

48-30

Text-Book
OF
Physiology and Hygiene.

糸左近著

中等生理衛生教科書

東京 金刺書店發兌

明治
38 3 20
丙午

はしがき

一此の書は、文部省訓令第三號中學校教授要目に依り、中學校及びそれと同程度の學校生徒に、生理及び衛生の大要を知らせんため著はしたのである。

一從來、此の種類の書物は、澤山あるが、何れも解剖生理に重きをおき、大切なる衛生は、其の附録的に過ぎぬ傾きあるのみならず、生徒に興味を感ぜしむるといふ文章は、殆んど無い。其の點に至つては、此の書は、先輩の著書に、恐らく一步を進めたてはあるまいか。

一此の書の圖及び其の他に於いて、左記の書物等に依つたけれども、大抵は己れの工夫を加へてある。

Heitzmann : Anatomie.
 Landois : Lehrbuch des Physiologie des Menschen.
 Steele : Hygiene Physiology.
 今田東……實用解剖學
 糸左近……生理學講義
 同……家庭衛生講話

明治三十七年十二月一日の朝

冷水洗拭をしたる後

著者しるす

中等生理衛生教科書

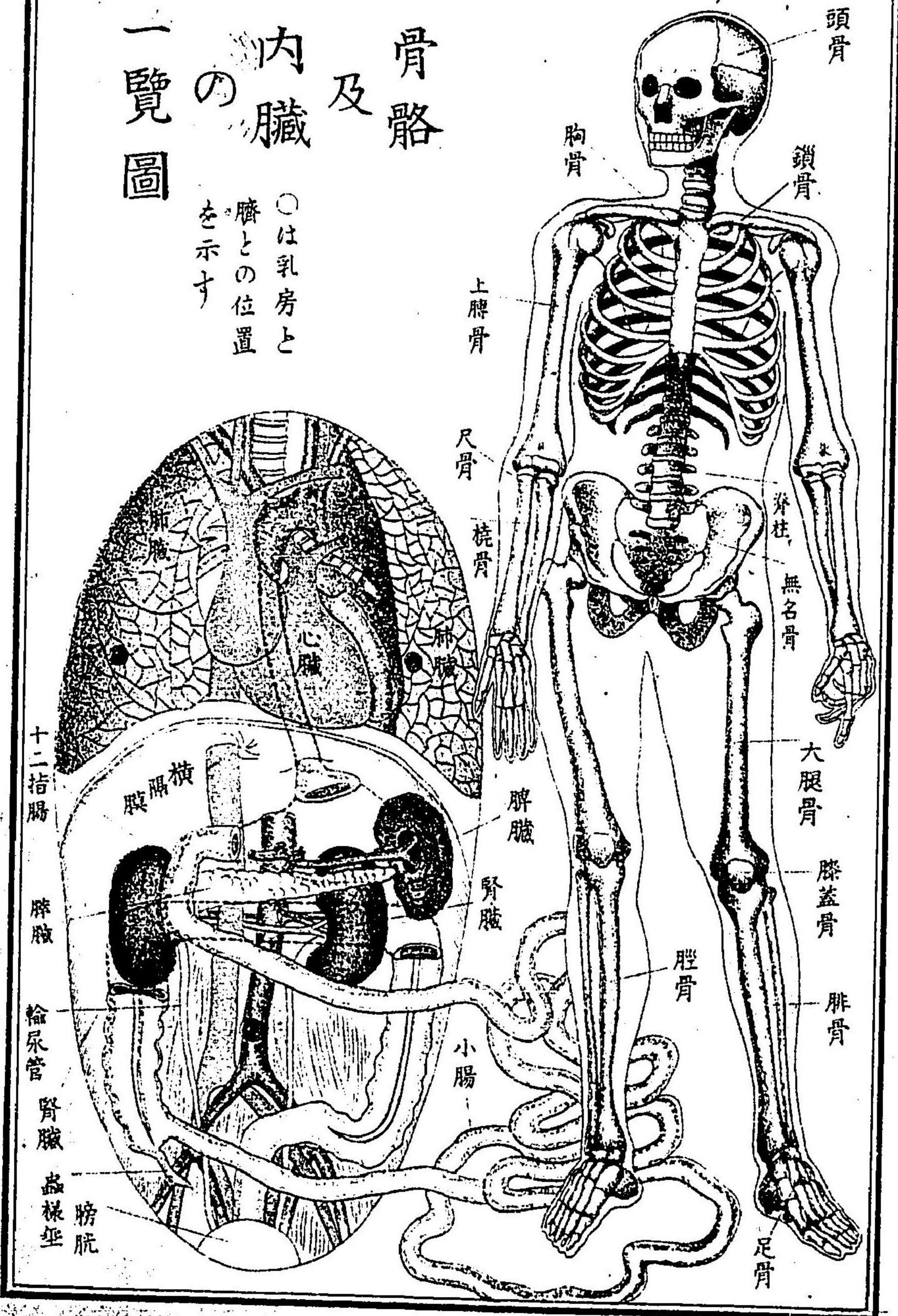
目録

第一章	總論	一
第二章	骨骼系統	一三
第三章	筋系統	三三
第四章	消化系統	五四
第五章	循環系統	九四
第六章	呼吸系統	一一六
第七章	皮膚	一三四
第八章	腎臟及其の附屬物	一四八

目録

骨 格 及 内 臓 の 一 覽 圖

○は乳房と
臍との位置
を示す



第九章 神経系統……………一五四

第十章 五官……………一六九

第十一章 全身に關する事項……………一八四

 全身の衛生

 公衆衛生

中等生理衛生教科書

糸 左 近 著

第一章 總論

人體は有機體である

我等が住んでゐる此の廣々とした天地間には色々様々な物がある。狭い庭を眺めても、泉水の傍に石があるとか、花の上に蝶が止つてゐるとか、其の他、梅の間に鶯が歌ひ、草の蔭に蟋蟀せせくが唧せせつなど、四季折々に伴つて、目に觸れ耳に聞ゆる物は、數へきれぬ程ある。が併し、其れを能々考へて見ると、其の水、其の石などは生きて居らぬ物で、其の花や木或は

鳥や蟲は生きてゐるといふ二種類より外に無い。されば學者も天地間の萬物を生活と不生活とに依つて、有機體無機體の二つに別けたのである。そこで、其の様な事考へてゐる我等人間は、何れの部に屬するかといふに、矢張草や鳥の部即ち有機體の高等な物である。此の有機體は食物を消化し、空氣を呼吸し、或は子孫を設くるなどの機能がある。是等の機能は、鑛物の様な無生活體には、決して見ることに出来ぬものである。斯様に、天地間の萬物を、大きく別けて見るとはいふものゝ、仔細に又別れば、植物と動物とは自ら異り、同じ動物中でも、鳥獸蟲魚は各、特別な働きがあり、殊に人間に至つては、他の動物とは大に違ひ、山水を眺めたり、音樂を聴いたり、或は詩を作り歌を唄ひ、果は日月の研究から、

生理衛生
の意義

數千年の昔、幾百歳の末の事までも、色々考へてゐる、實に靈妙な身體を有つてゐると謂はねばならぬ。今日より、君等に、此の靈妙な機能を具へてゐる人體の學問、即ち生理衛生學を話さうと思ふのである。生理學にも植物生理、動物生理など色々あるけれど、今話さうといふのは、人身生理學である。人身生理學とは、専ら人體に就き、此等の機能を講じ、其の定則を論ずる學問である。然るに、其の機能を講じようといふには、先づ人體の構造から知つてかゝらねば、能く其の道理が分らぬ。そこで、又別に、解剖學として、専ら人體の構造をのみ研究する學問がある。これは勿論生理學と親密な關係があるから、これも其の太要だけは毎章説かねばならぬ。然らば衛生學は如何とい

生理衛生
の人生に
於ける價
値

ふに、其の解剖學其の生理學の研究した結果に従つて、人體の健康を増し、病氣の發らぬ様に防ぎ、可成長壽を保つべき方法や規則を論ずる大切な學問である。

我が兒を意見するため、革袋の中に入れ、暫時經つてから開いて見れば、こはそも如何に、あはれ最愛の撫子は最早無常の風に散つて了つたとか、或は身體中に金箔を塗つて大佛の眞似をなし、其の儘眞の佛になつたとかいふ様な愚な事を爲る者が往々ある。其の愚憫むべしと雖も、抑生理學を心得ぬ罪である。甲は空氣の呼吸が人の生命を繋ぐに、一刻も無くてはならぬことを知らぬからで、乙は皮膚上にある無數の小さな孔が、生活を保つに大切なものであることを辨へぬからである。君等は斯様な事位は知つて居らう

けれど、若し將來生理衛生の大體を學ばぬとすれば、日暮に机を檯先に移して、視力を弱くした新井白石や、毎夜僅かに五時間しか眠らなかつた那翁の様な、未開時代の不衛生を眞似せぬとも限られぬ。身體髮膚完全に父母から稟けながら、或は短命に此の世を終り、或は虚弱に生涯を送るとは、嗚呼何等の不幸ぞや、之に反して、消化の善い食物を撰び、丈夫な齒で噛みながら舌鼓を鳴し、或は達者な腦で天地の眞理を叩き、或は明るい眼で萬卷の書物を讀み、或は時に千軍萬馬を叱咤し、或は時に北極探検と出懸るなど、實に羨ましい幸福では無いか。考へて茲に至れば、農に、工に、商に、何人と雖も、生理衛生を心得ねばならぬ、嗚呼生理衛生の人生に於ける價値は、幾度繰り返しても、言ひ盡されぬであらう。

衛生學は何人も知らねばならぬ學問であるけれど、唯之を知つたばかりで、實際に之を行はねば、何等の功が無いと謂つても可い。恰も道徳を講じながら、惡を爲す様なものである。醫者の不養生、論語讀者の論語不知では寧ろ學ばぬ方が善い位と謂はねばならぬ。斯様に、衛生と道徳とは、何れも實踐せねば、更に價の無い學問であつて、二者又大いに親密な關係がある。深く研究したら、或は道徳の教へは、衛生が基礎になつてゐるかも知れぬ。情慾に惹かれて暴食をなし、不潔な衣服を著、而かも身體に垢の苔が生へてゐるなどは、衛生の道、倫理の教へ、何れにも背くでは無いか、故に衛生思想を以て道徳を躬行し、道徳思想を以て衛生を實踐せねばならぬ、或は酒を飲まぬ人に強ひて勧め、或は井端に

便所を設くるなどは、衛生思想が無いのみならず、道徳の罪人である。彼の泥酔して千鳥足に歩き、晝間假寢して感胃に罹る人の如きは、鼓を鳴して責めても可い。諸又、我等が身體の構造は如何、其の作用は何うであるかと釋ねて見るに、仲々上手な仕掛になつてゐて、色々の巧みな機能がある。故に僅か五尺餘に過ぎぬ體軀なれど、此の研究に一生涯を費しても、研究し盡されぬ程複雑である。されど、今其の主要なるものを舉れば、堅い骨は柱となつて、筋肉これに著き、皮膚は其の上を蔽うて全身を包み、眼は色を視、耳は音を聽き、鼻は嗅ぎ、舌は味ひ、手足は自由に運動して、色々の用を足す、更に内部を窺へば、頭腔の中には腦髓が在つて、色々な事を識別し、又、これと關係する神經といふ纖維

が、全身に蔓つてゐて、各部より腦に其の狀況を報じ、又腦より、各部に至るべき命令の傳導線ともなる、又、胸腔には、肺臓心臓を容れ、肺臓は空氣を呼吸し、心臓は血液の湖となり、これに出入してゐる川即ち脈管は、其の枝々が、身體中に布かれてゐて、其の中を通つてゐる血液は、滾々流動して晝夜を舍めぬ。又、腹腔には、胃腸、肝などの消化器があつて、取つた飲食物を消化し、さうして其の消化した食物は、血管中に吸ひ込まれ、血液となり、身體諸部を養ひ、或は又、血液は肺臓等から酸素を受け取り、酸化作用を起して溫熱を配る。其の他、皮膚、肺臓から汗や痰を洩し、腹腔の腎臓からは尿を出し、何れも、身體中の老廢物を體外に流すなど、實に靈妙な工合になつてゐる。されば其の詳しい事は、各論に至つて追々

に述べよう。

器官系統
に就いて

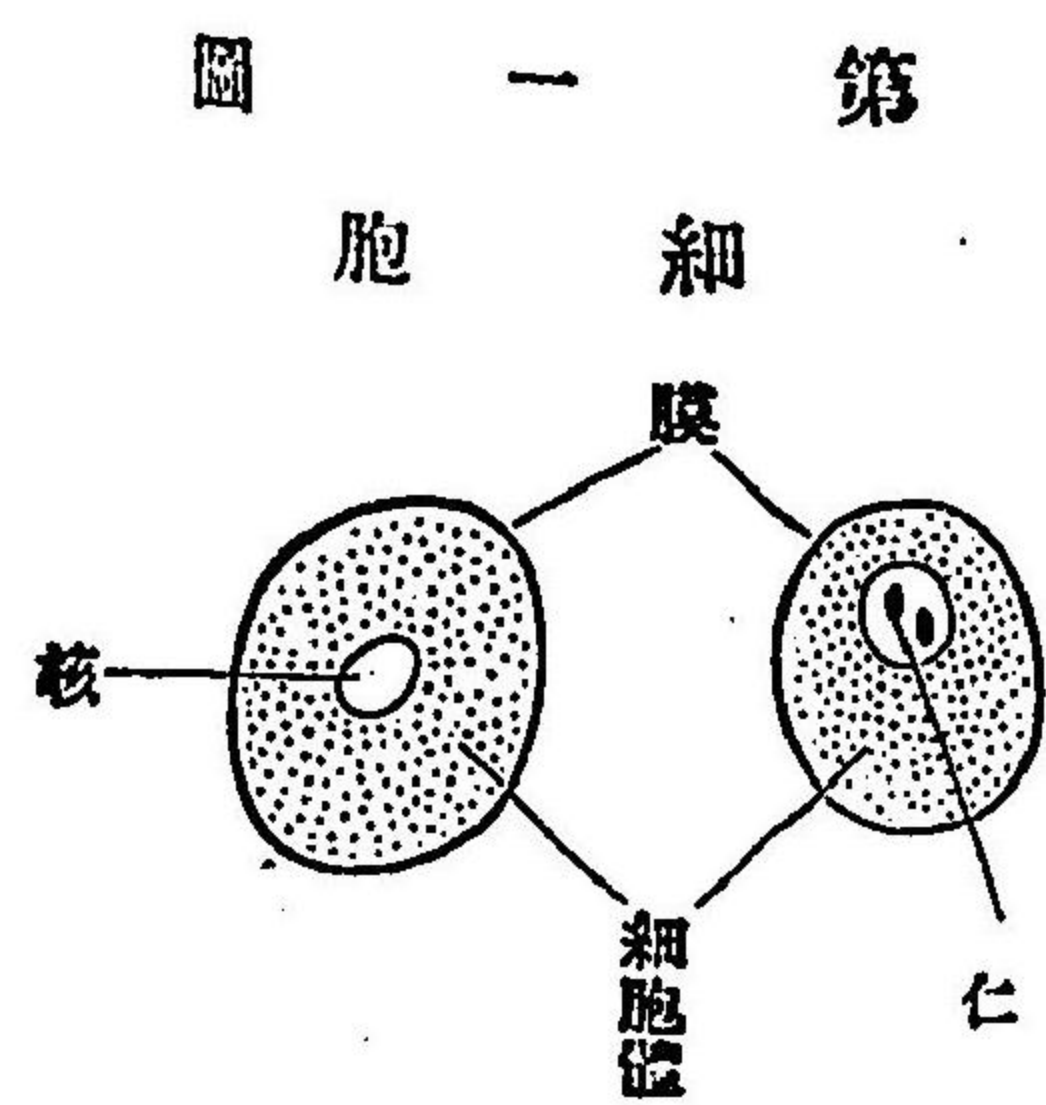
右に述べた通り、眼は色を視、耳は音を聽き、肺臓は空氣を呼吸するが如く、身體の各部は、夫々特殊の機能を營むものである、之を名づけて器官と云ふ。身體中の器官は、其の數甚だ多く有つて、一朝一夕には數へきれぬが、生理學者は、其の數多い器官中より、更に同一の目的を有つてゐるものを類別して、之を系統と名づく、例へば、胃腸は、共に食物を消化する機能を分擔してゐるから、之を消化器系統と云ひ、心臓、脈管は、何れも血液循環を掌るものなれば、之を循環器系統と呼ぶやうなものである。左に主なる系統と、並にこれに屬してゐる著しい器官との名稱を擧げておかう。

骨系統 色々の骨及び軟骨等

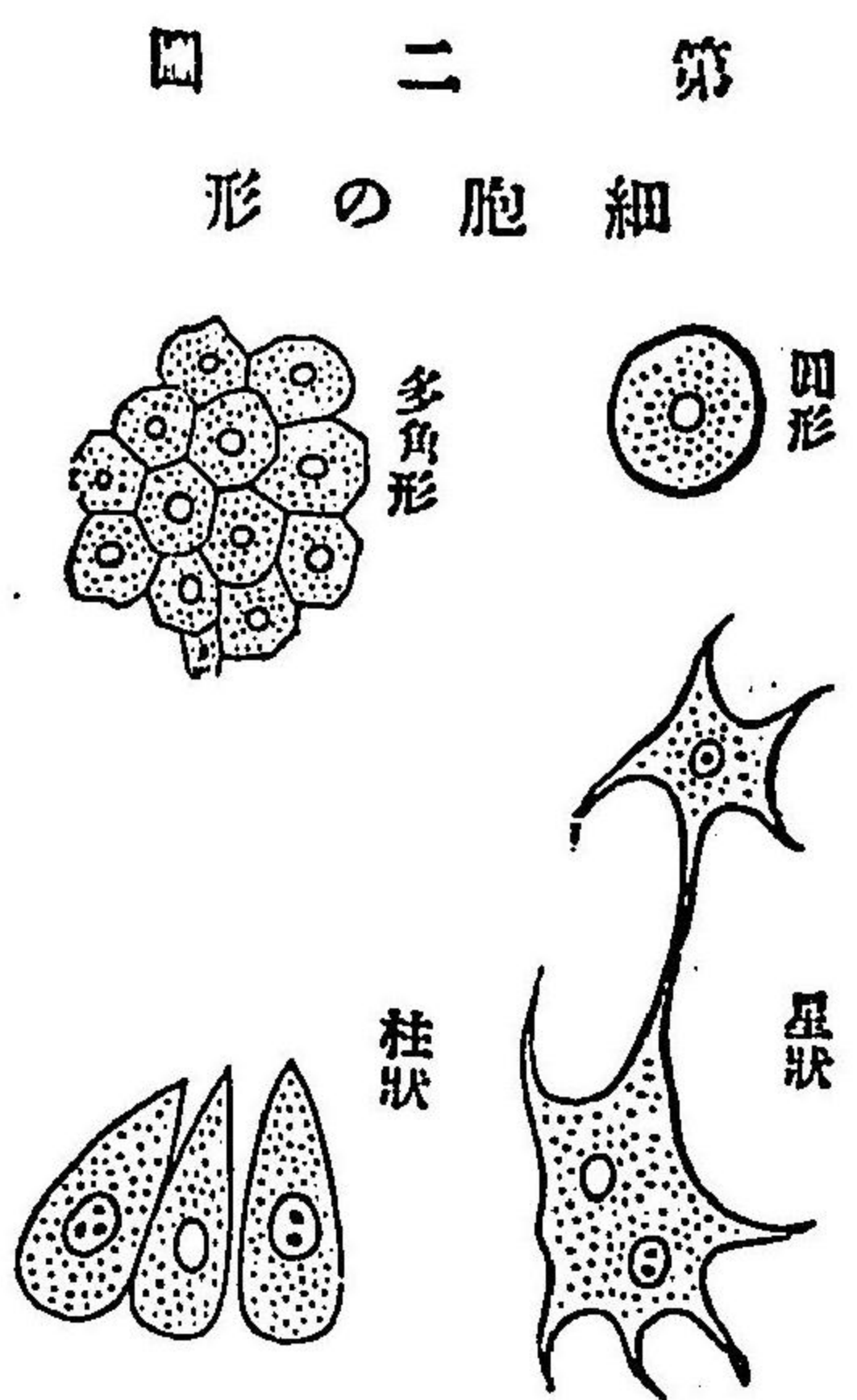
人體を構
造する結
局の要素
は細胞で
ある

筋 系 統 様々の筋肉及び腱等。
消化器系統 口・咽頭・食道及び胃腸等。
循環器系統 心臓・動脈・静脈及び毛細管等。
呼吸器系統 喉頭・気管及び肺臓等。
排泄器系統 皮膚・腎臓及び膀胱等。
神経系統 脳・脊髓及び神経等。
五官器系統 視覚器・聴覚器・嗅覚器・味覚器及び觸覚器。
人體は、堅い骨・軟い筋肉・流るゝ血液、其の他種々の器官から
出來てゐて、其の構造は、甚だ複雑なれど、其の器官を造つて
ゐる材料は、割合に僅少である。之を物に譬ふれば、家に立
關茶室・客坐敷・寢間など種々の房あれど、其の材料は何れも
柱・板・或は壁などから出來てゐる様なものである。人體に

於ては、其の材料を組織と名づく。今、顯微鏡を以て、更に組
織を視れば、單一なものでは無く、多くの小部分が集つて
出來てゐる、恰も一枚の壁が、澤山の煉瓦石から成つてゐる
如くである。此の單位をなしてゐる小さい部分を、細胞と言
ふ。さうして又、其の細胞を結び附るには、個々の煉瓦石を
連ぬるセメントの様な用をなす物質がある、之を細胞間質
と呼ぶ、其の他組織を造るには、尙ほ原纖維と云ふ物もあ
る。されば、其の細胞・細胞間質及び原纖維を成形原素と名
づく。されど細胞は、實に其の源で、他の二つも、畢竟するに、
細胞から變生したものである。細胞は、通常其の形圓く、其
の内容は、軟かい物質で、此の物質を protoplasm、譯して原形
質といふ、恰も微細な點の集まるが如くに見ゆ、此點を顆粒



第一圖 細胞



第二圖 細胞の形

と云ふ、其の中に其の質稍固い核があり、核の中に、又、仁を容れてゐるのがある、核及び仁の数は、一個或は二個以上のものもある。

さうして、細胞の全體を、膜で包んでゐるものもある。斯様に、細胞は、元來圓いけれども、其の身體を構造するに當つて、

種々に變形、即ち圓形・多角形・柱狀・星狀等をなすものである。今まで、講じた所の説明に依れば、人體は幾個の系統から成り、系統は何れも若干の器官から出來、器官は亦數種の組織を材料とし、組織は何種に論無く、細胞の聚つた物で、細胞は人體解剖的の單位をなし、此の單位の細胞が、色々の變形、様々の排列をなして、巧妙な吾等人體を造るのである。

第二章 骨酪系統

骨酪の大要

指で、皮膚の上から、方々を壓して見ると、軟かな筋肉の下に硬い物がある。これは言ふまでも無く、骨である。此の骨は身體の柱とも礎ともなるので、これが無つたら人間は恰

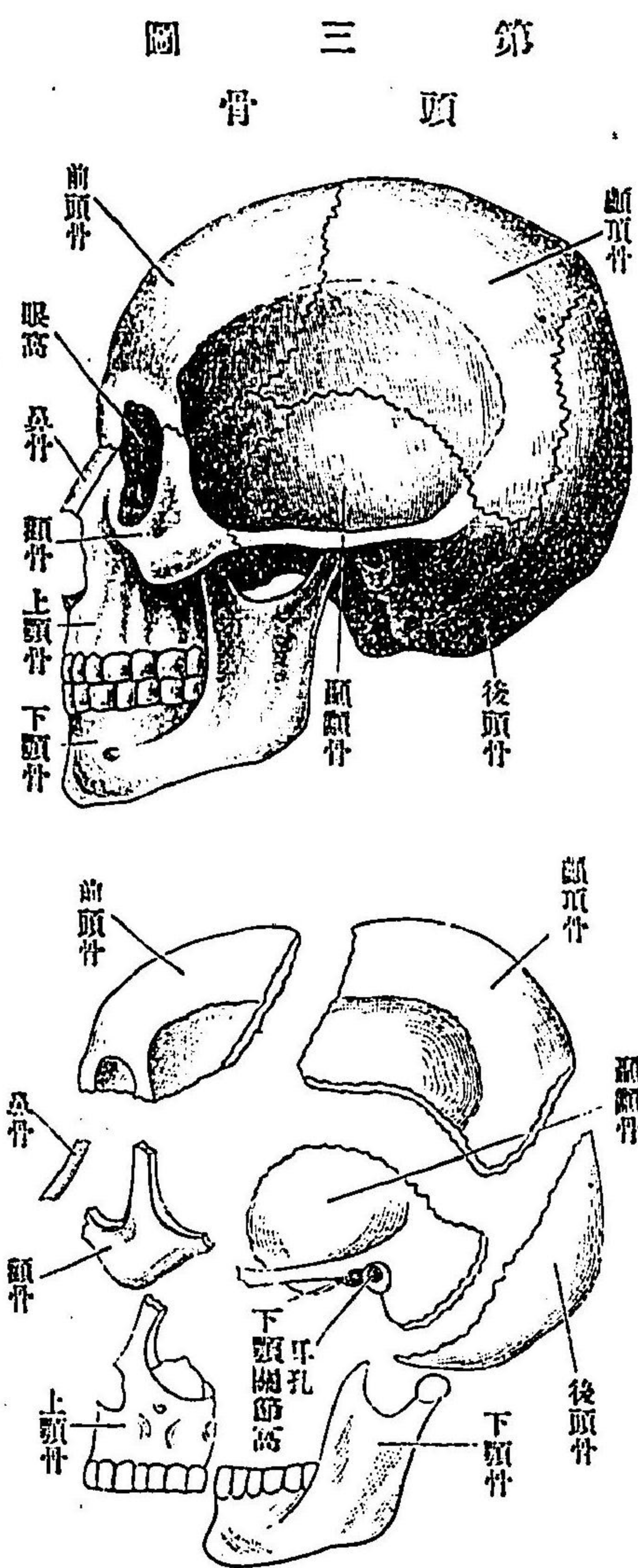
も水母ケラックの様な物であらう。して又骨は其の效用の異なるに
 従ひ、其の数は二百餘もあつて、其の形も色々ある。例へば
 四肢は重い物を持ち、身體を支へて歩み、又種々の筋肉を着
 けてゐるため、其の骨は強くて大きく、其の上軽く無くては
 ならぬから、**長骨**とて、長くて圓く、而も管状になつてゐるけ
 れど、頭蓋の様な空洞を包む骨は、**扁骨**とて平たく、又場所の
 狭くて小さい處は、**短骨**とて、短い骨から出来てゐるやうなも
 のである。斯様に、種々様々な骨が互に相聯つて、一體とな
 つたものを**骨格**と云ふ。骨格を大別して、**頭骨**・**軀幹骨**・**上肢**
骨及び**下肢骨**となす。

頭骨

頭骨の骨格は、二十餘の骨から出来てゐるけれど、**下顎骨**の
 外は、すべて縫ひ合した様に聯り、何れも運動し無いで、唯、軟

かな腦髓や、眼耳などの貴重なる器官を保護してゐる。斯
 様に、頭骨は、器官を包むが目的であるから、これ等の骨片は
 多少帽子形で、凸面を外へ向けてゐるのである。今其の主

第三圖の骨片を個々に離して見たる圖

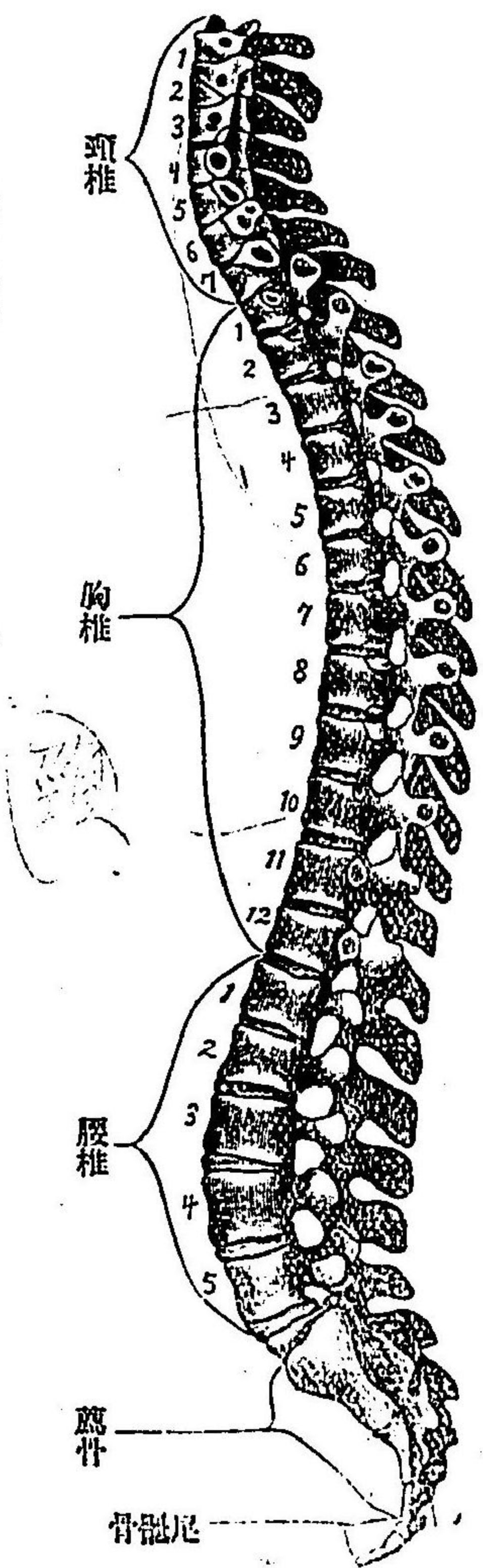


なる骨を舉れば、頭の前方には前頭骨、頂上には左右一對の顱頂骨、側方には、これも左右一對の顱額骨、後方には後頭骨がある。尚、額面には、兩方の頬に顴骨、中央に左右一對連接の鼻骨、其の下方にも左右連接の上顎骨がある。前に述べた通り、是等の骨は、少しも動かさず、聯つてゐるが、其の兩側の耳孔の前に、各關節面が有つて、下顎骨の後端が、其の面に接き、口を開閉したり、食物を嚼んだりする毎に、運動をなすものである。

軀幹骨

軀幹骨は、脊柱骨、胸骨、肋骨等から出来てゐる。脊柱骨は、頭骨を載いて上端は後頭骨に連り、三十三個の骨が重なり積んで、その形一見蛇の如くに、S字状に曲つてゐる。さうして、其の三十三個の一つ一つを椎骨と云ふ。其

第四圖
脊柱



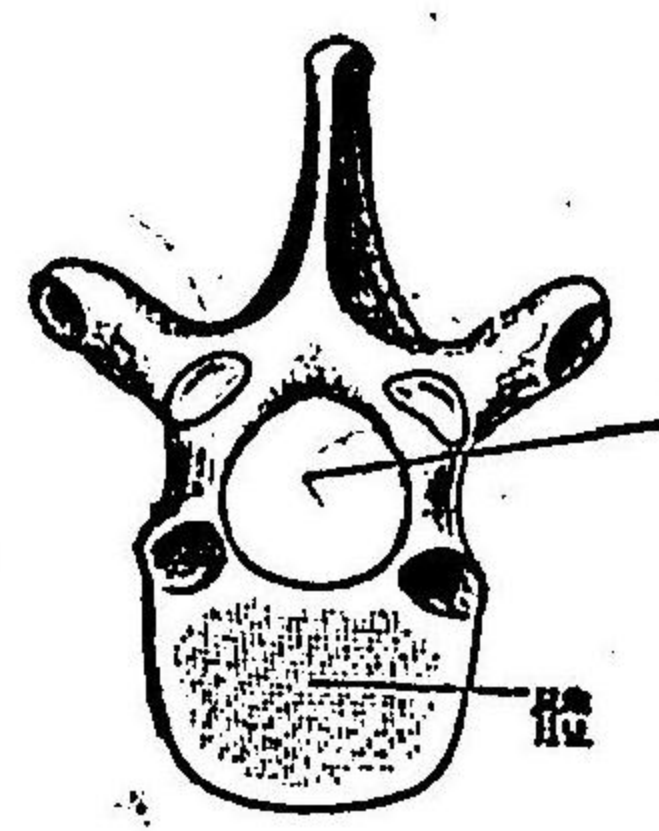
の椎骨の中で、上の七個は、頸の方にあるから、之を頸椎と云ひ、次の十二は、胸の後にあるから、之を胸椎と云ひ、其の次の五個は、腰の邊にあるから、之を腰椎と名づけ、次の五個は、互に合して三角の形をなす、之を薦骨と云ひ、最後の四個は、互に合して三角の形をなす、之を薦骨と云ひ、最後の四個は、互に合して三角の形をなす、之を薦骨と云ふ。是等の椎骨は、椎體と名づくる臼形の部と、其の後部の兩側より、後へ向つて、二つの突起が生じ、其の二突

尾椎骨を尾骨と云ふ

脊椎のことは一五八頁に説いてある

起が、後側で相合してゐるから、椎骨は、一つ毎に大なる縦孔が出来、それが互に相重なつて、一つの長い管を造り、其の内

第五圖 胸椎の上面



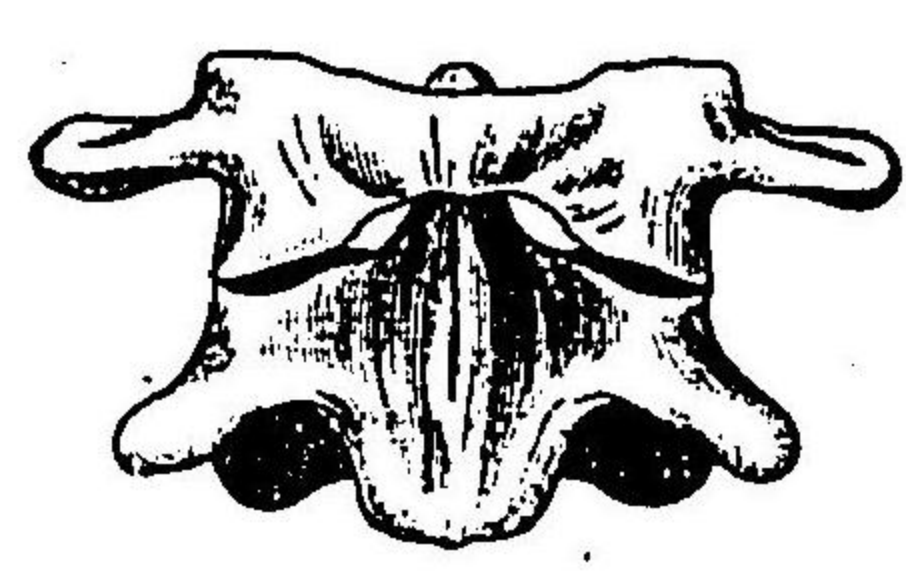
脊椎の容る椎孔

に脊髄を容れてゐる。さうして、椎體の間毎には、厚い軟骨の片が嵌まつてゐる。後側及び左右の側には、大きな突起があつて、筋肉が附く用をなす、其の骨間の軟骨の片は、踊つたり、飛んだり、又は、走つたりする時に、強い響きが、脳髓に達せぬやうにと防ぐので、脊柱がS状に二回曲つてゐるのは、上の重さを、一點に集めないで、これを分たん爲てはあるまいか。嗚呼、其の強きは何十貫の重さあるものを荷ふけれども、又護謨のやうに曲ることが出来、而して腦

