生理提要

小林義直譯述

十一

490
14
14

20273

教科書文庫

2
491
31-1876
25000
11798

M9
1876

生理提要卷之十一

英國龍動　ホクスレー　原著
米國紐育　ユーマン　増訂
日本備後　小林義直　譯述

第十一編　神經系及ビ神經カ

第一節　脊髓　反射作用

㊂全神經系各知覺器ハ特異理學カヲシテ此器ト連續セル知覺神經ヲ衝動スルニ適セシムル

生理提要　巻之十一
和漢書
490 類
14 号
14
廣師男登録
第3637号
11798

所ノ媒介ニシテ此神經ノ働作ハ此神經系中心器ノ働作ニ由テ現ハレ中心器ノ働作ハ亦人ノ悟覺態即チ知覺トナリテ現ハル、コハ予ノ前既ニ説示セル所ナリ

其他各種ノ筋肉ハ神經中心ニ連續シテ之ニ衝動セラレタル運動神經ノ由テ以テ運動ヲ生スル器械タルコモ亦已ニ記載セリ

右諸知覺神經、諸運動神經、及ヒ神經中心ハ神經系ノ大部分ヲ構成セル者ナリ今此神經系ト神經力トヲ稍精密ニ通論スヘシ

㊂ 腦脊髓系及ヒ交感系神經裝置ハ二種ノ系統ヨリ成リ各系共ニ神經ト神經中心ヨリ成レリ而シテ其二系ハ元來親密ニ相連絡スト雖モ今之ヲ分論スルヲ便利ナリトス二系ハ曰ク腦脊髓系曰ク交感系是ニシテ甲系ハ腦脊髓軸（腦及ヒ脊髓ニテ成ル）及ヒ此軸ニ連續スル所ノ腦神經及ヒ脊髓神經ヨリ成リ乙系ハ交感神經節、其各節ノ派出スル神經及ヒ各節ヲ相互ニ及ヒ腦脊髓神經ト結合スル神經ヨリ成レリ

㊃ 神經纖維及ヒ神經中心 神經ハ各全ク神經纖

維ヨリ構成ス但シ其組織ハ腦脊髓系ニ於ケルト交感系ニ於ケルトニ從ヒテ稍相異ナレリ（三五六）各神經中心ハ之ニ反シテ神經纖維ト混合セル神經細胞一名神經節球ヨリ成ル（三五六）此細胞即チ球ハ腦及ヒ脊髓ノ諸部、交感神經節、脊髓神經固有ノ神經節、及ヒ或ル知覺器例ヘハ網膜及ヒ内耳ノ神經節中ニ之ヲ見ルヘシ

㊂腦脊髓軸ノ被膜腦脊髓軸ハ頭蓋骨及ヒ脊梁骨ノ腔中ニ存ス此二腔ノ骨壁ハ正シク此體部ニアル諸骨ノ骨膜タル強韌纖維膜ニテ被覆ス

此膜ヲ名ツケテ剛膜ト云フ腦及ヒ脊髓ハ極メテ脈管ニ富メル纖維纖軟膜ト稱スル者ニテ綿密ニ被包セラル而シテ腦及ヒ脊髓ヲ榮養スル許多ノ血管ハ若干ノ距離マテ軟膜中ヲ通行シテ其已ニ此二器ノ實質ニ穿入スルニ及ンテハ軟膜ノ纖維纖相伴フテ多少其深處ニ達セリ軟膜ノ外面及ヒ剛膜ノ内面ハ共ニ内皮ニテ被ハレタル一種ノ嬌柔纖維纖ニ變移ス之ヲ蜘蛛膜ト云ノ故ニ蜘蛛膜ノ一層ハ腦及ヒ脊髓ヲ被包シ他ノ一層ハ剛膜ノ内面ヲ被ヘリ而シテ此

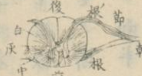
二層ハ諸種ノ點ニ於テ相互ニ連續セルカ故ニ蜘蛛膜ハ恰モ心嚢ノ如ク一種ノ無口嚢ヲ成形シ且ツ他ノ漿膜ト齊シク其内面ニ一種ノ流動物ヲ分泌スヿヲ蜘蛛膜液ト云フ但シ腦ノ蜘蛛膜ノ内層ト外層トノ間ニ存スル腔隙ハ多クハ甚タ狹少脊髓蜘蛛膜ノ二層間ノ腔間ハ頗ル廣大ナルノ差異アリトス

(三四)脊髓(第百圖又ハ百一圖)ハ上ミ脊梁管ノ頭項ヨリ下モ大約第二腰椎マテ達セル灰白色柔軟質ノ柱體ニシテ其上部ハ腦ニ連リ下部ハ

第百圖　脊髓ノ一部ヲ前ヨリ見ル

右側ニハ前根根ノ完全ナル者ヲ示シ左側ニハ後根根ヲ示スカ為ニ前根ヲ切離セリ

第百一圖　脊髓ノ横斷



前　前溝　後　後溝
中　中心管　灰　灰白色
白　白色質　白　白色質
根　前根　根　後根
節　神經節　幹　脊髓神經ノ幹ナリ

瘦細シテ一纖條トナル其前面ノ身中線ニ一深溝アリテ殆ント其中心マテ割入シテ之ヲ左右ノ両半ニ分離セリ名ケテ前溝ト云フ其後面身中線ニモ亦殆ント其中心マテ達セル深溝ヲ存

ス之ヲ名ツケテ後溝ト云フ軟膜ハ此各溝ニ沿下シテ以テ脊髓ニ血液ヲ供給スル諸血管ヲ支撫セリ斯ク此前後両溝ノ存スルヨリシテ其左右ノ両半ヲ結合スルハ特リ脊髓實質ノ一隘橋アルノミニシテ此隘橋ハ其全長ヲ通シテ一細管ニ貫通セラル所謂脊髓ノ中心管即チ是ニシテ第百二圖(三)符ニ之ヲ示ス

脊髓ノ左右両半ハ各柔軟ナル神經纖維束即チ脊髓神經前後根ノ附着線ニ由テ縱長ニ前側及ヒ後柱(第百二圖(六)(七)(八))ノ三等部分ニ區別セラ

ル而シテ其脊髓ノ後面ニ接セル附着線ヨリ發出スル神經根ヲ名ケテ後根ト云ヒ他ノ附着線ヨリ發出スル所ノ根ヲ前根ト云フ此前及ヒ後根ノ數多ハ脊髓両側同水平點ニ於テ各相攢集シテ前及ヒ後束ヲ成形シ次テ此二束相癒着シテ脊髓神經幹ヲ成形ス但シ其後束ハ此癒着ヲナス前ニ一箇ノ肥大部ヲ生セルヲ以テ前束ト異ナレリ之ヲ名ケテ後根ノ神經節ト云フナリ

各脊髓神經幹ハ脊髓管ヨリ各脊椎骨間ニ存スル脊椎間孔ヲ通出シテ分岐シ又更ニ分岐シテ

テ其極末ハ最多ノ筋肉及ヒ皮膚ニ分布ス

脊髓神經ハ三十一對アリ從ヒテ夫ノ脊髓ノ各側ヨリ二箇ノ系ヲナシテ發出シタル脊髓神經根ノ倍數ナリ

㊂脊髓ノ横斷脊髓ノ横斷（第百一圖及ヒ百二圖）ハ其各半共ニ外部ニ白色質内部ニ帶赤灰白色質ヲ置キテ實ニ二種ノ織質ヲ含メルヲ現ハス

乙質ハ所謂灰白質（グレーマタール）ニシテ横斷面ニ於テハ其一端ハ他端ヨリモ大ニシテ其凹側外方ニ向ヒタル半月ノ如ク布置セリ其半月ノ両端ヲ齊シク

第百二圖　腰部脊髓ノ一半ヲ横斷濶大セル者

一前溝　二後溝　三中心管　四二半ヲ綜合スル隘橋　五後ヒ前連合　六前後柱　七側柱　八前後柱　九脊髓神經ノ前根　十前根　イ灰白色質　イ後角　ホ同質ノ前角　ホ其他ニハ白色質ヨリ構成セル柱　ヘ外部ヨリ脊髓ニ進入スル脈管ヲ輸送スル軟膜ノ延長アルヲ見ルヘシ乃チ軟膜ハ全脊髓ノ外圍ヲ包括スルモノナリ

