

と後方に向ひて走る二本の主絲とあり。消化管なし。雌雄異體にして、生殖器は體腔中に存する長き靱帶上に附着す。卵は水中に孵化し、幼蟲は中間宿主の消化管壁を貫きて體腔中にて被囊す。終結宿主に入るは此宿主と共に嚥下せらるゝなり。一屬 *Echinorhynchus* 最も有名にして、其一種ならんと思はるゝ動物は琵琶湖の鯉・鰻等にもあり(第254圖)。

第二節 外肛動物(苔蟲類) ECTOPROCTA (BRYOZOA)

海綿類と近縁あるものに非ざれども、常に同様な状況に生活し、或は同伴して見らるゝものは苔蟲類なり。此類は形稍、蘚苔又は珊瑚蟲の如き外觀を呈し、水草・石・木・竹・貝殻等の上に無數群生せる小動物なり。各個蟲は淡褐色圓筒形の鞘を作りて其中に潛み、又は膠質塊中に埋沒配列して相集れり。鞘は内外二層よりなる、内層は體壁の引續きなるが、外層は分泌によりて生せるクチクラにして、石灰質を沈積して堅牢なること多し。此鞘は彼此密接して敷石狀に並び、若しくは老幼順次に樹枝狀に聯繫して、往々頗る盛大なる群體を形成せり。體腔は相共通せることもあれば、個々隔絶せるもあり。個蟲の體は透明なる膜様の囊にして、伸縮する性强し。上端に

最も著明なる觸手冠ありて、多數の觸手圓形・卵形又は馬蹄形の臺の如き部分の周縁を繞りて並び立てり。此部分を總臺(Lophophore)と稱す。各觸手は圓柱形、中空にして細微なる纖毛を以て被はれ、收縮屈伸自在なり。其共同作用に依りて起されたる水流は食物たるべき浮游生物を消化管中に送る。消化管はU字形に曲り、口は觸手



第255圖 A 苔蟲類の構造を示す模式圖、B 其一部膨大、C 体芽、Lp 總臺、D 腸、st 体芽、gn 神經球、m 口、t 觸手、Ep 口上突起。
〔總て Annandale 氏に倣ふ〕

冠の間にあり、其一侧に舌の如き突起あることあり、之を口上突起(Epistome)と云ふ。口に次で收縮性ある食道あり、囊狀の胃、管狀の腸を経て、體の側方外面に開ける肛門に終る。體腔内には體と鞘室の内壁とを連結せる筋肉束ありて、其伸縮によりて觸手冠及び體の上半を鞘外に出入せしむ。腸間膜亦茲にありて Funiculus と稱せらる。低度に發達せる神經系

ありて、口と肛門との中間に位する神經球と、之より射出する細絲とよりなる。心臟及び血管系統なし。雌雄同體にして、卵巢は腹膜中に生じ、辜丸は Funiculus 中に生ずるを常とす。然れども此動物にては無性生殖の方盛んにして、一個の動物より速かに大なる群體に芽出する

ものなり。冬季近寒の候近づけば休芽 (Statoblast) と稱する特殊の物體を形成す。其形種々あれども、多くは扁平レンズ形、兩面を被へる厚膜の空氣細胞ありて保護並に浮漂の用をなす。此もの越冬して翌春新群體を發生す。其數量頗る多く、往々水表面に浮びて褐色の皮を張れる如き觀を呈す。

苔蟲類は不都合なる狀況に遭へば觸手及び體を鞘中に引入れて收縮する性あるを以て、善き標品を作るには先づコカイン又は抱水クロラルを以て麻醉せしめたる後に殺さざる可からず。其法は先づ動物を時計皿中に置き、二プロセントのコカイン液を一滴づゝ皿中に注ぎ、麻醉の效を奏したるを見て、十プロセントのフォルマリン液を注ぎ、同液中に置くこと一時間にして、十プロセントのフォルマリン液に移し、更に二十四時間の後、保存液 (フォルマリン三、水九十七、リスリン〇・二五の割合に混ぜし液) 中に移すなり。二目あり。

a_1 總臺は圓形.....裸唇類

a_2 總臺は卵形又は馬蹄形.....被唇類

[第一目] 裸唇類 *Gymnolaemata*. 此類には

多くの科屬あれども、大抵海産にして、眞の淡水産としては僅に次の一科あるのみ。

[科] *バルヂケラ科 Paludicellidae*. 膜質又は角の如き鞘を有し、節毎に分枝して、石木等の上に蟠延し、横臥又

は少しく上向せる群體を作る。湖沼又は緩に流るゝ水中にあり。*Paludicella* は著明なる屬にして、棍棒状をなせる個蟲の一端を以て他の個蟲に接續し、個々の區分明瞭なり。管状の鞘は褐色を帯び、少しく樹枝状に分岐す。觸手十六本、一列に並ぶ。冬季は休芽を作らざれども、キチン被膜を被れる *Hibernacula* と稱する越冬芽を生じ、他の諸部分死滅するも能く殘存す。*P. ehrenbergi* Bened. (第500圖) は屢々上水道管内に着生して水流を阻止し、水質を汚害すること多きものにして、我邦にても其例尠なからず。

[第二目] 被唇類 *Phylactolaemata*. 淡水に産

する苔蟲の殆ど總てを含む。三科あり。

a_1 群體分枝し、クテクラ鞘を有す、休芽の周縁に鉤の如き突起を有せず。

b_1 總臺は卵形、休芽に浮漂装置なし.....

.....フレデリケラ科

b_2 總臺は馬蹄形、休芽に浮漂装置あり.....

.....ブルマテラ科

a_2 群體は膠質中にありて塊状、休芽に鉤の如き

突起あり.....クリスタテラ科

[科] *フレデリケラ科 Fredericellidae*. 群體は鹿の角

の如く分岐せる管にして、蟠延し一部は直上す。總臺は卵形、クテクラ鞘は半透明褐色、稀に透明。觸手の數二十

四以下なり。休芽は黒褐色楕圓形、數渺なく、浮漂装置無し。一屬 *Fredericella* あり、深部又は暗所に生ずること渺なからず。*F. sultana* (Bibch.) は琵琶湖其他に産す。

[科] プルマテラ科 Plumatellidae. 群體は圓柱形の分



第256圖 *Plumatella repens*
(Lamarck) $\times \frac{1}{4}$. [著者寫眞]

岐せる管にして、各は蠕延又は少しく直上せる葉狀の囊なり。觸手四十乃至六十本、馬蹄形なる總臺の周縁に竝ぶ。*Plumatella* 最も普通にして、淺所の瓦石木片に着生し、大抵日陰に生ず。休芽は楕圓形・卵形。*P. repens* (L.) (第256圖) は世界的種なるが、頗る變形に富めり。*Stephanella* にては休芽圓形なり。



第257圖 *Pectinatella gelatinosa* Oka $\times \frac{1}{4}$.
[著者寫眞]

[科] クリスタテラ科 Cristatellidae.

Pectinatella 之に屬す。群體は多數の個蟲環形に密集し、膠質中に埋没して、透明なる大塊をなす。休芽は大にして圓形又は方形、少しく馬鞍狀に曲り、其全周縁に一系列の鈎狀突起あり。夏時は特に盛んに膠質を分泌

して大形、且つ美麗なる群體を作る。但し此膠質の生因に關しては此動物に伴へる綠藻の或種が作るものなりとの説もありて、未だ詳ならず。*P. gelatinosa* Oka (第257圖) は丘博士が東京に發見研究せられたるものにして、其後飯島正氏利根川附近に、余は山城淀及び朝鮮水原に之を獲たり。*Lophopodella* にては之に似て休芽少しく長味を帯ひ、其兩端のみに鈎狀突起を有す。*Cristatella* にては休芽に二列の鈎狀突起あり、且つ膠質塊の基底足跡の如く擴がれり。我邦にては未だ發見せられず。此群體は他物の面を匍行移動する性あるを以て有名なるが、他屬のものにては多少同様なる運動を見得ることありと云ふ。

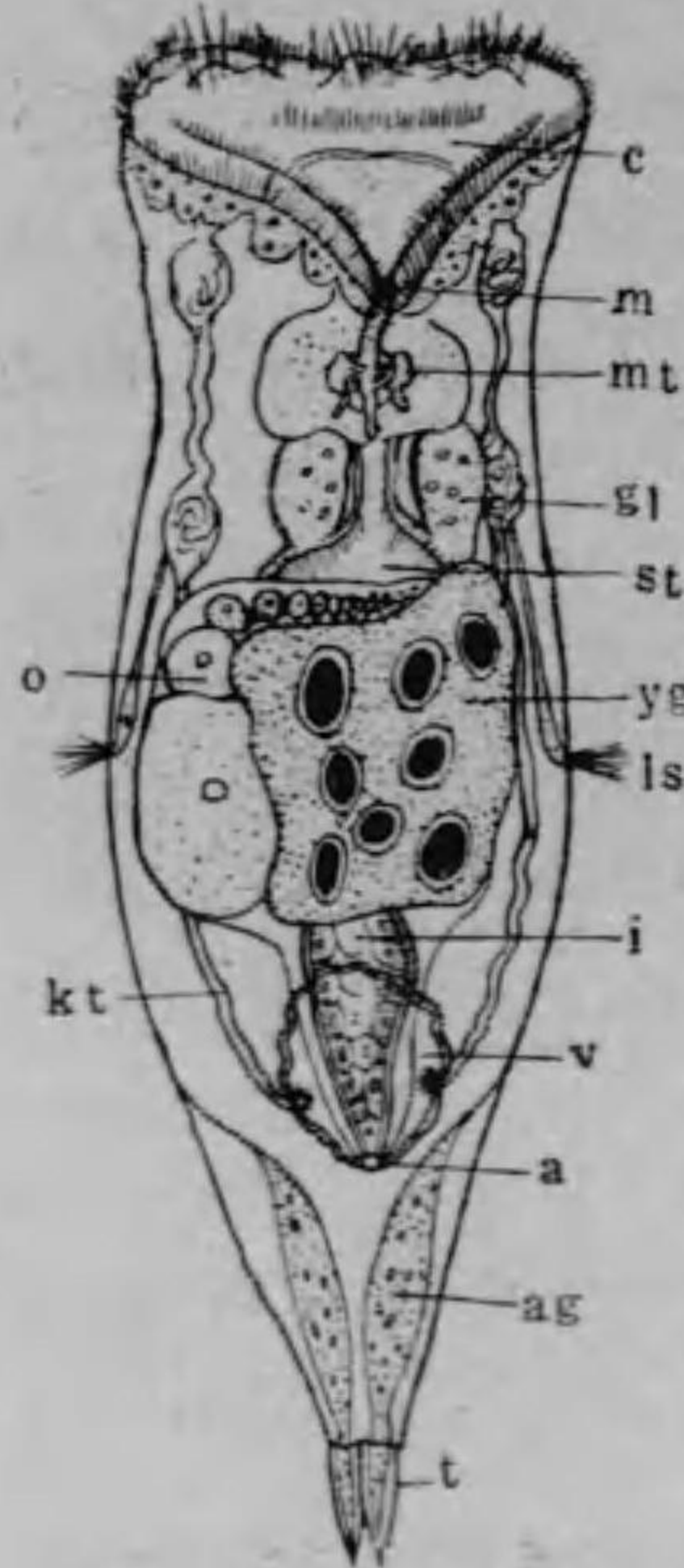
第三節 擔輪動物

TROCHELMINTHES.

第一綱 輪蟲類 Rotatoria.

輪蟲類は海水中にも少しく産すれとも、淡水動物として最も重要なる部類の一にして、淡水生活に特有なる諸性質を具有す。體概ね小にして、昔時原生動物と誤認せられしことあれとも、其構造は頗る複雑なるものなり。湖沼・池溝・濕原等到る所に産し、體形に種々あるとともに、習性も甚だ多様なり。或ものは大湖上に浮游し、或もの

は池沼の水草塵埃に固着し、又或ものは植物器官の間に潜みて共生に似たる生活を営めり。寒熱乾燥に耐ふる性強く、曾て南極探検隊は水中に閉されたる輪蟲が温度を高むれば直ちに活動するを見たり。稀に肉眼に認めらるゝ程大形なるあり、又水潦に群生して水爲に特殊の色を帯ぶることあり、多數集りて塊状の群體をなすもの



第258圖 *Hydatina senta* Ehr.の内臓を示す。a 肛門、ag 吸着腺、c 頭盤、gl 消化腺、i 腸、kt 腎管、ls 側感覺器、m 口、mt 咀嚼器、o 卵巢、t 趾、v 膀胱、yg 卵黄腺。

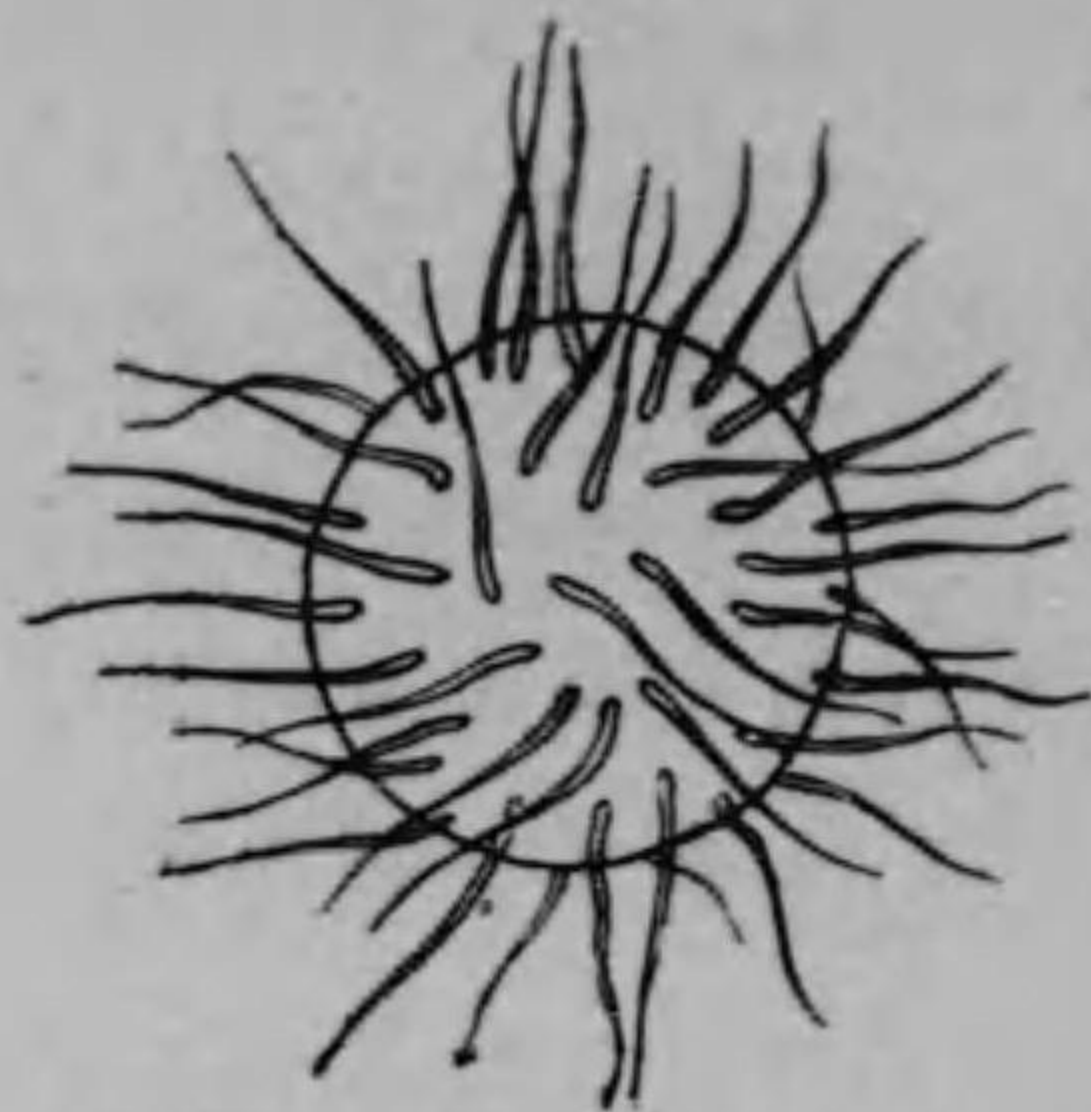
[Süssw. F. Deutschl.]

に至りては花の如き美觀を呈するもあり、球状の群體が附着せる水草等より分離して水中に浮び流轉せるものもあり。

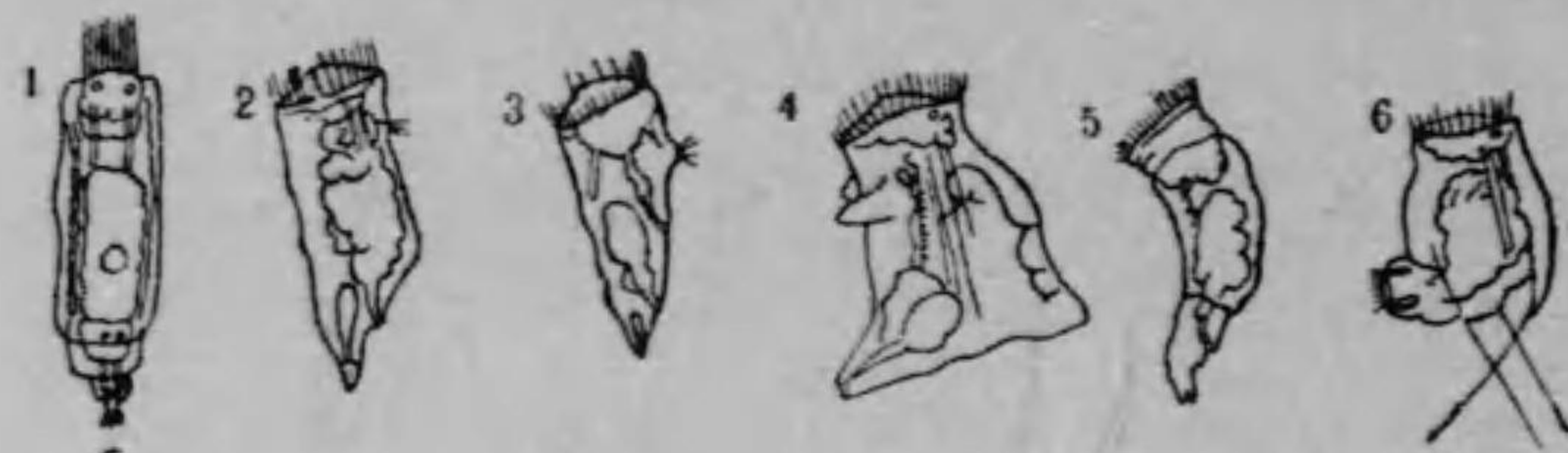
體は左右相稱形にして、背腹頭尾の別あり。多くは前方に廣く後方に狭し。體の表面には堅韌なる同質無構造のクチクラを被る。屢々キチン質發達して被甲(Lorica)を作れり。僅少の屬にては更に腺の分泌によりてなれる鞘ありて、動物其中に入れり。鞘は膠質透明なることもあれば、他物を附着せしむることもあり。體皮概ね透明なるを以て、内部の構造を見ること困難ならず。最も著しきは消化管系にして、體の

前端に存する口を入りて大なる咽頭あり、筋肉よく發育して咀嚼器(Mastax)となり、中に石灰質の咀嚼板(Trophi)を有す。之を過ぎ狭き食道を経て大なる胃に入れば、二つの大なる消化腺あり。腸は短くして背側に向ひ、肛門に終る。時に腸管盲囊状に終りて肛門を缺くものあり。強大なる筋肉の頭部と體壁とを連ぬるあり。神経系は咽頭の背側にある腦神經球と、之より出づる細絲とよりなる。食道下神經球をも有することあり、咽頭の背面に當り赤色なる眼點を有するもの尠なからず。焰細胞を有する一對の腎臟管は收縮性ある膀胱に開き、此ものは後端より肛門に通ず。雌雄異體にして雄は著しく小形、且つ體制簡單にして消化管を缺く。輪蟲類は夏季の間、單性生殖をなすを常とするを以て、雄蟲甚だ稀なり。従て未だ雄蟲の不明なる種多し。卵巢は一對若しくは二對、大なる卵黄腺の開口を受け、輸卵管を経て腸の終末部に開く。多くは卵生にして、暫時卵を携帶して游泳せるもの尠なからず。或ものにては輸卵管の末部子宮の用をなし、卵茲に孵化して胎生することあり。卵特に冬卵は厚皮を蒙り、寒熱乾燥に耐ゆる性強く、風又は他動物によりて遠隔の地に運ばる。冬卵の皮に棘又は皺褶を有するものあり。食物は大抵微細なる動物植物なるが、僅數の種は寄生生活をなせり。

輪蟲類の分類を論ずるに當り特に必要なる性質三あ



第 259 圖 輪蟲類 *Synchaeta* の卵 × 330 (琵琶湖)。 [原圖]



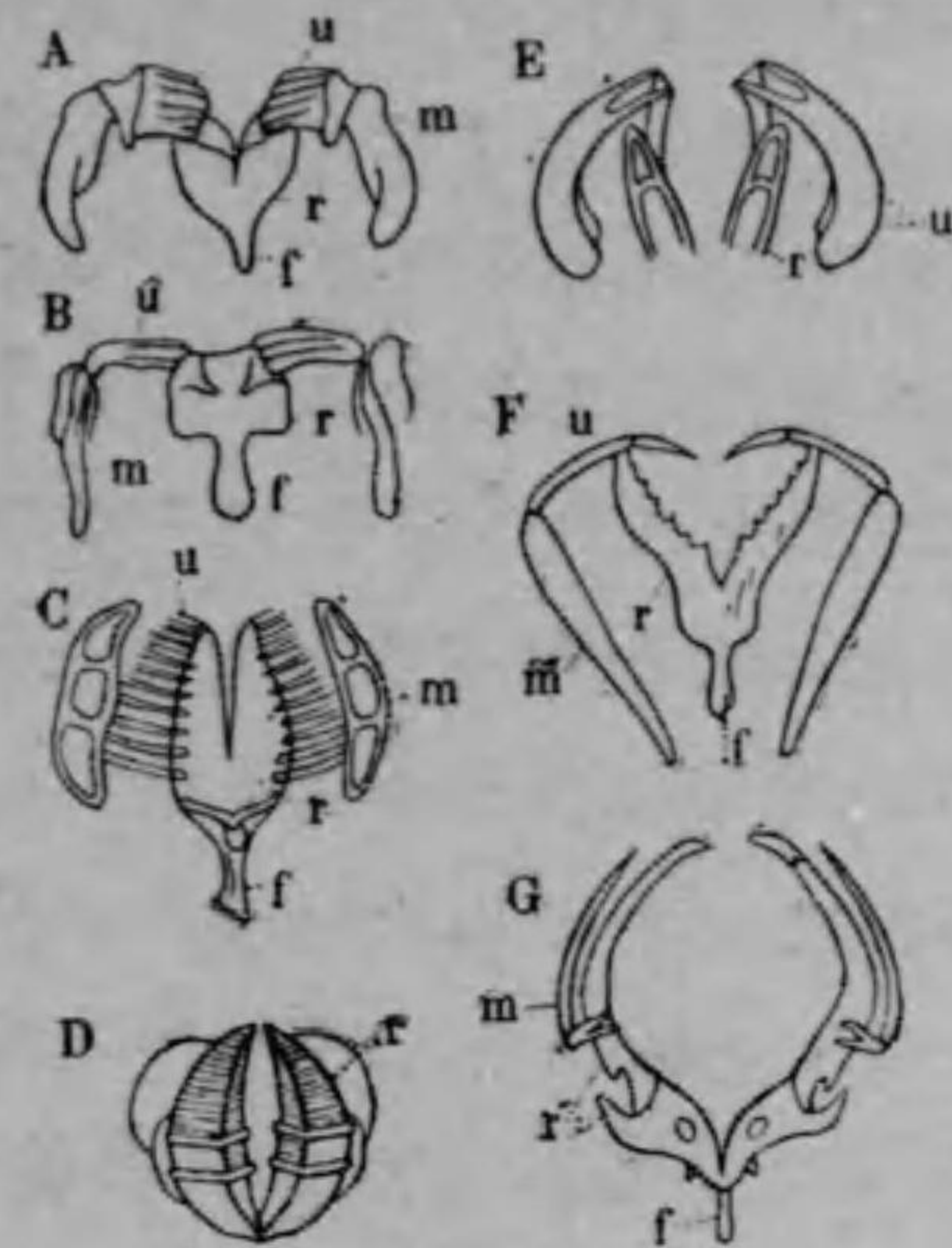
第 260 圖 輪蟲類六種の雄蟲 (後に示す雌蟲と對比せよ)

- 1 *Floscularia*, 2 *Lacinularia*, 3 *Synchaeta*, 4 *Asplanchna*,
5 *Brachionus*, 6 *Pedalion*.

[Hudson 氏原圖, Camb. Nat. Hist. より]

ととなり。此盤狀部は種類により其形種々あり、最も簡單なるは卵形又は圓形なるが、複雑なるは捲曲して種々なる曲線を書けり。此環以外尙ほ大小の隆起を有することありて、其先端に纖毛束・剛毛又は棘毛を備ふ。咀嚼器は割合に大にして生時其活潑に收縮運動する様を顯微鏡下に見得ること多し。稀に此部を口外に突出せし

り、纖毛環・咀嚼器及び足之なり。纖毛環 (Trochus) は一條又は數條の纖毛列にして、口を圍める盤狀の頭縁に生じて頭盤 (Corona) をなす、其連續して起伏するため車の如き觀をなす。其作用は體を前進せしむること、食物を口に達せしむる水流を起すこ



第 261 圖 輪蟲類咀嚼板の模式圖

- A 鐵槌型, B 亞鐵槌型, C 槌枝型,
D 枝部型, E 鈎部型, F 叉枝型,
G 鐵砧型, u 鈎部, m 柄部,
r 枝部, f 下部。

[Süssw. F. Deutsch.]

めて吻の如く、食物を捕ふるに用ふるものあり。咀嚼板は左右對をなして齒を有せる鐵槌狀部 (Malleus) と、其間にある鐵砧狀部 (Incus) とよりなる。前者は更に鈎部 (Uncus) 及び柄部 (Manubrium) の二部よりなり、後者は右左に岐出せる枝部 (Ramus) と下部 (Fulcrum) とよりなる。此等咀嚼板の構造形狀は種屬によりて區々なれども、第 261 圖に示せる鐵槌型 (malleate), 亞鐵槌型 (submalleate), 槌枝型 (malleoramate), 枝部型 (ramate), 鈎部型 (uncinate), 叉枝型 (forcipate) 及び鐵砧型 (incudate) の七型を最も重なるものとす。次に足は全く之を缺くものもあれども、之を有するものにては形種々あり、或は柔軟にして横に皺を有し、或は硬皮を被りて關節を有す。又末端吸盤狀に終れるあり、横に擴がりて纖毛を生ぜるあり、分岐して趾をなせるあり、或は趾端に棘の如き長短の齒を有す。

輪蟲類を保存するには三プロセント内外のホルマリ

ン液にて足るも、多くの場合強く収縮して頭盤其他鑑査に必要なる内臓を明視し難きを以て、成る可く生ける儘に観察するか若しくは伸びたる儘にて殺すことを要す。活潑に運動せる輪蟲の行動を緩慢ならしむるには、豫め水百瓦につき「まるめろ種子」五瓦を入れたる粘液を作り置き、載物硝子上にて動物の上に之を滴下するを可とすと云ふ(此方法は原生動物・甲殻類等にも用ひ得)。

動物を麻醉せしむるには約五立方糶の水を湛ふる時計皿中にて除々に一プロセントのコカイン溶液を滴下し、動物の行動活潑ならざるに至るを待つべし。コカイン液に代ふるにルスレ氏液(二プロセント、コカイン溶液三容、純メチール酒精一容、蒸溜水六容の混合液)若しくはボーシャン氏液(コカイン一瓦、メチール酒精十立方糶の混合液)を以てするも可なり。斯して形善く死したるときは、弱きフレンジ氏液又は一プロセント、オスミウム酸を滴下して固定し、五分乃至十五分の後、前掲苔蟲保存液若しくは三プロセントのホルマリン液中に移すべし。但しオスミウム酸をよく洗ひ去ること及び動物を液外に出さざることに留意すべし。

次の四目あり。

- a₁ 成長せる雌は固着性又は群體 固着類
- a₂ 自由運動性、群體を作らず。

- b₁ 游泳すると共に蛭の如く匍匐し得、卵巢一個..... 蛭形類
- b₂ 游泳するも匍匐し得ず、大抵足あり、卵巢二個..... 游泳類
- b₃ 游泳性、足なし、六本の腕の如き突起あり、卵巢一個..... 跳脚類

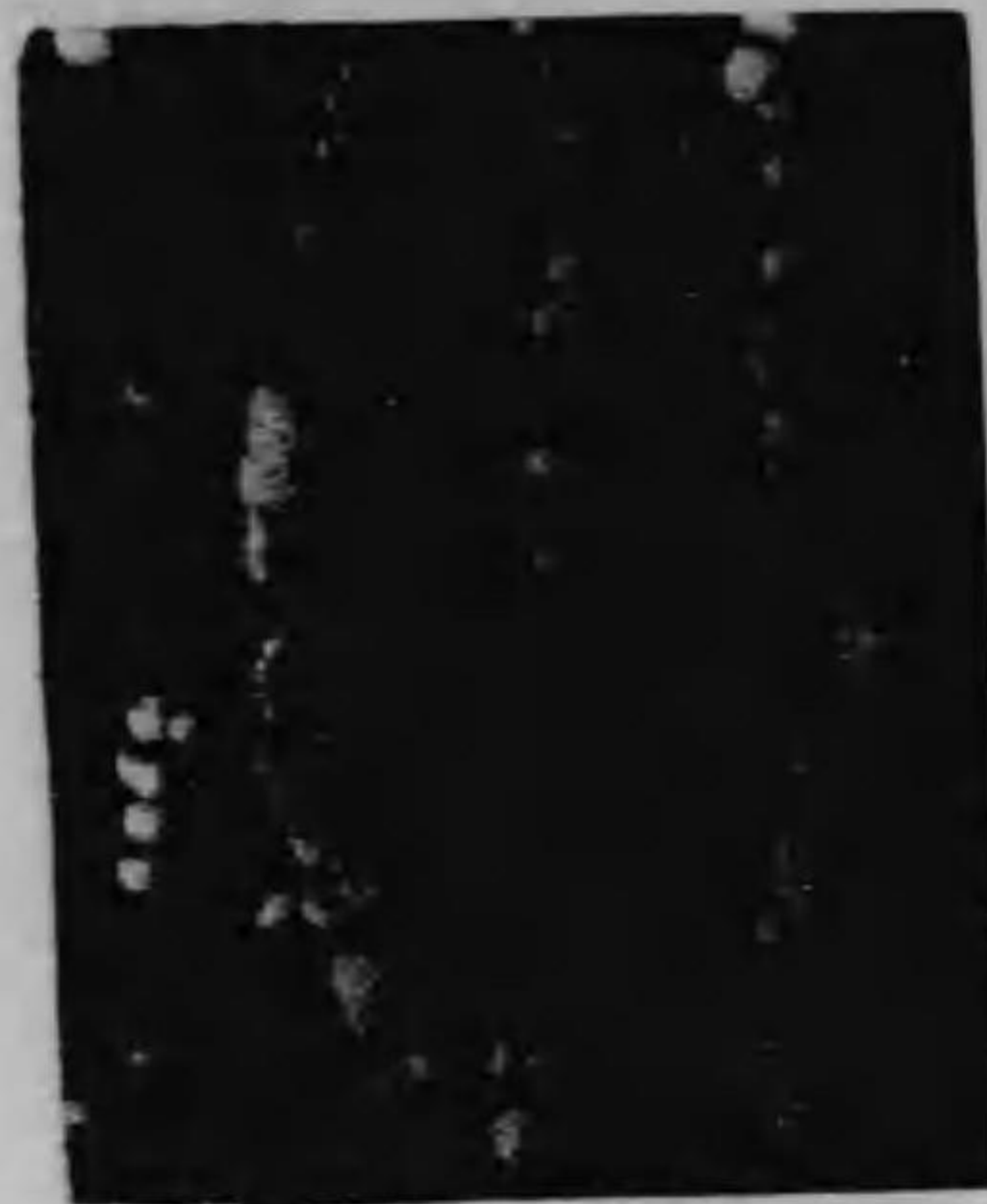
〔第一目〕 固着類 *Rhizota*. 幼時又は雄は游泳すれども、生長したる雌は他物に固着するを常とす。通常膠質管を作り、若しくは之に他物を附着せしめて作れる管中に存し、足には横に皺寄りて體中に収縮し得ず、末端吸盤となり、決して分岐せず、群體を作るものあり。卵巢一個、三科あり、

- a₁ 纖毛環あり。
 - b₁ 頭盤に突出せる葉状の不震動性剛毛あり、震動性纖毛甚だ小なり..... フロスクラリア科
 - b₂ 頭盤に不震動性剛毛なし、群體を作るものもあり..... メリケルタ科
- a₂ 纖毛環なし..... アブシルス科

〔科〕 フロスクラリア科 *Flosculariidae*. 單獨固着性又は游泳性、透明なる管中に住み、頭盤は大抵葉状にして長き剛毛を有す。口は中央にありて、其上に震動性纖毛半月形をなして存す。咀嚼板は鈎部型なり。 *Floscularia* にては頭盤の葉状部は短く數個の疣又は棍棒の如きも

のなるが、或は之を缺き、剛毛甚だ長し。*Stephanoceros* にては葉狀部甚だ長くして尖れる五片に分れ、短き剛毛其周縁に配列す。

〔科〕 **メリケルダ科 Melicertidae.** 群體又は單體、大抵管中に住み、頭盤二片又は四片に分れ、其周縁に沿ひて



第262圖 *Lacinularia socialis* Pall. 少しく擴大。(奉天小河沿)。〔著者寫眞〕

大なる纖毛の列あり、捲曲して二回頭を巡る。口は側方に偏在し、上下兩纖毛列の間にあり。咀嚼板は槌枝型なり。*Melicerta* にては頭盤大にして四片に分る。三本の觸角ありて一は背側にありて小、他の二は腹側にありて大なり、水草に附着し、往往層々相加はり樹枝狀をなすことあるも眞の群體をなさず、

M. ringens (L.) (第264圖) 普通にして鞘は黄褐色小球の集りてなれるものなり。*Lacinularia* (第262圖) にては他物に固着せる球形の群體をなせり。*Conochilus* にては球形なる群體附着物より離れて水中を游泳す、頭盤は馬蹄形背側の觸手は小なるか又は無し。*C. unicornis* Rouss. (第265圖) 及び *C. volvox* Ehrbg. は我國池沼に普通なる種にして、後者にては一群中の個蟲の數前者よりも多くして二十個以上百個に達す。

〔科〕 **アプシルス科 Apsilidae.** 纖毛環及び鞘室を缺く、生長したるものは固着性、咀嚼器は鐵槌型なるも、一種特別なり。足殆どなし。*Apsilus*, *Atrochus* の二屬あり、前者にては口腹面に開き、頭盤に觸手狀突起なく、後者にては口前方に向ひ、頭盤五葉となりて觸手を形成す。

〔第二目〕 **蛭形類 Bdelloidea.** 頭盤の纖毛環によりて游泳すると共に、體の前後兩端を他物の上に吸着せしめて、蛭の如くに匍匐し得。足は望遠鏡狀に納められて收縮し得。主なるは次の一科なり。

〔科〕 **フロジナ科 Philodinidae.** 頭盤は左右一對の圓形なる葉狀部に分れ、從て纖毛環は二つの車輪をなせり。吻及び觸角あり、體甚だ收縮性に富む。咀嚼器は枝部型なり。*Rotifer* にては二眼ありて吻部に位す。*Philodina* にては二眼あれども頸部に位す、共に塵埃・水草の間汚水等に産し、屢、囊の浸液にも顯はる。*Callidina* にては此等に似たれども眼なし、生活する状態も同様なるが、中には蘚苔植物の水囊中に棲むもの(第484圖)あり。其生理に關しては議論あれども、共生に類するものならんとの説あり。本科の諸屬は輪蟲類にても特に乾燥に耐ふる性強きものなり。

〔第三目〕 **游泳類 Ploima.** 最も多數の輪蟲を含み、單體にして管を有せず、游泳するのみにして、匍匐

せざるものなり。稀に寄生性のものあり。何れも雄蟲の顯はるゝこと稀なり。次の記載は總て雌蟲を主としてなせるものなり。二亞目あり、

- a₁ 被甲なし.....無甲類
- a₂ 被甲あり.....有甲類

[第一亞目] 無甲類 Illoricata. 體表に屈曲

し得るクチクラありて、被甲なし、若し足あれば横に皺寄らず。稀に少しく收縮す。

- a₁ 足あり一趾を有す.....ミクロコドン科
- a₂ 足なきか、或は有りて二趾を有す。

b₁ 足なし、體透明、短くして球形に近し。

- c₁ 體球形、赤道部に纖毛環あり.....ツロコスフェラ科

c₂ 體囊狀

- d₁ 長き側附屬器なし.....アスプランクナ科
- d₂ 長き側附屬器ありて、之にて跳躍す.....ツリアルツラ科

b₂ 足ありて趾を有す。

- c₁ 頭盤には剛毛を有する數本の大なる突起あり。

- d₁ 側方に延びたる耳狀突起なし.....ヒダチナ科

- d₂ 側方に延びたる耳狀突起あり.....



第263圖 *Floscularia mutabilis* Boet. ×60 (琵琶湖)。 第264圖 *Melicerta ringens* (L.) ×30。 第265圖 *Conochilus unicornis* Rouss. a×8, b×250。 第266圖 *Callidina* sp. ×250 (某地水道)。 第267圖 *Rotifer* sp. ×150。 第268圖 *Asplanchna priodonta* Gosse. ×100。 第269圖 *A. herricki* de Guerne ×75。 第270圖 *Synchaeta tremula* Ehr. ×165 (琵琶湖)。 第271圖 *S. stylata* Wierz. ×140 (琵琶湖)。 第272圖 *Triarthra nystacina* Ehr. ×150 (六地藏)。 第273圖 *Triarthra longiseta* var. *limnetica* Zach. ×100 (北海道蝦池)。 [總て原圖]

.....シンケート科

c₂ 頭盤に突起なし, 體長く屢一對の纖毛を

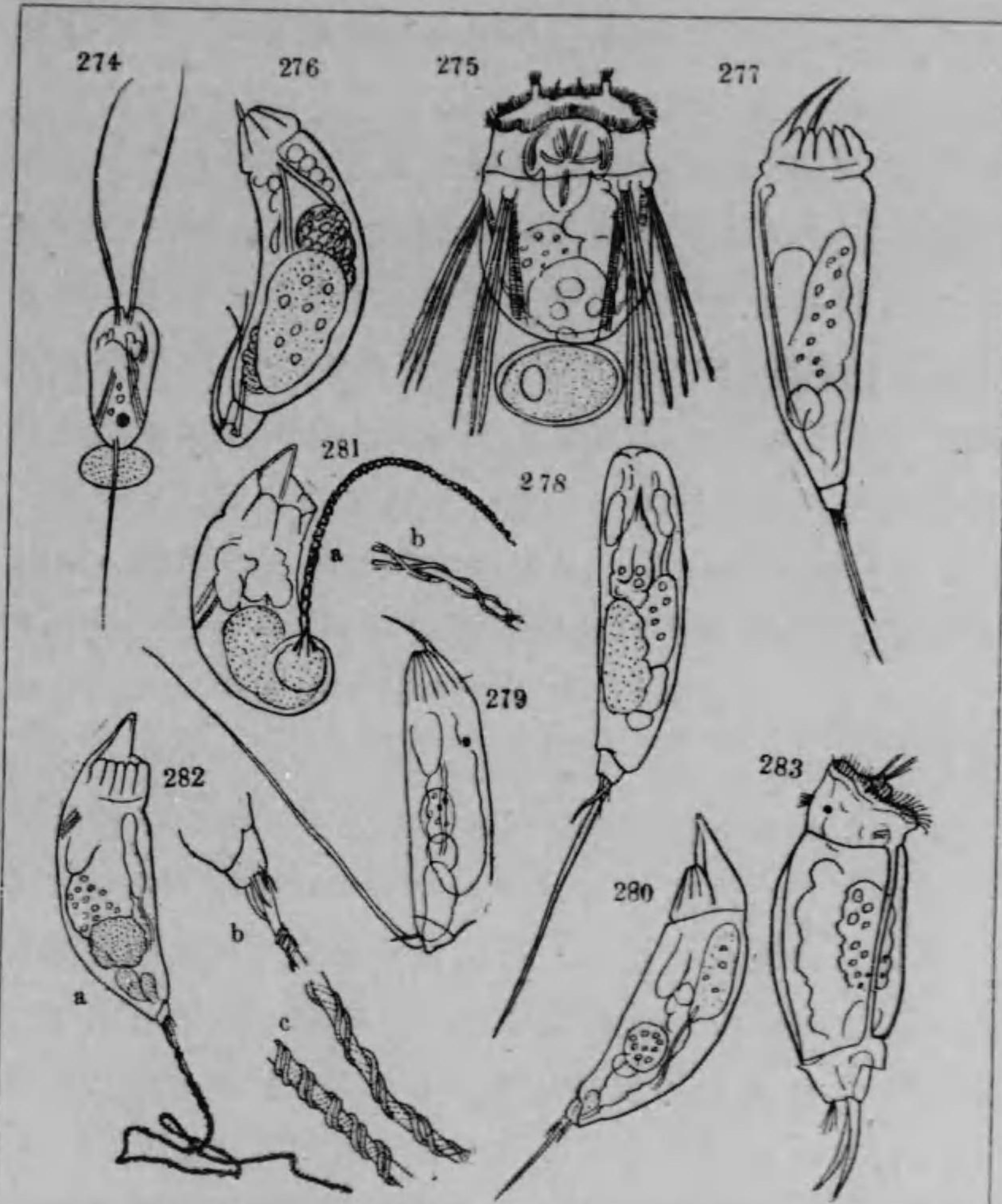
有する隆起あり.....ノトンマタ科

[科] ミクロコドン科 *Microcodonidae*. 頭盤は斜に向ひ扁平圓形, 口は中央にあり, 太き纖毛の環は口を繞り立てり, *Microcodon* 等之に屬す。

[科] ツロコスフェラ科 *Trochosphaeridae*. 體球形, 頭盤及足と稱すべき部分なし。纖毛環は殆ど中腹を繞る。口は腹面にありて, 肛門は後端にあり。他の内部の諸器官亦體の後半にあり。一屬 *Trochosphaera* は千八百五十九年センプー氏 (Semper) 非利賓島の水田にて發見し, 其後南支那・濠洲東北部及び北米に見られ, 現今二種を含む。其體制が環蟲類幼蟲に似たることにて學者の注目を惹けるものなり。

[科] アスプランクナ科 *Asplanchnidae*. 體は大にして透明なる囊, 頭盤略ぼ圓錐形一個又は二個の頂點を有す, 腸及び肛門なし。 *Asplanchna* にては頭盤に二頂點ありて足なし, 咀嚼板は鐵砧型にして咀嚼器中に包藏せられず, 足なし, 胃は球形にして稍大なり, 各湖沼に極めて普通にして胎生なるため體中に幼蟲を藏するを見ること尠なからず, *A. priodonta* Gosse 最も普通なり。 *Asplanchnopsis* にては前者に似て腹方に向へる足あり。

[科] シンケート科 *Synchaetidae*. 體は倒立したる圓



第 274 圖 *Triarthra terminalis* Plate ? × 10 (六地藏)。 第 275 圖 *Polyarthra platyptera* Ehr. × 165。 第 276 圖 *Diurella tigris* (O. F. Müller) × 250 (六地藏)。 第 277 圖 *D. stylata* Eyferth × 250 (琵琶湖)。 第 278 圖 *Rattulus* sp. × 150 (朝鮮西湖)。 第 279 圖 *R. cylindricus* (Imhof) var. × 150 (河口湖)。 第 280 圖 *R. capucinus* (Wierz. et Zachar.) × 140 (野尻湖)。 第 281 圖 *Rattulopsis iwatai* n. g. n. sp. a × 250, b × 350 (朝鮮西湖)。 第 282 圖 *R. noziriensis* n. sp. a × 140, b × 250, c × 450 (野尻湖)。 第 283 圖 *Diaschiza* sp. × 250 (淀)。

[總て原圖]

錐形,頭盤は横に扁平棒状の突起あり,兩端耳の如くに突出す,咀嚼器甚大,咀嚼板は叉枝型,足小にして分岐す一屬 *Synchaeta* は種類に富み,湖沼到る處に之を見る。

[科] ツリアルツラ科 *Triarthridae*. 體透明圓柱形,足なく,兩側に左右對をなせる附屬器あり之を動かして遊ぎ又は跳躍す,纖毛環簡單にして周邊にあり,咀嚼板は槌枝型なるか又は叉枝型なり。 *Triarthra* にては三本の長き附屬器あり,即ち左右各一本と後方に向へる一本となり。 *Polyarthra* にては各側の背腹兩所に各一束(大抵三本宛)の附屬器あり刀刃様鋸齒を有す。 *T. longiseta* Ehrbg. 及び *P. platyptera* Ehrbg. は共に各地湖沼に普通なる種なり。

[科] ヒダチナ科 *Hydatinidae*. 體圓錐形又は囊狀,頭盤は斜にして内外二列の纖毛あり,其間に剛毛を有する多數の隆起あり,足短くして二趾を有す。咀嚼板は鐵槌型なり。 *Hydatina senta* Ehrbg. (第258圖)は形大なる普通の種にして,屢諸種の實驗に用ひられ,且つ輪蟲類の代表として書籍に圖示せらるゝこと多きものなり。

[科] ノトンマタ科 *Notommatidae*. 體概ね小,柔かにして長く,頭盤に葉狀部なくして纖毛に被はる,時に耳狀に側方に隆起せることあり,咀嚼板は叉枝型,足分岐す,屬種甚だ多く,輪蟲類中最も進化せる模式的の科なりとす。 *Copeus* にては體大にして腦三又は五葉に分る。

Notommata は種に富める屬にして腦に葉狀部なし。

Taphrocampa にては體表のクチクラに環節の如き横線あり。 *Proales* にては耳狀隆起なく趾小。 *Furcularia* にては之に似て趾著明なり。 *Notommata parasitica* Ehrbg. は *Volvox* の球中に寄生する小形の種なり。

[第二亞目] 有甲類 *Loricata*. 體皮は一部又は殆ど全部硬化して堅牢なる被甲となれり,多くの科あり。

a₁ 足あり。

b₁ 足に趾あり。

c₁ 被甲は左右不相稱なる一枚にして略管形なり.....ラツルス科

c₂ 被甲は左右相稱一枚なるか又は裂目あり數枚に分る。

d₁ 被甲は背に裂目あり。

e₁ 横にも腹にも裂目なし,前後縁に棘あり.....サルピナ科

e₂ 横に裂目あり,前縁に棘なし.....デノカリス科

e₃ 横と腹とに裂目あり.....デアスキザ科

d₂ 被甲は背に裂目なし。

e₁ 被甲著るしく肥厚す...ガストロブス科

e₂ 被甲は少しく肥厚す。

f₁ 横にも腹にも裂目なし。

g₁ 足関節す.....コルレラ科

g₂ 足関節せず.....ブラキオヌス科

f₂ 横に裂目あり。

g₁ 足は三節あり,末節に細長き棘あり.....ユークラニス科

g₂ 足は一又は二節あり,末節に棘なし.....カチブナ科

f₃ 腹に裂目あり,足體軸に垂直に出づ.....プレソマ科

b₂ 足に趾なく末端に纖毛あり.....プテロヂナ科

a₂ 足なし。

b₁ 一眼あり。

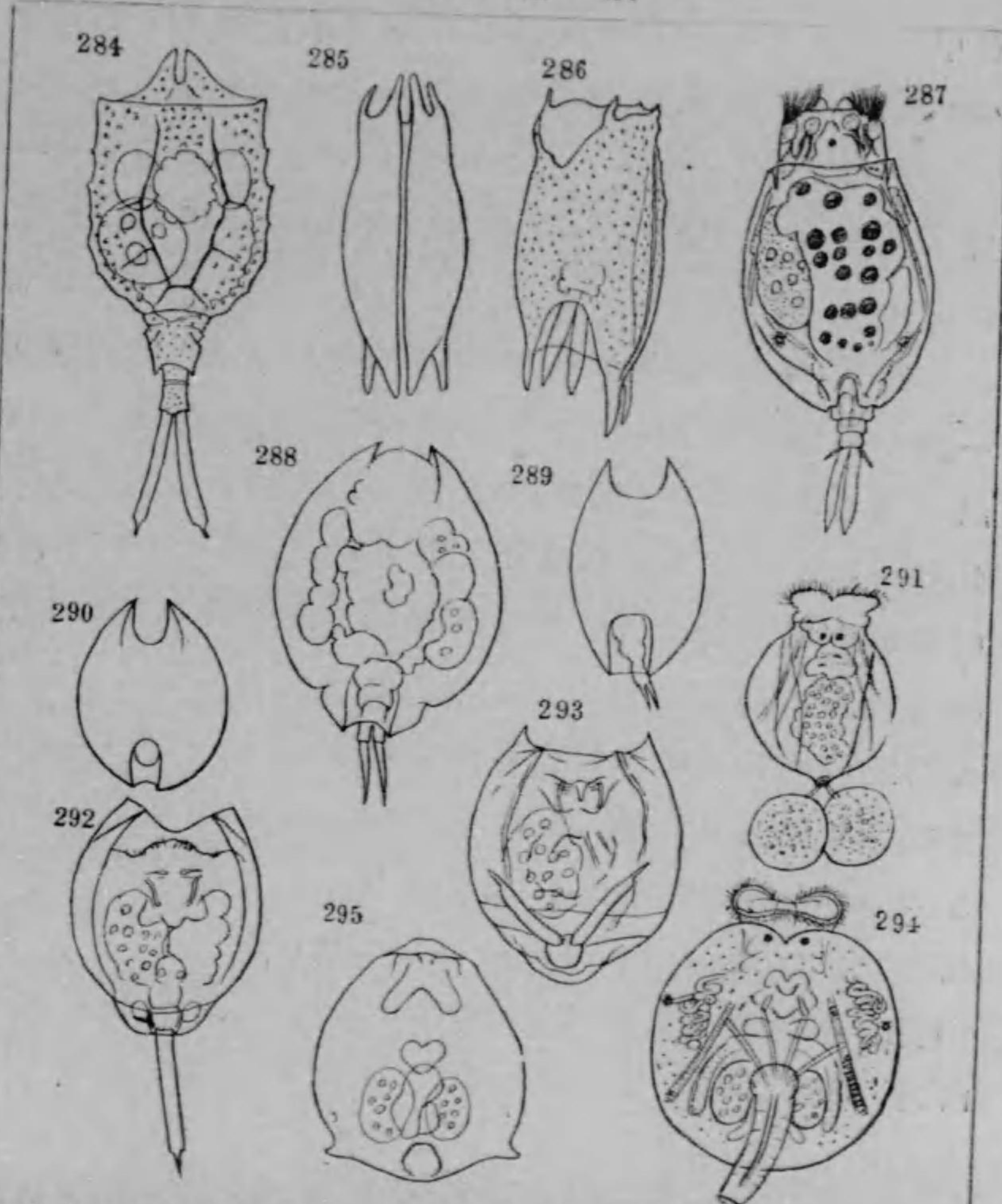
c₁ 頭に指の如き突起あり,被甲に棘なし.....アナブス科

c₂ 頭に指の如き突起あり,被甲に棘あり.....アヌレア科

b₂ 二眼あり.....Pompholyx(プテロヂナ科の中)

[科] **ヂアスキザ科** Diaschizidae. 體圓筒形,背側凸,被甲は横及び背腹に裂目あるため都合四片よりなる,足に鋭き棘状の二趾と四五本よりなる纖毛束とあり。一屬 *Diaschiza* (第283圖)池沼・濕原等の水草塵埃の間を彷徨す。

[科] **ラツルス科** Rattulidae. 體圓柱形又は紡錘形,

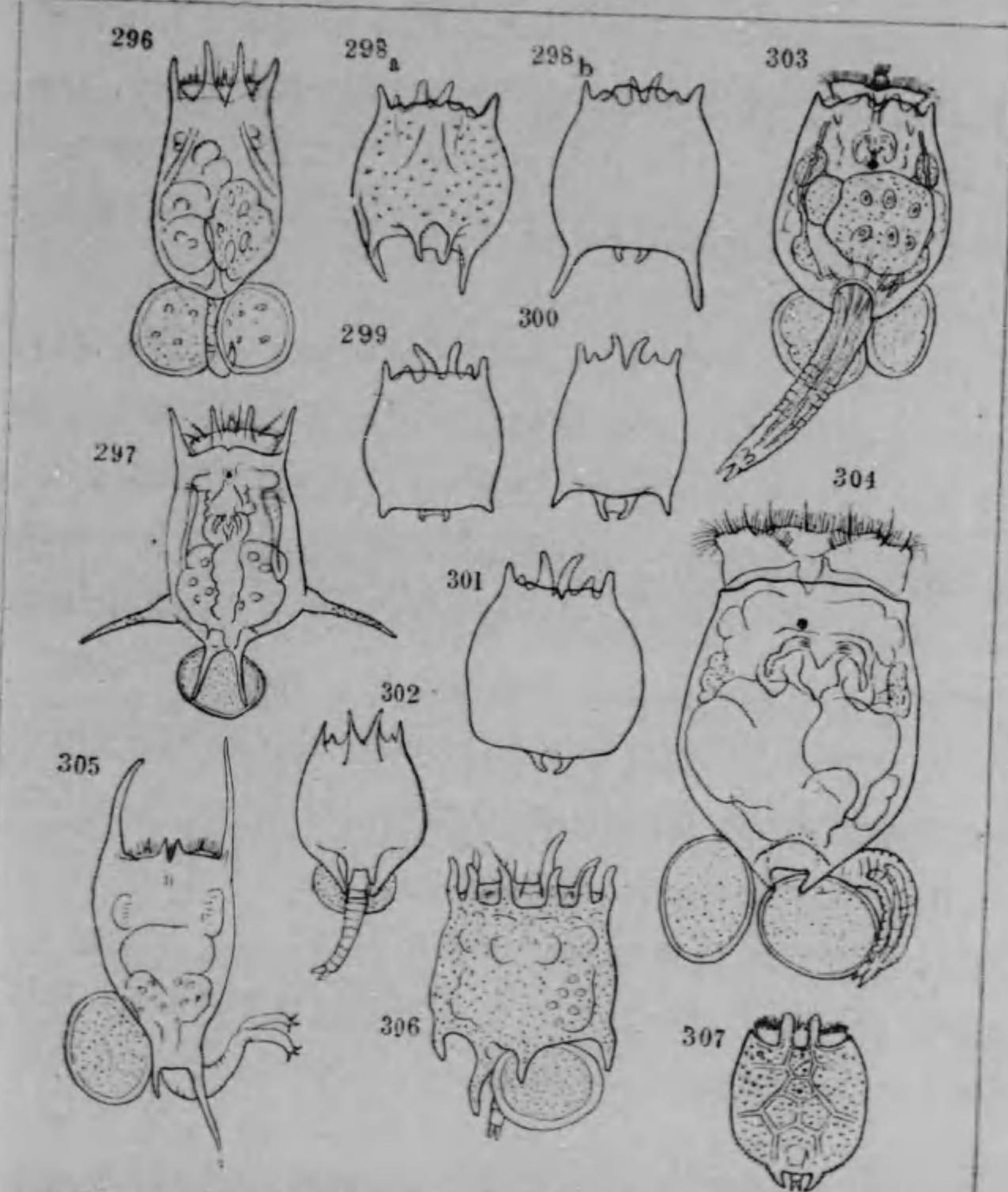


第284圖 *Dinocharis intermedia* Bgd. ×250 (諏訪湖)。 第285圖 *Mytilina bicarinata* Ehr. ×165 (淀)。 第286圖 *M. macracantha* (Gosse) ×250 (野尻湖)。 第287圖 *Euchlanis dilatata* Ehr. ×100 (大津)。 第288圖 *Metopidia* sp. ×250 (六地藏)。 第289圖 *M. oblonga* Ehr. ×250 (蓴菜沼)。 第290圖 *M. acuminata* Ehr. ×250 (大津)。 第291圖 *Pompholyx complanata* Gosse ×200 (琵琶湖)。 第292圖 *Monostyla lunaris* Ehr. ×250 (蓴菜沼)。 第293圖 *Cathypna* sp. ×250 (朝鮮西湖)。 第294圖 *Pterodina patina* Müll. ×300 (諏訪湖)。 第295圖 *P. emarginata* Wierz. ×250 (小石川植物園)。

[總て原圖]

被甲は圓滑にして前後兩端のみ開けり、背側より見れば少しく左右不相稱、稍、螺旋形に廻れる龍骨狀突起あることあり、足短くして體に對して振れて位置し、後端に一對の長き棘狀の趾を生ず、此趾は幼時には割合に長し、尙ほ此外に數本の副趾あること多し。一腿あり、咀嚼板は不相稱形。一屬 *Diurella* (第276, 277圖) にては足に生ずる一對の趾同長なるか又は短(右)趾が長(左)趾の三分の一を超ゆ、*Rattulus* (第278—280圖) 亦普通にして短趾は長趾の三分の一に及ばず、數本の副趾を有することあり。*Rattulopsis* は朝鮮水原西湖及び信濃野尻湖にて獲たる二新種を含める新屬にして、短趾と一本の副趾とが絲の如くになりて長趾の全長に沿ひ螺旋形に卷けり、*R. iwatai* (第281圖) にては長趾體長より少しく長く、二絲は異りたる方向に卷き、*R. noziriensis* (第282圖) は趾甚だ長くして恰も紐の如く、且つ二絲は同一の方向に回旋して卷けり。

[科] **デノカリス科** *Dinocharidae*. 體圓筒形、卵形又は四角形、體皮薄くして滑なるか、或は厚き被甲となりて多數の小區に分れ、又は強大なる棘を生ず、但し前縁には棘なし。頭部には別に小甲あることあり、足は大抵頗る長く明かなる關節を有す、池沼に産す。*Dinocharis* (第284圖) にては被甲厚くして棘を有す、*Polychaetus* にては被甲背面に甚だ強大なる棘を有し足短し、*Sacridium* にては體皮薄く、足及び趾甚だ長し。



第296圖 *Brachionus pala* Ehr. ×125. 第297圖 *B. p. var. amphiceros* (Ehr.) ×100 (土浦). 第298圖 a, b *B. bakeri* O. F. Müller. 第299圖 *B. b. var. rhenanus* (Lauterb.). 第300圖 *B. b. var. brevispinus* (Ehr.). 第301圖 *B. b. var. euliorbicularis* (Shorik) (以上孰れも ×100 札幌伊藤氏邸水溜). 第302圖 *B. b. var. angularis var. bidens* (Plate) ×25. 第303圖 *B. urceolaris* O. F. Müll. ×100. 第304圖 *B. Schizocerca diversicornis* v. Daday ×150 (北海道鮎池). 第305圖 *Notus militaris* (Ehr.) ×150 (膳所). 第307圖 *N. quadricornis* Ehr. ×120 (諏訪湖). [總て原圖]

