

24

52

動物生理学

057604-000-0

24-52

動物生理学

アケシー

ゴールド / 著

M10

CAR-0192



能勢榮譯述

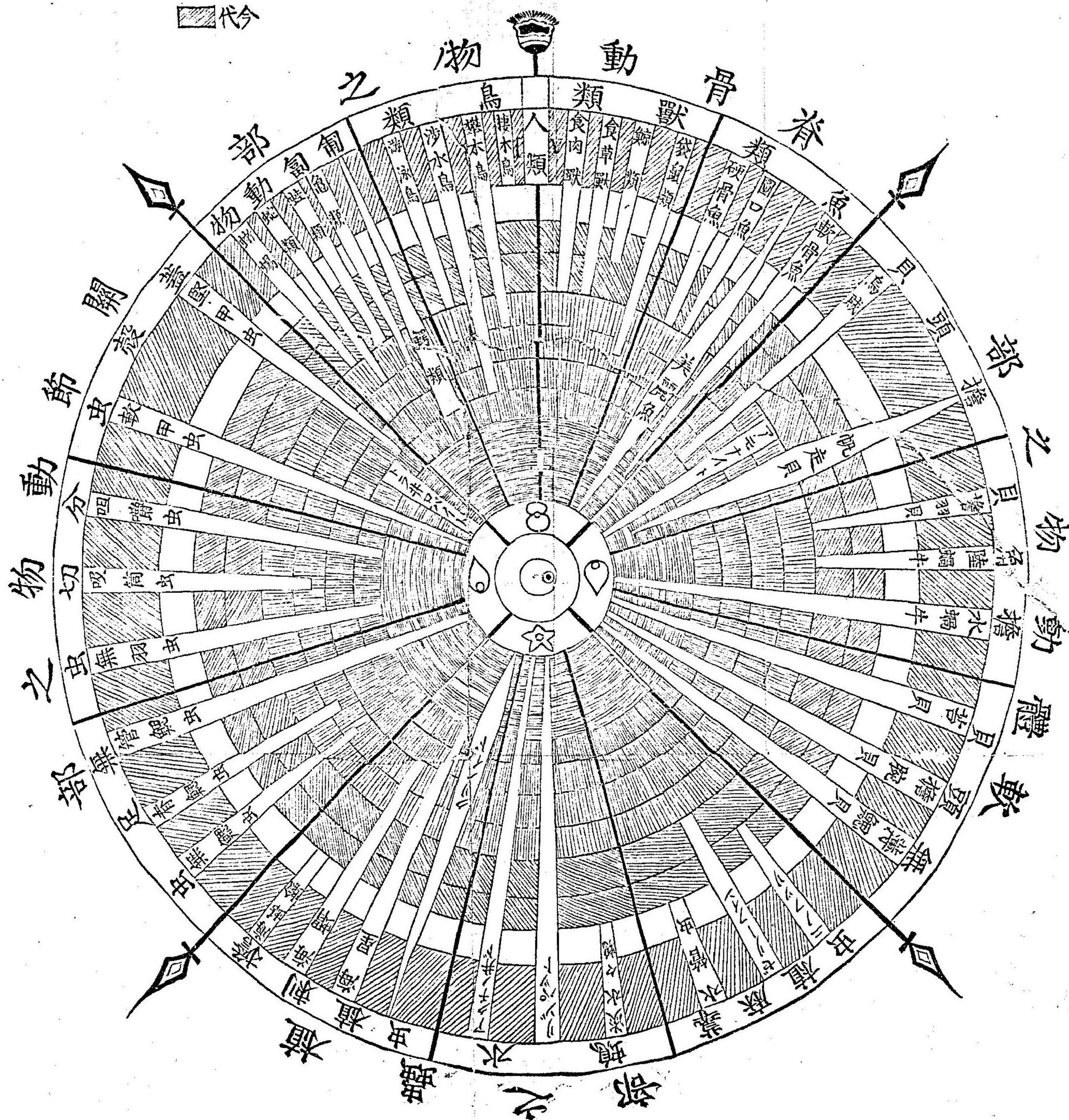
動物生理學

明治十七年七月

岡山師範學校

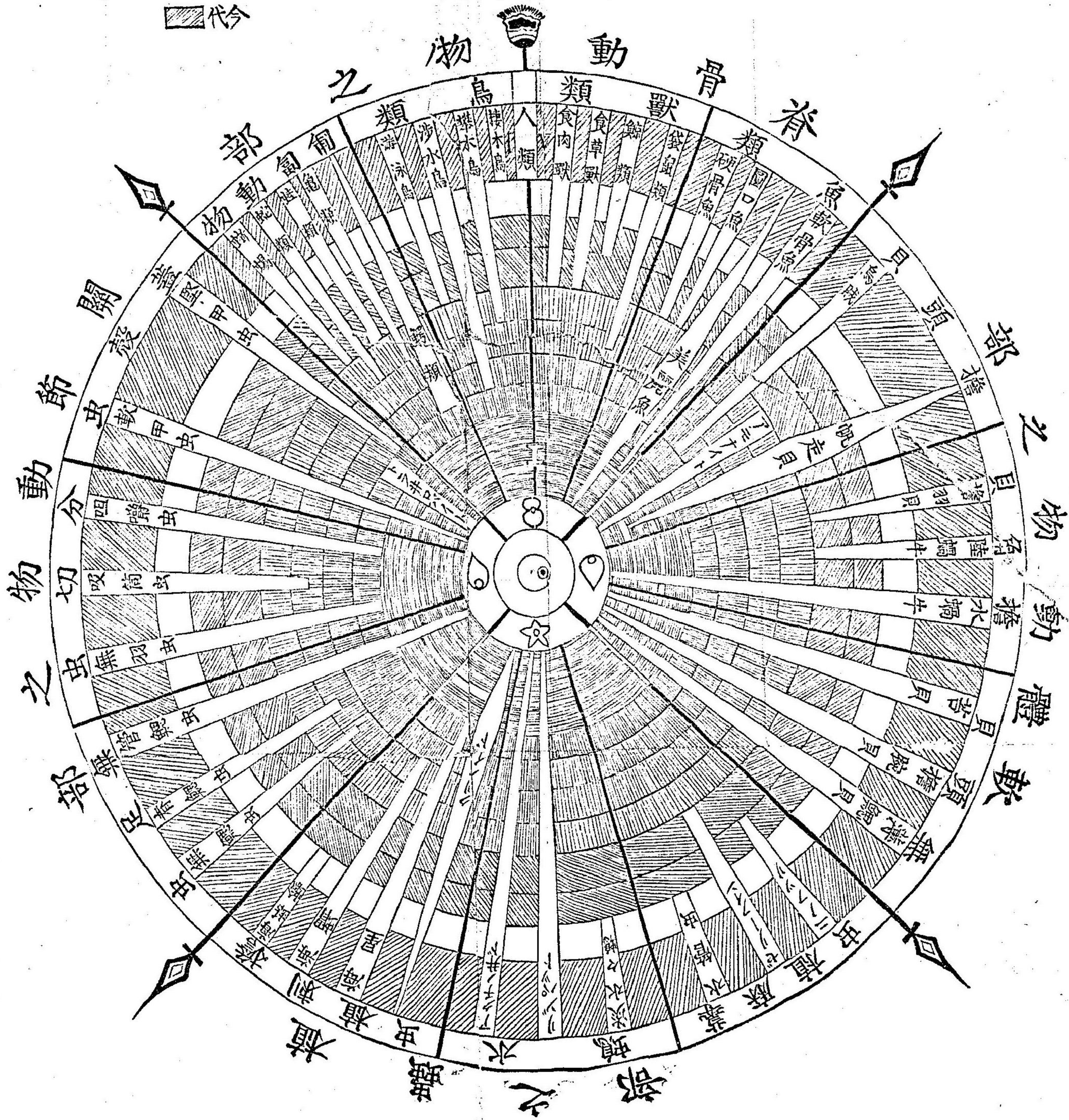
動物盛衰年代一覽

- 古上
- ▨ 古中
- ▧ 古近
- ▩ 代今



覽一代年衰盛物動

- 古上
- ▨ 古中
- ▧ 古近
- ▩ 代今



動物生理學

東京 能勢榮 譯述

凡例

此書ハ瑞西ノ有名ナル博物學士アグシー及ビ米人ゴール
 下兩氏ノ著述スル所ノ高等學校及ビ大學校ノ所用本ナル
 動物學ノ理ト云書ヲ基礎トシテ譯述シ其他學士數名ノ說
 ナ折衷セシ者ナリ

方今動物學ノ譯述書甚ダ少シ適マ之アルモ具氏博物學ノ
 如キ只動物ノ名ト形ヲ連列セシ者ニ過キズシテ動物ノ構
 成動作知覺榮養呼吸等ノ諸器關ヲ辨明シ順ヲ追ヒ序ニ從
 ヒ高等ナル哺乳獸ヨリ下卑ナル植虫ニ至ルマデ詳ニ記載
 セシ者ナシ今此書ノ如キハ動物ノ各種ヲ記載セスシテ專

ラ其等級生活ノ方法即チ比較解剖生理ノ説ヲ辨明セシ者ナリ
此書ハ固ヨリ譯述ノ書ニシテ其有用ナル者ハ敢テ之ヲ忽ニセズト雖モ原本ノ章句ニ關係セズ其急務ニアラザル者ハ之ヲ剗刈セリ卵ノ生長變化ノ如キハ未ダ本邦人ノ盡ク善ク知ル所ニアラズ故ニ明細ニ原本ノ儘之ヲ譯述セリ
此書ヲ譯述スルノ主意ハ師範學校及ビ上等小學ノ課業書トナラン事ヲ企望ス物名ハ右傍ニ和訓ヲ署シ左傍ニ原名ヲ署ス和名及ビ漢土ノ譯名ナキ者ハ唯原語ノミヲ記載ス
此書ノ文體ハ正雅ナラズ然レドモ亦漢儒先生ノ校正ヲ仰カズ花藻文雅ニ注意シテ原書ノ情實ヲ誤解スルヲ恐ルハナリ讀者善ク余カ意ヲ體シ文章ノ拙劣ナルヲ嘲笑スルナ

カレ

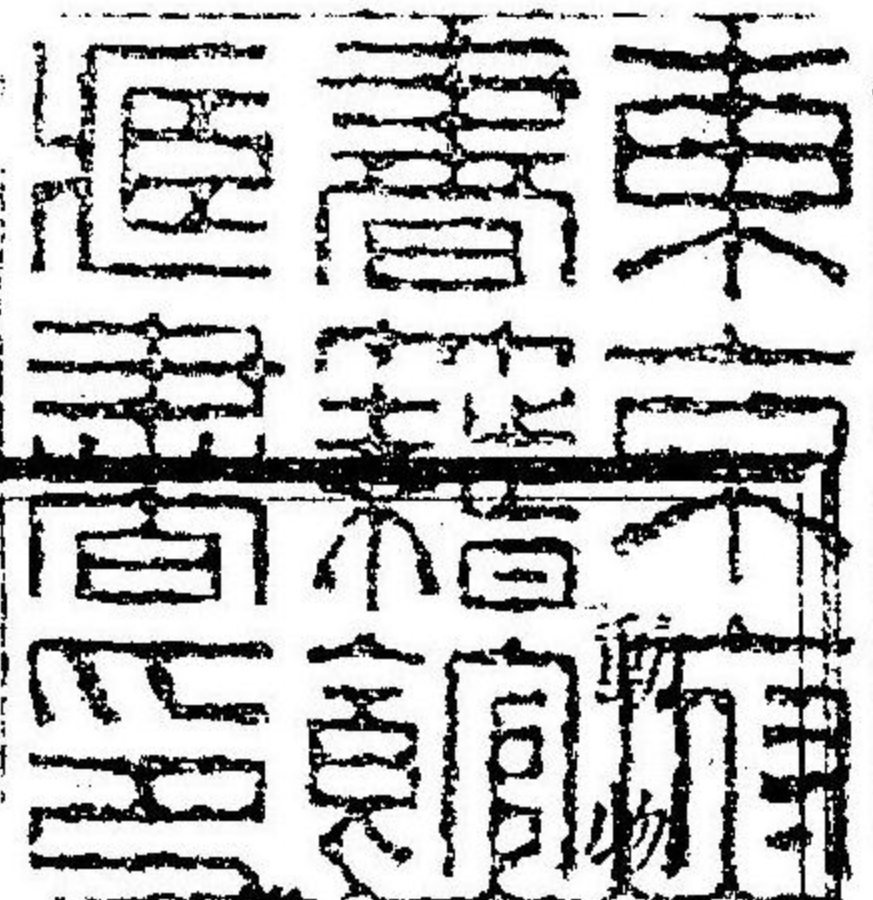
原本ノ緒言ハ動物ノ區別ヲ論ス第一篇ヨリ第十篇マデハ動物ノ自己ノ身ヲ保護スルタメノ機關即チ体ノ構造消化循環呼吸分泌器等ノ功用ヲ論ス第十篇ヨリ以下ハ動物ノ生殖更生ノ方法其住居スル所ノ地方地球ノ構成年代化石動物等ヲ論ス此書ハ緒言ヨリ第十三篇マデノ譯述ナリ第十四篇ハ地球ノ構成年代等ヲ論スル者ニシテ地質學ニ關スル故今暫ク之ヲ省キ他日地質學ノ書ヲ譯述スル時ニ之ヲ挿入スベシ

明治十年七月

岡山師範學校
變則中學校

教頭

能勢 榮



生理學

東京

能勢榮譯述

第一篇

總論

動物學ハ博物學ノ一部分ニシテ專ラ動物ヲ論スル學科ナ
 リ此動物學ノ主意ハ地球上ノ動物ヲ算ヘ或ハ之ニ名ヲ命
 シ或ハ容貌ヲ説明シ或ハ生活ノ方法習慣等ヲ検査シ或ハ
 容貌形狀ノ奇異變化ヲ以テ人目ヲ慰メ或ハ驚愕スベキ奇
 怪ノ說ヲ陳列シ或ハ人類ノ情意ヲ喜バシメ或ハ要需ヲ供
 給スルノミナラス其尤モ要用ナル事ハ造化ノ妙工ノ深遠
 洪大ナルヲ教フルナリ
 人ハ二重ノ性質ヲ有ス質体ノ性質及ヒ無形ノ性質是ナリ

故ニ人ハ實體ノ性質ヲ以テ衆多ノ動物中ニ生活シナガラ
無形ノ性質ヲ以テ動物學ヲ勉強シ以テ造化ノ妙工ヲ推察
スルヲ得人若シ此無形ノ性質ヲケレバ只虫魚ト同一ナル
者ニシテ造化ノ妙工ヲ知ルアタハザルナリ當今地球上ニ
生活スル所ノ動物ノ充分ニ解明分科セラレシ者ハ大凡二
十五萬種ナリ脊骨動物ハ凡二萬一千此内鳥ハ凡七千獸ト
前行動物ハ各二千魚ハ凡一萬軟體動物ハ凡二萬關節動物
ハ凡十萬植蟲ハ凡一萬ニシテ是等ノ動物ノ種類分派等ヲ
詳ニ辨明區別シ其容貌性質等ヲ論スルハ動物學ノ任ナリ
而シテ數十年前ヨリ博物學者熱心耐忍シ此許多ノ動物
ヲ發見セシガ未ダ動物ノ總數ヲ知ルヲ得ザルノミナラズ
唯其一班ヲ管窺スルノミト云

天地間ノ萬物ヲ三大部ニ分ナテ動物界植物界礦物界トナ
セシトハ甚ダ久シウシテ往古ノ人ノ爲セシ者ナリ動物學
ヲ一課ノ學トナシ初テ教授セシ人ハ紀元前三百五十年間
ニ住セシ希臘人「アリストートル」ト云ヘル大學者ナリ「アリ
ストートル」ハ動物ハ口ヲ有シ植物ハ口ヲ有セザルヲ以テ
動物ト植物ノ區別ヲ辨明セシト雖モ顯微鏡ノ發明アリテ
ヨリ此區別ヲ顛覆セリ凡一百年前瑞典ノ「リニウス」ト云學
士即チ植物學ヲ初テ教授セシ人ハ「アリストートル」ノ說ヲ
論破シテ自ラ三區別ノ說ヲナセリ曰ク礦物ハ生長スル物
ナリ植物ハ生長シ且ツ生活スル者ナリ動物ハ生長シ且ツ
生活シ又知覺スル者ナリト此區別モ未ダ善ノ善ナル者ニ
アラズ

「キユーーピアル」ト云佛郎西ノ地質學士ハ動物ハ胃臟ヲ保テ植物ハ胃臟ヲ保テザル者ト云シガ「キユーーピアル」ノ没後ニ胃臟ヲ保テザル動物數多發現セシユヘ此區別モ亦用フベカラズ然レドモ動物ト植物ハ有機體物ニシテ礦物ハ無機體物ナルヲハ論ヲ待タズシテ判然ナリ無機體物即チ礦物ハ生活セザル者ニシテ自己ノ體ト同一ナル單純元素或ハ混合元素ヨリ外部ヘ附合シテ増殖ス又血脈氣管ナキユヘ死亡滅却スルノ憂ナシ千萬年ノ久キヲ歷ルト雖モ敢テ變化スルコトナシ

有機體物中ノ植物ハ液汁アリテ枝幹ニ流布シ動物ハ血アリテ身体ヲ巡行ス此兩物ハ理化學ノ規則ニ從ヒ生活力ノ管理ヲ受ケテ抱合セル元素ヨリ成リテ生活中ハ自己ノ體

ト同一ナラザル食物ヲ内部ニ收入シ以テ自己ノ體ト同一ナルモノトナス

生活中其躰分析消耗スルヨリ絶ヘズ其躰ノ部分ヲ損失ス此損失ヲ補助スルヲアタハザル時ハ必ス死ス

動物ハ生活スルニ肺心胃肝等ノ機關ヲ要ス植物ハ花葉枝根ノ機關ヲ要ス故ニ此兩物ヲ名ケテ有機體物ト云

動物ト植物ノ最モ著シキ區別ハ互助法ナリ即チ動物ハ酸素ヲ吸ヒテ炭酸ヲ吐キ植物ヲ食フモノナリ植物ハ炭酸ヲ吸ヒテ酸素ヲ吐キ動物及ビ礦物ヨリ食物ヲ取ルモノナリ

動物ト植物ノ區別ハ甚ク明亮ナルガ如クナレモ其下等ノ者ニ至リテハ其區別甚ク曖昧ナリ假令ハ水綿ト海綿珊瑚ノ如キハ盡ク動物ナレモ其動物ナルヤ植物ナルヤ辨明ス

ルコ甚々難シ

動物ノ最モ著シキ固有ノ形狀ハ軀中ニ腔アルコナリ知覺
機關ヲ保護スル頭消化機關ヲ保護スル腹ノ如シ
動物ハ消化セシ食物ヲ体中ニ流布ス植物ハ消化セザルモ
ノナ枝幹ニ流布シ葉ニ至テ後消化ス
動物ハ卵ヨリ生長ス植物ハ種ヨリ生長ス動物ハ自由ノ運
動力ト知覺感ヲ有ス植物モ適マ知覺感アルトモ雖モ苦痛
逸樂ヲ分別スル知覺ナシ又自己ヨリ出ル運動力モナシ

動物生理學

第二篇

動物ノ區別

夫レ地球上ノ動物數多ナリト雖モ之ヲ大別シテ四大部ト
ナス其一脊骨動物ニテ關節動物三テ軟体動物四テ蠕々動
物即チト云
今斯ノ如ク區別スト雖モ別ニ極微水蟲ト名ツル細微ナ
ル最モ卑キ動物アリ就中甚シキ者ニ至リテハ飲食ス可キ
口モ有タザルモノアリ其長サ大約「インチ」ノ百分ノ一乃
至一萬分ノ一ナリ
此各部ヲ又分ツテ綱トナシ綱ヲ分ツテ目トナシ目ヲ分ツ

テ族トナシ族ヲ分ツテ種トナス動物學ニ志スモノハ此綱
目族種ノ區別ヲ豫カジメ辨知セザル可ラズ
種トハ各動物ノ名ニシテ猶ホ虎豹豺狼犬猫ト云カ如シ族
トハ族類ノ名ニシテ猶ホ狐豺狼ハ同シノ犬ノ如キ爪牙ヲ
有ツ故犬ノ類ニ屬シ虎獅豹ハ同シシ猫ノ如キ爪牙ヲ有ツ
ユヘ猫ノ類ニ屬スト云カ如シ目トハ族類ノ集合セシ者ニ
シテ族ヨリ分別スルニ明亮ナル動物ノ聯合セシ者ヲ云フ
綱トハ目ノ集合セシモノニシテ目ヨリ猶ホ一層明亮ニ辨
明シ得ル可キモノナリ
脊骨動物ヲ分ツテ四綱トナス曰ク哺乳獸曰ク鳥曰ク魚曰
ク匍匐動物是ナリ
哺乳獸ハ動物中ノ最モ上等ナル者ノ外類ニシテ温血胎生乳

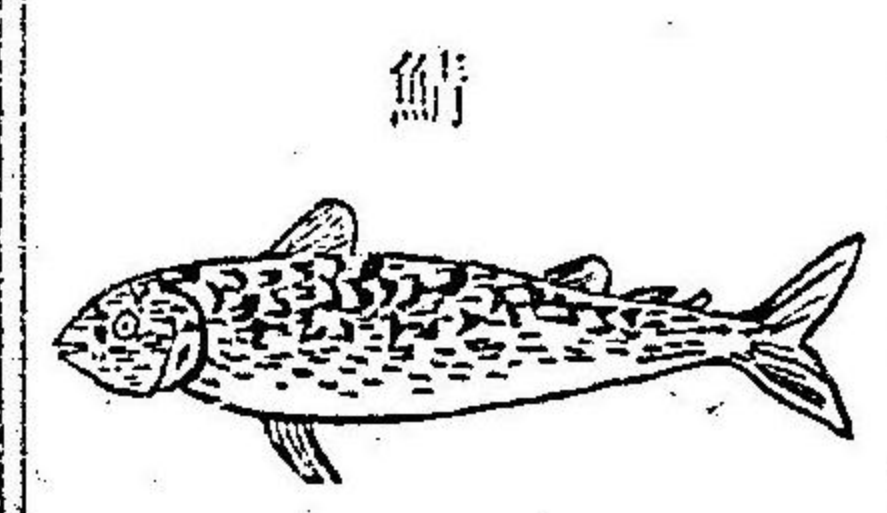
養シ且ツ心臟ニ四ケノ室ヲ有テ知覺步行消化ノ機關盡ク
備具ス或ハ之ヲ四足獸ト稱スト雖モ甚ダ穩當ナラザル名
稱ナリ何トナレバ鯨、蝙蝠、海豚ノ如キハ四足ヲ有テズト雖
モ此綱中ニ屬シ龜、蛙ノ如キ四足ヲ有ツモノト雖モ匍匐動
物ニ屬スルユヘナリ
鳥ハ温血アレヒ卵生ニシテ乳養セズ羽毛アリテ全体ヲ被
ヒ前肢ニ長翼アリテ飛揚ノ用ニ供ス
魚ハ冷血動物ニシテ水中ニ生活シ肺臟アリ鰓ニユリテ水
中ニ含有セル大氣ヲ呼吸シ鱗アリテ四肢ニ代ヘ游泳ノ用
ニ供ス心臟ニ二室アリ
匍匐動物モ亦冷血ニシテ卵生シ心臟ニ三室アリ毛髮羽翼
四肢共ニナシ或ハ四肢ヲ有ツ者アリト雖モ其肢皆ナ脇側

ニ附着スル故ニ歩行ノ用ニ供スル能ハズ唯腹ヲ地ニ付テ
匍匐スルノミ時トシテハ四肢モ無キモノアリ蛇類ノ如キ
是ナリ
哺乳獸ヲ分ツテ三個ノ目トナス曰食肉獸曰食草獸曰鯨屬
是ナリ
食肉獸ハ常ニ肉類ヲ執ヘテ食フ獸ナリ其爪牙甚ダ長ク且
銳利ナリ齒凸凹齧齧シテ並列セズ腸甚ダ短シ鼻神經ノ感
覺人類ヨリ敏シ犬猫虎豹ハ此目ニ屬ス食草獸ハ草ヲ切斷
シテ食フ獸ナリ其爪牙甚ダ平扁ニシテ力少シ齒並列シテ
其上部ハ巾廣シ腸甚ダ長ク或ハ二重又ハ三種ノ反芻胃腑
ヲ有ツモノアリ牛馬羊鹿ノ類此目ニ屬ス
鯨類ニ屬スル獸ハ手足ヲ保タズ横平ナル尾ト鰭アリテ游

泳ノ用ニ供ス温血胎生ニシテ乳養ス母子ノ情愛甚ダ懇切
ナルモノナリ肺臟アリテ空氣ヲ水面ニテ呼吸ス鯨、海豹、海
獅、海豚ノ類ナリ
鳥ノ綱ハ分ツテ六個ノ目トス曰攀木鳥曰食肉鳥曰涉水鳥
曰游泳鳥曰棲木鳥曰搔散鳥是ナリ
攀木鳥ハ足ノ前後ニ二ツノ指アリ木ニ攀ルニ供ス啄木鳥
鸚鵡ノ類此目ニ屬ス
食肉鳥ハ曲リタル嘴ヲ有テ足短クシテ羽毛之ヲ被フ爪大
ニシテ強カアリ恰モ鎌鈞ノ如シ能ク動物ヲ捕攫磔裂シテ
之ヲ食フ鷹、鷲、鷂ノ類此目ニ屬ス
涉水鳥ハ一ニ海濱鳥ト云フ頸足共ニ長クシテ水ヲ渉ルニ
利ス嘴モ亦甚ダ長ク沙土沼澤中ニ歩行シテ食物ヲ搜索ス

鶴、鷺、鵠、鷓ノ類是ナリ
 搔散鳥ハ凸圓形ナル嘴ヲ有ツ而シテ嘴ノ根ニ皮膚アリ指
 廣ク離レ能ク土芥ヲ搔キ散シ食物ヲ搜索ス鷓、鷓鴣、孔雀、七
 面鳥ノ類此目ニ屬ス
 游泳鳥ハ皮膚アリテ其指ヲ連接ス嘴平扁ニシテ短ク其先
 キ圓ク皮膚全嘴ヲ被フ鷺、鷺、鷺、雁ノ類此目ニ屬ス
 棲木鳥ハ尖頭ニシテ圓錐形ナル嘴ヲ有ツ其足細ク爪強ク
 シテ耳長シ常ニ林木ニ棲ム鳩、雀、鴉、鵲、金絲雀、鶯、蜂雀、樂土鳥
 ノ類此目ニ屬ス
 匍匐動物ヲ分ツテ四個ノ目トス曰蜥蜴類蛇類龜類蛙類是
 ナリ
 蜥蜴類ハ四足アリ其體圓長ニシテ脊骨ニ兜起スル所ナシ

鱗アリテ身ヲ被ス甚ダ圓長ナル尾ヲ有ツ鱈、壁虎、蜥蜴ノ類
 此目ニ屬ス
 蛇類ハ足ナク體ノ屈伸ト肋骨ノ運動トニヨリテ歩行ス
 龜類ハ平扁ナル體ニシテ堅硬ナル甲ヲ被ヒ齒ナクシテ剛
 強ナル腮アリ
 蛙類ハ鱗甲共ニナシ四足アリテ能ク跳躍ス其子ハ鰓アリ
 テ魚ノ如ク呼吸スルト雖モ漸々長スルニ隨ヒ肺臟ヲ有ツ
 魚ノ綱ヲ分ツテ四目トナス曰硬骨魚曰軟骨魚曰美麗魚曰
 圓口魚是ナリ
 硬骨魚ハ堅硬ナル脊骨ヲ
 保ツ上下同長ノ尾アリ
 鱗、鱸ノ類此目ニ屬ス



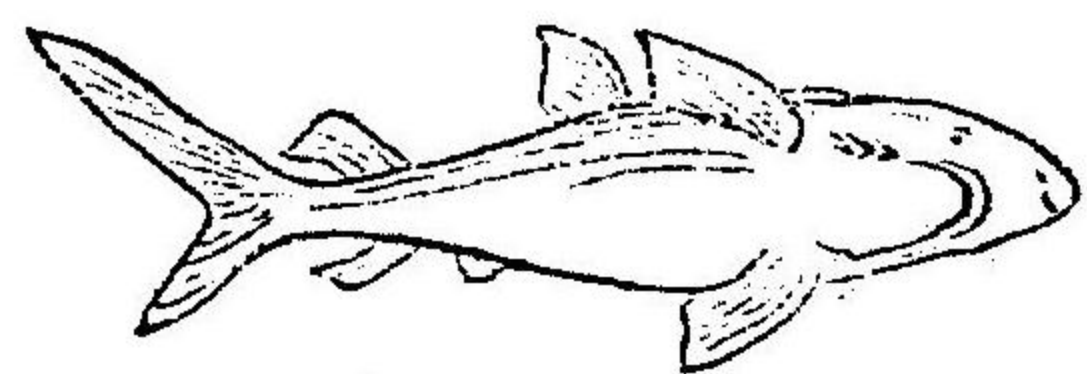
第一圖

軟骨魚ハ他目ノ魚ト異ナ
 リ其口頭ノ先キニアラズ
 シテ頭下ニアリ骨ハ都テ
 軟柔ニシテ尾ハ上下同長
 ナラズ沙魚鱸ノ類此目ニ
 属ス

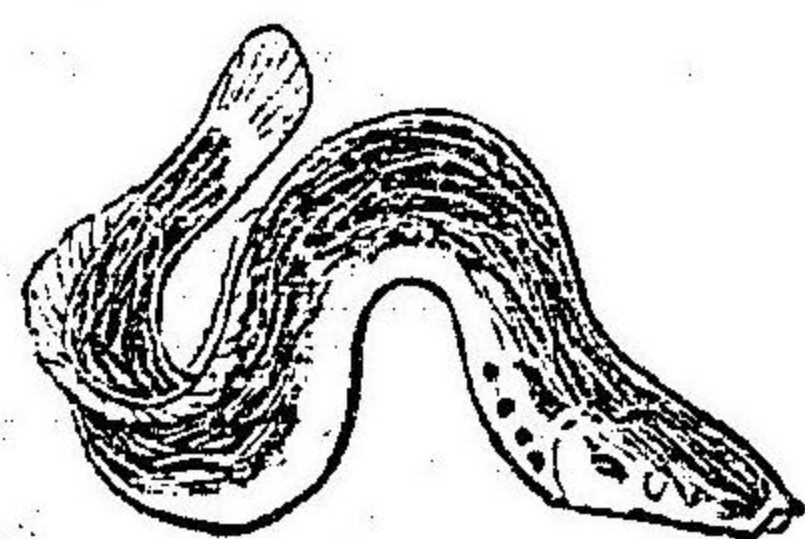
圓口魚ハ軟骨魚ニシテ大
 ナル圓キロアリ鯨ランバ
 リー(ワナギ)ノ一種ノ類此目ニ
 属ス

ランバリー

魚沙



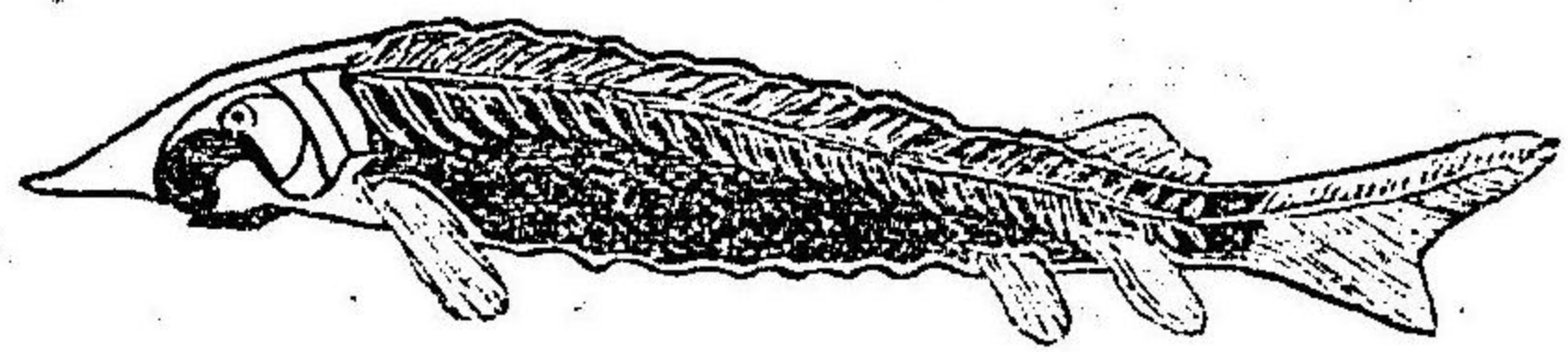
圖二第



圖三第

美麗魚ハ光澤アル瑣瑣質
 ノ如キ鱗アル魚ナリ時ト
 シテハ其鱗骨形ヲ保ツ此
 魚ハ前世界中ノ最モ古キ
 者ニシテ一時ハ大ニ地球
 上ニ繁殖セリト雖モ當時
 ハ僅ニ數種アルノミ「スト
 ラシヤン」「ガーバイン」ハ此
 目ニ属ス

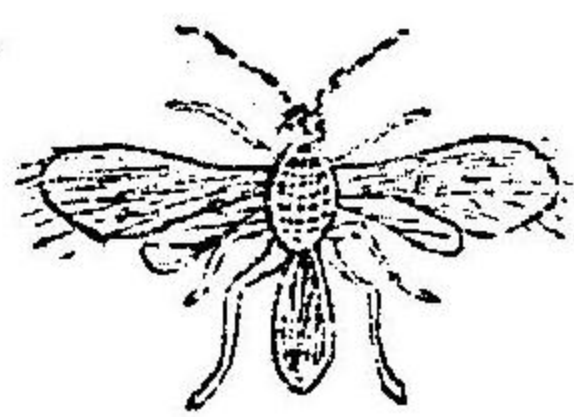
ストラシヤン



圖四第

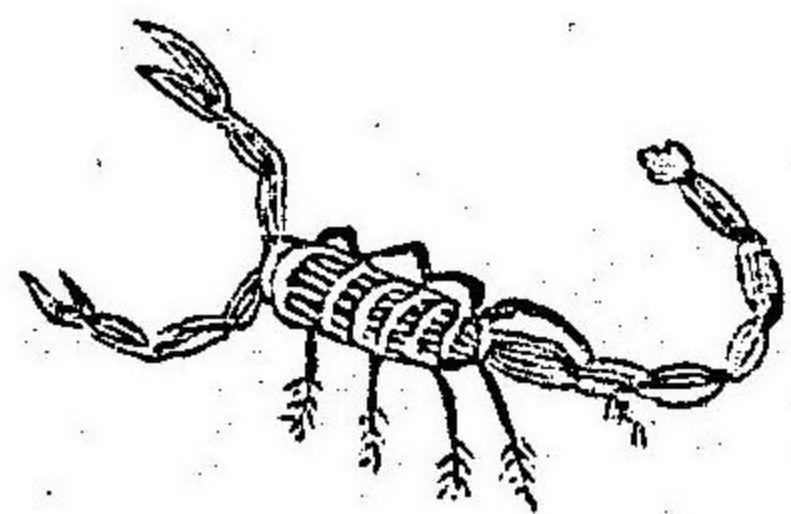
關節動物ヲ分チテ五綱トナス曰分折虫曰蛛蠍虫曰萬足虫
 曰蓋殼虫曰無足虫是ナリ

分折虫ハ六足アリ二羽或ハ四羽ヲ有ツ其体ハ三部ニ區別
 ス頭胸腹是ナリ肺臟ナシ全体ニ氣孔アリ以テ呼吸ス頭上
 ニ二角アリ



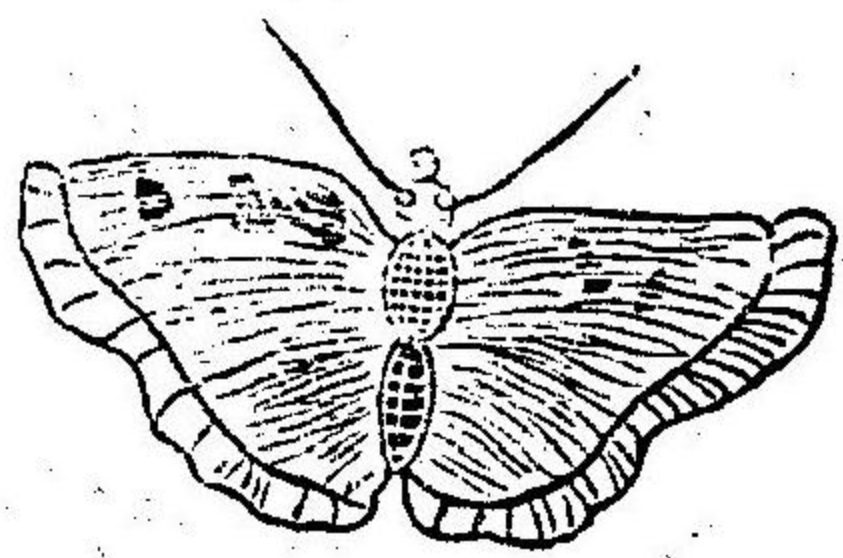
蛛網虫類ハ八足アリ羽ナシ頭腹ノ二部ニ區別ス肺臟アリ
 テ呼吸ス蜘蛛及ヒ主簿虫ノ類是ナリ

主簿虫



圖五第

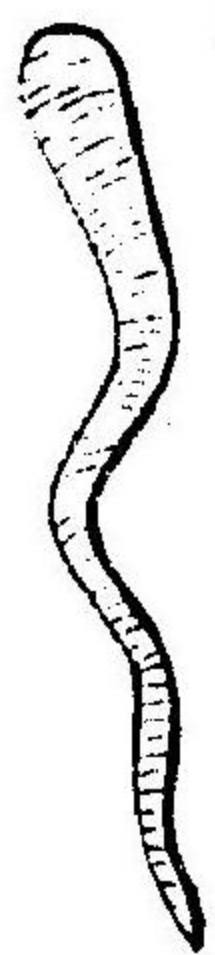
蓋殼虫ハ其軀二部ニ區別シ頭胸附着シテ一部トナル足ノ
 數ハ十或ハ十四アリ
 無足虫ハ足ヲ有タズ胸腹二部ノ區別ナシ或ハ刺毛ヲ有テ
 歩行ノ用ニ供スルモノアリ
 此五綱ノ内分折虫蛛網虫及ヒ萬足虫ハ陸地ニ住ス蓋殼虫
 無足虫ハ水中ニ住スルユヘ腮ニ因リテ呼吸ス分折虫ヲ分
 テテ三個ノ目トナス曰吸筒虫曰咽嚙虫曰無羽虫是ナリ
 吸筒虫ハ塵埃ノ如キ微少ナ
 ル細鱗ヲ以テ被フタル四羽
 ナ有ツ其口ハ捲タル唧筒ノ
 如シ能シ花草中ノ露ヲ吸飲
 ス蝶蛾ノ類此目ニ屬ス



圖七第

無頭虫ハ纏チ有タザ
ルモノ即チ蚯蚓腸虫

蚯蚓



第十圖

ノ如キモノ是ナ

軟體動物ヲ分チテ三綱トス曰擔頭貝曰擔角貝曰無頭貝是ナリ

擔頭貝ハ其頭部判然ト區別シタル者ニシテ目アリ又足アリテ口ノ邊ニ環繞ス

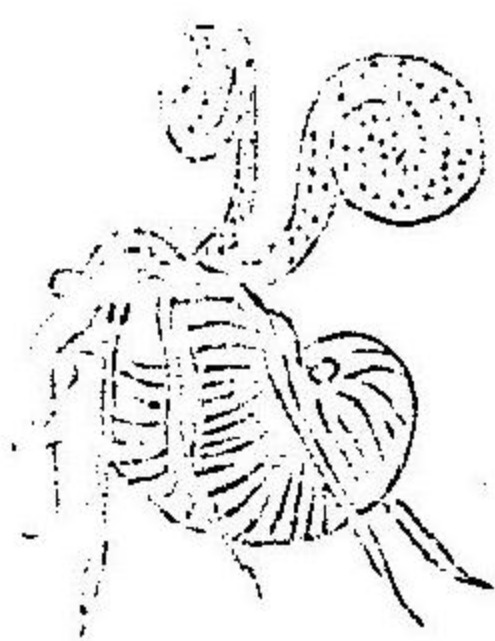
擔角貝ハ足ナク腹ヲ以テ翹動ス頭目共ニ有ス頭上ニ二角アリ

無頭貝ハ頭並ニ四肢ナシ二枚ノ貝殻中ニ住ム

擔頭貝ヲ分チテ二目トス曰章魚曰帆走貝是ナリ

章魚類ハ外面ニ殻ナシ足十個アリ又吸收腕アリテ足上ニ

羅列ス他物之ニ觸ルレバ之ヲ吸着ス章魚、鰻ノ類ナリ
帆走貝ハ足ニ吸收腕ヲ有タズ其足細少ナリ捲タル殼室ヲ
有ツ其上面ニ廣キ膜アリ以テ海面ニ帆ヲ立チ游泳ス
此動物ハ前世界ノ中古代ノ時
ニ地球上ニ多ク生活セシガ今
ハ只亞細亞洲ノ印度海ニ住ム
ト云



第十圖

擔角貝ハ分チテ三日トス曰陸蝸牛曰水蝸牛曰擔羽貝是ナリ

陸蝸牛ハ陸地ニ住ム蝸牛ナリ

水蝸牛ハ水中ニ住ム蝸牛ナリ

擔羽貝ハ羽ノ如キモノアリテ頭上ニ連接シ游泳スルモノ

ナリ

無頭貝ハ分チテ三日トス曰薄總貝曰擔腕貝曰苔貝是ナリ

薄總貝ハ甚ダ薄片ナル總チ有チ兩片一樣ナル二個ノ殼中

ニ住ム牡蠣、蛤等此日ニ属ス

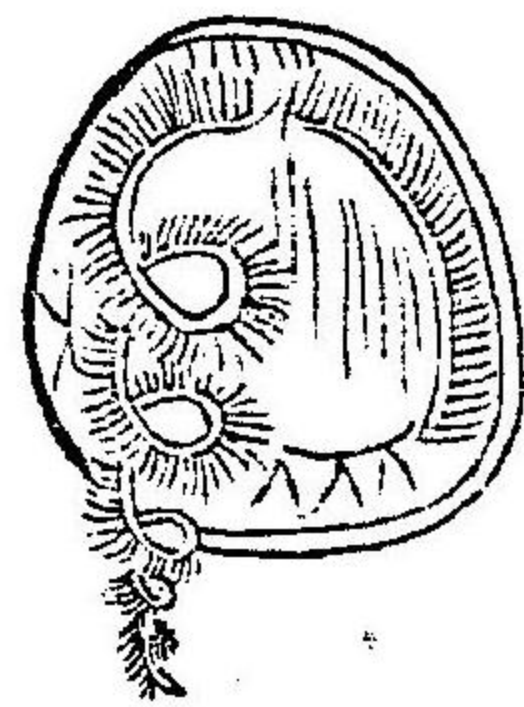
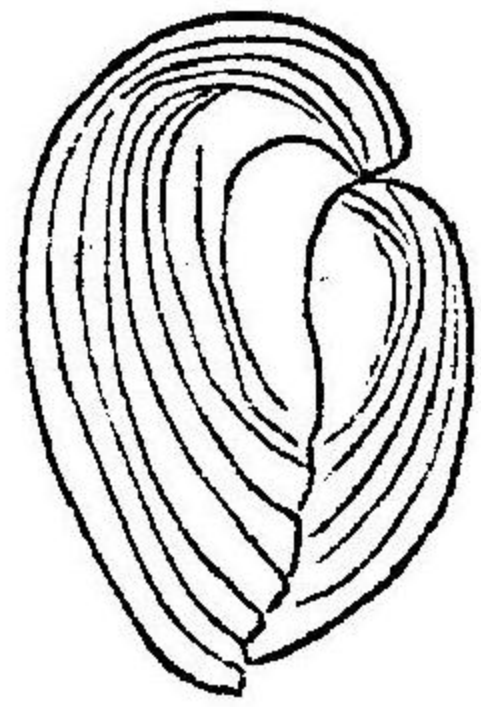
擔腕貝ハ兩片一樣ナラサル二個ノ殼中ニ住ム奇異ナル形