髓は其の上になつて震動せず、諸の器械は、これに依つて害を被むる恐れが無いなど、實に其の拵へ方が上手であると謂はねばならぬ。

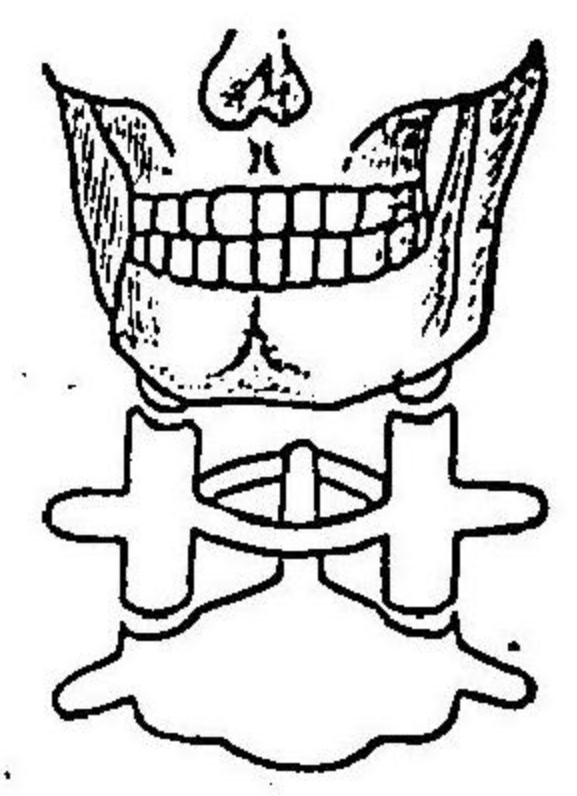
頭と脊柱との關係も、亦實に巧みに出来てゐる、最も上の第一頸椎一名載域の頂には、二つの窩あつて、後頭骨の下に在る二つの突起が、こ

第一頸椎と第二頸椎と重つてゐる圖



第六圖

同上の模式圖

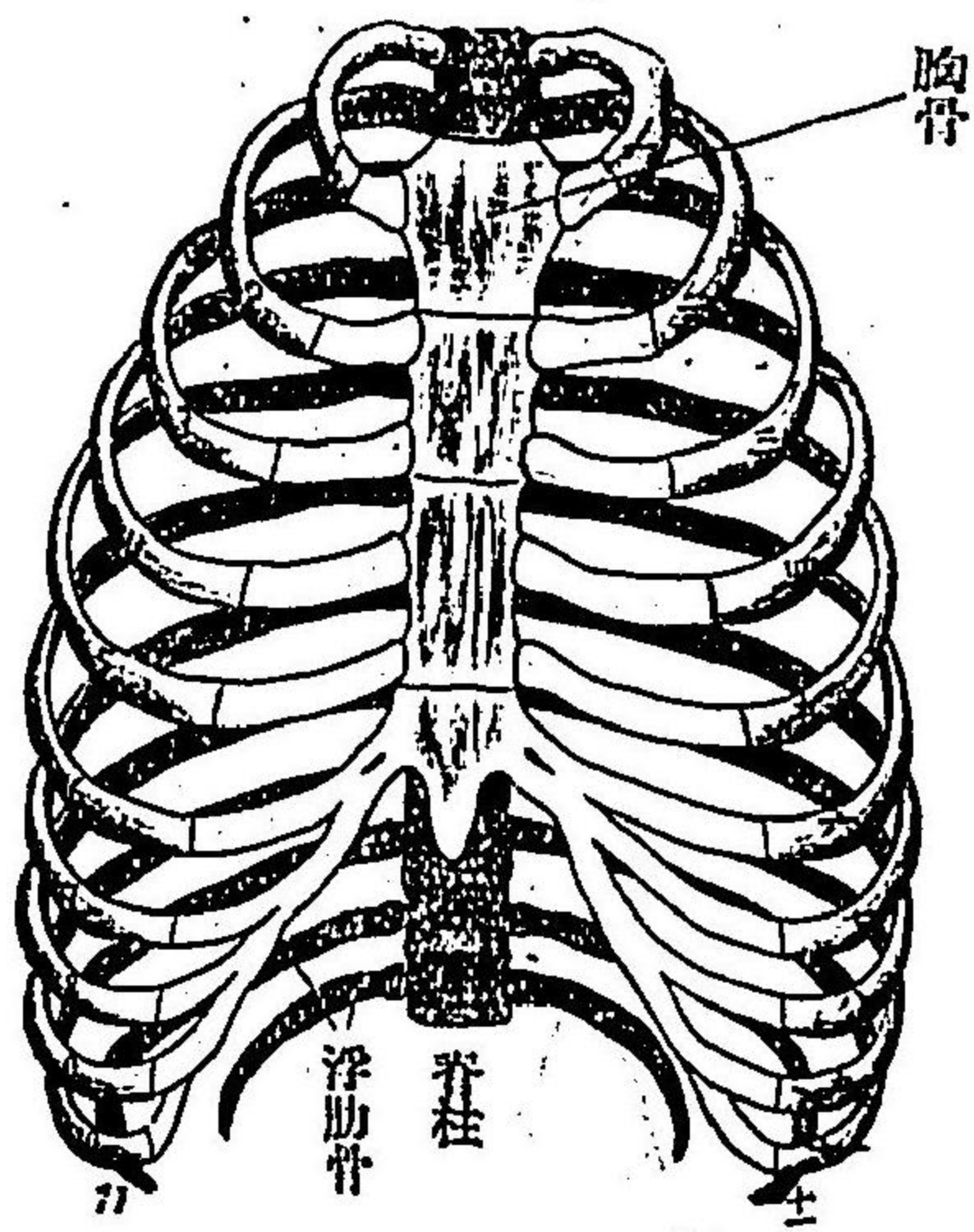


れに嵌まり、以て頭を前後に動かし、第二頸椎一名樞椎は、上に一つの突起があつて、載域の中央の孔に這入り、頭を

側の方に向くるとき、この突起を軸として回轉す。
胸骨は、胸壁の前中央に、立つてゐる劍狀の骨で、上は第三胸椎と、下は第十胸椎との高さである。

肋骨は、弓の形をしてゐる長い骨で、左と右とに、各十二個づつあり、後の端は、悉く脊柱に著いて居れども、前の端は皆軟骨となつて、上の方の七對は、胸

骨に連り、其の下の三對は、互に聯り結んで、上の軟骨に著き、最も下の二對は、浮肋骨と稱へて、前の端は離れてゐる。
諸、右に述べた脊柱の上方と、胸骨と、肋骨とで、所謂胸廓一名胸



第七圖

腔を造る、即ち脊柱は、脊の中央に立ち、胸骨は胸の中央に立ち、肋骨は其の胸骨と脊柱とを提燈形に結び附るのである。その胸廓の中に、彼の大切な肺臓・心臓を容れ、横隔膜といふ筋肉を以て、二臓の床を爲してゐる。

上肢骨

上肢骨は、四大部から成る。其の幹部に連接してゐるものを肩胛帶、次を上膊骨、次を前膊骨、末端を手骨と名づく。

肩胛帶は、又鎖骨と肩胛骨とから成る。鎖骨はS字を横にした様な形で、胸廓の前上端に位し、其の内端は胸骨に連り、外端は肩胛骨に著く。肩胛骨は、三角形の底邊を上、其の尖端を下にした様な形で、胸廓の後上部に位し、其上外方に突出してゐる肩峰突起に鎖骨が連り、突起の下の外端に皿形をした凹面があり、これに上膊骨の上端が球形をなし

の關節は、左右前後に動くことが出來、指の第一骨は、各これに應ずる掌骨と連つて、能く方々に運動するけれども、第二及び第三の骨は、唯屈伸のみの運動である。又、拇指が他指と距たり、且つ、指の長さが、一々異なる譯は、甲は運動を自由に、乙は手を閉づるに當つて、掌を適度に凹ませ、種々の物を握るに都合好くせんためでもあらう。亦、造化の靈妙と謂はねばならぬ。

下肢骨

下肢骨も四大部より成る。其の幹部を下肢帶、次を大腿骨、次を下腿骨、末端を足骨と名づく。下肢帶は、左右一對の無名骨といふ大骨から成り、脊柱の下部の薦骨と連り、尾骶骨と共に骨盤を造り、其の外側に在る深い窩は、大腿骨の球頭と關節する所である。

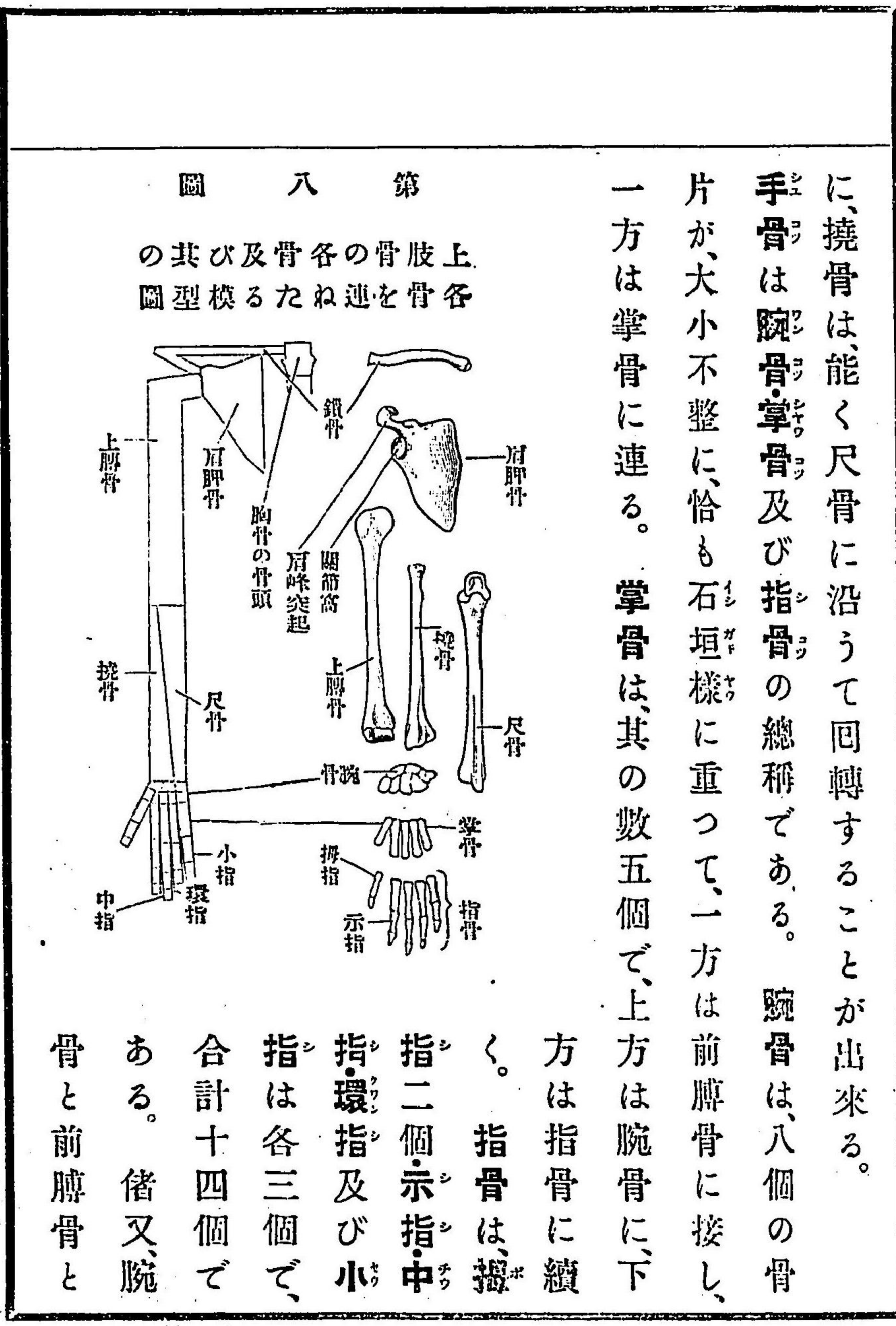
腓の音は「ヒ」なれど一般に人の稱ふることに従ふ

大腿骨は、身體中で、最も丈夫な大きな骨で、上端は無名骨と連り、下端は下腿骨に連る。

下腿骨は、膝蓋骨、脛骨及び腓骨から成る。膝蓋骨は、膝の前側で、栗の實の様な形をなし、大腿骨の下端に關節し、脛骨に連る。脛骨は、脛部の内側に在る長い骨で、上は大腿骨に連り、下は足骨に續き、蝶鉸關節をなす。腓骨は、脛部の外側に在る細長い骨で、兩端とも脛骨に連る。此の骨は運動せず、唯、脛骨に附屬してゐる所の、殆んど無用の長物に似たれども、身體の重みは、主に脛骨で支ふるから、腓骨は其の部の面積を増して、筋肉の著く場處を廣むる功がある。足骨は、跗骨、蹠骨及び趾骨から出來てゐるのは、恰も手が色の骨から成つてゐる様な工合である。跗骨は足の根を

て嵌つてゐる。抑鎖骨は、軀幹の骨に連つてゐるけれども、肩胛骨は、全く軀幹の骨に連つてゐぬのは、甚だ危い様なれど、筋肉等に依つて、其の位置を保ち、運動稍自由である。上膊骨は、其上端の球頭は、肩胛骨の窩中に入り、下端は前膊骨に連つてゐる。肩胛骨の窩内は、甚だ浅い爲に、上膊骨の回轉運動は、自在に出来るけれど、幼少の時などは、往々脱臼することがある。前膊骨は、二つの骨から成る。其の小指側に在る者を尺骨と云ひ、拇指側に在る者を橈骨と云ふ。尺骨は、其上端は上膊骨に續き、蝶番の様な關節をなし、下端は橈骨に連つてゐる。橈骨は、肘の部では、稍球頭をなして、尺骨の浅い窩内に入り、腕の部では、尺骨却つて橈骨の窩中に入り、それが爲

に、橈骨は、能く尺骨に沿うて回轉することが出来る。手骨は、腕骨、掌骨及び指骨の總稱である。腕骨は、八個の骨片が、大小不整に、恰も石垣様に重つて、一方は前膊骨に接し、一方は掌骨に連る。掌骨は、其の數五個で、上方は腕骨に、下方は指骨に續く。指骨は、指二個、示指、中指、環指及び小指は各三個で、合計十四個である。諸又、腕骨と前膊骨と



の關節は、左右前後に動くことが出来、指の第一骨は、各これに應ずる掌骨と連つて、能く方々に運動するけれども、第二及び第三の骨は、唯、屈伸のみの運動である。又、拇指が他指と距たり、且つ、指の長さが、一々異なる譯は、甲は運動を自由に、乙は手を閉づるに當つて、掌を適度に凹ませ、種々の物を握るに都合好くせんためでもあらう。亦、造化の靈妙と謂はねばならぬ。

下肢骨

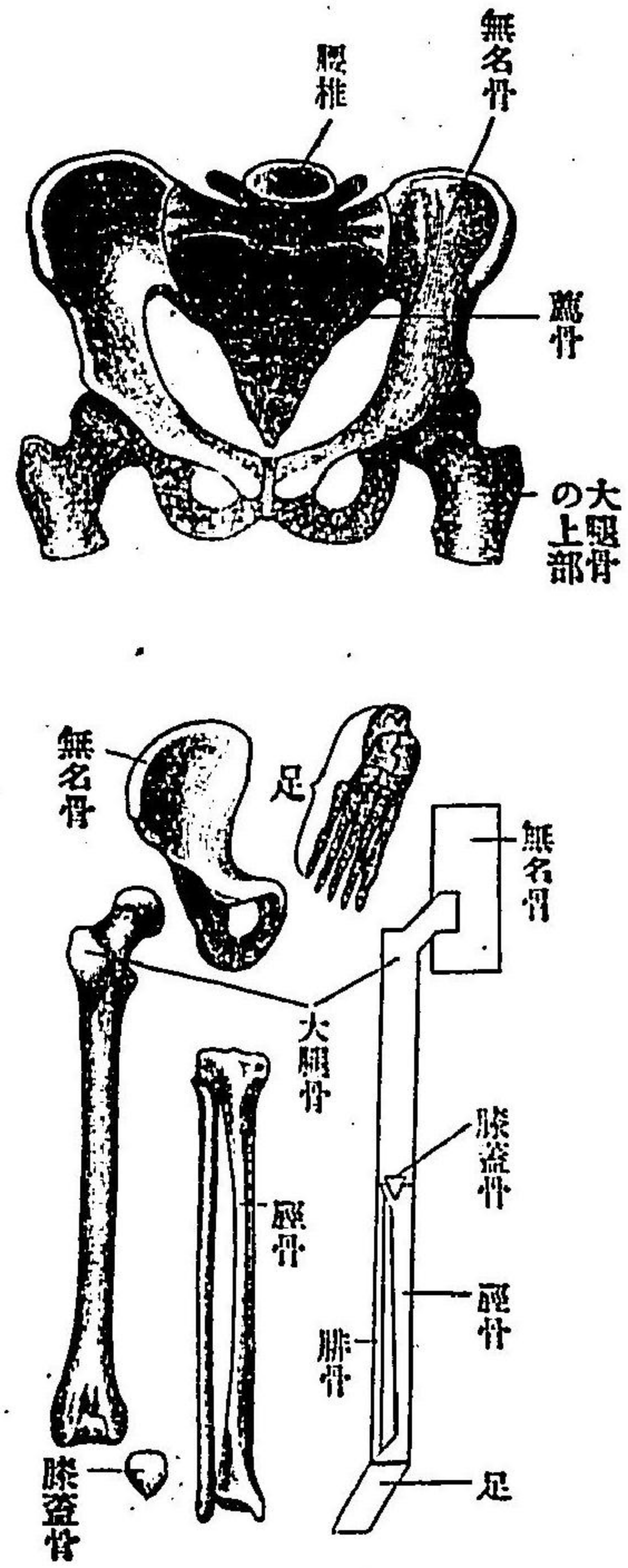
下肢骨も四大部より成る。其の幹部を下肢帶、次を大腿骨、次を下腿骨、末端を足骨と名づく。下肢帶は、左右一對の無名骨といふ大骨から成り、脊柱の下部の薦骨と連り、尾骶骨と共に骨盤を造り、其の外側に在る深い窩は、大腿骨の球頭と關節する所である。

腓の音は「ヒ」なれど一般に人の稱ふることに従ふ

大腿骨は、身體中で、最も丈夫な大きい骨で、上端は無名骨と連り、下端は下腿骨に連る。

下腿骨は、膝蓋骨、脛骨及び腓骨から成る。膝蓋骨は、膝の前側で、栗の實の様な形をなし、大腿骨の下端に關節し、脛骨に連る。脛骨は、脛部の内側に在る長い骨で、上は大腿骨に連り、下は足骨に續き、蝶鉸關節をなす。腓骨は、脛部の外側に在る細長い骨で、兩端とも脛骨に連る。此の骨は運動せず、唯、脛骨に附屬してゐる所の、殆んど無用の長物に似たれども、身體の重みは、主に脛骨で支ふるから、腓骨は其の部の面積を増して、筋肉の著く場處を廣むる功がある。足骨は、跗骨、蹠骨及び趾骨から出来てゐるのは、恰も手が色の骨から成つてゐる様な工合である。跗骨は足の根を

第九圖
下肢各骨の各部及び之の
を連ねたる模範圖



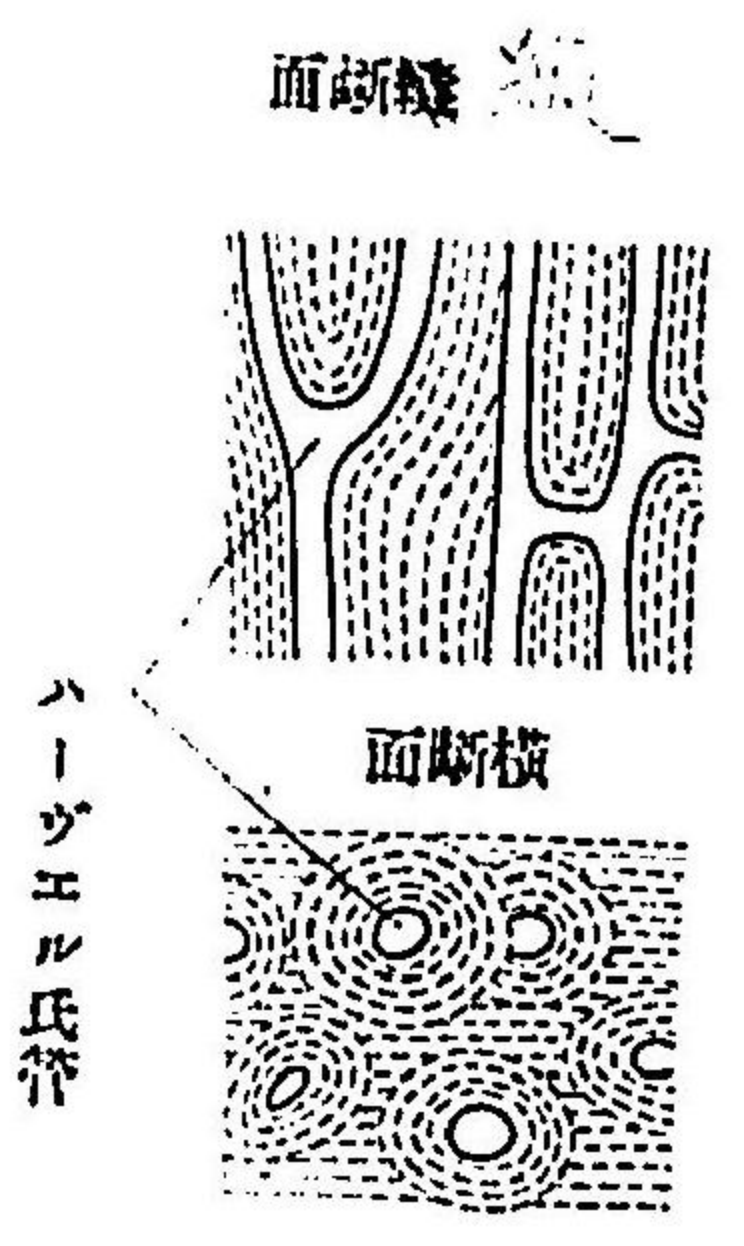
造り、其の形は、不整な骰子が、七つ結び合つた様である。趾骨は、跗骨と趾骨との間に、ある五個の骨で、恰も手の掌骨に當つてゐる。趾骨は、蹠骨の前方に在つて、其の數十四、これも手の指骨に當るのである。

以上述べたる諸骨が、互に連なる所の、所謂關節に二通りあ

る。一つは、上肢下肢の關節の如く、幾らか運動するもので、之を可動關節と名づけ、一つは、頭蓋の諸骨の如く、少しも運動せぬもので、之を不動關節と名づく。可動關節に、亦、六通りの別がある。(一)全動關節として、肩などの如く、運動の自由なもの。(二)鞍狀關節として、屈げたり、伸したり、及び内と外との、兩方へ轉ずる用をなすもの、令へば、手の親指と掌骨との關係の如し。(三)顆狀關節として、下顎關節の如く、粗鞍狀關節と同じく、唯、その形の異なるもの。(四)蝶鉸關節として、肘などの様に、唯、屈げ或は伸ばすだけのもの。(五)車軸關節として、第二頸椎の突起に沿うて第一頸椎の廻る如きもの。(六)叢合關節として、腕骨の關節のやうに、微弱な滑動をなすものといふ。不動關節にも、亦、二通りある。(一)縫合として、鋸の齒のや

うな骨が互に、その凹凸結び合ふもの。(二)軟骨接合として、無名骨前端的の如く、厚い軟骨を以て、互に接するものを云ふ。骨は、緻密質と海綿質とから成る、緻密質は、質が細かくて硬いけれども、海綿質は、疎い。試みに、手足の長い骨を、縦に断つて見れば、海綿質は、其の内の方にあつて、中心に空洞を存し、赤い軟かな物質、即ち骨髓といふ物を納れてゐる。緻密質は、其の外部にあるを見る。この海綿質は、骨の場所に依つて、其の量が違ふ、例へば、長骨の兩端は、節を作るために、肥えて、大きいから、海綿質が多くあるけれども、中頃は細いから、堅くなければならぬ、故に、緻密質が多くて、海綿質が少ない様な工合である。凡て、海綿質の効用は、強い刺戟を受けるとき、其の響きを軽くするためであらう。

第十圖 骨組織



新しい骨を切つて見るに、決して乾いた物では無く、頗る潤いてゐる、恰も、石竹の幹を断ち割つた様にある。其の周りには、骨膜と云ふ強い膜を被り、内部には所謂骨髓を含んでゐる。又、骨の薄い片を、顕微鏡の下で見れば、緻密質も海綿質も、其の組織は同一で、無数の薄い板が、相重つて層をなし、其の各層の間には、小空隙があつて、相竝んでゐる、其の空隙は、極めて、微細な数多の管に由つて、互に相連り、骨細胞は、此の空隙中に在る。又、骨質中には、多くの小管が、貫き通つてゐる、之をハーヴェル氏小管と云ふ、此の管は、血液の通路で、これあるが爲に、骨を

軟骨

養ふのである。

大人の骨の成分は、動物質三分の一と、礦物質三分の二とか
ら出来てゐるが、老人の骨は、礦物質に富んで、動物質に乏し
いから、極めて堅く、又、小兒の骨は、これに全く反對してゐる
から、甚だ軟らかである。斯様に、骨は、其の初め皆軟骨であ
つたものが、段々變つて、硬骨となるものである。されど、關
節と關節との間に在る軟骨、或は肋骨の前端に在る軟骨の
如きは、終世變ることが無い。これ軟骨は、礦物質が無く、
頗る彈性に富んでゐるから、外來の激動を減じ、或は屈伸を
自由にするなどの功があるからである。

骨の作用は、其の箇處々々で、略述べたけれど、終りに臨んで、
更に又概論すれば、或は身體の柱となつて、體形を保持し、或

骨盤の作用

骨の衛生

は軟かな器官を護り、或は筋肉の附著點となつて、槓杆の機能
をなすなど、實に巧妙と繰り返さねばならぬ。

* * * * *

幼年者の骨は、礦物質が少いから、従うて撓み易いものであ
る。故に、體の姿勢を正しくする様、注意せねばならぬ。低
き机に向つて、前方に屈しながら書を讀み、或は、高き机に右
肩を擧げて、字を寫すが如きは、何れも、**脊柱彎曲症**となつて、
外形の醜いばかりで無く、これが爲に、**肺萎**及び**脊髓病**など
に罹ることがある。

これと同じ道理で、幼兒の下肢骨が、未だ十分に體重を支ふ
ることの出来ぬ時、「這へば立て、立てば歩めの親心」から、
無暗に立せようとするは宜しく無い、これが爲に**彎脚症**と

なることがあるから、自然の時を待たねばならぬ。
 靴は、誰でも、其の足に適當なもので無いと、靴擦^シ或は鶏眼^{トコ}などの害を蒙るのみならず、幼年者の如きは、其の發育を害することは、言ふまでも無い、故に、靴を製する際には、兩足共に其の寸法を取つて、精密に適する様にせねばならぬ。
 小兒の手を強く引くと、關節^{クワンゼツ}脱臼^{ダツキウ}することが、往々あるから、注意すべきことである。併し、かゝる手荒い行ひは、注意してゐても、不意の轉倒^{テウダウ}打撃^{ダツキ}に由つて、脱臼^{ダツキウ}せぬとも限られぬ、然る時は、速に正復せぬと、生涯、不具の身を悲まねばならぬ。老人の骨は、動物質が少くて、脆^{ヒヤク}く折れ易いのみならず、一旦折れた骨は、容易に治らぬから、常に劇動を避けてゐねばならぬ、孝道の情に厚い君等は、折角勉強の上、父母の御身を安

樂にし奉らねばならぬ。

骨を強壯にする方法は、食物運動等に依るものなるが、是等は後の筋肉及び消化の章に併せて説かう。

第三章 筋系統

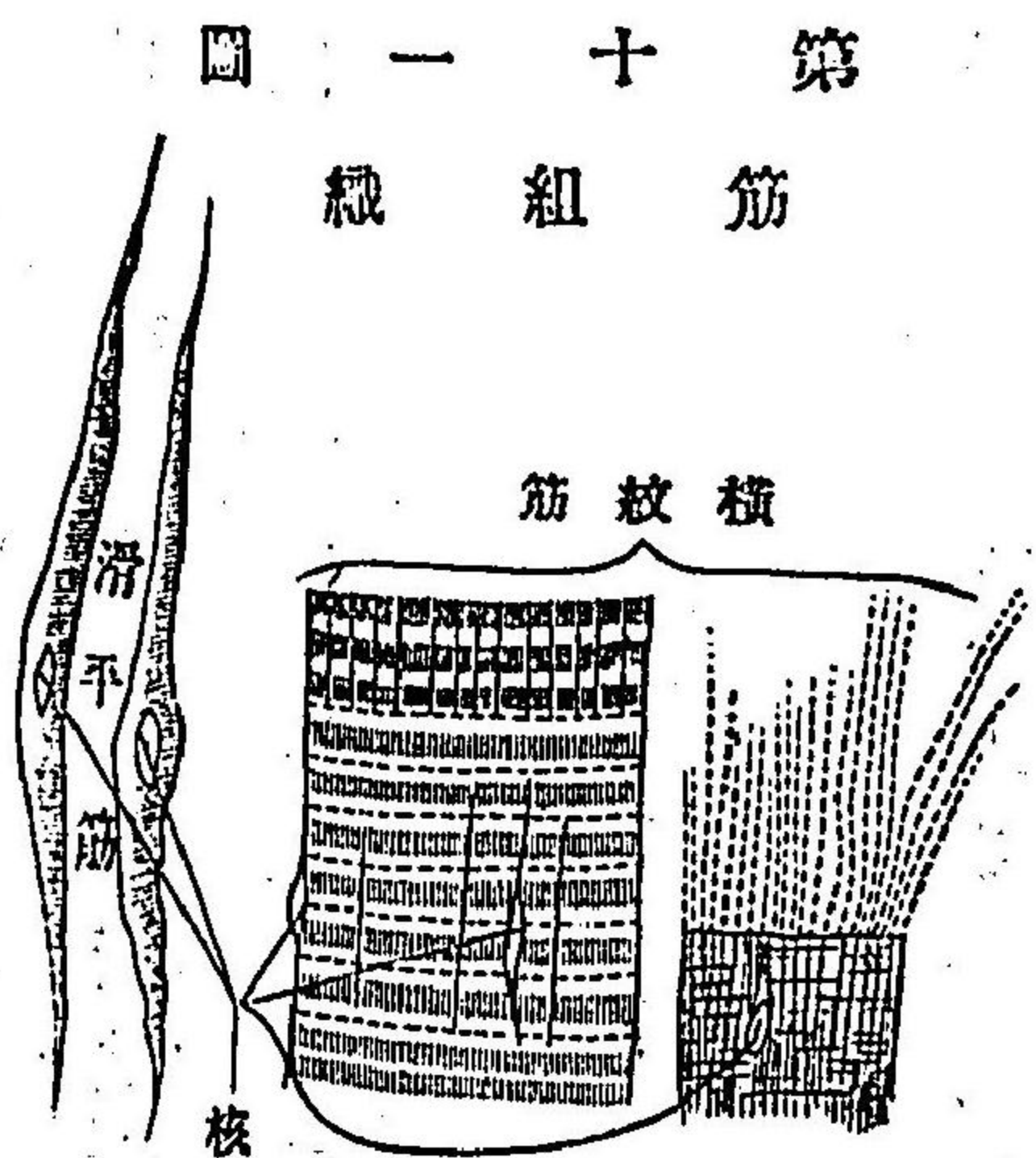
筋の構造

吾等の食膳に、上る牛肉の一片を取り、眼を注いで能く見ると、無數の細線が、列び集つて出来てゐる。尙、暫時煮てから、針を以てこれを裂けば、肉眼では見ることの出来ぬ程の細い絲となる、これを筋纖維^{キンシキ}と云ふ。人體の筋肉も、これと同じことで、其の筋肉を肥さんために、同じ構造の牛肉を食ふとは、自然の理は妙なものである。尙、其の構造を詳しく言

へば、極めて細い原纖維といふ紐様の状をなした物が、幾つ
も結び束ねて、筋纖維の一本を作り、その筋纖維が、又連り結
んで、丈夫な筋が出来るのである。

凡て筋を大別して二種とす、一つを横紋筋纖維或は隨意筋
と呼び、一つを滑平筋纖維或は不隨意筋と云ふ、横紋筋纖維

は、手足の筋肉の如く、意思に随つて自由に動き、其の形は、圆柱の様で、横紋を有つてゐる纖維である、その質極めて柔らかで、殆んど流動體に近い、その周りは、透明の薄い膜で環らる、これを筋纖維鞘といふ、その鞘の内面に、核を有つて



第十 筋組

ある、筋纖維は横紋に従つて、之を圓い板に離すことが出来、又横紋の他に、縦徑に走る細い線がある、さうして、此の縦線に従つて、筋纖維を又細かい小さな纖維に分つことが出来る、この小さな纖維が、所謂筋原纖維である。滑平筋纖維は、胃腸等の如き、内臓の壁を造れる筋肉で、意思に随つて動かすことの出来ぬものである。さうして、唯、純然たる細胞で、纖維状のものもあり、或は紡錘状のものもある、その中央に核があり、集まつて次第に大きな束を作る。但し、心臓は不随筋なれども、横紋筋から出来てゐるのは例外である。是等の筋は、何れも、赤色を帯びた軟かな彈性に富んでゐるものなれど、其の兩端に至るに従ひ、漸く細く、且つ白色で、彈性の無い強靱な性質の物に移る、之を臆と云ふ。

腿

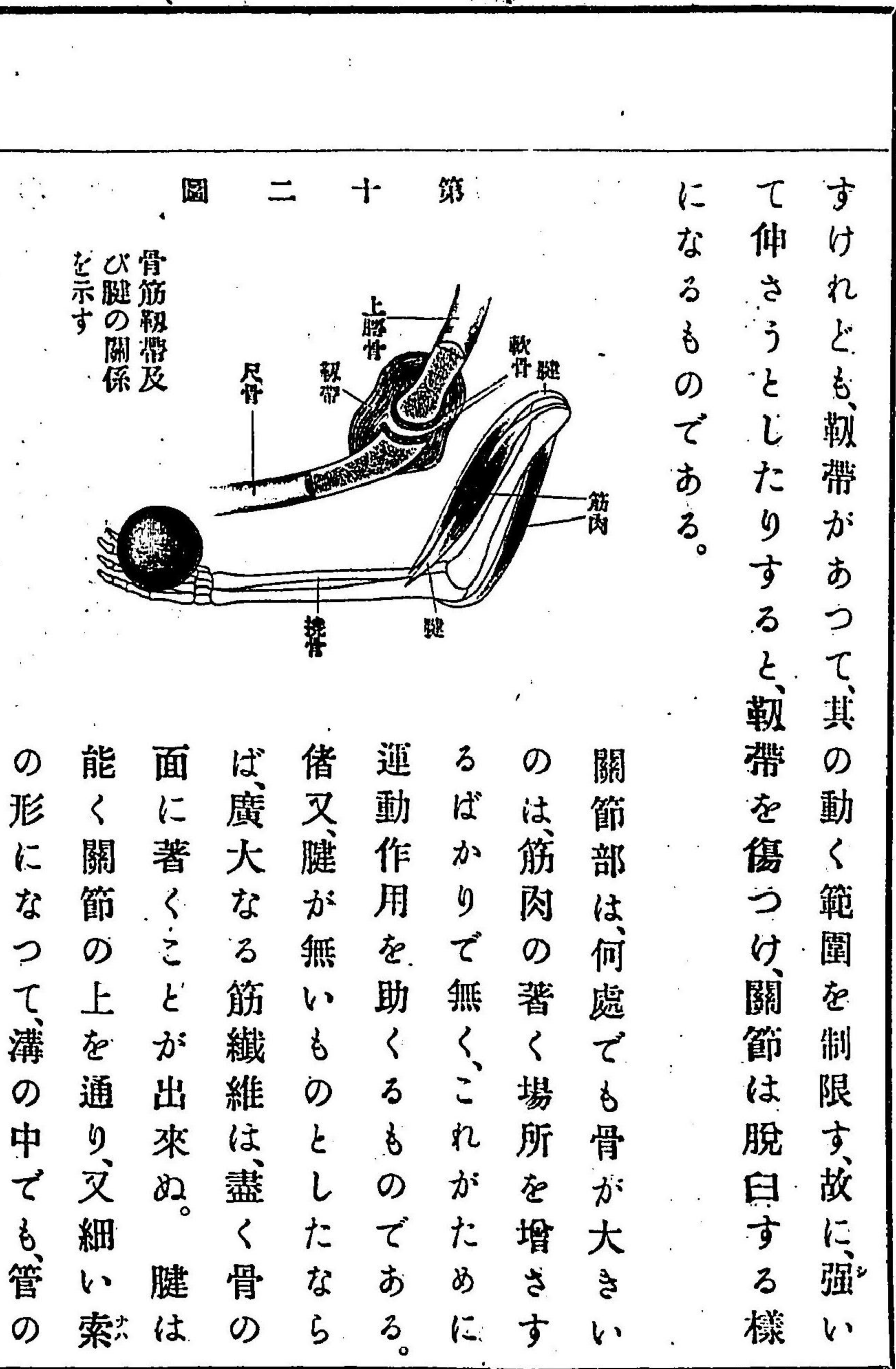
靱帯

又、二骨の關節部には、靨でも筋でも無い、一種特別の強い纖維様の組織、即ち白い光輝の有る革様の物があつて、骨の联接を維持してゐる、之を靱帯と云ふ。これは撓み易いけれども、決して伸びぬものである。

