水壓ニヨル聽器障礙ノ實驗的研究

Dr. Akira Nakano: Experimentelle Untersuchungen über die Schädigungen des
Gehörorganes durch Wasserdruck.

名古屋醫科大學耳鼻咽喉科學教室 (主任 阿久根教授)

醫學士 中野 明
ナカノ アキラ

内 容 目 次

第一章 緒 論	第二節 病理組織學の所見
第二章 實驗方法	第一項 標本製作方法
第三章 實驗成績	第二項 病理組織學の所見
第一節 臨牀所見	第三項 本節總括
第一項 加壓中並ニ加壓後ノ症狀	第四章 總括並ニ考案
第二項 廻轉後眼球震盪	第五章 結 論
第三項 音響性耳鼓反射運動	主 要 文 獻
第四項 本節總括	附 圖 說 明

第 一 章

緒 論

吾人ハ大氣中ニ生存シ。從ツテ大凡一定セル氣壓ヲ標準トシテ諸種ノ生理的機能ヲ營ミツ、アリ。サレバ一度氣壓ノ變動アル時ハ身體各部ノ生理的機能ノ失調ヲ來タスハ當然ナリ。之古來山岳病トシテ知ラレ。又機械文明ノ進歩ト共ニ潜水病或ハ「ケーソン」病更ニ航空病等トシテ醫學研究ノ對象トナレリ。而シテ氣壓變動ノ耳鼻咽喉科領域ニ及ボス影響ハ種々アレ共殊ニ密接ナル關係ヲ有スルハ聽器ナリ。強烈ナル耳部打撲竝ニ爆音モ亦急激ナル外聽道内氣壓ノ變動ヲ來タシ。聽器ノ病變ヲ招來ス。之ニ關シテモ古來ヨリ注目セラレ諸學者ノ詳細ナル研究報

告アリテ。今日ニ於テハ殆ンド闡明セラレタル所ナリ。

海女又ハ裸「モグリ」ナル職業ハ古來我が國ニ於テ廣ク南部沿岸地方ニ於テ行ハレ。現今ニ於テモ特殊海産業ノ發達ト共ニ猶ホ隆盛ヲ極ムル地方アリ。海女ハ數米—20m内外ノ深海ニ毎秒1—2mノ速度ヲ以テ沈降シ。約1分内外海底ニ於テ作業シタル後。沈降速度ヨリ稍ニ速キ速度ヲ以テ水面ニ浮揚ス。此際特殊眼鏡ヲ以テ眼部ヲ保護スル以外何等ノ防護裝置ヲ用ヒザルガ故ニ。視器ヲ除ク身體各部ハ直接水壓ニ作用セラル。之ヲ「ケーソン」函内作業或ハ潜水服着

用ニヨル潜水作業ニ比スレバ、海女ニ於テハ其體表面ニ加ハル水壓ハ比較的的低ク且ツ作用時間ハ短時間ナレ共、其體表面ニ加ハル壓ノ加速度ハ極メテ迅速ナリ。尙海女ニ於テハ潜水中全ク呼吸ヲ停止スルガ故ニ、呼吸運動ヲ行ヒツ、高壓ニ身體諸器官ヲ順應セシムル「ケーソン」函内ニ於ケル状態ト全ク其趣キヲ異ニス。之ヲ聽器ニツキテ考フレバ、「ケーソン」函内ニ於テハ中耳腔ノ氣壓ハ歐氏管ノ作用ニヨリ略々外壓ト等シキニ反シテ、海女ニ於テハ潜水作業中中耳腔内氣壓ヲ體表面ニ加ハル水壓ト同壓ナラシムルコト不可能ナリ。今海水ノ比重ヲ 1.03 トナストキハ 10m ノ海底ニ潛入スル場合ノ外聽道ニ作用スル壓ノ増加ハ水銀柱ニテ約 76cm 即チ 1 氣壓ニ相當スル壓ニシテ、1 平方cmニ對シテ 1033 g ノ壓力ナリ。故ニ 30m ノ深海ニ潛入スル者ハ 3 氣壓即チ 1 平方cmニ 3099 g ノ莫大ナル壓ノ作用ヲ受ク。傳音器官タル中耳腔竝ニ之ニ連ル乳嘴竇ト多數ノ小蜂窠ハ空氣ヲ含有シ、外壓トノ調節ノ爲メ歐氏管ヲ以テ咽頭ニ通ジョルガ故ニ斯カル場合其生理的機能ニ障礙ヲ來タスノミナラズ、中耳腔ノ損傷ヲ招來スベシ。「ケーソン」函内ニ於テハ中耳腔ノ壓ヲ歐氏管ヲ通ジテ調節シ得ル速度ヲ以テ其壓ヲ増減スルニモ拘ハラズ歐氏管ノ調節不全ノ爲メ生ズル壓ノ差ニヨリ聽器障礙ヲ來タスヲ見レバ、海女ノ聽器障礙ノ甚シキハ想像ニ難カラズ。

昭和 11 年 1 月發表ノ山本氏ノ海女ノ身體檢査成績ニヨレバ、海女ノ聽器障礙ハ若年者ヨリ老年ニ、又深海ニ潛入スル者程其障礙甚シク、注目スベキハ潜水時歐氏管ヲ通ジテ海水ノ口腔内ニ流入シ來タルヲ感知スルモノアル點ナリ。殊ニ 20m 以上ヲ潜水スル者ニアリテハ潜水後激

シキ耳痛ト共ニ鼻咽腔竝ニ外聽道ヨリ出血ヲ來タシ、次デ耳漏ヲ流出スルニ至ル者アルハ興味アル所ナリ。

其他江田氏ハ海女ノ潜水時ノ下降速度測定裝置ヲ製作シ、青木氏ハ裸「モグリ」ヲ精査シテ鼓膜ニ一定ノ變化ヲ認メタリ。外國文献ハ甚ダ僅少ニシテ、トストニヨレバ耳痛及ビ外聽道ヨリノ出血ヲ認ムルコトアリ、且ツ稀ニ聽力ノ全然消失スルモノアルガ故ニ外聽道ヲ蟻ヲ以テ閉鎖シ、鼻孔ニハ一種ノ栓ヲ挿入スルモノアリト述ブ。

然ルニ爆音或ハ耳部打撲等ノ實驗ニ比スレバ甚ダ緩徐ナル加壓速度ヲ以テ外聽道ヨリ壓ヲ作用セシメ、以テ聽器障礙ノ狀況ヲ檢索セル實驗的研究ヲ見ズ。依ツテ余ハ實驗的ニ比較的緩徐ニ上昇スル水壓ヲ外聽道ヨリ作用セシメ、聽器ニ如何ナル障礙ヲ惹起スルヤヲ機能的並ニ病理組織學的ニ檢索セリ。

第二章

實驗方法

「ケーソン」函或ハ潜水服内ニ於テハ其壓中ニテ呼吸運動ヲ行ヒ身體諸器官ノ生理的機能ヲ其壓ニ同化セシムルモノナレ共、海女ニ於テハ之ト異ナリテ呼吸運動ヲ中止スルガ爲メ體表面ニ加ハル壓ニ身體諸器官ハ同化セズ。即チ海女ニ於テハ單ニ機械的ニ體表面ヘ壓ノ作用ヲ受クルノミナリ。之ヲ外聽道、中耳腔及ビ鼻咽腔ニ關シテ考フルトキハ外聽道竝ニ鼓膜面ヘハ體表面ニ加ハレル壓ガ作用ス。即チ水壓ハ外聽道ヨリ抵抗弱キ鼓膜ヲ介シテ聽器ヲ壓迫損傷スルモノト考ヘザルベカラズ。

依ツテ、余ハ動物實驗ニ際シ、下記ノ如キ方法

ヲ以テ外聽道ヨリ任意ノ水壓ヲ作用セシメタリ。

實驗動物。250—500 g ノ海獺ヲ使用セリ。運動活潑ニシテ耳鏡検査上病變ナク、ブライエル氏反應ノ明瞭ニシテ廻轉後眼球震盪ノ甚シク過敏又ハ遲鈍ナラザルモノヲ選ベリ。

實驗裝置。余ハ任意ノ水壓ヲ隨時聽器＝作用セシメンガ爲メニ第1圖ニ示ガ如キ壓力源ヲ水道＝求ムル裝置ヲ考案セリ。(Fig. 1. 參照) 水道ノ末端活栓部(A)＝水道用ノ管壁厚ク強固ナル太キ「ゴム」管ヲ取付ケ、其直下ヨリ細キ「ゴム」管ヲ分枝セシメ(B)。水壓ノ調節ヲナス放水管(C)ヲ裝置ス。此部ヨリ30cm離レタル所ニ於テ再び分枝セシメテ水壓計(C)ヲ連結シ。他端ハ1mノ長サヲ有スル「ゴム」管(F)トナシ。其末端＝自製實驗用耳鏡(G)ヲ附着ス。實驗＝際シテハ水道ノ活栓(A)ヲ適度ニ開放シ。調節放水管(C)ヲ「ゴム」挟ミ(D)ニテ調節シツ、所定ノ水壓ノ水壓計ニ表ハルハヲ待ツ。水壓計ニ表ハレタル水壓ノ標示ハ放水管ノ分枝部ヨリ末端ノ「ゴム」管内(B, E, F, G)ノ水壓ヲ示スベシ。即チ水道ノ活栓(A)及ビ調節放水管ノ「ゴム」挟ノ兩者ニヨリテ調節ヲ行ヘバ2氣壓以下ノ任意ノ水壓ヲ實驗用耳鏡内ニ得ラルベシ。實驗用耳鏡ハ其尖端ガ海獺ノ外聽道内腔ノ大サニ一致シ。他端ハ「ゴム」管(F)ノ大サニ一致スルモノナリ。大中小ノ3種ヲ硝子管ニテ製作シ。試驗動物ノ外聽道ノ大サニヨリ適當ナルモノヲ選ビ用ヒタリ。

實驗施行方法。實驗＝際シテハ動物ハ恐怖竝ニ苦痛ノ爲ニ騷擾シ。屢ニ精密ナル實驗ヲ施行スルヲ得ザル場合アルガ故ニ自己考案ノ固定器

ヲ製作シ。之ニ動物ヲ緊縛シ。且ツ左手ヲ以テ動物ノ頭部ヲ押ヘタリ。實驗＝際シテハ先ツ右手ヲ以テ豫メ空氣ヲ排除シタル實驗用耳鏡ヲ徐徐ニ外聽道ヘ挿入ス。此際耳鏡ノ先端ガ骨部外聽道ニ達スル時動物ハ叫鳴騷擾ヲ起スコト多ケレ共。暫時ノ後靜止スベシ。而シテ調節放水管ヲ開放シタル儘助手ヲシテ水道ノ活栓ヲ極メテ徐々ニ開カシムル時ハ水壓ハ徐々ニ上昇ス。未ダ所定ノ水壓ニ達セザル前ニ活栓ノ開大ヲ停止シ。次デ調節放水管ノ口徑ヲ「ゴム」挟ミヲ以テ縮小シ所定ノ水壓迄上昇セシム。斯カル操作ハ一定セル時間内ニ一定壓迄。然モ等速度ヲ以テ極メテ圓滑ニ上昇セシムルヲ要スルガ故ニ。一定助手ヲシテ反復習得セシメタル後實驗ヲ開始セリ。

