因トサレ、殊ニ急激ナル氣壓變化ハ聽器ニ及ボス影響大ナリ。鳥居教授ハ低氣壓内ニ於ケル迷路生理ノ實驗的研究ヲ行ヒ、低氣壓内ニ於ケル動物ノ前庭器ハ氣壓ノ低下ト共ニ愈々其興奮性ヲ昂メ、時ニハ之ガ直接刺激トナリ特發性眼球震盪ヲ惹起スルヲ確メ、低氣壓内ニ於ケル眼球震盪、惡心、嘔吐ノ原因ハ元ヨリニシテ足ラズ、精神感動、視性眩暈、酸素缺乏等ノ間接作用ヲモ舉グベシト雖モ前庭器ノ低氣壓内ニ於ケル興奮乃至刺激モ亦原因ナル可シト説キタリ。而シテ之等諸氏ノ實驗ハ陰壓ガ全身ニ作用シ聽器ハ其一部トシテ影響セラル、場合ニ於ケル結果ナリ。然ルニ全身のニハ普通氣壓内ニ在リテ局所的ニ聽器ノミ陰壓ニ作用サル、場合ハ其關係自ラ異ナル可ク、余ハ此場合ニ於ケル結果ヲ觀察シ前者ノ場合ト比較考究セントスルモノナリ。

扱テ外聽道内氣壓ノ激變ガ聽器ニ如何ナル影響ヲ與フルヤノ問題ハ臨牀的ニモ遭遇スル處鮮シトセズ、之ガ實驗的研究ニ於テモ、耳部打撲ヲ對照トスル田上氏、海女ヲ對照トスル中野氏ノ研究アリ。現今一般ニ用ヒラル、鼓膜按摩法ノ如キモ外聽道内氣壓變動作用ヲ應用セルモノニシテ之ガ濫用ニ依ル聽器變化ニ就キテハ富田、久永及ビ吉田氏等ノ實驗的研究ヲ見ル。彼ノ爆音ノ如キモ星野教授ニ依レバ物理學的並ニ生理學的の性質ヨリ、雜音ト急激強大ナル空氣ノ振動トニ因ル氣壓ノ變化ト考ヘラレ、之ガ研究ハ各種ノ觀點ヨリ盡サレタリト雖モ實驗的研究ハ總ジテ陽壓ヲ主トスルモノナリ。然ルニ輓近超速度交通機關ノ發達ト共ニ其高速度運動ニ依ル氣流ノ變動ハ常ニ聽器ニ影響ヲ齎シ、其方向ノ如何ニ依ツテハ外聽道内ニ眞空ヲ惹起スルニ至ルアリ。又今次事變ニ於テモ砲彈ノ耳側飛來及ビ所謂爆風ナル作用ニ際シテハ陰陽兩壓力ノ障礙モ亦考ヘラルベシ。

依ツテ余ハ陽壓ニ因ル研究ニ對シ陰壓ニ因ル聽器障礙就中全身のニハ普通氣壓内ニ在リ、聽器ノミ陰壓ニ作用サル、場合ノ聽器障礙ニ就テノ實驗的研究ノ徒爾ナラザルヲ信ジ之ガ研究ヲ行ヘリ。

第 二 章

實 驗 方 法

實驗動物 300—500gr ノ海犬ヲ使用セリ。運動活潑ニシテ耳鏡検査上病變無ク、Preyer 氏反應ノ明瞭ニシテ廻轉後眼球震盪ノ遲鈍ナラザルモノヲ選ビ、甚シク過敏ナルモノハ除外セリ。

實驗裝置。余ハ任意ノ陰壓ヲ隨時聽器ニ作用セシメンガ爲メニ附圖1ニ示スガ如キ鐵製「タンク」ヲ製作セリ。「タンク」ハ高サ 60cm、直徑 40cm ナ有

スル圓筒ニシテ約 75L ノ容積ヲ有シ、海犬外聽道内及ビ實驗用硝子鍾(F)等ノ空氣約 5cc ノ實驗時流入スルトモ作用陰壓ニ對スル影響ヲ無視シ得ル様留意セリ。實驗裝置ハ挿圖第1圖模型圖ニ示ス如ク「タンク」上面ニハ氣壓計(A)ト活栓ヲ有スル鐵管(B)ヲ取り付け、之ヨリ「タンク」内空氣ヲ排除スルモノトス。空氣排除ニハ $\frac{1}{2}$ 馬力「ロータリーボ

シブ」(C)ヲ以テセリ。「タンク」下部ニモ活栓(D)ヲ附スル直径 3cm ナ有スル鐵管(E)ヲ取りツケ、ソノ先端ニハ直径 2cm ナ有スル水道用硬「ゴム」(F)ヲ連結シ其長サハ實驗種類ニヨリ變更シタリ。「ゴム」管ノ尖端ハ約 5cc ノ容積ヲ有スル硝子鍾(G)ヲ隨時連結シ得ル如クナセリ。

實驗施行方法。作用陰壓ヲ急激ニ 1 氣壓ニ復セシムル實驗(甲實驗)ニ於テハ「ゴム」管(F)ノ長サハ 10cm トス。「タンク」内陰壓ヲ作用壓トシタル後鐵管(B)活栓ヲ完全ニ閉鎖シ、助手ナシテ動物ヲ保持固定硝子鍾(G)ヲ右耳部ニ密着セシム。此際密着面ニハ「アラビヤゴム」ヲ塗布セリ。而シテ術者ハ「ゴム」管(F)ヲ硝子鍾連結部ニ於テ左手第 1 指、第 2 指ヲ以テ空氣ノ漏洩無キ様把持シ、右手ニテ活栓(D)ヲ開放シ「ゴム」管(F)鐵管(E)ノ「タンク」内ト同一陰壓度トナルヲ待ツテ、「ゴム」管ヲ把持スル指端ヲ開放シ聽器ニ陰壓ヲ作用セシメ、2 秒後再ビ「ゴム」管ヲ把持シ閉塞シツツ硝子鍾ヲ動物ヨリ離ス。作用陰壓ヲ可及的緩徐ニ 1 氣壓ニ復セシムル實驗(乙實驗)ニ於テハ「ゴム」管(F)ハ長サ 50cm トシ、木綿針ヲ以テ穿刺シオケリ。實驗時ニ於テハ甲實驗ト同様ニ行ヒ唯陰壓作用 2 秒後ニハ「ゴム」管ノ「タンク」端ヲ把持シテ閉鎖シ硝子鍾ヲ動物ニ密着セシメツツ「ゴム」管内陰壓ノ上記木綿針穿刺部ヨリ極

メテ緩徐ニ空氣流入シ 1 氣壓トナルヲ待ツモノニシテ、其容積約 630cc ノ作用陰壓ノ 1 氣壓ニ復スルニハ、陰壓 100mm ニテ平均 1 分 20 秒、陰壓 700mm ニテ 2 分以上ヲ要スルモノトス。

如上ノ方法ヲ以テ操作スル時極メテ些細ナル差異ハ實驗上已ムヲ得ザルモ、熟練シタル後ニテハ殆ンド一定セル操作ヲ爲シ得ベシ。

作用側。實驗ニ供シタル聽器ハ毎常右側ノミトナシ實驗成績ノ煩雜ヲ防ギタリ。

作用陰壓。水銀柱 100mm, 250mm, 400mm, 550mm, 700mm ノ陰壓ヲ以テ實驗セリ。

機能検査ヲ施行セシ時日。陰壓作用直前並ビニ直後 10 分、3 日目、1 週後、3 週後、剖檢日、陰壓作用後 10 分、3 日目、1 週後、3 週後。

標本製作法。實驗動物ハ生體固定法ヲ施行セリ。固定法ハ當教室ノ法ニ從ヒ、洗滌液ハ 0.92% ノ食鹽水、固定液ハ吉井、Siebenmann 氏法即チ Mueller 氏液 135cc、「フォルマリン」100、氷醋酸 9、蒸溜水 300 ヲ用フ。之等ノ液ハ溫度 38°C トシ使用壓ハ 22 mmHg ナリテセリ。生體固定後顱顱骨ヲ取出シ中耳腔ニ小孔ヲ作り固定液中中耳腔内ニ浸入スル様ニシ固定ヲ行フ事 4 週、此間第 1 週ハ 1—2 日目毎、第 2 週後ハ週ニ 2—3 回固定液ヲ交換シタリ。固定後 3% 硝酸「フォルマリン」ニテ約 2 週間前後ヲ費シテ脱灰、水洗 1 週、漸強「アルコール」ニテ脱水硬化 1 週後 2% 「ツエロイザン」包埋法ヲ施シ切片ハ蝸牛殼軸ヲ含ミ同時ニ鼓膜直径ヲ含ム面ニ平行ニ 15μノ連續切片ヲ製作シ染色ハ主トシテ「ヘマトキシリン・エオジン」複染色ヲ行ヒ、又材料ノ一部ハ生體固定後直チニ蝸牛骨軸ノミヲ分離シテ 1 日間 95% 「アルコール」ニ投入固定シタル後 0.5% 硝酸「フォルマリン」水ニテ 1—2 時間脱灰後「パラフィン」包埋 5μノ切片ヲ製作シ「トルイザンブラウ」溶液ニ依ル「ニッスル」染色ヲ施シ專ラ聽器神經節細胞ノ檢索ニ供セリ。

第三章

實驗成績

第一節 臨牀所見

第一項 陰壓作用中並ニ陰壓作用後ノ症狀

第一 陰壓作用中ノ症狀

陰壓作用中ハ助手ナシテ動物ヲ試驗臺上ニ保持固定セシメ實驗用耳硝子鍾ト動物ノ耳部トガ嚴ニ密着

シ聊カモ空氣ノ侵入スルガ如キ事ノ無カラシムルヲ要スル爲更ニ左手ヲ以テ固定ヲ強固トナシ且ツ作用陰壓ヲ急激ニ1氣壓ニ復セシムル實驗ニ於テハ作用時間僅カニ2秒程ナレバ唯眼症狀ノミノ觀察ニ止メ、可及的緩カニ1氣壓ニ復セシムル實驗ニテハ50秒乃至2分半ヲ要スルヲ以テヤ、詳カニ觀察スルヲ得タリ。

〔甲〕 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合

I. 陰壓 100mm 作用實驗。動物數 14 頭。

作用時概ネ眼瞼ヲ開大シ、瞳孔散大ス。開瞼狀態ハ作用後迄繼續スルモノ多ク、少數例ニテハ瞬間眼裂ヲ開キ直チニ狭小トセリ。

II. 陰壓 250mm 作用實驗。動物數 15 頭。

作用時一樣ニ眼裂ヲ開大ス。12, 66, 71 號ハ騷擾シ14 號ハ叫聲ト共ニ體ヲ前屈シテ丸クナル。

III. 陰壓 400mm 作用實驗。動物數 26 頭。

眼瞼ヲ開大シ3, 91 號ハ眼裂ヲ開クト共ニ加壓側ニ眼球偏位ス。

IV. 陰壓 550mm 作用實驗。動物數 21 頭。

全頭陰壓作用ト共ニ眼裂ヲ開大シ、且ツ多數例ニテハ作用側ニ大キク電擊的ニ動搖シ次イデ細小ナル側ニ向フ眼球震盪ヲ續ケツツ眼球ヲ作用側ニ偏位ス。22, 27 號ハ四肢ヲ痙攣的ニ伸張セリ。

V. 陰壓 700mm 作用實驗。動物數 25 頭。

總テ眼裂ヲ開大シ一過性ノ大キク作用側ニ向フ電擊的眼球動搖後眼球偏位シ甚ダシキハ上側方ニ沒スルモノアリ。30, 32, 31, 90 號ハ痙攣的ニ四肢ヲ伸展シ。59 號ハ後肢ヲ腹側ニ屈シテ痙攣的ニ床上ヲ搔ク。

〔乙〕 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合

動物數 18 頭 實驗成績 第1表

陰壓作用ト共ニ全動物一樣ニ眼裂ヲ開大シ高度陰壓作用群ニテハ長ク持續スレド低陰壓作用例ニテハ緩ヤカニ眼裂ヲ狭小トスルモノアリ。眼球震盪ハ陰壓作用後18秒乃至1分30秒ヲ經テ發來シ(第1表参照)陰壓ノ度強キモノ程速カニ發現スル如キモ陰壓700mm作用群ニテハ趣キ異ニシ半数例ニ1分以上經過後發現セリ。眼震發現狀態ハ眼球偏位甚ダシキモノハ小サク速カナル眼震ヨリ始マリ。眼球偏位

