

理學博士齋田功太郎

高橋章一臣 共著

塚原常之助

女子教育
動物新篇

發兌 大日本圖書株式會社

明治
38 6 1
内交

生 存 競 争



Lith. E. Koshiba, Tokyo, Japan.

女子教育動物新編

緒言

編纂の目的 本書は文部省訓令高等女學校教授要目に準據し、高等女學校第一學年及び第二學年の理科教科用書として編纂したるものの一節動物編なり、著者は植物動物及び生理を二學年間に教授するに就いては、時期を左の如く配當し、材料も亦之に従つて選べり、故に可成此の順序に従つて使用せらるゝを便とす

植物 四月より十一月まで

動物 十一月より翌年七月まで

生理及衛生 九月より翌年三月まで

編纂の順序 本書は各論と汎論との二部に分ち各論に於ては高等動物より順次説明し、季節の關係上多少順序を變したる所あり、先づ數種の動物を略説したる後之を歸納概括して、一部類となし、然る後、其部類に就て、特徴、生態及効用に關する主要なる事項を説述せり、汎論に於ては、各論に於て教授せる事項を概括し、且つ一般に關する事項を説き、動物界全般に關する明瞭正確の知識を得しめんことを計れり

説明の事項 本書は、教授要目の範圍に於て、動物の形態生態分類及應用等に關する主要の事項を簡單明瞭に記述せんことを努めたり。

類例の撰擇 本書は、實例を撰擇するに當り、成るべく最も普通にして、且つ動物界に關する事項を説明するに便多き者を探れり。

本書の挿畫 本書を編述するに當り、理學士岩川友太郎及理學士宮島幹之助兩氏より其著書中の挿畫を轉用することを許されたもの甚だ多し、茲に兩氏の厚意を謝す。

時間の配當 本書は、一學年間の授業時數を約七十時と見積り、動物は十二月初日より翌年七月末日まで教授する者とし、其時間を約四十八時と定め、一章を以て一時間の授業に充てたり、故に毎時一章を教授し、尙ほ餘れる時間は、實驗に充てんことを期せり。

明治三十八年一月

著者識

女子教育動物新編目次

各論

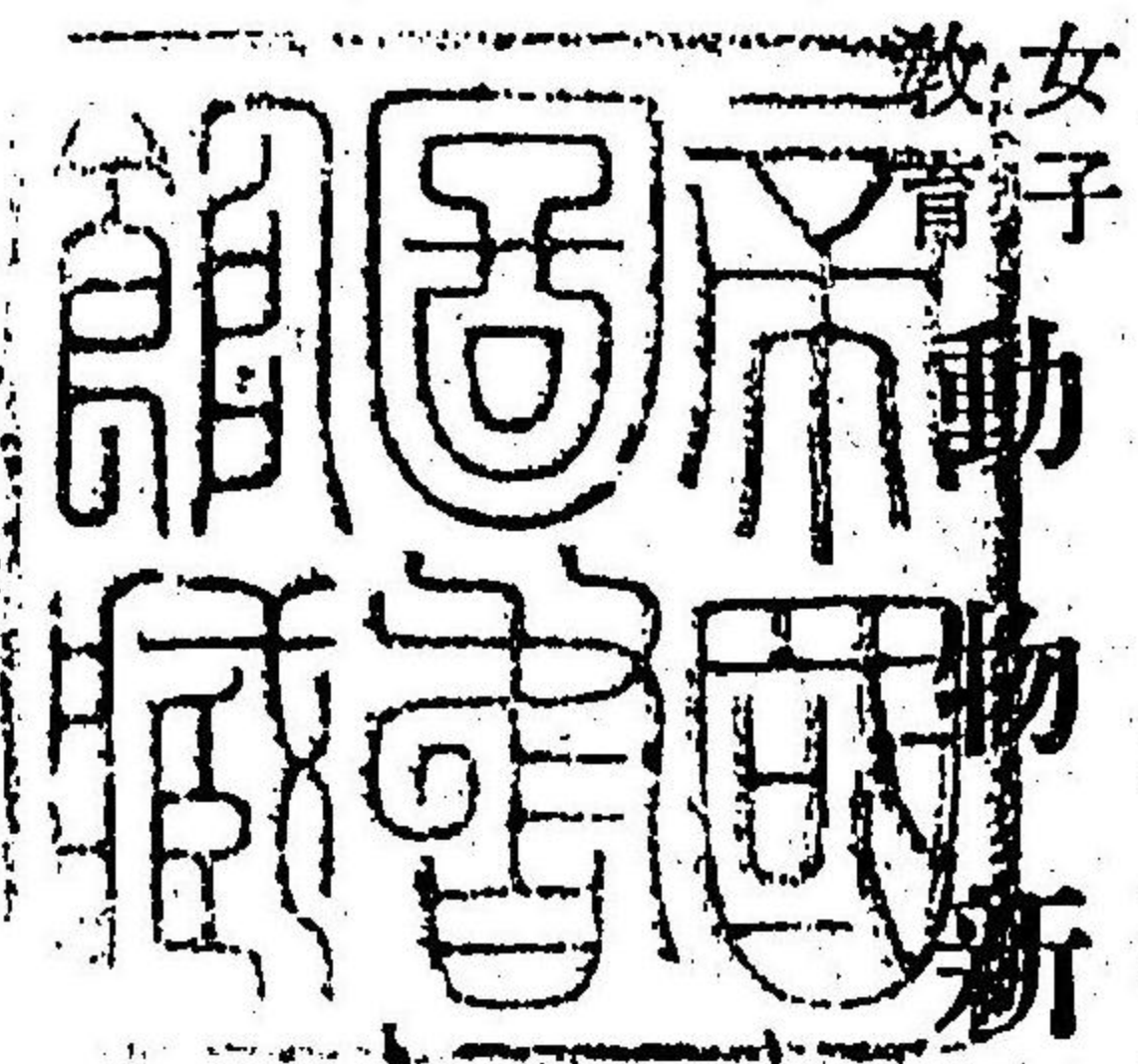
第一篇	脊椎動物	一
第一章	ねこ	一
第二章	うし	三
第三章	くぢら	六
第四章	哺乳類	九
第五章	かもとつばめ	一二
第六章	はばとり	一五
第七章	鳥類	一八
第八章	へびとかめ	二一
第九章	爬蟲類	二五
第十章	かへる	二八

第十一章	兩棲類	三〇
第十二章	こひ	三三
第十三章	ひらめ	三五
第十四章	ゑびとさめ	三八
第十五章	魚類	四一
第十六章	脊椎動物	四四
第二篇 無脊椎動物		
第一章	はまぐり	四八
第二章	かたつむり	五〇
第三章	なこといか	五三
第四章	軟體動物	五六
第五章	うほとなまこ	六〇
第六章	棘皮動物	六二
第七章	いせゑび	六五

第八章	くも	六八
第九章	はち	七一
第十章	あぶらむしとあり	七四
第十一章	とんぼとか	七七
第十二章	かひこ	七九
第十三章	あげはのてふ	八一
第十四章	ぼつた	八四
第十五章	昆虫類	八六
第十六章	節足動物	九一
第十七章	蠕形動物	九三
第十八章	腔腸動物	九六
第十九章	海綿動物	九九
第二十章	原生動物	百二
汎論		百五

第一章	動物の分類	百五
第二章	動物の構造	百八
第三章	細胞及組織	百十
第四章	動物の生殖及發生	百十三
第五章	動物の習性及形態	百十五
第六章	自然淘汰及人爲淘汰	百十七
第七章	動物の分布	百十九
第八章	動物の過去	百二十二
第九章	動物と植物	百二十四
第十章	生物界と人類との關係	百二十六

目次終



編

理學博士 齋田功太郎

高橋章 臣共著

塚原常之助

各論

第一篇 脊椎動物

第一章 ねこ(猫)

ねこは、室内に飼養せらるゝ獸類にして、體の表面に厚く軟毛を被り、運動活潑なり。上唇は中央にて二つに裂け、其兩側に數本の鬚あり、感覺の用をなす。

猫は、よく鼠を捕へ食ふ、故に其形態之に適する所多し。

一、耳は運動自在にして、聴覚鋭く、よく微音をも聴取る。

二、視覚も亦鋭く、微弱の光にてよく物を視るに適す。また日中は、光線強きに過ぐるを以て、瞳孔を細小ならしむ。

三、趾は、裏に肉塊を有し、厚き軟毛を被り、歩むに響音を發せず。

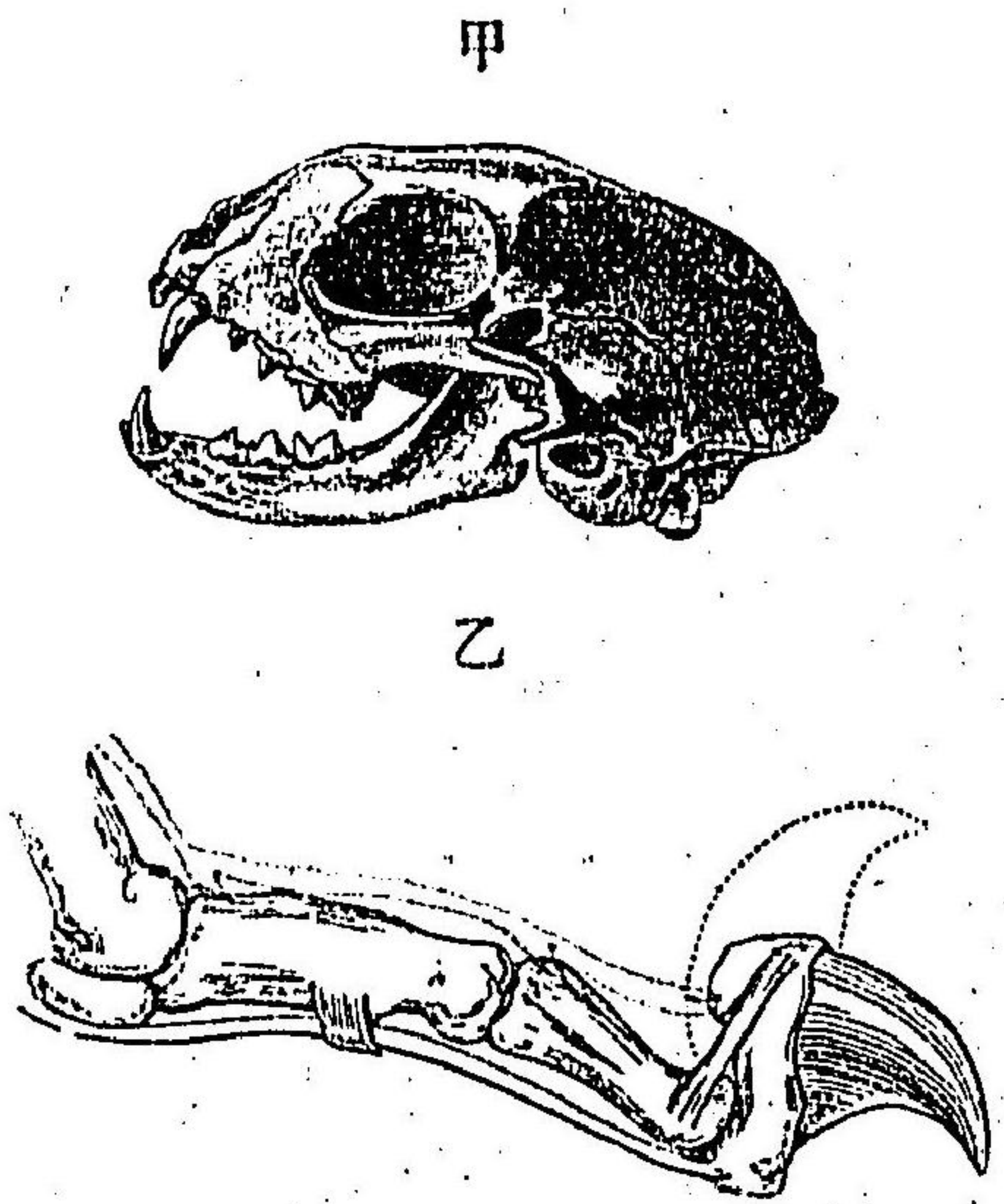
四、趾の先端には、鉤の如き爪あり、平時は之を毛の中に藏むれども、敵を防ぎ又は餌を捕へんとする時は、忽ち之を現はす。

五、齒は鋭く、鼠を噛み殺し、又肉を裂くに適す。

六、舌は、表面粗くして、骨に附着せる肉を、嘗め取るに適す。

動物の形態は、猫に於けるが如く、其習性に一致するを常とす。

第一圖
甲、猫の頭骨
乙、猫の爪



らるゝもの多し。とらへらくまらつこかばをそてんあざらし等是なり。

第二章 りし(牛)

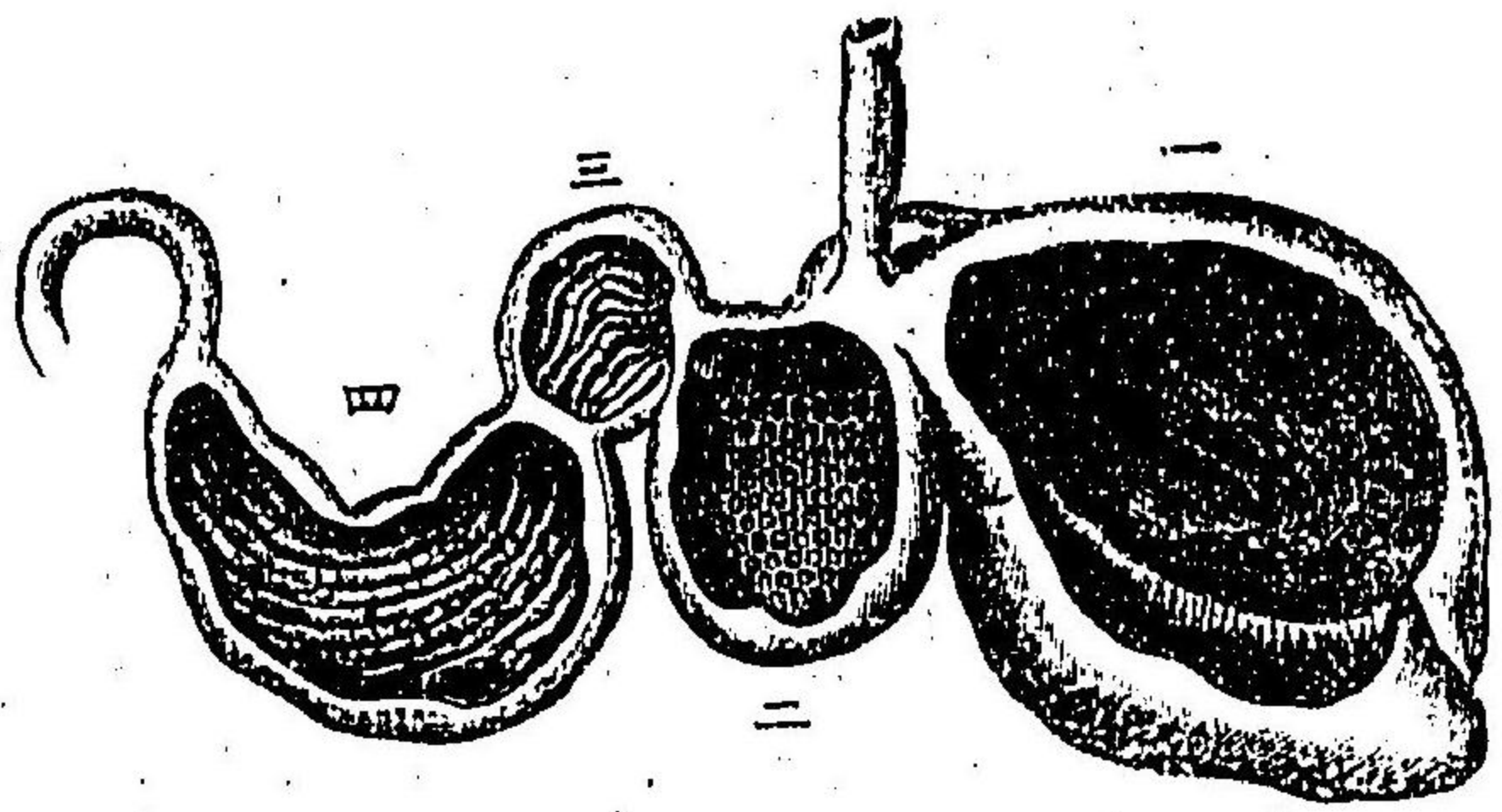
牛は、其體大にして、通常黒色を呈し、粗毛を被る。頭は、大にして額廣く、一對の角を有し、以て防禦に備ふ。門齒は、下顎にの

猫は胎生にして、牝は四個の乳房を有し、乳汁を以て、其兒を哺育す。

猫に類せる動物は、とらししへり等にして、皆他動物を捕へ食ふに適し、食肉類と總稱せらる。

食肉類は、其毛皮の貴重せ

み存し、犬齒は、小なれども、臼齒は大にして、凹凸多く、食物を磨碎するに適す。趾には二個の蹄あり、其兩側に尙ほ一個づつの蹄あれども、短小にして、地を踏まず。

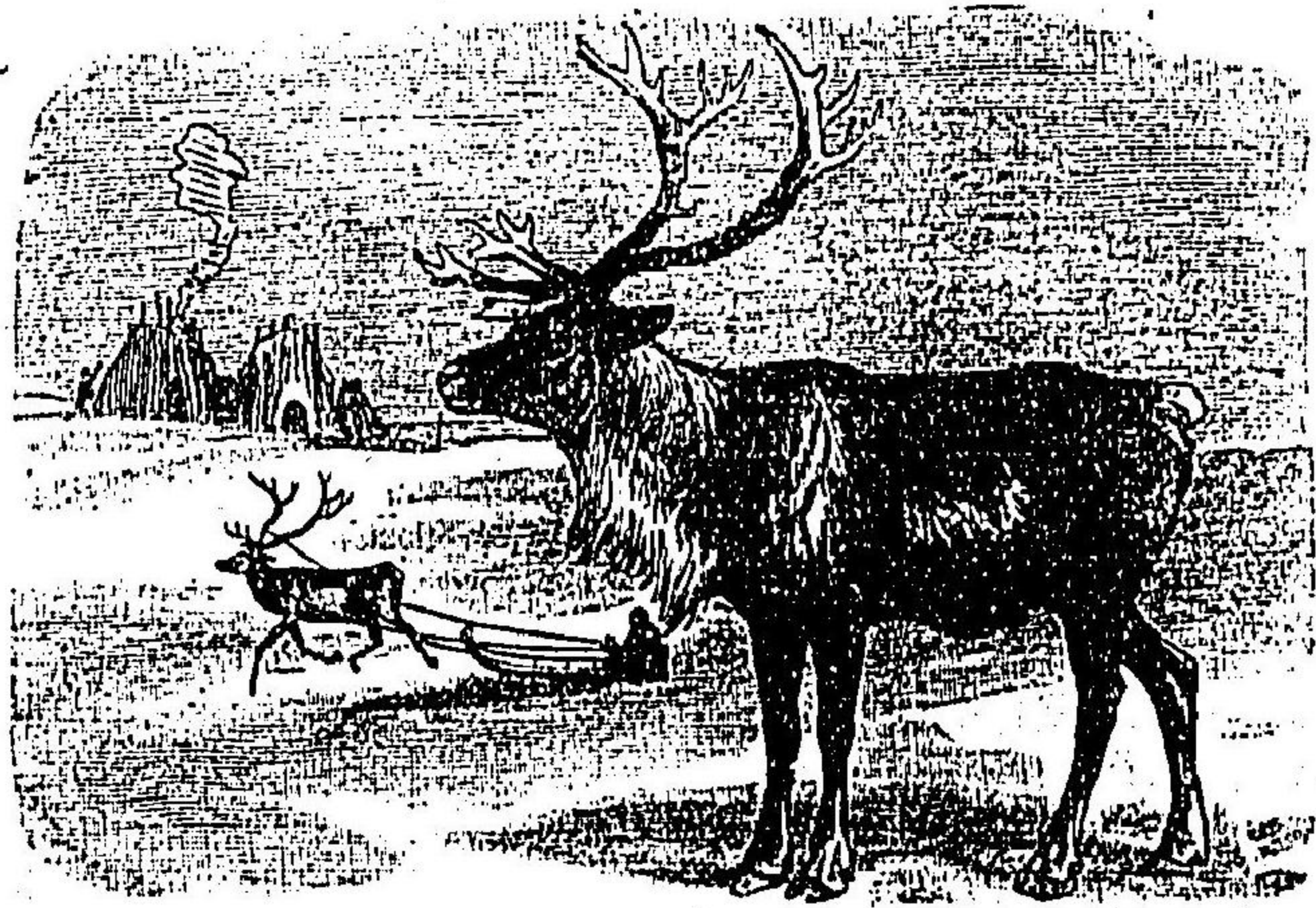


第二圖
牛の胃

牛は草を食とす。其之を食ふや、充分嚙まずして嚙下し、後復び之を口中に戻し、充分咀嚼したる後、更に之を嚙下す。之を反芻と稱す。らくだしかとなかひひつじ等は、皆相似たる動物にして、反芻をなす。故に是等を總稱して、反芻類といふ。

反芻類の胃は、概ね四囊より成り、其第一囊は最大にして、食物は先づ此部に入り、次に第二囊に移る。食物は是より

第三圖
となかひ



口腔に戻り、充分咀嚼せられたる後、復び食道を下り、其下端に連る一溝を経て、第三囊に移り、次に第四囊に入る。腸は第

四囊に始まり甚だ長し。

反芻の性は、是等の動物は、他の猛獸の襲撃を受け易きを以て、急ぎ嚙下して、安全の場所に至り、更に口腔に戻し、咀嚼したる習性より起れりといふ。

牛は、性溫和にして、筋力強く、勞役に適するのみならず、其乳汁及び肉は、最良なる滋養食物となり、皮は鞣して靴其他の器具を製するに適す。其他、らくだは、沙漠の旅行に缺くべからず。と

なかひは、寒地にて櫛を曳かしめ、羊毛は纏れ易きを以て、絲となし、布を織るに適す。

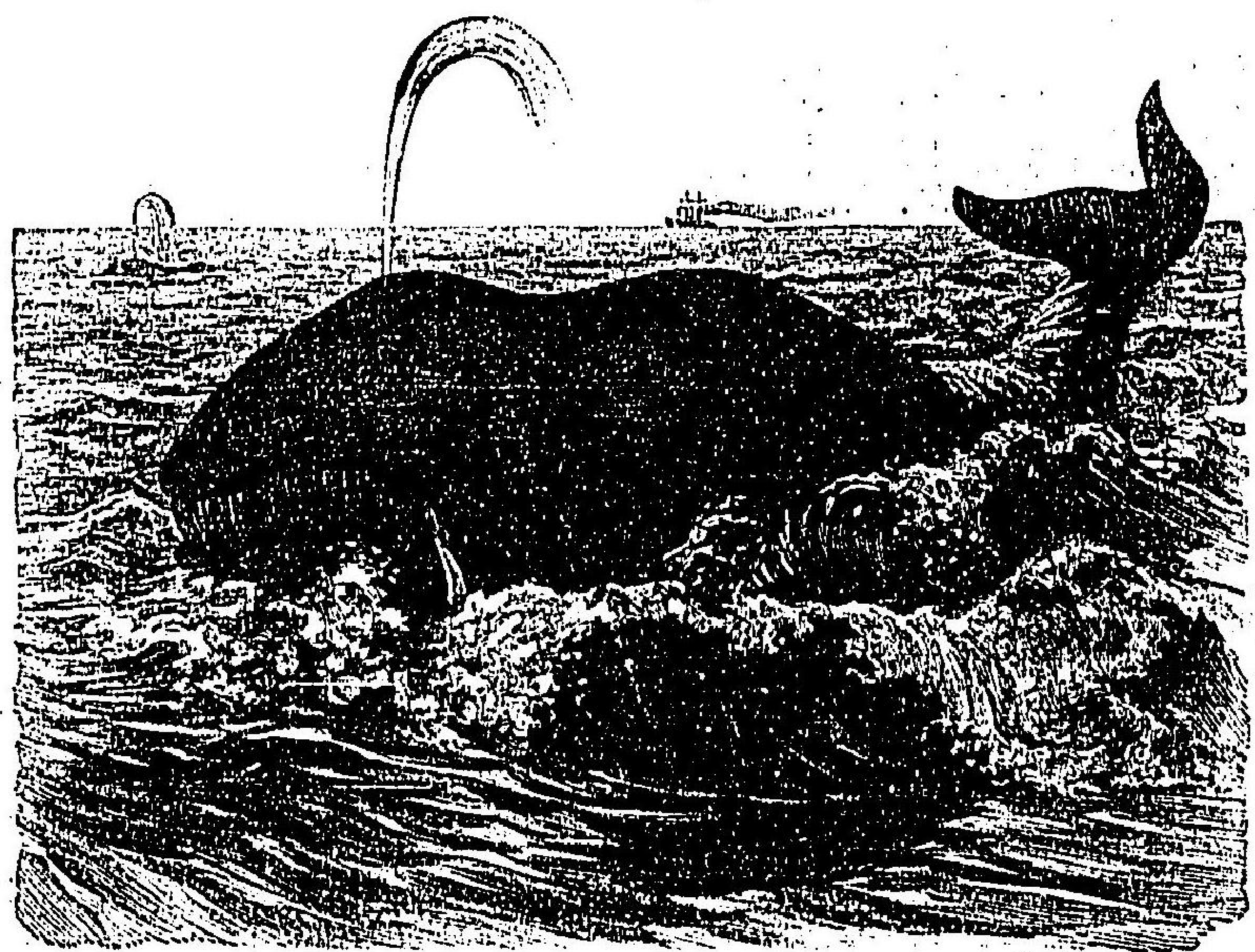
馬も亦勞役に適し、家畜として、牛と共に重用せらる。馬は牛の如く反芻せず。蹄は只一個を有す。牛は馬より力強けれども、性遲鈍にして、馬は敏捷なり。故に牛は重き荷を輓かしむるに適し、馬は乗用に適す。牛馬の類を總稱して有蹄類といふ。

第三章 くぢら(鯨)

鯨(せみくぢらに就て説く)は、海中に棲む獸にして、動物中最も大きく、長さ十五間に達す。體色純黒にして、腹部は白し。皮膚に毛を有せずと雖ども、皮下に厚き脂肪層を有し、其厚さ一尺餘に達し、水中に於ける保温の用に適す。

鯨は獸類なれども、水中に生活するが故に、其體形、魚に類せり。是れ亦形態は、習性と一致する著しき例なりとす。其水中

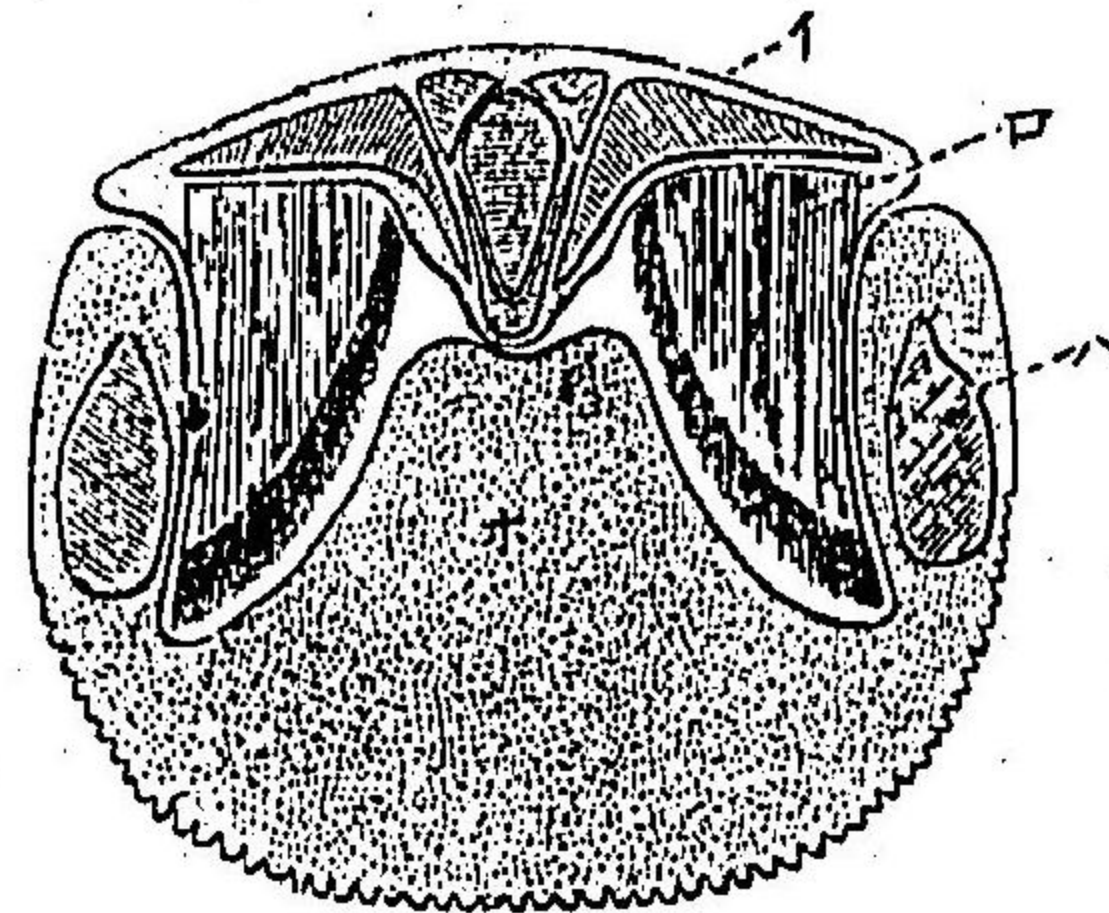
第四圖
せみくぢら
游泳の狀



生活を營むが爲めに、毛を生ぜずして脂肪層の發育大なるが如きも、亦此理に基けり。前肢は鰭狀をなし、後肢は全く之を缺けり。尾は大にして水平に廣がり、頭は大きく眼は小さく、鼻孔は二個あり頭上位す。肺より出づる温氣は直に是より噴出し、外氣に觸れ、水分凝縮して霧となるを以て、遠く之

第五圖
鯨の頭の横
断面

イ、上顎
ロ、鯨鬚
ハ、下顎
ホ、舌



を望めば、恰も潮水を噴き出すが如し。口は甚だ大にして歯なく、上顎の兩縁に角質の板、數百枚あり、之を鯨鬚と稱す。鯨鬚は餌を捕ふるの際、篩の如き用をなすものにして、海水と共に口腔に呑み込まれたる餌は、鯨鬚の爲め抑留せらるゝなり。

鯨は水中に棲めども、肺臓を以て呼吸するが故に、時々水面に浮び出てざるべからず。

鯨の種類許多あり。せみくぢらまつかりくぢらの如き是なり、是等を總稱して鯨類といふ。いるかも亦此類に屬す。(まっかうくぢらは鯨鬚を有せざれども、圓錐形の齒を有せり。)

鯨類は、皆兒を胎生し、乳汁を以て之を哺育す。

鯨の肉及皮は、食用に供すべく、脂肪は油を製し、工藝上の需用多く、又蠟燭・石鹼となすべし。鯨鬚は弾性強く、種々の器具を作るに用ひらる。骨及臟腑は、肥料となすべし。故に効用頗る大にして、鯨一頭を獲れば、七浦を賑はすと云へるは、亦宜なりと謂ふべし。

第四章 哺乳類

猫・牛・鯨等は、互に異なる所あれども、皆乳汁を以て兒を哺育す。故に是等を總稱して、哺乳類といふ。

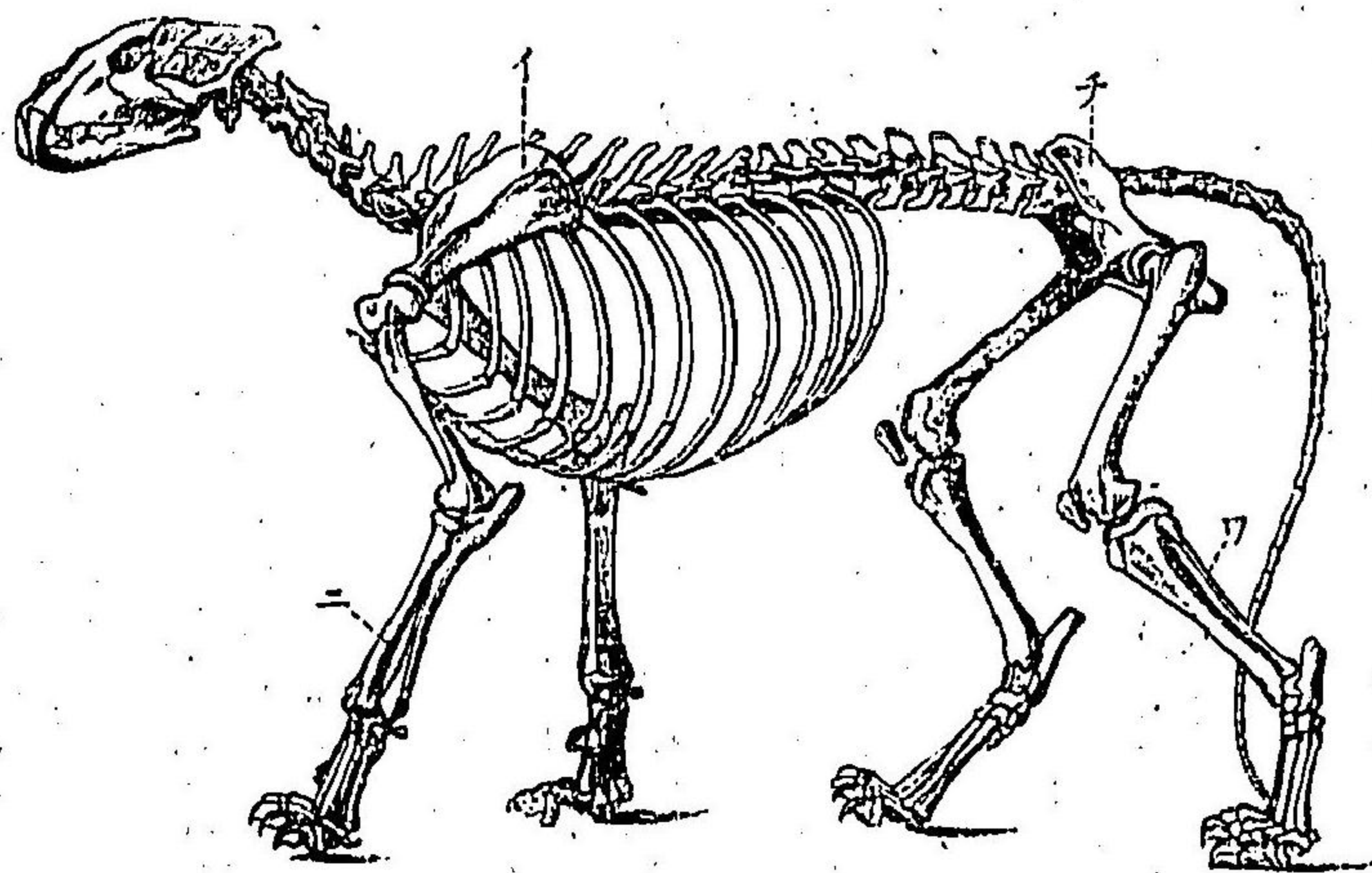
哺乳類の特徴

- 一、此類は、概ね兒を胎生し、必らず乳汁を以て之を哺育す。
 - 二、此類は、通常皮膚の表面に毛を被る。
 - 三、此類は、脊椎骨を有し、四肢を具ふるを常とす。
- 哺乳類の生態 象は、頭部の運動自在ならず、足も亦物を捕

第六圖

し、の骨格

イ、肩帶
チ、腰帶
ニ、前肢骨
ワ、後肢骨



第七圖

おつとせい
岩上に休息
の状(雌雄)



ふるに適せずと雖ども、鼻頰る長く、巧に物を捕捉す。草を食とする牛馬の類は、歩むに響音を發すれども、他動物を捕へ食ふ所の猫、虎の類は、響音を發することなし。おつとせいあしかの類は、虎、熊等に近き動物なれども、水中を遊ぎ、魚類を捕へて生活するを以て、其四肢は、鰭状をなし、游泳に適せり。くぢら、いるかの如きは、其形全く魚に似たり。かはほりは、空中を飛翔するを以て、其構造稍、鳥に似たる所あり。

哺乳類の効用 牛馬らくだとなかひ象等は、勞役に供せられ、又牛馬の皮は革を製し、食肉類の皮は脱毛少きを以て、毛皮として貴重せられ、牛羊の乳肉は滋養の効多く、其他、豚、鯨等食せらるゝもの多し、羊らくだ等の毛は、絲となし布を織るに適す、毛織物は、よく體温を保ち、濕潤を防ぎ、衣服として最良なるものなり。

哺乳類は、動物中、人生に對する關係最も多きものなり。
哺乳類は、動物中最高等に位し、腦髓特に大腦の發達著しく、
従つて其智力は他動物の上に冠絶せり。

第五章 かも(鴨)とつばめ(燕)

かもは水禽にして、水中の蟲魚を食とす、故に其體制之に適
する所多し。

一、嘴は扁平にして、魚を捕ふるに適す。

二、足は短くして、後方に位し、趾間に蹼を張り、游泳に適す。

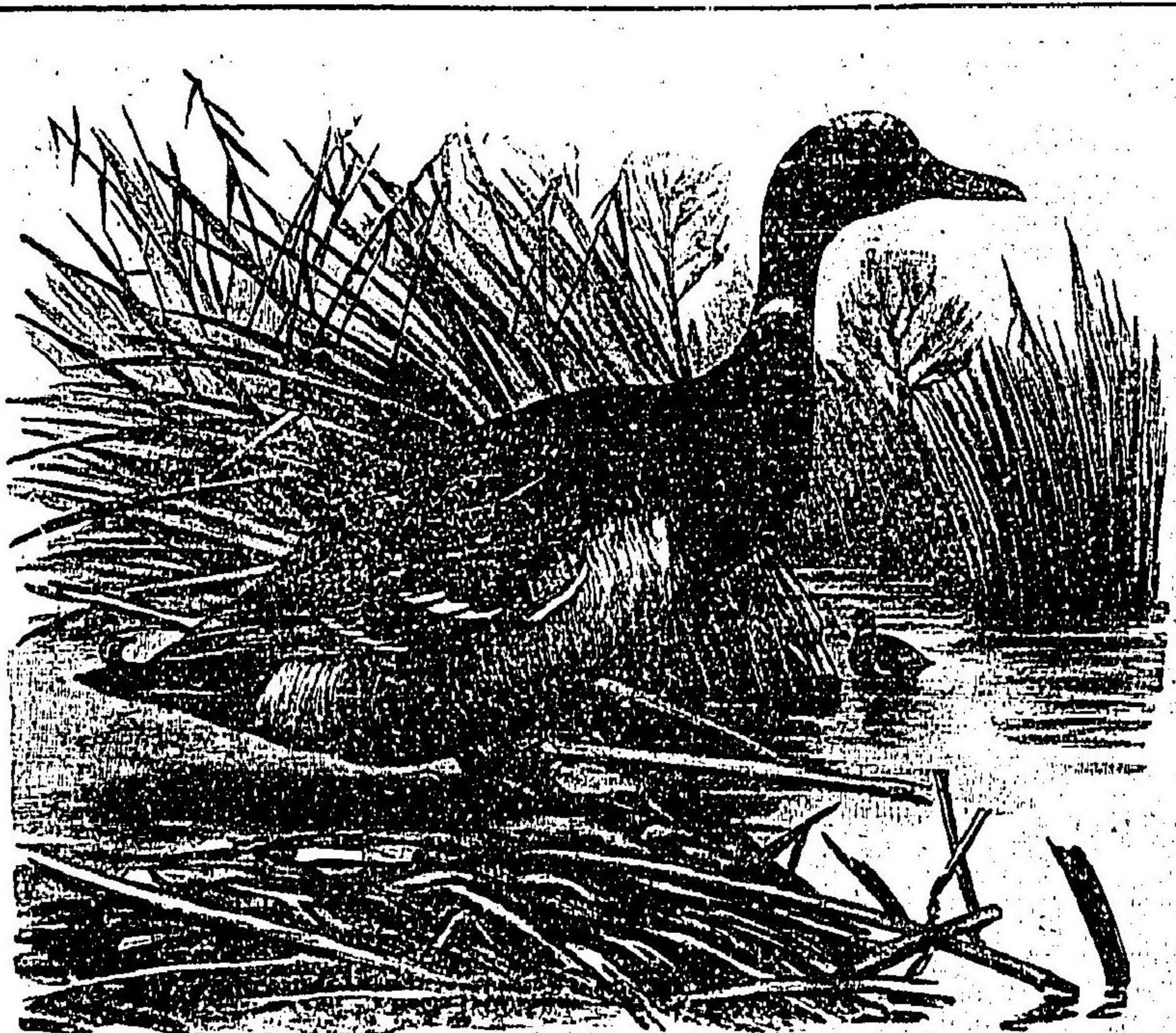
三、皮下に脂肪多くして、水の爲め冷ゆるを防ぐ。

四、體の末端には、脂腺大に發達し、嘴を以て時々之を羽毛に

塗り、水に濡るゝを防ぐ。

かもは、冬來り春去る、蓋しかもは、寒帶地方の産なれども、冬
季の氷結により食物を得難き爲め、食物尙ほ豊かなる温帶

第八圖
かもの水邊
に生活する
状



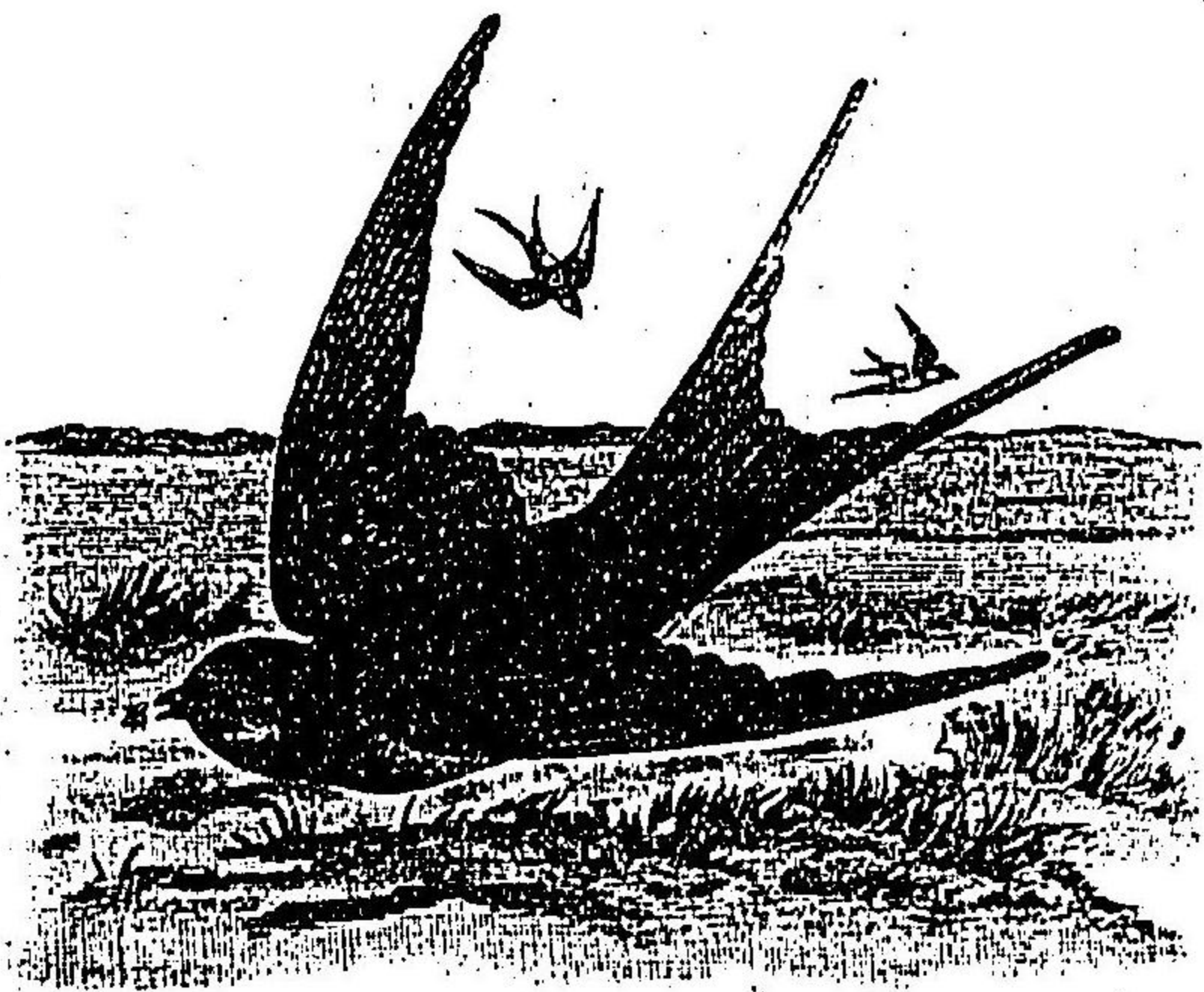
地方に飛來り、翌年春
に至れば、復、寒帶地方
へ歸り行くなり。
あひるはかもの變種
なり。がんと亦かもの
類にして、冬來り春去
る。
鴨、雁等を總稱して水
禽類といふ。此類は皆
嘴扁平にして、趾に蹼
を有し、皮下に脂肪多
く、尾部の脂腺頗る大
なり。

水禽類は、其肉美味にして食用に供せらるゝもの多し。つばめも亦嘴廣く、且つ飛翔輕快にして、空中を飛ぶ所の昆虫を捕ふることに甚だ巧なり。つばめはかみに反し、春來り冬去る、蓋しつばめは主ら昆虫を食とす、故に冬季は食物を得

難きを以て、遠く熱帶地方に飛
行くなり、而して翌年春に至れ
ば、道を誤らずして、復、舊巢に歸
り來るといふ。

燕は、大に害虫を捕食す(燕は一日にして、凡そ六千四百個の蟲を捕ふといふ)故に農業上の益鳥なり。雀、しどりからうぐひす等は、燕の類にして、是等はよく囀るを以て、鳴禽類と總稱

