生理發蒙

五

190
12
5

10530
教科書文庫
1
401
10-1866
25000
11780

生理發蒙卷之十

和蘭
阿波
李邈氏　撰
島村鼎　鉉仲　譯

第五編

筋肉運動之論

凡人身ノ舉動運轉ハ概ネ筋肉ノ作用ニ由テ成ルト雖亦悉ク此一途ノ作用ニ由テ起ルニアラス或ハ夫顫毛表皮ノ作用ニ由ル者アリ之ヲ微顫運動ト謂フ第五十圖ハ此顫毛表皮ヲ横割セシ處ノ緣面ヲ視ス即乙ハ圓柱胞體丙ハ其核里ハ其茸毛

生理發蒙卷之十　筋肉運動
和歌山縣和歌山市公立図書館蔵
490 類 12 号 5
廣島師範學校藏書
廣島師範學校藏書 第 号
1780

ナリ閲者宜ク初編ノ組織條下ニ就テ第六圖ト參照スヘシ但此表皮ハ體中處處ノ諸膜上ニ被リテ其胞體ノ尾端ハ下ノ膜質ニ附著シ茸毛ハ膜ノ表面ニ攢立ス即氣道上氣管ヨリ下肺ノ氣胞ニ至ル際ヲ去輸尿管鼻竅陽氏ノ喇叭管腦ノ空隙淚嚢淚管及子宮ノ喇叭管一名子管等ニ於テ其裏面ニ被リ皮上ノ茸毛斷ス微微顫搖シ以テ此部ノ滾轉運動ヲ主ル蓋此運動ハ本來神經及血液ノ作用ニ全ク係ラサルニ似タリ其證ハ則死亡ノ後及此一片ヲ截取ル者尚霎時ハ微微顫搖ヲ止サルナリ然ル尚此運動ノ原由及目的ハ未其詳ナラサル者多シ

或ハ又堅韌質蜂窠質及纖維質ノ收縮力ニ由ル者アリ即諸脈諸臓等ノ運動是ナリ然ル畢竟唯筋肉ヲ以テ隨意ノ運動ー意識外ノ運動トヲ主ルヘキ特拔最要ノ器ト做スノミ初編中已ニ筋ノ何物タルハ預ノ之ヲ略載シツレ𪜈今又本編中更ニ其體用ヲ審ニ說ンヲ要ス

筋ハ原無數ノ肉纖維ヲ組會ノ成ル赤色柔軟ノ肉體ニノ其形質俱ニ自ラ勾曲牽縮スヘキ能力ヲ具フル者ナリ即所謂ル體中ノ赤肉是ナリ筋肉ノ形狀ハ各種一樣ナラス就中長形ナル者殊ニ多シ故

ニ今體中最多キ筋肉ノ種類ヲ擧テ其形狀及連屬ノ模樣ヲ視セシメンカ爲ニ第九十五圖ヲ製ノ肘腕外側ノ諸筋ヲ畫キ以テ其形狀及連屬ヲ示ス然トモ亦爰ニ此諸筋ノ名稱ヲ一一詳錄スルハ固ヨリ本書ノ正鵠ニアラサレハ唯符號ノ數字ヲ假テ之ヲ徵知セシムルニ足ルノミ即圖中(一)(二)(三)ノ符ハ上膊筋ノ下端(五)ハ環腕靭帶(諸筋ノ腱ハ皆此靭帶下ヲ通リテ腕ニ繫著スト)ス其他筋肉ニハ種種異樣ノ形狀アリテ或ハ甚短キ者アリ或ハ太薄クノ幾ント皮膜ニ齊シキ者アリ或ハ濶ク平扁ナル者アレトモ皆コレニ由テ

類推スヘシ

筋肉ヲ分テ兩種類トス即一ハ隨意ノ運動ヲ主ル者一ハ意識外ノ運動ヲ主ル者是ナリ隨意ノ運動ヲ主ル筋ハ之ヲ首尾ト中身トノ三部ニ分ツ此中身ハ本來筋肉ト稱スル部ナリ殊ニ長形ノ筋ニ於テハ是部ノ豐厚ナルヲ以テ之ヲ筋腹トモ名ツク筋ノ首尾ハ皆所謂ル腱ヨリ成ル之ヲ筋根ト曰フ腱ハ大率銀白色ノ帶條或ハ被膜即腱膜ノ類ニメ其質太堅靭ナリ腱質ニハ原勾曲牽縮スルノ力ナリ此力ハ唯赤肉體ニノミ固有セリ閱者宜ク前圖ヲ觀

レハ筋腹ノ豊厚ナル赤肉ト筋根ノ白腱ト相依テ成ル所ノ形容ヲ瞻ニ察スヘシ但筋ノ全體ハ大抵首尾ノ腱ニテ其両端ヲ本位ノ骨面ニ固繋シ筋腹ハ空鬆ナル蜂窠質ニテ接比ノ筋及他ノ形器ニ連係ス

筋ノ實體ハ無數ノ肉纎維相集テ叢束體ト成リ此體相依テ層層並列シ以テ一片ノ肉質ヲ織成スル者ナリ又此肉纎維ヲ剖キ之ヲ顯微鏡ニテ細仔ニ檢セハ更ニ其單纎維ヨリ成ルヲ見ル故ニ此肉纎維ヲ指メ元叢束體トモ曰ヒ此單纎維ヲ斥メ元纎

維トモ曰フ又隨意筋ノ肉纎維ヲ顯微鏡ニ照シ視レハ其面ニ無數ノ横紋ヲ露ハシ且其元纎維互ニ相接スル所ノ界際ニ由テ隱然タル縱紋アルヲ見ル即第九十六圖ハ二條ノ肉纎維相集ル處ノ状ヲ示ス宜ク之ニ就テ肉纎維ニ縱横ノ理紋アルヲ察スヘシ又此肉纎維ハ各個ニ至薄ノ外皮ヲ被フル者ナリ故ニ今本圖中ニハ剖驗者誤リテ一隻ノ肉纎維ヲ中間ヨリ引破リタレ𪜈其外皮ハ堅靭ナルヲ以テ聊毀傷セサル者猶甲ト乙トノ間ニ於テ之ヲ視ルカ如シ第九十七圖ハ各個ノ元纎維ヲ飲ス

蓋此纖維ハ本無數ノ細肥體ヲ疊疊累積メ成ル者ナリ此肥體ハ各肥肉ニ液質ヲ蓄ヘ且其大悉ク一様ナレハ假令相累リ相聯ナリテ幾條ノ肉纖維ヲ成スモ亦肥體秩然トメ畫一ニ整列ス是即肉纖維ノ面ニ自ラ横紋ノ露ハルヽ所以ナリ而ノ此元纖維ハ一種ノ無機膠質ニテ結合シ肉纖維ノ數束體ハ蜂窠質ニテ組會シ筋肉ノ全面ハ所謂ル筋膜ニテ被包ス但此筋膜ハ筋ノ種類異ナルニ隨テ或ハ其質甚堅ク且厚キ者アリ隨意運動ヲ主ル所ノ筋肉ニハ許多ノ血絡アリテ

其質ニ布蔓ス又神經ノ末端筋肉中ニ終ル處ノ状ハ已ニ神經功用ノ條下ニ於テ詳説セシ如ク然リ覽者宜ク本條ニ就テ之ヲ第六十一圖ト參照スヘシ其他筋肉ノ知覺機ハ本來甚銳敏ナラサルヲ性トス

腱ハ原太堅厚ナル蜂窠質ヨリ成ル其形ハ概圓帶若クハ紐條ニメ其外ニ同質ノ莫膜ヲ被ル者多ク或ハ又其潤ク延展メ被膜状ヲ爲ス者アリ而ノ腱ハ筋肉ヨリモ尚知覺機ノ遲鈍ナルヲ性トス

都テ神識ノ今ニ關カル諸筋ハ皆横紋ノ元纖維ヨ

リ成ル又神識外ノ運動ヲ主ル諸筋ハ或ハ其全ク別種ノ元纖維ヨリ成ル者アリ例之眼ノ虹彩膜胃膀胱腺ノ漏泄管動脈及肺氣脈或ハ其一分別種ノ元纖維ヨリ成ル者アリ例之心臟及胃管ノ上際ノ如シ即此別種ノ元纖維ハ之ヲ平滑元纖維ト名ケ以テ横紋元纖維ト區別ス但此纖維ハ平滑無色ニメ其質ニ長キ楕圓形ノ細肥核ヲ含ム者ナリ其他又心臟及胃管ノ筋肉質ニハ此平滑纖維ノ外尚横紋纖維ヲ夾雜スルヲ見ル

活體ノ筋肉タルヤ萬般ノ刺衝ニ觸レハ忽收縮スルノ力アリ蓋シ此收縮ノ作用ハ筋肉ノ實體殊ニ

其質ニ循ル運動神經ニ刺衝ヲ受ルニ由テ成ル者トス此刺衝ハ各種一様ナラス即器械的舍密的及越歴的等ノ類是ナリ又横紋纖維ヨリ成ル所ノ筋肉ニ在テハ其運動神經ニ由テ傳フル意識ノ令ヲ以テ天然ノ刺衝ト爲セリ

筋肉ノ收縮スル寸ハ其實質必スコレカ爲ニ短縮メ豊厚ト成ル是時其質愈實メ愈硬ク成レハ隨テ短縮スルヿ亦愈甚シ乃此ノ如ク筋肉ノ短縮スル際其元纖維ニ受ル所ノ變化ノ模様ニ於テ爰ニ両說アリ其一說ニ曰ク筋ノ收縮スル寸ハ其元纖維

コレカ爲ニ蜿蜒屈曲スルニ由テ實質ノ豊厚短縮スルモノナリト或ハ又是説ヲ擯斥メ曰ク元纖維ノ收縮スル際ハ決メ屈曲スルニアラス却テ其延張スルヿハ聊カ屈曲スル者ニメ畢竟此纖維ノ顯微鏡下ノ玻璃版上ニ粘著スルヲ見テ其臆説ヲ生スル者ナリト又他ノ一説ニハ元纖維ノ基質タル楕圓肥體ノ形ヲ變スル者ニメ即筋肉ノ刺衝ヲ受テ收縮スルヿハ此肥體自ラ相壓セラレテ短且濶クナリ之ニ由テ筋ノ全質亦短縮豊厚ナラサルヲ得スト云フ此説恐ハ是ニ近カランカ

筋纖維ノ收縮機ハ原此纖維ノ自體ニ固有ノ性トス今試ニ隨意筋ニ循ル所ノ運動神經ヲ切斷スルニ其筋忽不遂ニ變スレ𪜈亦其收縮機ハ未滅却セサルカ故ニ外ヨリ此筋ヲ刺衝セハ必ス縮動ス又人身死亡ノ後ト雖少爲ハ收縮機ノ殘ルヲ以テ體中ノ筋肉ヲ刺衝スレハ亦縮動ヲ起スヲ見ルコレニ據テ視レハ筋ノ收縮機ハ本來神經ノ作用ニ係ラスメ全ク筋纖維ノ自體ニ固有セルヿヲ知ルヘシ然𪜈亦神經ノ感應ハ筋肉ノ收縮ニ於テ最必要ナル所ニメ其性情ニ二般アリ即其一ハ健全無事

ノ常態ニ於テ夫運動神經ノ主ルカ如ク之ニ由テ精神ノ刺衝ヲ隨意筋ニ傳フルニアリ其二ハ筋肉ノ收縮機ト其質ノ新陳代謝ト互ニ親ク相關係スルニアリ乃之ヲ要スルニ若新陳代謝ノ運營（地養ノ機能）抑遏セラルヽ寸ハ決メ筋ノ縮動ヲ起スヿ能ハス若又神經ノ作用廢スルヿハ此新陳代謝ノ運營自ラ保續スルヿ能ハス例之今一部ノ筋肉ニ循ル所ノ神經ヲ截斷スルニ假令其始ハ暫ク筋ノ收縮機ニ害ヲ被ラサルモ亦其力忽衰ヘ終ニ全ク廢滅メ劇甚ノ刺衝ト雖絶テ之ニ感スルヿ能ハサルニ

至ル而メ其筋肉ハ漸ク灰白色ニ變シ殊解瘦削メ動モスレハ唯一塊ノ脂肪狀ニ變ス又筋ノ動脈ヲ結紮スレハ之カ爲ニ一部ノ新陳代謝ヲ抑遏メ忽筋ノ收縮機ヲ廢却スルカ如キ是即現然人ノ明ニ知ル所ナリ

筋肉ハ假令其安息スル際モ亦微張スルヲ固有ノ性トス例之今左手ニテ右肘ヲ把リ以テ之ヲ上ニ屈ル寸ハ是時用ヲ爲サル右肘ノ屈曲筋自ラ両折スヘキニ其然ラサル者ハ蓋此筋ノ實體ニ於テ絶ス收縮セント欲スルノ癖アルニ由ル通常此癖

ヲ斥メ筋ノ張力ト謂フ即一部ノ筋肉ヲ截斷スレハ其両端緊縮メ瘢口自ラ開キ又一部ノ筋肉麻痺ニ罹ルすハ其反對筋愈固有ノ張力ヲ逞フメ甚ク收縮ス

筋纖維ノ收縮ハ其實質ニ受ルカ將其運動神經ニ受ルカ何ニ於テモ必ス其刺衝ヲ須テ起ル者ナリ殊ニ鷲氏電機ノ刺衝ハ最能筋肉ノ縮動ヲ起ス者ナレハ今試ニ一部ノ筋ニ循ル神經ヲ截斷メ其下端ヲ刺衝スルニ假令其強劇ナル器械的ノ刺衝ニ由テ感セサルモ亦此氣ノ刺衝ヲ與レハ尚一層劇キ縮動ヲ發スヘシ

意識外ノ運動ヲ主ル所ノ諸筋ハ本來動植両體共ニ所有ノ筋ナレハ都テ之ヲ運化筋ト稱ス即心臟ノ實體血管腺ノ漏泄管氣管氣脈膀胱ノ筋纖維及胃腸ノ筋質膜等皆コレニ屬ス大凡此種ノ筋ハ體中空竅ノ周圍ニ遶遶メ其裡面ニハ必ス粘液膜或ハ血絡膜ヲ被布ス又此筋ニ循ル神經ハ悉ク皆交感神經ニメ其作用ハ既ニ前編ノ神經條下ニ於テ論セシ如ク然リ但此運化筋ノ由テ收縮ノ起ス所ノ刺衝ハ即其空竅内ニ貯フル所ノ物是ナリ例之

