

~~292~~
~~505~~



始



特川

419

中 等 講 座

詳 解 動 物 學

著 郎 三 福 下 森

東 京

忠 誠 堂 發 行

大 正

15. 4. 19

內 交



原田先生序

博物書を讀本の如く、講義をしてそれで博物の教授をしたと思つた時代もあつた。又教壇の上に一つの標品を置き全級の生徒をして之を遙拜的に望觀せしめ、これで博物を實驗的に教授したと得意の時代もあつた。又、之と同時に或は其の後には此の一つの標品を教師が生徒の机間を持廻つて生徒に示し、若しくは之を生徒より生徒に傳へしめて博物教授の改善を誇るものもあつた。併し此等の教授の何れに於ても其の働手は教師であつて生徒ではなかつた。假令生徒が働くとしても耳を主とし眼が之に次ぎ、手の働きは殆ど全く之に與らなかつた。

眞の博物教授は生徒をして各自一つづつの實物に就いて其の手と眼とを働かしめることである。即ち實物に就いて生徒各自をして自學自習せしめることである。若し博物教授に書籍が入用であるとするれば、此の自學自習を助くる参考書としてのみ必要である。單に博物書のみでは殆ど價值がない。此の意味に於いて博物書の善悪は實物に就いての自學自習を助くるの適否によつて定まるのである。

森下君の此の詳解動物學は實物に就いての自學自習を助くる参考書として作られたものである。森下君は自學自習主義を教育の全般に互つて主張せられ特に博物教授に於て其の實際の經驗と研究とは深く且つ博いものがある。今森下君は其の深く博い經驗と研究の結果、實物に就いての自學自習の参考書として此の書を編まれたのである。蓋し森下君の此の書籍によつて生徒は實物に就いての自學自習の良参考書を得て、教師は之によつて博物教授の良指導書を得たのである。思ふに此の書物によつて教師の博物教授に對する方針と生徒の博物の學習態度は大に改善せられるであらう。

大正拾四年拾貳月貳拾壹日

東京府立第二中學校長

原 田 長 松

例 言

一、編纂の趣意

慮ふに博物教授の精神は、生徒をして科學的研究の興味を惹起せしむるに在り、隨つて博物の教授は講義式を採らず、生徒をして實驗觀察を行はしめ、或は疑問を起さしめ以て生徒自身に解決せしむる學習法即ち自學自習主義に依るべきものなり。斯の如き教授を爲さんには、實驗材料、教科書、並に参考書の三者を必要とす。故に此の三者は博物教授の三大要件とも稱すべきなり。余は博物の教授を爲すに當り、常に生徒の良参考書なきを歎じ、茲に本書を編纂したる次第なり。

二、本書の特色

(イ) 本書は編纂の趣意に依り中等學校生徒諸君の自學自習用の参考書として、編纂したるものなれば、現今最も當を得たる教科書中の條目を悉く之を網羅せり。
(ロ) 記述の方法は、動物界の部門・綱・目・種類を章節に分ちて、原生動物より説き起し

て順次脊椎動物に進め、自ら生物進化の概念を知らしむるに意を注ぎたり。
(ハ) 説明は分類の順序を遂ひて、部門・綱・目の特徴を述べ、加ふるに代表的動物の説明を詳述したり。

(ニ) 各種類には棲息地、特徴等を述べ、人生との関係密接なる事項を記載したり。

(ホ) 各章毎に、主要問題を掲げ、之に説明を與へ、以て各章の概念を把握するに努め且つ高等諸學校入學受験生の参考書となせり。

(ヘ) 各章毎に〔註〕を加へ、困難なる事項を詳述し、時に文檢動物科試験問題を掲げ、之に説明を與へ、加之附録には文檢受験法並に最近十ヶ年間の文檢試験問題を記述したるを以て、文檢受験者にとりて一讀の價值ありと信ず。

東京府立第二中學校博物教室にて

著 者 識

目 次

總論.....一—三

動物學と生物界.....一

植物と動物の區別.....一

動物學を學ぶ理由.....二

動物の分類.....二

學名.....二

部門.....三

第一章 原生動物.....四—八

原生動物の特徴.....四

第一節 アミイバ.....四

形態、習性、繁殖.....四

詳解動物學目次.....一

詳解動物學目次

第二節 マラリア病原蟲

形態、習性、

第三節 ざうりむし

形態、習性、繁殖

第四節 原生動物の分類

第一綱 纖毛類

第二綱 鞭毛類

第三綱 偽足類

第四綱 孢子蟲類

問題

第二章 海綿動物

海綿動物の特徴

第一節 ゆあみかいめん

第二節 かいらうどっけん

第三節 海綿動物の分類

第一綱 石灰海綿

第二綱 硝子海綿

第三綱 普通海綿

問題

第三章 腔腸動物

腔腸動物の特徴

放射同形

腔腸

刺細胞

腔腸動物の二型

第一節 ヒドラ

詳解動物學目次

詳解動物學目次

第二節 みづくらげ 一五

第三節 珊瑚類 一六

第四節 腔腸動物の分類 一六

第一網 ヒドヲ蟲類 一六

第二網 真正水母類 一七

第三網 珊瑚蟲類 一八

問題 一九

第四章 棘皮動物 二一—二八

棘皮動物の特徴 二一

第一節 海星類 二三

第二節 海膽類 二三

第三節 沙嚙類 二四

棘皮動物の發生圖 二四—二五

第四節 棘皮動物の分類 二五

第一網 海百合類 二五

第二網 海星類 二五

第三網 蛇尾類 二五

第四網 海膽類 二六

第五網 沙嚙類 二六

問題 二七

第五章 蠕形動物 二八—三九

第一節 扁蟲類 二八

扁蟲類の特徴 二九

肝蛭の生活史 二九

詳解動物學目次 五

詳解動物學目次

條蟲の生活史 二九

第二節 圓蟲類 三一

 圓蟲類の特徴 三一

 蛔蟲の生活史 三一

 十二指腸蟲の生活史 三一

第三節 環蟲類 三二

 環蟲類の特徴 三二

第四節 蠕形動物の分類 三三

第一網 扁蟲類 三四

 肝臟ダストマの生活史 三四

 肺臟ダストマの生活史 三五

 日本住血吸蟲の生活史 三五

第二網 圓蟲類 三七

第三網 環蟲類 三七

問題

第六章 軟體動物

軟體動物の特徴 四〇

第一節 瓣鳃類 四一

 瓣鳃類の特徴 四一

第二節 腹足類 四三

 腹足類の特徴 四三

第三節 頭足類 四四

 頭足類の特徴 四四

第四節 軟體動物の分類 四六

第一網 雙經類 四六

第二網 腹足類 四六

第三網 瓣鳃類 四九

詳解動物學目次 七

詳解動物學目次

第四綱 頭足類

..... 九〇

第五綱 掘足類

..... 五二

問題

..... 五三

第七章 節足動物

..... 六〇..... 一三三

節足動物の特徴

..... 六〇

第一節 甲殼類

..... 六五

甲殼類の特徴

..... 六五

第二節 甲殼類の分類

..... 七一

第三節 昆蟲類

..... 八〇

第四節 昆蟲類の生殖及び變態

..... 八五

第五節 昆蟲類の分類と特徴

..... 八七

第一目 彈尾類

..... 八七

第二目 直翅類

..... 八七

第三目 脈翅類

..... 八九

第四目 擬脈翅類

..... 九〇

第五目 有吻類

..... 九二

第六目 鱗翅類

..... 九五

第七目 鞘翅類

..... 九八

第八目 雙翅類

..... 一〇〇

第九目 隱翅類

..... 一〇一

第十目 膜翅類

..... 一〇三

第六節 甲殼類及昆蟲類に関する諸問題

..... 一〇五

第七節 多足類

..... 一〇九

多足類の特徴

..... 一〇九

第八節 多足類の分類と特徴

..... 一一〇

第一目 倍足類

..... 一一〇

第二目 唇足類

..... 一一一

詳解動物學目次

詳解動物學目次

第九節 蜘蛛類.....一二三

蜘蛛類の特徴.....一二三

第十節 蜘蛛類の分類.....一二三

第一目 蠍類.....一二三

第二目 脚鬚類.....一二三

第三目 避日類.....一二四

第四目 擬蠍類.....一二四

第五目 盲蜘蛛類.....一二五

第六目 真正蜘蛛類.....一二六

第七目 蟪類.....一二八

第八目 舌形蟲類.....一二九

第十一節 蜘蛛類附記.....一二九

劍尾類.....一三〇

岩脚類.....一三一

第十二節 蜘蛛類及多足類並に節足動物に関する諸問題.....一三三

第八章 原索動物.....一三〇

原索動物の特徴.....一三三

第一節 腸迴類.....一三五

第二節 尾索類.....一三五

第三節 頭索類.....一三六

第四節 原索動物に関する問題.....一三〇

第九章 脊椎動物.....一三二—一四七

脊椎動物の特徴.....一三一

第一節 圓口類.....一三一

第二節 魚類.....一三三

第三節 魚類の分類と特徴.....一三八

詳解動物學目次.....一一

詳解動物學目次

第四節 圓口類及魚類に關する問題.....一四五

第五節 兩棲類.....一四六

第六節 兩棲類の分類と特徴.....一四九

第七節 兩棲類に關する問題.....一五一

第八節 爬蟲類.....一五二

第九節 爬蟲類の分類と特徴.....一五六

第一目 喙頭類.....一五七

第二目 蜥蜴類.....一五八

第三目 蛇類.....一五九

第四目 龜類.....一六一

第五目 鱉類.....一六三

第十節 爬蟲類に關する問題.....一六三

第十一節 鳥類.....一六四

第十二節 鳥類の分類と特徴.....一六九

第一目 駝鳥類.....一七〇

第二目 阿比類.....一七〇

第三目 べんぐゐん類.....一七〇

第四目 海燕類.....一七一

第五目 鷓類.....一七一

第六目 雁類.....一七一

第七目 鷹類.....一七一

第八目 ちなむす類.....一七三

第九目 鷄類.....一七三

第十目 鶴類.....一七四

第十一目 鵝類.....一七四

第十二目 杜鵑類.....一七五

第十三目 佛法僧類.....一七五

第十四目 雀類.....一七六

詳解動物學目次.....一七六

詳解動物學目次

第十三節 鳥類の利害.....一七九

第十四節 鳥類に關する問題.....一八二

第十五節 哺乳類.....一八四

第十六節 哺乳類の分類と特徴.....一九一

第一目 單孔類.....一九一

第二目 有袋類.....一九二

第三目 貧齒類.....一九五

第四目 齧齒類.....一九七

第五目 食蟲類.....二〇一

第六目 翼手類.....二〇三

第七目 海牛類.....二〇五

第八目 鯨類.....二〇六

第九目 有蹄類.....二〇九

第一亞目 奇蹄類.....二〇九

第二亞目 偶蹄類.....二二三

反芻類.....二二三

非反芻類.....二二三

第十目 長鼻類.....二二八

第十一目 食肉類.....二二九

第一亞目 眞食肉類.....二三一

第二亞目 齧脚類.....二三三

第十二目 擬猴類.....二三四

第十三目 靈長類.....二三五

第一亞目 廣鼻類.....二三七

第二亞目 狹鼻類.....二三八

靈長類附記.....二二九

第十七節 哺乳類と人生との關係.....二三一

第十八節 哺乳類に關する問題.....二三四

詳解動物學目次.....二三六

第十章 動物通論……………二四七—二七〇

第一節 動物の生活現象……………二四七

第一 個體維持作用……………二四八

第二 種族維持作用……………二四八

生殖の方法……………二四九

世代の交番……………二五一

第二節 動物の適應……………二五三

適應の意義……………二五四

群棲……………二五五

社會生活……………二五六

共棲……………二五七

寄生……………二五八

攻撃と防衛……………二五九

本能……………二六〇

附 自己保存と種族保存との關係……………二六一

第三節 動物の分布……………二六一

南界……………二六一

新界……………二六二

北界……………二六三

附 日本の動物分布……………二六五

二六八

中等詳解動物學

東京府立第二
中學校教諭 森下福三郎著

總論

動物學と生物界。生物界は植物・動物の如く生活し發育し子孫を遺す生物より成る。生物界は更に植物界と動物界とに分たる。茲に植物と動物とを區別すれども、共に營養を攝取して發育し、呼吸・排泄・循環を行ひて、子孫を遺すもの故、根本に於て區別するは困難なり。吾人は便宜上左の諸點に於て兩者を區別す。

植物と動物の區別

- 一、動物は感覺を有し運動を爲す。
- 二、動物は葉綠素を缺き、固形の有機物を攝取し以て養分と爲す。
- 三、動物は外形簡單にして、消化・呼吸・循環・排泄・感覺運動等の諸器官あり。

總論

動物の中には吾人の食料、衣服の材料、其の他有用の者あれど、作物、森林に害を興へ、又は恐るべき病氣を傳ふるが如き有害なるもの少からず。されば動物學は自然界に介在する動物を對照し、それに關する總ての事實を科學的に研究する學問なり。

動物學を學ぶ理由

動物學を學ぶ理由。前述の如く動物は人生この關係密接なるものなれば、吾人は廣く動物の構造、習性、應用等を研究して、人類の福利を増進せしむる要あり。更に進みては、動物相互間の關聯、進化せる事實を研究し、自然界に於ける人類の位置を正確に知り、人の人たるの正しき觀念を刻むことを得べし。之を要するに動物學は人類の幸福を増進せしむる爲めにも、亦吾人の自覺を確立するにも何人も學ばざる可からざる學問なり。

動物の分類

動物の分類。現今地球上に生存する動物の種類は極めて多く、約六十萬あり。之等の動物を總稱して動物界と稱す。而して其れ等の形態・構造・發生の状態を調ぶる時に、重要な相異を見出すことを得べし。茲に於て、動物界を幾多の門に分ち、各門を更に分ちて綱、目、科、屬、種となし、終に學名を附するに至る。

【學名】 學名は萬國共通の學術的名稱にして、羅典語を用ひ、屬名ミ種名ミを合せし二

學名

名法を以て表はすものなり。左に一例を記すべし。

Trypanosoma gambiense

睡眠病源蟲の學名にして、トリパノソマは屬名にして、ガンビエンゼは種名なり。

部門

【部門】 動物界を大別して左の九門となす

- 第一門 原生動物 (Protozoa)
- 第二門 海綿動物 (Porifera)
- 第三門 腔腸動物 (Coelenterata)
- 第四門 棘皮動物 (Echinodermata)
- 第五門 蠕形動物 (Scolecida)
- 第六門 軟體動物 (Mollusca)
- 第七門 節足動物 (Arthropoda)
- 第八門 原索動物 (Protochordata)
- 第九門 脊椎動物 (Vertebrata)

第一章 原生動物

原生動物の特徵

【形態】 一個の細胞にして一個體を成す動物にて、その原形質は一個體の生存に必要な總ての機能を營み、全體裸體なるもの、或は原形質の生産に依り、クチクラの被膜、介殻を以て體を覆ひ、又纖毛鞭毛を有し、體頗る小さき故、肉眼にて見るに難し。

【棲所】 淡水及び海水に棲息し、自由に獨立生活するものあり、動物體内に寄生生活をなすものあり、共に種類甚だ多し。

【營養攝取】 自在に偽足を出して食物を捕捉し、或は體表面より液體食物を吸収し、又植物に見る葉綠素有して有機體を新成する動物あり、或は口を有し且つ纖毛の働きにて食物を一定所に攝取するものあり。

【運動】 偽足を出して運動するもの、纖毛、鞭毛の波狀運動に依るもの、又收縮性物質の爲めに刺毛を動かす、又體を屈伸するものあり。

【生殖】 雌雄の區別なく通常分裂法に依りて増殖す、かかる生殖法を無性生殖法と稱す。

第一節 アミیب

形態、習性、繁殖。淡水、鹹水に産し、體制最も簡單にして、一滴の原形質より成りて無色なり。

體の諸部分より、絶えず偽足を出して運動す、故に一定の形なし其の捕食するや偽足を以て硅藻の如き微生物を圍み、體内に取り込みて消化し、不消化物あらば何れの場所を問はず體外へ排泄す。體内には細胞の生活上極めて重要なる核と體内に生ずる老廢物を排泄する收縮胞とあり。成長すれば核先づ分裂し次で體は二分す。アミیبには人の腸に寄生して、アミیب赤痢を起す病原となるものあり。

第二節 マラリア病原蟲

形態、習性、人類の赤血球に寄生する球形の蟲にして、マラリア病(瘧)を起さしむる名高き動物なり。口無き此の蟲は、體表より營養を攝取して成長す。發育完き時は核は急に分

れ、體之に従ひて分裂し、赤血球の崩れるに至りて分離し、此際患者を發熱せしむ。分離せし蟲は更に新血球に入りて増殖す。「はまだらか」が患者の血液を吸ふ時、蚊の體内に入りし蟲は孢子を作り、終に孢子より生ぜし特殊の蟲は蚊の口邊に集りて、蚊が人を刺す時に傳搬せらる。故にマラリア病の豫防には、「はまだらか」に螫されぬやう注意すべきこと勿論なれど更に進んでは蚊の發生繁殖を防ぐこと肝要なり、キニーネはマラリア病を治するに用ひらるる唯一の藥品なり。

第三節 さうりむし

形態、習性、繁殖、池、溝の汚き水中に多數に産し、原生動中高等なるものにして肉眼にても白點として認めらる、形は略々紡錘形を呈し、一定の口を具へ、全體表に無數の纖毛を有し、之を動かして運動し且つ食物を攝取す。不消化物は一定の場所より體外へ排泄す。其の繁殖するには分裂による、然れども幾回も分裂せば遂に分裂力を失ひ接合す、其接合するや大核は消失し小核は四分して、或る物は消失し、最後に残る二個は一個宛を交

換し、合して一核となりて、さうりむしは相離る、後新らしき核は分裂して大小二核となるなり。

第四節 原生動物の分類

の原生動物の分類

本門を分ちて左記の四綱をなす。

第一綱、纖毛類 (Ciliata)

○ザツリムシ (Paramacium) ○アリガネムシ (Vorticella) ○ランバムシ (Stentor)

第二綱、鞭毛類 (Mastigophora)

- 睡眠病原蟲 (Trypanosoma gambiense) 熱帯地方産。
- 梅毒病原蟲 (Treponema pallidum) 人の血液に寄生。
- ユーグレナ (Euglena) 體に葉綠素を有す。
- 夜光蟲 (Noctiluca) 海産、夜間光を放つ。

第三綱、偽足類 (Sarcodina)

原生動物

- アミイバ (Amoeba) ○赤痢アミイバ (Entamoeba) 人に寄生して赤痢病を起す。
- 貨幣石 (Nummulites) ○フツリナ (Fusulina) ○シラゲリナ (Schwagerina) 三種共に絶滅せる動物にて化石として存す。

第四綱、孢子蟲類 (Sporozoa)

- マラリア病原蟲 (Plasmodium) 人の血液に寄生。
- 微粒子病原蟲 (Nosema) 蠶の幼蟲に寄生。

【問題】 原生動物を分類し、各二三の例を示せ。

第二章 海綿動物

海綿動物の特徴

【形態】 海綿動物は、多細胞動物の一つにして、後生動物中最下等のものなり。従つて分業の程度極めて低く、筋肉、神経、共に無く、感覺器も具へず。體は囊狀にして、體壁厚けれども柔く、其の表面には無数の細き入水孔を具へ、一端を以て他物に着生し、他端に大なる出水孔を開く。

體内には纖毛を有する細胞配列し、纖毛の運動によりて、水は食物と共に、入水孔を入り内腔に集りし水は、出水孔より流れ出づ。其の際纖毛を有する細胞は消化を司り、呼吸を行ふ。纖毛を有する細胞は、集りて體壁中に纖毛室を作るものあり。體壁中には、種々なる形状成分を有する骨格ありて、柔き體を支ふ。



【生殖】 出芽法によりて繁殖し、群體を造ること普通なり。稀に受精せる卵は體壁内にて孵化し纖毛を被れる幼蟲となりて母體を出で、他物に附着し次第に成長す。これ有性生殖なり。

【棲所】 主に海底に棲み岩礁に附着するもの、沙底に樹立するもの種類甚だ多し。淡水にも數種

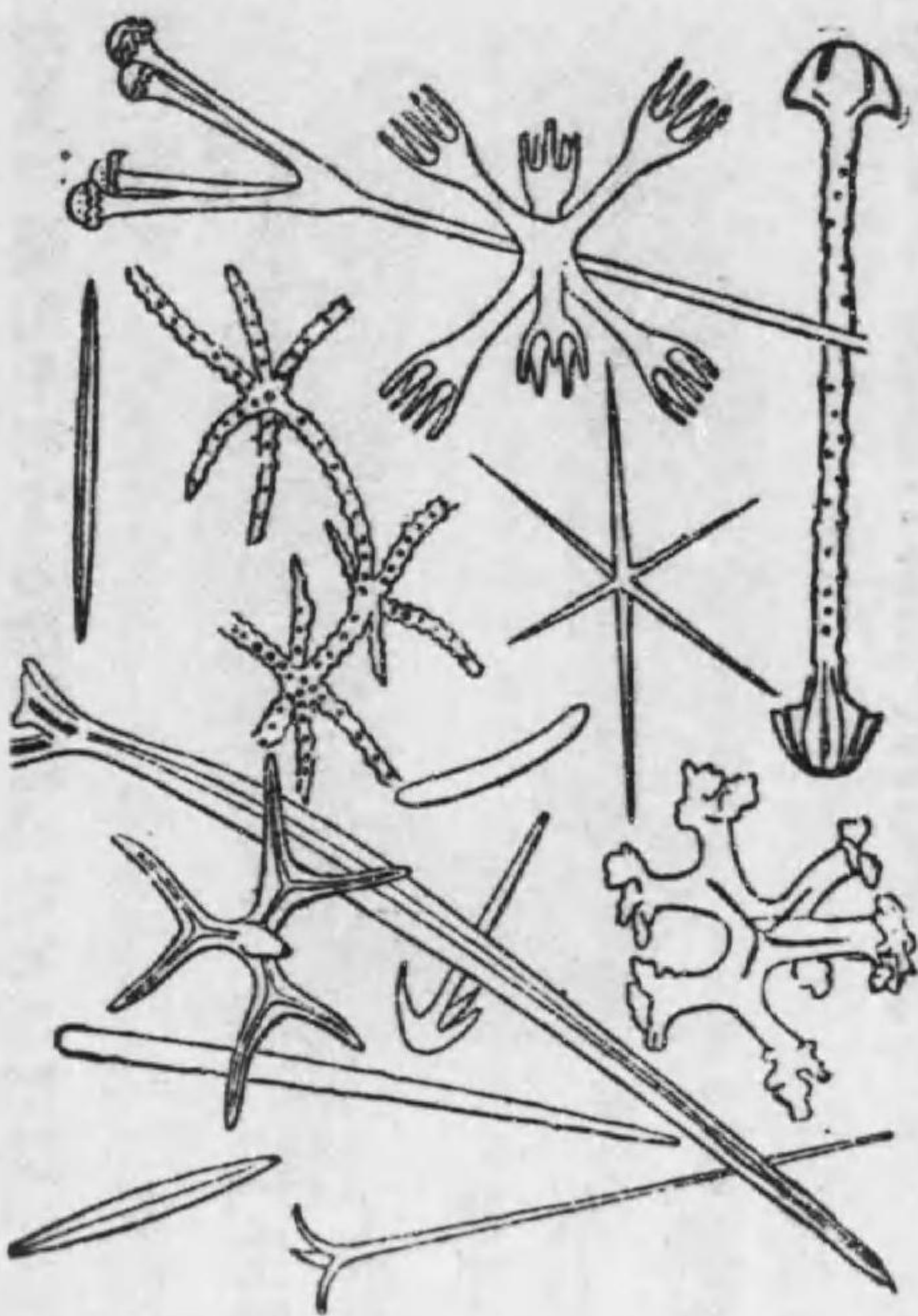
を産するも海産に比較して稀なり。

【利用】 海綿類中石灰質の骨格を有するは、殆んど利用の途なきも、弾力ある角質の骨格を以て顕微鏡的細微の連結に依り、一定形をなす沐浴海綿の如きは、水を吸ふて、沐浴

用・ペンふき等に用ひらる。

第一節 ゆあみかいめん(浴用海綿)

骨骼は、角質纖維にして網狀に連絡す。纖維は柔軟にして弾力性ある故、體質を淡水に浸して、取り去りし後、其の纖維を漂白したるものを、沐浴用・ペンふき等に用ふ。沐浴海綿は諸地方に産すと雖も、地中海及び西印度海に産するものを最も良しとす。



第二節 かいらうどうけつ(偕老同穴)

相模灘の深海底に多く産し、實に美麗なる海綿にして、硅質の針狀骨骼は、互に集りて圓筒形の籠の如くに編みたるなり、此の籠の中には必ず一二匹のえび類蟄居せり。之は幼少なる時に籠中に入りて生長し再び外に出づ

る能はざるなり。世人此の如き者常に一二匹あるを以て、偕老同穴の名を附したるなり。

第三節 海綿動物の分類

本門を分ちて左記の三綱とす。

海綿動物の分類

第一綱、石灰海綿 (Calcarea)

- クラセリナ (Clathrina) 網籠とも稱す。其他
- 毛壺 (Sycon) ○シホシメシ (Tranlessa) 等々に屬す。

第二綱、硝子海綿 (Hexactinellida)

- 偕老同穴 (Euplectella) Venus' Flower Basket とも稱せらる。
- 拂子介 (Hyalonema) 相模灣産、深海の泥土に直立す。

第三綱、普通海綿 (Demospongia)

- タウナス (Tethya) ○トムユノハカヤ (Siphochalina) ○淡水海綿 (Spongilia) ○浴用海綿 (Euspongia) 骨骼を利用して浴用、ペン拭に用ふ。

海綿動物

○馬海綿 (Hippospongia)

【問題】

- 一、海綿類の食物攝取法と繁殖法を述べよ第二章海綿動物の説明を参照せよ。
- 二、浴用、ペン拭等に用ふる海綿は何海綿より如何にして造りしか。第一節参照。
- 三、海綿動物の著しき特徴を記せ。第二章海綿動物の説明を見よ。
- 四、海綿動物を分類し、各二三の例を示せ。第三節海綿動物の分類を参照せよ。

第三章 腔腸動物

腔腸動物の特徵

【形態】 放射同形囊状にして、腔腸を有する動物を腔腸動物と云ふ。皮膚に刺細胞を具へ、外敵に對する時、其の内部より細長き刺絲を放出して毒液を射出し、敵を攻撃して身を護る。

体内には呼吸器、循環器、排泄器共になし。呼吸は體壁にて行ひ、口より攝取せる食物は腔腸にて消化吸収し、不消化物は口より排泄す。神經及び筋肉を有する故、感覺運動を

認む。

【繁殖】 ポリプ型動物は多くは芽生して無性的に繁殖し、又群體を成し、クラゲ型動物は有性生殖をなす、而して多くは、此兩型の動物が無性代と有性代とを交代す、然し珊瑚蟲類はポリプ型にして有性生殖を行ふ。

【棲所】 主に海産の動物にて、只だ一二淡水に棲息するはハイドラクラゲ類のみなり。ポリプ型は海底の岩礁に附着し、或は海藻葉面に繁殖し、或は砂上に樹立して恰も植物の觀を呈するあり、岩礁に附着し、石灰質骨格を形成する珊瑚類は、暖海に夥しく繁殖して珊瑚礁を成すに至る。

【利用】 殆ど實用的價值なきも、水母類に二三食用に供せらるるものあり。裝飾品としては赤珊瑚、白珊瑚共に珍重さる。

【註】 放射同形、等しき構造を有する部分を體軸の周圍に放射状に區分するを得る體形。

腔腸、腔腸動物體の内部には一個の大なる腔所ありて口によりて外界に通ず。此の腔所は體腔と消化管との働を兼ね。故に之を腔腸と稱す。即ち體腔と腸との區別未だ明瞭ならざる體内の腔所な

放射同形腔腸

腔腸動物

刺細胞



刺細胞、刺細胞は原形質内に毒液を螺旋状をなせる棘絲を蔵する細胞にして、其の外部に面する一端は尖る。外來の刺戟に應じて棘絲を放出し同時に毒液を射出す。而して攻撃防禦の用に供す。

圖解、左圖は刺絲を射出せる状。

腔腸動物の二型、其の一つは、ポリプ型と稱し外物に附着し、遊離端に口を有し、其の周圍に觸手を生ず。他の一つを、クラゲ型と稱し運動器官を有し、有性生殖を爲す

に便に、盤状或は傘状を呈す。

下端に柄ありて中央に口を開き、

口を入りて胃腔あり。胃腔より

放射状に管を出し胃腔の壁より

生殖器を發生す。要するに、水

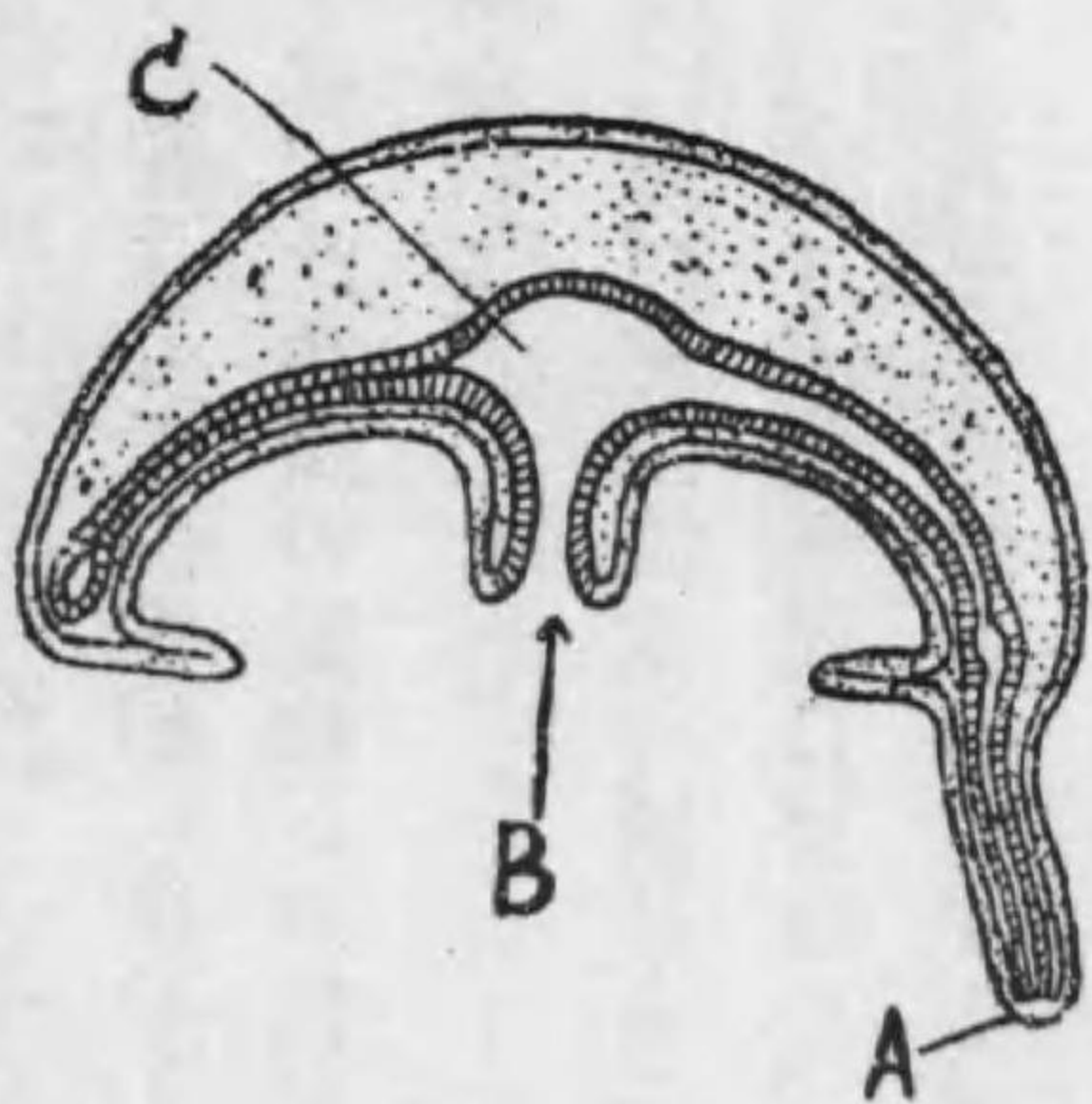
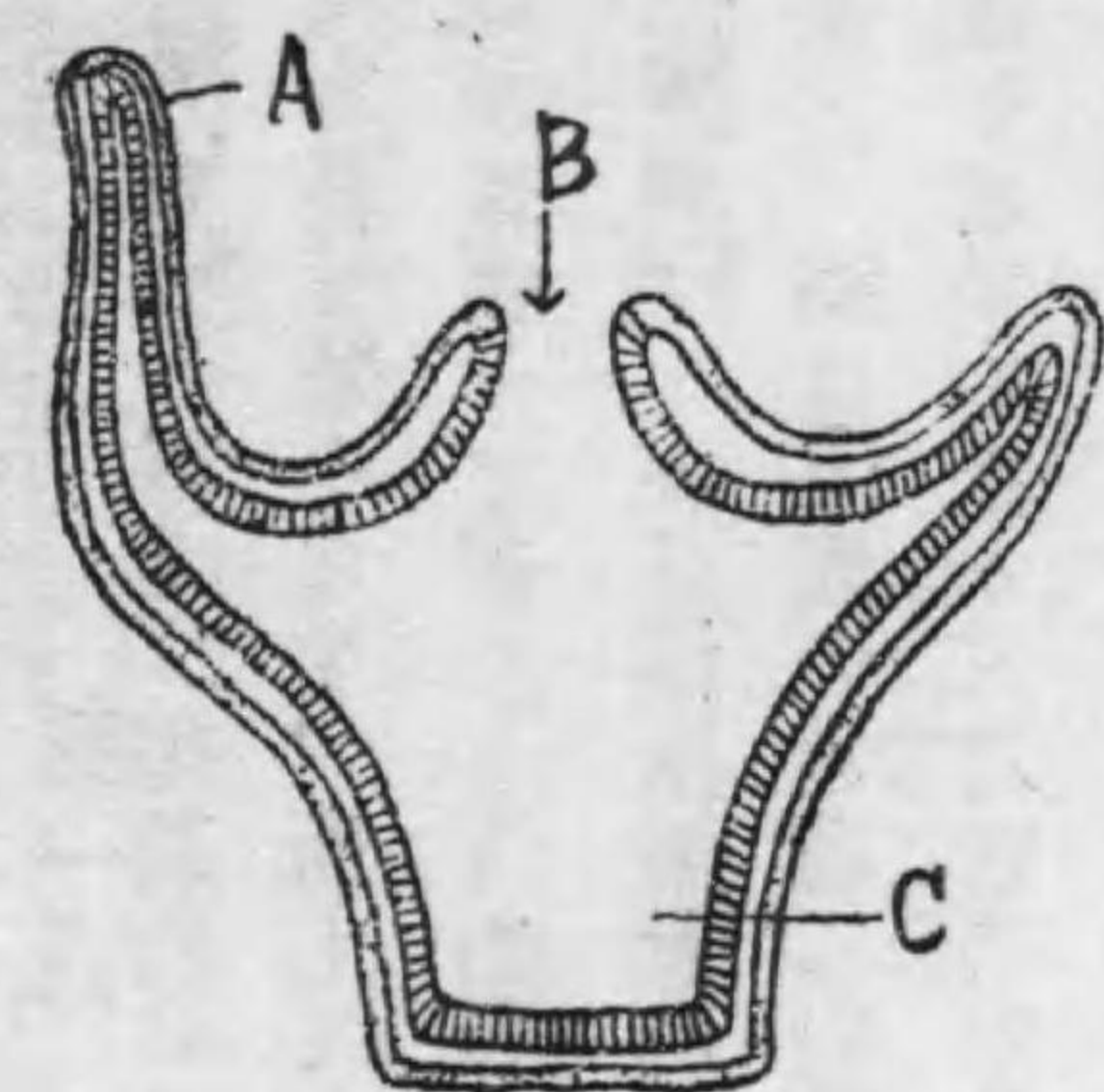
母型はポリプ型を逆にして上下

より壓し縮めたるものなり。

圖解、上圖ポリプ型、下圖水母

型、A 觸手 B 口 C 腔腸。

腔腸動物の二型



第一節 ヒドラ

ヒドラは池沼の水草・枯葉等に附着して生活する細長き圓筒形の小動物にして、一端に口を

B

開き、其の周圍に數本の觸手あり。觸手には刺細胞殊に多く、以て小蟲を捕へ食ふ。

腔腸を圍む體壁は、内外二層より成り、筋肉によりて自由運動す。通常出芽法によりて繁殖し、再生力強し。

一匹を小切片に分つても夫々失ひし部分を再生す。



第二節 みづくらげ

みづくらげは海面に浮遊し、體は傘状にして寒天質より成りて透明なり。傘の縁に多數の觸手を有し、傘の下面中央に口を開き、其の周圍に四箇の唇辨を垂る。口より胃に通じ、胃は其の周圍に放射管を出す、雌雄異體なり。多くは有性生殖を行ふ有性世代の外、無性