ナキモノニテハ初メヨリ緩ニシテ大ナルモノヲ見ル。眼震方向ハ非作用側即チ内上方又ハ上方ニ向ヘドモ發來時孰レモ定カニ示シ得ザル眼球運動ヲ見ルモノナリ。

作用後外聽道ヲ檢スルニ血液ヲ見ルハ壓々ナルガ115 號ハ作用開始後30秒突如血液噴出スルヲ見タリ。

第二 陰壓作用後ノ症狀

陰壓作用後ハ直チニ固定ヲ解キ觀察ス。

〔甲〕 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合。

I. 陰壓 100mm 作用動物。動物數 14 頭。

概ネ元氣稍々衰フルモ5分後ニハ恢復スルヲ常トシ。一部ニハ却ツテ活潑ニ暗所ニ遁走スルモノアリ。叫聲ヲ舉ゲテ暴レルモノ(100號)アリ。迷路症狀ヲ呈スルモノナシ。9 號ハヤ、高度ニ元氣衰ヘ不動靜止スル事1分20秒後身震ヒト共ニ暗所ニ遁入踞ス。

II. 陰壓 250mm 作用動物。動物數 15 頭。

62, 63, 66, 71 號ノ如キハ作用直後又ハ間モ無ク遁走シタレドモ大多數ハ元氣消失シテ動かズ眼瞼閉止スルト共ニ殆ンド其場ニ右側腹位トナリ(1, 2, 11, 12, 13, 15, 16, 65 號)或ハ數歩歩キテ右側腹位トナル(67 號)。眼球偏位甚ダシキモノ2頭(14, 16 號)アリ右下方ニ向フ。頭震眼震ヲ見タルモノ2頭(14, 64 號)ニシテ14 號ハ1分後少シク騷擾シテ後突然靜止スルト共ニ輕キ頭震アリ。64 號ハ作用後腹呼吸甚ダシク23秒後頭震ト共ニ非作用側ニ向フ緩ニシテ大ナル眼震數回アリ。開大セル眼裂ヲ更ニ開大シ瞳孔散大シ對光反射無シ。右側腹位ヲトリ3分1秒後眼震止ム。

III. 陰壓 400mm 作用動物。動物數 26 頭。

前動物群ニ比シ症狀高度ナルモノ増加ス。

イ. 元氣衰ヘ暗所ニ遁入スルモノ……

……2頭(44, 70號)

ロ. 元氣消失シ右側腹位又ハ頭部

ヲ捻轉シテ靜止スルモノ……9頭(3, 4, 21, 35, 37, 45, 50, 52, 74號)

ハ. 眼震, 頭震ノミアルモノ……13頭(17, 18, 19,

20, 34, 36, 53, 54, 55, 72, 73, 76, 91號)

ニ. 渦卷廻轉ヲ行フモノ……1頭(75號)

ホ. 長軸廻轉ヲ行フモノ……1頭(51號)

第 1 表

可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル實驗 陰壓作用中眼症狀

(時間單位分)

作用陰壓	動物番號	1氣壓ニ復歸スル迄ノ時間	作用中眼症狀			
			作用時眼球位置	症 狀	眼震ノオコル迄ノ時間	眼震方向
100mm	120	50	中央	作用時開瞼スルモ直チニ緩ヤカニ閉瞼		
	121	1.00	中央	同上		
	122	1.30	中央	同上		
250mm	117	1.05	中央	開瞼後緩ヤカニ閉瞼		
	118	1.20	中央	開瞼暫時突然閉瞼		
	119	1.20	後下	開瞼後緩ヤカニ眼裂ヲ狹小ニシ眼震セズ	43	前上
400mm	108	1.20	中央	開瞼後眼震出デテ後眼震ヲ狹小トス	40	前上
	109	1.00	後下	開瞼ノマ、眼震アリ	28	前上
	110	2.20	後下	開 瞼		
	125	1.80	後	開瞼ノマ、眼震アリ	40	前上
550mm	111	2.30	後下	開瞼ノマ、眼震アリ	20	上
	112	1.00	後下	同上	20	上
	113	1.10	後下	同上	40	上
	124	1.30	後下	同上	18	前上
700mm	114	2.20	後下	開瞼ノマ、眼震アリ	23	前上
	115	2.00	後下	同上	1.02	前上
	116	2.10	後下	同上	1.03	前上
	123	1.30	中央	同上	28	前上

頭震、眼震共ニ總ベテ非作用側ニ向フモ眼震ハ開始ニ先立チテ眼球ノ作用側ニ偏位チ來タスモノ多ク後下部又ハ後方ニ向ヒ時ニ紅彩ノ全ク下眼瞼中ニ隠クル、事アリ。眼震、頭震ノ發現ハ孰レガ先キナルカハ一定セザレドモ停止ハ常ニ頭震先行ス。

75號ハ作用後動カザル事ヤ、アリテ頭部ヲ右ニ捻轉シ。2分後不安狀態トナルト共ニ小サキ左方ニ向フ眼震現レ。大キクナルト共ニ右渦卷運動即チ腰部ヲ中心トシテ坐位ノ儘渦卷狀ニ身體ノ右方即チ作用側方ニ廻轉運動チ行フ事數回ニ及ベリ。51號ハ作用直後呼吸促進シテ躊躇辛ジテ坐位ナトル事40秒眼震アリ。頭震アリ。突如右渦卷廻轉運動チ始メ四肝激

シク躍動シ廻轉6回坐位ヲ保ツチ得ズシテ右側腹位ナトルヤ左肢殊ニ前肢ノ運動激シクシテ背位トナリ左肢伸張シ轉轉腹位トナルヤ軀幹ノ長軸ヲ軸トシテ廻轉運動チナス事4回ニ及ビ再び背位ニテ止ミ漸クニシテ右側横臥位トナル。止マリテ後モ非作用側ニ向フ眼震アリ4分50秒緩慢トナリ6分後止ム。迷路症狀ハ一般ニ作用後暫時ニシテ最高頂ニ達スルモノニシテ。其作用後發來迄ノ時間的關係次ノ如シ。

10秒迄……………4頭(72, 73, 76, 91號)

20秒迄……………1頭(18號)

30秒迄……………1頭(19號)

- 40秒迄……………1頭(51號)
 50秒迄……………
 1分迄……………1頭(60號)
 1分30秒迄……………2頭(53, 54號)
 2分迄……………5頭(75, 17, 34, 36, 54號)
 2分以上……………

尙ホ迷路症狀ノ持續時間ハ

- 10秒以下……………5頭(73, 76, 17, 18, 20號)
 20秒以下……………1頭(19號)
 30秒以下……………2頭(54, 72號)
 40秒以下……………2頭(34, 53號)
 50秒以下……………

- 1分以下……………2頭(36, 91號)
 2分以下……………1頭(55號)
 5分以下……………2頭(51, 75號)
 5分以上……………

Ⅳ. 陰壓 550mm 作用實驗。動物數 21頭。

症狀激烈ナルモノ多ク。長軸廻轉運動ヲ發現スルモノ急激ニ増加ス。

而シテ騷擾暗所ニ遁入スル如キモノ無シ。迷路症狀ヲ呈セザリシハ 47 號ノミニシテ眼光茫乎トシテ動かズ。呆然踳踳シ外部ヨリノ刺激ニ反應セズ。

迷路症狀ヲ呈セシ 20 頭ヲ分類スレバ。

- イ. 眼震。頭震ノミナルモノ……………12頭(5, 24, 25, 26, 38, 39, 40, 42, 46, 81, 100, 22號)

- ロ. 渦卷廻轉運動ヲ起セルモノ……………2頭(6, 68號)

- ハ. 長軸廻轉運動ヲ起セルモノ……………6頭(23, 41, 43, 99, 101, 27號)

眼震發來時狀態ハ 5, 42, 46號ノ崩ル、如ク右側腹位トナルト共ニ發現シタルモノヲ除キ概ネ頭部ヲ右方ニ捻轉シ踳踳不動ノ中ニ靜カニ襲來スルモノナク。

現ハル、ヤ急激ニ強烈トナリ漸次減弱ス。停止ニ際シテハ緩徐トナリ止マルモノ。突如トシテ止マルモノアリ。間隔ヲ置キ再來シ。之ヲ繰返ス等種々ナリ。

38 例ノ如キハ作用後 1 分 30 秒眼震アリ 1 分間 70 回ヲ數フ。5 分後 1 分間 56 回トナリ。更ニ 5 分ヲ經テ右眼球後下方ニ偏位シ眼震止ム。次イデ 1 分後大ニシテ非作用側ニ向フ眼震アリ 20 秒後止ミ又 8 分ヲ經テ眼震アリ之ヲ繰返ヘス。渦卷運動ヲ惹起シタル 6 號ハ作用後 25 秒眼震 29 秒右渦卷廻轉ヲ 1 回行ヒ

ヤ、間ヲオキ約 10' 回行ヒシ後暫時休止シ又 4 回行ヒタリ。以後休息スル間隔延ビ且ツ渦卷運動緩徐トナリ 4 分後頭震ノミ徒ラニ甚ダシク右側腹位トナル。概ネ渦卷運動ヲ呈スルモノハ最初坐位ヲ殆ンドトリ得ザルガ如クニシテ四肢蹣跚漸クニシテ體位ヲ維持ス。反之長軸廻轉ノミヲ來タセルモノハ主トシテ最初ヨリ右側腹位ナトリ四肢痙攣的ニ伸張シテ左肢ヲ以テ床上ヲ搔ク。即チ 43, 99 號ニ於テ之ヲ見ル。渦卷廻轉ト共ニ長軸廻轉ヲモ呈セシハ 4 頭(23, 27, 41, 101號)ニシテ 27 號ハ長軸廻轉ニ次イデ渦卷廻轉ヲ行ヒ他ノ 3 頭ハ渦卷廻轉ニ次イデ長軸廻轉ヲ呈セリ。

迷路症狀ノ時間的觀察ヲ行ヘバ。發現迄ノ時間ハ

- 10秒迄……………1頭(43號)
 20秒迄……………
 30秒迄……………4頭(6, 22, 46, 5號)
 40秒迄……………2頭(27, 41號)
 50秒迄……………2頭(42, 101號)

- 1分迄……………6頭(24, 25, 26, 68, 81, 99號)

- 1分30秒迄……………1頭(38號)

- 2分迄……………

- 2分以上……………2頭(39, 40號)

持續時間ニ於テハ

- 10秒以下……………3頭(5, 81, 100號)
 20秒以下……………
 30秒以下……………
 40秒以下……………
 50秒以下……………

- 1分以下……………2頭(25, 46號)

- 2分以下……………2頭(26, 40號)

- 5分以下……………5頭(6, 22, 24, 39, 42號)

- 10分以下……………5頭(27, 38, 43, 68, 99號)

- 30分以下……………2頭(23, 101號)

- 1時間……………

- 2時間……………1頭(41號)

Ⅴ. 陰壓 700mm 作用實驗。動物數 25 頭。

症狀激烈ヲ極メ之レガ分類ヲ行ヘバ

- イ. 迷路症狀ヲ認メ難キモノ……………3頭(7, 29, 60號)

- ロ. 頭震。眼震ノミナルモノ……………9頭(8, 31, 56, 58, 78, 79, 97, 28, 61, 59號)

- ハ. 渦卷廻轉運動ヲ行フモノ……………6頭(48, 49, 57, 69, 98, 32號)

ニ。長軸廻轉運動ヲモ行フモノ…6頭(30, 33, 77, 80, 90, 96號)

7, 29, 60號ハ假令迷路症狀ヲ明カニ認メ得ザリシトハ云ヘ症狀或點ニ於テハ却ツテ深刻ニシテ元氣全ク消失シ。直後崩レ、ガ如ク倒レテ右側腹位ナトリアダカモ失神シタルガ如シ。56號ハ少シ歩キテ右ニ倒レ眼震アラハル。28, 61號ハ右側腹位ニテ左肢ヲ伸張シ騷擾スルト共ニ眼震現ハル。眼震。頭震ノミヲ現ハセル他ノ8頭ハ作用後不動靜カニ襲ヒ來タルガ如ク眼震現ハル。カ、ルモノニテハ眼震發現時狀態ヲ詳ラカニ觀察シ得ルモノナルガ發現前ニ於ケル眼球ハ概ネ偏位ナ來タシ。又ハ方向一定セザル小サキ眼震アリ間モ無ク非作用側ニ向フ律動的ナルヤ、大ナル眼震ノ現ハルモノナリ。眼震經過停止時狀態ハ陰壓400, 550mmノ部ニ記スルニ略々同ジ。渦卷長軸廻轉ヲ惹起シタルモノ、症狀。又前述ノ如ク持續時間ノ延長スルヲ見ル。即チ33號ノ如キハ直後 開曠。不動。