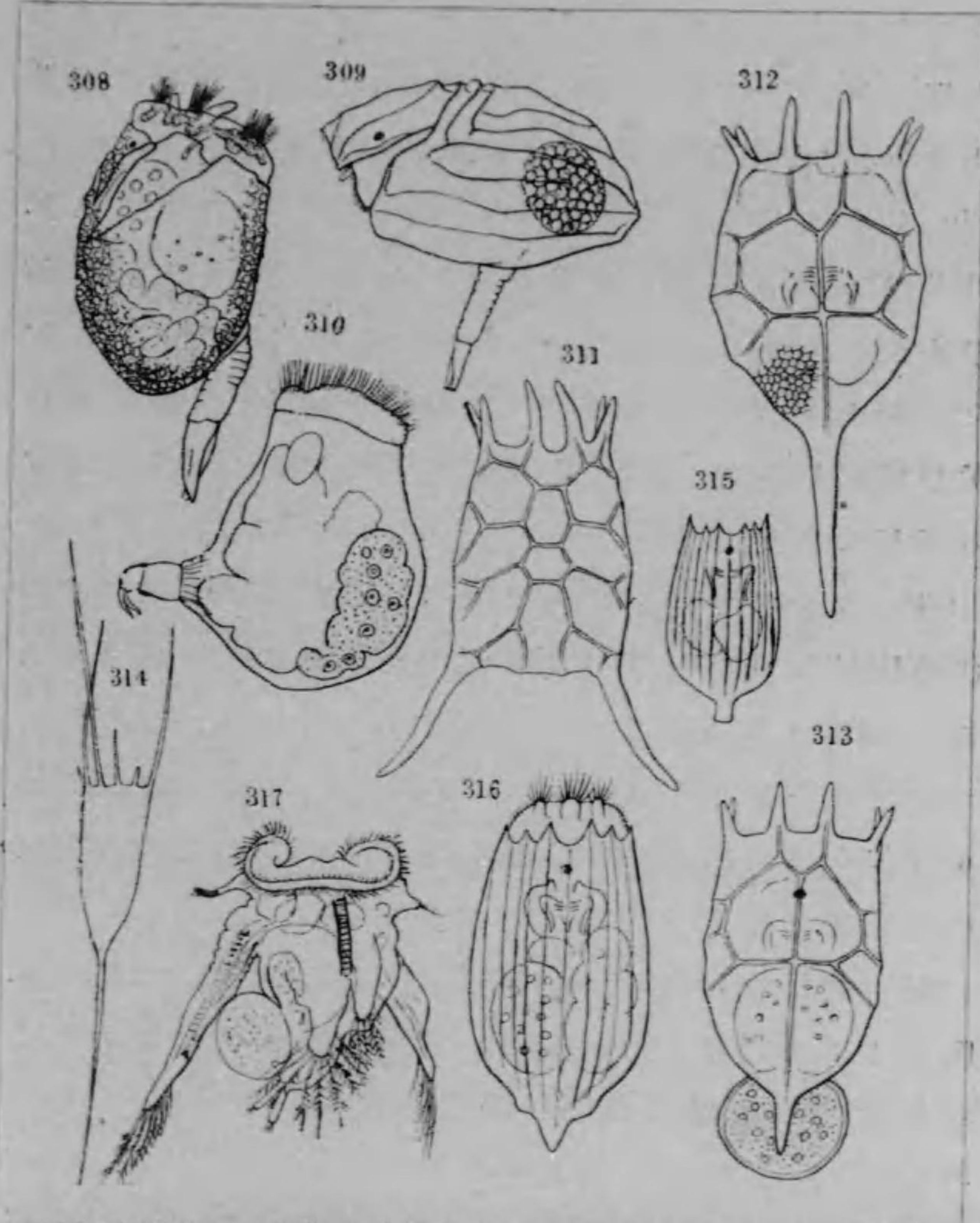
〔科〕 ユークラニス科 *Euchlanidae*. 體大にして透明、背面凸にして腹面稍凹、被甲は體の横側にて裂く、足は三節に關節し二個の長き趾あり。*Euchlanis* (第287圖)にては背腹各一枚の被甲なれども、*Diplois*にては除外例にして背甲は中央にて二枚に裂けたり。

〔科〕 サルピナ科 *Salpinidae*. 被甲は略ぼ圓錐形、背側にのみ裂目あり。前後兩縁に棘を有することあり、足短くして長き二趾を生ず。*Mytilina*を最普通なる屬とす。

〔科〕 コルレラ科 *Colurellidae*. 體は被甲中にありて兩端に開くも、通常腹面又は横側面に裂目あり、稀に背甲なきこともあり、頭部に彎曲せる楯を被る。*Colurella*にては被甲左右の二枚よりなり、*Melopidia* (第288圖)にては背腹の二枚に分る、共に種に富めり。

〔科〕 フテロヂナ科 *Pterodinidae*. 足は圓筒形にして強く收縮し得、被甲腹面正中線の後端又は中央に存する圓孔より出づ、足に趾なくして末端に纖毛冠あり。*Pterodina* (第294, 295圖)にては體甚だ扁平透明なり。*Pompholyx* (第291圖)にては除外例にして足なし、體卵形又は球形、共に池沼水草の間に甚だ多し。

〔科〕 ブラキオヌス科 *Brachionidae*. 被甲は函の如く前方には大きく後方には小さく開けり、茲に棘あるを常とす。足は圓柱形屈曲し得べく、甚だ長くして短き二趾あり、末端にて少しく吸着し得、横に皺寄れるものと關



第308圖 *Ploesoma hulsoni* Imhof $\times 100$ (野尻湖)。第309圖 *P. truncatum* Lev. $\times 250$ 。第310圖 *Gastropus* sp. $\times 200$ (六地藏)。第311圖 *Anuraea aculeata* Ehr. $\times 200$ 。第312圖 *A. cochlearis* Gosse $\times 250$ (中宮祠湖)。第313圖同上 $\times 325$ (巨椋地)。第314圖 *Notholca longispina* Kellie. $\times 150$ (河口湖)。第315圖 *N. libis* Gosse $\times 180$ (琵琶湖)。第316圖 *N. foliacea* Ehr. $\times 200$ (琵琶湖)。第317圖 *Pedalion mirum* Hudson $\times 140$ (琵琶湖)。〔總て原圖〕

節を有するものとあり、*Brachionus* (第296—304圖)は深き大湖に無くして池沼に饒産す、被甲圓滑足に節なく趾甚小なり、一赤眼を有す、種の數頗多けれども *B. angularis* Ehr. *B. pulex* Ehbrg. *B. urceolaris* O. F. Müll., *B. bakeri* O. F. Müll. 及び其諸變種を最普通なりとす。 *Notus* にては被甲小面に分たれ、背面凸にして腹面扁平小棘密生す。足に三節あり、趾稍長く、眼なし。 *Schizocerca* (第305圖)にては被甲縦に長く、且つ滑にして棘を生ぜず、共に池沼に産する諸種を含む。

〔科〕 **カチプナ科** *Cathypnidae*. 體廣く圓形又は背甲は凸腹甲は扁平、兩甲は横側に於て深き溝にて區分せらる、一眼あり足一節又は二節を有す。 *Monostyla* (第292圖)にては足に一趾あり、*Cathypna* (第293圖)にては足に二趾あり、*Distyla* にては同じく二趾を有するも、足の基部に於て被甲に縁を取りたる如き隆起あり。

〔科〕 **フレスマ科** *Ploesomatidae*. 足長くして圓柱形、腹面より體と殆直角に出づ。 *Ploesoma* にては體少しく紅色、被甲に複雑なる皺條様凸凹あり。 *P. truncata* Lev. (第309圖)は稍大なる湖沼に普通なるものなり。 *P. hudsoni* Imh. (第308圖)は除外例として體皮膜狀にして厚からず網目狀の凹凸あり。

〔科〕 **ガストロプス科** *Gastropodidae*. 體は背側より見れば楕圓形、横側より見れば卵形、體皮は前端と腹面

とにある頭と足とを出す二圓孔の外、すべて透明圓滑なる被甲となれり、足短くして一趾又は二趾を有す。一屬 *Gastropus* (第310圖)あり。

〔科〕 **アナレア科** *Anuraeidae*. 被甲は函の如く前方に廣く後方に狭く開く、前縁には六本の棘あり、後縁にも一本又は二本を有することあり、又棘無くして剛毛を有することもあり、足全く無し。 *Anuraea* は全淡水浮游生物中にて最も普通なる動物と謂ふべく、被甲は厚くして其形箕を伏せたるが如く、背面に稜線ありて、多角形の小區に分てり。後端に卵を携へて游泳せること多し。 *A. cochlearis* Gosse (第312, 313圖)は大小の湖沼之を産せざるはなく、後端に一棘を有す、此棘季節によりて長短あり。 *A. aculeata* Ehbrg. (第313圖)にては後方に左右一對の棘あり、前種よりは稍稀なり。余は洞爺湖に多きを見たり。 *Notholca* にては被甲は卵形又は倒圓錐形、卵を携へざるを常とす。 *N. longispina* Kellie. (第314圖)は大湖に浮游する種にして長き棘を有す、河口湖・蘆の湖等にあり。

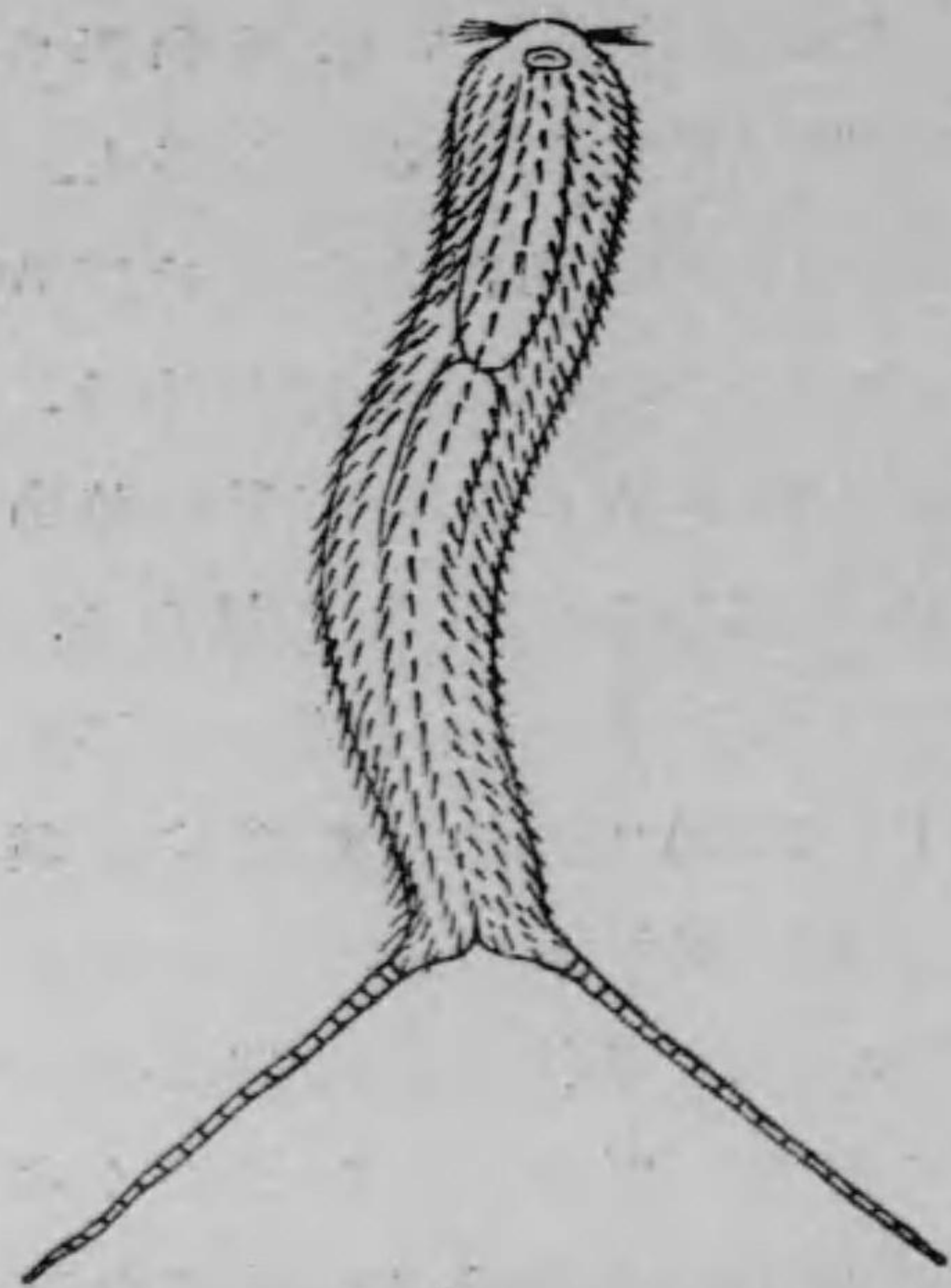
〔科〕 **アナプス科** *Anapodidae*. 被甲楕圓乃至卵形、少しく背腹に壓せられ、横側にて背腹に區分せらる、足全くなし、纖毛管の内側に二本又は四本の突起ありて長毛を有す、咀嚼板は叉枝型。一屬 *Anapus* あり、浮游性なり。

〔第四目〕 **跳脚類** *Scirtopoda*. 體倒圓錐形、上縁の周圍に纖毛環あり、被甲及び足を缺ぎ、長短六本の

腕の如き突起ありて、其先端に多くの剛毛あり。*Pedalion* は之が代表屬なり。我邦にては *P. mirum* Hudson (第317圖) あり、夏秋の候、屢、琵琶湖南部に現はる。牛山傳造氏は諏訪湖に獲たり。

第二綱 腹毛類 *Gastrotricha*.

體甚小にして半耗に達せず、縦に長くして圓筒形又は壘形、後端二岐すること多し。頭部は明かにして、圓滑



第318圖 *Chaetonotus nodicaudus* Voigt x330
(信州土田)。

又は五葉に分れ、或は截痕あり、背面には棘又は鱗ありて、縦に竝べるを常とす。腹面には纖毛あり、頭端に口あり、大抵一對の眼と一對の觸毛束とを有す。消化管は一本の直管にして、之に開口する腎管あり。

食道上に腦あり、神經を射出す。雌雄同體、生殖器に導管なければ卵が如何にして産出せらる

るか不明なり。浸滴蟲及び蛭形類の輪蟲と交りて存す。動物學上の類縁未だ明ならず、或學者は寧ろ他類に近縁

ありとなせども、輪蟲に近く置かるゝこと多きを以て、之に従へり。三科あれどもケートノーツス科 (*Chaetonotidae*) は最普通なる屬を含み、略ぼ上記の特徴を備ふ。*Chaetonotus* (いたちむし) の諸種は屢、見らるゝものなり。

第四節 環形動物

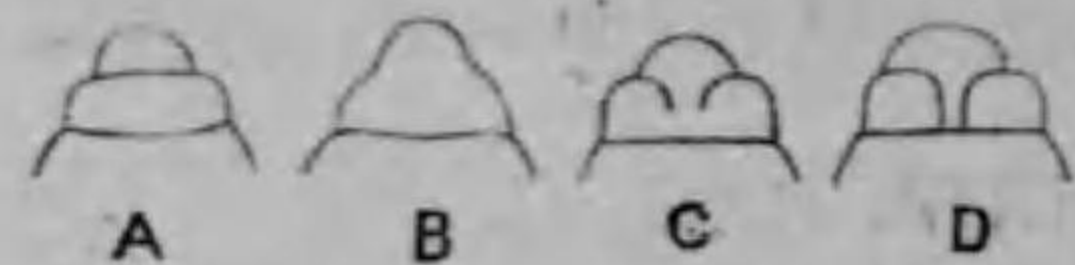
ANNELIDA.

第一綱 貧毛類 *Oligochaeta*.

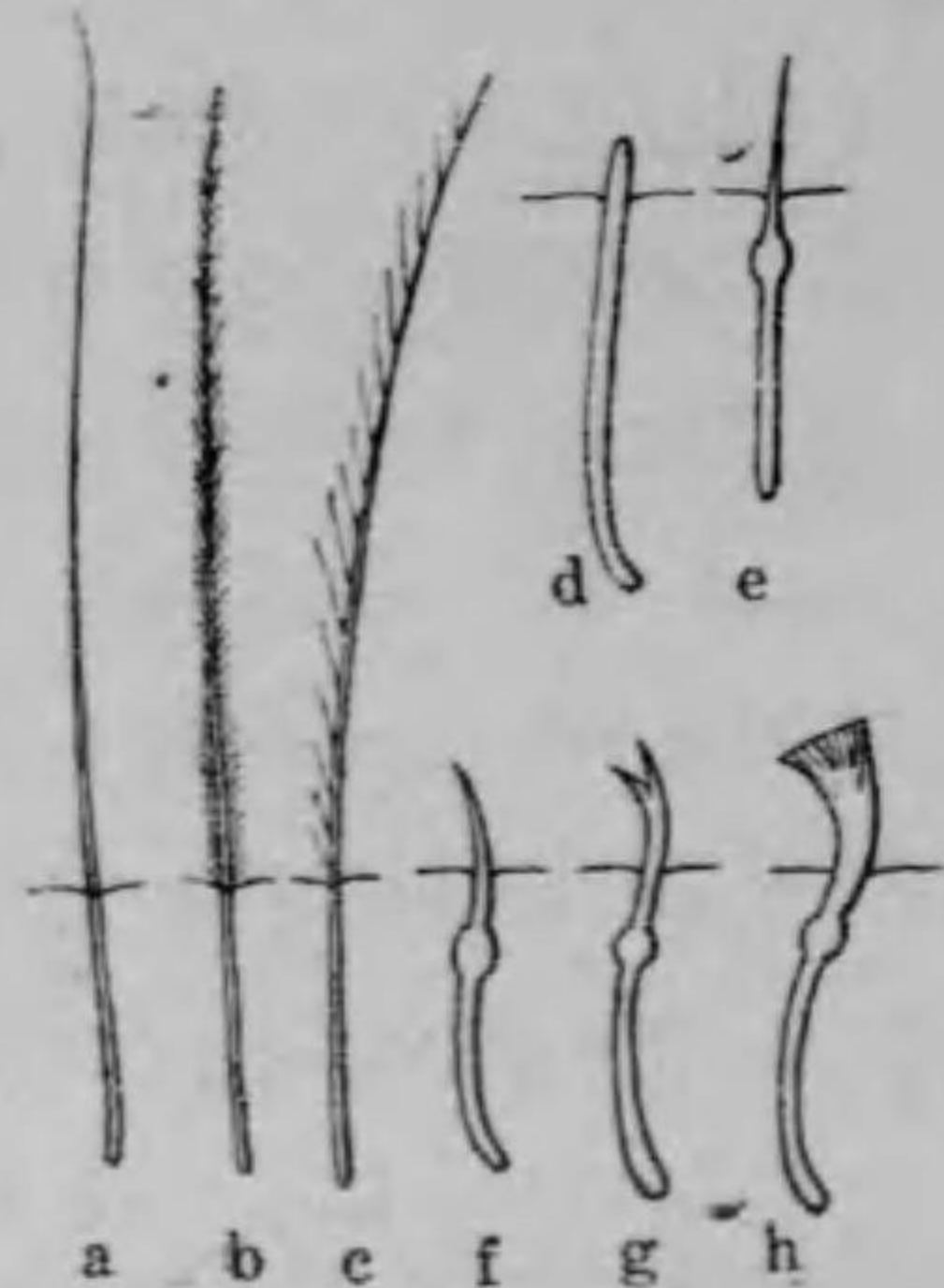
淡水に産する毛足類 (*Chaetopoda*) はすべて貧毛類に屬す。曾て廣島市水道瀘過池に多毛類に屬する *Nereis* (ごかい) が盛に蕃殖せし例あれども、こは寧ろ稀有の事に屬す。

貧毛類は割合に簡單なる頭部を有し、口は其唇狀に延びたる部分(前唇)の腹面にあり。肛門は體の後端若しくは其背側にあり。口と肛門とは一體の太き筋肉に富める壁を有する腸管によりて連ねらる、體の收縮に伴ひ波狀に屈曲を見ること多し。多くの環節には剛毛の束あり、左右側背腹即ち四箇所に集合せり、但し多毛類の如く剛毛を生ずる部分が隆起して疣足 (*Parapodium*) を作ることなし。體腔は明瞭なり。神經中樞は食道上神經球を第一とし、之より食道の兩側を繞る環あり、食道下に

も神経球あること多し。血管にては背腹の二縦管を主とす、生時血液の赤色なるもの少なからず。排泄器は毎節一対あり、所謂環節器をなせり。雌雄同體にして、睪丸は卵巢より前方にあり、各一対又は二對(極稀に四對)あり、大なる貯精囊及び受精囊之に附隨す。卵は繭の中に生る、繭を作る腺は體の前方に近く一定せる節内に存し、



第319圖 貧毛類の頭部模式圖 A 前葉型 B 同葉形 C 上葉型 D 擴葉型 (Süssw. F. Dent).



第320圖 a 毛狀剛毛。b 羽狀剛毛。c 櫛狀剛毛。d 棒狀剛毛。e 針狀剛毛。f 草尖鉤狀剛毛。g 叉狀剛毛。h 刷毛狀剛毛 (Süssw. F. Dent.)

體壁は其部分に於て帶を巻ける如くに肥厚せり、之を肉帶 (Clitellum) と云ふ。發生は直接にして親と同形にて生る。繭中に多數の卵あれども、孵化するものは割合に少數なり。

頭部を作れる頭節と第一體節との續き方に、次圖に示すが如き種々の變化ありて、前葉型 (prolobic)、同葉型 (zygobolic)、上葉型 (epilobic) 及び擴葉型 (tanylobic) と稱せらる。

剛毛の配置は上記の如く、左右相稱にして、各側の背方と腹方の二束をなして集合

せるを最普通とす。剛毛の形に種々あり、長くして外に

突出せるは毛狀剛毛にして、之に兩側又は一側に細毛を生ぜるを夫々羽狀剛毛及び櫛狀剛毛と云ふ。太く短くして僅に體外に突出せるは棒狀剛毛にして、其先端尖れるは針狀剛毛とし、其皮下に位する所に膨大部あり、更に之に似てS字形に曲れるを鉤狀剛毛とし、其中に單尖鉤狀剛毛、叉狀剛毛及び刷毛狀剛毛あり。

貧毛類は概して汚水中に棲むものにして、體の小なるものは塵埃又は藻類の間を徘徊す。大なるものは泥土中に潜めるを以て、之を捕ふるには泥土を掬し來りて洗ひ出だすを要す。溝中に棲める「いとみみず」を多數に集むる便法は、一兩日前に其の潜める泥を路傍に上げ置けば、泥塊の外部より乾燥し初むるに伴ひ、動物は次第に中心に集合するを以て、塊を割りて之を取出だすなり。

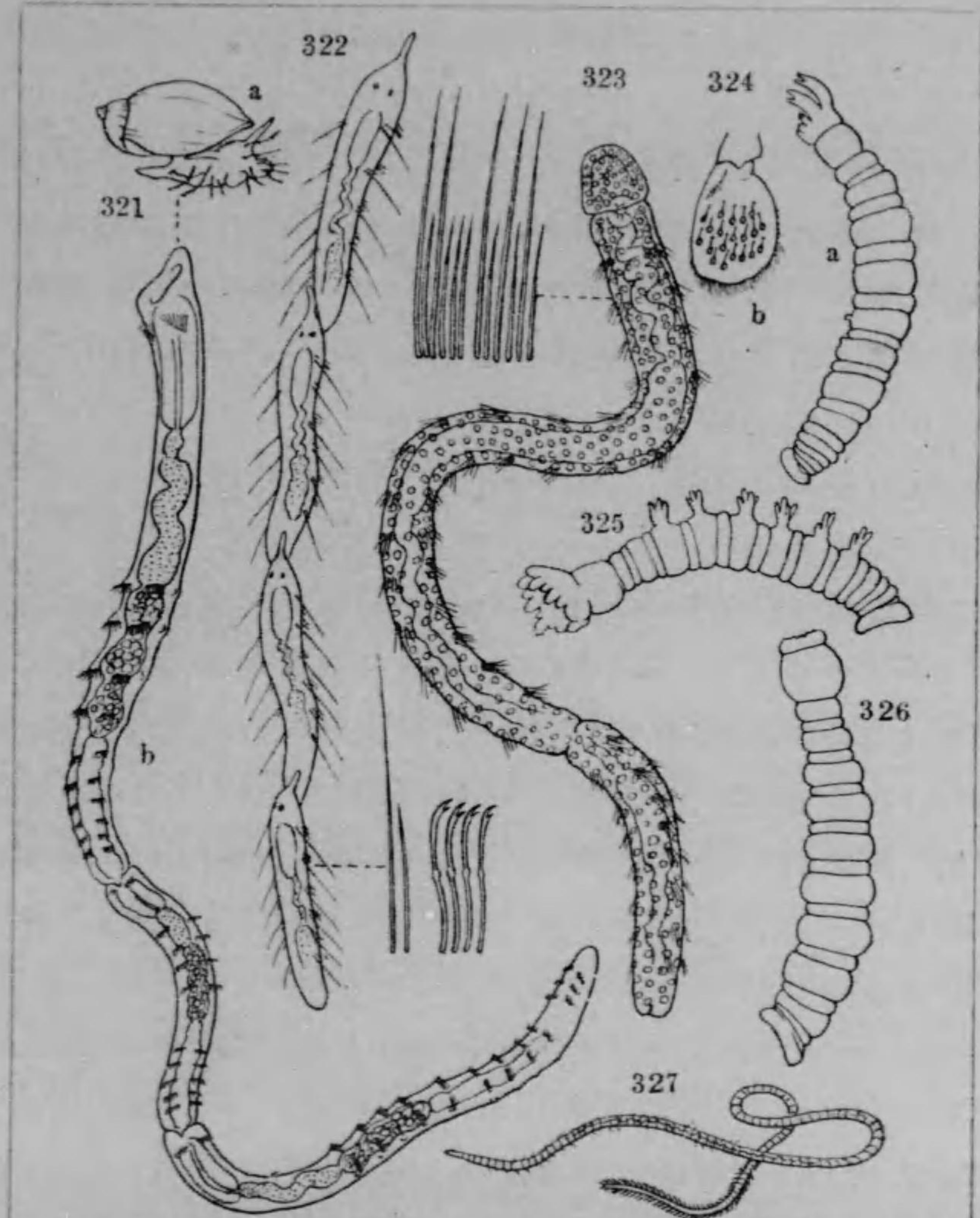
環蟲類の分類には其内臟特に生殖器官の配置に關する事項を用ふること多く、簡單に之を述ぶること能はざれば、次には極く大體の性質によれる檢索表を示すに過ぎず。されば専門家をして種屬を査定せしめんとするには、成熟したる動物に就て麻醉固定等正規の手續を経たる標品を作ることとを要す。

- a₁ 體の後部に吸盤ありて、甲殼類動物に附着せり チスコドリルス科
- a₂ 體に吸盤なし、
- b₁ 體小、主として無性分裂によりて増殖し、往々連

鎖状をなすを見る。

- c₁ 背東にも腹東にも羽状剛毛あり, 體皮に油腺あり.....エオロソマ科
- c₂ 腹東には羽状剛毛を交へず, 體皮に油腺なし.....ナイス科
- b₂ 體概して大, 無性分裂稀なり。
 - c₁ 受精囊は第五節以前にあり.....エンキトレウス科
 - c₂ 受精囊は第五節以後にあるか, 又は之を缺ぐ。
 - d₁ 雄生殖孔は第十二節又は以前に於て肉帯の中にある。
 - e₁ 不定數(大抵二本以上)の剛毛一束に集れり, 剛毛の形二種以上なるを常とす.....ツビフェクス科
 - e₂ 剛毛(八本に達す)は背腹の二束に集合す, すべて同形なり.....ルンブリクルス科
 - d₂ 雄生殖孔は大抵第十五節(稀に之より數節前方)にありて, 肉帯より前に位す, 剛毛八本に達し, すべて同形。
 - e₃ 肉帯無きこと多し, 有れば三十位の多數節を含み, 前後の界限明確ならず, 頭形は同葉型...グロソスコレクス科

第 321 圖—第 327 圖



第 321 圖 *Chaetogaster limnaii* K. Baer ×26 (大津)。 第 322 圖 *Stylaria* sp. ×26 (某市瀆過池)。 第 323 圖 *Aeolosoma* sp. ×66 (某市瀆過池)。 第 324 圖 a *Branchiobdella* sp. ×14, b ざりがに尾節下面に附着せる此類の卵囊 ×1. (朝鮮京城)。 第 325 圖 *Pterodrilus* sp. ×26 (支笏湖)。 第 326 圖 *Stephanodrilus sapporensis* Pierantoni ×6 (支笏湖)。 第 327 圖 *Branchiura sowerbyi* Beddarl. ×1 (大津)。 [總て原圖]

肉帯は成體にては必ずあり、十二内外の節を含む、頭形は上葉型又は擴葉型……………ムソブリクス科

〔科〕 **エオロソマ科** *Aeolosomatidae*. 甚小なる淡水産環蟲類にして、多數の褐色・赤色・綠色又は黄色を呈する油腺を皮下に有す。剛毛は各節四束、各束一乃至六本よりなる。肉帯は第五乃至第七節の腹側のみ之を見る。前唇の腹側に毛あり。無性的に分裂することによりて増殖し、屢、連鎖状をなす。池沼又は汚溝の藍藻・緑藻の間に出沒せり。*Aeolosoma* (第323圖)之に屬す。多種あり。

〔科〕 **ナイス科** *Naididae*. 體小にして透明、剛毛は毎節二束又は四束をなす、各束二乃至四本の剛毛、腹側には毛狀剛毛なし。睪丸及び卵巢は第五乃至第七節にあり。無性的に分裂すること多し。多くの屬中剛毛束が腹側のみありて背側を缺ぐものに *Chaetogaster* あり。多くは自由に塵埃水藻等の間に存すれども、*Ch. annandalei* Stephenson は海綿の水孔中を徘徊する種、*Ch. limnaei* K. Baer (第321圖) は「ものあらがひ」の體の表面に附着匍匐する種なり。次に兩側に背腹の二束共に存するものの中には、背側中に毛狀剛毛を支へざるものに *Paranais* あり。背側中に毛狀剛毛の存するものには多數の屬あれども、就中 *Stylaria* にては前唇部が細長く延びて觸手狀となり、*Dero* にては頭部に此突起なく、體の後端に鰓突起を有す

る平盤あり。*Nais* にては前後兩端共に簡單なり。*Nais* は *Stylaria*, *Aeolosoma*, *Paranais* 其他の屬種と共に近時我邦某市水道濾過池の濾砂層中に夥しく發生し、其數量は所によりては砂一寸立方につき七百を超えたり。

〔科〕 **ツビフェクス科** *Tubificidae*. 池底の泥中に細孔を穿ちて棲息する赤色絲狀の小動物にして、屢、體の後半部を孔より出して水中に振動せしむるを見る。毎節四束の剛毛あり、肉帯は第十一及び第十二節にあり。*Tubifex* にては背側に叉狀と毛狀の剛毛を有す。*Limnodrilus* にては背側すべて叉狀剛毛のみよりなる。*L. socialis* Stephenson は畿内地方にて金魚の餌として盛に使用する「ももほうづき」の一なり。*Branchiura* にては體大きく池溝等にありて、體の後部背腹兩面に細微なる鰓突起の縦列あり。之に近き *Kawamuraia* は琵琶湖の深底に獲られたる屬にして、鰓突起なく、陰莖あるを特徴とす。

〔科〕 **チスコヅリルス科** *Discodrilidae*. 剛毛なく、口には背腹に位置せる二個のキチン質の顎あり、且體の後端擴がりて吸盤をなせるを以て、昔時蛭類中に入れられたりし小形の寄生動物なるが、内臓の模様は全く蛭類と異れり。甲殻類の鰓又は體の表面に附着して生活す。第六節に生殖孔あり。*Branchiobdella* にては大小の節交互に續き、背腹の二齒略、同形、一對の睪丸あり。*Stephanodrilus* にては節の形之に似て、口の周圍に三重の稜様隆起あり、

外稜は指状突起の列、内稜は乳頭突起の環列なり。*Ceriodrilus*にては胴部六個の同大の節よりなり、毎節六七個の指状突起を有す。*Pterodrilus*にては背側附属器 (Dorsal appendage) と稱する皮膚の突起あり。以上皆「ざりがに」(*Potamobius*) の體表に附着して生活す、卵囊も同じ部位に附着す、長柄を有する繭なり。我版圖にては北海道及び朝鮮に發見せらる。

[科] エンキトレウス科 *Enchytraeidae*. 體細く、毎節四束ありて、背腹兩束共に同種の剛毛よりなる。肉帯は第十一乃至十三節にあり。*Enchytraeus*, *Lumbricillus* 等の諸屬あり。

[科] ルンブリクルス科 *Lumbriculidae*. 通常赤色又は褐色を呈し、水底に棲める小動物にして、各節四束あり。剛毛は背腹束すべて同形にして、單尖鉤状なるか又は叉状なり。最も普通なるは *Lumbriculus* 屬「いとみみず」の類なりとす。

[科] グロソスコレクス科 *Glossoscolecidae*. 毎節二八本迄の剛毛あり、すべて同形にして大抵單尖鉤状なり。肉帯は第十四節の直後より始まり、甚だ多數の節を含めり。*Criodrilus bathybates* Stephenson (第480圖)は琵琶湖底の泥中に棲み、兩端の細くなれる大なる繭を作る。

[科] ルンブリクス科 *Lumbricidae*. 歐米に産する普通の「みみず」類を含むものにして、多くの屬種は陸産なる

も、其中に渚汀・湿地又は淺水底に棲息するものありと云ふ。毎節八本迄の剛毛あり、すべて同形單尖鉤状なり、形頗る大なるものあり、繭は卵形なり。

第二綱 蛭類 *Hirudinea*.

體多くは背腹に扁平、往々美麗なる色彩條紋を示す。明かなる體節を有し、後端に吸盤あり、足様の突起・觸手及び剛毛を有せず。頭端腹側に存する口の周圍も吸盤の用をなすを以て、前後の二吸盤を用ひて特有なる運動をなすこと人の知る所なり。一體節は外部に現はれたる三個以上の環節に相當するものにして、此環節の數割合によく一定せるを以て、分類の特徴として重要なものなり。

體腔内には二次的に發達したる柔組織あれども、其間尙縦横に走れる管系統あり。咽頭に三枚の齒顎ありて宿主の皮を破るものと、吻を突出せしめて吸血するものとあり、胃部には左右對をなして存する多數の囊状部附属す。短き腸は後吸盤の基部脊側に開ける肛門に終る。雌雄同體、生殖器の開口は體の前方四分の一の終りの邊腹面にありて、雌生殖口の方前方にあり、兩口を隔つる環節の數は種類によりて定されり。眼點は前端に近き環節背側にあり、其配置及び位置亦種屬の査定に用ひらるゝも、時には變動して一定せざる種あり。更に多くの

場合に於て縦の數行をなして配列せる感覺器の隆起あり、其配置は體節の區分に一致するものなり。卵は生殖器口の前後數節よりなれる肉帶の分泌する繭の内に産まる。發生は直接なり、幼動物は概して親より色薄し。

蛭類は多少陸上及び海水中に産するも、世界中到る處の淡水中に見られ、或は高等動物に寄生して其血を吸ひ、或は他の小動物を捕へて食す。筋肉の發達最著しくして、體形を變すると甚しきを以て、形良き標本を作るには熟練を要す。水を少なくしたる淺き器の底に動物を匍匐せしめ、其の延びたる瞬間に熱き昇汞飽和液其他の固定液を注ぎて好果を得ることあり。我邦の蛭類は夙に丘博士の研究ありて、邦産動物中最よく知られたる部類の一なり。三日あれども、其一目鉤蛭類 (Acanthobdellida) は露西亞の數個所の河に棲める鱒に寄生する動物なれば茲に略す。但し此類は體の前方なる數節に鉤棘ある點に於て他の蛭類と異れるものなり。

- a_1 吻ありて顎なし、血は無色、各節は五環よりなること稀なり……………吻蛭類
 a_2 吻なし、大抵三個の顎あり、血は赤色、各節は通常五環よりなる……………顎蛭類

[第一目] 吻蛭類 *Rhynchobdellida*. 二科あり。

- a_1 二吸盤は明に體より區別せらる、主として魚類に寄生す、多くは海産なり…イクチオブレラ科

- a_2 後吸盤明なるも、前吸盤は幾分體と癒合す、貝類の血を吸ふ……………グロスシホニア科

[科] イクチオブレラ科(魚蛭科) *Ichthyobdellidae*. 魚類に寄生するものに *Piscicola* あり、前後吸盤は圓盤狀、體細長き圓筒狀、四眼あり。龜に附屬せるものに *Ozobranchius jantseanus* Oka (第486圖)あり、頭部と胴部の區別判然として、胴部の兩側に多數對の總狀の鰓を有す。京都附近及び支那楊子江地方に發見せらる。

[科] グロスシホニア科 *Glossiphonidae*. すべて淡水産、體扁平、遊ぶ力なく、手を觸るれば圓く卷く、一節三輪よりなる。卵及び幼蟲は親の腹部に附着して生育するものなり(第488圖)。 *Glossiphonia* にてはキチン質小板無く、頭部は頸より幅廣からず、湖邊淺部の堆石下に甚だ普通なり。 *Helobdella* にては背面に一個のキチン質小板あり、 *Placobdella* は稍、硬く、扁平にして二眼あり。 *Hemiclepsis* にてはキチン質小板なく、頭部著しく幅廣し。 *H. casmiana* Oka は「からすがひ科貝類の外殻腔中に棲める一種なり。 *Ancyrobdella biccae* Oka は琵琶湖八十米の深部に於て捕へられたる赤色の珍種にして、吻に三個の小鉤あり、外觀却て前科のものに類す。

[第二目] 顎蛭類 *Gnathobdellida*. 二科あり。

- a_1 三つの有齒顎あり、眼十個……………ヒルド科

a_2 三つの筋肉稜あり, 眼二個又は八個

..... ヘルボブデラ科

[科] ヒルド科(醫用蛭科) *Hirudinidae*. 人の熟知せる種類を含む科にして, 多屬あり。 *Hirudo* にては第五對の眼を有する輪と雄生殖孔との間に二十二環あり。 *H. nipponia* (Whitman) は我醫用蛭なり。 *Whitmania* にては上記兩所との間に二十四環あり, 'うまびる' *Wh. pigra*. (Whitm.) は人の知る大形の種なり。

[科] ヘルボブデラ科 *Herpobdellidae*. 淡水若しくは陸産の種を含む, 形頗大なるものあり。 *Herpobdella* にては眼八個にして, 四個づゝ横に前後の二列に竝ぶ。 *Mimobdella* にては眼二個環の幅一様ならずして, 一體節中に四狭三廣の七環あり。 *M. japonica* Blanchard は赤色の種にして溝等にあり, 屢, 水道栓より出で、人を驚かす動物なり。 *Scaptobdella* にては眼二個一體節中に七狭二廣の九環あり。 *S. blanchardi* Oka は湖岸の堆石裏面に附着せること多し。

第九章 淡水産動物

(其四)

第一節 節肢動物

ARTHROPODA.

第一綱 甲殻類 Crustacea.

本綱に屬する節肢動物は大抵水棲にして, 鰓を以て呼吸し, 二對の觸角を有するを特徴とす。體は長味を帯びて多くの節あり, 頭(Head) 胸(Thorax) 腹(Abdomen) 三部の區界概して明瞭なるが, すべての部類を通じて節の癒合せんとする傾向あり, 特に頭部の節は胸部の若干節をも交へて, 所謂頭胸部(Cephalothorax)を形くり, 茲に背甲(Carapace)を有すること多し。附屬肢は運動と呼吸とに適し, 元來は二岐にして基節(Protopodite), と有節の外枝(Exopodite)及び内枝(Endopodite)との三部より成るものなり。頭部の附屬肢にては分岐せざるものありて, 二對の觸角(Antennae)一對の上顎(Mandibles)及び二對の下顎(Maxillae)をなせり。胸部の肢には部類によりて多少あり。腹部の肢は之を缺くものあり, 又は幼動物の場合と尾節のものとのを除けば毎節皆ありて有用なる呼吸器官たるものもあり。體皮のクチクラは薄くして多少屈撓し得るこ

ともあれども、石灰分を蓄積して堅牢不透明なること多し。雌雄異體にして、有性生殖によること多けれども、其一目葉脚頭にては却て單性生殖 (Parthenogenesis) 頻繁なり。下等の部類にては卵より出でたる幼蟲は三對の肢を有する「ナウブリウス」(Nauplius) なるが、他のものにては變態の全部を卵中に遂げて親と同形に生るゝものなり、別に少數のものにて「ナウブリウス」期よりも歩を進めたる後「ナウブリウス」(Metanauplius) なる形にて生るゝことあり。多くの部類は主として海産なるが、葉脚類のみは却て淡水産を主とす。すべて甲殻類を保存するにはフォルマリンよりも酒精を勝れりとす、フォルマリンにては體硬く皮甲脆弱となりて折れ易しく、検査に不便なるを以てなり。

二亞綱に分つ、

- a₁ 小形にして腹部に附屬肢なし 切甲類
- a₂ 大形にして腹部に附屬肢あり 軟甲類

第一亞綱 切甲類 Entomostraca.

四目あれども其一蔓脚類 (Cirripedia) は全く海産なり。

- a₁ 胸部附屬肢扁平にして、葉狀體長くして有節なるか、又は短くして無節、幾部分背甲を被れり 葉脚類

- a₂ 胸部附屬肢は圓柱形、體長さか、又は節あり、寄生生活を營むときは大に變形す 橈脚類
- a₃ 體短くして無節、全體は左右二枚よりなれる背甲に被包せらる 介形類

[第一目] 葉脚類 Phyllopora. 胸部の附屬肢は葉狀にして呼吸の用をなす。體は長くして蠕形、多數の節よりなれるか、又は短くして無節なり。肢は四對以上數十對に及ぶ。背甲は概ね有り。單性生殖によりて産まれたる卵は薄皮を有し夏卵 (Summer egg) と呼ばる、有性生殖は乾燥又は寒冷の近づくに當りて起り、卵は大にして厚皮を被る、之を冬卵 (Winter egg) と稱す。湖沼水潦等到處の淡水に産し、藻類を餌食す。二亞目あり、

- a₁ 體長くして明に節を認む、胸肢十對以上 鰓脚類
- a₂ 體短くして節不明、胸肢は四乃至六對 枝角類

[第一亞目] 鰓脚類 (眞正葉脚類) Branchiopoda (Euphyllopoda). 體長くして有節、背甲あるものとなきものりあり、幼蟲は「ナウブリウス」にて生る。水田又は有機物に富める池沼にあり、多くは僅に短季節の間に現はるゝものにして、卵は長期の乾燥に耐ゆる性あり。邦産の種類に就ては先年石川博士の記載せられたるもの多數あり、又或ものは近く發表せらるべし。

- a₁ 背甲なし プランキプス科
- a₂ 背甲あり

- b₁ 背甲は背腹に扁平なり アプス科
- b₂ 背甲は左右に扁平なり リムナチア科

[科] **ブランキプス科 Branchiopodidae.** 體長く、多くの節よりなり、背甲を有せず、頭部は明瞭に區別せられ、一對の大なる眼あり、幼眼 (Naupliar eye) 中央にありて單一なり。第一觸手は單簡なる絲狀をなし、第二觸手はよく發達し、雄にては雄を捕ふるための把持器となれり、又之より内側に向ひて前額附屬器 (Frontal appendage) と稱する突起を出だすことあり、其の形に種々あり。胸部には一對の肢あり、各鰓を備ふ。雌にては胸部の末節の腹側に一對の卵囊あり。腹部は八又は九節あり、附屬肢無く、後端は剛毛を有する、尾部附屬器に終れり。 *Branchipus* にては雄の前額附屬器單に絲狀をなし、雌の卵囊の長さ幅と大差なし、卵青色を帶ぶ。 *Branchinecta* にては前額附屬器なく、卵囊長し。 *Chirocephalus* にては前額附屬器二岐し、鬚及び齒あり、卵囊後方に長く出づ。 *Strepto-*

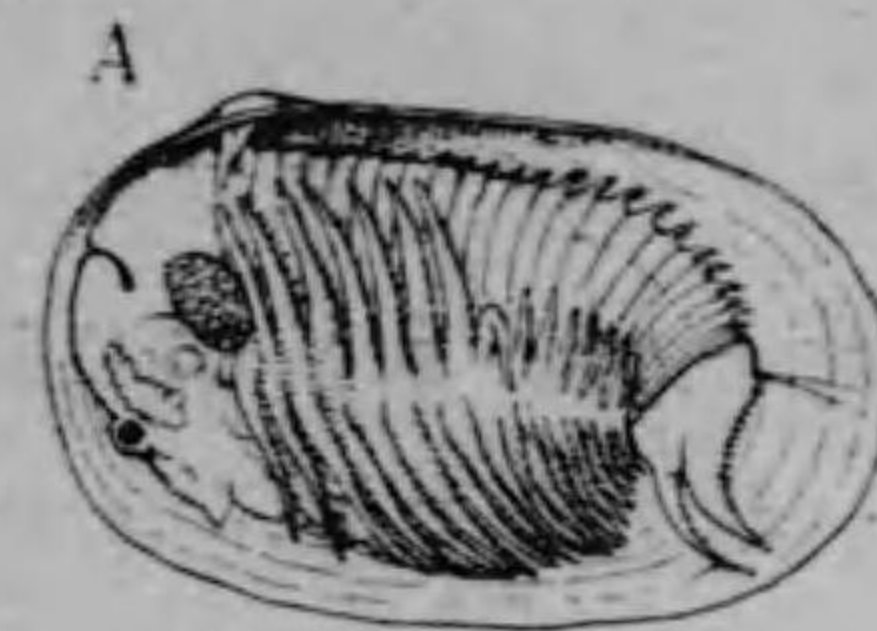


第328圖 *Streptocephalus* sp. ×1. (朝鮮平壤)。[著者寫眞]

cephalus (第328, 480圖)にては左右の前額附屬器基部にて合一し、卵囊長くして狭し。 *Artemia* にては尾部附屬器甚だ短きを特徴とす。此等の中

或ものは春夏の候肥沃なる水田・池沼等に見られ、背を下にして游泳す、概觀稍、魚類に似たり、豊年魚の名は之より起れるものならん。一時に多數出現するも割合に早く影を沒し、卵として翌年に及ぶものなり。朝鮮平壤に於て土居寛暢氏の得たる *Streptocephalus* の一種(第328圖)は大にして體長二種を超えたり。

[科] **アプス科 Apodidae (Triopodidae).** 體は前方にて廣



第329圖 真正葉脚類二種。
A. *Cyzicus gifuensis* (Ishik.) (左殻を除く) ×3 (大和郡山)。
B. *Apus* sp. ×2 (北京)。[原圖]

く扁平、後方にて細く圓筒狀、頭胸部二部の背面には扁平なる背甲あり。眼は無柄左右相接近し、他に一個の幼眼あり。觸手は大ならず。胸部に十一節ありて、各一對の肢を有す、其第一對は各側三本の細枝をなせり。腹部に多數の節ありて、前方にては游泳肢あり、尾部附屬器長絲狀なり。雄に把持器なし。

Apus (= *Triopus*) (第329圖)は長一寸にも達する大形の動物にして、其形は一見「かぶとがに」を想起せしむ。我邦にては香川縣にて發見せられたるの

み、滿洲と北京近傍とには各別種ありて水潦に饒産す。
Lepidurus にては之に似て尾節延びて辨狀部をなせり、

此科の動物は盛に増殖すれども、雄蟲は其數甚だ少なく、曾てシーボルト氏 (Siebold) 一萬三千個中僅に三百十九個の雄を算へたりと云ふ。

[科] リムナチア科 *Limnadiidae*. 體左右より扁壓せられ、殻即ち背甲は恰も貝殻の如く左右兩側を包む、其面に生長線の如き同心線を見ることあり。頭部及び吻大、眼無柄にして左右相接す。第二觸手二岐し、雌雄にて同形なり。外觀稍、枝角類又は介形類に似たるも、體彼等より大にして多くの明なる節を有し、腹部を胸部の方に曲げ得ざるを以て區別せらる。*Limnetis* にては殻略ぼ球形にして、生長線なく、頭部殻内に含まれず、複眼は癒合す。*Eulimnadia* にては殻細き卵形にして少數の生長線あり。*Limnadia* にては廣き卵形、多數の生長線あり、明なる殻頂部なし。*Cyzicus* (= *Estheria*) (第329圖) にては殻卵形多くの生長線ありて、明なる殻頂部あり。

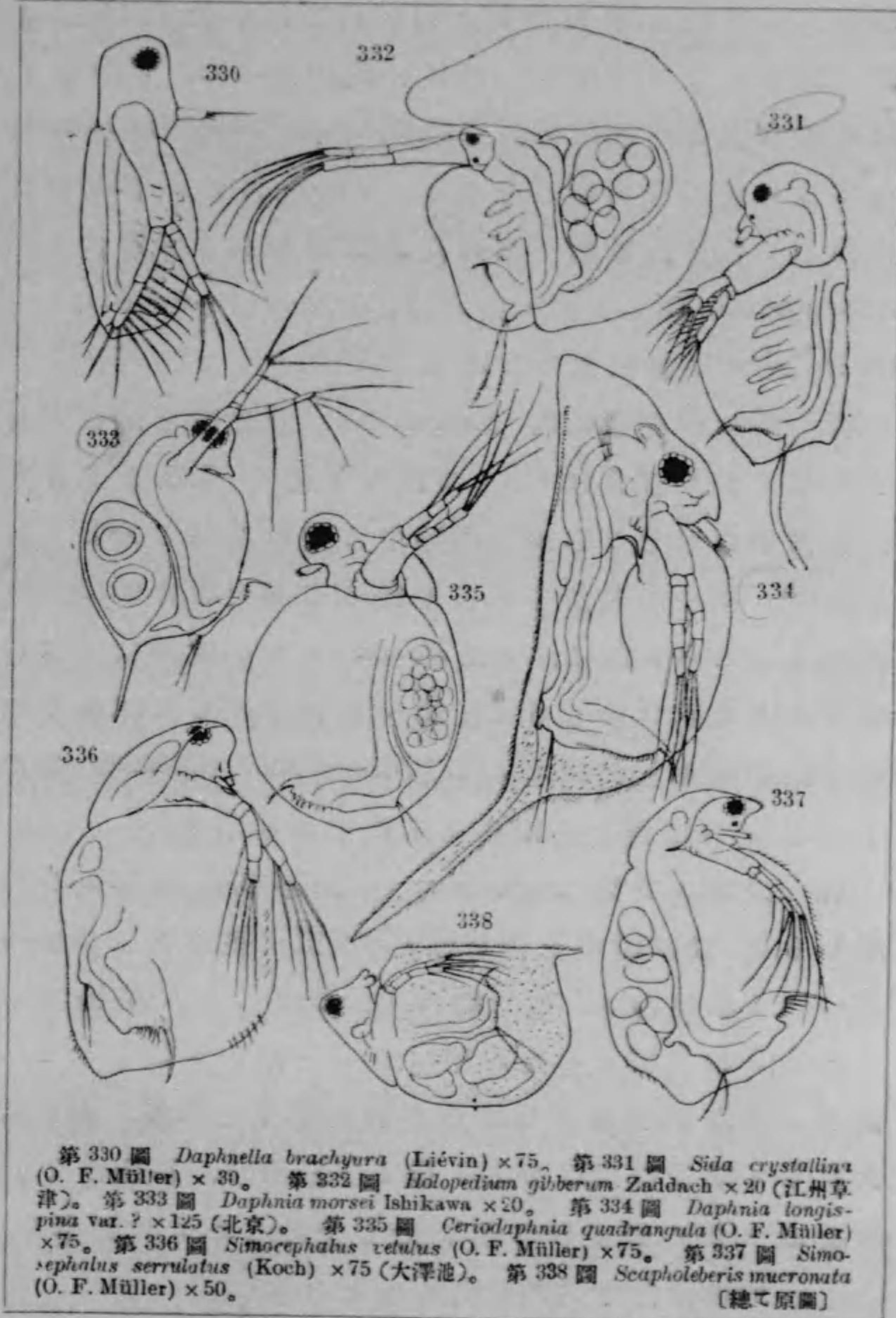
[第二亞目] 枝角類 *Cladocera*. 湖沼水潦等到る處に生じ、俗に「みじんこ」と稱せらるゝ小甲殻類の大部分は此類に屬す。體節不明瞭にして、胸肢の數四乃至六對なり。皮殻即ち背甲は體の背側前方より起り、延びて體の左右を外套の如くに包める二枚よりなり、後方と腹方とに開けり。第一觸角は小なるを常とすれど、第二觸

角は甚大にして内外二枝 (*Exopodite*, *Endopodite*) に分れ、剛毛其上に並びて有力なる游泳器官なり。後腹部は小にして胸部の腹側に曲げられて存すること多し、之を尾と呼ぶことあり、末端に太き棘を有す。複眼は大にして一對あれども屢、中央にて相癒合し一となれり。別に小なる眼點を備ふることありて、副眼と呼ばれることあり。季節によりて體美麗なる赤色を呈することあり。冬卵は往々一種のキチン質の皮殻にて保護せらるゝことあり、此皮殻を *Ephippium* と云ふ。其一個中に藏する卵は一個二個若しくは多數なり。雌の體の背側と殻との間には大なる腔隙ありて、卵を納めて此所にて孵化せしむ、種屬によりて此室中に携ふる卵の數に差あり。夏卵の産出孵化は溫度によりて遅速あり、故に之が幾回起るに論なく、冬卵生殖より次の冬卵生殖に至る迄の間を一生活輪廻とし、一年に一輪廻有るときは單輪廻性 (*monocyclic*)、二輪廻以上有るときは之を多輪廻性 (*polycyclic*) と云ふ。大なる湖水の冬季溫度甚だしく低下せざる所にては年中夏卵のみを産むことあり、かゝる場合には無輪廻性 (*acyclie*) と稱す。此類には雄蟲を見ること稀なるを以て、種屬を精査せむとするには永く飼養するか、又は有性生殖期迄注意して觀察するを要す。

A₁ 體全部背甲を以て被はる (*CALYPTOMERA*)

B₁ 胸肢六對皆葉狀、鰓よく發達す (*CTENOPODA*)

- a₁ 雌第二觸角二岐し,各枝多数の羽状毛あり
 bシダ科
 - a₂ 雌第二觸角分岐せず,唯三本の羽状毛あり
 bホロベヂウム科
 - B_{II} 胸肢四乃至六對,第一及び第二對は葉状ならず (ANOMOPODA)
 - a₁ 雌第二觸角外枝四節稀に三節内枝三節
 - b₁ 腸の前部眼の附近に附屬せる盲囊あり
 bダフニア科
 - b₂ 腸の前部に盲囊なし
 - c₁ 雌第一觸角不動性,頭部と引續となり,先端に嗅突起なしボスミナ科
 - c₂ 雌第一觸角可動性,頭部と明に區劃せられ,先端に嗅突起ありマクロツリクス科
 - a₂ 雌第二觸角内外枝共に三節,腸迂曲す...
 キドールス科
 - A_{II} 體は孵卵室のみ背甲に被はれ,他は裸出す (GYMNOMERA)
 - a₁ 體圓筒状にして長く,胸肢六對...レプトドラ科
 - a₂ 體側扁にして,胸肢四對ポリフェムス科
- [科] シダ科 Cididae. 殻無色背部に廣腔あり,後腹部及び肢は全く殻中に隠れ得。第一觸角可動性,第二觸角



第 330 圖 *Daphnella brachyura* (Liévin) × 75. 第 331 圖 *Sida crystallina* (O. F. Müller) × 30. 第 332 圖 *Holopedium gibberum* Zaddach × 20 (江州草津)。第 333 圖 *Daphnia morsei* Ishikawa × 20. 第 334 圖 *Daphnia longispina* var. ? × 125 (北京)。第 335 圖 *Ceriodaphnia quadrangula* (O. F. Müller) × 75. 第 336 圖 *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller) × 75. 第 337 圖 *Simocephalus serrulatus* (Koch) × 75 (大澤池)。第 338 圖 *Scapholeberis mucronata* (O. F. Müller) × 50. [總て原圖]

雌雄共に分岐し、多数の弱き羽状刺毛並び生ず。眼は多数の結晶レンズを備ふ。腸に盲囊迂曲なし。 *Sida* にては雌第二觸角外枝三節内枝二節。 *Daphnella* (= *Diaplanosoma*) にては外枝二節内枝三節なり。 *Latona* にては、畧ぼ後者に同じくして外枝第一節に長さ側突起あるが異れり。 *Sida crystallina* O. F. Müller (第331圖) *Daphnella brachyura* (Liévin) (第330圖) 共に我湖沼に普通なり。

[科] **ホロペヂウム科 Holopediidae.** 皮殻を作れる物質極めて稀き膠質にして、其内壁も薄く、側面より見れば背面半圓形をなし、狭き内腔中に體の全部を入るゝに足らず。第一觸角短くして不動、第二觸角雌にては一本雄にては二本に岐る。一屬 *Holopedium* あり、歐米にては石灰分少き水に限らるゝと云へり、我邦にては江州草津の小池に歐州と同種なる *H. gibberum* Zadd. (第332圖) を産すれども、其水質との關係は未だ明かならず。

[科] **ダフニア科 Daphniidae.** 體卵形、頭圓く、多少側壓せられ、殻は體の全部を包み、外面に菱形又は多角形を畫ける稜線あり。第一觸角は大抵小くして單節、少しく動き得、第二觸角の内外枝は夫々三節と四節とを有し、前者には五本、後者には四本の羽状刺毛を有す。胸肢五對にして最後の對は少しく他より隔れり。腸迂曲せず、盲囊あり、屬の數多けれども、最も普通なるものを擧ぐ、

α_1 雌の頭部下方にて尖り吻をなす、

b_1 頭上に龍骨あり、殻の後端に棘状の突起あり *Daphnia*. (第333, 334圖)

b_2 頭上に龍骨なくして、背側は圓し、

c_1 殻の後端にある棘状突起は殻の腹縁の延長線上にあり *Scapholeberis*. (第338圖)

c_2 殻後端棘状突起なし *Simocephalus*. (第336, 337圖)

α_1 雌の頭部に吻なし、

b_1 頭低く、第一觸角短小 *Ceriodaphnia*. (第335圖)

b_2 頭高く、第一觸角長大 *Moina*. (第343圖)

以上五屬の中 *Daphnia* 最種數に富み、大湖にても小池にても、又水潦、水盤中にも見らる。 *D. mitsukurii* Ishik., *D. morsei* Ishik., *D. whitmani* Ishik. 孰れも石川理學博士の記載せられし邦産種なり。 *Scapholeberis* は其直線にして細毛を生ぜる腹縁を利用して水面に仰臥懸垂する奇性あり、 *S. mucronata* O. F. Müll. (第338圖) は我邦の稍、大なる湖に多し。他の三屬は主として池沼に産するものにして、時に頗る巨大量に達す、養魚家が幼魚の餌料として用ふる「みじんこ」には本科の諸屬特に多く、大和郡山地方又は支那北京にて余が得たる金魚餌料中には *Daphnia* 及び *Moina* その主部を占むるを見たり。

[科] **ボスミナ科 Bosminidae.** 體短く、殻は體の全部を包み、背側にて稜をなす。第一觸角は不動性、長く突出して先端二岐せる一本の吻となれり。第二觸角は割

合に小, 内枝は三節外枝は三節又は四節, 腸に迂曲・盲囊なく, 副眼を缺ぐ。 *Bosmina* は本邦到る所の大小湖沼に存すれども, 特に中部以北に多く, *B. longirostris* O. F. Müll. の諸變種(第341圖)及び *B. japonica* Klocke あり。他の一屬 *Bosminopsis* にては雌の第二觸角内外枝ともに三節よりなる。 *B. ishikawai* Klocke (第340圖) 及び *B. deitersi* Richard (第339圖) あり, 前者は野尻湖, 琵琶湖及び朝鮮水原西湖に特に多く, 後者は諏訪湖, 琵琶湖及び朝鮮西湖にて甚多きを見たり。

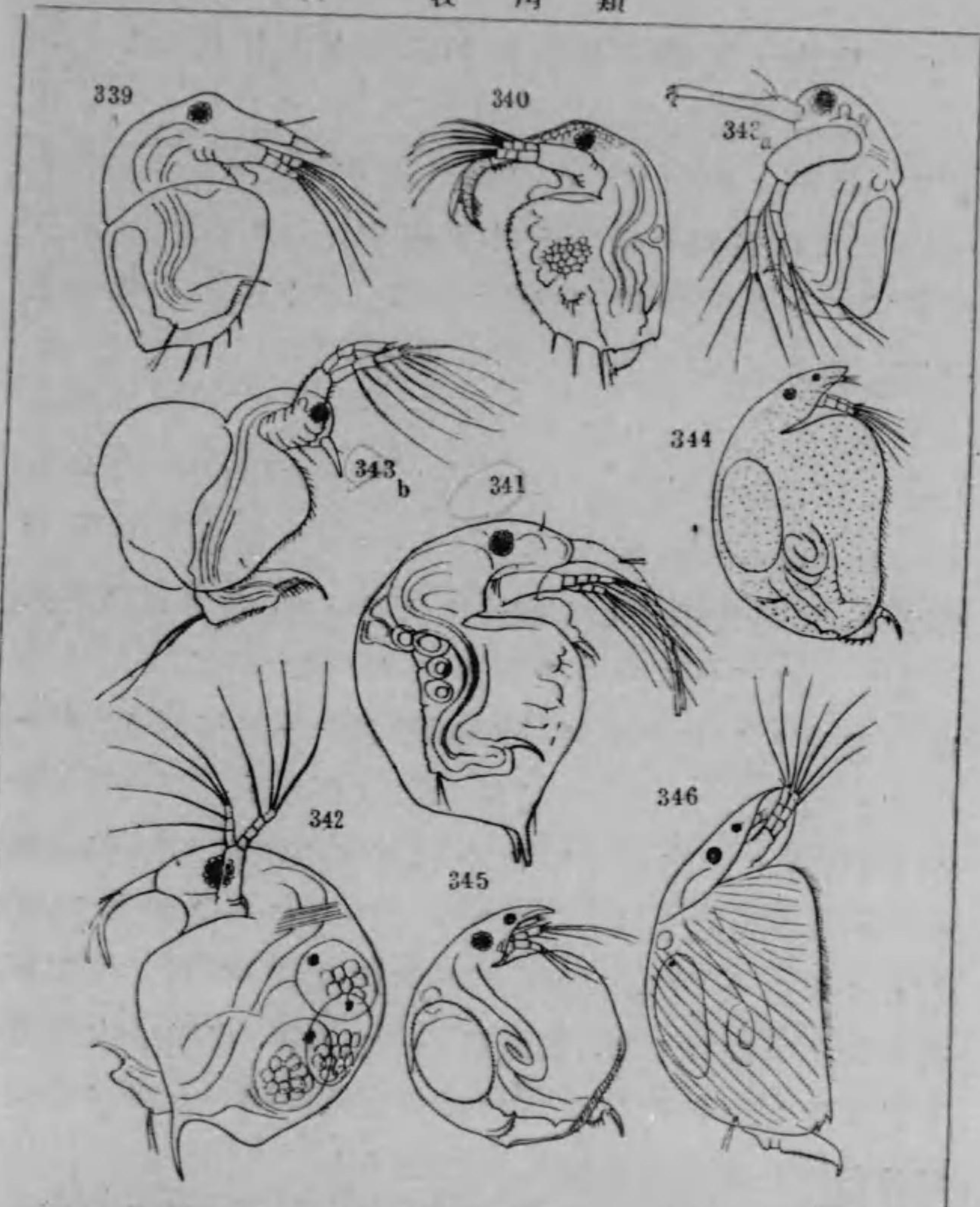
〔科〕 マクロツリクス科 *Macrotrichidae*. 殻條紋なく, 全體を包み, 頭部は明に區劃せらる。第二觸角の基部に副眼あり。第二觸角は大にして, 外枝強大四節あり, 内枝には三節あり。五乃至六對の肢あり。腸の迂曲と盲囊は共に有ること、無きことあり。 *Macrothrix*, *Acantholeberis* 其他多くの屬あり。