生殖を行ふ無性世代ありて、交互に繰り返へし増殖す。此の現象を世代の交番といふ。

第三節 珊瑚類

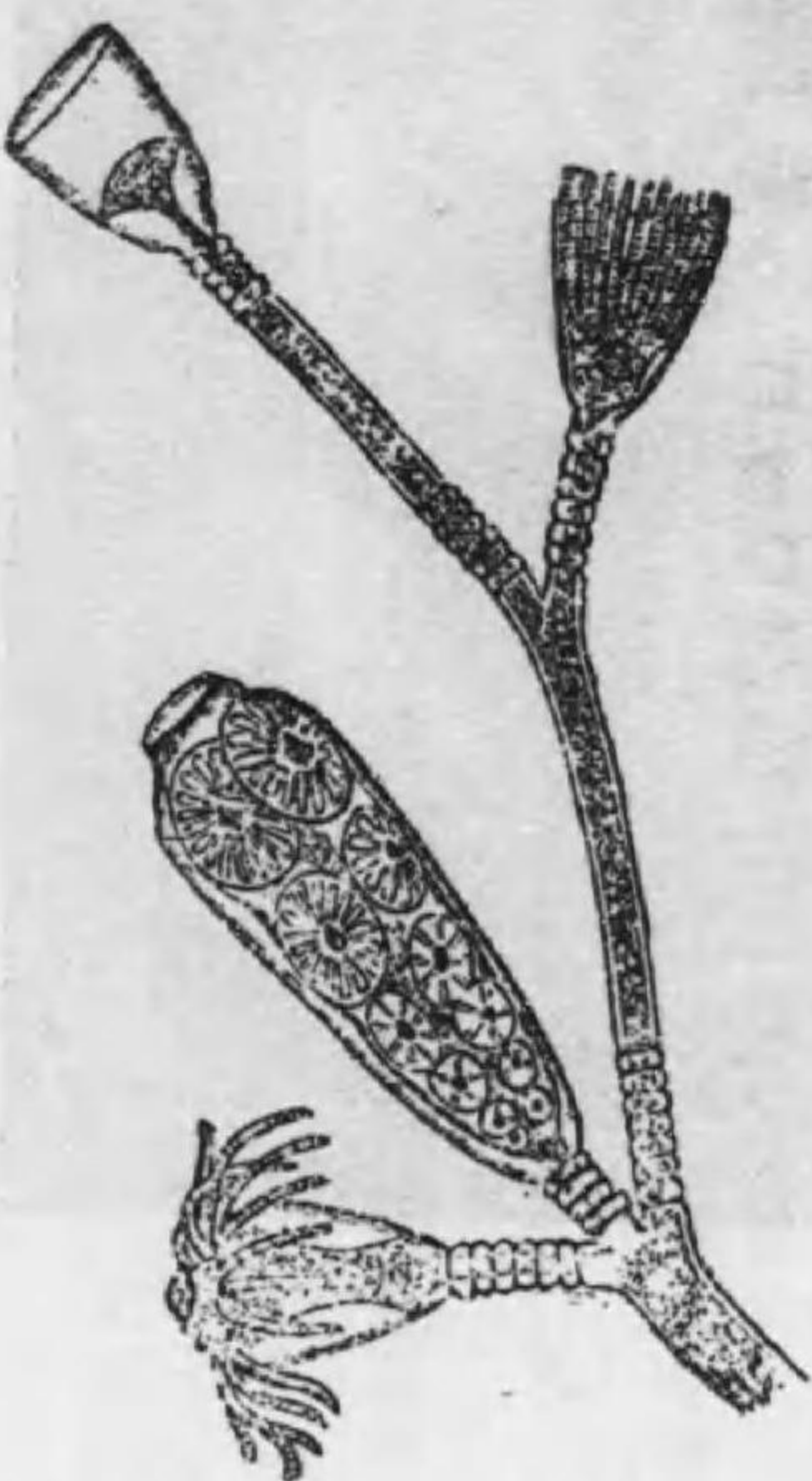
珊瑚蟲の體は短き圓筒形にして、一端に口を開き其の周圍に觸手を有す。口は短き食道を經て腔腸に通ず。其の構造頗る「ヒドドラ」に似たれども、一般に大形にして石灰質の骨格を分泌し、放射狀に排列せる隔壁を有するを以て明かに區別し得べし。一般に出芽法によりて増殖し。數多相連りて集合體をなし、生活時にありては其の骨格の周圍は共同肉を以て被はれ、各筒は之より突出して花の如く開けり。

第四節 腔腸動物の分類

本門を分ちて左記の三綱ミなす。

第一綱、ヒドロ蟲類 (Hydrozoa)

- ヒドドラ (Hydra) ○オトホメノハナガサ (Branchiocerianthus) ○アンタリア (Tubularia) ○ギ



第二綱、眞正水母類 (Scyphozoa)

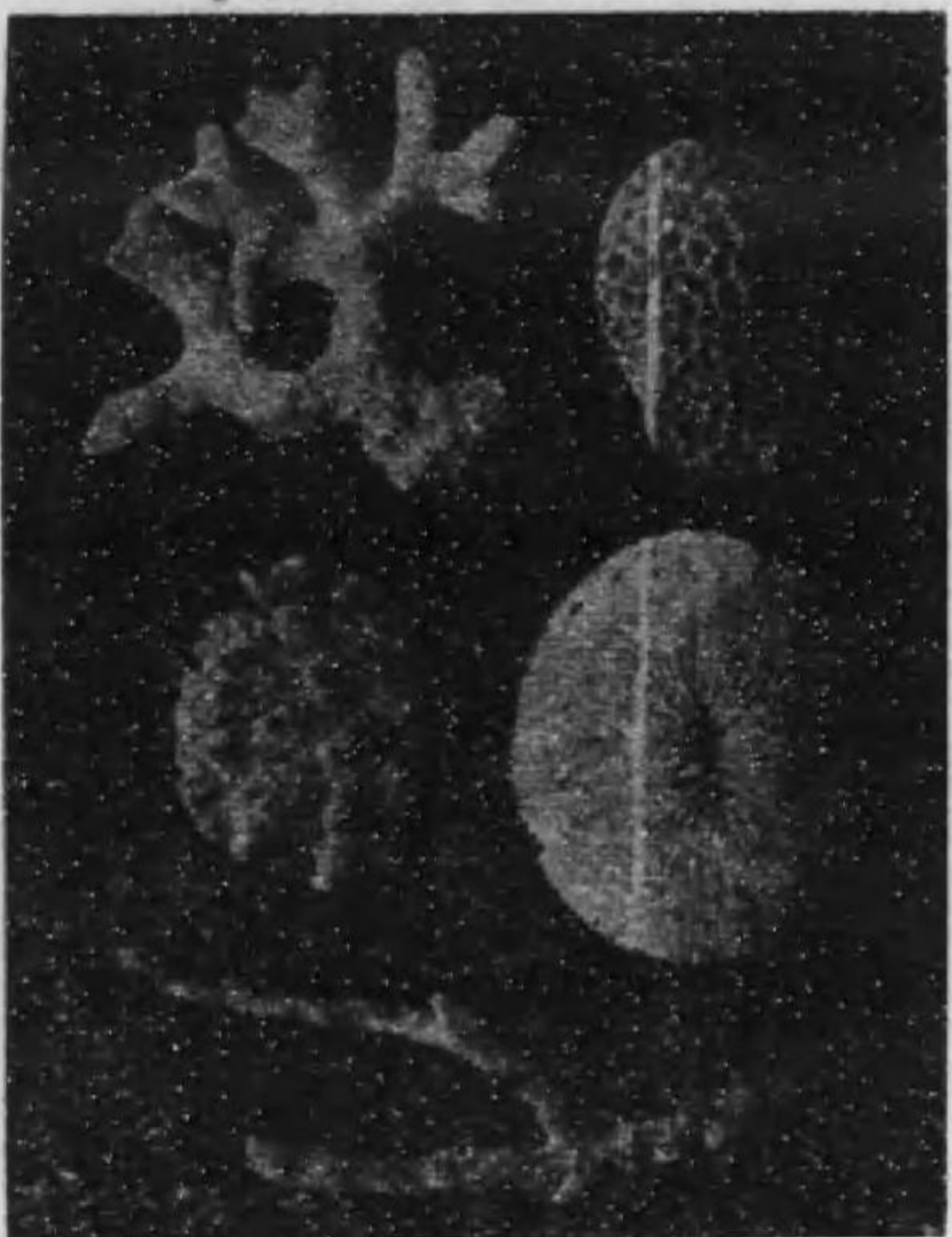


腔腸動物

ルツラリア (Sertularia) ○オベリア (Obelia) 圖にて示す。

- カヤ (Aglaorhena)
- カミクラゲ (Spirocodon)
- ハナガサクラゲ (Olindias)
- カツチノエホシ (Physalia)
- カツチノカンムリ (Velella)
- ギンクラ (Porpita) 形状銀貨に似たり。

○ニシクラゲ (Aurelia)
 ○アンゼンクラゲ (Charybdea) ○タコクラゲ (Mastigias) ○備前クラゲ (Rhopilema) 腕狀を呈し、鹽漬にして食ふ。
 圖解、上圖アンドラクラゲ。下圖備前クラゲ



第三綱 珊瑚蟲類 (Actinozoa) 本綱を分ちて左記の二目となす。

- (一)、八放珊瑚蟲類 (Alcyonaria)
 - アカサンゴ (Corallium) 四國、九州の深海に産す。群體を作る珊瑚蟲の各ポリプは口の周圍に八本の羽狀觸手を有す。裝飾用になすは此の骨格なり。上圖はあかさんご。
 - トクササンゴ (Isis) ○ウミヒラ (Pennatulida) ○イソバナ (Meloides)
 - ウミシヤボラシ (Gavernularia) 三崎附近に産し、乞食のまらと稱せられ、夜間發光するを以て著明なり。
 - ウミケイトウ (Alcyonium)
 - (二)、六放珊瑚蟲類 (Zoantharia)
 - モモイロイソギンチャク (Sagartia) ○ウメホシ (Actinia)
 - イボヤギ (Astroides) ○キクメイセキ (Astrea) ○ビハガライシ (Lophohelia) ○クサビライシ (Fungia)
 - ミドリイシ (Madrepora) ○ンサンゴ (Porites)
- 圖解、圖は珊瑚蟲の骨格。

【問題】

- 一、腔腸動物の著しき特徴を記せ。第三章参照。
- 二、腔腸とは何か、第三章中「註」を見よ。
- 三、刺細胞に就いて記せ。同上「註」を見よ。
- 四、ヒドラの繁殖法を述べよ。

答、ヒドラは雌雄同體にして、有性生殖或は無性生殖によりて増殖をなす。

(一)、有性生殖、體壁に二箇の球體を生ず。觸手に近き方の者には、數多の雄精生じ、他の者には、一箇の卵生ず、兩者成熟すれば、母體より脱離して、受精をなし、發生すれば纖毛を生ずる幼蟲となり。暫く水中を游泳し、後他物に附着して、成長す。

(二)、無性生殖、體壁に小突起を生じ、これが次第に發育して、母體と等しくなるに至れば、脱離して水中を游泳し、他物に附着して成長す。

五、ミツクラゲの運動法を述べよ。

答、傘狀部の縁に近き所に存する筋肉の作用により、傘内の水を噴出せしめ其の反動にて僅かに



前進し、或は漂ふ。

六、世代交番とは如何、ミヅクラゲに就きて説明せよ。

答、世代交番とは、一種の生物にして有性生殖と無性生殖とを交互に営むことなり。卵は孵化して纖毛を有する幼蟲となり、母體の口より出でて暫時の間、水を泳ぎ、他物に附着して、ヒドラ型（ポリプ型）の小體となり、次第に成長す。然して後體の表面に横皺を生じ恰も皿を重ねたる如きものとなり、此等の皿狀體は、上方より漸次脱離して、水中を泳ぎ發達して水母となる。即ち水母は有性世代にして有性的に卵を生じ、ポリプ型は無性世代にして、無性的に分裂して、増殖す。

ミヅクラゲの世代交番の圖

- (一)、プラヌラ期 (Planula)
- (二)、(三)、ヒドラ型の期
- (四)、(五)、(六)、其の横斷にして、クラゲ型の幼蟲 (Ephyra)
- (七)、を生ずるを示す。
- (八)、ミヅクラゲ

七、八放珊瑚蟲と六放珊瑚蟲とを如何に區別するか。

答、八放珊瑚蟲は觸手及隔膜共に八箇ありて、觸手は羽狀を呈す。六放珊瑚蟲は觸手の數が六箇又は其の倍數にして、觸手は單一なる管狀を呈す。

第四章 棘皮動物

棘皮動物の特徵

【形態】 棘皮動物の體は、放射相稱にして、皮膚に必ず石灰質の骨板又は骨片を有し、體内には此の門に特有なる水管系あり。腹側中央に口を開き、背側に肛門あり。放射的に排列せる管足を有し、其の先端に吸盤を具ふるが故、他物に吸着して移動をなす。呼吸器、循環器、神經あれど、排泄器無し。雌雄異體にして卵生なり。

【棲所】 皆海産の動物にて、海底に附着し或は匍行す。ウニ類、海星類は岩礁上にも棲むも砂上にも棲息する種類多く、此等の中養殖介類を食害するものあり。沙嚙は砂上に多く、泥上の有機物質を食し、微生物を集めて營養とす、従つて微生物の多き海底に夥しく蕃殖し、其の體壁筋は美味を有し、我が國にては生食し、乾物として支那に輸出す。

棘皮動物

水管系

【註】

水管系、

棘皮動物に特有にして他門に見ざる器官なり。之れ體の各部に擴がる

細管より成りて、海水その中を流通す。海水の出入部分は、肛門近くの穿孔體と稱す

る骨板にして無數の細孔を具ふ。穿孔體より垂下

せる石管と稱する一本の管は食道を圍む環狀管に

連絡す。環狀管は通常「ほーり氏囊」及び「てー

でまん氏小胞」を具ふ、共に白血球を生ずる附屬

器官と稱せらる。環狀管よりは五本の放射管を射

出し、而して放射管は左右に管足管を出し、管足

及び小房と連結す。

第一節 海星類



海星類

體は五角形若くは五出星形にして概ね扁平なり。中央の盤と、是より射出する所の腕を識別するを得べし。腕の腹側に縱溝を具へ、多數の管足を出して靜かに運動す。盤の下面

中央に口ありて、食道、胃是に續き、五箇の腕中に擴張し終に背側中央の肛門に終る。貝類の如き肉を好んで食し、其の胃は頗る大形にして、大なる餌食に出遇ふ時は之を口から出し、餌食を包みて消化す。夫故に海星は牡蠣の養殖場に大害を與ふることあり。再生力強き故、一腕より一體に發育す。

第二節 海膽類

海膽類

體は球狀又は卵圓形なるを普通とす。表面に多數の棘を有す、石灰質の骨板よく發達し、互に癒着し體壁これが爲めに鞏固なり。石灰板は口と肛門とを極して十帯に區別され、各帯は二列の骨板より成る。即ち五箇の步帶と五箇の間步帶とありて交互に排列す。口は腹側中央に開き、口内には「アリストートル氏の提灯」を稱する複雑なる口器を具へて海藻貝類等を食ふ。長き消化管は體内を迂回して背側中央の肛門に終る。管足と棘とを用ひて靜かに運動す。

アリス

【註】

アリストートル氏の提灯。多數の海膽の有する、嚙咬と咀嚼とを兼ねる強大なる器管にして、

棘皮動物

トイト
ル氏の
提灯

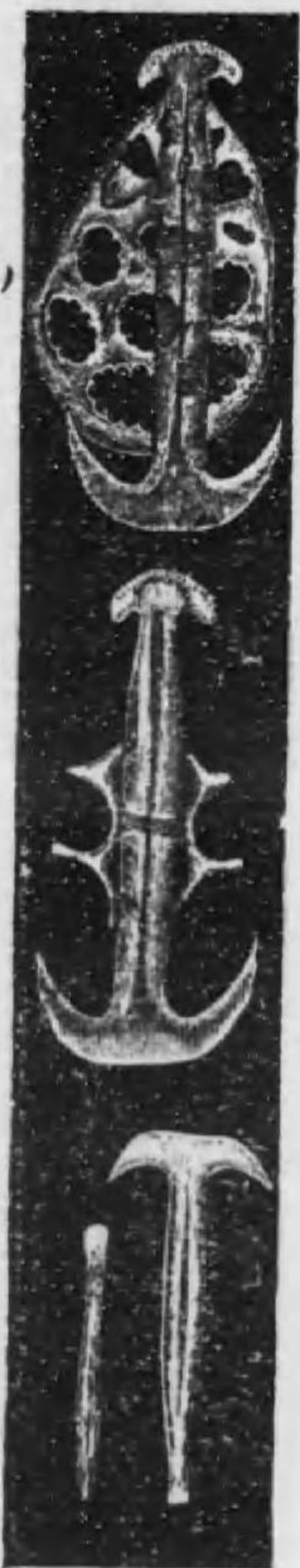
是れは倒圓錐形の込み入りたる構造物にして、數多の骨體及び筋より成り、就中、緊要なるは五箇の顎と稱する骨體と同數の鋭き齒なり。全器は口内によりて食道の始部を圍み、唯齒端を口外に現はすのみ。

第三節 沙 喫 類

體は瓜形をなし、體の一端には觸手に圍まれし口を開き、他端に肛門ありて左右相稱なり。且つ骨體退化して微細なる骨片を皮膚に含有し、體壁ために柔軟にして、食用に適せり。本邦に最も普通にして食用に供するは、なまこ(Stichopus japonicus)なり。乾燥して「いりこ」となしたるは重要なる輸出品なり。

沙喫類

沙喫類 骨片廓大圖

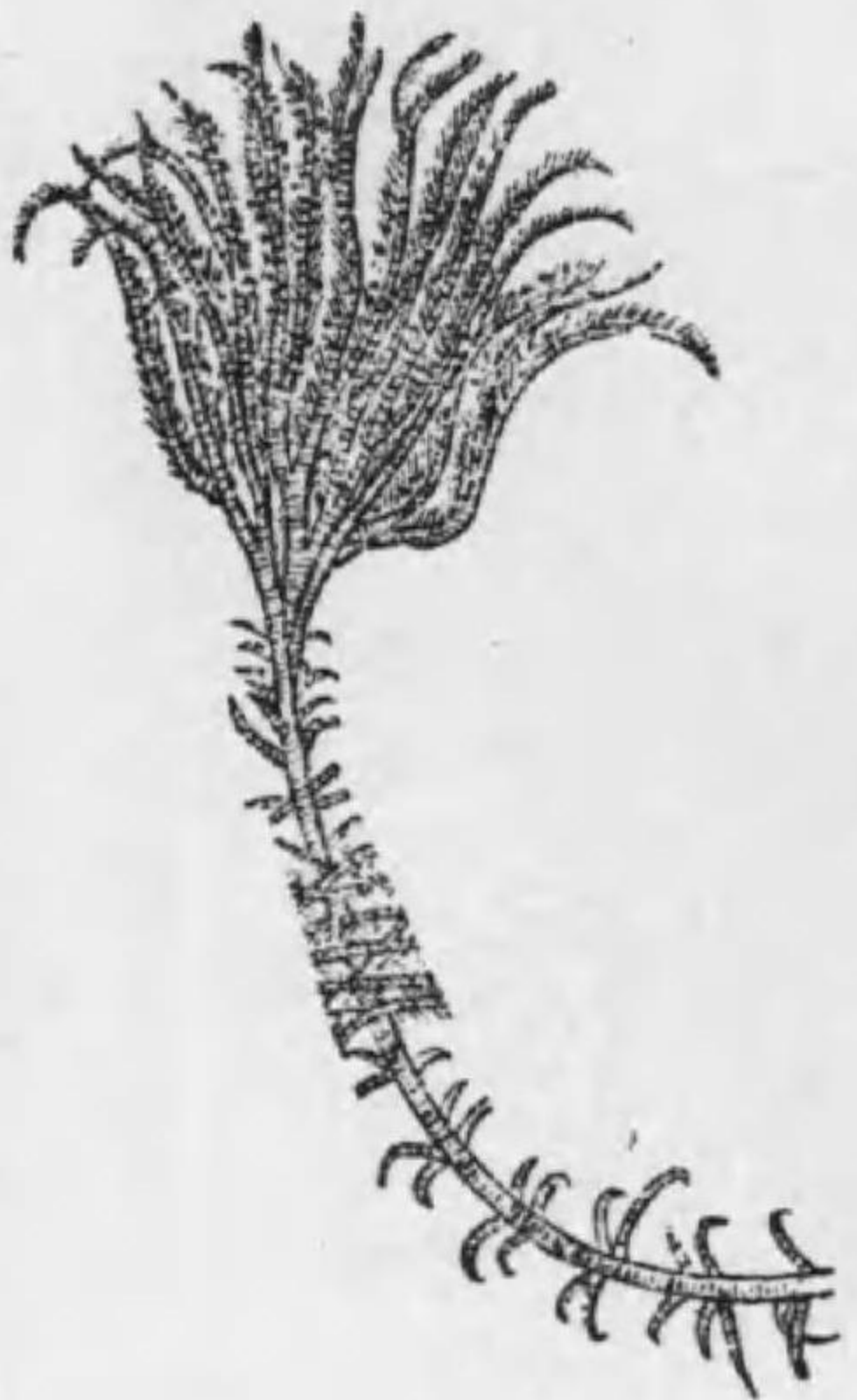


第四節 棘皮動物の分類

棘皮動物
の分類

本門を分ちて左記の五綱をなす。

第一綱 海百合類 (Crinoidea)



○トリノアミ (Metacrinus) 體形杯形にして、腕を具ふ。體の一端に柄を有し深海底に着生す。此の類は棘皮動物中最古のものにて化石として現出す。圖はさりのあしなり。

○ウミシダ (Actinometra) ノキダと稱す。

第二綱 海星類 (Asteroidea)

○ホミヤガロ (Astropecten) ○トアキギョウダ (Aster

ina) ○アカヒトデ (Nardoa) ○アスター (Asterias) ○ヤシダ (A. rollestoni)

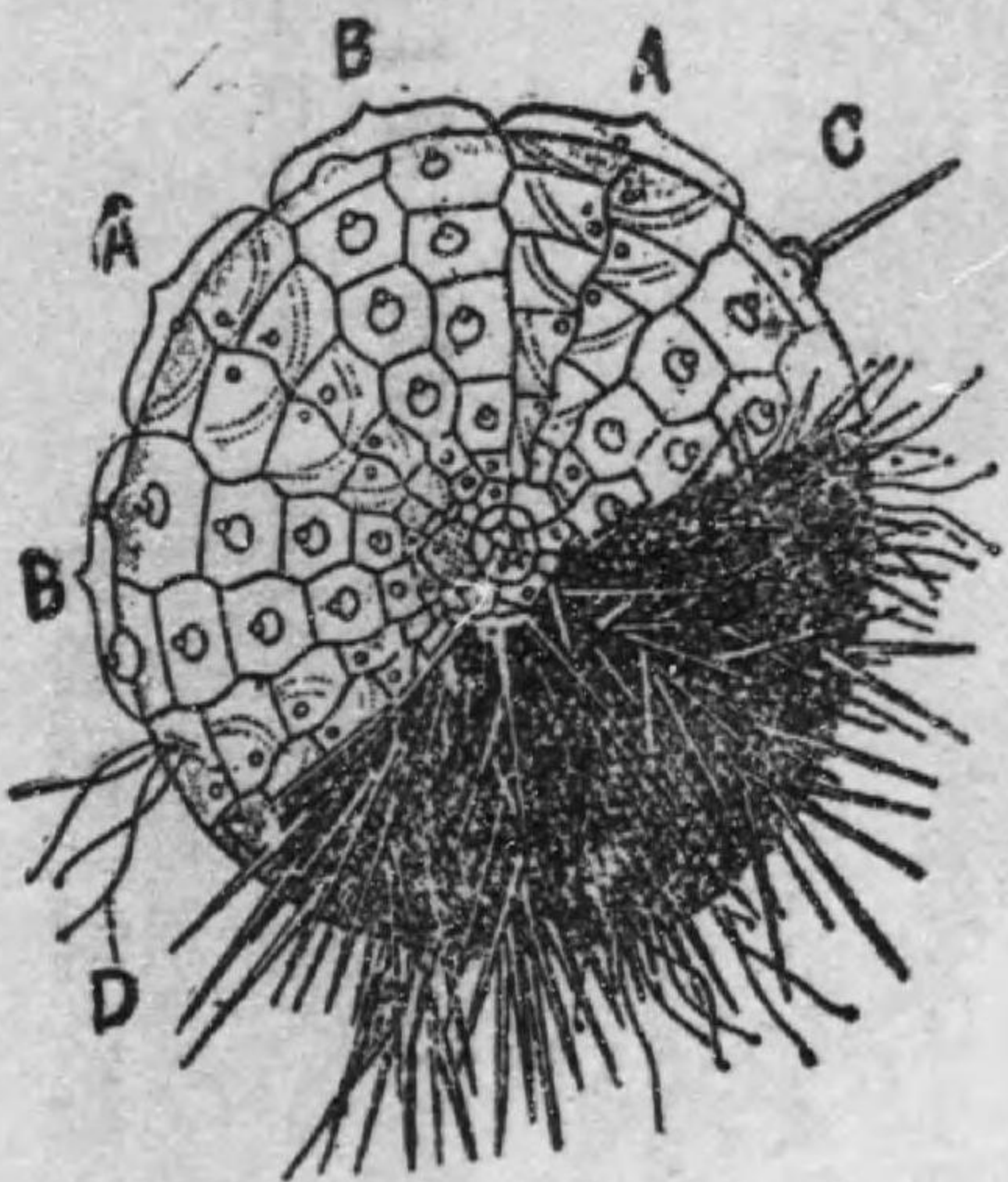
第三綱 蛇尾類 (Ophiuroidea)

棘皮動物

○クモヒトデ (Ophioplocus) 體形海星類に似たるも盤と腕との差別判然たり。棘著しからず、管足溝は閉じ。

○テツルモツル (Astrophyton) 腕の狀複雑なり。

第四綱 海膽類 (Echinoidea)



○ムラサキウニ (Strongylocentrotus)

○スノムウニ (Sphaerechinus) ○ユミダカウニ (Mespilia)

○ハズウニ (Heterocentrotus) ○ガンガ

ネ (Diadema) ○タコノヤガラ (Clypeaster) ○

クラミバン (Laganum) ○フンプクチャガヤ (Sc

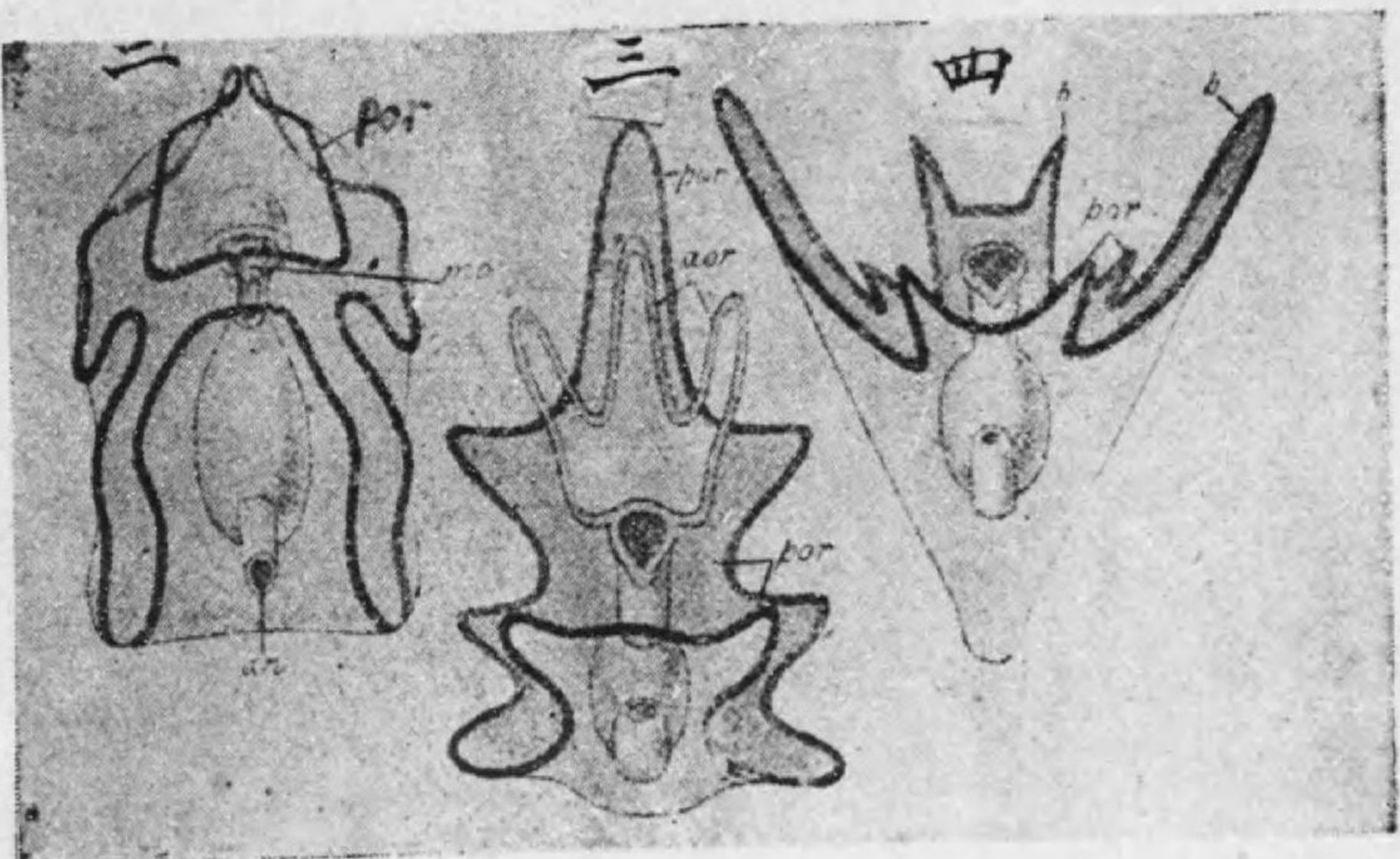
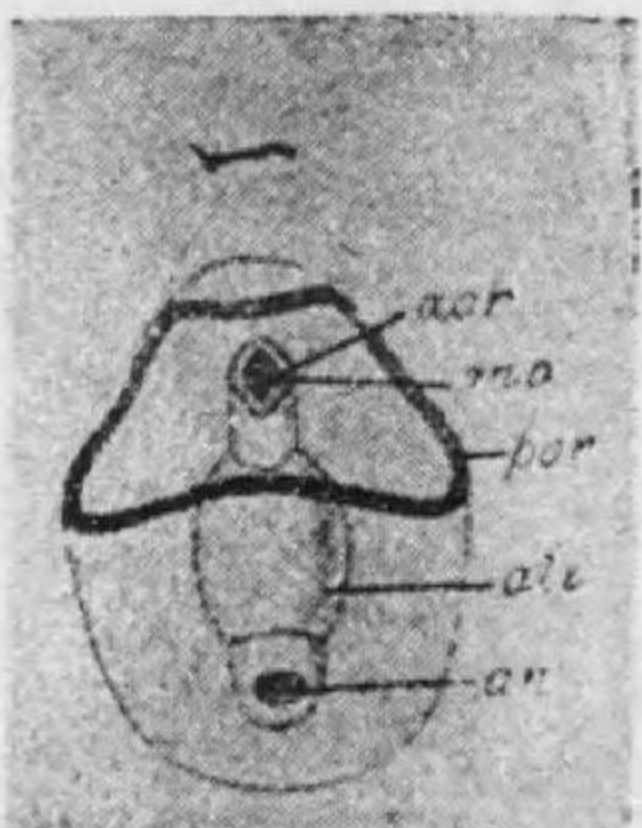
hizaster)

圖解、A、歩帶、B、間歩帶、C、棘、D、管足。

第五綱、沙嚙類 (Holothuroidea)

○ナヤコ (Stichopus japonicus) 鮮にして食ひ、又

棘皮動物の發生圖



圖解 棘皮動物の幼蟲は著明なるもの

にして、(二)はオーリクラリア

Auricularia (沙嚙類の幼蟲) (三)

はビビンナリア Bipinnaria (五

まで類の幼蟲) (四)はブルテウ

ス Pluteus (ウニ類及くもひこで

類の幼蟲)を示し。而して是等は

皆(一)の如き共通の原型より

因來するものなり。

mo 口 au 肛門 ai 消化管 aor

口前纖毛帶 por 口後纖毛帶 b

後側腕

其の腸をこのわたと稱して賞美し、又乾製して海參と稱し食用に供す。○グミ (Cucumaria) ○キ
ン (C. japonica) ○シナプタ (Synapta)
○キリドーマ (Chiridota) 前者と共に管足なし。

【問題】

一、棘皮動物の著しき特徴を記せ、

答、(1)體は放射相稱にして體壁中に石灰質の骨片を有す。(2)概ね外面に棘を有す。(3)水管系を有す。(4)總べて海産にして、雌雄異體卵生なり。其の幼蟲は左右相稱なり。

二、棘皮動物を分類し各綱に例を記せ。(第四節棘皮動物の分類を見よ)。

三、水管系に就きて記せ。(第四章、棘皮動物の註を見よ)。

四、アリストートル氏の提灯とは如何。(第二節、海膽類の註を見よ)。

五、うにの運動法を説明せよ。

答、水管系に附屬する小房収縮すれば水は管足内に壓送せられ爲めに、數多の管足を運動せんとする方向に伸ばす。而して吸盤を他物に吸着せしむ、棘は管足の運動を助け極めて緩慢なる運動をなす。

棘皮動物

六、海膽類、海星類、沙蟻類の特徴を比較せよ。(第一節、第二節、第三節を参照して體形、骨片管足等を記せば可なり)。

第五章 蠕形動物

蠕形動物の特徴

【形態】 體は左右相稱にして柔く、骨格なき下等動物を總稱して蠕形動物といふ。體形構造一定せざれども體内には必ず排泄器を具ふ。寄生生活を送るもの多し。

【棲所】 淡水海濱に棲むものあり、或は濕地、地中に棲むものあり。然れども本門の多くは陸上動物殊に最高等なる哺乳類に迄寄生し、人類にも危害を與ふるもの甚だ多し。

寄生生活

【註】 或る生物が他の生物に附着し、是より營養を吸収して生活することを寄生生活と云ふ寄生生活を送る動物を寄生動物といひ寄生せらるる生物を宿主といふ。

寄生動物の中には一種の宿主を要するもの、或は二種の宿主を要するものあり後者の場合には、宿主に中間宿主終結宿主の別を生じ、寄生動物は終結宿主に達して成熟するものとす。

第一節 扁蟲類

扁蟲類の特徴

體は扁平柔軟にして、通常吸盤又は鉤を具へ、宿主に附着するに適す。體腔なく消化管を有するも肛門を有せざるか、或は全く消化管を缺く、概ね雌雄同體にして卵生なり。ヂストマ、條蟲は、凡て扁蟲類に屬す。肝蛭及さなだむしの生活史を述ぶること次の如し。

肝蛭の生活史

【肝蛭の生活史】。肝蛭は牛、馬、羊の肝臓に寄生する長さ約二五ミリメートルのヂストマにして、是等の家畜に大損害を與ふること多し、

其の卵は糞便と共に外界に出で水中に幼蟲を放つ。此の幼蟲を「ミラシヂウム」(Miracidium)と稱し、全體面に纖毛を裝ひ活潑に水中を遊び、其の中間宿主なる「モノアラガヒ」の體内に侵入して囊狀蟲 (Sporocyst) となる。此の囊狀蟲は無性的に數多の有腸なる幼蟲を産む、之を「レヂア」(Redia) と稱す。「レヂア」は更に無性的に數多の有尾なる幼蟲を産む、之を「セルカリア」(Cercaria) と稱す。

