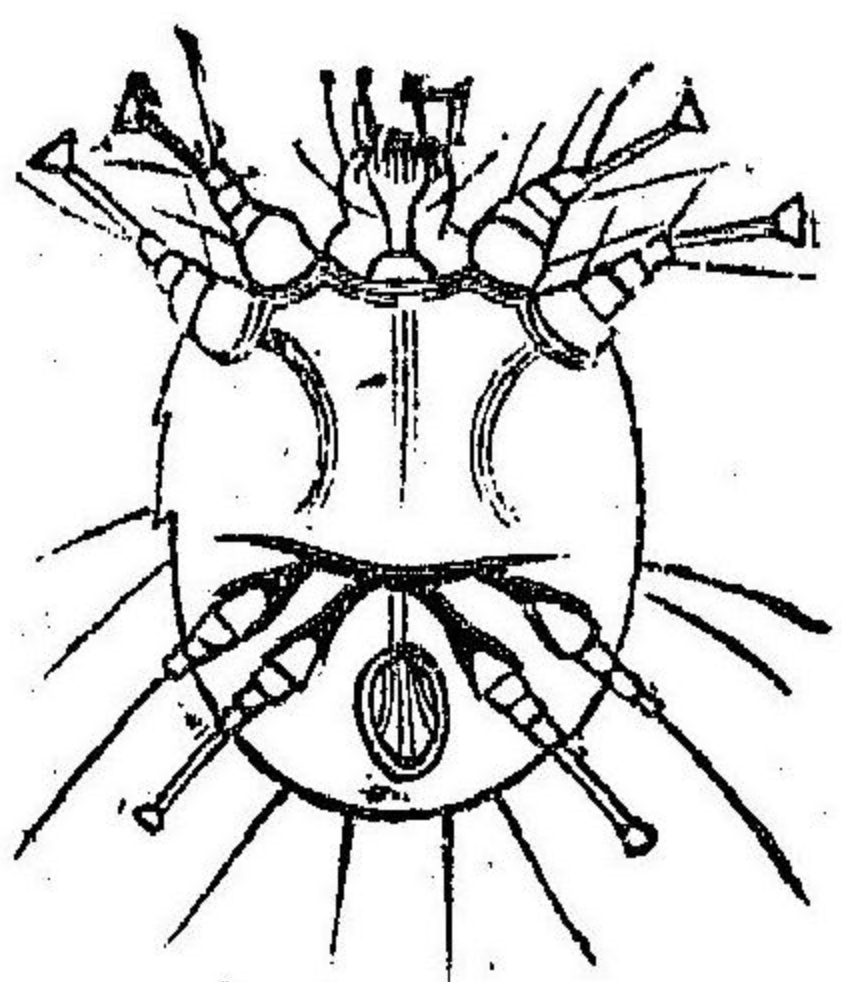


環節中ニハ二個ノ毒腺ヲ含有シ之ヨリ分泌セル毒液ハ其ノ毒鉤ノ先端ニ開ケル細孔ヨリ流出ス歩行ノ際ニハ後小部ヲ卷上シ攻撃ノ必要アレハ毒鉤ヲ用ヰテ之ヨリ毒液ヲ注入ス

例三、疥癬蟲(Sarcoptes scabiei)ハ人体ニ寄生シテ疥癬ト稱スル皮膚病ノ原因ヲ爲ス頭胸部ト腹部トハ互ニ癒合シテ一体ト爲リ圓形ヲ呈シ數本ノ剛毛ヲ生ス雌ハ雄ヨリモ大ニシテ上皮下ノ小溝中ニ棲息シ前方

第三圖



疥癬蟲 (雄)

ニアル二對ノ足ニハ各其ノ先端ニ吸盤ヲ具ヒ後方ニアル二對ノ足ニハ吸盤ナクシテ剛毛ヲ有ス雄ハ皮膚ノ表面ニ棲息スルナリ

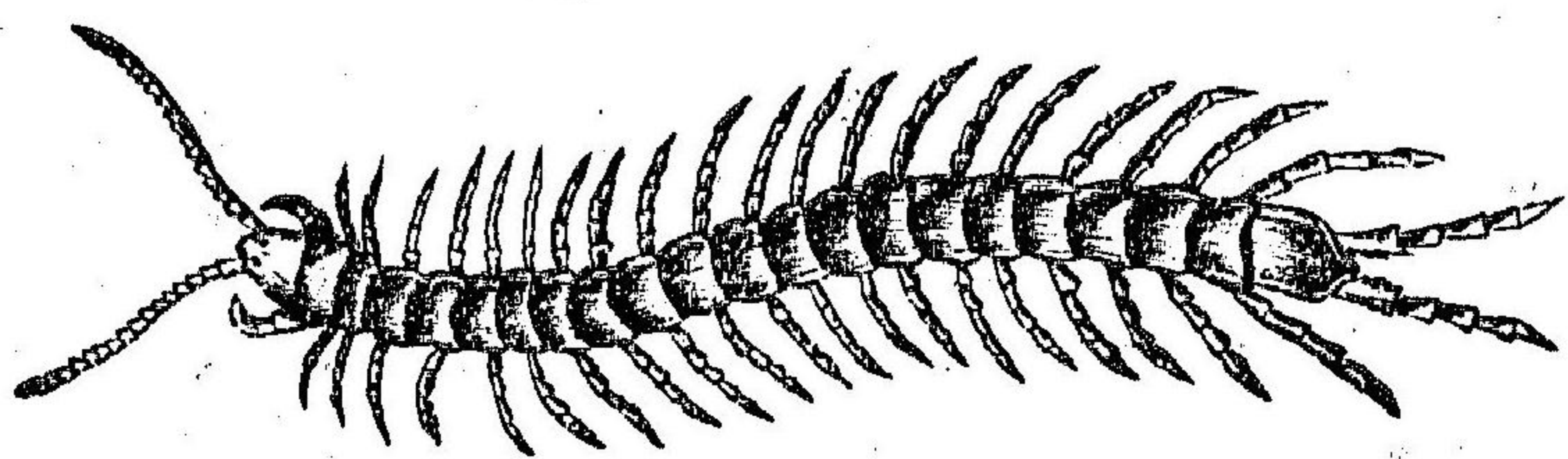
第三綱 多足類 Myriapoda.

特徴 多足類ハ頭部ハ判明ナレモ其ノ他ノ部分ハ殆ト同様ノ環節ヨリ成リテ胸部ト腹部トノ界線明ナラス觸角ハ必ス一對ニシテ足ノ數ハ常ニ八對以上ナリ氣管ニ由テ呼吸ス

説明 皮膚ハキチン質ニシテ体ハ二十以上ノ環節ヨリ成リ各環節ニ一對宛ノ節足ヲ具フルヲ以テ蜘蛛類ノ腹部ニ相當スル部分ニモ常ニ移動的機關即チ足ヲ有スルコト勿論ナリ神経系及ヒ循環器ハマトヒ多少ノ差異ハアルトシテモ其ノ本形ハ甲殼類及ヒ蜘蛛類ニ均シク呼吸機關ハ殆ト全ク氣管ヨリ成ル

例一、むかで(蜈蚣)(Scolopendra)ハ其ノ体扁長ニシテ通例二十一二個ノ環節ヨリ成リ各環節三對宛ノ足ヲ具フ大腮小腮ハ各一對宛アリテ小腮ニハ環節ヲ有シ上下兩唇ハ口ヲ界ス蓋シ此ノ下唇ハ固ト第一胸足ヨリ變化セルモノニシテ之ニ觸鬚ヲ具ヒ第二胸足モ亦マ口ニ接近シ

第十四圖



むかて

而シテ之ニハ毒腺ヲ含ミテ其ノ毒ヲ先端ノ
 鋭爪ニ穿テ爾小孔ヨリ出ス故ニ之ヲ毒爪ト
 呼フ其ノ他各環節ニ附属セル節足ハ總テ同
 形同大ニシテ區別スルコト能ハスト雖モ只
 末端ノ環節ニ附属セル節足ノミハ後方ニ伸
 長シテ尾ノ如キ觀ヲ呈スルヲ異ナリトス
 食管ハ食道胃及ヒ腸ノ三部ヨリ成リ直行シ
 テ迂曲スルコトナシ而シテ食道ニハ通常一
 對乃至三對ノ管狀唾腺ヲ具ヒ胃ノ側面ニハ
 數多ノ肝管ヲ附属セシムルコト猶ホ蜘蛛ニ
 於ケルカ如シ且ツ又々腸ノ初部ニハ二條或
 ハ四條ノマルヒギアン管アリテ其ノ周圍ヲ

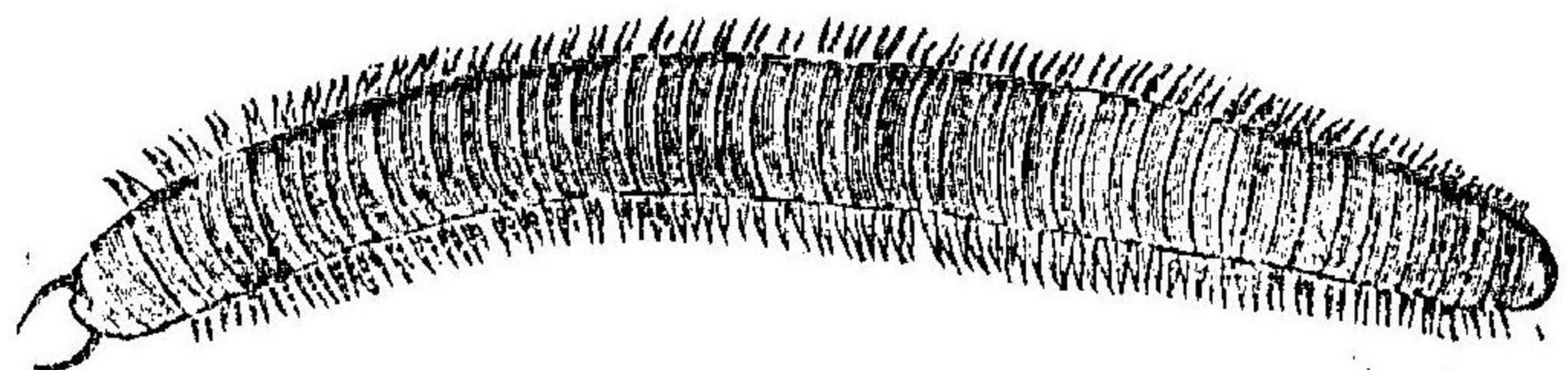
纏繞ス

血管ハ大体蜘蛛類ニ似タリト雖モ心臟ノ作用ヲ有スル所ノ背管ハ殆
 ト体ノ全長ニ沿フテ擴張シ且ツ環節ニ應シテ數室ニ區劃セラレ翼狀
 筋ニ由テ体壁ニ結合ス背管ノ各室ニハ左右一對宛ノ裂孔アリテ蜘蛛
 類等ノ背管ニ於ケルモノト其ノ作用ナ一ニス即チ一旦体腔ニ出テタ
 ル血液ハ此等ノ裂孔ヨリシテ背管ニ入り次ニ之ヨリ發スル所ノ三個
 ノ動脈管ニ由テ頭部ニ循環シ(其ノ他ニモ二三ノ動脈アリ)終ニ体腔ニ
 出ルナリ
 呼吸機關ハ氣管ニシテ空氣ヲ直接ニ呼吸ス氣孔ハ各環節ニ一個宛ア
 リテ左右交互ニ開在ス蓋シ環節ハ背面ト腹面トニキチン質ノ小板ヲ
 被ムリ堅固ナレモ兩側ハ膜質ニシテ柔軟ナリ氣孔ハ則チ此ノ膜質ノ
 部ニ開クナリ

神経系ハ体形ニ準シテ延長シ各環部ニ一個宛ノ神経球アリ即チ此等ノ神経球ヲ連結セルモノハ腹索ニシテ腹索ノ延長セルハ体形ノ長キカ故ニシテ其ノ特徴トスル所ナリ雌雄異体ニシテ卵生シ生殖孔ハ体ノ後端ニ開ケリ

例二、 やすで(馬陸) (Tulus) ハ極メテ蜈蚣ニ似タル動物ナレモ區別スヘキ要点ハ体ハ圓筒狀ニシテ各環節ニ二對宛ノ足ヲ具ヒ觸角ハ一對ナレモ一般ニ短小ニシテ六七節ヲ有スル等ニ在リトス抑此ノ每環節ニ付キ二對宛ノ足ヲ有スルコトハ外觀上ノ事實ニ歸シ本來ノ構成ハ蜈蚣ニ於ケルカ如ク一環節ニ一對ナルモノナリ今之ヲ証センニ其ノ幼蟲ヲ檢スルキハ環節毎ニ必ス一對宛ノ足ヲ有スルコト明瞭ナルノミナラス全成後ニ於ケル氣孔ノ排列ヲ觀察スルニ各環節ノ兩側ニ一個宛開在セルハ以テ其ノ幼時ニ於テハ一環節ニ一對足ノ体制ヲ顯シタ

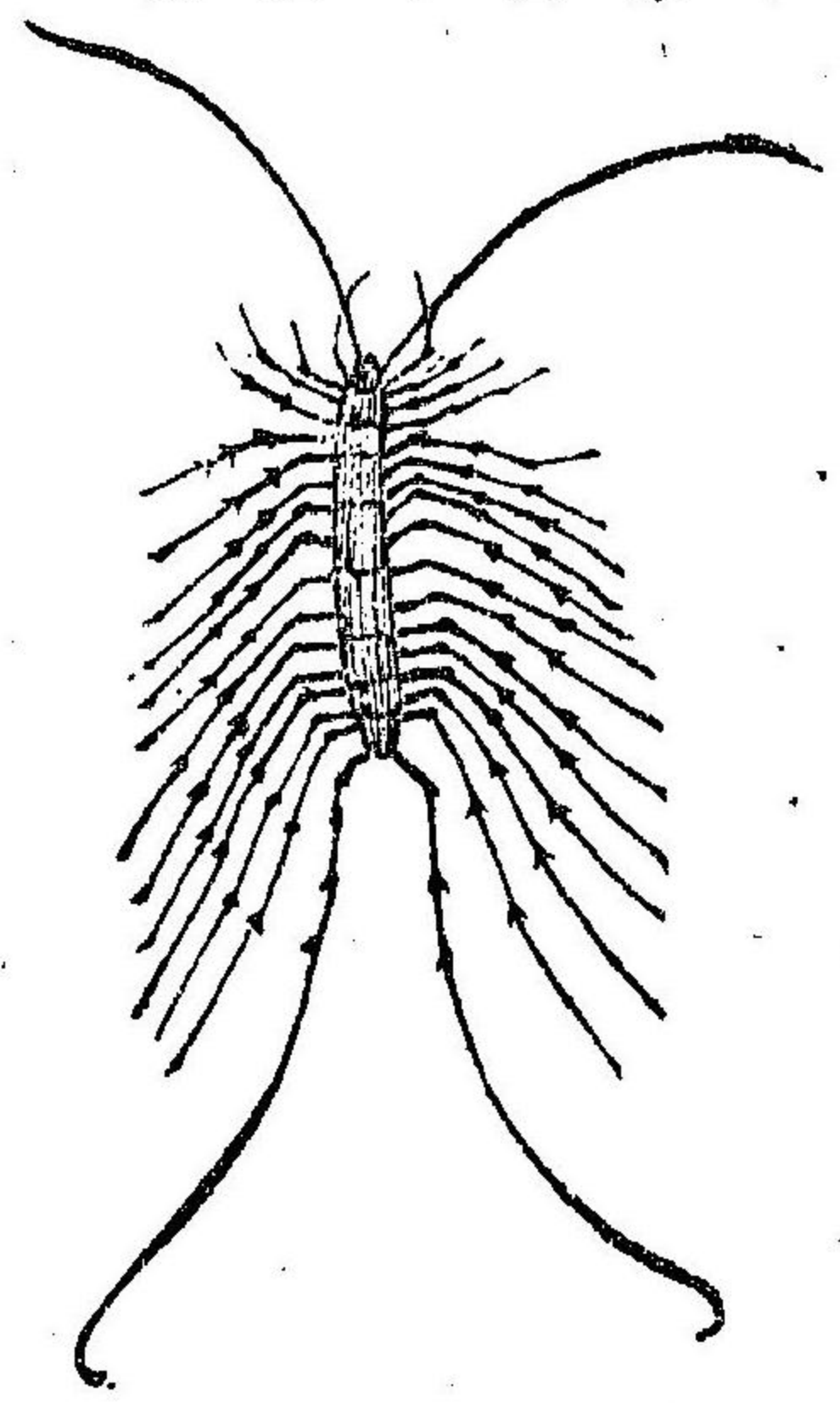
圖一十四第



ヤスで

リシモ漸次成長スルニ從テ相接スル兩環節宛互ニ癒着シ全成ノ期ニ及テハ全ク一環節ノ如ク見ユルニ至レルコトヲ理解スルニ足ルヘシニ
 体軀ハ一般ニ蜈蚣ヨリハ小ニシテ背面暗黒色ヲ帶ヒ又々環節毎ニ黒点ヲ有ス而シテ蜈蚣ノ如ク毒爪ノ存在ヲ認メスト雖モ一種ノ皮脂腺ヲ具ヒテ辛味惡臭ノ液体ヲ分泌シ以テ防禦ノ要具ト爲セリ古壁濕地等ニ棲息スルモノニシテ植物質ヲ食シ時トシテハ蔬菜類ノ根ニ大害ヲ與フルコトアリ人試ニ之ニ觸ル、キハ忽チ螺旋狀ニ卷曲シテ動クコトナシ

圖二十四第



げじげじ

例三、げじげじ(蠍) (Centipede) ハ馬陸ニ似テ每環節ヨリ二對宛ノ足ヲ生スト雖其ノ足ハ非常ニ細長ニシテ斑紋ヲ具ヒ物ニ觸ルハキハ脱離シ易シ多ク

地板下又ハ壁間等ニ棲息シ夜間ニ疾走シテ食物ヲ求ム

第四綱 昆蟲類 Insecta.

特徴 昆蟲類ハ判然タル頭胸及ヒ腹ノ三部ヲ具ヒ胸部ニハ三對ノ足ヲ有シ(故ニ六足蟲トモ云フ)腹部ニハ決シテ之ヲ有セス通常胸部ニ二對ノ翅ヲ具ヒ氣管ニ由テ呼吸シ觸角ハ一對ナリ

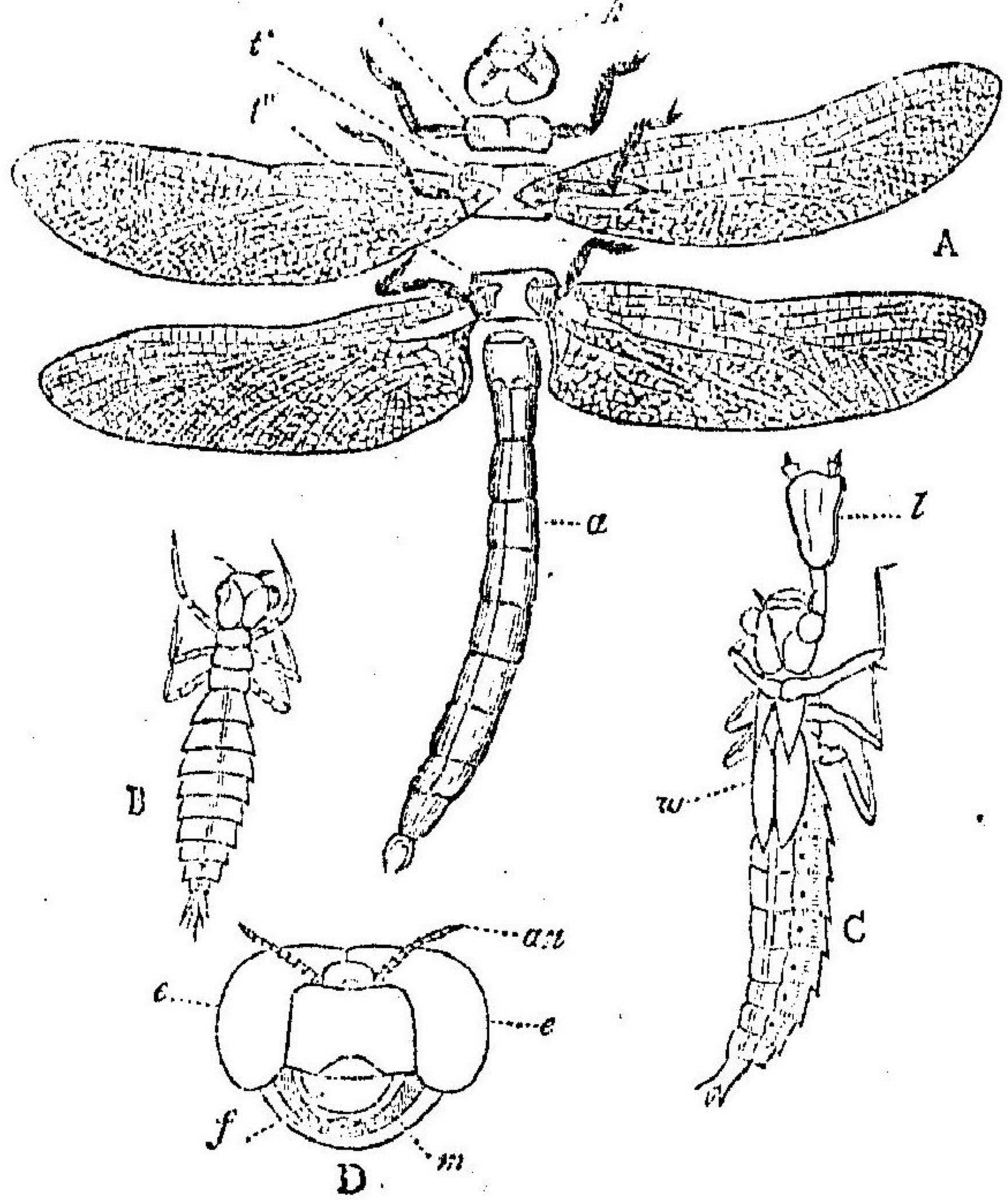
説明 昆蟲類ハ節足動物中最高等ニ位シ体ハ判然タル頭胸及ヒ腹ノ

三部ヨリ成リ各部ノ環節數大抵一定セリ即チ頭部ハ四個ノ環節ヨリ成リテ全ク癒合シ一對ノ觸角一對ノ大腮及ヒ二對ノ小腮ヲ附属シ胸部ハ三個ノ環節ヨリ成リテ三對ノ足及ヒ後方ノ二環節ニ通例二對ノ翅ヲ具ヒ腹部ハ通常九個乃至十個稀ニハ十一個ノ環節ヨリ成ル皮膚ハ全成ノ動物ニ於テハキチン質ノ堆積ニ由テ多少堅硬ト爲リ通常外骨幣ヲ組成シテ筋肉其中ニ附着スルナリ

例一、とんぼ(蜻蛉) (Aeschna) ノ頭部ニハ觸角眼及ヒ口部機關ヲ具フ觸角ハ一對ニシテ頭ノ上面ノ兩側ニ位シ絲狀ニシテ若干ノ節ヲ有セリ是レ其ノ名ノ如ク觸覺ヲ司ル機關ナレバ又タ嗅覺ヲ兼ヌルモノナリ昆蟲類一般ニ然リトナス眼ハ著大ナルモノニシテ殆ト頭ハ是レ眼ナルカ如キ觀アリ是レ一對ノ複眼ヨリ成ルモノニシテ複眼トハ數多ノ六角鏡即チ單眼ノ集合ヨリ成ルモノナリ口ハ頭ノ下面ニ開キ之レニ

屬スル大小ノ腮及ヒ上下ノ唇ヲ口部機關ト云フ
上唇ハ一個ニシテ前頭部ノ下面ヨリ可動的ニ關節シ大腮ハ左右一對

圖三十四第



さんぼ
A 成蟲 頭
t 第一胸環節
t' 第二胸環節
t'' 第三胸環節
a 腹部 B 幼蟲
C 蛹 l 上唇
w 翅 D 頭
an 觸角 e 眼
m 大腮 f 上唇

アリ頗ル
勁強ニシ
テ横ニ運
動シ食物
ヲ咀嚼ス
ル用ヲ爲
ス(とんぼ
カ人ノ手
ナトニ咬
ミ附クハ

此ノ大腮ヲ以テス之ニ觸鬚ナシ小腮モ亦タ一對ニシテ之レニハ觸鬚ヲ
有ス下唇ハ元來一片ナラス第二對ノ小腮左右合併シテ成レルモノナ
リ以上ノ如キ口部機關ヨリ成ル所ノ口ハ物ヲ咬碎スル作用アルヲ以
テ咬性ノ口ト稱スルナリ
胸部ハ三個ノ環節ヨリ成リテ互ニ結合スレモ尚ホ之ヲ各個ニ分離ス
ルヲ得ヘシ而シテ一環節ハ四枚ノ小板ヨリ成ルモノニシテ背面ニア
ルモノヲ背小板下面ニアルモノヲ胸小板及ヒ左右兩側ニアルモノヲ
肋小板ト云フ(かぶとむしナトニ於テハ中胸環節ノ背小板ノ上ニ三角
形ノ小板アリ)而シテ三對ノ足ハ胸小板ト肋小板トノ間ヨリ生スルモ
ノナリ一本ノ足ハ五部ニ分ツコトヲ得ヘシ第一ハ体ニ接合スル部分
ニシテ之ヲ基節ト稱ス其ノ次ハ小ナル部分ニシテ之ヲ轉子ト稱シ轉
子ノ次ニハ最大ナル部分アリテ之ヲ大腮骨ト稱ス脛骨ハ其ノ次ノ細

長ナル部分ニシテ其ノ次ノ跗骨ニハ節ヲ有シ爪ヲ以テ終レリ
 翅ハ中胸環節及ヒ後胸環節ヨリ側方ニ擴張シタルモノニシテ背小板
 ト肋小板トノ間ニ位シ一枚ノ如クナレトモ固ト囊狀ノモノニシテ上
 下ノ側壁密着シ以テ一枚ノ紗ノ如ク見ユルナリ翅脈トハ其ノ中間ヲ
 走り之ヲ支張スルモノニシテ管狀ノ機關ナリ而シテ血管神經及ヒ氣
 管ノ把束ヨリ成リ其ノ側壁ハキチン質ニテ圍包セラル、故ニ彈力ヲ
 具ヒ壓潰セラル、恐レナシ是ニ由テ觀ルルハ翅ハ管ニ飛翔ノ機關ヲ
 ルノミナラス尙ホ亦タ呼吸作用ニモ關スルモノナリトス、
 ハ前後殆ト同大ニシテ膜質ヲ爲シ翅脈ハ縱横ニ分布シテ網狀ヲ呈セ
 リ
 腹部ハ環節ノ界明瞭ニシテ結合膜ニ由リ緩ク結合ス故ニ運動自在ナ
 リ而シテ此ノ環節ハ胸環節トハ異リテ唯背小板ト胸小板トノ二枚ヨ

リ成リ箱ノ如ク硬固ナラス是レ腹部ニハ呼吸器生殖器等アリテ充分
 ノ場所ヲ要シ且ツ自由ノ伸縮ナカル可ラサルヲ以テナリ一體成蟲ノ
 腹部ニハ副器ヲ有セサルモノ昆蟲ノ性質ナリト雖モ獨リ末端ノ環節
 ニハ一種特別ノ構造アリテ卵ヲ産下スル用ニ供ス
 食道ニハ唾腺ヲ附屬ス胃ノ部ハ長クシテ專ラ消化ヲ司ル又タ乳糜室
 トモ云フ乳糜室ト腸トノ間ニハマルヒギアン管ヲ具ヒ直腸ハ筋壁厚
 クシテ其ノ内面ニ縱ノ隆起ヲ存ス之ヲ直腸腺ト稱スルナリ
 血液循環ノ模様ハ蜈蚣ニ於ケルモノト大抵相類ス心臟ハ背管ト爲リ
 テ腹部ノ背側ニ位シ環節ノ數ニ應シテ若干室ニ區劃セラレ各室ニハ
 一對宛ノ有瓣裂孔ヲ有ス一旦體腔ニ出クル血液ハ此等ノ裂孔ヨリシ
 テ背管ニ入リ背管ヨリハ動脈ニ由リテ體ノ各部ニ循環ス
 氣孔ハ蜈蚣ニ於ケルカ如ク體ノ兩側ニ開キ腹部ノ特別ナル運動ニ由

テ之ヨリ空氣ヲ出入シ呼吸ヲ營ムナリ氣孔ヨリ一本ノ氣管始マリ後
 ナ分枝シテ細管ト爲リ体ノ各部ニ分布ス氣管ハ二枚ノ側膜ヲ有シ而
 シテ其ノ内膜ハ多少「キチン」質ノ螺旋線ヲ含ムカ故ニ能ク管形ヲ支持
 シ得ヘシ

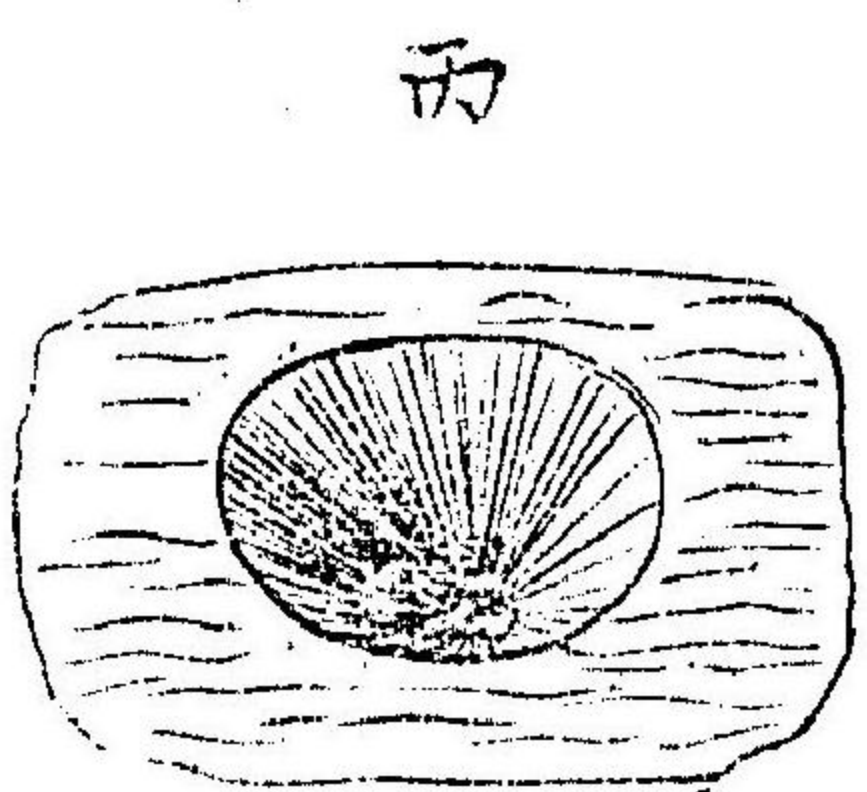
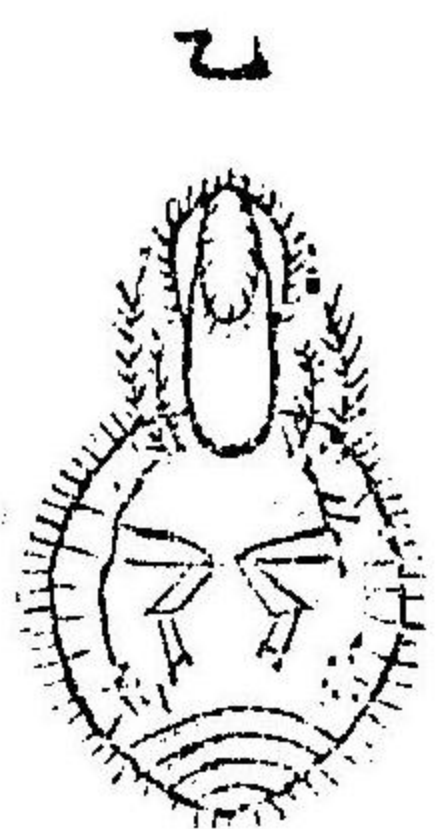
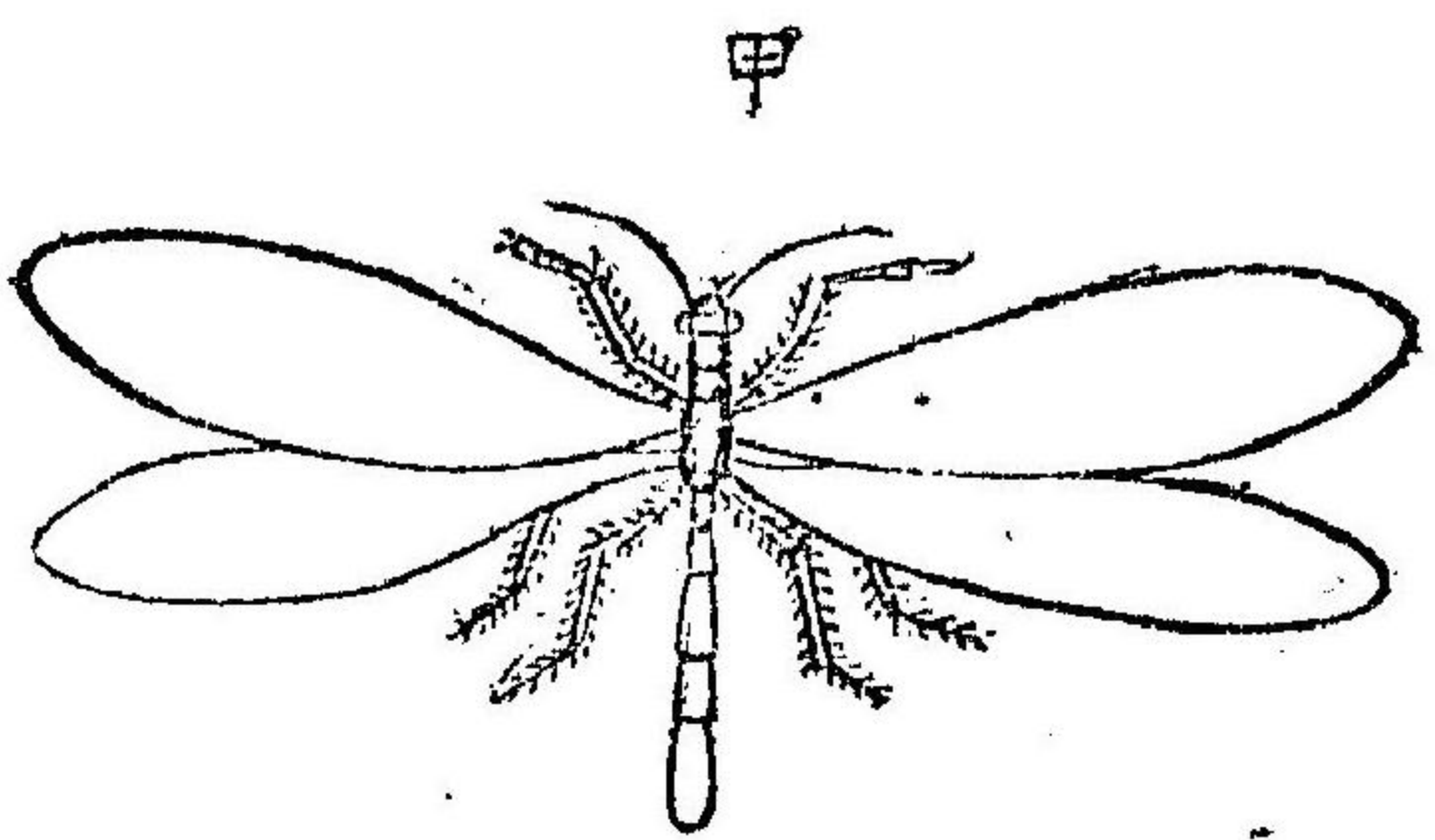
頭腦球ハ著大ニシテ腹索ハ大ニ變化シ胸腹兩部ノ諸神經球ハ多少互
 ニ結合セリ雌雄異体ニシテ雄ハ甚タ美麗ナリ輸精管ハ第二腹環節ノ
 内ニ含有セラル、ナ以テ其ノ交尾スルニ際シテハ雄ハ腹部ノ末端ノ
 環節ニ存スル所ノ鉤ヲ以テ雌ノ頸部ヲ挾ミ雌ハ腹部ヲ屈曲シテ体ノ
 末端ヲ雄ノ第二腹環節ニ附着ス而シテ雌ハ其ノ腹部ヲ水中ニ没シテ
 産卵スルカ故ニ卵ハ夏間ニ水中ニテ孵化シ所謂水蠶ト爲ル

水蠶トハどんぼノ幼蟲及ヒ蛹ノ兩期ニ在ルモノヲ呼フ名稱ニシテ水中
 ニ生活ス而シテ幼蟲ノ時ニハ未タ翅ヲ有セスト雌ハ蛹ト爲レハ翅ノ

發育ヲ始ム其ノ呼吸機關ハ氣管ナレモ腹部ノ兩側ニハ別ニ鰓ノ如キ
 モノアリテ之ニ氣管ヲ含有ス故ニ之ヲ氣管鰓ト云フ而シテ直腸ノ側
 壁ハ頗ル厚強ト爲リ伸縮力ニ富ミ水ヲ肛門ヨリ出入シテ直腸ノ側壁
 ニアル氣管ニ由リ呼吸作用ヲ營ムナリ胸部ニ三對ノ足ヲ具ヒ活潑ニ
 游泳シ又ハ匍匐シ十箇月乃至十一月ヲ經過スルモハ水中ヨリ出テ、
 植物ナドニ吸ミ登リ多少ノ間此處ニ靜止セル後ヲ胸部ノ背面ノ皮膚
 ヨリ裂ケ始メ徐々トシテ完全ナルどんぼ脱出ス然レモ其ノ翅ハ開キ
 タル儘ニシテ尙ホ柔軟ナレハ未タ飛翔スル能ハス通例二三時間モ之
 ナ空氣ニ乾シタル後ニ飛ヒ去ルナリ

例二、うすばかげらう(Myrmeleon)ハどんぼニ似タル昆蟲ナレモ一般小
 ニシテ腹部ハ殊ニ細ク翅脈モ亦タ一層緻密ニシテ美麗ナル網狀ヲ爲
 セリ通例黄昏ヨリ出テ、小蟲ヲ捕食ス其ノ幼蟲ハありぢぢ(砂接子)

第四十四圖



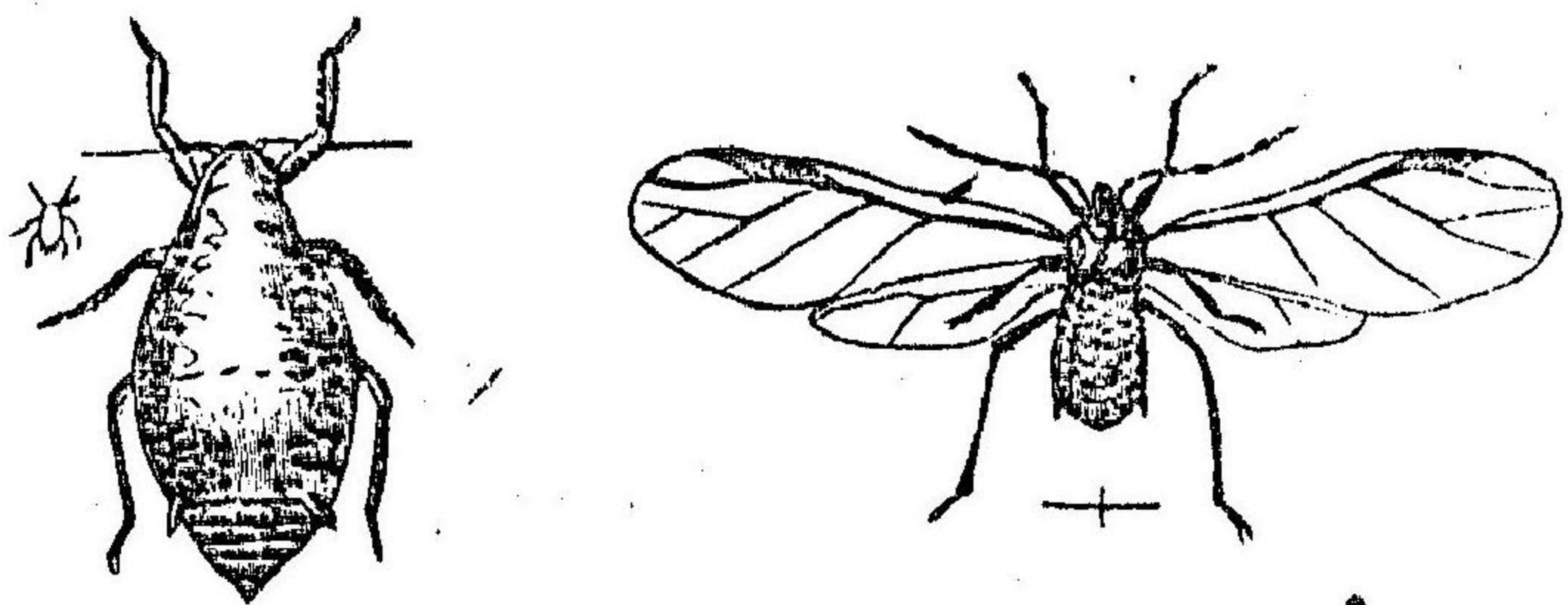
うすばかげ
らう
甲成蟲
乙ありら
く
丙摺鉢状ノ
穴

ト稱スルモノニシ
テ砂地ニ摺鉢状ノ
穴ヲ穿テ其ノ底ニ
潜伏シテ唯大腮ノ
ミヲ出シ(全体ハ砂
ノ如キ色ヲ有スル
モノナレハ容易ニ
發見スルコト能ハ
ス保護色ノ理ニ由