ノ捲タル腕ノ如キ者アリ

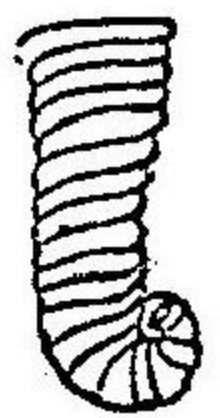
薄總貝



擔腕貝



苔貝



第二十圖
第十圖
第五圖

苔貝ハ軟體動物ノ最下等ナルモノニシテ其形恰モ苔草ノ如キ者アリ或ハ鎖ノ如ク相連接スルモノアリ或ハ根アリ海底ニ住スルモノアリ

躍躍動物即チ植虫ハ分チテ三綱トス曰擔刺植虫曰蕁麻植

虫曰水蠃是ナリ

擔刺植虫チ分ツテ三日トス曰海土蠃、海蠃、星魚是ナリ

海土蠃ハ長キ躰ニシテ薄キ皮アリ其腸ハ頭ヨリ尾ニ達ス

形恰モ胡瓜ノ如シ故ニ或ハ

海北瓜トモ云海鼠ノ類此目

ニ属ス

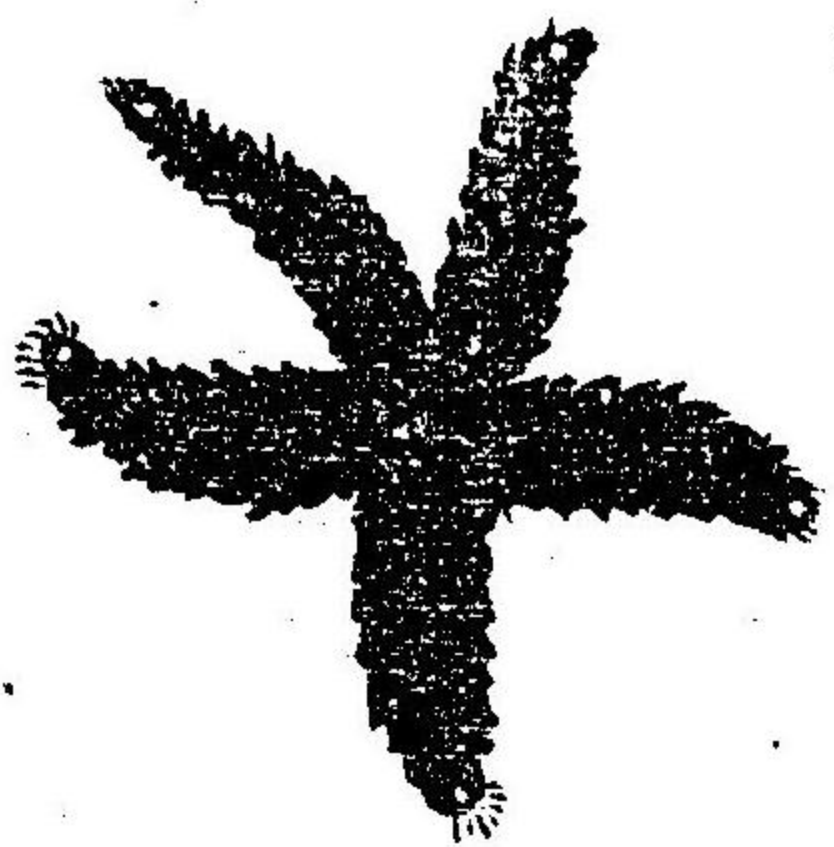
海蠃ハ蠃猪ノ如キ刺毛アリ

海星魚ハ五

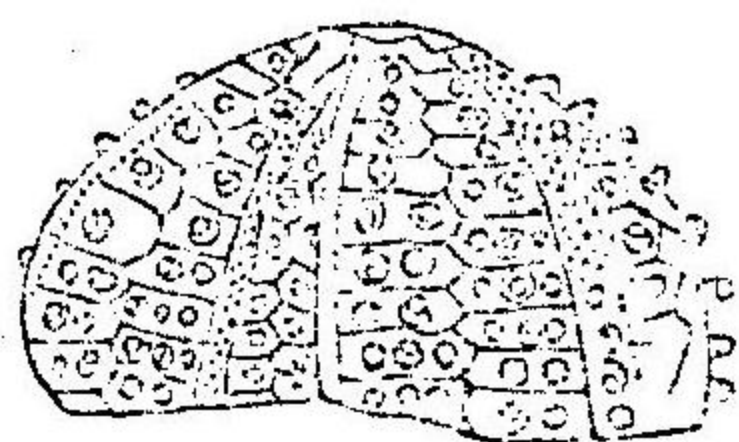
出線ノ躰ニ

シテ星ノ形

ノ如シ



第十七圖
海星

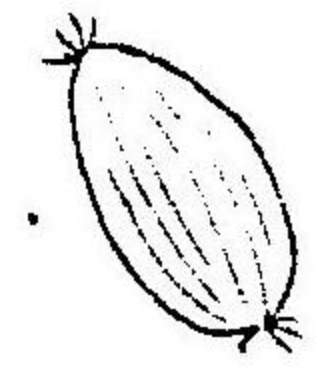


第十八圖



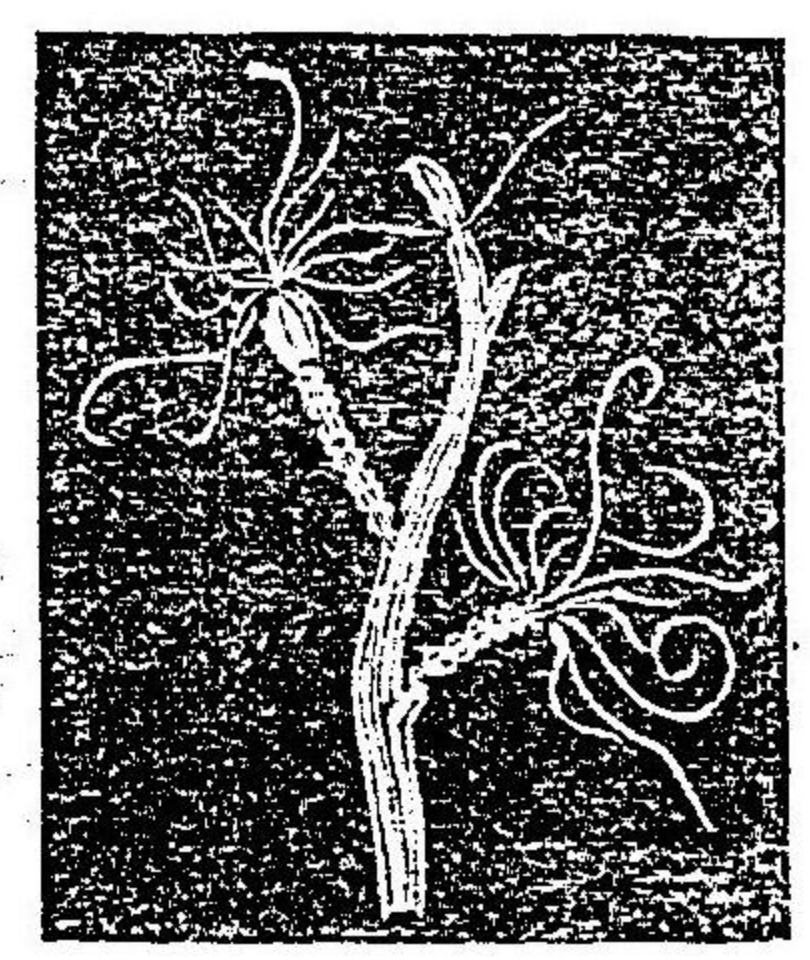
第十六圖

蕁麻植虫ハ二目ニ分ル目「ゼリーフィシ」ハ細キ毒氣ヲ
 含タル刺毛アリ海月モ亦此
 目ニ属ス
 水管虫ハ水胞ヨリ成ル植
 虫ナリ
 水管虫是ナリ
 第十九圖
 ゼリーフィシ



第二十圖

水蟻ハ淡水水蟻ト鹹水水蟻トノ二目ニ分ル
 淡水水蟻ハ口ノ周圍ニ長キ
 鬚アリテ餌食ヲ捕攪スル
 ニ供ス「ハイドラ」ノ如キ者此
 目ニ属ス



第二十一圖

鹹水水蟻ハ珊瑚虫
 ノ類ナ云



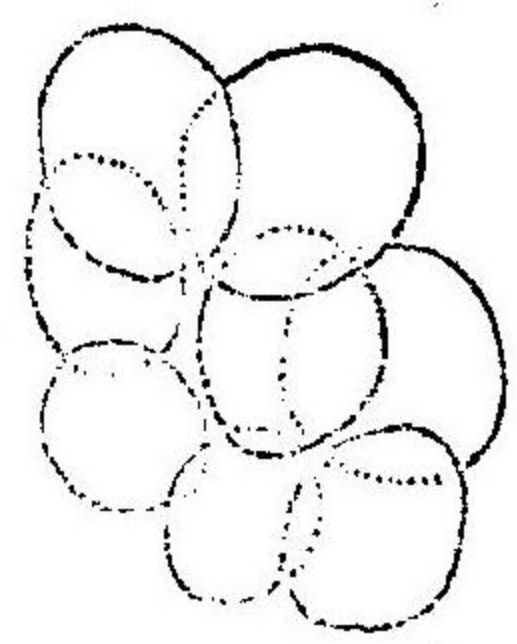
第二十二圖

動物生理學

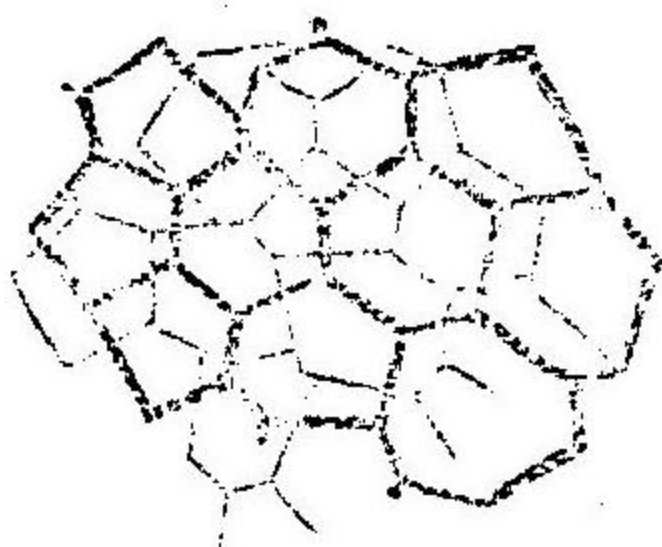
第三篇

動物ノ生體構造ヲ論ス

總テ有機體物ハ其生命ヲ保ツタメニ必ズ水液ヲ要ス而シテ水液ヲ其体中へ流通セシムル爲メニ其体ハ必ズ網膜ヨリ成ル者ナリ動物ノ筋骨皮肉モ植物ノ花葉枝根モ其硬軟疎密ニ係ラズ皆此網膜ヨリ成ル顯微鏡ヲ以テ網膜ヲ能ク検査スレハ中空ニシテ圓球ナル無數ノ細胞ノ相ヒ集リタルヲ視ルベシ第二十三圖ハ蕈ノ細胞ナリ細胞ノ甚ダ密切ニ集合シタル者即チ接骨木ノ樹心ノ如キハ細胞ト細胞ノ間ニ空隙ナクシテ蜂巢形ノ稜角ヲナス



第二十三圖
莖ノ細胞



第二十四圖
接骨木ノ細胞

動物植物トモニ其生体構造ノ本原ハ此細胞ヨリ成ル者ナ
レトモ動物ノ細胞ハ胞中ニ又微ナル小細胞アリ核ト稱ス植
物ノ細胞ニ比スレバ甚ダ

小カシ



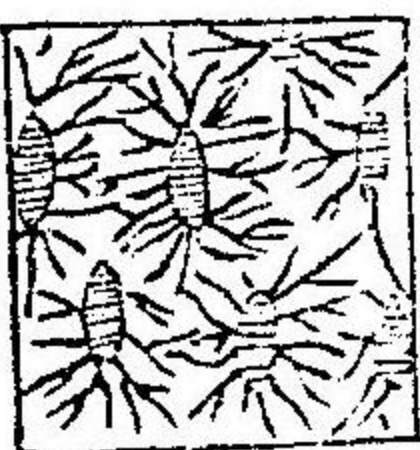
第二十五圖
動物ノ細胞

動物ノ細胞ニ種々アリ皮肉ヲ構成スル細胞ハ細キ糸ヲ以
テ織リタル網ノ如シ軟骨ノ細胞ハ其中間ニ玻璃ノ如キ物
ヲ含有スル軟膜アリ第二十六圖ハ馬ノ軟骨細胞ニシテ其
實形ノ百二十倍ナリ骨ノ細胞ハ軟骨細胞ト異ナリ其空間

ニ石灰ヲ含有スル小線ヲ有ツ筋ノ細胞ハ平行ナル纖維線
ノ把ニシテ能ク屈伸スル者ナリ隨意筋ノ細胞ハ小線アリ
テ平行線ヲ横斷ス神經ノ細胞ハ纖維線ニシテ互ニ相ヒ環
織ス腦ノ白質部ノ



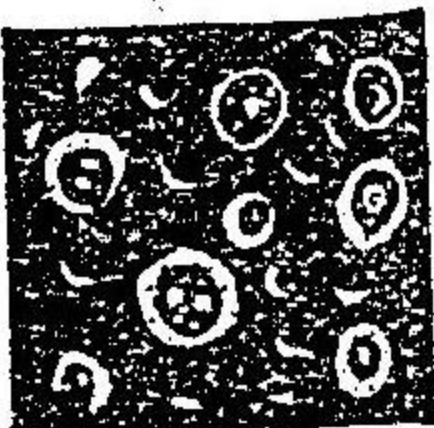
第二十六圖
軟骨細胞



第二十七圖
骨ノ細胞



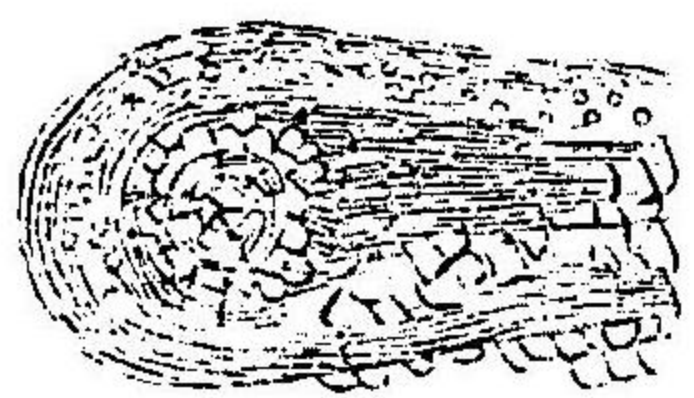
第二十八圖
神經細胞



第二十九圖
腦ノ白灰質
部ノ細胞

モ白灰質部ノ細
胞ハ大小異同ア
ル甚ダ小カキ圓
球ヨリ成ル
前文ニ述ルトコロノ細胞ハ高等動物ニ於テ種々ノ差異ア
レドモ下等動物ニ至リテハ大抵一樣ナルモノナリ水蛭及

ビ極微水蟲ハ唯單一ナル細胞ヨリ成ル然レモ能ク其体ヲ
 收縮延長シ或ハ飲食シ或ハ子ヲ産ムヲ得ル高等動物ノ
 卵中ニ在ル時モ亦一樣ナル細胞
 ヨリ成ル成長シタル鮭ノ頭ハ前
 文ニ述ル所ノ種々ノ細胞アルト
 雖モ未ダ解ラザル子ノ頭ハ唯一
 様ノ細胞ノミ



第三十圖
 未ダ解ラザ
 ル鮭ノ子ノ頭

五感

凡ソ動物ノ生命ハ滋養ト知覺ノ二ツヨリ成ル知覺ノ生命
 トハ神經筋骨ノ運用五感ノ作法等ヲ云ヒ滋養ノ生命トハ
 食物ノ消化更生等ヲ云
 知覺ト運動ハ動物ノ固有ノ性質ニシテ其本原ハ神經ニ在

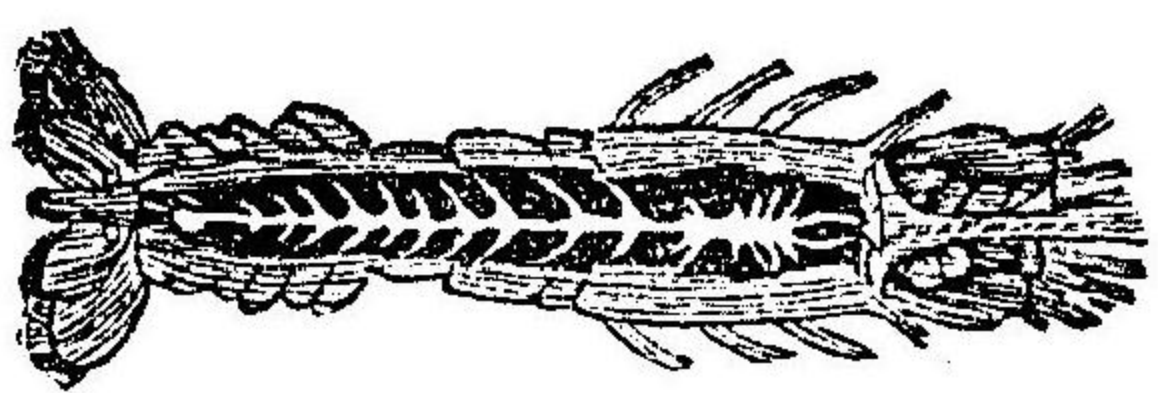
ナリ而シテ此神經機關ハ種々ノ動物ニ從テ差異アリト雖
 モ大抵四個ノ部ニ分ツベシ脊骨動物即チ鳥獸魚及ヒ爬行
 動物ノ神經機關ハ腦髓ト脊髓ヨリ成ル腦髓ハ頭中ニアリ
 テ大脳ト小脳ノ二ツニ分ル五感及ヒ呼吸消化機關等ノ運
 用ノ發源ハ小脳ノ後面ニアル十二對ノ神經系ヨリ出ル
 脊髓神經ハ腦後ニアル延髓ヨリ起源シ脊骨ヨリ全身ニ分
 布シタル細線ニシテ全身ノ諸機關一トシテ此神經ノ作用
 ナラザル所ナシ其數ハ脊骨ノ數ニ隨ヒ多少アリト雖モ前
 根ト後根ノ二條相對シテ出ツルモノナリ前根ハ運動ヲ掌
 リ後根ハ知覺ヲ掌ル者ナリ此神經ハ腦髓ノ指令ヲ諸機關
 ニ傳達シ諸機關ヨリ外感ヲ腦髓ニ報告スルナリ第三十一
 圖ハ猿ノ腦及ヒ脊髓ヲ著ス

關節動物ハ脊骨動物ノ如ク腦髓脊髓ノ別ナク唯頭ヨリ尾ニ至ル迄細管アルノミ此管ハ各關節毎ニ膨張スル所アリ其膨張スル數モ亦關節ノ數ニ應ジ且ツ胸上ニ於テ大ニ膨張スル所アリ知覺運動ノ原トナル



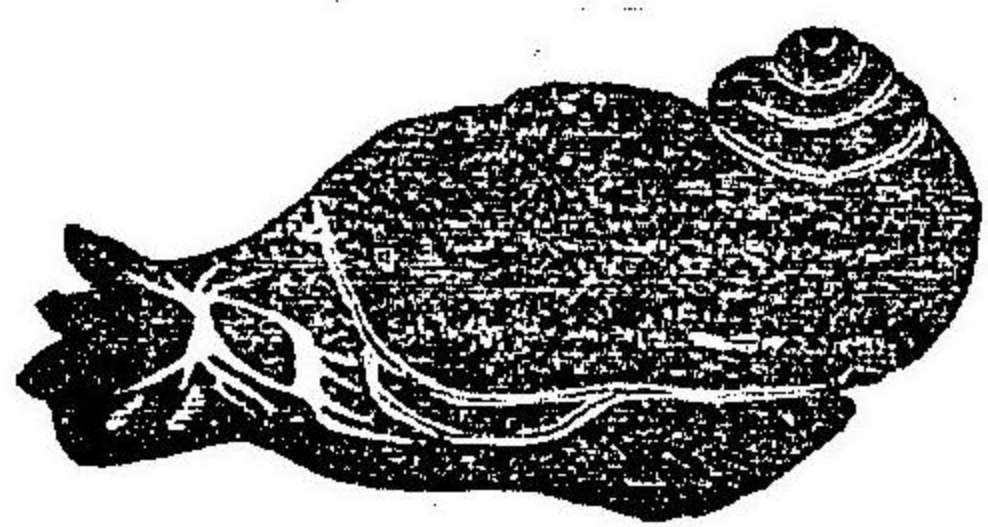
第三十一圖

イ 大脳
ロ 小脳
ハ 脊髓



第三十二圖

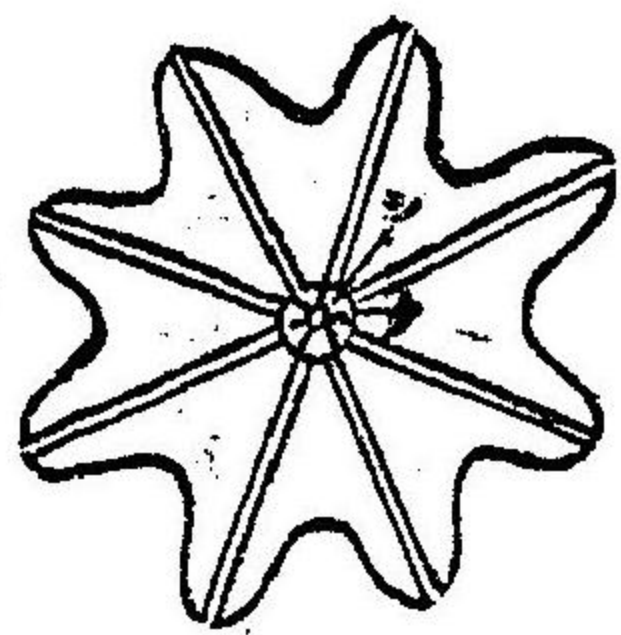
關節動物
神經細管



第三十三圖

軟体動物
神經細管

軟体動物ノ神經管ハ唯單ナル膨張ノ食道ノ上下ニ在ルノミ是ヨリ小線管ヲ休ノ諸部ニ布達ス
植虫ノ神經管ハ口ノ周圍ニ環アリ此環ヨリ小線ヲ休ノ周圍ニ射出ス



第三十四圖

植虫ノ神經細管

シ 神經管
ク 口

動物ハ此神經アルヲ以テ諸物ノ寒暖剛柔乾濕ヲ覺ヘ危難ヲ避ケ運動シテ食物ヲ求ムルヲ得ル体中ニ於テ神經ノ最モ強キ所ハ指ナリ鳥ノ羽毛獸ノ爪牙ニハ此神經ナシ

視感

此機關ハ眼球ト他ノ附屬部ヨリ成ル眼ノ用タル物色遠近大小形狀厚薄等ヲ知ルヲ掌ル
眼ノ數ト形ト位置ハ動物ノ各種類ニ隨テ異同アルトハ雖モ大抵高等動物ノ眼ハ視神經ヲ以テ腦ノ中部ニ通ス而シテ此視神經ハ動物ノ卵内ニアルノ時著ルシク現ル者ナリ

脊骨動物ハ盡ク二眼ヲ有ツ此二眼ハ前面ニアル眼窠内ニ嵌リ其周圍ニ三膜アリ硬膜脈絡膜網膜是ナリ此膜内ニ水

様液水晶体及ビ硝子液ノ三液アリ

硬膜ハ極ノテ強韌ナル白色纖維膜ニシテ眼球ノ外壁ヲナシ其前部ハ楕圓形ノ透明ナル膜トナル之ヲ角膜ト云其狀恰モ硝子蓋ノ袖時計ニ嵌ルガ如シ此角膜ハ全眼球ノ六分之一ヲ領ス

脈絡膜ハ菲薄ナル黑色ノ膜ニシテ硬膜ノ内面ニ在リ其前部ハ角膜ニ對シテ虹彩トナル此虹彩ノ中央ニ孔アリ瞳ト稱ス瞳ハ光線ノ強弱ニ隨フテ縮張シ其射入ヲ調節スルナリ狗猿ノ瞳ハ圓ク猫羊ノ瞳ハ楕圓ナリ

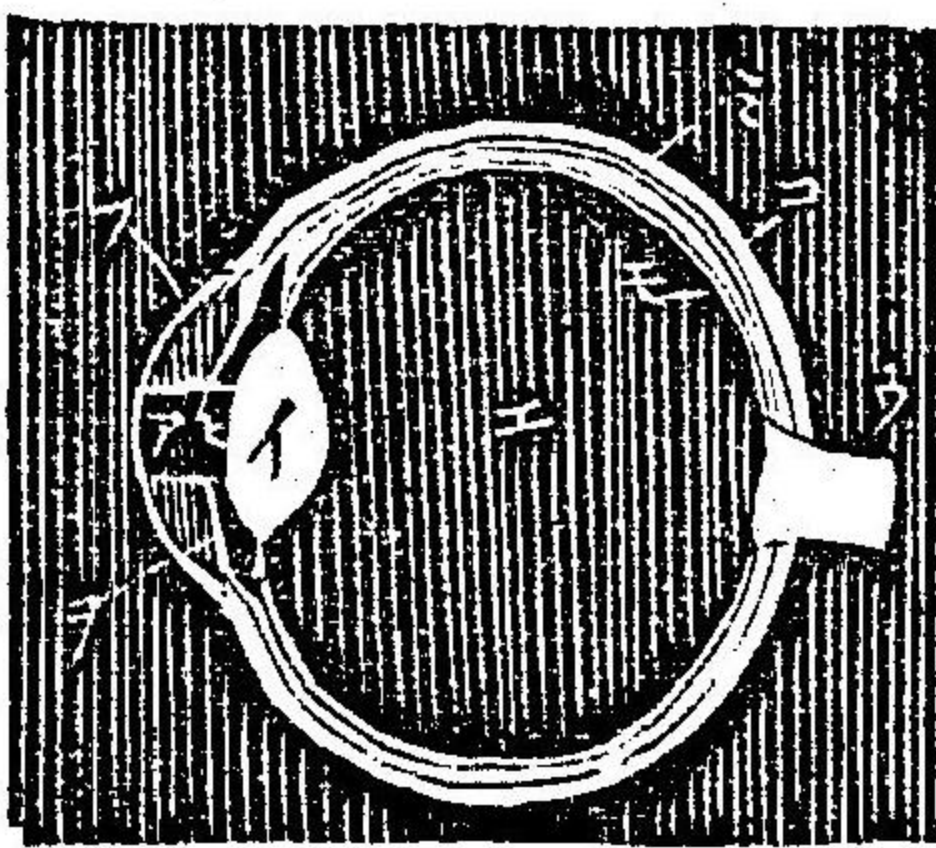
網膜ハ脈絡膜ノ内面ヲ被ヒ眼球ノ内層ヲナシ柔軟ニシテ殆ント無色ナル膜ナリ其質ハ視神經ノ終リノ擴張セルモノニシテ外物ヨリ來ル光線ヲ此膜上ニ受ケテ腦ヘ傳達ス

ルナリ

水様液ハ角膜ト水晶体ノ空間ニアル透明無色ノ液ナリ此
空間ハ虹彩ニ由テ二部ニ分隔セラル其一チ前房ト云ヒ一
チ後房ト云

水晶体ハ兩凸面鏡ノ形ナシ葱根ノ如ク相重襲シテ成ル
モノナリ其質ハ十分透明無色ナリ水獸ノ水晶体ハ陸獸ニ
比スレバ稍々凸形ナリ

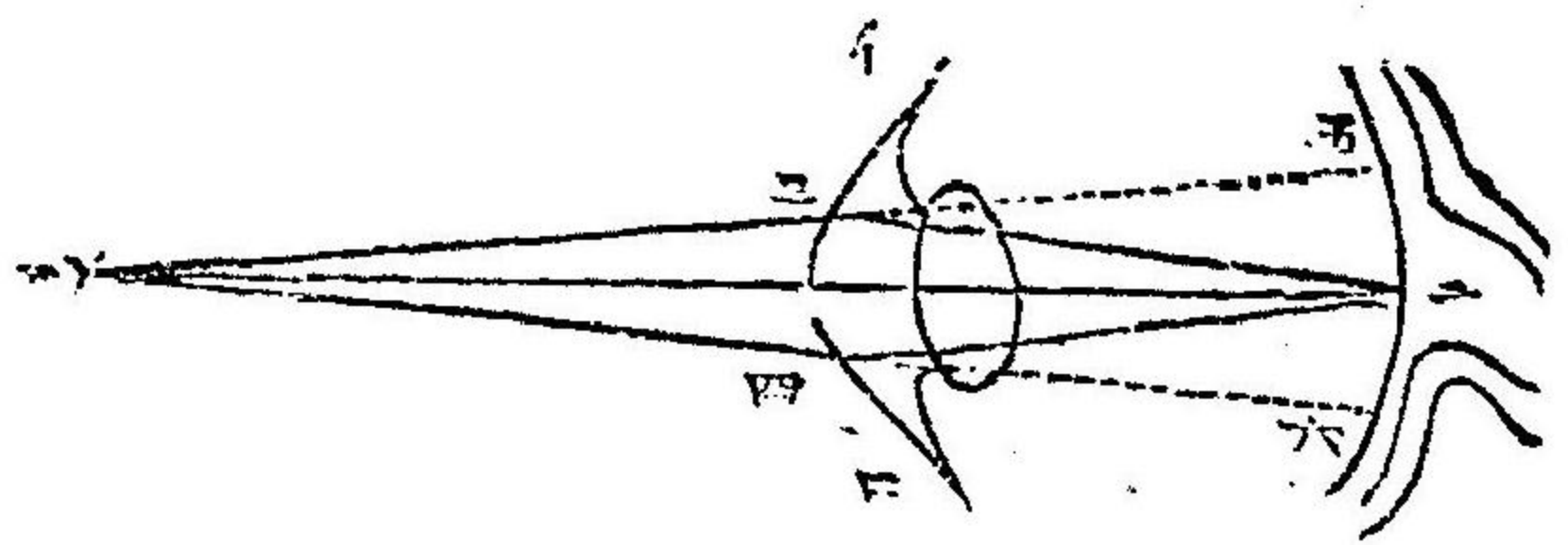
硝子液ハ透明無
色粘澱ノ液ニシ
テ水晶体ノ後部
ニアリテ眼球ノ
内室ニ充滿ス



圖五十三第

ウ	視神經	イ	水晶体
コ	硬膜	ア	水様液
ミ	脈絡膜	ナ	虹彩
モ	網膜	ヒ	瞳孔
エ	硝子液	フ	角膜

眼球機關ノ趣旨タルヤ物体ノ光線ヲ受取り之ヲ視神經ニ
集合スルニアリ凡ソ物ノ光線ハ斜ニ密体ヨリ疎体ヲ射シ
或ハ疎体ヨリ密体ヲ射過スレバ必ズ其經路ヲ屈撓ス之ヲ



圖六十三第

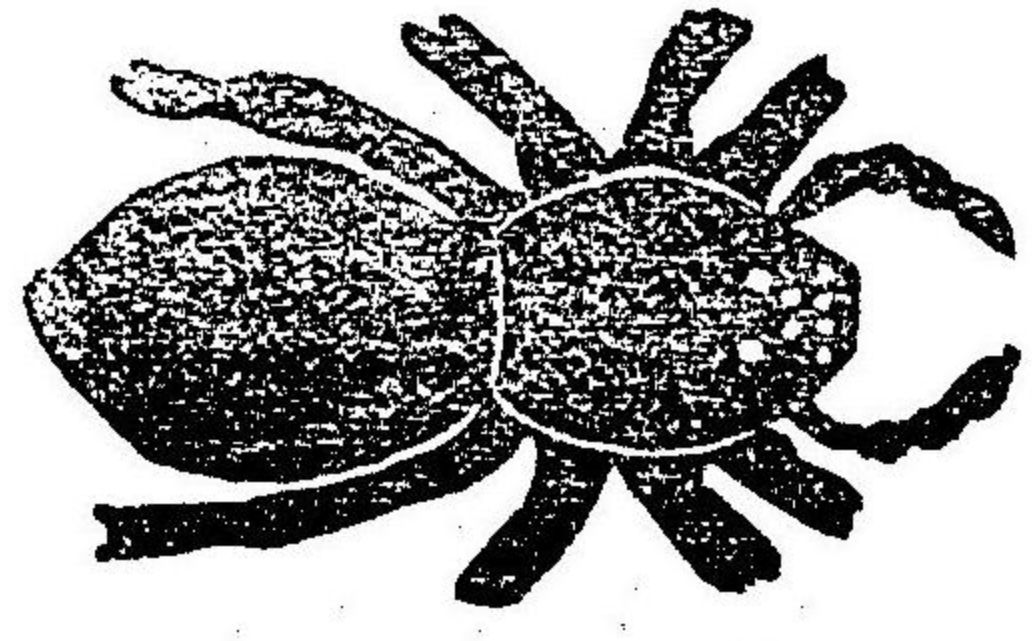
光ノ屈折ト云フ是光ノ一殊性ナリ即チ
第三十六圖ノ如ク光線(一二)角膜(イ)トチ
射テ直ニ(ニ)ニ達スト雖モ光線(一三)ト(一
四)ノ斜ニ來ルモノハ(三五)及ビ(四六)ニ達
ス故ニ水様液水晶体及ビ硝子液アリテ
斜ニ來ルトコロノ光線ヲ屈折シ終ニ(一
三一四)共ニ(ニ)ニ達セシム此(ニ)ノ點チ中
心點ト云フ眼球ノ周圍ニ六箇ノ筋アリ
眼球ヲ回轉シ或ハ牽上牽下スルノ用ニ

供ス故ニ人ハ頭ヲ動搖セズシテ左右ヲ視ルヲ得ル又眼ハ
 驗ト云フ新月形ノ毛アリテ保護ス魚類ノ如キハ此驗ナシ
 眼モ亦動カズ前ニ遮ル所ノ眼ハ單眼ト稱スルモノヨシテ
 脊骨動物ノ眼ナリ人類ノ眼ハ他動物ニ比スレバ其構造最
 モ精巧ニシテ唯外物ヲ視ルナウルノミナラズ喜怒哀樂ノ
 情モ眼ニ顯ル者ナリ古人云フ眼ハ心ノ窓ナリト
 多クノ無脊骨動物モ大抵脊骨動物ノ如キ眼ヲ有ツト雖モ
 其異ナル所ハ視神經ノ腦ヨリ出ズシテ膨張管ヨリ出ツ蝸
 ノ眼ノ構造ハ稍高等動物ト同シ蝸牛ハ
 角端ニ眼ヲ有ツ水晶体硝子液アレヒ蝸
 ノ目ニ比スレバ甚不充分ナリ
 蜘蛛ハ頭上ニ八眼ヲ有ツ其構成ハ脊骨

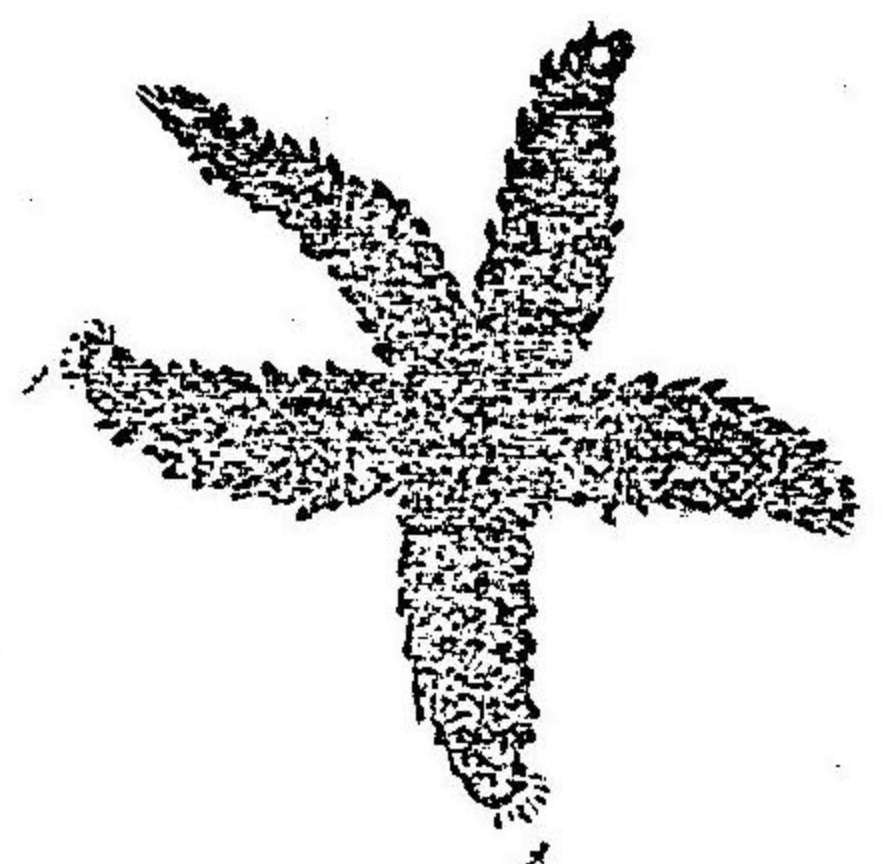


第三十七圖
蝸牛ノ眼

動物ノ如シ數多ノ無足蟲ハ全備ノ目ナクシテ頭上ニ圓キ
 平扁ナル眼ノ斑点アルノミ此斑点ハ不透明ニシテ視神經
 ノ末端ナリ斯ノ如キ不具ナル眼ヲ有ツ動物ハ明亮或ハ晦
 冥ナルトハ區別シ得ルト雖モ物体ノ形狀ヲ分別スルヲ能
 ハズ海
 星水螅
 海蛸等
 モ亦此
 斑点眼
 チ保ツ
 或ル萬足虫モ亦蜘蛛ノ眼ノ如キ者ヲ有ツ集合眼ハ分切虫
 ノ頭上及ビ蝦蟹ノ角上ニアル目ナリ顯微鏡ヲ以テ此目ヲ



第三十八圖
蜘蛛ノ目

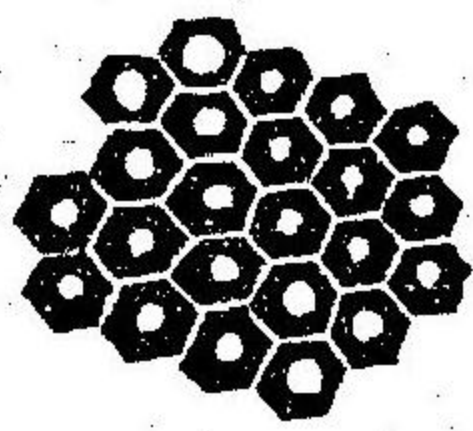


第三十九圖
海星ノ目
ノハ目ナリ

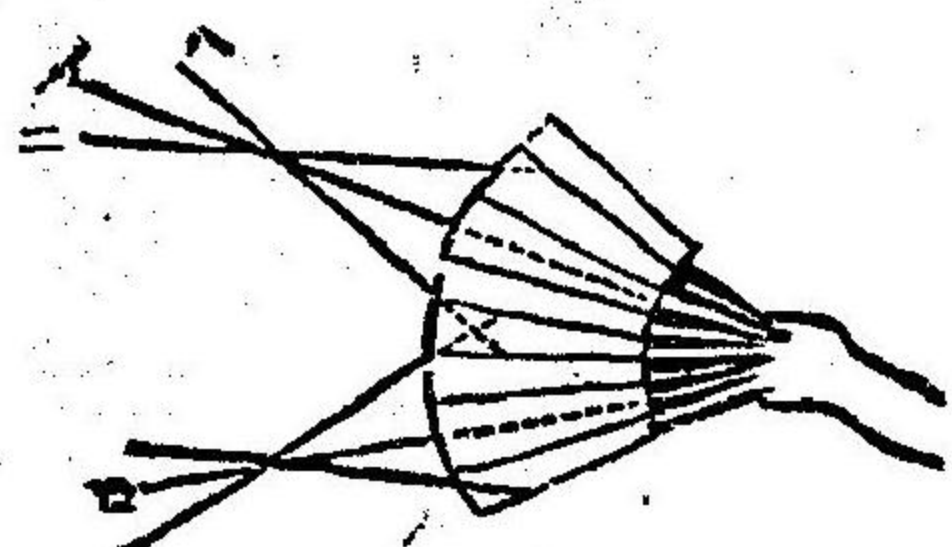
視レバ微細ナル無數ノ六角面ヲ顯ス此面ハ六角錐形ノ管
 ノ集合セシ者ニシテ其長サハ大抵表面ノ五六倍ナリ此管
 ハ透明ナリト雖モ其集合スル間隙ニ各黒キ壁ノ如キモノ
 アリテ遮隔ス故ニ平行ニ射來ル光線ハ直ニ視神經ニ達ス
 ト雖モ斜メニ來ルモノハ此壁ニ遮絶セラレテ視神經ニ達
 スル能ハズ第四十一圖ニ於テ見ル如ク光線(イ)及ビ(ロ)ハ能
 ク神經ニ達スルト雖モ(ハ)及ビ(ニ)ノ如キハ黒壁ニ遮絶セラ
 ル

此不便ニシテ動カザル目ヲ補
 フ爲ニ造物主ハ一眼中ニ二萬
 五千ヨリ多クノ集合眼管ヲ授
 與セシ此集合眼ハ通常ノ目ノ

第四十圖



集合眼
ノ表面



第四十一圖

如ク物体ノ光線ヲ一所ニ湊合スル機關ナキユヘ其遠近ヲ
 辨知スル能ハズ眼力ノ及ブ所ノ廣狹ハ其眼ノ位置ニヨル
 者ナリ蜻蛉ノ如キハ其眼頭ヨリ凸出スルヲ以テ能ク四方
 ナ見ウル水虫ノ目ノ如ク平扁ナル者ハ前方ヨリ外ハ見ル
 不能ハズ

目ナキ動物ハ至極卑賤ナルモノナリ或ル水蟻及ビ腸虫ノ
 如シ又暗黒ナル洞窟ニ住スル魚虫ノ如キ時トシテ目ナキ
 者アリ米國ノ「マムマス」洞ニ住ム「アム」アリオプシススビリ
 アス」ト云フ奇ナル魚ノ如シ

聽感

聽トハ音聲ヲ覺リ之ヲ辨別スルノ言ナリ音聲ヲ覺ル機器
 ナ稱シテ耳ト云フ此耳ハ空氣ヲ歷テ來ルトコロノ音響ヲ

集メテ耳神經ヨリ腦へ傳達スルノ機ニシテ總テ脊骨動物
 ハ頭ノ後部ニ在リ犬馬兔等ノ如キ哺乳獸ハ耳大ニシテ且
 ツ安易ニ動クベキ者ナリ
 哺乳獸ノ耳ハ盡ク三部ヨリ成ル外耳中耳内耳是ナリ外耳
 ハ俗ニ耳ト稱スル者ニシテ耳鼓ト聽管ノ二部ニ區別ス聽
 管ハ外ハ耳殼ヨリ内腦ニ達ス其中央最モ狭ク無數ノ短毛
 アリ耳殼ハ響線ヲ集ル機ナリ動物ノ音聲ヲ聽クキ心ズ其
 耳ヲ立ルハコレガ爲ナリ
 中耳ハ耳鼓ト「アスタチヤン」管ヨリ成ル而シテ外耳ト内耳
 ノ中間ニ位シ耳鼓ヲ以テ外ハ聽管ト分界ス「アスタチヤン」
 管ハ口ノ後部ニ達シ空氣ニ通ス又中耳ノ内部ニ鎖ノ如ク
 相連續スル四箇ノ骨アリ槌骨砧骨馬鐙骨及ヒ圖骨是ナリ