筋と骨との關係

筋が骨に著くには、靨が縁に著き、これが媒介となつて、骨に連るのが普通である。次に、筋肉は大抵對をなしてゐる、即ち各反對筋を有つてゐて、一つの筋肉が縮まれば、その反對筋は延び、其の働きは何時も反對し、その反對に因つて、能く其の骨を屈げたり、伸ばしたりすることが出来るのである。試に、前膊骨を屈げて見れば、内側の筋は硬くなり、所謂力瘤が出来て、外側の筋は弛み、再び前膊を延ばせば、内側の力瘤は消えて、外側の筋が硬く張る、斯様に伸縮して、各骨を動か

すけれども、靱帯があつて、其の動く範圍を制限す、故に、強いて伸さうとしたりすると、靱帯を傷つけ、關節は脱臼する様になるものである。



第二十圖

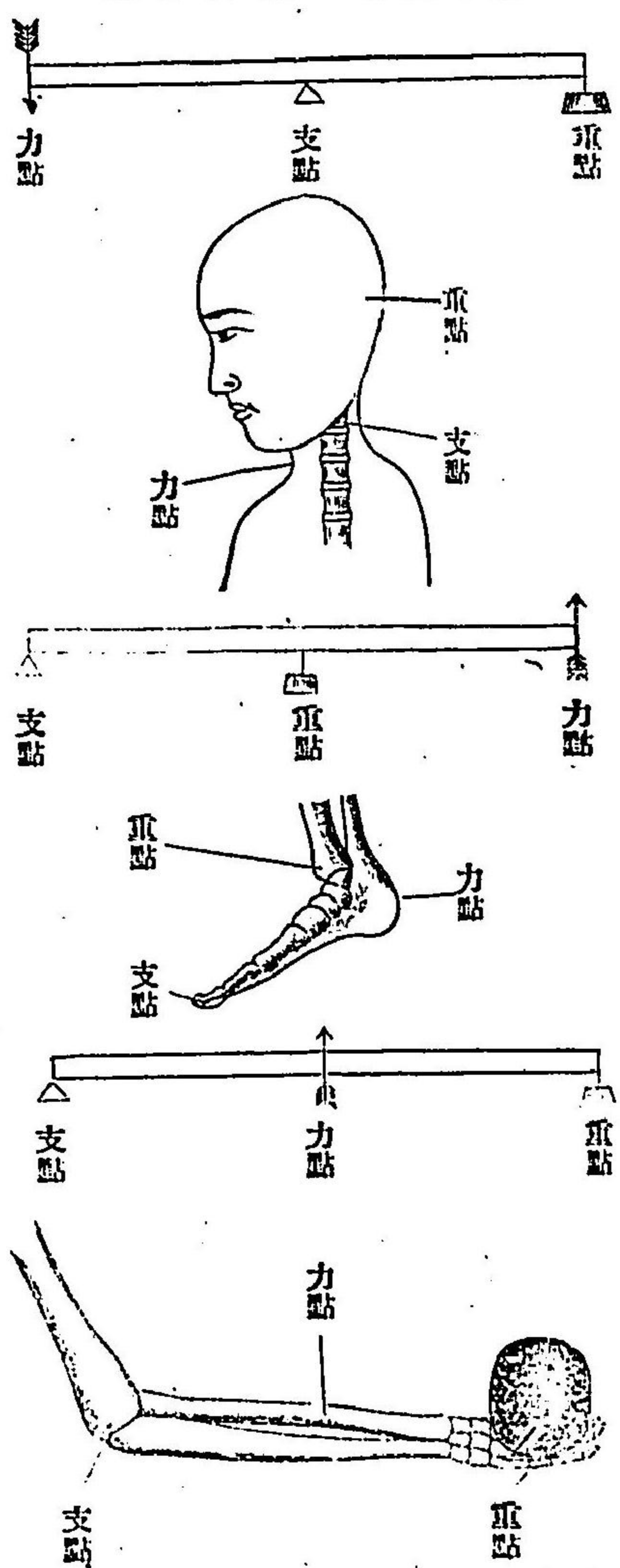
關節部は何處でも骨が大きいのは、筋肉の著く場所を増さするばかりで無く、これがために運動作用を助くるものである。諸又、靨が無いものとしたならば、廣大なる筋纖維は、盡く骨の面に著くことが出来ぬ。靨は能く關節の上を通り、又細い索の形になつて、溝の中でも、管の

中でも通つて、筋の作用を助くるのみならず、手足は腱を有つてゐるために、甚だ丈夫で、形も亦美はしい、若しも筋が盡く、延びて、手に至つてゐるものとせば、手は甚だ大きくて、嘸や醜いものであらう。

骨に著いてゐる隨意筋は、骨と共に横杆の作用をなす者で、横杆に三種ある如く、この運動にも、亦、三通りの差別がある。第一種の横杆は、支點中間にあつて、一方に力點、他方に重點を有つてゐる者で、頭を仰のいたり、俯むいたりするなどは、之に相當してゐる、頭を俯むけば、頭の前の筋肉が力點となり、頭は重點となり、頸椎の關節が支點となる。第二種の横杆は、重點中間にあつて、一方に力點、他方に支點を有つもので、足の趾で踏つ時などは、之に相當してゐる、即ち趾の尖が

第十三圖

筋と骨の横杆作用



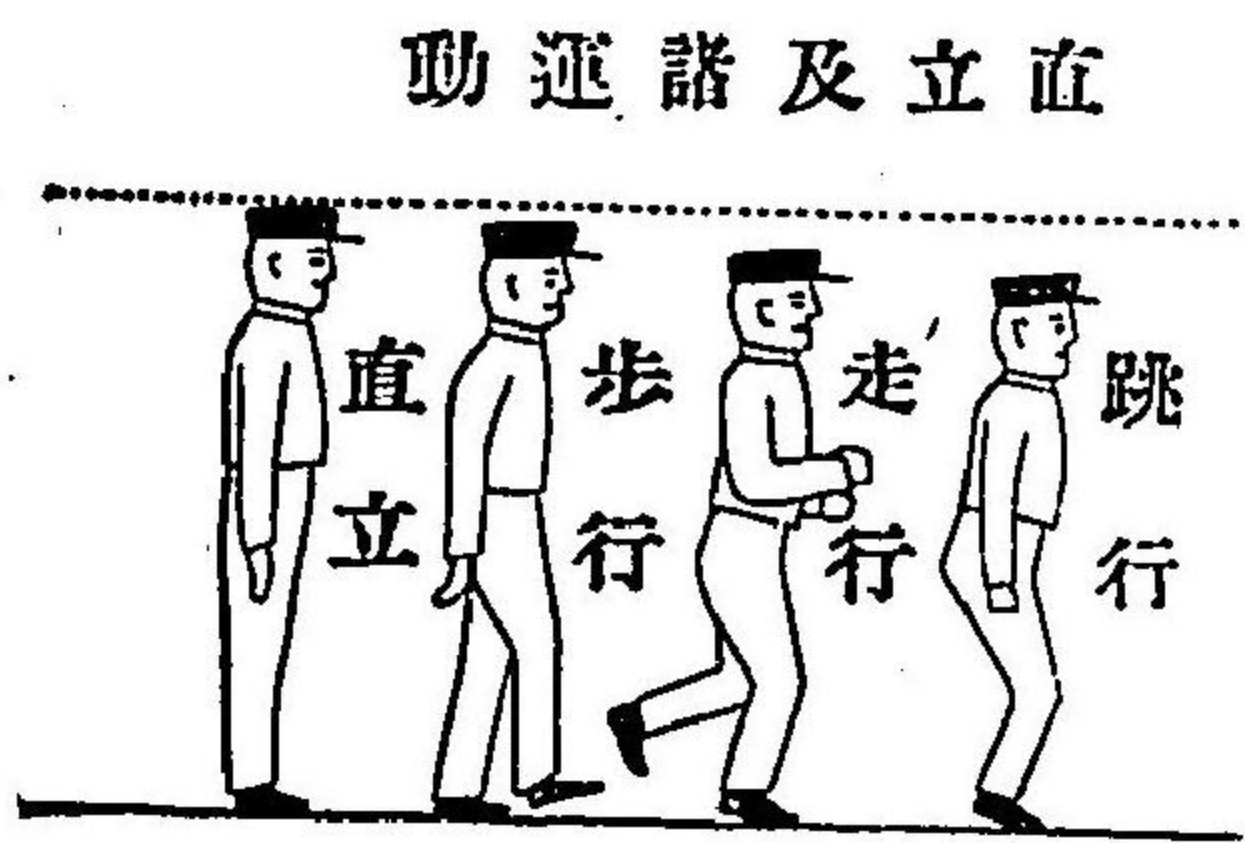
支點となり、足の後側の筋肉力點となり、其の中間にある踵部が重點となる。第三種の横杆は、力點中間にあつて、一方に支點、他方に重點を有つ者で、手掌を上に向けて、前腕を屈

ぐる時などは、之に相當してゐる、即ち前膊を屈くれば、手が
重點となり、臂の關節支點となり、前膊の内側に著ける筋肉
は、之が力點となる。第三種にては重力二點、互に近ければ、
其力を及ぼすこと愈、易し、之に反すれば、其力に於て不利な
る所あれども、運動の速さに於ては、得あるものである。
人が眞直に立つて居らうとするには、數多の筋肉の働きの
必要である、頭が脊柱の上に在つて、前の方に落ちようとす
ると、頸の筋肉が之を保つ、腰の骨も亦少しく前に傾かうと
すれども、大きな脊の兩側の筋肉が之を支へ持つ、又、脊柱は
善い按排に彎曲して、平均を取る、偕、頭より膝に至るまでの
重點より鉛直線を引けば、體の後方なる地上に落ち、體は後
倒せんとすれども、四頭股筋等之を支へ、次に膝より足に至

る重點より鉛直線を引けば、體の前方なる地上に落ち、體は
前倒せんとすれども、腓腸筋等之を支へ、遂に全身の重みは
足上に落ち、眞直に立つて居ることの出来るのである、斯く
複雑な作用を要すれども、自ら之を用ゐて居ることを覺え
ぬ、されど、幼い時は、澤山の時日を費し、色々の經驗を積んで、
始めて能く此等の筋肉の働きに馴るゝものである。
人の歩むは、甚だ危いやうなものなれど、其の熟練に由つて、
安全になるものである、歩くには、初め第一に一足で立ち、身
體を前の方に傾け、他の足は、錘オウチのやうに、之を前の方に出す、
それから、此の足、地を踏めば、身體は倒れないで、猶又、前の方
に傾け、一足更に錘のやうに、前方に進む、此の働きを繰り返
せば、歩むといふことが出来る、故に、歩くときは、大抵一足の

み地の上に觸れ、時に兩足共に地に觸るゝこともある。走
る。のは、今一層、身體を前の方に傾けて、右作用を迅速にする
のである、故に、其の速い極端は、兩足共に地を離るゝことも
ある。跳ぶのは、跳ぶ先の距離の大小に應じて、兩膝を同等

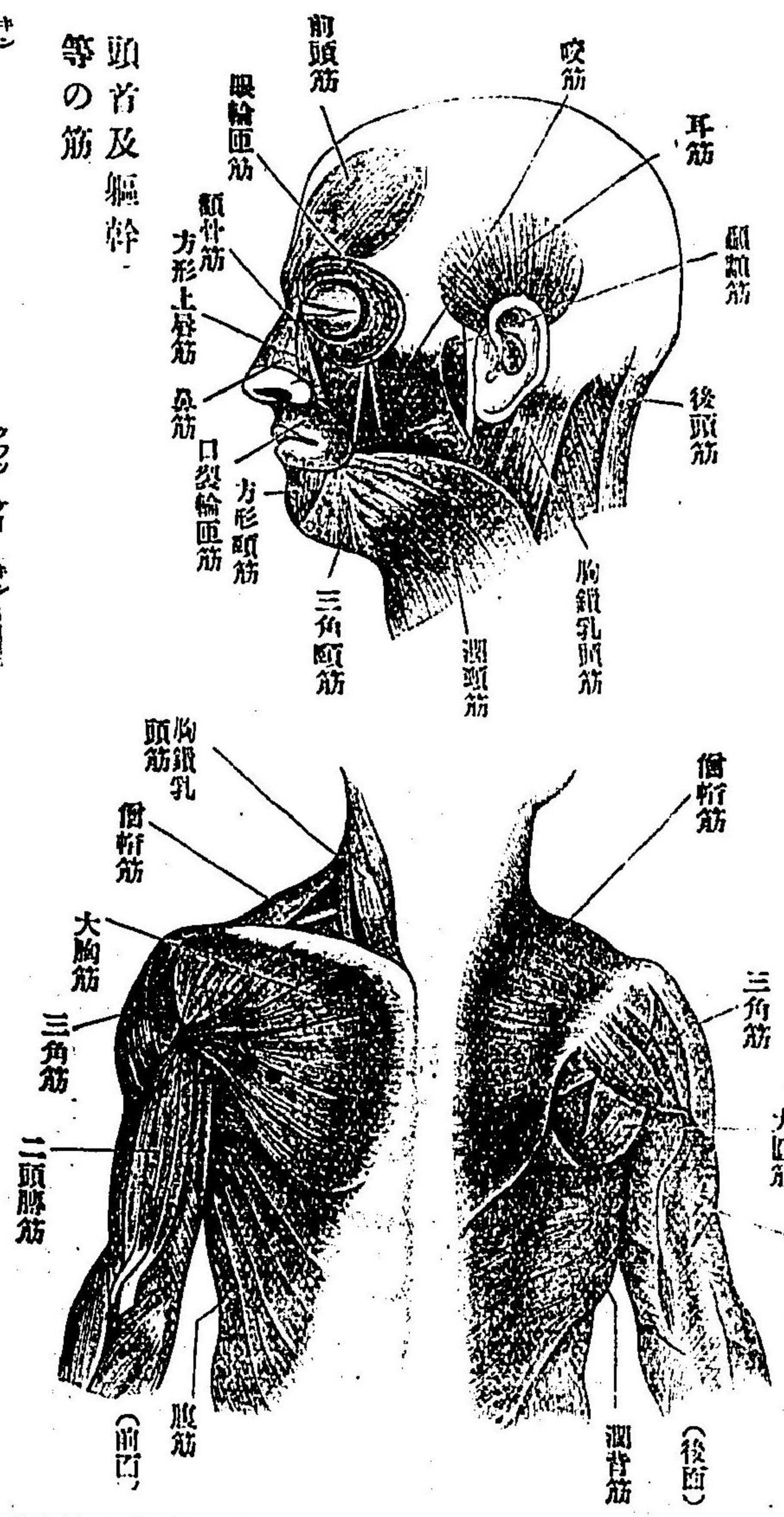
第十四圖



に屈ぐる角度が違ふ。遠ければ角度小、
近ければ角度を大にし、さうして、強く脚
筋を收縮して、身體を跳起するのである。
又、歩むのも、走るのも、或は跳ぶのも、必ず
身體を前の方に傾くるから、眞直に起つ
て居るときよりも、其の身體の丈が漸次
低いことは、第十四圖を見ても、了解せら
るゝであらう。

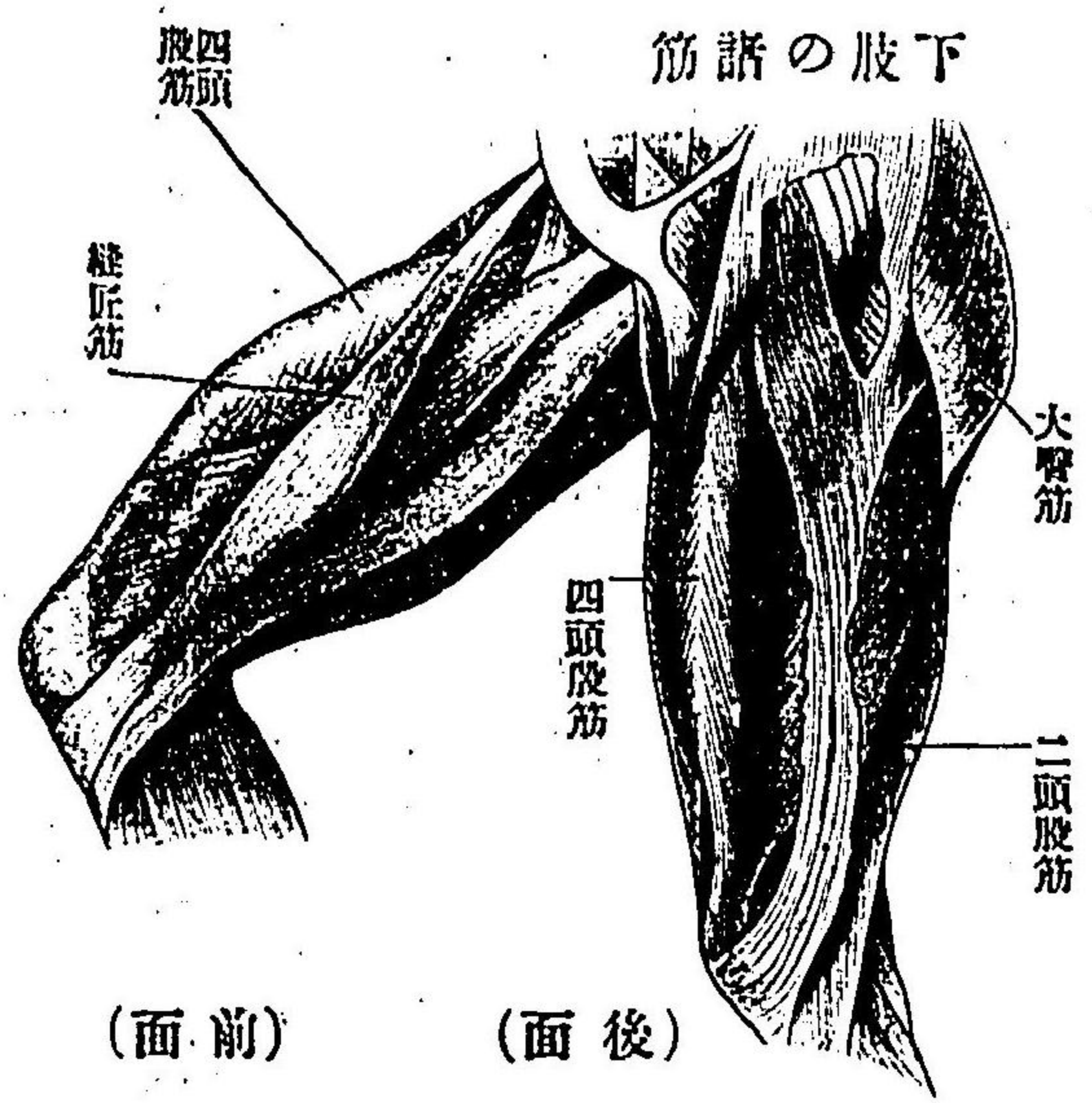
顯著なる
筋肉

すべて筋肉は、唯一つの廣い物が、被うて居るやうなれども、
其の實は、色々の形になつて、五百有餘の筋肉が、續き合つて
ゐるので、狭いのもあれば、廣いのもあり、或は又、管状の物な
どもある。さうして、筋が骨に著く兩端の中で、身體の中心
に近き方を起點と名づけ、遠き方を着點と名づく、尙今、最も
顯著なる筋肉丈を、左に舉げておかう。
額の筋は前頭筋で、前額の皮膚を動かす、後頭筋は皮膚を後
に掣き、耳筋は耳軟骨を動かす、眼の周圍に在る眼輪筋は、
眼瞼をパチパチ開閉し、口裂輪筋は、口唇を動かす、咬筋及
び顚筋は、共に食物を嚼み食ふ運動をなす。其の他、顴骨
筋は、口角を上後方に牽き、方形上唇筋は、鼻翼及び上唇を上
に舉げ、鼻筋は鼻を動かす、方形頭筋は下唇を動かす、三角頭



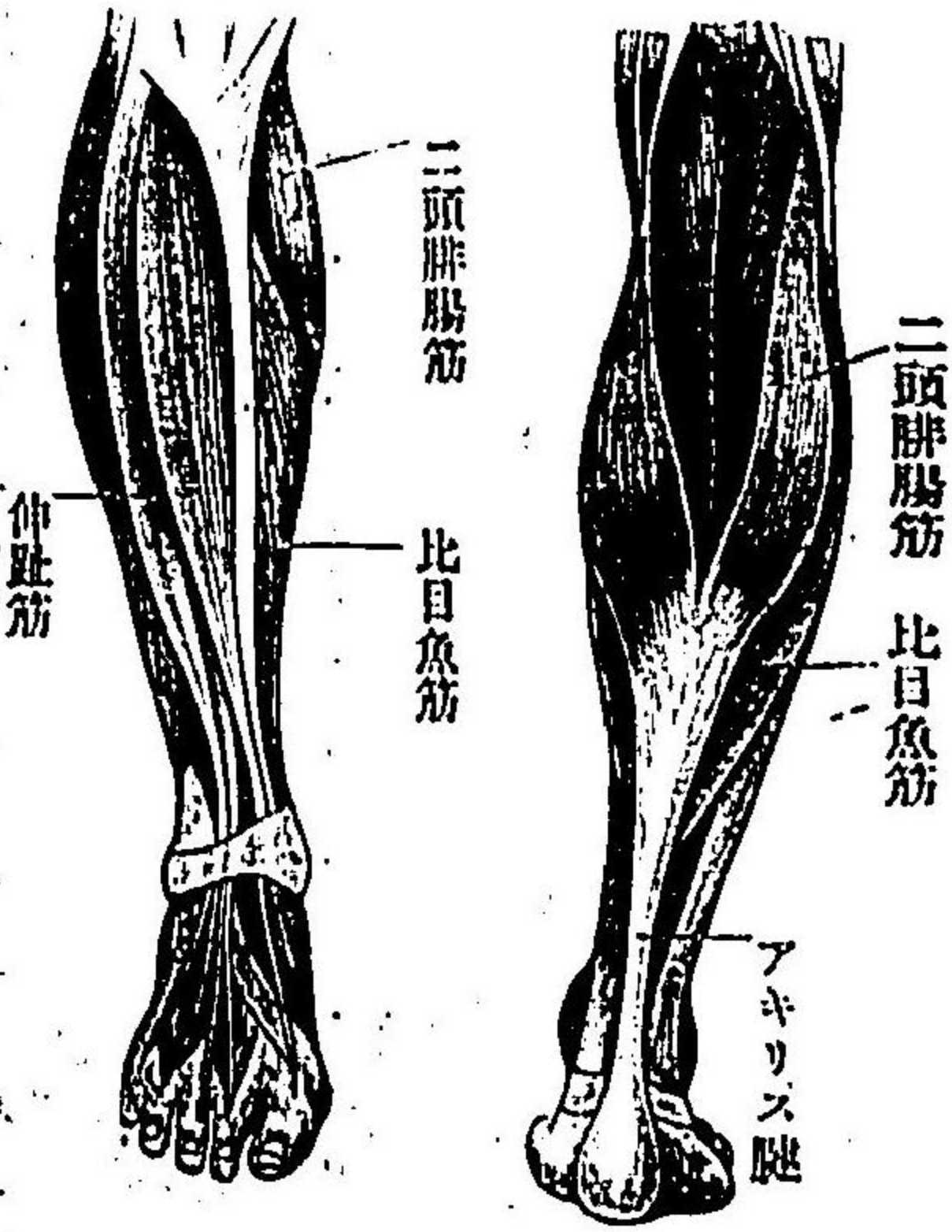
筋は口角を下げ、**濇頸筋**は喉を被うてゐて、アトと口を開く作用あるなど、尙圖を以て、其の位置を知るが可い。
次に、**舉頭望山月**、**低頭思故郷**の、其の擧ぐるは**僧帽筋**で

低るゝは**胸鎖乳頭筋**の作用である。上肢を運動する筋の中で、之を擧ぐるは、肩頭から上膊に跨る**三角筋**で、後方に轉回するのは後面の**濇背筋**尙之を前内方と下方とに動かす役目は、胸部に在る**大胸筋**である。其の他**大圓筋**は濇背筋と其の作用を同くし、**腹筋**は腹の前及び側面の壁を作つて、若干の層をなし、腹の中を廣くもし、又狭くもするなど、色々の働きをなす。又上膊の前側に在つて、主に前膊を屈指、**ン**と力癩を出すものは**二頭筋**、之を伸して故へ復するは、其の後側に在る**三頭筋**である。
前膊の筋は、主に指を屈伸したり、掌を回轉したりして、色々の技藝をなすものであるが、其の掌側に在る諸筋は、指を屈し、背側に位する諸筋は、指を伸す作用がある。尙詳しく言



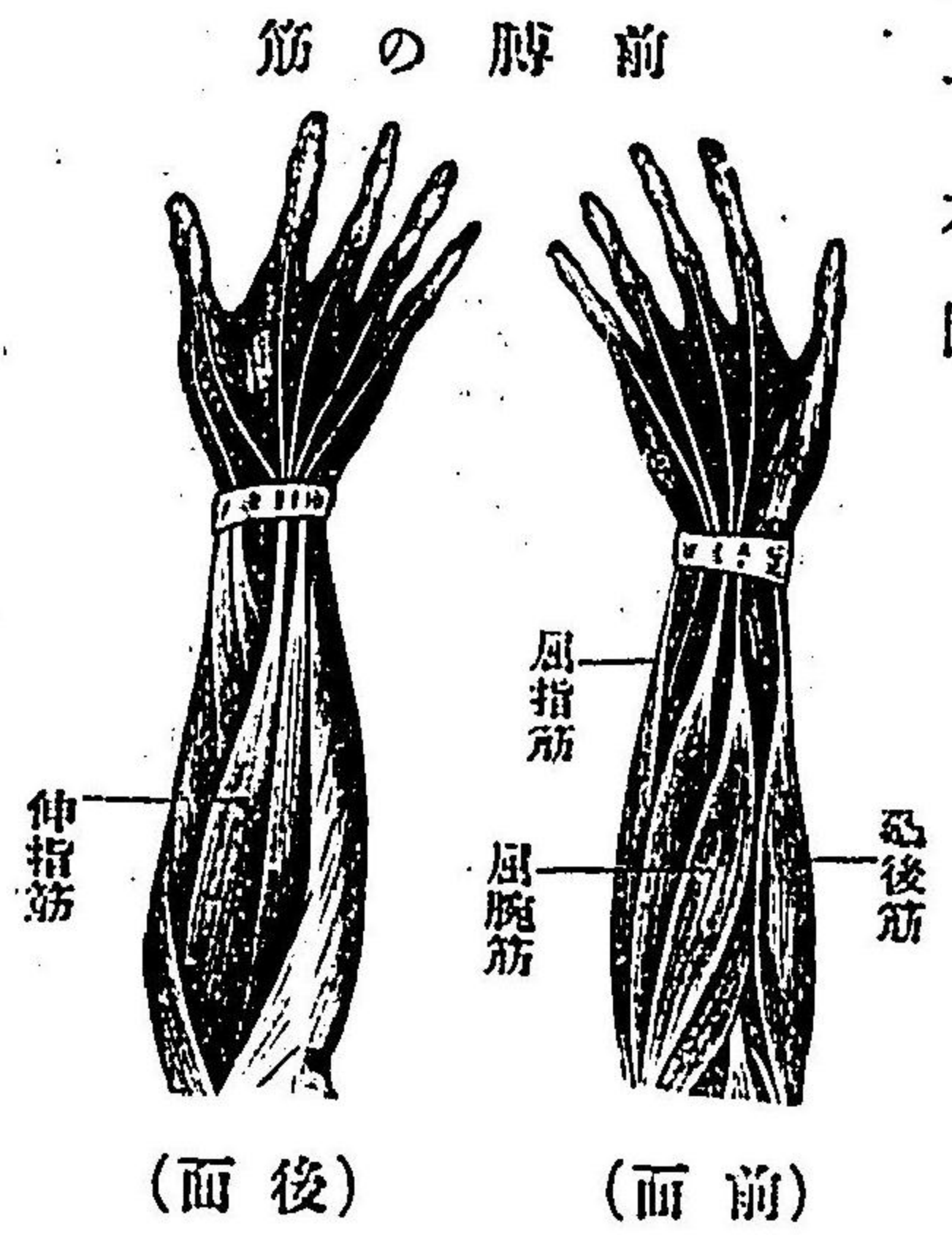
第十七圖

筋は腰の外側から、膝の内側に達する長い筋肉で、腰の關節を屈ることを助く。これより下腿に下れば、二頭腓腸筋は、大腿骨の下端の内と外との頭より起つて、アキリス腱に移



四七

第十六圖



其の名稱の起つた所以である。

進んで下肢の筋を言へば、大醫筋は臀部を占むる大きな筋で、腰の關節を伸し、腿を外側に動かす用をなし、二頭股筋は股の後側に在る主なる筋で、下腿を屈る用をなす、四頭股筋は、其の反對の側に在つて、其の作用も亦これに反す。縫匠筋

へば、屈腕筋は腕骨を、屈指筋は各指を屈げ、廻後筋は尺骨上端の外側が起點、橈骨の外面が著點で、前腕を後に向る作用がある。尙又、伸指筋は屈指筋で屈げた各骨を伸す作用あるは、

四六

つて行き、比目魚筋は、膝關節の上部から、漸次外側を走つて、アキリス腱に移る。是等二筋は、何れも收縮すれば、腫を上げ、全身を擧ぐることが出来、歩行、跳走には、必要な筋である。

アキリス腱は身體中で、一番大きい腱である。尙、伸趾筋は、Achilles 趾を伸す作用あるは勿論、すべて脛の前側にある諸筋は、足部を上屈し、或は趾を伸し、脛の後部に在る諸筋は、足部を下へ動し、又は趾を屈する用をなすものである。

これにて、略、主要なる諸筋を述べたが、終りに臨んで、今一言したいことがある。

昔西洋に、「金百圓、何月幾日まで、返済せざば、拙者身體の筋肉一斤、何れの部にても、御隨意に、御切取可被下候也。」といふ證書で、相互の契約はしたが、負債者は期日に至つて、義務を果すことの出来ぬ事情になり、百方謝せられども、債権者を聴かず、遂に裁判所に訴ふ所が流石は判官程あつて、正明なる判決をして曰く、「増減無く一斤の肉を取らるゝものにも

非ず、又、肉中には、數多の血管神經等も在れば、實行は到底不可能の事である。是に於て債権者敗訴に歸したことがある。

君等も、此の筋肉中には、數多の血管神經が、澤山存在してゐるから、適度の運動に依つて、血液の循環を盛んにし、筋肉の新陳代謝をなし、又、種々の感覺もあるといふことを忘れてはならぬ。

筋の衛生

夫れ筋肉骨格は、之を程能く用ゐれば、段々肥え太つて、其上硬く緻密になり、其の肉色は、赤みを帯び、勇ましく立派に見ゆるものである。恐れ多くも、皇族を始め奉り、運動法を御講究遊ばすと承れば、下萬民たるもの、能く運動して、此の身體を強くし、一旦緩急あらば、義勇公に奉ぜねばならぬ。運動すれば、筋肉骨格の發達するばかりで無く、身體中の器

械が活潑となり、新陳代謝の機能が盛んになり、従つて身體強壯になるのである。されど、運動が善いとて、朝から晩まで、水車の廻るやうに、残酷なる持主の馬車馬の如くに、少しも休まねば、筋肉却つて瘦せ衰へ、壽命を短かくするものである。右の次第であるから、萬頃の田畑に耕す農夫や、渺々の海原に漁りする漁人には、運動を勧めざるも、其の職が自然と誠に善い運動になつてゐるから、それで可いが、坐職者或は書を讀み文を賦する輩に至つは、是非とも運動を講ぜねばならぬ。

夫れ運動法には、種々あるが、一口に言へば、面白くて、身體中何れの部も、平均に、悉く運動するといふ方法が善い。それに就いては、野原を走り歩くも可く、舟を漕ぐことも甚だ可

い、舟を漕げば、啻に運動となるのみならず、心を樂ますることも多いから、海國男子たるものは、是非熟練しておかねばならぬ。水泳も、亦、男女子共に適當な運動法である、是れも生命を救ふ術であるから、何人も心得ねばならぬ。乗馬は勇ましく、善い遊である。擊劍も柔術も、亦、勇武的の運動で、頗る筋肉を使用するものであるから、稽古する方が可い、殊に、之を心得て居れば、正當防衛の助けともなる。ベースボールも面白くて、随分運動になるものであるから、課業の暇、時を定めて行ふ方が可い。登山も亦、筋肉の運動と共に、心を養ふものではあるが、青山到る所に無いから、都人には望んでも得べからざるが遺憾である。拭き掃除をすることは、令ひ數多の僕婢を使つてゐる人でも、是非共行ふ習慣

をつけて貰ひたいのである、身體の運動にもなるし、清潔秩序といふ大なる二徳を養ふものである。野菜物を培ふたり、米を搗いたり、薪割りをしたりするのも、善い運動である。下等社會の爲すべきことであるなど、卑しきことに、時々實行し玉へ、身體を強壯にするのみならず、かゝる修業も亦、詩的の材料になるものである。この外、挽弓・銃獵など、種々の運動法はあるけれど、身體の各部を平均に使ひ、坐食者が、一人で實行し易いのは、體操法である、體操法は、筋肉の發達を完全にするため、斯道の學者が案出したるものであるのみならず、雨が降つても、天氣が善くても、室内でも、室外でも、晝でも夜でも、行ふことは出来るから、學校ばかりで無く、行ふ方が可い。身體を運動した後、休まうとするには、次第に其

の度を低め、又、休んでゐる者が、運動にとりかゝるには、段々に其の度を高めぬと、習慣性を一時に破り、身體の調節を缺くから、甚だ害がある。四季晝夜の寒暖に依つて、運動の度数や種類を、異にせねばならぬ、例へば、寒い時には、度数を増し、暑い日には、度数を減じ、夏日に水泳を稽古し、冬日に、擊劍柔術を練習するやうな風にするのである。又、運動するには、是非とも滋養物を食べねばならぬ、滋養物を食べずに運動すれば、身體の消耗を十分に補ふことが出来ぬ。さりとて、運動せずに、滋養物ばかり食べて居れば、消化器を傷むるのみで無く、肥胖病といふ病氣にかゝるか、或は痛風といふ病などを發すものである。返すくも、適度の運動といふことを、夢々忘れてはならぬ。