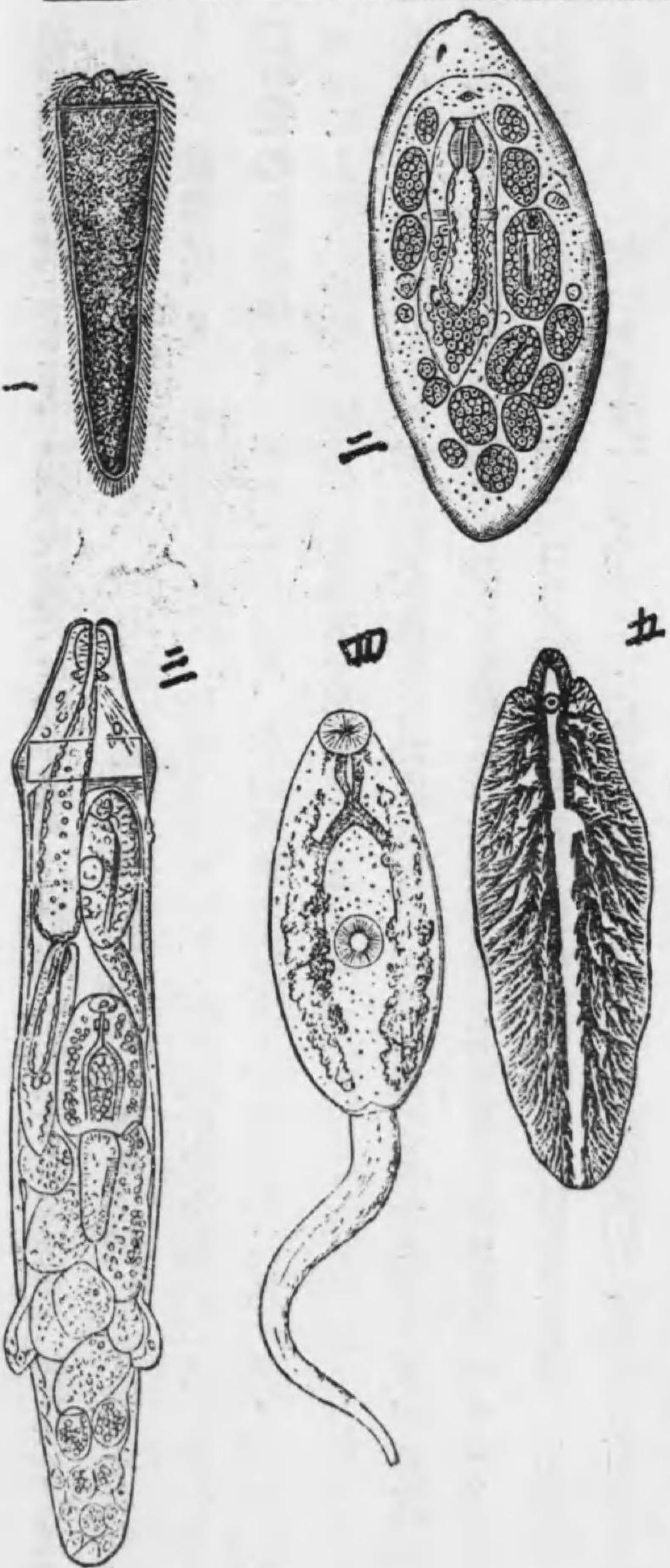
茲に於て「セルカリア」は中間宿主の體を辭して水中に出て草葉に附着して囊狀となる。此の囊狀の幼蟲が水草と共に羊に食せらるるときは、羊の體内に病源を爲す者なり。

條蟲の

【條蟲の生活史】 條蟲の體は概ね數多の片節から成り全く消化管を缺き、頭部に附着器

生活史

を有す。片節毎に卵を有し、次第に切れて宿主體外に排泄せらる。廣節裂頭條蟲は人腸に寄生し頭の背腹兩側に一條宛の吸溝を有す。片節より出でし卵は水中に落ち、「けんみぢんこ」の體内に入りて變化し、斯かる「けんみぢんこ」が鱒に食せらるる時は幼蟲發育し、肝蛭の發育。1、Miracidium 2、Sporocyst 3、Pedia 4、Cercaria 5 肝蛭(Distomum)



魚肉中に絲狀をなして潜む。故に人若し鱒を生にて食ふ時は感染す。上に述べたるが如く第一中間宿主は「けんみぢんこ」、第二中間宿主は鱒なる故、鱒を食ふ時には、よく煮焼するを佳とす。

第二節 圓蟲類

圓蟲類
の特徴

體は圓柱形にして兩端尖り、前端に口を開き後端に肛門を有す。雌雄異體・卵生にして、寄生生活を送る。體腔を有するも環蟲類と異なりて隔膜を具へざること、且つ環節なきこゝは著しき特徴なり、蛔蟲、十二指腸蟲等之に屬す。

蛔蟲の
生活史

【蛔蟲の形狀及生活史】。蛔蟲は長さ六七寸に及ぶものあり。人類の腸に寄生す。圓柱形にして兩端尖り、蚯蚓に類似すれども體面に剛毛なく、又環節なし。内臓には循環器、呼吸器、環節器を缺き、消化管は直走して體の前端に口を開き、後端に肛門を有す。雌雄異體にして雄蟲の尾端は腹部の方に曲る。其の生活史は簡單にして即ち、卵は宿主の糞便と共に排泄せられ幼蟲は卵内にて發育す。幼蟲の完成されし卵を飲料水又は生の野菜等と

共に食ふ時、幼蟲始めて孵化して出で腸壁を貫き、肝臓より肺に進み、氣管を逆上りて食道へ移り、更に嚥下せられて腸に達し終に成蟲となる。蛔蟲の寄生によりて大人には甚だしき症狀を起さざれど小兒に寄生する時は往々食慾不進、嘔吐、腹痛、等を起すものにして驅除藥として、「サントニン」を用ふ。

【十二指腸蟲】。十二指腸蟲は長さ三分乃至五分の小蟲にして、人類の小腸の上部に寄生し血液を食とし屢々貧血を起さしむ。即ち寄生局所には多きは一萬も發見することあり、腸壁を傷けて出血させ、毒素を分泌し血球を溶解するを以て、十二指腸蟲病患者は貧血して頭痛、耳鳴の症狀を起すを常とす。驅蟲藥として概して「チモール」を用ふ。其の生活史は即ち、卵は宿主の糞便と共に排泄せられ孵化せし幼蟲は、水田、溝、畑等の水中に棲息するを以て、人此處に手足を浸す時、皮膚より直接に侵入す。體内に侵入せし幼蟲は血管に入りて心臓に進み、肺に行き氣管を逆上りて食道に移り、嚥下せられて小腸に達す。斯くして成熟す。但し幼蟲は飲料水又は野菜と共に食され體内に侵入し成蟲となることあり。

十二指腸蟲の生活史

第三節 環蟲類

環蟲類の特徴

體は細長く圓筒形にして、同一構造をなす數多の環節より成る。體腔は隔膜によりて若干の小腔に分たれ、各小腔に環節器を具へ、又各環節に側脚を稱する突起を有するものあれば、有節肢ならざること等は本綱の著しき特徴なり。なほ附記すべきは内臟器官の位置なり。即ち消化管は全長を縦走し、其の腹側中央に神経系を、背側に循環器を有するは注目すべきことなり。雌雄同體にして卵生、みみず、ひる等之に屬す。

【みみずの形狀】 體は圓筒形にして數多の環節より成り、各環節には小數の短き剛毛を列生し、進行に際し體の後方に滑るを防ぐ。

消化器、環節器、及び神経系を有するも呼吸器を具へず。呼吸は、濕れる皮膚にて行ふ。みみずは常に濕地に棲息し、有機物を含む土又は朽ちたる植物を食ふ。而して食せられたる土は糞となりて排泄せらるる故、常に土地を粗ならしめ、空氣の流通に便ならしむるのみならず、内部の土を表面に運び自然に其の地を耕すが故に農家に功あるものなり。

【ひるの形状と習性】 體は數多の環節より成り、背腹の區別明瞭にして、體の前後兩端には吸盤を具へ、口には三個の鋸齒狀の顎板を有し、他動物の皮膚を切りて其の血を吸ふに適す。胃には左右に數多の盲囊を具へて血液を貯ふ。

第四節 蠕形動物の分類

第一綱、扁蟲類 (Plathelminthes)

肝臓ダ
ストマ
史の生活

○肝臓ダストマ (Clonorchis) 體は無色透明、細長にして、長さ七分位の扁平なる小蟲にして人の肝臓に寄生し、肝臓肥大、黄疸、貧血等を起し、多數寄生する時は肝臓は硬化し死するに至る。此の寄生蟲は日本、支那に多く、猫、犬、豚にも寄生す。

本邦に於て岡山、滋賀、宮城、熊本の諸縣に多し。本蟲の生活史は極めて複雑にして、卵は宿主の糞便と共に排泄され、孵化せる幼蟲はまめたにし (Paragonimus westermani) の體內に入りて變形し、増殖して終に尾ある幼蟲 (Cercaria) を多數生むに至る。此の幼蟲は貝より泳ぎ出でて、ハエ、タナゴ、モロコ、等の淡水産の魚類體內に入り、筋肉中に嚢状をなして潜伏す。人若し斯

肺臓ダ
ストマ
史の生活

かる魚を食へば、蟲は胃に入り更に肝臓に至りて成長す。故に本蟲は人體より人體に復歸するまでに、第一中間宿主たる「マメタニシ」と第二中間宿主たる「ハエ、タナゴ、モロコ、」等の淡水魚を經過す。

○肝蛭 (Fasciola) 第一節に詳述せり。

○肺臓ダストマ (Paragonimus) 本蟲は人、犬、猫、豚、等の肺臓に寄生する稍々橢圓形の長さ五分位の小蟲にして、若し寄生する時は咳、咯血を起し、多數寄生する時は發熱す。殊に其の卵が血行により、腦症、痙攣、麻痺等を起すべし。其の生活史は即ち、人體を出でたる卵は水中に入りて孵化して幼蟲となり、第一中間宿主たる河貝子 (Melania) に入り其の肝臓中に於て發育して尾蟲 (Cercaria) を生じ、尾蟲は更に第二中間宿主たる淡水産のカニ類即ち、モクヅガニ、ザリガニ、サハガニ等に侵入して包囊蟲となり、肝臓、筋肉、鰓等に寄居し、又時としては脱離して水中にあり。人若し斯る尾蟲の潜在する「カニ」を食ひ、又は之を混する水を飲む時は、胃に行き腸に入り遂に肺に侵入して成蟲となる。

日本住

○日本住血吸蟲 (Schistosomum) 本蟲は血液内に住するものにして、主として門脈系の血管に多し。

蠕形動物

人、牛、馬、犬、猫等に寄生し、血管は其の刺戟によりて變化し、蟲卵は血液に送られて所々に蓄積し、種々の症狀を起す。本蟲は廣島縣福山市の北方片山地方に多く、故に本蟲の寄生に因る病を片山病と稱す。其他山梨、佐賀、茨城、静岡の諸縣にも多し。本蟲は他のダストマと異なりて雌雄異體にして、雌は小形、雄は大形なり。

雄は體を溝狀に屈けて、雌を抱くを以て名あり。本蟲の生活史を研究せられたるは宮入博士にして即ち人體を出でたる卵は水中に孵化して、纖毛を有する幼蟲 (Miracidium) となり、宮入貝一名片山貝 (Blanfordia) に入り、他のダストマと同様の經過をなし、其の尾蟲 (Cercaria) は水に出でて游泳す。人若し斯る尾蟲のある水に手足を入るるときは、尾蟲は皮膚を通じて、血管に入り、肝臓に達し、茲に發育完成し、後門脈系の血管に其の居を占むるものなり。

○プラナリア (Planaria) は淡水産。そのひらむし (Planocera) からがひひる (Bipalium) は皆ダストマに似たれども寄生せずして獨立生活を行ふ。

○擴節裂頭條蟲 (Dibothriocephalus) 第一節條蟲の生活史に於て詳述す。

○有鉤條蟲 (Taenia. solium) は頭部に數多の鉤と四個の吸盤を具へ、片節縱に長し中間宿主は豚なり。

○無鉤條蟲 (Taenia. saginata) は頭部四隅に四個の吸盤を具へ、中間宿主は牛なり。

○四吻蟲 (Tetrahychus) はさめ、えひ等の腸に發見せらる。其の幼蟲は鱧、烏賊、等の肉中に在り、俗に、さしといふ。頭端より四條の吻を稱するものを出だすを以て此の名あり。

第二綱、圓蟲類 (Nemathelminthes)

○蛔蟲 (Ascaris)。十二指腸蟲 (Ancylostoma) に就いては第二節に詳述す。

○燒蟲 (Oxyuris) は人の大腸殊に直腸に寄生する蟲にして、肛門より匍出して甚だしき痒みを感じしむ。其の卵は衣服、爪等に附着して、更に口に達して腸中に入るものなり。

○旋毛蟲 (Trichinella) の幼蟲は豚肉中に潜む。人は是を食ふ時、腸に入りて、成蟲となり、下痢、發熱、腹痛を起して「トリヒナ病」となる。我國には極めて稀なり。

○はりがねむし (Gordius) は、かまきり、ばつたの腸に寄生す。

第三綱、環蟲類 (Annelida)

○みみず (Perichaeta)。ひる (Hirudo) に就きては第三節に記す。

○ももほむぢか (Limnodrilus)。は淡水産。

○けやり (Laonome)。は海中の岩に固着す。

○ふとめ (Ceratocephale)。

○ふそめ (Lumbriconereis)。

○こかい (Nereis) 等皆海産なり。

【問題】

1 寄生動物(内部)一般の體制を列擧せよ。

答、(一)感覺器、運動器は不發達なり。

(二)消化器は概し退化す。(三)宿主に附着する器官よく發達す。(四)子孫維持困難なるが故に生殖器發達し産卵數頗る多し。

2 蠕形動物各綱の特徴を比較せよ。

第一節扁蟲類、第二節圓蟲類、第三節環蟲類の特徴を参照すべし。

3 蚯蚓の農業上に及ぼす影響を述べよ。

第三節蚯蚓の形狀及習性を見よ。

4 環蟲類の排泄器に就きて述べよ。

答、排泄器 (Segmental organs) は本類特有の器官にして、即ち迂曲せる細管にして一端は漏斗

狀をなして體腔に開き他端は體外に開く。各環節に一對ありて環節器と稱す。

5 蚯蚓の運動法を記せ。蚯蚓の筋肉層は外層をなせる環狀筋と、内層をなせる縱行筋とより成り頗るよく發達し、其の伸縮作用によりて運動するものにして剛毛は其の際に體の後方に滑るを防ぐものなり。

6 蠕形動物中人體に寄生するもの八種の名を問ふ。蠕形動物の分類を参照せよ。

7、十二指腸蟲は如何にして人の體内に侵入するものか。第二節圓蟲類の十二指腸蟲を参照せよ。

8 肝臓ガストマ及び肺臓ガストマの中間宿主を問ふ。蠕形動物の分類扁蟲類を参照せよ。

9、蠕形動物中人生に有益なるもの三種の名を問ふ。

答、(一)蚯蚓は土壤を耕すの益あり。

(二)ゴカイ、は釣魚の餌となる。

(三)ヒルは醫用に供す。

第六章 軟體動物

軟體動物の特徵

【形態】 體軟かく骨格なく、體に環節的構造を見ず。腹面に筋肉の發達せる足を有し、背面には内臟諸器官を包む外套膜が發達し、外套膜は外に石灰質に富む介殼を分泌して體を其の内に臟す。神経系として頭部・足部・内臟の三神經球を有し、體腔は間充織にて充實され特別の腔を認めず。體内には呼吸器を有す。

【棲所】 二枚の介殼を有する瓣鰓類は淡水海水に棲み、水中に多量に存する微生物浮游物を食物とするが故に、場所に依りては夥しく蕃殖し、又其の肉美味なるものありて食用水産物として重要なり。頭足類も海に多量に蕃殖するが故に本邦の水産物として重要な種類なり。腹足類は陸上に生活するもの少なく海に多産し、沿岸に存する海藻を食する鮑及びさざえは豊産し其の味美にして其産額甚だ多し。

【人生との關係】 本門の動物は食用に供せらるる多數の介類を含み、殊に瓣鰓類は其の食料は多量に浮游する微生物にして採捕に便なる地に多産すれば養殖食料として價值あり。軟體動物の介殼は美にして洋服ボタンに製するあり、又眞珠介の眞珠は裝飾品として價值あり。

第一節 辨鰓類

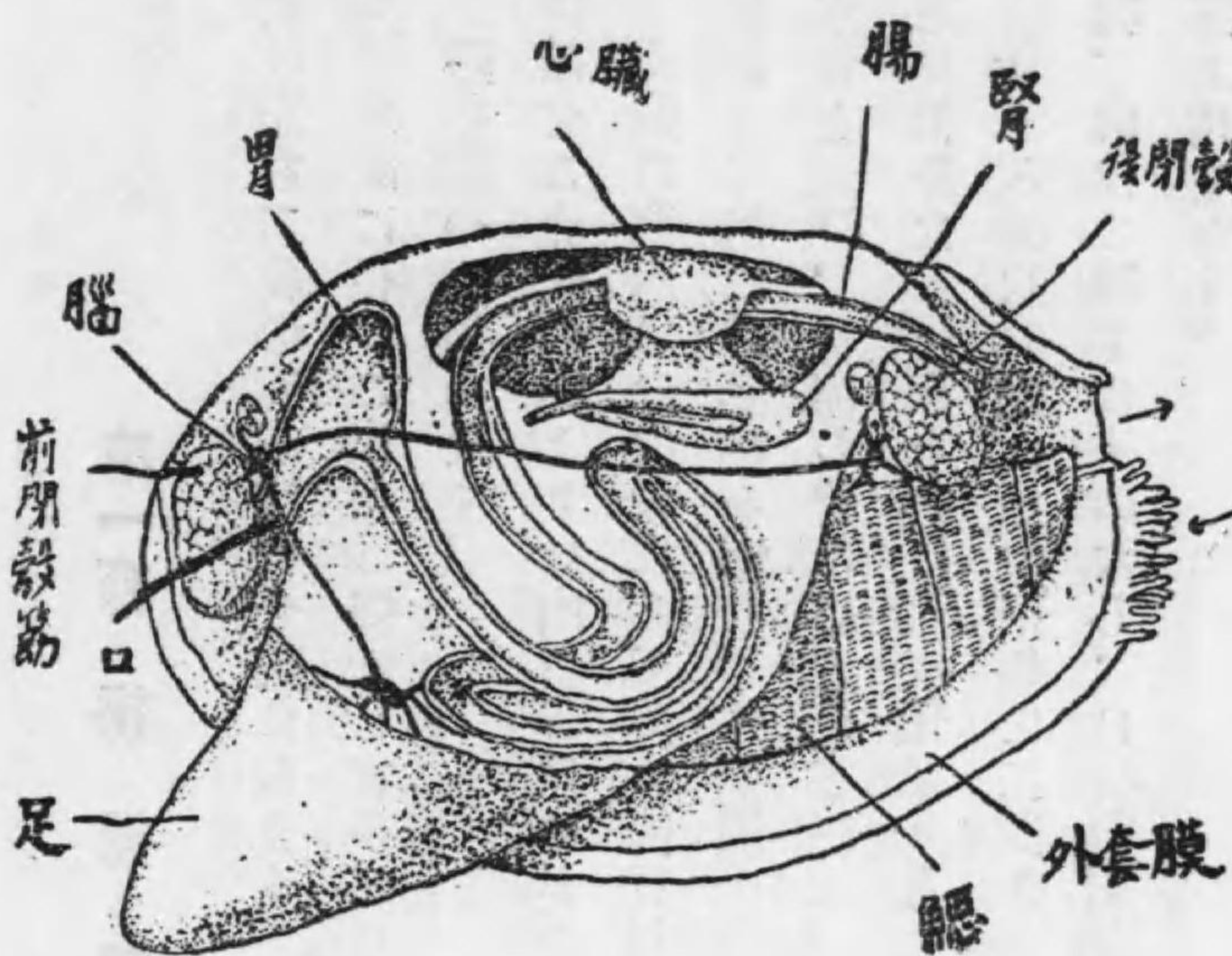
瓣鰓類の特徵

體は左右二枚の石灰質の介殼に包まる。此の二枚の介殼は蝶鉸によりて互に連結せられ、其の外面に存する靱帯は彈性に富みて收縮して介殼を開き、殼内には前後の閉殼筋ありて介殼を閉づる用をなす。

游離せる介殼の間よりは肉質斧狀の足を出して伸縮し、不活潑なる移動をなす。

介殼の直内には柔軟にして薄き肉質部ありて體を被ふ。これ即ち外套膜にして左右各一枚ありて内に外套腔を圍む。外套膜の後方は合して背腹二本の管を形成す。腹側の管を入水管と云ひ、背側の管を出水管と呼ぶ。

水は微細なる藻類と共に入水管より入り、排泄物、卵など出水管より出づ。此の際外套腔に存する瓣狀の鰓は足の兩側に二對ありて呼吸作用を行ふ。體には頭、眼共に無く、口に顎、齒舌を稱するものなし。口は前閉殼筋の腹側に位し其の兩側に觸唇を具へ食物を口に運ぶ用をなす。



短き食道は肝臓だ圍まれし胃に續き、腸となる。腸は足の中を屈曲し、心臓を貫きて後閉殻筋直後の肛門に終る。排泄器たる「ボヤヌス氏器官 (Bojanus' organ) は圍心竇の直下に左右一對ありて、一端は足の基部に於て外套腔に開き他端は圍心竇に開口す。瓣鰓類に屬するものにからすがひ。はまぐり。あさり等あり。

【註】 介殼。二枚の介殼は體の左右に存し、各殼片の形狀は略長橢圓形をなし、兩殼片の互に接する所は動物の背側にて、腹側は長く弧形をなせり従つて前端は圓く、後端は少しく尖り、背側の頂角を殼頂と稱す。

介殼の外表面には殼頂を中心に略同心形に並べる數多の曲線あり之を成長線と云ふ。

殼頂より前後に亘りて殼縁は肥厚し、兩殼片互に相對する面を關接面と稱す。殼頂に近き關接縁には靱帶ありて介殼を開く用をなす。介殼の内面には前後兩端に各々一個の閉殻筋の附着痕あり之れ閉殻筋痕なり此の兩閉殻筋痕の間に亘つて介殼の腹縁に並行せる一線あり、これ外套筋の附着痕にして外套線と稱す。

介殼の實質は三層より成り、外層は薄く剥げ易き外皮にて、内層は白色不透明なる眞珠層、中層を稜柱層と稱す。

第二節 腹足類

腹足類の特徴

體の背側には外套膜の分泌したる一個の螺旋狀の貝殼を具へ、體の前端に判然たる頭部ありて、觸角と眼とを具ふ。腹側には扁平にして肉質の足を有し匍匐の用をなす。物に驚く時は足も頭も悉く殼の内に引き入れるものなり。口は前端に開き、鱸の如き齒舌を具へて食物を舐め取るに適す。消化管は口に續きて食道、胃、腸の三部に分れ、腸は屈曲して肛門に終る。肝臓はよく發達して殼の螺旋部の大半を占む。呼吸は鰓にて稀に外套腔の一部た

軟體動物

る一種の肺にて行ふ。本類の多くは水中生活なれども陸上の濕地にも棲息するものあり。かたつむり、あはび、たにし、さざえ等は皆腹足類に屬す。雌雄異體又は同體なり。

第三節 頭足類

頭足類
の特徴

體は頭部と胴部との二部より成り、頭の先端に口ありて其の周圍には八本又は十本の足を具ふ。而して足は圓柱形、肉質にして吸盤を具へ是によりて食物を捕へ、岩上或は海底を匍匐す。

胴部は囊狀にして、胴部を包圍するものは厚き筋肉質の外套膜なり。是は背側を包み前縁は游離す、即ち外套膜は襟部に於て外開すと雖も、これを閉鎖する装置あり。それは此の膜に扣鈕狀の突起あり、胴部にこれに對する受け穴あり。其の閉鎖するや外界と外套腔の交通は、頭部と胴部との境に存する管狀の筋肉質の器官によるものとす。これを漏斗と稱す。

頭足類の介殻は退化し俗に甲と稱するものと成り、皮膚下に埋没して外に現はれず。又た

こ類にては全く是を缺如し、現今地球上に棲息する此類にして發育良好の介殻を有するものは、南洋に産する鸚鵡貝及び「スピルラ」と稱するいかのみなり。然れども地質時代に於ては大形の介殻を有せしもの甚だ多かりしことは化石に依て知らる。本邦北海道に産する彼の「かほちやいし」(Ammonite)は即ち其の一例なり。

皮膚には數多の色素胞(Chromatophore)を具へ、是を伸縮して體色を變ず。口には鳶鳥と稱する角質の顎と齒舌とを具へ、貝類、甲殻類等を食ふに適す。消化管は細き食道より胃に續き程なく曲折して腸となる。腸は漏斗の内面に達して外套腔に開く。腸に接して一個の墨汁囊(Ink sac)ありて、肛門に近く腸に開口す。

彼の繪具の(Sepia)は此の墨汁を原料として製せるものなり。若しそれ外敵に襲はれんか墨汁を漏斗より吐き周圍の海水を濁し、跡を眩まして逃る。

呼吸器は外套腔内に存する一對の鰓にして、其の形羽狀を呈す。外套膜の伸縮によりて、頭部と胴部との間より水を吸ひ入れ、漏斗より噴出して呼吸を行ひ、一層強く噴出する時は水の反動によりて後進す。

雌雄異體、卵生にして海中に生活す。いか、たこの類は本綱に屬す。

第四節 軟體動物の分類

軟體動物を分ちて次の五綱となす。

第一綱 雙經類、頭部不判明、八枚の殻板を有するか、又は全く缺く。

第二綱 腹足類、頭部發達し、概ね螺旋狀の介殻を有し、足は平盤狀。

第三綱 瓣鰓類、頭なし、體の左右に二枚の貝殻を有し、足は斧狀なり。

第四綱 頭足類、頭部發達し、足は八本乃至十本の腕と一個の漏斗とよりなる。

第五綱 掘足類、頭部不判明、管狀の貝殻を具へ、足は圓筒狀、鰓を缺く。

1、雙經類。(1) 有板類、○ヒザラガヒ (Chiton) は本邦海岸に産し、背面に八個の石灰質殻板を具ふ。

(2) 溝腹類、○Neomenia. ○Chitoderma.

2、腹足類

軟體動物の分類

(1) 前鰓類

○アハヒ (Haliotis) 殻は扁平、肉質の足にて岩石に固着す。食用とし支那に輸出す。

○トコブシ (Haliotis diversicolor) あはびに似て小形且つ呼吸孔の貫通せるもの數多し。

○サザエ (Turbo) 食用に供す。

○アカニシ (Rapana) 「なぎなたぼうづき」は此の卵囊なり。

○ナガニシ (Fusus) 「ぐんばいぼうづき」は此の卵囊なり。

○テングニシ (Hemifusus) 「うみぼうづき」は此の卵囊なり。

○ミガキボラ (Siphonalia) 「きんちゆうぼうづき」は此の卵囊なり。

○コロモガヒ (Cancellaria) 「なんきんぼうづき」は此の卵囊なり。

○ツメタガヒ (Natica) 殻は圓く、口の附近より酸を分泌して他の貝類の殻に孔を穿ち食ふ。卵は旋回せる砂質帶狀物中に排列す是を「すなぢやわん」と云ふ。

○子安貝 (Gypraea) 殻は美にして彫りて裝飾品となす。往時此の貝を貨幣の代用となしたり。

○ヂヤガヒ (Vernetius) 管狀の殻は屈曲して蛇の如し。

○カタヤマガヒ (Katayama) 宮入貝とも云ふ、日本住血吸蟲の中間宿主なり。

軟體動物

- カハニナ (*Melania*) 淡水産、「肺臓ガストマ」の第一中間宿主として著明なり。
 ○マメタニシ (*Bullinus*) 肝臓ガストマの第一中間宿主として著明なり。
 ○カリナリヤ (*Carinaria*) ○ペテロトラケア (*Pterotrachaea*) 此の二屬は他の腹足類と異なりて浮游動物にして足は鰭と尾とに分れ、介殻は退化して痕跡を残すものと全く缺如するものとあり。
 (2) 有肺類
 ○モノアラガヒ (*Limnaea*) 淡水産、肝蛭の中間宿主として著明なり。
 ○カタツムリ (*Helix*) は陸上に生活し、外套腔の一部たる一種の肺にて呼吸す。
 ○ナメクジ (*Arion*) (*Philomycus*)
 ○イツアハモチ (*Onchidium*) 三崎海岸に普通、○キセルガロ (*Clausilia*)
 (3) 後鰓類
 ○アメフラシ (*Aplysia*) 小さな殻を具へ、淺海に生活し外敵に遇ふ時は紅紫色の液を出す。
 ○カメガロ (*Gavolina*) 小形にして美なる殻を有す。○メリマ (*Melibe*) 鉛色にして透明。
 ○ウミウシ (*Doris*) ○ミノウミウシ (*Aeolis*) 共に殻を有せず、體の後方に花形の鰓を具へ概ね淺海に生活す。

3 瓣鰓類

- (1) 原鰓類、○キラガロ (*Nucula*)、○ソツカフキララ (*Yoldia*) 共に鰓は羽狀器官にして一對、
 (2) 絲鰓類、○アカガロ (*Arca*) ○イガロ (*Mytilus*) 共に板狀の鰓二對あり各々V字形の鰓絲より成る、食用に供すべし。
 (3) 擬瓣鰓類、本類の鰓は一層複雑にして鰓絲の連絡は纖毛及血管に依り、鰓板間の連絡は脈管に依る、特徴として後閉殻筋一個あるのみ。介殻は左右不同。
 ○アコヤガロ (*Margaritifera*) 眞珠貝とも云ふ、眞珠の養殖に使ひ又貝釦を製す。
 ○カキ (*Ostrea*) 一方の殻にて固着す。殻は牡蠣灰の原料となり、肉は美味にして食用に供す。人工養殖盛なり。
 ○ホタテガロ (*Pecken*) 左右不同の殻を有し之を開閉して泳ぐ。後閉殻筋は大にして食用に供せらる。
 (4) 眞正瓣鰓類、鰓の構造完全にして、鰓絲間、鰓板間の連結は脈管に依るものなれば、鰓は籠状をなせり。
 ○カラスガロ (*Cristaria*) ○イトンガロ (*Anodonta*) 共に池、沼の泥土中に生活す。

- ハマグリ (Meretrix) ○アサリ (Tapes) 食用に供す。○シヤロ (Tridacna) 熱帯地方の淺海に生活する最大の貝にして長さ一メートルのものもあり。基石、釧の料となす。
- オホノガヒ (Musa) 水管合一して體の四倍程長し。肉は食用に供す。
- マテ (Solen) かみそりがひきとも云ふ、細長き殻は合一して圓柱形なり。
- フナクヒムシ (Teredo) 體は頗る細長くして、船板、棧橋等に穴を穿つ。
- (5) 隔鰓類、鰓は退化して、筋肉質の隔膜となり、二個の閉殻筋を有す。
- シヤクシガヒ (Guspidaria)

4、頭足類

- (1) 四鰓類、本類は二對の鰓を有し、古代には種々なる種類生活せしが現存せるは只
- アウムガヒ (Nautilus) のみにて、南洋、臺灣産、數室より成る螺旋狀の大なる殻を有し、足は數十本にして吸盤なく極めて珍しきものなり。墨汁囊を有せず。
- アンモン介 (Ammonites) 所謂地質時代の中世代の標準化石として著明なり。
- (2) 二鰓類、鰓一對を具へ、二亞目に分つ。
- (A) 十脚類

○ヤリイカ (Loligo) ○スルメイカ (Cmnastepher) 共に食用に供する細長き種類にして、乾鰯を造る、體内に薄き角質の甲あり。

○ハリイカ (Sepia) 主に墨汁より「せびや」と稱する繪具を採る。

○マイカ (Sepiella) 卵圓形、食用に供し、鰯を造る。體内に厚き石灰質の甲を具ふ。

○ホタルイカ (Watasenia) 發光するを以て著明なり。富山縣に産し天然記念物たり。

○スピルラ (Spirula) 南洋に産し發育良好の介殼を有するを以て著明なり。

(B) 八脚類

○オダコ (Polypus octopodia) ○イナダコ (Pocellatus) 共に甲を有せず。食用に供す。

○タコブネ (Argonauta) 頗る珍奇なる動物にして暖海に産し、雌に限りて一種の美麗なる單房の介殼を有し、海面に浮びて游泳するを得るも、無殼の雄は體著しく小形にして常に海底に棲息す。雄の一腕は生殖莖に化し、交尾の時分離して雌の外套腔内に留まる。

雌の介殼は軟體動物一般に見る外套膜分泌の介殼に非らずして、蹠狀膜を具ふる背側腕一對の分泌に係るは注意すべきことなり。

5、掘足類

軟體動物

○ツノガヒ (Dentalium) 頭部不完全にして、細長き牛角状の介殻を具へ、圓筒状の足を殻口より伸ばして沙泥を掘りつゝ移動す。

【問題】

- 1、軟體動物の特徴を記せ。第六章軟體動物の形態を見よ。
- 2、軟體動物と節足動物との差異を問ふ。

答、(1) 軟體動物は體に環節的構造なきも節足動物は然らず。

(2) 軟體動物は體外に介殻を具へ主として體の保護用に供せらるも、節足動物は體外に外骨格ありて主として體の移動用に供せらる。

(3) 軟體動物は外套膜を具へ内臓を包むも節足動物は然らず。

- 3、軟體動物を分類し、各綱目に二三の例を記せ。第四節軟體動物の分類を参照せよ。

- 4、軟體動物各綱の特徴を記せ。第四節軟體動物の分類を参照せよ。

- 5、瓣鰓類と腹足類との異なる點を記せ。

答、(1) 瓣鰓類の體は頭部、胴部の區別なきも腹足類の體は頭部、胴部の區別明かなり。

(2) 瓣鰓類の足は斧状を呈するも、腹足類の足は盤状を呈す。

(3) 瓣鰓類の介殻は左右二枚なるも、腹足類の介殻は螺旋状の單殼なり。

(4) 瓣鰓類の口部には齒舌なきも、腹足類の口部には齒舌を有す。

- 6、瓣鰓類の介殻閉閉装置を記せ。

答、殼の殻頂と稱する部に彈性に富める靱帶ありて兩殼を結び常に殼を開かんとす、是に對して殼の内部には前後二個の閉殼筋ありて、兩殼の間に互り常に殼を閉づる作用をなす。即ち靱帶収縮し閉殼筋伸長する時は兩殼閉き、靱帶伸長し閉殼筋收縮する時は兩殼閉づるものなり。

然れども異例として「はたてがひ」の如きは靱帶は介殻の内部にあり従つて、靱帶及び閉殼筋共に伸長する時は介殻開き、兩者共に收縮する時は介殻閉づ。

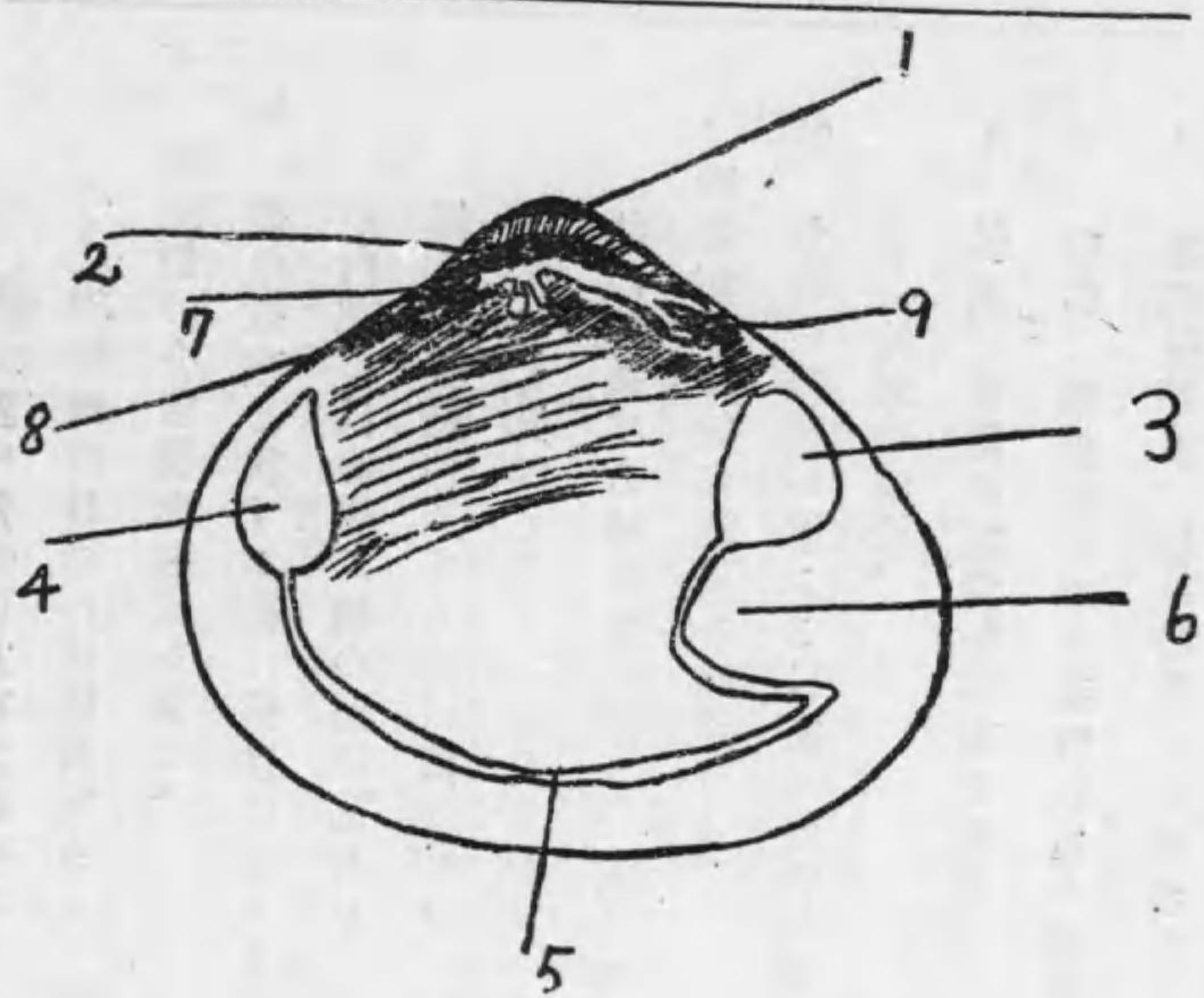
- 7、瓣鰓類の介殻の構造を略述せよ。

答、介殻の構造を述ぶるに當り外面的構造と微細的構造とに分ちて記すること次の如し。

(1) 外面的構造、

- 1、殻頂、背側の頂角を殻頂と稱す。
- 2、靱帶、關接線に存し彈性に富み兩殼を接着す。
- 3、後閉殼筋痕、後閉殼筋の附着痕なり。

軟體動物



- 4、前閉殻筋痕、前同様、
 - 5、外套線、兩閉殻筋痕の間に亘り介殼の腹縁に並行に一線あり之れ即ち外套筋の附着痕にして外套線と稱す。
 - 6、水管の存在と關係ある外套線彎入、
 - 7、蝶鉸に於ける主齒、
 - 8、蝶鉸に於ける前側齒、
 - 9、蝶鉸に於ける後側齒、
 - 10、成長線、介殼の外面にありて相並行せる線を成長線と稱し、介殼の年々成長せることを示す。
- (2) 微細的構造、
- 介殼を切斷して、其の斷面を繪する時は次の三部分より成るを認むべし。