名ケテ角ト云フ（第百二圖ホホ）而シテ其前向セル者ヲ前角ト云ヒ後向セル者ヲ後角ト云フ（第百二圖イイ）灰白質角ノ兩凸側ハ互ニ相接近シテ中心管ヲ保テル隘橋ニ由テ相結合セラル然リ而シテ前根ノ由テ以テ構成セラルヽ所ノ神經纖維ノ許多ハ右ノ前角マテ捜跡スヘク後根ノ纖維ハ後角ニ進入セリ

㉕灰白色質及ヒ白色質ノ差異灰白色質ト白色質トノ間ニハ其組織ノ基礎ニ差異アリ即チ白色質ハ全ク一種緻密ノ結締纖格内ニ支撐セラレ且ツ血管ニ伴行セラルヽ神經纖維ヨリ成リテ其纖維ハ最モ多ク脊髓中ヲ縱走ス從ヒテ脊髓横斷面ニ於テノ白色質ハ實ニ此纖維ノ横斷端無數ヨリ構成セラルヽナリ灰白色質ハ右成分ノ外加フルニ神經細胞即チ神經節球（其成ル者ハ著シク大ナリ）ノ若干ヲ以テシテ成ル蓋シ此細胞ハ毫モ白色質中ニ存セサル所ナリ

㉖神經ノ生理學性以上ニ記載セル機器ノ生理學性ハ讀者ノ甚タ注目スヘキ者ナリ

若シ脊髓神經ノ幹ヲ或ル方法例ヘハ鍼刺、切入、瓦爾拔尼流通及ヒ熱體抵觸ニ由テ刺衝スル時ハ二種ノ事件ヲ發起スヘシ即チ第一凡ソ此神經ノ纖維分布セル諸筋收縮シ第二急性痛ヲ覺フヘシ而シテ其疼痛ハ此神經ノ纖維ノ分布セル皮膚ニ在ルヘシ詞ヲ換ヘテ之ヲ言ヘハ一神經ノ幹ヲ刺衝セル作用ハ恰モ之ヲ組成セル纖維ヲ其末端ニ於テ刺衝スルト同一ナリ

今茲ニ記載セル所ノ作用ハ此一定神經ノ枝ノ一部ヲ刺衝スルニ由テ亦生スヘシ特リ其一枝ノ刺衝セラルヽ時直ニ侵襲セラルヽ一定筋肉ト疼痛ヲ感覺スル皮膚ノ一定部トノミ此枝ノ神經纖維ヲ分賦スル所タル異アルノミ加之此作用ハ下ハ其最小枝ヨリ上ミハ其幹ノ一部、根纖維ノ前束及ヒ後束ノ相癒合スル一點マテヲ通シテ一神經其部ノ刺衝ニ繼發スヘシ

(三八)前根及ヒ後根ノ機能若シ上ト同一ノ方法ニテ根纖維ノ前束ヲ刺衝スル時ハ僅ニ以前發セル半作用ヲ生スルノミ詳ニ言ヘハ凡ソ此神經ノ分布セル筋ノ收縮ヲ來スノミニシテ毫モ疼

痛ヲ感覺スルヿナシ

之ニ反シテ其神經節ヲ有テル後束ヲ刺衝スル時モ亦唯全幹ヲ刺衝スル時生スル作用ノ一半ヲ生ス但シ其半作用ハ上作用ノ反對ニシテ此神經ノ分布ヲ受クル諸筋肉ハ一モ收縮スルヿナクシテ特リ此神經纖維ノ分布セル皮膚ノ一部分ニ劇痛ヲ覺フルノミナリ

此數試驗ヨリシテ各脊髓神經ノ筋肉收縮ヲ發起スル全力ハ其前根ヲ構成セル纖維中ニ舍シ知覺ヲ發起スル全力ハ後根ノ纖維中ニ存スルヿ十分明瞭ナリ故ニ通常前根ヲ別名シテ運動根ト云ヒ後根ヲ別名シテ知覺根ト稱ス

㊀試驗麻痺右ノ論說ハ左ノ方法ニテ解明スヘシ人若シ生活動物ヲ捕ヘ脊髓神經ノ前根ヲ切離スル時ハ動物直ニ此神經ノ分布セル諸筋肉ノ指揮ヲ失ヒ此神經ノ供給ヲ受クル皮膚部ハ知覺ハ依然之ヲ完存セリ之ニ反シテ其後根ヲ切離スル時ハ知覺ハ缺乏スルモ隨意運動ハ毫モ以前ニ異ナラス若シ其兩根ヲ一時ニ切離スル時ハ此神經ノ分布セル諸部直ニ隨意運動ト

知覺トノ両機能ヲ存セス而シテ其筋ハ所謂麻痺シ其皮膚ハ之ヲ切入スルモ又燃焼スルモ肯ヲ知覺ヲ誘起セサルヘシ

若シ両根ノ切離セラレタル者ニ就テ運動根ノ神經幹ト連續セル切端ヲ刺衝スルトキハ筋肉ノ收縮ヲ來シ其他ノ切端ヲ同様ニ處置スルトキハ毫モ顯著ノ作用ヲ生セス又其知覺根ノ同神經幹ト連合セル切端ヲ刺衝スルトキハ毫モ顯著ノ作用ヲ生セスシテ其脊髓ト連合セル切端ヲ同様ニ處置スルトキハ直ニ劇痛ヲ繼發スヘシ

但シ右神經刺衝ニ毫モ顯著ナル作用ヲ繼發セサル時ト雖モ此神經ノ分子ハ舊ニ依テ變化ナク存在スト保守スルヿ能ハス之ニ反シテ常ニ同一變化ノ發起スルヲ見ルヘシ唯其運動神經ハ筋肉ヲ除キテハ毫モ他ニ此變化ヲ分明ナラシメ得ル者ト結合スルヿナク其知覺神經ハ神經系中心ノ外ニ此作用ヲ現露シ得ル者ト連合スルヿナキノミ

(三七)刺衝ヲ受ケタル神經ノ分子上變化以上ニ記載セル諸種ノ試驗ヲ推考スレハ若シ一神經刺

衝セラルヽトキハ一種ノ事件即チ吾人ノ臆測ニハ其各分子ノ位置ノ變化ノ此神經纖維ヲ傳ヒテ發起スルヿノ證アルニ着眼スヘシ乃チ若シ人運動神經若クハ知覺神經ノ一點ヲ刺衝スルトキハ直ニ筋肉ニ收縮若クハ中心器ニ知覺ヲ誘起スヘシ然レトモ若シ此神經ノ刺衝セラルヽ部ト筋肉若クハ中心器トノ間ニ於テ切離若クハ緊縛セラルヽトキハ右ノ作用頓ニ廢止スルヿ恰モ電信線切斷ノ電氣流通即チ感動ノ傳達ヲ頓止スルカ如シ夫ノ肢節ノ麻痺ハ通常之ニ分布