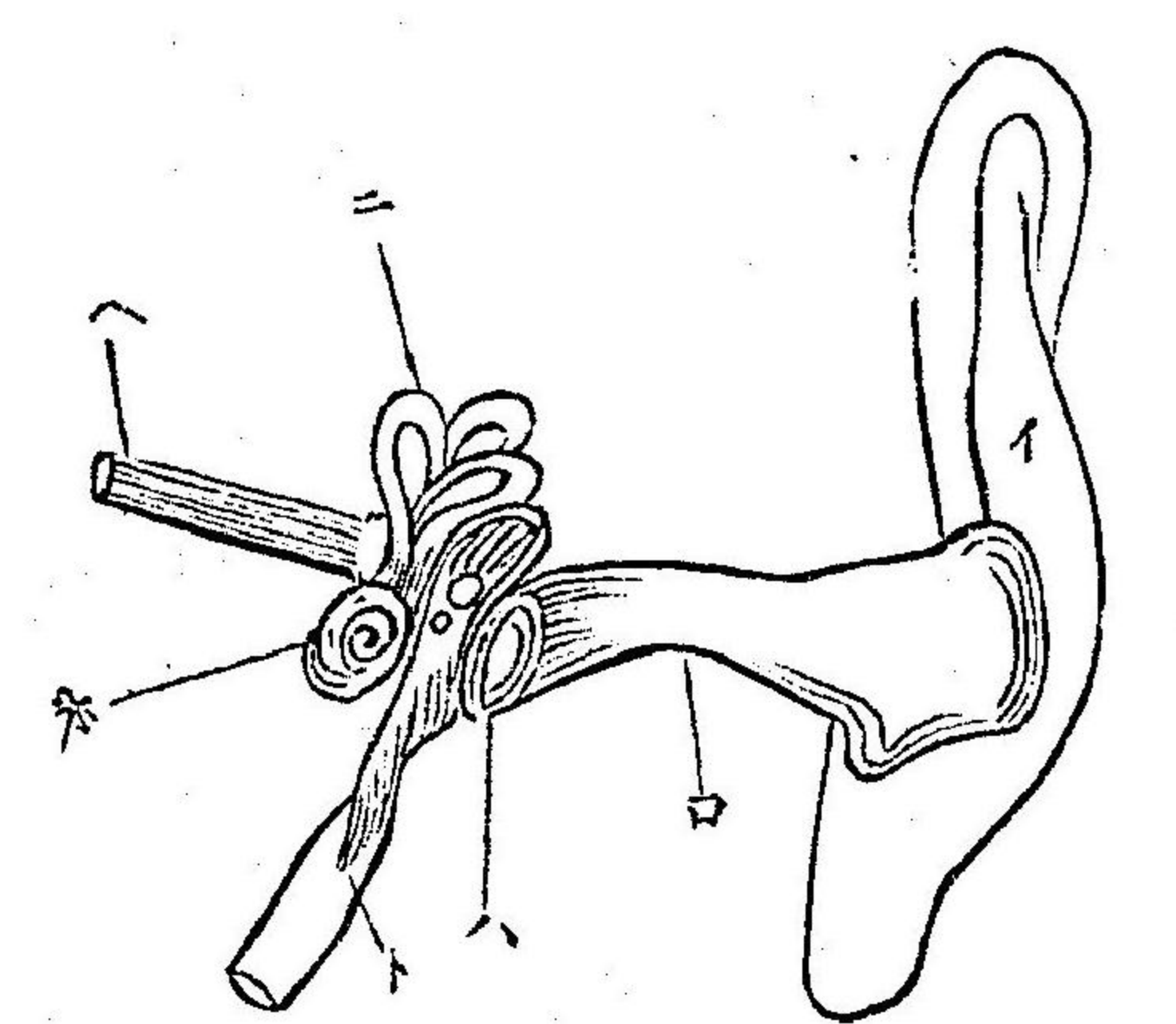
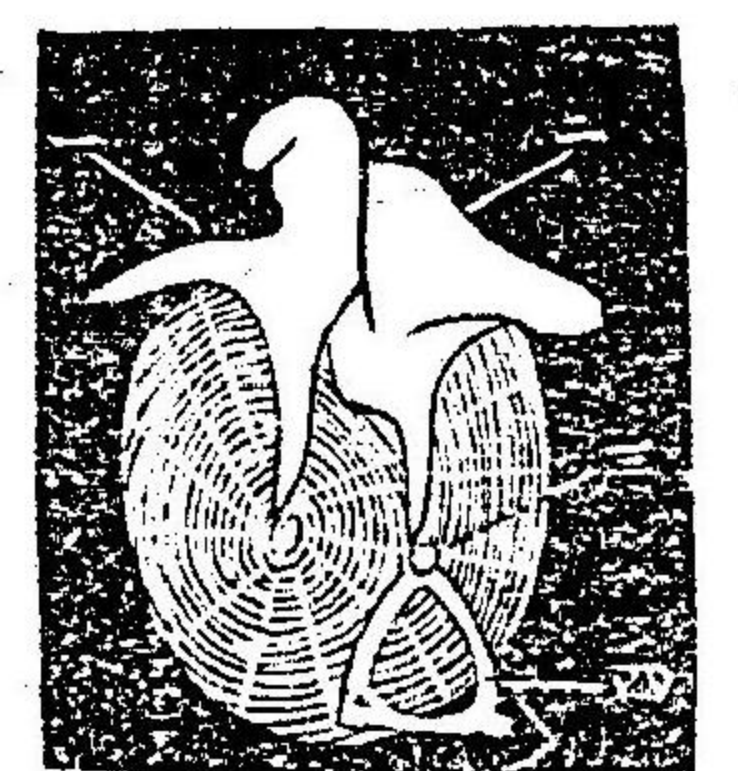


圖 二 十 四 第

イ 耳殼
 ロ 聽管
 ハ 耳鼓
 ニ 三半規管
 ホ 蝸牛殼
 ヘ 聽神經
 ト アスタチアン管



第四十三圖
 中耳ノ骨

一 槌骨
 二 砧骨
 三 圓骨
 四 馬鐙骨

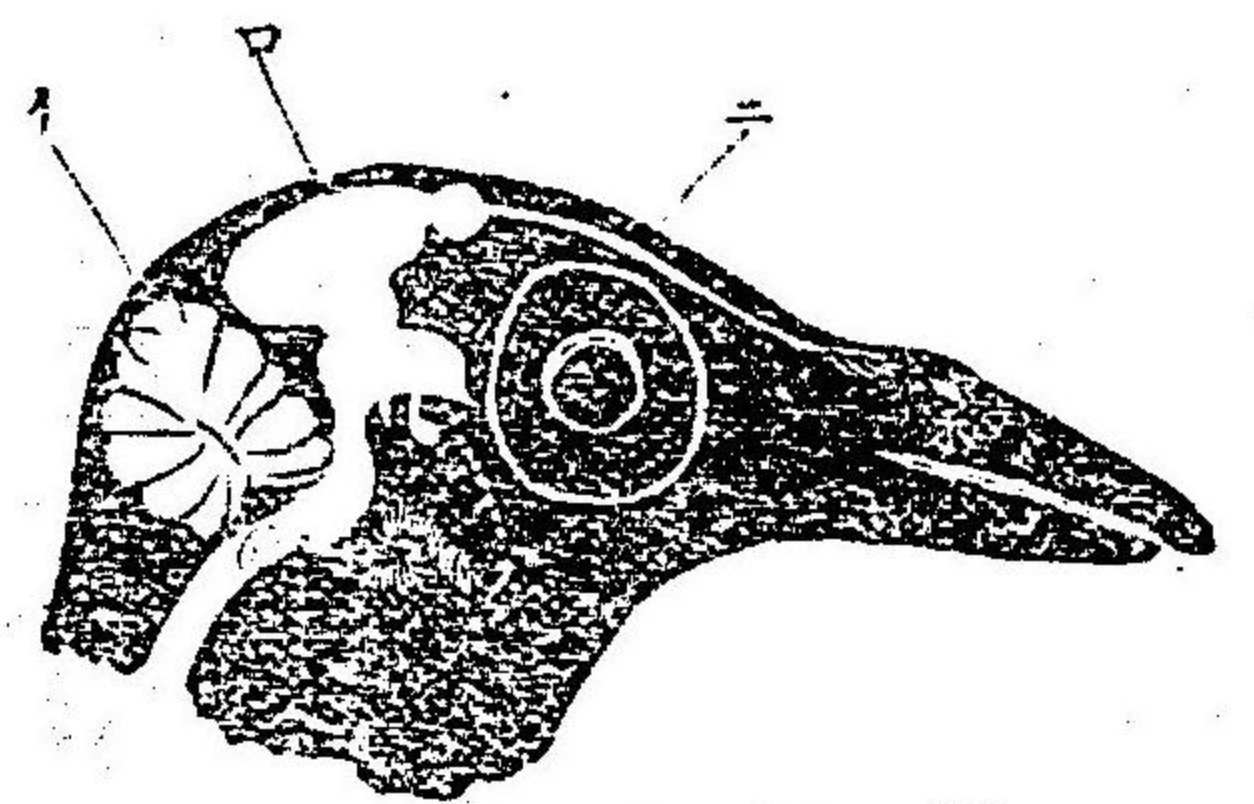
内耳ハ其曲折
 スルヨリシテ
 一ニ螺旋トモ
 云フ分テテ三
 部トス前庭、三
 半規管、蝸牛殼
 是ナリ前庭ハ
 空室ニシテ内
 耳ノ門ト稱ス
 三半規管ハ三
 條ノ弓形管ニ
 シテ前庭ニ通

ス蝸牛殻ハ蝸牛ノ形ノ如キ者ニシテ前庭ノ後方ニ位ス全
 内耳中ニ水液アリ此液中ニ小囊アリテ浮漂ス囊中ニ聽神
 經アリ外耳ニ於テ音聲ヲ集メ中耳ニ於テ之ヲ整ヘ内耳へ
 送り内耳ヨリ聽神經ヲ歴テ腦へ達ス内耳ハ最モ干要ナル
 部ナリ
 上等動物ノ耳ハ前論ノ如ク繁雜ナル機關アリト雖モ稍々
 下等ノモノニ至リテハ甚ダ不具ナル者ナリ
 鳥ノ耳ハ外耳ナク唯羽毛ヲ以テ被ハルノミ中耳ノ骨モ
 亦一個アルノミ前行動物モ亦外耳ナク蛙ノ如キハ中耳モ
 有タズ魚類ノ耳ハ外耳中耳共ニナシ三半規管ト前庭アル
 ノミ蟹ノ耳ハ頭ノ後面ナル大鬚ノ下部ニアリ耳中ニ水液
 アリテ聽神經浮漂ス蝸ノ耳ハ軟骨ノ一部分ニシテ前庭ナ

ク水液ヲ有ツ又更ニ奇ナル者ハ關節動物中ノ遍蛋ノ如キ
 其耳頭部ニナクシテ腔ニアリ
 内耳ハ唯響ヲ腦ニ達スルノミヲ掌リ中耳外耳ハ之ヲシテ
 精密確實ナラシムル機關ナレバ内耳ノミ有ツ動物ハ確實
 ナル音聲ヲ聽クヲ能ハザルナリ

顛感

顛感トハ香氣ヲ知覺ヘル機
 關ヲ云フ此機關ハ即チ鼻ナ
 リ總テ脊骨動物ノ鼻ハ顔面
 ニアリ哺乳獸ノ鼻ハ人ノ鼻
 ノ如ク面上ニ凸出セズシテ
 其孔ハ前方ニ開ク鳥ノ鼻孔



第四十四圖

イ 小腦
 ロ 大脳
 ハ 視神經
 ニ 鼻神經
 ホ 鼻孔
 ヘ 聽神經

ハ嘴ノ上部ニ開ク鼻孔ノ數大抵二個ナレト魚類ハ四個ノ
鼻孔ヲ有ツモノナリ
哺乳獸ノ鼻神經ハ粘膜ヲ以テ被ハレタル軟骨ヨリ成リタ
ル鼻孔中ニ滿布ス物体ノ目視ス可ラザル小分子空氣中ヨ
リ飛散シ來ル者此粘膜ニ觸ルレバ直チニ其香氣ヲ腦ヘ傳
達ス
嗅力ヲ強クシ且ツ惡臭毒氣ノ肺臟ニ入ルヲ拒グタメニ鼻
孔ヲ呼吸機ノ路上ニ置キシ者ナリ
食肉獸ノ嗅感ハ甚ダ鋭敏ナル者ニシテ人類ヨリモ遙ニ優
ル獅豹ノ如キハ能ク數里ニ隔絶セル他ノ獸類ヲ搜索ス犬
ハ嗅覺ニヨリテ其主入ヲ認知ス又遠路ヲ往テ迷ハズ
葡萄動物及ビ魚ノ嗅覺甚ダ強カラズ

無脊骨動物ノ鼻ハ未ダ發見セズト雖モ分切虫ノ蟻、蜂、青蚨
等ノ如キ者ハ能ク砂糖トウモロコシ或ハ腐敗物ニ集合スルヲ見レバ必
ズ強キ嗅感ヲ有ツモノナルベシ

味感

物ノ味ヲ辨ズル機關ハ舌ナリ味神經ハ舌ノ粘膜中ニ滿布
シ其末端ノ凸凹形ヲナス所ヲ乳頭起ト云フ此乳頭起ハ舌
ノ表面ニ布置スト雖モ前部ニ最モ多シ動物此機關ニヨリ
テ食物ノ甘苦ヲ辨知シ毒物ヲ避ケ善食ヲ擇フヲチ
ウル人及ビ犬馬ノ乳頭起ハ甚ダ精細ナレト牛猫ノ如キハ
甚ダ粗キ乳頭起ヲ有ツ
鳥ハ大抵軟骨ノ舌ヲ有ツ或ハ堅キ者アリ或ハ綿絮ノ如ク
軟弱ナルモノアリ時トシテ舌邊ニ糸ノ如キモノアリ鵝

ノ舌ハ厚クシテ肉體ノ如シ豚木鳥ノ舌ハ甚ダ長シ凡ソ六
「インナ」アリ且ツ強健ナル鈎ナ有ツ鳥類ノ舌ハ味ヲ辨ズル
ニ非ズシテ唯餌ヲ取ルニ供スルノミ
魚ノ舌モ亦軟骨ニシテ食味ヲ辨ズル能ハズ食フ可キ者ニ
非ル偽造ノ餌ヲ誤テ吞込ムヲ以テ知ルベシ魚ハ蓋シ舌ヲ
以テ食物ヲ辨ズル能ハズシテ目ヲ以テ辨ズルナラン蠅モ
能ク物ノ甘キ所ヲ撰ミ食フモノナリ然レドモ下等動物ノ
味感ハ都テ鈍弱ナルベシ衆動物中哺乳獸ノミ能ク味ノ醜
美ヲ辨別シウル者ナレト人ノ如キ強キ味感ヲ有ツモノ
ナシ

觸感

觸感ノ機關ハ皮膚中ニアリ諸物ノ皮膚ニ觸ル、時ハ其大

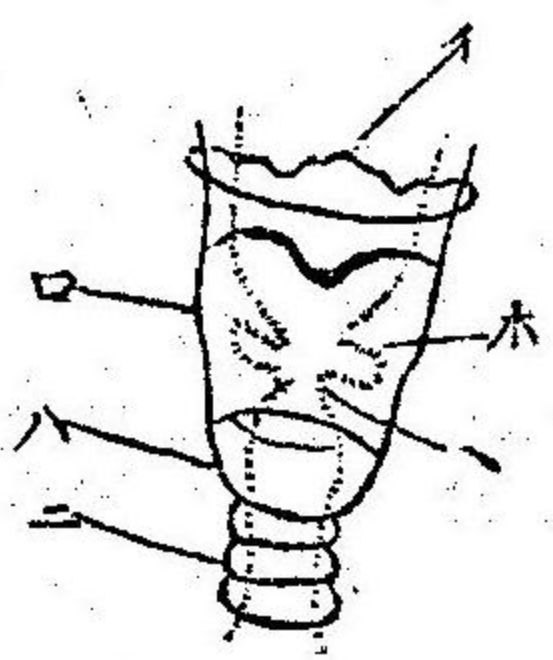
小粗密寒暖堅軟方圓等ヲ辨明スルハ此觸感ノ作用ナリ
觸感神經ハ全身ノ皮膚中ニ滿布スト雖モ手ノ指端ニ於テ
最モ強キモノナリ諸動物中猿ノ手ハ最モ鋭敏ナル觸感ヲ
有ツ且ツ其指能ク他指ニ抵抗シ物ヲ握取スルヲウル象
ノ觸感ハ牙齒ニアリ前世界ニ住セシ「マストドン」ノ觸感モ
蓋シ象ノ如ク牙中ニアリシカ蛇ノ觸感ハ舌ニアリ蝸牛及
ビ蝨類ノ觸感ハ角ニアリ

音聲

動物ハ音聲ヲ感覺スルノミナラズ又能ク之ヲ發スルモノ
ナリ諸動物中最モ明亮ナル音聲ヲ發スルモノハ鳥類ナリ
造物主ノ動物ニ音聲機關ヲ附與セシ所以ノモノハ其互ヒ
ニ情意ヲ通達シ或ハ喜怒哀樂ヲ發顯スル爲ナリ然リト雖

モ諸動物悉ク此機關ヲ具有スルニ非ズシテ哺乳獸ト鳥類
及ビ纒カノ匍行動物ヲ除ケハ其餘ハ皆具有セザルモノ
ナリ

關節動物ハ眞ノ音聲ヲ發スル者ニ非ズ蟋蟀、蜂、蛇ノ音聲ヲ
發スルハ足ヲ以テ羽ヲ摩擦スルナリ故ニ哺乳獸鳥及ビ匍
行動物ノ創造セザル以前ハ此地球上ニ陸動物ノミナリシ
人類及ビ哺乳獸ニ於テ音聲ヲ發スル機關ハ喉頭ト氣管ヨ
リ成ル喉頭ハ舌骨ノ下部ト氣管ノ上部トノ中間ニ位ス人
類ニ於テ亞且ノ林檎ト名クルモノハ哺乳獸ニ於テモ備具
スル者ニシテ甲狀
環狀破裂會厭ノ軟
骨ヨリ成ル此四軟



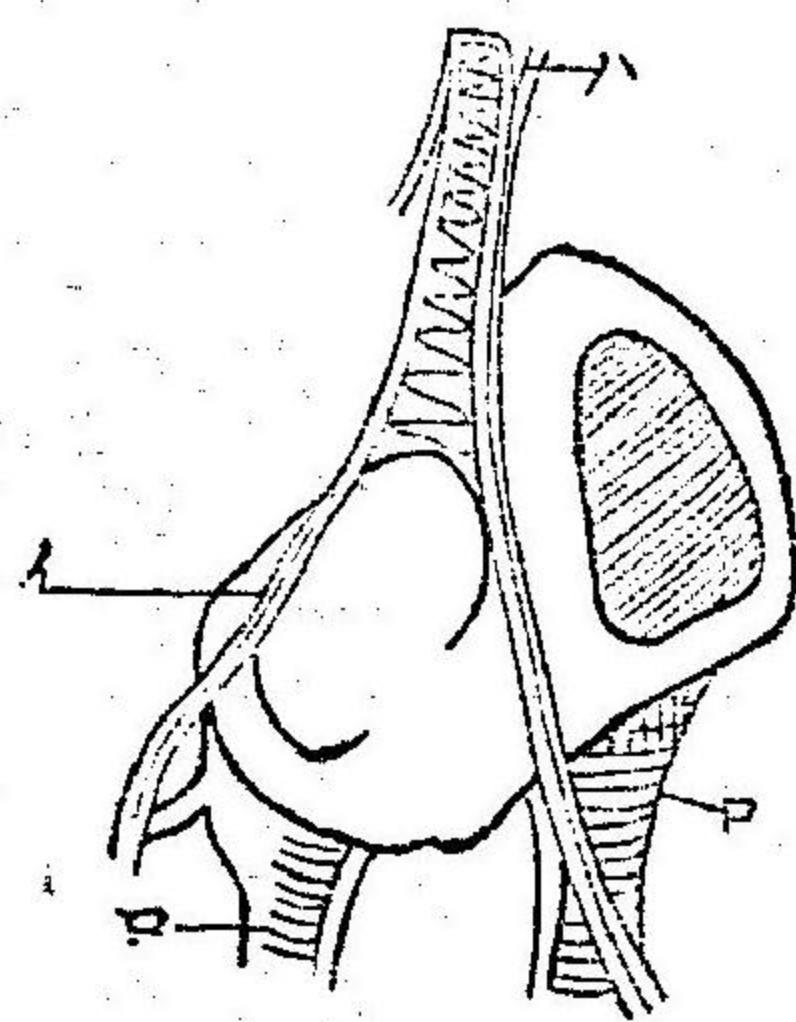
第四イ 喉頭ニ氣管
十五ロ 甲狀軟骨ホ 喉口
圖ハ 環狀軟骨ヘ 聲帶

骨ノ内ニ聲帶ト名クルニツノ褶ト咽口ト云フニツノ褶ア
リ空氣此聲帶ヲ歷テ肺ニ達スルキ兩聲帶ノ弛縱スルキハ
音聲ヲ生ズルコトナク緊張シテ相接近シ間隙迫レバ通過ス
ル大氣ヲシテ振動セシム此大氣ノ振動ハ聲音ノ因テ起ル
所ナリ聲音ノ強弱高抵ハ聲帶ノ緊緩及ビ大氣ノ勢力ニ關
係スルモノナリ
吼哮スル哺乳獸ハ四ケノ褶ノ外ニ大空管アリテ咽口ニ通
ジ以テ大聲ヲ發スルニ供ス
鳥ノ喉頭ニハ聲帶ナシ故ニ音聲ヲ發スルアタハズ然レモ
氣管ノ下部ニ於テ甚ダ混雜シタル第二喉頭アリ其形鼓ノ
如シ此内ニ二喉頭アリ第四十六圖ノ「ロロ」ニ管ノ頂上ニア
リ此二管ハ各聲帶ヲ有ツ斯ノ如キ機關ハ拾段ナル筋アリ

テ之ヲ運用ス

鳥、鷺、杜鵑等ノ如キ單音ヲナス鳥ハ一對或ハ二對ノ筋ヲ有
ツ鴨、鵝ハ三對ヲ有ツ鷺ノ如キ唱歌スル鳥ハ五對ヲ有ツ
動物界ノ内能ク種々ノ音聲ヲ發シ精密ニ之ヲ調和シ互ニ
言語ヲ通スルコトヲ得ル者ハ唯人ノミ

第四十
六圖



イ 骨鼓
ロ 氣管
ハ 聲帶

動物生理學

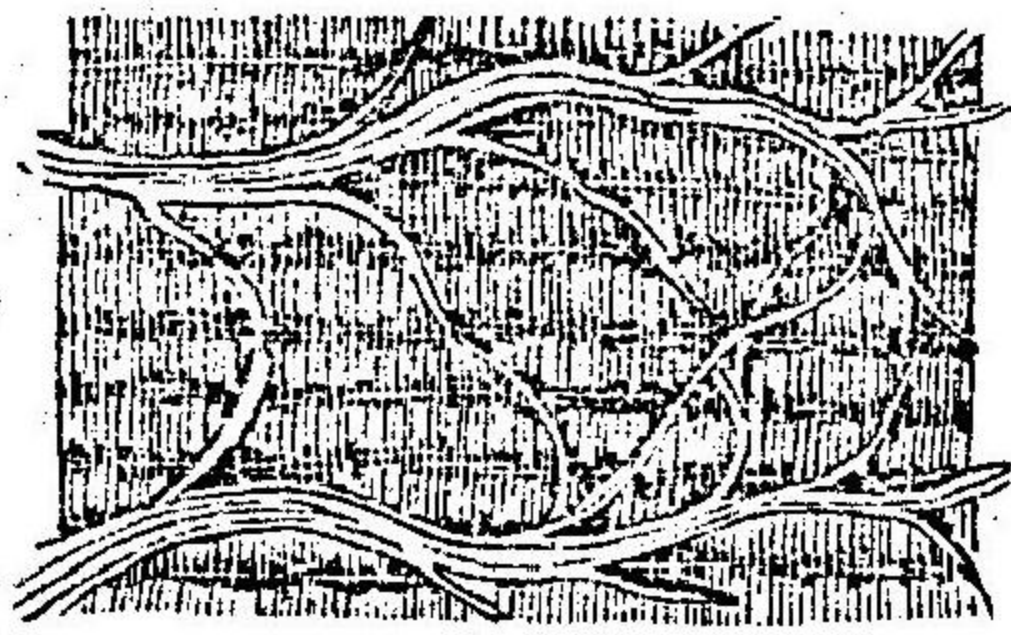
第四篇

動物ノ運動ヲ論ズ

動物ハ盡ク歩行轉移スルコト能ハズモ必ず多少ノ運動力
ヲ有ツ者ナリ縱へハ牡蠣ハ地ニ固着シテ動クアタハズト
雖モ意ニ應シテ其ノ殻ヲ開閉スルヲウル珊瑚虫モ亦其ノ
室ヨリ出入スルヲウル凡動物ノ運動ハ筋ヨリ成ルモノナ
リ此筋ハ通常肉ト稱スル所ノ身體ノ部ヲ成ス者ニシテ即
チ煮熟シタル鷄或ハ牛肉ニ於テ容易ニ見ウル所ノ細糸ヨ
リ集成スル者ナリ此細糸ハ筋纖維ト稱スル精細ナル糸ナ
リ

數筋相ヒ集リテ一簇ヲナシ又更ニ強韌ナル筋鞘ト云フ膜
 ニ包マル筋ハ都テ能ク收縮延長スルモノナレ筋ノ兩端
 骨ニ連結スル所即チ腱ト云モノハ極テ強硬ニシテ可撓性
 アレモ縮伸スルアラバズ動物ト植物ノ運動ハ全ク異ナル
 モノナリ草木ノ花葉ヲ擴張收縮スルハ日光寒熱干濕等ノ
 外部ノ動作ニ依テ起ルモノナリ動物ハ筋力ニヨリテ自己
 ノ意ニ從ヒ運動スル者ナリ
 筋ヲ縮伸スル原因ハ神經ニアリ筋
 ノ各簇ニ必ズ一二ノ神經アリテ横
 斷ス故ニ此神經切斷或ハ損害スル
 トキハ筋其縮伸力ヲ失フテ運動隨
 意ナラズシテ接トナル

神經筋ヲ横斷ス



第四十七圖

筋ハ其用ニ從テ二種ニ分ツ曰隨意筋不隨意筋ナリ手足ノ
 運動身體位置音聲ヲ發スル等ニ運用スル筋ハ隨意筋ニ屬
 ス
 肺ノ呼吸心臟血管ノ縮伸腸ノ蠕動等ヲ生スル筋ハ不隨意
 筋ニ屬ス
 骨或ハ殻ハ身體ノ基礎トナル所ノモノニシテ大ニ動物ノ
 運動ヲ助ク又其質堅實ナルユヘ最モ永久ニ存在スル者ナ
 リ前世界中ノ化石殘遺物ハ大抵骨殻ノ化シモノナリ
 植虫ハ大抵石灰質ノ殻ヲ有ツ水螅ハ甚ダ堅硬ナル木枝ノ
 ノ如キ体ヲ有ツ躰面ニ空穴アリ肉躰ノ部自由ニ出入スル
 ヲ得ル海蛸ノ皮殻ハ肉部ト共ニ結合ス時トシテ堅硬ナル
 延板ヨリ構成ス海星ノ殻ハ游泳ト匍行ニ供スル自由ノ運

動力ヲ有ツ

軟體動物ハ大抵一個或ハ二個ノ石灰質ノ殼アリテ身體ヲ保護ス此殼ハ運動ヲ補助スルアタハズ惟肉部ヲ保護スルノミ

關節動物ノ固質體ハ體ノ外部ニアリテ石灰質ナル者ナリ或ハ皮革ノ如キ環ヨリ成ル然シテ此環互ニ相連續ス蝦蛭ノ如キモ此環ニヨリテ屈伸ス脛或ハ刺毛此環ニ連續シ以テ運動ニ供ス

脊骨動物モ亦關節動物ノ如ク毛羽爪鱗ノ固質體ヲ體ノ外部ニ有ツ復其外ニ他動物ノ有タザル脊骨アリ脊骨ハ白骨ト名ツクル數多ノ骨ヨリ成ル韌帶ト云フ強キ筋ニテ互ニ相結合ス衆多ノ筋是ニ排列ス鳥ノ肩胸魚ノ鱗尾ノ如ク運

動ニ最モ干要ナル部分ハ衆多ノ筋群集ス動物ノ歩行スルモ亦筋骨ノ爲ス所ナリ此歩行ニ由テ食物ヲ求メ危難ヲ避ケ且ツ自由ノ運轉ヲ爲シウルナリ

或ル動物ハ全體ヲ以テ歩行ス或ル動物ハ體ノ一部ヲ以テ歩行ス鳥賊、章魚ノ如キハ體中ニ袋アリ水ヲ含ミ緩急ニ之ヲ吐出スニ由リ周圍ノ水ニ抵抗シテ其體ヲ前方ニ推シ出スナリ蚯蚓ハ環ヲ體中ノ一部ニ收縮シテ支柱ノ如キ者ナシ體ノ他ノ部是ニ向テ收縮シ後ヲ其收縮スルトコロノ體ノ部ヲ前方ニ伸ルナリ

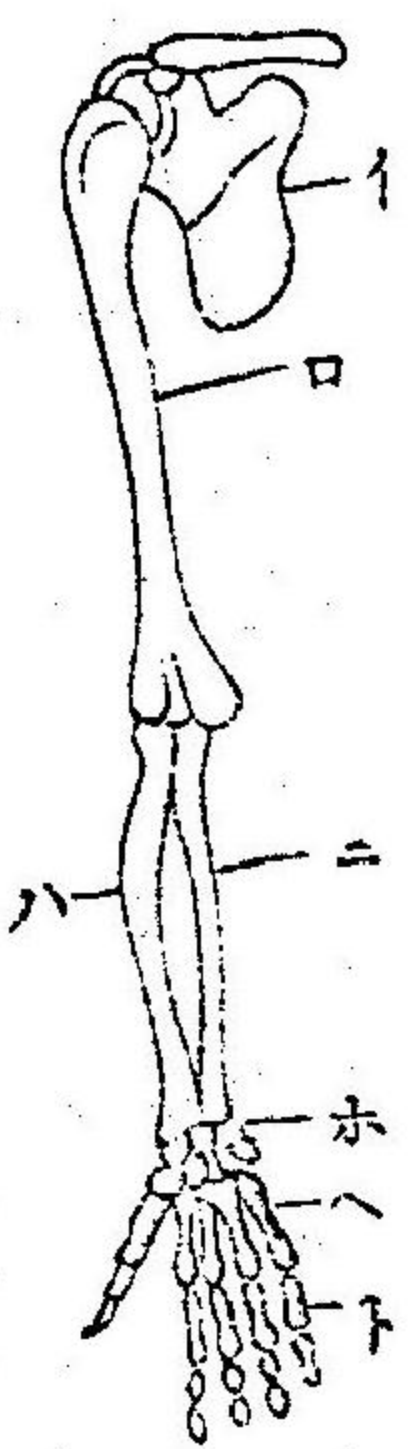
蛭ハ尾ニ鈞アリ物ニ附着シ其體ヲ伸張シ後口ヲ其物ニ吸付ケ尾ノ鈞ヲ放チ筋ヲ收縮スルニ因リ運動スルナリ
蛤蚌ノ如キ貝類モ亦舌ノ如キ長キ肉片ヲ吐出シ石或ハ沙

ニ附着シ其全體ヲ曳ク蝸牛ニ亦細微ナル筋ノ屈伸ニ因テ運動ス

關節動物ハ大抵充分ナル歩行機關ヲ保ツ脊骨動物ノ歩行機關ハ決シテ四ヨリ多カラズ別ニ四肢ト名ヅク縦ヒ鳥ノ羽翼獸ノ四足魚ノ鰭尾ハ大ニ異ナル形狀ヲ保ツト雖モ其造作ノ方法ニ到テハ少シモ異ナルヲナシ

四手獸即チ猿猴、蝙蝠類ノ前肢ハ第一肩甲骨第二膊骨第三尺骨撓骨第四腕骨腕前骨指骨第五鎖骨ヨリ構成ス

四手獸ノ前肢



第四十八圖

肩甲骨 膊骨 尺骨 腕骨 腕前骨 鎖骨
イ ロ ハ ニ ホ ヘ ト

鎖骨ハ圓柱形骨ニシテ胸ノ上部前面ト肩甲骨ノ間ニアリ其功用ハ肩甲骨ノ胸骨ニ向ヒ牽引セラル、ヲ防グニアリ此鎖骨ハ前肢ヲ兩脇ニ舉動スル爲ニ用フルユヘニ人類、四手獸及び鳥此骨ヲ保ツト雖モ牛馬ノ如キ四足獸ハ此骨ヲ保タザルユヘ前肢ヲ左右ニ屈伸スル能ハズシテ唯前後ニ運動スルノミ

肩甲骨ハ平扁ナル三角形骨ナリ膊骨ハ長キ圓柱形骨ナリ尺骨ハ膊骨ノ下部ニ聯ナル骨ニシテ撓骨ヨリ稍長シ撓骨ハ臂ノ外部即チ拇指ノ方ニ位セル骨ニシテ共ニ尺骨ト附合ス腕骨ハ八個ノ骨ニ行ニ排列シ韌帶アリテ緊シク之ヲ結束シテナルモノナリ腕前骨ハ五個ノ骨ヲ以テ成ル即チ手ノ掌ヲナスモノナリ指骨ハ拇骨二個各指骨三個合シテ

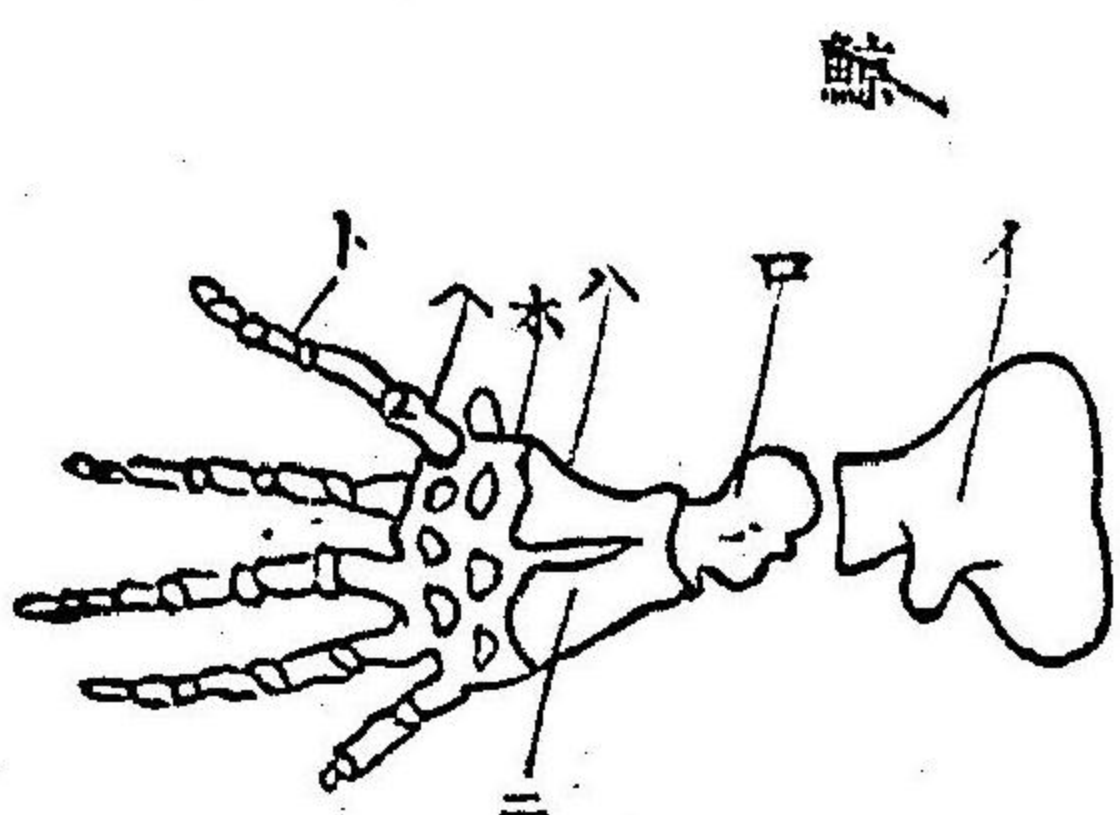
十四個アリ第四十九圖ハ鹿ノ前肢ナリ尺骨及ヒ撓骨ハ膊骨ヨリ長シ尺骨ハ撓骨ト關節セズシテ相ヒ混結ス腕前骨即チ砲骨ト稱スルモノ甚ダ長シ指モ亦唯二指アリテ蹄ニ終ル



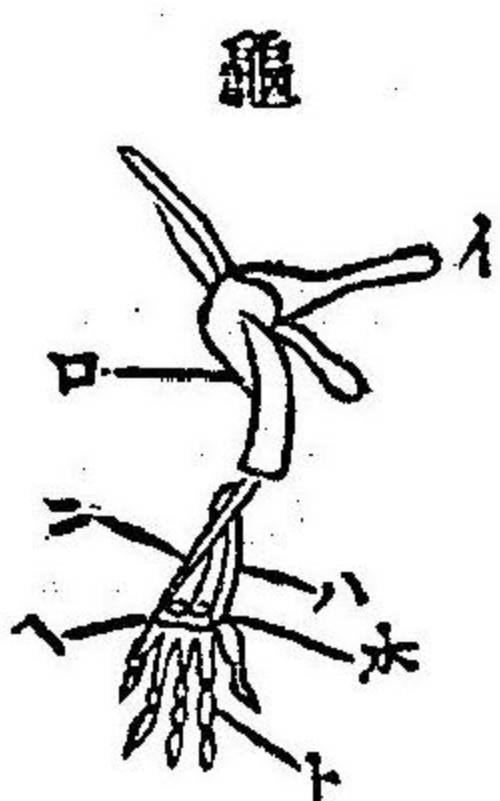
第四十九圖
イ 肩甲骨
ロ 膊骨
ホ 腕骨
ニハ 尺骨
ト 指骨

獅ノ前肢ハ甚ダ強壯ニシテ長キ爪ヲ保ツ鯨ノ前肢ハ甚ダ短クシテ廣シ指相ヒ離ル蝙蝠ノ拇指ハ他指ト相ヒ隔離シ其形鈞ノ如ク以テ物ニ攀ルニ用ユ他ノ四指ハ甚ダ長ク皮膜之ヲ蓋ヒ以テ羽翼ノ用ニ供ス龜ノ前肢ハ肩甲骨ノ外ニ二ツノ鎖骨アリ腕脈共ニ外方ニ扭レ臂ハ前方ニ曲ル木獺ノ腕脈ハ長ク且ツ細シ手指モ亦甚ダ長シ鼯鼠ノ前肢ハ非

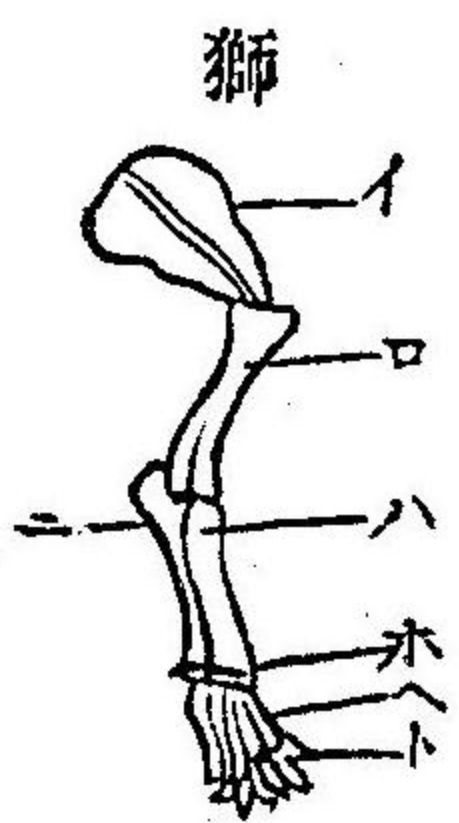
常ナル形ニシテ肩甲骨ハ甚ダ狭ク腕脈ハ相ヒ收縮シテ平方形チナス手モ亦甚強大ナリ魚ノ前肢ノ區別ハ甚ダ明亮ナラズト雖モ其骨部ハ認メ知ルベシ第五十七圖ハ鱈ノ前肢ナリ(イ)ハ尺骨撓骨ニシテ(ロ)ハ膊骨(ハ)ノ四骨ハ前腕骨ナリ手指ノ區別ナクシテ蹄ニ終ル



第五十圖



第五十一圖



第五十二圖

前ニ述ル所ノ前肢ノ構成ニヨリテ各動物ノ種々ノ用作ヲ爲スヲ知ルベシ人類及ビ猿猴ノ尺骨ハ膊骨上ニ回轉シ柔順ニシテ撓ヤスキ指ヲ有テ拇指ハ他ノ四指ニ向ヒ力能ク他指ニ敵シ物ヲ握取ルニ供ス木獼ノ前肢ハ甚ダ長ク且ツ細キユヘ地ニ歩行スル能ハズ唯林木ニ攀登スルニ供ス鈎ノ如キ爪アル短キ手ハ獅ノ食肉獸タルヲ知ル鹿ノ長キ砲骨馬ノ長キ蹄ハ能ク走ルニ的當ス蝙蝠ノ長キ指ハ羽翼ノ用ニ換ルヲ知ル鳥ノ堅硬ナル前肢ハ飛鷹ノ用ニ供ス鯨ノ短キ擴張ナル手ハ權ノ用ニ供シ長キ臂ニ驚ベキ手ハ鼯鼠ノ地ヲ堀リ穴ヲ穿ツニ供シ扭レタル龜ノ前肢ハ唯匍匐スルニ供シ皮肉中ニ被レタル魚ノ肢ハ能ク水中ニ於テ游泳スルニ供ス