(A) 表皮層、外層は通常石灰化せざる基質の薄層にして殼皮と稱す。

(B) 稜柱層、中層は石灰化したる厚き層にして垂直小柱より成る。

(D) 眞珠質層、内層は薄層の數多重なりて成れるものにして美なり。

8、瓣鰓類の介殼は如何にして前後左右を定むるか。第七問介殼の構造より推して考察せよ。

9、瓣鰓類の消化器と食物攝取法の有様を記せ、第一節瓣鰓類の説明を参照せよ。

10、瓣鰓類を分類し、各目の主なる特徴を記し二三の著例を擧げよ。第四節軟體動物の分類を参照せよ。

11、眞珠の成因を説明せよ。

答、珪藻の小破片、又は他の貝及寄生蟲の幼蟲などが介殼の中に入り心となりて、其の周圍に外套膜より分泌したる眞珠質が凝まり眞珠を形成せるものなり。

12、養殖眞珠とは如何、

答、普通蝶貝などにて摺へたる小球即ち核を眞珠質を分泌する外套膜の表皮に包み、貝の組織中に挿入して人工的に眞珠を形成せしめたるものなり。本邦に於ては志摩の英虞灣、肥前の大村灣等なり。

13、腹足類の特徴を述べよ。第二節腹足類の説明を参照せよ。

14、腹足類の介殻の成長と、其の表面に種々の模様ある理由如何、

答、外套膜縁より原料を分泌し、之を殻口に附加するに依りて次第に増大するものにして、既に成長終りたる介殻の殻口は著しく肥厚するを見る。介殻表面に存する模様は外套膜縁に存する色素腺の分泌物に依りて出来たるものなり。

15、蝸牛の習性を問ふ。

答、性濕氣を好み、草木の葉、苔類等を常食とし往々農家の作物を害す。皮膚は常に粘液を分泌して體の乾燥を防ぎ、旱天の時又は物に驚く時は、頭部及足部を全く殻内に引き入れ、食を止め且つ殻口に白膜を張り、只呼吸の爲めにのみ一小孔を開く。冬期は土中、又は落葉などの下に潜伏す之を冬眠と稱す。雌雄同體にして土中に産卵す。

16、蝸牛の呼吸法を述べよ。

答、蝸牛は鰓又は完全なる肺を有せずして即ち外套腔の一部に於て呼吸を營むものにして腔壁は血管に富み肺と同作用をなす。

17、腹足類を分類し各綱の特徴を記せ。

答、(1) 前鰓類、櫛形の鰓を有し、體の遙か前方に位する故に心耳は心室の前にあり、雌雄異體にして、外套膜及び介殻長く發達す。

(2) 後鰓類、鰓を有するものと之を缺如するものとあり、心耳は心室の後方に在るを常とす。雌雄同體にして介殻及び外套膜は退化せるものと全く缺如するものとあり。

(3) 有肺類、雌雄同體なる點は後鰓類に似たるも、心臟の位置、介殻及び外套膜の發達等前鰓類に似たり。外套腔の一部にて肺呼吸をなす。

18、ひざらがひは本邦中等教科書には腹足類に分類され居るも、種々なる點に於て腹足類とは異なる所あり。其の異なる點を列擧すべし。

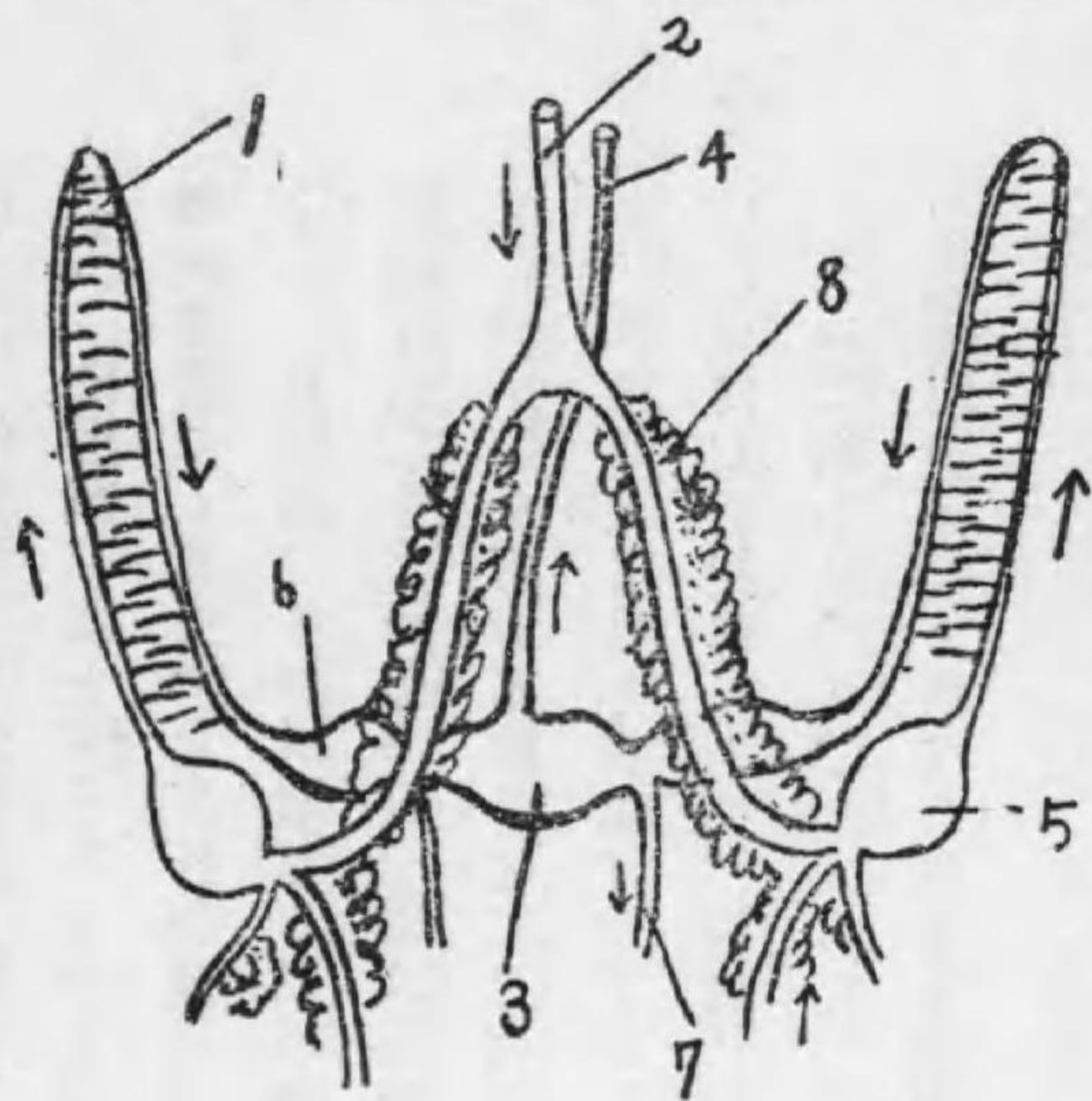
答、(1) 體は左右相稱にして、脊腹に扁平なり。(2) 頭部不判明、外套膜は發達するも之れを被ふに棘を以てす。

(3) 神経系は腦と稱する部分と體側神経索と足神経索とありて、腹足類の神経系とは全く異れり。

19、頭足類の特徴を記せ、第三節、頭足類の説明を参照せよ。

20、いかの移動法を述べよ、第三節、頭足類の説明を参照せよ。

21、いかは敵に遇ひたる時如何にして難を逃るるか。第三節頭足類、色素胞と墨汁囊を参照せよ。
22、頭足類一般の血液循環法を説明せよ。



1、鰓、2、大静脈、3、心室、4、前行大動脈、5、鰓心臓、6、心耳、7、動脈、8、静脈壁の分泌性膨出物、

此の鰓心臓に合する静脈管は或る長さの間、其の壁に分泌性膨出物の密集を擔ひ其の表面よりし

鰓は羽状にして一對或は二對、外套腔内に於て内臓より突出す。心臓は圍心腔の中に在て一心室並二心耳より成る。心耳は各鰓よりして血液を受け、心室之を諸動脈によりて體中諸部に於ける毛細管に送り、其れより血液は諸静脈によりて鰓に歸る。而して鰓の根基に於て、諸體部より來れる静脈血を鰓動脈に壓送する唧筒作用の鰓心臓あり。

て老廢物を分泌するの任を有す。

23、頭足類を分類して二三の例を示せ。第四節軟體動物の分類第四綱頭足類を参照せよ。

24、次の語を説明せよ。第四節を見よ。

A、セピア、B、アンモン介、C、スピルラ

25、たこぶれに就きて知る所を記せ。第四節軟體動物の分類頭足類を参照せよ。

26、あうむがひは種々なる點に於て、いかさ異なる。其の異なる點を列擧すべし。

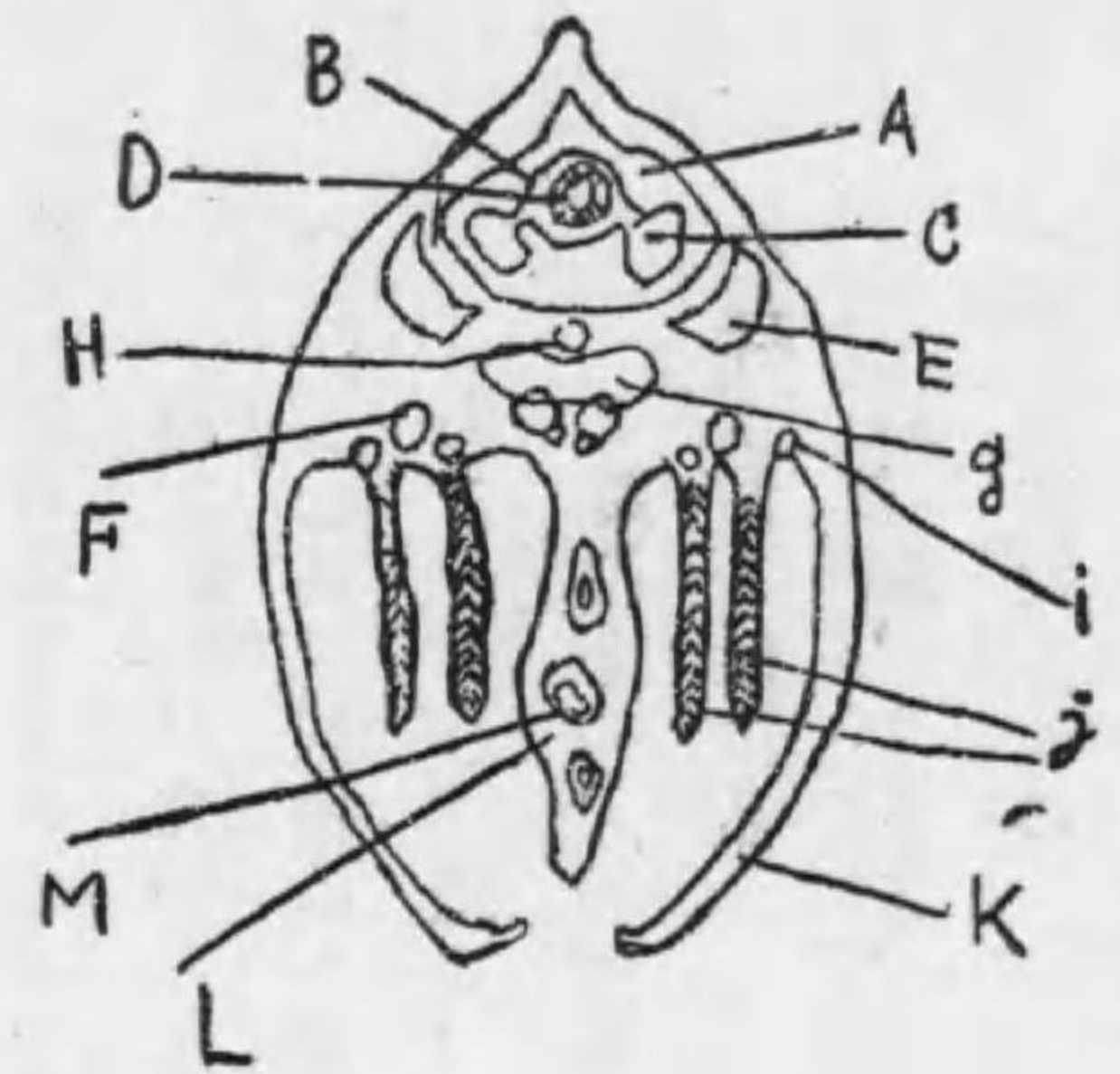
第四節軟體動物の分類、第四綱頭足類四鰓類を参照せよ。

27、瓣鰓類の横断面を圖解せよ。

A 圍心腔、B 心室、C 心耳、D 腸、E けいへる氏器管、F 大静脈、G 排泄器、H 鰓動脈、I 鰓静脈、J 鰓、K 外套膜、L 足、M 腸、

28、軟體動物と人生との關係を略述せよ。

答、(一)食用となるもの、



いか、たこ、(頭足類)、あはび、さざえ、たにし、(腹足類)、あさり、はまぐり、あかがひ、かき、とりがひ、ほたてがひ、(瓣鳃類)

(二)玩具品となるもの、

あかにし、ながにし、てんぐにし等の卵囊、こやすがひ、ほらがひ等の介殻、(腹足類)

(三)工藝品、裝飾品と成るもの、

あこやがひ、蝶貝、いがひ等の真珠、(瓣鳃類)あこやがひ、蝶貝、帆立貝、板屋貝、しやこ等の介殻、(瓣鳃類)あはび、さざえの介殻、(腹足類)

(四)主なる輸出品

錫、鮑、さざえ、まてがひ、帆立貝、板屋貝(貝柱)、貝細具

(五)有害なるもの

蝸牛、なめくぢ、ふなくひむし。

第七章 節足動物

節足動物の特徴

【形態】 體は左右相稱にして、體節より成るも其の體節は一樣の外形を示さず、位置に依りて状態を異にし爲めに體は頭胸の二部、又は頭胸腹の三部に區別するを得。體の外部は「キチン」質の硬皮にて覆はれ體を保護し、筋肉を附着せしめて運動を起す。此の硬皮を外骨骼と稱し、時々脱皮するを常とす。有節肢を具へ、自由に屈伸するを得。心臓は體の背部に在りて、前後に動脈を派出するも動脈より靜脈に移るに毛細管を形成せず、斯き血管系を開放的血管系と稱す。

頭部には感覺器として觸角及び眼を具へ、眼には單眼と複眼の二型ありて共に存在すること稀ならず。神経系は連鎖狀を成して消化管の腹側を縦走す。各體節に存する神経節は二本の神経によりて連続し、先端は食道を抱きて、食道上部の腦に達す。消化管は頭部腹側に存する口に始まり殆ど一直線をなして肛門に終る。雌雄異體、卵生にして概ね變態を行ふ。

變態

【註】變態 (Metamorphosis) とは卵より孵化せし幼蟲が、成蟲に至るまでの間に經過する形態上の變化なり。

蓋し變態は再演性と後發性との二類に區別するを得べし。再演性變態とは當該動物の宗族發生中に經たる階段が個體の胚期後發生に反覆せらるゝものにして、此の幼生の形態は即ち祖先形態を代表する意味を有するものなり。

彼の蛙の幼生たる蝌蚪は形態上有尾兩棲類と一致する所あり。即ち蛙は斯の如き形態の祖先より出でたるを示す。

之に反して後發性變態は當該動物種が世に生出したる後、比較的近時に至りて始まりたるものにして該動物の宗族發生に關係を有せず。蝶蛾並に其の他の昆蟲の如き、幼生と成蟲とは即ち著しく異なりたる外圍事情の下に生活し、前者は其の特異なる外圍に適應したる結果、後者とは著しく異なる形態を二次的に収得するに至りたるものの如し。

筋足動物の分類

- 第一網 甲殼類 (Crustacea)
- 第二網 昆蟲類 (Insecta)
- 第三網 多足類 (Myriapoda)
- 第四網 蜘蛛類 (Arachnida)

第五網 有爪類 (Onychophora)

【注意】 第五網有爪類はかぎむし (Peripatus) の類之に屬し、本邦に産せざるを以て省略す。

【註】 外骨格 (Exoskeleton) 筋足動物の體の外表面には、上皮と其の分泌せる「キチン」層の二層より成る甲を有す。後者は堅固なる厚き層にして體節間に存する軟弱なる硝子膜に依りて、體の運動を可能ならしむ。體の表面に存する此の骨格は皮膚の外表面に存するを以て、外骨格と稱す。彼の脊椎動物及び棘皮動物に於けるが如き體內に存する骨格を内骨格 (Endoskeleton) と稱す。

脱皮 (Moulting) 筋足動物に特殊なることは、體の成長に伴ひ、外骨格が脱ぎ捨てられ所謂脱皮を行ふことなり。是れ彼の外骨格の鞏固なるに因る。即ち體は堅牢なる箱に圍繞されたる如き状態にあるを以て、一程度外に成長するを得ず。故に或る程度外の成長を必要とする時は、是を脱却せざる可からず。然して此の時には外骨格と皮膚との間に、一種の液體現はれ以て柔軟なる皮膚と外骨格とを分離す。然して皮膚は又新なる外骨格を表面に分泌し、始めは柔軟なるも漸時強固となるに至るものなり。

【註】 單眼 (Simple eye) 及び複眼 (Compound eye)

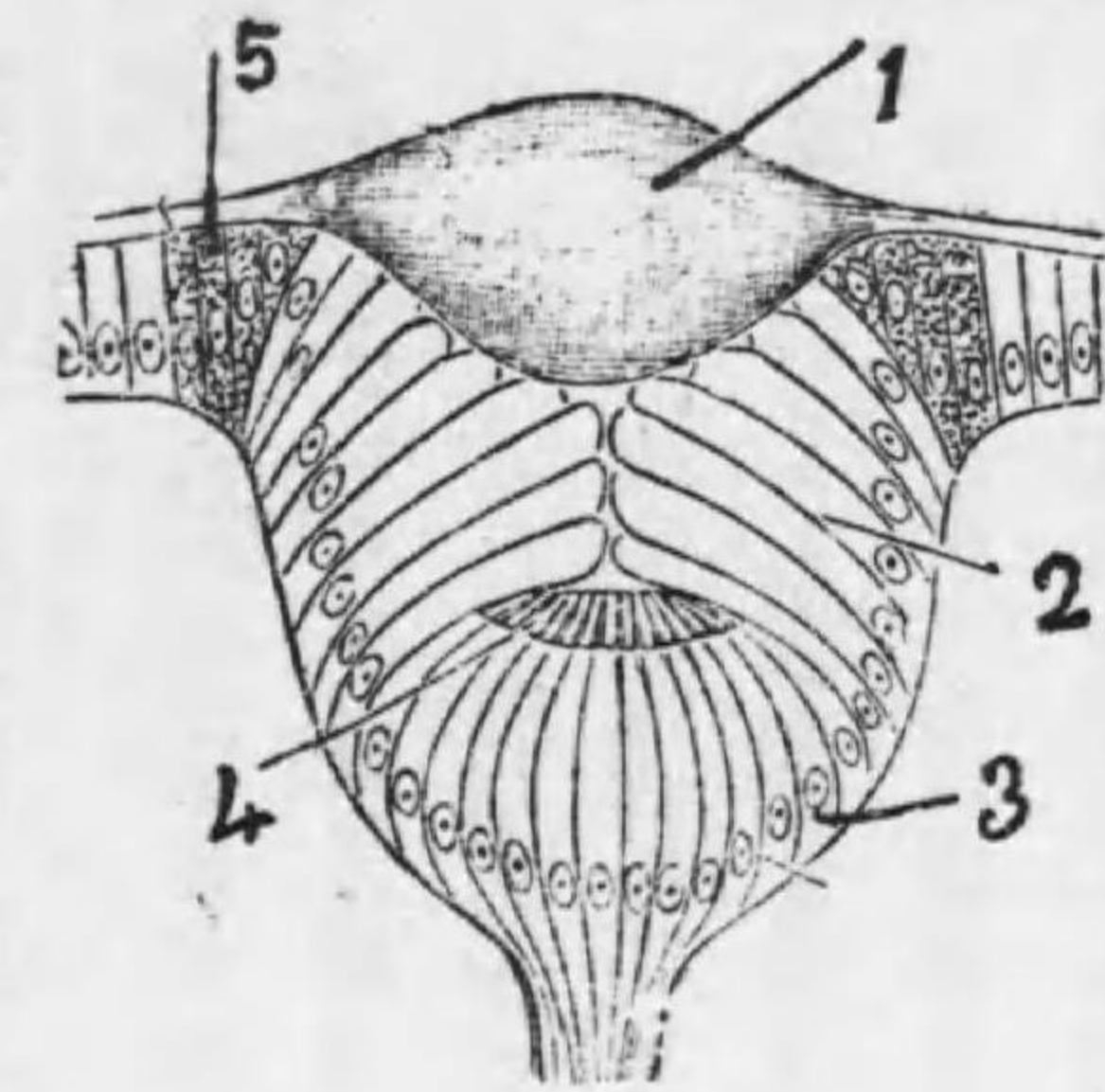
筋足動物

單眼

節足動物の一特徴として、單眼及び複眼の二型を有するは注目すべきことなり。兩種共に同一體に併存することあり、又其の一種のみ有することあり。單眼は其の數一定せざるも、複眼は唯一對存在するを規則とす。

即ち單眼は小形にして比較的單純の構造にして、通常晶體、硝子體、網膜の三部より成る。晶體は體表面に存する硝子膜の厚成により生ぜしものにして、硝子體及び網膜は共に表皮よりの起來に係り、前者は晶體內面に密着する透明の細胞層を稱し、後者は感杆 (Rhabdome) を具備する視感細胞の集合にして、內端に於て視神經と連續す。此の網膜に寫る物體の影像是脊椎者と同様に轉倒像なり。

單眼の構造、



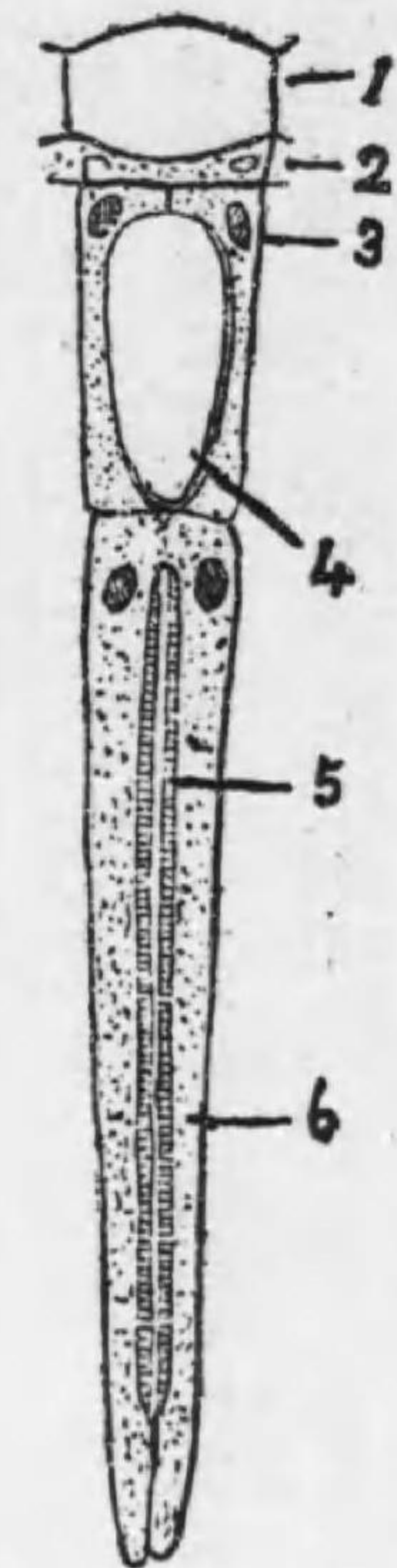
1、晶體、 2、硝子體、 3、網膜、 4、感桿、 5、色素を含む表皮細胞

複眼

複眼は一般に大形にして數多の個眼 (Ommatidium) と稱する長圓錐形單位體の密集なり、個眼の一複眼を構成する數は實に千を以て數ふべし。各個眼は構造上及び起生上に於て大略單眼に同じきも

のにして、外端表面に晶體を有し、六角形を呈す。晶體直下に其れを生じたる表皮あり。是に次ぎて硝子體あり、又其れに次ぐに網膜を以てす。而して網膜は直ちに視神經纖維に連なる。蓋し複眼は構造上より觀る時は單眼の集合なりと云ふべきも、生理上には非常なる相違あり。即ち個眼毎に視感し得るは物體の小點に過ぎず、而して全影像是諸個眼に分たれて映するものにして複眼全體に寫るは不轉倒像なり。甲殼類の多數は複眼を有す。又昆蟲類の多數は單眼及び複眼を並び有す。

複眼を構成する個眼。



1、晶體、 2、表皮、 3、硝子體細胞、 4、硝子體、 5、感桿、 6、網膜

第一節 甲殼類

甲殼類の特徵

此綱に屬する動物の體は硬き甲殼にて被はれ、頭胸部及び腹部より成り、二對の觸角、一對の複眼、數對の足を具へ、鰓呼吸を營む等は著しき特徴なり。えび、かに、みぢんこ

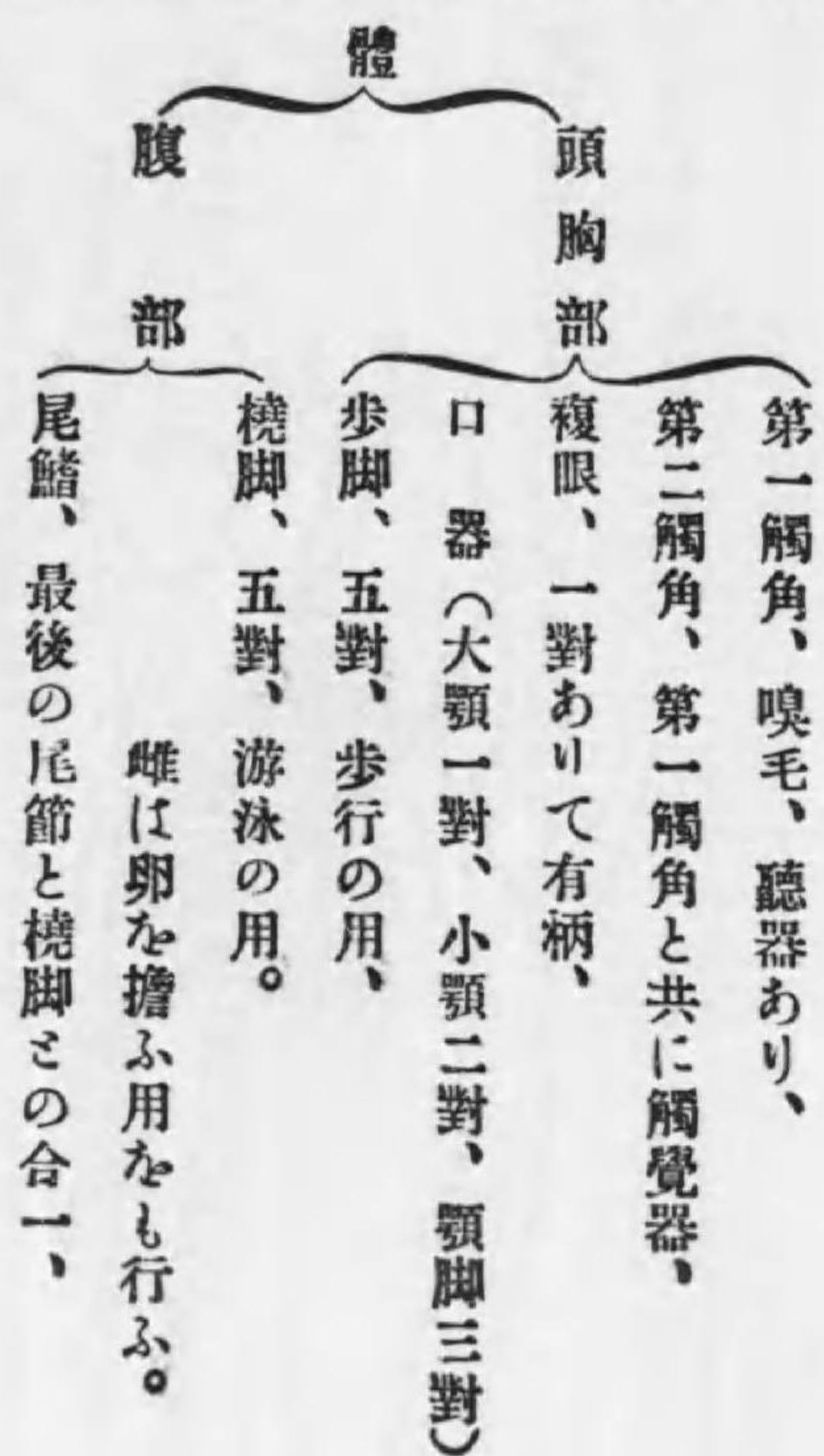
節足動物

等凡て本綱に屬す。えびに就きて詳述すること次の如し。

【えび】 頭部と胸部との環節は癒着して、頭胸部を形成す。頭部は五環節・胸部は八環節、即ち頭胸部は十三環節の合一せるものなること、觸角、顎、脚の數によりて知るを得べし。頭胸部の先端に、有柄の複眼と大小二對の觸角を有す。小觸角を第一觸角と稱し細くして、前端は内外の二枝に分れ、先端に嗅毛を具へ基部に聽器を有す、大觸角を第二觸角と稱し、單一にして太く小棘を具ふ。

口の周圍には一對の大顎、二對の小顎ありて主に食物咀嚼に用を爲すものにして共に謂ゆる口器 (Mouth-parts) を構成す。頭胸部腹側には小顎に次ぎて存在する脚凡て八對あり。八對の中、前の三對は顎の作用を助く故に顎脚の名あり、其の作用は食物を口に送るに在り。自餘の脚は歩脚と稱し、歩行の爲に用ひらる。

腹部は七環節より成りて屈伸自在なり。腹側に五對の橈脚を具へ、扁く短くして水を掻くに適す。最後の環節は、最後の橈脚と合して尾緒を構成す。體の部分を表記すれば次の如し。

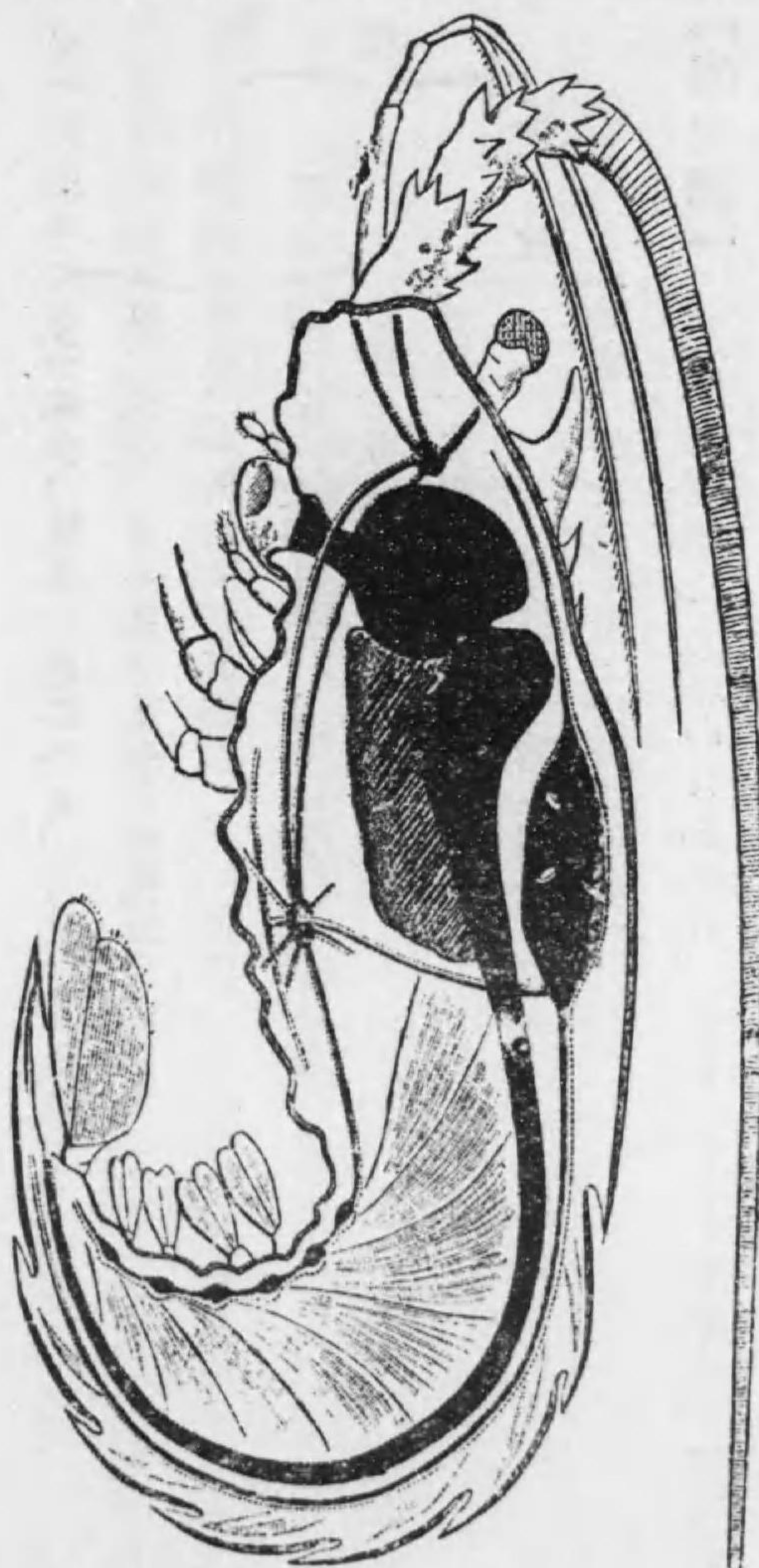


【消化器】 頭胸部腹側に上述の口器あり、其れより口腔あり、こゝに唾液腺の附屬せざるは他綱と異なる一點なり。食道は極めて短くして直に胃となる。其の内面に幾丁性突起を具へ以て咀嚼に便す。胃の近く肝臓の開在すること普通にして、管に分泌性なるのみならず亦幾分か營養吸收をも兼ねこ云ふ。細長き腸は、後走して肛門に終る。