スル神經ノ壓迫セラレテ其纖維己ニ神經性連續ヲ廢絶スルニ達セルニ基ク者ニシテ吾人全ク此肢節ノ隨意指揮ト此肢節上ノ知覺トヲ失ヘル症ナリ而シテ此二カハ右神經性連續ノ恢復スルニ從ヒテ漸々挽回シ得ヘキノミ

米茲ニ神經性連續ト稱スル所以ハ其器質連續ハ毫モ斷離セラルヽニ非スシテ特リ神經性感動ノ導子トナリテ作用スヘキ物質ノ連續斷離スルヲ稱ス語ヲ換ヘテ之ヲ言ヘハ神經物質ノ一部ノ傳導力妨碍セラレタルヲ示

ス者タレハナリ人若シ之ヲ其内部ヲ通シテ水銀ヲ裝塡セル軟薄印度護謨管ヨリ構成セル電信線ト想像スレハ可ナリ乃チ其緊握ハ其器質連續ヲ撲滅セサルモ能ク此線ノ電氣連續ヲ妨碍スヘキナリ蓋シ假令此比喩ハ十分精密ニ適當セル者ニアラサレトモ大ニ神經性現象ノ了解ヲ補助スヘキ者タリ

讀者已ニ神經ヲ通行セル感動ヲ了解セル時ハ輒ク知覺神經ハ一種ノ感動ヲ中心機器ニ輸送スル神經即チ輸入神經（アフヘレント）タルヿ運動神經ハ中心機器ヨリノ感動ヲ輸去スル神經即チ輸出神經（エフヘレント）タルヿノ了解ニ達スヘシ右二種ノ神經ヲ指示スルニ輸入及ヒ輸出ノ名稱ヲ用フレハ甚タ便利ナル所アリ何トナレハ吾人今後（三二三）ニ記載スルカ如ク時トシテハ悟覺ノ一變化即チ知覺ノ原ヲ與フル意味ニ於テノ知覺神經タラサル輸入神經アリ之ニ反シテ筋肉收縮ヲ誘起スルノ意味ニ於テノ運動神經ナラサル輸出神經アレハナリ夫ノ電氣魚ノ由テ以テ其特異機器ヨリ電氣ヲ排泄スル所ノ諸神經ハ即チ此例ナ

リ又肺胃神經ノ心臟搏動ヲ停止スルトキハ之ヲ運動神經ト名クヘカラスト雖ヒ輸出神經ト稱スヘキハ依然タリ但シ予ノ前已ニ說示セルカ如ク此二語ノ採用中ニ各神經其長サノ中央ニ於テ刺衝セラルヽ時此刺衝ニ挑起サレタル感動ハ神經ノ輸出性ナル時ニ特リ中心機器ヨリ外方ニ向ヒテ進行シ又神經ノ輸入性ナル時ニ特リ中心機器ニ向ヒテ入來スルヿヲ含蓄セサルヿハ自カラ分明ナラシ加之吾人ハ両種ノ神經ニ於テ齊シク感動ノ雙方ニ進行スルノ確證ヲ所有セリ從ヒテ茲ニ存スル全旨ハ神經ハ其各端皮膚等ト中心機器トニ交渉スル者ニシテ輸入神經ハ或ル感動ノ中心機器ニ進入スル時ニノミ用アリ輸入神經ハ感動ノ中心機器ヨリ離出スル時ニノミ用アルヲ示スニアリト知ルヘシ

(三)輸入及ヒ輸出神經ノ同一輸入及ヒ輸出神經ハ其組織化學性及ヒ理學性ニ於テ毫モ相異ナルヿナシ而シテ之ヲ通行スル各種ノ感動ハ其傳導ニ若干ノ時間ヲ要ス之ヲ諸他ノ理學カニ

比スレハ頗ル遲シ加之聲音ノ傳達ヨリモ緩慢ナリ

㊂脊髓ノ性質上章マテ吾人ノ試驗ハ諸神經ノ三ニ限局セリト雖モ今ヨリシテハ同一ノ方法ニ從ヒテ脊髓ノ性質ヲ試驗スヘシ若シ背ノ中央ニ於テ脊髓ヲ横斷スル時ハ此横斷下ヨリ出タル神經ノ分布ヲ受クル脚及ヒ他ノ體部ハ直ニ其知覺ヲ失ヒ且ツ何等ノ意思モ決シテ之ヲ運動スルヿ能ハサルヘシ之ニ反シテ横斷上ノ諸部ハ依然其常カヲ存スヘシ夫ノ偶然ノ過失ヨリ其背部ヲ損傷スル時ハ其脊髓恰モ両斷セラルヽカ如キ損害ヲ蒙リテ其以下ノ體部ニ麻痺及ヒ知覺缺亡ヲ發スルヿ屢之アルナリ

若シ動物ヲ捕ヘ其脊髓ヲ横斷シテ横斷下ニ存スル脊髓ノ斷面即チ腦ヨリ分離セル斷面ヲ刺衝スル時ハ此横斷下ノ脊髓ヨリ出タル神經分布セル諸筋肉ニ劇烈運動ヲ發スヘシ然レトモ毫モ知覺ヲ現存セス之ニ反シテ他ノ腦ト連續セル脊髓切斷端若シ更ニ其善美ヲ欲セハ此脊髓ニ連續セル輸入神經斷面ヲ刺衝スル時ハ動

物ノ運動ニ由テ推察スヘキカ如ク大劇痛ヲ生スレハ横斷下ノ脊髓神經ニ供給セラレタル諸筋肉ハ毫モ此運動ニ與ラスシテ十分安靜ナリ

(五三)脊髓ノ反射作用故ニ腦ニ對シテ之ヲ言ヘハ脊髓ハ一大混合運動兼知覺神經ナリト稱シテ可ナリ加之若シ一脊髓神經ノ幹ヲ横斷シテ其脊髓トノ連續ヲ絶ツ時ハ此神經ノ知覺纖維分布セル諸皮膚面ノ刺衝決シテ運動若クハ知覺作用ヲ生セサルヨリシテ右ノ名稱更ニ益適當セリトス

然レハ若シ脊髓ノ一處ヲ横斷シテ其腦トノ連續ヲ絶テル時ニ於テ此横斷下脊髓ヨリノ知覺神經分布ヲ受ケタル體部ノ皮膚ニ施セル刺衝ハ知覺ヲ來サスト雖ハ能ク脊髓ノ同一部ヨリ運動神經分布ヲ受ケタル諸體部ノ強劇運動ヲ生スルニ適スヘシ

即チ前ニ想定セル如ク脊髓損傷ヨリシテ脚ノ麻痺及ヒ知覺缺亡セル患者ニ就テ足蹠ノ爬搔ハ能ク其脚ノ搐搦性跳出ヲ來スヘシ乃チ凡ソ脊髓神經ノ兩根ト脊髓ト相連續セル間ハ其輸

入神經ノ刺衝既ク右ノ如クシテ相連續セル輸出神經ノ若干部若クハ全部興奮ノ原因ヲナスニ足ルハ一種明瞭ノ事實ト斷言シテ可ナリ

若シ右横斷下ノ其距離ニ於テ脊髓ニ第二横斷ヲ施スキハ第二横斷下ノ輸出神經ハ已ニ其以上ニ存スル輸入神經ノ刺衝ニ由テ感動セラレス唯第二横斷下ニ存スル輸入神經ノ刺衝ニ由テ感動セラルヽノミ語ヲ換ヘテ之ヲ言ヘハ輸入性感動ノ脊髓ニ由テ輸出性感動ニ變化セラルヽ為ニハ其輸入神經ト輸出神經ト脊髓實質