心臟血管ノ血液ニ於ル胃腸ノ食物及消化液ニ於ル膀胱ノ溺ニ於ル等ノ類皆以テ知ルヘシ蓋此類ノ刺衝ハ常ニ之ヲ其部ノ知覺神經ヨリ近傍ノ神經節ニ達シ隨テ之ヲ其運動神經ニ反射メ内臟ノ筋纖維ニ傳ヘ以テ其收縮ヲ營ハナリ抑是ノ如ク筋纖維ノ收縮スルヤ之カ爲ニ空竅自ラ隘窄セラレ以テ其中ニ貯フル物ヲ他ニ排送ス即心臟ノ血ヲ射出シ胃腸ノ食物ヲ傳送スル等ノ類是ナリ

右ニ舉ル運化ノ作用ハ始一回起リテ其刺衝ノ持續スル間ハ隨テ亦息ムヿナシ然ルトモ唯其運動ハ多少整均セル一張一縮相替ルノ機轉ニ由テ成ル者ナリ故ニ心臟ノ運動ハ其筋纖維ノ一張一縮ニ成リ胃腸ノ運動ハ其空竅ノ一廣一隘ニ成ル且此縮張廣隘ノ機轉ハ一器一臟中ニ於テモ亦此部ト彼部ト互ニ相替ル者ニノ例之即心臟ノ両房ハ上下相依テ交番ニ縮張シ胃腸ノ空竅ハ順次ニ微動メ猶小蟲ノ行貌ヲ爲スカ如シ又膀胱ニハ個般ノ持續セル運動ナク唯其中ニ溺ノ蓄積充滿スルヲ待テノミ筋纖維ノ收縮ヲ起セリ其他膀胱ノ下口ニハ括約筋アリテ不斷之ヲ收閉シ溺ノ充滿スルニ

隨テ更ニ弛解シ以テコレヲ體外ニ漏泄ス然ルニ本此括約筋ニハ一張一縮相替ルノ運動ナク此漏泄ノ機轉ハ概ネ只充滿セル溺ノ内ヨリ逼壓スルニ由テ成ルナリ」以上意識外ノ運動ヲ略説スレハ隨テ次ニ動體官能ニ屬スヘキ隨意ノ運動ヲ審ニ論スヘシ

人身中隨意ノ運動ヲ主ル筋肉ハ悉ク其両端ヲ骨ニ固繫ス故ニ筋肉ハ能動ノ器ニメ骨ハ所動ノ器トス乃チ人體ノ諸骨及諸關節ノ結構ハ初編中骨骼條下ニ於テ已ニ詳説シタレハ閲者宜ク之ニ就テ

參讀スヘシ蓋今身體ノ運動ヲ論メ筋骨ノ用ヲ擧レハ骨ハ槓杆初編中音樂メ通扶條トノ用ヲ爲シ筋ハ索繩ノ用ヲ爲スナリ例之炎ニ一條ノ索アリ其一端ハ槓杆ノ不動點ニ繫著シ他ノ一端ハ其動點ニ繫著シ而メ後此索ヲ不動點ヨリ挈ク寸ハ必ス槓杆ノ動點ヲメ不動點ノ方ニ近接セシムヘキハ固ヨリ吾説ヲ竢スメ彰ナル所ナリ乃人身ノ筋肉ハ其一端ヲ不動骨ニ固繫シ他ノ一端ヲ所動骨ニ固繫ス又此両骨ノ端ハ關節ニテ互ニ連屬スルカ故ニ若此筋肉收縮スルヿハ其所動骨ノ一端關

節中ニ旋轉シ以テ他ノ一端ヲ不動骨ノ方ニ近接セシム第九十八圖中甲乙及乙丙ノ弾ハ二枚ノ管骨乙ハ鈕扣關節丁ハ筋肉壬及壬ハ其固繋スル處黑線ハ其復骨ノ運轉スヘキ所嚮ヲ示ス今此圖ニ據テ上際ノ骨甲乙ヲ不動骨ト做シ下際ノ骨丙乙ヲ所動骨ト做シ而メ其筋肉壬收縮スルヰハ所動骨ノ一端關節乙中ニ旋轉シ以テ壬ノ部ヲ黑線ノ所嚮ニ於テ壬ノ部ニ近接セシム凡ソ人身ノ筋骨相須テ成ル所ノ運轉舉動ハ概皆是類ニメ臂肘ノ屈曲スル機轉ハ即是ナリ又此筋ノ弛縱スルヰハ隨テ其

所動骨丙乙自體ノ重力ニ由テ自ラ故ノ位置ニ還ル然レトモ亦此展伸ノ機轉ニハ多少引力ト逢力トノ助ヲ要ス即圖中戊ノ弾ヲ記スル筋肉ハ特此展伸ノ機轉ヲ主ル者ニメ此筋收縮スルヰハ下際ノ骨更ニ黑線ノ所嚮ヲ隨テ故ノ位置ニ復ル即臂肘ノ展伸是ナリ右ノ如ク筋肉ノ一骨節ニ固繋ノ反對作用ヲ主ル者ハ皆之ヲ反對筋ト謂フ故ニ一部ノ屈曲筋ハ其展伸筋ノ反對筋トシ挈上筋ハ挈下筋ノ反對筋トシ舌ノ左挈筋ハ其右挈筋ノ反對筋トシ挈瞼筋ハ箇瞼筋ノ反對筋トスルノ類其他ハ推テ

知ルヘシ

骨節ノ運轉舉動スルヤ隻骨ハ動カスメ唯隻骨ノミ動ク所以ハ既ニ上條ニ於テ之ヲ說示セリ乃此隻骨ノ動カサル所以モ亦唯他ノ筋肉ノ作用ニ由テ然ル者トス例之ハ人ノ肘肱ヲ曲ル寸ハ其上膊ト軀幹トノ間ニ連繫スル所ノ筋肉收縮スルニ由テ此上膊ヲ脇側ニ壓住シ以テ此部ヲ動クヿ勿ラシム故ニ骨節ハ其舉動ノ目的ニ隨テ孰レカ隻骨ノ動點ト成リ或ハ不動點ト成ル者ナリ

僧肘ノ屈曲及收縮スルヿモ亦肘骨ノ不動點ト成

リテ膊骨ノ動點ト成ルヿアリ例之人ノ雙手ヲ楷梯ニ懸テ強繫シ強ク肘肱ヲ屈曲メ軀幹ヲ攀ル寸ハ膊骨ノ運轉メ肘骨ノ方ニ近接スルヲ見ル其他大腿ヲ舉ル寸ハ下體ノ諸骨不動點ト成リテ大腿骨ノ運轉其方ニ向ヒ又人ノ俛俯スル寸ハ大腿骨不動點ト成リ軀幹ノ下部運轉メ其方ニ向フ蓋個般ノ舉動ニ於テハ骨樞ヲ以テ旋轉ノ樞軸トス

筋肉ノ作用ハ大約右ニ舉ル所ノ論說ニ據テ略之ヲ會得スルニ足ルヘシ然ルニ此他亦筋肉ノ一端ノミ骨ニ繫著メ例之舌筋氣喉筋挙瞼筋及眼筋等ノ

如キ者アリ但此類ノ諸筋ト雖別ニ其功用ヲ異ニスルニ非ス唯其不動點即筋根ノ骨ニ固繫スル處ヲ云ヲ一處ニ限ルノ差アルノミ又肛門膀胱眼瞼及口等ノ括約筋ノ如キハ固ヨリ骨ニ繫著スルヿナク唯其孔圍ニ輪環狀ノ筋肉ヲ形クル者ナリ故ニ此類ノ筋肉ハ只其纖維ノ收縮ニ由テ孔圍ノ括閉ヲ主ルニ過ス

爰ニ第九十九圖ヲ揭テ筋肉ノ器械的作用ヲ說ント欲ス即本圖中甲乙ハ固定セル一個ノ木材乙ハ鉗扣機開乙丙ハ槓杆丙ハ其一端ニ垂ルヽ圓鉞戊

ハ材頭ノ滑車丁戊己ハ一條ノ索繩ニメコレヲ滑車ニ懸ケ以テ槓杆及圓鉞ヲ引揚ントスル處ノ狀ヲ示ス今學者此裝置ヲ一覽セハ其槓杆ヲ舉ルニ多少ノ力ヲ要スヘキハ勿論ニメ亦其索ヲ丙ノ處即圖中點線ニテ示スカ如シニ繫ルヨリモ却テ無用ノ力ヲ費スニ似タルヲ異ムヘシ何ナレハ則器械學ノ規則ニ據レハ槓杆ニテ物ヲ擡ルニハ其力點ト載點トノ距離愈近ケレハ力ヲ要スルヿ愈多ク又其愈遠ケレハ之ヲ要スルヿ愈少ナケレハナリ

其他尚此運動ノ理ヲ審ニセント欲セハ更ニ第百

圖ヲ閲スヘシ即甲乙ハ一條ノ槓杆甲ハ其柱點ニメ架上ニ拮捍ス此槓杆長二十拇アリ今其一端ニ重十弓ノ圓鎚丙ヲ繫ルヿハ其端隨テ自ラ低下ス因テ又他ノ鎚鎚戊ヲ此同シ端ニ懸テ其傾ヲ故ノ平衡ニ復セシメンニハ鎚ノ重僅十弓ニテ足ルヘシ然ルニ若此鎚鎚ヲ丙ノ處ニ懸テ槓杆ノ平衡ヲ得ンニハ其重二十弓ナランヲ要ス又乙ノ處ニ懸テ之ヲ得ンニハ其重二十弓ナランヲ要ス閲者コレニ依テ槓杆ノ柱點ト力點トノ距離愈近ケレハ愈倍蓰ノ力ヲ要スルヿヲ知ルヘシ是即器械學ノ通則

ナリ尚其審ナルハ汎電氏ノ博物全書ニ就テ見ルヘシ

是ニ由テ視レハ夫第九十八圖ニ示スカ如ク其筋肉所動骨ノ柱點乙ノ獅即關節ニ近ク固繫スルカ如キハ固ヨリ此筋肉ノ收縮ニ於テ無用ノ力ヲ費サルヲ得ス果メ然ハ則人身筋骨ノ連屬ハ本來其便宜ヲ極サルニ似タリ若又其筋肉所動骨ノ前端丙ニ近ク繫ルカ如キハ必ス屈伸スルニ力ヲ費スヿ少ナクメ其愈近ケレハ愈輕便ナルヲ得ヘシ人身ノ諸筋ハ實ニ斯ノ如キ假ニ不便ノ連屬ヲ爲ス者ナレ

ハ縱使瑣少ノ運動ヲ爲スニモ亦準ニ許多ノ力ヲ用ヒサルヲ得ス例之重キ物ヲ扛ル寸殊ニ手ヲ伸ノ之ヲ前ニ排ス寸ハ其膂力ノ強キヿ真ニ驚クヘシ又物ヲ擡ルニ手ヲ屈スレハ其伸スヨリモ力ヲ費スヿノ少ナキ所以ハ學者宜ク右ノ諸説ヲ玩味シ唯其手ヲ屈スレハ短キ槓杆（脱肘ノ間ヲ云）ト成リ之ヲ伸セハ長キ槓杆（全手ヲ云）ト成ルヿヲ察セハ亦此理ヲ了解スヘシ葢人身ノ筋骨相須テ起ル所ノ力ハ此ノ如ク其大ナル者ナレハ乃チ夫古昔希臘國ニ名アル喇翕氏哥勒蘓氏（按スルニ我野見宿禰當麻蹴速等ノ類等ノ如キ勇

鬪競力ノ盛技モ亦コレニ依テ想見ルニ足ルヘシ此他筋骨ノ連屬ニハ尚別ニ其不便ナル者アリ即第九十九圖ト第百一圖トヲ參觀セハ亦以テ甲圖ノ如キ裝置ヲ用フレハ其ヒ圖ニ於ルヨリモ槓杆ヲ揚ル力ノ少ナキヲ察スヘシ但其然ル所以ハ槓杆上ニ於テ其索ヲ愈直下ニ挐ハ力ヲ用フルヿ愈少ナク又之ヲ愈斜ニ引ハ力ヲ用フルヿ愈大ナルカ爲ナリ然ニ人身ノ筋肉ハ概其斜ニ固繫スルカ故ニ亦此不便ノ連屬ニ由テ多少無益ノ力ヲ費サルヲ得ス體中唯太キ關節骨ニ於テハ筋根固繫

ノ模樣ニ由テ此不便ヲ助クル者アリ乃第百二圖ノ丙ハ所動骨丁ハ不動骨乙ハ筋肉甲ハ其骨ニ繫ル處トス閣者是圖ニ據レハ其筋根骨端ニ曲著メ宛モ角形ヲ爲シ以テ自然直下ノ所向ヲナスヲ見ルヘシ

右ニ擧ルカ如ク諸筋ノ連屬ハ甚不便ナルニ似タレモ亦本來之ニ由テ其運動ノ速力ヲ增スカ故ニ却テ甚輕捷ナル者トス如何ナレハ假令今筋骨ノ運動ニ於テ過多ノ力ヲ費スト雖亦其運動ヲ速ナラシムルニ由テ畢竟此力ノ損益相償ヘハナリ即

第百三圖ノ甲己ハ槓杆甲ハ運動ノ樞軸戊ハ其力ト做メ見ル今此槓杆樞軸中ニ旋轉メ之ヲ下ニ引クヿ例之丙ノ點一攝昆間ニ五拇ヲ過ルカ如キハ己ノ一端ハ同時間ニ二十五拇ヲ過ル者トス蓋此理ハ唯丙丁ト己乙トノ間ニ於テ五倍ノ距離ヲ異ニスルカ爲ナレハ今丙ノ點ニ於テ屢五ノ速力ヲ要スル者ハ己ノ一端ニ於テ二十五ノ速力ヲ要スル者ト同シ運動ヲ爲スナリ是ニ據テ視レハ筋骨ノ連屬ハ其運動ノ速力ヲ增シカ爲ノ便利ニ基キテ結構スル所ナレハ假令其運轉ニ費ユルカモ亦

増ス所ノ速力ニ由テ損益互ニ相償フニ足レリ今近ク之ヲ譬ンニ猶鐵工ノ物ヲ鍛錬スルカ如シ即其鎚ヲ愈急ニ下ス寸ハ打力愈強ク若緩緩之ヲ下ス寸ハ假令膂力ノ大ヲ用フルモ亦其功ノ成シ難キヲ知ル又コレニ由テ愈速力ノ運動ニ關ヘカラサルヿヲ保證スヘシ

