連續直線運動ノ尿ニ及ボス影響ニ就テ

第一篇 尿量及ビ比重ニ及ボス影響

Dr. Yutaka Maeda: Studien über den Einfluss des lang dauernden
Labyrinthreizes auf den Harn.

I. Mitteilung: Der Einfluss auf Harnmenge und spezifisches Gewicht.

長崎醫科大學耳鼻咽喉科教室(主任 長谷川教授)

前
マエ

田
タ

豊
ユタカ

目

次

第一章 緒 言	
第二章 文 献	
第三章 實驗方法	
第一節 實驗材料	
第二節 上下直線運動刺激装置	
第三節 實驗方法	
第四節 迷路曠置法	
第四章 實驗成績	
第一節 豫備試験	
第一項 正常家兎ノ場合	
第二項 曠置家兎ノ場合	
第二節 一乃至一、五時間刺激ヲ 與ヘタル場合	
第一項 正常家兎ニ一時間刺激 ヲ與ヘタル場合	
第二項 正常家兎ニ一時間半ノ 刺激ヲ與ヘタル場合	
第三項 曠置家兎ニ一時間半ノ 刺激ヲ與ヘタル場合	

第三節 三乃至四時間ノ刺激ヲ與 ヘタル場合	
第一項 正常家兎ニ三時間刺激 ヲ與ヘタル場合	
第二項 正常家兎ニ四時間刺激 ヲ與ヘタル場合	
第三項 曠置家兎ニ三時間刺激 ヲ與ヘタル場合	
第四節 毎二時間尿ニ於ケル變化	
第一項 正常家兎ノ場合	
第二項 曠置家兎ノ場合	
第五節 一日三時間ノ連續刺激ヲ 一週間連續シテ與ヘタル 場合	
第一項 正常家兎ノ場合	
第二項 曠置家兎ノ場合	
第五章 總 括	
第六章 考 按	
第七章 結 論	

第一章 緒 言

航空機搭乗者ニ觀ル航空病、船舶ニ依ル船酔
或ハ汽車ニ依ル車酔等凡ソ文明病トモ稱セラル
ベキ是等ノ病的状態ハ、何レモ交通機關ノ直線
並ニ廻轉運動ノ種々ナル組合セニ依リテ誘發サ
ル、事ハ從來ノ數多文献ノ示ス所ナリ。サレド
如何ナル機構ニ依リテ斯カル忌ムベキ病的現象
ヲ惹起スルニ至ルヤノ問題ニ對シ、確定的ナル
釋明ノ與ヘラレタルハ極メテ最近ノ事ニシテ

我が教室ノ業績ニ依ルトスルモ過言ニ非ズ。其
主眼トスル所ハ斯カル運動刺激ニ依リテ迷路ガ
刺激サレ、爲ニ植物神經作用ノ障害起リ上記ノ
如キ病的現象ヲ招來スルニ至ルナリ。迷路ト植
物神經系統トガ相關聯セル事ハ既ニ古クヨリ認
メラレシ所ナレド、此兩者ノ關係ニ就テハ從來
確然タル説明ヲ與ヘ得ザル状態ナリキ。然レ共
我教室ノ研究ニ依レバ迷路刺激ハ交感神經緊張

性＝働ク事が明カトナレリ。即チ迷路刺戟＝依リテ交感神経ノ緊張高マリ諸種ノ新陳代謝＝障害ノ起ル事が證明サレタリ。然ル＝尿＝及ボス影響＝就テハ未ダ何人＝依リテモ其研究ハ企テラレズ。茲＝於テ余ハ尿＝及ボス耳迷路刺戟ノ影響ヲ紀明シ。該問題理解ノ一助タラントシテ

本實驗＝着手セリ。

而シテ本篇＝於テハ長期＝亙ル連續直線運動刺戟ノ尿＝及ボス影響ノ中、尿量並＝比重＝就テ考究シタルヲ以テ茲＝報告シ諸賢ノ批判ヲ仰ガントス。

第二章 文 献

船酔ノ原因トシテ Fischer⁽²¹⁾ ハ直線運動及ビ遠心力ノ作用ヲ舉ゲ、此中特＝上下ノ直線運動ガ船酔誘發ノ主タル原因ト看做シタリ。又飛行機ノ運動ヲ分析シテ觀ル＝一見極メテ複雑ナルガ如キモ之ヲ要スル＝一定軸ノ周リノ廻轉運動及ビ直線運動ノ種々ナル組合セ＝基ヅクモノ＝シテ、特＝飛行中急＝突風ヲ受クルカ或ハ上昇氣流中＝突入セル時＝ハ急＝押シ上ゲラレ、又下降氣流或ハ空氣ノ密度小ナル場所＝入リシ時ハ九天ヨリ落下スル等ノ現象ハ船舶ノ上下運動＝モ比スベキモノナリ。從ツテ航空病モ其本態＝關シテハ船酔ト軌ヲ一ニスルモノ、如シ。汽車、電車、自動車等＝依ル車酔モ前二者ト同ジク上下運動ガ主要ナル役割ヲ演ズル事ハ永野⁽¹⁶⁾、末田⁽¹⁸⁾ノ業績中＝認メラル、所ナリ。

近時頗＝高速化ヲ要求サル、高速度機關ノ現況＝鑑ミ、是等諸運動ノ意義モ更＝重要視サルル＝到レリ。

扱テ斯カル運動ノ中、余ノ今回實驗＝資セントスル直線運動＝就キ。該運動ガ迷路ノ如何ナル部位＝テ感受サル、ヤヲ文献＝求ムルニ、先ツ1891年ノ Mach Breuer ノ業績ヲ以テ嚆矢トス。彼ハ解剖學の所見ヨリシテ直線運動ハ橢圓囊聴斑＝依リテ感受サルト想定セリ。次デ1912年 de Kleyn u. Magnus⁽²²⁾ハ海猿ノ耳石

膜ヲ脱落サスモ直線運動刺戟ハ正常ヲ保テル結果ヨリシテ三半規管＝テ感受サルト述ベタリ。然レ共之＝對シテハ Quix, 長谷川教授等ノ反駁アリ。特＝長谷川教授ハ海猿ヲ遠心廻轉シテ他ノ組織ヲ破壊スル事無ク耳石膜ヲ剝離セシ＝直線運動反射ノ完全脱落ヲ認メ、直線運動反射＝ハ耳石膜ノ必要ナル事ヲ發表シ Magnus ノ説＝反對シ Breuer, Quix ノ主張ノ妥當ナル事ヲ實驗的＝立證セリ。斯クテ直線運動刺戟ハ迷路ヲ介シテ誘發サレ、特＝耳石膜ヲ介シテ身體＝影響ヲ與フル事ハ現在略々確定セル事實ト認メラル、ニ至レリ。

次＝迷路刺戟ガ生體ノ各器官、組織並＝體液＝對シテ如何ナル影響ヲ及ボスヤ、更＝斯カル刺戟ハ如何ナル徑路＝依ツテ傳達サル、モノナルヤヲ文献＝徵シテ見ルニ、

1 血壓: 1906年 Finkelburg⁽²⁴⁾ハ初メテ人體＝於テ迷路刺戟ノ際＝於ケル血壓ヲ測定シ。健者＝アリテハ血壓＝動搖ナキモ、神経系統＝器質的疾患アル者＝於テハ血壓＝動搖アルヲ認メ、又 Spiegel u. Demetriades⁽²⁵⁾ハ迷路刺戟＝依リ血壓下降スルト述べ、Wotzilka⁽²⁶⁾, Talpis⁽²⁷⁾, 狭間⁽¹⁾ノ諸氏モ同様ノ結果ヲ報告シ、之ハ主トシテ迷路刺戟ガ副交感神経ヲ刺戟スル爲トナセリ。近時高井⁽²⁾ハ刺戟ノ際＝起ル種々

ノ條件ヲ精査シテ 至當ナル刺激ハ血壓ヲ上昇セシムルト報告セリ。

2. 心臟: Spiegel⁽²⁸⁾ ハ迷路刺激ニ依リ心臟機能ハ影響サレ難シト述べ、Neumann⁽²⁹⁾ ハ臨牀的ニ迷路ニ炎症アルモノハ心臟機能緩徐トナルト報告セリ。之ニ關シテハ Spiegel ハ迷路ヨリノ反射ニ歸セズシテ コハ炎症ノ爲メ淋巴ヲ通ジテ蜘蛛膜下腔ノ壓ヲ上昇セシメ、其結果後頭蓋窩ノ腦脊髄液壓ノ上昇ヲ來タシ迷走神經核ヲ刺激セルモノナラント考察セリ。西部・戸田⁽³⁰⁾ ハ電氣心動調ニ於テ迷路刺激ハ主トシテ迷走神經刺激ノ状態トナリテ現ハル、モ、之ニ又交感神經興奮モ關與スルモノナラント附加セリ。然ルニ長谷川教授⁽⁴⁾ ハ家兎ヲ使用シテ心臟懸垂裝置ニ依リ直接心臟機能ヲ觀察シ、心臟ニ對シ positive chronotrope u. positive inotrope Wirkung ノアル事ヲ證明シ、此現象ハ交感神經ノ刺激ニ依ルモノナル事ヲ明カニセリ。

3. 瞳孔: Udavarihelyi⁽³⁰⁾, Siebenmann⁽³¹⁾ ハ溫熱性迷路刺激ニ依リ瞳孔ハ散大スルト述べタルモ、Wedak u. Fischer⁽³²⁾ ハ迴轉刺激ニ依リ、迴轉中ハ散瞳ヲ示スモ迴轉後ハ直チニ縮瞳ヲ來タスト報告セリ。

4. 胃腸運動: Spiegel ハ迷路ノ溫熱的刺激ハ小腸ノ收縮ヲ增強セシムルト言ヒ、對之、平田⁽⁵⁾ ハ前庭迷路刺激ハ胃曲線ノ弛緩ヲ來タスト述べ、柳⁽⁶⁾ ハ抑制、亢進兩現象ヲ示スト發表セリ。而シテ近時柴田⁽⁷⁾ ハ持續的的刺激ヲ與フル時ハ胃腸運動ハ殆ド停止スル事ヲ證明シ、是ハ交感神經ヲ介シテ現レル事ヲ明カニセリ。

5. 呼吸運動: G. Brown⁽³³⁾ ハ蛙ノ迷路ヲ摘出スレバ呼吸運動著シク不規則トナリ、又生理的的刺激トシテ昇降運動ヲ行フニ、初期ニ於テ肺

壓ノ急激ナル上昇ヲ認メタリ Allers u. Leidler⁽³⁴⁾ ハ人體ニ就テ呼吸曲線ヲ觀察シ、冷溫刺激ニ際シテハ時ニ呼吸數ノ増加、呼吸延長、吸氣時間ノ短縮、Niveau ノ變化ヲ認メタリト報告セリ。吉田⁽⁸⁾ ハ迴轉、冷溫刺激ニ際シ呼吸數、呼吸振幅ニ一定ノ變化ヲ認メズト。然ルニ最近古川(林)⁽⁹⁾ ハ種々ノ刺激ヲ與ヘテ呼吸運動ヲ觀察シ、何レノ刺激ニ依ルモ常ニ呼吸數ノ増加、吸氣的呼吸促進或ハ吸氣的呼吸困難ヲ來タシ、且ツ該現象ハ交感神經ヲ介シテ起ル事ヲ證明セリ。

6. 新陳代謝: 新陳代謝ト迷路トノ關係ニ就テ文献ヲ涉獵スルニ極メテ寥々タリ。Gorham u. Bacon⁽³⁵⁾, Camis 等ハ迷路損傷ニ際シテ糖尿ヲ來タスト報告シ、佐田⁽¹⁰⁾ ハ家兎ニ迴轉刺激ヲ與ヘテ血糖ノ上昇ヲ認メ、岩本⁽¹¹⁾ ハ鳩ニ水平迴轉ヲ與ヘテ血糖低下ヲ認メタリ。最近遠藤⁽¹²⁾ ハ長谷川式昇降機ニ依リ連續直線運動刺激ノ際ニ過血糖並ニ血漿ノ Acidosis ヲ來タスト認メ、之ハ迷路ヲ介シテ起ルモノナル事ヲ明カニセリ。又古川(隆)⁽¹³⁾ ハ血中淋巴細胞ノ減少ヲ觀察シ、太陽神經節摘出動物ニ於テハ之ヲ認メザル事ヨリ、迷路刺激ハ交感神經ヲ介シテ脾臟ニ働キ該現象ヲ招來スル事ヲ證明セリ。伊東⁽¹⁴⁾ ハ更ニ血中「カルシウム」ノ減少ヲ證明セリ。

新陳代謝殊ニ尿ト迷路トノ關係ニ就テノ文献ハ更ニ寥々タリ。僅カニ Hirokami⁽¹⁴⁾ ノ迷路曠置ニ依リ尿中「クレアチニン」ニ變化ヲ認メズトノ報告ヲ見ルノミ。

迷路興奮ト尿トノ關係ニ就テハ永野⁽¹⁶⁾ ハ客車ノ動搖ニ依リ腎排泄機能ノ遲延ヲ來タシ、斯カル機能遲延ハ自律神經緊張ノ變化ニ依ルトナセリ。又高島、富田⁽¹⁷⁾ ハ自動車長距離旅行ノ後ハ

