

小學校
用理科

朝夷六郎編述
生理篇

全

180
P
66

| | | |
|-----------|---|---|
| 館務圖書會教本日大 | | |
| 室 | 第 | |
| 三 | 七 | 三 |
| 圖 | 主 | 四 |
| 冊 | 號 | 架 |
| | | 函 |

K12046
6.2
3

K120.46

6.2

3



小學校用理科生理篇



朝夷六郎 編述

吾人週邊ノ物體ヲ觀察スルニ彼ノ木石ノ如キ
 人獸等之ヲ動カスニアラザレバ幾十年ヲ經
 過スルニ直ニ一處ニアリテ他ニ轉移スルコト
 然ルニ禽獸等ノ動物ハ顯微鏡ノ力ヲ藉ラ
 ザレバ見ルベカラザル極微蟲ニ至ルマデモ苟
 モ動物タル以上ハ皆己ノ意ニ隨テ動止スルヲ

小學理科

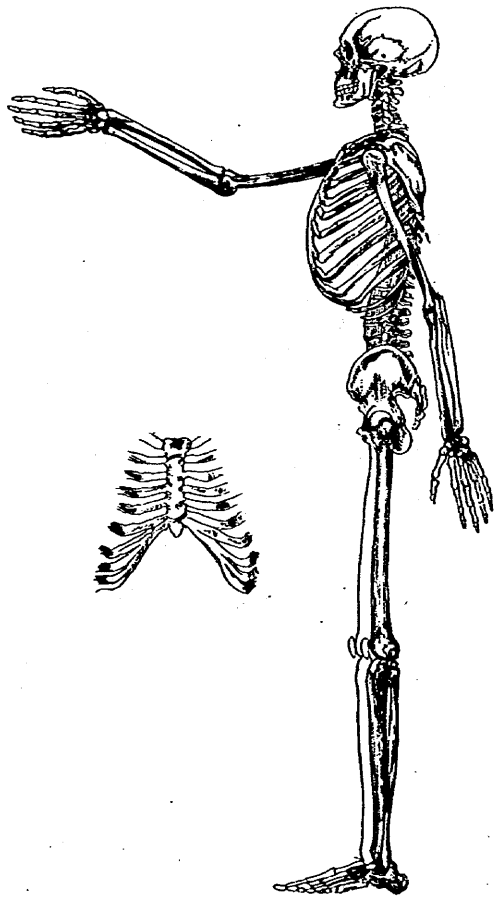
生理篇

敬請書傳賣所並及書

得ルナリ、而シテ此動物タルヤ、北風凜烈、土地凝凍シテ池水氷結シ、諸物モ亦皆寒冷ナルノ冬日ニ際シ、殊ニ動物ノ最モ高等ナル、吾人ノ身體溫暖ナルハ何故ナリヤ、又寒禽ノ餌ヲ求メテ飛散スルノ外ハ、吾人が見ルベキ諸物皆委靡靜止スルニ、獨吾人ハ能ク運動シ得ルハ何故ナリヤ、是二問ノ意義ヲ詳細ニ解釋セント欲スルハ、此篇ノ主意ニシテ、此レ等ノ智識ヲ稱シテ生理學ト云フナリ、

身體ノ各部

第一圖



人間ノ身體ヲ解剖セシコトハ其機會ヲ得ル最
 モ難キヲ以テ、死兔ヲ取テ之ヲ解剖スルトキハ、
 殆ンド身體ノ各部ヲ實驗スルコトヲ得ベキナ
 リ、今死兔ノ一足ヲ取リテ之ヲ觀察スルニ柔毛
 ヲ以テ覆ヒタル皮膚アリ、利刀ヲ以テ靜カニ之
 ヲ割クトキハ、其裏面ハ滑カニシテ光輝アリ、其
 下ニ赤色ノモノアリ、之ヲ筋ト云フ、コノ筋ヲ蔽
 フニ些少ノ脂肪ヲ以テス、此筋ハ容易ク小束ニ
 分離スルヲ得ベシ而シテ其一端或ハ其兩端ハ
 銀白色様ノ光澤アル帶ヲ以テ連接シ自ラ筋ト

殊ニシテ筋ノ如ク柔軟ナラズ強靱ナリ、之ヲ腱
 ト云フ或ハ長ク薄キアリ、或ハ短カク廣キアリ、
 此筋ヲ分離スルニ當リ、白色ノ線アリテ支分シ
 竟ニ肉眼ヲ以テ見ル可カラザルニ至ル、之ヲ神
 經ト云フ、又筋ノ間ニ赤色若クハ暗赤色ノ線ア
 リ、之ヲ刺ストキハ數滴ノ血液直チニ浸出スベ
 シ、之ヲ靜脈ト名ヅク、然レドモ是レ實ニ線ナル
 ニアラズシテ、血液ヲ以テ充タシタル管ナリ、此
 靜脈ニ沿フテ之ト等シキ一管アリ、僅ニ血液ヲ
 有ツコトアリ、全ク有タザルコトアリ、之ヲ動脈

小學理科 生理篇 五 敬請書傳續新編及合

ト名ヅク、此兩脈ヲ合シテ之ヲ血管ト稱ス、尚ホ
 一步ヲ進メテ、筋ヲ解剖スルトキハ、竟ニ堅キ骨
 ニ達スベシ、是レ足ノ中央ニアリテ、筋ハ多ク此
 骨ニ緊著ス、

今之ヲ悉ク故位ニ復セント欲スルモ能ハズ、如
 何トナレバ筋、血管及ビ骨等ヲ破ラズト雖ドモ、
 之ヲ共ニ集合セシメタルモノヲ破リタレバナリ、
 熟々觀察ヲ下スニ細線ノ如キモノアリテ、筋等
 ヲ結合セリ、之ヲ接合物ト稱ス、是レニ由リテ之
 ヲ觀レバ、足ニハ皮膚、筋、脂肪、腱、血管、神經及ビ骨

