

特24-501

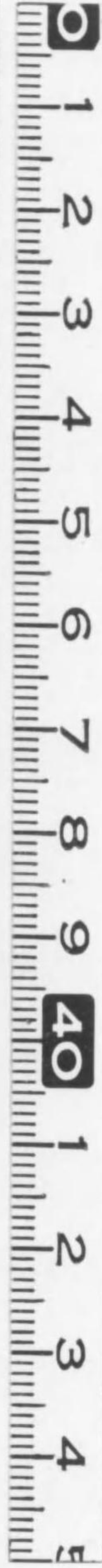


1200800155432

寺24

501

国立国会図書館



始





菊池熊太郎校閱
濱田俊三郎著

第五十版

博物示教

版權所有 敬業社發兌

菊池熊太郎校閱
濱田俊三郎著

第五十版
博物示教

版權所有 敬業社發兌



序文及凡例

一、本書ハ中等教育ノ初程ニアル學生ヲシテ、博物學ノ綱領ヲ知ラシメン爲ニ、編述シタルモノニシテ、編述ノ順序ハ主トシテ季節ニ注意シ、學ブモノヲシテ實地ニ檢シ易カラシメタリ、是レ百聞ハ一見ニ若カズト信ズレバナリ、是ヲ以テ本書ニ掲ゲタル例ハ、最モ普通ニシテ最モ得易キモノヲ擇ビ、且ツ事實ハ歸納的ニ述ベタリ、如斯シテ始メテ博物學ノ本旨ニ稱フモノト謂ツベシ。

一、本書ニ掲ケタル圖ハ、飯島氏動物學教科書、及、三好氏植物學教科書ヨリ寫シタルモノ少カラザレ共、著者

ノ原圖亦少シトセズ

一、本書編述ニ際シテ、學友諸君ノ貴重ナル助言ヲ得タ
リ、茲ニ諸君ニ鳴謝ス。

明治二十七年三月

東京麴町ノ寓居ニ於テ

濱田俊三郎識ス

四版序

本書發兌後計ヲズモ江湖諸君ノ愛讀ヲ忝フシ未タ旬
月ヲ經ザルニ既ニ版ヲ重ヌル事四回ニ及ビタリ仍而
諸君ノ忠告ニ從ヒ訂正シタル處アリ尙ホ訂正ス可キ
ハ則チ訂正ヲ怠タラサル可ケレハ大方ノ諸君幸ニ忠
告ヲ悋マレザラン事ヲ希望ス

九月

著者識ス

第十五版序

凡形而下ノ學問ハ其基トスル所實物ニアリ實物アリ
テ然後理現ハル理現ハレテ始メテ文字トナルサレハ
博物ノ學ハ教科書ノ文字ヲ先キニスベキモノニアラ
ズシテ事實ヲ先キニセザル可カラズ從テ教科書ハ學
生各自ノ筆記代用タルベキモノノミ

蓋博物學教授ノ本旨ハ折ニ觸レ時ニ應シ眼ニ見耳ニ
聽ク處ノモノニ就テ之レガ釋義ヲ與ヘ或ハ庭園ニ或
ハ郊外ニ學生ヲ引率シテ自然界ノ美妙ヲ探リ各自ノ
觀察力ヲ養生スルヲ努メザルベカラズ然レ共斯クテ
ハ思想ノ纏リ難キ恐レモアリ失念シ易キ傾キモアリ

サレバトテ幼年生ハ筆記スル事モ不慣ナレバ爰ニ教科書ヲ與フルハ頗ル便宜アルナリ是ヲ以テ本書ハ斯ニ意ヲ注ギ第一節ヨリ第十九節迄ハ春季(第一學期)ニ第二十節ヨリ第三章第四十節マテハ秋季(第二學期)ニ第四十節ヨリ卷尾マテハ冬期(第三學期)ニ終ルナ期シ紙數モ之ニ稱ハシメ一學年(三十時間)ニハ敷衍スルノ餘裕アラシメタリ引例モ亦卑近ノモノヲ擇ビタレ共土地變レバ品變ルノ習ヒ地方ニヨリテ花咲ク時モ異ナレバ實ヲ結ブ季ノ同カラザルハ自然ノ趨勢ナリサレバ其運用ハ擔任セラル、教員諸君ニ依頼スル外ナシ

博物示教目錄

第一章

第一節	櫻花	第一頁
第二節	蜂	第四頁
第三節	蠶兒	第六頁
第四節	葉	第一〇頁
第五節	蠶豆ノ花	第一六頁
第六節	莖及芽	第一八頁
第七節	根	第二二頁
第八節	菖蒲及かきつばた	第二三頁
第九節	ぬまゑび	第二四頁
第十節	蟹	第二五頁

第十一章 蜘蛛……………第二七頁

第十二節 蜈蚣……………第三〇頁

第十三節 蛭……………第三三頁

第十四節 蚯蚓……………第三五頁

第十五節 條蟲……………第三五頁

第十六節 肝臟ちすとま……………第三八頁

第十七節 蠶豆及桃ノ實……………第三九頁

第十八節 稻及麥ノ種子……………第四一頁

第十九節 松杉及檜ノ類……………第四二頁

第二十節 蕨藓苔及下等ノ植物……………第四三頁

第二十一節 種子ノ散布……………第四五頁

第二章

第二十二節 鼠……………第四七頁

第廿三節 猫……………第五六頁

第廿四節 猿……………第五八頁

第廿五節 もぐら……………第五八頁

第廿六節 かはほり……………第五九頁

第廿七節 馬……………第六〇頁

第廿八節 牛……………第六〇頁

第廿九節 鯨……………第六二頁

第三十節 哺乳動物通性……………第六三頁

第三十一節 かものほし……………第六六頁

第三十二節 鳥類……………第六八頁

第三十三節 爬蟲類……………第七四頁

水龜……………第七四頁

第三十四節 兩棲類……………第七九頁

しまかへる、又どのさまかへる

第三十五節 魚類……………第八二頁

第三十六節 軟體動物……………第八七頁

 文蛤ハマガキ

第三十七節 棘皮動物……………第九二頁

 海膽

第三十八節 珊瑚……………第九五頁

第三十九節 海綿……………第九七頁

第二章

第四十節 有機物ト無機物トノ物質的關係……………第九八頁

第四十一節 空氣……………第一〇六頁

第四十二節 水……………第一〇九頁

第四十三節 水晶……………第一一一頁

第四十四節 雲母……………第一一一頁

第四十五節 長石……………第一一一頁

第四十六節 鐵……………第一一二頁

第四十七節 銅……………第一一三頁

第四十八節 銀……………第一一四頁

第四十九節 黃金……………第一一四頁

第五十節 金屬礦物及非金屬礦物……………第一一五頁

第五十一節 結論……………第一一六頁

博物示教目錄終

目録

第一章 櫻 一六頁

第二章 菊 二五頁

第三章 蘭 三三頁

第四章 牡丹 四二頁

第五章 芍薬 五一頁

第六章 水仙 五九頁

第七章 菖蒲 六八頁

第八章 薔薇 七六頁

第九章 紫陽花 八五頁

第十章 桔梗 九四頁

第十一章 水仙 一〇三頁

第十二章 蘭 一一二頁

第十三章 牡丹 一二一頁

第十四章 芍薬 一二九頁

第十五章 薔薇 一三八頁

第十六章 紫陽花 一四七頁

第十七章 桔梗 一五五頁

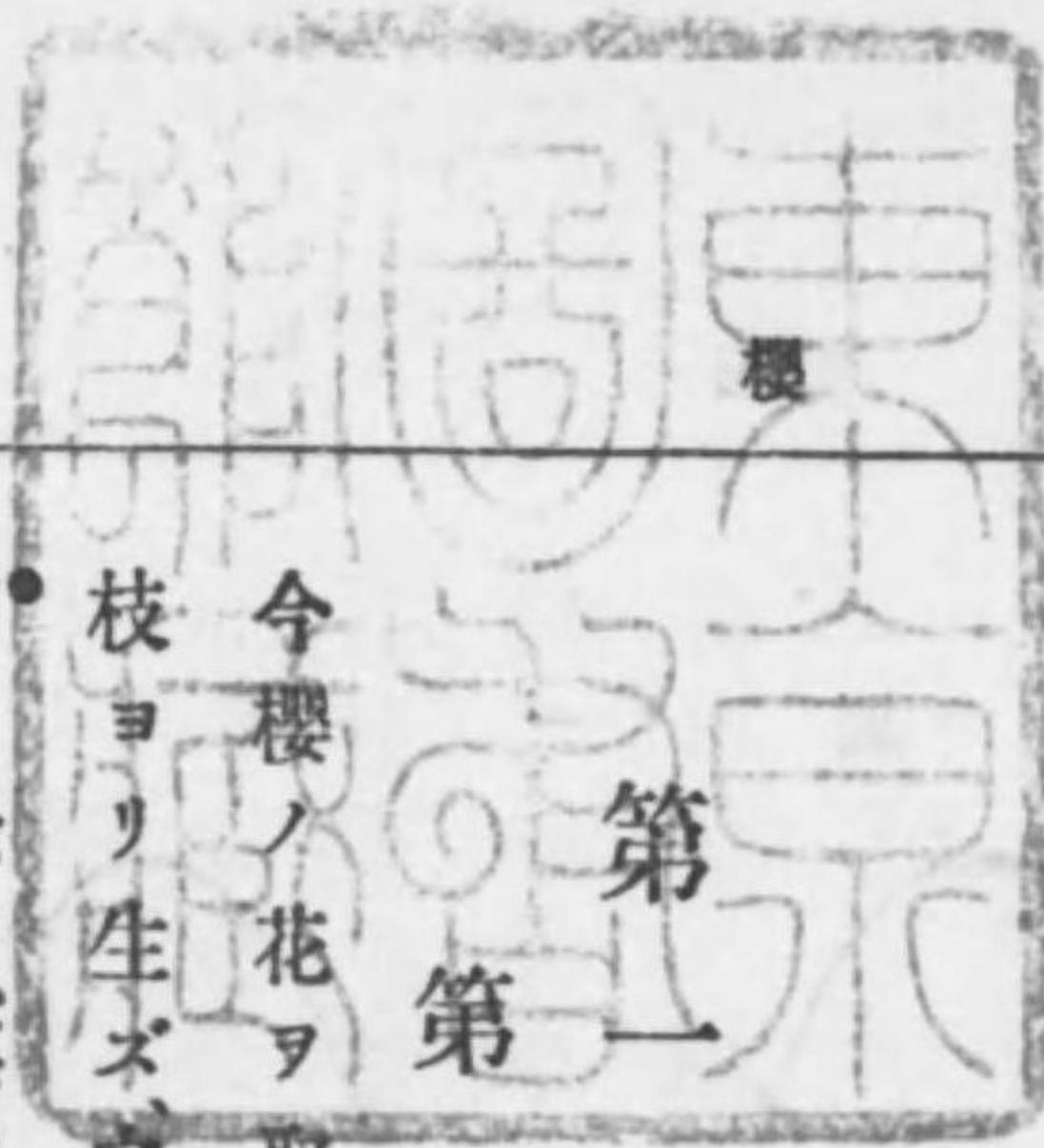
第十八章 水仙 一六四頁

第十九章 菖蒲 一七三頁

第二十章 薔薇 一八二頁

博物示教

第一章 第一節 櫻花



今櫻ノ花ヲ取テ之ヲ檢スルニ第一圖ニ示スガ如ク、細長ナル柄アリテ枝ヨリ生ズ之ヲ花梗ト云フ、花梗ノ上部ハ膨大シテ筒狀ヲナス、之ヲ萼筒ト云ヒ、其内ニ蜜ヲ貯フ、萼筒ノ尖端ハ五片ニ分ル、此裂片ヲ萼片ト稱ス、而シテ萼筒及ビ萼片ヲ併稱シテ萼ト云フ、萼ノ上部ニハ白色ノ片五ツアリテ、萼片ノ間ヨリ生ズ、其各片ヲ花瓣ト云ヒ、五ツノ花瓣ヲ總稱シテ花冠ト云フ、萼筒ヨリ生ズル數多ノ絲狀物ハ、之ヲ雄蕊ト稱シ、外部ニアル者長クシ

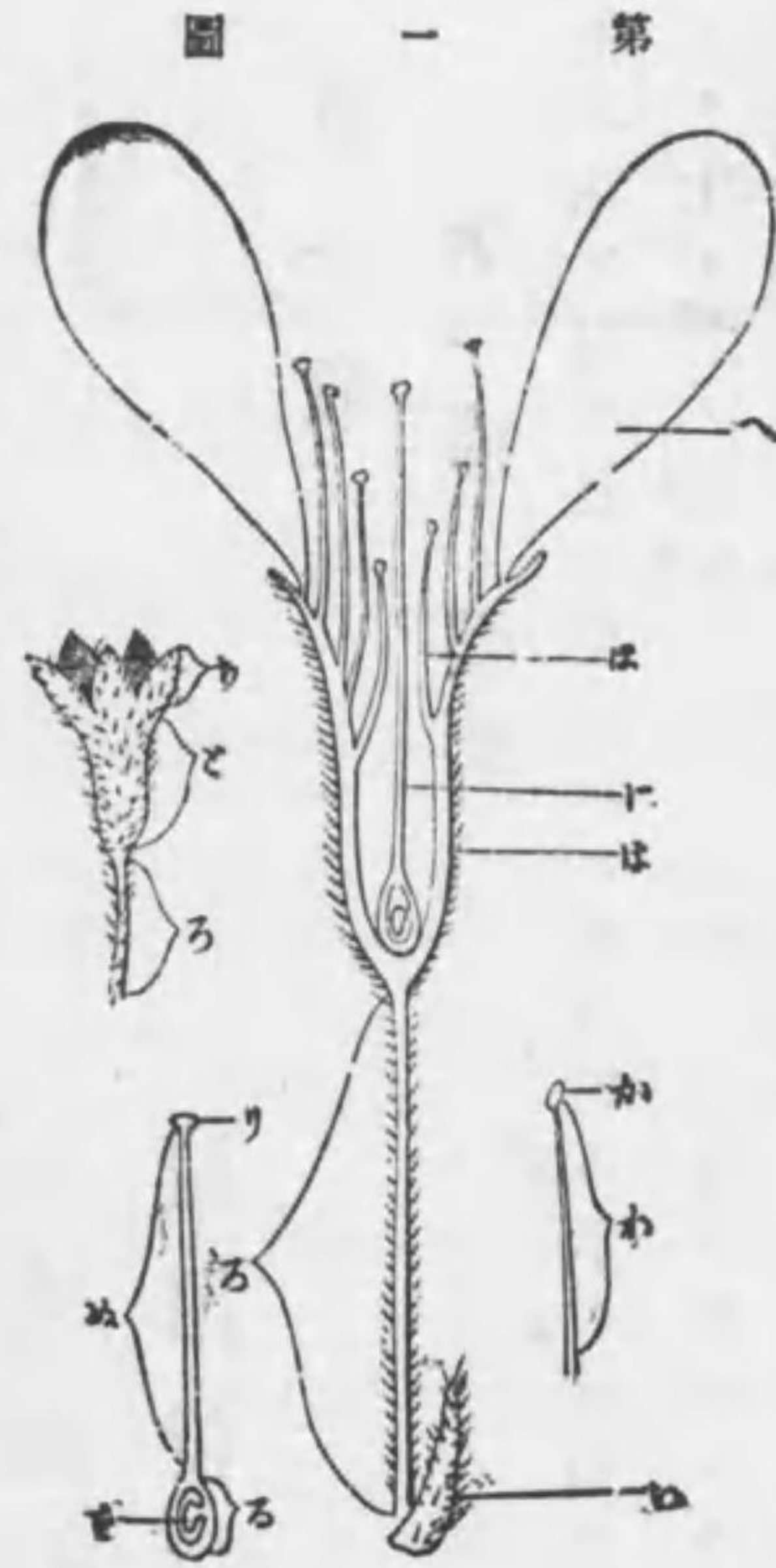
菊池熊太郎校閱
濱田俊三郎 著

(一)

花

テ、内部ニアル者ハ短シ、其頂上ニ小囊狀ノ物ヲ附着ス、之ヲ葯ト稱ス、葯ハ其中ニ花粉ト稱スル粉末ヲ保容ス、而シテ此雄蕊ノ絲狀物ヲ花絲ト云フ

櫻花(ハシのさくら)ノ諸部ヲ示ス。
 (い)苞、(ろ)花梗、(は)萼、(に)雌蕊、(ほ)雄蕊、(へ)花瓣、(こ)萼筒、(ち)萼片、
 (り)柱頭、(わ)花柱、(る)子房、(を)胚珠、(わ)花絲、(か)葯



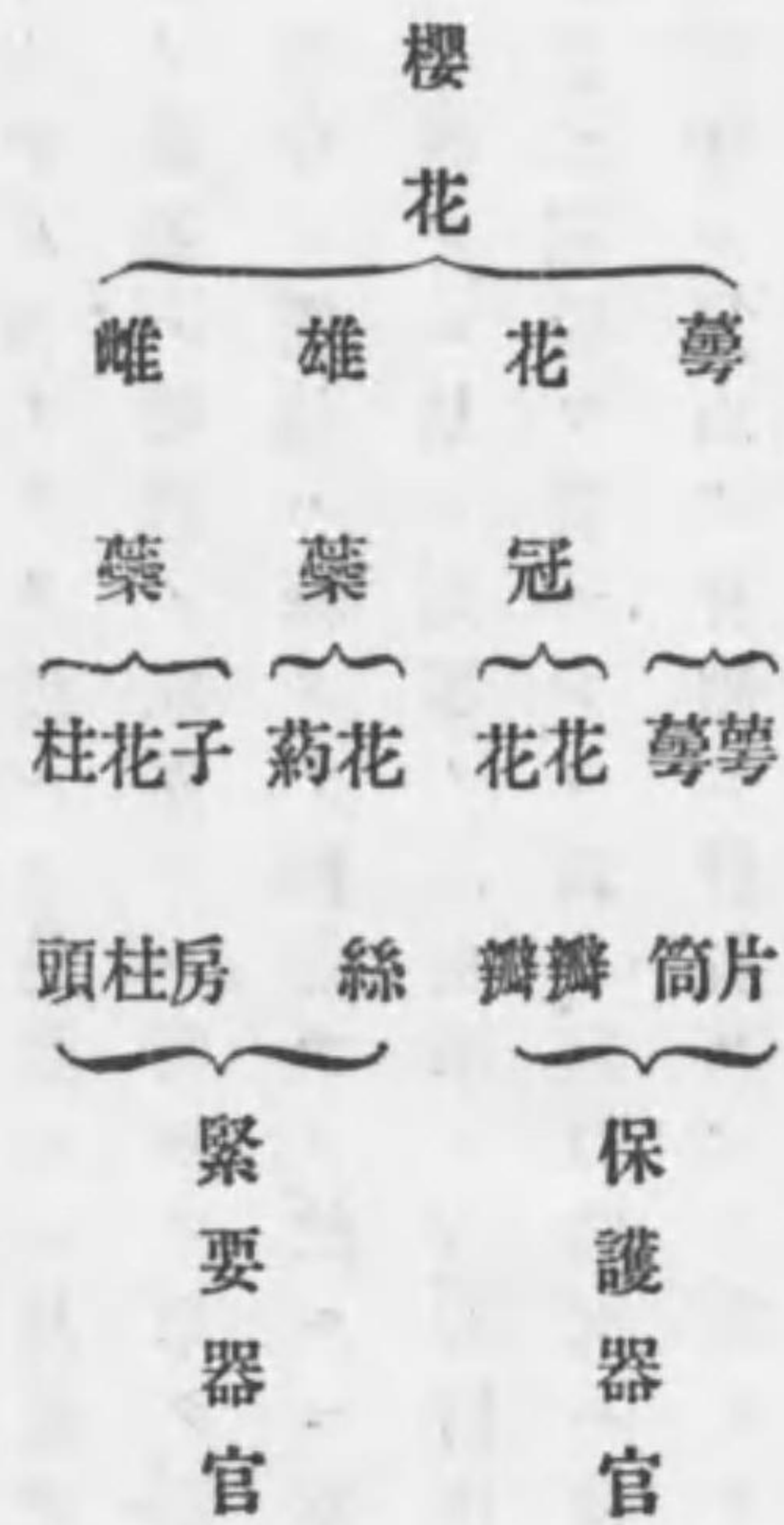
長ノ部分ハ、之ヲ花柱ト云ヒ、其頂端ヲ柱頭ト云フ

萼筒ノ内部ノ基部ヨリ生ズル一ツノ絲狀物ハ、之ヲ雌蕊ト名ケ、三部分ニ區別セラル、即チ最下部ノ太キ處ハ之ヲ子房ト名ケ、其上部ニ接續スル細

今子房ヲ縦斷セバ其内部ニ粟粒大ノ者アルヲ見シ之ヲ胚珠ト云フ雄蕊ノ花粉柱頭ニ附着スレバ濕氣ヲ受テ細長キ管ニ變ジ、花柱ノ内ヲ通シテ胚珠ト合ス、之ヲ受精ト云フ受精シタル胚珠ハ漸次成長シテ遂ニ種子トナルモノナリ、然ルニ雄蕊ニハ長短アリテ成熟ノ時ヲ異ニシ、長雄蕊ノ成熟ハ雌蕊ノ成熟スル時ヨリ早ク、短雄蕊ノ成熟ハ遲シ之ヲ以テ一花中ノ受精ハ極メテ困難ナリ、然ルニ幸ニモ花冠ハ美麗ニシテ、蜂、蝶等ヲ誘フニ足ル、此等ノ小虫來レバ、萼筒内ニ甘キ汁アルヲ以テ昆虫ハ、此蜜又花粉ヲ食センガ爲メ、其口吻又ハ身體ヲ萼筒内ニ入ル、ナリ、此際花粉ハ昆虫ノ身體ニ附着スベシ、斯クテ彼等ハ他ノ花ニ轉シテ食ヲ求ムル時ハ、囊キニ附着シタル花粉柱頭ニ附着スベシ、右ノ如クシテ櫻花ハ昆虫ノ媒介ニ依リ受精シ得ルモノナリ、斯ノ如キ生殖ハ、多クノ植物ニ於テ行ハル、方法ニシテ、之ヲ交互生殖ト云フ、
 右ノ如ク雄雌蕊ハ、植物ノ生殖上缺ク可カラザルモノナレハ、此等ヲ花

ノ緊要器官ト稱ス。萼及花冠ハ緊要器官ヲ保護スル者ナレバ之ヲ保護器官ト稱ス。

又花梗ノ根部ニハ、數多ノ褐色鱗片狀ノモノアリ、之ヲ苞ト稱シ、冬季花ノ未タ蕾ナル片之ヲ包ミテ保護スル者ナリ。



第二節 蜂

蜂ハ其形狀大小種々アレ、大ナル眼ヲ具フル頭部、六足ヲ有スル胸部、及紡錘狀ヲナス尾部ノ三部分ヨリナル、更ニ頭部ヲ檢スルニ、先端ニ強



(甲)黃蜂一種(乙)やまばちノ蛹

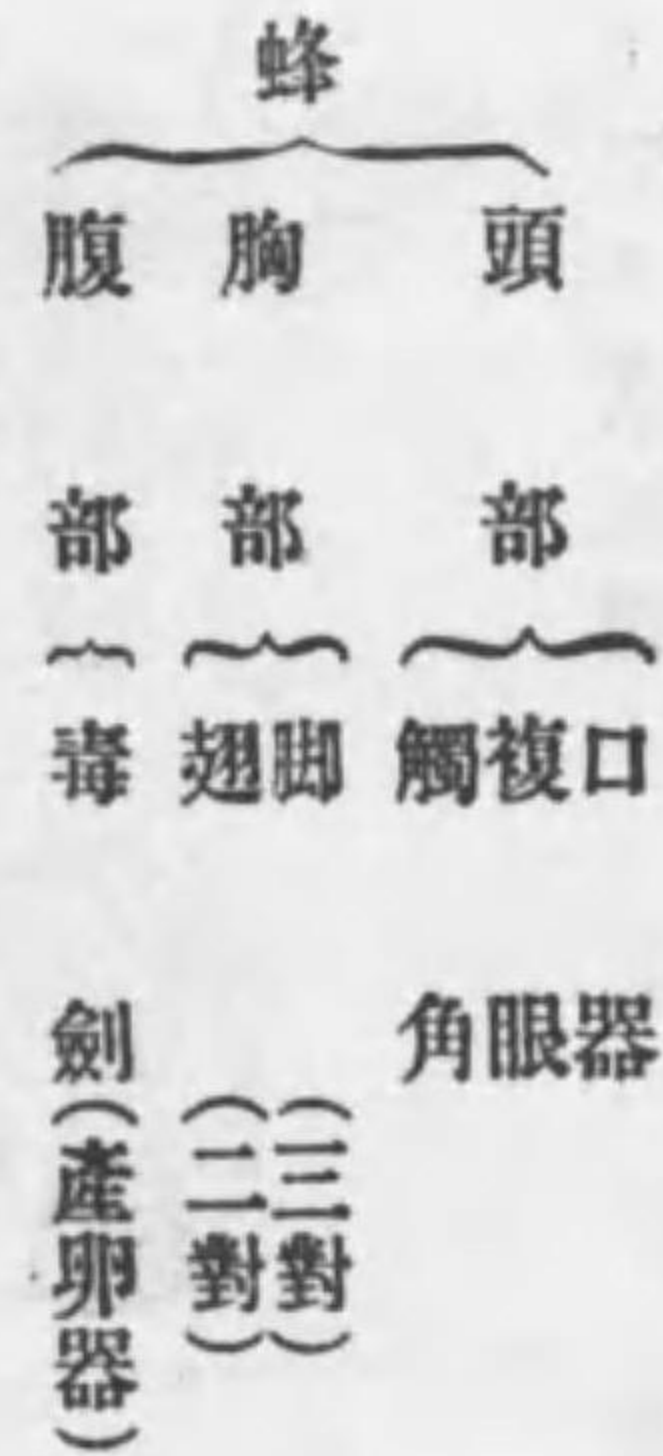
スルモノアリ、其他頭ノ上部ニハ一對ノ觸角アリ、外物ニ觸レテ感覺スルヲ恰モ吾人ノ指ニ於ケルガ如シ。

胸部ハ三ツノ環節ヨリ成リ、各環節ノ下面ニ數節ヨリ成ル、三對ノ脚ヲ附着ス胸ノ背面ニハ膜質ノ翅二對アリ、前ニアルモノハ大ニシテ、後ニアルモノハ小ナリ、數多ノ環節ヨリ成ル腹部ハ、肢ヲ有スルヲナシト雖、尾端ニ毒劍ヲ有ス、其巢ハ數多ノ六角房ヨリ成リ、其中ニ産卵スルモノアリ、或ハ球形著大ノ巢ヲ造ルモノアリ、或ハ土中ニ造營スルアリテ

壯ナル齒ヲ具ヒ、物ヲ嚙ミ切ルニ適ス、虫眼鏡ヲ以テ其ノ眼ヲ檢スルニ、其表面多角狀ヲナスヲ見ル、是レ許多ノ小眼相集合シタルモノナレバ之レヲ複眼ト稱ス、又左右兩複眼ノ間ニ、三ツノ單眼ト稱

一樣ナラズ、卵ハ次第ニ成長シテ蛆ノ如キモノニ變シ、次ニ脚ヲ生ジニ翅ヲ生ズ、斯ノ如ク卵ヨリ成長スルニハ數度其形態ヲ變ズルヲ以テ變態ト稱ス。

蜜蜂ハ短毛ヲ密生スル蜂ニシテ、樹筒或ハ箱内ニ、數多群生シテ、社會ヲナス、其一社會ニハ一女王、無數ノ職蜂、及僅數ノ雄蜂アリ、各自職ヲ守リテ能ク勞働ス。

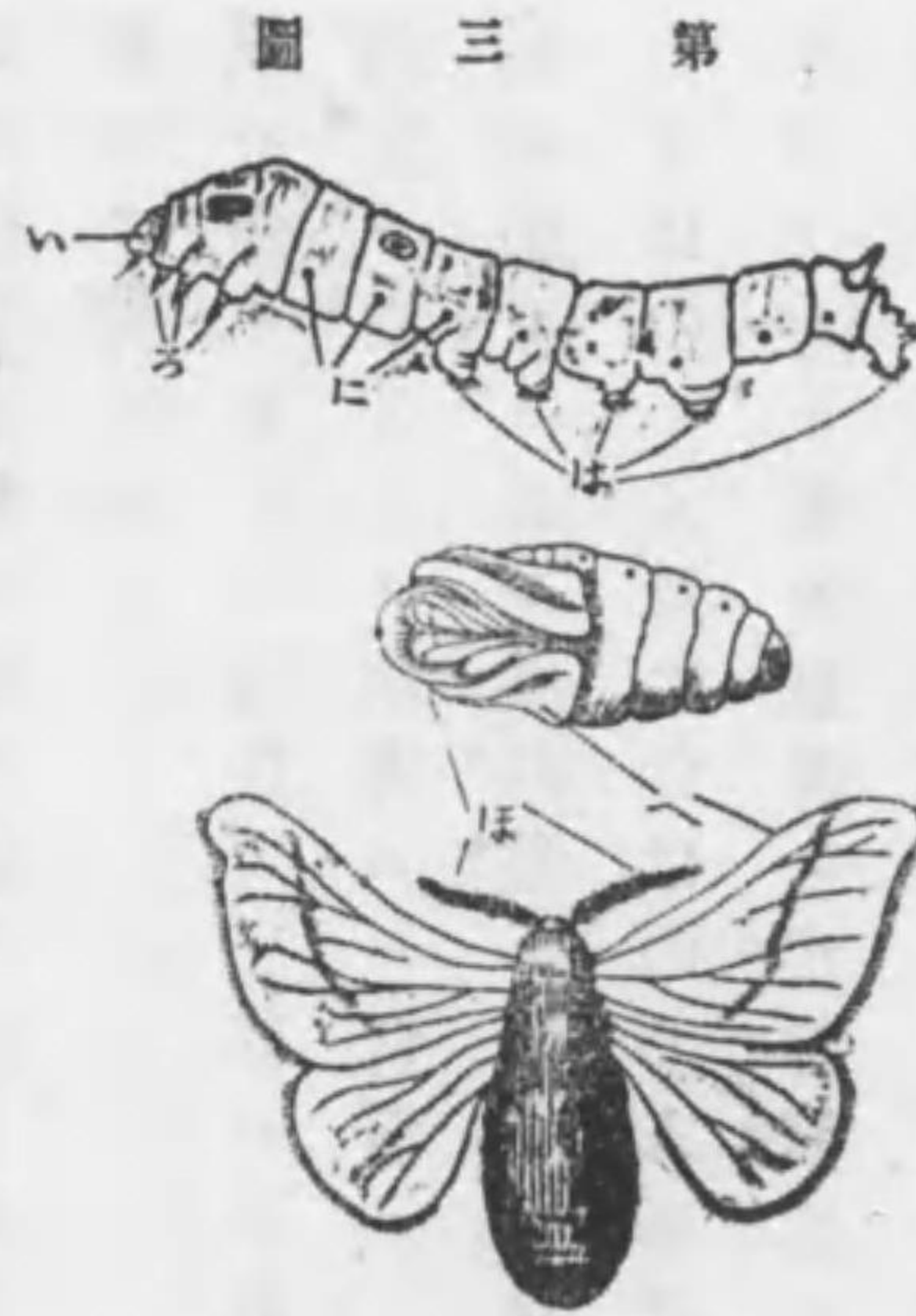


第三節 蠶兒

蠶兒ハ桑ノ芽ヲ出ス頃、其卵ヨリ這出ツ、長サ一分ニ足ラズ、黑色ノ毛ヲ以テ被ハル、桑葉ヲ食シテ成長シ、長サ二分ニ至レバ、食事ヲ止メ、頭ヲ舉

ゲテ苦シムモノ、如シ、斯スルヲ約一晝夜ニシテ、毛ヲ有スル皮ヲ脱ス

蠶蛾、蛹、蠶兒ヲ示ス
 (い)頭、(ろ)胸肢、(は)偽足、(に)氣門、(ほ)觸角、(へ)翅



之ヲ脱皮ト云ヒ、休ムヲ稱シテ眠リニ就クト云フ、脱皮シ終レバ、盛ニ食事シ、數日ニシテ二眠ニ就キ、再ビ脱皮ス、斯ノ如ク就眠スル事前後四回ナリ、第四回ノ脱皮ヲ終リテ成長スレバ、其長キ凡ソ二寸、體ハ和カニシテ淡灰色ヲ呈シ、背部ニ二ヶ所ノ八字形ノ紋理アリ、體ノ前部

ニ頭アリ、頭ノ尖端ニハ左右ニ運動スル齒アリテ、桑ノ葉ヲ食フ、微小ノ眼アレ共甚タ不完全ニシテ光線ヲ識別スルノミ、頭部ニ接シテ有節ノ脚三對アリ、桑ノ葉ヲ抱キテ、之ヲ食スルニ便ナラシム、又腹部ニハ五對

ノ疣狀ノ脚アリ、歩行ノ用ヲナス之ヲ偽足ト云フ、其一對ハ尾端ニ位ス、四眼後充分ニ成長スレハ其色白ク半透明トナリ口ヨリ絹絲ト稱スル一種ノ絲ヲ吐キ繭ヲ造リ、其中ニ蟄居シ、大ニ變態シテ所謂蛹トナル、蛹ハ更ニ變シテ蛾トナリ、繭ヲ破リテ出ツ之ヲ蠶蛾ト云フ、雌雄相交リテ粟粒大ノ卵ヲ産ス、

