

92

99

理學士宮島幹之助著

# 普通動物學

東京

成美堂  
目黒書店  
合梓

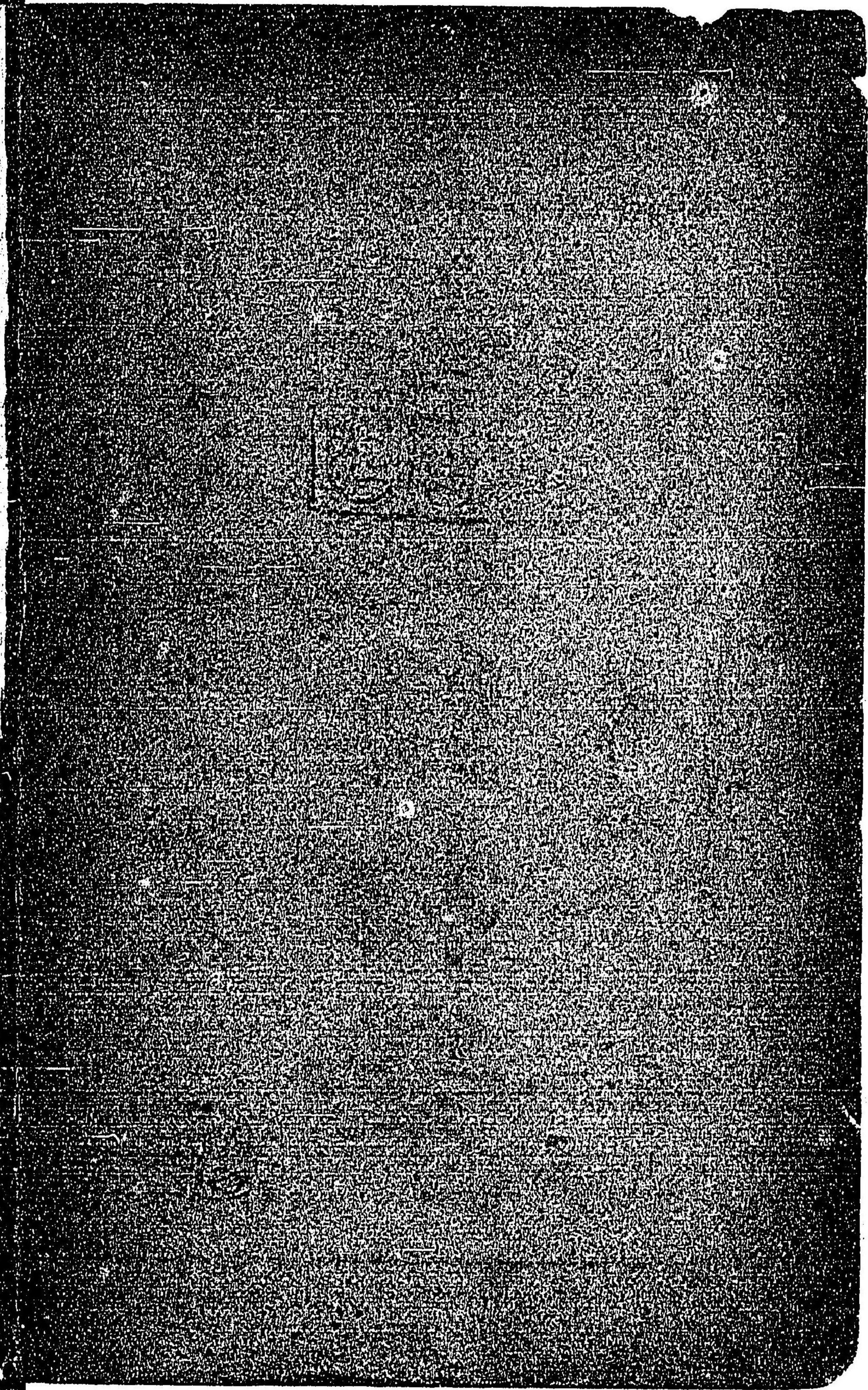


理學士宮島幹之助著

普通動物學

東京

成美堂  
目黒書店  
合梓









物に就て説き、各章又は數章毎に、其動物の屬すべき部類に就て記述せり。是れ生徒の觀察力を養ひ、且つ已得の事實を綜合し、完全なる理會をなさしめ得へければなり。四動物學の如きは、單に事實を學ばしむるのみにあらず。生徒をして親しく自然界を觀察せしむるの力を養はしめ、實驗に基ける確信の道を開き、自然界の美妙を認識せしむるは、蓋し普通學に於ける此學科の要點なり。故に教師諸君が、此書を用ひらるゝに當り、出來得る限りは、生徒に實物を與へて教授せられんことを切望す。

明治三十五年二月

編者識す

## 普通動物學

### 目次

第一章	蝶	一
第二章	蠶	三
第三章	ばつた	七
第四章	昆蟲類	十
第五章	蜘蛛	十九
第六章	蜈蚣	二十二
第七章	いせゑび	二十四
第八章	節肢動物	二十七
第九章	蛤	二十八



第十章	蝸牛	三十二
第十一章	鳥賊	三十五
第十二章	軟體動物	三十七
第十三章	繚蟲	三十九
第十四章	海膽と珊瑚	四十二
第十五章	海綿とアミューバ	四十六
第十六章	脊椎動物	四十九
第十七章	鯉	五十一
第十八章	魚類	五十三
第十九章	蛙	五十八
第二十章	龜	六十
第二十一章	燕	六十三

第二十二章	鶏	六十六
第二十三章	鳥類	六十九
第二十四章	犬と猫	七十五
第二十五章	馬と牛	七十八
第二十六章	鼠と兎	八十二
第二十七章	をつとせいと鯨	八十五
第二十八章	哺乳類	八十七
第二十九章	動物の器官	九十六
第三十章	動物界	百三
第三十一章	生物界	百七
第三十二章	自然界	百十一

目次終



蝶の體  
 頭  
 胸  
 腹  
 觸角  
 複眼  
 口器  
 翅  
 肢

普通動物學

第一章 蝶

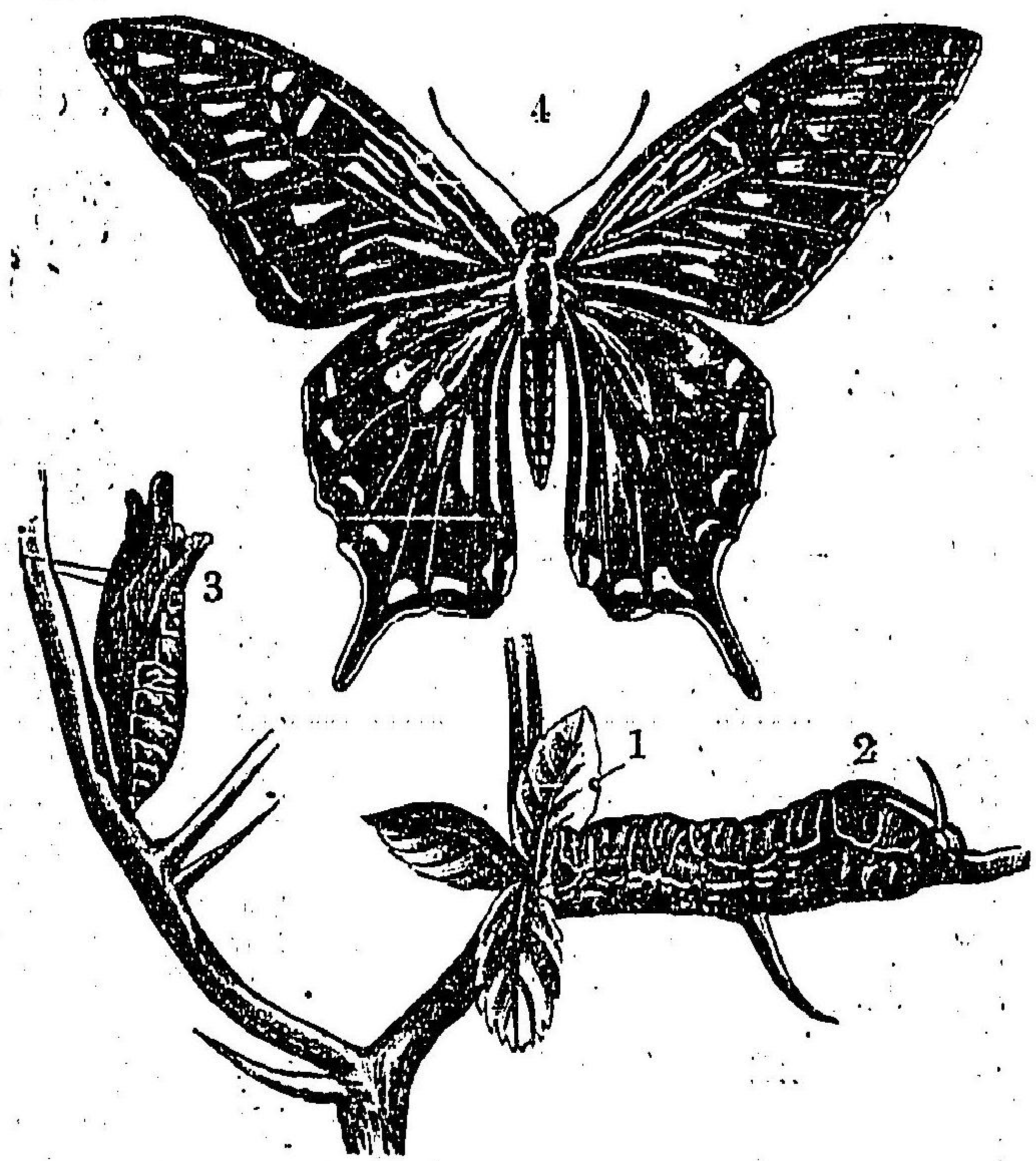
理學士 宮島幹之助編纂

春の日花に戯るゝ蝶を見よ。前後二對の翅は、其色美しく、其形も亦優し。肢は三對ありて、皆數多の節よりなれり。肢と翅のある部分は胸にして、胸より前部を頭と云ひ、後部を腹と云ふ。されば蝶の體は、頭、胸、腹の三部よりなれるなり。頭の前端にある二本の觸角は、棍棒狀をなす、感覺敏を。其基部には、

第一章 蝶



あげはのちよー  
1、卵、2、幼蟲、3、蛹、4、成蟲



一対の大きな複眼あり。又頭の下面には、管状の口器を備ふ。口器は卷舒自由にして、花中の蜜を吮ふに適せり。腹には、附屬物なく、數多の節より

第一圖

なれり。

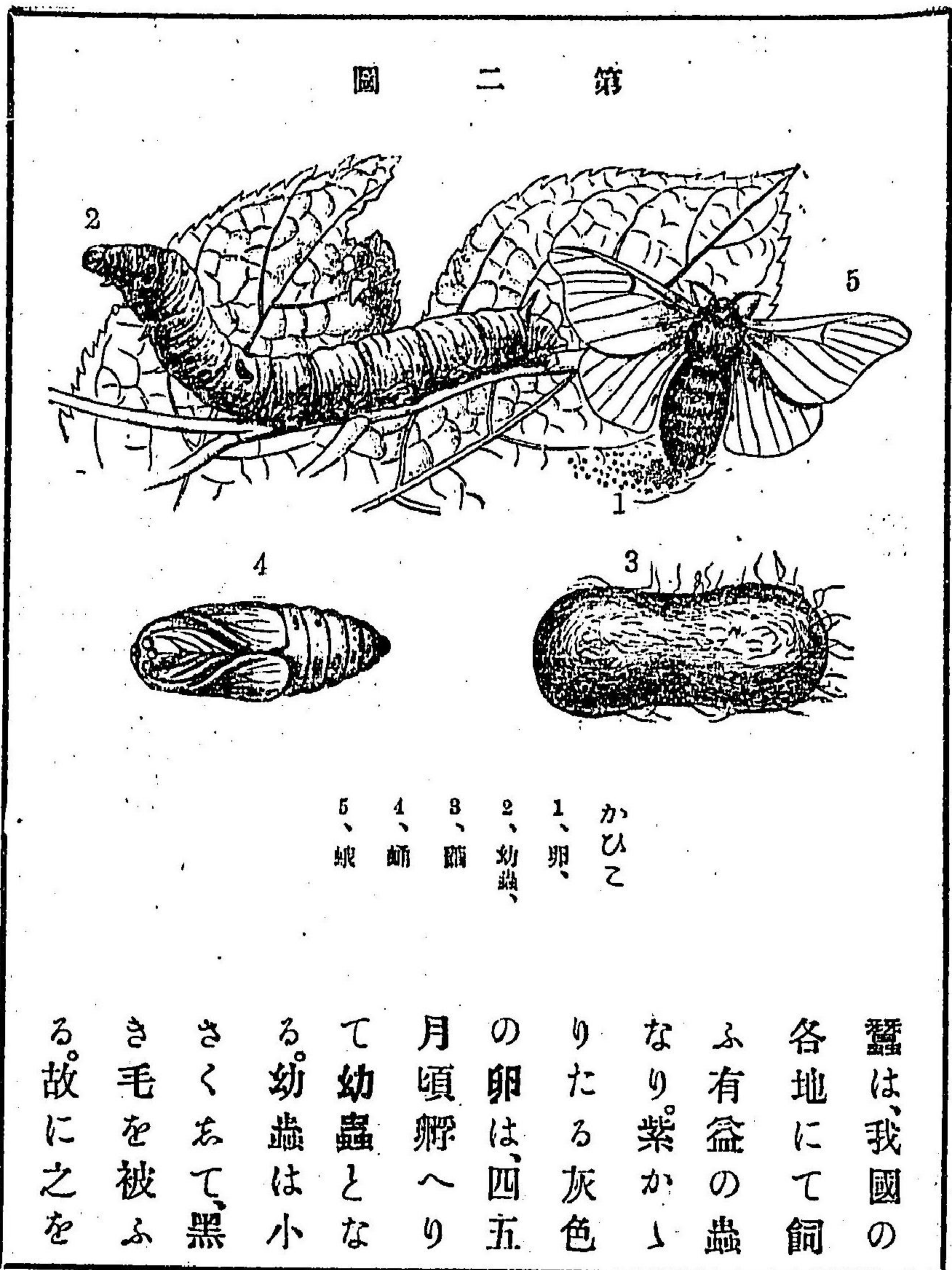
あげはのちよーは、からたちの葉に卵を産みつく。卵は數日の後、孵りて小さきゆづほーとなる。ゆづほー初めは小さくして、其色醜く、からたちの葉を食す。生長するに従ひ、皮を脱ぎ、緑色のゆづほーとなる。人若老之に觸るれば、忽ち頭より黄色の突起を出し、悪臭を放つ。ゆづほーの時期を幼蟲と云ふ。幼蟲は數たび皮を脱きて成長す。後には全く食を止め、運動せざる蛹に化す。尙數日の後に、蛹の皮は破れて、内より蝶出づ。是れ即ち成蟲なり。かく幼蟲より蛹となり、更に化して成蟲となる變化を名つけて、變態と云ふ。

蝶の發生  
卵、幼蟲、蛹、成蟲

變態

第二章 蠶





蠶は、我國の各地にて飼ふ有益の蟲なり。紫かゝりたる灰色の卵は、四五月頃孵へりて幼蟲となる。幼蟲は小さく、黒き毛を被ふる。故に之を

圖 二 第

脱皮

休眠

蠶兒の體

頭(口器)  
胸(胸脚)  
腹(腹脚)

氣孔

けごと稱す。桑の葉にて飼はれ、成長して脱皮すれば、灰色の蠶兒となる。蠶兒は、五六日を経る毎に食を止め、休みて皮を脱ぐ。之を休眠と云ふ。蠶兒は生育し、遂ぐる迄には、四たび休眠す。

蠶兒の體は細長くして、十三の節よりなれり。第一節は頭にて、桑葉を噛むに適せる口器を具ふ。第二節より第四節までは、胸にして、各節に一對づゝの肢あり。之を胸脚と云ふ。第五節以下は腹にして、第七節より第十節に至る三節と、最後の節とには、各一對の肢あり。之を腹脚と云ひ、胸脚と著しく異れり。體の兩側には、節毎に小孔あり。之を氣孔と云ふ。蠶兒は此處より呼吸す。

蠶兒は四たび脱皮をたる後、凡一週間にして食を止む。此時



繭まゆ  
蠶蛾かいらぎ

蠶卵紙かいらぎのたまご

に至れば、蠶の體は透き通る。是を簇たきに移せば、口より絹絲を吐きて、繭を作くる。繭内の幼蟲は、後蛹となり、八九日を経れば、更に成蟲に變じ、繭を破りて出づ。是れ、即ち蠶蛾なり。蠶蛾の翅は、色白く、其體の構造は、蝶と畧相等し。雌蛾は、數多の卵を産む。其卵を産付けたる紙を蠶卵紙と云ふ。養蠶家は、大切に之を貯へ、新に蠶を養ふの原とするものなり。

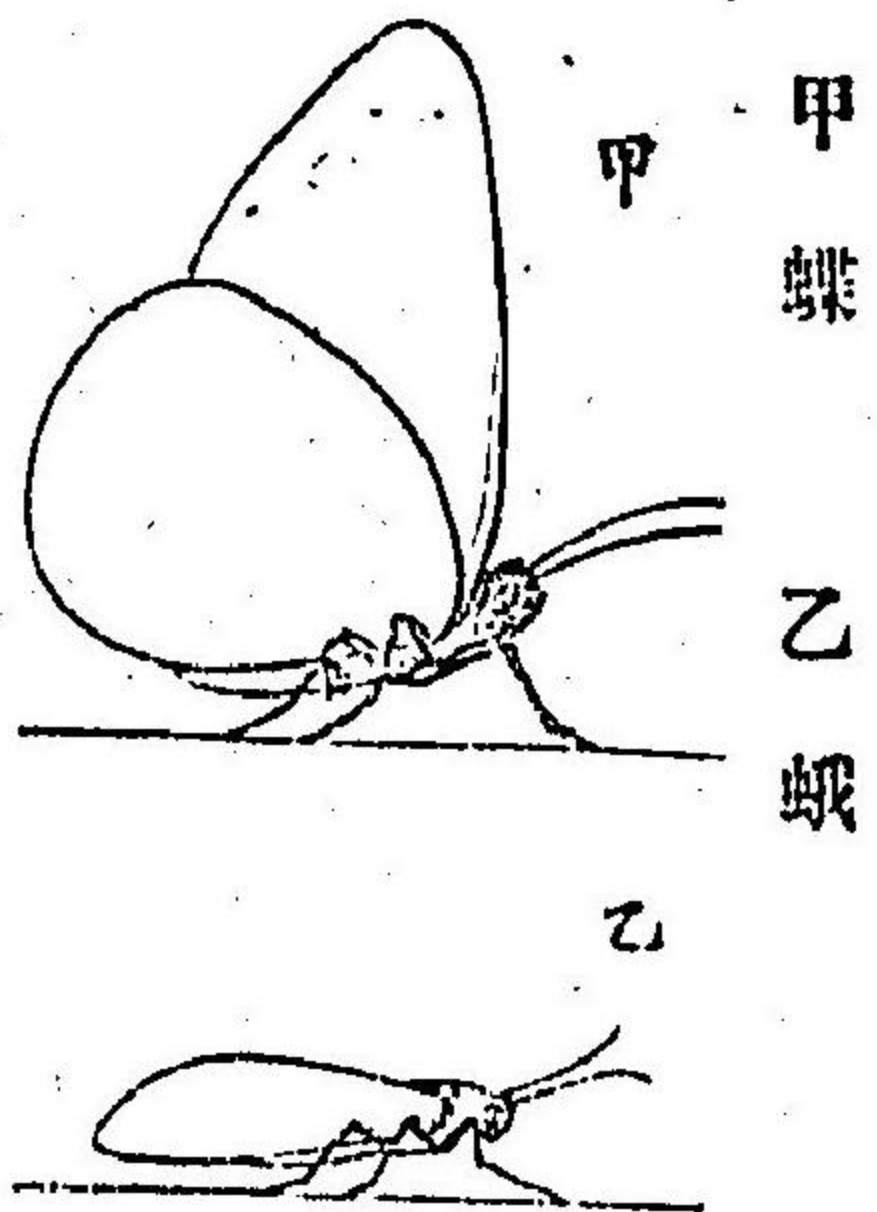
### 蝶と蛾

あがはのちよりと蠶蛾との體は、頭、胸、腹の三部よりなり、頭に一對の觸角と、一對の複眼及び管狀の口器とを具へ、胸には、二對の翅と、三對の肢とあり、何れも卵より幼蟲となり、蛹に化去、更に成蟲となる、其變態の有様等は、相異なることなし。

されど、兩者の間には、若干の差異あり。是れ前者は蝶類、後者は蛾類に屬する

### 蝶と蛾との區別

第三圖



甲蝶 乙蛾  
が故に、兩者の間には、蝶類と蛾類との別あるなり。いでや、その異なる所を下に述べん。

- 一、蝶の觸角は、棍棒狀をなせど、蛾のは然らず。
- 二、蝶は、休息時左右の翅を合せて直立す、蛾は、疊みて屋根の如く背上に横ふ。
- 三、蝶の翅の表面は、美しく、蛾のは、然らず。蝶は、晝多く花間に飛び舞ひ、蛾は、夜又は夕方に出づ。

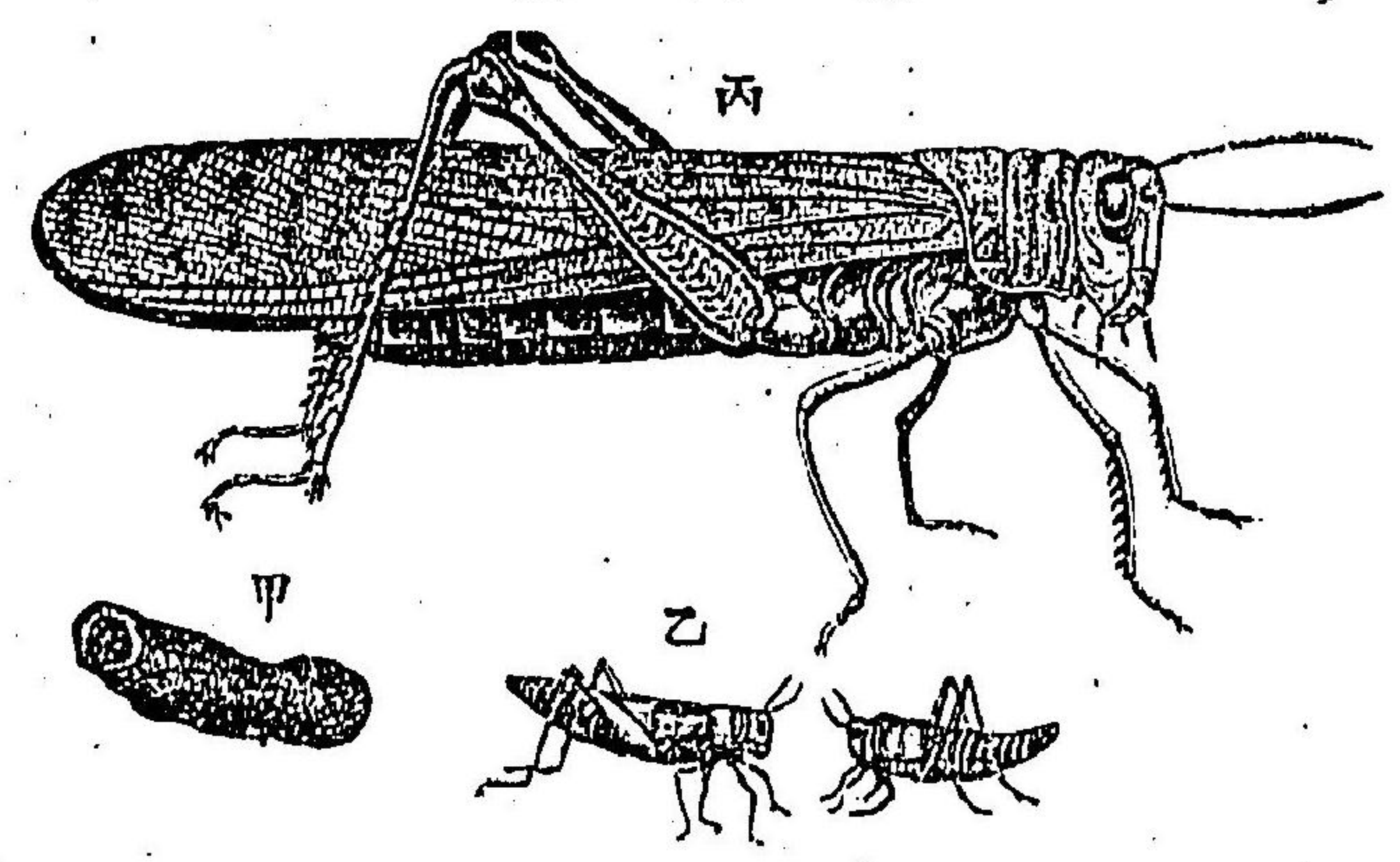
### 第三章 ばった

ばったは何處の叢にも普通の蟲なれば、容易く之を獲へて觀察することを得べし。ばったの體も、亦、頭、胸、腹の三部よりなれり。頭には、一對の觸角あれど、蝶蛾の觸角とは異りて、棒