學者以上載ル所ノ件件ヲ讀ハ又是ニ依テ愈筋骨ノ連屬ニ不便ナキ所以ヲ審ニスヘシ若又造化主第九十九圖ニ畫ケル點線ノ位置ニ於テ筋骨ヲ連屬セシカ如キハ人身四肢ノ外貌其妖見怪異果メ

如何カヲ思議セハ殊ニ輙スク其疑ヲ解クニ足ンカ

牡黎兒氏及其餘ノ先哲曾テ人身ノ筋肉ニ就テ其運動ノ速ナランカ爲ニ費ユル所ノ力ヲ測リテ其數ヲ論定セリ今爰ニ牡氏所定ノ一例ヲ擧テ示ントス其他ハ類推スヘシ即肘腕ノ重ハ大約二㌱（新雜）アリ之ヲ肘ノ中央ニ在ル者ト着做ス（或ハ此量ヲ腕中ニ在ル者ト做セハ一㌱トス）而メ今重十三㌱ノ物ヲ手ヲ伸メ撞ル寸ハ此臂肘ニ十四㌱ノ支撐力アランヲ要ス然ルニ此屈曲筋ノ肘骨ニ固繫スル處ト轉肘關節（即柱點）

トノ間ハ纖全肘二十分ノ一ニ過サルカ故ニ今此物ヲ撑ユルカハ大約二十ニ乘スル十四ノ數ニ等シカルヘシ審ニ言ハ十四廿ノ重ヲ扛ンニハ其最輕便ニ連屬セル第九十九圖黑線ノ位置ヲ示ス臂肘ノ屈曲筋ニ由テ二百八十廿ノ重ヲ撑ユヘキ的ノ力ヲ用ヘスンハアラス

其他各筋ノ力ハ肉質ノ大小厚薄之ヲ要スルニ畢竟元纖維ノ多寡ニ由テ亦強弱ヲ異ニスル者ナリ

諸種ノ關節ニ於テ隻骨ノ頭ヲ隻骨ノ窩内ニ維持スル所以ノ理ヲ舉テ此ニ略説スヘシ抑關節骨ハ其靭帶ト周圍ノ筋肉トニ由テ之ヲ維持スルヿハ古來既ニ人ノ謂フ所ナリ然レ𪜈亦近屬諸家ノ撿索殊ニ碩學沙鼇兒氏カ髀樞ニ於ル試驗ノ確明ニ由テ左ノ新説ヲ主張セリ乃其論ニ曰ク關節ハ皆質包靭帶ニテ堅ク裹メル者ナレハ其内常ニ眞空ノ地ト成ル故ニ不斷大氣ノ外ヨリ壓托スルニ由テ殊ニ能ク肢節ヲ維持スル者ト又試ニ屍體ヲ床上ニ安メ雙脚ヲ地ニ低レ髀樞上ノ筋肉ヲ周圍ヨリ割脫メ僅ニ貨包靭帶ノミ殘スヤハ其脚依然トメ脾樞ニ繫ル加之ナラス此靭帶ヲ截除キシ後モ尚

遽ニ墜脱セス實ニ奇ト謂フヘシ然ルニ亦腸骨ノ内側ヨリ關節内ニ向テ小孔ヲ鑽ツヿハ外氣忽筒聲ヲ發ノ竄入シ以テ其爲ニ墜脱ス因テ又此肢節ヲ樞内ニ接シ隻手ノ指頭ニテ腸骨上ノ小孔ヲ蓋塞スレハ猶故ノ如クニ繫リ更ニ指ヲ放テハ亦隨テ脱落スコレ現然外氣ノ壓托ニ由テ肢節ヲ維持スルノ證トス」蓋通常外氣ノ髀樞上ヲ壓托スル力ハ大約全脚ノ量ニ均クメ即外氣ノ壓力ハ二十二ヰ乃至二十五ヰノ間ニアリ全脚ノ量ハ十八ヰ乃至二十ヰノ間ニアルナリ」若又貨包靭帶ノ弛緩スル

寸ハ之カ爲ニ此關節ヲ堅ク維持スルヿ能ハス筋肉モ亦然リ故ニ髀樞ハ假令筋肉ノ力無キモ亦能ク全脚ヲ維持スルニ足ル然ルニ若此肢節ノ全量ヨリモ強キ力ニ由テ之ヲ髀樞ヨリ引離ントスルカ如キハ周圍ノ諸筋忽收縮メ其力ニ抗抵シ以テ脱臼ヲ防クヘシ

體中ノ諸筋一時間多少收縮セシ後ハ終ニ再ヒ故ノ機轉ヲ起スヿ能ハス之ニ由テ筋肉ニ一種固有ノ感應ヲ覺ユコレヲ疲憊ト謂フ而メ筋肉ノ收縮愈劇シク愈久シキ寸ハ隨テ此疲勞ヲ招クヿ愈速

ニ又其一回收縮シ一回弛緩スルヿハ隨テ之ヲ覺ユルヿ愈少ナシ故ニ肢體運動ノ後一時安息セハコレニ由テ筋肉ノ收縮機ヲ回復シ疲勞モ亦隨テ常ニ復スルヲ得ル

以上筋肉運動ノ力及其速力ヲ論シタレハ隨テ又爰ニ其運動ノ輕捷ヲ附説セスンハアラス即人身ニハ常ノ習慣ニアラサレハ決メ各互ニ爲スヿ能ハサル所ノ運動アリ例之今手ヲ展メ其無名指若ハ小指ヲ各個ニ屈伸スルカ如シ是必ス他指俱ニ動テ多クハ人ノ爲シ得サル所ナリ又兩筋相依テ

一齊ニ起リ順次ニ成ル所ノ運動アリ即行走游泳一切ノ手藝及跳舞等皆コレニ屬ス是亦練熟ニ非サレハ能ハス殊ニ跳舞ノ如キハ最其然ルニ非サレハ復節ニ中ルヲ得ス但此運動ノ輕捷ハ全ク其習慣ニ由テ肢體ノ隨意筋ヲ自在ニ使用シ一舉一動忽一齊ニ起リ忽順次ニ昏リ以テ千態萬狀其妙ヲ得ル者トス乃夫常ニ見ル所ノ鞦韆ノ戲モ亦此輕捷ヲ得ルヲ以テ一ノ大目的ト做セリ

人身諸部ノ運動ヲ一一詳説スルハ固ヨリ此書ノ本旨ニアラサレハ此ニ略ス底ハ學者上條ノ諸説

ヲ讀ハコレニ由テ略ボ四肢舉動ノ模樣ヲ領解シ且此理ヲ推擴セハ亦以テ他ノ各般運動ノ性情ヲモ知ルニ足ンカ然ルトモ唯行步及言語ハ人身中殊ニ巧捷ヲ極ムルノ運動ナレハ亦左ニ於テ之ヲ審ニセスンハアラス

初編中已ニ論セシ如ク人類ハ本來四肢ヲ將テ行ヘキ者ニ非ス唯嬰孩ノ際ノミ此狀態ヲ爲スニ似タレトモ是亦蒲伏膝行ニメ猶夫獸類ノ如ク四肢ニテ步ムニアラス人身ノ大腿骨ハ准ニ甚長キカ故ニ若獸類ノ如ク兩脚ヲ腹下ニ牽ケハ其膝必ス左右轉肘ノ間ヨリ前ニ突出セサルヲ得ス是決メ爲ス可ラサルノ舉動ナリ若又此脚ヲ腹下ニ曳サル寸ハ其腰臀肩ヨリ高ク全身ノ量遙ク雙手ノ間ニ會ルヲ以テ必ス企行セサルヲ得ス是亦甚不便ヲ極ムレハ假令強テ無益ノ勞ヲ爲スヒ自ラ苦艱ニ堪サルヘシ其他苟モ首ヲ翹ルニアラサレハ萬象ヲ觀ルヿ能ハス故ニ獸類ニハコレカ爲ニ項靭帶ノ設アレトモ人身ニハ未曾テ此靭帶アルヲ見ス凡物ノ地上ニ安置メ其顛倒セサル所以ハ只本體ノ重心ヨリ劃ク所ノ直線必ス全體ノ底面内ニ當

ルニ係ルノミ重心トハ何ソヤ曰是一體全量ノ中心ニメ若此處ヲ拄ユレハ全體必ス平衡ス故ニ第百四圖ニ畫カ如キ斜形ノ圓柱乙甲ヲ平地上ニ置ス其重心丙ヨリ劃ク所ノ直線丁丙圓柱ノ底面内ニ當ルヲ以テ尚顛レス然ル若圓柱戊己ノ如ク長クメ重心ノ直線己丙其底面外ニ當ル寸ハ復此中心全柱ヲ撑ユルヿ能ハスメ忽倒レサルヲ得ス

人身ノ重心ハ全ク盂骨ノ中央ニ當ル故ニ人ヲ両足ニテ立シメ是時ハ殊ニ踵ト蹠ノ前部トニカヲ用ユ此處ヨリ鉛線ヲ垂レハ正シク左右両踵ノ間ニ丁ル又是時ハ諸部ノ筋肉相依テ背腰股脛ノ際ヲ正直ニ展伸シ足根關節ヲ挺曲メ脛ト脚掌トヲ正角ニ接シ頭顱ヲ直上ニ承テ載持セシハ尤此頭顱ト脊骨トハ已ニ自ラ恰好ノ對稱ヲ成シ背腰以下ノ諸骨ト雖亦殆ト正直ノ連續ヲ成ス者ナレハ假令斯ク衆筋ノ相依テ此諸部ヲ挺展スルニモ固ヨリ許多ノ力ヲ費スニ至ラス然ル若是時肢體ヲ較屈ルカ如キハ此展伸筋自ラ努力メ其顛倒ヲ支ヘサルヲ得ス若人ノ直立スル時ハ其相駢ヘル両足俱ニ甚疲レ易シ故ニ左右孰カ一足ヲ較前ニ開キ他ノ一足ニ

テ立ツすハ却テ能久シキニ堪ヘ易キ者トス是時ハ重心ノ直線後足ノ蹠（前部ノ隆起スル處）ニ當リテ全身ヲ此一足ニテ柱ヘ前足ハ唯其顛倒ヲ支ユルノミ而メ後足憊ルレハ重心自ラ前足ニ移リ隨テ後足ヲ前ニ曳ンコヲ要ス

都テ人ノ重キ物ヲ負擔スルすハ必ス其身ヲ前ニ屈シ之ヲ膝ニ抱クすハ必ス後ニ反リ又之ヲ提ルすハ必ス其身ヲ對側ニ欹テ、他ノ隻手ヲ伸スヲ見ル是即一體ノ重心其負擔提携スル方ニ偏ルヲ以テ自ラ對稱ヲ求メンカ爲ナリ蓋此重心甚ク偏倚スルすハ其直線両足相圍ム所ノ地面ヨリ外ニ當ルヲ以テ苦之ヲ支ヘサレハ其人必ス跌顛ヲ免レス故ニ今其身ヲ對側ニ曲歌スル所以ハ畢竟唯物ノ安排樹立ニ須要ナル此重心ヲ求ムルニ過キ已以上所説ニ依レハ重心ノ直線愈地面ノ中央ニ當レハ其身ノ竪立愈泰ク又此直線愈地面ノ外ニ偏倚セハ愈危キコヲ知ルヘシ

起坐ハ猶竪立ニ於ルカ如ク肢體ノ展伸筋ヲ勞セサルヲ以テ疲憊少ナク横卧ハ全ク諸筋ノ勞ナキヲ以テコレヲ安息最要ノ状態トス

行歩ハ先最初ノ一歩例之今左足ヲ擧テ前ニ運フ
寸ハ隨テ右足ヲ踵ヨリ擧ケ其膝腸ト足根トヲ展
シ趾ヲ地上ニ企テヽ以テ其體ヲ前ニ排ス是時右
足全ク伸了レハ其諸筋隨テ弛縱シ自體ノ重力ニ
テ前ニ出ル者譬ヘハ猶盂骨ニ垂球ヲ懸ケ之ヲ引
テ放ツカ如シ而ノ此足ハ其前ニ排ス身ト俱ニ左
足ヨリ夐前ヲ蹈ミ隨テ又左足ハ此際ニ於テ同シ
ク其膝腸ト足根トヲ伸シ以テ體ヲ前ニ運フ者猶
右足ノ如ク一擧一動両足ヲ順次ニ運ヒ以テ全身
ヲ前ニ進ムル者之ヲ行歩ノ機轉トス

右ノ如ク人ノ行歩スル際ハ全身フレカ爲ニ差即
低ヒサルヲ得ス即其將ニ一足ヲ伸サントスルヤ
隨テ全身較昂リ其已ニ全ク伸シ了ルヤ隨テ較低
ル者ナリ又其已ニ伸ヒル後足ヲ前ニ運フヿハ隨
テ其膝腸ト足根トヲ差屈ルカ爲ニ（此部ノ屈曲ハ全ク惹縮ノ令ニ係ラス唯屈曲筋ノ展伸全脚差短ク成サルヲ得筋ヨリ重キカ爲ニ成ル）
ス若然サレハ此足ヲ他ノ一足ヨリ前ニ運フヿ能
ハスヽ必ス地上ニ突衝ス是時偶其凸處ニ觸レハ
忽全身ヲ傾仄スルニ至ル顛蹶即是ナリ
行歩ノ際モ亦瞬間ハ両脚ニテ全身ヲ支撐ス即其

前ニ運フ所ノ一足ハ已ニ地上ニ著ト雖モ其後ニ伸ス所ノ足端未全ク地上ヲ離レサル際ニ於テ然ル者トス故ニ行歩愈徐ナレハ此時限愈長ク愈急ナレハ亦愈短シ其他急ニ奔ル者ハ必ス其歩ヲ濶クメ每歩速ニ成リ殊ニ其脚ヲ甚ク屈曲引縮スルニ由テ運歩ノ駛ナル者譬ヘハ猶車球ノ愈短キハ愈振動ノ迅ナルカ如シ

奔馳ハ前足地上ニ著ト齊シク後足地上ヨリ離ルルニ由テ其狀態自ラ行歩ト異ナリ殊ニ其最駛速ナル者ハ一足未地ニ著サルニ一足已ニ地ヲ離レ

是時ハ後足ヲ伸スヿ最急ニ〆其勢盛ナレハ只足趾ニテ全身ヲ撐ヘ地ヲ衝テ之ヲ前ニ擺撥スルモノ猶撥條ノ機關ニ於ルカ如シ故ニ奔馳極レハ必ス飛跳スルニ至ル飛跳ハ両脚ヲ全ク屈曲シ急ニ之ヲ伸メ足趾ニ力ヲ用ヒ強ク地上ヲ蹈ムノ勢ニ乘メ飛揚スル者ナリ偖是時ハ身體ノ所向直上ニ直前ニ隨テ多少必ス激動ヲ受サルヿヲ得ス