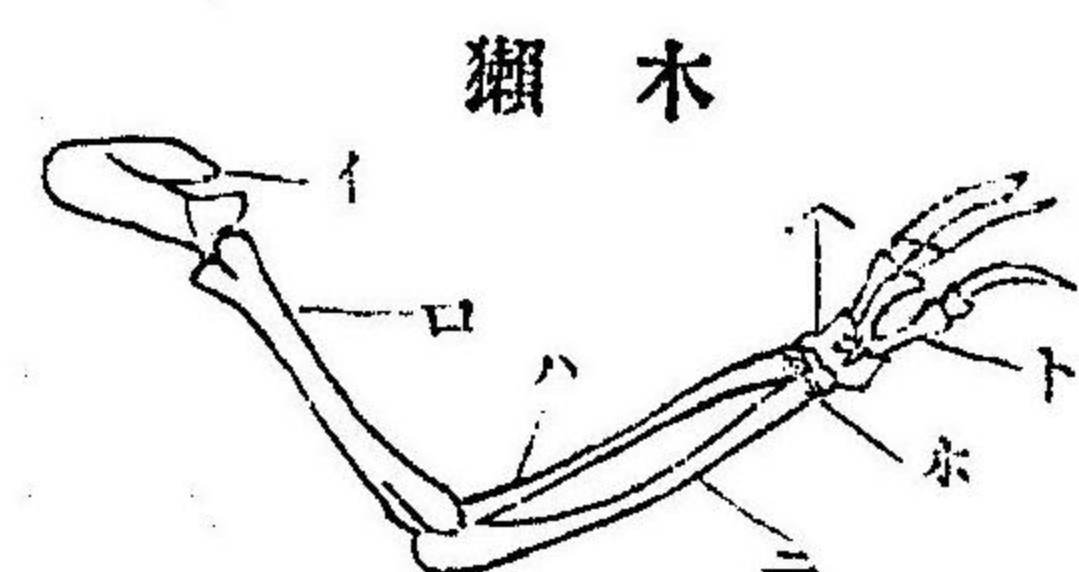


圖 十 第 五

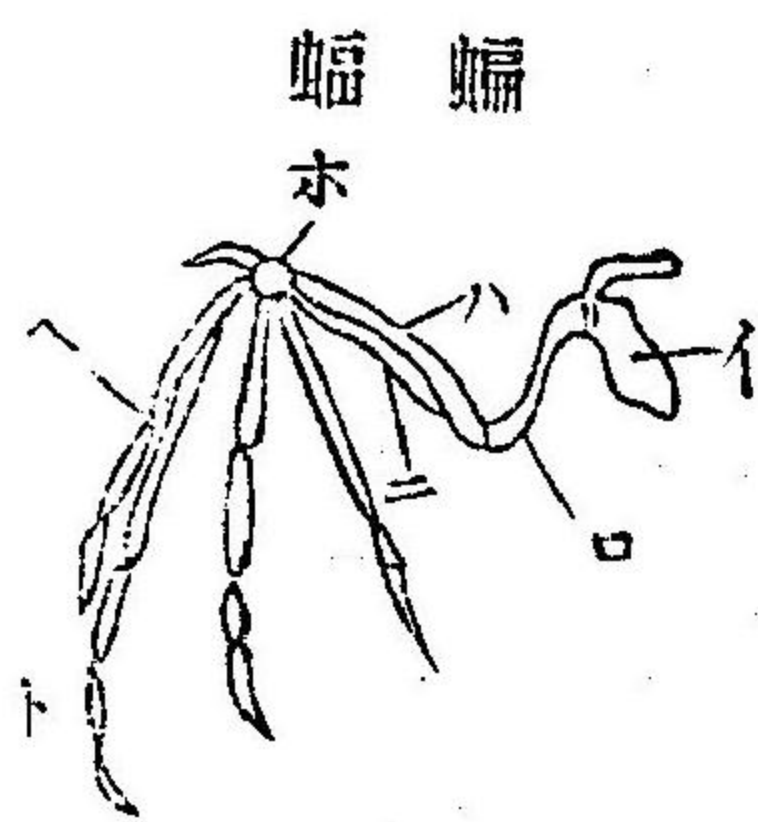


圖 十 第 三 五

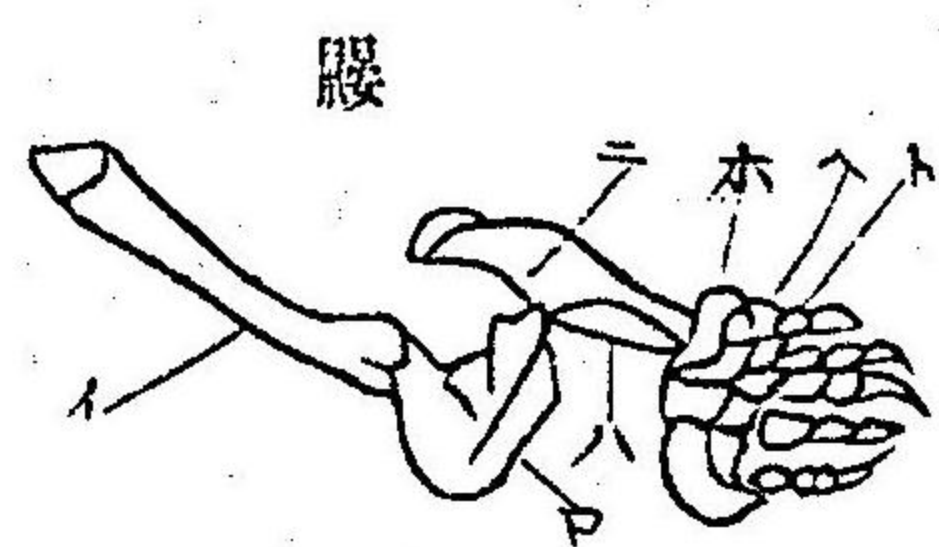


圖 十 第 六 五

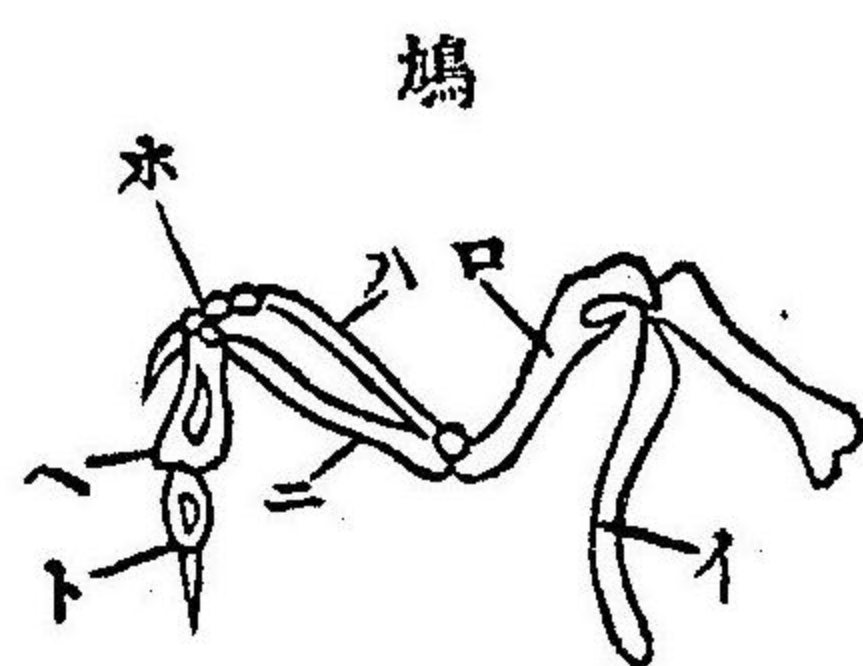


圖 十 第 四 五

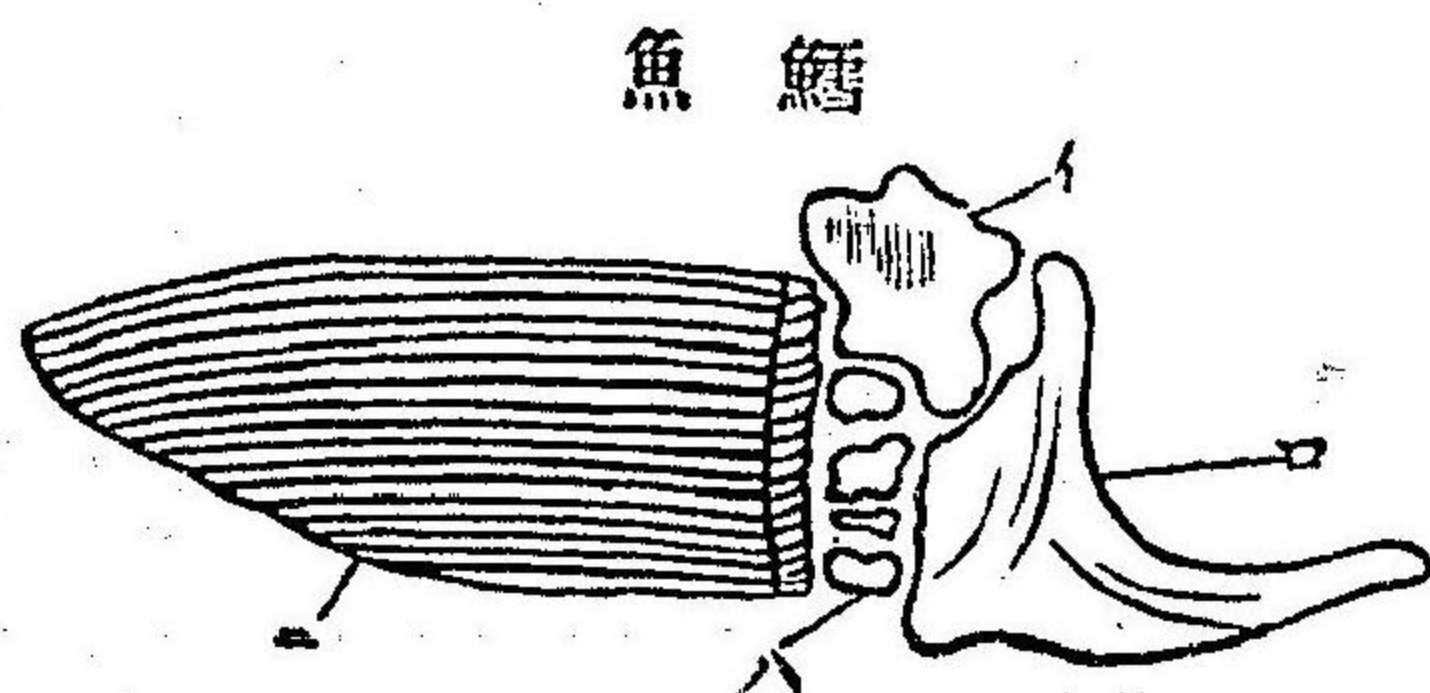


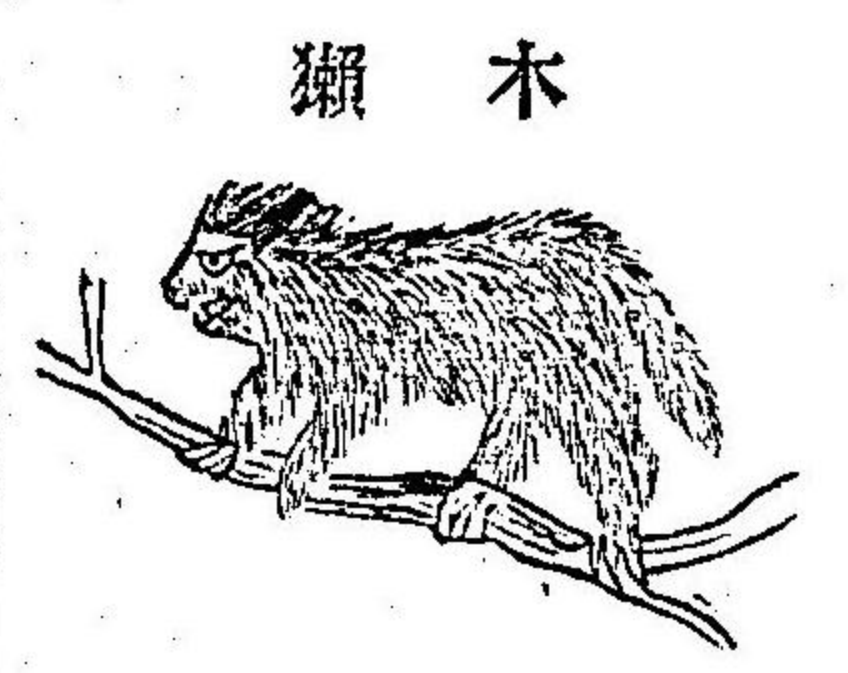
圖 七 十 五 第

後肢ノ骨ハ第一腿骨第二脛骨腓骨第三跗骨跗前骨及ビ趾骨ナリ孟盤骨ハ肩甲骨ニ腿骨ハ膊骨ニ脛腓ノ二骨ハ尺骨撓骨跗骨跗前骨及ビ趾骨ハ腕骨腕前骨及ビ指骨ニ相當ス後肢ノ形狀ノ變化ハ前肢ニ於ケル如ク大ナル差異ナシ後肢ハ必ズ身體ヲ支ヘ且歩行ニ供スル爲ナル故ナリ凡ソ動物ノ佇立スルハ四肢ニ倚ルナリ陸ニ住スル哺乳獸ト匍行獸ハ盡シ四肢ヲ用ユ其脊骨ハ盡シ平面ニシテ前肢ト後肢ニ安置ス鳥ハ前肢ヲ飛颺ノ用ニ供シ後肢ヲ以テ佇立スト雖モ其脊骨ハ平面ナリ人ハ佇立スルニ頭ヲ脊骨ノ頂上ニ戴キ直立ス如シ後肢體ノ中心力ヲ失フトキハ動物後肢ヲ以テ立ツアタハズ泗鳥ノ後肢ハ体ノ後部ニアルユヘ能ク歩行スルア

タハズ唯足ヲ後方ニ延テ泳游ス鳥ハ二足アリ獸ハ四足アルユヘ獸ハ鳥ヨリ能ク中心力ヲ保護ス縱ヒ四肢ノ地ニ着シトコロノ場所ハ鳥ノ足ヨリ狭少ナルトハ雖モ能ク佇立ス鳥ノ足ニハ數多ノ筋アリ以テ物ヲ握攀スルニ供ス故ニ鳥ハ能ク伏セズシテ枝上ニ眠ル人類ノ歩行スルハ後肢ヲ屈伸スルニアリ即チ全身ヲ前ニ屈スルニ依テ中心力ヲ前方ニ荷フナリ一足ハ全體ヲ支ヘル内ニ他ノ足ハ体ノ前方ニ倒ルヲ防グナリ平生ノ逍遙ハ進ム所ノ足後足ヲ舉グル一瞬時前ニ地ニ着クナリ故ニ兩足共ニ地ニ着ク一瞬時間アリ奔走ハ此瞬時間ナクシテ兩足共ニ同時ニ動ク

四足獸ノ逍遙ハ大抵左後足ヲ右前足ニ遞ツキ右ノ後足ヲ左
 ノ前足ニ遞ツクナリ
 馬犬其他ノ獸ハ四個ノ步法ヲ有ツ曰逍遙曰馳曰緩馳曰早
 馳ナリ
 馳ハ逍遙ノ速ナル者ニシテ即チ左右ノ足ヲ斜十文字ニ舉
 ルナリ
 緩馳ハ左右ノ前足ヲ互ニ舉ル後左右ノ後足ヲ同時ニアグ
 ルナリ
 早馳ハ左右ノ前足同時ニ地ニ着クヤ否ヤ左右ノ兩後足ヲ
 同時ニ揚ルナリ
 跳躍ハ四肢ヲ變曲シテ速ニ之ヲ擴張スルナリ大抵四足獸
 ノ跳躍スルハ岩石溪溝等ノ障礙物ヲ飛超スルニアルト雖

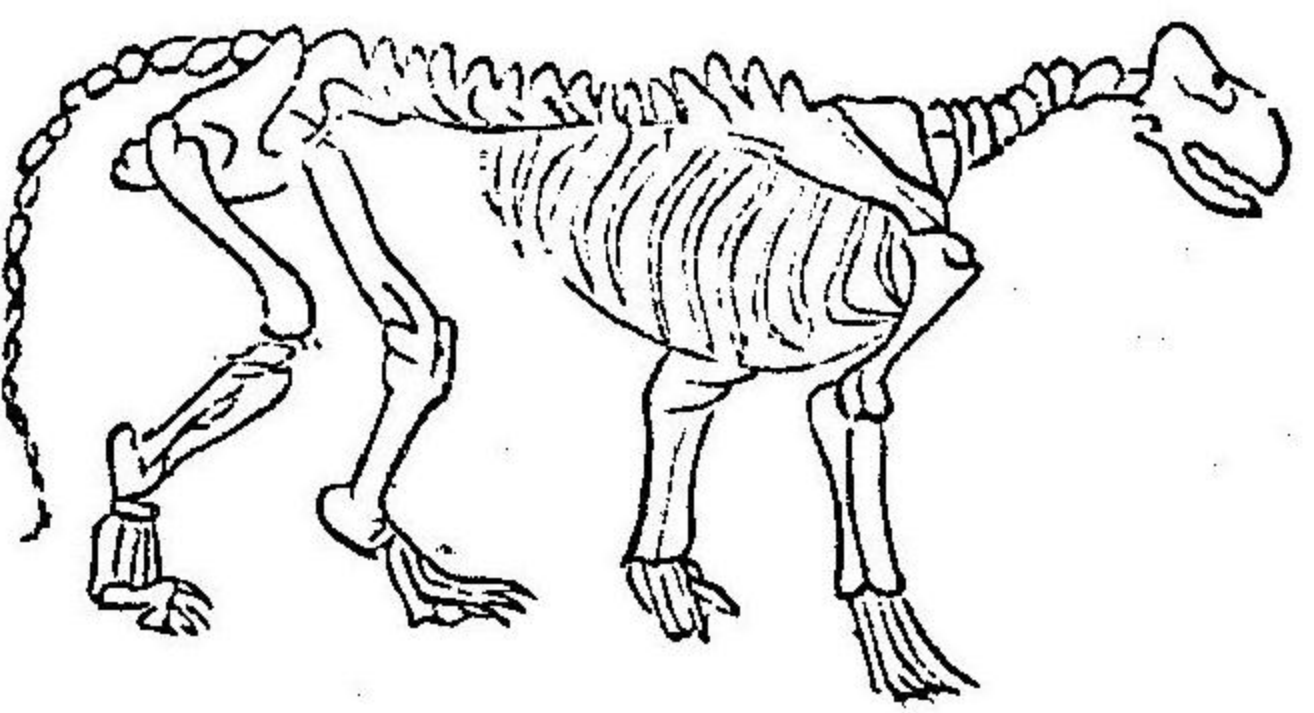
モ或ル四足動物ハ跳躍ヲ以テ通常ノ歩行トナスカシガル袋鼠、兔、蛙
 ノ如シ
 跳躍スルニ必ス後足ヲ格別ニ要スルニハ跳躍ハ常ニ前肢
 ヨリ強壯ナル後肢ヲ有ツ雀、鶉ノ如キ鳥モ亦跳躍ヲ以テ常
 トス關節動物ノ蟣、蟋蟀、バツグ區虫ノ如キモ強壯ナル跳躍力ヲ有
 ツ
 攀登トハ斜面或ハ直而テ歩行スルナリ而シテ通常四肢ノ
 尖爪ヲ以テ爲ス者ナリ猫類壁虎ヤマユリ椽木鳥ノ如シ熊ハ腕ヲ以
 テ木ニ攀ル猿猴ハ手ト尾ヲ用ユヒ鼯
 鷓ハ嘴ヲ用ユ木獺ハ四肢ヲ全ク攀
 登スルニ供スルモノニシテ平地ヲ
 歩行スル甚ダ拙シ



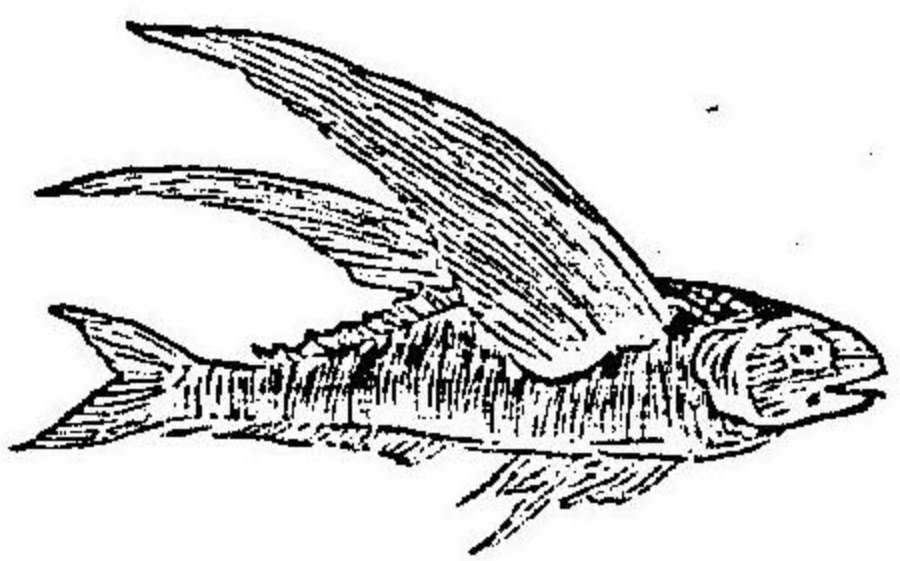
第五十八圖

四足獸ハ大抵逍遙、馳、早馳、又跳躍ス鳥ハ歩行シテ復タ跳躍
 ス、蜥蜴類ハ唯除歩或ハ早歩スルノミ分切蟲ハ決シテ駈ル
 アタハズ能ク跳躍ス然レモ四足獸ノ如ク筋力ニヨリテ
 跳ラズシテ釣ノ如キ彈機ヲ曲ケテ之ヲ速ニ放ツニヨリテ
 跳躍ス
 鳥蟲類ノ飛颺ハ猶ホ跳躍スルニ兩後肢ヲ同時ニ擧グル如
 ク兩前肢ヲ同時ニ揚ルナリ兩翼ヲ擴張スルニヨリテ空氣
 ヲ壓搾シ以テ全骸ヲ空中ニ保ツ然レモ體ハ空氣ヨリ重キ
 ヲヘ鳥屢羽翼ヲ運動シ其體ノ落下スルヲ補助ス飛颺ハ歩
 行ヨリ難キユヘ鳥ノ兩翼ニ多數ノ筋アリ以テ其用ニ供ス
 故ニ善ク飛颺スル鳥ハ胸部甚ダ廣ク首長ク頭小シ
 飛行栗鼠或ハ飛魚ノ飛ハ鳥ノ飛颺トハ大ニ異ナリ唯鱗尾

ヲ以テ跳躍スルノミ



第五十九圖



飛魚 第六圖



飛行栗鼠 第十六圖

泳游ハ水中ニ住ム所ノ動物ノ運動ナリ其方法ハ鳥ノ羽翼
 ヲ以テ空中ニ飛颺スル如ク鱗ヲ以テ游泳ス然レモ水ハ空
 氣ヨリ重キユヘ鱗ハ羽翼ニ於ケル如キ強壯ナル筋ヲ有タ
 ス鯨鱈等ノ游泳スルハ尾ヲ以テ水ヲ切り水中ニ上下スル

ナリ 蜻ハ足ヲ以テ游泳ヲ助ク 游泳鳥ハ蹠ヲ以テ游泳ス

動物生理學

第五篇

動物ノ生育ヲ論ス

動物ノ生長スル所以ノ者ハ絶ヘズ食物ヲ其體中ニ收入ス
レバナリ而シテ生活中全體ノ一部分間斷ナク消亡スル者
ナリ此消耗ヲ補ヒ且ツ生長スルヲ助クル爲メ他ノ動物
植物或ハ礦物ヲ口ヨリ體中ニ取ルナリ
此食物ヲ體中ニ收入シ自己ノ體ト同質ナルモノニ變シ以
テ身體ノ生長ヲ保護スルヲ補養法ト云
凡ソ動物ノ初テ生レ十分ニ成長スルマデハ其體ノ消耗ス
ル物即チ體中ヨリ除去セラル者ハ體中ニ收用スル者ノ

三分ノ一ナリ壯年中ハ此兩者相平均シ漸々老年ニ至ルニ及ンテハ收入スル者消耗スル者ノ三分ノ一ニ至ル

固形及ヒ流動体ヲ体中ニ收入シ骨血皮肉ヲ補フ物ニ變化スル事ヲ消化ト云フ消化セシ殘滓ト体中ノ老廢物ヲ分泌ト云フ空氣ト共ニ受納或除去スル瓦斯体ヲ呼吸ト云フ補養液即チ血液ノ脈管ニ依テ流通スルコトヲ血ノ循環ト云

動物ノ消化器關ヲ論ス

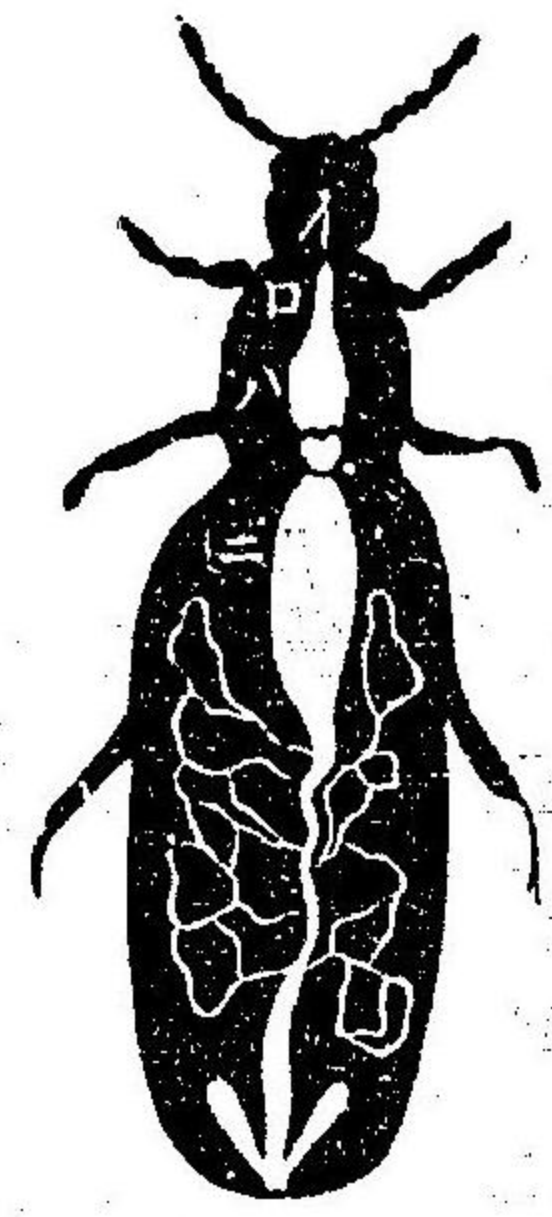
食物ヲ消化スル器械ハ胃臟ト腸管ナリ水螅ノ胃ハ惟單ナル空穴アルノミ植蟲ノ上等ナル者即チ海蛸ノ如キハ胃腸ノ區別アリト雖モ稍々下等ニ至リテハ大低消化機ト血管ノ區別ナシ

消化器關ノ大小形狀ハ各動物生活ノ方法ニ從フテ異ナル

ト雖モ其功用ニ至リテハ少シモ異ナルヲナクシテ三箇ノ室管ヨリ成ル即チ胃腸是ナリ第六十二圖ハ甲蟲ノ消化機關ヲ示ス者ニシテ(イ)ハ口(ロ)ハ食道(ハ)ハ臑胞ト稱スル一種ノ袋ノ如キモノニシテ食物一度此袋中ニ入り水液ヲ得テ之ヲ柔軟ニナス此袋ハヨク膨脹スル者ニシテ鳥類及ビ分切虫ニ於テハ食物先ヅ此袋中ニ入り然ル後胃(ニ)ニ至リ胃液ノ働キト胃筋ノ縮張ニ因テ始メテ糜爛ス此糜爛セシ柔軟ナル液汁ヲ糜塊ト云フ鳥類ハ天性嗜慾ニヨリテ食物ニ混シテ砂粒或ハ小石ヲ嚥下ス此砂石ハ胃中ニ在リテ食物ヲ糜爛スルヲ補助スルノ功アリ

軟体動物植蟲及無足蟲ハ大抵此糜塊直チニ全身ヲ循環スルト雖モ高等動物ニ至リテハ此糜塊蛆ノ飼フ如ク徐々ニ

小腸ニ入ル此小腸ハ甚々灣曲セル長管ニシテ上ハ胃ニ連
 リ下ハ大腸ニ達ス其長短一定ナラズ食フ所ノ食物ニ依テ
 異同アリ食肉動物ノ腸ハ食草動物ノ腸ニ比スレバ短シ人
 類ノ小腸ハ凡ソ二十五尺アリ



第六十二圖

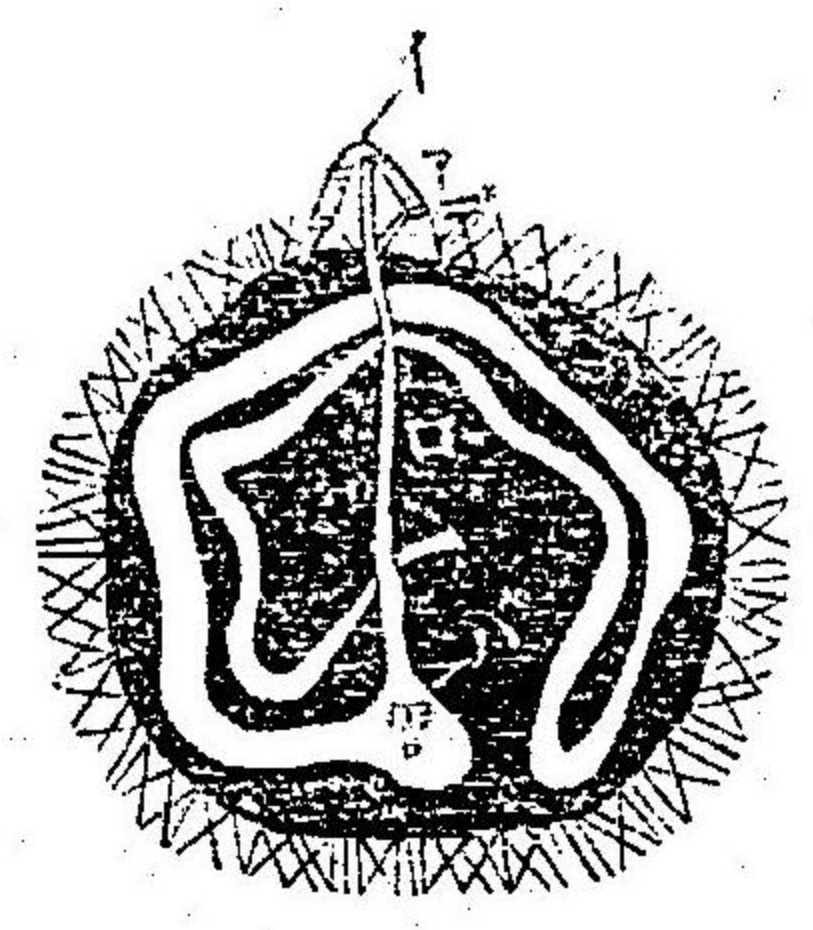
イ 口
 ロ 食道
 ハ 臑胞
 ニ 胃臟



第六十三圖

イ 胃
 ロ 腹ノ空所
 ハ 小腸

此圖ハ「パラナリア」ト云フ小虫ノ腹部ニシテ胃臟ニ於テ消
 化セシ糜塊ハ直チニ腹ノ空所ニ入リ血管及ビ小腸ニ混入
 ス最モ卑シキ下等動物ニ於テ始メテ胃腸ト血管ノ區別ア
 ルハ海蛸ナリ第六十四圖ノ(イ)ハ臑ナリ(ロ)ハ食道ナリ他部
 ヲリ漸膨脹スル所ノ(ハ)ハ胃臟ナリ(ニ)ヨリ下ノ長管ハ小腸
 ナリ

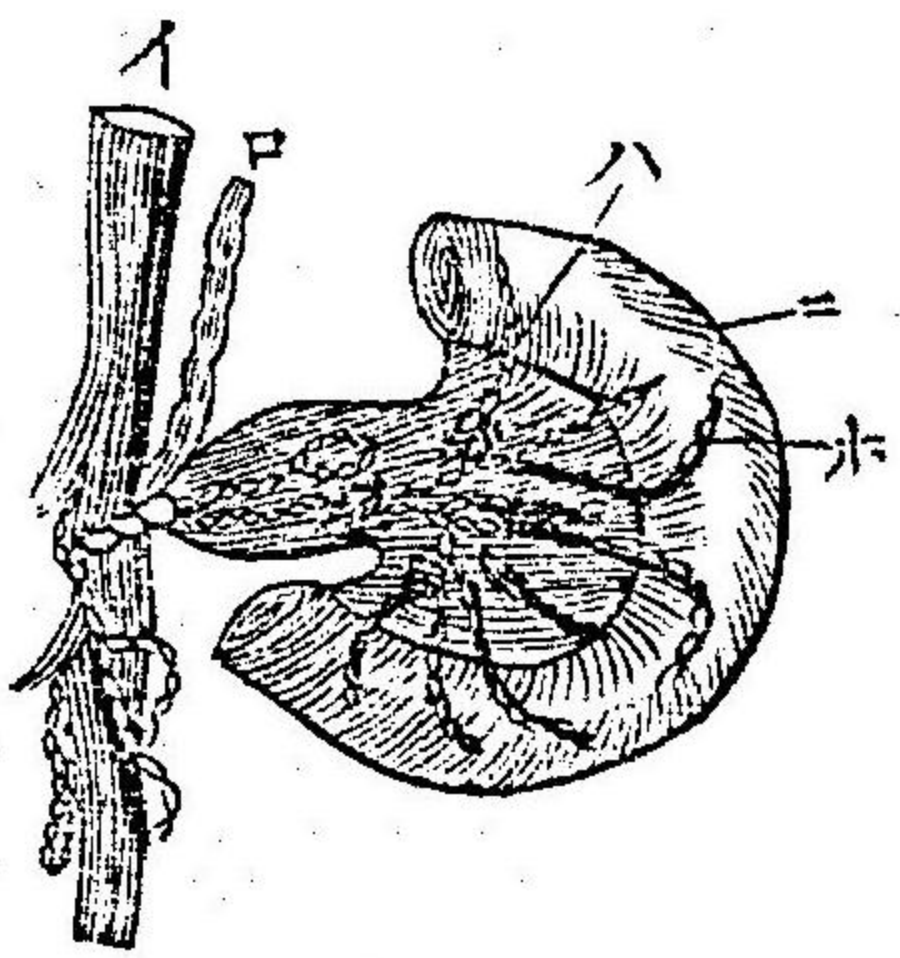


第六十四圖
 海蛸ノ消化器

イ 臑
 ロ 食道
 ハ 胃

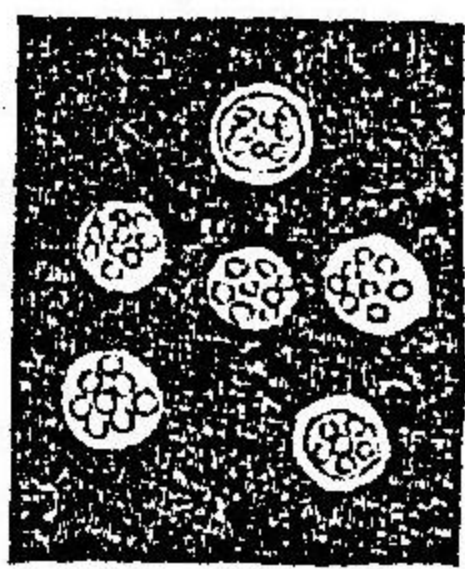
小腸ノ用タルヤ糜爛セシ粥ノ如キ糜塊ヲ胃ヨリ受ケ肝液
 膵液脾液ノ三液ヲ得テ化合セシメ乳汁ノ如キ白色液汁ニ

變ズルナリ此液汁ヲ名ツケテ乳糜ト云フ分切蟲、蓋殼蟲無
羽蟲及ビ軟体動物ニ於テハ此乳糜直チニ体中ヲ循環ス
乳糜ハ第六十六圖ニ於テ見ル如ク無色ノ細微ナル圓球ト
リ脊骨動物ニ於テハ此乳糜小腸ノ内面ヨリ起ル乳糜脈ト
云フ無數ノ細管ヨリ出テ乳糜管ト云フ糸ノ結目ノ如キモ
ノアル細管ヘ會合シ夫ヨリ乳糜囊ト云フ大動脈管ノ右側



第六十五圖

イ 動脈管
ロ 胸管
ハ 乳糜囊
ニ 小腸
ホ 乳糜脈

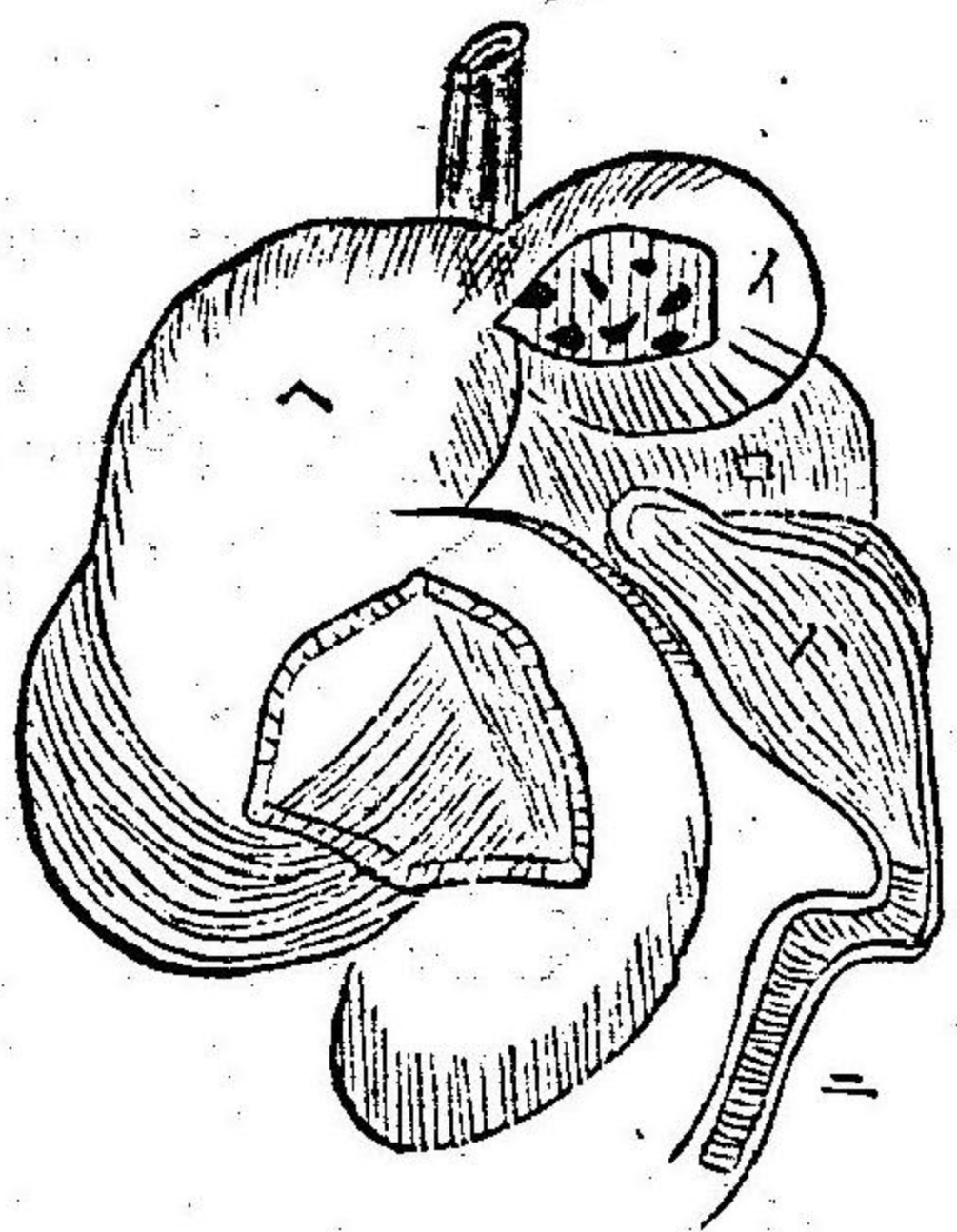


乳糜

第六十六圖

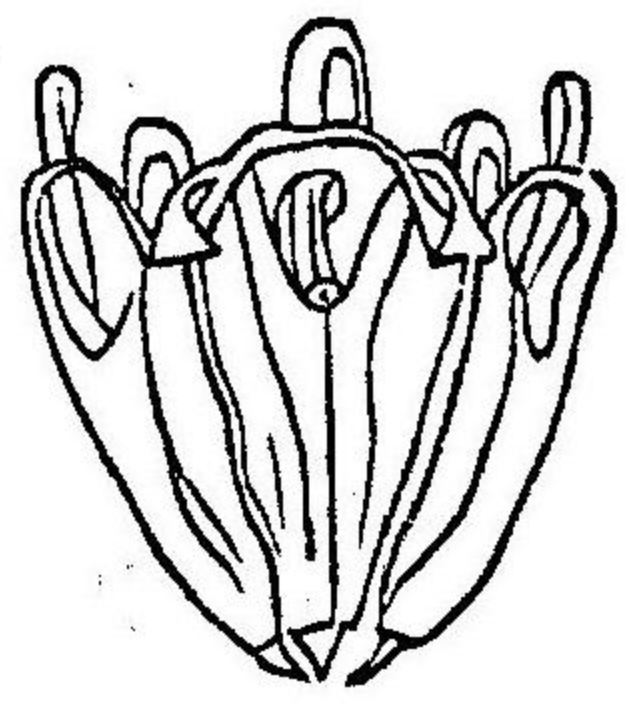
直下ニ位スル大腺ニ向テ輸送シ大動脈管ヲ沿フテ溯リ左
ノ鎖骨邊ニチイテ靜脈管ヘ注入シ其全量ヲ總身ニ循環ス
ルナリ其際乳糜内ノ脂肪ヲ除ク外諸質皆變シテ血中ニ存
在セル物質ニ化シ次テ心臟ニ入り更ニ肺ノ毛細管ヲ通ス
ル時脂肪モ亦消滅ス

牛羊鹿ノ如キ者ハ四個ノ胃臟ヲ有ツ食物口ヨリ胃管ヲ通
下シ腺胞ニ至
リテ暫ク茲ニ
停留シ後再ビホ
口中ニ逆送シ
徐々ニ咀嚼シ
更ニ嚥下シテ

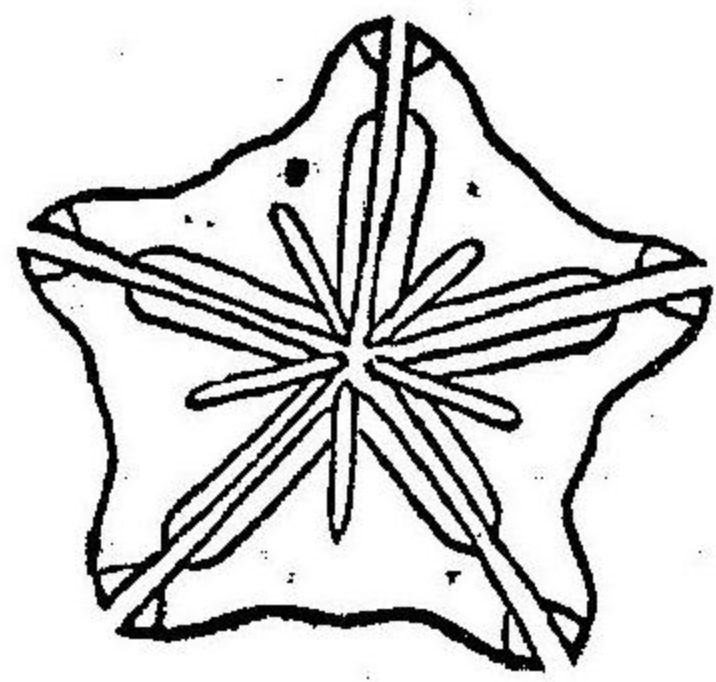


第六イ 網織胃
十七ロ 最小胃
圖ハ 眞胃
牛ノニ 小腸
消化ホ 胃管
器ヘ 腺胞

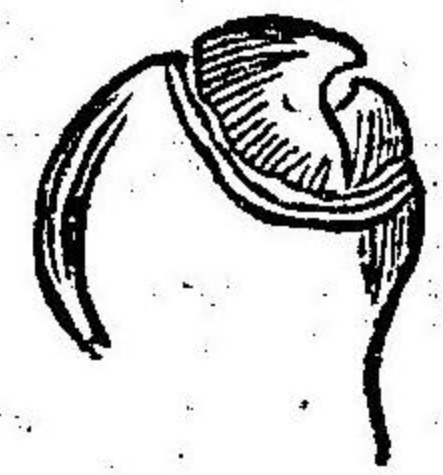
第三胃ヲ歴テ第四胃即チ眞ノ胃ニ達ス
 凡ソ食物ノ始メテ口ニ入ルヤ齒ニテ之ヲ切斷碎破ス此作
 用ヲ名ケテ咀嚼ト云フ植蟲ノ口ハ星形ノ如ク分列シタル
 五箇ノ三角形ノ腮アリ而シテ此各腮ニ小刀ノ如キ堅硬ナ
 ル齒アリ海蛸ハ「アリストートル」ノ提灯ト稱スル甚ク混雜
 シタル咀嚼器ヲ有ツ軟体動物ノ蛸魚ノ如キハ鸚鵡ノ嘴ニ
 似タル堅硬ナル腮アリ此腮ハ鳥ノ嘴ノ如ク能ク上下ニ開
 閉ス