第二圖



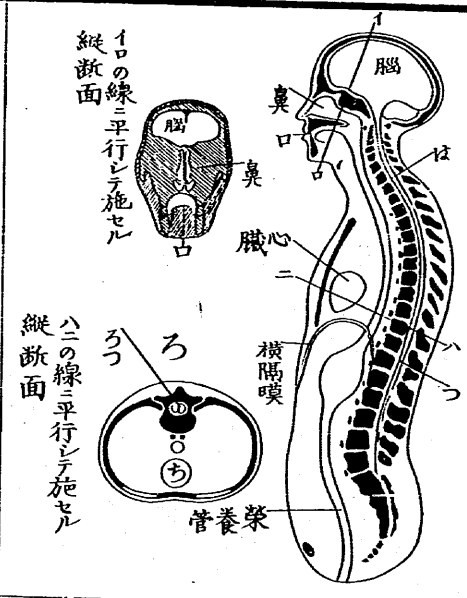
アリテ、共ニ接合シ、皮膚ヲ以テ之ヲ覆ヒタリ、吾人ハ之ヲ足ノ組織ト名ヅクルナリ
 今軀幹ヲ取り、腹ノ皮膚ヲ割クトキハ、前段ノ如キ各部ヲ見ルベシト雖ドモ、別ニ一大腔アリテ中ニ充滿スルモノアリ、第二圖ノ如クニ、其腹ノ皮膚ヲ割クトキハ全軀體ハ上ヨリ下ニ至ルマデ、全ク空洞ナルガ如シ然レドモ仔細ニ之ヲ窺フニ、此腔ハ横膈膜(第二圖ろ)ト稱スルモノヲ以テ横ニ分別ス、其下部ハ大ニシテ腹ト名ヅケ、其中ニ大ナル暗赤色ノモノアリ、之ヲ肝(を)ト稱ス、

肝ニ接シテ胃(わ)アリ、其下ニ當リテ腹ノ下部ヲ填充スルモノハ腸ナリ、其一部(よ)ハ狭ク一部(たれ)ハ廣シ、今腸ヲ一方ニ寄スルトキハ、其下ニ褐赤色ノ二小球アリ、是レ腎ナリ、
 横膈膜ノ上ヲ胸腔ト稱ス、其中央ニ心アリ、心ノ兩側ニ石竹色ノ二體アリ、之ヲ歴スルトキハ海綿ノ如キ感覺アリ、之ヲ肺(と)ト名ヅク心ト肺トハ肝、胃、腸ノ腹ヲ填充スルガ如ク、胸腔ヲ填充セザルナリ、故ニ胸腔ニハ空隙アルガ如シト雖ドモ實ハ然ラズ、肺ハ平常腔内ニ充塞シ、惟之ヲ剖

キ開クトキニ縮小シテ、間隙ヲ生ズルニ由ルナリ、是レニ由リテ之ヲ觀ルニ、軀幹ハ臟腑ヲ容ル、大室ニシテ、上下ノ二部ニ別レ、上ニハ心ト肺トヲ備ヘ、下ニハ肝、胃、腸ト他ノ器械トヲ備ヘ、其前面ハ皮膚ト筋トヲ以テ覆ヘリ、若シ軀幹ノ全部、皮膚筋ノ如キ柔軟ナルモノヲ以テ成立スルトキハ其形ヲ保持スル能ハザルベクシテ、其一部分ヲ堅強ニセザルベカラズ、前ノ如ク、胸腔ヲ割キ開クニ當リテ堅キモノアリ、之ヲ肋骨(第二圖イ)ト云フ、骨及ビ柔軟ナル軟骨ト稱スルモノヨ

リ成ル、今臟腑ヲ去リテ、胸腹ノ裏面ヲ指頭ニテ探ルトキハ、頸ヨリ足ニ至ルマデ堅キモノアリ、是レ脊骨。若クハ脊骨柱ナリ、是ノ脊骨ハ身體ヲ鞏固ニシ、顛倒セザラシムルノ用ヲナスモノナリ、腹腔ノ側面及ビ前面ハ、皮膚筋ヲ以テ覆ハレタリ、胸腔ニ於テハ、側面ヲ堅固ニスルガ爲メニ、一列ノ肋骨アリ、後部ハ脊骨ニ連接シ、前部ハ堅固ナル胸骨ト連接ス、胸骨ハ堅骨及ビ軟骨ヨリ成立セリ、脊骨ハ一條ノ長キ骨ヲ以テ成立セズ、身體ノ屈

第三圖



連結スルトキハ、脊骨管(第三圖は、つ)ト稱スル隧道ノ如キ形ヲナス、各椎骨ノ平圓體ハ、軀幹ノ腔

伸ヲナサシメンガ爲メニ、小平圓ノ骨相重ナリテ、其平カナル側面相連結セラルモノナリ、此小平圓ノ骨ヲ椎骨ト稱ス、各椎骨ハ恰モ環ノ如クニシテ、其相

ニ面シ、尖端ハ背ニ向ヒタリ、

故ニ軀幹ニ備ヘタル各部ハ、前面ニ大腔アリテ臟腑ヲ容レ、後面ニハ細ク長キ隧道アリテ、兩腔ノ間ハ椎骨ヲ以テ隔離セリ、是ヲ以テ死兔ノ胸部ヲ横斷スルトキハ、第三圖ろノ如キモノヲ得ベシ、乃チろつハ隧道ナリ、又胸腔ノ中ニハ心ちヲ有シテ、肋骨胸骨ヲ以テ圍ミタリ、兩腔トモニ其外面ハ筋、血管、神經、接合物及ビ皮膚ヲ以テ覆ハレタリ、