ヲ媒シテ完全無缺ノ器質連續ナカルヘカラス

右ノ如ク脊髓ノ由テ以テ輸入性感動ヲ變シテ輸出性感動ニ化スル脊髓ノ特異力ハ即チ之ヲシテ生理學上ニ一中心機器タラシメテ以テ神經ト相異ナラシムル者ニシテ名ケテ其反射作用ト云フ乃チ脊髓灰白色質ノ固有セル能力ニシテ決シテ白色質ニ存セサル所タリ

(三四)反射作用ノ分布脊髓ノ反射作用ニ由テ興奮セラルヘキ輸出神經ノ數ハ此反射作用ヲ誘起スヘキ刺衝ニテ衝動セラレタル輸入神經ノ數

ニ確定スルニアラス又或ル方法ニ由テ成レル輸入神經ノ單一興奮モ必シモ反射運動性感動ノ順序及ヒ持續ニ同等ノ單一ヲ現ハサス乃チ夫ノ足蹠ノ爬搔ハ其神經ノ輸入性纖維ノ極メテ單一ナル衝動ナリト雖モ茲ニ脚ヲ牽上スル筋肉運動ヲ生スルニハ輸出纖維ノ一大多數整然相合一シテ作用セサルヘカラサルナリ故ニ夥多ノ例ニ於テハ反射作用ハ輸入性感動ノ輸出性路ニ侵入シテ生セル單純反動ナリトスルヨリモ之ヲ輸出神經ヨリ脊髓ニ或ル命令ヲ下シテ脊髓之ヲ奉行セル作用ナリト考定スルヲ佳ナリトス

此反射作用ノ性狀ハ蝦蟇ニ就テ實驗スルヲ甚タ便利ナリトス若シ蝦蟇ノ頭ヲ斷離シ或ハ其脊髓ヲ頭ニ密接シテ切離シ若クハ鈍キ金線ニテ頭蓋腔ヲ貫キテ其腦ヲ撲滅(此手術タルヤ殆ント一瞬間ニ成ルカ故ニ極メテ僅少ノ疼痛ヲ覺ヘシムルノミ)スル時ハ此動物ハ忽チ諸種ノ悟覺慈及ヒ意識ヲ失ヒ脊髓モ亦無働ナルヘシ而シテ此動物瞥時間ハ依然十分軟弱ニシテ死

スルカ如ク其心臟搏動ヲ除ク外ハ體中毫モ運動ヲ現發スルコトナシ然レドモ此景況ハ畢竟所謂手術震驚ノ成績タルカ故ニ速ニ經過シ去リテ左ノ事件ノ發露スルニ達スヘシ

右動物ニ觸ルヽコトナク又此動物ニ作用スル刺衝物ナキ間ハ何種ノ運動モ決シテ生スルコトナク其意思モ全ク缺亡スヘシ

然レドモ若シ其足ノ一趾微ニ鐵刺セラルヽ時ハ其脚直ニ牽上セラレテ其軀體ニ密接スヘシ

若シ其股間肛門周圍ノ皮膚鐵刺セラルヽ時ハ

先ツ俄ニ其両脚ヲ牽上シテ復タ劇シク之ヲ挺出スヘシ

若シ其股間ヲ甚タ輕ク打ツ時ハ單ニ其下面ニアル筋肉ノ攣縮ヲ来シ若シ之ニ稍粗ク抵觸シ或ハ之ヲ鐵刺スルトキハ此攣縮運動一全側面ヲ傳ヒ他側面、両後脚及ヒ前両脚ニ蔓延シテ漸々廣汎トナルヘシ

若シ其前脚趾ニ觸ルヽ時ハ恰モ其某物ヲ抱懷スル時ノ如ク其趾ヲ密ニ軀體下ニ引附スヘシ

若シ醋汁若クハ酸類ノ一滴ヲ其一股頭ニ點ス

ル時ハ其脚忽チ迅速活潑ノ運動ヲ生シテ其足ニテ明ニ股ノ醋汁若クハ其酸ノ點滴ヲ除去セントスル者ノ如シ若シ其作用ノ更ニ分明ナランコヲ欲セハ此脚ヲ緊縛シテ運動スヘカラサラシムルヲ要ス乃チ他脚忽チ右ノ酸滴ヲ拭去スルヲ始ムヽシ若シ點スル所ノ液量過多若クハ過強ナル時ハ両脚一時ニ此運動ヲ始ム加之其運動脚ヨリ全體ニ波及シテ動物自カラ旋轉スルニ至ル1屢之アリ

右諸種ノ運動ハ假令其最弱最單ノ者ト雖モ必ス或ル數筋ノ合働ヲ要シ酸類ヲ拭去スル作用ノ如キニ至テハ極メテ複雜ナル運動ニ屬ス而シテ此諸種ノ運動ノ目的ハ明ニ或ハ其全身或ハ其一體部ヲシテ衝動物若クハ刺衝ノ原因ヨリ退去シ若クハ有害物ヲ其身體ヨリ除去スルニアリ就中其極複雜運動ニ於テハ此目的最モ著明ナリ

蓋シ蝦蟇ノ脊髄ニ於テハ實ニ諸種ノ運動ニ供用セント擬定セラレタル神經性機關數系アリテソノ知覺神經ヲ傳ヒ脊髄マテ通達スル各種

ノ衝動物ハ此機關ノ彼若クハ此ヲ運動セシムル者ノ如シ

(三五)脊髓ノ導子タルコト　故ニ脊髓ハ一部ハ單ニ腦ニ及ヒ腦ヨリノ感動ヲ傳達スル導子一部ハ特立ノ神經中心ニシテ能ク一輸入神經ノ感動ヲ受容シテ抱合運動ヲ發出スル性アル者トス」

今脊髓ヲ單ニ導子ト考定スル時ハ必ス一疑問發起スヘシ　曰ク其諸部共ニ差別ナク各種ノ感動ヲ傳導スルカ或ハ然ラスシテ某種ノ感動ハ特リ脊髓ノ一定部ニ由テ傳導セラルヽカト

左ノ試驗ハ此疑問ニ一部ノ辯解ヲ與フル者タリ

若シ背部脊髓ノ白色質ノ前半横斷セラルヽ時ハ意思ハ己ニ此横斷以下ノ神經供給ヲ受クル筋肉ニ感動ヲ及ホスヿ能ハス之ニ反シテ此部ノ白色質ノ後半ニ同一ノ横斷ヲ施ス時ハ毫モ隨意感動ノ傳達ニ障害アラス　故ニ背部脊髓ニ於テハ腦ヨリノ神經感動ハ其白色質ノ前部ヲ通シテ輸送セラルヽ瞭然タリ

(三六)灰白色質ノ傳導　其白色質ノ後半ヲ或ル一點

ニ横斷シ前半ヲ稍上位ノ一點ニ横斷シテ其白色質ハ全ク右彼此ノ切斷ニ由リテ毫モ白質ノ連續ヲ存スルヿナカラシメ其灰白色質ニハ毫モ損害ナカラシムルハ亦ナシ得ヘキ事タリ

若シ已ニ此横斷ヲ施シテ後此横斷下ノ體部ト連續セル知覺神經ヲ刺衝スルトキハ能ク平生ノ如ク強劇ノ疼痛ヲ興起ス從テ各輸入性感動ノ腦ニ達シテ疼痛ヲ興起スル者ハ灰白色質ヲ通行シ且ツ之ニ由テ輸送セラルヿヲ決定セリ其他此灰白色質ノ一小部ト雖モ完存セル時ハ右