其他此類ノ運動ヲ悉ク擧ケハ甚煩冗ナルヲ以テ升登泅泳等ノ狀態ハ一切此ニ略ス然トモ亦閲者本編ノ所説ニ依ヒハ啣手足擧動ノ模樣ヲ察スルニ

足ルヘシ圖テ以下又音聲言語ノ作用ヲ審ニ說ンヿヲ要ス

人ノ音聲ヲ發スル所以ノ理ヲ知ントヽ欲セハ先頸此發聲ヲ主ル形器ノ結構ヲ識ルヘシハアラス是予カ前編中其餘論ヲ此ニ讓リシ所ナレハ今更ニ之ヲ詳ニ說クヘシ氣喉ハ氣管ノ上端ニ〆頸ノ前面ニ位シ之ヲ摘レハ累累トメ著ク皮下ニ隆起ス閱者宜ク前ノ第二十圖ニ就テ其位置連屬ヲ察スヘシ即茂ハ氣喉(下)ハ舌骨(庚)ハ氣管(己)ハ所謂ル甲狀腺ドス此腺本條ニハ論スルニ要ナシ氣喉ハ口徑濶キ一短管ニ〆其上端ハ舌骨ニ連接シ舌骨ハ舌本ニ聯屬ス本來此管ノ實體ハ種種ノ軟骨ヲ圍擁〆成ル即其一甲狀軟骨一枚第四十一圖ノ甲其二環狀軟骨一枚同圖ノ丙其三盞狀軟骨二枚第百五圖ノ甲共ニ相圍テ成ルナリ甲狀軟骨ハ殊ニ皮下ニ突起〆外ニ露ハルヽヲ以テ此處ヲ結喉ト名ツク男子ハ婦人ヨリモ著ルシ氣喉ノ下端ハ環狀軟骨ニテ氣管ノ第一節ト聯ナリ其裡面ニ粘液膜ヲ周布ス但此膜ハ食喉ノ裡面ヨリ延展〆氣管ノ際ニ連ナリ氣喉內ノ邊側ニ於テ左右各二層ノ摺襞ヲ成シ以テ前面ヨリ後面ニ向フ

之ヲ聲門帶ト名ツク第百五圖ハ氣喉ヲ縱割メ右側ノ内景ヲ視ス即㊁ハ舌骨㊂ハ甲狀軟骨㊃ハ環狀軟骨㊄ハ氣管ノ第一節㊅ハ右側ノ盞狀軟骨トス其二層褶ノ偏邊ハ此盞狀軟骨ノ内面ニ繫リ其前端ハ甲狀軟骨突起セル部ノ内面ニ著ク乃此褶褶ヲ一雙宛ニ分テ上下ノ聲門帶トス又此上下兩帶ノ間自ラ深リテ猶房ノ如シ此處ヲ誤爾呀尼房ト名ツク又此一雙ノ聲門帶左右ヨリ相接メ兩間ニ僅ノ餘隙ヲ遺ス者上下俱ニ同シ而メ其上層ヲ假聲門ト云ヒ下層ヲ真聲門ト云フ此門上ニ軟骨ノ小

蓋アリ所謂ル會厭是ナリ會厭ハ舌骨ノ上際ニ於テ針ニ附著ス之ヲ下ニ搖ヤハ以テ氣道ヲ掩閉ス尚詳ナルハ已ニ上編ノ嚥下條下ニ見エタリ

以上所説ノ外又爰ニ第百六圖ヲ製シ以テ其形狀ヲ尚審ニ曉ラシメント欲ス是圖ハ氣喉ヲ前面ヨリ視ル處ニメ㊅ヨリ㊁ノ際ニ點線ヲ畫キ以テ假リニ其内景ヲ想像セシム即㊂ハ舌骨㊃ハ甲狀軟骨㊄ハ環狀軟骨㊅ハ氣管㊆ハ上聲門帶㊇ハ下聲門帶㊈ハ誤爾呀尼房其他上下ノ左右ヨリ相接スル兩帶ノ間ハ上下ノ聲門トス

第百七圖ハ即筒管甲ノ口ニ二枚ノ薄皮ヲ堅ク帽ヒ以テ此両皮ノ間ニ細隙ヲ遺ス者ヲ示ス但此帽皮ノ一乙ハ彈力アレ圧一丙ハ彈力ナキヲ以テ今此管ヲ下口ヨリ吹すハ偏皮乙忽顫動メ鳴ル若此両皮共ニ彈力アレハ又齊シク顫動ノ鳴ル葢吹器ノ類ハ皆此裝置ニ基キテ甲ヲ單舌笛ト唱ヘ乙ヲ複舌笛ト稱ス即笙簫喇叭及風笛等ノ類モ亦此舌ノ裝置ヲ種種ニ變スルニ由テ各異ノ音ヲ發スル者ナリ

古ノ如キ簡易ノ裝置ニテハ固ヨリ其皮ノ緊張及

肩隙ノ度ヲ斟リテ音ヲ種種ニ轉スルヿ能ハス故ニ又左ノ裝置ヲ用レハ殊ニ此目的ヲモ達スルニ足ルヘシ即第百八圖ハ大約二拔許ノ玻璃管甲或ハ又金屬管ニメ其上端ニ較濶ク短ト鞣膠製ノ管乙ヲ接シ此接際ヲ銅環ニテ固定ス但此環側ニハ左右各一條ノ銅臂丙アリテ其端球形丁ニ了ル此球形ハ鞣膠管ノ上端ヨリ較高キ處スルヿ又此膠管ノ上邊ニ左右各一條ノ銅柄戊ヲ接シ其端ハ臂端ノ球孔ヲ貫ヌキ以テ舒縮ノ機關ヲ爲シ球背ヨリ螺蝸己ヲ挿ノ之ヲ固定ス乃此銅柄ヲ把テ左右ニ牽すハ膠管忽展テ内徑狹

窄シ愈挈ハ愈展テ纔両間ニ一線ノ細隙ヲ餘シ管ノ両邊益緊張メ宛管口ニ複舌ヲ形クル今此管ヲ下口ヨリ吹ストハ雙舌忽顫動メ猶洞簫ノ如キ清音ヲ發ス是時其一舒一縮ノ緩急ニ由テ又其音ヲ種種ニ變ス

氣喉ハ畢竟複舌ノ吹器ヨリ外ナラス故ニ下層ノ聲門帶ハ氣喉ノ複舌ニメ即肺氣氣道ヨリ此ニ來テ狹窄セル聲門ヲ過ルヿ此舌ニ觸レハ忽顫動シ以テ音聲ヲ發スル者ナリ但此ニ謂フ聲門ノ狹窄ハ發聲ノ機關ニ於テ最必要ノ狀態ニメ若コレ無リセハ呼氣ノ聲門ヲ過ル每ニ多少必ス響ヲ發スヘシ然トモ亦此處ナキ所以ハ即人ノ默スル際ハ聲門帶弛縱メ此門自ラ開キ其將ニ發聲セントスル時ハ喉圍ノ諸筋前ハ甲狀軟骨ヲ挈下シ後ハ盞狀軟骨ヲ挈下シ旁聲門帶ノ細筋收縮メ之ヲ緊張通接セシメ以テ聲門ヲ狹窄スルニアリ

音ノ高低ハ發音體ノ一定時間ニ起ス顫動ノ多少ニ係ルモノ既ニ前ノ耳官條下ニ於テ論セシ如ク然リ例之琴弦笛舌及鼓皮等ニ於ル顫動ノ數ハ其長短ノ數ト全ク相反メ即弦舌愈長ケレハ顫動ノ

數愈少ナク其愈短ケレハ愈多キヲ自然トス故ニ氣喉ノ聲門帶長キ者ハ聲低ク其短キ者ハ聲高シ乃男子ノ聲ハ常ニ低ク婦人ノ聲ハ常ニ高シ此理如何ナレハ男子ノ氣喉ハ固ヨリ婦人ヨリモ大ニ且甲狀軟骨ノ甚ク突起スルニ由テ其盞狀軟骨ト相圍ム所ノ空隙自ラ濶ク之ニ隨テ聲門帶モ亦自ラ長ケレハナリ又小兒ノ氣喉ハ細ノメ結喉突起セサレハ聲常ニ高シ此他男子ノ聲門帶ハ其質厚硬ニメ顫動スルニ不敏ナレハ其聲ノ調子ヲ急ニ轉スルヿ難ク且喉骨ノ質モ亦厚クメ應響ノ力微ナレハ亦聲門帶ノ弛張ヲ急ニ變スルヿ難シ故ニ男子ノ聲ハ猶婦人ノ如ク婉曲ナルヲ得ス琴笛ノ類ハ其弦舌ヲ愈張レハ其音愈高シ即人ノ音聲モ亦喉圍ノ諸筋聲門帶ヲ一張一弛スルニ由テ其高低自在ナルヲ得ル且聲門ノ廣狹モ亦微聲ノ高低ニ關ラサルヲ得ス故ニ發聲ノ爲ニハ假令聲門ノ開クモ僅ニ一線トナラサルヲ要ス若否ラサル寸ハ其聲次メ外ヨリ聽取スヘカラス又肺ノ呼氣ヲ強ク吹噓スルニ由テ聲門帶ノ緊張ケレキニ堪ルヿハ其聲著シク高シ

人聲ノ太ハ通常二喉（按スルニ八音ノ度ヨリ二喉半ノ間ニ
アリ然ルニ亦發聲器ノ極テ健全ナル者ハ唯其使用
ノ習熟ニ由テ之ヲ三喉半迄ニ太メルヲ得ヘシ尚
四喉ノ大聲ニ至テハ未曾テ其例ヲ聞ス
此他又人聲ニハ二樣ノ變調子アリテ一ヲ胸音ト
曰ヒ一ヲ喉音（或ハ假音）ト曰フ即胸音ハ聲門帶ノ全面
悉ク顫動スルト喉音ハ此帶ノ邊緣ノミ顫動スル
トニ由テ自ラ其調子ヲ異ニスルナリ但笛舌ノ彈
力アル者只其邊緣ノミ顫動スレハ鳴音愈高シ又
此舌愈緊張スレハ其顫動愈全面ニ及ヒ難シ故ニ

調子ノ最高キ聲ハ皆喉音ニ屬ス
音聲ノ強弱ハ一ハ肺氣管氣喉及他ノ發聲ヲ助ク
ル諸器ノ大小ニ係リ一ハ肺氣ノ強弱ニ關リ一ハ
真聲門上ト食嚥内ト二起ル反響ノ強弱ニ由ル蓋
誤爾呀尼房モ亦此反響ヲ助クル者ニメ即其潤キ
膜面ヨリ許多ノ粘液ヲ分泌メ絶ス聲門帶ヲ濡潤
滑利ス故ニ若聲門帶ニ此潤滑ナカリセハ復聲ヲ
發スルヿ能ハス
又音聲ノ清濁高低及其他ノ性情種種ニ異ナル所
以ハ畢竟之ヲ要スルニ聲門帶ノ潤滑ニ多少アル

ト一切發聲器肺氣管氣喉食喉及鼻口等ヲ云ノ彈力ニ強弱アルトニ係ル

聲門帶ハ唯其發音ニ固有ノ調子ヲ與フルニ由テ高低ノ韻ヲ生スコレヲ聲トス此聲發メ一定ノ連續ヲ爲ス寸ハ則言語ト成ル母音ハ單韻ニメ皆聲門帶ノ作用ヨリ發ス然ル亦本來此作用ニ成ル所ノ者唯一音ナルヲ以テ其變化ハ全ク口喉ノ開闔スル模樣ニ由テ成ルナリ例之(あ)ノ音ハ口ヲ開キ喉ヲ微ク廣ムルニ由テ發シ(う)ノ音ハ口ヲ塞キ舌本ヲ挈下ノ甚ク喉ヲ廣ムルニ由テ生スルカ如シ

即此母音ヲ開口ノ度ニ拘リテ次第セハ(あ)(え)(お)(い)(う)ト成リ又舌本ヲ挈下スルニ拘リテ次第セハ(う)(え)(あ)(お)(い)ト成ルナリ

子音ハ本聲門帶ノ作用ヨリ發スルニ非ス故ニ固有ノ調子ナク唯之ヲ發スル所ノ母音ヨリ受ク又子音ハ呼氣ノ氣道ヨリ喉口齒唇ノ際ヲ過ル寸其顫動ニ變ル障碍ノ模樣ニ由テ發ス即是時ハ口ヲ閉ノ呼氣ヲ鼻孔ヨリ出シ或ハ口ヲ縮ノテ細クシ或ハ唇ヲ開テ齒ヲ閉チ或ハ舌端ニテ口蓋ヲ排ス等ニ由テ種種ノ變化ヲ生ス其他各個ノ子音ヲ說

クハ甚繁雜ナルヲ以テ爰ニ略ス抑人ノ言語ハ其
幼時コリ習熟慣熟スルニ由テ終ニ習ヒ性ト成ル
ナリ故ニ嬰兒初生ノ際ハ唯聲ヲ揚ル而已ニメ呱
呱啼泣ス言語ニ至テハ字育スルニ隨テ漸ク其未
耳ニ慣サル音調語路ヲ訓ユルニアラサレハ能ハ
ス又謠曲ハ全ク發聲器ノ委曲作用ヨリ成ル者ナ
レハ自ラ能其調子ヲ聞テ作爲スルニアラサレハ
能ハサルナリ
以上載スル所ノ外尚聲門帶ノ作用ニ非スメ唯口
喉内ヨリ出ル所ノ聲アリ即鼾息等是ナリ此聲ハ

肉簾ノ後際低垂ノ呼吸氣ノ爲ニ顫動スルニ由ル
又吹笛ハ口頭ヲ細ク縮メテ其虧隙ヨリ大氣ヲ嗜
噓スルニ由テ上下両唇ノ顫動ヲ起スニ係ル
初編中已ニ論セシ如ク人ノ言語ハ固ヨリ其禽獸
ト異ナル所以ノ明證ト爲セリ然ルトモ亦渠ト雖或ハ
稀ニ能學語スル者アレハ強其聲ノ章ヲ以テノミ
確兆ト做スヘカラス故ニ人ノ言語ハ唯其辭句連
續ノ間ニ含メル意味ニ由テ能我思慮ヲ他人ニ通
スル者ナレハ宜クコレヲ以テノミ其覈徵ト爲ス
ヘシ