第九圖
つばめ
飛翔しつゝ、
蟲を捕ふる
状



せらる。鳴禽類は、概ね害虫を捕へ食ふ。かもがんつばめの如く、氣節を定めて、遠隔の地を往來するものを、わたりどりと稱す。わたりどりは翼大にして、飛翔力強し。

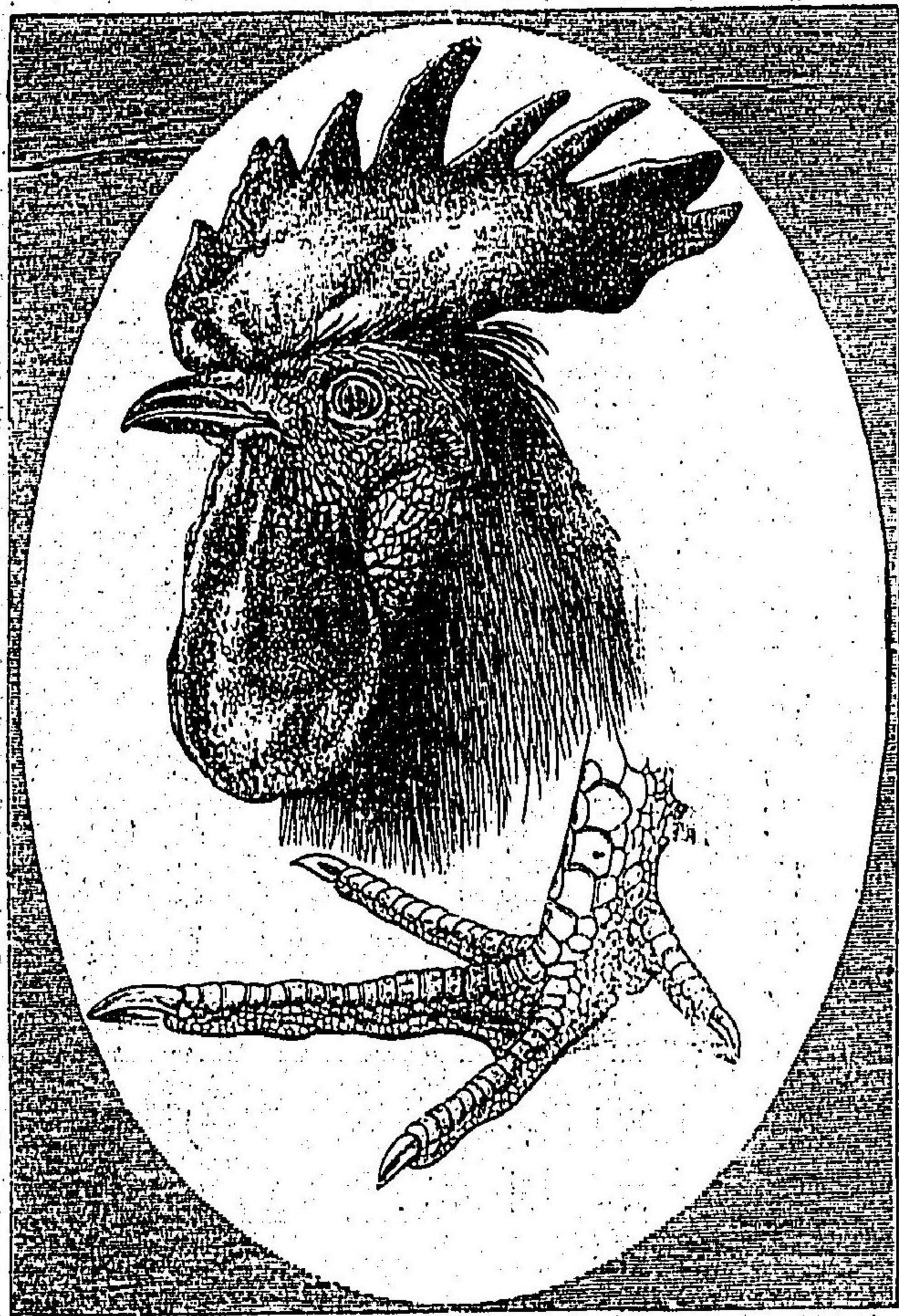
第六章 はとり(鷄)

はとりは、人家に飼養せらるゝ鳥にして、頭にとさかあり、嘴は短大にして、上嘴下方に曲り、趾の爪は堅固にして、よく地を搔き、蟲を索めて之を食ふ。耳は頭の兩側に存すれども、耳殻なく、羽毛を以て蔽はる。(鳥は凡て皆にはとりと同様、の耳を有せり)はとりは、飛翔力甚だ弱けれども、足は疾走に適せり。

はとりの雄は、羽毛特に美麗にして、容貌雄偉なり。嘴の強きのみならず、足に距、を有し、勇猛にして、よく闘ふの性あり。きじやまどりくじやく等は、はとりに類似せるものにし

て、是等を總稱して鶏類といふ。鶏類は、嘴短大にして強く、雄は距を有し、羽毛特に美麗にし

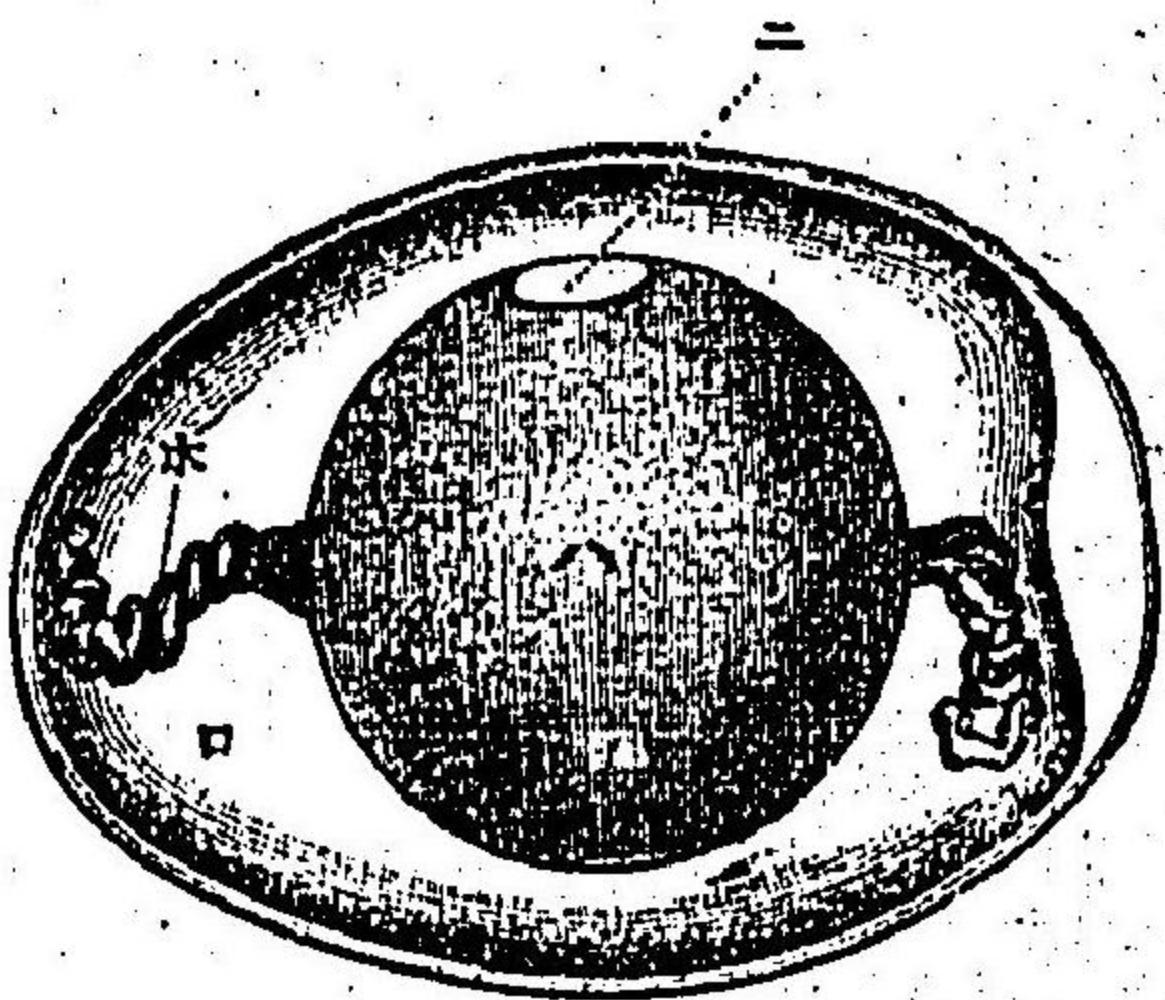
第十圖
鶏の頭及足



て、雌雄の差甚だ著し。概ね飛翔力弱く、よく疾走す。にはとりの肉及卵は、美味に

第十一圖
卵の構造

イ、卵殻
ロ、卵白
ハ、卵黄
ニ、胚盤
キ、カラザ



して、食用に供せらるゝこと多く、其他の鶏類も、概ね美味の食品たり。又雄の羽毛は、美麗なるを以て裝飾用に供せらる。

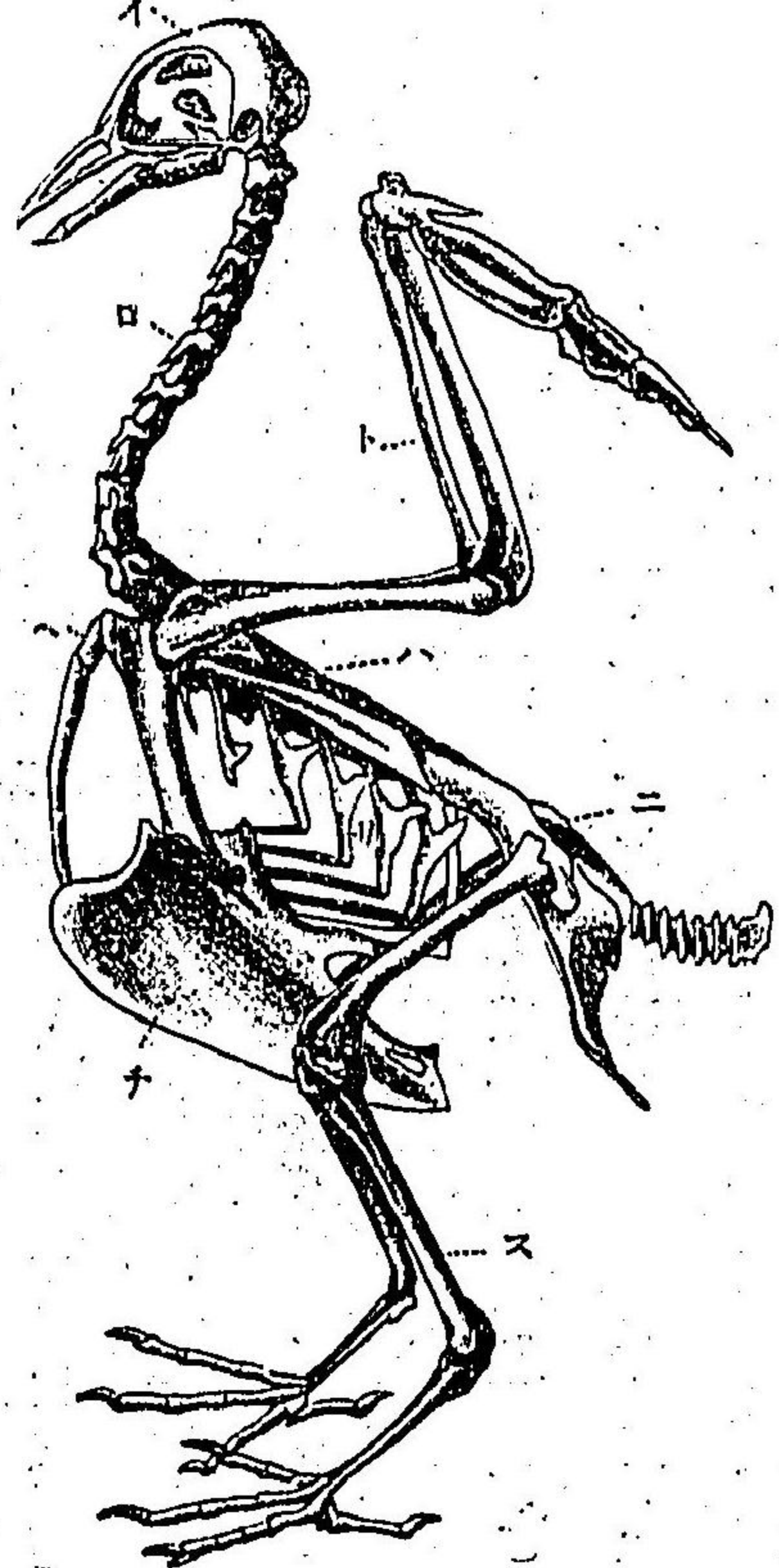
卵の構造 卵は、外部に石灰質の殻を被むり、其下に薄き膜あり、廣き端には、空氣を貯へたる所あり。養分に卵黄、卵白の二種あり、卵黄は卵の中心に在りて、球状をなし、卵白は其周圍に在り、卵黄の兩端には、カラザと稱するものあり、卵黄の位置を維持する用をなす。卵黄の頂には、俗に眼と稱する圓盤あり、之を胚盤と稱し、發生して雛となるものなり。卵黄及卵白は、此胚盤の食物にして、雛が卵殻内に於て、發育する間に使用せらる。

第七章 鳥類

かもつばめにはとり等は互に異なる所あれども類似點亦甚だ多く、且つ概ね空中を飛翔するを以て、體制之に適する所多し、是等の動物を總稱して、鳥類といふ。

鳥類の特徴

- 一、此類は、頭小さく、胴は卵圓狀にして、前肢は翼に變じ、尾は扁平にして、楫の用をなす。
- 二、此類は、皮膚の全面に羽毛を被むる。
- 三、此類は、口に



第十二圖
鳥の骨格

一、頭骨
二、頸骨
三、脊骨
四、肩帶
五、前肢骨
六、胸骨
七、肋骨
八、後肢骨

角質の嘴を有し、趾に爪を有す、趾は通常、前方に三本後方に一本を具ふ。

四、内部の構造は、體重を軽減するの裝置を有す。

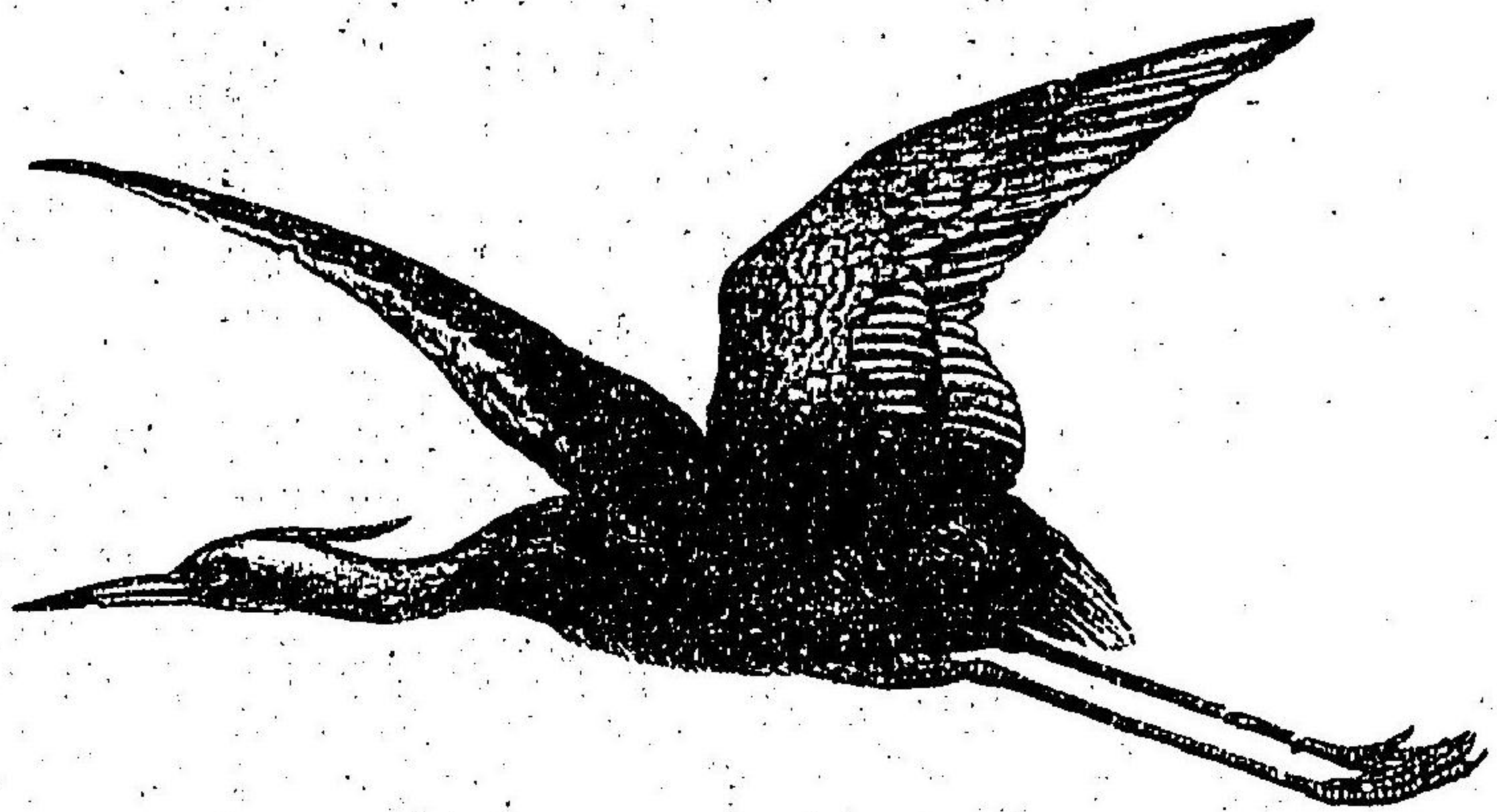
五、胸骨は、龍骨突起を有す。

六、此類は、體の末端に大なる一個の脂腺を有す。

七、此類は、皆卵生にして、巢を營むもの多し。

鳥類の生態 鳥類の前肢及尾は、共に飛翔の具となり、胸部の筋肉は、大に發達し、胸骨の龍骨突起は、其附着點を強固にして、翼の運動に便す。故に飛翔力強大となるに従つて、胸筋及龍骨突起の發達著し。頭は小にして、口に齒なく、食物は咀嚼せらるゝことなし。穀食をなすものにありては、胃の内面角質に變じ、故らに嚥下する所の砂粒と相待つて、食物を破碎するの用をなす。また胴部は重くして、頭部は輕きが故に、

第十三圖
鳥の飛翔する状



つるさぎ等の如く頸長くして尾短き鳥類は、飛翔の際脚を揃へて、後方に伸ばし、以て重力の中心をして全体の中央に在らしめんとを勉む。
鳥類が體重を軽減するの装置を有するは、飛翔に便せんが爲めにして、即ち骨は氣窩多く、内臓の間には數對の氣囊あり、共に肺臓に通じ、空氣の流入を受く。直腸は短く、且つ膀胱を缺き、糞尿を體內に貯ふることなし。鳥類の悉く卵生なるも、亦體重を軽減せんが爲め

なり。

水禽類は、趾に蹼を有し、水を遊ぎて水中の蟲魚を捕ふるに適し、猛禽類は、かわしは、嘴爪共に鋭くして、他の動物を捕ふるに適し、涉禽類(つるさぎ)は、頸脚共に長く、沼澤を涉り、水中の蟲魚を捕ふるに適す。
鳥の飛翔は甚だ迅速にして、一分間に、凡そ十町餘を飛行すといふ。

鳥類の効用 鳥類の卵及肉は、美味にして、食用に供せらるるもの多く、羽毛は美麗なるを以て、裝飾に供せらる。鳥類は、又害虫を捕食し、農業上に益を爲すもの少からず。法律上保護鳥と稱し、妄りに捕獲するを禁ずるもの即ち是なり。鳴禽類は概ね益鳥たり。概して之を謂へば、植物性の食物を好むものは害鳥にして、動物性の食物を好むものは益鳥なり。

第八章 へび(蛇)とかめ(龜)

へびは、其體細長にして、全面に鱗を被り、四肢を有せず、體を

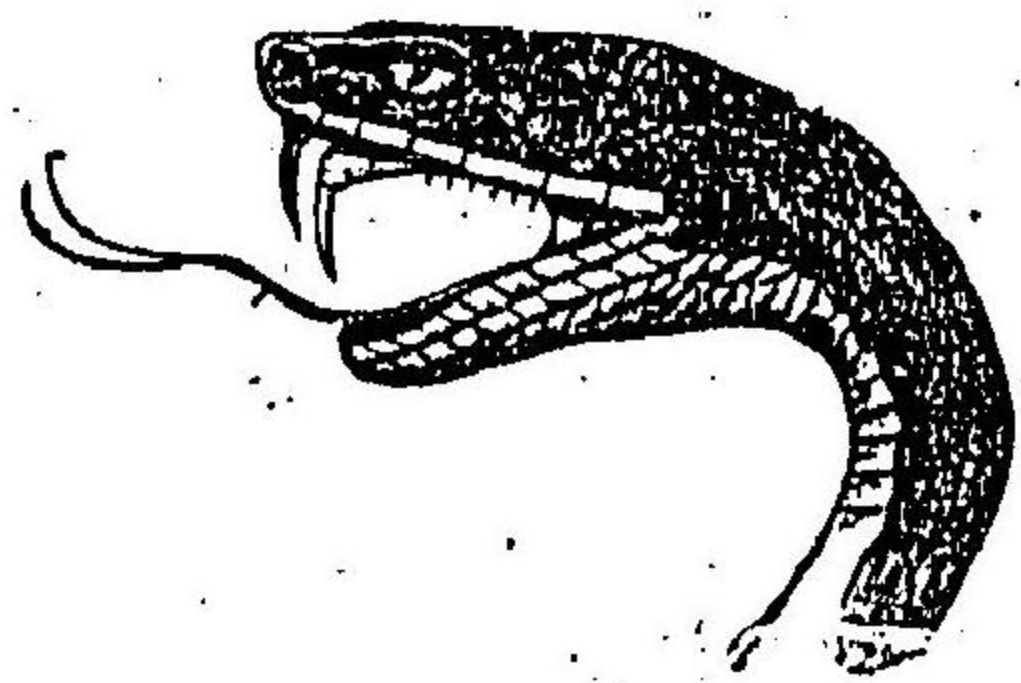
左右に彎曲し、腹鱗を動かして進行す。口は濶大にして、且つ顎骨は大に口を開くに適し、割合に大なる動物を捕へ食ふ。齒は内方に曲がり、咀嚼に適せざれども、よく動物を捕ふるに適し、一旦くはへたる動物をして、逃れ出づること能はざ

らしむ。舌の先端は通常二分せり。

毒牙を有するへびに在りては、頭の後部兩側に毒腺を有するを以て其部廣く、頭は三角形を呈するを常とす。

へびが小動物を捕へんとして、突進するや、其の動物は、宛も麻痺せるが如き状態となり、遁逃の力を失ふこと多し。

へびの類には、あをだいしやうやまかどしまむしはぶ等あり。はぶは琉球に多く、年々人を害すること多し。



第十四圖
まむしの頭

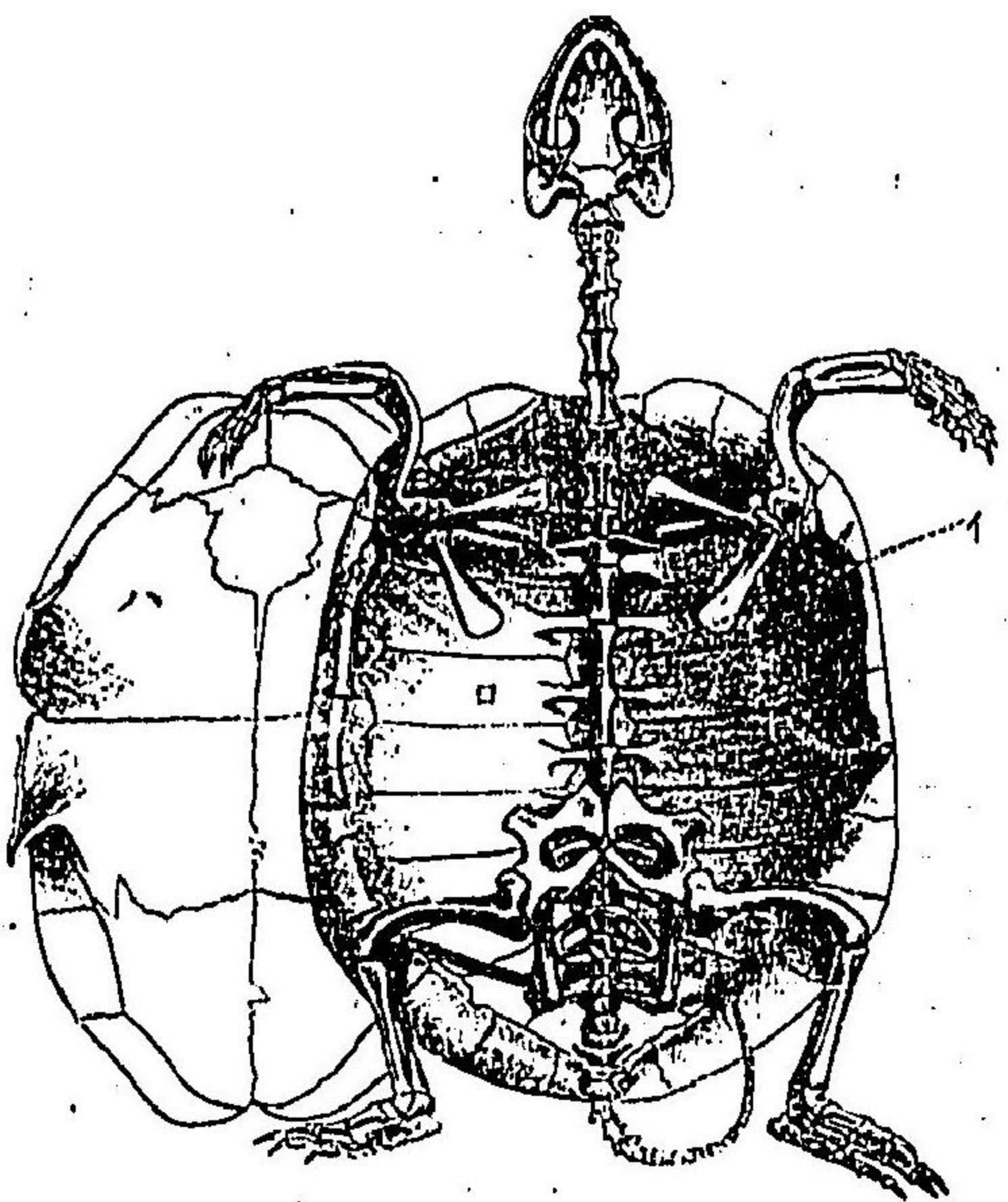
かめは、水中に棲めども鰓を有することなく、肺を以て呼吸す。故に呼吸の爲め、時々水面に浮び出でざるべからず。體は短く、胴部に堅甲を被り、恰も箱の如く、其前後に孔を開き、前

孔より頭及前肢を出し、後孔より尾及後肢を出す。若し敵の襲撃に會ふ

時は、頭尾を此中に收め以て難を免かる。

かめは、性遲鈍にして、よく飢渴に堪え、高齢に達す。

かめには、いしがめしやうがくばうないまいす



第十五圖
かめの骨格
イ、脊椎骨
ロ、背甲
ハ、腹甲

第十六圖
たいまい游
泳の状



つぼん等の種類あり、し
やうがくばり及すつぼ
んは食用に供せられ、た
いまいの甲は所謂鱗甲
にして、櫛簪或は菓子器
等に製せらる。しやうが
くばりの甲も亦鱗甲に
代用し得べし。
俗にみのがめと稱する
ものは、池等に棲む普通
のかめの背面に、あをみ
どろと稱する緑藻の着
生せるものなり。

第九章 爬蟲類

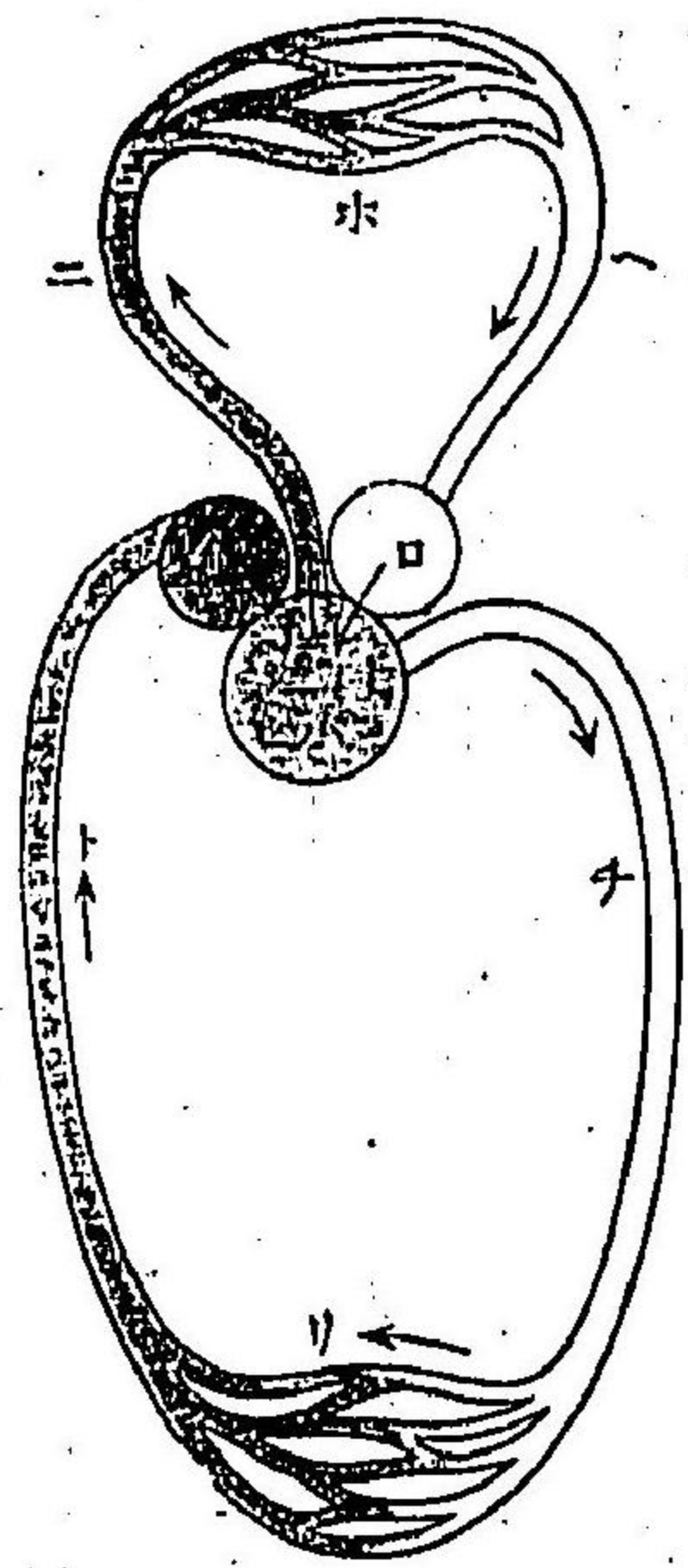
へびとかめとは、互に甚だ異なりて見ゆれども、體制上類似
多く、爬蟲類と總稱せらる。とかげやもり、わにの如きも亦此
類なり。

爬蟲類の特徴

- 一、此類は、身體に比し四肢甚だ小さく、或は全く之を缺き、常
に腹面を地に觸れて爬行す。
- 二、此類は、體の表面に角質の鱗を被る、鱗は皮膚の上層の變
化せるものにして、鳥類の足に存するものと同じ。
- 三、皮膚は腺に乏しく、従つて通常乾燥せり。
- 四、心臟の構造は、不完全にして、淨血は汚血と混ず、故に此類
は、生理作用遲鈍にして、冬季冬眠をなすもの多し。
- 五、此類は、冷血にして、肺を以て呼吸す。

第十七圖 爬蟲類の血液循環摸型

右心室 右心房 肺動脈 肺静脈 大動脈 大静脈 全身循環

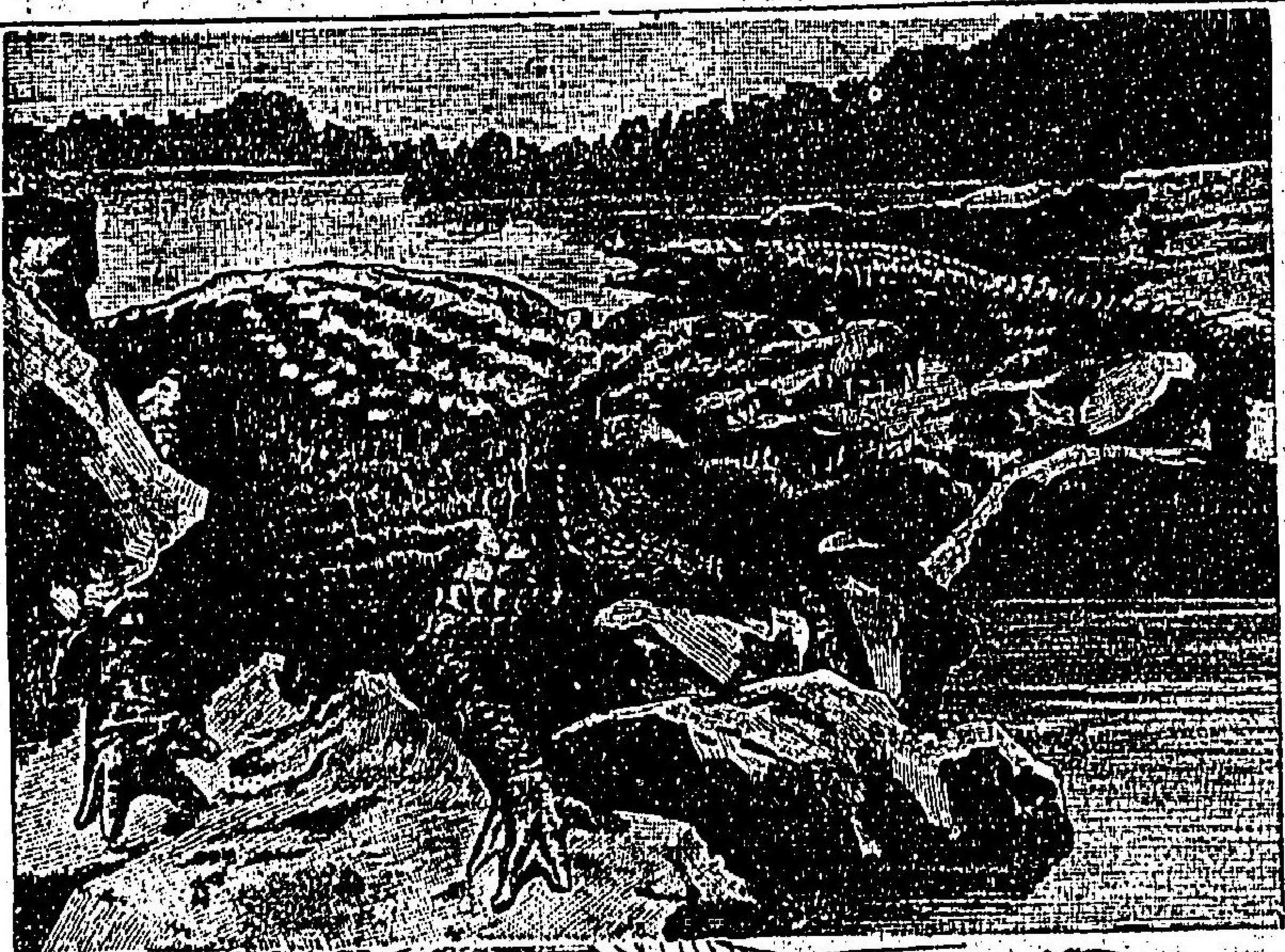


爬蟲類の生態 此類が、體の表面に鱗を被むるは、身體を保護せんが爲めなり。

わにの鱗の如きは、特に堅牢にして、小銃丸も尙ほ之を貫くこと能はず、亞非利加に産するカメレオンは、敵の眼をかすめんが爲め、其止る所に従つて、色を變ずるを以て有名なり。此動物は舌甚だ長く、伸縮自在にして、巧に蟲を捕ふ。

爬蟲類の効用 すつぽんは、其肉美味にして、滋養の効多く、しやらがくばりも亦食用に供せらる。ないまいより得る所の鱗甲は、古來之を貴重すること人の知る所なり。しやらがくばりの甲は、鱗甲に代用せられ、わにの皮は鞣カシヤに製し、袋物

第十八圖 わに 河岸に生活する状



第十九圖 カメレオン 樹上に生活する状



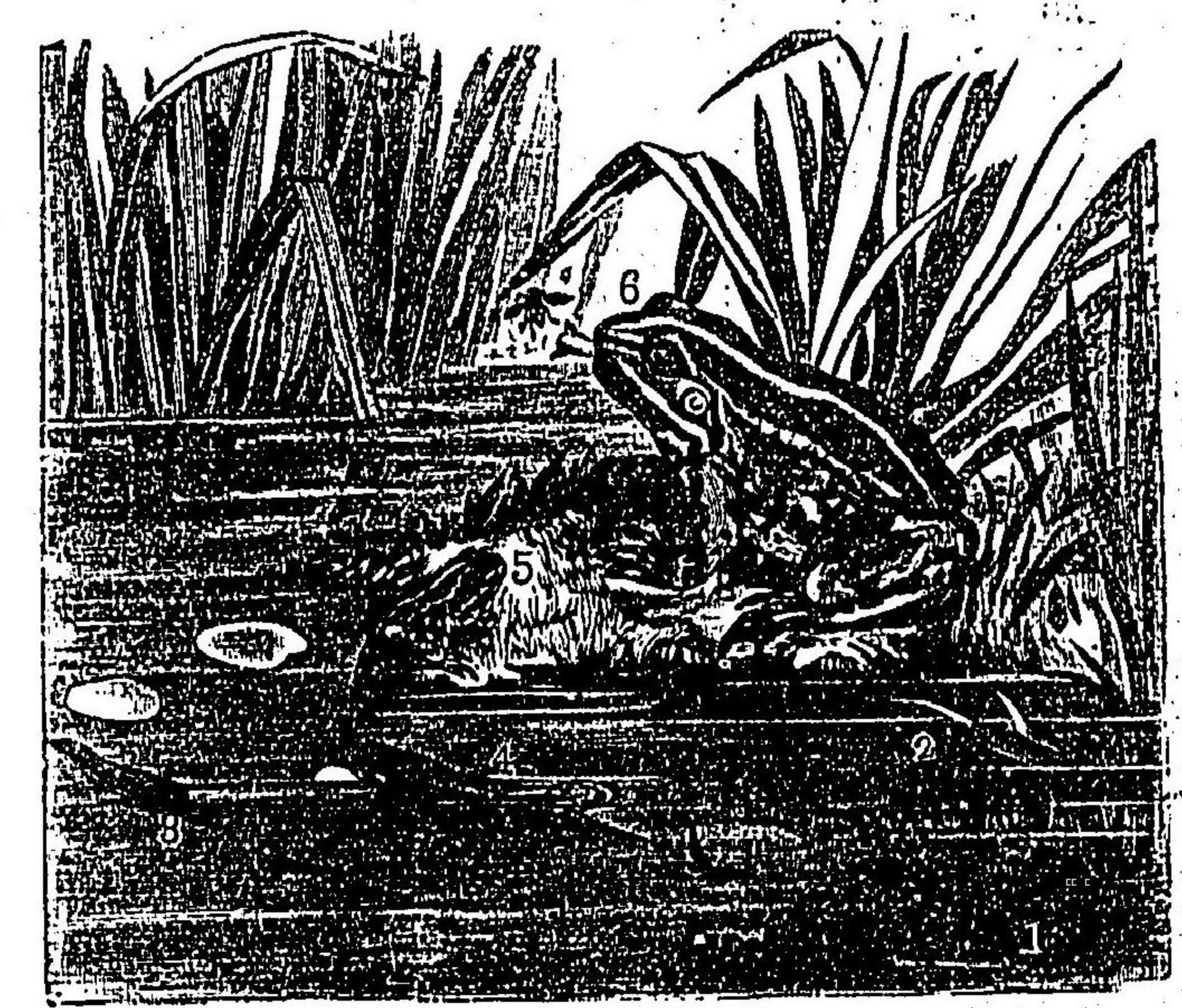
かばん等に製作せらる。

第十章 かへる(蛙)

かへるは、水陸兩棲に適し、體は頭と胴との別あれども、尾を有せず、體の表面は鱗を被ることなく、皮膚は粘液腺を有し、濕潤滑澤なり。頭は大なる眼を有し、其左右に耳あり、圓形なる鼓膜は、直に外部に現はる。口は大にして、舌は下顎の下底に着き、其先端は口の奥に向ふ。蛙は自在に之を反轉し、且つ其先端に、粘液ありて、蟲を捕ふること甚だ巧なり。胴は前後兩肢を具へ、前肢は短くして四趾を具へ、後肢は長くして五趾を有し、且つ蹠を張り水を遊ぶに適せり。かへるは、冬期土中に蟄居し、冬眠をなす。翌春暖氣漸く至るの時、出て、水中に産卵す。卵は寒天狀の物質を以て包まれ、其孵化するや、尾を以てよく遊ぎ、頸の兩側に存する鰓を以て呼吸す、之を蝌斗かたむすしと名づく。蝌斗は體の成長するに従ひ、先

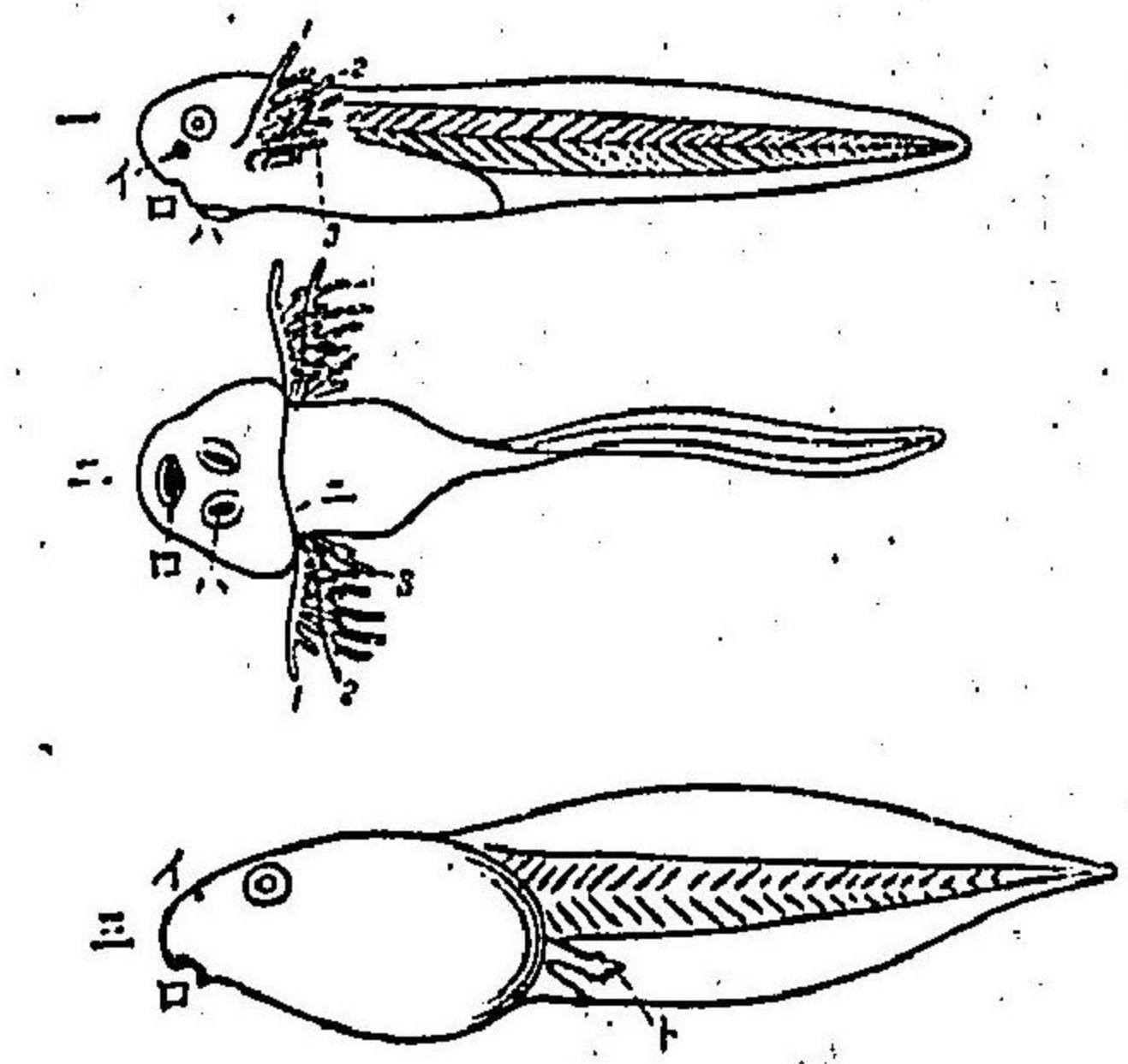
第二十圖 とのかへるが

- 池邊に生活する狀
- 1、卵
- 2、3、4、
- 5、蝌斗發育の順序
- 6、蛙と成れるもの



つ後肢を生じ、次で前肢を出し、尾と鰓とは次第に消失し、更に肺を生じ、空氣呼吸をなすに至る。是れ即ち蛙にして、よく陸上を跳躍す。

かへるの類には、あかど



第二十一圖 蝌斗の變態

- 一、蝌斗の側面
- 二、同腹面
- 三、更に生長せるもの側面
- イ、鼻孔
- ロ、口
- ハ、吸盤
- ニ、皮膚
- 1、2、3、
- 外観

第二十二圖
あまがへる
樹上に生活
する状



葉の色に擬し、敵の眼を免かる。

三四月の頃、池又は水溜りに於て、諸子は寒天状の物質に包まれたる蛙の卵を認むるなるべし、之を取り來りて瓶中に飼養し見よ、其發生の状を見ることを得ん。

第十一章 兩棲類

いもりさんしまらうを等は、かへるに類似せる動物なれど

へるあまがへるひきが
へるあまがへるかぢか
等あり。
あまがへるとかぢかと
は、趾に吸盤を有し、樹に
昇るに適せり。
あまがへるは、體色を木

も、後者は生長後、尾を失ふに反し、前者は終生、尾を有するを以て、稍異なりて見ゆるなり。然れども、其主要の點に於ては異なることなし、是等の動物は、水陸共に生活し得るもの多きを以て、總稱して兩棲類といふ。