ノ輸入性感動能ク確實ニ傳導セラルヽハ實驗ニ由テ明カナリ然レトモ此灰白色質ノ刺衝ハ毫モ疼痛ヲ起サスト云フ亦十分珍奇ノ事件タラスヤ

若シ脊髓ノ一半例ヘハ右半ヲ脊髓ノ真中央マテ横斷メ全ク其上下ノ白色及ヒ灰白色質ノ連續ヲ斷絶スル時ハ此横斷以下身體右側ノ皮膚ノ刺衝ハ以前ニ異ナラサル疼痛ヲ發起シ之ニ反シテ同身側ノ此横斷下部ヨリ生セル神經供給ヲ受クル諸筋肉ニハ隨意作用ハ缺亡スヘシ

從ヒテ輸入性感動ノ由テ以テ運輸セラルヽ通路ハ脊髓ノ一側ヨリ横行シテ他側ニ入ラサルヘカラス之ニ反シテ腦ヨリ發出セル輸出性感動ハ其腦ヨリ由テ以テ發出シ得ル所ノ脊髓側ヲ一道ニ沿下セサルヘカラサルノ考定ヲ繼發スヘシ

若シ此考定ヲシテ果シテ真ナラシムル時ハ脊髓ノ正中ヲ通シテ施セル縱斷ハ大ニ此縱斷下ニアル身體両側ノ知覺ヲ損害全ク撲滅スルニハ至ラス(スヘシ之ニ反シテ筋肉ハ依然意識ノ指揮ニ從フヘシ乃チ之ヲ實驗ニ徵スレハ其果シテ然ルヲ目擊スルナリ

第二節　腦

㊂ 脈管運動神經ノ中心　以上論スル所ハ脊髓ノ全機能ニ係レリ乃チ脊體神經ノ主ニ筋肉及ヒ皮膚ニ分布スルヿハ已ニ説示セル所ニシテ血管ノ諸神經所謂脈管運動神經ハ脊髓ニ屬セスシテ交感神經系ニ屬セリ然レ𪜈脊髓神經ハ脊髓ニ沿ヒテ交感神經ニ走入シ且ツ之ヲ連合スル許多ノ分枝ヲ派出ス而シテ其纖維ノ許多必

クモ血管ニ分布セル交感神經ヲ沿走セル者ハ實ニ脊髓ヨリ生シ右連合枝ヲ通シテ交感神經系中ニ混入セルカ如シ

試驗ハ復タ血管ノ彈力ヲ保持詳ニ之ヲ言ヘハ諸血管ヲ適宜ニ收縮セル常態ニ保持スル神經感動ハ脊髓ヨリ發スルヿヲ表示スルナリ

從ヒテ脊髓ハ脈管運動神經ノ中心ヲ有ツ者之ヲ約言スレハ脈管運動神經ノ中心ト稱セラルヽナリ

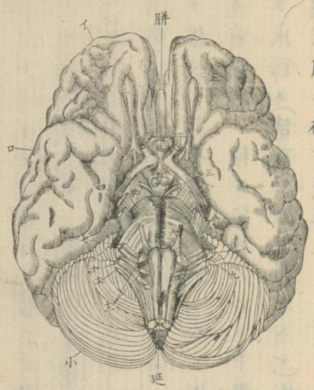
例ヘハ耳及ヒ頭皮ニ分布セル血管ノ筋壁ハ予ノ嘗テ記載セルカ如ク直ニ交感系ヨリ發出セル神經纖維ニ由テ收縮セシムヘシ然レ𪜈此纖維ハ到底交感神經節ヨリ發スルニアラスシテ脊髓ヨリ其分布部ニ達スル途中單ニ此神經節ヲ通過スルノミニシテ其上端ハ實ニ脊髓ノ上背部マテ踪跡スヘシ其他此説ハ此脊髓部ヲ刺衝スレハ正シク脈管運動神經ヲ刺衝スルカ如ク同種作用ヲ呈スルト此脊髓部ノ撲滅ハ此神經ヲ麻痺セシムルトノ實事ヨリシテ決定セラレタル者ナリ

然レトモ輓近ノ探査ハ右ノ神經感動ハ決シテ茲ニテ興起スルニアラス實ニ此ヨリ更ニ上部ニ位セル延髓ヨリ發出シテ畢竟其諸交感神經節ヲ相連合セントスル途中單ニ脊髓ノ此部ヲ通過スルノミナルヲ檢出セリ

㊇ 腦ノ解剖畧腦ハ數部分ヨリ成レル複雜機器ニシテ其最後部延髓ハ確然タル痕跡ヲ現ハサスシテ脊髓ニ移ル乃チ延髓下部ノ組織ハ脊髓ト同一ナリ（第百三圖ヲ參考スヘシ）

第百三圖

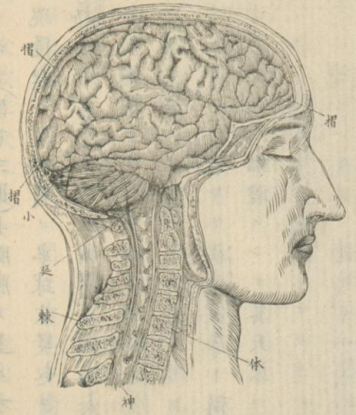
腦ノ腹面



イ大腦ノ前葉　ロ中葉　小小腦　一嗅神經　二視神經　三動眼筋神經　四滑車神經　五三叉神經　六外旋神經　七顔面神經　八聽神經　九舌咽神經　十迷走神經　十一副神經　十二舌下神經　胼胼體　粘粘液　延延髓　白白質　脈脈管　脚大腦脚

共ニ廣大ノ一廣腔トナリ或ハ其上方廣開スト云フモ可ナリ此大腔ヲ名ケテ腦ノ第四室ト云フ此第四室ヲ壓シテ一大層疊塊アリ小腦ト稱ス（第百三圖、百四圖、百五圖小是ナリ）此機器ハ其各側ヨリ横行纖維數層ヲ發出シ此纖維ハ大腦ヲ横掠シ其礎部中央線ニ於テ相連合シテ延髓ノ前面ニ一種ノ隘橋ハロリー橋ト稱スルモノヲ成形ス（第百三圖ヲ見ルヘシ）延髓ノ縱長神經纖維ハ此横行纖維ノ層中及ヒ間ヲ前進シ橋ノ前面ニ二箇ノ放散性大把束トナリテ現出ス名ケテ大腦脚ト云フ（第百三圖）大腦脚ノ上ニ方リ神經質ノ一塊隆起シテ四箇ノ半球狀突起ヲ成形ス之ヲ四疊体ト名ク（第百五圖疊）此体ト大腦脚トノ間ニ一隘洞道アリテ第四室ト第三室トノ間ヲ連絡ス第三室ハ二箇ノ大神經質塊ニシテ大腦脚ヲ透入セシメ名ケテ視神經尊ト稱スル者ノ間ニ狹存セル一隘腔ニシテ其天床ハ單ニ膜ヨリ成リ他ノ機能未タ判然タラサル一種ノ物品松球體ト稱スル者之ニ附屬セリ其地床ハ一種ノ漏斗ヲ成形ス此漏斗ノ末ハ他ノ不整