ルモノナリ)ありノ如キ小蟲ノ陷ルヲ待ツ既ニシテ不幸ナル動物一旦
此ノ穴ニ陷ルハ如何ニ上ラントスルモ砂粒ハ益崩レ落テ終ニお
りぢぢノ捕獲スル所ト爲ル

例三、あぶらむし(Aphis)ハ通例稍黒色ヲ帯ヒ腹部甚タ肥大セリ此ノ蟲
ハ植物ニ附着シ之ヨリ養液ヲ吸収シテ生活スルモノナレハ其ノ口ノ
構造ハとんぼニ於ケルモノトハ大ニ異ナリ液体ノ吸収ニ適スルナリ
即チ口部機關中大腮及ヒ小腮ハ變化シテ剛毛狀ト爲リ其ノ外面ニ下
唇及ヒ下唇觸鬚ノ延長シテ成レル所ノ有節鞘ヲ被ムリ全体ノ形チハ
恰モ嘴ノ如シ腹部ノ後端ニハ一對ノ管狀機關アリテ蟻ノ好ム甘汁ヲ
分泌ス雌雄異体ニシテ雄ニハ膜質ノ四翅ヲ具有スレモ雌ニハ通常翅
ヲ飲如スル者ナリ凡ソ晩秋ノ頃ニハ雌雄ノあぶらむし草木ニ寄生セ
ルヲ見ン此ノ時雌ノ産下セル卵ハ受胎作用ヲ受ケタル者ニシテ冬ノ
間ハ其ノ儘ニテ残り漸ク春ノ近ツクニ及ヒ始メテ孵化ス然レモ其ノ
幼蟲ニハ敢テ雌雄ノ區別アルニ非ラスシテ都テノモノ只一種ナリ即
チ特別ニ變化シタル雌ト考フルヲ通常トス何トナレハ此等新生ノあ

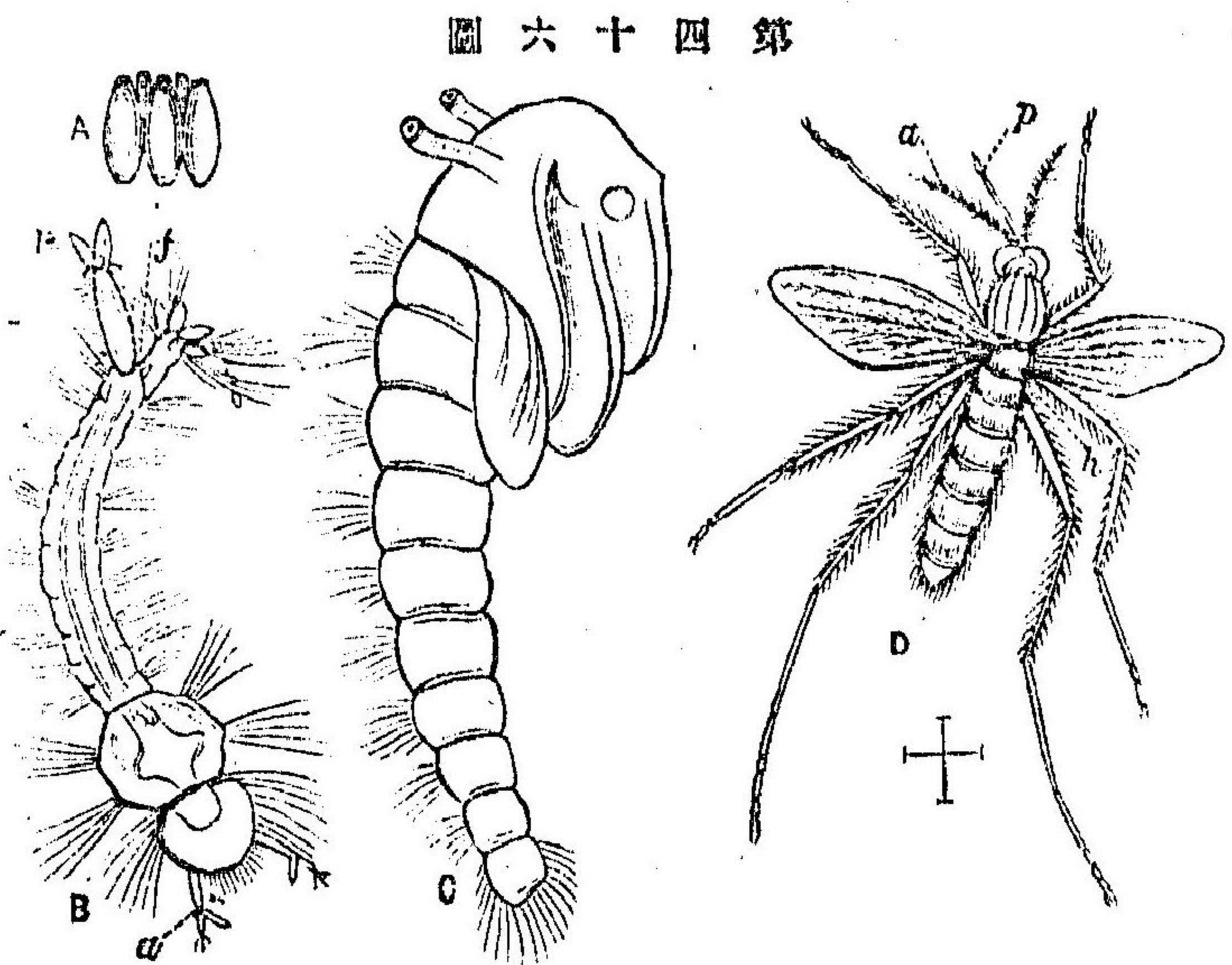
圖五十四第



あぶらむ
期ノ間ニ十回乃至ハ其ノ以上ヲモ此ノ生
殖法ヲ反覆シテあぶらむシヲ生スルナリ
故ニ其ノ繁殖スルヤ非常ニ盛ナルモノニ
シテ初メ一二匹ノあぶらむシ野菜ナドニ
寄生スルモ忽ニシテ蔓延シ其ノ全面之ヲ
以テ蔽フニ至ルコトアリ彼ノ農家及ヒ園
丁ノ大ニ之ヲ厭悪スル所以ノモノハ蓋シ
之カ爲ナルヘシ既ニシテ將ニ秋ノ至ラン

ふらむしハ自己ニ類似ノあぶらむしヲ胎
生スルヲ以テナリ而シテ此ノ第二代ノあ
ぶらむしモ亦タ前ト同様ノ方法ヲ以テ第
三代ノあぶらむしヲ胎生シ斯クシテ一夏
期ノ間ニ十回乃至ハ其ノ以上ヲモ此ノ生
殖法ヲ反覆シテあぶらむシヲ生スルナリ
故ニ其ノ繁殖スルヤ非常ニ盛ナルモノニ
シテ初メ一二匹ノあぶらむシ野菜ナドニ
寄生スルモ忽ニシテ蔓延シ其ノ全面之ヲ
以テ蔽フニ至ルコトアリ彼ノ農家及ヒ園
丁ノ大ニ之ヲ厭悪スル所以ノモノハ蓋シ
之カ爲ナルヘシ既ニシテ將ニ秋ノ至ラン

トスル頃ニ及フハ斯ル胎生ノあぶらむしヨリ方法ハ前ト同様ニシ
テ雌雄ノ區別アルあぶらむしヲ生シ上ニ記述セルカ如ク両性ノ結合
ニ由テ卵ヲ産スルナリ
胎生ノあぶらむしニハ翅ヲ具フルモノアリ又タ飲如セルモノアリ然
レモ皆必ラス卵巢ヲ有スルモノニシテ生殖ヲ營ム力アリ只併シ両性
ノ結合ニ由テ生シタル雌ヨリ異ナル所ハ其ノ卵巢ニハ受精囊ヲ具有
セサルニ在ルノミ故ニ斯ル卵巢ヲ亞卵巢ト稱シ其ノ卵ヲ亞卵ト稱ス
ルナリ而シテ又タ此ノ如キ生殖法ヲ單爲產生(Parthenogenesis)ト呼フ
例四、カ(蚊)(Culex)ハ前翅ノ一對ノミ發育シテ後翅ハ僅ニ痕跡ヲ存ス
ルノミ其ノ形ヲ棍棒狀ニシテ飛翔ノ際ニ鈎リ合テ取ル故ニ之ヲ權衡
器ト稱スハへあぶ等ニモ之レアリ世俗あぶノ眼ト唱フルハ即チ此ノ
權衡器ヲ云フモノニシテ試ニ之ヲ除去スルハタトヒ飛翔力ヲ失フ



蚊
 A 卵
 B 幼蟲
 α 觸角
 β 呼吸管
 γ 尾
 C 蛹
 二本ノ呼吸管ヲ有ス
 β
 D 成蟲
 β 觸角
 P 口吻

ニ至ラスト雖トモ体ノ釣リ合ヲ失シ方向ヲ定ムルコト能ハサルヨリ恰モ盲目ノ者ノ進行スルニ似タルヲ以テ斯ル誤解ヲ生セルナラン口ハ頭下面ニ位シ大腮小腮共ニ變化シテ針狀ト爲リ管狀ノ下唇之レヲ被包ス故ニ其ノ形ヲハ嘴狀ヨリモ寧ロ針狀ニ近クシテ吸性ト刺性ト

圖六十四第

ヲ兼テ且ツ節ヲ具フルコトナシ翅ハ透明ニシテ水平ニ開キ翅脈ハ割合ニ小數ニシテ大部分縱ニ排列ス翅ノ基脚ノ後縁ニ通常膜質ノ小褶一對ヲ附属セリ是レ翅ヨリ分離シタルモノナルヘシ觸角ハ長クシテ羽狀ノ觀アリ

蚊ノ幼蟲ハ泥水ニ生活スルモノニシテ之ヲぼうふら子子蟲ト云フ初メ卵ハ水面ニ産下セラレ數多結合シテ恰モ筏ノ如クナリ水面ニ浮遊シ終ニ孵化シテぼうふらト爲ル時々水面ニ接近シ來リ尾端ヲ水外ニ出シテ空氣ヲ呼吸ス即チ其ノ呼吸機關ハ腹部ノ末環節ニ附着セル一ノ長管ニシテ此ノ管中ニ氣管ヲ開在シ之ヲ水外ニ出シテ呼吸スルモノナリ然レモ數月ヲ經テ蛹ニ化シタル後ハ斯ノ呼吸長管消滅シ其ノ代リニ胸部ノ背面ヨリ更ニ一對ノ小管ヲ生シ之ヲ水外ニ突出シテ氣管ニ空氣ヲ運ブナリ既ニシテ蛹ノ成熟充分ニ達スルキハ其ノ皮裂ケ

テ中ヨリ通常ノ蚊出ツ暫時此ノ脱ケ皮ノ上ニ止マリテ水面ニ漂ヒ翅ノ擴張シテ乾クニ至レハ飛ヒ去テ人畜ヲ惱マス

はい(蠅)ノ幼蟲ハ世俗ウチ(蛆)ト呼ブモノニシテウチガわくと云ヘトモ決シテ卵ナシニ生スルモノニ非ラサルナリ夏日肉其ノ他ノ食物ヲ空氣ニ晒ラシ置クキハ蠅ノ之ニ集リ來リテ之ヲ食スルヲ見ルナラン此ノ際ニ蠅ハ其ノ卵ヲ産ミ附クルナリ然レモ細微ナレハ肉眼ニハ見エス其ノ卵凡ソ十二時間以内ニ孵化シテウチト爲ルウチハ終ニ卵圓形ノ蛹ニ化シ暗色ヲ帶フ蛹數日ヲ經レハ即チ化シテ成蟲(蠅)ト爲ルナリ

例五、てふ(蝶)ハ最も美麗ナル昆蟲ニシテ吸取性ノ口ヲ具ヒ花蜜ヲ吸取シテ食物ト爲ス今其ノ口ノ構造ヲ説明センニ上唇ト大腮トハ發育不完全ニシテ僅ニ痕跡ノミヲ存シ却テ第一對ノ小腮ハ大ニ延長シテ

各々半管ヲ爲シ其レガ互ニ結合シテ完全ノ管ト爲リ此ノ管ヲ以テ花蜜ヲ吸取スルナリ而シテ此ノ管ノ基脚ニハ極メテ小ナル小腮觸鬚附着シ又々此ノ管ノ後部ニハ第二對ノ小腮ノ結合ヨリ成ル所ノ小ナル下唇アリ然ルニ下唇觸鬚ハ大ニ發達シテ二個ノ有毛瓣ヲ形成シ花蜜ヲ吸收セサル時ハ常ニ下腮即チ管ヲ螺旋狀ニ卷縮シテ其ノ間ニ藏ス頭胸及ヒ腹部ニハ多少ノ毛ヲ生シ翅ハ常ニ二對ニシテ毛ノ變形ナル鱗片ヲ被ムル

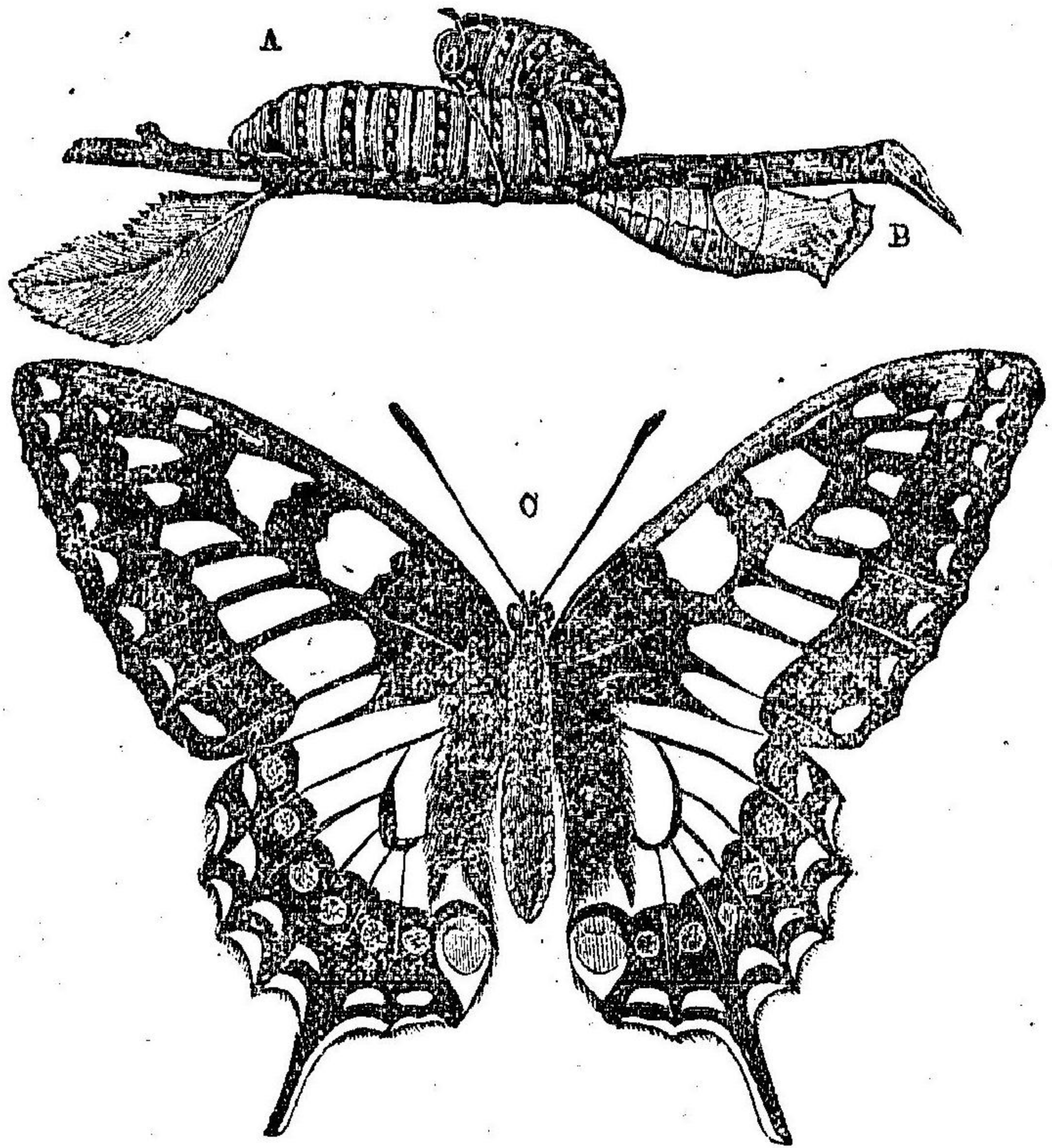
蝶ニ最モヨク類似セル者チガ(蛾)ト云フ世俗之ヲ區別セズシテ一般ニてふト謂フト蝶モ學問上ニテハ決シテ混合スルヲ許サス今蛾ノ例トシテかひこのてふヲ引用シ其ノ區別ノ要点ヲ臚列スルヲ左ノ如シ

- (一) 蝶ハ晝間飛行スルモノニシテ蛾ハ大概夜間ニ飛行ス
- (二) 蝶ハ觸角ノ頭部稍太クシテ棍棒狀ヲ爲セトモ蛾ハ通例先キ細シ

(三) 蝶ハ静止ノ時ニハ兩翅ヲ合セテ之ヲ直立セシムレバ蛾ハ必ラス
 兩翅ヲ擴張シテ背上ニ横ヘ決シテ直立セシメス

(四) 蝶ハ幼蟲ハ繭ヲ造クルコトナシト雖モ蛾ノ幼蟲ハ大概之ヲ造ル
 蝶及ヒ蛾ノ幼蟲ハ世俗ニはくひむし(蠶)しやくどりむし(蛭螻)あをむし
 (螟蛉)けむし(粘蠶)等ノ名ヲ以テ呼ハルモモノニシテ一般ニ蠕蟲ノ形ヲ
 ナ爲シ十三個ノ節環ヨリ成ルモノヲ通常トス而シテ其ノ第一環節ハ
 角質ノ頭ヲ形成シ之ニ觸角顎及ヒ通常單眼ヲ具有スルナリ口ハ成蟲
 (即チ蝶及ヒ蛾)ノ口トハ全ク異ナリテ物ヲ咀嚼スルニ適シ葉花種子莖
 根等ヲ食シ或ハ動物質ヲモ食ス故ニ作物果樹等ヲ食害スルコト非常
 ニ激シキモノニシテ之ヲ驅除法ハ深ク農夫園丁等ノ苦慮スル所ナリ
 蓋シ其ノ驅除法タル固トヨリ一ニシテ足ラスト雖モ其ノ數未タ多カ
 ラサル場合ニハ手ヲ以テ之ヲ拾ヒ捕リ若シ大ニ繁殖セル場合ニハ煙

圖七十四第



てふ類
 A 幼蟲
 B 蛹
 C 成蟲

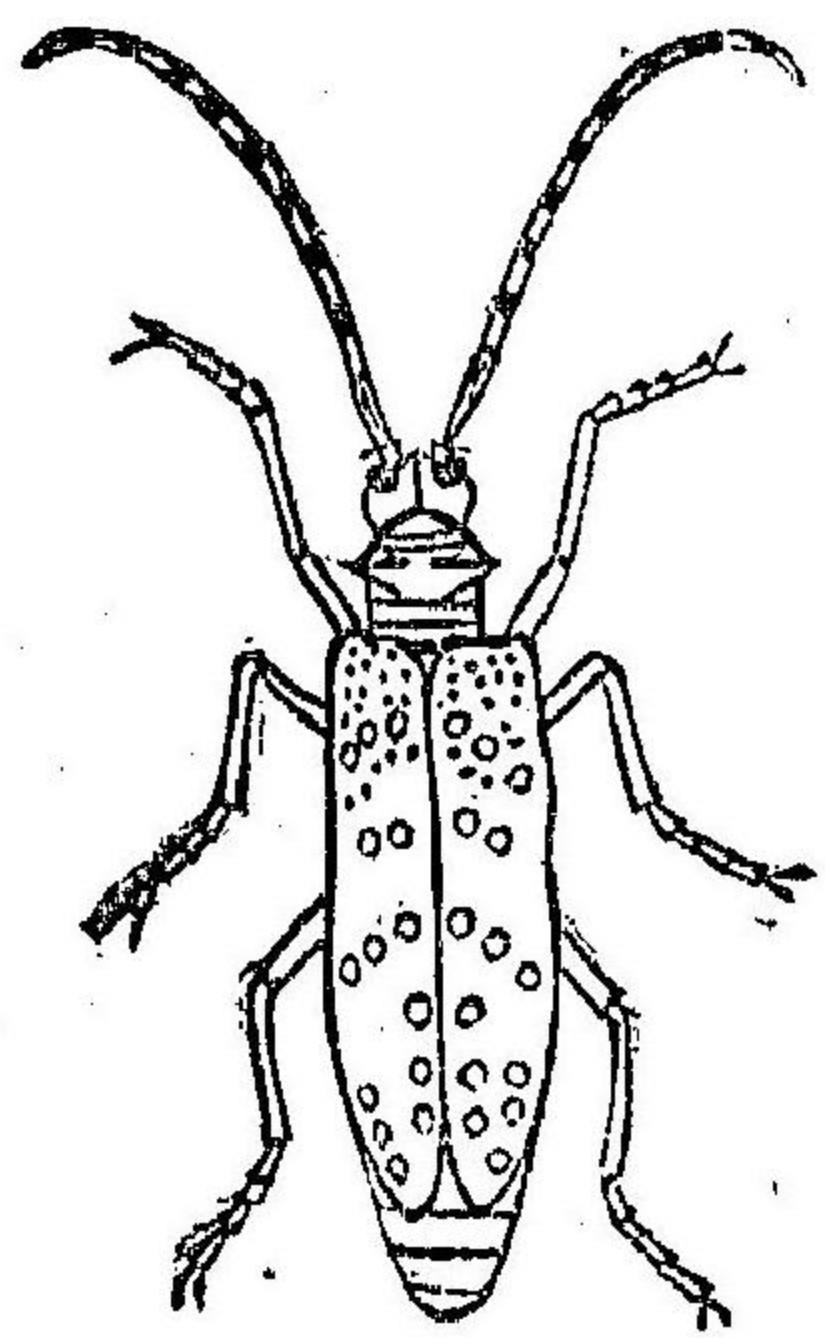
草水ヲ葉
 面ニ灌キ
 テ効アリ
 然レモ是
 レ等ノ方
 法ハ只一
 時ノ害ヲ
 除去スル
 ニ止マリ
 未タ以テ
 効力アル
 驅除法ト

謂フヲ得ス必ラスヤ其ノ根本ヲ撲滅セサル可ラス是ニ於テ或ハ夜間
 圃場ニ火ヲ点シテ其ノ成蟲ヲ燒殺シ或ハ食蟲動物主ニ鳥類ヲ保護シ
 テ之ニ其ノ成蟲并ニ幼蟲ヲ捕食セシムル必要アリ
 蛾ノ幼蟲ニ於テハ通常下唇ニ管狀機關即チ紡績機關ヲ具ヒ二個ノ絲
 腺ニ通シ之レヨリ分泌スル所ノ粘液ヲ以テ絲ヲ紡績シ繭ヲ造ルナリ
 總テ幼蟲ノ内臟機關ハ大ニ發達シタル脂肪組織ノ内ニ埋没シ此ノ脂
 肪組織ハ蛹ノ滋養分ト爲ル者ナリ頭ノ後方ニ接スル三環節ハ成蟲ノ
 前中後三胸環節ニ符合スル者ニ各一對ノ有節步足ヲ具フ然ルニ幼
 蟲ニハ此等胸部ノ足ノ外ニ腹部ヨリ通常四五對ノ足ヲ生シ其ノ足ハ
 肉質ニシテ柔軟ナリ幼蟲ハ數回脱皮シ非常ニ貪食シ甚タ迅速ニ成長シ
 テ終ニ蛹ニ化ス蛹ハ幼蟲ヨリモ大ニ縮小シ且ツ殆ト運動セズ又々決
 ノ食物ヲ取ラス其ノ狀恰モ死セル者ノ如シ斯クシテ多少ノ日子ヲ經

過スレハ皮裂ケテ成蟲即チ蝶若クハ蛾ト爲ルナリ

例六、かみきりむし(天牛) (Melanaster)ノ口ハ物ヲ咀嚼スルニ適シ一個
 ノ上唇一對ノ大腮觸鬚ヲ有スル一對ノ小腮及ヒ一對ノ觸鬚ヲ有スル
 一個ノ可動的下唇ヨリ成ル翅ハ二對アリテ前翅ハ角質ニ變シ厚固ニ
 シテ能ク後翅ヲ保護スルモ却テ飛翔ノ用ニ適セス其ノ内縁ハ一般ニ
 縦直ナルヲ以テ背上ニテ相接スルキハ縦走縫線ヲ畫クベシ後翅ハ膜
 質ニシテ飛翔ヲ司リ休止ノ時
 ニハ横ニ摺帖シテ前翅ノ下ニ
 隠ル天牛ハ其ノ上下兩腮ヲ以
 テ樹皮ニ小孔ヲ穿テ其中ニ卵
 ヲ産下ス幼蟲ハ通常さくひむ

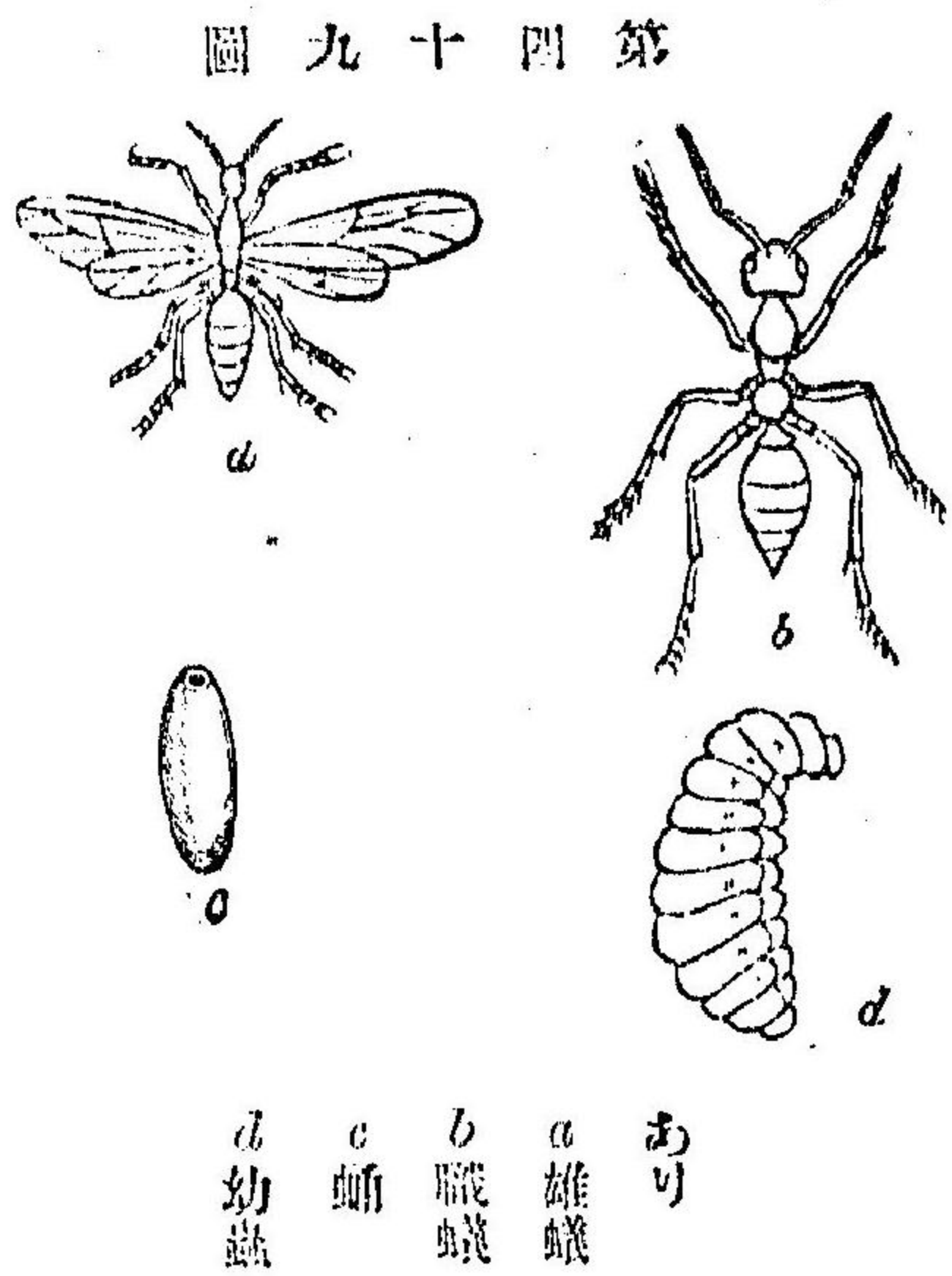
圖八十四第



かみきり
むし

し木蠹蟲ト稱スル者ニシテ其ノ口ハ同シク咀嚼性ヲ具ヒ深ク樹皮内

ニ喰ヒ入り終ニハ木材部ニモ侵入シテ往々其植物ヲ枯ラスコトアリ
 其害恐ルヘキモノトナス之ヲ驅除セシメハ其ノ孔ヲ搜索シテ之ニ熱
 湯ヲ注入スルカ若クハ之ニ銅線ヲ差シ込ミテ蟲ヲ突き殺スモ可ナリ
 例七、あり(蟻) (Formica) ハ通常目撃スルカ如ク社會ヲ結ヒテ生活スル



あり
 a 雄蟻
 b 職蟻
 c 蟻
 d 幼蟲

モノニシテ其ノ社會ニハ雌雄
 ノ外ニ別ニ雌ニモ非ラス雄ニ
 モ非ラス即チ中性ノモノアリ
 而シテ雌雄ハ或ル格段ナル季
 節即チ大概ハ晩秋ノ頃ニ二對
 ノ翅ヲ生スルモノニシテ既ニ
 翅ヲ生スレバ共ニ空中ニ飛揚
 シテ交尾ス然ル後ニ雌ハ翅ヲ

第九十四圖

消失シテ地上ニ落下シ新社會ノ女王ト爲ルト雖モ雄ハ死シテ越年ス
 ルモノナシ中性ノ蟻トハ元來雌ノ變性ニシテ翅ヲ具有セス社會ノ大
 半ヲ占ムルモノナリ之ヲ職蟻ト云フ何トナレハ食物ノ準備幼蟲ノ養
 育營巢ノ事業等ハ毫モ雌雄兩蟻ノ關セサル所ニシテ獨リ中性蟻ノ擔
 任ニ歸スルヲ以テナリ又々職蟻中ニ一種兵蟻ト呼フヘキモノアリ巨
 頭大腮能ク職蟻ノ上ニ立チテ其ノ職務ヲ監督シ且ツ外敵ヲ防禦シテ
 社會ノ安寧ヲ保持ス

例八、はち(蜂)ハ蟻ニ似タル昆蟲ナリ翅モ二對ニシテ膜質而シテ翅脈
 ハ割合ニ少クシ口ハ常ニ大腮ヲ具ヒ小腮及ヒ下唇ハ一般ニ吸收機關
 ナ構成ス雌ノ腹端ニハ一種ノ刺劍ヲ有スレモ雄ニハ之ヲ飲如ス故ニ
 人ナドヲ刺スモノハ雌蜂ナルコトヲ知ルヘシ
 昆蟲ノ分類ハ主トシテ其ノ翅ノ性質及ビ數ニ基クモノナリ以上列舉

セル例ニ由テ之ヲ説明セハ要領左ノ如シ

第一目直翅類 第一例ノとんぼハ之ニ屬ス四翅共ニ剛直ナルヲ以テナリ

第二目脈翅類 第二例ノうすばかげらうハ之ニ屬ス翅脈ハ頗ル細密ナルヲ以テナリ

第三目半翅類 第三例ノあぶらむし又ハせみ等ハ之ニ屬ス四翅皆膜様ヲ呈スト雌ハ前翅ノ半分ハ稍硬キヲ以テ通常トスルカ故ナリ

第四目二翅類 第四例ノかはへ等ハ之ニ屬ス翅ハ只一對ノミナルヲ以テナリ

第五目鱗翅類 第五例ノてふが等ハ之ニ屬ス翅ニ粉狀ノ鱗片ヲ有スルヲ以テナリ

第六目鞘翅類 第六例ノかみきりむしハ之ニ屬ス前翅ハ角質ニ變シテ鞘ト爲リ後翅ヲ保護スルヲ以テナリ

第七目膜翅類 第七例ノあり并ニ第八例ノはち等ハ之ニ屬ス翅ハ前後共ニ膜質ナルヲ以テナリ

以上七目ハ昆蟲類ノ主要ナルモノニシテ殆ト全体ヲ包括スト謂フモ可ナレバ此ノ外ニモ尙ホ少數ノ種類ヲ含有スル所ノ目アリ例ヘハのみ(蚤)モ昆蟲ニシテ翅ハ不完全ナル故ニ此ノ類ヲ微翅類ト稱シ玄らみ(八翅)モ同シク昆蟲ニシテ翅ヲ缺如ス此ノ類ヲ裸尾類ト稱スル等ノ如シ

上述ノ諸例ニ由テ此ヲ觀ルニ昆蟲ノ成長ニハ變態ト稱スル特異ノ現象ヲ有スルモノアリ即チ卵ヨリ孵化シタルモノハ幼蟲ニシテ幼蟲成長スレハ蛹ニ化シ蛹ヨリ成蟲ニ化スルモノアリ斯ノ如ク三時期ノ分

界明瞭ナルモノヲ完全變態ト稱シ之ニ反シテ不明瞭ナルモノヲ不全變態ト稱ス而シテ全ク變態ヲ經過セサルモノハ之ヲ無變態ト稱スルナリ此ノ事實ニ由リ便宜上昆蟲ヲ分類スレハ凡ソ左ノ如クナルヘシ

(一) 無變態昆蟲

例ハ裸尾類

(二) 不全變態昆蟲

例ハ半翅類直翅類

(三) 完全變態昆蟲

例ハ微翅類脈翅類二翅類鱗翅類膜翅類鞘翅類

尚ホ又節足動物四綱ノ區別ヲ摘記スレハ左ノ如シ

第一綱甲殼類

頭胸部ト腹部

足五對

鰓ニテ呼吸ス

第二綱蜘蛛類

頭胸部ト腹部

足四對

肺囊ニテ呼吸ス

第三綱多足類

頭部ト胸腹部

足八對以上

氣管ニテ呼吸ス

第四綱昆蟲類

頭部胸部腹部

足三對

氣管ニテ呼吸ス

第七小界

軟体動物 Mollusca.