今頭ト頸トヲ研究スルガ爲メニ死兔ノ頸ヲ割

斷スルトキハ、先ヅ筋神經及ヒ種々ノ大ナル血
 管アリテ、軀幹ノ如キ大腔ナシ、之ヲ熟視スルニ、
 二管アリテ、血管ニアラザルヲ見ン、是レ他部ニ
 ナキ所ナリ、一管ハ堅クシテ其中ニ堅キ環アリ、
 之ヲ氣管ト稱シ、一管ハ柔軟ナリ、之ヲ食道ト名
 ズケ、口ヨリ胃ニ通ズルモノナリ、此二管及ビ二
 管ノ切端ノ後部ニ脊骨柱ト脊骨管アリ、是レ軀
 幹ニ在ル所ノモノト連續セルモノナリ、是ヲ以
 テ考フルニ頸ハ脊骨柱ト脊骨管及ビ氣管食道
 ヲ有スルヲ以テ其足ト異ナルヲ知り、又腔ト肋

骨ト有セザルヲ以テ其軀幹ト異ナルヲ知ル、
 頭ハ又前ノ諸部ニ異ナリ、兎ノ髑髏ヲ取りテ、之
 ヲ死兎ノ頭ト比照スルトキハ、口ト喉ノ構造ヲ
 了知セン、髑髏ハ總テ一片ニシテ、離レタルモノ
 ハ僅ニ下顛骨ナリ、顛骨ハ上下ノニアリテ、二者
 共ニ齒アリ、上者ハ單ニ髑髏ノ一部ニシテ、運動
 セズ、運動スルモノハ下顛骨ノミ、是レ自ラ試ミ
 テ容易ニ驗知スベシ、口ハ髑髏ノ下部ト頸ノ上
 部トニ至リ漸ク狭小トナリテ喉ニ至ル、喉ノ上
 部ニ鼻孔ヲ開通ス、故ニ喉ニ達スル道ハ二條ア

リ、一ハ口ヨリ通ジ、一ハ鼻ヨリ通ズルコト第二
圖ニ示ス如シ、

髑髏ノ後部ニ圓孔アリテ、其内部ノ空隙ニ通ズ、
生兎ニ於テハ、此空隙ニ腦ヲ充滿ス、髑髏ハ恰モ
骨製ノ腦箱ノ如シ、此腦箱ハ後部ノ圓孔ニ由リ
テ脊骨管ノ上ニ密合シテ、脊肋骨ノ上ニ安置セ
リ、是ヲ以テ脊骨柱ト髑髏トハ、連續シテ第三圖
ニ示スガ如ク、細長ノ隧道ヲナシテ、頭部ニ於テ
廣ガレリ、生存中ハ此中ニ奇異ナル白色柔軟ナ
ルモノヲ以テ充滿セリ、之ヲ神經質物ト稱シ、其

髑髏ヲ充滿セル圓塊ハ、之ヲ腦ト名ヅク、又細長ナ
ル棒狀ニシテ、頸及ビ背ノ脊椎骨ニ充滿スルモ
ノヲ脊髓ト稱ス、其名稱ハ異ナレドモ、共ニ相連
續シテ、之ガ分界ヲ立ツル能ハズ、

髑髏ニハ前ニ述ベタル大ナル圓孔ノ外ニ、腦箱
ノ外部ヨリ、其内部ニ通ズル、數箇ノ小孔アリ、生
存中ハ或ハ血管ヲ充タシ、或ハ神經ヲ通ゼル、神
經ハ、實ニ腦若クハ脊髓ヨリ支分シ出デタル細
線ナリ、髑髏ノ小孔ヲ通ジテ出ヅル神經ハ、不規
則ナレドモ脊椎骨ノ間ニ小孔アリテ是ヨリ出

ツルモノヲ脊髓神經ト稱ス、其脊椎骨ヲ出ツル
 ヤ、直ニ支分シテ全身ニ蔓布ス、何レノ筋、皮膚ニ
 於テモ必ラズ神經及ビ血管アリ、之ヲ一方ニ追
 踪シテ尋ヌルニ漸次ニ連合シテ大ナル神經ト
 ナリ、終ニ腦若クハ脊髓ニ至ルモノナリ、又一方
 ニ尋ヌルトキハ、漸次ニ小分シテ、遂ニ見ルベカ
 ザルニ至ル、血管モ亦之ト同様ナリ、身體ノ各部
 ハ、僅カニ例外ハモノアレドモ、悉ク神經ト血管
 ヲ以テ蔓布シ、神經ハ總テ腦若クハ脊髓ヨリ出
 デ、血管ハ總ベテ心ヨリ出ツ、故ニ身體ノ各部ハ

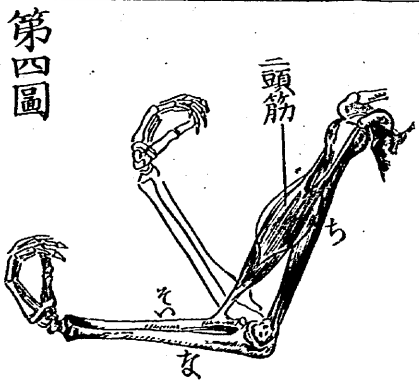
柔軟ナルニ大器即チ心ト腦及ビ脊髓ノ總轄ス
 ル所タリ
 身體ノ各部ハ、上ニ述ベタル如シ、而シテ喉ハ頸
 ノ上部ニ於テ兩管ニ分レ、一ハ空氣ヲ通ジ、一ハ
 食物ヲ通ズ、空氣ヲ通ズルモノハ肺ニ至リ、食物
 ヲ通ズルモノハ横膈膜ノ小孔ヲ穿チテ、腹中ノ
 胃ニ達シ、胃ヨリ腸ニ通ズ、腸ハ腹中ニ蜿蜒屈曲
 ス、此食道、胃、腸等ヲ總稱シテ、榮養器ト云フ、榮養
 器ハ身體ノ腔中ヲ下行スルノミニシテ腔内ニ
 通ズル孔口ナシ、