兩棲類の特徴

- 一、此類は、體の表面に鱗を被むることなし。
- 二、皮膚は粘液腺を有し、濕潤滑澤なり。
- 三、此類は、幼時鰓を有し、水中に生活すれども、成長後は、概ね鰓を失ひ、肺を生じ、陸棲に適す。
- 四、心臟は、爬蟲類と同じく、構造不完全にして、淨血は汚血と混ず。従つて此類は、生理作用不活潑にして、性遲緩、冬眠に陥るもの少なからず。
- 五、此類は、冷血にして、卵生なり。

兩棲類と爬虫類との比較

此兩者は類似せるが如くなれども、左の如き區別あり。

爬虫類

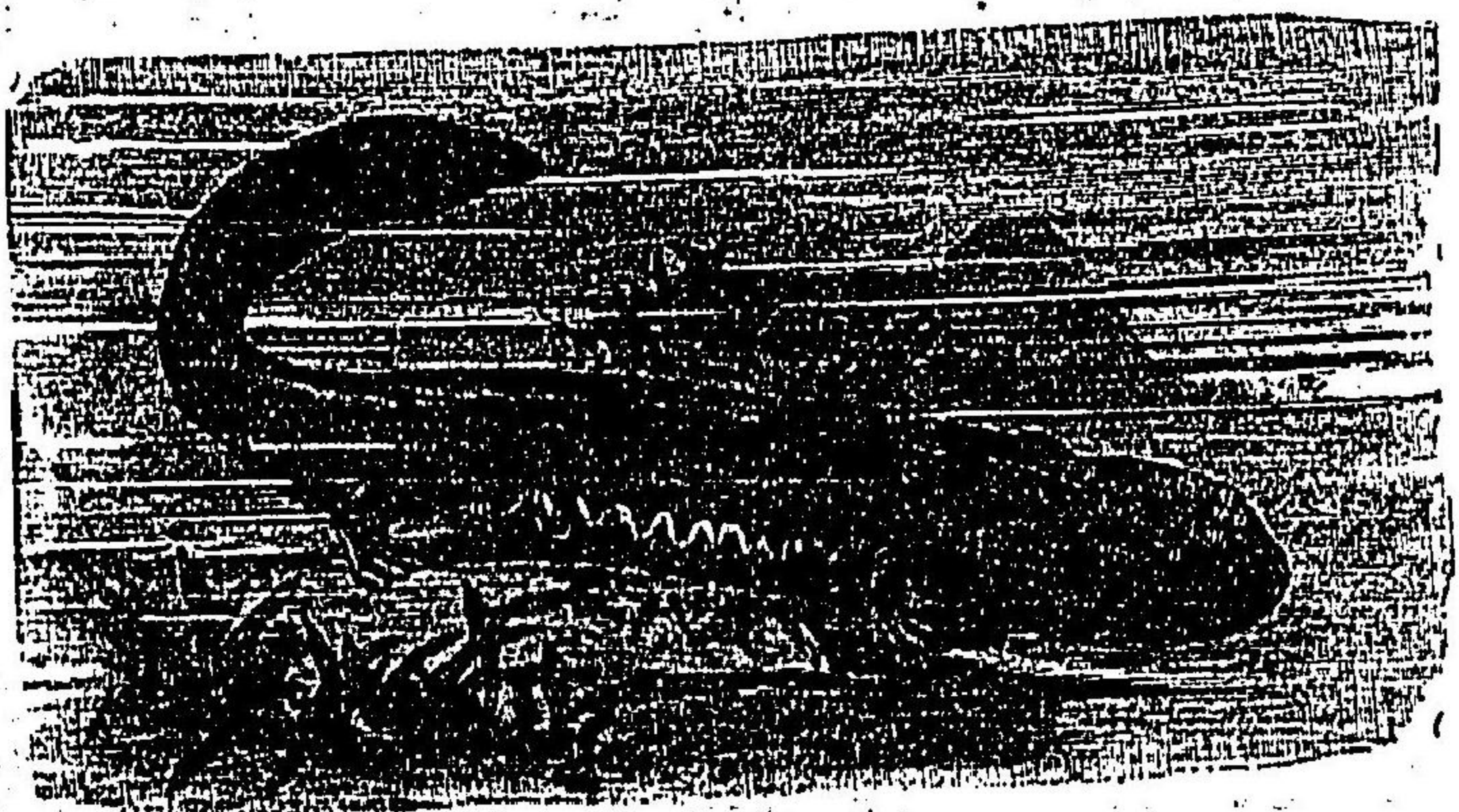
兩棲類

體の表面に鱗を 體の表面に鱗を被むる。 被むることなし。

第二十三圖
さんしやう
うを

皮膚は腺に乏し 皮膚は腺に富み、
乾燥せり。 濕潤滑澤なり。

兩棲類の生態 兩棲類の皮膚より分泌する液は、毒を含みて、他の動物の爲めに、食害さるゝを防ぎ、あまがへるは、體色を木葉の色に擬し、以て敵の眼を免かる。兩棲類は肺臟を有

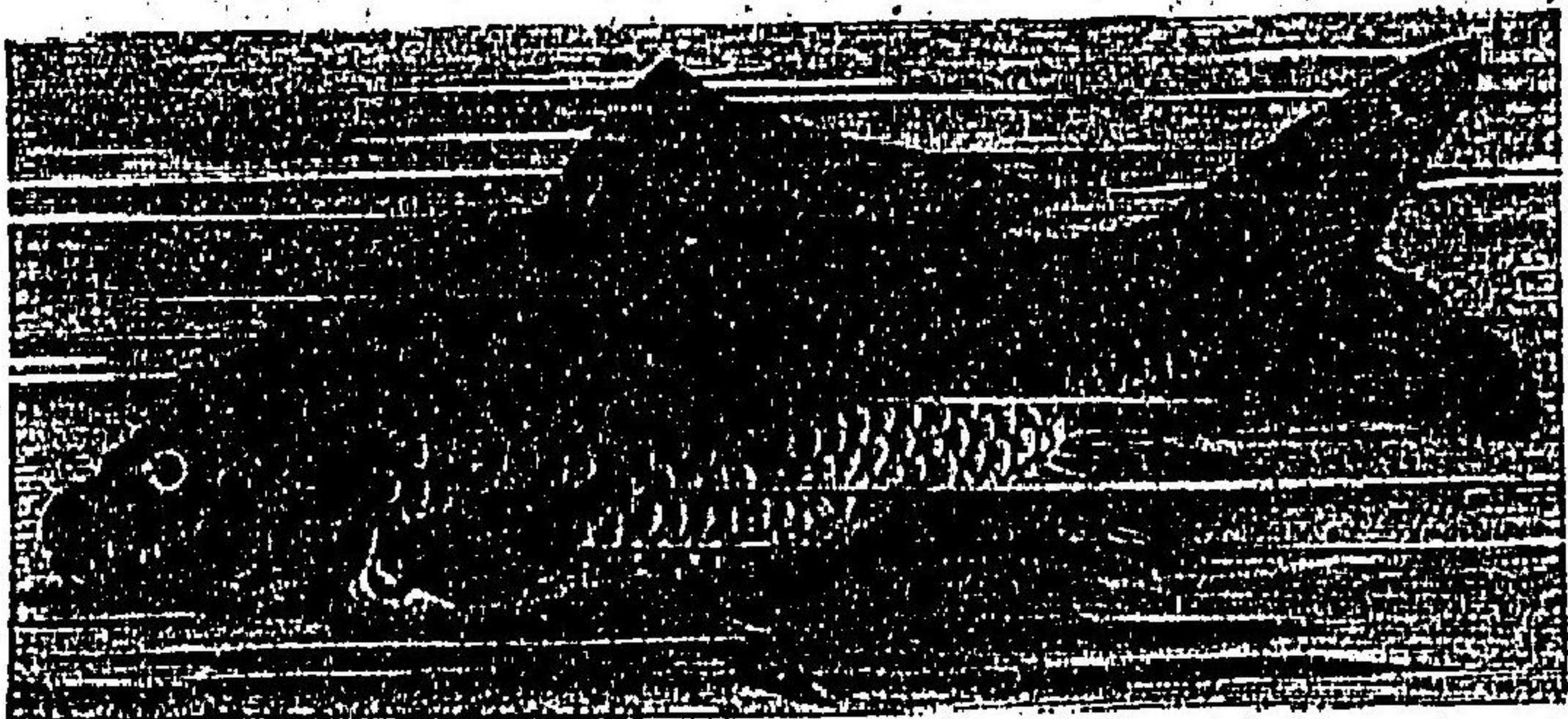


すれども、其構造甚だ不完全にして、單に囊狀をなす。故に又皮膚によりて呼吸す。
兩棲類の効用 蛙は害虫を驅除するを以て、農業上有益なり。

第十二章 こひ(鯉)

こひは、淡水に棲息する魚にして、體は頭胸及尾の三部より成り、縦扁にして紡錘狀をなす。是れ其生活に適應せんが爲めにして、水中進行の際、水の抵抗力を減ずるの利あり。體の全面は、許多の小鱗を被むる。鱗は皮膚の變生物にして、身體を保護する所のものなり。體の兩側中央に存する鱗は孔を有し、前後相連なりて、一條の空管を造る。是れ一種の感覺器にして之を側線と名づく。
眼及鼻孔は、頭の前端にあり、聽器は其兩側に存すれども、外

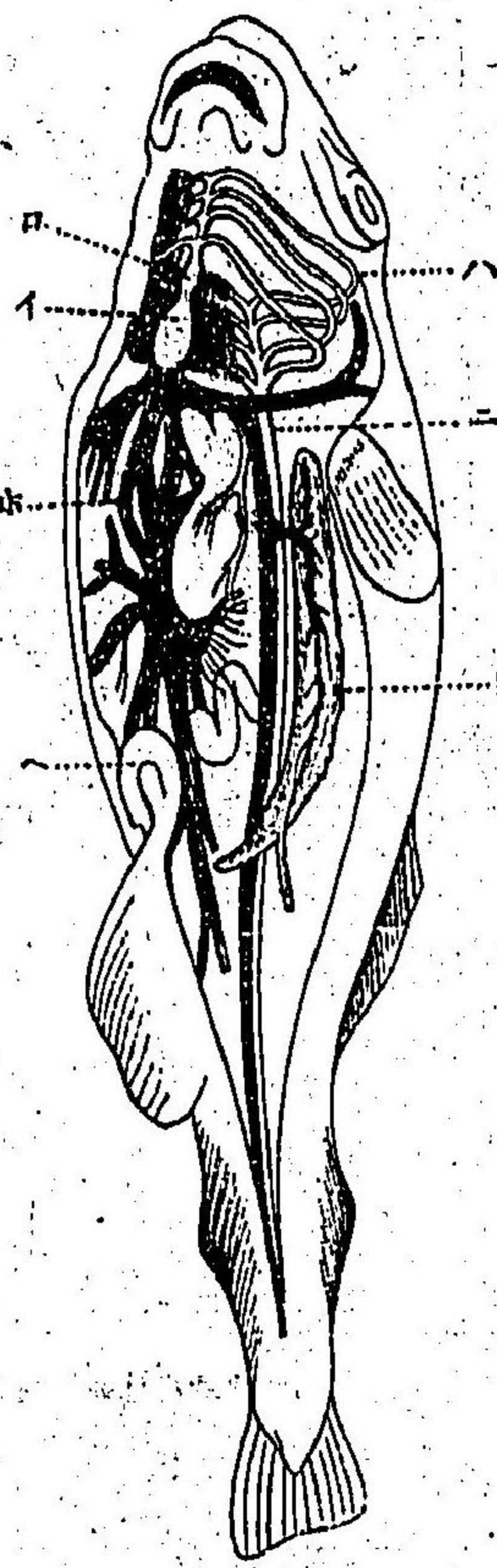
第二十四圖
22



部に其形を現はさず。四肢は胸鰭及腹鰭となり、櫂の用をなす。此外、體の中央線に添ひ、尾鰭、脊鰭、臀鰭ありて運動を助く。胸鰭及腹鰭は、靜かなる運動を營むのみにして、急速の運動を營む時は、體を左右に波動狀に屈曲せしめ、水を後方に壓して前進す。故に筋肉は、脊骨の兩側に於て、著しく發達し、胸鰭及腹鰭を動かすべき筋肉は、極めて小なり。頭の兩側に、口より通ぜる鰓孔あり、各蓋を有し、絶えず開閉す。是れ此孔の中に存する鰓により、呼吸を營まんが爲にして、口より水を呑み、之を鰓孔より吐出し、其

第二十五圖
魚類の血管系

イ、心室
ロ、動脈根
ハ、動脈管
ニ、背動脈
ホ、肝靜脈
ヘ、腸靜脈
ト、腎靜脈



際、水に溶けてある空氣は、鰓を循環する所の血

液を清淨ならしむるなり。こひは、體內脊骨の下面に於て、瓦斯を充たせる囊を有す。是れ即ち鰓と稱するものにして、體重を輕重し、以て水中を上する運動を助くるものなり。ふな、ななご等は、最もよくこひに近似す。きんぎよは、ふなの變種なり。

第十三章 ひらめ

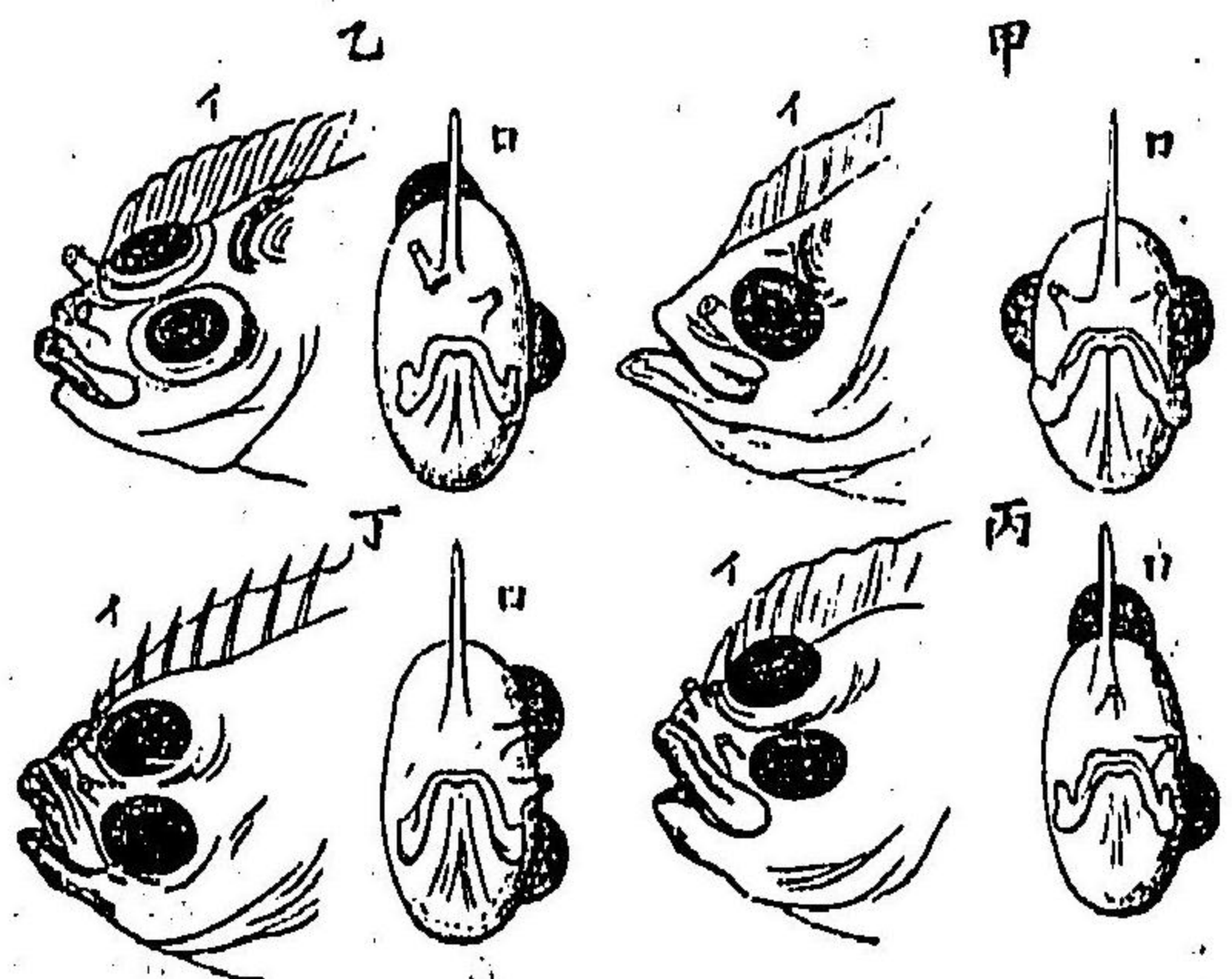
魚は、通常こひと同様の形態を有すれども、ひらめの體形は、

頗る異なれり、其左側面は褐色にして砂色に類似し、右側面は白し。胸鰭及腹鰭は、極めて小さく、背鰭及臀鰭は、殆んど同

第二十六圖
ひらめ



第二十七圖
ひらめの眼
位置を轉ず
る状



形を呈し、眼は左側面に集れり、是れひらめの習性は、通常の魚と異なりて、右側面を以て横臥し、砂中に潜み、其水を遊ぶや、亦右側面を下にしたるまゝ、進行するを以て、體形之に適應したるものなり。其左側面の砂色に似たるは、砂底に潜むの際、敵の眼を免かれんが爲めにして、眼の左側面に集れるは、常に砂底に接する右側面には、眼の必要なきが故なり。又體形及鰭等の背腹兩面に於て、相稱を保ち、恰も通常の魚の左右兩側の如き關係を有せるは、横臥の位置を以て進行するが故なり。

凡て動物は、其體形左右相稱ならざれば、正しき前進を妨げらるべし。例へば舟の如きも、左右相稱の構造を保たしむるが故に、正しき前進を爲し得れども、若し左右何れにても、偏大若くは偏重ならしむる時は、正しき前進を爲す能はざるに至るべし。

ひらめは、幼時通常の魚の如く、左右相稱の形態を保てども、成長するに従ひ、漸く形態に變化を生じ、右側の眼は、次第に位置を變移し、終に全く左側面に位するに至るなり。これ動物の形態は、大に變化して、習性に適應するに至る事實の著例なりとす。

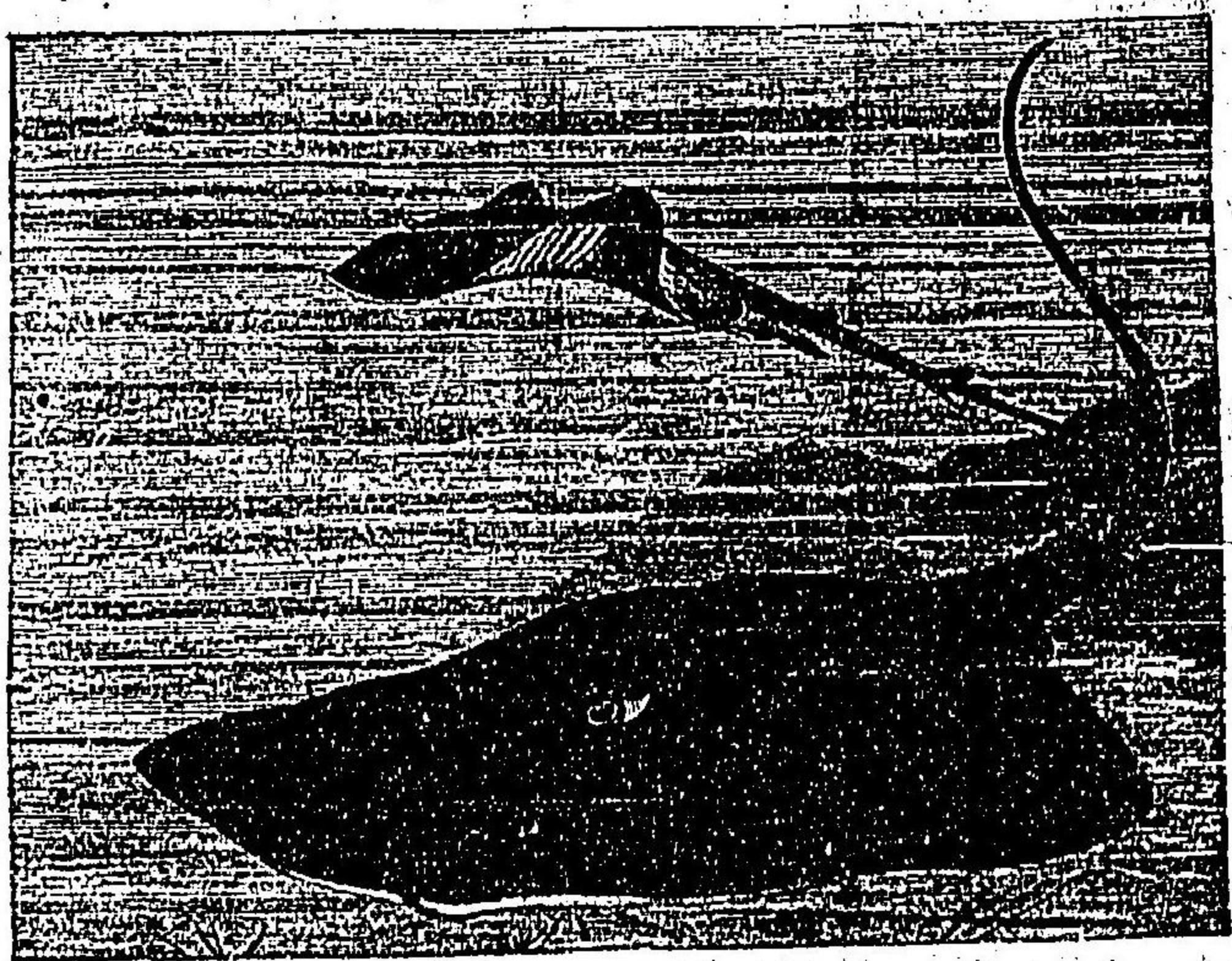
かれひは、ひらめに似たれども、右側を上にするを常とし、従つて褐色面は右側にあり。

第十四章 えひとさめ

えひも亦其形態普通の魚と異なり、扁平にして稍團扇に似たり、従つて其運動の方法を異にす。尾は狭長にして、尾緒小さく、背緒は尾上に存す。胸緒は擴張して、軀幹の周縁をなし、腹緒も亦大なり、腎緒を有せず。

鰓孔五對腹面にあり、背面に存する眼の直後に噴水孔あり、

第二十八圖
えひの海中
に生息する
状



擴張せる胸緒を以て游泳す

第二十九圖
さめの海中
に游泳する
状



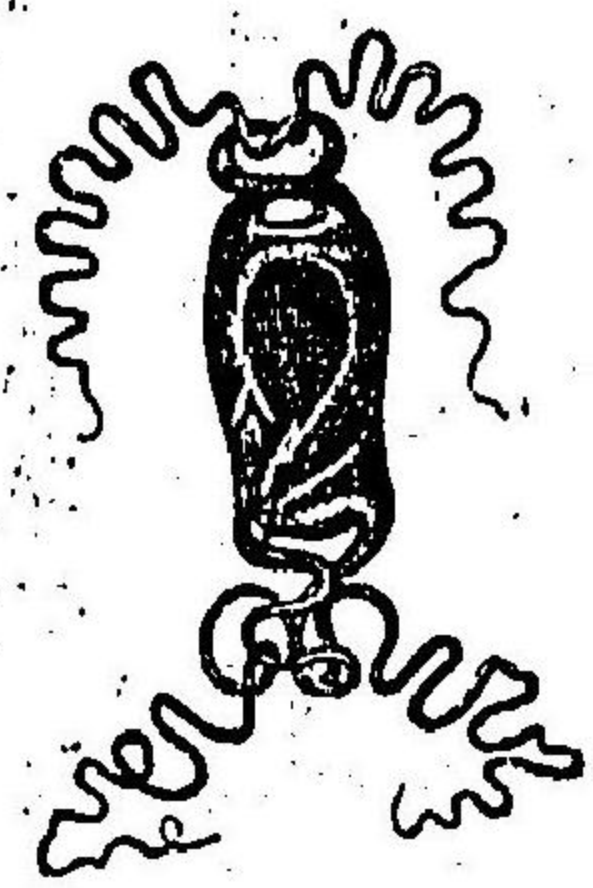
れども、多くは常に沙底を匍匐す。體色の泥沙の色に擬するにより、其中に潜伏して、他の動物の接近するを待ち、來れば即ち突然躍り着きて、先づ體を以て之を覆ひ、其疲勞するを待ちて、漸々之を嚥下す。

えひ中、最も普通なるは、あかえひなり。しびれえひは、體內に電槽を有し、防禦の器となす。

さめは、えひに近き動物にして、其形態畧似たれども、えひの如く扁平ならず。さめの類は、あさざめ、しゆもくざめ、ぬこざめ等なり。

さめえひの類は、堅固なる革質の卵囊を以て、其卵を保護すること多し。

さめ類には、其大さ七八尺に達するものあり、貪食性にして時として人を食ふ。



第三十圖
さめの卵囊

えひは食用に供せられ、さめの肉は魚餅イサヒに製せられ、其皮は物を磨るに用ひられ、又劍の柄を飾るに用ひらる。さめの鰭は、支那人好んで之を食し、年々清國に輸出せらるゝ額、數十萬圓に達すといふ。

第十五章 魚類

こひ、かれひ、えひ、さめ等は、類似せる點甚だ多く、魚類と總稱せらる。かれひ、えひ等は、魚類中、特殊の形態を有するものなれども、魚類の多くはこひ、なひ等の形態を標式となす。

魚類の特徴

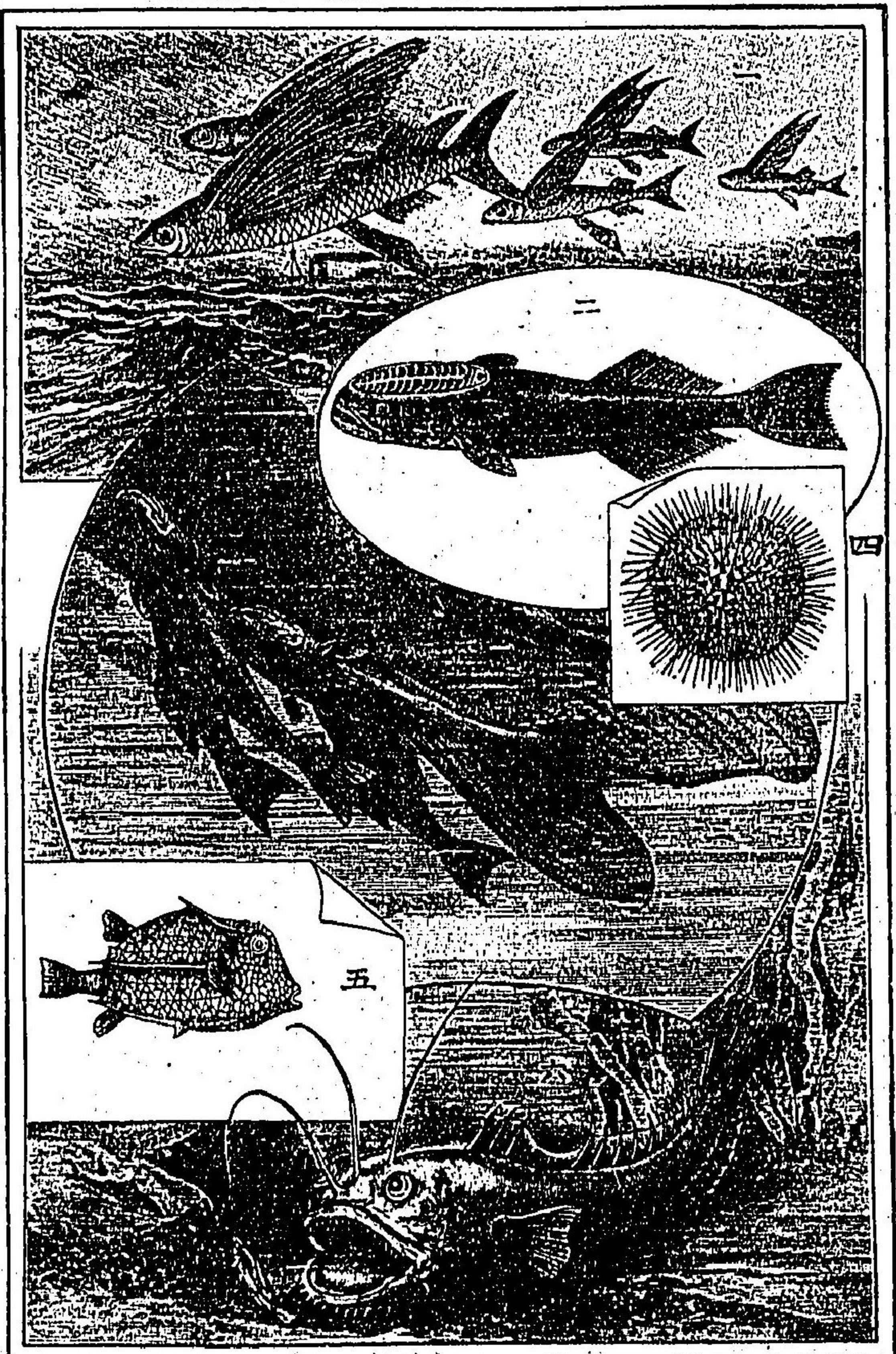
- 一、此類は、體形概ね縦扁にして、紡錘形をなす。
- 二、此類は、體の表面に鱗を被むる。
- 三、四肢は、胸鰭及腹鰭となり、尾は尾鰭を成せり。
- 四、此類は、必らず鰓を以て呼吸す。

五、此類は、體中に鰓を有するもの多し。魚類の生態 魚は、水中に生活するを以て、其形態凡て之に適せり。かれひの形態の如きも、亦其習性に適應せんが爲めなり。さめ類は、卵を革質の卵囊に入れて之を保護し、とびろをば其胸鰭恰も翼の如く、よく水上を跳び、敵の追撃を免かれ、はりせんぼんはこぶ等は、其體、游走に適せずと雖ども、前者は全面に棘を有し、後者は堅甲を被り、敵の攻撃を防ぐに適せり。あんからは頭上の鬚を以て、魚を誘ひて之を捕へ、こばんいなごきは、頭上に吸盤を有し、大魚に吸着して海中を往來す。

魚類の効用 魚類は効用甚だ多く、我邦に於ては、主要なる食品たり。魚肉は滋養食物として、鳥獸肉に劣ることなし。魚類の産額は甚だ多く、一ヶ年の産額、數百萬圓に達するもの

第三十一圖

- 一、とびろ
- を
- 二、こぼん
- いたゞき
- 三、同じく
- 大魚に吸
- 着の狀
- 四、はりせ
- んぼん
- 五、はこぶ
- ど
- 六、あんこ
- うの魚を
- 捕ふる狀



少なからず。魚類より又魚油を製し、特にたらえひの肝臓より肝油を製し、薬用に供す。いわしは干鰯ほしとなし、肥料に供せらるゝこと多し。

第十六章 脊椎動物

哺乳類・鳥類・爬虫類・兩棲類及魚類は、各、其特性を有し、甚だ異なれるが如くなれども、其形態構造を比較考察する時は、許多の類似點を認むべし。就中何れも皆、脊椎骨を有する事は、甚だ著明なる類似點たり。故に學者は、是等を總稱して、脊椎動物といふ。脊椎動物は、體制最も進歩せるを以て、又高等動物と稱せらる。

脊椎動物の特徴

一、此類は、體内に脊椎骨を有し、其前端に頭骨あり、左右に肢骨を出す。

二、此類の内臓諸器は、概ね完全にして、畧、人類の内臓に似たり。

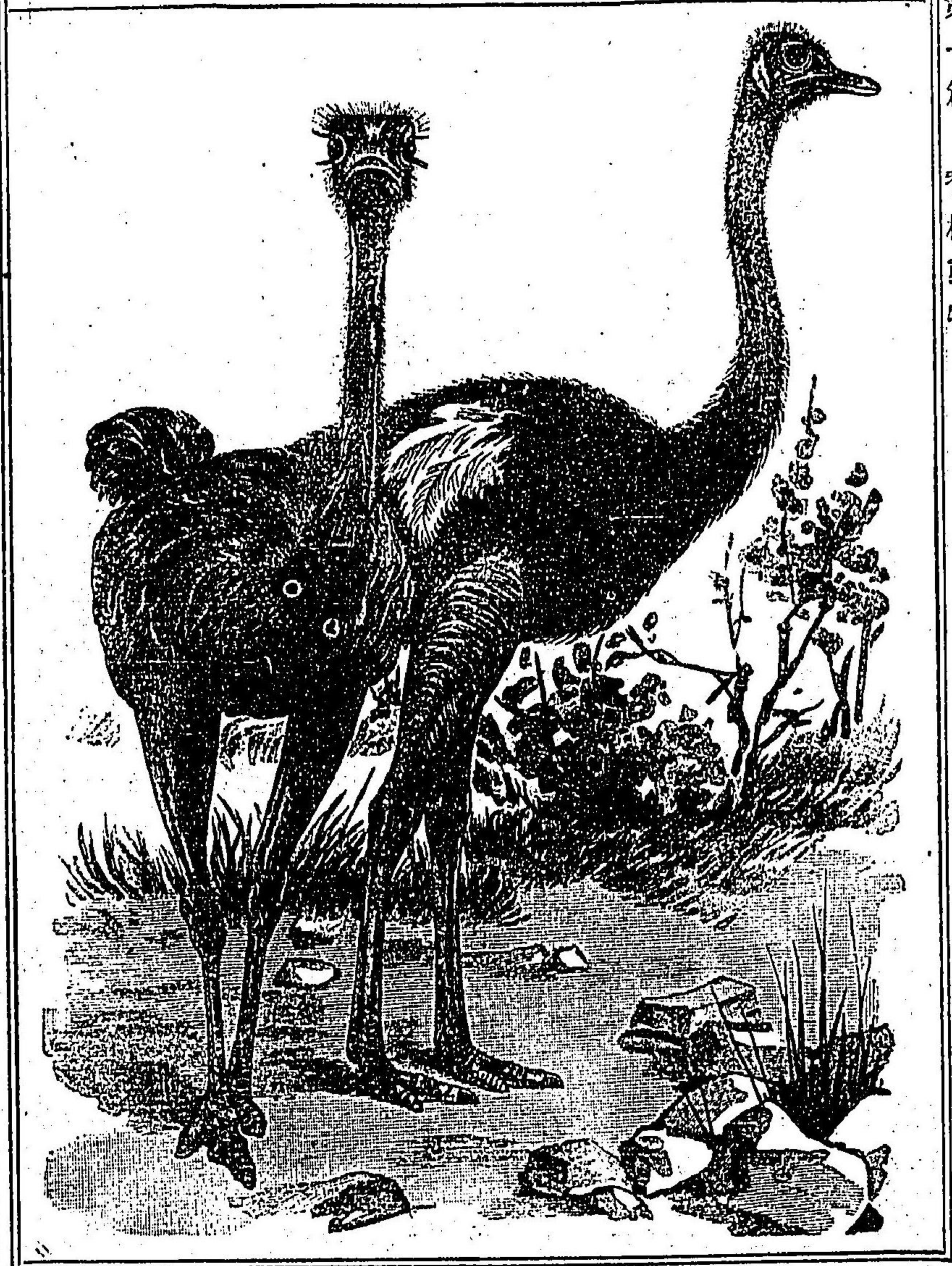
三、神経系は、腦髓及脊髓より成り、腦髓は頭骨内に、脊髓は脊骨内に藏せらる。

四、此類は、皆左右相稱の體制を有す。

脊椎動物の比較 脊椎動物中、最も高等なる者は、哺乳類にして、鳥類・爬虫類等順次之に次ぎ、魚類最も下等なりとす。魚類より哺乳類に至るまで、體制次第に進歩せり。腦髓の如きも、魚類にありては、精神の本部たる大脳甚だ小なりと雖ども、哺乳類にありては最も大なり、従つて精神作用最も發達せるを見る。

脊椎動物の生態 脊椎動物中、哺乳類は陸上を走り、鳥類は空中を飛び、爬虫類は地上を匍ひ、魚類は水中を遊ぶ、斯く其

第三十二圖
たてう



生活状態を異にし、従つて各固有の形態を有すと雖ども、哺乳類にして空中を飛ぶ蝙蝠あり、又水を泳ぐ鯨いるか等あり、是等は其生活に適應せんが爲め、形態に變化を生じ、固有の哺乳類と異なる所多し。鳥類中、駝鳥は沙漠を走行するを性とす、故に鳥類固有の體制と異なる所あり。動物中、最大なる者は、海洋中に棲息する種類にして、鯨の類を最大の動物とす。之に反し、空中を飛翔する動物は、比較的小なるを常とす。

脊椎動物の効用 動物中、人世に重要な者は、脊椎動物なり。或る者は勞役に供せられ、或る者は乳肉及卵を食用に供せられ、或る者は毛羽皮甲を用ひられ、或る者は愛玩の爲め飼養せらる。

第二篇 無脊椎動物

第一章 はまぐり(蛤)

はまぐりは、體の左右兩側に二枚の貝を有し、貝を除き取れば、其下に薄き肉質の膜あり、其形殆んど貝と異ならず、上部は胴より起り、下部は遊離せり、其状恰も外套を被れるが如くなるを以て、之を**外套膜**と稱す。外套膜の間より前方へ舌の如きものを出す、是れ即ち足にして、蛤は之によりて水底を匍匐す。外套膜は體の後方に於て、左右相合して上下二孔を有せる水管となれり、下孔は**入水孔**と稱し、海水と共に食物を取り入れ、上孔は**出水孔**と稱し、海水と共に排泄物を排出す。

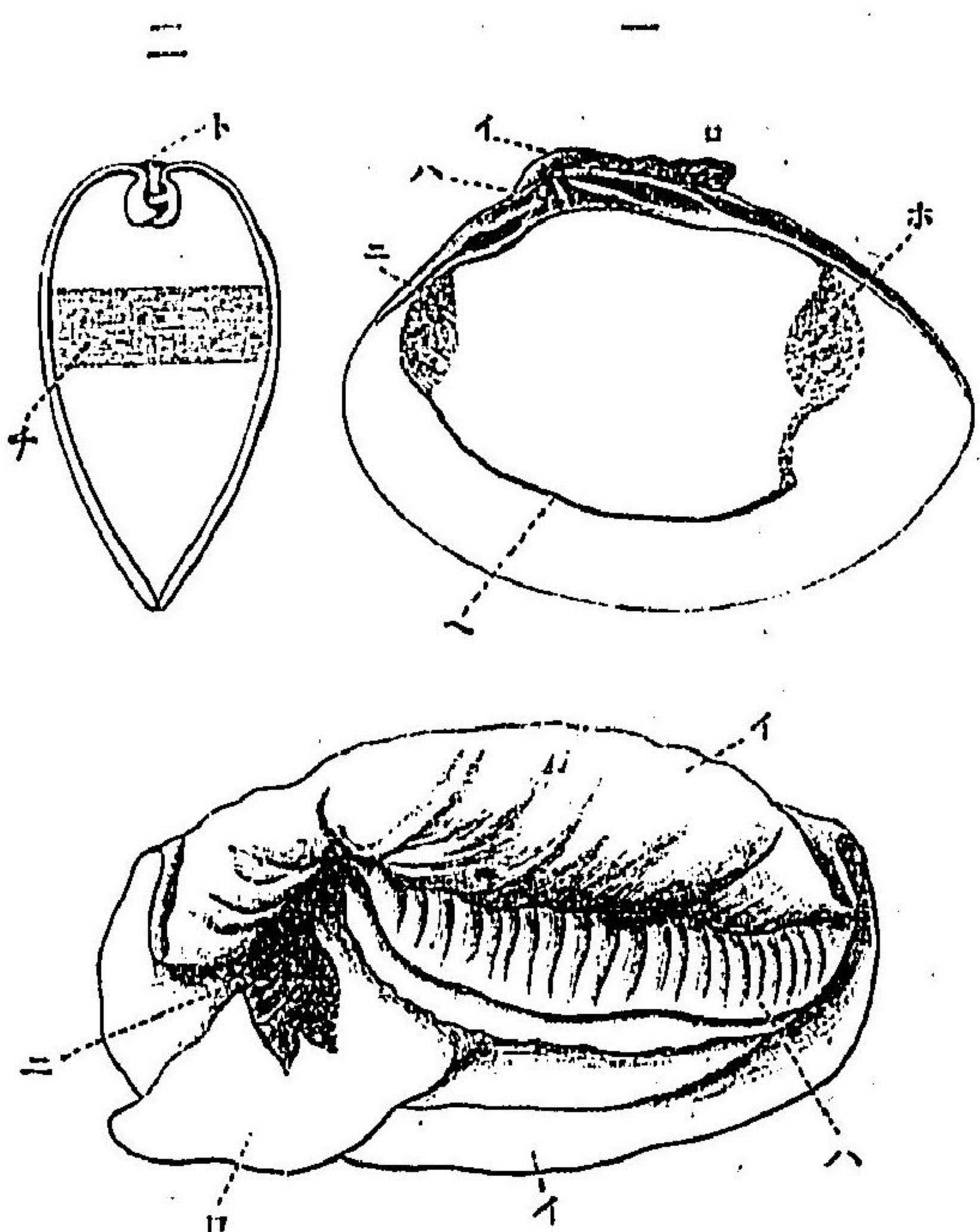
蛤は、頭を有せざれども足の基部に**口**あり、其兩側に二對の

第三十三圖

一、介殼はまぐりの内面
二、断面

第三十四圖
介殼を除きたる者

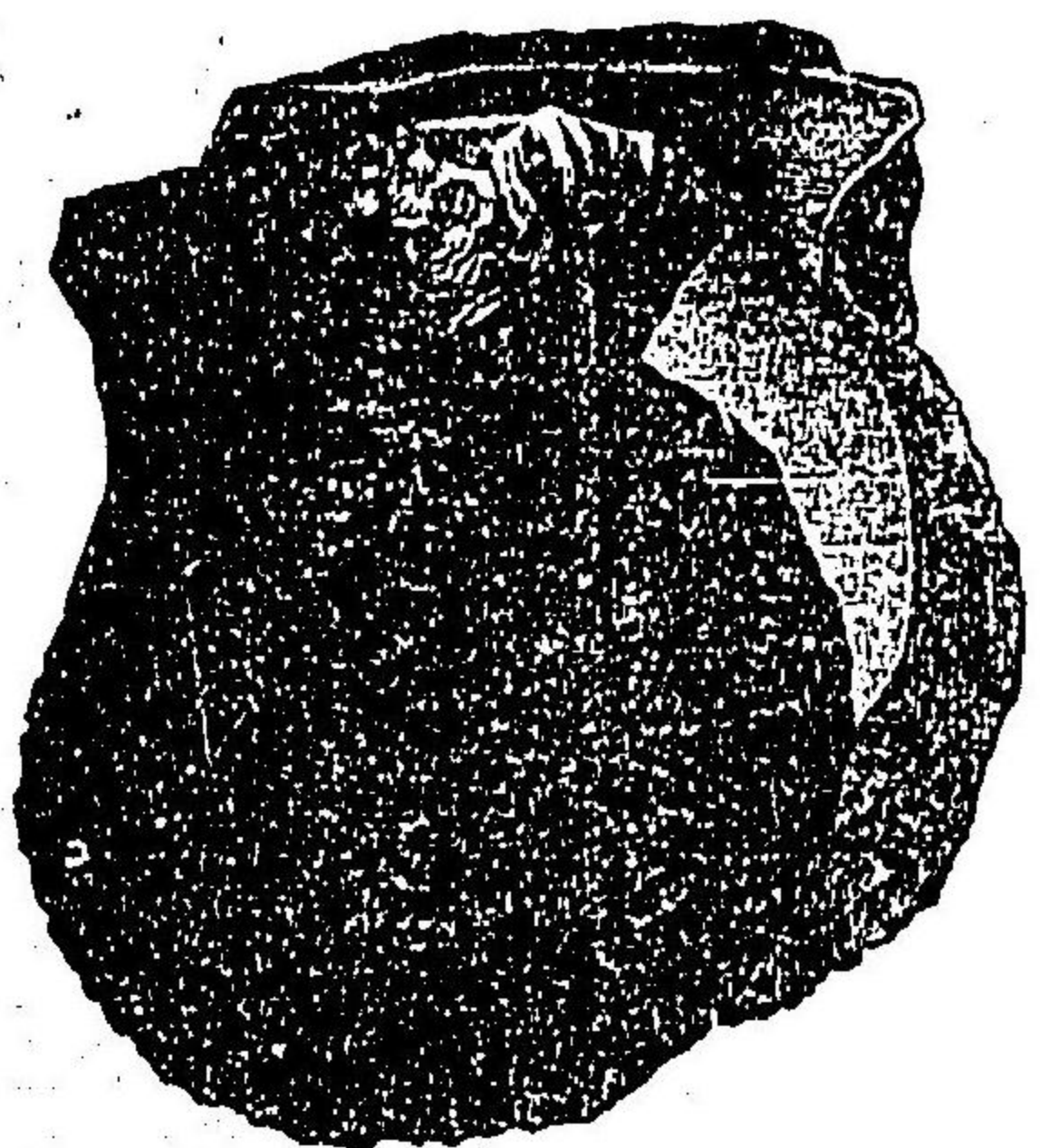
イ、外套膜
ロ、足
ハ、唇瓣
ニ、唇瓣



唇瓣と稱するものあり、食物を口へ送り入る、用をなす。外套膜の下には、左右各二枚の鰓あり、入水孔より入りたる新鮮の水は、此鰓に觸れて酸素を興へ、食物は口に送らる。酸素を失へる海水は、排泄物と共に**出水孔**より出づ。

蛤が貝を開閉するは、**肉柱**と**靱帶**とに依る。肉柱は貝を閉づる用をなし、靱帶は貝を開かしむる用をなす。蛤に類似せる者は、

第三十五圖
あこやがひ



以て有用なり、眞珠は、飾玉として古來貴重せらるゝものなり。

第二章 かたつむり(蝸牛)

かたつむりは、螺旋状の殻を有し、其下に殆んど同形の外套膜あり。其匍匐するや、體の前部即ち頭と足とを殻外に出し、足の下面に波動状の運動を起して進行す。此際、頭より長短

第三十六圖
かたつむり



二對の觸角を出し、障害物の有無を探りつゝ、徐ろに前進す。長き觸角の頂端には眼を有せり、外物の之に觸るゝ時は、先づ觸角を縮め、次に體を殻内に收む。口は頭の下面にあり、舌は小齒を列生し、恰もわさびねろしの如く、堅き上顎と相待つて食物を磨碎す。