尿ノ色調、濁濁。比重ニハ著變ナク。又蛋白モ檢出サレザルモ尿中總窒素量、「クレアチニン」窒素絕對量ノ減少ヲ來タシ。反之、「クレアチニン」窒素ノ百分率ハ増加スト述べ、末田⁽¹⁸⁾ハ列車動搖ト略々同一ナル振動機ヲ用ヒテ實驗セル結果尿量ノ減少ヲ認メ。且ツ振動中止後ハ増加スト發表セリ。更ニ船量ニ際シテハ、Riese⁽³⁶⁾、Trotsenburg⁽³⁷⁾ハ尿量ノ減少ヲ來タストシ。又 Reynold ハ糖尿ヲ認ムト述べタリ。

是等ノ成績ヲ通覽スルニ、迷路刺戟ハ或ハ交

感神經緊張性ニ或ハ副交感神經興奮性ニ作用セシ如ク看做サル。然レ共長谷川教授、古川(隆)、遠藤、古川(林)、高井、伊東、柴田等ノ成績ハ常ニ交感神經緊張性ノ影響ヲ與フル事ヲ示シ、又近時長谷川教授ガ從來ノ成績ノ一致セザル原因ヲ所謂迷路刺戟操作ノ如何ニ歸シ、純粹迷路刺戟即チ強刺戟及ビ持續刺戟ヲ與フル時ハ其成績一致シテ常ニ交感神經緊張性ニ働ク事ヲ指摘セルハ注目スベキ事ト信ズ。

第三章 實驗方法

第一節 實驗材料

家兔ニ於ケル尿成分ノ變化ハ幼若ナルモノト、成熟セルモノトニテハ相當ノ差異ノ認めラル、モノニシテ、且ツ又余ノ實驗ニ於テハ長期間ヲ要スルモノナルガ故ニ、實驗動物トシテハ2乃至3kgノ成熟家兔ヲ用ヒ、性ナ一定ニナス爲ト、導尿ノ關係上雄性家兔ノミヲ選ビ、更ニ之等家兔ノ外聽道、鼓膜ノ正常ナル事、並ニ迴轉性眼球震盪、迷路性頭位反射、跳躍準備現象等迷路機能ノ正常ナル事ヲ豫メ確メ置キタリ。

飼料トシテハ豆腐粕300gト青草50gトヲ混ジ之ヲ毎日一定時即チ午後4時ニ與ヘタリ。初期ニ於テ一時豆腐粕ノミニテ飼育セシ事アリシモ、實驗ノ長期ニ亘ルテ底リ、以後常ニ青草ヲ混入スル事トセリ。

飼養籠ハ林式小動物代謝籠ヲ稍々改良シテ使用セリ。改良點トシテハ第一ニ箕型漏斗部ヲ、下ヨリ之ヲ支持セル三脚カラ取り外シ出來得ル如クセシ事。第二ニハ既存ノ飼料入レニテハ内外ヘノ飼料ノ散失輕視シ得ザル程度ナリシヲ以テ、別ニ飼料容器トシテ深サ約6cm、容量約500ccノ「ブリキ」籠ヲ作り、籠内壁ニ固定シ得ラル、如クセシ事ナリ。又籠ノ底面ニハ1cm平方眼ノ金網ヲ敷キ、更ニ其下面ニハ糞便、食餌ノ落下混入ヲ防グ爲メ極細小眼ノ金網ヲ設備セリ。受尿器トシテハ500ccノ「ビーカー」或ハソレニ類似ノ「ガラス」容器ヲ漏斗下部ニ置キタリ。

飼養籠ノ位置モ亦選定シ、採光、換氣ノ良好ニシテ靜謐、不時ノ風雨ヲ蒙ラザル場所ニ置キタリ。

籠ハ毎日清洗スルモ、之ハ漏斗部ノミニシテ圓錐部ハ1週1度ノ清洗ニ止メタリ。即チ豫メ清洗サレタル漏斗部ヲ豫備ノ三脚上ニ置キ、2枚ノ金網ヲ敷キ、換ヘントスル籠ノ圓錐部ヲ外シ、家兔ヲ既ニ準備サレタル金網上ニ載セ、再ビ此圓錐部ヲ脱ヒ、今迄使用セシ漏斗部ヲ糞、殘餌ノ散亂セル金網ト共ニ三脚ヨリ外シ、此三脚ノ上ニ上述ノ如キ操作ヲ次々ト行ヒテ、取り外シタル漏斗部並ニ金網ハ纏メテ清洗セリ。斯クテ籠ハ數秒クシテ事足レリ。

採尿方法トシテ、余ハ實驗開始時暫クハ家兔ニ自然排尿ヲ適時ナス如ク習慣付ケントシ、毎日一定時ニ小兒ニ排尿セシムルガ如キ姿勢ニテ、家兔ノ兩脚ヲ兩手ニテ把握シ、兩拇指ニテ腹部ヲ輕ク下方ニ向ツテ摩擦スル動作ヲ毎日10分間繰リ返シ、斯クスル事1週間ニ及ベドモ充分ナル效果ヲ得ルニ至ラズ。試ミニ自然排尿ノミニテ得タル尿量ヲ測定スレバ第一表ノ如ク其差極メテ大ナル事屢々ナリ。更ニ2時間毎ノ採尿ノ場合ヲ考慮シテ、爾來「ゴムカテーテル」ニ依ル導尿ヲ實施スル事トセリ。此方法ヲ用フレバ自然排尿ノミヨリハ尿量ノ變動第二表ニ示ス如ク僅少ナリ。

導尿實施ノ時間ハ毎日午前8時トシ、毎2時間尿ハ所定ノ時刻ニ夫々行ヒタリ。1日尿ハ導尿ニテ得ラレシ分ト、自然排尿ニ依ル分トヲ混ジ當日量トシ

テ直ニ實驗ニ供セリ。斯クテ日々ノ實驗成績ガ略
ホ均等ヲ保ツニ至リタル頃、即チ概ネ1週間ヲ經過
シテ本實驗ニ着手セリ。勿論導尿ニ際シテハ手指ヲ
消毒シ、又「ゴムカテーテル」ハ使用前消毒乾燥セ
シメ、之ニ塗布スル「オリーブ」油モ殺菌セルモノ
ヲ使用シ。極力二次の感染ノ豫防ニ努メタリ。

導尿操作ハ先ヅ適當ノ机ト、之ヨリ低キ受尿器ヲ
載セル臺トヲ準備シ、家兔ヲ腹位ニシテ机上ニ置
キ、助手ヲシテ片方ノ腋下ニテ家兔ヲ固定セシメ、
同側ノ手ニテ尾部ヲ上方ヘ 更ニ他側ノ手ニテ後脚
ヲ2本揃ヘテ握リ、之ヲ後下方ニ牽引セシムレバ陰

部ハ後方ニ突出セシ形トナル。斯クテ余ハ左手ノ拇
指ト示指ニテ陰莖ノ上下ヲ壓迫シテ陰莖ヲ突出セシ
メ 上方ニ向キタル尿道口ニ、右手ニテ解剖鑷子ヲ
介シ「ゴムカテーテル」ヲ挿入ス。漸次深部ニ挿入
シ、膀胱部ノ抵抗ヲ感知シテヨリ更ニ約1cm入りタ
ル所ニテ止ムレバ、尿ハ自然ニ下ニ受ケタル受尿器
中ニ流入ス。最後ニ殘尿ヲ排泄セシムル目的ニテ、
尾部ノ舉上、腹部ノ壓迫、「ゴムカテーテル」ノ僅カ
ノ移動ヲ一定度行ヒタリ。受尿器ニハ採尿直後直チ
ニ實驗スルヲ以テ、「トルオール」ハ入レズ。

第一表 自然排尿ニ依ル一日尿量

家 番	兔 號	體 重 (g)	3/Ⅲ (cc.)	4/Ⅲ (cc.)	5/Ⅲ (cc.)	6/Ⅲ (cc.)	7/Ⅲ (cc.)	8/Ⅲ (cc.)	9/Ⅲ (cc.)	10/Ⅲ (cc.)	11/Ⅲ (cc.)
Nr. 2.		2640	201	250	195	190	173	330	207	211	182
Nr. 3.		2150	117	210	200	240	191	225	378	164	202
平	均		159	230	198	215	182	277	292	187	192

第二表 導尿ヲ併用セル一日尿量並ニ比重

	家 番	兔 號	體 重	19/Ⅳ (cc.)	20/Ⅳ (cc.)	21/Ⅳ (cc.)	22/Ⅳ (cc.)	23/Ⅳ (cc.)	24/Ⅳ (cc.)	25/Ⅳ (cc.)
尿 量	Nr. 2.		2730	155	150	134	113	165	110	123
	Nr. 3.		2380	155	145	155	135	125	131	165
	Nr. 4.		2130	130	135	165	126	95	84	170
	平	均		147	143	152	125	128	108	162
比 重	Nr. 2.		2730	1013	1012	1014	1014	1014	1016	1014
	Nr. 3.		2380	1013	1014	1013	1015	1012	1012	1011
	Nr. 4.		2130	1012	1012	1011	1014	1016	1015	1011
	平	均		1013	1013	1012	1014	1013	1014	1012

第二節 上下直線運動刺戟裝置

上下直線運動刺戟裝置トシテハ長谷川式急速昇降
機ヲ使用セリ。該裝置ハ $\frac{1}{4}$ 馬力ノ電動機ニ依リ、
家兔固定臺ヲ上下距離 43 cm ノ間隔ニ於テ 1 分間 73
回往復上下スル如ク裝置セラレタリ。

第三節 實驗方法

午前 8 時ニ採尿シタル尿ニ就キ、先ヅ尿量、比重、
色調、濁濁、反應及ビ糖、蛋白ノ定性試驗ヲ行ヒ、
次デ之ヲ濾紙ニテ濾過シ酸度、總窒素量、「クレアチ
ニン」、「クレアチン」、食鹽量ノ定量ヲ行ヒタルモ
本篇ニテハ尿量、比重ノ變化ヲ觀察セントス。尿量
ハ液量計ニ依リ、比重ハ尿比重計ニ依リテ測定シ、
同時ニ尿ノ溫度ヲモ併セ檢セリ。

實驗前 3 日間ハ豫備期間トシ、次ノ第 4 日目ヲ試
驗日トシ、此日ハ導尿直後家兔ヲ長谷川式昇降機ノ
固定臺上ニ緊縛シ、所定ノ時間即チ、1, 1.5, 3,
及ビ 4 時間ノ上下連續直線運動刺戟ヲ與ヘ、刺戟中
止後ハ再ビ飼養籠ニ復シ、翌朝 8 時迄ニ採尿セル分
ヲ刺戟日ノ 1 日量トシテ測定シ、爾後 3 日間刺戟ニ
依ル影響ヲ尙ホ觀察セリ。又斯カル刺戟ヲ長期ニ亙
リテ與ヘタル場合ヲ觀察スル目的ニテ、1 日 3 時間
ノ連續直線運動刺戟ヲ 1 週間持續シテ與ヘ、又之ニ
對シ刺戟ノ時間的變動ヲ調査センガ爲、毎 2 時間尿
ヲトリテ觀察セル場合アリ。毎 2 時間尿ハ前日 8
時、10 時、12 時、14 時ニ夫々導尿シ、刺戟日も同
時刻ニ導尿スルモ當日ハ 8 時ヨリ直線運動刺戟ヲ開
始シ、10 時ニ一度運動ヲ停止シテ導尿ヲ行ヒ、再ビ

刺戟ヲ續行シ、12時ニ至リテ中止、直チニ導尿、次ノ2時間ハ固定臺ニ緊縛ノ儘放置シ、14時ニ導尿シテ籠ニ復セリ。翌日も同時刻ニ導尿ヲ行ヒテ比較セリ。4時間或ハ3時間ノ連續直線運動刺戟ニ際シ、時ニハ1時間刺戟ノ場合ニ於テモ刺戟中往々自然排尿アルヲ以テ之ガ消失ヲ防止スル爲メ次ノ如キ受尿囊ヲ裝置セリ。即チ「コンドーム」ノ開口部ハ家兎ノ陰部ニ装着シ、其盲端部ハ小孔ヲ穿チテ「ガラス」管ニ連絡セシメ、此「ガラス」管ハ固定臺ニ固定セシメ、之ヨリハ更ニ「ゴム」管ニテ昇降機ノ側方ニ置ケル受尿器ニ導キタリ。昇降機ノ上下運動ニ依リ、該「ゴム」管ハ動搖スルヲ以テ受尿器ノ上方1ヶ所ニテ固定シ、此處迄ノ「ゴム」管ノ長サハ丁度昇降機ノ最高、最低位ニアル時略々一直線ヲナス如クセリ。又他面「コンドーム」ノ開ケル側ハ二等邊三角形ノ各頂點ヲ想定シテ、3ヶ所ヲ細紐ニテ結び、底邊ニ相當スル部ヲ家兎ノ肛門ト陰莖トノ間ニ當テ、兩底角ノ部ヲ結ベル細紐ハ尾ノ兩側カラ背部ニ廻シ、又頂點ニ相當スル部ヲ兩側間ニ引張り、此細紐ヲ2分シテ腹部カラ背部ニ廻シ、尾ヲ越シテ來ル2本ノ紐ト結合セシム。斯クテ「コンドーム」ガ