ばつた

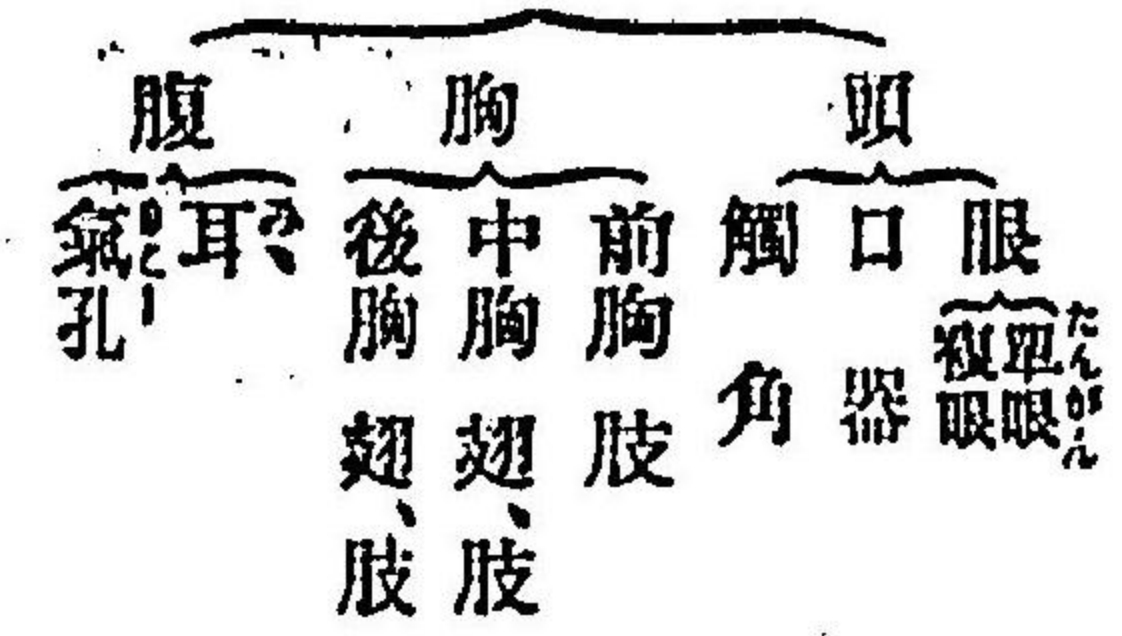
甲、卵塊、乙、幼蟲、丙、成蟲



狀を呈す。其下にある複眼は、大きくして、兩側に隆起す。兩眼の間には、更に三個の小點あり。之を單眼と云ふ。蓋し、複眼は無数の單眼の集りてなりたるが如きものなり。蟲眼鏡を取り複眼を表面より檢すれば、各小眼は六角形を呈す。蝶や蛾の複眼も、其構造は相等る。頭の下面にある口器は強くして、上唇、大顎、小顎、下唇よりなり、物を噛むに適し、蝶蛾の口器とは著しく異れ

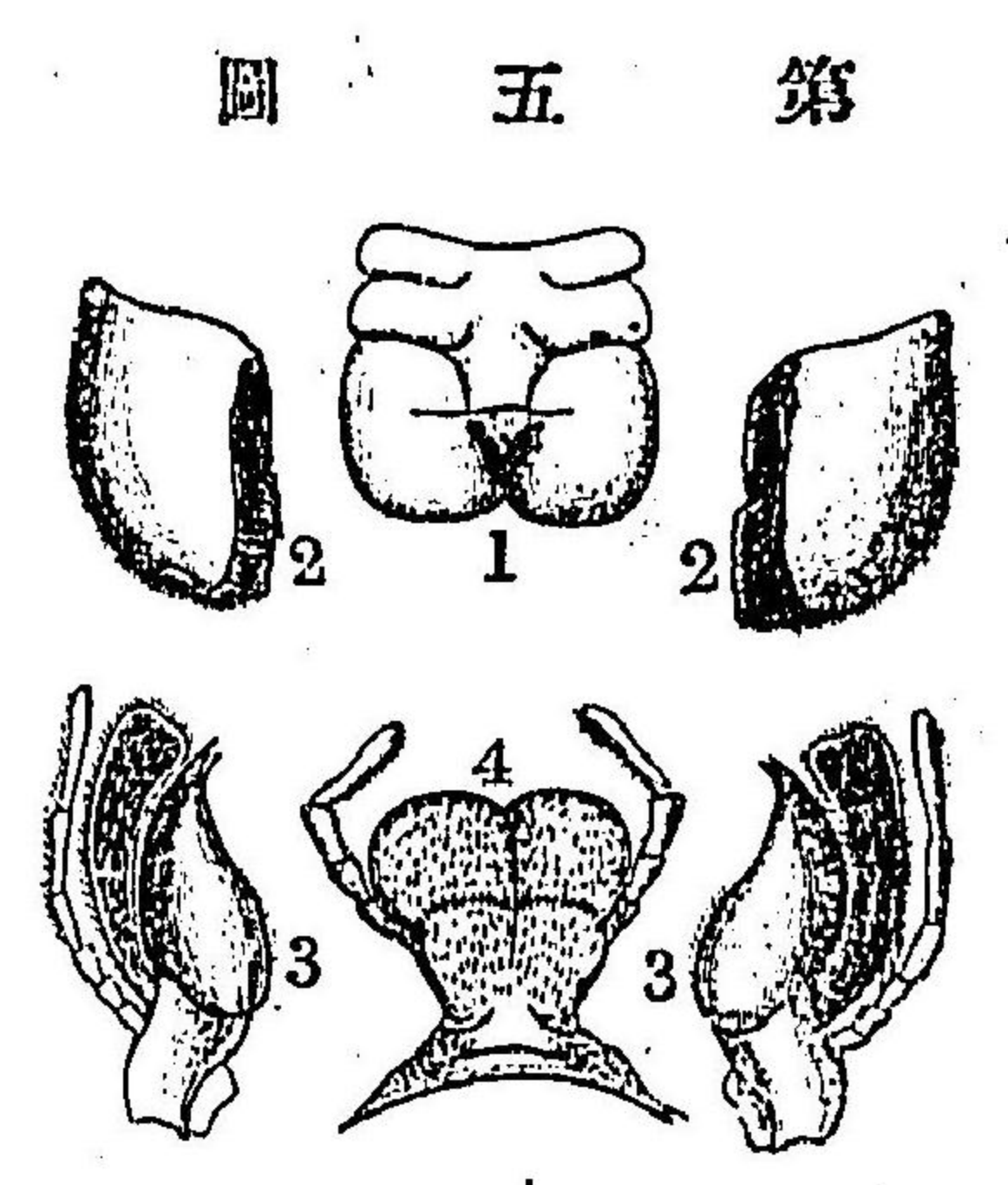
第 四 圖

ばつたの體



ばつたの口器

1、上唇、2、大顎、3、小顎、4、下唇



り。蝶蛾の胸は、一の節の如く見ゆれども、ばつたにては、三節よりなり、前胸、中胸、後胸の別明なり。各節の下面には一対づゝの肢あり。中胸、後胸部の上面には、各一對の翅を具ふ。前翅は、巾狭く、若て厚く、後翅は薄くして巾廣し。

三對の肢は皆五ツの節よりなれり。其中、後肢は最長くして、跳躍するに適せり。腹部は數多の節よりなりて、其第一節の兩側には、半月狀の凹みあり。張るに薄膜を以てす。是れ、ばつたの響を感じる器、即ち耳なり。又腹部の各節の側面には、氣



孔あり。(きりぎりすの雌は腹部の末に長さ産卵器を有す)

ばつたの卵は、數多く集りて卵塊をなし、土中に在り。孵化し

たる幼蟲は、其形略成蟲に類し、蝶蛾の

如く、老幼の差異著るしからず。幼蟲は

數回脱皮して、後成蟲となる。

ばつたの變態と、蝶蛾の變態とを比較

するに、蝶蛾には、幼蟲、蛹、成蟲三期の別

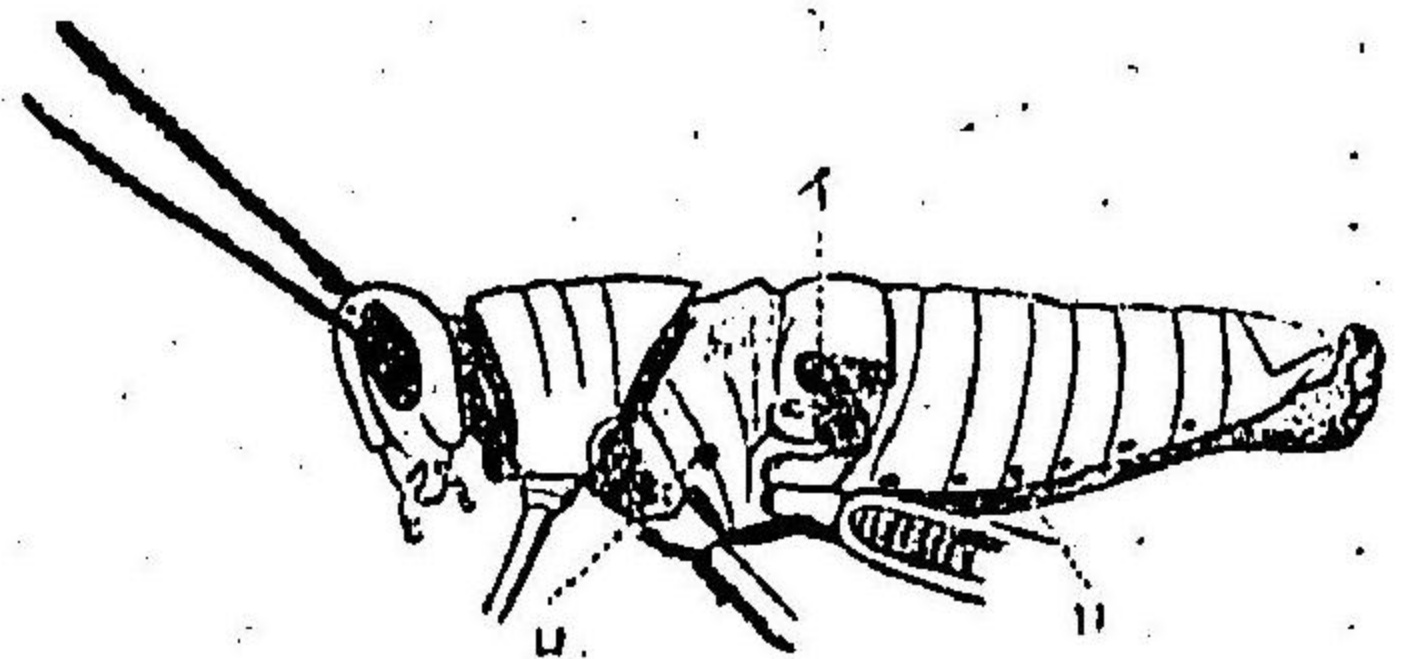
あれど、ばつたには、其別なし。故に、蝶蛾

の變態を、完全なる變態と云ひ、ばつた

の變態を、不完全なる變態と云ふ。

變態  
完全(蝶、蛾)  
不完全(ばつた)

第六圖



第四章 昆蟲類

昆蟲の特徴

特徴 蝶、蛾、ばつたの如く

一、體は、數多の節よりなりて、頭、胸、腹の三部に分れ、

二、頭に一對の觸角と、一對の複眼とあり、

昆蟲の體

三、胸には、二

對の翅と、三

對の肢とを

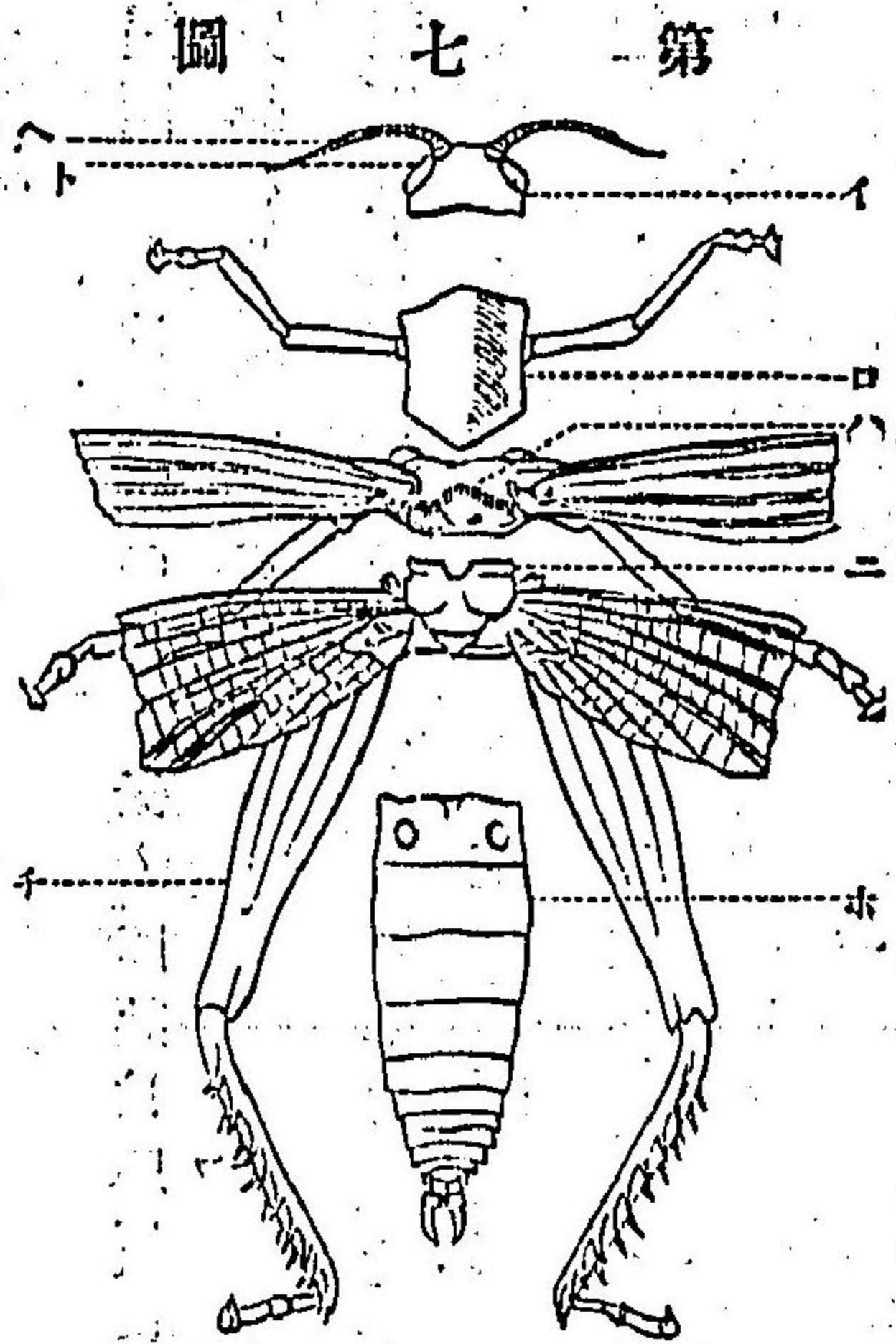
有し、

四、生長の際

には變態す

る、

動物を總稱



第七圖

して、昆蟲と云ふ。

第四章 昆蟲類



昆虫の種類

1 膜翅類

2 鞘翅類

3 鱗翅類

4 双翅類

5 脈翅類

6 有吻類

種類 昆虫の種類は頗る多し。其重なるものを擧ぐれば、次の如き。

膜翅類 とは、蜂、蟻の類を云ふ。四翅は膜質にして、口器は咬み、又は、舐るに適し、完全なる變態をなす。

鞘翅類 とは、はたる、かみきりむしの類を云ふ。前翅は堅くして、厚く、膜質の後翅を其下にかくす。口器は咬むに適し、完全なる變態をなす。

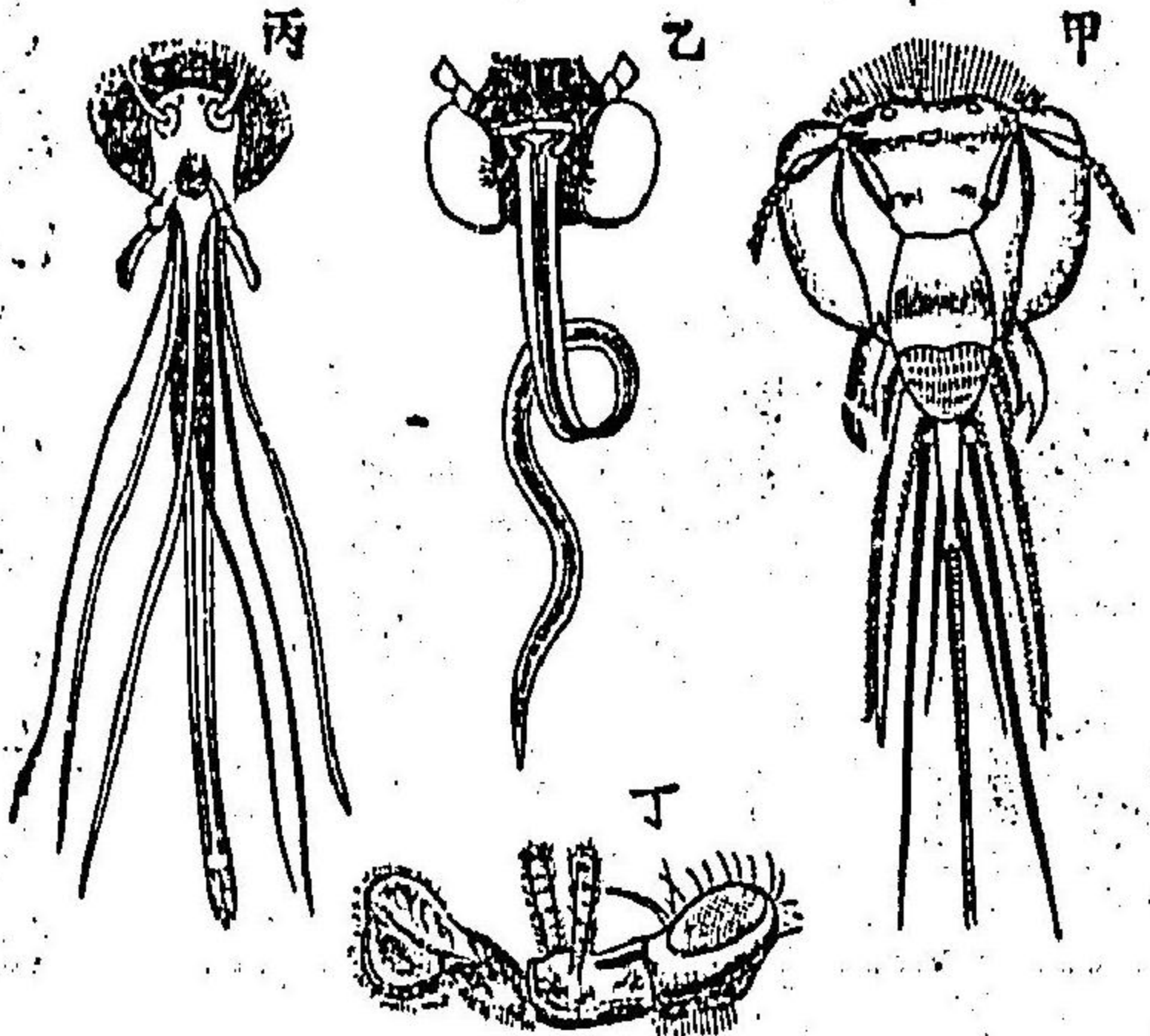
鱗翅類 とは、蝶、蛾の類なり。翅は皆同じ大さにて、其表面は、鱗片を以て被はる。口器は管の如く、其變態は完全なり。

双翅類 とは、蠅、蚊、あぶの類を云ふ。前翅のみ發達して、後翅は、極めて小さき、故に、唯一對の翅を有するが如し。其の變態は、完全なり。口器は、種々にして、刺すに適するものと、舐るに適するものとあり。

脈翅類 とは、うすはかばるゝの類を云ふ。翅は膜質にして、脈多く、口器は物を噛むに適す。其の變態は完全なり。

有吻類 とは、せみ、ありまきの類を云ふ。口器は吻状をなす。刺えて汁液を吸ふに適す。其の變態は、不完全なり。

昆虫の口器(比較)



ふに適す。其の變態は、不完全なり。あらゆる亦之に屬す。

直翅類 とは、はった、かまきりの類を云ふ。口器は噛むに適し、前翅は厚くして細長く、後翅は幅廣き。

其變態は不完全なり。まつむし、すゝむし、きりぎりす、どんぼ等も亦之に屬す。

食物 蝶、蛾は花蜜を吸へど、こがねむしの如きは花粉を食す。ばつた、かひこは、

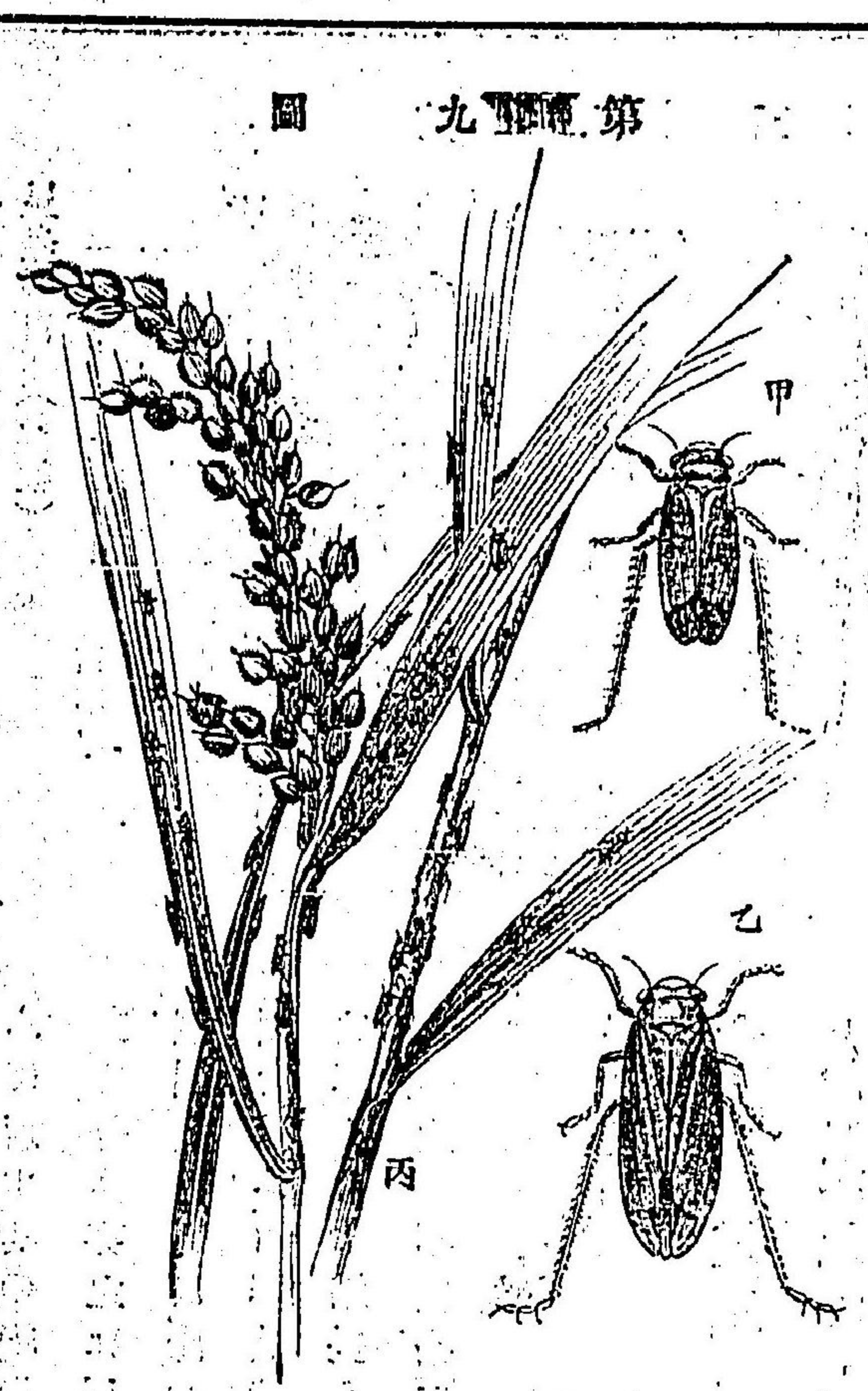
植物の葉を噛みて食ひ、せみ、らんかの如きは、吻状の口器にて、植物の汁液を吮ふ。故に、植物を害すること大なり。殊に、