かたつむりの匍匐せる時、體の背部に小孔の見ゆるは呼吸孔にして、空氣を肺に入るゝ所なり。

かたつむりは、濕潤なる所を好み、降雨の後などは、特に多く出でゝ匍匐す。其皮

膚より粘液を分泌して、常に體を濕すを以て、匍匐せし後に

は、銀色の痕を残すなり。

冬期に於ては、かたつむりは、地中

或は落葉苔の下、等に潜伏し、介殼

第三十七圖
甲 ながはし
乙 同卵囊

の中に

匿くれ、

其體よ

り分泌

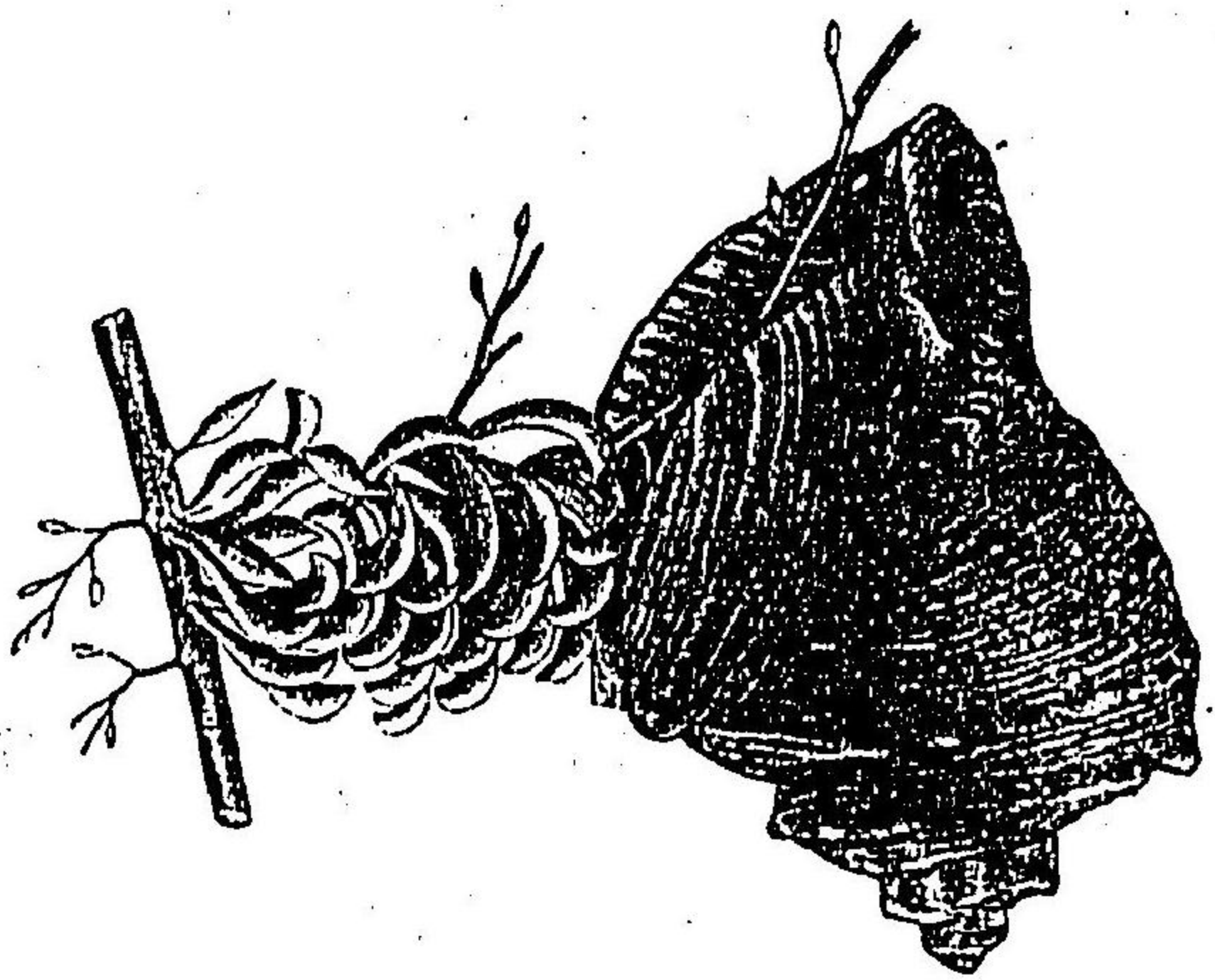
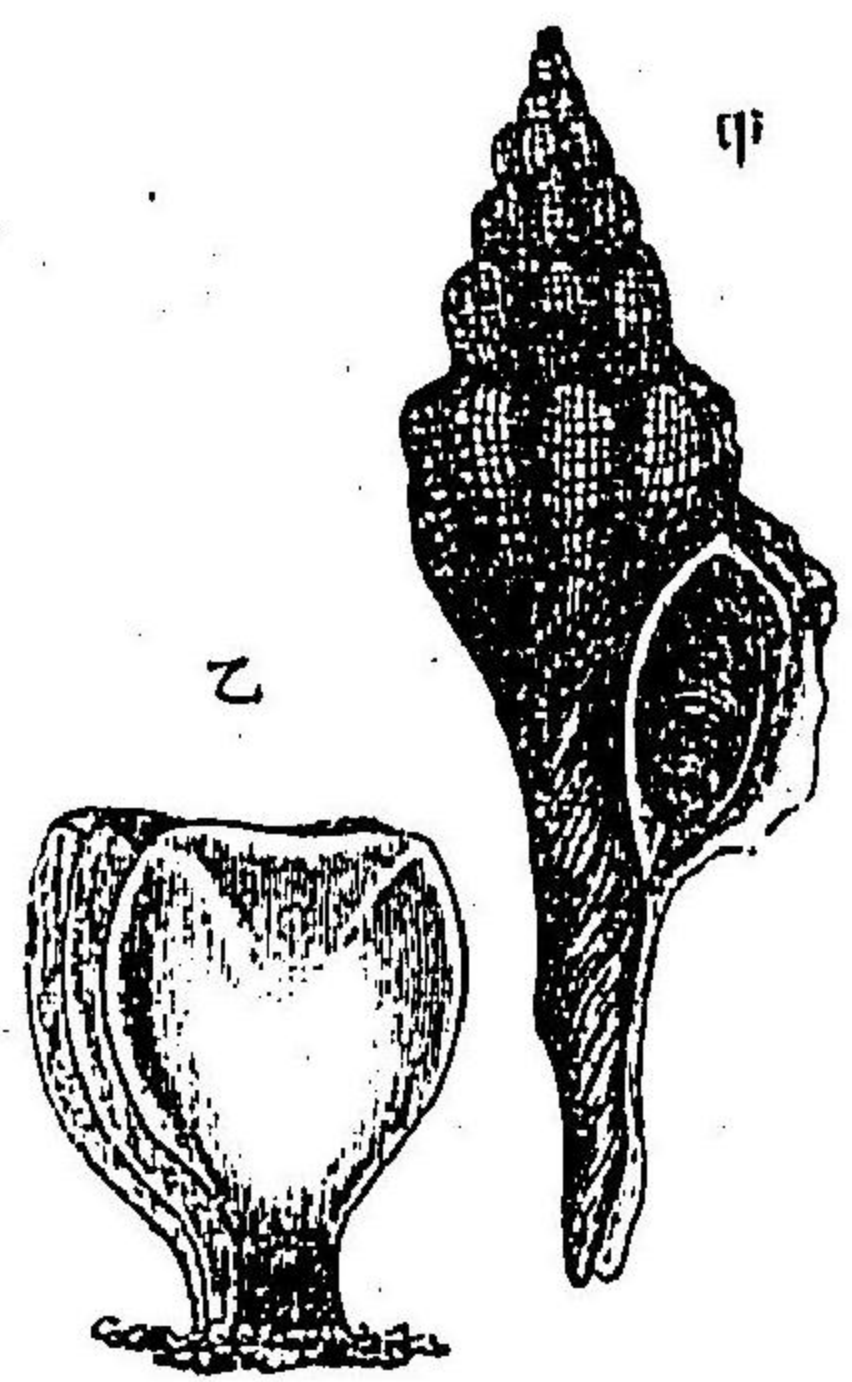
する所

の粘液を以て、殼口に薄き膜を張

り、以て寒氣を凌ぎ、春暖に至る迄

其中に蟄居す。

なめぐじは、かたつむりに似たる動物なれども、通常介殼を



第三十八圖
あかにし産
卵の状

有せず、共に陸上に棲息す。其他、なにしさどろあかにしなが

はしあわび等は、皆螺旋狀の殼を有し、かたつむりの類なれ

ども、悉く水中に棲息し、鰓を以て呼吸す、是等を總稱して腹

足類といふ。腹足類は、概ね螺旋狀の介殼を有す。

腹足類中、かたつむりは草木の嫩葉を食し、農家の害をなせ

ども、なにしさどろあわび等は、食用に供せられ、ながはしの

卵囊は、うみほろづき、あかにしの卵囊は、なぎなたほろづき

と稱し、女兒の玩具に供せらる。

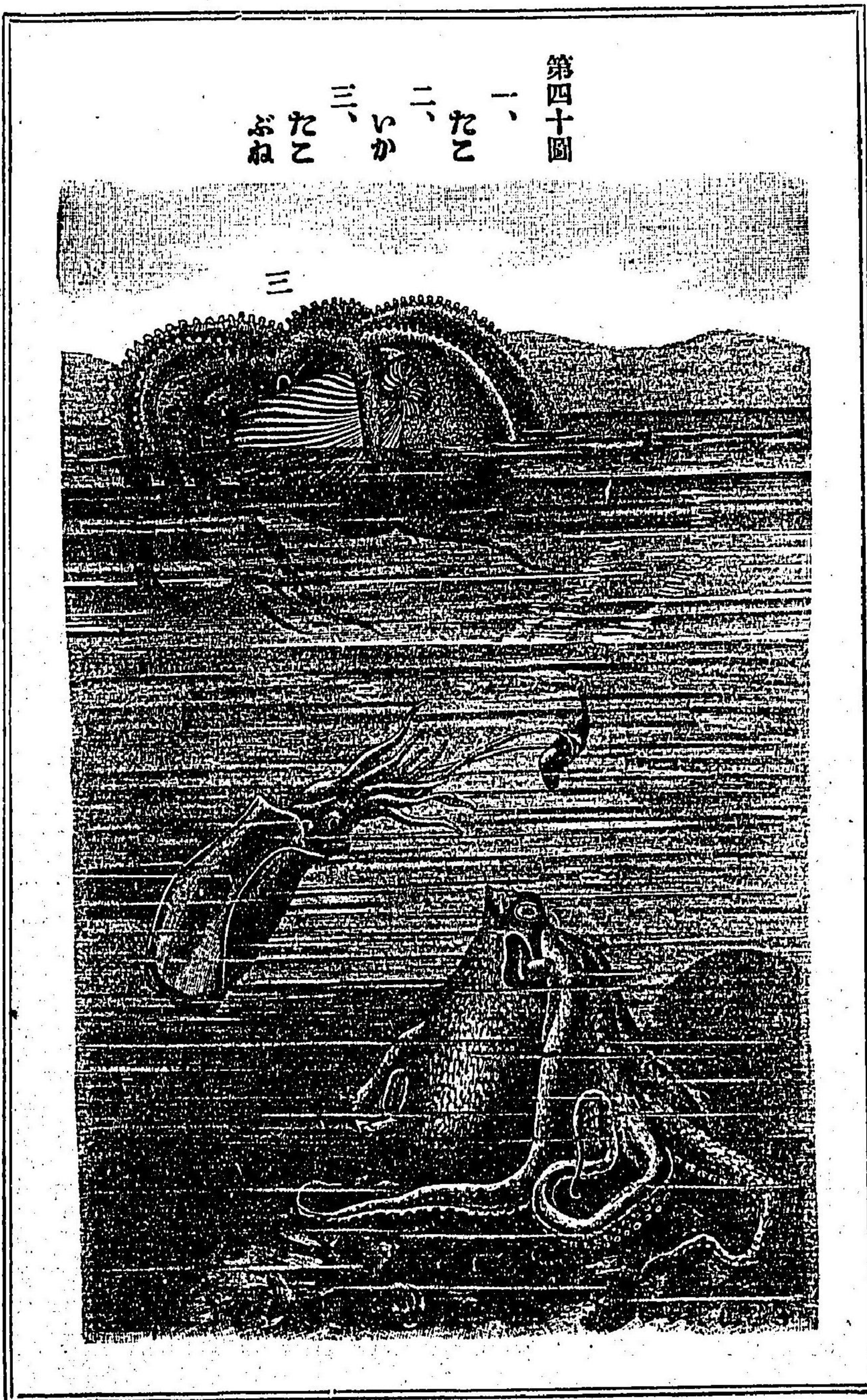
第三章 たこといか

たこは、頭と胴とより成り、頭の頂上に口あり、其内に顎あり、

俗に之をとんびからすといふ。口の周圍に八本の腕を有し、

腕には許多の吸盤を具ふ。頭の兩側に眼あり。胴には内臓を

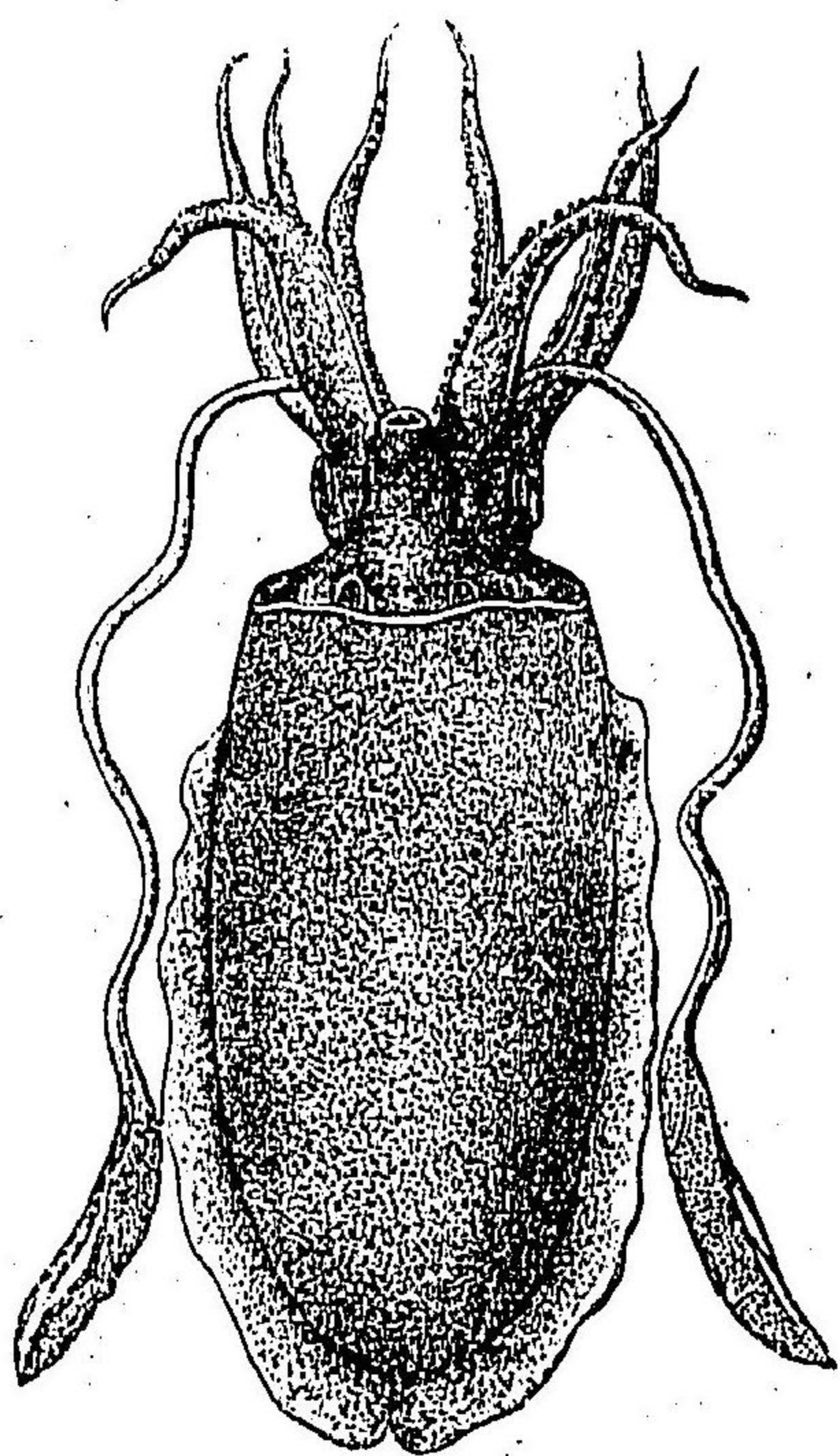
藏め、其全部外套膜に被はる。腹面に外套腔あり、中に羽狀の



第四十圖
一、たこ
二、いか
三、たこ

鰓一對を具ふ。腹面には、尙ほ頭と胴との間に一個の縦管あり、之を漏斗と名づく。運動せんと欲する時は外套腔に入りたる水を急に漏斗より噴出し、其反動により、體を後方に向つて進行せしむ。

皮膚は色素細胞に富み、其伸縮により、色を濃淡自在に變化し、居所の明暗に應じて之に擬し、敵の眼を免かれ、又敵に追はるゝ時は、墨汁囊より墨汁を出し、海水を暗黒ならしめ、遁逃に便す。
たこぶねは、たこの



第四十一圖
いか

類なれども、薄き螺旋状の殻を有す。いかは、たこに似たる動物にして、其異なる所は、腕の數、十本にして、胴の後端又は兩側に鰭を具ふるにあり。いかも亦たこの如く、漏斗より水を噴出し、其反動により、後方に進行し、速きこと矢の如し。體色を變じ又は墨汁を出して、敵の攻撃を免かるゝこと、たこに同じ。

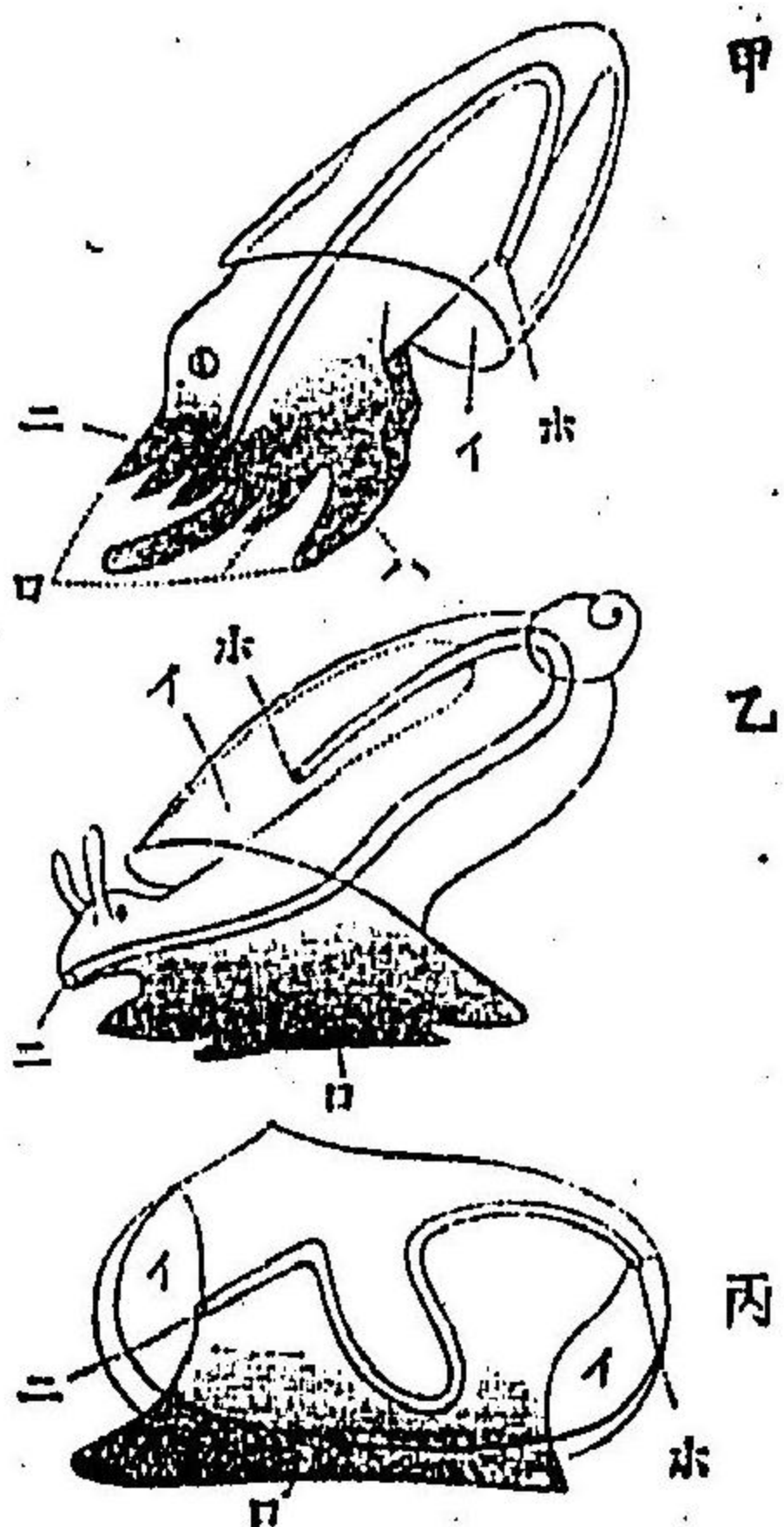
たこ、いかの類を總稱して、頭足類といふ。頭足類は皆食用に供せられ、いかは又するめに製せらる。墨汁よりは、セピアと稱する繪具を製す。

第四章 軟體動物

瓣鳃類、腹足類及頭足類は、皆體柔軟にして、外套膜を具へ、體制甚だ近似せり、故に是等を總稱して、軟體動物といふ。

軟體動物の特徴

第四十二圖
軟體動物模
型圖
甲、頭足類
乙、腹足類
丙、瓣鳃類
イ、外套腔
ロ、足
ハ、漏斗
ニ、口
ホ、肛門

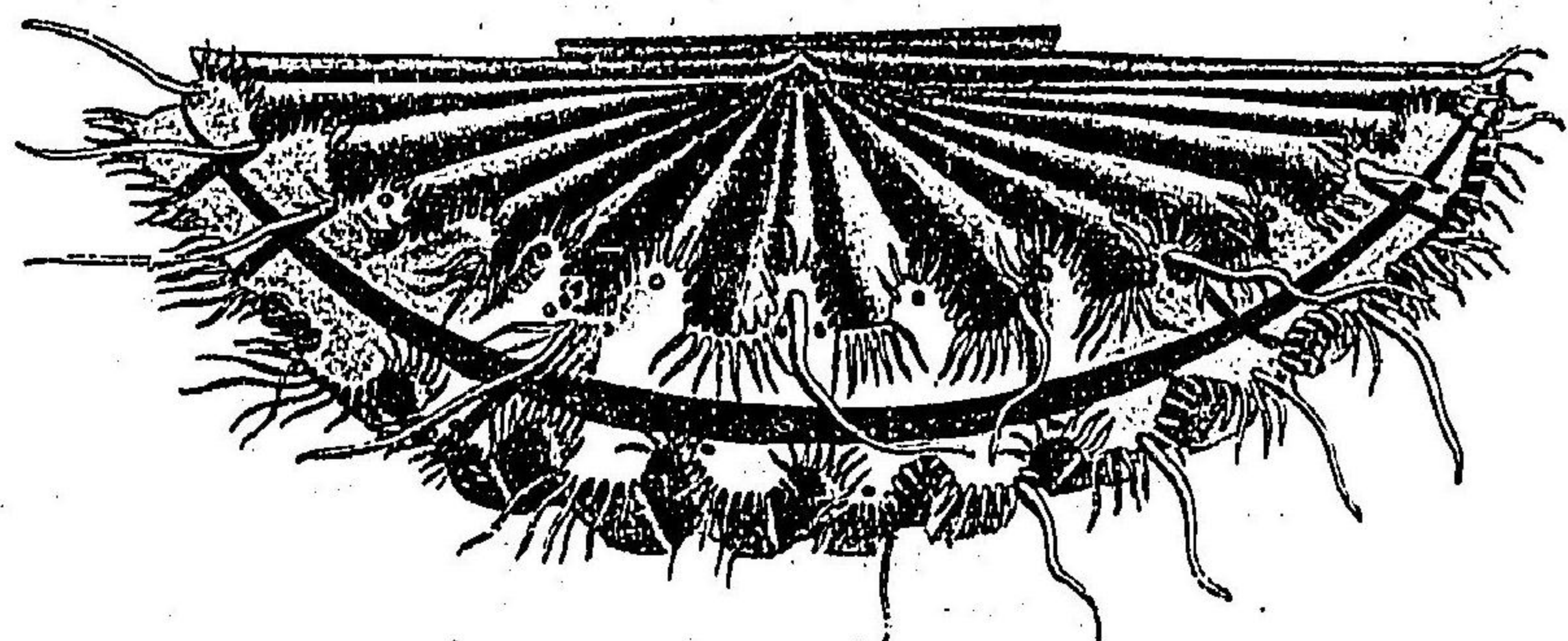


- 一、此類は、體質柔軟なり。
- 二、此類は、外套膜を有す。
- 三、此類は、概ね外套腔中に鰓を有す。
- 四、此類は、概ね介殻を有す。

軟體動物の生態 軟體動物は、體柔軟なるを以て、敵を防ぐの装置を要す。瓣鳃類及腹足類は、敵の攻撃を受くるも、運動遲緩にして、遁逃し難し、故に兩者とも堅固なる介殻を被むる。頭足類は、概ね介殻を有せざれども、走ること速く、且つ其體色を變じ、墨汁を出すを以て、よく敵の攻撃を免かるゝを得るなり。

ほたてがひの類は、介殻の形状、普通の瓣鳃類と異なりて、左

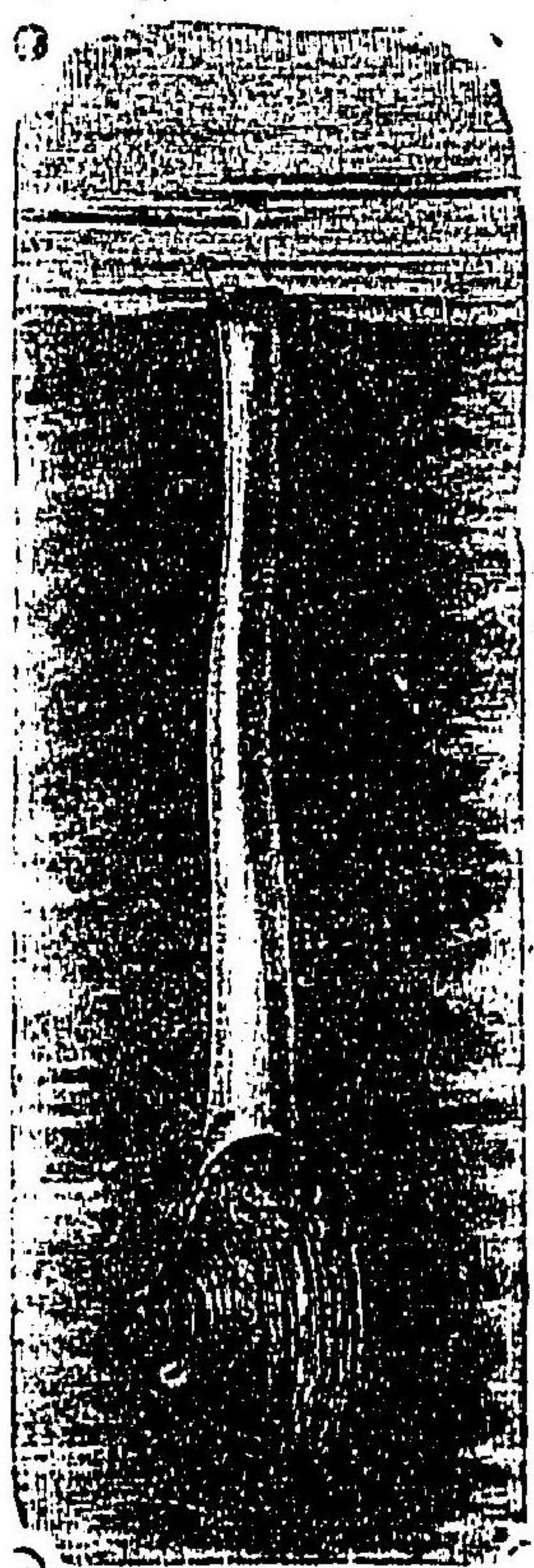
第四十三圖
ほたてがひ
の一種外套
膜縁に眼を
有する状



右の兩殻同じからず、却つて前後同形を呈せるは、注目すべき點なりとす。蓋し此類の運動は、蛤等の運動と異なり、右殻を上にし、左殻を下にし、兩殻を開閉して進行するなり、故に體の前後は、却つて左右の位置を取るを以て、同形を呈するなり。是れ恰も魚類に於けるかれひの如き關係を有せるものと謂ふべし。

瓣鳃類は、通常眼を有せざれども、ほたてがひの類は、外套膜の縁邊に許多の眼を有せり、蓋し普通の蛤類は、運動甚だ遅く、眼の必要なければども、後者はよ

第四十四圖
おほのがひ



おほのがひは、頗る長き水管を有し、深く沙中に潜みて水管のみを出し、

く運動するを以て、眼あるを便とするに依るならん。瓣鳃類腹足類の如く、運動の極めて鈍き者にありては、廣く分布すること難けれども、其幼蟲は、大に異形を呈し、纖毛を有して、よく水中を遊ぶ者多し、故によく分布するを得るなり。

海水をして是より出入せしむ。

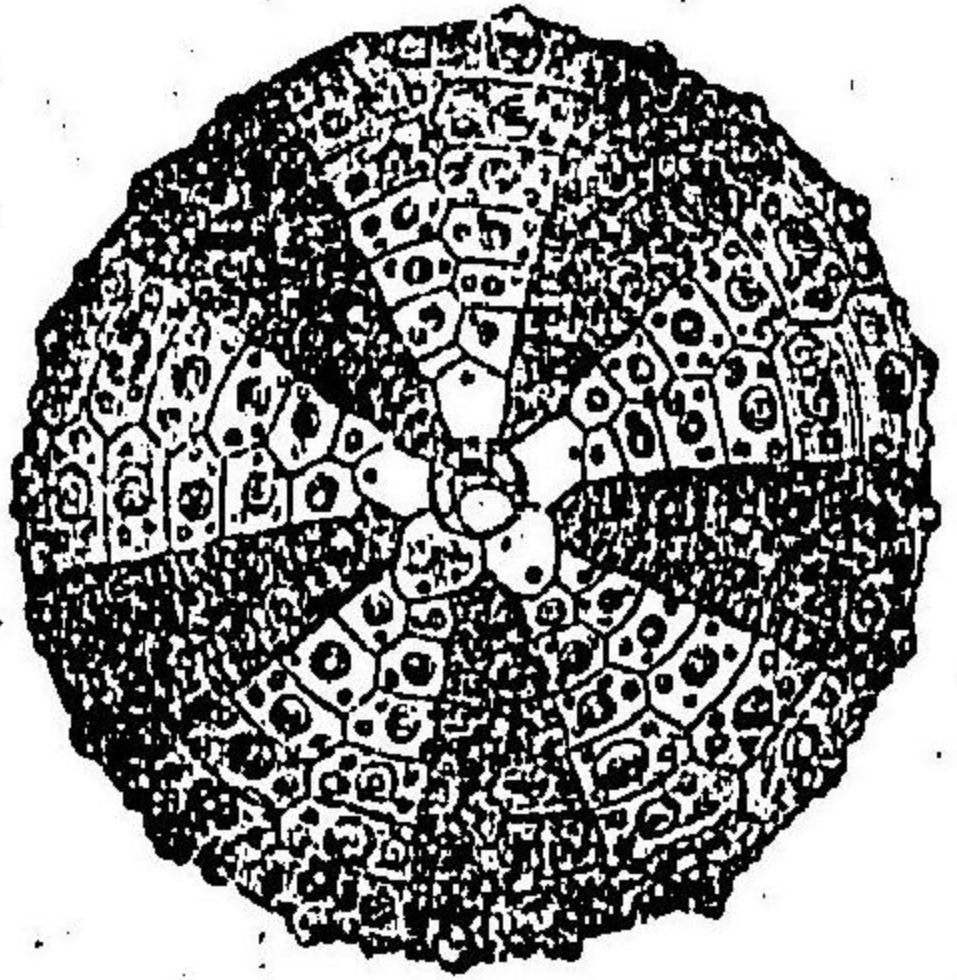
軟體動物の効用 軟體動物は、食用となるもの多く、あこやがひは、眞珠を産し、又美麗なる眞珠質を有する介殼は、青貝細工となすべく、粗雜なる介殼は、焼きて石灰を製すべし。

第五章 うばとなまこ

うばは、海岸の岩の間に棲み、體は半球形にして表面に數多の棘を有し、其狀恰も栗のいがの如し、此棘を除去すれば、石灰質の小骨板より成れる骨格あり、恰もかぶとの如き狀をなす、故に此死殻にかぶとがひの俗稱あり。

此小骨板は、所々に小孔あり、それより柔かなる細管を出し、其先端に存する吸盤を以て、よく他物に附着す、是れ即ち運動器にして吸足と稱し、うばは、之を以て徐々に進行するなり。

此運動は、常に、凸隆せる極を上にし、稍平たき極を下にす、下面には口あり、口には五つの堅固なる齒を具へ、貝類と雖ども之を



第四十五圖
うばの殻

第四十六圖
一、ひよて
二、くもひ
とて
三、うば
四、なまこ



食ふ、肛門は上面にあり。うばは、體に前後左右の區別なきを以て、方向を變ぜずして、其まゝ、何れの方角にも進行す。なまこは、うばの體を、兩極の方向に引延ばしたるが如きものにして、例へば、うばは、すいくわの如く、なまこは、まくはりりの如き形狀を有せる者なり。なまこは、うばの如き棘又は骨格を有せざれども、數

第四十七圖
なまこの骨片



多の小骨片は皮膚中に散在せり。
うには、半球形なるが故に、肛門は上面に、口は下面に、口は前端に、肛門は後端にあり。従つて背面と腹面の差別あり、腹面は吸足を有すれども、背面は之を有せず。うへの卵巣は鹽藏し食用に供す、之を雲丹と稱す。

なまこの肉は、酢に浸して食用に供し、其内臓の鹽藏せる者をこのわたと稱し、又食用に供す。

第六章 棘皮動物

なまこの外、うには似たる動物少なからず、ひとてくもひとてうみゆりの如き是なり、此類を總稱して棘皮動物といふ。棘皮動物の特徴

第四十八圖

棘皮動物の
摸型圖

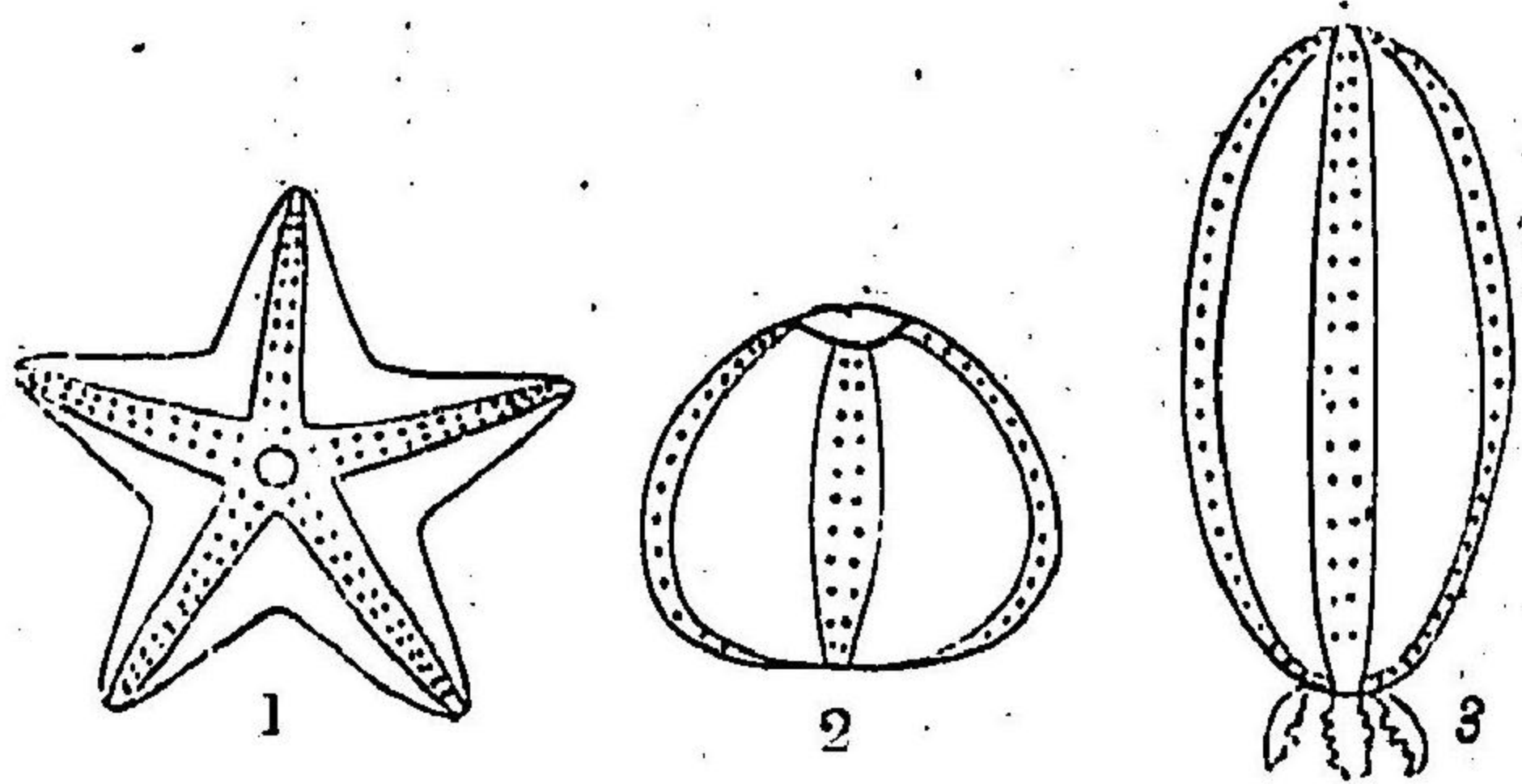
- 一、ひとて
- 二、うに
- 三、なまこ

一、此類は、皮膚中に石灰質の小骨片を有す。
二、體は輻狀相稱にして、五出狀をなす。
動物の形態は、分けて**左右相稱**と**輻狀相稱**の二種となすべし、脊椎動物及軟体動物は、左右相稱の適例にして、棘皮動物は、輻狀相稱の適例なりとす。

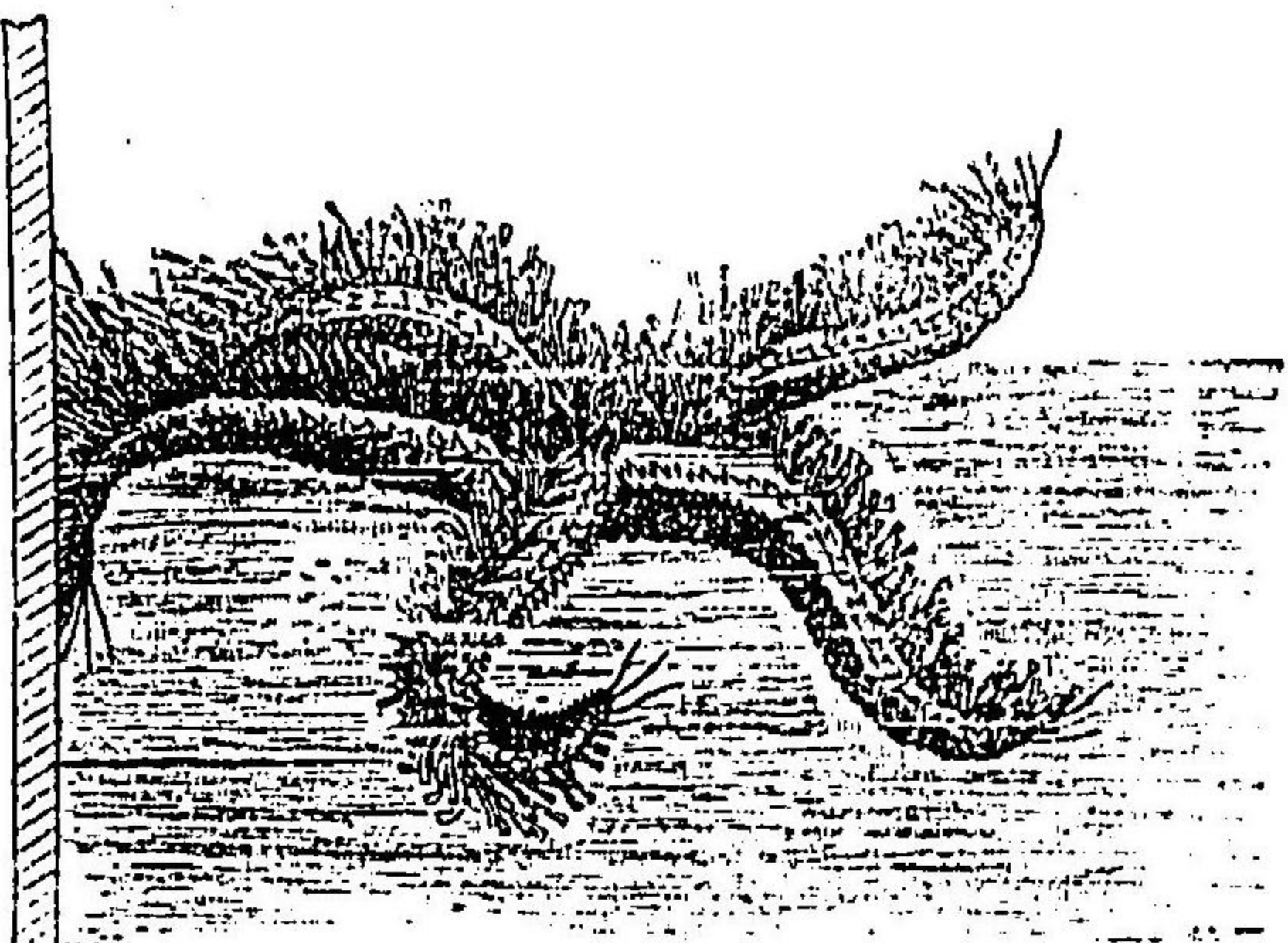
三、此類は吸足を有す。

棘皮動物の生態

なまこは、常に横臥せるを以て、體に前後左右の別を生じ、恰も左右相稱の觀あり。なまこうには及ひとては、吸足を以て徐々に匍匐し、くもひとては、腕を以



第四十九圖
ひとての吸
足を以て板
に沿ひ匍上
がる状



らず、然るに、水中に在りては、微小の食物は、水と共に流れ來るが故に、自ら移動せざるも、之を得ること容易なればなり、陸上に在りては、移動せざれば、食物を得るの途なきが故に、樹立して生活する動物なし。

て遊び、らみゆりは、植物の如く海底に樹立して生活す。下等動物には、植物の如く一定の場所に樹立し、移動せざる者少なからず、而して斯くの如き生活を營む者は、水中に生活する動物に限れり。蓋し陸上に在りては、動物の食物は、坐ながら之を得ること能はず、故に自ら移動して之を索めざるべからず、然るに、水中に在りては、微小の食物は、水と共に流れ來るが故に、自ら移動せざるも、之を得ること容易なればなり、陸上に在りては、移動せざれば、食物を得るの途なきが故に、樹立して生活する動物なし。

棘皮動物の効用

うに、なまこは、食用に供せらるれども、ひとては、貝類を食ふが故に、養蠟場の損害を爲すことあり。

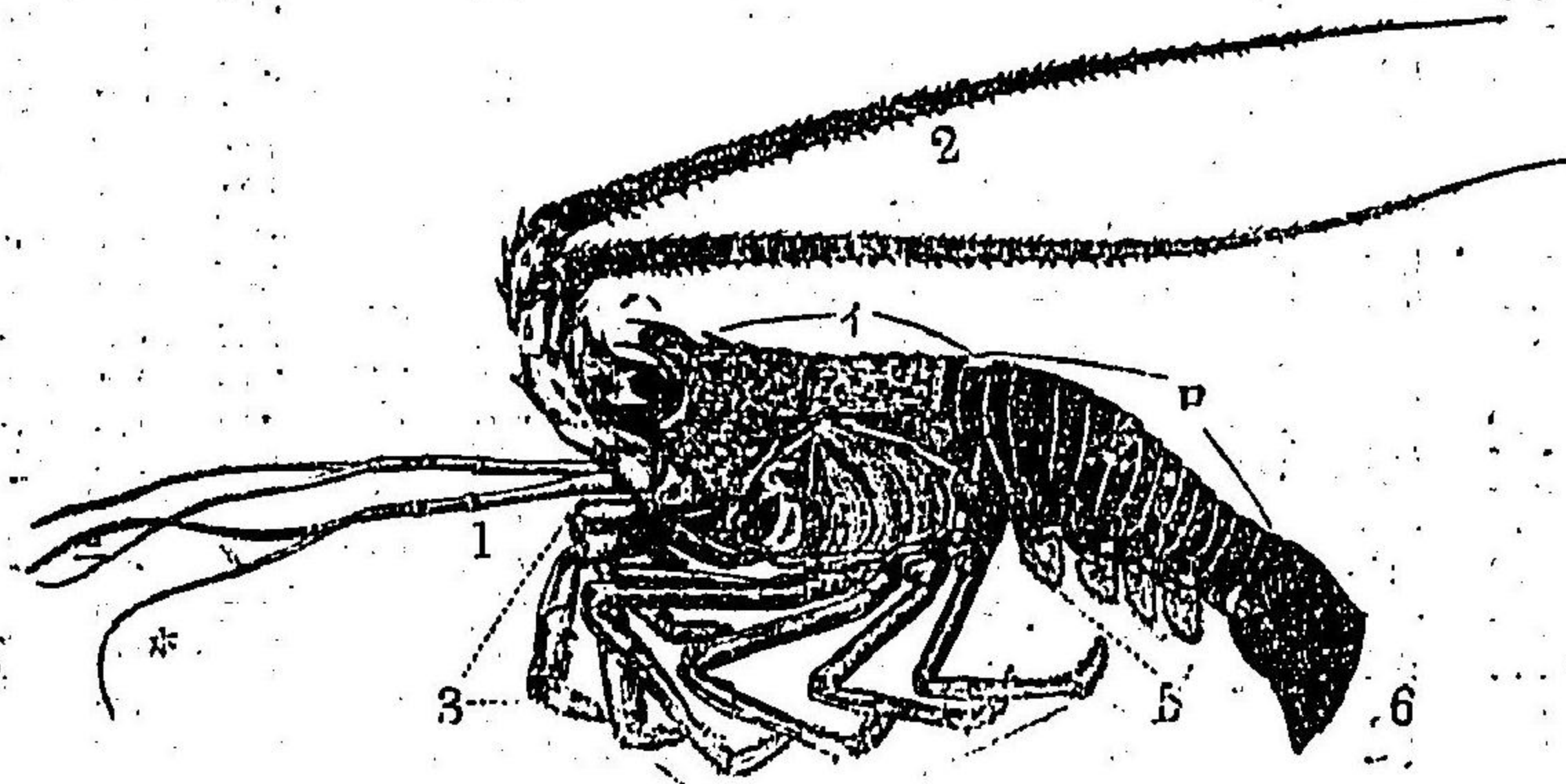
第七章 いせえび

いせえびの體は、頭胸部と腹部とより成り、全面に硬き甲を被むる。頭胸部の前端に柄を有する大なる複眼あり、複眼は許多の單眼の集りて成れるものなり。眼の下方より大小二對の觸角を出し、常に之を動かして物を探ぐる。觸角は有用なる感覺器にして、單に觸覺の器たるのみならず、小觸角の先端は、嗅毛を具へて嗅覺を司どり、其根もとには、凹陷部ありて聽覺を司どる。