特徴 軟体動物ハ其ノ体柔軟ニシテ環節ナク左右相稱ノ体制ナリ体ノ前部ハ大概特別ノ頭ト爲リ一對以上ノ觸手ヲ具フ口ハ体ノ前端ニ在リ食管ハ完全ニ体腔ヨリ離レ肛門ハ始原的ニ体ノ後端ニ開ケリ神經系ハ有對神經球ノ小數ヨリ成リ通常体ノ内部若クハ外部ニ殼ヲ有ス

説明 軟体動物ノ体ハ背腹前後ノ別ヲ明瞭ニシテ背面ニハ外套膜ト稱スル所ノ一種ノ膜ヲ被ムリ其ノ膜左右ニ擴張シテ体側ト腔竇ヲ包圍ス此ノ腔竇ヲ外膜腔ト名ツクルナリ体ノ腹面ヨリハ正式ノモノニテハ一個ノ筋塊ヲ發出シ移動ノ用ニ供ス故ニ之ヲ足ト呼ブ食管ハ口

ニ始マリ咀嚼器ノ有ルモノト無キモノトアリ食道ニハ唾腺ヲ附着シ胃及ヒ腸ハ判然タリ直腸ハ必ラス肛門ニ終リテ肛門ハ始原的即チ發生ノ初期ニ於テハ体ノ後端ニ存スレバ或ル種類ニテハ成長ノ後チ多少前方ニ移ルモノアリ肝臓ハ頗ルヨク發育シテ其ノ分泌液ヲ腸ノ初部ニ注ク

血液ハ無色ナリ血管ハ一部分一定ノ膜壁ヲ具フルト雖モ循環ノ大部分ハ組織ノ間ニ路ヲ通ス心臟ハ一心室及ヒ一若クハ二心耳ヨリ成リ背側ニ位シ心囊ヲ被ムル而シテ此ノ心囊ハ腎臟ニ由テ外界ニ通スルナリ

呼吸機關ハ必ラスシモ存在セルニ非ラスシテ外膜腔ノ薄壁ニ由リ呼吸作用ヲ營ムモノアリ而シテ其ノ之ヲ有スルモノニアリテハ陸生ノモノハ肺囊ヲ以テ呼吸シ水生ノモノハ鰓ヲ以テ呼吸ス

神経系ハ正式ノモノニ於テハ次ノ部分ヨリ成ル(一)頭腦神經球ハ一對ニシテ互ニ縫接ニ由テ結合セラレ其ノ縫接ハ食道上ヲ過ク而シテ此ノ頭腦球ヨリ更ニ一對ノ縫接發出シ食道ニ沿フテ其ノ兩側ニ一本宛後方ニ向ヒ(二)一對ノ神經球ニ達ス之ヲ足神經球ト云フ(三)ハ内臟神經球ニシテ一群ヲ爲シ体ノ後部ニ位ス

第一綱 薄鰓類 *Lamellibranchiata.*

特徴 薄鰓類ノ動物ハ特別ノ頭部ヲ飲如シ且ツ外套膜ハ左右ノ兩葉ニ分レ各自ニ石灰質ヲ分泌シテ二枚貝ヲ形成セシム故ニ体ハ多少完全ニ二枚貝ノ中ニ藏マル鰓ハ薄クシテ通常二對アリ体ノ兩側ニ位ス唯雄異体ト同体トアリ

説明 薄鰓類ニハ特別ノ頭部ナキ故ニ一名無頭類トモ云フコトアリ其ノ薄鰓類ノ名ハ蓋シ鰓ノ薄キニ由レルモノナルヘシ体ハ左右相稱

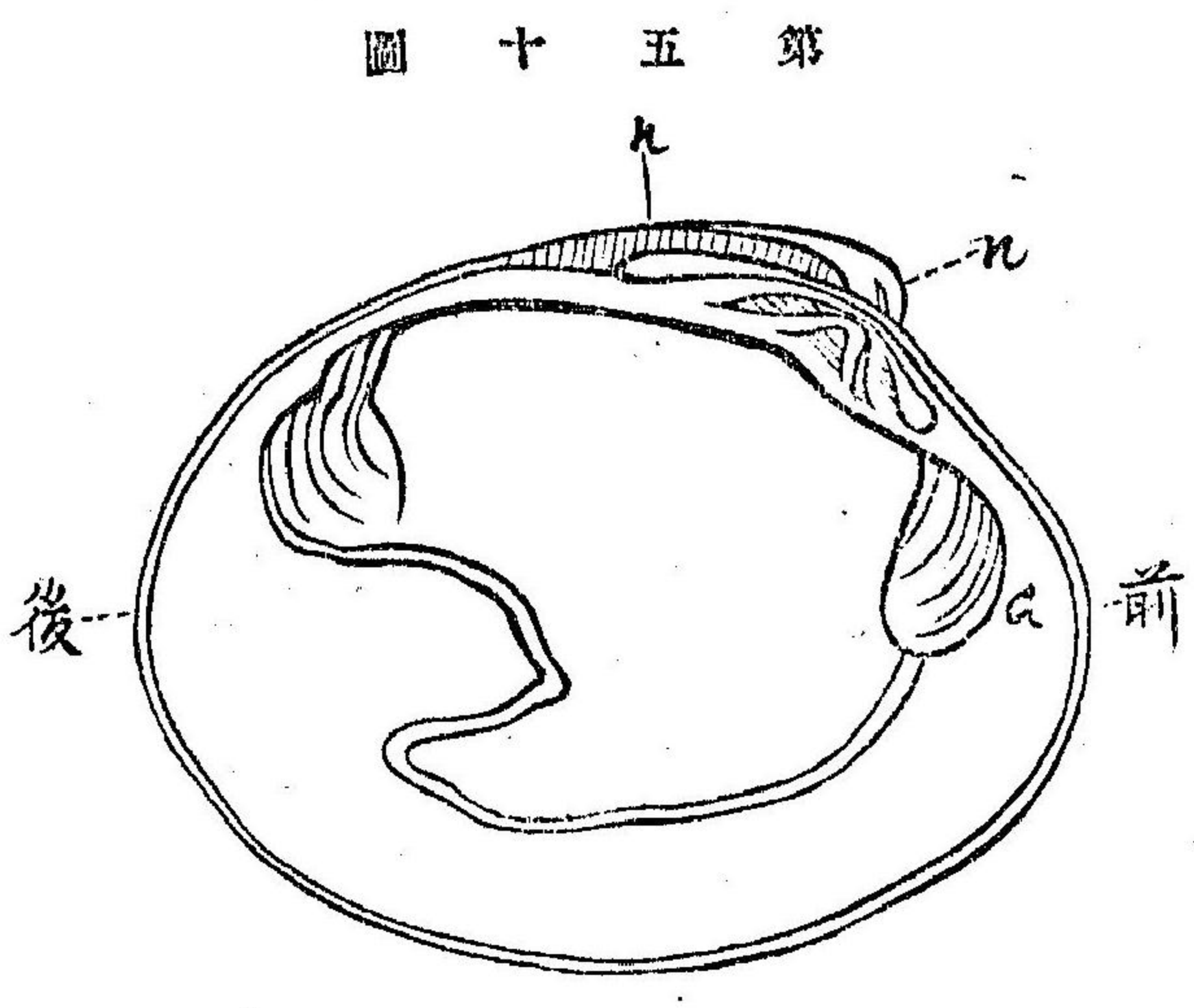
ニシテ大ニ發達シタル外套膜ノ中ニ被包セラルル即チ外套膜ノ左右兩半ハ体ノ背側ニ沿フテ結合シ左右兩側ニ擴張シテ恰モ幕ノ如ク垂下ス而シテ其ノ腹縁ハ互ニ遊離スルモノ正式ナリト雖モ過半ノ場合ニ於テハ全ク相結合シテ僅ニ前部ト後部トニ孔隙ヲ存スルノミ

例一、はまぐり(文蛤) (*Cythera meretrix*) ハ普通ノ貝ニシテ殻ハ平滑ニシテ光澤ヲ帶ヘリ今此ノ殻ヨリ研究ヲ始ムヘシ殻ハ石灰質ヨリ成ルモノニシテ外套膜ノ外層殊ニ其ノ腹縁ニ沿フテ分泌セラレタルモノナリ而シテ外套膜ハ左右ノ兩葉ニ分レタルヲ以テ之ヨリ生スル所ノ殻モ亦タ左右ノ二枚アルコト明白ナルヘシ其ノ表面ニハ多少判然タル線アリテ殻ノ尖キヲ中心トシ殻縁ニ平行シテ幾條モ走ル之ヲ成長線ト云フ何トナレハ此ノ線ハ殻ノ成長ヲ顯ハスモノナルヲ以テナリ蓋シ殻ハ主トシテ其ノ腹縁ニ漸次外套膜ヨリ石灰質ノ供給ヲ得テ先キ

先キト増加シテ成長スルモノナレハ生物体一般ノ成長スル有様トハ異ナリ増加ノ度毎ニ此ノ成長線ヲ殘スニ至ル

殻ノ尖キヲ殻尖ト稱ス其ノ位置ハ体ノ前方ニ寄リテ動物ノ口ニ向ヘリ故ニ殻尖ノ向フ方ハ動物ノ前ニシテ其ノ反對ノ方ハ後隨テ左右モ亦タ判然タルヘシ二枚ノ殻ハ背側ニ於テ鞞帶ト蝶番トニ由リ互ニ結合ス蝶番トハ兩方ノ殻ニ存スル齒列ヲ以テ互ニ筈合シ相關節スルコトニテ鞞帶トハ角質ノ纖維ヨリ成リ殻尖ノ直後ニ位シ兩殻ニ跨リテ緊張ス然レモ此ノ鞞帶ハ殻ヲ閉チントスルモノニ非ラスシテ却テ其ノ彈力ハ常ニ之ヲ開カント爲スモノナリ然ルニ鞞帶ノ作用ニ反對シテ殻ヲ閉合セント爲スモノハ前後ニ存スル二本ノ強キ肉柱ニシテ此ノ肉柱ハ兩方ノ殻ニ附着シ其ノ收縮力ニ由テ堅ク之ヲ閉ツ之ヲ介柱ト稱ス(諸種ノ貝ノ介柱ノミヲ販賣スルモノアリ味ヒ佳良ナリ)介柱緩

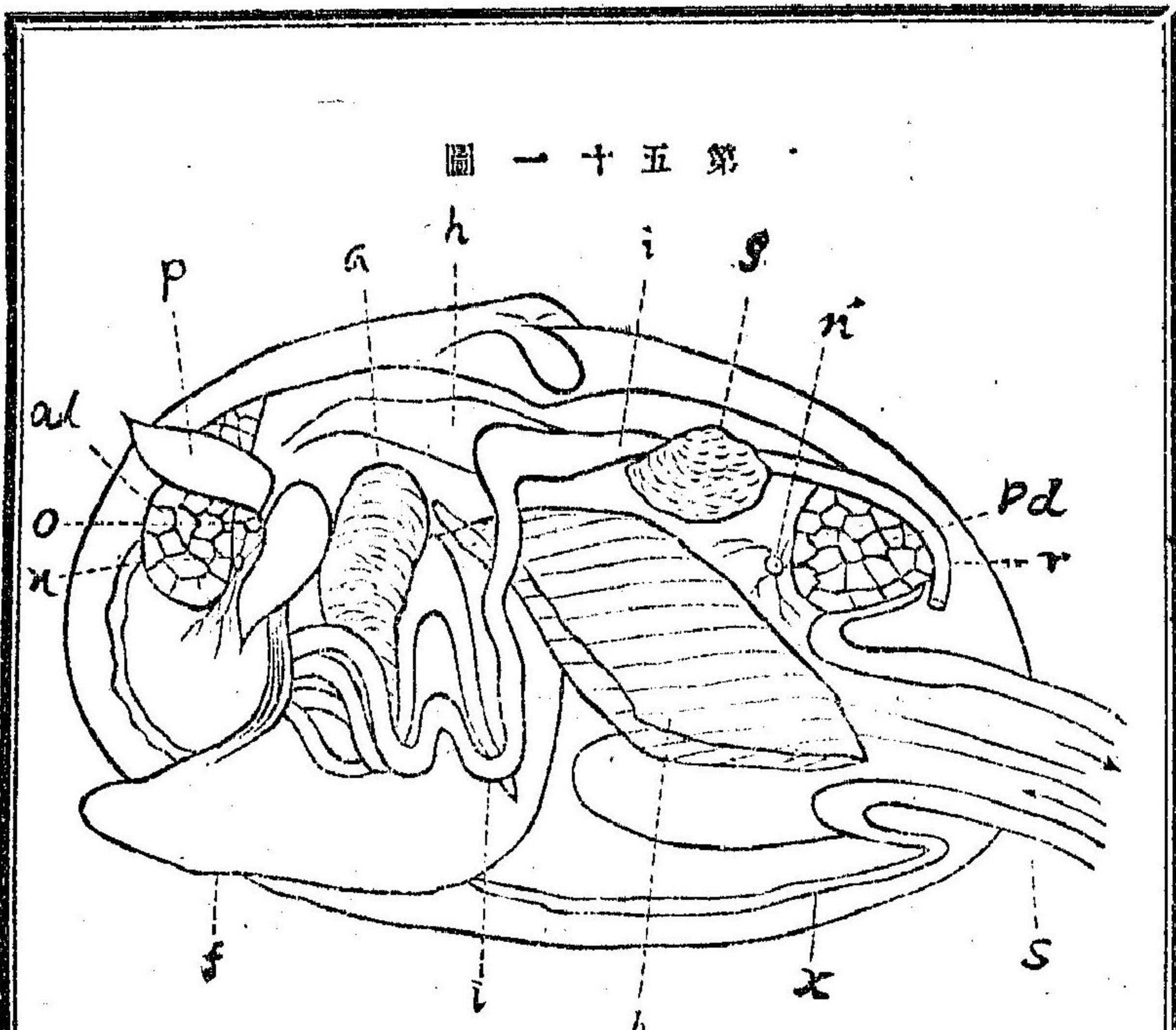
ムキハ殻ハ自然ニ韌帶ノ作用ニ由テ口ヲ開ク然ルチ若シ強テ之ヲ開カトシ欲スルキハ貝ハ益之ヲ堅固ニシ時トシテ殻ハ破ル、モ開カサ



ルコトアリ故ニ解剖ノ折ナドニハ先ツ僅ニ之ヲ開キテ其ノ間隙ヨリ小刀ノ如キモノヲ差シ入レ前後ノ介柱ヲ切斷スヘシ殻ハ自然ニ開クナリ
次ニ殻ノ内面ヲ吟味スレハ左右ノ兩殻ニ一樣ナル模様アルヲ發見スヘシ其前後ニ存ス二個ノ稍楕圓形ナル痕

跡ハ是レ介柱ノ附着シタル位置ヲ顯ハス者ニシテ之ヲ柱痕ト云フ兩柱痕ノ間ヲ接續シ介ノ腹側線ニ沿フテ走レル一條ノ線ハ是レ外套膜線ノ介ニ附着セル痕跡ニシテ後柱痕ノ邊ニ達スレハ内方ニ灣入セリ
文蛤ニハ特別ノ頭部ナキヲ以テ口ハ單ニ體ノ前端ニ開キ其ノ周圍ニ膜質葉狀ノ突起四枚アリ之ヲ觸唇ト稱ス(實地ノ解剖ニ於テ口ヲ見出スト困難ナル場合ニハ先ツ此ノ觸唇ヲ尋テ次ニ口ニ及フヘシ)觸覺ノ機關ナリ食物ハ微細ノ動物若クハ植物ニシテ水ト共ニ外膜腔ニ流入シ終ニ口ニ達スルナリ口ニハ咀嚼機關ナキヲ以テ食物ハ直ニ次部ノ食道ニ移ル食道ノ次ハ胃ニシテ胃ノ次ノ腸ハ頗ル長ク且ツ迂曲シ其ノ周圍ニハ海綿様ノ肝臟及ヒ生殖腺アリテ殆ト全ク之ヲ被包ス腸ハ斯ク長キカ故ニ獨リ體腔中ニ於テ迂曲スルノミナラス足肉ノ內部迄モ延長シ再ヒ體ノ背部ニ向テ彎曲シ心室ヲ貫通シテ後肉柱ノ上

ニ達シ乳頭突起トナリテ終ル之ヲ肛門トス
 鰓ハ二對アリテ觸唇ノ直後ヨリ体ノ兩側面ニ沿フテ後部ニ擴張シ外
 膜腔ニ懸垂ス其ノ内外兩面ハ非常ニ纖毛ニ富ミ其ノ纖毛ハ常ニ口ノ
 方ニ向テ動搖シ水流ヲ起サシム然ルニ此ノ水ハ何レノ部分ヨリ入ル
 カト問ハシニ必ラス呼吸管ヨリ入ルモノナリ蓋シ外套ノ後部ハ上下
 ノ二道ニ分レテ其ノ口縁ハ多少延長シテ管狀ヲ呈セリ之ヲ呼吸管ト
 云フ(前ニ説明シタル外膜線ノ灣入ハ此ノ呼吸管ノ爲ニ生シタル者ナ
 リ)上ノ呼吸管ハ水及ヒ糞尿ヲ排泄スル者ニシテ下ノ呼吸管ハ之ニ反
 シテ水及ヒ食物ヲ外膜腔ニ流入セシム然レハ其ノ水ハ鰓ノ外側ト外
 套膜トノ間ヲ流レ其ノ際ニ鰓ノ孔隙ヲ通過シテ体面ト鰓ノ内側トノ
 間ニ流入ス換言スレハ水ハ呼吸管ヨリシテ外膜腔ニ入り鰓孔ヲ通り
 テ鰓腔ニ達スルナリ



圖一十五第

薄鰓類ノ解剖
 鰓唇 o 口
 n 脳神經球
 ad 前肉柱
 a 肝臟ニ包マ
 レタル胃
 n 心臟
 g 生殖腺
 n 内臟神經球
 pd 後肉柱
 r 直腸 f 足
 b 鰓 外套
 膜 s 呼吸管

心臟ハ心囊ヲ被ム
 リ後肉柱ノ前方ニ
 當リテ背ノ中央線
 ニ位ス二心耳一心
 室ヨリ成リ其ノ心
 室ハ腸ニ由テ貫通
 セラル而シテ前大
 動脈ハ心室ノ前ニ
 テ腸ノ上ヨリ發出
 シ後大動脈ハ心室
 ノ後ニテ腸ノ下ヨ
 リ發出スルモノニ

シテ以上二本ノ動脈ハ終ニ錯雜セル血液竇ト連接ス其ノ血液竇ノ主要ナルモノハ凡ソ三個ニシテ一ハ心囊ノ直下ニテ体ノ中央線ニ當リ他ノ二ツハ左右ノ鰓ノ基底ニアリ各血液竇ノ血液ハ一部分ハ直ニ鰓ニ循環スト唯モ大部分ハ腎臟ノ側壁ニアル毛細管ヲ經テ鰓ニ達スルナリ腎臟ヲ「ボヤナス」機關(Bojanus organ)ト名ツク一對アリテ心囊ノ下方ニ位ス而シテ兩半ハ各上下ノ二部ニ分レ上部ハ薄膜透明ニシテ其ノ前端ハ外膜腔ニ通スレモ下部ハ厚膜多葉ニシテ其ノ前端ハ心囊ニ通ス無論上下兩部ハ後方ニ於テ互ニ相通スルナリ

神經系ハ三對ノ神經球ト其縫接トヨリ成ル而シテ頭腦神經球ハ頭部ナキカ故ニ割合ニ小サク之ヨリ口ノ周圍外套膜トニ神經ヲ分布ス足神經球ハ足肉ノ中ニ在リテ頭腦神經球ト左右一本宛ノ縫接ニ由テ連合ス内臟神經球ハ後肉柱ノ腹面ニ在リテ之ヨリ一部ハ鰓ニ神經ヲ分布

シ一部ハ内臟外套膜呼吸管等ニ分布ス而シテ其ノ頭腦神經球ト連合スルコトハ足神經球ニ異ナラス聽器ハ足神經球ニ接在シ視器ト觸器トハ呼吸管又ハ外套膜縁等ノ諸處ニ存ス

第二綱 腹足類 Gasteropoda.

特徴 腹足類ノ動物ハ多少判然タル頭部ヲ具ヒ一般ニ不整齊ノ体ヲ有ス外套膜ハ決シテ二葉ニ分ル、コトナク殼ハ若シ存スルモハ通常一片ヨリ成ル足ハヨク發達シテ腹面ヨリ出テ水平ニ擴張シテ盤狀ヲ呈ス

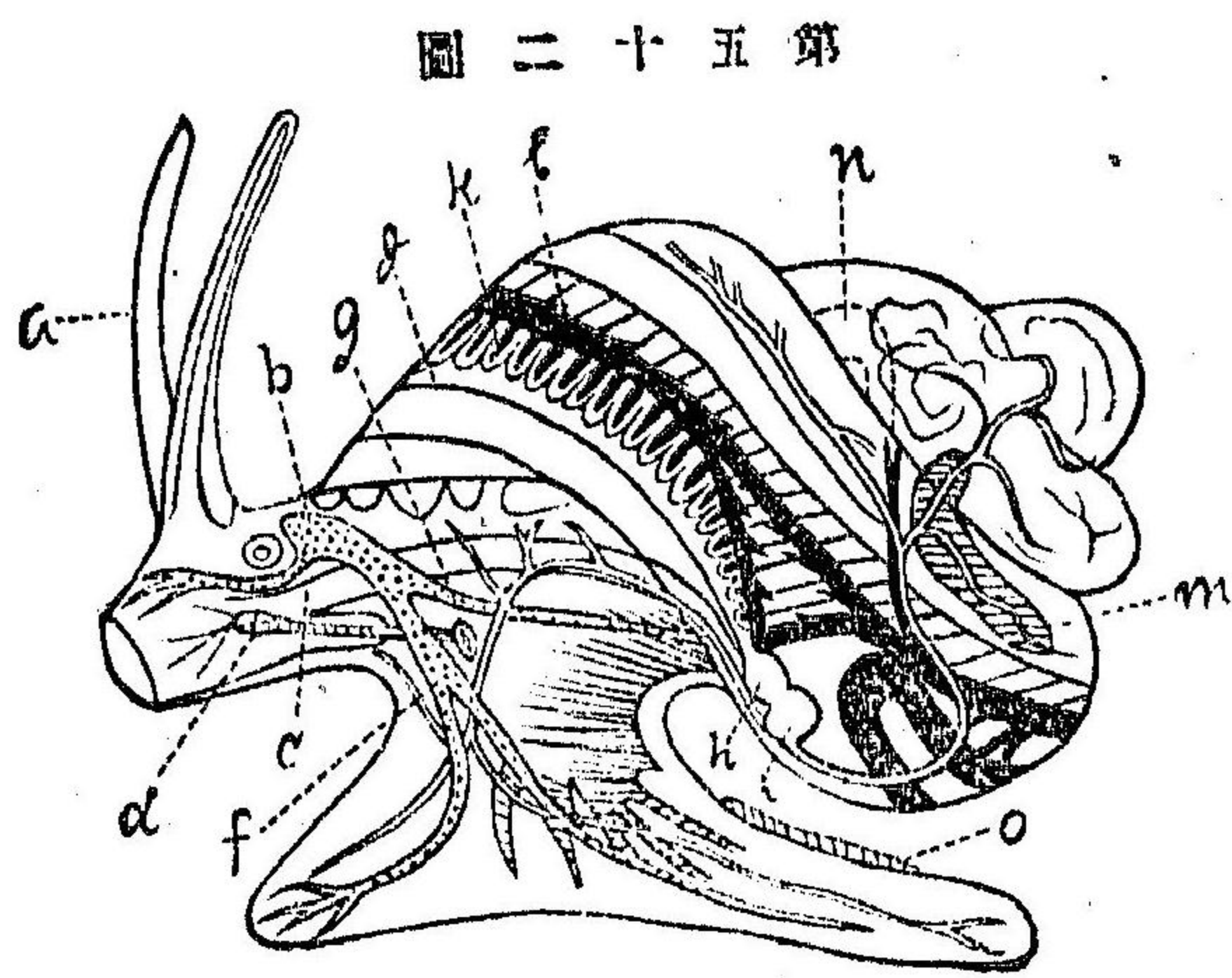
説明 腹足類ニ於ケル動物ノ体ハ頭足及ヒ軀幹ノ三部ヨリ成リ軀幹ハ外套膜ニ由テ多少完全ニ保護セラル体ハひざらかハノ種類ヲ除クノ外ハ左右整齊ヲ飲キ外套膜ハ決シテ左右兩葉ニ分ル、コトナキヲ以テ之ヨリ生スル所ノ殼モ亦モ純粹ニ一片ヨリ成リテ多少螺旋ス然

レハ殻ハ腹足類全体ニ具ハルモノニ非ラスシテ之ヲ有セサルモノモアリ

例一、たにし(田螺) (Paludina) ハ淡水産ノ腹足類ニシテ殻ヲ有ス此ノ殻ハ大体圓錐形ヲ爲シ層々相重ナルカ如キ觀アリ而シテ其ノ成長ノ模様ハ文蛤ノ如キニ枚殻ノ成長ニ類シ殼尖ヨリ始メテ漸次ニ先キ先キト新物質ヲ増加シ延長スルモノナレハ其ノ互ニ異ナル要点ハ螺旋狀ニ回轉シテ延長スル事實ニ在リ尙ホ詳説スレハ初メ殼尖ヨリ成長ヲ起スヤ各部一樣ニ發育スルキハ恰モるつばノ如キ形狀ト爲ル可キナレハ實際ハ殻ノ周壁不同ノ發育ヲ爲シ一方ノ延長セル度ハ他方ノ延長セル度ニ及ハサルカ若シハ過シルキハ之カ爲ニ次第ニ彎曲シ終ニ回轉シテ田螺ノ殻ノ如クナルヘシ斯ル回轉ノ仕方ヲ螺旋狀ト云フ(螺トハまさかひノ義ニシテ一枚貝ノ殆ト總稱トモ爲ル)

凡ソ物ノ回轉スルニハ必ラス其ノ軸ナカル可ラス田螺ノ殻ニ於テモ亦タ然リ之ヲ殻軸ト云フ殻ハ此ノ殻軸ノ周圍ヲ回旋シテ成長スルモノニシテ之カ爲ニ生スル各層ヲ卷層ト名ツケ卷層ト界ヲ接合線ト名ツク最終ノ卷層ハ是レ最大ナル卷層ニシテ主要ナル体部ハ此ノ内ニ藏ス故ニ特ニ之ヲ体卷層ト稱スルナリ体卷層ノ口ハ即チ殻ノ口ナレハ之ヲ殻口ト呼ビ各卷層ノ縦線ハ殆ト此ノ殻口ニ並行セリ蓋シ此ノ縦線ハ殻ノ成長ニ由テ生スルモノニシテ同シク成長線ノ名アリ又タ殻口ヲ封鎖スル所ノ蓋ヲ厝ト云フ足ノ背面ニ附着セリ頭上ニハ一對ノ觸角アリテ眼ハ其ノ基脚ノ近邊ニ在リ口ハ頭ノ前下方ニ開キ吻狀ヲ爲シ口腔ニ一種ノ咀嚼機關ヲ有ス今其ノ大要ヲ説明センニ上顎骨ハ軟骨質ノモノニシテ堅硬ナリ然レハ之ニ相對スル所ノ下顎骨ナクシテ口腔ノ床底ニ梳狀軟骨アリ是レ舌ト見做スヲ得ヘ

シ其舌ノ上ニハ舌帶ト稱スルモノアリテ其ノ舌帶ノ上ニ數多ノ細菌
ヲ具フルナリ而シテ枕狀軟骨即チ舌ノ後部ニハ舌帶靴ト名ツクル腔



圖二十五第

たにし
a 觸角 b 腦
神經球 c 食
道 d 咽頭球
f 足神經球
g 耳蓋 h 心
耳 i 心室
j 總靜脈
k 總動脈
l 總動脈
m 生殖器
n 腸 o 腎

竇アリテ之ヨリ舌帶ヲ新生
シ且ツ常ニ其ノ後端ヲ受容
ス今若シ舌帶ニ附着セル筋
肉収縮スルキハ舌帶ハ前方
ニ滑ヘリ出テ弛緩スルキハ
後方ニ滑リ込ム斯ク前後ニ
運動シテ上顎骨ト齒トノ間
ノ食物ヲ磨碎的ニ咀嚼スル
ナリ食道ヨリ稍膨大セル胃
ニ至リ胃ヨリ腸ニ接ス腸ハ

長クシテ迂曲シ胃ト共ニ肝臟ニ圍繞セラル直腸ハ少シク太クナリ後
頭部ノ右側ニ於テ外膜腔ニ開ク

呼吸機關ハ鰓ニシテ外套膜ト足トノ間ニ位シ櫛齒狀ヲ爲ス而シテ其
ノ呼吸口ハ外膜腔ノ前壁ニ開在シ由テ外界ニ通スルナリ心臟ハ一心
耳一心室ヨリ成リテ背側ニ存シ心囊ヲ被ムル而シテ其ノ心室ヨリハ
二條ノ動脈ヲ發シ体ノ前後ニ分布シ末端ハ恰モ薄鰓類ニ於ケルカ如
ク体腔ニ開キ後チ總動脈ニ由リテ鰓ニ入り鰓ヨリハ一大靜脈ニ由リ
テ心耳ニ還ルナリ

腎臟ハ文蛤ナトノ「ボヤナス」機關ニ相當スルモノナレハ其ノ數一個ニ
シテ之カ導管ハ肛門ニ近キ外膜腔ニ開ケリ

神経系ハ薄鰓類ニ於ケルカ如ク三大神經球及ヒ其ノ縫接ヨリ成ルト
雖モ多少又々異ナル所アリ即チ諸神經球ハ頭部ニ集合シ且ツ頭腦神

經球ハ足神經球ト連合スルノミナラス又ク内臟神經球トモ連合シ内臟神經球ハ又ク足神經球ト連合ス故ニ二重ノ縫接ヲ以テ食道ヲ圍繞スルナリ

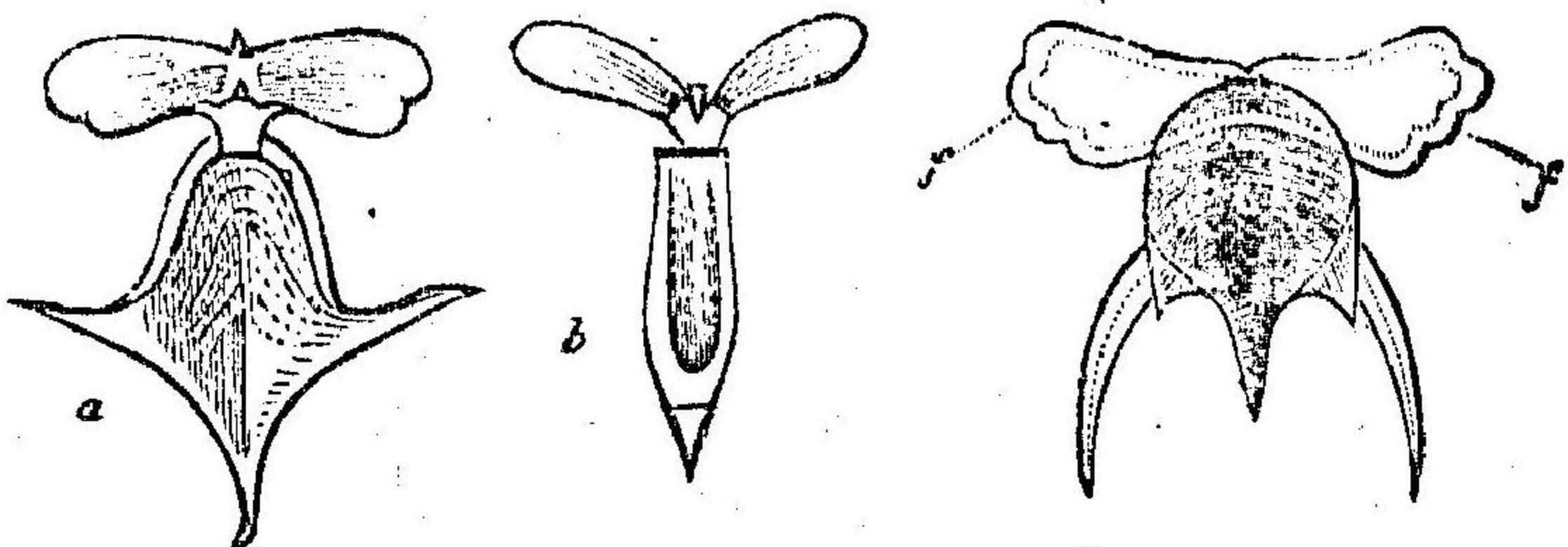
例二、なめくぎ(蛞蝓)ハ硬キ殻ヲ有セサル腹足類ニシテ地上ニ棲息スルモノナリ頭ニハ一對ノ觸角ヲ具ヒ其ノ先端ノ少シク膨クレタル所ニ眼アリ田螺トハ其ノ位置ヲ異ニス背上ノ膜ハ即チ外套膜ヲ代表スルモノニシテ薄黒ノ斑紋アリ呼吸孔ハ体ノ前部ニ於テ右側ニ開キ空氣ハ之ヨリ出入シテ肺囊ヲ以テ呼吸ス

第三綱 翼足類 *Pteropoda*

特徴 翼足類ノ動物ハ一定ノ頭部ヲ飲如シ而シテ足ノ側部ハ大ニ擴張シテ一對ノ翼狀緒ヲ形成ス雌雄同体ナリ

説明 多ク暖海ニ群泳スルモノニシテ其ノ体細小ナリ口ハ足ノ前部

圖三十五第



翼足類
a「クレナド」
b「ヒキツ」
c「ヒキツ」
イリア「ヒ」
アレア「子頭」
ノ兩側ニ出テ
タル緒

ノ中央ニ開キ其ノ兩側ヨリ擴張シタル部分ハ翼狀ノ緒ニシテ之ヲ以テ活潑ニ游泳ス是レ翼足類ノ名アル所以ナリ外套膜ハ成長ノ後ニハ往々唯痕跡ノミヲ存スルコトアリ此ノ場合ニハ動物ハ裸体ニシテ殻ヲ有セス然レモ外套膜ノ能ク發育セル種類ニ於テハ石灰質若クハ「キサン質」ノ殻ヲ分泌シテ体ヲ其ノ中ニ保護スベシ

第四綱 頭足類 Cephalopoda.

特徴 頭足類ノ動物ハ左右整齊ノ体ヲ具ヒ肉質ノ外套膜ニ被包セラレ頭ハ著大ナリ足ノ前部ハ八個以上ノ肉質突起即チ腕ニ分裂シ口ヲ圍繞ス然ルニ足ノ側部ヨリ發育シテ肉質管即チ漏斗管ト爲リ外膜腔ノ水ヲ排出ス鰓ハ一對若シハ二對アリ雌雄同体ナリ

説明 頭足類ハ軟体動物中最高等ニ位シ口ノ周圍ニ存スル八個以上ノ腕ヲ以テ海底ヲ倒歩ス故ニ頭足類ノ名アルナリ現在生活スル種類ニ於テハ大概裸体ニシテ唯内部骨格ヲ有スルノミナレ其レサヘモ痕跡ニ過キサコト屢アリ然レモ頭足類ノ皮膚ハ或ル種類ヲ除クノ外ハ一種ノ色素小胞ト稱スルモノヲ含有シ体色ヲ種々ニ變化シテ保護的作用ヲ爲ス

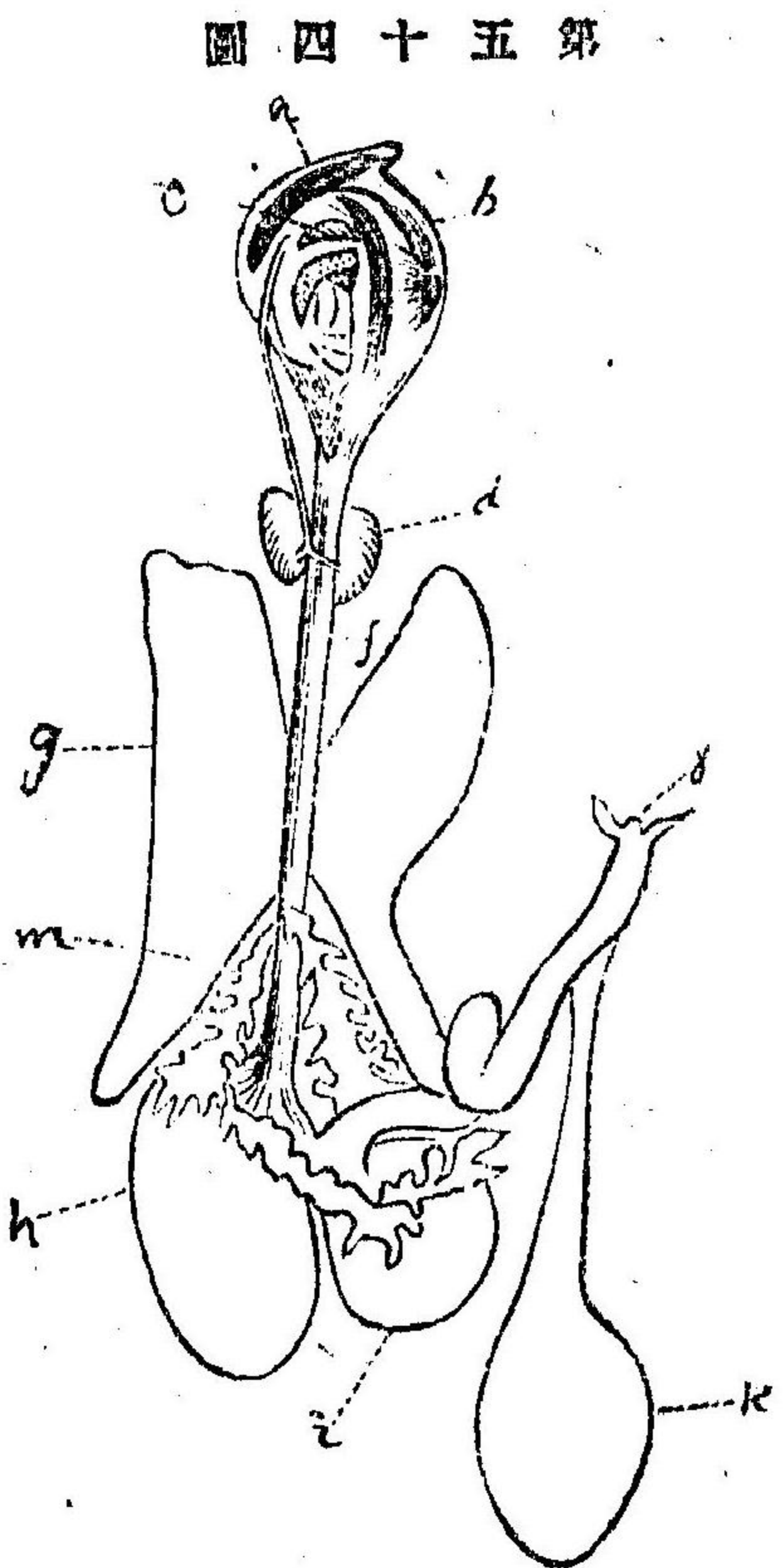
頭部ハ著大ニシテ判然ト軀幹ヨリ區別セラレ兩側ニハ巨眼ヲ具ヒ中

央ニハ口ヲ開ク口ノ周圍ノ腕ニハ許多ノ吸盤ヲ具ヘテ他物ニ吸着ス足ノ側縁ハ通例ヨリ發育シ時トシテハ並存スルコトアリト雖モ又互ニ結合シテ肉質管ヲ形成ス之ヲ漏斗管ト云フ是レ水ヲ排出スル機關ニシテ一方ヨリ論スルモ呼吸作用ニ關スルモノナレモ又一方ヨリ觀ルモハ之ヨリ排出スル水ノ反動ニ由テ体ヲ後方ニ進行セシムル故ニ移動作用ニモ關スルナリ

例一、まいかハ腕ノ數八個ナレモ別ニ二本ノ長大ナル觸手アリ故ニ長短二種ノ十本ノ腕アルカ如ク見ユ短キ八本ノ腕ニハ内面全部ニ吸盤ヲ具フレモ二本ノ觸手ニハ其ノ末端ニノミ之ヲ具フルナリ外套膜ハ肉質囊狀ニシテ体ノ後方全部ヲ包藏シ側縁ハ前方ヲ除クノ外總テ延展シ一種ノ鱗ヲ爲ス内部骨格ハ外套膜背側ノ空竇中ニ存シ扁平ナル披針狀ニシテ海綿狀組織ノ石灰質ヨリ成ル之ヲ海蠟蛸ト稱ス

口腔ニハ極テ強大ナル上下ノ顎アリ其ノ状どんびノ嘴ヲ倒ニシタル
 カ如シ又タ舌帶ヲ有ス食道ニハ兩唾腺ノ導管ヲ開キ胃ハ球狀ノ大囊
 ニシテ其ノ幽門部即チ腸トノ界ヨリ殆ト之ト同大ノ盲囊ヲ突出ス腸
 ハ割合ニ短小ニシテ肛門ハ漏斗管ノ中ニ開ク肝臟頗ル大ニシテ其ノ
 導管ヲ幽門部ニ開キ導管ノ上部ニ附着セル黄色ノ腺狀体ハ睪腺ト稱
 スルモノナリ
 墨囊ハ可ナリ大ナル囊ニシテ其ノ導管ハ腸ニ並行シテ同シク漏斗管
 ノ中ニ開ケリ之ヨリ分泌スル所ノ墨汁ハ實ニ黒キモノニシテ動物ハ
 敵ノ追撃ニ會ヘルヒカ又ハ其ノ他ノ危急ナル場合ニ臨テ任意ニ其ノ
 墨汁ヲ漏泄シ水ヲ闇黒ニシテ其ノ中ニ隠ル
 呼吸機關ハ一對ノ鰓ニシテ橢齒狀ヲ爲シ外膜腔ノ兩側ニ位ス心臟ハ
 中央ノ心室ト鰓ト同數ノ心耳トヨリ成リ心室ヨリハ二條ノ大動脈ヲ

發シ一ハ前方ニ分布シ他ハ後方ニ分布ス而シテ共ニ其ノ末端ハ毛細



第五十四圖
 a 上顎 b 下顎
 c 舌帶
 d 唾腺 f 食道
 g 肝臟
 h 胃 i 盲囊
 j 肛門 k 墨囊
 m 睪腺

管狀ヲ以テ終リ組織間ノ通路ヲ經テ左右ノ靜脈

ニ集ル靜脈ノ將ニ鰓ニ入ラントスルニ際シ稍膨大シテ伸縮性ヲ有ス
 之ヲ鰓心ト呼フ心臟ト同作用ヲ爲スモノナリ腎臟ハ一對アリテ靜脈
 ニ附着スル海綿狀ノ腺体ナリ
 神経系ハ最モヨク發育シ殊ニ主要ナル点ハ神經球集合ノ著シキコト

是レナリ即チ神經中樞ハ一個ノ神經球塊ニシテ一種特別ノ軟骨性頭
 腦腔中ニ存シ背腹ノ二部ニ分レ各部ハ各二重ノ縫接ニ由テ相結合ス
 蓋シ其ノ背部ハ頭腦神經球ニ相當スルモノニシテ之ヨリ感覺器并ニ
 口部等ニ神經ヲ分布シ腹部ハ足及ヒ内臟神經球ニ相當スルモノニシ
 テ之ヨリ外套膜内臟諸機關及ヒ總ニ神經ヲ分布スルナリ
 雌雄異体ナリ卵巢ハ單一ニシテ總狀ヲ爲シ輸卵管ハ外膜腔中ニ開ク
 又タ一對ノ膠卵腺(Nidamental gland)アリ輸卵管ニ並行シテ同シク外膜
 腔中ニ開キ之ヨリ一種ノ物質ヲ分泌シテ卵ヲ結合セシム故ニたコナ
 ドノ卵ハ個々分離シテ産下セラル、モいカノ卵ハ結合シテ産下セラ
 レ海中ノ他物ニ附着ス翠丸ハ一個ニシテ卷縮シタル長管ヨリ成リ輸
 精管ハ左側ニ位シテ長ク迂曲セリ
 例二、たこ(章魚)ハいカニ似タル動物ニシテ身体ノ諸機關ノ形質配置

等ハ別ニ記述スル程ノ差異ナシ只腕ハ八個ノミニシテ二本ノ觸手ナ
 キハ區別スヘキ要点ナリトス

第八小界 擬軟体動物 Molluscoidea.

特徴 擬軟体動物ハ獨立シテ生活スルモノアリ又タ群体ヲ爲シテ生
 活スルモノアリト雖モ其ノ体制ハ左右相稱ナリ口ハ有毛觸手若クハ
 螺旋狀ニ卷キタル有毛突起ヲ有シ神經系ハ一個ノ神經球若クハ一個
 以上ノ神經球ヲ有スル食道神經環ヨリ成リ心臟ハ之ヲ有スルモノト
 有セサルモノトアリ

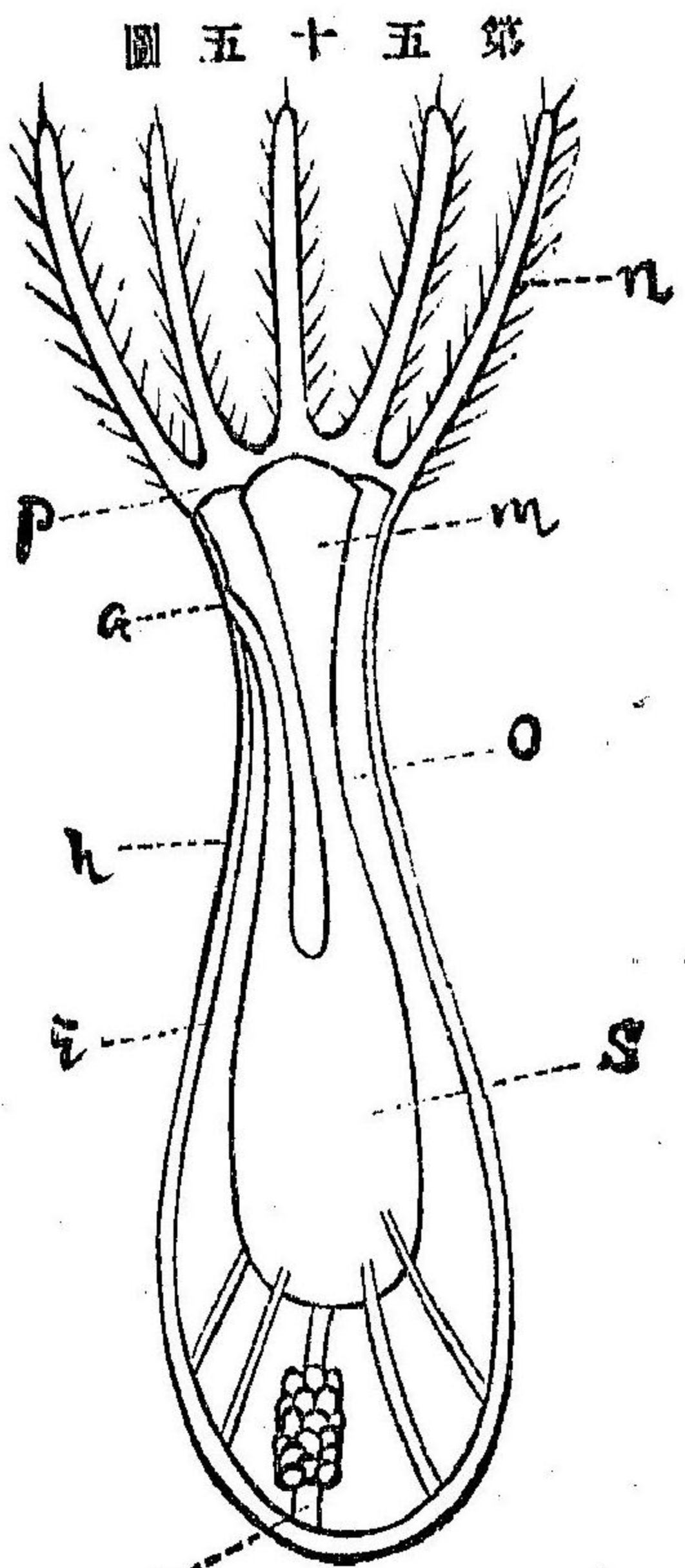
説明 擬軟体動物ハ近年ニ至ル迄ハ軟体動物ニ分類セラレタリ然ル
 ニ發生學ノ進歩スルニ從テ蠕蟲動物ト其ノ祖先ヲ同フスルモノナル
 コトヲ發見スルニ至レリ故ニ真正ノ分類上ノ位置ハ蠕形動物ノ小界
 ニ屬スヘキナレモ軟体動物ニモ亦タ固ヨリ幾分ノ類似ヲ有シ且ツ其

ノ次位ノ小界ト爲スハ普通ノ分類法ナルヲ以テ今此ニ從フナリ

第一綱 苔蘚蟲類 Bryozoa.