〔科〕 キドールス科 *Chydoridae*. 頭部割合に小, 殻は全體を包み, 口の上にて嘴狀をなす。第一觸角無節, 大抵甚短小, 大部分殻内にあり。第二觸角も餘り大ならず, 内外枝共に三節。副眼大, 腸は大抵迂曲し, 通常盲囊なし。尾部強大にして, 延ばしたるときは長く殻外に突出するもあり。二十屬以上を含み, 枝角類中最大なる科とす。二亞科に分つ。

a₁ 胸肢六對腸に盲囊あり, 腸は尾部末端に開

く……………ユーリケルクス亞科

第339圖-第346圖 枝角類



第339圖 *Bosminopsis deitersi* Richard ×100. 第340圖 *B. ishikawai* Klocke ×100. 第341圖 *Bosmina longirostris* (O. F. Müll.) ×75 (琵琶湖)。第342圖 *B. longirostris* var. ×75 (廣澤池)。第343圖 *Moina paradoxo* Weism. n 合×40 (吉林), b ♀ ×20 (奉天)。第344圖 *Alona quadrangularis* (O. F. Müll.) ×100 (諏訪湖)。第345圖 *Chydorus sphaericus* (O. F. Müll.) ×75. 第346圖 *Graptoleberis* sp. ×100 (琵琶湖)。 [總て原圖]

a₂ 胸肢五對, 腸に盲囊あり, 腸は尾部背側にあ

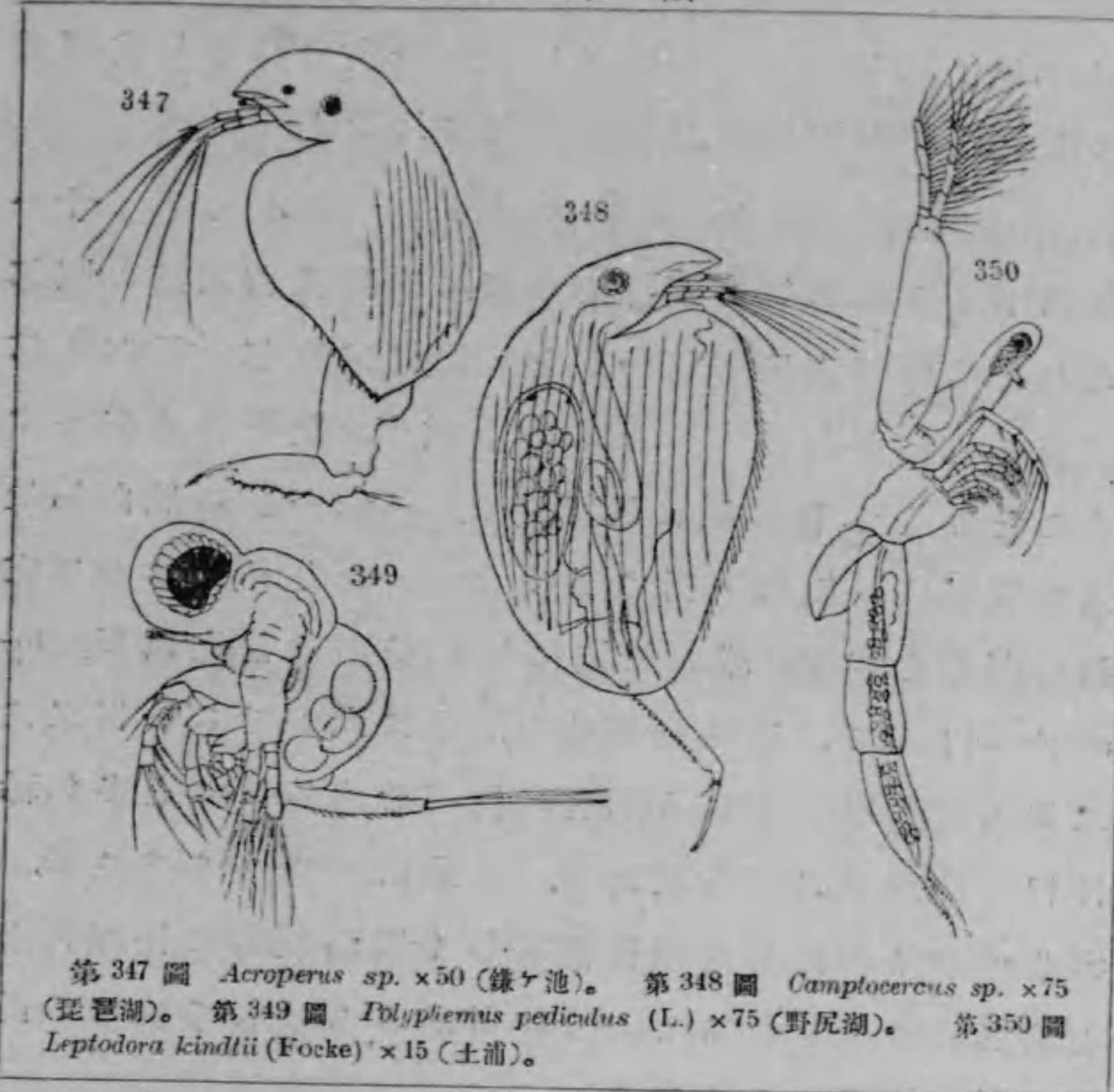
る灣入部に開く.....キドールス亞科

[第一亞科] ユーリケルクス亞科 Eurycercinae. *Eury-*
cercus にては殻背側にて凸圓, 腹縁少しく凹, 副眼小, 第一
觸角嘴端より突出す。尾棘の基部に二小棘あり, 雌多數
の卵を携ふ。

[第二亞科] キドールス亞科 Chydorinae. *Camptocercus*
にては頭に高さ龍骨あり, 尾部長く先端に細まり, 雌に
ては短き棘の一行あり。 *Acroperus* にては體長く, 頭大, 龍
骨あり, 尾部先端著しく細まることなく, 其側面に一行
をなして配置せる細毛叢あり。 *Alona* (第544圖) にては
卵形, 龍骨なく, 尾部の外縁直線, 尾棘に一基棘あり。 *Per-*
acantha にては之に似て尾棘に二基棘あり。 *Graptoleberis*
(第346圖)にては頭部の被殻廣く, 尾部外縁凹入し, 第二觸
角に七本の長毛あり。 *Chydorus* にては體小く圓形, 嘴長
くして彎曲す。 *Ch. sphaericus* O. F. Müll, 第345圖)は池沼に
甚普通なる種にして, 側面觀殆ど真圓形, 副眼は大き殆
ど眼に等し。 歐洲にては稀に藻藍類の發育を追ひて大
湖沖部に巨量に出現することありと云ふ。

[科] ホリフェムス科 Polyphemidae. 背甲は肢及び胴部
を包まずして, 單に孵卵室の用をなせり。肢四對葉狀の
鰓を有せず, 腹部延びて細長き尾をなし, 先端に二本の
長棘あり。 *Polyphemus* にては尾長くして尾棘は短く, 頭部

第347圖—第350圖 枝角類



と胸部の間に凹入あり。 *P. pediculus* L. (第349圖)は野尻・中
宮祠等の諸湖に稀ならず。其幼蟲亦屢見らる。 *Bythotre-*
phes にては尾短くして, 尾棘は甚だ長し。

[科] レプトドラ科のろ科) Leptodoridae. 背甲殆ど消
失して僅に背部に附屬せる一片となり, 腹部長くして有
節, 尾端二本の爪に終る。肢は六對ありて圓柱形, 後方に
至るに従ひ短小となり, 初の二對は特に大なり。一屬一

種あり, *Leptodora kindtii* (Focke) と云ふ(第350)。琵琶湖・河口湖・霞浦等に産す。肉食にして且つ貪食性なり, 或學者は之を以て陸棲生物界の食肉獸に比せり。

[第二目] 橈脚類 Copepoda. 體長くして十一節以下よりなる, 即ち頭部と五節の胸部及び五節の腹部なれども, 頭部と胸部第一節との間又は胸部の第四と第五節の間に癒合起りて, 節の數を減ず。腹節も亦癒合することありて, 特に雌に於て然り。各節一對の肢あり, 最後の腹節は後端に一對の叉肢 (Furca) を生ず, 此ものは定數の刺毛を有す。雌雄異體にして, 受精は精蟲包 (Spermatophore) による。卵は生殖孔の附近に懸垂せる一個又は二個の卵囊中に入れられ, 暫時携帶せらるゝこと多く, 稀に個々に水中に産み放たる。幼蟲はナウブリウス形。寄生性のものは形及び構造著しく變じ, 型的の橈脚類と全然異なる形をとること多し, 斯かるものにては口の前に毒刺を有することあり。

分類に用ひらるゝ性質中, 重要なるは第一及び第二觸角の形及び節の數, 第五胸節の形態, 腹部の形及び刺毛の状態, 卵囊の數及び位置, 竝に肢の形狀等なりとす。此類は體表に硬きクチクラあるを以て, 保存液中に貯へられたる材料によりても種屬を檢定し得ること多けれども, *Cyclops* の類にては生時の檢鏡を要することあり。殺すには稀きフォルマリン液を可とするも, 長く貯ふるた

めには之を稍, 強き酒精中に移し置かざるべからず。プレバートを作るには Carbol-glycerin-gelatine を用ふるを可とすと。

二亞目あり,

a_1 雌は卵囊を携ふ, 自由生活性又は寄生性.....
.....真正橈脚類

a_2 卵囊なし寄生性.....鰓尾類

[第一亞目] 真正橈脚類 Eucopepoda. 淡水中には自由生活性のもの三科あり, 寄生性のものには多くの科あれども二科を例示す。

a_1 自由生活性稀に寄生性

b_1 第一觸角長くして十七乃至二十五節, 卵囊一個.....ケントロバゲス科

b_2 第一觸角短くして十七以下の節よりなる, 卵囊二個又は一個

c_1 腹部の幅は殆ど胸部の幅に同じ.....
.....ハルバクテクス科

c_2 腹部の幅は胸部の幅よりも著しく狭し.....
.....キクロブス科

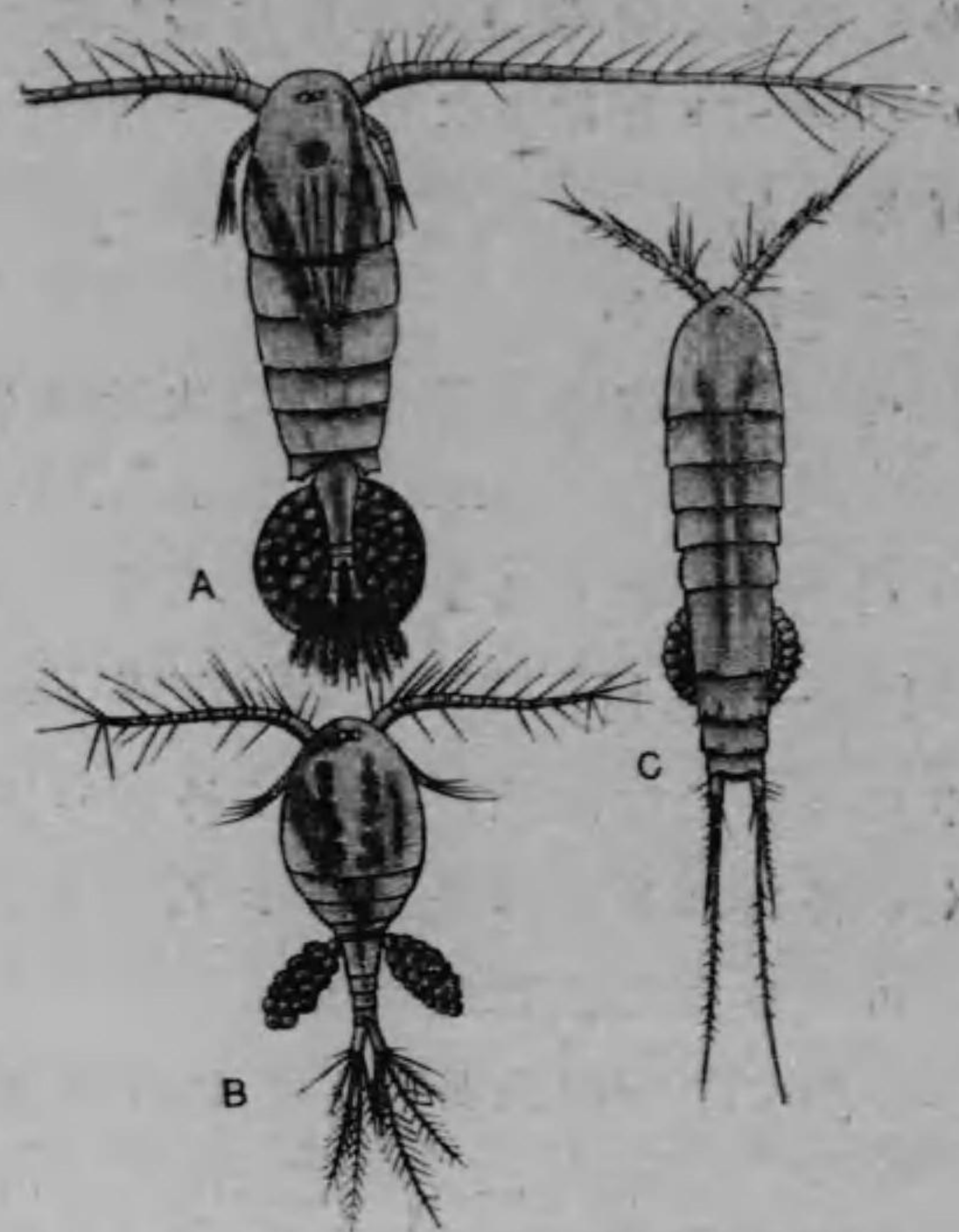
a_2 寄生性但し一時游泳することあり

b_1 體節明瞭なり.....エルガシルス科

b_2 體節なきか又は不明瞭.....レルネア科

[科] ケントロバゲス科 Centropagidae. 頭胸部と腹部

との區別明瞭, 心臟あり。第一觸手多數の節よりなり, 雄にては右側のみ把持器となれり。第二觸角に大なる多節の副枝あり, 第五肢は痕跡的ならず。一個の卵囊を携ふ。*Diaptomus* は最も主要なる屬にして, 又肢短くして長さ幅の三分の一以内, 第一肢の内枝二節



第351圖 自由生活性橈脚類三科體制模式圖

A ディアプトムス科 B キクロプス科
C ハルバクテクス科。 [Süssw. F. Dent.]

他の肢にては三節なり。*Heterocope* にては又肢更に短くして長さ幅の二分の一以内, 肢の内枝は總て一節。*Eurytemora* にては又肢長くして長さ幅の三倍半以上, 内枝は第一肢にて一節, 他の肢にては二節なり。*Limnocalanus* にては雌第一觸角の節數是等より少くして二十四なり。丸川久俊氏に従へば我邦中部以北の湖沼に最普通なるは *D. denticornis* Wierzejski なりと, 其他の湖沼にても *Dia-*

ptomus は常に多き甲殻類なりとす。*Eurytemora* は丸川氏之を愛知縣の附近の海岸に近き池に得たり。

[科] キクロプス科 Cyclopidae. 頭胸部略ぼ楕圓形, 腹部は之より著しく幅狭し, 心臟なし。第一觸手は通常體長の三分の二位, 八乃至十節よりなり, 雄にては左右共に把持器となる。第二觸手四節よりなり, 副枝なし, 囊卵二個。*Cyclops* を主要なる屬とす。小久保清治氏の研究によれば我邦には *C. strenuus* Fischer, *C. serrulatus* Fischer, *C. magnoclavus* Cragin 等あり。

[科] ハルバクテクス科 Harpacticidae. 體小にして圓柱狀, 胸部と腹とは幅大差なし, 心臟なし。第一觸角短くして四乃至十節よりなり, 雄にては把持器となる, 第二觸角は二枝に分る。卵囊二個又は一個, 多くの屬あり, *Canthocamptus* は其一なり。

[科] エルガシルス科 Ergasilidae. 體略ぼ圓柱形にして稍, *Cyclops* に類し, 節大抵明瞭, 第一觸手は短くして五乃至七節, 第二觸手は長くして三乃至四節よりなり, 把持の爲に大なる鉤に變形せり。雌は一對の長き卵囊を携へ, 淡水魚の鰓に附着せるを常とす。*Ergasilus* 此科に屬す。

[科] レルネア科 Lernaecidae. 體は發生の時期により大差あり, 生殖時には自由游泳性にして, 大なる頭胸部, 四對の二岐肢を有する胸部及び長き腹部よりなり。雌

は受精の後、變形して無節蠕形の動物に變ず。其肢は小さく細く、觸角は頭端に於ける小突起によりて示さる。卵囊二個、長く後方に出づ。體の前端は寄主たる魚類の體中に埋没せり。雄は *Cyclops* の如き形を有す、*Lernaeocera* は此科に屬する一屬なり。

〔第二亞目〕 鰓尾類 *Branchiura*. 寄生性、體は盤狀の頭胸部、三節を有する胸部及び二の葉狀部をなせる腹部とよりなる。二個の大なる複眼あり。吻の兩側に一對をなし、大なる吸盤あるを常とす。淡水には一科アルゲルス科(てふ科) *Argulidae* ありて、俗に「てふ」と稱し、屢、鯉科の魚類に附着して見らる、*Argulus japonicus* Thiele 之に屬す。

〔第三目〕 介形類 *Ostracoda*. 體小にして大抵側扁、體節を見ず、全く左右二枚の厚き介殼中に包藏せらる。殼は背側に於て靱帶にて結合し、外面に毛又は棘を生ぜることあり。七對の有節肢あり、觸感・呼吸・匍匐・游泳の用を爲す器官なり。體の後端は腹部の方に曲れり。閉殼筋の附着點は種屬に特有なる形狀



第352圖 *Cypris* の左殼を除きて構造を示す。

O 眼、A₁ A₂ 觸角、L 上唇、Md 大顎、Mx₁ Mx₂ 小顎、mD 胃、chD 腸、An 肛門、H 肝臟、Ov 卵巢、F₁ P₂ 肢、Fu 尾。 [Süssw. F. Dent.]

の閉殼筋の附着點は種屬に特有なる形狀

を呈す。淡水中にも多くの科屬あれども、*Cypris* 最普通なる屬なり。池沼又は水盤中に産し、活潑に水草の間を游泳し、色淡赤色又は綠色、時に水面又は器壁に接して懸垂せるを見る。

第二亞綱 軟甲類 *Malacostraca*.

二つの部族に分つを得。

- a₁ 複眼は可動性の柄を有し、胸部の前方又は全體癒合して一枚の殻を被る 胸甲類
- a₂ 複眼に柄なし、胸部は七節よりなる 節甲類

第一族 胸甲類 *Thoracostraca*.

淡水に産するものは主として次の一目なり。

〔目〕 十脚類 *Decapoda*. 「えび」「かに」の類を含む。

甲殼は胸部の全體を被ひて厚く堅く、形圓筒形(えび)、又は廣くして扁平(かに)、其側方に大なる腔室を作る。胸肢の基部に附着して生ぜる鰓は此中にあり。腹部はよく發達して長く、又は小さく曲りて胸部の腹側に隠る。兩眼の間より甲殼前方に延びて鱗狀突起(Rostrum)となることあり。

- a₁ 頭胸部長く略ぼ圓筒狀、觸角長し、「えび」類なり 長尾類
- a₂ 頭胸部短く廣く背腹に扁平、腹部其下に隠る、「かに」類なり 短尾類

[第一亞目] 長尾類(大尾類) *Macrura*.

a_1 第一第二胸肢鋏を有すぬまえび科

a_2 第一第二及び第三胸肢鋏を有す.....ざりがに科

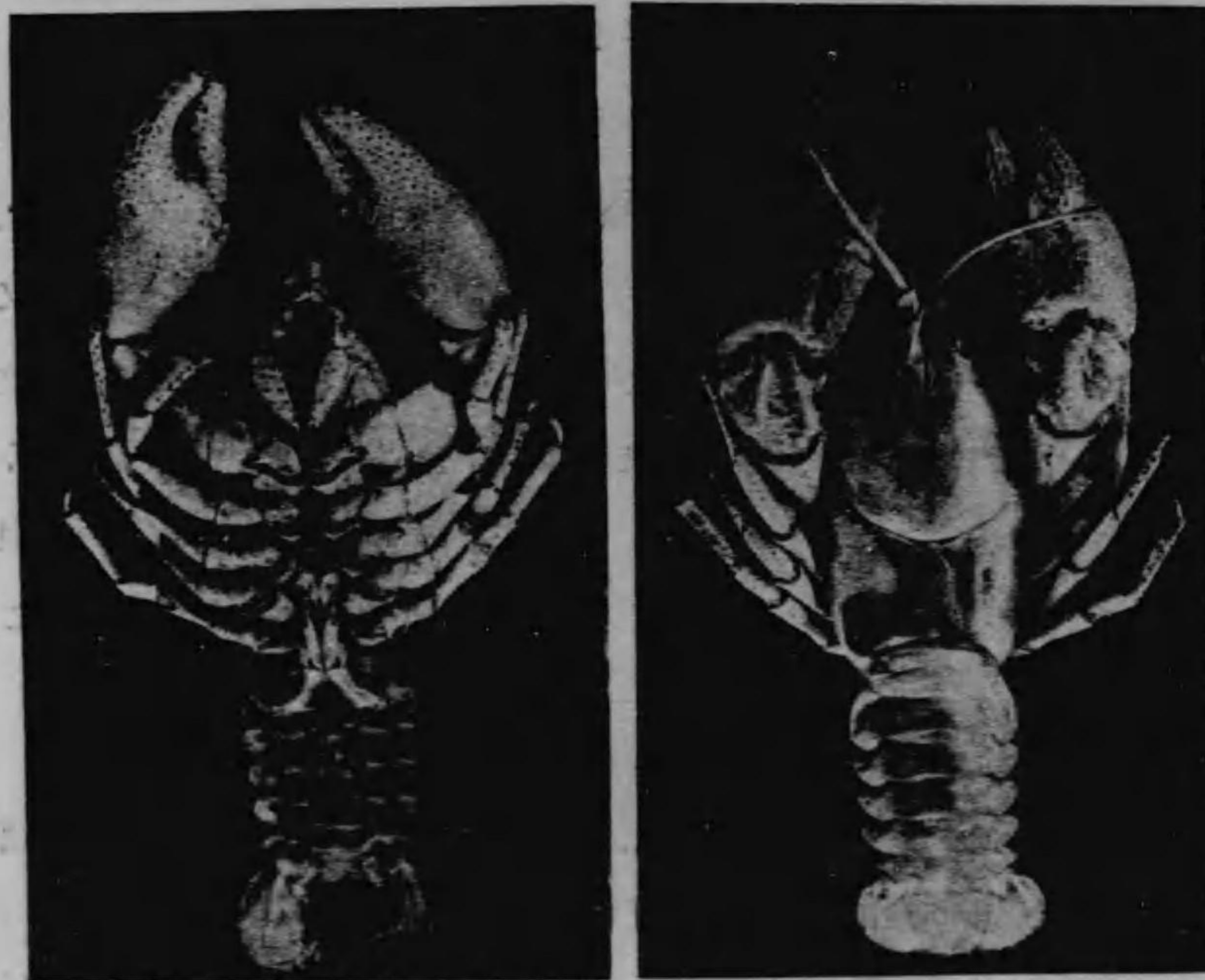
[科] **ぬまえび科** *Carididae* (= *Palaemonidae*). 第一及第

二胸肢の末端鋏となり、第二腹節延びて體側を被へり。

Bithynis にては鱗狀突起長く且直にして、背側に十一乃至十四個の齒あり、腹側にも二乃至三個の齒あり。 *B. nip-*

ponensis (De Haan) は北浦霞浦等に産す。 *Palaemon* (= *Leander*)

にては鱗狀突起細く、稍弧形に曲り、背側に五乃至七個の



第 353 圖 *Potamobius japonicus* De Haan. $\times 1$ (支笏湖). [著者寫眞]

齒、腹側に二乃至三個の齒を有す。「すぢえび」 *P. paucidens* (De Haan) は琵琶湖其他に普通なり。「かはえび」 *Atyephira* (= *Xiphocaris*) は小形の屬にして *A. compressa* (De Haan) あり。春季に多く現はる。

[科] **ざりがに科** *Astacidae* (= *Potamobiidae*). 腹部よく發達し、第二觸角には大なる鱗片あり、第一第二及び第三肢は末端鋏となり、就中第一肢の鋏甚だ大きくして著明なり。「ざりがに」 *Potamobius japonicus* (De Haan) (第 353 圖) は北海道及び本州東北の一部に産し、 *P. similis* Foxon は朝鮮及び滿州にあり。其棲息する状態は恰も内地の小さき蟹の如く、孔又は小石の間にありて其下に隠る。

[第二亞目] 短尾類 *Brachiura*. 體短く、第一觸角と眼とは頭胸部の前縁にある溝内に收めらる、腹部は小にして、頭胸部の下面に曲る。雌には四對雄にては一對又は二對の腹肢あり、多くは陸産、海産なり。

[科] **さはがに科** *Potamonidae*. 頭胸部は角の丸き方形、鰓室膨大す。「さはがに」 *Thelphusa* (= *Potamon*) は多くの種を有する淡水屬なり。

[科] **もくづがに科** *Grapsidae*. 頭胸部略ぼ方形、眼柄長し。 *Eriocheir japonicus* De Haan 「もくづがに」は河流に産する大形の種、第一肢に毛を有するもの、人のよく知る所なり。又 *Sesarma dehaani* Mil. Edw. は小流・溝渠等に見る小さき蟹なり。

第二族 節甲類 Arthrostraca.

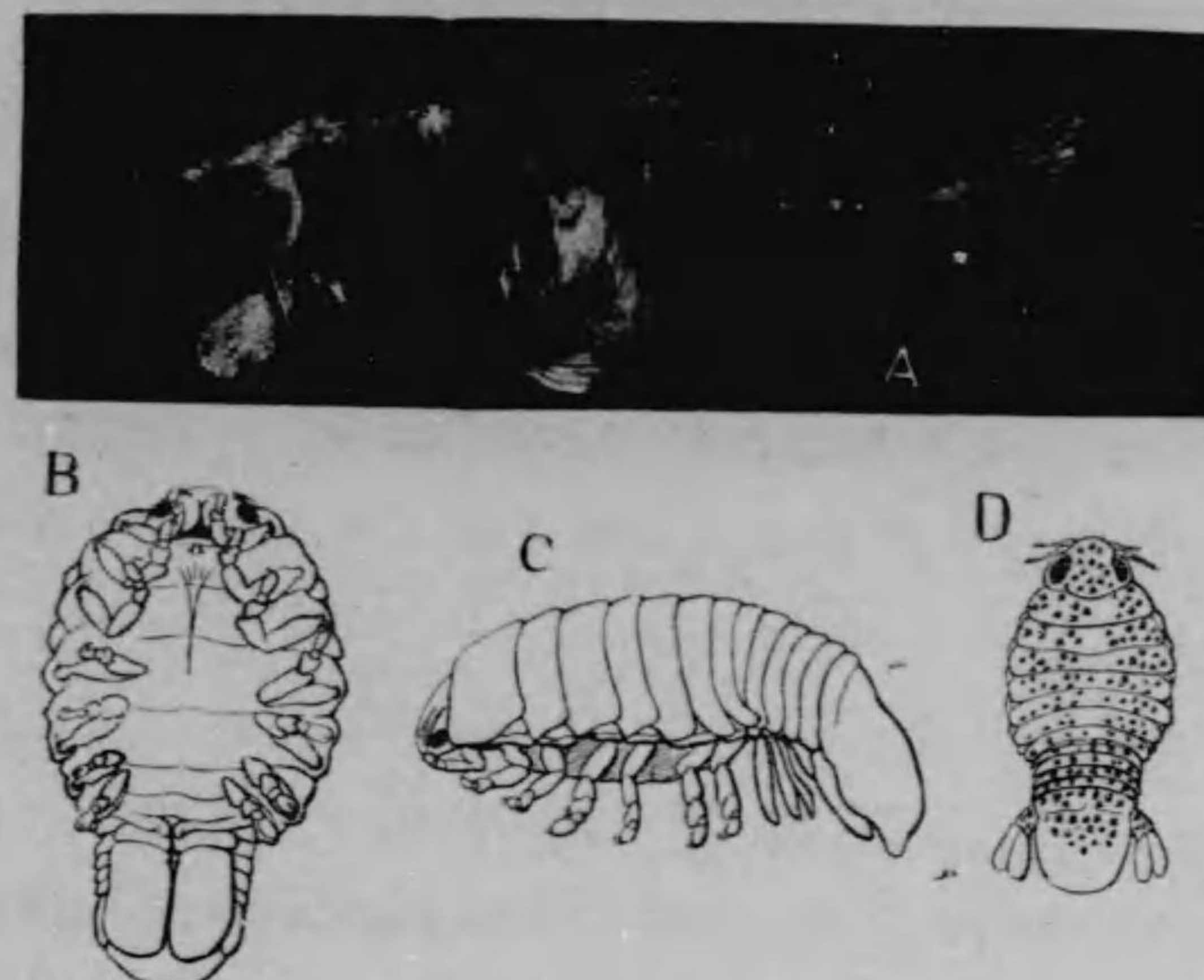
淡水に産するものは次の二目なり、

- a₁ 體は背腹に扁平, 鰓は腹肢内枝にあり, 腹部短し.....等脚類
- a₂ 體は左右に扁壓せられ, 鰓は胸肢にあり, 腹部長し.....異脚類

〔第一目〕 等脚類 Isopoda. 自由生活性又は寄生性, 體扁平にして胸部は七節よりなり大, 腹部は六節及び尾節よりなり, 大抵小にして節の癒合多し, 腹肢の前方の對は葉狀にして鰓の用をなし, 最後の一對は(尾肢(Uropods)と云ひ, 長くして内外の二枝を有す。淡水産の科屬も尠なからざれども次の三科を例示す。

- a₁ 寄生性肢はすべて把持器となる.....キモトア科
- a₂ 非寄生性
 - b₁ 水棲, 體を曲ぐる性なし.....アセルス科
 - b₂ 陸棲稀に水中に入る, 體を曲げて球形となる性あり.....アルマチリヂウム科

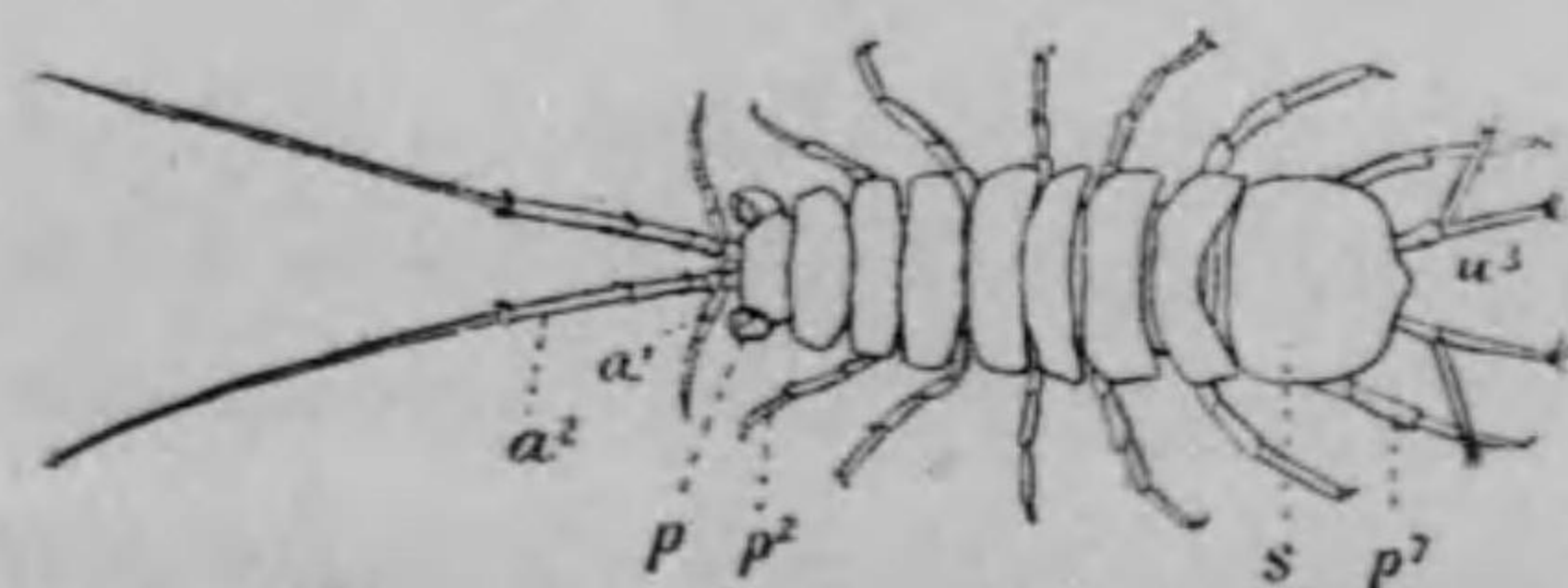
〔科〕 キモトア科 Cymothoidae. 長じては魚類に寄生するを常とすれども, 幼時には水中を游泳す。觸角は退化して基部と先部との區別なく, 七對の肢はすべて把持器にして末端に強き鉤あり。 *Ichthyoxenus japonensis* Richardson は雌雄相伴ひて「もろこ」ふな」たなど類の胸肢基部に大なる腔孔を穿ちて入り, 體の後尾のみを外に露はせ



第354圖 *Ichthyoxenus japonensis* Rich. A 宿主に入れる状態 ×1, B, C 雌, D 其幼期 ×4. [著者寫眞及び原圖]

り。内部寄生蟲の如きも, 其實外より穿入したるもの, 勿論腔孔は薄膜によりて體腔と隔てらる。幼時は體皮に黑色素を有し, 少しく水を泳ぐ力あり, 以て寄主を求む。他に一種石井重美氏の記載せられし近縁種あり。

〔科〕 アセルス科 Asellidae. 體甚扁平, 長楕圓形, 胸部



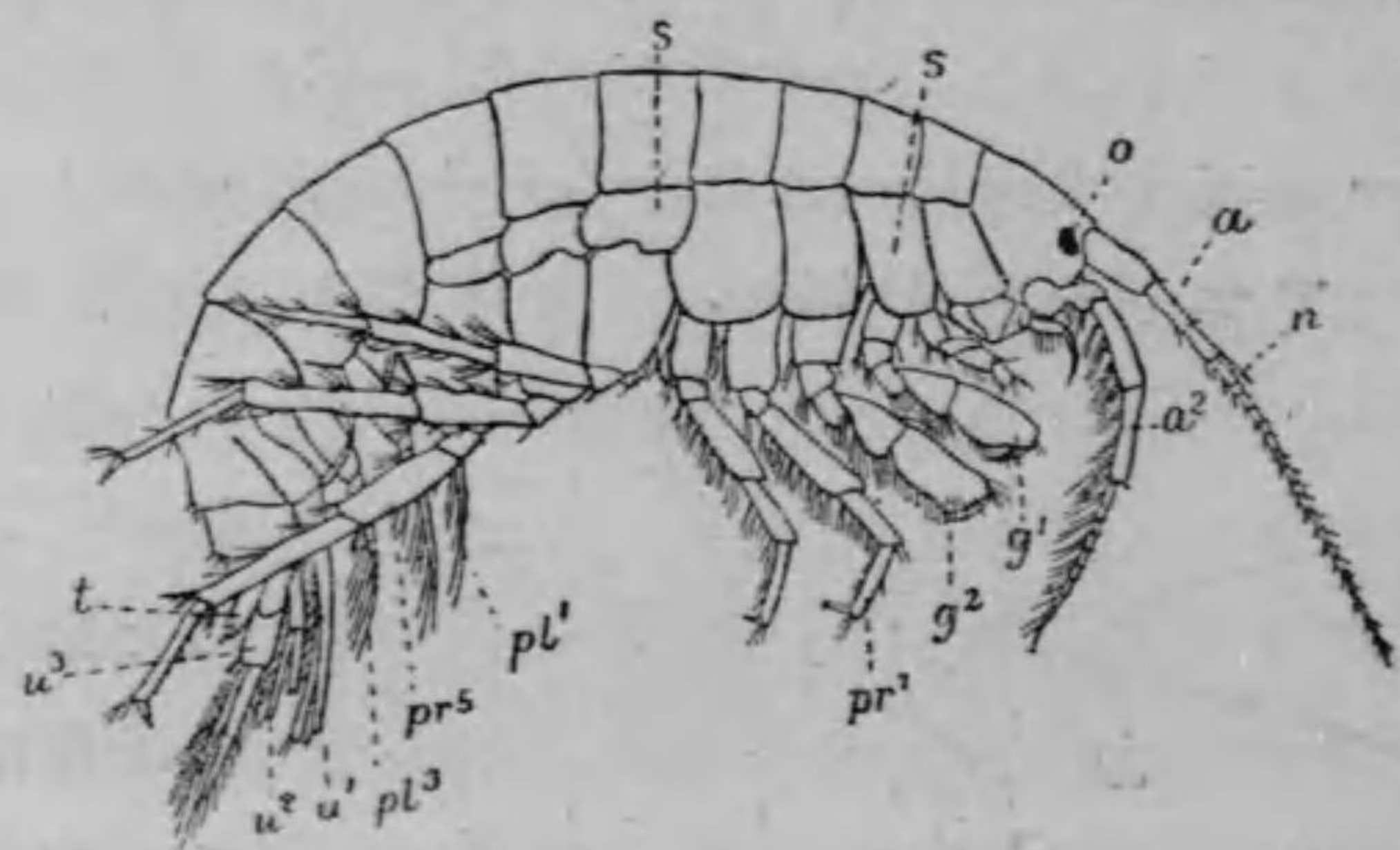
第355圖 *Asellus*. a₁ a₂ 觸角, p¹-p⁷ 肢, s 尾節, u 尾肢. [Süssw. F. Dent.]

の七節は明瞭, 腹部の前の二節を除ける他の諸節は合して一枚の板となり, 第二觸角

は甚だ長く、胸肢の中の五對は有力なる歩行器官なり。
Asellus hilgendorfi Bov. は最普通なる屬にして、湖沼・池・澗又は
河流淺部の堆石下に隠る。第一胸肢物を摑むに適し、
第七胸肢延びて葉狀となれり。

[科] アルマリヂウム科 *Armadillidiidae*. 體は背面甚
凸隆し、腹側を疊めば體は完全なる球形となる、第二觸
角短し。*Armadillidium* は水邊又は濕地に棲み、時に水中
に入れるを見る。

[第二目] 異脚類 *Amphipoda*. 體細長くして
側扁、歩行肢の第一對及び第二對は食物を摑むに用ひら
る。腹肢の後方の三對は跳躍に適す。又最後一對は葉
狀にして游泳に適す。多くの科屬あれども、淡水には割
合に少し、唯ガムマルス科 (*Gammaridae*) なる一科は到る



第356圖 *Gammarus* a¹ a² 觸角, n 副毛, o 眼, g 食肢, pr 歩行
肢, pl 腹肢, u 尾肢, t 尾節, s 側板。 [Süssw. F. Dent.]

處に普通なる *Gammarus* (はねむし) 及び其他の屬を有す
るを以て、注意すべき部類なり。

第二綱 蜘蛛類 *Arachnoidea*.

[第一目] 眞正蜘蛛類 *Araneina*. 此類に屬
する水棲のものは甚だ少數にして、我邦にては未だ發見
せられざるが、一屬 *Argyroneta* は歐米の池沼には甚だ普
通なるものにて、其習性の奇なるにより、屢、書籍等に記
さるゝものなり。數種あれども、大抵體長一種内外頭胸
部は黄褐色平滑、腹部は黒褐色にして棘毛を密生す。甲
殻類・昆蟲類等を捕へ食す。其編める網は餌を捕ふるた
めに用ひらるゝに非ず、形鐘狀をなして水草の間に懸り、
中に空氣を満たせり。之を造るには先づ體の周圍に絲
にて一個の袋を紡ぎ、水面に浮び出で、此中に空氣を入
れたる後、適當なる場所に沈み行きて之れを固定し、體
を脱出せしむれば、茲に一箇の囊狀の巢を生ず。由りて
數十回水面に通ひて腹部及び後肢の間に空氣を抱き運
搬し來り、此中に入るれば、囊益、膨れて遂に鐘狀の巢出
來上るなり。動物は之を休息の場所として、時々腹部を
此中に挿入して靜止するのみならず、雌にありては産卵
の場所ともなせり。巢中の空氣悪くなるときは頂上に
孔を穿ちて空氣を脱せしめ、孔を修繕したる後、新に水
面より運び來りて之を満す。冬季は腹足顔の空殻又は

植物の莖の斷片等の間に潜り、入口を糸にて塞ぎて休眠せり。

[第二目] 壁蝨類 *Acarina*. 頭胸部と腹部とが癒合して一となれることによりて、前目とは區別せらる。淡水に産するものは其中次の亞目に屬す。

[第一亞目] 水壁蝨類 *Hydracarina*. 頗る多數の科屬あるも、我邦にては未だ多く知られず、次に掲ぐるは歐米の例より推測して我邦にも普通ならんと思はるる科屬を擧ぐるに過ぎず。

體は普通卵形又は球形、時には頗大にして數粒に達し、赤色・綠色等の美麗なる色彩を有すること多し。此色は標本に於ては全く脱出して止まらざるものなるが、醋酸グリセリン液グリセリン五容、醋酸二容、蒸溜水三容の混液は稍、良き保存液なりと云ふ。皮膚には細毛密生し、又多くの腺ありて其開口部突出して隆起せり。

一對又は二對の眼あり。上顎の末端に鈎爪あり。顎鬚は五節にして長く、屢、鋏形をなす。其爪は彎曲して物を掴むに適せることあり。四對の肢は八節よりなり、強く發達せる基板節 (Coxal plate) と稱する板にて體に連接し、先端に二爪あり。水中を活潑に游泳するものにては、肢に長き剛毛を生ぜり。嘴 (Rostrum) の背側に一對の氣門あり。雌雄異體にして雄の方小なり、生殖口は通常生殖板 (Genital plate) なる板に圍まれ、大抵體の中央にあり、其

兩側に小なる吸盤を有すること多し。卵は植物又は石上に産まれ、幼蟲は水草に附着す。別に他の動物に寄生せるものも多く、複雑なる變態をなし、初は三對の肢を有し、其後に後の一對が加はるなり。淡水のみならず、汽水及び海水にもあり、動物の液汁を食とす。

- a₁ 形大にして赤色、四個の眼は一板の上に集れり。
- b₁ 眼板長くして細し……………リムノカレス科
- b₂ 眼板短くして廣く一對をなせり……………
- ……………エイライスコ
- a₂ 眼は一板に集らず、側方に分離して存す。
- b₁ 顎鬚は鋏形、體赤色。
- c₁ 體膨れて殆ど球形、上顎一節、直にして針の如し……………ヒドララクナ科
- c₂ 體多少扁平、上顎二節にして末節は鈎の如く曲る……………ヒドリファンテスコ
- b₂ 顎鬚は鋏形ならず、體色種々あり……………
- ……………ヒグロバラス科

[科] リムノカレス科 *Limnocharidae*. 體甚だ柔軟にして色赤く、四眼集りて長き板の上にある。 *Limnocharis* にては體長方形、肢に游泳毛なくして棘あり、水中に游泳せずして池底の泥又は水草の上を匍行すること多し。幼時に「あめんぼ」に附着する種もあり。

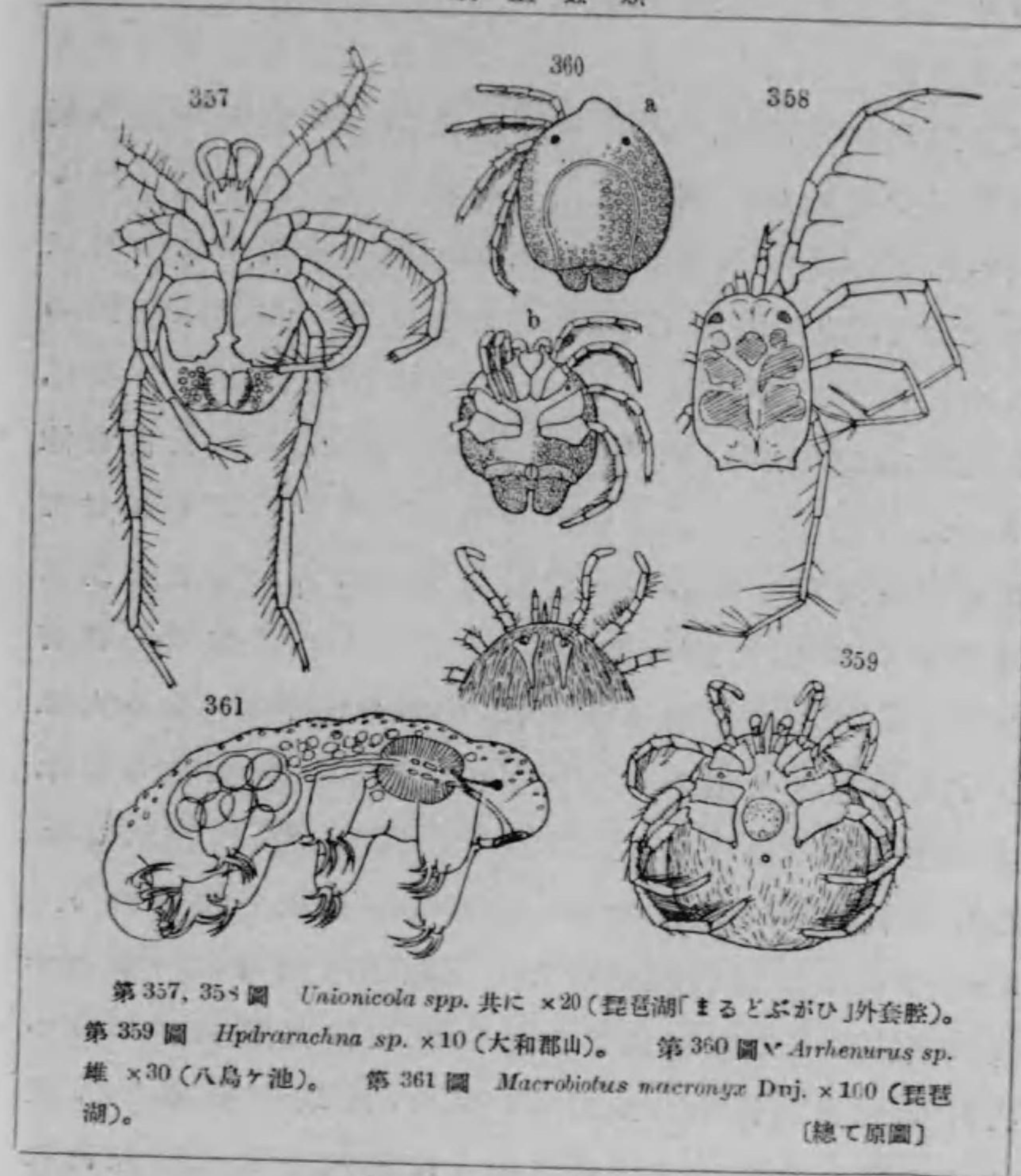
[科] エイライスコ *Eylaididae*. 體軟くして整齊なる

形を有す、眼赤く四眼一板の上にある。Eylais は普通なる属にして、體卵形、肢長く、游泳毛あり。生殖孔は初の二肢の間にある、流水に多し。多種あり、幼蟲は蚊に發見せらる。

〔科〕 ヒドララクナ科 Hydrarachnidae. 體卵形又は球形、肢は割合に短く、四眼は二つづゝ兩側にあり。時には他の二つが中央にある。嘴は大抵長くして吻をなし、其末端に口あり。上顎一節長くして針の如し。顎鉗形なり。Hydrarachna は池沼に普通にして、例へば郡山地方にて金魚に與ふる「みじんこ」中に交れること尠からざるを見たり。體赤色卵形にして圓く、肢短く、後の三對に游泳毛あり、生殖孔は後の二對の肢間にある、幼蟲は水棲昆蟲の體に寄着せり。「みづかまきり」「こがたけんごらう」等に附着せること珍しからず。

〔科〕 ヒドリファンテス科 Hydryphantidae. 體柔軟にして時にキチンの板あり、赤色又は褐色、兩側に一個乃至二個の眼あり、時には中央に一眼あり、基節板は四群となれり。幼期に水より出でて陸棲の昆蟲に寄着し、長じて水中に歸る。Hydryphantes にては兩側に各一眼、中央に一眼あり、中央の眼はキチンの板にて圍まる、後の三肢に游泳毛あり、背側にキチンの板なし。Thyas にては眼の位置前屬に同じくして肢に游泳毛なく棘あり、Diplodontus にては各側に二眼ありて中央になし、肢に游泳毛あり、生

第 357 圖—第 361 圖 水壁蝨類



第 357, 358 圖 *Unionicola* spp. 共に $\times 20$ (琵琶湖「まるとぶがひ」外套腔)。第 359 圖 *Hydrarachna* sp. $\times 10$ (大和郡山)。第 360 圖 *Arrhenurus* sp. 雄 $\times 30$ (八島ヶ池)。第 361 圖 *Macrobolus macronyx* Duj. $\times 100$ (琵琶湖)。
〔總て原圖〕

殖板は心臟形なり。

〔科〕 ヒグロバテス科 Hygrobatidae. 體堅く、表面滑にして細かき平行線あり、又キチン板あることあり、眼は兩側に離れ、各側一個又は二個、中央に眼なし。顎鬚は鉗

形をなさざるか、又は稀に缺形なり。基節板大にして全腹面を覆へることもあり、多くの屬にては幼蟲の時代に水棲昆蟲に附着す。大なる科にして、既に知られたる屬の數五十を超ゆ。其中顎鬚の缺形をなさざるものより云へば *Hygroboles* にては基節板は一板に癒合せずして三群をなし、肢に游泳毛なし、生殖孔は後の基節板と體の後端との中途にあり。 *Piona* にては基節板四群をなし、第四肢末端に爪あり、生殖孔は板の後にあり、自由游泳性の大形なる種多し。 *Unionicola* (= *Atax*, (第 357, 358 圖)にては基節板四群をなし、第四肢の末端に爪あること前屬に同じきも、生殖孔體の後端にあり、多くは終生貝類に寄生せるものなり。我邦到る處の「からすがひ」「まるどぶがひ」其他蚌科貝類の外殻腔中に殆ど常に見出さるゝ水壁蝨は本屬の數種なり。 *Limnesia* にては基節板四群をなし、第四肢の末端爪にあらずして長き剛毛に終れり。 *Koenikea* にては基節板癒合して一枚となれり。 *Arrhenurus* (第 360 圖)にては顎鬚缺形をなし、體皮甚だ堅く、多くの小孔あり、背面に圓形に走れる溝あり、雌雄形を異にし、雄にては體の後端延びて柄の如き附屬器となれり、綠色にして美しき種多し。

第三綱 緩歩類(くまむし類) Tardigrada.

小なる圓筒狀無關節の體を有し、末端に大なる爪を有

する四對の短肢あり、其最後の一對は殆んど體の後端に位す。口には一對の收縮し得る齒の外口器無く、一對の大なる唾腺あり。體制簡單にして呼吸排泄の器官無し。消化器は一本の直管なり。神経系統は一個の腦と四對腹神經球とよりなる、又一對の眼あるを常とす。雌雄同體にして、生殖器は別々に排泄竇に開口す。卵は脱皮と同時に産まれ、幼蟲は空虚なる脱皮中にて育つ。静水底水草の間を徘徊し、濕地の蘚苔中にも見らる。小動物又は藻類を食す。長き間の乾燥に耐へ、數年を経るも死せずと云ふ。他動物との類縁未だ明かならず、體節なきこと及び四對の肢を有することにより壁蝨類の近所に置かるゝも、體制の單簡なること、肢の原始的なること、口器なく、平滑筋を有すること等は寧ろ甚だ原始的なる節肢動物なることを示せり。

數屬あれども、最も著明なるものは *Macrobiotus* (くまむし)の一屬なりとす。溪流・濕地・水盤中にも産すれども、池沼の泥土を掘り來りて水と共に小鉢に入れ置き、ピペットを以て靜に表層の泥を吸ひ取り檢すれば之を發見することあり。 *Echiniscus* にては爪はすべて單一にして、前屬の如く一所に二本づゝ在らず、體表にクチクラの板ありて、背側にて關節し、其上に棘又は毛を生ぜり。

第十章 淡水産動物

(其五)

第一節 水棲昆蟲類

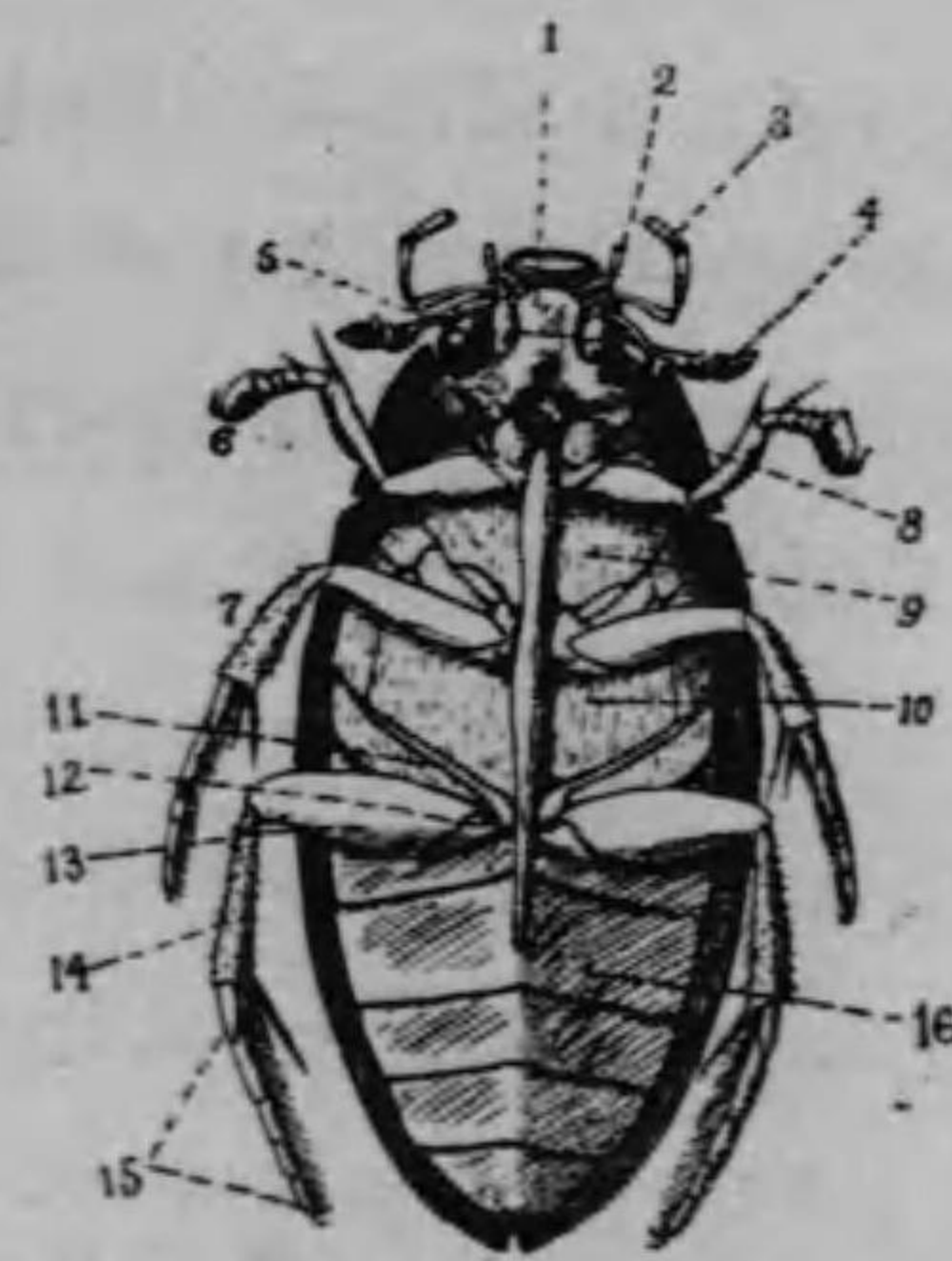
水棲昆蟲は一の目又は科に限られたるものに非ずして、諸々の科目よりの屬種にてなれるものなり。吾人が同一目と認むる昆蟲は他の目のものよりも、後に共通の祖先より分化したるものにて、現時の總ての目の昆蟲の祖先は皆陸棲なりしと認めらるゝを以て、夫等諸目の祖先より各科目獨立に水棲に轉じたること疑なし。抑、昆蟲の外圍の狀況に適應する性強きことは、其形態習性の種々あることによりても明かなることなるが、水棲の昆蟲にても、湖沼・溪流・濕地等水流の緩急水質の如何によりて、各特有の形態を有するものにして、或は温泉中に、或は極地の冰雪上に、或は大湖の深底面に、或は草木の根を穿ち、或は果實の液汁中に、或は動物の體内に潛み、或は淡水海綿中に腔洞を作りて棲める等、實に多様な習性を有するものとす。

水棲昆蟲の體制は科目により差違あり、一概に云ふこと能はざるも、其間生理學的に見て一貫せる性質は、呼吸作用活潑なる爲め、之に對する用意の周到なることなり。

凡そ昆蟲類は筋力を用ふること多きものにして、水棲昆蟲に於て特に著しきを通則とす。従つて其呼吸作用頗る強烈なるを要するを以て、成蟲にありては其祖先の有せし空氣呼吸法を保有し、鰓を以てする水呼吸を行ふことなし。而して水面又は水面の直下に棲めるものにては氣門を空中に達せしむるに困難を感ぜざれども、深く水中に潛れる種屬に於ては、時々水面に浮び來りて、之を爲すの外なく、有吻目の諸種に見らるゝ尾端の呼吸管、は實に之がための構造なり。蛹は双翅類の或類を除けば大抵運動不活潑なるを以て、水を出でて陸上に到り此

時代に入るもの多し。

幼蟲に於ては鰓を以て呼吸するもの少なからずして、或は氣管鰓 (Tracheal gill) 即ち絲狀又は葉狀の鰓に氣管系統の分布せるものか、或は血液鰓 (Blood gill) 即ち普通の組織に接續せるものなり。然れども或類の幼蟲は成蟲と同様に氣門を通じ、水面上の空氣を呼吸するものにして、之が爲に特殊の習性又は構造を見ること多し。



第362圖 がむし腹面。1 下唇、2 下唇鬚、3 小顎鬚、4 觸角、5 複眼、6 前肢、7 中肢、8 前胸、9 中胸、10 後胸、11 後肢基節、12 同轉節、13 同腿節、14 同髀節、15 同跗節、16 腹部。

[Kellg 氏に倣ふ]

次に水棲昆蟲類の大半に於て特有なることは、游泳に適する體形を備ふることなり、即ち軀幹は紡錘形をなし、體表に凹凸棘毛少なく、三對の肢は横に向ひて出で、扁平又は多くの刺毛を生ぜり(第362圖)。又或類にては他物に附着して水に押し流されざる装置あり。但し全く斯かる構造を缺きて尙水中に沈み行く種類もなほに非ず。

昆蟲の體が明瞭に區劃せられたる頭胸腹の三部よりなる事は言ふ迄もなし。頭部には觸角・複眼及び單眼あり、口には習性によりて種々の形あれども、口器は元來上唇(Labrum)一對の大顎(Mandibles)一對の小顎(Maxillae)及び下唇(Labium)よりなる。大顎は食物を碎くに用ひられ、小顎は食物を集むるに用ひらる。小顎は基節(Cardo)莖節(Stipes)・内枝・外枝及び小顎鬚(Maxilar pulp)よりなる。下唇は癒合せる一對の第二小顎と見做すことを得可く、頤節(Mentum)・亞頤節(Submentum)・下唇鬚基(Scapus)及び下唇鬚(Labial pulp)よりなる。

胸部は前胸(Prothorax)中胸(Mesothorax)及び後胸(Metathorax)の三節よりなり、各節一對の長肢あり。成蟲にては中胸節と後胸節とに各一對の翅あるを常とす。各胸節の背面を背板(Notum)、側面を側板(Pleura)、腹面を胸板(Sternum)と云ふ。側板は前側部(Episternum)後側部(Epimerum)とに分たる、又前胸の背板横に隆起してなせるを肩板(Scapula)と云ひ、中胸背板の前に三角形の殻片(Scutellum)あり。其