第百四圖　腦及ヒ脊髓上部ノ側面ヲ示ス



器粘液體（第百五圖、百三圖粘）ト稱スル者ニ終レリ

第三室ノ前面ハ神經質ノ薄層ニ由テ密閉セリ然レドモ此外ノ諸側ハ各其界壁ニ於テ他ノ一大腔ニ通セル小孔ヲ存ス此一大腔ハ各大腦半球ノ中央ヲ占領スル者ニシテ腦ノ側室ト稱ス而大腦半球ハ後下及ヒ前ニ向ヒテ肥大ス之ヲ其前、中及ヒ後葉ト名ク各側室モ亦之ニ相應セル延長ヲナセリ之ヲ側室ノ角ト名ク

側室ノ地床ハ一塊ノ神經質ニシテ夫ノ視神經

蓐ヲ横行シタル諸纎維之ニ進入シ名ケテ線條體ト稱スル者ニテ成ル（第百五圖線）

大脳半球ハ各甚タ大ニシテ脳ノ諸他ノ部分ヲ掩覆スルニ足リ其上部ヨリ之ヲ見レハ他部ハ全ク之ニ隱蔽セラルニ至レリ

此両半球ノ對面ハ殆ント全ク中央溝ニ由テ分離セラルレトモ其下部ハ横行纎維ノ一大塊所謂胼胝體（第百三圖胼）ニ由テ相結合セラレタリ

両半球ノ外面ハ皆許多ノ深溝ヲ存スルニ由テ許多ノ褶襞ヲ現ハシ其溝ニハ必ス軟膜沿下シテ之ヲ被ヘリ就中半球ノ前葉ト中葉トヲ分離セル一大深溝ヲ名ケテシルヴイウス溝ト名ク（第百三圖）

㊀白色質及ヒ灰白色質ノ布置　延髓ニ於テノ白色質及ヒ灰白色質ノ布置ハ脊髓ニ於ケルト同一詳ニ之ヲ言ヘハ白色質外部ニアリテ灰白質内部ニ存セリ然レトモ小脳及ヒ各大脳半球ニ於テハ灰白色質外部ニアリテ白色質内部ニアリ視神經蓐及ヒ線條體ニ於テハ灰白色質及ヒ白色質種々ニ相錯雜セリ

第三節　腦神經

(三)腦神經ノ分布　腦神經ハ各對ヲナシテ腦ヨリ生シ其對數十二アリ(第百五圖)

第百五圖　腦ノ諸部ノ位置及ヒ腦神經ノ發生部ヲ示ス圖式

半球線　大腦半球線條体　視神經　視神經束　松球体　松叢　粘液体　粘液体　四叢体　小脳　延髓　一　十二　脳神經名　一　二　三　四　五　六　七　八　九　十　十一　十二　脊髓神經ノ第一第二對ナリ

前ヨリ後ニ順序ヲ立テヽ其第一對ハ嗅神經ニシテ

テ第二對ハ視神經ナリ此二對ノ神經機能ハ予ノ前已ニ記載セル所ナリ

第三對ヲ動眼神經ト云フ是レ其二箇ノ筋ヲ除ク外ハ諸動眼筋ニ分布スルヲ以テナリ

第四對及ヒ第六對ノ神經ハ各両眼ノ一筋ニ分布ス即チ第四對神經ハ上斜筋ニ行キ第六對ハ外直筋ニ分布ス故ニ眼ノ諸筋ハ微細ニシテ相密接セリト雖ヒ到底三箇ノ獨立神經ニ由リテ神經感動ヲ收受セリト知ルヘシ

第五對ノ神經ハ各頗ル大ニシテ運動及ヒ知覺

ノ二根ヲ所有レ且ツ其知覺根ニ一箇ノ結節ヲ存シテ正シク脊髓神經ニ類ス頰面ノ皮膚及ヒ面頸ノ筋肉ニ分布スル神經ナリ而シテ其三大部ニ分カルヲ以テ三叉神經ト稱セラル而シテ其知覺纖維ヲ保テル一枝ハ舌ノ前部ニ分布シ味覺神經ト名稱セラル

第七對ハ顔面ノ諸筋及ヒ他ノ筋肉ニ運動神經ヲ配賦スル者ニシテ顔面神經ト名ケラル

第八對ハ聽神經ナリ第七及ヒ第八ハ其相合シテ頭蓋腔ヲ脱スルニ由テ解剖家屢之ヲ合併シテ第七對トナシ（英國ノ解剖學者ハ殊ニ然リ）更ニ硬部（即チ顔面神經）及ヒ軟部（聽神經）ト細別シテ之ヲ區別スルコアリ

第九對ハ舌咽喉神經ニシテ一種ノ混合神經ナリ即チ二神經共ニ一分ハ味覺ノ神經ニシテ舌ノ後部ニ分布シ一分ハ咽喉筋ノ運動神經タリ

第十對ハ二條ノ肺胃神經ニテ成ル者ニシテ屢迷走神經ト稱セラル此頗ル重切ナル神經及ヒ次對ノ神經ハ頭ヨリ距リタル體部ニ分布スル無二ノ腦神經ナリ乃チ肺胃神經ハ喉頭肺肝及

ヒ胃ニ分布シ且ツ其枝別ハ心臟ニ分布セリ

第十一對ハ亦脊髓副行神經ト稱ス其原脊髓ノ（ルヒナハクヲセスリ）

両側背推神經ノ前後根間ヨリ發出セルヲ以テ

大ニ諸他ノ腦神經ト相異ナレリ其發出後ハ漸

々上昇シ延髓ニ達シテ後肺胃及ヒ舌咽喉神經

ト同一ノ穿孔ヲ通シテ頭蓋骨ヲ謝出ス乃チ或

ル數頸筋ニ分布スル單純運動神經ナリ之ニ反

シテ肺胃神經ハ主ニ知覺性少クモ輸入性神經

タリ右ノ如ク左右各側共ニ舌咽喉神經、肺胃神

經及ヒ脊髓副行神經ノ相合シテ頭蓋骨ヲ謝出

スルヨリ此三神經ハ屢一對ニ合算セラレテ第八對神經ニ列セラルヽ者タリ

最末ノ算法ニ從ヘハ最末ノ一對神經ハ第九對ナレトモ實ニ第十二對ナリ即チ舌ノ諸筋ニ分布スル運動神經ニシテ名ケテ舌下神經ト稱スル（ヒタノシタ）者是ナリ

㊂**躁神經及ヒ視神經**　右諸神經中最モ前部ニ位セル二對ハ其實神經ノ名ヲ要スル者ニアラスシテ腦ノ突起ナリ即チ躁神經對ハ大腦半球ノ延長物ニシテ視神經對ハ第三室壁ノ延長物ナ

リ而シテ此二對ノ〻ハ延髓外或ル大腦部ヨリ生スル者ニシテ名ケテ假性腦神經ト稱シテ可ナルハ實ニ注目スヘキ〻タリ蓋シ諸他ノ真腦神經ハ或ハ直ニ或ハ迂回シテ必ス延髓マテ踪跡スヘシト雖モ鼇神經及ヒ視神經ハ斯ク踪跡スヘカラサルナリ

㊂**延髓損傷ノ作用** 右ノ景況ヨリシテ自カラ察知スヘキ如ク延髓ハ腦脊髓軸中極貴要ナル部分ニシテ其損傷ハ直ニ極メテ危篤ナル凶績ヲ誘起ス

第四室地床ノ一側ノ單一鍼刺ハ暫時ニシテ全身ニテ費消スヘキ分量外ノ糖分增多ヲ血液内ニ將来ス而シテ其糖分ハ腎ニ由テ排泄セラルナリ故ニ此延髓ノ微傷ハ所謂窓尿病ニ類スル一過ノ異和ヲ生スル者ト知ルヘシ