榮養器、肝、心ハ何レモ一箇ナレドモ腎、肺、腕、脚ハ何レモ二箇アリテ、二箇共ニ殆ンド相同ジ、頭ハ一箇ナレドモ、其右側ハ左側ト同ジ、又脊骨柱ノ左側ハ右側ト同ジ、即チ死兔ヲ取リテ鼻ヨリ尾ニ至ルマデ、一刀ニ兩斷スルトキハ榮養器、肝、心ヲ除クノ外、悉ク左右共ニ等シキナリ、兔ノ身體ハ此ノ如クニシテ、人身モ亦之ト同ジトス、

運動機

吾人ハ如何シテ運動スルヤノ疑問ヲ解説スルニ、先ヅ腕ヲ取り一例トシテ説明セン、腕ノ屈伸

ヲ驗スルニ、第四圖ニ示スガ如ク、上腕ニ一大骨(ち)アリ、肩ヨリ肘ニ至ル、前腕ニ二骨アリ、一(な)ハ肘ニ接スル部分、他ノ一(そい)ヨリ較ヤ廣クシテ強シ、然レドモ掌ニ接スル部分ハ、較ヤ小ニシテ細シ、上腕ノ骨ヲ上臂骨ト名ヅケ、前腕ノ一骨(な)ヲ尺骨ト名ヅケ、他ノ一(そい)ヲ撓骨ト稱ス、上臂骨ノ肘ニ接シタル一端ハ丸クシテ、尺骨ノ肘ニ接シタル



第四圖

一端ハ窩形ヲナシ、以テ相联接ス、骨ハ固ト相分レタレドモ、之ヲ接續スルモノアリ、之ヲ靱帶ト稱ス其質線狀ノ平帶ヨリナル尺骨ト上臂骨トヲ肘ニ於テ联接スルモノ是ナリ骨ノ联接スル所ハ極メテ滑カニシテ濕ヒアルコト猶ホ涙液ヲ以テ眼球ヲ濕スガ如ク總テ骨ノ間ニハ膏ヲ分泌シテ之ヲ濕セリ又骨端ノ相联接スル所滑カナルハ軟骨ニテ覆ヒタレバナリ、是ニ由リテ之ヲ觀ルニ、肘ニ於テ二骨ノ端相联接シテ、以テ某ノ方向ニ運動シ、其端ハ軟骨ニ依テ滑カニシ、軟

骨ハ液ヲ以テ濕ヒ、靱帶ニ依テ兩骨ヲ联接ス、總テ此等ヲ關節ト名ヅクルナリ、腕ヲ屈伸スルニハ、カヲ用ヒザルベカラズ、撓骨ト尺骨トハ、第三種ノ槓杆ニシテ、支點ハ肘ニ於テ連接スル所ノ上臂骨ノ一端ニ在リ、而シテ其動カサントスル重量ハ、撓骨ト尺骨ノ重點ナリ、カハ筋ノ引ク力ニシテ、其撓骨ニ緊著セル一點ニ於テ施シタルモノナリ、乃チ其支點、重點ノ中間ニカヲ用フルモノハ第三種ノ槓杆ナリ、今筋ノ收縮スル毎ニ、前腕ヲ引キ上ダテ腕ヲ屈セシ

又、其伸長スル毎ニ腕ハ伸長スルナリ、腕ニハ種々ノ筋アリ、殊ニ腕ノ前面ニ二頭筋ト稱スルモノアリ、赤肉質ノ圓塊ナリ、此筋ノ兩端ハ腱ニシテ、中央ハ肉ナリ、此筋ハ夥多ノ柔軟ナル纖維ヨリ成リ、悉ク一方ニ向ヒ、大束若クハ小束トナル、腱ヲ以テ軟筋ヲ骨ニ連接ス、腱ハ圓線ノ如キアリ、平板ノ如キアリ、長短モ亦同一ナラズ、腕ヲ屈スルニ從テ、筋ノ中央短縮ス、其短縮スルヲ筋ノ收縮ト名ヅク、總ベテ筋ニハ收縮ノ力アリト雖ドモ之ヲ收縮セシムルモノハ何モノナリヤ乃

チ腕ヲ動かサント欲スル所ノ意志アリテ之ニ命令スレバナリ夫レ意志ハ何ヲ以テ斯ク二頭筋ヲ收縮セシムルヤト之ヲ精査スルニ、筋中ニ神經アリ、之ヲ肩ノ方ニ追踪スルニ同一ノ神經相合併シテ、益、大ナル神經トナリ、脊髓ニ至リテ總合ス、然シテ脊髓ハ腦ト相連續スルモノナルコトハ既ニ前ニ記述スルガ如シ、今假リニ二頭筋ニ達スル神經ヲ斷絶シタリトセバ、必ラズ腕ヲ屈スル力ヲ失フベシ、是レ恰モ神經ハ意ト筋トノ間ノ橋梁ノ如キガ故ニ之ヲ斷絶スルトキハ、意ヲ

小學理科 生理篇 廿五 教育書博覽所 在百及舎

筋ニ通ズル能ハザルナリ、若シ不幸ニシテ頸部
 ヲ損傷シテ脊髓ヲ害スルトキハ、生命ニ害ナキ
 モ、麻痺ヲ發シ、腕ヲ屈セント欲スルモ得ベカラ
 ズ、是ニ由リテ見ルトキハ、意ヲ用フルニ依リ、腦
 中ニ發スルモノアリテ、腦ヨリ脊髓ニ至リ、脊髓
 ヨリ神經ヲ經テ二頭筋ニ達シ、是ニ於テ筋ハ直
 ニ收縮シ、短ク厚クシテ、上方ニ騰リ、其下端ノ腱
 ハ、橈骨ヲ引キ、橈骨ハ尺骨ト共ニ肘關節ニ於テ、
 上臂骨ノ支點ニ運轉シテ、以テ腕ヲ屈セシムル
 コト明カナリ、