昆虫の食物

7 直翅類

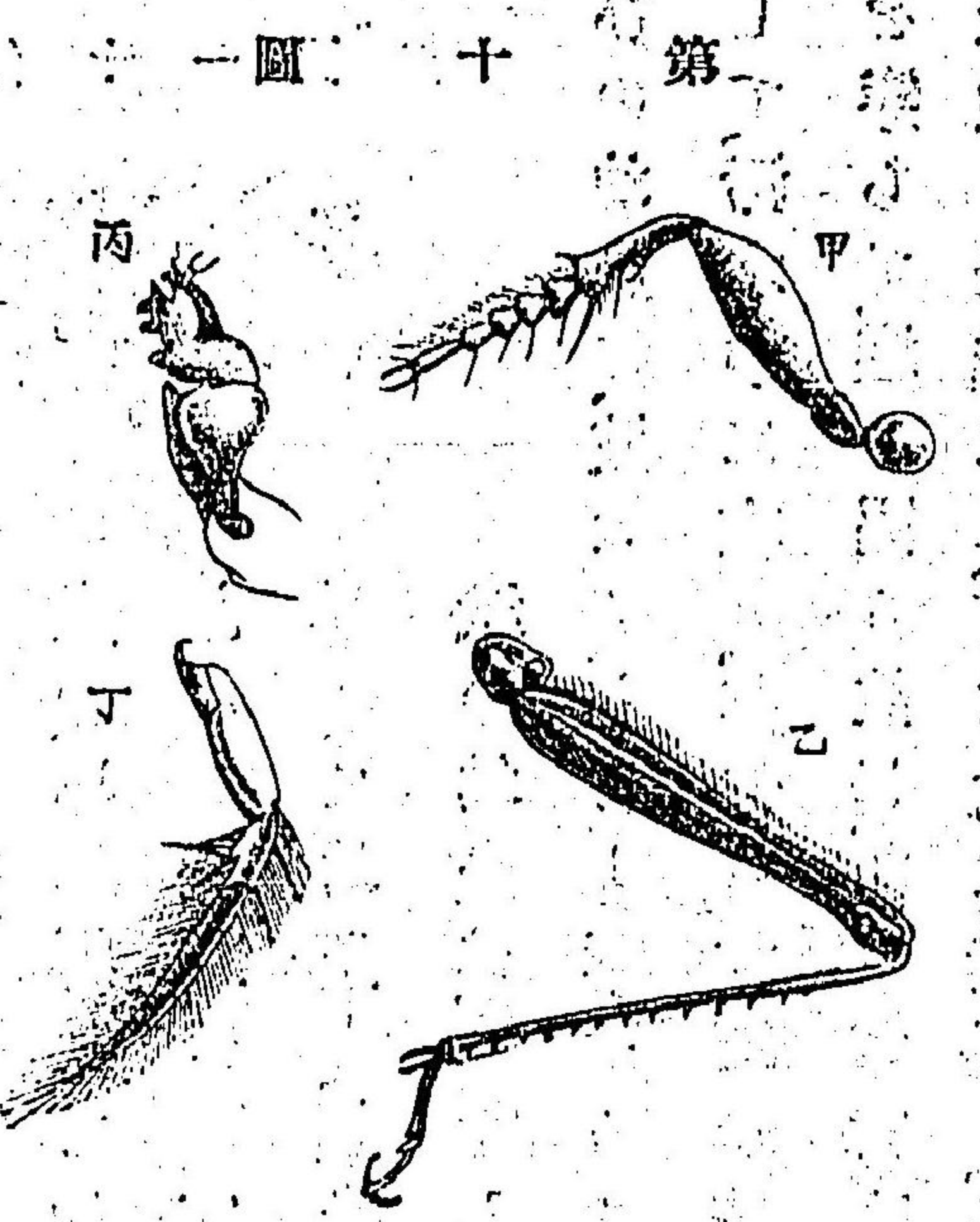


んかの如きは、吾人に大切なる稻を害するが故に、最悪むへ  
除害蟲なり。獨り植物を害するのみならず、又動物を襲ふの  
み、あらみ、かの如きあり。其他好みて屍を食ふものもあり。何



第九圖 第  
うんか(稻の害蟲)  
甲、雄蟲(麻大)  
乙、雌蟲(麻大)  
丙、うんかの稻に  
若生せる自然  
の有様を示す

第九圖 第  
昆虫の肢(比較)  
甲、なまむし、乙、ばった、丙、けり、  
丁、げんころむし  
第十圖  
甲、なまむし、乙、ばった、丙、けり、  
丁、げんころむし  
れも食物の異なるに  
つれて、其口器も亦  
異れり。  
住所 昆虫は、概ね  
陸上に棲み、地球上  
至る所に生育す。地  
上に走るもあれば、  
花間に飛ぶもあり。  
げんころむしの如  
きは、權狀の肢を有  
して、能く水中に遊ぎ、けらの如きは、地中にすむを以て、其肢  
は頗る大く、地を掘るに適せり。生活の有様につれて、肢の形



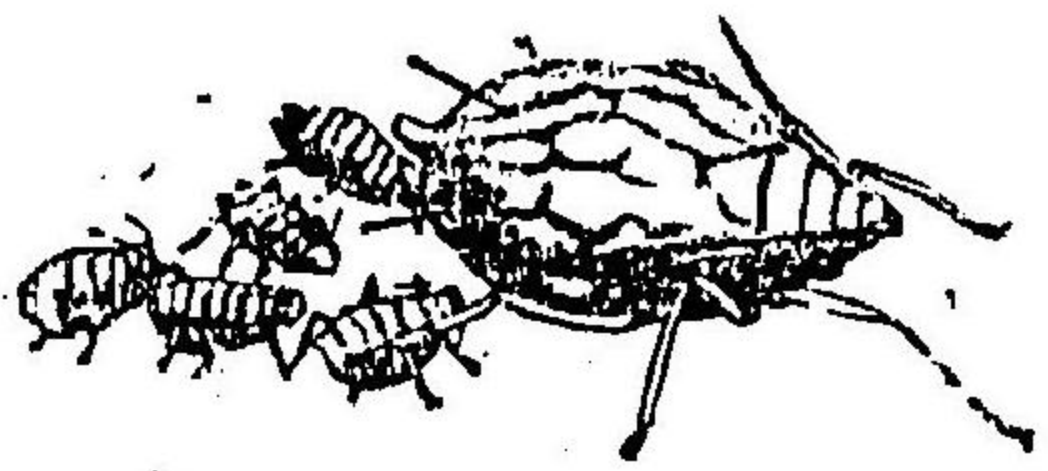


昆虫の發生  
卵生

の相異なること、夫れ、此の如し。

ありまき

第十圖



發生 暖き時節に、ばら等につくありまきは、子を産めども、其他の昆虫は、何れも卵を産む。卵は孵りて幼蟲となり、變態して、成蟲となる。變態には、完全なると、不完全なるとあり。又幼蟲も、昆虫の種類によりて異なる。蝶、蛾の幼蟲は、けむし、又はいもむしにして、ばらの幼蟲は、肢なく、うじと稱せらる。蚊の幼蟲は、ばらふらにして、汚水中に在り、其他うすばかげるゝの幼蟲は、砂地に穴を穿ちて、蟻を陥る故に、ありぢごくの名あり。

天性 蜂蟻には、智力大に發達し、人類の如く、一種の社會を形つくり、一の巢の中に、雌雄及び職蟲ありて、其務を分擔し、

昆虫の天性

第十二圖

このはちよ





昆蟲の功用

みつばち  
1、雌蜂、2、雄蜂、  
3、幼蜂



靈妙の働きをなすもの多し。又敵の襲撃を免れんが爲めに、己がすむ場所と、其色を同ふするきりぎりすの如きあり。又其形をも巧に他物に擬するこのはちよ一の如きもあり。是等は、皆其生存を全ふせんが爲めなり。其他蝶の如く、美麗の色を有し、或はすゞむし、まつむし、せみの加く、清音を弄び、或は、ほたるの如く、光を發して友を呼び、其卵を適當の場所に産む等は、皆其子孫の繁榮を計るが故なり。  
功用 蠶は絹絲を出し、蜜蜂は花蜜を集め貯へ、ゑんぢむしは洋紅と稱する染料

を生じ、直接に吾人に有益なり。然れども、昆蟲には、腐敗せる動植物を食ひて、之を淨め、或は顯花植物の受粉作用の媒介をなして、其結實を助くるなど、直接に、又、間接に、吾人を益すること頗る多し。

第五章 蜘蛛

くもは樹枝檐下等に巢を張りて、蚊蠅等の如き小さき蟲のかかるを待ち、之を捕ふ。一見昆蟲に似れど、體は頭胸部と、腹部との二部よりなる。頭の上面には、數對の單眼あり。其下面には**口器**あり。口器は前後二對の鋭き顎よりなる。前顎は鉤狀をなし、毒液を注ぎ出す。故に之を**毒鉤**と云ふ。四對の肢も亦、頭胸部にありて、各數多の節よりなれり。腹部は、太く、下面に二

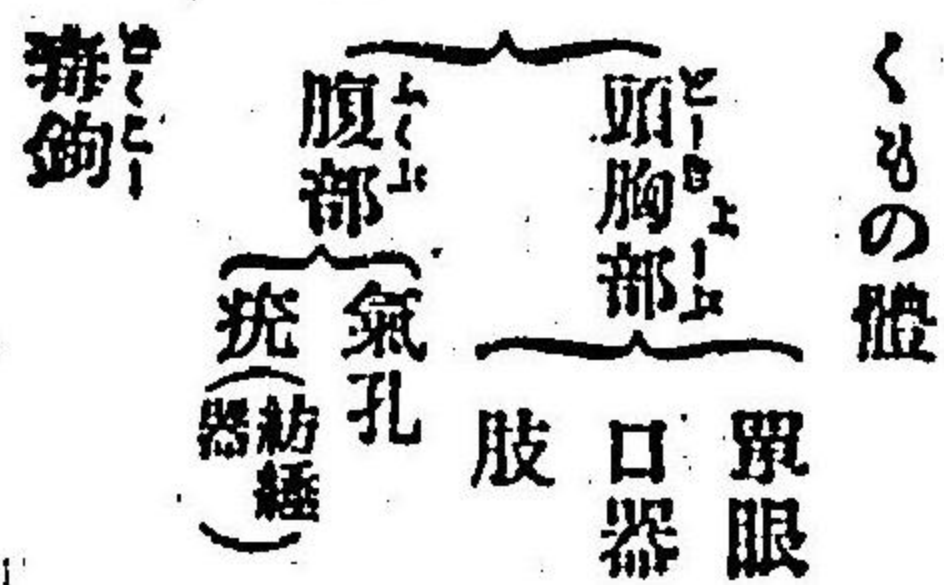
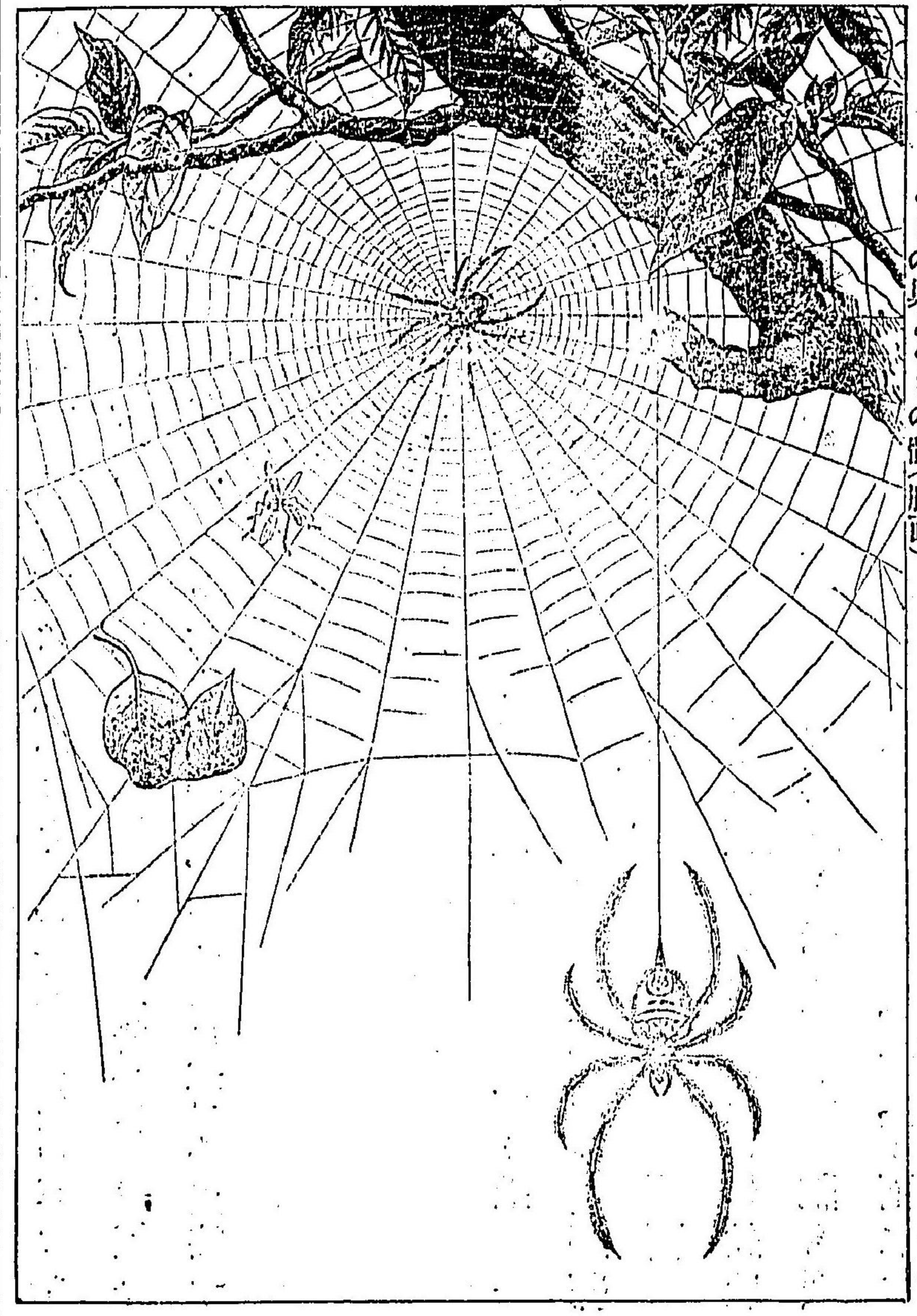




圖 四 十 第



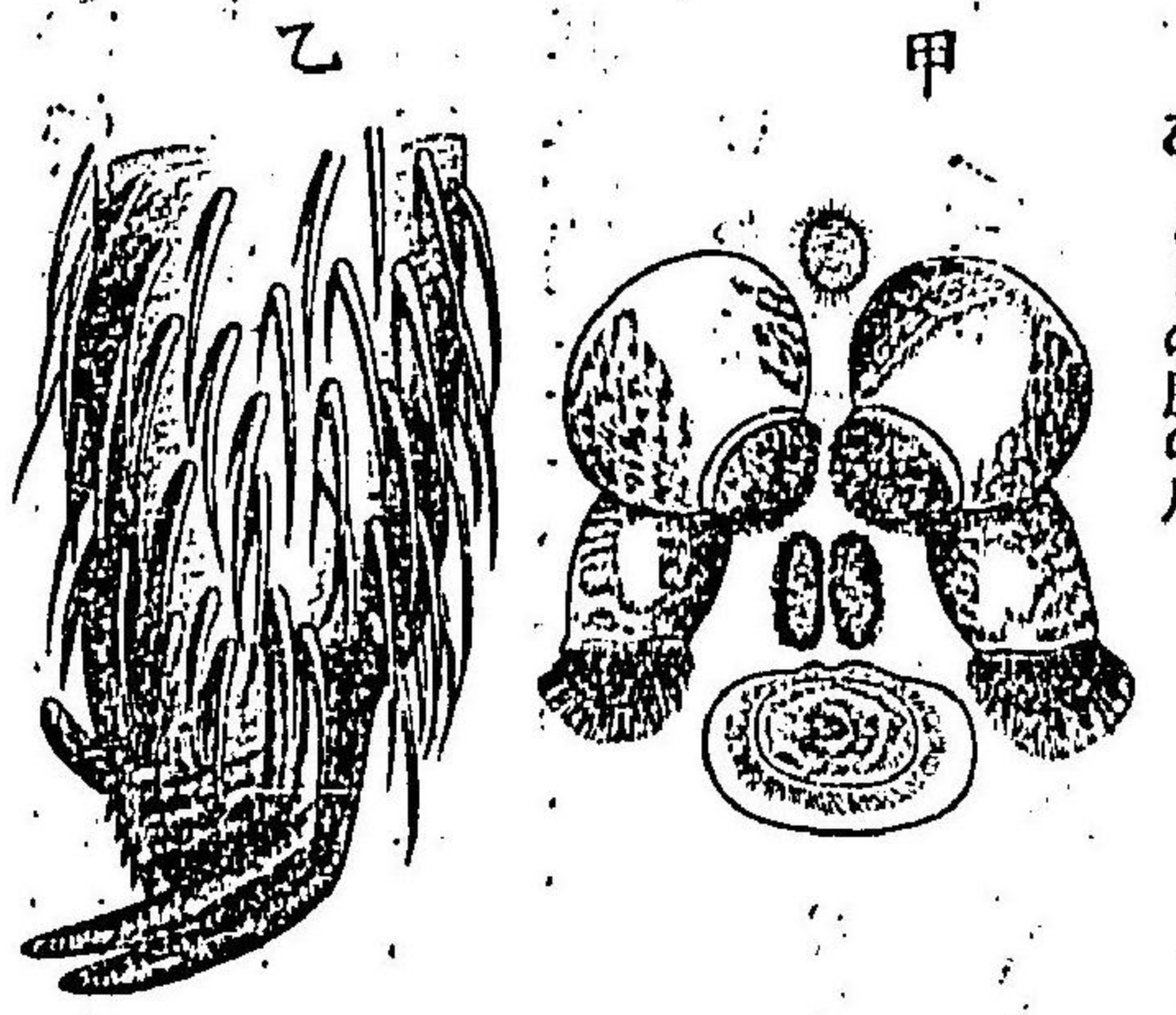
くもの巣とくもの體(腹面)

疣

蜘蛛類の特徴

近似の種類

圖 五 十 第



甲、くもの紡錘器  
乙、くもの肢の爪

蜘蛛類 くもの如く、體に頭胸部と腹部との別あり、觸角を有せずして、四對の肢を有する動物を蜘蛛類と稱し、昆蟲類と區別す。

近似の種類 はひとりどもは巢を張ることなく、壁の上などに徘徊し、蠅を

の氣孔を具ふ。又其の後端には、

六個の疣あり。此處より絲を出

して、巧に巢を張る。くもは通常

巢の中央に靜坐し、蟲の繋るを

待ち、急に走り出て、毒液を注

ぎて、之を咬み殺す。又くもの巧

に巢の上を渡るは、肢の末端に

ある、櫛狀の爪の助によるなり。



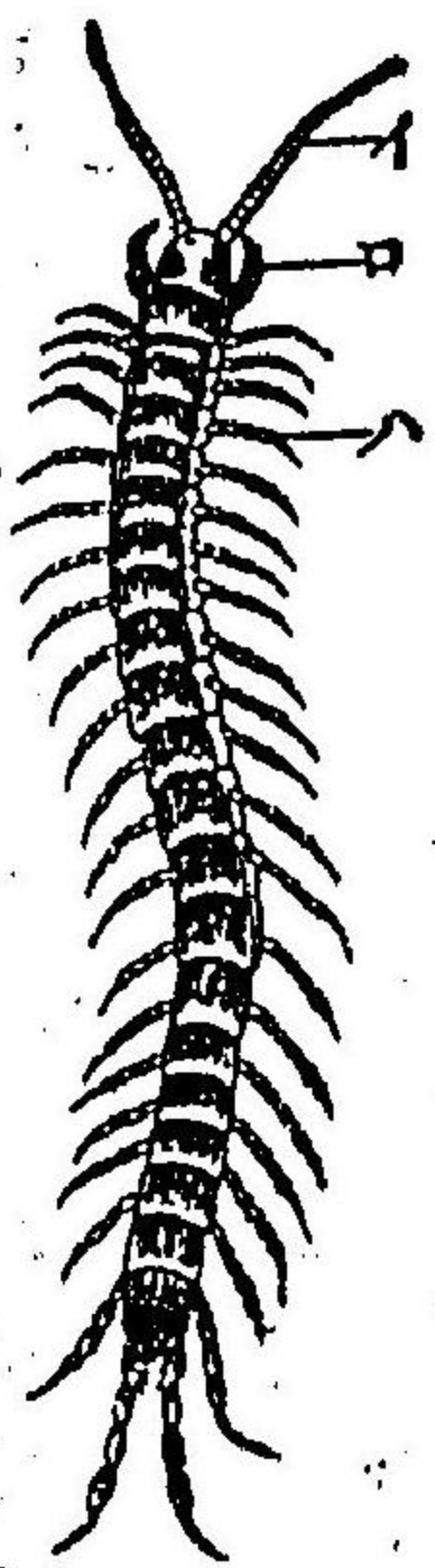
捕へ食芝、蕨を作りて、卵を其中に收む。たには犬に寄生きて、其血を吸ひ、ひせんのむしは人の皮膚に寄生きて害をなす。又臺灣支那等に産するさりりも蜘蛛類に屬するものにして、其毒は劇烈なり。

### 第六章 蜈蚣

むかでは濕地の石、朽木などの下にすみ、肉食する動物なり。體は長くして、扁く、數多の節よりなれど、頭を除くの外、各節は、略同形にして、何れも一對の肢を具ふ。肢は數節よりなりて、其先端には、爪あり。

むかで  
イ、觸角、ロ、毒鉤、ハ、肢

圖六十第



頭は昆蟲に類し、他部と明に分れたり。上面に一對の觸角と、一對乃至數對の單眼とを有す。下面

毒鉤

むかでの發生

多足類の特徴

近似の種類

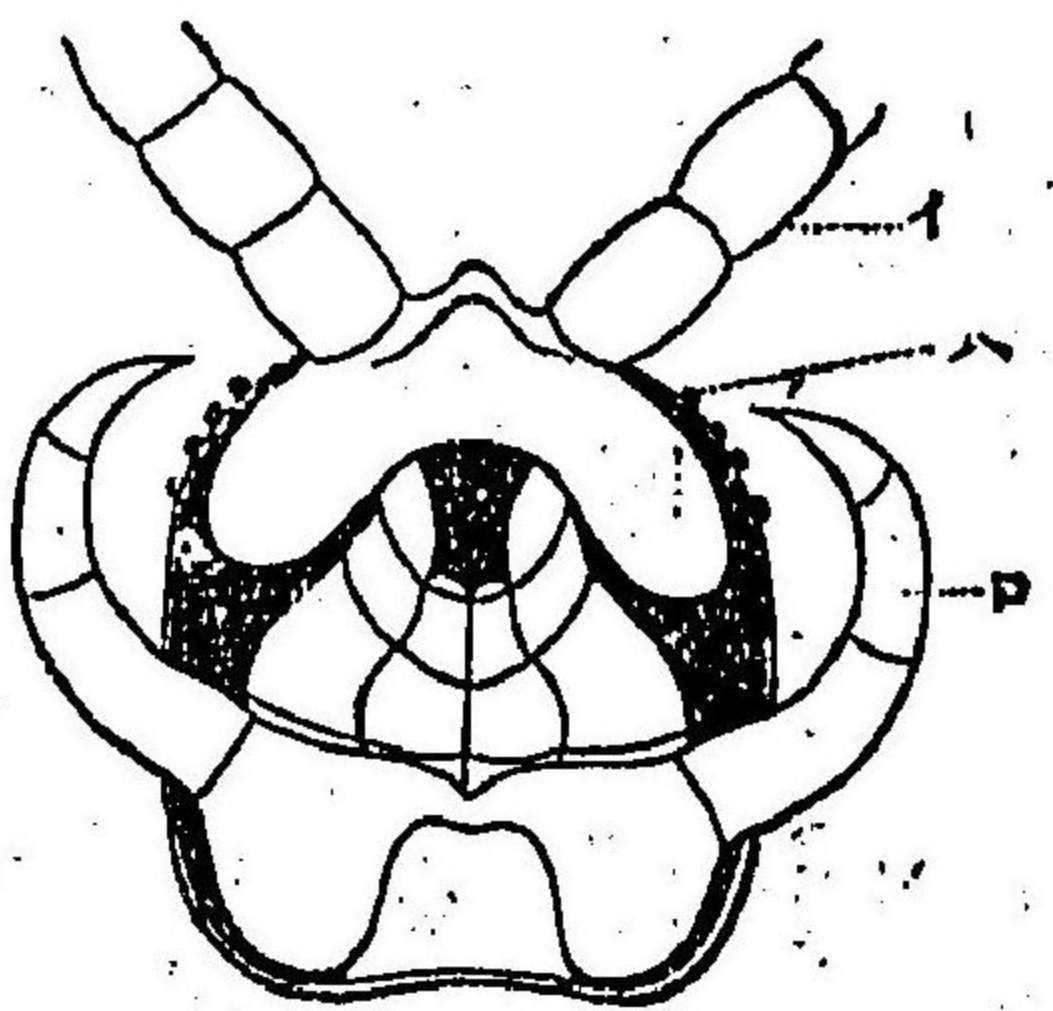
には三對の顎よりなれる口器あり。其中一對の顎は毒鉤をなす。故にむかてに嚙まるゝ時は其痛烈し。