口は、頭胸部の下面にあり、其左右に大顎一對、小顎二對、顎脚三對を有し、大小兩顎は咀嚼の用をなし、顎脚は食物を口に

第五十圖
いせえび

- 一、頭胸部
- 二、腹部
- 三、複眼
- 四、小觸角
- 五、外枝
- 六、小觸角
- 七、内枝
- 八、大觸角
- 九、顎脚
- 十、歩脚
- 十一、橋脚
- 十二、尾鰭



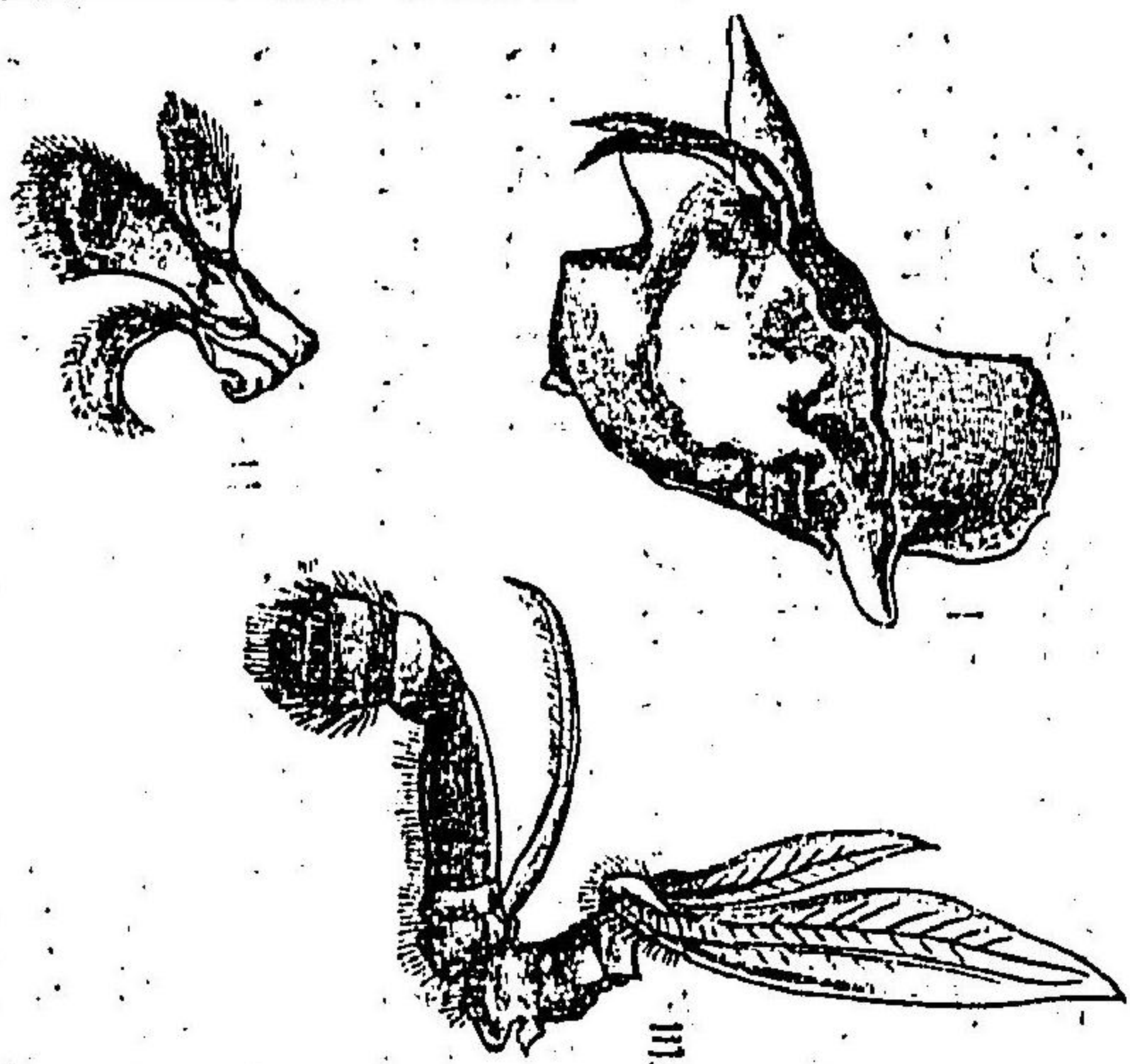
運ぶの用をなす。
いせえびは、頭胸部の兩側、甲の内側に許多の鰓を有す。
腹部の甲は、數個の環節に分かれ、各環節は、體の兩側に於て、可動的に關節し、腹部の屈伸自在なり。
頭胸部は、歩行に適する五對の歩脚を具へ、腹部は、游泳に適する四對の橋脚を具ふれども、急速の運動を要する時は、腹部を屈し、體の末端に存する尾鰭と共に、水を前方に押し、其反動によりて後方に進行す。是れ腹部に於て、筋肉の發

第五十一圖

いせえびの

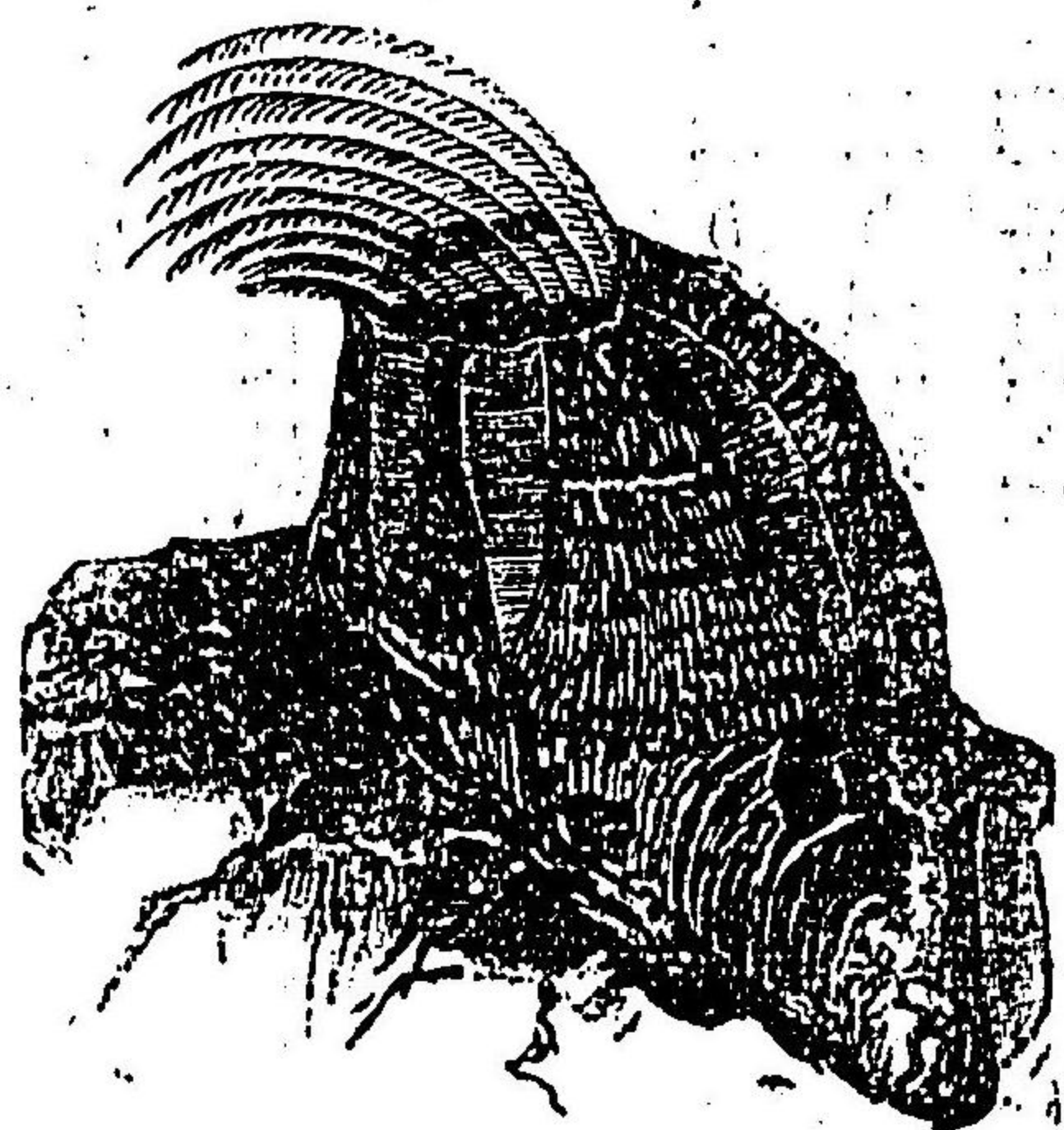
- 一、大顎
- 二、小顎
- 三、顎脚

第五十二圖
ふぢつほ



達著しき所以なり。
えびは種類多く、いせえびてながえびくるまえび等は、其味美にして、食用に供せらる。やどがりは、腹足類の空殻を索めて、其中に棲む。

かには、甚だよくえびに似たる動物にして、其異なる所は、腹部



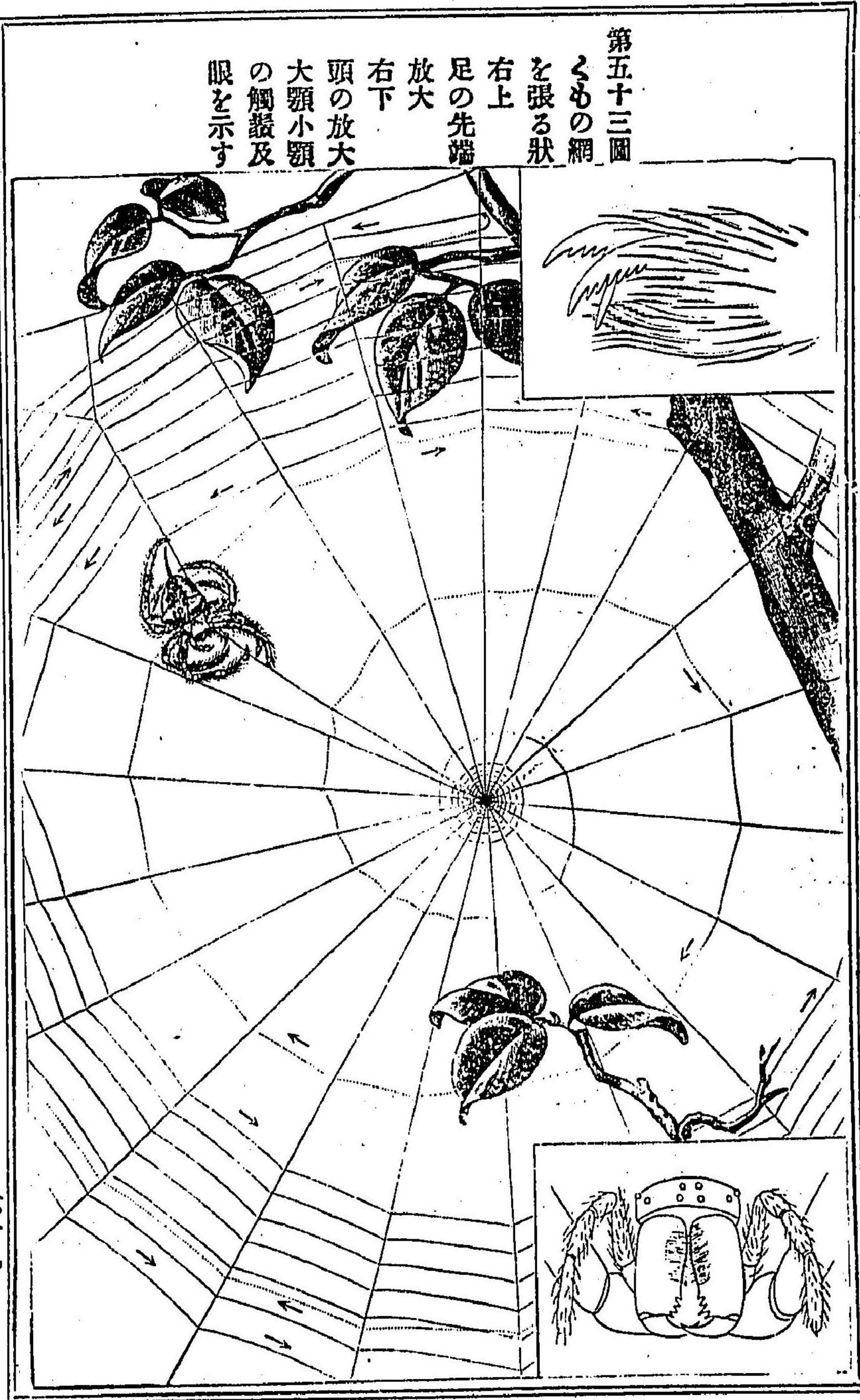
屈曲して頭胸部の下面に着けるにあり。
是等を總稱して甲殻類といふ。甲殻類中には、ふぢつぼかめ
のての如く、海中の岩石等に固着して生活するものあり。

第八章 くも(蜘蛛)

くもは、通常樹の下、檐の下等に網を張り、小蟲を捕食する動
物にして、其體、頭胸部と腹部とより成り、觸角を有せず。頭上
に八個の單眼あり、頭胸部は四對の脚を具ふ。
口は、頭胸部の下面にあり、大顎一對、小顎一對を具へ、大顎は
鉤状をなし、其基部に毒腺あり、噛む毎に毒液を出だす。小顎
は小にして、長き觸鬚を具ふ。腹部は大にして、其末端に數個
の疣あり、くもは此疣より絲を出し、其後脚によりて巢を營
むこと甚だ巧なり。
絲は甚だ細くして、之を認むること難く、且つ粘着し易きを

第五十三圖

くもの網
を張る狀
右上
足の先端
放大
右下
頭の放大
大顎小顎
の觸鬚及
眼を示す



以て蠅蚊等は之に懸り易し、くもは、蟲の懸れるを見るや否や、直に來りて之を咬み、大顎より毒液を注ぐを以て、蟲は直に死するなり。

くもは、脚の末端に櫛状の爪を有するを以て、自在に巢の上を駆け走り、滑べり落つることなし。

くもは、性貪食にして、往々同類相食むことあり、然れども亦卵囊を造りて卵を護るの性を有す。

ひぜんのみしは、きびのみしは、は、きびの原因となり、たは、は、林叢中にありて、人畜に吸着し、さそりは劇毒を有し、共に皆害蟲なり。

第九節 はち(蜂)

り等は、皆くもの類なり、是等を總稱して、蜘蛛類といふ。蜘蛛類は、皆四對の足を有す。

くもは、害蟲を捕へ食ふを以て、益蟲なれども、ひぜんのみしは、ひぜんの病原をなし、は、きびのみしは、は、きびの原因となり、たは、は、林叢中にありて、人畜に吸着し、さそりは劇毒を有し、共に皆害蟲なり。

第九節 はち(蜂)

蜂には種々あれども、最も普通に見る所の者は、あしつるしと稱するもの是なり。體は頭・胸・腹の三部より成り、其境界甚だ判然たり。頭上左右に大なる眼及觸角あり、胸部は背面に二對の翅を具へ、下面に三對の脚を有す。

あしつるしは、常に人家の檐下等に巢を作る、巢は許多の房に分かれ、卵は各房に一個づゝ産附せらる、卵より孵化した

第五十四圖

さそり

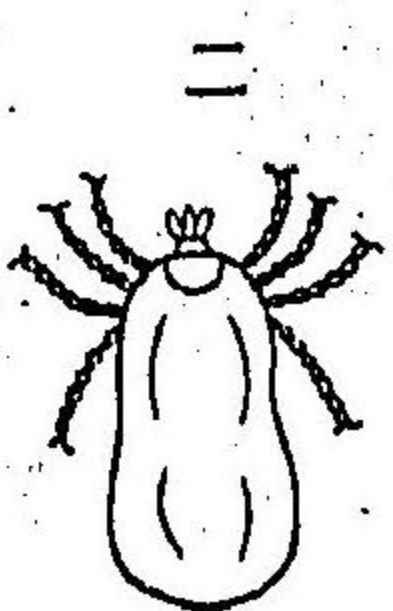
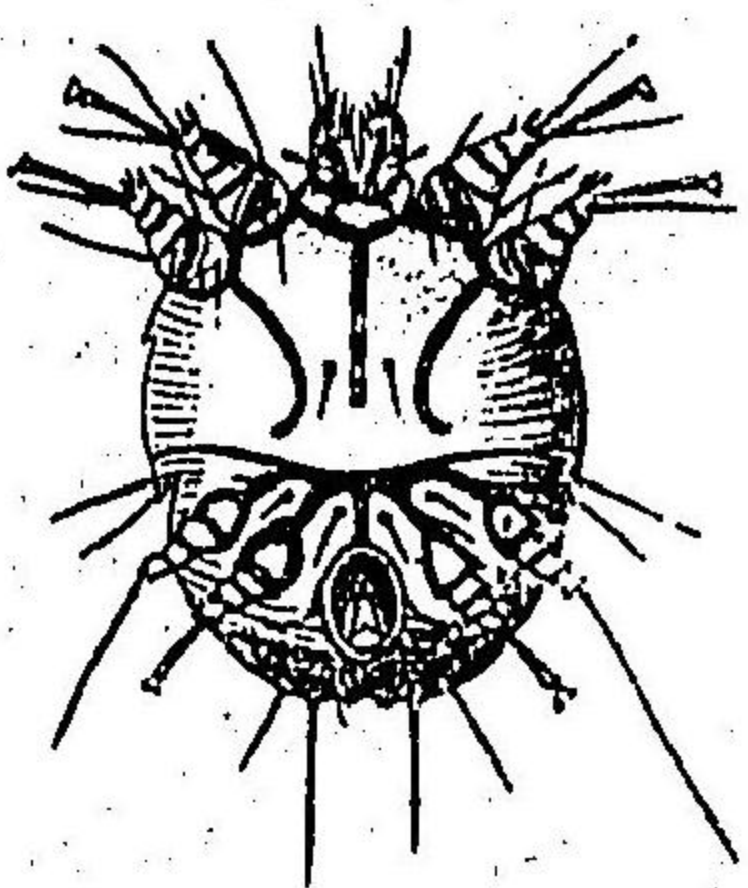
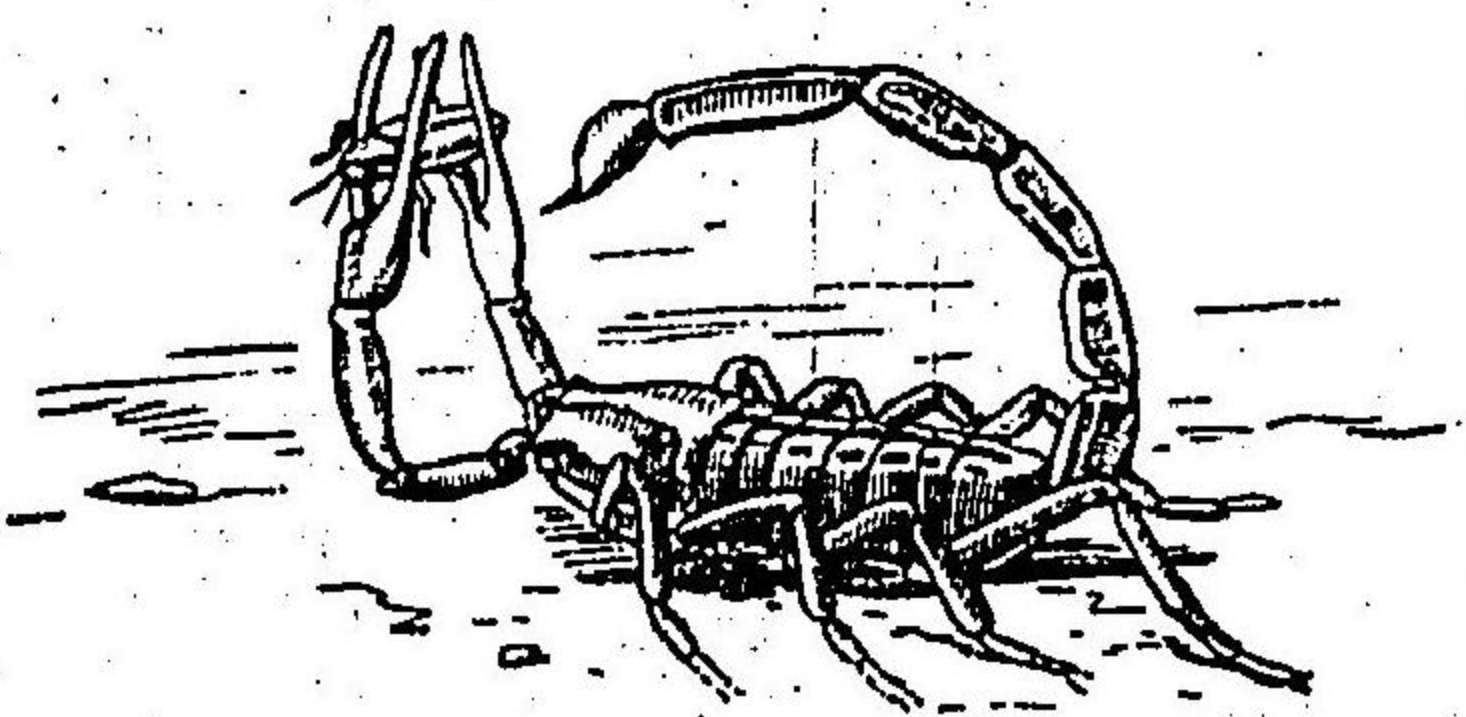
第五十五圖

一、ひぜんのみし

二、たは

三、は、きびのみし

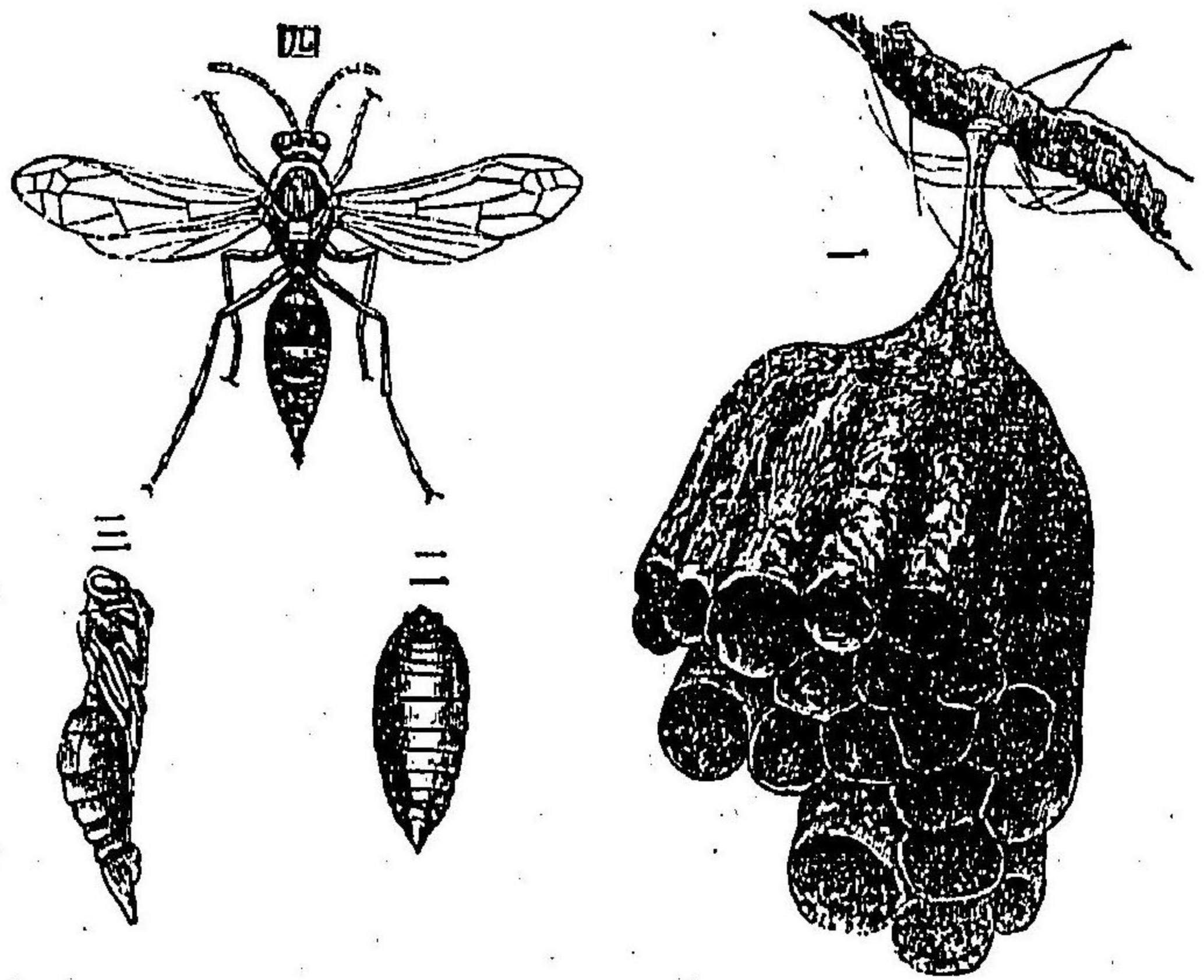
のむし



第五十六圖

あしつるし

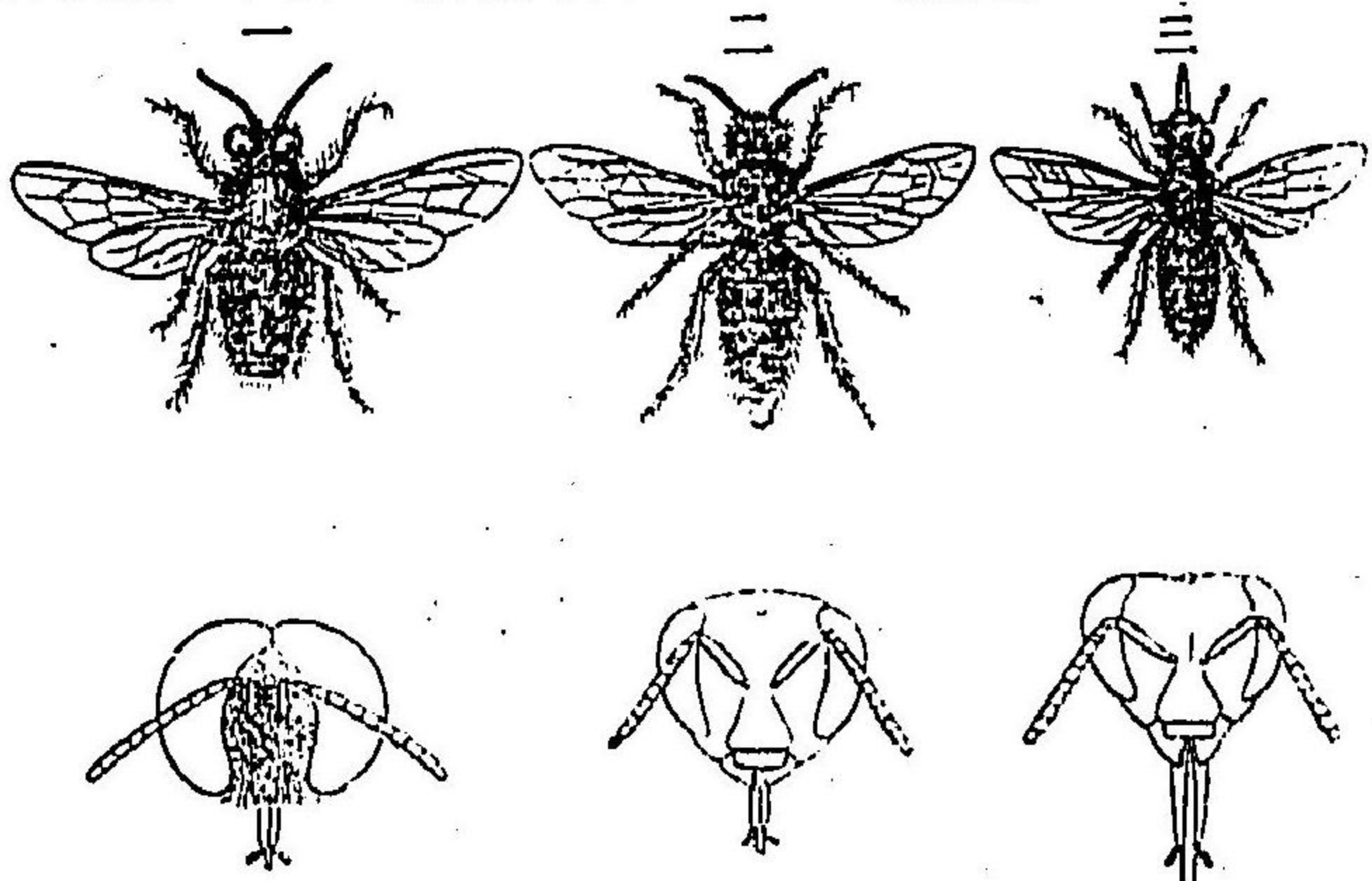
- 一、巢
- 二、幼蟲
- 三、蛹
- 四、成蟲



る幼蟲は、蛆状にして足を有せず、自在に移動すること能はずと雖ども、親蜂は、諸種の花より蜜を吸ひ來り、之を吐出して幼蟲に與ふるを以て、幼蟲は、巢中に在りて成長し、充分成長する時は、口より細絲を出し、房の入口に蓋を作り、若干の日數を経て蛹に化す。蛹は其形畧、親蜂に似たり、翅は、初め小なれども漸次大となり、充分發育する時は、蓋を破りて飛び出づ、是れ即ち成蟲なり、斯くの如く幼蟲・蛹・成蟲の三態を經過するを變態

第五十七圖

- 一、雄蜂
- 二、雌蜂
- 三、職蜂



と稱す。

みつばち(蜜蜂)は無數に群がりて規律正しき一社會をなし、巧みに巢を營む。一巢中には、女王と稱する一雌蜂と僅數の雄蜂と無數の職蜂とあり、職蜂は花蜜を集め巢を營み、其性頗る勤勉なり、然るに雄蜂は從事する所なく、秋に至りて皆死す。女王及職蜂は、蓄へたる蜜を糧食となして越年し、翌年春に至り、女王は房毎に一卵を産す、産卵し終れば、女王は在來の職蜂の一部を率ゐて他に移り、新に巢を營みて一社會を造り、舊巢は之を第一に孵化し出でたる新女王に譲る。此際、第一に孵化し出でたる雌蜂は、己れより後れて孵化したる雌蜂の幼蟲を滅ぼして、唯り女王となり、或は職蜂の一部を率ゐて去り、他に新社會を組織し、舊巢を第二に孵化し出でたる雌蜂に譲る。

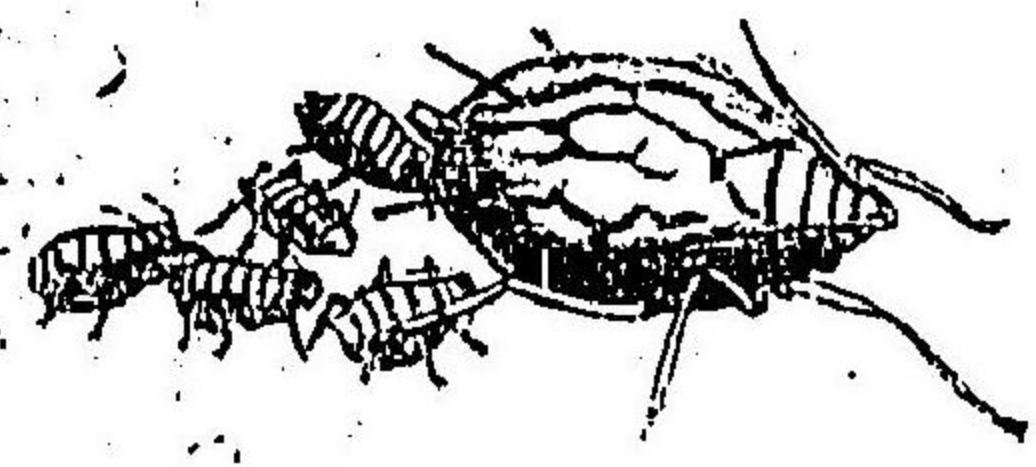
ありは、形態・習性共に蜂に類似し、社會をなして生活し、其性勤勉なり。ありの雌雄は、秋に至り翅を生じ、はありとなれども、職蟻は翅を生ずることなし。

第十章 あぶらむしとあり(蟻)

あぶらむしは、小形の虫にして、頭部に一對の眼と一對の觸角を有す、口は管状にして、植物の養液を吸収するに適し、足は三對あり。體の後部に二細管を具へ、腹部より甘液を出す。

あぶらむしは、胎生によりて蕃殖し、其速かなること實に驚くべし、秋に至れば、有翅のあぶらむしを生じ、初めて卵生す。卵は翌春に至り、孵化して又無翅のあぶらむしとなり、胎生により續々繁殖す。

第五十八圖
あぶらむし



第五十九圖
くさかびら
ふの變態



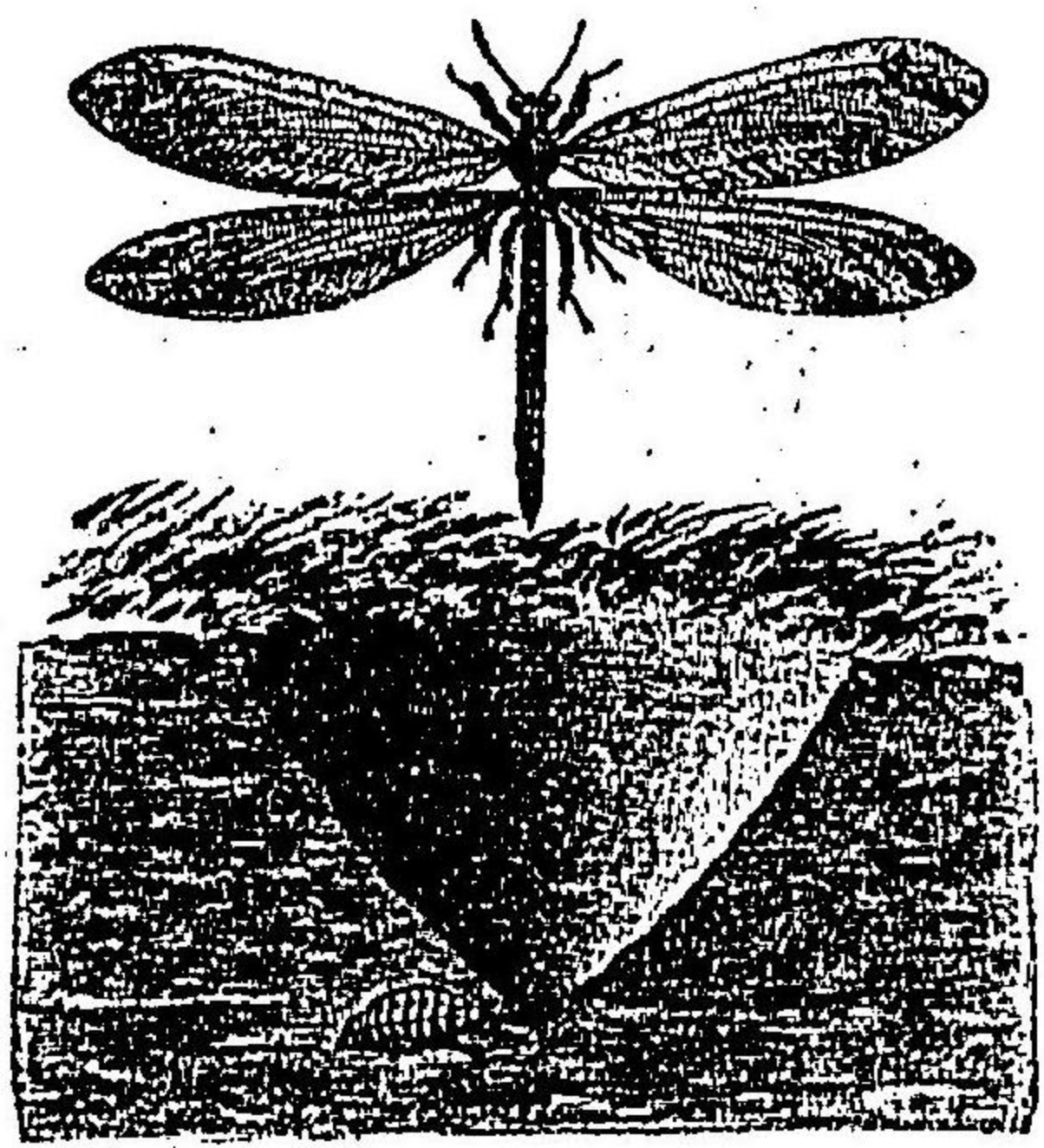
あぶらむしは、植物に寄生して無數に増殖し、其養液を吸収するを以て、農業上に大害をなす。然るに、ありは、あぶらむしの甘液を得んが爲めに、之を植物の嫩芽多き所に移し、且つ之を保護して

第六十圖
てんとうむ
しの變態

其繁殖を助く、故にありは、間接に農業上の害をなす。然るに、茲に又、あぶらむし或はありを食ふ所の蟲あり、例へば、てんとうむし



第六十一圖
うすばかげ
ふら及其幼
蟲

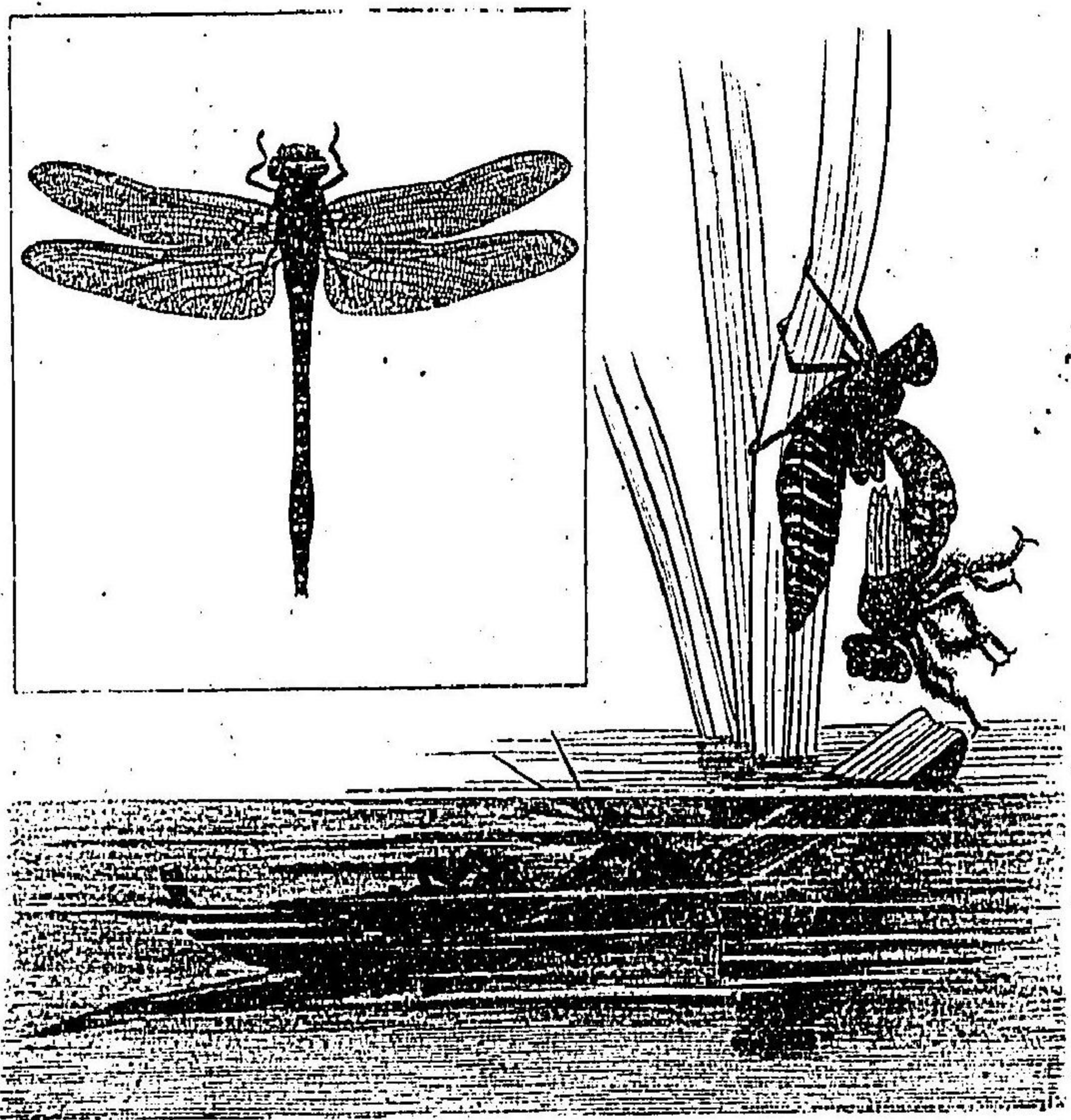


及くさかげらふの幼蟲の如し、共
にあぶらむしを食ふ。くさかげら
ふの卵は、一個づゝ絲狀物の上に
あり、俗に之をうどんげと稱す。う
すばかげらふの幼蟲は、ありぢご
くと稱し、地上に摺鉢狀の穴を穿
ち、其中に潜みて蟻を陥れ、之を捕
へ食ふ。

ありは、あぶらむしを保護するに反し、てんとらむし、くさか
げらふ等の幼蟲は之を食し、ありぢごくは又ありを食ふ。然
るにありぢごくは、又鶏等の食ふ所となる。動物間には、絶え
ず、かゝる競争行はるゝものにして、之を稱して生存競争と
いふ。(口繪を参照すべし)

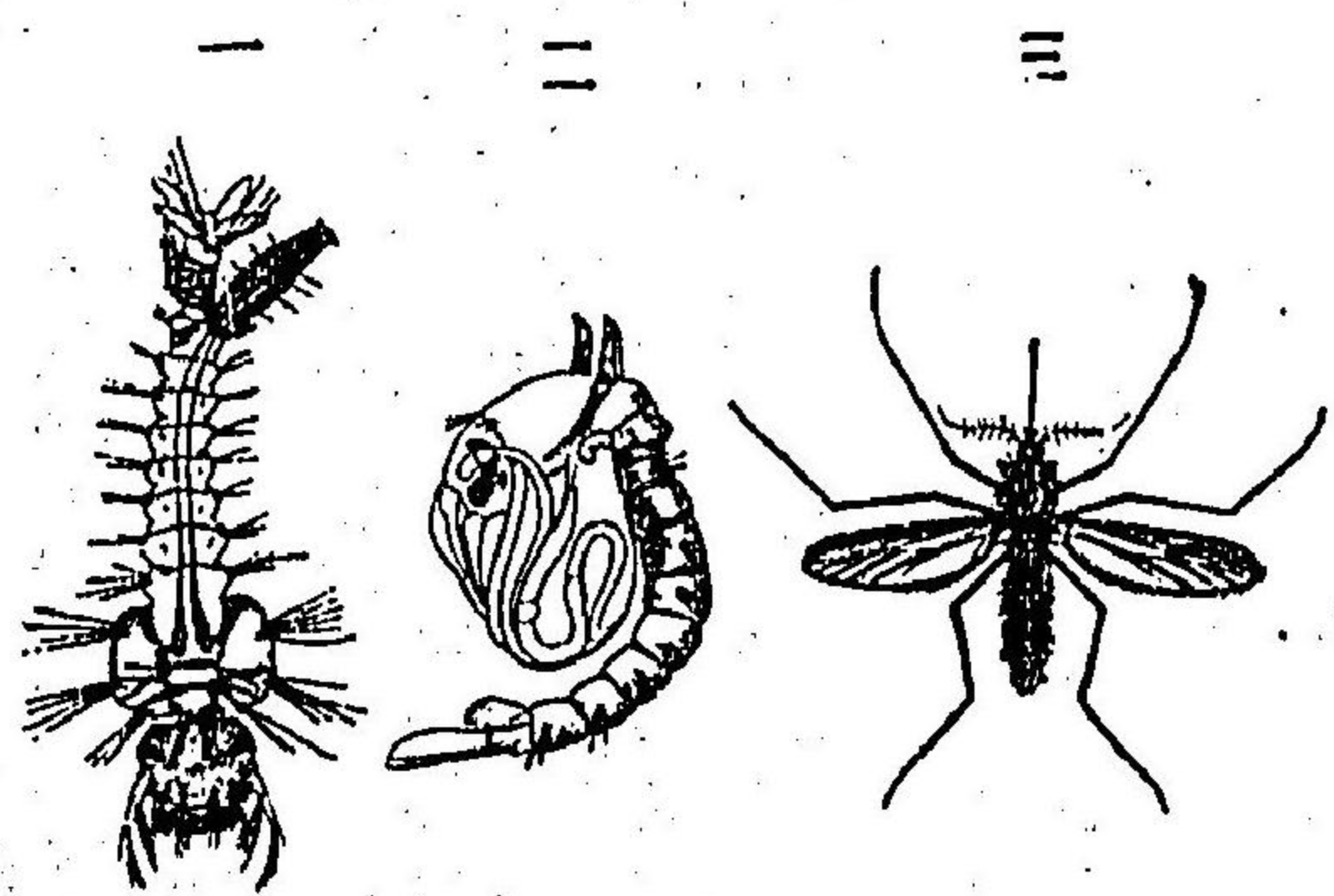
第十一章 とんぼとか(蚊)