蠶蛾ハ蜂ノ如ク、頭胸腹ノ三部ヨリ成リ、頭部ニハ大ナル複眼及ビ羽狀ノ觸角一對ヲ具フ、胸部ニハ背面ニ二對ノ翅、腹面ニ三對ノ脚ヲ具フ、腹ハ數環節ヨリ成レ共、無肢ニシテ、白色ノ毛ヲ以テ被覆セラル、

わけはのてふ、及なのはのてふモ、其構造ノ要點ニ至テハ、蠶蛾ト異ナルヲナシト雖モ、觸角ノ棍棒狀ナルヲ、口器ノ充分發達シテ、花蜜ヲ吸收スルニ適スル管狀吻トナリタルヲハ、蠶蛾ト異ナル處トス、然レ共其翅ニ一種ノ鱗ノ如キ小片ヲ附着スル點ニ至テハ、兩者共ニ一ナリ、故ニ是等ヲ總稱シテ鱗翅類ト云フ、

右ニ述ベタル蜂及蝶類ノ、異同ノ點ヲ列舉スルヲ左ノ如シ、

蜂

頭、胸、腹ノ三部ヨリ成ル、

頭ニ一對ノ複眼、及觸角ヲ具

フ、

頭ニ複眼ノ外ニ三ツノ單眼

ヲ具フ、

口ハ嚙咬ニ適ス、

胸ハ三環節ヨリ成リ、二對ノ

膜質ヲ翅、及ビ六足ヲ具フ、

腹ハ數環節ヨリ成リ、無肢ニ

シテ、尾端ニ毒劍ヲ有ス、

是ニヨリテ蜂及蝶ハ、其外觀大ニ異ナレ共、其構造大ニ相肖似スルヲ見

蝶

頭、胸、腹ノ三部ヨリ成ル、

頭ニ一對ノ複眼、及觸角ヲ具

フ、

頭ニハ單眼ヲ具ヘズ、

口器ハ管狀トナリテ、花蜜ヲ

吸收スルニ適ス、

胸ハ三環節ヨリ成リ、二對ノ

鱗翅、及ビ六足ヲ具フ、

腹ハ數環節ヨリ成リ、無肢ニ

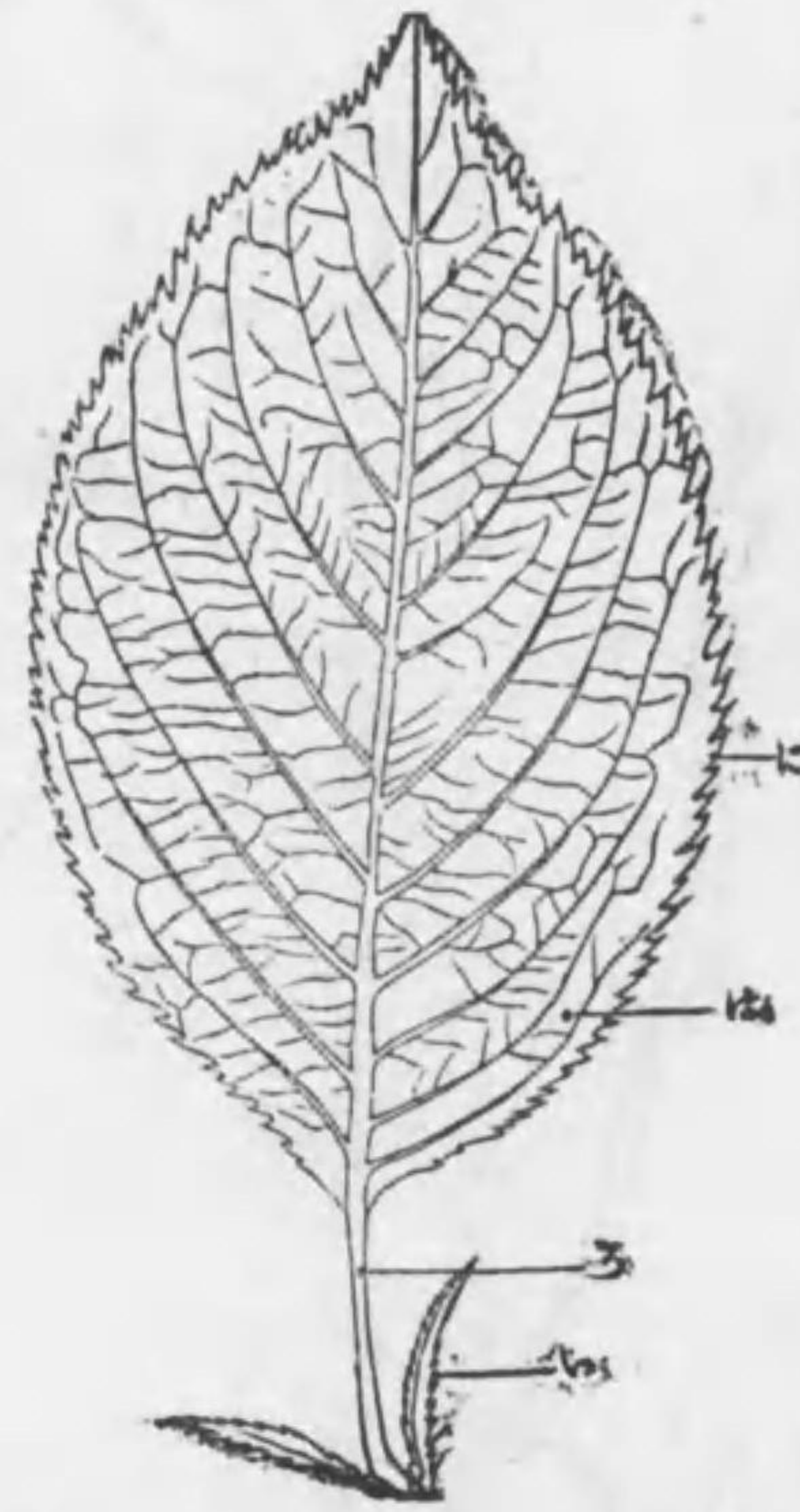
シテ毒劍ヲ有セス、

ル、又卵ヨリ成長スルニ際シテ、三變態アル事等ニヨリテ、蜂蝶ヲ比較セバ、尙大ニ相酷似スルヲ見ルニ足ル、蜻蛉、蟲、蟬、蠅、蚊、蝨、のみ等ハ、其外觀大ニ蜂蝶ト異ナリ、翅ノ大小、有無、口器ノ形狀、生活ノ狀態等一様ナラスト雖、其構造相肖似スル處多ク、且ツ孰レモ、皆六足ヲ有スルヲ以テ、此等ヲ總括シテ六足蟲又昆蟲ト云フ、

第四節 葉

今櫻ノ葉ヲ採リテ之ヲ檢スルニ、綠色ニシテ薄ク、平クシテ畧ホ楕圓形ヲナセル部分アリ、此部ヲ葉體ト稱ス、葉體ハ葉脈ト稱スル者ニ由リテ支持セラル、葉脈ノ大ナル者ハ中央ニアリ、之ヲ中肋ト云フ、中肋ハ左右ニ葉脈ヲ出ス、恰モ鳥類ノ羽ト異ナラス、其小脈ハ更ニ縱横ニ細分シテ、網ノ目ノ如シ、故ニ此ノ如キ葉脈ヲ羽狀脈ト云フ、中肋ハ葉體外ニ出テ、細キ柄狀ヲナシテ、枝ニ付着ス、之ヲ葉柄ト云フ、葉柄ノ枝ニ着スル所ニハ、一對ノ小ナル葉ノ如キモノヲ附着ス、之ヲ托葉ト云フ、托葉ハ葉體

第 四 圖



櫻ノ葉
(一)托葉、(二)葉柄、(三)葉體、(四)鋸齒

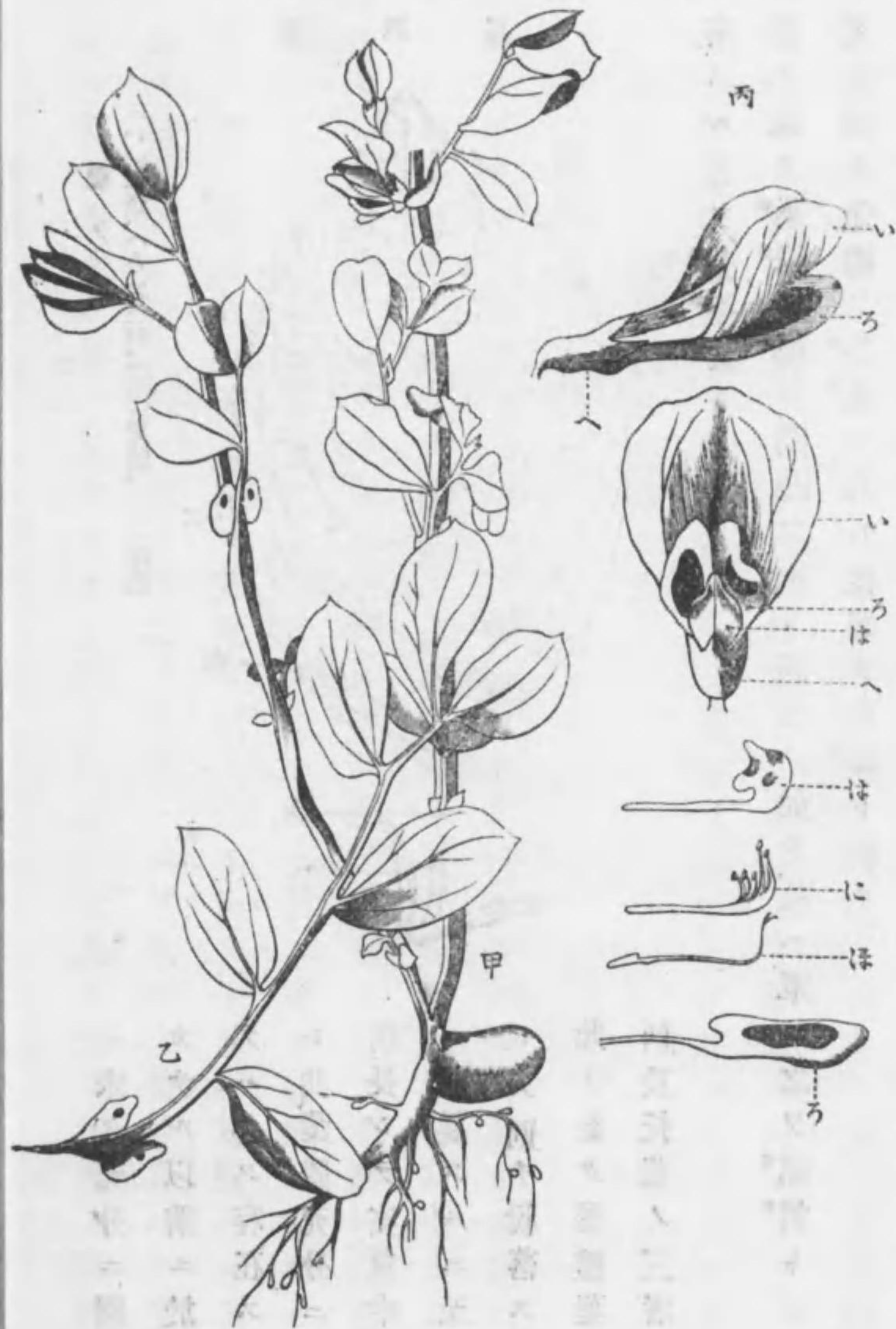
ヲ有スル葉ヲ完全葉ト云フ、

葉體ノ縁ヲ葉縁ト稱ス、凹凸アルヲ鋸齒ノ如シ、故ニ單ニ之ヲ鋸齒ト云フ、又葉體ノ先端ヲ葉先ト云ヒ、後端ヲ葉脚ト稱ス、

葉體ノ大小、葉縁ノ形狀、及葉先葉脚ノ狀態葉柄ノ長短、及其有無ハ、植物

ノ未タ充分ニ開カサル以前ニ於テハ、必ス存在スレ共、葉體充分ニ成長シテ空氣中ニ開展スルニ至レバ、則チ脱落ス此ノ如ク葉體葉柄及托葉ノ三者

第五圖



(甲) 蠶豆ノ全體(乙) 蠶豆ノ複葉(丙) 蠶豆ノ花ノ各部(い) 旗瓣(ろ) 翼瓣(は) 龍骨瓣(に) 雄蕊(ほ) 雌蕊(へ) 萼

ニヨリ千差萬別ナリ。

櫻葉托葉
 葉葉體
 柄葉
 完全葉

更ニだいでん或ハなづなノ葉ヲ取テ之ヲ檢スルニ、鋸齒ノ如キ切レ込
 ミ大ニシテ、終ニ中肋ニ達スルヲ見ン、此ノ如キ切レ込ミヲ缺刻ト云フ、
 缺刻甚シケレバ葉體數多ニ分レントス、菊ノ如キ、桑ノ如キ是ナリ、桑ノ
 葉ハ其ノ形狀櫻ニ似タルモノアリ、或ハ然ラスシテ缺刻甚シキモノア

復葉

第六圖



リ缺刻甚シキ
 モノハ、恰モ一
 葉柄ニ數多ノ
 葉ヲ生スル如
 シ、又蠶豆ノ葉

ヲ見ルニ、一葉柄アリ、其基脚部ニ黒點ヲ有スル托葉アリ、葉柄ニハ通常五ヶノ小葉付着シ、葉柄ノ頂端ハ變シテ細小ナル蔓トナル、蓋シ此ノ如

掌狀脈葉（梧桐）



第七圖

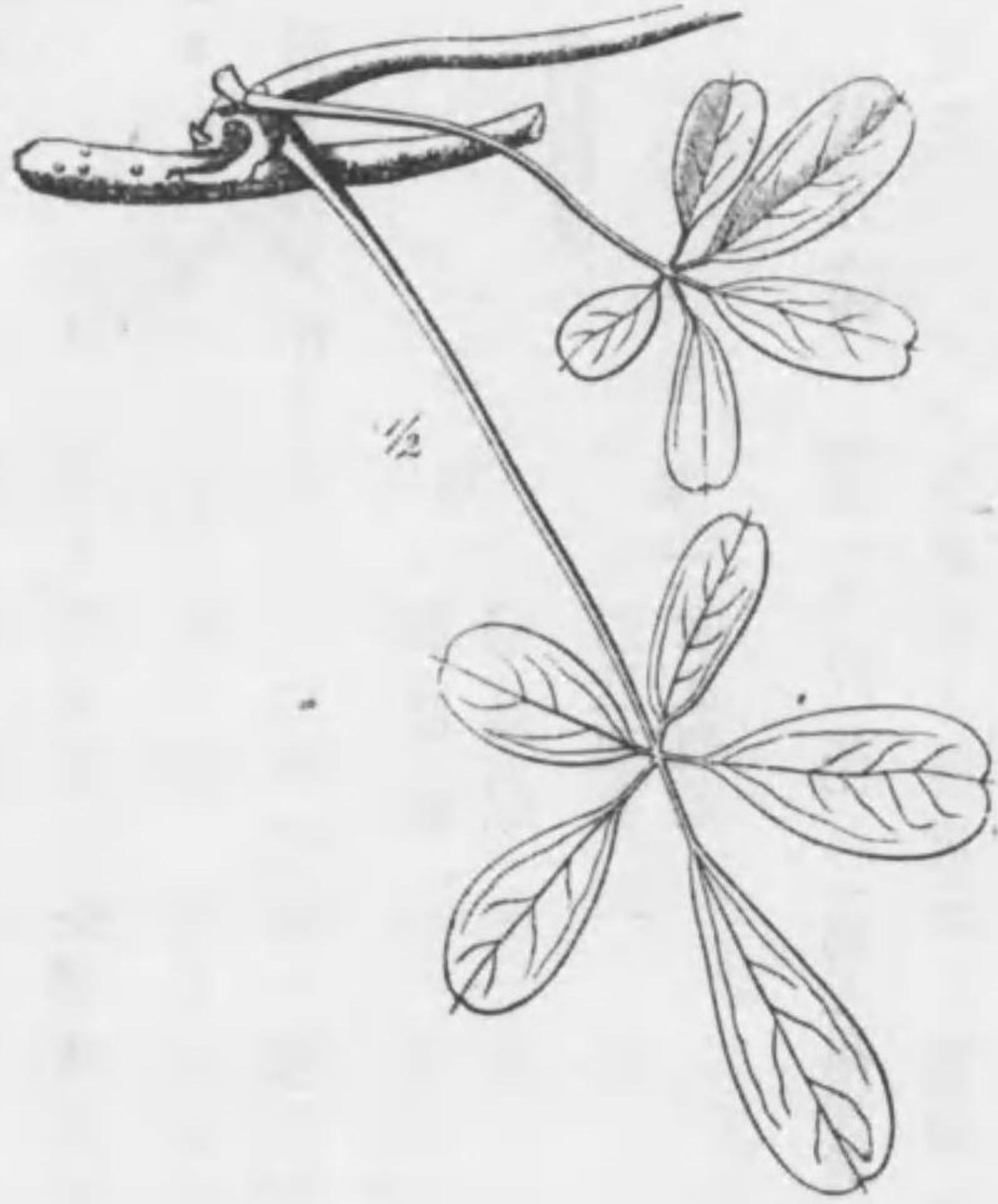
キ葉ハ其缺刻ノ深サヲ増シタルモノナランカ、而シテ櫻ノ葉ノ如ク、一葉柄ニ一葉體ヲ付着スルルルハ、之ヲ單葉ト名ケ、蠶豆ノ如ク一葉柄ニ數多ノ小葉體ヲ付着スルルルハ、之ヲ稱シテ複葉ト云ヒ、其形羽狀ヲナスヲ以テ殊ニ之ヲ羽狀複葉ト云フ、藤ノ如キハ羽狀

複葉ノ好例ナリ。

葉ノ形狀圓形ナルルルハ、之レガ骨格トモ稱スベキ葉脈ハ、中肋ヲ有スル

掌狀複葉（あけび）

第八圖



ト少ク、通常數條ノ太キ脈、一點即葉柄ノ頂端ヨリ放射スルト、恰モ掌ヲ廣ケタル如シ、わをぎり、もみぢノ如キ好例ナリ此ノ如キ葉脈ヲ掌狀脈ト云フ、羽狀脈ト掌狀脈トハ其大ナル脈ニ於テハ相異ナレバ、小ナル脈ハ、縦横ニ網羅スル

同一ナルヲ以テ、其ニ網狀脈ト稱ス、
 掌狀脈ヲ有スル葉ニシテ、其葉縁ニ缺刻ヲ生シ、其深サ増長シテ、遂ニ葉
 柄ニ達スルニ至ルキハ複葉トナル、培養シタルもみぢ、どちらのき及びあ
 けびニ於テ見ル所ナリ、此ノ如キ複葉ヲ掌狀複葉ト云フ



第五節 蠶豆の花 (第五圖參考)

蠶豆ハ其花白色ニシテ黒色ノ斑紋アリ其大サ櫻花ヨリ大ニシテ整正
 ナラズ、蝶ノ如キ形狀ヲナス、然レ共保護器官、並ニ緊要器官ヲ具有スル
 點ニ至テハ則チ一ナリ、萼ハ小形ニシテ淺綠色ヲ呈シ、萼筒ハ短クシテ
 盃狀ヲナス、五ツノ萼片ハ甚タ小形ナリ



豆類ノ花(一)側面(二)表面
 (三)旗瓣(四)左ノ翼瓣(五)
 龍骨瓣

花冠ハ五瓣ヨリ成レドモ、各瓣ノ形狀、大
 小一樣ナラス、其中最モ大ナルハ、常ニ花
 ノ上部ニ位シテ、他ノ花瓣ヲ被フ、之ヲ旗
 瓣ト云フ、旗瓣ノ下ニ位スルモノヲ翼瓣
 ト稱シ、二枚ヨリナル、左右ノ翼瓣ニ包マ
 レ、恰モ船ノ龍骨ノ狀ヲナスモノ之レヲ
 龍骨瓣ト云フ、

雄蕊ハ十莖アレ共、花絲合同シテ二束ヲ
 ナシ以テ雌蕊ヲ包ム、此ノ如キ雄蕊ヲ合
 體雄蕊ト云フ、之ニヨリテ彼ノ櫻花ノ雄
 蕊ノ如キ、ハ、之ヲ分離雄蕊ト稱ス、
 雌蕊ハ萼筒ノ基底ヨリ生ズ、其子房ハ一
 室ニシテ數箇ノ胚珠ヲ着セリ、子房成熟

スレバ莢トナリ、胚珠成熟スレバ種子トナルモノナリ、之ヲ櫻花ニ比スルニ、其形狀彼ハ整齊、此ハ恰モ蝶形ヲナセ、其花冠ハ共ニ花瓣ト稱スル數多ノ瓣ヨリ成ルヲ以テ、此ノ如キ花ヲ離瓣花ト云フ、梅、桃、梨、などでしこ、はこべ等ハ皆離瓣花ニ屬ス、然ルニ花瓣ハ數多相合シテ鐘狀、筒狀、或ハ盃狀ヲナス者少カラス、さうり、なす、桔梗、柿、あさがほ等ハ實ニ之ニ屬ス、此ノ如キ花ヲ合瓣花ト云フ。

花冠
合瓣 離瓣

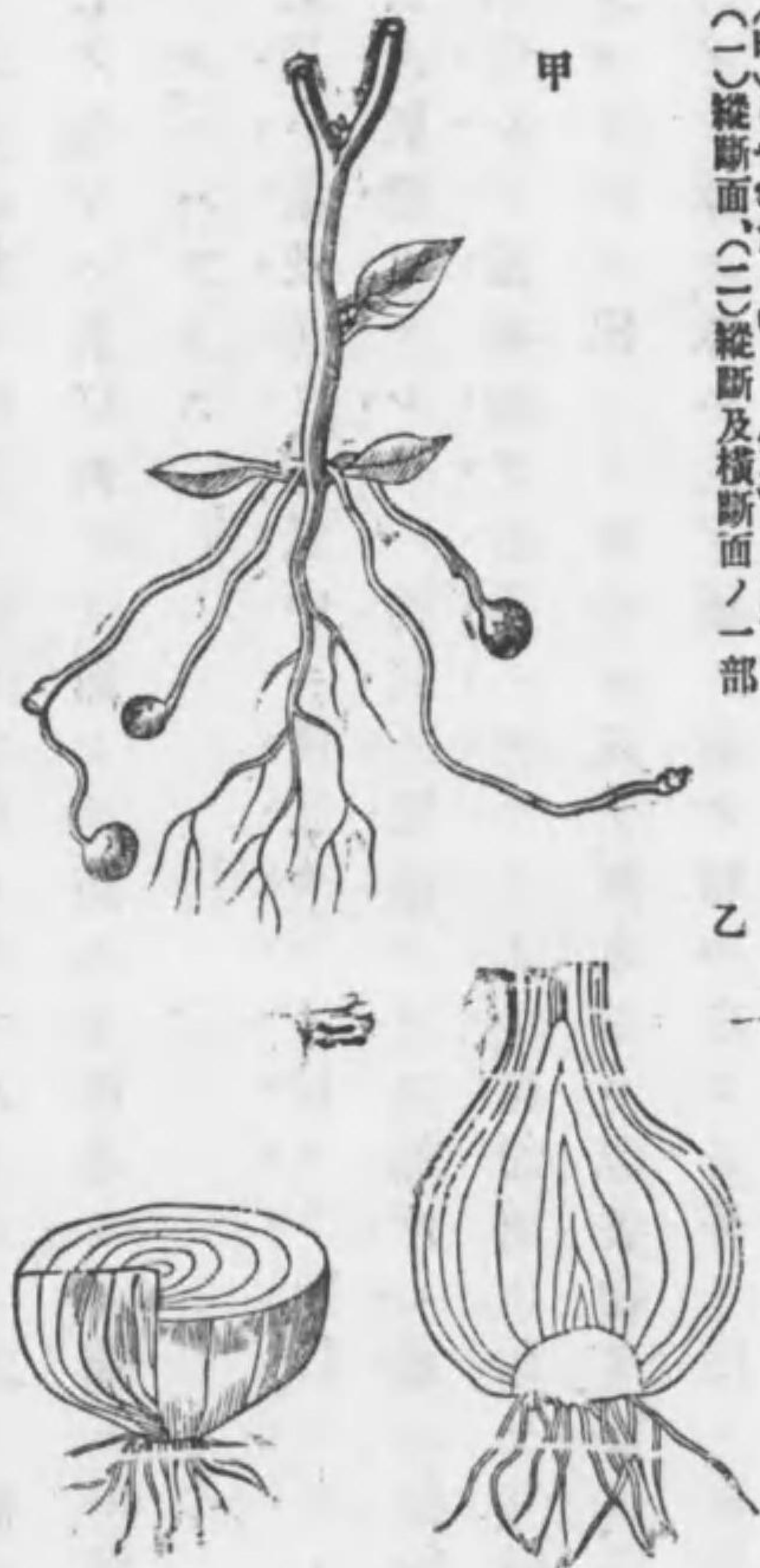
第六節 莖及芽

蠶豆ノ莖ハ、晩冬ニ發芽シ春季ニ生長シ、初秋ニ至リテ枯死スルモノナレバ、其質軟カナリ如スキ莖ヲ草本ト云フ、之ニ反シテ櫻ノ莖ハ堅キ木幹ヨリ成リ、年々成長シテ太サヲ増大ス、此ノ如キ莖ヲ木幹ト稱ス、
草本ハ其形狀ニヨリテ、種々ノ名稱アリ、例令バへびいちご、をらんだ

いちご等ノ如ク纖細ニシテ、地上ヲ匍匐スル者ヲ縊匐枝ト云ヒ、あさがほノ如ク他ノモノニ纏繞シテ、初メテ自身ヲ扛起スルモノヲ纏繞莖ト云ヒ、豌豆ノ如ク卷鬚ニヨリテ、攀チ登ルヲ攀援莖ト云フガ如シ、木幹ハ又大小ニヨリテ種々ノ名稱アリ、非常ニ大ナル木幹ハ、之ヲ喬木ト云ヒ、松杉ノ類之ニ屬ス、木幹ノ小ナルモノハ之ヲ灌木ト云フ、つゝヒノ如キハ其好例ナリ、而シテ喬木ト灌木トノ間ニハ精密ナル區別アルニハアラス。

莖ノ効用ハ、葉及花ヲ、空氣中ニ開展セシメ、根ヨリ吸収シタル汁液、並ニ葉ニ於テ製造セラレタル物質ノ、通路ヲナス、然ルニ、或ル植物ノ、莖ハ、地下ニ潛伏シテ、滋養物ヲ貯蓄スルモノアリ、馬鈴薯ノ如キ其例ナリ、其幹ハ根元ヨリ枝ヲ出シテ、地中ニ入り、其先端ニ滋養物ヲ蓄ヘ、所謂馬鈴薯ナルモノヲ成ス、故ニ之ヲ植エ置ク時ハ之ヨリ芽ヲ出シ、新植物ヲ作ル、
恰モ種子ニ異ナラス、其他食用ニ供スルくわゐ、さといも、蓮根等ノ如

第 十 圖



(甲)じやがたらいも、(乙)たまねぎ、
 (一)縦断面、(二)縦断及横断面ノ一部

キ、或ハ
 鞭ニ供
 スル竹
 ノ根ノ
 如キ、皆
 實ニ一
 種ノ地
 下莖ナ
 リ、地下

莖ハ其形状ニヨリテ種々ノ名稱アリ、例令ハくわゐ、さといもノ如ク、
 球状ヲナスヲ球莖ト云ヒ、又球莖ノ如ク一定ノ形ヲナサ、ルモノ例
 令バ馬鈴薯ノ如キハ塊莖ト名ケ細長ニシテ根ノ如キ形状ヲナスモ
 ノ例令ハ竹ノ根、蓮根ノ如キハ根莖ト云フせうがノ如キハ塊莖ト根

第 十 一 圖



(イ)頂芽、(ロ)腋芽

莖トノ中間ニ位スルモノト謂フヘシ、

莖或ハ枝若シクハ花ノ始メテ莖幹ニ現ル、モノハ之ヲ芽又蕾ト稱シ
 テ、莖ノ頂上及葉ト幹ノ間ニ着クヲ通例トスレ、莖幹ヲ採伐シタル時

ハ、根其他通常芽ヲ出サ、ル所ヨリ
 出ス、アアリ、是ニ於テ前者ノ如キ一
 定ノ場所ヨリ生スルモノヲ定芽ト
 云ヒ、然ラサルモノヲ不定芽ト云フ、
 莖ノ頂端ヨリ生スル定芽ヲ頂芽ト
 云ヒ、葉ト幹トノ間即チ葉腋ヨリ生
 スル定芽ヲ腋芽ト稱ス、

普通ノ芽ハ既ニ述ヘタル如ク、莖、枝及花ノ未タ伸長セザルモノナレ共
 或ル植物ハ滋養物ヲ貯蓄シテ、蕃殖ノ用ヲナスモノアリ、之ヲ肉芽ト云
 フ、即チ鬼百合ノ葉腋ニ生スル黒褐色ノ粒ハ、肉芽ナリ、

第七節 根

櫻ノ根ハ木幹ニ相當シテ強大ナリ、其生長ノ方向ヲ見ルニ、莖ト一筋ニシテ鉛直ニ地中ニ入込ムモノアリ、或ハ之レト角度ヲナシテ四方ニ出ツルモノアリ、其鉛直ニ生スル根ヲ直根、又初生根ト云ヒ、其角度ヲナシテ生スルモノヲ後生根ト云フ、後生根ト稱スルハ、直根ヨリ後ニ生ジタルモノナレバナリ、

根ハ作用ハ滋養物ヲ吸收シテ之ヲ莖ニ輸送シ、又一定所ニ其植物ヲ固着セシムルニアリ、彼



ノ大根、蕪菁ノ如キハ、冬期間ニ多量ノ滋養物ヲ貯藏シ、來春生長セントスル時ニ用ラル、モノナリ、サレバ

(甲)にんじん、(乙)だいこん、(丙)かぶ

第二十圖

根ノ形狀ハ一様ナラス、從テ種々ノ名稱アリ、

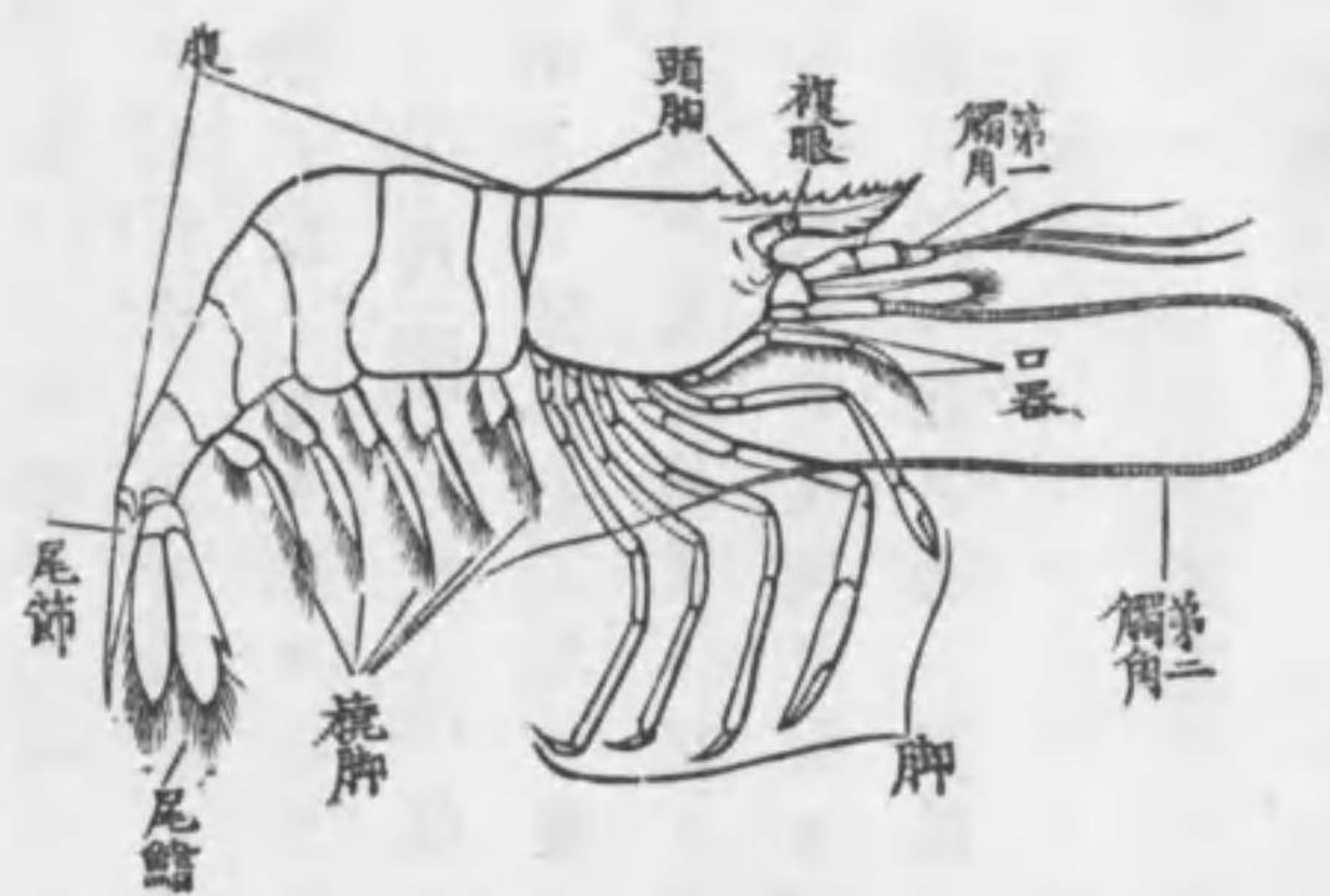
大根ノ如ク紡錘狀ヲナスモノハ、之ヲ紡錘根ト云ヒ、にんじん、牛蒡ノ如キヲ圓錐根ト云ヒ、蕪菁ノ如キ形狀ヲナスモノヲ蕪菁根ト云ヒ、稻麥ノ如ク鬚ノ如キ細キ根許多叢生スルヲ鬚根(總根)ト云フ、