40 秒 前進セントシ右ニヨロメキ眼震現ハル。
22 秒 右渦卷廻轉運動始マリ30秒8回チ數フ。
34 秒 渦卷廻轉中右ニ倒レルト共ニ長軸運動ヲ始メ。左肢ヲ外轉伸張シ床ヲ搔キ。右肢ハ屈曲内轉シ左肢ノ如ク動カズ。渦卷廻轉4回後右側腹位ニ止マリタレド激シキ頭震ト共ニ右ニ倒レ蠕動様運動チナシ。漸ク坐位ナトリテ直チニ倒レ同様運動ヲ反覆シ。時ニ緩カニ渦卷廻轉運動アリ。眼震ハ小サク右眼球ハ強ク下方ニ偏位ス。左眼球亦前方ニ偏位ス。カ、ル狀態ヲ繰返ヘシ。

50 分 突然渦卷廻轉運動活潑トナリ長軸廻轉運動ニ移行シ30秒後踳蹠ス。眼震30分100回チ數ヘ大ナリ。

1時間 眼震非作用側ハ小ヨリ大トナリ。又小ヨリ大トナル運動ヲ反覆ス。眼震數30分12回。

5時間 頭部ヲ壁ニツケ體位ヲ維持ス。眼震アリ30秒12回チ數フ。

13時間 頭震。眼震尙ホ活潑。

15時間 頭部ヲ右ニ捻轉シ眼震2—3回宛アリ度々痙攣的ニ頭震アリ。

16時間 眼震無シ。

24時間 頭部ヲ右ニ捻ジ。眼裂ヲ閉ジ元氣無シ。斯クノ如キ持續時間ノ長キト共ニ迷路症狀發來迄ノ時間ハ概ネ短縮ス。

之レガ統計的ニ觀察スレバ。發來迄ノ時間ハ。

10秒迄……………8頭(31, 58, 78, 79, 59, 61, 77, 80號)

20秒迄……………1頭(56號)

30秒迄……………4頭(30, 69, 90, 96號)

40秒迄……………1頭(33號)

50秒迄……………

1 分 迄……………1頭(30號)

2 分 迄……………5頭(8, 32, 49, 57, 97號)

2 分 以上……………2頭(28號—7分, 98號—5分)

迷路症狀持續時間

10秒以下……………4頭(28, 31, 79, 97號)

20秒以下……………3頭(58, 59, 78號)

30秒以下……………

40秒以下……………1頭(8號)

50秒以下……………

1 分 以下……………

5 分 以下……………3頭(56, 61, 69號)

10分以下……………8頭(32, 98, 57, 49, 48, 30, 96, 80號)

30分以下……………2頭(77, 90號)

1時間以下……………

10時間以下……………

15時間以下……………1頭(33號)

〔乙〕 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セン

ムル實驗 動物數18頭

本實驗ニ於ケル作用時間ハ其性質上50秒以上2分30秒ニ及ビ。高度陰壓作用實驗ニテハ長時間ヲ要シ反之迷路症狀ハ速カニ發現スルヲ以テ既ニ陰壓作用中迷路症狀發現シタリ。併シ乍ラ低陰壓作用實驗ニテハ陰壓作用中並ニ作用後モ迷路症狀ヲ見ザリキ。實驗動物18頭ヲ分類觀察スレバ。

	元氣衰 ヘシモ ノ	元氣全 ク衰ヘ シモノ ノ	眼震。 頭震ノ ミノモノ ノ	渦卷 廻轉	長軸 廻轉
-100mm	3				
-250mm		2	1	•	
-400mm		1	3		
-550mm			4		
-700mm		1		2	1

廻轉運動ヲ示セシハ陰壓 700mm 作用ノ 3 頭 (114, 115, 116 號) ニシテ 116 號ハ作用後直チニ長軸運動ノミヲ惹起シ約 3 m 距離ツル壁ニ衝突スル迄右方長軸廻轉ヲ續ケタリ。本動物ハ陰壓作用時間 2 分 10 秒ヲ要シ其間既ニ該症狀ノ發現ス可クアリシモノガ固定サレシタメニ發見シ得ザリシモノト思ハル。本動物ノ廻轉速度ハ迅速ニシテ動物體ヲ明瞭ニ觀察シ得ズ廻轉中ハ濃キ陰影ヲ以テ現ハサル、廻轉軸ヲ見得ルモノナリ。該軸ハ螺旋狀ヲ呈シ廻轉ニツレ動物體ハ螺旋運動ヲ以テ前進スルカニ見ユレドモ事實ハ全く前進移動セズ動物體ハ最初ノ位置ノ眞右方ニ移轉セリ。

第二項 廻轉後眼球震盪

第一 觀察方法

廻轉後眼球震盪ハ動物ノ頭位、廻轉速度並ニ廻轉回数ニ影響サル、ハ勿論。動物各個ノ個性及ビ検査日ヲ異ニスル事ニ依リ其成績ニ相違ヲ招クヲ以テ余ハ細心ノ注意ヲ以テ之ニ臨ミタリ。殊ニ廻轉速度並ニ動物固定ハ熟練ニ依リ或程度迄目的ヲ達シ得ルモノナルヲ信ジ、余ハ多大ノ努力ヲ拂ヘリ。即チ教室常備ノ動物固定器ヲ應用シ、特ニ頭位ノ變動ヲ防グ可ク意ヲ用ヒタリ。固定部位ハ四肢頸部下頸部及ビ腰部トシ自發的運動モ可及的完全ニ制限シタリ。廻轉運動ノ一定及ビ廻轉開始並ニ停止ニ於ケル操作ヲ同一ナラシム可ク多大ノ練習ヲ重ネ、長期ニ亘ル實驗中ノ誤差ヲ少ナカラシム可ク努力セリ。

海狸ヲ地平腹位ニ固定シ、其兩側外聽道ヲ貫ク線ト廻轉板中軸トノ距離ヲ 15cm ナラシムル様装置セリ。廻轉速度ハ 1 廻轉 1 秒即チ 360° 角速度、廻轉數ハ 10 廻轉ヲ以テ基礎トシ、先ヅ右方廻轉即チ時計針ノ進ム方向ニ廻轉シ、約 5 分ノ休息時間ヲオキ

テ左方廻轉ヲ行ヒ、之ヲ繰返ス事各々 3 廻轉、最初ノ廻轉後眼震ハ稍々變動多キヲ以テ余ハ第 2 回、第 3 回ノ持續時間並ニ震盪數ヲ平均シテ持續時間並ニ震盪數ヲ算定セリ。震盪數持續時間算定ニハ檢者ノ視覺ニ訴ヘ、指頭計算器ヲ以テ正確ヲ期シ其持續時間ハ廻轉停止ヨリ震盪終止ノ合圖迄助手ナシテ記秒時計ヲ以テ測定セシメタリ。

第二 豫備並ニ對照實驗

動物ノ廻轉後眼球震盪ハ星野、富岡氏等ノ海狸ニ於ケル、星野、杉浦氏等ノ家兎ニ於ケル報告アリテ詳細ヲ盡スト雖モ余ハ自己ノ實驗ニ於ケル動物ノ正常價ヲ知り、余ノ獨自ノ検査ガ示ス結果ヲ採リテ本検査ノ基礎ヲ定ムルノ正當ナルヲ信ジ之ガ實驗ヲ行ヘリ。

正常海狸 124 頭ニ付キテ得タル震盪數並ニ持續時間ハ第 2—8 表ニ記載シタルガ如ク動物各個ノ個性ニ依リテ多少ノ差異ハ表ハル、モ、之ガ平均價ヲ算出スレバ右方廻轉ニ於テハ震盪數 23.7 回、持續時間 7.1 秒、左方廻轉ノソレハ 23 回並ニ 7.2 秒ナリ。即チ震盪數ニテハ右方廻轉 0.7 回勝リ、持續時間ニテハ左方廻轉僅カニ 0.1 秒勝レリ。

前庭迷路ニ廻轉刺戟ヲ反覆加フル時ハ廻轉後眼震ハ刺戟回数ノ増加ニ從ヒ又實驗日數ヲ重ヌルニ從ヒテ減少短縮スルハ既ニ星野、鳥居、近藤、中野氏等ニ依リ實驗セラレタル處ナルモ余モ亦正常海狸 5 頭ヲ以テ對照實驗ヲ行ヘリ。即チ陰壓作用後ノ廻轉後眼震検査ト全く同様ナル方法ヲ以テ同一検査日ニ行ヘリ。然ル時ハ第 2 表ニ示スガ如ク検査毎ニ減少短縮スルヲ見タリ。カ、ル震盪數持續時間ノ變化ヲ表スニ單ニ差數ヲ以テスルノ不當ナルヲ考ヘ、余ハ次ノ如キ規約ニ依リ算出サル、數値ヲ眼震々盪數變化率並ニ眼震持續時間變化率トナシタリ。

$$\text{眼震々盪數變化率} = \frac{\text{比較スベキ眼震數} - \text{比較ノ對照ナル眼震數}}{\text{比較ノ對照ナル眼震數}} \times 100$$

$$\text{眼震々盪持續時間變化率} = \frac{\frac{\text{比較スベキ眼震}}{\text{持續時間}} - \frac{\text{比較ノ對照ナル眼震持}}{\text{續時間}}}{\frac{\text{比較ノ對照ナル眼震持續時間}}{\text{續時間}}} \times 100$$

之ヲ以テ對照實驗 5 頭ニ見タル震盪數、持續時間減少短縮ノ狀態ヲ 5 頭平均值ニヨリ實驗開始日ニ對スル變化率ヲ算出スレバ次ノ如シ。

眼震變化率	廻轉方向	日		
		3 日後	1 週後	3 週後
震盪數變化率	右 方	-17.3	-27.5	-31.0
	左 方	-17.3	-24.1	-27.5
持續時間變化率	右 方	-18.4	-25.0	-34.2
	左 方	-18.3	-28.0	-35.3

第三 實驗 成績

〔甲〕 急激＝1 氣壓＝復歸セシムル場合

I. 陰壓 100mm 作用動物。實驗動物 14 頭。

實驗成績第 3 表。

陰壓作用直前ト直後 10 分ニ於ケル廻轉後眼震ノ増減延縮ヲ來タセル頭數ヲ比較スレバ。

震 盪 數	増 増 増 減 減 減 同 同 同
持 續 時 間	延 縮 同 延 縮 同 延 縮 同
右 方 廻 轉	4 1 3 6
左 方 廻 轉	5 2 6 1

即チ震盪數ハ左右廻轉共減少例ハ増加例ノ倍數ヲ示シ。持續時間ノ延長短縮左右廻轉共相半バス。カクノ如ク頭數比ニテハ廻轉方向ニ依ル相違ヲ認メ難キモ之ガ各個ノ場合ノ變化率ヲ算出觀察スレバ。

	直 後	3	日	1	週	3	週
右方廻轉	-13/-2	-34/-13	(-17/-18)	-18/-15	(-28/-25)	-52/-21	(-31/-34)
左方廻轉	-4/-11	-15/-25	(-17/-18)	-32/-33	(-24/-28)	-9/-20	(-28/-35)

注 震盪數變化率 / 持續時間變化率 括弧内。正常海溟成績

II. 陰壓 250mm 作用動物。實驗動物 15 頭。

實驗成績第 4 圖

陰壓作用後 2 頭 (14.64 號) ニ輕度ノ迷路症狀ヲ觀ル。作用前後ノ廻轉後眼震ノ變化ヲ頭數ニ依リ觀察スレバ。

震 盪 數	増 増 増 減 減 減 同 同 同
持 續 時 間	延 縮 同 延 縮 同 延 縮 同
右 方 廻 轉	1 1 13
左 方 廻 轉	1 4 10

即チ直後 10 分ニ於テ震盪數ハ左右廻轉共 67 號ヲ除ク 14 頭ニ減少シ持續時間モ 2/3 頭ニ短縮ヲ見ル。

3 日目ニ於テハ。

	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	1	1
直前ヨリ減少スルモノ	9	10
直前ヨリ同ジキモノ	1	
直後ヨリ増加スルモノ	7	6

	右方廻轉	左方廻轉
震盪數増加スルモノ、平均變化率	+ 19	+ 42
震盪數減少スルモノ、平均變化率	- 4	- 32
持續時間延長スルモノノ平均變化率	+ 5	+ 26
持續時間短縮スルモノノ平均變化率	- 19	- 26

即チ左方(非作用側)廻轉ニテハ震盪數持續時間共ニ變化ノ度強シ。3 日目ニ於テモ直前ニ比シ増加延長スルモノノ左右廻轉共 2 例ヲ除キ過半數ニ減少短縮シ。1 週以後ニテモ尙ホ減少短縮ノ傾向ヲトル。86 號ノ如キ直後ニテ半減スル如キ變化ヲ見ルモノアレド實驗全頭ニ付キ直前ノ夫レニ對スル平均眼震變化率ヲ算出スレバ。