特徴 苔蘚蟲類ハ大概群體ヲ爲シテ生活シ各一個體ハ正式ノモノニテハ食管ニ口ト肛門トヲ具ヒ二重壁ノ囊中ニ懸垂ス口ノ周圍ニハ有毛觸手ヲ環列シ神経系ハ口ト肛門トノ間ニ存スル一個ノ神經球ヨリ成ル

説明 一屬ヲ除クノ外ハ都テ群體ヲ爲シテ生活ス故ニ一名群棲類(Polyzoa)ト云フ或ハ葉狀或ハ樹枝狀或ハ海中ノ諸物ニ附着シテ其ノ狀苔蘚ノ如キモノアリ又々稀ニハ遊離スルモノナキニ非ラス
苔蘚動物ノ一個體ハ各自ニ其ノ表皮ヨリ角質又ハ石灰質等ノ殼ヲ分泌シ其ノ中ニ藏ス此ノ殼ヲ外囊ト稱ス遊離端ニ口ヲ開キ之ヨリ體ノ前部ヲ伸出ス前部ニ鬚冠ト稱スルモノアリ圓盤狀若クハ馬蹄狀ヲ呈



第五十五圖

苔蘚動物ノ一
個體
シ口ハ
其ノ頂
端ニ在
リテ周
圍ニ有
毛觸手
冠ハ外囊
ニ内囊ニ
鬚冠ト稱
ス

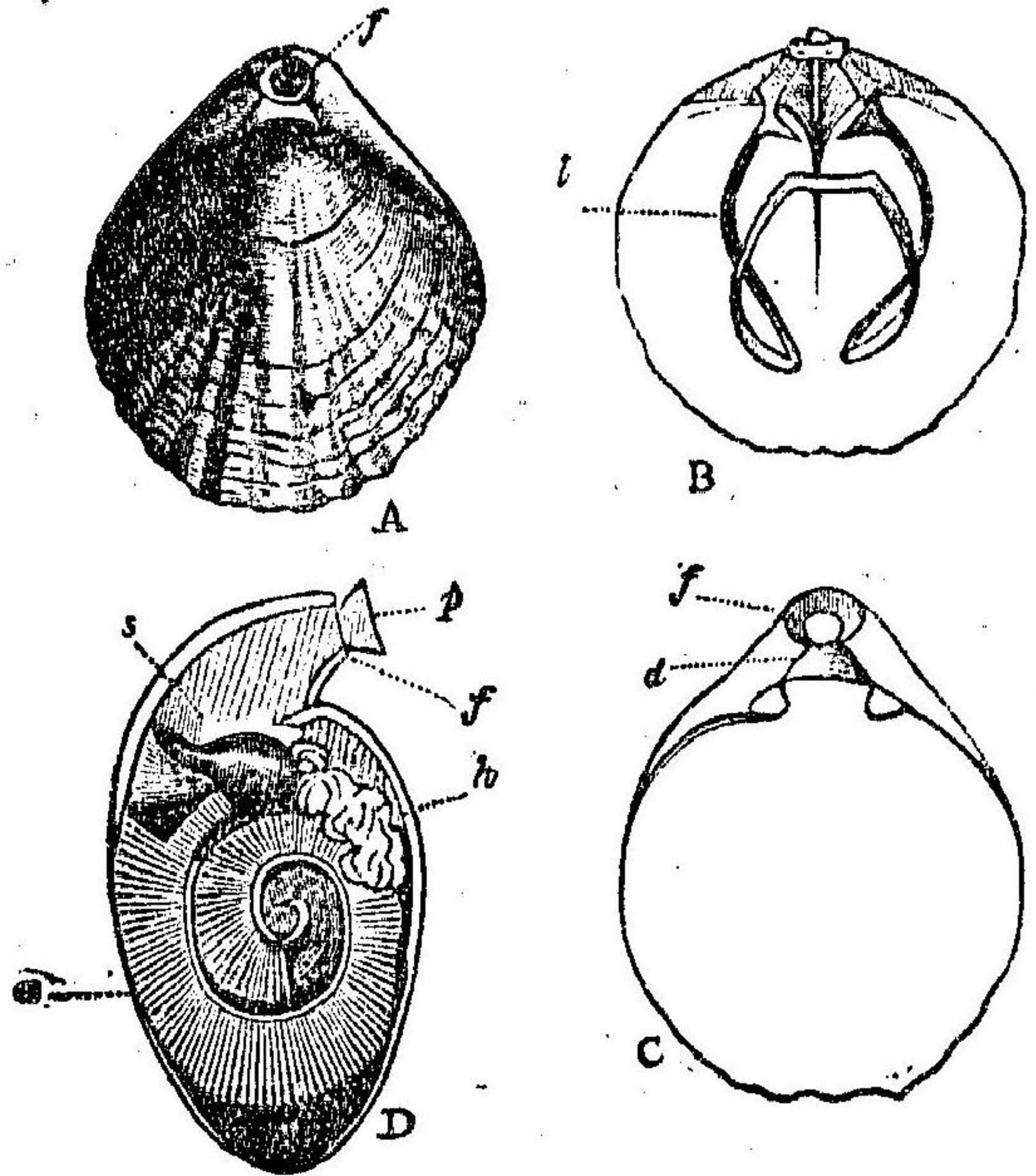
ヲ環列ス外囊ノ内ニ一層ノ軟囊アリ之ヲ内囊ト云フ外囊ノ内面ニ密着ス然レモ外囊口ノ邊ハ互ニ緩ク接シテ體ヲ伸出スルニ便ナラシム
口ノ次ニハ延長セル食管アリ食管ノ次ハ稍擴張セル胃ニシテ之ヨリ肉質ノ柱狀體ヲ出シテ體壁ニ食管ヲ結合ス之ヲ繫帶ト稱ス腸ハ上方ニ折レ返リテ食管ニ並行シ肛門ハ通常鬚冠ノ外部ニ於テ體ノ背側ニ開ケリ

心臟ハ勿論血管ヲモ具ハルコトナシ故ニ血液ハ体腔ノ内面ヲ被フ所ノ纖毛ニ依テ体腔内ヲ不規則ニ循環スルナリ而シテ呼吸作用ハ伸出スヘキ体ノ前部及ヒ觸手ニ由テ營マレ特別ノ機關ナシ
 神経系ハ食道ト腸トノ間ニ於ケル一個ノ神經球ヨリ成ル生殖法ニハ無性ト有性トアリ

第二綱 擔腕類 Brachiopoda.

特徴 擔腕類ノ動物ハ二枚殼ヲ有シ其ノ内面ニハ外套膜ヲ襯ス口ニハ長キ螺旋狀ノ腕ヲ具ヒ此ノ腕ヲ以テ呼吸機關ト爲ス神経系ハ主ニ食道環ヨリ成リ之ニ食道上食道下ノ兩神經球ヲ具フ
 說明 擔腕類ハ二枚ノ殼ヲ有スルカ故ニ外形ハ毫モ苔蘚類ニ類似セズシテ寧ロ薄鰓類ニ似タル所アリ然レモ其ノ區別ハ實ニ明晰ニシテ擔腕類ノ二枚殼ハ動物体ニ對シテ背腹ノ位置ヲ占ムレモ薄鰓類ニ於

圖 六 十 五 第



ほゞづきがひ
 A 殼ヲ後ヨリ
 見タル所
 f 孔
 B 小殼瓣ノ内
 面
 C 大殼瓣ノ内
 面
 D 縱斷面
 a 腕 s 胃
 h 肝 p 柄
 f 孔

ト同大ニシテ何レモ孔ヲ有スルコトナシ肉柄ハ其ノ間ヨリ抽出シテ泥中ニ植立ス
 例一、ほゞづきがひ (Terebratulina) ハ短キ肉柄ニテ

テハ動物体ニ對シテ左右ノ位置ヲ占ムルモノナリほゞづきがひニテハ二枚殼ノ内腹殼ハ大ニシテ深ク殼尖ニ一小孔ヲ穿テ之ヨリ肉質ノ柄ヲ出シテ他物ニ附着ス然レモ其ノ區別ハ實ニ明晰ニシテ

海底ノ岩ニ附着シ赤色ニシテ美麗ナリ口ハ兩腕ノ間ニ在リテ食道ニ通シ食道ハ特別ノ胃ナキヲ以テ腹ニ移リ腸ハ短クシテ盲端ニ終ル蓋シ此ノ腕ハ口ノ兩側延長シテ生シタルモノニシテ其ノ一側ニ纖毛ヲ簇生シ捕食及ヒ呼吸ノ作用ヲ掌ル而シテ腕ハ常ニ螺旋狀ニ卷回セルモノニシテ其ノ心軸トモ稱スヘキモノハ背殼ノ内面ヨリ突出セル骨幣ナリ心臟ハ腸ノ前部ノ背側ニ位シ不完全ナル循環系ヲ有ス呼吸作用ハ腕ノ外ニ外套膜モ亦之ヲ營ム

例二、まやみせんかひ(Tinca)ハ長キ肉柄ヲ以テ海底ノ砂中ニ植立シ形ヲ三味線ノ如シ

第九小界 被囊動物 Tunicata.

特徴 被囊動物ニハ獨立シテ生活スル者アリ又ハ群體ヲ爲シテ生活スルモノアリ休ハ囊中ニ藏ス此ノ囊ニハ二個ノ孔ヲ穿テ一孔ハ呼吸

腔ニ通シ他ノ一孔ハ排泄溝ニ通ス心臟ハ單一ナル管狀体ニシテ兩端洞開シ雌雄同體ナリ

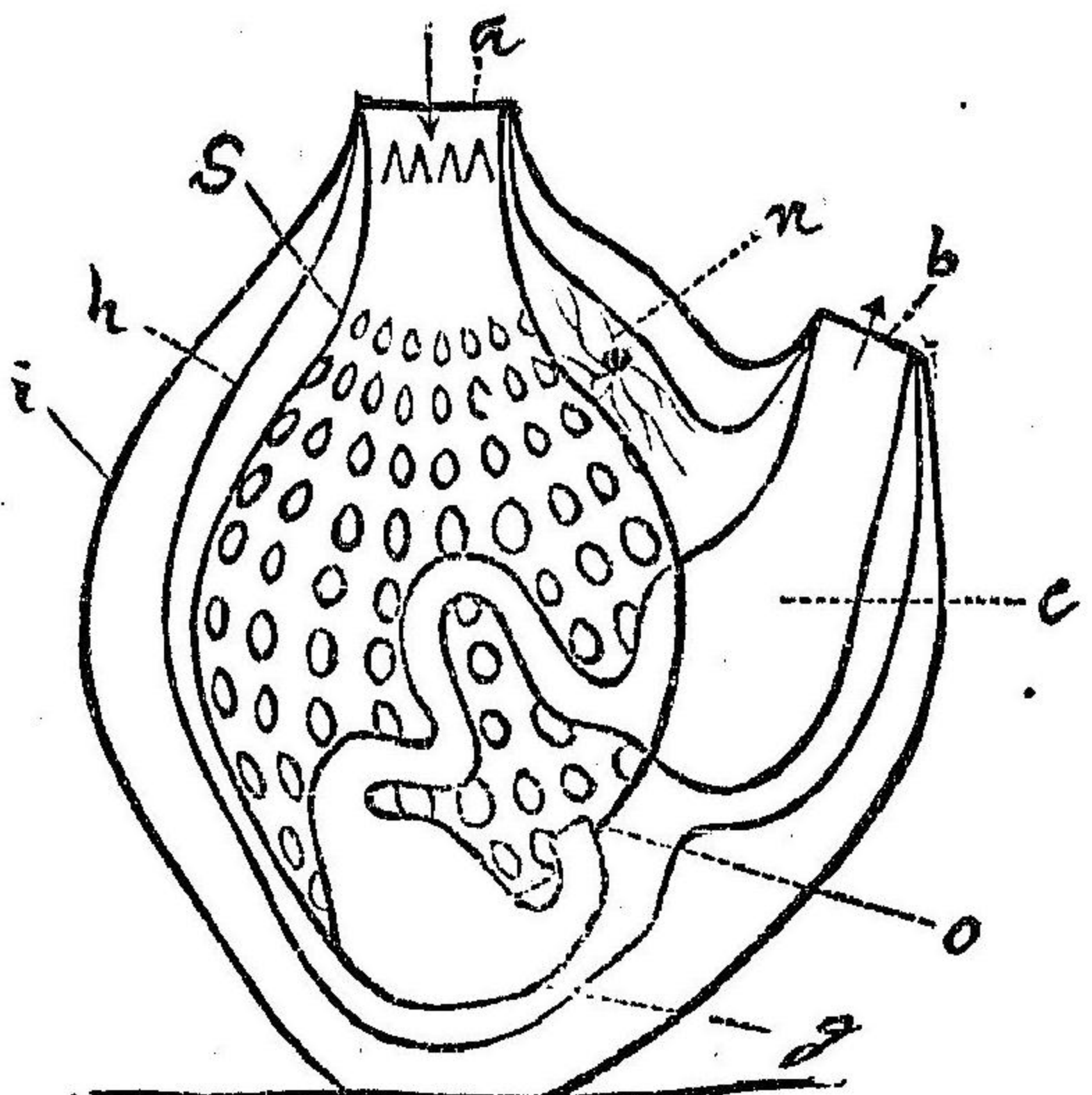
説明 近時ニ至ル迄ハ被囊動物ヲ以テ軟体動物ニ屬シタリシモ今日ニ於テハ充分ニ獨立ノ小界ヲ立ツヘキ特徴アルコトヲ一般ニ認識セラル、ニ至レリ体ハ囊形又ハ俵形ニシテ二孔ヲ有ス二孔ハ兩端ニ存スルコトアリ又タ一端ニ接近シテ存スルコトアリ

例一、はや(Oynthia)ハ海中ノ岩上ニ附着シテ棲息ス其ノ囊ハ革質ノ彈力強キモノニシテ周壁ハ内外ノ二層ヨリ成ル外層ハ則チ革質ニシテ植物ニ固有ナル細胞膜質ヲ含有シ表面ハ凹凸瘤狀ヲ爲ス然ルニ内層ハ之ニ反シテ縱行筋纖維及ヒ環狀筋纖維ヨリ成リ之ニ彈力ヲ附與スルナリ
はやノ遊離端ニ兩孔アリ一ヲ輸入口ト稱シ水及ヒ食物ヲ入ル、所他

ハ輸出口ト稱シ不用物ヲ排泄スル所ナリ輸入口ハ大ナル腔竇ニ通ス之ヲ呼吸囊ト云フ眞ノ食管ハ此ノ囊底ヨリ始マル然レモ又ク輸入口ヲ以テ眞ノ口ト爲シ呼吸囊ヲ食管ノ部分ト爲スノ説アリ今前説ニ從フナリ眞ノ口ハ食道ニ通シ其ノ次ノ稍膨大セル部分ヲ胃ト爲ス胃ノ次ハ再ヒ細クナリ終ニ排泄溝ニ開ク此ノ部ヲ腸トス輸入口ノ周圍ニハ單一ナル小觸手ヲ列生セリ呼吸囊ハ濶大ナルモノニシテ体腔ノ大部分ヲ充タシ更ニ一膜囊ニ由テ被包セラル此ノ膜囊ト呼吸囊トノ間ヲ外囊腔ト名ツク呼吸囊ノ膜壁ニハ數多ノ裂孔アリテ恰モ格子ノ目ノ如ク輸入口ヨリ流入セル水ハ食管ニ入ラスシテ此等ノ裂孔ヨリ漏出シ外囊腔ニ至ル然ルニ此ノ外囊ハ直接ニ排泄溝ニ通スルヲ以テ外囊腔ニ至リタル水排泄溝ニ移リ終ニ輸出口ヨリ体外ニ流レ去ル

呼吸囊ノ腹側ニ於テ内壁ノ中央線ニ沿フテ一條ノ縱溝アリ之ヲ内錐(Endostyle)ト云フ輸入口ヨリ眞ノ口ニ達ス而シテ此ノ内錐ニ纖毛ヲ列生シ且ツ一種ノ粘液ヲ分泌シテ水ト共ニ流レ來ル食物ヲ粘着セシメ一條ノ糸トナシテ眞ノ口ニ送ルナリ心臟ハ細長ナル囊ニシテ兩端ハ多少背側ニ向テ彎曲シ管狀ヲ爲ス而シテ其ノ上方ノ管ハ呼吸囊ノ側壁ニ達シ非常ニ細分シテ有毛裂孔ノ周圍ニ分布ス故ニ水カ此ノ裂孔ヲ通過スル際ニ血液ノ氣化作用ヲ營ム是レ呼吸囊ノ名アル所以ナリ又々其ノ下方ノ管ハ内臟機關ニ血液ヲ送ル然レモ此等ノ血管ハ決シテ互ニ連絡スルモノニ非ラスシテ一旦ハ体腔ニ開クナリ且ツ循環ニ就テ特異ノ現象アリト云フハ初メ心臟カ血液ヲ呼吸囊ニ向テ驅逐ストモハ暫時休憩ノ後ニ心臟ノ収縮ニ應シテ血液ハ反對ニ向テ流レ來ルコト是レナリ此ノ点ヨリ論スル所

圖七十五第

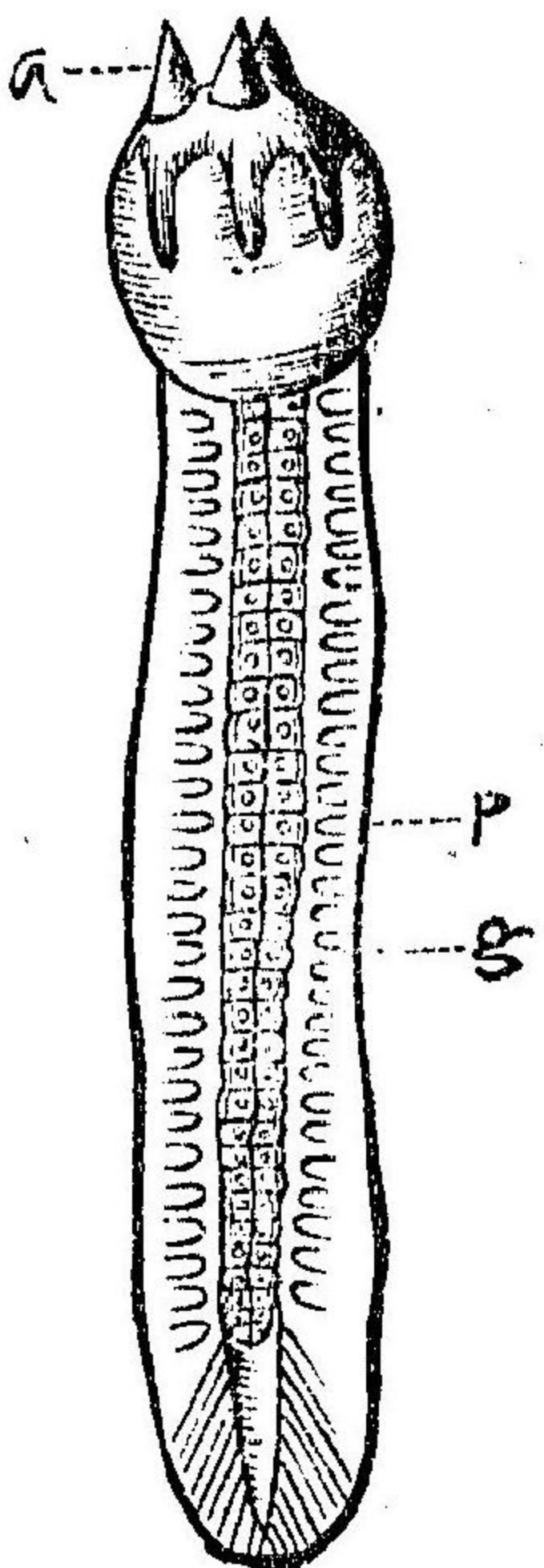


被囊動物ノ解剖
 a 輸入口
 b 輸出口
 c 呼吸囊
 d 口
 e 胃
 f 排泄溝
 g 内層
 h 外層
 i 神經球

ハ動脈ト靜脈トノ區別ナカルヘシ
 神経系ハ輸入口ト輸出口トノ間ニ存スル一個ノ神經球ヨリ成レリ之ヨリ神經ヲ諸部ニ發スルナリ
 ほやハ雌雄同体ノ動物ナレバ精蟲ト卵ト

ハ發育ノ時期ヲ異ニシ精蟲ハ大概早ク熟スルヲ以テ卵ハ排泄溝ニ出テ他ノほやノ精蟲ヲ待テ孕機作用ヲ營ムナリ
 幼蟲ハ尾形ノ游泳機關ヲ具ヒ其ノ中ニ骨條トモ見做スヘキ一本ノ軸

圖八十五第



被囊動物ノ幼蟲
 a 突起
 b 外層
 c 背索
 d 皮膚

彈力ヲ有ス動物ハ之ヲ左右ニ運動シテ游泳スルナリ尤モ成長ス

アリ是レ全ク細胞組織ヨリ成ルモノニシテ一枚ノ鞘膜之ヲ包ミ多少ルニ從テ漸次ニ縮小シ全成ノ後ニハ全ク消失シテ既ニ説明セルカ如キ体形トナレバ此ノ游泳機關ノ位置ハ有脊動物ノ背索ノ位置ニ符合スルヲ以テ同シク之ヲ背索ト稱ス是レ被囊動物ハ有脊動物ニ最モ近キ所以ノ事實ナリトス
 尚ホ又々動物學上主要ノ点ハ神経系ノ位置ナリ幼蟲ニ於テハ外胚葉ノ背側縱ニ沿フテ凹陷シテ溝ヲ形成シ竟ニハ此ノ溝外胚葉ヨリ分離シテ獨立ノ姿ト爲リ矢張り背側ニ沿フテ殆ト尾ノ邊マテ延長ス因テ

タトヒ全成ノ後ニハ一個ノ神經球ニ退化スト雖此ノ神經球ノ存スル方ヲ背側ト定ムヘシ此ノ如ク神經系ノ体ノ背側ニ存スル事實ハ是レ又ク有脊動物ニ符合スルモノナリ

第十小界 有脊動物 Vertebrata.

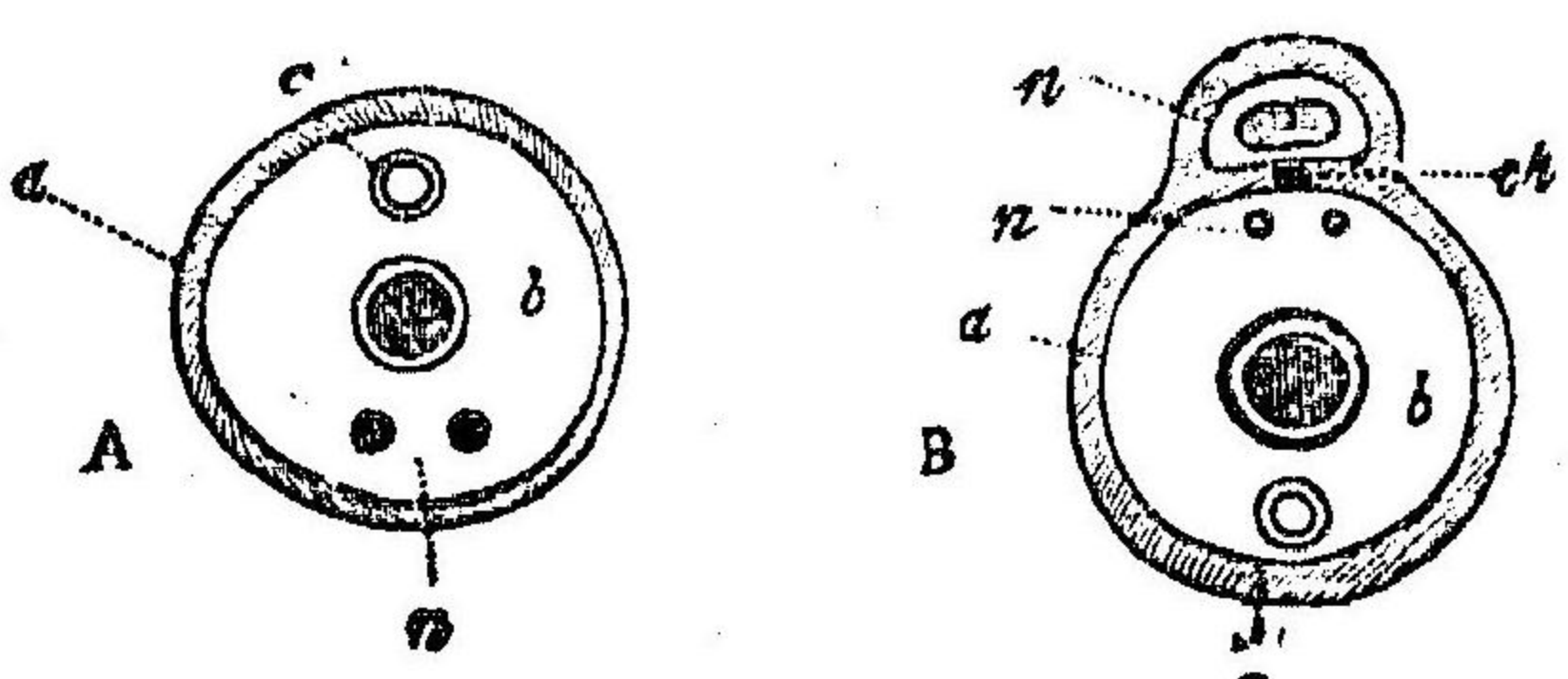
特徴 有脊動物ノ体制ハ總テ左右相稱ナリ而シテタトヒ内部ノ構造ニハ多少明瞭ニ縦ニ排列シタル環節ヲ顯ハスト雖外部ニハ全ク環節構造ヲ飲如ス神經中樞ハ体ノ背側ニ位シ常ニ体腔ト隔絶ス即チ腦脊髓ハ初期ニ於テハ背索ニ由テ界セラルト雖此全成ノ後ニハ背索ハ一般ニ軟骨若クハ硬骨ノ軸即チ脊柱ニ多少交替スルヲ以テ腦脊髓ハ此ノ脊柱ニ由テ界セラル肢ハ飲如スルヲアリ然レモ若シ存在スル場合ニハ決シテ二對ヨリ多キコトナク常ニ体ノ血管側ニ向ヘリ

説明 佛國ノ博物學者「ラマール」氏(Lamarck)十八世紀頃ノ人ハ今日云

フ第九小界以下ノ動物ヲ總稱シテ無脊動物(Invertebrata)ト名ツケ之ニ對シ其以上ノ動物ヲ有脊動物ト名ツケテ有脊動物無脊動物ノ名稱ハ今日ニ於テモ尙ホ通用スト雖此有脊動物ニ對スル無脊動物ノ範圍ハ甚タ廣漠ニ過クルノミナラス非常ニ異様ノ動物ヲ包括セサル可ラサルカ故ニ通俗ニテハ兎モ角モ學問上ニテハ不穩當ナルヲ免レヌ有脊動物ノ特徴ハ上ニ概論セルカ如シト雖此尙ホ之カ條目ヲ立テ説述スレハ凡ソ左ノ如シ

(一) 最モ著明ニシテ且ツ最モ主要ナルモノハ神經系ノ位置カ体腔ヨリ全ク隔絶セルニ在リ第九小界以下ノ動物ニ於テハ全成ニ達スレハ其ノ体ハ總テ單一ノ管ヨリ成リアラユル内臟機關ヲ其ノ内ニ藏ス故ニ神經系モ亦タ体腔中ニ存スルコト勿論ナルヘシ然ルニ有脊動物ノ体ハ之ヲ横斷シテ其ノ面ヲ檢スレハ二個ノ管ヲ顯ハスベシ即チ其ノ一

圖九十五第



A 無脊動物ノ
 コト
 B 有脊動物ノ
 コト
 a 体壁
 b 食管
 c 循環系
 n 神経系
 n' 腦脊髓系
 ch 背索

ハ神經中樞ナル腦脊髓ヲ含有シ他ハ
 榮養管循環器等ノ内臟機關ヲ藏ス前
 者ヲ神經管ト稱シ後者ヲ内臟管ト稱
 ス而シテ神經管ハ体ノ背側ニ位シ内
 臟管ハ腹側ニ位スルナリ
 (二) 胚ノ發生スルヤ其初期ニ於テ外胚
 葉ハ縦ノ中央線ニ沿フテ並行ノ兩隆
 起ヲ生シ一ノ長溝ヲ形成スベシ之ヲ
 髓溝(Medullary groove)ト稱ス胚ノ成長ス
 ルニ從テ髓溝ノ兩縁ハ次第ニ高マリ
 且ツ接近シ來リ終ニ中央線ニ沿フニ兩縁結合シ一本ノ管ト爲ル而シ
 テ腦脊髓ハ此ノ管中ニ發達スルモノナリ故ニ神經管即チ腦脊髓溝ト

内臟管(即チ体腔)トノ間ノ界ハ髓溝ヨリ變化シタル管ノ内壁ナルコト
 及ヒ其ノ内壁ハ元ト胚ノ始原的体壁ノ一部分ナリシコト明ナルヘシ
 (三) 髓溝ノ床底ニ背索ヲ生ス背索トハ細胞組織ヨリ成ル竿狀ノ軸ニシ
 テ腦脊髓溝ノ全長ニ等シシ延長シ腦脊髓ヲ支持スルモノナリ或ル有
 脊動物例ヘハなめくぢうをノ如キハ終生背索ヲ有スト雖モ大概ノ場
 合ニ於テハ動物ノ全成期ニ達スル前早ク既ニ背索ハ脊柱ニ由テ交替
 セラル是レ有脊動物ノ名ノ由テ起ル所ナリ然レモ上述ノ如ク總テノ
 有脊動物ハ盡ク此ノ脊柱ヲ有スルモノニ非ラスシテ終生背索ノ状態
 ナ保存スルモノアリ故ニ有脊動物ハ總テ或ル時期ノ間若クハ終生ニ
 亘リ必ラス背索ヲ具有シ且ツ背索ト脊柱トノ交替ニ完全若クハ不完
 全ノ別アルコトヲ知ルヘシ
 (四) 血管系ハ必ラス存在シ而シテ一屬ヲ除クノ外總テ心臟ヲ有シ其心

臟ハ二房ヨリ少キヲナシ元來總テノ有脊動物ニ於ケル心臟ハ不潔ノ血液ヲ驅逐シテ呼吸機關ニ流入セシムルモノニシテ最モ簡單ナル魚類ノ心臟ハ此ノ作用ニ過キサレナリ只併シ高等ノ有脊動物ニ於テハ此ノ作用ノ外ニ純清ナル血液ヲ体ニ向テ驅逐スル作用ヲ附加ス

(五) 總テノ有脊動物ニ於テ靜脈系ノ特異ナル變形アリ之ヲ門脈系ト稱ス詳説スレハ榮養管ニ循環シタル血液ハ通常ノ靜脈ニ由テ心臟ニ還ルコトナク門脈ト呼ハル、一種特別ノ血管ニ由テ肝臟ニ輸ラレ肝臟ヨリ通常ノ靜脈ニ移リテ終ニ心臟ニ還ル

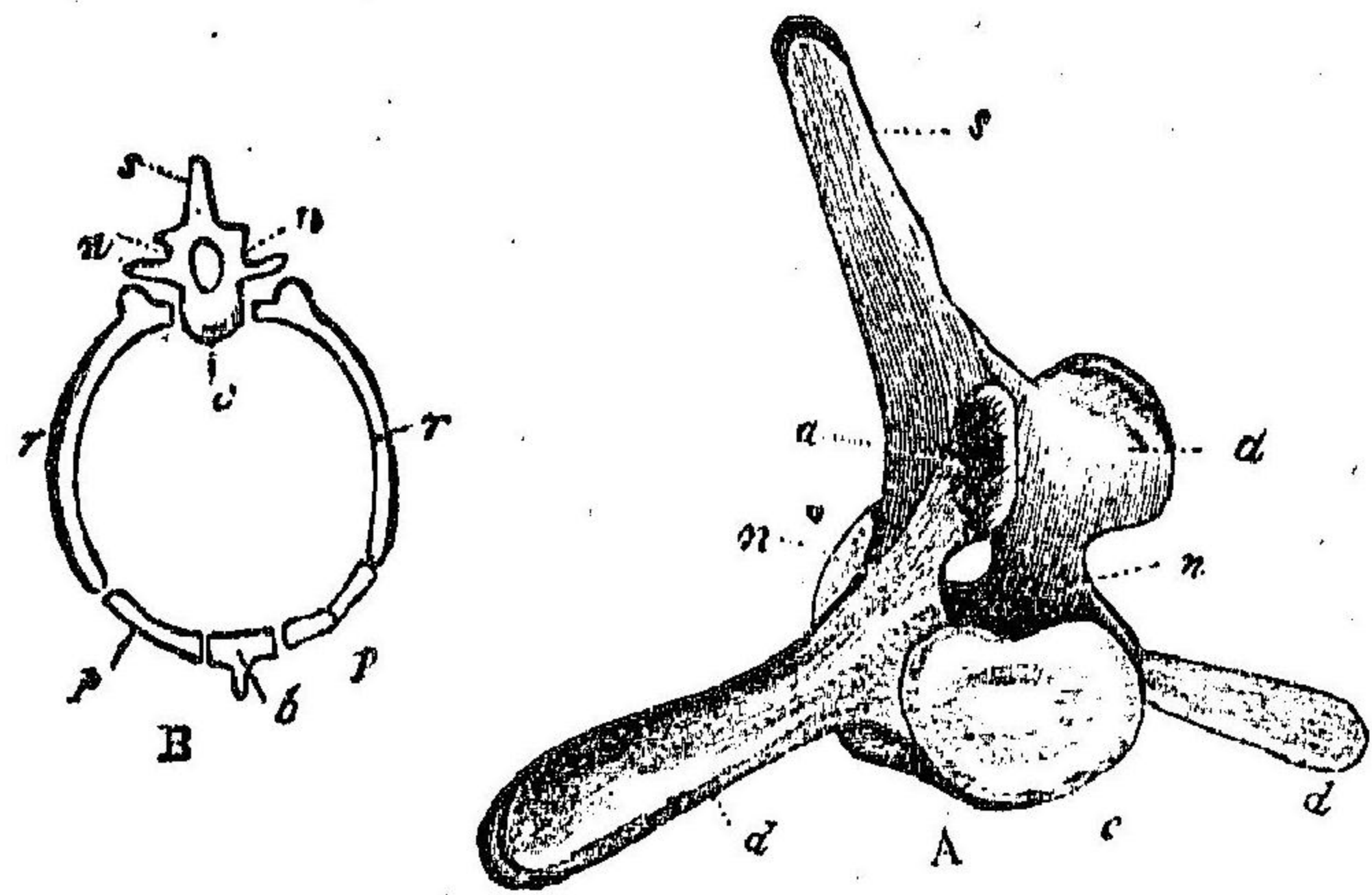
(六) 又々總テノ有脊動物ニ於テ特異ノ管系統アリ乳糜管系ト云フ是レ靜脈系ノ附屬物トシテ見ルヲ得ヘシ何トナレハ乳糜管ハ密ニ腸ノ側壁ニ分布シ食物ノ消化ニ由リテ生出セル滋養分ヲ吸収シ之ヲ血管ニ輸送スルヲ以テナリ

以上ハ有脊動物一般ニ通スル所ノ主要ナル特徴ナリ尙ホ進テ其ノ解剖上ニ於ケル一般ノ記載ヲ與ヘ以テ綱目ニ入ルノ端緒ヲ開カントス有脊動物ノ骨格ハ主トシテ頭ト軀幹トヲ形成スル所ノ樞軸骨ト肢ノ支柱タル肢骨トヨリ成ルモノニシテ樞軸骨ハ縦ニ排列セル一鏈ノ骨環ナリ而シテ其ノ前方ニ位セル若干ノ骨環ハ大ニ擴張シ且ツ變形シ以テ頭腦ヲ包容スヘキ骨匣ヲ作ル之ヲ頭骨ト稱ス頭骨ノ後方ノ骨環ハ前後ノ方向ニ連接シテ所謂脊柱ヲ構成シ其ノ中ニ脊髓溝ヲ通シテ其ノ中ニ脊髓ヲ包藏ス脊柱ヲ構成スル各骨環ヲ總テ椎骨ト稱スルナリ

椎骨ニハ中央ノ主要部アリ之ヲ椎体ト云フ椎体ノ上部(若クハ後部)ヨリ一對ノ神經突起發出シ終ニ同方位ニ於テ相會シテ神經弓ト爲リ其ノ中ニ脊髓ヲ擁ス神經弓ノ頂点即チ左右ノ神經突起ノ結合点ヨリ更

ニ一個ノ突起ヲ生ス之ヲ棘狀突起ト云フ正式ノ椎骨ニ於テハ神經弓

圖 十 六 第

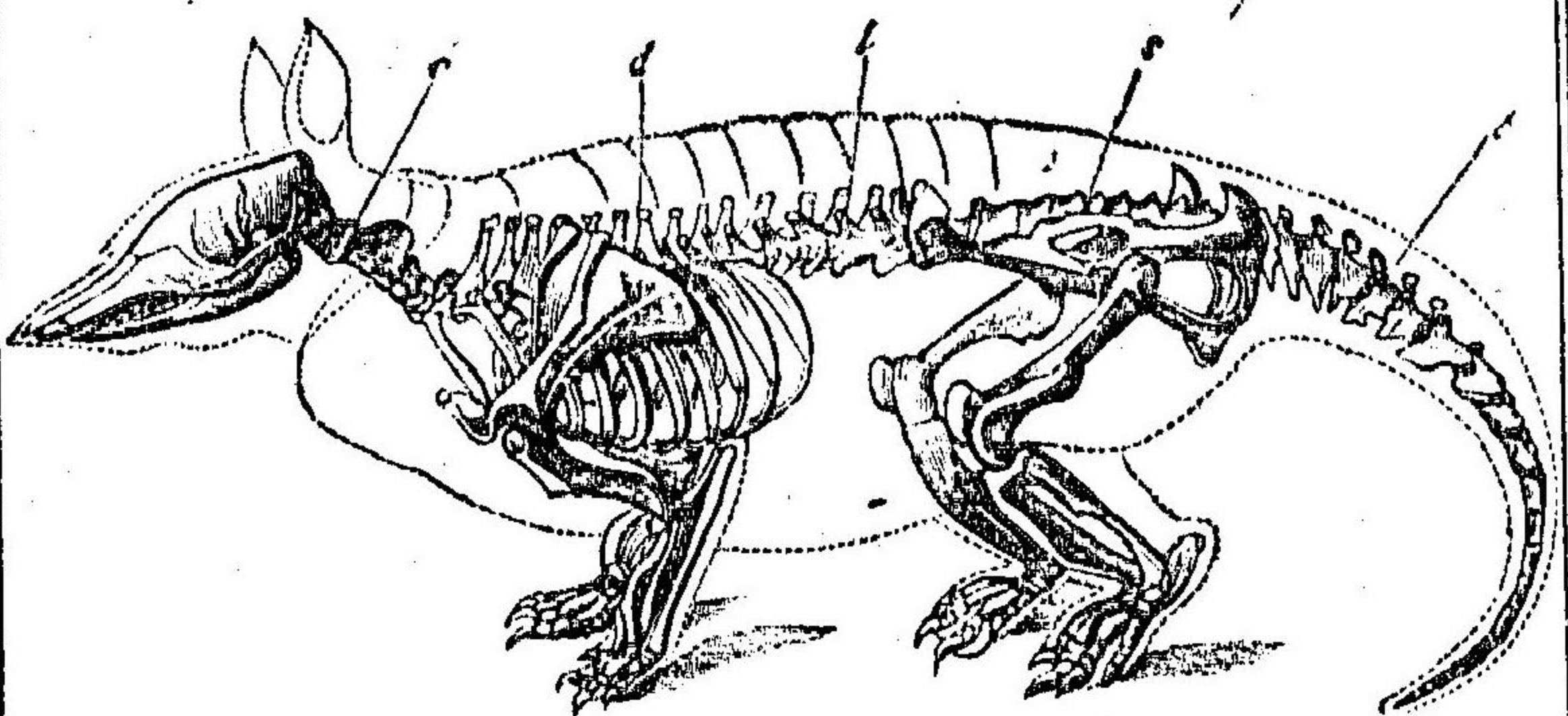


A 椎骨
B 椎体
C 椎体
D 棘状突起
E 關節突起
F 横突起
G 胸椎骨ノ形
H 肋軟骨
I 肋
J 胸骨

ヨリ又々二個ノ突起ヲ生ス之ヲ關節突起ト云フ其用ハ隣接セル椎骨ヲ關節セシムルモノナルヲ以テナリ又々椎体ト神經弓トノ接合点ヨリ側方ニ一對ノ突起ヲ出セリ之ヲ横突起ト云フ以上ノ諸部分ハ高等ノ有脊動物ニ適應スヘキモノニシテ下等ノモノ即チ魚類ナドノ場合ニ