増壓速度。水壓作用ヲ可及的ニ同一ナラシムル爲メ。水壓ノ増加壓度ハ努メテ一定トナセリ。海女ノ潜水時ニ於ケル下降速度即チ水壓ノ増加速度ト略ニ等シキ速度即チ1氣壓ノ水壓ヲ上グルニ10秒ヲ要スル速度ヲ以テ増壓ヲ行ヒ。30秒間加壓ヲ繼續シタル後再び同速度ヲ以テ減ゼシメタリ。

以上ノ如キ方法ヲ以テ加壓操作ヲ施行スル時ハ極メテ些細ノ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＝供シタル聽器ハ每常右側一側ノミトナシ。實驗成績ノ煩雜ヲ防ギタリ。

作用水壓ノ種類。 $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{2}$ 氣壓＝相當スル水壓ヲ作用セシメタリ。之ヲ海深ニヨリテ生ズル水壓ニ比スレバ 1.25, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 15.0mノ海深ニ於ケル水壓ニ相當ス。

實驗後生存センチメートル日數。1日、3日、1週、3週、10週、20週ナリ。

機能検査ヲ施行セン時日。作用直前並ニ直後、1日、3日、1週、2週、3週、5週、10週、20週後ノ10回ニ亘リテ逐次迷路機能検査ヲ施行セリ。

第三章

實驗成績

第一節 臨牀の所見

第一項 加壓中並ニ加壓後ノ症狀

第一 加壓中ノ症狀

加壓中ハ動物ヲ緊縛シ、且ツ動物頭部ノ僅微ナル運動モ外聽道内ニ挿入シタル實驗用耳鏡ヨリ水ノ漏洩ヲ來タシ、實驗上ニ變化ヲ來タスヲ以テ更ニ左手ヲ以テ固定ヲ強固トナスガ故ニ唯眼症狀ノミヲ觀察ニ止マル。眼症狀ハ每常右眼（作用側）ニテ觀察セリ。

外聽道ヨリ水壓ヲ加フル場合、茲ニ冷温性眼球震盪ヲ考慮ニ入レザルベカラズ。余ノ使用シタル水壓源即チ自家用水道ニ於テハ地底深部ヨリ吸引セラレタル地下水ニ水源ヲ仰グガ故ニ比較的温度ハ四季ヲ通ジテ一定セリ。余ノ實驗ヲ行ヒシ6—10月ノ温暖ノ時期ニテハ約 19—20°Cナリキ。對照實驗トシテ加壓ニ使用スル裝置ヲ以テ、加壓ニ於ケルト同様操作ニテ約水銀柱 2 cm内外ノ水壓ヲ以テ外聽道内ニ水道水ヲ注入ス。斯カル場合普通行ハル、冷温性眼球震盪検査ト異ナリテ水道水ハ環流セズ。正常海猿 6 頭ニツキテ検査シ得タル成績ハ下記ノ如シ。

潜伏期 震盪數 / 持續時間(秒)

1 號	8 秒	31 / 7.2''
2 號	0'	0

3 號	5 秒	22 / 5.0''
4 號	0	0
5 號	0	0
6 號	0	0

即チ 6 頭中僅ニ 2 例ニ於テ冷温性眼球震盪ノ發來セルヲ認メタルノミナリ。持續時間ハ比較的短ク、眼震ノ振幅ハ比較的小ニシテ速度ハ稍ニ急速ナリ。

I. $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物。

加壓中ハ殆ンド總テ眼ヲ閉鎖シ、或ハ眼裂ヲ狭小トナシ、眼症狀ヲ觀察シ得ザルガ爲メ、助手ヲシテ上眼瞼ヲ舉上センメテ觀察セリ。實驗動物總數 21 頭中眼球震盪ヲ發現セザリシモノ 13 頭ニシテ約 $\frac{2}{3}$ ヲ占ム。其内 26 號、53 號ニ於テハ右眼ニテ觀察スレバ、初メ下方ヘ眼球ヲ大キク廻轉シ、深ク下眼瞼内ニ潛入ス。然レ共眼球震盪ハ發現セザリキ。眼球震盪ヲ招來セン 8 例ニ於テハ眼震ノ方向ハ非作用側（左方）ヘ向ヒ、内 4 頭（32 號、77 號、92 號、97 號）ハ加壓開始後 5—10 秒後ヨリ約 5—8 秒間眼震發現シタル後停止シ、他ノ 4 頭（29 號、37 號、88 號）ニテハ加壓全經過中非作用側ヘ向フ眼震ヲ持續シ、且ツ其内 2 頭（29 號、63 號）ニテハ加壓中止後尙ホ約 50 秒間ニ亘リ眼震持續セリ。

II. $\frac{1}{4}$ 氣壓以上作用動物。

水壓 $\frac{1}{4}$ 氣壓以上ニ於テハ全動物非作用側ヘ向フ速度稍ニ遅キ（ $\frac{5}{2}$ ''）眼震ヲ發來ス。水壓ヲ一定速度ニテ上昇セシムル場合 $\frac{1}{4}$ 氣壓ヲ通過シテ $\frac{1}{4}$ 氣壓ニ達セントスル頃即チ加壓開始後 2—3 秒後ニ於テ、作用側眼球（右側）ヲ下方ニ緩カニ廻轉シ、更ニ下方深ク潛入シタル後非作用側ヘ向フ眼球震盪ヲ發現ス。眼震ノ方向ハ作用側眼球ニ於テハ非作用側ヘ向フ。

Ⅲ. 加壓時ノ鼻咽腔ヨリノ流水。

外聽道ヨリ作用セシムル水壓 $\frac{3}{4}$ 氣壓以上ニ至レバ2頭(91號, 101號)ニ於テ鼻孔ヨリ水滴ヲ落下シ且ツ噴嚏ヲ連續的ニ發シタリ。斯カル症狀ハ水壓1氣壓ニ至レバ25頭中16頭ニ於テ發現シ。約3秒乃至1秒ニ1滴ノ速度ヲ以テ鼻孔ヨリ水滴ヲ落下スルモノ多ク。甚ダシキハ連續的ニ即チ流出スルガ如キモノアリ。動物ハ斯カル症狀ノ發現ニ先チテ總テ著シク騷擾ス。
1 $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物ニテハ10頭中8頭ニ該現象ヲ認ム。

第二 加壓後ノ症狀

水壓作用後直ニ緊縛ヲ解キ床上ニ放チテ之ヲ觀察ス。

I. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物(動物數 21頭)

概ネ元氣稍々衰フルモ。一部ニハ反ツテ活潑ニ暗所ニ遁走スルモノアリ。唯63號, 29號ニ於テハ非作用側ニ向フ眼球震盪出現シ20秒間繼續セリ。且ツ輕度ニ作用側ニ向フ頭震ヲ現ハシ。右方即チ作用側ニ頭部ヲ捻轉ス。

Ⅱ. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物(動物數 14頭)

一般ニ元氣消失シ。床上ニ放ツモ遁走スルコトナク躊躇ス。加壓後眼震ヲ繼續スルモノ10頭ヲ算ス。107號ハ最モ激シキ症狀ヲ發現シ。床上ニ放ツヤ頭部ヲ作用側體壁ニ牽引セラル、ガ如ク屈シ。頭震並ニ眼震ヲ伴ヒテ座位ヲ取ル。且ツ更ニ頭部ノ牽引高度トナリ身體上部ヲ屈曲シテ。遂ニ腰部ヲ中心トシテ座位ノマ、輪狀ニ身體ノ右方即チ作用側方廻轉ヲ行フニ至ルコト數回ニ及ベリ。25號ニテハ前者ノ如ク輪狀運動ハ認メザリシモ左方即チ非作用側ニ向フ眼震並ニ頭震及ビ頭部ノ作用側方ヘノ屈曲ヲ發現セルコト10分間ニ及ベリ。之等ノ症狀ハ縛ヲ解

キテ床上ニ放チタル時最モ強烈ニシテ。以後漸次減弱シ。先ヅ頭部ノ屈曲消退シ。次デ頭震停止シ。最後ニ眼震ノ消退ヲ認ム。斯カル症狀持續時間ヲ略記スレバ下記ノ如シ。

10分間……23號

2分間……38號, 107號

1分間……84號, 31號, 95號

30秒間……94號, 86號

20秒間……79號

10秒間……103號

0 ……………33號, 17號, 66號, 75號。

Ⅲ. $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物(動物數, 24頭)

前動物群ニ比シ更ニ高度ノ症狀ヲ呈スルモノ増加ス。

108號ニ於テハ縛ヲ解クヤ否ヤ座位ヲ保ツヲ得ズシテ。體ノ作用側ヲ下ニ横臥位ヲトリ四肢ヲ激シク躍動シ起キ直ラントスルモノ、如シ。呼吸促迫アリテ不安狀態ニテ輾轉反側シ。軀幹ノ長軸ニ廻轉スルコト4回ニ及ベリ。然ル後座位ヲトリ。頭部並ニ軀幹ヲ強度ニ作用側ニ捻轉シ。著明ナル頭震及ビ眼震ヲ發現ス。眼震ハ非作用側ニ向ヒ。眼球ハ作用側ニテハ下方ニ偏位ス。頭震モ亦眼震ト同様非作用側ニ向フモ。其速度ハ眼震ニ比シテ遙ニ緩徐ニシテ約1秒ニ1回ナリ。斯カル症狀ハ4時間後ニ至ルモ尚ホ繼續シ居リタルモ翌朝ニ至レバ全ク消失シタリ。時間ノ經過ニ從ヒテ頭震並ニ頭部ノ捻轉ハ比較的早期ニ消失シ。眼震ハ最後迄繼續スレ共其速度ハ漸次緩徐トナル。25號ニ於テハ108號ノ如キ長軸廻轉ヲ數回行ヒシモ。比較的早期ニ諸症狀消失シ。30秒後ニ於テハ全ク正常狀態ニ復セリ。40號ハ床上ニ放ツヤ右側ヲ下ニ横臥位ヲトレ共。暫時ノ後座位ヲ取ル。然レ共直チニ再