【呼吸器】 呼吸器は鰓にして、善く發達し胸側壁に附着す。諸鰓は外部に露出すること

なく鰓房と稱する腔中に在り。鰓房とは甲殻を被むる鰓蓋の頭胸兩側に於て上より下方に垂れて圍む所にして、鰓蓋の下縁は諸胸肢根基と接觸するも、鰓房の前後兩端には以て隙ありて以て水の出入に便す。

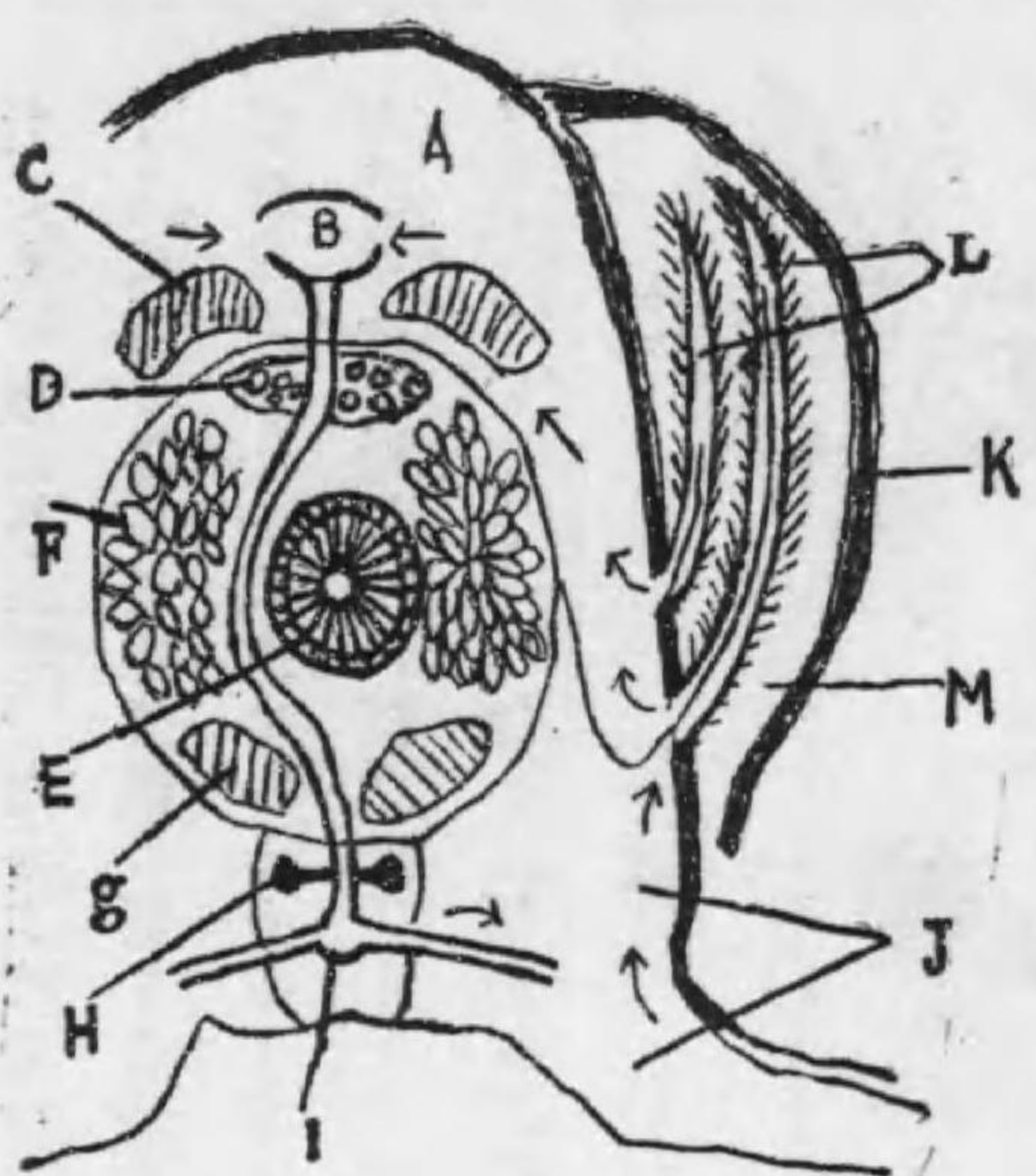
えびの縦断面圖



【循環器】呼吸器の發達に伴ひ、血管も亦大いに完備す。胸中背側部に位置する囊狀の心臓は三對の心門に依りて血液を圍心竇より受け、

之を動脈系に依りて諸體部に送る。血液は一旦組織間の血腔に出づるの後、更に諸鰓の血管を經過して圍心竇に歸還す。直接心臓と連續する靜脈なき故に開放的循環系と稱す。血液は無色にして往々血球の存するを見る。

えびの胸部横断面圖



節足動物

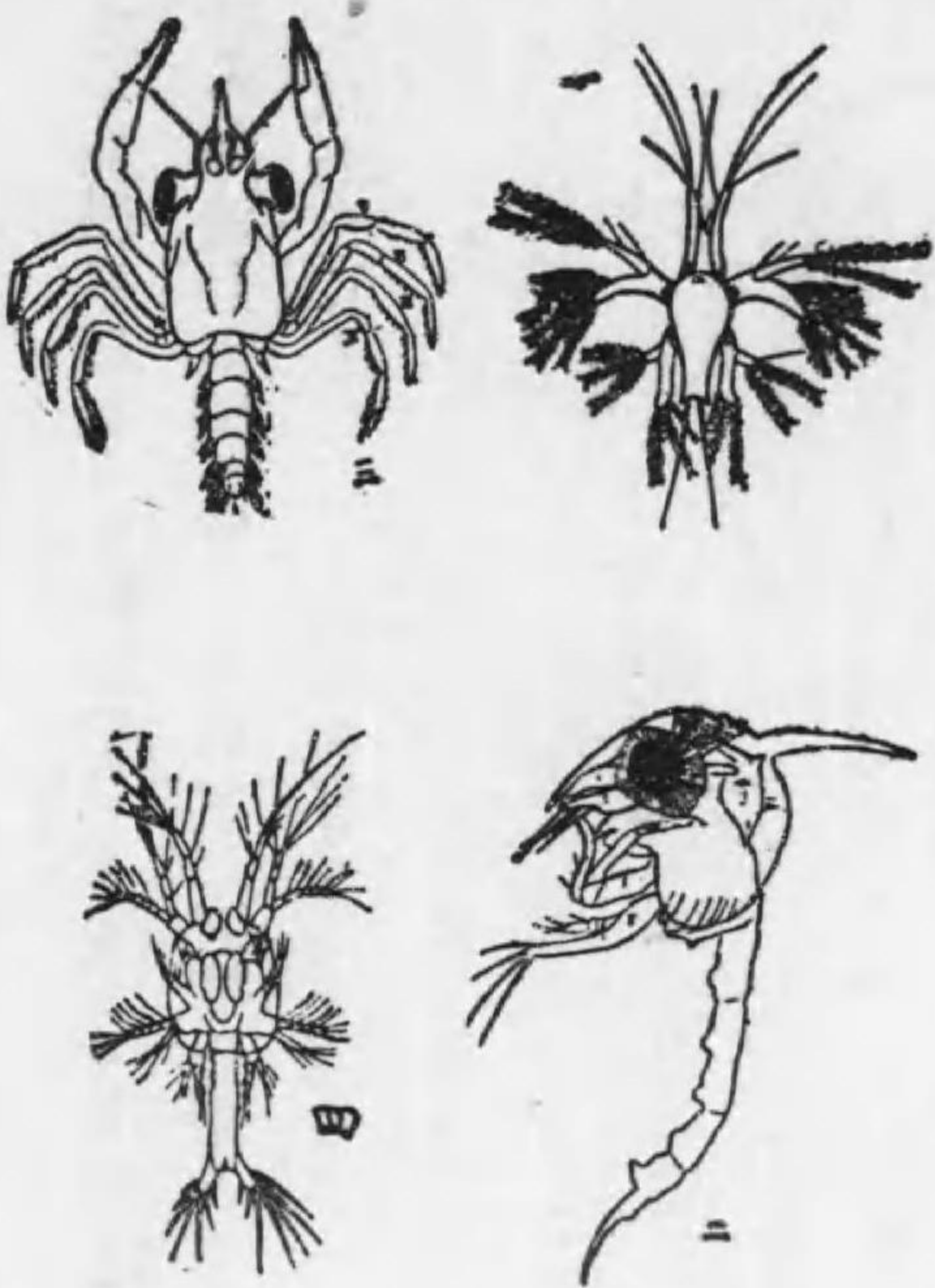
【神経系】食道前に位置する腦ミ、腹側に沿ふて走る神経節連鎖とより成る。

A 圍心竇、B 心臓、C 筋肉、D 卵巢、E 腸、F 肝臓、G 筋肉、H 腹神経鎖、I 腹側動脈、脚動脈を出す、J 體腔(血腔)、K 鰓蓋、L 鰓、M 鰓房、

雌は卵を橈脚に附着せしめて護り、發生中に變態を行ひ脱皮して成長す。

【註】甲殻類の變態、甲殻類の發生は變態あるを普通とす。卵より孵化し出でたる幼生は形狀種種

なるも、概れ是れを、なうぶり及びぞいあ(Nauplius, Zoëa)の兩種に區別す。兩者の形態より推知するになうぶりは甲殻類に屬する幼生の初原形とも見るべきものにて、ぞいあは、なうぶりに發して發生の歩を一段進めたるものとす。綱中或る類にては幼生はなうぶり階段にて孵化し而してぞいあ階段を經過し或は經過せずして成體と成り、又或る類にてはなうぶり階段は卵膜内にて經過し而して、ぞいあとして始めて孵化す。發生中經過する變態の狀況は一ならざるが、更に蝦蟹の類に就きて述べんに蝦類にては、概れ卵より孵化し出づる幼生はぞいあなり、次ぎにあみ狀階段(Mysis stage)と稱する形狀に移變す。蟹類にては、ぞいあに次ぐ發生階段は形態を異にし、めがるば(Megalopa)と稱す。



- 一、なうぶり、
- 二、ぞいあ
- 三、めがるば
- 四、あみ狀階段、

第二節 甲殻類の分類

甲殻類(綱)を分ちて、切甲類(Entomostraca)及び軟甲類(Malacostraca)の二亞綱とす。

(1)切甲類、【特徴】一般に小形、環節及び肢の數一定せず。幼蟲はNauplius形にて孵化し、Zoea期を經過せず、排泄器は第二小顎の根基に開く顎腺なり。

第一目、三葉蟲類(Trilobita)古生代の標準化石として有名なり。背面に縦走する二溝ありて、三縱帯に分る。滿洲に多産す。

第二目、葉脚類(Phyllopoda)

○豐年魚(Branchipus) ○カブトエビ(Apus) ミザンコ(Daphnia) 等皆小形にして金魚の餌となる。○ノロ(Leptodora) エキミミザンコ(Evadne)

【生殖法】是等の多くは單性生殖を行ふ。雌蟲は雌蟲に比して小數に發見せられ、或は一定の時期に於てのみ現出す。即ち單性生殖と雌雄生殖との世代交替あり。夏期

水量充分にして食物多量なる時は、雌のみにて雄なく、卵子は受精作用なくして、發育す。且つ雌蟲は胎生にして卵子は母體內に於て小蟲となりて後生出す、是に反して秋より冬に至り水量不充分にして、食物缺乏するに至れば、茲に始めて雄蟲出現し、而して雌蟲は謂はゆる冬卵を生産す、冬卵は必ず受精するものにして、堅固の包膜を以て保護せられ、母蟲の死滅する後は水底に沈み、久しきに亘りて寒凍、若くは乾燥に耐へ、翌春生活状態の良好なるを待て發育して小蟲なとる。

第三目、介蟲類 (Ostracoda) 縮約せられたる體は一枚の介殼に包まる。

○ウミホタル (Gypridina) 體內より流出する分泌液は、海水に觸れて發光す。

○シプリス (Gypris) 淡水産。

第四目、橈脚類 (Copepoda) 介殼無く分枝せる脚を有す。

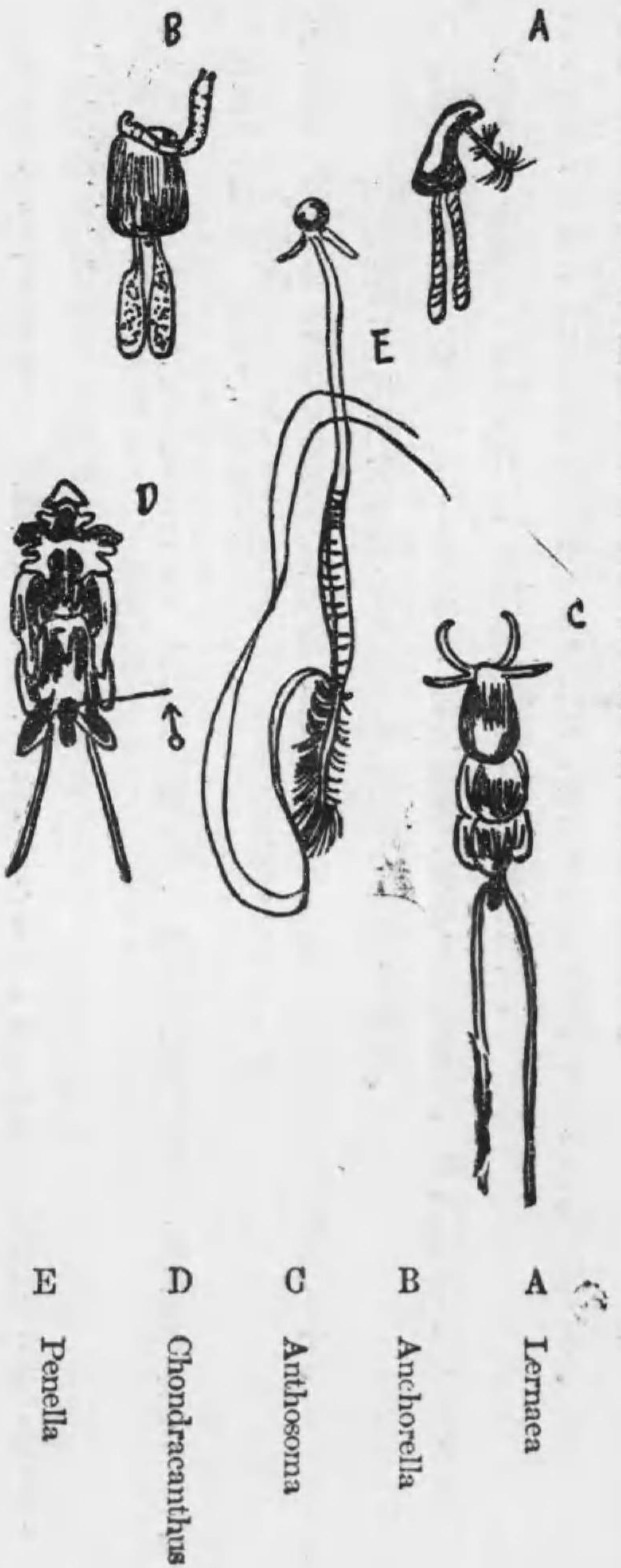
○ケンミザンコ (Cyclops) 淡水産、

○ホタルミザンコ (Sapphirina) 海産、其の雄蟲は日光に觸れて虹光を放つ。

○テウ (Argulus) 金魚及び鮒の體面に寄生す。

○レルネア (Lernaea) 體蠟蟲狀にして四對の痕跡的胸肢を有す。頭端細長く延長し且つ細小突起物

橈脚類中寄生蟲數種



を生じ、此の部を海魚の組織に挿入して寄生す。往々あまたいの眼に寄生することあり。
○アンコレラ (Anchorella) 頭部細長く、胸幅廣し、胸肢を全缺す。海魚の皮面に寄生す。

○ペネラ (Penella) 體細長、頭端圓く、二三の指狀突起を具へ、此の蟲は體の大部分を海魚若しくは鯨類の皮膚中に埋没して寄生す。

○アントソフ (Anthosoma) 數個の薄瓣狀物を生じ、以て體の一部を包圍す。鯨類の口中に寄生するを普通とす。

○コンドラカンサス (Chondracanthus) 指狀突起數多生じ頗る珍形態を呈す。雄は甚だ微小にして雌蟲の生殖門に附着して生活す。

第五目 蔓脚類 (Cirripedia) 此の目に屬するものは雌雄同體なるを普通とす。皆海産にして柄を有するものも有せざるものとあり。

○烏帽子介 (Lepas) 海中の杭子又は海岸に浮ぶ物體に群集して附着す。長肉柄あり。○カメノテ (Mitella) 小鱗ある短柄を有し、海岸巖礁の裂目に附着生活す。

○スカルペリウム (Scalpellum) やや深き海底に産する側扁大形のかめのての一種なり。

○富士壺 (Balanus) 無柄にして、六個の殻板は體を圍繞し保護す。

○カマクドシ (Tetraclita) 富士壺の一種にして暗黒色、本邦海岸の岩礁上極めて普通なり。一名黒

富士壺と稱す。

○大富士壺 (Coronula) 大形にして鯨及び海龜皮面に附着す。

○サツキウリナ (Saccolina) 海産蟹類の腹部即ち俗にふんどしと稱する部に附着寄生す。

○メルトガステル (Peltogaster) 寄居蟹の柔軟なる腹に附着寄生すること稀ならず。

(2) 軟甲類、【特徴】二十の體節を有し、内七節は腹部を成す、雄性生殖孔は第十三節に開き、雌性生殖孔は第十一節に開く。排泄器は觸角腺なり。

第一目、等脚類 (Isopoda)

○アラザムシ (Oniscus) 床下穴藏等に極めて普通なる灰白色の小形種。

○フナムシ (Ligyda) 本邦到る處の海岸の岩礁上に多産し、極めて能く疾走す。

○木喰蟲 (Limnoria) 小蟲にして、無數に群り海中に没する材木、船底を害す。

○タイノエ (Gynothoa) 胸肢七對は同形にして懸着に適し、諸腹節に自在なり。海魚の口腔内に發見すること稀ならず。

第二目、端脚類 (Amphipoda)

○トビムシ (Gammarus) 河川沼等に産す。

○ハマトビムシ (*Orchestia*) 海濱に産す。

○ワレカラ (*Caprella*) 體細長にして第三及び第四胸肢を失ひ、只其れに附屬する鰓のみを残す、故に胸肢は五對あるのみ。海産にしてひざる蟲、珊瑚蟲等の合體上に棲息す。古歌に曰く、あまのかるもにすむむしのわれからと、れをこそななめ、よなばうらみじ。

○タルマワシ (*Phronima*) 此の蟲の雌はさるばる類を殺し其の被囊内に入りて生活し、此處にて子を育つるの奇性を有す。

第三目、口脚類 (*Decapoda*)

○シヤユ (*Squilla*) 十脚類と同じく有柄の複眼を有し、長大なる腹部を有する點に於て、蝦類に似たるが又相違の所も尠からず。頭胸甲は小形、頭胸甲に次ぎては遊在の胸節四個、七個の腹節は幅廣し。

大顎及二對の小顎は小弱の發達なり。之に反して第一より第五に至る五對の胸脚は強壯に發達し、顎脚と稱す。就中第二顎脚は強大にして屈強の掠奪肢なり。

顎脚の未節は屈折する時前節の溝中に収まる。顎脚に次ぐ胸脚三對は小弱の歩脚なり多く食用に供せらる。

第四目 裂脚類 (*Schizopoda*)

○アミ (*Myia*) 八對の胸肢は皆殆ど均等に發達して分叉肢なり。兩尾肢内枝に平衡器を有す。漁夫は此の動物を無數に捕獲して食用に供し、或はこましと稱して漁業用の餌となす。あみに數種あり。

第五目 十脚類 (*Decapoda*) 分ちて三亞目とす。第一亞目、長尾類 (*Macrura*) 概ね延

長形、腹は長大にして發達す。尾端に尾節と第六腹肢より成る大なる尾鰭を有す。

○イセエビ (*Panulirus*) 食用として著明なり。

○ザリガニ (*Asiacus*) (*Potamobint*) (*Cray-fish*) 淡水産、第一對の脚は螯を成す。北海道及び青森地方に産するものを (*P. japonicus*) と稱す。

○サクラエビ (*Sergetes*) 駿河灣に多産する小蝦にして重要な水産物なり。

○夫婦蝦 (*Spongicola venusta*) 階老同穴中に發見せらるる小蝦。

○モエビ (*Hypoplites*) 海藻の間に棲む小蝦。

○アキアミ (*Acetes*) 瀬戸内海、有明灣等にて多獲せらる。

○カンエビ (*Akyephyra*) 池川等に産する小エビ。

第二亞目、異尾類 (Anomura) 腹の状態は略ぼ長尾亞目と短尾亞目との中間に在り、胸脚の最後一對若くは二對は萎縮状態に在りて、第六腹肢は前方に向ひ尾鰭を成さず、懸着用をなす。

○ヤドカリ (Eupagurus) 分節不明の肉質柔軟の腹を有し、普通は螺殻中に入りて生活す鉤狀に化したる第六腹肢 (殊に左側) を以て殻中に懸着す。自餘腹肢は大に萎縮し、右側のものは消失すること稀ならず。第一脚は左右不同大の螯を成し、最後二對の脚は甚だ小形なり。其の體の長するに及びてはより大なる空螺殻を撰び若くは好適大の生螺を殺し其の殻を奪ひて移住す。

○マツクロン蟹 (Birgus) 南洋諸島に産する陸棲の大形なる種にして、能く椰子樹に攀ちて其の實を食ふ。

○タラバガニ (Paralithodes) 北海道及び千島沿岸に産する大形の種にして其の肉は罐詰として盛に輸出せらる。

第三亞目、短尾類 (Brachira) 蟹の類此處に屬す。頭胸部は横幅廣くして、第一對脚は必ず螯を成す。腹は大に萎縮したる状態に在りて短小且つ扁平、而して前方に折れ曲りて頭胸部の下面に密着す。故に背側よりしては腹を見るを得ず。腹は雄にては末端尖り、腹肢は僅に一對若くは二

對を有し交尾器として作用す。雌にては腹はやや幅廣く四對の肢を有し産出卵を附着せしむる用をなす。雌雄共に腹肢は游泳に役立たず。而して第六腹肢は必ず缺く。

○平家蟹 (Dorippe) 最後二對の脚は小形にして脊の方に屈折し、介殻を背負ひ以て身を保護するこ
とあり。

○假頭蟹 (Galappa) ○拳蟹 (Leucosia)

○ガザミ (Neptunus) 食用に供する普通の種類、第五對の歩脚は扁平にして水を泳ぐに適す。

○モクヅガニ (Eriochelir) ○辨慶蟹 (Sesarma) ○サハガニ (Potamon) 等の三者は「肺ザスト
マ」の第二中間宿主として著明なり、注意すべし。

○メリア (Melia) 左右の螯にいそぎんちやくを持ち以て身を保護す。

○針蟹 (Maia) 甲面に棘或は凹凸を有し、或は又海藻海綿等を着せしめて其の棲息する外圍の觀を
擬して身を保護す。

○タカアシガニ (Macrocheira) 本邦東海の特産にして體の大なるこま實に驚くべし。兩歩脚を延せ
ば其の長さ三米に達す。

○ツツイガニ (Chionectes) やや大形にして越前沿海に多産し美味なるを以て名あり。

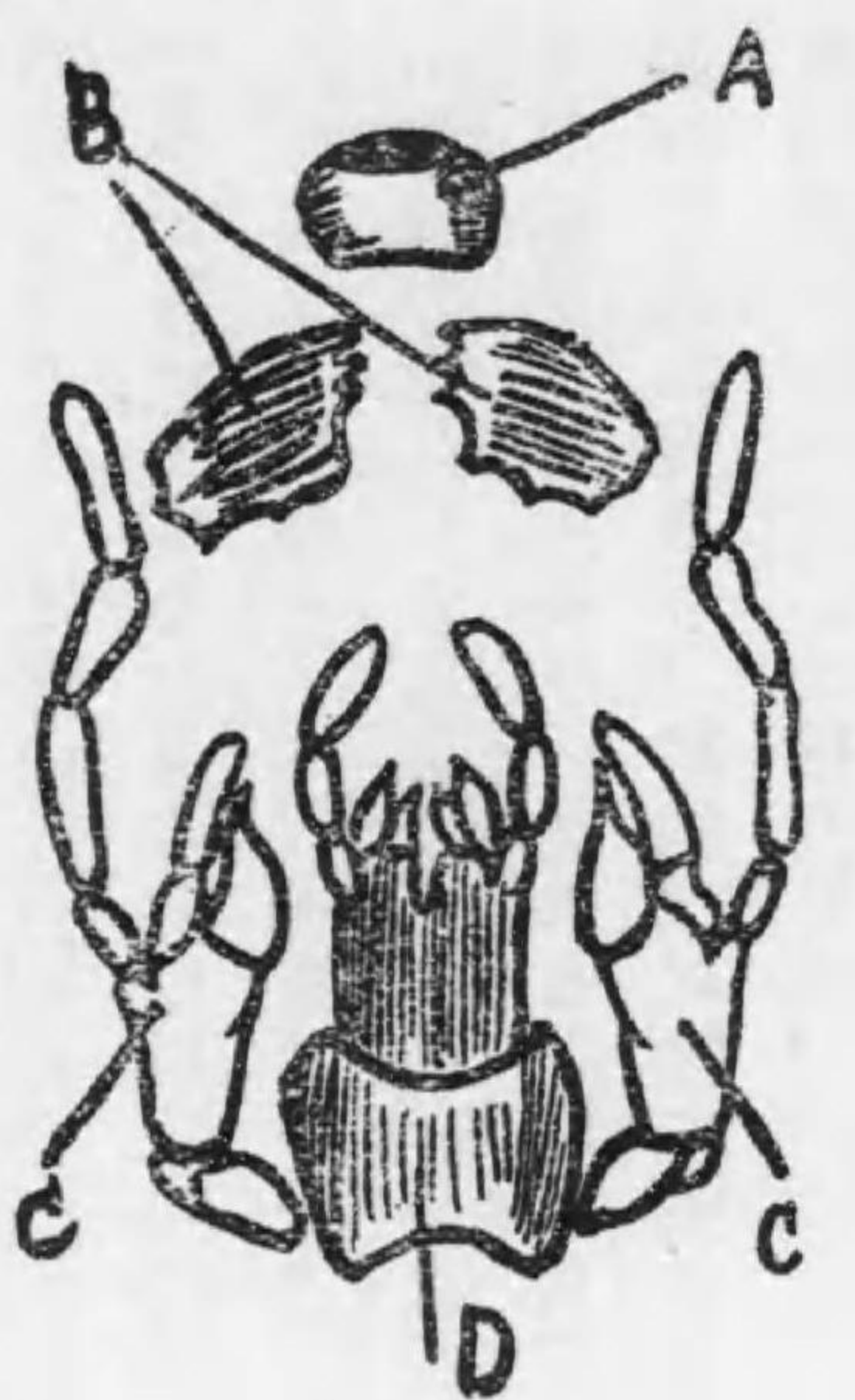
第三節 昆蟲類

昆蟲類 の特徴

體は頭・胸・腹の三部に區分され、頭部に一對の觸角、複眼並に單眼を具へ、胸部には三對の步脚と二對の翅とを有し、氣管にて呼吸をなすことは昆蟲類の著しき特徴なり。昆蟲類は節足動物の最大部分を占め、既知の種(Species)の數は二十五萬を下らざるべし。只其の形態及び習性上の興味のみならず、人生の利害に關する點に於て、彼等の智的方面社會的關係に於て實に興味津々として盡きざるものあり。次に昆蟲類の形態に就きて詳述すべし。

【頭部】 頭部は肢數の示す所を見るに少くとも四節より成るを知る。即ち一對の觸角、三對より成れる口器(Mouth-parts)とを有することなり。觸角は其の形種々にして球桿狀、棍棒狀、羽狀等あり。口器は一對の大顎(Mandibles)二對の小顎、即ち第一小顎(First maxillae)第二小顎又は下唇(Second maxillae)と、性質上肢の變形に非らざる上唇(Labrum)と稱するものとより成る。

食物の種類に依り口器の構造を異にし、咀嚼性、舐性、吸收性、刺穿性等の別あり。然りも雖も何れも、大顎、第一第二小顎、及び上唇又は是等の變形せるものなり。理解に便なる爲め左に咀嚼性の口器を圖解すべし。



A、上唇

B、大顎一對

C、第一小顎一對

D、第二小顎一對(下唇)

其他頭部には前述の複眼及び單眼を具ふ。

【胸部】 胸部は前胸、中胸、後胸の三節より成り、各節は腹面に一對の步脚を有す。即ち三對の脚を有するを以て六足類とも稱す。

又第二節(中胸)及び第三節(後胸)の背側に各一對の翅を有するものあり、其の形狀一

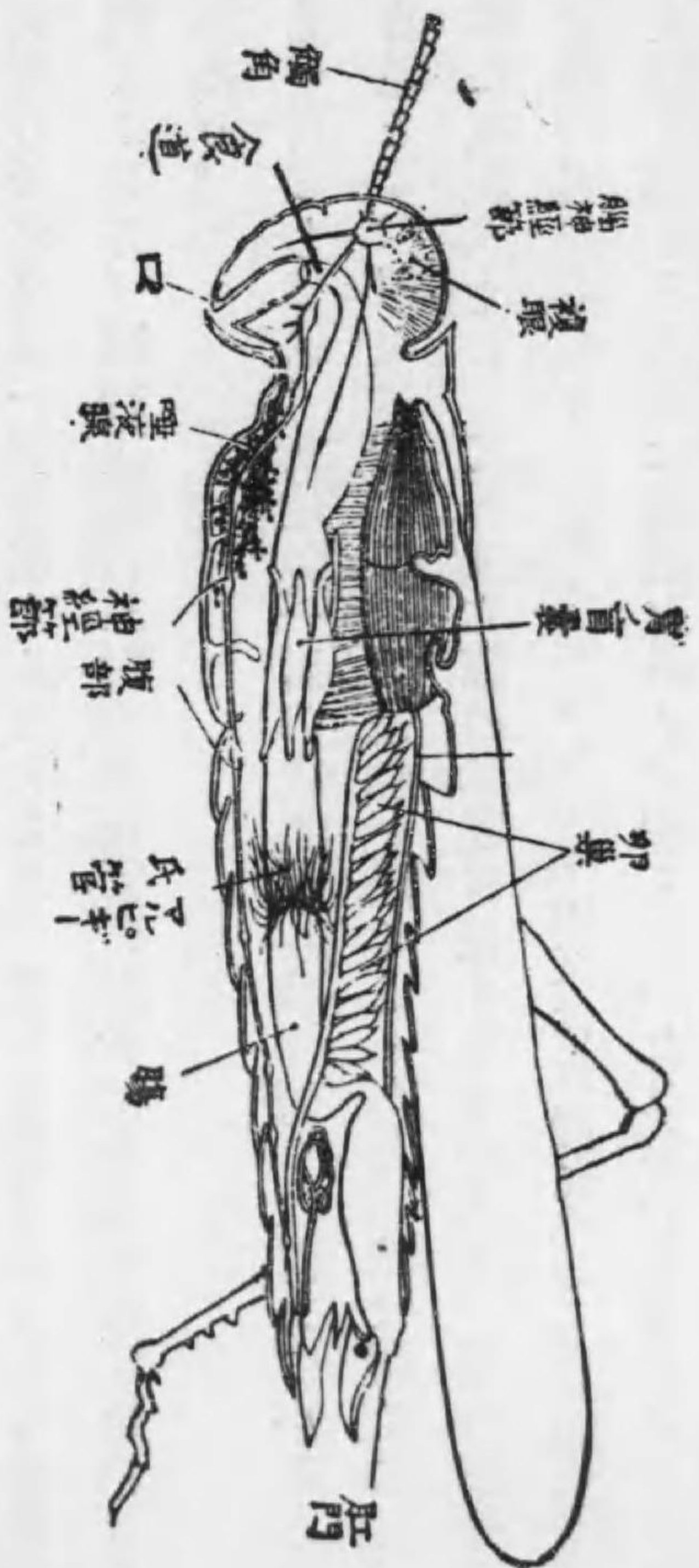
ならずして分類上、觸角、口器と共に重要なり。

【腹部】 腹部の體節の数は目又は科に依りて、一定せずと雖も五乃至十一なり。幼蟲時代に肢を有するものもあるも成蟲には通常是を缺く。而して各體節間には薄膜あり、且つ此の膜は積をなして體内に折込めるが故に體の伸縮自在なり。

【消化器】 食物の異なるに従ひ消化器も亦大に異なるべし。口は頭部の下面にあり前述の複雑なる口器を具へ、唾腺は一對乃至四對ありて口腔に開孔す。かひこの絲腺は即ちこの唾腺の變化せるものなり。消化管は食道、胃、腸より成り、小腸の始部には二對乃至數多の細長盲管附屬す、是れまるびぎ氏管 (Malpighian tubes) と稱するものにして、昆蟲類の排泄器官なり。終腸は尾節に到りて肛門に終り、肛門直内には惡臭液を分泌する所謂肛門腺の在するこ稀ならず。

【呼吸器】 呼吸器には氣管系あり、氣管は幾丁性螺旋絲を以て壁膜を支持する細管にして、分岐して樹枝状を呈し體中到處に擴がり諸器官に纏絡するものなり。其の配置の狀一ならずとも概ね左右二條の縦走幹ありて、諸枝之より發出し、且つ體側に開在する氣門

に依りて外界と交通す。氣門は頭を除きて概ね諸體節に一對づつ存するを原狀とす。然れども目及び科によりては多少減數しありて、甚だしきに至りては唯纔に一對を有するものあり雙翅類に於て然るが如し。



數對の心門を開く。心臟管壁の收縮は後方より前方に進むが故に、血液は前方大動脈中に送られ、終に該脈の前端に至りて血腔中に出で、諸體部を循環せし後、圍心竇に還り更に

心門より心臟管に入る。

【**神経系及び感覺器**】 體の腹側消化管の下に腹髓を有す。或る種類に於ては該腹髓は短縮し神経節は一部合着するを見るも、概ね腹髓は長くして多數の對をなせる神経節の連鎖より成る。腦神経節は三對の神経節の融合せるものにて成蟲に於ては其の左右に視神経節あり。

感覺器としては、前述の一對の複眼、其の間若くは前方に小なる單眼あり。其の數三個を普通とす、單眼は幼蟲に於て是れを缺くことあり、或は弱度に發達することあり、然るに稀に複眼無くして二乃至六個の單眼密集するものあり。他の感覺器として知らるるものは皮膚の觸覺毛なり、同様の毛にして觸角又は口邊に存するは嗅覺及び味覺の器官なるべし、又音を發する昆蟲は聽器を具ふ。即ちばつたは第一腹環節に、きりぎりす及びこほろぎは前脚の脛節に有す。然して昆蟲類には發音するもの少からず。但し發音性は雄に限り、其の装置は甚だ一定せずして或は翅と翅、或は翅と脚とを摩擦し、或は翅の振動又は空氣の氣門出入によりて發音するものあり、或は又頭と胸との摩擦、大顎と外物との摩擦に因て

發音するものあり。蟬の如きは腹に一種の幾丁性の鼓膜を具へ。附屬筋の是を振動せしむるに因りて發音す。蓋し發音性が雄に限れるは雌雄淘汰の結果として起りたるものなり。



第四節 昆蟲類の生殖及び變態

【**生殖**】 昆蟲類は雌雄異體にして、生殖器は腹部の左右に對在す。概ね雌は産卵器と稱する特別の管を有す。概して雌雄生殖なるも單性生殖も行はる、今ありまき (Aphidae) の

單性生殖を記さんに、ありまきは夏期多くは翅を缺如す、而して是等は皆雌蟲にして、幼蟲は其の體内に於て成蟲と同形になるまで發育して其の生殖門より産出せらる、即ち是等の雌蟲は受精せずして生殖し、且つ胎生なり。然るに秋より初冬に至り生活状態不良となるに及び始めて雄蟲現はれ、翅を具へ自由に飛翔し、雌蟲も往々翅を具へ交尾をなす。後ち雌蟲は鞏固なる卵殻を有する卵子（受精卵）を樹皮に産み付け、卵子は翌年に至りて孵化す。

完全變態
完全不變態

【變態】 昆蟲の多數は孵化して成蟲に至るまでに著しく體形を變ず、是れを稱して變態と稱す。而して變態には完全なるものあり不完全なるものあり、又は稀に變態せざるものあり、然るときは前者を完全變態と稱し、後者を不完全變態と稱す。

變態完全なるときは三時期を認むることを得べし、即ち幼蟲、蛹、及び成蟲是れなり。蝶蛾、蜂、蠅等に於て然りこす。左にかひこの變態を記さんに、卵より孵化して現はれし幼蟲は無翅にて盛んに桑葉を食りて生長す。かくて四回の脱皮後繭を造りて蛹と成る、こは幼蟲の成蟲と爲らんとする過渡の時期にして、運動をなさず。然れども發育は停止せざる