於テハ椎体ノ下面若クハ前面ヨリ同シク一對ノ血管突起發出シ同方位ニ於テ相會シ血管弓ト爲レリ血管弓ノ頂点ヨリ棘狀突起ヲ生ス故ニ完全ナル椎骨ハ椎体ノ前後ニ各々弓ヲ有シ其ノ後方ニ位スルモノハ神經系ノ大部分ヲ保護スル所ヨリ之ヲ神經弓ト稱シ前方ニ位スルモノハ循環ノ主要機關ヲ保護スル所ヨリ之ヲ血管弓ト稱スルコトヲ知ルヘシ
脊柱ハ一般ニ若干ノ部分ニ區別シ得ヘキモノニシテ人類及ヒ其ノ他高等ノ有脊動物ニ於テハ通常五部分ニ區別シ得ヘシ即チ(一)頸部ニシテ頸ヲ組成スル所ノ椎骨ヨリ成リ(二)背部ニシテ通常肋骨ニ關節スル所ノ椎骨ヨリ成リ(三)腰部ニシテ腰ニ當ル所ノ椎骨ヨリ成リ(四)薦骨部ニシテ其ノ椎骨ハ通常互ニ癒合シ以テ薦骨ト稱スル一個ノ骨ヲ形成ス(五)尾部ニシテ尾ヲ組成スル所ノ椎骨ヨリ成ル

圖一十六第

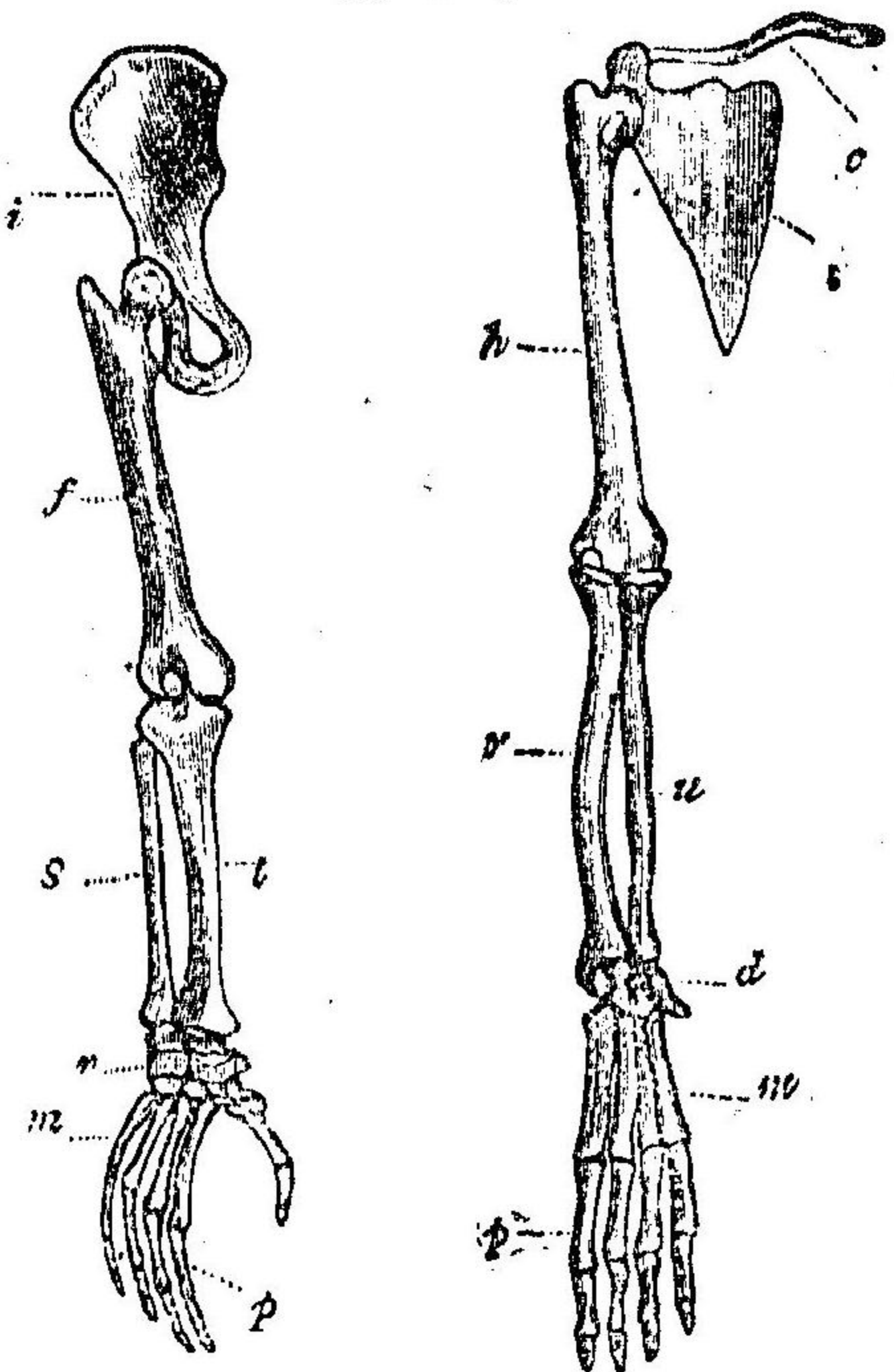


哺乳類ノ骨
c 頸部
d 背部
e 腰部
s 膝骨部
t 尾部

前肢ハ肩胛骨、鎖骨及ヒ鳥喙骨ノ三骨ニ依テ軀幹ニ結合ス而シテ前肢ノ幹部ハ五部分ヨリ成リ順次ニ上方ヨリ列記セハ上腕ノ上膊骨前腕ノ橈骨及ヒ尺骨手ノ腕骨掌骨及ヒ指骨是レナリ後肢モ亦タ腸骨坐骨及ヒ耻骨ノ三骨ニ依テ軀幹ニ結合シ其ノ幹部モ全ク前肢ニ符合スルモノニシテ順次ニ上方ヨリ列記セハ腿ノ大腿骨脚ノ脛骨及ヒ腓骨足ノ跗骨蹠骨及

ヒ趾骨是レナリ

圖二十第六類



鎖骨 s 肩胛骨 h 上膊骨 r 橈骨 n 尺骨 d 腕骨 m 掌骨 p 指骨
i 無名骨 f 大腸骨 s 腓骨 t 脛骨 r 附骨 m 蹠骨 p 趾骨

食管ハ大体
食道、胃、小腸
及ヒ大腸ノ
四部ヨリ成
レリ肝脾ノ
二臓之ニ附
屬ス食物口
腔ニ入レハ

齒ト唾液トノ作用ヲ受ケテ食道ヲ下リテ胃ニ至ル胃ニテハ胃液ノ作用ヲ受ケテ濃厚ノ酸性液即チ糜粥ト爲リ胃ヲ辭シテ小腸ニ移ル小腸ニテハ腸液肝臟ノ胆汁及ヒ脾臟ノ脾液ノ作用ヲ受ケテアルカリ性ノ

乳様液即チ乳糜ト爲ル是ニ於テ其ノ大部分ハ乳糜管ノ吸収スル所ト

ナリ血管中ニ

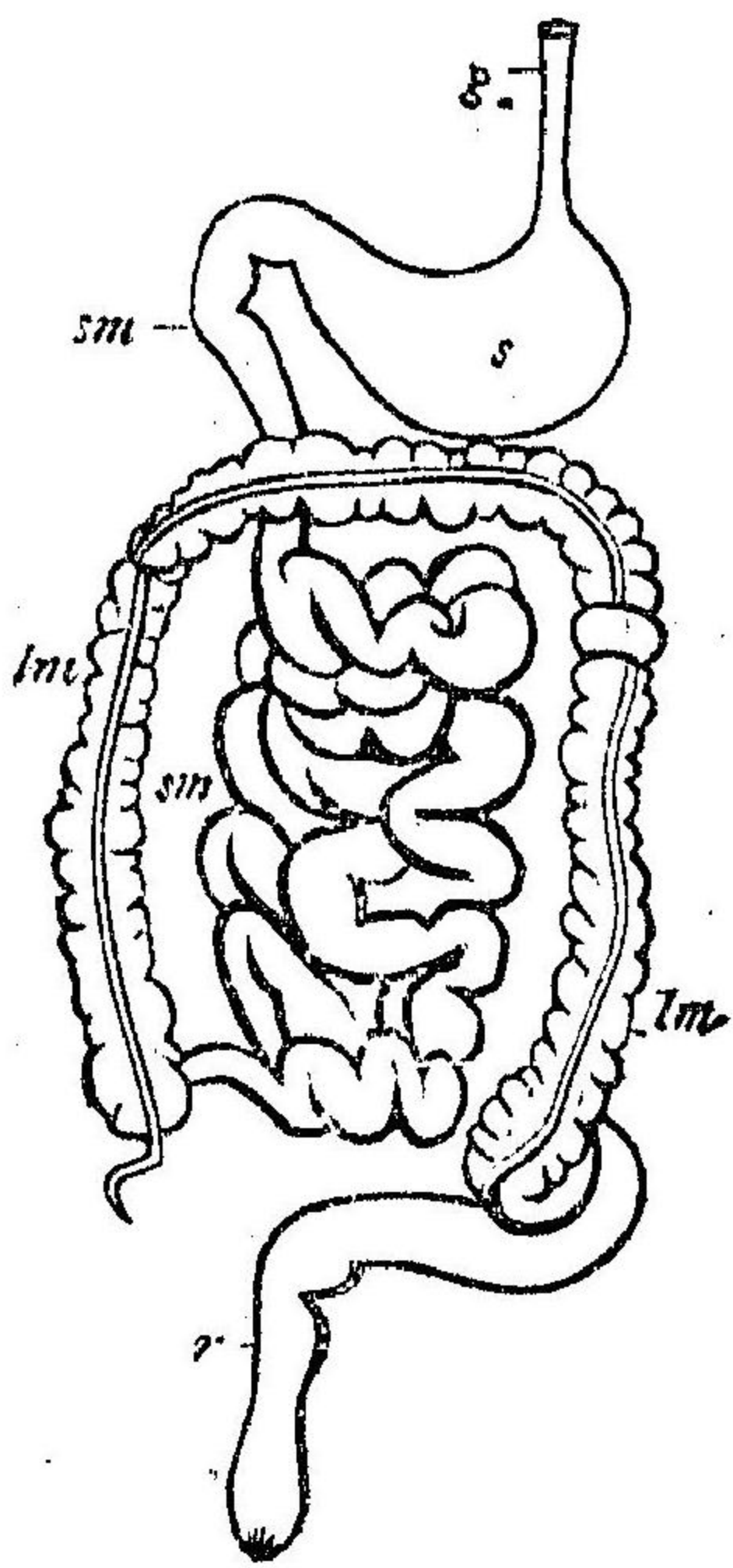
輸送セラレ不

消化物ハ大腸

チ經テ肛門ヨ

リ排泄セラレ

圖三十六第



哺乳類ノ食管
系
g 食道 s 胃
sm 小腸 lm 大腸
腸 r 直腸

消化ノ目的ハ血液造成ニ在リ換言スレハ消化シタル滋養分ハ血管中ニ入りテ血液ト爲ル此ノ血液ハ血球ト血漿トノ二部ヨリ成ルモノニシテ其ノ赤色ヲ呈スルハ血球ノ赤色ニ由ルモノナリ心臟ハ完全ノモノニ於テハ左右ノ心耳及ヒ心室ノ四房ヨリ成リ身体ノ各部ヨリ湊流シ來ル血液ハ大靜脈ニ由リテ右心耳ニ入り次ニ右心室ニ移リ是レヨリ肺臟ニ循環シテ氣化作用ヲ受ケ清潔ナル血ト爲リテ左心耳ニ入り

次ニ左心室ニ移リ是レヨリ大動脈ニ由リテ体ノ各部ニ循環ス

呼吸機關ハ肺臟若クハ鰓ニシテ老廢物ノ重モナルモノハ水、炭酸及ヒ尿ノ三物質ナリ而シテ水及ヒ炭酸ハ肺臟ト皮膚トヨリ排泄セラレ、モ肺臟ヨリスルモノ特ニ多ク水及ヒ尿ハ腎臟ニ由リテ排泄セラレ、神經系ハ通常腦脊髓系及ヒ交感神經系ノ二部ヨリ成リテ腦脊髓系ニハ腦髓ト脊髓トノ兩部ナ有シ之ヨリ左右整齊ニ神經ヲ發シ交感神經系ハ不整齊ニ神經ヲ發出シテ消化、呼吸及ヒ循環ノ各機關ニ分布スルナリ

雌雄(又ハ牝牡)異体ニシテ卵生スルモノト胎生スルモノトアリ

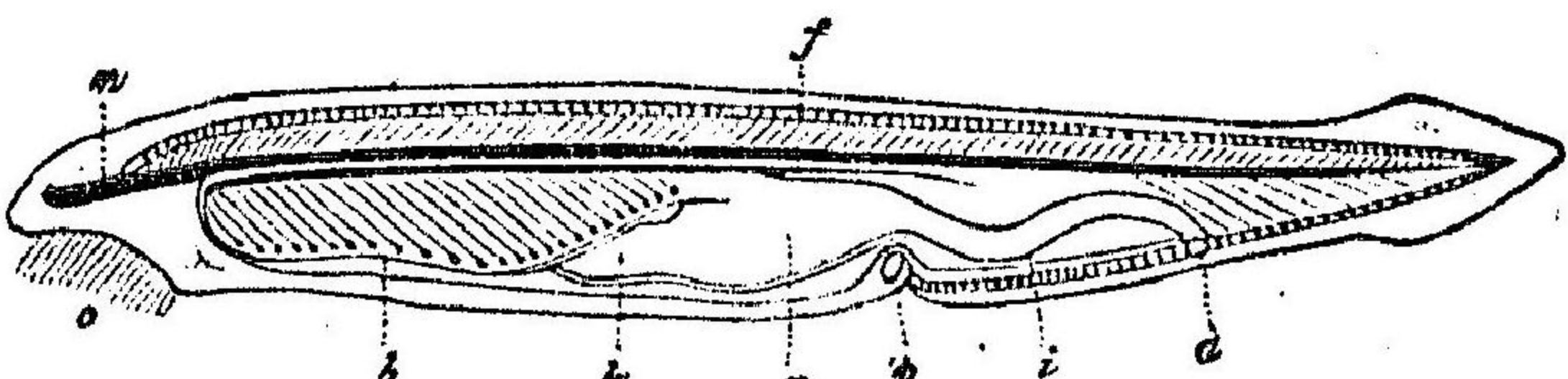
第一綱 魚類 Pisces

特徴 魚類ハ終生鰓ヲ有スル冷血ノ有脊動物ニシテ心臟ハ殆ト全ク一心耳一心室ヨリ成リ四肢ヲ缺如スルモノアリ(鰭ト稱ス)

説明 魚ノ体形ハ通例頭尾ニテ尖リ且ツ多少側區ニシテ水ノ抵抗ヲ減殺スルノミナラス皮面ニハ大抵平滑ナル鱗ヲ被ムリテ水ノ摩擦ヲ減却シ總テ水中ノ生活ニ適合スル形質ヲ有ス固ト鱗ハ皮膚ノ附屬機關ニシテ其ノ下層ヨリ發生シ上皮ハ粘液膜ト爲リテ之ヲ被覆ス鱗ハ四肢ノ變形ヨリ成ルト雖モ又々其ノ由來ヲ異ニスル鱗アリ共ニ游泳ノ機關ナリトス

例一、なめくぢうを (Amphioxus lanceolatus) ハ本邦ニテハ九州ノ沿岸ニ産シ砂中ニ潜在ス魚類中ノ最下等ニ位シ長サ二寸許蠕形ニシテ半透明ナリ鱗ニハ四肢ヲ代表スル所ノ對鱗ヲ缺キ唯々尾端ノ周圍ニ膜質披針形ノ鱗ヲ具フルノミ口ハ頭ノ前部ニアル縱裂孔ニ過キスシテ顎骨ヲ欽如シ周圍ニ軟骨質ノ毛様突起ヲ列生ス口ノ次部ハ著シク擴張シテ囊形ヲ爲シ側壁ニハ數多ノ小裂孔ヲ穿テ各孔ニ纖毛ヲ有ス是

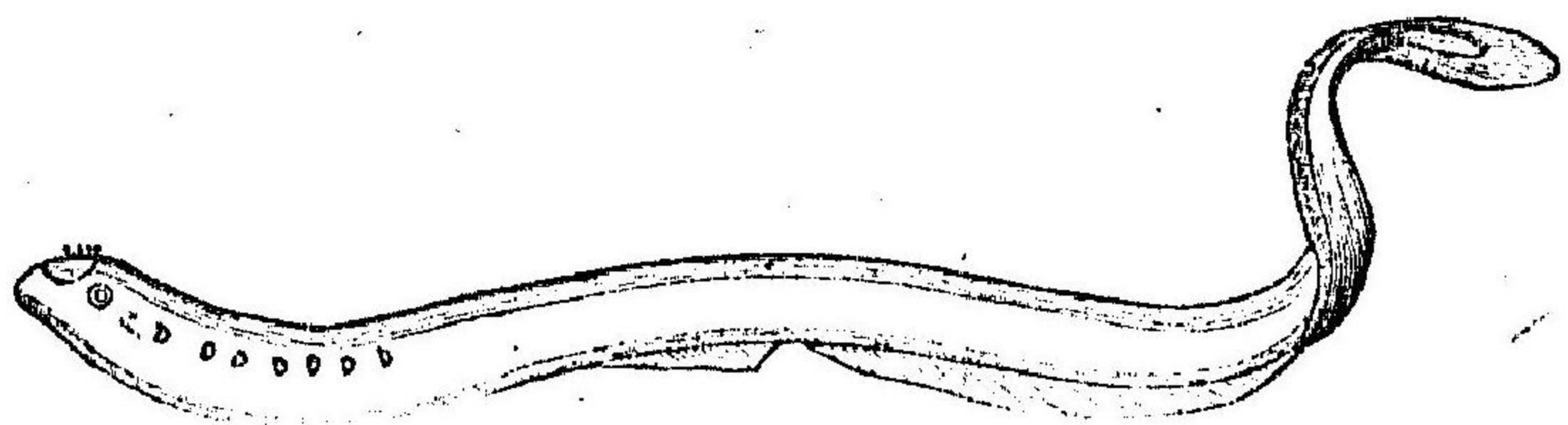
圖四十六第



なめくぢうを
口ニ呼吸
室
肝ニ當ルモ
ノ心臓
a 肛門 背
索 f 鱗ノ痕
跡 腹孔

レ鰓ノ代用機關ニシテ囊壁ノ裂孔ヨリ水ヲ流出セシメ以テ呼吸作用ヲ營ム故ニ此ノ部分ヲ鰓囊ト名ツシ鰓囊ノ後端ハ腸ニ接續シ腸ハ尾ノ基脚ノ少シ左方ニ肛門ヲ以テ終レリ
心臓ハ全ク欽如シテ血液ハ大ナル脈管ノ搏動ニ由リテ循環ス(元來心臓ハ脈管ノ發育膨大セルモノニ過キサレハ奇めくぢうをニテハ其ノ始厚的狀態ヲ顯ハスモノト知ルヘシ)血液ハ無色ナリ
脊柱ハ未ダ發達セスニテ終生背索ヲ保持シ脊髓ハ頭部ニ於テ多少膨大セルト且ツ

圖五十六第



やつめうなぎ

不完全ナル眼ニ神經ヲ發スルコト等ニ由
リテ此ノ部分ノ頭腦ヲ代表スルモノナル
コトヲ知ル生殖物ハ腹腔ニ流出シ次ニ腹
孔ヨリ外界ニ去ル

例二、やつめうなぎ(Petromyzon fluviatilis)モ
亦下等ノ魚類ニシテ僅ニちめくぢうをヨ
リ進化セルノミ体ハ圓筒形ニシテ對鰭ヲ
飲キ又々鱗ヲ有セス口ハ顎骨ヲ飲如シテ
吸盤狀ニ變シ其ノ肉質ノ唇及ヒ活塞的ニ
作用スル舌ニ由リテ物ニ吸着スルコトヲ
得ヘシ

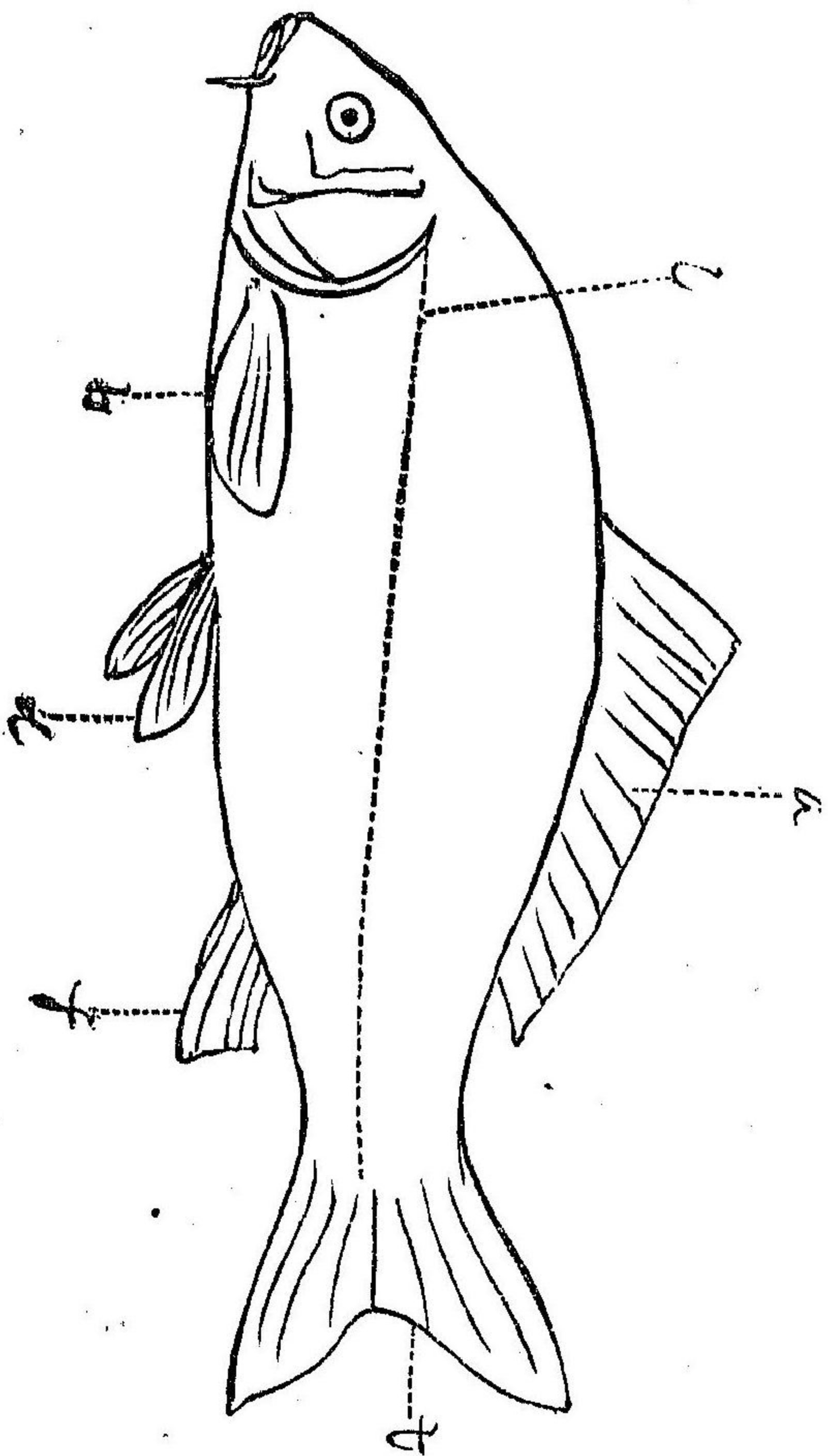
呼吸機關ハ通帝ノ魚類ニ於ケルモノヨリ

大ニ異ル即チ鰓ハ食道ノ兩側ニ於ケル七對ノ小囊ヨリ成リ各々食道
ヨリ水ヲ受容シテ顎ノ兩側ニ別々ニ開ケル同數ノ小孔ヨリ之ヲ流出
セシム蓋シやつめうなぎノ名稱ハ八對ノ目ヲ有スル鰻ノ義ナラン是
レ世俗ノ觀察ニ由來セルモノニシテ其ノ八對ノ目アリト判斷セシハ
目ニ非ラサル七對ノ鰓ヲ算入シタルガ爲メナリ眞ノ目ハ一對ナリ
終生背索ヲ保持シ頭蓋ハ軟骨質ナリ淡水鹹水共ニ産スレ厄河ニ産ス
ルモノハ幼稚ニシテ少サシ(通例四五寸)海ニ産スルモノハ成魚ニシテ
大ナリ多ク乾物トシテ販賣ス

例三、こひ(鯉)(Cyprinus carpio)ハ硬骨ノ骨格ヲ有シ背索ヲ保持セス而シ
テ其ノ脊柱ハ複形ノ椎骨ヨリ成リ頭骨ハ大ニ發達シタル特別ノ硬骨
ヨリ成ル又々下顎骨ヲ有ス皮面ニハ鱗ヲ被ムリ其ノ鱗ハ圓滑ニシテ
薄シ(即チ圓滑鱗ト稱スルモノナリ)

一 鱗ニハ偶數ノモノト奇數ノモノトアリ偶數ノモノハ四肢ニ相當シ体

圖六十六第



鯉
 a 脊鰭
 b 胸鰭
 d 腹鰭
 f 臀鰭
 l 側線
 t 尾鰭

ノ兩側ニ位ス而シテ其ノ胸部ニアル一對ヲ胸鰭ト稱シ其ノ少シク後
 下方即チ腹部ニアルモノヲ腹鰭ト稱ス奇數ノモノハ体ノ中央線ニ沿

フテ三種アリ其ノ背部ニアルモノヲ脊鰭腹中線ニアルモノヲ臀鰭及
 ヒ尾ニアルモノヲ尾鰭ト云フ抑々魚ノ泳游スルハ主トシテ脊柱ノ屈
 撓力ニ由ルモノナレハ奇數ノ鰭ハ之ヲ助ケ偶數ノ鰭ハ專ラ方向ノ變
 換ニ關ス

魚ノ口ニハ一般ニ許多ノ齒ヲ生スルモノナレハ鯉ニ於テハ殆ト之ヲ
 見出ス能ハス食道ヨリ胃ニ通シ胃ハ稍々膨大シテ恰モ紡錘形ヲ呈セ
 リ幽門部ニ盲囊ナク腸ハ多少迂曲シテ腎鰭ノ直前ニ開ク此ノ孔ハ腸
 ノ排泄物ト生殖器ノ產物トヲ出スモノナルヲ以テ單ニ之ヲ肛門ト
 云ハス排泄溝ト云フナリ脊柱ト食管トノ間ニ氣囊アリ細管ニ由リテ
 食道ニ通ス之ヲ鰓ト名ツク其ノ氣體ハ大氣中ヨリ得タルモノニ非ラ
 スシテ是レ鰓ノ内面膜ニ循流セル血液ノ分泌ニ係ルナリ其ノ作用ハ
 体ノ比重ヲ調節シ并ニ重心ノ變換ヲ助クルニ在リ

心臟ハ一心耳一心室ヨリ成リ喉部ノ前方ニ位ス心耳ハ身体各部ヨリ

集流セル静脈血ヲ

受容シ心室ハ之ヲ

心耳ヨリ受ケテ上

行大動脈ニ送ル而

シテ其ノ大動脈ノ

基脚ハ多少膨大シ

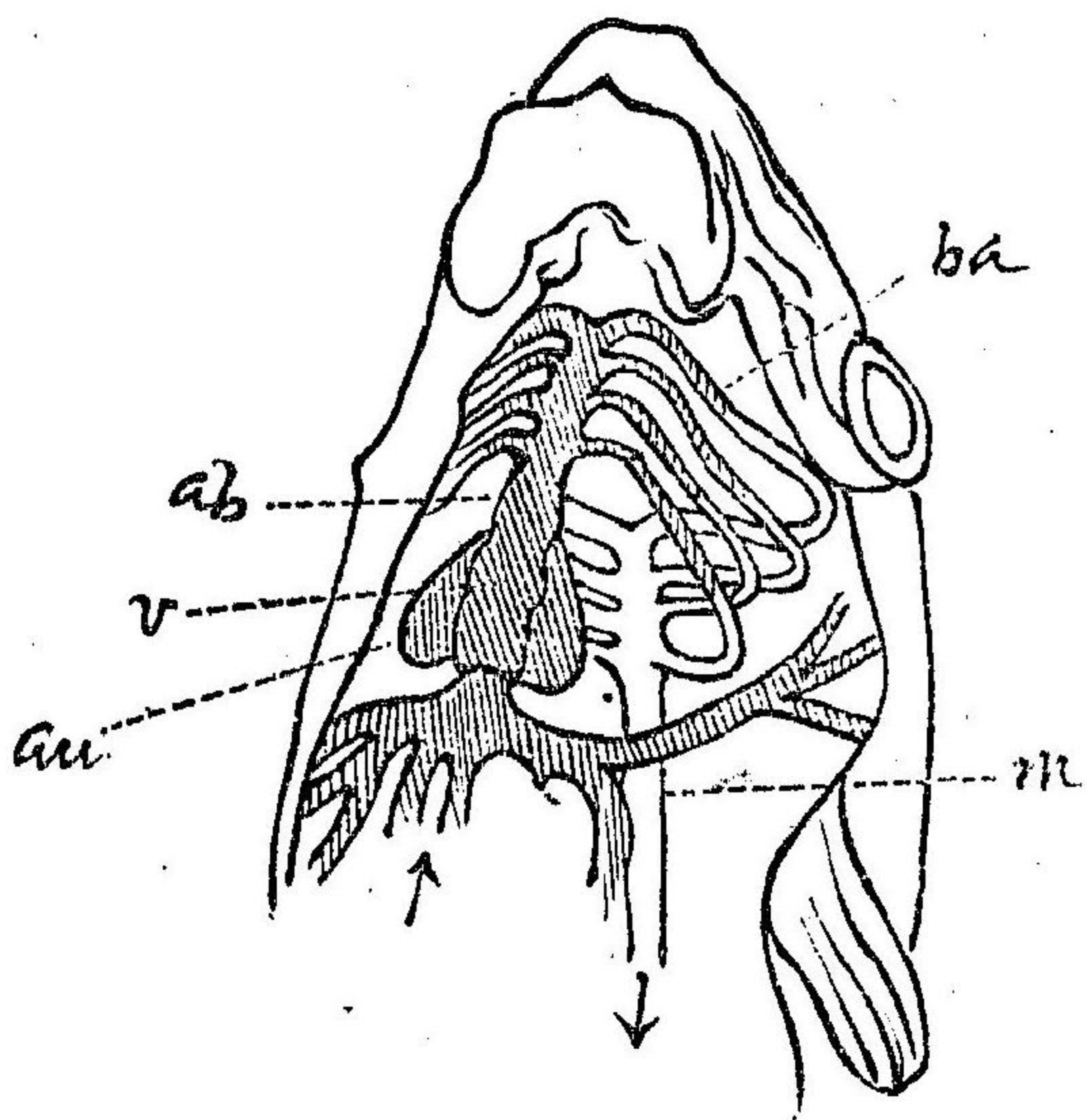
テ厚壁ヲ有シ心室

ノ如ク搏動ス此ノ

部分ヲ特ニ動脈根

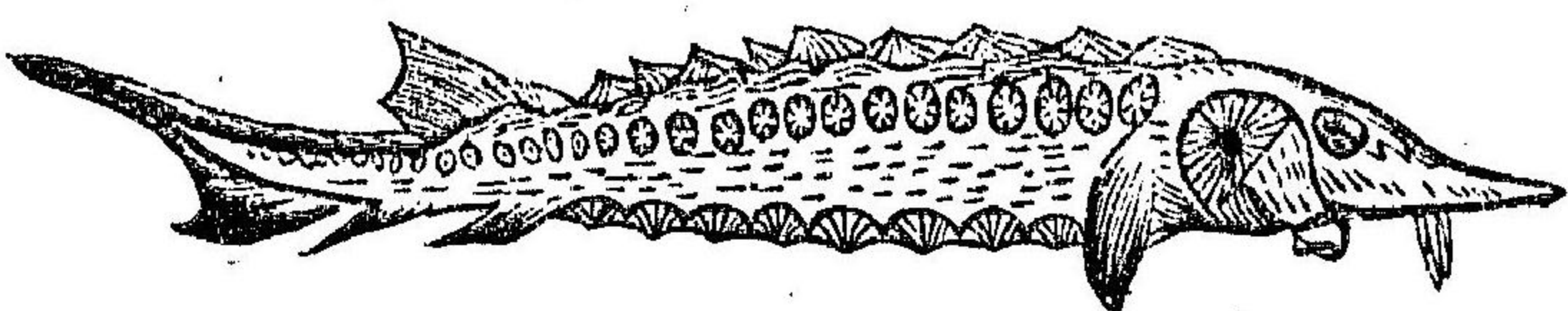
ト云フ是レヨリ少シク前方ニ進メハ動脈ノ左右ヨリ枝脈ヲ發シテ總
ニ公布ス之ヲ總動脈ト名ツク血液ハ總ニテ氣化作用ヲ受クレハ總動

圖七十六第



魚ノ血液循環
心室 au 心
耳 ab 動脈球
ba 血管弓
m 大動脈

圖八十六第



てうざめ

脈ト同數ノ總動脈ニ集リ終ニ其ノ結合ヨリ成レ
ル下行大動脈ニ由リテ各部ニ循環ス

總ハ總弓ト總葉トヨリ成リ總房ト稱スル特別ノ

腔中ニ藏ス總房ハ總蓋ト稱スル蓋ヲ有シ後下兩

縁ハ遊離シテ孔隙ヲ存ス是レ水ノ流出スル門口

ニシテ總孔ト云フ又々總房ハ咽頭ニ通シテ之レ

ヨリ水ヲ受ク

神経系ハ有脊動物中下等ニ位シテ頭腦ハ体軀ノ

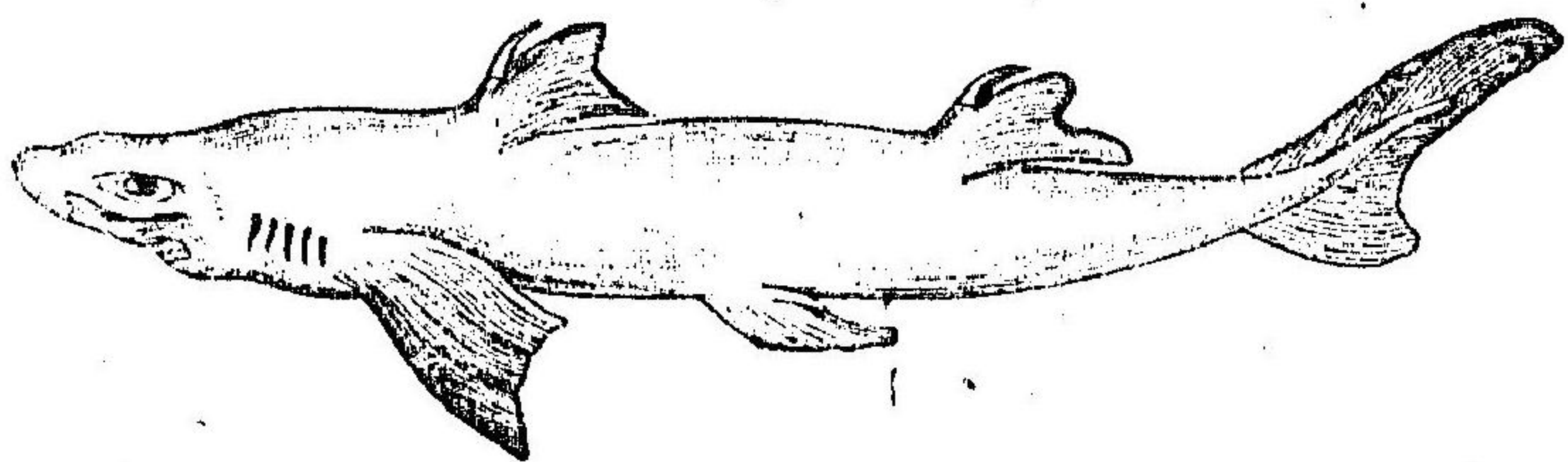
大サニ比シ割合ニ小サク鼻孔ハ閉塞ス雌雄異体

ニシテ卵生ス

例四、てうざめ(鱘魚(Acipenser))ハ北海道ノ近海ニ

産ス骨格ハ化骨スルコト不充分ニ軟骨質ヲ帶

圖九十六第

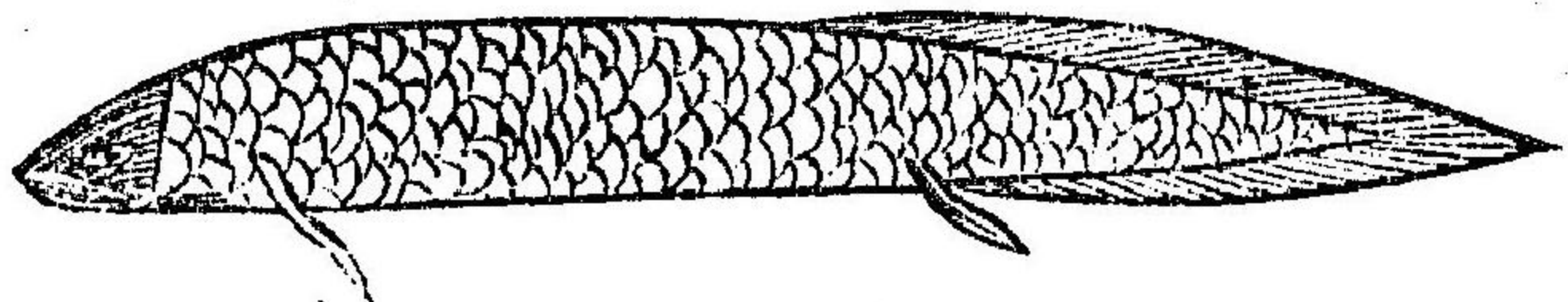


つゝめ

ヒ鱗ハ珧瑯質ヲ被ムリ非常ニ硬固ナリ胸腹ノ兩對鰭ヲ有シ尾鰭ハ不正ナリ(尾鰭ノ構造鯉ニ於ケルカ如ク背腹兩片同形同大ニシテ脊柱ノ末端其ノ中央ニ終ルモノハ之ヲ正尾ト稱シ之ニ反シテ腹片大ニ發育シ背片ハ僅ニ脊柱ノ末端ニ沿フテ走レルモノヲ不正尾ト稱ス)

例五、さめモ亦タ軟骨質ノ骨格ヲ有シ鱗ハ石灰質ニシテ頗ル硬シ對鰭及ヒ尾鰭ハてうざめニ於ケルモノト殆ト同形質ナリ頭ノ兩側ニアル鰓房ハ隔壁ニ由リテ各々五室ニ分割セラレ各室ハ別々ニ一方ハ咽

圖十七第



「プロトプ
テルス、ア
ンチクテン
ス」

以上ノ例ハ魚類中ノ模範トスヘキモノニシテ魚類全体ヲ網羅スルニ

頭ニ開通シ他ノ一方ハ外界ニ開通ス

例六、「プロトプテルス(Protopterus annectens)ハ亞弗利加亞米利加等ノ大河ニ産スルモノニシテ本邦ニハ産セス然レモ學問上必要ナル魚ナルヲ以テ茲ニ略述ス外形ハ大体通常ノ魚ニ似タレモ鰓ニ鰓ヲ以テ呼吸スルノミナラス鰓ハ變形シテ肺ト爲リ咽頭ヨリ空氣ヲ出入シテ呼吸スルナリ且ツ又タ鼻孔ハ咽頭ト交通セルヲ以テ通常ノ魚ト大ニ異ル要スルニ此ノ魚ハ通常ノ魚トかへるナドトノ中間ニ位スヘキモノニシテ兩方ノ性質ヲ具有スルモノナリ

足ル今其ノ所属目ヲ列記スレハ左ノ如シ

第一目無頭魚類 第一例ノちめくぢうを之ニ属ス頭蓋ヲ軟如スル
ヲ以テ名ツク

第二目圓口魚類 第二例ノやつめうちぎ之ニ属ス口ニ顎骨ヲ軟如
シ吸盤狀ニ變シテ形ヲ圓キヲ以テ名ツク

第三目硬骨魚類 第三例ノ鯉之ニ属ス化骨作用充分ニシテ硬骨性
ノ骨格ヲ有スルヲ以テ名ツク

第四目硬鱗魚類 第四例ノてうざめ之ニ属ス鱗ハ珧瑯質ヲ被ムリ
堅硬ナルヲ以テ名ツク

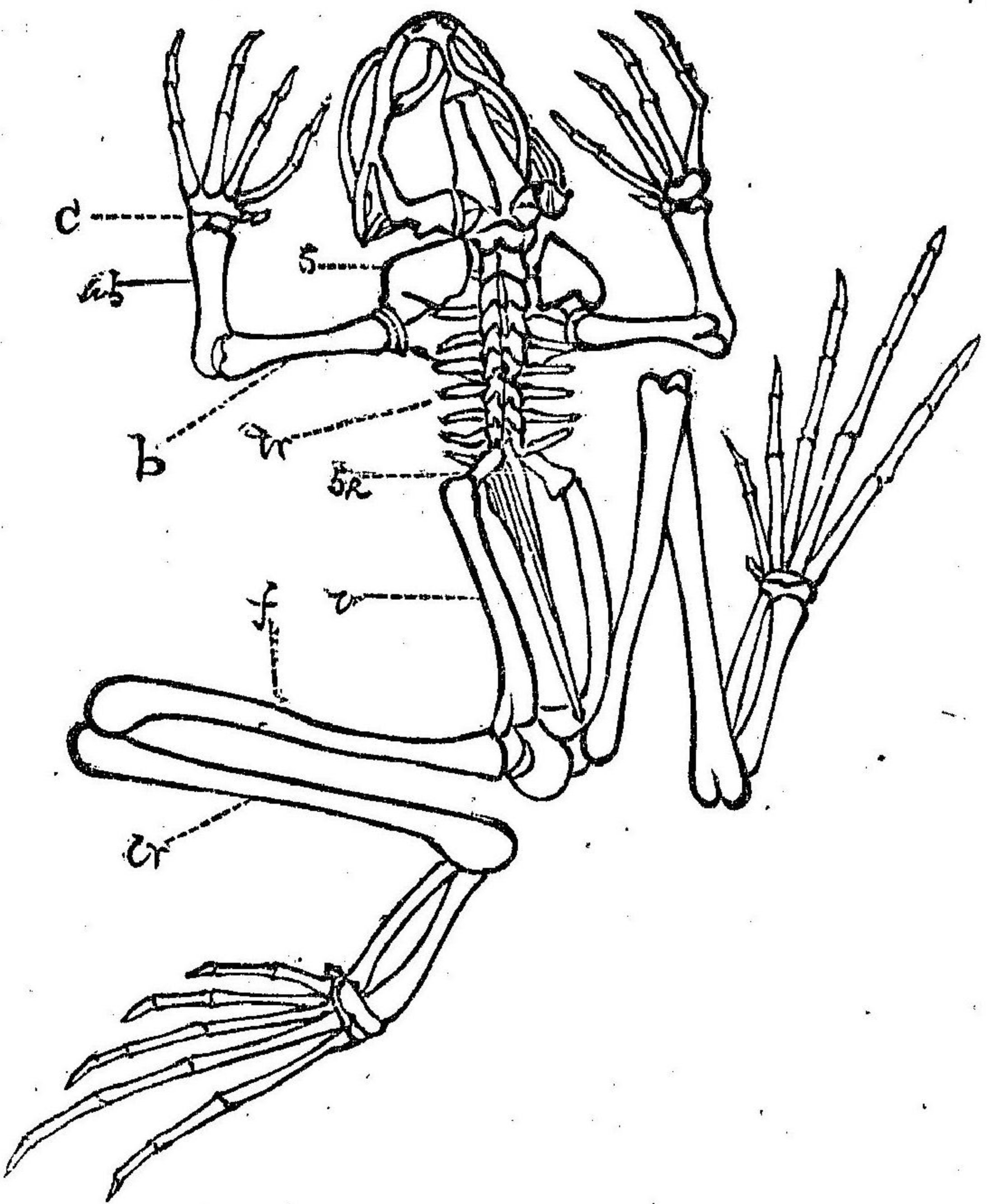
第五目板鰓魚類 第五例ノさめ之ニ属ス
第六目有肺類 第六例ノプロトプテルス之ニ属ス鰓ト肺臟トヲ有
スルヲ以テ名ツク

第二綱 兩棲類 Amphibia.