第六十 八圖
 アリスト
 ートルノ
 提灯

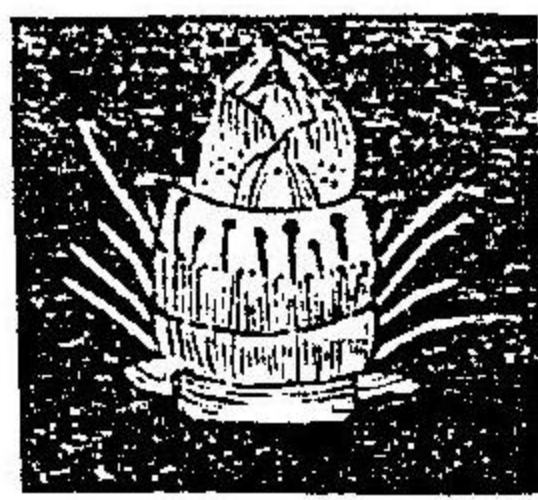


第六 十九
 植蟲
 ノ口



第七 十圖
 蛸魚
 ノ口

關節動物ノ腮ハ種々混雜ナルモノアリ第七十一圖ハ「チリ
 ースト」云海蟲ノ腮ニシテ鞘形ノ如ク相重
 累シテ成ルモノナリ蛛網ハ時トシテ長キ
 關節アル關節上ニ腮ヲ有ツ分切蟲ハ大抵
 二對ノ堅硬ナル腮ヲ有テ以テ食物ヲ奪捕
 スル用ニ供ス或ハ強キ鬚ノ如キ者アリ腮上ニ列ス
 流動物ヲ食物トスル所ノ蟲類ハ長キ唧筒ノ如キ口ヲ有ツ
 モノナリ即チ蝶ハ捲キヤル唧筒ヲ有ツ第七十五圖ハ胡瓜
 虫ノ腮ナリ第七十三圖ハ蜂ノ腮ニシテ長キ刺毛アリテ腮
 ノ外面ニ列シ以テ餌食ヲ求ムルトキ舌ヲ保護スルノ用ニ供
 ス蟹ノ指ハ齒アリテ腮ノ用ヲナス第七十六圖ハ「アラキチ
 ナス」ト云顯微鏡ニアラザレハ見ル能ハザル小蟲ノ腮ナリ



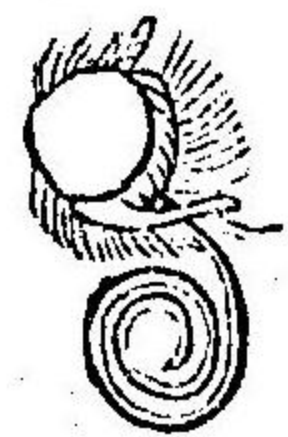
第七十一圖



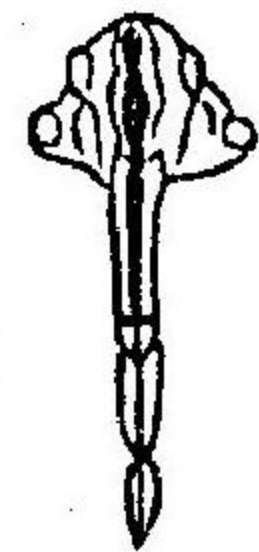
第七十二圖



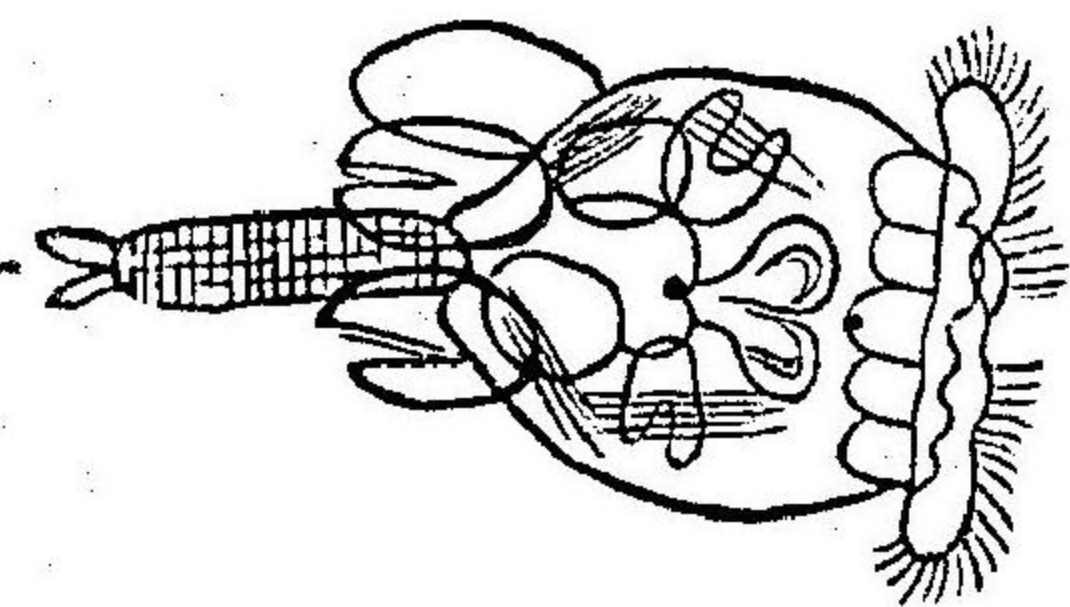
第七十圖
蜂ノ腮



第七十圖
蝶ノ腮



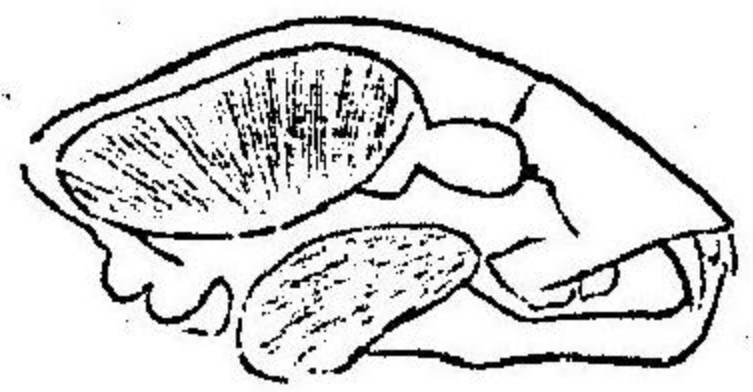
第七十五圖
胡瓜虫ノ腮



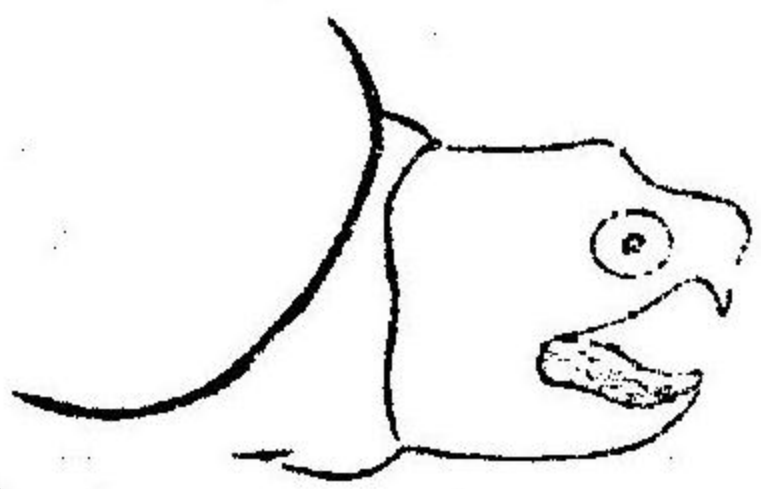
第七十圖
グ
ラ
キ
オ
ノ
腮

總テ關節動物ノ腮ハ横方ニ運動ス脊骨及ビ軟体動物ノ腮ハ上下ニ運動ス脊骨動物ノ腮ハ骨ヨリ成ル大抵下腮ハ堅硬ナル筋アリテ

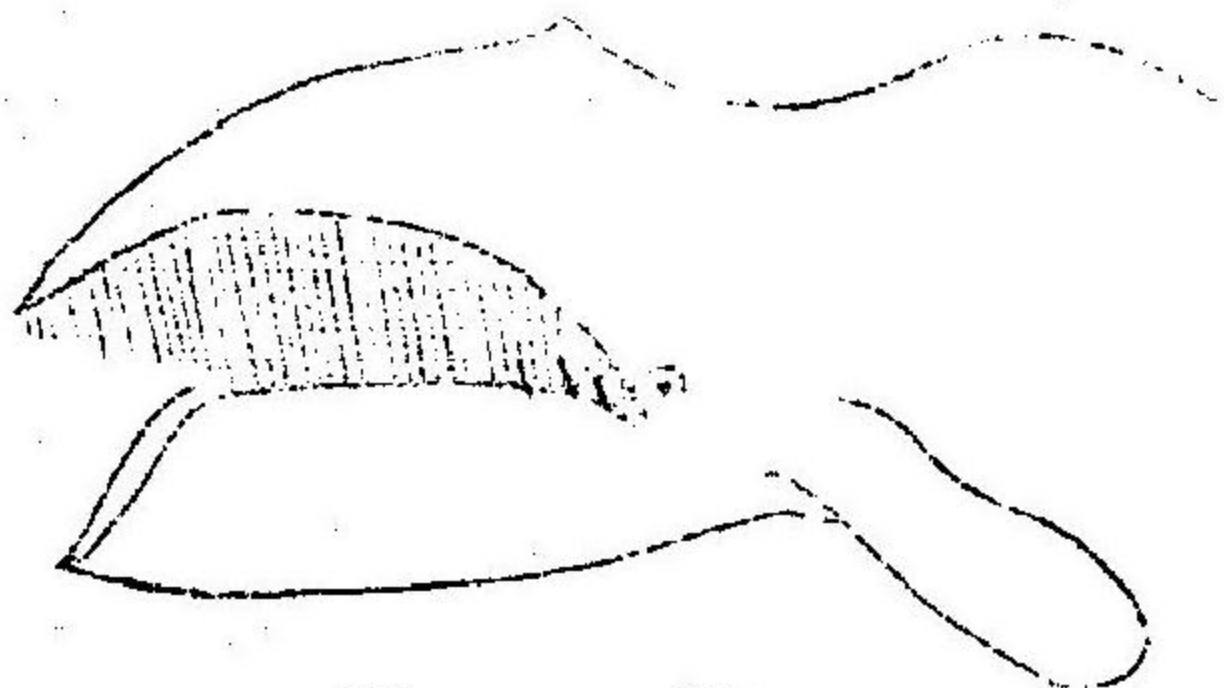
能ク上腮ニ向テ運動シ食物ヲ碎裂スルニ供ス而シテ上腮下腮共ニ齒ト名クル堅硬ナル咀嚼器ヲ有ツ鳥及龜ノ腮ハ齒ヲ有タスシテ唯嘴アルノミ鯨ノ齒ハ腮骨中ニ隱藏シ口ノ兩邊ニ長キ撓力アル角質ノ網アリ水ヲ飲ムトキニ小虫ヲ濾去ルニ供ス食蟻獸ハ全ク齒ヲ有タズ



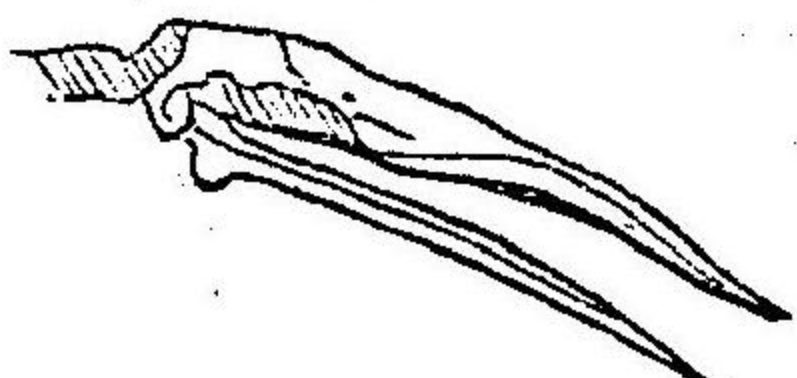
第七十七圖
食肉獸ノ腮



第七十八圖
魚ノ腮

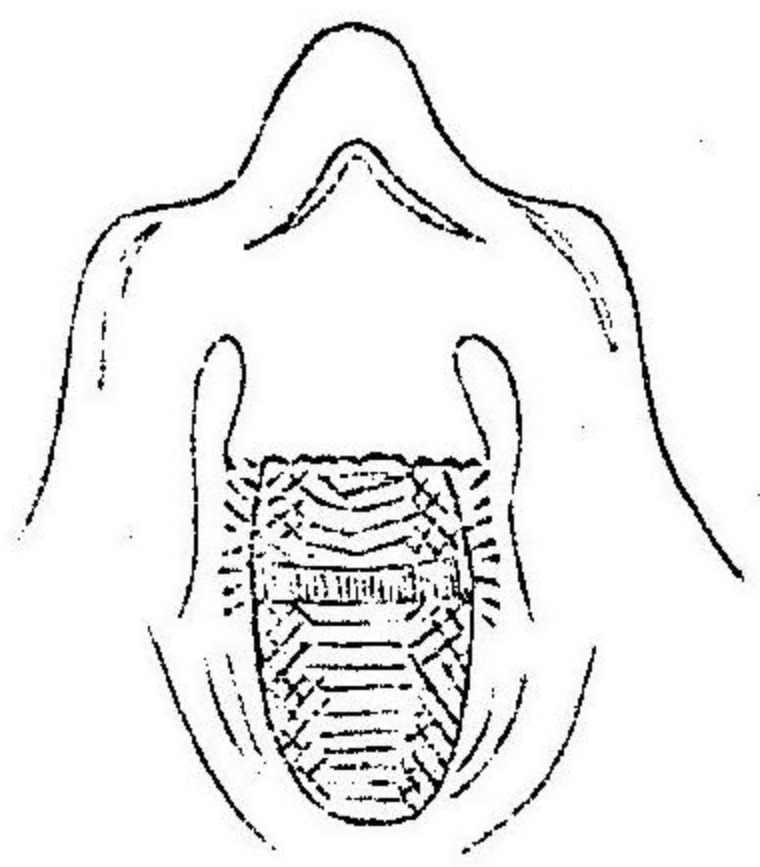


第七十九圖
鯨ノ腮

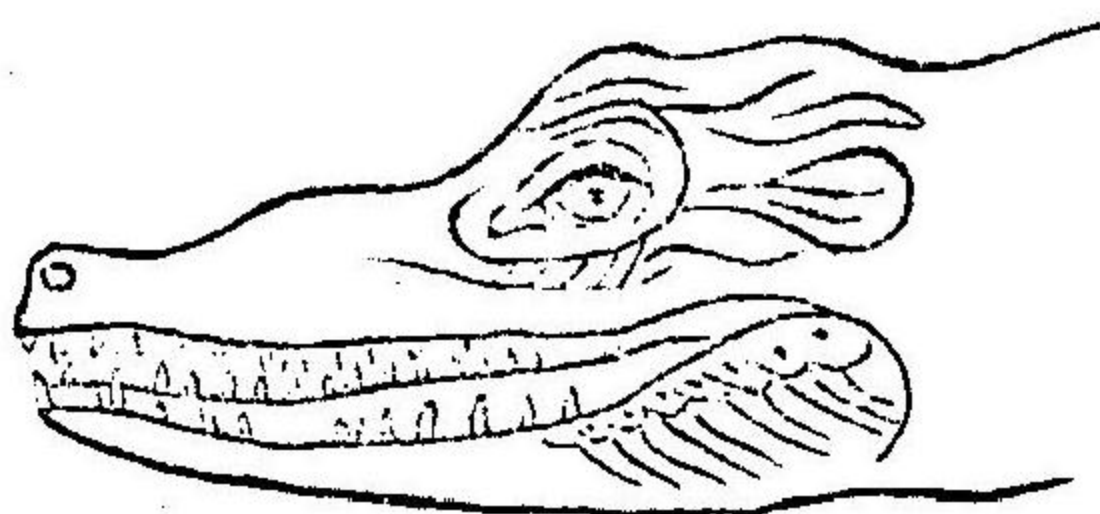


第八十圖
食蟻獸ノ腮

脊骨動物ハ盡ク腮ヲ有ツト雖モ必ず盡ク食物ヲ咀嚼セズ
 鳥龜鯨ノ如キハ只之ヲ嚥下スルノミ蜥蜴、蟻、鱈及ビ魚類ノ
 如キモ齒アルト雖モ只食物ヲ捕フルニ供スルノミ脊骨動
 物ノ齒アリテ咀嚼スルアタハザル者ノ齒ハ尖鈍大小ノ差
 別ナシ即チ鱈魚第八十圖ノ齒ニ於テ見ル如シ鱈魚ノ齒ハ敷
 石ノ形ノ如ク相疊タル齒アリ蟹蝦ノ殻ヲ碎粉スルニ供ス
 陸地ニ住ム所ノ哺乳獸ハ盡ク齒アリテ食物ヲ咀嚼スルコ
 チ得ル而シテ其齒ハ其生活ノ方法ニ係ラズ三種ノ別アリ
 即チ切齒牙齒齧齒是ナリ此齒ハ顎ノ齒槽弓ニ存スル骨窩
 中ニ嵌リテ固定ス切齒ハ口ノ前面ニ位シ其冠部尖リテ概
 狀ヲナス象ノ前齒ハ即チ長大貴重ナル象牙ナリ牙齒ハ切
 齒ノ次ニ列シテ他齒ヨリ長シ其形ハ錐角ナリ齧齒ハ牙齒

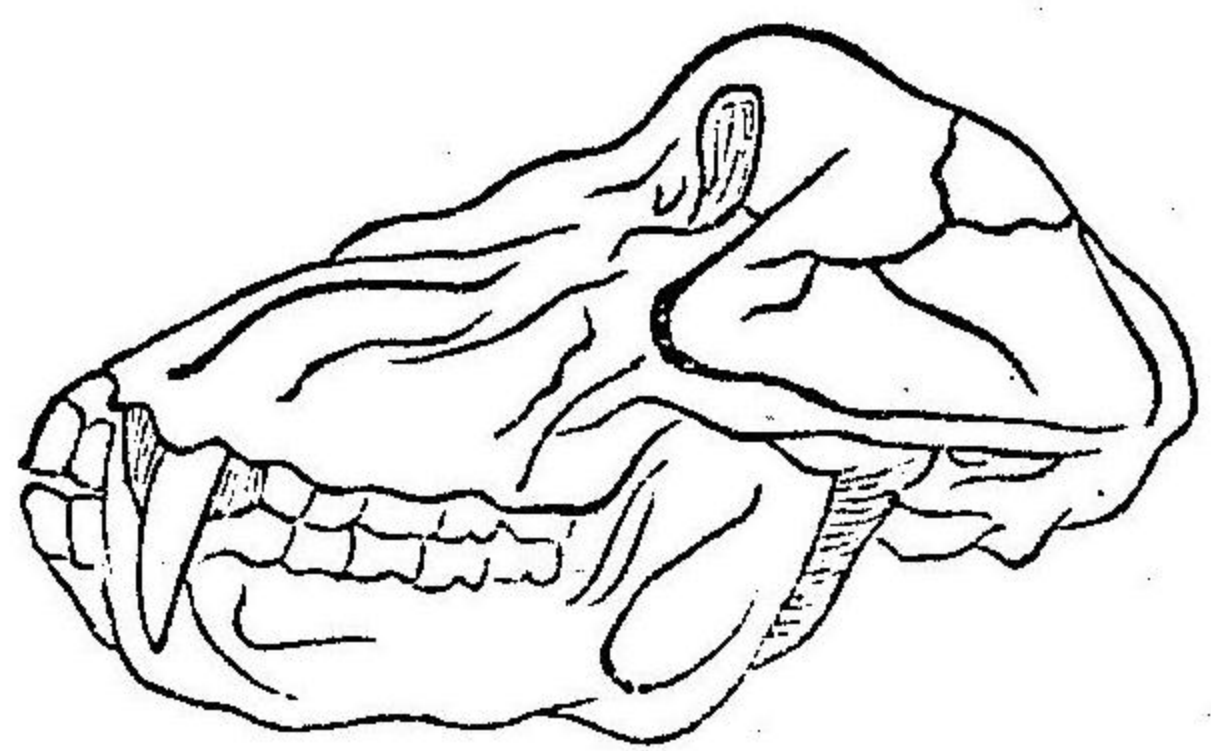


第八十一圖
鱈魚ノ齒



第八十二圖

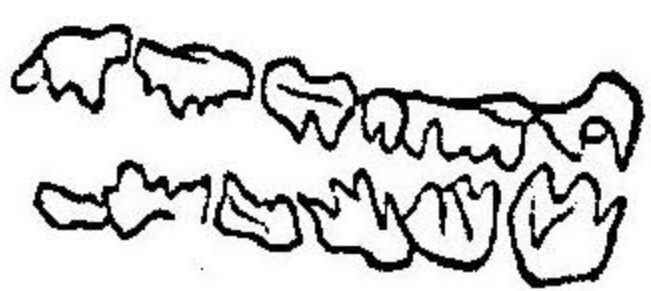
鱈ノ齒



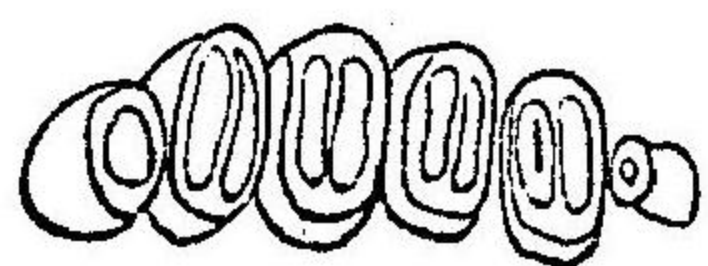
第三十八圖

ノ次ニ列ス其冠部ハ大ニシテ凸凹ヲナス切齒牙齒ハ共ニ
 一根アリ齧齒ハ二根或ハ三根アリ
 食肉獸ノ牙齒ハ餌食ヲ捕攫スルニ供スル器ナリ牛馬ノ如
 キ食草獸ハ牙齒ノ別ナクシテ皆平列ス總テ齒ノ形狀ハ其
 動物ノ体ノ他ノ部分ト相符合一致スルモノナリ故ニ齒ヲ

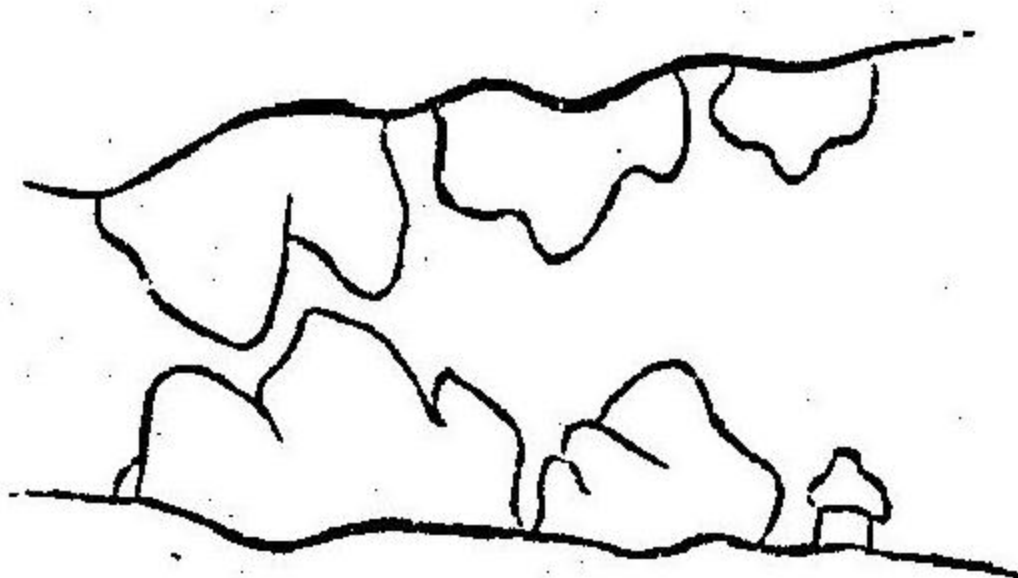
見テ其動物ノ食肉獸或ハ食草獸或ハ何部ニ屬スルヤヲ知
 リ得ルナリ蟲類ヲ餌食ニナス獸即チ鼠^{ハクシ}蝙蝠ノ如キハ尖
 銳ナル錐形ノ齒ヲ有シ且ツ上齒ノ凸所ト下齒ノ凹所ト相
 密合ス食肉獸中狗、虎ノ如キモノ、齒ハ恰モ刀刃ノ如クニ
 シテ能ク肉類ヲ截斷スルヲ得ル其上齒下齒ト相合セズシ
 テ側方ニ摺接ス菓實ヲ嚼碎スル兔、鼠ノ如キ嚙齒獸及ビ牛



第八十四圖
食蟲獸ノ齒



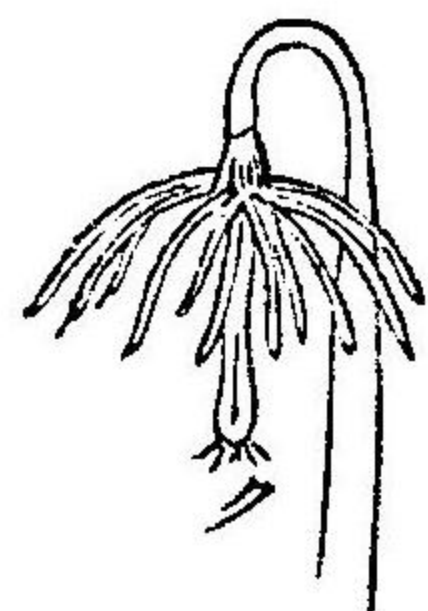
第八十五圖
嚙齒獸ノ齒



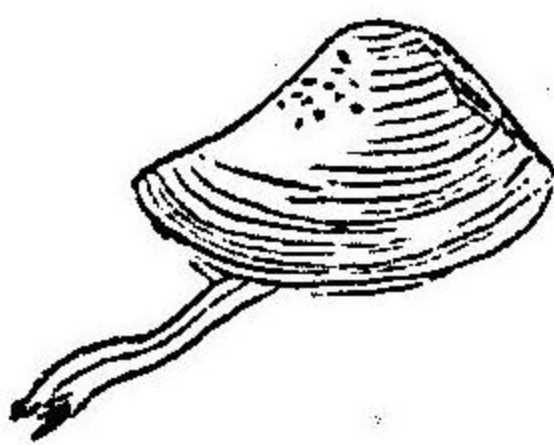
第八十六圖
食肉獸ノ齒

馬ノ如キ食草獸ハ臼形ノ如キ凸凹不平ノ細穢アル齒ヲ有
 ナリテ食物ヲ碾磨スルニ供ス人類及ビ猿ノ如キ草肉共ニ
 食フ動物ハ圓形突起アル齶齒ヲ有シ其構成ハ食肉獸ト食
 草獸ノ間ニアリ牙齒アレドモ甚ダ銳尖ナラズ
 前文ニ述ル所ノ外ニ消化ヲ助勢スル方法ハ唾液ヲ混スル
 ナリ唾液ハ咀嚼スル食物ニ混シ之ヲ柔軟ナラシメ以テ嚙
 下シ安カラシム然リト雖モ諸動物盡ク是アルニアラズ唯
 食物ヲ咀嚼スル動物ノミ口ノ兩側ニ唾腺ト名ツクル細腺
 アリテ常ニ唾液ヲ分泌ス咀嚼混唾ノ後食物ハ舌ノ運動ニ
 ヨリ食道ヲ降下シ胃臟ニ入ル
 造化ノ妙工ト熟練ハ各動物ニ賦與スル所ノ補養管ニ依テ
 判然ト觀察スベシ牡蠣及ビ水螅ノ如キハ常ニ一所ニ固着

シテ他方へ遷轉スルアタハズ故ニ是等ノ動物ハ其近邊ニ
 游泳シ來ル所ノ小蟲ヲ捕攪シテ食物トス牡蠣ハ殻ヲ開キ
 小動物ノ來ルヲ待チ若シ來レハ直チニ閉テ之ヲ獲ル水螅
 ハ能ク擴張スル長キ腕アリ其達スル所ニ來ル小動物ヲ握
 ミ取ル蜻魚モ亦長
 キ足ヲ以テ食物ヲ
 奪取ス貝類ノ中ニ
 モ舌ヲ以テ他動物ノ殻ヲ穿チ其中ニ住スル動物ヲ引出シ
 テ食フモノアリ
 分切虫ハ吸筒錐形口或ハ延長スベキ舌ヲ有ツ蚯蚓類及蛭
 モ亦吸筒ヲ有ツ極微水蟲ハ其口邊ニ毛アリ自己ヨリ細微
 ナル虫ヲ得テ食フ



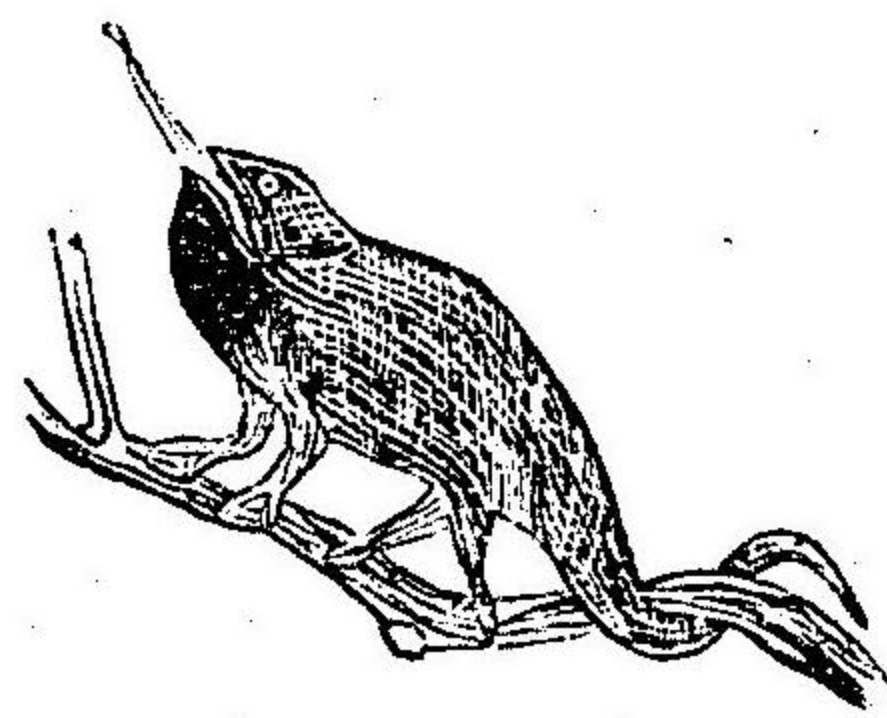
水螅ノ口
クハ口ナリ



第八
十八
圖

第八十七圖

食草獸ハ舌或ハ唇ヲ以テ艸葉ヲ索取ル又時トシテ舌唇共
 ニ用ユルアリ食肉獸ハ爪牙ヲ用ヰテ食物ヲ捕攪ス啄木
 鳥ハ其尖頭ニ鈎アル軟骨質ノ長舌ヲ有チ以テ巖石或ハ木
 皮中ヨリ虫類ヲ鈎出ス匍匐動物モ亦舌ヲ以テ食物ヲ摺ム
 モノアリ「チャミアン」ト云フ匍行蟲
 ハ膠汁ノ如キ液ヲ以テ被レタル長キ
 舌ヲ突出シテ三四寸ノ距離ニアル蠅
 ヲ捕フ象ハ首短ク牙長キユヘ口ヲ以
 テ地上ノ物ヲ摺ミ取ルアタハス然
 レドモ其長鼻ヲ以テ水草ヲ取ルナウル唯人類ト猿ハ手ヲ
 以テ物ヲ摺ムナウルナリ牛馬ノ如キハ水ヲ飲ムニ吸入
 スト雖モ狗猫ノ如キハ之ヲ蹠入ス鳥ハ水ヲ嘴中ニ入レ然



第九十八圖

ル後仰ヒテ腕中ニ流入セシム魚類ハ蓋シ食物ト共ニ水ヲ
飲ムナラン植蟲及ビ軟体動物ハ其全體中へ水ヲ滿布シ又
是ヲ吐出ス
植虫ノ口邊ニアル刺毛ハ空房中ニ捲藏スル者ニシテ意ニ
從フテ擴張收縮スルヲナウル時トシテハ毒氣ヲ吞ム者ア
リ海星海蛸ノ鬚ハ鈎アリ能ク自己ノ全身ノ過半ヨリ大ナ
ル蝦蟹ヲ捕捉ス

動物生理學

第六篇

動物ノ循環器ヲ論ス

諸動物ノ食物ヲ食フヤ其補養ニナルベキ部分ハ全身ヲ流
通スル所ノ液中ニ混入シ共ニ循環ス此液ハ絶へズ新舊更
換スル者ニシテ筋骨ノ構成ヨリ体中ノ諸部ニ至ル迄皆此
液ニ補養セラル者ナリ今此液ヲ概稱シテ血液ト云フ然
レモ血液ハ動物ノ種類ニヨリテ甚ダ異同アリ植蟲ノ血ハ
糜塊ニシテ軟体及ビ關節動物ノ血ハ乳糜ナリ脊骨動物ニ
至リテハ高尙ナル血アリ血液ハ顯微鏡ヲ以テ檢査スレバ
無色ノ血漿中ニ赤色ノ血球ノ浮漂スルヲ見ル此血漿ハ水

蛋白質、纖維素ヨリ成ル血漿中ニ浮フ所ノ血球ハ基石ノ如キ扁圓形ノ小球ニシテ其大小構造ハ各動物ノ寒熱ニ應シテ同シカラズ鳥ノ血球ハ獸ニ比スレバ其數多ク獸ノ血球ハ魚ニ比スレバ多ク且ツ小ナリ人類及ビ哺乳獸ノ血球ハ第九十三圖ノ如ク小ニシテ殆ント圓シ鳥及ビ魚ノ血球ハ大ニシテ且ツ楕圓ナリ即チ第九十圖及ビ第九十二圖ニ於テ見ル如シ爾行動物ノ血球ハ最モ大ナリ

第九十圖



鳥ノ血球

第九十一圖



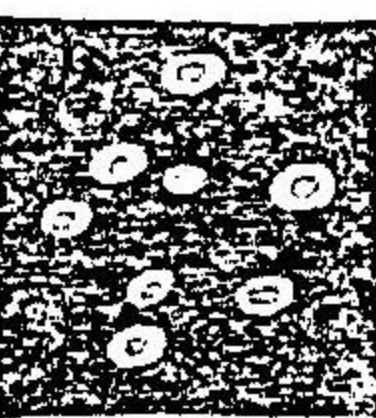
動物ノ血球

第九十二圖



魚ノ血球

第九十三圖



人類ノ血球

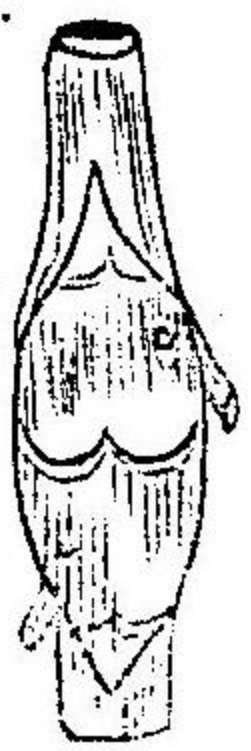
脊椎動物ノ血ハ赤色ナレヒ蟹及ビ貝類ノ血液ハ無色ナリ虫類及ビ植虫ノ血色ハ黃赤紫綠ノ種々アリ

全体ノ各部ニ血液アルハ動物ノ生命ヲ保ツタメ最モ至要ナルモノ、一ナリ此間斷ナク流通スル液ハ消化管ヨリ出テ、遙ニ隔リタル手足ノ皮面ニ到達ス而シテ血ノ補養部或ハ分泌物ノ其功用ヲ終リシ者ハ循環器ノ中心即チ心臟ニ歸流ス又体中ヨリ放棄スベキ老廢物ハ心臟へ歸ラズシテ肝臟へ分流ス

水蟻ノ如キ最モ卑シキ動物ノ補養液ハ胃臟ニ於テ消化セラレシ者ニシテ即チ糜塊ニ水ヲ混ゼシ者ナリ總テ下等動物ノ血液運流ハ其体ノ運動ト消化管ノ内面ニアル糸ノ如キ毛ノ動搖ニ由テナルモノナリ軟体及ビ關節動物ノ血ハ小腸ニ於テ消化セシ乳糜ノ水ニ混ゼシ者ナリ脊椎動物ノ血液ハ循環ノ専用ニ供スル動脈靜脈ノ兩管ニヨリテ体中

ナ流通ス補養ト分泌ノ用ヲ滿タシ又呼吸機關ニ至リ酸素
 ナ收入シ善良新鮮ナル血ニ復ス
 動脈管ハ強硬ナル圓管ニシテ筋肉織ヨリ成ル彈力アリテ
 常ニ縮伸ス其源ハ心臟ヨリ發シ血液ヲ全身ノ各部へ流送
 ス靜脈管モ亦圓管体ニシテ薄キ膜ヨリナル其内面ニ一對
 ノ瓣膜アリ血液ヲシテ心臟へ流入セシムルタノ其反流ヲ
 遮ル動脈管ハ心臟ノ左室ヨリ起リ枝ヨリ枝ヲ生シ恰モ樹
 木ノ枝條ニ於ケルガ如ク愈分レテ愈細ク最末ニ至リテハ
 毛髮ヨリモ細キ管トナル
 靜脈管ハ前ニ及シ樹木ノ枝ノ其幹ニ集ル如ク愈合シテ愈
 太ク末ハ一大管トナリ心臟ノ右室ニ達ス
 動脈ノ末端ト靜脈ノ始端ハ相連接シテ毛細管ト成ル其形

網ノ如ク組織シテ体ノ各部ニ滿布ス針刺ノ傷ト雖モ血ノ
 出デザル所ナシ毛細管ノ用タルヤ筋肉粘膜肝液乳汁唾液
 等ヲ製造シ古キ無用物ヲ除去シ新鮮ナル榮養物ニ換ユル
 ナリ肺臟ノ毛細管ハ暗黒ナル靜脈血ヲシテ酸素ヲ受領セ
 シメ鮮紅ナル動脈血トナス



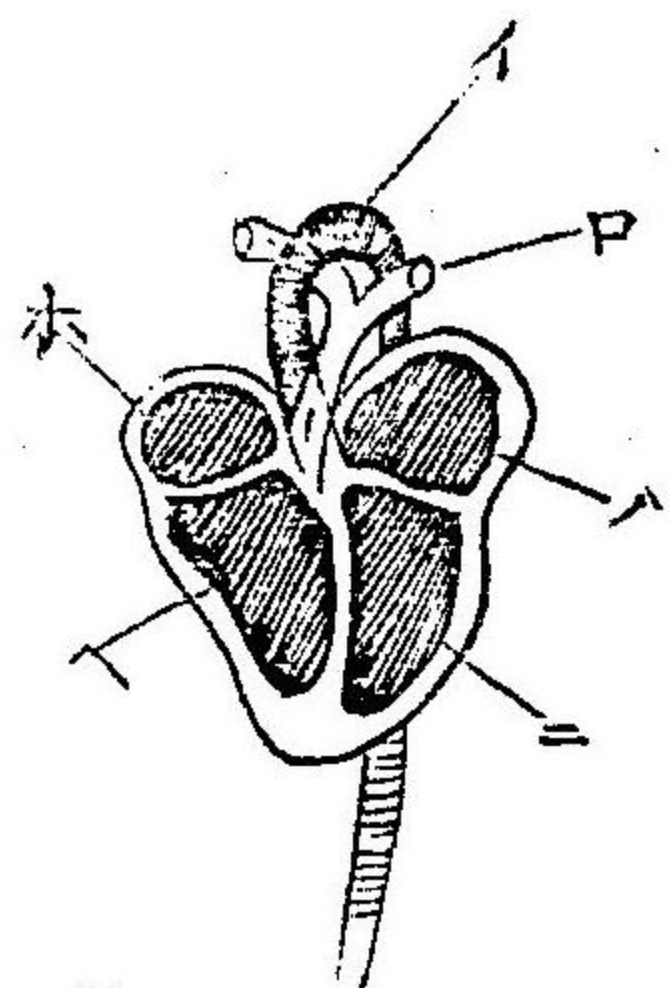
第九十四圖
靜脈ノ圖



第九十五圖
毛細管

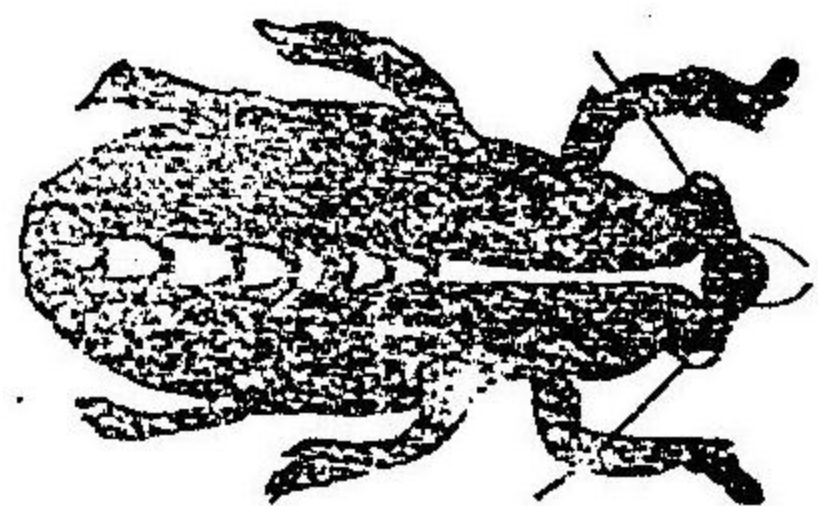
關節動物ハ瓣膜アル長管ヲ其脊上ニ有テ收縮スルニ依リ
 テ血液ヲ頭部へ送り頭部ヨリ体ノ各部へ分賦シ管ノ破裂
 シタル所ヨリ復タ管へ還流ス
 高等動物ニ於テハ心臟アリ動脈管ニヨリ血液ヲ全身ニ流

布シ靜脈管ニヨリテ心臓ニ遷流ス
 心臓ハ中空ナル筋肉器ニシテ胸内兩肺ノ間ニ狹マン稍左
 側ニ偏在ス其形ハ圓錐體ナリ其礎面ノ外皆游離シ血ノ出
 入ニ從ヒ常ニ動テ縮張ス内部ハ肉隔アリテ二室三室或ハ
 四室ニ分ル