ものなり。體内の變化は進みて終に成蟲となり、繭を破りて蛾となり現るものなり。不完全變態とは蛹の時代無くして、幼蟲と成蟲との差異著しからざる變態にして、ばつたの如きは適例なり。即ち卵より孵化せし幼蟲は三對の脚を具へ形態小なれども成蟲と大差なし。只異なる點は翅を備へざるにあり。而して幼蟲は脱皮を行ひ、翅を生じ終に成蟲となる。

第五節 昆蟲類の分類と特徴

彈尾類
の特徴

第一目、彈尾類 (Thysanura) 無翅にして咀嚼性の口器を具へ、變態せず。單眼を有するも複眼なく、後端に彈尾を有す。衣服、書物を害す。

○シムシ (Lepisma) 體に銀色の鱗を有し走る、と速なり。トムムシ (Achorutes) 水溜に群棲す。

直翅類
の特徴

第二目、直翅類 (Orthoptera) 口器は咀嚼性、前翅は稍々硬く後翅は薄き膜状を呈し、靜止する時は前翅にて被る。變態不完全なり。

○バッタ (Pachytus) ○イナチ (Oxya) 共に後脚發達し跳れるに適す。何れも農作物を害す。秋土中

に産卵す。阿弗利加、歐洲、臺灣南洋方面に於ては往々數百萬の大群は天日を覆ひ實に物凄く農作物に甚大なる被害を與ふることあり。

○キリギリス (*Platyaleis*) 雄は雌より小形にして、右前翅に發音鏡と稱する鳴器を有し兩前翅を摩擦して發音す。

○コホロギ (*Grylodes*) 左前翅に鳴器を有し摩擦音を發す。其の他美しき音を發するものには、○クツラムシ (*Mecopoda*) ○ヤツムシ (*Calyptreryphus*) ○ヌズムシ (*Homoeotryphus*) 等あり何れも雄は前翅を擦り合せ美音を發するを以て人に愛せらる。

○カマキリ (*Tenodera*) 前脚鎌狀を呈し小なる害虫を捕食するを以て益蟲なり。樹枝に燒狀の物質を見るならん、そばかまきりの卵塊なり、うしのふぐり又はからすのきんたまと稱し春季に孵化す。なほ又かまきりの體には蠕形動物たる、はりがねむしの幼蟲の寄生すること稀ならず。

○ケラ (*Gryllotalpa*) 地中に生活し、前脚發達し土を掘るに適す。稻麥の根を害す。俗人みみすの鳴くと稱するは、けらの鳴く音なり。

○アブラムシ (*Periplaneta*) 厨房に普通なるものにして、食物を食ひ書籍をも害し、惡臭を放つ。

○タケノフシ (*Phasma*) (*Walking stick*) 細長くして翅を具へず、竹の如き形狀をなし、以て其の

身を保護す。斯く外物に擬して其の身を保護することを擬態と稱す。

○木の葉蟲 (*Phyllium*) (*Green-leaf insect*) 青色にして木葉狀を呈し以て其の身を保護す。印度及び熱帶地方に産す。

○ハサミムシ (*Forficula*) 前翅は短くして鱗片の如し、夜間居間に出て人を害することあり。

第三目、脈翅類 (*Neuroptera*) 二對の翅は膜質同形にして網狀の翅脈を有す。口器は咀嚼性、完全變態なり。

○クサカゲロフ (*Chrysopa*) 幼蟲成蟲共にありまきを食ふ故に益蟲なり。偽蠱華と稱するものは其の卵子囊なり。佛書の「希有」の意に用ふる偽蠱華 (*Udumbara*) はヒマラヤ山麓デツカン高原に産する桑科の植物 (*Ficus stonerata*) にして此の者に非ず。

○ウスバカゲロフ (*Myrmeleon*) 此の幼蟲は蟻地獄と稱し、土中に摺鉢狀の穴を造りて底に潜み、蟻の落ち來るを捕食す。長く土中に生活して羽化す。

○ヘビトンボ (*Gorydalis*) 古來本邦に於て小兒の疳の藥として用ひられ商店に販賣せらるるは其の幼蟲を乾したるものにて孫太郎蟲と稱す。

○トビケラ (*Phryganea*) 此の幼蟲をいさごむしと稱し、常に清流の水底に住む、砂粒、木片等を

綴りて巢を造り其の内に潜む。成蟲はとんぼに似て小形、絲狀の細長き觸角を有す。夜間燈火に飛び來る。

第四目、擬脈翅類 (Pseudoneuroptea) 前後の兩翅は膜質同形にして、網狀の脈を具へ、

擬脈翅類の特

口器は咀嚼性、變態不完全なり。

○シロアリ (Termites) (White ant) 雌雄共に翅を有しはありと稱す。雌は後に翅を失ふ。雌雄蟻の他に職蟻と兵蟻とありて數萬相集りて社會的生活を行ふ。雌雄蟻は専ら生殖を司り、交尾して産卵す。而して卵より孵化するものは多く職蟻にして全く翅を具へず個數最も多し。營巢、營養等の任務を有す。兵蟻は翅を有せず頭部及び口器特に發達し敵の防禦をなす。やまとしろあり、いへしろありとあり。日光を嫌ひ暗處に潜み、木材を食として木造の建築物に大害を與ふ。阿弗利加、濠洲には一丈餘の塔狀の巢を造るものあり。

○カゲロチ (Ephemera, day-fly) かげろふは蜉蝣類として別目を設くる學者もあり、其の特徴とする所は、口器の退化、翅は膜質にて細網狀を呈し後翅小に變態不完全の點に在り。幼蟲は二三年間も水中に生活し羽化せし後産卵し數時にして死す。されば其の成蟲の極めて短命なるに因り、詩人が「朝に生れて夕に死す」と言ひたるも理なきに非らず。春夏の候に湖上或は河邊を數萬の

大群を爲して飛來するを見るなるべし、然れども彼等は食を求むるの口器不完全の爲と、産卵の爲め勢力減退に因り、夕陽西に傾く時生殖終りて死す。其の果敢なき生命は、吾人をして諸行無常の憐れ感ぜしむならん。然れども靜かに思へ、彼は彼自身の個體維持を完うし今や羽化すると共に種族維持の生物の根本問題を解決して潔く黄泉の客となるを。

○カハゲラ (Perla) 山間の溪流に多く夜間燈火に集る。

○トンボに種類多く、何れもよく他の昆蟲を捕食す。水中に産卵し其の孵化せし幼蟲をやこご稱し水中の小害蟲を捕食するを以て益蟲なり。

○チャタテムシ (茶柱蟲) (Stenopsocus) 本蟲は學者によりては嚙蟲類と稱する別目に入ることもあり。特徴とする點は、口器の咀嚼性、不完全變態、二對の翅は不等又は缺如する諸點に在り、大顎を以て障子や壁側を掻き發音するものにて、其の音は恰も時計のちかちかの遠方より聞ゆるに似たり、或は又其の音は遠方にて小豆を洗ふ音に似たるを以てあづきあらひと稱せらる。

○ケガラミ (Trichodeces) 犬毛蟲と稱し、犬の皮膚に寄生し毛を食す。人體毛蟲と異にす。

○ニントリナムシ (Philopterus) 幼蟲成蟲共に鷄に寄生して、其の外皮、軟毛を食しました血液をも吸ふ、驅除法としては鳥小屋内を石灰水にて洗ふこと。

有幼類
の特徴

石油乳劑を撒布すること。沙浴を行はしむること等なり。

第五目、有吻類 (Phynchota) 口器は長吻となり物を刺し液汁を吸収するに適す、變態不完全なり。翅の形狀一定せず、以て次の三亞目に分つを常とす。

第一亞目、半翅類 (Hemiptera) 前後翅は其の形を異にし且つ前翅の半は革質にて硬し。後翅は全部膜質。

○クサガメ (Urochela) 植物を害す、惡臭あり。

○タガメ (Belostoma) 水中生活をなし稚魚蚪牛を捕食す。かつばむしとも稱す。

○マツモムシ (Notonecta) 水中生活にて腹面を上向にして游泳す。好んで肉食す。

○タイコウチ (Nepa) 池沼に棲み小蟲又は稚魚を捕食す。

○南京蟲 (Acarthia) 床虱とも稱し、體は二分位にして扁平赤褐色を呈し細毛密生す。而て本蟲は日光を嫌ひ常に室内の暗所に隠れ、夜間に出てて人畜を襲ひ其の血液を吸ふ。吸痕は概ね二つ宛並び、中心に一個の暗點あり。卵は五月頃産みつけられ楕圓形なり幼蟲は一年を経て成蟲と成る。

第二亞目、同翅類 (Homoptera) 四翅共に膜質同形にして口器は前者に似たり。

○アリイキ (Aphis) あぶらむしとも稱し、種々の果樹又は庭園の樹木の新芽に群棲し、其の汁液を吸ひ害を與ふ。腹部の末端より甘露を分泌して蟻に與へ、蟻は之を舐めてありまきを保護す。此の二者は共生を爲すと云ふべし。本蟲の繁殖法は第四節昆蟲の生殖に於て詳述したり。くさかげろふ、てんさうむしは本蟲を好んで捕食す。主なる驅除法としては石油乳劑を注ぐこと。煙草の煮汁を注ぐことなり。

○胭脂蟲 (Coccus) 英名を (Cochineal-insect) と稱し、しやぼてんに附着し是を乾燥して精製する時はGarminと稱する赤色素を得。メキシコ及び中央亞米利加に産す。

○イボタラフムシ (Coccus pela) 白蠟蟲と稱しいぼたのき、さねりこに寄生するものにて、幼蟲は即ちいぼた蠟を分泌し、體を被ふ。此の蠟は熔解點高きが故に西洋蠟燭の表面に塗るに用ふ、俗に月滑と稱し敷居に塗りて滑りを能くす。

○フシムシ (Schlechtendalia) ふしのおぶらむし (五倍子蚜蟲) とも稱し、ぬるでの葉に寄生して蟲癭を生ぜしむ。此の蟲癭を五倍子と稱し是より單寧を採り、鞣皮、黒色いんき製造に用ひらる。

○介殼蟲 (Scale insect) 介殼蟲の種類多く、雌は通常介殼様の分泌物にて被はれ果樹に附着して汁液を吸収す。其の害實に驚くべし。林檎介殼蟲、桑介殼蟲、茶介殼蟲を普道とす。果樹の大害蟲節 足動物

として有名なる、綿吹介殼蟲 (*Icerya purchasi*) は原産地なる濠洲にては、瓢蟲の一種 (*Vedalia Cardinalis*) の爲に繁殖を制限せられ居るも一度他地方に移入せんか非常なる大害を興ふるものなり。嘗て米國に於て綿吹介殼蟲の大發生を生じ果樹に大害を加へたる時、米國政府はケール博士を濠洲に遣し本蟲を嗜食する *Vedalia* 數百萬を輸入せしめて、之が驅除の大功を奏せしは著名なる事實なり。先年臺灣にも同様なることあり。

○カミミン介殼蟲 (*Laccanum*) メキシコ産にてしやばてんに寄生する介殼蟲の一種にして、雌の體を乾して粉にし以て *Carmin* を造る。斯くて世に益蟲と認めらる。

○セミ (*Cicada*) 種類多く何れも雄は腹部に俗に前垂と稱するもの下に薄き鼓膜あり、筋肉の収縮により是を振動せしめ音を發す。雌は啞蟬と稱し此の裝置なし。而して樹枝に裂口を造りて産卵し、幼蟲は地中にて長き間生活し成長の後地上に現れ脱皮して成蟲となる。因に幼蟲は地中に入り樹根の液汁を吸収して生活し、羽化まで十七年間も費す種ありと云ふ。蟬の種類にはみんみんぜみ、あぶらぜみ、つくつくぼうし、ひぐらし等あり。

○ツマゲロヨコバイ (*Nephotetix*) オホヨコバイ (*Tettigonia*) ヲダラヨコバイ (*Deltocephalus*) 等を總稱して、うんか (浮塵子) と稱し、凡て一年に數百回發生して、稻其の他の農作物の莖葉内

に口吻を入れ汁液を吸ひ非常なる害を興ふ。

第三亞目、缺翅類 (*Aptera*) 無翅、無變態の小蟲なり。哺乳類の皮膚に寄生し血液を吸ひて食とす。複眼は個眼に減退し、脚は懸着に適す。

○シラミ (*Pediculus humanus*) 衣蟲と稱し人の皮膚に寄生す。人體毛蟲 (*Phthirus pubis*) 陰部に寄生し血液を吸ふ。頭蟲 (*Pediculus Capitis*) 人の頭髮間に生ず。其の他獸類に寄生する蟲は *Hæmatopinus* 屬なり。凡て蟲の驅除法には、揮發油、石炭酸水、等あり、衣蟲の場合には衣服に熱湯を注ぎ、其他の場合には除蟲菊を浸せる揮發油を塗布するを可とす。

第六目、鱗翅類 (*Lepidoptera*) 一對の翅は鱗片を以て覆はれ、口器は上唇下唇退化し、第一小顎は吸水管を形成す。變態完全なり。學者によりては *Rhopalocera* と *Heterocera* との二亞目に分つことあり、要するに前者は總ての蝶類を包含し、棍棒狀の觸角を意味し後者は蛾類を含有し、他の觸角さいふ意なり。然れども *Heterocera* は單に *Rhopalocera* 對して立てたる集團にして、著しき差異ある特徴を認めず。強いて兩者の差異を記すを許さば次の如し。

(1) *Rhopalocera* に屬する蝶は、晝間飛び廻り、靜止する時には翅を直立し、體は比較的細長く、觸角は棍棒狀なり。

(2) *Heterocera* に屬する蛾は、夜間飛び廻り、靜止する時には翅を屋狀に疊み、體は比較的太く、觸角は羽狀又は糸狀なり。今茲には兩者を分たす順記すべし。

○モンシロテフ (*Pieris napi*) 幼蟲は十字科植物を食害す。紋黃蝶 (*Colias Iva*) 幼蟲は豈科植物を害す。

○アゲハテフ (*Papilio*) 大形にして後翅は後方に向ふ尾様突出物を具ふ。幼蟲をゆすばうと稱し、柑橘類、さんせうの葉を害す。○木の葉蝶 (*Kallima*) 翅は表裏色彩を異にし、表面は美麗にして裏面は枯葉色を呈し、飛みたる時には其の形枯葉に似たり。擬態の適例なり、琉球、臺灣、南支那、印度に産なり。

○蠶蛾 (*Bombyx mori*) 支那の原産にしても桑の害蟲なり。四回の脱皮を終りし幼蟲は、體内に存在する絲腺より粘液を出し空氣に觸れて絲となし、繭を作りて蛹となる、蛹は約二過間にして蛾となり、繭を破りて飛び出す。其の繭より優良なる絹絲を採り益蟲と認めらる。

○柞蠶蛾 (*Antheraea pernyi*) 柞、櫟の葉を食す、絹絲を採り繭紬を作る。

○天蠶蛾 (*A. yamamai*) 柞蠶の變種、櫟の葉を害す、絹絲を得。

○釣絲蛾 (*Galienla Japonica*) 楠蠶蛾とも稱し、栗、樟の葉を食す。此繭を俗にすかし倭と稱す。(Saturnia Pyretorum) は南支那産の釣絲蛾なり、其の幼蟲の絲腺より製したるてぐすば、品質優良にして釣絲などに用ひらる。

○ヨナクニサン (*Attacus atlas*) 蛾中最大のもの。琉球、臺灣、熱帶地方に産す。

○稻螟蛉蛾 (*Plusia Fustucae*) 幼蟲を螟蛉と稱し、稻の害蟲なり。

○螟蟲 (*Chilo simplex*) 螟蛾の幼生にて、稻稈に蠶入して其の髓部を食害する著明の害蟲なり。毎年二回發生するの故に二化螟蟲と稱す。一點大螟蛾 (*Schoenobius incertellus*) 幼生は著明の稻の害蟲にして三化螟蟲と云ふ。螟蟲を驅除するには採卵を行ふを必要とす。又被害の莖を切斷し若しくは夜間誘蛾燈を設けて蛾を捕ふるも可なり。

○ミノムシガ (*Psyche*) 此の蛾の幼蟲を、みのむしと稱し、種々の樹に住み絲を出して古い葉を巻き、木屑などを綴り合せ中に潜み樹を害す。

○イガ (*Tinea pellionella*) 此の蛾の幼蟲は毛織物、毛布を食害す、本蟲の豫防としては、ナフタリソ又は樟腦を用ふ。

○エダシヤクガ (*Geometra*) 此の蛾の幼蟲を、えだしやくとりと稱し、桑葉其の他の葉を食害す。枝にとまりて巧に擬態をなす。

○地蠶蛾 (*Mamestra*) 幼蟲を夜盜蟲ネキリムシと稱し、農作物を食害す。

○イボタ蛾 (*Brahmaea japonica*) 幼蟲は藥舖に販賣する、いぼたのむしなり。

○セスダズブメ (*Chaerocampa odeniandiae*) ヲズブメ、一名ゆうがほへつとら (*C. japonica*) 共に黄昏に出で飛翔し、嘴長く花蜜を吸ふ。

○マツカレン (*Dendrolimus*) 幼蟲は松の害蟲なる松枯蠶マツケムシなり、○オビカレン (*Malacosoma*) うめけむしと稱し、梅櫻の葉を食害し、天幕狀の巢に群居す。

第七目、鞘翅類 (*Coleoptera*) 口器は咀嚼性、前翅は角質にして硬く後翅を保護する鞘となり、後翅は膜質にして飛翔するに適す。變態完全なり。

○コガネムシ (*Meloidina*) 幼蟲をぢむしと稱し、植物の根を害し、成蟲は葉を害す。

○カミキリムシ (*Cerambyx*) 幼蟲をきくひむし又は鐵砲蟲と稱し、樹木を食害し、成蟲は樹木に穴を穿ちて産卵す。

○ホタル (*Lampyrus*) 幼蟲は濕地の暗き所に潜み夜に至れば出でて小蟲を捕ふ、日本住血吸蟲の中間

鞘翅類
の特徴

宿主たる片山貝を好みて食す。尾端に發光器を有、青綠色の光を放つ。幼蟲は斯くて冬を過ぎ翌春に至り地下三四寸の處に潜み蛹となり、二週間にして成蟲となり著しく發光す。源氏螢、平家螢、秋螢、樺太螢、伊吹螢等の種類あり。

○スカラブコガネ (*Scarabaeus*) エジプト、佛國、滿洲等に住み動物の糞を食とし、雌は産卵毎に馬糞にて卵を包み、雌雄協力して大なる玉を造る。

○タマムシ (*Chrysocora*) 極めて美麗にして櫛、松の材を害す。普通雌と稱するは、うばたまむし (*C. halophora*) なり。

○コクザウ (*Galandra*) 頭端細長にして突出し、穀物を食害す。

○ミチシルベ (*Cicindela*) 細道なご人歩むときに人の前を飛翅するを以て此の名あり。

○ハンメウ (*Lytta*) 芫菁と稱し、ヤメハンメウ (*Epicauta*) ツチハンメウ (*Meloe*) と共に藥用動物なり。其の血液中に *Gantharidin* と稱する一種の藥物を含有し、以前は乾燥せる蟲體を粉碎して膏藥となしたれども現今は之を丁幾と爲し、發泡劑として用ふ。是等は益蟲なり。

○テンタウムシ (*Pyrehanatis*) 七星テンタウムシ (*Coccinella*) 兩種は有害の蚜蟲を食するを以て益蟲なり。○ヒメアカホシ (*Chilocoris*) は介殼蟲を捕食するを以て益蟲なり。

雙翅類
の特徵

○二十八星テンタウムシ (Epilachna) 有名なる農作物の害蟲なり。
○ゲンゴロウムシ (Dytiscus) 水中に生活し、小蟲を捕食す。その他、○ミツスミシ (Gyrinus)
○コマツキムシ (Melanotus) ○カツブシムシ (Dermestes) 等あり。○マダリア (Vedalia) は蚜蟲、
貝殻蟲を食するを以て有益なり。

第八目、雙翅類 (Diptera) 口器は口吻状にして、吸收、及び刺螫に適し、前翅は膜質にして後翅は退化し大鼓の撥状を呈す。變態完全なり。此の類には人生に有害なるもの多し。

○蚊 (Culex) 卵は汚水の表面に産み落され、一日にて孵化し黒褐色の「ボウフリ」となり、此の幼蟲は時々水面に浮び、尾端の呼吸管にて呼吸を行ふ。數日にして、「オニボウフリ」と稱する蛹となり數日にして蚊となる。雄は植物の液汁を吸ひて生活し、雌は人畜の血液を吸ふ。卵より成蟲に至るまで凡そ二週間を要す。十二指腸蟲の仲間に住血絲狀蟲 (Filaria) なるものあり、人類の血液中に寄生し「フィラリア病」を起す。蓋し本病は蚊の媒介によつて傳播するものなり。

○ハマダラカ (Anopheles) 卵より孵化して成蟲に至るまでの生活史は普通の蚊と同様なれども、翅に數個の黒褐紋あり、靜止する時體を斜にして其の後部を高く上げ、幼蟲の水面に来る時は體を水平にして呼吸を行ふを以て容易に區別し得。此の蚊は Malaria 病原蟲を傳播するを以て注意すべきなり。
○ステゴミア (Stegomyia) 此の蚊は黃熱病 (Yellow fever) を媒介するを以て著名なる害蟲なり。黃熱病は、中央亞米利加、並に其附近の島に流行する一種の熱病なり。患者は高熱を發し、且つ黃疸症を起す。

蚊の發生を豫防し驅除するには水面に石油片腦油、石油乳劑を注ぐを可とす。羽化せし成蟲を驅除するには除蟲菊、蚊捕線香を焚きて殺すを可とす。

○家蠅 (Musca) (House-fly) 雄は小形にして天井等に附着すれど、雌はやや大形にして食物の上を飛翔す。卵は馬糞、塵埃、生肉其の他の食物等に無數の卵を産み附け、一日にして幼蟲となり、數日にして蛹となり、これ又數日にして蠅と化す、其の發育に約二週間を要す。蠅は人類にとりて恐るべき、チブス、赤痢、コレラ、等の傳染病を傳播するを以て、幼蟲の發生し易き塵箱に熱湯、石油乳劑等を注ぎて其の發生を絶つこと必要なり。又蠅を驅除するには、水に少量の牛乳及びホルマリンを混じて皿に注ぎ置けば之を舐めて死す。

○チエチエ蠅 (Glossina palpalis) (Tsetse fly) 阿弗利加産、睡眠病を媒介し、胎生にして熱帶植物の根

に産卵す。睡眠病患者は昏睡状態に陥り、食物をも忘れ永遠に睡るものなり。此の病原體は (Type *anosoma gambiense*) と稱する原生動物にして、此の蠅が恐るべき病原體を人から人へ傳播するものなり、彼の阿弗利加の探検家として名高きリビンガストーン氏がバンダオロ湖畔の露と消えしは此の蠅に刺され終に永遠に睡りしものと聞く。

○カヒコノウツシ蠅 (*Sarimia*) 桑の葉に産卵し、蠶兒是を桑葉と共に食ふ時は直ちに寄生さる、然して寄生せる幼蟲は宿主の組織を食ひて成長するを以て養蠶に大害を與ふ。

○ウツシ蠅 (*Gastrophilus*) 卵は馬の毛に産み附けられ、馬に舐められて胃に達し、孵化して幼蟲となる、此の幼蟲を笄蟲と稱し、胃壁に附着して血液を吸ふ。

○シヤバイ (*Sarcophaga*) (*Fresh-fly*) 胎生にして肉などに産卵す。

第九目、**隱翅類** (*Aphaniptera*) 口器は吸収性にして、四翅は退化して無翅、變態完全、蚤 (*Pulex*) 世に云ふ蚤の夫婦とは雄の雌に比べて體小形なればなり。雌は疊の間、塵埃等に産卵し、四五日にして孵化して幼蟲となり、塵埃を食ひて成長し、蛹の時代を経て蚤と成る。卵より成蟲に至るまでに約三週間を要す。蚤の發生を豫防し驅除するには

隱翅類
の特徴

床下を清潔にせし後疊下に古新聞紙を敷き「ナフタリン」を撒布するを可とす。又蚤捕粉、片腦油、揮殺油等驅除に可なり。尙ほ又注意すべきは、蚤がペスト菌を、ペスト鼠より人類に傳播してペスト病を起すことなり。

第十目、**膜翅類** (*Hymenoptera*) 口器は咀嚼及び舐食性、四翅は膜狀にして翅脈少なし。變態完全なり。

膜翅類
の特徴

○蜜蜂 (*Apis japonica*) 團體を成して生活し、一匹の女王と數千の職蜂及び一年中の或時季にのみ現はるる少數の雄蜂あり。職蜂は胸部腹面の一定部より蠟を分泌し巢を造り、諸種の花より花粉花蜜を集め來り、貯へて幼蟲を養ふ。同一の團體中に新らしき女王生する時は舊女王は數多の職蜂を伴ひて分れ別團體を組織す之を分封と稱す。巢より採取せる蜂蜜は藥用となす。

○アシナガ蜂 (*Polistes*) 本邦に普通なる種類にして、嚙碎きたる木質を以て數多の小角小形の小房より成る巢を造りて之を樹木に懸着す。毎年越冬するには前年の秋に交尾したる雌のみにして、此の雌は春季新巢を造り始め、其れより夏日に至り續々新巢を増營すると同時に性的不完全なる雌たる職蜂を産殖す。職蜂の任務は巢を造り、且つ昆蟲を捕獲し以て雌の産する子を育養するものなるも

秋に至りて其の中の或者は産卵して、單爲的に雄を生じ、又老雌の産する卵より性的完全の雌を生ず。斯くて此の團體中には新生の雌と、雄とが若干ありて、兩性は飛翔をなし其の際交尾を遂ぐ。冬來りて諸個蟲は死滅するも、獨り交尾したる新雌のみ活き残りて石の下、苔藓の下に潜みて越冬し次年の春に至りて各自新團體の創立者と成る。

○ツガ蜂 (Amnophila) いもむし、こころぎ等を刺し麻痺せしめ、土中の巢に貯へ之に産卵す。獨棲性にして地を掘りて巢を造り、成蟲は花蜜及び花粉を食す。

○ブランコヤドリ (Glyptapanteles) ○カマドキヤドリ (Rhogas) 此の兩者は所謂ヤドリばちと稱せらるるものにて、何れも尾端に長き産卵管を具へ之を用ひて卵を他の昆蟲の幼蟲に産み附け以て寄生發育し斯くて害蟲を殺すを以て益蟲なり。前者はぶらんこけむしに寄生し、後者は、くはえだしやくに寄生す。

○馬尾蜂 (Furrobracon) 三本の長き産卵管を有し、樹幹に住む昆蟲の體に卵を産む。

○ナラフシバチ (Dryophanta) ○バラタマバチ (Rhodites)

○シニプス (Cynips) 等を所謂没食子蜂と稱し、雌は植物の組織中に卵を産み附け、其處に没食子を起生せしめ、幼蟲は其の中に成長す。即ち、ならふしばちは櫓の枝上に繸狀の蟲癭を生ぜしめ、ば

らたまばちは薔薇に蟲癭を生ぜしむ。又シニプスは南歐及び、小亞細亞に多産し、其の櫓の樹に生ずる没食子は丹寧酸を含むを以て多くは鞣皮用及び洋墨汁製造用に供せらる。

◎蟻、蟻には數種あり。オホアリ (Camponotus) トゲアリ (Polyrhachis) イヘアリ (Leptothorax) 等の如し、何れも社團を構成するを常とし、有翅の雌雄、無翅の職蟻、兵蟻等あり、雌を女王、雄を王と稱し、職蟻は性的不完全の雌にして兵蟻は職蟻より分化せるものなり、巢を造ること蜜蜂の如く精巧ならざれども、本能、並に團員間に於ける分業制度の發達は一層進歩し、極めて趣味ある生態を呈す。其の習性中、甘汁收得の爲め蚜蟲を保護する事、軍隊的に戦争を行ふ事、奴隸使役、食用菌培養等の如きは實に驚歎に堪へたり。

第六節 甲殼類及び昆蟲類に関する諸問題

【問題】 1、甲殼類の特徴を記せ。第一節甲殼類を見よ。

2、いせえびの口器を説明せよ、第一節甲殼類えびの説明中にあり。

3、いせえびの呼吸器に就きて述べよ。第一節甲殼類えびの説明中にあり。

4、いせえびの胸部横断面を描け。

5、えびの卵より成體に至るまでの發育順序を説明せよ。第一節甲殻類の【註】にある甲殻類の變態を見よ。

6、複眼に就きて説明せよ。第七章節足動物の【註】を見よ。

7、變態とは如何説明せよ。第七章節足動物【註】を見よ。

8、甲殻類各亞綱の特徴を述べよ。第二節甲殻類の分類を見よ。

9、甲殻類を分類し各目に二三の例を示せ。第二節甲殻類の分類を見よ。

10、甲殻類中寄生生活を行ふもの五種を問ふ。以上甲殻類。

【問題】

1、昆蟲類の著しき特徴を記せ。第三節、昆蟲類を見よ。

2、ばつたの口器を説明せよ。第三節、昆蟲類を見よ。

3、昆蟲の聽器に就きて詳述せよ。第三節、昆蟲類、神経系及び感覺器を見よ。

4、昆蟲類の消化器及び循環器に就きて記せ。第三節、昆蟲類の【消化器】【循環器】を見よ。

見よ。

5、昆蟲の呼吸器の構造及呼吸法を述べよ。

6、マルピギ氏管とは何ぞや、

7、實例をあげて完全變態と不完全變態との區別を記せ。第四節、昆蟲類の生殖及び變態を見よ。

8、害蟲、益蟲各々五種を記せ。第五節、昆蟲類の分類より抽出すべし。

9、昆蟲類を分類し各目に三四の例をあげよ。第五節、昆蟲類の分類を見よ。

10、害蟲驅除に必要な觸接殺蟲劑主要なるものを列記せよ。

答、觸接殺蟲劑主要なるもの次の如し。

(一) 石油、うんか、介殼蟲、蚜蟲等の驅除に有效なり。

(二) 石油乳劑、各種の害蟲驅除に有效なり。

(三) 除蟲菊、各種の害蟲驅除に效あり。

(四) 煙草、粉末の煎汁は蚜蟲の驅除に效あり。

(五) 松脂合劑、松脂、苛性曹達、魚油等の合劑にして介殼蟲の驅除に可なり。

(六) 石炭酸、あたまじらみを驅除するに可なり、五十倍の石炭酸にて髪を洗ふ時は

完全に殺すを得。

11、害蟲驅除に必要な蒸氣劑主要なるものを列記せよ。

答、薰蒸劑主要なるもの次の如し。

- (一) 二硫化炭素、此の薬液は燃え易く、且つ人類に有毒なれば注意すべし。倉庫内に生ぜる害虫の如きは、之を皿に盛りて所々に放置すれば足れり。
- (二) 青酸加里、各種の害虫を驅除するに最も有效なるも人類に有害なれば取扱に注意すべし、普通稀釋せる硫酸を加へ瓦斯状となし密閉器、密閉室内にて夜間に使用するものなり。

12、鞘翅類の特徴を記し、且つ本目に屬する益蟲をあげ其の然る所以を述べよ。第五節昆蟲類の分類、第七目鞘翅類を見よ。

13、鱗翅類中、蝶と蛾とは如何なる點に異なる所ありや列擧すべし。

答、第五節昆蟲類の分類、第六目鱗翅類を參照して次の諸點に就きて比較せよ。

- (一) 觸角の形狀、(二) 靜止する時の翅の状態、(三) 飛翔の時、(四) 幼蟲の蛹化する時繭を造るや否や。

14、昆蟲類各目の特徴を記述せよ。第五節昆蟲類の分類各目を參照せよ。

15、雙翅類の特徴を記し、害虫五種、益蟲二種をあげ、其の然る所以のものを述べよ。第

五節昆蟲の分類、第八目、雙翅類を見よ。

16、有吻類を分類し各特徴を記せ。第五節昆蟲類の分類、第五目を見よ。

第七節 多足類

多足類
の特徴

體は延長形に、扁平或は圓筒狀にして、頭及び胴の二部を區別す。頭部上面兩側に數個の單眼を有し。前端に觸角一對を具ふ。

口器は大顎一對、小顎一對乃至二對より成る。胴は胸と腹との區別なく、數多の同形環節より成り、體節毎に脚一對あるを常規とすれども、時として體節二個づつ合一することありて其の場合には體節毎に二對の脚あるの觀を呈す。

【呼吸器】 氣門若干ありて體の側面若くは下面に開き、體中に擴布せる氣管系に依りて空氣呼吸をなす。

【消化器と排泄器】 消化管は直走し、口腔に一對の唾液腺を具へ、肛門近くに一對或は二對のまるびぎ氏管を具へ以て排泄作用を行ふ。

【循環器】 心臟は管狀にして消化管の背後に沿ふて體の全長を走り、管側に數多の心門を開く。

【習性】 多足類は大概濕地に棲息し、動物性或は植物性物質を食とす。

第八節 多足類の分類と特徴

多足類（綱）を分ちて、倍足類と唇足類との二目とす。

第一目、倍足類（Diplopoda） 體は圓筒狀にして、口器は大顎一對、小顎一對より成りて兩顎共に發達微弱なり、是れ植物性物質を食となすが爲なり。而して唇足類に見る顎脚（毒鉤）を有せざるが故に整刺することなし。

第一跗は無脚、其れに次ぐ三節は各一對の脚を有し、第五以下の諸節は最尾節を除きては皆各二對の脚を有す。

兩體側に一縱列に並ぶ小孔あるは皮腺の開孔にして、該腺は對敵防衛の爲に惡臭を放つものなり。

生殖門は第三跗節の腹側に開き、雄の第七節の脚一對は多少變形して交尾の用を爲す、雌は地中に産卵し、卵より孵化し出づる幼蟲は最初三對の脚を有するのみにして、成長するに隨ひて跗節及び脚を續々新生す。

○ヤステ（Juss）ポリデスマス（Polydesmus）共に本邦に産する馬陸マダダの類にして、石の下等の濕處、又は腐朽せる植物中等に棲息し人若し其の體に觸るる時は卷曲して動かざるもの如し。體側より惡臭を放ちて身を護るこゝ前に述べたるが如し。

第二目、唇足類（Chilopoda） 體は背腹方向に扁平にして、口器は大顎一對、小顎二對外に顎脚一對を有す。此の顎脚は第一跗節の脚の變形せるものにて、兩先端に毒腺開き、蟲は鉤狀を成せる毒腺を有する先端にて他蟲を整刺す。是を毒鉤と稱す。第二以下の跗節は同形體節にして最尾端の一節を除きては諸節各一對を有す。

生殖門は尾端より第二の跗節腹側に開く。雌は卵を産下し、其れより孵化する幼蟲は或は七對の脚を有し、或は已に成蟲と異ならざる脚數を有するものあり。唇足類は其の毒鉤を以て小蟲を整刺し、之を食用となす。

○蜈蚣 (Scolopendra) 脚二十對、本邦に普通なるものにて、長さ五寸に達し頭及び下面は黄褐色、胴の上面は暗綠色にして、刺さるる時は劇痛を感ず。

○アカムカデ (Otocryptops) 前者よりも小形、全身赤褐色なり。一寸ムカデ (Lithobius) 觸角長く脚數十五對。

○蜘蛛 (Scutigera) 體短く、十五對の脚は觸角と共に細長にして、夜間屋内に出てて食物を求め、走行頗る疾し。

第九節 蜘蛛類 (Arachnida)

蜘蛛類
の特徴

體は明瞭に頭胸部と腹部とに分れ、四對の歩脚と八個の單眼と具へ、觸角、複眼、翅共に無く、無變態なるは蜘蛛類の著しき特徴なり。
蜘蛛類の脚は總數六對なるを規則とす。而して是等の脚は皆頭胸に屬するものにして腹は無脚なり。第一對及第二對の脚は口器を構成するものにして、前者を鋏脚と稱し、後者を顎鬚と稱す。即ち鋏脚は防衛、襲敵、又は獲食の任務を有し、顎鬚は觸角の作用を有す。

尙ほ注意すべきは鋏角には往々一種の毒腺を具ふるこゝなり。

第三より第六に至る四對の脚は歩脚にして、幼蟲時代には三對脚の階段あれども成蟲は必ず八脚を有す。是れ昆蟲類の六脚なるに對して本綱の特色の一なり。

呼吸器は肺囊 (Lung-sac) 又は氣管 (Trachea) として、其の開孔は腹部に存す。

第十節 蜘蛛類の分類

第一目、蝎類 (Scorpionidea) 體軀延長形、腹は前腹と一層幅狭き後腹とに區分せらる。

前腹は七節、後腹は六節より成りて尾狀を呈し、而して最後の二節は鋭き鉤を形成し毒腺の附屬する恐るべき毒鉤なり。

頭上に若干數の單眼と一對の複眼とあり、顎鬚は強大に發達し螫を有す。
生殖門は頭胸下面に生殖門蓋板 (Genital-plate) の下に開く。其の直後左右に櫛狀板 (Comb-plate) を稱するものあり、神經に富み交尾の時に用ある一種の刺戟器なるが如し。