神經ヲ經テ、腦ヨリ筋ニ達スルモノアルトキハ、
 筋ノ收縮スルアリト雖ドモ、筋ハ常ニ此性質ヲ
 有スル者ニ非ズ、今假リニ上臂ノ肩ニ接近セル
 部ヲ、堅ク縛スルトキハ、漸次ニ筋ノ色、帶青色ト
 ナリ、冷却ヲ催シ、感覺ヲ失ヒテ、腕ヲ屈スルコト
 能ハザルニ至ラン、既ニシテ其縛ヲ解クトキハ、
 再ビ溫熱ヲ増シテ、其故ニ復スベシ、是レ之ヲ縛
 シタルニ由リテ、血液ノ血管ヲ運行スルコトヲ
 絶止セシニヨル、是ニ由リテ之ヲ觀レバ、筋ノ收縮
 セントスルカハ、之ヲ失フコトアリ、復スルコト

アリテ血液ノ運行シテ、筋ニ至ルヲ防止スルトキハ、其力ヲ失ヘルナリ左レバ腕ヲ屈セントスルニハ、二頭筋ニ神經、腱及、關節ヲ具備スルヲ要スルノミナラズ、筋ニ更ニ血液ヲ以テ供給セザルベカラザルナリ、

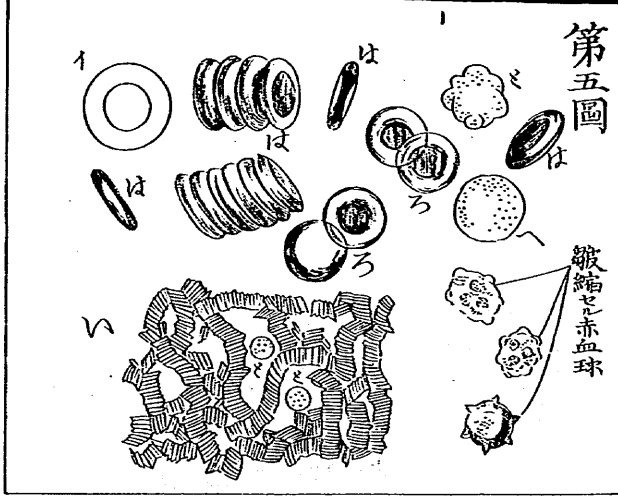
血液ハ如何ニシテ筋ニ收縮ノ力ヲ附與スルヤ又如何ニシテ之ヲ生活セシムルヤヲ考フルニ、今朝飯ヲ喫シタル后ト空腹ノトキトニ於テ、重物ヲ扛ゲテ、腕ノ強弱ヲ試ムルニ、空腹ノ時ハ其力ノ減少スルヲ覺ヘン是レ食物ヲ缺キタルニ因

リ血液ノ缺乏ヲ來シ隨テ筋ノ收縮ノ力度ヲ減少セルニ因ルナリ通常筋ノ收縮セントスル力ヲ指シテ強サト稱ス、

血液ノ性質

蛙脚ヲ取り、顯微鏡ヲ以テ、其指間ノ薄透膜ヲ窺ヒ見ルトキハ、網狀ノ細微管中ニ、極メテ微小ナル扁圓ノ黄色球アリテ流通シ、又見ル能ハザル澄透液アリテ、黄色球其中ニ浮ベリ、其管極微ニシテ、僅カニ一球ヲ通行セシムル如キモノアリ、此球ヲ血球ト稱シ、細キ管ヲ毛細管ト名ヅク、吾

第五圖



縮小赤血球

ルモ一物ナクシテ甚ダ透明ナルニ、血液ハ之ヲ

人ノ身體ニ於ケルモ亦
斯クノ如シ、只其球之ヨ
リ小ニシテ丸ク、管モ亦
狭クシテ流通稍速カナ
リ、

血液ハ水ノ如ク流通シ
テ之レヨリ稍濃厚ナリ、
純水ハ其質一樣ニシテ、
強力ノ顯微鏡ヲ以テ見

兩玻片間ニ薄ク容レテ見ルト雖ドモ、半透明ナ
リ、一滴ノ血液ヲ顯微鏡ヲ以テ伺フニ、許多ノ小
圓體即チ血球アリ、第五圖イノ如シ、人間ノ血液
ハ、ろノ如ク大抵圓ク、時々はノ如キモノアリ、是
レ横ヨリ見タルナリ、故ニ血球ノ形狀ハ圓體ニ
アラズシテ、扁圓體ナリトス、血液ノ赤色ヲ帯ビ
タルハ、此血球ニ由ル、血球ハ其質極メテ柔軟ナ
リ、
赤色ナル血球ノ外ニ、眞ノ正圓ノ如キ體アリ、血
球ヨリ稍大ニシテ着色ナシ、第五圖イヘトニ示

スガ如シ、是レ白血球ト名ヅクルモノニシテ、運
行ノ際、絶エズ、其形ヲ變化シテ、驚クベキ運動ヲ
ナス、其外血液ニ見ルベキモノナシ、
血液ハ身體ヲ出ヅルヤ、直チニ凝固スルモノナ
リ、今樹木ノ細條一束ヲ以テ、一鉢ノ血液ヲ攪動
スルトキハ、其凝固ヲ防遏スベシ、而シテ其細條
ヲ引出ストキハ、柔軟ナル赤色ノ塊アリテ之ニ
附著ス、水ヲ以テ之ヲ洗濯スルニ、白ク柔カナル
細線狀ノ物質、素雜シテ細條ヲナス、之ヲ纖維素
ト稱ス、乃チ一束ノ細條ヲ以テ血液ヲ攪動シテ