第六十二圖
とんぼの變
態



とんぼは、頭部に
大なる複眼と短
小なる觸角とを
具へ、口器は噛む
に適し、胸部に二
對の脈多き翅を
有す、腹部は細長
にして、數個の環
節より成り、環節
には、各、左右一對
の孔あり、是れ呼
吸器に空氣の出

第六十三圖
蚊の變態
一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲



入する所にして、之を呼吸孔と稱す。とんぼが腹部を絶えず或は太くし或は細くするは、呼吸しつゝあるが爲めなり。とんぼは水中に産卵す、とんぼの水に近く飛び、腹部の末端を水に觸るゝは、産卵せんが爲めなり。卵より孵化したる幼蟲は、たいこむしと稱し、水を游泳し、鉗状の顎を以て、ほらふらの如き水蟲を捕へ食ふ。とんぼは、變態著しからず、數回脱皮し、漸々成蟲となり陸上に出づ。

とんぼは、蚊其他の害蟲を捕へ食ふを以て、有益蟲なり。

ほらふらは蚊の幼蟲にして、溝瀆の中に生ず。是れ蚊の産卵し置きたるが爲

めなり。世人往々蟲がわくと稱じ、自然に蟲のわき出づるが如き考を有すれども、是れ大なる誤りなり。動物は決して自然にわき出づる者にあらず、悉く皆親の産み置きたる卵より孵化し出づるなり。

蚊は二翅を有し、口は針状をなし、人畜を刺して血液を吸ふに適す。且つ此の蟲は、傳染病の媒介をなすが故に害蟲なり。

第十二章 かひこ

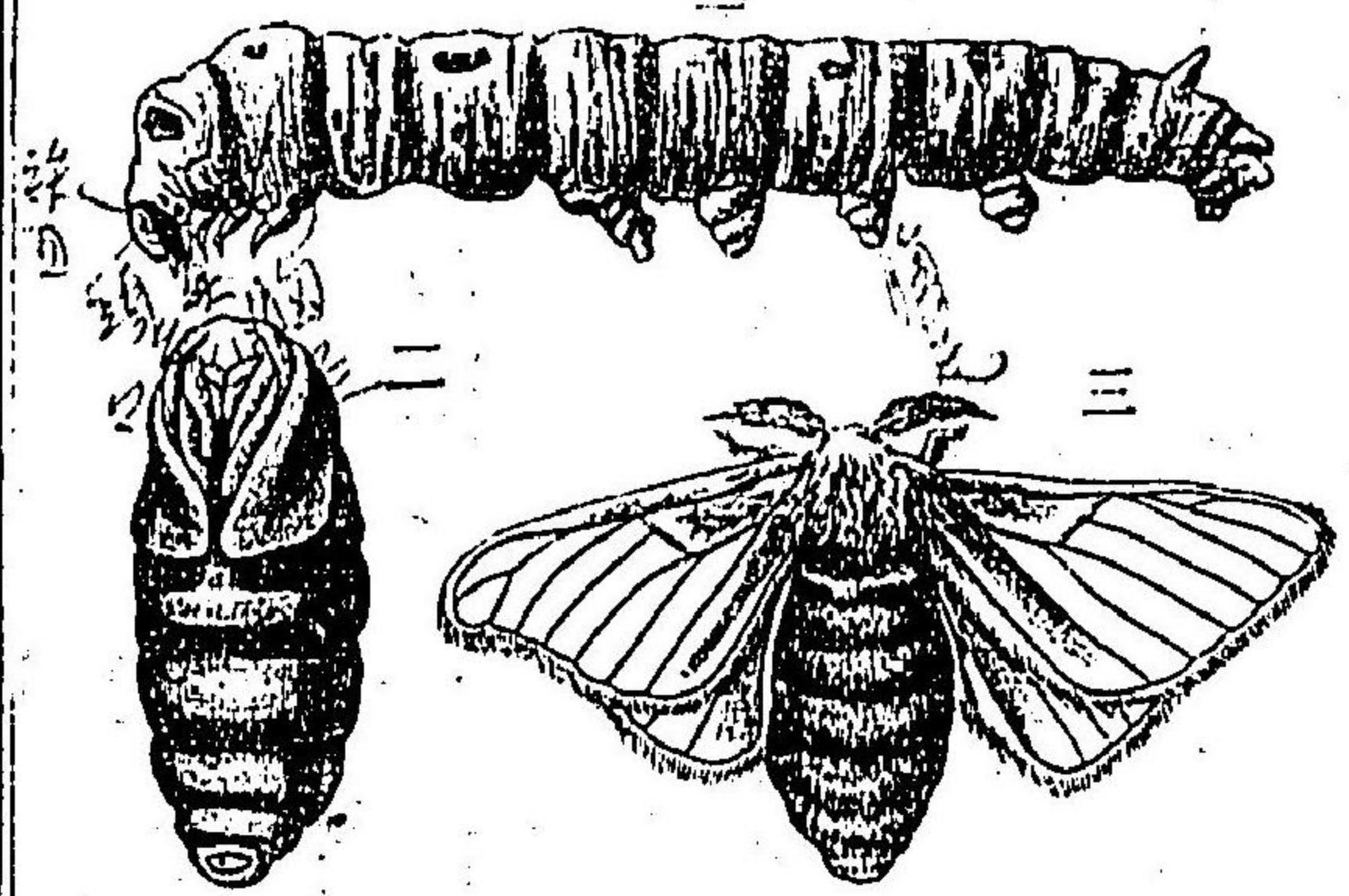
かひこは、絹絲を産するを以て、人に飼養せらる。卵より孵化したる幼蟲は、小さくして黒き毛を生じ、あり又はけごと稱せらる。けごは、次第に成長して、脱皮すれば毛を失ひ、灰色のかひことなる。脱皮の時は、食を止め頭を上げて休眠す。かひこは、六七日を経る毎に休眠し、四回の脱皮をなす。

かひこは、頭部及十二の環節より成り、頭部は甚だ小さく、六

對の單眼を具へ、其下面に口あり、大小の顎を具へ桑葉を食す。第一より第三環節までは胸部にして、各一對の肢を有す、之を胸足と稱す。第四以下の環節は腹部にして、第六、七、八、九及十二の環節は、各一對の肢を有す、之を腹足といふ。胸足は先端尖がり、腹足は扁たし。

第五及第八環節の背面には、い字状の斑紋あり、又第十一環節の背面には、棘あり。體の側面には、數多の呼吸孔あり。第四回の脱皮以後五六日にして、成長全く終り、食を止め、體の或る部分透明となる。之をまぶしに移せば、口より絹絲を出し、繭を造り、其中に休止し、凡そ

第六十四圖
かひこ
一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲



一週間にて蛹となる。更に七八日を経れば、蛹は羽化して、成蟲即ち蛾となり、繭を破りて出づ。蛾の體は、頭胸腹の三部より成り、頭に一對の觸角及一對の複眼を具へ、胸に二對の翅と三對の足を有す。

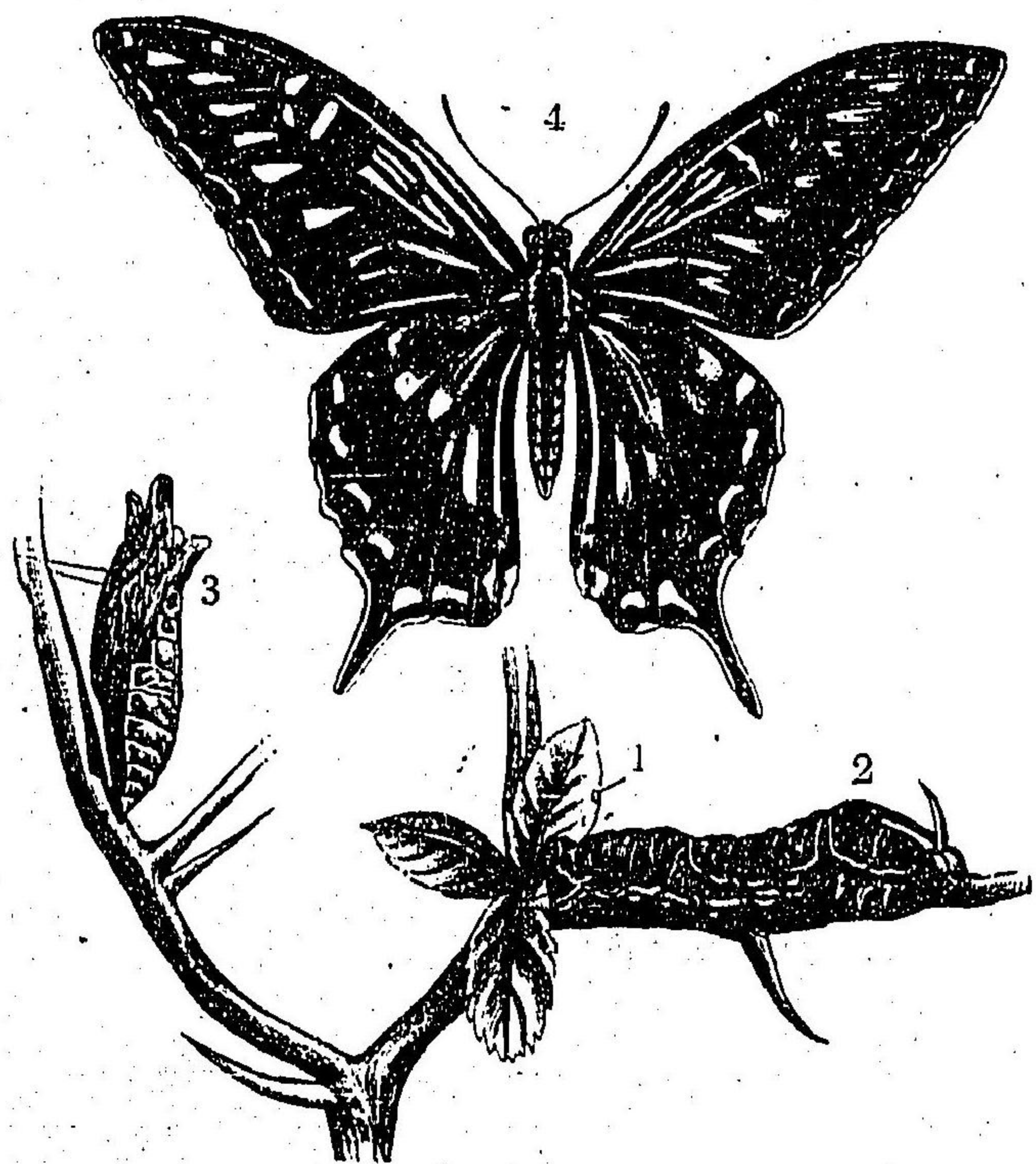
かひこの如く、幼蟲、蛹、成蟲三態の區別著しき者を完全變態と稱し、とんぼの如きは、之を不完全變態と稱す。

生絲は、我邦輸出品中重要なものにして、常に其首位を占む。故に養蠶は、之を盛にせざるべからず。(一ヶ年の輸出額凡そ七、八千萬圓に達すといふ) 養蠶には、種々の病害あり。かひこのうじばへは、桑葉の裏面に産卵し、卵は桑葉と共にかひこに食はれ、其體中に於て孵化し、うじとなりて出づるにより、かひこをして斃死せしむ。

第十三章 あげはのてふ

數多の蝶の中にて、あげはのてふは、普通にして且つ美なる

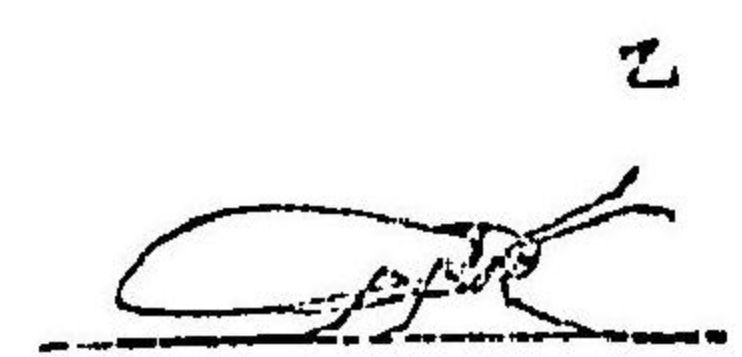
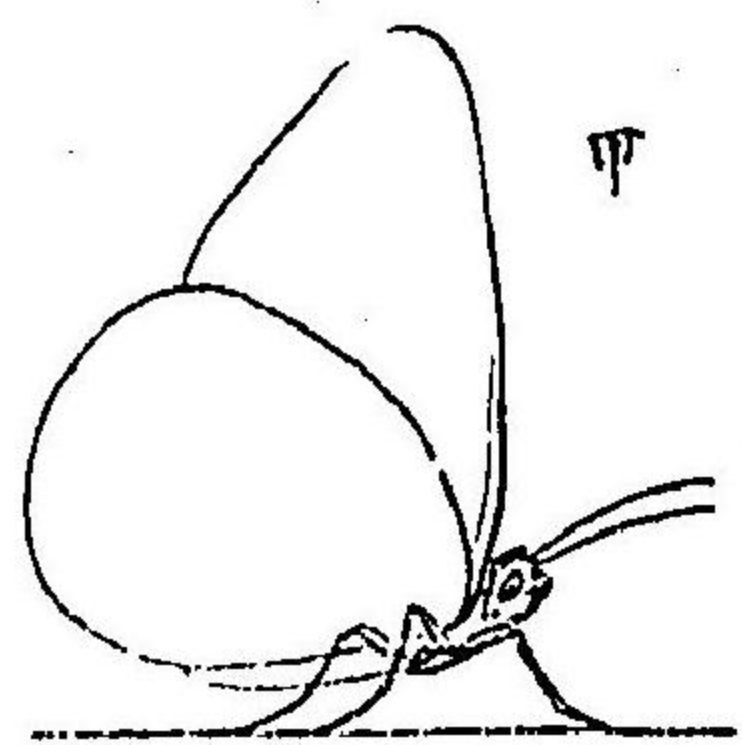
第六十五圖
あびはのてふ
一、卵
二、幼蟲
三、蛹
四、成蟲



者なり。此蝶は黄黒の斑紋あり、體形かひこのてふに等しく、頭胸腹の三部より成り、頭に棍棒狀の觸角一對、複眼一對を有し、口部に細管狀の口器あり、之を以て花蜜を吸収す。胸は、全面に鱗を生ぜる二對の翅と三對の脚とを有せり、あびはのてふは、後翅の後部に細長く突出せる部分あるを以て、他の蝶

類と容易に區別し得べし。

あびはのてふは、からなち類の樹に産卵し、卵より孵化したる幼蟲は、小さく黒灰色にして、灰白色の斑紋あり、鳥糞狀をなす。此蟲、數回脱皮をなし、漸次成長して四五分に達する時は、全身綠色に變ず、之をゆずぼろといふ。ゆずぼろは、之に觸るゝ者ある時は、頭上より二枝に分かれたる黄色の角を露はし、悪臭を放つべし。ゆずぼろの形態は、極めてかひこに類似し、三對の胸足、五對の腹足を有し、體の兩側には、數多の呼吸孔あり。



第六十六圖
甲 蝶
乙 蛾

ゆずぼろ充分に成長する時は、最後の足を以て、體の後端を枝に支へ、口より出せる細糸を以て、體の前端を枝に吊るし、所謂おきくむしとなる、

是れ即ち蛹なり。

蝶と蛾との比較

蝶の觸角は、棍棒状をなす。蛾の觸角は、羽状若しくは棒状をなす。

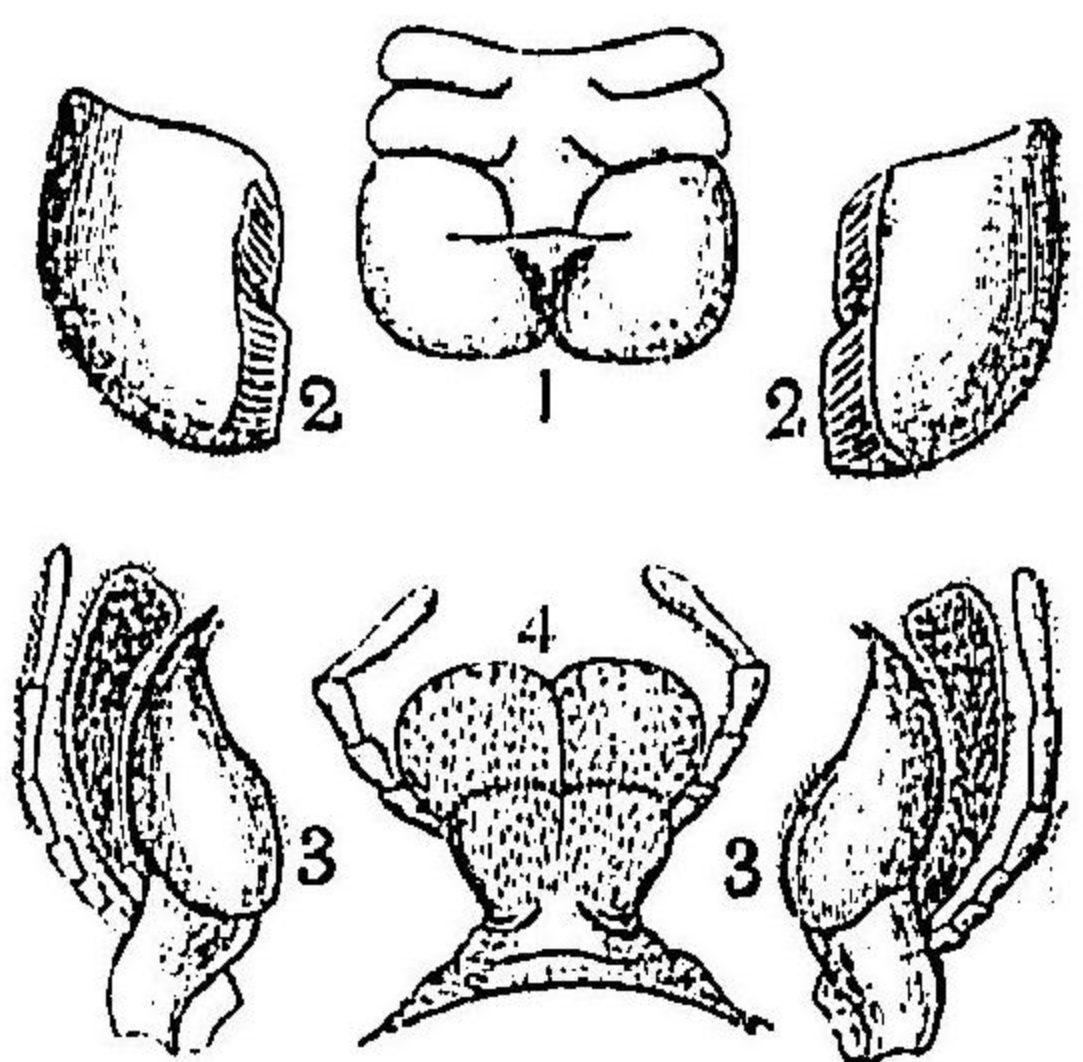
蝶の止る時は、翅を合せて背上に直立す。蛾の止る時は、翅を屋根の如く背上に横ふ。

蝶は、日中出づるもの多し。蛾は、夜間に出づるもの多し。蝶は、美なるもの多し。蛾は、美ならざるもの多し。

第十四章 ばつた

ばつたの體は、蝶蜂等に等しく、頭胸腹の三部より成り、頭部に一對の複眼と三個の單眼及一對の觸角を具へ、其口器は、上唇一個、大顎一對、小顎一對、下唇一個より成る。胸部は、前胸、中胸、後胸の三部に分かれ、各部は各、一對の足を有し、中胸と

第六十七圖
ばつたの口器



後胸との背面に各一對の翅を具ふ。前後二對の翅は、形狀を異にし、後翅は廣く且つ膜狀にして、飛翔に適すと雖ども、前翅は狭くして且つ硬く、飛翔に適せず、單に後翅を覆ふの用をなす。腹部は十個の環節より成る。其第一節の左右側面に大なる孔ありて、聽覺を司る。また呼吸孔は胸部及腹部環節の側面に開口せり。

ばつたは蝶蜂等の如き著しき變態を爲さず、不完全變態なり。普通のばつたは、作物を害すること少なけれども、此種類に無數に群をなして、農業上に大害をなすものあり。其群がりて飛翔するや、天を掩ふて晦暝ならしめ、其地に下るや、野に綠草を止め

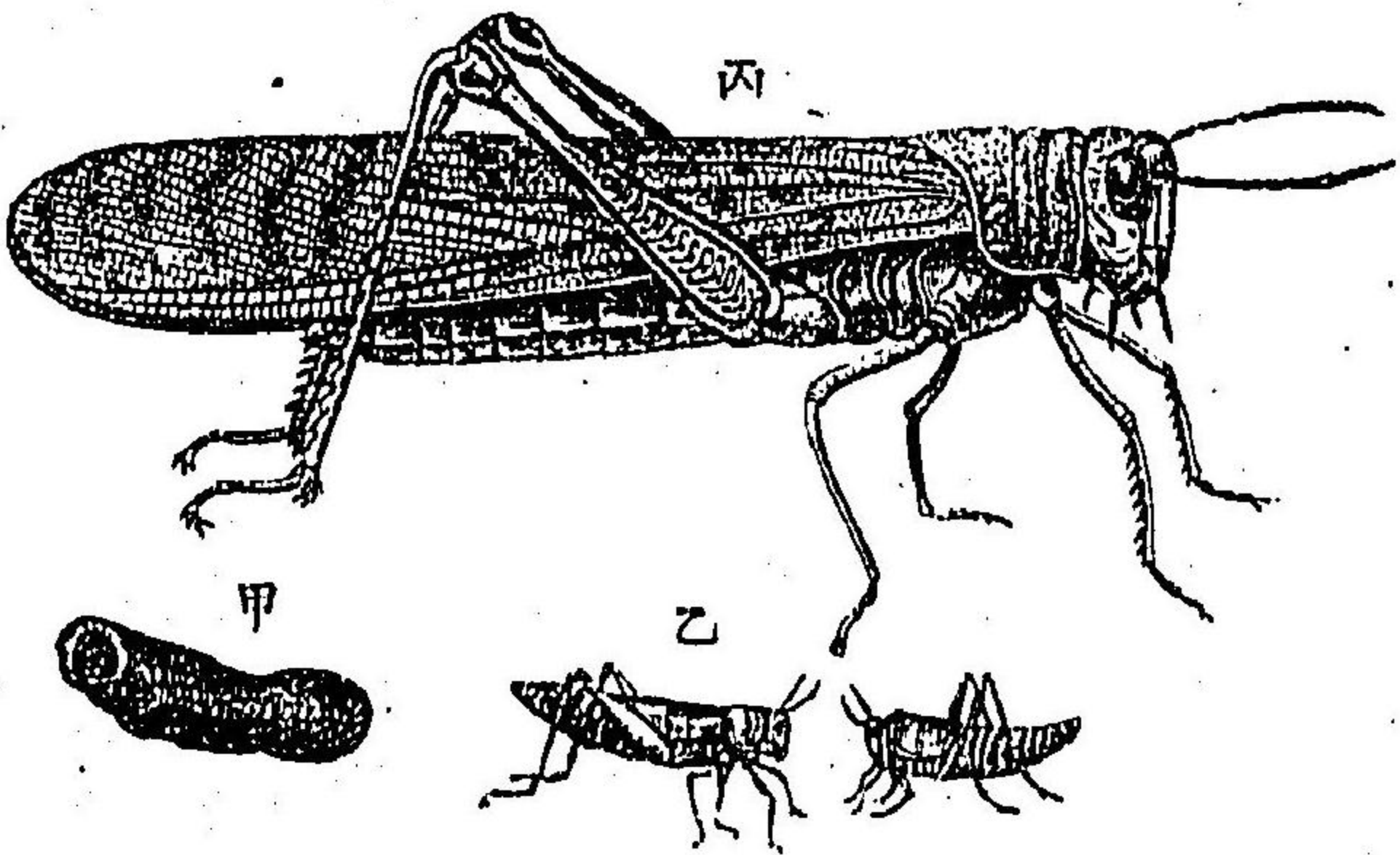
第六十八圖

ばつた

甲 卵塊

乙 蛹

丙 成蟲

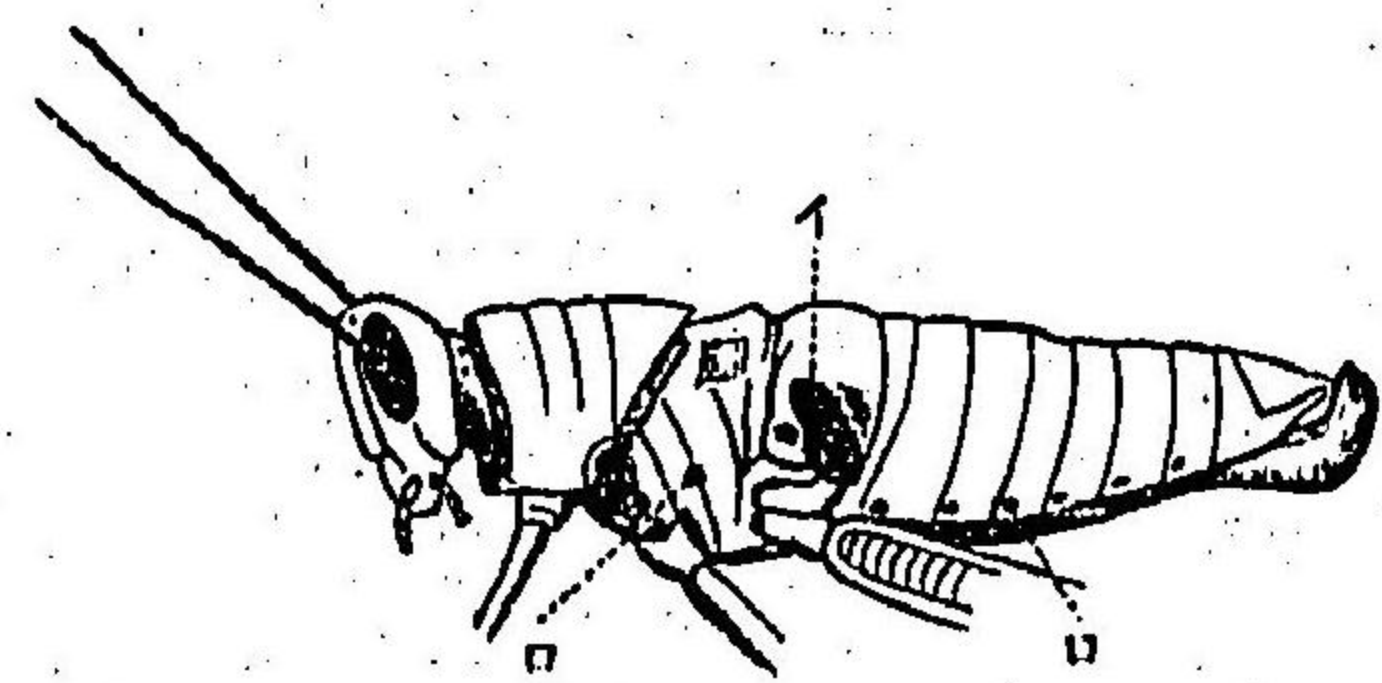


第六十九圖

ばつたの側面

イ、聽器

ロ、呼吸孔

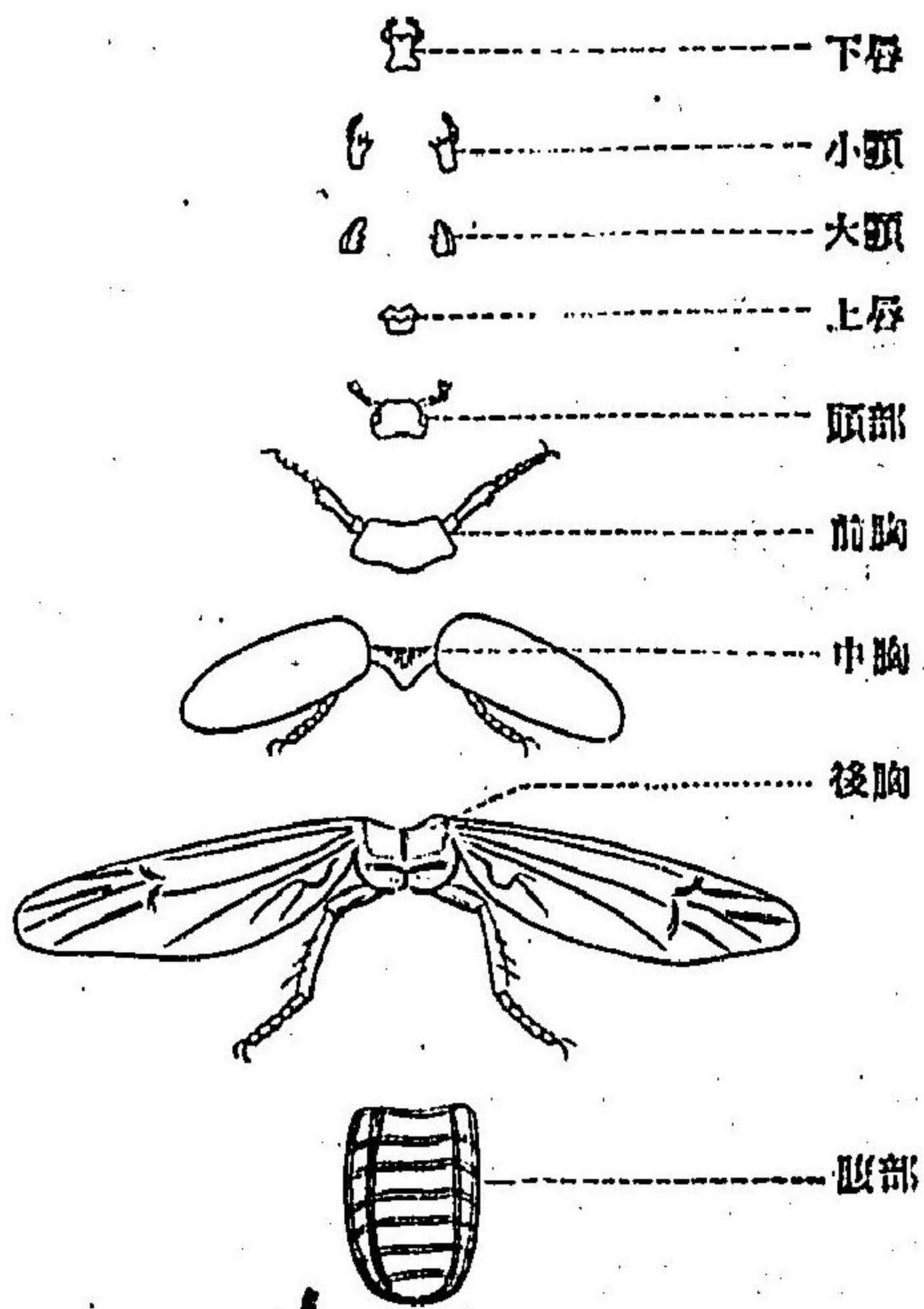


ざるに至らしむ、實に恐るべき大害蟲なり。
いなご、きりぎりす等は、ばつたの類にして、此類は美聲を發するもの多し、此類の發聲は、高等動物の發聲と大に異なりて、翅と脚、若くは翅と翅との接觸等により音を發するなり。

第十五章 昆蟲類

以上説きたる所の蝶・蜂・とんぼ・ばつた等は、皆互に相似たる

第七十圖 昆蟲類の體の分解



動物にして、之を總稱して昆蟲類といふ。
昆蟲類の特徴
一、體は、若干の環節より成り、頭・胸・腹の三部に分かる。

二、頭部は、一對の觸角と一對の複眼とを

有し、口は上唇・大顎・小顎及下唇より成る所の口器を有す。
三、胸部は、三部に分かれ、其腹面に必らず三對の足を有するを以て、六足蟲の名あり、其背面は、二對の翅を有するを常とすれども、或は一對を缺き、或は全く之を缺く者あり。
四、腹部は、約そ十個の環節より成り、肢を有することなく、其

側面に呼吸孔を具ふ。

昆虫類の生態

動物の生態に於て、保護色擬態本能などいふ興味ある事實少なからず。昆虫に於ては、特に著しきを以て、左に之を説くべし。

保護色 緑草の間に棲む者は、緑色を呈し、樹上に止る者は、又其色に擬し、他の動物をして、一見之を認むること難から



第七十一圖
一、しやくとりむし
二、たけのふしむし

しめ、以て食害を免かる。

擬態 このは

てふは、枯葉を擬し、しやくとりむしは、樹枝状をなし、たけのふしむしは竹節状をなせり。故に之を認むること頗る難し。

本能 かひこが繭を造り、蜂が共同して巢を営むが如きは、皆天性により無意識的に之を爲す者にして、思慮によりて



第七十二圖
このはこが

之を爲すにあらず、動物の有するかゝる天性を稱して、本能といふ。

保護色・擬態・本能等は、皆生存上必要なる者にして、動物は之によりて其生存繁榮を全うするを得るなり。

昆虫類の種類 昆虫類の種類は甚だ多く、其數二十餘萬に上る、其中に就きて、甲蟲カブトムシと稱する者最も多し、甲蟲とはかぶとむしかみきりむしの類をいふ。

昆虫類の効用 昆虫は、人世に關係多く、うんかあぶらむしの如き害虫あり、或は害虫を驅除する益蟲あり、或はかひこの如く、有用貴重物品

第七十三圖
うんか
稻に寄生す
る状
一、雄
二、雌



を産する者あり。

第十六章 節足動物

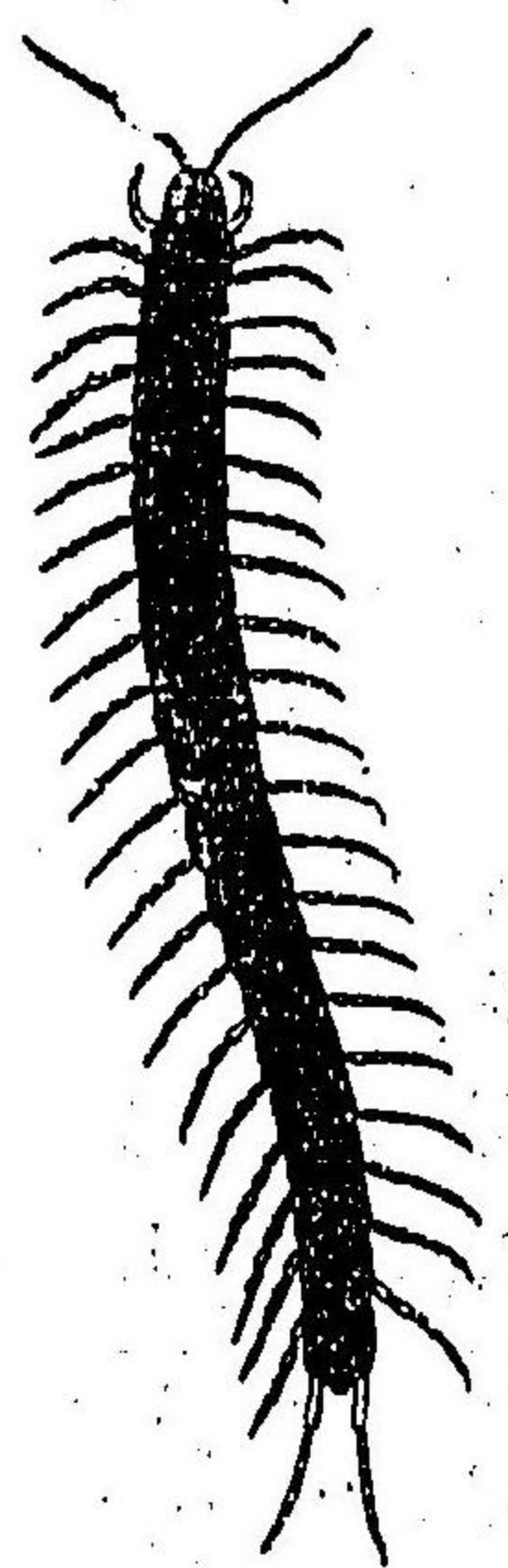
甲殼類・蜘蛛類・昆蟲類等は、互に相似たる動物にして、皆若干の節より成れる足を有するを以て、是等を總稱して、節足動物といふ。

節足動物の特徴

- 一、體は、許多の環節より成り、頭・胸・腹の三部又は頭胸部と腹部の二部に分かる。
- 二、體の表面を被ふ皮は、硬くして、外骨格をなせり。
- 三、此類は、若干の節より成れる足、數對を有す。
- 四、頭には、蜘蛛類を除く外、皆觸角を有す。
- 五、此類は、食物攝取に適せんが爲め、特別なる口器を有す。
- 六、眼は、單眼・複眼の別あり、複眼は此動物の特有なり。

七、此類は、概ね卵生にして、發育中脱皮をなす。
 節足動物の生態 節足動物は、觸角を以て前方を警衛しつゝ前進す。故に觸角は、此動物の有用なる感覺器たり。節足動物は、概ね運動活潑なるを以て、視器發達せり。外骨格は、體の成長に伴ふものにあらざるを以て、之を脱せざれば成長すること能はず。故に發育中、數回の脱皮をなす。
 くもの巢を營むこと、かひこの繭を作ること、蜂の巢を營むこと、其他、昆蟲類の有する奇なる本能に就ては、既に之を説けり。擬態、保護色に於ける實例も亦昆蟲の部に之を説けり。
 節足動物の効用 えび、かにの類は、肉美味にして、食用に供せらるゝもの多く、昆蟲類には、かひと蜜蜂の如き有用品を産するものあり。又害虫を捕食するてんとらむしくさかじらふの幼蟲或はとんぼ、しほやあぶの如きあり。くもも亦害

第七十四圖
むかて

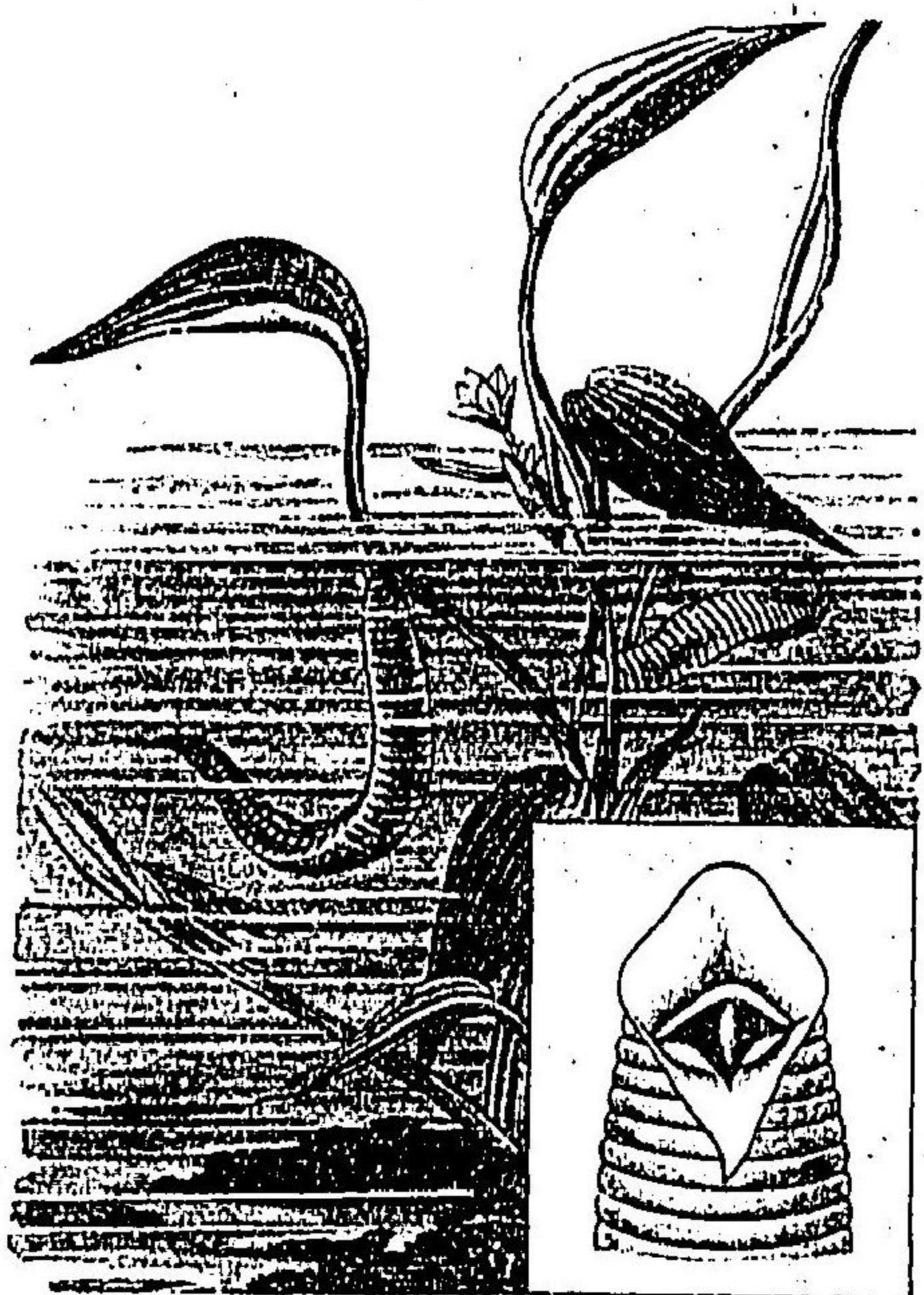


むかてやすてびじびじ等も亦節足動物にして、多數の足を有するを以て多足類と稱せらる。多足類は、體に胸腹の別なし。是等は通常濕地に生ず。

第十七章 蠕形動物

蠕形動物の種類 みしずひるはらのむし、さなだむし等を總稱して蠕形動物といふ。
 みしずは、體、圓柱形を呈し、許多の環節より成る。常に濕地に棲み、土壤中の腐敗物を食ふ。體を通過せる土壤は、地上に排出せらるゝが故に、みしずは土地を耕す効あり。
 ひるは、五對の眼を有し、前後兩端に吸盤を具へ、口に三個の

第七十五圖
ひる並に其
口に存する
鋸齒状の齒
を示す

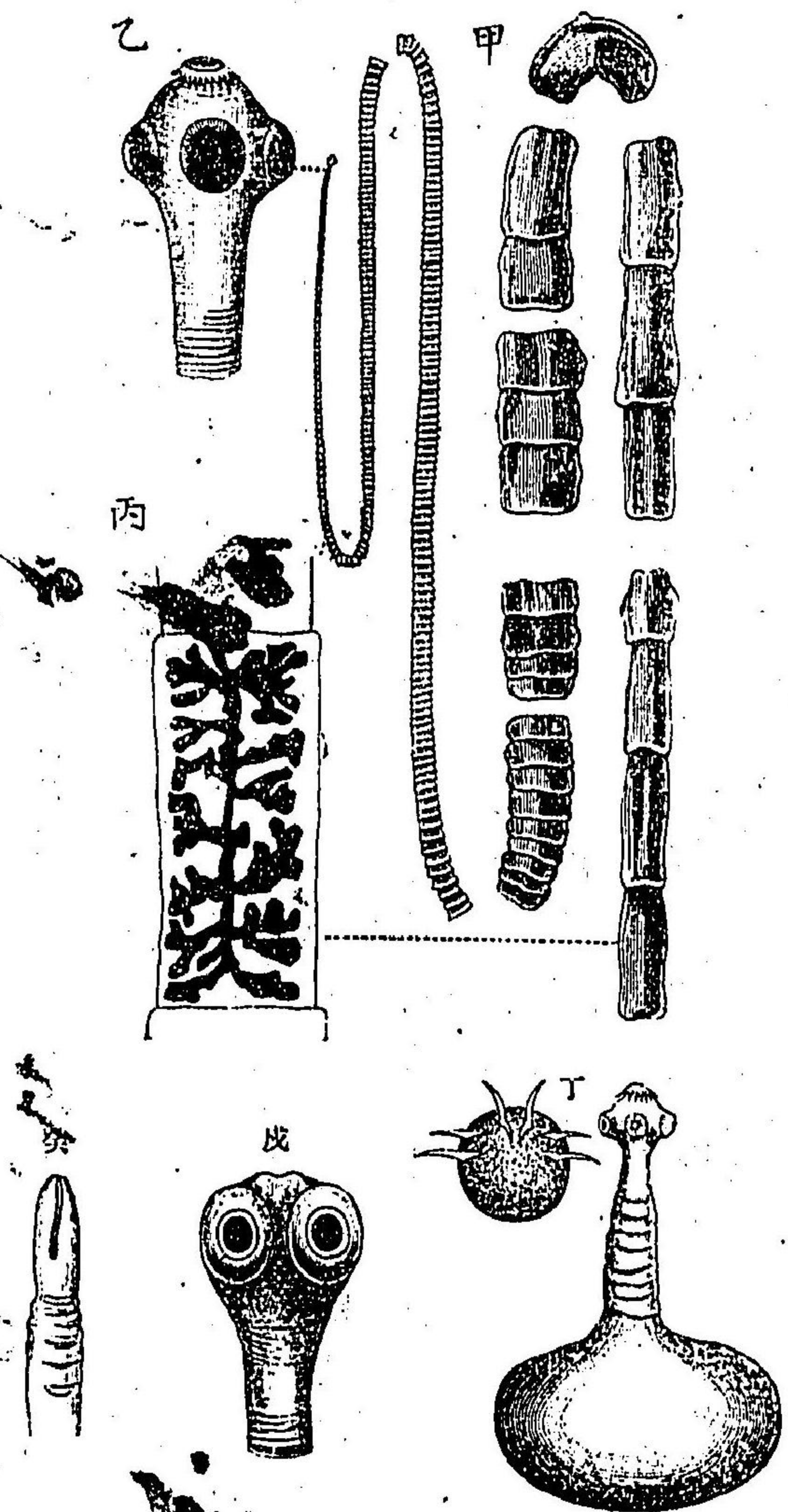


鋸齒状の齒を有し、他動物の皮膚を傷け、其血を吸ふ。はらのむしは、體、圓柱形を呈し、頗るみづに似たれども、環節を有せず、人の腸内に寄生す。

さなだむしは、體扁平にして、甚だ長く、數多の片節より成る。頭部は、甚だ細く、絲の如し、人の腸内に寄生し、體の全面より滋養物を吸収す。此蟲の幼蟲は、生肉中に在りて、人體内に入るものなれば、生肉のまゝ食ふべからず。