第九圖 心臓

イ 大動脈管
 ロ 肺動脈管
 ハ 左心耳
 ニ 左心室
 ホ 右心耳



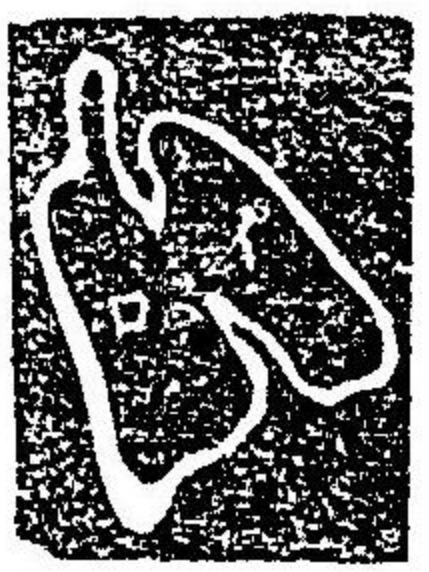
第九十七圖

關節動物ノ血液管ヲ顯ス

哺乳獸及ヒ鳥類ノ心臓ハ左右ノ二部ニ分ル其各部ニ又橫
 隔アリ二局ニ分ル二箇ノ上局ヲ心耳ト云フ下局ヲ心室ト
 云フ匍行動物ハ二心耳ト一心室ヲ有ツ魚ハ只一心耳一心

室アルノミ心耳ト心室トノ間ハ左右共ニ孔アリテ相通ス
 ルト雖モ兩心耳ト兩心室ノ間ハ互ニ隔離シテ相通セズ

第九十八圖 魚ノ心臓



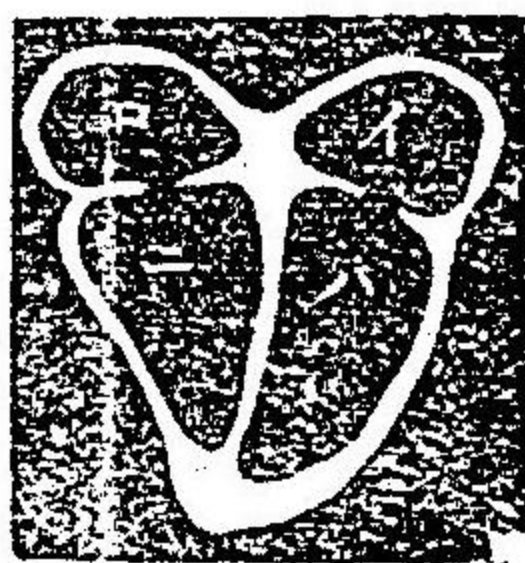
イ 心耳
 ロ 心室

第九十九圖 匍行動物ノ心臓



イ 左心耳
 ハ 右心耳
 ホ 心室

第一百圖 哺乳獸ノ心臓

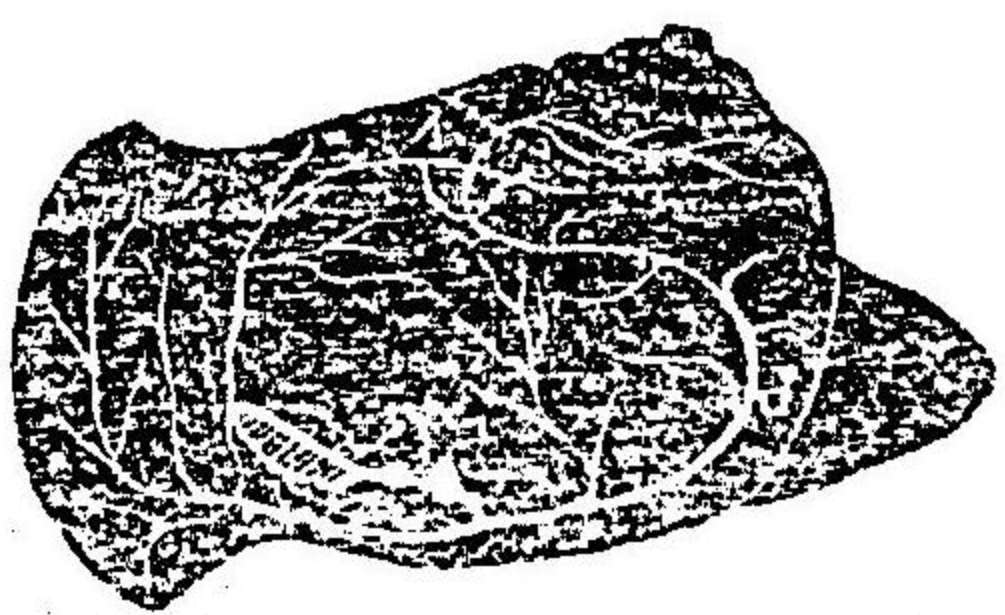


イ 左心耳
 ロ 右心耳
 ハ 左心室
 ニ 右心室

兩心耳兩心室共ニ同瞬間ニ收縮延張スルモノナリ心臓ノ
 脈動ハ此連續ノ收縮ト延長ヨリ生スル者ナリ心耳ノ收縮
 スルキハ心室延張シ心室ノ收縮スルキハ心耳延張ス而シ
 テ脈動ノ緩急遲速ハ各動物ニヨリテ一樣ナラズ同種類ニ
 於テモ老若雄雌ニヨリテ異ナルモノナリ人類ニ於テハ成
 長セシ人ノ脈動ハ一分時間ニ凡七十ナリ

心臓ニ四穴アル動物ノ血液ハ左心室ノ收縮スルニヨリテ
 大動脈管ヨリ注出シ全体ヲ巡環シ毛細管ヨリ靜脈管へ傳
 へ徐々逆流シ右心耳へ灌キ右心室へ及ル夫ヨリ出テ肺動
 脈ニヨリテ肺臟へ入り酸素ヲ得テ血ヲ一洗シ然ル後肺靜
 脈ヲ通シテ左心耳ニ入り左室へ還ル左室之ヲ受ケテ復々
 大動脈ニ注出ス斯ノ如ク往來循環シテ止ムコトナシ
 血液ノ体ヲ循環スルヤ必ズ再ビ心臓ヲ通過スルモノナリ
 全体ヲ運流スル事ヲ大循環ト云フ肺臟ヲ運流スル事ヲ小
 循環ト云フ
 匍行動物ノ右心耳ハ靜脈ノ血ヲ受ケ左心耳ハ肺臟ヨリ來
 ルトコロノ血ヲ受ケ兩血共ニ一心室ニ混入ス其混合ノ一
 部ハ全身ヲ流通シ他ノ一部ハ肺臟へ流出スル故ニ其循環

充分ナラズ鱈魚ノ心臓ハ二室アリト雖モ大動脈管肺臟脈
 管ト相通ズルユへ其血混合ス
 魚ノ血液ハ心臓ヨリ直チニ鰓ニ至リ酸素ヲ受ケ夫ヨリ動
 脈管ヲ經テ全身ヲ流通シ後靜脈ヨリ心室へ還流スルナリ
 蟹及び軟体動物ノ心臓ハ只一心室アルノミ即チ第一百零
 一圖ノ田螺ニ於テ見ル如ク章魚ノ心臓ハ隔離シタル室ア
 リ海蛸ノ如キ植蟲ハ管ノ如キ心臓アリ



第一 動脈
 百零 靜脈
 一圖 ハ心臓

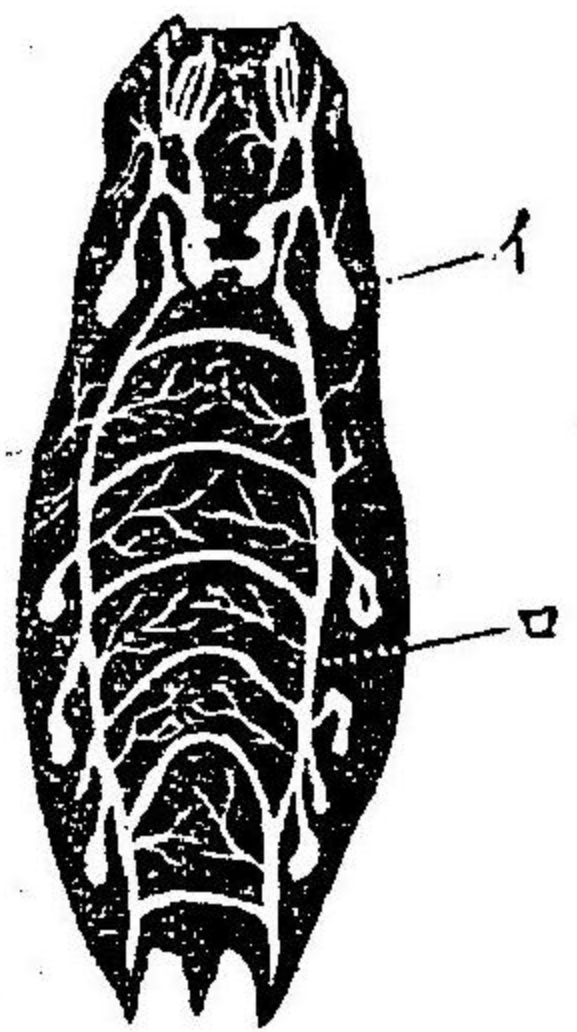
動物生理學

第七篇

動物ノ呼吸ヲ論ス

動物ノ生命ヲ保護スル爲メ血液ハ必ズ空氣ヲ要ス水陸ニ係ラズ空氣ヲケレバ動物其生命ヲ保ツ能ハズ殊ニ上等ノ動物ニ至リテハ空氣ヲ失ヘバ即時ニ斃ル血液ヲシテ空氣ヲ受領セシムルハ呼吸ノナス所ナリ

分切虫ノ如キ動物ハ氣管ト稱スル枝分シタル長管アリテ全身ニ滿布ス此管ニ氣孔アリテ休ノ表面ニ開出ス其他ノ動物ハ大抵

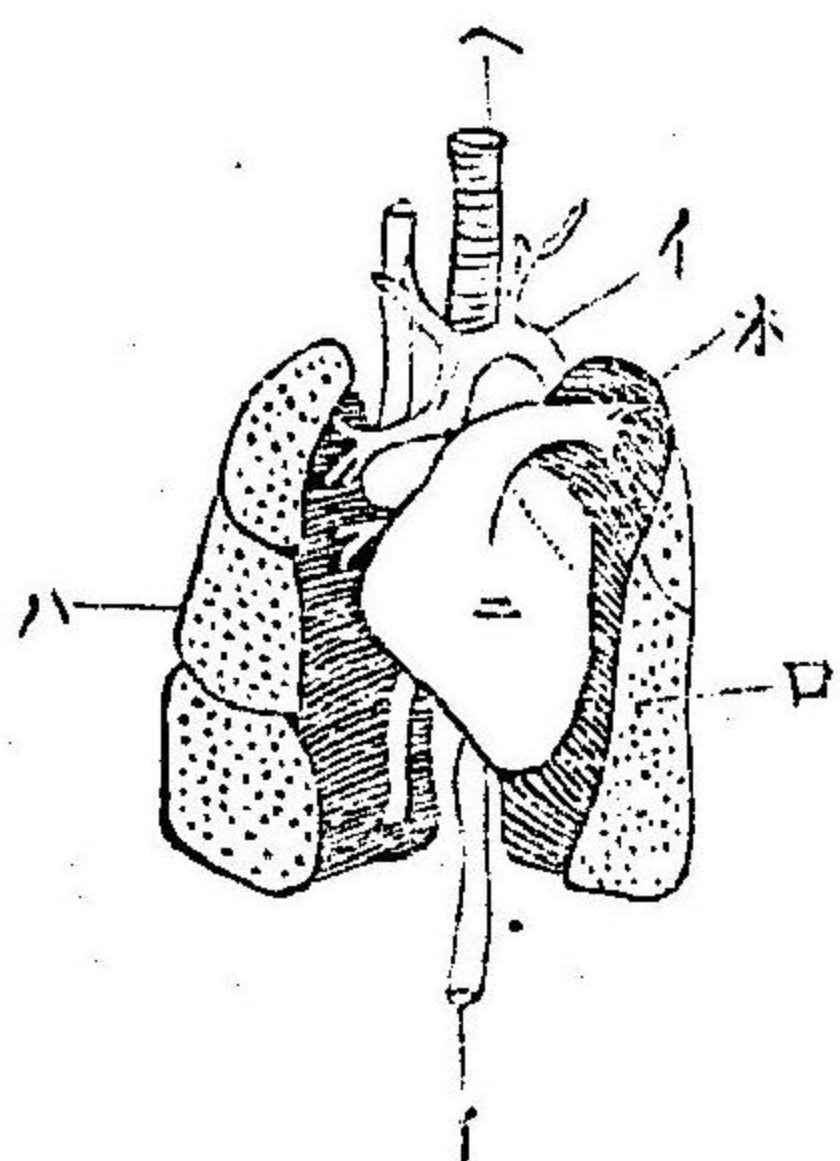


第一百零二圖

イ 氣孔

ロ 氣管

肺臟ノ一對ニヨリテ呼吸スルナリ
 肺臟ハ微細ノ膜囊疊積シテ成ル其狀恰モ海綿ノ如クニシ
 テ呼吸スル所ノ空氣ノ多少ニヨリテ其製作モ亦從フテ混
 雜ス下等ノ脊骨動物ハ只單ナル肺臟アリテ胸空中ニ安置
 シ左右ノ兩肺ニ分ル心臟其間ニアリ左肺ハ第一百零三圖
 ノ如ク二葉ニ分裂ス右肺ハ三葉ニ分裂ス



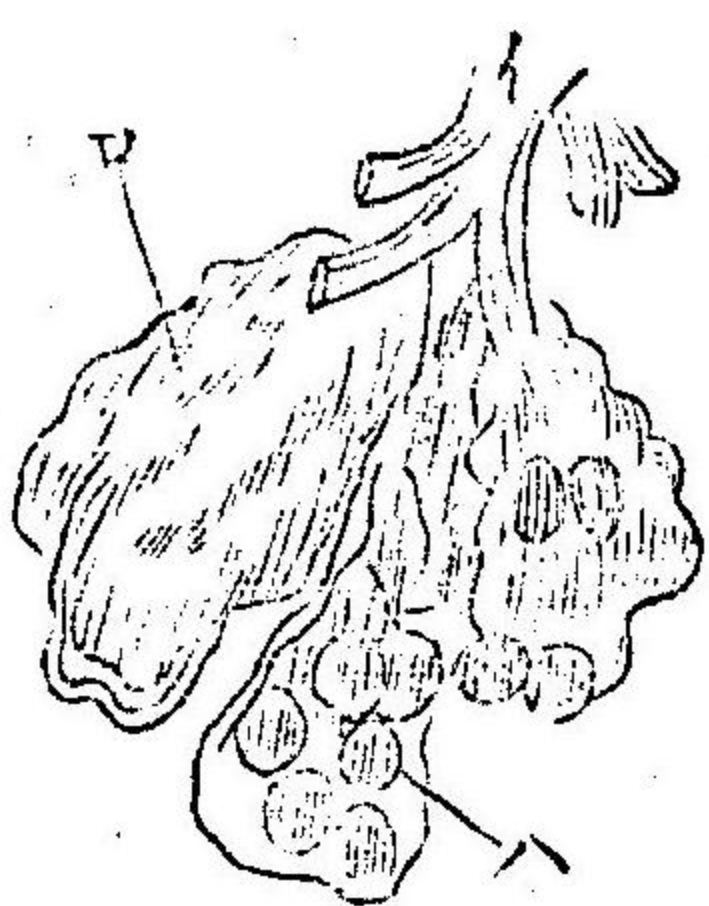
第一百零三圖

肺臟

イ 大動脈管
 ロ 左肺
 ハ 右肺
 ニ 心臟
 ホ 肺動脈管
 ヘ 氣管

肺臟ハ軟骨環ヨリ成ル氣管ニヨリテ空氣ト相通ズ此氣管

ハ口ノ後部ヨリ起リ食道ノ前面ニ沿ヒ下リテ二條ノ枝ト
 ナリ左右ノ肺ニ入り漸次ニ分裂シ許多ノ小枝トナリ全肺
 ニ滿布シ其端末又更ラニ分レテ無數ノ細微氣胞トナル人
 類ノ肺中氣胞ノ全數ハ大約六百萬アリト云



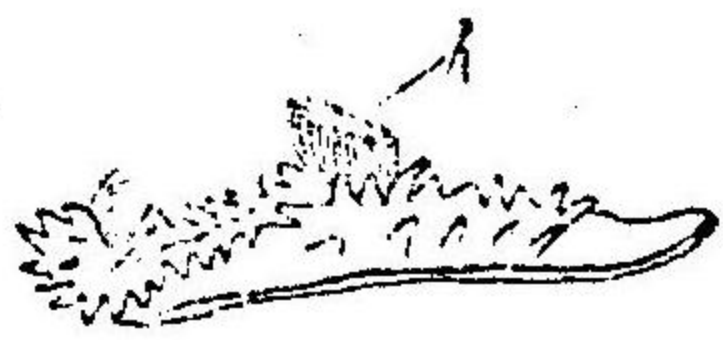
第一百零四圖

氣胞

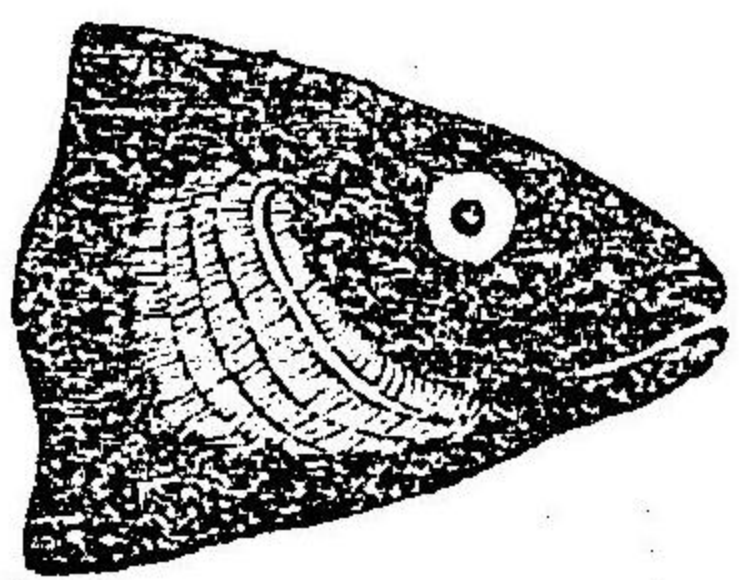
イ 氣管細枝
 ロ 肺ノ一小葉
 ハ 小葉中ノ氣胞

肺臟ハ大概胸空ニ充滿シ横膈膜ニ依テ腹部ト隔絶ス体内
 ニ於テ肺ト相連ナル所ハ喉頭ノ上邊ニ出ル會厭軟骨ト心
 臟ニ通スル動靜脈管ノミ外ハ總テ游離ス肺臟ニ依テ空氣
 チ呼吸スルハ恰モ風櫃ノ働クガ如シ肋骨ヲ擴張スルト横

膈膜収縮スルトニ依リテ胸空ヲシテ廣大ナラシム此時空
 氣ハ氣管ヨリ馳入り肺臟ヲ膨脹ス横膈膜放鬆セラレ肋骨
 退縮シ胸空ヲシテ狭小ナラシメ仍テ空氣驅逐セラレ、ナ
 リ海綿氣胞ノ空氣ニ膨脹セラル、ニヨリ靜脈毛細管ノ黯
 黒ナル血液ハ酸素ト交リ血中ノ炭酸及ビ水氣ヲ透出シ以
 テ鮮潔ノ動脈血タラシム
 水中ニ住スル動物ハ腮ニヨリテ水ニ溶解シタル空氣ヲ呼
 吸ス海蟲ノ鰓ハ第一百零五圖ノ如ク体ノ外面ニアリ貝類魚



第一百零五圖
 イハ海蟲ノ鰓



第一百零六圖
 魚ノ鰓

類ノ鰓ハ柔軟ナル櫛ノ齒ノ如キ者ニシテ口ノ後部ニアリ
 植蟲及ビ下等ノ貝類ニ至リテハ体ノ内外ニ細毛アリ常ニ
 動搖シテ呼吸ノ用ヲナス或ル水動物ハ水ノ表面ニ出デ、
 呼吸スルモノアリ就中鯨、龜、海豚及ビ蛙ノ如キモノハ体中
 ニ空氣ヲ貯蓄スル所アツテ水上ニ於テ要スル所ノ空氣ヲ
 要メ水中ニ久シク止マルヲ得ルナリ
 諸動物此ノ如ク空氣ヲ要求スル、雖モ生活力ハ唯酸素ニ
 アルノミ如シ筥中ニ一ノ動物ヲ入レ置キ蓋ヲ以テ之ヲ密
 閉シ數分時ノ後之ヲ開キ其中ノ空氣ヲ驗スレバ酸素ノ一
 部消耗シテ之レト大ニ異ナル氣即チ炭酸氣充塞ス是レ則
 チ動物ハ空氣ヲ吸入シ其中ノ酸素ヲ取り血液ニ供給シ炭
 酸氣ヲ除去スル一證ナリ赤血動物ニ於テ明詳ナル呼吸ノ

効驗ハ暗黒ナル血ノ呼吸管ヲ過グルニ依テ鮮赤ナル血ニ
變ズルニアリ
大循環ニ於テハ動脈血赤色ニシテ靜脈血黒色ナリ之ニ反
シテ小循環ニ於テハ動脈血黒色ニシテ靜脈血鮮赤ナリ
動物ニヨリ其費ス所ノ酸素ノ量ハ試檢スルヲ得ルナリ
人類ニ於テハ通例一晝夜即チ二十四時間ニ大凡一百五十
立方英尺ノ酸素ヲ要ス而シテ酸素ハ空氣ノ百分ノ二十三
ヲ盈スユヘハ一日ニ大凡七百七十立方尺ノ空氣ヲ費
ス鳥類ノ呼吸ハ人類ニ比スレバ速捷ニシテ前行蟲及ビ魚
ハ遲鈍ナリ
動物ノ敏捷ナルト否ラザルトハ呼吸ノ遲速ニ關係スルモ
ノナリ蛙ハ甚ダ遲惰ナルモノ故ニ之ヲ哺乳獸及ビ鳥魚ニ

比スレバ其呼吸モ亦遲キモノナリ蝶ハ蛙ニ比スレバ其体
甚ダ小ナリト雖モ蛙ヨリ遙ニ多量ノ酸素ヲ費スト云フ
呼吸ハ血液ノ循環ト互ヒニ相比例スルモノナリ若シ心臟
甚ダ烈シク運動ヲ起シ血液ノ流通ヲシテ速ナラシムル
ハ呼吸ノ數モ亦從フテ速力ヲ増シ以テ酸素ヲ供給セザル
ベカラズ非常ニ筋骨ヲ勞シ或ハ驅走ニヨリテ呼吸ヲ速ニ
ナスルハ從フテ血液ノ流通モ亦速ナル者ナリ故ニ費ス所
ノ酸素ノ量ハ肺臟ニ入ル所ノ血液ノ多寡ニヨル者ト知ル
ベシ
動物ノ溫度ハ血液ノ循環ト呼吸ノ遲速ニ關スルモノナリ
温血動物ハ地位氣候ニ係ラズ自己固有ノ溫度ヲ變ゼザル
者ナリ即チ哺乳獸ノ溫度ハ九十五度乃至百零五度ナリ鳥

類ハ百零八度以上ニ至ル燕ノ温度ハ百十一度ニ至ルト云
匍行動物魚類及ビ他ノ下等動物ハ其固有ノ温度ヲ保持ス
ル能ハズ地位ニヨリテ變化スルモノナリ大低其温度三十
五度ヨリ五十度ニ至ル或ハ温度降テ氷結ニ至ルモ尙ヨク
其命ヲ保ツ者アリ此等ノ動物ヲ名ケテ冷血動物ト云フ
上文述ル如ク動物ノ温度ハ呼吸ノ遲速ニ關スルモノニシ
テ吸入シタル空氣ハ其酸素消耗シ炭酸之ニ代リ復タ肺臟
ヨリ出ルモノナリ此炭酸ハ吸入セシ空氣中ノ酸素ト血中
ノ炭素ト化合セシ者ナリ此化合ハ則チ化學作用ニシテ通
常火ノ然ルト同一理ナリ之レニヨリテ呼吸ノ迅速ナル動
物ハ從フテ其温度モ亦高キ事判然タリ
高等ノ温血動物モ亦時トシテ其固有ノ温度ヲ一周年間保

タズシテ眠睡病ノ如ク冬月ノ間土中ニ穴居シ避冬睡ヲナ
ス者アリ睡眠中ハ絶ヘテ飲食セズ呼吸絶止シ温度減少ス
其他都テ生活ノ機關其用ヲナス極メテ遲滯ナリ山鼠、熊
蝙蝠、及ビ鱉皆避冬睡ヲナス冷血動物中匍行虫ノ如キ亦長
眠ヲナスモノアリ初春ニ至リ熊ノ始メテ起キ徐々ニ飲食
ヲ求ムル際ニ當リ獵人容易シ熊ヲ獲ルト云フ動物ノ空中
ニ飛颺シ或ハ空氣ノ厚薄異同アル深キ水底ニ生活シウル
ハ呼吸器ノ關スル所ナリ
鳥及ビ飛虫ハ隨意ニ要求スル所ノ空氣ヲ体中ニ貯蓄シウ
ル者ナリ鳥ハ肺臟ヨリ腹部及ビ羽翼ノ骨ニ達スル大囊ヲ
保ツ飛蟲ハ全身ニ氣孔氣管アリ水中動物ハ大抵水管ト云
細微管アリ以テ全体ノ表面ヨリ其内部ニ通ス魚類ニ於テ

ハ此水管ナルモノ頭肩ノ骨及び皮鱗心臟脈管へ通ズ軟体動物ニ於テハ此水管最モ多シ足中ニ滿布シ全身ニ通ズ海蛭ノ水管ハ皮殻中ニ通ズ水螅ノ水管ハ体ノ全空ヲ通ジテ常ニ水ヲ盈テリ

動物生理學

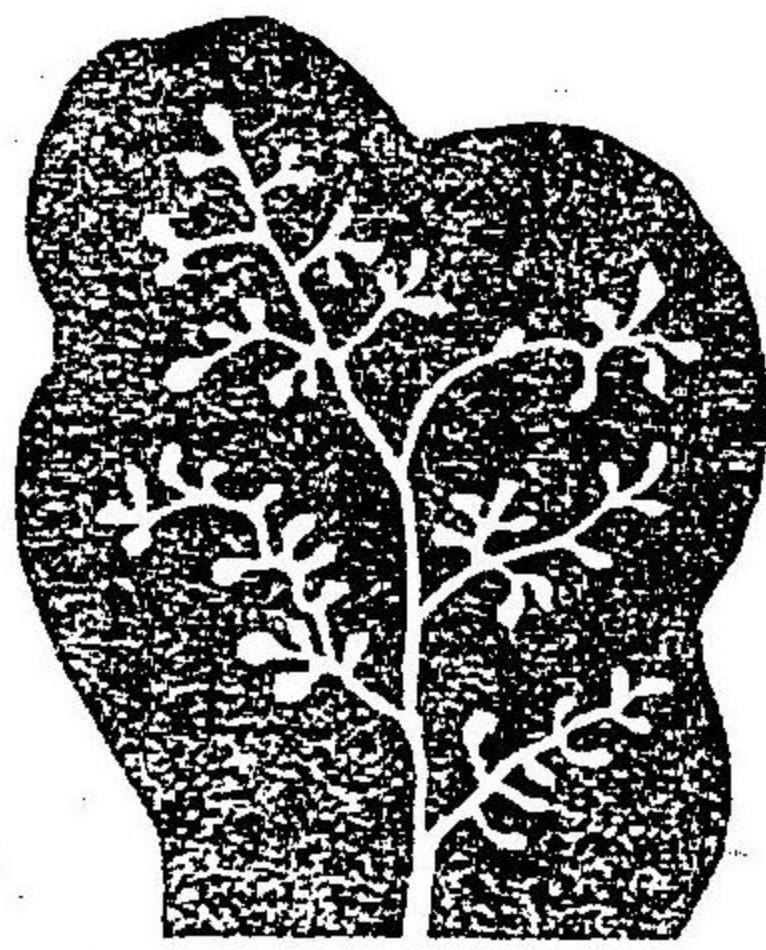
第八篇

動物ノ分泌器ヲ論ス

消化機關ニ於テ食物ヲ消化シ新鮮ナル補養物ヲ血中へ供給スル間ニ數多ノ液類ヲ製造シ或ハ体中ノ諸廢物ヲ掃除スル事アリ之ヲ名ヅケテ分泌ト云

動物ノ体中ニアル液ハ粘液、脂液、胃液、汗液、唾液、尿液、胆汁、涙液、腸液、漿液、膽液等ナリ此諸液ノ性質ハ固ヨリ一様ナラザレモ悉ク其原ヲ血ニ取ラザル者ナシ澹泊ナル唾液モ苦烈ナル膽液モ皆食物ニ化學ノ變化ヲ受ケシメ吸收ニ便ニシ其功用ヲ終レバ血中ニ復スルモノナリ既ニ血中ニ復スル時ハ

血液ヨリ新鮮ナル物質ヲ受領スルナリ
 動物ノ生活中ハ絶ヘズ此諸液ヲ更新スルヲ要スルユヘ新
 鮮ナル物質ヲ血液ヨリ攝取シ其老廢セシ汚物ヲ排棄スル
 ナリ此諸液ヲ運用スル機管ハ種々アリ平扁ナル空胞アリ
 糸ノ如キ長管アリテ体中ノ諸機關ノ内面或ハ外面ニ滿布
 ス時トシテ鼻液涙液ノ如ク直チニ表面ニ流出ス時トシテ
 腸液及ビ汗液ノ如ク單一ノ孔口ヨリ流出ス
 種々ノ功用ニ供スル數多ノ機關ヲ有ツ所ノ高等動物ニ於
 テハ腺ト名ヅクル集合シタル管
 及ビ袋アリ唾液腺腎臟肝臟ノ如
 キハ其大ナル者ナリ第一百零七
 圖ニ於テ見ル如ク木葉ノ枝ニア

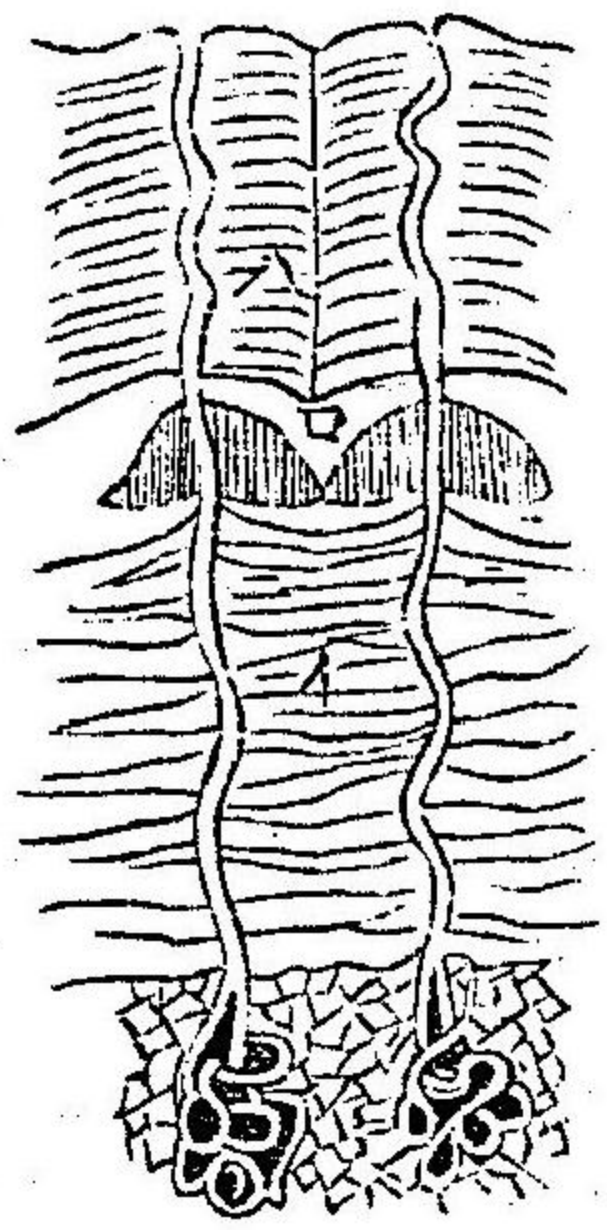


圖七零百一第

ル如キ小囊ヨリ集合シタル液ハ枝管へ流出シ夫ヨリ大ナ
 ル一幹へ合流ス
 排泄管ハ微細ナル管ノ漸々大ナル幹ニ集合シタル者ナレ
 其功用ハ大ニ分泌トハ異ナルモノナリ
 凡ソ体中諸部ニ於テ已ニ其用ヲ終リシ者ハ皆無用ノ老廢
 物ナリ此廢物ノ体中ニ蓄積スル時ハ必ス動物ノ生命ヲ斃
 スモノナリ故ニ排泄管ト稱スル一種ノ脈管ヲ具ヘテ此廢
 物ヲ吸收スルナリ
 動物已ニ生長セシ後ハ其体ノ量常ニ平均ニシテ變ゼザル
 者ナリ其得ル者ト失フ者ト優劣ナシ即チ飲食ヨリ得ル者
 ト消耗スル者ト同量ナルヲ云フ
 体ノ外被ナル皮膚ハ絶ヘズ其外面消耗シテ其内部ヨリ新

鮮ナル皮ヲ生スルモノナリ此新陳代謝ハ人類ニ於テハ除
 ヲニ變スルニユヘ知覺スルアヲハズト雖モ魚類貝類ニ於テ
 ハ泥ノ如ク皮面ヨリ落ルモノナリ秋間ニハ獸ノ毛、鳥ノ羽
 蛇ノ皮、鹿ノ角、蟹ノ殼等モ脱落ス

動物ノ皮膚ハ種々ノ形狀アリ以テ種科族類ノ區別ヲナス
 ニ足ル者ナリ脊骨動物ニ於テハ第一零八圖ノ人類ノ皮
 ノ如ク數層ヨリ成ル(イ)ハ最モ厚キ層ニシテ即チ眞皮ナリ
 其上面ニ突起アリ觸感神經ノ終ルトコロナリ網ノ目ノ如
 キ細血管アリ
 テ縱横ス上層
 ハ表皮ニシテ
 無色ナリ血管

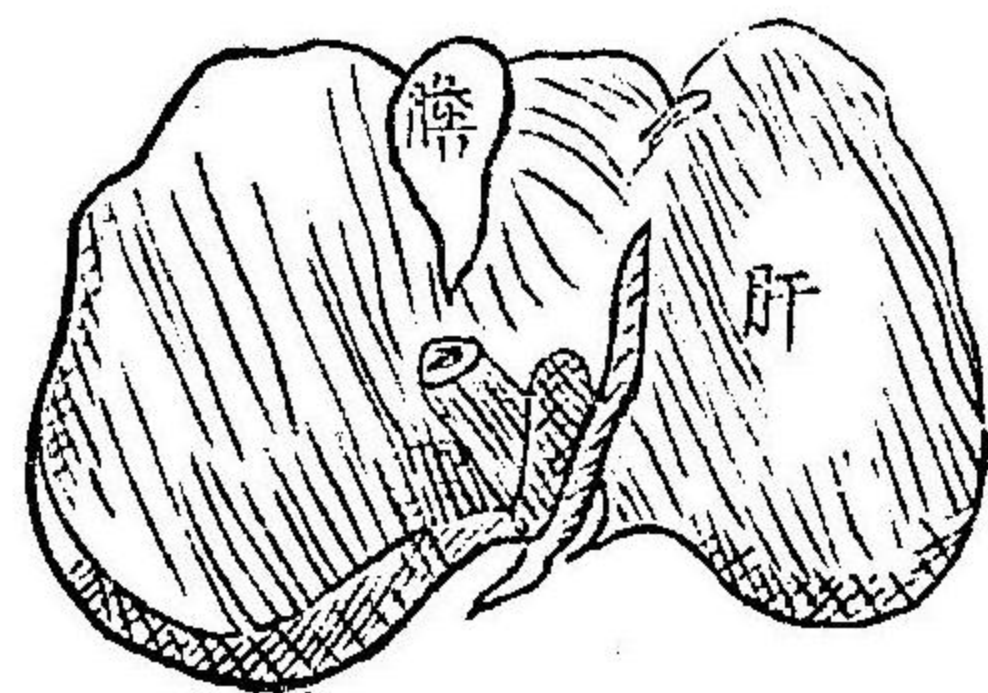


第一零八圖

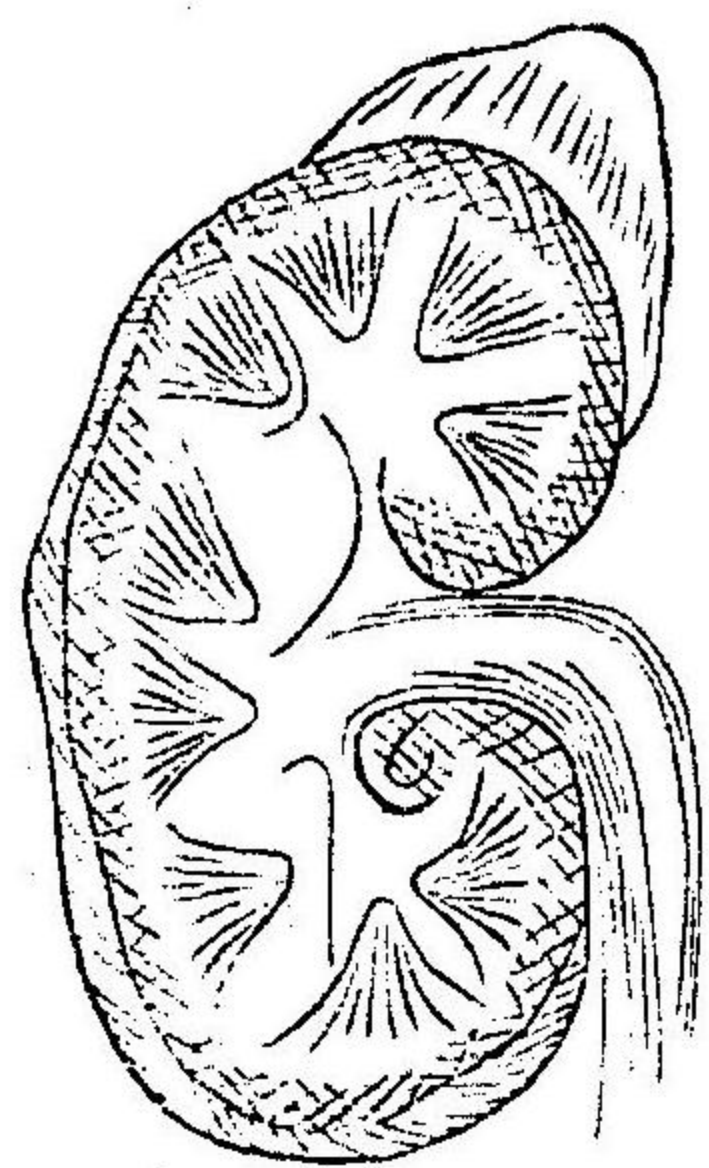
イ 下層
 ロ 中層
 ハ 上層
 ニニ 毛

モ神經モナシ此二層ノ中間ニ甚ダ薄キ層アリ人類及ビ他
 ノ動物ノ色ヲナス所ノ色液ヲ含有ス爬行動物ノ鱗哺乳獸
 ノ爪蓋殼虫ノ殼ハ皆表皮ニシテ唯其形ヲ異ニスルノミ鳥
 ノ羽魚ノ鱗ハ眞皮ヨリ出ルモノナリ
 總テ排泄セラル、無用ノ老廢物中肺臟ヨリ出ルモノ、外
 肝液ヲ以テ最モ干要ナルモノトス故ニ肝臟ハ他ノ諸液ヲ
 蓄ル機關ヲ悉ク保ツザル下等動物ニ至リテモ必ず存在ス
 ル者ナリ脊骨動物ニ於テハ肝臟ハ諸機關中ノ大ナル者ナ
 リ貝類ニ於テモ亦著シ分切蟲ノ肝臟ハ長キ管ノ如ク海蛸
 モ亦大ナル肝臟ヲ保ツ海星ノ六出中ニモ亦滿布ス其形ト
 色貝類ノ肝ノ如ク水臈ニ於テモ蒼色ノ胞其胃側ニアルヲ
 見ル

呼吸器ヨリ炭酸ヲ排泄スルハ前ニ述ベリ肺ト肝ヨリ出
 ル排泄物ハ同シク窒素ヲ含マズ蓋シ此二器機ハ互ニ相ヒ
 助勢スル者ナラン其故ハ大ナル肺臟ヲ保ツ動物ハ其肝臟
 小ナリ肝臟ノ大ナル者ハ肺臟小ナリ



第一百零九圖



第一百零十圖
腎臟

腎臟モ亦排泄器ノ一ニシテ血中ニ蓄置スベカラザル廢物
 ノ尿ヲ輸出スルナリ下等動物ニ至ルマデ其形ハ異同アレ

凡必ズ此器關ヲ有ツ者ナリ鳥及ビ多クノ匍行動物ノ尿ハ
 固形体ナリ然レドモ其他ノ動物ニ至テハ大抵流動体ナリ
 肺肝ハ炭酸ヲ除去スルモノニシテ肺腎及皮膚ハ水部ヲ除
 去スルモノナリ
 汗液モ亦老廢物ノ一ニシテ常ニ皮膚ヨリ蒸發スルナリ

動物生理學

第九篇

動物ノ生殖ヲ論ス

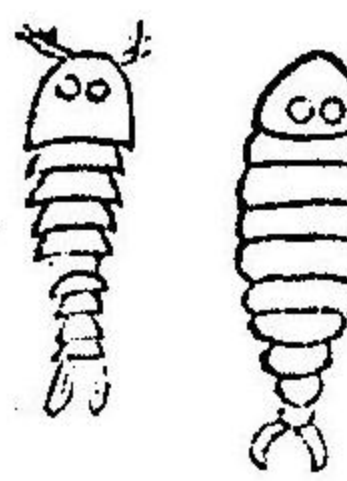
前卷ニ述ル所ノ消化循環呼吸分泌器等ノ功用ハ動物ノ自己ノ身ヲ保護スルタメナリ今此編ニ於テ論スル所ノ者ハ動物各其種類ヲ絶ヘズ永續セシムル爲メノ功用即チ生殖器更生ノ方法ヲ論ス

動物モ植物モ皆其同一ナル種類ヨリ生ジ決シテ自己ト異ナル者ヨリ生シアタハザルハ各人ノ知ル所ナレトモ近世ノ博物學者ノ發明經驗ヨリ此理ヲ大ニ變革セリ

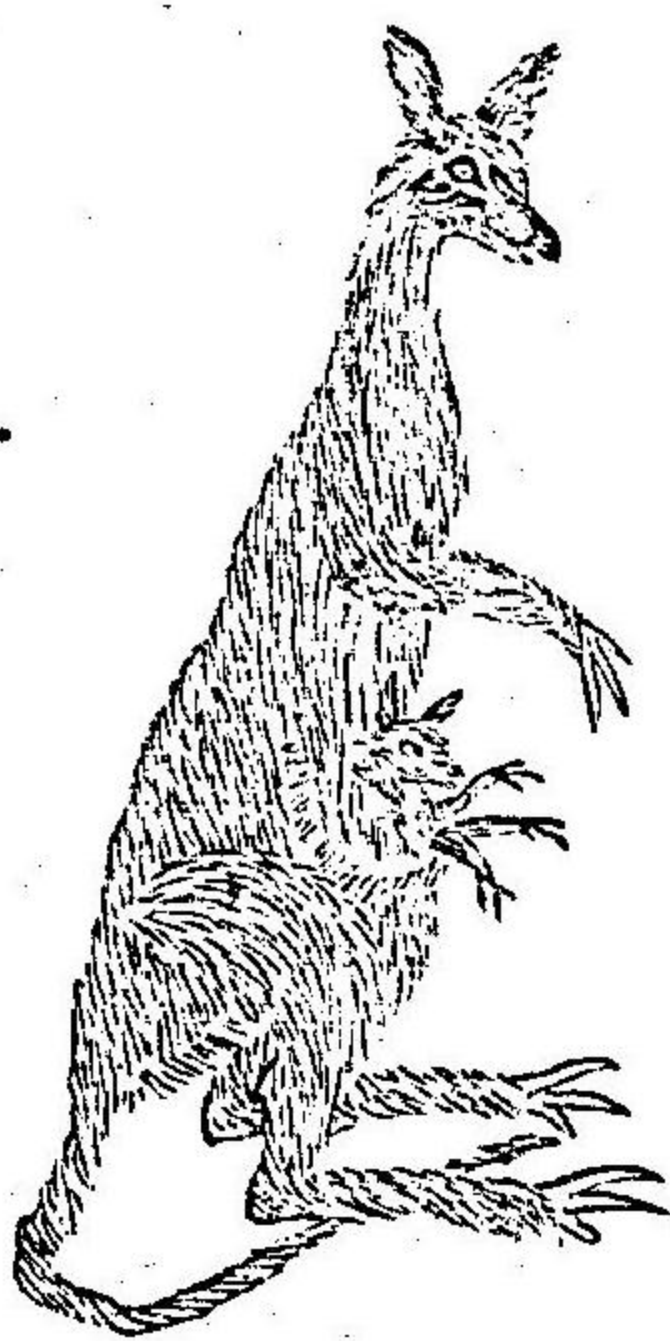
動物ノ生殖ハ常ニ牝牡一對ノ交際ヨリ成ル牝牡ノ兩性ハ

其容貌造營ニヨリテ辨明シウルモノナリ
 雄鶏ト雌鶏ハ各人ノ善ク知ル所ナレトモ脊骨動物ニ於テハ
 大抵牝牡ノ差別甚ク大ナラズ關節動物ニ於テハ其異同漸
 々著シ分切蟲ニ於テハ第百五十六圖ニ於テ見ル如ク牡ハ
 羽ヲ有テ牝ハ羽ヲ有ザル者多シ貝類ノ牝ハ大抵牡ヨリモ
 廣キ殼ヲ有ツ
 哺乳獸ノ牝ハ其兒子ヲ養フヤメノ乳房ヲ有ツ袋鼠ノ如キ
 ハ腹肚ノ外ニ袋狀ノ皮ヲ具有シ其兒ヲ産ミ此袋内ニオイ
 テ哺養スルナリ
 動物ハ盡ク卵ヨ
 リ生ズルトハ古
 キ諺ノミナラズ