特徴 兩棲類ノ動物ニハ生活ノ時期ニ應シテ呼吸機關ノ交代アリ四
肢ハ決シテ鰭ヲ爲スコトナク若シ体ノ中央線ニ鰭ヲ存スルコトアル
モ鰭刺ヲ有セス頭蓋骨ハ常ニ二個ノ環狀突起ヲ以テ脊柱ニ關節シ心
臟ハ二心耳一心室ヨリ成ル鼻腔ハ後端ニテ咽頭ニ通ス
説明 兩棲類ト魚類トハ互ニ類似セル所多シ然レモ其ノ異ル要點ヲ
叙述スレバ魚ハ總テ終生鰓ヲ保持シ有肺魚類ヲ除ク外ハ決シテ肺臟
ヲ存スルモノナシ然ルニ兩棲類ニ於テハ其ノ幼穉ノ間ハ魚ノ如ク鰓
ヲ以テ呼吸スト雖モ其ノ成長スルニ從テ鰓ハ漸次ニ消滅シ之ト同時
ニ之ニ反對シテ肺臟ハ漸次ニ發達シ終ニ全ク肺臟ヲ以テ呼吸ヲ營ム
ニ至ル故ニ兩棲類ノ全成者ニハ必ス肺臟ヲ具有スルモノトス体ノ中
央線ニハ鰭ヲ有スルモノアリト雖モ四肢ハ決シテ此ノ形ヲニ變スル

モノナク且ツ其ノ鰭ト雖凡魚類ノ鰭トハ構造ヲ異ニシテ鰭刺ヲ有セ
 ス
 例一、かへるノ皮面ハ通常平滑濕潤ニシテ數多ノ皮腺ヲ藏シ(一種ノ
 臭液ヲ分泌スルモノアリ)鱗甲ノ如キ外骨格構造ヲ有セスシテ大ニ呼
 吸作用ニ關係ス内骨格ハ多少充分ニ化骨シ脊柱ハ若干ノ椎骨ヨリ成
 (通例十個)リテ肋骨ヲ飲如ス然レモ胸骨ハ存在シテ軟骨質ナリ頭蓋骨
 ハ殆ト半軟骨質ニシテ二個ノ髁狀突起ニ由リ脊柱ニ關節ス
 前肢ハ肩胛骨烏喙骨及ヒ前烏喙骨ノ三骨ヲ以テ軀幹ニ結合シ橈骨ト
 尺骨トハ互ニ癒合シテ一骨ト爲レリ後肢ハ長大ナル腸骨ト之ニ附着
 セル坐骨及ヒ趾骨ニ由リテ薦骨ニ結合シ脛骨ト腓骨トハ前肢ニ於ケ
 ルカ如ク又々癒合シテ一骨ト爲レリ而シテ後肢ハ前肢ヨリモ長大ニ
 マテ走行若クハ跳躍ニ適シ指及ヒ趾ハ各五個ナリ

圖一十七第



蛙ノ骨格
 tr 横突起 sa 薦骨
 i 腸骨 s 上肩胛
 骨 b 上脛骨
 ab 橈骨ト尺骨
 c 腕骨ト大腿骨
 cr 脛骨ト腓骨

舌ハ下顎ノ前部ニ附着シテ先端ハ咽喉ニ向テ反折シ捕食ノ際ニハ迅速ニ飛ヒ出シ且ツ飛ヒ込ムナリ胃ハ單一ナル管狀囊ニシテ小腸ハ多少迂曲シ大腸ハ短ク肝及ヒ脾ノ兩臟ハ常ニ存在シ直腸ハ生殖物ヲ排出スル所ノ排泄溝ニ開ケリ

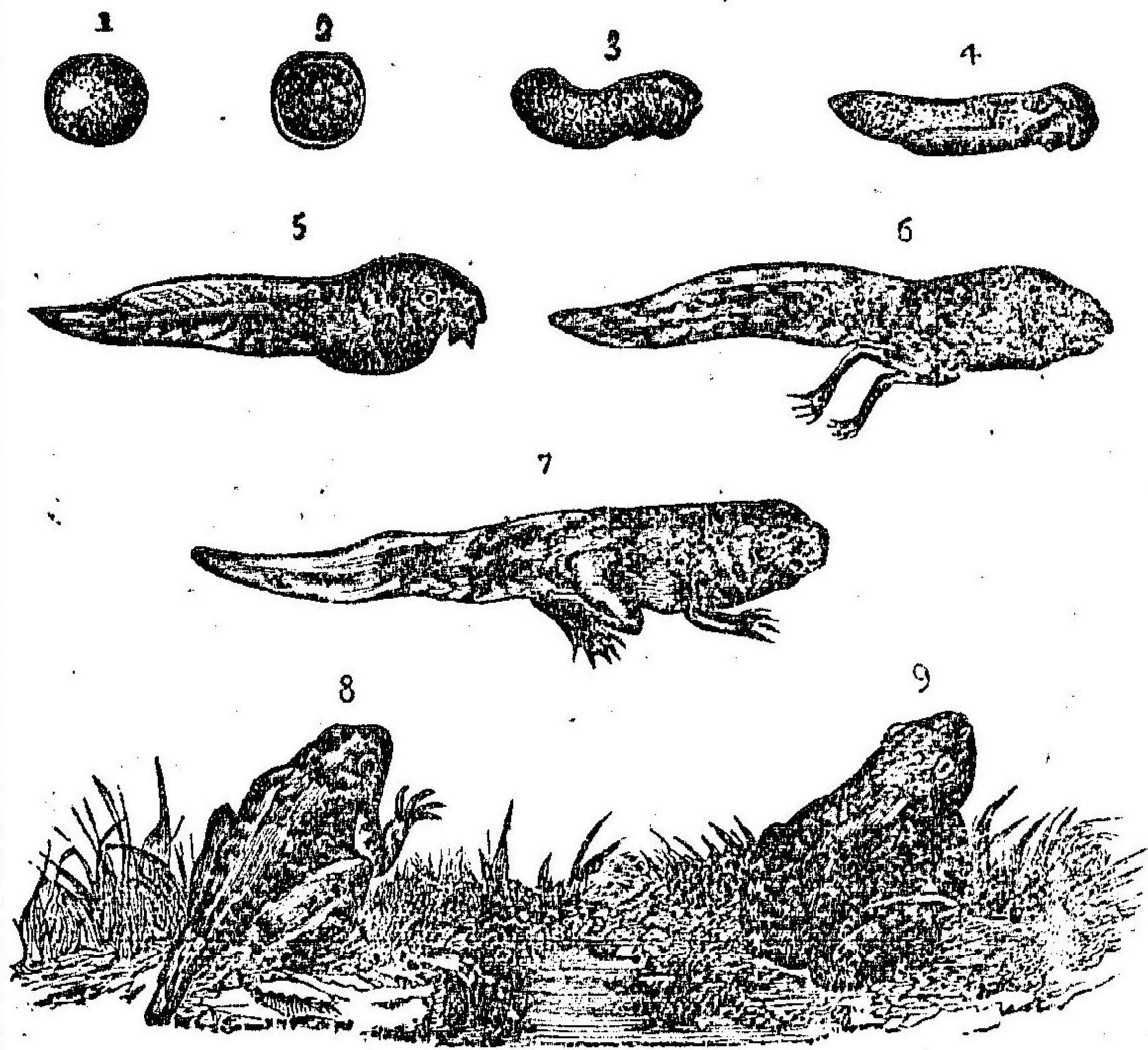
腎臟ハ一對アリテ各々一個ノ輸尿管ヲ具ヒテ其ノ分泌ニ係ル尿ヲ排泄溝ニ輸ル尤モ膀胱ナキニ非ラスト雖モ輸尿管ハ之ニ通セサルヲ以テ尿ヲ含有セス腎臟ノ上端ニ黃色ノ總狀体ヲ附属ス是レ脂肪組織ヨリ成ルモノニシテ脂肪体ト稱スルモノナリ夏季ニハ肥大シテ冬季ニハ萎縮ス然レモ其ノ効用ハ未ダ詳ナラス

神経系ハ魚類ヨリモ一階高等ナリ頭腦ハ魚類ノモノニ似タレモ大腦半球ハ割合ニ大ナリ眼ハ大ニシテ眼瞼及ヒ瞬膜ヲ具ヒ耳ハ外耳ヲ飲如スト雖モ皮面ニ露出スル所ノ鼓膜ヲ有シ鼓室ハ必ス口腔ト通ス

雄性器ハ一對ニシテ之ヨリ出ル一對ノ輸精管ハ腎臟ニ入り以テ輸尿管ニ接合ス雌性器モ亦タ一對アリ然レモ輸卵管ハ之ト直接ニ連絡セズシテ腹腔ノ遙ニ前方ニ位シ内端ハ潤キ漏斗狀ノ口ヲ開キ他端ハ輸尿管ニ沿フテ共ニ排泄溝ニ開ケリ而シテ卵ハ産下セラレタル後ニ受精ス

卵ハ水中ニ産下セラレ相接合シテ膠質ノ塊ヲ爲ス其ノ理ハ輸卵管ヲ通過スル際ニ蛋白質ト稱スル物質ニ由リテ被包セラルモモノナルカ此ノ蛋白質ハ水ニ觸レテ膨脹スル性質アルニ由ル初メテ孵化セル時ニハ極メテ單筒ノモノナレモ速ニ發育シテ蝌蚪ト爲リ其ノ形ヲ幼魚ノ如シ尾ハ割合ニ長クシテ游泳ノ用ニ供シ頭ノ下面ニテ口ノ後方ニハ二個ノ吸盤ヲ具ヒ之ニ由リテ隨時他物ニ吸着スルナリ又タ外鰓ハ頭ノ兩側ニ發達シ通常三對ニシテ略々羽狀ヲ呈シ魚ノ如ク水中ニテ

圖二十七第



呼吸ス以上
ニ由テ此ヲ
觀レハ蝌斗
ノ水中生活
ニ適セルコ
ト明瞭ナル
蛙ノ發生
數字ハ其
ノ發達ノ
順序ヲ示
ス

蝌斗ノ呼吸
機關ハ上述
ノ如ク鰓ナ
リ故ニ血液
循環ノ模様

モ亦タ自然魚類ニ類スルナリ心臟ハ全ク呼吸機關ニ血液ヲ驅逐スル
裝置ニ過キスシテ一心耳一心室ヨリ成リ心室ヨリ發スル上行大動脈
ノ基脚ハ矢張り膨脹シテ動脈根ヲ形成シ是レヨリ進テ三對ノ枝脈ヲ
鰓ニ分布シテ血液ヲ送ル而シテ氣化シタル血液ハ三對ノ鰓靜脈ニ集
ルナリ蓋シ三對ノ内其ノ第一對ハ直接ニ頭部ニ行キ他ノ二對ハ互ニ
結合シテ下行大動脈トナル

蝌斗ノ口ハ頭ノ下面ニ開キ顎上ニ角質板ヲ被ムリテ一種ノ嘴ヲ爲セ
リ好テ植物質ヲ食シ腸ハ長クシテ螺旋狀ニ卷回シ四肢ハ未タ發生セ
ス以上ヲ發生ノ第一期ト爲ス

發生ノ第二期ニ至レハ顎ノ後方ニ於テ皮膚ニ褶襞ヲ生シ漸次展延ス
ルニ從テ外鰓ヲ隠蔽シ恰モ鰓蓋ノ如キ有様ヲ呈ス併シ眞ノ鰓蓋トハ
謂フ可ラス而シテ終ニハ此ノ褶襞腹部ノ皮膚ニ結合シ唯々頸ノ左側

ニ於テノミ小孔ヲ殘シテ之ヨリ鰓ノ尖端ヲ突出セシム
 外鰓ノ消滅ト共ニ第二ノ鰓ヲ生ス其ノ内部ニ存スルヲ以テ之ヲ内鰓
 ト云フ此ノ頃ニ至レハ四肢ノ痕跡ヲ顯ハスモノニシテ前肢ハ上述シ
 タル褶襞膜ノ下ニ潛ミ未タ外部ニ判然セスト雖モ後肢ハ既ニ顯ハル
 ヲナ見ルヘシ次ニ肺臟モ發達ス而シテ初ハ肺動脈(肺動脈ハ鰓動脈ノ
 第三對ヨリ生ス)甚タ微小ナリト雖モ鰓ノ作用ハ未タ止マサルヲ以テ
 呼吸作用ノ全体ニ於テハ差支ナシ詳言スレハ肺臟ト鰓トハ全ク反對
 ニ消長スルモノニシテ肺臟ノ充分ニ發達シタル時ハ是レ鰓ノ全ク消
 滅シタル時ナリトス又々之ニ伴フテ脈管ノ消長起ルコトハ勿論心臓
 ニモ亦タ變化ヲ及ホシテ初メ二房ナリシモノカ今ハ更ニ一心耳ヲ加
 ヘテ二心耳一心室ノ三房ヨリ成ルニ至レリ
 發生ノ第三期ニ至レハ尾ハ漸次ニ吸收セラレ口ハ濶クナルノミナラ

ス頭ノ前端ニ移リテ角鞘ヲ脱シ而シテ体ハ成長スレモ腸ハ其ノ儘ニ
 テ殘ル故ニ割合ニ短縮シ終ニ前肢モ發達シ尾ハ全ク消へ始メテ完全
 ナル小蛙ト爲ル

例二 ゑもり (Triton pyrrhogaster) ハ終生尾ヲ保持シ且ツ水中ニ生活シ
 テ鰓ヲ以テ呼吸ス故ニゑもりハかへるノ發生ノ中途ニ在リテ未タ尾
 ヲ消失セス且ツ鰓ト肺臟トノ交代ヲ爲サル、時期ノモノト見做スヲ
 得ヘシ

第三綱 爬蟲類 Reptilia

特徴 爬蟲類ハ冷血卵生ノ有脊動物ニシテ肺臟ヲ以テ呼吸シ頭蓋ハ
 唯々一個ノ髁狀突起ニテ脊柱ニ關節シ下顎骨ハ數骨ヨリ成リテ方骨
 ノ媒介ニ由リ頭脊ニ關節ス皮面ニハ角質ノ鱗及ヒ甲ヲ被ムル
 説明 爬蟲類ハ總テ肺臟ヲ以テ呼吸シ何時モ鰓ヲ以テ呼吸スルコト

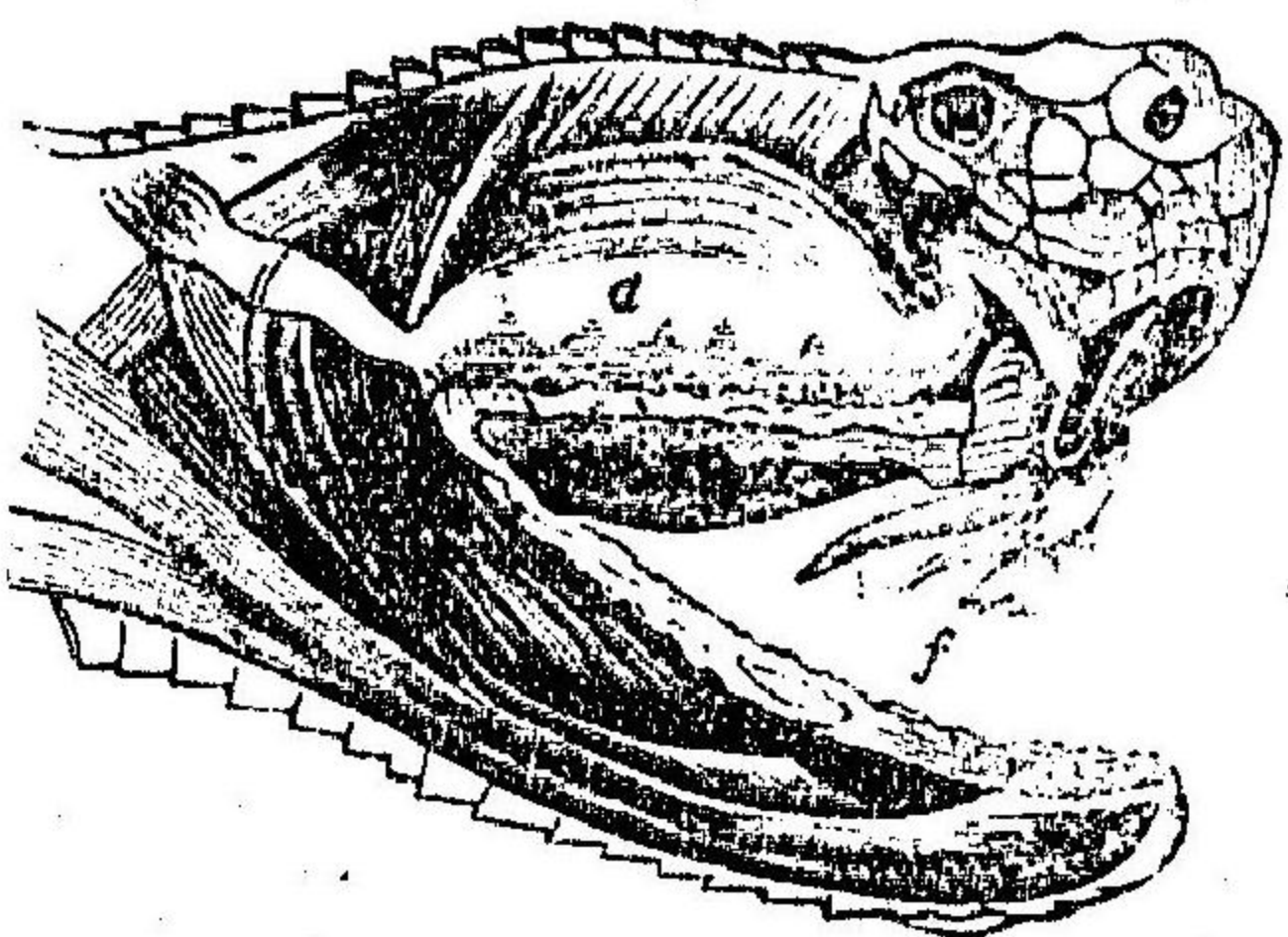
ナシ下顎骨ハ直接ニ頭蓋ニ關節セスシテ方骨ト稱スル一種ノ媒介ニ由ルナリ角質ノ鱗及ヒ甲ハ上皮ノ發育硬化シタルモノニシテ魚ノ鱗トハ其ノ由來ヲ異ニス

例一、ヘビ(蛇)ハ其ノ体常ニ長キ圓筒形ニシテ角質鱗ヲ被ムリ期節ヲ以テ更脱ス胸骨及ヒ四肢ヲ欽如シ助骨ハヨク發達シテ其ノ遊離端ト脊柱ノ屈撓力トニ由リテ迅速ニ匍匐ス下顎ヲ組成セル諸骨ハ韌帶及ヒ筋肉ヲ以テ互ニ緩ク結合シ且ツ可動的ノ方骨ニ由リテ頭蓋ト關節セルカ故ニ口ハ割合ニ廣ク開キ非常ニ大ナル食物(例ヘハ蛙ナド)ヲ食スルコトアリ齒ハ存在シテ鈎狀ヲ呈スレト特別ノ齒槽中ヨリ生スルコトナク咀嚼用ニ適セス心室ハ不充分ニ二房ニ分レ肺臟ハ右方ノ一個ノミヨク發育シテ管狀ヲナシ他ノ一個ハ殆ト其ノ痕跡ヲ遺存スルノミ膀胱ヲ有セス排泄溝ハ横ニ裂開セリ

以上ヲ以テ蛇ノ主要ナル形質ヲ理解シ得ヘシト雖モ尙ホ少シク消化循環及ヒ其ノ他ノ諸機關ニ就キ説明スヘシ舌ハ其ノ先キ二ツニ岐レ味覺ヲ司ルヨリモ寧ロ觸覺ノ機關ナルカ如シ食管ハ極メテ簡單ニシテ唯々体形ニ準シテ延長セルノミ食道ハ胃ヲ經テ腸ニ至リ腸ハ横ニ變横ヲ有ス肝及ヒ脾ノ兩臟モ存在ス心臟ハ二心耳ノ分界完全ニシテ互ニ相密閉スト雖モ心室ハ分界不充分ナルヲ以テ互ニ相交通シ一室ト異ナラス故ニ二心耳一心室ヨリ成ルト云フヲ得ヘシ今体ノ各部ヨリ湊流シ來ルヘキ血液ハ大靜脈ニ由リテ右心耳ニ注キ肺臟ヨリ氣化作用ヲ經テ還リ來ルヘキ血液ハ肺靜脈ニ由リテ左心耳ニ注クナリ然ルニ心室ハ左右相通スルモノナレハ自然兩種ノ血液混合セサルヲ得ス故ニ心室収縮スルキハ殆ト同様ノ血液ヲ肺臟ト全身各部トニ驅逐スルモノニテ血液ノ不純ナルコト知ルヘキナリ是レ血温ノ低キ一原

因ナルヘシ
 蛇ノ眼ハ頗ル奇態ナリ爬蟲類ニ通常存スル眼瞼及ヒ瞬膜ヲ共ニ欲如シ其ノ代リニ眼ノ周圍ニハ數鱗片ヨリ成ル所ノ小環ヲ具ヒ其ノ環ノ周縁ニ透明ナル一層ノ上皮ヲ附着シテ之ニ由リ眼ノ全体ヲ被覆ス然ルニ此ノ上皮ハ他ノ部分ノ上皮ト共ニ期節ヲ以テ更脱スルヲ以テ其ノ時ニハ一時盲目ト爲ルヘシ
 おをだいしやう(Elaphis virgatus)ハ普通ナル蛇ニシテ毒ヲ有セサレトモむし(Trigonocephalus Blomhoffii)は(Trimeresurus rickiuanus)ニハ激毒ヲ有シテ之カ爲ニ斃ル、モノアリ其ノ毒ハ眼ノ下後方ノ内部ニ存スル腺ヨリ分泌セラル、モノニシテ此ノ毒腺ハ唾腺ノ變シタルモノナリト云フ而シテ此ノ毒腺ヲ有スル蛇ニ於テハ其ノ上顎ノ両前角ニ一對ノ大ナル牙ヲ具ヒ其ノ内部ニ一條ノ細管ヲ含ミテ一端ハ牙ノ先キニ開キ

圖三十七第



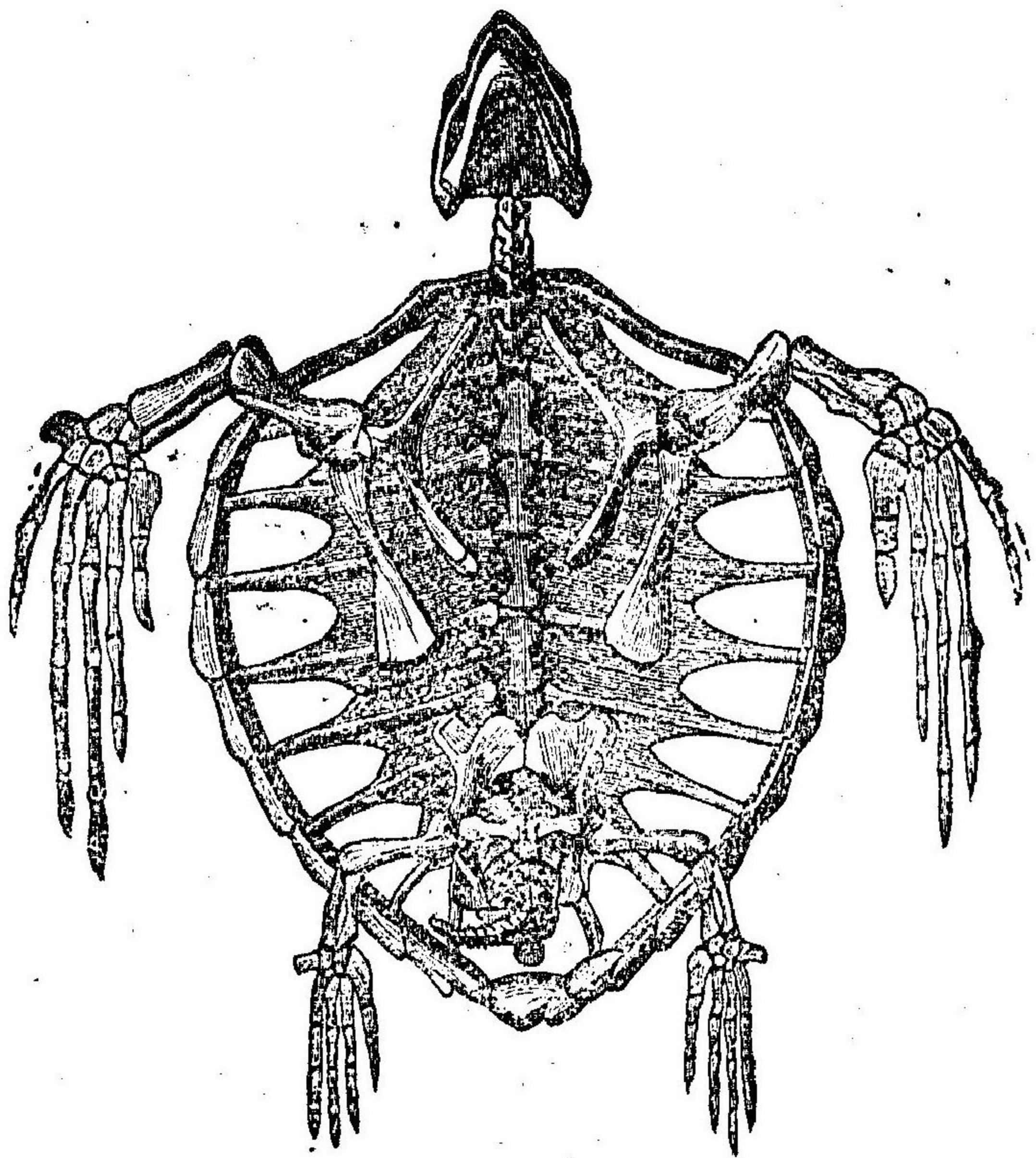
頭
 a 毒腺
 f 毒牙

他ノ一端ハ毒腺ニ通ス故ニ此ノ牙ヲ毒牙ト稱スルナリ毒牙ハ常ニハ肉中ニ伏匿スレトモ開口ヲ開ケハ自然ニ突出シ咬嚼ノ際ニ毒腺ヨリ流レ來ル毒液ヲ注出ス

例二、どかげ(蜥蜴)モ其ノ形圓筒狀ニシテ蛇ニ似タレトモ發達シタル四肢ヲ

有シ之ニ各々鉤爪ヲ具ヘテ走行ス又タ膀胱ヲ存ス方骨ハ多少可動的ナリト雖ト下顎骨ノ諸骨ハ前端ニテ固ク癒合セルガ故ニ蛇ノ如ク口ヲ開ク能ハス且ツどかげニハ可動性ノ眼瞼ヲ有スルナリやもり(守宮)モどかげニ似タル動物ニシテ趾頭吸盤狀ヲ爲シ橋壁ニ攀縁ス
 例三、かめ(龜)ハ骨匣ヲ有ス是レ著シキ特徴ナリ骨匣ハ背甲ト腹甲ト

圖四十七第



龜類ノ骨

ヨリ成リ左
 右兩縁ハ互
 ニ癒着スレ
 正前後ハ洞
 開シテ頭尾
 及ヒ四肢ナ
 伸出セシム
 蓋シ龜ハ至
 テ柔弱ナル
 動物ニシテ
 攻守ノ武器
 ナ有セス故

ニ此ノ堅牢ナル城廓即チ骨匣ヲ具ヘテ敵ノ侵襲ニモ遭フコトアレハ
 頭尾共ニ其ノ中ニ委縮ス背甲ハ体内ノ骨格ト化骨シタル皮膚ト互ニ
 密着シテ成レルモノニシテ表面ニ見ユル六角ノ形ノ龜甲ハ其ノ化骨
 シタル皮膚ニ屬シ裏面ノ模様即チ骨格ヨリ成レルモノトハ關係セス
 龜ハ齒ヲ有セス然レモ顎骨ハ角質鞘ヲ被ムリテ鳥ノ嘴ニ似タリ今普
 通有用ノ種類二三ヲ左ニ示ス

- (一) あをうみがめ (*Chelonia asculenta*) 俗ニ正覺坊ト稱ス龜ノ大ナルモノ
 ニシテ甲ノ長サ五尺ヲ過クルモノアリ小笠原島ニ産シ肉ヲ食用
 トス
- (二) たしまさ (*Chelonia imbricata*) 琉球近海ニ産ス甲ノ貴重ナルハ人ノ知
 ル所ナリ
- (三) すのばん (*Trionyx japonicus*) 淡水ニ産ス肉ハ佳良ナリ

(四) いしかめ (Clemys japonica) 最も普通ナルモノニシテ各地ノ池沼等ニ

産ス格別ノ効用ナシ

例四、わにハ爬蟲類中最大ナルモノニシテ長サ二丈餘ニモ達スルモノアリ且ツ性質モ毒惡ナリ甲ハ上皮ヨリ變シタルモノナレ其ノ堅牢ナルコト彈丸ヲモ透ラサル程ナリ齒ハ特別ノ齒槽中ニ生ヅ一列ニ並ヘリ心室ノ分界ハ完全ナル故ニ心臟ハ二心耳二心室ノ四房ヨリ成ルト雖モ左右ノ動脈ハ心室ヲ辭スルヤ否直ニ相接合シテ互ニ通スルカ故ニ不潔ノ血液ヲシテ体ノ各部ニ循環セシムルコトハ一般ノ爬蟲類ニ異ナラス

第四綱 鳥類 AVES.

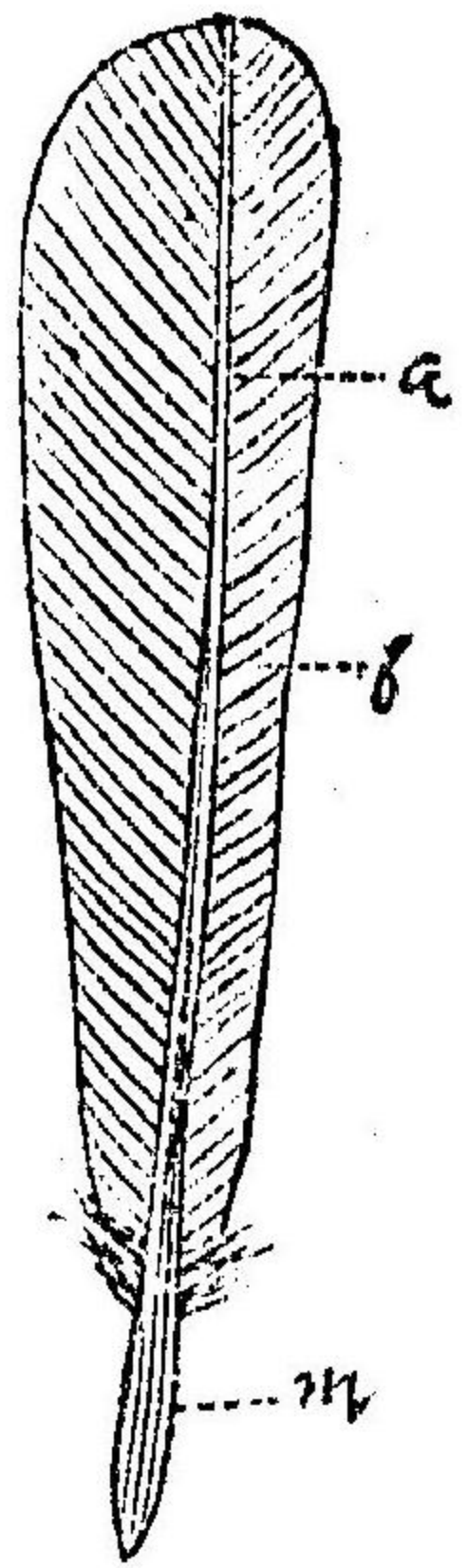
特徴 鳥類ハ卵生ノ有脊動物ニシテ温血ヲ有シ羽毛ヲ具ヒ二重ノ循環ヲ區別ス

ホ
17
鳥

説明 鳥類ト爬蟲類トハ多クノ主要ナル点ニ於テ互ニ相符合シハツクスレ^レ氏ハ此兩綱ヲ一類ノ下ニ包括シタル程ナリ今其ノ二三ノ事實ヲ擧ク^レハ(1)赤血球ハ共ニ卵形ニシテ核ヲ具ヒ(2)頭蓋ハ共ニ一個ノ髁狀突起ヲ以テ脊柱ニ關節シ(3)下顎ハ共ニ數骨片ヨリ成リテ方骨ニ由リ頭蓋ニ關節シ(4)共ニ卵生ナル等はレナリ

然レモ鳥ノ皮面ニハ羽毛ヲ有シ鱗甲ノ如キモノヲ有セズ(足ノ下部ヲ除ク)羽毛ハ其ノ正式ノモノニ於テハ^〇羽軸^〇及ヒ^〇羽ノ三部ヨリ成ル^〇ハ羽毛ノ根部ヲ組成スルモノニシテ皮中ニ籍着シ羽軸ハ^〇羽ノ上部ヨリ延長シタルモノニシテ羽毛ノ軸ト爲リ中ニ白色海綿様ノ物質ヲ含ム^〇羽軸ノ左右兩側ヨリ發出セル羽枝ヨリ成ルモノニシテ此ノ羽枝ヨリ更ニ羽小枝ヲ發出シ羽小枝ハ對向ノモノト互ニ鉤着シテ一面ヲ成ス此ノ如キ構造ノ羽毛ヲ^〇翹ト名ツク專ラ翼尾ノ兩部ニ生スルモ

圖五十七第

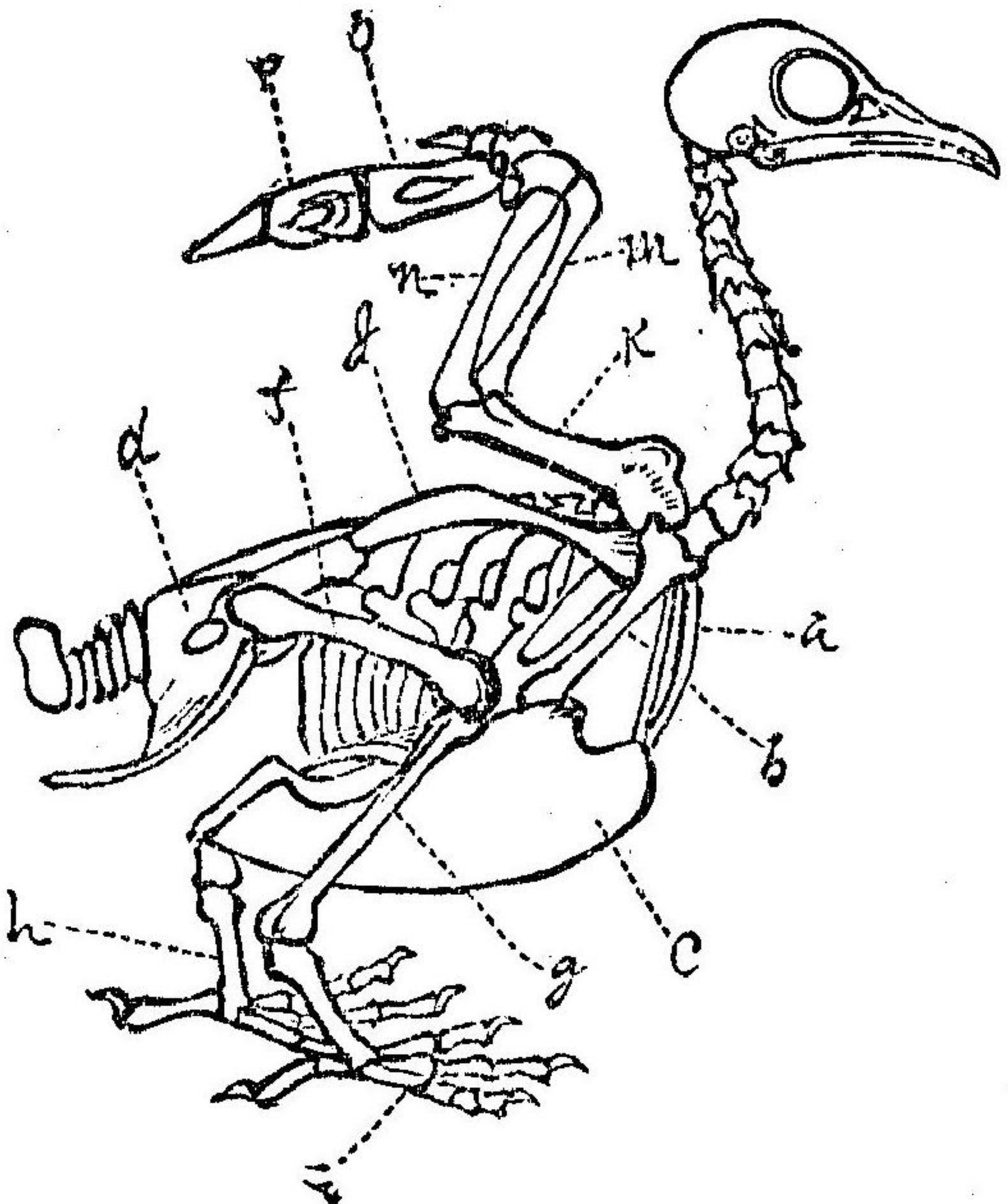


羽軸 a
羽枝 b
羽小枝 c
羽根 d
羽髓 e
羽鞘 f
羽囊 g
羽管 h
羽基 i
羽根鞘 j
羽囊鞘 k
羽管鞘 l
羽基鞘 m
羽根鞘 n
羽囊鞘 o
羽管鞘 p
羽基鞘 q
羽根鞘 r
羽囊鞘 s
羽管鞘 t
羽基鞘 u
羽根鞘 v
羽囊鞘 w
羽管鞘 x
羽基鞘 y
羽根鞘 z