直後に更に之に似たる後殻片(Postscutellum)有ることあり。肢は各節側板と腹との間より出で、基節(Coxa)・轉節(Trochanter)・腿節(Femur)・脛節(Tibia)及び跗節(Tarsus)の五節よりなり、其末端に爪を有す。腹部は元來十節よりなるものなれども、中には癒合して其數を減ぜるものあり、其最後の節を尾節(Pygidium)と云ひ屢、長棘毛を有す。

成蟲の體制は略ぼ上記の如くなれども、幼蟲に至りては必ずしも然らず、何となれば多くの昆蟲は發生の途中に多少の變態をなすものなるを以てなり。幼蟲は總て翅を有せず、其形蠕形なるもの多し。蜉蝣・楨翅・蜻蛉の諸目にては、幼蟲(Larva)の構造は成蟲(Imago)のそれと異なる點少なく、成蟲となる少しく前には既に未熟なる翅を生じ居れり、此時代を特にニッフ又は若蟲(Nymph)と云ふ。鱗翅・脈翅・毛翅・双翅等の諸目にては、幼蟲(又は仔蟲)は成蟲と著しく異なる構造を有するのみならず、其時期の終に蛹(Pupa)なる概して不活潑なる状態に移る。此ものは口器肢及び翅の形狀成蟲と同様にして、一定期の後脱皮すれば即ち成蟲となるものなり。

水棲昆蟲の採集及び保存は割合に容易なることなれども、尙多少の熟練を要す。採集用具として第一に必要なは、堅牢なる網と運搬用器となり、網にはDipperとて有柄杓子形金網張りのものあり、池底の泥を搦び上げるに便なり。採集地に到らば周密なる注意を拂ひて各

方面を探索せざるべからず。水邊の樹林・雜草・岩石・塵芥等は成蟲の好採集場所なり。水田は鞘翅類有吻類等の成蟲が多數に棲息せる所にして、夫等の採集に甚だ便なり、平靜なる池沼にては繁茂せる水草の間が有望なるを以て、莖葉を手に取りて細に檢すべし。時には之を携へ歸りて水盤中に入れ置きたる後に發見することあり。底面にある塵芥・泥土・石塊等にも注意すべく、砂質の淺所には砂粒を以て體表を隱蔽せる毛翅目幼蟲の如きもあれば、心靜に水底を注視するを要す。大なる湖沼にては舟を用ふべく、突出せる棧橋の木材・岩壁・堆石の表裏をも注意すべし。河流に臨みたるときは特に石に留意し、手にて引き起し、逸早く水上に取り出して、其全面を檢査すべく、此時水と共に流れ去るものも尠からざれば注意すべし。場合によりては石に附着したるまゝ濕りたる布又は紙にて包み持ち歸るべし。塵芥の堆積せる所、蘚苔の着生せる所にも注意すべし。深底部に存する昆蟲類は底曳網を用ひて採集す。其外、尙時に必要なる器具はピンセット、鉗針、小刀、ピペット、蟲眼鏡等なり。標本には詳細なる記事の札を附することを忘るべからず、又採集物と其生態を列記する日記は日を累ねるに従ひて有益なる一書を成す可きを以て、力めて細に記入するを要す。

採集したる昆蟲を家に持ち來るには清潔なる壇中に

て携ふべきも、大抵の幼蟲は濕りたる蘚と共に胴亂に入るゝも一晝夜位支障なし。直に藥液に投ぜんとするには、豫め木栓を有する管壇に酒精を入れて携帶すべし。ホルマリンは蟲體を餘りに固くし折れ易くならしむるを以て不可なり。成蟲の多くは體皮硬くして、生ける儘藥液中に投ずるも、著しく收縮し得ざれども、若し然らざれば相當の手續を経て殺さざる可からず。空氣を呼吸するものに對しては毒壺にエーテルに浸せし綿を入れて用ふべし。固定には熱湯を用ふるを簡便とす。

幼蟲を飼育して其發生經過を追跡することは調査上最必要なることなり。此目的には大なる水族函よりも小なる容器を澤山用ふるを便とす。之大なる容器に混じ置くときは、相互に食み合ふことあるのみならず、觀察にも亦不便なればなり。大抵の幼蟲は水草を入れ置けば可なれども、肉食を貪るものに向ひては小動物を與へざるべからず。若し水草を與へ難きときは、枯草を投入して支へ得ることあるも、之は屢、取り換へざれば水を腐らす虞あり。溪流又は波高き湖岸等、水の動搖活潑なる所に棲める動物なるときは、器中に空氣を通ずる必要あり。流水を得易き所にては水を引きて間斷なく滴下せしむべく、然らざれば水を深くせず、皿の如き淺器に蘚と共に入れ、直射日光を遮り、冷温に保ち、盛夏の候には氷を用ふる要を見ることあり。幼蟲が蛹となる時代

來れば器を蚊帳又は金網籠にて覆ひ、甲蟲の如く濕地にて蛹化するものには、器中に濕れる砂又は土を盛りたる一區を設け、動物をして水面より上陸するに好都合ならしむ。其他脱皮の際に要する附着物、水中より這ひ上り來るべき石塊等を備ふることを忘るべからず。

標本として保存するには、乾燥せしむべきものと浸液とすべきものとあり、鞘翅・半翅・双翅の諸目にては針にて貫くか、又は雲母小板上に坐せしめ、鱗翅・膜翅・積翅・蜉蝣・蜻蛉・毛翅の諸目にては展翅板上に張りて形を正し、其他のもの及び幼蟲等は保存液中に蓄ふべし。小形なる昆蟲又は大形なる昆蟲の體の一部を顯微鏡用プレパラートとなすには、先づ酒精中に入れて充分脱水せしめたる後、油に移し、次に載物硝子上に齧らし、キシロールを加へたるカナダバルサムを滴下し、蓋硝子を以て覆ふ可し。長き間乾燥しありたる標品なれば、酒精に投ずる前に少時水にて煮るを可とす。煮るには金屬匙にて水と共に搦ひ、酒精燈火上にて焙るも宜し。蟲體若しキチン質のよく發達せるものなれば、暫時の間苛性加里液の中に入れて之を除き、水にてよく洗ひ、然る後、酒精中に入る可し。

現時我邦昆蟲學界の状態にては水棲昆蟲中直に種屬の査定せられ得可き科目未だ多からざれども、或もの例へば成蟲にして水棲なる種類の如きは、松村理學博士其他諸家の研究によりて、割合に悉しく知られたるものあ

り。加之昆蟲學の初歩的研究には高度の顯微鏡を要せず、地方に於ても試み得らるゝものなれば、地方人士が此方面に盡力せられんことを慫慂す。若夫れ生態的方面の觀察に至りては、田園に住む者のみ獨り行ひ得可くして、市井熱鬧の巷に在る者の到底企及する所に非ざるなり。然れども地方にありて多くの新しき事項を發見せんと欲せば、適當なる參考文書を備ふべきこと勿論にして、又常に中央の學界に報じ、各部の専門家に送りて鑑査を求むるに吝なる可からず、自ら秘して他人に示さざれば、管に學界を益せざるのみならず、自ら得る所も亦甚だ少なかる可し。

〔第一目〕 彈尾類 *Thysanura*. 濕地を匍行し又は水面に泛べる小形なる動物にして體制頗る簡單、翅の痕跡どもなし。口器は咀嚼又は吸收に適するも、深く引き込み居り、外よりは少しく見ゆるのみ。體節の數は僅少、通常は三胸節と六腹節とよりなる。頭部には四節よりなれる一對の觸角と兩横側に位する複眼とあり。他に數個の單眼あり、其或ものは頭部に集る。肢は短くして先端一の鉤に終る、腹部の腹面に叉狀をなせる特殊の附屬器あり、之を叉尾(*Furca*)と云ひ、一個の柄部(*Manubrium*)の末端より出づる一對の齒部(*Dentes*)あり、其先端に先頭部(*Mucro*)なる一小節あり、叉尾は平時には屈折して體の下面に接し居り、之を急激に反撥することによ

りて高く空中に跳躍し得。故に跳躍器と呼ぶことあり。更に第一腹節の腹面に不對の棒狀吸盤様の突起あり、腹管囊 (Ventral tube sac) と云ふ。體色は白色なるもの多けれども黒色又は美しき朱赤色なるもあり、發生は直接なり。

林間の溜水等には最普通なれども、時に飲用井の水面に泛べることあり。或種は氷雪上に蕃殖し、融雪と共に池中に流入することあり、平地のものにても冬季又は食物なきとき自ら水中に沈み行くことあり、水草其他の他物に肢端の鉤を引掛ける下り行くなり。余は越中立山室堂前小池中に此類或種の死骸の多數に含まるゝを見しことあり。二亞目あり。

- a_1 體圓柱形、胸部三節、腹部六節明に區分せらる..... 有節類
 a_2 體略ぼ球形、胸節不明、腹節も癒合せること多し..... 合節類

[第一亞目] 有節類 *Arthropleona*. 體節明瞭、腹管囊は短く、氣管系統を見難し。茲に擧ぐべきもの二科あり、

- a_1 體皮に皺及び隆起あり、觸角は頭より長からず..... 跳蟲科
 a_2 體皮に皺及び隆起無く、觸角細くして頭よりも長し..... 長角跳蟲科

[科] 跳蟲科 *Poduridea*. 單眼は兩側に各八個、觸角短

く、又尾も短し、溜水の上に泛べること多く、強く跳躍す *Achorutes* は我邦に普通なる屬にして、「とびむし」「むらさきとびむし」等之に屬す、*Podura* は有名なる屬にして *P. aquaticus* L. 「みぎはとびむし」は世界通有種、木下理學士之を羽前に獲たり。

[科] 長角跳蟲科 *Entomobryiidae*. 觸角・肢及び又尾長し、單眼は兩側各三乃至八個あり、多くの屬種あり、*Proisotoma* にては又尾の齒部は根基より先端に著しく其太さを減ぜず、*Isotoma* にては齒部は先端細くなり、先頭部に三齒あり *Isotomerus* にては之に似て先頭部に四齒あり。

[第二亞目] 合節類 *Symphyleona*. 體節癒合し、體球形に近し、腹管囊は短きか又は長くして管の如し、或ものは頭部に開口する氣管を認め得。注意すべきは次の一科なり。

[科] 二圓跳蟲科 *Smythuridae*. 觸角頭よりも長く、其第四節更に分れて數節となれることあり、又尾は第四腹節より出づ、體の横側に三乃至五本の觸毛を備ふ、*Smythurus* は種に富める屬にして「まるとびむし」等之に屬す。

[第二目] 蜉蝣類 *Ephemerida*. 春夏の候、蜉蝣目昆蟲が大群をなして現はれ、短時日にて斃死し去ることは人のよく知る所なり、其現はるるや、毎年殆ど日を同じくし、屋牆街路等に附着して時ならぬ白雪を見ること稀ならず、大正六年五月十五日夜天津市の西部に一種

の蜉蝣類が驚く可き多量に飛び出だせしことあり、市民は之を「あめふりとんぼ」と稱し、其燈火を求めて屋内に入るを避けんがために急ぎて戸を閉づるもの多き有様なりき。歐洲諸國にては之を集めて野に運びて肥料となすことあり、又魚餌として用ふること少なからず、天然に於て鳥魚の好餌料たること推して知るべし。

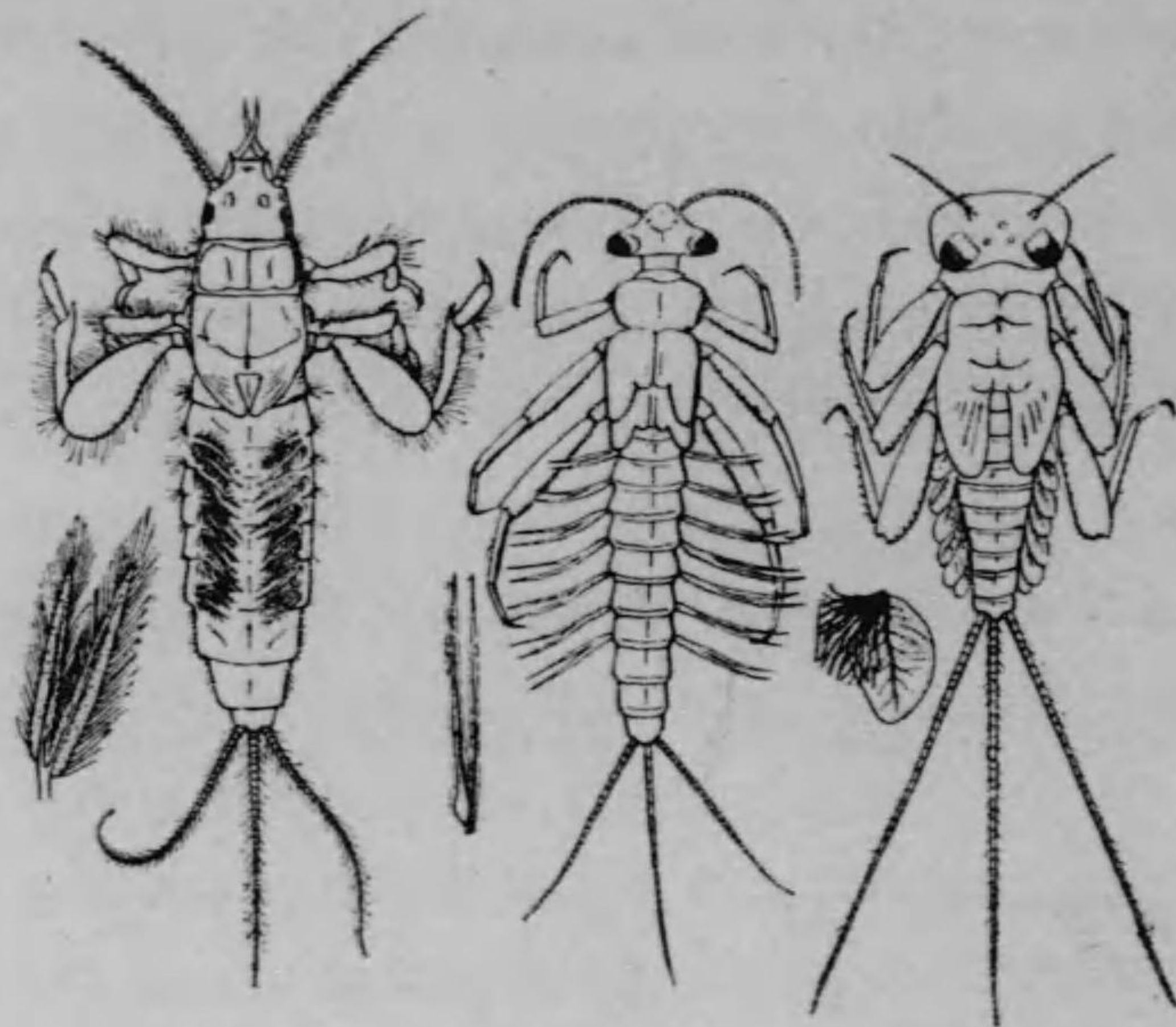
口は退化し、翅は軟弱、細き網狀の翅なり。前翅は大にして後翅は小、又は稀に後翅を失へり。尾端には二本又は三本の長毛あり。若蟲は水中にあり、羽化の季節に到れば食物を絶ちて消化管を空虚にし、皮下に氣泡を生じて水面に浮び出づ、水面に靜止すること僅に數十秒にして既に羽化を終りて空中に飛翔す。但し斯くして出でたる蟲は未だ眞の成蟲に非ずして、本目に特有なる亞成蟲(Subimago)の形なり。其成蟲と明に異なる所は前肢の稍、短きこと、體に毛を有すること、及び翅の色異なる點等なり。動物は此狀況に在ること數分乃至數日にして、水邊の樹木其他の物體に附着し、鉤を以て體を固定し、頭を下にし、更に今一回極薄き皮を脱して眞の成蟲となる。但し飛翔中に脱するものもあり、前回の脱皮と密接せるを以て此際には體形を變ずること少なし。或種は後の脱皮なくして亞成蟲時代に止まるものあり、又雄のみが後の脱皮をなす性あり、従つて成蟲の雄と亞成蟲の雌とが交尾することゝなる。成蟲の時代甚だ短期日な

るを以て、羽化時には雌蟲は既に多數の卵を藏するを見る。即ち本目の昆蟲は幼蟲の時代に於て既に生殖器成熟せるものなりとす。黎明の時刻に雄雌暫時飛翔し、交尾を遂げ、體中の卵子受精し終れば水面に至りて産卵す、多くは尾端を浸して卵塊を産み落すものなるが、飛翔中に卵を藏する粘液出で球滴として落下するものあり。又動物の水中を潜りて卵を石・枝・葉又は蘚等に産み着くもあり。稀に胎生なるものありて(例 *Chloëon* の或種)、完全に發達せる幼蟲を水中に産む。成蟲は毫も食物を取らざること其口器を見れば明かなり、卵は通常十日位長きは六七箇月にて孵化す。

幼蟲は短きは一二箇月長きは二三年に亘りて水中に棲み、盛んに食物を取り、屢、脱皮す。習性によりて體形種種あり。

〔一〕 泥中に潜む堀鑿性幼蟲にては體長く頭小く、前肢は掘るに適し、呼吸器は多くの絲狀突起よりなる鰓なり、土質の岸に水平なる穴を穿ちて棲み、細かく碎かれたる有機物を食とす、堀鑿には口器及び肢を用ふ。*Ephemera* 屬の頭部に二つの牙の如きものが交叉して存するは、即ち大顎の先端(第363圖)にして、幼蟲は之を土中に挿入して穴を穿ち始め、次に肢端の爪を用ひて之れを掘り擴ぐるなり。*Palingenia*, *Polymitarcis* も亦此類に屬す。前者は成蟲の雄と亞成蟲の雌とが交尾するもの、後者の一種

Polymitarcis virgo の巢は二本の水平坑が奥にて相通じ U 字形をなせるものなりと云ふ。*Ephemera* の巢は斯くの如く完全ならず、單に泥を蒙りて潜むものなり。而して此屬にては上下顎に咀嚼の構造ありて、泥中の有機物のみならず他の動物を捕へ食ふものゝ如し。

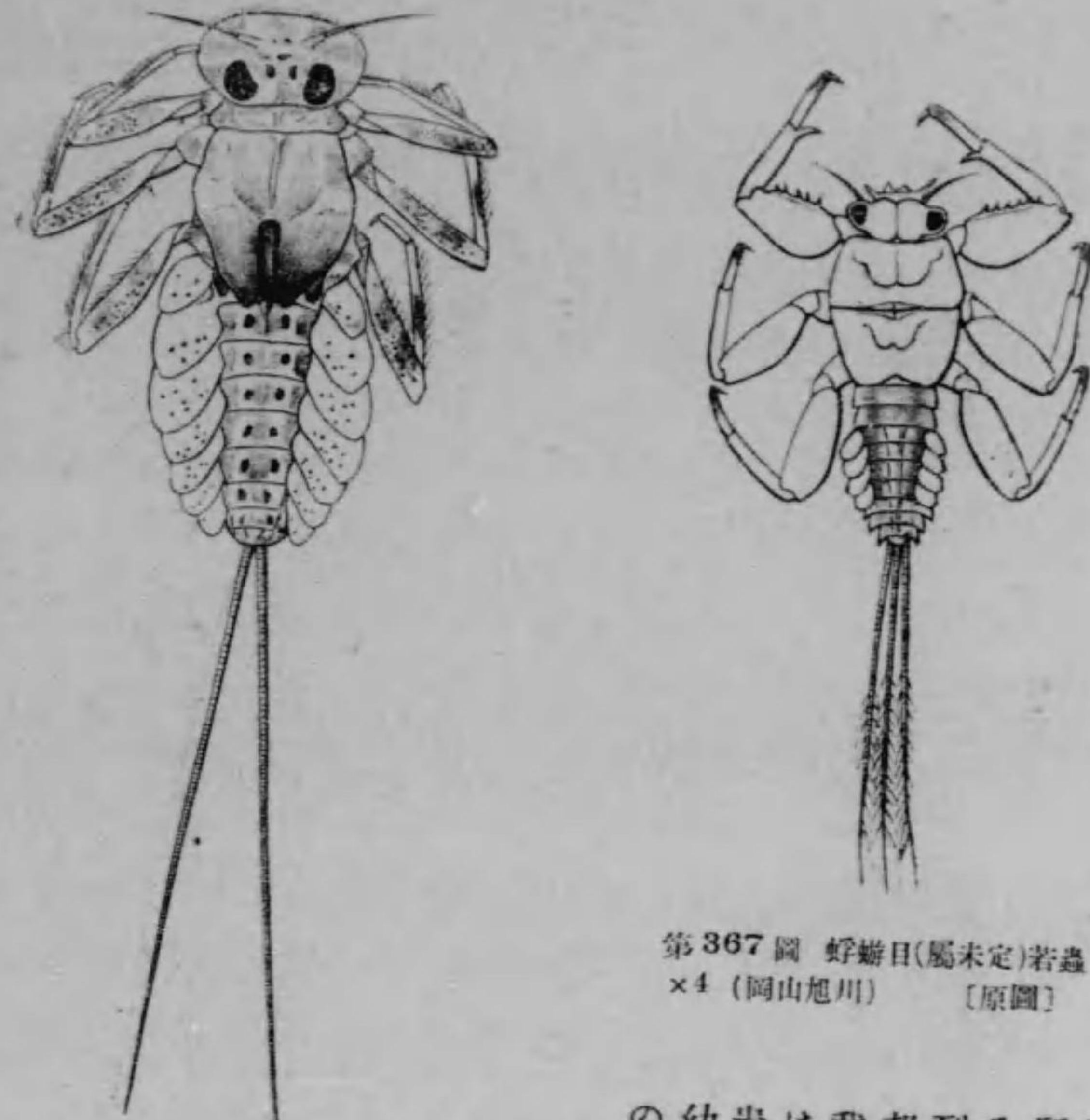


第 363 圖 *Ephemera* 若蟲 × 3 (信州熊澤峠)。
〔原圖〕

第 364 圖 蜉蝣目 (屬不明) 若蟲 × 6 (大津)。
〔原圖〕

第 365 圖 *Heptagenia* 若蟲 × 4 (琵琶湖)。
〔原圖〕

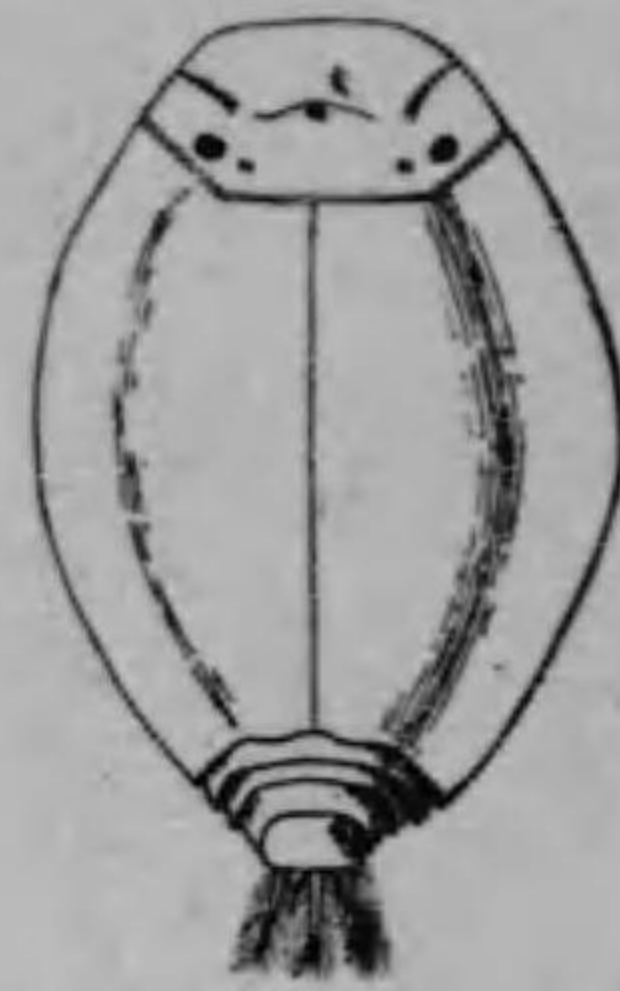
〔二〕 山地の清流又は湖岸の堆石部に潜むものは、大抵扁平なる體形を以て石面に密接せり、*Epeorus*, *Ecdyurus*, (第 366 圖), *Heptagenia* (第 365 圖) 等は之に屬す。就中 *Heptagenia*



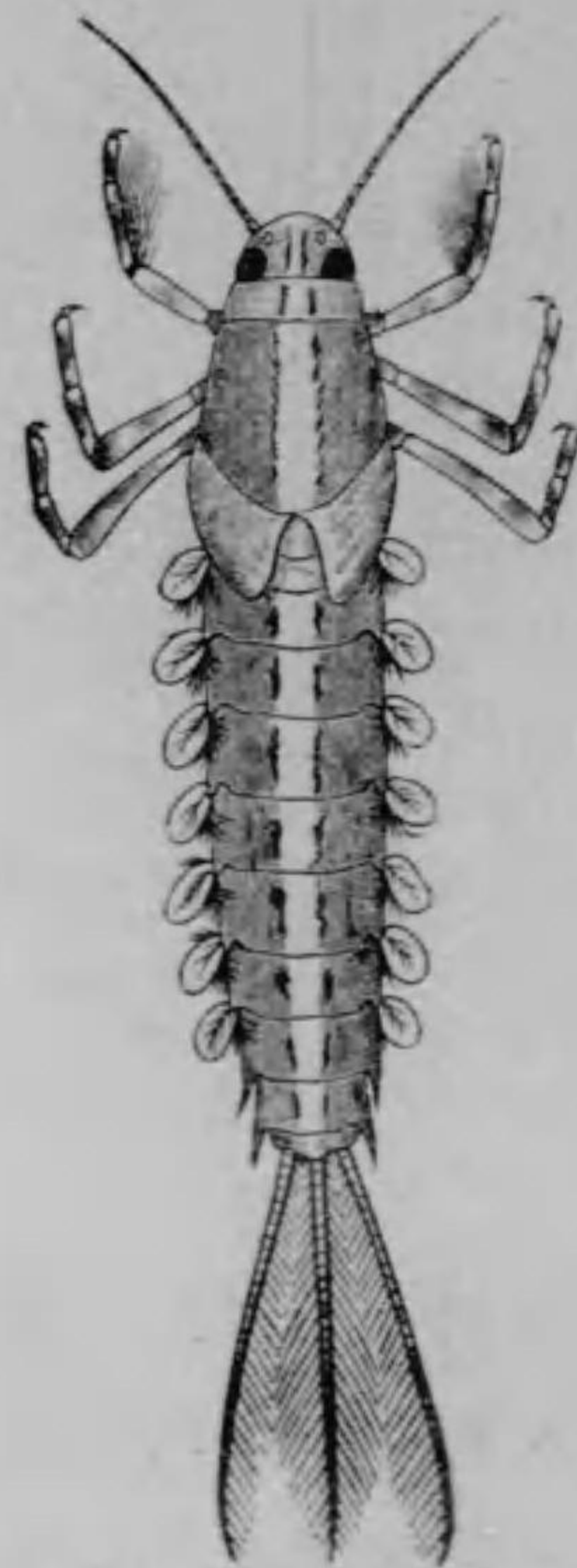
第 366 圖 *Epeorus* 若蟲 × 4 (支笏湖畔溪流)。
〔原圖〕

第 367 圖 蜉蝣目(屬未定)若蟲 × 4 (岡山旭川)。
〔原圖〕

の幼蟲は我邦到る所に見らるゝものにして、肢は側方に向ひて附着し、且甚だ扁平となり、孔を穿つことなく、稀に少しく遊び得。〔色黒くして斑紋あり、石面と見紛ふ。鰓は葉狀又は絲狀の肉食性にして、他の水棲小動物を捕へ食す。水流活潑なる所に棲むを以て、水槽中に飼育すること困難なり。之を捕へんとして石を手にはすれば、逃竄せんとして速に下方に移るを見るべし。此類に屬するものにして、



第368圖 *Prosopistoma*.
若蟲。 [Ulmer 氏]



第369圖 *Chironetes* 若
蟲×6 (信州依田川) [原圖]

更に適應の大なるは(我邦には未だ知られざれども) *Prosopistoma* 屬なり(第368圖)。こは千七百六十四年佛國セイヌ河にて發見せられて甲殻類と報告せられ、後、獨逸にても知られしが、千七百七十二年に至り始めて蜉蝣目の幼蟲なりと知られたるものにして、中胸部後方に延びて體の全面を被ふため甚奇形を呈せり。鰓は一見全く無きが如くなるも、實は背甲に接して下面右側後隅にあり、水は此隅より入りて背部中央の孔より出づ。亞米利加の *Baetisca* 屬も稍、之に似たる構造を有す。又習性に関して興味あるは我邦各地の河流に産する *Chironetes* (第369圖) 屬なり。此類は稍、長き圓筒狀の體を有し、尾端の三毛は割合に短く、羽狀をなす。常に中肢及び後肢を以て石の面に獅噛みつき、前肢に生ぜる刷毛狀の毛を以て流下し來る浮游生物を瀧止

し、之を攝りて食するものなり。

[三] 次に池沼又は緩に流るる小流の水草・絲狀藻・塵埃等の間にありて、游泳せるものあり、*Chloëon* (「かとんぼ」又は「ふたばかげらう」の類)の如きは其好例なり。肢は纖弱、尾毛は大にして羽狀に密生せる細毛あり。鰓は葉狀、小動物を捕へ食す。

[四] 今一種の幼蟲は堀鑿にも適せず、活潑なる移動をもなし能はざるものなるが、*Ephemerella* は之に屬す。底面に匍匐するを以て其數減じて四五對となれる鰓には泥土を避くるための大なる被蓋あり。又敵の目を逃れんがために背側に生ぜる細毛に泥土の薄層を載せ居れる性あり。以上四類の區分は蜉蝣類の習性を研究せし瑞西の學者ピクテ氏 (F. Y. Pictet) のなせしものなるが、別に呼吸器の形によりて蜉蝣類若蟲を五群に分ちたる人もあり。

蜉蝣類の昆蟲は幼蟲の時代に於て盛んに他の小動物を貪食するものもあれども、其敵となる動物亦少なからず、魚類・鞘翅類及び半翅類昆蟲即ち之なり。成蟲に取りては燕其他の鳥類が恐るべき敵なるべし。

我邦にては未だ多く知られず、次に既知の我邦に産するもの及び前掲記事中に引かれたる歐洲産主要屬若蟲の檢索表を掲ぐ。約十科に配屬するものなれども、科名を略す。

- a_1 下唇鬚は二節なり
- b_1 下唇鬚の基部次節より短し, 小顎鬚も二節。
- c_1 鰓は卵形の葉状部と總の如き糸の群とよりなり, 其第一對は第一腹節の腹面にあり..... *Oligoneuria*.
- c_2 鰓は細く二岐に分る,
- d_1 鰓六對大顎強大にして短し, 下唇の中葉尖れり..... *Palingenia*.
- d_2 鰓七對但し第一對は痕跡的大顎長し, 下唇中葉鈍く終る..... *Polymitarcis*.
- b_2 下唇鬚の基節と次節とは同長, 小顎鬚は三節なり, 鰓七對, 但し第一對は痕跡的, 二岐に分る..... *Ephemera* (第 363 圖).
- b_3 下唇鬚の基節は次節より長し, 小唇鬚は二節なり
- c_1 鰓七對, 叢状にして第一對は胸部の下面に於て左右相接す..... *Rhitrogena*.
- c_2 鰓七對, 第一對は左右相距る
- d_1 老ひたる若蟲にては中央の一本を失ひ二本の尾毛あり..... *Epeorus* (第 366 圖).
- d_2 尾毛三本あり, 鰓は葉状部の外に總状の糸あり
- e_1 鰓は披針形..... *Heptagenia* (第 365 圖).

- e_2 鰓前方にては楕圓形後方にては卵形..... *Ecdyurus*.
- e_3 鰓は卵形, 尾毛短し..... *Chirotenetes* (第 367 圖).
- a_2 下唇鬚は三節なり
- b_1 小顎は斜に切り取られ, 此所に太き絲毛叢生す, 下顎鬚小顎より長し。
- c_1 鰓六對, すべて同形二枚の卵形葉に分る..... *Potamanthus*.
- c_2 鰓七對
- d_1 第一對の鰓は單に披針形, 他は二葉に分れ, 其各は不相稱にして更に基末の二片に分る..... *Choroterpes*.
- d_2 鰓すべて同形, 二岐す..... *Leptophlebia*.
- d_3 鰓すべて同形, 二岐し更に細糸に分る..... *Habrophlebia*.
- b_2 下顎は尖り, 各縁弧形, 又は波状, 尖端及び内縁に強き齒あり。
- c_1 小顎鬚は小顎よりも短し, 四乃至五對の鰓あり..... *Ephemerella*.
- c_2 小顎鬚は小顎よりも長し, 六對の鰓あり, 第一對は痕跡的, 第二對は大となりて後の四鰓を被覆す..... *Caenis*.
- c_3 小顎鬚は小顎と同長又は之より長し。

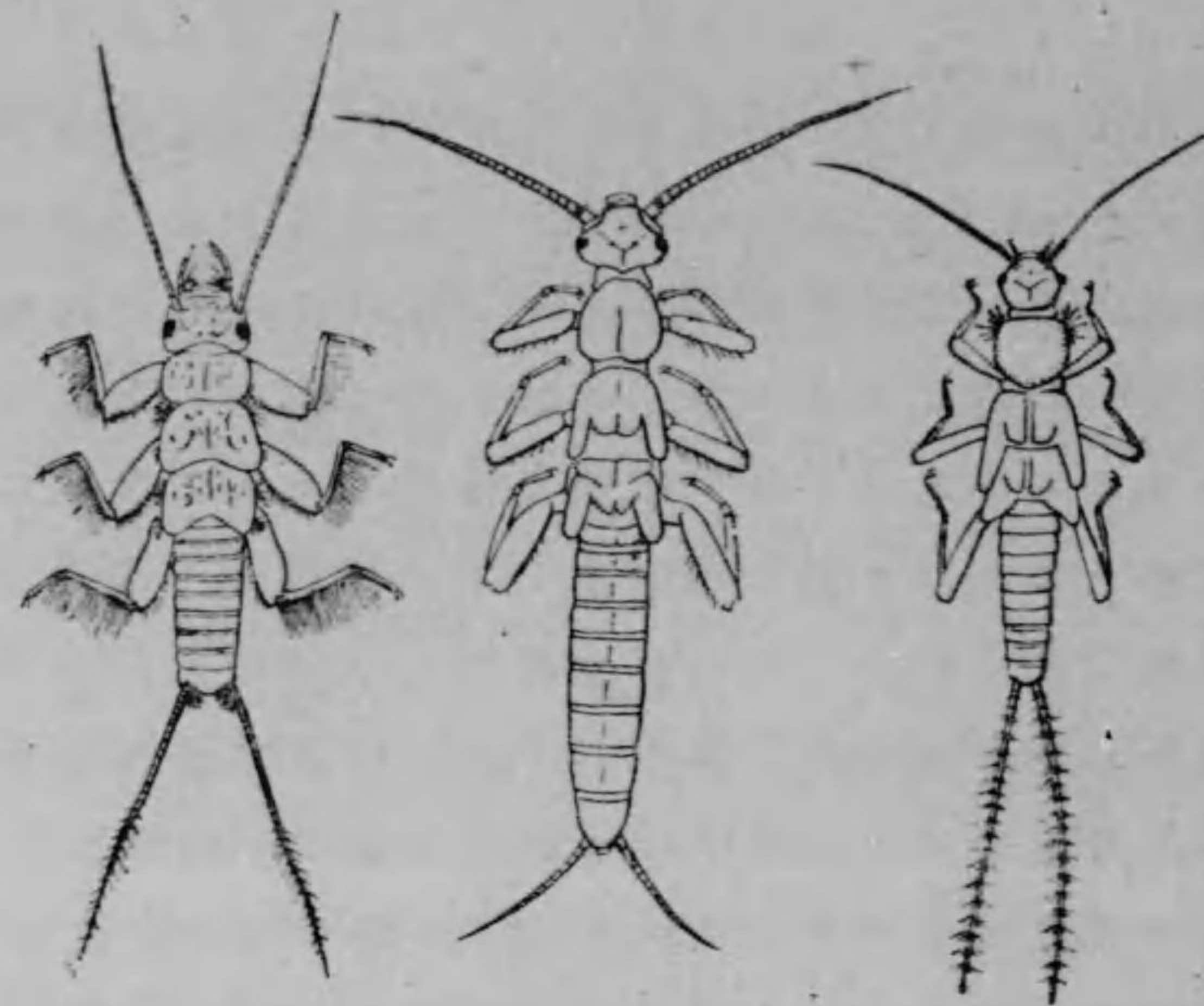
- d_1 下唇の頤節は長さ幅に等し、下顎鬚長し..... *Siphilurus*.
- d_2 下唇の頤節長し、中央の腹節大ならず
- e_1 鰓單筒、廣き卵形..... *Baëtis*.
- e_2 鰓すべて又は殆どすべて複葉よりなる..... *Chloëon*.

〔第三目〕 積翅類 *Plecoptera*. 本目の幼蟲は春季最も早く羽化するもの、到る所の湖沼の波高き岸又は河流の堆石の下面に附着す。體形扁平にして、稍、蜉蝣類の或ものに似たれども、彼にては三本の尾糸を有するに、是にては二本の尾糸を有するを以て一見して區別し得べし。河邊に遊ぶ者は屢、水中より挺出せる岩石等に固着せる多數の脱殻を見ることあり。

成蟲は大なる觸角と大抵退化せる口を有し、翅は膜質にして大く、後翅は前肢よりも大形にして靜止の際は縦に疊みて腹上に置かる。二本の尾毛あり、稀に之を缺ぐものあり。飛翅力弱く、手にても捕へ得ることあり、水邊の樹木等に止まること多し。雌雄は脱皮の場所より程遠からぬ所にて地上にて交尾す。卵は黑色卵形、透明なる膜にて緩に結束せられて、初めは雌の腹部に附着し、後水中に落さる。卵より出でたる幼蟲は夏秋の候水中に活動し、冬季少しく影を没する如くなるが、春季には再び現はれて盛に他の小動物を捕へ食ふ。口は咀嚼に

適し、胃中に搖蚊科の若蟲を有することさへありと云ふ。游泳し又は泥中に潜む形殆ど無く、すべて扁平なる附着性の形なり、但し *Nemura* (「をなしかはげら」の類)のみが少しく異り、稍、平靜なる水底に棲み、強大なる肢を用ひて匍行す。呼吸器は大抵胸部に於て肢の基部と、腹部兩側及び尾毛の基部にある總狀の鰓にして都合六對あり。蜉蝣類にては鰓は羽化の際全く棄てらるゝも、此類にては成蟲にても同位置に残れる小形の鰓あり。變態不完全なるを以て概して云へば積翅類の若蟲は唯だ翅の不完全なる成蟲と云ふべきものなり。脱皮の際は先肢を以て體を他物の面に固着し、背部の裂目より胸部・頭部・翅・腹部及び尾毛の順序にて脱出す。脱殻を注視すれば眼・肢・頭・翅鞘は勿論大なる氣門と消化管の開口部をも指點し得べし。

我邦に最も多く産するものは積翅科 (*Perlidae*) なり、最も普通なる *Perla* (かはげら類) 若蟲 (第370圖) は大湖の淺部堆石又は河流急瀬の石塊の下面にあり、體扁平、第一胸節短く胸に總狀の鰓あり、觸角の節は最後の節を除けば順次に細くなる。 *Isogenus* (あみめかはげらもどき類) にては體著しく扁平ならず、胸に鰓なく、觸角の最後の節は其前の節よりも著しく細し、流水に棲む。 *Nemura* (をなしかはげら類、第372圖) にては觸角短く、基末太さを同じうし、肢の第二節甚だ短く第三節最も長し、胸部腹面に叢狀



第370圖 *Perla* 若蟲
×2 (瀬田川) [原圖]

第371圖 横翅目若蟲
(屬未定)×8 (信州依田
川) [原圖]

第372圖 *Nemura*
若蟲 ×4 (京都東山)
[原圖]

の鰓あるものあり、動水にあらずして池沼又は緩流の静水にあるは他の横翅目と異れり。屢、背側に泥土を蒙り體皮を見分け難きことあり。

〔第四目〕 蜻蛉類 *Odonata*. 本目の昆蟲は現存動物中最も空中生活に適せる體制を有するものなり。そは其生活法を見れば直に明かなることにして、常に飛翅中に食物を捕ふるのみならず、之を破碎咀嚼消化し、交尾も亦空中に始め、大抵は空中に完了す。又多くは飛

翅中に産卵す。現時斯くの如くすべてを飛翅中に行ふ動物は他になきなり。唯強て求むれば、此類のなし得ざるは空中にて休憩し得ざることにして、水中の浮游生物の如くに漂ふこと能はず。然れども此類の休息法は他の動物と少しく趣を異にし、決して他物の上に安坐するに非ずして、肢を以て他物を抱きて懸垂するものなり。蓋し食物を捕へて食するに便なる様に前方に出でて、口の近傍に位置せる肢は歩行肢としては不都合なるなり。

蜻蛉類の成蟲は肉食性にして、口は咀嚼に適し、觸角は毛状にして退化せり、一對の複眼甚だ大、三個の單眼あり。前胸節は小にして可動性、中胸節及び後胸節は密着して前下方より後上方に向へる一體をなせり。四個の同大又は少しく前後に大小ある大形の翅は、膜質にして細き網目の脈を有し、静止に際しては水平に開展し、又は垂直に左右相合す。腹部は細長く十節よりなり、腹板狭小にして側方まで延びたる背板の下に疊み込まる。雄の交尾器は第二腹節の腹側にありて、生殖器開口は第九腹節にあり、尾端には短き附屬器あり。成蟲の詳密なる分類記述は本書の目的に向つて直接の用なきを以て省略し、唯次の記事を進むるに必要な分類を擧ぐべし。

〔第一亞目〕 均翅類 *Zygoptera*.

第一科 豆娘科 *Agrionidae*.

第一亞科 はぐろとんぼ亞科 *Calopteryginae*

Calopteryx (はぐろとんぼ, あをはだとんぼの類) 之に屬す。

第二亞科 いととんぼ亞科 *Agrioninae* *Agrion*
(いととんぼの類) 等之に屬す。

第三亞科 せあをいととんぼ亞科 *Lestinae*
Lestes (せあをいととんぼの類) 之に屬す。

〔第二亞目〕 不均翅類 *Anisoptera*.

第二科 蜻蛉科 *Aeschnidae*.

第一亞科 蜻蛉亞科 *Aeschninae* *Aeschna* (こも
んまの類), *Fonscolombia* (としぼそとん
ぼの類), *Anax* (ぎんやんまの類), *Gyna-
contha* (かとりとんぼの類) 等之に屬す。

第二亞科 早苗蜻蛉亞科 *Gomphinae* *Gomphus*
(さなへとんぼの類), *Ictinus* (うちはとん
ぼの類), *Hagenius* (こおにやんまの類) 等
之に屬す。

第三亞科 馬大頭亞科 *Cordulegastrinae* *Anoto-
gaster* (おにやんまの類) 之に屬す。

第四亞科 岐阜山蜻蛉亞科 *Petalurinae* *Tu-
chopteryx* (ぎふやまとんぼ類) 之に屬す。

第三科 蜻蛉科 *Libellulidae*.

第一亞科 蝦夷蜻蛉亞科 *Cordulinae* *Macromia*
(やまとんぼの類), *Epithea* (とらふとん

ぼの類) 等之に屬す。

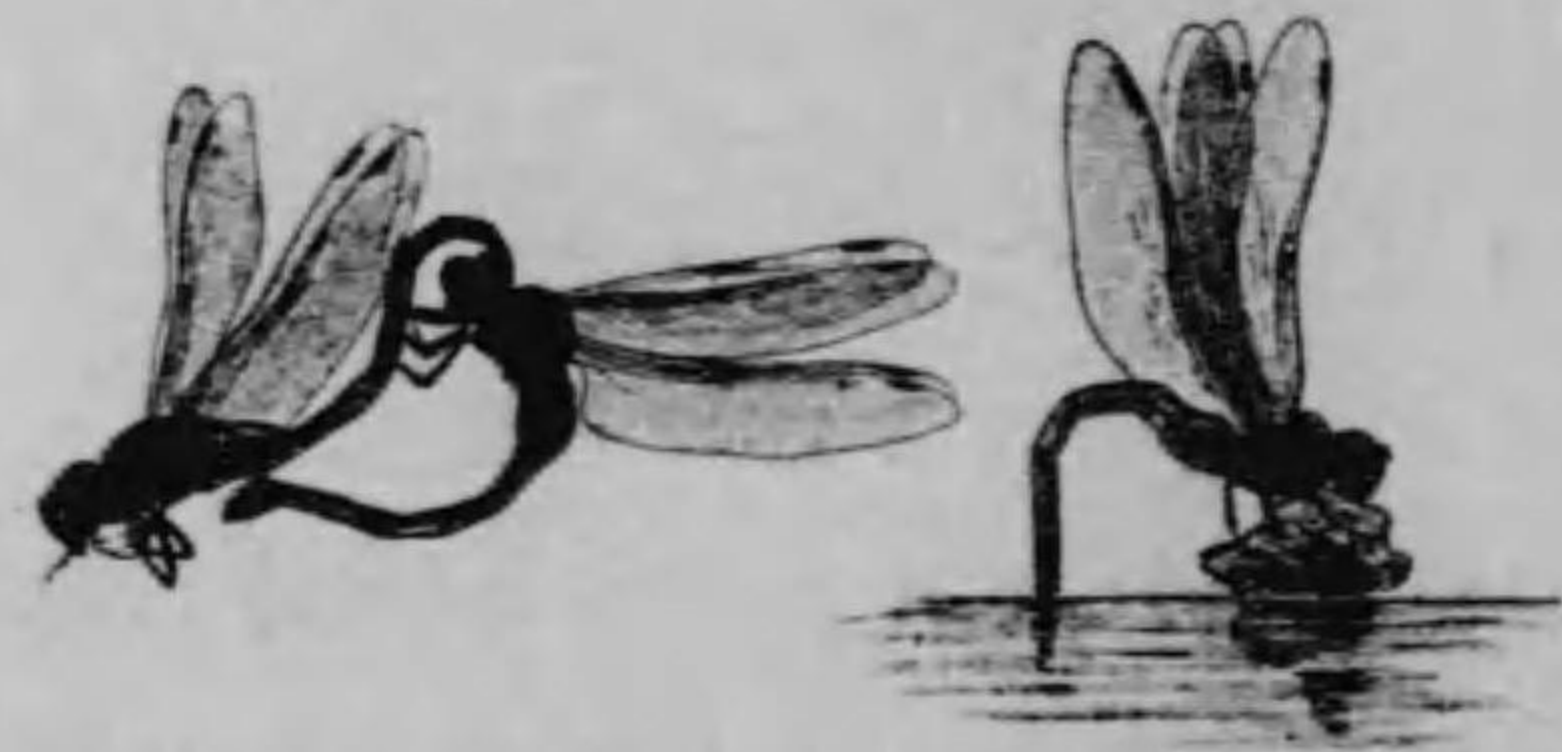
第二亞科 蜻蛉亞科 *Libellulinae* *Orthetrum* (し
ほからとんぼの類), *Libellula* (よつぼし
とんぼの類), *Sympetrum* (あかねの類)
Leucorhinia (かほじろとんぼの類) 等之
に屬す。

蜻蛉類の交尾は前に述べたる如く空中に行はるゝものなれども、産卵と密接の關係あるを以て、先づ其方法を略述すべし。抑、水に縁ある昆蟲類中にも空中にて交尾を行ふもの少からずして、種族によりて固有なる型あり。昆蟲には雌が雄よりも大なること多きを以て、蜉蝣類又は多くの双翅類にては雌は翅を疊める雄を抱きて飛び、積翅類にては雄が雌の後方に垂下す。双翅類大蚊科にては雌雄一直線上にあり、後尾を以て相接し、兩者は垂直に飛翔し得るも、水平には唯空氣の動搖に伴ひて流るゝのみなり。蜻蛉類に至りては大に趣を異にし、殆ど同大なる雌雄相合して一體となり、自由自在に巧妙なる飛行を行ひつゝ、交尾を遂ぐることを得。蜻蛉類に於て交尾器と生殖器開口の相距れるは實に之に適當せる構造なり。而して此交尾法は甚だ古きものゝ如く、二疊紀の化石に見らるゝ蜻蛉類に於ても同様なる器官の配置を有すと云へり。

今歐米に於ける研究に基づき交尾の順序を記述せん。

に、蜻蛉類の交尾は之を三節の動作に分つ可し。其第一は雄第九腹節の生殖器口の精蟲を第二腹節の交尾器に移すこと、第二は雄の尾節にある附屬器を雌の頭部に固着せしむること、第三は雌雄の交尾器を相接せしむることなり。

蜻蛉科蜻蛉科の大部分に於ては上記の動作はすべて飛翔中に行はれ、先づ雄は肢を以て雌を捕ふるや、頭を下にし體を弓形に曲げて腹部と胸部とを接着せしむ、之第一運動なり。次に元に復し、尾端を雌の頭部に固定す。此時雄の不對附屬器は雌の後頭三角部に、對附屬器は頭部と前胸節との間に挿入せらるゝを常とするも、早苗蜻蛉亞科にては前胸部を挟みて保持す、中には液を分泌して膠着せしむるものあり。是に於て雄は其腸部をS字形(横より見て)に曲げ、雌も亦肢を以て雄の腹部中央を抱きつゝ腹部を前方に曲げて、其末端を雄の交尾器に接せ

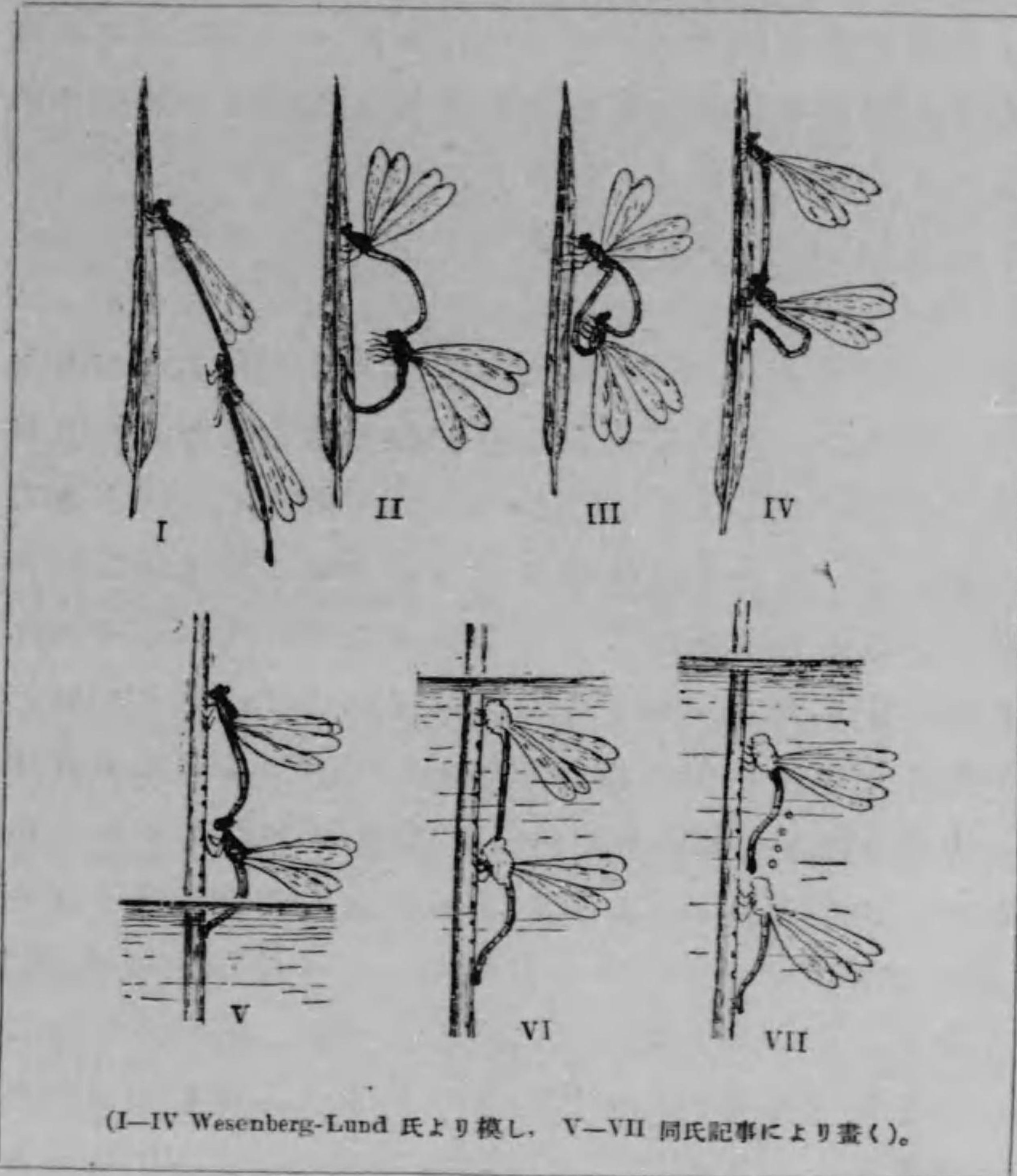


第373圖 蜻蛉科の *Aeschna*. 一種の交尾(左)と同属の一種の産卵姿勢(右)。【共に Wesenberg-Lund 氏】

豆娘科に諸属に於ては静止中に交尾をなすものあり。

しむ(第373圖)。斯くて幾回も繰返して交尾し終れば、雌雄分離し、雌は直に産卵を始むるを常とす。

第374圖 *Lestes*. の一種の交尾及び産卵姿勢



(I-IV Wesenberg-Lund 氏より模し、V-VII 同氏記事により畫く)。

大抵先づ飛翔中に雌雄連接し、一直線となりたる後、雄は水邊に垂直に立てる草又は他物に止り、體軸を以て物體と或角度をなす。此時雌は全く雄にて提げられ中空に懸垂せり、(第374圖I)。次に雌雄共に腹部を彎曲せしめて

交尾を遂げ(同圖 II, III) 終りて後雌雄連結したるまゝにて産卵を始む(同圖 IV, V)。多くは水中より挺出せる水草の莖の中に縦に一直線をなして産みつくるなり。上方より次第に下方に移り、最後には雌雄共に全く水中に没す。此時雌の體に空氣の銀色をなして附着するを見る(同圖 VI)。産卵終りて雌雄相離るゝ瞬間に連接部より氣泡の出づるを見れば(同圖 VII)、水中に没するに雌雄連接せることは、雌の體に多量の空氣を附着せしめて長時間の潜水に堪へしむる利益あること疑なし。但し概して雌は雄よりも長く潜水し得るものにて、ウエゼーベルグランド氏の實驗によるに、雄は半時間にして溺死せしめ得れども、雌は七時間にして未だ死せずと云ふ。*Agrion* 其他の屬にては雌は他の動物が浮葉中に穿ちし孔を見出し、此所より腹部を挿入して浮葉の下面に産みつく、此時孔の周圍に沿ふて旋回する故、卵は圓形を畫きて配列し、一圓終れば更に深く腹部を入れて他の一大圓を畫くを以て同心環を畫くに至る(第377圖)。

蜻蛉類の産卵法には個々又は集團として散布すると、植物組織中に孔を穿ちて押し込むとの二あり。夫等を更に區分すれば次の如し。

(I. A.) 卵の纏まりて一所にあるものにして、(a) 水面に漂へる水草、塵埃の上に産みつくるもの(*Libellula*, *Orthetrum*, *Macromia* (第375圖), *Leucorhinia*, *Gomphus* 等)と、(b) 主として濕

土・泥塊・藻の集團の上に産みつくるもの(*Sympetrum*)、及び(c) 石塊の間隙又は濕土中に押し入るゝもの(*Cordulegaster*)あり。

(B.) 卵更に大なる膠質の塊又は紐の間に包まるゝものにして、(a) 膠質の不規則塊をなして水草に附着せるもの(*Cordulea*)と、(b) 長き紐をなして水草又は他の物



第375圖 塵埃の上に附着せるこやまとんぼ(*Macromia amphigena* Selys)の卵 A×1. B×15. (琵琶湖)。(原圖)

體の間に懸れるもの(*Epithea*) (第376圖)とあり。

II. B. 卵は水面又は水上の植物組織中に産まるゝもの(*Lestes*)。

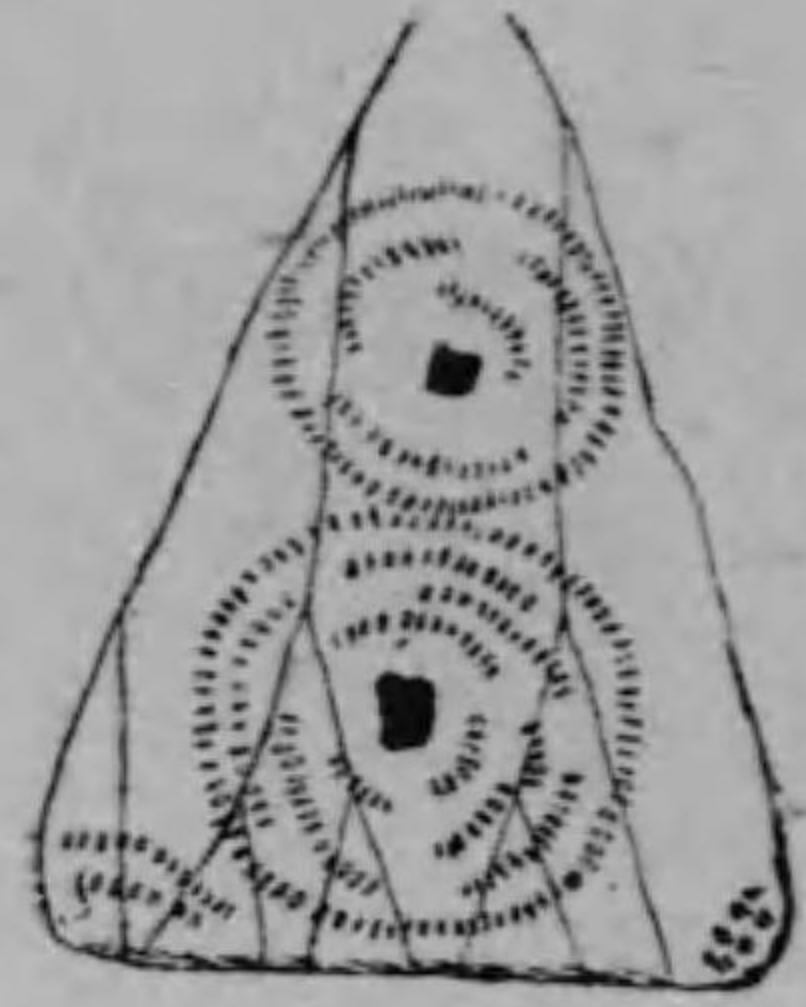
B. 卵は水中に在る生ける又は枯死せる植物組織中に産まるゝものにして、(a) 雌が腹部のみを水中に入るゝもの(*Aeschna*, *Agrion*)と、(b) 雌は雄を伴ひ全く水中に没し去るもの(*Agrion*の或種及び*Lestes*)とあり。

卵は大抵甚だ小にして、淡褐色長き乾燥に耐ゆるものもあり、孵化して各科に特有なる幼蟲形となる。豆娘科の或屬に於ては、孵化したる幼蟲は未だ薄き羊膜(Amnion)



第376圖 膠質に包まる、蜻蛉類の卵。a 車軸藻に附着せる *Cordulea* の卵塊 $\times \frac{1}{2}$ (Wesemb.-L. 氏), b 水草に附着せる *Epitheca* の卵塊 $\times \frac{1}{2}$ 。 [Heymons 氏]