ビ體ノ平衡ヲ失ヒテ作用側ニ倒ル。斯カル行動ヲ反復スルコト4回ニシテ後初メテ不安状態ニテ座位ヲトリ。頭部ノ作用側捻轉。頭震並ニ眼震ヲ續クルコト10分ニシテ正常状態トナレリ。52號、67號、74號ニテハ各々1廻轉、4廻轉、5廻轉ノ腰部ヲ中心トスル輪狀運動ヲ行ヒタル後頭震。眼震並ニ頭部ノ右方即チ作用側方捻轉等ノ症狀ヲ呈スルコト52號ニテハ2分、67號及ビ74號ニテハ3時間後ニ於テモ尙ホ輕度ノ眼震ヲ認め、翌日ニ至リ全ク消失セリ。其他ノ15例ニアリテハ總テ眼震、頭震及ビ頭部ノ作用側方屈曲ヲ表ハシ、5分以内ニ諸症狀ハ消退セリ。先ヅ頭部ノ屈曲角度小トナリ。頭震ハ緩徐トナリ終ニ消失シ。眼震モ亦速度衰ヘ次デ停止ス。

本實驗ニ於テハ24頭中21頭ニ於テ症狀ノ強弱ノ相違ハアレ共、迷路性症狀ヲ發現シ。唯3頭(36號、39號、46號)ニ於テハ加壓後何等ノ症狀ヲ發セズ。症狀持續時間ヲ略記スレバ下記ノ如シ。

約半日間…43號、67號、74號、108號

10分間…40號

5分間…74號、78號、85號

2分間…52號、59號

30秒間…25號、45號、52號、105號、123號

20秒間…30號、44號、104號

10秒間…20號、122號、40號

0 ……36號、39號、46號、

Ⅳ. $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物(動物數 11 頭)

加壓後ノ諸症狀ハ激烈ナルモノ多ク、且ツ上記ノ如キ軀幹ノ長軸ヲ軸トスル廻轉運動ヲ發現スルモノ増加ス。

長軸廻轉ヲ發現セルモノハ7號、10號、91號、

101號ノ4頭ニ達セリ。14號ハ加壓後何等ノ症狀ヲ發現セザリシモ、腹部ヲ床上ニツク蹲踞シテ動かズ。

約半日間……10號

10分間……82號、58號

2分間……7號

1分間……73號、101號

30秒間……5號、91號

20秒間……12號、68號

0 ……14號。

Ⅴ. 1 氣壓作用動物(動物數 25 頭)

何等ノ症狀ヲモ呈セザリシモノハ唯1頭ノミニシテ、他ハ總テ強弱種々ナル程度ノ症狀ヲ發現セリ。

35號、51號、54號、55號、57號、48號、60號、72號、81號、90號、100號、109號、110號、

111號、114號、115號ノ16頭ハ長軸廻轉ヲ數回乃至10數回行ヒタル後座位ニテ頭震、眼震、

頭部及ビ軀幹上部ノ作用側方捻轉ヲ惹起シタリ。斯カル動物中ニハ右側ヲ下ニ横臥位ヲトリ四肢ノ運動或ハ廻轉運動ヲモ起サズ。暫時死セルガ如ク靜止スルモノアリ。而シテ1—2分後ニ至リ、發作的ニ長軸廻轉ヲ發現ス。49號、93號ハ輪狀廻轉ヲ數回ニ亙リテ行ヘリ。4號、13號、16號、61號、98號ニ於テハ廻轉運動ハ發現セズ。座位ニテ頭部屈曲並ニ眼震、頭震ヲ惹起ス。6號ニテハ全ク斯カル症狀ヲ發來セザレ共、元氣消失シ床上ニ頭部並ニ腹部ヲ附着シテ座位ヲトル。

症狀ノ繼續時間ヲ表記スレバ下記ノ如シ。

約半日間……35號、51號、54號、55號、60

號、61號、69號、72號、90號、

93號、98號、100號、109號、

110 號, 114 號, 115 號

30 分間……31 號

5 分間……49 號

3 分間……13 號

2 分間……16 號, 111 號

1 分間……48 號, 57 號

50 秒間……4 號

0 ……………6 號。

Ⅵ. $1\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物 (動物數 10 頭)

該水壓ニ於テハ例外ナク加壓後上記諸症狀ヲ發現ス。

加壓後長軸廻轉ヲ惹起セン動物ハ8頭ニシテ、

2 號, 22 號, 27 號, 34 號, 71 號, 80 號, 89 號

112 號ナリ。此内 22 號及ビ 80 號ニ於テハ床上

ニ放ツヤ全ク全身ハ緊張ヲ失ヒ作用側ヲ下ニ横

臥位ヲトリ、之ヲ座位ニ戻スモ崩レルガ如ク再

ビ同位置ニ横臥ス。而シテ時々發作的ニ長軸廻

轉ヲ惹起スレ共、1—2 回ニシテ頻回ナラズ、

71 號ニテハ長軸廻轉後座位ヲトリ、更ニ腰部ヲ

中心トスル輪狀運動ヲ數回行ヘリ。

主トシテ輪狀運動ヲ行ヘルモノハ 70 號ニシテ、

21 號ハ唯頭震、眼震及ビ頭部ノ作用側方捻轉ノ

ミヲ發現セリ。症狀ノ持續時間ヲ表記スレバ下

記ノ如シ。

約半日間……2 號, 22 號, 27 號, 34 號,

70 號, 71 號, 80 號, 89 號

2 分間……21 號, 112 號

第三 加壓後ノ體重ノ消長

動物ノ一般狀態ヲ知ル目的ヲ以テ余ハ諸種ノ

機能検査ヲ行フ毎ニ動物ノ體重ヲ計測シタリ。

實驗ハ毎常午後 3 時頃行ヒタルガ故ニ朝 1 回與

ヘタル飼料ノ殆ンド食ヒ盡サレタル頃ニ相當

ス。

I. $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物

1 日後ニ於テハ僅カニ減少スルモノ多キモ、

一部ニハ反ツテ増加ヲ來タスモノアリ。長キ經

過中順調ニ體重ノ増加ヲ來タスヲ常トスレ共、

37 號, 77 號, 119 號等ニ於テハ容易ニ増加ヲ來

タサズ。

II. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

一般ニ著變ヲ認メザルモ、 $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物ニ

比スレバ體重ノ増加順調ナラズ。一時減少ヲ來

タスモノアリ。(36 號, 79 號, 86 號)。

III. $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物。

一般ニ輕度ナガラ減少ノ傾向ヲ有ス。1 日後

ニ於テ減少最モ顯著ニシテ概ネ其後ハ漸次回復

ス。然レ共回復速度ハ甚ダ遅ク 5—7 週後ニ至

リ舊態ニ復スルモノ多シ。一度舊態ニ戻リシ後

ハ比較的順調ニ體重増加ス。67 號ノミハ最初ヨ

リ順調ニ體重ノ増加ヲ來タセリ。

IV. $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物。

概シテ加壓 1 日後ニテハ減少シ。以後漸次回

復ニ向ヘ共、容易ニ加壓前體重ニ達セズ。漸ク

2—3 週後ニ至リテ回復スルモノ多シ。

V. 1 氣壓作用動物。

一般ニ 1 日後ニ於テハ 20—30 g ヲ減少ス。

最モ甚シキハ 13 號, 54 號, 90 號ニシテ 50 g ヲ

減ジタリ。3 日後ヨリ漸次回復ニ向ヒシモ、更

ニ減少ヲ續クルモノモ少數存在セリ。元體重ニ

復歸スルニハ概ネ 2—3 週ヲ要シタリ。長期間

體重ノ増加ヲ來タサマリシモノ 2 頭 (61 號, 90

號) アリ。

VI. $1\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物。

1 日後ニ於テハ 20—30 g ヲ減少ス。最モ甚

ダシキハ 2 號及ビ 27 號ニシテ 50 g ヲ減ジタ

リ。3 日後ニ至リ回復ニ向フモノト更ニ體重ノ

減少ヲ繼續スルモノアリテ、其數各々相半セリ。其後ノ體重増加モ著シク遅ク、元體重ニ復歸スルコト容易ナラザリキ。

第二項 廻轉後眼震盪

第一 觀察方法

廻轉後眼震盪ハ動物ノ頭位、廻轉速度並ニ廻轉回數ニ影響サル、ハ勿論、動物ノ個性及ビ検査日ヲ異ニスルコトニヨ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、殊ニ廻轉速度並ニ動物ノ頭位固定ハ熟練ニヨリ或程度迄目的ヲ達シ得ルモノナルヲ以テ、余ハ多大ノ努力ヲ拂ヘリ。即チ教室在來ノ動物固定器ヲ改良シ、頭位ノ變動ヲ防グベク意ヲ用ヒタリ。廻轉速度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ベク多大ノ練習ヲ重ネ、長期ニ亘ル實驗中ノ誤差ヲ可及的小ナラシメタリ。海猿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 ナラシムル様裝置セリ。而シテ 1 秒 1 廻轉ノ速度ヲ以テ 10 廻轉左右兩側ニ行ヒ、各廻轉毎ニ約 5 分内外ノ休息時間ヲ設ケタリ。廻轉後眼震盪ノ震盪數算定ニハ検査者ノ視覺ニ訴ヘ、指頭計算器ヲ以テ正確ヲ期シ、其持續時間ハ記秒時計ヲ以テ測定セリ。最初ノ廻轉後眼震ハ稍々變動多キヲ以テ余ハ毎回 3 回ノ廻轉ヲ行ヒ、第 2 回及ビ第 3 回ノ持續時間並ニ震盪數ヲ平均シテ持續時間並ニ震

盪數ヲ算出セリ。

第二 豫備並ニ對照實驗

動物ノ廻轉後眼震ハ囊ニ増田、富岡氏等ノ海猿ニ於ケル、杉浦、星野氏等ノ家兎ニ於ケル報告其他多數アリテ詳細ヲ盡スト雖、準備的ニ自己ノ實驗ニ於ケル動物ノ正常價ヲ知ラザルベカラズ、正常海猿 105 頭ニツキテ其得タル成績ヲ簡單ニ述ベン。

第 1—7 表ニ記載シタルガ如ク動物ノ個性ニヨリテ多少ノ差異ハ表ハルハモ、之ガ平均價ヲ算出スレバ、右方廻轉ニ於テハ震盪數 29.4 回、持續時間 7.2 秒ニシテ、左方廻轉ニ於テハ震盪數 29.6 回、持續時間 7.3 秒ナリ。即チ左右廻轉間ノ差ハ左方廻轉ニ於テ震盪數ニテ 0.2 回持續時間ニテ 0.1 秒勝レリ。