むかては卵を産む。孵りたる幼蟲は、親と其形略等しく、唯體

むかでの頭の下面

イ、觸角、ロ、毒鉤、ハ、單眼

圖七十第



の節の數少きが故に、肢の數も亦少し。後、日を経るに従ひ、脱皮すると共に、體の節は、其數を増す。多足類 むかての如く、其體は、頭と、數多き環節よりなれる軀部とよりなり、節毎に肢を有する動物を多足類と名づく。

近似の種類 びびびは肢長くして能く走り、毒鉤を具へ、肉食す。やすでは濕地、屋根の藁などに棲みて、朽ちたる植物などを食す。各節には二對の肢あり。



より布る、時は、其體を巻きて曲ぐ。

### 第七章 いせえび

新年の祝ひに飾られ、又食用に供さるゝいせえびは、海に棲む動物にして、其體を見るに、頭胸部と腹部との別あり。頭胸部には硬き甲あり。其前端に一對の柄ある腹眼と、大小二對の觸角とを具へて、感覺す。口には、上下の唇あり。一對の大顎、二對の小顎、三對の顎肢とは、之に次ぎ、相集りて口器をなす。いせえびは之にて食物を捕へ、且つ噛み碎くなり、顎肢の次に、五對の歩肢あり。何れも數節よりなりて、海底を歩むに適せり。腹部は、略同形の數節よりなりて、屈伸自由なり。腹部の環節中、第一節を除きて、各節は皆一對づゝの肢を有す。其形權の

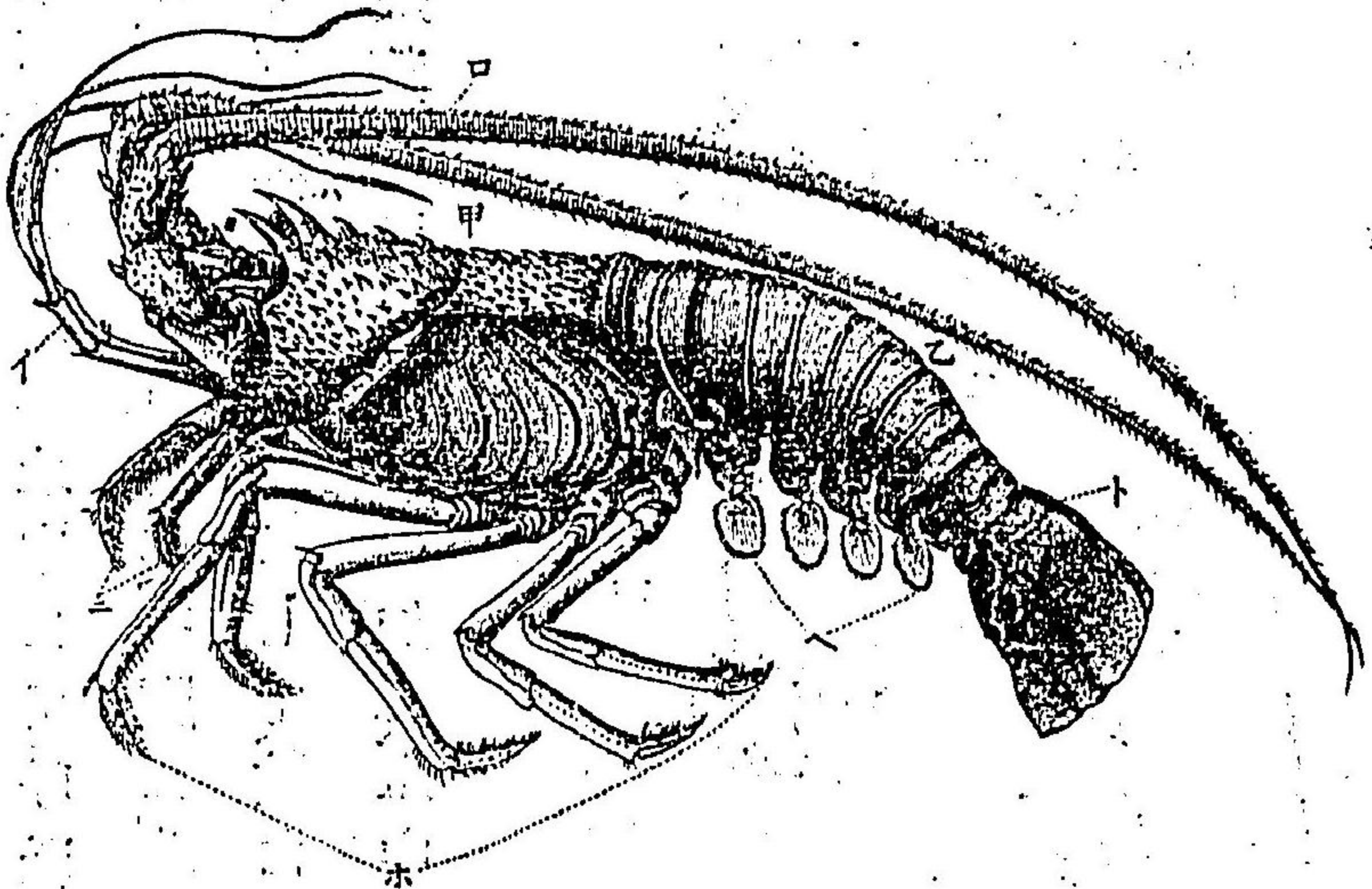
いせえびの體  
 頭胸部  
 腹部  
 尾節  
 複眼  
 口器  
 歩肢  
 觸角  
 甲  
 撓脚

口器  
 唇  
 大顎  
 小顎  
 顎肢

脚撓

尾節

第十 八 圖



いせえび  
 (甲の一部を破りて顯を示す)  
 甲、頭胸部  
 乙、腹部  
 イ、小觸角  
 ロ、大觸角  
 ハ、眼  
 ニ、顎肢  
 ホ、歩肢  
 ヘ、撓脚  
 ト、尾節

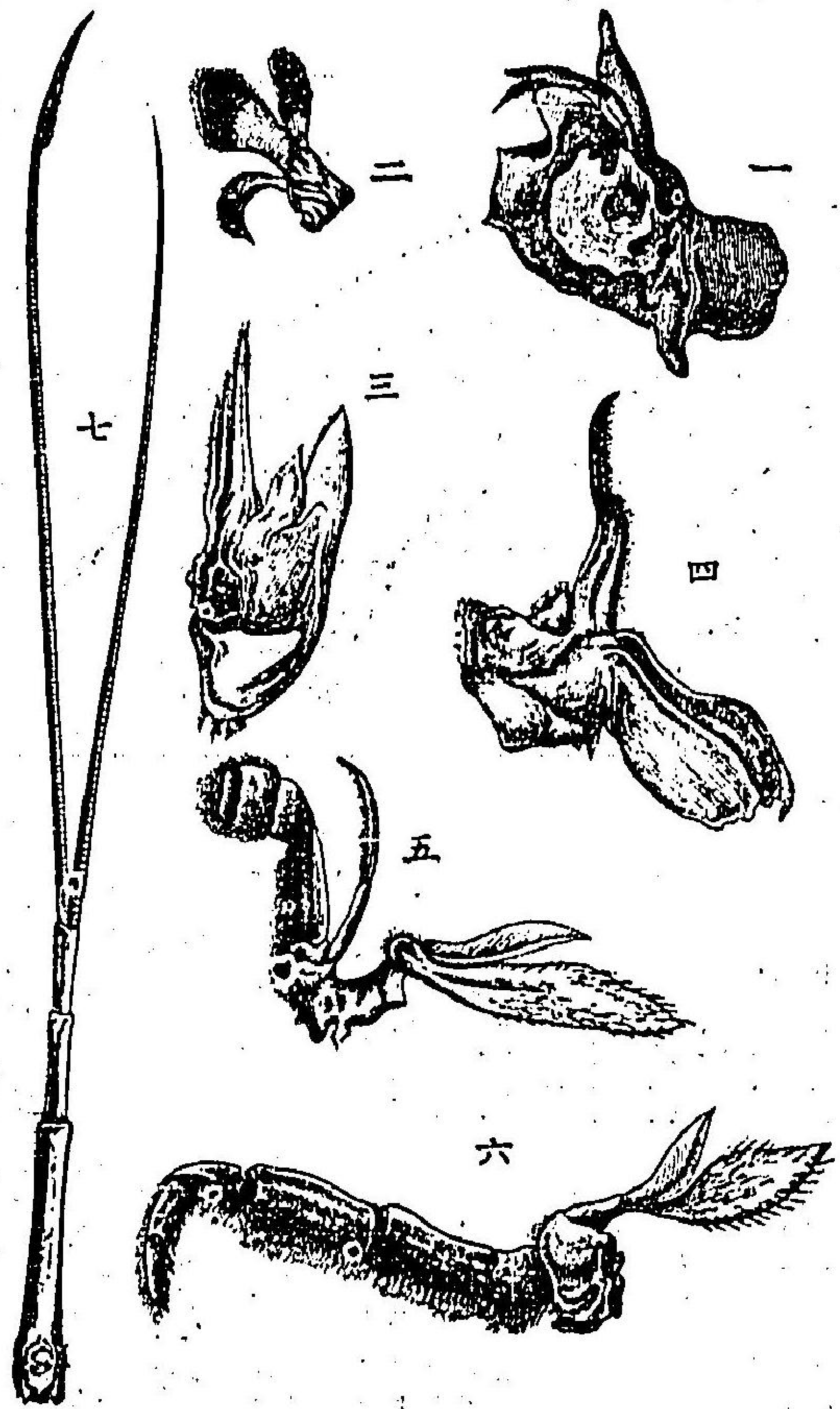
如きを以て撓脚と名づく。最後の一節は扁く、前節の一部と共に、尾鰭を形つくる。いせえびの進行するや、先づ腹部をまげ、強く之を伸ばして、尾にて弾くなり。いせえびの甲を去れば、頭胸部の兩側に、羽状の



鰓數多あり。是れ水中にて呼吸する要具なり。雌は無數の卵を産み、孵化する迄は、撓脚に、着けて之を護る。幼蟲は、昆蟲の如く、變態するものにして、數たび皮を脱ぎて、生長す。

甲殻類 いせびの如く、水中に棲み、鰓にて呼吸し、二對の

第十圖



いせびの口器と小顎角  
 一、大顎  
 二、第一小顎  
 三、第二小顎  
 四、第一頭肢  
 五、第二頭肢  
 六、第一歩肢  
 七、小顎角

近似の種類

觸角と、一對の複眼とを具へ、體には、頭胸部と腹部の別ある動物は、之を稱して甲殻類と云ふ。蓋し、其皮は硬くして、所謂甲殻をなすを以てなり。

近似の種類 くるまびしはびしは海にすみ、ながびざりは淡水にすみ。其他、かに、やどかり、しゃこ等は、びしと其形異れど、皆甲殻類に屬するものなり。

第八章 節肢動物

昆蟲類、蜘蛛類、多足類、甲殻類は多少相異れど、其體は數多の環節よりなり、且つ數節よりなれる肢之に附屬し、何れも卵生なること等は、相等し。故に、此等を總稱して、節肢動物と云ふ。次に、昆蟲類、蜘蛛類、多足類、甲殻類の異同を擧げん。

節肢動物各類の比較

一、昆蟲類にては、明に頭胸腹の三部に分れ、多足類にては、頭部と軀部と



に分る。蜘蛛類、甲殻類にては、頭胸部と腹部との別あり。  
二、眼 昆虫類と、甲殻類とには、複眼あれど、多足類、蜘蛛類には、單眼のみあり。  
三、觸角 昆虫類と、多足類とには、一對あり。甲殻類には、二對あれど、蜘蛛類には、全く之を缺けり。

四、歩肢 昆虫類には、三對、蜘蛛類には、四對あれど、多足類と甲殻類とには、數多あり。

五、翅 昆虫類にのみありて、他の類には、全くなし。

六、住處 甲殻類は、水にすみ、鯉にて呼吸すれど、他の類は、概ね陸上にすみて、空氣を呼吸す。

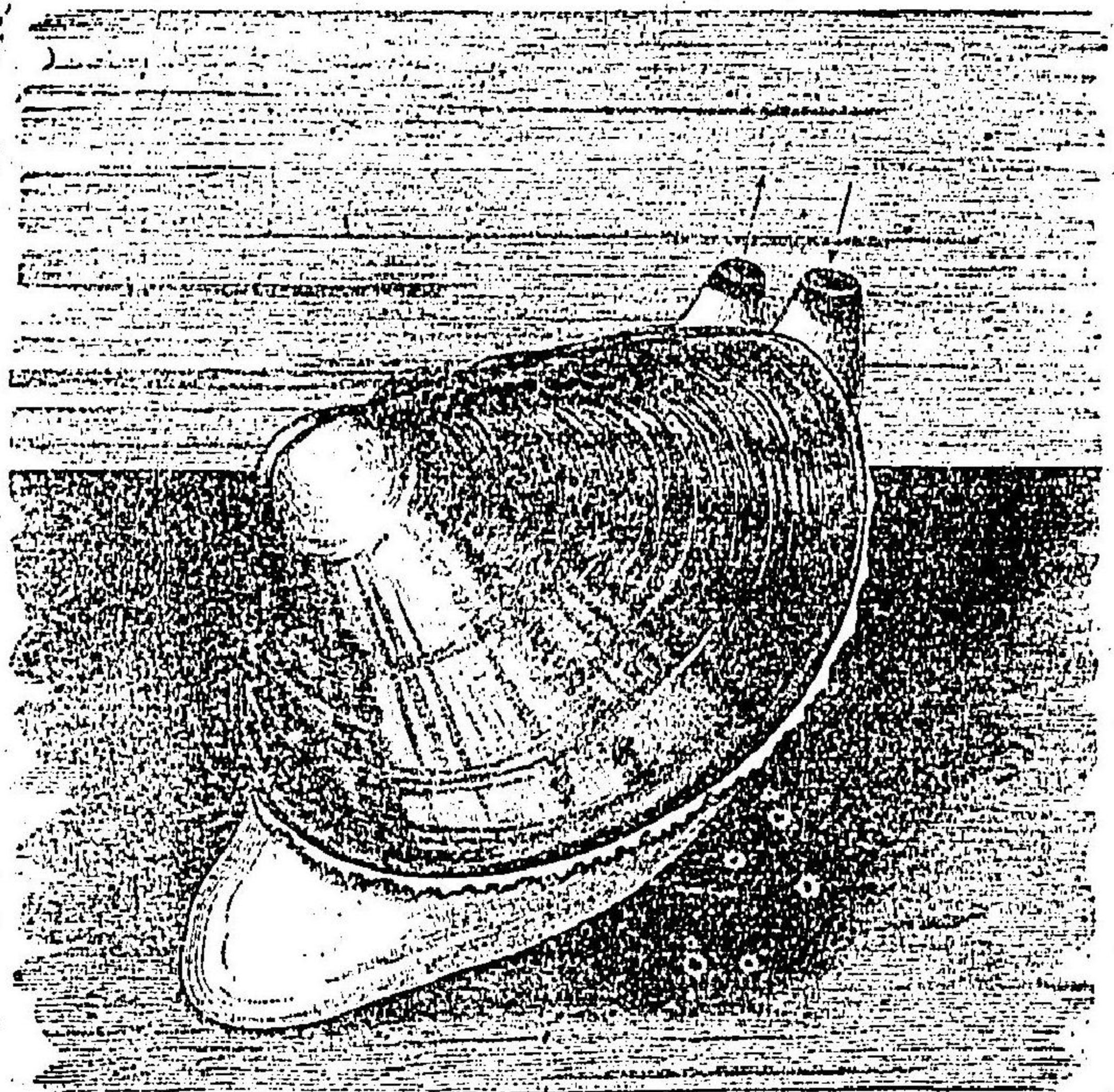
七、發生 何れも卵生なり、昆虫類、多足類、甲殻類は、變態すれども、蜘蛛類は、變態せず。

### 第九章 蛤

海濱に多きはまぐりは、食料に供さるゝを以て、能く人の知る所なり。はまぐりを取りて、檢するに、介殼は二枚あり。其の

介殼  
靱帶  
肉柱痕  
外套線

第二十圖

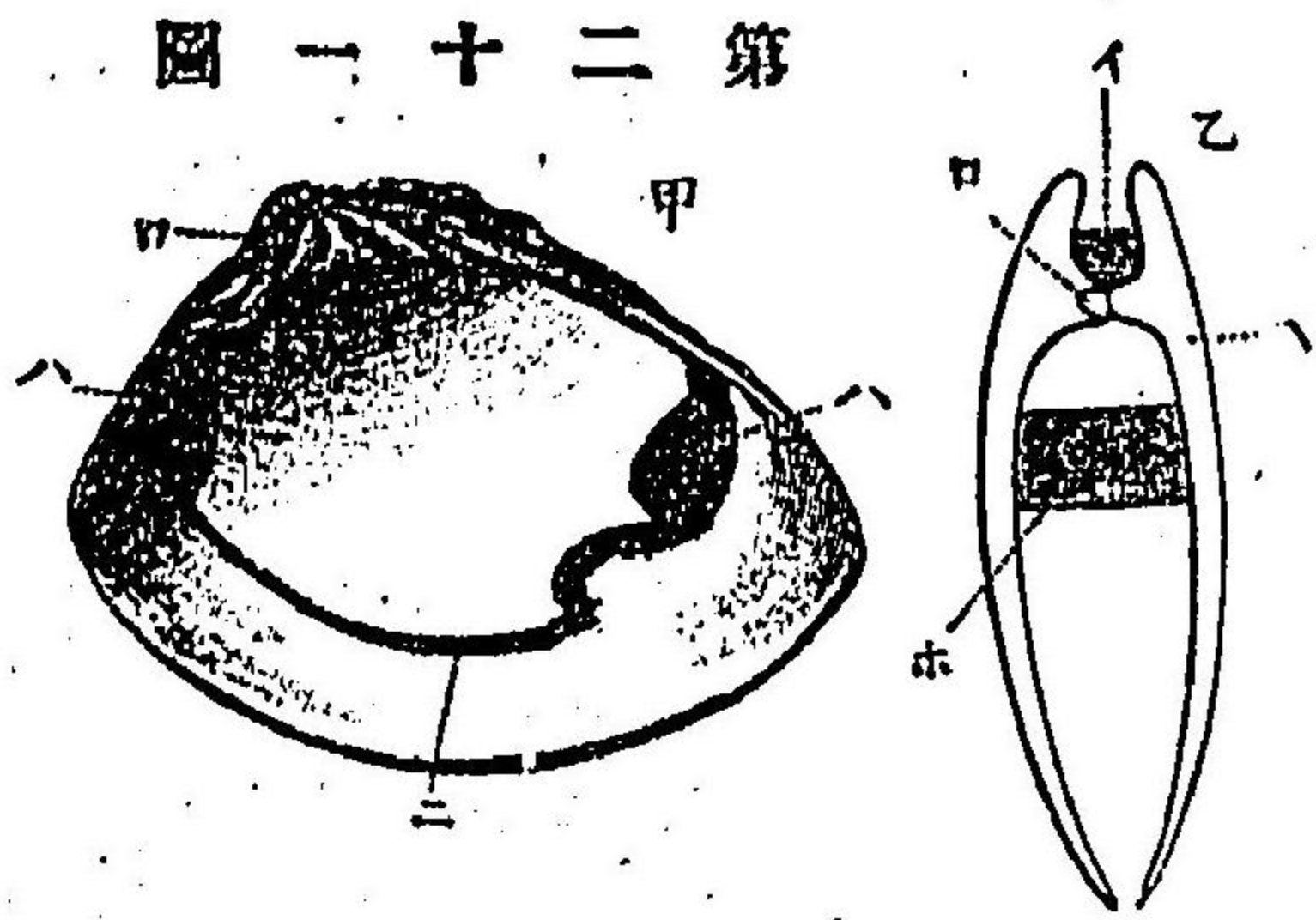


はまぐり(矢は水の出入の方向を示す)

背縁には、黒き靱帶ありて、兩殼をしかと結付く。介殼の内面には、圓き痕二つあり。之を肉柱痕と云ふ。又介殼の腹縁に沿ふて走れる條の如き痕あり。之を外套線と云ふ。介殼の外面は粗なれども、内面は



はまぐりの介殻



甲、右殻の内面  
乙、双殻の横断  
イ、靱帯  
ロ、突起  
ハ、肉柱痕  
ニ、外套膜  
ヘ、介殻

はまぐりの體

肉柱  
外套膜  
水の出入管  
足

水の出入管をなす。外套膜の下には、瓣状の鰓左右に二枚つゝあり。動物は之にて、水を呼吸す。足は肉質にして、其形舌の如く、泥砂を掘るに適せり。

艶あり。

はまぐりのむきみは其體にして、肉柱は、二つあり。生活せるときは、兩殻につき、靱帯と相應して、介殻を開閉す。外套膜は二枚ありて、體を包む。其腹縁の大半は相離れ居れど、背縁にて相合し、且つ其後端は延びて、