第八節 菖蒲及かつばた

菖蒲及かつばたハ、濕地ニ産スル植物ニシテ、其高サ二尺計ナリ、其莖ハ地中ニ在テ所謂根莖ト稱スヘキモノ、及其上ニアル直立莖ナリ、葉ハ細長クシテ直立シ、葉柄ヲ有セズ、葉脈ハ數條ノ直脈、葉脚ヨリ並行シテ、葉先ニ向フ、故ニ此ノ如キ葉脈ヲ平行脈ト云フ、

花ハ非常ニ長キ柄(花梗)ニヨリテ支持セラレ、大ナル青色ノ保護物ニヨリテ、被包セラル、是レ即苞ナリ、花ノ將ニ開カントスル時ハ、苞ヲ破リテ出ツ、其色通常紫ニシテ甚タ美麗ナリ、其保護器官ハ六片ヨリ成レ、其彩色一様ニシテ萼ト花冠ノ區別ナシ、此ノ如キ保護物ヲ單ニ花被ト云フ

第十圖



ぬまゑび

花被ノ内部ニハ三本ノ雄蕊及一箇ノ雌蕊アリ、雌蕊ハ其頂端三ツニ分レテ、花瓣状ヲナセリ、子房ハ三室ニシテ、多クノ胚球ヲ着ス、根ハ所謂鬚根ニシテ、根莖ノ下面ニ着生ス、あやめモ其構造ノ要點ハ、かきつたばト同様ナリ、稻麥、竹モ其構造ノ要點、大ニ以上ノ植物ト相等シ。

第九節 ぬまゑび

ぬまゑびハ池沼湖水等ニ産スル蝦ニシテ、頭胸部及腹部ノ二ツノ部分ヨリ成ル、頭胸部トハ體ノ前部ニシテ、其背部ハ一ノ剛キ皮ヲ以テ被包セラレ、其

前端ニハ鋸齒状ノ凹凸ヲ有スル突起物アリ、其左右ニ有柄ノ複眼アリ、複眼ノ下面ニハ二對ノ鬚アリ、之ヲ觸角ト云フ、其下ニ口アリ、數箇ノ顎骨ニヨリテ圍繞セラル、之ニ次テ顎脚ト稱スルモノアリテ、食物ヲ攫取スルノ用ニ供ス、顎脚ニ接シテ有節ノ脚五對アリ、其内前端ニ位スル二對ハ、各其末端二ツニ分レ鉗状ヲナス、此ノ如ク數多ノ肢ヲ附着スル頭胸部ニ接シテ、腹部アリ、七環節ヨリ成ル、其内第一環節ヨリ第六環節ニ至ル六節ハ、各其下面ニ游泳ニ適スル橈状ノモノヲ附着ス、之ヲ橈脚ト稱ス、第七節ハ扁平ニシテ如斯附屬器ヲ有セズ。

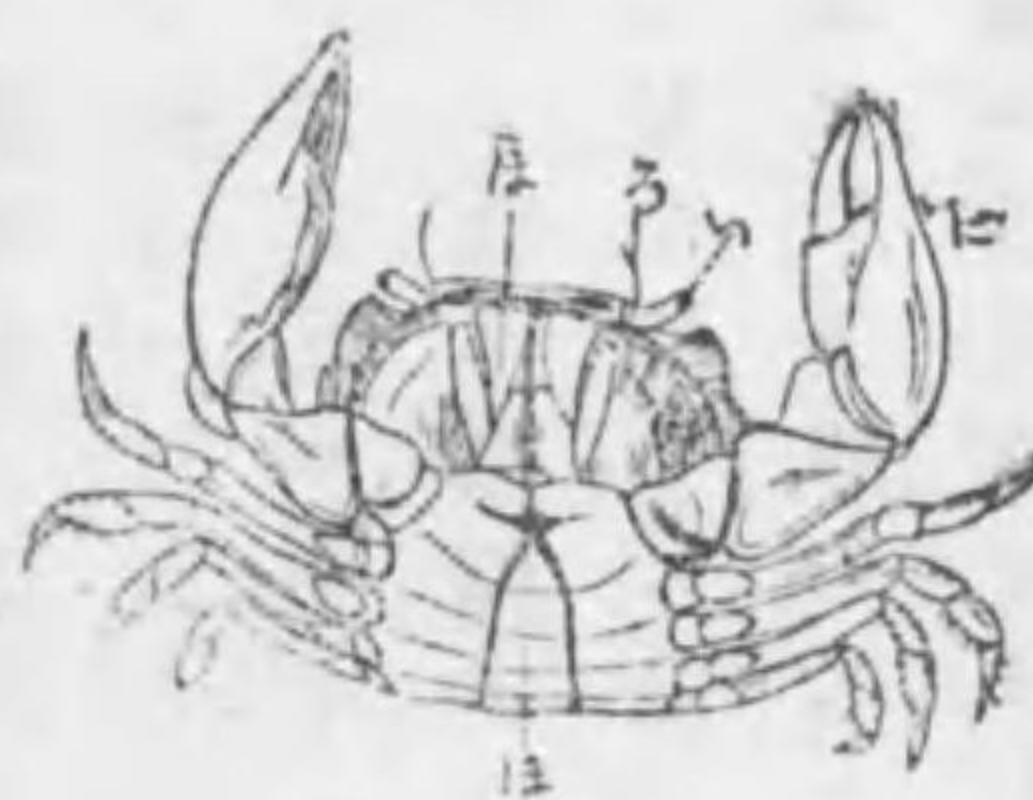
本邦太平洋沿海ニ産スル龍蝦ハ巨大ノ蝦ニシテ、頭胸部ノ甲極メテ硬ク、腹部ノ肉ハ至テ美味ナリ、斑節蝦ハ龍蝦ニ次グ蝦ニシテ、頭部ハ小ナレモ腹部ハ大ニシテ、食膳ニ供シテ佳ナリ、其他草蝦等アリ

第十節 蟹

蟹ハ其頭胸部大ニ發達シ、腹部其大サヲ減ジテ、胸部ノ腹面ニ附着シタ

ルモノト云フヲ得可シサレバ蝦トハ親類ノ如キモノナルベシ其種類夥シク陸上ニ住ムアリ水中ニ住ムアリ其陸上ニ住ム普通ノ種類ハ石蟹ニシテ第一對ノ歩脚ハ鉗狀ヲナセリ之ヲ螯ト唱へ其色赤色ナリ海中ニ産スル普通ノ種類ハ蟾蚌ト稱シ背甲ハ菱形ヲ成シ螯ハ強大ナリ

甲(カ)にノ下面(イ)腹眼(ウ)觸角(ハ)に(ニ)頭脚(ヒ)に(ヘ)螯(ホ)に(ト)腹部



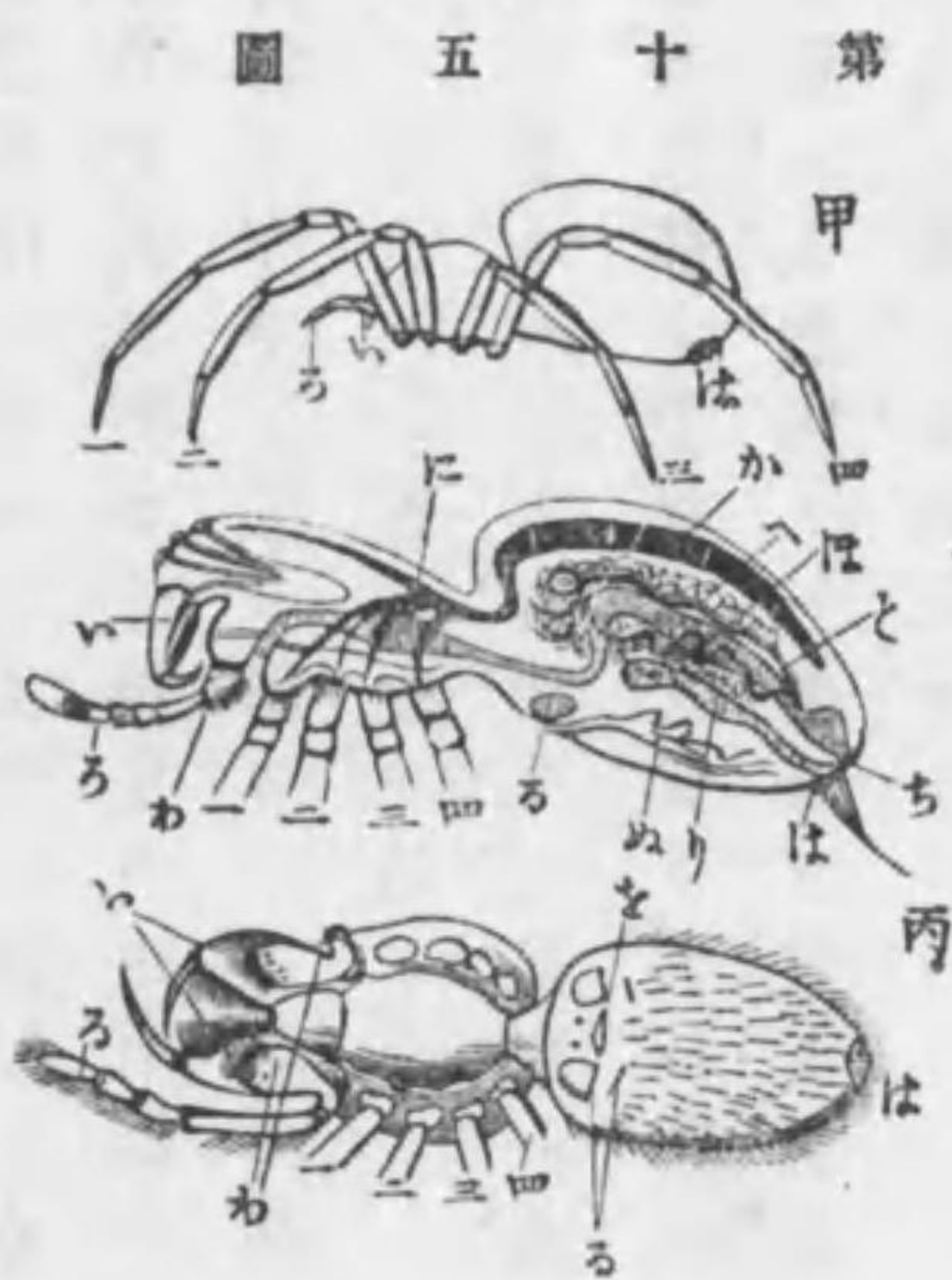
右ニ述ベタル蝦蟹ハ其形狀異ナレバ體ハ頭胸部及腹部ノ二部ヨリ成リ頭胸部ハ甲胃ノ如キ硬キ被覆物ヲ有スルヲ以テ甲殼類ト云フ。蝦及蟹類ノ外ニ甲殼類ニ屬スルモノ頗ル多シ濕地ニ産スル水蟲ハ其大サ一分計ノ小虫ニシテ體軀縦ニ扁タク數多ノ脚ヲ具ス海邊ニ産スル海蛆及床下ノ如キ濕地

第 十 四 圖

ニ産スル鼠婦等ノ如キハ其構造水蟲ト略同様ニシテ共ニ甲殼類ニ屬ス又海岸ニ産スルふぢつば及かめので等ハ其形大ニ貝類ニ肖似スル處アレ共其卵ヨリ發生スル有様ハ宛ナガラ蝦蟹等ノ如シ仍テ此等ノ動物モ亦甲殼類ニ屬スベキナリ其他甲殼類ニ屬スルモノ尠カラザレバ小形ナレバ茲ニ之ヲ略ス。之ヲ要スルニ甲殼類ト昆虫類ハ其形狀大ニ肖似スレ共甲殼類ハ頭胸部及腹部ノ二部ヨリ成リ頭胸部ニハ數對ノ脚ヲ有シ其數一定セズ昆虫類ハ頭胸腹ノ三部ヨリ成リ胸部ニハ必ズ三對ノ脚ヲ有スルヲ以テ容易ニ區別シ得ベシ。

第十一節 蜘蛛

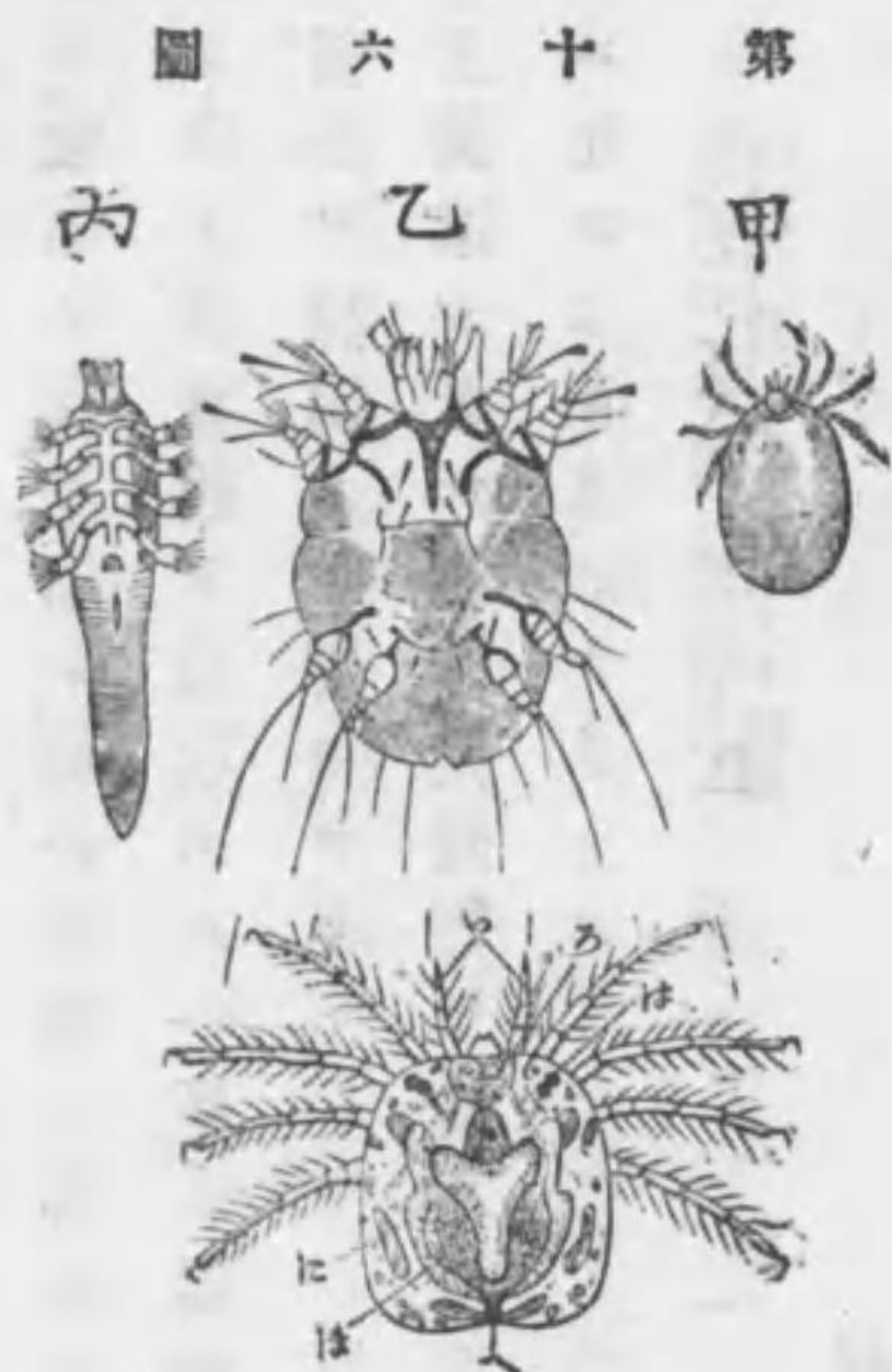
蜘蛛ハ樹間壁罅或ハ地中ニ在リテ空氣ヲ呼吸シテ生活シ甲殼類ト等シク頭胸部及腹部ノ二部分ヨリ成レ共甲殼類ノ如ク厚クシテ硬キ被膜ヲ以テ覆ハルモノナシ頭胸部ニハ四對ノ脚ヲ具ヘ歩行又食物ヲ



くもノ構造(甲)側面、(乙)其解剖ヲ示ス
模範圖(丙)腹面

シ網ヲ造リ、食餌ヲ捕攫スルノ用ニ供ス。

攫取スルニ便ナラシム、腹ハ通常肥大ニシテ、又頭胸部ニハ觸角及翅ヲ有セズト雖、頭ノ前端ニアル上下二對ノ眼ヲ具フ、上眼ハ甚ダ強壯ニシテ、左右相並ビ鉗狀ヲナシ、其ノ尖端ニ毒腺ヲ開クヲ常トス、下眼ハ小ニシテ必ズ觸鬚ト云フモノヲ附着ス、眼ハ昆蟲類及甲殼類ト異ナリ、單眼ニシテ、通常八ツアリ、脚ハ數節ヨリ成リ、其末端ニ二ツノ爪ヲ有ス、之ヲ鉤爪ト云フ、腹部ノ後端ニ數多ノ凸起アリ、體內ヨリ粘液ヲ出ス、此粘液ハ空氣ニ觸レテ絲トナル、蜘蛛ノ絲是ナリ、蜘蛛ハ脚ヲ以テ種々之ヲ利用



たに類ノ數種ヲ示ス

蜘蛛類ハ卵生ニシテ、卵子ヲ囊ニ入レ、能ク之ヲ看護スルモノナリ、其類夥シク、且ツ其習慣ノ奇ナルモノ多シ、左ニ示スガ如シ。

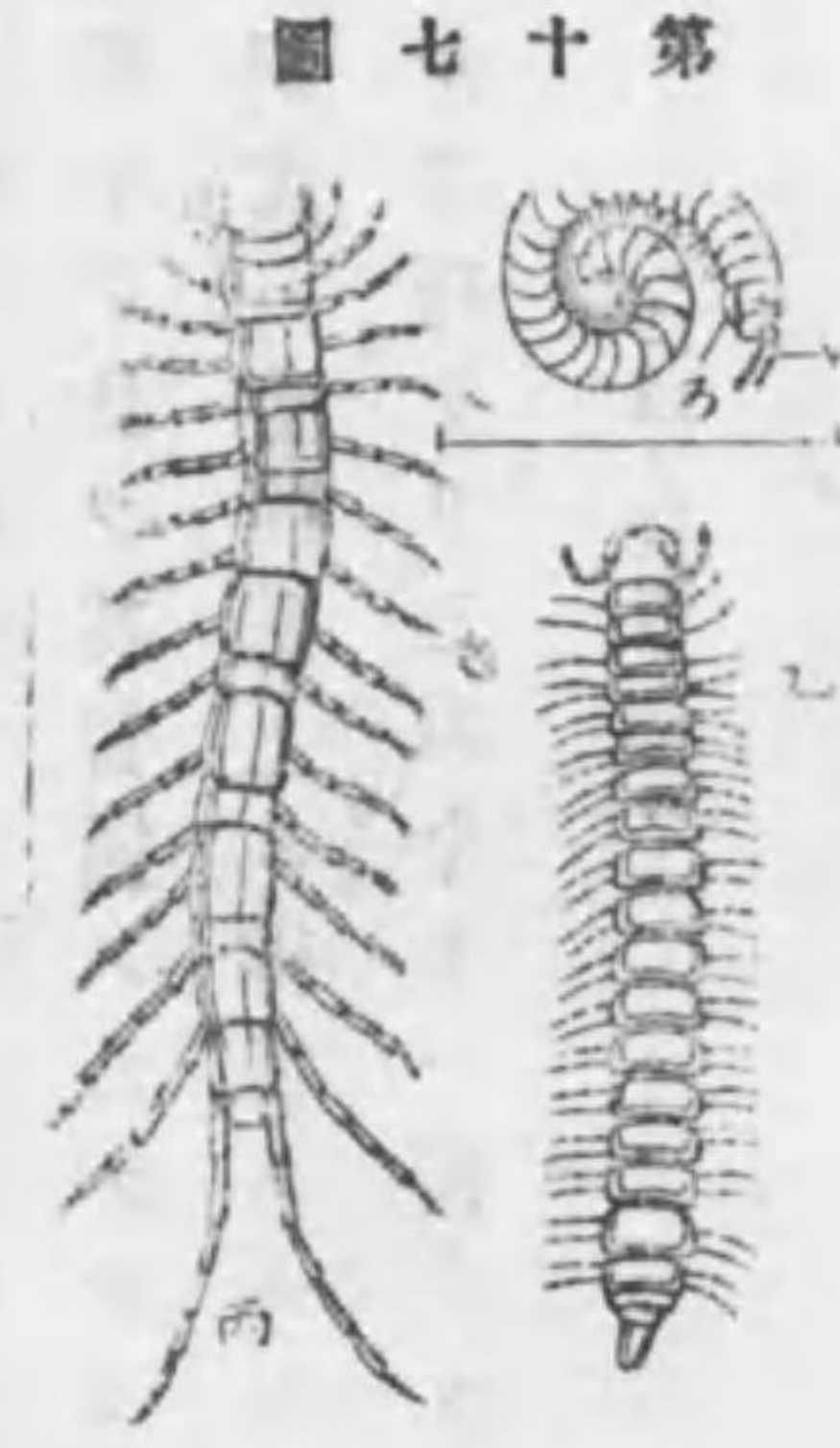
蠅虎ハ晝間壁上ニ徘徊スル灰色ノ蜘蛛ニシテ、巢ヲ造營セズ、蠅ヲ捕ルヲ巧ナリ、ごみぐもハ其大サ蠅虎ヨリ稍大ニシテ、腹ノ背面ニハ數

凸起アリ、網ヲ垂直ニ引張リ、塵埃ヲ鉛直ニ集メ、自ラ、其中央ニ位シ、小蟲ヲ捕攫ス。たなぐもハ、樹間ニ棚狀ノ網ヲ造リ、其中央ニ穴ヲ作りテ、其内ニ潜伏ス。蝮蟻ハ樹木ノ根本ニ管狀ノ巢ヲ營ム。壁蝨類ハ頭部甚ダ小ナレ共

腹部ハ大ニ豆ノ如シ大抵他ノ動物ニ寄生シテ、其養料ヲ吸收スルモノ多シ、數箇ノ眼ヲ有シ、脚ハ蜘蛛ト等シク、四對ヲ有ス、疥癬蟲ハ人類ノ皮膚ヲ穿テ、滋養物ヲ吸收スル一種ノ動物ナリ、又人ノ面部ニ寄生シテ、所謂面皰コキビヲ原因スル者モアリ

以上陳述シタル蜘蛛、壁蝨等ヲ總稱シテ通常蜘蛛類ト稱シ、甲殼類、昆蟲類ニ比スベキモノナリトス。

甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸、十一種、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸、十一種、(イ)觸角、(ロ)尖銳ナル顎脚



第七十圖

第十二節 蜈蚣

蜈蚣類ハ其形長クシテ、頭及軀幹ヨリ成ル、頭ニハ蜘蛛類ト等シク數多ノ單眼、一對ノ觸角並ニ強壯ナル顎ヲ具フ、軀體ハ多クノ環節(通常廿一對)ヨリナリ、每環節ニ一對ノ脚ヲ具フ、其性日光ヲ嫌ヒ、濕

地ニ産ス、げじくモ此ト同類ナリ、やすデハ其體圓筒狀ニシテ、皮膚ハ非常ニ硬ク、一節ニ二對ノ脚ヲ具フ、此等ノ動物ハ多クノ足ヲ有スルヲ以テ、之ヲ多足類ト云フ以上述ベシ昆蟲類、甲殼類、蜘蛛類及多足類ハ、其構造多少異ナル所アリト雖モ、何レモ皆有節ノ脚ヲ具スルヲ以テ、此等ノ動物ヲ總括シテ節足動物ト云フ、左ニ其特性ヲ述ベン。

節足動物ハ、其體軀ヲ正中線ニ於テ縱斷シ、左右兩半トナス時ハ、其左右同形ニシテ、相對稱シ得ルヲ以テ左右相對稱ト稱シ得ベシ、前後數環節ヨリ成ル、其形狀ハ動物ニヨリテ異ナレリ、蜈蚣ノ如キハ、前後大抵同形ニシテ、各環節ニ一對ノ脚ヲ具フト雖モ、やすデノ如キハ二對ノ脚ヲ具フ、昆蟲類ハ頭、胸、腹ノ三部ヨリ成リ、胸部ニ三對ノ脚ヲ具フ、甲殼類ハ頭、胸、腹合シテ所謂頭胸部ヲ成シ、五對ノ步脚ノ外ニ三對ノ顎脚ト稱スルモノ及、數個ノ口器ヲ有ス、腹部ハ各環節ニ大抵有節ノ肢ヲ附着ス、然ルニ蜘蛛

蛛類ニ至レハ頭胸部ニ四對ノ脚ヲ具フルモ、壁蝨ニ至レバ頭胸腹ノ三部分ハ合シテ、殆ンド一體ヲ爲ス、眼ハ數多ノ單眼ノミヲ有スルモノアリ共、複眼ヲ有スルモノ、及、單複併セ有スルモノアリ、口器ハ一般ニ能ク發達シ、或ハ嚙咬ニ適シ、或ハ吸吮ニ適シ、或ハ刺螫ニ適スルモノアリ、食物ハ口ニテ咀嚼セラレ、食道ヲ通シ、胃ニ移リ、充分消化セラレタル後、腸ヲ通過スル際、營養物ハ吸收セラレテ、血液ニ混合スト雖モ、不消化物ハ尾端ニ接スル肛門ヨリ排泄セラル、血液ノ本源ハ食物ニアリテ、消化物ハ種々ノ變化ヲ受ケ、無色若クハ有色ノ血液ニ變ズ、之ヲ循環セシムル器官ハ循環器ト稱シ、細長キ管ニシテ、其一部ハ膨大シテ、收縮作用ヲナシ以テ血液ヲ運行セシム、之ヲ心臟ト云フ、蝦等ニ於テハ充分能ク發達スレ共、蜘蛛類ハ單ニ管狀ヲナスノミ、血液ハ身體勞働ノ原質ヲ供ス、而シテ勞働ノ後ニハ其血液ハ不潔トナリ次デ尿ヲ生ズ、之ヲ泌尿作用ト云フ此ノ作用ノ腸内ニ於テ營マル、

モノアレモ、昆蟲ニテハ特別ナル器官ニヨリテ營マル、血液ヲ清潔ニ爲ス器官ハ、泌尿器ノ外ニ更ニ空氣呼吸ニ適スル肺囊若クハ氣管ヲ以テス、昆蟲類ハ大抵氣管ヲ以テシ、蜘蛛類ハ肺囊ヲ以テス、又水中ニ溶解スル空氣ヲ吸收スルニハ鰓ヲ以テス、即チ甲殼類ノ胸部ニ位スル櫛齒狀若シクハ羽狀ヲナスモノハ即チ鰓ナリ、感覺器中、眼ハ既ニ述ベタル如ク、充分能ク發達スレ共、聽官、嗅官、味官ハ充分ニ發達シタルモノ少シ、之ニ反シテ觸官ハ之ヲ司ル觸角ナルモノヲ有シ、一般ニ鋭敏ナリ、而シテ之レガ本源トモ稱スベキ神經ハ、一般ニ能ク發達シ、食道ノ前ニ位スル腦、食道ヲ圍繞スル神經環、及腹部ノ正中ヲ縱走セル神經連鎖ナルモノヨリナル、

第十二節 蛭

蛭ハ沼池、田溝等ニ生ス、其形細長クシテ稍扁平ナリ、其色通常茶褐色ヲ帶ビ、柔軟ニシテ毛ヲ生セズ、其體面ニハ數多ノ橫條アリ、之ヲ體輪ト云

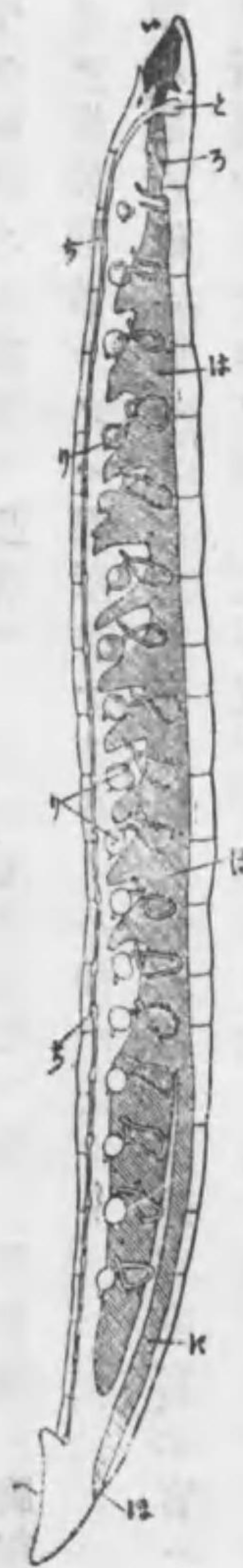
フ、體輪ハ一環節毎ニ五ツアルヲ常トス、腹面ニハ二箇ノ大ナル吸盤ヲ具フ、前ナル者ハ之ヲ口吸盤ト稱シ、食物ヲ吸收スルニ適ス、其内ニ三枚ノ齒ヲ有シ他ノ動物ノ皮膚ヲ傷クルモノナリ、故ニ蛭ノ吸付キタル跡

圖八十第



第十七圖水蛭、(a)口、(b)肛門、(c)雌生殖門、(d)雄生殖門、第十八圖水蛭の構造ヲ示ス、(e)口、(f)食道、(g)胃並ヒニ其盲囊、(h)腸、(i)肛門、(j)腹吸盤、(k)腸、(l)腹神經球連鎖(リ)環節器

圖九十第



ヲ檢スルニ必ズ三又ノ傷口ヲ見ルベシ、又他ノ吸盤ハ尾端ニアルモノニシテ之ヲ腹吸盤ト稱シ、單ニ外物ニ附着スルノ用ヲナス。食物ハ口ニ入り、短キ食道ヲ通シ、後廣キ胃ニ通ズ、夫ヨリ腸ヲ通過シ、肛

門ニ外開ス、肛門ハ腹吸盤ノ上ニ位スル小孔ナリ、赤色又無色ノ血液ヲ循環セシムル血管ハ、體ノ上面ニアリ、又體ノ下面ニハ環節毎ニ必ズ一對ヅ、ノ器官アリ、泌尿作用ヲ司ル、其環節毎ニ存在スルヲ以テ特ニ之レヲ環節器ト云フ、神經ハ其腹面ニ於テ二條ノ連鎖ヲナシテ、體ノ前端ヨリ後端ニ走ル、

第十四節 蚯蚓

蚯蚓ハ其長サ、通常二寸ヨリ七八寸ニ達スル細長キ蟲ニシテ、地中ニ生活シ、腐敗セル植物ヲ食トス、體軀ハ蛭類ニ等シク、數多ノ環節ヨリ成レ共、體輪ヲ有セズ、體ノ腹面ニハ微少ノ短毛ヲ生シ、以テ進行ヲ助ク、體ノ前端ニハ口アリ、食道及囊ヲ有スル腸ニ連リ、終ニ肛門ニ終ル、神經及血管ノ排置等ハ、蛭類ト異ナルヲナク、泌尿器モ亦之ヲ具フ、