前庭迷路ニ廻轉刺激ヲ反覆加フル時ハ廻轉後眼震ノ持續時間並ニ震盪數ハ刺激回數ノ増加スルニ從ヒテ漸次減少シ、且ツ實驗日數ヲ重ヌルニ從ヒテ減少スルハ既ニ星野、鳥居、近藤氏等ニヨリ實驗セラレタル所ナリ。余ノ實驗ニ於テモ亦實驗後一定間隔ヲ以テ 20 週ノ長期間ニ亘リテ廻轉後眼震ノ反覆検査ヲ施行セントセンガ故ニ、先ヅ正常海猿 3 頭ヲ以テ對照實驗ヲ行ヘリ。即チ水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検査セリ。然ルトキハ第 1 表ニ示スガ如ク震盪數並ニ持續時間

第 1 表
正常海猿ノ廻轉後眼震盪持續時間（震盪數 / 持續時間）

動物番號	廻轉	開始日	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
1	右方	21/5.6	26/6.0	20/5.2	20/4.8	17/4.2	19/4.4	16/4.0	17/4.4	18/4.6
	左方	25/6.4	28/6.0	21/5.6	20/5.0	18/4.6	17/4.0	17/4.4	18/4.4	17/4.6
2	右方	36/8.6	27/6.8	22/5.8	20/5.2	22/5.4	20/5.0	25/6.0	21/5.2	23/5.2
	左方	32/8.4	28/6.8	21/5.6	20/5.4	21/5.4	22/5.4	23/5.8	22/5.4	22/5.2
3	右方	27/6.8	22/5.6	21/5.6	19/5.0	18/4.4	17/4.0	18/4.2	16/4.0	17/4.4
	左方	28/7.0	24/6.0	23/5.8	21/5.6	18/4.6	18/4.4	18/4.2	17/4.4	17/4.6
平均	右方	28/7.0	25/6.1	21/5.5	20/5.0	19/4.5	19/4.5	19/4.7	18/4.5	19/5.1
	左方	28/7.3	27/6.3	22/5.7	19/5.0	19/4.6	19/4.6	20/4.8	19/4.7	19/5.1

ハ検査毎ニ漸減シ。3週迄ハ比較的著明ナル減少ヲ示スモ、以後ハ大凡一定價ヲ保持シテ20週ニ至ル。(第一表)

第三 實驗成績

I. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓直後廻轉後眼震ヲ檢スルニ其眼震持續時間並ニ震盪數ハ左右廻轉共ニ殆ンド總テノ動物ニ於テ輕度ノ減少ヲ示シタリ。而シテ左方即チ非作用側廻轉ニ於ケル持續時間ハ右方廻轉ノ夫レヨリモ低減ノ度僅カニ強シ。

1日以後ニ於テハ眼震持續時間ハ更ニ輕度ノ減少ヲ繼續ス。然レ共強度ノ短縮ヲ認ムルモノハ少數ナリ。29週後ニ至リテ實驗前ニ比シ2—4秒ノ短縮ヲ來タス。

唯著明ナル變化ヲ招來セシハ18號及ビ87號ニシテ、18號ハ2週後、87號ハ1週後ヨリ左方廻轉ニ於テ持續時間並ニ震盪數ノ顯著ナル減少ヲ招キ、僅カニ2—4回ノ緩徐ナル眼震ヲ2秒間認ムルニ過ギズ。26號ハ加壓直後ニ於テ左右廻轉共ニ震盪數並ニ持續時間ヲ甚ダシク増加セリ。(第2表)

II. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

一般ニ加壓直後ニ於テハ兩側廻轉共ニ眼震ノ持續時間並ニ震盪數ハ稍々減少ノ傾向アリ。然レ共、38號、106號ニ於テハ兩側廻轉共ニ持續時間増加シ、79號、84號及ビ94號ニ於テハ右方廻轉ノミ増加シ左方廻轉ニテハ減少ス。之ニ反シテ66號ハ左方廻轉ノミ稍々延長ス。興味アルハ75號及ビ86號ニシテ、右方廻轉ニ於テノミ持續時間甚ダ延長シ、恰モ加壓直後ニ發現シタル眼球震盪ガ再び廻轉刺激ニヨリテ招來セラレタルガ如シ。而シテ此場合左方廻轉ニテハ眼震現ハレザルカ或ハ1—2回現ハル、ノミニ

シテ、再び加壓直後ニ發現シタル眼震ト同様ナル非作用側即チ左方ニ向フ眼震ニ轉化ス。

1日後ニテハ眼震持續時間ハ一般ニ左右廻轉共ニ低減シ、殊ニ75號、84號、94號、95號、28號ニテハ著シ。然ルニ106號ニテハ左右廻轉共ニ増加ヲ見タリ。

3日後ニ於テハ左右廻轉共ニ短縮セルモ、79號、86號、106號等ハ右方廻轉ニテ反ツテ増加セリ。1週後右方廻轉ニ於テハ其持續時間略々3日後ニ於ケルモノト同價ヲ有スレ共、左方廻轉ニテハ更ニ引續キ低減シ、殊ニ33號、38號、84號、86號ニ於テ顯著ナリ。

2—3週後ニ至レバ比較的變化ヲ來タサマリシ右方廻轉ノ眼震持續時間ハ短縮ヲ示シ、漸次減少ヲ招ク。之ニ反シテ低減シタル左方廻轉ハ略略1週後ト同價ヲ保ツガ故ニ左右廻轉ノ持續時間ハ互ニ接近シ來タルガ如シ。(第3表)

III. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓直後6頭ニ於テハ(40號、43號、67號、74號、103號、123號)眼震尙ホ持續スルカ或ハ廻轉刺激ニヨリ再び眼震ヲ惹起シ、觀察不能トナレルモノアリ。右方廻轉ニ於テ眼震持續時間延長シ、左方廻轉ニ於テ著減ヲ示ス動物ハ3頭(41號、45號、46號)、之ニ反シテ右方廻轉ニテ低下シ、左方廻轉ニテ延長セシモノ3頭(42號、44號、85號)アリ。

1日後右方廻轉ニテハ加壓前ノ正常價ヨリ稍々増加シ、左方廻轉ニテハ著シキ短縮ヲ示ス。加壓直後右方廻轉短縮シ、左方廻轉ノ延長ヲ認メタル動物ニ於テモ1日後ニ於テハ左右廻轉後眼震ノ持續時間ハ轉倒シ、右方廻轉ハ延長シ、左方廻轉ハ短縮ス。

3日後右方廻轉ハ稍々短縮ノ傾向アリ、左方廻

轉ハ輕度ニ回復ヲ認メラル、モノ多シ。

1週以後ニ於テハ3日後ノ検査成績ヨリ左右廻轉共ニ更ニ漸減ノ傾向ヲ示ス。(第4表)

Ⅳ. $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓直後ニテハ迷路症狀ヲ發現シ検査不能ナルモノ5頭ニ達シ。検査可能ナル6頭ニ於テハ一般ニ兩側廻轉共ニ眼震ノ持續時間短縮シ。殊ニ左方廻轉ニ甚ダシ。

1日後ハ一般ニ右方廻轉ニテ持續時間ハ延長シ。左方廻轉ニテハ著シキ短縮ヲ來タス。58號。10號。91號ニ於テ最モ顯著ナリ。

3日後右方廻轉ハ再び加壓前ノ正常價近ク迄減少シ。左方廻轉ニアリテハ概シテ1日後ト同様ナリ。

2週後右方廻轉ハ更ニ低下スルモノ多ク。左方廻轉ニテハ輕度ニ増加スル傾向アリ。

3週以後ニテハ2週後ト略々同様ナル持續時間ヲ示ス。(第5表)

Ⅴ. 1 氣壓作用動物。

加壓直後検査不能ナルモノ9頭ヲ算ス。

1日後右方廻轉後眼震持續時間ノ短縮セルハ少數ニシテ。多數例ニ於テハ増加シ。殊ニ5頭(4號。13號。16號。49號。81號)ニ著明ニシテ。3—5秒ノ延長ヲ示ス。左方廻轉ハ例外ナク甚ダシキ短縮ヲ來タシ。大多數ハ唯2或ハ3秒間眼震ノ發現ヲ認ムルノミナリ。61號ハ廻轉刺激ニ對シテ全ク感應セザリキ。

3日後右方廻轉ノ持續時間ハ減少シテ加壓前ノ正常價近似トナルモノ多數ヲ占メ。左方廻轉ニテハ稍々回復ニ向フ傾向アリ。

1週後ノ右方廻轉ハ3日後ヨリ更ニ低減シ。左方廻轉ハ更ニ回復ヲ示スモノ多ク。左右廻轉ノ持續時間ハ接近セントスル傾向アリ。

2週以後ハ兩廻轉共ニ長ク同價ヲ保チ20週後ニ至ルモノ多ク。左方廻轉ニ於テ稍々短縮セルモノ少數存在ス。(第6表)

Ⅵ. $1\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物。

加壓直後ニ於テ廻轉後眼震ヲ検査シ得タルモノ僅カニ2頭ノミナリ。

1日後右方廻轉後眼震ノ持續時間ハ概シテ輕度ノ増加ヲ示スモノ多ク。殊ニ21號。27號ニ於テハ顯著ナリ。左方廻轉ニテハ持續時間ノ短縮甚ダシク。3—4秒ヲ減ジ。唯2號ノミ輕度ナリキ。

3日後ノ右方廻轉ハ急激ニ減少シ。左方廻轉ハ稍々回復ス。

1週後ノ右方廻轉ニ於テハ更ニ減少シ。左方廻轉ニテハ多クハ輕度ノ減少ヲ示スモ。21號。71號ニテハ却テ増加ス。而シテ2週以後ニ至レバ左右廻轉ハ略々同價ヲ保チ20週迄繼續ス。

震盪數ニ關シテハ茲ニ述ブル所少カリシモ。大凡其震盪持續時間ニ比例セリ。唯3秒以下ノ持續時間ヲ示ス動物ニ於テハ震盪數ハ不定ニシテ。多クハ振幅大ニシテ速度ハ緩徐ナル眼震ヲ發現セリ。

著變ヲ呈シタル動物ヲ擧グレバ次ノ如シ。1氣壓作用動物61號ニ於テ作用後3日ノ検査時ニ左右廻轉共ニ眼震ハ甚ダ振幅小ニシテ且ツ迅速ナル爲メ殆ンド肉眼的ニハ之ヲ正確ニ數ヘ得ザリキ。又1氣壓作用動物4號ハ1日及ビ3日後ノ検査ニ於テ眼震甚ダ急速ニシテ振幅小ナリキ。

$\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物7號ハ1日及ビ3日後ノ右方廻轉ニ於テ甚ダ大ナル振幅ヲ示ス緩徐ナル眼震ヲ發現セリ。