圖 1 図 コンドーム製受尿囊

第四章 實驗成績

第一節 豫備試驗

第一項 正常家兎ノ場合

正常家兎ニ於テモ1日尿量ハ種々ノ影響ヲ受ケテ變動ヲ來タスモノナリ。第二表ハ外來刺戟ヲ出來得ル範圍ニ於テ除去シタル場合ノ成績ナルモ、尙ホNr. 4ノ24/IVノ尿量84 ccニシテ翌日ハ170 cc

「マスク」ノ如ク陰莖ヲ掩包スル形トナル。尙ホ「コンドーム」ノ胴部ハ垂直ニ垂レ下リテ導尿用「ガラス」管ニ移行スル如ク裝置セリ。

導尿ニ使用スル「ゴムカテーテル」ハNr. 4ヲ使用セリ。

第四節 迷路曠置法

先ヅ健康家兎ノ趾伸展、跳躍準備運動陽性ニシテ、代償性眼球偏位、迴轉性眼球震盪、頭震盪ノ正常、迷路性頭位反射ノ正常ナル事ヲ確メ、然ル後固定器ニテ固定シ、耳後部ヲ可及的廣ク剃毛ス。次デ耳殼附着部ノ後部ニ於テ、骨部外聽道ト軟骨部外聽道移行部ノ高サヲ耳殼ノ長軸ニ平行シ、耳靜脈ヲ避ケテ皮膚切開ヲ行ヒ、骨部軟骨部移行部ガ充分認メラル、ニ至ル迄軟部ヲ剝離ス。此軟骨部ヲ慎重ニ鉗除シ、耳漏斗ヲ挿入スレバ鼓膜ガ認メラル。茲ニ於テ綿棒ニテ鼓膜ヲ破リ、中耳腔粘膜ヲ剝離シ、小聽骨ヲ除去シ、骨胞部ノ上後方ヲ鑿除セバ正固窓、橢圓窓ヲ認ムルニ到ル。斯カル操作ヲ兩耳共ニ行ヒ、次デ豫メ準備セル5 ccノ注射器ニ尖端ノ曲リタル長キ注射針ヲ附シ、滅菌セル冷水ヲ吸引シ、量ニ露出セシメタル橢圓窓ニ曲リタル注射針ノ尖端ヲ刺入シテ先ヅ内部ヲ搔破シ、次デ強ク冷水ヲ注入ハ。注入ノ極ク最初ハ眼球ハ後上方ニ偏位スルモ、間モ無ク健側ニ向フ眼球震盪ヲ起ス。一侧ノ注入終ラバ直チニ他側ニ同様操作ニ依リテ冷水ヲ注入ハ。此時モ他側ニ向フ眼球震盪ヲ認ムルモ、斯カル眼球震盪ハ稍々暫クシテ消失ス。此時家兎ヲ固定器ヨリ出シテ床上ニ置ケバ、頭腹部ヲ床面ニ附ケ、四肢ニテ正常體位ヲ保持セントシテ轉々シ、極メテ不安定ナル狀態ナリ。最早趾伸展、跳躍準備運動消失シ、又代償性眼球偏位、迴轉性眼球震盪、迷路性頭位反射モ認メラレズ。茲ニ於テ術ヲ終リ、體位不安定ヲ保護スル爲メ稍々狭キ長方形ノ箱ニ入レ置クナリ。

ホ茲ニ一考ヲ要スルハ緊縛ノ問題ナリ。第三表ノ第2日ハ午前8時ヨリ同12時迄緊縛セシ場合ノ1日量ニシテ、此成績ヨリスレバ、導尿ノミノ場合ニ比シ變動無キカ、或ハ稍々増加ノ傾向ヲ示シ、平均値

ニ於テハ5%ノ増加トナレリ。

比重ハ第二表ノ如ク一般ニ尿量ト逆比例シテ、最大ハ1016、最小ハ1012ニシテ、平均値ハ1012—1014ノ間ニアリ。

第三表 緊縛固定ニ依ル尿量

動物番號	緊縛日	前 (cc.)	緊縛 (cc.)	翌 (cc.)	體重 (g.)
Nr. 2.	4/VI	100	140	128	2500
Nr. 3.	1/VI	135	132	124	2050
Nr. 4.	10/VI	135	142	123	1830
Nr. 7.	7/VI	145	147	152	2070
Nr. 8.	13/VI	106	95	101	1500
平均1日量		124	131	126	

第四表 嚴寒時ノ尿量

動物番號	實驗開始月日	第1日 (cc.)	第2日 (cc.)	第3日 (cc.)	體重 (cc.)
Nr. 5.	1/XII	52	72	167	2195
Nr. 6.	4/XII	220	170	163	2625
Nr. 7.	7/XII	154	136	124	2250
Nr. 8.	10/XII	88	139	141	2225
Nr. 9.	13/XII	150	138	130	2095
平均1日量		133	141	146	

第二項 曠置家兔ノ場合

迷路曠置家兔ノ場合ニ於ケル上下連續直線運動刺激ガ尿ニ及ボス影響ニ就テハ追テ述ブル所ナルモ、本項ニ於テハ先ヅ迷路曠置手術ソレ自身体量、比重ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ知ラント欲シ、本實驗ヲ試ミタリ。

先ヅ手術前3日間豫備試驗ヲ行ヒ、手術當日モ飼料ハ他ノ場合ト同ジク午後4時ニ與ヘ、略々食シ終リタル頃、即チ午後10時乃至11時ヨリ前述ノ様式ニ從ヒテ手術ヲ施行セリ。翌朝8時ニハ型ノ如ク導尿ヲナシ、之ヲ曠置日尿トナシ、次デ曠置後4日間ノ尿ノ變化ヲ觀察セリ。手術直後ヨリ翌朝8時迄ノ間ニ於テハ何レノ家兔モ暴レド、曠置後數日ニテ死亡セシ例ニテハ正常腹位ヲ保タントシテノ轉々運動ヲ行フ氣力無キガ如ク、側位ノ儘ニテ稍々苦悶ノ狀ヲ呈セリ。一般ニ食慾ハ頓ニ減ジ曠置後第1日ニ於テハ全5例共殘餌アリ。就中最モ多キハNr. 12ノ約270gニシテ、比較的少キハNr. 8ノ50gナリ。又殘餌多キモノ程元氣ナク、體位ヲ安定ニ保テ得ル迄ノ期間モ、殘餌少キNr. 8ニテハ既ニ第1日午後ニハ略々正常體位ニ復歸セルモ爾他ノ例ハ尙ホ轉々セリ。爾後日ヲ經テ第3、4日日ニ至レバ何レモ術前ノ狀態ニ近ヅキ腹位ニ安定サル。併シ尙ホ頭

部ハ仰位ナトリ、採食其他ニ認メラル、頭部ノ運動ハ緩慢ナリ。糞モ概シテ下痢ニ傾キ、正常糞ニ近キ狀態ヲ保テルハ僅ニNr. 8ノミナリ。下痢ハ暫時ニシテ軟便トナリ、殘餌少クナルト共ニ正常便ニ近ヅキ、術後第3日ニ至リテハ何レモ略々正常ニ復ス。反之術後死亡セシ例ニテハ日ヲ經ルニ從ヒ殘餌増々多ク、下痢便ハ依然トシテ存シ、瘦削亦著明ニシテ遂ニ死亡スルニ至ル。

採テ曠置ニ依ル尿量ノ變化ハ第五表ノ如ク曠置當日既ニ著明ノ減少ヲ來タシ、就中Nr. 7ハ導尿ヲナスモ一滴モ採尿シ得ズ。曠置後第2日目ヨリハ尿量ヲ2ツノ型ニ分チ得ル如キ成績ヲ示セリ。即チ第一ハ漸次増加ノ傾向ヲ示スモノニシテNr. 5、6ハ之ニ屬ス。第二ハ更ニ減少ヲ續行スルモノニシテNr. 8、12ハ之ニ屬フ。Nr. 7ハ依然トシテ無尿ナリ。第二ノ型ナトル例ヲ更ニ詳細ニ觀察スレバ、術後3乃至4日目頃ヨリ漸次増加スルモノト、尙ホモ減少ノ一途ヲ辿ルモノトニ分チ得。此後者ニ屬スルハ第五表(B)ノ場合ナリ。從ツテ術後生存セシ例ニテハ曠置後3日目ニハ何レモ術前ノ値ニ近ヅキ、第4日目ニハ術前値ヨリ稍々増加セル例2例アリ。又術後死亡セシ例ニテハ漸減シ、死直前ノ尿量ハ著シク減少セリ。

比重ハ一般ニ尿量ト逆比例ナラスモ、曠置後第1日ニ於テハ Nr. 5. 12ハ尿量ニ比シ比重ノ増加率ハ小ニシテ、術後2乃至3日目に至リテ漸ク尿量ト逆比例スルニ到ル。比重ノ平均値ヲ觀ルニ第5表(下列)ノ如ク、曠置前ハ 1013 ナルモ曠置當日ハ 1016 トナ

リ、術後第1、2日ト漸増的ニ高ク、第3乃至4日目ヨリ正常値ニ復歸ス。術後死亡セシ例ニ於テモ同様比重ノ増加ハ認メラル、モ尿量トハ正シク逆比例セズ、漸次低下ノ兆アリ。

第 五 表 迷路曠置手術ニ依ル1日尿量並ニ比重

(A) 術後生存セル場合

動物番號	曠置手術 實施月日	尿 量		前 期 平均1日	曠 置 手 術 日	術 後			
		比 重	比 重			第1日	第2日	第3日	第4日
Nr. 5.	26/XI	尿量(cc.)	154	67	80	107	174	159	
		比 重	1014	1018	1021	1024	1016	1018	
Nr. 6.	5/XI	尿量(cc.)	164	96	102	163	155	180	
		比 重	1012	1019	1012	1011	1012	1013	
Nr. 7.	4/XI	尿量(cc.)	150	0	0	90	133	225	
		比 重	1012	0	0	1020	1017	1013	
Nr. 8.	1/X	尿量(cc.)	143	117	93	62	114	140	
		比 重	1010	1014	1015	1025	1012	1010	
Nr. 12.	4/X	尿量(cc.)	142	68	37	70	171	140	
		比 重	1012	1014	1030	1019	1016	1016	
平 均		尿量(cc.)	151	70	68	80	149	167	
		比 重	1013	1016	1017	1018	1013	1014	

(B) 術後死亡セシ場合

動物番號	曠置手術 實施月日	尿 量		前 期 平均1日	曠 置 手 術 日	術 後			
		比 重	比 重			第1日	第2日	第3日	第4日
Nr. 15.	25/X	尿量(cc.)	215	95	35	0	死		
		比 重	1012	1026	1030	0			
Nr. 18.	27/XI	尿量(cc.)	218	186	92	死			
		比 重	1013	1015	1023				
Nr. 19.	27/XI	尿量(cc.)	206	90	58	26	16	死	
		比 重	1015	1025	1024	1030	1035		
平 均		尿量(cc.)	213	123	62	著 減	著 減		

第二節 一乃至一、五時間ノ刺戟ヲ

與ヘタル場合

第一項 正常家兎ニ一時間刺戟ヲ與ヘタル時

正常家兎ニ於テ、豫備期間3日間ノ尿量、比重ノ平均値ヲ採リ、次デ刺戟日ニハ午前8時ニ家兎ヲ長谷川式昇降機ノ固定臺ニ緊縛シ、上下方向ニ1時間ノ連續直線運動刺戟ヲ與ヘ、同9時ニ運動ヲ中止シ、家兎ハ再ビ飼養籠ニ復シ、翌朝午前8時ニ採尿シタル分ヲ刺戟日ノ1日量トシ、爾後ノ3日間ハ同時刻ニ唯採尿スルノミトセリ。斯クテ得タル成績ハ第六表ノ如シ。

此表ニ依レバ刺戟日ニ於ケル尿量ハ5例中4例ニ於テ減少シ、其差最大ナルハ Nr. 5ノ18%ニシテ最小ハ Nr. 7. 11ノ7%、而シテ Nr. 8ハ殆ド變化ナキ状態ナリ。刺戟後第1日ハ、更ニ刺戟日ヨリ減少セルモノ4例ナルモ、其差ハ刺戟日ノ減少率ニ比セバ僅少ナリ。併シ Nr. 5ハ却ツテ著シク増加セリ。刺戟後第2日目ハ Nr. 7. 8ハ僅少ナルモ更ニ減少ノ一途ヲ辿リ、Nr. 11ハ漸ク増加ノ傾向ヲ示シ、Nr. 5ハ再ビ減少ニ向ヘリ。第3日ニ到リテハ Nr. 5. 11ハ稍々減少シ、Nr. 6. 7. 8ハ増加スルモ、何レモ前期平均値ニ復歸セントノ傾向ヲ示セリ。