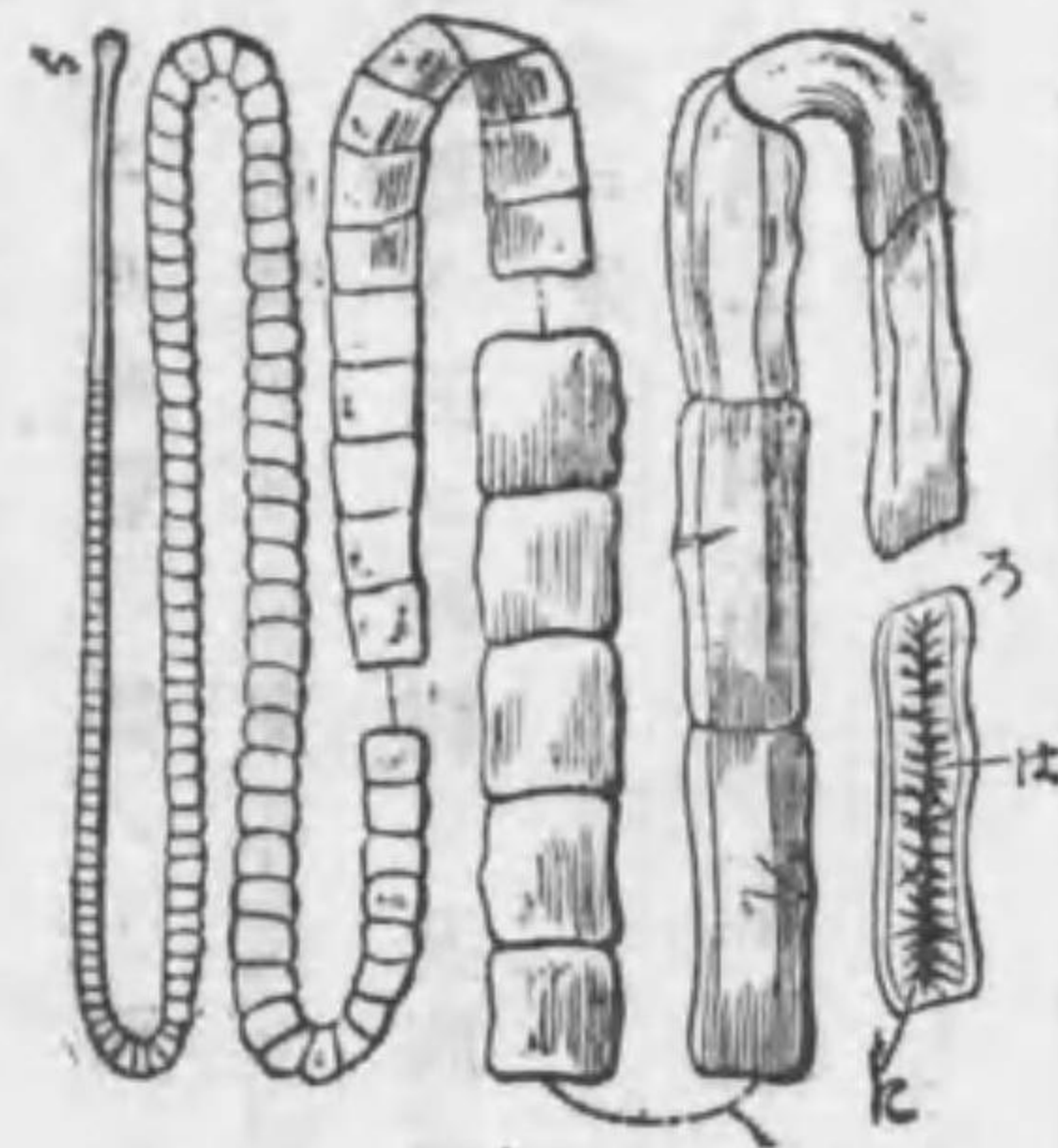
第十五節 絛蟲

絛蟲ハ其其他ノ高等動物ノ腸内ニ寄生スルモノニシテ、其形異田紐ノ

如ク數多ノ節ヨリ成リ、全體細長ニシテ扁平ナリ、之レさなだひしノ名アル所以ナリ、條蟲ノ前端即チ宿主ノ腸ニ附着スル部分ハ、細クシテ頭ト云フ、其頭ハ他ノ動物ノ頭ト異ナリ、眼又ハ口ナク只吸盤ト稱スル附着器ヲ具フルノミ、是レ他ノ動物ニ寄生シテ、宿主ノ作りタル滋養物ヲ、

織虫凡自然大、但數片節ヲ略ス(い)頭、(は)生殖門(に)子宮

第十二圖



全體面ヨリ吸收スルヲ以テナリ、每節ニ恰モ蛭及蚯蚓ノ如ク、神經、泌尿器及ビ雌雄ノ生殖器ヲモ具 有ス、故ニ織蟲ハ其構造恰モ數個 體ノ集合シタルガ如キ觀アリ、又 其増殖セントスルヤ、頭ニ接續セ ル細長キ部分ニ於テ分裂(分裂法) シテ、頻リニ後方ニ向フテ伸脹ス、 故ニ頭部ヲ距リタル片節ハ、成長

シタルモノニシテ、其中ニ卵子ヲ含ムコト多シ、卵ヲ容ル、片節ハ片々ト ナリテ、體外ニ出ツ、而シテ此片節ハ日ヲ經ルニ從テ、腐敗シテ卵ヲ生ス、 其卵ハ表面ニ厚キ皮ヲ被リ、久シク水中ニ流ル、モ、或ハ乾燥スルモ生 活力ヲ失フコトナシ、之ヲ孢子ト云フ、此孢子ハ流レニ從フテ、諸所ニ運搬 セラレ、牧草、野菜等ニ附着ス、斯クテ牛羊等ノ來テ之ヲ食スル者アレバ、 孢子ハ其胃中ニ入り、其被膜ハ胃液ノ爲メニ溶解セララル、爰ニ於テ幼虫 ハ小鉤ヲ以テ、宿主ノ胃壁ヲ破リ、筋肉ニ侵入シ囊狀ノ虫トナル、之ヲ囊 蟲ト云フ、囊蟲ハ夫レヨリ生長ヲ止ム、吾人若シ此囊蟲ヲ有スル肉類ヲ 食スルハ、胃ヨリ腸ニ移リ、滋養物ヲ吸收シテ遂ニ細長キ蟲ニ變ス、故 ニ宿主即チ人ハ己レガ製シタル滋養物ヲ、條蟲ノ爲メニ吸收セラル 、ニ至ルヲ以テ、日々衰弱ヲ來ス、是ヲ以テ條蟲寄生スルハ、速ニ驅 除セサルヘカラス、今條蟲ノ生活中ノ有様ヲ、圖式ニテ示スコト次ノ如 シ、

宿主　牛　人
 蟲名　囊蟲——成蟲—孢子—囊蟲
 斯ノ如ク條蟲ハ其生活中必スニツ以上ノ宿主ヲ變更スルモノニシテ
 人若シ誤テ孢子ヲ食スルモ成蟲ニ變スルヲ能ハス必ス一旦他ノ宿主
 ニ移ルヲ要スルモノナリ。

第十六節　肝臟ぢすとま

人及猫等ノ肝臟ニ寄生スル肝臟ぢすとまト稱スル蟲モ亦條蟲ノ如キ
 生活ヲナスモノナリ。

以上述ヘシ蛭類、蚯蚓類、條蟲類等ノ如キ諸動物ヲ總稱シテ、蠕形動物ト
 云ヒ、節足動物ト對稱セシム。

蠕形動物ハ其種類極メテ多クシテ、小腸ニ寄生スル蛔蟲、濕地ニ生スル
 かうがひびる等皆之ニ屬ス、要スルニ此等ノ動物ハ其體質柔軟、細長或
 ハ橢圓形ニシテ節足動物ト同シク、數多ノ環節ヨリ成ルモノ少カラズ

ト雖ハ決シテ有節ハ脚ヲ有スルモノナシ、又數環節ヨリ成ラサルモノ
 少ナカラズ。

第十七節　蠶豆及桃ノ實

蠶豆ノ子房成長スレハ大ニ肥大シテ、一種ノ莢ト爲ル、此莢ハ内ニ三四
 ノ豆ヲ有ス、是レ即チ胚球ノ成熟シタルモノナリ、其ノ豆ヲ取リテ之ヲ

桃ノ實ノ構造ヲ示ス
 (イ)内果皮、(ロ)中果皮、(ハ)外果皮

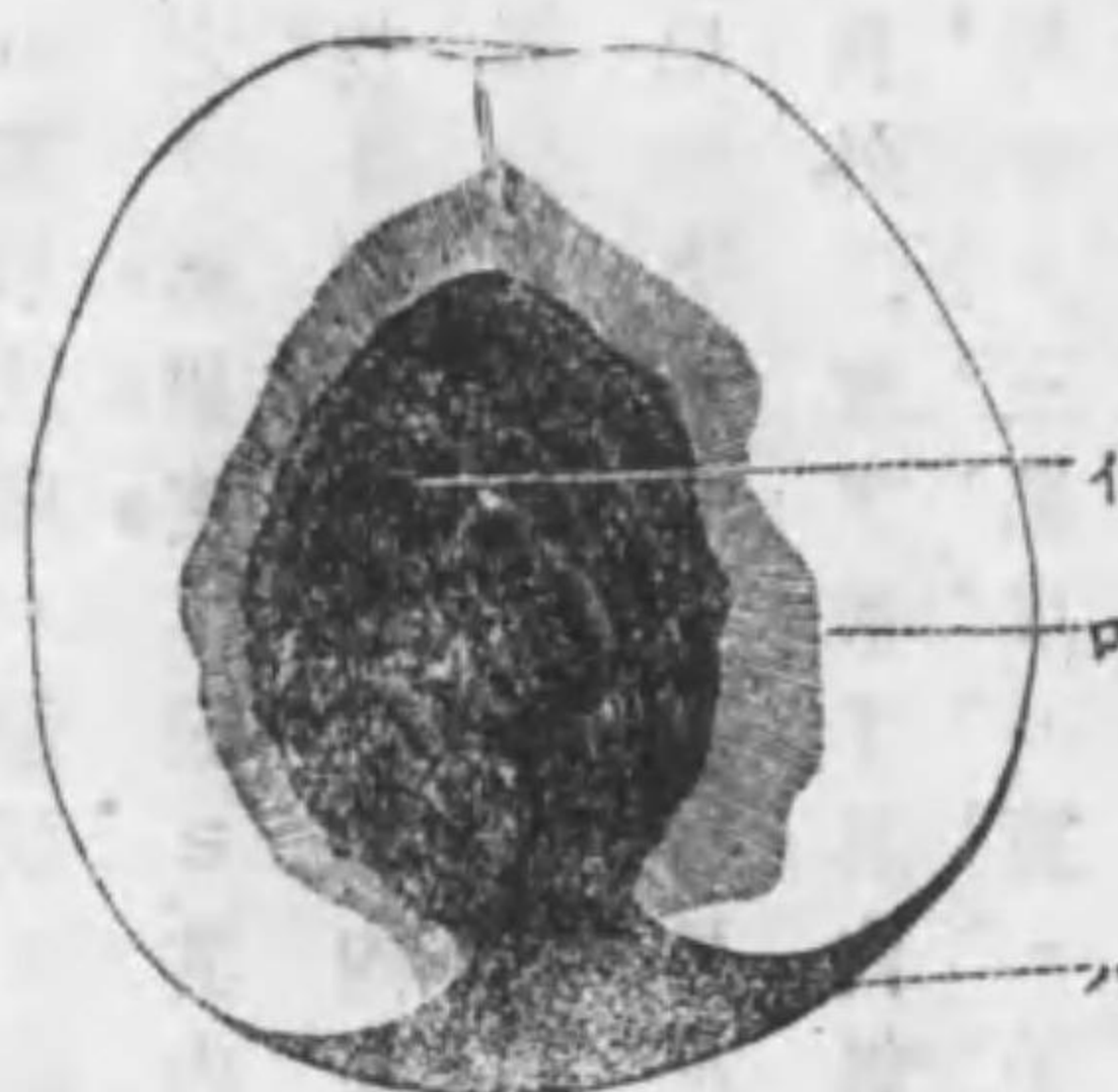


圖　一　十　二　第

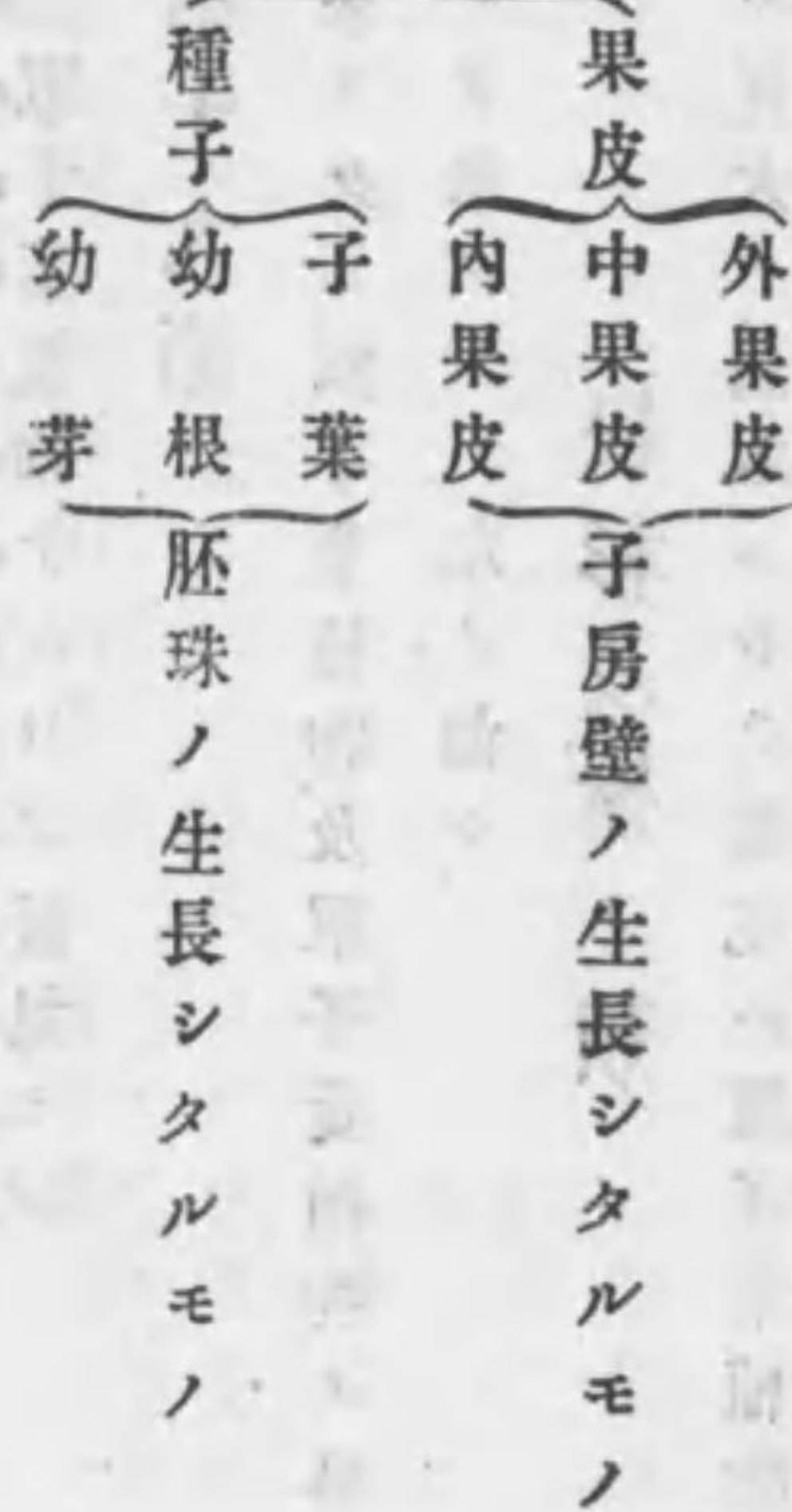
檢スルニ、外部稍硬クシテ厚キ皮アリ、其内部ニ薄皮アリ、更ニ其内ニ肥
 厚スル二箇ノ片アリ之ヲ子葉ト云
 ヒ、多量ノ滋養物ヲ貯藏スル一種ノ
 葉ナリ、此兩子葉ノ中間ニハ、後來生
 長スヘキ芽及根アリ、之ヲ幼芽及ヒ
 幼根ト云フ、共ニ成長スレハ芽トナ
 リ、根トナルモノナリ。

桃ノ實ハ其形狀頗ル蠶豆ト異ナリ、球形ニシテ、其外部ハ綠色或ハ紅綠色ナリ、之ヲ外果皮ト云ヒ、其内部ニハ多肉ニシテ美味ナル部分アリ、之ヲ中果皮ト稱ス、中果皮ノ内部ニハ更ニ堅硬ニシテ食用ニ供スルヲ能ハサル部分アリ、之ヲ内果皮ト稱ス、今鋭刀ヲ取リテ内果皮ヲ斷ル時ハ内部ニ扁平ナル體アルヲ見ルヘシ是レ實ニ眞ノ種子ト稱スヘキモノニシテ、内外二皮ヲ被リ其内部ニ二枚ノ子葉ヲ有スル胚ヲ見ルヘシ、而テ其内外中ノ三果皮ハ實ニ子房壁ノ肥厚シタルモノニ外ナラス、之ニヨリ見レバ、桃蠶豆ハ共ニ胚ニ二枚ノ子葉ヲ有スル點ハ則チ一ナリ、故ニ此等ノ植物ヲ稱シテ双子葉植物ト云フ、吾人カ通常見ル所ノ廣キ葉ヲ有スル植物例ヘハ多クノ豆類、桃、栗、柿等換言セバ網狀脈ヲ有スル植物ヲ檢スルニ其種子ノ子葉常ニ二枚ナリ、故ニ網狀脈ヲ有スル植物ハ双子葉植物ナリト斷言スルヲ得、

植物ノ根、莖、葉ハ植物體ヲ營養シ、種子ハ繁殖ヲ以テ、其職トスルモノナ

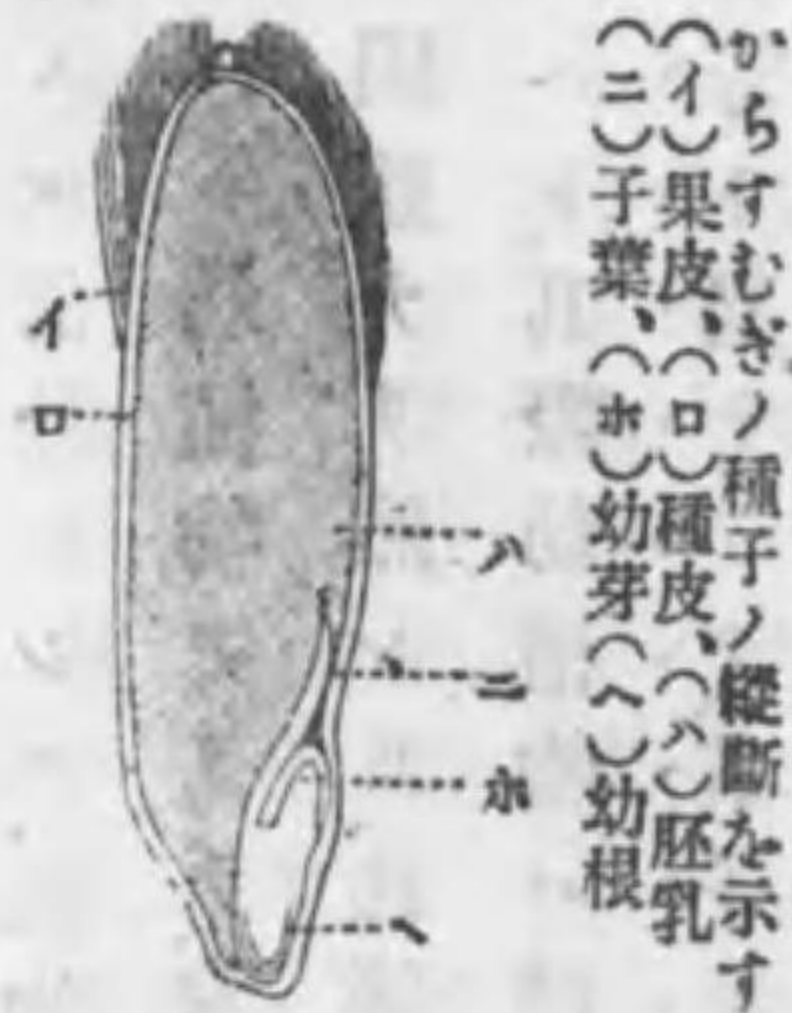
レハ、根、莖、葉ハ植物ノ營養器官ト稱シ、花ヲ生殖器官ト云フ、

桃ノ實



第十八節 稻及麥ノ種子

圖二十二第



からすむぎノ種子ノ縱斷を示す
 (イ)果皮、(ロ)種子ノ胚乳
 (ニ)子葉、(ホ)幼芽(ハ)幼根

稻ノ種子ヲ檢スルニ、其外部ハ「もみ」ト稱スル硬キ外皮アリ、其内部ニ薄キ皮アリ、此皮ハ舂ツク時ニ脱剝シテ、糠トナル部分ナリ、糠ヲ去ルキハ、白色ノ部分ヲ見ルヘシ、此白色部ノ一部分ハ、胚

乳ト稱スル部分ニシテ、植物ノ成長スルニ際シテ入用ナル滋養物ナリ
 又一方ニハ幼植物アリテ、附着スレ共、春ツク際ニ剝離スルヲ以テ之ヲ
 見ルコト困難ナリ、然レモ、此等ノ種子ヲ水中ニ浸スルハ一晝夜ニシテ
 萌芽スヘシ、其際幼植物ハ種子ノ一方ヨリ、一枚ノ子葉ヲ發スヘシ、乃チ
 桃、蠶豆等ト異ナリテ、其子葉ハ單一ナルヲ知ル、菖蒲、葱等モ亦同様ナ
 リ、之ニ依テ單一子葉ヲ有スルモノハ、單子葉植物ト稱ス、平行脈ヲ有ス
 ル植物ハ、概單子葉植物ナルヲ發見セン。

第十九節

是迄述べ來リタル、双子葉植物、及單子葉植物ノ外ニ種々ノ植物アリ、其
 主ナルモノヲ舉グレハ左ノ如シ。

松杉及檜ノ類

松杉ノ類ハ巨大ノ喬木ニシテ、其花ハ單子葉植物及双子葉植物ト異ナ
 リ、美麗ナル保護器官ヲ具有セズ、然レ共緊要器官ヲ有セザルニハアラ

ズ松類ニ在リテ俗ニまつかさト稱スルモノハ、實ニ雌花ノ生長シタル
 一種ノ果實ニ外ナラズ、雄花ハ長サ五六分アル黃褐色ノ穗狀物ニシテ
 葯ノ集合シタルモノト謂フ可シ、五六月ノ頃強風ニ際シテ松ヨリ黃粉
 ヲ散スルヲ見ルコトアリ、之レ即チ松ノ花粉ナリ。
 雌花ハ初ヨリ小球狀ヲナスモノニシテ、其鱗片狀ノモノ、内ニ胚珠ヲ
 著フ、胚珠受精シテ成長スレバ種子トナル、種子成熟スル頃、まつかさノ
 鱗片狀物開テ、種子ヲ裸出ス、仍テ此類ヲ總稱シテ裸子植物ト云フ。

第二十節 蕨、蘚苔、及下等ノ植物

蕨、せんまいノ如キ、或ハ庭前濕地ニ産スル苔蘚類ノ如キ、或ハ海草ノ如
 キ、或ハ微菌ノ如キハ、其種類夥シク、從テ其形狀一式ナラズ、其構造ノ如
 キ稍複雑ニシテ、莖、根、葉ノ如キモノヲ見ルコトアリ、或ハ甚タ簡單ニシテ
 莖、根、葉ノ區別ナク、全體面ヲ以テ食物ヲ吸收スルアリ、其生殖法ノ如キ
 モ高等植物ノ如ク、雌雄生殖法ニ依ルモノアリ、或ハ分體シテ生殖スル

アリ、或ハ單ニ芽ヲ出スガ如ク雌雄、生殖スルアリテ一様ナラズ。植物體中最モ簡單ナルハ、微ノ類ニシテ顯微鏡ヲ用キルニ非ザレバ、見得ラル、モノ少ナシ、其構造極メテ簡單ノ一小微塊ニシテ、滋養物ヲ吸收スルニモ、不潔物ヲ排除スルニモ、皆ナ體面ヨリシ、充分成長シタル時ハ、數個ニ分裂シテ増殖ス、ばくてりわノ類是レナリ、ばくてりわハ動物及ビ植物ニ寄生スルモノ多シ、肺結核、癩病、實扶的里、虎列拉等ノ如キ、吾人ノ惡ム可キ、怖ル可キ病氣ハ、實ニばくてりわノ寄生ニ源因ス、又或ルモノハ糖分ヲあるこゝるニ變ズルモノアリ、即チ酒ノもとノ如キ是レナリ、又酒ニ寄生シテ、之レヲ醋ニ變セシムルモノアリ、其他種々アリ、右ニ述べタル下等植物ヲ通稱シテ、隱花植物ト云フ、爰ニ於テ双子葉植物、單子葉植物、及裸子植物ヲ顯花植物ト呼ブコトアリ。

(實驗)折ニ觸レテ、菌類ヲ集メ、大ナル廣口壺ニ入レ、板ニテ蓋ヒ、之ヲ貯フルコト一晝夜ニシテ、蓋ヲ去リ、蠟燭ニ點火ノ、壺内ニ入ル可シ、然ルキ

ハ蠟燭ハ其燃燒ヲ止ム、之レニヨリテ壺内ノ瓦斯ハ、空氣ニ非ズシテ他ノ瓦斯ナルヲ知ル、是レ炭酸瓦斯ト稱スル者ニシテ、植物ノ出シタル者ナル事明白ナリトス、但シ此瓦斯ノ性狀ニ就テハ後日更ニ述ブベシ。

第二十一節 種子ノ散布

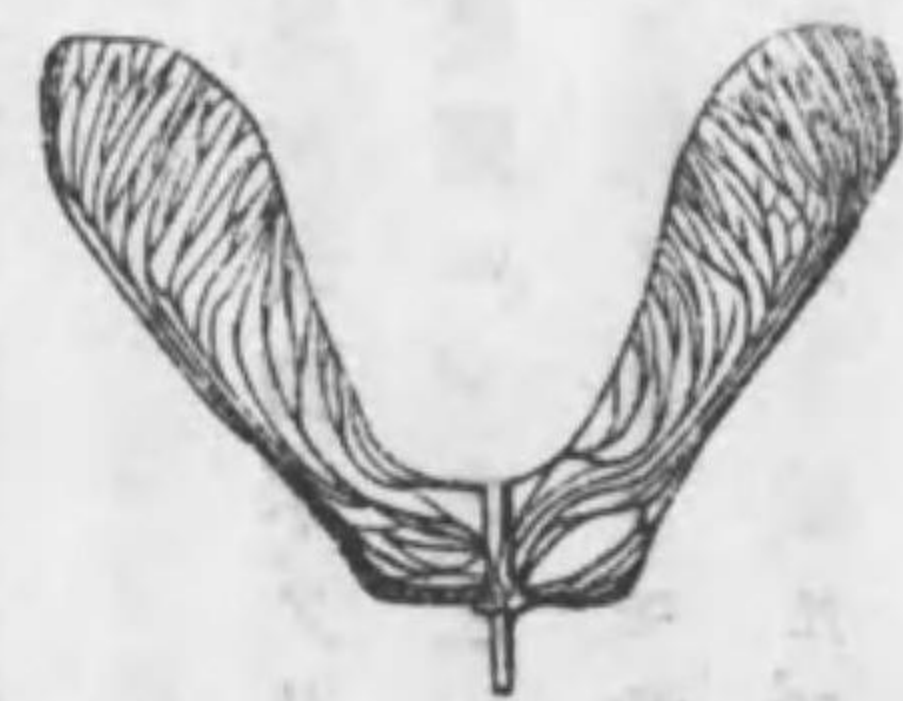
種子ノ職務ハ植物ノ繁殖ヲ司ルニアリ、故ニ種子ハ廣ク諸方ニ傳播セザル可カラズ、其方法タル實ニ巧ナリト謂フ可シ。

彼ノ桃梨ノ果實ハ其味甚美ニシテ、動物ヲ誘フニ足ル、動物來テ其果實ノ美味ナル處ヲ食スト雖、其内部ニアル内果皮ハ堅固ニシテ、之レヲ食スルコト能ハズ、此ヲ以テ動物ハ之レヲ四方ニ散亂ス、柿ノ如キモ其外部ニアル部分ハ甚タ美味ニシテ、動物ハ好ミテ之レヲ食スト雖、種子ハ滋味ヲ帶ブルヲ以テ、食用ニ適セズ、如斯シテ種子ハ安全ニ成長シ得可シ、而シテ桃、柿共ニ胚珠ノ充分ニ成熟セザル中ハ、果皮モ成熟セズシテ、

第 二 十 二 圖
甲



乙



滋味若クハ苦味ヲ呈シテ、動物ヲシテ之レヲ厭ハシム、是ヲ以テ胚珠ハ害ヲ被ムルコナシ。
又午旁ノ如キハ其種子成長スル頃、果實ノ外部ニアル苞ト稱スルモノ、鈎狀ニ變シ、動物ニ附着シテ運搬セラル、如斯鈎又ハ粘液ニヨリテ、運搬

セラル、モノハ、其數實ニ夥クシテ枚舉ニ遑アラズ。

いのこづち、せんだんぐさ、ノ如キ、又がんくびやふたば、この如キ、ぬすびとはぎノ如キ、動物ニ附着シテ諸方ニ傳播セラル、好例ナリ。

又もみぢ、あざみ及棉等ハ翅狀物又ハ軟毛ヲ生ジ、風力ヲ承クルニ便ナラシメ、強風ニヨリ、數里ノ地ニ運搬セラル、モノアリ、或ハ山間ノ溪流又海流等ニヨリテ、諸方ニ傳播スルモノ少カラズ。

其外かたばみノ如ク、種子成熟スレバ、果實ノ彈力ニヨリ、種子ヲ飛散セシムルモノアリ、之レヲ要スルニ種子ノ散布ハ、自身ノ力ニヨリテ運搬セラル、モノアリ、或ハ風力ニヨリ、或ハ水力ニヨリテ運搬セラル、モノアリトス。

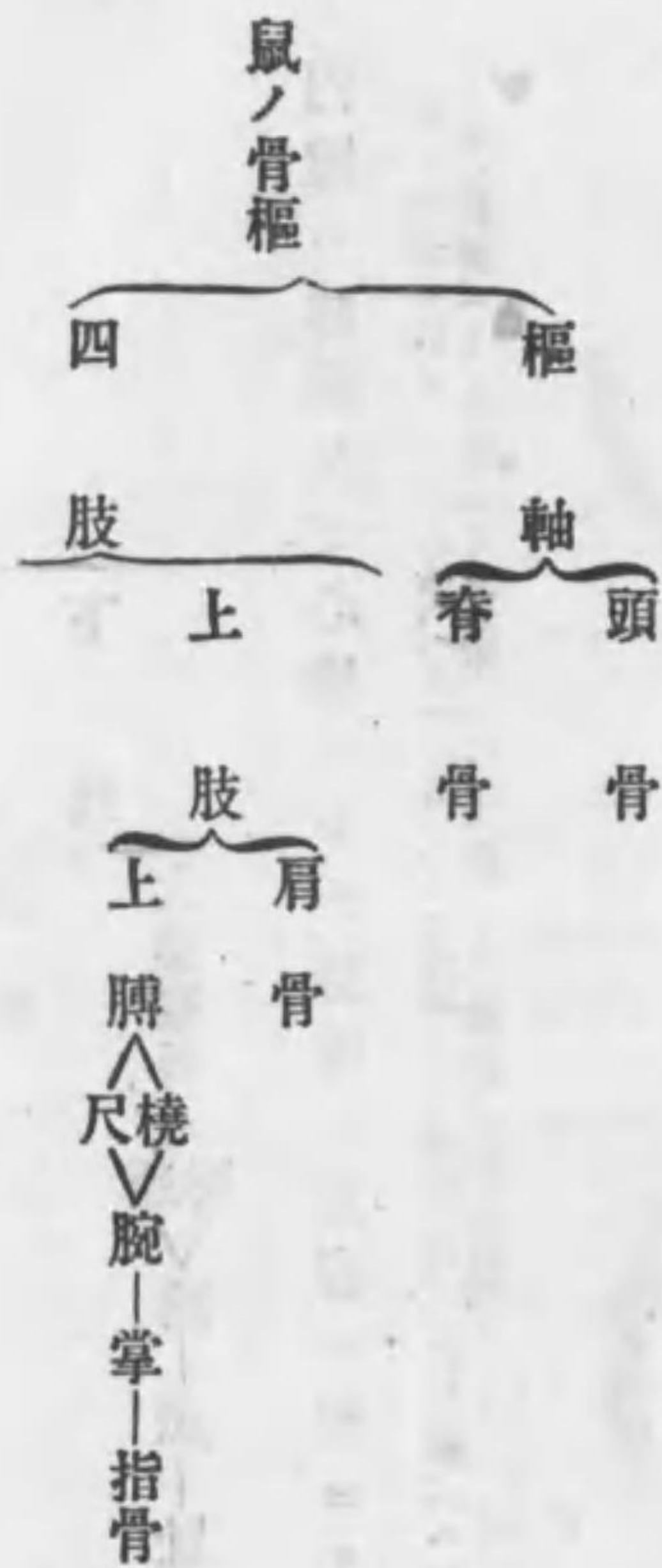
第 一 章

第 二 十 二 節 鼠

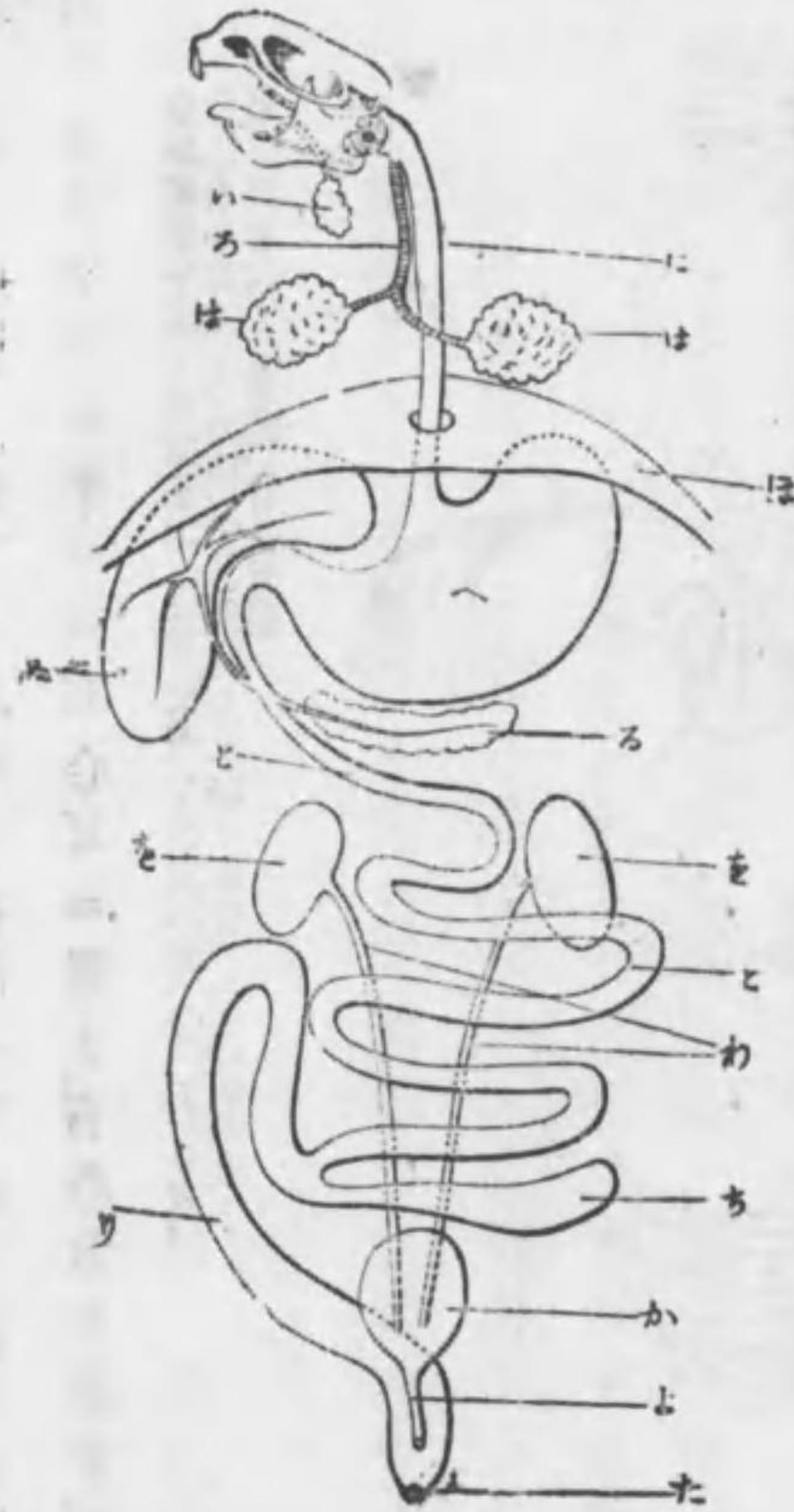
前回ニ於テ動物ト植物トハ、大ニ關係アルコトヲ説ケリ、而シテ諸動物中

稍尖リ、其嗅感頗ル能ク發達セリ、口ニハ數多ノ齒アリテ、其形狀一樣、ナラズ、前部ニアル上下四枚ノ齒ハ、長ク且ツ少シク彎曲シテ、甚タ鋭ク恰モ鑿ノ如シ之ヲ門齒ト云フ、其内方ニハ左右ニ各六枚ノ(上ニ三枚下ニ三枚)齒アリ食物ヲ咀嚼スルニ適セリ、之ヲ臼齒ト云フ、鼠ノ身體ヲ支持スル骨骼ハ、身體ノ中央部ニアル樞軸骨骼、及ヒ外部ニアル四肢、並ニ之ニ附屬スル骨骼ニシテ、其樞軸骨骼ハ更ニ頭ノ内部ニアル頭骨、及ビ背部ニアル脊骨ノ二部トナル、而シテ頭骨及ビ脊骨ノ内部ニハ、身體中極テ肝要ナル腦髓、及ビ脊髓ヲ保容セリ、其他胸部ニハ、胸骨(俗ニ胸板ト稱ス)ト稱スルモノアリ胸骨ト脊骨トノ間ニハ更ニ肋骨ト稱スル弓形ノ骨アリ、胸骨ト共ニ胸部ノ内臟ヲ保護セリ、四肢ノ骨骼トハ、即チ上肢及ビ下肢ノ骨骼ニシテ、上肢骨骼ハ上腕ノ内部ニアル上膊骨ト、腕ノ内部ニアル撓骨、及ビ尺骨、腕首ニアル腕骨、掌部ニアル五箇ノ掌骨、及ビ指骨ノ五部ヨリ成ル、而シテ以上ノ諸骨ヲ樞軸