$\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物67號ニ於テハ1日後ノ右方

廻轉後斷續的ニ出現スル眼震ヲ認メタリ。

第 2 表

水壓 $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

檢査日 動物 番號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
18	右方	30/7.0	20/5.4	23/6.0	23/5.6	25/7.4	20/5.2	18/5.0	19/5.6	20/5.0	11/4.0
	左方	26/6.8	19/4.8	18/5.0	19/4.8	21/5.4	4/2.0	3/2.0	3/2.0	3/2.0	2/2.0
63	右方	32/7.2	29/7.0	30/7.2	26/6.8	22/5.6	20/5.0	24/5.8	28/6.0	20/5.2	18/5.0
	左方	31/7.4	29/6.8	25/6.4	13/4.0	16/4.2	18/4.6	22/5.6	17/4.6	14/4.0	17/4.8
62	右方	18/4.8	16/4.6	27/6.6	39/9.8	23/5.8	21/5.0	20/5.2	24/6.2	19/5.0	18/5.0
	左方	21/5.4	18/5.0	15/4.4	9/3.0	8/3.0	16/4.2	18/4.6	15/4.0	13/4.2	12/4.0
65	右方	34/8.6	30/7.6	30/6.6	21/5.6	17/4.4	21/5.0	19/5.0	24/6.0	16/4.4	
	左方	30/8.4	27/7.4	22/6.0	17/4.8	16/4.0	19/4.8	18/4.8	19/5.0	18/4.8	
119	右方	28/7.6	22/6.4	27/6.6	22/5.8	25/6.6	23/6.0	22/5.6	14/4.4	16/4.6	
	左方	25/7.2	22/6.0	22/5.4	23/6.0	23/6.8	21/5.4	19/5.0	13/4.2	14/4.0	
77	右方	33/7.2	21/5.6	20/4.8	13/4.2	12/4.4	12/4.0	14/4.0			
	左方	33/7.0	17/4.6	9/3.0	2/2.0	12/4.0	12/3.4	15/4.0			
76	右方	36/8.0	32/7.6	35/7.6	27/7.0	28/7.6	27/7.0	26/6.4			
	左方	38/8.2	31/7.2	26/6.0	23/6.2	22/5.4	20/5.0	19/5.2			
53	右方	28/7.0	25/6.6	21/5.6	20/5.6	23/5.8	19/5.0	20/5.2			
	左方	30/7.4	25/6.6	26/6.4	20/5.6	20/5.4	15/4.0	14/4.0			
47	右方	24/6.0	21/5.6	18/4.6	18/4.8	17/4.2	19/5.0	20/4.8			
	左方	22/6.0	17/4.8	15/4.2	15/4.2	14/4.0	17/4.6	18/4.6			
37	右方	27/6.4	19/5.2	16/4.6	13/3.8	15/4.0	7/3.0	7/3.0			
	左方	28/7.0	25/6.6	31/7.6	18/4.8	16/4.4	15/4.2	15/4.4			
88	右方	43/10.0	40/9.6	39/9.2	32/7.8	38/9.0					
	左方	43/9.8	37/8.6	37/9.0	38/8.8	39/9.0					
87	右方	26/6.6	24/5.8	24/5.8	24/5.8	26/6.2					
	左方	23/6.0	14/4.4	12/3.6	10/3.4	3/2.0					
56	右方	41/9.0	29/7.8	31/8.0	37/8.8	34/8.0					
	左方	42/9.8	30/8.0	27/7.2	28/6.8	24/6.0					
50	右方	33/7.2	27/6.6	29/6.8	31/7.8	31/8.0					
	左方	34/7.8	26/6.6	32/7.4	25/6.8	22/6.2					
32	右方	16/4.0	14/4.0	12/3.2	12/3.6	12/3.4					
	左方	17/4.4	3/2.0	12/3.4	15/3.8	14/3.6					
97	右方	21/6.0	15/4.0	15/4.0	19/4.8						
	左方	27/7.0	22/5.6	17/4.2	15/4.0						
96	右方	33/7.8	30/7.2	24/5.6	28/6.8						
	左方	35/8.0	14/4.2	15/4.0	15/4.0						
92	右方	25/6.8	20/5.6	28/8.0	25/6.8						
	左方	22/6.4	16/4.8	22/6.4	16/4.4						
29	右方	41/10.0	44/10.4	35/9.6	29/8.6						
	左方	42/9.8	35/9.0	34/9.2	32/8.8						
99	右方	23/6.0	20/5.6	21/5.6							
	左方	24/6.4	15/4.0	8/3.0							
26	右方	32/7.0	33/10.0	27/7.2							
	左方	32/7.2	32/9.0	13/4.0							

第 3 表

水壓 $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

檢査日 動物 番號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
17	右方	33/8.0	22/6.2	21/5.6	18/5.0	25/6.4	16/4.4	13/3.6	18/5.0	18/4.2	10/3.0
	左方	35/8.4	23/6.6	22/5.8	21/5.6	19/5.4	16/4.4	19/5.4	16/4.6	21/5.4	19/5.0
66	右方	25/7.4	27/7.0	25/6.2	21/5.2	19/5.0	21/5.2	19/5.2	19/5.0	16/4.6	
	左方	28/8.0	36/9.0	25/6.0	21/5.0	20/5.2	18/4.8	18/5.0	14/3.8	14/4.0	
79	右方	30/7.0	40/8.8	39/8.4	32/8.0	34/7.6	26/6.0	25/6.4			
	左方	31/7.4	24/6.4	29/7.6	23/6.0	18/5.0	22/5.4	19/5.2			

75	右方 左方	39/9.2 36/8.4	/ /	36/8.2 22/5.4	37/8.4 21/5.0	31/7.6 18/5.0	30/7.0 22/5.4	22/5.6 20/5.2			
38	右方 左方	28/7.2 27/7.0	28/8.0 33/8.2	23/6.0 26/6.2	25/6.6 6/3.0	28/7.0 2/2.0	19/5.0 3/2.0	20/5.0 2/2.0			
86	右方 左方	38/8.4 34/7.8	/ /	32/7.4 26/6.0	51/11.0 13/4.0	47/10.0 3/2.0					
84	右方 左方	42/9.0 40/8.4	61/13.0 30/7.0	18/5.0 14/4.2	15/4.0 12/3.8	19/5.0 11/3.0					
33	右方 左方	22/5.4 22/5.2	22/5.8 16/4.0	26/6.0 21/5.2	16/4.6 13/4.0	20/5.0 11/3.2					
95	右方 左方	37/9.0 40/9.4	33/7.8 34/8.4	14/4.0 12/3.0	21/5.4 28/7.0						
94	右方 左方	43/9.2 43/9.0	51/11.4 41/9.0	34/8.4 25/5.8	30/7.2 26/6.2						
31	右方 左方	34/8.0 28/7.6	32/7.6 27/7.2	31/7.6 27/7.2	30/7.6 20/5.2						
107	右方 左方	28/7.0 32/7.6	31/7.6 29/7.2	26/7.0 34/8.2							
106	右方 左方	28/7.4 35/8.4	31/8.4 46/10.6	30/8.0 44/10.0							
28	右方 左方	33/8.2 30/7.8	25/6.6 30/8.0	23/5.4 5/3.0							

第 4 表

水壓 1/2 氣壓作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

検査日 動物 番號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
46	右方 左方	37/9.2 34/8.8	43/10.0 4/2.0	48/10.6 9/3.6	45/10.4 15/4.2	32/7.6 16/4.6	19/5.0 17/4.4	26/6.0 20/5.2	23/5.2 15/4.0	12/4.0 4/2.0	18/5.0 13/4.0
40	右方 左方	20/5.0 21/5.2	/ /	30/8.0 2/2.0	25/6.4 8/3.2	11/3.2 2/2.0	11/3.6 10/3.4	20/5.0 3/2.0	21/5.2 6/2.4	14/4.0 2/2.0	13/4.0 2/2.0
20	右方 左方	30/7.6 26/7.2	24/6.6 20/5.2	34/8.4 15/4.4	28/7.0 17/4.2	24/6.8 15/4.0	22/6.0 18/5.1	21/5.8 14/3.8	10/3.2 4/2.4	17/4.4 10/3.2	11/4.2 9/4.0
123	右方 左方	34/8.4 36/9.0	/ /	32/8.4 7/3.0	24/6.2 17/5.0	18/5.0 27/6.2	19/5.0 2/2.0	20/5.0 3/2.0	20/5.0 17/4.4	21/5.2 6/3.0	
122	右方 左方	27/7.0 29/7.4	34/8.0 18/4.6	34/8.0 18/4.8	28/7.6 22/5.8	26/6.6 17/4.4	20/5.2 17/4.4	22/5.4 19/5.2	20/5.4 18/4.8	19/5.0 19/5.0	
67	右方 左方	29/7.0 30/7.2	/ /	34/10.0 2/2.0	27/7.2 6/3.0	20/5.2 15/4.0	14/4.0 2/2.0	16/4.0 14/4.0	16/4.2 3/2.0	14/3.4 2/2.0	
78	右方 左方	28/7.0 26/6.8	26/7.4 3/2.0	38/9.6 2/2.0	29/7.0 2/2.0	2/6.0 2/2.0	19/5.0 4/2.0	15/4.0 4/2.0			
74	右方 左方	26/6.0 26/5.8	/ /	30/7.0 3/2.0	34/7.8 8/3.0	23/6.0 5/2.4	22/5.6 4/2.0	21/5.0 2/2.0			
59	右方 左方	33/7.8 36/8.0	28/7.0 23/5.6	38/9.0 16/4.2	26/6.4 20/4.8	22/5.4 20/5.0	19/5.0 20/5.0	20/5.0 18/4.8			
41	右方 左方	31/7.4 33/7.8	52/13.0 24/6.0	29/7.0 24/6.6	28/6.2 22/5.4	22/5.4 20/5.0	20/5.0 22/5.2	21/5.0 22/5.2			
39	右方 左方	29/7.0 31/7.6	24/6.2 23/6.0	26/6.0 25/5.8	27/6.8 24/6.4	22/5.4 26/6.0	20/5.0 25/6.0	21/5.0 24/6.0			
36	右方 左方	28/7.2 26/7.0	35/8.6 29/7.4	27/7.0 28/7.0	22/5.6 16/4.4	25/6.0 22/5.6					
85	右方 左方	28/6.8 31/7.2	9/3.2 40/10.0	36/8.0 10/3.0	22/5.4 6/3.0	20/5.0 12/4.0					
83	右方 左方	29/7.0 35/7.8	24/6.0 30/7.0	37/8.8 4/2.0	19/5.0 21/5.2	20/5.0 20/5.0					
45	右方 左方	25/6.2 25/5.8	41/10.0 7/3.0	19/5.4 24/6.2	27/6.6 11/3.4	25/6.2 20/5.0					
42	右方 左方	33/7.2 30/7.0	5/3.0 37/8.8	26/6.4 9/3.0	13/4.0 14/4.0	4/2.0 32/7.0					
52	右方 左方	34/7.4 32/7.0	22/5.2 16/4.0	24/6.0 18/5.0	16/4.2 16/4.0						