直後ヨリ減少スルモノ	3	5
直後ヨリ同ジキモノ	1	

持 續 時 間	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	1	1
直前ヨリ短縮スルモノ	10	10
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ延長スルモノ	6	6
直後ヨリ短縮スルモノ	5	5
直後ヨリ同ジキモノ		

直前ニ比シテ左右廻轉共大多數ニ減少短縮シ。直後ニ比シテハ増加延長スルモノ稍々多シ。

1 週後ニ於テハ

震 盪 數	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	2	1
直前ヨリ減少スルモノ	6	7

直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ増加スルモノ	6	5
直後ヨリ減少スルモノ	1	1
直後ヨリ同ジキモノ	1	2
3日目ヨリ増加スルモノ	5	3
3日目ヨリ減少スルモノ	3	5
3日目ヨリ同ジキモノ		

持 続 時 間	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	2	2
直前ヨリ短縮スルモノ	6	6
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ延長スルモノ	5	7
直後ヨリ短縮スルモノ	2	1

	直 後	3 日	1 週	3 週
右方廻轉	-54/-28	-46/-39 (-17/-18)	-37/-19 (-28/-25)	-53/-39 (-31/-34)
左方廻轉	-37/-25	-36/-27 (-17/-18)	-40/-18 (-24/-28)	-51/-45 (-28/-35)

註 震盪數變化率 / 持續時間變化率

括弧内、正常海猿成績

實驗動物各個ニツキ觀察スレバ迷路症狀ヲ僅カナガラ呈セルモノニテハ顯著ナル結果ヲ示シ 14 號ノ如キモ陰壓作用直後左方廻轉 4、右方廻轉 2ノ震盪數ヲ示シ 1 週目ニテハ左方廻轉ニ零ナル結果ヲ示シ、20 廻轉ヲ行フモ眼震發現セズ。陰壓作用後症狀輕微ナルモノニテハ既ニ 3 日目ニ於テ正常海猿ニ比較シテ大ナル相違ヲ見ズ。

Ⅲ. 陰壓 400mm 作用動物。實驗動物 26 頭。

實驗成績第 5 表

陰壓作用後迷路症狀ヲ惹起シタルモノ、中激甚ナル症狀ヲ呈シテ直後 10 分廻轉後眼震ヲ檢スル事不能ナルモノノ及ビ檢シ得ルモ妥當ナラズト認メタル 2 頭(51, 75 號)ハ 30 分後檢査シ各々ノ結果ヲ得タレドモ之ヲ除外シタル 24 頭ニ付キ陰壓作用直前直後ノ廻轉後眼震狀態ヲ比較分類スレバ次ノ如シ。

直後ヨリ同ジキモノ	1	
3日目ヨリ延長スルモノ	7	5
3日目ヨリ短縮スルモノ	1	3
3日目ヨリ同ジキモノ		

直前ノ夫レニ對シテハ減少短縮スルモノ直後及ビ 3 日目ニ比スレバ増加延長スルモノ多シ。3 日目ニ對スル眼震變化率ヲ平均値ヨリ求ムレバ

右方廻轉	+21 / +17	(震盪數變化率) 持續時間變化率
左方廻轉	+0.8 / +14	

即チ 3 日目ヨリ 1 週ニ至ル間ノ變化ハ著シカラザルヲ示ス。3 週後ニテハ 1 週後ノ夫レニ對シテ減少短縮ノ趨勢ニアリ。但シ其變化率ハ僅少ナリ。實驗結果ノ平均値ニヨリ眼震變化率ヲ陰壓作用直前ノ夫レニ對シテ算出スレバ、

震 盪 數	増 増 増 減 減 減 同 同 同
持 続 時 間	延 縮 同 延 縮 同 延 縮 同
右 方 廻 轉	2 7 13 1 1 (頭)
左 方 廻 轉	1 1 21 1 (頭)

震盪數ニ於テハ左右廻轉共大多數ニ減少スルニ對シ、持續時間ハ左方廻轉ノ 1 頭ヲ除ク 23 頭ニ短縮スレド右方廻轉ニテハ 9 頭ノ延長スルモノアリ。

3 日目ニ於テ、

震 盪 數	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	5	0
直前ヨリ減少スルモノ	13	18
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ増加スルモノ	9	7
直後ヨリ減少スルモノ	8	8
直後ヨリ同ジキモノ		2

持 続 時 間	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	5	4
直前ヨリ短縮スルモノ	14	15
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ延長スルモノ	9	8
直後ヨリ短縮スルモノ	9	10
直後ヨリ同ジキモノ		

震盪數持續時間共直前ノ夫レニ對シ減少短縮スレド
非作用側三半規管壺腹部ニ作用スル右方廻轉ニテハ
延長スルモノ、アルヲ見ル。

1週後3週後ノ結果ハ、

眼 盪 數	1 週 後		3 週 後	
	右方 廻轉	左方 廻轉	右方 廻轉	左方 廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	0	0	1	0
直前ヨリ減少スルモノ	9	9	4	4
直前ヨリ同ジキモノ				
直後ヨリ増加スルモノ	2	6	1	3
直後ヨリ減少スルモノ	6	2	3	1
直後ヨリ同ジキモノ				
3日目ヨリ増加スルモノ	2	5	2	2
3日目ヨリ減少スルモノ	4	1	1	1
3日目ヨリ同ジキモノ	1	1		
1週後ヨリ増加スルモノ			4	4

1週後ヨリ減少スルモノ			1	1
1週後ヨリ同ジキモノ				

持 続 時 間	1 週 後		3 週 後	
	右方 廻轉	左方 廻轉	右方 廻轉	左方 廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	0	1	1	1
直前ヨリ短縮スルモノ	9	8	4	4
直前ヨリ同ジキモノ				
直後ヨリ延長スルモノ	2	3	1	3
直後ヨリ短縮スルモノ	6	5	3	1
直後ヨリ同ジキモノ				
3日目ヨリ延長スルモノ	2	3	0	2
3日目ヨリ短縮スルモノ	5	3	3	1
3日目ヨリ同ジキモノ		1		
1週目ヨリ延長スルモノ			1	4
1週目ヨリ短縮スルモノ			4	1
1週目ヨリ同ジキモノ				

即チ1週後ニ於テハ3日目ニ比較シテ右方廻轉ニテハ減少短縮スルモノ勝リ左方廻轉之ニ反ス。3週ニ至レバ持續時間ノ右方廻轉ニ短縮スルモノ多ク左方廻轉ニハ延長スルモノ多ク代償機能ノ存在ヲ知ル。直前ノ結果ニ對スル平均眼震變化率ヲ求ムレバ、

	直 後	3 日 目	1 週 後	3 週 後
右方廻轉	-36/-11	-35/-26 (-17/-18)	-40/-18 (-24/-25)	-22/-25 (-28/-34)
左方廻轉	-43/-49	-32/-36 (-17/-18)	-56/-28 (-24/-28)	-36/-19 (-28/-35)

註 震盪數變化率 / 持續時間變化率 (正常海猿)

正常海猿ニ比シテ著シキ相違ヲ示シ直後持續時間ハ左方廻轉ハ右方廻轉ニ比シテ變化率ハ甚ダシキ短縮ヲ示シ、3日目ニ至レバ正常變化率ニ比シ減縮顯著。1週目ニテハ震盪數減少スルモ持續時間ハ正常海猿ニ近ヅキ、3週目ニテハ孰レモ正常海猿變化率ニ近似ス。即チ代償現象ヲ示シ代償現象ハ先ヅ持續時間

ノ正常値ニ近ヅクヲ認ム。尙ホ 52, 53 號ヲ見ルニ直後ヨリ左方廻轉ノミニ於テ孰レモ顯著ナル結果ヲ來タシ、3日後、1週後略ク消失シ53號ハ3週後回復ノ徴ヲ見ル。對之右方廻轉ハ見ル可キ影響ナシ。カクノ如ク作用側壺腹部ニ刺激ヲ與フベキ左方廻轉ニ於テハ常ニ右方廻轉ニ比シ變化甚ダシ。

Ⅱ. 陰壓 550mm 作用動物。實驗動物 21 頭。

實驗成績第 6 圖

陰壓作用直後迷路症狀甚ダシク直後10分検査不能ナリシ8頭(6, 23, 27, 41, 43, 99, 100, 101)ヲ除ク。13頭ニ就キ直前直後ノ廻轉後盪震數及ビ持續時間ヲ分類觀察スレバ。

震盪數	増	増	増	減	減	減	同	同	同
持續時間	延	縮	同	延	縮	同	延	縮	同
右方廻轉	3			2	7		1		
左方廻轉	2				11				

兩側廻轉共震盪數ハ概ネ減少シ。持續時間ハ右方廻轉ニテハ延縮各々相半バスルニ對シ。左方廻轉ハ延縮11頭ニ對シ延長スルモノ僅カニ2例ノミナリ。

3日目ニ於テハ。

震盪數	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	3	1
直前ヨリ減少スルモノ	12	14
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ増加スルモノ	2	1
直後ヨリ減少スルモノ	5	6
直後ヨリ同ジキモノ	1	1

持續時間	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	5	2
直前ヨリ短縮スルモノ	9	13
直前ヨリ同ジキモノ	1	
直後ヨリ延長スルモノ	3	2
直後ヨリ短縮スルモノ	4	5
直後ヨリ同ジキモノ	1	1

1週並ニ3週後。

震盪數	1週後		3週後	
	右方廻轉	左方廻轉	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	0	1		
直前ヨリ減少スルモノ	13	12	6	6

直前ヨリ同ジキモノ	0	0		
直後ヨリ増加スルモノ	1	1	1	2
直後ヨリ減少スルモノ	5	2	1	
直後ヨリ同ジキモノ	2	3		
3日目ヨリ増加スルモノ	4	5	2	3
3日目ヨリ減少スルモノ	6	3	3	2
3日目ヨリ同ジキモノ	1	3		
1週ヨリ増加スルモノ			4	4
1週ヨリ減少スルモノ				2
1週ヨリ同ジキモノ			2	

持續時間	1週後		3週後	
	右方廻轉	左方廻轉	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	1			
直前ヨリ短縮スルモノ	12	13	6	6
直前ヨリ同ジキモノ				
直後ヨリ延長スルモノ	1	1	1	1
直後ヨリ短縮スルモノ	5	5	1	1
直後ヨリ同ジキモノ	1	1		
3日目ヨリ延長スルモノ	5	8	2	4
3日目ヨリ短縮スルモノ	6	2	3	1
3日目ヨリ同ジキモノ		1		
1週後ヨリ延長スルモノ			3	2
1週後ヨリ短縮スルモノ			2	4
1週後ヨリ同ジキモノ			1	

直前ノ結果ニ對スル平均眼震變化率ヲ求ムレバ。

次表ノ如シ。

	直 後	3 日 目	1 週 後	3 週 後
右方廻轉	-56/-9	-52/-17 (-17/-18)	-71/-45 (-24/-25)	-53/-39 (-28/-34)
左方廻轉	-50/-30	-62/-47 (-17/-18)	-62/-38 (-24/-28)	-46/-23 (-28/-35)

註 震盪數變化率 / 持續時間變化率

括弧内、正常海鼠變化率

本結果ヨリ作用直後並ニ3日目ノ左方廻轉持續時間變化率ノ右方廻轉ノソレニ比シ高度ナル事及ビ1週後右方廻轉ノ持續時間變化率ノ突然短縮ノ度強キヲ示シ、左右廻轉ノ數値相近似シ所謂 Ruttin ノ代償現象ヲ見ル。

迷路症狀甚ダシキ 23, 27, 41, 43, 99, 101 號ヲ通覽スルニ震盪數持續時間共ニ變化強ク、且ツ經過ヲ追ツテ變化ニ動搖アルヲ知ル。101 號ニ於テハ3日後眼震消失シ1週後右方廻轉ニテハ急速ニ恢復シ、左方廻轉ハ3週後稍々恢復セリ。23 號ハ3日後右方廻轉ノミ活潑ナリシニ1週以後ハ減縮セリ。41, 90, 40, 43 號ニ於テモ經過中度々震盪數5内外トナリ、且ツ左右廻轉ニ震盪數持續時間トモ著シキ差異ヲ見、同一條件ニ於テモ甚ダシキ相違スル結果ヲ示ス事アルヲ知ル。