血液中ヨリ纖維素ヲ取り出シ、以テ其凝固ヲ防
遏スルナリ、
血液ヲ桶ニ蓄ヘ、數時間若クハ一日間放置スル
トキハ、凝固聚結シテ其周圍ニ無色ノ液ヲ生ズ
此無色液ヲ血水ト稱ス、
血液ハ血球及ビ纖維素ヲ有スルヲ以テ、水ヨリ
モ濃厚ナリ、且ツ血水ノミト雖ドモ、水ヨリ濃厚
ニシテ、水ヲ沸騰スルトキハ悉ク蒸發シ去ルモ、
血水ハ沸騰點ニ達スレバ、固形トナルコト、雞卵
ノ蛋白ニ於ルガ如シ、且ツ血水中ニハ雞卵ト同

ジク、蛋白ト稱スルモノヲ含有ス、故ニ之ヲ熱スレバ凝固スルナリ、而シテ其凝固セシモノハ猶ホ水分ヲ有スルヲ以テ、能ク之ヲ乾燥スルトキハ、甚ダ焚燒シ易ク、之ヲ焚燒スルトキハ、炭酸、水及ビ諸母尼亞ヲ發ス、故ニ蛋白中ニハ、炭酸ニ要スル炭素ト、水ニ要スル水素、及ビ諸母尼亞ニ要スル窒素ヲ含有セザルベカラズ、酸素ハ空中ヨリ來ルヲ以テ、要セザルベシト雖ドモ尚ホ幾分ノ酸素ヲ含有セリ、然ラバ則チ蛋白ハ燒燃スル物體ニシテ、窒素、炭素、水素及ビ酸素ヨリ成立ス

ルヲ知ルナリ、

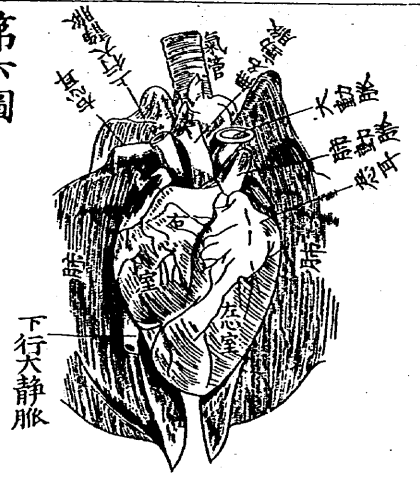
乾燥セル血液ヲ燒クト雖ドモ悉ク燒燃シ盡ス能ハズシテ、灰ヲ殘留スベシ、之ヲ檢査スルニ、硫黃、磷、鹽素、剥多胃母、曹胃母、加爾胃母及ビ鐵ヲ含有セリ、故ニ血液ハ駭クベキ液ナリト雖ドモ、之ニ依テ身體ノ諸部ヲ榮養スルコトヲ思ヘバ、敢テ駭クニ足ラザルナリ、是ヲ以テ血液ノ運行絶止スルトキハ、諸部ノ器關悉ク枯死スルナリ、

血液ノ運行

血管ハ動脈、靜脈ノ二種ニシテ、動脈ハ膜壁強ク

静脈ハ膜壁薄シ、今毛細
 管ヨリシテ、血液ノ運行
 ニ逆ヒテ管ニ沿ヒ、追踪
 スルトキハ、血管益増大
 シ、遂ニ最大ノ管ニ達ス
 ベシ、是レ乃チ大動脈ニ
 シテ、心ニ接近スルモノ
 ナリ、再ビ毛細管ニ還リテ、血液ノ運行ニ順テ追
 跡スルトキハ、膜壁ノ所々ニ辨ト稱スルモノアリ、
 愈進ムニ從ヒテ、竟ニ最大ノ脉管ニ達ス、是ヲ

第六圖



大静脈ト稱シ、心ニ接近スルモノナリ、斯ノ如ク
 動脈ヨリ進ムモ、静脈ヨリ進ムモ必ラズ終ニ心
 ニ到ルモノナリ、

第七圖

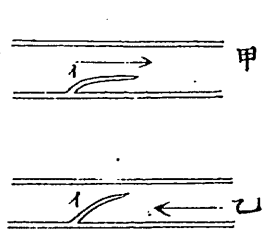


第七圖ハ血脈循環ノ全體ヲ示ス爲メニ假設シ
 タルモノニシテ、圖
 ノ中央ニ心アリ、直
 斷シテ左右兩半ニ
 分ル、各半共ニ兩室
 ニ別レ、上室下室ア
 リ、及ビハ、ハ左右

ノ心耳ニシテ、^{ホ、}及ビ^{チ、}ハ左右ノ心室ナリ、右心耳ハ右心室ニ開通ス、而シテ血液ノ循環ハ、右心耳ヨリ始ムレバ、何レノ方向ニ沿フモ、必ラズ亦右心耳ニ至ルモノニシテ、右心耳、右心室、肺動脈、動脈、毛細管、肺中ノ靜脈、肺靜脈、左心耳、左心室、大動脈、動脈、毛細管、身體中ノ靜脈及ビ上下大靜脈ヲ順歴スルモノナリ、血液ノ運行ハ何故ニ心ノ右側ヨリ左側ニ至リ、動脈ヨリ靜脈ニ至リ、其方向ヲ反對スル能ハザルカヲ考フルニ、靜脈ニ於テハ、瓣膜ノ構造アリ