第六表 1乃至1.5時間刺戟ヲ與ヘタル際ノ一日尿量並ニ比重

正常家兎ノ場合

	動物番號	刺戟實施日	前期 平均1日	刺戟日	後期		
					第1日	第2日	第3日
一ノ 時一 間日 刺戟 量時	Nr. 5.	4/XII	118 cc	97 cc	203 cc	154 cc	136 cc
	Nr. 6.	24/VI	148	130	110	108	112
	Nr. 7.	24/VI	147	137	136	122	127
	Nr. 8.	25/VI	116	118	114	106	126
	Nr. 11.	24/VI	147	137	128	138	135
	平 均		135	124	138	126	127
一刺戟 尿量 五時 間ノ 間一	Nr. 2.	4/VI	123 cc	117 cc	108 cc	120 cc	95 cc
	Nr. 3.	1/VI	124	92	155	123	117
	Nr. 4.	27/V	130	111	106	111	92
	Nr. 7.	4/XII	138	136	80	172	89
	平 均		129	114	112	132	98
一刺戟 尿量 五時 間ノ 間比	Nr. 2.	4/VI	1012	1012	1012	1011	1013
	Nr. 3.	1/VI	1013	1014	1007	1014	1012
	Nr. 4.	27/V	1012	1014	1012	1012	1015
	Nr. 7.	4/XII	1013	1014	1014	1013	1023
	平 均		1012	1013	1012	1012	1014

第二項 正常家兎ニ一時間半ノ刺戟ヲ
與ヘタル時

第六表ノ如ク。刺戟日ノ尿量ハ前期平均1日量ニ較ベ全例ニ於テ減少ヲ示シ。其中最大ノ減少率ヲ示セルハ Nr. 3 ノ 26% ニシテ。最小ハ Nr. 7 ノ 僅カ 1% ナリ。刺戟後第1日ハ刺戟日ニ著明ノ減少ヲ來タセシ Nr. 3 ニテハ逆ニ著シク増加シ。其他ノ例ニテハ更ニ減少ヲ示シ。特ニ刺戟日僅カノ減少ニ止リシ Nr. 7 ハ此日ニ至リテ著減セリ。第2日目ニ至リテ Nr. 2, 8 ハ前期尿量ニ復歸シ。Nr. 7 ハ前值ヲ遙ニ超過セリ。第3日目ニハ何レモ減少ニ傾ケリ。

1時間半刺戟ニ於ケル比重ヲ觀ルニ第六表最下部ニ記セル如ク。刺戟日ニ於ケル比重ハ何レモ大トナル。刺戟後第1日ハ逆ニ全例共低下ヲ示シ 第2、

3日ヲ經ルニ從ヒ前值ニ復歸ス。從ツテ尿量、比重間ノ關係ヲ觀ルニ略々比重ハ尿量ニ逆比例セリ。

第三項 曠置家兎ニ一時間半ノ刺戟ヲ
與ヘタル時

曠置手術後最短5日ノ Nr. 15 ヨリ。最長 Nr. 14 ノ 18 日間ノ間隔ヲオキテ。正常家兎ニ於ケル同様ナル方法ニ依リ。1時間半ノ連續直線運動ヲ實施シ。第七表ノ成績ヲ得タリ。曠置家兎ノ場合ニ於テハ刺戟日ト雖モ Nr. 15 ノ 11% 減少以外ハ他ノ4 例何レモ尿量ノ變化僅微ニシテ。又増減定メ無シ。5 例ノ平均値ヲ探レバ。105 cc トナリテ刺戟前期ノ平均値 169 cc ニ比スレバ極メテ僅カノ減少ナリ。刺戟後第1, 2, 3 日ニ於ケル尿量モ不同ニシテ。明確ナル増減ノ傾向認メラレズ。又正常家兎ニ於テハ刺戟後更ニ減少セシ例多キニ反シ。曠置家兎ニテハ依然トシテ刺戟前值ニ近似ノ値ヲ示セル儘經過セルハ注目スベキ點ナリ。

曠置家兎ニ於ケル比重ハ刺戟日ニ於テモ認ムベキ變動ヲ示サズ。何レモ尿量ニ逆比例シテ輕度ニ上下セリ。爾後ノ經過中ニ於テモ。Nr. 11 ノミハ刺戟後第1日ニ於ケル比重ハ尿量ニ比シ稍々低キモ。爾他ノ例ニテハ刺戟ニ依ル變動ハ認メ難シ。然モ其平均値ハ何レノ日モ 1012 ニ近キ値ヲ以テ終結セリ。

第七表 一、五時間ノ刺戟ヲ與ヘタル時ノ一日尿量並ニ比重
曠置家兎ノ場合

	動物番號	刺戟實 施月日	前 期 平均1日	刺 戟 日	後 期		
					第 1 日	第 2 日	第 3 日
一 日 尿 量	Nr. 11.	5/X	186 cc	180 cc	66 cc	151 cc	200 cc
	Nr. 12.	8/X	102	105	117	82	110
	Nr. 13.	10/X	186	180	208	215	157
	Nr. 14.	22/X	185	187	168	189	215
	Nr. 15.	29/X	189	169	229	227	210
	平 均		169	165	157	173	178
比 重	Nr. 11.	5/X	1013	1014	1019	1014	1015
	Nr. 12.	8/X	1016	1016	1015	1018	1020
	Nr. 13.	10/X	1015	1016	1012	1014	1014
	Nr. 14.	22/X	1011	1010	1011	1011	1009
	Nr. 15.	29/X	1009	1009	1008	1008	1007
	平 均		1012	1012	1012	1012	1013

第三節 三乃至四時間ノ刺戟ヲ

與ヘタル場合

第一項 正常家兎ニ三時間刺戟ヲ

與ヘタル場合

前節ニ於テ1時間刺戟ヨリモ、1時間半刺戟ノ場合ガ尿量ノ減少著明ナルヲ認メタリ。然ラバ更ニ長キ3時間刺戟ノ場合ハ如何ナリヤトノ疑問ノ下ニ本實驗ヲ行ヒタリ。而シテ本實驗ニ際シテハ比較的長期ニ亘ル刺戟時間ナルヲ以テ、實驗方法ノ部ニテ述ベシ「コンドーム」受尿装置ヲ家兎陰部ニ装着セリ。斯クテ得タル成績第八表ノ如シ。此中Nr. 5ノミハ刺戟當日輕度ノ尿量増加ヲ認メタルモ、他ノ4例ニ於テハ何レモ刺戟日ノ尿量ハ減少ヲ示シ、特ニ著明ナルハNr. 6, 8ノ28%減少ナリ。刺戟後第1日ニ於テハ刺戟日著明ニ減少セシNr. 6, 8ハ何レモ刺戟前値ヲ凌駕シ、他方刺戟日輕度ノ減少ニ止マリシNr. 7ハ僅カノ増加ヲ示シテ前値ニ接近セリ。反之Nr. 9ハ更ニ減少シ第2日ニ至リテ逆ニ前値ヲ凌駕セリ。第3日ノ尿量ハ増減不定ナレド第2日ヨリハ刺戟前値ニ、ニリ接近セル値ヲ示セリ。扱テ5例ノ平均値ヲ求ムレバ刺戟前直 154 ccニ對シ、刺戟日ハ 130 ccトナリテ 24 cc、即チ約 16%ノ減少率ヲ示シ、1時間半刺戟時ノ値ヲ僅ニ出デタリ。

次ニ比重ノ變化ヲ觀察スルニ第八表ノ如ク、刺戟日ニ於テハ殆ド全例ニ於テ比重重大トナレリ。特ニNr. 8, 9ハ尿量ニ比較シ比重ノ増加著明ナリ。刺戟後第1日ニ於ケル比重ヲ尿量ト對照シテ判定セバ、

刺戟前値ヨリNr. 6, 8ノ稍々高ク、Nr. 5, 7ハ近似値ヲ示シ、Nr. 9ハ稍々低下セリ。爾後ノ經過中ニ於テハ概ネ尿量ト逆比例セリ。今5例ノ平均比重ヲ求メテ觀ルニ刺戟前直 1012ニ對シ刺戟日ニ於テハ 1015ト可成リ著明ノ増加ヲ示シ、刺戟後第1日ニ於テハ稍々低下シ、第2日ニ於テ略々前値ニ復シ、第3日ニハ再ビ輕度ノ増加ガ認メラル。

第二項 四時間刺戟ヲ與ヘタル場合

4時間ノ連續直線運動刺戟時ニ於ケル尿量ノ變化ハ第八表(B)ノ如シ。此場合ニ於テモ刺戟日ニ於ケル尿量ハNr. 6ノ僅カナル増加ヲ除ク他ノ4例ハ何レモ減少ヲ示セリ。然レ共此減少率タルヤ前述3時間刺戟ノ場合ニ比シ遙ニ少ク、例中最大ノ減少率ヲ示セルNr. 5ニシテ僅カニ 12%、Nr. 7ノ如キハ 2%ノ減少率ヲ示スノミナリ。次ニ平均尿量ヲ求ムレバ刺戟前期ハ 132 ccニシテ刺戟日ハ約 5%ノ減少即チ 125 ccナリ。該減少率ハ1時間刺戟時ノ減少率 8%ヨリモ更ニ少シ。然レ共刺戟中止後ノ經過ヲ觀察スルニ刺戟後第1日ノ尿量ハNr. 6ヲ除ク外ハ何レモ刺戟前値ヲ凌駕セリ。之1時間刺戟時ニ於ケル刺戟翌日ノ尿量ノ漸減過程トハ逆經過ヲトリシモノナリ。

第三項 曠置家兎ノ場合

曠置家兎ニ3時間ノ連續直線運動刺戟ヲ與ヘタル時ノ尿量、比重ノ變化ハ第八表(C)ノ如ク、刺戟日ニ於ケル尿量ハ刺戟前値ニ比シ其差極メテ少シ。刺戟後第1日ニ於テハ平均尿量稍々減少セルモ、第2日ニ到リテハ却ツテ増加セリ。

第 八 表 (A) 三時間刺戟ヲ與ヘタル場合
正 常 家 兔

	動物番號	刺戟實 施月日	前 期 平均 1 日	刺 戟 日	後 期		
					第 1 日	第 2 日	第 3 日
尿 量	Nr. 5.	15/XII	185 cc.	193 cc.	159 cc.	150 cc.	158 cc.
	Nr. 6.	16/XII	133	95	229	219	182
	Nr. 7.	10/XII	191	183	190	184	183
	Nr. 8.	11/XII	123	88	143	160	173
	Nr. 9.	12/XII	167	156	120	227	178
	平 均		154	130	165	183	175
比 重	Nr. 5.	15/XII	1011	1013	1013	1013	1012
	Nr. 6.	16/XII	1012	1013	1012	1011	1011
	Nr. 7.	10/XII	1012	1013	1012	1011	1012
	Nr. 8.	11/XII	1013	1033	1016	1015	1016
	Nr. 9.	12/XII	1010	1015	1010	1010	1011
	平 均		1012	1015	1013	1012	1013

第 八 表 (B) 四時間刺戟ヲ與ヘタル場合
正 常 家 兔

	動物番號	刺戟實 施月日	前 期 平均 1 日	刺 戟 日	後 期		
					第 1 日	第 2 日	第 3 日
尿 量	Nr. 5.	8/VI	137 cc.	120 cc.	175 cc.	116 cc.	166 cc.
	Nr. 6.	1/VII	120	126	120	120	122
	Nr. 7.	29/VI	131	128	150	135	155
	Nr. 8.	2/VII	118	104	127	145	112
	Nr. 9.	3/VII	153	147	148	150	182
	平 均		132	125	144	133	145

第 八 表 (C) 三時間刺戟ヲ與ヘタル時
曠 置 家 兔

	動物番號	刺戟實 施月日	前 期 平均 1 日	刺 戟 日	後 期		
					第 1 日	第 2 日	第 3 日
尿 量	Nr. 5.	13/X	205 cc.	207 cc.	180 cc.	205 cc.	210 cc.
	Nr. 6.	22/X	160	153	209	153	205
	Nr. 7.	27/X	213	202	183	210	216
	Nr. 8.	26/X	200	205	95	238	230
	Nr. 9.	28/X	167	163	131	198	170
	平 均		189	186	160	201	200
比 重	Nr. 5.	13/X	1012	1013	1015	1012	1011
	Nr. 6.	22/X	1010	1010	1011	1012	1008
	Nr. 7.	27/X	1008	1007	1009	1008	1009
	Nr. 8.	26/X	1008	1008	1009	1008	1009
	Nr. 9.	28/X	1012	1012	1014	1010	1012
	平 均		1010	1011	1012	1010	1010

比重ハ尿量ニ逆比例シ、且ツ平均直ノ變動少シ。

第四節 毎二時間尿ニ於ケル變化

第一項 正常家兔ニ於ケル場合

量ニ1, 1.5, 3乃至4時間ノ連續直線運動刺戟
ニ依ル1日尿ノ變化ヲ觀察セシニ1.5乃至3時間刺

戟ヲ與ヘタル時ガ最も尿量ノ減少著明ナリ。從ツテ
刺戟ニ依リ尿量ノ減少、比重ノ増加ヲ招來スル事ハ
明確ニナリタルモ、更ニ進ンデ該現象ガ刺戟ノ如何
ナル時期ニ於テ最も著明ナルヤ、將又其過程ハ如何
ナルヤノ問題ヲ究明スルハ本直線運動刺戟ガ尿ニ及