生理發蒙卷之十 終

信州　武居助信子順　校本

生理發蒙卷之十一

和蘭　李邈氏　撰

阿波　島村鼎鉉仲　譯

神經系越歷氣之論

上編中已ニ神經ノ功用ヲ論セシト雖モ亦此功用ノ由テ起ル所ノ源委ハ未タ之ヲ審ニセス唯知覺神經即チ合心傳機ヲ主ル者ノ末端ニ刺衝ヲ受レハ其感應ヲ腦ニ奏シ運動神經即チ離心傳機ヲ主ル者ニ刺衝ヲ受レハ之ヲ腦ヨリ筋肉ニ傳フルト云ノ大略ヲ舉シノミ而メ此感應ノ本性ト其由テ成ル所ノ模樣ニ至テハ未曾

テ一言モ此ニ及ハサリシ故ニ若閲者上ノ神經編ヲ讀ハ必ス其隔靴ノ憾アランヿヲ知ル因テ今爰ニ若干紙ヲ費メ神經條下ノ餘論ヲ載ント欲ス庶ハ閲者假令其事實ノ未蘊奥ヲ盡サヽルモ只コレニ據テ當今理學ノ悟明此ニ至ルヲ知ラハ亦以テ足リトス

蓋中古迄ハ神經ニ所謂ル靈液アリテ渾身ニ循流スト云ノ説ヲ唱ヘ乃謂ク知覺神經ニ於テハ外物ノ刺衝ニ由テ此靈液ヲ腦ニ注流シ運動神經ニ於テハ神識若ハ他ノ刺衝ニ由テ此液ヲ一部ノ筋肉

ニ注流セシムル者ナリト因テ又謂ク靈液ハ原ム微ノ質ニメ猶亞的兒ノ如キ者ナラン若否ラサレハ何ソ能其流通ノ斯ク速ナルヲ得ンヤト是恥靈液ノ名由テ起ル所ナリ然ル古來誰アリテ本此靈液アルト又個般ノ功用アルトヲ見サレハ是全ク無據ノ臆説トス蓋畢竟唯神經ノ功用ヲ説クニ復他ノ便宜ナキ所ヨリ此臆察ヲ生セシ者ナランカ或ハ又一説ニ謂ク神經ノ功用ハ猶琴弦ノ如ク其顫動ヲ一端ヨリ一端ニ傳フルニ由テ成ル者ナリト然ル神經ハ本體内柔軟ノ部ニ逶迤循行スルヲ

以テ復琴弦ノ如ク緊張セサレハ固ヨリ其顫動ヲ起スニ由ナシ是説最妄誕ニ屬スト雖メ輓今ニ至リ始テ越歴氣ノ幺微不測ノ流體タルヲ知リシ頃又人身ノ神經功用ヲ此氣ノ作用ニ擬メ説クヿヲ得タリ抑是ノ如キハ縱使未全ク流體ノ説ヲ免レスト雖亦恐ハ其本性ノ真面目ヲ得ルニ庶ランカ千七百八十年碩學鵝兒華氏（蒲耳那地學校ノ教頭）不圖ノ發明ニ依リ其理ヲ反覆推考メ終ニ悟テ夫所謂ル鵝兒華氏電機器ノ一科學ヲ興シ厥後千七百九十一年ニ至リテ大ニ此學ヲ世ニ公ニセリ今其濫觴ヲ原ス

ルニ當時鵝氏蝦蟇ヲ捕ヘテ剖驗セシ寸只脊髓ノ一片ヲ剥露セル神經ニ聯テ其後足ノミヲ遺セリ是時偶銅鈎（或ハ鐵鈎ヲ用テ此脊髓ヲ串ヌキシカ其鈎端ト蟆足ト齊ク鎌盤上ニ觸ルヽニ隨テ圖ラス蟇足ノ筋忽縮動スルヲ見タリ是ニ依テ始テ動物ノ體中ニ獨有ノ越歴氣アルヿヲ發明シ而メ彼謂ク此越歴氣ハ本腦ニ發メコレヲ神經ヨリ筋肉ニ傳ヘ以テ其質ニ蓄フル者ト彼又謂ク筋肉ハ猶蓄電氣瓶ノ如ク其裏面ヲ長極トシ表面ヲ消極トス都テ諸般ノ運動ヲ主ル形器ハ悉ク此筋肉ノ表

裏ニ聯ナル神經ヨリ其質内ノ越歴氣ヲ他ニ導ン
カ爲ノ裝置ヲ爲セハ即此氣ヲ導クカニ由テ筋纖
維ヲ刺衝シ以テ收縮セシムルナリト是ニ由テ亦
彼カ試驗ニ用ヒシ銅鉤ハ其天然ノ導體即神經ニ代
リテ蟇足ノ筋ヲ刺衝シ以テ縮動ヲ起セシヿヲ知
レリ

當時理學未開ノ世ニ依テ稽フレハ實ニ個前人未
發ノ説ト雖ホ波丕亞地名ノ碩學蒲兒他氏此説ヲ反
覆玩味メ直ニ之ヲ擯斥セリ即其説ニ謂ク鵝氏カ
嘗テ見シ所ノ顯象ハ全ク動物自體ノ越歴氣ニ非
ス唯其二個ノ異金屬或ハ二個ノ同金屬剛柔鑑密溫度酸化
等ニ差アル者相會フニ由テ發セル微弱ノ越歴氣ナリト
因テ又鵝氏ノ試法ヲ襲ヒ更ニ強劇ノ越歴氣ヲ發
スヘキ裝置ヲ意匠セリ其法ハ猶鵝氏ノ爲セシ如
ク蝦蟇ヲ預剖メ第百九圖其後足神經ノ根亟若ハ其鉾マス脊髓ノ
一片ニ亞鉛ノ弧竿𠂉ヲ縛著シ後足ノ筋乙ニ銅ノ弧
竿丁ヲ縛著シ以テ此両竿ノ端西ヲ相交觸セシメ
ハ後足ノ筋忽躍動スル者其狀猶圖中點線ニテ畫
クカ如シ蓋是両竿ノ交觸ニ由テ發スル所ノ越歴
氣後足ノ神經ヲ刺衝スルカ爲ニ其筋ノ收縮ヲ起

ス者ナリト謂ヘリ

然ルニ亦是ニ依テ鵝氏ノ本說ヲ全ク廢スルニ至ラス當時又其賢姪（鵝氏ノ門人）亞兒孺氏阿叔ノ說ニ左袒メ尚新タニ奇巧ノ試法ヲ發明シ以テ蒲氏ノ說ヲ辨斥セリ其法ハ則チ一小秤盤ノ底面ニ小孔ヲ鑽ケ之ヲ下ヨリ栓塞セシ者ヲ一大秤盤ノ上ニ上下近ク相接メ置キ水銀ヲ取テ上盤中ニ灌キ又例ノ如ク蝦蟇ヲ預剖メ此兩盤ノ際ニ繫ケ其脊髓ト神經トヲメ上盤ノ水銀中ニ沒入シ其兩足ヲメ下盤中ニ安排セシメ而メ後上盤ノ底面ニアル小栓ヲ拔寸

ハ水銀自ラ注下メ蝦蟇ノ足ニ觸レ以テ忽其筋ノ跳動スルヲ見ル蓋此試法ニ於テハ正ク同金屬ノ一導體（即チ水銀）ヲ用ユルニ依テ其越壓氣復異金屬ノ交觸ヨリ發スルノ疑ナケレハ全ク此動物ノ自體ヨリ起ルモノ豈亦昭昭ナラスヤ

厥後彬蟇氏亦此法ヲ再三反覆考試メ新タニ其裝置ヲ改メタレ𪜈畢竟鵝氏ノ自ラ發明セシ試法ヨリモ優レリトセス就中鵝氏ノ特異ナル試法ハ即左ノ法ニメ其他ハ皆此法ヲ多少變セシノミ其法ハ又例ノ如ク預剖セル蝦蟇ノ一足ヲ提ケテ其神經

ニ連ナル脊髓ノ一片ヲ他ノ一足ヨリ纔隔テヽ低シメ之ヲ仔細ニ掉揺メ其神經ト大腿トヲ抵觸セシメ或ハ又一個ノ不導體例之細キ玻璃竿ニテ此神經ヲ撐ヘ擧ケ以テ大腿ニ抵觸セシメハ孰モ一樣ニ筋ノ縮動ヲ起スヲ見ル但此筋ノ縮動ハ決メ其撞衝スル器械的ノ刺衝ヨリ發スルニアラス乃其證ハ若此神經ヲ筋肉ヨリ堅キ物ニ觸レシムレハ復聊モ縮動ヲ起スヿナシ其他又此筋ノ縮動ハ蝦蟇ヲ掉揺スルニ隨テ其神經ノ大腿ヨリ相離ルル際ニ於テ起ルヿハ是時鷲氏ノ自ラ目擊セシ所ナリ

以來蒲氏ハ勉テ其適切ノ理ニ據リ以テ右等ノ試驗ヲ悉ク辨解シ鷲氏ハ益其事ヲ推考尋思メ已カ說ヲ主張セシヿ雖亦一回蒲氏ノ掃斥ニ過テ終ニ之ヲ辨白スルヿ能ハス必竟其議論ノ歸スル所ハ即鷲氏カ最後ニ擧シ試法ト其阿姪ノ試法トニ於ル顯象ハ唯之ヲ動物固有ノ越壓氣ニ由ル者ト做シ又其蝦蟇ノ例ニ於ル筋肉ノ縮動ハ全ク異金屬ノ交觸ヨリ發スル所ノ越壓氣ニ由ル者ト做セリ而メ蒲氏ハ始ヨリ確乎不拔ノ說ヲ堅ク守リ且其

他越歴氣ノ諸論愈出テヽ愈精覈ナレハ之カ爲ニ
鷲氏ノ名聲漸ク衰ヘ終ニ蒲氏ノ論專ラ世ニ行ハ
レ鷲氏ノ説ハ全ク廢レテ唯後人ノ話柄ト成レリ
千八百二十七年ノ頃ニ至テ廻邨俚氏亦更ニ動物
越歴氣ノ事ヲ考究セリ此人嘗テ鷲氏電機器越歴氣ノ力微弱ナル者ニ驗電表ヲ裝置セハ假令其力ノ弱キモ亦
指南鍼ヲ太敏捷ナラシムルヿヲ見タリ其法ハ則
鷲氏ノ法ニ據リ蝦蟇ヲ預剖メ其腰神經ト兩足ノ
端トヲ各一個ノ水ヲ盛レル玻璃盃中ニ蘸シ又驗
電表ノ導線ノ兩端白金ヲ同ク此二個ノ盃中ニ投ス

レハ其指南鍼忽動テ十度乃至二十度ヨリ三十度
ノ際ニ移ル當時廻氏ハ此越歴氣ノ力ヲ以テ蝦蟇
ニ固有ノモノト唱ヘ且コレヲ寒熱一拘ハル越歴
氣ノ流通力ト做メ其理ヲ説ケリ乃此試法ニ於テ
ハ盃水ノ蒸升ニ由テ蝦蟇ノ神經ト筋肉トニ受ル
寒冷ノ不同ナルニ係ル
從來右等ノ歴試經驗ニ由テ愈動物越歴氣ノ顯證
ヲ究明シ以テ遂ニ此一科學ヲ創立セリ蓋先哲ノ
殊ニ此學ニ電勉メカヲ竭セシ者ハ僅滿黎阿氏準
突氏摩的烏氏及聆門德氏等ノ數名ニ過ス抑從來

此諸賢ノ刻苦勉勵ニ由テ世ニ發明セシ所ノ事件ハ爰ニ其衆説ヲ網羅スルヿ能ハス若又コレヲ舉ンニハ閲者先預メ越歴氣ノ一科學ニ通曉メ在ンヲ要ス是ヲ以テ本編ニハ唯動物ノ神經及筋肉ノ功用ハ原此越歴氣ノ力ニ關ルヿヲ確證シ且格致ノ準則ニ隨ヘハ此力ノ作用ハ神經及筋肉ノ元質集合ト其造構ノ模樣トニ係ルヿヲ辨明スヘキノミ然ルトモ亦此關係果メ如何ト謂フニ至テハ當今ト雖其論未奥妙ノ理ヲ盡サヽルヲ以テ姑ク此ニ閑シ只聆氏ノ試驗二條ヲ左ニ掲ケ以テ其事ノ究理

ニ益アルヲ知シメント欲ス此他詳悉ノ論ハ閲者宜シク博物書ニ就テ越歴氣ノ條下ヲ讀ムヘシ

生ル蝦蟇ヲ捕ヘテ小俎上ニ縛著シ其大腿ノ一個筋ヲ神經ニ聯子テ分割シ而メ後此筋肉ヲ一雙ノ墊上ニ安排スルヿ猶第百十圖ノ如クス但此墊ハ無膠紙ヲ疊積メ造リ之ヲ滴汁ニ蘸ス者ヲ用フ此墊ノ下端ハ各一個ノ滴水ヲ盛ル玻璃盃中ニ於テ下ヨリ木製ノ小轆頭光漆ヲ塗ル者ヲ承接シ以テ之ヲ托住ス次ニ又鋭敏ナル驗電表ヲ取テ其導線ノ両端金ヲ各此一雙ノ墊側ニ接ス今此ニ用ヒタル驗電表ハ其鐵

必ス直向不傾ニノ少ナクモ細線ヲ二萬四千回巻タル者ヲ撰用シ其他此装置ニ於テハ殊ニ試者ノ細心注意センヿヲ要ス是時整上ノ筋肉静止スル際ハ表上ノ指南鍼モ亦静止ス然ル今故ニ鍼頭若ハ礦酸ノ類ヲ用テ筋肉ノ神經ヲ刺衝シ或ハ蝦蟇ニ斯的標尼涅ヲ與ヘテ徧身ノ筋肉ニ搐搦ヲ起サシムル寸ハ指南鍼忽チ動テ他ニ移ルヲ見ル乃今是試法ト夫廻氏ノ所驗トニ依テ亦幸ニ二件ノ明證ヲ得タリ即一ハ蝦蟇ノ筋肉中ニ固有セル越歴氣ノ流通アルト二ハ筋肉ノ收縮スル際ニ於テ著シク此流通ヲ變スルトヲ知レリ以上所載ノ外此聆氏彬氏及其他獨逸佛蘭西ノ諸賢輩曾テ爲セシ所ノ試驗モ亦悉ク此事實ニ適切ノ確證ヲ得タリ