ノナリ又々電ト大体ノ構造ヲ同フスレモ一般ニ柔軟ニシテ短小且ツ

羽枝分離シテ翮ヲ爲サ、ルモノアリ之ヲ翮ト名ツク選間并ニ其他ノ諸体部ニ生スルモノナリ又無枝ニシテ獸毛ト異ナラサル羽毛モアリ骨ニハ通例空氣ヲ含有シテ輕シ然レモ割合ニ多量ノ磷酸石灰ヲ含有スルカ故ニ其質ハ緻密ニシテ勁硬ナリトス脊柱ノ頸部ハ通常長ク且ツ自由ニ屈撓シ嘴ト共ニ鋤キテ手ノ任務タル把握等ノ作用ヲ兼ヌ實ニ嘴ヲ以テ尾端ニ存スル脂腺ヨリ脂ヲ取り之ヲ以テ羽毛ニ塗抹スルカ如キハ以テ其ノ一斑ヲ窺フニ足ラン次ニ背部ハ飛翔スル鳥ニ於テハ前方四五個ノ背椎骨互ニ固ク癒合シテ兩翼ノ基礎ト爲レリ然ルニ腰部ノ椎骨ハ獨立セシメテ薦椎骨ニ結合シ一大薦椎骨ヲ形成シ其ノ次

圖六十七第



鳥ノ骨格
a 鎖骨 b 鳥喙骨 c 胸骨
d 薦骨 e 大腸骨 f 跗蹠骨
g 趾骨 h 肩胛骨 i 上膊骨
j 尺骨 k 掌骨 l 指骨
m 尾脂腺

ノ尾骶骨ハ椎骨可動的ニ關節シ而シテ後末ノ二三椎骨ハ大ニ發達癒合シテ一個ノ鋤形骨ト爲リ殆ト脊柱ノ方向ニ垂直ヲ爲ス是レ尾翹ト脂腺ト

ヲ支持スルモノナリ

胸腔ハ後方ハ背部椎骨側方ハ肋骨及ヒ前方ハ胸骨ヲ以テ之ヲ界ス蓋シ胸骨ハ一般ニ飛翔力ノ大小ニ應シ發達ノ度ヲ異ニスルモノニシテ

殊ニ其ノ中央線ノ隆起即チ龍骨狀ノモノハ飛翔力ト密接ノ關係ヲ有シ其ノ大小ハ殆ト之ニ正比例ヲ爲スモノナリ彼ノ飛翔力ナキ駝鳥ノ胸骨ニ此ノ龍骨狀隆起ノ全ク發育セサルハ以テ之ヲ証スル一事實タルヘシ

上肢即チ翼ハ肩胛骨鎖骨及ヒ鳥喙骨ノ三骨ヲ以テ軀幹ニ結合ス而シテ三骨中鳥喙骨ハ最モ強大ニシテ上端ハ肩胛骨及ヒ鎖骨ニ關節シ下端ハ胸骨ニ關節ス又々過半ノ鳥ニ於ケル鎖骨ハ前端ニテ互ニ結合シ一骨ト爲リテV字形ヲ呈シ其ノ角点ハ通常韌帶若クハ骨ニ由リテ胸骨ノ龍骨狀隆起ノ前端ニ結合ス是レ又々鳥ノ飛翔力ニ大ナル關係ヲ有スルモノニシテ飛翔力ノ大ナル程鎖骨ヨリ發育シ且ツ互ニ結合セル所ノ角度大ナリトス

上膊骨ハ一個ニシテ其ノ次部ハ大ナル尺骨ト小ナル橈骨トノ二個ヨ

リ成ルコトハ高等動物ニ於ケルモノト異ナラスト雖モ其ノ次ノ腕骨ハ唯々二個ノ小骨ニ減少シ其ノ次ノ掌骨部モ亦々同數ニシテ三個ノ指アルノミ此ノ如ク變化セル所以ノモノハ鳥ニ固有ノ翼ヲ構成セルニ由ル

後肢ハ腸骨坐骨及ヒ耻骨ノ三骨ニ由リテ軀幹ニ結合スレモ此ノ三骨ハ全ク癒合シテ一長骨ヲ爲シ薦骨ニ接着セルカ故ニ三骨ヲ分界スルコト能ハス故ニ之ヲ總稱シテ無名骨ト云フ耻骨部ノ末端ハ左右互ニ分離セリ大腿骨ハ短大ニシテ皮下ニ隠レ其ノ次ノ部ハ長クシテ脛骨腓骨ヨリ成ルト雖モ腓骨ハ發育甚タ不完全ナリ次ノ跗骨ハ蹠骨ト互ニ癒合シテ長大ナル骨ヲ爲ス之レヲ跗蹠骨ト云フ鳥ニ固有ノ變化ニシテ其ノ脚ノ長短ハ跗蹠骨ノ長短ニ基ツクモノナリ其ノ末端ニハ三趾若クハ四趾ヲ有ス

消化系ニハ嘴舌、食道、胃腸及ヒ排泄溝ヲ包括ス。現在生活スル種類ニハ齒ヲ有セスシテ上下兩顎ハ角鞘ヲ被ムリ嘴ヲ形成ス。舌モ亦タ鸚鵡ノ外ハ總テ角鞘中ニ藏シ殆ト味覺ヲ感スル能ハスシテ寧ロ專ラ物ヲ握取スル機關ナルカ如シ唾腺ハ常ニ存在スレバ通常ハ單一ナル構造ヲ有シ食道ハ頸ノ長短ニ準シテ或ハ長ク或ハ短シ而シテ其ノ末端ハ多少膨大シテ橢圓狀ヲ呈シ消化液ニ富ム然レバ此ノ部分ハ獸類ノ胃ニ全ク相當スルモノニ非ラスシテ其ノ噴門部ニ相當スルモノナリ故ニ之ヲ前胃ト稱ス其ノ次ニ砂囊ト云フモノアリ是レ其ノ幽門部ニ相當スルモノニシテ此等二部ヲ合セ始メテ獸胃ノ全代ヲ代表シ得ルモノトス小腸ノ初部ノ彎曲セル間ニ長キ腺臟ヲ抱キ其ノ導管ハ肝臟ノ導管ト並行シテ矢張り小腸ノ此ノ部分ニ各々其ノ分泌液ヲ注シ呼吸作用ハ肺ヲ以テ之ヲ營ム然レバ鳥ノ体中ニハ獨リ肺臟ニ空氣ヲ

含有スルノミナラス既ニ說明セルカ如ク多クハ骨中ニモ髓ノ代リニ空氣ヲ充タシ又タ其ノ外体中ノ諸部ニ氣囊ト稱スルモノアリテ其中ニモ之ヲ含有シ皆肺臟ト相通スルヲ以テ其ノ作用ヲ助ケ氣化作用ノ宛全ナルコト動物中ニ冠タリ心臟ハ二心耳二心室ヨリ成リ血液ハ大小ノ二重循環ヲ爲ス即チ左心室ヨリ出テ、右心耳ニ還ルモノヲ体循環ト稱シ右心室ヨリ出テ、左心耳ニ還ルモノヲ肺循環ト稱ス鳥ノ鳴嚀スルハ氣管ノ兩岐スル部分膨脹シテ細密ナル發音器ヲ藏スルニ由ル腎臟ハ延長シテ通常三ツニクビレ薦骨ノ前部ノ左右ニ存ス輸尿管ハ生殖腺ノ導管ト共ニ排泄溝ノ背壁ニ開キ膀胱ヲ飲如ス睪丸ハ一對ニシテ腎臟ノ上端ニ重ナリ輸精管ハ輸尿管ト共ニ排泄溝ニ開ク然レバ卵巢ハ一個ニシテ輸卵管モ亦タ勿論一個而シテ甚ダ長

シ卵カ此ノ長キ管ヲ通過スル間ニ卵白ト稱スル蛋白質ヲ受ケ取り以テ胚ノ榮養ニ供シ又タ輸卵管ノ下部膨大セル所ニテハ石灰質ヲ受ケ取りテ卵殼ヲ形成シ終ニ排泄溝ヨリ産下セラル卵殼ニハ無數ノ小孔ヲ穿テ空氣ヲ入ラシメ之ニ由リテ胚ノ呼吸ヲ遂ク既ニシテ親鳥ノ抱スル所トナレハ孵化シテ雛鳥ト爲リ通常ハ親鳥ノ養育ヲ待テ成長スレテ中ニハ卵殼ヲ出ルヤ直ニ自ラ食物ヲ求メテ食スルモノアリ大脳半球ノ表面ニハ未ダ皺襞アラスト雖モ以下ノ動物ヨリ高等ニ發育セリ視覺ハ一般ニ銳敏ニシテ眼球ノ前面ニ環狀骨ヲ着シ眼瞼ノ外ニ瞬膜ヲ具フ

例一、かも(Anas boschas)ハ水上ニ棲息ス故ニ体ノ諸部ハ其ノ形狀ヲ變化シテ皆之ニ適應セリ即チ体軀ハ恰モ小舟ノ形ヲ爲シテ後肢ハ其ノ後方ヨリ出テ趾間ニ蹼^{ニミカキ}ヲ具ヘテ權ノ如キ作用ヲ爲シ皮面ニハ羽毛

ヲ密生シテ水濕ヲ防キ嘴ハ扁平ニシテ泥中又ハ水中ヨリ食物ヲ獲ルニ適セリ

例二、ゑらさぎ(Herodias)モ水ニ棲息スル鳥ナレモ脚ハ趾間ニ充分ナル蹼ナキヲ以テ游泳スルコト能ハス然レモ脚ハ非常ニ長クシテ水ヲ渉ルニ適シ且ツ嘴ト頸トモ亦タ頗ル延長セルカ故ニ水中ニ食物ヲ求ムルニ便ナリ併シ其ノ嘴ハ細クシテ多少横ニ壓區セラル

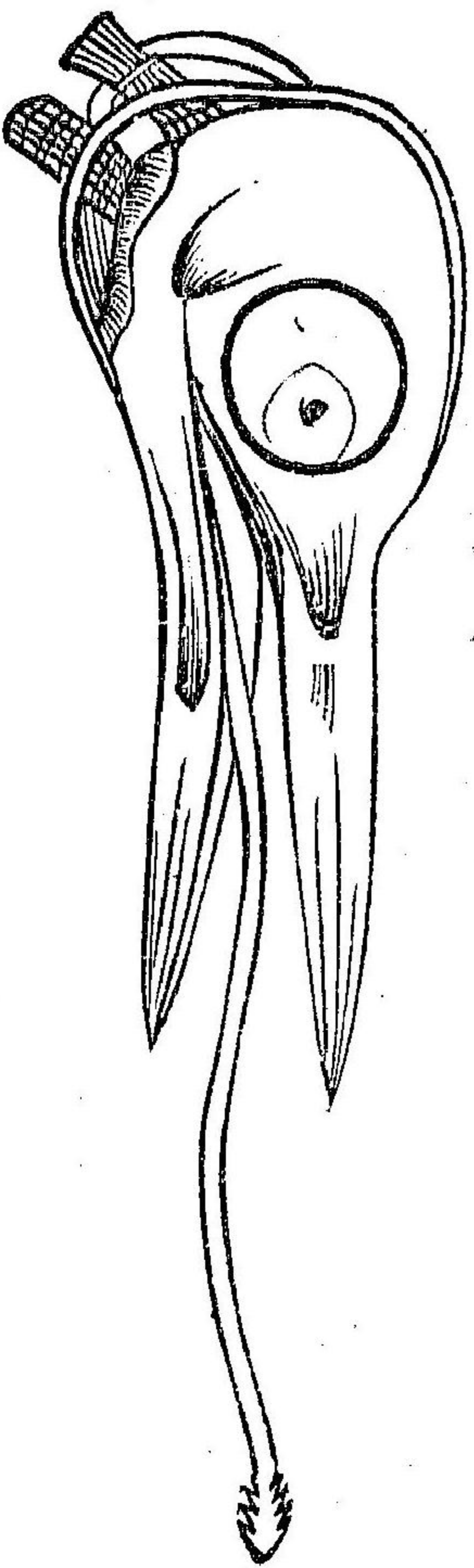
例三、さじ(phasianus versicolor)ノ嘴ハ短大ニシテ上嘴ノ先端ハ少シク下曲シ下嘴ヲ蔽ヘリ脚モ亦タ短強ニシテ後趾ハ少シク高ク僅ニ地ニ觸ル多ク地上ヲ歩行シ常ニ塵埃ヲ撥擲シテ食物ヲ索ム

例四、さじばと(Furur gelastis)ノ嘴ハ短小ナルノミナラス其ノ尖端ノ部分ヲ除ク外ハ多少柔軟ナリ以前ハさじ等ト同一ノ部類ニ属セシカトモ斯ク嘴モ異ナリ又タ翼モ長クシテ尖リ大ニ飛翔力ニ富メル所ハ

彼ノ主ニ地上ヲ歩行スルモノト固ヨリ同シガラス隨テ脚モ纖小ニシテヨク之ニ適應セリ且ツ又タキヒナドノ雛ハ卵ヨリ孵化スレハ直ニ自ラ食物ヲ求メテ生活シ得レモキヒバトノ雛ハ之ニ反シテ初メ羽毛ナク無力ナリ是ヲ以テ雌雄共ニ食道ニ一對ノ嚙囊ヲ具ヒ産卵ノ季節ニ至レハ之ヨリ一種ノ乳様液ヲ分泌シテ之ヲ養フナリ

例五、あかびら (*Dryobates japonicus*) ハ樹上ヲ攀緣シテ皮下若クハ枯木

第七十七圖



啄木鳥ノ頭

中ニ棲息スル昆蟲ヲ捕食ス故ニ四趾ノ内二本ハ前ニ向ヒ他ノ二本ハ後ニ向ヒ尾翹ハ剛勁ニシテ体ノ支持ヲ助ケ嘴ハ強直ニシテ鋭ク尖リ唾腺ハ頗ル發達シテ盛ニ唾液ヲ分泌シ舌ハ非常ニ長クシテ先端ニ倒鉤ヲ有セリ

例六、つばめ(燕) (*Hirundo rustica gutturalis*) ハ區濶ナル嘴ヲ有シ口ヲ開クコト大ナリ故ニ飛ビナカラ蟲ヲ食スルニ適ス脚ハ短小ニシテ營巢ニ巧ニ翼ハ長大ニシテ飛翔速ナリ發音器ヨク發達シテ常ニ清亮ノ聲ヲ發ス

例七、ヒバ(鷲) (*Milvus melanotis*) ノ嘴ハ膏ニ強勁ナルノミナラス上嘴ハ長クシテ先端下曲シ其ノ銳利ナルコト他動物ヲ殺シ又タ肉ヲ裂クニ足ル隨テ翼脚モ共ニ壯大ニシテ四趾皆銳爪ヲ具フ

例八、駝鳥 (*Struthio Camelus*) ハ胸骨ニ龍骨狀ノ隆起ナク鎖骨ハ只ニ痕

跡ノミナルカ若クハ全ク飲如シ羽毛ハ翼ヲ爲サス總テ飛翔力ナキ鳥ナリ然レモ脚ハ甚ク長大ニシテ疾行スルコト馬ノ馳スルカ如シ以上ノ例ノ所属スル目ヲ列記セハ左ノ如シ

第一目水禽類 第一例ノかも之ニ属ス常ニ水上ニ游泳スルヲ以テ名ツク

第二目涉禽類 第二例ノまらさぎ之ニ属ス浅水ヲ涉ルヲ以テ名ツク

第三目鷄雞類 第三例ノさじ之ニ属スうづら(鷄)及ヒにはどり(雞)ニ似タルヲ以テ名ツク

第四目鳩鴿類 第四例ノさじばと之ニ属ス

第五目攀木類 第五例ノわかげら之ニ属ス樹上ヲ巧ニ攀縁スルヲ以テ名ツク

第六目燕雀類 第六例ノつばめ之ニ属ス

第七目猛禽類 第七例ノとび之ニ属ス性勇猛ナルヲ以テ名ツク

第八目走禽類 第八例ノ駝鳥之ニ属ス飛翔スル能ハスシテ能ク走行スルヲ以テ名ツク

鳥ニ候鳥ツバメ漂鳥及ヒ留鳥ノ區別アリつばめノ如ク季節ヲ定メテ去來スルモノヲ候鳥ト云ヒわかげらノ如ク食物ヲ求メテ諸方ニ飛ヒ廻ルモノヲ漂鳥ト云ヒさじノ如ク大抵永ク産地ニ棲息スルモノヲ留鳥ト云フナリ

第五綱 哺乳類 Mammalia.

特徴 哺乳類ハ温血ノ有脊動物ニシテ皮面ニ多少茸毛ヲ生シ幼兒ハ母体ノ乳腺ヨリ分泌スル乳汁ヲ以テ哺育セラレ

説明 上ノ特徴ハ以テ哺乳類ヲ定ムルニ足ル然レモ尙ホ其ノ他ノ特

質ヲ左ニ略述スヘシ

頭蓋骨ハ二個ノ髁狀突起ヲ以テ脊柱ニ關節シ下顎骨ハ直接ニ頭骨ニ關節シ赤血球ハ一般ニ核ヲ飲キ(例外モアリ)胸腹兩腔ノ間ニハ肉質ノ隔障即チ横隔膜アリテ之ヲ界ス

凡ソ哺乳類一般ノ形質ハ有脊動物説明ノ條下ニ於テ既ニ其ノ大要ヲ盡シタレハ再ヒ茲コ之ヲ説明スルノ必要ナシト雖モ齒ニ就キテ一言セサルヲ得ス哺乳類ハ大概齒ヲ具ヒ其ノ齒ハ皆特別ノ齒槽ヲ有セリ而シテ唯々一ト組ノ齒ヲ有スル者少ナカラスト雖モ多クノ哺乳類ハ猶ホ人間ノ如ク二ヲ組ノ齒ヲ有ス即チ幼稚期ニ於ケル齒ハ乳齒ト稱スルモノニシテ之ト交代スル全成期ノ齒ハ成齒ト稱スルモノナリ齒數ハ動物ノ種類ニ由リテ異ナリト雖モ多クノ場合ニ於テハ之ヲ門齒犬齒小齶齒及ヒ大齶齒ノ四種ニ區別スルヲ得ヘク而シテ總數ハ通例

三四十ノ間ナルヲ知ルヘシ蓋シ齒ハ食物ノ性質ニ關シ食物ノ性質ハ動物ノ性質慣習等ニ關スルヲ以テ哺乳類分科ノ重要ナル標徴タルナリ故ニ齒式ナルモノヲ作りテ之ヲ表示スルヲ常トス例ヘハ人ノ齒ノ齒式ハ左ノ如シ

$$\begin{array}{c} \text{門齒} \frac{2-2}{2-2} \text{犬齒} \frac{1-1}{1-1} \text{小齶齒} \frac{2-2}{2-2} \text{大齶齒} \frac{3-3}{3-3} = 32 \end{array}$$

例一、かものばし(Ornithorhynchus paradoxus)ハ濠州地方ニ産スル奇妙ノ動物ニシテ今之ヲ哺乳類ニ収ムト雖モ其ノ形質ヨリ論スルハ恰モ哺乳類ト鳥類トノ中間ニ位スルモノ、如シ即チ(一)腸ハ排泄溝ニ開キ(二)乳腺ノ口ハ直ニ皮面ニ開キ(三)卵生シ(四)鳥喙骨ハ特別ニ發達シ(五)袋骨ト稱スル一種特異ノ骨ヲ有シ(六)口吻嘴狀ヲ呈シテ齒ヲ飲如ス

例二、かんがるう(Macropus)ハ濠州ノ平原ニ棲ム動物ニシテ真正ノ齒

ナ有シ草ヲ食ス齒式ハ左ノ如シ

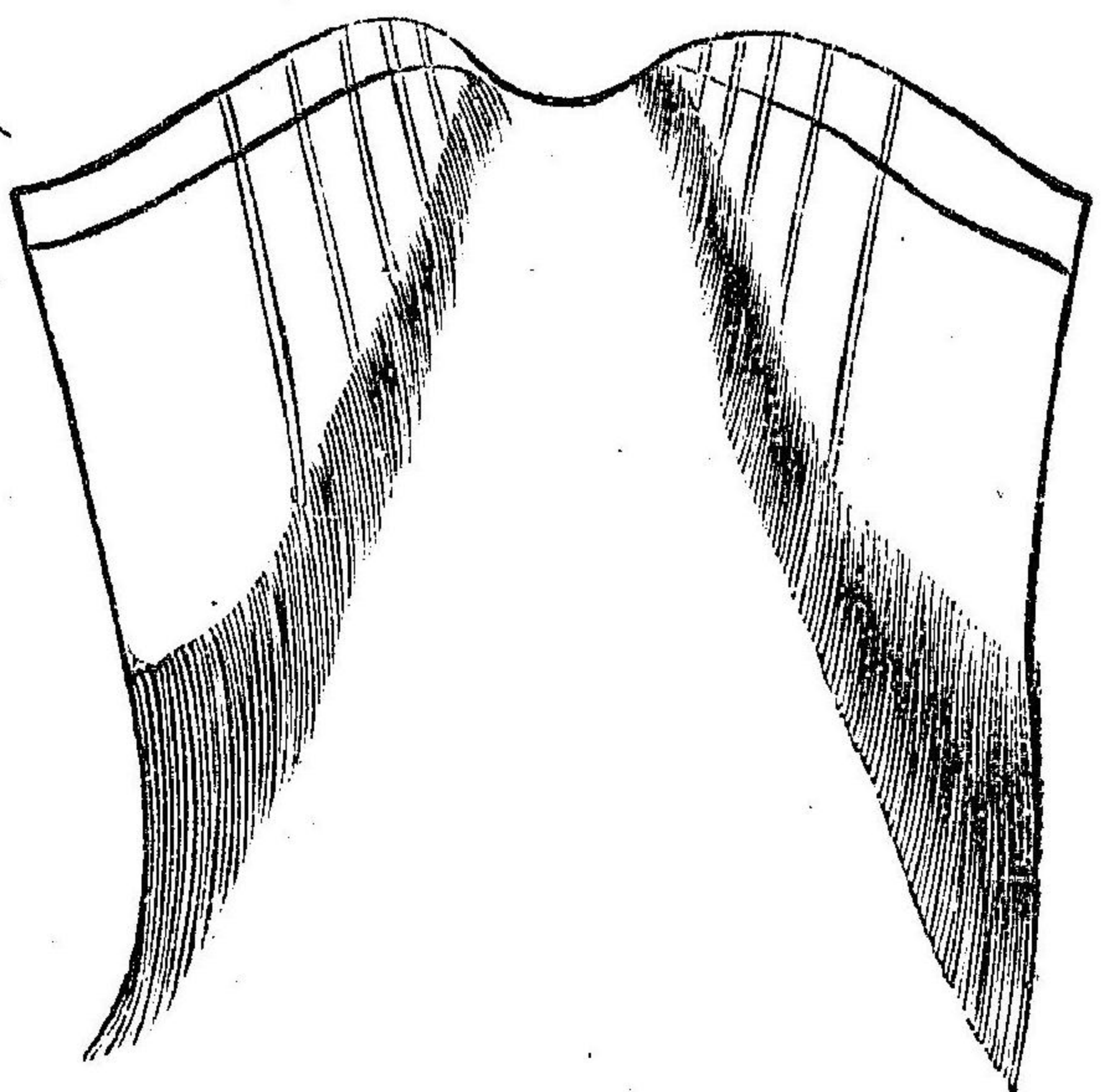
$$\begin{array}{r} \text{門齒} \frac{3-3}{1-1} \text{犬齒} \frac{0-0}{0-0} \text{小齒} \frac{1-1}{1-1} \text{大齒} \frac{4-4}{4-4} = 28 \end{array}$$

後肢及ヒ体ノ後部ハ前肢及ヒ体ノ前部ニ比シテ非常ニ發達シ尾モ亦
 ヲ頗ル長クシテ且ツ強ク其ノ後肢ヲ以テ立ツ時ニ之ヲ助ク此ノ動物
 ハ四肢ヲ以テ歩行スルコト甚々拙遅ニシテ通常ハ後肢ト尾トヲ以テ
 立テ速ニ跳行スルナリ此ノ腹面ニハ皮襌ヨリ成レル袋ヲ具ヒ乳房ハ
 其ノ中ニ存スルヲ以テ幼兒ヲ此處ニ置キ乳養ス

例三、せんざんかふ(Marmoset)ハ亞細亞亞弗利加ノ産ニシテ頭蓋ハ鳥ニ
 類シ顎骨ニ齒ヲ有セス体ノ全部四肢及ヒ尾ニハ上皮ヨリ變シタル角
 質板ノ堅甲ヲ被ムリ各板ハ覆瓦狀ニ排列ス四肢共ニ短ク其ノ爪ハ撥
 掘ニ適シ舌ハ長クシテ伸縮シ且ツ唾液ノ爲メ濕潤ナレハ蟻其ノ他ノ

昆蟲ヲ捕食スルニ適ス

例四、くじら(Balaenidae)ハ魚ニ似タル水生ノ哺乳類ニシテ厚ク滑カナ



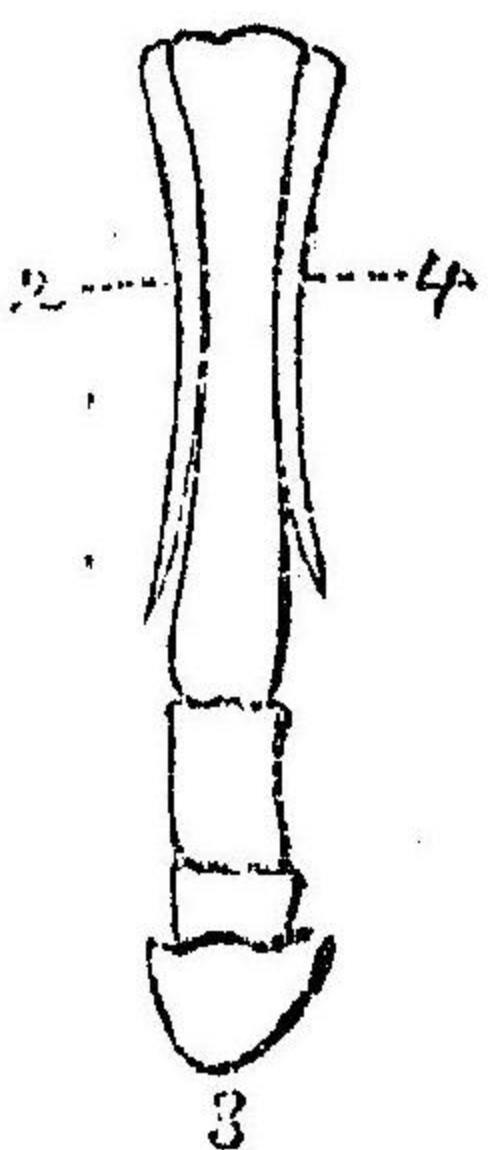
第七十八圖

鯨鬚

ル皮膚ヲ有シ殆ト或ハ全
 ク茸毛ヲ生セス体ノ後端
 ニハ皮膜ヨリ成レル尾鰭
 ナ具ヒ水平ニ擴張シ後肢
 ハ飲如シテ前肢ハ鰭ノ形
 ナニ變セリ鼻孔ハ頭ノ頂
 上ニ開キ齒ハ全成ノモノ
 ニハ通常之ヲ飲クト雖モ
 其ノ代リニ上顎ヨリ角質
 ノ匾板ヲ列生ス

例五、*Equus caballus*ノ趾ハ各肢ニ一個ニシテ(即チ第三趾ノ發達

圖九十七第



馬ノ前足
2 第二趾
3 第三趾
4 第四趾

シタルモノ(趾端ニ一個ノ濶キ蹄
(蹄トハ爪ノ特異ニ發達シタルモ
ノ)ナ有シ第二及ヒ第四ノ趾ハ殆

ト痕跡ノミニシテ皮下ニ存ス牡ニ於テハ犬齒ヲ有スト雖モ牝ニ於テ
ハ之ヲ飲如ス齒式左ノ如シ

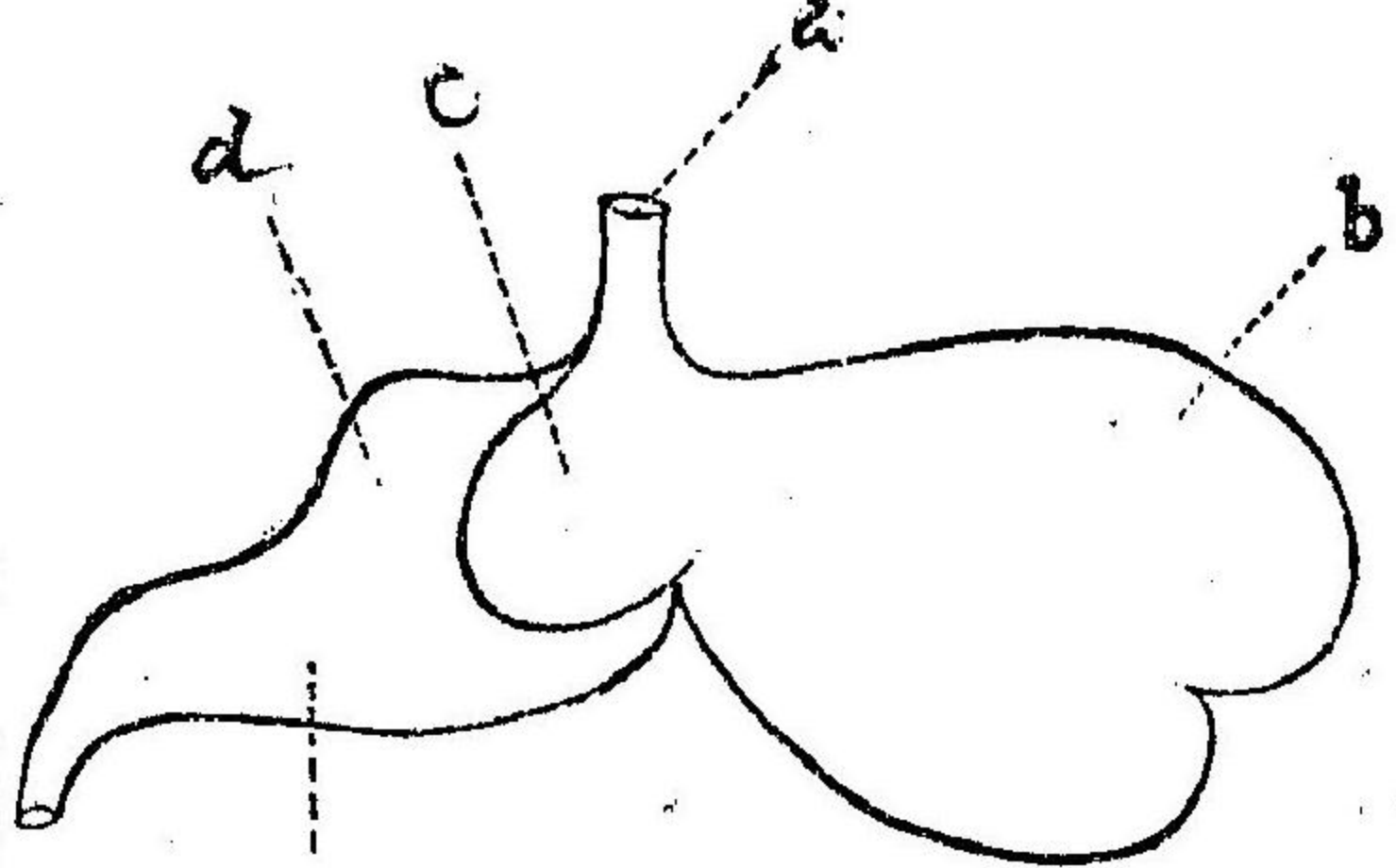
馬齒 3-3 犬齒 1-1 (又ハ 0-0) 小齒 3-3 犬齒 3-3 (又ハ 36)

犬齒ハ存スルモ小形ニシテ之ト小齒間トノ間ニハ必ラス空隙ヲ殘
セリ(犬齒ノ飲如セルハ勿論ナルヘシ)故ニ嚙ヲ用フルニ便ナリ

例六、*Bos taurus*ノ趾ハ四個アレモ唯々第三ト第四トノミ整齊ニ
發達ノ對チ爲シ趾端ニ各々蹄ヲ具フレモ第二ト第五トノ趾ハ發育不

完全ニシテ歩行ノ用ニ與ラス頭上ノ角ハ一對ニシテ枝ヲ分ツコトナ
ク通常ハ多少外方ニ向ヘリ
ラシニハ反芻ノ性質アリ一旦嚙下シタルモノヲ再ヒ吐出シテ之ヲ咀
嚼ス故ニ胃ノ構造ニモ大ニ異ナル所ナキヲ得ス一體通常ノ場合ニ於
テハ胃ハ一房ヨリ成ルモノナリ
ト雖モラシノ胃ハ然ラスシテ四
個ノ囊ヲ以テ之ヲ組成ス食道ハ
第一第二兩囊ノ間ノ点ニ開ケト
モ其ノ食物ハ必ラス左方ノ第一
囊ニ行キ多少ノ時間此處ニ滯リ
テ濕潤セラル此ノ第一囊ハ最大
ナルモノニシテ之ヲ瘤胃ト稱ス

圖十 八 第



反芻類ノ胃
a 食道 b 瘤
胃 c 蜂巢胃
d 重瓣胃
s 皺胃

第一第二兩囊ノ間ノ点ニ開ケト
モ其ノ食物ハ必ラス左方ノ第一
囊ニ行キ多少ノ時間此處ニ滯リ
テ濕潤セラル此ノ第一囊ハ最大
ナルモノニシテ之ヲ瘤胃ト稱ス

次ニ食物ハ其ノ右方ノ第二囊ニ移ル此ノ第二囊ハ小ニシテ其ノ内面ニ蜂窩狀ノ皺立チアリ故ニ蜂窩胃ト名ツク食物ハ之ヨリ口ニ還ル既ニシテ充分ニ咀嚼セラレタルキニハ食道チ下リテ第三囊即チ重瓣胃ニ入り終ニ皺胃ニ到リテ腸ニ移ル

例七、 ぞう(Elephas)ハ陸上ノ大ナル哺乳類ニシテ肥滿ナル体チ有シ鼻ハ非常ニ長クシテ圓筒形チ爲シ屈伸ノ自在ナルコト手モ及ハサル程ナリ而シテ鼻孔ハ矢張り其ノ先端ニ開ケリ俗ニ象牙ト稱スルモノズレドゾウニハ犬齒チ有セズシテ是レハ門齒ノ著シク發育シタルモノナリ齒式ハ左ノ如シ

$$\begin{array}{r} \text{門齒} \frac{1-1}{0-0} \text{犬齒} \frac{0-0}{0-0} \text{前齒} \frac{6-6}{6-6} = 26 \end{array}$$

例八、 のうさぎ(Lepus brachyurus)ノ齒式ハ左ノ如シ

$$\begin{array}{r} \text{門齒} \frac{2-2}{1-1} \text{犬齒} \frac{0-0}{0-0} \text{小前齒} \frac{3-3}{2-2} \text{大前齒} \frac{3-3}{3-3} = 28 \end{array}$$

是ニ由テ觀レハ下顎ノ門齒ハ二枚ニシテ上顎ニハ四枚アリ然レモ上顎ノ四枚ハ盡ク用ニ立ツモノニ非ラスシテ唯其ノ内ノ二枚ノミ長大彎曲シテ深ク齒槽中ニ没シ而シテ珞瑯質ハ其ノ前面ノミニ發育シ後面ハ硬固ナラス故ニ齒頭ハ削磨スレハ鑿狀ト爲リ漸次磨滅スルカ如シト雖モ絶エス成長スルチ以テ毫モ短縮スルコトナク他ノ二枚ハ小ニシテ不用ニ属シ之ニ副生セルニ過キサリ後肢ハ前肢ヨリモ長ク鎖骨ハ不完全尾ハ短クシテ直立ス

例九、 もぐら(Talpa moogura)ハ天鵞絨ノ如キ毛チ被ムリ常ニ日光チ避ケテ土中ニ棲息ス故ニ足ハ短大ニシテ趾ニ彎曲シタル強爪チ具ヒ以テ地下ニ穴チ掘ルニ適シ耳ニ外耳ナク眼ハ甚ク小ナリ齒ハ四種共ニ

全備ス即チ齒式ハ

門齒 $\frac{3-3}{3-3}$ 犬齒 $\frac{1-1}{1-1}$ 小齧齒 $\frac{4-4}{4-4}$ 大齧齒 $\frac{3-3}{3-3}$ = 44

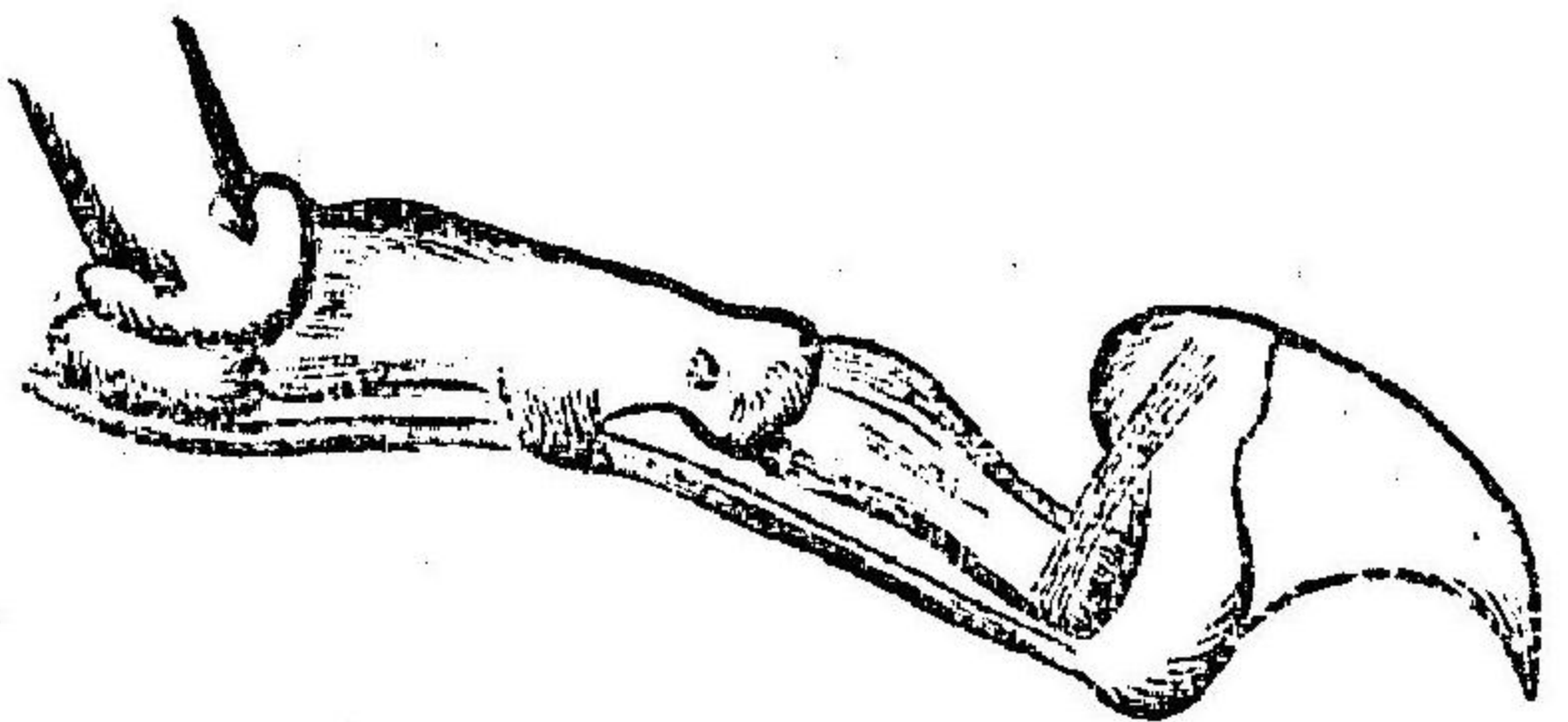
ナリ而シテ齧齒ノ頭ニハ許多ノ銳キ小突起チ有シ昆蟲類チ嚼ミ碎クニ適セリ

例十、おつとせ S(Otaria ursina)ハ海産哺乳類ニシテ水ノ生活ニ適シ体ハ紡錘狀短毛之ニ密生シ尾ハ短錐形四肢ハ甚タ短クシテ撓足ニ變シ特ニ後肢ハ体末ニ位シテ殆ト体軸ニ並行セル故最モ游泳ニ適應セリ