V. 陰壓 700mm 作用動物。實驗動物 25 頭。

實驗成績第7表

迷路症狀激甚ニシテ直後 10 分検査不可能ノモノ 8 頭ニ及ビ、残りノ 17 頭ニ就キテノ結果ハ、

震 盪 數	増 増 増 減 減 減 同 同 同
持續時間	延 縮 同 延 縮 同 延 縮 同
右方廻轉	1 3 13
左方廻轉	1 1 3 12

即チ大多數ニ於テ震盪數減少、持續時間短縮ス。

3 日目ニ於テハ、

眼 球 震 盪 數	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	6	
直前ヨリ減少スルモノ	10	15
直前ヨリ同ジキモノ		1
直後ヨリ増加スルモノ	8	2
直後ヨリ減少スルモノ	2	9
直後ヨリ同ジキモノ	1	

持 續 時 間	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ延長スルモノ	5	1
直前ヨリ短縮スルモノ	11	15
直前ヨリ同ジキモノ		
直後ヨリ延長スルモノ	6	2
直後ヨリ短縮スルモノ	5	10
直後ヨリ同ジキモノ	1	

左方廻轉ノ減少短縮ハ高度陰壓作用スレバ一層顯著ニシテ略々全頭ニ見、3日目ニ於テ直後ノ夫レニ比シテ尙ホ減少短縮スル傾向ヲ知ル。

1 週後並ニ 3 週後ニテハ、

震 盪 數	1 週 後		3 週 後	
	右方廻轉	左方廻轉	右方廻轉	左方廻轉
直前ヨリ増加スルモノ	1	0	1	0
直前ヨリ減少スルモノ	8	9	4	5
直前ヨリ同ジキモノ				
直後ヨリ増加スルモノ	1	1	1	
直後ヨリ減少スルモノ	5	5	2	2
直後ヨリ同ジキモノ				
3日目ヨリ増加スルモノ	1	3	1	1
3日目ヨリ減少スルモノ	8	4	4	3
3日目ヨリ同ジキモノ		1		1
1週目ヨリ増加スルモノ			2	3
1週目ヨリ減少スルモノ			3	3
1週目ヨリ同ジキモノ			1	

持 続 時 間	1 週 後		3 週 後	
	右方 廻轉	左方 廻轉	右方 廻轉	左方 廻轉
直前ヨリ延長スル モノ	0	1	0	0
直前ヨリ短縮スル モノ	9	8	6	6
直前ヨリ同ジキモ ノ				
直後ヨリ延長スル モノ			0	0
直後ヨリ短縮スル モノ	0	2	2	2

直後ヨリ同ジキモ ノ	6	4		
3日目ヨリ延長ス ルモノ	0	4	1	3
3日目ヨリ短縮ス ルモノ	9	5		
3日目ヨリ同ジキ モノ			1	
1週ヨリ延長スル モノ			4	1
1週ヨリ短縮スル モノ			2	5
1週ヨリ同ジキモ ノ				

直前ノ結果ニ對スル平均眼震變化率ヲ求ムレバ、

	直 後	3 日 目	1 週 後	3 週 後
右方廻轉	-41/-21	-13/-18 (-17/-18)	-37/-47 (-24/-25)	-41/-48 (-28/-34)
左方廻轉	-36/-14	-48/-14 (-17/-18)	-50/-33 (-24/-23)	-50/-42 (-28/-35)

註 震盪數變化率 / 持續時間變化率

(正常海癩變化率)

震盪數持續時間共減少短縮スルモノ常ニ多數ヲ占メ、斯カル高度陰壓ニ於テハ一層顯著ナルヲ察シ得。變化率ニ於テモ左方廻轉ニ於テ減少短縮率ノ殊ニ顯著ニシテ正常海癩ニ比スルバ甚ダシキ相違ヲ示ス。併シテラ1週後右方廻轉ノ減弱ヲ腐シ左右廻轉結果相接近シ代償現象ノ矢張り存在スルヲ察知シ得ベシ。陰壓作用後迷路症狀甚ダシク廻轉檢査不能ナリシモノニテハ長ク動搖スル結果ヲ示シ、概シテ左方廻轉の持續時間ノ短縮ノ甚ダシキヲ知ル。

〔乙〕 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸

セシムル場合。

本實驗ニ於テハ全動物操作後10分割檢シタレバ廻轉後眼震檢査ハ直後5分ヨリ施行シタリ。6頭ニ於テ迷路症狀甚ダシク廻轉後眼震檢査ナ行ハズ。6頭ノ中ニハ陰壓700mm作用ノ4頭全部ヲ包含セリ。之レガ震盪數變化率持續時間變化率ヲ算出スレバ、

陰 壓 度	廻 轉 方 向	震 盪 數 變 化 率	持 續 時 間 變 化 率
-100mm	右 方	- 38	- 10
	左 方	- 49	- 36
-250mm	右 方	- 29	+ 7
	左 方	- 14	+ 8
-400mm	右 方	- 11	- 1
	左 方	- 28	0

-500mm	右 方	- 42	- 22
	左 方	- 61	- 68
-700mm	檢 査 不 能		

〔甲〕實驗ニテハ平均變化率ハ常ニ負數ナリキ。然ルニ〔乙〕實驗ニテハ平均變化率正數ナルモノアリ、負數ナルモノニ於テモ其度ノ僅少ナルヲ見ル。之レ陰壓作用方法ニモヨルベシ。震盪數ハ左方廻轉ニ顯著ナル減少ヲ示シ、持續時間ハ低陰壓100mmニテハ左方廻轉ニ短縮スルヲ見ルモ、陰壓250mmニテハ延長シ、次イテ陰壓度ニ平行シテ短縮シ、其程度亦甚ダシキナル。

第 2 表

正常海癩ノ廻轉後眼球震盪持續時間
(震盪數/持續時間)

動 物 番 號	廻 轉 方 向	開始日	3 日後	1 週後	3 週後
100號	右	37/8.8	28/7.0	21/5.4	19/5.1
	左	33/9.6	29/7.0	21/5.5	21/5.3
250號	右	29/7.0	21/5.4	20/5.0	19/4.2
	左	29/7.2	22/5.6	20/5.0	19/4.3
400號	右	25/7.1	22/5.7	24/6.7	23/6.0
	左	23/8.0	19/5.8	23/6.3	22/6.0
550號	右	26/ 8.1	24/7.2	20/5.8	19/5.6
	左	28/10.5	26/9.0	25/7.0	23/6.5
700號	右	28/6.9	24/5.7	20/5.3	18/4.2
	左	29/7.0	25/6.2	22/5.8	19/4.4
平 均	右	29/7.6	24/6.2	21/5.7	20/5.0
	左	29/8.2	24/6.7	22/5.9	21/5.3

第 3 表

陰壓 100mm 作用實驗 廻轉後眼球震盪

(震盪數 / 持續時間)

動物番號	廻轉方向	作用直前	作用直後	3 日 目	1 週 後	3 週 後	臨牀症狀
9	右 左	21 / 6.5 22 / 6.4	14 / 6.7 24 / 6.0				I
10	右 左	22 / 5.4 24 / 5.0	20 / 6.4 21 / 6.9				I
88	右 左	30 / 10.2 34 / 11.3	24 / 8.4 24 / 8.9				I
89	右 左	31 / 10.6 31 / 10.3	23 / 10.9 36 / 10.8				I
82	右 左	38 / 11.2 14 / 10.6	20 / 8.5 14 / 8.6	15 / 8.1 13 / 5.6			I
83	右 左	22 / 6.1 20 / 5.0	24 / 6.6 25 / 7.3	19 / 5.0 29 / 6.5			I
84	右 左	25 / 7.3 27 / 9.8	27 / 9.1 32 / 11.9	18 / 9.5 24 / 10.0			I
85	右 左	31 / 7.1 25 / 6.0	24 / 8.9 21 / 9.0	18 / 5.5 17 / 3.5			I
86	右 左	21 / 6.6 26 / 10.0	11 / 4.0 10 / 5.2	22 / 6.3 24 / 6.6			I
87	右 左	15 / 6.2 12 / 6.2	21 / 7.5 28 / 8.4	18 / 6.5 18 / 6.1			I
95	右 左	24 / 8.2 23 / 9.0	22 / 8.0 21 / 7.8	8 / 4.3 7 / 4.4			I
93	右 左	23 / 7.9 29 / 14.0	25 / 8.2 14 / 5.1	21 / 7.2 12 / 5.3	18 / 6.5 10 / 5.5		I
94	右 左	10 / 6.3 14 / 6.2	16 / 5.1 24 / 7.0		17 / 5.3 19 / 6.2		I
92	右 左	23 / 7.1 23 / 6.0	14 / 6.0 21 / 7.8	12 / 6.8 18 / 7.2	11 / 6.4 16 / 7.1	11 / 5.6 21 / 6.4	I

第 4 表

陰壓 250mm 作用實驗 廻轉後眼球震盪

動物番號	廻轉方向	作用直前	直後10分	3 日 目	1 週 後	3 週 後	臨牀症狀
1	右 左	19 / 6.3 18 / 5.8	15 / 3.5 13 / 3.0				II
2	右 左	20 / 5.4 20 / 5.3	13 / 3.3 15 / 4.3				II
64	右 左	22 / 6.5 35 / 10.1	10 / 4.3 12 / 4.3				III
71	右 左	22 / 5.3 18 / 6.0	15 / 4.4 21 / 8.7				I
12	右 左	25 / 8.1 24 / 8.3	17 / 5.8 15 / 4.7	19 / 6.5 21 / 6.6			II
13	右 左	19 / 5.8 26 / 7.1	15 / 6.3 18 / 7.5	19 / 6.3 15 / 6.0			II
63	右 左	17 / 4.3 22 / 5.6	9 / 3.6 21 / 7.6	14 / 4.9 9 / 3.6			I
11	右 左	20 / 6.7 23 / 6.1	4 / 3.6 15 / 4.4	7 / 4.8 22 / 6.5	10 / 5.5 20 / 7.8		II
15	右 左	22 / 6.7 25 / 6.7	16 / 5.1 18 / 7.1	16 / 4.9 17 / 4.5	17 / 5.3 19 / 5.5		II
62	右 左	24 / 6.2 27 / 8.9	12 / 5.5 15 / 5.2	14 / 4.8 16 / 6.0	25 / 7.1 15 / 5.3		I
65	右 左	19 / 6.6 27 / 7.3	8 / 4.6 3 / 3.3	5 / 2.8 4 / 2.2	13 / 4.9 11 / 5.1		II

14	右 左	25/ 8.6 8/ 5.0	2/ 2.7 4/ 2.8	5/ 3.8 11/ 5.6	4/ 4.4 4/ 3.8	11/ 4.6 0	Ⅲ
16	右 左	23/ 7.6 24/ 7.7	18/ 6.4 21/ 3.1	12/ 4.2 20/ 5.5	18/ 6.0 19/ 5.3	16/ 4.9 13/ 4.9	Ⅱ
66	右 左	19/ 5.9 33/ 9.7	10/ 4.2 11/ 5.6	16/ 5.1 23/ 5.7	12/ 5.0 12/ 6.1	4/ 2.4 7/ 3.2	Ⅰ
67	右 左	15/ 4.5 13/ 3.8	23/ 4.4 14/ 5.7	20/ 6.2 10/ 3.3	16/ 4.7 24/ 6.1	7/ 4.4 10/ 6.2	Ⅱ

第 5 表

陰壓 400mm 作用實驗 廻轉後眼球震盪

(括弧ノ直後 30 分結果)