44	右方	29/7.0	9/8.0	34/8.0	29/7.2						
	左方	35/8.0	49/11.0	6/3.0	18/5.2						
43	右方	28/7.4	/	28/7.0	32/7.8						
	左方	32/8.0	/	11/3.8	24/6.2						
25	右方	38/9.0	41/9.6	43/10.0	25/6.0						
	左方	33/8.4	30/6.6	15/4.2	23/5.8						
108	右方	28/7.0	/	31/7.8							
	左方	30/7.2	/	7/3.2							
105	右方	27/7.0	30/7.2	22/5.6							
	左方	29/7.0	28/7.0	19/5.0							
104	右方	33/8.0	28/7.6	38/9.0							
	左方	27/7.4	20/5.0	20/5.2							
30	右方	23/6.0	22/5.6	24/6.0							
	左方	25/6.4	23/5.8	13/3.8							

第 5 表

水歴 $\frac{3}{4}$ 氣歴作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

検査日 動物番號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
14	右方	33/8.0	24/7.0	31/8.2	34/9.4	22/5.8	18/4.6	20/5.4	18/4.8	13/4.0	10/4.4
	左方	38/9.0	36/9.0	25/7.4	18/5.0	20/5.4	30/6.8	22/5.8	22/5.4	17/5.0	18/5.0
63	右方	22/5.8	/	27/7.0	34/8.0	20/5.0	20/5.0	16/4.0	15/5.0	14/4.4	
	左方	25/6.2	/	17/4.6	19/5.0	26/6.0	17/4.2	24/6.0	18/5.2	17/4.4	
73	右方	38/8.0	48/9.8	42/9.4	22/5.0	32/8.0	21/5.0	20/5.0			
	左方	40/8.2	32/7.0	15/4.0	30/7.0	8/2.0	3/2.0	4/2.0			
58	右方	31/8.2	/	36/9.0	32/7.0	28/6.0	22/5.2	21/5.0			
	左方	37/9.0	/	8/2.0	22/5.6	25/6.2	38/9.0	32/7.4			
82	右方	28/7.0	26/6.0	35/8.6	31/7.0	32/7.0					
	左方	25/6.6	26/5.8	19/5.0	18/4.4	15/4.0					
10	右方	20/5.2	/	30/8.0	31/8.0	30/8.0					
	左方	18/5.0	/	3/2.0	9/3.4	13/4.0					
7	右方	31/8.0	21/6.0	25/7.2	22/7.0	21/6.2					
	左方	29/7.8	23/6.2	12/4.0	12/4.0	13/4.4					
91	右方	23/5.8	/	31/8.0	20/5.2						
	左方	28/6.0	/	9/3.4	2/2.0						
12	右方	20/5.0	12/4.4	8/3.0	10/3.0						
	左方	23/6.0	15/5.0	26/7.0	30/7.0						
101	右方	30/7.4	25/6.2	43/10.0							
	左方	34/7.8	27/6.6	15/4.8							
5	右方	40/10.0	/	38/10.0							
	左方	38/9.2	/	24/6.0							

第 6 表

水歴 1 氣歴作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

検査日 動物番號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
61	右方	28/6.8	/	0/0	27/5.2	21/5.4	25/6.2	21/5.2	20/5.0	19/5.0	21/5.0
	左方	35/7.8	/	0/0	5/2.6	8/3.2	3/2.0	2/2.0	2/1.0	2/2.0	2/2.0
60	右方	20/5.0	/	22/6.0	20/5.0	19/5.0	23/5.6	20/5.2	24/5.4	19/5.0	21/5.4
	左方	24/6.4	/	5/3.0	8/3.0	6/2.8	5/2.4	6/2.6	6/2.0	10/3.0	2/2.0
16	右方	26/7.2	14/6.0	48/12.4	45/11.0	34/9.2	32/8.2	39/10.2	33/8.0	22/7.2	24/6.2
	左方	35/9.0	36/9.8	27/7.4	28/6.4	29/7.8	30/7.4	32/8.0	26/6.2	20/6.0	20/5.6
90	右方	24/5.6	/	24/6.6	20/5.0	16/4.2	11/3.4	11/3.6	10/3.2	10/3.6	
	左方	27/6.0	/	6/3.0	6/3.0	19/5.0	21/5.6	9/3.4	4/2.0	2/2.0	
69	右方	36/9.2	/	34/8.4	18/5.0	18/5.0	17/4.4	20/5.0	20/5.2	15/4.0	
	左方	32/8.6	/	3/2.0	16/4.0	18/4.8	21/5.0	17/4.4	19/5.0	16/4.2	
57	右方	38/8.8	/	31/7.4	28/6.8	25/6.0	30/7.0	26/7.0	31/7.2	29/7.2	
	左方	37/8.4	/	19/5.0	19/5.0	26/6.0	33/8.0	20/6.0	20/5.4	25/6.8	

72	右方	34/8.0	/	25/6.0	24/6.2	20/5.0	15/4.0	16/4.0			
	左方	35/8.0	/	3/2.0	12/4.0	19/5.0	15/4.0	15/4.0			
55	右方	30/7.0	/	24/6.4	25/6.4	27/6.0	20/5.0	18/4.8			
	左方	33/7.4	/	3/2.0	8/3.0	8/3.0	10/3.0	10/3.0			
48	右方	28/7.2	/	40/8.2	28/5.4	24/5.4	20/5.0	20/4.8			
	左方	32/8.2	/	14/4.2	27/6.6	28/6.4	20/5.2	21/5.0			
4	右方	19/5.0	16/5.0	39/9.0	42/9.0	29/7.0	23/5.8	18/5.2			
	左方	17/5.0	17/6.0	12/4.2	14/4.4	13/4.0	13/4.4	22/5.4			
81	右方	34/8.4	51/12.0	52/12.0	31/7.4	23/6.2					
	左方	30/8.0	27/7.0	16/4.0	25/6.2	26/7.0					
54	右方	28/7.0	/	32/7.8	26/6.2	17/4.2					
	左方	34/8.0	/	2/2.0	17/4.4	27/6.6					
49	右方	40/9.0	38/9.8	59/13.0	24/6.2	29/6.3					
	左方	34/8.2	22/6.6	10/3.0	10/3.4	27/6.6					
35	右方	33/7.2	/	32/7.6	26/6.6	21/5.2					
	左方	31/7.0	/	8/3.0	12/3.4	16/4.6					
111	右方	27/7.0	/	29/7.8	23/6.6	18/5.0					
	左方	24/6.0	/	10/3.4	6/3.0	2/2.0					
93	右方	27/7.4	/	32/8.0	22/5.6	26/7.0					
	左方	31/8.0	/	9/3.0	16/4.4	18/5.0					
115	右方	20/5.4	/	26/6.4	27/6.0						
	左方	22/5.8	/	8/3.0	20/4.8						
114	右方	38/8.0	/	26/7.0	24/6.4						
	左方	40/9.0	/	4/3.0	4/2.6						
51	右方	21/5.4	/	43/13.0	32/8.2						
	左方	25/6.4	/	2/2.0	2/2.0						
13	右方	20/5.4	12/4.0	36/10.4	28/7.4						
	左方	19/5.0	20/6.4	9/3.0	20/5.0						
109	右方	30/7.2	/	25/6.4							
	左方	30/6.8	/	10/3.2							
100	右方	24/6.2	/	36/8.8							
	左方	28/6.8	/	12/3.4							
98	右方	22/5.6	/	32/8.0							
	左方	26/6.2	/	15/4.0							
6	右方	30/8.0	22/6.6	26/7.0							
	左方	28/7.4	13/4.2	10/3.0							
110	右方	28/7.4	/	21/6.0							
	左方	29/8.0	/	5/2.2							

第 7 表

水壓 1 1/2 氣壓作用動物ノ廻轉後眼震。(震盪數 / 持續時間)

檢 査 日 動物 番 號	廻轉	直 前	直 後	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
21	右方	30/8.0	3/2.0	38/10.0	18/5.0	18/4.0	13/4.2	18/5.0	18/5.0	16/4.6	14/4.2
	左方	26/7.4	36/8.0	19/4.8	11/4.0	32/8.0	22/5.6	22/5.8	24/6.0	24/6.0	14/4.4
70	右方	28/6.6	/	26/6.8	16/4.2	24/6.0	21/5.2	22/5.4	22/5.0	16/4.2	
	左方	25/6.4	/	3/2.0	14/4.0	5/2.4	16/4.2	22/5.4	20/5.0	3/2.4	
2	右方	25/7.0	30/8.6	28/7.6	18/4.4	16/4.0	17/4.4	15/4.0			
	左方	25/6.8	26/7.0	22/6.0	19/5.0	17/4.6	16/4.4	17/4.2			
71	右方	32/7.0	/	43/8.0	23/5.4	25/5.8	30/6.0	24/5.4			
	左方	33/7.2	/	14/3.2	18/4.0	28/6.0	25/5.6	16/4.4			
34	右方	21/5.0	/	22/6.2	24/6.0	26/7.2					
	左方	22/5.2	/	2/1.0	17/5.2	15/4.2					
80	右方	29/7.8	/	30/7.0	30/7.0	28/6.2					
	左方	36/8.6	/	2/1.0	9/3.0	7/3.0					
27	右方	20/5.0	/	30/8.0	17/4.4						
	左方	23/5.4	/	2/1.0	10/3.0						
89	右方	29/6.4	/	27/7.0	21/5.4						
	左方	27/6.4	/	4/2.0	3/2.0						
22	右方	28/7.4	/	26/7.0							
	左方	29/8.0	/	3/9.0							
112	右方	25/6.0	/	20/5.4							
	左方	27/6.2	/	2/2.0							

第三項 音響性耳殻反射運動

第一 觀察方法

ブライエル氏反應検査ニアタリテハ發音體ハエーデルマン氏改良ガルトン氏笛ヲ用ヒ、使用シタル音階ハ a^4 並ニ a^5 及ビ拍手ナリ。該笛ニ「ゴム」球ヲ附シ之ヲ右手拇指、示指及ビ中指ニテ把持シ、拇指ヲ以テ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サル、空氣ノ器械の刺戟ニ因ル耳殻反射運動ヲ除外シ、純音刺激ニヨル耳殻反射運動ノミヲ發現セシムベク顧慮シタリ、而シテ孰レモ相當練習シテ後之ヲ行ヒ、實驗成績ニ過誤ナキ様注意セリ。