其更ニ廣大ナル損傷ハ呼吸作用ヲ過止ス即チ延髓ハ呼吸筋ノ收縮ヲ起シテ呼吸的喞筒ヲ運動セシムル所ノ神經中心タレハナリ

蓋シ尋常呼吸ニ關係セル運動神經ハ或ル脊髓神經即チ助間筋ニ分布スル助間神經及ヒ横隔

膜ニ分布スル横膈膜神經ニシテ此二種ノ神經ハ間歇シテ延髓ヨリ進來セル感動ニ由テ運動セラルヽヤ疑ナシ然レモ此整齊感動ノ如何シテ延髓中ニ生スルヤハ未タ分明ナラス夫ノ肺中靜脈性血ノ存在ハ肺胃神經ノ末端ニ一種ノ衝動物トナリテ作用シテ此神經ヲ傳ヒ上昇シテ延髓ニ達スル感動ヲ興起シ其反射作用ニ由テ呼吸運動ヲ生スルナリトノ考定ハ稍一理アレモ未タ全備ノ說ニアラス何トナレハ假令呼吸ハ肺胃神經ノ切離若クハ撲滅ニ由テ大ニ變化スト雖モ未タ全ク廢絶セラルヽニ至ラサレハナリ蓋シ之ヲ臆測スルニ延髓ハ稍心臟ノ神經節ニ齊シキ方法ニ於テ不羈特立ノ中心トナリテ作用スル一種ノ神經機器ヲ含有シ從ヒテ假令肺中ノミナラス身體諸部ニ存スル血液ノ景況ニ極メテ感動シ易ク且ツ絶ヘス之ニ感動セラルヽト雖モ其機能ハ到底獨行性ナル者ナラン

若シ延髓ノ損傷恰モ肺胃神經根ヲ劇シク刺衝スルカ如クナル時ハ已ニ第六十九章ニ記載セ

ル方法ニテ心臓作用ノ廢絶ヲ来シ終ニ横死ヲ遂ケシム

(三三)延髓内感動ノ交叉 夫レ脊髓ヲ通シテ腦ニ傳導セラレ茲ニ於テ知覺ヲ興起スル所ノ諸輸入性感動ハ其脊髓神經ノ後根ヲ經テ脊髓ニ進入スル後直ニ其一半側ヨリ他半側マテ互ニ相交叉スルコハ予ノ前已ニ説示セルカ如ク然リ之ニ反レテ腦ヨリノ諸輸出性即チ意思ノ感動ハ全脊髓ヲ通レテ脊髓ノ一半側ニアリ從ヒテ之ヨリハ終ニ前根ヲ通レテ之ヲ脱出スル一事アルノミ然レ𪜈延髓ノ下前部ニ於テハ此感動亦タ相交叉ス即チ之ヲ輸送スル所ノ諸白色神經纖維ハ針ニ左ヨリ右ニ右ヨリハ左ニ走行セリ名ケテ延髓前圓錐體ノ交錯ト稱スル者是レナリ(第百三圖ヲ參考スヘシ)從ヒテ此交錯以上ノ一點ニ於テ腦ヨリノ運動性感動ヲ輸送スル神經纖維ニ受ケタル損傷ハ反對側ノ軀體筋及ヒ肢節ヲ麻痺セシム

故ニ大腦脚ノ一側ヘハ右大腦脚ノ切離ハ身體ノ左側及ヒ左側ノ上下肢ヲ麻痺セシム從ヒテ

此手術ヲ受ケタル動物ハ左側ニ僵ルヘシ是レ其此側ノ肢節ハ己ニ體重ヲ支撞スルニ適セサレハナリ

然レトモ腦及ヒ圓錐體交錯以上ノ延髓ヨリ發出セル諸運動神經ハ此交錯ヲナサス從ヒテ延髓ノ一側ニシテ脊髓ニ通スル意識運動神經路ノ途中ニ方リ兼テ腦運動神經起始ノ部タル一定點ニ於テノ疾病及ヒ損傷ハ此損傷ト同側ノ頭部及ヒ身體ノ反對側ヲ侵襲スヘシ

例ヘハ左顔面神經ハ起始部損傷サレ且ツ脊髓ニ進行スル隨意運動纖維ハ延髓ノ上部ニ於テ撲滅セラル、時ハ左側ノ顔面諸筋麻痺シテ顔面ノ反對側ニ牽掣セラルヘシ(是レ令右側ノ諸筋ハ毫モ其作用ヲ支障スル抗抵ヲ有セサレハナリ)然レトモ顔面以下ノ部ニ於テ麻痺ニ係ル者ハ右膊右脚及ヒ身體ノ右側ナリ

第四節　不覺性腦作用

(壹)才智及ヒ意思ノ存處延髓ノ前ニ存セル諸腦部ノ機能ハ當今尚ホ未タ分明ナラザル者多シ然レトモ大腦ノ廣汎ナル損傷若クハ除去ハ才智

及ヒ隨意運動ノ廢絶ヲ來シテ動物ヲシテ恰モ僅ニ殘餘ノ腦脊髓軸ノ反射作用ニ由テ運動スルノミノ一機器タラシムルヿ確然タリ

夫レ蝦蟇ニ於テ全腦(延髓ヲ合算ス)缺亡シテ脊髓ノミニテ營ミ得ヘキ身體運動ノ甚タ複雜シ且ツ種々アルヿハ前已ニ說示セルカ如ク然リ然レトモ其諸運動ハ一モ隨意即チ自發性ニアラス且ツ動物ノ刺衝ヒラルヽ時ニ非レハ決シテ發スルヿナシ蓋シ大腦ノ除去ハ已ニ蝦蟇ヲシテ諸自發性即チ隨意性運動ヲ脫セシムルニ十分ナリトス然レトモ延髓及ヒ或ル他ノ腦部(四疊體蝦蟇ニ於テ之ニ相當セル部分小腦)ノ存在ハ能ク動物ヲシテ其脊髓ノミ完存スル時ニ比スレハ甚タ高等ナル運動ヲ生スルニ適セシム乃チ僅ニ其脊髓ヲ存スル蝦蟇ヲ放置スル時ハ決シテ呼吸セスシテ前脚ヲ其身下不天然ノ位置ニ致シテ机上ニ平伏シ之ヲ刺衝スル時ハ其脚ヲ蹴出シ且ツ實性搐搦ヲ發スヘシト雖トモ決シテ跳躍シテ其處ヲ移轉スルヿナシ若シ又之ヲ水ヲ盛レル桶中ニ投スレハ恰モ鉛塊ノ如ク桶

底ニ沈着シ之ヲ仰置スル時モ依然トシテ反轉スルコナシ之ニ反シテ甲景況ニ於テノ蝦蟇ハ能ク蝦蟇固有ノ位置ヲ取リ其前脚ニ全身ヲ支ヘテ机上ニ蹲居シ十分天然ノ呼吸ヲ營ミ其背後ヲ鍼刺スレハ躍去シテ屢顯著ナル距離ニ達シ之ヲ水中ニ投スレハ頓ニ遊泳ヲ始メ其棲息シ得ヘキ物品ニ達スルマテ此遊泳ヲ持續ス之ヲ仰置スレハ直ニ反轉シテ其天然位置ニ復ス特リ右ノ如キノミナラス左ノ極メテ奇異ナル試驗ヲ取ルヘシ即チ若シ之ヲ小木版上ニ置キ