第四章 消化系統

消化系統
の諸部

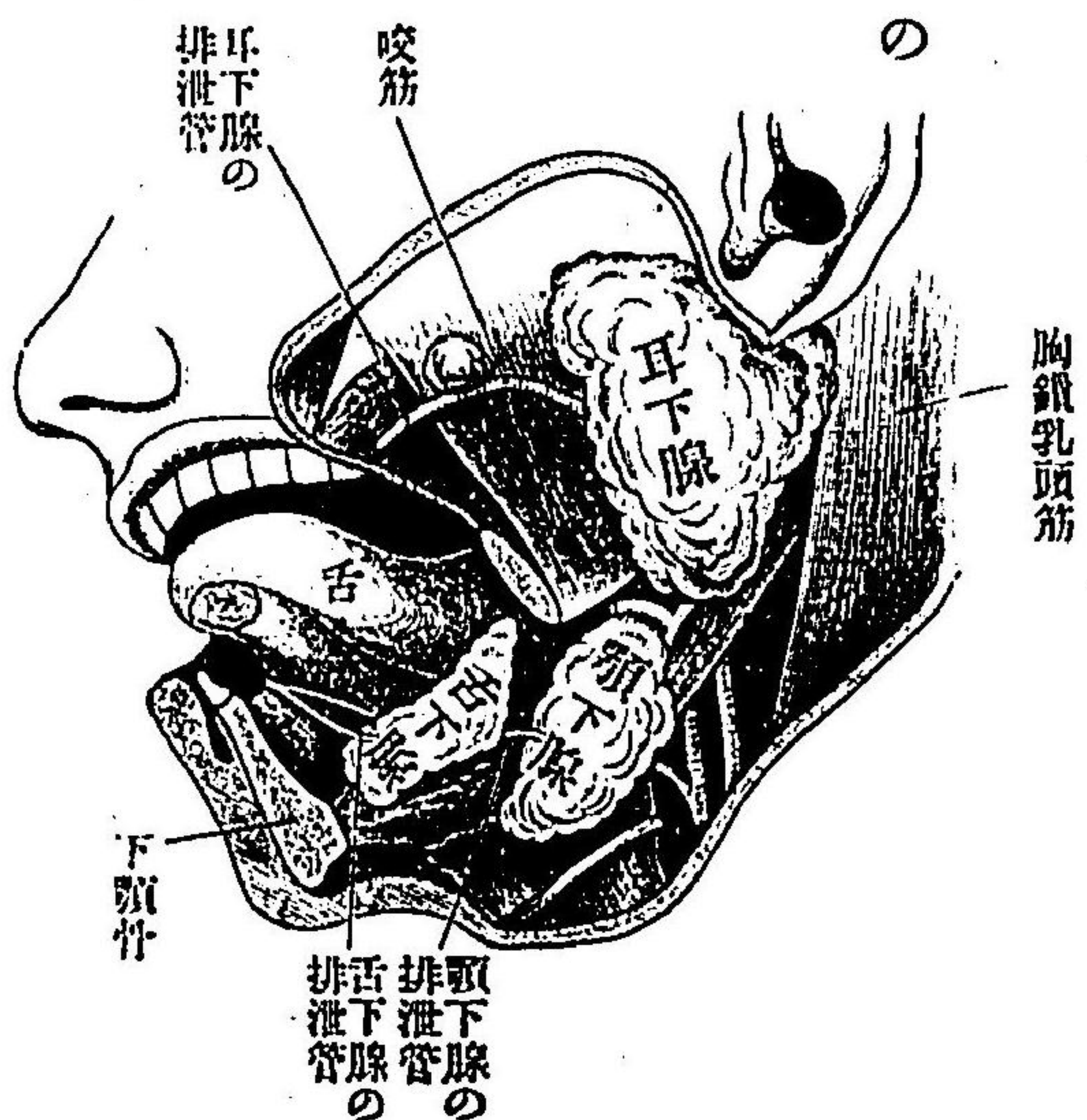
吾等が身體には、毎日々々、三度々々、必ず取る所の飲食を消化する巧みな器官がある、之を消化器と云ふ、消化器は口腔に始まり、咽頭・食道・胃及び腸を経て、肛門に終る長い管と、其の方々に於て、これに附屬してゐる唾腺・肝・膵などの、色々の腺とから成る。口腔は、顔の下の方に、開いた腔洞である、其の内面は粘膜を以て包む、口を開いたり閉ぢたりする筋肉の門戸を唇と云ひ、口内の屋壁を口腔蓋と名づけ、兩側の壁を頬と呼び、其の床の働くものを舌と云ひ、口腔蓋の前方の硬い所を硬口腔蓋と呼び、後の軟い部を軟口腔蓋と稱し、軟口腔蓋の

奥の方に垂れてゐるものを懸雍垂と名づく。齒牙は口内の上顎骨の下面と、下顎骨の上面とにある數多の腔洞中に嵌つてゐる物で、其の骨の上にある肉を齒齦と云ふ。齒には乳齒と永久齒との二種類あるもので、乳齒は幼い兒に生じ、凡て二十枚あり、大抵生れてから、七ヶ月目から三歳までに生へ、永久齒は大概七八歳で乳齒と生へ代り、十二三歳で揃ふ。其の數三十二枚で、左の如く上下に竝ぶ、但し第三臼齒は特に之を智齒と云つて、生ること最も遅く、二十二歳にして、初めて現る、或はまだこれより遅るゝこともある。今、是等の齒を縦斷して、其の構造を檢するに、中央には、一つの腔洞があつて、中に少し



第九十圖

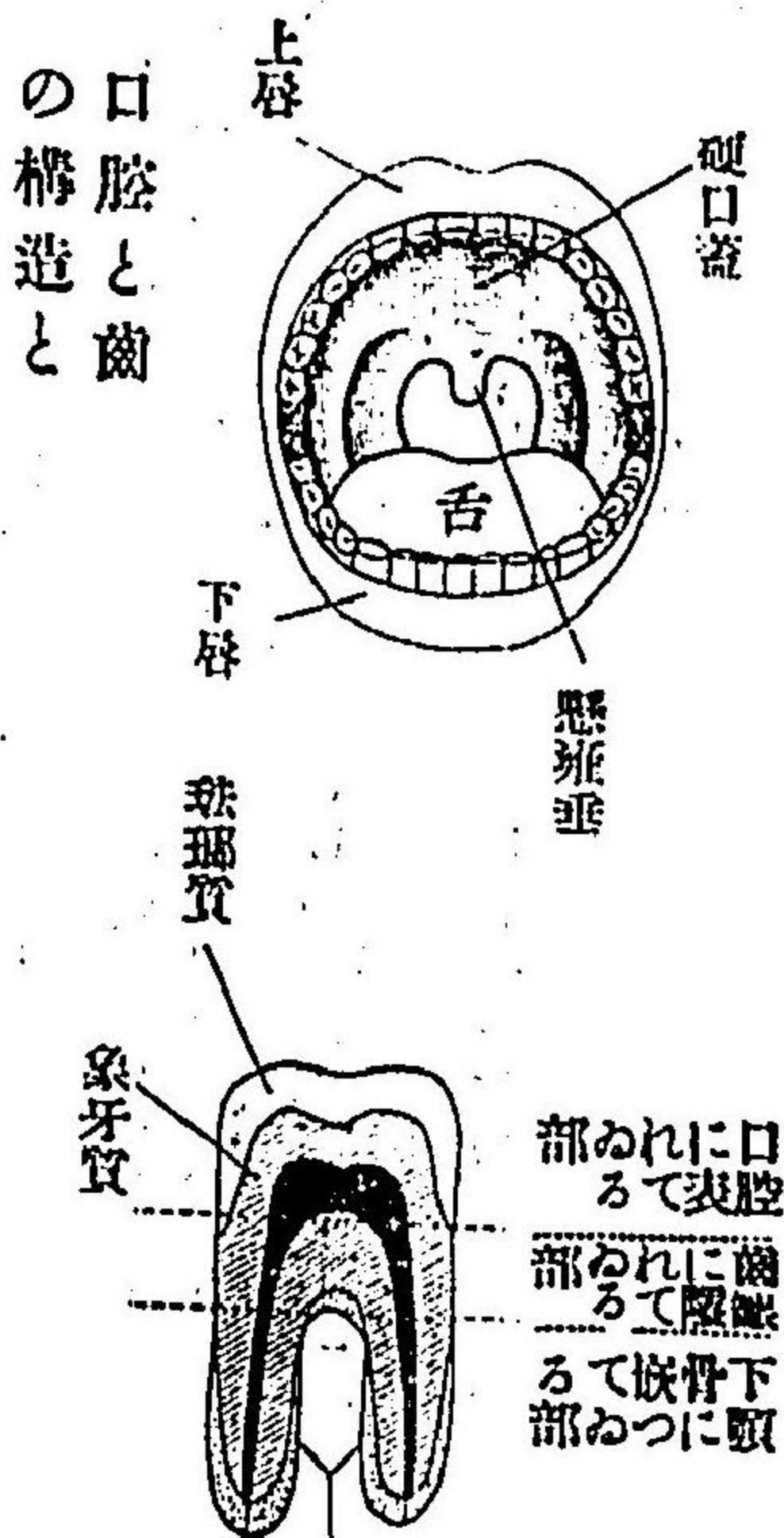
唾腺の位置



又、唾液を分泌する所の、左右三對個の唾腺から、其の排泄管を口内に開いてゐる、三對の唾腺とは、耳下腺、舌下腺及び顎下腺のことで、耳下腺は耳の下にある最も大きな腺で、其の液體の出る管

故に生涯數十年の間、幾多の辛酸に遇うても、容易に傷まぬのである。齒は主に石灰分より出來てゐるから、酸類に遇へば、害を受くることの多いものである。

第八十圖



赤みを帯びた白色の、齒髓といふ柔かなものが充ち、血管や神経も這入つてゐる、故に齒の疼くといふは、此處に

感ずるのである。齒の内部は、主に象牙質といふ緻密な骨様の物から成り、齒根は、白堊質といふ骨の薄いやうな物質を以て蔽ひ、齒冠として、外に露はるゝ部は、硬い白色の珪瑯質の性状に似た物から成る、故に之を珪瑯質と云つてゐる。珪瑯質は水分を含むこと甚だ少なく、鋼鐵と打ち合はすれば、火花を散らす程のものなれば、全身中最も堅い物質である。

會厭軟骨は
一二六頁に
も説いてあ
る

は、上顎の第二小白齒に對つてある粘膜に、口を開いてゐる。
舌下腺は舌の下に在る最も小さな腺で、其の排泄管は、舌の
下に口を開いてゐる。顎下腺は舌下腺の後方の顎下にあ
る舌は運動の自在な肉から出來てゐて、其の上面にある數多
の乳頭といふ小突起が、味を感じるものである。
頭といふ小突起が、味を感じるものである。

咽頭は口腔に連る漏斗形の狭い腔洞で、上は鼻腔に通じ、下
の前の方は、喉頭の口に通じ、下の後方は食道に連なる、又、喉
頭口の前の方に當り、匙のやうな突起がある、會厭軟骨と云
ふ。

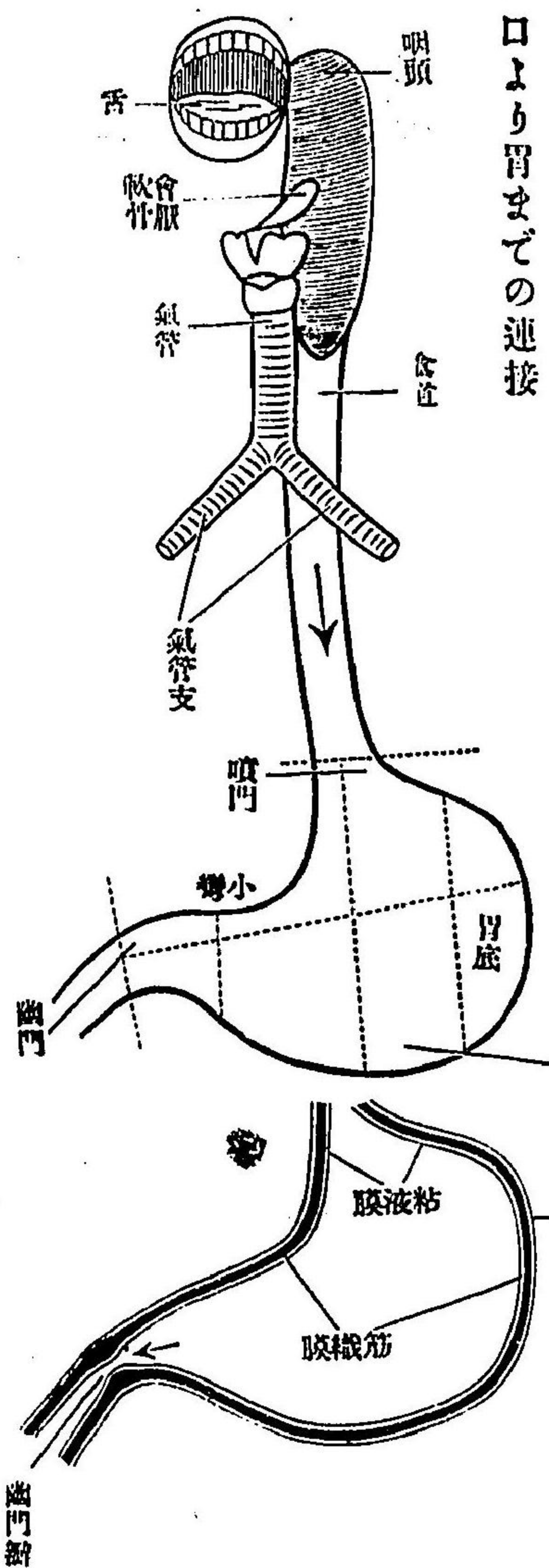
食道は、咽頭に連る長い管で、胸腔を通り、横隔膜を貫ぬき、胃
の腑に續く、その長さ、大抵六寸五分乃至七寸五分で、其の内

面は粘膜を以て被ふ。

胃は横隔膜の直下に於て、左より右に横はる囊のやうな器
で、長さ凡そ一尺、幅及び深さは、各三寸五分程もある、胃の左
の端から、凡そ二寸許右に位せる上の口を噴門と呼び、食道
に連る、胃の右の端にある下の口で、小腸に連る處を幽門と

第二十圖

口より胃までの連接



大腸

漿液腺

云ふ。其の周圍に、括約筋として、口を圍んで、これを開いたり閉じたりする筋肉が、輪形の隆起をなす、之を幽門瓣と云ふ。胃の左端の膨れてゐる處を胃底又噴門端と云ふ、胃の右端僅かに張つてゐる處を幽門端と云ふ、胃の弓形に凹んでゐる上の縁を小彎と呼び、胃の弓形に隆くなつてゐる下の縁を大彎と呼ぶ。胃は外中内の三膜から成る、外層の膜は漿液膜と呼びて、漿液と名づくる水様のものを分泌する膜である。中層の膜は、最も強い膜で、之を筋織膜と云ふ。次に胃の内層の膜を粘膜と云ふ、最も軟かな膜である。胃には、胃液腺及幽門腺といふ腺がある、胃液腺は胃底等にあつて管状を呈はし、胃液を分泌する腺である。幽門腺は幽門の端に在る葡萄状腺である。胃の内面は常に蒼白い

色なれども、食物胃中に來ると、忽ち血管が膨れて、其の面が赤くなり、胃液腺から無色酸性の透明な薄い液體を出す、之を胃液と云ふ。其の成分は「ペプシン」及び遊離鹽酸と、多量の水とより成る、この液は蛋白質を溶解すれども、脂肪及び糖を變化せしむること能はず。幽門腺から出る液體は、胃の裏面を滋潤するの用をなす。

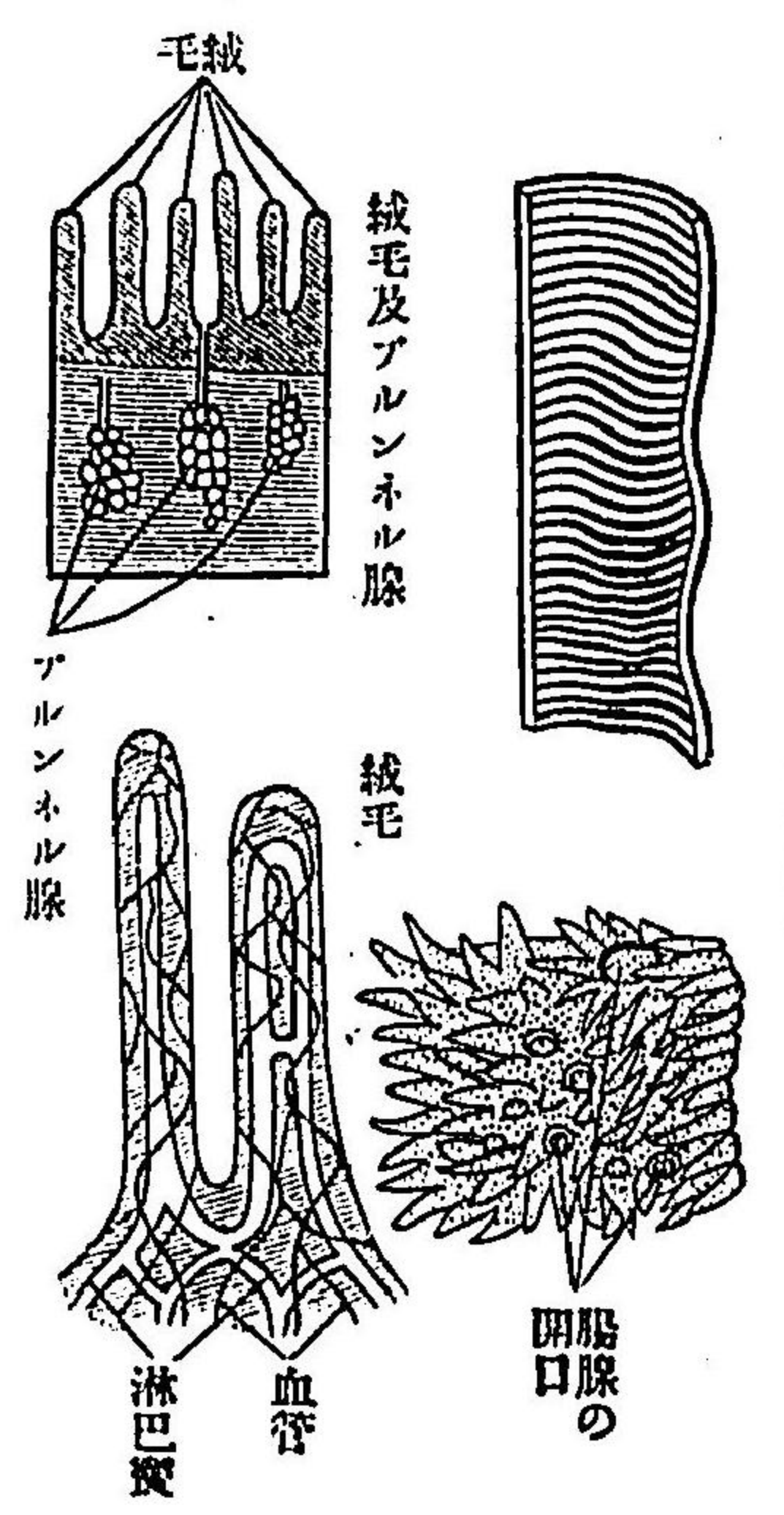
腸は抑戻り曲つた、長い管で、腹腔の大部を占め、其の膜は、胃と同じく、外中内の三層から成り、其の性質及び名稱も、胃と異なることが無い、さうして、腸の上の方は、細くて長く、下の方は太くて短かい、其の上の方を小腸と呼び、下の方を大腸と呼ぶ。小腸は其の長さ全腸の殆ど五分の四を占め、十五尺乃至二十尺に亙る、之を又十二指腸空腸及び回腸の三部

に分つ。十二指腸とは、小腸の上の方に、あつて、胃に連り、稍馬蹄鐵の形をして、膵臓の頭を圍み、空腸に連る、其の長さ、凡そ人の指を、十二本横に並べた程あるから、この名が附いたのである。空腸は小腸の中部で、十二指腸の延長物と見做して可い、人の死後、この中を見るに、空しく何物も無きより、この名が附いたのである、此の腸はこゝと定まつた界がなく、て回腸に移る、即ち空腸、回腸を一管と見做せば、大凡五分の二を空腸とし、五分の三を回腸とするのである。回腸は小腸の下の方で、回り曲ることが甚しいから、この名が附いたのである、其の末の端が、大腸に開き通つてゐる處に、瓣膜がある、之を回腸盲腸瓣と云ふ。

小腸の粘膜は、其の大部に横襞がある、之を自閉瓣と云ふ、又

粘膜の全面には、天鵝絨の様な小突起が生へてゐる、之を絨毛と云ふ、其の絨毛は、中央に淋巴竇といふ空洞が有つて、其の淋巴竇の周圍には、筋肉及び血管がある。又、小腸には二種の腺がある、其の一はリーヘルキユーン氏腺とて、管状をなし、小腸並に大腸の粘膜に散布し、腸液を分泌す、その二は

第十二圖 腸管の解剖



自閉瓣

絨毛叢生

ブルンネル氏腺とて、葡萄状をなし、十二指腸の上半部に散布してゐる、又、十二指腸には膵液を輸る

管と膽汁を輸る管との、相合した物が口を開いてゐるものである。

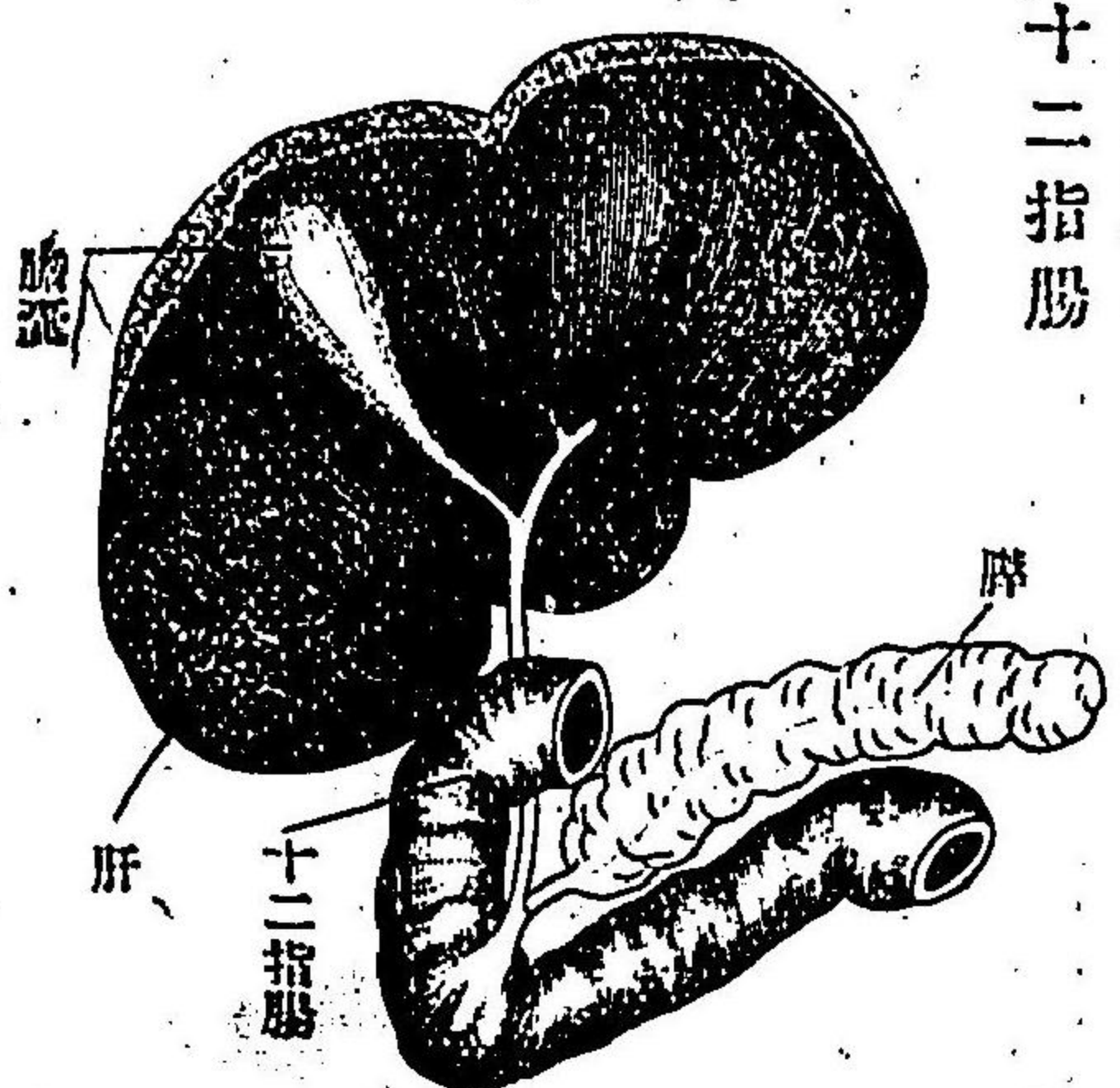
大腸は、其の長さ、凡そ全腸の五分の一、即ち五尺餘で、之を盲腸・結腸及び直腸の三部に區別す。盲腸は大腸の初まりで、小腸の回腸に連なり、囊の形をなす。其下の方にある細い突起を蟲様垂と云ふ、この蟲様垂は、何の爲にあるものか、古來學者の了解出來ぬところである。結腸は大腸の大部をなす、其の始まりは盲腸に續き、上行して、右の終りの肋骨部に達す、之を上行結腸と云ふ。此處にて曲り、横に胃の大彎を傳うて、左の季肋骨に至る、之を横行結腸と云ふ。此處にて再び曲つて下行す、之を下行結腸と云ふ。其の下行結腸が、其の下部に於て、S狀に曲がる所をS狀部と云ふ。これ

より直腸に移る。直腸は結腸に連り、消化管の最も下の方で、其の長さ凡そ五寸程である、殆ど眞直に下行して、肛門に終る。肛門の周りには、強い括約筋を有つてゐる。大腸の粘膜は、リーベルキューン氏腺を有つのみである。右にて、消化管の大體を述べ終つたに依つて、今更に、消化腺に就いて述べよう。但し、口中の腺、及び胃腸の膜壁に在る腺は、前段既に説いたれば、こゝには之を省く。脾臓は、胃の直下に於て、右より左に横はる長さ六寸餘の葡萄狀腺である。その右の端、即ち頭の方は大きくて、十二指腸の彎曲する内に位し、左の端、即ち尾の方は狭くて、脾臓に達し、其の液を出す管は、十二指腸の内に口を開く。肝臓は身體中で、最も大きな腺で、其の横は八寸四分から一

尺に至り、其の前後の徑は、五寸から五寸八分に及び、其の重さは體の重さの四十分の一位である。其の位置は、横隔膜の下で、腹腔の右側の上の方である。其の色は暗赤色で、上面は凸形、下面は凹形をなす。其の下面の右方に綠色の囊

がある、之を膽囊と呼ぶ。膽囊は其の長さ凡そ四寸餘、其の幅は八分程である。其の液を出す管は、矢張十二指腸に口を開く、さうして、又、肝臓の内に生じた膽汁を送る管、即ち肝管といふものが、肝臓の下面から出て、膽囊の管と

第 二 十 二 圖



肝脾及び
十二指腸

直角に合す。

これにて、消化管消化腺の大體を述べ終つたから、今は諸液の如何を説いて、次は右等器官の作用に移らう。

夫れ三對の唾腺から出る唾液は、唾液素といふ一種固有の成分を含んでゐて、食物中の澱粉を變へて葡萄糖となすもの。胃液腺より發する胃液は、ペプシン及び遊離鹽酸と、多量の水とから成つてゐて、蛋白質を溶解するもの。膵液は多量の水に、少許の蛋白質類と、無機鹽類とを含み、これも澱粉を變化して糖類となし、且つ蛋白質をペプトロンに變へ、及び脂肪を分解して、或る一種の物となす。膽汁は肝臓から分泌し、其の成分は過半は水で、稍、多量の膽汁鹽類と、少量の脂肪と、無機鹽類等とを混じてゐる、其の機能は、脂肪を細分

乳化して腸壁に吸収し易からしめ、或は腸壁を刺戟して、其の筋織膜を收縮せしめ、或は腸中に在る食物をして、腐敗すること無からしむ。此の液は、斷間無く分泌するけれども、腸中に於て膽汁を求むるは、唯、小腸内に、消化すべき物質のある時のみなれば、そこで、肝管に附するに膽囊を以てし、此處に貯へ置いて、其の需めを待つてゐるのである。尙、諸液に就いての事は、次の段に、又、重ねて説かう。

食物、一たび口内に這入れれば、先づ舌の乳頭之を味ひ、固形の食物は、齒を以て嚼みつ碎きつして、其の間に、充分に唾液を混じ、其の溶かされ能ふ物は、能く之を溶かし、食物中の澱粉を幾らか糖類に變へ、舌及頰の筋肉作用に由つて一塊りとし、口蓋と舌との間に送り、唇を閉ぢ、舌を後の方に壓し、懸雍

垂は上方に舉つて鼻道を塞ぎ、食物の鼻腔に行くを防ぎつつ咽頭に下す、咽頭に入れば、會厭軟骨は、喉頭の口を閉ぢ、飲食物を氣管に遣らぬやうにし、直に食道に入らしむ、若し過つて、飲食物喉頭に入り込まうとすると、變な感じが起つて咳嗽をし、之を逐ひ出すものである。これより食道に入れば、その管の内方にある輪狀筋リング・マッスルといふ筋肉は、段々波の様に縮んで之を胃に送る。斯様に、波狀の運動を名づけて蠕動蠕動と云ふ、誠に善い工合と謂はねばならぬ。食物胃に行けば、胃の内面は常に蒼白いけれども、今は胃に分布してゐる血管膨れて、赤色を呈はし、胃液腺から、盛んに胃液を分泌し、胃壁の筋肉は亦蠕動を起し、之を食物に混ず、即ち胃液の百弗ペプシン聖は、不溶解性の蛋白質を變へて、「ペプトーン」と云ふ溶解性

の蛋白質と爲し、体内に吸ひ込みて、身體を養ふことの出来るものと爲す。又、遊離鹽酸は、食物中の酸性の液に溶け能ふ物を溶かす。斯様に、食物が胃の中で、消化を仕遂るには、二時間乃至四時間位で、食物と消化液とは全く相混り、粘りの強い酸性の軟かなものに變る。之を糜粥ヂヂと云ふ。糜粥は幽門括約筋の弛みに依て、十二指腸に移る。この幽門部の筋纖維は、殊に肥えて大きく、以て胃中の食物能く消化せぬ以上は、胃を過ぎぬ作用をなす。次に、食物十二指腸に至れば、膵臓から液體を注ぎ、膽囊から胆汁來り、前段述べた作用をなす。又、腸には、腸中の腺から腸液を分泌して、其の中に注ぎ、腸壁も亦、頻りに蠕動を起して、能く消化液を食物に混じ、白い乳汁様の物質となる。之を乳糜ラクシと呼び、處々の粘膜に吸ひ込ま

七〇

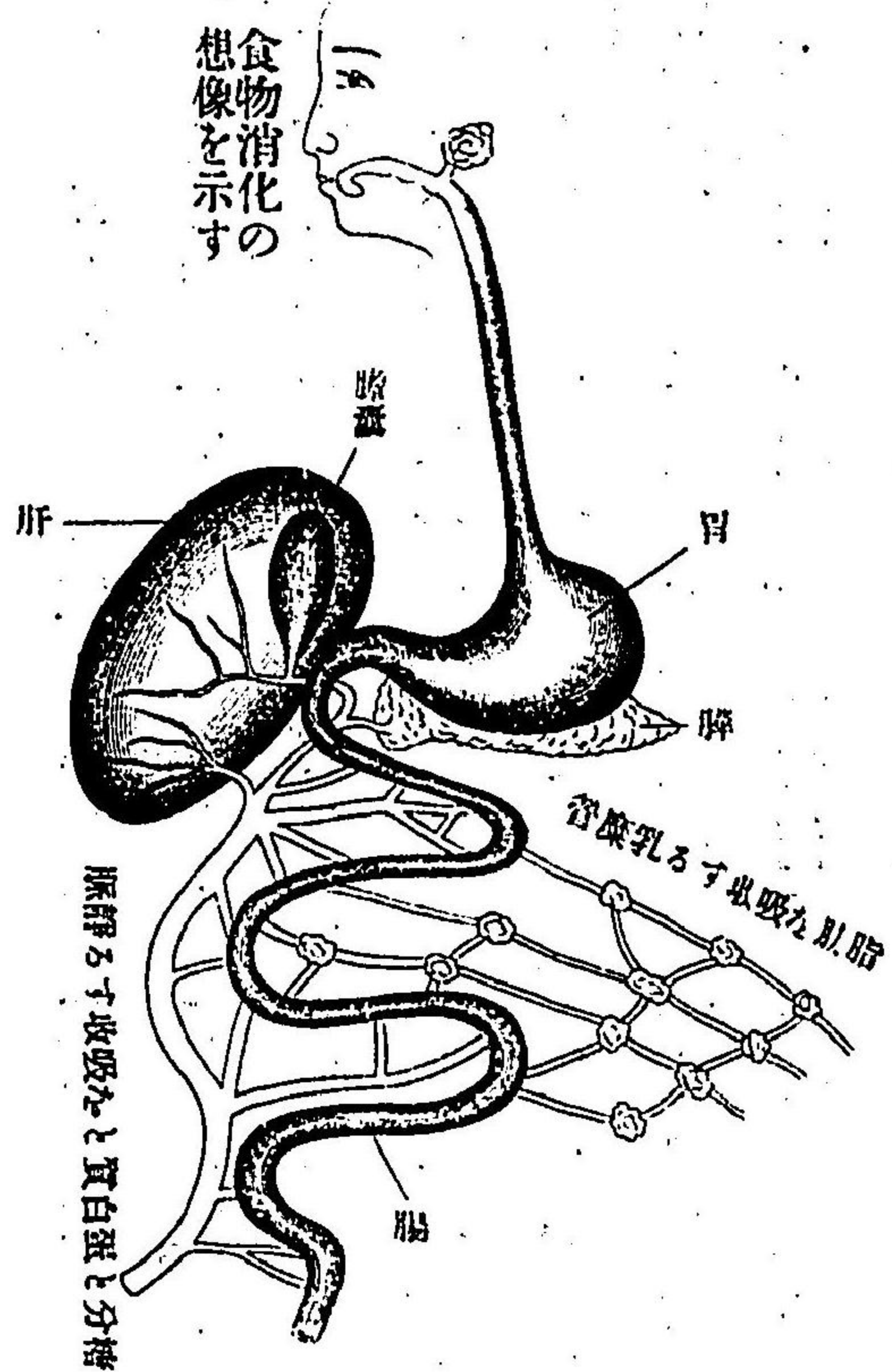
るゝものである。其の外、消化せざる物、及び消化し得べからざる物は、腸壁の蠕動によつて、段々下に行き、小腸の全部を通り、回腸盲腸瓣を経て、大腸に移り行く。その間の時間は、三時間乃至十二時間である。

又、自閉瓣及び回腸盲腸瓣の效用は、如何といふに、甲は、腸の吸収する面を大きくし、且つ食物の通るのを遅くして、消化を助け、乙は、食物の大腸から小腸に逆流せんとするのを防ぐためである。食物は大腸に於ても、尙、其の消化を續け、その溶くるものは、段々大腸の粘膜に吸ひ込まれ、残りの物は水分を失ひ、次第々々に固まつて、遂に肛門から糞便となつて出るのである。斯うして、食物が大腸に止る間は、十二時間乃至三十六時間である。又、腸内には、多少の瓦斯を含ん

である、これは、食物と共に、空氣から來り、又、分解作用によつても出來るものである、この瓦斯を肛門より洩すを、俗に放屁と言ひ、甚だ厭ふべき臭氣がある。

儲、消化したる食物が、何うして血液に變ずるかと言ふに、消化管の内壁は、巧みな濾過器の様に、其の内容中の溶解した物を取り、遂に、靜脈及び乳糜管といふ二管が、媒介となつて、血液中に混和せしむ、之を吸収と云ふ。さうして、胃に於いては、水分、鹽類、其他毒物などを靜脈より吸収し、次に、小腸の絨毛に分布してゐる血管よりは、糖分や蛋白質を吸収し、絨毛中の靜脈と平行せる乳糜管よりは、脂肪を吸収し、前者は門靜脈といふ管を通り、肝臓に至り、肝臓の細胞中で、微妙な變化を受けて、血液の循環中に入り、後者は、次第々々に進

圖三十二第



み、胸管といふ大きな管、即ち心臟の附近に於いて、一つの大きな靜脈に口を開いてゐる

る者に集まり、遂に心臟に送らるのである。箇様な譯であるから、消化せる物質は、直接或は間接に、血管中に入り、遂に血液となるのである。右は小腸に於る吸収の状態なれ

とも、其の他の消化管壁も、唯絨毛を缺くのみで、溶液が粘膜を滲透し、其の下に在る毛細管に吸収せらるゝ事は、粗同一である。尙食物と血液との關係は、後章の循環器系統にて、又説くとしよう。

我等は、更に飲食物を取らねば、遂に何うなるかと云ふに、一日二日と、日が經つに従つて、順々に飢ゑ、瘦せ、衰へ、其の極端、即ち二十日餘にして、死んで了ふものである。故に、母の體內を出るや否や、はや呱呱の聲を發して乳汁を索む、これ自然が然らしむるので、決して人爲では無い。故に、我等は、此の自然の法則に従うて、飲食物を取らねばならぬ。然らば、則ち其の食物を取らざれば、何故に瘦せ衰ふるのであるか、請ふこれを問はん、然らば其れより説かう。