ガルトン氏笛及ビ拍手ノ音響ニヨリテ反應スル距離ニヨリ下記ノ4種ニ分類シ、更ニ之ガ記載ニハガルトン氏笛及ビ拍手ニヨル各々ノ成績ヲ綜合シテ、卅、卅、十、一トナセリ。

笛	50 cm	20 cm	5 cm	0
拍手	2 m	1 m	30 cm	0
	卅	卅	+	0

實驗動物ハ總テ卅ニ相當スルブライエル氏反應ヲ有スルモノ、ミヲ使用シ、加壓後ハ外聽道内ノ水滴ヲ拭ヒ去リテ後精査セリ。

第二 實驗成績

I. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓側ノブライエル氏反射運動ハ加壓直後ニ於テハ卅程度ニ減弱スルモノ多ク、全ク零トナレル動物ハ3頭ノミナリ。

1日後ニ至レバ多數例ハ輕度ノ減弱ヲ示スモ、一般ニ3日後ニ至レバ既ニ回復ニ向ヒ、以後漸次良好トナレリ。然レ共一部ニ於テハ1週後ヨリ突然反射運動ノ減弱顯著トナリ、長ク回復ス

ルニ至ラザル動物アリ。即チ18號及ビ65號ニ認ムル所ナリ。

非加壓側ヘノ影響ハ甚ダ少ク、卅程度ニ減弱スルモノ3頭アルノミナリ。之等モ1日後ニ至レバ總テ回復セリ。(第8表)

II. $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓直後ノブライエル氏反應ノ減弱ハ $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ニ比シ甚ダ強烈ニシテ、+程度ノ動物6頭、他ハ總テ零トナリ、卅、卅程度ノ動物ハ存在セズ。

1日後ニ至レバ稍ニ回復シ、以後漸次回復ニ向フモノ多シ。84號、86號ニ於テハ加壓直後ヨリ零ニシテ回復ノ微ナク、17號及ビ79號ニ於テハ1週後ニ至リブライエル氏反射運動ヲ排除シ、殊ニ17號ニテハ1週以前ニ於テハ殆ンド正常ナリシガ突然耳殻反射ノ消失ヲ來タシ、更ニ3週後ニ至レバ卅程度ニ回復シ20週ニ及ブ、非作用側ヘノ影響ハ加壓直後ニ於テ比較的僅少ニシテ、+程度ノモノ1頭、卅程度ノモノ1頭ナリ。1日後ニ至レバ全ク回復ス。(第9表)

III. $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物。

加壓直後ノブライエル氏反應ハ顯著ナル減弱ヲ示シ、24頭中20頭ハ零トナレリ。

1日後ニ至レバ僅カニ回復スル動物アレ共、反ツテ低減スルモノアリ。以後時日ヲ經ルモ回復ハ一進一退ニシテ顯著ナラズ。

健側ヘノ影響ハ $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ニ比スレバ強度ヲ増加シ、加壓直後ニ於テ影響ヲ受ケン動物ハ7頭ナリ。一般ニ時日ノ經過ニ從ヒテ回復スレ共、唯20號ニ於テハ加壓直後+程度ニ減弱シ、3日後ニ於テ卅程度迄回復セシモ再ビ1週後ヨリ減退シ遂ニ零トナレリ。(第10表)

IV. $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物。

加壓直後ニ於テハ 11 頭中 8 頭ハ音響性耳殻反射運動消失シ、以後時日ヲ經ルモ殆ンド回復ノ傾向ナシ。

健側ヘノ影響ハ比較的少ク、唯 1 頭ノミ零トナリタルモノアリ。(第 11 表)

V. 1 氣壓作用動物。

加壓直後 25 頭中 24 頭ニ於テブライエル氏反應ハ消失シ、時日ヲ經過スレ共回復ヲ示ス動物ハ殆ンドナシ。

非作用側ヘノ影響モ亦比較的増強シテ、加壓直後ニテハ零トナリタルモノ 2 頭、+ 程度ノモノ

3 頭、++ 程度ノモノ 7 頭アリ。且ツ其回復モ低壓作用動物ニ於テ認メラレタルガ如ク順調ニアラズシテ、容易ニ舊態ニ復歸セザルモノ多シ。

(第 12 表)

VI. 1 1/2 氣壓作用動物。

加壓直後ニ於テハ例外ナク作用側ノブライエル氏反應ハ零トナリタリ。時日ノ經過ニ從ヒテ回復スルモノハ殆ンド認メラレズ。

非作用側ヘノ影響モ比較的大ニシテ、+ 程度ノモノ 5 頭アリ。(第 13 表)

第 8 表

水壓 1/8 氣壓作用動物ノブライエル氏反應

動物 番號	検査日	直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
18	右 耳	—	++	+	—	—	—	—	—	—
	左 耳	—	++	+	++	+	+	++	++	++
63	右 耳	++	—	+	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
62	右 耳	+	+	+	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
65	右 耳	++	++	+	—	—	—	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
119	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
77	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
76	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
53	右 耳	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
47	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
37	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
88	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
87	右 耳	++	—	—	+	—	—	—	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
56	右 耳	++	—	—	—	—	—	—	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
50	右 耳	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
32	右 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
97	右 耳	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++
96	右 耳	+	—	++	++	++	++	++	++	++
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++

92	右耳	+	+	+						
	左耳	++	++	++						
29	右耳	++	++	++						
	左耳	++	++	++						
99	右耳	++	++							
	左耳	++	++							
26	右耳	-	+							
	左耳	++	++							

第 9 表

水壓 $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ノブライエル氏反應

動物 番號	検査日		直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
17	右耳	+	++	++	++	-	-	+	++	++	++
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
66	右耳	+	+	+	+	++	++	++	++	++	
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
79	右耳	-	+	+	+	+	-	-			
	左耳	++	++	++	++	++	++	++			
75	右耳	+	++	++	++	++	++	++			
	左耳	++	++	++	++	++	++	++			
38	右耳	+	++	++	++	++	++	++			
	左耳	++	++	++	++	++	++	++			
86	右耳	-	-	-	-	-					
	左耳	++	++	++	++	++					
84	右耳	-	-	-	-	-					
	左耳	++	++	++	++	++					
33	右耳	+	+	+	+	++					
	左耳	++	++	++	++	++					
95	右耳	-	-	-	-						
	左耳	++	++	++	++						
94	右耳	-	-	-	-						
	左耳	++	++	++	++						
31	右耳	-	-	-	-						
	左耳	+	++	++	++						
107	右耳	-	-	-	-						
	左耳	++	++	++	++						
106	右耳	+	++	++	++						
	左耳	++	++	++	++						
28	右耳	-	-	-	-						
	左耳	++	++	++	++						

第 10 表

水壓 $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物ノブライエル氏反應

動物 番號	検査日		直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
46	右耳	-	-	-	-	-	-	-	++	++	+
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
40	右耳	-	+	+	+	++	++	++	++	++	++
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
20	右耳	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
123	右耳	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
122	右耳	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
67	右耳	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
	左耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
78	右耳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	左耳	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++

74	右耳	一	一	一	一	一	一			
59	右耳	+	+	+	+	一	一			
41	右耳	+	+	+	+	+	+			
39	右耳	+	一	+	+	+	+			
36	右耳	一	+	+	+					
85	右耳	一	一	一	一					
83	右耳	一	+	+	+					
45	右耳	一	+	一	+					
42	右耳	一	+	一	一					
52	右耳	一	+	一	+					
44	右耳	一	+	一	+					
43	右耳	一	+	+						
25	右耳	一	一	一						
108	右耳	一	一							
105	右耳	一	一							
104	右耳	一	一							
30	右耳	+	+							

第 11 表

水壓 $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物ノブライエル氏反應

動物 番號	検査日	直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
14	右耳	+	一	一	+	+	+	一	一	一
68	右耳	+	一	一	一	一	+	一	+	
73	右耳	+	+	+	+	+	+			
58	右耳	一	一	一	一	一	一			
82	右耳	+	+	一	一	一				
10	右耳	+	+	+	+					
7	右耳	+	一	一	+					
91	右耳	+	一	一						
12	右耳	一	+	+						
101	右耳	一	一							
5	右耳	一	一							

第 12 表

水壓1氣壓作用動物ノプライエル氏反應

動物 番號	検査日		直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
61	右 耳	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	左 耳	—	+	+	+	—	—	—	+	++	++
60	右 耳	—	—	+	—	+	+	+	—	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
16	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
	左 耳	—	—	+	++	++	++	++	++	++	++
90	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
69	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
57	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
72	右 耳	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
55	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++
48	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
4	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
81	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
54	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
49	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
35	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
111	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
93	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
115	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
114	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
51	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
13	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
109	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
100	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
98	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
6	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
110	右 耳	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

第 13 表

水壓 $1\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物ノブライエル氏反應

動物 番號	檢 査 日		直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
21	右 耳	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	左 耳	+	—	+	—	—	—	—	—	++	++
70	右 耳	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	左 耳	+	++	+	+	+	+	+	++	++	
2	右 耳	—	—	+	+	+	+	+			
	左 耳	+	+	++	++	++	++	++			
71	右 耳	—	+	+	+	+	—	—			
	左 耳	++	++	++	++	++	++	++			
34	右 耳	—	—	—	—	—					
	左 耳	+	+	++	+	+					
80	右 耳	—	—	—	—	—					
	左 耳	++	++	++	++						
27	右 耳	—	—	—	+						
	左 耳	++	++	++	++						
89	右 耳	—	—	—							
	左 耳	++	++	++							
22	右 耳	—	—								
	左 耳	+	++								
112	右 耳	—	—								
	左 耳	++	++								

第四項 臨牀所見總括

海猿聽器ニ外聽道ヨリ水壓ヲ作用セシムル時ハ、水壓ノ強弱ニヨリテ其程度ノ差ハアレ共、總テ同一系統ノ症狀ヲ發現ス。以下本節ニ述ベタル實驗成績ヲ總括シテ述ベシ。

第一 加壓中並ニ加壓後ノ症狀

I. 加壓中ノ症狀。

加壓中動物ハ緊縛サル、ガ故ニ其全身症狀ハ觀察シ得ズ。唯眼症狀ノ觀察ニ止マレリ。外聽道ヨリ水壓ヲ作用セシムル際水温ニヨル冷温性眼震ヲ顧慮セザルベカラズ。余ノ實驗ヲ施行セン時期ハ水温 19°C — 20°C ナリキ。對照實驗トシテ水壓ヲ加フルト全ク同様ナル方法ヲ以テ唯水壓ノミヲ甚ダ低ク保テテ之ヲ檢スルニ、6頭中2頭ノミ短時間反對側ヘ向フ眼震ヲ發現セリ。