此ニ一個ノ装置（第百十一圖）アリ其法ハ机上ノ徧側ニ於テ凡ソ一握圍ノ圓キ木棍ヲ横ニ固剣シ此木棍ノ前ニ一雙ノ玻璨盂ヲ置キ各其中ニ滴汁ヲ盛リ驗電表ヲ取テ其導線ノ両端（金屬）ヲ各此盂内ニ接ス今試者ノ雙手ニテ木棍ヲ堅ク握リ左右ノ食指ヲ雛メ各此滴汁中ニ浸スヘシ然ルヿハ體内ノ越歴氣自ラ両臂ノ神經ヨリ流通ノ雙方ヨリ平均スル爲ニ表上ノ指南鍼亦静止ス然ル是時故ニ試者ノ右

手ニ力ヲ注キテ尚ホ棍ヲ堅ク握リ以テ臂肘ノ筋ヲ收縮セシメ傍左手ヲ緩テ靜且柔ニ之ヲ握ル寸ハ表上ノ指南鍼忽動テ三十度乃至四十度ヨリ五十度ノ際ニ轉ス隨テ此臂筋ノ收縮ヲ止レハ指南鍼亦隨テ故ニ還ル今其還ルヲ待テ又更ニ試者ノ左手ニ力ヲ注ケハ此鍼亦隨テ動クモノ猶初回ニ於ルカ如シ是時ハ唯手ノ左右ヲ換フルニ由テ指南鍼モ亦其方位ヲ初ト異ニスルノミ蓋此試驗ニ依テ見レハ我體ノ神經ハ常ニ越歷氣ノ流通スル所タルヲ知ルニ足ルヘシ其他此試法ニ於テ指南

鍼ノ靜止スル所以ハ雙手ノ指ヲ盂内ノ滴汁中ニ蘸セハ此氣ノ流通左右ノ手ヨリ互ニ平均スルニ由リ又此鍼ノ忽動移スル所以ハ隻手ノ筋肉收縮スレハ神經中此氣ノ流通ヲ變メ其力自ラ偏勝スルニ係ルヿヲ察スヘシ但此試驗ヲ行ハンニハ必ス次ノ三件ヲ約束セスンハアラス即其一ハ雙手ノ筋力極テ強ランヿヲ要シ其二ハ隻手ノ筋全ク收縮メ隻手ノ筋全ク弛緩センヿヲ要シ其三ハ手掌ノ腠理緻密柔軟ニメ胼胝ナラス汚穢ナラス又一黑ノ疵傷剥脱モコレ無ランヿヲ要ス故ニ若試

者ノ臂力弱クメ筋ノ收縮弱キヿハ指南鍼ノ轉移著シカラス或ハ全ク見ハレサルヿアリ又兩臂ノ筋俱ニ收縮スルヿハ假令其多少アルモ亦此異ヲ指南鍼ニテ報スルヿ能ハス又皮膚ノ胼胝ハ越歷氣ノ水中ニ移ルヲ妨ケ疵傷剥脱ハ自ラ含密的ノ變ヲ起メ此氣ノ流通ヲ障ヘ以テ指南鍼ニ其確ヲ得ルヿ能ハサラシム

其他越歷氣ノ流通ハ知覺神經ト運動神經トニ拘ハラス俱ニ皆合心傳機ト離心傳機トヲ爲ス者ナリ然ルニ運動神經ノ合心傳機ハ唯其外圍ノ末端ノ

ミ此氣ノ流通ニ感メ動ク所ノ形器（按スルニ即筋肉）ニ聯ナルヲ以テ常ニ其微ヲ呈ハサス又知覺神經ノ離心傳機ハ其感覺本腦中ニ於テノミ成ルヲ以テ常ニ其證ヲ見ハサヽルナリ

閲者以上舉ル所ノ諸説ニ依レハ蓋此動物越歷氣ノ檢索試法ニ於テ其要領ヲ得ルニ足ルヘシ故ニ此餘繁衍ノ議論ハ一切此ニ略ス底ハ又唯是ニ至テ初編中既ニ予カ所謂ル夫生體顯象ノ本原ハ萬物悉有ノ自然力ニ歸スルト云ノ論ヲモ亦以テ保證スルニ足ンヿヲ

腦脊髓功用之論

以上專ラ神經ノ功用ヲ說クト雖、未其中心ノ功用ヲ審ニセス唯腦ハ精神ノ府ニメ知覺神經ノ感應ハ全ク此腦中ニ成ルヿヲ論シ其他數條ノ列布歷斯運動ヲ略說セシノミナレハ今本編ニ於テ專ラ此神經系中心ノ功用ヲ詳ニスヘシ因テ先爰ニ之ヲ脊髓ヨリ說起サント欲ス

脊髓ハ之ヲ腦ヨリ起ル神經ノ無數集合攢束ノ成ル所ノ一大幹ト做シ又脊髓神經ハ之ヲ此大幹ヨリ生スル所ノ枝條ト做メ看ルヘシ假令輓今ニ至リ或ハ脊髓神經ノ本源ヲ腦ニ資ルト云ノ說ヲ擯斥スル者アリト雖、予ハ尚推ニ是說ヲ設ケ以テ脊髓ヲ說ントスル故ニ上ノ神經條下ニ舉シ試驗ノ法ニ據テ若之ヲ脊髓ニ施サハ必ス其刺衝ヲ受ル處ヨリ以下ノ部ニ於テ痛楚ヲ覺エ縮動ヲ起スモノ猶間錯神經ノ顯證ト復異ナルト無シ又此脊髓ノ一部ヲ截斷セハ其處ヨリ以下ノ諸部ハ隨テ知覺運動俱ニ廢スレ正亦其以上ノ部ヨリ起ル神經ハ未腦トノ連續ヲ失ハサルヲ以テ其用ヲ變スルヿ莫シ

脊髓ハ固ヨリ唯其感應ヲ腦ニ導ク而已ニアラス又此腦力ヲ藉スメ一個獨立ノ作用ヲ爲スヘキ神經ノ中心トス乃上ノ神經條下ニ所謂ル種種ノ列布歷斯運動ハ概皆此脊髓ヨリ起ル者ニノ蓋其知覺神經ノ纖維ニ受ル刺衝ヲ運動神經ノ纖維ニ交感メ起ル者ナリ

生獸ヲ捉ヘ脊髓ノ一部ヲ截斷メ之ヲ壞爛スルすハ唯此傷處ヨリ以下ノ諸部ニ於テノミ其知覺運動ヲ失ヘリ若又此壞爛ヲ延髓孔ノ直下ニ於テ爲セハ忽體幹手足俱ニ麻痺ヲ生メ全ク運動ノ用ヲ

廢ス然ル亦是時列布歷斯運動ハ未全ク廢スルニ至ラス剝ヘ其舉動ノ目的ヲ失ハサル者ニメ例之今不遂ノ足部ヲ鍼頭ニテ刺セハ忽此足ヲ引縮メ他ニ轉スル等以テ知ルヘシ又昔瑪帝歇魯瓦拔律氏曾テ囿中ニ疾走セル駝鳥ノ頭ヲ斬テ躬ラ快樂ト爲セシカ是時鳥ノ頭ハ已ニ地ニ墮タルモ尚少馬飛走ノ後初テ斃ルヽヲ見タリ其他鱗魚ヲ割メ炙ルニ其臠肉ノ熱鍋中ニ翻飛スル等亦以テ見ルヘシ又胎内發育ノ機ヲ誤リテ無腦ノ兒ヲ生スルヿアリ此兒亦能啼泣シ或ハ能母乳ヲ哺スル者

猶他ノ健兒ニ異トラス蓋此等ノ運動ハ固ヨリ其腦ト全身諸筋トノ連續ヲ全ク缺ニ由テ唯脊髓腦ニ代リテ起ス所ノ列布歴斯運動ニ過ス其證ハ則今鋏線ヲ脊骨中ニ串スキテ其髓質ヲ壞爛スレハ全ク此列布歴斯運動ヲ廢ス是ニ依テ視レハ本脊髓ニハ腦ニ拘ラサル自主獨立ノ作用アリテ若其外物ノ刺衝ニ感スレハ之ニ由テ所謂ル列布歴斯運動ヲ起スコ斯ナリ然ハ則脊髓中ノモ亦多少辨識ノ力アリヤト問フニ決メ否ラス即其證ハ生獸ノ脊髓ヲ延髓孔ノ直下ヨリ切斷メ靜息セシムル

寸ハ全ク肢體ノ運動ヲ廢メ復卵モ脊髓ニ辨識アルノ兆ヲ見ス然ル若コレニ外物ノ刺衝ヲ與フル寸ハ隨テ忽列布歴斯運動ヲ廢スルモノ猶夫傀儡ノ機關ニ由テ其手足ヲ動カスカ如シ上ノ神經條下ニ於テ已ニ列布歴斯運動ノ例數條ヲ掲ケ以テ本來腦ニ關ラサル所ノ筋肉作用ヲ論セシカ其他又此類ノ運動ナレ𪜈假ニハ其否ラサルニ似タル者アレハ亦此ニ之ヲ示サント欲ス即嬰兒ノ運動ハ總テ皆是類ニ屬ス故ニ其初ハ腦ノ作用ナク唯脊髓ノ力ニ賴テノミ生活スル者ナリ然𪜈其漸ク

發育スルニ隨テ腦ニ辨知思欲ノカヲ生スレハ始テ其脊髓ヨリ起ル列布歷斯運動ヲ抑制シ又時機ニ觸レハ自ラ此運動ヲ發スルニ至ル故ニ畢竟脊髓ハ腦ノ體用具ハルニ隨テ唯一個ノ傳達器ト成ルナリ然ルトモ亦全ク其以前ノ作用ヲ廢セサレハ假令隨意ノ運動ト雖モ亦屢發メ屢慣ルヽ寸ハ之カ爲ニ其運動ヲ神識外ニ起スヿアリ是即夫人ノ事ニ觸レ感ニ堪スメ覺エス起ル身振手語等是ナリ蓋此運動ハ本絶テ神識ニ係ラサルニ非サレトモ其屢發メ自然脊髓ノコレニ習癖スル寸ハ又能意識ノ

外ニ發スル者アリ嬰兒ノ際ハ固ヨリ此運動ヲ見スト雖其成長スルニ隨テ漸ク屢發シ終ニ他人ノ情態ヲモ亦解スルニ至ル是時ハ自然脊髓ノ習癖ニ由リ全ク列布歷斯運動ト成リテ發スル者ナリ抑今日人ノ驚動嫉惡失望及悲喜等ノ情ニ迫リテ覺エス此狀態ノ爲スヿ最鮮ナカラス然トモ只腦ノ體力愈充實メ脊髓ノ作用ニ勝寸ハ亦隨テ此狀態ヲ見ルヿ愈少ナシ故ニ智者ハ奇ヲ觀テ驚カス勇者ハ危ニ臨ンテ恐レサルモ亦此理ニ因ル

人ノ行歩スルヤ先最初ノ一歩ヲ進ムルハ固ヨリ

我神識ノ作用ナリ而メ此歩ヲ各異ノ方嚮ニ轉シ或ハ其遲速緩急ヲ計リ或ハ其止ルヘキニ止ルモ亦此作用ニ由ル故ニ假令幾里程ノ行モ最初進メシ一歩ノ外ハ每歩全ク意識ノ外ニ成ルナリ例之人ノ行歩中ニ他事ヲ思慮シ或ハ同伴ト唱和シ或ハ讀書シ或ハ兵卒ノ長途ヲ同隊ニ連テ夢裡ニ進行スル等亦以テコレヲ證スルニ足ルヘシ蓋是ニ據テ見レハ本來行歩ハ神識ニ係ルヘキ運動ナレ𪜈畢竟亦脊髓ノ習癖ニ由テ自然ニ成ル所ノ列布歴斯運動ニ過ス

此他脊髓ニハ又聊モ刺衝ノ因ナクメ其令ヲ運動神經ニ傳ヘ以テ一部ノ筋肉ヲ良久シク收縮セシムル所ノ力アリ即肛門膀胱ノ圜敢筋是ナリ此筋ハ常ニ堅ク收縮メ門口ノ括閉ヲ守リ唯其糞溺ヲ泄ス時ニ臨テノミ弛緩スル者ナレハ他ノ諸筋ト全ク其用ヲ反ス

延髓ハ一個ノ導體ニメ且其獨立不係ノ作用即列有歴斯運動ヲ云ヲモ起スヘキ者亦猶脊髓ニ異ナラス然𪜈本肺神經ハ延髓ヨリ起リ此器ノ索篇ハ固ヨリ須臾モ性命ニ欠ク可ラサルヲ以テ若此延髓ヲ破却

スレハ性命亦隨テ殞ス故ニ生獸ノ腦髓ヲ表位ヨリ層層順次ニ割分シ又脊髓ヲ下際ヨリ順次ニ破壞メ只全ク延髓ノミヲ餘スヿハ少焉其性命ヲ保テ𪜈亦此延髓ヲ切除ケハ其獸立ニ斃ルヽヲ見ル

四疊體ノ表位ニハ知覺ヲ具ヘサレ𪜈亦其内位ヲ刺衝スレハ必ス痛ヲ發ス即此部ノ一側ヨリ内位ノ淡黑髓迄傷ルヿハ其對側ノ偏眼立ニ明ヲ失フ今試ニ白兎ノ四疊體ト両側ノ視神經床トヲ齊ク截斷スレハ此兎忽跳躍メ前ニ飛ヒ若牆壁ニ中レハ其處ニ倒レ靜然トメ伏ス蓋此飛動ハ其遽ニ失

明ノ驚怖スルカ爲ナレハ復此部ノ知覺ニ關ル者ニアラス

動物ノ大腦ヲ剥露メ其半規形ヲ百方刺衝スルニ毫モ痛楚ヲ覺エ運動ヲ起スノ徴ヲ見ス是ニ依テ大腦ニハ本知覺ナク假令其刺衝ヲ受ルモ亦コレニ由テ運動ヲ發スル者ノラサルヲ知ルヘシ然𪜈亦此大腦ヲ除ケハ其動物忽瞳眠狀ヲ爲メ全身麻痺ノ徴ヲ見ル但此試驗ハ鳥類殊ニ鴿ニ施スヿ多シ即今鴿ノ大腦ヲ除クヿハ擲頸ヲ縮メ眼ヲ閉テ其處ニ雌伏シ是時ハ全ク隨意ノ運動ヲ廢ス然𪜈