無鉤條蟲の幼蟲は、牛肉中に在り、有鉤條蟲の幼蟲は、豚肉中に在り、裂頭條

第七十六圖
甲、有鉤條蟲
乙、同頭
丙、同成熟せる一
片節
丁、同胚及
囊蟲
戊、無鉤條
蟲の頭
癸、裂頭條
蟲の頭



蟲の幼蟲は、ますさけ等の肉中に在り、ごかひなりがねむし、十三指腸蟲、ギストマ等も亦蟎形動物に屬す。

蟎形動物の生態 此類は、概ね動物の體內に寄生し、其滋養物を吸収するを以て、特別な移動器官及眼を有せざる者

多く、且つ消化器、循環器等の必要なく、之を缺く者少なからず。

此類は往々宿主轉換を爲す。例へば無鉤條蟲の卵は、牛の體內に入らざれば、發生して幼蟲となること能はず、而して此幼蟲は、人の體內に入らざれば、成長して成蟲となること能はざるなり。

蠕形動物の特徴 此類は、體柔かにして、多少長く、體壁の筋肉よく發達し、蠕動を爲す。

蠕形動物の効用 みづは、土地を耕し、ひるは、醫療に用ひらる。さなだむし、十二指腸蟲、チストマ等は、人體に寄生して、病原となるを以て有害なり。

第十八章 腔腸動物

腔腸動物の種類 ヒドラ、いろぎんちやく、さんご、くらげ等は、之を總稱して腔腸動物といふ。

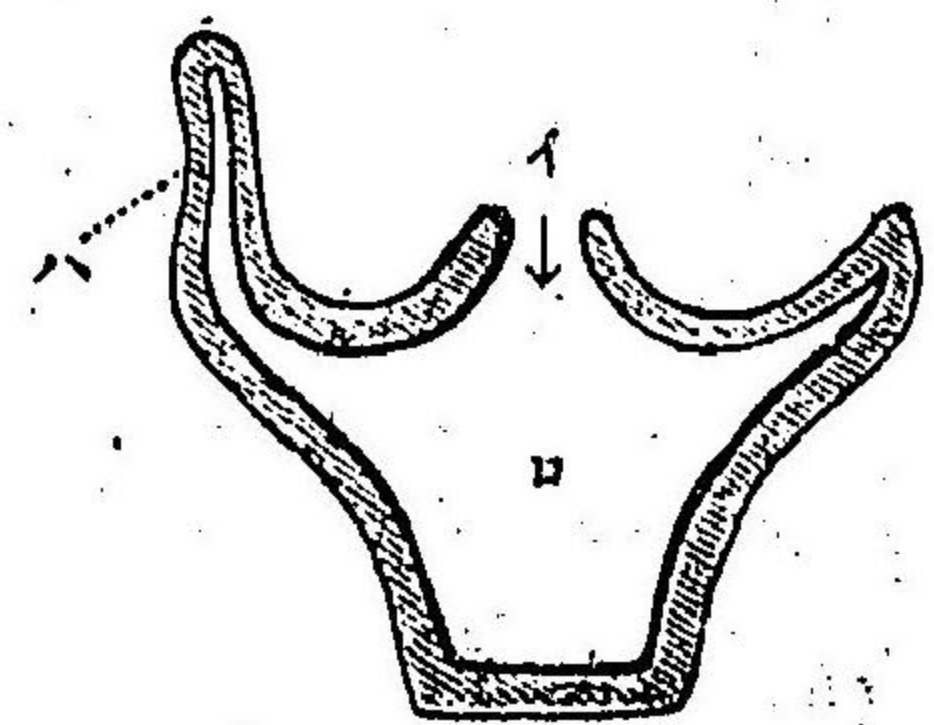
第七十七圖

腔腸動物の體を縦斷せる模型圖

イ、口
ロ、腔腸
ハ、觸手

第七十八圖

いろぎんちやく

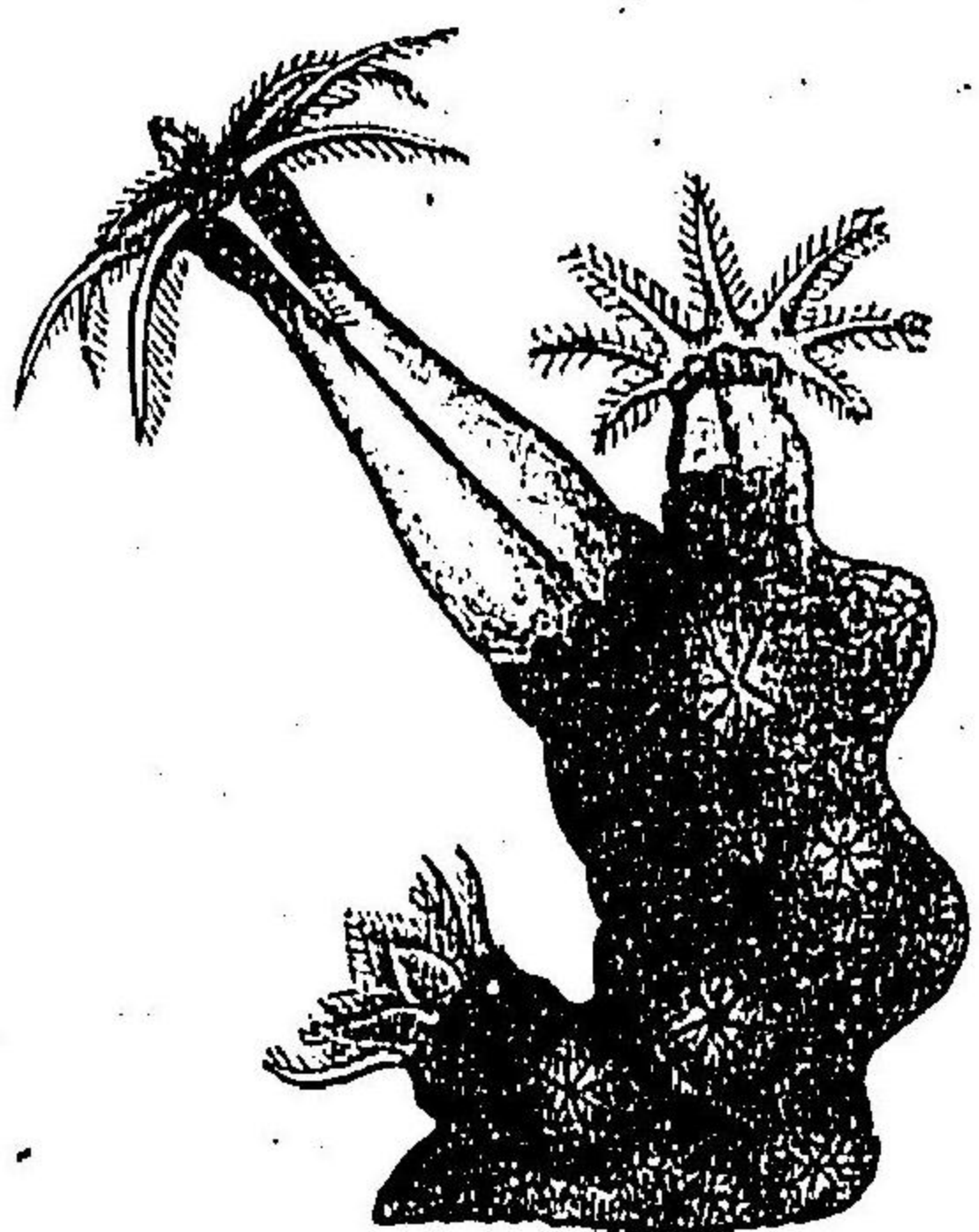


ヒドラは、池溝等に産し、水草等に吸着す、其形態は、全く瓶に似たり、下端は吸盤となり、上端中央に口あり、口の周圍に五乃至それ以上の觸手あり、口を入れれば、中に廣き腔あり、之を腔腸と稱す、此類は、特別なる消化管を有せず、體腔を以て直に消化作用を營む、故に之を腔腸と稱するなり。

ヒドラは、出芽法により蕃殖すれども、子は親の體を離るゝが故に、群體を成すに至らず。
いろぎんちやくは、海岸の岩石に固着



第七十九圖
あかさんど



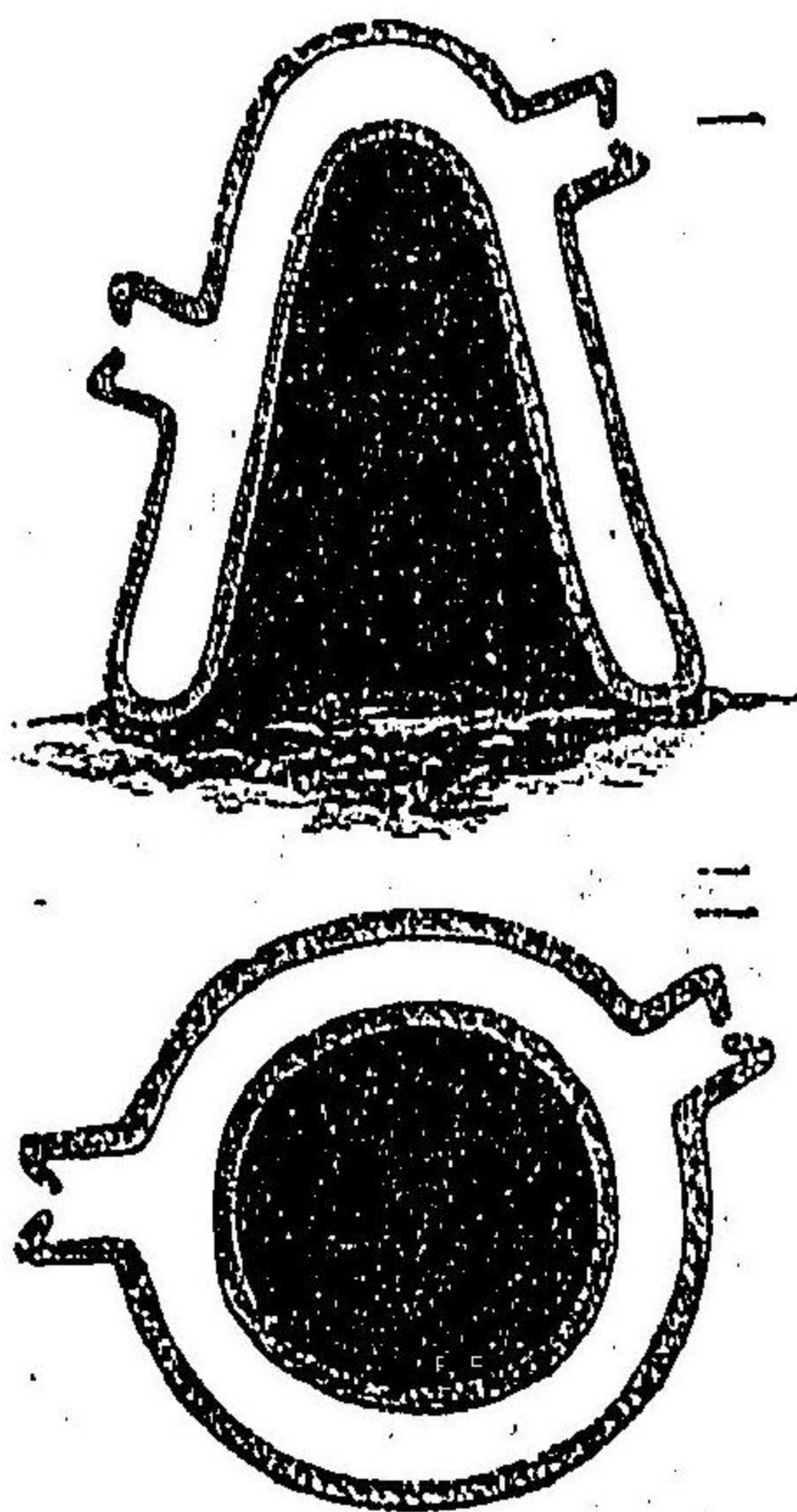
す、形態畧、ヒドラに似たれども、觸手の數甚だ多し。

あかさんどは、畧、ヒドラに似たる動物にして、口の周圍に入本の觸手を有し、出芽法によりて蕃殖し、大なる樹枝狀の群體をなし、中軸に堅き骨格を生ず。裝飾品として貴重せらるゝ珊瑚

は、此骨格なり。土佐薩摩の深海に産す。

骨格は、群體の中軸をなせども、各珊瑚蟲より考ふれば、其底面に生成せる者なり。上圖によりて

第八十圖
あかさんど
骨格の生成
一、縦断面
二、横断面



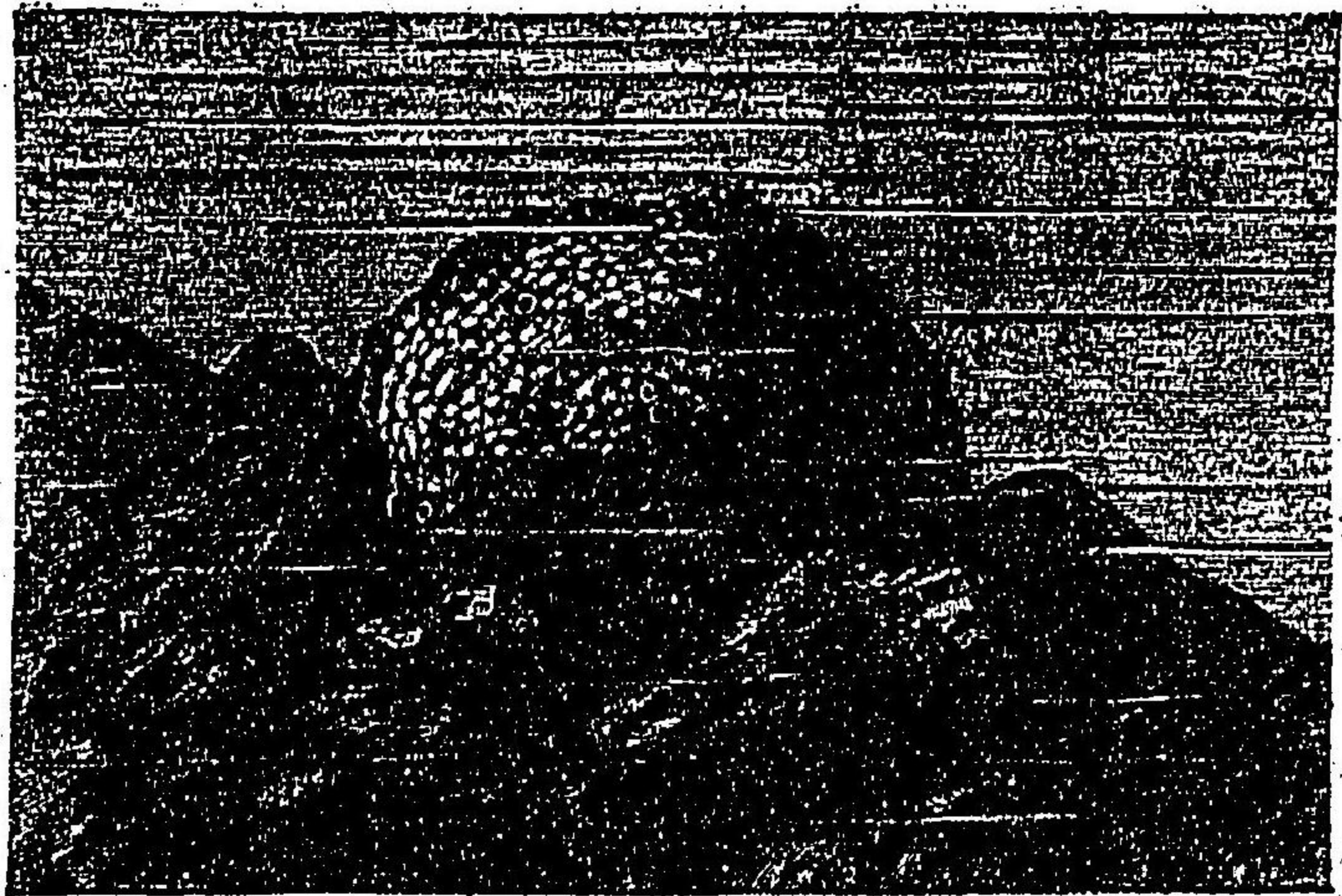
之を推知すべし。
くらげは、近海に産し、水面に浮游す。其體形は笠の如く、寒天様の物質より成り、下面に口あり、口の周圍に數個の唇瓣を有す。

腔腸動物の生態 此類は、植物狀をなして生活する者多し。かゝる類は、特に植蟲と稱せらる。動物中固着して全く移動せざる者は、悉く水中に産す。これ水中に於ては、移動せざるも、食物を得るの便あればなり。

腔腸動物の特徴 此類は、體形輻狀相稱にして、腔腸を有す。腔腸動物の効用 あかさんどは、珊瑚珠に製せらる。くろさんども亦此類にして、裝飾品に製せらる。熱帯の海中に産する珊瑚類には、珊瑚島を形成する者あり。

第十九章 海綿動物

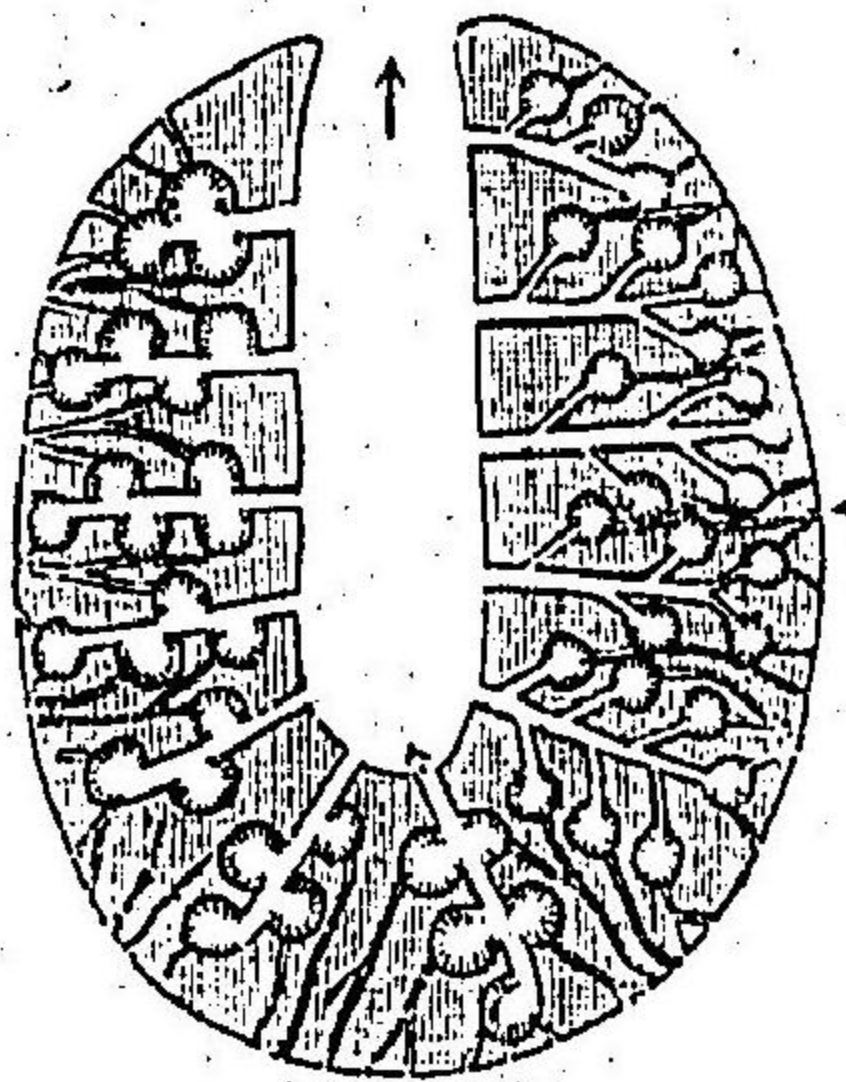
第八十一圖
浴用海綿生
活の状



かいめんは海底に固着し其體瓶状を呈す。體壁甚だ厚く、周

圍に無數の小孔を有し、細管に
よりて體腔に通じ、上に大孔を
開く、細管中に纖毛室と稱する

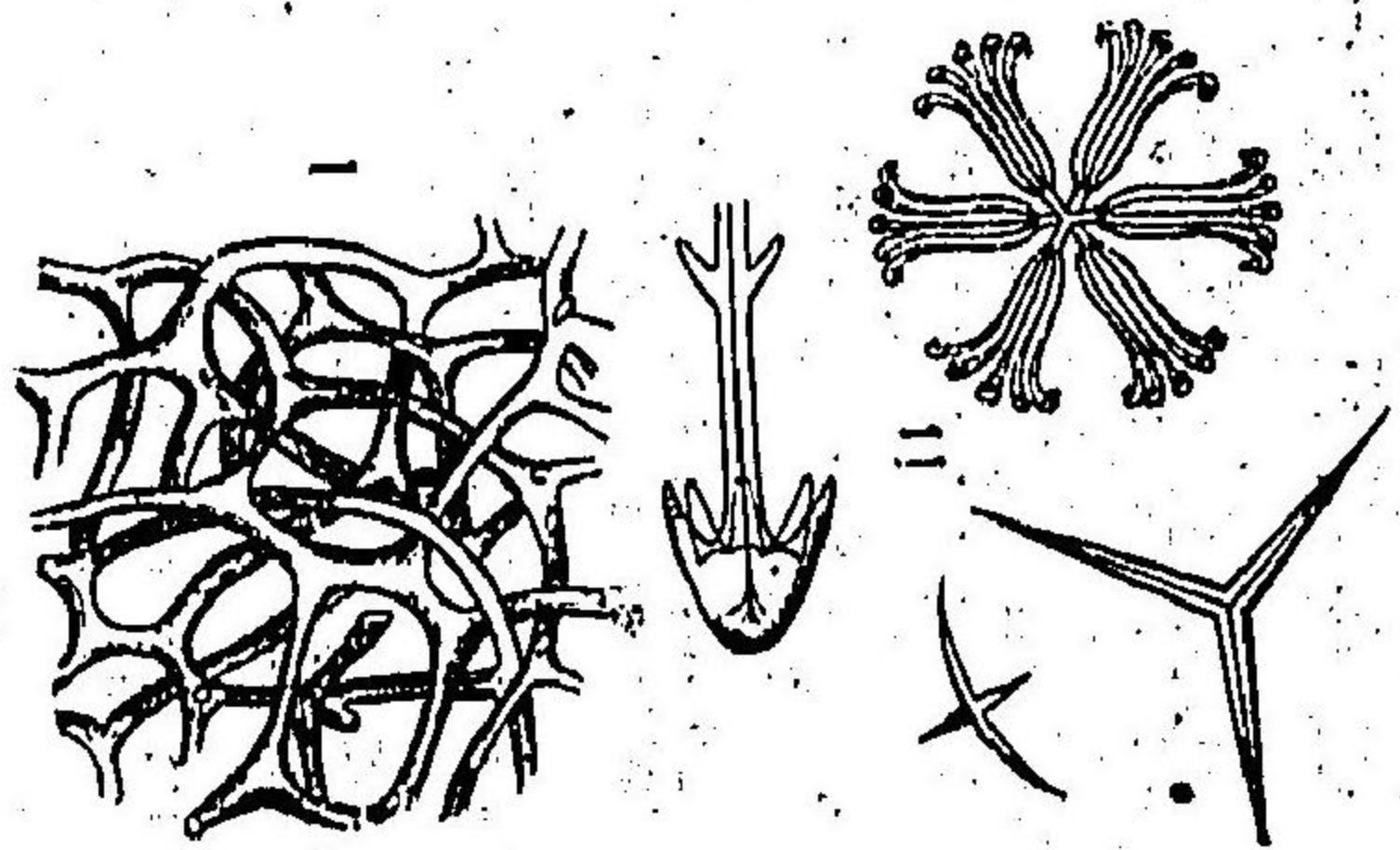
第八十二圖
海綿の縦斷
面



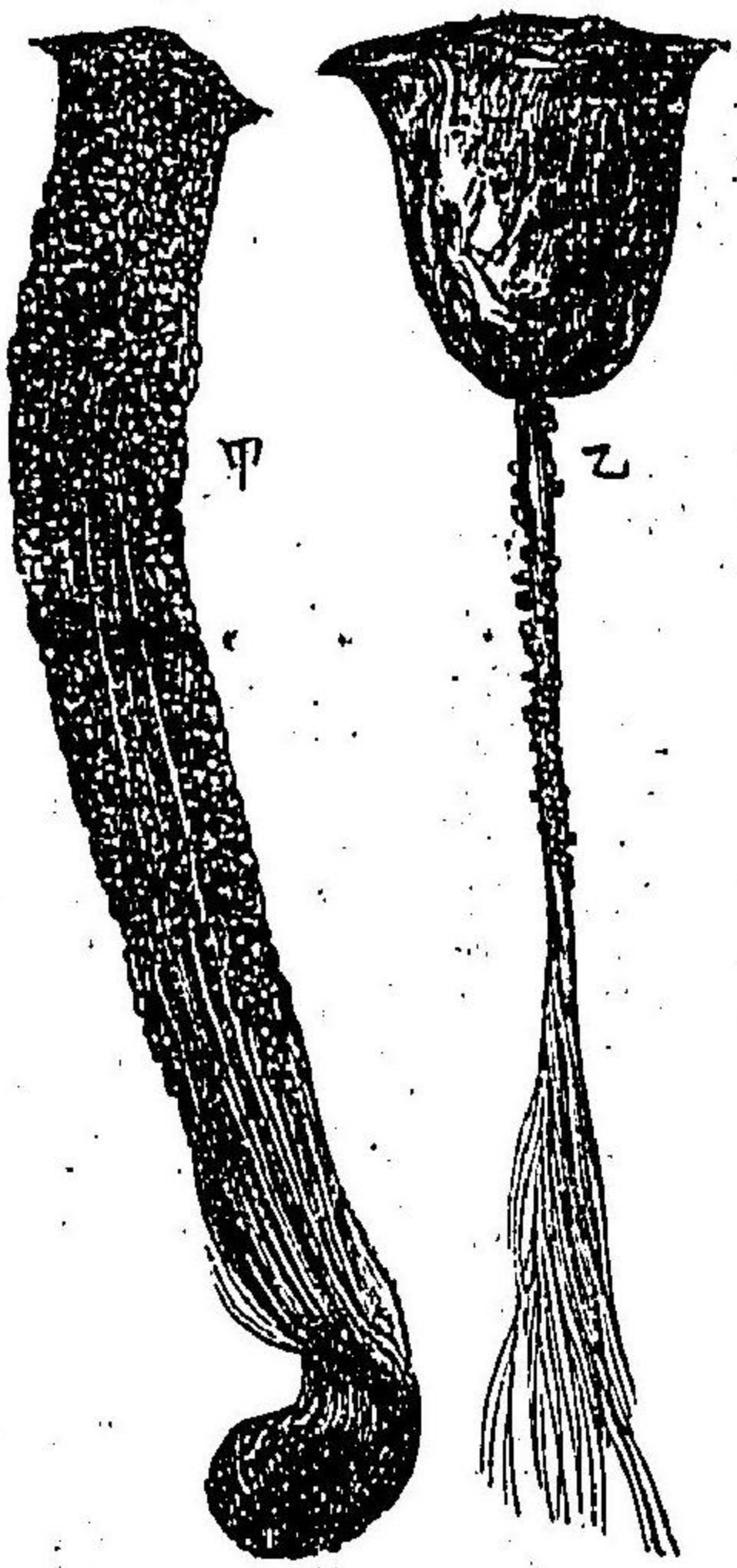
者あり、纖
毛の顫動
によりて
水流を起
し、海水は、
周圍の小
孔より入りて、上部の大孔より
出づ。かいめんは、此際、水と共に
入來りたる食物を攝取するな

第八十三圖
一、浴用海
綿の角
質骨格
二、骨片の
種類

り。
此動物の體壁中には極めて錯綜せる
角質の骨格を有し、或は美麗なる硅酸
質の骨片を有す。
かいめんも亦出芽法により増殖して、
群體を形成す。
吾人の洗濯用に供する浴用海綿は、體



第八十四圖
甲、借老同穴
乙、拂子介



壁中に存する角質
骨格なり。多く地中
海に産す。
かいらうどらけつ

(偕老同穴)及ほつすがひ(拂子介)は、美麗なる硅石質の骨格を有し、我邦相模洋の深底に産す。

第二十章 原生動物

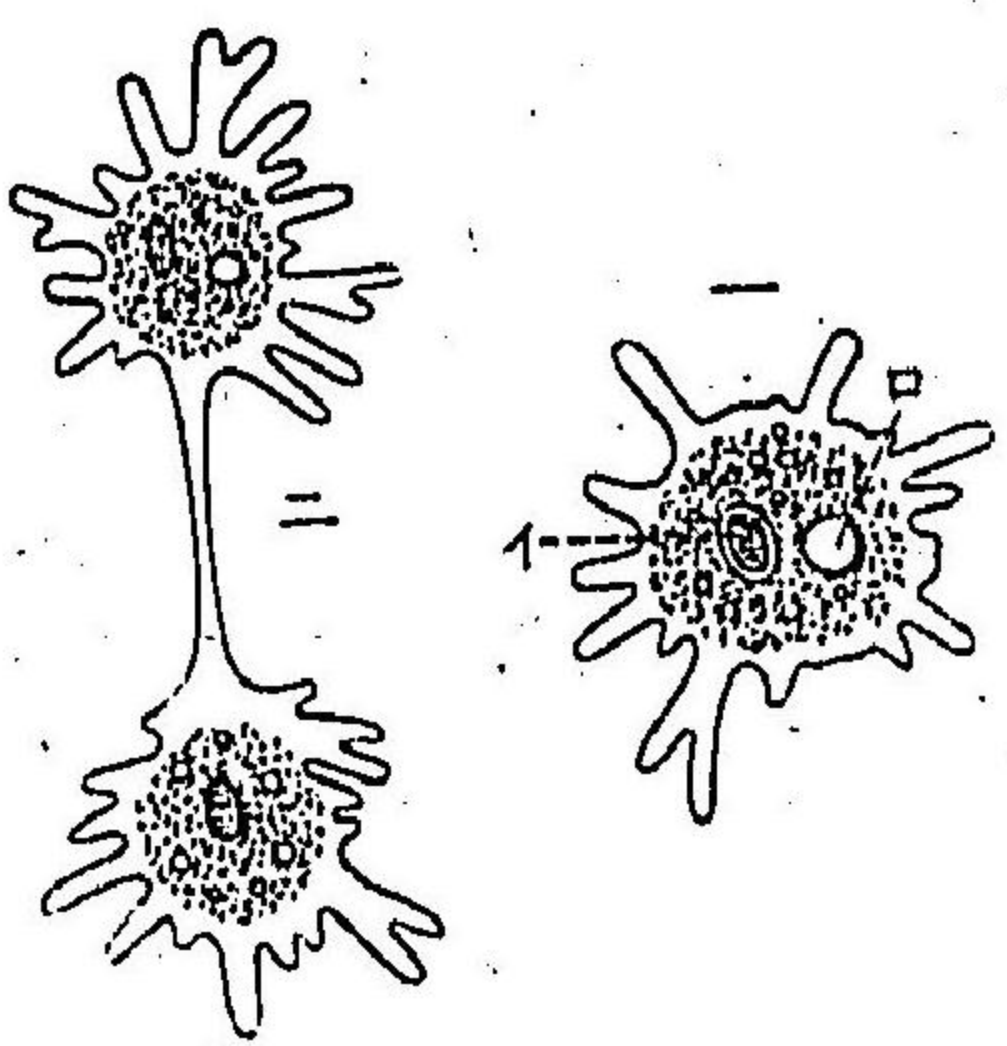
原生動物は、最下等の動物にして、其體微小なるを以て、顯微鏡下に照すにあらざれば、見ることも能はざる者多し。

體制極めて劣等にして、器官と稱すべき者なく、原形質の一塊たるに過ぎず。高等動物の體を形成せる一細胞に相當するを以て、又單細胞動物の稱あり、之

に對し、海綿動物以上の動物は、複細胞動物と稱せらる。

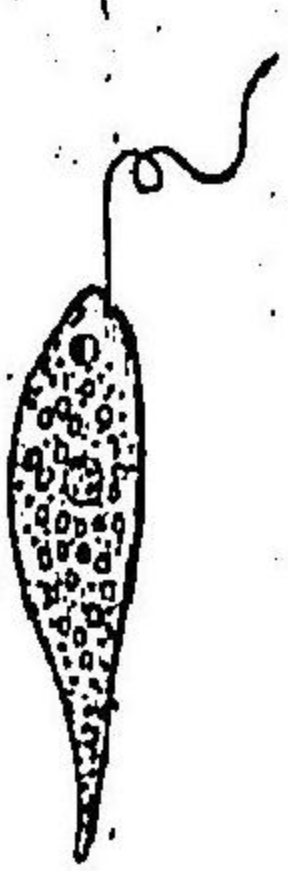
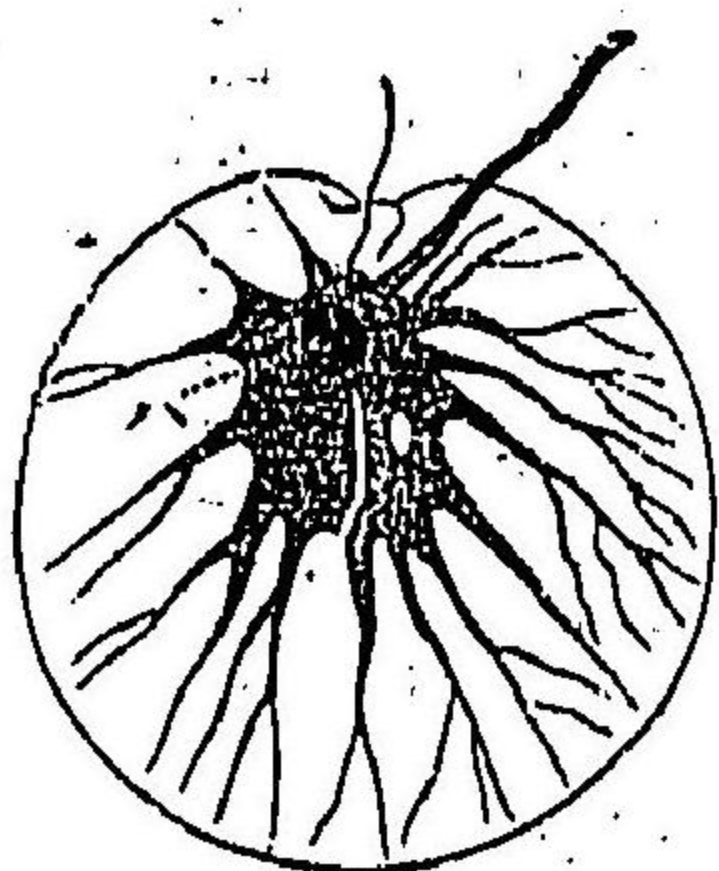
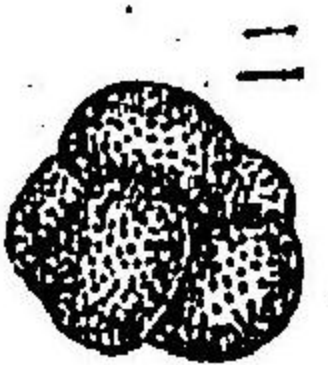
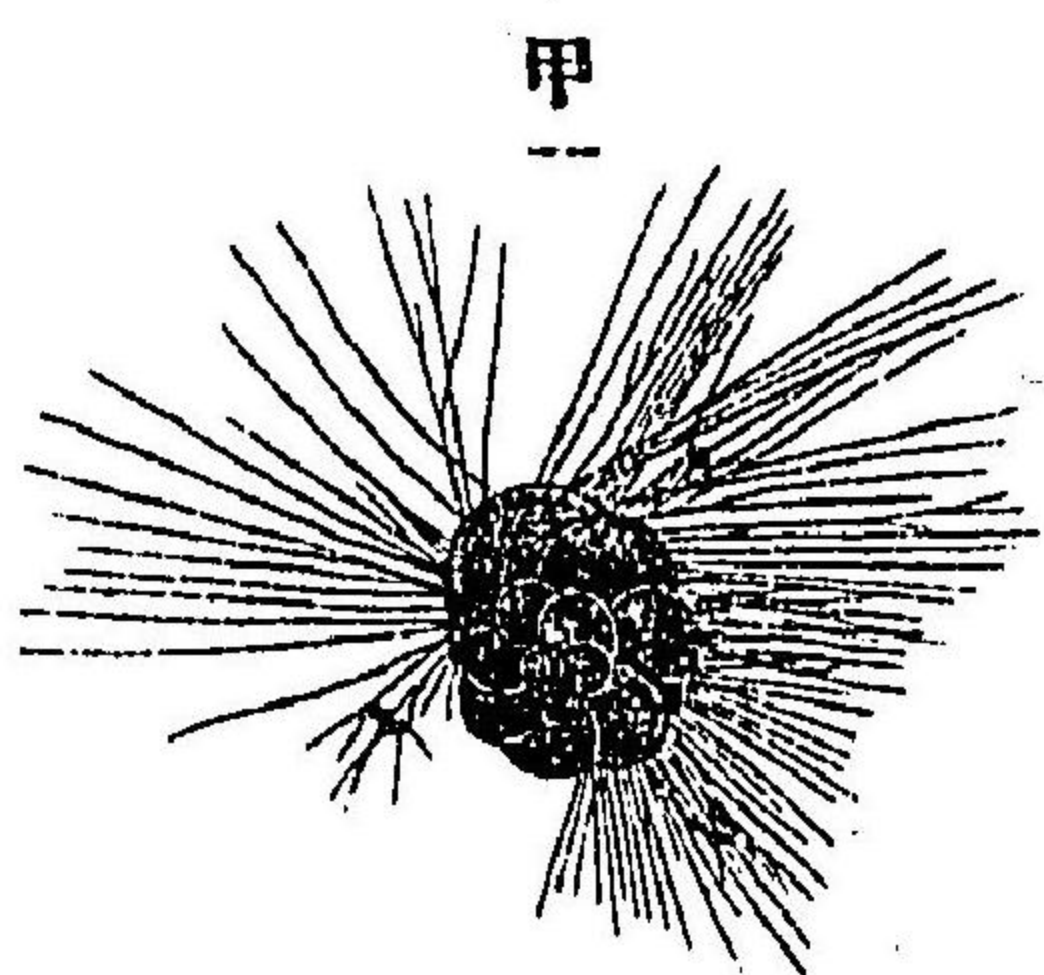
アミーバは淡水に産し、水草等の表面を匍匐す。其體は、原形質の一塊にして、中に核を有し、全體は無色透明

第八十五圖
アミーバ
分裂せんと
するアミー
バ
一核
口空胞



第八十六圖

甲一、二、三
有孔蟲の種
類四、石灰
岩中に含ま
れたる有孔
蟲乙ユーグ
レナ丙夜光
蟲
ハ、核



介殼に
無數の
小孔を
有する
を以て、
有孔蟲
の名あ

にして、顆粒状を呈せり。時々突起物を出し、食物を包みて體內に入れ、又此突起物により移動を営む、分裂法によりて蕃殖す。

アミーバに似たる體を有し、美麗なる介殼を被むる者あり。

り、夥しく海中に産す。其遺殼は海底に堆積し、石灰岩を成す。ユウグレナ、ざりむし等は稍高等なる原生動物にして、夥

しく池溝等に産す。
夜光蟲は、稍大にして、無數に海面に浮遊し、夜間は光を放つ。此類には、病源となる者あり、例へば、マラリヤ熱或はかひこの微粒子病の如きは、此類の寄生によりて起るなり。

無脊椎動物

節足、軟體、蠕形、棘皮、腔腸、海綿及原生の諸動物は、皆脊椎骨を有せざるを以て、無脊椎動物と稱せらる。無脊椎動物は、體制劣等にして、器官完全ならざるか、或は若干の器官を缺けり、故に又下等動物と稱せらる。

汎論

第一章 動物の分類

動物の種類は甚だ多く、今日既に其數、三十萬以上に及べりと云ふ、然れども、其體制は、相互の間に種々の度の類似を有するが故に、其類似によりて之を分類すれば、少數の部類となすを得べし、蓋し體制の類似及差異は、動物の間に於ける自然の關係を示すを以て、之に基づきたる分類は、動物學を學ぶに缺く可らざるものなり。

各論に於て、各動物の主要なるものに就て、畧分類の大要を説きたれども、今分類の順序に従ひ、之を摘記すれば左の如し。

(甲) 無脊椎動物 脊椎骨を有せず。

- 一、原生動物 體は單一の細胞より成る。 アミーバ
- 二、海綿動物 體は、瓶狀にして、觸手なし。 かいめん
- 三、腔腸動物 體は、概ね瓶狀にして、觸手あり。 さんご
- 四、棘皮動物 體は、五出狀をなし、吸足を有し、皮に骨片あり。 うに
- 五、蠕形動物 體は、柔かして多少長く、蠕動をなす。 ひとて
- 六、軟體動物 體は、柔かにして、外套膜を有す。 さなだむし
- 1. 瓣鰓類 二枚の介殻を有す。 みしず
- 2. 腹足類 概ね螺旋狀の介殻を有す。 はまぐり
- 3. 頭足類 概ね介殻を缺き、墨囊を有す。 かなつむり
- 七、節足動物 體は、若干の環節より成り、節足を有す。 いか

- (乙) 脊椎動物
- 1. 魚類 體は、概ね縦扁にして、鱗を被むり、鰭を有す。 たい
 - 2. 兩棲類 體の表面に鱗なく、濕潤せり。 ひらめ
 - 3. 爬虫類 體の表面に鱗を有し、乾燥せり。 かへる
 - 4. 鳥類 體の表面に羽毛を被り、前肢は、翼に變ぜり。 つばめ
 - 1. 蜘蛛類 體は、頭胸部と腹部とより成り、觸角を缺き八足を有す。 くも
 - 2. 昆蟲類 體は、頭胸腹の三部より成り、一對の觸角と六足を有し、概ね翅を具ふ。 てふ
 - 3. 甲殼類 體は、頭胸部と腹部とより成り、二對の觸角を有し、鰓を以て呼吸す。 とんぼ
 - 脊椎骨を有し、四肢を具ふ。 ゑび
 - 體は、概ね縦扁にして、鱗を被むり、鰭を有す。 ふぢつぼ

第八十七圖
動物體の模
型圖

イ、體腔
ロ、消化管
ハ、體壁

5. 哺乳類

體の表面に毛を被るを常とし、乳を以て子を哺育す。

ねこ
うし

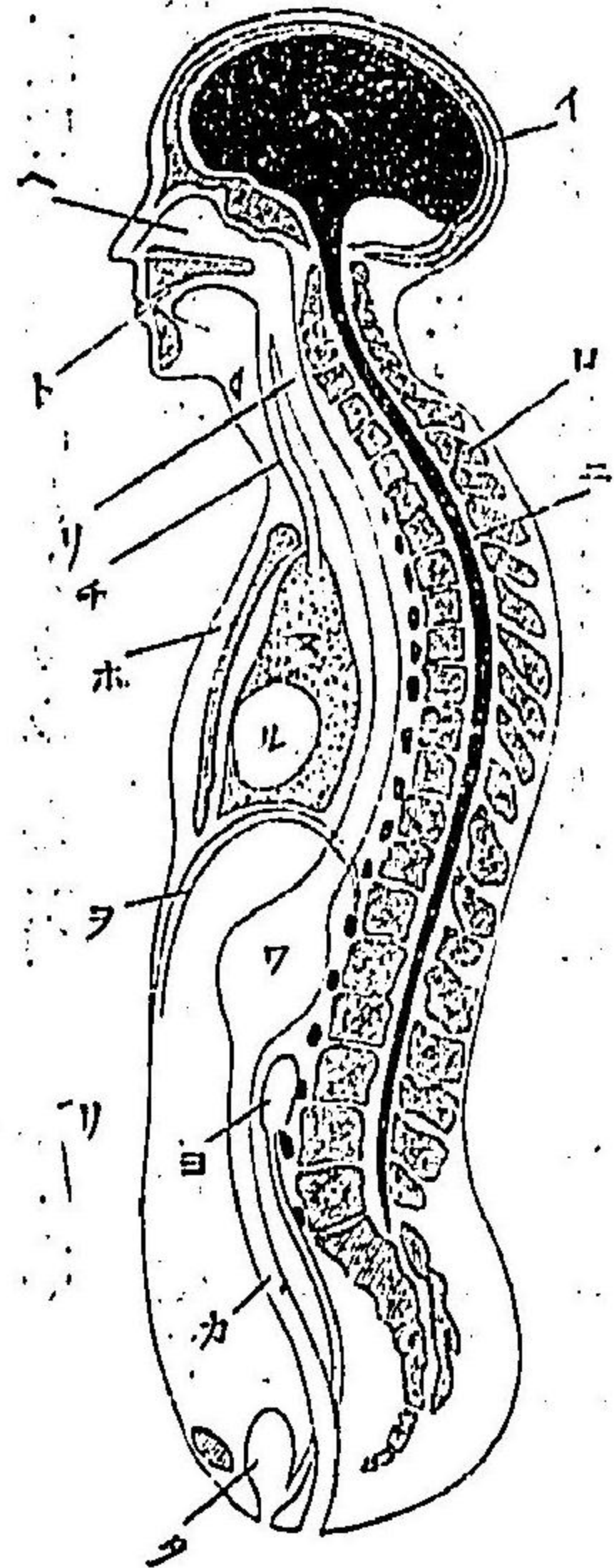
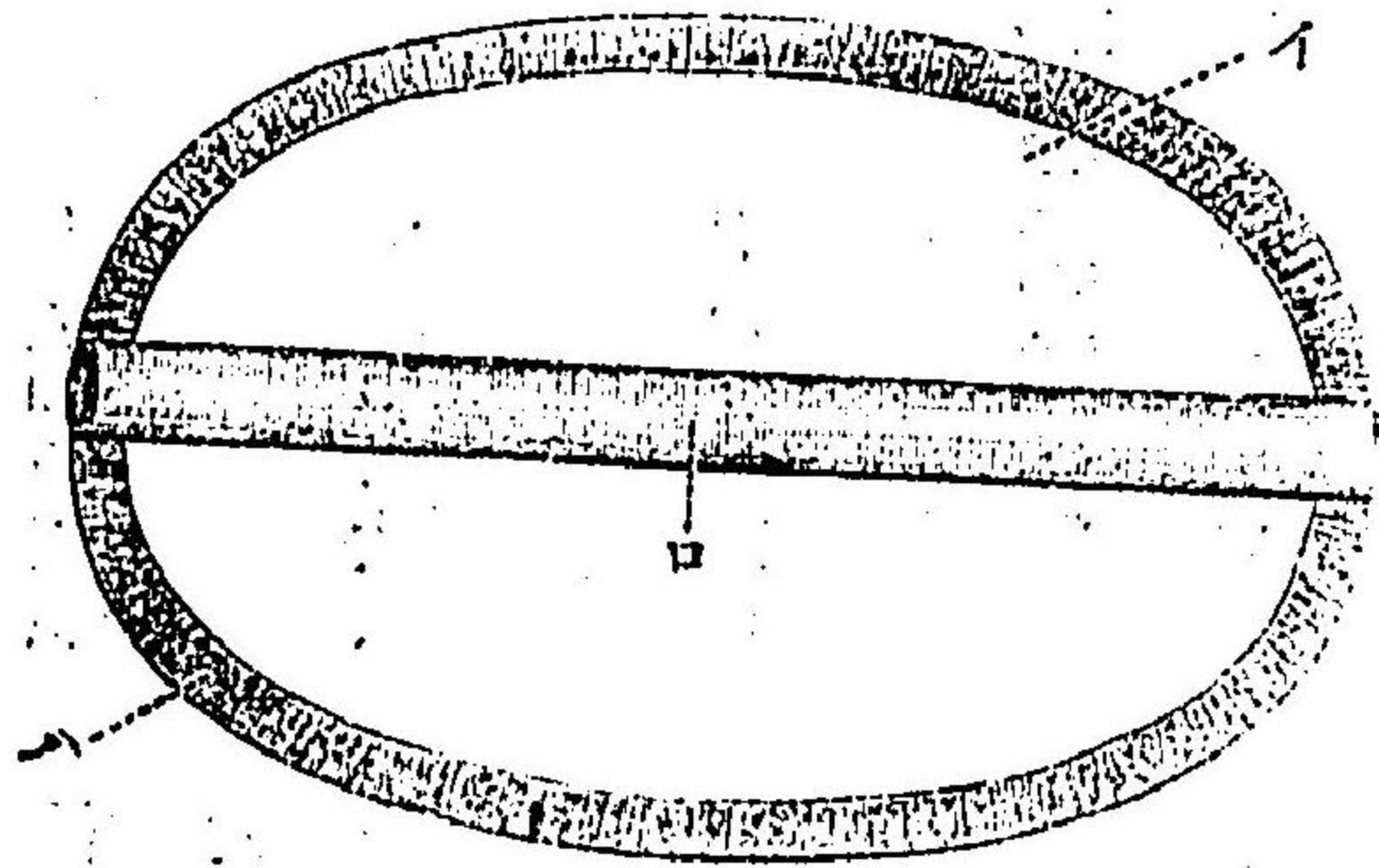
第二章 動物の構造