$\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ニ於テハ21頭中8頭ニ於テ非作用側ヘ向フ眼震發現シ、其内4頭ハ加壓開始後5—10秒後ニ至リ5—8秒間眼震ヲ發現シ、

他ノ4頭ハ加壓全經過中眼震ヲ繼續シタリ。

$\frac{1}{4}$ 氣壓以上ノ水壓作用動物ニ於テハ例外ナク加壓開始後2—3秒ニシテ反對側ヘ向フ2秒間ニ約5回程度ノ震盪數ヲ有スル眼震發現シ、加壓全經過中持續セリ。

$\frac{3}{4}$ 氣壓以上ノ水壓作用動物中ニハ水滴ヲ鼻孔ヨリ排出スルモノアリ。斯カル現象ハ水壓高度トナルニ從ヒテ其數ヲ増加ス。

II. 加壓後ノ症狀。

加壓後縛ヲ解キテ床上ニ放テテ之ヲ觀察スル時ハ下記ノ如キ大凡5種ノ症狀ヲ呈ス。

1) 元氣稍ニ衰ヘ直チニ暗所ニ遁走スル動物。

2) 全ク元氣消失シ、腹部ヲ床上ニツケ動カザルモノ。

3) 頭部ノ右方屈曲、眼球ノ加壓側偏位、非作用側ヘ向フ眼震並ニ頭震ヲ發現スルモノ。斯カル症狀ハ強弱種々アリテ、強度ナル場合ハ頭部ノミナラズ軀幹ヲモ共ニ作用側ニ捻轉シ、頭

震ノ振幅モ亦大ナル。

4) 更ニ高度ノ症狀ヲ呈スルモノハ3)ノ如キ病狀ニ止マルヲ得ズシテ。腰部ヲ中心トシテ輪狀ニ軀幹ノ右方廻轉ヲナスニ至ル。

5) 症狀ノ最モ強烈ナルモノハ床上ニ放ツヤ座位ヲ取ルヲ得ズシテ。右側ヲ下ニ横臥シ。四

肢ヲ空中ニ躍動シツ、體ノ長軸ニ右方廻轉ヲナス。

水壓ノ高度トナルニ從ヒテ3)以上ノ症狀ヲ呈スルモノ増加シ。且ツ症狀ノ強度モ増加ス。統計ニ表示スレバ。第14表ノ如ク曲線ニ畫ゲバ第15表ノ如シ。

第 14 表
加壓後迷路症狀ヲ發現セシ動物

症狀ノ種類 作用水壓	頭 震. 眼 震	輪 狀 廻 轉	長 軸 廻 轉	合 計
$\frac{1}{8}$ 氣 壓	2頭 10%	0	0	2頭 10%
$\frac{1}{4}$ 氣 壓	9頭 64%	1頭 7%	0	10頭 71%
$\frac{1}{2}$ 氣 壓	15頭 62%	3頭 12%	3頭 12%	21頭 88%
$\frac{3}{4}$ 氣 壓	5頭 45%	1頭 9%	4頭 36%	10頭 91%
1 氣 壓	5頭 20%	2頭 8%	17頭 68%	24頭 96%
$1\frac{1}{2}$ 氣 壓	1頭 10%	1頭 10%	8頭 80%	10頭 100%

第15表 加壓後迷路症狀ヲ發現セシ動物

Ⅲ. 加壓後ノ動物ノ體重。

加壓後動物ノ體重ハ1日及ビ3日後ニ減少ヲ認ムルモノ多ク。以後回復ニ向フ。然レ共回復遅々トシテ長ク原體重ニ戻ラザルモノアリ。斯カル現象ハ作用水壓ノ高度ニ比例シテ著明トナル。

第二 廻轉後眼球震盪

健康海猿105頭ニツキテ實驗前對照トシテ檢シタル廻轉後眼球震盪ノ成績ノ平均價ハ右方廻轉ニ於テハ持續時間7.2秒。震盪數29.4回。左方廻轉ニ於テハ7.3秒。29.6回ナリ。左右廻轉間ニ於ケル成績ノ差ハ左方廻轉ニ於テ持續時間0.1秒。震盪數0.2回ダケ多シ。

更ニ動物ニ廻轉刺激ヲ繰返シ加フル時ハ之ニ馴レ廻轉後眼球震盪ノ持續時間及ビ震盪數ハ減少スル爲メ。長期ニ亙リテ廻轉試驗ヲ施行セントスル時ハ對照實驗ヲ要スベシ。之ガ爲メ正常動物3頭ニツキ同様方法ヲ以テ20週ニ亙リテ檢査シタリ。其實驗成績ノ平均價ハ第1回ニテハ右方廻轉7.0秒。左方廻轉7.3秒ニシテ。2週後迄ハ漸次減少シテ右方廻轉4.7秒。左方廻轉4.9秒トナレ共。以後ハ略々之ト同價ヲ維持シ減少スルコトナシ。之ヲ表示スレバ第16表ノ如ク。曲線ニテ畫ゲバ第17表ノ如シ。

第 16 表

正常海癩ノ廻轉後眼球震盪 (3 頭平均價) (震盪數 / 持續時間)

検査日	廻 轉	開始日	1 日後	3 日後	1 週後	2 週後	3 週後	5 週後	10 週後	20 週後
	右 方	28/7.0	25/6.1	21/5.5	20/5.0	19/4.7	19/4.5	19/4.7	18/4.5	19/5.1
	左 方	28/7.3	27/6.3	22/5.7	19/5.0	19/4.9	19/4.6	19/4.8	19/4.7	19/5.1

第 17 表

正常海癩ノ廻轉後眼球震盪 (3 頭平均)

各水壓ヲ作用セシメタル後觀察シタル廻轉後眼球震盪ノ成績ハ加壓水壓ノ高度ニ比例シテ其影響大トナル。加壓直後ニ於テハ一般ニ作用側廻轉後眼球震盪ノ持續時間ハ殆ンド正常價ヲ示スカ或ハ輕度ノ延長ヲ認メ、非作用側方廻轉ニテハ短縮ヲ認ム。而シテ比較的低キ壓力ヲ使用セル場合少數例ニ於テ却ツテ非作用側廻轉後眼震ノ持續時間が作用側廻轉ニ比シ延長セルモノアリ。水壓高度トナルニ從ヒテ加壓後長ク迷路症

狀ヲ繼續シ、或ハ廻轉刺激ニヨリテ再ビ眼震ヲ惹起スルガ如キ動物ニアリテ、廻轉後眼震ノ検査不能ナリキ。

1 日後ニ至レバ作用側廻轉後眼震ノ持續時間ハ輕度ニ増加シ、非作用側廻轉ニアリテハ $\frac{1}{8}$ 及ビ $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ニ於テハ輕度ニ $\frac{1}{2}$ 氣壓以上作用動物ニ於テハ強度ニ短縮ス。

3 日以後ニ至レバ $\frac{1}{8}$ 及ビ $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物ハ左右廻轉共ニ漸次減少シ、1—2 週後ニ至リテ加壓直前ノ正常價ノ略々 $\frac{2}{3}$ ノ持續時間トナリ、以後同一價ヲ保チテ 20 週ニ及ブ。 $\frac{1}{2}$ 氣壓以上作用動物ニ於テハ作用側廻轉ニテハ持續時間漸次減少シ、非作用側廻轉ニテハ僅カニ回復シ 1—2 週後ニ至レバ、兩側共略々同價ヲ示シ、以後著變ナク 20 週ニ至ル。

各水壓毎ニ廻轉後眼球震盪ノ持續時間ノ平均價ヲ示セバ第 18 表ノ如ク、之ヲ曲線ニ畫ケバ第 19—24 表ノ如シ。

第 18 表

廻轉後眼球震盪持續時間 (平均價)

検査日	廻 轉	直 前	直 後	1 日	3 日	1 週	2 週	3 週	5 週	10 週	20 週
作用側	右方	7.2	6.6	6.3	6.3	6.0	4.6	4.6	5.6	4.8	4.7
	左方	7.3	6.0	5.5	5.0	4.9	4.3	4.0	4.0	3.8	3.6
$\frac{1}{8}$ 氣壓	右方	7.8	8.1	6.9	6.7	6.7	5.5	5.2	5.0	4.4	3.0
	左方	7.8	7.6	5.9	5.0	3.8	4.4	4.5	4.2	4.7	5.0
$\frac{1}{4}$ 氣壓	右方	7.2	/	7.7	6.6	5.4	5.7	5.7	4.7	4.3	4.4
	左方	7.4	/	4.0	4.7	4.6	3.7	3.8	3.3	2.9	3.3
$\frac{1}{2}$ 氣壓	右方	7.1	/	8.0	6.6	6.6	4.9	4.9	4.9	4.0	4.4
	左方	7.3	/	4.6	4.8	4.6	5.5	5.3	5.3	4.7	5.0
1 氣壓	右方	6.9	/	8.1	6.6	5.8	5.5	5.5	5.6	5.4	5.5
	左方	7.2	/	3.0	4.0	5.2	4.7	4.2	8.9	4.0	3.2
$1\frac{1}{2}$ 氣壓	右方	6.8	/	7.3	5.7	4.6	4.9	4.9	5.0	4.4	4.2
	左方	6.9	/	2.5	3.5	4.7	5.0	5.0	5.5	4.2	4.4

第 19 表
迴轉後眼球震盪 $\frac{1}{8}$ 氣壓作用動物

第 22 表
迴轉後眼球震盪 $\frac{3}{4}$ 氣壓作用動物

第 20 表
迴轉後眼球震盪 $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物

第 23 表
迴轉後眼球震盪 1 氣壓作用動物

第 21 表
迴轉後眼球震盪 $\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物

第 24 表
迴轉後眼球震盪 $1\frac{1}{2}$ 氣壓作用動物

第三 音響性耳殻反射運動

水壓作用後戟音＝對スル耳殻反射運動ハ略略加壓水壓＝比例シテ減弱乃至消失ヲ招來シ(第25表)。且ツ非作用側ヘノ影響モ大凡水壓ノ高度＝比例シテ發現ス。作用後時日ヲ經過スル＝從ヒテ $\frac{1}{8}$ 及ビ $\frac{1}{4}$ 氣壓作用動物＝於テハ迅速ナル回復ヲ示スモノ多キモ、 $\frac{1}{2}$ 氣壓以上作用動物＝於テハ回復顯著ナラズ。高壓作用動物＝於テハ全く回復セザルモノ多シ。非作用側ヘノ影響ハ一時的ノモノ多ク、從ツテ其回復ハ迅速ナリ。

第 25 表

加壓直後音響性耳殻反射運動ノ消失セシ動物ノ比較

(未 完)