唯餌ヲ取テロニ啣メ之ヲ喉中ニ送レハ夫列布歴斯運動ノ作用ニ由テ亦能嚥下スルヲ得ル又之ヲ傍ヨリ搪挨シ或ハ其足ヲ鏃ム寸ハ忽眼ヲ開キ頸ヲ延メ一二歩許前ニ翔ヒ隨テ亦故ノ如ク靜ニ眠ル又其足ニ觸レハ忽之ヲ攘ヒ鼻孔ヲ刺衝スレハ忽頭ヲ掉リ足ヲ擧テ嘴ヲ爬キ羽毛ヲ逆ニ撫レハ忽振起メ之ヲ勾フ或ハ之ヲ高處ヨリ放テハ暫ハ飛得レ圧忽下ニ墜伏メ復揚ルヲ得ス蓋此鴿ノ種種ナル擧動ハ全ク其意識ニ開ラリル列布歴斯運動タルヿ明ナリ其他此鴿ノ大腦ヲ押壓スレハ隨

意ノ運動全ク止ミ又其半規形ヲ除キ或ハコレヲ押壓スレハ忽對側ノ偏身ニ麻痺ヲ生ス故ニ例之右ノ半規形ヲ除ケハ左側ノ偏身麻痺ヲ生スルナリ學者右等ノ試驗ニ據レハ假令大腦ノ本體ハ直ニ物ヲ知覺セス又外來刺衝ニ由テ直ニ運動ヲ起サスト雖其幹識感應及隨意ノ運動ニ至テハ固ヨリ此腦ト密密相關係スルヿヲ察スヘシ

小腦モ亦表位ニハ知覺ナク唯内位ニノミ之ヲ有ス乃若此腦ヲ除ク寸ハ其動物ノ目的ニ隨テ起ス全身ノ擧動ニ於テ諸筋ノ作用ヲ一致相隨ハシム

ル所ノカヲ缺ク者ナリ例之鳥ノ將ニ飛ントメ首尾羽翼等ノ舉動ヲ起スモ或ハ其乖錯メ意ニ隨ハサル所アレハ遂ニ飛翔シ得サルカ如シ若又小腦ノ半截ヲ除ケハ假令此偏身運動ト他ノ偏身運動ト一致相隨ハサルモ亦其偏身ノ不遂ヲ起スヿ莫シ其他小腦ハ生殖官能ヲ主宰スト云ノ說アレ𪜈當今ニ至リ未其確證ヲ得サレハ是說已ニ殆ト廢セリ

腦ノ根幹ト穿窿ト際ニ於テ其一側ヲ割斷セハ所試ノ動物忽輪廻メ止ス其連ナルヿ大約一瞥眤

間六十回許ニ至ル又例之腦ノ右側ヲ傷レハ必ス其左側ニ向テ輪廻スルヲ見ル葢此理ヲ譬フレハ猶雙揖ノ舩ノ如シ即其一揖ヲ遽ニ輟メ他ノ一揖ニテ漕クヿハ其舩必ス揖ヲ輟ル方ヨリ漕ク方ニ向テ輪轉スル者ナリ閱者以上載ル所ノ諸說ヲ觀レハ是ニ由テ脳神經系中心ノ功用ヲ會得スルニ足ルヘシ其他又此腦ヨリ起ル精神ノ功用アレハ尚次條ニ於テ之ヲ審ニ說ンヿヲ要ス

葢精神ノ功用ヲ究明スルハ元來一派ノ學ニメ之ヲ究心學ト謂フ故ニ勉テ是理ヲ詳悉スルハ固ヨ

リ生理科ノ本旨ニアラス且予カ此著述ヲ企テシ所ノ目的ニモ非サレハ本編中唯夫精能智識覺悟及思欲ノ精神作用ヲ擧テ其大略ヲ示サンノミ

抑五官ノ功用ハ一切コレヲ腦ニ奏メ意識ニ主宰シ隨意ノ運動ハ悉クコレヲ腦ヨリ運動神經ニ令メ起スコトヲ察セハ只是ニ由テ腦ハ精神ノ府タルヲ徵知スルニ足ルヘシ其他ハ尚次條ノ諸論ニ就テ益之ヲ確證スヘシ

若腦ヲ押壓スレハ忽辨識ノ力ヲ麻シ隨テ此押壓ヲ止レハ其力亦故ノ如ク發揮ス但是等ノ證ハ今日唯禽畜ノ試驗ニ於テ見ル而已ナラス又曾テ人ノ腦蓋腐骨ヲ除キ或ハ他ノ創傷等ニ於テ屢目擊スル所ナリ即是時ハ醫士ノ手術ニ由テ輕輕腦ヲ押壓シ或ハ其一壓一止以テ辨識ノ力ヲ自在ニ明滅セシムルヿヲ得ルナリ又夫卒厥腦燃衝等ノ爲ニ其辨識力ヲ喪ヒ狂癲病ハ概腦中一部ノ錯常ヨリ起リ其他都テ諸般ノ腦病ハ必ス其爲ニ精神不暢ノ症ヲ發セサルハ莫シ又精神ノ強弱ハ必ス頭腦ノ大小ニ關係スルモノ是從來世ノ實驗ニ由テ既ニ人ノ知ル所ナリ故ニ頭腦愈大ナレハ精神ノ

力愈強ク其愈小ナレハ此力愈薄シ今コレヲ獸類ニ徵スルニ其頭腦大ナル者ハ必ス狡猾ナリ乃動物ノ靈族中大腦ト脊髓トノ對稱ハ其論已ニ初編ニ載ルカ如ク然リ蓋人類ノ腦ハ動物ノ靈族中最モ大ナル者ニメ復他ノ比類ナシ而メ衆人中亦各其腦ノ大小ヲ異ニセリルヲ得ス故ニ天性癡蠢ノ人ハ頭腦甚小ク前額平扁ニメ後ニ削殺シ顔面准ニ濶クメ其貌殆ト猴猩ニ類ス又聰明絶倫ノ人ハ頭腦圓大ニメ殊ニ穹窿シコレニ准メ前額豐高寛裕ノ相ヲ有ス學者右ノ諸徵ニ依レハ愈以テ腦ハ

精神ノ器タルヿヲ確知スルニ足ルヘシ

問テ曰ク腦ハ何ノ部ヲ以テ精神ノ含ル處トセンカ曰ク延髓ニアラス小腦ニアラス全ク是大腦中ニ含ル者ナリ蓋今此ニ腦ト精神トノ關係ヲ保證センカ爲ニ引ク所ノ諸徵モ亦皆此大腦ニ於テ謂ヘリ即吾百般ノ感應ヲ知覺シ吾思慮辨別ノ出ル所ハ皆此大腦ノ淡黑髓中ニ在リ故ニ夫動物ノ品類ニ隨ヒ又人ノ長幼ニ隨テ此髓質ト此力ノ發生充實ニ差等アルヲ察セハ是ニ由テ亦此腦質ト精神トノ發生充實ハ自ラ其一致關涉スルヿヲ知ル

ヘシ

腦ハ精神ノ府ニメ猶此腦ノ作用ナカリセハ固ヨリ吾感覺思慮及好欲ノ用ヲ遂ルヿ能ハス然トモ亦決メ腦體ノ自ラ之ヲ主宰スルニ非ス譬ハ今眼ノ角膜變質メ墨暗ト成レハ必ス其爲ニ失明スルカ如シ然トモ角膜ハ本視瞻ノ具ニアラス別ニ網膜ノ之ヲ主ルアリ故ニ角膜ハ唯其變質ノ爲ニ光線ノ射入ヲ妨クルニ由テ盲ヲ致スノミ今果メ腦ナケレハ復吾思慮辨知ノ用ヲ成ス可ラスト謂ハ蓋此腦中ニモ亦別ニ靈妙不測ノ元元アリテ形體ニ相

附シ須臾モ相離レスヨリテ此作用ヲ爲ス者ナラン靈魂即精神是ナリ而メ此靈魂ハ本形アルカ將形ナキカ腦ノ一處ニ含ルカ將其全質ニ含ルカ未之ヲ端倪スヘカラサル者亦猶人ノ思慮辨知ハ知覺神經ノ作用ニ由テ起ル腦質ノ變化ニ成ルカ將運動神經ノ根ニ受ル意識ノ感應ニ由テ起ルカ未之ヲ究極スヘカラサルカ如シ故ニ畢竟ハ別ニ靈魂アルノ說ヲ廢メ唯コレヲ腦ノ本官ニ歸シ以テ論スル者亦猶呼吸ノ肺ニ於ル消食ノ胃ニ於ルカ如ク且是說ニ據レハ人ノ形體亡ル寸ハ靈魂亦隨テ相

離ルト云フ其餘詳悉ノ論ハ爰ニ闕ス然トモ只生理學ニ關カル摩的利亞斯母精神ノ用ヲ唯腦質ノ驗證ニノミ就テ究明スル學ヲノ云フノ説ニ隨テ腦ハ本靈魂ノ宅ニメ此魂常ニ安寧ナルハ腦質健全ノ徴又其不暢ナルハ腦患アルノ證トス然トモ亦果メ靈魂ハ獨立不朽ノ者ニアラス唯腦ニ起ル所ノ作用也ト云ノ説ヲ主張センカ如キハ復生理學ノ事實ニ於テモ未其確證ヲ得ス人ノ能知心性ハ衆人中ニ於テ其厚薄及賢不肖等ノ差アル而已ナラス又各人ニ於テモ其一能ハ他ノ諸能ヨリ勝リ其一欲ハ他ノ諸欲ヨリ僻スルヿ

固ヨリ晰ナル所ナリ故ニ例之他ノ神識力ハ別ニ勝ラサルモ想像力ノ甚盛ナル者アリ或ハ數學ノ才ニ長タルモ想像力ノ乏シキ者アリ或ハ思慮辨別ニ優レタルモ記憶力ノ薄キ者等皆以テ見ルヘシ其他情欲モ亦同シク然ル者ナリ閣者上ニ所謂ル人ノ精神ハ全ク腦ノ大小ニ關カルヿヲ察セハ蓋腦ハ原一能一欲ヲ司ル各個ノ腦器ヲ集メテ成ル者ナレハ其一能ノ優越一欲ノ偏僻ハ必ス其一器一器ノ發生充實ニ係ルヿヲ知ルモ復何ソ異ム ニ足ンヤ故ニ從來先哲其顯證ヲ較シ之ヲ試驗ニ

賓メ各能各欲ノ腦器ヲ檢視センコヲ勉タリ抑呀
纓氏此一派學ヲ創興セシヨリ以降諸賢輩出シ益
斯學ヲ講求メ其說ヲ信スル者コレヲ相腦學ト稱
ス予今其大要ヲ摘メ之ヲ左ニ示サント欲ス
呀氏ノ說ニ從ヘハ本人ノ能知思欲ハ各一個ノ腦
器アリテ之ヲ司リ頭腦ハ即此諸器ヲ集メテ成ル
者ナリ然レトモ此各個ノ腦器ニハ著シキ分界ナク唯
其器ノ非常ニ發生充實スル者ハ外面自ラ比接ノ
部ヨリモ隆起メ多少必ス分界ヲ見ハスノミ又假
令此分界ハ著シカラサルモ其器ノ用ハ各自ラ異

ル所アリ故ニ一能ノ優越一欲ノ偏僻ハ本此用ヲ
主ルヘキ一腦器ノ發生充實偏勝スルニ由ルコヲ
知ルヘシ
其他又呀氏ノ說ニ據レハ凡人ノ思考記憶辨別及
想像ト唱フル者ハ本精神中各個獨立ノ力ニアラ
サレハ又各個ノ腦器アルニアラス例之物ノ大小
遠近ヲ量ル力ノ殊ニ勝レテ發生セル者ハ其人必ス
測量科ニ於テ思考記憶辨別等ニ長シ又此力ノ薄
キ人ハ必ス算數ノ術ニ疎キカ如キ以テ知ルヘシ
右ニ載ル腦器ノ數ハ甚多端ニメ呀氏ハ總計二十

七器ヲ發見シ厥後同者流西撒爾母氏コレヲ增補メ二十五器ト爲セリ蓋此腦器ハ人人悉ク皆稟賦スル者ナレ圧唯其各器各器ニ發生充實ノ厚薄アルノミ而メ此器ノ充實ハ通常先天發育ノ模樣ニ關カリ又後天ノ撫養教育ニモ係ラサルヲ得ス乃人生レテ其知識心性ニ賢不肖アル所以ハ全ク此腦器ノ發生充實ニ厚薄アルカ爲ナリ其他呀氏ハ尚此理ヲ深ク考究メ遂ニ其一能一欲ノ腦器ヲ指メ現然コレヲ人ニ示スニ至レリ又頭腦愈大ナレハ隨テ腦蓋モ亦愈大ニ且其一腦器ノ發生愈盛ナル處ハ隨テ腦蓋ノ局部自ラ隆凸シ或ハ其發生薄キ處ハ隨テ此骨自ラ陷凹スル者タルヲ悟リ是ニ據テ人ノ精神ノ強弱ヲ測リ知ル而已ナラス又能ク其性質氣象ヲモ指示スルヿヲ得タリ甲法ハ則頭顱ノ全圍ノ大小ヲ量リ乙法ハ則指頭ニテ頭蓋上ヲ按撫メ凸凹ヲ探リ以テ其人ノ精神強弱及性質氣象ヲ察スルノ妙ヲ得タリ以上舉ル相腦學ノ要領ハ殊ニ從來英吉利國ニ於テ衆人ノ篤ク信スル所ナリ又當今專ラ世ニ行ハルヽ相腦家ノ說ニ憑リテ次ニ精神力ノ分類ヲ閑載スヘシ

其一情欲　色欲夫婦ノ情　愛情親子ノ情　友情交際ノ誼　頑情固執ノ癖
勝欲爭鬪ノ本　破欲毀誹ノ情　財欲貪私ノ情　隱情屈他ノ意　及食欲養己ノ欲皆コレニ屬ス

其二心性　愛國愛己好善嫉惡戒謹守操願榮及習學ノ心好奇好美及好快ノ性皆之ニ屬ス

其三能知　物ノ大小遠近輕重及遲速ヲ察シ八音七色ヲ別チ筭數言語ヲ辨シ善惡邪正及順逆ヲ分チ思慮含想記憶比較及決斷ノ力皆コレニ屬ス

茲今相腦學ニ就テ其執中ノ論ヲ舉レハ則チ予カ說

左ノ如シ靈魂ノ諸用ハ各其腦器アリテ主ルノ說ハ專ラ衆人ノ信スル所ナレハ假令其本然ノ理ハ如何ナルモ復强テ之ヲ排擯スヘキニアラス且此腦器ハ腦體ノ表位ニ在リト云カ如キモ本編中腦ノ體用ヲ論セシ條下ニ依レハ亦其謂レ無キニアラス然トモ唯夫呀氏及其流派ノ記載セル靈魂力ノ總計及其分類ハ固ヨリ一個ノ臆斷ニ出ルヲ以テ復異論ナキヲ得ス殊ニ其二十七種カ三十五種カノ多キニ至テハ悉ク是靈魂ノ一粹カナルカ甚審ナラス又其一能一欲ノ腦器ヲ指斥スルカ如キハ