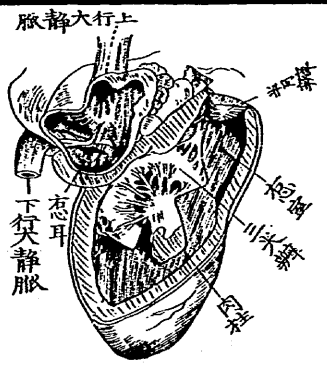
六、毛細管ヨリ心ニ運行スルノ外ハ、能ハザルベシ、又心内ニモ瓣膜アリテ、血液ハ右心耳ヨリ右心室ニ流通スルヲ得レドモ、之ヲ逆流スル能ハズシ

第八圖



不^レハ靜脈瓣ニテ甲ニ在^ル血液ノ順流ヲ示シ乙ニ在^ル其逆流スルヲ示ス

テ、血液ノ運行ハ一ノ方向ニ限ルモノトス、而シテ其運行ヲ發スルハ、心ヲ組織スル筋ノ纖維、縱横シテ收縮伸脹シ、以テ袋ノ如キ



第九圖

小學 理科

生理 篇

三十九 教育書專續所並目及會

心ノ容量ヲ増減スルニ依ル斯ノ縮脹ハ、腕筋ノ縮脹ト異ニシテ自カラ作用ヲ呈シ、我が意ヲ以テ之ヲ制スル能ハズ、生レシヨリ死スルニ至ルマデ、絶エス繼續スルモノナリ、

斯ノ如ク運行スル血液ハ、毛細管ニ至リ、浸潤ノ力ニヨリテ、網狀ノ組織中ニ浸入シ、若クハ浸出シテ筋ヲ榮養シ、又此力ニ依テ血液ヲ榮養シ、之ヲ清淨ナラシム、

血液ノ變化

血液ハ空氣ト食物トニ依テ變化スルモノナリ、

今先ヅ空氣ニ依テ發スル變化ヲ略述セン、既ニ前ニモ述ベタルガ如ク、動脈ニ於テハ其血液、毛細管ニ向テ運行シ、靜脈ニ於テハ其血液、心ニ向テ運行シ、動脈ヨリ出タル血液ハ深紅色ニシテ、靜脈ヨリ出タル血液ハ暗紫色ナリ、一ハ之ヲ動脈血ト稱シ、一ハ靜脈血ト稱ス、今動脈血ヲ取り、排氣機ヲ以テ氣壓ヲ除クトキハ、血液中ヨリ、若干量ノ氣泡ヲ發スベシ、之ヲ檢スルニ些少ノ窒素ト多量ノ酸素ト一層多量ノ炭酸アリ、又靜脈血ヲ以テ、同一ノ方法ヲ施スニ、同量ノ氣泡ヲ發

シ、窒素ノ量同ジト雖ドモ、酸素ハ半減シ、炭酸ハ倍蓰スベシ、是レ兩血液ノ異ナル所ニシテ、毛細管ヲ經過スルニ當リ、動脈血ハ其酸素ヲ失フテ、炭酸ヲ得タルナリ、又肺靜脈ノ血液ハ、肺動脈ノ血液ヨリモ酸素ヲ含ムコト多クシテ、炭酸ヲ含ムコト少ナシ、是レ肺ノ毛細管ヲ經過スルニ當リテ、炭酸ヲ失ヒ、酸素ヲ得タルナリ、肺動脈ヨリ肺ニ向テ運行スル、暗紫色ノ血液ハ、氣胞ノ外面ニ觸レテ、毛細管ヲ經過スルトキ、炭酸ヲ失ヒ、酸素ヲ得テ、肺靜脈ノ深紅色ノ血液ニ

變化ス、是ヲ以テ肺ニ於テハ空氣ヲ新ニスルコト極メテ必要ナリ、肺中空氣ノ新陳交代スルハ、横膈膜ト胸筋ト伸縮シテ胸腔ノ容量ヲ増減スルニ依ルモノニシテ、横膈膜下ルトキハ胸腔増大シテ、肺ハ之ニ充満シ、氣管ヲ通ジテ空氣ヲ吸入ス、横膈膜上ルトキハ之ニ反シ、肺量其故ニ復シテ空氣ヲ呼出ス、是レ即チ呼吸ナリ、斯ノ如ク空氣ヲ吸入スル際、横膈膜下ルハ筋ノ收縮ニ基キ呼出ノ際、其靜止スルハ、筋ノ伸張セシナリ、且ツ其上ルハ半ハ肺

ニ依リテ引上ゲ、半ハ腹中ノ腸胃等ニ依リテ押上ラル、故ナリ、此外ニ呼吸ノ作用ヲ助クルモノアリ、肋骨ノ間ニ、肋間筋ト名ツクル筋アリテ其收縮スルトキハ、肋骨上行シテ胸骨突出シ、其伸脹スルトキハ肋骨及ビ胸骨ハ故位ニ復ス、斯ノ如キ作用ニヨリテ呼吸ヲ助クルナリ、而シテ腕筋ノ收縮ハ、吾人ノ意ニ隨テ起ルト雖ドモ、呼吸ハ吾人ノ意ニ隨テ起ルモノニアラズシテ、不隨意作用ナリ、

血液ハ啻ニ呼吸ノ作用ニ依リテ以テ清淨トナ

ルノミナラズ、又食物ニ依テ大ニ改良ス、吾人ノ食物ハ咀嚼ヲ經ルト雖ドモ、大率ネ固形ニテ嚥下シ、之ヲ消化シテ後ニ血液ニ變ズルナリ、蓋シ口ハ榮養器ノ初頭ニシテ、該器ハ悉ク粘液膜ヲ以テ覆ヒタリ、此膜ハ其色赤クシテ常ニ濕ヒ、處々ニ腺アリテ諸液ヲ分泌ス、即チ口ニハ唾腺アリテ唾液ヲ分泌シ、胃ニハ胃液ヲ分泌シ、胃下ニ肝アリテ胆汁ヲ分泌シ、脾アリテ脾液ヲ分泌シ、腸ハ腸液ヲ分泌ス、斯諸液ハ皆吾人ノ食物ヲ溶解スル爲メナリ、吾人ノ食料ハ大抵蛋白質類、澱粉