我等の身體は、一分時間に、十七八回の呼吸をして、其の度毎に、空氣中の酸素を吸ひ、其の酸素は身體中に入り、身體中を燃燒し、一日中に、平均二千五百八十(Carotie)の熱を得、さうして活力が出るのである。故に我等の體質は、時々刻々に耗るものである。カロリーの水を攝氏は、熱量といふ義で、一熱量とは、一ものである。千瓦の水を攝氏は、熱量といふ義で、一熱量とは、一る熱量をいふ、從來の經驗によれば、日本男子で、中等の勞力をなすものは、一日に二五八〇カロリーの熱を發すといふ、斯くの如く、燃えては燃えて、體温を作り、其の灰即ち老廢物を體外へ洩すものである。斯ういふ譯であるから、これが薪炭即ち食物を供給しなかつたならば、耗る丈耗つて、遂に消えて了ふのである。消ゆれば冷たくなつて、活力を失ひ、野邊一片の烟となるのである。故に、我等は、毎日三度、其の熱量を發し易い所の食物を取り、幼い時は、其の體質の耗るを

償ふの外、更に體質を増し大きくせねばならぬ。然らば、其の目的を達する爲の食物は、如何なるものが善いかと言ふに、其の燃焼し易い所の薪炭、即ち含水炭素を以て大切な滋養品となし、蛋白質・脂肪等これに亞ぐ物と定めても可い。尙ほ、我等日本人の健康を維持する丈の飲食物を記せば、左の通りである。

- 含水炭素……………百四十匁弱
- 脂肪……………四匁弱
- 蛋 白……………十八匁強
- 鹽類……………一匁三分強
- 水……………一升五合強

含水炭素とは、酸素・水素・炭素の化合物で、澱粉・糖類・野菜類を總稱したるものである。例へば、米は殆ど其の五分の四は澱粉よりなり、葛片・粟・飴及び乳糖の如きは、皆この類に屬する。

やうなものである。日本人の常食の主要分で、其の効用は體中に入つて燃熱し、體温及び諸力を發起せしめ、蛋白質の消耗を制限せしむる所の、命の親である。脂肪は其の成分糖に能く似てゐるけれども、これは酸素の量が甚だ少なく、其の燃ゆるに當り、多くの酸素を取つて、熱を生ずることの多いものである。又脂肪の効用は、熱を生ずるばかりで無く、身體の諸處にあつて、大切な器官や神経を保護し、或は皮膚の下にあつて、冬は保温の用をなすものである。蛋白質は、鶏卵・牛乳・牛肉或はペプトンなどの如きものを云ふ、其の成分は左の通りである。

- 炭素……………五二・七乃至五四・五%
- 水素……………六・九乃至七・三%
- 窒素……………一五・四乃至一〇・五%
- 酸素……………二〇・九乃至二二・五%

硫黄 〇・八乃至二・〇% (の%とは百分中)

我等の身體を組織する主成分は、蛋白質であるからこれも勿論大切な物である。鹽類とは、加留謨那篤留謨石灰麻、偲涅與謨鐵等と硫酸鹽酸、磷酸、炭酸などの化合物である。これ等は、骨の構造上に、筋肉の組織に、血液の貴要成分に、或は腦髓の組織中に、含まるゝなど、これ亦無くてならぬ物である。されど、病氣の外は、單食すること無く、唯、水や普通食物の中に、自然と之を含んでゐるものである。水は、酸水、二素の化合物であるが、唯、單に、これ丈なのは、蒸餾水より外に無い。通常の水は、幾分の礦物を含んでゐる。この水は、身體中含まぬ所無く、或は滋養品を循環させ、或は老廢物を流し出し、或は諸機關を滑らかにし、或は諸食物を溶解する

普通食物
の成分の
大要及び
其の榮養
消化の程
度

など、其の效用甚だ莫大なるものである。右にて、人世に必要な飲食物の一般の種類を述べたが、次に我等日本人が現に取つてゐる普通食物の成分の大要と、其の榮養及び消化の程度とを、左に列記しよう。併し、それに就いては、何を以て、榮養品の眞の標準とするかと云ふことから、述べてかゝらねばならぬ、一般の人は、含水炭素なり、蛋白質なりが、多く含んで居れば、滋養食物の様に思ふけれど、これは一を知つて二を知らぬ論である。例へば、麥や馬肉の榮養分が、米や牛肉よりも多いから、麥は米よりも、馬肉は牛肉よりも、榮養品と心得てはならぬやうなものである。眞の榮養品といふは、其の滋養分が、能く消化吸収して、身體の組織を作り、酸化燃焼して、活力を生ずる物が貴いのである。

八〇
言葉を換れば、能く身體に同化して、徒らに糞便とならぬのが、善良の滋養品である。いざさらば、左に逐一説かう。
米は、最も大切なる含水炭素等の量が多く、蛋白質等も少量に含み、しかも其の徒費量が、僅に〇、五%に過ぎぬ。之を本邦人が取つて以て主要の食物としてゐるとは、實に天の賜物と謂はねばならぬ。豆類は、植物性の食物中では、最も多く蛋白質を含み、含水炭素の量も多いから、滋養品と謂はねばならぬ、殊にそれより製する豆腐湯葉の如きは、糞便となること甚だ尠く、殆んど其の全量が同化するものである。されど、糞豆として食ふのは、其の消化餘り宜しく無いから、小兒には食はさぬが可い。根類即ち薯類等は、五穀に次いで、大切なるものである、其の主要成分は、矢張含水炭素であつ

て蛋白質は甚だ少量である。この根類中で、最も汎く用ゐられてゐるのは、甘藷及び馬鈴薯である。蔬菜類は、根類に亞いで、の常食である。これ等の食物は、唯、副食物としては可いが、主要食物としては、生命を繋ぐに不十分である。且つ纖維質の物で、甚だ消化し難いから、なるべく新鮮で、しかも嫩弱なるを食はねばならぬ。菌蕈類は、其の消化吸収の甚だ悪いものであつて、其の上、滋養分も尠いから、之を以て生命を保たうといふことは、到底なし得べからざるものである。のみならず、此の類の或る物は、非常なる毒物を含んでゐるから、通常、人の能く熟知する種類で無くては、食はぬが可い。されど、此の種の長所は、其の香氣の善きと、味の美なるとの爲に、他の食慾を促がす材料となる點である。彼

の松茸のフントしたる香椎茸の旨き煎汁、共に人の珍重する所、嗚呼人にして、何の能も無き者は、菌茸類にも如かずと謂ふ可し。海草類も亦、其の滋養分少なくて、其の消化も亦甚だ悪い所の、最下等の食物である、が併し、淺草海苔の炙りたて、北海道昆布の煎汁、一つは香、一つは味、共に其の長所は十分ありと謂はねばならぬ、日常の飲食物を撰ぶは、長官が屬吏を使ふが如きものである、其の短を捨て、其の長を取る可しである。果實は、大抵其の滋養分少なきものであるが、其の酸味・甘味は、他食物の消化を良くするものである。殊に、葡萄の如きは、虚弱者又は病人に用ゐて、一角の働きをなすことがある。されど、此の類を貪り食へば、齒を損するものがあるから、慎まねばならぬ。菓子には、元來、天然の果實

を撰造したものであつて、其の少量は、滋養の功あるけれども、多きに過ぐれば、胃を害し、食慾を減ずるものである。小兒は、大いに菓子類を好むものであるが、子に甘い親、否、甘い物は、程を過さぬ様に注意せねばならぬ。香の物は、糖味・鹽漬・酒粕漬・味噌漬等色々あるが、何れも榮養品といふよりは、寧ろ嗜好品の部に入れた方が、適當かも知れぬ、何れにしても、其の消化吸収は悪いけれど、我國では、三度の食事に、必ず膳の一部を占めさせて、他の食慾を促す一つになつてゐる。餘り貪り食はぬが可い。「ふた親に氣をつけものかうくは、少し言葉の鹽加減なり。」肉類は、概して獸肉よりも鳥肉、鳥肉よりも魚肉の方が、其の消化吸収の良いもので、大澤博士の實驗に依れば、鯛の刺身の蛋白損失量は、二・

一五%で、枯鱈の如きものも、蛋白損失量は、纔かに四七%に過ぎぬとのことである。我が國は、四方青海原に圍まれ、赤鱗青魚思ひのまゝに得らるゝから、大陸の中央に、住める人の眞似ばかりをせず、彼の鱈や鰈の淡泊とした鹽焼を味ふも亦可なり。貝類は、大抵蛋白に富んでゐるけれども、其の消化吸収甚だ悪しく、逆も滋養品とすることは出来ぬ。就中、鮑、蜆などの如きは、往々、其の毒に惱まざるゝことがあるから、注意せねばならぬ。鹽は、人間に缺くべからざる大切な食品である、若し一定時の間、一定の鹽を食べぬとしたならば、欲しい情慾が、制しきれぬ様になるであらう。これ即ち自然が食べよと命ずるのである、試みに人間の液體及び組織中を試験すれば、何れも此の鹽を含まぬ處は無い、さ

うして、液體の運動を促がし、蛋白質の分解を進め、食慾を増さしむる等、其の大功、水にも譲らぬ位である。さうして、此の要用なる食品を、容易に得られぬかと云ふに、決してさうでは無くて、到る處の海水より製せらるゝのである、殊に我國の瀬戸内海の如きは、山陽、四國の山々が降雨を遮り、自然と蒸氣釜になつて、恰も、天が食鹽地として、設けたかの如き趣きをなしてゐる、實に、幸福なる事、譬ふるに、言葉なしと謂はねばならぬ、然るに、我が國民は、之を精製する法に不熟練で、純粹の食鹽は、西洋より輸入してゐるとは、實に慨嘆の至りである。味噌に、醬油に、漬物に、或は佃煮に、一々食鹽を要する我等に於ては、斷然これが改良を計らねばならぬ。醬油は、大豆、小麥、食鹽及び水の四種を以て、醸造したる液體で

はあるが、其の成分は、蛋白質・含水炭素及び鹽類を含んでゐるから、飲物と云ふよりも、一種の大切な食物と謂はねばならぬ。さうして、これに二種あり、關東地方に於ては濃厚の種類を賞用し、龜甲萬を以て上等の標準とし、關西地方に在つては、淡色澹泊なる種類が行はれ、それには播州龍野の産を以て上品の鑑としてゐる。何れにしても、一種の香氣と美味とを有つてゐる大切な食物の一つである。味噌は、麴・大豆・食鹽及び水の四種を以て醸造せる重要な食品である。其の種類は、色々あるが、何れも醬油と同じく、他の食品に混じて、鹽味を副へつゝ、滋養の功あるものである。酢は、酒精の酸化に依つて、生じたる液體である。其の酸味の強きに過ぐるものは、蛋白質を凝固せしむる所の弊害あるけ

れども、さうで無いのは、其の酸味が一種の愉快を與へ、他の食味を興奮し、胃腸の蠕動機を働かしむるものである。辛香料食物とは、芥子・胡椒・唐辛・生薑・山葵などを言ふのである。これ等を單食しては、其の滋養としての價値は無いけれど、他の食品に副れば、食慾を増す、殊に胃腸の弱い人は、之を少しく取り以て、其の消化作用を助くるも可い。嗜好品とは、**眞酒**・茶或は**珈琲**などの如き物を云ふ。これは人の生活上に、必要では無いが、人の好んで用ゐる娛樂的の飲食品である。即ち**眞酒**は、ニコチンが主成分であつて、麻酔作用をなす所の害物、酒は日本酒・麥酒・葡萄酒、其の中にも亦種々の區別はあるが、何れも其の主成分は、**アルコール**で、之を少量に飲めば、血液の循環を善くし、消化液の分泌を促し、精神を愉快

にする等の効は無いても無いが、これ程過し易いものは無くて、過せば全く此の效能の反對に出で、遂に身をも亡ぼすに至るものであるから、青年諸子よ、功成り名遂ぐるまでは、一滴も口にせぬ方が善い。茶を大別すれば、紅茶・緑茶の二種あるが、紅茶は我國に廣く行はれぬから、之を略し、緑茶に就いて簡単に述べよう。緑茶を亦大別すれば、挽茶・煎茶・番茶などとなり、それが、亦千種萬別、種類は甚だ多くあるけれど、其の主成分は $(C_{12}H_{22}O_{11})$ 茶素である、而して茶の效能はと言へば、眠を醒し、精神を活潑にする所の、興奮作用である、そこで酒の様に、少し飲み過したとて、一身の方向を誤る如き心配は無い、實に嗜好品としては、高尚なものと謂はねばならぬ。勉學に倦んだ時、もまれて香ふ宇治の茶席といふことを思

ひ出し、一二碗を飲んで、精神を立て玉へ。コヒは、茶と其の成分能く似て、其の效用も、亦殆んど同一である。右の外、飲食物は、山に、海に、野に、畑に、千種萬類悉く列舉せんには、一生を盡すも得べからざることなれば、まづ此の位に切り上げておかう。

消化器の衛生

齒の腐蝕するのは、食物の小さい片が、齒の隙に入つて、分解すると、唾液の溜つて、齒垢をなすとに由るものなれば、毎朝、必ず齒磨粉を用ゐて清め、微温湯にて漱がねばならぬ、食後は、羽の柄、又は木揚子を以て、齒の隙間にある食片を除き去るべし、珙瑯質は少し傷んでも、恢復せぬのみならず、之から一段腐蝕せるやうになる、故に果の核を咀み碎き、或は絲や繩

を咬み断り、又、金で作った楊子、砂を混ぜた齒磨粉などを用ゐることは、皆、珐瑯質を損するものである。丈夫な齒と齒との隙間に、黄金を詰ることが、近頃流行するけれど、これ何の功能も無いといふよりは、寧ろ害があると謂つても可い。何となれば、楊子を入れて、掃除することが出来ぬからである。然るに、之を銜はんが爲に、わざ／＼齒をむき出して、笑ふに至つては、却つて識者の笑を招くことである。

食物は、熱過ぎたり、冷た過ぎたりしては、甚だ宜しく無い、何となれば、一つは粘膜炎を爛らし、一つは粘膜炎を縮めて、液體の分泌を妨ぐるものである。

如何なる滋養の多い食品とても、毎日三度續けては功が無い、何となれば、人の身體は、種々の物質から成るのに、一食品で、之を悉く備へてゐる物が無いからである。

肉類を炙るには、初より一時に劇しい熱の上に置いて、外側の蛋白質を固くし、然る後、溫度を低くすべし、さうで無いと、栄養分は火中に落ちて了ふ、肉を煮るときも、亦、同じことである、けれども、ソツプを作るには、初よりそろ／＼と熱を加へ、最後に、漸く沸騰せしむるが善い、さうで無い時は、蛋白質が固まつて、栄養分は肉から出ることが出来ぬ。

急に食物を嚙みこむのは宜しく無い、お茶漬さら／＼などは、衛生を少しも心得ぬ者のすることである、第一、唾液が食物と混ざる暇が無いから、其の變化を受けぬ様になる。第二、胃中を下つてからも、食片が粗い爲に、消化液の作用に抵抗するなどの害がある。

食物の分量と、其の性質とは、人々の年齢と習慣とに従つて、一様には出来ぬ、小兒の食物は、其の量比較的多く、身體を安らかにしてゐる人は、勞働者に比ぶれば、其の食量勿論少くせねばならぬ。四季の變化も亦、大に食物に關係するもので、冬は脂肪多き肉類などを多く食すれども、夏は其の量を少くし、却つて果物其の他植物性の物を食べて、體温を調へねばならぬ。

人若し食物を取れば、血液忽ち消化管に集まつて來るから、食後直ちに勉強や運動をしてはならぬ、又、常に腦や筋肉を使ふ人は、血液を其の部に集むるから、先づ食前暫く休んで、血液の循環を調べてから、食事をするが善い。食事と食事の間は、五時間程隔たねばならぬ、其の間に、妄りに何か食べ

ては不可ぬ、なれども、小兒は生活作用が活潑であるから、其の間を縮めても可い、何人に限らず、眠りに就く前、二三時間内は、食事をしてはならぬ、眠つてゐる中は、凡て器官の作用が鈍くなるから、消化力少く、爲に、食物が胃の腑で腐敗することがある。

食時に當つて、悲んだり、心配したりすると、消化を害するものであるから、人は、常に精神を愉快にもたねばならぬ。

胃加太兒、腸加太兒などの消化器病は、主に不良の食物、或は暴飲暴食等から起るものなれば、注意に注意せねばならぬ。飲食物中には、時として、條蟲、十二指腸蟲、結核微菌等があるから能々焚燒して用ゐねばならぬ。

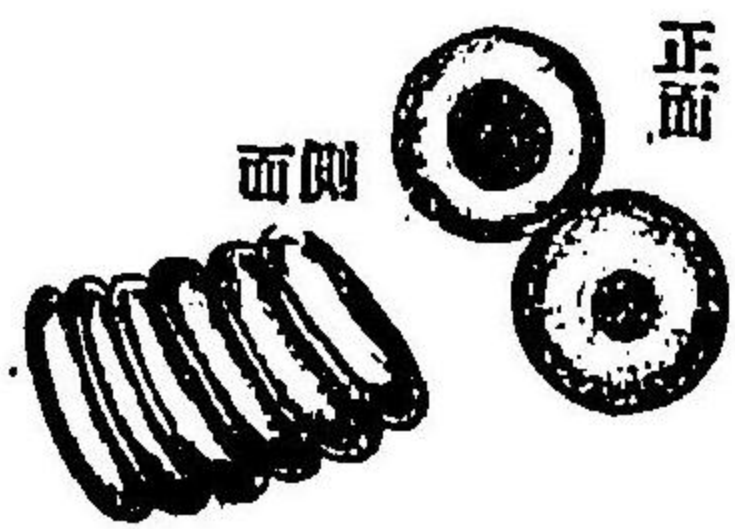
第五章 循環系統

君等嘗て身體の何れかの部を針又は小刀等で過つて傷つけた時、如何なる現象を呈はしたかと云ふに、必ず赤色の液体が流れ出たであらう、之を血液と名づく、此の血液が循環する機械を循環器と呼ぶ、循環器とは、心臟、動脈、靜脈及び毛細血管の總名である、即ち心臟は血液の湖で、之より發する河が動脈で、この湖に注ぐ河が靜脈で、其の動脈と靜脈とを連ね合はすところの無數の小川が毛細血管である。

血液は、表皮及び毛などを除くの外は、身體中循らぬ所が無い、さうして、誰でも、平均己の體重の十三分の一に等しい量

血液

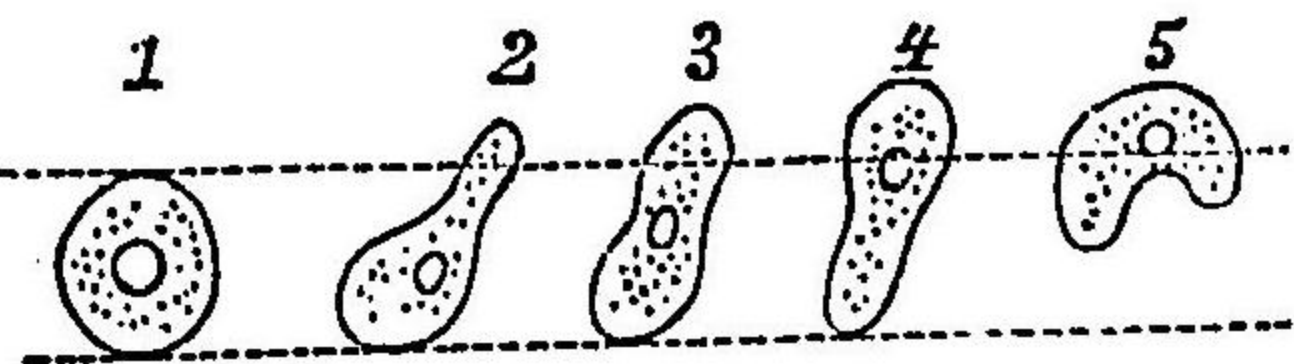
第二十四圖 赤血球



を有つて居て、其の一升の重さは、大凡五百匁である、其の成分は、血漿と名づくる透明な淡黄色の液と、赤白二種の血球とから成る。赤血球は、極小さな圓板様の細胞で、兩面の凹んだもので

ある、長さは、一寸の四千二百分、一に過ぎぬこの血球は、之を空氣中に出せば互に近づいて、丁度錢を連ねた姿である。白血球は、大抵赤血球よりは大きくて、斷えず其の形を變るもので、其の數は、赤血球に比ぶれば、甚だ少く、漸く、赤血球五百に對して、白血球は一つの割合である、又、この物は、形を變る

第二十五圖 亞米拔樣運動



のみで無く、一種の運動を呈はすものである、其の有様は、恰も亞米拔(Anoeba)といふ原生動物が動く様であるから、**亞米拔様運動**と云ふ。次に、赤血球は、元來淡黄色の物なれど、多數集れば、赤色を呈はすものである、これは、**血色素**といふ一種の色素を含んでゐるからである。この色素は、一定量の鐵を含み、極めて容易に酸素と化合し、また極めて容易に酸素と離るゝ性を有つてゐるから、生活上大切なものである。詳しく言へば、**血色素**ある爲に、血液は肺臟から酸素を得、これを身體諸部に運んで、到る處の組織に與へ、其の部の器官をして、能く働かしむることを得るのである。**血色素**が酸素と化合する時、其の血液は鮮紅色で、酸素を失へば暗紅色となる、前者を**動脈血**と稱し、後者を**靜脈血**と名づく。**血漿**

は血液の基で、百分中九十の水と、並に消化管から吸収した蛋白質・含水炭素・脂肪・鹽類と、及び各部から受取つた老廢物等とから出來てゐる。

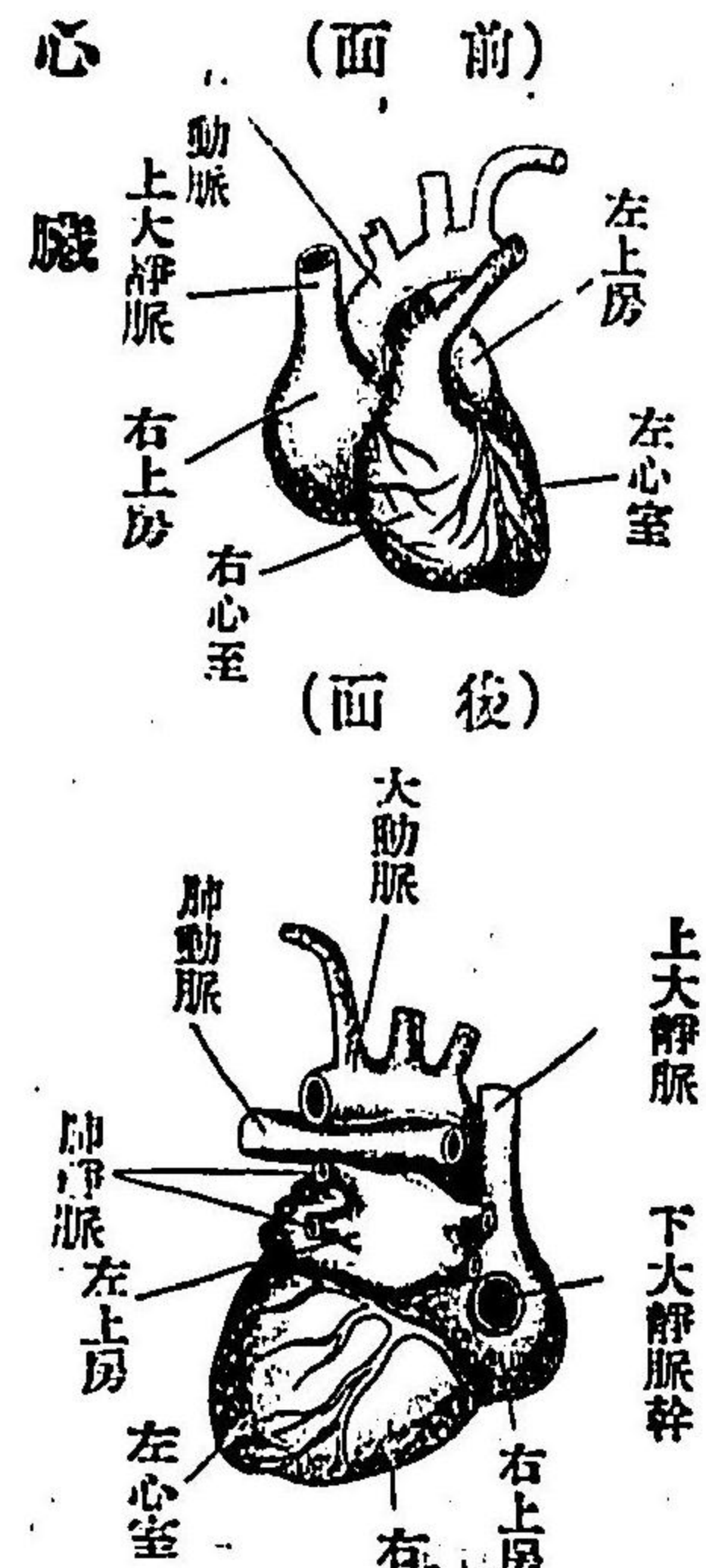
血液を數分時間空氣に晒せば、忽ち凝固して一塊りと成り、其の内に血球を含む、之を**血餅**といふ、さうして、残つた透明な黄色の液體を**血清**と云ふ、此の血液の凝固するのは、何の效用あるかといふに、出血の時、甚だ大なる利益があるものである、即ち、人若し傷を受けて出血した時は、血液其の部に凝固し、一時其の口を塞ぎ、傷が癒ゆれば、塊りは段々と取れて行くものである。

心臟は圓錐狀をなし、胸腔の中央より殆ど左方に在つて、其の尖端は、斜めに下方に向ひ、其の下は直に横隔膜に接す。

心臟の構造

其の大きき手拳程あつて、外膜・中膜・内膜といふ三層から出来てゐる。其の外膜は又内外二層から成つて、恰かも密に閉ぢたる囊の體を爲し、その内層は心臓に密著し、外層は内層と心臓とを緩く包む、この外膜を心囊と呼び、その内に液體を有つてゐる。中膜は種々に列る筋層から成つてゐて、心臓膜壁の主なる部を形づくる。内膜は薄く心臓の全き内

第二十六圖



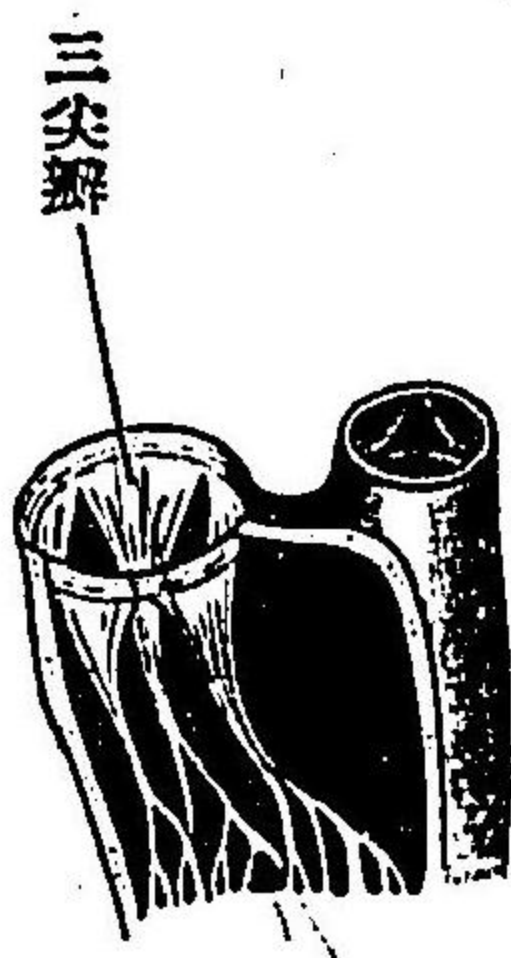
面を包み、所々皺の襞があつて、瓣膜を作るものである。心臓を切り開けば、其の中央に、一つの縦隔が有つて、左と右に分る、其

の右を右心と呼び、左を左心と呼ぶ、さうして、其の各半腔は、又更に、上下の二窩に分れ、其の上を上房と云ひ、下を心室と云ふ、故に、右心房右心室、左上房左心室の四腔を有つてゐるものと云はねばならぬ。其の各側の房と室とは、孔ある爲に、互に相通ずれども、左右は全く界せられて、交通することはない、故に血液が一侧から他側に至らうとするには、一度心臓を去つて、動脈管・毛細管及び静脈管を通らねばならぬ。心臓の上房は、血液を静脈から受けて、暫時之を貯へた後、更に之を心室に輸るものであるが、この作用は容易く出来る故に、上房は其の壁弱くて薄いけれども、心室は上房より受けた血液を、全身の方々に送らねばならぬから、其の壁強く無れば、この作用をすることが出来ぬ、殊に左心室は右心室

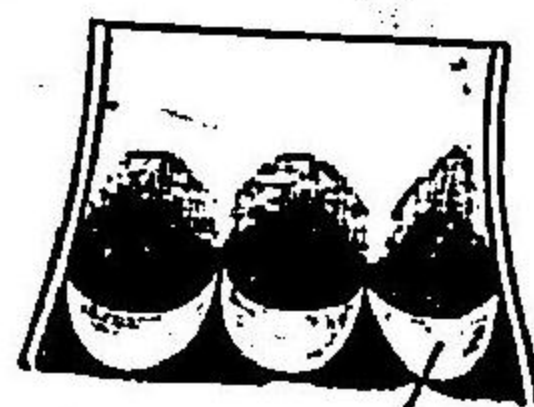
に比ぶれば、血液を送る部が廣いから、其の壁も亦従つて厚く丈夫である。斯様に、上房は其の壁薄弱で、左程強い收縮力を用ゐずとも、容易く血液を心室に輸ることを得、故にその收縮の時、血液が逆流する恐れは少いけれど、心室は其の壁厚くて、收縮力が強いから、何か別に仕掛が無いと、收縮する時に當つて、血液上房に逆流せねばならぬ、又、其の擴張する時は、自然の吸引力の爲に、先に動脈中に輸つた血液が、又

第七十二圖

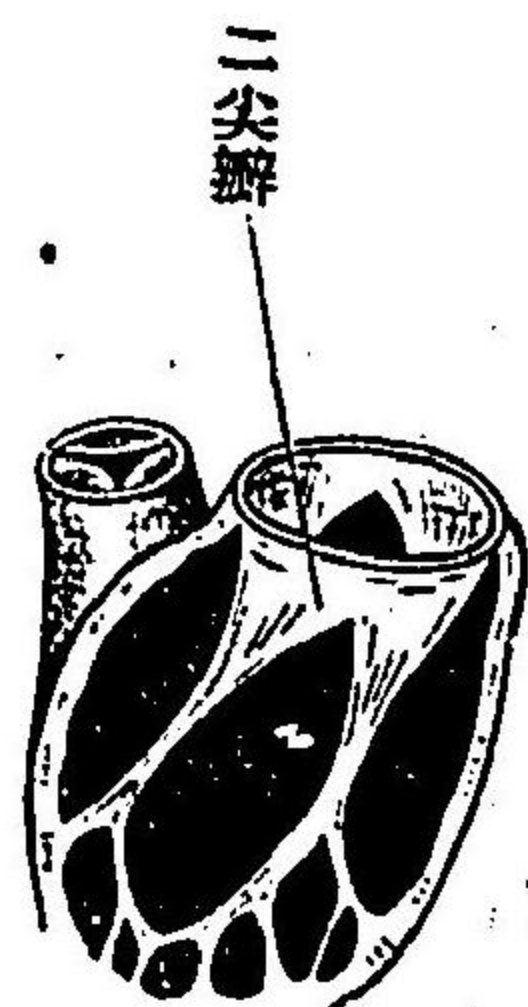
瓣 膜



右心室を切開して
三尖瓣を示す



肺動脈を切開して
半月状瓣を示す



左心室を切開して
二尖瓣を示す

逆流して心室中に来る様になる、故に此の害を防ぐために、開閉の門ともいふべき瓣膜を備へてゐる。右上房から、右心室に入る所に、三枚の瓣膜がある、之を三尖瓣と云ふ、左上房から左心室に入る所には、二枚の瓣膜がある、之を二尖瓣又は僧帽瓣と云ふ、又心室から出る所にも、三枚の瓣膜がある、之を半月状瓣と云ふ、これ等の瓣膜は、皆其の血液の逆流を防ぐものである。

動脈管は、強靱で、弾性に富んだ膜壁から出来て居て、其の通り過る道中に於て、澤山の枝を出し、其の枝は又枝を出し、網の様に細かく分れ、遂に其の枝を以て、動脈と動脈と互に交通するやうになつてゐる、故に、若し動脈の一部に、碍りがあった場合は、交通してゐる他の動脈から、廻つて之を補ふも

動脈

のである。又、動脈が筋肉の中を通るときは、特に筋膜又は纖維輪といふものを以て、之を被ひ包む、これは、筋が縮まる時に當つて、甚しい牽引なり壓迫なりを、動脈に及ばさぬ爲でもあらう。又、動脈は通常身體の深い處にあるものである、之は外部から害の及ぶことを避けん爲で、多くは骨の面に接して通り、又は特に安全なる通路を過ぐるものである。又、動脈はその分布する場所に行くには、成丈短い通り路を行くものである、動脈は、最初心臓の左室から、一の大動脈幹を以て出で、其の枝を頭部に送るの後、彎曲して大動脈弓といふものを作り、胸廓の後の方に至り、之から下方に進んで、數多の枝を出し、段々分れて、遂に身體の諸部に達するものである。

靜脈

靜脈管は、靜脈血を心臓に送る管で、其の壁が薄くて、其の上彈性も少ない、此の管は、初めは細くて小さいけれども、次第に集まつて、大きな管となり、從つて其の數が減る、恰も小河が幾つも集まつて、終に大河となるやうな形である、即ち上行大靜脈幹と下大靜脈幹及び下行大靜脈幹と上大靜脈幹の二大幹となり、心臓の右上房に口を開く、又、靜脈は、其の經過中、所々に瓣膜を有つてゐて、血液の逆に流るゝことを防ぐ、其の構造は、心臓の半月狀瓣とよく似たるものである。

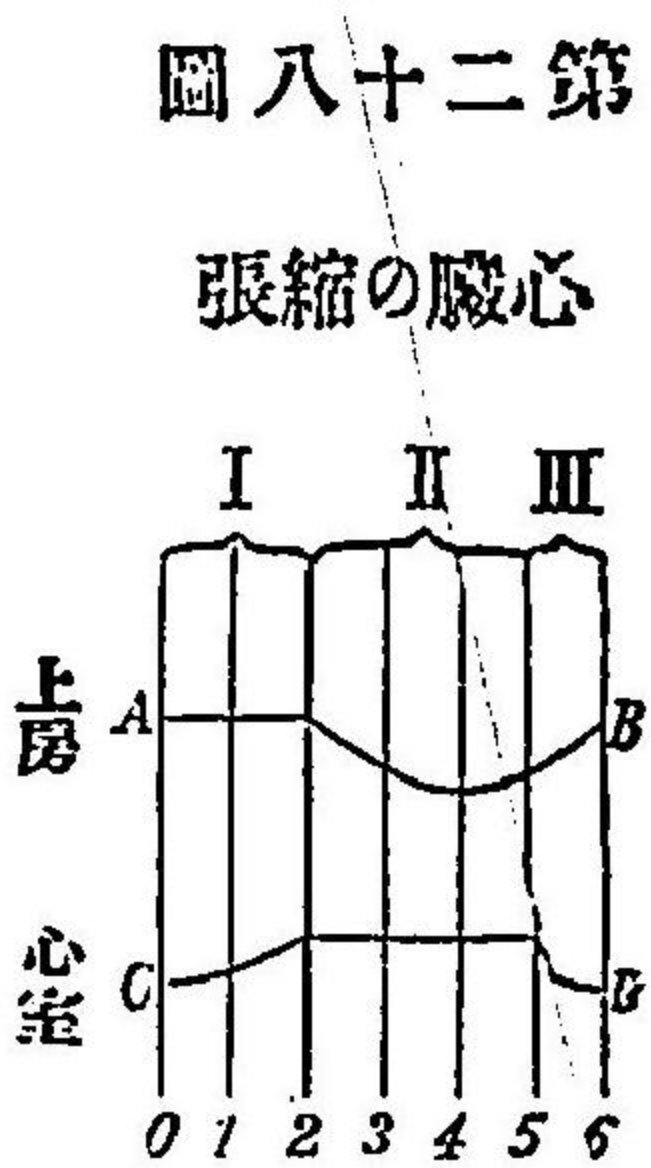
毛細血管

毛細血管は、甚だ薄い膜壁を有つてゐる所の、極細い脈管で、平均一寸の三千五百分の一の直徑を有ち、通常網のやうに連り合つてゐる、偕て動脈は、直に靜脈に移るものでは無く、この毛細管を経て移るものである、言葉を換ふれば、動脈