○**蠍** (Buthus) 朝鮮、滿洲、支那、臺灣等に産す。○ヤマサソリ (Hornurus) 琉球、沖繩産。

○パンダヌス (Pandanus) 阿弗利加及び印度産體長五寸に達し、人若し其の毒に遭ふ時は生命を危険ならしむ。

第二目、**脚鬚類** (Pedipalpi) 體は蠍又は蜘蛛に似たる形狀にして、腹は十一或は十二體節より成る。鋏脚短小、顎鬚は強大にして螫を形成す。第一脚は細長にして恰も觸鬚の如き觀あり、是れ本目の一特徴たり、鋏脚に附屬毒腺ありて咬傷せらるる時は毒害を受く。

○サソリモドキ (Tyropeltis) 沖繩、臺灣に産し尾端の三腹節は至つて幅狭く、更に長尾毛を帶ぶ。
○ヒルメス (Phrynus) 印度、東阿弗利加産、尾毛を有せず。

第三目、**避日類** (Solifugae) 三個の胸部體節合着せず、後腹部を缺く。鋏脚は各鋏狀に發達し、攻撃器官を構成す。之に螫さるる時は劇痛を感ずるも毒腺は有せず。

○ソルプガ (Solpuga) 阿弗利加沙漠に産し、晝間は砂中の巢に隠れ、夜間出でて動物性餌食を求む。

○ガレナデス (Galeode) 歐羅巴、亞細亞大陸産、本邦には未だ本蟲の發見せられたるを聞かず。

第四目、**擬蠍類** (Pseudoscorpia) 蠍に似たるも微小にして體扁平なり。腹は十個或は十一個の腹節より成りて前腹、後腹の區別なし、又尾端に毒鉤を有せず。鋏脚は小形、顎鬚は螫を形成し發達するこご蠍に似たり。毒腺は體中何れの部分にも發見せられず。

○アトシザリ (Chelifer) 苔蘚、朽ちたる樹皮等の下、好みて書籍又は反古の間に棲み、紙を喰害する蠍類を食するを以て益蟲と稱するを得べし。

○キリザウム (Chiridium) 家屋内に發見せらる。

第五目、**盲蜘蛛類** (Opiliona) 體は太く且つ短かく、幾分か蜘蛛に似たるも、頭胸と腹との間に縊なく又紡績器官を缺如す。

呼吸器には唯氣管あるのみ、四對の歩脚は極めて細長にして之に觸るる時は脱離し易し。腹の下面前端に位置する生殖門は管狀物を形成す。即ち雄にありては交尾莖、雌にありては産卵管なり。

尙ほ注意すべきは、排泄器として一對の脚基腺ありて第三步脚の根基に於て外通し、

まるびぎ氏管を有せざることなり。

○アシナガグモ (Phalangium) メクラグモ (Garella) 共に日中は大概潜伏して夜間出でて徘徊し、植物性物質又は死蟲を求めて食ふ。

第六目、眞正蜘蛛類 (Araneida) 本目の形態に就きては第八節、蜘蛛類に詳述したり、尙ほ重要な點を二三記述すること次の如し。

頭上に八個或は六個の單眼ありて、其の數及び排列式は種屬鑑別に重要な目標となる。鋏脚は強壯に發達し、尖頭に一種の毒腺の孔を開き、他蟲を襲撃し以て食となす。顎鬚は脚狀を呈し雄にては、其の末節に附屬して精液囊あり、即ち交尾の時自己の生殖門より精液を受け而して之を雌の生殖門に注射する機能を有するものなり。爲に雌雄の識別極めて容易なり。

肛門は腹下面の尾端に位し、其の近くに紡績突起 (Spinnerets) と稱するもの二對乃至四對あり。この外に篩板 (Cribellum) と稱するものあり。此の兩者は細孔多數を通じ、而して腹中に存する紡績腺より生ずる粘液は該小孔より流出し、相合して一條

となり、凝固して蛛絲となる。最後一對の脚は紡績器官より蛛絲を繰り出だす用をなす。

本目に屬する種屬極めて多く次の如し。

○ゲグモ (Atypus) 雄は徘徊性なるも、雌は石下、立樹の基などに管狀の巢を營みて、其の中に棲息す。

○トタテグモ (Otenis, pachylomerus, trapdoor-spider) 地に穴を穿ちて巢を造り、蛛絲にて穴の内面を被ひ、且つ入口に開き戸様の蓋を作り、身を潜め小蟲の來る時は忽ち出でて捕獲す。蓋上には土を置き苔蘚の生ずること稀ならず。

○捕鳥蛛 (Avicularia) 蜘蛛類中最大のものにて、石間、地中に巢を造り、好みて小鳥或は小爬蟲を捕獲す。南米に産す。

○フクログモ (Lycosa) 行動漂泊性、捕蟲の爲の網を作らず。通常草間に潜伏し、又は地上を徘徊す。

○ハイトリグモ (Salticus, jumping-spider) 晝間出でて蠅を求め、卒然飛びつきて之を捕獲す。前者と同様に網を作らず。

○大名蛛 (Aranea) 形大にして腹圓し。○ツヨラウグモ (Nephila) 腹長形にして美しく彩色せらる。○テナガグモ (Tetragnatha) 體細長にして、脚極めて長し。○サンバサウグモ (Argiope) 大形にして腹に黄色の輪あり。

○ゴミグモ (Gasteracantha) 汚色を呈し、張りたる網の中央に塵埃を粘着せしめ其の上に居りて獲物を待つ。

○棚蛛 (Tegenaria) 室内に不規則なる網を棚狀に懸くる者にして極めて普通にして家蛛とも稱す。

○水蛛 (Argyroneta) 水中外物に附着する倒鐘狀の巢を作り、蛛は水外より體毛間に空氣を帯び來りて之を鐘中に放つ。

第七目、蟎類 (Acarina) 壁蝨類ヘキソツとも稱す。體は一般に小形、頭胸と腹との分界不明瞭にして、頭上に一對若くは二對の單眼あり、或は全缺す。鋏脚は嚙咬且つ吸吮に適す。

脚は四對あるを普通とするも稀に二對のことあり、孵化せる幼蟲は六脚を有するも後に第四對脚加はりて八脚と成る。

○蟎 (Ixodes) 幼蟲は林叢中又は塵埃中に潜在して野獸、家畜に移り雌は其の皮膚に吸着して血

液を吸収し、大豆大に膨大する後脱落して産卵す。雄蟲は小形にして吸血せず。

○鷄蟎 (Dermatysus) 鷄に寄生す。鷄蟎 (Argas) ○赤蟎 (Trombidium) 赤色にして幼時は蜘蛛及び昆蟲に寄生し、成蟲は地上、石下或は樹木に棲む。幼蟲を Lepus と稱す。

○恙蟲 (毛蟎、赤蟲) (Lepus, akamushi) 幼蟲は人の皮膚に咬み込み恙蟲病を媒介す。

○水蟎 (Atax) 水中に棲み、普通に蚌と稱する二枚介の外套腔に發見せらる。

○粉蟎 (Tyroglyphus) 乾酪、干菓子等に生ずる極めて微小の無色蟲なり。

○疥癬蟲 (Sarcoptes) 形圓く、殆ど肉眼を以て視るべからず、八脚は短く疣狀なり。人の皮膚に溝道を穿ちて寄生し、疥癬を起す。

○毛囊蟲 (Demodex folliculorum) 人畜顔面部の毛囊及び脂肪腺に寄生し、面皰ニキビを生ぜしむ。

第八目、舌形蟲類 (Linguatulida) 全く寄生蟲にして、體は舌狀又は紐狀なり、脚を缺き幼蟲は哺乳類及び爬蟲類の肺又は肝臓に寄生す。

○舌蟲 (Linguatula) 犬の鼻腔に發見せらる。雌は三四寸、雄は六分位、幼蟲は兔の肝臓に潜伏し、犬の爲に兎若し屠らるる時は犬の鼻腔にて成蟲となる。

○爬蟲の舌蟲 (Porocephalus) 蛇の肺に發見せらる。

第十一節 蜘蛛類附記

體制上蜘蛛類に類似するも、系統位置を確定するに困難なる節足動物中、劍尾類も、皆脚類とに就き記述すべし。

劍尾類 (Xiphosura) 類中鱧魚オフトカニ一屬あるのみなり。學者によりては或は甲殼類に或は蜘蛛類に入れられ、分類上位置明確ならずと雖も、恐らくは蜘蛛類に近きものならんか。又甲殼類中三葉蟲に對して類縁あるは否みがたき事實なり。形狀幾分か蟹に似て、全身堅き甲殼を被り、上面は凸隆し、下面は窪み、頭胸部と、腹部より成りて、尾端に長大尖銳の尾劍を具す。頭胸は半月形を呈し、其の上面に左右相接近して位置する一對の單眼と、外側下方に存する複眼一對を有す。腹眼は略ほ六角形にして兩側に短棘を列生す。口は頭胸下面に開き、其れを圍みて六對の脚あり。第一對脚は口前に位置し末端鉞狀を呈し鉞脚と稱す。

自餘五對の脚は口の左右に列在し皆等長の脚狀にして。末端は小鉞狀なり。

而して此の諸脚基節は每個咀嚼面を呈して顎の用を爲す。腹の下面には六對の腹脚ありて甲殼類を想はしむ。第一對腹脚は左右相合して蓋板と稱す。其の後面に一對の生殖門を開く。自餘諸腹脚は分叉狀を呈す。

呼吸器は鰓書と稱し、分叉狀腹脚の後面に存す。

卵より孵化したる幼蟲は八節に分たれたる腹を有し、尾劍を具へずして形態三葉蟲に類似す。

鱧魚 (Limulus) 淺海底に棲み、體を半ば砂中に没して、雌にありて體長二尺を超ゆるものあり、本邦産のものは (Limulus longispina) にして瀬戸内海、九州沿岸に産す。其の他南洋、北米東岸にも産す。

要するに、體甲殼を被り、腹部に分叉狀の脚を有し、複眼を具ふことは甲殼類に似たるも、頭胸部に六對の脚を有し、觸角無く、腹部の環節癒合することは蜘蛛類に近し。

皆脚類 (Pantpoda) 海産の小形節足動物にして、四對の長歩脚を有し形狀蜘蛛に似た

るを以てうみぐもと稱す。體は軀幹及び不顯著なる腹部とより成る。軀幹は頭胸及び自在の三胸節より成る。頭胸の上面には四單眼を有し、前方に吻と稱する吸吮用の管狀物を突出す。而して、其の末端に口を開き顎を有せず。頭胸下面には概ね四對の脚を有し、而て其の第一對脚は缺を具へ缺脚と稱す。第二對脚は鬚と稱す。第三對脚は小形にして、負卵脚と稱し雄は雌の産する卵を受けて擔ふ用をなす。第四對脚は長大なり。然れども諸脚中何れかを缺如するこゝ稀ならず。頭胸に次ぐ第三胸節は各一對の長大歩脚を有す。是を要するに歩脚は頭胸の第四對脚と三胸節の三對脚と總べて四對を數ふ。腹は最後兩歩脚の又より後方に向ふ小形單純の一突起なり。肛門を其の後端に開く、呼吸器の無きは注意すべき點なり。孵化せる幼蟲は三對の脚を有し、甲殼類の幼蟲なうぶりあすに似たり。

○レシトリンクス (Lezythrychnus) 三崎附近の淺海底に極めて普通なり。大きさ五六分許。

○ニムホン (Nymphon) 本邦に産す。

○コロセンドス (Colosendeis) 太平洋海底より産し、脚の長さ五六寸に達する巨大のうみぐもなり。

第十二節 蜘蛛類及び多足類並に節足動物に関する諸問題

【問題】

- 1、多足類を分類し、各特徴を記せ。
- 2、多足類を分類して、各目の例を挙げよ。
- 3、蜘蛛類の特徴を記せ。

【注意】 1、及び2は第八節、多足類の分類と特徴を参照すべし。3は第九節を見よ。

4、蜘蛛類を分類し各目に二三の例を記せ。

5、鬚魚は蜘蛛類と如何なる點に於て、甲殼類よりも類縁近きものと認むるか。

【注意】 4は第十節、蜘蛛類の分類を参照し、5は第十一節、蜘蛛類附記を参照すべし。尙注意すべきは問題をよく理解して然る後に簡明に答ふるこゝ必要なり。茲に、「むかでこやすでを比較せよ」と云ふ問題あり、こゝは第一問「多足類を分類し、各特徴を記せ」との問題と内容に於て變りなきが如し。

6、節足動物各綱の特徴を比較せよ。未記せられたし。

	體の區分	觸角	眼	翅	脚	呼吸器	變態	口器
多足類	頭部、胴部	一對	複眼なし	なし	每環節一對	氣管	なし	なし
蜘蛛類	頭胸部、腹部	なし	複眼なし	なし	頭胸に四對	氣管、肺囊	なし	なし
甲殼類	頭胸部、腹部	二對	複眼あり	なし	每環節一對	鰓	あり	あり
昆蟲類	頭、胸、腹	一對	複眼あり	二對	胸に三對	氣管	あり	あり

【注意】

各綱の口器に就きては各自記入せられたし。

第八章 原索動物

原索動物の特徵

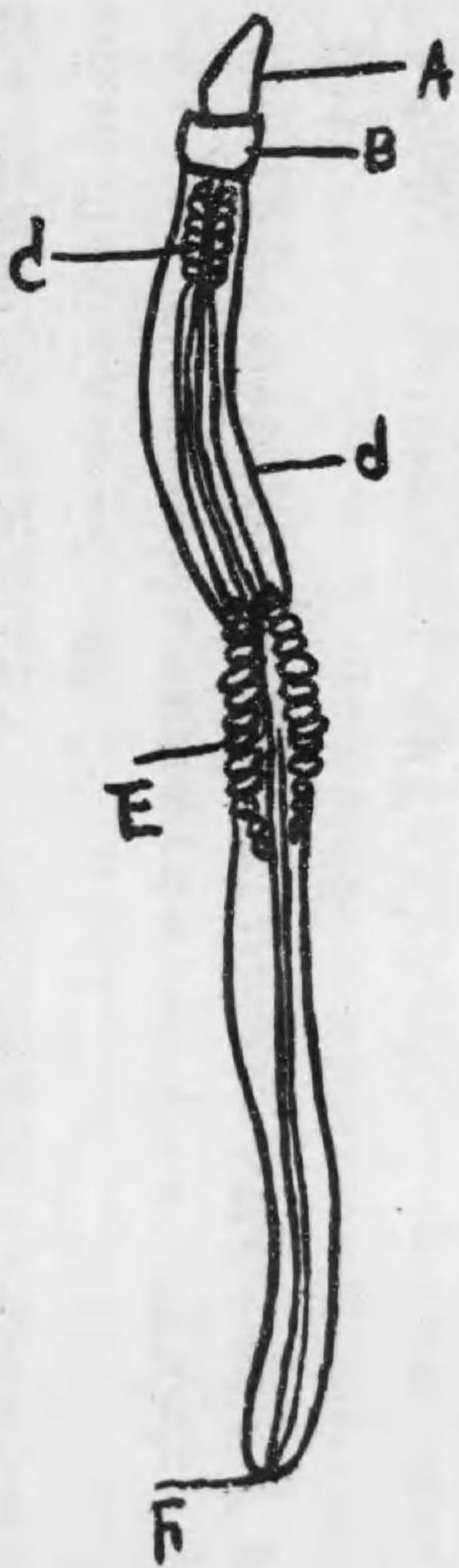
原索動物の一大特徴は體の中軸に一本の脊索を有するにあり。此物は最高等動物たる脊椎動物の有する脊柱と同じく、神経系と消化管との間に位置を占め、殆んど體の全長に亘る細長き棒状の器官にして、一種特別の細胞より成り、剛直弾力性を呈し、脊椎動物の發生初期に必ず現はれ、發育の進行と共に漸時退化して消滅するものなり。依つて原索動物

鰓類の特徵

を脊椎動物を總稱して脊索動物 (Chordata) を稱することあり。是を要するに、既に述べ來りたる無脊椎動物と後章に述べんとする脊椎動物との中間性の動物にして、本門を分ちて、腸鰓類、尾索類、頭索類の三綱とす。

第一節 腸鰓類 (Enteropneusta)

本綱は擬索類とも稱し、蠕蟲様動物にして全く柔軟なり。前端に擬寶珠状の吻 (Proboscis) と稱するものあり。吻に次ぎて襟 (Collar) と稱する小體部ありて、扁筒状の長き軀



- A 吻、
- B 襟、
- C、鰓孔
- D、鰓生殖部
- E、肝臟部
- F、肛門

原索動物

幹に連る。口は吻基腹側に於て、襟の内に開在す。

鰓孔は咽頭部に存し、種類に依りては發育中變態を爲すものあり。其の幼蟲を、とるなりあ幼蟲 (Tornaria larva) と稱す。

○ギボシムシ (Balanoglossus) 三崎附近の沙中に發見せらる。三崎産ざばしむしとも稱し、學名を (Balanoglossus misakiensis) と稱す。又一種、Glandiceps と稱するものあり、東京灣、瀬戸内海等に發見せらる。

○グロソバラヌス (Glossobalanus) 伊太利ネーブルス産。

第二節 尾索類 (Urochorda) 又

被囊類 (Tunicata) とも稱す

被囊類
の特徴

本綱に屬する動物は脊索を尾部に有するのみにて、幼蟲は其の形狀おたまじやくしに似て、變態をなし尾及び脊索を消失す。

體は被囊若くは殻皮と稱する、植物體に普通なる (Cellulose) を含有する物質によりて包被せらる。

心臟は體中腹側に存する圍心腔の背側に位置し、自身收縮力無きも圍心腔壁の筋に依りて縮張す、爲に血流の方向一定せず。

第一目、海鞘類 (Ascidacea) 概ね他物に固着する被囊類にして、囊狀を成し木質含有の厚き被囊を被り、排泄門は體の背側に口と共に着生底とは反對の側に開く。咽頭は大なる囊狀を成し其の壁に數多の小呼吸門を開通す、故に鰓囊と稱す。

○赤ボヤ (Halocynthia roretzi) 拳大、濃紅色にして北海道及び奥州沿岸に多産し食用に供せらる。

○カラスボヤ (H. karasboja oka) 被囊黒色、三崎附近に普通なり。其の他、シロボヤ (Styela)

○クロボヤ (S. kroboja oka) 共に三崎産なり。

○小紋ボヤ (Botryllus) 發芽生殖に由りて着生合體を形成す。橙赤色にして三崎附近に於て、あじも、ほんだわら等に附着して發見せらる。其の他複海鞘には、○クラマリナ (Clavelina) ○アカチブサ (Sarcodidemnoides)

○アカナス (*Frageroides*) 等あり。

第二目、サルパ類 (*Thaliacea*) 自由游泳者にして其の形状樽の如し。無色透明なり。

○タルボヤ (*Doliolum*) 本邦東海岸に産す。

○サルパ (*Salpa*) 日本近海に普通にして大形のものに至りては長さ七八寸に及ぶ。

第三目、有尾類 (*Appendicularia*) 自由游泳の被囊類にして、尾を有し、脊索は永存し、

排泄腔なし。體は透明にして小形なり。

○アペンテクラリア (*Appendicularia*) ○オイコプルーラ (*Oikopleura*) 等の數屬ありて、本邦沿岸に普通なり。

第三節 頭索類 (*Cephalochordata*) 又

無頭類 (*Acrania*) とも稱す

無頭動物の特徵

ナメクジウマ

(*Branchiostoma*)

と稱する動物は本綱に屬す。本動物は體制上脊椎動物の原始

状態を表示し、學者によりては最下等の脊椎動物と認むるあり、然るに兩者の一致點多々あ

りとするも、又相違せる點も少しとせず。即ち、口を前端腹側に肛門は後體部の腹側に開くこと。脊側に腦脊髓及び脊索を有し、體腔は腹側に偏在すること。咽頭は幼期にありては鰓裂を以て外通し、血管系は閉鎖的にして、肝門脈系を構成すること。生殖は必ず雌雄的に行はれ、無性生殖は絶無なること。以上は脊椎動物と一致する點にして、同時に相違せる點も少からず。即ち、頭部不判明にして腦の發達不完全なること。對をなせる眼及肢を有せざる事。鰓裂は直接に外開せざること。脊索は終生留存して體軀全長を縦走し骨格なきこと。心臟を缺き、血液の進行は血管の脈搏に因り、血液は赤血球を缺き無色なること。之を要するに、蛞蝓魚は久しき間、脊椎動物魚類に編入せられたるも、前に述べたるが如く脊椎者とは大なる相違あり。一方發生學上被囊動物と一致せる所あり、茲に於てか、原索動物中一綱を設くる次第なり。然れども、學者に依りては、被囊動物は退化せる脊索動物にして退化の形迹なき蛞蝓魚とは餘に隔絶せる故を以て、脊椎動物門に近き、頭索動物門を設くる學者あるを忘るべからざるなり。

○ナメクジウマ (*Branchiostoma*) 外形魚類に似、無色透明の小動物 (二寸以内) にして、淺海底の砂

中に潜み、時に出でて迅速に泳ぐ。
地中海に多産し、瀬戸内海、九州近海にも發見せられ、三崎にては極めて稀なり。

第四節 原索動物に関する問題

【問題】

- 1、原索動物を分類し各綱目に一二の例を記せ。第一、二、三節を見よ。
- 2、蛞蝓魚は何故に脊椎動物に編入せられざるか。第三節を見よ。
- 3、海鞘の類の呼吸器と消化器とにつき記せ。

答、口を入れれば短き口道ありて内は咽頭に連る。咽頭は即ち鰓嚢にして、其の壁に裂孔を有し
 恰も籠状を呈し、圍鰓腔によりて圍繞せらる。それに次ぎて食道、胃及び腸に續く。腸は曲
 走し終に肛門を排泄腔中、排泄門に向つて開く。以上消化器
 呼吸器、呼吸は鰓嚢にて營み、水は口より食物と共に鰓嚢に入り、裂孔を通じて排泄腔に出
 づる際に瓦斯交換を行ふ。

脊椎動物の特徵

第九章 脊椎動物

體は左右相稱にして、頭 (Head) 頸 (Neck) 胴 (Trunk) 尾 (Tail) の四部より成り、
 中軸に脊柱を有す。四肢を具へ、全身皮膚にて被はるる等は本門の著しき特徴と稱すべし
【消化器】 口は前端にありて上下の顎を具へ、其れに次ぎて食道、胃、小腸、大腸等よ
 り成りて肛門を胴の後端に開く。

【循環器】 心臟は大いに發達し、必ず心耳、心室より成り、閉鎖循環系にして血液は赤
 血球を含みて赤色を呈す。

【呼吸器】 呼吸器は必ず食道の前端と連絡し、魚類の全部及び兩棲類の大部分にありて
 は鰓にて水中に溶解せる酸素を吸収するに適し、爬蟲類以上にありては肺にて直ちに大氣
 中の酸素を吸収するに適す。

【神経系】 神経系も大いに發達し、消化管の背側に位置し、腦脊髓及び之より出づる所
 の末梢神経より成る。是等の發達程度は綱を異にして大なる相違あり。

脊椎動物を分ちて次の六綱となす。

- 第一綱、圓口類 (Cyclostomata)
- 第二綱、魚類 (Pisces)
- 第三綱、兩棲類 (Amphibia)
- 第四綱、爬蟲類 (Reptilia)
- 第五綱、鳥類 (Aves)
- 第六綱、哺乳類 (Mammalia)

【注意】 學者によりては第一綱圓口類を魚類中に編入し、一目を設くるあり。

第一節 圓口類 (Cyclostomata)

圓口類
の特徴

圓口類は脊椎骨、雙鰭、眞鱗、及び齒を缺如し、鰓は囊狀にして、鼻は對をなさず。口に顎を有せず、本綱を分ちて次の二目とす。

第一目、盲鰻類 (Myxinoidea) 海産、脊鰭は無し或は不顯著なり。鼻孔は頭端に開き、鼻

孔は口との左右に四對の觸鬚を生ず、鰓囊は六乃至十五對ありて、鰓孔は各側に於て別々に開き或は一孔に合して開く。兩眼甚だ不完全なり。

○メクラウナギ (Myxine garmani) 各側に一鰓孔を有す。○ヌタウナギ (Epkatretus burgeri) 六對の鰓孔を有す。○ムラサキヌタウナギ (E. okinoseanus) 八對の孔鰓を有す。以上の諸種は本邦沿海に産し、長さ尺餘に達し時に生魚の體内に侵入して害を爲すことあり。

第二目、八眼類 (Petromyzontia) 海産或は淡水産。脊鰭を有す。鼻孔は頭上に開く。吸盤發達し、口は吸盤底に開き鬚を有せず。鰓囊は七對あり従つて鰓孔も同數なり。

○カハヤツメ (Petromyzon japonicus) 長さ一尺五六寸に達し大形のやつめうなぎにして、日本海に注入する河川に産す。

○スナヤツメ (Lampetra planeri) 長さ四寸以内、本邦諸地方の小川、溝等に發見せらる。是等のやつめうなぎは或は水底の沙中に没し、或は吸盤を以て外物に吸着し、時に生魚に吸着して害を爲す。

第二節 魚類 (Pisces)

本綱の動物は總べて水中棲息者にして、主なる特徴は、冷血、卵生なること、全身に眞皮より變成せる鱗を被り、四肢に相當する游泳用の鰭を有すること。心臟は一心耳一心室より成り、終生鰓呼吸を爲すことなり。
一般魚類の形態を記述せば次の如し。

【外形】 體は紡錘形にして、頭、胴、尾の三部に區別し、即ち吻端より鰓裂に至る迄を頭部、鰓裂より肛門に至る迄を胴部、肛門より以下を尾部と稱す。頭の後部兩側には鰓蓋を具ふ。鱗は表皮の下層即ち眞皮内にありて、表面に表皮を被る。表皮には色素細胞ありて種々なる體色を呈す。體の左右兩側中央の鱗は何れも小孔を具へ、前後連続して一條の側線を形成す。神經の末端此處に來りて、水の動搖を感じる器官と稱せらる。
鰭には、胸鰭、腹鰭、脊鰭、尾鰭、臀鰭の五種あり。胸鰭と腹鰭とは四肢に相當し、對を爲し、其の作用は緩徐なる運動を營むにあり。脊鰭、尾鰭、臀鰭は正中線に位して對をなさず、其の作用は主として體を正位に保つにあり。

【消化器】 口に齒を具へ、咽頭、食道、胃、小腸及び大腸を區別す、肝臟及び脾臟は常に存在し、膽囊及び膵臟は多數種屬に見る。胃と小腸との間に幽門垂と稱する小盲管附屬す。

腸管は折曲して走り、其の内腔に階段狀に走行する螺旋瓣を稱するものあり、或は無きことあり。概して幽門垂存する時は螺旋瓣は存在せず。

【呼吸器】 魚類は皆鰓を以て呼吸す、口腔の左右兩側に四枚を具へ、數對の鰓孔によりて外通するか、或は一鰓孔によりて外通し鰓蓋にて被はる。何れにせよ、口より吸はれし水は、血管の集合せる鰓を浸し、水中の酸素を血液に與へ、炭酸瓦斯を受けて鰓孔より流出す。

【循環器】 心臟は喉部に位置し、一心耳、一心室より成り、諸體部より歸來する靜脈血は心耳に入り、其れより心室に移りて前方なる動脈幹中に送り遣らる。心室の動脈幹に移る處に心臟球若くは動脈幹球の二者の何れかを有し接続す。斯くて血液は動脈幹にて鰓に運ばれ、瓦斯交換行はれ新鮮となりて、直に心臟に歸ることなく全身を循環して、然る後に心臟に歸り來る。

【**神経系**】 大脳の發達極めて悪く小腦より小なり。眼の水晶體は球形にして近視に適し概ね眼瞼を具へず。耳は内耳のみより成りて頭骨中に存在し。水は音響を導く力強きが故に微かなる音もよく感知し得べし。鼻孔は口と交通せず。

【**運動**】 體を左右に屈伸し水を壓して速かに前進す。以て胴部に於ける筋肉の特に發達せるを見るべし。此の際、尾鳍は方向を變ずるの用を爲し徐かに運動を爲す場合には主として、胸鳍と腹鳍とを用ふ。

【**鰾**】 板鰾類及び少數の硬骨魚類を除きては概ね鰾と稱する囊狀物を體腔中背側に有す。此の物は形態學上肺臟と相同物なりと一般學者の唱ふものなり。一種の氣體を含蓄する囊にして、一細管によりて食道と連絡するを普通とす。こゝは食道壁の膨出に係はるものなり。鰾の作用は主として、筋肉の働によりて縮張せしめ在中氣體の立積に變化を起し、體の比重を調節して水中浮沈の便を爲すものなり。

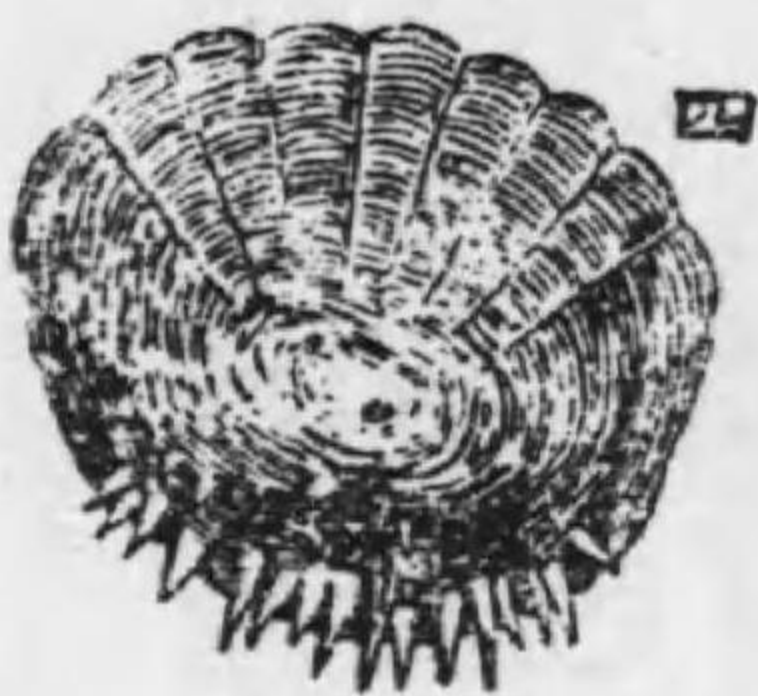
【**註**】 魚類の鱗。魚類の鱗が眞皮より變成せしものなることは既に記述したるが如し。今其の性状に因り左の數種に區別するを得。

一、**楯鱗** (Placoid scale) 此の鱗は板鰾魚類並に或る硬鱗魚類に見るものにして、硬骨性基底板は眞皮中に没在し、其れより、堅硬の一突起ありて、外面に珞瑯質を被り表皮を突破して外面に出づ。
二、**硬鱗** (Ganoid scale) 多くの硬鱗魚類の有する鱗にして、大部分は硬骨より成りて其の外面は硬鱗質を以て被はる。
三、**骨鱗** (Bony scale) 硬骨魚類に有するものにて、略ぼ圓形の硬骨性薄板にして、表皮を被り眞皮中に没在す。之を分ちて左の二種とす。

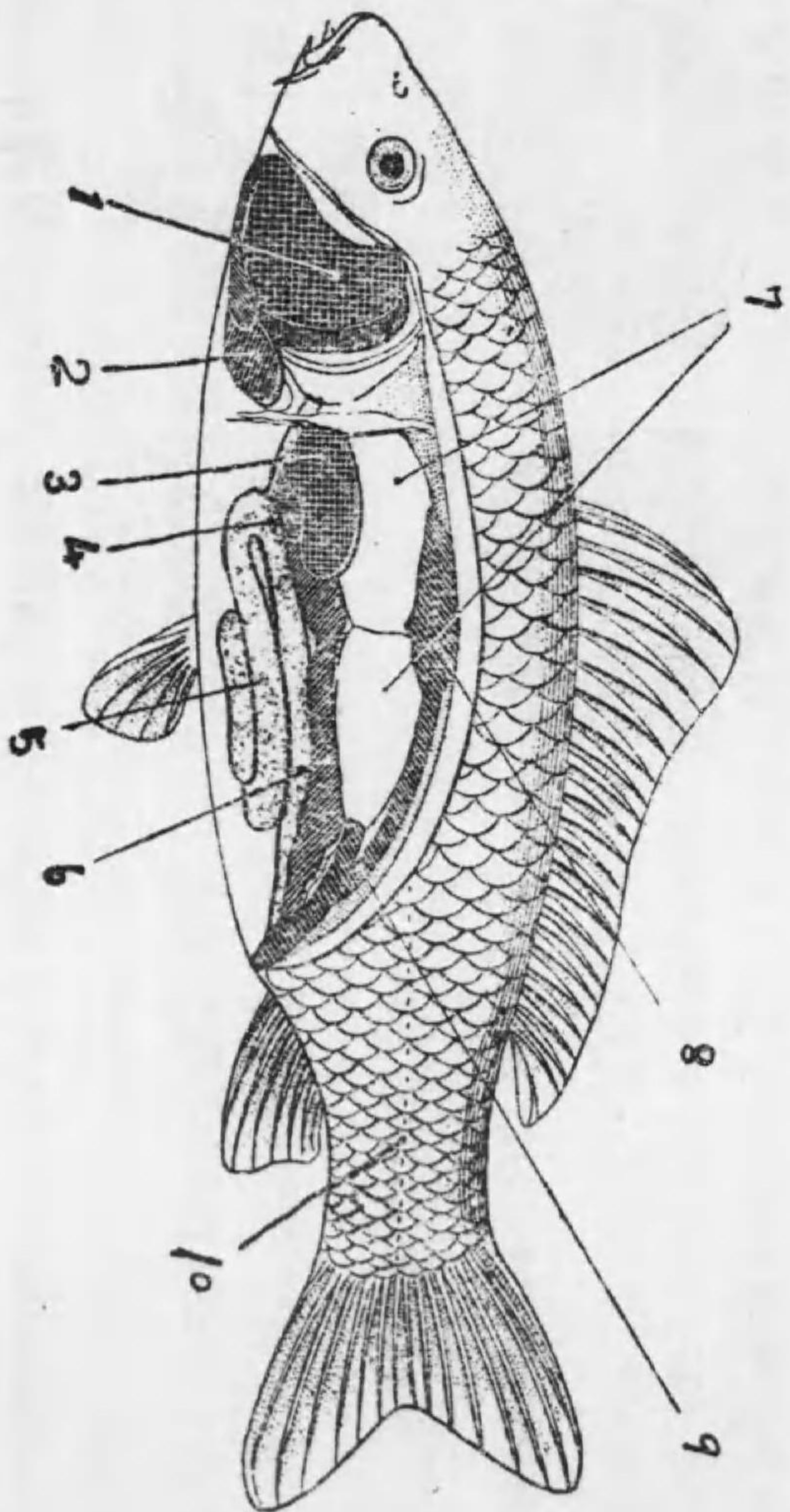


1、**圓鱗** (Cycloid scale)

2、**楯鱗** (Ctenoid scale)



此の兩種は、形狀の差異に依りて區別したるものにて、楯鱗は外表面部に數多の小棘を生じ櫛齒狀を呈し、圓鱗は然らず。兩種共に同心線數條を有し、之によりて魚齡を知り得べし。



- 1、鰓
- 2、心臟
- 3、肝臟
- 4、膽汁囊
- 5、腸
- 6、卵巢
- 7、腎臟
- 8、輸尿管
- 9、側線
- 10、鱗

第三節 魚類の分類と特徴

第一目、板鰓類 (Elasmobranchii) 軟骨の骨格を有し、鱗は砂粒状をなして密生する楯鱗

にして歪尾を具へ、鰓蓋なく數對の鰓孔を有し板狀の鰓に通ず。心臟に、心臟球を伴ひ腸に螺旋瓣あり。而して鰓を缺如す。

其他注意すべき一二の點を記述すべし。本類の雌雄は交接器の有無によりて外部より識別し得べし。該器は鰭脚と稱し雄に之を有するも雌には無し、此のもの肛門の左右に棒狀の突起物ミして存し、外表面に精液輸送の爲めなる縦走溝を有す。産出卵は一種の剛強なる包囊中に在りて、該囊は複雑の構造を示し、蔓狀の絲を有し以て外物に纏絡す。又胎生するもの少からず。