第百十一圖



第百十二圖



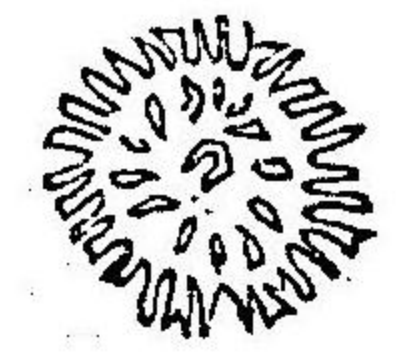
近世ノ博物學者モ固ク之ヲ信用ス各動物ノ生活ノ最源ニ
 溯レバ必ズ卵中ヨリ始マルモノナリ動物ノ卵中ニ居ル時
 ナ稱シテ卵世ト云
 卵世ノ事ヲ明瞭ニ學バント欲スルナラバ先ツ卵生ト胎生
 ノ二大部ニ分タル、トアルヲ知ラザルベカラズ鳥魚爬行
 動物關節動物及ビ軟体動物ハ卵生スルト云フ哺乳獸沙魚
 及ビ「バイバル」ト云フ蛇ノ如キハ胎生スルト云フ此區別ハ
 古諺ニ違フ如シト雖モ其實ハ然ラズ卵生モ胎生モ同ク卵
 ヨリ其生命ノ源ヲ發スル者ナレトモ唯卵生ハ其兒ノ未ダ全
 形ヲ遂ケサル内ニ母ノ体ヲ脫離ス胎生ハ其兒ノ形貌全備
 スル後母ノ体ヲ脫出スルナリ

卵ノ形

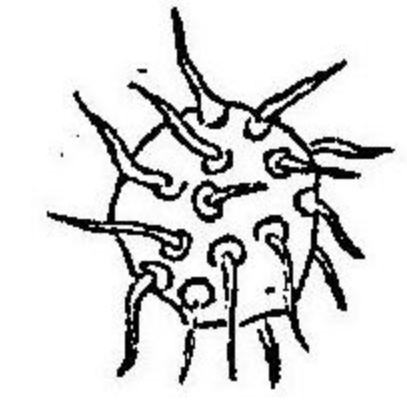
卵ノ形ハ大抵圓球ナリ鳥ノ卵ハ所謂卵形ト云フモノニシ
 テ楕圓形ノ一端ノ狹キモノナリ下等動物ニ至リテハ其形
 圓球ニアラザル者多シ鱗^{アカヒ}及ビ沙魚ノ卵ハ第百十三圖ノ如
 シ方形ニシテ四箇ノ角アリ淡水水蟻ノ卵ハ第百十四圖ノ
 如シ刺毛アリ「パジュレ」ト云フ虫ノ卵ハ第百十五圖ノ如
 ク毛アリ或ル動物ハ時トシテ三角或ハ圓柱形ノ卵ヲ生ム
 ト云フ



第百十三圖



第百十四圖

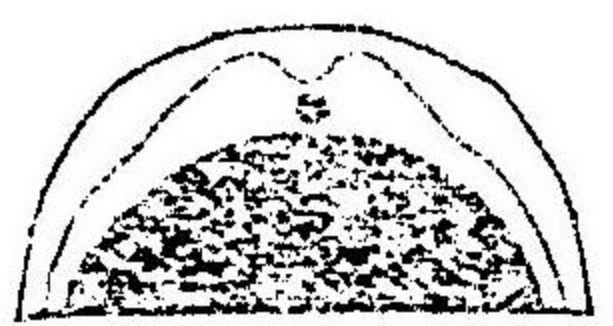


第百十五圖

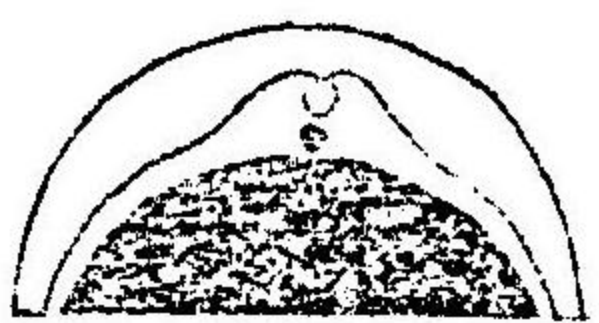
欠

MISSING

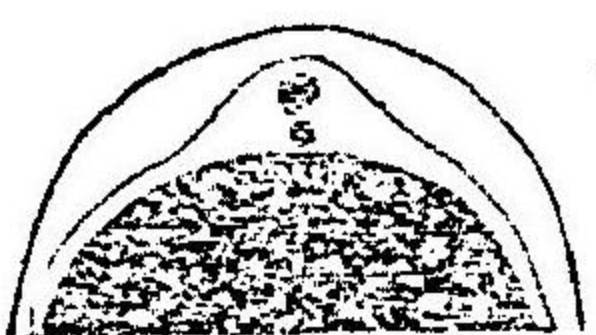
ナ覆フニ至リテ下部ノ空室ヲナス此空室ハ後日ニ呼吸器
及ビ消化器等ヲ成スモノ即チ滋養ノ生命器トナル者ナリ



第百二十
六圖



第百二十
七圖

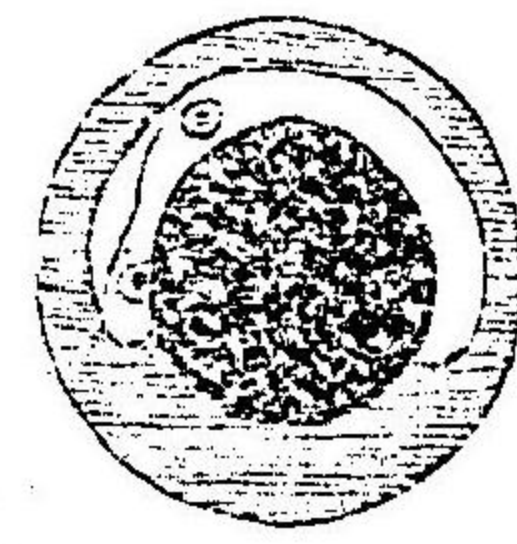


第百二十
八圖

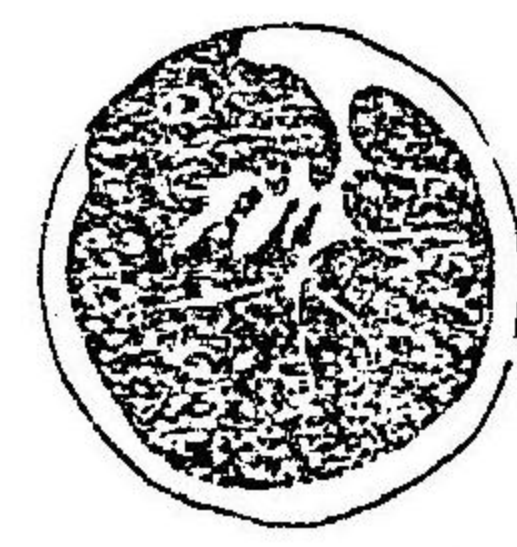
第百二十六圖ハ基溝ノ兩邊相對スル所ヲ示ス第百二十七
圖ハ其相ヒ近接スル所ナリ第百二十八圖ハ其全ク相圍ン
テ洞管ト成ル所ヲ視スナリ故ニ前文ニ述ルトコロヲ以テ
見レバ脊骨動物ノ卵ハ必ズ二室アリ小ナル上層ハ腦髓即
チ知覺ノ生命器トナルモノ大ナル下層ハ消化器等即チ滋
養ノ生命器トナルモノナリ胎子發育ノ順序ハ先ツ最初ニ

腦髓脊髓ヲ生シ次テ血管消化呼吸器ヲ生シ頭ハ體ニ先チ
體ハ肢ニ先ツ次テ眼、耳、口、鼻、及陰具ヲ生シ夫ヨリ毛、髮、爪、ヲ
生ス

總テ動物ノ胎子ハ必ズ帽子ノ如ク蛋黃上ニ冠スル者ナレ
其形ト休ノ室ニ至リテハ種々動物ニ於テ大ニ異同アリ
此異同アルハ動物ヲ區別スルニ大ニ干要ナル者ナリ脊骨
動物ノ胎子ハ第百二十九圖ニ於テ見ル如ク面ト腹ヲ以テ
蛋黃ニ對ス其胎ノ中部ニ接合スル所アリ其上部ハ脊骨其
下部ハ臍腹ト成ル者ナリ關節動物ノ胎子ハ第百三十圖ニ



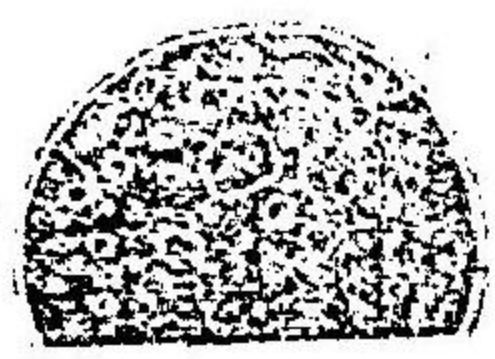
第百二十九圖



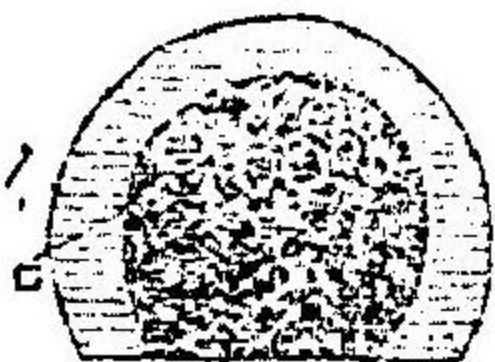
第百三十圖

於ケル如ク脊骨動物ノ胎子ト全ク相反ス胎子其背ヲ以テ
蛋黃上ニ仰キ伏ス接合線モ脊骨動物ノ如ク腹ニアラズシ
テ背ニアリ軟體動物ノ蛋黃ハ脊骨動物ノ蛋黃ノ如ク胎子
ノ生長スル迄存留セズシテ其始ニ胎中へ化合スル者ナリ
植出ノ胎子ハ蛋黃ノ全球ヲ周圍ス
脊骨動物ノ胎子ノ生育ハ最モ能ク魚ノ卵ニ於テ學ブヲ
得ルニシ魚ノ卵ハ透明ナルユヘ鳥卵ノ如ク破壊シテ試驗
スルヲ要セザルユヘ一箇ノ卵ニ於テ其生育ノ始ヨリ終
マテ毎日窺ヒ見ウル者ナリ次ニ述ル所ノ諸圖ハ歐羅巴洲
ニ産スル白魚一種ノ卵ノ生育ヲ示スモノナリ第百三十一
圖ハ初メテ母魚ノ體ヲ脱セシモノナリ其形ハ圓球ナリ其
大サハ小サキ豆ノ如シ蛋白ナシ殼皮甚ダ薄ク蛋黃ニ附着

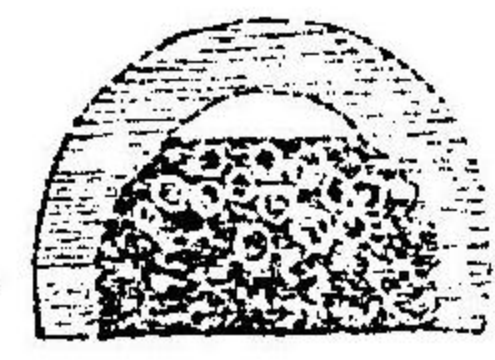
シ辨明シガタシ油ノ如キ小球アリテ蛋黃中ニ散布ス胎芽
 此内ニアリ數時間ノ後殼皮ト蛋黃ト相分ル而シテ卵其量
 ナ増ス後ニ第百三十二圖ノ(イロトハ)トノ間ニ透明ナル場
 所ヲ生ス鳥卵ノ蛋白ハ是レト同様ナルモノナリ其後第百
 三十三圖ニ於テ見ル如ク油球ノ中ニ細微ノ細胞ヨリ成ル
 透明質ノ突起頭ヲ生ス是則胎芽ノ始メナリ



第百三十一圖



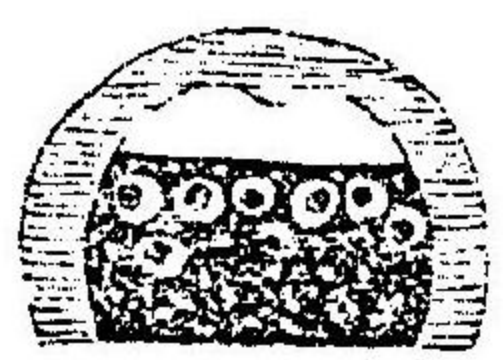
第百三十二圖



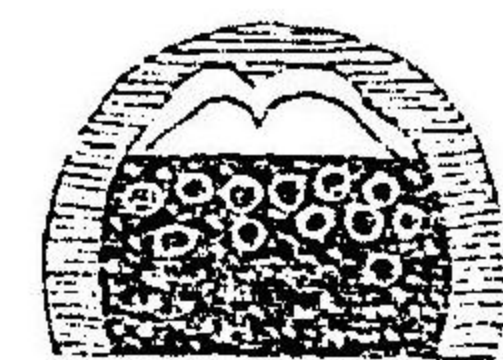
第百三十三圖

此突起頭分レテ二頭ヲ生ス後分レテ四頭ヲ生ス其ヨリ二
 三日ノ間ニ漸々分レテ八頭トナリ又十六頭トナル夫ヨリ
 漸々分裂シテ桑ノ實ノ如キ衆多ノ小球ヲナス然レニ第三

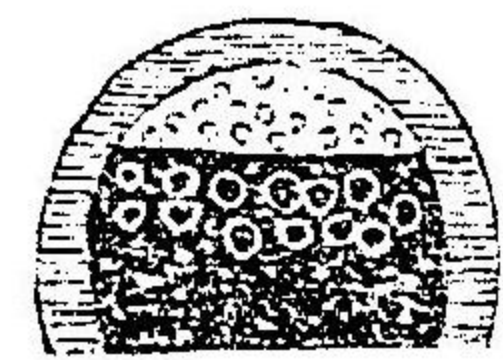
日ノ終リニ此小球全ク消失ス此後胎芽蛋黃ヲ包ムヲ始
 ム第十日ニ胎子ノ外圍ヲ著ス夫ヨリ溝ヲ生ス後縫合シテ
 管トナル



第百三十四圖



第百三十五圖



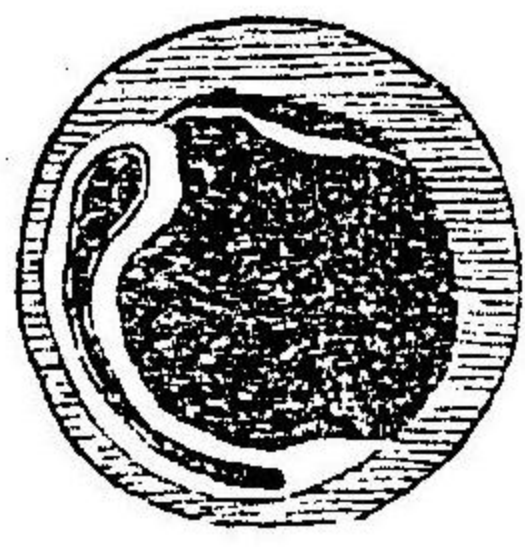
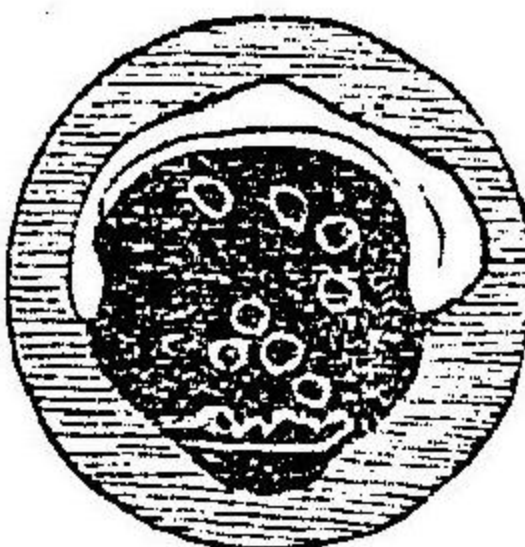
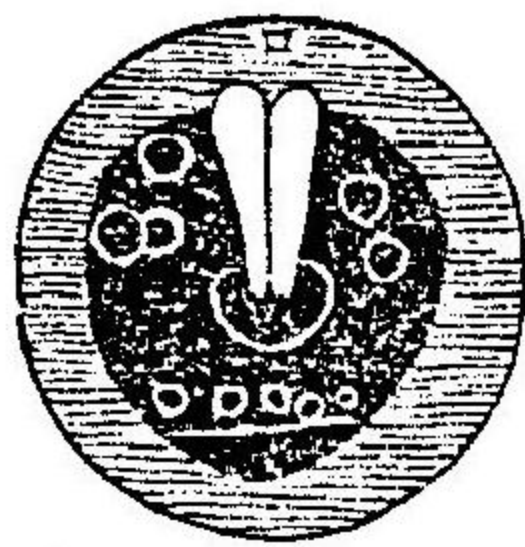
第百三十六圖

同時ニ溝ノ一端膨脹シ頭ヲ生ズ後速ニ腦ノ三部分即チ目
 鼻耳ノ器關トナル者ヲ生ス

第百三十七圖

第百三十八圖

第百三十九圖

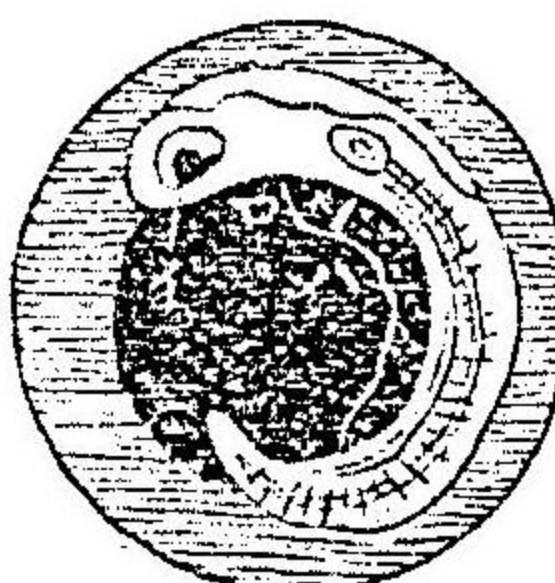


第十三日ニ至リ透明ナル軟骨系ヲ生ス即チ後日脊骨トナル者ナリ第四百四十圖及ヒ第四百四十一圖ヲ參見スベシ「スタルジヤン」ノ如キ軟骨魚ハ此骨ノ成長スルノミニシテ堅硬骨ニ變ゼザル者ナリ

夫ヨリ胎芽ノ外膜ニ於テ眼ノ形ヲ著ス第四百四十一圖ノ(イ)ハ水晶体ナリ夫ヨリ頭ノ外部ニ於テ耳ヲ生ス此時ニ當リテ胎ノ上層ト下層ノ區別判然タリ第十七日ニ至リ下層二分シ上部ハ心臟下部ハ腸トナル此圖ノ(ロ)及ビ(ハ)ヲ見ルベシ心室ノ密閉スルヤ直チニ縮伸ヲ始メ血液浮沈ス然レヒ



第四百四十圖



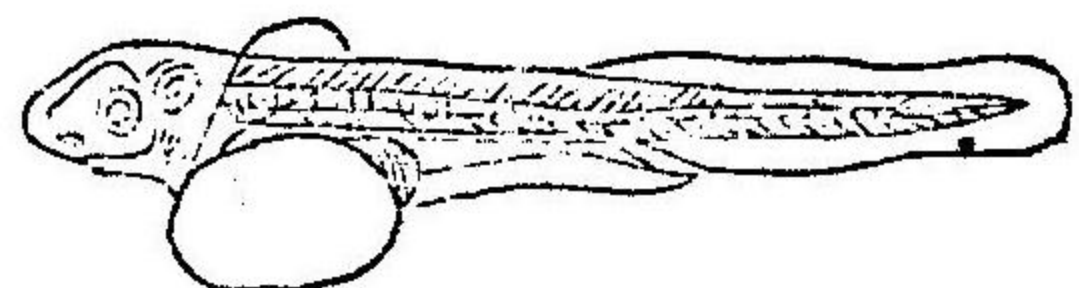
第四百四十一圖



第四百四十二圖

第三十日ニ至ラザレバ眞ノ循環ヲ生シ動靜脈管ノ流通ヲナサズ此時ニ肝臟始メテ著レ胎子漸々其蛋黃ヨリ離ル其尾初メテ自由ノ運動ヲ得テ全体動搖ス胎ハ卵中ニ在ルト雖モ生命ノ器關大抵備ハル即チ腦腸心臟血脈ト其尾ヲ動かス運動力アリ然レヒ其容体未ダ盡ク備ハラザルユヘ其綱目科種ヲ辨別スルアタハズ只魚ノ形ニ類スル脊骨動物ナルヲ知ルノミニシテ蛙ノ子ト見誤ル者モアラム

第四十日ノ終リニ頭部全ク蛋黃ヲ脫離ス臙肭鼻孔初メテ著ル故ニ其魚胎タルコトヲ知リケル凡ソ第六十日ニ至リ胎子第四百三十三圖ノ如キ形ニ於テ卵ヨリ脫走ス然レヒ其容

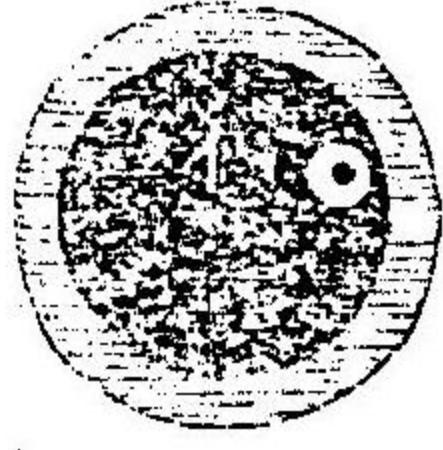


第四百三十三圖

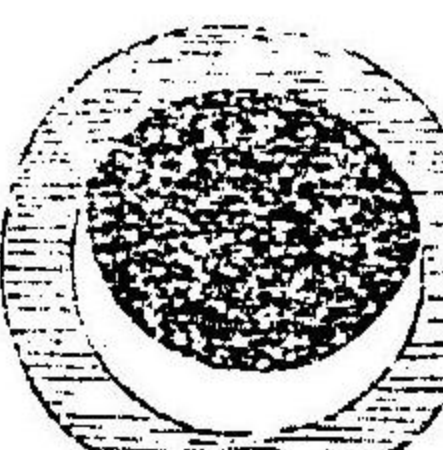
体未ダ充分ナラズ何ノ種類ニ属スルヤ辨明シ難シ齒未ダ
 生セズ鰓未ダ其類ヲ有タズ鱗アレトモ未ダ線ヲ開カス蛋黃
 ノ遺物尙ホ腹下ニ附着ス其形膀胱ノ如シ其後數日間ニ此
 遺物体中ニ收入セラレ全ク消失ス
 卵中ニ於テ魚胎ノ生育ヲ遂クル日數ハ魚ノ種類ニ由テ同
 シカラズ或ハ數日ニシテ卵ヲ脱スル者アリ或ハ數月ヲ經
 ルモノアリ
 凡ソ動物ノ卵ハ其等級ノ昇ルニ從ヒ其胎子ヲ保護スル外
 袍諸具皆其數ト構造ヲ増シ且ツ精巧ナラシムルモノナリ
 偏行動物及ビ鳥ノ卵モ皆魚ノ卵ノ如ク胞衣ヲ有タズ哺乳
 獸ノ卵ハ胞衣アリ胎子ヲ被フ此胞衣ハ母体ニ附着シ直ニ
 ニ養育物ヲ母ヨリ受領スルナリ

哺乳獸ノ卵ハ他ノ下等動物ニ比スレバ甚々小ナレトモ其外
 被ハ厚シ第四百四十四圖ノ(イ)ノ如シ胎芽ハ他ノ脊骨動物ノ
 如ク蛋黃ノ頂上ニ生シ分レテ上下ノ兩層ト成ル後ニ衆多
 ノ糸ヲ外被ノ外面ニ生シ母ノ子宮ノ内面ニ附着ス子宮ヨ
 リモ亦糸ヲ生シ外被ノ糸ト相織リ纏ヒ血液ヲ含ミ囊ノ如
 キ者トナル之ヲ胞衣ト云フ子ハ此胞衣中ニ生育シ臍ヨリ補養物ヲ受領ス其生
 ト云フ子ハ此胞衣破レテ子宮ヨリ脱落ス
 ル時ハ此胞衣破レテ子宮ヨリ脱落ス
 動物ノ四大部ノ區別ハ前ニ述ル如シ卵ニ於テモ亦判然タ
 ル者ナリ此書ノ卷首ニ挿ミタル動物盛衰一覽表ニ於テ既

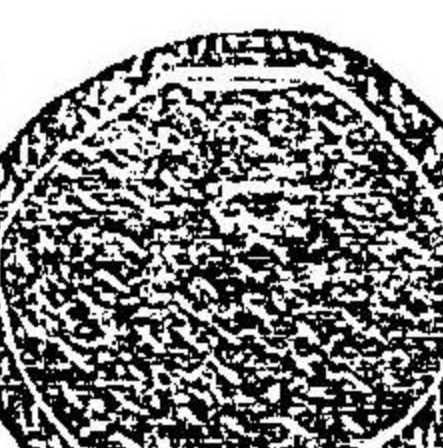
第四百四十四圖



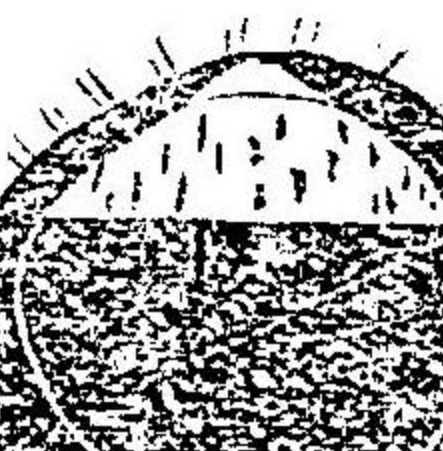
第四百四十五圖



第四百四十六圖

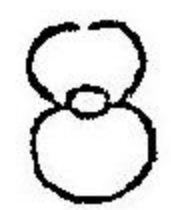


第四百四十七圖



ニ見ル如ク脊骨動物ノ卵ハ二室アリ小ナル上部ハ神系腦
 髓トナリ大ナル下部ハ腹腸トナル者ナリ關節動物ノ卵ハ
 惟一室アリ神系ハ膀胱管ニシテ腸管ノ下ニアリ軟体動物
 ノ卵モ亦一室アリ神系ハ惟一ナル環ニシテ口ノ周圍ヲ
 繞ル耀々動物ノ卵ハ胎子ヨリ既ニ發光星ノ如キ形ヲ著ス

第四百十八圖



動物生理學

第十編

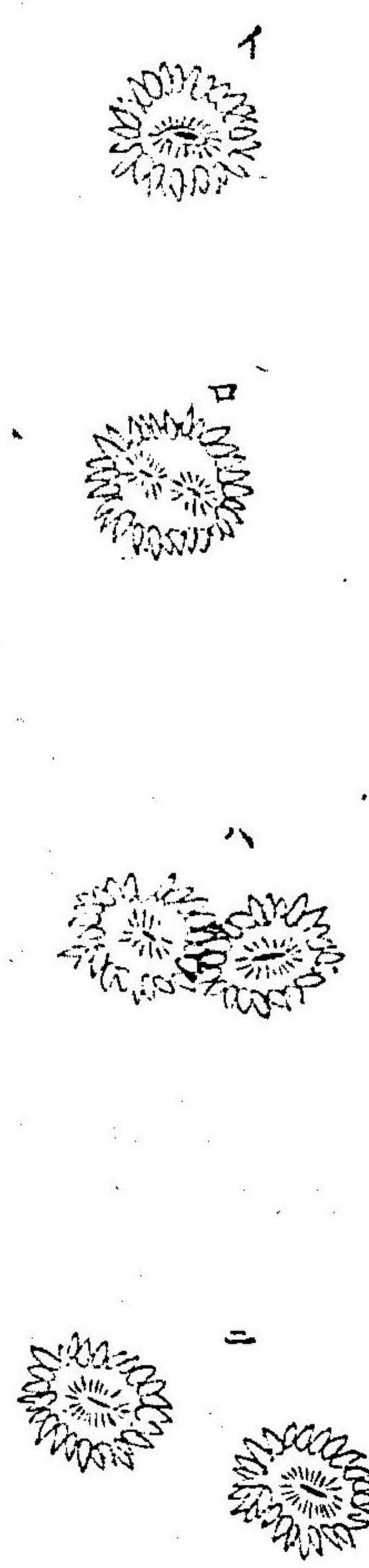
動物ノ芽生及ヒ分生ヲ論ズ 附交代更生

前編ニ於テ動物ハ盡ク卵ヨリ生スル者ト述ベシガ近世學
 者ノ發見ニ由レバ卵生ノ外ニ二個ノ更生法アリ芽生及分
 生是ナリ芽生トハ水螅、草麻植虫、及ビ極微水虫ノ子ヲ生ズ
 ル法ナリ第四百十九圖ハ淡水水螅ナリ其子ハ木ノ芽ヲ生
 ズル如ク母ノ体上ニ一ノ瘤ヲ生ズ此瘤中
 ニ管アリ母ノ体中ニ通シ補養物ヲ得テ生
 長ヲ助メ此芽生長ヲ遂クル後ニ母体ヲ離
 レ一ノ淡水水螅トナル



第四百十九圖

分生ハ他ノ水黽ト極微水蟲ノ更生法ナリ先ツ最初ニ体ノ一部ニ淺薄ナル疵ヲ生ス此疵甚々小ナレト時ヲ歷テ漸々深ク且ツ厚ク二頭起チ生ズ後益々大コシテ分レテ二頭トナルニ頭ノ形甚々相似ルユヘニ何レカ母何レカ子タルヲ辨シ難シ第百五十圖ハ「バルチセラ」ト云フ植物ノ分生ナリ第百五十一圖ハ「パランシヤ」ト云フ極微水蟲ノ分生ヲ示ス此ノ分生ノ如キハ一日



第百一十五圖

第百一十五圖

中ニ三四度生ズルモノナリ此理ニ因リテ多クノ下等動物ハ其傷失セシ所ノ体ノ一部ヲ回復シウルモノナリ蟹蛛蠅及ビ蠃蟻類ノ足ハ全ク失落スルト雖モ速ニ本ノ如ク生スル者ナリ

山椒魚ハ其頭ヲ失フトモ復タ生スル者ナリ蚯蚓及ビ水黽ノ如キ者ハ其体ヲ切斷スルト雖モ片々皆回復シテ再ビ充分ニ機關ヲ備ヘタル一ノ動物トナル植物モ亦時トシテ是ト同シキ者アリ縦ヘバ柳ノ枝ヲ折り地ニ挿シ置クキハ根葉ヲ生シテ一ノ柳木トナルガ如シ人類ニ於テハ惟皮肉ノ傷ハ癒ユルト雖モ手足ヲ斷タバ再ビ回復スルアタハズ分生及ビ芽生スル者ハ必ズ卵生スル者ナリ「バルチセラ」ハ分生及ビ芽生スルト雖モ卵生ハ其固有ノ更生法ナリ故ニ

總テ動物ハ必ズ卵生スル者ニシテ適マ分生芽生アレトモ惟
造物主ノ下等動物ヲ繁殖セシムル爲メニ餘計ニ設ケシ法
ナラン

動物ノ交代更生ヲ論ス

動物植物共ニ同種類ノ者ハ必ズ同シク一般ノ容貌ヲ有ツ
者ニシテ親子互ニ相類似スルハ衆人尽ク知ル所ナリ然レ
モ時トシテ或ル動物ノ生活中其親ト全ク異ナル者アリ蠶
及科斗フクヤクシノ如キハ其蝶及ヒ蛙トナルマデニ數度ノ變化ヲ歷
ルモノナリ時トシテ其子ノ生活中全ク其親ニ類セズシテ
却テ其祖父ニ類スル者アリ或ハ三世四世五世ノ孫ニ至リ
其初世ノ者ト相ヒ類似スル者アリ今此奇妙ナル生殖ノ法
ヲ名ツケテ交代更生ト云フ軟体動物中ノ苔具ニ屬スル「サ

ルビ」ト云フ海中ニ浮漂スル所ノ虫ハ第五百十二圖ニ於
テ見ル如ク數箇ノ動物ノ長キ鎖ノ如ク結合セシ者ナリ此

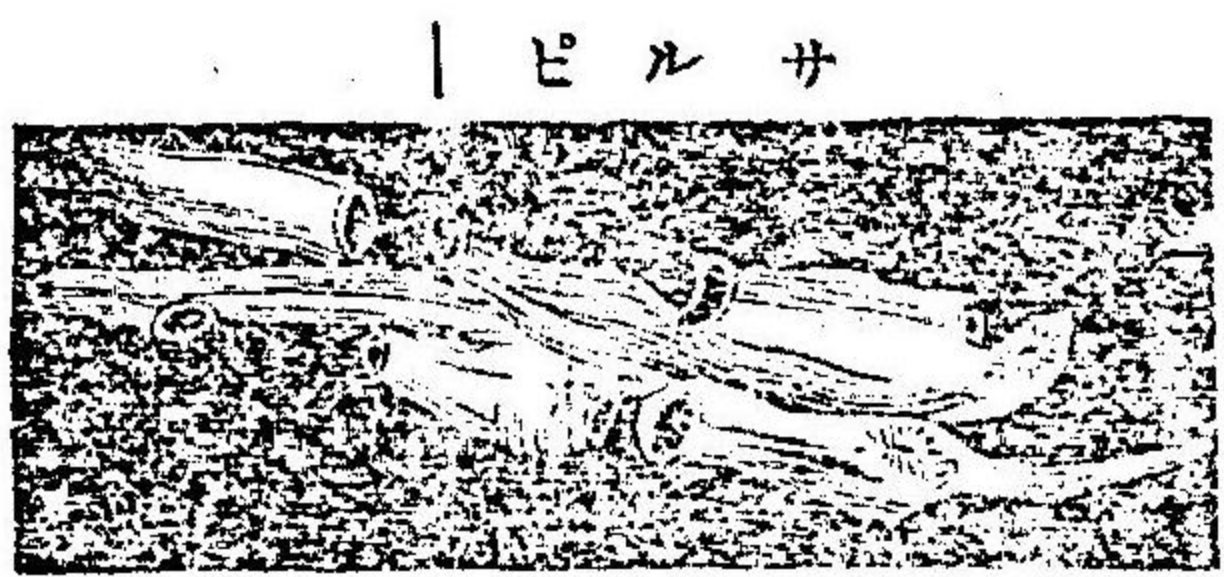


圖 二 十 五 百 第

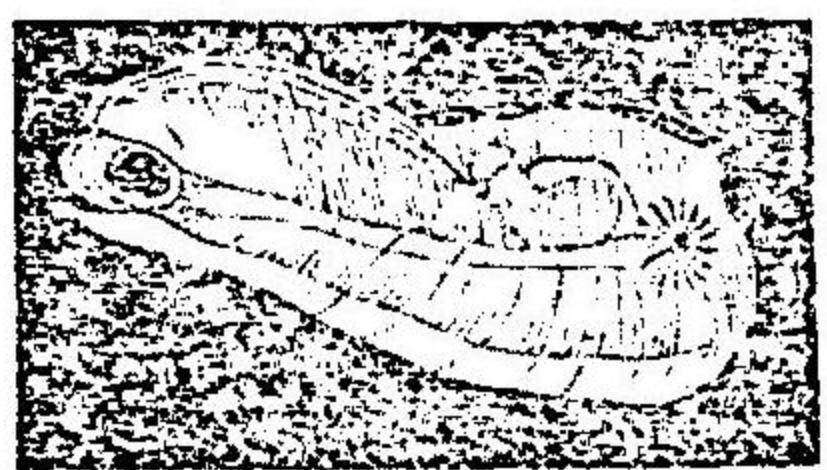
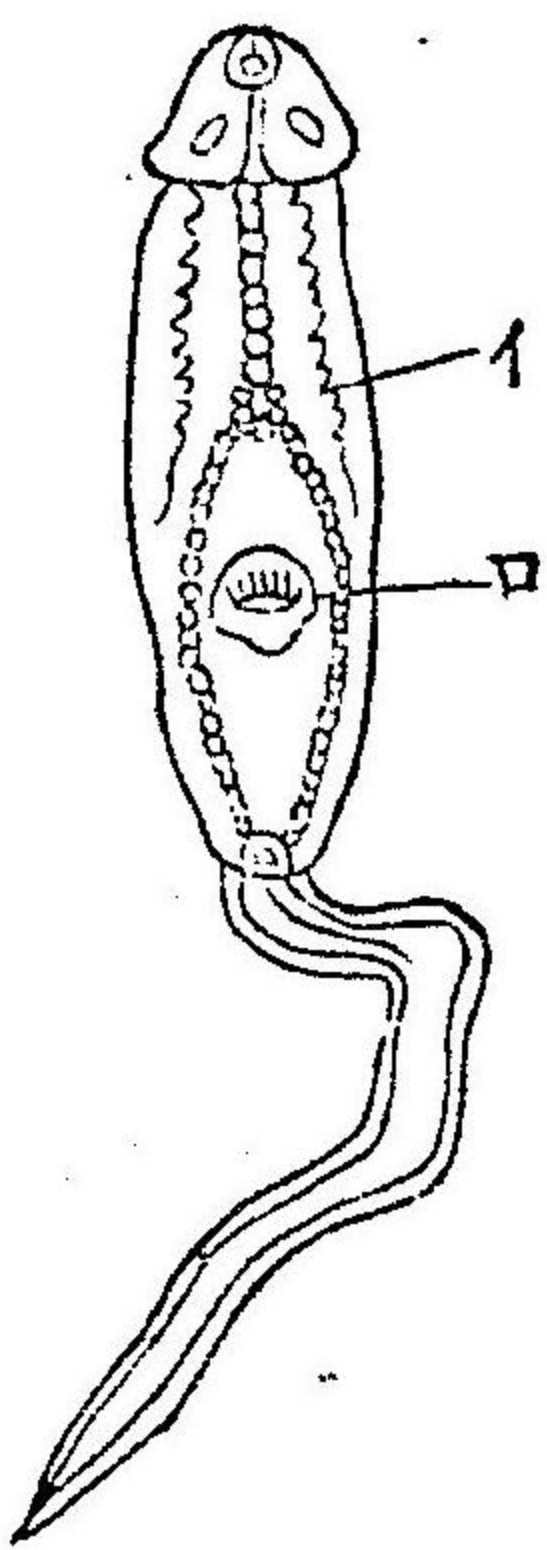


圖 三 十 五 百 第

六箇ノ虫ハ相ヒ連接スルト
雖モ各口ト吸穴ヲ有ス此結
合動物ハ互ニ各一卵ヲ生シ
親ノ体中ニ於テ生長シ其孚
ヘリタル子ハ第五百十三圖
ノ如ク獨身ナル一動物ニシ
テ此虫ハ卵ヲ生ゼズシテ木

ノ芽ヲ生スル如ク復タ數箇ノ結合シタル「サルビ」ト成ル
或ル寄生虫ニ於テ最モ奇異ナル交代更生ヲ成ス者アリ隴
國博物學士「スナー」ノ發見セシ者ニ於テ見

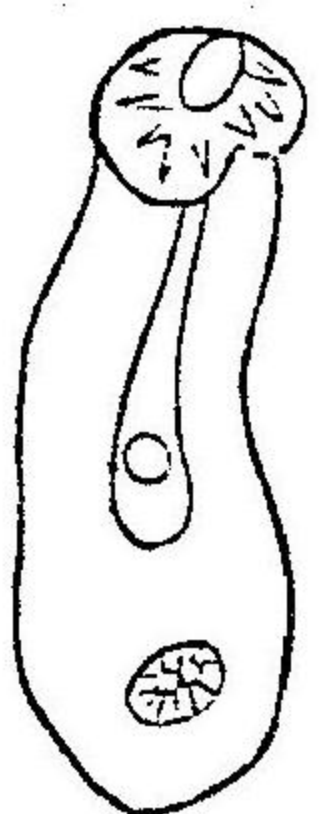
ルベシ即チ溜水中ニ住スル河貝子及ビ螺虫等ト共ニ雜居スル「セルカリア」ト稱スル小虫アリ其形ハ第百五十四圖ノ如クニシテ科斗ニ類ス其頭ハ三角ニノ長キ尾アリ体ノ中部ニ於テ大ナル吸穴アリ腹中ニ種々ノ臟腑アリ(イ)ナル部



第百五十四圖

イ 肝臟
ロ 吸穴

ハ肝ノ如ク見ユル此虫ハ吸穴ヲ以テ河貝子或ハ螺虫ノ殼ニ附着シ漸々變化ヲ生シ其游泳ニ供スル所ノ尾ハ不用トナリ脱落ス運動モナサズ後ニ此虫ヲ檢査スレバ第百五十五圖ニ於テ見ル如ク「ジスト