動物の體は、内部に體腔と名づくる腔を有し、此中に内臟諸器を收め、消化管は、此體腔を貫通し、前端に口を開き、後端に肛門を開くを常とすれども、原生動物にありては、其體は、原形質の一塊にして、器官と稱すべ

イ、頭骨
ロ、脊椎
ハ、胸骨
ニ、肋骨
ホ、胸骨
ヘ、鼻腔
ト、口腔
チ、氣管
リ、食道
ス、肺臟
ル、心臓
ヲ、横膈膜
カ、胃
コ、腎臟
タ、膀胱

第八十八圖

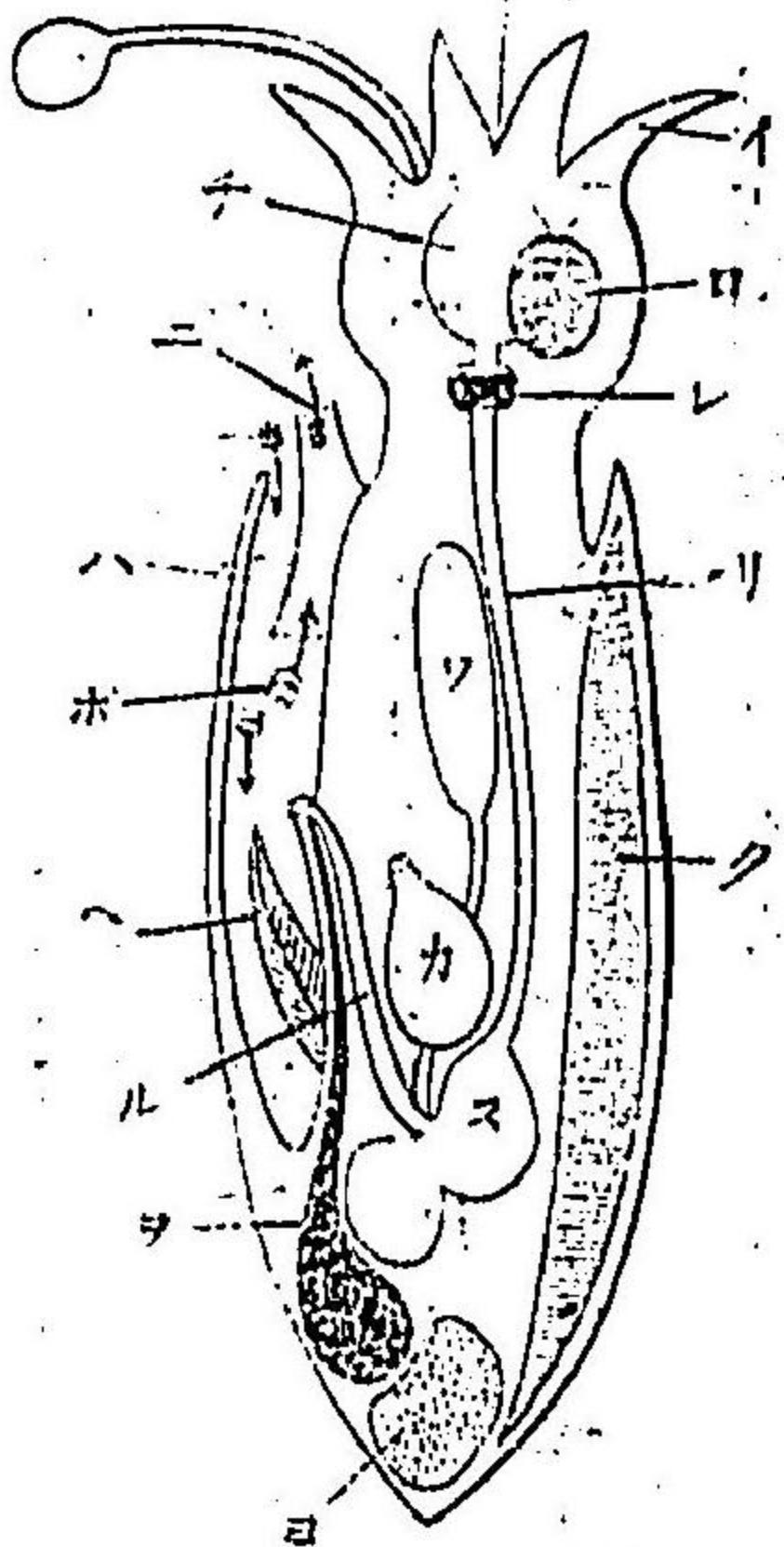
人體の構造
模型圖



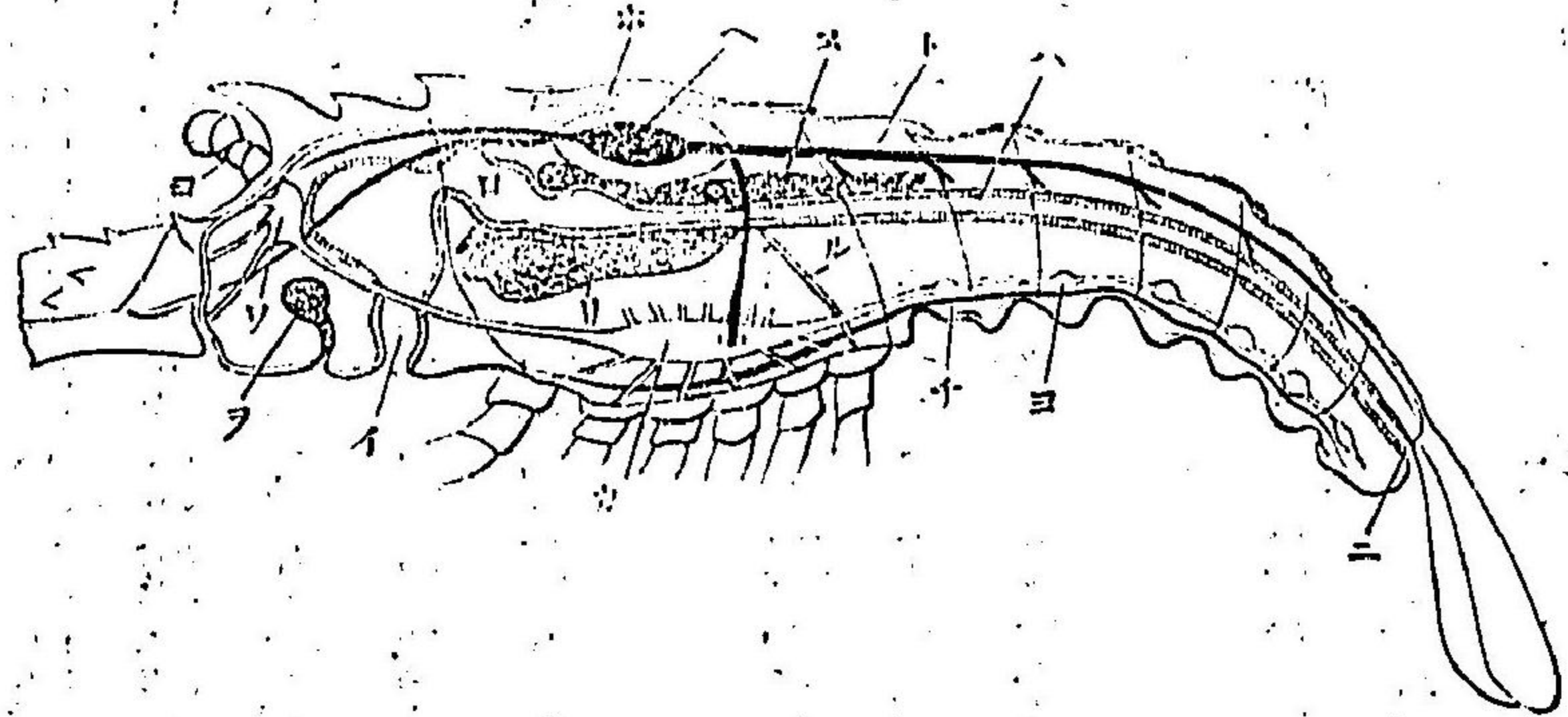
第八十九圖

いかの解剖
模型圖

イ、腕
ロ、眼
ハ、外套膜
ニ、漏斗
ホ、外套腔
ヘ、鰓
ト、口腔
チ、食道
リ、胃
ス、腸
ル、腸
ヲ、黒藻
カ、肝臟
コ、排泄器
タ、卵巣
レ、神經節



き者なく、又體腔を有せず、海綿動物及腔腸動物は、體腔を有すれども、未だ著しき器官を有せず、棘皮動物及蠕形動物にありては、多少の器官あるを見れども、未だ完備するに至らず、軟體動物及節足動物に至り稍完備し、脊椎動物に至りては、最も複雑せる器官を具ふるを見る。



第九十圖

えびの解剖
模型圖

イ、食道
ロ、胃

六、肝門
 五、心臓
 四、心臓
 三、背大動
 二、腹大動
 一、肝臓
 二、生殖器
 三、生殖輸
 四、排泄器
 五、喉上神
 六、神經節
 七、神經節
 八、塊
 九、腹節
 十、神經節

最もよく器官の完備せる動物に就て、其概要を述べれば、皮膚ありて、體の表面を保護し、骨と筋肉とありて、共に運動を營み、消化器ありて、外界より養分を攝取し、循環器ありて、血液を身體諸部に循環せしめ、呼吸器ありて、呼吸作用を營み、排泄器ありて、老廢分を除去し、感覺器ありて、感覺を司り、腦ありて、精神の本部となれり。

最よく發達せる高等動物に於ては、斯の如く、諸種の器官を具備し、完全なる生活を營めども、漸次下等となるに従ひ、器官不完全となり、又其種類を減じ、劣等の生活を營むに至る。

第三章 細胞及組織

細胞 細胞は、生物體を組成する微小の體にして、原形質と稱せらるゝものより成る。原形質は粘液狀をなし、運動・成長・感應・生殖等あらゆる生活力を有す。生物の生活現象は、全く

原形質より發現する所の者なり。

最下等の動物即ち原生動物の如きは、單に一個の細胞より成ること、既に説く所の如し。

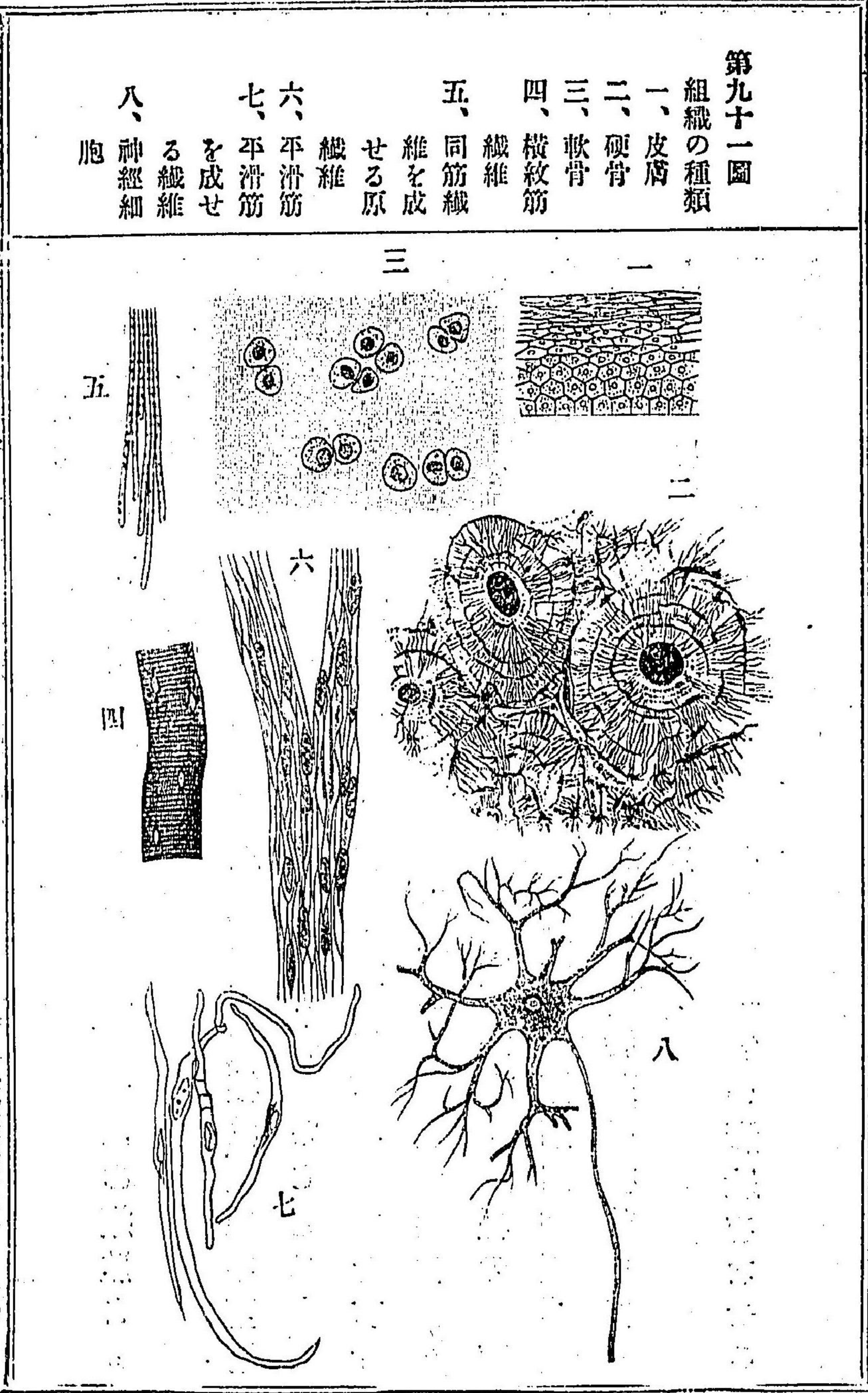
細胞は、中に核を有し、核中更に小核を有す、核は、細胞中至要の部分たり。細胞は、又其周圍に、細胞膜を有することあり。

細胞の分業 細胞は、各自運動・成長・感應・生殖等の力を有すと雖ども、數多の細胞の結合せる場合、即ち複細胞動物に在りては、細胞中に分業起り、若干の細胞相集りて、諸種の器官

を組成し、特殊の機能を營むに至る。皮膚・骨・骨節・筋肉・神經等は、悉く皆、數多の細胞の集合せる者にして、特殊の機能を營ま

んが爲めに、特殊の形態となれる者なり。

斯く、類似する數多の細胞の集合して一定の形狀をなせるものを稱して組織といふ。



細胞の組織を成すや、其特殊の機能に適せんが爲め、或は其形質を變じ、或は其生ずる所の細胞間物質により、細胞固有の形態を呈せざること甚だ多し、例へば、硬骨は、細胞間に石灰質を生じて堅硬となり、筋肉は、纖維狀に變じて收縮の力に富めり。

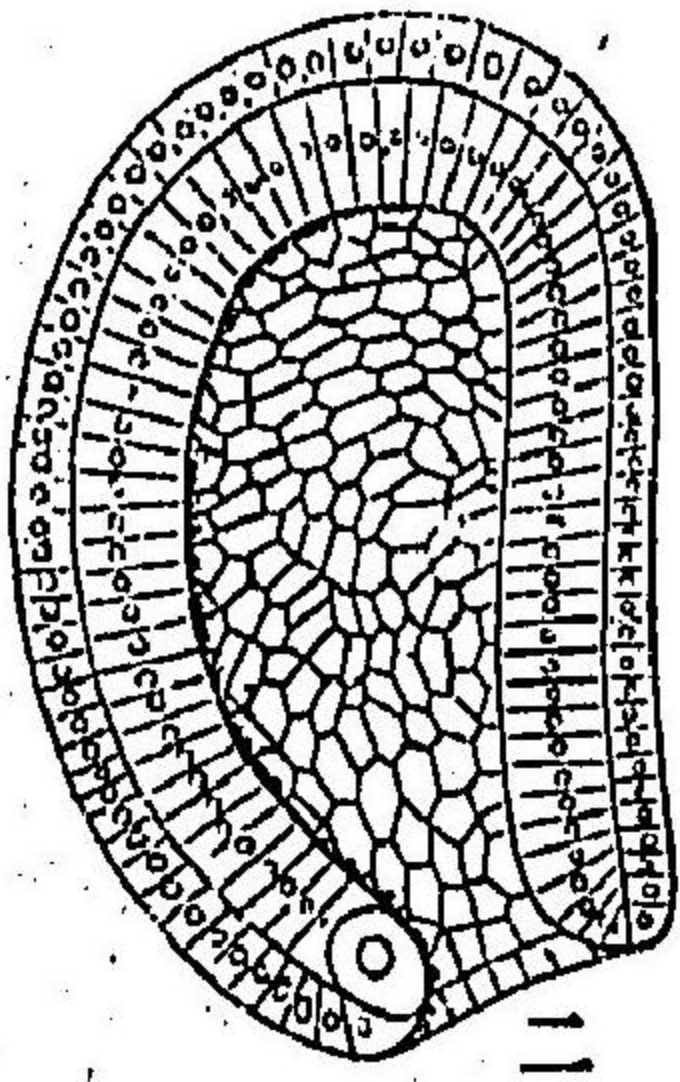
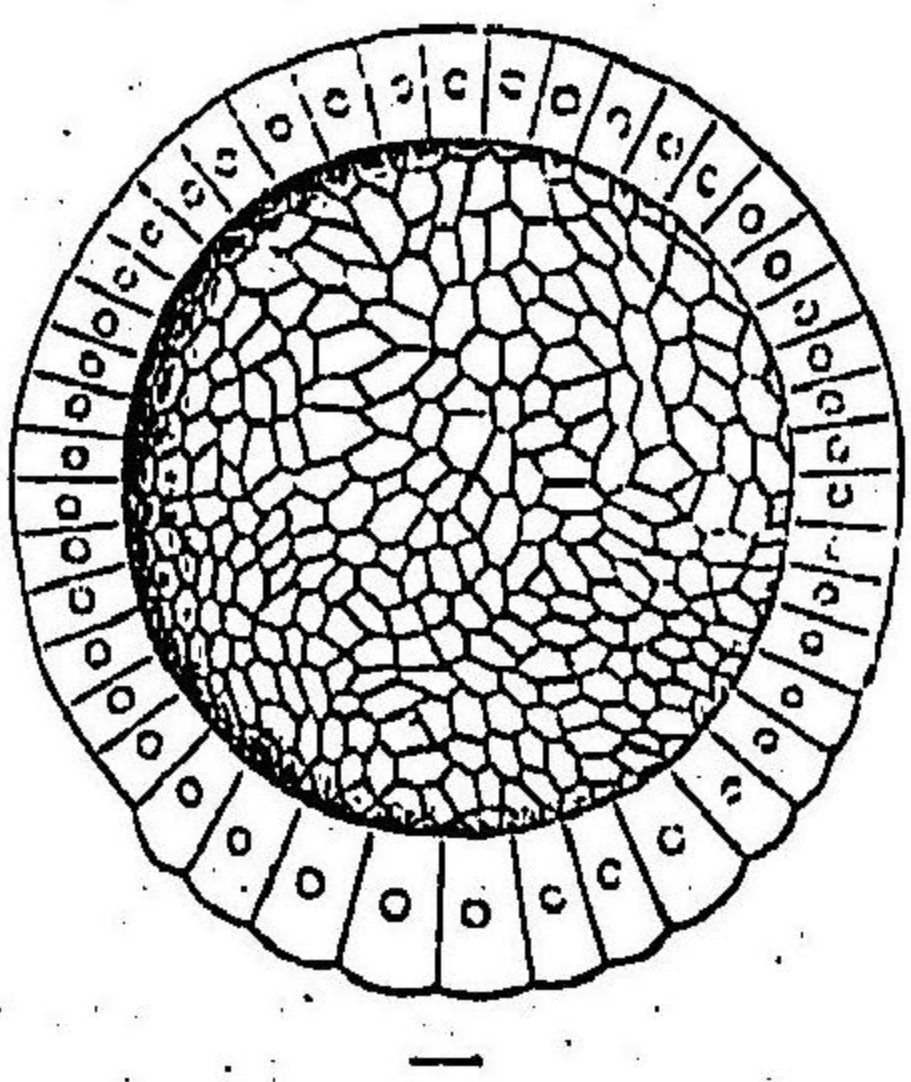
第四章 動物の生殖及發生

動物の生殖法は、別けて無性、有性の二種と爲すべし、無性生殖とは、雌雄の別なくして生殖するものをいひ、下等動物に多し、無性生殖に又分裂出芽の二法あり、アミーバの如きは、分裂生殖を營み、ヒドラの如きは、出芽生殖を營む、有性生殖とは、雌雄の別ありて生殖する者をいふ。動物の發生を見る時は、奇異なる者少なからず、幼蟲は、全く成蟲と異なりて、別種の動物と考へられたる者あり、うなぎ

は、海に下りて産卵する者にして、幼蟲は、大に其形状を異にするを以て、昔時は、うなぎの幼蟲たることを知る者なかりき。

又成蟲は固着生活を營むと雖も、幼蟲は自在に水中を遊ぶ者あり、例へば、甲殻類に屬するふぢつほの如し。其他、昆蟲類の如きは、幼蟲と成蟲とに於て、著しき差異ある者多し。

卵より動物體を形成するや、漸々分裂して細胞を増殖し、胚球期・胚囊期を経て、終に固有の動物形態を現はすに至るものにして、如何なる複細胞動物も、此二期に於ては、其形態殆んど相同じとす。



第九十二圖
一、胚球期
二、胚囊期

第五章 動物の習性及形態

動物の形態は、概ね其習性に一致する者にして、若し一致せざる時は、漸次變化して、多少適應するに至るべし。動物中、主要なる者に就きて、兩者の關係を概説すべし。

哺乳類

ぬ 乙 鼠を捕食ふ。

齒爪共に鋭く、走るに音を發せず。

くぢら 海中に游泳す。

前肢鰭狀をなし、體形魚の如く、體面に毛なく、脂肪層大に發育せり。

おつとせい 時々海中に入り魚を捕ふ。

四肢鰭狀をなし、よく水を泳ぐ。

かはほり 空中を飛翔す。

前肢に膜を有し、翼の用をなす、構造亦稍、鳥に似たり。

鳥類

たか

小鳥其他の動物を捕食ふ。

嘴、爪共に鋭く、飛ぶこと速し。

つる

池沼等に在りて、水中の蟲魚を捕ふ。

嘴、頸脚共に長く、よく水を渉る。

かも

水中を游泳す。

足短く、趾間に蹼を有し、脂腺及脂肪層發達せり。

兩棲類

かへる

幼時は、水中を泳ぎ、成長すれば陸上を躍ぶ。

幼時は鰓及縦扁の尾を有し、成長するに従て、之を失ひ、肺及足を生ずるに至る。

魚類

こひ

水中を游泳す。

體形縦扁にして、水の抵抗を防ぎ四肢鰭となり、體中に鰓を有す。

かゑひ

左側を下にし、横に臥して生活す。

左側は腹面の如く、右側は背面の如き狀を呈し、眼も亦右側に移れり。

節足動物

くも

巢を張り、其上に生活す。

足の尖端に櫛狀の爪を有し、巢の上を走るに適す。

げんごらう

水中を游泳す。

足は、櫛の形をなし、泳ぐに適す。

おけら

日光を忌み、地中に穴を掘り、其中に匿る。

前肢短大にして、よく土を掘るに適す。

てふ

花蜜を吸ふ。

顎は、細長の管となり、よく花蜜を吸ふ。

軟體動物

蛤といか

蛤は、運動鈍く、いかは、運動活潑なり。

蛤は、眼を缺き、いかは、著しき眼を有す。

ほたてがひ

右殻を上にし、左殻を下にして泳ぐ。

介殻の形狀、左右不同にして、前後同形なり。

蠕形動物

さなだむし

高等動物の腸内に寄生す。

運動器及眼を缺き、消化器を有せず、吸着器を具ふ。

第六章 自然淘汰及人爲淘汰

生物は、總べて食物を要す、而して植物は、土壤及空氣中より其養分を攝取すれども、動物は、必らず其食物を植物若しく

は他の動物に仰がざるべからず、之に依りて、弱の肉は強の食となり、生存の競争は益、慘劇を加ふるに至る、是れ動物が、敵を防ぎ、己を保護する装置を有し、或は餌食を得るに都合よき形質を具へ、又卵或は子を愛護すること盛なる所以にして、其種族の亡滅を免るゝには、缺く可らざる所なり。蓋し太古に於ては、防禦装置なく、又卵或は子を愛護せざる動物も有りしならん、或は又其他外界の事情に適合せざる動物も有りしならん、然るに是等は、種族の繁榮に適せずして、亡滅したるものと謂はざるべからず。斯く生存に適せざる者は亡滅し、適する者のみ残りて繁榮するを稱して、自然淘汰といふ。

然るに又、淘汰に人為の加はることあり、例へば、牧畜家が其目的によりて家畜を淘汰し、農業家が作物を淘汰するが如

し之を稱して人為淘汰といふ。

子は親の形質に似るものなれども、全然親と同じきにあらずして、必ず多少の差異あるものとす。此新に生じたる差異にして、若し生存に適する性質のものなる時は、其動物は益榮へ、然らざる時は亡滅に傾く。故に結局、動物は、生存に適する形質に變化しつゝある者にして、之を生物の進化と稱す。

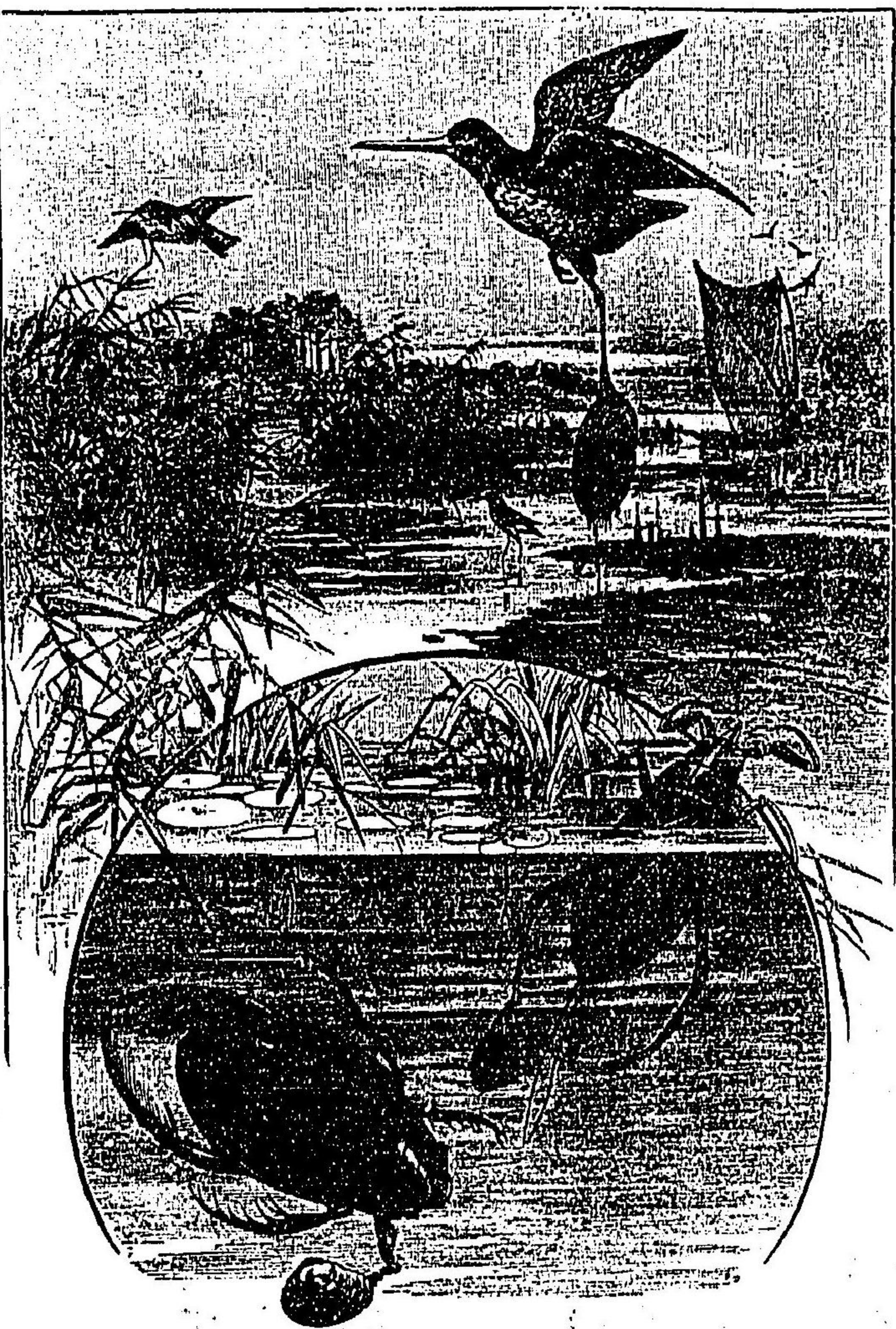
生物は進化によりて漸次其器官の完成を致す者なれども、或る動物は、寄生其他の事情により或る器官の不用なるが爲め漸次其不完全を來し、終に全く之を失ふ者あり、斯く不用によりて、器官の不完全を來し、或は全く之を失ふを稱して退化といふ。

第七章 動物の分布

生物は、總べて親より生ずるものにして、今日、自然發生あるを認めず、彼の山間の新に生じたる池沼等に、生物の發生す

るを見て、自然發生となすが如きは誤りなり。蓋し鳥類昆虫等は、貝類を足に付け、或は卵の着きたる水草を嘴に挟むが如き方法に由て、許多の生物を運搬することあるべく、或は又洪水にて甲の池沼と乙の池沼との交通を生じ、生物の移殖を來すことあるべく、或は又樹木等の水に流さるゝの際、許多の生物を附着して、運搬することあるべし。其他、微細なる動物の卵は、乾燥して、風の爲め塵埃と共に散布せらるゝもの少なからず。又海底に固着生活を營む者、或は移動力の鈍き者に於ては、其幼蟲に移動力を有し、海面に浮遊し、以て種族の分布に便すること、既に各論に於て、畧之を説きたり。獸類の如きは、通常、以上説明せる如き方法にて、分布せらるること能はず、故に陸の連続せる所にのみ移住し得べし。然れども動物の分布は、單に其散布力にのみ關する者にあ

第九十三圖
鳥類及昆虫
の動物分布
を助くる状



らず、蓋し或る動物が、假に甲地より乙地に移りたりとする

も氣候其他の事情にして、其生存に適せざる時は、蕃殖すること能はざればなり。

第八章 動物の過去

地質學の示す所に由れば、動物界には、過去の時代に於て、種族の盛衰興亡あり、以て今日に至れるものとす。化石は動物の遺骸にして、種々の地層中に出で、此變遷の事跡を表はすものなり。又進化論の基礎も此化石の研究に負ふ所のもの頗る多し。

地質學者は、此過去の時代を分ちて、原始太古中古近古の四代となす。今左に圖によりて、各時代に於ける動物界の状態を示し、一覽に便すべし。

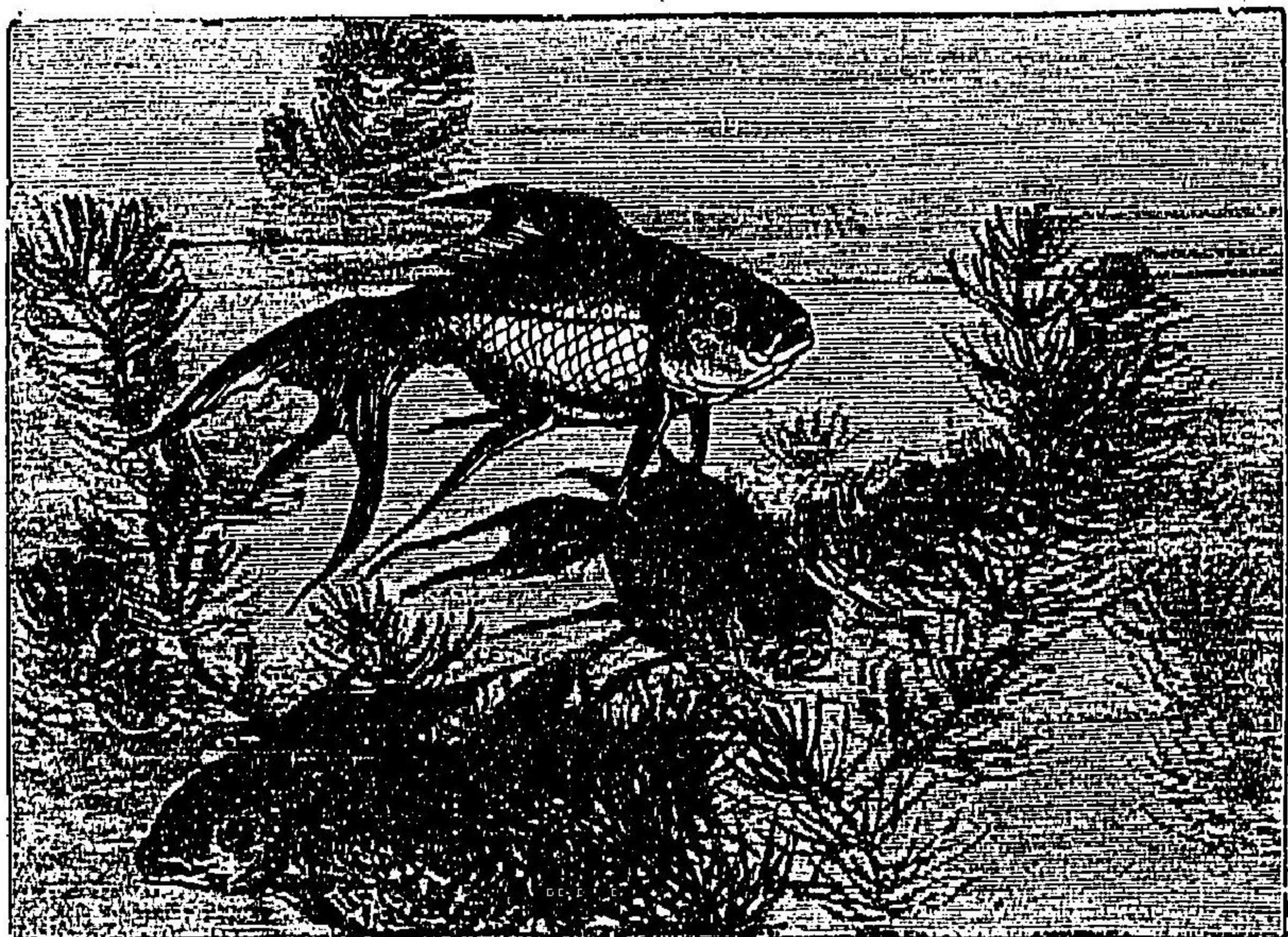
各代に於ける動物の發現及盛衰を示す。

圖四十九第

原生 腔腸動物	棘皮	軟體動物	節足動物	魚類	兩棲類	爬虫類	鳥類	哺乳類	人類	近代	中古代	太古代	原始代

第九章 動物と植物

動物と植物とは、生活上種々の點に於て互に相關係す。今其重要なるものを擧ぐれば、第一は食物のことなり、動物は總べて有機質の食物を要す、然るに動物には、無機物より有機物を作る作用なく、其之れあるは、唯り植物のみなるを以て、動物の食物は、結局植物界に仰がざるを得ず。故に若し植物なきときは、動物は、生存すること能はざるなり。次は酸素と炭酸瓦斯との關係とす。動物は呼吸の爲めに、植物よりも多量の酸素を取りて、炭酸瓦斯を出し、植物は、炭酸瓦斯を其重要なる食物となし、餘分の酸素を放還す。故に地球上には、動物の呼吸、其他植物の呼吸、生物の枯死、有機物の醱酵・燃燒等により、炭酸瓦斯の生ずること盛なるにも拘はらず、空氣は常に清良にして、動物の生活を害することなし。金魚等を飼

第九十五圖
動物と植物
との共存

養するに當り、水草を入れ置くは、此關係を示せる者と謂ふべし。動物は、又植物の爲めに果實并に種子の散布を助け、或は花粉を運びて、其生殖を媒介するものあり。是に由て此を觀れば、動物と植物とは、互に相助けて、其生存を遂ぐるものにして、獨立して其生存を全うすること能はざるものなり。

第十章 生物界と人類との關係

人類は、生物を利用して、之を衣食住の料に供し、以て其生存繁榮を遂ぐ、時に或は下等動植物の寄生に因りて、種々の疾病を來すことあれども、之を治する所の醫藥の原料も、亦多く生物より得る所の者なり。今其主要なる應用の項目を擧ぐれば左の如し。

- 一、**飲食用** 動物より卵及乳肉を得、植物より蔬菜・果實・穀物及砂糖等を收む。
- 二、**衣服用** 動物より毛・毛皮・絹絲を採り、植物より麻・綿を製し、又是等を以て布を織る。
- 三、**建築用** 建築上重要な木材は、皆植物より得る所のものなり。(松柏科植物は、最も多く建築材に用ひらる。)
- 四、**工藝用** 動物より草皮・羽毛・骨・象牙・鼈甲等を得、植物より

木材・漆・ゴム等を收む。

五、**藥品用** 植物よりモルヒネ・キナ・香水等を製し、動物より肝油・麝香等を得、染料も亦動植物より製する者多く、藍・ベニ等は植物より、洋紅は動物より製出す。

六、**觀賞用** 植物最も多く愛玩せられ、動物も亦愛せらるゝもの少なからず、小鳥類は、よく囀づるを以て、孔雀・鶴の如きは、其形態壯麗なるを以て愛せられ、金魚等は、其色の美なるを以て飼養せらる。

要するに、生物學の研究進むに従つて、其性質効用は、益・明瞭となり、従つて利用厚生の途も亦益・擴張して、社會の福利益・増加すべし。然れども生物學の研究は、單に福利増進の爲めのみにあらず。蓋し生物界は、美妙の伏在する所、故に之が研究は、益・其美を發揮し、吾人の精神をして、高尚優美ならしむ

るものなり。

女子教育動物新編終

明治三十八年二月二十三日印刷
明治三十八年五月廿八日訂正印刷
明治三十八年五月卅一日再版發行

女子教育動物新篇奥附
定價金五拾錢

著者

齋田功太郎
高橋章臣
塚原常之助

發行兼印刷者

東京市京橋區銀座壹丁目廿二番地
大日本圖書株式會社

右代表者
專務取締役 宮川保全

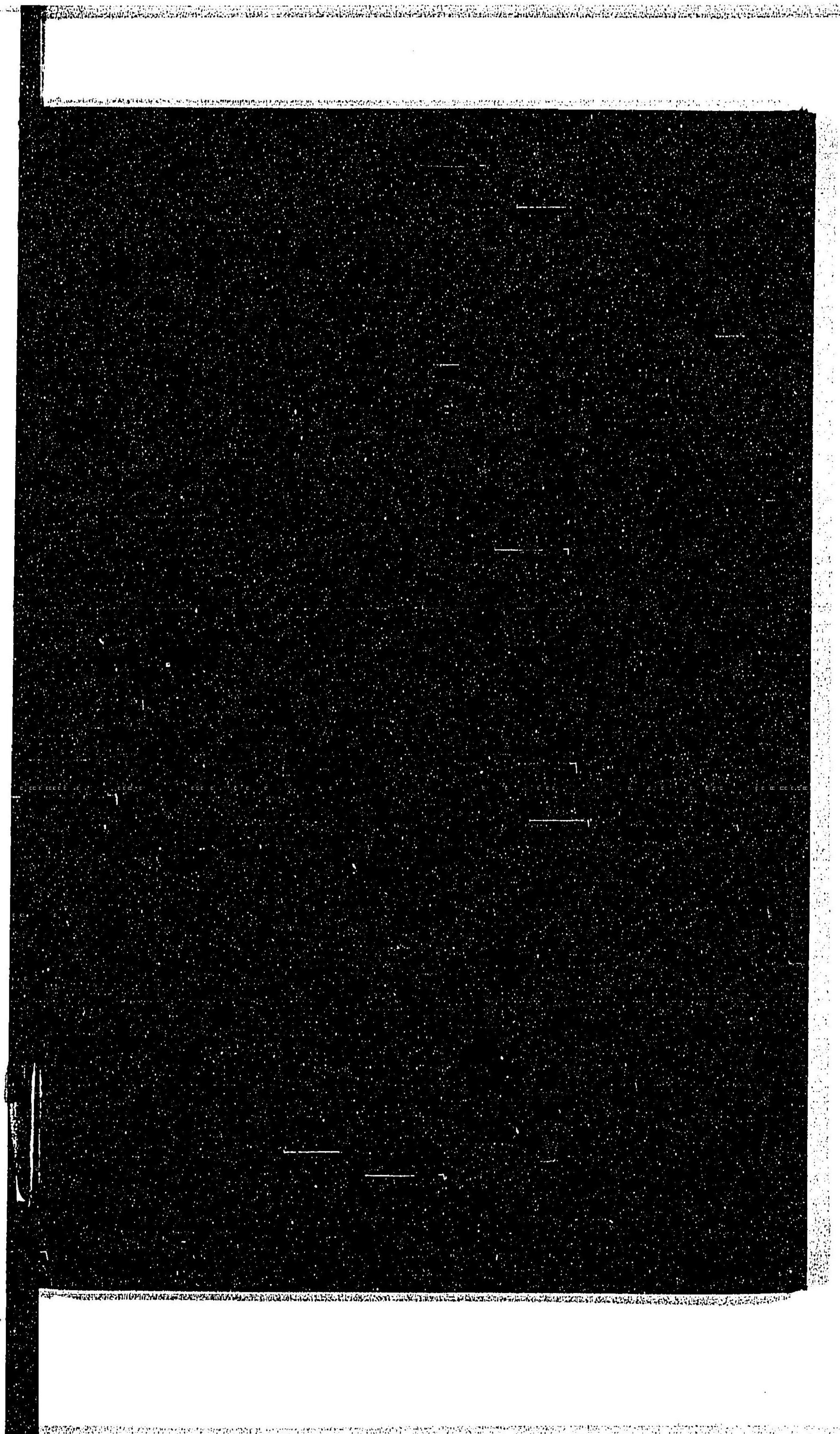
發賣所

東京市京橋區銀座壹丁目廿二番地
大日本圖書株式會社
大坂市東區北久太郎町四丁目十七番屋敷
大日本圖書株式會社支社
各府縣下特約販賣所

大日本圖書株式會社出版圖書特約販賣所

小磯。菅間。白鳥。川南。池田。縣文會。一二堂。山本。最上谷。村上。文林堂。水野。東京堂。六合館。丸登。
 仙鶴堂。中野。青野。中西屋。杉村。穴山。中央堂。松色。森江。大倉。金刺。北陸館。三友。掃屋。內田。東海堂。文會堂。嵩
 山房。榮進館。真明堂。青年堂。柏屋。弘集堂。田沼。丸屋。高島。高橋。愛藏。野島書店。四村。中山。茂松
 堂支店。北光社。松田。目黒。山本。柿村。水野。いり。盛化堂。向古堂。煥乎堂。文江堂。淨眼堂。木田。
 多田屋。伊沼。明文堂。川又。大塚屋。寺田。南風堂。高木。宮田。內山。永樂屋。平石。青木。
 安屋。永東書店。川瀬。吉見。谷嶋屋。古澤。菅沼。大石。柳正堂。郁文堂。
 日野堂。水野堂。小林。朝陽館。西澤。盛文堂。丸山。藤崎。虎屋。陽文堂。丁子屋。上野屋。
 文澤堂。佐藤。近藤。須田。浦山。今泉本店。今泉支店。伊吉。盛文堂。日向。牧野。五十嵐。相原。
 東海林。藤崎。鮮進堂。中田。學海堂。柳田。若林。中井。河合。松田。村上。南波。中村。
 岡島。金川。中川。柳原。小谷。三木。梅原。吉岡。前川。丸善。田中。三宅。石田。北村。金尾。石井。本田。中井。竹內。
 熊谷。石田。福浦。竹內。木村。藥師寺。虎與鏡。集英堂。木原。木原支店。高橋。廣田。
 品川。四村。宇都宮。近田。古香堂。藤川。村田。白銀。小原。宮井。安達。大廣。國山。川岡。板倉。
 武内。鈴木。兒玉。原田。藤川。村田。白銀。小原。宮井。安達。大廣。國山。川岡。板倉。
 井。入江。龜友。向井。土肥。澤本。石田。藤岡。菊竹。梅津。中岡。佐野。甲斐。野依。
 牧川。河内。長崎。松井。津野。野崎。谷。吉田。久米。豐見城。有馬。

320
2
1





057600-000-4

320-1

動物新編(女子教育)

齋田 功太郎/等著

M38

CAR-0188