愈難事ニメ愈疑ナキヲ得ス但夫呀氏及同者流カ其比較考證ノ爲ニ日夜汲汲刻苦メ種種ノ檢査ヲ爲セシコハ誠ニ勤タリト謂フヘシ然ル所ニ畢竟此檢査ノ功ハ唯其觀相ノ當否ニノミ係ル者ナレハ固ヨリ此苟難ノ術ヲ施スニモ亦輙スク虛誕ニ陷リ易キヲ以テ屢其敗ヲ取ケリシヲ得ンヤ假令其終ニハ煉磨精熟ヲ獲テ一學ノ創基ヲ樹ルニ至リシモ亦能是ニ據テ人ノ心性ヲ相スルト謂フカ如キハ果メ其事ノ全ク難キヲ知ル抑頭蓋ノ周圍ハ腦ノ大小ニ准フト雖亦其一器一器ノ發生充實ニ厚薄ノ處アレハ隨テ此骨ノ外面凸凹ヲ成スト謂フニ至テハ吾儕益此ニ疑ヲ容サルヲ得ス即腦ノ體質ハ原甚柔軟ナルカ故ニ斯ク堅硬ノ骨ヲ隆起セシムルノ理ナシコレ可疑ノ一ナリ假令然ルモ唯其表面ニノミ露ハレテ裡面ニ呈ハレサルハ何ソヤ是可疑ノ二ナリ又頭蓋ノ裡面ニハ數條ノ細溝アリテ腦動脈循行ノ蹤ヲ見レ圧亦此骨ノ表面隆起セサルハ何ソヤ是可疑ノ三ナリコレニ依テ觀レハ呀氏カ相腦ノ說モ亦必竟今日ノ實用ニ於テ別ニ贊揚スヘキノ益ナシ厥後又獨逸國ノ碩學伽

愈斯氏此學流ヲ廢ノ別ニ一派ノ相腦學ヲ創立セリ其説ニ從ヘハ靈魂ノ諸用ヲ分テ能知情性及好欲ノ三類ト做シ此カ各腦ノ三處ニ含ル者ト謂フ即思慮辨別及記憶等ノ能ヲ以テ腦ノ視神經床及其半規形ノ作用ニ歸シ喜怒哀樂等ノ情ヲ以テ四疊體ノ作用ニ歸シ好欲思意等ノカヲ以テ小腦ノ作用ニ歸シ而ノ謂ラク腦中此三部ノ發生充實ニ厚薄アレハ亦隨テ此諸カノ優劣アル者ナリト然ル今此部位ヲ限局スルハ均ク是一已ノ臆斷ニノ固ヨリ一モ其驗證ヲ取ル所ナシ況ンヤ唯コレニ

據テノミ人ノ心性ヲ相スルカ如キハ却テ呀氏カ流ニ於ルヨリモ其術甚施シ難ク又決メ能ハサルヲヤ何ナレハ則大腦半規形ノ發生充實ハ頭蓋ノ前後上面共ニ隆起スレ𪜈亦其小腦四疊體ニ於ルカ如キハ絶テ此骨ノ外形ニ關ラサレハナリ

都テ人身ノ諸部若干時間續テ作用ヲ爲スすハ必ス其部ニ微カ疲勞ヲ覺ユルカ爲ニ隨テ亦暫時此部ヲ休息スルニ非サレハ其疲勞ノ故ニ復シ難キ所以ハ既ニ上編中屢論セシ如ク然リ故ニ人身ノ諸器ハ常ニ一動一止以テ其體用ヲ全フスル者ナ

リ抑腦ノ職タルヤ内ハ一身ノ政ヲ主宰シ外ハ萬有ノ事ヲ應理ノ眷眷須臾モ休ムヿ無レハ他ノ五官ノ具隨意ノ諸筋ヨリモ甚僥レ易シ因テ亦必ス之ヲ安息セシメスンハアラス即此安息ヲ斥メ睡眠ト曰フ故ニ睡眠ハ唯五官及諸筋ノ作用止ム而已ナラス又一切ノ精神作用感應思慮知覺及好欲モ廢スルニ至ルヲ常トス

睡眠ハ先一種ノ欲情ヲ起メ全身ノ無力疲倦ヲ兆シ隨テ百般ノ感應悉ク不快ニ變シ目視ルニ飽キ耳聞ヲ厭ヒ肢體倦怠メ瑣瑣タル舉動モ爲スヿヲ

欲セス両眼開クニ堪ヘスメ覺エス頭ヲ低ル是時ハ我神識已ニ昏迷スルヲ以テ假令強テ書ヲ讀ミ人ト語ルモ亦朦朧トメ心ニ認ルヿ能ハス遂ニ神識全ク沈淪メ我内外ノ百事悉ク廢ス是ニ至テヤ睡魔我ヲメ寃其桎梏中ニ在シムルト謂ツヘシ

神思ノ勞動殊ニ七情ノ感動ハ常ニ睡眠ヲ妨クル者ニメ即願想恐怖悅喜及悲傷等最モ不寐ノ因ト成ルヿ多シ然圧悲傷ハ思慮唯一端ニ凝リテ他ニ錯サヽレハ却テ較安神ヲ成シ易シ又願想恐怖ノ如キハ日夜斷エス其想像ノ種種ニ變幻スルヲ以

テ甚安神ニ至リ難シ其餘我耳常ニ慣サル所ノ音響及他ノ刺衝殊ニ痛楚ノ如キハ假令其一頓ニ劇シカラサルモ荏苒休ナキ者ハ徹宵眠ニ就キ得サルヿアリ

一時勉勵メ業ヲ卒ヘ或ハ從來宿願ノ志望ヲ遂ル後ハ必ス安堵メ熟眠ヲ成シ易ク又不節ノ謠歌拙辯ノ講義等ヲ良久シク聽ク寸ハ必ス眠ヲ催シ易シ是其拙ヲ厭フカ爲ニ我一心ヲ開ク處ニ注カサルモ亦之ヲ他ニ轉シ得サレハナリ其他頭腦ノ血積神經ノ大衰弱等ノ如キ疾患ニ於テハ固ヨリ嗜眠ノ症ヲ發スルヿ多シ

人身ノ運化機ハ睡中モ亦休ムヿ無シ故ニ此機能ハ其始ヨリ終ニ抵ル迄日夜須臾モ寧刻ナク之ヲ營ム者ナリ然ルニ唯睡中ハ寐時ヨリモ較緩徐ニメ自ラ其運化ニ際アルヲ見ル例之呼吸ノ如キ睡眠ノ間ハ微寛徐ナルヲ以テ其吐ク所ノ炭酸常ノ四分一ヲ減ス心臟ノ開闔機モ亦睡中ハ微靜徐ニメ體溫ノ發生常ヨリモ少ナキカ故ニ是際ハ必ス被褥ノ溫覆ヲ要スヘキ者猶上編中已ニ論セシ如ク然リ其他飲食消化及諸般ノ分泌排泄機モ亦睡中

ハ微寛徐ト成ル殊ニ其眠ヲ催ス寸ハ涙腺ノ分泌自ラ減少ノ眼中枯燥シ其爲ニ微羞明ノ開クニ堪ヘス是時頻リニ両眼ヲ摩擦スルハ即コレカ爲ナリ然トモ唯本來ノ榮養ノミハ却テ常ヨリモ盛ナルニ似タリ何ナレハ其寤時ニ於テ已ニ費ヘシ所ノ體質ヲ可及的是際ニ於テ相償ハンヿヲ要スレハナリ故ニ其醒ルヤ全ク我一新ノ體カヲ得ル者猶我此ニ再生スル如シ

熟眠ノ間ハ両眼啻ニ閉ル而已ナラス差沈没メ上竄ス故ニ眼筋ハ是際モ斷エス其用ヲ爲メ弛縱ス

ルヿナシ全身ノ諸筋モ亦同シク然ル者ニメ睡中殊ニ安息スルハ唯展伸筋ノ類ノミ屈曲筋ノ如キハ是際多少必ス收縮メ因體ノ位置ヲ維持ス然トモ亦稀ニハ自體ノ重力ニテ此位置ヲ爲スヿアリ

健康無事ノ狀態ニ於ル大人ノ眠ハ大約六時乃至八時ノ間持續シ其始眠リニ就ヤ他ノ誘因ナク其醒ルヤ又他ノ誘因ナク一睡一醒自然ニ出ルヲ佳トス凡テ人ノ眠ニ就ヤ暫ノ後全ク熟スルニ至ル是時夫常ニ就眠ヲ妨クル所ノ諸件例之劇シキ五官ノ感應痛楚及夢魘等亦皆驚眠ノ因ト成レリ此

他物ノ音響ハ其平日耳ニ慣タル者ハ眠リヲ驚カスコトナシ然ルモ若其心ニ掛念スル所アレハ假令僅ノ響タリモ亦能之ヲ驚カスニ足ル即例之風車ノ軋軋擾擾中ニ於テ者車者ノ常ニ臥眠ヲ爲シ閨中撲簌トメ夜風ノ牕ヲ叩ク音モ常ハ耳ニ認サレモ會穿窬ノ虞アレハ忽驚起シ乳母ノ嬰兒ヲ懷キテ眠ルモ其聊啾啾ノ聲ヲ聞ハ忽覺ムル等ノ如キ皆以テ其證ヲ見ルヘシ

或ハ睡眠ノ狀態ヲ胚胎ノ性情ニ比較メ説ク者アレモ是甚迂濶ノ論ニメ假令其狀態ノ一致スル所

アルモ亦敢テ信スヘキニアラス蓋人ノ一寤一寐以テ性命ニ關ク可ラサル所以ハ未其闇奥ノ理ヲ究メ得スト雖前條已ニ舉シ如ク人身百體ノ作用ハ皆常ニ一動一息シ以テ其已ニ費ヘシ所ノ體質ヲ補給スト云ノ論ニ依レハ亦以テ輙スク其理ヲ會悟スルニ足ルヘシ即今日我腦ノ思慮行爲ニ由テ費ヤス所ノ者ヲ補給センニハ此睡眠ノ必要ナルコヲ知ルヘシ之ヲ要スルニ畢竟人身ノ榮養補給ハ睡中ニ於テ專ラ成ル者ナルヘシ故ニ通常不寐ヲ患フル人ハ榮養自ラ不足メ羸瘦シ眠ヲ貪ル

人ハ概ル此運常自ラ偏勝メ肥滿ス又小兒ノ際ハ其發生化育ノ盛ナルニモ加過饒ノ榮養補給ニ須要ナレハ常ニ眠ルヿ多ク老人ハ此補給機ノ漸ク衰フルニ由テ常ニ不眠ヲ患フ又大病後ハ全體ノ疲勞ヲ回復センカ爲ニ必ス眠ヲ嗜ム等皆是理ニ係リ」人ノ晝間ハ寤テ夜間ハ寐ル者未其必ス然ルヘキ所以ヲ審ニセス即夫夜獸夜禽及夜蟲ノ類晝ハ其巢窟ニ眠リ夜ハ山野村落ニ出テ、遊飛スル者多キカ如キ亦以テ見ルヘシ」今睡眠ノ間ヲ大約六時乃至八時ト定ムルすハ寒熱中和ノ國ニ於テ夏

ハ終夜寐テ翌朝日ノ升ルニ至リ冬ハ始ク夕ノ間暫ク起居メ後寢室ニ入ルヘシ又南極北極ノ地方ニ於テハ半年ノ間ハ白晝ニ眠リ半年ノ間ハ暗夜ニ起テ操作スルヲ常トス然ルニ畢竟夜間ハ宇宙ノ萬象悉ク晦冥ニ變メ外事ノ應接甚不便ナレハ乃是際ヲ以テ睡寐ノ時ト爲スヲ至當トセンカ

人既ニ寐ルモ亦其腦神ノ全ク安息セサル者猶五官ノ感應及諸筋ノ收縮全ク休止セサルカ如シ然ルニ其健全無事ノ安眠ニ於テハ復否ラス全ク熟メ我内外ノ百事悉ク熄ムニ至ル故ニ其覺ルヤ聊モ

睡中ノ事ヲ知ラス或ハ時トメ唯夢ヲ記スルノミ」夢ハ本睡中想像ノ爲ス所ナリ蓋我平日寤ル時ト雖モ亦或ハ想像ニ由テ其物目前ニ現ハルヽコアリ是時ハ我辨識ノカアルヲ以テ自ラ實ニ其想像タルヲ悟ル然トモ睡中ハ此カモ亦全ク休ムカ爲ニ獨リ想像カノミ已ヲ逞フノ其平日耳目ニ記セシ事ヲ想ヒ起シ種種變幻ノ狀態ニ於テ之ヲ冥冥中ニ見セシムル者ナリ故ニ覺後或ハ稀ニ其顛末ヲ記スルコアレトモ多クハ唯茫然トメ夢ノ夢タルコヲ知ルノミ」其他精神ノ顯證ニハ尚靈妙不可測ノ件

アレトモ屢此書ノ如キハ悉ク之ヲ載スルコ能ハス唯上ニ舉ル睡眠及夢想ノ両説ヲ以テ予カ本來ノ目的ニ足レリトス故ニ夫所謂ル動物磁石力催眠磁石力等ノ如キ其自然ニ發シ或ハ人爲ニ起ル所ノ顯證アレトモ亦一切此ニ略ス若閲者是等ノ事實ヲ審ニセント欲セハ千八百五十年予カ著ス所ノ博物系考中動物磁石力ノ條下ヲ見ルヘシ

都テ人身百體ノ官能ヲ大別メ二種ト爲シ一ハ營養保續ノ用ヲ主リ一ハ生殖保續ノ用ヲ主ルコハ既ニ初編中論セシ所ナリ乃今此ニ其營養保續ノ

官能ヲ説ケリタレハ隨テ尚次編ニハ生殖官能ヲ
舉テ之ヲ審ニセンヿヲ要ス

生理發蒙卷之十一終

岡山　島山盛周德校

生理發蒙

全部　圖式共十四卷

書肆

京都寺町通松原下ル　勝村治右衛門

大阪心齋橋筋北久太郎町　河内屋喜兵衛

江戸淺草茅町壹丁目　須原屋伊八