動物番號	廻轉方向	作用直前	直後10分	3 日 目	1 週 後	3 週 後	臨牀症狀
3	右 左	10/ 3.5 15/ 6.8	2/ 2.5 4/ 3.3				Ⅱ
4	右 左	23/ 5.3 22/ 6.2	15/ 6.1 11/ 4.7				Ⅱ
45	右 左	27/ 8.8 16/ 6.2	20/ 12.3 12/ 5.9				Ⅱ
70	右 左	31/ 9.4 17/ 7.1	28/ 10.0 20/ 6.0				Ⅰ
91	右 左	28/ 8.6 33/ 12.5	28/ 7.6 26/ 8.6				Ⅲ
17	右 左	24/ 7.0 18/ 5.9	5/ 3.5 6/ 4.2	9/ 4.7 6/ 4.5			Ⅲ
18	右 左	22/ 5.8 29/ 10.6	12/ 6.0 15/ 7.0	23/ 7.1 21/ 7.1			Ⅲ
19	右 左	27/ 10.2 25/ 8.1	19/ 7.1 17/ 7.6	16/ 5.2 22/ 5.0			Ⅲ
20	右 左	23/ 8.0 21/ 5.3	14/ 5.0 14/ 4.0	8/ 3.3 6/ 11.1			Ⅲ
21	右 左	25/ 6.7 27/ 7.2	11/ 4.5 22/ 6.6	13/ 4.6 17/ 6.1			Ⅱ
51	右 左	22/ 5.0 24/ 5.2	(11/ 4.6) (5/ 3.5)	28/ 8.0 23/ 7.9			V
54	右 左	12/ 5.6 16/ 5.9	16/ 6.5 12/ 5.8	25/ 10.6 13/ 7.8			Ⅲ
55	右 左	15/ 6.0 23/ 9.1	3/ 4.0 13/ 4.9	8/ 4.1 18/ 6.1			Ⅲ
76	右 左	32/ 8.1 29/ 8.0	14/ 5.3 22/ 6.3	15/ 6.3 9/ 4.3			Ⅲ
36	右 左	16/ 5.7 16/ 4.6	10/ 4.5 4/ 3.1	5/ 2.4 6/ 2.8			Ⅲ
37	右 左	16/ 4.1 15/ 3.6	10/ 4.7 7/ 3.1	4/ 3.3 4/ 3.2			Ⅱ
44	右 左	13/ 4.0 9/ 9.8	10/ 5.3 7/ 3.0	8/ 3.6 2/ 3.0			Ⅱ
50	右 左	19/ 5.2 17/ 5.9	10/ 6.0 17/ 5.5	25/ 6.4 8/ 4.1	12/ 4.7 7/ 3.9		Ⅱ
52	右 左	18/ 5.8 16/ 5.2	13/ 5.5 2/ 3.9	8/ 5.0 3/ 2.2	8/ 4.3 3/ 2.9		Ⅱ
72	右 左	26/ 6.5 25/ 6.6	22/ 6.4 5/ 2.8	16/ 5.2 12/ 5.8	12/ 5.1 6/ 4.6		Ⅲ
74	右 左	29/ 9.1 20/ 5.3	2/ 3.0 19/ 6.7	16/ 5.1 7/ 4.6	23/ 7.2 15/ 4.6		Ⅱ
34	右 左	26/ 9.2 32/ 9.1	24/ 7.3 21/ 6.1		22/ 9.0 10/ 4.6	25/ 7.7 14/ 5.0	Ⅲ
35	右 左	14/ 4.9 12/ 4.3	12/ 3.7 9/ 3.1		8/ 2.6 8/ 2.6	6/ 2.0 12/ 3.5	Ⅲ

53	右 左	24/ 6.4 25/ 7.1	30/10.0 1/	31/10.3 1/	15/ 6.1 3/ 3.1	25/ 7.6 17/ 5.1	Ⅲ
73	右 左	26/ 7.8 22/ 5.6	16/ 7.8 5/ 2.7	4/ 4.5 6/ 4.4	9/ 6.2 9/ 5.2	15/ 4.8 20/ 7.4	Ⅲ
75	右 左	27/ 9.5 21/ 6.8	(23/ 6.8) (14/ 6.2)	18/ 5.5 17/ 6.7	15/ 7.5 20/ 8.4	20/ 6.2 10/ 5.4	Ⅳ

(括弧内ハ直後 10 分検査不能. 30 分後検査セシモノ)

第 6 表

陰壓 550mm 作用實驗 廻轉後眼球震盪

動物番號	廻轉方向	作用直前	直後10分	3 日 目	1 週 後	3 週 後	臨牀症狀
5	右 左	21/ 7.2 18/ 7.3	10/ 5.2 14/ 5.6				Ⅲ
6	右 左	15/ 5.7 19/ 6.9					Ⅳ
68	右 左	34/11.2 37/13.1	20/ 7.1 15/ 5.5				Ⅳ
81	右 左	20/ 6.6 24/ 8.2	38/12.7 28/10.3				Ⅲ
22	右 左	14/ 3.5 12/ 4.5	4/ 3.1 5/ 3.0	3/ 3.6 5/ 5.9			Ⅲ
26	右 左	17/ 5.0 15/ 4.2	19/ 5.3 21/ 5.5	10/ 4.2 6/ 4.5			Ⅲ
40	右 左	16/ 3.2 15/ 7.6	17/ 5.4 3/ 2.0	33/11.4 32/ 8.4			Ⅲ
43	右 左	22/ 5.6 19/ 4.3	(11/ 3.7) (2/ 1.0)	18/ 5.6 7/ 4.2			Ⅴ
27	右 左	16/ 6.2 2/ 5.9	(11/ 4.7) (14/ 4.6)	2/ 3.0 10/ 3.2	4/ 3.7 4/ 3.6		Ⅴ
24	右 左	25/ 6.2 2/ 4.7	2/ 2.4 5/ 4.5	2/ 2.4 0	2/ 2.8 0		Ⅲ
38	右 左	26/ 6.7 31/ 8.6	26/ 7.2 22/ 6.0	17/ 4.7 12/ 4.3	5/ 4.2 12/ 4.4		Ⅲ
39	右 左	20/ 5.2 14/ 4.6	14/ 6.3 6/ 3.1	12/ 3.1 5/ 2.0	15/ 4.8 6/ 3.6		Ⅲ
41	右 左	28/ 7.0 27/ 7.3		23/ 4.6 13/ 4.0	0 6/ 3.6		Ⅴ
42	右 左	39/10.4 33/ 9.8	13/ 5.5 12/ 5.7	8/ 2.7 4/ 1.7	3/ 3.1 4/ 3.9		Ⅲ
46	右 左	15/ 3.8 14/ 4.9	12/ 5.1 4/ 3.1	0 0	12/ 4.9 8/ 3.9		Ⅲ
23	右 左	25/ 5.1 29/ 6.6	(20/ 6.0) (31/ 6.2)	21/ 7.4 9/ 4.9	0 12/ 4.5	0 8/ 3.3	Ⅴ
25	右 左	17/ 5.9 19/ 7.1	11/ 3.3 12/ 4.1	22/ 6.8 11/ 4.1	5/ 3.5 12/ 4.9	7/ 4.0 14/ 5.5	Ⅲ
47	右 左	17/ 6.0 16/ 5.2	15/ 5.4 8/ 4.5	12/ 5.2 9/ 4.0	9/ 5.3 9/ 4.0	13/ 3.6 13/ 3.7	Ⅱ
99	右 左	22/ 9.3 15/ 6.2	(15/ 6.4) (10/ 5.1)	10/ 4.7 7/ 4.3	15/ 4.6 4/ 6.2	19/ 6.2 9/ 5.7	Ⅴ
100	右 左	11/ 3.0 20/ 9.5	(7/ 5.0) (10/ 7.0)	22/11.2 8/ 3.6	8/ 4.9 27/ 8.5	9/ 4.3 2/ 8.3	Ⅲ
101	右 左	18/ 6.6 18/ 6.6	(11/ 5.1) (10/ 4.0)	0 0	11/ 4.1 2/ 2.5	11/ 4.9 17/ 5.3	Ⅴ

第 7 表

陰壓 700mm 作用實驗 廻轉後眼球震盪

動物番號	廻轉方向	作用直前	直後10分	3 日 目	1 週 後	3 週 後	臨牀症狀
7	右左	13/4.3 25/7.0	11/4.2 14/5.3				II
8	右左	24/6.3 23/6.0	4/3.6 13/5.5				III
69	右左	26/8.4 34/9.2	18/6.8 22/7.4				IV
77	右左	33/10.4 35/8.6	(38/5.9) (20/5.8)				V
79	右左	39/9.9 21/8.5	16/3.8 10/5.7				III
80	右左	49/14.2 41/12.7	(33/9.8) (33/9.9)				V
90	右左	45/15.2 47/12.7	(33/9.8) (33/9.9)				V
29	右左	27/9.5 28/9.5	10/5.2 12/5.6	26/6.7 27/7.5			II
32	右左	21/11.3 23/10.3	21/7.6 30/7.9	24/6.4 13/2.9			IV
56	右左	23/5.6 29/8.6	13/5.7 12/6.7	5/3.3 5/3.9			III
58	右左	26/4.9 23/8.0	8/4.3 13/5.4	10/6.6 7/4.1			III
59	右左	17/5.3 27/4.1	17/6.3 19/6.9	25/7.6 12/5.0			III
78	右左	36/8.7 37/9.6	17/7.2 23/11.3	24/7.4 21/6.7			III
30	右左	16/8.5 19/10.6	(16/6.3) (16/6.3)	6/4.3 11/3.6	7/3.6 11/5.3		V
31	右左	14/6.4 18/7.7	16/6.3 16/6.3	27/10.8 8/5.5	13/5.1 12/5.0		III
48	右左	21/6.0 20/5.7	20/4.6 22/5.7		3/2.1 17/7.1		IV
57	右左	30/8.8 22/6.6	17/6.9 9/5.1	12/4.6 2/2.8	2/6.5 1/0		IV
60	右左	22/7.0 17/5.4	7/4.0 11/5.1	20/5.9 6/3.2	3/1.8 2/5.2		II
61	右左	21/6.2 17/5.8	10/4.9 11/5.6	10/4.9 12/5.1			III
28	右左	34/10.8 35/7.0	(12/8.3) (11/6.3)	19/5.2 22/4.8	11/4.5 16/6.3	20/5.9 18/5.6	III
33	右左	22/7.5 16/4.6		28/7.8 6/4.3	15/5.5 5/2.7	12/5.2 6/3.9	V
49	右左	28/8.1 24/7.0	33/12.0 11/6.0		9/4.4 9/4.5	0 0	IV
96	右左	31/14.3 25/9.2	(34/11.3) (25/7.7)	36/13.5 18/5.6	27/6.5 22/6.9	27/7.5 21/5.8	V
97	右左	18/11.2 21/9.5	10/6.7 7/5.1	12/5.1 13/6.8	5/4.4 4/3.1	7/5.1 3/3.6	III
98	右左	24/8.3 29/9.6	22/11.5 21/11.0	29/10.1 20/6.9	27/7.4 23/8.2	26/7.5 19/8.1	IV

第 8 表

可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸セシムル實驗
廻轉後眼球震盪

陰壓度	動物 番號	廻轉 方向	作用直前	直 後	臨牀 症狀
100mm	120	右 左	28/ 7.0 32/ 8.1	24/ 7.2 8/ 3.6	I
100mm	121	右 左	17/ 4.0 38/ 9.0	11/ 3.6 21/ 6.2	I
100mm	122	右 左	34/ 8.0 35/ 8.8	14/ 6.0 24/ 6.7	I
250mm	117	右 左	27/ 6.4 26/ 6.8	20/ 5.0 30/ 8.4	II
250mm	118	右 左	10/ 3.9 15/ 4.5	6/ 6.0 5/ 3.8	II
250mm	119	右 左	28/ 6.9 20/ 6.6		III
400mm	108	右 左	46/ 12.5 47/ 15.4		III
400mm	109	右 左	19/ 5.1 21/ 6.3	29/ 8.0 23/ 9.2	III
400mm	110	右 左	28/ 9.5 25/ 11.1	23/ 8.4 9/ 8.4	II
400mm	125	右 左	22/ 6.1 19/ 5.6	10/ 4.0 15/ 5.4	III
550mm	111	右 左	25/ 9.2 23/ 8.6	21/ 8.1 7/ 3.4	III
550mm	112	右 左	26/ 6.3 24/ 5.4	13/ 5.4 6/ 5.5	III
550mm	113	右 左	12/ 4.9 9/ 5.3	3/ 2.0 4/ 3.1	III
550mm	124	右 左	21/ 6.9 36/ 11.3	12/ 5.9 19/ 7.8	III
700mm	114	右 左	28/ 8.1 20/ 6.9		V
700mm	115	右 左	21/ 5.4 18/ 5.1		V
700mm	116	右 左	21/ 5.8 25/ 7.8		V
700mm	123	右 左	21/ 5.5 13/ 6.4		III

第三項 音響性耳殻反射運動

第一 觀 察 方 法

Preyer 氏反應検査ニ當リテハ發音體ハ拍手及ビ Bezold-Edelmann 氏改良 Galton 氏笛ヲ用ヒ使用シタル音階ハ a^1 並ニ a^3 ナリ。該笛ニ「ゴム」球ヲ附シ、之ヲ右手拇指及ビ中指ニテ把持シ、拇指ヲ以テ「ゴム」球ヲ壓迫發音セシム。此際星野氏ノ注意ニ從ヒ發音體ノ接觸及ビ笛孔ヨリ吹出スル空氣ノ機械的刺戟ニ因ル耳殻反射運動ヲ除外シ純音刺戟ニ依ル耳殻反射運動ノミヲ發現セシム可ク顧慮セリ。而シテ孰レモ練習ヲ積ミテ後之ヲ行ヒ、實驗成績ニ過誤無カラシメタリ。中野氏ノ記載ニ從ヒ拍手及ビガルトシ氏笛ノ音響ニ依リテ反應スル距離ニヨリ感