心臓の鼓動

は段々分れて小さな動脈となり、終に微細な管、即ち毛細血管となり、更に段々集まつて、靜脈に移るものである、故に毛細血管は、動脈と靜脈との端を連ぬる管である、人若し針にて、微かに筋肉を刺さば其の何百條を傷くるか知れぬ程の小さいものである、血液はこの部に於て、己れの酸素を其の部分に分ち、之より炭酸を取る、但し、肺臓の毛細血管は、これと反對に、血液は炭酸を捨て、酸素を取る。
猶又、心臓は收縮と擴張との、交々働くもので、其の縮むときは、内腔を小さくし、張るときは内腔を大きくす、詳しく言へば、房先づ收縮し、その收縮が終るとき、室代つて收縮す、故に上房と心室とは、その縮張を共にせぬけれども、右房・左房に在ては、その始めと終りとを共にするものである、但し、甚だ

脈搏



僅かの時間、房室共に擴張する時がある、之を圖解せば上の如し。即ちA Bの線を上房とし、C Dの線を心室とし、其の直線をなせる部分を收縮時とし、屈曲せる部分を擴張時間とす、故に六分の一は、房室共に擴張する時間で、此の間を、心臓の一小休憩と云ふ、即ち心臓全體が擴張する時である。

心臓收縮して、血液動脈中に進むときは、波動を生ず、この波動を脈搏と云ふ、脈搏は、身體健康なれば、一分時間に、平均七十二三搏を數ふるものである。心臓が收縮擴張するとき、に音を發す、これを心音と云ふ、心音に第一第二の區別あり、第一音は低く濁つて長し、これは心室の收縮時に發す、第二

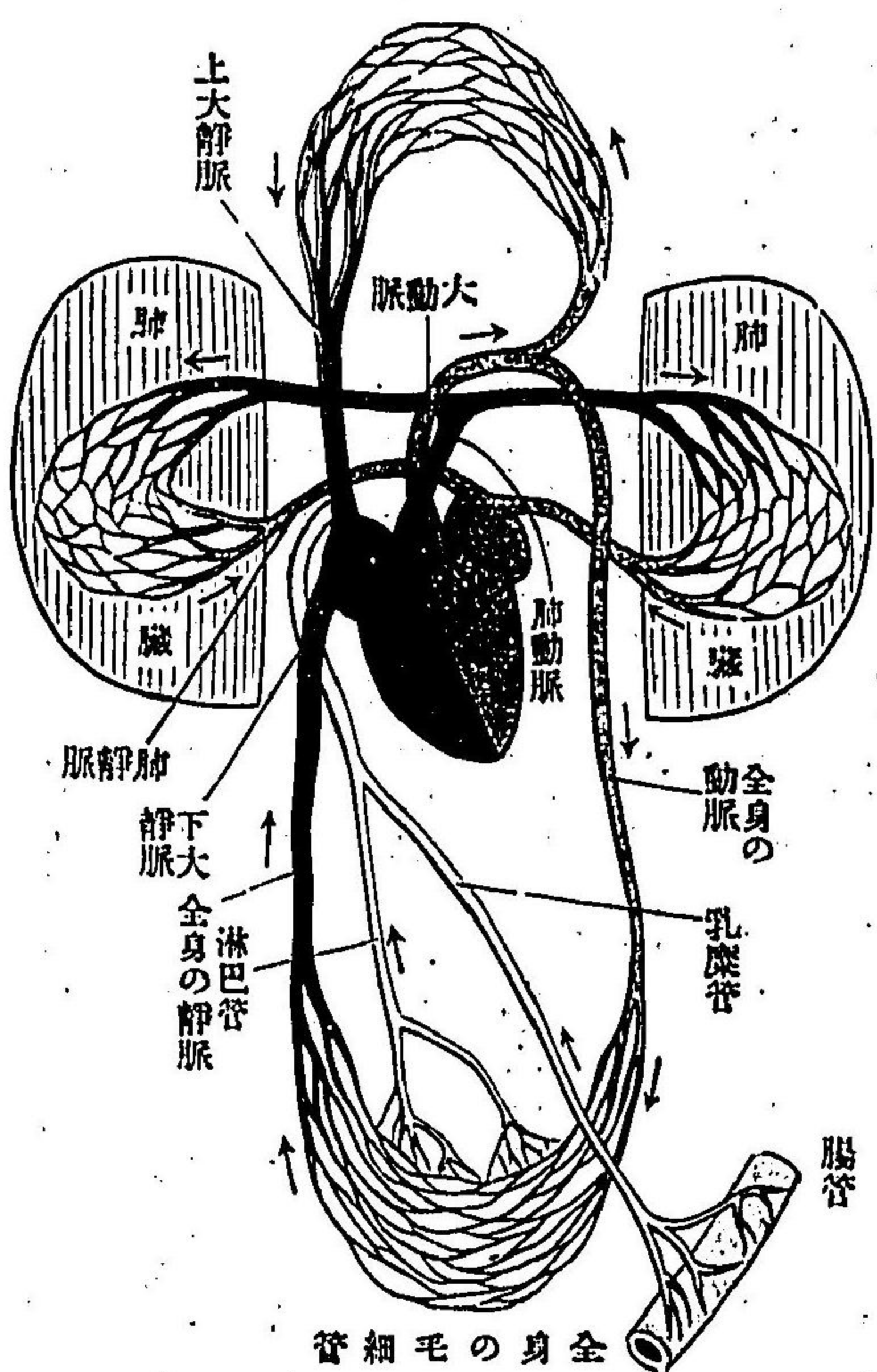
大循環小
循環及び
循環系統
の作用

音は高く清んで短かし、これは半月状瓣が閉づる時に發するるのである。

これにて、血液及び循環器の構造等に就いて、略話したが、これより、循環の道筋を述べようと思ふ。夫れ血液循環は、二通りから成る、一つを小循環又肺循環と云ひ、一つを大循環と云ふ、小循環とは、暗赤色の血液、即ち静脈血が上と下との大静脈幹から入り、右上房を通り、三尖瓣を過ぎて、右心室に入り、右心室の半月状瓣を通り、肺動脈に入り、肺臓に分布して、肺の氣胞の毛細血管を循れば、その含んでゐた炭酸を除き、酸素を吸ひ、鮮紅色となり、肺静脈に由つて、再び心臓に還り、左上房に集る、この道中、即ち右心から出て、肺中を循り、左心に還るまでの間をいふのである。大循環とは、左上房の

動脈管内に
動脈血、静
脈管内に静
脈血を含む
は通例なれ
ど肺動脈内
に静脈血
を、肺静脈
内に動脈血
を含むは特
例である。

第二十九圖
血液循環の模



血液、即ち鮮紅色の動脈血は、二尖瓣を通つて、左心室に入り、之

から半月状瓣を通つて、大動脈幹に入り、進んで動脈や毛細血管に渡り、其の含んでゐるところの酸素を、諸々の部分に與へ、之から炭酸を吸うて、暗赤色となり、静脈を通つて、上行

大靜脈幹下行大靜脈幹に入り、再び右上房に還り流る。道
路、即ち左心から出て、身體中を循環し、右心に行く間をいふの
である。この循環の速さは、身體の場所に依つて、同じこと
で無い、又、色々の事柄に由つて、變るものであるから、精密に
測定することは、仲々出来ぬことではあるが、其の一部は、大
概二十三秒時間で、身體を一週りするもので、一分間か乃至
二分間経てば、血液の全體が、残らず心臓を通るものである。
嗚呼血液は、身體の諸部分を造る基で、血漿中の礦物質は骨
を造り、蛋白質は筋肉を拵へ、又、血球中には酸素を含んであ
り、能く酸化作用を起し、これが爲に物質を耗らすものであ
る、恰も爐中で薪の燃ゆるやうである、さうして、此の燃えた
物質、假令は灰の如く不潔になつた血液は、循つて肺臓に行

き、肺臓の呼吸作用 肺臓の呼吸作用は後に由つて、清潔とな
に説く所を参考せより、再び身體を循るのである。

人の身體に著しき體溫あるのは、この酸化作用に基くので、
即ち毛細血管は、丁度煖爐の様に、其部の組織を酸化即ち燃
焼す、而して出來た熱度は、其處に止らずに血液の循ると共
に、身體中に配る、故に動脈靜脈及び毛細血管は、溫湯を導く
管の様なもの、心臓は唧筒の作用をなす、さうして、組織を
酸化燃焼するのは、恰も導管の過る中に、數知れぬ程の小さ
い火源があつて、高い熱度を保つものと心得て可い。

此の體溫は、色々の原因からして、時々増したり減つたりす
ることがあるから、これを程よくして、何時も同じ溫度にす
る仕掛が、別にある、それは皮膚の汗腺や氣道 氣道のこと
後述に述べよう

淋巴及び
淋巴管に
就いて

の粘膜が、主なるものである、身體が若しも熱くなれば、皮膚の血管が膨れて、血液こゝに集まり、汗腺から汗を皮膚の表面へ流し出し、従つて體溫を減らすものである、これと反對に、體溫が甚しく低いときは、血管が縮んで、血液が皮膚に行くこと少なくなる、従つて發汗も減る、發汗が少なければ、體溫を失ふことも亦少なくなる、斯様な道理からして、體溫は程よくなつて、何時も左程の高い低いが無い。

儲、血液は、常に閉された管中を流るゝが故に、直接に身體の方々に觸れぬでは無いかといふ疑が起るであらう、ところが又上手な仕掛になつてゐる、即ちその血管中の毛細血管は、其の壁極めて薄いから、其れより一種の液體が洩れ出て、其の近邊の組織を潤す、此の液を淋巴液リンパ液といふ、其の淋巴液

が直接に方々の部分を養ふものである。尙詳しく言はんには滲透作用の説明をせねばならぬ。

滲透作用とは、二つの異なる物質の溶液を、各別々の容器に之を隔つるに、動物膜を以てせば、其の物質が動物膜を透して、互に相交換するを云ふ。令へば、硝子管の底を、牛の膀胱で、互に相交換するを盛り、別に又硝子管の水を鉢に入れ、其の鉢の中に食鹽水を盛れる硝子管を含めて、置けば、暫く其の鉢と、互に相交換して、食鹽水は硝子管を砂糖水は食鹽水を含むやうになるが如し。動物膜に此の作用あるからして、新陳代謝が行はるゝのである。

血液と淋巴液とも亦この様な作用をなす、即ち淋巴液は、其の液の中に含む或る物質を、機關の細胞に與へ、機關の細胞から或る物質を受け取り、其の成分に變化を來す、この時毛細管の内にある血液と、毛細管の外にある淋巴液との間に、滲透作用が起り、互に其の成分を換へ、血液は、淋巴液が其の組織に向つて失つた物を與へ、代りに組織から受取つた老廢

物を受け取り、其の成分に變化を受くるやうになる、斯様に
して、血液が肺臓に行けば炭酸を放つて酸素を受取り、胃或
は腸に行けば、相互の物質を換へ、更に養料に富んだものと
なる、又、血液が排泄機關に到ると、前に受けた老廢物を、其の
部の淋巴液に與ふ。然れども、毛細管を透して外に出た液
體は、淋巴液から血管の内に透した液體よりも、其の量が多
い、其の剩つた液體が、何うなるだらうかと云ふに、別に又淋
巴管リンパ管といふ脈管に集り、其の中を流れて、心臓の近邊に至り、
又血管内に注ぎ、血液に交はる、かやうに、淋巴管は、血液の老
廢物を含んだ液を吸ひ込むからして、一名吸尿管吸尿管とも云ふ
のである、この吸尿管は、又處々に腺を有つてゐて、この腺中
で白血球を造るものである。尙、前章七十二三頁の處と、第

二十九圖とを参照すべし。

* * * * *

血液を澤山作り、しかも清潔なのが、規則正しく體中を流る
る様にするには、何うすれば可いかと言ふに、これは勿論、血
液の原料となるべき適當な飲食物を選び、新鮮なる空氣を
吸ひ、程善い運動をするのである。

身體の溫度は、何れの部も平均するやうにせねばならぬ、或
る部分を温め、或る部分を冷やすが如きは、疾病治療の目的
で無い限りは、甚だ宜しく無い、たとへば、上半身は上衣の外
に、シャツ三四枚も重襲かさねし、下半身は、ツボン一つであるとい
ふ如きは、不衛生の極みと言はねばならぬ、何となれば、血液
は上半身に滯つて、下半身に流れぬ様になるからである。

興奮性の飲料、例へば酒類の如きものを、少量に用ゐれば、血液の循環を盛んにし、精神甚だ愉快を感ずれども、稍過ごせば、却つて循環を緩くし、甚だ多く過せば、脳血管や心臓の破裂を來たすことがある、何の病でも死ぬ時は苦しむには相違無いが、心臓の破裂程苦しむものは恐らく無い、意志力に乏しい青年は、令ひ少量と雖も用ゐぬが可い。「朝寒し、夜寒し、獨り一徳利」。などと、口吟クチウタんだ俳人もあれど、氣高い詩想で無いのみならず、文明の詩人とは謂へぬ。何となれば、寒い時は一杯飲んだ當坐は温かい様ではあるが、暫らく経つと却つて寒けを覺え、感冒カウを招くことのあるからである。口を閉ぢて、時々深い呼吸をするが可い、空氣の新陳代謝を促すばかりで無く、心臓の動作を活潑にし、血液の循環を盛

赤面等の理由は後の神經系を参考せよ

んにし、少なからぬ效あるものである。我が力に相當せぬ重い物を、無理に持ち上る様なことを、青年の時代には、往々行つるものであるが、甚だ宜しく無い、非常に心臓を傷むるものである。心配や腹立は、血液の循環を妨害する一つである。すべて情と血液とは、大なる關係あるものである、彼の小膽な人がハツと思へば、直に赤面するを見ても、これを證據立てらるるであらう。人は何時如何なる災難に遇つて、出血せぬとも限られぬ、僅かの出血ならば、恐るゝに足らぬけれども、淋漓として止まぬときには、直ちに五十倍の石炭酸水を以てよく洗ひ、沃度仿謨カゼンといふ薬を撒布し、(Gauze)紗カゼンをあて、固く繃帶せねばな

らぬ、けれど、其の石炭酸水なり、其の沃度仿謨などの無い場合には、せめては土でも塗つて、著物の袖でも引きちぎり、壓迫繃帯をし、其の足で、一刻も早く外科醫の許に走るが上分別である。

第六章 呼吸系統

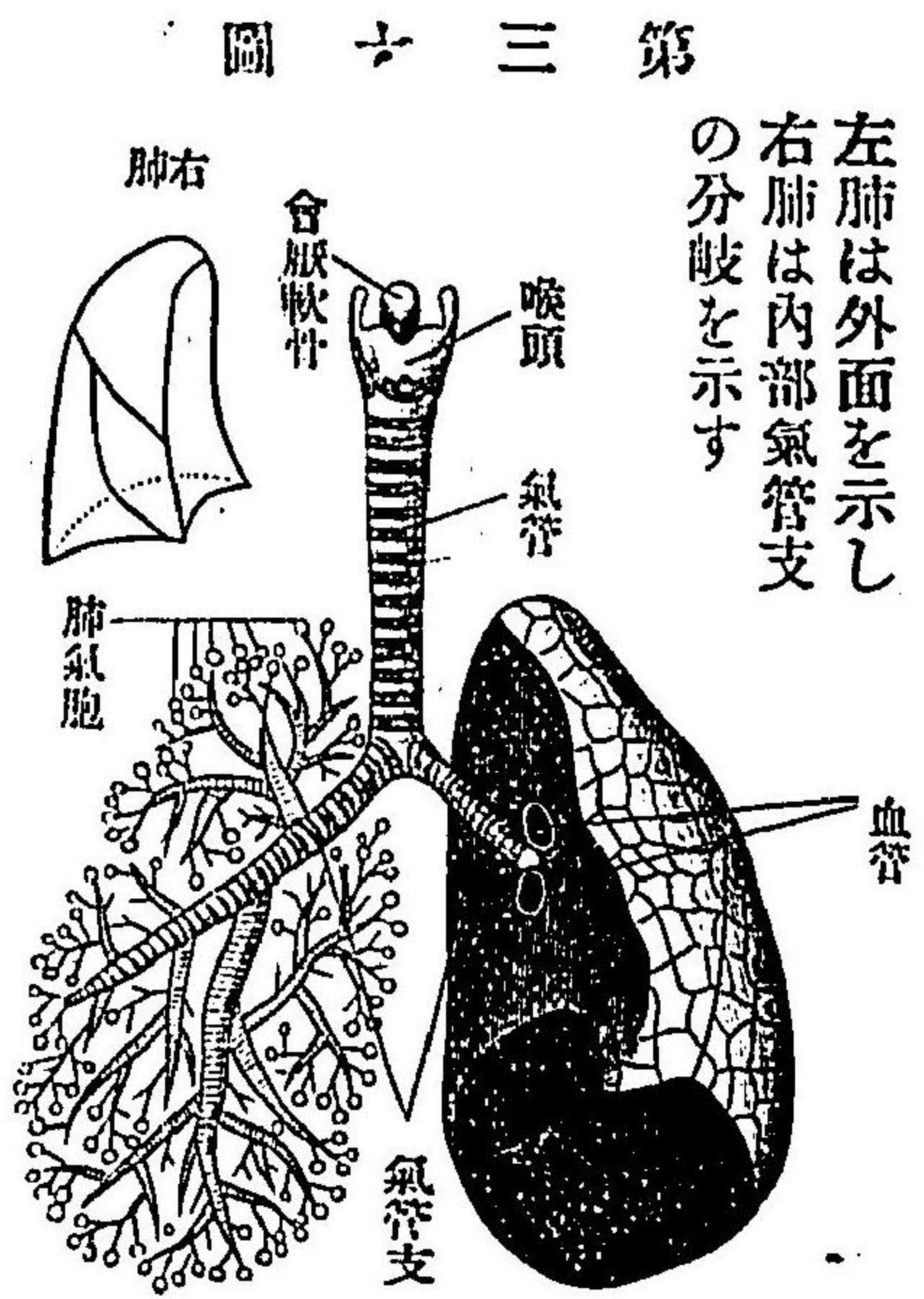
夫れ人は、常に斷えず、空氣中より酸素を吸つて、炭酸を呼くものである、即ち其の吸つた酸素を血液に與へ、血液から、老廢した炭酸を、空氣中に放つものである。若し、この老廢物を、長く血液中に滯らせば、生活を續ることが出来ぬ、故に、人若し炭酸を澤山含む氣中に到れば、直に斃れて了ふ、これは

氣管及び肺臟等の構造

炭酸を吸ふと共に、血液中の炭酸を退くことが出来ぬからである。斯様に、空氣を吸ひ、其の酸素を血液に與へ、更に血中の炭酸を除くことを、呼吸と云ひ、之を營む所の仕掛を、呼吸器と名づく。
呼吸器は喉頭、氣管及び肺臟から成る。
喉頭は呼吸を營むばかりで無く、聲音を發するものなれば、其の構造等は、後段なる發聲器の條に説かう。
氣管は下つて胸腔に入り、上は喉頭に續き、下は分れて左右の氣管支となる、それより更に分れて、小氣管支となり、尙次第に分れて、樹の枝の如くなる、其の最も小なるものを毛細氣管支と云ふ、さうして、其の最端は、彈性の小さき囊に口を開く、この囊を名づけて、肺氣胞と云ふ。

諸、喉頭、氣管、氣管支及び小氣管支等の内面は、粘膜を以て被
 はる、其の外方は、筋纖維から成り、最小氣管支を除くの外は、
 軟骨の環を以て、管の形を支へてゐる。是等の氣道には、**顛**
毛と云ふ小さな糸状の突起があつて、外來の塵埃を防ぎ止
 め、さうして粘膜よりは、粘液即ち**痰**を分泌して、此の塵埃を

左肺は外面を示し
 右肺は内部氣管支
 の分岐を示す



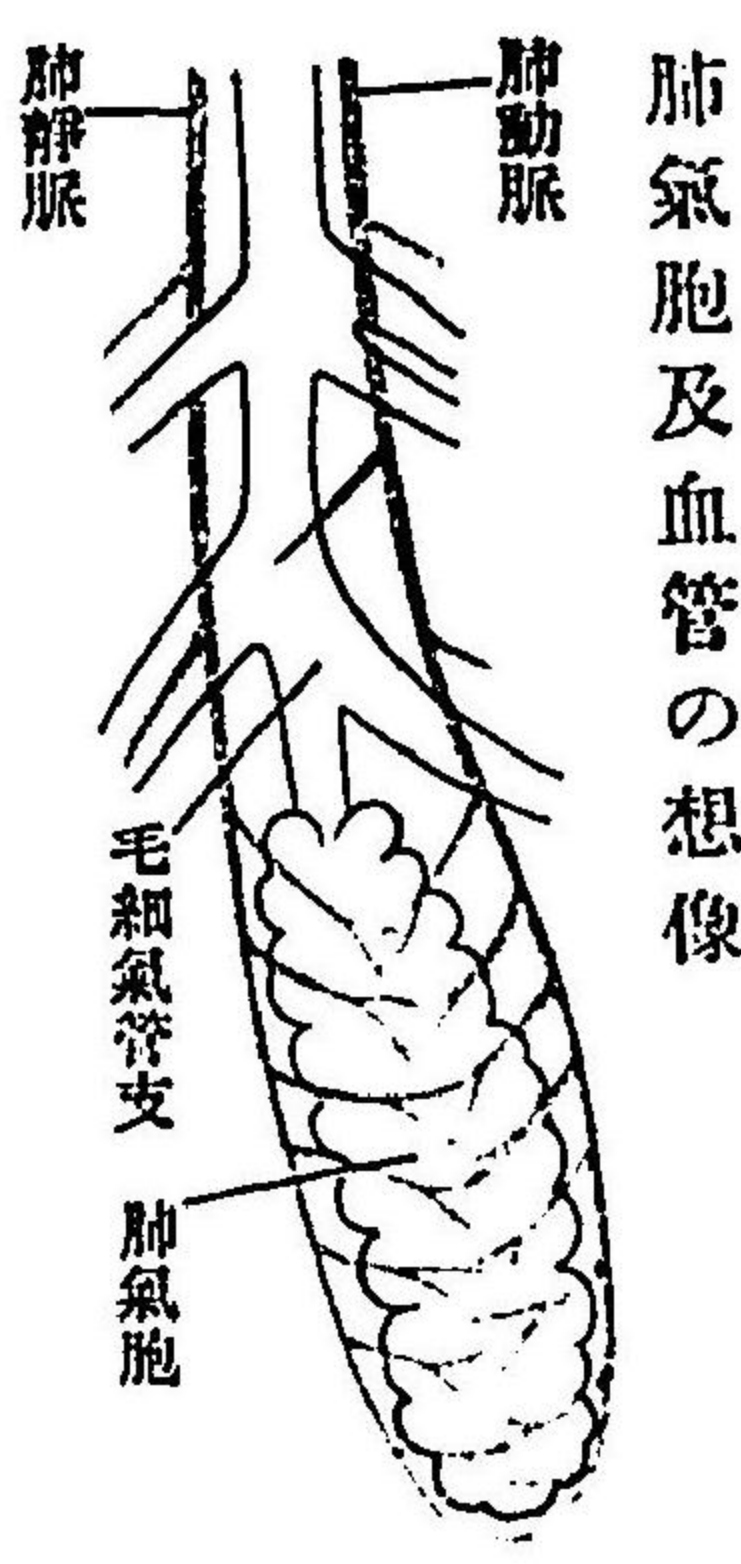
體外に驅出するものであ
 る。
 肺臟は、海綿質の、彈性多き、
 二つの鈍い圓錐形をなし
 たもので、胸腔の左右に位
 置を取り、胸膜一名胸膜と
 いふ膜を以て被ふ、此の膜

は二層になつてゐて、その内層即ち直に肺臟に附著する膜
 を肺肋膜と云ひ、外層即ち胸壁に附著する膜を胸肋膜と云
 ふ。その兩層の間には、常に粘液を分泌し、肺臟が膨るゝと
 縮むとに當つて、互に滑かに動き易いやうになす。さうし
 て肺臟中は、氣管支、小氣管支、毛細氣管支、肺氣胞、血管、淋巴管
 及び神經より成り、彈性纖維に依つて、結び合せてゐるもの
 である。

肺臟の容量を驗するには、空氣を充分に吸ひ入れたる後、力
 を極めて之を呼び出し、何うしても呼び出すことが出來ぬ
 やうになつたとき、その呼び出した量を秤れば、年齢と體質
 とに依つて、勿論相違はあるけれども、大抵二百三十立方イ
 ンチ程ある、然れども、尙ほ肺臟内には、呼び出すことの出來

内、物を取らぬ人は、口を閉ぢ、強かひ吸氣を鼻孔からス
るに、吸つて居る時は、見苦しい不快な感をか、聞き苦しい
と言は、吸つて居る時は、見苦しい不快な感をか、聞き苦しい
と生じ、短かき呼吸は、速い吸氣を、二三度乃至四五度に集
んで、下に垂れ息を、吸氣が開いて、呼吸を、一種の雑音を
弛んで、下に垂れ息を、吸氣が開いて、呼吸を、一種の雑音を
又、随意に、多き呼吸は、睡眠中に、知らず、泣くは、悲しい
漏らして、悲哀の聲を、短く吸氣と、長い呼吸が、大なる涙
氣、雑音を、發する、(八)の、逆、横隔膜を、治癒から、思はば、鼻孔を
刺、あして、(九)の、噴嚏を、なせば、横隔膜の、癒癒、如く、止む
の、八、(十)の、欠伸は、催眠、何れに、無聊、堪へぬ、呼吸を、意
に、長、此の、外、吸氣を、等しい、短、呼吸を、ければ、略す、
空氣、一たび、鼻孔、或は、口より、喉頭、を経て、氣管、に入り、氣管、か
ら、氣管、支、を通り、肺の、氣胞、に行くと、其の、酸素、は、吸ひ、込まれ、

血中の炭酸瓦斯と、老廢物のために、不潔となつた水分とは
除かれて、血液清潔となる、この老廢物は、何處から來たかと
云ふに、血液が身體を循つたとき、諸々方々から吸ひ込んだ
ものである、さうして、肺臓中で酸素を吸ひ込み、清潔となつ
た血液は、全身を循つて、方々を養ひ、不潔となつた空氣は、再
び肺臓から之を呼き出す、かうして、血液の暗赤色なるもの
は、變つて鮮紅色となる、更に之を言ひ換れば、肺臓の毛細管
は、網の様になつて、氣胞の間に密布し、炭酸に富んだ不淨の
血液を、肺動脈から受け
て、酸素に富んで奇麗な
血となし、之を肺靜脈に
送る、又、氣胞壁を被ふと

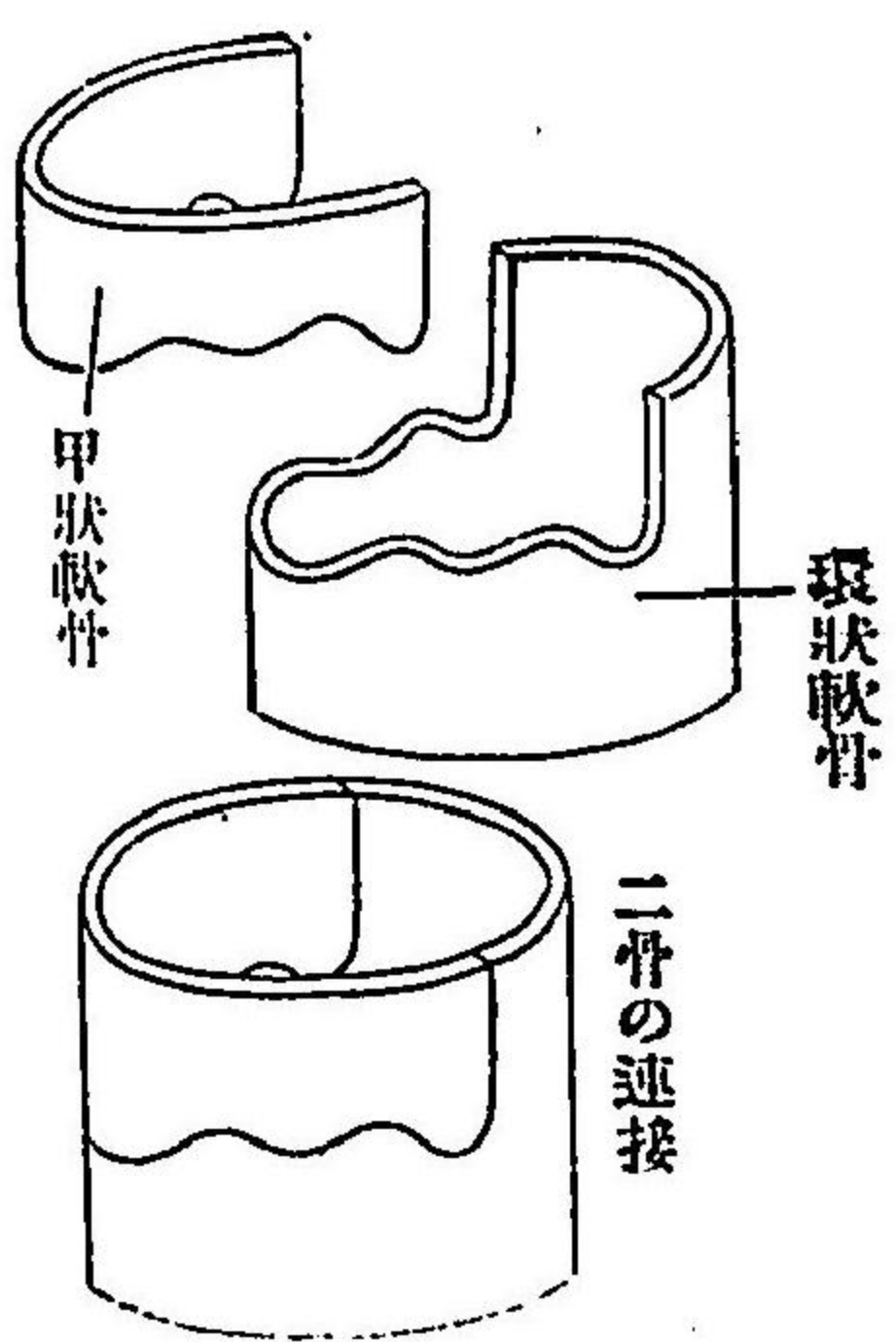


第三十三圖

この細胞及び毛細管壁は、共に極めて薄くて、能く血管内の血液が、氣胞内の空氣から、酸素を吸ひ込んで、炭酸を放つことが出来る、この瓦斯交換は、氣胞の面、即ち肺を循る血液と、氣胞内の空氣との間に存する表面の益、大なるに従つて、益、容易く行はるゝものなれば、氣胞壁は、夥多の囊のやうな突起を有つてゐて、其の表面が大きくなる、その氣胞の數は、大凡六億個もあつて、其の表面を勘定して見れば、八百八十平方尺も有るといふことである。

右にて呼吸に關する大要を述べたが、其の呼吸器中の喉頭は、呼吸を營むばかりで無く、靈妙な音聲を發する所の自然の樂器である。 諸、喉頭の構造は、軟骨と筋、靱帶及び粘膜とから成る、即ち甲狀軟骨は、前側の上部を造り、環狀軟骨は半

第三十三圖
喉頭の模倣型



ばこれに對して、前部狭く後部廣く、而して其の狭い前部は、甲狀軟骨の下方に連つて、所謂アダムスの林檎 (Adam's Pomum.) といふ底無き匣を形づくるのである。

其の匣は、上口を咽頭に開き、下口は氣管に連つてゐる、其の長さ凡そ一寸五分、横徑凡そ一寸である。 其の兩側の壁には、内の方へ向つて突き出た膜が横つてゐる、之れを聲帶と

發聲器

第三十三圖
通常呼吸の喉頭狀



發聲の喉頭狀



深呼吸の喉頭狀



いふ。頗る弾性のあるもので、常は弛ゆるんで、其の間にV字のやうな孔があり、空氣は自由に其の孔から出入してゐるけれども、聲を出せば、大いに張つて相近寄り、空氣は其の狭い間から強く呼き出され、其の時に、聲帯は恰も琴の絃が震ひ動いて、音を出すと同じ道理になつて、大小の聲音を發す、この聲音が、口腔の開閉、舌の工合、唇の動かし様などに依つて、或はA B C Dとなり、或は、いろはになどとなるのである。此の音樂は、練習に依つて、非常に早くもなれば、美妙にもなる、千軍萬馬を叱咤することも出來れば、鬼神を泣かすことも出來るのである。諸子よ諸子、其の聲で、

讀めよ萬卷の書 歌へよ高尚な詩

又、咽頭の前の内面から、匙形の軟骨が突出してゐて、恰も彈

呼吸器の衛生

性のある瓣の様な作用をなし、食物を嚥み下す時に、大功を爲すことは、既に第四章に説いたれば、今は之を略す。

* * * * *

夫れ飲食物も大切なるものなれど、二十日間位之を斷つてゐても、身體弱りながら、生命だけは維つくことは出來る、獨り空氣に至つては、一刻も無くてはならぬ、若し一刻でも空氣が絶えたら、今度は無常の風に吹かるゝのである。されば、大いにその物に就いての衛生を、研究せねばならぬことは、今更言ふまでも無いであらう。

すべて衛生には、新鮮といふことは肝要であるが、其内でも空氣は、又特別に新鮮でなければならぬ。夫れ室内の空氣は、身體の蒸發氣や、呼氣或は火鉢などのために、大いに不潔

となり易いものである。殊に夜は戸障子の開閉も少なく、又燈火を點し、其の上、雨戸を鎖しておくから、甚だしく空気を汚すものである。夜とても、十分換氣法を行はねばならぬ。之を實行するには、夏の晝は、戸を開いたまゝにしておけば、誰も惜まぬ天下の清風を、氣儘に得らるゝけれど、夏の夜及び冬は、是非共戸を閉ちておかねばならぬから、こゝに一法を設けることが必要である。即ち室壁に、甲乙二管を設け、甲管は室外より室内の床面上に向つて、長く垂れてゐるが可く、乙管は、室の外部を筒にしておけば、それで可いのである。さすれば、室外の新鮮なる空氣は、冷たくて重いから、甲管より落ち來り、室内の汚れた空氣は、温かくて軽いから、乙管より上り行くといふ工合になり、炭酸瓦斯の室内に籠ること

は無い、西洋造りの家は、大抵之れを設けてあるが、日本家屋は、これが無いのは、衛生思想に暗い證據である。併し、幸ひに、障子を用ゐてあるから、晝の中は換氣を自然に行うてゐるが、唯、夜の雨戸に澤山小孔を穿つておく必要があらうと思はる。

抑々障子の紙には、無数の小さな氣孔があつて、換氣を行ひ且つ其の小氣孔あるために、自然に良い空氣濾になるものである、それには半紙が最も良くて、美濃紙はこれに亞ぐもの、と謂はねばならぬ。

斯様に、障子は善いものなれど、久しく時日を経れば、塵埃が溜つて、紙は茶色になり、それが爲に、換氣力が弱くなるのみならず、光線の入り方も不十分になり、視力にも影響を及ぼ

すものである、故に、破れずとも、度々貼り換へねばならぬ。
我が國は、温帯に位してゐるためでもあらうか、それとも衛生思想に乏しいからでもあらうか、何れにしても、暖室法は不十分である。暖室法不十分であるために、暖を取れぬのみならず、室内の空氣を汚すことは、一通りで無い、彼の火鉢、炬燵、圍爐裏、火燧など、何れも暖室の效甚だ少なく、其の炭酸瓦斯を、室内に充滿せしむることの大なるものである、宜しく改良を加へねばならぬ。昔の三百諸侯は、周圍の次室に、幾何俵といふ多くの炭火を燃しおいて、我が居室は戸を開けながら、見渡せば、の一句も詠んでゐたといふが、これは仲々贅澤な暖室法で、萬民の脂を絞つて、物とも思はぬ昔の世で無ければ、行はれぬ次第である。故に今の世に於いて

は、空氣、水及び蒸氣を用ゐた中央暖室法が、最も善良である。併し、我が國現時の状態としては、望むべくして到底行はれぬ次第なれば、せめては火鉢なり、爐なりに、必ず鐵瓶をかけたおき、其の上、屢々戸を開いて、換氣を實行せねばならぬ。鐵瓶をかけておけば、其の水蒸氣のために、室内は温まるし、其の上、乾燥せぬなどの利益があるのである、一舉兩得と謂はねばならぬ。