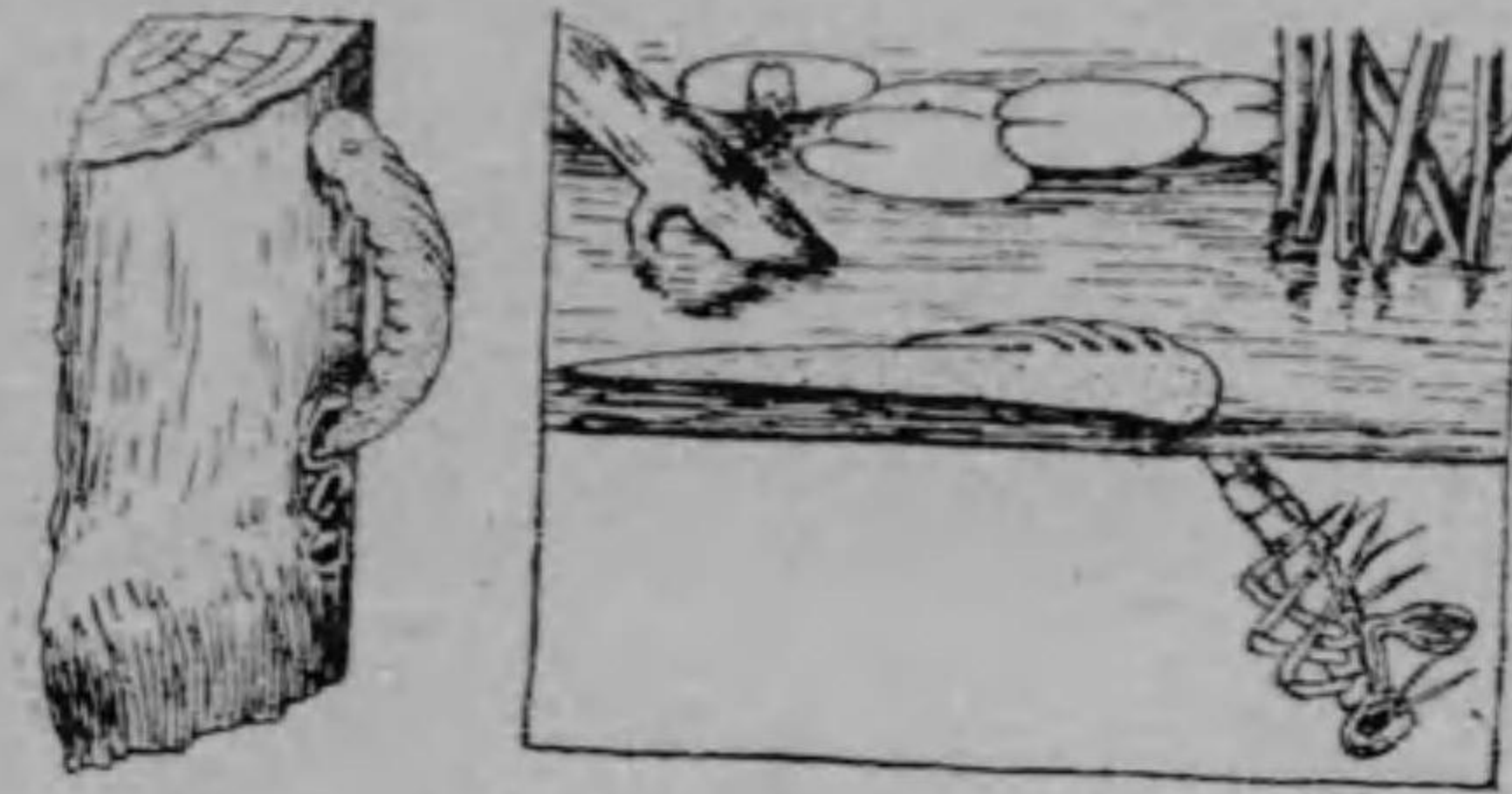
塵埃等の間に攀ち、若しくは徘徊するものと、底土中に潜むものとあり。若干の種類は土中に隧道を穿ちて棲むと知らる。幾回となく脱皮し、肉食性且つ貪食にして、盛んに他の小動物を捕へ喰ふ。強大なるものは幼魚を襲ふ力ありて、養魚池を害すること少なからず。然も自らは背面に多くの鋭き棘を有して敵をして捕へ喰ふこと能はざらしむ。



第377圖 睡蓮科植物の葉に「ねくひはむし」が穿ちたる孔より *Agrion* 一種が後體を挿入して産みたる卵。 $\times \frac{1}{2}$ [Wesemb.-L. 氏]。

を被れる間に蠢動して水面に落つ、之を前期幼蟲 (Prolarva 又は Embryon) と云ひ、之より脱出したるものが普通の幼蟲なり (第378圖)。

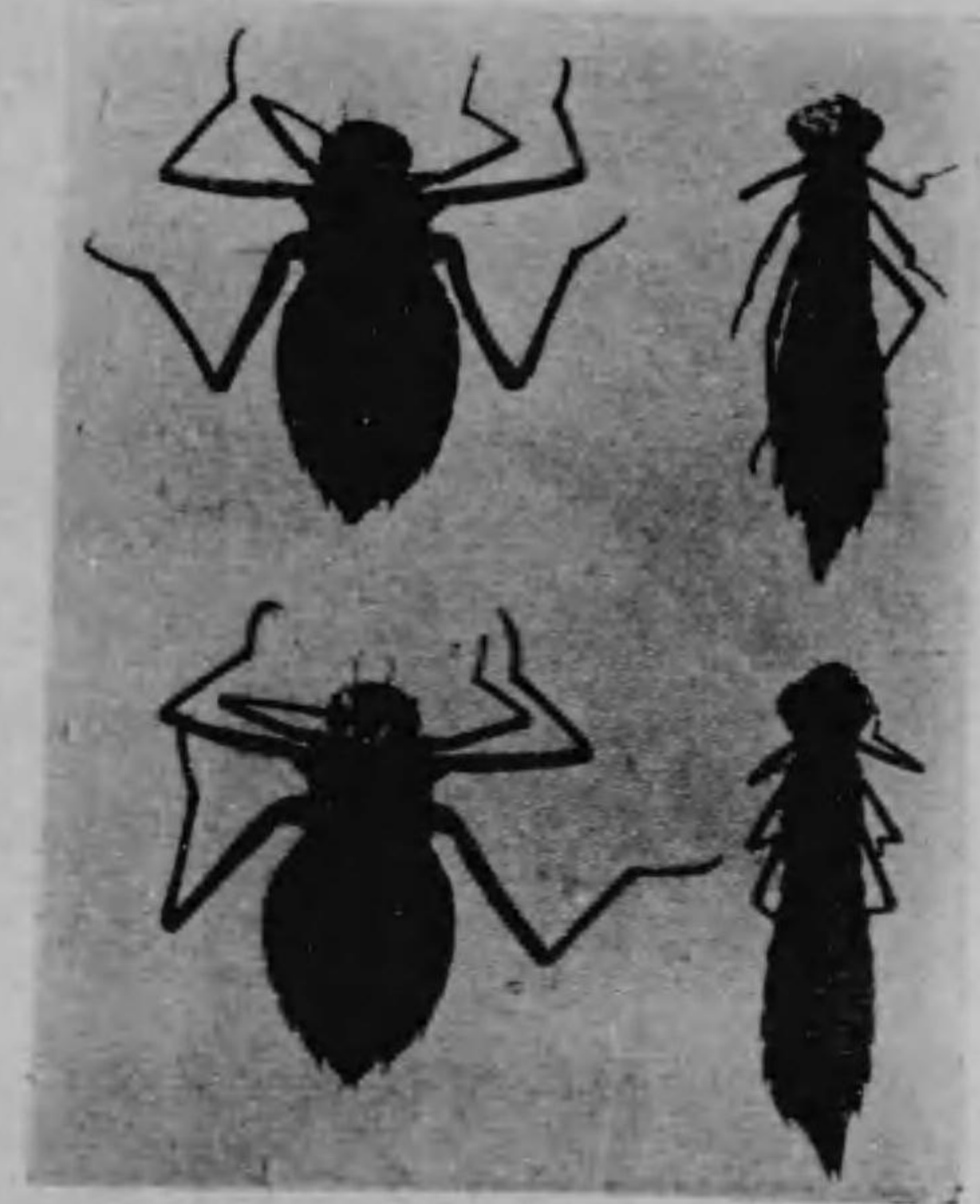
幼蟲は緩に流るゝ河水中又は池沼・淺湖の静水中にあり。水草



第378圖 水草の莖を出づる *Lesies* の前幼蟲(左)と之より更に幼蟲の出づる状態(右)。 [Pierre 氏]

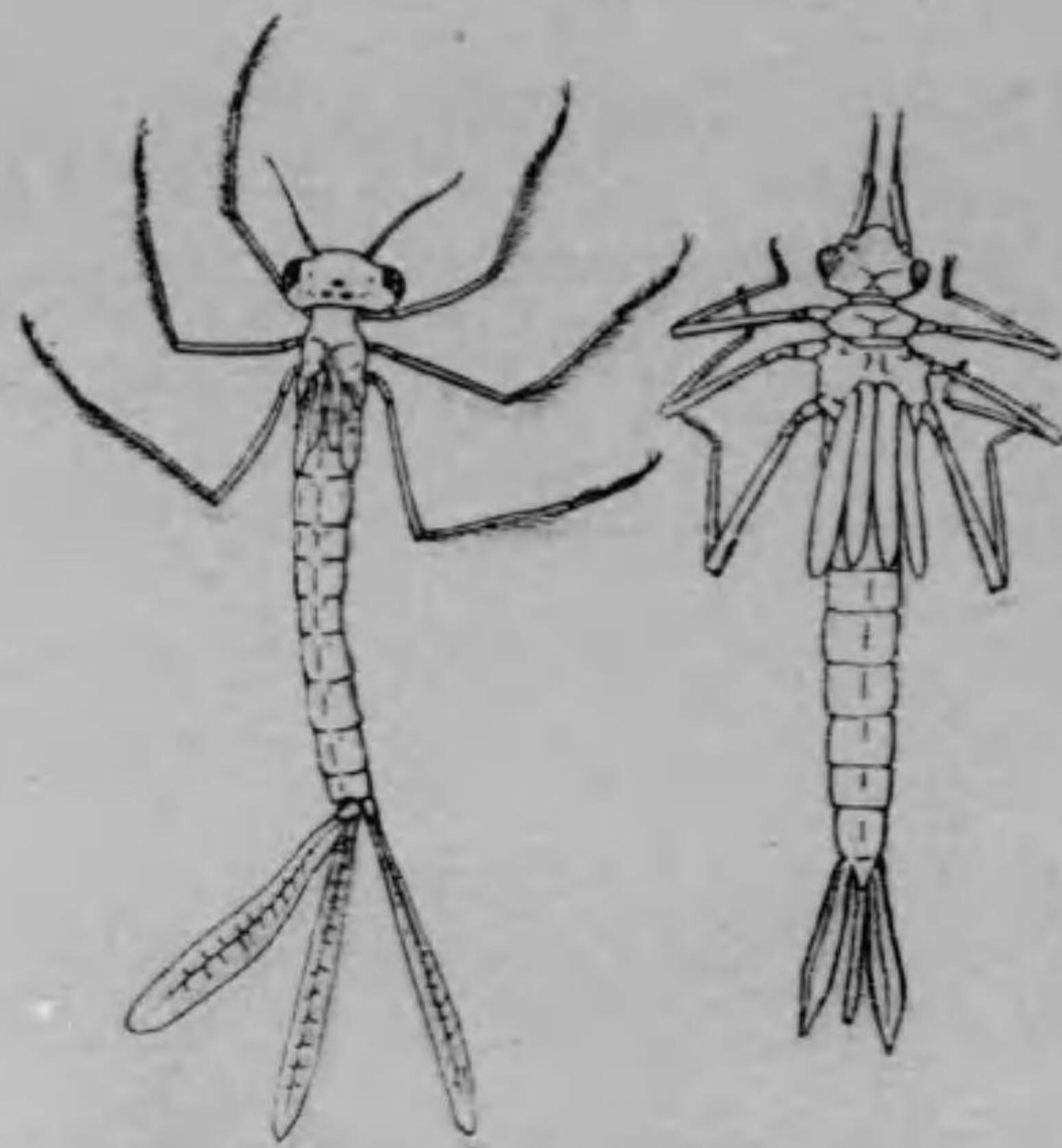
蜻蛉類は變態不完全なれば、幼蟲體の各部は頗よく成蟲のそれに似、著しく異れるは全形の

短縮して翅の伸びざること、鰓あること、及び下唇と觸角の形狀なりとす。概形及び鰓の形は三科の間に割合に明確なる區別あり、豆娘科にては小さく細長くして軟弱、後端に三枚の葉狀氣管鰓あり、一は正中線背方に、他の二は兩側腹方に向ひて分出す。



第379圖 蜻蛉科型若蟲(左)と蜻蛉科型若蟲(右) $\times \frac{1}{2}$ 。 [著者寫眞]

蜻蛉科にては體大にして堅く腹部略ぼ圓柱形、後肢よりも長く、體外の氣管鰓を缺き、直腸内壁に多くの褶襞ありて、呼吸は此所に行



第380圖 豆娘科型若蟲
x3 (大津)。 [原圖]

第381圖 *Calopteryx* 若
蟲 x2 (大津)。 [原圖]

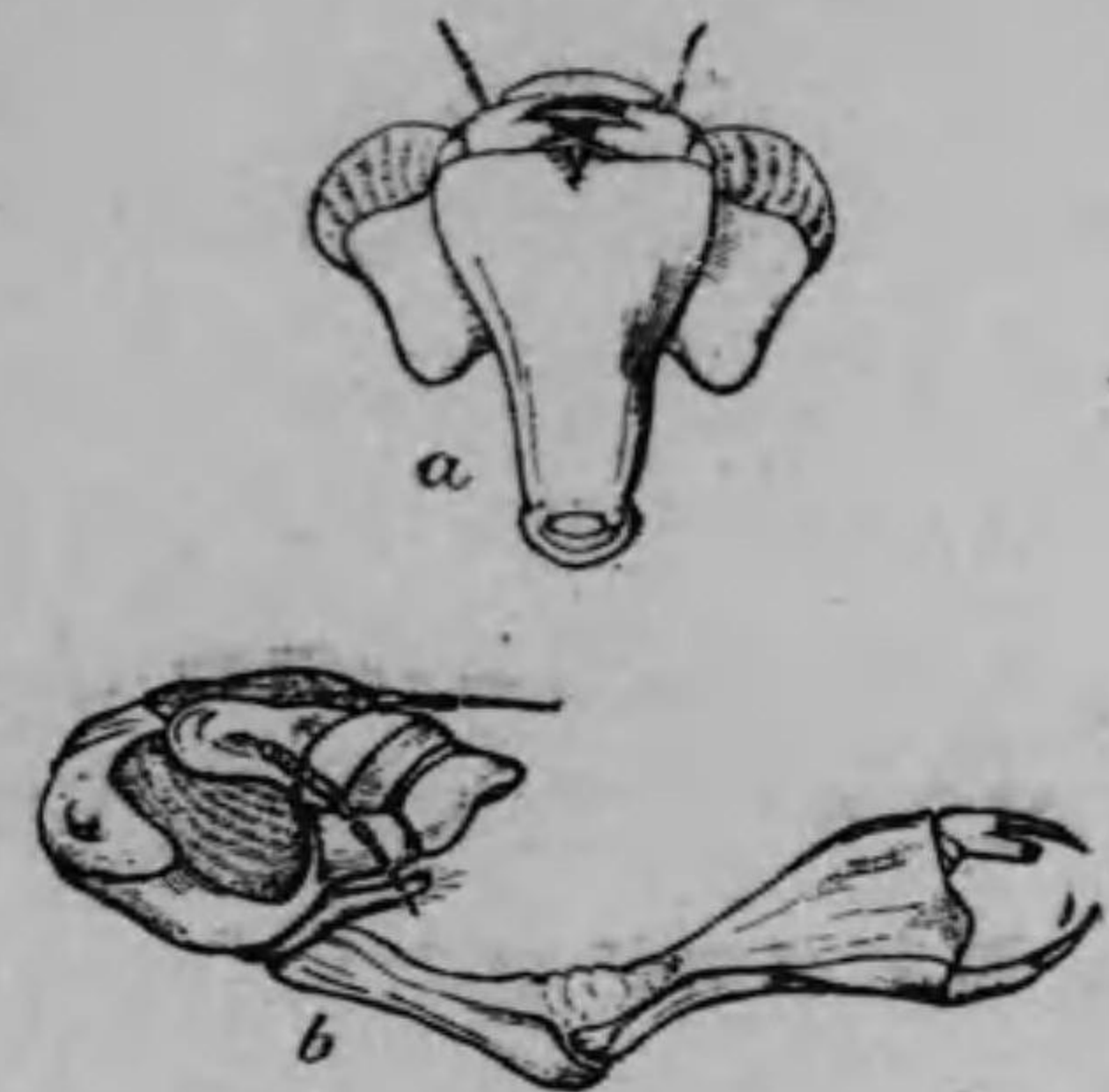
はる。蜻蛉科にては鰓は後者に似て直腸中にあれども、體短く、腹部扁平にして幅廣く、後肢よりも短し。但し稀に兩種の鰓を併有するものはぐろとんぼ亞科あり。直腸内に水を出させしむるためには腹部に伸縮運動あり、其週期必ずしも一定せざれども、水の出入する勢頗強く、水面に近き所にて呼出するときは高く水上に噴出する位なり。稀に肛門を水面に出して空氣を呼吸することあり、水腐敗せし時に見らる。豆娘科にてはかゝることなきも往々肢を以て他物に固着しつつ腹部を左右に振り動かし、鰓に當る水を交換することを見得べし。而して此等の呼吸運動は同時に前進方法にして、それによりて急に躍進し、若しくは匍行の補助となすを常とせり。

蜻蛉目幼蟲の呼吸は上の如き鰓呼吸を主とすれども

はる。蜻蛉科にては鰓は後者に似て直腸中にあれども、體短く、腹部扁平にして幅廣く、後肢よりも短し。但し稀に兩種の鰓を併有するものはぐろとんぼ亞科あり。直腸内に水を出

變態の近づける若蟲にては、氣門より直接に呼吸する性次第に強まり、特に背面前胸節と中胸節の間にある一對の氣門を用ふ。此性は蜻蛉科に於て最早く現はれ、豆娘科に於て最遲きが如し。

口器は咀嚼に適し、大顎及び小顎は銳利なる齒を有す。下唇は食物を捕ふる最有力なる武器にして、(1) 亞頤節 (2) 頤節又は中葉、(3) 一對の之と關節して側方に動く側葉、(4) 夫より出づる銳利なる鉤爪即ち捕餌刺 (Raptorial setae) とより



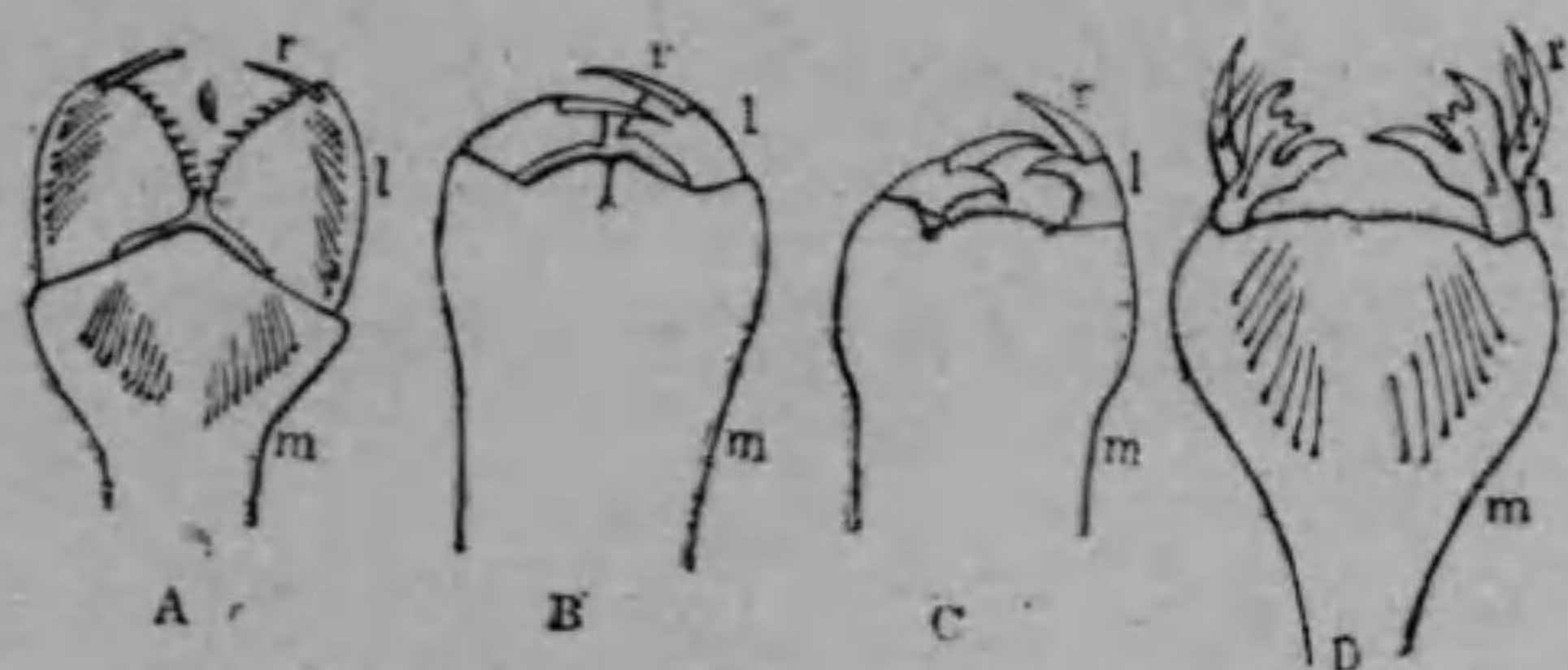
第382圖 *Aeschna* 若蟲の頭部。a 假面を頭部に接せるとき b 假面を前方に出だしたるとき。 [Miall 氏]

なる。其形は種類によりて異り、若蟲を分類するに當りて最重要なる特徴なりとす。多くは亞頤節及び頤節長柄の如くに延び、關節によりて連り、平時は折れ曲りて胸部の腹側にあり、先端恰も假面の如くに口を被へるも、食餌の來り近づくを見ば、電光の如く之を延ばして捕獲す。鉤爪は銳利にして之に刺されたるものは蝌斗の如き大形なるものにては問もなく死す。此等の口器は絶へず磨かるゝものにして、前方の肢の内面に生ずる多數

の三岐鉤形の棘は此目的に用ひらるゝものなり。

蜻蛉科及び蜻蛉科の幼蟲にては尾端に五個の尖れる圓錐形の尾突起あり、肛門を圍む。最後の腹節兩側隅角も亦棘狀に延びたり。此等の突起と腹部背面正中線上にある一列の棘、並に體の色彩、斑紋は分類に用ひらるる特徴なり。成蟲の翅に見る大なる脈線も亦若蟲の後期にては既によく翅鞘中に現はれ、此目的に用ひらるゝこと多し。泥中に隠れて頭部及び尾端のみを出せるものにては、體を埋没するに便なる體形と巧妙なる運動とあり。例へば蜻蛉科若蟲(第378圖)にては腹部の兩側縁楔狀をなして側下方に向ひ、動物は肢を以て體を吊しつつ、體を左右に動かして沈み行く様、稍、鶏が砂浴をなすときの如し。

幼蟲期間の長さは未だ詳ならざるもの多けれども、大抵一年を下らず。早苗蜻蛉亞科にては二年以上に亘ると云ふ。越冬して充分成育したる若蟲は、水を出で、水邊の樹木岩石等に攀ぢて、肢端の鉤を以て體を固定し、體の乾燥を待つ。是に於て胸部背側に縦裂を生じ、益、長を増し、更に横裂を生ずれば、動物は除々に體を露出し初め、頭・胸・肢出づるに及び、體は上方に反る。此時胸部氣門の内壁は白き紐として脱離して殻に附着す。次に體を前方に屈めて腹部を殻中より引き抜く。之にて脱皮を終りたるも、成蟲の體形を取りて飛翔し得る迄には



第383圖 蜻蛉目假面諸型, A *Libellula*, B *Aeschna*, C *Gomphus*, D *Lestes*, m 中葉, l 側葉, r 捕餌刺。[Ulmer 氏]

尙ほ若干の時間を要し、其間に翅は網脈中に體液の流入することによりて展開し、腹部は細長く伸び、斑色次第に濃く、斑紋益、明白となる。

次に主なる蜻蛉類幼蟲の特徴を示す。

- a_1 尾端に三個の鰓葉あり (ZYGOPTERA).....豆娘科
 a_2 尾端に鰓なく五個の尖れる圓錐形突起あり (ANISOPTERA)。

- b_1 下唇扁平にして捕餌刺無きか、又は之有るときは中葉の正中縁前方に凸出して二齒に分る.....蜻蛉科
 b_2 下唇は假面狀、疊みたるとき口より顔に亘り被覆する捕餌刺あり、中葉の正中縁凸出せざるか、又は單一の突起をなす.....蜻蛉科

[科] 豆娘科 *Agrionidae* (= *Zygopteridae*). 尾部に三枚の鰓葉あり、體細長く水草の間に登攀匍行す。

- a_1 側鰓は三角錐形にして尖り、中鰓は葉狀にし

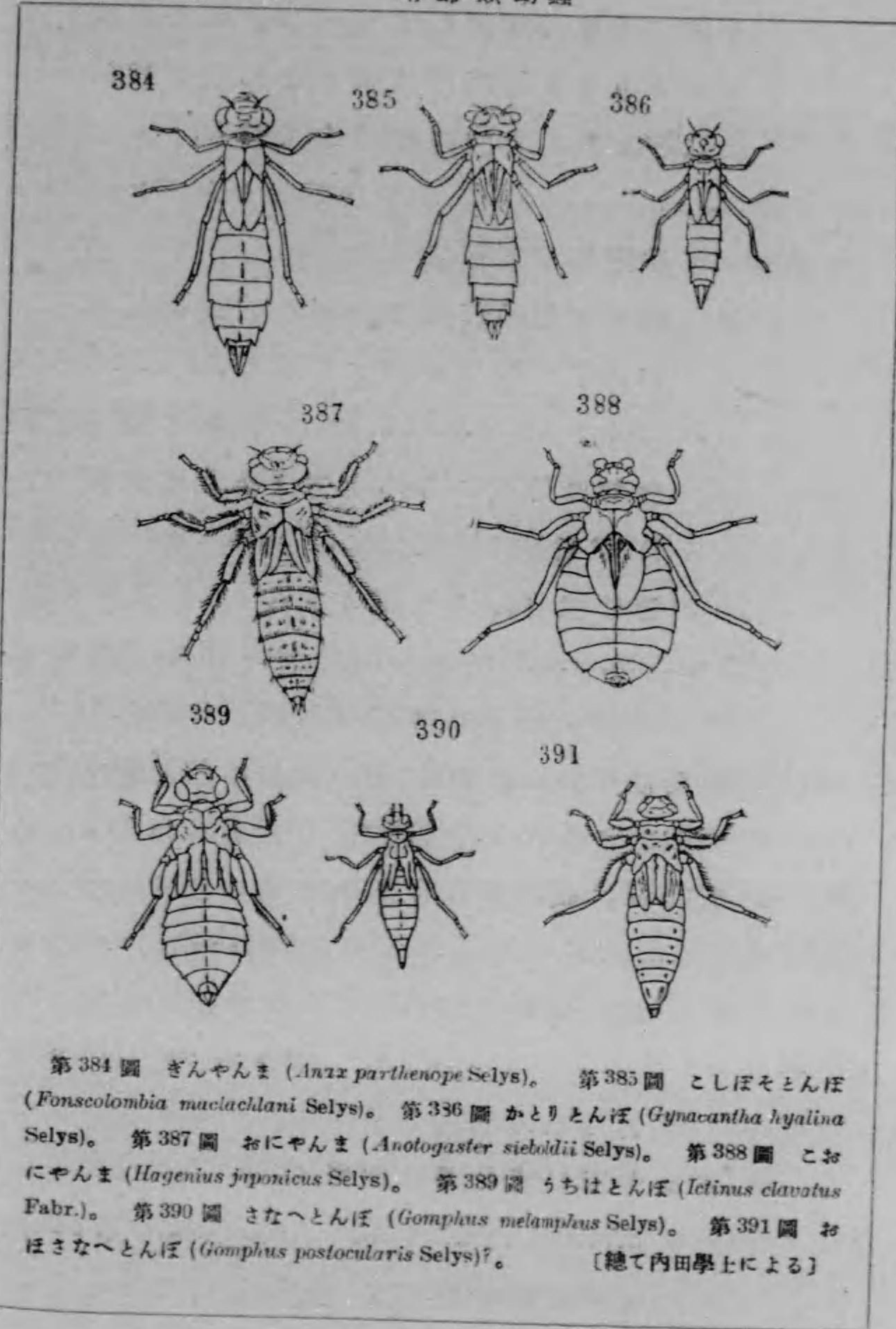
て稍短く、静時には側鰓にて挟まれて不分明なり、下唇中葉には大なる菱形の截込あり；觸角の基節長くして殆ど他の諸節を合したる長に等し..... *Calopteryx* (第381圖).

- a₂ 側鰓中鰓共に葉状にして同形、下唇中葉の正中縁は凸出し截込を有せず、觸角の基節長からず。
- b₁ 各鰓の氣管系は中軸主管より直角に出で、分枝せずして縁に達す、下唇甚長く捕餌刺は側葉の基部に近く關節し、二本の強き剛毛を有す..... *Lestes*.
- b₂ 各鰓の氣管系は一本又は多數の主管より出で、盛に分枝して縁に達す、下唇甚短く捕餌刺は側葉基部を距りたる所にて關節し、單簡なり.....いととんぼ亞科 (*Agriioninae*).

[科] 蜻蛉科 *Aeschnidae*. 尾端に鰓なくして五個の尖れる圓錐形の突起あり、鰓は腹中にあり體細長く、腹部は略ぼ圓柱形をなし、後肢よりも長し、下唇は扁平にして捕餌刺なきか、或は之あれば中葉の中央前に突出して二齒に分る；

- a₁ 下唇扁平なるか又は其側葉の縁が上方に屈曲し捕餌刺なし。
- b₁ 下唇短くして其關節第一對肢以後に達せ

第384圖—第391圖 蜻蛉類幼蟲



第384圖 ぎんやんま (*Anax parthenope* Selys). 第385圖 こしほそとんぼ (*Foncolombia maculachlani* Selys). 第386圖 かとりとんぼ (*Gynacantha hyalina* Selys). 第387圖 おにやんま (*Anotogaster sieboldii* Selys). 第388圖 こおにやんま (*Hagenius japonicus* Selys). 第389圖 うちほとんぼ (*Ictinus clavatus* Fabr.). 第390圖 さなへとんぼ (*Gomphus melampus* Selys). 第391圖 おほさなへとんぼ (*Gomphus postocularis* Selys)?。 [總て内田學上による]

ず其中葉は全縁にして側葉は鉤形、觸角は四節よりなり、第四節は短小なり、前肢跗節は二節を有す、土中に埋没して潜む.....
..... 早苗蜻蛉亞科 (Gomphinae).

- c₁ 後肢跗節は三節よりなる、
- d₁ 腹部甚扁平背方より見れば略ぼ圓形、觸角第三節は扁平にして稍、圓し.....
..... *Hagenius* (第388圖).
- d₂ 腹部は扁平ならず、上方より見て披針形、觸角第三節延長す... *Gomphus* (第390, 391圖).
- e₂ 跗節は三肢共に三節よりなる.....
..... *Ictinus* (第389圖).

b₂ 下唇は長大にして第二對肢以後に達す、其中葉は中央に缺刻を有し、側葉は鉤狀觸角は七節よりなり、絲狀なく、跗節は三節を有し、眼は頭の側方にあり水草の間を攀づ.....
..... 蜻蛉亞科 (Aeschninae).

頭部の後外隅尖れり.....
..... *Forscolombia* (第385圖).

頭部の後外隅尖らず、

- d₁ 産卵器第十腹節を過ぐ.....
..... *Gynacantha* (第386圖).

d₂ 産卵器第十腹節を過ぎず、

e₁ 側突起は第六乃至九腹節にあり...
..... *Aeschna*.

e₂ 側突起は第七乃至九腹節にあり...
..... *Anax* (第384圖).

b₂ 下唇中葉は中央に淺き截込を有し、觸角は七節よりなる、體扁平にして毛深く、跗節は三節を有す、蹲居性幼蟲にして顔面は垂直、眼は前外角にあり.....
..... 岐阜山蜻蛉亞科 (Petalurinae).

a₂ 下唇は匙形にして捕餌刺を有するも、下唇中葉は前方に突出し、中央に截込ありて二齒に分る、下唇側葉の縁は不規則なる齒を有す、泥中に埋没して止る.....
..... 馬大頭亞科 (Cordulegasterinae).

[科] 蜻蛉科 Libellulidae. 尾端に鰓なく、五個の尖れる圓錐形の突起あり、鰓は腹中にあり、體短く扁平にして幅廣し、下唇は假面狀疊まれたるときは捕餌刺顔面を被覆す、中葉の正中縁は突出せざるか或は單一の三角形をなす。

a₁ 下唇側葉の内縁は八箇乃至十箇の同大なる齒ありて、各數本の短き剛毛を生ず。其背側三分の一に於て齒の間の截込齒の幅よりも深し.....
..... 蝦夷蜻蛉亞科 (Cordulinae).

- a₂ 下唇側葉内縁に甚だ低き齒あり,其間の截込齒の幅より遙に淺し蜻蛉亞科 (Libellulinae).
- b₁ 觸角の基部は兩眼の前縁を連ぬる線よりも著しく前方にあり,眼小,肢短くして太し體の背面毛深し,泥中に埋伏す.
 - c₁ 第八腹節に背棘なし,第七には僅にあり *Orthetrum*.
 - c₂ 第八腹節に背棘あり,第七のは第六の如く小ならず *Libellula*.
- b₂ 觸角の基部は兩眼の前縁を連ぬる線より極僅に前方にあり,眼大にして側方に著しく突出す,肢長くして細し,體の背面毛なきか又は短毛あり,水草の間にあり.
 - c₁ 後頭三角著しく狭く,其側縁直線にして斜に走る,背棘は少くとも第四乃至七腹節にて強大にして次節の中央に達す *Leucorhinia*.
 - c₂ 後頭三角甚しく狭からず,其側縁稍凹形,甚しく斜ならず,背棘は短くして次節の三分の一迄達せず *Sympetrum*.

[第五目] 脈翅類 Neuroptera. 前胸節可動性二對の翅膜質同形にして變態完全なる脈翅類中,幼蟲時代を水中に送るものに一科蛇蜻蛉科 (Sialidae) あり。頭

大にして少しく下方に向ひ蛇頭の形をなす,複眼大にして觸角は鞭狀をなす,我邦に最も普通なるものに *Sialis* (「せんぶり」の類) 及び *Neuromus* (「へびとんぼ」の類) あり,其幼蟲は一見鞘翅類の幼蟲の如し。次に之を略記せん。

Sialis の幼蟲は(第392圖)澤池・水潦等の泥土中に在り,但し羽後田澤湖汀線の堆石間に得たることもあり。三對の肢の運動と體後端の振動とによりて活潑に底面を匍行し,毛翅類,蜉蝣類の幼蟲を捕へ食す。體は背腹に少しく扁平なる圓柱形にして,頭端少しく細く,尾も亦細く尖りて,長さ二本の棘毛に終る。

胸部は硬く,肢は強く,末端に二つの鉤爪あり。頭部には一對の觸角と,長く彎曲せる上顎とあり。其他の口器も亦其肉食性を示せり。腹部の前方より七個の節には兩側に長さ絲狀の附屬器あり,各五節よりなり,生時には背上方に向ひ,呼吸器なりと認めらる。此動物は割合に長時間の乾燥に耐ゆる性あり。春季に充分食物を攝りたる後,幼蟲は體を埋没せしむるに便なる濕地を求めて小室を穿ち,脱皮して蛹とな



第392圖 *Sialis* 幼蟲
×4 (京都東山)。(原圖)

り、更に二三週日にして成蟲となりて出づ。雌は飛翔力弱く、水より遠からざる葉石等の面に産卵す。卵は長楕圓形黒褐色にして、一塊中に數百群集し一端に小き白色の突起あり。孵化すれば水を求めて入り、幼蟲として越冬す。

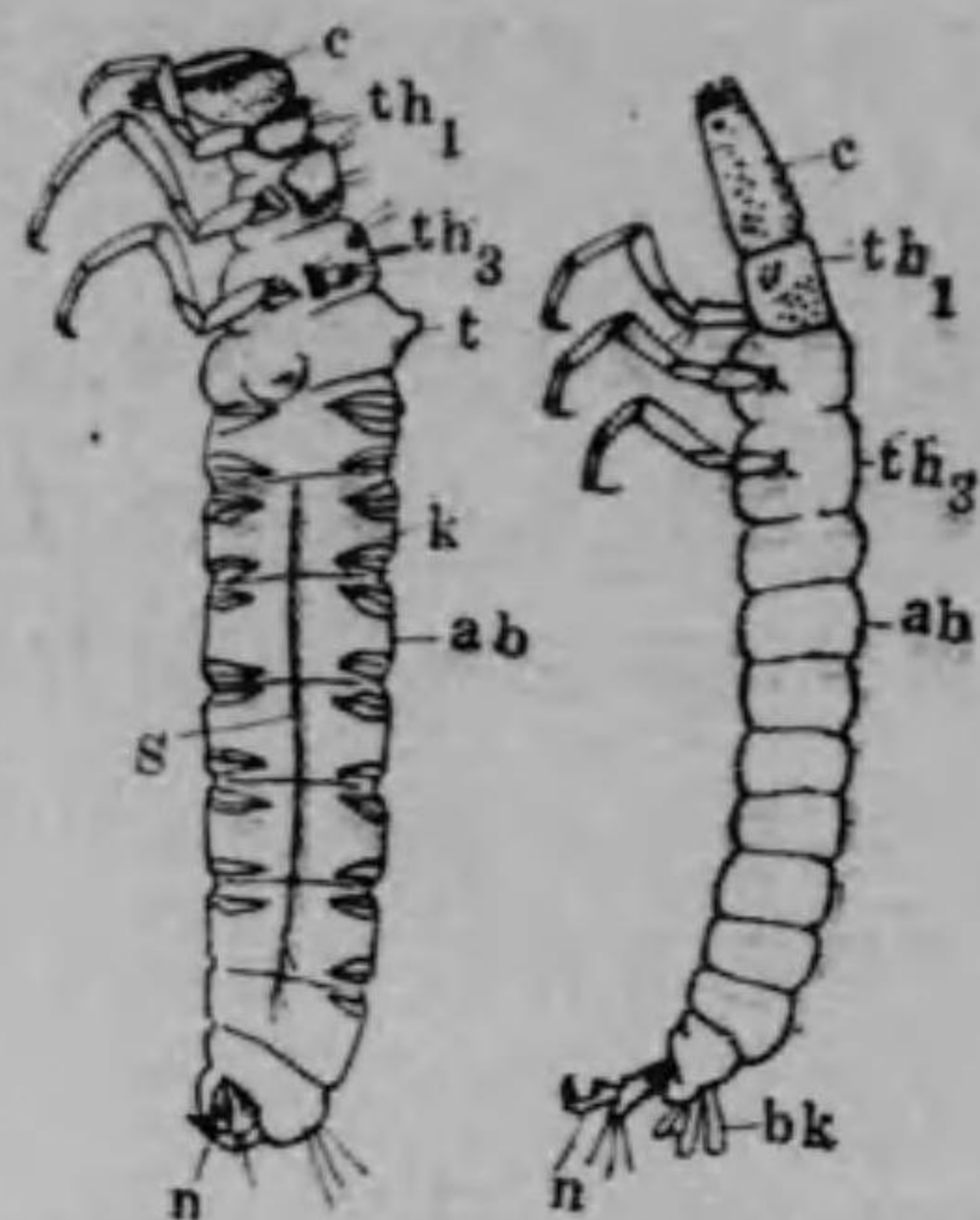
Neuromus (へびとんぼ) の幼蟲は河流石塊の間にあり、俗に孫太郎蟲と稱し、藥用に供するもの即ち之なり。體褐色頗る大にして長く、頭部及び胸部は其構造略ぼ「せんぶり」の幼蟲に同じ、口器甚鋭く、過て嚙まるれば激痛を感ず。腹部の兩側には八對の長さ突起横出し、之に細毛蜜生して羽狀をなす。突起の基部腹側に紫褐色、總狀の鬚あり。腹部の後端には又出せる附屬突起あり。此類に屬するものに尙ほ廣翅蜻蛉科 (*Osmylidae*) の *Osmylus* (「ひろはがげろう」の類) と、水姫蜻蛉科 (*Sisyridae*) の *Sisyra* (「こみづひめかげろう」の類) あり、其幼蟲は形及び習性「せんぶり」の場合に似たり。

[第六目] 毛翅類 *Trichoptera*. 少しく水邊の採集を試むる者は、植物塵埃砂粒又は動物の死殻を以て作られたる圓柱形の管の水底に横たはれるを見るべく、暫時此物を注視するに、之より六本の長肢を存する動物が體の前半を出して、管を曳きつつ匍匐し始むるを見る可し。是即ち毛翅目昆蟲の幼蟲類にして、湖河と云はず、池沼と云はず水域到る處殆ど之を見ざる所なし。中に

は外物を用ひずして分泌せる絲のみを以て其筒巢を作るもあり、又は巢窟を作れども之を曳き行かずして、之より出でて、遊歩するありて種類によりて異れり。此等巢室の材料として用ひらるる物體が、自ら造る所の絲なる場合には毫も棲息場所の如何に關せざれども、周圍より植物又は礦物質を集めて用ふるものによりては、棲息場所の略ぼ一定せるがために自ら材料の一定せるものあるなり。

毛翅類の成蟲は前後形を異にせる膜質の翅を有し、前翅には細毛又は細鱗あること多く、後翅は廣くして縦に疊まれ、靜止するときは屋斜狀をなして腹部の上にある。觸角は多數の節よりなり、絲狀口器稍よく發達して、下唇は吻狀となり、液汁を吸ひ得るも咀嚼に適せず。跗節は五節を有す。飛翔力概して弱く、林叢間に徘徊すれども或ものは大群をなし水面を飛ぶ。水邊の家にては夏夜燈火に群集し來ること人の知る所なり。此類は幼蟲のみならず蛹の時代をも水中に過ごすものなるが、變態完全なるを以て、幼蟲の形は頗成蟲と異り、蛹の後期に於て始めて成蟲に似るものなり。

幼蟲の全形は筒巢を曳行くものと然らざるものにて、著明なる差ある二種の型を區別し得、即ち筒巢を運ぶものにては頭は體軸と直角をなして腹側即ち下方に向つて曲り、色濃く、キチン質の厚皮を被り、胸部にもキ



第398圖 毛翅目幼蟲の二型、左蠶兒形幼蟲 (*Glyphotaelius*)、右カムボデア形幼蟲 (*Philopotamus*)、c 頭部、 th_1 - th_3 胸節、ab 腹部、t 疣狀隆起、s 側毛線、k 鰓、bk 肛門鰓、n 後椎器。
〔原圖〕

ばざるものにては頭體軸の延長線上に前方に向ひて附着し、體皮概ね堅く、鰓を缺くものあり。有るときは大抵僅數の絲狀なるものにあらずして、細毛叢生するを常とす。後端にある爪は長大にして、形肢に似たり。口器及び肢の形は生活状態に應じて種々なり。斯かる型の幼蟲をカムボデア形 (campodeoid) と云ふ。Campodea とは彈尾類に屬する「ながとびむし」等の屬名なり。前型の中少しく後型に似て頭部稍、曲りて着けるを亞蠶兒形 (sub-eruciform) と云ふ。

毛翅目幼蟲の口器は概してよく發達して咀嚼に適し、上唇は一科に於て膜質可縮性なる外は、硬く廣くして前

チン質の板あれども、後胸節にては軟にして薄し。口器よく發達し、長き歩行肢には棘あり。十節よりなれる腹部は全く柔なる皮を蒙り、數本の絲狀の鰓あり、後端には一對の爪(後項に説明す)ありて筒巢を携ふるに便なり。斯かる型の幼蟲を蠶兒形(eruciform) と稱す。次に筒巢を運

端截り取りたる如き形をなす。上面に棘毛あること多し。小顎と下唇とは左右癒合せる一對の下顎をなせり。頭部のクチャクラは常に強くキチン質化して所謂頭蓋をなす、之を縫合線に従ひて三種の板に區別す。即ち背側にある頭楯 (Clypeus)、左右にある側楯 (Pleuron)、及び口下楯 (Hypostomum) なり。前の二楯は常に著明なれども、口下楯は甚小にして形三角形、下唇の後方に續きて左右側楯の腹側に介在す。時に全く消失せることあり。頭楯には通常特有なる斑紋あり、其側楯との間に作れるY字形の縫合線を又線と云ひ、之に沿ひて側楯の上を走れる縞あるを常とす(第401圖)、之を又線條紋と云ふ。線條は時に多數の少斑點に變じ居ることあり(第396圖)。觸角は上顎基部の直後にありて短小、棍棒狀なるか又は膨大して觸毛を生ぜり。眼は觸角の後方にありて、各側六個の小眼點の密集してなせるものなり、大抵は大なる白斑部中に存するを以て見易し。胸部は三個の明瞭なる節よりなり、鉤を有する三對の肢を有す。前胸節は大抵キチン質の板に被はれ、中胸節にても屢、然れども、後胸節に到れば却て稀に然るのみ。肢は大節よりなり、キチン質の皮を被り、棘毛を有す、其太さ長さ等は種類によりて異れども、第一對は短小なるにも拘らず強力なること多し。稀に胸部に鰓を有するものあり。腹部は圓柱形、稀に背腹に扁平(第460圖)、極稀に左右に扁平なり。十節

(稀に九節)よりなり、皮は全く膜質なるを常とす。殻中に入れるものにては第一節の兩側に筋肉に富める疣狀の隆起 (Tubercle, 第493圖)あり、往々背側にも有り。末節には關節せる一對の突起ありて、強き爪を有す。體を進退せしめ、又は筒巢に體を固定するに用ひらるゝを以て後推器又は固定器と稱せられ、筒巢中に入れるものにては短くして腹部の末節と多少癒合せんとせる傾あるも、筒巢なきものにては肢の如く長く突出せり、但し其末端にある鉤爪は常に明に分離し、尖端背側に向ふ。外に内側に向へる尖端あることあり。蠶兒形幼蟲ては後推器の背側にキチン質の小板あり、第九節にも之あることあり、板上に剛毛を生ず。腹部には絲狀の鰓あること多く個々に生ずるか、又は根本にて合して總狀をなせり。此鰓は數行をなして配列し、多きは背側、横側及び腹側を合せて六行をなせども、或ものにては(例流石蠶科)二岐せる鰓が兩横側に一行あるのみ、又或ものにて(例縞石蠶科)は總狀の鰓腹側のみ存す。又筒巢を有する幼蠶の多くにありては、腹部の兩側に皮膜の隆起によりて成れる縦稜あり、上に一列の短き剛毛を生ず、之を側毛線と云ふ。筒巢を運はざる幼蟲にては、囊の如き伸縮自在なる血液鰓あることありて、腹部後端に存するを以て肛門鰓とも呼ばる。

次に主要なる科の幼蟲の特徴を擧ぐ。

- a₁ 蠶兒形又は亞蠶形、第一腹節の疣狀隆起及び側毛線大抵存在す、鰓あるときは單簡にして絲狀、
- b₁ 後肢は長さ前肢の二倍以上、
 - c₁ 小顎鬚四節、砂粒にて圓筒狀の筒巢を作る……………長角石蠶科
 - c₂ 小顎鬚五節、砂粒にて楯狀又は圓錐形の筒巢を作る……………細翅石蠶科
- b₂ 後肢は長さ前肢の二倍以下、
 - c₁ 亞蠶兒形、頭部は橢圓形、前胸節の背側のみ硬化す、腹部の縊れ深く、植物性の材料を長方形の小片に切り取り、之を並べて螺旋形に巻き、以て前方稍、太き筒室を作る、時に一本の莖を用ふるものあり……………石蠶科
 - c₂ 蠶兒形、頭部は卵形又は圓形、前胸節は硬化し、中胸部も屢、硬化し、後胸節も時に然り、腹部の縊れ淺し、
 - d₁ 側毛線よく發達せり……………刺石蠶科
 - d₂ 側毛線全く無きか又は僅に發達す……………毛石蠶科
- a₂ カムホデア形幼蟲、疣狀隆起及び側毛線なし、鰓あれば分枝せり、
 - b₁ 鰓あり、腹部は胸部よりも著しく太く、後推

器長くして肢状、筒巢は腎臓形砂粒にて作らるゝか、又は扁平にして羊皮紙の如し...

.....姫石蠶科

*h*₁ 鰓を缺ぐことあり、腹部は胸部より太からず、後推器は長短あり、運び得る筒室なきもの多し、

*c*₁ 後肢は前肢よりも少しく長し.....流石蠶科

*c*₂ 後肢は前肢と同長なり、

*d*₁ 上唇は硬化せず、膜質にして頭楯の下

に引き入れ得、鰓なし.....フィロボタムス科

*d*₂ 上唇は硬化す、

*e*₁ 鰓あり.....縞石蠶科

*e*₂ 鰓なし、

*f*₁ 下唇の葉状部細長く延び、小顎鬚

よりも長し、肢端の鉤は短くして

曲れり.....ブシコミア科

*f*₂ 下唇の葉状部小顎鬚よりも長か

らず、肢端の鉤は長くして直なり

.....ポリケントロブス科

毛翅類の蛹は既に成蟲に似たる體制を有し、裸蛹又は圍蛹にして、觸角・肢及び翅は體より分離して存す。頭部は短くして横に長く、眼・觸角及び口器は成蟲のものに酷似し、眼は複眼、觸角は多節絲狀其長さに種々あり、長さものにては體の後端に達す、大顎は強大にして刃狀なり。

小顎及び下唇は其鬚によりて示さる。前者は雌にて五節、雄にて三乃至五節にして、後者は雌雄共に三節なり。三個の胸節は明に區劃せられ、前胸節最小、中胸節最大、中後兩胸節に翅鞘あり、體側方より腹部の腹方に亘りて被包す。肢は成蟲のものに似て、跗節は既に五節となり、



第394圖 毛翅類の蛹 A 腹側面。B 背側面。p 清掃装置。×2 (信州依田川)。 [原圖]

跗節には短棘を生ぜり。跗節の第五節は肢の末端ならずして尙其先に一小節あり、時にキチン質の小爪を有す、此節は成蟲肢節の爪が内部にて準備せらるゝ節なり。中肢は形權の如く毛を有す。腹部は明に關節を有し、大抵成蟲の腹部よりも長し、側毛線及び鰓を有することありて、之あるときは幼蟲と同位置に

ありて同形なり。背側にはキチン質の板あり。又大抵棘狀の突起あり。第二腹節の背側中央には大抵大なる突起あり、把持器と呼ぶ。體の後端には棍棒狀の肛門附屬器を有するか、又は多くの圓き突起あり、前者は多く剛毛を有し、後に述ぶる一種の官能を有す。

蛹はすべて固着せる巢室中に止り、之を曳行することなし。室は蠶兒形幼蟲及び姫石蠶科にては筒狀にして、多くは幼蟲時の筒巢を短縮し、且つ他物の上に固定して用ふ。他のカムボデア形幼蟲にては岩石の平面上に他

の砂粒、小石を並べて作れるものなれば、石に接する側には別に壁を作らず。幼蟲時に筒巢なきものも、蛹化の時期に至れば材料を求めて巢室を營む。更に或ものは幼蟲時に有せし筒巢を捨てて別に新巢室を營む。

幼蟲既に巢室を營造して其中に入れば、入口に一個の小石を置く。夫より少しく内部には密に織りたる膜ありて、小裂隙を有するか、或は連根状をなすか、或は砂粒、塵埃等を綴りて篩板を作る(第403圖)。斯かる間隙は云ふ迄もなく水の流通を目的とするものにして、廣きを可とすれども、他方に於ては搖蚊科幼蟲の如き敵の來襲する虞あるを以て、一定限度の廣さを超ゆべからず。然るに蛹は大抵水底にあるものなれば孔小なるときは泥土塵埃のために閉塞せらるゝを免れざるを以て、之を防がんがためにチーネマン氏(Thienemann)の所謂清掃運動(*Putzbevegung*)なるものあり、即ち動物は時々前方又は後方の間隙を清掃して水の疏通を善くするために前進又は後退す。而して前方に向ひては長くして變曲せる毛を有する上唇と、鉤又は長棒状突起を有する上顎とを用ひ、後方に向ひては尾端に突出せる肛門附屬器(前出)又は長毛を用ふ。人若し斯かる蛹を飼養して間隙に針を觸れんか、動物は直ちに之を除かんとして噛み、又は耳搔にて耳を掘るが如き作業をなし、後端なれば刷毛を以て洗ふが如き掃除を行ふことを實見し得可し。巢室の長さ

は通常體の長さよりも大なるを以て、此掃除運動の前進後退を容易ならしむるために、腹部に棘毛あり、多くは前方より後方に向ひて生ず。別に呼吸のためにする運動ありて、腹部に生ぜる突起即ち把持器を支點として體は左右に振動せしむ。呼吸面を廣くするために褶又は突起を有するものあり。幼蟲に鰓なくして蛹にて新生するものもあり。急流に棲める流石蠶科及びフロボダムス科等にては、繭は全く閉ぢ、水の流過する孔を有せず、従つて繭外圍の水より擴散する酸素を攝取するものにして、上記の呼吸運動もなく、全く靜止せるものゝ如し。蛹化の際に脱ぎたる皮は巢室内の後方に押し遣られて殘存する場合と、外に捨てられて殘らざる場合とあり。

毛翅類の蛹の構造は幼蟲の場合と異り、二つの方面より考ふれば了解し得。即ち一は成蟲の有する器官の豫備にして、觸角・翅・肢・眼等なり。終期のものに於ては既に生殖器を生じ、體外より望見し得。他の一は蛹時代に必要なる器官即ち水中の呼吸に必要なものと、繭を破りて出づるに用ふるものにして、口器・鰓又は清掃器官等之なり。上顎は其長さ突起を以て掃除用に供せられ、刀刃の如き縁を以て繭を破るに用ひらる。

羽化の時期に至れば動物は繭を出で、先づ附近の或物體に固着す。靜水に棲むものは背を下にして頗る長

く游泳することありて、毛を生ぜる中肢を利用す。時に前肢にも毛あることあり、種々の目的に用ひらる。斯くの如くにして水上に挺出せる岩石又は植物の莖に達して空中に昇り、皮破れて翅ある成蟲出で、翅延びて堅くなれば則ち飛翔し初むるなり。長角石蠶科には水面より電光の如くに脱皮飛翔するものあれど、其他のものは登攀に適する附着物を得ざれば死するの外なし。蓋し此時既に氣門開口し、水より呼吸し得ざるを以てなり。

毛翅目の卵は流石蠶科を除けば個々に横はることなく、集りて一塊となれり。これに二種あり、一は膠着塊性とも云ふべく、卵の間を埋むる物質僅少にして、水中に入るも膨張せず、卵塊は概して平板状にして明確なる輪廓なく、卵は層々平行に並べり。従て孵化して幼蟲の出でたる後も卵塊の色を激變することなし。他の一は粘液塊性とも云ふべく、卵の間を埋むる物質多量にして、水を取りて膨張し、形塊状にして平板状なること少なく、卵は大抵不規則に其中に散在す。水分を吸収せざる前と後及び孵化を終りたる後とに於て卵塊の外観著しく異れり。刺石蠶科及び毛石蠶科の中には初より他物に産みつけらるるものもあれども、多くは單に水中に産み落されて沈み、底面に至りて、自然に粘着す。河流中にあるものにては雌が中肢を用ひて水を遊び水底に産卵す。又或もの(例 *Glyphotaelius*) は水に臨める樹木の枝

葉上に産み、卵塊は豪雨の際水を含みて膨張し、脱離して水中に落下す。孵化したる幼蟲は直ちに筒巢を作り初むるものなり。

毛翅類幼蟲を食する動物少なからず、就中魚類に之を嗜むもの多し、故に漁夫が淡水魚を釣るに之を使用する場合多し。曾てホドソン氏(Hudson)はニュージューランドにて8匹のForelle(一種の魚類)の胃より2458匹の幼昆蟲を見出し、其中18匹を除く外はすべて毛翅目の幼蟲なりしと云ふ。即ち毎魚の胃に平均305匹の幼蟲を藏せし割合なり。

次に主要なる毛翅類幼蟲と其筒巢・蛹・卵塊及び習性を略述すべし、(前出科の検索表参照)。

〔科〕流石蠶科 *Rhyacophilidae*. 最も原始的なる毛翅



第395圖 流石蠶科幼蟲(屬未定)×4(支笏湖シリセツナイ溪流)。「原圖」

類にして急流に限りて棲むものなり。幼蟲はカムボデア形、疣状突起及び側毛線無く、後肢は前肢よりも少しく長し。觸角は痕跡的、口器突出し、上顎硬化す。前胸節は硬化し他の二節は膜質の皮を有す。體第二腹節にて最大きものと、第五腹節にて太きものあり。前者にては筒巢無く、後推器長くして翅の如くなるが、後者にては小石を集めて粗なる楕圓形の巢を作り、後

推器は短小にして腹部と癒合す。*Rhyacophila* (「ながれとびけら」の類)は前者に屬し、*Agapetus*, *Glossosoma* は後者に屬す。

本科の蛹は紡錘形にして、鰓及び側毛線なく、後端のみ固着せる褐色の密閉せられたる繭中にあり、外に小石を集めて略楕圓形の被覆を作れり。卵は個々に又は膠着性塊をなして河底の石に附着す。

[科] 姫石蠶科 *Hydroptilidae*. 流水及び静水にあり、幼蟲はカムボデア形、體側扁にして第四乃至六腹節に於て最大なり、三胸節とも角質、肢は同長なるか又は後方のもの著しく長し、側毛線及び鰓なし、稀に膨大せる腹部鰓の用をなす、頗大なる筒巢を運ぶ、後推器は短くして單節よりなり、短爪を有す。*Hydroptila* には筒巢橢圓形にして細砂に蓋はる。*Ithytrichia*, *Orthotrichia* は透明扁平にして、瓜實の如き筒巢を運びつつ池川の石藓の間にあり。又 *Oxyethira* の筒巢は壘形にして、*Agraylea* の筒巢は舊式の眼鏡袋の如き形をなす。

本科の蛹は紡錘形、甚だ短き觸角を有し、鰓及び側毛線なし、幼蟲時の筒巢を固着せし巢室中にあり。卵塊は膠着性にして、楕圓形、個々の卵は相密接す。

[科] ポリケントロプス科 *Polycentropidae*. 幼蟲は流水又は静水にあり。カムボデア形、體少しく背腹に扁平なる圓筒状にして長く、少しく前後に細まる。肢には

多くの長毛を有し、三對殆ど同長なれども、最長きは中肢なり、各肢端の爪は永くして少しく彎曲す。前胸節のみ硬化し他の二節よりも細し。側毛線及び鰓なし。上唇硬化するも、其關節部膜質にして幅上唇に同じ、後推器三節よりなり、長くして肢状をなし、末節のみ硬化す。運び得る筒巢を作らざるもの多し。堆石の蔭に小石を綴りて粗なる室を作り、浮游生物の流過するを遮りて捕へ食す(後出)、*Ecnomus*, *Holocentropus* (第461圖), *Polycentropus* 等の諸屬あり。

此科の蛹は紡錘形、側毛線なく、鰓あり、肛門附屬器短し、小石を綴りたる巢室中にあり、卵塊は膠着塊性なり。

[科] フロボタムス科(河石蠶科) *Philopotamidae*. 溪流



第396圖 フロボタムス科幼蟲 ×2 (岡山旭川)。(原圖)

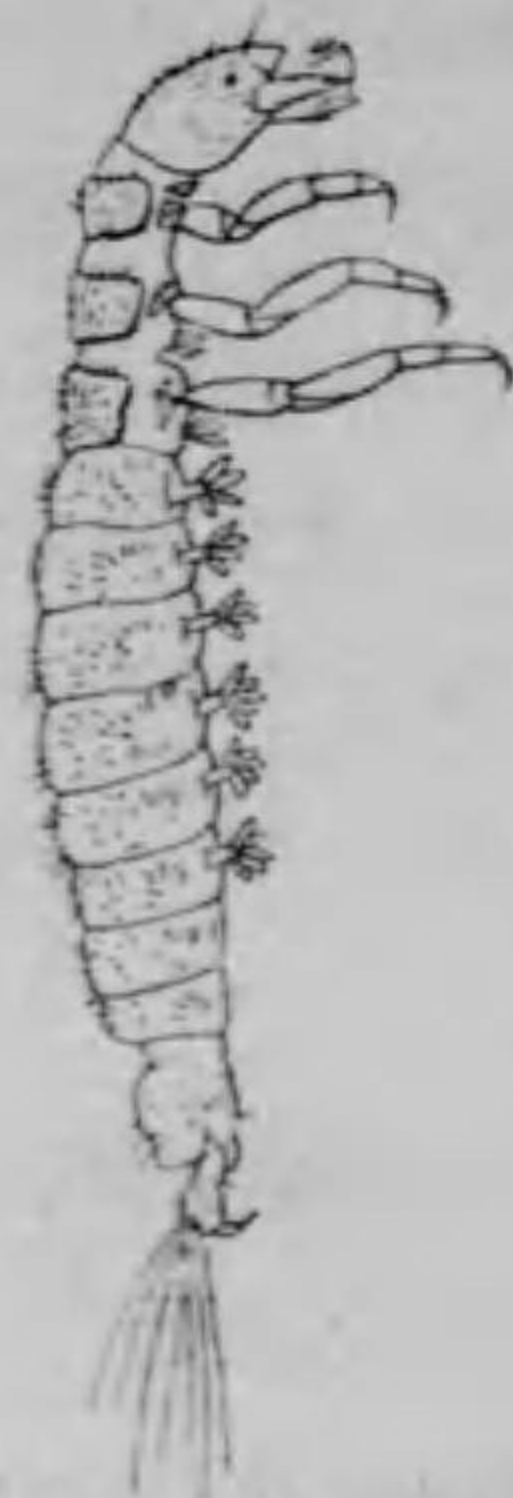
急瀬に棲み、幼蟲はカムボデア形、細長くして圓柱形、頭部前胸部及び腹部末節のみ少しく細し。頭部は長くして卵形、黄褐色、口下橋なし。口器は上唇硬化せずして膜質可縮性なるを特徴とす。前胸節のみ角質にして他は膜質、肢は殆ど同長、第一對は頭部の角質と同様に色濃く、他は薄きことあり。側毛線及び鰓無し。後推器は長くして二節よりなり、其第二節に二本の長き剛毛あり、又其爪は單一にして強大なり。運び得る筒巢を