實驗

はまぐりのむきみ

イ、外套膜

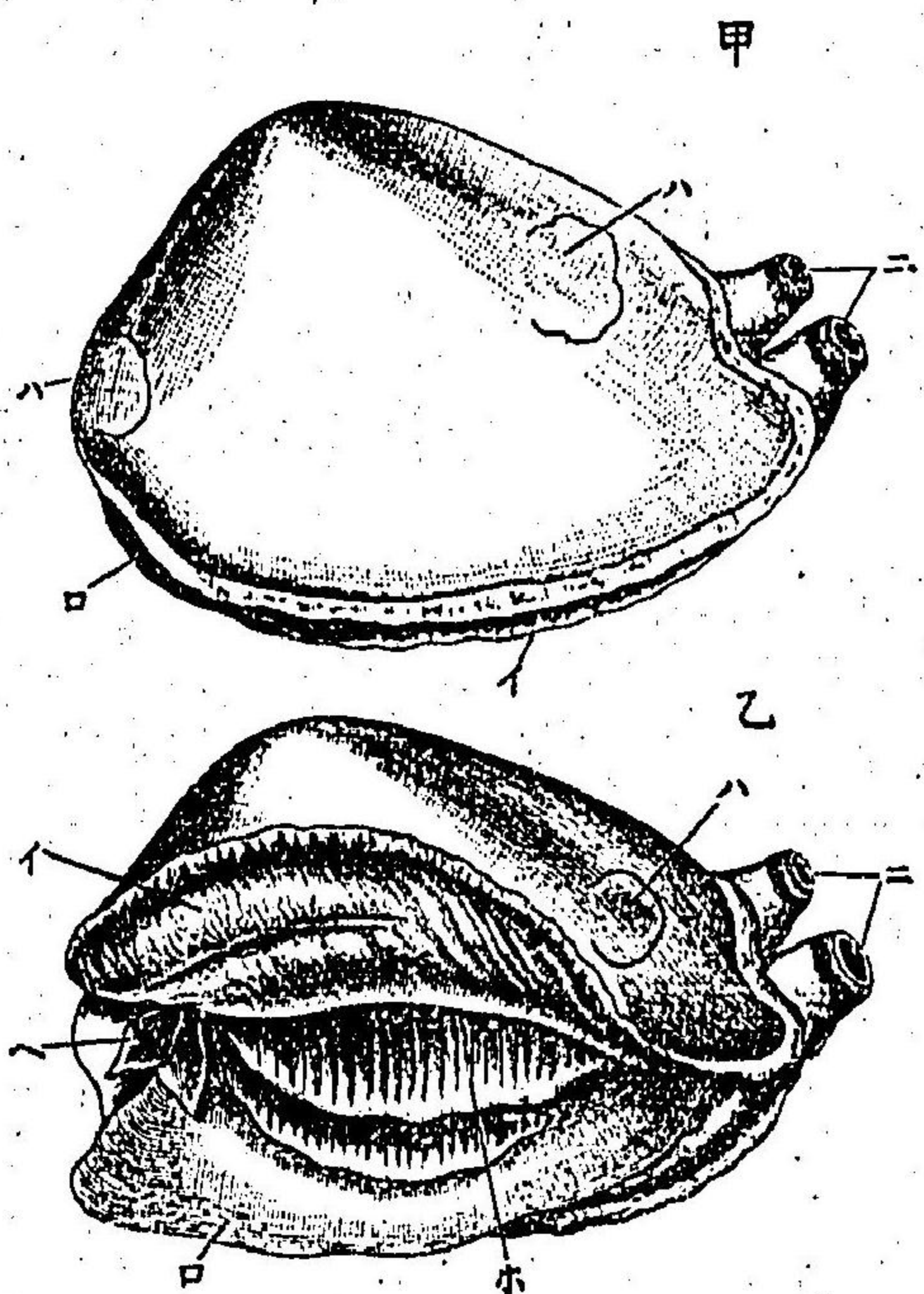
ロ、足

ハ、鰓

ニ、水の出入管

甲外形、乙全上の左側の外套膜を折返さ體の諸部を示す。

圖 二 廿 第



活きたるはまぐり又はしゝみ、からすがひを滑き水に入れ置かば、時々介を開き、足を伸ばすを見るべく、又足の向へる反對の側よりは、短き管のあらはるゝを見ん。この時色素の粉末を水中に入れなば、水の一方より入りて、他方より出づることを實驗を得べし。

瓣鰓類の特徴

はまぐりも亦已に説きたる動物と同じく、卵生なり。  
瓣鰓類 はまぐりの如く、二枚の介殻を有し、扁き體は其中



にありて、瓣状の鰓を具へ、水中に呼吸する動物を瓣鰓類と稱す。

近似の種類 海にすむあさり、かきはたてがひ等は、食用に供されし、みか  
らすがひ等は淡水に棲む。其他あこやがひは、真珠を産するを以て名高し。

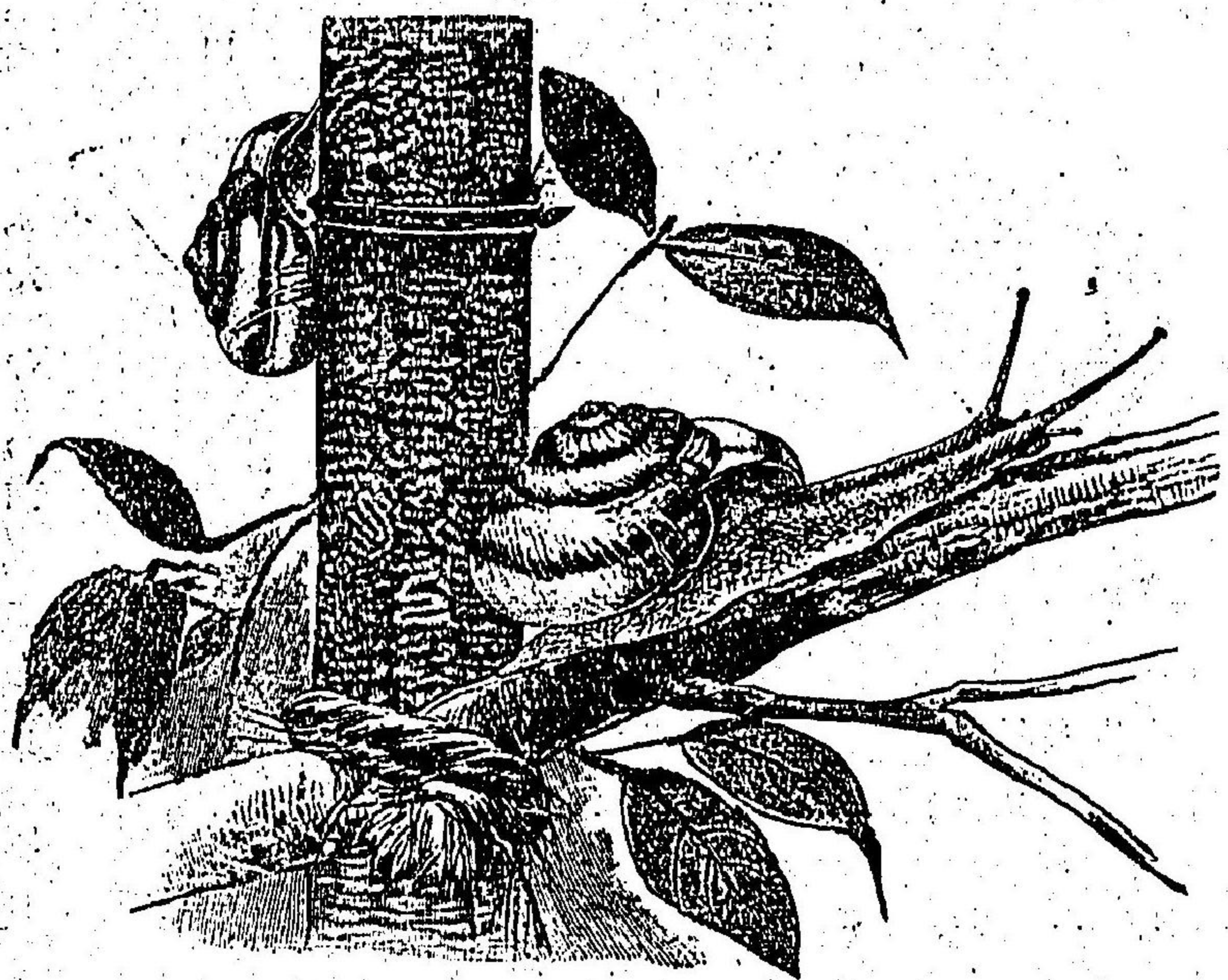
### 第十章 蝸牛

巻貝  
かたつむりの體  
頭 眼 觸角  
口 齒舌  
顎板  
足

雨の晨垣根、樹上などに匍ふかたつむりは介殻を有す。されど、其介殻はばまぐりのとは異り、單一にして、螺旋状をなす。所謂巻貝なり。頭上には、二對の突起あり。短き一對は觸角にして、長き一對の頂端には點状の眼あり。口は頭の下にありて、其中に齒舌と顎板とを有し、樹皮、木の葉等を舐り食す。竹又は板塀等の面にある波形の模様は、蝸牛の食廻りたる痕なり。

呼吸孔

第 三 十 三 圖



かたつむり

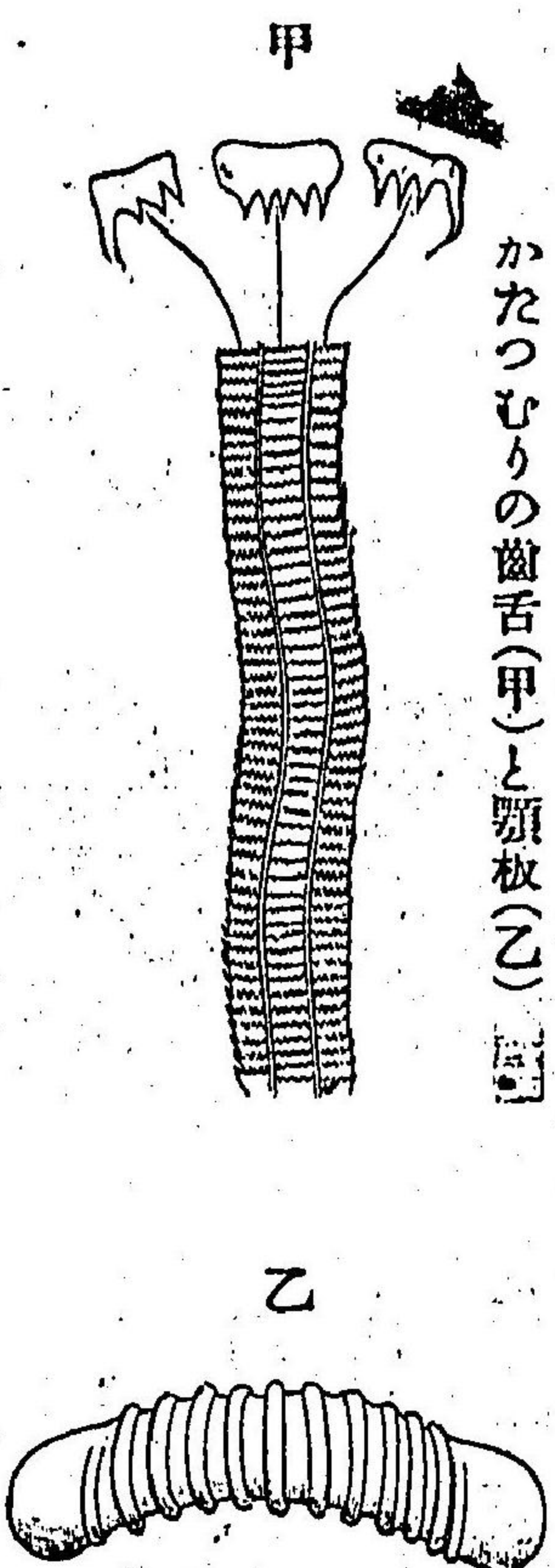
體の腹面は、足にして、能く樹上に吸ひ付き、滑り匍ふ。かたつむりは陸上に棲めば、空氣を呼吸す。呼吸孔は、介殻の腹縁にあり。運動は緩く、若し生活に不利なることあれば、忽ち體を殼中に縮め、往々殼口



腹足類の特徴

近似の種類

圖四十二第

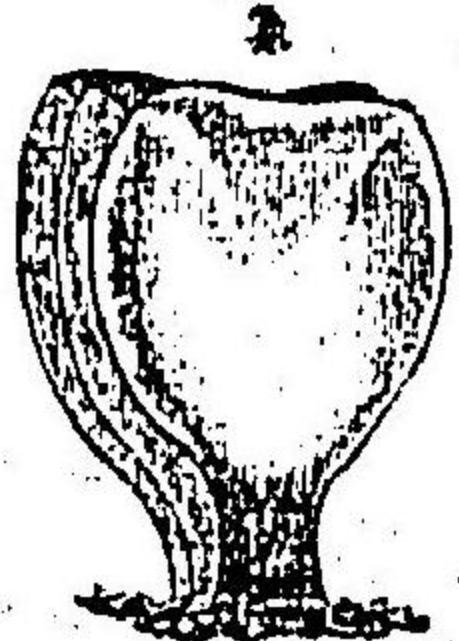


かたつむりの齒舌(甲)と顎板(乙)

に白き膜を張りて、害の去るを待つ。故に、冬期はかゝる有様に、土の中、落葉の間等に潜むを常とす。

腹足類 かたつむりの如く、體は柔くして、單一の巻貝を有し、腹面にて匍匐する動物を腹足類と名づく。

圖五十二第



巻貝の卵

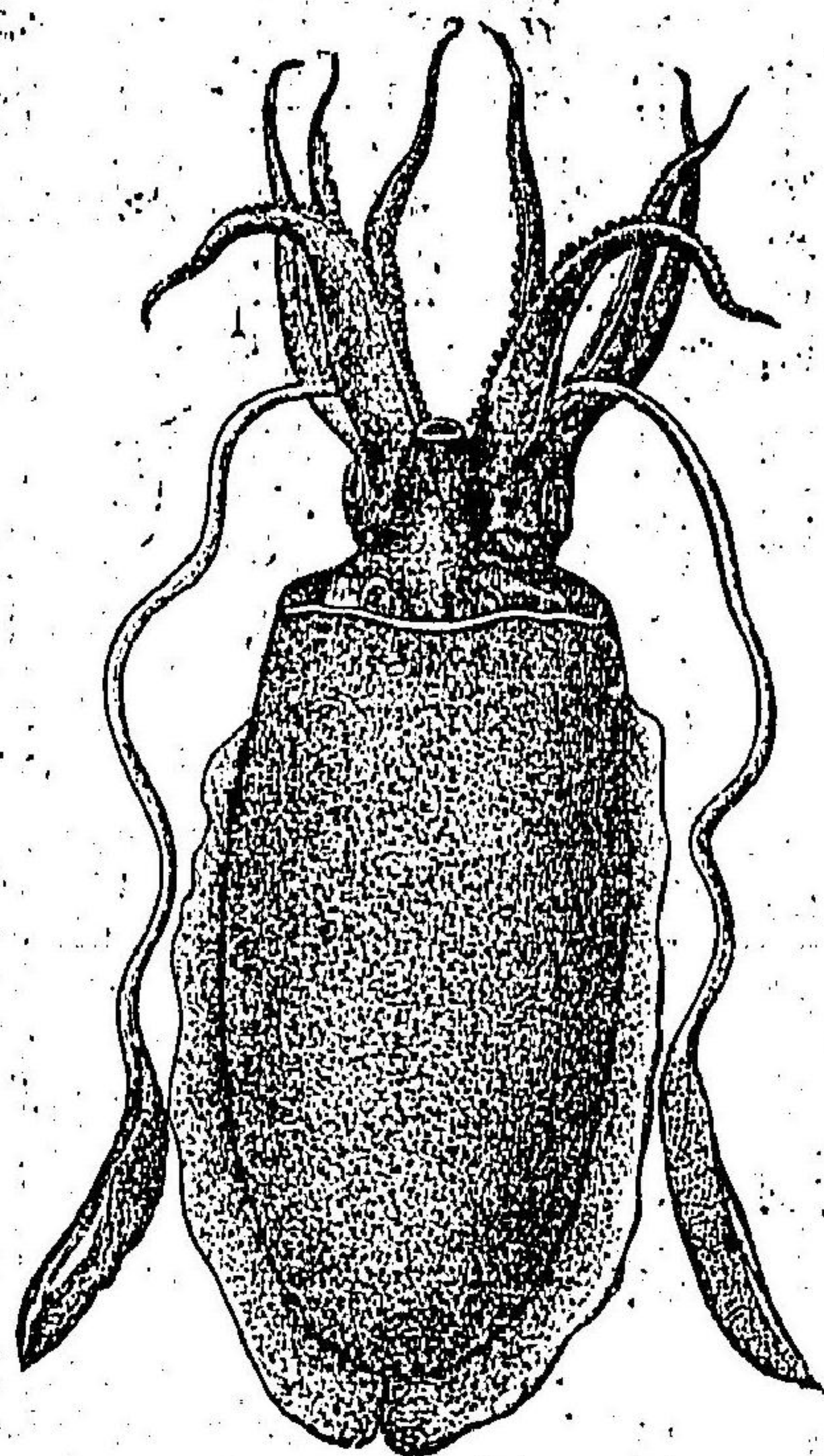
近似の種類 かたつむりに似たる動物の中なめくぢには介殻なく、たゞしは水中にすみて

いかの體

頭と胴

腕と吸盤

圖六十二第



かゝるとこ

本の腕あり。腕には吸盤ありて、物に吸付くに適せり。口の中には鳥の嘴の如き顎あり。

殻口に蓋を有す。其他海中に棲む巻貝多し、ほらがひびき、ははは近海に普通に於て、こやすがひは其介殻美しく、あわびは其味頗る佳なるを以て、能く人に知らる。

第十一章 烏賊

いかは食料に供さるゝ動物の一にして、其體は柔く、頭と胴との別あり。頭の兩側には、大なる眼ありて、口の周圍には、八



口  
齒舌

外套膜  
噴水管

足腕  
噴水管

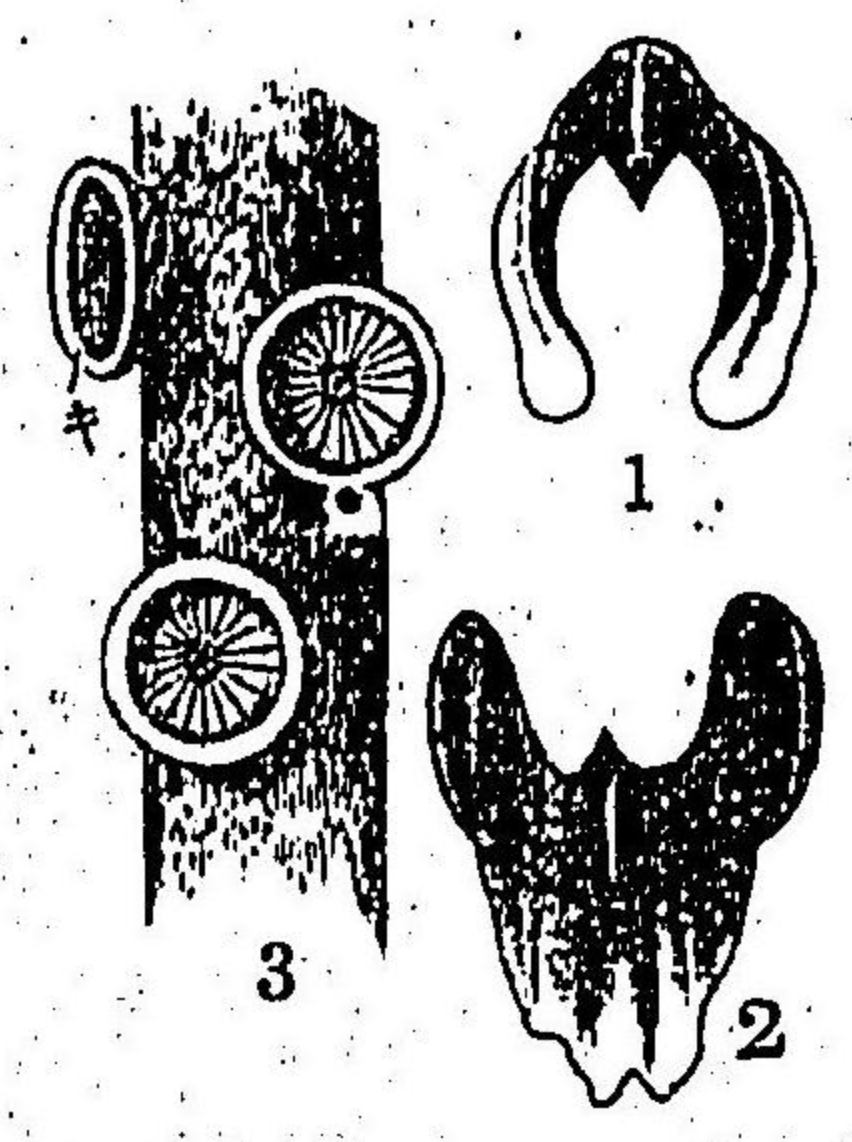
鰓

甲

之をとんびからずと云ふ、尙其奥には齒舌あり、共に食物を攝るの用をなす。

胴は囊の如し。是れ外套膜にして、其腹面には、漏斗形の噴水管あり。いかは頭と胴とのすきまより、水を胴の腔處に入れ置き、後、胴を緊め、急に噴水管より水を吐きて、遊ぐ。其進むや、頭は常に後方に向ふ。噴水管も腕も共に足の變化したるものなり。胴の腔内には、羽狀の鰓あり。是れいかの呼吸器なり。又外套膜の中には甲あり。是ればまぐり、かたつむりの介殼に相當するものなれども、體を保護するに足らず。

圖七十二第



1、上顎  
2、下顎  
3、腕の一部

墨囊

頭足類

近似の種類

軟體動物の特徴

いかは敵に襲はるゝ時は、體內にある墨囊より出づる墨汁を噴水管より吐きて、其走跡を暗ます。

頭足類 いかの如く、體に頭胴の別ありて、頭に足を有する動物を、頭足類と名づく。

近似の種類 いかに種々あり。するめいか、ごどい、か、やうい、か等は其普通なるものなり、其他、たこは腕十本を有す、海底に匍匐す、たこぶねは水上に浮びて遊ぐ、何れも皆頭足類に屬するものなり。

### 第十二章 軟體動物

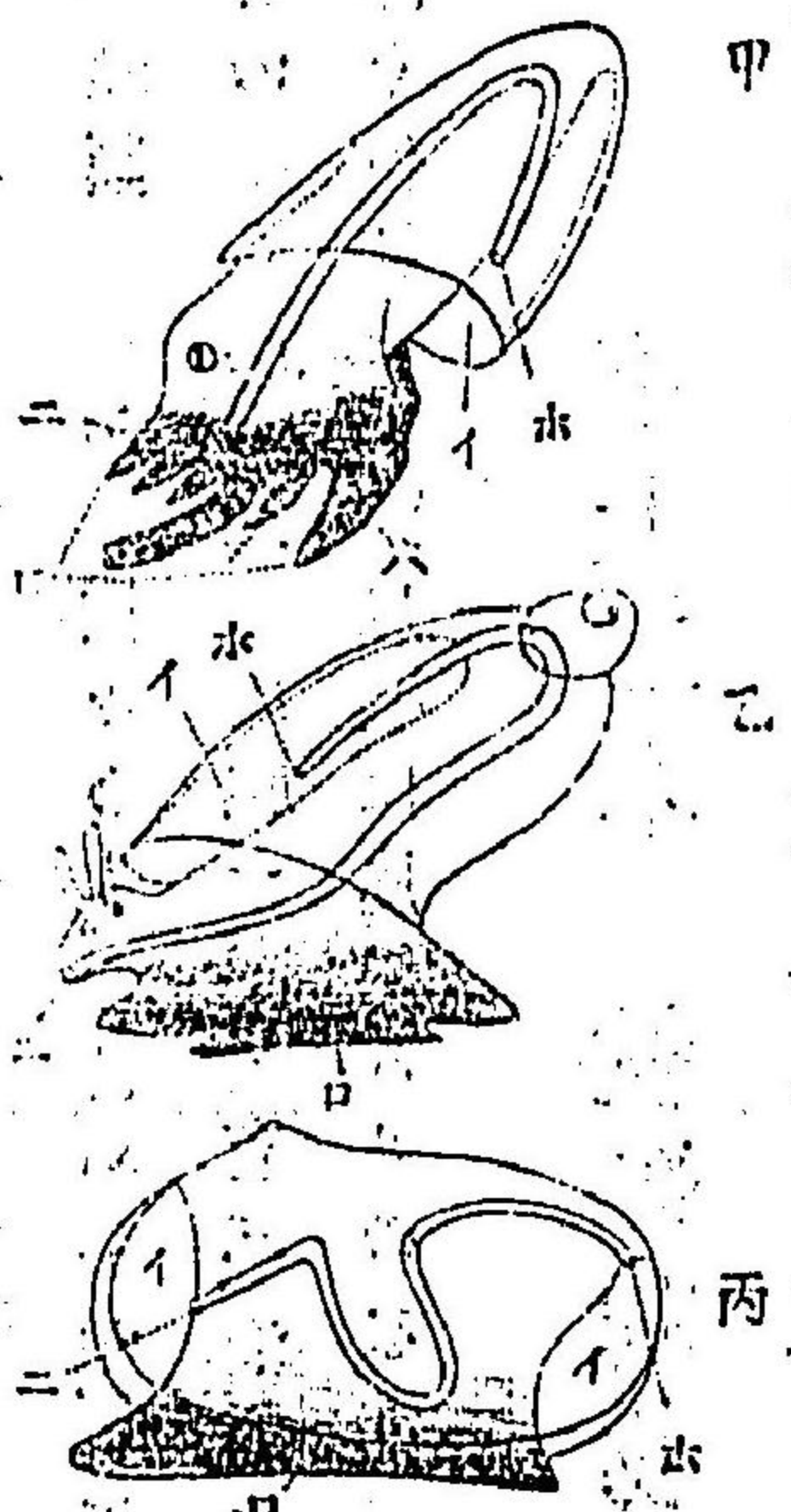
はまぐり、かたつむり、いか等の體には環節なく、外套膜ありて體を包み、體の一部は延びて足となる。此の如く、體は全く柔軟なれば、之を軟體動物と云ひ、節肢動物と區別す。次に瓣鰓類、腹足類、頭足類の異同を擧げん。