庭園に、樹木を植るといふことは、大必要である、何となれば、植物の緑色素は、空氣を清潔にするものであるからである。且つ、植物の爲めに、寒暑を調和し、又、其の根は、地中の不潔物を吸収し、延いて住居にまで利益を與ふことは、一通りで無い。況んや四季の移り變りを眺めて、歌の一句も詠まう

といふ詩人には、尙更植ゑておかねばならぬ。

学校の教室は、一層換氣に意を用ゐねばならぬ、何となれば、多人數集るのみならず、少年の發汗は、大人に比すれば、活潑であるから、自然不潔物を空氣中に放つ、又、中には病者の家から來てゐる者無いとも限られぬ、又、外を歩いた靴の儘で入るから塵が多い、又、白墨の粉が鼻道喉頭の粘膜を刺戟するなどの恐れがあるからである。

塵埃、或は悪い瓦斯、或は餘り冷い空氣を吸へば、**氣管支加太兒症**になつて、氣管支内の分泌物が増し、頻りに咳嗽をなすことがある、注意せねばならぬ。

右の如く悪い物を吸へば、啞に氣管支加太兒になるのみならず、遂には**肺結核**になることもある。本病は結核微菌と

いふ一種の病毒で、肺はこれが爲に壞れ傷み、漸次衰弱して、多くは治らぬものである。此の病毒は遺傳或は傳染するものなれば、大いに恐るべきものである。然るに、明治三十六年の上半期に、東京市のみで、二千四百十二人の死亡數なれば、日本全國の該死亡數は、五萬以上といふ割合になる。嗚呼、何れの強大國を敵にして戦はんも、我が忠烈なる大和民族は、半年に斯の如き多數の戦死者を出すことは、決して無い。思つて茲に至れば、呼吸器の衛生は、殊に重んぜねばならぬ。彼の無智の輩に至つては、結核者と談笑して厭はず、甚しきは杯酒を交換してゐる者もある、所謂盲人蛇を恐れずとは此の事であらう、實に慨かほしい次第である。

第七章 皮膚

吾等が身體の最も上表を包むところの皮を皮膚と云ふ。厚さは僅に八厘位なれども、柔かて弾力があるから、容易に裂ることが無くて、能く筋肉を保護してゐるのである。

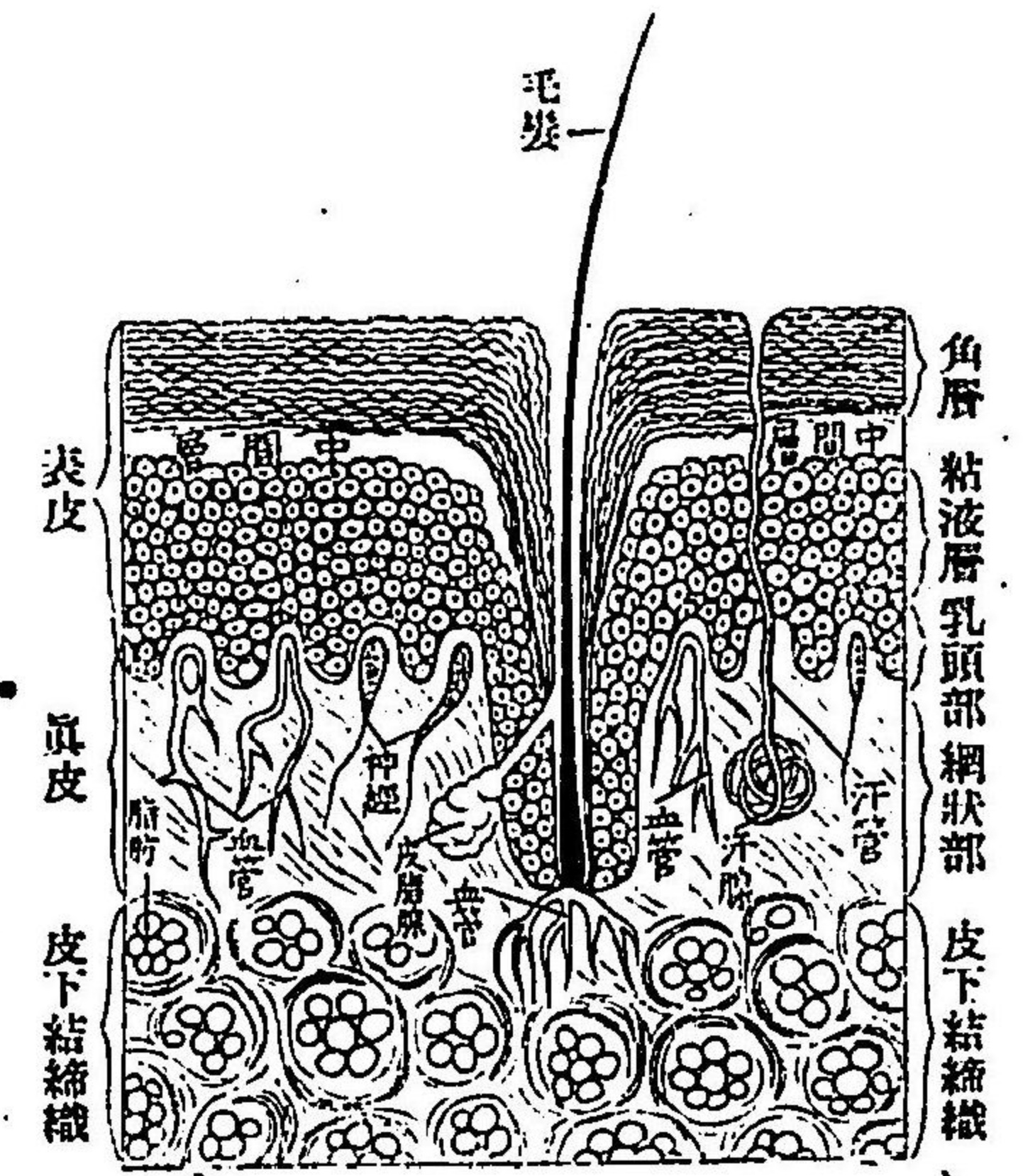
皮膚の構造

皮膚は、真皮と表皮とから成るもので、真皮は下層をなし、表皮は其の上を被ふ、真皮の中には、血管や神経を有つて居れども、表皮には神経も無ければ、血液も灌がぬ、又痛さや寒さ暑さも感ぜぬものである。さうして、其の表皮は、又、**角層**、**中間層**、**粘液層**、**乳頭部**、**網**の三層に別かれ、真皮は又、**乳頭部**、**網**の二部に區別せらる。角層は、扁平な細胞が、鱗の様に

重つてゐて、常に雲脂となり、脱け落つるものであるが、絶えず下部の真皮内を循環する血液から、滋養分を取り、又、新に生へて之れを補ふ。中間層は多角形の扁平な細胞が角層の下にあるのである。併し、手掌、足蹠等の如き、厚い皮の處でなくば無い。粘液層は圓形の細胞で、中間層の下に在つて、真皮の乳頭間を填めてゐる、さうして、其の深部には、色素を含んでゐて、皮膚上に色を現はし、其の色の工合に、依つて、各人の顔色が違ふ、又、人種に依つて、面色の異なるも、その爲である。又、この色素は、日光とも、大なる關係がある、故に、田夫漁人の膚と、貴顯紳士の膚とは、別種の人間の様にあるのである。又、若し色素が、一つ處に、多く集まるときは、**母斑**となるのである。真皮は、主に纖維から出來てゐるが、其の乳

頭部と網狀部との區別が判然あるのでは無い、唯、乳頭部は、疣の出來た様に高く隆起したものが多くあるのである。次に汗は汗腺から出て、汗管を通り、皮膚の表に流るのである。其の汗腺は何處にあるかと云ふに、眞皮の網狀部中に、恰も手毬の如く卷いてゐる、さうして、其の汗管は、螺旋狀に彎曲し、皮膚上に漏斗形をなしつゝ、口を開いてゐる。汗が皮膚の面に出るや、忽ち其の水分を蒸發し、少しも汗の痕跡を残さぬを、不可見汗カクシカシと云ひ、汗の分泌が多くて、タラ／＼球になつて出るのを、可見汗カシカシと云ふ、何れにしても、體內の老廢物と、體溫とを漏らす功力あるものである。皮膚上に出るものは、汗ばかりで無く、皮脂といふ脂も出る、これも、網狀部中にある皮脂腺といふ言はば囊から出るの

第三十四圖 皮膚及毛髮



である。この腺は、葡萄狀で、其の排泄管は短く、さうして、毛の根本に口を開いてゐる。抑、脂の效用は、表皮及び毛髮に油して、之れを滑らかにし、且つ柔らかにし、皮膚の枯燥を禦ぐためである。

皮膚は、身體の諸の竅の入口に至れば、赤色の潤うた感じの鋭い膜に移り行く、これを粘液膜ネキキといふ。その組織は、皮膚と異つた所は無いが、只、皮膚よりも更に緻密である、矢張これも、血管や神経を有つてゐる所の外層と、有つてゐる所の

結締組織
及び脂肪

内層とから成り立つてゐる。

皮膚の真皮及び粘液膜の下層は、纖維組織から成る、之を結締組織と云ふ。此の組織は、身體の諸部を連結するもので、真皮中の結締組織は、蔓つて内部の筋骨及び軟骨等を被ひ、更に進んで、粘液膜中の結締組織に連るものである。結締組織の性質は、部位に依つて違ふ、其の粘液膜中に在るものは、其の質甚だ軟かなれども、靱帶及び腱に於ては、其の質固く且つ緻密である。又、皮下組織の細胞中には、脂肪を沈澱して、身體を肥滿し、體温を保護し、且つ骨の空洞、關節及び筋の間隙等に集り充ちて、滑動し易いやうにもするものである。話變つて、皮膚は、呼吸作用を營むものである、即ち汗腺に、酸素を吸ひ入れて、血管に輸り、血管から、炭酸を受取つて、皮膚

皮膚の作
用

上に放つことは、恰も肺臟の如き作用をなすものである。

又皮膚は、吸収作用をなすものである、されど、皮脂があるから、水溶液より物質を吸収することは勿論無い、故に、皮脂を溶解すべきもの、例へば Alcohol, Aether の如き物に、物質を溶解して、之れを皮膚に塗れば、其の少量は、吸収せらる、又揮發性物、例へば、表皮を腐蝕する石炭酸の様な物は、損傷部から吸収せらるゝものである。

夫れ人體は、一定の温を保つもので、之を調節するは、主に皮膚の汗腺に依るものであることは、略第五章に説いたが、更に今繰り返せば、體内に於る炭酸の形成と、並に筋骨等の働く時に、生ずる摩擦とに因つて、出來た體温は、之を腋下で測れば、大抵攝氏の三十七度位なものである。この温度は、吾

等の生活上に、最も大切なもので、之より高きも低きも、共に健康を害し、更に其の加減の度が甚しければ、死亡を免れぬものである。故に之を調節し、氣候の寒暖に抱らず、其の間に過不及無い様にするものが無くしてはならぬ。然らば其の任に當る物は何であるか、曰く、皮膚の巧妙なる作用である。抑、液體が速に蒸發するときは、これに觸接する物體から、熱を吸收するは、物理の定則で、身體は勿論、其の定則に従ひ、身體に熱の發生多きか、或は空氣溫が高く、體溫の排出を妨げ、其の昂進を來す恐れあるときは、皮膚の毛細血管に、血液盛んに灌ぎ、其の結果汗の分泌は多くなり、其の速に蒸發するに當り、溫を吸收し去つて、遂に平均を失はぬ。又、之と反對に、熱の發生少く、或は空氣溫の低い時は、發汗作用衰へて、

毛髮

其の排泄を制し、亦之を調節するものである。故に、若し其の調節作用を失へば、所謂感冒となつて、其の汗となるべき老廢物を、鼻汁、痰、或は尿として出すのである。又皮膚上には、毛髮及び爪といふものが顯はれてゐる、これらは表皮の變形物で、何れも普通表皮と同じく、身體の各部を保護するためである。毛髮は、其の部に依つて、毛根、毛幹と名が附く。毛根は、眞皮の網狀部中にある所の毛囊内にあるもので、其の末端は少しく凹み、毛母を含んでゐる。毛母とは毛囊の底の方にある處で、血管神經に富み、毛を養生する所である、毛囊は取りも直さず、角層、粘液層が毛根を包んでゐる處をいふのである。故に、毛母を傷めぬ限りは、幾度抜いても、再び生るもの

爪甲

である。毛幹は表皮の表面に出てゐる部をいふ。
爪甲は手の指、足の趾の背側に生へ、頗る堅い角質のものである。これあるが爲に、指尖或は趾尖の軟かい部は、他の刺戟を避け、物を撮む用を爲し、種々の手工をなすに甚た都合が善い。

皮膚の衛生

皮膚は、常に、之を清潔にせねばならぬ、清潔にすることは、常に衛生の上から善事であるのみならず、道德の上にも於ても大切なことである。皮膚からは、絶えず汗を出し、其の汗の中に含んでゐる老廢物や、表面から剝がるゝ上皮や、又外界から來る塵などが、皮膚の表に、皆垢となつて孔を塞ぎ、終に汗の分泌を止め、老廢物は體中に溜り、且つ皮膚呼吸をも妨

ぐるものである。故に、度々浴みして、此の垢を除かねばならぬ、浴みは皮膚を清潔にし、健康を保ち、壽命を延ばす第一著の良法である。之をなすには、冷浴が最も可い、抑、皮膚には反應として、冷した後は温くなり、温めた後は冷ゆる作用があるものである、例へば、湯に這入つて、暫時経つと、涼しくなり、雪の上を跳足で走つた後は、却つて温く感ずるやうなものである、故に、毎朝臥床を出た時、直に冷水にて身體を洗ひ拭ふが善い、臥床を離れた時は、身體は暖くて、冷水に堪へ易く、且つ皮膚が弛んで居り、其の上神経は鈍くなつてゐるから、冷たい刺戟を與ふれば、皮膚が締め、神経が敏くなる。さうして、冷水で洗つた後は、粗い手拭で、全身を赤くなるまで擦るが可い、さうすると、初め冷された時、血液は心臟に逃げ

歸り、心臓は血液が澤山來るから、盛んに運動を初め、又之を皮膚へ歸してやる、これがために、血液循環を盛んにするのみならず、皮膚の抵抗力を強くし、感冒に罹らぬやうになるものである、但し、老人や身體の弱い人は、血液の通ひも弱いから、微温湯で洗ふ方が善い、諺にも「年寄の冷水」と云ふこともあれば、無理せぬを善しとす。

冷水浴を實行してゐるならば、入湯は一週一回が適當である。温浴は衛生上餘り宜しく無いけれど、垢を落すには冷水よりも善いから、餘り熱く無いのに入浴せねばならぬ。元來入湯の温度は、攝氏三十八度即ち體温と同じいのが、最も善いのであるけれど、古來我が國の習慣上、此の温度では、實際感冒に罹る恐れがあるから、四十度位が適當である。

海水浴は、其の中に含んでゐる食鹽や、沃度などの作用と、空氣の善いのと、温度の均しい等とのために、身體に大いに效能があるものなれども、これに泳ぐ時間は、午前九時から十一時までの間で、十分間を越さぬ様、度々休むが可い、彼の僅かの寒冷に遇うて、感冒に罹るが如きは、皆皮膚の薄弱な者にあるのである。大丈夫たるもの、櫛風沐雨的の養成をなさざるまでも、冷浴位は、甘んじて行はねばならぬ。衣服は、皮膚衛生中の、最も注意すべきものである。濕潤を防ぎ、外界の塵を遮り、體温を調節するには、缺くべからざるものである。彼の寒威凜烈の、北極に近い地に住める民も、炎熱金を鏢すが如き赤道直下に居る人も、同じく家族團欒、腹鼓を叩いてゐるのは、全く衣服あるがためである、故に、衣

服は身體の表に、適度な氣候を、人爲的に作るものと謂はねばならぬ。故に、これが材料の撰擇を講究することは、甚だ肝要である。今、衣服に就いて、一般の心得を左に述べれば、

(第一)衣服は、溫度や濕氣の、不良導體を以て作らねばならぬ、此の目的に適するものは、毛織物を第一とし、次に木綿織、次に絹布、次に麻布と云ふ順序である。

(第二)衣服を餘り厚くして、温か過ぎても宜しく無い、又、薄過ぎるのも、尙更害がある。

(第三)衣服の色は、夏は白或は他の淡い色を用ゐて、日光を反射せしめ、冬は黒きを著て、日光を吸収せしむべし。

(第四)一つ衣服を永く用ゐては、不可ぬ、度々洗濯せねばならぬ。

(第五)衣服を多人數が共用しては、無論宜しく無い。

(第六)衣服は窮窟で無い様に、其の仕立方に注意せねばならぬ。

(第七)衣服の換氣を行はねばならぬ。

尙、衣服に就いて詳論すれば、一大冊の書物となるから、今は之を略しておかう。

凍傷は、冬の日、寒さのために、手足、耳垂などを襲ふ所の皮膚病である、これは皮膚が劇い寒さに觸るれば、其の血管は縮まれども、劇寒屢、これに加はれば、其の部の神經痺れて、血管反て膨脹し、血液これに溜り、皮膚赤色となり、痛み或は痒みを感じずるものである。之を防がうと思はば、溫度を均しくし、暖かい著物を著て、手足の寒さに遇はぬやうに注意せね

ばならぬ。
感冒は衣服の増減を怠り、或は假寝するなど、すべて體温調節上の衛生を疎かにすることから、發するものである。家に居て、暖かい日本服を著、外に出て、寒い洋服を著る官吏學生に、本病の多いのは、争はれぬ事實である。

第八章 腎臟及其の附屬物

血液は、身體各部で出來た老廢物を、受け取るけれども、永く之を含み居れば、勿論生活作用を害するから、一定の裝置を以て、體外に除き出さねばならぬ。この作用をなす機關は、前章に述べたる皮膚、及び肺臟もあるけれども、其の外に尙

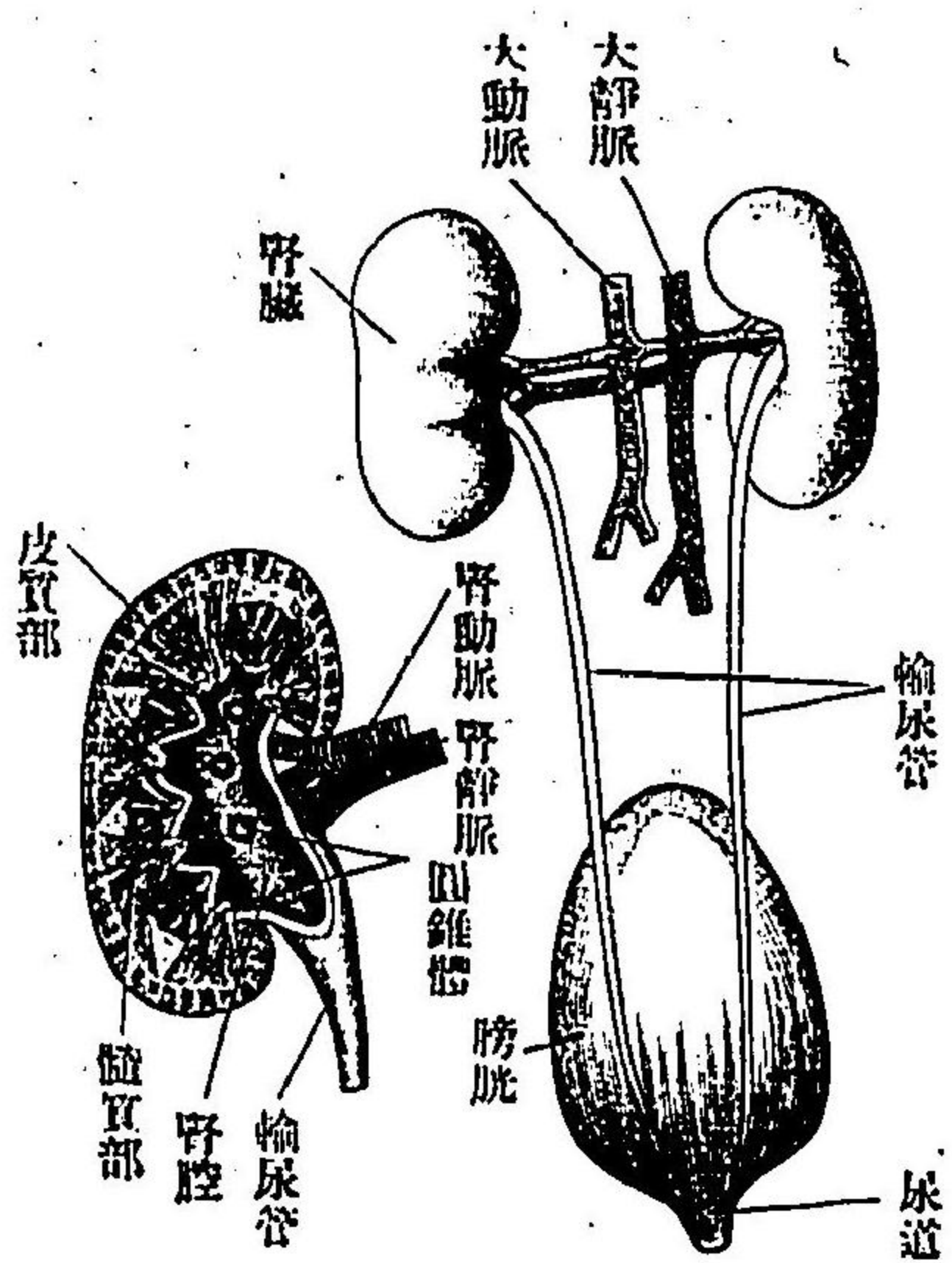
腎臟

老廢物を驅出することをのみ、己れの役目としてゐる所の腎臟及び其の附屬物がある。

腎臟は、蠶豆の狀をなす腺で、腹腔の後側即ち腰部に位し、左右の二つあり、右腎の位置は、左腎に比ぶれば、較低くして、前の方は上行結腸に接し、左腎は下行結腸に接す、其の質は滑らかに硬くて、其の色は茶褐色である、其の長さは凡そ三寸五分、幅凡そ二寸五分、厚さ凡そ八分五厘である。其の蠶豆の形をなす凹んだところは、腰椎に向ひ、一つの截つたやうな痕がある、これを腎門と云ふ、これは大動脈より分れたる腎動脈と、大靜脈に連つてゐる腎靜脈と、及び輸尿管とが入する處である。腎臟を縦斷して、其の面を見れば、内部に腎腔といふ腔處があつて、輸尿管に開通し、その周壁は甚だ

肥厚して、皮質部といふ表層と、髓質部といふ内層とからなつてゐる。髓質部は圓錐状の突起をなして腎腔に隆起す、之を圓錐體といふ。更に腎臓内壁の實質を顯微鏡で見れば、主に腎臓特有の小管、即ち細尿管と云ふものから成る、此の管は其の數何萬と有つて、起端は、何れも、皮質部に在る稍

第三十五圖 腎及其の附屬物腎の内構



球状のボウマン氏囊に發し複雑に屈伸しつゝ、其の間に若干宛合一して、圓錐體の頂點で腎腔に口を開く。次に腎動脈は、腎臓實質中で次第に分れ、其の最後の小動

腎臓附屬物

脈は囊内に入り、分れて毛細管となり、球状の塊りをなし、後に又合して小靜脈となつて外に出て、再び分れて腎細管を圍繞するものである。附屬物とは、輸尿管、膀胱及び尿道を云ふ。輸尿管は左と右とに、一本宛あつて、腎臓と膀胱とを連ぬる管である、この管の腎臓に續く部は、漏斗の形をなす、其の上端を腎盂と云ふ。膀胱は小骨盤内に位して、直腸の前にあり、其の形稍卵圓で、薄い膜を以て之を蔽ふ。さうして三つ口があつて、其の二つの口は輸尿管に通じ、一つは尿道に通ず、其の尿道に接する處には、括約筋あつて、これを圍むものである。尿道は膀胱の尖端から始まつて、其の形は稍S字状である。尿は、腎臓から出る透明な黄みを帯びた茶色の液で、一種の

腎臓等の作用

臭気がある、その成分は尿素及び尿酸といふ含窒素物と、鹽類とが、多量の水に溶けたものである。

諸、心臓を出て、大動脈を通る血液の一部は、大動脈の枝なる腎動脈中を流れて、左右の腎に入り、其の内部を循環したる後、腎静脈を経て、上行大静脈に入り、其の中を流るゝ血液と共に心臓に歸る。斯様に血液が腎臓内を流るゝ間に、其の老廢物を腎臓内に遣はし、清淨な血液のみ腎静脈に依つて、再び身體循環の途に上るのである。此の時腎臓内に遣はれた老廢物が、所謂尿である。其の尿は、輸尿管の蠕動に依つて、膀胱に入り、膀胱は、大凡三合位溜れば、括約筋を開いて、之を體外に出すものである。

* * * * *

夫れ人は、毎日平均一升三四合の水に老廢物を混じて、體外に流し出すのであるが、其の内譯は、七合程は腎臓、三合餘は肺臓、三合餘は皮膚である。斯様に、此の三者は、同一の事業を分擔してゐて、其の關係大なるものと謂はねばならぬ、故に、皮膚を清潔にせぬと、老廢物従つて皮膚より十分に出ることが出来ぬから、その老廢物を主に腎臓に輪り、腎臓は役目が多くなつて、遂に傷むやうになる。嗚呼皮膚の衛生は、亦以て腎臓の衛生となるものである。

度に過ぎた運動をすれば、腎臓は其の位置を變へて、その働きを害ふことがある。

酒を多量に飲めば腎臓病を起し、重きは一命を危くするところがあるものである。

第九章 神経系統

吾等は草木とは大に違ひ、或は身體諸部を運動し、或は外界の事物を感知する等の種々なる複雑な作用をもつてゐる、けれども是等は偶然に出来るものでは無くて、必ず此の作用をなさしむる所の、別に靈妙なる装置が無くてはならぬ。これは何であらうか、曰く、言ふまでも無く、**神経系の装置**である、嗚呼**神経系の刺戟**である。

神経系とは**脳髓脊髓**及び**神経**の總稱である。

神経系の質は、**白質**と**灰白質**との二つから成る。白質とは其の色が乳汁のやうに白くて、光りのある細い纖維から成

り、その最も細いのは、一寸の三萬分の一に過ぎぬ。灰白質は膠の如き物質で、小さな灰色の細胞から成つてゐる。凡て**神経**の力を生ずるものは、灰白質の細胞で、力を傳達するものは**神経纖維**である。

脳の構造及び作用

脳髓は、**脳頭蓋**の中に充ちてゐて、其の重量は大凡四百十匁程有つて、其の質は柔かて、其の形は鶏卵に似てゐる。之を被ふに、三層の膜がある、内層は薄く軟かて血管が網の様なつてゐる、之を**脈絡膜**或は**軟腦膜**と云ふ。中層も亦軟かな透明なもので、之を**蜘蛛膜**と云ふ。外層は甚だ強くて堅い、之を**硬腦膜**と云ふ。さうして、此の**脳髓**は、**大脳**、**小脳**及び**延髓**といふ三部から成るものである。

大脳は頭腔の前方と上方とを充し、**脳髓**全體の八分の七を

占め、左右の兩半球から成る、その兩半球の下方は、白質の纖維があつて、之を結び合はす、大脳の質は、白質纖維の大塊で、灰白質の細胞は、其の外部に蔓つてゐる、偕又、脳髓の表は、數多の皺襞があるから、灰白質は其の場所を増す道理である、此の皺襞は、幼少の時は、淺くて且つ少いけれども、精神の發達すると共に、深くなり、且つ多くなる。大脳は全身の運動と感覺とを支配し、考慮、感覺、意志の本源で、即ち精神の舍る所である、然れど、その精神の實體は、如何なるものかといふことに至つては、仲々六かしい問題で、古今東西に涉つて、諸學者が、其の脳髓を苦しめてゐることなれば、今は略して之を哲學の範圍に譲らう。

姿なき心のさまを人間はい
墨繪に書きし松風のおと

年ごとに 咲くや吉野の山櫻
木を割き見れど花の在處は

小脳は大脳の後の下方に在つて、これも大脳と同じく左右の兩半球に分れ、其の實質も亦、内部は白質で、外部は灰白質である、さうして、皺襞の代りに、數多の平行した小隆起線がある、この隆起線より、灰白質が深く内部の白質の中に入つて、其白質が恰も樹の様な状をなす、之を活樹ツツミと云ふ。小脳は筋肉の運動を調ふるものである。故に若し此の部が疾病にかゝり、或は傷つけた時は、其の歩行蹣跚ヒタヒタとして、恰かも酔つた様な姿になり、正しい運動が出来ぬものである。延髓は、脳の最も下方にある柱狀體で、其の下は脊髄に連り、その實質は、内部は灰白質で、外部は白質である。延髓は呼吸運動を調節するものである、故に之を損へば、直に生命を

脊髄の構造及び作用

二五六

疾ふ、されば實に大切なる處と謂はねばならぬ。又此の部は、腦と身體諸部との傳達作用をなし、脊髄と共に、反射作用後段にの中樞ともなるものである。

脊髄は、長くて圓い筒のやうな形をなし、上端は延髄に連り、下端は第二腰椎に終る。脊髄も亦腦と同じく、三層の膜を以て被はれ、前後の溝によつて、左右の兩半部に分る。其の質は、内部は灰白質で、外部は白質である。さうして、左右の兩半部の中央の内部に於ては、灰白質が橋の様になつて、結びついてゐる。脊髄は腦の命令に依つて、諸部を運動せしめ、又諸部の知覺を腦に傳へ、又延髄と共に、反射作用の中樞となる。反射作用とは、一つの刺戟の爲め、精神に由らぬ反動である。例へば、卒かに閃めく光が、目前に來れば、覺えず眼を閉ぢ、或

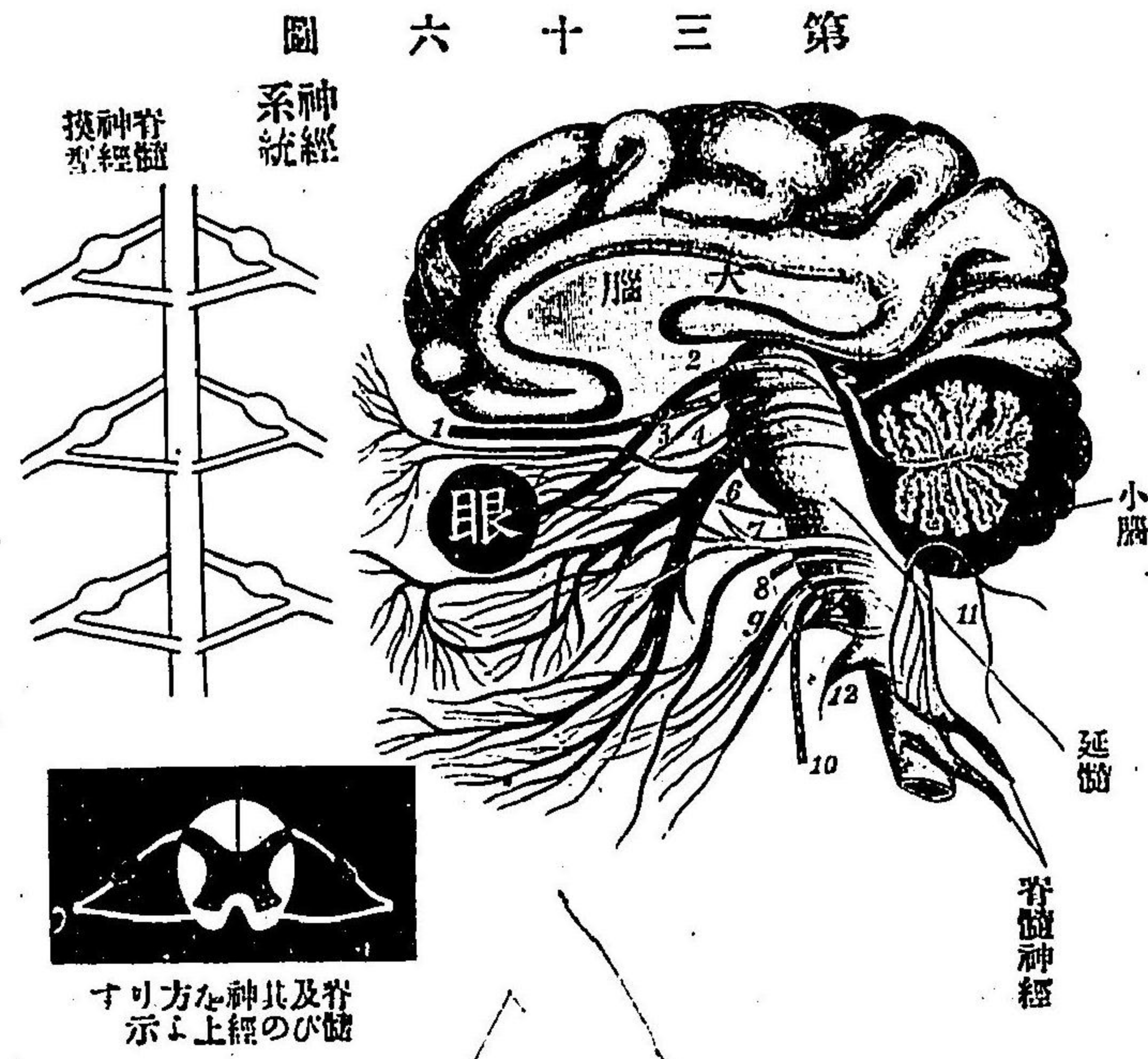
は物あつて、鼻粘膜に觸るれば、噴嚏をするやうなものである。猶、人は斷えず呼吸をなし、或は歩み、或は立ち、或は字を書き、或は琴を弾ずと雖も、常に専ら意を用ゐるものでは無い。然るに、若も一舉一動悉く精神を用ゐるものとせば、唯、生活を支ふる外に、何の暇も無くて、知識を得ることも、何を考ふることも出來ぬであらう。初め行ふ時、困難であつた仕事も、段々容易くなり、遂には更に精神を用ゐることなく、全く器械的作用、即ち反射作用となつて了ふ。凡べて習慣とか、癖とかいふものは、即ち反射作用である。故に人たるものは、善い習慣を養うて、悪い癖をつけぬやうにせねばならぬ。聖人の一舉一動は、心の欲するところに從へども、自然と道德の矩かたまりに協ふ、悪人の行住坐臥は、自ら法律に背くやうにな

る。諸子慎んで悪い習はしを著けぬ様にせねばならぬ。
諸、右に述べたる脳髓なり、脊髄なりは、神経系統中の中樞と云ふ部位であるが、此の中樞と、他の各部とは、遠く隔つてゐるから、其の作用を全うするには、別に連絡を通ずる物が無くてはならぬ。そこで、所謂神経がある所以である。神経は如何と云ふに、白い光りのある細い條で、身體中到處に蔓こつてゐる、この神経の中で、中樞から命令を受けて、諸々の器官に傳ふるものを運動神経と呼び、外部の感覺を傳へて、内部に導くものを知覚神経と呼ぶ。
諸又、其の運動と知覺とに論なく、之を系統上から類別すれば、脳髓神経、脊髄神経及び交感神経の三種となる。
脳髓神経は、脳から發する神経で、其の數十二對あつて、何れ

も頭蓋の底なる孔を通つて、左の如く分布してゐる。

- 第一對 嗅神経は、鼻の粘膜に分布して、香臭の知覺を主とする。
- 第二對 視神経は、眼球の網膜に分布して、光線の知覺を主とする。
- 第三對 滑車神経は、眼球に附屬せる筋肉に分布し、其等筋肉の運動を主とする。
- 第四對 外旋神経は、眼球に分布し、其等筋肉の運動を主とする。
- 第五對 三叉神経は、三枝に別る、第一枝眼窩神経は、眼球及び鼻に分布し、第二枝上顎神経は、上顎及び歯牙に分布し、第三枝下顎神経は、下顎及び口に分布して、其等部分の主に知覺を主とする。
- 第七對 顔面神経は、顔面の筋肉に分布して、其の運動を主とする。
- 第八對 聴神経は、耳に分布して、音響の知覺を主とする。
- 第九對 舌咽神経は、舌咽頭等に分布して、味覺と咽頭の運動等とを主とする。
- 第十對 迷走神経は、喉頭、肺臟、心臓、胃及び肝臟に分布する所の、脳髓神経の中で、最も遠く隔つた部に達してゐる、その役目は、夫等の知覺と運動とを兼ねてゐる。
- 第十一對 副交感神経は、其の主なる物は、胸鎖乳頭筋の内面を通つて、これに枝別を與へ、次で鎖骨の上部を経て、僧帽筋に分布す、其の役目は、主に頸部の或る筋の運動である。