度ヲ下記ノ4種ニ分類シタリ。

笛	50cm	20cm	5cm	0
拍 手	2 m	1 m	30cm	0
聽 力	卅	++	+	-

實驗動物ハ總テ陰壓作用前ノ検査ニ於テ拍手笛共ニ卅ニ相當スル Preyer 氏反應ヲ有スルモノ、ミヲ使用シ、直後検査ハ操作直後及ビ直後10分ニ行ヘリ。

第二 實 驗 成 績

〔甲〕 急激ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合

I. 陰壓100mm 作用動物、動物數14頭、第9表
作用側(右耳)ノ Preyer 氏反應ノ陰壓作用直後ニ於ケル結果ヲ頭數ニ依リ分類スレバ、

	卅	++	+	-
拍 手	3	9	2	
笛	13	1		

概ネ拍手ニ於テ++程度ニ減弱シ、笛ニハ僅カニ1例ヲ見ルノミ。孰レモ(-)トナリタルモノ無ク、早キハ直後10分既ニ恢復ス。3日目ニテハ概ネ恢復スルモ85, 87號ハ反ツテ減退スルカニ感ゼラル。1週後ニ於テハ殆ンド全頭恢復シタリ。即チ低陰壓ニテハ作用後暫時低音ノ聴取減退ヲ來タシ容易ニ恢復ヲ爲シ得ルモノナリ。非作用側(左耳)ニハ影響ヲ見ズ。

II. 陰壓250mm 作用動物、動物數15頭、第10表

陰壓100mm 作用動物ニ比較シテ變化著明ニシテ拍手音ニテ(+)2頭(1, 15號)、(+)-3頭(1, 62, 65號)、他ハ總テ(-)トナリ、笛ニ於テモ(+)2頭(1, 15號)、(+)4頭(2, 11, 14, 16號)、他ハ總テ(-)トナル。直後10分ニ於テハ拍手ニ1頭(13號)、笛ニ4頭(12, 13, 16, 62號)ノ各々1級ヅツ恢復シタルモノアレドモ15號(拍手)、62號(笛)ニテハ反ツテ減弱セリ。3日目ニ至ルモ恢復ノ徴ヲ認メズ。之ヲ分類觀察シ直後10分ノ結果ヲ比較スレバ、

	變化ノ程度	拍 手	笛
恢 復	-ヨリ+		
	-ヨリ++	1	1
	-ヨリ卅		
	+ヨリ++	1	1
	+ヨリ卅		
	++ヨリ卅		

同 様	—ヨリ—	4	3
	+ヨリ+	2	2
	++ヨリ++		1
	+++ヨリ+++		
減 退	++ヨリ+		1
	+ヨリ—		
	+ヨリ—		1

3日目ニ於テハ直後 10 分ノ結果ト同様ナルモノ多ク笛ニ於テ 2 例(12, 15 號)減退セルモノヲ見タリ。1週ニ至ルモ恢復顯著ナラズ反ツテ減弱セルモノアリ。3週ニ至ツテ初メテ恢復ノ徴ヲ認メ得ルモノアリ。62 號ノ如ク 1 級ツツ検査毎ニ恢復スルモノ、66 號ノ如キ直後(—)。3日目(++)程度。3週(—)トナルモノ又 3週ニ至ルモノ(—)ナルモノ。終始拍手(—)。笛(+)ヲ續クモ 14 號ノ如キアリ。動物各個ノ經過種々タリ。左耳ヘノ影響ハ 11 頭ニ認メ直後 10 分ニ於テ既ニ 6 頭恢復シ時間ノ經過ト共ニ僅カニ 1 頭ノ稍々減退セルモノヲ除キ他ハ全ク恢復セリ。

Ⅲ. 陰壓 400mm 作用動物。動物數 26 頭。第 11 表

陰壓作用直後 26 頭中 20 頭ニ反應消失シ。殘餘ノ 6 頭ニ於テモ(++)程度ナルハ僅カニ 1 號(拍手)。21 號(笛)ノミナリ。直後 10 分ニテハ全ク恢復セズ寧ロ消失スルモノアリ(51 號)。3日目ニテ反應ヲ見ルニ至リシモノ 4 頭アリ。1 週後ニモ恢復顯著ナラズ。3 週後半數ニ恢復ノ徴ヲ見タルモ尙ホ半數ハ(—)ヲ續ク。非作用側ヘノ影響モ顯著ニシテ殊ニ直後ニ甚ダシケレド既ニ 10 分後概ネ(++)程度トナリ 3 週ニ於テハ僅カニ 1 頭ニ減弱ヲ貽スノミ。

Ⅳ. 陰壓 550mm 作用動物。動物數 21 頭。第 12 表

陰壓作用直後 21 頭中 18 頭ニ反應消失シ。直後 10

分ニハ 19 頭中 16 頭ニ消失セルモノアリ。反應ノ存スルモノニテモ拍手。笛ニ相揃ヒテ反應スルモノ無シ。3日目全ク恢復セズ 43 號ノ如キ直後笛(++)。拍手(—)。直後 10 分笛(++)ナリシモノガ(—)トナリタリ。3週ニ至リ僅少ナル恢復ノ徴ヲ見ルモノアレド。3週ヲ通ジテ(—)ニ終始スルモノ 11 頭ヲ數フ。非作用側ヘノ影響ハ作用直後激烈ナルモノ 10 分後ニハ反應消失セルモノ無ク日ヲ經テ恢復顯著ニシテ正常ニ復シ得タリ。

V. 陰壓 700mm 作用動物。動物數 24 頭。第 13 表

作用直後笛聲ノミニ反應スルモノ 1 頭。拍手 2 頭ヲ除キ反應消失シ恢復又緩徐ニシテ 1 週後ニ於テ僅カニ反應恢復セルモノ 5 頭ヲ見ルノミ。非作用側ヘノ影響亦激甚ニシテ直後消失セルモノ 5 頭ニシテ反應ノ恢復ハ緩徐ナリ。

〔乙〕 可及的緩徐ニ 1 氣壓ニ復歸セシ

ムル場合 第 14 表

本實驗ニテハ陰壓度ニ依ル程度ノ差ヲ明確ニ知リタリ。即チ陰壓 100mm ニテハ作用側ニ拍手音ニ對シ極メテ輕度ノ減退ヲ見ルノミニシテ略々變化ナク。非作用側ハ正常ナリ。

陰壓 250mm ニテハ作用側ノ反應消失シタレドモ非作用側略々尋常。陰壓 400mm, 550mm 作用實驗ニテハ總テ反應消失シ。非作用側ニテモ中等度ノ減退ヲ見タリ。

陰壓 700mm ニテハ作用側ハ勿論。非作用側ノ半數ニ反應消失シ半數ニ強度ノ減弱ヲ認メタリ。

第 9 表

陰壓 100mm 作用實驗 プライエル氏反應

動物 番號	耳側	作用直前 拍手	作用直前 笛	直 後 拍手	直 後 笛	直後10分 拍手	直後10分 笛	3 日 目 拍手	3 日 目 笛	1 週 後 拍手	1 週 後 笛	3 週 後 拍手	3 週 後 笛	臨牀症狀
9	右	++	++	+	++	+	++							I
	左	++	++	++	++	++	++							
10	右	++	++	++	++	++	++							I
	左	++	++	++	++	++	++							
88	右	++	++	++	++	++	++							I
	左	++	++	++	++	++	++							
89	右	++	++	++	++	++	++							I
	左	++	++	++	++	++	++							
82	右	++	++	+	++	+	++							I
	左	++	++	++	++	++	++							
83	右	++	++	++	++	++	++	++	++					I
	左	++	++	++	++	++	++	++	++					
84	右	++	++	++	++	++	++	++	++					I
	左	++	++	++	++	++	++	++	++					

85	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅				I
86	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅				I
87	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅				I
95	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅		I
98	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅		I
94	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅		I
92	右左	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	卅卅	I

第 10 表

陰壓 250mm 作用實驗 プライエル氏反應

動物 番號	耳側	作用直 拍手 前 笛	直 拍手 後 笛	直後10分 拍手 笛	3 日 拍手 目 笛	1 週 拍手 後 笛	3 週 拍手 後 笛	臨牀症狀
1	右左	卅卅	卅卅	++	++			II
2	右左	卅卅	卅卅	++	++			II
64	右左	卅卅	卅卅	-	-	-	-	III
71	右左	卅卅	卅卅	-	-	-	-	I
12	右左	卅卅	卅卅	-	-	-	++	II
13	右左	卅卅	卅卅	-	-	++	++	II
63	右左	卅卅	卅卅	-	-	-	-	I
11	右左	卅卅	卅卅	-	+	++	++	II
15	右左	卅卅	卅卅	++	++	++	++	II
62	右左	卅卅	卅卅	++	-	++	++	I
65	右左	卅卅	卅卅	++	-	++	++	II
14	右左	卅卅	卅卅	-	+	-	+	III
16	右左	卅卅	卅卅	-	+	++	++	II
66	右左	卅卅	卅卅	-	-	++	++	I
67	右左	卅卅	卅卅	-	-	-	-	II

第 11 表

陰壓 400mm 作用實驗 プライエル氏反應

動物 番號	耳側	作用直 拍手 前 笛	直 拍手 後 笛	直後10分 拍手 笛	3 日 拍手 目 笛	1 週 拍手 後 笛	3 週 拍手 後 笛	臨牀症狀
3	右左	卅卅	卅卅	++	++			II
4	右左	卅卅	卅卅	-	-			II

45	右左	卅	卅	-	-	-	-					II
70	右左	卅	卅	-	-	-	-					I
91	右左	卅	卅	++	++	-	-					III
17	右左	卅	卅	-	-	-	+	+	+			III
18	右左	卅	卅	-	+	-	++	+	++			III
19	右左	卅	卅	-	-	-	-	+	+			III
20	右左	卅	卅	++	-	++	-	+	-			III
21	右左	卅	卅	++	++	+	++	++	++			II
51	右左	卅	卅	++	+	-	-	++	++			V
54	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	-			III
55	右左	卅	卅	++	-	++	-	-	-			III
76	右左	卅	卅	-	+	-	+	-	-			III
36	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	+	+		III
37	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-		II 化膿性中耳炎
44	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-		I
50	右左	卅	卅	-	++	++	-	-	-	-		II
52	右左	卅	卅	++	-	++	++	++	++	++		II 化膿性中耳炎
72	右左	卅	卅	+	+	+	+	++	++	++		III
74	右左	卅	卅	-	-	-	-	+	+	-		II
34	右左	卅	卅	++	-	++	-	++	++	++		III 化膿性中耳炎
35	右左	卅	卅	-	+	+	+	+	++	++	-	II 化膿性中耳炎
53	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-	+	III 化膿性中耳炎
73	右左	卅	卅	+	+	+	+	+	+	-	+	III
75	右左	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	IV 化膿性中耳炎

第 12 表

陰壓 550mm 作用實驗 プライエル氏反應

動物番號	耳側	作用直前拍手	直前笛	直拍手	後笛	直後10分拍手	3日目拍手	1週後拍手	3週後拍手	臨牀症狀
5	右左	卅	卅	+	-					III
6	右左	卅	卅	-	-					IV
68	右左	卅	卅	-	+	-	++			IV
81	右左	卅	卅	-	-	-	-			III

22	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊			III
26	右左	冊冊	冊冊	+冊	-冊	+冊	-冊	+冊	+冊			III
40	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊			III
43	右左	冊冊	冊冊	-冊	冊冊	-冊	+冊	-冊	-冊			V
27	右左	冊冊	冊冊	-冊	+冊	-冊	+冊	+冊	-冊			V 化膿性中耳炎
24	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊		III 化膿性中耳炎
38	右左	冊冊	冊冊	+冊	-冊	+冊	-冊	-冊	-冊	+冊		III
39	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊		III
41	右左	冊冊	冊冊	+冊	+冊	+冊	+冊	-冊	-冊	+冊		V
42	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊		III 化膿性中耳炎
46	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊		III
23	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊	V
25	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊	III 化膿性中耳炎
47	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	+冊	-冊	+冊	+冊	+冊	II
99	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊	V
100	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	+冊	-冊	+冊	+冊	+冊	III
101	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊	V

第 13 表

陰壓 700mm 作用實驗 プライエル氏反應

動物 番號	耳側	作用直 拍手	前 笛	直 拍手	後 笛	直後10分 拍手	10分 笛	3 日 拍手	目 笛	1 週 拍手	後 笛	3 週 拍手	後 笛	臨牀症狀
7	右左	冊冊	冊冊	-冊	+冊	-冊	+冊							II
8	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	+冊							III
69	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊							IV
77	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊							V
79	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊							III
80	右左	冊冊	冊冊	+冊	-冊	-冊	-冊							V
90	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊							V
29	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊					II
32	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	+冊	+冊					IV
56	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊					III
58	右左	冊冊	冊冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊	-冊					III