類、脂肪類、礦物及び水ヲ含有シ、其蛋白質、澱粉、脂肪ノ一、或ハ二若クハ三ヲ含有スルモノハ、食料ニ供スベク、之ヲ含有セザルモノハ、礦物若クハ水ヲ用フルノ他ハ、食料ニ適セザルナリ、

諸腺ノ分泌スル液ハ、食物ヲ溶解シテ血液ニ變スルノ準備ヲナスモノニシテ、之ヲ消化ト稱ス、唾液ハ澱粉ヲ變化シテ、砂糖トナスノ効アリ、胃液ハ澱粉ニ作用スル能ハズト雖ドモ、速カニ蛋白質ヲ消化ス、其消化セルモノ及び砂糖ハ胃ノ周圍ニ分賦セル血管ニ由リ體ノ諸部ニ分布ス、

而シテ胆汁ト胰液トハ、共ニ脂肪ニ作用シ、腸液ハ前三種ヲ消化スル性アリ、故ニ腸ニ至リテ食物全ク消化ス、且ツ腸膜ノ内面ニ乳糜管ノ構造アリテ、之ヨリ其消化セル栄養分ヲ漸ク血管ニ輸送ス、斯ノ如ク血液ハ食物ニ依リテ栄養セラレ、身體ハ血液ニ依リテ栄養セラレ、

排泄物

人體ハ窒素、炭素、水素、酸素及び硫黃、磷、其他ノ元素ヨリ成立スルヲ以テ、何レノ方法ヲ以テ人體ヲ酸化スルト雖ドモ、發生スルモノハ同一ニシ

テ常ニ水、炭酸、諸母尼亞及ビ鹽類ナリ、是レ常ニ
 體內ノ酸化作用ニ依リテ生ズル所ニシテ、絶エ
 る之ヲ排泄セザルベカラズ、呼吸ヲナスニ當リ
 テ、炭酸ト水トハ多量ニ口中ヨリ出テ、發汗ノ作
 用ニ依リテ僅カニ鹽分ヲ含ミタル水ヲ排出ス、
 而シテ血液ヨリ諸母尼亞及ビ他ノ鹽類ノ排出
 スルヲ考フルニ、腎ノ作用ニ依リ、之ヲ血液ヨリ
 分泌シ、多量ノ水中ニ溶解シ、尿水トナリテ排泄
 ス、尿水ハ種々ノ鹽類及ビ諸母尼亞ヲ含ム所ノ
 水ニシテ、此諸母尼亞ハ些少ノ炭酸ト結合シテ、

尿酸ト稱スルモノトナリ、
 之ニ依リテ觀ルニ、血液ヲ
 清潔ニシ、其汚物ヲ除ク所
 ノ三道ハ、肺、腎及ビ皮膚ナ
 リ、炭酸ト水ハ肺ヨリ去リ、
 水、諸母尼亞(尿酸トナリ)及ビ鹽類ハ腎ヨリ去リ、
 水ト些少ノ鹽類ハ皮膚ヨリ去ル、

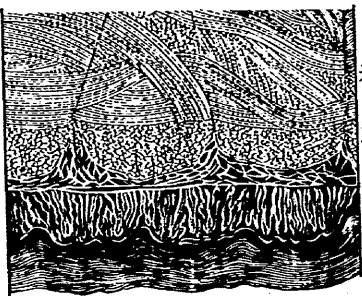
感覺

吾人ノ動クハ、筋ノ收縮ニ依リ、筋ノ收縮スルハ
 神經ニ依リテ、腦ヨリ多少脊髓ヲ經テ來ルモノ



ニ依ルコトハ既ニ明白ナリ、然レドモ身體ノ神經ハ、悉ク筋ニ通達スルモノ、ミナラズ、皮膚ニ通達スルモノアリ、彼ノ筋ヲ收縮セシムルコトハ意ノ力ニ依レドモ、意ノ力ヲ以テ皮膚ヲ變動スル能ハズ、此神經ハ感覺ヲ主ドルモノナリ、即チ筋ヲ動かスモノハ腦ヨリ筋ヘ向テ刺撃ヲ與フルニ依リ、之ヲ運動神經ト稱シ、感覺ヲ主ドルモノハ、皮膚ヨリ腦ニ向テ刺撃ヲ通ジ、感覺ヲ起ス器械ナレバ、之ヲ感覺神經ト稱ス、皮膚ノ全面ハ到ル處、此神經アリテ散布セザルナシ、

第十一圖



運動神經ハ一種ニシテ單ニ筋ヲ收縮スルト雖ドモ、感覺神經ハ數種アリテ、各主ドル所アリ、之ヲ覺官ト稱ス、全身ノ表面ニ皮膚神經ノ作用スルヲ觸覺ト稱シ、物體ノ

粗滑、乾濕、寒暖等ヲ知ルモノナリ、然レドモ鹽、砂糖ヲ判別スルニハ觸接ニヨリテ知ル能ハズ、之ヲ直ニ舌上ニ置クトキハ判別シ得ベシ、此感覺

K120.4

校用 現 希

五十二

ヲ主ドルモノハ味覺ナリ、嗅聽視ニ於ケルモ亦
同一ナリ、

小學校用 理科 生理篇 終

明治二十年七月五日 版權免許
同 年八月 出版

定價金拾錢

編述者

神奈川縣平民

朝夷六郎

東京淺草區西鳥越町三番地寄留

出版人

熊本縣士族

辻 敬之

東京下谷區練堀町十四番地

發兌

普及會



東京下谷區練堀町十四番地