作らず、小石を綴りて籠の如き巢室を作る。此ものは食餌を捕ふる網ともなれり。全國到る所の河流に見らるる *Philopotamus* (第396圖) 之に屬す。

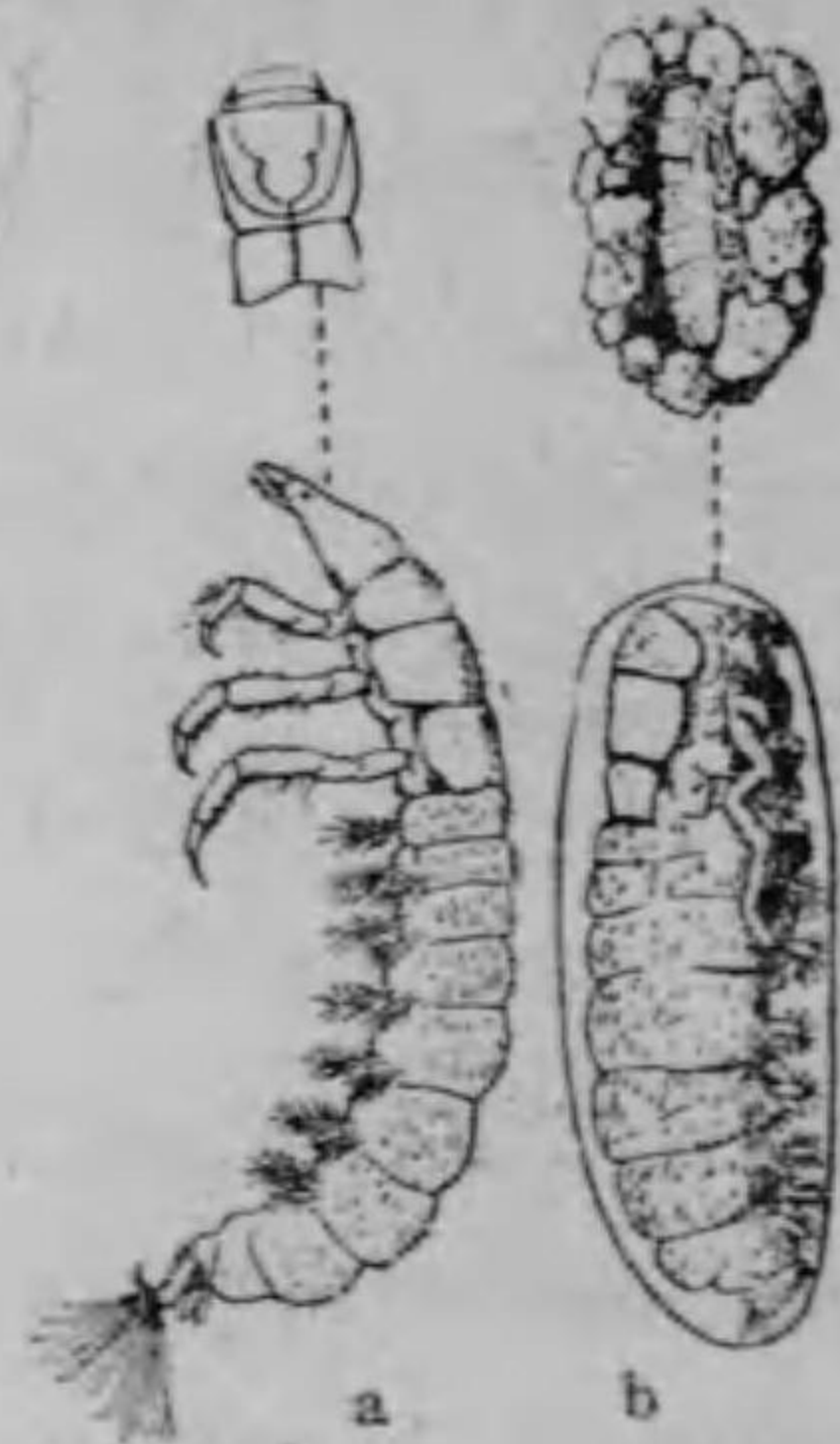
此科の蛹は紡錘形、頭部割合に小、鰓及び側毛線無く、肛門附屬器短し。巢室は小石にて圍まれ、中に裂隙なき繭あり。

卵塊は膠着塊性にして溪流中の石に附着す。

[科] 縞石蠶科 *Hydropsychidae*. 急流中にあり、幼蟲はカムボデア形、圓柱形前後兩端のみ少しく細し。頭は割合に小にして、背腹に扁壓せられて恰も鑿の如く、口下楯なし。上唇は硬化し、多くの短き剛毛あり。三胸節は皆角質の板にて被はる。肢短く後肢略前肢と大差なし。



第397圖 縞石蠶科(屬未定) 幼蟲×5 (支笏湖シリセツナイ)。(原圖)



第398圖 *Hydropsyche* sp. a 幼蟲×3, b 蛹化せんとするもの×2 (瀬田川)。(原圖)

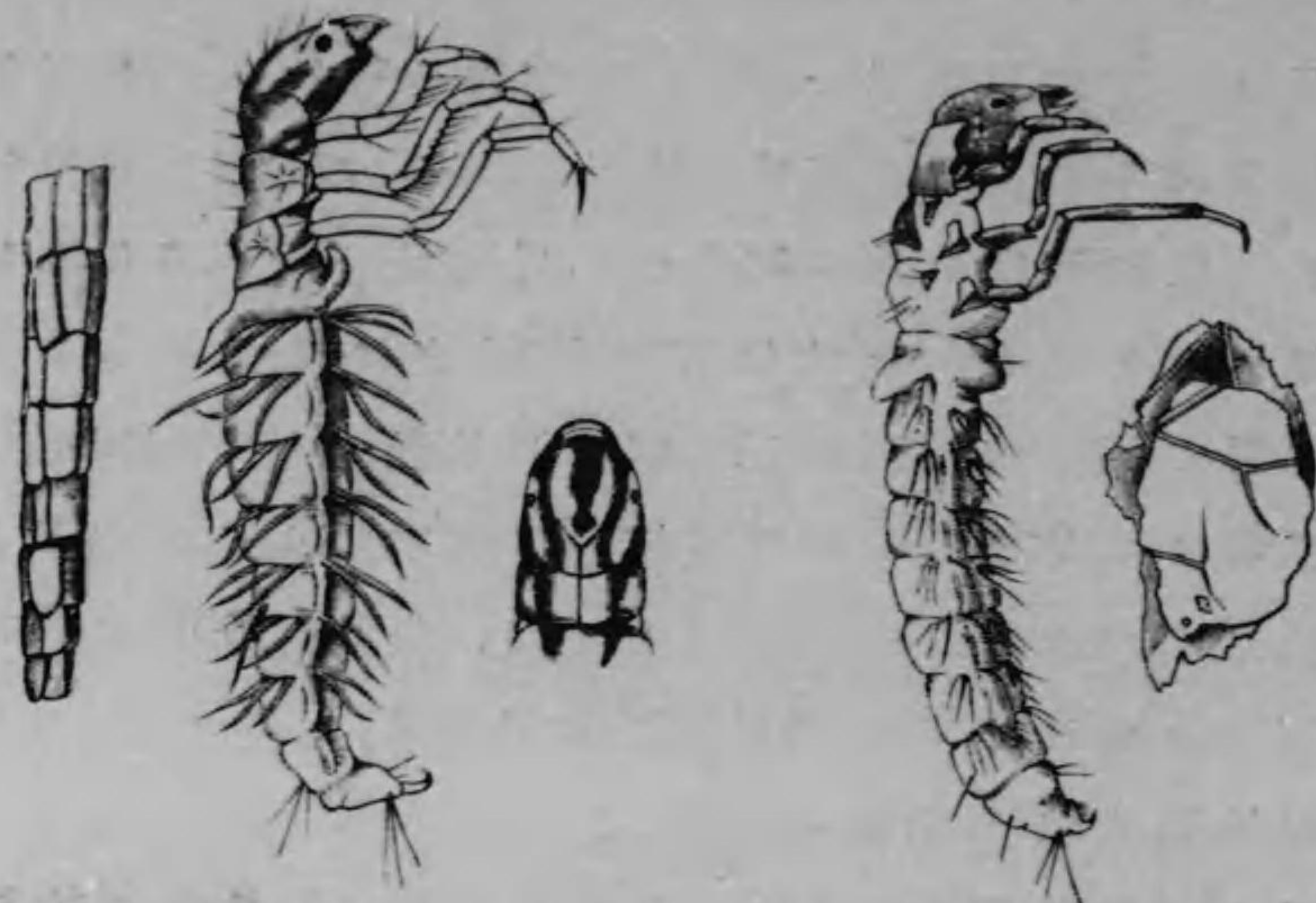
腹部は小毛密生し、第三乃至八節腹面に叢狀の鰓あり、數行の縦列をなす。後推器は長くして二節よりなり、基節は硬皮と剛毛を有し、第二節は直角をなして下方に曲る。其爪は強大にして單一なり。運び得る筒巢なく、塵埃等を綴りたる粗なる巢室中にありて、出て徘徊し、又は巢室の一部に圓窓を作り網を張り、以て流下に來る微生物を捕へ食す。 *Hydropsyche* (第397, 398圖) 之に屬す。

此科の蛹は紡錘形にして、鰓は形幼蟲のときに同じく、第二節より始まる。肛門附屬器は二本のキチン化せる棒にして、先に一列の剛毛を生ぜり。巢室は割合に大なる石粒を集めて作り、繭の末端に孔あり。

卵塊膠着塊性、急流中にあり。

[科] 石蠶科 *Phryganeidae*. 靜水に限りて棲める幼蟲にして、亞蠶兒形、頭極少しく下方に曲る。胸節は後方に至るに従ひ少しく廣く、多くは前胸節のみ角質、肢は前肢最強く、中肢は之と同長、後肢は之より長くして細し。腹部は縦れ深く、第一節に大なる疣狀隆起あり。背側のものは後方に向ひて尖り、兩横側のものは稍、鈍なり。側毛線著明にして、第三腹節より始まり、細く長き毛を有す。第二腹節にても少許の毛あり、又第八腹節にても長くして體の後端を超ゆる程の毛を有せることあり。鰓は絲狀にして個々に生ず。第九腹節の背板は六角形にして、四剛毛を生ず。後推器は二節にして強大なる鈎

爪を有す。其背縁に細小なる棘竝立す、肛門鰓なし。
Phryganea (第399, 400圖) (つまぐろとひけら、うんもんとび)



第399圖 石蠶科幼蟲 ×10 其頭部
(尙少しく廓大) 其筒巢 ×4 (大津)。
〔原圖〕

第400圖 石蠶科幼蟲 ×6
木葉二枚よるなる其筒巢 ×2 (木崎湖)。
〔原圖〕

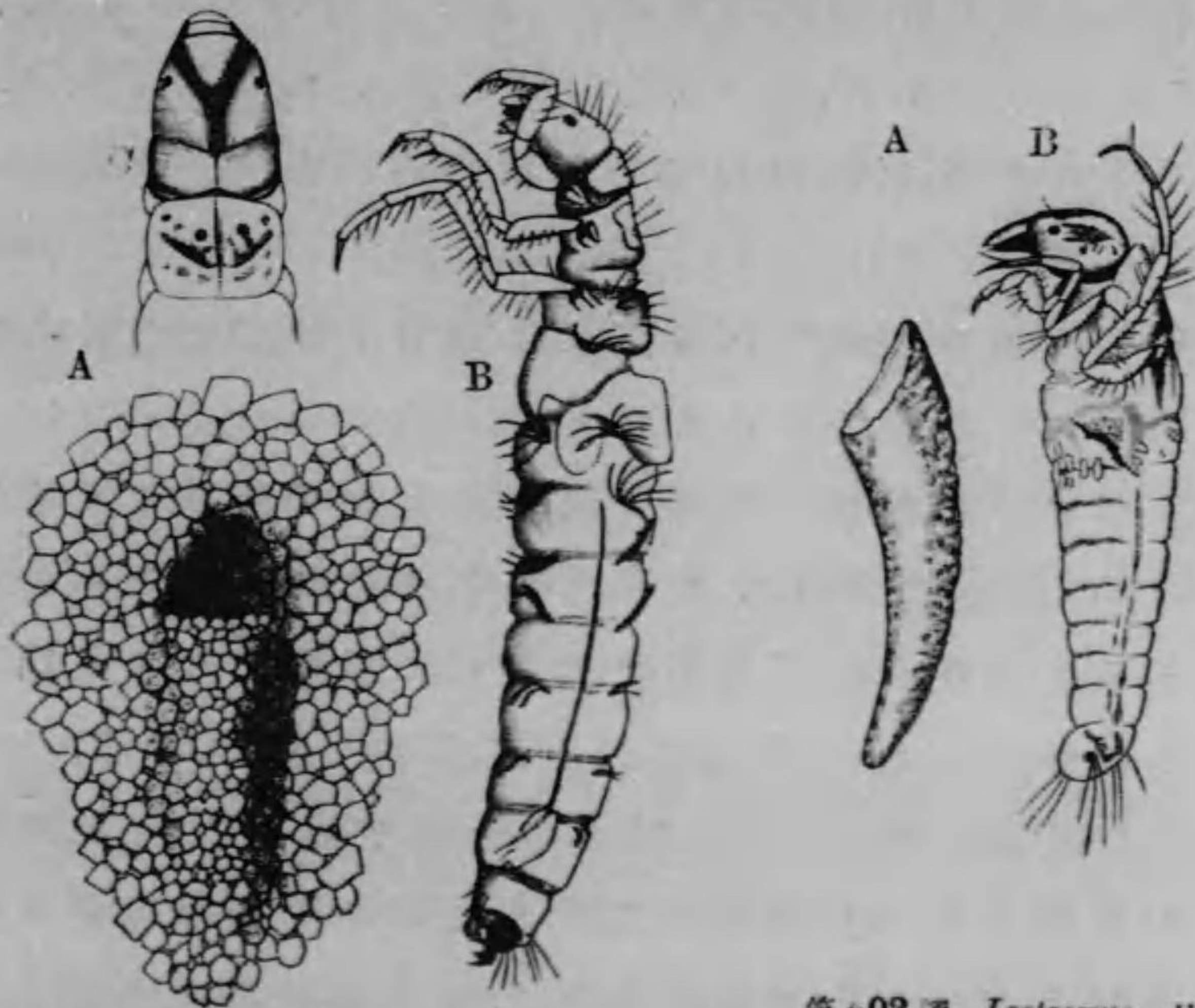
けら」の類)は池沼に普通なる屬にして、植物性材料を用ひて筒巢を作る。通常木葉を長方形なる小片に截り取り、之を螺旋狀に巻きて、前端稍太き圓筒を作りたるものなり。*Agrypnia* は葦の莖を噛み切りて筒巢に利用す。

此科の蛹は體圓柱形、觸角は體より長からず、第一腹節の後縁中央より廣き突起出でて第二腹節の上まで達す。鰓は幼蟲のときに似たれども、第一腹節には無し。肛門附屬器は一對の短くして背面より見れば四角形な

る四本の剛毛を有する突起なり。巢室は幼蟲時代の筒巢の前後に篩板を張り、其前に細小なる植物破片を充填したるものにして、池底の落葉・樹枝・石塊等に固着せり。

卵塊は粘液塊性、圓柱形なれども、兩端同一場所に附着して環形をなせり。

〔科〕 細翅石蠶科 *Molannidae*. 池湖又は河の淺くして底に細砂を有する所に棲む。蠶兒形、後肢甚だ長し腹部縊れ深く、側毛線及び疣狀隆起あり。鰓は絲狀、前方の節のみにて少しく囊狀なり。後推器よく發達し、二節よ



第401圖 *Molannus* 幼蟲, A 筒巢下面 ×3, B 幼蟲 ×7, C 頭部 ×10, (木崎湖)。
〔原圖〕

第402圖 *Leptocerus* 幼蟲
A 筒巢 ×4, B 幼蟲 ×1, (琵琶湖)。
〔原圖〕

りなり、強き細長き爪あり。 *Molanna* (「かすりとびけら」の類、(第401圖)は細砂を集めて上面より見て卵形なる楕又は低き龜甲に譬ふべき筒巢を作る、上面は少しく凸、下面は扁平にして中央に蟲體の入る筒あり、其形柱に掛くる書狀挿の如し。

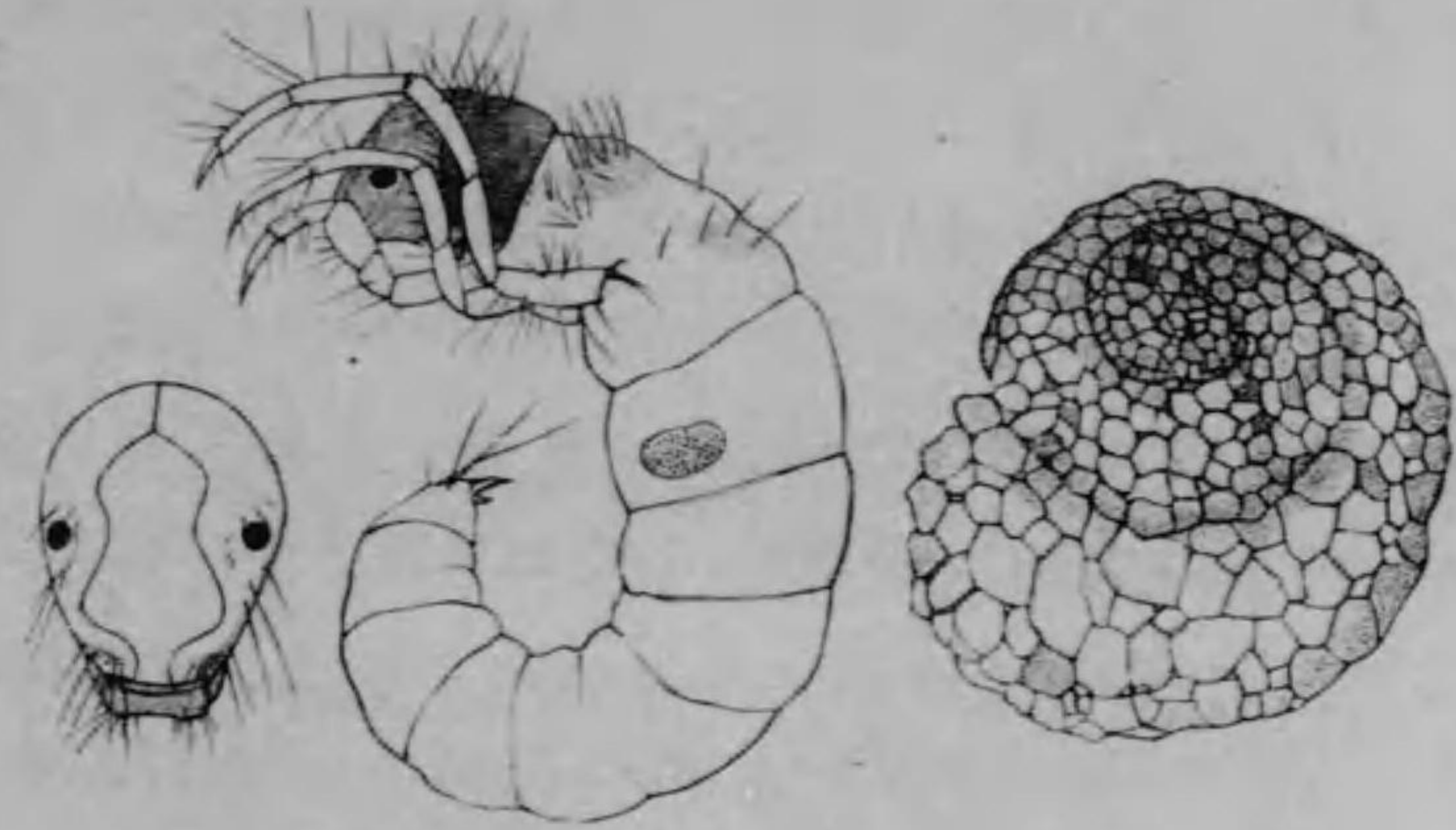
此科の蛹は圓柱形、鰓は小叢をなし、肛門附屬器は棍棒狀、巢室は幼蟲の筒巢を他物に固定したるものなり。

卵塊は粘液塊性、球狀なるを常とす。

[科] 長角石蠶科 *Leptoceridae*. 通常靜水に、稀に流水にあり。蠶兒形、中胸節最廣く、前中二胸節角質、後胸節も屢、少しく硬化す。中後肢の轉節長く、後肢甚だ長し。側毛線甚だ微、疣狀隆起は背側横側共にあり。後推器は短くして短き爪を有す。多くの屬あり。極小なる砂粒を集めて後端の細まれる直又は少しく背方に凸に曲れる圓筒狀の筒巢を作るを常とす。 *Mystacides* (「くろひげながとびけら」の類)にては細く長き棒を添加せることあり。 *Setodes* の筒巢は糸のみよりなり、透明圓錐形、甚だ小なり、 *Leptocerus* (第402圖) の筒巢は軸少しく弧形をなせる扁平なる圓錐形にして屢、琵琶湖の海綿中に埋もれり、 *Triaenodes* は後肢に毛ありて巧に水中を遊ぶ屬なるが、此時筒巢は後端を頂としたる圓錐形狀に旋回する奇現象あり。本科の蛹は圓柱形にして細く、觸角細糸狀長くして體長を超ゆ。側毛線あり、短毛よりなる。肛門附屬器棍棒

狀、長短大小あり。巢室は幼蟲の筒巢の後端を噛み切りたるもの、前後を閉塞する膜には圓形なる若しくは裂隙狀の小孔あり。

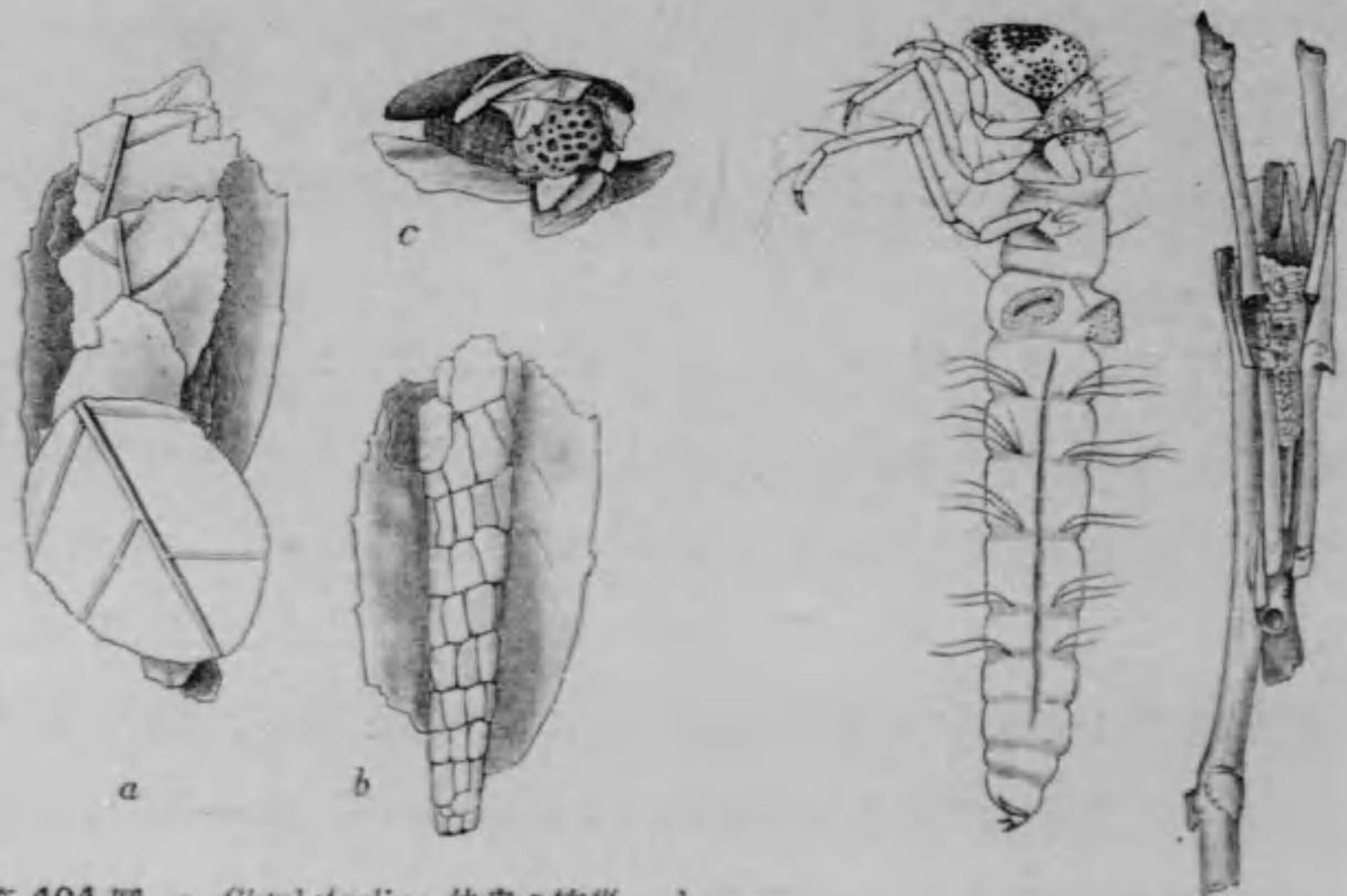
卵塊は粘液塊性、多くは球形にして、且つ褐色の薄皮を被ること多し。



第403圖 *Helicopsyche* 幼蟲(中央)×20, 其筒巢(右)×10, 頭部上面(左)×30(京都東山)。
[原圖]

本科に近き *Helicopsyche* の幼蟲は砂粒にて蝸牛殼狀の奇なる筒巢を作るを以て知らる。南歐及び亞米利加の熱帶に數種を産し、最初は貝類と誤認せられしものなり。我邦にては山田種三郎氏之を京都東山及び宇治川邊の小流に發見し、余亦大津三井寺に之を獲たり。但し歐米のものとは別種にして、眼小く、頭楕圓形、第一胸部背板大、中後兩節にては不著明、後推器に小齒棘を有するを特徴とす。

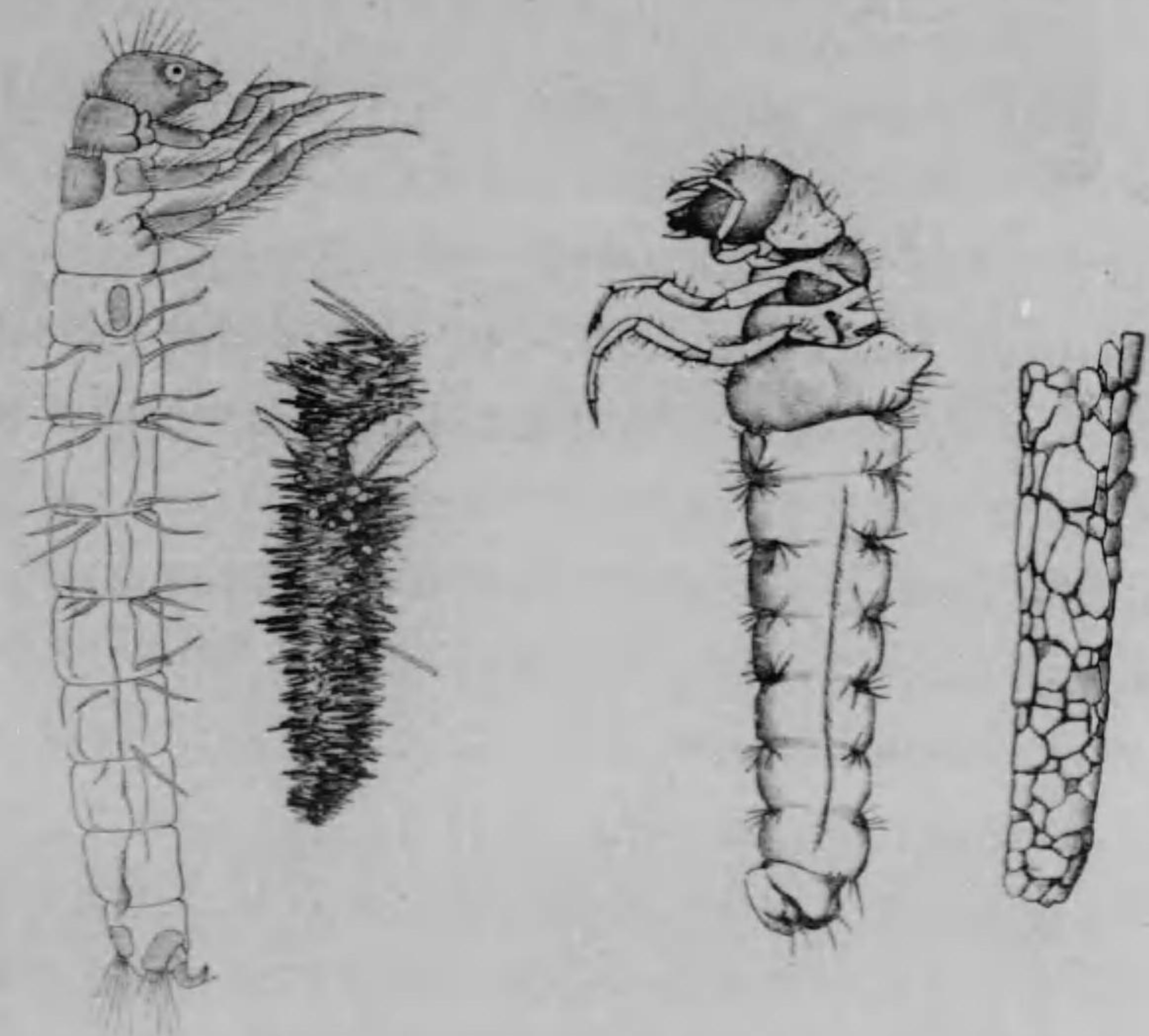
[科] 割石蠶科 *Limnophilidae*. 本科の幼蟲は静水にも流水にも見出さるゝものにして、中には陸上に生活する幼蟲さへあり。蠶兒形にして、頭部著しく下方に向ひ、概形圓柱形、頭部は卵形又は圓形にして、石蠶科のものより短し。胸節は後方に至るに従ひ廣く、後胸節は前胸節に二倍することあり。前中の二胸節には四角形の中央にて分れたるキチン質板あり、後胸節は元來膜質なれども、大抵三對の小板を有す。肢の長さは不同にして、前肢最も短けれども強く、中肢最も太くして頗る長し。腹部には淺き溢れあり、第一腹節に三個の明かなる疣狀隆起あり、同節の腹側も亦膨れて剛毛を有すること多し。



第404圖 a *Glyphotaelius* 幼蟲の筒巢, b 上面の木葉を除きたるもの, c 蛹化に際し筒巢の前後に張る節板を示す ×1 (大津)。〔原圖〕

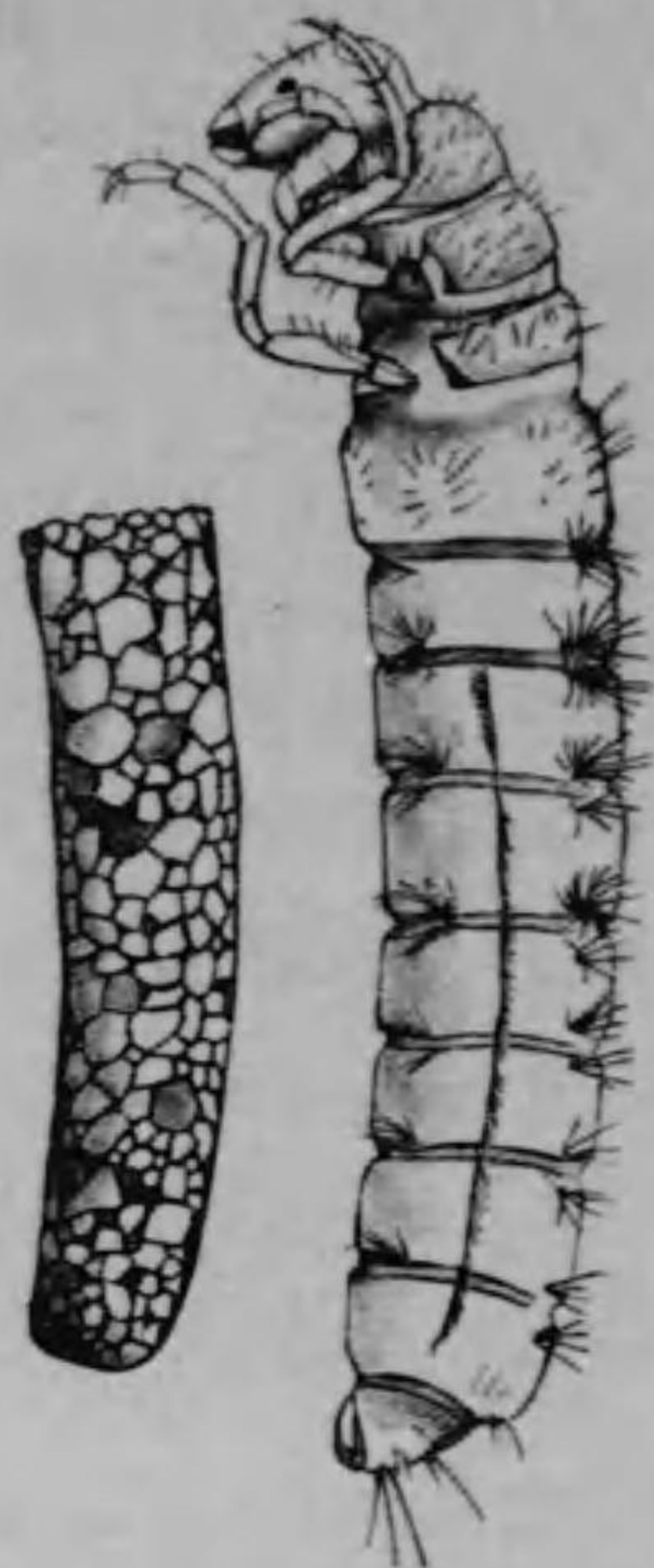
第405圖 *Anabolia*. 幼蟲(左)×5, 筒巢(右)×2 (琵琶湖)。〔原圖〕

側毛線は明瞭にして、第二又は第三乃至第八腹節にあり。鬚は絲狀、個々に又は叢狀に生ず。第一腹節には無く、又鬚に細毛を生ずることなし、後推器は短くして二節よりなり、全部硬化す。爪は曲り、反向鉤あることと無きこととあり。筒巢の形及び材料種々雜多なるも、糸のみよりなること無し。*Glyphotaelius* (「えぐりとびけら」の類、第404圖)は形頗る大にして静水中にあり、筒巢の體を容るゝ部分は圓筒狀にして *Phryganea* のものに似たれども、上下兩



第406圖 *Limnophilus* 幼蟲(左)×3 其筒巢(右)×1 (信州西内村)。〔原圖〕

第407圖 *Limnophilus* 幼蟲(左)×6 其筒巢(右)×4 (京都衣笠村)。〔原圖〕



第408圖 *Limnophilus* 幼蟲 (右)×5 其筒巢(左)×3(大津)。
〔原圖〕

面に大なる木葉其他を添加せり、蓋し敵の目を免る、利益あるならん。*Grammotaulius* (「すじとひけら」の類)にては植物の莖を集めて不器用なる筒を作る。*Anabolia* (第405圖)にては砂又は塵埃にて作れる圓筒に添ふるに數本の長さ棒を以てせり、元來流水にあるものなれば錨の用をなすならん、或學者は敵をして食すること能はざらしむる利益あらんとも云へり。*Limnophilus* (「せぐろとびげら」「ひめもん」とびげら)の類第406-408圖にては材料甚だ變化あり、或は植物の莖葉を集め、或は砂粒又は「ひらまきみづまいまい」の介殻を用ひ、大抵は直又は少しく彎曲せる圓筒なれども、木葉を並べて三角錐形となす種も知らる。流水にもあれども池の靜水には必ずありと云ひ得る位に普通なり。

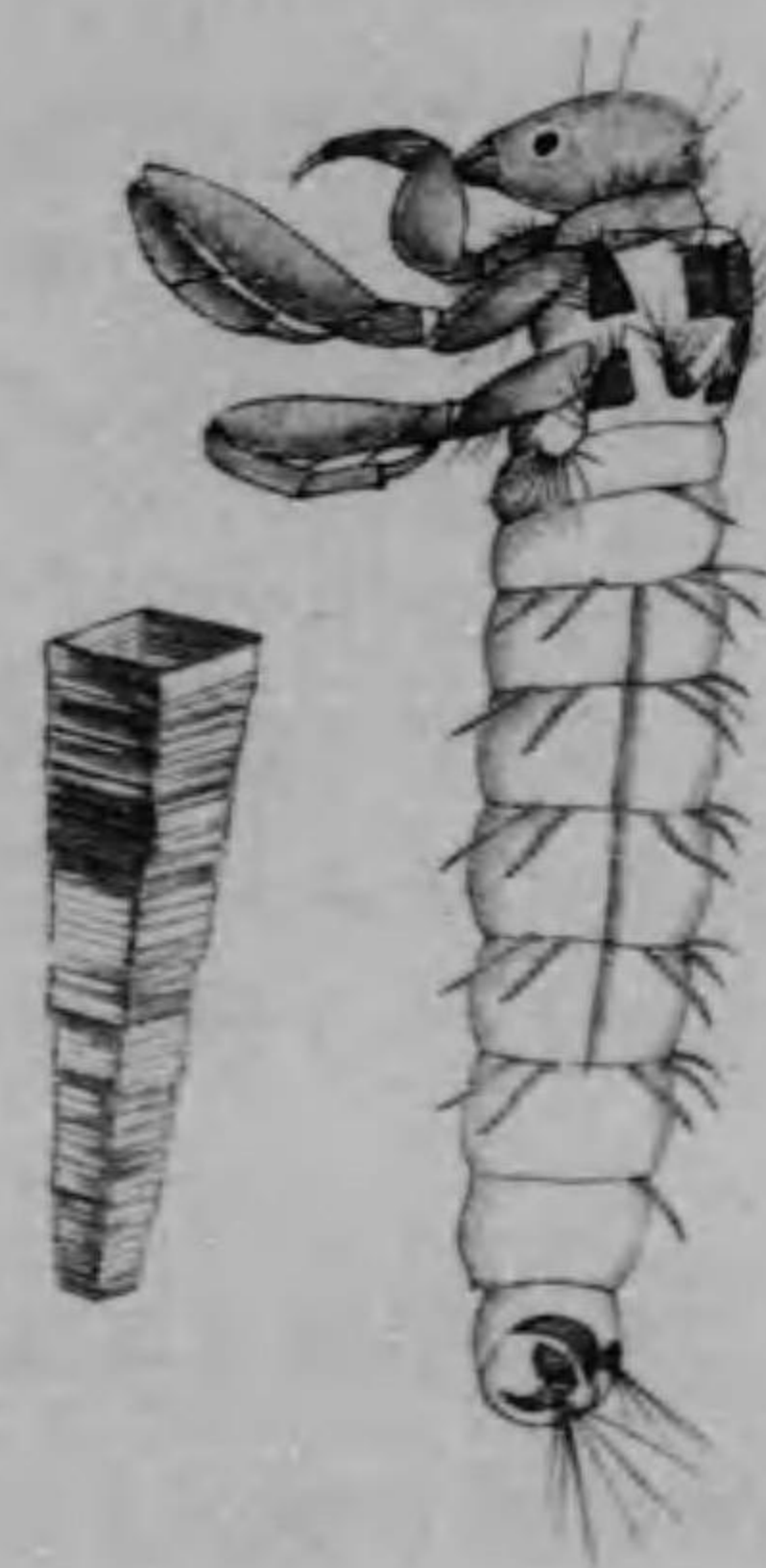
本科の蛹は圓柱形にして觸角略ぼ體の後端に達し、第一腹節の後部背側には鞍狀の隆起あり、其二頂點尖れり、第四乃至七腹節には鉤を有する板あり、側毛線は第五節の終に始まり長毛あり。第八節部にて屈折して一環をなす。鰓は幼蟲のものと同じ。肛門附屬器は長くして

硬し、巢室は種々あれども、いづれも外物を附着し、前後に篩板を張る。

卵塊は水上の物體にあり、稀に水面の直下にあり、粘液塊性にして形球形・洋梨形等、卵は列をなして並び粘液塊の表面にも之に沿ふて溝あるを見る。

〔科〕 毛石蠶科 *Selicostomatidae*. 毛翅目昆蟲類中最も進化したる科なり。幼蟲は蠶兒形、節間の縫れ淺く、頭部は上面扁平なる廣き卵形又は圓形なり。觸角は痕跡的、前胸節は常に角質なれども、他の二節には種々あり。後肢は長くして殆ど前肢の二倍に達す。側毛線は全く

無きか、又は其毛甚だ短くして認め易からず。鰓は稀に之を缺くも、有る時は絲狀、單一なるか又は二乃至四本づゝ集りて叢をなす。後推器は短くにして二節、爪種々の形あり。筒巢の形區々なれども頗巧妙に作られたるものあり。*Goera* 及び *Silo* にては前胸節腹面まで角質となり、中胸部には三對の小板あり、筒巢は砂粒にて作れる圓筒の左右に多角形の小石を翼狀に添加せるものなり。周防岩國錦帶橋畔にて蛭子大黒等の



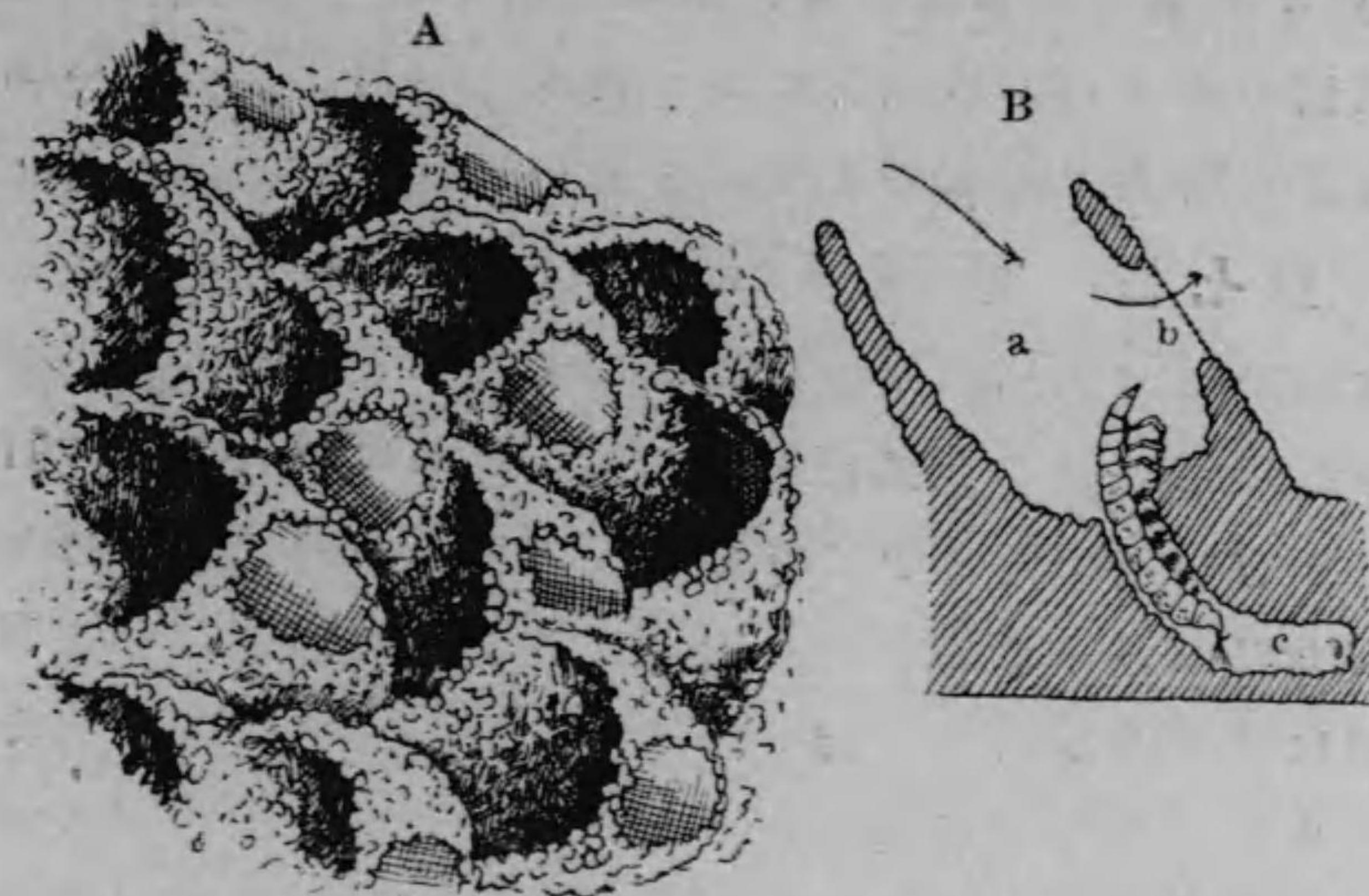
第409圖 *Brachicentrus* 幼蟲(右)×8 其筒巢(左)×4 (信州武石川)。
〔原圖〕

形なりとて旅人に賣れる「人形石」は此類の幼蟲及び蛹の筒巢なり。*Brachicentrus* (第409圖)にては前胸節腹側膜質、中胸節に四個の小板あり、中肢頗る強大なり。流水中にありて塵埃を以て四角錐形の筒巢を作る。*Thremma*にては砂粒を以て扁平なる笠狀の筒巢を作る。

本科の蛹は圓柱形にして觸角長からず、口器よく發達す。第一腹節後縁は上面のみ強く硬化し、又は兩側に角質の突起あり。腹部後端に一對の長き硬化せる肛門附屬器あることあり。巢室は幼蟲の筒巢を固定したるものにして、入口に一個の小石を置くこと多し。卵塊は粘液塊性なるが、質割合に硬く略ぼ球形をなす。多くは先づ水中に漂ひたる後、水底に沈下す *Goera* の類にては水面の直上にある他物に附着す。

以上述べたる如く毛翅類幼蟲の生態は種々雜多にして、仔細に觀察研究すれば甚だ興味深きものなりとす。ウェーセンベルグランド氏は丁抹に於て多くの毛翅類幼蟲が食餌を捕へんとして水中に張れる種々の網を報告せり。例へばボリケントロブス科に屬する毛翅類の中 *Pleurocnemia* の一種にては樹枝塵埃の間において圓錐形をなし、*Cyrnus*にては水草の葉に半圓錐形をなして附着し、*Holocentropus*の網は稍急流にありて形朝顔の花に似、*Polycentropus*にては木石等の下面又は側壁に附着して頭

陀袋の如し。又 *Neureclipsis*にては水草の莖に附着して後端鉤狀に曲れる圓錐形なり。急流には更に巧妙なるものあり。例へば(縞石蠶科)に屬する *Hydropsyche* は我邦に於て能く之を目撃し得。此幼蟲の巢室は砂粒を用ひて岩石の面に上流に斜上方に向へる一の坑道を作り、其奥に幼蟲の潛む筒と、其壁の一侧に水の流過する圓窓狀の篩板とあり(第410圖)。斯かる巢室前後左右相接して



第410圖 A *Hydropsyche* が浮游生物を集むるため砂粒を以て作る巢室の半模式圖、B 其縱斷模式圖、a 前室、b 網を張れる圓窓、c 幼蟲の入れる場所。
[原圖]

岩石の全面を被ふ様頗る壯觀なり(第467圖)。

前に述べたる如く、此類の幼蟲が筒巢を造るに用ふる材料は、種類によりて略ぼ一定せるものなれども、必要に

迫らるゝときは他の材料を使用することあり。英國の或學者は幼蟲の巢を奪ひ、雲母の細片を與へて、筒巢内に於ける動作を監視せしことあり。ウエゼーベルグランド氏に據れば *Glyphataelius* の一種が春季は水底の材料を用ひ、夏季は表面に來り棲む故、主として水草の葉を用ひ、秋季には其葉柄を、冬季は再び水底の落葉を用ふと。又 *Phryganea* の一種にて、早春には底住性にして車軸藻を用ひ、春季には「ひるむしろ」類の葉柄を交へ、盛夏には此葉柄のみを用ひ、晩秋再び底に沈みて一部は葉柄を、一部は葉の巻きたるものを用ふと云へり。

〔第七目〕 鱗翅類 *Lepidoptera*. 鱗翅類は吸収に適せる口器と、四個の同質にして鱗片を有する翅とを有し、變態完全なる昆蟲なり。其幼蟲は咀嚼に適せる口器を有し、體は通常十二節ありて三對の胸肢と、第六乃至第九及び第十二節に各一對の腹肢を有す(腹肢の數は種類に依て多少あり)。繭を作るもの(蝶)と作らざるもの(蛾)とあり。多くの科屬あれども成蟲の水中に生活するものは殆ど無し。南米にて鱗片の間に空氣を携へて潜り行くもの知られ、又雌のみ水中に棲めるもの(後出)はあり。幼蟲の濕潤なる地に棲めるものは多けれども、多少水中に入りて棲み、從て成蟲も水邊に徘徊するものとは僅に夜蛾科 (*Noctuidae*)、木蠹蛾科 (*Cossidae*)、螟蛾科 (*Pyralididae*)、葉捲蛾科 (*Tortricidae*)、穀蛾科 (*Tineidae*) の五科あるのみ。

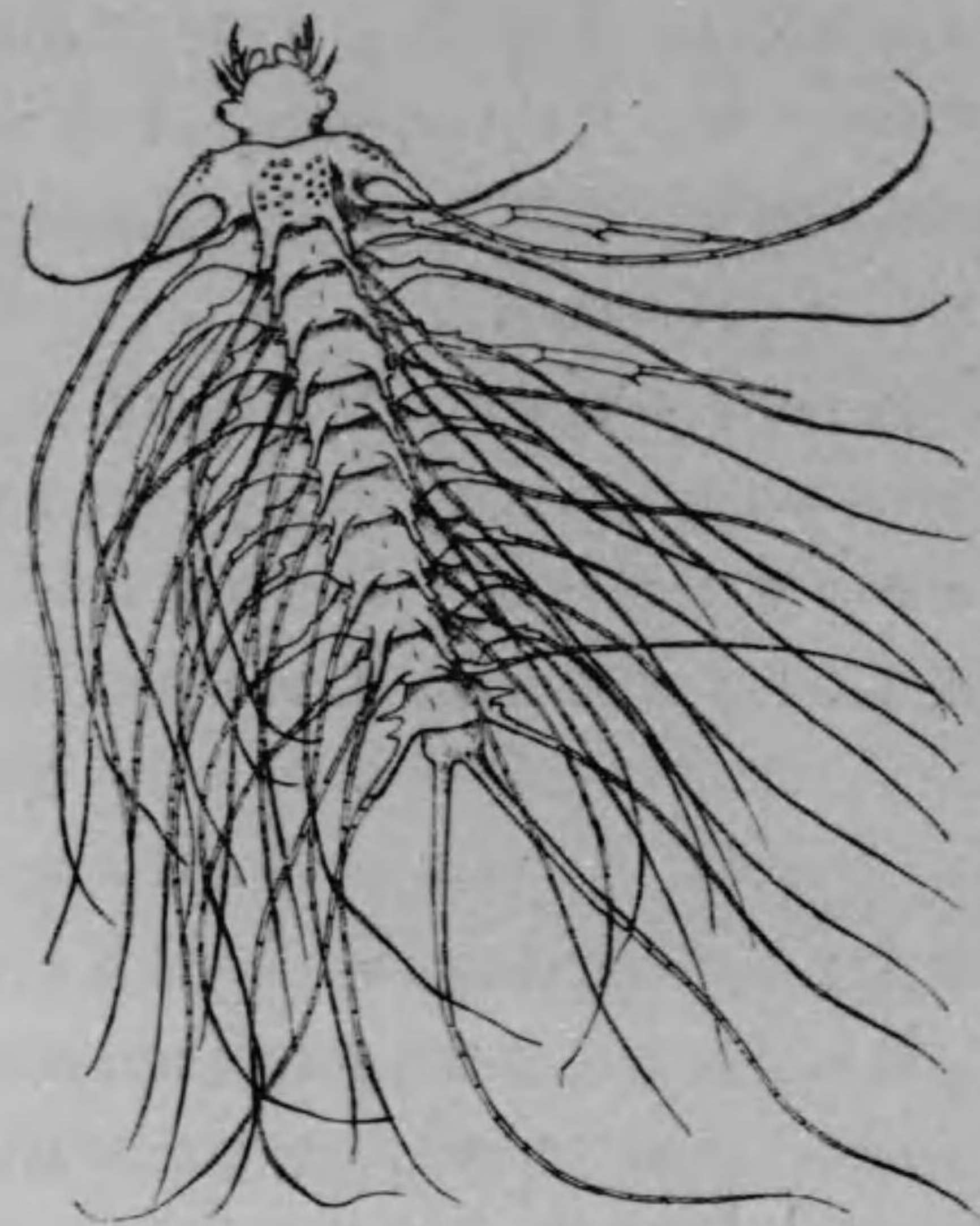
然も夫等の中の諸屬にて飛び飛びに之を見るものなり。多くは水草の組織を穿ちて入れるを以て、裸體、無色又は少くとも鮮麗なる色斑を呈せず。組織を穿たざるものとしては上記の螟蛾科の中、水螟蛾亞科 (*Nymphulinae*) に屬する次の四屬を數ふべし。即ち *Nymphula* (= *Hydrocampa*) の幼蟲は楕圓形に嚙切りたる陸産植物の葉二枚を綴りて作れる柏餅の如き巢中、に後體を入れ、之を携へて水草の上を匍匐す。水中に入るも體濕潤せず。卵は水中に産まれ、孵化して水草中に穿入し、水草の枯死と共に水底に落ちて越冬し、翌春再出で、上記の如き生活を營む。*Cataclysta* の幼蟲は水草の葉又は葦の莖にて作れる圓筒狀の巢を作り、其蛹は此葉の一端にて他の植物の上に垂直に固定し、他端を閉ぢたるものなり。*Acentropus* にては幼蟲と蛹が水中にあるのみならず、翅の退化せる雌が常に水中にあり、細毛ある後肢にて水を遊ぶ。水面にて空中の雄と交尾す。氣門開口せるを以て見れば、水面に來りて空氣を呼吸するものならむと云ふ。最後に *Paraponyx* の幼蟲は眞の水棲性と云ふべく、第二胸節より以後に各側三行をなして竝列せる叢狀の鰓を有せり。池沼の靜水にありて、或は水草の上を匍ひ、或は莖の中を穿ちて入れり。葉を綴りし直管狀の巢を携ふることもあり、但し以上は歐米に普通なる諸屬にして、我邦にては未だ充分なる研究を得ず。

[第八目] 鞘翅類 Coleoptera. 多くの水棲昆蟲は幼蟲又は蛹の時代に於て水中に止まれるか、然らざれば産卵のために短時間水を潜れるものなるが、鞘翅類と後に述ぶる有物類とにては終生水中に棲める若干の科屬あり。前者に於ては咀嚼する口器を有し、後者にては吸収する口器を有す。鞘翅類の體制は科屬により頗る著甚なる變化あるを以て、各科の項に述ぶることとし、次に主なる水棲の科を擧ぐ。

- a₁ 始の三個の腹節は癒合して一となり、其分界僅に知らるゝのみ、其第一の腹板は後肢の基節によりて完く中斷せられ、唯だ體の兩側に残れる板となり、すべての跗節は五節なり、肉食性..... (ADEPHAGA).
- b₁ 一對の眼あり、水中を游泳す、
 - c₁ 後肢基節後方に延びて大なる板となる.....小頭水蟲科
 - c₂ 後肢基節は後方に板とならず、後胸節は後肢の基節の間に三角形をなし、尖端後方に向ふ.....龍蝨科
- b₂ 二對の眼あり、一對は背方に向ひ一對は腹板に向ふ、水面に泛ぶ.....鼓豆科
- a₂ 始の三個の腹節癒合せず、第一腹板は後肢基節によりて中斷せられずして、後縁を其後方

- に現はせり、雜食性.....(POLYPHAGA)
- b₁ 肢の末節に次ぐ節二片に分れ、多くは其前のものよりも廣し.....金花蟲科
- b₂ 肢の末節に次ぐ節は簡單、
 - c₁ 觸角は額上にあり、始めの二腹節は同長なり、幼時のみ水中にあり.....泥蟲科
 - c₂ 觸角は眼の下にあり、短くして彎曲す、下唇鬚長くして觸角の如く見ゆ、終生水中にあり.....牙蟲科

[科] 小頭水蟲科 Haliplidae. 我邦には *Haliplus* 及び *Cnemidotus* の二屬知らる。水田・池沼等にありて、游泳の際後肢を左右交互に動かす性あり。此科の幼蟲は奇異なる形をなせることにて有名なり。頭部は各側に六個の單眼あり、腹部は九又は十節よりなり、胸部及び腹部の各節は背面に四本の附屬突起あり、二本は背方に他の二は兩側方に向ふ。*Haliplus* にては此突起は棘狀なるが、*Cnemidotus* にては長絲狀をなし十數節に分る。第411圖に示せる幼蟲は「あをみどろの」如き藻類の間を匍匐徘徊せるを捕へたるものにして、多分後屬に近き *Peltodytes* ならん、敵に遭へば體を腹方に曲げて球形となり、長さ突起は蝟の毛の如く周圍に射出するを以て保護の用をなすことを知る。但し同時に多分呼吸の用をも有すべく通常鯉の名を以て呼ばれるは當れるなるべし。



第411圖 小頭水蟲科幼蟲 (*Peltodytes?*) ×4
(江州唐崎)。

〔原圖〕

は前後に尖れる扁平楕圓體、褐色、圓滑にして水の抵抗を避け得。後肢基節は左右相癒合して中央にあり、兩側の後肢を同時に動かして運動することは前科と異なれり。此肢には多くの毛ありて後方に搔くときには水に突當る様になれり。體水より輕きを以て肢の運動止めば頭を下にして除々に水面に浮び出で、暫時静止して腹部背側にある最後の一對の氣門を用ひて空氣を呼吸す。沈下する前には翅鞘を少しく擴げて其下面なる腹部の

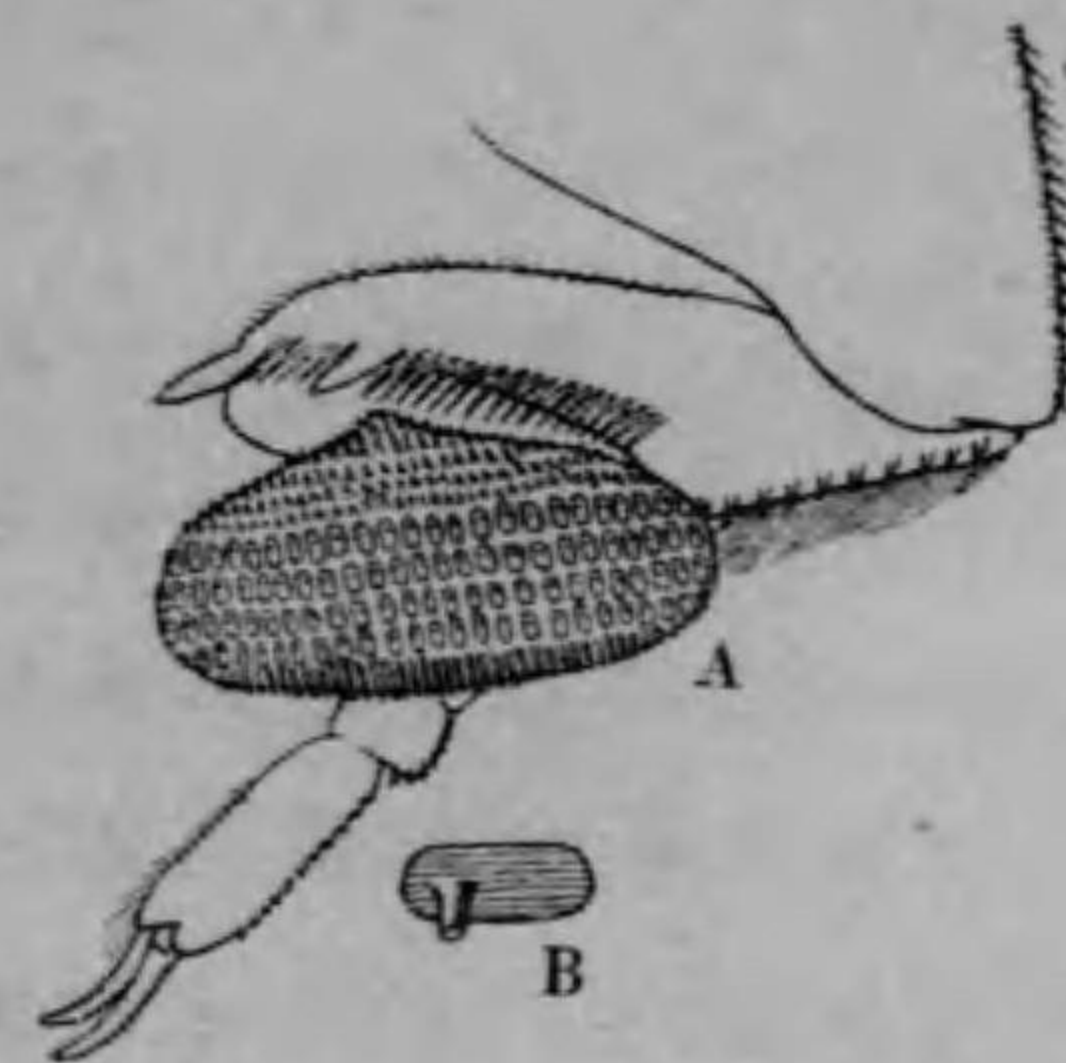
〔科〕 龍蝨科
Dytiscidae.