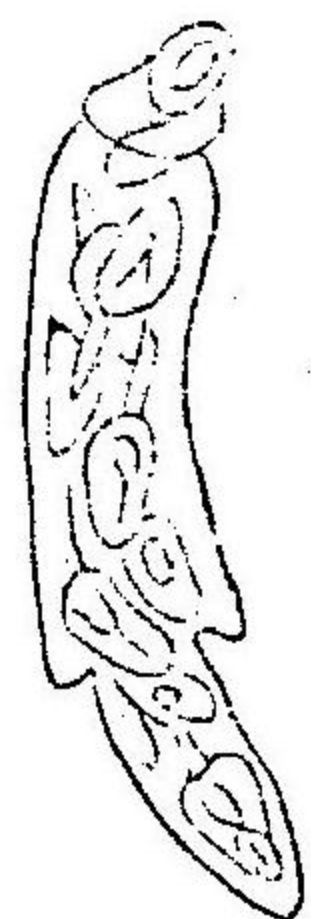
第百五十五圖

マ」ト云腸中ノ虫ノ如キ者ト

ナル今是ノ「セルカリア」ノ本源ヲ知ラザルベカラズ先ツ春夏ノ間ニ螺虫ノ腹中ヲ熟見スレバ第百五十六圖ノ如キ小動物ノ郡集スルヲ見ルベシ又顯微鏡ヲ以テ此小動物ヲ窺



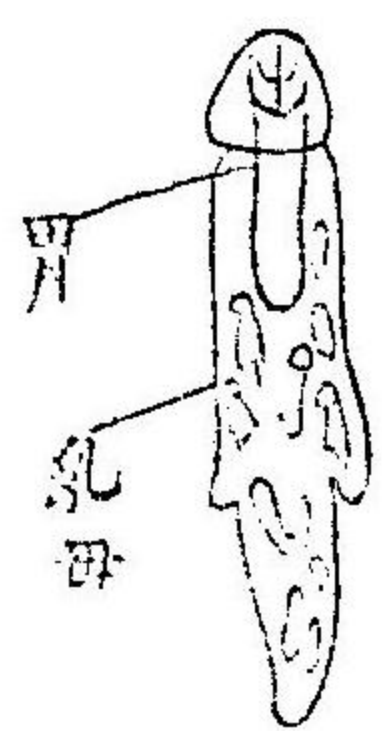
第百五十六圖



第百五十七圖

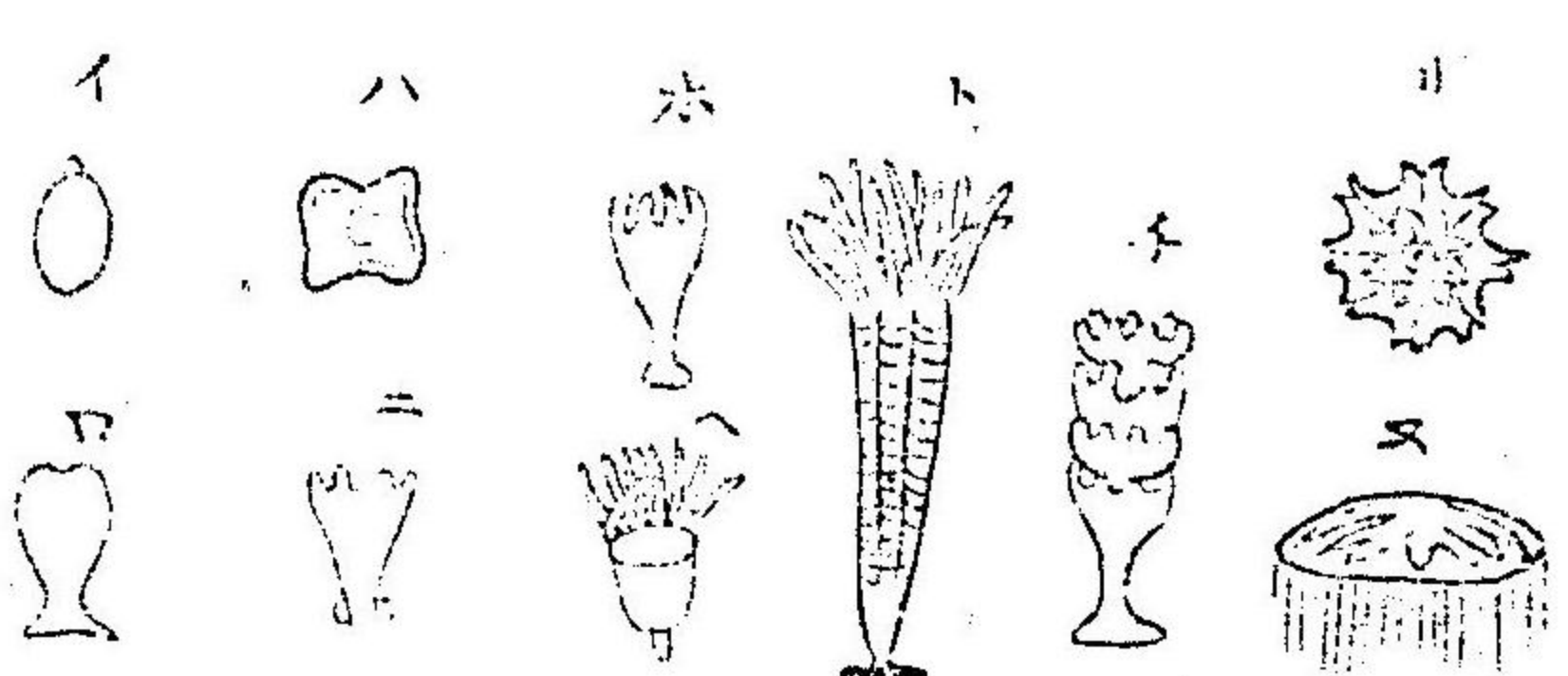
ヘバ尙ホ其腹中ニ細微ナル小虫アルヲ見ル即チ第百五十七圖ノ如シ彼小動物ハ其生活中他ノ功用アルコトナク唯細微ナル小虫ヲ保護スルタメノ靈ナリ故ニ之ヲ名ツケテ乳母ト云フ此乳母生長ヲ遂クシ後幼弱ナル「セルカリア」其母腹ヲ脫離シ暫時水中ニ游泳シ後復螺虫ノ殼ニ附着ス此乳母モ亦自己ト異ナル者ノ子ナリ螺虫ノ臟腑中ニ時トシテ第百五十八圖ノ如キ者アルヲ見ル其形ハ乳母ヨリ少シク

狭シ長キ胃アリ其腹ノ後部ニ第百五十六及び第百五十七
 圖ノ如キ乳母ノ郡集スルアリ今之ヲ名ツケテ乳祖母ト云
 フ此乳祖母ハ「シストマ」ノ子ナルユヘニ四世ヲ歴ルニアラ
 ザレバ全成シタル動物タル能ハズ即チ親ハ自己ニ類スル
 子孫ヲ生スルアタハズシテ曾孫ニ
 至リ始テ其曾祖父ニ類スルナリ



第百五十八圖

植物風ト云虫ハ第八世或ハ九世ニ至リ初メテ完全ナル雌
 雄ヲ生ズ雄ハ羽ヲ有チ雌ハ卵ヲ生ズ此卵ハ翌年ニ至リ再
 ビ前ノ順次ヲ繰返スモノナリ
 「ゼリー・フィッシュ」ノ生長モ亦奇異ナル者ナリ郡威ノ博物學者
 「サールス」ノ發顯ニヨレバ此動物ハ第百五十九圖ノ(イ)ノ如
 キ子ヲ生ス其形狀少シモ親ニ類セズシテ細毛アリテ全身

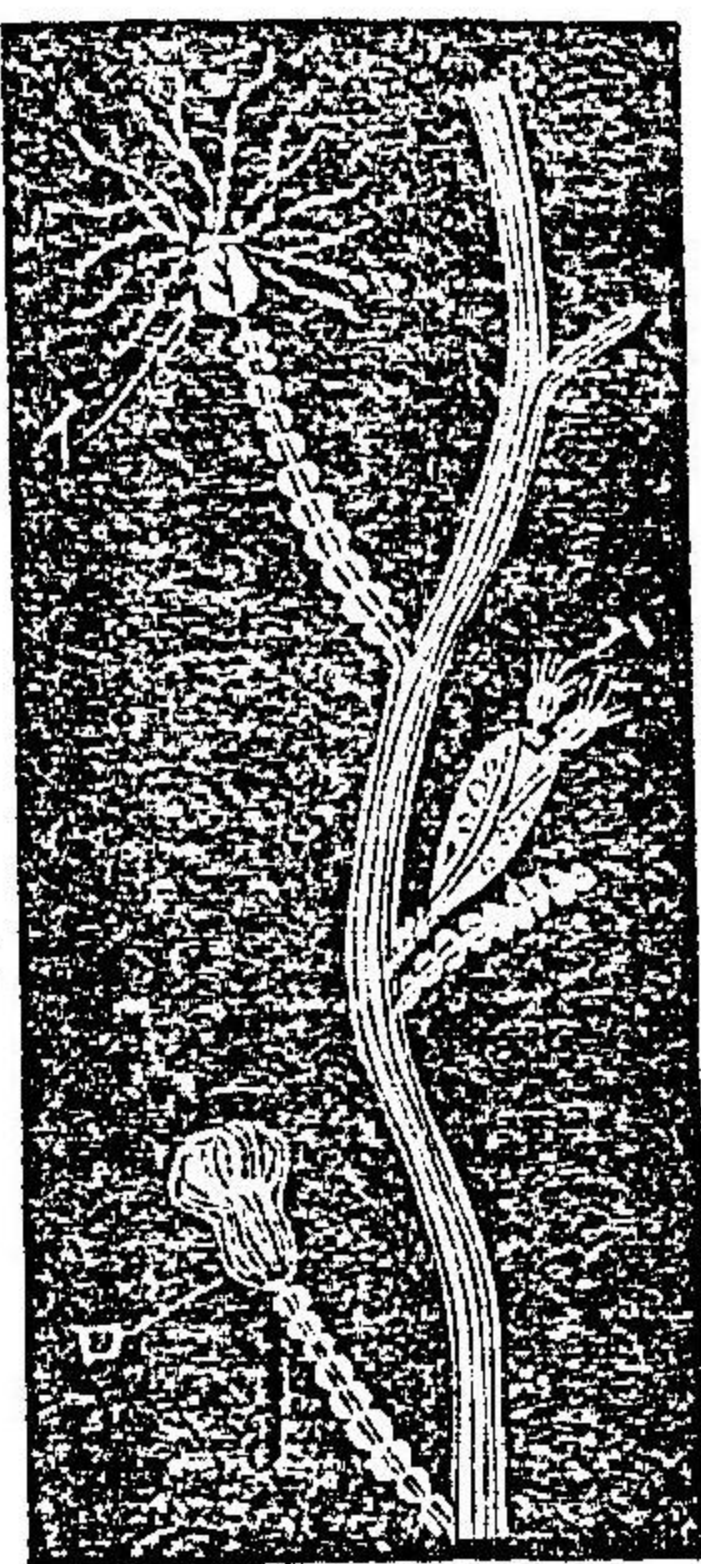


第百五十九圖

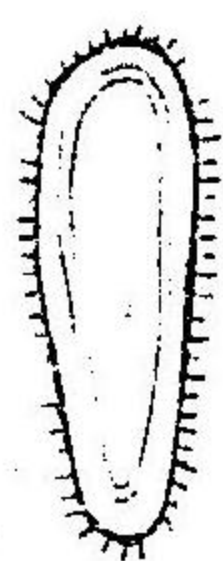
チ被ヒ以テ自由ニ泳游スル後兩三日間ニ(ロ)ノ如キ者トナ
 リ他物ニ附着ス後其頭上ニ(ハ)ノ如キ四出チ生ス側面ヨリ
 之ヲ見レバ(ニ)ノ如シ夫ヨリ(ホ)ノ如キ長角トナル後速ニ増
 殖シテ遂ニ全頭ニ滿布スル(ヘ)ノ如シ
 夫ヨリ(ト)ノ如キ横斷シタル縞ヲ生ス
 此縞ハ上部ヨリ始マリ下部ニ至ル其
 始ハ甚ダ薄小ナレト漸々深沈ス其形
 恰モ松ノ實ノ如シ又此縞ハ漸々相結
 合シ(チ)ノ如ク茶碗チ重子タル形ヲナ
 ス夫ヨリ第一ノ茶碗先ツ脫離シ第二
 第三第四モ相次ヒテ脫離ス此(リ)ハ各
 其生長ヲ遂ケ完全ナル一「ゼリー」フ

イシ即チ(ヌ)ト成ルナリ遺ルトコロノ莖ヨリ復タ更ニ子ヲ生スルト云フ

植蟲ノ「カンバニユラリア」ハ木枝ノ如キ者ニシテ枝上ニ椀ノ如キ空胞アリ小動物ヲ含有ス第百六十圖ノ(イ)即チ食物ヲ捕攫スル爲ニ長キ鬚ヲ有スル者ハ雄ナリ鬚ノ無キ者即チ(ロ)ハ雌ナリ此雌ノ腹中ニアル圓球ハ卵ナリ(ハ)ハ雌ヨリ生スル芽ナリ卵ハ此芽中ニ於テ孕ヘリ後母體ヲ脫離ス其形第百六十一圖ノ如シ



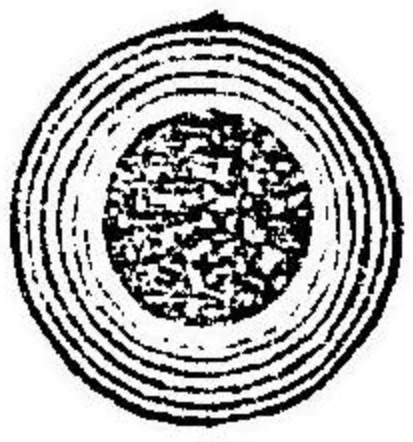
圖十六百第



圖一十六百第

此子水中ニ游泳スルコトニ三日ニシテ漸々莖ヲ生シ他物ニ附着シ後前ノ如ク枝ヲ生シ更ニ子ヲ生ムナリ「カンバニユラリア」ノ生殖ハ草木ノ生殖ト同一ナルモノナリ海草ノ細粒亦「ゼリーファイシ」及「ビ水蠅」モ「カンバニユラリア」ノ如キ形ニシテ細毛アリ海面ニ游泳ス後根ヲ生シ海底或ハ岩上ニ附着ス前文ニ述ルトコロノ交代更生ノ方法ニヨリテ世俗ニ所謂ル動物ノ自然ニ生クト云フ説ヲ顛覆スベシ世人皆云フ不潔ナル溜水中ニ子子生クト然レモ博物學者ハ親ナクシテ動植物ノ生スルコトアタハザルヲ證セリ子子ハ水ヨリ自然ニ生ズルニ非ズシテ蚊ノ水面ニ來リ卵ヲ生シ其卵水中ニ入り孕ヘリテ子子ト成リ後蚊ニ變化スルナリ腐敗シタル魚肉ニ蛆ヲ生スルモ亦同理ニシテ青蠅ノ來リテ卵ヲ

落スナリ



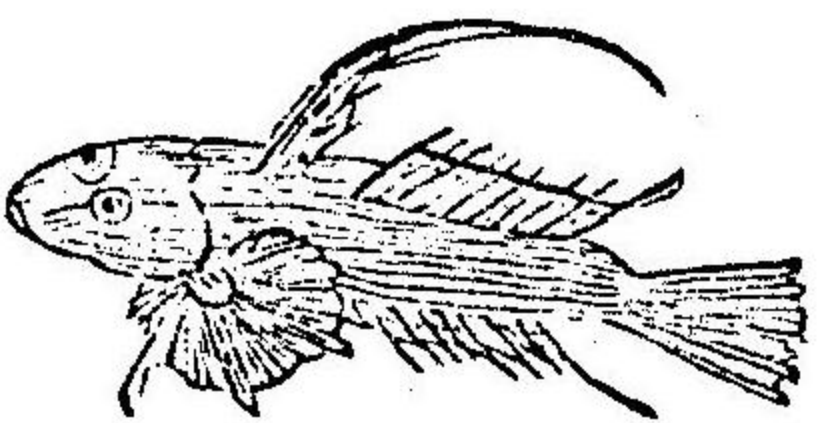
第百六十二圖



第百六十三圖

第百六十二圖ハ歐羅巴州ニ産スル
 鮎ノ眼中ニ寄生スル動物ナリ唯肉
 眼ヲ以テ見レバ白點ノ黒眼上ニ集
 合スルヲ見ウルノミナレト顯微鏡
 ヲ以テ之ヲ見レバ第百六十三圖ノ如キ動物ナリ
 動物ノ腸中肉中及眼中ニ住スル虫モ亦自然ニ生スルニ非
 ズ外ヨリ來リテ寄生スル者ナリ波羅的海ニ産スル「スカル
 ビン」ト云魚ノ腹中ニ寄生スル虫ニ於テ能ク辨解スベシ此
 虫ハ接合スル長キ鎖ノ如キ囊ヲ有スル者ニシテ時トシテ
 鎖ノ一部ヲ失フ「ア」リ此囊中ニ數百ノ卵アリ後破裂シテ
 水中ニ浮漂ス「スコルピン」ノ水ヲ飲ム「キ」知ラズシテ此卵ヲ

ンピルカス



第百六十四圖

水ト共ニ吸飲スルナラム而シテ魚ノ
 腹中ハ彼ノ卵ヲ孚ヘスニ適當ナル場
 所ナル故ニ生長シテ腸虫トナルナリ
 人及ビ他動物ハ水ト共ニ動物ノ卵ヲ
 吸飲スルナラム然レト時トシテ腹ノ
 位置及ビ温度ノ卵ヲ孚ヘスニ適當スル者ト適當セザル者
 アリ是レ則チ或ル動物ハ特別ナル腸虫ヲ有ツ所以ナリ
 極微水虫モ亦大抵卵ヲ生スル者ナリ「ロ」チ「フ」エ「ラ」ト云フ極
 微水虫ハ直徑一「イ」ンチノ一萬二千分ノ一ナル卵ヲ生ス此
 卵ハ空氣中水中雨雪中ニ散布ス博物學士ハ唯此卵ノ形ヲ
 見シノミナラズ其生育中ノ變化モ明細ニ發見セシ此「ロ」チ
 「フ」エ「ラ」ハ五世或ハ六世ノ交代更生ヲ「チ」スト云フ植物ノ茸

類モ數分時間ニ生長シ肉眼ヲ以テ見ルヲ能ハザル細粉ヲ
空中ニ散布シ古キ餅或腐敗物ニ附着シ黴トナルナリ
草木ノ漸ニ絞リタル汁ヲ玻璃罐ニ入レテ之ヲ煮ル時ハ其
中ニ合メル有機物ヲ己ニ殺シ盡スハ勿論ナレトモ今此罐ノ
口ヲ放テ外氣ニ暴露セシムル時ハ汁液ノ上面ニ黴ヲ生ス
或ハ蛆ヲ生ス然レトモ硫酸或硝酸ヲ罐ノ口ニ接置シ外氣ヲ
此液中ヨリ過行セシメバ累月此汁ヲ貯フトモ決シテ黴モ
蛆モ生スルヲナシ黴蛆ノ種子ハ外氣中ヨリ來ル者ニシテ
絞リタル汁ノ腐敗ヨリ生スルコト非ズ
前文ニ述ル所ヲ以テ觀レバ動物ノ自然ニ生スルヲナキ事
ハ明哲ナリ又總テ動物ハ卵ヨリ生スルヲモ疑テ容レザル
所ナリ

動物生理學

第十一篇

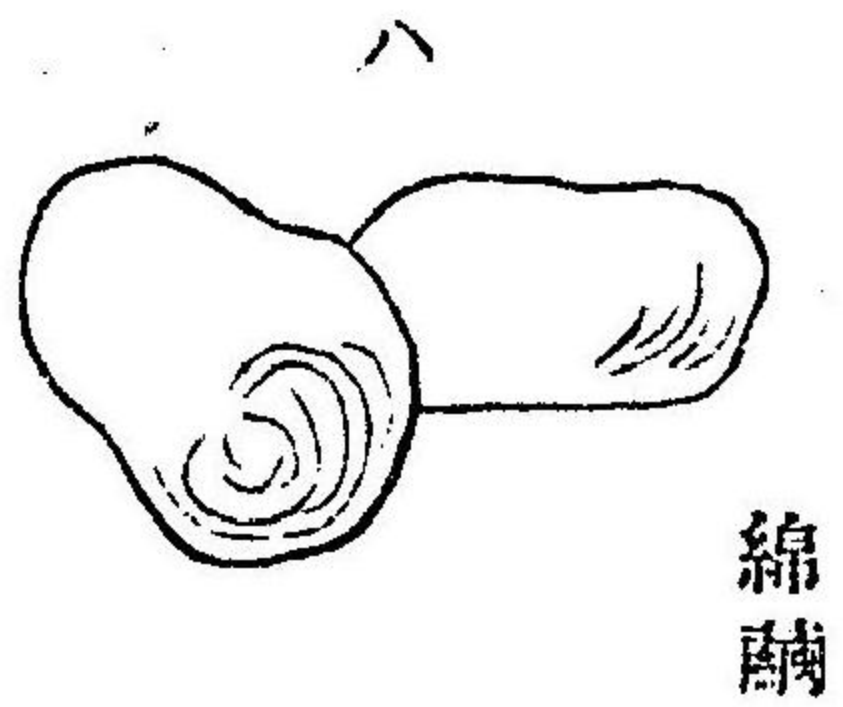
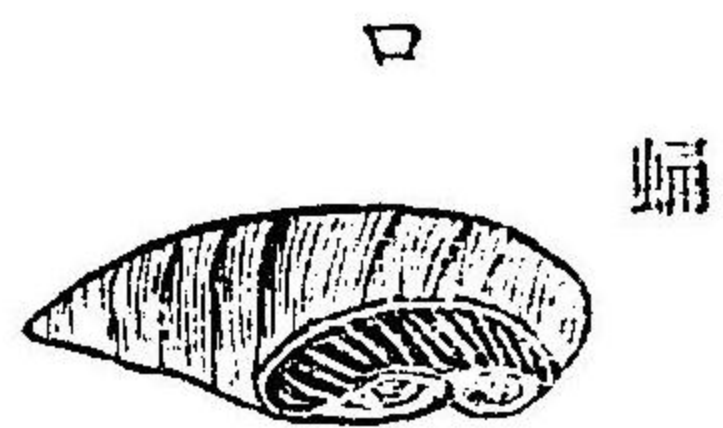
動物ノ變化

動物ノ變化トハ動物ノ母體ヲ脱セシ後屢其形狀ト其生活
ノ方法ヲ變化スルヲ云フ此變化ハ或ル種類ニ係ラズ總テ
動物中一般ニ在ル者ナリ植物モ亦種々ノ變化ヲ爲ス者ナ
レトモ枝根花葉ノ新陳交代スルノミ動物ニ至リテハ其全體
變化スルモノナリ例ヘバ蠶ノ始メ卵ヨリ生ジ中ゴロ繭ニ
變シ終ニ蛾ニ化スルガ如シ科斗ハ水中ニ住スル食草虫ニ
シテ鱉ニヨリテ呼吸スレトモ變シテ蛙トナレハ其尾ト鰓ハ
失耗シテ肺臟ト手足ヲ生シ陸地ニ跳躍ス

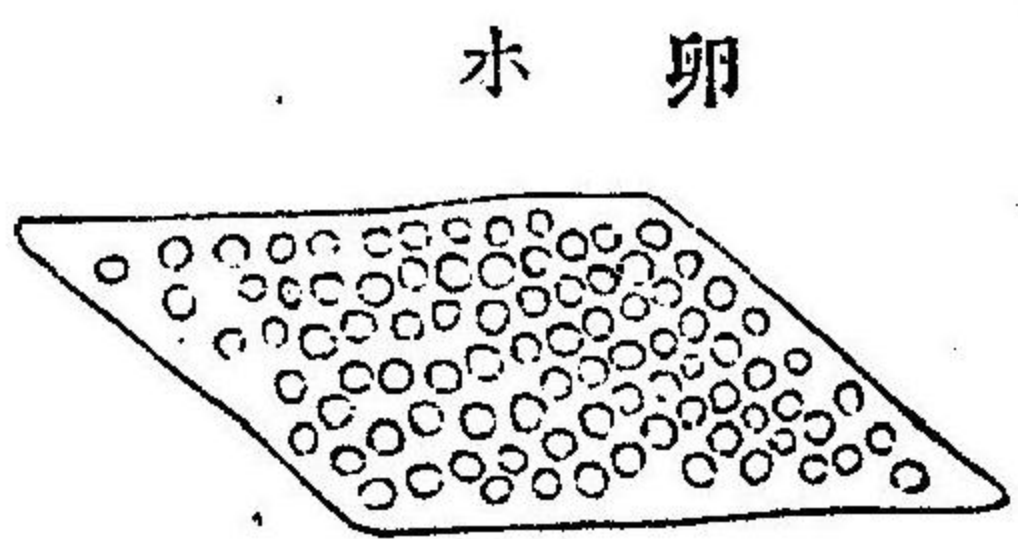
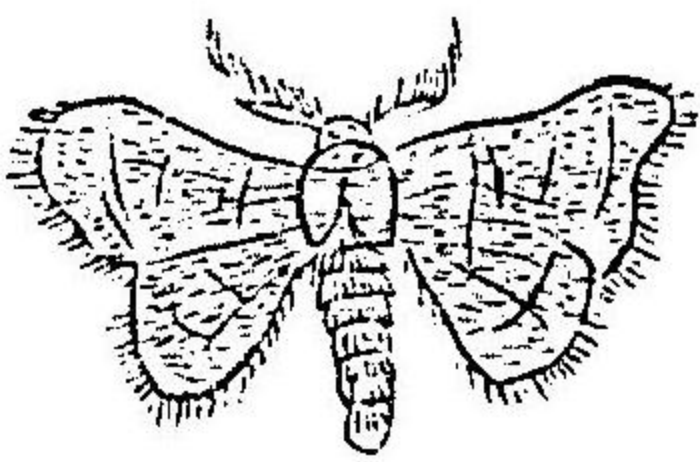
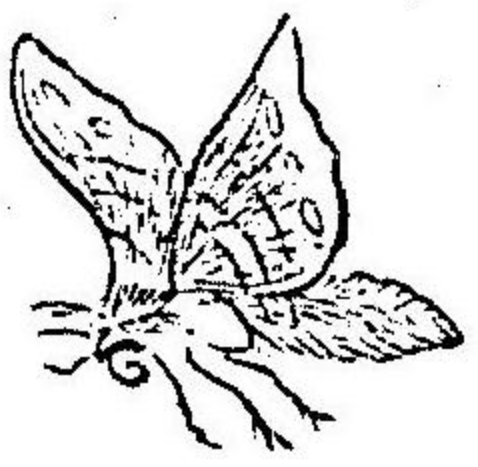
今日戶外ニ集合シ日ノ西山ニ傾クテ相圖トシ清亮ナル喇
 叭ヲ吹キ鳴ラシ室内ニ亂入シ人ノ耳ヲ驚カシ銳利ナル刀
 鎗ヲ以テ人ノ皮肉ヲ攻撃スル小動物ハ昨日古桶ノ溜水中
 ニ隱遁整居シ誰レモ知ラザル卑賤ナル小虫ナリ

蠶ノ變化

第百六十五圖



第百六十五圖ノ(イ)ハ蠶、卵ヨリ出テ、桑葉ヲ食フ者ナリ此
 虫ハ一月間ニ生長シテ後收縮シ蛹トナリ夫ヨリ綿糸ヲ被
 リ繭トナル此繭ノ中ヨリ蛾前出スルナリ蠶ヨリ蛾ニ至ル
 マデノ變化ハ實ニ驚クニ絶ヘタリ桑葉ヲ咀嚼セシ強硬ナ
 ル腮ハ糸ノ如キ細軟ナル舌トナル全体ノ長サト均シキ長
 胃ハ變シテ短キ囊ト成ル單一眼ハ變ジテ集合眼トナル衆
 筋集リテ一部ニ混合ス二角ハ頭上ニ生ジ四羽ハ胸側ヨリ



出ル

動物變化ノ外貌ヲ學バント欲セバ五六月ノ間ニ林檎、桃、榆

等ノ木葉ヲ傷害スル毛虫ハ最モ著シキ

例ナリ第百六十六圖ノ(イ)ハ其住スルト

コロノ木葉ヲ以テ食物トナシ四週間ニ

全ク生長シテ殆ンド一インチノ長サヲ

ナス而シテ地ニ下リ深サ四五インチノ

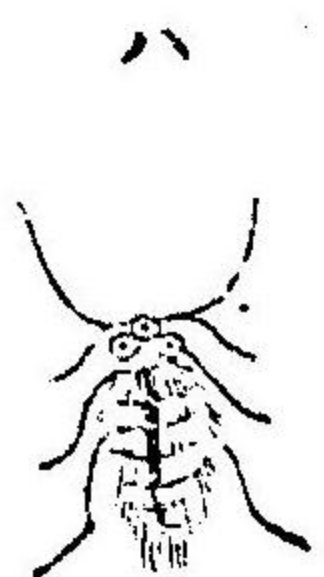
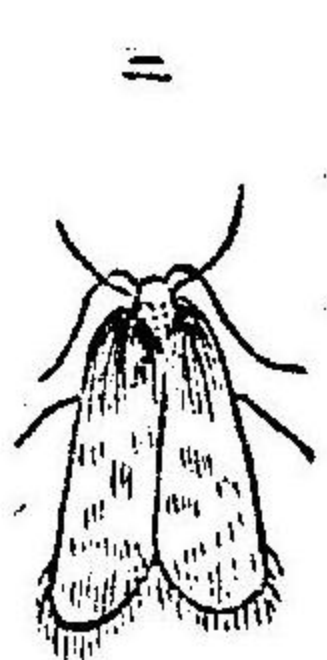
地下ニ入り鱗胞ノ如キ者ヲ被リ繭ノ如

キモノトナリ秋冬ノ間地中ニ蟄居シ飲

マズ食ハズ惟長睡スルノミ春ニ至リ木

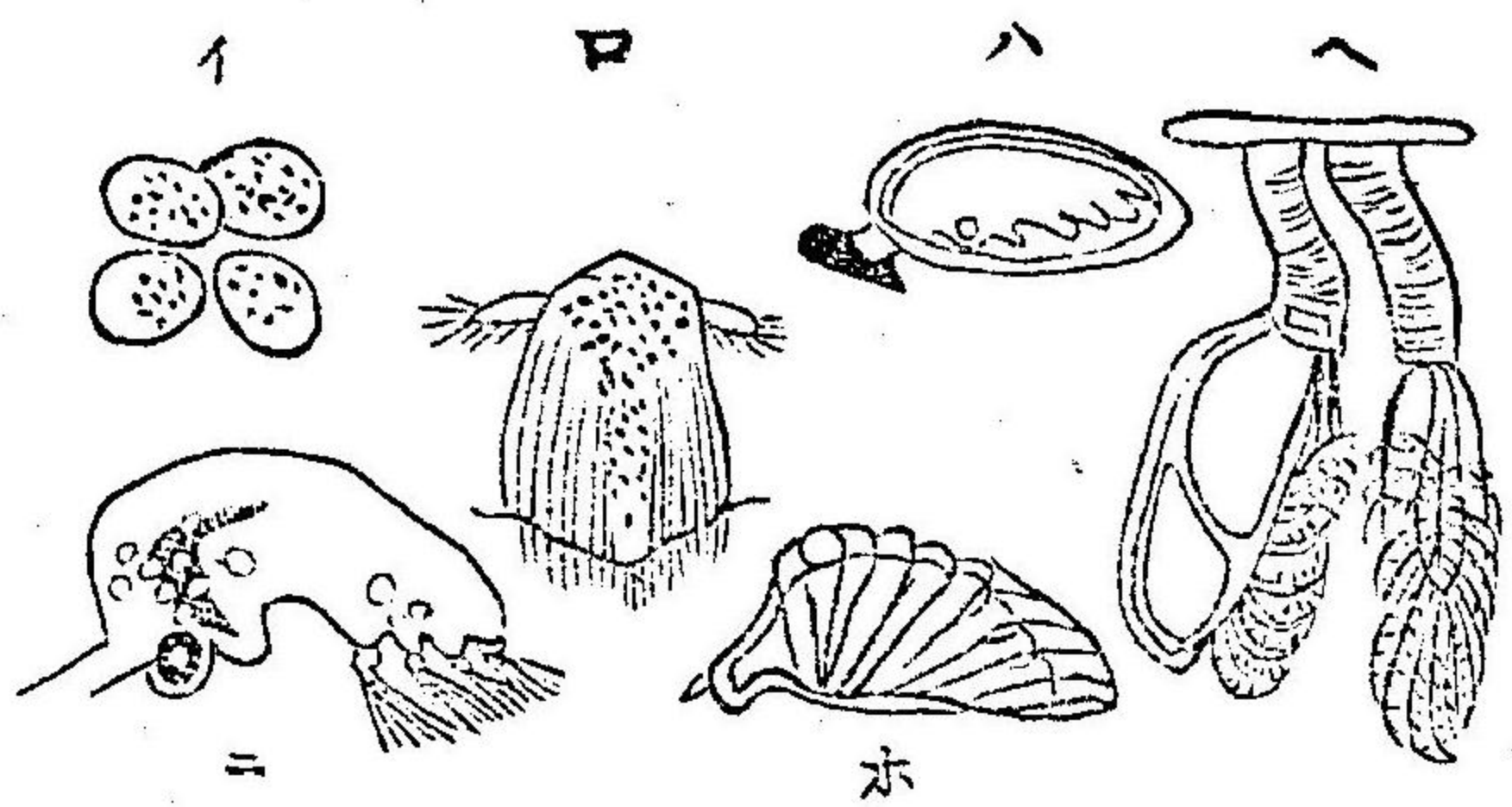
ノ芽葉ヲ生スル際ニ當リ胞衣ヲ脱落シ

地上ニ現出シテ蛾トナル雄即チ此圖ノ



第百六十六圖

(ニ)ハ羽ヲ有ツ雌ハ羽ナシ此雄雌速ニ相交接シ雌ハ木枝上ニ伺ヒ登リ卵ヲ生ミ而シテ死ス此蛾モ生活中飲食セズ何ノ功用モナサズ唯其務ハ雄雌相交接シ卵ヲ生ミ後チ死スルノミ蓋殼虫ニ於テモ亦著シキ變化アリ次ニ述ル所ハ「パルナクル」ト云フ蝶ノ一種ナル「アナチファ」ト云フ虫ノ變化ナリ此「アナチファ」ハ他ノ蓋殼虫ノ如ク卵ヨリ生スル者ナリ第百六十七圖ノ(イ)ハ其卵ノ實形九十倍ノ圖ナリ此卵ヨリ(ロ)動物ヲ出ス其形羽織ノ如シ二角四足ヲ有チ自由ニ水中ヲ游泳ス然レニ漸時ニシテ鬚ヲ以テ他物ニ附着シ透明無色ノ殼ヲ被リ明瞭ナル目ヲ生ス即チ此圖ノ(ハ)ノ如シ(ニ)ハ殼ヨリ引出セシ所ヲ顯ハス夫ヨリ殼ハ全ク成長シ目及ヒ鬚共ニ脱落ス殼ノ内部ニ厚キ皮ヲ生ス此皮ハ莖ノ如キ

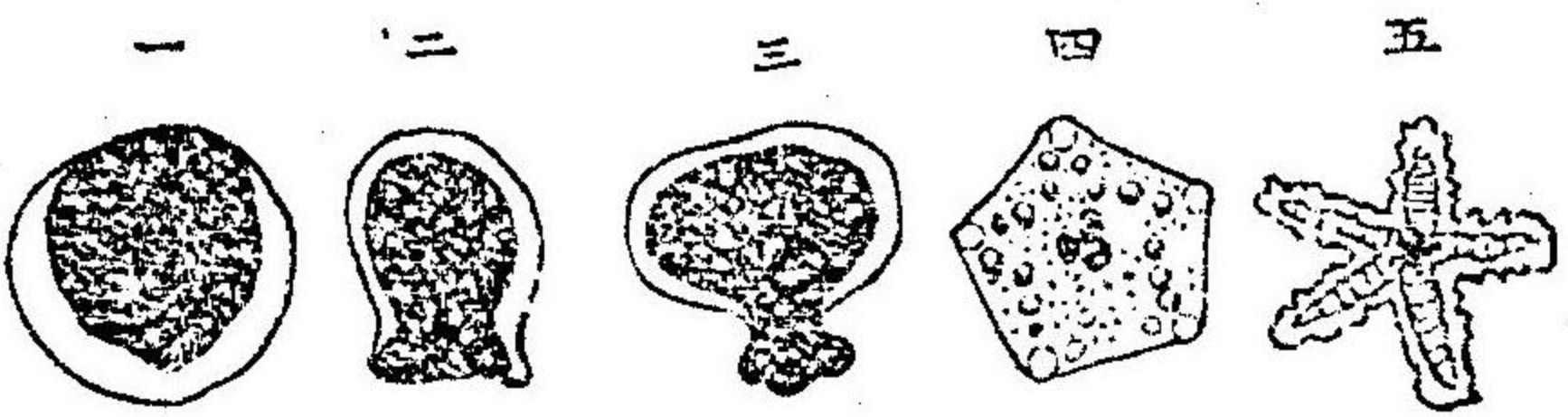


第百六十七圖

ヲ檢査スレバ透明ナル梨實形ニシテ薄キ上被中ニ包マルルヲ見ルベシ子ノ卵ヲ脱スル後ニ葉莖ノ如キ者ヲ生シ此

者トナリ他物ニ附着ス即チ(ホ)ノ如シ後漸生長シ(ヘ)ノ如ク浮漂スル木片ニ附着ス此動物ノ變化ハ只其形狀ノ變スルノミナラズ其生活ノ方法モ大ニ異ナル者ナリ最初ハ自由ニ游泳セシ者後鬚ニ由リテ附着シ夫ヨリ莖ヲ生シ木上ニ附着ス植虫ノ海星ハ次ニ述ル如クノ變化ヲナス顯微鏡ヲ以テ其卵

海星

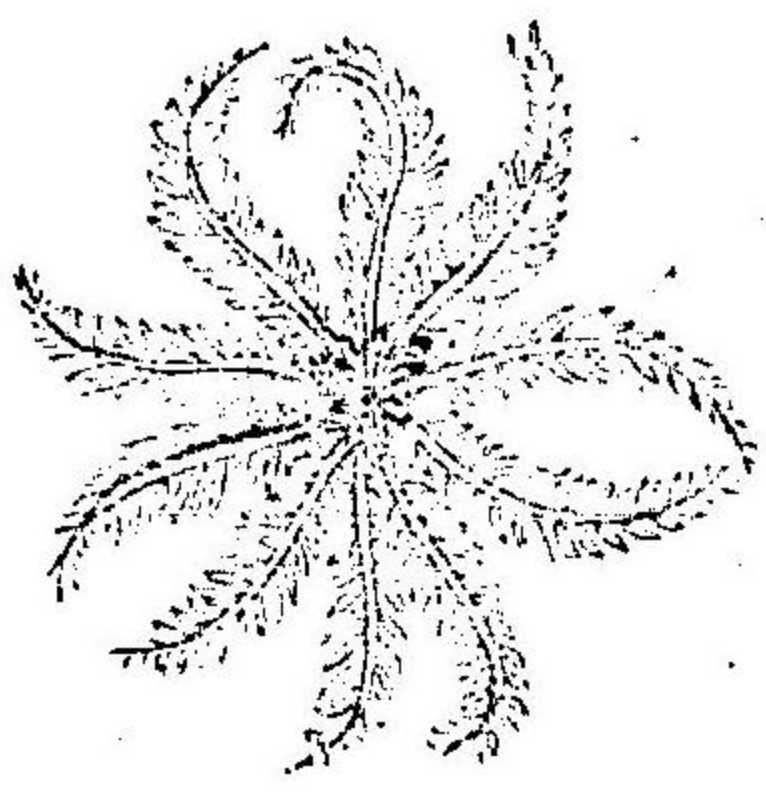


第百六十八圖

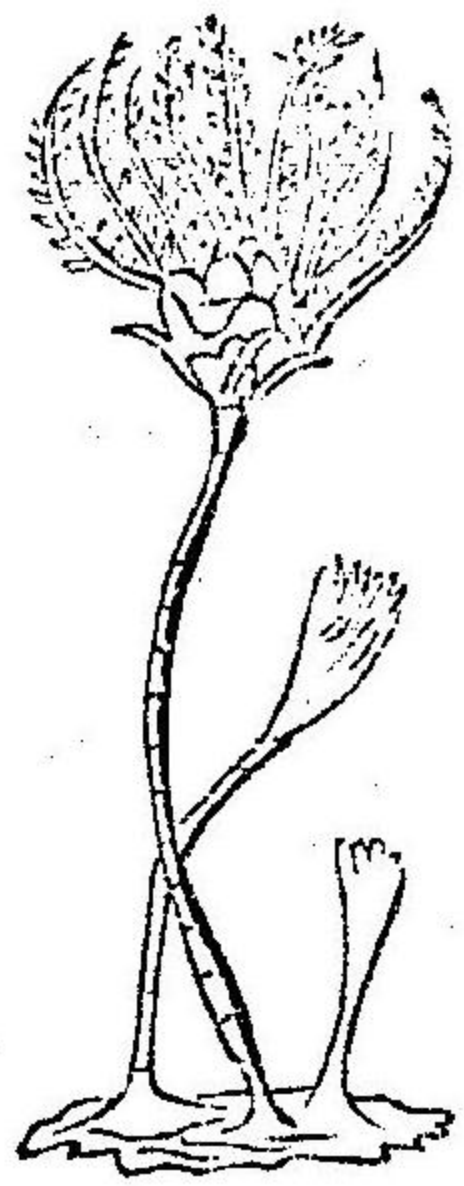
雖モ其長スルニ及ンデ土石ニ附着シテ動カズ「アシテアン」ト云蝸牛ハ卵ヲ脱セシ時ハ殼ヲ有ツト雖モ漸時ノ間ニ殼ヲ謝シテ匍行ス

葉三箇ニ分裂シ夫ヨリ五稜角形ヲナシ各角ニ五箇ノ水胞ヲ生ジ少クアリテ五角ノ内部ヨリ五出ヲ生ス即チ第百六十八圖ノ如シ

「ユマチユラ」ト云フ虫ハ幼若ナルトキハ草木ノ如ク根ニヨリテ海底ニ附着ス後根ヲ絶テ水中ニ浮漂ス軟體動物モ亦種々ノ變化ヲナス者ナリ牡蠣ノ幼若ナル時ハ自由ニ游泳スルト



ラユチマコ



第百六十九圖

キ軟骨アリ其口ハ頭下ニアリ其尾ハ上下同長ナラズ若シ「スタルシヤン」ト白魚ノ始メテ卵ヲ脱セシ時ニ比較スレバ其形大ヒニ相似ルトコロアリ是ヲ以テ之ヲ見レバ「スタルシヤン」ハ魚ノ全キ生長ヲ遂ケザル者ノ如シ故ニ其白魚ニ

第一篇ニ述ヘシ「スタルシヤン」ト第九篇ノ白魚ノ外貌ヲ比較スレバ同シク脊骨動物ニシテ其等級ノ高卑ヲ區別スル能ハズ然レモ其骨ヲ検査スレバ白魚ハ堅硬ナル脊骨アリ頭尾共ニ充分ニ備ル「スタルシヤン」ハ唯刺毛ノ如

リ等級ノ劣レルヲ知ルベシ
第百七十圖



アムフイオクサス
此虫ハ地中海ニ産ス脊骨動物中ノ最モ卑下ナルモノナリ

鯨鱈ノ如キ高等ナル魚ト蛞蝓魚ト云フ虫ト比較スレバ其差異甚ダ著明ナリ此虫ハ頭モナク手足モナク蛆ノ如キ者ナレモ唯脊髓アリテ其體ノ始端ヨリ末端ニ至ルユヘニ脊

骨動物ニ属スルヲ證ス高等動物モ亦種々ノ變化ヲ歴ル者ナレモ母腹ニ在ル時大抵充分ニ其固有ノ體ヲ成シテ後ニ生ルユヘニ下等動物ノ變化ノ如ク甚著明ナラズ鳥ノ雛ハ柔軟ナル毳毛ヲ被ルト雖モ生長スルニ及デ羽翼ヲ生ス猫ノ子ハ目ヲ開カズ牛鹿ノ子ハ角ヲ有タズ袋鼠ノ子ハ甚ダ柔弱ニシテ母ノ腹外ニアル袋中ニ於テ養ハルハ

ニアラザレバ生長スルアタハズ人類ノ子モ始メテ産ル、
時ハロアレヒ言フアタハズ足アレヒ起ツアタハズ齒ナシ
筋骨甚ダ柔軟ナリ赤子ト成人ノ區別ハ一目ニシテ瞭然タ
ルベシ

動物生理學終

正 誤

五葉三行析ハ(折)ノ誤○七葉裏十行種ハ(重)ノ誤○十二葉裏六行ノ
ハ(ル)ノ誤○十三葉裏腕三箇ハ(椀)ノ誤○十八葉五行糸ハ(系)ノ誤○
廿三葉二行刀ハ(力)ノ誤同裏七行心ハ(必)ノ誤同十二行圖ハ(圓)ノ誤
○廿五葉一行遍ハ(匾)ノ誤○廿六葉二行糠ハ(糖)ノ誤同裏二行健ハ
(健)ノ誤○廿七葉裏九行且ハ(且)ノ誤○三十葉裏十二行筋ハ(筋)ノ誤
○三十五葉四行停ハ(付)ノ誤同裏十一行變ハ(變)ノ誤○三十八葉裏
十行及ヒ五十五葉裏三行低ハ(抵)ノ誤○四十一葉裏三行列ハ(裂)ノ
誤○四十二葉八行キハ(タ)ノ誤○五十四葉裏十二行鳥ハ(鳥)ノ誤○
六十四葉五行腹ハ(復)ノ誤○六十八葉裏十二行長ハ(張)ノ誤○六十
九葉裏二行瓜ハ(爪)ノ誤○七十二葉三行搖ハ(搖)ノ誤○七十九葉子
下ノ子ハ(子)ノ誤同裏七行賜ハ(賜)ノ誤○八十二葉四行絶ハ(堪)ノ誤
○八十四葉九行蠟ハ(蠟)ノ誤

明治十年七月六日
明治十年十一月十五日

版權免許
出版御届

譯述者

東京府士族
能勢榮
岡山縣下備前國第四大區
御野郡三小區岡山船頭町
五百三十六番地岡山縣士
族山崎廷壽方寄留

出版

岡山師範學校

印刷並賣捌

東京銀座一丁目
日就社

弘賣

備前國岡山榮町
細謹社
東京銀座二丁目
岸田吟香
同芝三島
山中市兵衛
同小石川大門町
鷹屋清吉

24
52