第十二對舌下神經は、舌の筋肉に分布して、舌の運動を主るものである。



脊髄神経は、其の數三十一對で、脊髄から出づ、此の神経は、各前なる運動根と、後なる知覺根との二つから成る、されど二根直に結び合ひ、一個の神経幹を形づくり、さうして、知覺根が運動根に結び合ふ以前には、一つの神経節を有つてゐる、されど、此の二根は、各機

交感神経

能が異なるから、若もその知覺根を断てば、忽ち知覺力を失ひ、運動根を断てば、忽ち運動力を失ふものである。

交感神経系は、腹腔の背面に於いて、脊柱の兩側に立つ一對の交感節状索が、其中樞で、交感神経は、之より派出して、一方には、腦及び脊髄系の神経に連り、他方には、胸腔腹腔に布き、心臓・肺臓・胃等の諸器、及び全身の血管等に分布す。其の作用は、消化・分泌・循環等の不隨意運動を主とするもので、全身殆んど此の神経系統の關係を受けぬ部分は無いと謂つても可い、即ち全身諸部、悉く交感神経の爲に、相連るから、一器若し疾に罹れば、諸器悉く其の害を被むるのである、又、腦・脊髄等と交通する爲に、喜怒哀樂などの精神現象は、顔面等の皮膚血管に影響を及ぼし、彼の小人が或は青くなつて戦慄

し、或は赤面汗を流すが如きは、皆この交感の然らしむる所である、心身の關係も亦妙なものと謂はねばならぬ。

* * * * *

神経系統の衛生

腦の衛生は、筋肉などの衛生と同じ道理である、例へば筋肉を能く使へば使ふ程、能く發達し、少しも運動せず、食つては寝ね、起きては食つてゐたら、丈夫にならぬやうなものである。故に腦は適度に使ひ、又適當に休ませねばならぬ。腦を大切にすることを以て、何を考ふことも無く、唯茫然と日を暮せば、腦は遂に衰へて、用を爲さぬやうになるものである、又これと反對に、腦に訴ること、其の度に過ぐれば、これ亦腦は傷んで、遂に重い腦病を惹き起すものである。腦を養ふに、最も大切なるものは睡眠である、睡眠の大切な

ることは、恰も餓えたる時に、食を要すると同様である、夫れ人は目の覺めてゐる間は、多少腦力に訴へて思考を費す、さうして費せば費す程、腦は消耗せられて、遂に老廢物が出るものである。然るに、睡眠すれば、其の間に此の老廢物を清めて了ふ、故に多く思考を費すほど、睡眠の時間も亦從つて増さねばならぬ。さりとて、左程思考も費さぬ者が、睡眠其の度を過せば、精神何となく遲鈍になつて、思考が乏しい者になる、故に、腦も亦筋肉と同じく、其の使用を適度にせねばならぬといふ所以である。この睡眠時間は、年齢によつても大に相違のあるものである。其の年齢と睡眠とは、逆比例をなすもので、即ち年齢大なれば、睡眠時間少く、年齢小なれば、睡眠時間大といふ割合にせねばならぬ、そこで青

年者の睡眠時間は何程が宜しいかと云ふに、其の人にも依るけれど、大凡七時間位にしておいたならば、適當であらう。脳を使用するには、寢て起きた時が最も善い、故に上手に勉強する人は、大陽が地平線に出るを標準として起き出で、新鮮なる空気を吸ひながら、眞理を叩き、さうして困難なる學科を先にく、と、時間割をしておくものである。

日光と脳とは、非常に關係のあるもので、常に明るい處にゐる人は、心が快活であるけれど、濛々たる深窓の下に養はるる昔の大名的の生活は、其の脳が弱くなり、従つて柔弱男子となるのである。故に將來有望の青年は、一室の中に骨牌遊オセロなどせず、時々廣々とした原野に散歩を試みたり、漫々たる海上に船を浮かべたりなどして、十分なる日光に觸れ、

塵埃に染まつた脳を洗濯せねばならぬ。古人も、この衛生思想があつて言はれたか、何うだか知らぬけれども、小人閑居シヤウケン爲ス不善シヤウと戒めてゐる。即ち閑居して居れば、日光に觸れぬ、日光に觸れぬから、善い思想が浮ばぬ、浮ばぬから遂に不善を思ふ、不善を思へば従つて不善をなすやうになるは理の當前である、味ある金言と謂はねばならぬ。

同時に二様以上の事を、轉々考へてはならぬ。何となれば、脳は甲の事を決断せんとしてゐる中に、又乙のことが來る、これを決定せぬ間に、丙を考へねばならぬ、その忙はしいこととは言ふまでも無く、従つて、疲るゝことも一通りで無い。然るに、若し一つ事柄ならば、其の道理が聯絡してゐるから、左程困難を感じぬけれど、事柄が違へば違ふ程、刺戟が多く、

遂に、何れの事も、深く印象せず、疲れ衰るものである、故に、成るだけ、専心一意にして、脳を使用せねばならぬ、専心一意は、畜に脳のために善いのみならず、物を記憶する上に於ても、大に可い、即ち一舉兩得である。學に志す青年は、宜しくこの専心法を練習せねばならぬ。

樂むことは、脳の爲めに、非常に藥である、之に反して、心配は脳を傷むるところの斧である、凡て何程考へたとて、見込のないことに、思考を費せば、脳に訴ふることばかりが、非常に多いために、非常に脳の疲勞を來すものである、故に、假令ハル巷マチに在つて、一單ヒトの食ケを求め易からざるも、能く其の前途を所置して、猥りに馬鹿心配せぬ様にするが、至極肝要である。

腦頭蓋は傷み易いから、打撲せぬやうにせねばならぬ、殊に、

幼い小兒を戒めんために、頭を打つなどは、衛生思想に暗い野蠻の教育である。硬い枕を用ゐるは、頭蓋を壓迫し、従つて腦に大害を與ふるものである、空氣を含むことの多い、柔かな枕を用ゐねばならぬ。

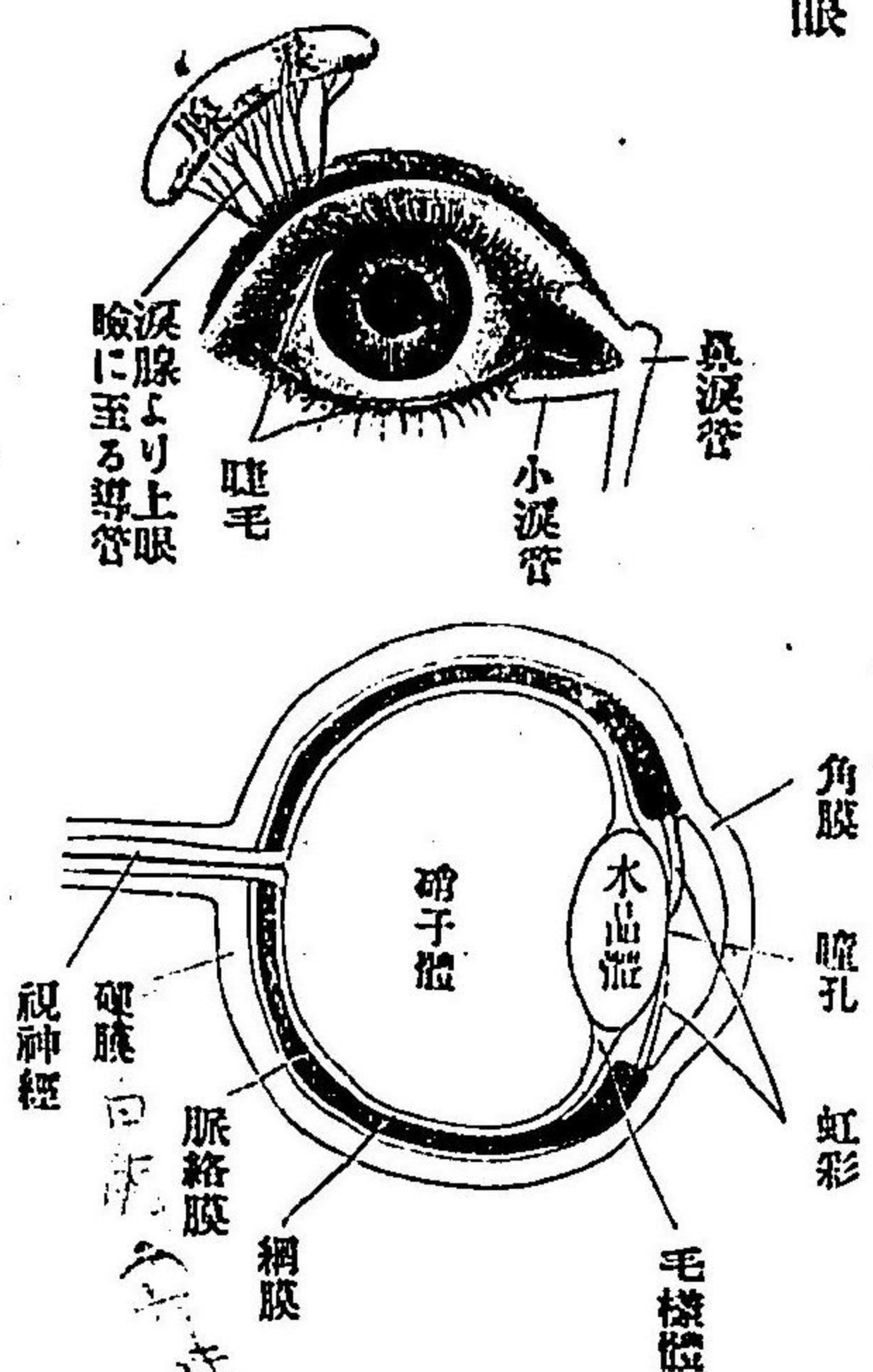
第十章 五官

五官とは、視覺・聽覺・嗅覺・味覺及び觸覺のこと、是等の器官は、眼・耳・鼻・舌及び眞皮である。麗かな春の日に、簾を捲き、一椀の薄茶に、舌鼓鳴しつゝ、一句を詠まうとすれば、遠山近岳眼。界に來り、禽鳥和鳴の聲は耳に入り、園花馥郁鼻を撲ち、軟風徐ろに皮膚を吹く。嗚呼樂しき哉、天地の景、嗚呼巧みな

る哉五官の器、されば今順次に、夫等微妙の點を聊か發いて見よう。

眼は、地球の如く球形であるから、之を**眼球**と云ふ。顔の上部の凹窩内に位置を占め、**眉毛**これを蔽ふ、**眉毛**は、前額より落る汗等の眼に入るを防ぐ功があるなど、述べてゐる人もあれど、左程肝要な物でも無からう。眼球の上と下とを被うて、開いたり閉ちたりする門戸を、**上眼瞼****下眼瞼**と云ひ、眼球を護る大切なものである、其の眼瞼を翻して、赤い所を**結膜**と云ふ、上下の結膜の縁に毛がある、之を**睫毛**と云ふ、睫毛は、塵を拂ふの用をなし、且、眼瞼と共に、強い光が眼に入るを防ぐ。眼球の外上方に、**涙腺**とて、之より涙を分泌し、眼瞼内面と、眼球前面との、結膜表を濕し、乾燥と摩擦とを防ぎ、其

第三十七圖 眼



の殘餘は、内眥に開口してゐる二つの**小淚管**に入り、更に鼻淚管を過ぎて、鼻腔に洩るゝものである。されど、潜然たる涙百千行と云ふが如きは、溢れて頬を傳ふは、人の能く知つてゐることである。

眼球は、其の直徑大凡八分五厘程あつて、球の外側には、**白膜**、**脈絡膜**及び**網膜**といふ三膜を以て包む、内には**水晶體**、**水様液**及び**硝子體**を含む。白膜は其の前面の中央に出てる處を**角膜**と云ひ、其餘を**硬膜**

と云ふ、角膜は他部より隆くなつてゐて、透明である。硬膜は不透明な白色で、其の質は強くて堅いから、能く眼の形を保つに可い。脈絡膜は白膜の裏に在る黒い膜で、眼の内に入る剰りの光線を吸ひ込む作用がある。網膜は最も内方にある膜で、視神経の分れ枝が蔓つて居る。水晶體は眼球の内に在るレンズ(Lense)で、光線を屈けて、其の燒點を網膜の上に結ばしむ。水晶體の周縁には、毛樣體あつて、之を支へ、其の前には水樣液と云ふ水樣の物がある。後の部には硝子體と云ふ透明な膠様の液があつて、充ちて居る。偕又、角膜の後方に、虹彩といふ膜あつて、水晶體を被ひ、能く伸縮して、光線の量を調節し、其の眞中に一つの孔がある、之を瞳孔といふ。

夫れ光線は、透明なる角膜を通して入れば、水晶體は光線を屈折し、黒色の脈絡膜は、過剰の光線を吸収して、其の反射を防ぎ、内面の網膜は、光りに遇へば、忽ち變化する物質を含んでゐて、光りに感ずること頗る鋭敏であるから、物體の各點より發する諸光線は、網膜面に集り、網膜面に鮮明なる物體の倒像を現はすことは、寫眞箱の乾板と同様である。さうして網膜の上に出來た變化は、視神経の末端を刺激し、神経は更に其の興奮を腦に傳へ、茲に初めて視覺が發るものであるが、その靈妙といふべきは、水晶體は硝子とは違ひ、其の穹窿の度を色々に變へて、遠い所近い物に應じて程よくし、以て網膜の上に、明らかなる物像を映す様にすることである、之を眼の調節機能といふ。

人によつて、水晶體の凸隆の處が大に高く、近い處に在る物の外は、其の像が網膜に達しないで、燒點を結ぶのがある、かゝる人は、明かに物を視ることは無論出來ぬ、斯様な眼を近視眼ミヤシメといふ。又これと反對に、凸隆の度が大に低くて、遠く隔つた物の外は、其の像が網膜の後方に、燒點を結ぶから、矢張明に視ることが出來ぬのもある、斯様な眼を遠視眼トビシメと云ふ。老人の眼は、水晶體の穹窿クワンリウを變る機能を失ふから、遠視眼となるのが通例である、斯ういふ譯であるから、遠視眼の人は凸面鏡を用ゐる、近視眼の人は凹面鏡を用ゐるのである。

又、眼球の最も奥に位する處の網膜に、一つの凹んだ點がある、之を黃斑ワウハンと云ふ、網膜の他の部に、映つた物體も、見えぬで

耳の構造
及び作用

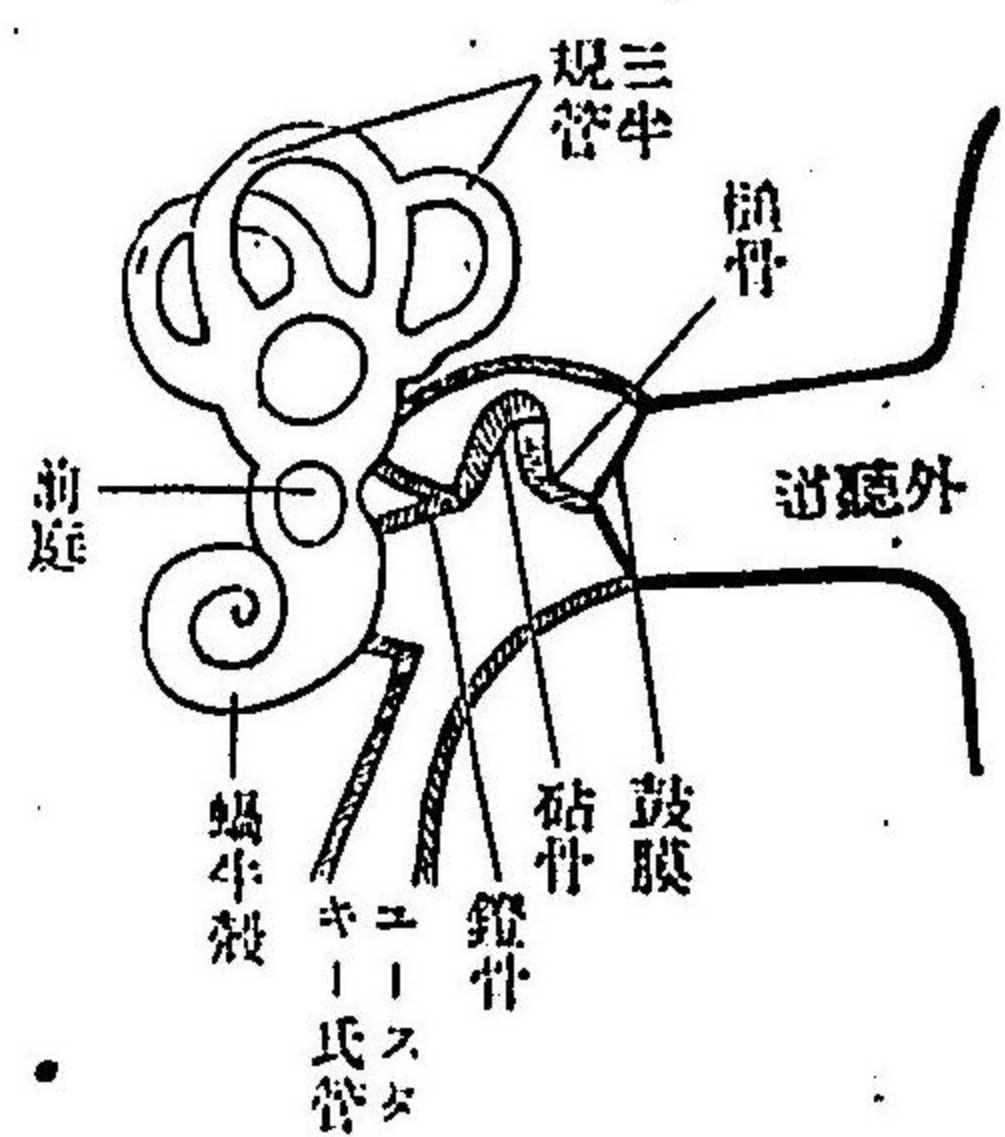
は無いが、黃斑は殊に視力の最も鋭い處である、故に一物體を明に視ようとすれば、眼球を動かして、其の物體の像が、黃斑中に映る位置に、轉ぜねばならぬのである。眼球を轉ずるものは、眼球に附屬する筋肉の伸縮に依るので、これあるが爲に、頭を動かさ無いで、種々の物體を順次に見ることを得るなど、實に眼の構造作用は、何處までも、巧みな工合と感歎の聲を發したくなる。

耳は、其の外部は、甚だ奇態な變ヒカからなつて居る、之を耳殼ミミカといふ。内部は喇叭の様に、漸々其の管が細くなり、大凡一寸程で、鼓膜ツヅといふ膜に達す、それ迄の間を、耳道ミミヂ或は外聽道ソトミミヂといふ。鼓膜より外部の全體を外耳ソトミミと名づく。鼓膜より内方を、中耳ナカミミ又は鼓室ツヅムと云ふ、中耳は空洞で、中に三つの聽骨ミミツネ即

三半規管を模倣して聽骨といふ

ち**槌骨**・**砧骨**・**鐙骨**と云ふ小さい骨がある、其の骨は皆續いて一端は鼓膜に著き、他端は内耳の**卵圓窓**といふ部に嵌りて附著す。中耳内の空氣は、**ユースタキ氏管**と云ふ管によつて、中耳の底より咽頭に通ず、故に口を閉ぢ、鼻を塞ぎ、空氣を送る様にすれば、空氣は此の管より中耳に押し入り、鼓膜を外へ出さしむる爲に、暫時物を聽く力減するものである。中耳の奥を内耳といふ、内耳は硬骨の中に在る空洞で、聽神經の細かい纖維が布かれてある所である。前方には**前庭**と

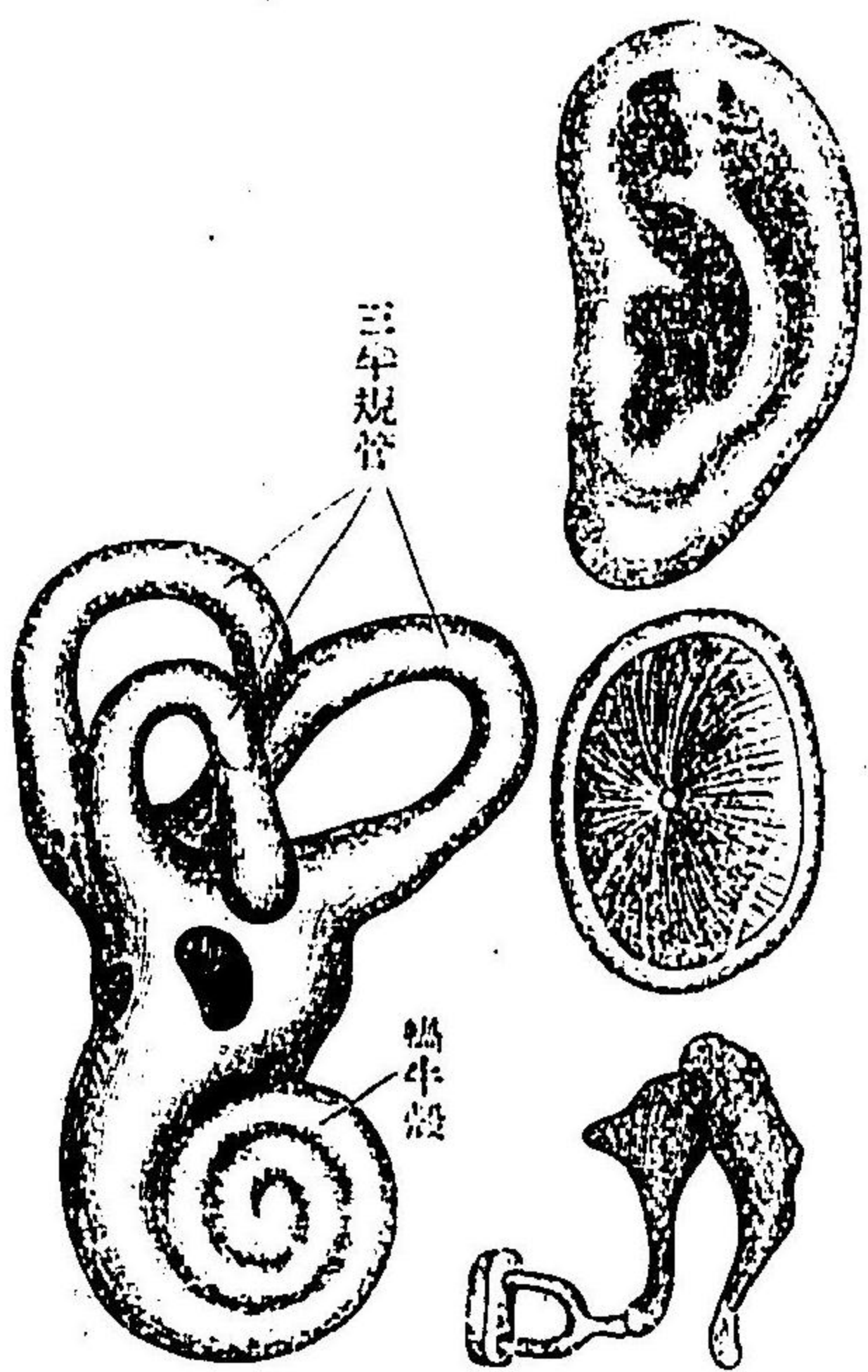
第三十八圖 耳の模倣



を外へ出さしむる爲に、暫時物を聽く力減するものである。中耳の奥を内耳といふ、内耳は硬骨の中に在る空洞で、聽神經の細かい纖維が布かれてある所である。前方には**前庭**と

いふ殆ど小麥粒程の大きさある部があつて、**三半規管**と**蝸牛**殻とが開通して居る。詳しく言へば、内耳は一定の液體を含んだ複雑な腔室で、二部に分る、第一は即ち**前庭**と云ひ、前述の卵圓窓膜を以て中耳に接し、上中下の**三半規管**が前後兩端共にここに開口す、第二は所謂**蝸牛殻**で、其の形、恰も蝸牛の貝殻に似たる所より、此の名が附いたのである、そ

第三十九圖 耳の各部



耳殻

鼓膜の外面

三つの聽管

の蝸牛殻は、螺旋の様に巻くこと二回半で、中にコルチ氏纖維といふ微妙な纖維が、豎琴の様に正しく列なつてゐる。これは、聽神經が扇狀に數千の分枝をなして、この管に布かれたのである。

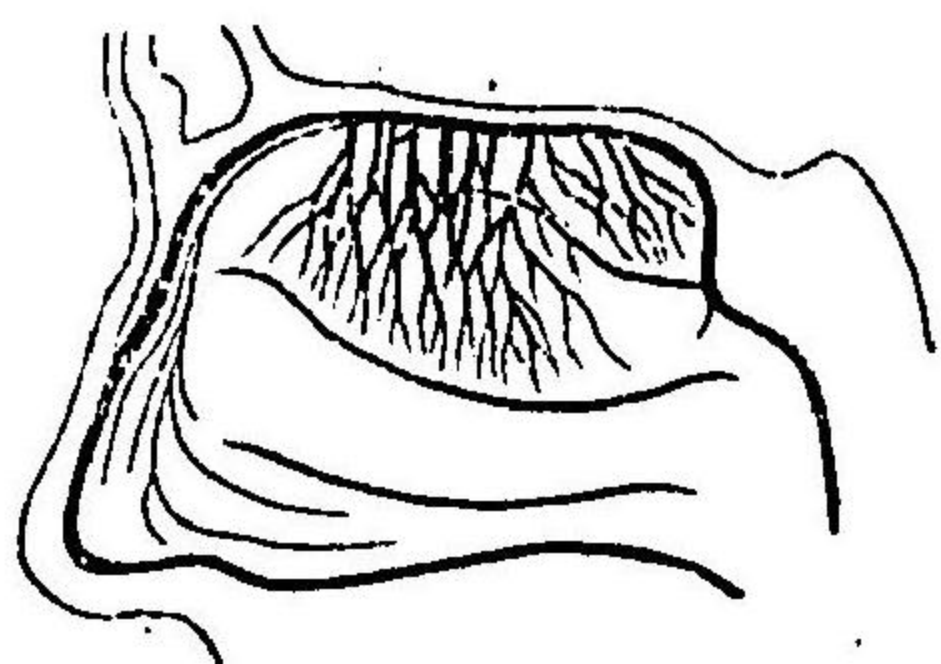
空氣中で、一體が他體を撲てば、空氣は忽ち波を生ず、恰も石を水の中に投れば、數多の波紋が出来ゝる様なものである。斯様にして生じた空氣の波は、開いた外耳の中に集り、耳道から進んで、鼓膜を打ち、其の震動が中耳の聽骨を傳はつて、内耳の液體を顫動す、さうすると蝸牛殻の豎琴は、此の液に觸れてゐるから、亦顫動せられて、遂に聽神經から、大脳に訴へ、所謂聽覺を生ずるのである。

嗅器の構造及び作用

鼻は主に軟骨から成り、筋肉を以て之を被ふ。後方は咽頭

第四十圖

嗅神經の分布を示す



に通じ、内面は粘膜炎にして、鼻中隔を以て左右に分つ、嗅神經は頭腔内から鼻腔の天蓋に在る篩骨といふ篩の様に孔のある骨板を通つて、鼻の内面に蔓つてゐる。諸物質の小分子が、空氣に混じて鼻腔に入れば、嗅神經興奮して、之を大脳に傳へ、茲に香臭の感を生ず。この感は食物の善惡を撰び、又味をも助るものである、松茸が旨いといふも、第一に、その香馥郁として食欲を興さしむるからである。

舌は運動の自在な筋肉から出来てゐて、其の上面に數多の乳頭といふ小突起があり、其の突起には、味覺神經の末端を藏めてゐる。人若し舌を出し、一滴の酢を落せば、忽ち其の

味器の構造及び作用

乳頭が著しく見ゆるものである。
 味を感じる譯は、溶解したる物質が、味覺神經の末端を刺戟し、之を大腦に傳達するからである。
 眞皮の乳頭中には、第三十四圖にも示したる如く、神經の末端が、特異な形をしてゐる、之を知覺突起と云ふ。
 物體の硬軟、或は寒熱などが、皮膚に觸るれば、知覺突起が之を腦髓に傳達するのである。
 すべて五官の感覺は、其の熟練に従うて、大いに發達するものである。例へば、素人が眼底検査鏡で、眼底を見ても、模糊として分らぬけれど、其の道の者は、明了に見え、三味線の調子カシロ神地は、最初分らぬけれど、弾き慣るゝに従ひ、容易に覺るなどの様なものである。殊に觸覺は、著しく進歩するもの

生 五官の術

で、彼の盲人が、赤、黒等の色を識別し、醫師が腹部を觸診して、内臓の容態を知るに至つては、教育熟練の効、嗚呼亦大なりと三歎せねばならぬ。

* * * * *

人は其の業を執るに當つて、前に偏るべからず、偏れば血液、眼の血管に集るから、充血眼といふ病を發すことがある。餘り細い物や、明瞭で無い物は、視ぬが善い、何となれば、大いに眼を疲らすものである。薄暗い處で、物を看るのも同じ道理で、皆、近視眼を惹き起す所の種である。螢の光窓の雪など、千歳の下、其の名は消えぬけれど、これは萬已むを得ざる策で、我等の眞似すべき事では無い。歩行しながら、書物を讀んだり、車の上で、新聞を見るなどは、

さも勉強家らしくは見ゆるけれど、眼のためには甚だ宜しく無い、何となれば、眼と字との距離が絶えず變るから、水晶體は、其の穹窿の度を調ること、非常に忙しくて、忽ち疲れ、これ亦近視眼等になる一つである。

暗い處から、急に明るい處に出るのは宜しく無い。凡べて強い光を直射せしむるは、非常に害あるものである。

何か塵埃の様な物が、若しも眼に這入つた時には、炎症を起さぬ先に、取り除かねばならぬ、されど眼を摩擦つて取らうとすると、却て痛みを増すから、暫く眼を閉ちて、涙を溜めたる後、上眼瞼の中央の部を持ち舉げ、或は上眼瞼を翻へし、筆或は手巾を以て、其の物を拭ひ取るべし。

幼年の時は、色々の距離で物を視る稽古することが必要で

ある。何故かと言へば、同じ距離の物計り視ると、近視眼又は遠視眼になる恐れがあるからである。蠟燭火などの様な動搖する光りて、物を見るは、歩きながら書を見ると同じ道理で、矢張大害がある。

今は昔、元祿年間の頃は、耳の垢取をのみ業とする人があつたさうなれど、今は左様な者が無いから、自家で之を行ふか、或は醫師の手を煩はさねばならぬ。自家で行ふには、決して硬い器を以て、之を取ては、宜しく無い、水氣離れた位の微温湯を *Spot* といふ器械を以て、耳道に注ぎ、暫く經つて、頭を傾け、之を流し出すが可い、若しも蟲などか這入つたときには、少し許の油を注ぎ、然る後微温湯にて洗ひ除くべし。又、劇しい響きは害あるもので、之がために、間々鼓膜を破る

ことがある。
 嗅いで、空氣の善悪などを知るものなれば、鼻も亦大切なものであるから、強い刺戟を與ふる物は、濫りに嗅ぬやうに注意せねばならぬ。
 餘り熱い食物や、餘り冷い飲物を、舌上に載れば、味覺を害ふものである、酒や煙草を過度に用ゐれば、味覺が鈍くなるから、何れも慎まねばならぬ。
 觸覺に關する衛生は、第七章を守れば、自ら其の中に在りて心得て可い。

第十一章 全身に關する事項

體溫

第四章及び第五章等で述べた通り、吾等は常に一定の體溫を保つてゐる。夫れ體溫は斷間無く發動する一種の活力で、其の根源は、畢竟するに體內に取つた榮養物中の潛力と、呼吸作用に由つて、空氣から吸つた酸素との中に、在るのである、潛力とは、物體中に潜み、未だ發動せぬ所の力をいふ、換言すれば、榮養物中の潛力は、恰も潛熱と看做すべきもので、それが體內に於て、酸素の爲に燃燒せられ、初めて熱となるのである。例へば炭素炭酸に化し、水素水に變ずれば、茲に多量の熱を發生するやうなものである。右の外、理學的作用、例へば呼吸器内に於る空氣流の摩擦、消化管内容物の摩擦、或は筋腱及び關節面の摩擦などの如きも、少量の熱を發生するものである。斯様にして發する熱は、筋骨運動及び精神使役の多少、或は氣溫

發熱

の變換等に依つて、時々多少の高低を來すと雖も、第七章にも論じたる如く、皮膚發汗の増減等に依つて、之を調節し、常に同一の度に保ち、攝氏の三十七度内外を昇降してゐるとは、玄妙なる仕掛と謂はねばならぬ。されど主なる調節器即ち皮膚をして、或は垢を以て其の放温を遮るとか、或は劇しい寒冷などの刺戟を與へながら、假寐^{カクシ}などしてゐる時は、皮膚の血管を收縮せしめ、爲に温熱體内に鬱積し、體温は三十八度乃至四十二度にも及ぶ、之を發熱^{ホウネツ}と云ふ、斯うなれば、熱を發すべき材料となる、榮養物を容るゝ必要が減じ、爲に食欲は減り、組織は燃え、遂に瘦せ衰ふるのである、事茲に至れば、醫師の手を煩はすより外に仕方は無い。これに反して、健康なる身體は、常に幾分かづゝ、燃燒し去るけれども、食

新陳代謝

物はこれを補ひ、燃えたる灰、即ち老廢物は、排泄器より之を體外に除き出し、昨日取つた滋養食物は、今日は變じて筋骨となり、今日筋骨となつたものは、明日は分解して老廢物となり、加減^{ゾウケン}々々と新らしい物來れば、舊い物去り、日々新に又日に新なりといふ、工合になつて行く、之を新陳代謝^{シンチンダイシャク}と云ふ。故に、最初精密に體量を秤り、次に取る所の蛋白質及び含水炭素等を検すれば、其の加減する道理を、直ちに試験せらるるであらう。吾等人類が、自由に運動し、自在に思考することの出来るのは、筋骨及び神経の組織の成分に、酸化燃燒する性があるからである。更に又繰り返す様なれど、健全なる成人の身體は、其の運動或は思考して、其の度毎に酸化燃燒したる物質の量と、消化器官から血液中に吸収する物質

生長

の量と、常に相平均して、今日も明日も、殆んど同様の身體を維持するのである。けれども乳房離さぬ幼児から、君等の如き少年は、其の新陳代謝相平均してゐたならば、何十年を経ても、小兒は小兒、少年は少年で、其の身體の量を増すことは到底出来まいが、自然の法則は斯る不完全なものでは無くて、小兒少年の間は、榮養器官の動作が、非常に盛んで、其の運動或は思考に依つて、失ふ物質の量よりも、日々取る所の食物の量が多く、さうして、それが消化吸収して、身體に同化し、今日より明日、明日より明後日と、一定の成年までは、次第に長大に進歩してゆくものである、之を名づけて生長と云ふ。斯様に生長して、成年に達すれば、動作の強弱等に應じて、新陳代謝の平均を、僅かに變ずることあるも、常に一

肥滿

羸瘠

境界内に進退して、其の區域を越ゆることは無い。然るに若しも身體が分解し、排泄し得るよりも、過分の滋養物を取れば、體中に沈著す、之を肥滿と云ふ。これに反して、取る所の滋養物よりも、分解排泄が勝つ時は、従つて體量減少して、見るも憐れな姿になる、之を羸瘠と云ふ。肥滿羸瘠は、何れも生理的で無いことは言ふまでも無いから、茲に衛生法を守つて、其の平均を保つ様にせねばならぬ。過ぎたるは猶ほ及ばざるが如し」といふ金言は、これにも能く當て嵌つてゐる。抑、人體の各器官系統は、箇々獨立するものでは勿論無くて、筋肉の收縮に依つて、骨片と骨片との位置を變へ、骨酪あるが爲に、筋肉これに著き、筋肉の收縮は、神経系の刺戟を待ち、神経系の決意は、五官が外界の有様を材料としたる