日本にて知られたるもの既に廿一屬五十四種あれども、最も主なる數屬を説かん。

此科の昆蟲は到る所池沼水田に見らるゝものにて、大小種々あり、體

絨毛中に貯ふる空氣を交換し、新しきものを携へ行く様になれり。小動物を捕へ食し、養魚場の害蟲の一なり、こは上下顎の頑強なるにても推知せらるることなりとす。*Cybister* (「げんごろう」の類)、*Dytiscus* (「げんごろうもどき」の類)、*Hydaticus* (「しまげんごろう」の類)等は最普通なる屬なり。

此科の昆蟲に於て注意すべきは前肢の形雌雄の間に著しき差あることなり、例へば *Cybister* の雄にては前肢の



第412圖 A げんごろう雄前肢の一部 × B 膠着盤一個を擴大す。
〔原圖〕

一部に於てキチン質擴がりて扁平となり、此所に楕圓形吸盤様の構造四列に並べるを見るべく、其の數八十を超ゆ(第412圖)。こは交尾の際雌を捕ふるための器官なり。*Dytiscus* にては二つの大なる圓盤と、無數

の小なる圓盤とあり、此屬にては中肢にても少しくあり。さて此吸盤様の圓盤は如何にして雌の體に接着するやと云ふに、歐洲の學者の實驗によるに、真空中にても能く固着するを以て、其理一般の吸盤と異り、水に不溶性の液を分泌して膠着するものなることを知る。而して此液は殺したる後にては出づるを以て見れば、神經の働によらず、器械的作用にて出づるものなり。マイアル

氏 (Miall) は此液の分泌量を見るために、三十回も繰返して吸着脱離せしめたる後に初めて弱りたりと云へり。されば交尾を終りて後も、雄が之を引放たんとして能はず、數日間重り合へることあり。

此科の昆蟲を手にて捕ふるときは爪を以て引掻くべし。又胸部より乳狀の臭液を出す。尾端よりも黄色液を出すことあり、空中をも飛翔し得。

此科の幼蟲は親よりも一層貪食性悪竦なり。頭部は前方擴がり、各側六個の單眼と單簡なる觸角とあり。腹部は游泳に適し、八節よりなり、八對の氣門あり。其中最後の一對は尾端にありて最有力なる呼吸口をなし、動物は水面に來り逆に懸垂して此部のみを空中に出して呼吸す。水中を運動するには毛ある肢の作用と、同じく毛ある體の後部二節との蛇行様運動とによりて前進するなり。食餌に達すれば一對の強大なる鉗子狀上顎を以て挟み、褐色毒液を注射す。殺し終れば上顎の内側に添へる管を通じて吸ひ取るなり。即ち毒液は動物を麻痺せしむると共に、消化すべき組織を液化する力あるなり。幼蟲の形は種類によりて少しく異り、*Ditiscus* にては尾端にて分岐せる二本の附屬器あり、又全體の背面にキチン質の板あれども、*Cybister* にては尾端に附屬器なく、キチン質の板は頭部第一胸節及び最後の二腹節のみにあり、中央のものは有りても甚小なり。其他種類により

體の太さ・頭部・尾部附屬器・肢の附着點に種々あり。

歩行蟲科 (Carabidae) の幼蟲は本科のものに似たれども腹節の數多く、上顎に吸收管なし。

此類にては鰓にて呼吸することなき故、蛹の如き休眠時代を水中に送ることは不可能なれば、蛹は土壤中にあり。卵は種々の狀況に生まる、或は個々に水中に落下せしめ、或は水草に深き穴を穿ちて各に一個づゝを納むるものなり。

〔科〕 鼓豆科 *Gyrinidae*. *Gyrinus* (「みずすまし」の類) は日當り善き水面に群りて旋回することにて人の知れる昆蟲なり。體卵形、背側は凸、腹側は平面なり。頭部は胸部の中に沈入し、腹端は翅鞘の後方に少しく現はる。兩眼はキチン質の帯にて上下の二部に分たれ、上部の一對は空中を、下部の一對は水中を視るの用をなす。肢の形も亦特有にして中肢と後肢は甚短縮して殆ど腹面に隠れて背側より見えず。後肢は形權の如く扁平なるのみならず、其節扇の如く開閉し得るものにして、此動物の活潑なる旋轉は主として其働によれり。危難に際して水中に潜り又は空中を飛ぶことあり。陸上又は掌の上を匍匐することは不器用にして遅し。腹部を濡して器壁に接着し、表面膜を利用して垂直なる壁を昇ることあり。手にて捕ふれば關節より惡臭ある乳狀液を分泌す。飛翅の前に翅鞘と尾端を摩擦して奇音を發することあり。

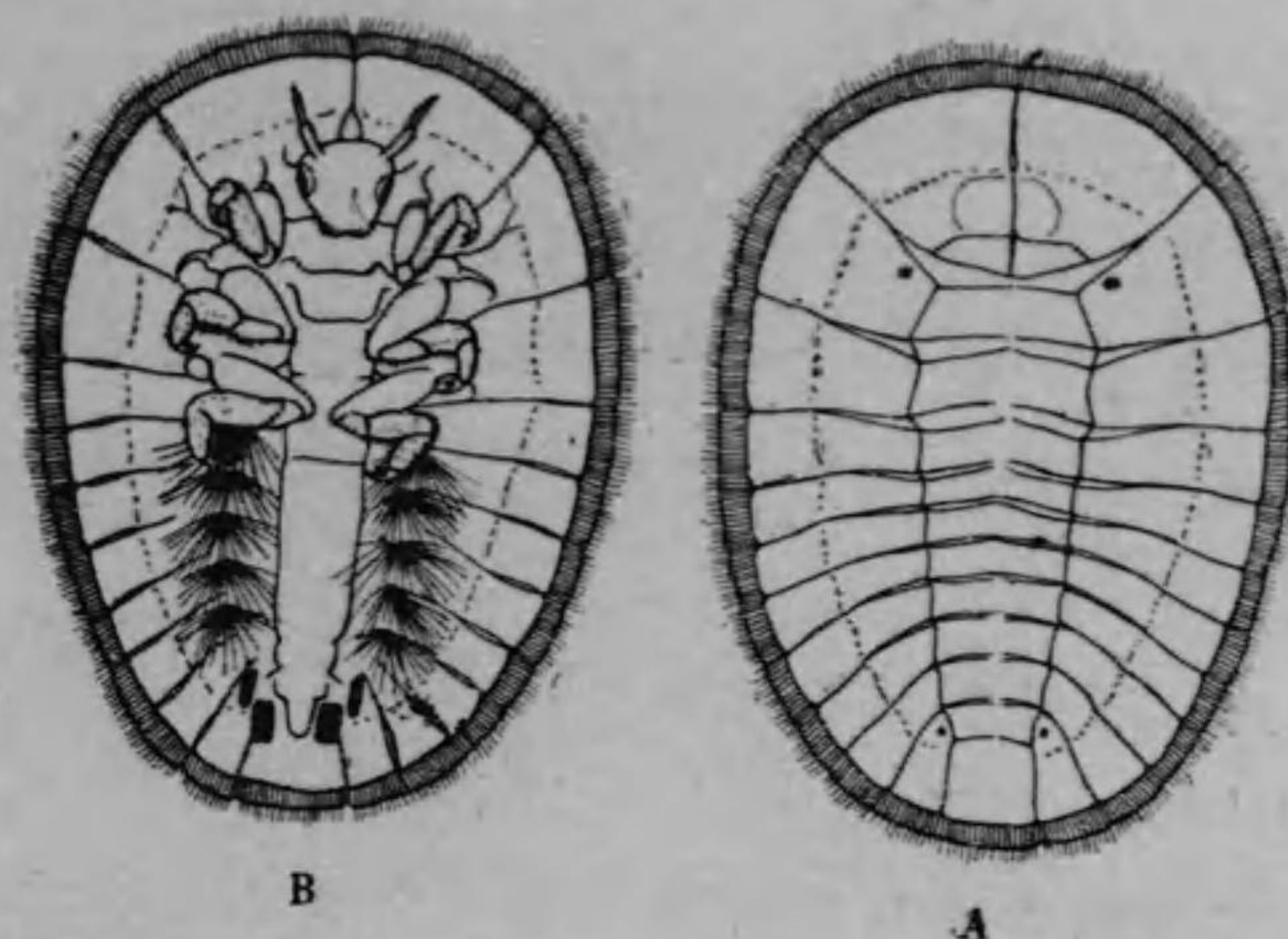
り、但し此性は「げんごろう」にてもあり。植物性の食物をも攝り得れども、自然にては死せる動物なるが如し。卵は長さ卵形にして水草の葉に附着す。

幼蟲は泥土又は石の下に潜み、鰓にて呼吸する故、發見せらるゝ機會少なし。頭部長く、各側六個の單眼あり、上顎は前科に同じ。腹部は九節よりなり、尾端に四鉤を有する肛門管あり。初より八個の腹節には各一對、第九節にては二對の突起ありて、細毛を生ず。

蛹は幼蟲よりも一層發見せらるゝ機會少なきものなるが、幼蟲泥中を出で水草に攀ぢ、兩端の尖れる繭を作りて入るものなりと云ふ。

〔科〕金花蟲科 Chrysomelidae. 本科に屬する甲蟲にして幼時を水中に送るもの少なからざれども、一例として *Donacia* 「ねくひはむし」の類に就て述べん。此類の雌は「ひつじくさ」ひるむしろ等の葉に小孔を穿ちて後體を挿入し、一重又は二重の環を作り、卵を生みつくる性あり。孵化したる幼蟲は底に沈み、夫等の水生植物の根を喰ひ始む。此幼蟲は肢善く發達し、別の游泳器又は鰓無ければ水棲に適せる構造とては無し。然るに腹部第八節背面に二つの曲れる棘突起ありて氣管系統に續けり、動物は此棘を以て植物の表層を貫きて中なる氣道に達しめ、巧に空氣を呼吸するなり、繭は同じ植物の莖に附着す、其脱離したる後に莖に多數の小孔あるは蛹が空氣を

得たりし通路なりとす。

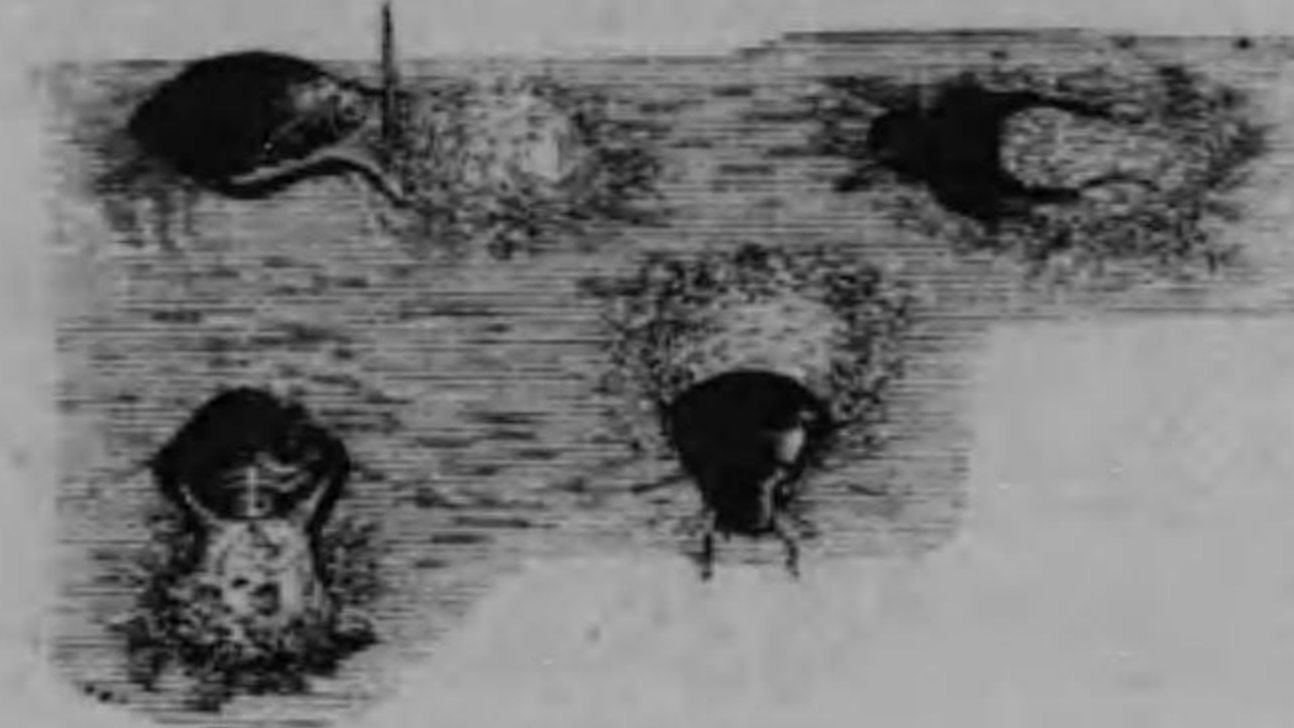


第413圖 泥蟲科幼蟲 A 背側面, B 腹側面 ×10 (琵琶湖)。〔原圖〕

〔科〕泥蟲科 Parnidae. 此科の最も普通なるは *Betaelmis* 「ひらたどろむし」の類なり、水邊に棲める甲蟲にして、體に細毛あり、水に入るも濡れず、但し游泳すること能はず。其幼蟲は河流又は大湖堆石部に最普通にして、石塊下面に密着し、扁平楕圓形・卵形・圓形、周圍に細毛を有し、皿を伏せたが如き形をなす。蓋し背側體皮が異常に延びて此奇形をなせるものにして、體節を數へ得べし。體の主部は其下面中央にありて圓柱形をなし、腹部の兩側には五對の鰓あり。各は扇骨の如く一平面上に射出せる多數の絲よりなる。此科に甚だ近き細泥蟲科 (*Dryopidae*) の幼蟲は稍、之に似たれども、背部の延長部狭く、頭尾兩端は甚だ前後に突出せり。

〔科〕 牙蟲科 Hydrophilidae. 此科の昆蟲は形稍、前出龍蝨科に似たるも、彼にては觸角十乃至十一節よりなり、頗る長きに、此にては僅かに六乃至九節其末端壘狀に膨る。又生時に此にては水を掻くに後肢を兩側交互に動かすものなり。但し一見一觸角と見ゆるものは下顎鬚にして、觸角は頭部に接して後方に向へり。動物が水面に浮び出でて、頭部の一側を上にして止るときは、此觸角は其蔭に呼吸空氣の通路を形成するなり。 *Hydrophilus acuminatus* Mats. (がむし) は人のよく知れる一種なるが、其他にも屬種頗る多し。普通は植物を食ふを以て養魚場等に害をなすことなし。

此科の昆蟲の卵を包める被覆物は甚だ特有にして、絲にて、織りたる卵形をなせる繭の如きもの、一端に、高く隆起せる煙突様のものあり。水田等に浮びて見らる。此動物が如何にして之を作るかは興味あることなるが、ミゲル (Miger, 1809) リヲネット (Lyonet, 1829—32) 兩氏によれば次の如しと。先づ雌は水草等の浮ける所に來り、仰向になり、前肢を以て葉を腹面に押し着けて體を保ち、腹面より長短各二本の管を出して、之を左右に振廻すときは、管端より出でたる後、直に固まりて白色の絲となり、腹面に纏ふ、暫時にして動物は此絲の塊を回轉して背側に移して、更に腹側に作り、順次斯くしつゝ、古きを尾部に押し遣りつゝ、新しきを織りて添加すれば、遂には壺



第414圖 がむしが卵囊を作る方法を示す。
〔Lyonet 氏〕

狀の袋となる。茲に於て動物は五十乃至六十個の卵を其奥に産み、之を終れば、後肢を以て袋を支へつゝ、其口を閉ぢ、且つ上下に長く引き、尖れる煙突様の構造を

作る。以上の作業は初より四乃至五時間にて終るものなり。此尖れる部分の官能は未だ詳ならず、或學者は袋中に空氣あることより呼吸管なりとなし、他の學者は之を切れば沈没するを以て平衡のためのものなりと云ふ。

産卵後二三週にして幼蟲出で、速に成長す。形稍、龍蝨科の幼蟲に似たるも、毛ある肢を以て水を遊び、體の幅廣く、兩側に鰓の用をなす突起ある種も多し。通常動物を捕へ食し、ものあらがひ等を食することあり。上顎は鋭きも吸收管なく、食餌の軟部を嚙下するものゝ如し。蛹化は水上の土壤中にて行はる。

〔第九目〕 有吻類 Rhynchota. 此類は見るべき變態なきこと、吻を有することを特徴とす。多くのものに、前翅の半が膜質なることあり、故に半翅類 (Hemiptera) の名あり。發生の全徑路を通じ活潑に食を求む。無害なれども、掴めば吻を以て掌を刺し激痛を感ぜしむるものあり。幼蟲は翅なく、成蟲に近づく頃短き翅の被蓋頭

はる。水棲生活を営めるものは總て吻前額より起り、静止の時翅を水平に疊むことを特徴とせる亞目異翅類(Heteroptera)に屬す。小動物を食し、或ものは水中に、或ものは水面に棲む。摑めば臭氣ある液を泌出す。多くは二形性にして、雌に無翅、短翅長翅の諸形あり。現時我邦に知られたるもの約四十種あり。

- a₁ 水草の上又は水上を走る、觸角四乃至五節よりなり、頭部より長し、三對の肢圓形……………(陸棲類 GEOCORES)
- b 觸角四節……………水黽科
- a₂ 水中にあり、觸角三乃至四節小形にして頭部より短く、頭の下に隠る、前肢は物を摑み、後翅は泳ぐに用ひらる……………(水棲類 HYDROCORES)
- b₁ 前肢の接着部は前胸節の面又は其前縁にあり、
- c₁ 觸角三節、各肢の跗節は一節なり、尾端に長さ附屬器あり……………紅娘華科
- c₂ 觸角四節、
- d₁ 各肢の跗節は一節、尾端に短き附屬器あり……………田鼈科
- d₂ 中肢及び後肢の跗節は二節よりなる尾端附屬器なし……………小判蟲科
- b₂ 前肢の接着部は前胸節の後縁にあり、
- c₃ 吻強大にして關節あり、上唇に被覆せら

れず、背を下にして遊ぶ……………松藻蟲科

c₂ 吻軟く關節をなさず、上唇に被覆せらる、

腹を下にして遊ぶ……………水蟲科

[科] 水黽科 Gerridae. (=Hydrometridae) 觸角絲狀四節よりなり、頭の兩側にあり、單眼なし。吻は關節を有す。*Hydrometra* (「いとかはぐも」の類)は體甚だ細く、頭部延びて體長の三分の一に達す、長肢を用ひて水面又は水邊を跳び廻れり。*Gerris* (「せあかかはぐも」の類)は體細きも頭部前者の如く長からず、前肢は物を摑むため、第一節延びて前方に向ひ、他の二肢とは著しく遠ざかれり。中肢及び後肢にて體重を支へ得べく、蕩進するには主として中肢によりて、後肢は舵の用をなせり。肢は表面膜を破らざるも、少しく之を押し下ぐる故、日光の當れる淺き水溜にて底に映れる影を見るに肢端の太くなれるを見るべし。體は水面に觸れず、滑走の外尙ほ飛躍することあり、又稀に水中に沈み仰向となりて、表面膜下を走ることあり。

此科の昆蟲は死せる動物の體に吻を突刺して其液汁を吸ふ。肢を用ふること多き故、之を掃除する動作を見ることが屢なり。幼蟲は成蟲よりも水中にあること多く、腹部の後端收縮し居りて甚だ短く見ゆ。

[科] 紅娘華科 Nepidae. 體長く圓柱形又は扁平、觸角は小にして三節、吻は四節なり。前肢は鎌の如き形をな

して動物を捕獲するに適す。尾節より長さ左右二本の附屬器出で、其内側に毛あり、左右相合すれば一本の氣道を形成す。動物は仰向となり、水草に附着しつゝ、此附屬器先端を水面に達せしめて呼吸す。大抵小昆蟲又は小甲殻類を食す。游泳法は不器用にして腹面を上にする。*Ranatra* (「みづかまきり」の類)池沼水田に多く、體細長し。我邦に三種あり、*R. chinensis* Mayr. 本州に多し。*Laccotrephes* は大形扁平、一種 *L. ruber* L. (たいこうち)あり、小魚を捕へて養魚場に害をなすことあり。

卵は大抵水草に穴を穿ちて産み入れらる。*Ranatra* にては上端より二本の絲出つ。歐洲に最も普通なる *Nepa* にては七本の絲あり、呼吸管の用をなす。但し或種にて

は卵を蘚等に固定する用をなせり。

〔科〕 田鼈科 *Belostomidae*.

體扁平にして、前肢の腿節膨大し、横に張れり。跗節は一節にして其末端に一鈎爪あり、後肢は太くして扁平なり。*Belostoma* 及び *Kirkaldyia* (「たがめ」の類)は體大にして長く尾端に短き附屬器あり。*Sphaerodema* (= *Appasus*, 「こおひむし」



第415圖 たがめ ×1。〔著者寫眞〕

の類は體小にして短く、尾端の附屬器によりて呼吸せず。雌は雄の背面に卵を産み着くること人の知る所なり。

〔科〕 小判蟲科 *Naucoridae*. 體卵形扁平にして小、觸角四節、單眼なり。前肢は捕獲に適し、腿節大に、跗節を缺く、一爪あり。他の肢は游泳又は歩行に適す。尾端に附屬器なし。*Naucoris* (こばんむし)之に屬す。之に近き一科に鍋蓋蟲科 (*Aphelochiridae*) あり、體圓形、極めて扁平、觸角四節にして細長く、口吻は長く鋭くして二節、跗節は二節二爪あり、前科に併せて亞科となす人あり。其一屬 *Aphelochirus* (「なべぶたむし」の類)は急に流るゝ清水に棲めり。琵琶湖に發見せられし一種 *A. kawamurae* Mats. は海綿中に孔を穿ちて棲めるものにして生活状況の上よりして頗る異例に屬す。

〔科〕 松藻蟲科 *Notonectidae*. 靜水に普通なる *Notonecta* (まつもむし)之に屬す。飛翔することも稀ならず。觸角小く眼大、後肢は權の如く扁平となり、毛を有す、後肢に爪なし。常に仰向となりて水中を遊ぶ性ありて、背面は腹面より色淡し。體に澤山の空氣を携ふる故、水中に止るには他物を把持せざるべからず。尾部の氣門は小にして、大なるは胸部にあり、されば其水面に來りて水面と角度をなして仰向に浮べるとき空氣は腹面中央の稜と多くの毛とによりて作られたる通路を経て交通せるなり。植物の莖に裂孔を作り、卵の三分の二を其中に挿

入す。 *Notonecta triguttata* Mats. を普通とす。之に近くして小形なる *Anisops* (「こまつもむし」の類) は本邦南部にあり、 *Plea* (「まるみづむし」の類) には體圓形甚小、吻短く三節よりなる。

〔科〕 水蟲科 *Corixidae*. 體扁平長楕圓形、吻は上唇に隠れ關節をなさず、後肢に爪なし。 *Corixa* (「みづむし」の類) は到る所に多く産し、種類に富む。夏夜燈火に来ること多し。肢の形は「まつもむし」に似たり。呼吸は直接尾端の氣門を水面に出して行ふ、浮力少なき故、他物を把持せずして水底に止ることを得。冬季は泥中に潜む。前肢を用ひて頗る高き音を發することあり。卵は水中の物體に膠着せり。墨西哥に産する二種の卵は、土人豫め葦を束ねて湖中に投じて之に産ませしめ、集めて菓子として食膳に上すに、少しく酸味を帶び美味なりと云ふ。

〔第十目〕 双翅類 *Diptera*. 後翅退化して前翅のみ著明なるを特徴とする双翅類中、幼時を水中に送るもの頗る多し。幼時は通常長く延びて蠕形、又は前端細くなりて圓錐形をなす、裸なるか或は毛を生し、又は棘・疣等を有す。吸盤・鰓等も亦見らるゝことあり。胸肢の痕跡全く無きもの少なからざれども、第一胸節又は腹部に疣狀の肢を有すことあり。頭部が明かに認められて、單眼・觸角及び咀嚼用口器あるものと、頭部の不分明なるものとあり、之を眞頭性 (eucephalic)、無頭性 (acephalic) と云

ふ。又上下顎を被包せる顎包あるもの、唯二個角質の鉤あるもの、或は口器全くなきものもあり。體は明かな關節を有し、胸部は三節、腹部は八又は九節なり。蚊の如きは胸部一に癒合せり。通例記載中に單に第何節と稱するは第一胸節より數へたる數なり。一個の節更に二次的に分節せるもあり。水虻科の如く氣門の體側一様に分布せるを周氣門性 (peripneustic) と云ひ、前後兩端にて外に開けるものを兩氣門性 (amphipneustic) と云ふ、後方の氣門のみ大にして他は小なるものを後氣門性 (metapneustic) と云ふ。氣門全く無きものもありて、皮膚・血液鰓又は内部の氣囊のみにて呼吸を行へり。泥砂等を固めて作れる小管中に棲むものもあり。卵は通常軟皮を被りて小く、長卵形、又は楕圓體形、中央部のみ膨大せることもあり。無色・黄色又は黒色・個々に又は不規則に集合し、或は水中にありて寒天質の細長き紐の中に配列し、或は束狀に並び船形をなして水面に浮ぶ。次に主要なる科の幼蟲を擧ぐ

- a₁ 頭部發達す。
- b₁ 頭部分離し、體長し、水中に運動し、又は管中にあり、又は附着す。
- c₁ 胸節癒合して一となれり、後氣門性、呼吸管有るものと無きものとあり、又は氣門なくして氣管囊有り、鰓無し……………蚊 科

- c₂ 胸節癒合せず,
 - d₁ 水中に運動し,管中に又は苔蘚水草の間にあり,兩氣門性,又は氣管囊あり,屢,鰓あることあり,
 - e₁ 兩氣門性,甚だ細長き收縮し得る呼吸管あり,其基部に二本の小附屬物あり,體も收縮し得.....こんぼそががんぼ科
 - e₂ 呼吸管なきか,又は短くして太し,
 - f₁ 體は圓柱形又は蠕蟲形,二次的分節なし,
 - g₁ 兩氣門性,圓柱形,前胸節及び末腹節に疣狀の肢なし,體をU字形に曲げ,水面に近く停る性あり.....細蚊科
 - g₂ 兩氣門性又は氣囊あり,又は末節に次ぐ節の腹側に鰓囊あり,圓柱形又は蠕蟲形,前胸節及び末節に疣狀の肢あり,水底泥中棲むか,又は水草苔蘚の間を匍行す.....搖蚊科
 - f₂ 體圓柱形,二次的に分節す,強くキチン化せる背板あり,鰓毛を有

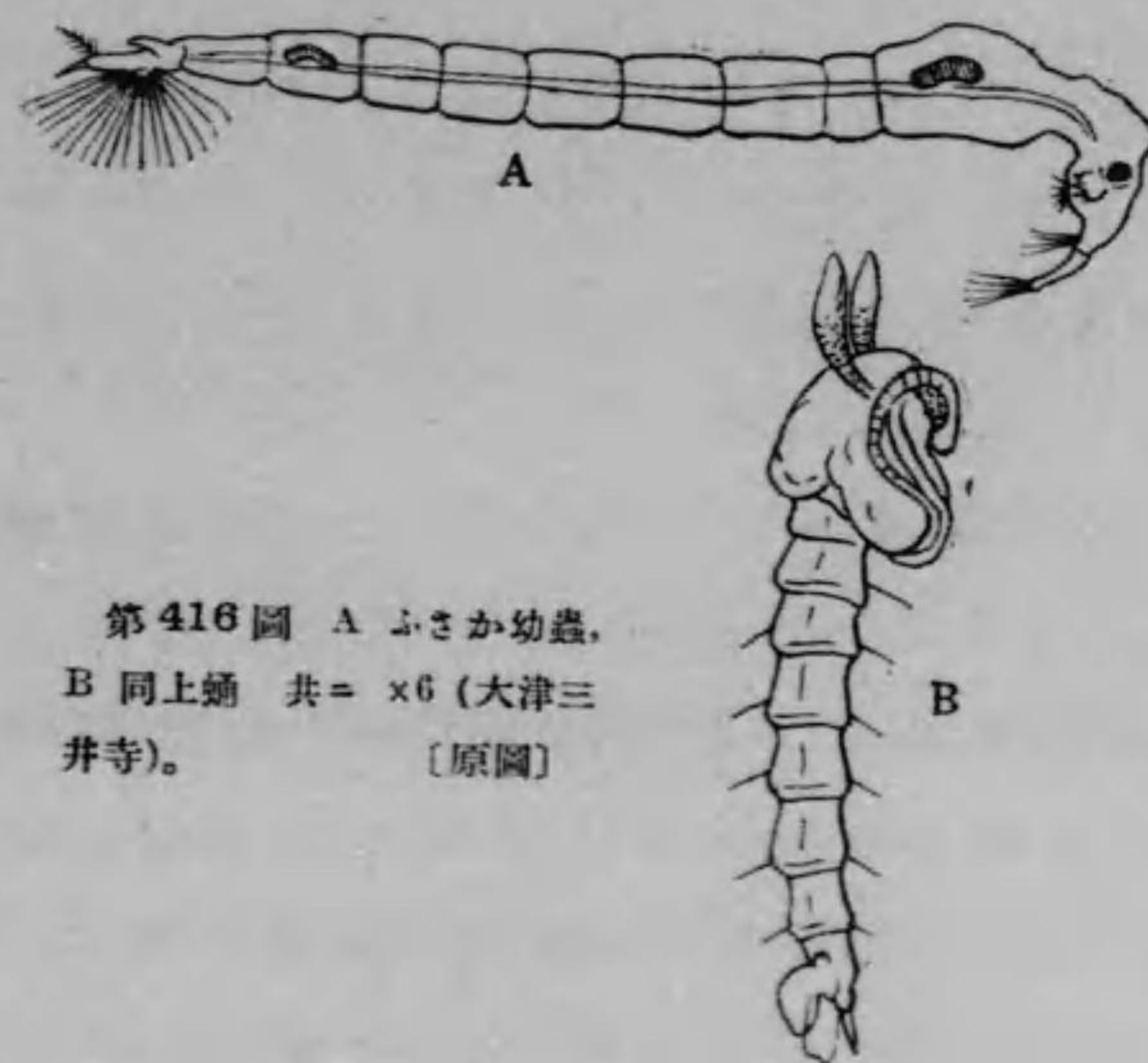
- s, 疣狀の肢なし 蝶蠅科
- d₂ 流水中に限りて棲み,後端に吸盤ありて岩石植物其他に附着す,前胸部に強大なる疣狀の肢あり..... 蚶科
- b₂ 頭部は胸部及び第一腹節と癒合す,等脚甲殼類に似て腹面扁平に擴がり,腹部に強力なる吸盤配列し,急流の石に附着す..... 網蚊科
- a₂ 頭部不明瞭なり,
 - b₁ 顎包あり,體十一又は十二節よりなる前方の氣門は第二節にあり,
 - e₁ 顎は對立し,物を嚙むに適す,體太き圓柱形 大蚊科
 - e₂ 顎は平行し鉤形,體紡錘形扁平なり,
 - d₁ 後氣門は合して一つの裂孔となれり,
 - e₁ 體紡錘形,疣狀の肢なし,氣門裂孔水平に長し..... 水虻科
 - e₂ 體圓柱形,疣狀の肢あり,氣門の裂孔垂直に長し..... 虻科
 - d₂ 後氣門は別々に開く,顎包長し..... 鵝虻科
 - b₂ 顎包なし,體十一節よりなる,前方の氣門は第二節第三節の間にあり,兩氣門性..... 食蚜蠅科

双翅類は變態完全にして静止せる、又は運動活潑なる蛹の時代あり。氣管は大抵前方に近く開く、即ち前氣門性 (propneustic) なり。茲に管又は管の叢狀に分枝せるものを見ることあり。

[科] 蚊科 Culicidae. 池沼・水潦・水盤等は勿論、雨垂落・切株・汚壺等苟も止水を湛ふる所には、孑孓即ち本科の幼蟲を見ること人の知る所なり。眞頭性、後氣門性又は氣門なくして氣管囊あり。頭は大にして、よく體より區分せられ、眼・觸角及びよく發達せる口器あり。下唇は三角形をなし、多數の齒あり、其形は分類に用ひられ。胸部は全く癒合し、長じたるものにては頭部よりも大にして背面は平板となり、側方には長毛の束あり。腹部は九節よりなり、側方に長毛又は其束の列ありて微に凸隆せる頂點より生ず。呼吸口は第八腹節にあり時には此部管狀に延びて所謂呼吸管をなせり、之より入りたる氣管は平行せる太き二管として腸の兩側を走り、頭部に達す。食物及び棲息箇所は種類によりて異なる。特殊の屈撓運動によりて水中を浮沈運動すること言を俟たず。

幼蟲數回脱皮して蛹となる。蛹は活潑に運動し、前氣門性にして喇叭狀の呼吸管あり、幼蟲時代に口と呼吸管と別所にあるは食物を口にて取りつつ呼吸し得るために好都合なるが、蛹にては來るべき羽化のために頭部を上にして水面に浮ぶ要あるなり。頭胸部一に癒合して

腹部と明に區別せらる。翅の出來かけ明に認めらる。其他の器官もあれども皆鞘膜中にあり、尾端に一對の辨あり、游泳に用ひらる。羽化の時期來れば胸部より裂けて脱出す、卵は水面に泛び集りて、船形をなす。雌は産卵の際前中の四肢にて水面に載り後肢を交叉して其上に卵を受く、卵は粘着性ありて順次に相膠着す、各個の



第416圖 A ふさか幼蟲、
B 同上蛹 共=×6 (大津三井寺)。
〔原圖〕

卵は葉捲形、孵化せし幼蟲は下方より水中に脱落す。

Culex (かの類)にては幼蟲は頭を下にして水面に懸垂し、呼吸管を水面に達せしめて呼吸す。有機物の解廢物を

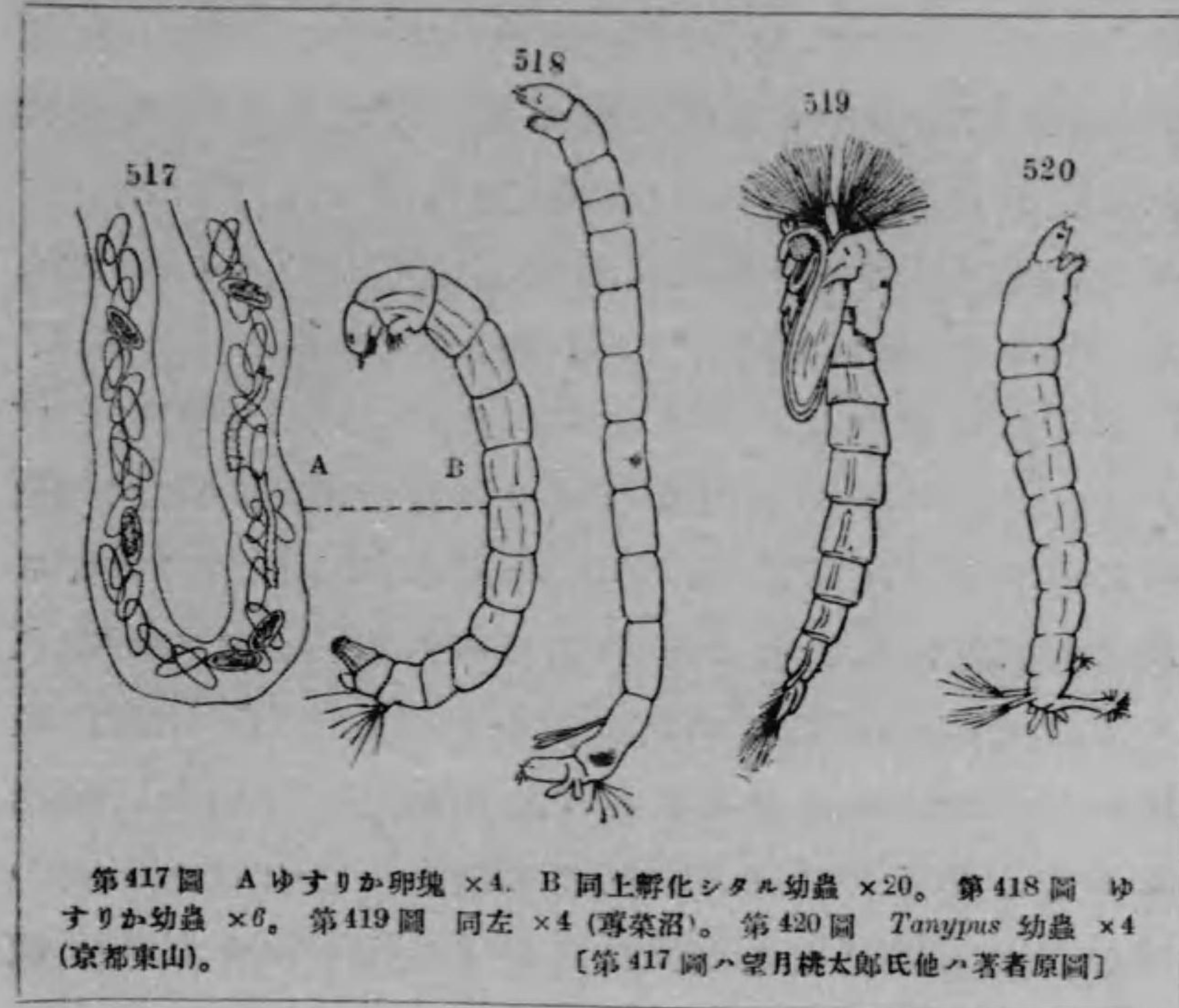
食とす。*Anopheles* (はまだらかの類)の幼蟲は體を水面に接して水面下に懸垂し、呼吸管なし。綠藻を食す。兩屬の蛹は殆ど同形にして型的の本科の蛹なり。

Covethra (ふさかの類)の幼蟲は上の二屬と異り、奇異なる習性あり。體は細長く甚だ透明、注視するに非ざれば

発見し得ず。頭部は細く、觸角は長き垂直に生ぜる捕獲器に變ぜり。肢無く、唯小隆起あり、上に二小齒を有す。孵化當時には小なる一對の眼點あり、後周圍に追加して複眼となるのみならず、此眼が其儘成蟲の眼となると云ふ。尾節に毛の束あり、氣門なくして、呼吸は體表に於てす。但し不完全の細き氣管は所謂氣管囊となりて體中を縦走し、其間胸部と第七腹節とにて少しく膨れて茲に空氣を藏するを以て、銀色に光り、體中にて割合に眼に着き易き部位なり。此幼蟲は大小の池沼にあり、靜に水中に懸れるとき不意に其頭尾を打ちて數種を跳躍し、小甲殻類又は蜉蝣幼蟲等を捕へ食す。蛹は前二屬よりも直線に延びたる腹部を有し、尾端各側に二枚の三角形辨狀の附屬器あり。

[科] 搖蚊科 Chironomidae. (=Tendipedidae). 淡水の採集をなして最も屢、出會ふものは本科特に *Chironomus* 屬の幼蟲なるべし、特に泥土の堆積せる所に多く、腐れたる植物を食とす。或ものは殆ど全く他の動物の棲み能はざる所にあり、多くは色鮮紅にして酸素少なき腐水にもよく生存す。マイアル氏 (Miall) は煮沸したる水中に五日間養ひ得たりと。されば深湖底の軟泥中にも頗る多量に存するを常とす。水草の間を徘徊するものには血色赤からず、且體の末節に管狀をなして突出せる血液總を有せざるは注目すべし。體は頭部及び十二の體節より

第417圖—第420圖 蠅蚊科



第417圖 A ゆすりか卵塊 ×4. B 同上孵化シタル幼蟲 ×20。第418圖 ゆすりか幼蟲 ×6。第419圖 同左 ×4 (尊榮沼)。第420圖 *Tanytus* 幼蟲 ×4 (京都東山)。
[第417圖ハ望月桃太郎氏他ハ著者原圖]

なり、頭部には短き觸角と二對の眼點あり。前胸部に當る節に多くの鈎爪を有する肢あり、物を掴むに用ひらる。最後の節にも之と同様なるものあり、又感觸を司どる二束の毛あり。泥中に墜道を穿ちて入り、前孔より頭を出して食物を取り、後孔に近く後端を出入せしめて呼吸しつゝあり。蛹化の時期近づけば胸部膨れて節不分明となり、皮下に肢及び翅を見るに至る。特有なるは頭部に總の如き絲の束あることにて、前胸部より出づ、叢狀に

分枝したる呼吸管なり。動物は體を泥中に没してこれのみを外に露はし、前後に靡かせて呼吸す。尾端には扇狀に竝べる鰭あり、羽化の際は出で、表面に浮び、背側裂けて速に空中に出づ。成蟲は靜止の際、前肢を擡げて振る性あり(前科の成蟲は後肢を擡ぐる性あり)。雌も血を吸はず、人類に無害なり。屢、雌の群集せるを見る。

産卵法は概ね蚊の如くなるが、其卵は彼の如くに泛ばすして水中にあり、寒天質の紐中に竝び、兩端は絲にて他物に固着せり、(第417圖)。 *Tanytus* も略ぼ前屬と同様なる所に棲息す。體無色なれども、胃の内容物によりて着色することあり、前屬の幼蟲又は小甲殻類を捕へ食す。後部の肢が長大なるを特有とす。蛹は尾にて他物に附屬することあり。又腹面に吸盤數對あり。卵は寒天質の球塊として浮漂せる物體に附着す。 *Ceratopogon* にては體細長く十二節あり、後端を繞り前方に向ひて生ぜる毛を働かして池沼表面の水草の間を徘徊す。 *Chironomus* に近くして急流に棲息する種屬にては幼蟲は水底の石面に附着せる絲にて編みたる管の如き巢を作りて棲み、此中にて蛹化す。巢は水流に従ひて絶へず振動せり。斯かる蛹にては頭部に總狀の呼吸管を見ず。嚴冬の候盛に羽化交尾しつゝあるを見たることあり(第468圖)。本科には既に千數百種知らるゝも發生の明かなるものは僅に數十種に過ぎず。

[科] 大蚊科 *Tipulidae*. 肢甚だ長くして折れ易きを以て人の知れる大蚊科には、水中に棲める幼蟲尠からず。



第421圖 かがんぼ幼蟲×6。〔著者寫眞〕

又或ものは濕潤なる地にありて、屢、水中にも入れるものなり。幼蟲は無頭、よく發達せる顎包と、角質の咀嚼に適せる顎とあり。後氣門性又は兩氣門性、圓柱形十一節又は十二節、時に二次的に縊れて分節せることあり。體皮膜質、時には毛又は棘を生じ、疣狀の肢を見ることあり。後端には氣門の周圍に數個の突起ありて特有の配列をなす。蛹は前

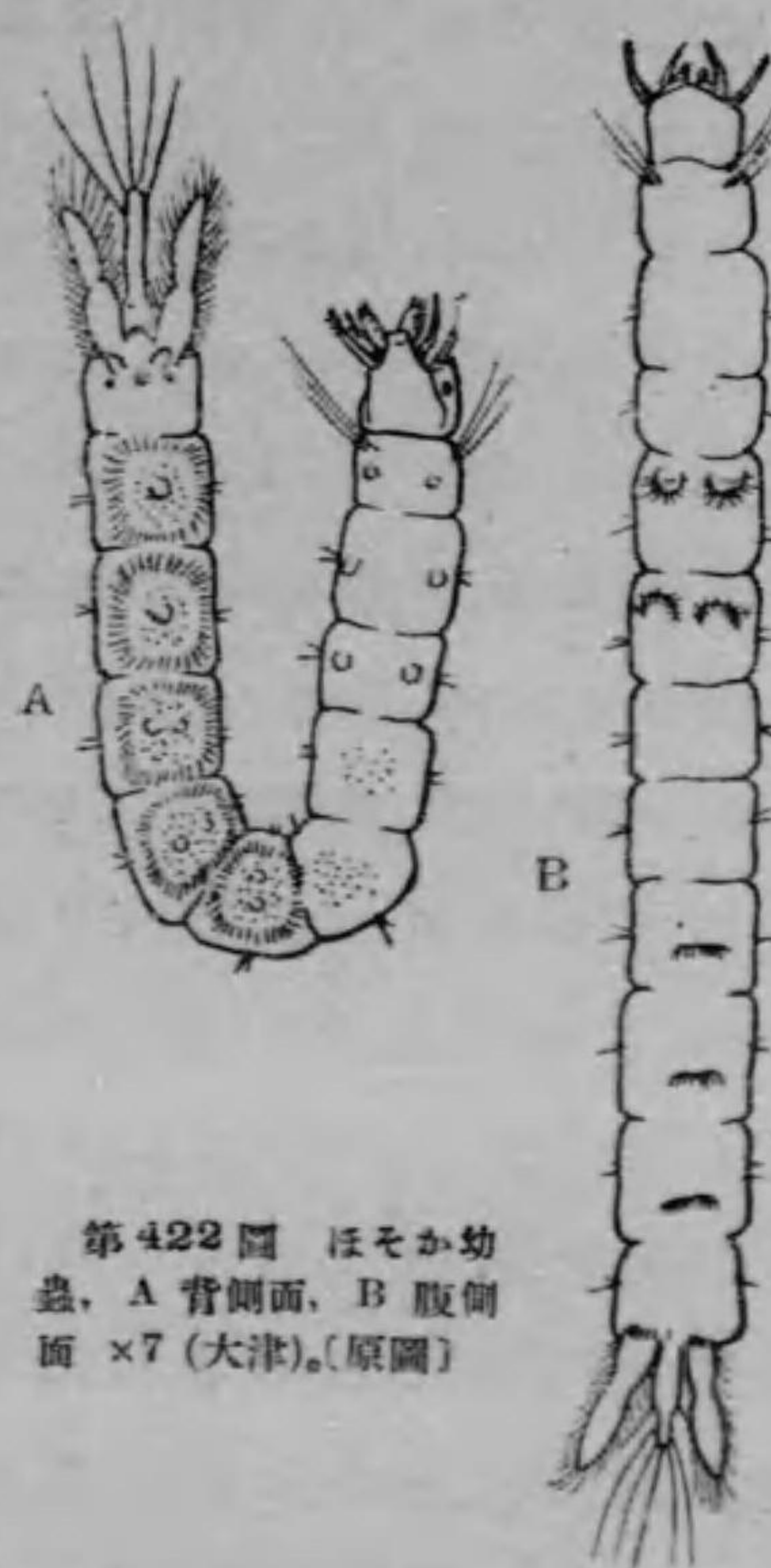
氣門性、長さ呼吸管あり。 *Tipula* (「かがんぼ」の類)の幼蟲は大形にして(第421圖)、大なるは長さ二寸直径三分に達し、後氣門性、暗灰綠色、十二節、裸又は毛・棘又は疣を生ず。後端に六個の突起と一對の黒褐色なる氣門板あり。末節の腹面には更に小なる六個の疣狀突起あることあり。濕地又は水草の間にある *Phalacrocer* の幼蟲は十一節よりなり、多くの長棘を有す。 *Dicranota* は泥中に蚯蚓類の *Tubifex* 等と交り棲み之を食するものにして、體汚白色十二節の後の五節に蠶兒の偽肢の如き突起あり、全面に毛あり、頭部長くして全く收納し得。其背側にキチン質の厚板あり、後氣門性、末節には二對の三關節を有する指狀

附屬器と、又出する一對の長くして先端尖り、且つ剛毛を有する突起とありて、後者の背側に氣門開口す。 *Tanytarsus* の幼蟲は水草若しくは水中の物體に附着する圓柱形角柱形の絲にて編みたる筒巢を作り、又は毛翅類の幼蟲の如く運搬し得る筒巢を作る。 *Orhoelidium* の筒巢は透明にして諸所に外物を附着し、甚だ毛翅類の筒巢に似たり。是等皆我邦にては未だ知られず。

[科] 腰細大蚊科 *Ptychopteridae*. 前科に酷だ似たる *Ptychoptera* (こしぼそかがんぼ) の類之に屬す。幼蟲(第495圖)は眞頭形、後氣門性、十二節よりなり、甚だ細長くして寸餘に達し、節の所にて少しく膨れ、且剛毛の環列あり、又鉤ある三對の疣狀突起あり。體の後尾に甚だ長くして強く伸縮する性ある呼吸管あり、其先端には二個の氣門ありて、動物は泥中に潜みつゝ、此管を水面に達せしめて呼吸す。此氣管は體中を全長に沿ふて走り、節毎に細くなりて、屈撓するに適せるのみならず、断面圓からずして必要に應じて口徑を變じ得る様になれり。呼吸管の基部腹側には一對の短き突起あり、鰓なり。余は夏七月大津三井寺林間の小溝に多數群集せるを見しことあり。蛹は形之より短く太く、胸部に一對の呼吸管あり、其一是長くして他は短し。長きは體長に二倍し、先端には奇異なる射線様構造あり。但し直接に空中と交通せず、管中には太き氣管あり、管壁螺旋形に肥厚せるも、所々

に薄膜にて残れる所あり。水淺き時管は屈撓するも、此薄膜部の若干が水面に浮び、此膜を通して瓦斯の交換行はるゝならん。

[科] 細蚊科 *Dixidae*. *Dixa* (ほそか) の幼蟲(第422圖)は眞頭、兩氣門性、圓柱形、小く、黒褐色にして毛を生じ、十二節を有し、大抵胸部の三節も稍、明に區劃せらる。頭部は大、眼小く、觸角及び口器はよく發達せり。第一胸節は小く、其横背側に前氣門開口す。第一及び第二腹節に當る節



第422圖 ほそか幼蟲、A 背側面、B 腹側面 ×7 (大津)。(原圖)

に偽肢あり、又第六乃至第十節に剛毛の環形に生ぜる所あり。後氣門は第十一節の背面に開口して頗る大きく、之を繞りて立てる二個の横突起・尾節の辨狀及び棒狀の突起には皆密生せる剛毛あり。此毛は之を擴ぐれば盃狀となり、水を弾きて氣門を安全に水面に開かしむ。次に述ぶる諸科にも見らるゝものにして之を呼吸盃 (Respiratory cup) と

呼ぶことあり。さて此幼蟲は體の第五第六節の邊より側方に折れ曲りてU字形となる奇性あり。植物の繁茂せる静水にありて(但し余は天津にて毛翅類の*Helicopsyche*幼蟲の如き流水性のもの、棲める小溝にて發見せしことあり)頭尾兩端を上にして岩石其他の垂直面を表面膜を押し上げつゝ空中に昇り來ることあり。初めて此幼蟲を發見せしレヲミュール氏(Reaumur, 1714)は蟲の船側に附着して此姿勢を取れるとき、船を傾けて水面を上下せしむれば直ちに進み、又は退くことを見たり。進むには頭と尾とを交互にづらしつゝ行くものなり。

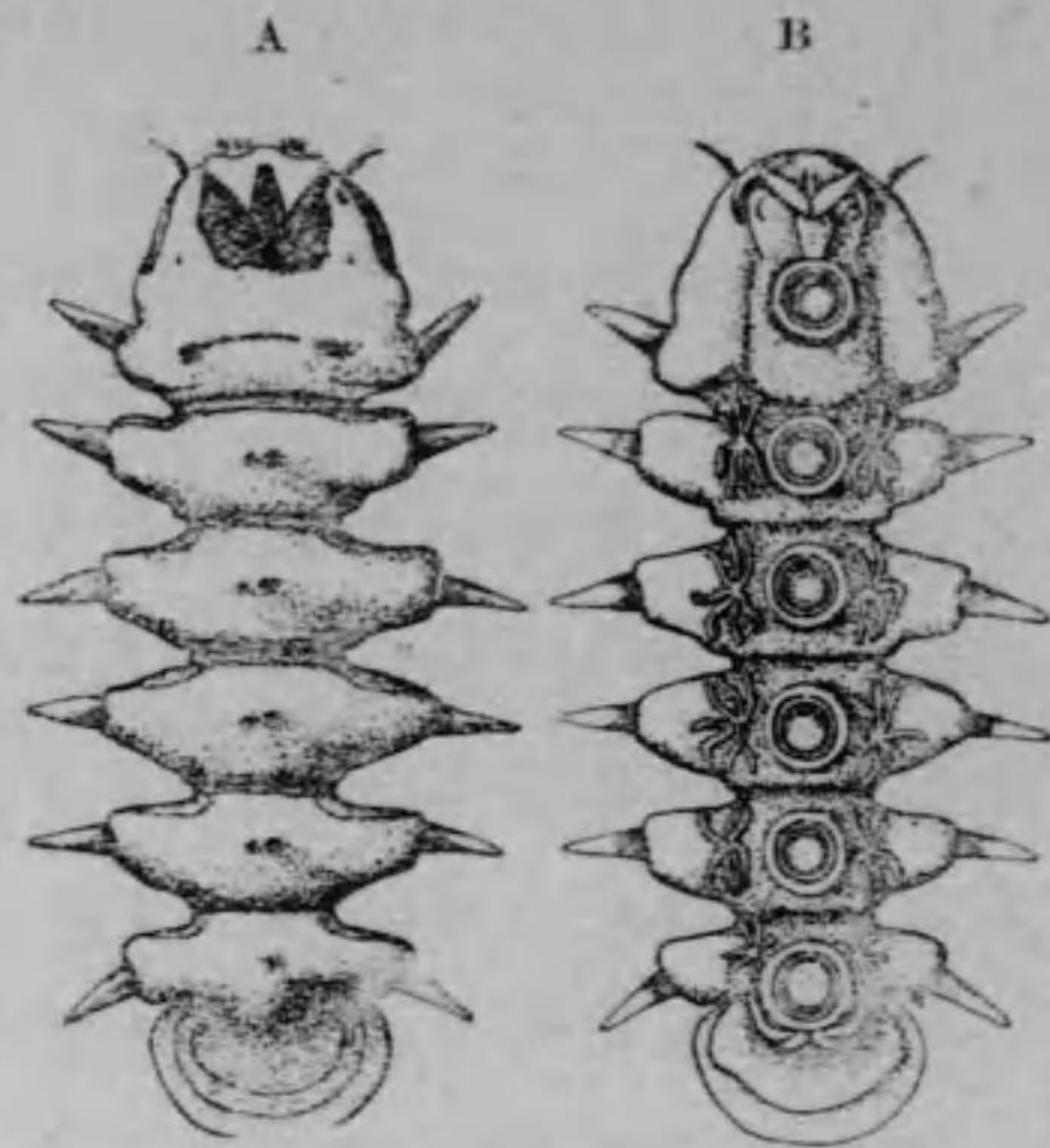
蛹は平時殆ど圓盤狀に捲曲し、胸部を下に腹部を前方に曲ぐ。頭胸部の後方に喇叭狀の呼吸管あり。水面に懸りて呼吸する様は蚊の蛹に同じ。

[科] 網蚊科 *Blepharoceridae*. 歐米の溪流にて常に發見せられ適應の驚く可き例となさるゝは本科に屬する*Liponeura* (「くろばあみか」の類)の幼蟲なり。山間の寒冷なる激流中にありて決して緩に流るゝ水中に在らず、眞頭性、體黒褐色、長さ一糎を超え、背側に膨らみ、腹側は平面、深き縊れによりて明に區劃せられたる六個の節あり、但しこは元來の體節にあらずして、頭部胸部及び第一腹節は合して前端の最大なる一節をなし、第二乃至第六腹節は次の五個の節となり、第七及び第八腹節は合して最後の節となれるなり。始より六個の節の腹面正中線に各

一個の強大なる吸盤あり、幼蟲は之によりて石面に固着し、體の破るゝ迄にするも容易に引離し難し。體の側方に突起又は鰓あることあり、又常に各吸盤の兩側に數個の絲狀の鰓あり。觸角は割合に長くして絲狀、口は全く腹面に向ひ、大顎は大にして齒あり、小顎は退化す石に附着せる硅藻其他の生物を搔き取りて食ふ。運動するには前の三吸盤と後の三吸盤とを交互に轉位せしめて少しづゝ横に移るなり。溪流中の岩石面に散布し、時に百餘個密集せることありと云ふ。蛹化の時期至れば色淡くなり、皮は各部分に散解して水に流れ去れば、茲に色稍淡き蛹を生ず。其間實に迅速なりと云ふ。

此科の蛹は形幼蟲よりも短く、廣く、略ぼ龜の甲の如き形をなす。前方に耳の如き突起物ありて四個の黒褐色なるキチン質の板よりなり、鰓に比すべきものなり。蛹は頭部を上流に向けて幼蟲と同一の場所に附着す、下面は白く柔軟、皮下に既に長き翅・肢及び口器の生成せらるゝを見る。石面に密接するは吸盤によるに非ずして、膠液の分泌によるものなるが、附着すること頗る鞏固なりと云ふ。蛹たること二週日にして背部の皮横に裂け、之より蚊の如き成蟲除々に這ひ出す、蛹は大抵水面より數糎の所にあれば肢を脱皮より放さるる間に胸部背面を水に露出し得、依りて動物は急に翅を擴げて、忽ち空中に飛び上ると云ふ、但し此際激流に流されて斃

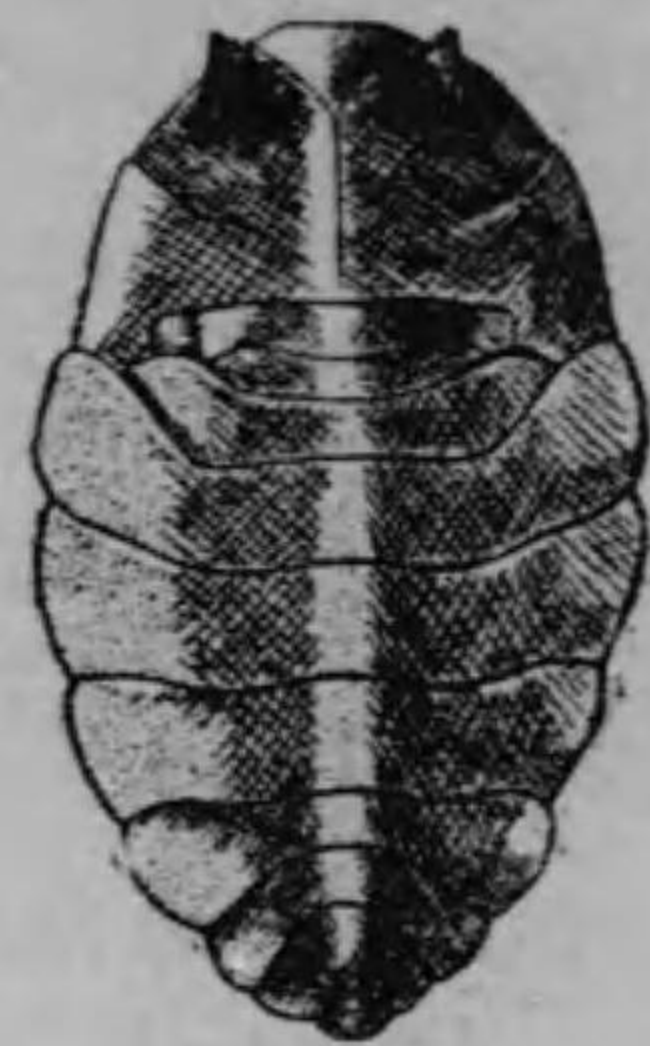
るゝものも尠からざるべし。我邦に於ては未だ知られざるも、一種 *Liponeura infuscula* Mats. (くろばあみか)の成蟲は盛岡以北に産すると聞けば、今後東北地方山間の急端に此幼蟲及び蛹の採集せらるゝ日も遠からざるべし。



第423圖 網蚊科幼蟲, a 背面, b 腹側面。
(歐州産) [Grünberg氏]

前に述べたる蜉蝣の *Prosoptoma* 又は *Baetisca* の如き、又本屬の如きは急流生物の適應現象の好例として吾人の興味を引くこと尠からず、力めて探索するを要す。中原の鹿果して何人の手に落つるか。