ボス影響ヲ觀察スル上ニ於テ重要ナル役割ヲ演ズルモノナルヲ以テ本實驗ヲ試ミタリ。

實施要領ハ先ヅ刺戟前日、刺戟日、及ビ翌日ニ區分シ、採尿時間ハ8時ニ導尿シテ之ヲ捨テ、10時ニ又導尿ヲ實施シテ此間2時間ニ於ケル尿ヲ第1回尿トナシ、10時ヨリ12時迄ノ尿ヲ第2回尿、12時ヨリ14時迄ヲ第3回尿、14時以後翌朝8時迄ノ分ヲ參考ノ爲メ第4回尿トセリ。刺戟日ハ前日ト同時刻ニ導尿ヲ行フモ此日ハ8時ニ長谷川式昇降機ノ固定臺ニ家兎ヲ固定シ、導尿後直チニ連續直線運動刺戟ヲ與ヘ、10時ニ一時昇降機ヲ停止シテ導尿ヲ行ヒ第1回尿ヲ得、再ビ直線運動刺戟ヲ與ヘテ12時ニ中止シテ直チニ導尿第2回尿ヲ得。茲ニ於テ固定ヲ解キテ籠ニ移シ14時ニ第3回尿ヲトリ、爾後安靜ニセシメ翌朝8時ニ導尿ヲ行ヒテ第4回尿トナス。翌日ノ採尿ハ前日ニ準據ス。尙ホ本實驗ニ際シテモ往往自然排尿アリシヲ以テ「コンドーム」受尿嚢ヲ装着セリ。斯クテ得タル成績第九表ノ如シ。本實驗ニ於テ對照成績トナル前日ノ2時間尿量ヲ觀ルニ、第2回尿ハ第1回尿ニ比シ何レモ僅カニ増加ヲ示セリ。特ニNr. 6ノ尿量増加ハ著明ナリ。之ニ對シ第3回尿ハNr. 8、9ハ相當ノ増加、Nr. 11ハ相當ノ減少ヲ示シ、著變ヲ認メザルハNr. 6、7ナリ。其平均尿量ハ第1回尿ハ15 cc、第2回尿第3回尿ハ何レモ19 ccニシテ稍々増加ノ傾向アリ。

次ニ刺戟日ノ尿量ヲ觀ルニ、最初ノ刺戟ニ依ル第1回尿ニテハ前日第1回尿ト比較シ、Nr. 6、9ハ僅カニ減少、Nr. 7、8ハ等値、Nr. 11ハ僅カノ増加ヲ示シ其平均値ニ於テハ僅カニ1 ccノ減少ヲ示スニ過ギズ。然レ共後半ノ刺戟2時間尿タル第2回尿ニ於テハ全例減少ヲ認メ、特ニ著明ノ減少ヲ示セルハNr. 6ニシテ前日同時刻ニ於ケル尿量ノ40%

ニ過ギズ。又Nr. 7、9モ半量以上ニ激減セリ。Nr. 8、11ハ著變ナシ。其平均値ヲ觀ルモ前日ノ第2回尿ハ第1回尿ニ比シ稍々増加セルニ反シ、刺戟日ノ第2回尿ハ却ツテ減少ヲ示シ、又前日ノ第2回尿ニ比較スレバ約50%ノ減少率ヲ示セリ。

刺戟中止後ノ第3回尿ハ前日同時刻ノ尿量ニ比スレバNr. 8ヲ除ク外ハ4例トモ稍々減少セリ。然レ共第2回尿ト比較スレバNr. 8、11以外ハ何レモ可成リ著明ノ増加ヲ示セリ。特ニNr. 8、9ハ3倍ノ増加ナリ。翌日第1回尿ハ刺戟前日同時刻ノ量ト比較スレバNr. 6ハ半減、Nr. 7、9、11ハ著増、特ニNr. 11ハ3倍トナリ、Nr. 8ハ不變、斯クテ其平均値ヲ觀ルモ17 ccニシテ刺戟前日、刺戟日何レノ日ヨリモ多シ。第2回尿ニ於テハNr. 11、7ノ著明ノ増加、Nr. 6ノ減少ヲ認ムルモ其平均値ニ於テハ刺戟日第2回尿ヨリ多ク、刺戟前値ニ復セントスル傾向ガ認メラル。然ルニ第3回尿ニ到リテハ多クハ著明ノ減少ヲ示シ、Nr. 7ノミガ僅ニ増加セルニ過ギズ。其平均値ニ至リテハ前2日何レヨリモ著明ニ減少セリ。

比重ハ刺戟前日ニ於テハ略々尿量ト逆比例スルモ、刺戟當日ノ第1回尿ニ於テハ前日同時刻ニ比シ、Nr. 7、11ハ稍々低下セルモNr. 6、8、9ハ尿量ニ比シ著明ノ増加ヲ認メ、平均値ニ於テモ前日同時刻ノ1011ニ比シ刺戟當日ハ1014ト稍々著明ノ増加ヲ示セリ。刺戟日第2回尿ニ到リテハ比重ノ増加ハ更ニ著明トナリ、前日同時刻ノ比重ヲ遙々凌駕シ、又前日トハ逆ニ第1回尿ヨリモ高クナレリ。第3回尿ニテハ刺戟日第2回尿ニ比スレバ低下セルモ尙ホ前日同時刻ニ比スレバ高率ヲ示セリ。

刺戟翌日ノ第1回尿ハ刺戟日ニ比シ遙々低下シ其平均値1010ハ刺戟前日ノ値ニ近似セリ。第2回尿ニ於テモ刺戟日第2回尿ニ比スレバ著シク低下セルモ其平均値ハ刺戟前日ト同値ヲ示シ、第3回尿ニテハ尿量ノ減少ノ伴ヒ再ビ増加セリ。

第二項 曠置家兎ノ場合

曠置家兎ニ於テ同様に2時間尿ヲ採ツテ實驗セルニ、刺戟前日ノ尿量ハ回ヲ重ヌル毎ニ僅カニ増加ヲ示シ、刺戟日ニ於テハ其第1回尿ハ前日第1回尿ニ比シ大差無ク、平均値ニ於テ僅カニ増加セリ。第2回尿ニ於テモNr. 8、13ハ可成リ著明ノ増減ヲ認ムルモ平均値ハ前日第2回尿ト同値ナリ。第3回尿ニ

於テハ Nr. 11 ノ著明ノ減少ヲ除ク他ハ稍々増加シ。平均値ニ於テハ前日ノ値ニ略々等シ。刺戟翌日ノ尿量ハ大體ニ於テ刺戟前日ヨリ僅カニ増加ノ傾向認メラル。但シ第2回尿ノ平均値ハ Nr. 13 ノ著減

アリシヲ以テ刺戟前日ノ値ヨリ稍々減少セルモ、他ノ3例ハ何レモ増加ヲ示セリ。比重ハ刺戟日ニ於テ僅カニ低下スルモ變動少ク、且ツ尿量ト略々逆比例セリ。

第九表 毎二時間尿

(A) 正常家兎ノ場合

	動物番號	刺戟實施月日	前 日			刺戟日 (自 8.00 至 12.00 刺戟)			翌 日		
			自 8.00 至 10.00	自 10.00 至 12.00	自 12.00 至 14.00	自 8.00 至 10.00	自 10.00 至 12.00	自 12.00 至 14.00	自 8.00 至 10.00	自 10.00 至 12.00	自 12.00 至 14.00
			cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc
二時間尿量	Nr. 8.	25/Ⅶ	6 cc	7 cc	11 cc	6 cc	6 cc	19 cc	6 cc	6 cc	5 cc
	Nr. 11.	26/Ⅶ	8	9	2	10	8	2	24	19	2
	Nr. 6.	23/Ⅹ	27	38	33	25	15	20	13	8	8
	Nr. 7.	24/Ⅹ	15	17	16	15	7	12	21	23	7
	Nr. 9.	26/Ⅹ	17	22	35	15	10	33	21	21	7
	平 均		15	19	19	14	10	17	17	16	9
比 重	Nr. 8.	25/Ⅶ	1018	1017	1010	1024	1026	1011	1020	1017	1027
	Nr. 11.	26/Ⅶ	1017	1013	1028	1015	1024	1031	1006	1009	1024
	Nr. 6.	23/Ⅹ	1007	1006	1008	1011	1026	1015	1010	1020	1021
	Nr. 7.	24/Ⅹ	1014	1011	1012	1013	1031	1013	1008	1007	1006
	Nr. 9.	26/Ⅹ	1011	1009	1007	1015	1020	1009	1008	1007	1015
	平 均		1011	1009	1009	1014	1024	1012	1010	1009	1013

(B) 曠置家兎ノ場合

二時間尿量	Nr. 8.	10/Ⅹ	8 cc	10 cc	11 cc	10 cc	17 cc	15 cc	18 cc	13 cc	16 cc
	Nr. 11.	11/Ⅹ	6	9	20	8	8	6	10	11	26
	Nr. 12.	12/Ⅹ	8	8	13	6	9	14	7	9	8
	Nr. 13.	13/Ⅹ	14	26	15	15	21	20	8	11	18
	平 均		9	13	15	10	13	14	11	11	17
比 重	Nr. 8.	10/Ⅹ	1012	1012	1011	1008	1012	1012	1008	1010	1010
	Nr. 11.	11/Ⅹ	1008	1013	1008	1011	1011	1020	1015	1014	1012
	Nr. 12.	12/Ⅹ	1010	1008	1010	1008	1007	1011	1014	1014	1012
	Nr. 13.	13/Ⅹ	1014	1013	1009	1014	1011	1009	1008	1010	1010
	平 均		1013	1012	1009	1011	1010	1010	1010	1012	1011

第五圖 毎二時間尿

第五節 一日三時間ノ連續直線運動刺戟ヲ一週間繼續シテ與ヘタル時

第一項 正常家兎ノ場合

正常家兎ニ連續直線運動刺戟ヲ與フルニ際シ、1日3時間ノ刺戟ガ最も著明ニ尿量ノ減少、比重ノ増加ヲ示ス事ハ曩ニ述ベタリ。而シテ該刺戟ヲ長期間ニ亘リ續ケタル際ハ尿量、比重ニ如何ナル變化ヲ招來スルヤ、是亦興味アル問題ナリ。之ガ解決ノ爲、余ハ先ヅ刺戟期間ヲ1週間トシ、之ヲ刺戟第1、第2……第7日ニ區分セリ。前期ニ於テハ對照トシテ3日間ノ平均1日量ヲ測定シ次デ刺戟期ニ入ル。刺戟日ニ於テハ午前8時導尿ヲ行ヒ、直チニ家兎ヲ長谷川式昇降機ノ固定臺上ニ緊縛シ、自然排尿ノ尿損失ヲ防止スル爲「コンドーム」受尿囊ヲ装着シ直チニ刺戟ヲ開始セリ。11時ニ到リテ刺戟ヲ中止シ緊縛ヲ解キテ籠ニ復シ、以後毎日同様ノ刺戟ヲ反復シ、1週間ヲ經レバ爾後ハ3日間經過ヲ觀察セリ。斯クテ得タル成績第十表ノ如シ。扱テ各例ノ尿量ニ就テ

第十表 一日三時間刺戟ヲ一週間繼續シタル場合

(A) 正 常 家 兎

	動物番號	刺戟開始 月 日	前期 平均 1日	刺戟期(毎日自 8.00至11.00 刺戟)							後 期		
				第1日	第2日	第3日	第4日	第5日	第6日	第7日	第1日	第2日	第3日
一日尿量	Nr. 4.	26/VI	231cc	223cc	248cc	233cc	270cc	286cc	200cc	182cc	225cc	205cc	237cc
	Nr. 6.	2/X	168	132	91	200	150	156	128	160	153	149	195
	Nr. 9.	11/I	167	105	183	187	136	170	144	185	215	212	222
	Nr. 7.	12/I	185	160	162	140	133	195	220	124	182	187	223
	Nr. 5.	21/I	146	115	169	244	225	119	155	169	120	169	200
	平 均		179	147	171	201	183	187	169	164	179	184	215
比重	Nr. 4.	26/VI	1014	1018	1013	1017	1012	1016	1026	1022	1016	1020	1016
	Nr. 6.	2/X	1008	1012	1020	1009	1011	1012	1014	1013	1012	1012	1011