骨骼ニ附着セシムル處ノ骨骼ニツアリ、一ヲ肩胛骨ト云ヒ、他ヲ鎖骨ト云フ、併セ稱シテ肩帶トモ云フ、下肢ノ構造モ上肢ト同様ニシテ、股ノ内部ニアル大腿骨、脚ノ内部ニアル脛骨、腓骨、足首ニアル數個ノ跗骨、蹠部ノ内ニアル五本ノ蹠骨、及ビ蹠骨ノ先端ニアル十四本ノ趾骨、並ビニ大腿骨ト脛骨トノ間ニアル膝蓋骨ヨリナル以上諸骨ハ孟盤又ハ腰骨ト稱スル骨ニヨリテ、樞軸骨骼ニ連ル事、恰モ上肢ノ諸骨ノ肩胛骨ニヨリ樞軸骨骼ニ連ルカ如シ、



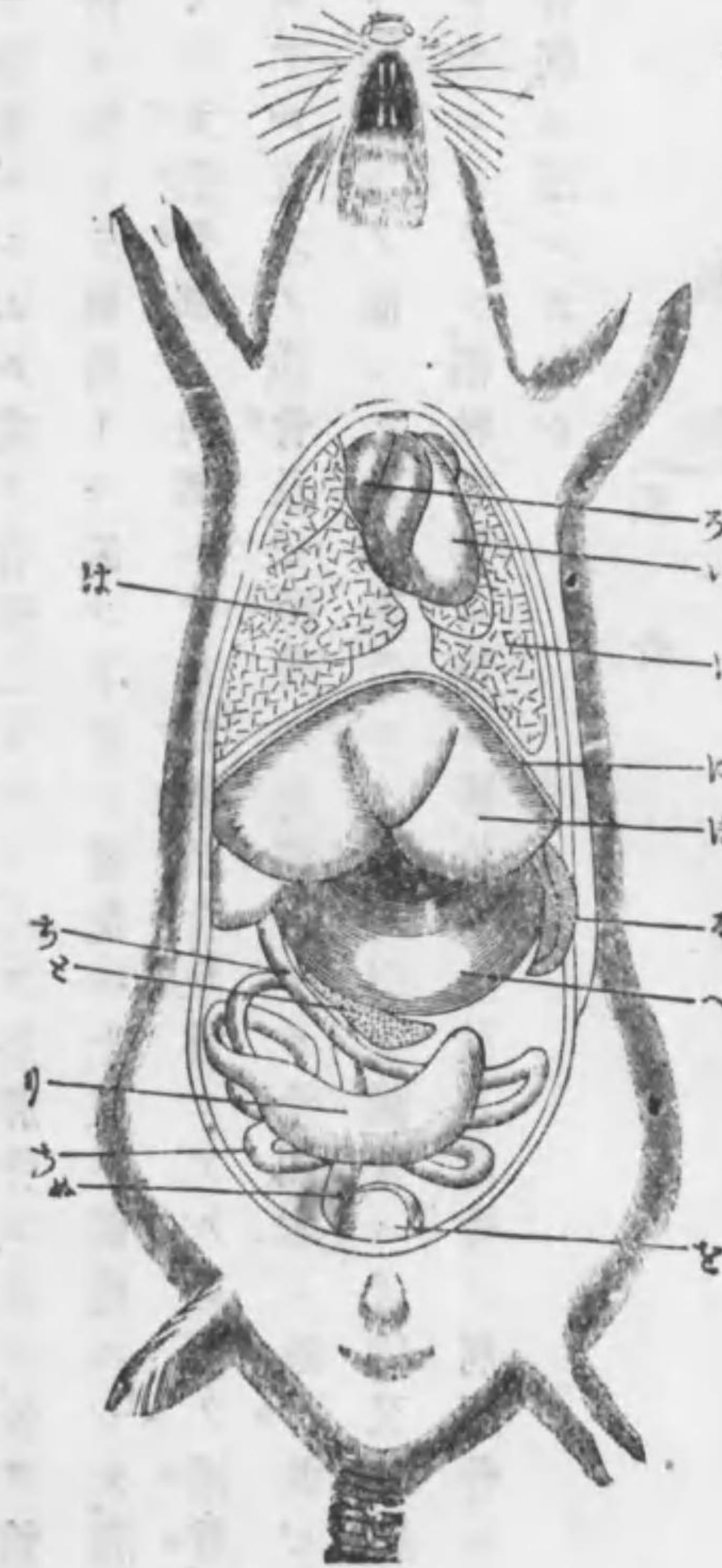
圖七十二第



鼠ノ内臓ヲ示ス模型圖、(い)呼吸管、(ろ)肺臓、(に)食道、(ま)横膈膜、(か)胃、(ち)小腸、(ち)盲腸、(り)大腸、(わ)肝臓、(る)脾臓、(を)腎臓、(ち)尿管、(か)膀胱、(よ)尿道、(た)肛門

テ、空氣ヲ呼吸シ、血液ト稱スル營養液ヲ、清潔ニスル器官ナリ、心臟ハ血液ヲ運搬スル器官ニシテ、上下左右ノ四室、即チ左、右心耳、及ビ左、右心室ヨリ成ル、而シテ不潔ナル血液ハ、右心室ヨリ肺臓ニ送り、空氣中ノ酸素ト抱合シテ、清潔ト爲シ後之ヲ左心耳ニ歸ヘシ、夫レヨリ左心室ニ送り、更ニ左心室ヨリ之ヲ全身

圖六十二第



鼠ノ内臓ヲ示ス、(い)心室、(ろ)心耳、(は)肺臓、(に)横膈膜、(ま)肝臓、(へ)胃、(ち)脾臓、(ち)小腸、(り)盲腸、(わ)大腸、(る)脾臓、(を)膀胱

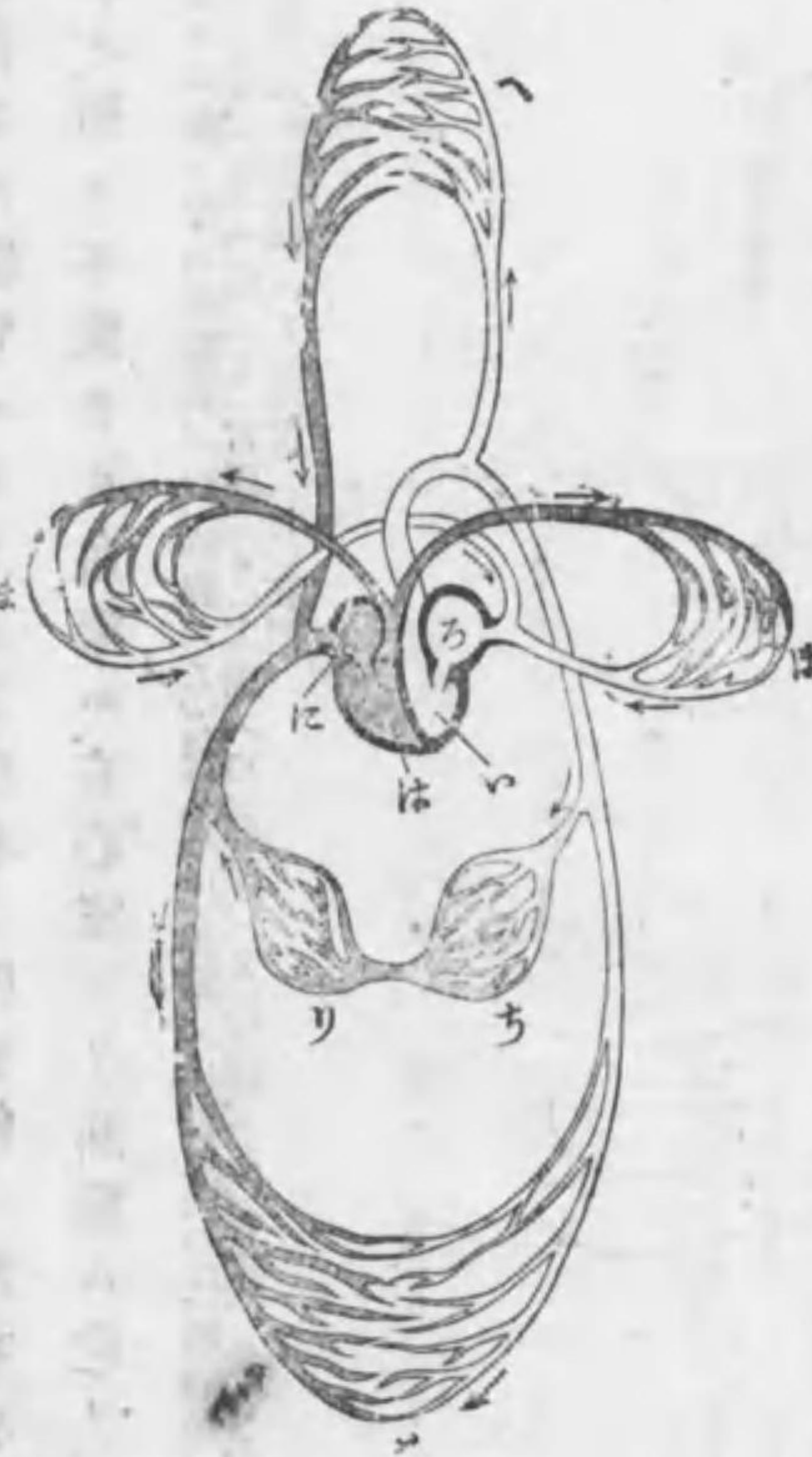
胸部ノ内臓ハ、肺臓及ビ心臟ニシテ、肺臓ハ左右一對ヨリ成ル器官ニシ

下 肢 腰帶
大腿膝蓋 脛 腓 跗 蹠 趾骨

ニ輸送シ、以テ身體ヲ營養ス、斯クテ血液ハ身體ヲ養ヒタル後、不潔トナ
リテ用ヲ爲サザルニ至レバ、右心耳ニ還リ、右心室ヲ經テ、更ニ肺臟ニ至

血液循環ヲ示ス模型圖、(い)左心室、(ろ)左心耳、(は)右心室、
(に)右心耳、(ほ)肺臟、(り)頭部及上肢ノ血管、(せ)腹部及下
肢ノ血管、(ち)胃腸、(り)肝臟

圖 八 十 二 第



リ又清潔
ト爲ル故
ニ肺臟ハ
不潔ナル
血液ヲ清
潔ナラシ
ムル所ニ
シテ心臓
ハ血液ヲ
運搬スル

ばんぶナリト云フベシ

心臓及ビ肺臟ヲ容ル、部分ヲ胸腔ト云ヒ、横膈膜ト稱スル薄膜ニヨリ
テ以テ、腹部ト界ヲナス、食物ハ口ニ於テ唾液ト混和シ、細ク咀嚼セラレ
タル後、食道ト稱スル管ヲ通シ、横膈膜ノ下ニ於テ、俄ニ膨大シテ胃ト稱
セラル、囊ニ入ル、此處ニテ胃液ト稱スル液體ヲ受テ、糜様ノ者ニ變化
ス、斯クテ、此食物ハ胃ヲ去リテ腸ト名クル管内ニ進入ス、腸ノ入口ニ於
テ、糜様食物ハ胃ノ右側ノ上部ニアル紅褐色ノ肝臟ト稱スル者ヨリ來
ル肝液(又胆汁ト云フ)ヲ受ケ、夫レヨリ稍下リテ脾臟ト稱スル者ヨリ來
ル、一種ノ消化液ヲ受ケ、茲ニ充分消化シタル後、腸内ヲ通過シ、消化シタ
ル營養物ハ、吸收セラレテ血液ニ混シ、不消化物ハ糞トナリテ、體外ニ出
サル。

右ニ陳ベタル如ク、食物ハ血液ノ本源ニシテ、肺臟ハ血液中ノ不潔物即
チ炭酸及ビ有機瓦斯等ヲ出シテ、清潔ニナス處ナレ共、未タ之ヲ以テ充
分清潔ニナシ得タル者ニハアラス、體内ニ生シタル鹽類、尿素、尿酸ノ如

キハ之ヲ他ノ器官ニヨリテ體外ニ排除ス此ノ器官ヲ名ケテ腎臟ト云フ腎臟ハ腹腔内脊骨ノ左右ニアル一對ノ器官ニシテ其大サ蠶豆ヨリ遙ニ小ニシテ之ヨリ尿ヲ出シテ一ノ貯蓄囊ニ貯フ此ノ囊ヲ名ケテ膀胱ト云フ而シテ尿此膀胱ニ充滿スレバ時々體外ニ排出ス生殖法ハ所謂雌雄ノ生殖ニシテ産ミタル子ハ胸部及ビ腹部ニアル乳房ノ分泌液即チ乳ニヨリテ養育ス門齒非常ニ能ク發達シテ物ヲ齧噬スルニ適スルヲ以テ是等ノ動物ヲ總稱シテ齧齒類ト云フ兔栗鼠等之ニ屬ス

第二十三節 猫

猫ハ其大サ遙ニ鼠ヨリ大ニシテ好テ鼠ヲ食フ故ニ其四肢ノ構造齒ノ排列並ニ消化器ノ如キハ大ニ鼠ト異ナル所アリト雖モ其肺臟心臟腎臟ノ構造及ビ乳汁ヲ以テ其子ヲ養育スルコトハ決シテ異ナルコトナキナリ今左ニ異ナル點ヲ擧クレハ門齒ハ上下合セテ十二枚アレ共其形極

メテ小ニシテ殆ント用ヲナス者ナシ之ニ反シテ臼齒ハ七枚(上ニ四枚下ニ三枚)アリ尖リテ肉ヲ裂クニ適セリ其他門齒ト臼齒トノ間ニハ極メテ強壯ナル犬齒ト稱スル者上下ニ各一本アリ營養管ハ口ヨリ始リテ肛門ニ終ル之ヲ鼠類ニ比スレハ大ニ簡單ニシテ其長モ比較的ニ短シ是レ畢竟動物性ノ食物ハ植物性ノ食物ヨリ滋養分多キカ若シクハ消化シ易キカ爲ナルヘシ四肢ノ構造ハ逞クシテ前肢ノ指數ハ五本ナレ共拇指ハ至テ短少ナリ各指ノ頭ニハ銳キ鈎爪ヲ有セリ後肢ノ趾數ハ四本ニシテ各鈎爪ヲ有スレ共前肢ノ指爪ノ如ク銳ナラス犬狼虎獅子豹鼬鼠熊等其構造極メテ猫ニ類似スルヲ以テ是等ハ總テ同類トス皆陸上ニ生息シテ肉ヲ食フヲ以テ陸棲食肉類ト云フ然ルニ等シク食肉獸ナレ共水中ニ生活スルモノアリ海驢海象鰓豚等之ニ屬ス此等ノ獸ハ水中ニ生息スルヲ以テ其四肢ハ變シテ鰭狀ヲナセリ其子ヲ産ムニ當リテハ必ス海岸ニ於

テス。而シテ此等ノ動物ノ食物ハ、甲殻類、魚類等ナリ故ニ總稱シテ水棲食肉獸ト云フ、蓋シ陸棲食肉獸ニ相對稱スヘキモノナリ。

第二十四節 猿

猿類ハ四肢共ニ吾人ノ手ノ如ク、指趾共ニ五本ツ、アリテ、指頭ニハ扁平ナル爪ヲ具ヘ、物ヲ握ムニ便ナリ、頭骨ハ大ニ發達シ、腦從テ大ナリ、肩ノ前部ニハ鎖骨ナルモノアリテ、肩胛骨ト胸骨ニ附着ス、又其顔面ニハ毛ヲ生スル事少ナク、目ハ前方ニ向フ、門齒八枚、犬齒四枚、左右合セテ、白齒ハ十枚或ハ十二枚(上下)アリ、孔房ハ常ニ一雙ニシテ、胸部ニ位ス、尾有ル者アリ、尾無キ者アリテ、其種類甚タ多シ、

第二十五節 もぐら

もぐらハ其形鼠ト略様同ナレ共、圓クシテ尾ハ短小ナリ、口吻ハ尖カリテ、柔カナリ、門齒、犬齒ハ鼠ニ比スレハ、小ナレ共臼齒ハ能ク發達セリ、目及ビ耳ハ至テ小ナリ、四肢ハ短クシテ太ク、地ヲ穿ツニ適ス、毛皮ハ柔カ

第二十九圖



外骨及骨ノリほはか

第二十六節 かはほり

ニシテ光澤アリ、もぐら、ぢねすみ、はりねすみ等之ニ屬ス、此等ハ皆地中ニ匍匐シテ、蠕蟲、昆蟲等ヲ食トスルヲ以テ食蟲類ノ名ナリ、即チ害虫ヲ食スルヲ以テ、耕作上利益アリト雖モ、其匍匐シタル跡ハ、地中ニ洞孔ヲ生ズルヲ以テ又害ナキニ非ズ。

かはほりハ翼ヲ以テ空中ヲ飛翔シ、昆蟲類ヲ食トスルヲ恰モ鳥類ノ如シト雖モ、其異ナル點ハ第一獸皮ヲ被リテ、羽毛ヲ生セサルヲ、第二齒ヲ有スルヲ、第三翼ノ異ナルヲ是ナリ、仍テ此類ヲ名ケテ翼手類ト云フ。

前肢ハ後肢ヨリモ能ク發達シ、拇指ノミハ短クシテ、鈎爪ヲ有スレ共、其他ノ

四指ハ細長ニシテ爪ヲ生セス、而シテ指間ヨリ後肢ニ亘リテ、膜ヲ張リ飛翔ノ用ニ供ス、是レ即チ翼ナリ。

第二十七節 馬

馬ハ以上陳ヘタル諸動物ト著ク相異ナリ、形長大ニシテ四肢細長ク、能ク馳驅スルニ適ス、植物性ノ食物ヲ食スルヲ以テ、齒ハ鼠ト同シク門齒及臼齒ハ能ク發達スレテ、犬齒ハ甚タ不完全ナリ、脚ノ骨ハ指趾共ニ中央ノモノ獨リ能ク發達シテ、其尖端ニ蹄ト稱スル大ナル爪ヲ被ルト雖、他ノ骨ハ大ニ縮小シテ、中指ノ左右ノ二本凸起トシテ存在スルノミ。

第二十八節 牛

牛ハ馬ト等シク、體軀大ナレ共、四肢短クシテ馳驅スルニ便ナラス、趾端ニ二大蹄及ヒ、其上部ニ小蹄ヲ有セリ、草ヲ食スルヲ多キヲ以テ、之レガ咀嚼ニ必要ナル臼齒ハ、非常ニ能ク發達スト雖、門齒犬齒ニ在リテハ其大サ至テ小ナリ、胃ノ構造ハ大ニ複雑シテ四室ヨリ成ル、瘤胃、蜂巢胃

第十三圖



牛ノ胃、(い)食道、(ろ)重瓣胃、(は)瘤胃、(ほ)蜂巢胃、(に)皺胃、(と)十二指腸

●重●瓣●胃●及●ビ●皺●胃●是●ナ●リ●其●食●物●ハ●先●ッ●瘤胃ニ入り、暫時ニシテ蜂巢胃ニ移リ、再ヒ口中ニ反リ、更ニ之ヲ粉細シテ嚥下ス是ニ於テ其食物ハ、食道ト重瓣胃トノ間ニアル溝ヲ下リテ、重瓣胃ニ入り、次ニ皺胃ニ移リ、終ニ腸ニ下ル。

牛馬ハ其構造ニ於テ、異ナル所ナキニ非ラスト雖、鹿、犀等皆之ニ屬ス。

陸生動物中最大ナルハ象ナリ、象ハ其鼻長クシテ、先端ニハ攫取ノ用ヲナス凸起アリ、犬齒及ビ下顎ノ門齒ハ、全ク消滅シ、上顎一對ノ門齒ハ、獨リ大ニ延長シテ所謂象牙ヲ成ス、四肢ハ太クシテ短ク、五趾ヲ以テ地ヲ踏ム、印度、亞弗利加等ニ産ス、此類モ亦多趾有蹄類ト稱シテ、有

せみくじらノ一種



第三十圖

蹄類ニ屬スヘキ者ナリ。

第二十九節 鯨

右ノ外其形大ニ魚類ニ似タルモノアリ、鯨類
 是ナリ、鯨ハ海水中ニ生活スル巨大ナル動物
 ニシテ、長サ五六丈ニ達スル者尠カラス、海草
 或ハ動物ヲ以テ食物トス、其形扁平ニシテ、前
 肢ハ胸部ニアリテ鰭狀ニ變シ、後肢ハ之レナ
 クシテ、體ノ兩側ニ翼ヲ生セリ、之ヲ尾鰭ト稱
 ス、口ハ大ニシテ齒ナク、角質櫛齒狀ノ板アリ
 テ、之レニ代ハル、然レ共咀嚼ノ用ヲ爲サス、所
 謂鯨ノ鬚ト稱スルナリ、蓋鯨ハ鱗ノ如キ小動
 物ヲ水ト共ニ吸込ミ、口ヲ閉チ水ハ、角質板ノ
 間ヲ通シテ口外ニ吐出シ、物動ヲ吞込ムト云

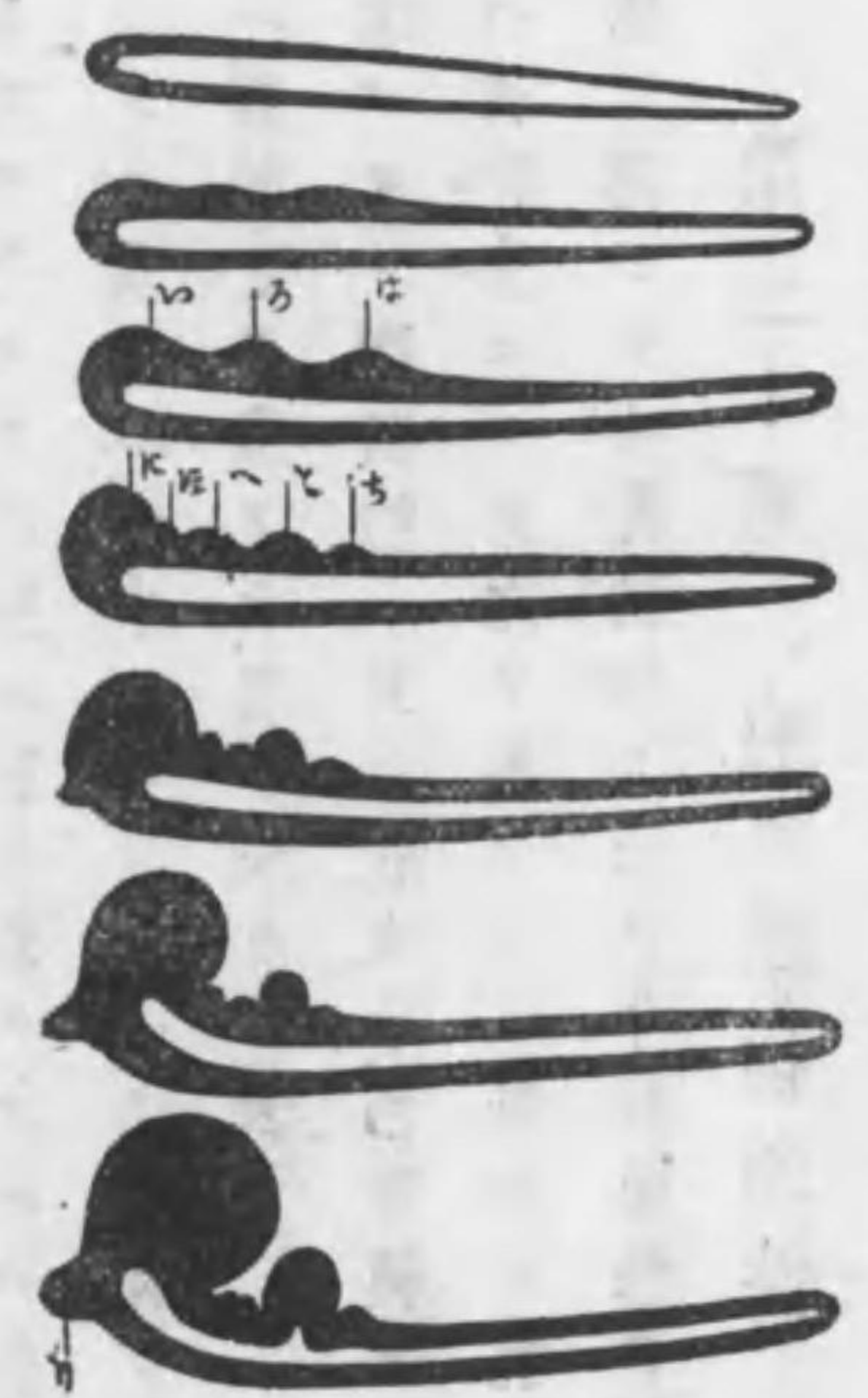
フ、全身毛ヲ生セス、呼吸ハ肺ヲ以テスルガ故ニ時々水面ニ浮キ出ヅ、其
 分娩シタル幼兒ハ、水中ニ養フ、母子ノ情甚ダ深ク、若シ其子捕獲セラレ
 、時ハ、親鯨之ヲ慕フテ、尋子來ルト云フ。
 以上述べタル諸動物ハ其形狀、大小、色澤種々ニシテ一様ナラズト雖モ
 其子ハ皆胎生ニシテ之ヲ養フニハ母體ノ乳汁ヲ以テスルカ故ニ、此等
 ノ動物ヲ稱シテ哺乳動物ト云フ、今其通性ヲ舉クレハ次ノ如シ、

第三十節 哺乳動物通性

骨格 身體ノ内部ニアリテ、樞軸部及ヒ四肢ノ二骨格ニ依リテ以テ身
 體ヲ支持ス、樞軸骨格ハ身體ノ中央部ニ位シテ、更ニ頭骨脊骨及ヒ之ニ
 附屬スル肋骨、並ニ胸骨等ヨリ成リ、頭骨ハ頭蓋骨及ヒ顔面骨ノ二部ニ
 分ル、頭蓋骨ハ腦髓ヲ包ム部分ニシテ數骨相集リテ、丸キ箱狀ヲナス、故
 ニ其大サハ腦ノ發達ニ關係ヲ有スル者ナリ、顔面骨ハ眼ヨリ下顎ニ至
 ル諸骨ニシテ、上下ノ顎骨其他數骨ヨリ成リ、其ノ大サハ頭蓋骨ト反比

例ヲナスト云フモ不可ナシ、脊骨ノ數ハ又動物ノ種類ニヨリ、異ナリテ一定セスト雖、肋骨ノ數ハ十二個ヲ通常トス、四肢ノ有無及ビ其形狀ハ、生活ノ狀態ニヨリ一定セス、或ハ攫取ノ用ヲナス者アリ、或ハ游泳ノ具ニ供スル者アリ、或ハ飛翔ノ用ニ供スル者アリ、而シテ四肢ヲ樞軸骨格ニ附着セシムル骨格ハ、一骨ナルアリ、二骨ナルアリ、三骨ナルアリテ一定セスト雖、其數如何ニ拘ラス、是等ノ骨格ヲ稱シテ肩帶ト云フアリ、又下肢ノ骨格ヲ樞軸骨格ニ連絡セシムル

第三十二圖



腦脊髓ノ發達ヲ示ス模形圖、(a)前腦、(b)中腦、(c)後腦、(d)大脳、(e)間腦、(f)小脳、(g)延髓ニシタルモノナリ、(以上二腦ハ後腦ノ變シタルモノナリ) (リ)嗅葉

ハ、一骨ナルアリ、二骨ナルアリ、三骨ナルアリテ一定セスト雖、其數如何ニ拘ラス、是等ノ骨格ヲ稱シテ肩帶ト云フアリ、又下肢ノ骨格ヲ樞軸骨格ニ連絡セシムル

孟盤骨ハ元來三ツノ骨ノ癒着シタル者ナレバ、肩帶ニ對シテ、腰帶ト云フコアリ、

腦髓ハ其大サ動物ニヨリテ著シク異ナレ、皆五部ヨリ成ル、大脳、間腦、中腦、小腦及延髓是ナリ、而シテ大脳ハ腦髓中最モ發達シタルモノニシテ、小腦之ニ次ク、大脳ト小腦ノ間ニハ間腦及ビ中腦アレ、其大サ著シク大ナラズ、小腦ノ後部ニハ延髓アリテ、以テ脊髓ニ接續ス、脊髓ハ其内ニ小孔アリテ腦ト相通ス、故ニ腦モ脊髓ト同ジク、一種ノ管ニシテ、其管壁ハ厚サノ増タルモノト見做シテ、不可ナシ、

感覺器ハ視感、聽感、味感、觸感及ビ嗅感ノ五種ニシテ、視覺ハ一雙ノ眼、聽覺ハ一雙ノ耳、嗅覺ハ鼻ニテ之ヲ司トル、而シテ以上三覺ハ通常能ク發達スレ、味、觸ノ二覺ハ、動物ノ種類ニヨリテ大差アル者トス、血液ノ循環ヲ司ル、心臟ハ四室ニシテ、血管ニヨリテ之ヲ、身體各所ニ循環セシム、其血液ハ至ル所ノ内臟及ビ組織ヲ養ヒ、老敗シタル血液トナ