一、體 頭足類、腹足類にては頭、胸の別あれど、瓣鳃類にては頭胸の別なし。  
二、殻 瓣鳃類には二枚あれど、腹足類、頭足類にては單一なり。且つ頭足類にては、まゝ之を缺けり。

軟體動物模型

甲、頭足類 乙、腹足類 丙、瓣鳃類  
イ、外套腔 ロ、足 ハ、噴水管 ニ、口 ホ、肛門



圖八十二第

三、足 頭足類にては腕の如く、腹足類にては蹠形にして、瓣鳃類にては舌状なり。

四、住所 瓣鳃類、頭足類は皆水中にすみ、鳃にて呼吸す。腹足類には陸にすむものと、水にすむものとあり。

功用  
石灰

功用 軟體動物の中はまぐり、ほたてがひ、かき、さゞね、いかたこ等は食膳に上り、其介殻は石灰質を多量に含む故に、之を焼きて、石灰を製す。あわび、やこがひ、あこやがひ等の介殻

眞珠

は、其内面に光澤ありて甚だ美し。故に之を磨きてばねを製し、又貝細工等に用ゐらる。又あこやがひの中に生ずる眞珠は裝飾に用ゐらる。其他海にすむ二三の腹足類の卵囊は、うみほしづきと稱し、兒女の好むものなり。

第十三章 條蟲

片節

頭

吸盤

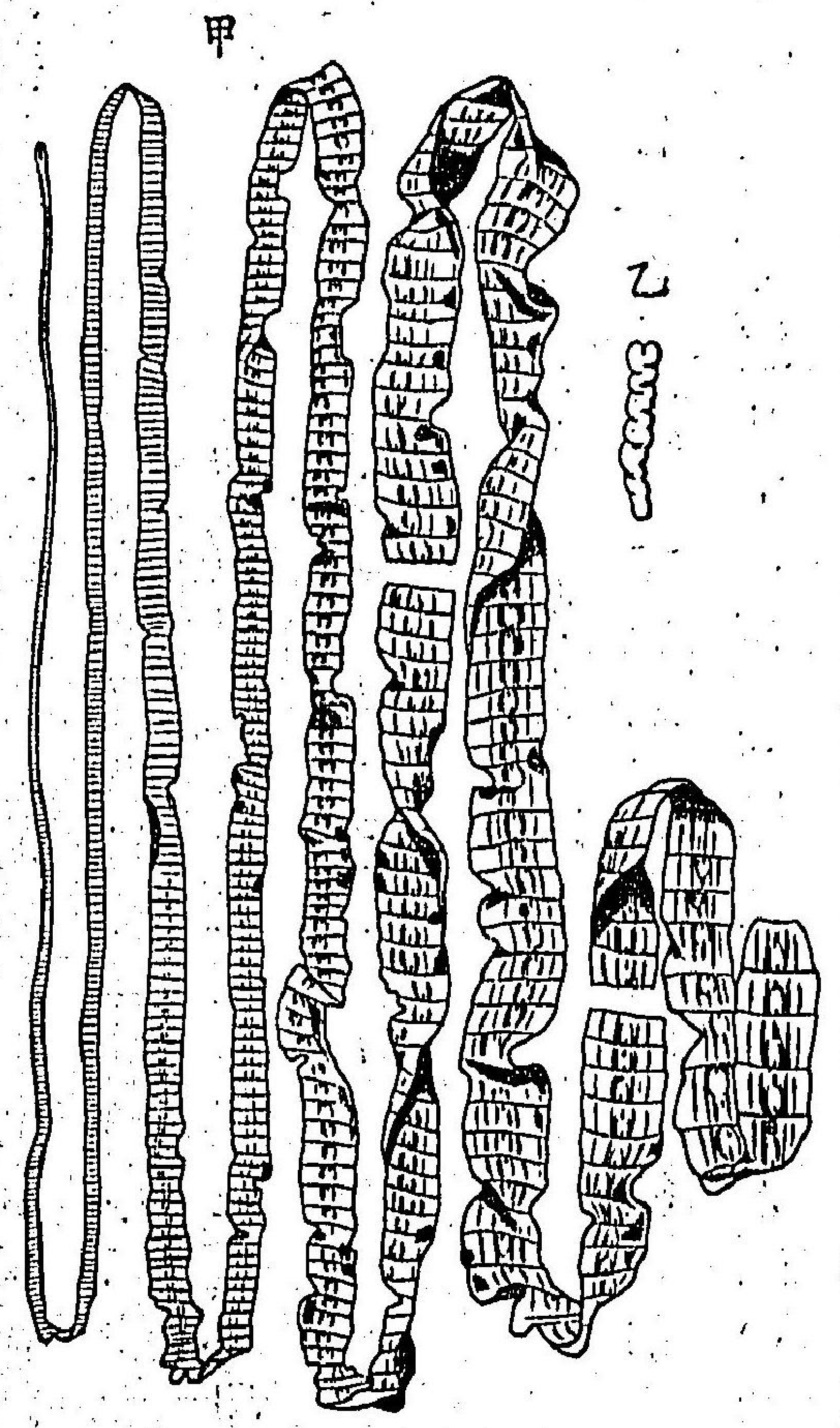
さなだむしは人の腸にすむ蟲なり。體は長さ紐の如く、扁平なる片節數多く連りてなれり。前端は細きこと絲の如く、末に至るに従ひ、巾廣くして、各片節の界は明なり。細き頭には、吸盤を有し、腸壁に吸付くに適せり。腸の如き暗き處にすめば、感覺器を缺き、又運動すべき足をも有せず、唯蠕くのみ。されど、體の全面にて、營養分を吸收するを以て、人の體に害を



來すこと大なり。後端の片節は、無數の卵にて充つ。片節は熟するに従ひ、次第に離れて、人の體外に出で、其の中の卵は遂

有溝條蟲

甲、全形 乙、幼蟲

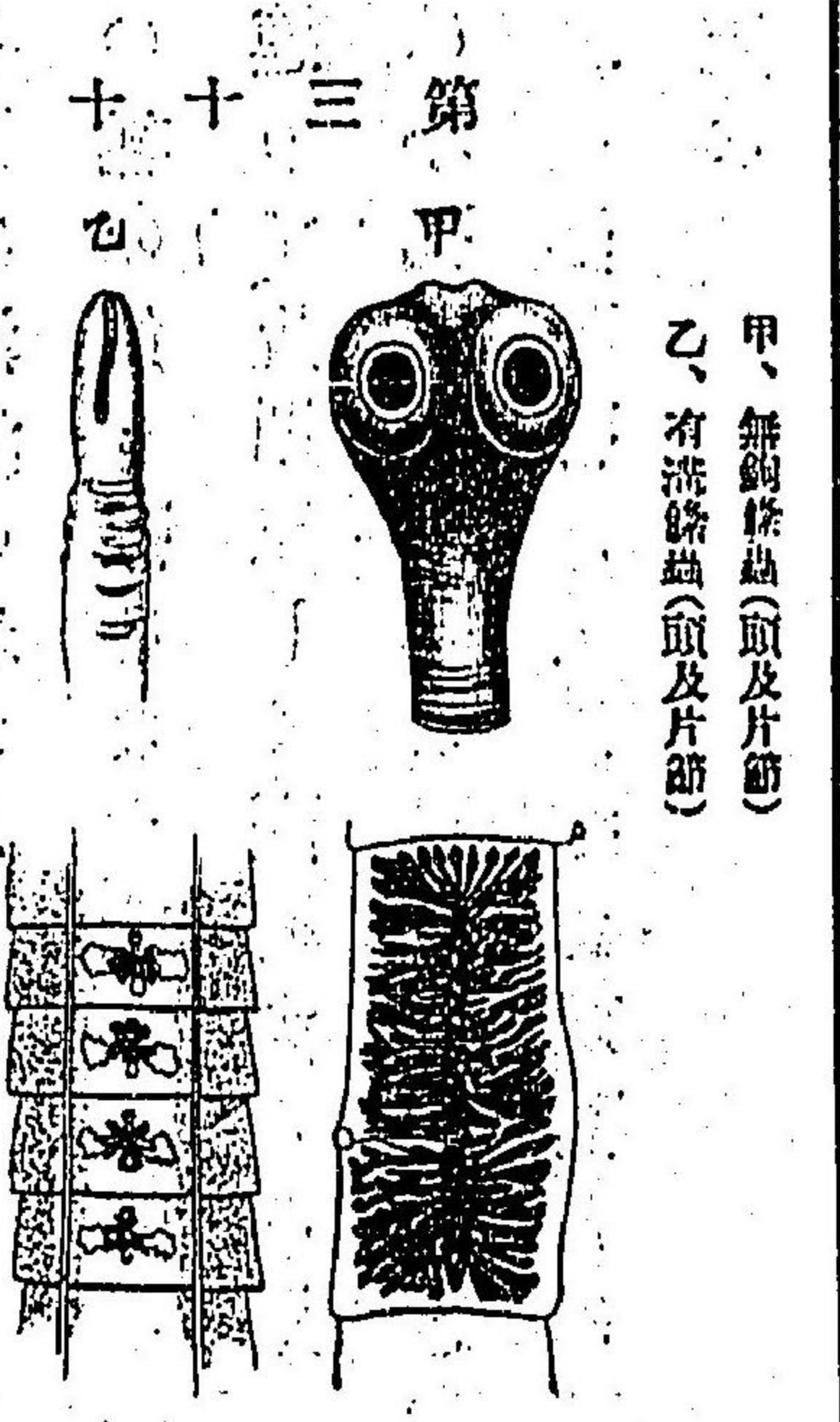


圖九十二第

幼蟲

寄生蟲

最終宿主  
中間宿主



甲、無鉤條蟲(頭及片節)  
乙、有溝條蟲(頭及片節)

に四方に散亂す。卵より孵りたる幼蟲は一たび牛又は鱒等の體に入れば、其肉中に止る。人若しかゝる動物の肉を食する時は、幼蟲は發達して

頭となり、次第に片節を増して、長さ一條の條蟲となる。故に牛鱒等の肉は、決して生にて食すべからず。

さなだむしは獨立すること能はず、寄生して生活するものなれば、之を寄生蟲と云ひ、寄生するものを宿主と云ふ。人及牛、鱒等は即ち宿主にして、かゝる場合にては、人を最終宿主と云ひ、牛、鱒等を中間宿主と云ふ。



蠕形動物

近似の種類

うに

殻  
歩間帯  
棘

疣

蠕形動物 さなだむしの如く、體は柔くして、唯蠕きて運動する動物を蠕形動物と稱す。

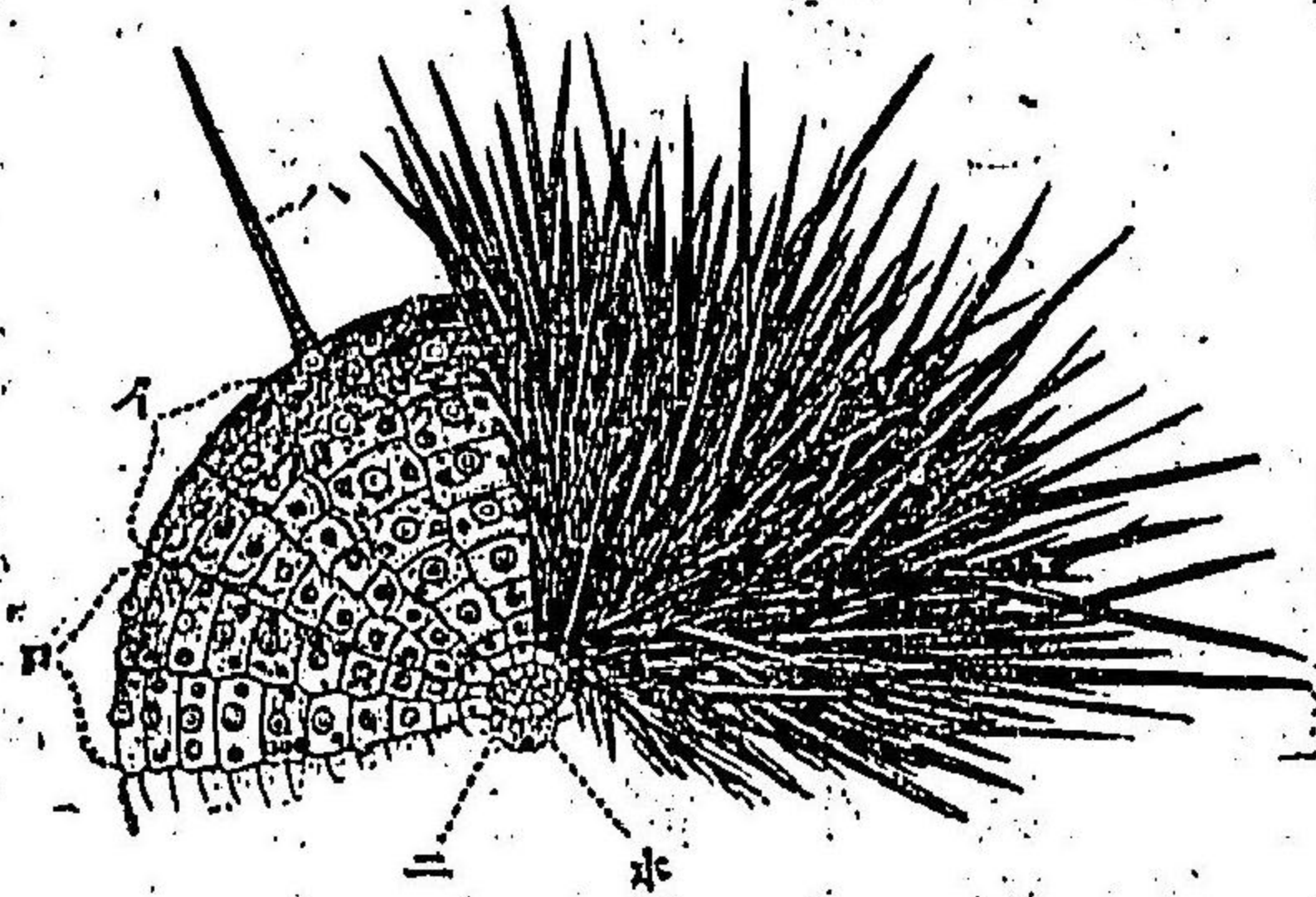
近似の種類 蛔蟲、十二指腸蟲は人の腸に寄生し、チストマは人の肝臓にすみ、恐る可き病を惹起す。ひるは水中にすめと、人又は動物の血を吸ひ、みづは土中にありて、土壤を開鑿す。何れも皆、蠕形動物に屬するものなり。

### 第十四章 海膽と珊瑚

うに は海濱の岩などの間にすむ。其體の外部は、硬くして、栗の毬の如き殻をなす。殻より棘を去れば、無數の小さな板の相連りて、規則正しく配列するを見ん。中、歩帯と稱する五列には小孔あり。小孔なき列は歩帯と歩帯との間にあるが故に、之を歩間帯と云ふ。總て殻面には疣あり。之れ棘の關節する處なり。

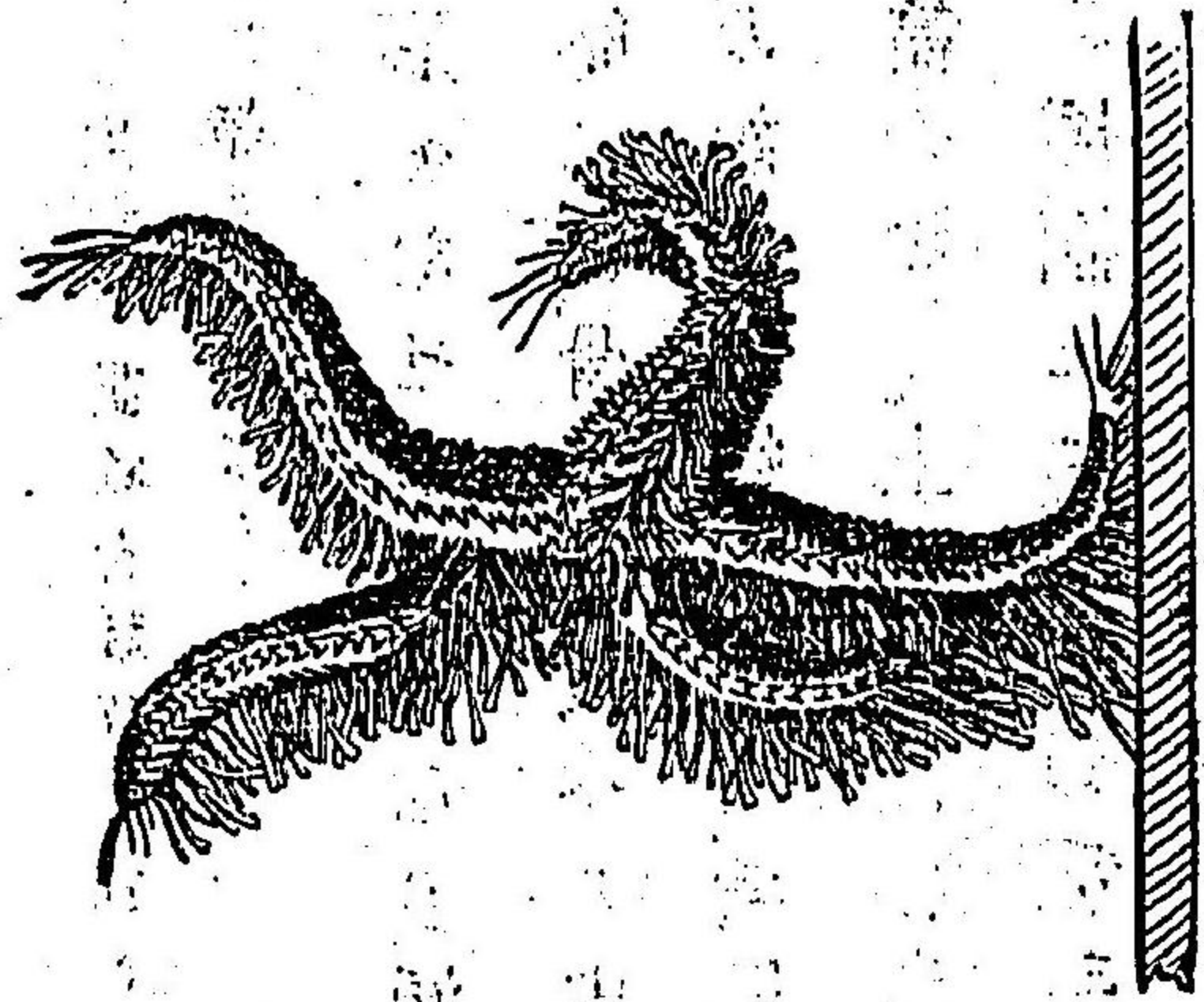
歩足

第三十一圖



うにの殻  
イ、歩帯、ロ、歩間帯、ハ、棘、ニ、孔

第三十二圖



ひとで (板面に歩足を以て吸付きたるを示す)

うにの生時には、硬き棘を動かすこと自由にして、棘の間より絲の如き歩足を出し、岩などに吸付きて運動す。前に見た



咀嚼器

棘皮動物

さんご

骨格

水螅

腔腸  
觸手  
毒刺胞

る小孔は、歩足の出づる處なり。うばの口は殻の下面にあり。内に硬き咀嚼器を具へて、貝類等を食す。通常食用に供さるる雲丹は、うばの卵巢なり。

棘皮動物 うばの如く、其皮硬くして棘を生ずる動物を棘皮動物と名づく。海液に多きひとで、食用に供さるゝなまこ等も此類なり。

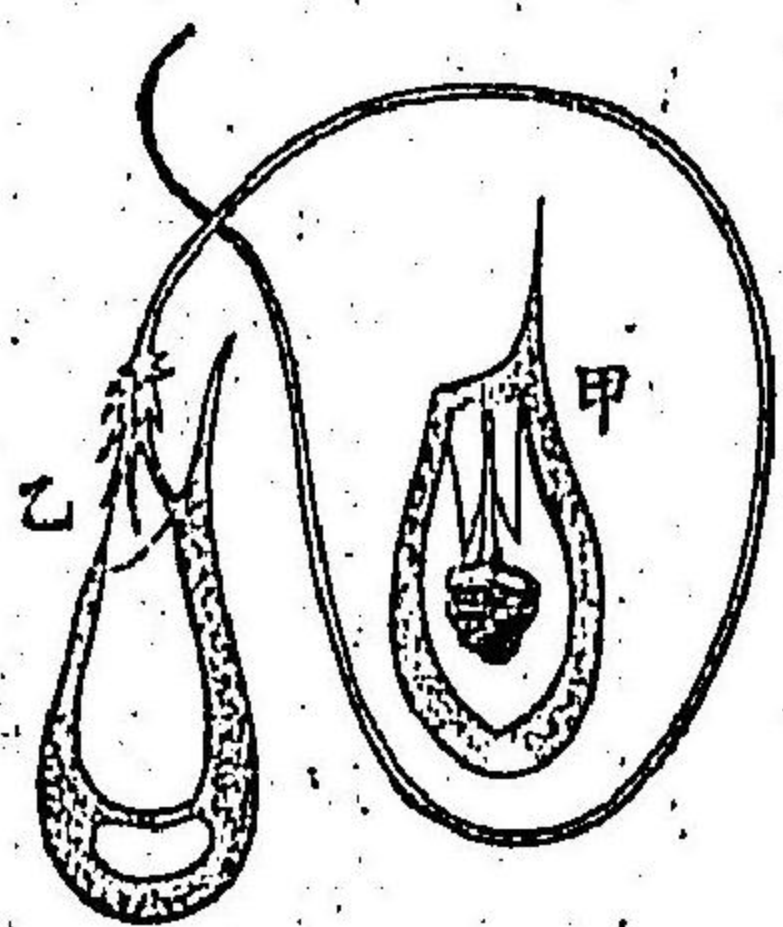
さんごは、深海の底にありて、樹形をなせる動物なり。通常人の知れるは、其硬き骨格なり。生時には、骨格を被へる皮肉あり。其表面には、無類の小さき花の如き水螅ありて、共同の肉にて相連れり。水螅は其形圓き筒の如く、上端に口を具ふ。口は腔腸と稱する一腔に通ず。口の周圍には、羽状の觸手八本あり。能く動きて食物を攝る。總てさんごの外皮には、毒刺胞と稱する小さき胞あり。外物若し觸るゝ時は、胞中より細き絲

圖三十三第



あかさんど

圖四十三第



毒刺胞

甲、絲を卷收せるもの  
乙、絲を伸出せるもの

を射出して、毒液を注ぐ。是れさんごの武器にして、殊に觸手に多し。人の裝飾に供するは、皮肉の下に生じたる石灰質の骨格にして、質甚だ堅く、其色麗し、外國にては地中海、紅海に良質の「さんご」を産し、本邦にては、土佐、薩摩の近海に多し。腔腸動物 さんごの如く、體の組立は單筒にして、腔腸と稱す

腔腸動物



珊瑚島

る一腔にて種々の働をなし、外皮中に毒刺胞を有する動物を腔腸動物と稱す。汀邊に多きいりきんちくは骨格を有せず、海面に浮流するくらげは、其體透明なり。其他、熱帶の海に多きびわがらゐし、みどりいしは、珊瑚に似て堅き骨格を有す。其骨格は積みて珊瑚礁をなし、或は島を形造くることあり。珊瑚島は即ち是なり。此等は皆腔腸動物に屬す。