(B) 曠 置 家 兎

	動物番號	刺戟開始 月 日	前期 平均 1日	刺戟期(毎日自 8.00至11.00 刺戟)							後 期		
				第1日	第2日	第3日	第4日	第5日	第6日	第7日	第1日	第2日	第3日
一日尿量	Nr. 8.	27/X	192cc	185cc	189	212	282cc	205cc	135cc	199cc	206cc	145cc	155cc
	Nr. 15.	3/XI	206	194	218	190	214	217	218	226	225	220	218
	Nr. 11.	27/X	181	202	183	166	177	181	161	143	180	150	175
	Nr. 7.	7/VI	212	211	225	231	202	246	197	115	230	220	241
	Nr. 12.	9/VII	90	95	162	116	208	162	130	98	123	158	138
	平 均		176	177	195	183	216	202	178	176	193	179	185
比 重	Nr. 8.	27/X	1008	1008	1008	1012	1010	1011	1014	1014	1012	1014	1013
	Nr. 15.	3/XI	1015	1010	1013	1016	1014	1010	1015	1011	1012	1013	1012
	Nr. 11.	27/X	1011	1012	1011	1014	1013	1015	1015	1010	1015	1013	1011
	Nr. 7.	7/VI	1014	1017	1015	1016	1019	1013	1014	1018	1012	1013	1011
	Nr. 12.	9/VII	1017	1017	1015	1014	1011	1011	1014	1018	1012	1011	1013
	平 均		1013	1012	1013	1012	1014	1012	1014	1013	1012	1013	1012

第5圖 一日三時間刺戟ヲ一週間繼續セル時

觀察スレバ、Nr. 4 ハ刺戟第1日ニ於テ僅カニ減少シ、第2日ヨリハ逆ニ増加シ、此増加ハ第5日ニ最大量 286 cc トナリテ刺戟前期ヨリ 20 %ノ増加トナリ、第6日目ヨリ減少シ始め、第7日ニハ刺戟間ノ最小量 182 cc、即チ 20 %ノ減少ヲ示セリ。刺戟中止ト共ニ漸次増加ニ向ヒ刺戟後第3日ニハ前値ニ復歸セリ。Nr. 6 ハ刺戟開始ト共ニ尿量ノ減少ハ著明ニシテ、第1日ニ於テハ 20 %、第2日ニ至リテハ減少率更ニ大トナリテ 42 %ノ減少ヲ示シ、該値

ガ各連續直線運動刺戟間ニ於ケル最小値ナリ。明ケテ第3日ニハ逆ニ増加シテ 200 cc、即チ 20 %ノ増加ヲ示セリ。然レ共爾後ノ各刺戟日ニ於ケル尿量ハ刺戟前値ヨリ減少ノ儘經過シ、此減少値ハ刺戟中止後モ尙ホ引續キ、刺戟後第3日目ニ刺戟前値ヲ凌駕スルニ至レリ。Nr. 9 ハ刺戟開始第1日ニ於テ著明ニ減少シ、其減少率 31 %ニシテ刺戟第1日ニ於ケル他例ノ何レヨリモ著明ナル減少値ナリ。第2、第3日ニハ逆ニ増加シ爾後ハ刺戟前値ヲ輕度ニ上下スル程度ニテ刺戟7日間ヲ終リ、後期ニ入ルヤ俄然30 %弱ノ増加値ヲ示シ、爾後モ該増加率ヲ維持シテ第3日ニ至レリ。第7例ニ於テモ刺戟第1日ニハ尿量減少スルモ、其減少率ハ僅微ナリ。然レ共本例ニ於テ特異ナル點ハ刺戟ノ回チ重ヌル毎ニ階段的ニ減少スル事ニシテ第4日目ニハ減少最モ著明ニシテ、刺戟前値ニ比シ 28 %ノ減少率ヲ示セリ。第5、6日ハ増加スルモ第7日ハ再ビ減少シ 34 %ト本刺戟間最高ノ減少率ヲ示シ、刺戟中止ト共ニ次第ニ増量シ

第3日目ニハ刺戟前値ヨリ22%ノ増加トナレリ。
Nr. 5ハ刺戟第1日ニハ20%ノ減少ヲ示スモ、特
ニ第3、4日ノ著明ナル増加ガ注目セラル。

以上5例ノ平均値ヲ觀ルニ刺戟第1日ニ於テハ刺
戟前値ヨリ20%ノ減少ヲ示シ、第2日ニハ刺戟前
値ニ接近シ、第3日ニハ逆ニ13%ノ増加トナリ、
第4、5日ハ輕度ナルモ増加ノ儘ニテ經過シ、第6
日ヨリ再び刺戟前値ヨリ減少シ、第7日ハ更ニ減少
ス。刺戟中止後第1日ハ刺戟前値ニ等シク、第2、
第3日ト日ヲ經ルニ從ヒ増加ノ傾向ヲ示セリ。扱
テ刺戟7日間ノ總平均1日尿量ハ173 ccニシテ刺戟
前期ノ平均値179 ccニ比スレバ尙ホ減少ヲ示シ、
刺戟後ハ193 ccト稍々増加セリ。

比重ハ刺戟第1日ニ於テ2例共著明ノ増加ヲ示
シ、爾後ノ刺戟間ニ於テハ概ネ尿量ニ逆比例シテ高
低ヲ認ムルモ、尿量ニ比較シ一般ニ高キ比重ヲ示セ
リ。後期ニ於テモ刺戟前期ニ比較スレバ稍々高シ。

第二項 曠置家兎ノ場合

曠置家兎ニ於ケル尿量ハ刺戟第1日ニ於テハ刺戟
前値ニ近似シ、第2日ニ於テハNr. 12ノ著明ナ増

加ト共ニ他ノ4例モ僅カニ増加セリ。第3日ハ増
減不定ナレドモ尙ホ増加ノ傾向ヲ觀察セラル。第4
日ニ到リテハNr. 7、11ニハ僅カノ減少ガ認メラル
ルモNr. 8、12ハ著明ニ増加シ、Nr. 8ハ刺戟前期
ヨリ50%、Nr. 12ハ2倍以上ノ増加率ヲ示セリ。
第5日モ依然増加ヲ認ムルモ第6、7日ト漸次減少
ノ傾向アリ。刺戟ヲ中止スルヤ直チニ刺戟前値ニ復
セリ。

扱テ全5例ノ平均尿量ヲ觀察スルニ刺戟第1日ハ
變化ナク、第2日ヨリ第4日迄ハ何レモ刺戟前値ヲ
凌駕シ、殊ニ第4日ノ増加ハ著明ニシテ24%ノ増
加率ナリ。第6日ヨリハ減少ニ傾キ、第7日ニテハ
約10%ノ減少ナリ。刺戟中止後ハ再び増加シテ刺
戟前期ノ量ヲ超ス事10%ナルモ第2、第3日ヲ經
テ刺戟前ノ値ニ近づく。刺戟7日間ノ全平均値ハ
182 ccニシテ、前期ノ176 ccニ比スレバ僅カノ増
加サヘ示セリ。刺戟後ハ更ニ186 ccト増加セリ。

比重ハ概ネ尿量ニ逆比例シ、然モ刺戟間ニ於ケル
毎日ノ變動少シ。

第五章 總 括

余ハ外聽道、鼓膜ニ病變無ク、諸種迷路性運
動反射、頭位反射ノ正常ナル家兎及ビ迷路曠置
家兎ヲ用ヒ、長谷川式昇降機ニ依リテ上下連續
直線運動刺戟ヲ與ヘ、依ツテ生ズル尿量、比重
ノ變化ヲ觀察セリ。採尿ニ關シテハ自然排尿ヲ
以テナスガ理想的ナリシモ諸種ノ點ニ於テ缺點
アリシヲ以テ導尿ニ依リ採尿セリ。導尿ニ依レ
バ尿量ノ日差ヲ小ナラシメ、且ツ適時採尿シ得
ル利點アリ。斯クテ導尿ト導尿時以外ニナサレ
タル自然排尿トニ依リテ得タル總量ヲ1日尿量
トシテ實驗ニ供セルモ、尙ホ自然排尿中ニハ錯
雜物ノ混入シ來ル場合アリシヲ以テ飼養籠ノ
改善ヲ施シ、更ニ長期ニ亘ル刺戟間ニ於ケル不
時排尿ノ消失ヲ豫防スル意味ニ於テ「コンドーム」
受尿囊ヲ装着セリ。斯カル準備ヲ整ヘテ先
ヅ豫備試驗ヲ行ヒ、同時ニ緊縛ニ依ル影響ヲ觀

察セリ。豫備試驗時ノ尿量ハ必ズシモ一定セ
ズ、否寧ロ殆ト同一量ヲ示セシ例ハ無シ。然レ
共家兎各個ニ於テハ比較的近似ノ値ヲ示セリ。
更ニ尿量ノ變動ヲ來タスツトシテ季節ニ依ル
影響アリ。即チ寒冷時ニハ酷暑時ヨリモ尿量稍
ヤ多ク、且ツ1日量ノ變動モ稍々大ナリ。次デ
緊縛固定ニ依ル影響ヲ觀察セルニ3時間ノ緊縛
ニテハ尿量増加ノ傾向アル例3例ニシテ、特ニ
Nr. 2ニテハ40%ノ増加ヲ示シ其平均値ニ就テ
觀レバ亦輕度ナルモ増加セリ。扱テ長谷川式昇
降機ニ正常家兎ヲ固定シテ上下連續直線運動刺
戟ヲ開始スルニ刺戟當初ハ四肢ノ伸縮、頭部ノ
移動ヲ行ヒテ暴ル、モ暫時ニシテ平靜トナリ直
線運動刺戟ヲ甘受ス。斯クテ一定時間ノ刺戟ヲ
完了シ緊縛ヲ解キテ觀察スルニ、偶發並ニ迴轉
性眼球震盪、代償性眼球震盪、代償性眼球偏位

等ニハ異常ヲ認メズ。然レ共跳躍準備運動、趾伸展等ハ刺戟直後稍ニ緩慢トナリ。特ニ3乃至4時間ノ稍ニ長期ニ亘ル刺戟後ニ於テ著明ナリ。刺戟ノ長期ニ亘ルニ從ヒ疲勞ノ更ニ加ハル爲ナランカ緊縛ヲ解キテ床上ニ置クモ直後ハ頭ヲ垂レテ動カントセズ、暫時經過シテ徐々ニ緩慢ニ逃避運動ヲ試ミ始ム。又往々緊縛時或ハ導尿ニ際シ排便ヲ行フ事アリ。特ニ3乃至4時間刺戟ニ際シテハ不時ノ排尿、排便ハ殆ド毎常認メタリ。從ツテ「コンドーム」受尿囊ノ必要ヲ認メ必ズ装着セリ。1週間刺戟ヲ連續的ニ與ヘタル際ハ刺戟開始後3乃至4日目ヨリ食慾減退シ、軟便ニ傾キ、稍ニ元氣ノ衰ヘタル状態ヲ示セリ。然レ共是等ノ状態ハ刺戟ノ回ヲ重ネルニ從ヒ増悪スルニハアラデ、刺戟後半ニテハ稍ニ恢復セルガ如ク思ハル、状態ヲ保チ、刺戟中止ト共ニ速ニ舊ニ復セリ。

次ニ迷路曠置手術ノ尿ニ及ボス影響ヲ述ブルニ先ダチ、兩側曠置手術ニ依ル一般状態ヲ觀察スルニ、手術後家兎ヲ固定器ヨリ出シテ床上ニ置ケバ偶發性眼球震盪ハ認メザルニ至リ、且ツ頭腹部ヲ床面ニ附着シ暫クハ横臥位ノ儘ナルモ臆テ正常腹位ヲトラント努メ始ム。然レ共其效無ク、時ニ横臥位ヨリ立直リシカト思ハル、時アルモ其反動ニテ又他側ニ横ハル。此時趾伸展、跳躍準備運動、代償性眼球偏位、廻轉性眼球震盪及ビ頭位反射等ヲ檢セルニ何レモ陰性トナレリ。次ニ術後ノ經過中ニ於ケル一般状態ニ就テ觀レバ、曠置後第1日ハ全例共殘餌アリ。殘餌最モ多キ例即チNr. 12 (270gノ殘餌) ハ5例中最モ元氣ナシ。又同時ニ全例ニ於テ下痢乃至ハ軟便ヲ認ム。殘餌少キNr. 8ハ他ノ何レノ例ヨリモ元氣ニシテ既ニ第1日ニ於テ略ニ正常ノ

體位ヲ保テリ。他ノ例モ2乃至3日後ニハ是等一般状態概ネ舊ニ復セリ。然レ共術後死亡セシ例ニテハ日ヲ經ルモ殘餌、下痢、瘦削等恢復セズ却ツテ次第ニ増悪シ遂ニ死亡スルニ至ル。

曠置手術ガ尿ニ及ボス影響ヲ觀察スルニ、曠置日ニ於ケル平均尿量ハ曠置前日ニ比シ略ニ半減シ比重ハ増加セリ。就中Nr. 7ハ導尿ヲナスモ一滴モ採尿シ得ズ。曠置後第1日ハ尿量更ニ減少シ、比重ハ高く、術後第2日目ヨリ尿量漸ク増加ニ向ヒ、第3日目ニナリテ尿量、比重ハ曠置前ノ値ニ復歸シ、第4日目ニハ術前ヨリ尿量増加シ、比重モ稍ニ高キ値ヲ示スニ至レリ。斯クテ術後早キハ6日、遅キハ18日、平均9日ヲ經過シ、一般状態モ恢復シ、尿所見モ一定値ヲ示スニ至リテ初メテ連續直線運動刺戟ヲ與ヘタリ。