59	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III
78	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III
30	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			V
31	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III
48	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			IV 化膿性中耳炎
57	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			IV
60	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			II 化膿性中耳炎
61	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III 化膿性中耳炎
28	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III
33	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			V
49	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			IV
96	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			V
97	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			III
98	右左	卅卅	卅卅	—	—	—	—	—	—			IV

第 14 表

可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸スル實驗

ブライエル氏反應

陰壓度	動物番號	耳側	作用直前拍手	直前直後	臨牀症狀
100mm	120	右左	卅卅	卅卅	I
	121	右左	卅卅	卅卅	I
	122	右左	卅卅	卅卅	I
250mm	117	右左	卅卅	卅卅	II
	118	右左	卅卅	卅卅	II
	119	右左	卅卅	卅卅	III
400mm	108	右左	卅卅	卅卅	III
	109	右左	卅卅	卅卅	III
	110	右左	卅卅	卅卅	II
	125	右左	卅卅	卅卅	II
550mm	111	右左	卅卅	卅卅	III
	112	右左	卅卅	卅卅	III
	113	右左	卅卅	卅卅	III

	124	右左	卅卅	卅卅	—	—	III
700mm	114	右左	卅卅	卅卅	—	—	V
	115	右左	卅卅	卅卅	—	—	V
	116	右左	卅卅	卅卅	—	—	V
	123	右左	卅卅	卅卅	—	—	III

第四項 臨牀所見總括

海狸聴器ニ外聴道ヨリ陰壓ヲ作用セシムル時ハ陰壓ノ度ニヨリ程度ノ差ハ存スレ共、總ベテ同一系統ノ症狀發現ス。

以下本節ニ述ベタル實驗成績ヲ總括シテ述ベシ。

第一 陰壓作用中並ニ作用後ノ症狀

〔I〕 陰壓作用中ノ症狀

〔甲〕 急速ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合

陰壓作用中ハ動物ヲ固定シ且ツ作用時間僅カニ2秒程ナレバ主トシテ眼症狀ノ觀察ニ止マレリ。作用時ニハ一様ニ眼裂ヲ開大シ、瞳孔散大

スルモノ多シ。低度陰壓作用群ニテハ間モナク眼裂、瞳孔狭小トナルモノアルモ中等度以上陰壓ヲ作用スレバ開大長ク持續ス。眼瞼ヲ開大スルト共ニ加壓側ニ眼球ノ偏位スルモノアリ。低陰壓ニテハ偏位スル事少ナク且ツ容易ニ正常位ニ復スルモ高度陰壓作用動物ニ於テハ眼球偏位強く、時ニ電撃的ニ眼球ノ動揺スルモノアリ。一般状態ニ就テハ陰壓 100mm 作用實驗ニテハ騒擾スルモノアレド高度陰壓作用群ニテハ痙攣的ニ四肢ヲ伸展ス。

〔乙〕 可及的緩徐ニ 1 氣壓ニ復歸

セシムル場合

作用時間 50 秒以上ニ及ベバ此内開大シタル眼瞼ヲ低陰壓群ニテハ狭小トスルモノアリ。中等度以上陰壓作用群ニハ屢ニ眼球後下部ニ偏位シ、眼球震盪ハ實驗動物 18 頭中 11 頭ニ作用中發現シ、發現迄ノ時間ハ 18 秒乃至 1 分 3 秒ニテ陰壓度ニ逆比例スルモ陰壓 700mm 作用動物ニテハ半数ハ 1 分以上ヲ要シタリ。眼震方向ハ非作用側方即チ前方乃至前上方ナレド眼震發來時何方ト定メ難キ小サキ眼球動揺ヲ見ルモノ多シ。眼震ハ一般ニ偏位甚ダシキ動物ニテハ最初小ニシテ順次大トナレド偏位無キモノハ大キク緩ヤカニ開始スル傾向アリ。

作用後外聴道ニ血液ヲ認ムルモノ鮮ナカラザルガ、114 號ハ陰壓作用中血液噴出飛散セリ。

〔Ⅱ〕 陰壓作用後ノ症状

〔甲〕 急速ニ 1 氣壓ニ復歸セシムル場合

陰壓作用後ノ症状ヲ分チテ大凡次ノ 5 種トナシ得。

1) 陰壓作用後直チニ遁走スルモノ。

2) 元氣消失シ、腹部ヲ床ニツケテ動カザルモノ。

3) 眼震、頭震ヲ來タスモノニシテ頭部ノ右方屈曲、眼球ノ陰壓作用側偏位ヲ呈シ、強度ナル場合ニハ軀幹ヲモ作用側ニ捻轉スルモノ。

4) 渦卷廻轉運動即チ腰部ヲ中心トシテ輪狀ニ軀幹ノ右方廻轉ヲナスモノ。

5) 長軸廻轉運動即チ體ノ長軸ヲ廻轉軸トシテ四肢ヲ空中ニ躍動シツ、右方廻轉ヲナスモノ。

陰壓高度トナルニ從ヒ 4) 以上ノ症状ヲ呈スルモノ増加ス。之ガ統計的ニ表示スレバ第 15 表ノ如ク、曲線ニ描ケバ第 16 表ノ如シ。即チ陰

第 15 表

陰壓作用後迷路症状ヲ發現セシ動物

症状分類	頭震、 眼震ノ ミ	渦卷廻轉 運動ヲ見 ルモノ	長軸廻轉 運動ヲ見 ルモノ	合 計
陰壓度	頭數 %	頭數 %	頭數 %	頭數 %
-100mm	0	0	0	0
-250mm	2 13	0	0	2 13
-400mm	13 88	1 4	1 4	15 58
-550mm	12 57	2 10	6 20	20 95
-700mm	9 36	6 24	6 24	21 84

第 16 表

陰壓作用後迷路症状ヲ發現セシ動物百分率曲線
點線ハ廻轉運動ヲ來タセルモノ

壓 100mm 作用動物ノ主症狀ハ驚噪ナレド陰壓 400mm 以上ニテハ症狀強烈陰壓度ト共ニ迷路症狀ヲ呈スルモノ増加シ且ツ發來迄ノ時間ハ陰壓度ニ反比例シ症狀持續時間ハ之ニ比例ス。陰壓 700mm ニテハ持續時間ノ 15 時間ニ及ブモノアリ。

〔乙〕 可及的緩徐ニ1氣壓ニ復歸

セシムル場合

甲實驗ト等シキ症狀ヲ見。陰壓 700mm 作用例ノ半数ニ廻轉運動ヲ見タリ。(第 15, 16 表)

第二 廻轉後眼球震盪

廻轉後眼球震盪検査ニ當リテハ震盪數、持續時間ヲ數フルト共ニ各ミノ變化ノ度ヲ表ハス手段トシテ其變化率ヲ算出觀察セリ。對照實驗トシテ先ヅ健康海猿 124 頭ニ就キ檢シタル廻轉後震盪數持續時間ノ平均價ハ右方廻轉ニテハ 23.7 回 7.1 秒。左方廻轉ニテハ 23 回 7.2 秒ニシテ震盪數ハ右方廻轉 0.7 勝リ。持續時間ハ左方廻轉僅カニ 0.1 秒勝レリ。

〔甲〕 急速ニ1氣壓ニ復歸セシムル場合

各種陰壓ヲ作用セシメタル後ノ廻轉後眼震ハ作用陰壓ニ比例シ概ネ其影響大トナル。即チ震盪數ニ於テ低陰壓 100mm 作用ノ場合ハ兩側廻轉共増加スルモノ多キニ對シ。250mm ニ至レバ減少スルモノ激増シ。陰壓 250mm, 400mm ニテハ 90% 以上ニ於テ減少セリ。陰壓 550mm ニテハ左方廻轉ニ際シ大半ハ減少スルニ對シ左右廻轉ニテハ増減頭數相拮抗スレド陰壓 700mm ニテハ又大半減少ス。之ヲ要スルニ低陰壓ニテハ左右廻轉共震盪數増加スルモノ多ク中等度以上陰壓ニテハ減少スト云フヲ得ベシ。震盪持續時間ハ壓力度廻轉方向ニ依ル差異ヲ認メ左方廻轉ハ右方廻轉ニ比シ低陰壓作用群ニテハ延

長スルモノ多ク高陰壓作用群ニテハ短縮スルモノ多シ。細目ニ於ケル結果ハ低陰壓群ニテハ持續時間概ネ減少シ廻轉方向ニ依ル差異明カナラザルモ中等度以上陰壓作用群ニテハ左方廻轉ニテハ殆ンド全頭ニ減少短縮スルヲ見ル。1 週後ニテハ作用直前ニ比シテハ減少短縮スルモノ多ク。3 日目ニ於ケル結果ト比較スレバ増加延長ノ傾向アリ。斯ク増加延長スルモノハ陰壓 250mm 迄ハ右方廻轉勝リ。陰壓 400mm 以上ニテハ左方廻轉勝レリ。3 週ニ至レバ概ネ右方廻轉ニテハ減弱シ左方廻轉ニテハ増加延長スル傾向アリ。所謂 Ruttin ノ代償機能現象ヲ認メ得。併シ乍ラ迷路症狀激甚ナルモノニ於テハ廻轉後眼震ノ消失スルモノアリ。以上ノ如ク陰壓作用後ハ廻轉刺激反應ニ多大ノ變化ヲ齎シ。廻轉方向ニ依ル差異ヲ生ズルニ至ルモノニシテ之ガ變

第 17 表

陰壓作用前廻轉後眼震ニ對スル眼震變化率

		震盪數變化率 / 持續時間變化率			
作用陰壓度	廻轉方向	作用後 10 分	3 日目	1 週後	3 週後
100mm	右	-13/-2	-34/-13	-18/-15	-52/-21
	左	-4/-11	-15/-25	-32/-33	-9/-20
250mm	右	-54/-28	-46/-39	-37/-19	-53/-39
	左	-37/-25	-36/-27	-40/-18	-51/-45
400mm	右	-36/-11	-35/-26	-40/-18	-22/-25
	左	-43/-49	-32/-36	-56/-28	-36/-19
550mm	右	-56/-9	-52/-17	-71/-45	-53/-39
	左	-50/-30	-69/-47	-62/-38	-40/-23
700mm	右	-41/-21	-13/-18	-51/-47	-41/-48
	左	-36/-14	-47/-14	-50/-33	-50/-42
對照正常海猿	右		-17/-18	-28/-25	-31/-34
	左		-17/-18	-24/-28	-28/-35

化率ハ此間ノ關係ヲ明確ニ示スト共ニ Ruttin
ノ代償現象ヲ肯定シ得(第 17 表参照)。

〔乙〕 可及的緩徐ニ 1 氣壓ニ復歸

セシムル場合

陰壓作用時間ハ長キモ震盪數變化率ハ概ネ甲
實驗ニ準ズ。

持續時間ハ一般ニ長クシテ正數變化率ヲ示セ
リ。即チ眼震持續時ハ延長増加ノ傾向ニアリ。

第三 音響性耳殻反射運動

陰壓作用後刺激音ニ對スル耳殻反射運動ノ發
現ハ略々陰壓度ニ比例シ減弱消失シ。其回復ハ
低度陰壓程速カニシテ陰壓 100mm 作用群ニ於
ケル低音ニ對スル反應減弱ハ作用後暫時ニシテ
恢復シ高度陰壓作用群ニテハ恢復遅々トシテ一
部ハ全ク恢復シ得ザルモノアリ。非作用側ヘノ
影響ハ低陰壓ニテハ明瞭ナラズ。影響存スル場
合ニテモ直チニ恢復ス。陰壓 400mm 作用動物
ニテハ 10 分後尚ホ恢復セズ 3 日後ニ至ツテ顯
著ナル恢復ノ徴ヲ見ル。又陰壓 550mm 以上作

用例ニテハ常ニ速カナル恢復ノ望ミ得ザルヲ示
シ機能的器質的影響ヲ考ヘシムルニ充分ナリ。

〔乙〕實驗ニテハ作用時間ノ長キ爲メカ陰壓ノ度

第 18 表

陰壓作用後右耳(作用側) プライエル氏
反應消失動物數

ニヨル相違ヲ明カニ察知シ得タリ。

即チ Preyer 氏反射ハ陰壓 250mm 作用動物ニ
テハ減退乃至消失シ。非作用側ニテハ陰壓 400
mm 以上作用ニヨリ初メテ減退ヲ來タシ。陰壓
700mm ニ至レバ大半消失セリ(第 18 表参照)。

〔未 完〕