リ、心臟ニ歸ル、心臟ハ之ヲ肺臟ニ送り、其ノ作用ニ因リテ再ヒ鮮血トナ
 リ、又心臟ニ歸リ、更ニ全身ニ輸出セラル、者ナリ、故ニ老敗シタル血液
 ハ、肺臟ニ於テ新鮮ニセラル、ト雖モ、尙尿ノ如キ不潔物ハ、腎臟ニ集合
 シテ、時々體外ニ排出セラル、又體ノ皮膚面ニ存在スル汗腺ヨリ汗ヲ出
 ス、斯ノ如ク血液ハ身體ヲ直接ニ養フ者ナレト、之レカ本源ハ實ニ食物
 ニアリトス。

食物ハ口中ニ於テ細カニ咀嚼セラル、此際唾液ハ口中ノ唾腺ト稱スル
 モノヨリ出テ、之ト混和ス、斯クテ食物ハ食道ヲ通シテ、胃ニ下リ、茲ニ
 胃液ヲ受ケテ殆ント消化シ、胃ヲ去リテ小腸ニ入ル、其入口ニ於テ肝臟
 ヨリ來ル肝液、脾臟ヨリ來ル脾液ヲ承ケ、乳狀トナリ、小腸内ニ於テ吸收
 セラレ、血液ノ原料トナル、而シテ其不消化物ハ體外ニ排泄セラル。

第三十一節 かものほし

右ノ外奇異ナル哺乳動物アリ、かものほしト云フ、圖ニ示スガ如ク口吻

第三十二圖



しほのもか

ハ、通常ノ哺乳動物ト大ニ
 異ナリテ、角質ノ鞘ヲ被ル
 コト恰モ鴨ノ如シ、故ニ此
 ノ稱アリ、又其大ナル卵ヲ
 産スル、恰モ鳥類ノ如シ、
 而シテ其肛門、産卵口並ニ
 泌尿口ハ皆一大腔ニ開ケ
 リ、之ヲ排泄腔ト云フ、是レ
 又他ノ哺乳動物ト異ナル
 所ナリ、然レモ其卵ヨリ孵
 化シタル幼兒ハ、乳ヲ以テ
 養フガ故ニ哺乳類ト見做
 テ不可ナシ。

第三十二節 鳥類

鳥類ハ卵生ニシテ其孵化シタル幼兒ハ哺乳スル事ナク、口吻ハ角質ノ鞘ヲ被リ、肛門ハ排泄腔ニ開クヲ等ハ、大ニ普通ノ哺乳動物ト異ナルト雖、其ノかものはしニ肖似スルヲ見レバ、遠縁ノ親屬ト云フモ、不可ナキガ如シ。

鳥類ハ全身羽毛ヲ被リ、空中ニ飛翔シテ、小鳥ヲ攫取スルモノアリ、或ハ地上ヲ歩行シテ、穀類ヲ啄ムアリ、或ハ水中ヲ游泳シテ、魚蟲ヲ食スルアリ、又樹上ニ轉シテ小蟲ヲ捕フルアリテ、其習性及ビ構造一様ナラズ。鳥類ノ骨格ハ、其大體ノ構造ニ於テ哺乳動物ニ肖似スル處少カラズト雖、頭骨ノ如キハ相癒合シテ、恰モ一骨ナルガ如ク、脊骨ハ其數及ビ形狀多少哺乳類ト異ナル所アリ、胸骨ハ大ニ發達シテ、舟狀ヲナセリ、殊ニ空中ヲ飛翔スルモノニアリテハ、其中央ニ凸起ヲ生シ、左右ニ胸筋ト稱スル大ナル筋肉(俗ニださみ)ノ附着スルアリ、以テ兩翼ヲ自在ニ運動セ

第三十三圖



鳥類ノ骨格ヲ示ス圖、(い)方骨、(ろ)耳ノ鼓室、(は)頭推、(に)胸推、(は)尾推、(わ)尺骨、(さ)胸骨、(ち)肩胛骨、(り)鎖骨、(の)鳥喙骨、(る)上膊骨、(を)腕骨、(な)大腿骨、(ら)腓骨、(む)脛骨、(う)跗蹠骨、(ゐ)趾骨、(れ)坐骨。

骨及ビ指骨ハ大ニ其數ヲ減セリ、後肢ハ攫取、搔撥及歩行等ノ用ニ充ツルヲ以テ、一般ニ能ク發達セリ、腰帶ハ哺乳類ト等シク三骨ノ癒着シタ

シム、此
凸起ヲ
龍骨凸
起ト云
フ。
前肢ハ
翼ニ變
シテ、飛
翔ヲ司
ルカ故
ニ、肩帶

ノ諸骨ハ大ニ發達シ、背部ニアル肩胛骨、胸部ノ上方ニアル鎖骨、及ビ其下方ニアル鳥喙骨ノ三骨ヨリ成ル、而シテ前肢ノ上膊、桡、尺ノ三骨ハ、哺乳類ト異ナルヲナケレ共、掌骨及ビ指骨ハ大ニ其數ヲ減セリ、後肢ハ攫取、搔撥及歩行等ノ用ニ充ツルヲ以テ、一般ニ能ク發達セリ、腰帶ハ哺乳類ト等シク三骨ノ癒着シタルモノナリ、大腿骨ハ短クシテ體內ニアリテ、體外ニ現ハレズ、脛、腓二骨ハ之ニ次テ、股ノ内部骨格ヲナス、而シテ脛骨ハ多クハ腓骨ト癒着シ、其下部ハ又趾骨ト癒合セリ、趾骨ノ下部ハ更ニ蹠骨ト癒着シテ、跗、蹠骨トナル、此跗蹠骨ハ外觀上、吾人ノ脚ノ内部ニアル骨格ノ如シト雖モ全ク然ラストス。

鳥類ノ骨格ハ大ニ堅固ナリト雖モ、其重ハ大ニ輕シ、是レ骨格内ニハ、多クノ腔アリテ、空氣ヲ包有スルヲ以テナリ。

腦及ビ脊髓ハ之ヲ哺乳動物ニ比スレハ、簡單ニシテ、大腦ノ發達不充分ナリ、視覺ハ五官中能ク發達セリ、殊ニ鷲、鷹等ハ銳敏ニシテ哺乳動物ノ

及ハサル所ナリ、聽官モ銳敏ナレ共、耳殼ヲ有セス、嗅、味、觸ノ三官ハ發達不充分ナリ。

呼吸器ハ哺乳類ト大差ナシト雖、表面ニ小孔アリ、多ク囊ヲ附着ス、此等ノ囊ハ體內ノ腔處ニ到リ、或ハ骨内ニ進入シテ、體ノ比重ヲ減ス、之ヲ氣囊ト云フ、血液ノ循環ヲ司ル心臟ハ哺乳類ト異ナルヲナク、其體温ハ反テ哺乳動物ヨリ高シ、泌尿作用ヲ司ル腎臟ハ、腹腔ノ背部ニ位スル一對ノ伸長セル體ニシテ數葉ニ分ル。

消化器ハ動物ノ種類ニヨリテ異ナレモ、食物ハ先ツ口ヨリ喉部ニ位スル一囊ニ入ル、此ノ囊ヲ砂囊ト云フ、食物ハ喙囊ニ於テ濕氣ヲ受ケ、稍下リテ胃液ヲ分泌スル前胃ト稱スル囊ニ入りテ、液ヲ受ケテ飽和シ、砂囊ト稱スル囊内ニ入ル、砂囊ハ一種ノ硬キ皮膜ヲ有スル筋肉性ノ胃ニシテ、砂其他陶器等ノ裂片ヲ其内ニ入レ置キ、食物ヲ破碎ス、茲ニ於テ食物ハ完ク粉碎セラル、而シテ消化物ハ小腸ニ移リ、其ノ初部ニ於テ肝臟ヨ

リ來ル、膽汁、及ビ脾臟ヨリ來ル脾液ヲ受ケ、全ク消化ヲ終リ、小腸ヲ通過スル間ニ消化物ハ盡ク吸収セラレ、不消化物ハ大腸ヲ通シテ排泄腔ニ排出セラル。

此類ハ皆卵生ニシテ雌雄相助ケテ巢ヲ造リ、雌雄交番或ハ雌ノミニテ其子ヲ養育ス、今其構造上ヨリ分類スレハ概左ノ如シ。

走禽類 此類ノ鳥ハ飛翔セス、從テ前肢、肩帶諸骨及胸骨ハ發達セス、骨内又氣窩ヲ有セス、之ニ反シテ後肢ノ諸骨非常ニ強大ナリ、鴛鳥之ニ屬ス。

水禽類

此類ハ水中ニ游泳シ、翼ノ發達著大ナラス、後肢ハ後部ニアリテ、趾間ニ蹼アリ、雁、鳧、鷺等之ニ屬ス。

涉禽類

此類ハ池沼水田等ニ棲息シテ、多ハ魚類ヲ食トス、故ニ嘴、頸及ビ兩脚非常ニ長シ、丹頂、たいさぎ、くひな等之ニ屬ス。

鶉類 此類ハ、巢ヲ地上ニ營ミ、雌ノミ抱卵ス、穀類及ビ蟲類ヲ食ス、翼ハ肥大ノ體ニ比較シテ小ク、飛力從テ強カラズ、之ニ反シテ脚ハ強大、走行ニ巧ミナリ、雉、鶉、雉、孔雀、雞等之ニ屬ス。

鳩類

此類ハ樹上ニ棲息シテ、穀類ヲ食トス、翼ハ長大ニシテ、能ク飛翔シ、嘴ノ根部ハ軟皮ヲ被リ、末端ノミ角質ナリ、鳩等之ニ屬ス。

攀木類 此類ハ樹木ノ幹中ニ潜伏シ居ル小蟲ヲ食トスルガ故ニ、嘴ハ直ニシテ堅硬ナリ、舌ハ細長ニシテ、出入自在、其先端ニ逆ハ銳ニシテ、幹ヲ攀ツルニ便ナリ、尾ハ剛直ニシテ、其尖端ヲ以テ、攀昇ヲ助ク、あかげら、あをげら等之ニ屬ス。

燕雀類 此類ハ嘴ノ全部角質ニシテ、軟皮ヲ蒙ムルコトナク、走脚至テ細ク、鳴吟スルモノ多シ、からす、むくどり、やまがら、もす、つく

み、すゝめ、うぐいす等之ニ屬ス。

猛禽類

此類ハ肉食スル鳥ニシテ、嘴ハ短クシテ彎曲シ、齒狀ノ凸起ヲ有ス、又鋭ク曲リタル爪ヲ有ス、たか、とび、わし、ふくろ等之ニ屬ス。

第三十三節 爬蟲類

水龜

水龜ハ池沼等ニ生活スル、圓形ノ動物ニシテ、函ノ如キ甲ヲ具有シ、其背面ハ丸ク腹面ハ平カナリ、頭尾四肢共ニ甲内ニ縮容シ得ヘシ。骨格ハ鳥類ノ如ク輕クシテ弱カラズト雖、頭骨ハ諸骨相固着シテ、恰モ一骨ノ如シ、又口顎ニ齒ヲ生ズルヲナク、角質ノ鞘ヲ被ムルヲ、恰モ鳥類ニ類似ス。

脊骨ハ其數少クシテ、肋骨及胸骨ハ能ク發達シテ、背腹兩面ノ内部骨格

ヲ形成シ、又肩帶及腰帶ノ諸骨ハ大ニ發達ス。呼吸器ハ肺臟ニシテ、心臟ハ左右ノ心耳及ビ一ツノ心室ヨリ成ル、其全身ヲ循環スル不潔ノ血液ハ、右心耳ニ歸リ、右心耳ヨリ心室ニ入り、心室ヨリ半バハ、肺臟ニ輸送セラル、ト雖、半バハ再ビ全身ニ輸出セラル

心臟ノ構造模型圖、(い)心室、(ろ)左心耳、(は)右心耳、(こ)全身ヨリ運ル血液ノ入ル管、(け)肺臟ヨリ歸ル血管、(に)肺臟及ヒ全身ニ至ル血管

圖三十三第



而シテ其肺臟ニ送ラレタル血液ハ、空氣ニ接觸シテ鮮血ト爲リ、左心耳ニ歸リ、心室ニ移リ其大部分ハ全身ニ向テ輸出セラル、ト雖、一部ハ敗血ト混シテ、肺臟ニ輸送セラル、モノナリ、サレバ心室ヨリ全身ニ輸出セラル、血液ハ、鮮血ト敗血ノ混シタル者ニシテ、肺臟ニ輸送セラル、者モ、亦然リトス、故ニ心臟ノ

構造ハ、哺乳類、鳥類ニ比スレバ、遙ニ劣等ナリト云ハサルヘカラズ、口ハ單ニ食餌ヲ攫取スルノ用ヲナシ、咀嚼ヲナサス、而シテ消化器ハ、其

構造、略食肉哺乳獸ノ如シト雖、尾ノ末端ハ膨大シテ排泄腔ヲ爲ス。生殖法ハ卵生ニシテ、其卵ハ、卵黃ニ富ミ、頗ル鳥類ノ卵ニ類セリ。海濱又砂中ニ産卵シ、太陽ノ熱ニ依テ孵化ス。性質遲鈍ニシテ、頗ル生活力ニ富ミ、腦ヲ取去ルモ、尙數日死セス、數月食セサルモ、餓死スル事ナシ。

通常ノ體、うみがめ、瑤瑁等之ニ同シ、此等ヲ總稱シテ、龜類ト云フ。龜ト其形狀頗ル異ナリテ、長形、圓筒狀ヲナシ、尾ハ概シテ長ク、四肢能ク

こいげノ解部、(い)心臓、(ろ)肺、(は)肝、(わ)胃、(は)腸、(い)腎丸、(こ)腎、(ち)膀胱、(り)肛門

圖六十三第



發達シテ、疾走スル者アリ、蜥蜴類之ニ屬ス。

蜥蜴類ハ龜類ト異ナリテ、上下ノ顎骨ヨリ生スル、多クノ齒アリ、皮膚ハ多ク鱗ヲ被ル、感覺器ハ能ク發達シ、頭ノ頂上ニ顛頂

眼ト稱スル小眼ヲ具フルモノアリ。鱈魚類ハ印度、阿弗利加ニ産スル巨大猛惡ノ爬蟲類ニシテ、河川ニ生息シ、其狀頗ル蜥蜴ニ類似スレ、尾、齒ハ顎ニアル小孔所謂齒槽ヨリ生ズル、恰モ哺乳類ニ於ケルガ如シ、心臟ハ其發達大ニ完全ニシテ、二

心耳、二心室ヨリ、成リ血液ノ循環整頓セリ。

右ノ外形狀頗ル長クシテ、四肢ヲ有セザル者アリ、蛇類是ナリ、其四肢ヲ有セサルヲ以テ、肩帶及ビ腰帶モ之レヲ闕ク、其運動ハ鱗ヲ逆行セシメ

且ツ體ヲ屈曲シテ進行ス。

圖七十三第



頭ノしむま

脊骨ハ其數非常ニ多クシテ、肋骨モ其數亦非常ニ夥シ、齒ハ尖銳ニシテ、後方ニ向テ生ズ、故ニ一度口中ニ入りタルモノハ、出シ難シトス、蝮類ニ在リテ通常ノ齒ノ外ニ毒齒ト稱スルモノアリ、此齒ハ筒形ニシテ細管ヲ具へ、或ハ其一側ニ溝アリテ頰部

ニアル毒囊ト通シ、蝮咬毎ニ毒液ヲ流出セシム、内臓諸器官ハ、體形ニ準シテ伸長シ、肺臟ノ如キモ左ノ一方ノミ存在シテ、右方ハ之ヲ欠ク、此類ハ極メテ多ク、アマダイシヤウ黄領蛇、なめら、ヤマカゼン赤棟蛇、ひばかり、等ハ尤モ普通ノモノナリ、クハバ蟒蛇ハ熱帶地方ニ産スル巨大ノ蛇ニシテ、人馬ニ害ヲ加フルコト少シトセズ、其ノ他琉球諸島ノ飯匙イナヅメ情ト稱スルモノハ樹枝上ニ棲息シ不意ニ落ちテ、人畜ヲ害ス、又々海中殊ニ本邦ニテハ琉球群島ノ近海ニ産スル、スラらぶらなき及ヒ蝮蛇等蛇類ニ屬ス、蝮蛇ハ其ノ大サ一尺ヨリ一尺五六寸ニ達シ、體驅扁平ニシテ、背ニ錢形ノ紋アリ、性質敏ナラズ、卵ハ體內ニテ孵化シテ産出ス、即チ胎生ナリ、以上ノ諸動物ヲ通觀スルニ、何レノ動物モ空氣ヲ呼吸シ、體面ニ甲若シクハ、鱗ヲ被リ、長大ノ尾ヲ具有シ、水中或ハ陸上若クハ樹上ニ棲息ス、故ニ其運動機ハ通常能ク發達シ、鈎爪ヲ有スルモノ多シト雖モ、蛇類ノ如キハ四肢ヲ有セス、體ヲ左右ニ動搖シテ、肋骨ノ助ニヨリ、進行スルモノナリ、

ナリ、
 骨格ハ堅クシテ能ク發達シ、哺乳類ニ肖似ス
 消化器ハ鳥類ヨリ稍々簡單ニシテ、口ニ齒ヲ生ズルアリ、生ゼザルアリ而シテ齒ハ鰐類ヲ除キ顎骨ニ附着セリ、
 心臟ハ鰐魚類ヲ除キ、之レヲ高等動物ニ比スレバ、不完全ニシテ二心耳一心室アリ、然レモ心室内ニハ不完全ナル隔膜ノ存スルモノナキニ非ズ、
 爬蟲類ハ多ク暖國ニ産シ、且ツ猛惡ナル者夥シ、之ニ反シテ寒地ニ産スル者ハ其數少キノミナラズ、此等ハ寒冷ナル冬季間ハ半死半生ノ状態ニテ、地中ニ蟄伏ス、換言セバ熱帶地方ニハ熾ニ生活シ得ヘシト雖モ、温帶地方ニ在リテハ彼等ハ生活上大困難ヲ感シ、寒帶地方ニハ生活セズ

第三十四節 兩棲類

しまかへる又どのさまかへる

しまかへるハ多クハ、春季水田、池沼等ニ棲息シ、好テ蟲類ヲ食トス、皮膚ハ濕潤シテ黒色ノ地色ニ、數條ノ青色縞ヲ表ハス、是レしまかへるノ名ノ起ル所以ナリ、四肢ハ能ク發達シテ、前後其形狀ヲ同シクスレ共、後肢ハ前肢ヨリ強大ナリ、前肢ハ四本、後肢ハ五本ノ趾ヲ有シテ趾間ニ蹠ヲ張リ、大ニ游泳ニ便ナリ。

骨格ハ其大部分硬シト雖モ、骨ノ相關接スル所ハ、大抵軟骨ト稱スル、軟カナル骨ヨリ成リ、頭骨ハ大ニシテ、上、下顎骨ニ、小ナル圓錐形ノ齒ヲ具フ、脊骨ハ其數大ニ減シテ、肋骨ハ之ヲ有セス、四肢ノ骨格ハ之ヲ高等動物ニ比スレハ、稍、簡單ナレモ、肩帶及ビ腰帶ノ諸骨ハ完全ニ發達セリ、蛙ノ幼時ハ、池沼中ニ生活スルオタマシヤクワ蝌蚪ト稱スルモノニシテ、其形頗ル魚類ニ彷彿タリ、斯ク水中ニ在ル間ハ肺臟ヲ以テ呼吸スル能ハサルヲ以テ水呼吸ニ適スル鰓ト稱スル者ヲ具フ、然ルニ成長シテ陸上ニ棲息スルニ至レバ鰓ヲ失フテ肺臟之ニ代リ以テ空氣ヲ呼吸ス。

第十四圖



蛙ノ骨格、(1)頭蓋、(2)脊推、(3)棒狀ニ變シタル脊推部、(4)薦推ノ横突起、(5)腸骨、(6)肩胛骨、(7)上膊骨、(8)腕骨、(9)腕骨、(10)指骨、(11)大趾骨、(12)趾骨、(13)趾骨、(14)趾骨

心臟ノ構造ハ上下三室ヨリ成リ、全身ヨリ歸リタル不潔ノ血液ハ右ノ上室ニ入り、夫レヨリ下室ニ移リ、下室ヨリ肺臟ニ送ラレ、此處ニ空氣ヲ得テ鮮血トナリテ後左ノ上室ニ歸リ再ビ心臟ノ下室ニ入ル、恰モ爬蟲類ノ心室ノ如シト雖モ、決シテ隔膜ノ存在スルコト異ル、ナシ、而シテ山蛤あかト異ル、ナシ、仍テ之ヲ稱シテ無尾類

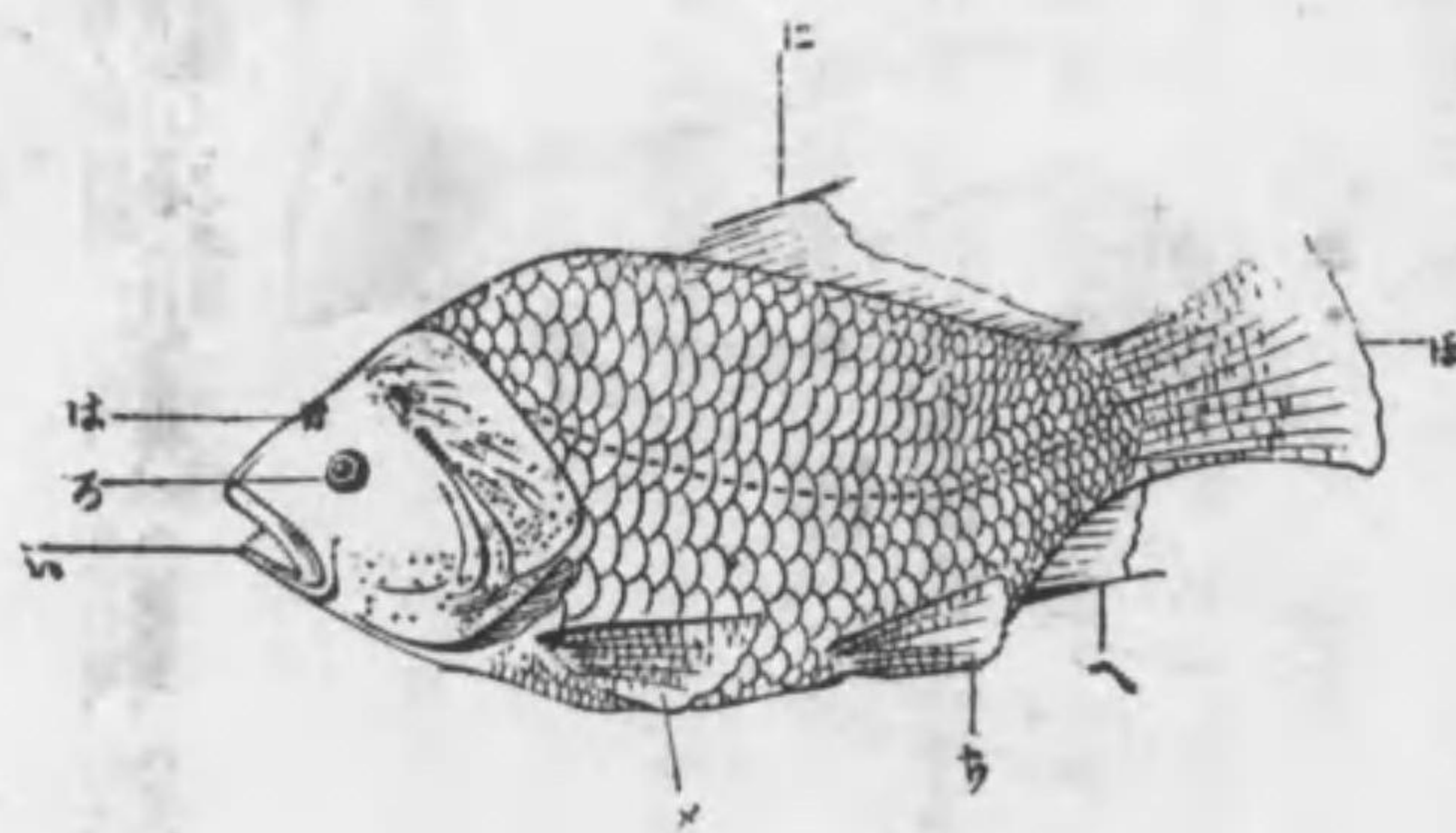
へる(つちかへる、蟾蜍等ハ皆しまかへるト其構造ヲ等シクシ、其幼蟲ハ皆尾ヲ掉フテ水中ヲ游泳シ、成長スルニ從フテ、尾ヲ失フ、故ニ是等ノ動物ノ成長シタル者ハ決シテ尾ヲ有スルコトナシ、仍テ之ヲ稱シテ無尾類

ト云、
 爰ニ又構造ノ大體ハ、恰モ無尾類ノ如シト雖モ、終生尾ヲ有スル者アリ、
 蝶鰩類是ナリ、箱根、日光等ノ山間ノ溪流ニ産スルさんせうをモ之ニ
 屬ス、故ニ之ヲ總稱シテ有尾類ト云フ。
 以上ノ動物ハ幼時ニアリテハ尾ヲ振フテ水中ヲ游泳シ、鰓以テ呼吸ス
 ト雖モ、成長スルニ及ンテ四肢ヲ生ジ、鰓ヲ失ヒ肺ヲ以テ空氣ヲ呼吸ス、
 故ニ之ヲ兩棲類ト云フ。

兩棲類ニ屬スル動物ハ雷ニ、蛙、蝶鰩等ノ類ノミニアラズ、中國紀伊等ノ
 山間ニ産スル鮠魚ト稱スルモノアリテ、其形狀蝶鰩ノ如ク、暗褐色ニシ
 テ皮膚ニ小凸起アリ、其大ナルモノハ四五尺ニ達スルモノアリ。
 其他熱帶地方ニハ四肢ヲ有セサル兩棲類アリ、地中ヲ潛行シ、小動物
 ヲ食トスト云フ、めくらへびト稱スル者は是レナリ。

第三十五節 魚類

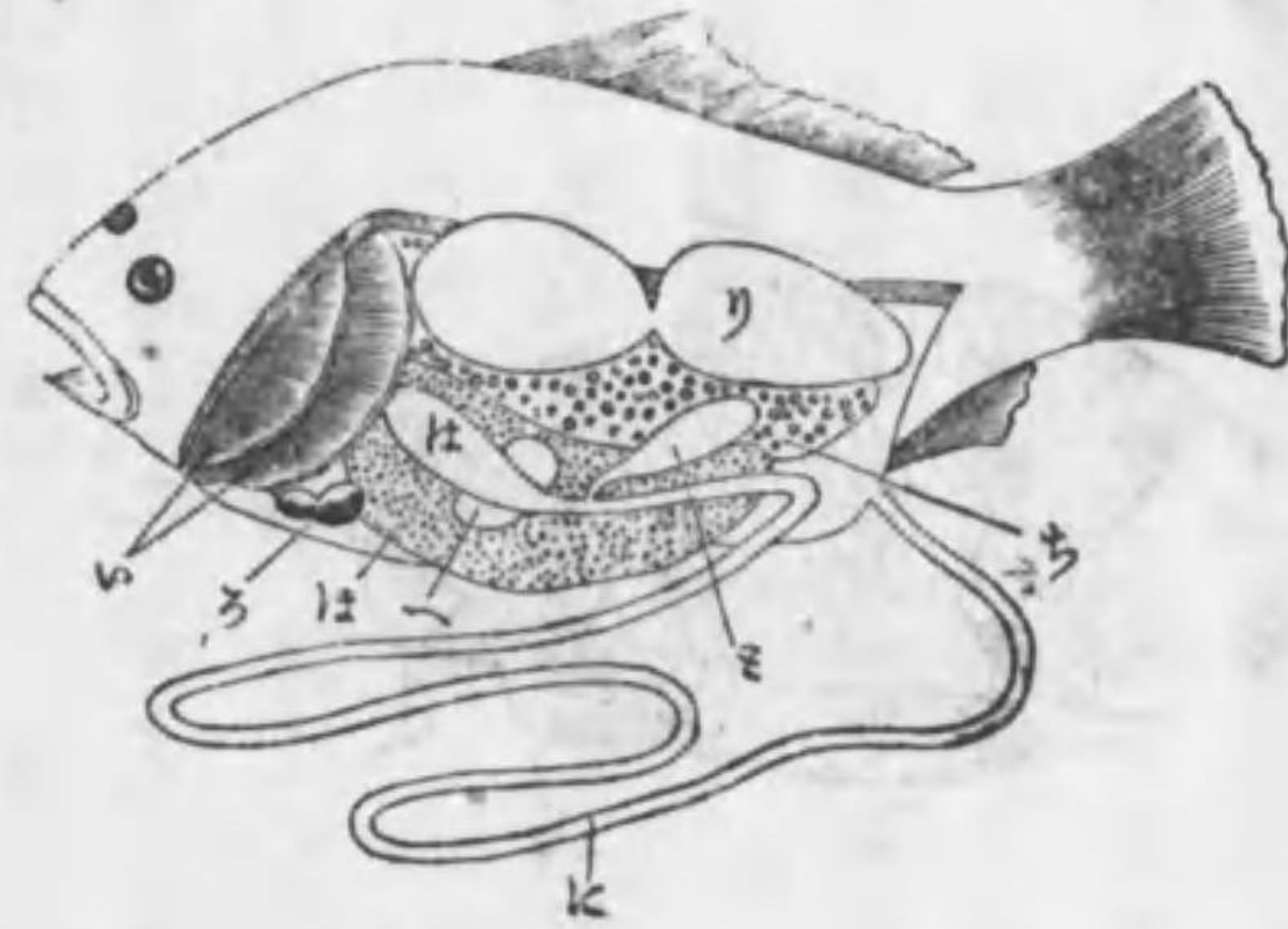
第十四圖



魚ノ圖、(1)口、(2)目、(3)鼻、
 (4)鰓蓋、(5)鰓、(6)背鰭、
 (7)胸鰭、(8)腹鰭、(9)臀鰭、(10)尾

魚類ハ水中ニ游泳スル動物ニシテ、其形
 狀或ハ側扁ナルアリ、或ハ扁平ナルアリ
 或ハ球狀ナルアリテ一様ナラズ、鰭ト稱
 スル擴張物アリテ、游泳ノ便ニ供ス、體ノ
 正中線ニ在ルモノト相對スル、兩側面ニ
 在ルモノトノ二種アリ、前者ニハ通常體
 ノ背面ニ在ル背鰭、尾部ニ在ル尾鰭、及ビ
 腹ノ後部ニ在ル臀鰭ノ三種アリ、左右相
 對スル者ハ、胸部ニ在ル胸鰭ト、腹部ニ在
 ル腹鰭ト、蓋胸鰭及腹鰭ハ高等動物ノ
 四肢ニ比スヘキ者ナリ又體ノ外面ニハ
 鱗ト稱スル保護物アリテ全身ヲ保護ス、
 骨骼ハ硬骨性ニシテ、四肢ヲ支持スル骨

第 四 十 二 圖



魚ノ解剖圖、(い)鰓、(ろ)心臓、
 (に)腸、(は)肝臓、(こ)膀胱、
 (ち)卵巣、(り)鰾

テ其食道ハ喉部ニ於テ一條ノ支管ヲ生ス、此支管ハ腹腔ノ背部ニ於テ、

脇中、肩帶ハ存在スレモ腰帶ハ存セス、
 神経系ハ其發達至テ幼稚ニシテ、殊ニ大
 腦ノ發達極メテ不完全ナリトス。
 呼吸器ハ頭部ニ位スル鰓ニシテ、口中ニ
 入りタル水ハ、鰓ノ間ヲ通シテ、頭ノ後部
 ニ在ル鰓裂ト稱スル裂口ヨリ體外ニ出
 スル者ナリ。

消化器ハ頭ノ端ニ開ケル口ニ始マリ、腹
 部ノ後端ニ開ク排泄口ニ終ル、其口ハ大
 ニシテ其顎骨ニ數多ノ齒ヲ生ス、食物ハ
 短キ食道ヲ通シテ胃ニ入り、夫ヨリ多少
 彎曲シタル腸ヲ通シテ、肛門ニ出ツ、而シ

瓢形白色ノ袋ニ通ス、而シテ袋中ニハ空氣ヲ保有シ以テ、身體ヲ輕クシ
 游泳ニ便ナラシム。

右ニ述ヘタル性質ノ大要ハ鯉、鯛、鮭、鯉、鯖、鰭、及鮒等ニ通スル者ナリ、殊ニ
 其骨ノ硬キ所ヲ目標トシ、此等ヲ總括シテ硬骨魚ト云フ、以上ノ魚類ノ
 外、鮫魚ハ其構造ノ要點ニ於テ、大ニ硬骨魚ニ類似スト雖モ、其骨格ハ皆
 軟骨性ナルヲ以テ、是等ヲ總稱シテ軟骨魚ト云フ、ばしざめ、しゆもくざ
 め、わかひ等之ニ屬ス。

其他北海道石狩川口ニハ鱒魚ト稱スルモノアリ、鱒非常ニ堅クシテ、恰
 モ吾人ノ齒ノ如ク、珫瑯質ト稱スル堅キ物質ヨリ成ル、其骨格半硬半軟
 ニシテ、硬骨魚ト軟骨魚ノ中間ニ位スルモノナレバ、是等ヲ稱シテ別ニ
 硬鱗魚ト云フ。