### 第十五章 海綿とアミーバ

かいめん

骨格

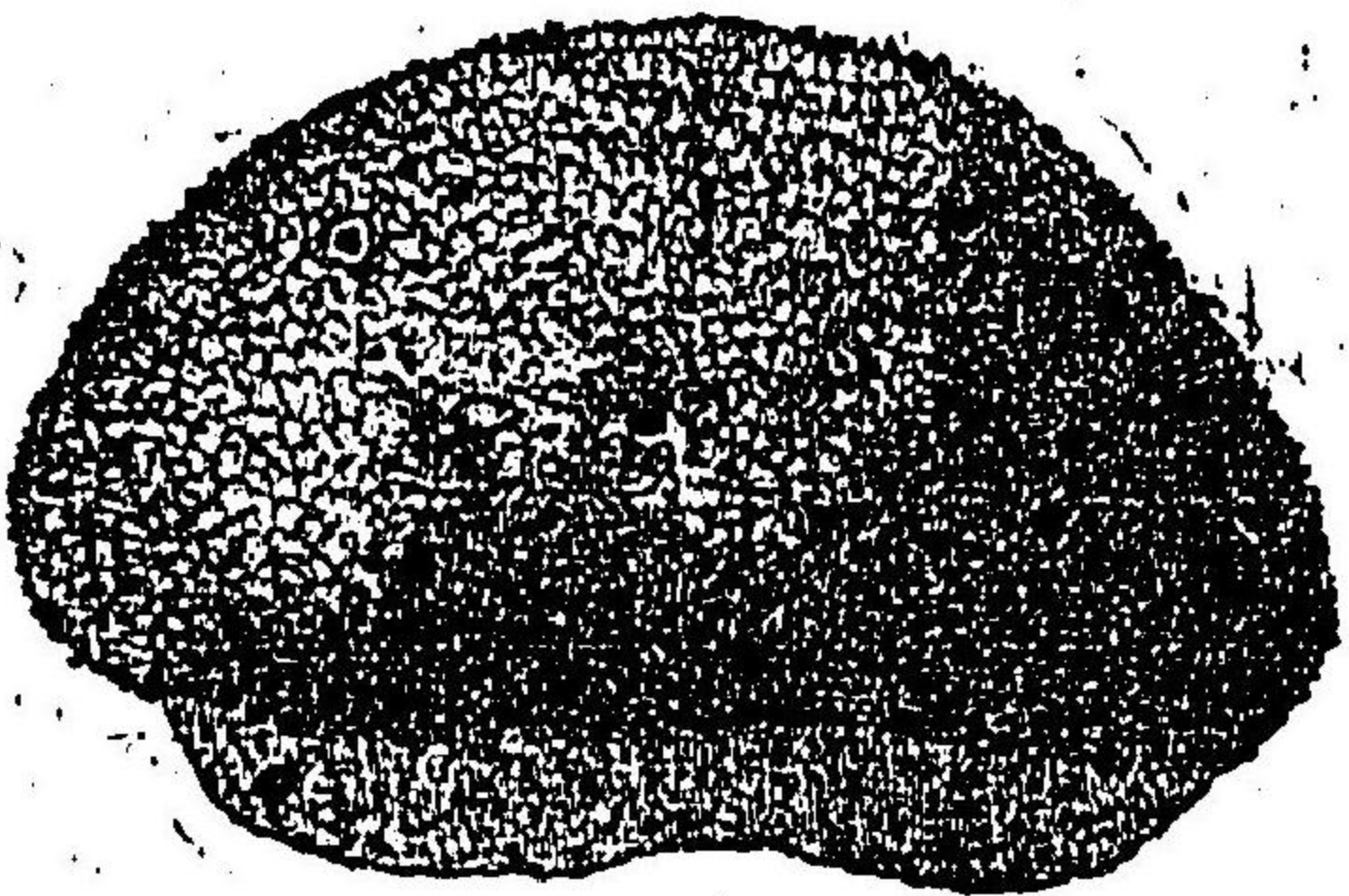
小孔

大孔

かいめんも亦海底にあり、固着して動かざる動物なり。通常人の沐浴、又は、醫療の際に用ゐる海綿は、其柔なる部分を去りたる角質の骨格のみなり。海綿の生時に其體を見れば、外面に無數の小孔あり。體内にて相合し、大孔となりて、再び外面に開く。水は小孔より入りて、大孔より外に出づ。されば、かいめんの體内には、絶えず水の流れあり。良質の海綿は地中海

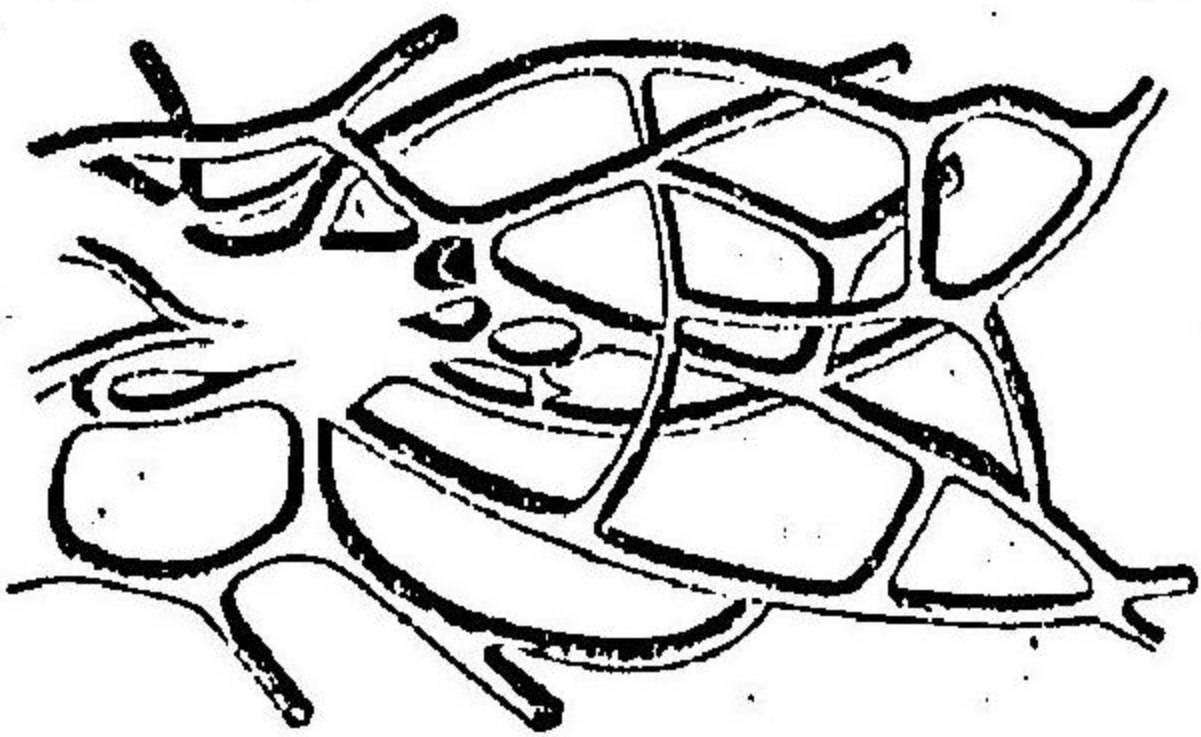
海綿動物

沐浴海綿



第三十三圖

沐浴海綿の骨格の一部



第三十六圖

及西印度洋に産す。

海綿動物。汀邊に多きうみへちま、相模洋の深き海底に産する美麗の拂子、火、借老、同穴等も亦、海綿の一種なり。此等を海綿動物と云ふ。

アミーバ

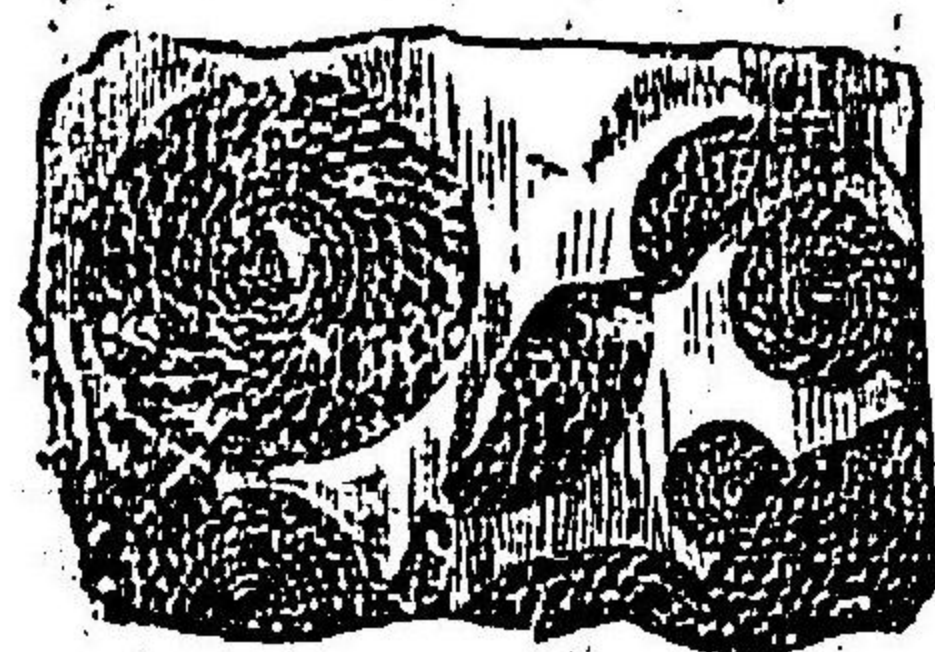
原形質

虚足

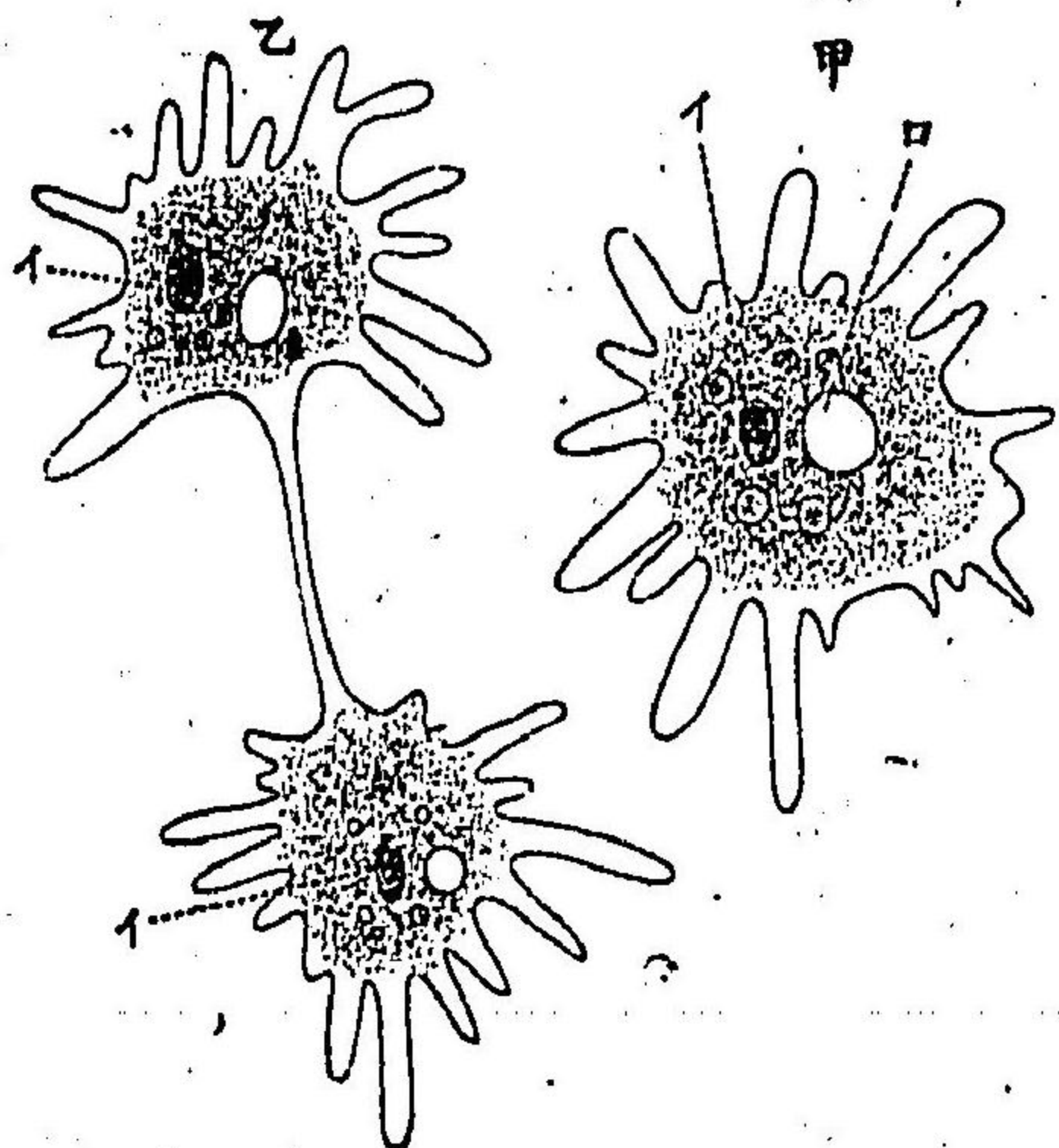
アミーバは肉眼には見へ難き微細の動物にして、池、溝などの泥沙の上に匍ふ。其體は半流動形の原形質よりなり、一滴の油の如く、絶えず體の一部を伸ばし、又之を縮む。之を虚足



有孔蟲石灰岩  
(石鏡)



圖八十三第



アミイバ  
甲、分裂前、  
乙、分裂中、  
丙、空胞、

圖七十三第

と云ふ。アミイバは虚足によりて運動もし、又、食物をも攝る。動物中最下等のものなり。其繁殖するや、體は二つに縊れて、分るゝのみ。

原生動物

原生動物 有孔蟲は外部に石灰質の殻を有し、海面に多し。其殻は海底につ

もりて、岩をなすことあり。美濃の鮫石は即ち是なり。其他マラリヤ病源蟲は人の血球に寄生し、瘧を起す。何れもアミイバに似て、體の構造單簡なれば、此等を原生動物と云ふ。

### 第十六章 脊椎動物

脊椎動物 とは魚、蛙、石龍子、蛇、鳥獸等を含む部門なり。之に屬する動物の體には、背部に近く**脊柱**と稱する軸ありて、軀體を支ふ。脊柱は若干の**椎骨**と稱する骨の前後に連り合ひて、なれるものにして、前端にて**頭骨**と接續す。脊柱の左右には、弓狀の**肋骨**及び前後二對の**肢骨**附帶して、全き骨格を形造れり。前に學びたる節肢動物、軟體動物、蠕形動物、棘皮動物、腔腸動物、海綿動物、原生動物等は、體大むね柔く、硬きも其外部に止まりて、決して、體内に椎骨よりなれる脊柱の如き骨

脊椎動物

脊柱

椎骨

頭骨

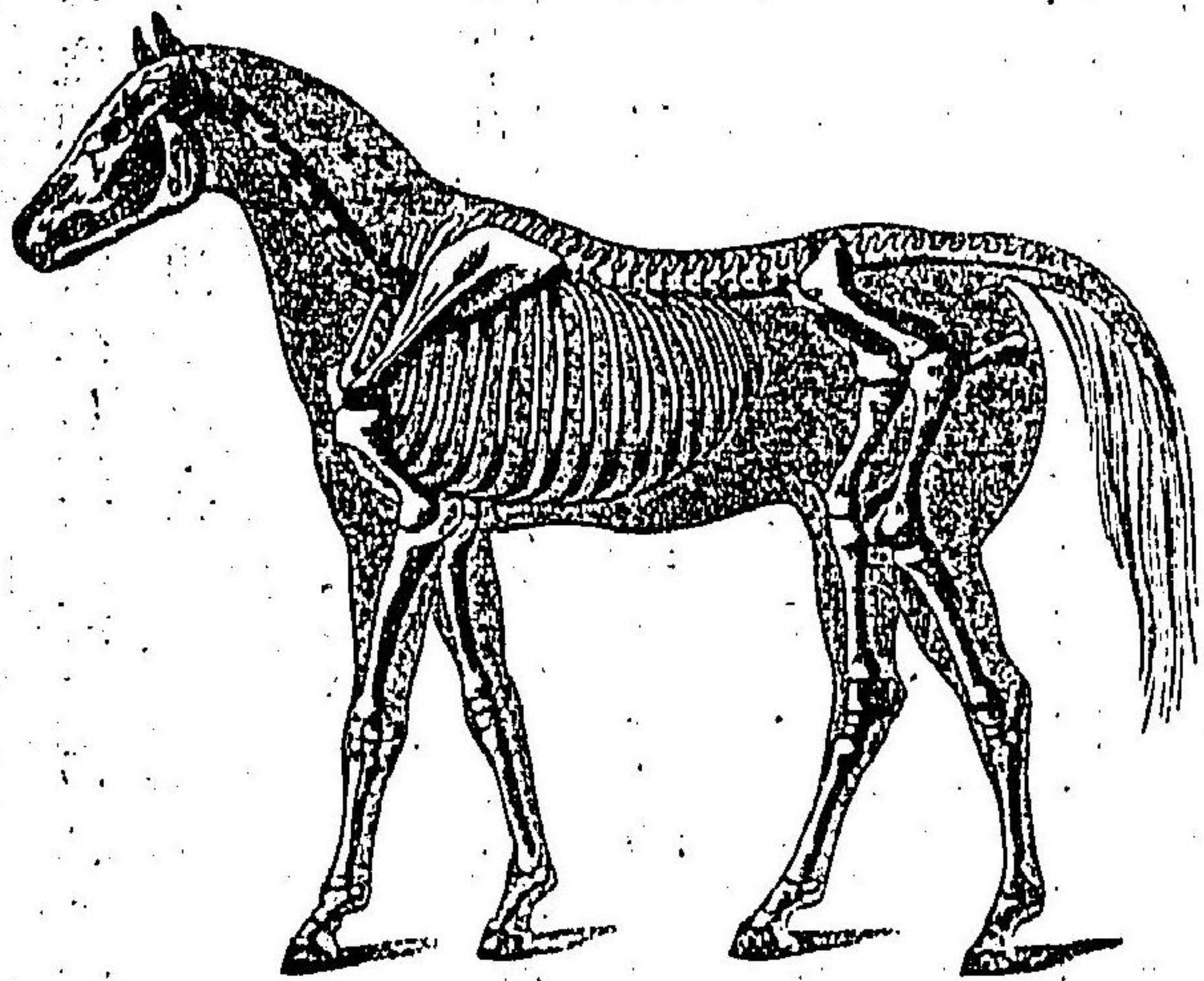
肢骨



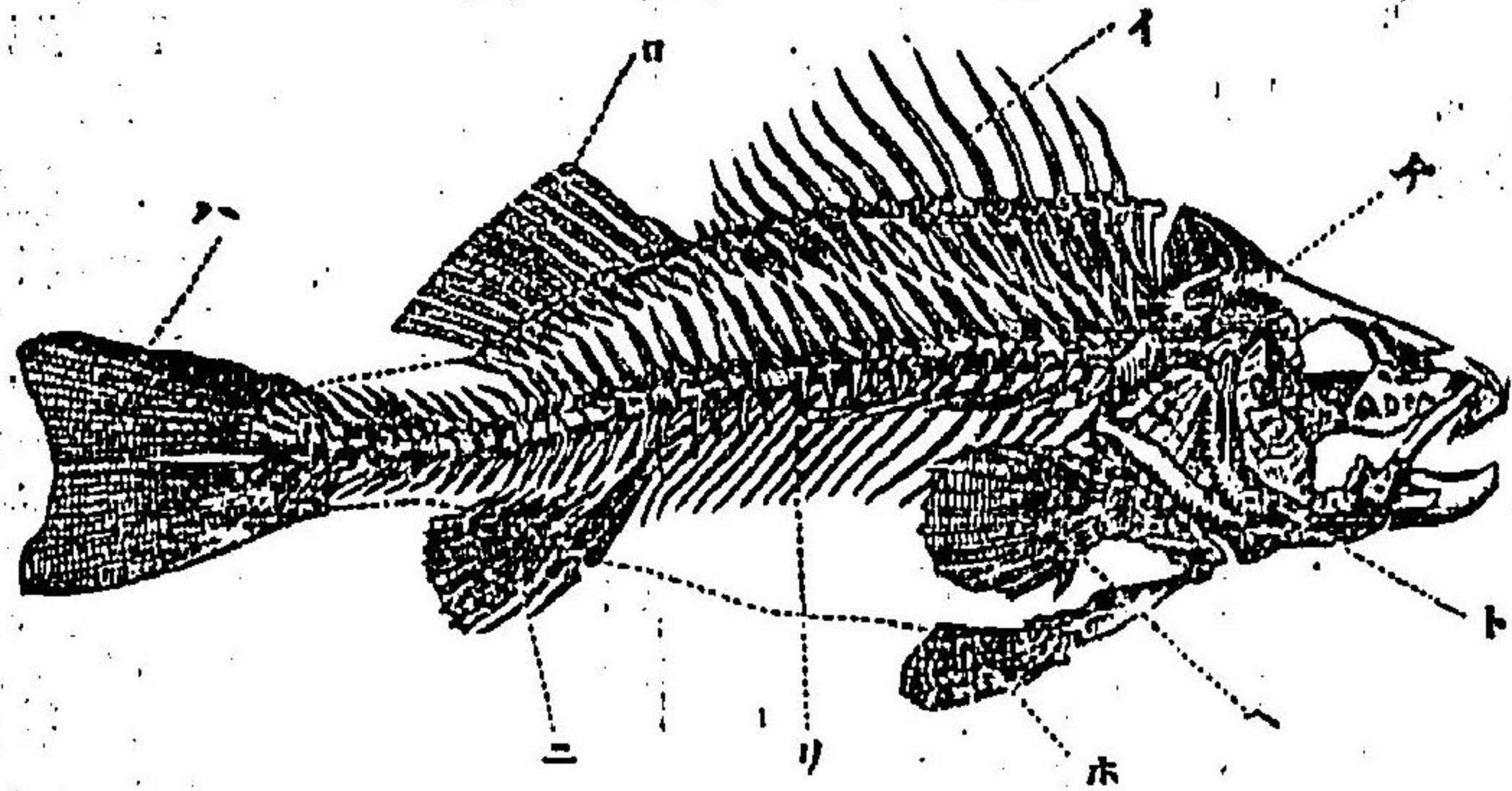
無脊椎動物

骨を有せず。故に此等を合稱して、無脊椎動物と云ひ、脊椎動

馬の骨格



圖九十三第



圖十四第

魚の骨格  
イ、鱗骨、  
ロ、軟骨、  
ハ、尾鰭、  
ニ、臀鰭、  
ホ、腹鰭、  
ヘ、胸鰭、  
ト、鰓蓋骨、  
チ、頭骨、  
リ、脊椎、

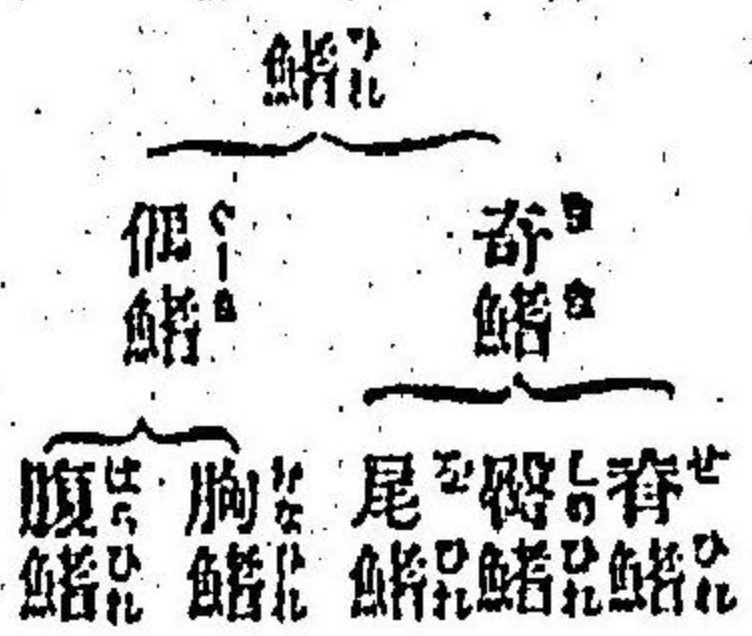
物と區別す。

脊椎動物の分類

脊椎動物には、次の五類あり。即ち魚類、兩棲類、爬蟲類、鳥類、哺乳類是なり。

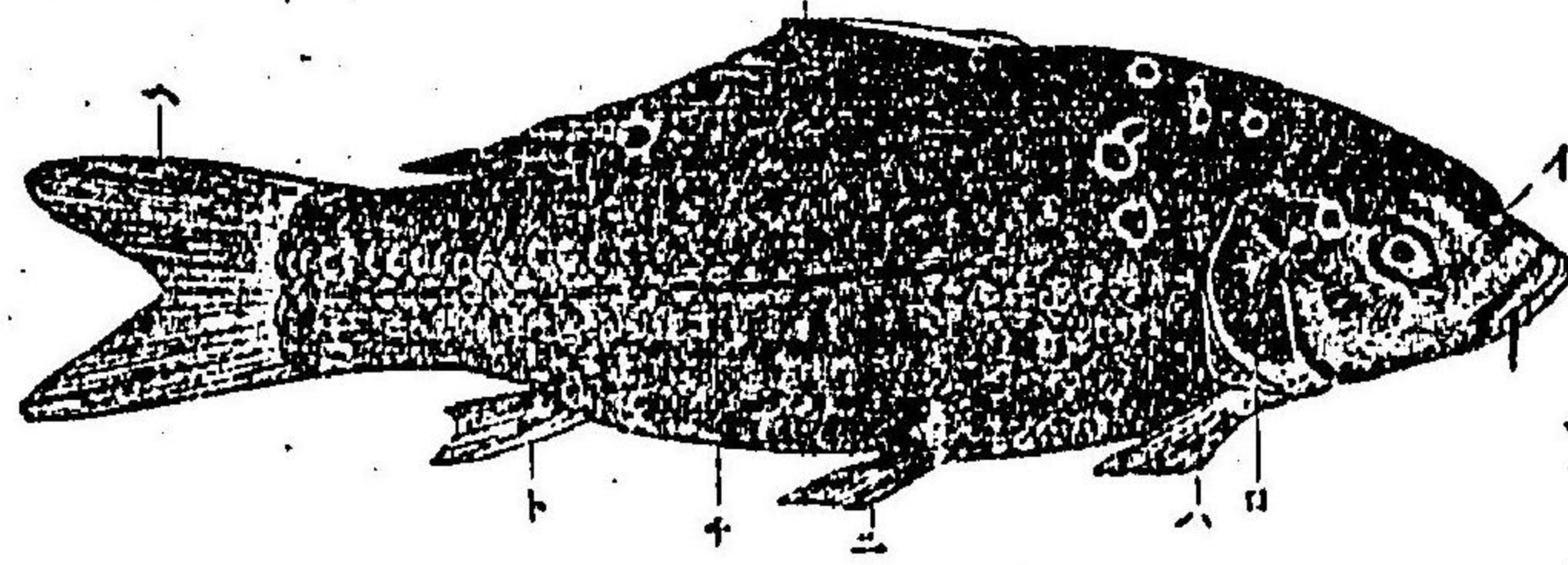
### 第十七章 鯉

淡水に普通なる鯉は、其形左右に扁たく、兩端は尖りて、水中を泳ぐに適せり。體の全面には、鱗あり。屋根の瓦の如く列びて、體を保護す。鱗は鯉の運動器にして、體の中線にあるを、奇鱗と云ひ、對をなさず。位置により、脊鱗、尾鱗、臀鱗の別あり。體の兩側にありて、對をなすを、偶鱗と云ひ、胸鱗、腹鱗の別あり。頭の左右には、大なる眼あり。鼻孔は頭の先端に開く。口には、上下の顎ありて、小さき多くの齒を具ふ。眼の後に、縦の裂孔