木板ノ水平ナル間ハ十分靜穩ニシテ毫モ運動セサルヘシ然レトモ此木板ヲ漸々蝦蟇頭ノ高昇スル如ク傾ケテ蝦蟇ノ重力中心甚タシク其後部ニ來ル如キ角度ニ到達セシムルヤ否ヤ此動物漸々此木板ヲ攀登スヘシ而シテ依然此木板ノ傾斜ヲ持續スル時ハ終ニハ板緣ニ達シ木板ノ正シク直立スル時ハ板緣上ニ十分安心シテ蹲居スヘシ抑此諸運動ハ假令其發起ニ於テ極メテ能ク共同シ且ツ陽ニ其全腦ヲ具ヘタル蝦蟇ノ運動ト同一ナレトモ其決シテ自カラ運動ス

ルヿナク加之他物ノ之ヲ刺衝スルニ非サレハ決シテ騷擾スルヿナキヲ差異トナノナリ

故ニ今大腦ハ吾人ノ才智及ヒ意思ト稱スル現象ノ發生ニ緊要ナル諸力ノ舍スル部分タルヤ疑ナシ然レトモ各種精神機能ノ現象ハ殊ニ両大腦半球ノ各特異部ノ働作ニ歸着若クハ連續スヘキ確證ハ現今未タ認得セサル所ナリ

(三三)腦ノ反射作用両大腦半球若シ完全無異ニシテ且ツ十分其諸力ヲ保存スル時ハ其腦亦能ク脊髓ノ反射作用ト同一ナル作用ヲ興起ス

夫ノ光線ノ閃爍若クハ打撲ノ危急ニ際シテ眼瞼ノ縮閉スルハ即チ此反射作用ニ外ナラス茲ニ於ケル輸入神經ハ視神經ニシテ輸出神經ハ顔面神經タリ惡臭ノ顔容歪變ヲ來スモ亦嗅神經輸入性路トナリ顔面神經輸出性路トナリテ發セル反射作用ナリ而シテ此諸例ニ於テノ反射作用ハ凡ソ之ニ關係セル神經ノ皆腦神經ナルヲ以テ到底腦ニテ營為セラレサル可カラサルヤ明カナリ

又人高音ヲ聞テ全身ニ驚愕態ヲ發スルハ夫ノ

輸入性聽神經ノ延髓ニ通達シ次テ體中運動神經ノ夥多ヲ侵動スヘキ一感動ヲ興起セシムルニアリ

(三六)讀書受業中ノ反射作用　右ノ諸作用ハ單純ノ器械的作用ニシテ決シテ吾カ才智ヲ以テ彼此相參照スルノ操作ヲ要セサル者ト云フヲ得ヘシ予今更ニ高聲讀書ニ就テ何事ノ發起スルカヲ說示スヘシ蓋シ此時ニ於テハ生徒ノ精神ハ全ク書中ノ主意ニ注キ若クハ注カサルヘカラス而シテ其際極嬌柔ノ筋肉作用夥多アレ氏讀

書生ハ毫モ自カラ之ヲ覺ヘサルナリ即チ其讀ム所ノ書ハ眼ヲ距ル適宜ノ處ニ於テ手中ニ保持セラレ其兩眼ハ字行ニ從ヒテ絕ヘス左右上下ニ運動セラレ且ツ讀語ノ發生ニハ兩唇舌及ヒ咽喉ノ筋肉喉頭及ヒ呼吸筋ノ極メテ精密迅速ニ調節スル運動ヲ要スヘシ加之此時生徒ハ適當ノ體勢變化ヲ以テ敎音ヲ同伴若クハ復習スヘシ而シテ此諸筋肉作用タルヤ皆至極ノ無意ヲ以テ發シ生徒ノ意ヲ注ク所ハ特リ書中ノ主意ニアリ辞ヲ換ヘテ之ヲ言ヘハ右諸作用共

ニ反射作用ナリ

(三三)人工反射作用教育脊髓固有ノ反射作用ハ天然性ニシテ脊髓ノ纖質中ニ含シテ其成分ノ性質トナレリ然レドモ腦ノ媒ニ由テハ吾人無數ノ人工反射作用ヲ收獲スルヲ得ヘシ詳ニ之ヲ言ヘハ或ル作用ハ其初回第二回若クハ第三回ノ成就ニ吾人ノ注意ト意思トヲ要スヘシト雖モ之ヲ頻々反復スル時ハ予カ機體固有ノ一作用トナリ無意加之無覺ニ營為スルニ至ルヘシ夫ノ兵卒ノ操練ヲ習熟スルニ方リ注意ノ號令

ヲ聞テ直ニ其體ヲ注意ノ體勢ニ整頓シ得ルニ至ルニ一長時間ヲ要スルハ各人熟知ノ一タラン然レドモ一時習練ノ後ハ此號令ハ兵卒ノ未タ之ヲ思慮スル暇ナキニ已ニ早ク其體勢變化ヲ來スナリ茲ニ實地滑稽家ノ一奇話アリ其話柄タルヤ架空ニシテ實地之アルヘカラサルカ如シト雖モ十分信用ヲ舍クニ堪ヘタリ曰ク或ル滑稽家解隊セル一老練兵ノ午餐ヲ兵舍ニ輸送セルヲ見テ戲ニ大聲ニ注意ト唱ヘシニ此兵卒直ニ其手ヲ下ケテ其所持セシ羊肉ト馬鈴薯ト

ヲ溝中ニ落セリト是レ此兵卒ハ十分操練ニ習熟シテ此諸作用ハ已ニ其神經纖質中ニ固有セラレタルナリ

凡ソ人ノ各種ノ教育（兵隊操練ハ殊ニ然リ）ヲ受得スヘキハ其神經系中ニ醒覺性作用ヲ多少不覺作用即チ反射作用トナシテ保存スヘキ能力ヲ存スルニ基ク而シテ一汎ノ規則トシテ或ハ二種ノ精神感ノ一定ノ頻數及ヒ活潑ヲ以テ一時ニ若クハ連續シテ發起スヘキ者ハ其一種ノ精神感ノ發起ニヲ吾人ノ之ヲ欲スルト否トニ

關セス能ク他ノ精神感ヲ興起スルニ足ルモノトス

抑才智教育ノ目的ハ即チ吾カ各事物ニ就テノ思考ヲシテ各事物ノ自然ニ蹈テ以テ發生セル順序及ヒ關係ト恰モ不分連接ヲ成就セシムルニアリ又脩身學教育ノ目的ハ惡業ノ思考ト心痛及ヒ卑下ノ思考ト相密結セシメ善業ノ思考ト愉快及ヒ尊崇ノ思意ト相連接セシムルニアルノミ

（三）交感神經系　交感神經系ハ主ニ脊梁ノ両側前

部ニ位シ連合索ヲ以テ相互ニ及ヒ脊髓神經ト
結合セラレタル諸神經節二鏈ヨリ成ル此諸神
經節ヨリハ其最モ多クハ脈管分布ヲ伴行シ若
干ハ胸廓及ヒ腹腔内ニ於テ心臟及ヒ胃腑上ニ
一大網狀體所謂神經叢ヲ成形スル所ノ神經ヲ
發出ス但シ交感系中神經纖維ノ大分ハ脊髓ヨ
リ傳來シ其若干分ハ交感系ノ神經節ヨリ發出
セルカ如キヲ推考セシム而シテ諸交感神經ハ
一汎ニ脈管ノ筋膜及ヒ心臟腸管及ヒ或ル他ノ
臟器ノ筋ヲ感動セシムル能ヲ存シテ其神經節

ハ此諸臟器ヨリノ輸入神經ニ反應スル反射作
用ノ中心タルカ如シ然レヒ脈管運動神經ノ許
多ハ假令途中交感神經節ヲ通過スト雖モ脊髓
ノ特異部ノ感動ニ係ルハ予カ嘗テ記載セルカ
如ク然リ

生理提要卷之十一終