以上陳述セシ諸動物ハ、我近海ニ許多産スル魚類ニシテ、其兩棲類ト區
 別スベキ點ハ次ノ如シ。

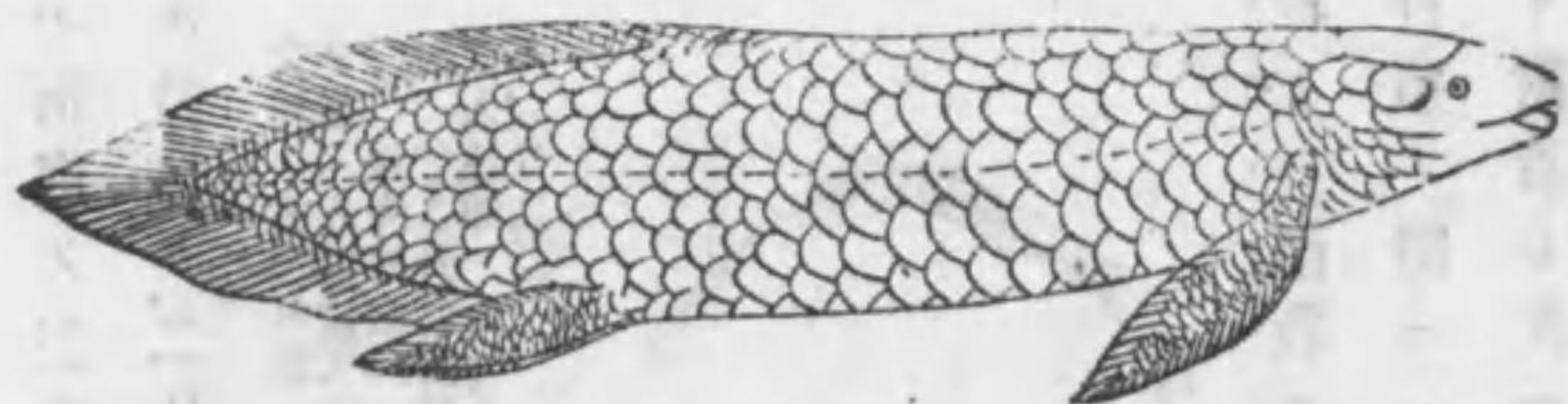
魚類 水中ニ生活スルガ故ニ終生鰓ヲ以テ呼吸ス。
 兩棲類 幼時ハ水中ニ生活シテ、鰓ヲ以テ呼吸スト雖モ成長スルニ
 及ビ外形ノ變化ト共ニ鰓ヲ失ヒ、肺臟ヲ以テ呼吸スルモノ多シ。
 魚類 心臟ハ二室ヨリ成リテ、不潔ノ血液ヲ靜脈血ヲ循環スルニ止
 マル。

兩棲類 心臟ハ三室ヨリナレモ、清汚混合ノ血液ヲ循環セシム。

右ノ理ニヨリ、魚類ハ兩棲類ヨリ下等ニ位スル動物ナルヲ明瞭ナリ。

我近海及ビ湖水ニ産スル魚類ハ、總テ前記ノ如キ性質ヲ有スレ共、肺ト
 鰓トヲ併有シ、或ハ空氣ヲ呼吸シ、或ハ水中ニテ呼吸ヲナス者アリ、之ヲ
 肺魚類ト云フ、濠州及ヒ阿弗利加ノ熱帶地方ノ淡水ニ産スル動物ニ其
 例アリ、即チ水多キ時ハ通常ノ魚類ノ如ク鰓ヲ以テ呼吸シ、降雨少クシ
 テ池沼乾涸スルニ至レバ、泥中ニ潜伏シテ肺呼吸ヲナシ、降雨アレバ再
 ヒ水中ニ游泳ス、之ヲ肺魚ト云フ、其心臟ノ構造ヲ見ルニ、通常ノ魚類ト

第十四圖



肺魚ノ圖

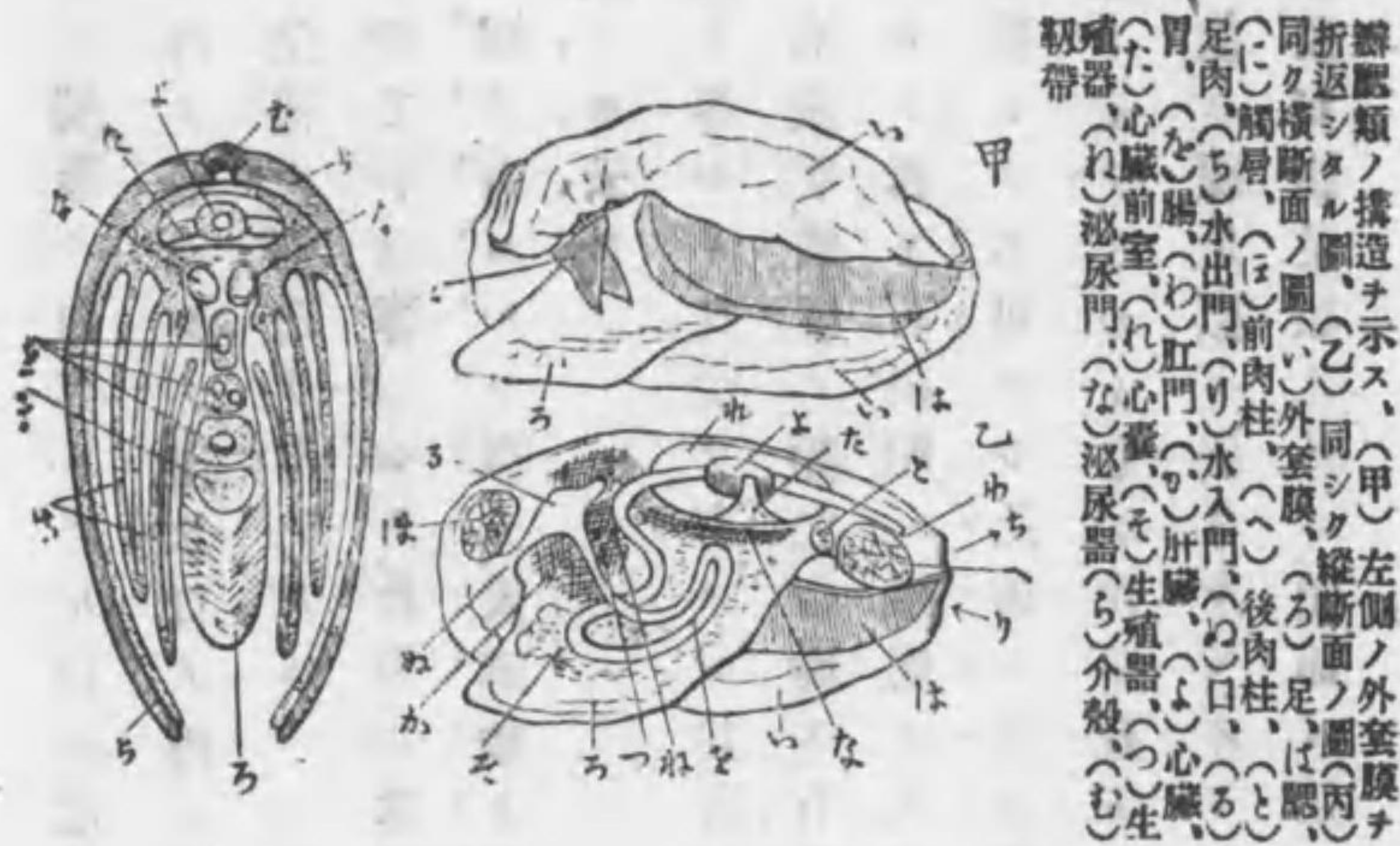
異ナリ三室ヨリ成リ恰モ兩棲類ノ如シ、故ニ
 遙ニ普通ノ魚類ヨリ高等ナルヲ明ナリ。
 以上述べタル哺乳動物、鳥類、爬蟲類、兩棲類、及
 魚類ハ其構造及生活ノ狀態千差萬別ナレモ
 皆體ノ中央線ニ脊椎ト稱スル骨格ヲ具有シ
 テ、身體ヲ支持スルヲ以テ、脊椎動物ノ名アリ。

- 哺乳動物
- 鳥類
- 脊椎動物
- 爬蟲類
- 兩類
- 魚類

第三十六節 軟體動物

文蛤

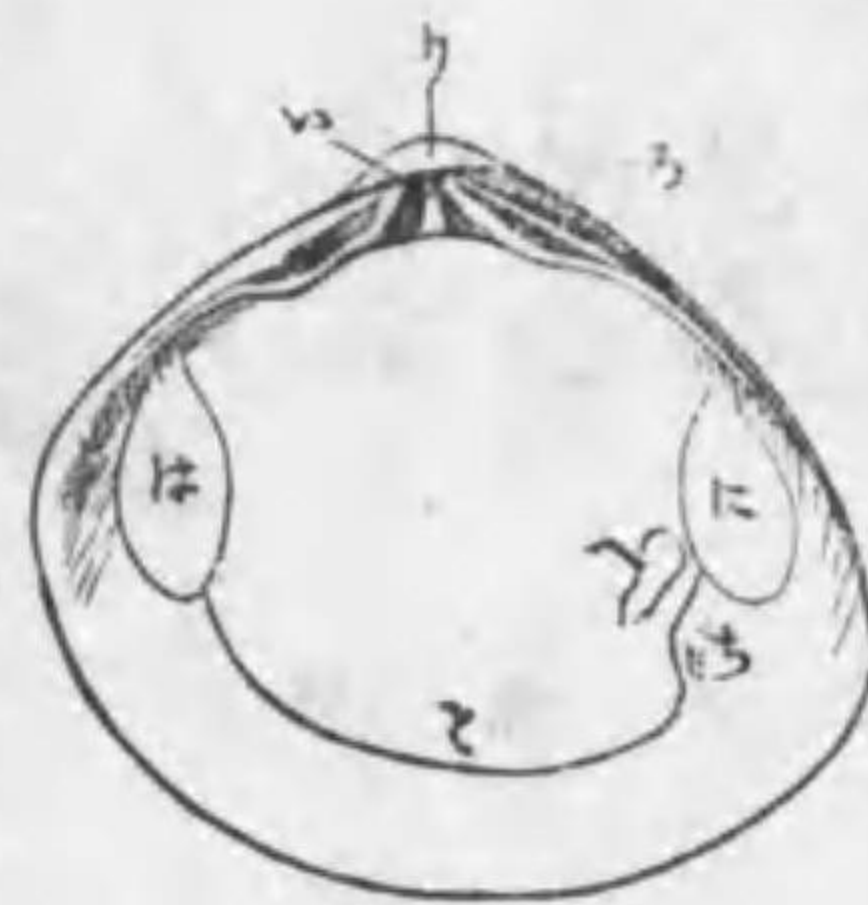
圖 五 十 四 第



瓣鰓類ノ構造ヲ示ス、(甲)左側ノ外套膜ヲ折返シタル圖、(乙)同シク縱断面ノ圖、(丙)同ク横断面ノ圖、(丁)外套膜、後肉柱、足、(ハ)觸唇、(ニ)前肉柱、(ホ)水出門、(ヘ)後肉柱、(ニ)胃、(ヒ)腸、(ハ)肛門、(コ)肝臟、(カ)心臓、(キ)心臓前室、(ク)心室、(ケ)生殖器、(コ)生殖器、(カ)泌尿門、(キ)泌尿器、(ク)介殼、(ケ)生

シテ、其内部ニハ伸縮シ得可キ肉質ノモノアリ、之レヲ足ト云フ、外套膜ト足トノ間ニハ更ニ二枚ノ瓣狀物アリ、水呼吸ニ適スル鰓是レナリ、又足ノ上部ニハ觸唇ト稱スル二ヶノ瓣狀物アリ、其内部ニ口アリ、鰓ノ後部ニハ稍ヤ黑色ヲ呈スル短キ二管アリ、其殼背ニ近キハ水出ス口ニシテ、之レヲ出水口ト云ヒ他ノ口ハ水ヲ流入セシム之ヲ水入口ト云フ、此ノ二管ヲ單ニ水管トモ云フ、

圖 四 十 四 第



文蛤ノ右殼内面ノ圖、(ハ)螺紋ノ齒、(ニ)前肉柱痕、(ヒ)後肉柱痕、(ヘ)足筋肉ノ痕、(コ)外套膜線、(カ)外套線ノ入込即チ水管ノアリタル場所、(リ)殺頂

文蛤ハ海底ノ泥砂ニ生活スル動物ニシテ、二枚ノ殼ヲ有シ、其内部ニ柔軟ナル體アリ、二枚ノ殼ハ其形全形ニシテ、略卵圓形ヲナシ、其背部ニ於テ兩殼ノ相接スル處ハ凹凸アリテ、能適合シ、又兩殼ノ背ニハ角質ニシテ彈力ニ富メルモノアリテ、兩殼ヲ開カシメントシ、又前部ニ於テ兩殼ノ相接スル所ハ、平滑ニシテ、鑷合狀ヲナス、更ニ殼ノ内面ヲ檢スルニ、兩者共ニ大ナル圓形ノ跡アリ、之レ肉柱(俗ニ柱ト稱ス)ト稱スルモノ、附着シ、痕ナリ、因テ之レヲ肉柱痕ト云フ、肉柱トハ兩殼ヲ閉鎖セシムルモノナリ、兩肉柱痕ノ間ニハ、一ノ曲線ノ痕アルヲ見ル可シ、是レ外套膜ト稱スルモノ、附着シタル跡ナリ、外套膜トハ貝殼ノ内面ニ在ル膜狀ノモノニ

消化器ハ觸唇ノ内部ニアル口ニ起リ、足内ヲ迂回シ、血液ノ運搬ヲ司ル
 心臟ノ内ヲ通過シテ、出水口ノ内ニ開ク。
 文蛤ト全様ノ構造ヲ有スルモノハ、あかがひ、あさり、いがひ、あこやがひ、
 かき、はたてがひ等ニシテ、此等ハ其形状多少異ナレ共、皆、外、套、膜、ノ、内、ニ、
 瓣、狀、ノ、鰓、ヲ、有、ス、ル、ヲ、以、テ、瓣、鰓、類、ト、云、フ、又、其、双、殼、ヲ、有、ス、ル、處、ヨ、リ、シ、テ、
 双、殼、類、ト、モ、云、フ、

瓣鰓類ト等シク、貝殼ヲ有スレ共、其殼類唯一箇ニシテ螺旋狀ヲナスモ
 ノアリ、石決明、蝶螺ノ類之ニ屬ス、石決明ト蝶螺トハ其形状大ニ異ナレ
 ルガ如シト雖モ、石決明ハ蝶螺ノ大ニ其旋回減シテ、扁平トナリタルモ
 ノト、見做シテ不可ナシ、此等ハ共ニ其腹部ニテ足ノ作用ヲナスヲ以テ、
 腹、足、類、ト、云、フ、なめくじ、かたつむりノ如キ陸生動物モ亦腹ヲ以テ匍匐
 スルガ故ニ腹足類ニ屬スルモノトス
 瓣鰓類及ビ腹足類ノ外ニ、頭部ニ足ヲ有スルモノアリ、たこ、いかノ類之

レナリ。

今鳥賊ノ體軀ヲ檢スルニ、全體細長ニシテ、頭部及軀幹ノ二部ヨリナル
 頭部ニハ八本ノ短キ足、及二個ノ長キ足ヲ有ス、足ニハ二行ニ列スル吸

するめいか縮、腹面ヨリ見ル

圖六十四第



盤ヲ具フ、足ノ根元ハ即チ頭ニ
 シテ其兩側ニ大ナル目ヲ具ヘ、
 十個ノ足ノ内部ニ鳥類ノ嘴ニ
 似タル、口器ヲ具フ、又頭ノ下面
 ニハ漏斗ト稱スルモノアリ外

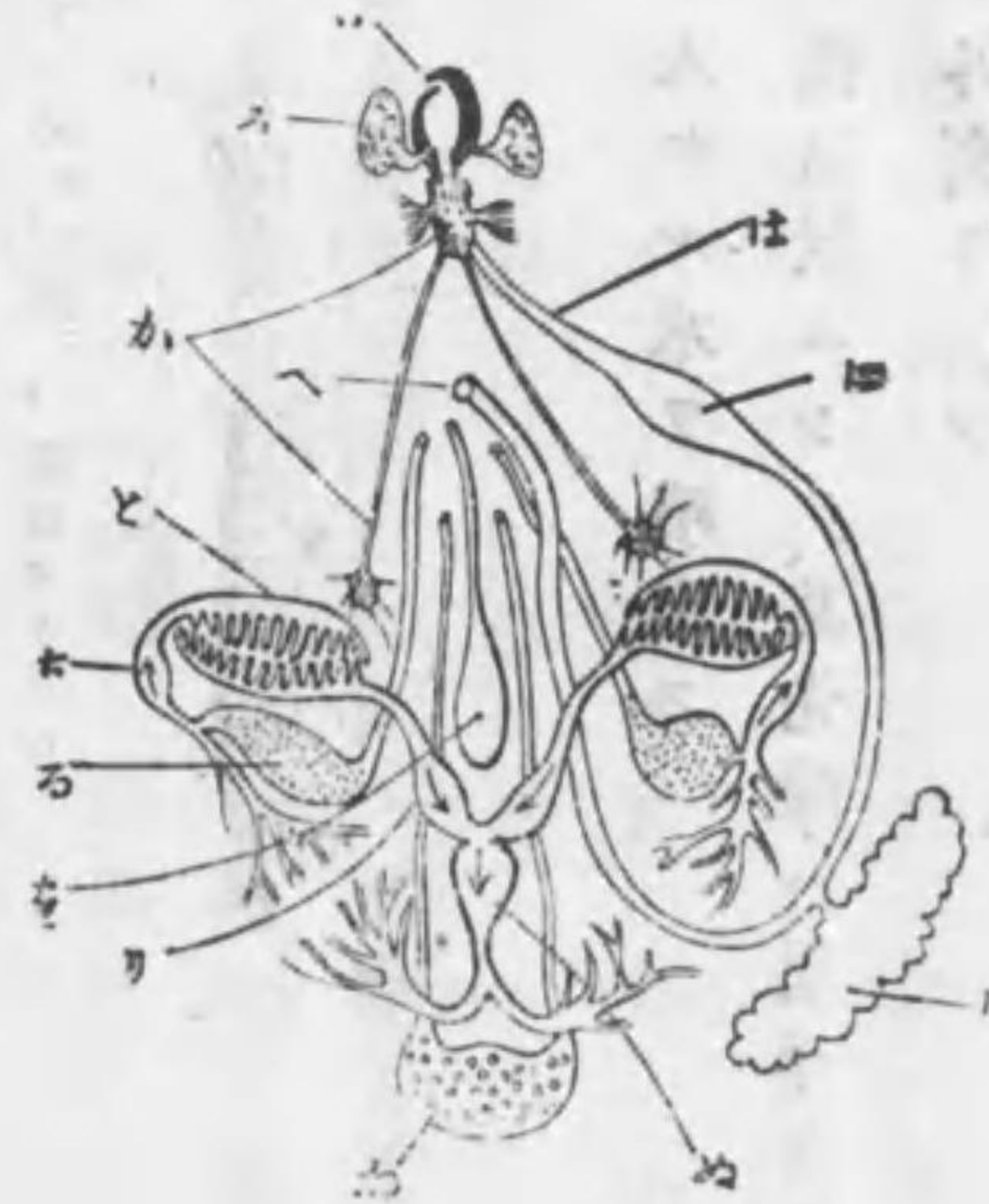
套内ニ入タル水ヲ噴出ス

軀幹ハ圓筒狀ニシテ、其先端ハ扁平トナリテ、魚類ノ鰭狀ノ如シ、此圓筒
 狀物ヲ外套ト云フ、

食物ハ口ニ於テ咀嚼セラレ、唾液ト混シテ食道ヲ通過シ、胃ニ入り、腸ヲ
 通シテ肛門ニ終ハル、肛門ハ漏斗ニ近接シテ開クモノナリ、

たこの解剖模形圖、(い)口、(ろ)唾腺、(は)食道、(に)胃、(ほ)肝臓、(こ)心室、(ち)心臓、(わ)卵巣、(り)心耳、(ひ)神経、(る)腎臓、(な)黒囊

圖七十四第



脊椎骨ヲ有セサルヲ以テ、脊椎節足及蠕形動物ト異ナリトス、仍テ此等ハ動物ヲ總括シテ軟體動物ト云フ。

第三十七節 棘皮動物

内ニハ亦俗ニ墨ト稱スル色素ヲ含ム囊アリ、敵來襲スレハ急ニ之ヲ出シ、海水ヲ混濁セシメテ、其跡ヲ眩シ、危難ヲ免カル、モノナリ。
通常ノたこ、いかハ皆ナ頭部ニ足ヲ有スルヲ以テ、頭足類ト云フ。

頭足類、瓣鰓類、腹足類ハ其體柔軟ニシテ、環節ヲ有セズ、又

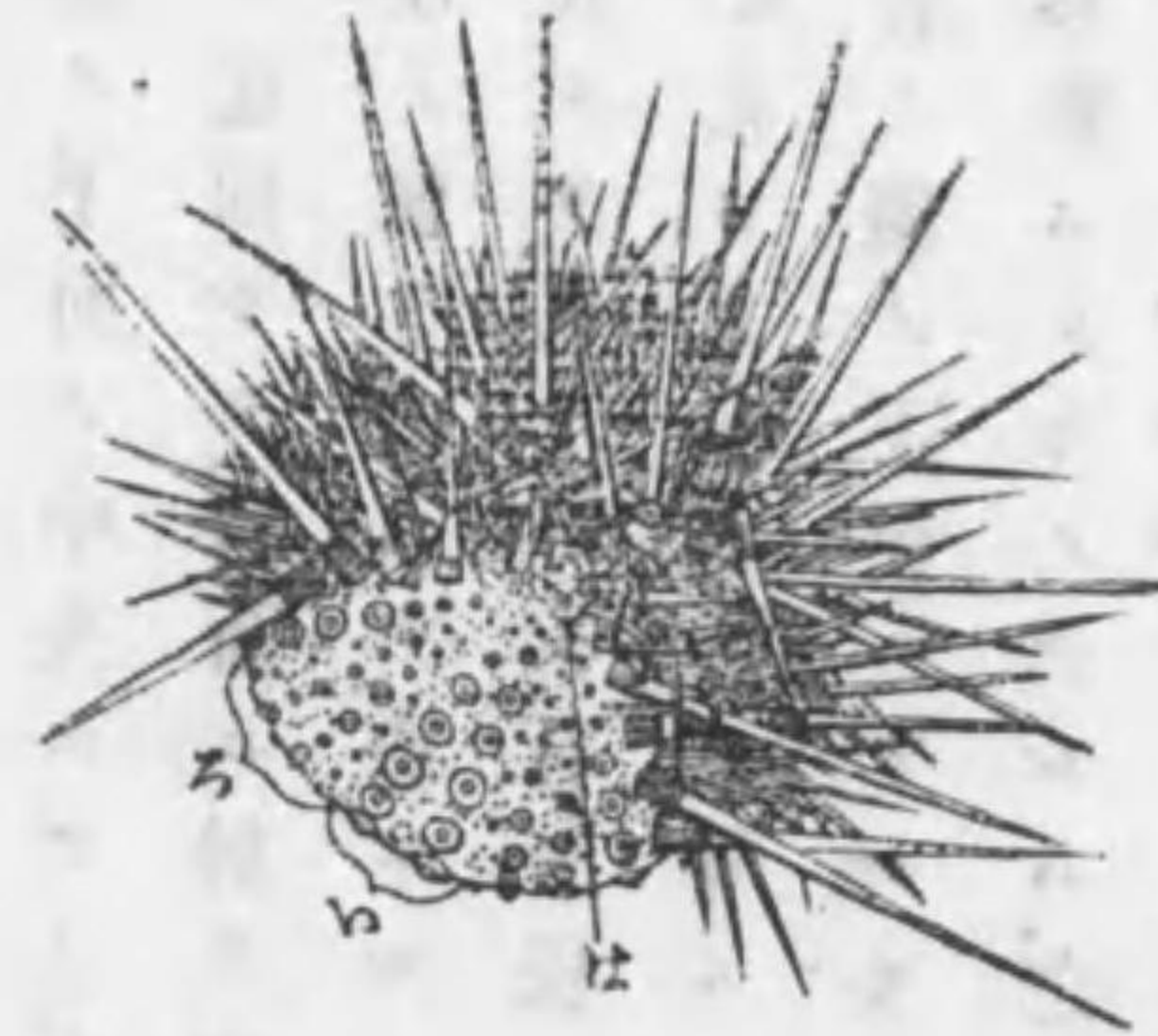
海膽

海膽ハ淺海ノ岩礁ニ附着スル動物ニシテ、多クハ半球狀ニシテ其表面ニ長短ヲ異ニスル棘アリ、恰モ栗果ニ似タリ、然レ其腹面ニアルモノハ甚タ短小ナリ。

口ハ體ノ下面ノ中央ニアリ、五個ノ尖リタル強壯ノ齒ヲ具フ、消化器ハ體內ヲ迂回シテ、背面ニ於テ開クヲ常トス。

今大小ノ棘ヲ去リテ檢スルニ、口ノ周圍ヨリ肛門ニ向テ、二十行ノ石灰板相連ルヲ見ル可シ、石灰板ニハ小孔ヲ有スルモノアリ、然ラザルモノアリ、小孔ヨリハ水管ト稱スル、一種ノ管、體內ヨリ長ク突出スルヲ常トス、水管ノ體ノ下面ニアルモノハ其先端實ニ吸盤ノ作用ヲナシ、之ニヨリテ移動スルモノナレハ、之レヲ吸足又歩足ト稱ス、仍テ小孔ノアル板帶ヲ歩帶又吸足帶ト稱シ、孔ナキ板列ヲ吸足間帶又歩間帶ト云フ、歩帶歩間帶共ニ乳房狀ノ凸起ヲ附着ス、此凸起ハ其上ニ棘ヲ有ス。

第 四 十 八 圖



うに一種、其一部ノ棘ヲ去リタリ、
 (い)歩帯、(ろ)歩間帯、(は)穿孔體

體ノ上面ハ數多ノ石灰板、相集テ花紋ヲ呈ス、花紋ノ中央ニハ圓形ノ小板アリ、肛門ヲ其中央ニ開ク、圓形板ノ四周ニハ五個ノ多角形ノ板アリ歩間帯ニ接續ス、此多角形ノ板ニハ小孔ヲ開クヲ見ルベシ此小孔ヨリ生殖物ノ流れ出ツルモノナレバ此板ヲ生殖板ト云フ、但シ其一板ハ殊ニ大ニシテ、數多ノ小孔ヲ有スルヲ以テ、之レヲ穿孔體ト稱ス。

兩生殖板ト歩帯ノ間ニアル小板ハ、眼板ト稱ス、是レ小ナル眼ヲ有スルヲ以テナリ。

體ノ下面ニ在ル歩足、及背面ニ在ル水管ハ體內ニ於テ歩帯ノ下面ニ沿

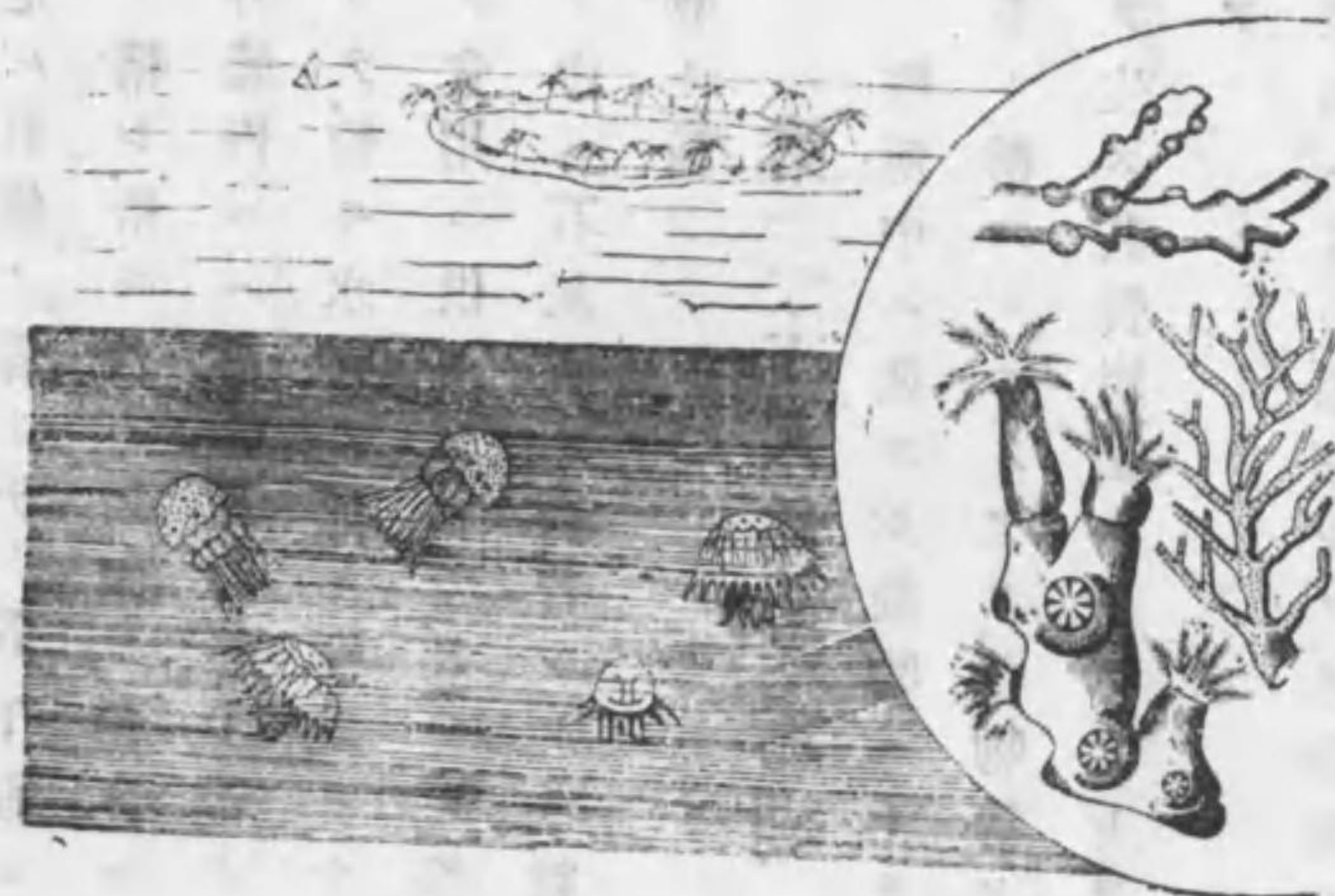
フテ走ル五條ノ管トナリ、各、下面ニ於テ相合シテ環狀ヲナス、之レヲ環狀管ト稱シ、恰モ口ノ周圍ヲ約スルガ如シ、右ノ外體內ニハ血管及神經歩帯ノ下ニアリ、其他生殖器ハ歩間帯ノ間ニアリテ、恰モ水管ノ如キ排置ヲナス、其色通常黃色ナリ、之レヲ鹽漬トナシテ食用ニ供ス、ひとで、なまこ等其構造ノ大抵一樣ニシテ、多クハ其皮膚ノ中ニ石灰質ノ板、若シクハ棘ヲ有スルヲ以テ、此等ヲ總稱シテ棘皮動物ト云フ。

第三十八節 珊瑚

珊瑚ハ暖海中ニ産スル動物ニシテ全體ハ圓筒狀ヲナシ、其先端ニ羽狀ノ觸手ト稱スルモノアリ、食物等ヲ攫ムノ用ヲナス、體內ニハ石灰質ノ骨格ヲ生ス、其質緻密ニシテ之レヲ磨テ裝飾用ニ供ス、赤珊瑚、白珊瑚等ノ別アリ。

珊瑚類ハ其種類夥シク、熱帶地方ニ産シ、其骨格相堆積シテ、所謂珊瑚

圖九十四第



礁ヲナス、其生殖ハ樹木ノ芽ヲ出スガ如ク、次第ニ發芽シテ増大スルモノナリ。
 珊瑚礁ハ其形狀ニ因テ三種トナス、第一ハ陸ノ岸ニ沿フテ生シタル珊瑚礁ニシテ、之レヲ縁珊瑚ト云フ、第二ハ海岸ヲ離レテ生ズルヲ以テ、海中ニ垣ヲ立テタルガ如シ、仍デ垣珊瑚ノ名アリ、第三ハ海中ノ暗礁ニ付着シタルモノニシテ、環狀ヲナス、仍テ之レヲ環珊瑚ト稱ス。

第三十九節 海綿

海綿モ亦海中ニ産スル下等動物ニシテ、身體ヲ營養スル消化器ナケレバ、血液ノ循環ヲ司ル心臟ノ如キモノアルナク、感覺器ノ如キモ存在スルナシ、唯タ體內ニ纖毛室ト稱スル小房アリ、細毛ヲ有シ其蠢動ニヨリ、體內ニ流れ來ル水ヨリ營養物ヲ吸收ス、體內ニハ角質又硅石質若シクハ石灰質ノ支持物ヲ保ツ、吾人ガ沐浴用ニ供スル海綿ハ、實ニ其支持ノミヲ殘シタルニ外ナラズ。