扱、正常家兎ニ1時間ノ連續直線運動刺戟ヲ與ヘタル場合ノ尿量ヲ觀察スルニ刺戟當日ハ僅少ノ減少ヲ示シ、刺戟翌日ニハ逆ニ増加ス。刺戟時間ヲ稍ニ長ク即チ1時間半トナセバ、刺戟日ニ於ケル尿量ハ前者ノ場合ニ比シ稍ニ著明ノ減少、即チ平均11%ノ減少率トナリ、比重ハ稍ニ増加シ、刺戟後第1日ニハ尿量更ニ減少シ、第2日ニ到リテ漸ク刺戟前値ヲ凌駕スルニ至リ、此間比重ハ尿量ト逆比例セリ。刺戟時間3時間トナレバ刺戟日ニ於ケル尿量ノ減少ハ更ニ著明トナリ、平均値ニ於テ約16%ノ減少率ヲ示セリ。就中最モ著明ノ減少ヲ示セルハNr. 6、8ノ28%ナリ。比重ノ増加モ著明ニシテ、其平均値ニ就テ觀レバ刺戟前1012ナリシモノガ刺戟當日ハ1015ニ達セリ。刺戟中止後ニ於テハ其平均1日尿量3日間共刺戟前値ヲ超過セリ。然レ共比重ハ尙ホ輕度ノ増加ノ儘經過セル

ヲ以テ、此場合ハ必ズシモ尿量ト逆比例セズ。刺戟時間4時間トナレバ却ツテ尿量ノ減少ハ著明ナラズ、平均値＝於テ僅カニ6%ノ減少率ヲ示スノミナリ、然レ共刺戟中止後第1日ノ尿量ハ前ニ述ベシ何レノ場合ヨリモ多ク、刺戟前値ヨリ約10%ノ増加ヲ示セリ。

次ニ2時間尿ニ於テ、尿量、比重ノ時間的變動ヲ5例ノ平均値ニ就テ觀察スルニ、刺戟第1回尿量ハ前日同刻ノ尿量ニ比シ、僅カノ減少ヲ示スニ過ギザルモ、刺戟第2回尿ニテハ減少極メテ著明ニシテ約50%ノ減少率ナリ。刺戟日第3回尿モ前日ノ夫レニ比スレバ尙ホ僅カノ減少ヲ示セリ。平均比重ハ刺戟第1回尿ニ於テハ僅カニ増加スルモ第2回尿ニテハ著明ニ増加セリ。

1週間繼續シテ毎日3時間ノ刺戟ヲ與ヘタル場合ハ刺戟第1日ニ於テ全5例共尿量ノ減少ヲ認め、就中最モ著明ナルハNr. 9ノ37%ノ減少ニシテ、其平均減少率ハ20%弱ナリ。第2日ニ於テハ逸早く増加ニ向ヘル例ト、更ニ減少ヲ續ケル例ノ二者ニ分タル。増加ニ向ヘル例ノ中Nr. 4ハ更ニ漸増的ニ増加ヲ續ケル事4日ニシテ再ビ減少ス。減少ノ過程ヲトルNr. 7ハ漸減的ニ減少スル事、是亦4日ニシテ第5日目ヨリ漸ク増加シ始ム。其他ノ例ニ於テモ刺戟第1

日ノ減少ハ爾後刺戟ノ反復サルハ、ニ從ヒ逆ニ増加ヲ示シ、再ビ減少ス。從ツテ其平均値ヲ觀ルニ刺戟前値179 cc. ナリシモノガ刺戟第1日目ニハ著明ノ減少ヲ示シテ147 cc. トナリ、第2日目モ尙ホ稍ミ減少ノ儘ニシテ、第3—4—5日ハ逆ニ刺戟前ノ値ヲ凌駕シ、第6—7日ハ再ビ減少ス。刺戟中止後ハ漸増的ニ増加ノ傾向アリ。刺戟1週間ノ全平均値ハ173 cc. ニシテ、刺戟前期ノ平均値179 cc. ニ比スレバ尙ホ稍ミ減少セル値ヲ示セリ。比重ハ全刺戟間ヲ通ジ前期平均比重ヨリ高く、特ニ刺戟第2日ニ於テ最高ク1018ヲ示セリ。第3—5日ハ低値ヲトルモ尙ホ前期ニ比スレバ稍ミ高く、第6—7日ニ至レバ再ビ可成リ著明ノ高比重ヲ示シ、刺戟中止後ト雖モ尙ホ2日間ハ稍ミ高く、第3日目ニ到リテ漸ク舊ニ復セリ。

曠置家兎ニ夫々1.5乃至3時間ノ連續直線運動刺戟ヲ與ヘタル時ノ尿量、比重ノ變化ハ極メテ少ク、又2時間毎ニ時間的變動ヲ觀察セル際ニ於テハ刺戟ニ依ル尿量ノ減少傾向認めラレズ。之ガ1日3時間ノ刺戟ヲ1週間繼續シテ與ヘタル時、其1週間ノ平均尿量ハ182 cc. ニシテ刺戟前期ノ平均値176 cc. ニ比スレバ増加ノ傾向サヘ認めラル。比重ノ變動モ亦極メテ僅微ナリ。

第六章 考 按

動物體內諸臟器ニ於テ廢類セラレ、若クハ燃燒セラレタル不要產物ハ皮膚、肺臟、腎臟、尿等ニ依リ體外ニ排泄セラル。而シテ此終產物タル水分、無機物質及ビ含窒素性分解產物ノ大部分ハ主トシテ腎臟ヨリ尿トシテ排泄サル。從ツテ是等ノ量並ニ種類ノ變化ハ體內ニ於テ行ハレ

ツ、アル種々ノ現象ヲ窺知スルニ重要ナル資材タリ。尿ハ腎臟ヨリ排泄セラル、モ、其成分中腎臟自身ニ於テ生成サル、モノハ僅ニ馬尿酸及ビ安門ノミニ過ギズ、他ノ成分ハ體內各所ニテ生成セラレ、血行ニ依リテ腎臟ニ輸送セラレ尿中ニ排泄セラル、モノナリ。然レ共是等成分ノ

血液並ニ尿中ニ於ケル濃度ニハ大ナル差異アルガ故ニ、之ガ排泄ニ當リテハ腎臟ニ於テ特殊ノ機序ノ營マルベキナラントハ容易ニ想像シ得ル所ナリ。然モ腎臟ノ此特殊機序ハ更ニ血液組成、血管透過性並ニ組織ノ水及ビ固形分固定力等ノ共働ト相俟ツテ排泄機能ノ完全ヲ期シ得ベク又之ガ調節ニハ神經系、内分泌機能、營養ノ如何其他種々ナル機轉ノ關與スル所ニシテ尿排泄ニ至ル迄ノ機構タルヤ極メテ複雑ナルモノナリ。從ツテ今回余ノ行ヘル實驗モ單ニ連續直線運動刺戟ノミノ結果以外ニ更ニ複雑ナル種々ノ條件ガ加味セラレシニ非ズヤトノ疑モ生ジ得ベシ。即チ本實驗ニ際シテ考ヘラル、條件トシテハ精神興奮、疲勞、特ニ刺戟ガ1日4時間或ハ1週間連續等ノ如ク長期ニ亘ルニ從ヒテ精神疲勞ノ度モ亦高度ナルベク、更ニ連續直線運動ニ依ル腦髓並ニ内臟諸器官ノ震盪ノ影響等モ等閑視得ザル事項ナリ。又茲ニ一顧ヲ要スルハ直線運動刺戟並ニ上記諸條件ノ變動ニ依リテ腎外性水代謝ノ異常ヲ來タシ、爲ニ腎性水代謝即チ尿ニ幾何カノ影響ヲ與ヘザルヤ否ヤノ問題ナリ。抑々生體ニ於テ水代謝ヲ營ム器官ハ肺、皮膚、腎ナルモ、此中腎外性水代謝ニ關シテハ W. H. Veil⁽³⁸⁾ ハ汗腺ヨリスル水排泄ハ肺ヨリ出ヅル量ヲ遙ニ凌駕セリトナシ、同様ノ量的關係ニ就テハ Schwenkenbecher⁽³⁹⁾ ガ腎外性水代謝ノ中 $\frac{2}{3}$ 、ハ皮膚ヨリ排泄セラルト述ベタル點ヨリシテ腎外性水排泄ハ主トシテ皮膚ヨリ行ハル、事ガ想像サル。然レ共家兎ニ於テハ汗腺ニ乏シキヲ以テ代謝ハ主トシテ呼吸ニ依ラザルベカラズ。然ラバ呼吸ニ依ル變動ハ幾何ナルヤニ關シテハ Heller⁽⁴⁰⁾ モ述ベタルガ如ク肺ヨリノ變動ハ極メテ僅少ナルモノ、如シ。然モ之ガ調

節の意義ニ關シテハ Heller u. Natanson⁽⁴¹⁾ 等ノ報告ニ依レバ重大ナル意義ハ有セズト。從ツテ腎外性水排泄ハ本實驗成績ニ對シテ重大ナル影響ヲ及ボスモノトハ思推サレズ。

扱、該運動刺戟ニ際シテ家兎ニ及ボス影響ノ中緊縛並ニ該操作ニ伴フ精神興奮、運動開始當初ノ不安感等ガ多少ニ拘ラズ尿ニ影響ヲ及ボスベキ事ハ、豫備實驗ニ際シテ緊縛固定ノ操作ニ依リ僅カ乍ラ尿量ノ増加ヲ認メン點、又吾人ノ日常經驗スル興奮、緊張時ノ尿量増加等ノ點ヨリシテモ考ヘラル、所ナリ。從ツテ1時間刺戟ノ場合及ビ毎2時間尿中刺戟最初ノ2時間尿ノ減少輕度ナリシハ、上記緊縛並ニ精神の影響又輕視シ得ザル所ナリ。然レ共該刺戟ガ1.5 或ハ3時間ト連續サルレバ精神興奮、不安感等モ次第ニ輕減スベク、從ツテ刺戟3時間ニ於ケル1日尿量、毎2時間尿中刺戟後半2時間尿量ニ於ケル著明ノ減少ハ是等影響ノ消失セル結果モ一部關與セシ所ナランカ。又他方連續直線運動刺戟長期ニ亘ルニ從ヒ精神疲勞ノ度モ更ニ加ハル可ク之ガ爲尿ニモ幾何カノ影響アルモノトハ想像シ得。然レ共同樣刺戟ヲ加ヘタル曠置家兎ニ於テハ何レノ場合モ正常家兎ニ認ムル如キ尿量ノ減少、比重ノ増加ハ出現セズ。從ツテ精神興奮、緊縛、精神疲勞等ヨリ幾分カハ影響サル、トハ考ヘ得ルモ、正常家兎ニ於テ見ラレタル刺戟ノ影響ガ迷路曠置家兎ニ於テハ認メラレザル點ヨリシテ迷路ノ存在ハ極メテ重大意義ヲ有スト云フベク是ニ比シ他ノ影響ハ極メテ小サク等閑ニ附シ得ラル、モノナリ。即チ本現象ハ迷路ガ直線運動ニ依リ刺戟サレタル結果ニ外ナラズト斷言シ得ルモノト信ズ。

然ラバ迷路刺戟ヲ受ケタル後如何ニシテ斯カ

ル尿量ノ減少、比重ノ増加ヲ來タスヤ?此際先ツ想起サル、ハ迷路ト新陳代謝、殊ニ迷路ト植物神經系トガ密接ナル關係ヲ有スル事、並ニ尿ト植物神經系トノ間ニモ既知ノ相關關係存スル事ナリ。尿ト植物神經系トノ關係ニ就キテハ既ニ幾多ノ業績アルモ、腎臟ニ作用スル植物神經トシテハ迷走神經ト内臟交感神經ナリ。更ニ Jost⁽⁴²⁾ノ研究ニ依レバ是等神經以外ニ水分代謝ヲ抑制シ、鹽類代謝ヲ促進セシムル神經ガアリトナシ。又最近ニ到リテハ吳⁽⁴⁹⁾並ニ其門下ニ依リ脊髓副交感神經モ關係アリト稱セラル。是等神經中交感神經ノ影響トシテハ、内臟交感神經刺激ハ水代謝ヲ抑制シ、鹽類排泄ヲ促進セシムルト言フ結果ニ諸家ノ意見一致セリ(Jungmann u. Meyer⁽⁴³⁾, Rohde u. Ellinger⁽⁴⁴⁾, Asher u. Pearce⁽⁴⁵⁾, Jost, Marshall etc.). 然レ共茲ニ一顧ヲ與フベキハ Bradford⁽⁴⁶⁾並ニ Beco et Plumier⁽⁴⁷⁾ノ成績ナリ。彼等ノ業績ニ依レバ内臟交感神經刺激ニ際シテハ常ニ腎血管ノ收縮ヲ來タシ、斯クテ間接ニ是ヲ惹起スル事ナリ。Asher u. Pearce ハ此血管運動性影響ヲ除外セントシテ同種ノ他動物ノ血管ニ腎血管ヲ連繋セシメタル後内臟交感神經ヲ刺激シタルニ、依然尿量ノ減少ヲ認メタリ。是ヨリスレバ腎ハ直接内臟交感神經ニ依リ影響ヲ受クルモノナル事ガ推定サル。