性貪食にして強暴恐るべきものあり。

○ネコザメ (Heterodontus) 本邦沿海に産し、極めて大なる齒を具へ、卵囊は螺旋狀を呈す。

○ホシザメ (Gynias) 本邦近海に産し、體に白き斑點を有す。胎生す。蒲鉾の原料に用ひらる。

○アラザメ (Isuopsis) 俗に饞と稱す。體長一丈餘、性兇暴なり。胎生す。其の鰭を、魚翅と稱し、

軟骨の乾製せしものを明骨と稱し共に支那料理に用ふ、輸出す。

○シエモクザメ (Sphyrna) 頭部は丁字形を呈し兩端に眼と鼻孔とを有す。

脊椎動物

- ノコギリザメ (Pristiophorus) 頭端著しく突出し其の兩側に齒を具へて鋸の如し。
 - アカエビ (Dasypatis) 腹面に鰓孔あり、胸鰭大形にして團扇に似たり。
 - サカタザメ (Rhinochatus) 鰻類なるも鰻に似たり。蒲鉾の原料となる。
 - シビレエビ (Narke japonica) (Astrape) は本邦近海産のものにて、體の兩側には筋肉より變化せし放電氣あるを以て有名なり。
 - デンキエロ (Torpedo) は大西洋、地中海に産す。放電氣を有す。
 - ギンザメ (Chimaera) 雄は頭上に一小突起あり。
- 第二目、硬鱗魚類 (Ganoidei) 心臟球、螺旋瓣、及び歪尾を有するは板鰓類に類似し、鰓蓋、櫛狀鰓、鰓、及び幽門垂を有する點に於て硬骨魚類に似たり。硬鱗を具ふ。
- 鱒魚 (Acipenser) 露國、北海道石狩川に産す。洋食に用ふる「カボア」(Caviar) は此の魚の卵を鹽漬にしたるものにして露國の名産なり。
 - 菊池鱒魚 (A. kikkuchi) 相模海に發見せられたるものなり。
 - ヘラテウザメ (Polyodon) 北米南部の河に産す。

第三目、硬骨類 (Teleostei) 硬骨の骨格を具へ、尾は正尾にして、鱗は骨鱗に屬し、圓鱗若くは櫛鱗なり。心臟に動脈球あり。多くは鰓を有し、腸管に螺旋瓣無し。概ね卵生にして、受精は外界にて行はれ、胎生するは極めて稀なり。

- ユロ (Gyrinus) ○フナ (Carassius) ○ハヤ (Zacco) 本邦各地に産し何れも食用に供せらる。
- キンギョ (Gold-fish) 鮎より變りしものにして、品種多數あり。○ドセウ (Misgurnus) 泥中に棲み、空氣を嚙みて腸にて呼吸す。
- タナゴ (Acheilognathus) 雌は長き産卵管を出してからすがひの貝殻中に産卵す。
- トゲウヲ (Gastrosteus) 脊鰭の前に若干の堅棘を生じ、雄は雌の産卵の爲めに一種の巢を作り、熱心に之を擁護する性あり。
- トキソテス (Toxotes) 印度支那半島の河に産し、水を噴出して空中の昆蟲を射落して捕ふ。

【注意】 以上は淡水産の魚類なり。

- アユ (Plecoglossus altivelis) 幼魚は春、河を溯りて成長し、秋河を下りて河底の砂礫間に産卵す。孵化せし幼魚は海に下り翌春河を溯る。幼魚は動物性食餌を採り、成魚は硅藻を採るを以て一種の香あり。

○サケ (*Oncorhynchus Keta*) ○マス (*O. mason*) 是等の成魚は秋に至り大群をなして河を溯り、河上の浅き所にて産卵す。産卵後死するを常とす、孵化したる幼魚は海に下りて成長す。成長するに三四年を要す。斯の如く幼魚は海に下るものなれども、海に下らずして生殖するに至るものを、やまめ、やまべと稱す。

○ヒメマス (*O. nerka*) べにますと稱し、北海道阿寒湖に産す。

○ウナギ (*Anguilla japonica*) 秋に至りて、海の稍深き處にて生殖し、孵化せる幼魚は側扁にして無色透明なり、漸時變態を行ひ圓筒形、黒褐色となり、雌に限りて遠く淡水に溯行し、雄は海中乃至河口附近に留まりて成大す。而して成大後の雌は時を経て復び海に還りて生殖をなす。

○電氣鰻 (*Gymnotus electricus*) 南米オリノコ河に産し放電氣を有す。

○電氣鯰 (*Malopterrus electricus*) 阿弗利加ニール河に産し、放電氣を有す。

【注意】 以上の魚類は半鹹水産のものなり。

○ウミタナゴ (*Direma*) 胎生するを以て有名なり。

○コバンイタダキ (*Echeneis*) 頭上の吸盤は脊鰭の變化したるものにて、之を以て他魚又は龜、鯨等に吸着して運行せらる。

○トビハゼ (*Periophthalmus*) 陸上を匍匐し、脊鰭を擡げて直立す、木に登るものあり。

○トビウヲ (*Gyraseinus*) 胸鰭發達して、尾にて水を叩き海上に出でて能く飛ぶに適す。

○攀木魚 (*Anabas*) 鰓房に水を納れて水中を出て、木幹に攀づるを得、印度に産す。

○カクレウナ (*Garapus*) 沙嶼の排泄腔に寄寓し、其の肛門より出入する奇魚なり。

○ヒラメ (*Paralichthys*) ○カンロ (*Pleuronectes*) 共に體扁平にして、背腹色彩を異にし海底の沙上に横はる。眼は發育の初期には兩側に存するも成長と共に一方に偏す。

○アンカウ (*Lophius*) 海底に生活し頭上の棘にて小魚を誘ひよせ之を捕食す。

○ニシン (*Clupea*) ○イロムシ (*Amblygaster*) 共に食用に供せらる、其の他油を搾り、粕は肥料に用ひらる。

○ハダカイワシ (*Diaphus*) 發光器を有す、本邦沿海に多獲せらる。

○タツノオトシゴ (*Hippocampus*) (Sea-horse) 細長き尾を海藻に巻きつけて棲み、雄の腹部に育囊を具へ、雌の産みし卵を入れて發生せしむ。

○フグ (*Tetrodon*) 數種あり、齒を擦り合せて音を發す。時には空氣を嚙みて體を球狀にす、卵巢に洩毒あり。

○タヒ (Pagrus) 其の肉美味なるを以て知らる。

○マダロ (Thunnus) ○カツチ (Thynnus) ○サメ (Scombar) 何れも産額多く食用に供せらる。

○アヲヰラ (雄) アカヰラ (雌) (Halichoeres) 浅き海に美しく游泳す。

○タラ (Gadus) 北方の深海に多し、肝臓より肝油を製造す。

○スケトウダラ (Theragra) 明太魚と稱し朝鮮近海に多し。

【注意】 以上の魚類は鹹水産のものなり。

第四目、肺魚類 (Dipnoi) 一方には硬鱗魚類に又一方には兩棲類に對して類縁あるを示す。

覆瓦狀に排列する圓鱗を有し、有對鰭は橈狀若くは鞭狀を呈す。鰓蓋を具ふ。

鰓呼吸を營むと雖も、鰓も又呼吸器官として數ふべきなり。即ち棲息地に水の潤るる

時、若くは腐敗植物の爲め水の汚惡して鰓呼吸の不可能に至る時、鰓は空氣呼吸の作用を爲す。

現世に産するは左記三屬めるのみなり。

○セラトダス (Ceratodus) 濠洲くわーんすらんどの河川に産す。

○プロトプテルス (Protopterus) 熱帶阿弗利加産、

○レピドサイノン (Lepidosiren) 南米熱帶地方産。

第四節 圓口類及び魚類に関する諸問題

【問題】

1、圓口類の著しき特徴を記せ、魚類と異なる點のみを記すべし。第一節を見よ。

2、圓口類を分類し各特徴を述べよ。第一節を見よ。

3、魚類を分類し各特徴を記せ。第三節を見よ。

4、現世肺魚類の屬名と産地とを記せ。第三節第四目を見よ。

5、鰓に就きて説明せよ。第二節魚類中説明を見よ。

6、魚類と人生との關係を記せ。

答、一、食用となるもの。たひ、まぐろ、かつな、ひらめ等は生食し。あぢ、かながしら、すずき

等は煮若くは炙りて食す。わかさぎ、しらうな、かすのこ、八つ眼鰻、鱧の鱠等は素乾とし

- て食用に供し、いわし、たら、あぢ、さんま、かれひ、ひらめ等は鹽乾として食用に供す。鮭、鱒、鱈等は鹽藏し食用となす。
- 二、工藝用となるもの。いわし。にしん等より魚油を採り、いしもち、てふざめ等の膠は魚膠の原料とす。鮫、あかえひ等の皮は器具を磨くに用ふ。殊にあかえひの皮は刀の束に用ふ。
 - 三、薬用となるもの、たらより肝油を採る。
 - 四、肥料となるもの、いわし、にしん一般魚類の内臓、骨、
 - 五、愛玩用となるもの、きんぎよ、こひ、
 - 六、有害なるもの、鱧、ふぐの猛毒、

第五節 兩棲類 (Amphibia)

兩棲類 の特徵

本綱の主要なる特徴は、無鱗、冷血の無羊膜脊椎動物なること。頭部に二個の髁突起を有し、心臓は二心耳、一心室なること。鰓ありて終生之を有するものと、幼時に限りてのみ之を有するものあり。成體に至りて肺を以て之に代ふるあり。水中若くは水邊に棲息

し、水中に於て産卵する動物なり。

【外形】 其の形態一樣ならざるも、體は一般に細長にして、四肢は五趾脚なり。

蓋し本綱は脊椎動物が水呼吸生活より空氣呼吸生活に移る過渡期の状態を示すものにて、皮膚に粘液腺を具へて常に體表面を濕はし、皮膚呼吸を行ふものなり。却説本綱動物の四肢は五趾脚を原則とするも、前脚は一趾を失ひて四趾となり、後脚は五趾を具ふるを普通とす。然れども *Protens* の如きは前脚は三趾、後脚は二趾のみなり。これ減趾の状態にして四肢共に全部を消失せるものあり。

【消化器】 口は廣大にして、細小なる齒を具へ、著大なる舌を具ふるものあり、能く之を伸出して昆蟲を捕ふ。食道に次ぎて胃、小腸、大腸あり。肛門に接する直腸末端の膨大部を排泄腔と稱し、輸尿管及び生殖輸管の外端を受く。

【循環器】 二心耳、一心室より成れる心臓を具へ、魚類に比し稍進みたる構造を有す。然して其の血流を観察せば、全身より歸來せる靜脈血は右心耳に入り、肺臟より來りたる動脈血は左心耳に入り、此の兩者の血液は一心室に集るを以て、動靜脈血は混在するを免

れず。

【呼吸器】 鰓及び肺の兩種あり。鰓は外界に突出する外鰓にして、總ての兩棲類に於て必ず發生し、或者は、終生存留するも、或者は幼時の時に之を有し成體には復た見るべからず。肺は左右一對の囊狀物なり。鰓と肺とを共に終生具備するは *Protis* の如きものに限り、多數者は幼時にのみ鰓を有し、變態に際して之を失ひ、其の代りに肺を發達して呼吸の用となす。

【冬眠】 冷血動物なれば、體は常に外界の温度の高低に伴ひて變化し、不等温なるを以て嚴寒の候には生活作用自ら困難となり、一時、運動、捕食を休止す。是を冬眠と稱す。

【神経系】 魚類と大體相似たるも、兩大腦發達し小腦の小なるは異なる所なり。腦神経も魚類と同様第一より第十に至る十對より成る。耳は魚類よりも進み中耳を具ふ、而して鼻孔は口に通ず。

【發生及び變態】 概ね雌は水中に産卵し、卵は體外にて受精をなし、孵化したる幼生は頭側に三對の外鰓を發生し尾を具へ、植物性食餌を採る、是れを蝌蚪と稱す。變態は無尾

類に於て最も顯著にして、外鰓は鰓房内に取り入れられ、後に吸收せらる。次で後脚、前脚現はれ、尾は吸收せられ、肺臟の發生完成す。然れども有尾類にては、變態は單に外鰓を失ふに止まり尾を消失せざるものあり、或は又外鰓も消失せざるものあり。かゝるものは全く變態なしと云ふも敢て不可なきなり。

【註】 羊膜 (Amnion) 羊膜は脊椎動物中、爬虫類、鳥類、哺乳類の三者に於て發生中の胚子體を包圍する薄膜囊にして、内には羊水と稱する液體を充實し、軟弱なる胚子體を保護するものなり。

第六節 兩棲類の分類と特徴

第一目、有尾類 (Urodela) 長大側扁の尾部、短小の四脚を有す。幼生に生ずる外鰓及鰓裂は成體に於て之を有するものと、有せざるものとあり。發聲の能なし。

○チルム (*Protus*) めくらぬもりとも稱し、埃國 *Carniola* 地方の地下水洞に産す。兩眼退化して皮膚下に没し、動靜極めて緩なり。前脚に三趾、後脚に二趾を有す。終生三對の外鰓を具ふ。

○ハンザキ (*Megalobatrachus japonicus*) 體長三尺餘に達し、鰓裂は皆閉鎖し、成體は外鰓を消失

す。本邦中、飛彈、美濃、伊賀、山陽山陰道の溪流に産し、大形なる兩棲類なるを以て著名なり。
○キモリ (*Diemictylus*) 幼生時に四對の細裂を有するも、變態に際して外鰓を失ふと同時に又消失す。脊は黒く腹面赤色なり。池沼に産す。

○ハコネサンセウウヲ (*Onychodactylus japonicus*) 諸趾皆黒色の小爪を具ふ。變態の状態は前者と同様なり。

○サラマンドラ (*Salamandra*) 歐洲産のゐもり。

○アマブリストマ (*Amblystoma*) 墨西哥産、著名。

第二目、無尾類 (*Anura*) 成體は尾部を全缺し、四脚發達し、後脚の趾間には往々蹼を具ふ。雄は發聲の能を有し、顯著の變態を行ふ、此の幼生を蝌斗と稱す。

○コモリガマ (*Pipa*) 産卵後雄は卵を雌の脊上に附着せしめ、卵は次第に皮膚に埋没して孵化す。南米熱帶地方に産す。舌を有せず。

○ボンビナ (*Bombinator*) 朝鮮産、外敵に對する時は赤き斑點ある腹を現はして靜止す。

○ヒキガヘル (*Bufo*) 本邦産、皮膚に隆起多く、耳腺より自き毒液を出して敵を防ぐ。

○トノサマガヘル (*Rana nigromaculata*) 皮膚滑かなり。雄は耳の後方に叫囊を具ふ。

○アカガヘル (*R. japonica*) 赤色を呈し、食用に供す。

○アマガヘル (*Hyla arborea japonica*) 青色を呈す。外界の色と同様に變色す。趾端に吸盤を具へて木に登り葉に吸着す。

○カシカ (*Polypedates*) 趾端に吸盤を具へ、山間の清流に棲み、美聲を發す。

○食用蛙 (*Bull frog*) 其他數種あり、米國に於て賞用す、近年本邦にも輸入せらる。本邦産のあまがへる屬に近し。

第七節 兩棲類に関する問題

【問題】

1 兩棲類を分類し各特徴を記せ。本問題を答ふるに當り、中等學校程度なれば第六節に述べたる如く、有尾類と無尾類との二目に就きて答ふれば足れり、然れども高等程度に於ては、左の四目に分類し各特徴を記すべし。

第一目、堅頭類 (*Stegocephali*)

脊椎動物

第二目、裸蛇類 (Gymnophiona)

第三目、有尾類 (Urodela)

第一亞目、外鰓類 (Perenibranchiata)

第二亞目、鰓孔類 (Derotrema)

第三亞目、蝶螈類 (Salamandrina)

第四目、無尾類 (Anura)

第一亞目、無舌類 (Azoisza)

第二亞目、擔弓類 (Arcifera)

第三亞目、強胸類 (Firmisterna)

以上

2、羊膜 (Amnion) とは何ぞ。第五節【註】を見よ。

【問題】

3、兩棲類は、脊椎動物が水中生活から空中生活に移る過渡状態にあるを表示すこの學說上の事實を列擧せよ。

答、本問に答ふるの主要點は、兩棲類は水中生活者たる魚類とも一致點あり同時に、自己以上の高等脊椎動物とも一致點あり。故に兩者に對する一致點を記述するにあり。

A、兩棲類が魚類と一致し、同時に自己以上の高等脊椎動物と異なる點。

(一)、幼生時に於て鰓裂を開通して鰓呼吸を爲す。(二)、少くとも水中生活者は側線を有す。

(三)、腦神經は第一より第十に至る十對を有す。(四)、直接心臟より起る動脈は唯一なり。

(五)發生中に胚子は羊膜を有せざること。

B、兩棲類が魚類と異なり、高等脊椎動物と一致する點。

(一)、有對脚は必ず五趾脚なり。(二)、無對鰭を有することあるも、其の支持物として鰭條の存することなし。(三)、排泄腔の腹側に膀胱を有す。(四)、成體に於て、左右の後主靜脈なく、其の代りに不對の後大靜脈あり、且つ鰓若くは肺に於て新鮮となりたる動脈血は必ず一旦心臟に歸來し然る後に全身を循環すること。(五)、硬骨性耳殼に卵圓窓及び鐙骨を有す。

4、左の動物に就きて知る所を記せ。

脊椎動物

A、アムプリストマ (Amblystoma)

B、コモリガマ (Pipa)

C、ナルム (Proteus)

答、Aは學名を (Amblystoma mexicanum) と稱し、有尾類中蝶蛭類に屬し、墨西哥産なり。變態を經過したるものは鰓を失ひて、濕地に棲息するも、其の幼生は時としては永く水を去らずして、有鰓のままにて生殖を營む。即ち、幼生生殖を爲すものなり。
B、C、は第六節を見よ。

第八節 爬蟲類 (Reptilia)

爬蟲類
の特徴

爬蟲類の主要なる特徴は、有羊膜脊椎動物の劣等者にして、冷血卵生なること。皮膚に表皮の角質化した鱗を被ること。頭部に一髁突起を有すること。心臓は二心耳、一心室にして、心室は幾分か二房に分隔せられたり。肺にて呼吸し、鰓を生ずること一切これなきこと等にあり。

【外形】 體形一様を缺くこと雖も概して兩棲類に似たり。尾部は長大に、四肢は五趾脚なるも發達著しからず、全く消失したるものあり。爬蟲類の鱗は魚類の眞皮より起生したると鱗と異りて表皮上層の角質化せしものなることは注意すべき點なり。

【消化器】 口は潤大、齒を具へ諸齒は終生數回脱け換はる。即ち多換性なるは無羊膜類と一致す。舌は發達し出沒自在なること稀ならず。胃、小腸、短き大腸あり、大腸の末端は排泄腔を形成す。

【呼吸器】 兩棲類の如き皮膚呼吸は絶無にして肺呼吸をなす。肺臓は左右兩個あるを普通とするも、例外として一側のもの發達不完全のことあり。

【循環器】 鰐類を除きては二心耳、一心室にして心室中に不完全なる隔壁あり、然れども未だ以て心室を二分するものと云ふを得ず。兩棲類と異なる重要な點は、心臓球の存することなきこと。心室より起る動脈幹は、左右の兩大動脈弧と、一條の肺動脈幹との三血管に分割せられたることなり。

【神経系】 腦髓の發達は兩棲類に比して稍高等なり。腦神経は蛇類を除きては十二對を

具ふ。

【雌雄と發生】 雄は概ね陰莖 (Penis) を有す。鰐類龜類にては排泄腔壁の勃起性隆起物として一個、蜥蜴類、蛇類にては左右二個ありて平常は肛門後皮下に收まりて、外翻する時は肛門外に突出す。

爬蟲の卵は構造上鳥卵に等しく、頗る卵黄に富みて大形且つ卵白及び外殻を以て圍繞す。産出卵は大陽熱によりて孵化するを常とす。

【生態】 體温は外界の温度に左右され、常に不等温なるを以て、熱帯地方に産するものは乾燥季節に夏眠を爲し、温帯、寒帯に産するものは一般に冬眠を爲す。陸上乃至河海に棲息す。龜類は植物性食餌なるも、其の他の爬蟲類は肉食性なり。

蜥蜴。守宮の如きは損傷に由り失ひたる體部を再生するの能力あり。即ち蚯蚓、ひとで、等に於ける再生現象と同一なり。

第九節 爬蟲類の分類と特徴

爬蟲類を分類するに當り、本邦中等學校に於ては、蜥蜴類、蛇類、龜類、鰐類の四目に分類するも、高等程度の分類にありては化石の爬蟲類を加へ數目に分類を爲す。思ふに爬蟲類は太古代の二疊記に發現し、中世代に全盛を極め其の體軀巨大なるもの、或は陸に或は海に或は空中に存在し實に驚くべき空前絶後の大發展をなしたるなり。世に之を爬蟲類時代と稱す。然るに巨大なる爬蟲は中世代の末期に多くは絶滅せり。唯化石を残すのみ。再び謂ふ、爬蟲類を分類するに當り、化石爬蟲は暫く措きて、茲に爬蟲類中最古のものに屬し現今棲息する Hatteria の爲めに前に記述したる四目の他に一目を設け、稱して喙頭類となす。

第一目、喙頭類 (Rhynchocephala) 外形及び内部構造は恰ど蜥蜴に似たるも、方骨は頭蓋に固着して可動的ならず、交接器なく、善く發達せる顛頂眼存在す。

○スヘノドン (Sphenodon) (Hatteria) 太古代中二疊紀に其の化石を發見し、吾人の知る爬蟲類の最古のものにして、恐らくは爬蟲類は是に近き動物より派出せしものならん。新西蘭の附近なる小島に産す本目中現存するは唯一の本種なり。

第二目、**蜥蜴類** (Sauria)。方骨は可動的に頭蓋に接着す。四脚を具へ、例外として之を亡失するものあるも、體中にも必ず肢帯の部分を遺存し且つ胸骨を有するは蛇類と異なる所なり。上下兩顎を構成する諸骨は相固着するを以て、口は蛇類の如く廣開するを得ず。固着して可動的なるを、交差器と云ふ、善く發達するは鱗類に於て也。

○**守宮** (Gekko japonicus) 本邦内地に普通、趾の裏に横褶ありて外物に附着し、或は天井面を匍匐し小蟲を捕ふ。

○**南洋守宮** (Psychozoon) 馬來地方、臺灣に産す、夜間出でて高聲にて鳴く。

○**アタカ** (Japalura polygonata) 琉球諸島に産す。體長七八寸に達す、別種 (J. Swinhoei) は臺灣産、

○**トカゲ** (Eunectes) 本邦内地に普通、舌は短く先端に淺き缺刻ありて唯纔に口外に伸出すを得、雄は青色、雌は褐色、

○**カサヘビ** (Fachydromus) 舌は細長にして且つ深く又裂じ、口外に自在に伸出す。尾は細長なるを以て容易に前者を區別すを得。トカゲの卵を食す或は鱗類を食す、思ふにトカゲは胎生トカゲ (Iloenta) 歐洲より西比利亞を通じて樺太に産し、胎生するを以て名あり。

○**大トカゲ** (Varanus) 阿弗利加に産し、體長六尺に及び、土人は其の肉を喰ふ。

○**ヘビトカゲ** (Anguis) 歐洲に普通、體長尺餘、四脚の發達極めて悪しく、外部より見るべからず外形蛇の如し。

○**ツノガマ** (Anolis) 墨西哥及び合衆國産、敵に遭へば眼より血を射出す。

○**避役** (Chameleon) 舌は伸出自在にして以て巧みに昆蟲を舐食す、五趾の中央三個は連合し、最内外の兩個と相對して把握の用を爲す。時々皮色を變ずるの奇性あり、即ち眞皮中に色素細胞ありて、此の者神經作用に依りて膨脹或は縮小するに因りて起る。阿弗利加、亞刺比亞、印度に産す。其の一種 (C. vulgaris) は西班牙及び阿弗利加に産す。

○**イカアオ** (Irtana) 體長五尺に達し、肉美味なるを以て名あり、西印度、亞米利加熱帶地方産。

○**ドラゴ** (Draco) 飛龍と稱せられ、兩側の大形皮膜にて林間を飛來す。爪哇産、

○**バラタス** (Blanus) 阿弗利加、亞米利加産、形狀蛇の如し。

第三目、**蛇類** (Ophidia) 四肢を全缺し、胸骨存在せず。従つて諸肋骨は皆腹端遊在し、爲めに蛇類が著大の餌食をも能く嚙下し得るものなり。方骨は可動的に鱗骨と連結し、鱗骨は更に可動的に後頭部に連結され加之上下顎を構成する諸骨は相固着せざるを以

て、口を廣開するを得。

蛇類の鱗を觀察する時は、背面は小鱗數行に互列し、腹面は横長大形の鱗板一行に列び、肛門後に至りて二列となる。

此の腹鱗板は肋骨と連結して、逆立し且つ運動し得て體を屈曲して進行するに當り、其の運動を助く。

舌は細長にして末端深裂し、口外に伸出するを得て觸感の機能を有す。

耳に鼓膜及び鼓室を有せざるは注意すべきことなり。

眼瞼は前角膜と融合して可動的ならず。腎臟及び生殖巢等の如きも前後に位置し、左肺は右肺に比して小形或は全缺す。膀胱を有せず。

之を要するに本類は蜥蜴類と相似たるものなるが異なる點も亦少からず。

○ヤマカガシ (*Natrix tigrina*) ○アヲダイシヤウ (*Elaphe*) ○ミヅノヘ (*E. quadrivirgata*) ○ザムグリ (*E. conspicillata*) 等は本邦に普通なり。

○メガネヘビ (*Cobra*) 印度産、毒蛇にして、溝牙を具ふ。體長六尺に達し。頸部に眼鏡の如き斑

紋あり。小獸、鳥類を捕食す。

○エラブウナギ (*Laticauda*) 琉球近海に多産し、永良布島よりして此の名あり、溝牙を有し毒蛇なるも毒著しからず。尾部側扁にして游泳に適す、體色青白にして、黒褐色の輪あり。土人之を食用に供す。

○セグロウミヘビ (*Hydrus*) 南海に産し、本邦沿岸にも見らる。脊部黒色にして腹部は灰白色なり。

○マムシ (*Agkistrodon*) 本邦に普通、毒蛇にして胎生するを以て名あり。管牙を有す。

○百歩蛇 (*A. acutus*) 臺灣産、毒蛇。

○ビペラ (*Vipera*) 歐洲並に樺太に産す、毒蛇。

○ハブ (*Trimeresurus flavoviridis*) 琉球産、狂毒蛇。

○青竹絲 (*T. gramineus*) 臺灣産、綠色、毒蛇。

○ガラガラヘビ (*Crotalus*) 亞米利加産、猛毒を有す。尾端に角質の輪を具へ、之を動かして一種の音を發す。

○ニシキヘビ (*Python*) 印度産、體長二丈餘、毒蛇に非ず、大なる獸類を絞め殺して、食ふ。土人其の肉を食用に供す。肛門側に後脚の痕跡を有す。兩肺を有す。

○ボア (Boa) 王蛇と稱し、南米に産する大蛇なり。體長二丈餘に達し、後脚の痕跡を有す。毒牙なし。兩肺を有す。

第四目、龜類の特徴 (Chelon) 背甲と腹甲とを以て、體の背腹を被へ、頭、尾、及び四肢は甲外に出づ。方骨は不動にして、顎に齒を生ぜず。總排泄孔は縦裂にして、其前方に一個の交接器を具ふ。

○スツボク (Trionyx japonica) 本邦列る處に産し皮面柔軟にして、鱗板を被らず。肉美味なり。

○イシガメ (Clemmys japonica) 本邦列る處の池、沼に産す。○陸龜 (Testudo) 陸上に棲息する一屬にして、體巨大にして三尺餘に達す。がらびと島、もさんびく水道の諸島に産す。○アカウミガメ (Caretta) 脊甲上に主鱗板十五を有す。本邦近海に稀ならず。海濱の沙中に産卵す。○アナウミガメ (Chelonia japonica) せうがくばうと稱し、背甲の主鱗板十三を有す。本邦小笠原島に多産し食用に供せらる。

○クイブ (Kinnochelys) 脊甲鱗板は殺瓦狀に排列、鼻孔最長の鱗甲材料なり。主に太平洋の熱帯域に産す。

○オサマ、下名なきがら (Dermochelys) 熱帯の海洋に産し、體巨大にして六尺に達するものあり。

第五目、鰐類 (Crocodilia) 體は延長形、全軀甚だ大なり。體面は鱗板を以て被ひ、眞皮中に骨板を有す。長き游泳尾を具へ、前脚に五趾、後脚に四趾を有し、後脚趾間には蹼を具ふ。縦裂の總排泄孔を有す。

○印度鰐 (Gavialis) 口吻長く、諸齒同大にして上顎各側に二十七乃至二十九、下顎各側に二十五乃至二十六齒を數ふ。印度北部の大河に産し體長二丈餘に達す。

○クロコッドル (Crocodylus) 齒は大小不同、上顎各側に十六乃至十九、下顎に十四乃至十五、第四下顎齒は牙狀にして、口を閉ぢたる時上顎外に突出す。阿弗利加ニール河に産す。

○アリガトール (Alligator) 大小不同の齒は、上顎各側に十七乃至二十、下顎各側に、十七乃至二十、下顎第四齒は牙狀にして、上顎に存する窩中に挿入す。

○カイヤン (Caiman) 中央南亞米利加産、

第十節 肥蟲類に關する問題

【問題】

1、肥蟲類と兩棲類との相違を記せ。第七節問題の(三)を参照せられよ。

- 2、蛇と蜥蜴との區別を述べよ。第九節、第二目と第三目とを参照せよ。
- 3、現存鰐類の屬名と産地とを記せ。第九節第五目を見よ。
- 4、毒を有する蛇五屬を問ふ。

第十一節 鳥類 (Aves)

鳥類の
特徴

全身に羽毛を被り、前肢は翼に變じ、頭部に一髁突起を具へ、心臓は二心耳、二心室より成り、温血、卵生なるは本綱の主要なる特徴なり。

【外形】 體は頭、頸、胴、尾の四部より成り、胴部に前肢の變じたる翼と、脚を具ふ。總べて羽毛は表皮より發生し、角質化したる表皮細胞より成るものなり。翼及び尾は飛翔の爲めに用ひられ、一般羽毛は體温を保つ。

脚は本來後脚にして歩行と把握の用をなす。今其の羽の構造を見るに、中央に一條の羽軸ありて、こは中空にして軽く、其の兩側に數多の羽枝を出だし、羽枝は更に無數の小羽枝を兩側に派出し、各々小さき鉤を具へ、羽枝間を連絡す。以て羽枝は一旦離るることある

も示直に舊に復する構造を呈す。

羽毛は毎歲秋季に於て全部脱け換はるを普通とす、之を秋の埒と稱し、更に春季に至りて羽毛の一部分脱け換はる之を春の埒と稱す。

【骨骼】 鳥類は極めて堅強の骨骼を有す、而して其の特徴とする所は、諸骨は概して、肺と通する氣窩を含有して、含氣性なり。以て其の特性として甚だ矯輕なり。頸椎骨は九個乃至は二十三個を數へ、頭部の屈曲自在なり。

方骨は可動的に頭蓋と連絡す。胸骨は頗るよく發達し、胸骨下面の正中に龍骨突起を具ふるを普通とす、以て翼を動かす大胸筋を附着せしむ。鳥喙骨は善く發達して其の下端は胸骨前端に接着す。

後脚の附骨は成體に於ては見ざるも、雛には上下二列を成して存在し、發生に伴ひて、上列は脛骨下端と癒合し、下列は蹠骨と癒合して、附蹠骨を形成す。以上記述したる骨骼上の事柄は他綱には見る能はざる特徴なり。

靜兩脈血の混合すること無し。即ち大動脈は左心室より起り、肺動脈は右心室より起り、而して肺靜脈は左心耳に開き、前後の大靜脈は右心耳に開くこと哺乳類に於けると異ならず。只異なる所は左心室より起る大動脈の右側に曲折するにあり。

【**神経系**】 大脳及び小脳の發達著しく、腦神經は哺乳類と同様十二對あり。眼は官能極めて鋭敏、殊に遠視に適す。聽器も極めて鋭敏の機能を有し、必ず外耳あり。耳鼓は存せず、時に其の痕跡を見る。

【**發生**】 鳥卵は頗る卵黄に富み以て大形なり。其の卵巢を離れたる時は唯胚點を有する黄身のみなるも、輸卵管の腹腔口に收容せられて受精を経過し、尋て輸卵管中を下行するの時管壁の分泌に係る卵白を以て圍繞し、最後に同様に管壁分泌の卵殼を受け、然る後産出せらる。産出卵は輸卵管を通過するの時、受精の結果として卵割を行ひ、胚點は數多細胞より成る、之れ即ち胚盤なり。産出卵の構造を観察するに、最外面に石灰質の卵殼を具へ、内部には卵白、黄身あり。黄身即ち卵黄の上部には胚盤あり、親鳥之を飼ふる時は僅數時間にして發生し孵化するに至るものなり。

【**生態**】 鳥類は概して産卵の爲めに巢を造り、其の巧みなること實に驚くべし。又平常生活に現はる本能、又は知能、或は微妙なる適應現象は今茲に枚舉するに遑あらざるなり。其の大脳の發達に伴ひ、性伶俐なること遙かに爬蟲類の上に出づ。

【**注**】 留鳥とは其の生産地に四季絶えず永住する者を云ふ。漂鳥とは一定季節に於て餌を追ふて比較的隣隣の地方に漂泊する者を云ふ。候鳥とは寒帯又は温帯にて生殖し、而して是れ又季節を定めて距離甚だ遠く、大陸或は大洋を隔つる兩地間を往來する者なり。彼は生殖の爲めに北方に去り、是は南方より生殖の爲めに新來す。彼は越冬の爲めに北より歸り來り、是は生殖終りて南に歸る。種屬維持の爲めには萬里も遠しとせざるなり。

第十二節 鳥類の分類と特徴

本邦中等教科書には鳥類を分類し、次の八目となす。猛禽類、攀禽類、鳴禽類、鳩類、鷄類、涉禽類、游禽類、走禽類、
思ふに鳥類の分類は學者によりて一ならずと雖も、如何に之を分類するも、諸目、又は亞目間の形態上の相違は比較的些少にして、他綱に於ける科の價值あるに過ぎざるなり。今

左に比較的當を得たる分類を記述すべし。趾は二趾ある種の鳥類も二趾あるものもある。第一目、**駝鳥類**(Struthioniformes) 脚は大いに發達し、善く走るに適する。翼は退化して飛翔の用を爲さず。胸骨に龍骨突起なし。

本目 ○駝鳥(Struthio) (Ostrich) 趾は二本、亞刺比亞、阿弗利加の沙漠に産し、體長丈餘に及ぶ。

○亞米利加駝鳥(Rhea) 趾は三本、南亞米利加産、

○食火鳥(Cassarius) 新幾内亞産、頭上に冠狀突起を具へ、頭、及び頸は裸出す。

○オニヤ(Dromaeus) (Falcon) 濠洲産、頭頸共に裸出部なし。

○キウイ(Apteryx) (Kiwi) 家鳥大、嘴は細長にして鼻孔を其の末端に開く。毎脚四趾を具ふ、新西蘭の特産なり。

第二目 **阿比類**(Colymbiformes) 水禽にして、趾間に蹼を張り、或は蹼なくして趾は扁葉狀なり。兩脚遙か後方に位置して、尾羽は短小なり。水中に潜ぐるの性を有す。

○阿比(Columbus) 海鳥なり。

○鵜(Podiceps) 二趾とも稱し淡水に産するものありなり。

第三目、**ペンギン類**(Sphenisiformes) 南極地方に限りて棲息する海禽にして、飛翔力なく翼は水中潜泳の時槳の作用を爲す。前三趾は蹼にて合綴され、後趾は前方に向ふ。

○King-Penguin (Aptenodytes) 南極洋諸島に群棲し翼は退化して鱗狀をなす。羽毛は鱗となりて之を被ふ。

第四目、**海燕類**(Procellariiformes) 全世界の大洋面に産する海禽にして、翼長大に、飛翔力至て強し。前三趾間に蹼を張り、後趾は極めて小形或はなし。鼻孔は多少管狀をなして突起す。雌は生殖時期に唯一卵を産す。

○海燕(Procellaria) 本邦沿海に産す。

○信天翁(Diomedea) 無人島に群棲し、飛翔力強し、羽毛は蒲團材料に用ふ。之等の海禽が珊瑚礁に糞をなし一種の燐礦を作る。

○水風鳥(Puffinus) 翼長大にして飛翔力大なり。

第五目、**鶴類**(Ciconiiformes) 游泳性にして短脚なり、或は涉行性にして長脚なり、前者は蹼善く發達し、後者は蹼不完全にして痕跡あるのみ。