例十一、ねこ (Felis domestica)ハ猛獸ニ属シ四肢殆ト等大ニシテ趾ハ總テ鈎曲セル銳爪チ具ヒ平素ハ彈性靱帶ノ作用ニ由リテ之チ鞘中ニ引キ込ミ猥リニ物ニ觸レテ鈍クナルコトチ防クト雖モ食餌ノ捕獲ニ臨テハ忽チ之チ突出セシム顔ノ圓キハ齧齒ノ少ナキニ由ルモノニシテ

齒式ハ左ノ如シ

門齒 $\frac{3-3}{3-3}$ 犬齒 $\frac{1-1}{1-1}$ 小齧齒 $\frac{3-3}{2-2}$ 大齧齒 $\frac{1-1}{1-1}$ = 30



圖一十八第

猫ノ指

犬齒ハ長大銳利ニシテ少シク彎曲シ上顎ノ第三小齧齒及ヒ下顎ノ第一大齧齒ハ特別ニ發達シテ二三ノ銳尖ナル突起チ有シ肉チ咀嚼スルニ適セリ故ニ之チ食肉齒ト呼フコトアリねこハ唯々趾端チ地ニ附ケテ歩行シ頗ル輕捷敏速ナリ

例十二、かはほり (Chiroptera)ハ空中チ飛翔スル哺乳類ニシテ前肢ハ後肢ヨリモ大キク而シテ指ハ拇指チ除クノ外非常ニ延長シ之チ連続スルニ皮膚チ以テス此皮膚ハ管ニ指ノ間ニ擴張スルノミナラス

前肢ヨリ後肢及ヒ体ノ兩側ニ擴張シ略々蝙蝠傘狀ヲ呈シテ飛翔ノ機
關ト爲レリ夫レ此ノ如ク其ノ慣習鳥ニ類セルヲ以テ隨テ骨格ノ性質
モ亦タ之ニ似タル所多ク殊ニ鎖骨ハ完全ニ發達シテ胸骨ニ龍骨狀ノ
隆起ヲ有スルカ如キ最モ著名ナルモノナリ

例十三 *Inus speciosus* ハ最モ人間ニ似タル動物ニシテ鎖骨ハ胸
骨ノ頂上ト關節シ四肢共ニ手ノ作用ヲ爲ス顔面ハ裸出シテ赤ク口吻
ハ頗ル突出シテ人ノ顔ニ異ナル然レモ齒式ハ全ク人ニ同シ

門齒 $\frac{2-2}{2-2}$ 犬齒 $\frac{1-1}{1-1}$ 小臼齒 $\frac{2-2}{2-2}$ 大臼齒 $\frac{3-3}{3-3}$ = 32

乳腺ハ腹面ニ二個存在シ通常一子ヲ産ミテ之ヲ哺育ス
以上ノ例ノ所屬目ヲ列記セハ左ノ如シ

第一目一穴類 第一例ノかものはし之ニ屬ス排泄溝ヲ有スルヲ以
テ名ツク

第二目有袋類 第二例ノかんがるう之ニ屬ス腹部ニ袋ヲ有スルヲ
以テ名ツク

第三目貧齒類 第三例ノせんざんかふ之ニ屬ス齒ヲ有セサルヲ以
テ名ツク(若シ之ヲ有スルモノアルモ極メテ不完全ナリ)

第四目游水類 第四例ノくじら之ニ屬ス海中ニ游泳スルヲ以テ名
ツク

第五目奇蹄類 第五例ノひま之ニ屬ス蹄ハ必ラス奇數ナルヲ以テ
名ツク

第六目偶蹄類 第六例ノうし之ニ屬ス蹄必ラス偶數ナルヲ以テ名
ツク

第七目長鼻類 第七例ノ象之ニ屬ス非常ニ長キ鼻ヲ有スルヲ以テ
名ツク

第八目嚼齒類 第八例ノのうさぎ之ニ属ス門齒ハ鑿狀ヲ呈シテ物

ヲ咬嚼スルニ適スルヲ以テ名ツク

第九目食蟲類 第九例ノもぐら之ニ属ス好テ昆蟲ヲ食スルヲ以テ

名ツク

第十目鰭脚類 第十例ノかつとせいのニ属ス脚ハ鰭形ニ變セルヲ

以テ名ツク

第十一目食肉類 第十一例ノねこ之ニ属ス肉食獸ナルヲ以テ名ク

第十二目翼手類 第十二例ノかはほり之ニ属ス翼手ヲ有スルヲ以

テ名ツク

第十三目猿猴類 第十三例ノさる之ニ属ス

人類ハ動物學上ヨリ論スルキハ哺乳類ニ属シ最高等ニ位ス然レモ今

之ヲ省略ス

第三篇 總論

第一章 生物學及ヒ動物學ノ定義

博物學トハ精密ニ言ヘハ總テ天然物ヲ論スル所ノ學問ナリ然ルニ天然物ニハ生命アルモノアリ生命ナキモノアリ實ニ無數ノ種類ヲ包括スル故ニ範圍甚タ廣漠ニシテ一科ノ學問トスルコト穩當ナラサレハ自然之ヲ多少關係シタル數科ノ學問ト爲サ、ルヲ得ス
此ノ如ク天然物ニハ有生無生ノ別アルヲ以テ博物學ハ二ツニ分ルヘシ即チ有生天然物ヲ論スル部及ヒ無生天然物ヲ論スル部是ナリ而シテ有生天然物ヲ論スル部ハ其ノ生活物ノ學問ナルヨリ之ヲ生物學ト名ツク然ルニ又チ有生天然物即チ生活物ニハ植物ト動物トアルヲ以テ隨テ生物學ハ植物學及ヒ動物學ノ二ツト爲ル(今日博物學ト云ヘハ

通常動物學ヲ云フカ如シ

今生物學ノ限界ヲ定メント欲セハ則チ無生物ト生物トノ區別ヲ問ハサル可ラス然レモ無生物ト生物トノ區別ヲ論スル前ニ有機体ト無機体トヲ區別スヘキ一般ノ性質ヲ考究スルノ必要アリ

第二章 有機物ト無機物トノ差異

有機無機ナル詞ハ甚タ明瞭ニシテ無機物トハ全ク生活物ノ作用ニ關係セシテ存在スル所ノ天然物ヲ云ヒ有機物トハ之ニ反シテ生活物ノ作用ニ由テ生セラレタル所ノ天然物ヲ云フ然レモ一度生活物ノ組織ニ入りタル無機物ヨリ成ル所ノモノチ有機物ト呼フキハ其ノ間ニ多少ノ混雜ヲ生スルナリ石灰石ハ一方ヨリ論スレハ無機物ナリト謂フヲ得ヘシ何トナレハ其ノ成分タル炭酸石灰ハ全ク生活物ノ作用ニ

關係セシテ自然ニ存スルチ以テナリ然レモ他ノ一方ヨリ觀ルキハ過半ノ石灰石ハ有機物ト謂フヲ得ヘシ何トナレハ其ノ成分タル炭酸石灰ハ主ニ動物植物ノ骨骼ヨリ導カレタルモノナルチ以テナリ

今日ニ於テハ有機ナル詞ハ科學ノ驚クヘキ發見ニ伴フテ大ニ其ノ意義ヲ擴張シタリ有機化學ハ以前ニ於テハ單ニ生活物ノ造成ニ係ル物質ノミチ論究スル學問ナリシモ現今ニ及テハ之ニ加フルニ化學者ノ技術ニ出ル所ノ化合物ヲ以テスルニ至レリ尤モ是等ノ化合物ハタトヒ化學者ノ手ニ成ルモノトハ云ヘ真正ノ有機物ヨリ化學作用ニ由テ生シタルモノニ限ル故ニ此ノ如キ化合物ヲ第二有機体ト呼フヲ得ヘシ

尿素ハ以前ハ動物ニ由ラサレハ生セサルモノト思ハレタリ然ルニ「ヴエーレル」(Wöhler)氏カ始メテ尿素ノ化學上組成ハ青酸アムモニア「ア

同一ナルコトヲ發見セシ以來ハ化學者ノ手ニ由テ自由ニ之ヲ製スルニ至レリ其ノ他此ノ如キ類例頗ル多カルヘク且ツ將來化學上ノ研究進ムニ從テ益多キヲ加フヘシ蓋シ尿素ノ如キハ第一有機物ト第二有機物トノ間ニ存スルモノトス

有機物ナル名稱ハ必スシモ生命ノ有無ニ關係セス生活体ヲ組成スル物質ハ勿論有機物ニシテ其ノ生活体ノ死セル後ト雖モ亦タ同シク有機物ナリ例セハ砂糖ハ一種ノ有機物ニシテ其ノ物ニハ已ニ生命ナキカ如シ

第一ナルト第二ナルトヲ問ハス總テ有機物ヲ區別スヘキ主要ノ性質ハ左ノ如シ

(一)無機体ハ多數ノ元素ヨリ成リ此ノ多數ノ元素ハ元素トシテ存在スルカ若クハ化合スル場合ニモ其ノ化合物ハ二乃至三種ノ元素ヲ

超ユルコト甚タ稀ナリトス之ニ反シテ有機体ハ少數ノ元素ヨリ成リ此ノ少數ノ元素ハ常ニ化合ス例ヘハ炭酸石炭ハ「カルシウム」ノ一原子ト炭素ノ一原子ト酸素ノ三原子トヨリ成レトモ蛋白質ハ炭素ノ百四十四原子ト水素ノ百十原子ト窒素ノ十八原子ト酸素ノ四十二原子ト硫黄ノ二原子トヨリ成ルカ如シ

(二)有機体ハ元素ノ種類モ原子ノ數モ共ニ多キヲ以テ其ノ性質不定固ナリ窒素ヲ含ムキハ殊ニ然リトス故ニ直接ニ生活物ノ組成ニ入ル所ノ第一有機物ノ如キハ最モ不定固ノモノニシテ其ノ生活物ノ死スルニ當テハ所謂分解若クハ破壊ヲ免レズ然レモ若シ空氣ニ觸レサルカ若クハ水中ニ在ルカ若クハ水分ヲ蒸發スルキハ長ク分解スルコトナシ

第三章 無生体ト生体トノ差異

無生体ト生体トノ差異ハ大概左ノ如シ

- (一) 増大ノ法 生活体ハ食物ヲ体内ニ攝取シ之ヲ消化シテ体ノ組織ニ變セシムル力アリ此ノ作用ヲ類化ト名ツク而シテ生活体ノ成長スルハ全ク此ノ作用ノ徳ニ由ル然ルニ無生体ハ單ニ物質ヲ其ノ外部ニミ附加シテ増大ス故ニ無生体ハタトヒ容積ヲ増ストモ之ヲ以テ成長トハ謂フ可ラス
- (二) 輪轉變化 凡テ無生体ハ永久定固ノ状態ニ存ス然ルニ生活体ハ常ニ輪轉變化ノ傾向ヲ有スルナリ尙ホ之ヲ詳説スレハ生活体ノ作用ハ設令如何ナル些事ニテモ總テ各自相當スル所ノ物質ノ破壊ヲ伴ハサルコトナシ故ニ此ノ缺乏ヲ補償セン爲メニハ之ニ相

當スル分量ノ食物ヲ攝取シ之ヲ類化シテ生活物質ニ變セサル可
 ラス換言スレハ陳舊ナルモノ辭シ去テ新鮮ナルモノ之ニ交代ス
 故ニ輪轉變化チ一ニ新陳代謝トモ云フ

- (三) 外界トノ關係 無生体ハ唯々物理學上及ヒ化學上ノ勢力ニ服従スルノミニシテ此等ノ勢力ヲ停止シ又ハ其ノ作用ヲ變化スル力ヲ有セス之ニ反シテ生活体ハ固トヨリ此等ノ同勢力ニ服従セサルヲ得スト雖モ亦却テ已ヨリ之ヲ停止シ制御シ變化スル力ヲ有スルナリ

- (四) 生殖 各生活体ハ其ノ同類ヲ生スル力ヲ具備ス即チ各生活体ハ直接若シハ間接ニ自体ノ一部分ヲ分離スル力ヲ具備シ而シテ此ノ一部分ハ適當ノ事情ヲ以テスレハ其ノ親体ト同様ノモノニ發達スヘシ

第四章 生命ニ關スル性質事情及起原

生命ノ何者タル問題ニ就キテハ異說紛々タリ「ビハット」(Bichat)氏曰ク

生命ハ死ニ抵抗スル作用ノ總計ナリト

「トレヴィライナス」(Treviranus)氏曰ク

生命ハ身外勢力ノ數様ト恒常ニ一樣ナル現象ナリト

「デュゲス」(Duges)氏曰ク

生命ハ有機體ノ特異活動ナリト

「ベクラード」(Beclard)氏曰ク

生命ハ動作スル有機體ナリト

然レモ以上ノ定義皆多少ノ批難ヲ免レス何トナレハ生命ハ體制ト結合シテ離ル可ラサルモノトノ假定ニ基ツキタルハ皆ナ同一ナルヲ以

テナリ實際上今日生命ノ定義ヲ下スコトハ殆ト望ム可ラス故ニ生命トハ或ル事情ノ下ニ多少一定ノ序次ヲ以テ輪轉變化スル或ル物質ノ顯ハス傾向ナリト理解スルヲ以テ満足スヘキナリ故ニ活動ノ主要現象ハ彼ノ有名ナル「ヘルバルトスメンセル」(Herbert Spencer)氏ノ言ノ如ク内外諸關係ノ相連調和ハ是レ活動ノ主要現象ニシテ生命ハ其ノ結果ヨリ言ヘハ生活物ノ作用ノ總計ナリトス然レモ亦タ生命ハ一種ノ原因トシテ考フルヲ得ヘシ何トナレハ生活物ノ奏スル現象中ニハ到底物理学上又ハ化學上ノ法則ヲ以テ説明シ能ハサルモノアルヲ以テナリ之ヲ生活力ト名ツク

活動ノ現象ハ唯々一定ノ事情ニ於テノミ顯ハル、モノニシテ此等ノ事情ニ内外ノ區別アリ而シテ其ノ内事情ハ外事情ヨリモ主要ナルモノナリ

生命ノ唯一ナル内事情ハ一種ノ体基[○]ノ存在ト云フコトナリ此ノ体基タルヘキ物質ヲ元形質[○]ト稱ス活動ノ現象ハ唯々之ニ依テノミ顯サル故ニアラユル生活体ハ之ヨリ成ラスト謂フコトナリ然レモ亦タ生活体ハ一トシテ全ク此ノ体基ノミヨリ成ルモノナクシテ無生物質ノ多少ヲ含有ス即チ最下等ノ有機体ハ主トシテ此ノ体基即チ元形質ヨリ成ルト雖モ高等ノ有機体ニ至テハ活動ノ存スル主要部分ノミ元形質ヨリ成リテ其ノ他多量ノ無生物質ヲ含有スルナリ

元形質ハ化學上ノ性質ヨリ論スレハ蛋白質ニ屬シ卵ノ白ミノ如キモノナリ其ノ成分ハ炭水酸及ヒ窒ノ四元素ニシテ卵ノ黄ミ又ハ白血球等ニハ殆ト純粹ノ状態ニテ存在ス顯微鏡下ニ檢スレハ元形質ハ清淨ナル液体若クハ半液体ヨリ成リ其ノ中ニ細粒及ヒ通例小サキ空間(水胞)ヲ含ムノミニシテ決シテ一定ノ部分即チ機關ヨリ成ル所ノ構造ヲ

顯ハスコトナシ

元形質ハ結晶セス又タ殆ト動物ノ膜ヲ透過セス故ニ元形質ハヨク有機体中ニ保存セラレテ細胞ヨリ出テス

元形質ハ華氏ノ百十度乃至百二十度ノ溫度ニ遭フキハ凝固スヘシ又タ「カーミン」ノ「アムモニア」溶液ヲ以テスレハ赤色ヲ呈ス

元形質ハ其ノ生活スル間一般生活物ニ特有ナル現象ヲ顯ハスモノナリ即チ(一)外界ノ物質ヲ類化シ以テ自体ヲ養ヒ且ツ成長ス(二)運動ス而シテ此ノ力ハ元形質カ硬壁ノ囊中ニ存スルキニハ甚々微弱ナルモノナリト雖モ植物細胞中ニ於ケルカ如キ場合ニハ運動循環スルコト明晰ナリ若シ又タ元形質ハ硬皮ヲ有セサルキニハ僞足[○]ヲ發出シ之ニ依テ移動作用ヲ爲ス(三)タトヒ之ヲ証明シ得スト雖モ幾分カ感覺スル力ヲ有スルコトハ理論上之ヲ想像シ得ヘシ

元形質ハ生命ノ唯一ナル内事情ナリト雖モ活動ノ現象ハ一定ノ外事情ヲ具フルニ非ラサレハ起ル能ハス即チ多少ノ間活動ハ睡着若クハ可爲ノ狀況ニテ存スヘシ卵、種子、若クハ成長シタル動植物ニモ其ノ適例アリ生命ノ重要ナル外事情ハ次ノ如シ

(一) 水ノ存在 生活元形質ハ必ス多少ノ水ヲ含有ス故ニ有機体ヨリ全ク水分ヲ除去スルモヒハ多分其ノ死ヲ免レサルヘシ然レモ下等ノ生物ニハ晒乾シテモ只睡着ノ狀況ヲ呈スルノミニシテ死セス再ヒ水ヲ得ルニ及テ活動ノ狀況ニ復スルモノアリ例ヘハ滴蟲類ノ如シ

(二) 一定ノ温度 生活ニ要スル温度ハ殆ト氷点ヨリ華氏ノ百二十度若クハ百三十度迄ノ間ニ亘ル高等動物ニ於テハ温度ノ變化ニ抵抗スル力弱ク昇降共ニ害ヲ蒙ル然レモ其ノ變化漸々徐々ニ來ル

キハ只々睡着活動ノ状態ヲ招クニ止ル冬眠又ハ夏眠是ナリ下等ノ有機物ニ至テハ温度ノ變化ニ抵抗スル力強ク氷点以下又ハ沸騰点以上ニ達スルモ能ク生命ヲ失ハサルモノアリ

(三) 遊離酸素ノ存在 現實ノ生命ハ生活物ノ酸化ニ依從スルモノナレハ遊離酸素ノ存在ハ固トヨリ必要ナルヘシ然レモバクテリアノ如キ下等有機物ニ至テハ酸素ノ存在ナクモ生活ス

(四) 日光ノ存在 日光ハ生命ノ全体ニ必要ナリ動物中ニハ暗黒ノ處ニ生活スルモノアレモ總テ動物ノ食物ハ植物ニ仰キ而シテ植物ハ日光ニ依ラサレハ生活スル能ハス故ニ動物モ總テ日光ノ存在ヲ要スルナリ

生活物質ノ起源即チ生命ノ起原ニ關シハ二種ノ大問題アリ即チ一ハ最初生物ハ如何ニシテ地球上ニ生ヒシカ換言スレハ最初ニ於ケル

生活物質ノ起源問題ナリ他ノ一ハ今日生物ハ如何ニシテ生スルカ換言スレハ現在ニ於ケル生物ノ起源問題ナリ

第一ノ問題ハ今實際ニ就キテ論証スルコト能ハサレハ地質學ノ指示スル所ニ據リ之ヲ推論センノミ第二ノ問題ハ然ラスシテ之ヲ實驗上ニ論証スルコトヲ得ヘシ凡ソ十七世紀ノ中頃迄自生論盛ニ行ハレタリ俗ニ「蟲ガワク」ト云フハ自生論ニシテ生命ハ生命ナキ物ヨリモ生スト云フ義ナリ然レモ學問上ニテハ自生論ハ今日成リ立タス總テ生活物ハ生活物ヨリ生スルモノナリ

第五章 生活物質ノ元形

元形質ノ一小塊ハ總テノ生活作用ヲ遂ケ完全獨立ノ有機体ヲ爲スモノナリ又タタトヒ最高等ノ有機体ト雖モ必ス此ノ元形質ノ一小塊ヨ

リ生ヲ起シ充分發達シタルモノモ主トシテ此ノ小塊ノ集合ニ過キス故ニ此ノ元形質ノ小塊ヲ細胞ト稱シ又タ「生基」トモ云フ

細胞ハ意義ヨリ言ヘハ多少硬キ被膜ヲ以テ包マレタル元形質ノ小塊ニシテ之ニ核ヲ含ミ核ノ中ニ小核ヲ含ムモノナリ此ノ被膜ヲ細胞膜ト云フ是レ元形質等ノ外層ヨリ變化シテ生セルモノニテ動物ノ細胞膜ハ一般ニ蛋白質ヨリ成レモ植物ノ細胞膜ハ細胞膜質ト稱スル一種ノ物質ヨリ成ル

既ニ説明セルカ如ク元形質ノ一小塊(細胞)又ハ其ノ他ノ形ニテモハ完全ナル獨立ノ有機体ナルヲ以テ營養モ爲シ又タ生殖ヲモ爲スヘシ下等ノ有機体ニ於テハ斯クシテ生シタル元形質ノ小塊即チ細胞ハ母体ヨリ分離シテ獨立ノ有機体ト爲ルヘシト雖モ高等ノ場合ニ於テハ分離セシテ集合シ且ツ種々ニ其ノ形質ヲ變シテ体ノ異リタル部分ヲ

組成ス之ヲ体ノ組織ト云フ組織ノ重ナル種類左ノ如シ

(一)結組織 (二)上皮組織 (三)筋組織 (四)神經組織

各組織ハ各自固有ノ作用ヲ遂ケ互ニ相結合シテ高等動物及ヒ植物ニ於ケル一定ノ部分ヲ形成ス此ノ部分ヲ機關ト稱シ機關結合シテ体ヲ構成スル有様ヲ体制ト稱ス

第六章 生物學ノ種類

生物ハ種々ノ方向ヨリ研究セラル由テ生物學ニ種々ノ區別アリ左ノ如シ

- (一)形態學 形態學トハ生物体ノ内部及ヒ外部ノ構造ヲ研究スルモノニシテ組織學ハ之ヨリ分派シタル顯微鏡的組織ノ研究ヲ云フ
- (二)生理學 既ニ生物ノ形狀及ヒ構造ヲ研究シタル後ニ其ノ生活作

用ヲ研究スヘキナリ此ノ研究ヲ生理學ト云フ之ニ三類アリ体ノ成長及ヒ保持ニ關スルモノヲ榮養生理ト云ヒ種類ノ繼續ニ關スルモノヲ生殖生理ト云ヒ自体ト外界トノ關係ヲ論スルモノヲ關係生理ト云フ(神經作用ヲ論スルナリ)

(三)發生學 形態學ハ全成体ノ形狀及ヒ構造ヲ論スルモノナレハ發生學ハ其ノ全成体ニ達スル迄ニ經過スル變化ヲ研究スルナリ

(四)地理上ノ分布 此處ニテハ生物ト地球トノ關係ヲ論シテ何種ノ生物ハ何地方ニ産スルト云フコトヲ研究スルナリ

(五)歴史上ノ分布 此處ニテハ地質時代ノ生物ノ分布ヲ論スルナリ通常之ヲ古生物學ト云フ

(六)分類學 分類學トハ各生物ヲ比較シ異同ノ点ニ從テ大小ノ綱目ニ分ツコトヲ云フ

(七)進化論 種ノ起原及ヒ歴史ヲ研究スルモノナリ

第七章 動物ト植物トノ差異

高等ノ場合ナレハ其ノ區別明瞭ナレトモ下等ノ動植物ニ至テハ其ノ何レニ屬スヘキカ明ナラサルモノアリ要スルニ下等ノ場合ニ於テハ區別シ能ハサルモノトス然レモ今其ノ區別スヘキ特徴ヲ擧クレハ次ノ如シ

- (一)形態 木ト牛トハ外形ニテ判然タリ然レモ珊瑚蟲苔蘚蟲等ハ植物ノ外形ニ似タルモノナリ
- (二)内部ノ構造 動物モ植物モ共ニ細胞ヨリ成ル故ニ此ノ点ニ於テハ明瞭ナル區別ナシ
- (三)化學成分 植物体ハ一般ニ炭素水素及ヒ酸素ノ三元素化合物ヨ

リ成レモ動物体ハ一般ニ含窒素化合物ヨリ成ル然レモ何レモ元形質ヲ含ムハ同様ナリ又々細胞膜質ハ植物ニ固有ノモノナレモ被囊動物ノ外皮中ニモ存在ス又々葉緑モ植物ノ固有ニ屬シ之ニ綠色ヲ附スルモノナレモ「イハドラ」ニモ存在ス

(四)運動力 動物中ニハ永久固着シテ移動セサルモノアリ植物中ニハ之ニ反シテ纖毛ヲ具ヘテ移動スルモノアリ高等ノ植物ニテモ動物ニ於ケルト同様ノ運動ヲ爲スモノアリ

(五)食物 一般ニ植物ハ無機物ヲ食シテ有機物ニ變シ動物ハ有機物ヲ食シテ無機物ニ變ス然レモ菌類ニハ此方ナク却テ有機物ニ依テ生活シ食蟲草モ亦タ然リ

(六)炭酸ト酸素 植物ハ炭酸ヲ吸収シテ酸素ヲ呼出シ動物ハ酸素ヲ吸収シテ炭酸ヲ呼出ス然レモ植物モ亦タ呼吸スルモノナレハ矢

張り酸素ヲ吸フテ炭酸ヲ呼クナリ只々併シ植物ハ炭酸ヲ食物トシテ攝収シ之ヲ分解シテ酸素ノ一部分ヲ遊離セシムル故ニ結局炭酸ヲ吸収シテ酸素ヲ呼出スルコトトナルナリ

第八章 動物ノ異同

動物相互ノ異同ハ次ノ諸点ニ由テ判断セラルヘシ

- (一)作用啓發 簡單ナル原生動物ニ於テハ其ノ体ノ各部ヲ以テ一樣ニ榮養生殖及ヒ關係ノ諸作用ヲ營ミ一ノ機關ト稱スヘキナシ故ニ真ノ体制ト云フモノナク又々作用啓發ト云フモノモナシ然ルニ複細胞動物ニ至テハ特別ノ細胞カ特別ノ作用ヲ司トル是ニ於テ機關ト稱スヘキモノ起リ隨テ体制ヲ具備シ生理作用ノ分業生ス此ノ事ヲ作用啓發ト名ツク

(二)機關ノ用不用 機關ハ之ヲ用ユルコト多キニ隨テ益々發達シ之

ヲ用非サルハ漸次ニ衰弱ス其ノ衰弱シタル機關ヲ稱シテ痕跡ノミチ存スト云フ例ハ^{モウラ}鼯鼠ノ眼ハ痕跡ノミチナリ

(三)相稱ノ法 高等複細胞動物ハ通常相稱ノ法ニ由テ體軀ヲ構成ス而シテ之ニ輻狀相稱前後相稱(縱軸ニ沿フテ一樣ノ環節前後ニ相連ルモノ)左右相稱ノ種類アリ

(四)機關ノ異体同形 異体同形トハ機關ノ構造同一ナルヲ云フ例ハ人ノ手ト鳥ノ翼トハ異体同形ナリ

(五)機關ノ異体同功 異体同功トハ機關ノ作用同一ナルヲ云フ例ハ鳥ノ翼ト昆蟲ノ翅トハ異体同功ナリ又々人ノ足ト鳥ノ足トハ異体同形ニシテ異体同功ナリ

(六)保護的類似 多ノ動物中ニハ其ノ色彩又ハ形狀ヲ特異ニシテ敵

ノ發見ヲ困難ナラシムルモノアリ之ヲ保護的類似ト云フ例ハ
寒帶地方ノ動物ニハ白色ノモノ多キカ如シ

(七) 保護的模倣 動物中ニハ自身ヲ保護スル爲メニ必スシモ類似セ
サル他ノ動物ニ全ク模倣スルモノアリ之ヲ保護模倣ト云フ蛾ナ
トニ適例多シ

第九章 分類

分類ニ自然ト人爲トノ二様アリ人爲分類トハ或ル一部ノ異同ニ由テ
次第スルモノニシテ自然分類トハ全部ノ異同ニ由テ次第スルモノナ
リ故ニ此ノ兩様ノ分類ハ唯々其ノ度ヲ異ニスルノミ
動物ノ第一ノ別ヲ小界トシ小界ヲ別ナテ綱トシ綱ヲ別ナテ目トシ
目ヲ別ナテ族トシ族ヲ別ナテ屬トシ屬ヲ別ナテ種トス

第十章 種ノ起原

種ノ起原ニ二説アリ一ナ特別創造論ト云ヒ他ヲ進化論ト云フ進化論
ハ英國ノ大家ダーウイン氏ノ始メテ世ニ公ニセル所ナリ
特別創造論ニ從ヘハ各種ノ生物ハ皆各自ニ創造セラレタルモノト
云フ義ナリ之レニ反シテ進化論ニテハ生物ノ本原ハ一種ナレトモ此
ノ一種ヨリ變化シテ今日ノ如ク無數ノ種ニ至レルモノト云フ義ナリ
進化論ハ次ノ事實ニ由テ成リ立ツ(一)生物ハ人爲ナリテモ又各自
然ノ變化ニ基ツケル境遇ノ變化ニ由テモ變化スルモノナリ甲ヲ人爲
淘汰ト云ヒ乙ヲ自然淘汰ト云フ(二)生物ハ變化シタル形質ヲ子孫ニ遺
傳スルモノナリ故ニ變化シタル形質次第ニ集リテ別種ヲ爲スニ至ル

第十一章 生殖法

生殖法ニ有性ト無性トアリ有性生殖法トハ卵ト精蟲トノ兩元相合シテ新個体ヲ生スル法ヲ云フ而シテ此ノ兩元ハ通常異体ニ生スルモノナレモ亦タ同体ニ生スルコトモアリ
無性生殖法トハ卵ト精蟲トノ作用ナシニ新個体ヲ生スル法ヲ云フ之ニ種々アリ

(一) 出芽法 動物体ノ外部若クハ時トシテハ内部ヨリ芽ヲ出シ此ノ芽發育シテ獨立ノ生物ト爲ル而シテ母体ヨリ分離スルモノト分離セサルモノトアリ

(二) 分裂法 此法ニ依レハ母体分裂シテ新生物ヲ生ス故ニ出芽法ニ異ル所ハ只々出芽法ナレハ甚タ不等ナル部分ニ分レ分裂ナレハ

殆ト等シキ部分ニ分ルトニ在リ而シテ分裂法ニモ亦タ分離スルモノト結合シテ存スルモノトアリ

(三) 世代變換 腔腸動物ノ部ニ詳ナリ

(四) 單爲生殖法 昆蟲類ノ部ニ詳ナリ

第十二章 發生

發生トハ卵ヨリ漸次發育シテ全成ノ一個物ニ相當スル性質ヲ具備スル迄經過スル變化ノ物計ヲ云フナリ或ル場合ニ於テハ此等ノ變化ハ多少十分ニ隠レテ見エサルコトアリト雖モ他ノ場合ニ於テハ大ニ外部ニ現ハレテヨク觀察シ得ルモノアリ又タ或ル場合ニ於テハ此等ノ變化迅速ニ經過シ且ツ其ノ度モ僅ニ少キコトアリト雖モ或ル他ノ場合ニ於テハ多少延期シ且ツ動物ノ全形及ヒ生活法ヲ變更スルモノアリ

リ後ノ場合ニハ此ノ如キ動物ヲ稱シテ變態ヲ爲スト云フ昆蟲ニ於ケルカ如シ

原生動物ハ單細胞ノ体ナルヲ以テ發生ノ現象ハ通常簡單ナルモノナリト雖モ複細胞ノ動物ニ至テハ其ノ体單細胞ヨリ終ニ無數ノ細胞ノ集合ニ至ルヲ以テ發生法ハ非常ニ複雑ナルモノアリ一般ニ論スレハ發生ノ進路ハ普通ヨリ特別ニ進ムモノニシテ例ヘハ或ル小界ニ屬スル動物ハ總テ最初ノ胚ノ状態ニテハ主要ナル構造上互ニ相同シト雖モ次第ニ發生スルニ從ヒテ異ナル点生シ終ニ全成期ニ達スレハ多少大ニ異ナルニ至ル是レ即チ普通ヨリ特別ニ進メル度即チ作用啓發ノ度ノ大小ニ基ツクナリ

通常發生トハ進歩ノ義ニシテ全成期ノモノハ其ノ幼稚期ノモノヨリ完全高等ナル体制ヲ有スルナリ然レモ或ル場合ニハ全ク此ノ反對ノ

モノアリテ全成期ノモノハ獨リ生殖器ヲ具フル外ハ却テ幼稚期ノモノヨリ簡單ナル構造ヲ有スルニ至ルコトアリ之ヲ退化ト云フ被囊動物ナトコ適例アリ

發生ヲ全体ノモノトシテ視レハ動物ノ祖先ノ歴史ヲ其ノ一個体ニテ反覆スルモノト謂フヲ得ヘシ反言スレハ其ノ種ガ其ノ現在ノ性質ヲ具備スル迄變化セシ所ノ歴史ヲ一個体ニテ反覆スルモノト謂フヲ得ヘシ教授ヘーゲル氏ハ一個体ノ發生ハ其ノ種ノ發生ノ短速ナル反覆ナリト云ヘリ

新編動物學終

明治廿七年四月十八日 日內務省許可
明治廿八年五月廿一日 印刷發行

(新動物學與付)

定價金拾八錢

三四四

版權
所有

編輯者

大橋新太郎

日本橋區本町三丁目八番地

印刷者

宮本敦

神田區小川町一番地

印刷所

愛善社

神田區小川町一番地

東京日本橋區本町三丁目

發兌元 博文館

博文館發兌理科書類廣告

宮城縣尋常中學校教諭今泉祐善君著

理科教授法

全二冊洋裝大判 正價拾五錢 郵稅六錢
「アガツレス」一度出で歸納的科學の精神を發揮し博士
道に即ち普通教育に於ける科學の基礎をなすものなり
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎を
築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎を
築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎を
築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何

小栗栖香平君編述 (文部省檢定済)

理科訓導

全八冊洋裝大判 正價一圓廿錢 郵稅十八錢
本書は理科の好讀本として文部省の檢定済なり
の如き凡そ理科の好讀本として文部省の檢定済なり
の如き凡そ理科の好讀本として文部省の檢定済なり
の如き凡そ理科の好讀本として文部省の檢定済なり

中江篤介先生譯述 文部省檢定済

理學沿革史

全二冊洋裝上製 正價一圓廿錢 郵稅三十錢
道徳や宗教や學術や其最高層の理は必ず、理學の中
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎
を築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎
を築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何
に當りては然れども我が日本教育に於ける科學の基礎
を築き得るに至らずは科學の進歩を論ずるに於ては如何

谷口政徳君著

初等教育 簡易地震學

全一冊洋裝 正價拾二錢 郵稅一錢五厘

本書は有名なる藝四理學者ミルン氏の地震論を基礎として其學理を應用し、頻年災害並ひ殊る我地震國の爲めに詳細に其原理基因を明にし、檢は今回の地震に照合し、家屋の構造法更に進んで地震前知法を論し併せて其豫防避難に至る迄詳細に説明したるものなれば日本人が安心立命の大要書なり

須永金三郎君編述

受驗 博物一千題

全一冊洋裝 正價拾二錢 郵稅四錢

此書は官私立學校の入学試験教員及び其他の學力檢定試験に應ずる者にして受驗の參考に供せしめん爲め編纂したるものにして全編を動植物及び實地試験問題の四編に分ち問答體に博物の全科を説き盡したるものなれば此學に志す者の爲には欠く可からざるの寶典也

須永友四郎君著

初等教育 小金石學

全一冊洋裝 正價拾二錢 郵稅一錢五厘

一國生面上に必要な地質學を至大の關係を有する金石學に五時藝四理學家の新説を總合し、數十の木板を挿入し其の編纂の餘錢又機軸を挿入して説明したるものなり

澁江保君著

初等教育 小天文學

全一冊洋裝 正價拾二錢 郵稅一錢五厘

本書は澁江保君が得意の餘暇を揮ひ近時藝四理學者の新説に益見する大體の諸問題を論じ、論したるものにして諸像の距離、形状、大小若くは推理の天文に關しては天上諸現象の運行の自然の法則等にして近來別に新機軸を出したる良書なり

松尾連君著

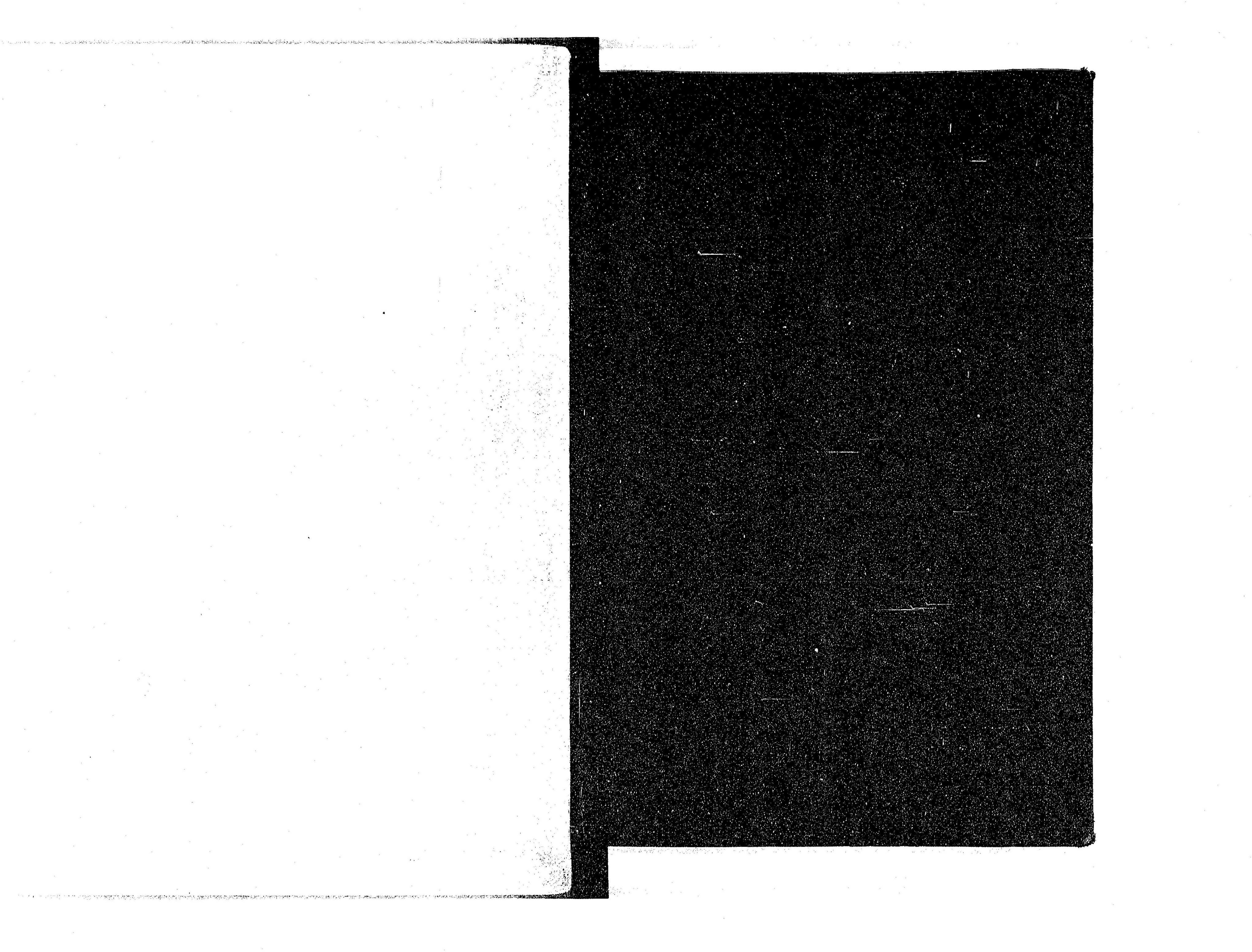
初等教育 小生理學

全一冊洋裝 正價拾二錢 郵稅一錢五厘

本書は學士フオスター氏の原書を模範として文意明瞭にして體約な主とし且つ其要を示すに鮮明なる圖數十個を挿入する等用意至らざるなく實に小學教員諸君の參考及び初學者の爲めには尤も亦欠くべからざるの良的なり購ふて後其良價を知れ

72

51



72
51

057507-000-8

72-51

新編動物学

高橋 章臣/著

M28

CAR-0084