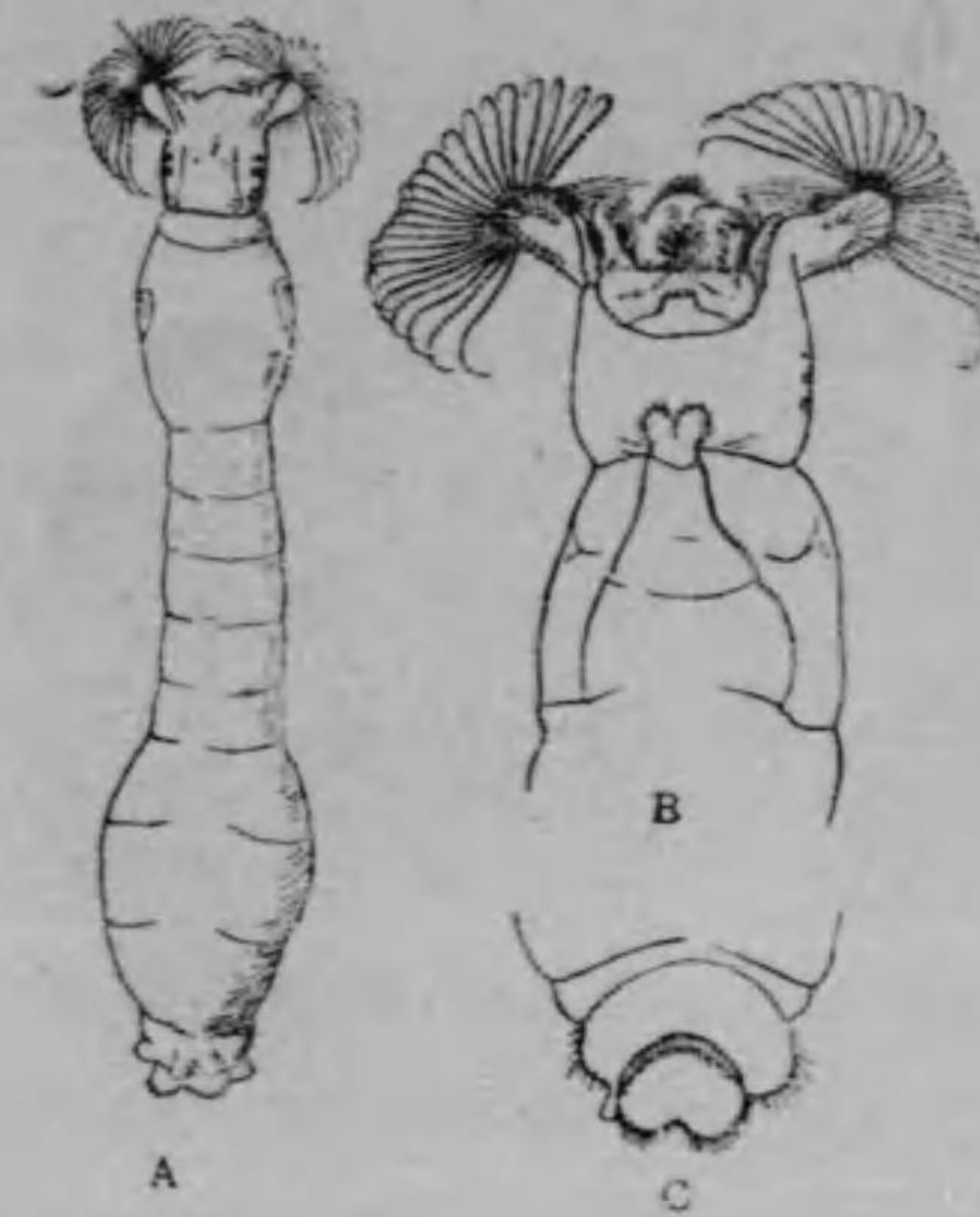
〔科〕 蚋科 *Simuliidae*. 清水の流るゝ溪流小溝には長さ二分許の *Simulium* (ぶゆ)の幼蟲群集せること多し。吸盤状となれる後端を以て石・木・葉又は塵埃の上に附着し頭部を斜に高く、且下流に向け、頭端にある一對の口部附



第424圖 網蚊科蛹。
(歐州産) [Grünberg氏]

屬突起を擴げて、其先端に放射狀に竝立せる毛を張りつつ流下し來る微生物を遮止して口に運びつゝあるなり。マイアル氏は食物として硅藻類・鼓藻類及び小甲殼類を

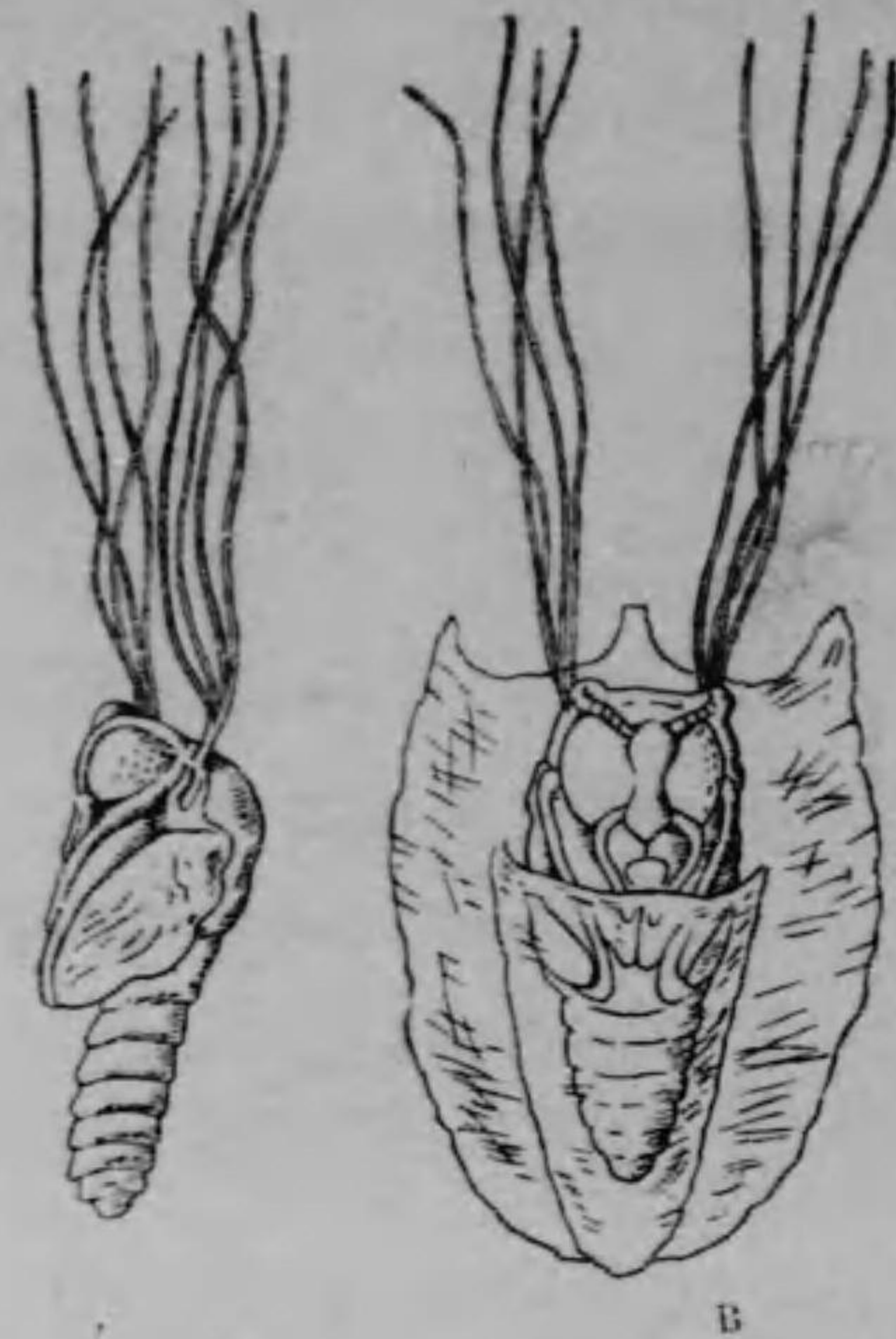
見たりと云ふ。



第425圖 ぶゆ幼蟲 A 背面 ×7, B 頭部腹側面 ×14, C 後端 ×14 (大津)。
[原圖]

さて此幼蟲は眞頭、周氣門性、十二節、圓柱形、下方約三分の一の部分少しく膨大す。頭部には各側二個の眼點あり。觸角は稍、長くして尖り、口器よく發達し、前掲の長き附屬器あり、胸節は大にして區劃明瞭、前胸節に強力なる鈎を備ふる疣狀の肢一對あり、物を攔むとともに左右合

せて吸盤の用にも用ひらる。末端にある吸盤は他科の幼蟲の後方にある疣狀の肢の變形せるものにして、其背側に肛門及び一對の呼吸突起あり。氣管系統よく發達し、前後の二胸節及び七個の腹節に開口せる氣門あり。水流中にあるときは唾腺より出でる細絲を張り、前方の肢の爪を以て之に引かゝり居り、後吸盤脫離するも遠く押し流さるゝことなし。此糸は頗る迅速に張られ得る



第426圖 ぶゆ蛹 A 横側面 B 巢中にあるものの腹側面(即ち巢を引離して附着面より見たるもの)×7 (大津) [原圖]

の鈎ありて、體を巢中に固着す。居ること二週日にして、蛹の皮下に氣泡を生じ、氣泡浮びて水面に出づる瞬間に、成蟲早くも水面より走りて他物に攀ぶ、眞に電光の如く迅速なり。卵は水草に附着し、一個の寒天質塊中に數百あり、厚皮を被り黄色を帯ぶ。

[科] 水虻科 *Stratiomyidae*. 此科の幼蟲は形紡錘形、又は楕圓體形、少しく扁壓せられて、横斷面は楕圓形、長さ寸餘に達し、厚皮を被り、周氣門性、氣門は第一と第三乃至第七若しくは第四乃至第七節間にありて、尙ほ後尾に水

ものなりと。

蛹化の期近づけば、糸を吐きて燕の巢の如き、圓錐を半截せる形の巢を物體の面に造りて其中に入る。初は四方全く閉せども、脱皮後上端を破りて少しく體を現はし、前胸部背側より出づる左右各四本又は八本に分岐せる呼吸管を水中に靡かせつゝあり。腹節には多く

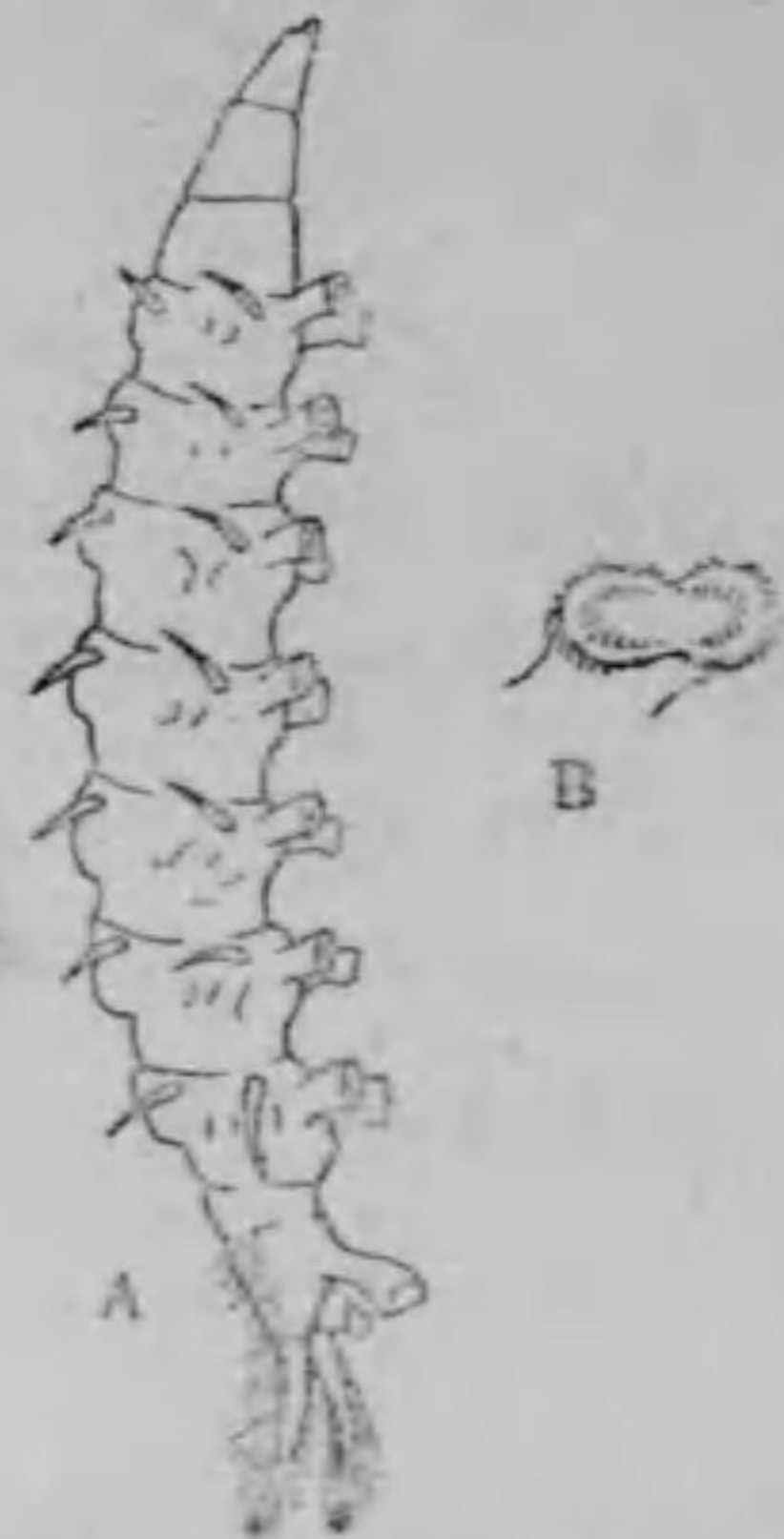
平に横はれる氣門板上に開ける一對あり、末節は長く管狀に延び、又は短し。顎包は圓錐形をなして突出す。眼は側方にあり、其前方に屢、觸手様の突起ありて、先に剛毛を有す。體は裸にして剛毛黦きを常とすれど、時には側方に長さ束の一帶を有することあり。水中に普通なるは *Stratiomys* (「みづあぶ」の類)の幼蟲(なめうじ)にして、小なる水溜にあり。微生物を食とす。末節甚だ長く尾端には美しき呼吸盃あり、之を開きて水面下に懸り、之を閉づれば沈下し得。體を屈伸して牙牙の如くに水中を遊ぶことあり、底面を匍匐することもあり。越後燕温泉中にあるものは人之を藥用とすと聞く。

蛹化は陸上にて起る。此時蛹は幼蟲の前方極少部分を占むるのみなることは昆蟲中にてても特異なる例に屬せり。こは蛹か呼吸する空氣を備ふることと、肉食性の動物一旦之を咬みても空虛なりと誤認して放棄することとの利益ありと云ふ説あり。加之此皮には石灰分を含み甚だ堅し。成蟲は一見蜂の如く、觸角は虻と蚊の中間型を示す。卵は水草の下面に群り附着す。 *Odontomyia* (「あをすちみづあぶ」の類)の幼蟲は末節短きを異れりとす。其他尙ほ種々の形の幼蟲あり。

[科] 虻科 *Tabanidae*. 此科に屬するものにて水中に生育する幼蟲若干あり。體圓柱形、多くは白色又は黄白色、十一節よりなり、後氣門性なるを常とす。顎包は引

き納め得べくして、強大なる鈎あり。中央部の節には疣状の肢あり。後方の氣門は集りて末節にて垂直に長き裂孔をなせり。蛹も亦多くは水中にあり、白色又は綠色、胸部の氣門及び腹部にある七對の氣門明瞭なり。體の前端と背側及び尾端に棘を備ふ。 *Tabanus* (諸種の「あぶ」) *Chrysops* (「めくらあぶ」の類) 等あり。

[科] 鱒虻科 *Leptididae*. 前科に近き科なるが、其中水棲の幼蟲を有するものに一屬 *Atherix* あり、*A. ibis* (F.) (はまだらしぎあぶは最も普通なる一種にして其幼蟲は急



第427圖 *Atherix* sp. 幼蟲。A 全形 ×2, B 肢を擴大す(瀨田川)。〔原圖〕

流に限りて棲めり。此種の産卵法は頗る奇にして、靜なる水面に臨める樹枝に一匹の雌來りて産卵を始むれば、他の雌來りて茲に集り、時に一萬匹に達する多數が一個の葡萄状大塊となりて懸垂し、其産卵終りて、死するや水中に沈みて卵塊に混じて横はれるを以て、孵化したる幼蟲は母屍を食して生育すと云ふ。幼蟲は圓柱形、綠色を帯び、皮軟く、十一節よりなる。第四乃至第十一節腹面に左右對をなせる疣状の肢あり、各肢末端に二個の半圓形の盤面あり、周圍及び中央に強き鈎を備ふ。末節に

も亦之に似たる一個の疣状の突起あり。尾端にある二個の長き突起は多數の毛を生じ呼吸器管の用をなす。又第四乃至第九節の背側及び横腹側に小棘ありて、全體として四行に配列す。第十節には側方のみに更に長き棘あり、氣門なく、體表及び尾部附屬突起にて呼吸す、長さ十六乃至二十耗、有機分解物を食とす。

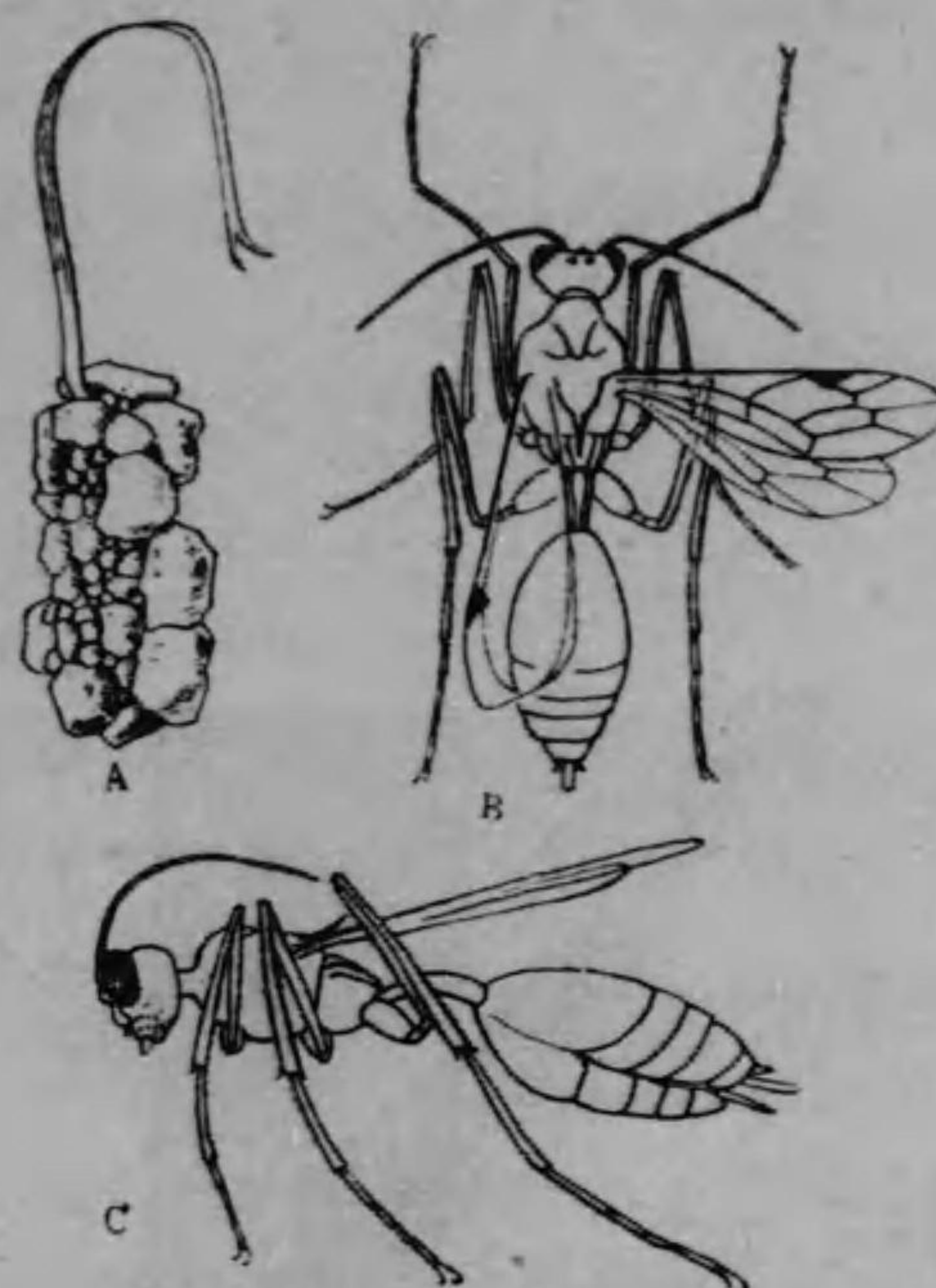
[科] 食蚜蠅科 *Syrphidae*. 此科にも幼時を水中に過ごす種屬少なからず。幼蟲は兩氣門性、後氣門は二個の指状突起をなして延びたるか、或は一本の甚だ長き呼吸管中に藏せらる、*Eristalis* (「るりはなあぶ」の類) は即ち後者に屬す。此動物の幼蟲(をながうじ)は呼吸管に多數の横環ありて、鼠の尾の如き觀をなす。此尾は屈伸自在にして、内外二重の鞘あり、外鞘は體皮の引續きにして、多くの環状筋あり、小剛毛を生ず、望遠鏡状に納め得る内鞘の先は堅牢にして二個の氣門開口す。此動物は底面を匍匐しつゝ、此尾を水面に達せしめ呼吸すること、恰も潜水夫の如し。體には七對の短き疣状の肢あり。體延びたるときは全長二寸に達す。口は第二及び第三節にありて、咽頭は吸收及び濾過の作用すなす、蛹化は陸上に於て起る。

[第十一目] 膜翅類 *Hymenoptera*. 今を距る五十年前迄は直翅類と膜翅類とには水棲の種屬なしと考へられしが、ラボック氏 (Lubbock, 1862) 錫蘭及び瓜哇

に *Scelymena* 屬なる半水棲の「ばつた」あること、*Polynema* (= *Anaphes*) 屬の一種の蜂に雌雄共に翅を以て長時間水中に遊ぎ得るものあること、*Prestwichia* なる他の蜂は翅を用ひざるも、肢を櫂の如くに動かして水中に運動することを報告せり。其後クラバレク氏 (Klapálek, 1889) ボヘミアに於て毛翅目幼蟲の體中に寄生する *Agriotypus* の一種を詳報せり。此等の膜翅類は孰れも細小黑褐色にして、姬蜂類 (Ichneumonidea) に屬するものなり。現今、膜翅類中水棲と稱すべきものは五科十數屬あり、次に主要なる數例を擧ぐ、但し我邦に知られたるは其中一種あるのみ。

- a₁ 翅脈明瞭、翅に短き毛あるのみ、
- b₁ 前翅には後方に向へる二脈あり、
- c₁ 胸部背側正中線に一本の棘あり、腹部は背腹兩側共に硬し.....水蜂科
- c₂ 胸部背側に棘なし、腹部腹面は軟なり.....姫蜂科
- b₂ 前肢は後方に向へる一脈あり.....小滿蜂科
- a₂ 肢脈は短き縁脈又は前縁脈の外之を欠ぐ、觸角短く屈折す.....小蜂科

[科] 水蜂科 *Agriotypidae*. *Agriotypus armatus* Walk は *Silo*, *Goëra* 等の毛翅類幼蟲を求めて卵を産みつくるものにして、侵されたる幼蟲通常の如く巢室を作りて蛹化すれば體中の *Agriotypus* の幼蟲は之を喰ひ盡し、自ら絲を吐きて



第428圖 *Agriotypus armatus* Walk. A 蛹の入れる巢室 ×2. B 雌背側面 ×5. C 同上横側面 ×7. (蘆の湖)。 [原圖]

此巢室を岩石面に固定するのみならず、室の前方に長さ三厘幅一毫位の扁平なる一管を造りて水中に翻らしむ、呼吸を助くるための構造ならん。巢中にて蛹となり、越冬して翌春羽化す。我邦にては太田成和氏夏七月蘆の湖に於て同種の羽化を目撃報告せり。

[科] 姬蜂科 *Ichneumonidae*. 水中に産卵するものに一屬 *Hemiteles* あり、毛翅類特に *Limnophilus*, *Neutonia* の幼蟲を宿主とす。

[科] 小蜂科 *Chalcidae*. 前掲 *Prestwichia* 之に屬す、一種 *P. aquatica* Lubbock あり、歐洲に産す。雄の翅は痕跡的なり。終日水中に遊ぎ廻ることを得。卵は *Ranatra* (みづかまきり) 其他の半翅類・鞘翅類昆虫の體に産みつけらる。

[科] 小滿蜂科 *Braconidae*. 前翅翅脈の後縁に達する

もの一條、觸角は長くして細絲狀、靜水中を游泳し得るもの數屬ありといふ。



第十一章 淡水産動物

(其六)

第一節 軟體動物

MOLLUSCA.

第一綱 腹足類 Gastropoda.

單一の介殼あり大抵螺旋形に捲き、體に頭部及び足蹠ある軟體動物なり。頭部には一對の眼と一對又は二對の觸角及び口あり。頭上に體皮延びて外套膜 (Mantle) となり。茲に稍大なる外套腔 (Mantle cavity) を作れるものありて、内に肺又は鰓を有す(海産のものには鰓を後方に有するものあり)。介殼は稀に笠形をなすことあり(例 *Ancylus*)。螺旋形の介殼は、時には一平面に卷けども(例 *Planorbis*)、多くは圓錐形をなす。極稀に螺旋の巻き方甚だ緩くして、管を振りたる如きものあり(例 *Camptoceras*)。殼頂を上にして殼口を正面に見たるとき、殼口向つて右方に見ゆるときは右旋にして、左方に見ゆるときは左旋なり。又螺旋の中軸に沿ひての距離を貝の高さとし、最後の螺旋に於て殼口外縁と其反對極との距離を貝の直徑とす。

a₁ 肺を有し、鰓なし.....有肺類

a₂ 鰓にて呼吸す

b₁ 鰓體の後方にあり, 介殻小く又は無し, 總て海産.....後鰓類

b₂ 鰓體の前方にあり, 介殻よく發達す, 大抵層あり, 多くは海産なれども淡水にもあり.....前鰓類

[第一目] 有肺類 Pulmonata. 淡水産有肺類

は一對の觸手を有し, 其基部に眼を有する亞目基眼類 Basommatophora に屬し, 殻の内側に位する外套腔中には空氣ありて呼吸に便するを常とす。但し *Ancylus* にては外套膜縁狭きがために大なる腔隙を形成せず。雌雄生殖器開口は別れて存し, 雄生殖器口は雌生殖器よりも前方にあり。 *Planorbis*, *Ancylus* にては左側に, *Limnaea* にては右側に偏す。何れも静水又は緩流中に棲み, 湖沼溝渠等到る所にあり。次に主なる四科を擧ぐ。

a₁ 介殻螺旋形

b₁ 螺旋は凸隆す

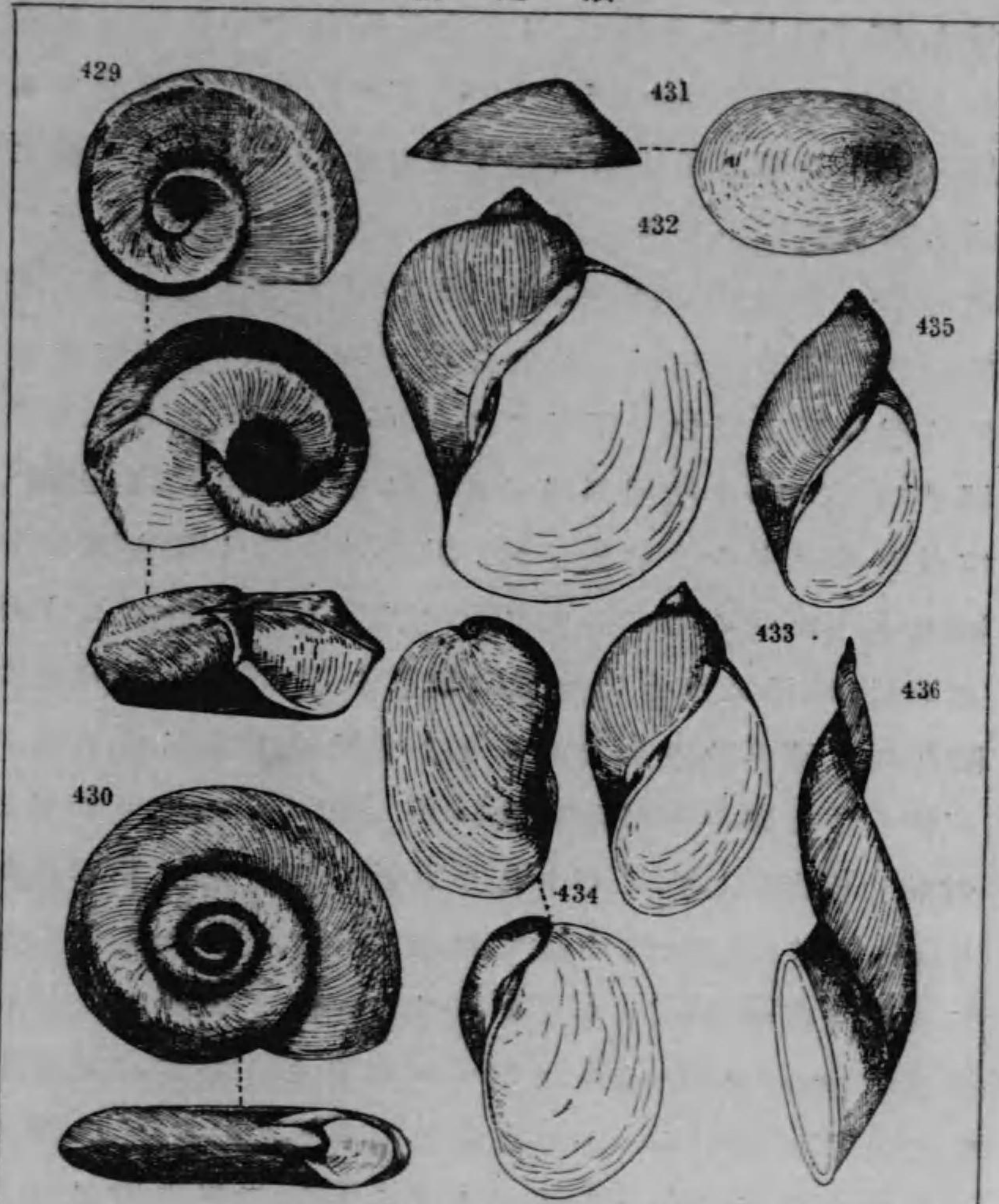
右旋.....ものあらがひ科

左旋.....ひだりまさものあらがひ科

b₂ 螺旋盤狀なり.....ひらまさみづまいまい科

a₂ 介殻低き圓錐形.....アンキルス科

[科] ものあらがひ科 Limnaeidae. 介殻薄く, 大抵凸隆せる右旋をなす。螺旋の旋回數尠く, 最後の旋回甚



第 429 圖 *Choanomphalus japonicus* Preston x10. 第 430 圖 *Planorbis compressus* var. *japonicus* v. Martens x10. 第 431 圖 *Ancylus* sp. x10. 第 432, 433 圖 *Limnaea japonica* Jay x2½. 第 434 圖 *Limnaea* sp. x 2½. 第 435 圖 *Succinea hirasei* Plsb. x2½ (以上琵琶湖). 第 436 圖 *Camploceras hirasei* Walker x10 (河内). (すべて原圖)

だ大、觸手は扁平三角形、卵は寒天質中に産する。属頗る多けれども、*Limnaea* (「ものあらがひ」の類)を最普通なる属とす。此属にては顎三片よりなり、一は大にして横に長く、他の二は小なり。足は後方にて圓くなれり。水面に浮びて表面膜に懸垂し空気を呼吸することあり。種數二百を超ゆ。我國に最普通なるは *L. japonica* Jay なり、頗る變異形に富む。朝鮮には *L. plicatula* Benson 多し。深湖産の *Limnaea* は歐洲湖沼に多く知られ、肺中に水を有し、空気を呼吸する性を失へり。因に別の亞目柄眼類 (Stylomatophora) に屬するサクシネア科 (Saccineidae) の貝類 (第435圖)は湿地水邊に生育し、殻薄くして甚だ *Limnaea* に似たるを以て、殻のみを見るときは混同する虞あり。

[科] ひらまきみづまいまい科 Planorbidae. 介殻は盤狀の螺旋にして、元來右旋なれど左旋と見ゆることあり。生殖器口は左側に偏す、齒顎三片よりなる、足長くして狭し。 *Planorbis* (ひらまきみづまいまい) 最普通にして *P. compressus* var. *japonicus* v. Martens 本島より臺灣に亘りて産す。 *Choanomphalus* にては前属よりも少しく高く、旋回少なし。 *Ch. japonicus* Preston 最普通なり、信州沓掛温泉中に棲める一新種もあり。

[科] アンキルス科 Ancyliidae. 殻薄く螺旋形をなさず、低き圓錐形にして笠の如し。上方より見れば橢圓形、又は卵形、殻頂は中央より稍、後方又は少しく後右方に偏

す。齒顎三片、小棘に蓋はる。生殖口、呼吸口及び肛門は左方にあり、觸手三角形、其基部に眼あり。世界に八属あれども最普通なるを *Ancylus* とす。

[科] ひだりまきものあらがひ科 Physidae. 殻薄くして甚だ *Limnaea* に似たるも左旋なるを異れりとす。觸角は絲狀なり。 *Physa* (ひだりまきものあらがひ) 之に屬す。 *Bullinus* にては之に似て殻に有毛皮層有り。 *Camptoceras* にては螺旋の巻き方甚だ緩くして特有なる形をなす。此属は印度特産として有名なるものなりしが、先年吉良哲明氏河内國甲可村にて一新種 *C. hirasei* Walker を發見せり。

[第二目] 前鰓類 Prosobranchia. 足の後部に石灰質又は角質の厝ありて、形殻口の形に同じく、動物體が殻中に引き込みたる際、完全に殻口を塞ぐ。鰓を以て呼吸す、鰓は頭部の上方なる外套膜中にあり。或ものにては簡單なれども、他のものにては多數の鰓葉よりなり、複雑なる構造を有す。介殻は螺旋形に巻けるを常とす。科属多し。淡水産のものにては皆足に廣き蹠面ありて匍匐するものに屬す。主として海産なれども淡水にも少しくあり。

a₁ 介殻大抵小形

b₁ 介殻高く厝に螺旋線なし……………ヒドロビア科

b₂ 介殻低く厝に螺旋線あり……………ブルヅタ科

a₂ 介殼稍又は甚だ大なり

b₁ 口吻單簡

c₁ 介殼高く黑色なる外層あり.....かはにな科

c₂ 介殼圓き圓錐形, 頗る大形.....たにし科

b₂ 口吻二個の觸葉に分れ, 觸手長し

.....アムブラツア科

[科] ヒドロピア科(まめたにし科) Hydrobiidae. 殼は卵形・圓錐形, 厝は石灰質にして螺旋線なし。殼唇殼口の



第437圖 まめたにし ×6(琵琶湖)。〔原圖〕



第438圖 みやいりがひ ×3(備後片山)。〔原圖〕

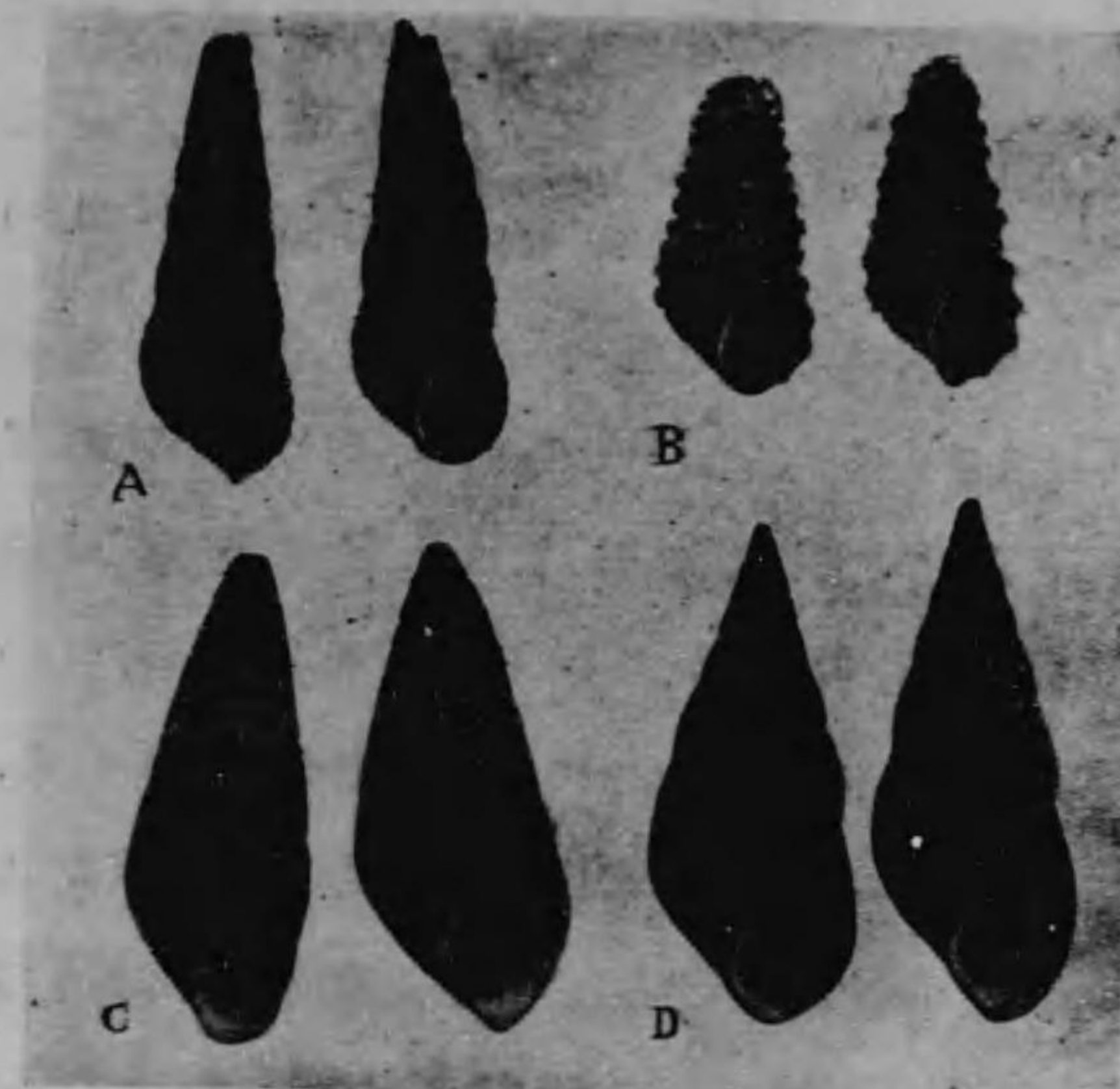
周邊多少肥厚す, 陰莖は右側觸角の基部にあり, 子は卵生なり。Bythinia 之に屬す, 我邦及び朝鮮・支那に饒産す, B. stri-

tura var. japonica

Pilsbry (まめたにし)

しは我邦に多き一種にて, 肝臟デストマの第一中間宿主なりと云ふ。Stenothira にては口扁壓せらる, 九州及び臺灣に一種あり。Blanfordia nosophora (Robson) (みやいりがひ) は旋回多き小貝にして, 日本住血吸蟲病の中間宿主として有名なり, 備後・甲斐・東京・水戸其他にて知らる。臺灣に他の一種 B. formosana Plsb. あり。

[科] かはにな科 Melaniidae. 殼長く圓錐形又は塔狀, 厚く黒き外皮あり, 口小さく, 厝は角質にして少しく旋回せる線あり。口は太くして短く, 眼は觸角の外側基部にあり, 足は大にてし三角形。Melania (近時 Thiara となす



第439圖 Melania 四種。A いぼかはにな。B ちくぶかはにな。C, D かはにな ×1(琵琶湖)。

〔著者寫眞〕

者あり)は最も普通なるものにして, 我邦に約二十種あり。近畿地方には M. multigranosa Boettger (いぼかはにな), M. libertina Gould (かはにな) 多し, 前者に近くして琵琶湖中波高き所に産する

M. niponica var. biwae (Kobelt) (ちくぶかはにな) あり, 外面に粗大なる隆起竝列せり(第439圖)。

[科] ヴルヴタ科 Valvatidae. 殼頗小にして低く, 厝角質にして圓く狭き螺旋形に巻けり。割合に長き圓柱形の觸角を有す, 陰莖は右側觸角の下にあり, 鰓は羽狀にして伸長し得。Valvata は深湖底貝類の一として有名な

る属なり。琵琶湖深底部には *V. annandalei* Preston, *V. biwa-*



第440圖 *Valvata annandalei* Preston (左), *V. biwaensis* Preston (右) × 6 (琵琶湖)。

〔原圖〕 兩種は中間型

ありて全く引續きとなれり。

〔科〕 たにし科 *Viviparidae*. *Vivipara* (たにし) 之に属す殻大抵球形に近き圓錐形、頗大形にして、層は角質同心線あり、足は大きく、長さ觸角あり。雄にては右方のもの短く、交尾に際して用ひらる。胎生にして生殖時期には



第441圖 *Vivipara* 二種。まるたにし(左)ながたにし(右) × 1/2 (琵琶湖)。

〔著者寫眞〕

體中に小貝を藏すること多し。若き殻の面には螺旋狀に配列せる毛ありて、時には頗長し。

V. malleata Reeve (まるたにし), *V. japonica* v. Martens (おぼたにし), *V. sclateri* Frfld (ながたにし) 第

441圖等あり、九州には矮

形なる *V. lacustris* を産す。印度及び支那大理湖に本属の興味ある種の産するものあり。

〔科〕 アンブラリア科 *Ampullariidae*. *Ampullaria* は米國印度等に産する水陸兩棲のものにして略ぼ球形をなせる殻を有す、觸手長し。

第二綱 瓣鰓類 *Lamellibranchia*.

(斧足類 *Pelecypoda*).

左右二枚の介殻を有し、頭部と稱すべき部分なき軟體動物なり。體中最も著明なるは後下方にある斧形の足 (Foot) にして、筋肉に富み、伸縮し得る唯一の運動器官なり。足の兩側には廣く腹方に延びたる外套膜ありて、足との間に大なる外套腔を形づくり、茲に鰓を藏す。口は前方にあり、左右各二枚の唇辨 (Labial palpi) あり、稀に口の背方に數本の太き彈性ある絲を作りて體を他物に附着せるものあり、此絲を固着絲 (Bissus) と云ふ。體の後方に二本の水管を有するものあり、水は腹側の入水管 (Inhalant canal) より入り、外套腔より鰓を潜りて背側の出水管 (Exhalant canal) より出づ。或ものにては特殊の入出水管なく、左右外套膜縁相接して之を形成することあり。外套膜外面より泌出せられて生ずる石灰質の介殻には圓形・橢圓形・卵形其他種々の形あり、又厚薄扁凹の差あり、黒色の外皮層 (Periostracum) を有するものあり。中心は主として白色の柱狀層 (Columnar layer) よりなる、内面に光澤ある眞珠層 (Pearly layer) を有するものあり。左右介殻

を閉づる閉殻筋に前後の二あり、其附着部位は介殻の内面に明瞭に印せらる。又左右介殻が背側にて靱帯によりて相膠着せる部分を蝶番(Hinge)と云ひ、茲に左右相噛み合へる齒(Tooth)を有するもの多く、分類に用ひらる。又介殻の背側に突出せる高點を殻頂(Umbo)と稱す。多くの科屬あれども、東洋にては淡水中次の四科を産す。但だ初の三科は無水管類(Ashiphonata)なる目に、終の科は水管類(Siphonata)なる目に屬す。

a_1 元來海産、固着絲あることあり

b_1 前閉殻筋痕著しく小なり 貽貝科

b_2 前後の閉殻筋異ほ同大なり 魁蛤科

a_2 淡水産、固着絲なし

b_1 殻大 蚌科

b_2 殻小 蜆科

[科] 貽貝科 Mytilidae. 介殻長く、三角形にして概ね薄し、角質の外層あり、固着絲にて他物に着附す。Modiolaは此科に屬す、*M. lacustris* v. Mart. は朝鮮・支那の淡水中にて饒産し、京城平壤等の水道に多數附着せしことあり。

[科] 魁蛤科 Arcidae. 介殻圓く卵形又は少しく長し。鱗片又は絲毛を有する外層あり。甚だ多數の齒あり。我邦の各地に産する「はいがひ」(*Arca granosa* L.)は純淡水中に見られざれども、支那にては淡水中に産すると稱せらるる一種の矮形あり、毛蛤と稱し盛に食用に供せらる。

[科] 蜆科 Cyrenidae. 介殻卵形又は心臟形、角質の角皮を被る、各側に二又は三個の主齒と若干の副齒とあり。外面に生長線を明示すること多し。外套膜厚くして廣からず、淡水又は瀛水性。*Corbicula*(しじみ)は亞細亞・亞弗利加及び亞米利加に産する屬にして、我邦に十七八種あり。就中*C. leana* Prime, *C. japonica* Prime, *C. orthodonta* Pils. 最も廣く分布し、琵琶湖には*C. viola* Pils. *C. sandai* Reink 饒産す。*Sphaerium*(どぶしじみ)にては殻頂中央又は前端に近し。*Pisidium*(まめしじみ)にては殻頂後端に近く、各側二主齒あり、北地にては淺所に産するも、南方にては深湖産として知らる。*P. japonicum* Pils. は北海道厚岸に獲られ、*P. casertanum* (Poli) は琵琶湖の深部に産す。

[科] 蚌科 Unionidae. 介殻は厚き黒色又は綠褐色の外皮を蒙り、内側に光澤ある眞珠層あり。蝶番線直線、齒なきか又は少數の齒あり。*Anodonta*には齒なし、我邦に八種。*Cristaria*にては後側齒明に左右殼に存し、後背部に翼あり、*C. plicata* (Leach) 外數種あり、兩屬共に「からすがひ」又は「どぶがひ」と稱せらるゝ類なり。*Margaritana*は殻厚き北方産の屬にして、我東北地方に*M. margaritifera* L. (かはしんじゆがひ)あり。其他 *Hyriopsis* (いけてふがひ), *Nodularia* (まつかさがひ、いしがひ、ささのはがひ)の類、及び *Pseudodon* (かたはがひ)あり。此科の貝類の卵は鰓中にて育ち、或種にては幼時に出でて水中を遊ぎ「たなご」の如き魚類の體

に至りて寄着する時代あり、之れを *Glochidium* と云ふ(第490圖)。宿主たる魚類は貝の種類に従ひて略ぼ一定せり。霞ヶ浦産の魚類「わかさぎ」には一種の *Glochidium* 盛んに附着す。



第442圖 *Nodularia* 三種。まつかさがひ(左上)。
ささのはがひ(右上)。せたいしがひ(下) $\times \frac{1}{2}$ (琵琶湖)。
〔著者寫眞〕

日本淡水生物學

上卷終

大正七年六月二十七日印刷

大正七年六月三十日發行

日本淡水生物學上卷

著作權所有



正價金參圓五拾錢

著 作 者 川 村 多 實 二

東京市日本橋區十軒店町八番地

發 行 者 野 口 健 吉

東京市牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

印 刷 者 中 田 福 三 郎

東京市牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

印 刷 所 株式會社 秀英舍第一工場

東京市日本橋區十軒店町八番地

發 行 所 振替口座東京一〇七 蒙 華 房
電話本局一〇〇一

上卷増訂

東京帝國大學農科大學教授
理學博士 池野成一郎君著

三版出來

植物系統學

上卷 (精巧著色石版圖五葉挿入) 正價金六圓五拾錢
 (精巧木版圖二百數十圖入) 送料金二十四錢

下卷 (精巧木版二百數十個入) 正價金六圓也
 送料金二十四錢

本邦斯學界の泰斗として、篤學精識なる池野博士が畢生の心血を傾注せられたる本書は公刊以來斯界唯一の標軌として重用せられしが、既に第二版を販盡し、今回更に著者の爾後に於ける研究を増補し、前版に於ける字句並に誤謬を正し且つ精巧最密なる石版圖版五葉を挿入し、更に改版の上正に第三版を出す。然して今回の増補中主なるものは生物の遺傳にして、雜婚の研究に關して新に章を設け、殊に有無の理論を詳述し、雜婚に因て新性質の顯出すること、雌雄定性とメンデル法則等の節を設け、メンデル法則に従はざる雜種等を詳細記述せり、各論に於ては分裂菌の新分類式を増加し、綠藻、紅藻には色素に關する輒近の新研究を増補せり。所論精確にして叙述整正、眞に本邦學術界の權威として世界の斯學界に誇示するに足るべく敢えて斯學研究の士に一讀を希ふ。

東京 裳華房 發行

最近刊の生物・水産學書類

東京帝國大學理科大學講師
理學士 田中茂穂君著

日本魚學 菊判特製 全二冊

理學博士 谷津直秀君 共編
理學士 高橋堅君

動物の心 菊判特製 全一冊

北海道帝國大學農科大學教授
理學士・農學士 藤田經信君著

水産通論 菊判特製 全一冊

北海道帝國大學農科大學助教授
農學博士 田中義磨君著

遺傳學 菊判特製 全二冊

農商務省農事試驗場技師
理學博士 三宅恒方君著

昆蟲學各論 菊判特製 全二冊

東京帝國大學理科大學助教授
理學博士 谷津直秀君著

生物學講義 菊判特製 全一冊

東京 裳華房 發行

生物水産上最も緊要の参考書

東北帝國大學 理學博士 遠藤吉三郎君著

莫語花 日本馬尾藻科植物圖說 [大判特製] 正價金四圓五拾錢 郵稅貳拾四錢

東北帝國大學 理・農學士 藤田圭信君著

日本水産動物學 [大判特製] 上卷金參圓也 下卷金三圓五拾錢 郵稅拾貳錢

理・農學士 藤田經信君 米國理學士 大瀧圭之助君 水産講習所技師 日暮忠君 合著

日本魚類圖說 [全六部] 合本正價金貳圓也 分册正價各集金貳圓 郵稅拾貳錢

農商務省農事試驗場技師 理學博士 三宅恒方君著

昆蟲學汎論 [菊判特製] 上卷金參圓五拾錢 下卷正價金四圓也 郵稅拾貳錢

東京帝國大學 獸醫學士 内田清之助君著

鳥類講話 [菊判洋裝] 正價金貳圓參拾錢 郵稅拾貳錢

東北帝國大學 理・農學士 藤田經信君著

歐米水産大觀 [菊判洋裝] 正價金貳圓也 郵稅拾貳錢

理・農學士 藤田經信君 米國理學士 大瀧圭之助君 合著

魚類查定法 [菊判洋裝] 正價金四拾錢 郵稅拾貳錢

東京 裳華房 發行

<p>獸醫學博士 松下順二氏著 正價八圓五十錢 送料卅錢</p> <p>免疫學 全一册</p>	<p>松下順二氏著 正價一圓五十錢 送料十二錢</p> <p>疫癘 全一册</p>	<p>松下順二氏著 正價一圓五十錢 送料十二錢</p> <p>寄生物性病論 全四册</p>	<p>松下順二氏著 正價四圓也 送料卅錢</p> <p>寄生物性病論 (補遺) 全一册</p>	<p>松下順二氏著 正價四圓五十錢 送料卅錢</p> <p>寄生物診斷學 全一册</p>	<p>北海道畜産協會編 上卷一圓七十錢 下卷一圓五十錢 送料十二錢</p> <p>畜産學講義 全二册</p>	<p>前田辰雄氏著 正價貳圓也 送料十八錢</p> <p>實用育牛大鑑 全一册</p>	<p>原口邑志氏著 正價九圓十錢 送料十二錢</p> <p>實用育馬要論 全一册</p>
<p>獸醫學博士 原口邑志氏著 正價二圓也 送料十八錢</p> <p>獸疫血清應用並豫防消毒論 全一册</p>	<p>辻正章氏著 正價五圓五十錢 送料六錢</p> <p>日本馬耕新書 全二册</p>	<p>農學士 石橋三郎治氏著 正價五圓五十錢 送料六錢</p> <p>牛乳と衛生 全一册</p>	<p>中山遠益五郎氏著 對譯最新商用通信 全一册 正價三圓三十錢 送料十八錢</p> <p>寄生物性病論 (補遺) 全一册</p>	<p>商學士 渡邊、土屋兩氏共著 正價貳圓五十錢 送料十八錢</p> <p>內外商業鑑 全一册</p>	<p>醫學博士 松下順二氏著 正價二圓五十錢 送料十八錢</p> <p>英文法邦語新講義 全一册</p>	<p>醫學博士 松下順二氏著 正價七圓也 送料廿四錢</p> <p>傳染病各論 全一册</p>	<p>宮井安吉氏著 自修習英文及和文英譯 (近刊)</p>
<p>野口健吉氏著 正價六十五錢 送料八錢</p> <p>用英習字書法 全一册</p>	<p>石龍子氏著 正價一圓五十錢 送料十二錢</p> <p>性相學精義 全一册</p>	<p>全 正價七十錢 送料八錢</p> <p>形貌學講義 全一册</p>	<p>全 正價七十錢 送料八錢</p> <p>性相講話 全一册</p>	<p>全 正價八十錢 送料八錢</p> <p>性相學 全一册</p>	<p>石橋臥波氏著 正價一圓五十錢 送料十二錢</p> <p>性相辭林 全一册</p>	<p>長田得偶氏著 正價參拾錢 送料四錢</p> <p>座右の銘 全一册</p>	<p>石橋臥波氏著 正價一圓 送料十二錢</p> <p>鬼 全一册</p>
<p>吉田宇之助氏著 正價二十錢 送料四錢</p> <p>報德要論 全一册</p>	<p>岡田俊太郎氏著 正價卅圓也 送料五十錢</p> <p>藝藩通志 全五册</p>	<p>上村觀光氏編 正價十圓 送料四十二錢</p> <p>五山文學全集 全一册</p>	<p>鈴木南香氏先生纂述 增訂仙臺史傳 合本 正價金五十錢 送料四錢</p> <p>仙臺方言 全一册</p>	<p>鈴木省三氏著 正價八圓十錢 送料八錢</p> <p>仙臺兒童全書 全一册</p>	<p>伊勢齋助氏著 正價金廿五錢 送料四錢</p> <p>松島和歌集 全一册</p>	<p>故林子平遺著 正價金五十錢 送料四錢</p> <p>六無齋遺墨 全一册</p>	<p>狩谷望之先生註 正價金六十錢 送料六錢</p> <p>法王帝說證註 全一册</p>

理學士 黑田長禮氏著 世界の雁と鶴 全二冊 正價 金貳圓送料十二錢	理學士 藤田經信氏著 歐米水産大觀 全一冊 正價 金貳圓送料十八錢	農學士 高橋陸郎氏著 稻及米の研究 全二冊 <small>第一卷 一圓五錢 送料十二錢 第二卷 一圓五錢 送料十二錢</small>	農學士 山崎延吉氏著 農村の經營 全一冊 正價 一圓六十錢送料十二錢
全 黑田長禮氏著 世界の鴨 全一冊 正價 七十五錢送料十錢	藤田學士 大瀧學士合著 日本魚類査定法 全一冊 正價 四十錢送料四錢	高橋陸郎氏著 大豆の研究 全一冊 <small>(近)</small>	橫田英夫氏著 農村救濟論 全一冊 正價 一圓廿錢送料十二錢
農商務省農務局編纂 海産保護鳥圖說 全一冊 正價 四十錢送料八錢	理學博士 池野成一郎氏著 植物系統學 全三冊 <small>增訂四冊下卷六圓送料各廿四錢</small>	農學博士 麻生慶次郎氏著 稻作肥料圖說 全一冊 正價 一圓二十錢送料十二錢	天理生山田太郎氏著 理想之農村 全一冊 正價 一圓二十錢送料十二錢
理學士 仁部富之助氏著 郭公の蕃殖に關する研究 正價 三十五錢送料二錢	全 池野成一郎氏著 ローム實驗遺傳學 全一冊 正價 一圓五十錢送料十二錢	農學博士 大工原銀太郎氏著 土壤學講義 全二冊 <small>上卷三圓八十錢送料廿四錢 下卷一圓八十錢送料廿四錢</small>	農學士 山崎延吉氏著 農家の經濟 全一冊 正價 八十錢送料八錢
理學士 黑田長禮氏著 臺灣の鳥界 全二冊 正價 四十錢送料四錢	理學博士 宮部金吾氏校閱 農學士 出田新氏著 日本植物病理學 全二冊 <small>上卷三圓四十錢 送料廿四錢 下卷三圓四十錢 送料廿四錢</small>	農學士 富田文雄氏著 新土壤肥料百話 全一冊 正價 一圓廿錢送料十二錢	農學士 山崎延吉氏著 農民訓練 全一冊 正價 六十錢送料八錢
理、醫學博士 松下積二氏著 動物の奇習奇觀 全三冊 <small>上卷金一圓二十錢 送料各十二錢 中卷金一圓二十錢 送料各十二錢 下卷金一圓二十錢 送料各十二錢</small>	農學博士 出田新氏著 續日本植物病理學 全一冊 <small>(近)</small>	橫山農學士 內山農學士共著 土壤肥料寶典 全一冊 正價 一圓三十錢送料八錢	農學士 山崎延吉氏著 地方改良話 全一冊 正價 五十錢送料八錢
理、農學士 藤田經信氏著 日本水産動物學 全二冊 <small>上卷二圓五十錢 送料各三圓 下卷二圓五十錢 送料各三圓</small>	理學博士 遠藤吉三郎氏著 莫語花 全一冊 正價 四圓五十錢送料廿四錢	農學士 佐藤昌氏著 產業革命と農業問題 正價 一圓八十錢送料十二錢	中川源三郎氏著 農藝電氣講話 全一冊 正價 一圓也送料十二錢

富樫常治氏著 實驗果樹園藝 全二冊 <small>上卷四圓送料十八錢 下卷四圓送料十八錢</small>	高橋 獎氏著 增訂改出版出來 蔬菜の害蟲 全一冊 正價 一圓九十錢 小包料十二錢	工學士 小敏川一郎氏著 鐵筋混凝土 設計及施工法 正價 四圓八十錢送料廿四錢	工學士 藤澤茂樹氏著 火力發電所 全一冊 <small>(近)</small>
全 盧 貞吉氏著 實驗花卉園藝 全二冊 <small>上卷二圓下卷二圓 送料各十二錢</small>	高橋 獎氏著 果樹の害蟲 全一冊 正價 一圓二十錢送料十二錢	工學士 清水與七郎氏著 電氣磁氣測定法 全三冊 <small>並測定器具</small>	工學士 藤澤茂樹氏著 電氣及磁氣 全一冊 <small>(近)</small>
全 盧 貞吉氏著 實驗花卉園藝 續編 正價 二圓三十錢送料十二錢	通 高橋 獎氏著 作物の害蟲 全一冊 正價 一圓四十錢送料十二錢	工學士 阪岡末太郎氏著 鐵道工學講義 全八冊 正價 十一圓廿錢送料廿六錢	工學士 小早川常雄氏著 電氣器械 全一冊 <small>(近)</small>
池本文雄氏著 蘋果栽培書 全一冊 正價 金七十錢送料八錢	農學士 山崎延吉氏著 農人生活 價三十五錢 送各 續農人生活 價四十五錢 送各 <small>四錢</small>	第一卷 軌道 論價 一圓 第二卷 轉轍器轉叉器論價 一圓 第三卷 除道論道床築造論價 一圓 第四卷 水路論線路測量論價 一圓 第五卷 車輪論車輪論價 一圓 第六卷 車輛論車輛論價 一圓 第七卷 經濟論經濟論價 一圓 第八卷 鐵道力學論價 一圓 送料 各十二錢	工學士 日比野治氏著 內燃機關 全一冊 <small>(近)</small>
清水學士 瀧學士合著 蘋果圖譜 全一冊 正價 金八圓也送料廿四錢	全 山崎延吉氏著 我が青年及青年團 正價 八十錢送料八錢	工學士 阪岡末太郎氏著 實用測量學講義 全二冊 <small>上卷一圓七十錢 下卷一圓三十錢 送料各十二錢</small>	醫、理學博士 松下積二氏著 新撰生理衛生 全二冊 <small>正價 一圓七十錢 下卷三圓 送料各十二錢</small>
農學士 三浦道哉氏著 りんごの病氣 全一冊 正價 金一圓也送料十二錢	林學博士 新島善直氏著 日本森林保護學 全二冊 <small>上卷品切下卷二圓 送料各十二錢</small>	工學得業士 河合 信氏著 實用新撰水理學 全二冊 正價 一圓七十錢送料十二錢	醫、文學博士 富土川游氏著 日本醫學史 全一冊 正價 六圓也送料廿四錢
多田喜造氏著 新梨樹栽培書 全一冊 正價 六十五錢送料八錢	原學士 山崎學士 鈴木氏合著 用農林家必携 全一冊 正價 一圓也送料八錢	工學博士 島渚右一氏著 交流理論 全一冊 <small>(近)</small>	理、農學士 藤田經信氏著 顯微鏡用藥劑便覽 正價 八十五錢送料八錢