迷走神經ノ尿排泄ニ及ボス作用ニ關シテハ、是亦幾多ノ文献アルモ其間必ズシモ一定ノ成績ヲ示サズ。即チ Bradford 及ビ Beco et Plumier 等ハ迷走神經刺激ハ尿分泌ニ影響ナシト言ヒ、反之 Asher u. Pearce ハ尿量増加ヲ認メ又 Rohde u. Ellinger (54) ハ迷走神經中ニハ利尿纖維アリト述べ、爾他ノ諸家ノ成績モ迷走

神經刺激ハ尿量ヲ増加セシムル結果ノモノ多シ。尙ホ内臟交感神經切斷ニ際シテハ囊ニ Claude Bernard⁽⁴⁸⁾ガ該神經切斷ニ依リテ多尿ヲ來タスト發表シテ以來 Marshall u. Crave⁽⁴⁹⁾, Jungmann u. H. Bernhardt⁽⁵⁰⁾, 草刈⁽²⁰⁾等ノ成績モ同様ノ結果ヲ示セリ。又迷走神經切斷ニ際シテハ Mauerhofer⁽⁵⁸⁾, Ellinger u. Hirt⁽⁵⁹⁾等ハ尿量ノ減少ヲ認メタリ。

尿分泌ノ中樞性支配モ看過シ得ザル所ニシテ、之ニ關シテハ 1895 年 Claude Bernard ガ第四腦底ノ迷走神經核ト聽神經核トノ間ヲ傷ケタル時ニ多尿ヲ認メタルニ其端ヲ發ス。爾來數多ノ發表アルモ今是等ヲ綜合スレバ水代謝ノ高等中樞ハ間腦殊ニ灰白結節ト推定サル(Eckhardt⁽⁵³⁾, Asher, Camus u. Roussy⁽⁵⁵⁾, Houssay (56), Carulla, Romana etc.). 更ニ Jungmann u. Meyer ニ依レバ一側ノ交感神經ヲ切斷スレバ他側ノ方ノミ多尿穿刺ノ變化ヲ來タス點ヨリシテ、内臟交感神經ト多尿穿刺トハ亦密接ナル關係ノアル事ガ推察サル。

次ニ迷路ト植物神經トノ關係ニ就テハ、或ハ迷走神經興奮性ニ、或ハ交感神經興奮性ニ働クトノ異論アリシモ、近年長谷川、古川(隆)、遠藤、古川(林)、高井、伊東等ノ成績ニ依レバ何レモ迷路刺激ハ常ニ交感神經興奮性ニ働ク事ヲ明白ニ證明セリ。

茲ニ於テ余ノ實驗成績タル尿量ノ減少、比重ノ増加ハ交感神經刺激ニ際シ招來スル結果ト一致シ、且ツ此成績ハ永野、末田ノ列車動搖ニ依ル尿變化ト一致シ、又 Riese, Trotsenburg ノ船量ニ於ケル尿量減少トモ一致セリ。

次ニ尿量ノ減少率ニ就テ按ズルニ 1, 1.5, 3 時間ト刺激時間ノ長期ニ亘ルニ從ヒ、尿量ノ減

少。比重ノ増加モ顯著トナル。即チ連續直線運動刺戟時間ノ延長ニ依リテ尿ノ變化モ大トナレリ。然レ共、4時間刺戟＝際シテハ再ビ尿量ノ減少率、比重ノ増加モ僅微トナル。是4時間刺戟トモナレバ動物モ同一直線運動ニ慣レ、且ツ一方ニテハ調節作用ノ恢復セル結果ナリト推定サル。從ツテ最も尿ニ著明ノ變化ヲ與フルハ3時間刺戟ノ場合ニシテ 時間的關係ヨリ觀レバ刺戟開始直後ヨリモ、刺戟開始後2時間ヨリ4時間ニ亘ル間ナリ。然レ共斯カル著明ナル變化ヲ來タスベキ3時間刺戟モ、之ヲ反復スレバ却ツテ稍ミ尿量ノ増加ヲ認ムルニ至ル。是モ上記ノ如ク諸種調節作用ノ恢復及ビ慣熟ニ依ルモノナルモ、他面航空搭乗者ニ於テ比較的長期間ニ亘ル航空諸條件ノ荷重ニ依リテ發生スル航空神經症ニハ尿量ノ増加、比重ノ低下ヲ認ムル

(Armstrong) 事實ヨリシテ、本實驗＝際シテノ尿量ノ増加、比重ノ低下モ或ハ是ニ類スルモノナランカトモ想像サル。尙ホ1週間ノ連續刺戟＝際シ、最終ノ第6、7日ニ於テ再ビ尿量ノ減少ヲ來タセシハ疲勞ノ度更ニ加ハリ、又食欲不振、軟便等ノ惡條件ノ關與セシ結果モ含マルト考ヘラル。

1週間刺戟、或ハ1、1.5、3、4時間刺戟何レノ場合ニ於テモ刺戟後ノ尿量ハ漸増的ニ増加シテ刺戟前値ヲ超スニ到ルモ曠置家兎ニ於テハ著明ナル變化ハ認メ難シ。是1週間刺戟、其他ノ長時間刺戟ニテ疲勞加ハリタリトハ言ヘ、或ハ慣熟セリトハ言ヘ、刺戟ニ依ル交感神經興奮性ノ明カニ保タレシ結果、其興奮ノ解除サル、ヤ反動的現象トシテ現ハレシモノナラント推測サル。

第七 章 結 論

1) 上下43 cmヲ1分間73回往復スル高度昇降機ヲ用ヒテ正常家兎並ニ迷路曠置家兎ニ連續直線運動刺戟ヲ與ヘ、次ノ如キ成績ヲ得タリ。

a) 正常家兎ニ1時間ノ直線運動刺戟ヲ與ヘタル時ノ刺戟日1日尿量ハ僅カナルモ減少シ、比重ハ稍ミ増加セリ。

b) 刺戟時間ヲ1.5時間、更ニ3時間ト長時間ニナセシモノニ於テハ1日尿量ノ減少、比重ノ増加ハ著明トナル。

c) 然レ共4時間刺戟ニ至リテハ再ビ1日尿量ノ減少、比重ノ増加ハ僅微トナル。

d) 刺戟中止後ハ日ヲ經ルニ從ヒ刺戟前値ニ復シ、然モ其1日尿量ハ刺戟前値ヲ凌駕セル場合多シ。

e) 迷路曠置家兎ニ於テハ尿量、比重ニハ殆ド變化認メラレズ。

2) 毎2時間尿ヲ採取シテ、其間4時間ノ連續直線運動刺戟ヲ與ヘタルニ 刺戟日ニ於ケル刺戟前半2時間尿ニ於テハ前日同時刻尿ニ比シ尿量僅カニ減少シ、比重亦僅カニ増加スルノミナルモ、刺戟後半2時間ニテハ著明ノ尿量減少、比重ノ増加ガ認メラル。

曠置家兎ニ於テハ前後2時間尿共ニ變化ヲ認メズ。

3) 1日3時間ノ連續直線運動刺戟ヲ1週間繼續シテ與ヘタル時ノ1日尿量ハ刺戟第1—2日ハ減少、第3—5日ハ稍ミ増加、第6—7日ハ再ビ減少シ、刺戟1週間ノ平均1日尿量ハ刺戟前値ニ比シ尙ホ僅カニ減少セリ。比重ハ略ミ

尿量ト逆比例スルモ刺戟日ハ刺戟前値ヨリ何レモ稍々高シ。刺戟後ハ漸増的ニ尿量増加シ。刺戟前値ヲ凌駕ス。曠置家兎ニ於テハ尿量稍々増加ヲ認ムル場合アルモ著シキ變化無ク。比重亦變動少シ。

4) 尙ホ迷路曠置手術ヲ施行セシ當日ハ尿量著明ニ減少シテ比重高ク。是等ハ術後3乃至5

日ニシテ略々術前ノ値ニ接近セリ。從ツテ曠置家兎ヲ用ヒテ直線運動刺戟ノ實驗ヲ開始セルハ術後平均9日後ナリ。

5) 直線運動刺戟ニ依ツテ惹起サレタル尿量ノ減少。比重ノ増加ハ主トシテ迷路ヲ介シテ起リシ事明白デアリ。且ツ交感神經興奮ノ結果招來セラル、場合ノ狀況ト一致セリ。

摘筆スルニ當リ終始御懇篤ナル御指導並ニ御校閲ヲ賜ハ
タル恩師長谷川教授ニ衷心ヨリ謝意ヲ捧グ。

文

- 1) 狭間: 日醫事報. 大正14. 2) 高井: 大日耳鼻. 第49卷 第5號 375頁 昭16. 3) 西郡, 戸田: 耳鼻臨牀. 第28卷 68頁 昭8. 4) 長谷川: 大日耳鼻. 第40卷 1352 昭9. 5) 平田: 耳鼻臨牀. 第27卷 385 昭7—8. 6) 柳: 耳鼻臨牀. 第32卷, 793 昭12. 7) 柴田: 未發表. 8) 吉田: 大日耳鼻. 第31卷 315 大正14. 9) 古川(林): 大日耳鼻. 第47卷 1264 昭16. 10) 佐田: 耳鼻臨牀. 第20卷 525 大正15. 11) 岩本: 長崎醫誌. 第11卷 855 昭8. 12) 遠藤: 大日耳鼻. 第46卷 1201 昭15. 第46卷 36 昭15. 13) 古川(隆): 大日耳鼻. 第43卷 1577 昭12. 14) 伊東: 大日耳鼻. 第49卷 495 昭18. 15) 廣神: 耳鼻臨牀. 第21卷 636 昭2—3. 16) 永野: 鐵道協會誌. 第18卷 昭7. 17) 高島, 富田: 慶應醫學. 第13卷 7 昭8. 18) 末田: 京都府大誌. 第21, 22卷 1357, 62 昭12—13. 19) 吳: 自律神經系. 昭16. 20) 草刈: The Tohoku Jour. of exp. Med. 16, 509 昭5. 21) Fischer: Handb. d. norm. u. pathol. Physiol. Bd. 4. 1930. 22) de Kleyn u. Magnus: Pflügers Arch. f. d. gesamt. Physiol. 186, 6, 1921. 23) Hasegawa: Pflügers Arch. Bd. 229, 209, 1932. 24) Finkelnburg: Münch. med. Wschr. 1906, 238. 25) Spiegel u. Demetriades: Pflügers Arch. 196, 185, 1922. 26) Wotzilka: Z. Hals usw. Heilk. Bd. 10, 127, 1924. 27) Talpis u. Wolfkowitz:

献

- sch: Monatschr. f. Ohrenheilk. 62, 1278, 1928. 23) Spiegel: zit. nach Handbuch der Neurologie des Ohres. III, 647. 29) Neumann: Mschr. f. Ohrenheilk. 43, 190, 1924. 30) Udavahelyi: Zeitschrift f. Ohrenheilk. 62, 136, 1913. 31) Siebenmann: zit. nach Handbuch d. Neurologie des Ohres. III. 632. 32) Wodak u. Fischer: Pflügers Arch. 202, 279, 1924. 33) Brown: Pflügers Arch. 130, 190, 1924. 34) Allers u. Leidler: Pflügers Arch. 202, 279, 1924. 35) Gorham u. Bacon: Zit. nach Handbuch der Neurologie des Ohres. III, 651. 36) Riese: Inaug.-Dissert. Berlin 1888, 37. 37) Trotsenburg: Sig. Klin. Vort. von Volkmann. 509. Inn. Med. 153, 1908. 38) W. H. Veil: Erg. d. Inn. Med. u. Kinderheilk. 23, 648, 1923. 39) Schwenkenbecher: Krehl-Marchand, Handb. d. allg. Patholog. Bd. 2. 418, 1913. 40) Heller: Erg. d. Inn. Med. u. Kinderh. 36, 663, 1929. 41) Heller u. Natanson: Klin. Wschr. 8, 873, 1929. 42) W. Jost: Z. f. Biol. 64, 441, 1914. 43) Jungmann u. Meyer: Arch. f. exper. Patholog. u. Pharmak. 73, 49, 1913. 44) Rohde u. Ellinger: Zbl. Physiol. 27, 1913. 45) Asher u. Pearse: Z. Biol. 63, 83, 1914. 46) Bradford: J. Physiol. 10, 358, 1889. 47) Beco et

Plumier: Arch. internat. Physiol. 4, 265, 1906—7. 48) **Claude Bernard**: Lecons de Physiol. 2, 1859. 49) **Marshall u. Crave**: Amer. J. Physiol. 62, 330, 1922. 50) **Jungmann u. H. Bernhardt**: Verhand. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. 31, 231, 1925. 51) **Mauerhofer**: Z. Biolog. Bd. 75, 1922. 52) **Ellinger u. Hirt**:

Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 106, 135, 1925. 53) **Eckhard**: Beitr. Z. Anatom. u. Physiol. 4-6, 1869-72. 54) **Aschner**: Pflügers Arch. 146, 1, 1912. 55) **Camus u. Roussy**: Cpt. rend. des seances de la Soc. d. Biol. 74, 1386, 1913; 75, 483, 1913; 76, 773, 1914. 56) **Houssay**: Cpt. rend. de la Soc. de Biol. Bd. 81, 1918.

(原稿到着＝昭和 18・12・17)