是迄述べ來リタル動物ノ外ニ、尙ホ簡單ナル動物數多アリテ、一滴ノ水中ニモ無數生活スル事アリ、多クハ顯微鏡ノ力ニ籍ラザレバ、視察スルヲ得サルモノナリ、其生活法ハ至テ簡單ニシテ、物質ノ吸收ハ體面ニシテ、不用物ヲ體外ニ出スモ體面ナリ、生殖法ハ多クハ分體法ニヨリ、其運動ヤ、毛狀物ノ蠢動ニヨリ、或ハ自體ノ伸縮ニヨリス、如斯動物ハ大抵細胞ト稱スル、單一ノ微塊ヨリ成ルモノ多シ、因テ稱シテ單細胞動物ト云フ

之ニ反シテ海綿其他高等ノ動物ハ多ノ細胞ヨリ成ルヲ以テ複細胞動物ト云フ。

第二章

第四十節 有機物ト無機物トノ物質的關係

動物、植物ハ種々ノ物質ヲ吸収シ、之レヲ自體ト等シキ物質ニ變化シテ生長ス、生長一定ノ度ニ達スレハ則、生殖ス、之レヲ稱シテ生物ト云ヒ、生物ヲ構成スル物質ヲ、通常有機體ト云フ、是レ生物ハ一般ニ機關ヲ有スルヲ以テナリ。

今植物ノ葉、莖、或ハ根若シクハ種子ヲ取り、之レヲ試験管ニ入レテ、蒸シ燒キニスルキハ、煙ハ飛散シテ黑色ノ物質ヲ殘留ス可シ之レ即チ炭ナリ、通常用キル木炭ハ、實ニ木材ヲ蒸燒ニシタルモノハ、外ナラズ。

木炭ハ其質、黑色不透明ニシテ、其純粹ナルモノハ、其重々全容積ノ水ニ比較スレバ、稍、重シ、換言スレバ炭ノ比重ハ水ヨリ大ナリト云フヲ得、地中

ニハ木炭ト性質ヲ等シクスルモノ、許多存在ス石炭是レナリ。石炭ハ地層中ニ存在スルモノニシテ、其色種々アリテ、一樣ナラズト雖、黑色ヲナスモノ尤モ多シ、之レヲ黒炭ト云フ、褐色ヲナスモノアリ之レヲ褐炭ト稱ス、是レ雜物ヲ含ムト多キヲ以テナリ、又或ルモノハ光澤強クシテ重ク、燃燒スルニ際シテ煙ヲ發スルイナク、灰ヲ殘留スルト少ナク、加之火力強キヲ以テ、燃料トシテ最モ貴重ス可キモノアリ無煙炭ト稱ス。

右ノ外炭素ヨリ成ル物質ハ、吾人ガ日常使用スル鉛筆ノ心ニシテ、石墨ト稱スルモノ是レナリ、石墨ハ不純物ヲ含ムト微少ナリ、通常ノ石炭ニ比スレバ光澤異常ヲ呈シ、恰モ鉛ノ如ク、其質亦和ニシテ紙ニ摩擦スレハ、黑色ノ印痕ヲ殘スハ、吾人ノ能ク知ル所ナリ。

右ノ如ク炭素ナルモノハ、大抵黑色不透明ノ物質ニシテ、一定ノ形ヲ有セズト雖、爰ニ此等トハ全ク異ナリテ、他物ノ如キ觀ヲ呈スルモノアリ

●金剛石ト稱スルモノ之ナレリ。

●金剛石ハ一定ノ形(結晶)ヲ有スルモノニシテ、光澤甚タ強ク、眩ユキ光ヲ發ス、其光ハ之レヲ玻璃ニ比スレバ、遙ニ強クシテ、水銀ヲ充シタル寒暖計ノ球ヲ見ルヨリ強シ、此如キ光ヲ●金剛光ト云フ、無色透明ノモノ多シト雖、時ニ黄色、紫色若シク黑色ヲ呈スルモノ少カラズ。

●金剛石ヲ以テ水晶ノ面ヲ引搔クハ、其面ニ搔痕ヲ付スルヲ、恰モ小刀ヲ以テ蠟石ニ印スルガ如シ、故ニ●金剛石ハ水晶ヨリ硬キヲ明ナリ、之レヲ言ヒ表ハスニ、●金剛石ノ硬度ハ水晶ノ硬度ヨリ強シト云フヲ得可シ而シテ●金剛石ノ硬度ハ萬物中比類ナキモノトス。

●金剛石ハ鹽酸、硝酸及硫酸等ノ如キ酸類ニ遇フモ、決シテ浸蝕セラル、ヲナシ、以上述ベシ性質ハ實ニ吾人ヲシテ、最モ貴重スベキ寶石ト呼バシムル所以ナリ。

●炭素ハ獨地層中ニ存在スルノミナラズ、動物體中ニモ多量ニ含有セラ

ル、モノナリ、之ヲ檢セント欲スレバ、之レヲ蒸焼ニスレバ可ナリ、動物ハ植物ヲ食スルヲ以テ、植物體中ノ炭素形ヲ變シテ動物體中ニ入モノナリ。

●砂糖ハ水ニ溶解シ易キ物質ニシテ、動物ノ胃ヨリ吸收セララル、モノナリ、砂糖ノ炭素化合物ナルヲ、他ノ植物體ト等シク、蒸シ焼ニスルカ、若シクハ之レニ硫酸ヲ注クハ、黑色ノ純炭素ヲ殘留スルヲ以テ明ナリトス。

●植物ヲ蒸焼ニスルカ、若シクハ之レニ硫酸ヲ注クハ、炭素ヲ殘留スルヲ前ノ實驗ニヨリテ、明ニ知り得可シ、然ルニ植物體ヲ空氣中ニ燃燒スルハ僅少ノ灰ノミヲ殘留シテ、炭ヲ留メス、之レ炭ハ空氣中アル炭素瓦斯ナルモノト、化合シテ炭酸瓦斯ト稱スル物質ニ變シ、煙ト共ニ混シテ飛散シタルニヨル。

●炭酸瓦斯ノ性質ヲ知ランガ爲メ、左ノ方法ニテ多量ノ炭酸瓦斯ヲ製ス。

貝殼ヲ粉末トナシ之ヲレ德利又ハ壘ニ入レ稀薄ナル酸類ヲ注グ然ルキハ貝殼ヨリ泡ヲ發ス之レヲ集メテ左ノ實驗ヲ行フ可シ。

第一、炭酸瓦斯ヲ充シタル壘内ニ、點火シタル蠟燭ヲ入ル可シ……………炎ハ消滅ス。

第二、點火シタル蠟燭ヲ「コップ」ノ底ニ置キ其上ニ炭酸瓦斯ヲ入ルテ、恰モ水ヲ注入スルカ如クナスヘシ……………炎ハ消滅ス。

第三、炭酸瓦斯ヲ充シタル壘内ニ、生石灰ヲ溶解シタル水ヲ注キテ、振蕩ス可シ……………石灰水ハ乳狀ニ變ス。

右ノ實驗ニヨリ、炭酸瓦斯ハ無色透明ノ瓦斯ニシテ、空氣ヨリ重ク、火ノ燃燒ヲ保續セズ、石灰水ヲシテ白色ニ變セシムルハ、性質ヲ有スルヲ知ル。

植物ヲ燃燒スルキハ、實ニ此瓦斯ヲ發スルモノナリ、植物ハ管ニ其燃燒ニ際シテ、炭酸瓦斯ヲ發生スルノミナラズ、葉ヨリシテ徐々ニ發生ス、殊

ニ菌類ハ炭酸瓦斯ヲ發スルヲ著明ナリトス、動物モ亦其肺臟中ヨリ、多量ノ炭酸瓦斯ヲ出スモノナリ。

(實驗) 燃燒シツ、アル物體ヲ壘内ニ入レ、之ニ蓋スルキハ、燃燒體ハ黒烟ヲ放テ消滅ス、之ニ石灰水ヲ入レテ振盪スルキハ、少シク黃色ヲ帶ブル乳狀物ヲ生ス。

(實驗) 石灰水ヲ入レタル試験管中ニ、ゴム管ヲ通シ、肺臟中ノ空氣ヲ吹込ム可シ、然ルキハ石灰水ハ乳狀ニ變ス。

以上ノ二試驗ハ、共ニ炭酸瓦斯ノ存在ヲ證スルニ足ル。炭酸瓦斯ハ、木炭石炭等ノ燃燒、及動物ノ肺臟中ヨリ多量ニ排除セラレテ、空中ニ飛散ス、如斯飛散シタル瓦斯體ハ、實ニ植物ノ食用トシテ、葉ヨリ吸收セラレテ、植物體ノ大部分ヲ構成ス。

植物ハ食物トシテ、炭酸瓦斯ヲ空氣中ヨリ吸收シ、其葉中ニ於テ、日光ノ力ヲ藉リ、根ヨリ吸上ゲタル水ト、化合シテ澱粉ト稱スル植物性ノ

物質(即糊米葛等ノ主成分)ヲ作ル、此作用ヲ全化作用ト云フ。植物ハ澱粉ヲ種々利用シテ、他ノ物質ヲ作ル、此作用ハ日光ノ有無ニ關セズ、又綠色ヲ呈セザル部分ニ於テモ、行ハル、モノニシテ、空中ヨリ酸素ヲ吸收シテ炭酸瓦斯ヲ出ス、故ニ其作用ハ恰モ全化作用ト相反ス、之レヲ呼吸作用ト云フ。

全化作用ハ管ニ日光ヲ要スルノミナラズ、或ル一定ノ温度ヲ要スルモノニシテ、非常ニ寒冷ナルカ、若シクハ高温ナル時ニ於テハ、決シテ如斯作用起ルコトナシ、故日光及温度ハ、植物ノ成長ニ缺ク可カラザルモノナリ。

却說、炭酸瓦斯ノ石灰水ヲシテ、白色乳狀ニ變ゼシムルモノハ、炭酸瓦斯ハ石灰ト化合シテ、茲ニ炭酸石灰ナルモノヲ生ジタルニヨル、炭酸石灰ハ集合シテ岩石ヲナス、大理石ノ如キ之レナリ、貝殼及高等動物ノ骨骼ハ實ニ多量ノ炭酸石灰ヲ含有ス。

大理石ハ地中ニ存在シテ岩石ヲナス、本邦ニテハ、美濃赤坂ノ金生山ヨリ産スル錢石、常陸ノ國、水戸ノ寒水石、長門ノ大理石等ハ著名ノモノナリ、大理石ト全質ニシテ、斜長方形ノ面六個ヨリナルモノアリ、方解石ト稱スルモノ之レナリ。

方解石ヲ鈍ニテ打ツキハ、破碎シテ數多ノ六面體ノ結晶トナル可シ、其形恰モ原形ニ類似ス、之レ方解石ノ名アル所以ナリ。

大理石、方解石ノ如キハ、機關ナク、生活スルコトナク、生長スルコトナク、生殖スルコトナク、生物ト完ク異ナルヲ以テ、之レヲ無機物ト云フ、然ルニ錢石ノ如キハ、實ニ下等動物ノ死殼ニシテ、其他ノ石灰岩ノ如キモ、許多ノ珊瑚蟲ノ死殼ヨリナルモノ少カラズ、彼南洋諸島中ニ散在スル珊瑚島ナドハ、實ニ珊瑚類ノ死殼ノ堆積シタルモノニ外ナラズ、之ニ依リテ無機物視スル、大理石ノ如キモ、其起原ヲ尋ヌレバ、有機體ヲ構成シタル一物質ニ外ナラズ、蓋シ珊瑚ハ食物ヲ海中ニ得ルモノナレバ、其骨骼トモ稱

ス可キ石灰質ノモノハ、必ズヤ、無機界ヨリ來リシモノナリ。
 彼ノ植物ノ如キモ、有機體ナリ、然レ共其レヲ燃燒スレバ、其一部分ハ煙
 トナリテ散ジ、他ノ一部分ハ灰トナリテ殘留ス、煙トナリタルモノハ、水
 及ビ炭酸瓦斯等ナリ、此等ハ灰ト共ニ無機物質ニ外ナラズ、然レ共其相
 集合シテ、植物體ヲ構成スレバ、則チ有機體ナリ、故ニ無機分ハ有機成分
 ニ變シ、有機成分ハ再ビ無機成分ニ轉歸スルモノト云フ可シ。
 無機物ノ種類多シ、空氣モ無機物ナリ、水モ無機物ナリ、水晶ノ如キ、雲母
 ノ如キ、其他黃金、銀、銅、及鐵ノ如キ、皆ナ無機物ナリ、今其主要ナルモノヲ
 左ニ述ブベシ。

第四十一節 空氣

空氣ハ我ガ地球ヲ包圍スル、無色透明ノ瓦斯體ニシテ、相重リテ地面ヲ
 壓ス、其壓力ハ空氣ノ高サニ準スルモノナレバ、高山ト低地ニヨリテ自
 ラ異ナラザルヲ得ズ、海面上ニ於ケル平均ノ壓力ハ、凡ソ三丈四尺ノ高

サヲ有スル水、其下底ヲ壓スル力ニ等シ、換言スレバ一平方寸ノ上ヲ壓
 スル空氣ノ壓力ハ、二貫五百目餘ニ達ス、吾人ハ如斯壓力ヲ有スル氣界

晴雨計ノ圖



第五十一圖

ノ底ニ住居シ
 テ、少シモ此如
 キ壓力ヲ感ゼ
 ザルモノハ、身
 體ノ内外ヨリ
 之ヲ壓セバナ
 リ、若シ外部ノ

ミヨリ壓シテ、内部ヨリ壓スル事ナケレバ、吾人ハ死スルニ至ラン。

(實驗)金屬性若シクハ玻璃性ノ大洞球ヲ權リテ、其目方ヲ知り、更ニ排
 氣器ヲ以テ空氣ヲ排除シテ之レヲ權レバ目方幾分カ減ズ可シ。

空氣ハ恰モ水其他ノ物體ト等シク、熱ヲ受クルキハ膨脹シテ、其比重ヲ

減ジ、爲メニ上昇シ、寒冷ニシテ比重大ナル者來リテ、其跡ヲ充填ス、如斯
運動ヲ風ト云フ、

(實驗)紙ニテ直徑三尺餘ノ壺ノ如キ囊ヲ造リ其口ニ竹又ハ金屬製ノ
細線ヲ以テ縁ヲ造リ以テ風船ト假定スベシ今長サ三尺計ノ煙突ヲ
風船ノ口ニ挿入シ煙突ノ下方ニ焚火シテ風船内ヲ熱スベシ如斯ス
レバ風船内ノ空氣熱セラル、ヲ以テ比重減シテ上昇スベシ

空氣ハ酸素ト稱スル、保燃性ノ瓦斯體、及窒素ト稱スル保燃性ヲ有セザ
ル、二瓦斯體ノ混合物ニシテ、其容積比例窒素四、酸素一ナリ、此、酸、素、ハ、實
ニ、物、體、ノ、燃、燒、ヲ、助、ケ、又、吾、人、ノ、血、液、ヲ、清、潔、ニ、ス、ル、モ、ハ、ニ、シ、テ、酸、素、稀、薄
トナレバ死亡ヲ免カレス、

(實驗)豫テ用意シタル、酸素中ニ、燃燒シツ、アル蠟燭ヲ消火シテ直ニ
入ル可シ、然ルキハ蠟燭ハ再ビ光輝ヲ放チテ燃燒ス、是ニヨリ酸素ハ
物體ノ燃燒ヲ助クル性質アルヲ知ル、

(實驗)燐片ヲ磁器ノ皿ニ上セ、之レヲ水中ニ浮ベ、之レニ火ヲ點ジ、直チ
ニ、コ、ツ、ブ、又瓶ヲ以テ、之レヲ被フ可シ、燐、燃、燒、シ、テ、白、烟、コ、ツ、ブ、内、ニ、充
ツ、此白烟ハ燐ト酸素トノ化合シタルモノニシテ、甚ダ水ニ溶解シ易
シ、故ニ暫時ニシテ烟次第ニ水ニ溶解スルト全時ニ、水、コ、ツ、ブ、内、ニ、上
ルヲ見ル可シ、時ヲ經過スレバ白烟ハ完ク水ニ溶解ス可シ、今玻璃板
ニテ、コ、ツ、ブ、ノ、口ヲ蓋シテ、机上ニ置キ瓶内ニ殘レル瓦斯ヲ檢スル爲
メ、點火シタル蠟燭ヲ其内ニ入ル、キハ、恰モ炭酸瓦斯ノ如ク火ノ燃
燒ヲ止ムル性質アリ、然レ共石炭水ヲ乳狀ニ變スル性質ナシ、之レニ
ヨリ此ノ瓦斯ハ酸素ニモ非ラズ、炭酸瓦斯ニモアラザルヲ發見セ
ン、之レ即チ窒素瓦斯ト稱スルモノナリ、

第四十二節 水

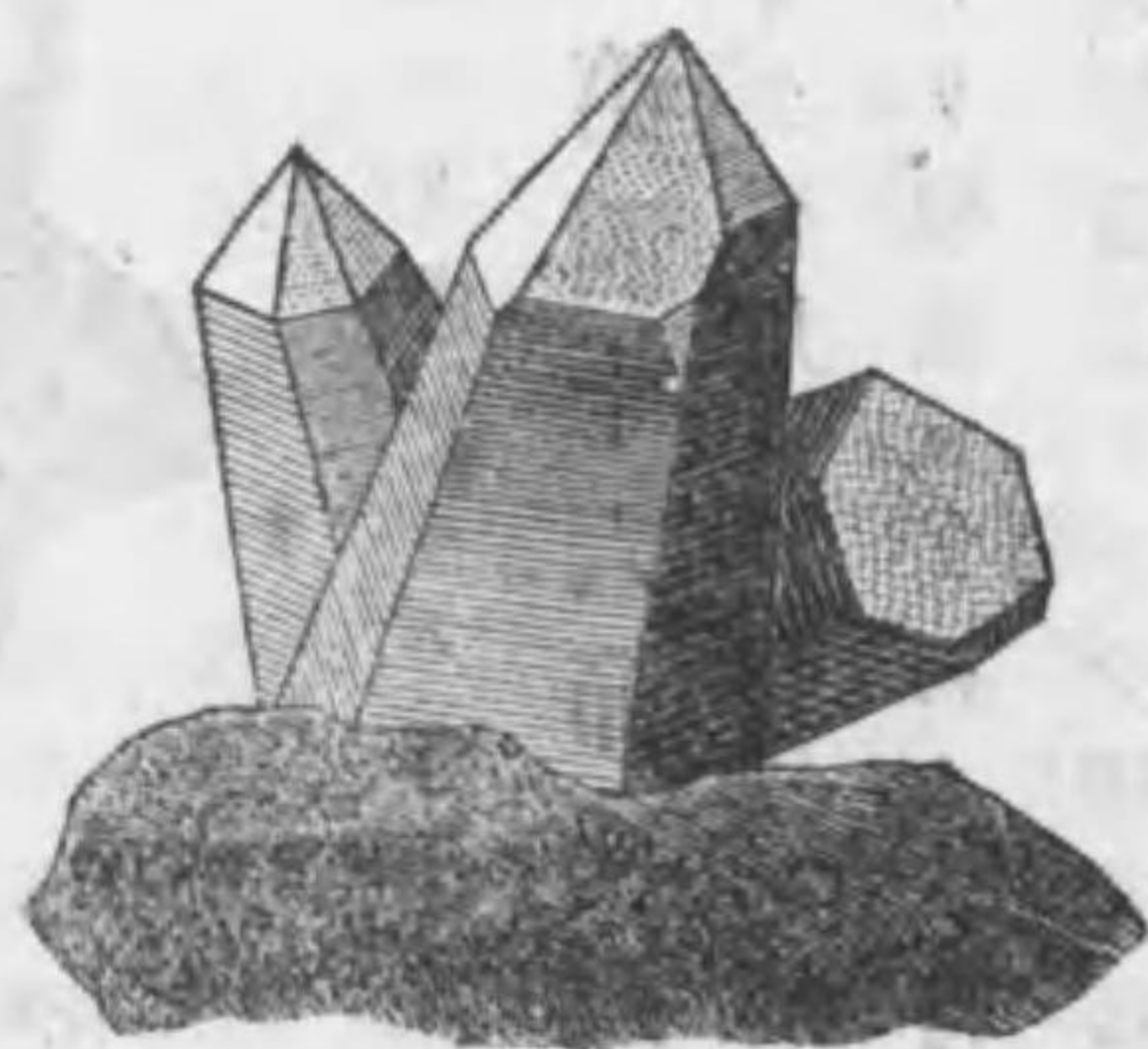
水ハ空氣ト異ナリ、常温ニテハ流動體ニシテ、其純粹ナルモノハ、無色、無
味、無臭、透明ナレ共種々ノ物質ヲ溶解シ、或ハ雜物ヲ混シ、爲メニ往々着

色シ、或ハ臭氣ヲ有スルコアリ、水ハ其温度下レバ固形體トナル、氷之レナリ、水ノ氷トナル温度ヲ氷點ト云フ、又温度上昇スレバ、水ハ泡ヲ放チテ無色ノ瓦斯體ヲ出ス、之レヲ沸騰ト稱シ、其温度ヲ沸騰點ト云フ、水ハ沸騰點以下ノ温度ニテ、徐々ニ蒸發スルモノニシテ、氷ノ表面ヨリモ、蒸氣ヲ出スモノナレ共、温度昇ルニ從テ其量ヲ増加ス、而シテ水蒸氣、空氣中ニ充滿スルキハ、之レヲ飽和ト稱ス、水蒸氣飽和シタルキ、空氣ノ温度下レバ、水蒸氣ハ形ヲ變ジテ小ナル水分子トナル、雲ト云ヒ、霧ト云ヒ、雨ト稱スルモノハ、實ニ水蒸氣ノ凝結シタルモノニ外ナラズ、雲、霧、雨等寒氣ノ爲メニ、更ニ氷結スレバ、雪霰トナリテ地上ニ降ル、如斯種々形ヲ變ジテ地上ニ降レバ、或ハ溪流トナリ、或ハ奔湍激流トナリ、或ハ大河トナリテ、湖海ニ朝ス、田畝ハ之レニヨリ灌漑セラレ、森林ハ之レニ因テ繁殖ス、田畝、森林、湖海ハ大陽ノ熱ニ遇フテ、再ビ水蒸氣ヲ空際ニ致ス、如斯シテ水ハ地球上ヲ循環ス。

第四十三節 水晶

水晶ハ六角柱ヲナス水色ノモノニシテ、方解石ヨリ遙カニ硬ク、其重ハ

第五十圖
水晶ノ圖



第四十四節 雲母

雲母ハ甚ダ剝離シ易キ性質アルヲ

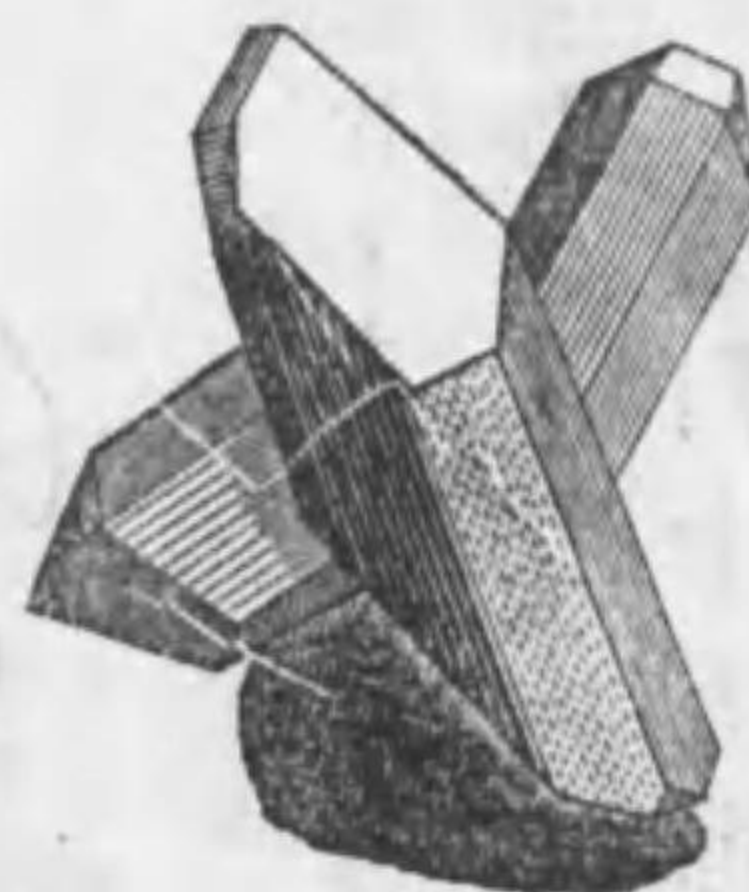
水ノ二倍六分(比重二、六)ニシテ、鹽酸、硫酸等ノ如キ、劇藥ニ遇フモ、變化スルコト少シ、隨テ其地中ニ存在スルモ、形ヲ變ズルコトナク、自然ニ現ハル、事多シ、黃水晶、紫水晶、煙水晶等アリ、

以テ、薄片トナシ得可シ、其硬度、方解石ヨリ稍々低クシテ、其比重水晶ト大抵全様ナリ、其大ニシテ透明ナルモノハ、玻璃ニ代用スト云フ、

第四十五節 長石

長石ハ白色乃至肉色ヲ呈スル礦物ニシテ、硬度、水晶ヨリ稍々柔ナリ、比

長石ノ圖



第三十五圖

重ハ水晶ト全様ニシテ、其種類夥シ。
 水晶、雲母及長石ハ其性質破碎シ易ク、熱ヲ
 傳導スルコト困難ナリ。
 石英、長石及雲母ハ相集テ堅キ岩石ヲナス、
 花崗石ト稱スルモノ之レナリ、岩石トハ多
 クハ二種以上ノ礦物ノ集合ヨリ成レ共、一
 種ノ礦物ヨリ成ルモノ亦少カラズ、石灰岩、石英岩ノ如キ其例ナリ。

第四十六節 鐵

鐵ハ極メテ要用ナル物質ニシテ、其純、不純及製煉ノ如何ニヨリテ、種々
 ノ名稱アリ、鐵鑛ヨリ初メテ得タル鐵ハ、炭素及硫黃及不純物ヲ含ムコ
 甚タ多ク、性質脆クシテ棒又板トナスコト難ク、鍋釜、鐵瓶ヲ製スルニ適ス
 ルヲ以テ、仍テ鑄鐵(銑鐵)ノ名アリ。
 鑄鐵ハ之レヲ溶解シテ空氣ヲ通スレバ炭素、硫黃及不純物ハ漸ク去リ

テ粘韌トナル其色灰白色ニシテ最モ普通ニ用キラル之レヲ鍛鐵ト稱
 ス鍛鐵ニ木炭ヲ加ヘテ熱スレバ再ビ炭素ヲ收入シテ其質能ク研磨ニ
 堪ヘ、之レヲ熱シテ冷水中ニ投スレバ堅剛トナル其比重四乃至五ニシ
 テ其色灰白色ヲ呈シ、光澤アリ刀劍小刀等トシテ最モ稱用ス可キ鋼鐵
 之レナリ、鐵ハ空氣中ノ酸素ト化合シ易キガ故、自然ノ純鐵ヲ見ルコト稀
 レナリ。

鐵ノ原料ハ磁氣ヲ有スル磁鐵鑛、赤色ヲ呈スル赤鐵鑛、褐色ノ褐鐵鑛等
 ハ其主ナルモノニシテ、皆酸化鐵ナリ。

現今鐵器ハ甚タ廣ク行ハル、器具ニシテ、汽船、汽車ノ機關、鐵路其他堅
 硬ヲ要スル百般ノ機械鐵ヲ措テ他ニ求ムベキナシ。

第四十七節 銅

銅モ亦廣ク世ニ稱用セラル、鑛物ニシテ、其色所謂銅紅、其質大ニ軟弱
 ナリ、比重八、五不透明ニシテ光澤アリ、酸化シ難シ、從テ自然ノ狀態ニテ

露出スルコト少カラズ、之レヲ鋳展シテ薄板トナシ、引テ細線トナシ得可シ、亞鉛ト混シテ黃色ノ合金、眞鍮ヲ作ル、其質銅ヨリ稍ヤ硬シ、又銅ト錫ト混シタルモノハ青銅ニシテ、鐘又大砲其他ノ器具ニ用ウ。銅ノ原料トシテ稱用ス可キハ、酸化銅及炭酸ト化合シタル孔雀石、及ビ硫化銅及黃銅鑛等ナリトス。

第四十八節 銀

銀ハ白色ニシテ光澤強ク、比重十、五乃至十一ニシテ、空氣中ニテハ酸化スルコト稀ナリ、然レ共硝酸ニハ溶解シテ、寫眞術ニ於テ最モ貴重ス可キ。硝酸銀トナル、受展性ニ富ミ、薄板トナシ得可シ。

第四十九節 黃金

黃金ハ黃色ニシテ、硬度、銀ト等ク、甚タ柔ナルヲ以テ、細工スルコト至テ困難ナリ、比重大ニシテ十五、乃至十九ナリ、不透明ニシテ光澤強シ、鋳展シテ薄板トナスコト、此ニ優ルモノナシ、他ノモノト化合スルコト極メテ難ク、

鹽酸、硝酸及硫酸ニモ溶解スルコトナシ、是レ純金ハ銹ヲ生スルコトナキ所以ナリ、然レ共鹽酸ト硝酸トノ混合液ニハ、容易スク溶解ス。黃金ハ以上ニ述ベタル性質、即チ比重ノ大ナルコト、光澤強クシテ變セザルコト、鋳展シテ薄板トナシ得可キコト、色彩ノ美麗ナルコト等ハ、實ニ黃金ノ價ヲシテ高カラシムル所以ナリ。

第五十節 金屬鑛物、非金屬鑛物

是迄説キ來リタル水晶及ビ方解石ヲ、黃金及銀ノ性質ト對稱スルコト左ノ如シ。

黃金及銀

- (一) 比重大ナリ。
- (二) 鋳展シテ薄板トナシ引テ細線トナシ得ベシ。
- (三) 硬度小ナリ。

水晶及方解石

- (一) 比重小ナリ。
- (二) 鋳展スレハ細片トナル。
- (三) 硬度大ナリ。

- (四) 金屬光アリ。
 - (五) 熱ヲ傳導スルヲ早シ
 - (六) 電氣ヲ傳導シ易シ。
- 右ニ因テ黄金及銀ノ如キ性質ヲ具スル鑛物ヲ、金屬鑛物ト云ヒ、水晶、方解石ノ如キ鑛物ヲ非金屬鑛物ト云フ。
- (四) 非金屬光アリ。
 - (五) 熱ヲ傳導スルヲ遲シ。
 - (六) 電氣ヲ傳導シ難シ。

第五十一節 結論

是迄論シ來リタル事實ヲ、簡單ニ述ブレバ、我が地球ハ無機物及有機物ヨリナル、無機物ハ空氣水及岩石並ビニ岩石ノ粉末ヨリ成ル土壤等ニシテ、機關ヲ有スルヲナシ、有機物ハ器官ヲ有シテ、生活スルモノニシテ分チテ動物及植物ノ二トナス、無機物及有機物ハ互ニ相關係シテ一連鎖ノ如シ。詳言スレバ虎、獅子ノ如キ猛獸ハ、他ノ獸ヲ食スルガ故ニ、植物トハ更ニ關係ナキガ如シト雖モ、彼等ノ食餌トナル羊鹿ハ、完ク植物ヲ食シテ生長ス、故ニ猛獸ハ間接ニ植物ヲ食スルモノナリ、而シテ植物ハ

無機物ヲ外界ニ仰キ、日光ノ力ヲ藉リテ、之レヲ全化シテ生長ス、故ニ動物ハ間接ニ無機物ヲ食スルモノト云フ可シ、然トレモ動物ノ呼吸ヨリ出ル炭酸瓦斯ハ、空氣ニ歸リテ植物ノ養料トナリ、其排泄物ハ地中ヲ循環シテ、又植物ノ養料トナルモノナリ。

如斯論シ來レバ動物及植物ハ甚ダ密接ノ關係ヲ有スルヲ知ルニ足ラン。

更ニ地球ヲ構成スル物質ヲ左ノ圖式ニテ示ス



地球

無機界

非金屬礦物

水、空氣

方解石

水晶

銅其他各種

銀

黃金

植物界

双子葉植物

單子葉植物

裸子植物

其他蕨、苔蘚、微類

博物示教終

明治二十七年三月十日再發行
 明治二十七年四月二十三日發行
 明治二十七年五月二十五日發行
 明治二十七年六月二十五日發行
 明治二十七年七月二十五日發行
 明治二十七年八月二十五日發行
 明治二十七年九月二十五日發行
 明治二十七年十月二十五日發行
 明治二十七年十一月二十五日發行
 明治二十七年十二月二十五日發行

明治二十八年九月二十五日發行
 明治二十九年三月二十五日發行
 明治二十九年六月二十五日發行
 明治二十九年九月二十五日發行
 明治三十年二月二十五日發行
 明治三十年五月二十五日發行
 明治三十年八月二十五日發行
 明治三十年十一月二十五日發行
 明治三十年十二月二十五日發行

(博物示教與付)
 定價金廿五錢



發兌書肆

東京神田區裏
 神保町一番地
 大阪東區備
 後町四丁目

敬業社
 出張所

著者 濱田俊三郎
 發行者 石川茂夫
 印刷者 仁科衛
 印刷所 厚信舍

濱田俊三郎
 東京市神田區錦町三丁目十七番地
 石川茂夫
 東京市神田區裏神保町壹番地
 仁科衛
 東京市日本橋區藥研堀町三十三番地
 厚信舍
 東京市日本橋區藥研堀町三十三番地



終