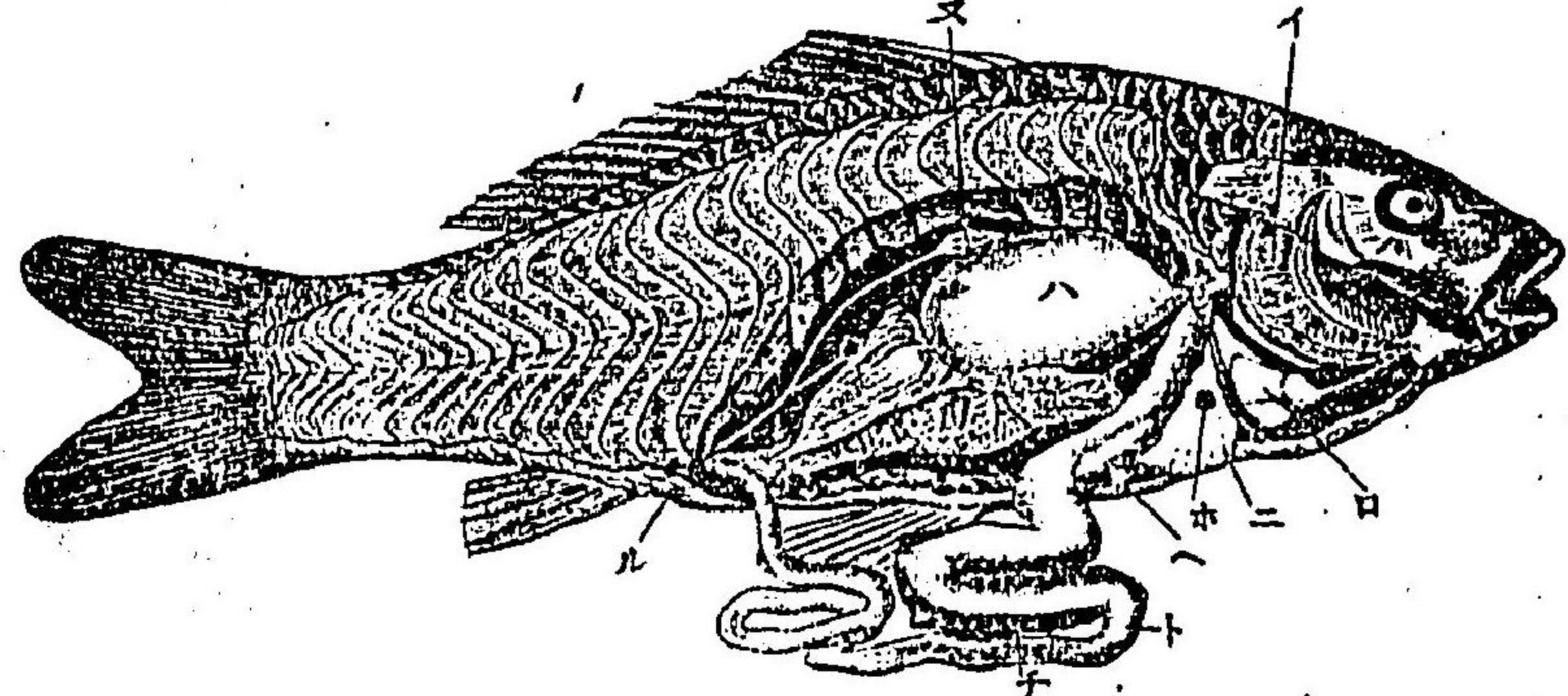
鯉の外形



第十四圖

イ、鰓蓋  
ロ、鰓孔  
ハ、胸鰭  
ニ、背鰭  
ホ、臀鰭  
ヘ、肛門  
ト、尾鰭  
チ、鰓蓋

鯉の内臓



第十四圖

イ、鰓蓋  
ロ、心臓  
ハ、肝臓  
ニ、胃  
ホ、腸  
ヘ、肺  
ト、睪丸  
チ、卵巣  
リ、生殖器  
ヌ、腎臓  
ル、肛門

鰓孔

鰓蓋

鰓

あり。之を鰓孔と云ひ、口より入りたる水の出づる處なり。鰓孔より前方の薄き板を鰓蓋と云ふ。其下には、薄き鰓あり。鰓は之にて呼吸す。  
鯉の体内、胸部に鰓と稱する囊あり。内に瓦斯を充たす。鰓は鰓を緊め、又は張りて、身體の比重を加減し、水中の浮沈を容易にす。鯉の靜に泳ぐや、脊鰭と臀鰭とにて體を眞直に保ち、胸鰭と腹鰭とにて、水をかく。其急進する時は、體の後半と、尾鰭とを強く動かすなり。故に尾を切去れば、鯉の進行の速さは著しく減す。

### 第十八章 魚類

特徴 魚類は、皆鯉と同じく、水中に住み、體には、鱗を被ふり、

魚類の特徴

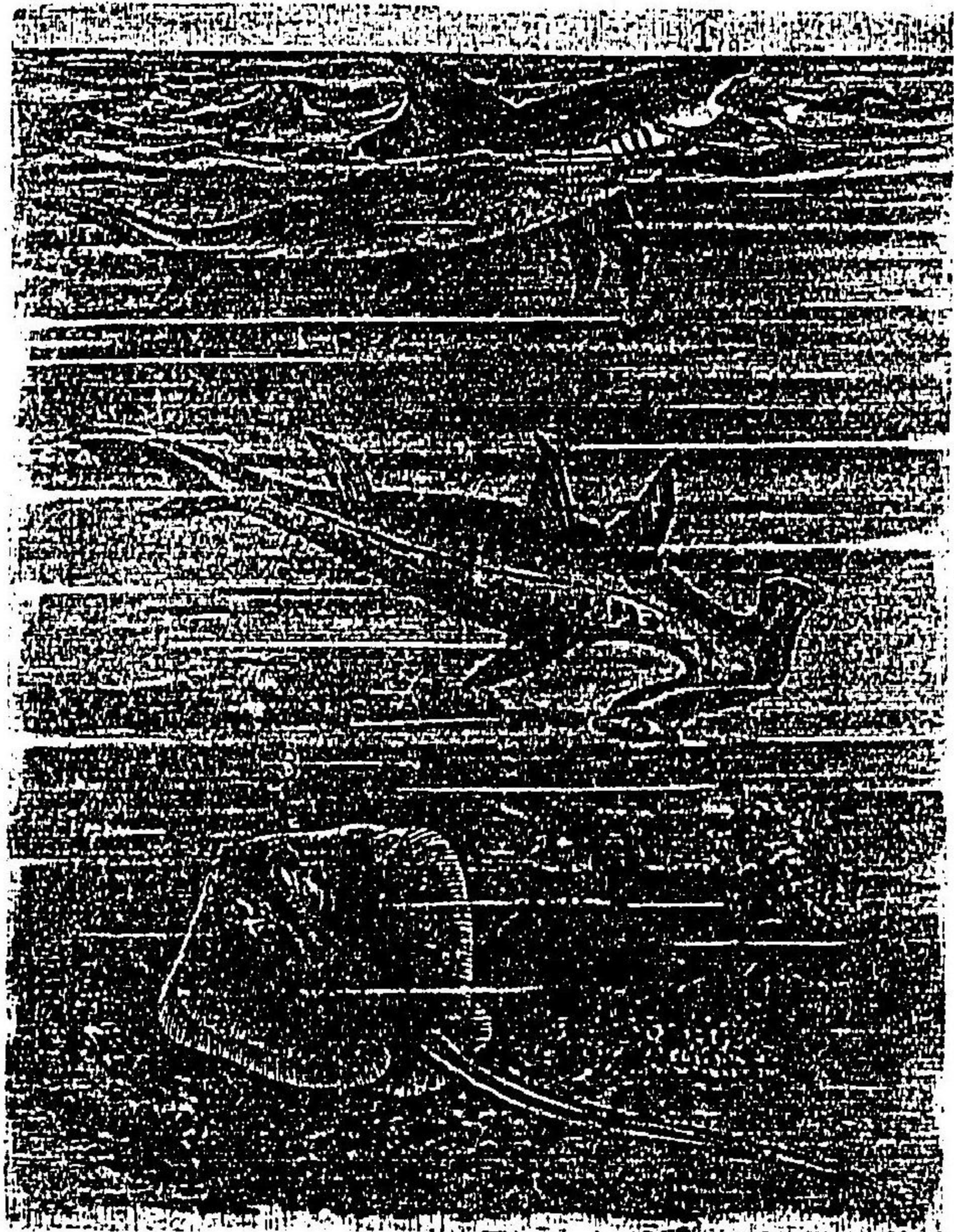


魚の種類

硬骨類

冷血  
鰓を有し、鰓にて呼吸する動物なり。其血液の温度は、体外と等し。所謂冷血なり。

1、わかざめ、2、まゆもくざめ、3、あかひひ、



種類 鯉の外ふな、いわし、はしん等は皆瓣状の鰓を有し、其外には鰓蓋あり。骨格は硬き骨よりなれるを以て、硬骨類と

第三十四圖

軟骨類

魚の住所

云ふ。種類極めて多し。

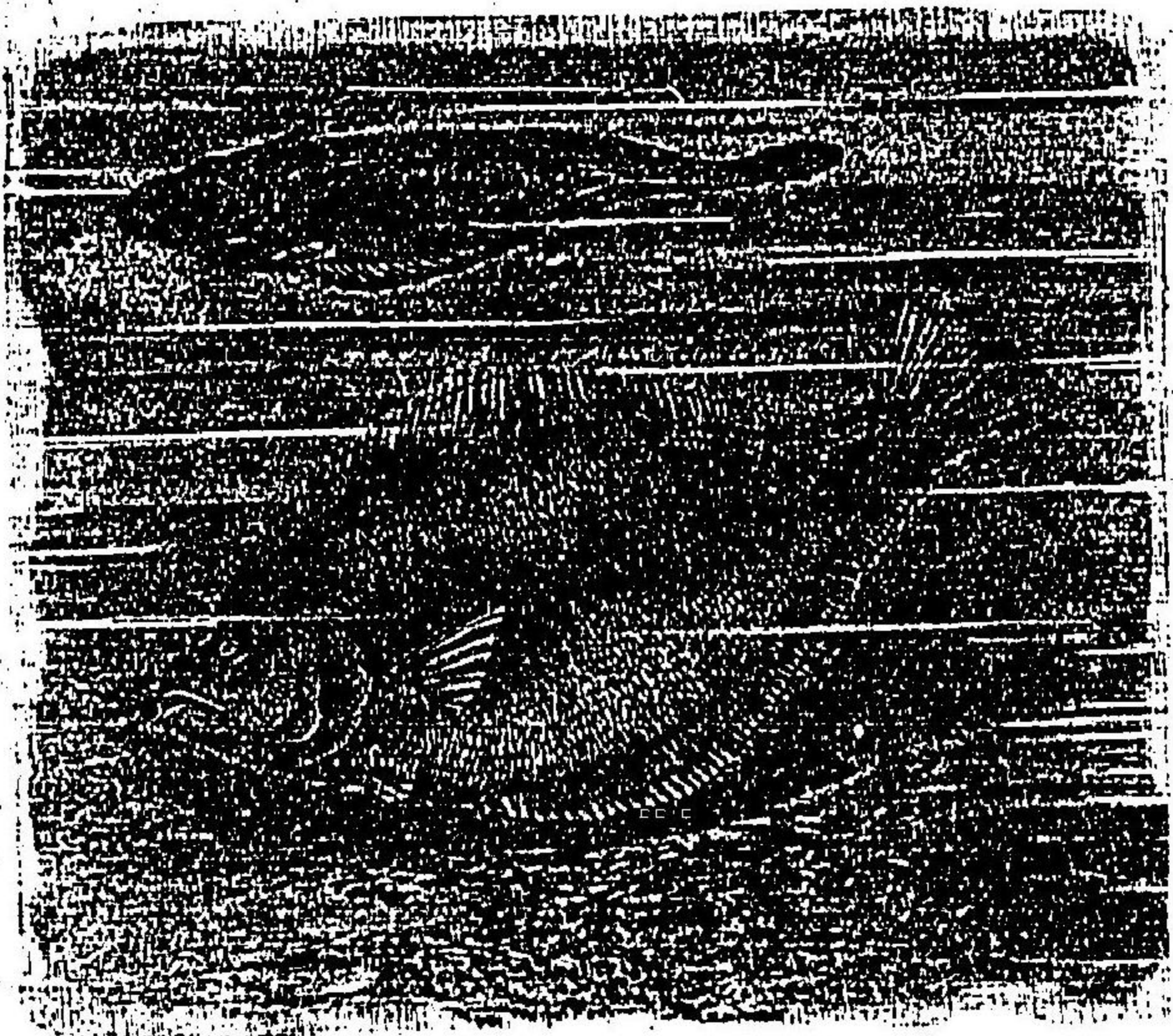
さめ、あかひひ等は、其鱗は小さくして、屋瓦状に列ばず。鰓は

ひらめ

板状にして、骨格は全く軟らかなり。かゝる魚類を軟骨類と云ふ。

住所 淡水に棲むもの多し。かつを、はしんは、群れ潮流に従ひて、諸方にさまよひ、さけ、ますは産卵の期節に海より河へ溯る。

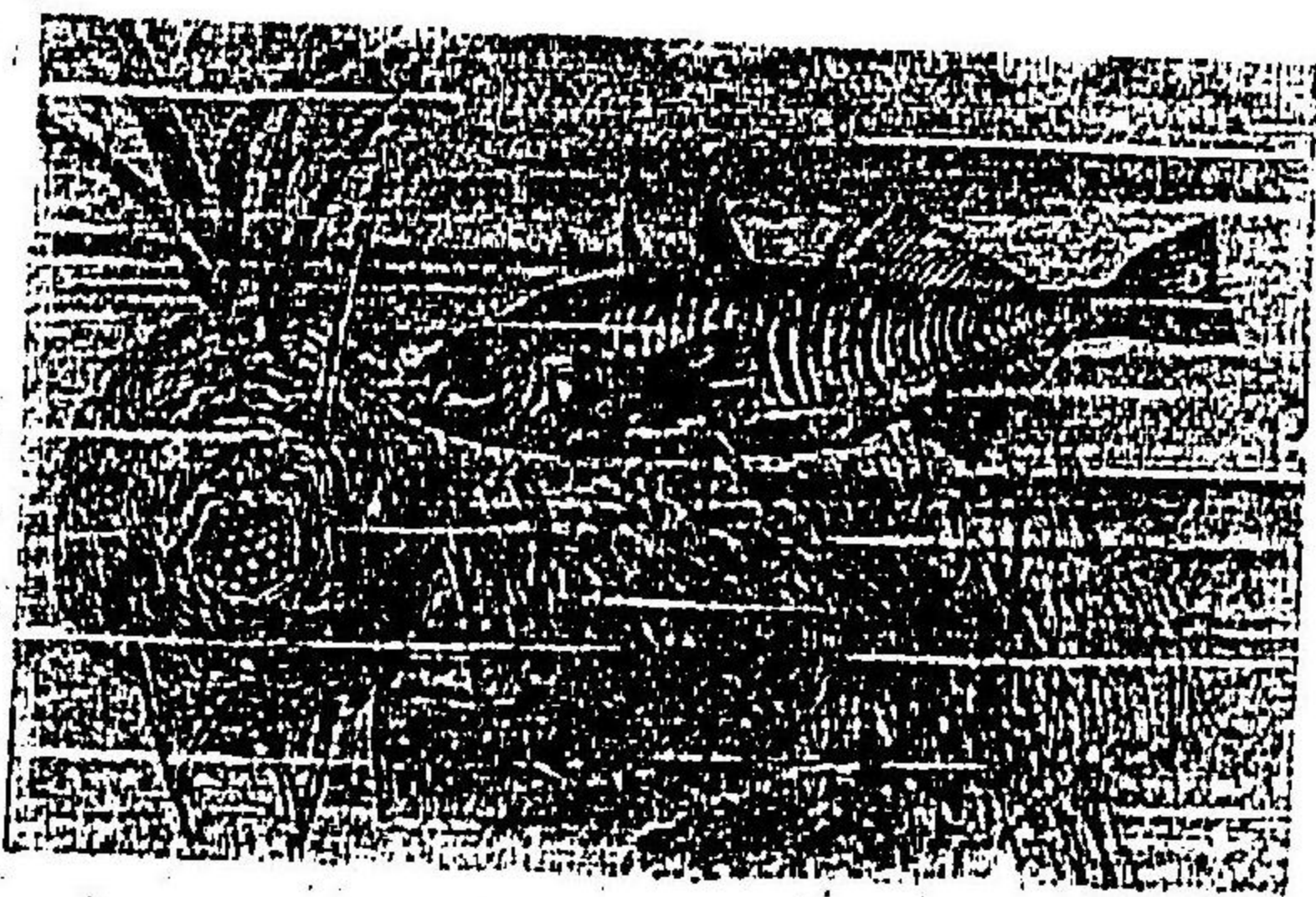
第四十四圖





鯉、鱒、鰯等は水中に泳ぐを以て、其體の形は紡錘の如く、なまづ、あかひ等には水底にあるを以て、背と腹とは扁たし、鱒、鰻の如きは、泥中を穿ちて進むが故に、體は圓柱狀をなす。又ひらめの如きは、海底に横臥するを以て、兩面其色を異にし、二眼共に一面にあり。其他とびらをの如く、鰭長くして、水面に跳ぶもあり。何れも、其棲む所によりて、體の形を異にす。

**發生** 魚類は概ね卵生なり。其卵は數多し。さめの卵は囊(俗稱守囊)内に收めらる。とびらをは特に集

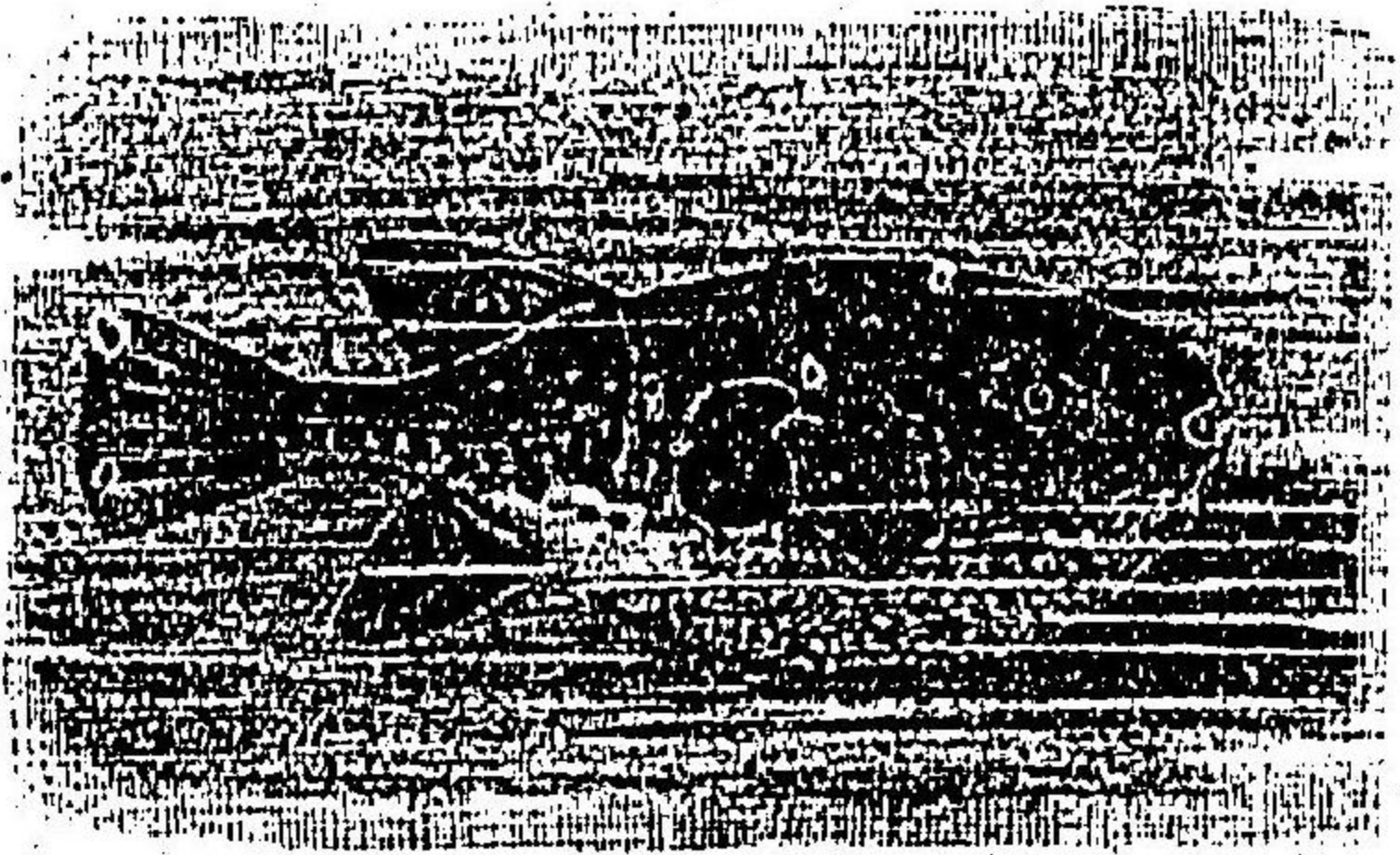


圖五十四第

魚の發生

を營み、其中に卵を産み、雄は之を守る。又たつのおとしごの雄の如きは腹部に囊を具へ、卵を此内に收めて保護す。

**功用** ふぐの如く毒ありて食用に供すべからざるものあり。れど、多くの魚の肉は食料に供せらる。或は之を生にて用ひ、或は干し、又は、鹽漬にして用ゆる等種々なり。いわし、ほしんの如きは、食用に供するの外、之を占粕にし、肥料として農家に必要なり。さめ類の肉は味佳ならざれど、其鰭と骨酪とは、乾かしてふかひれとし、重要な海外輸出品の一たり。其他鮫の皮は物を磨ぐに



圖六十四第

魚の功用



用ゐらるゝ等、魚類の用途は頗る廣し。

### 第十九章 蛙

かへる

前肢

後肢

蹠

冬眠

蛙は水中又は水邊に棲む。體には頭と胴の別あれど、尾を有せず。體の表面には鱗なく、滑にして常に潤ふ。前肢は短くして四の趾を具へ、歩むに適す。後肢は長くして、五趾を有し、且つ趾の間には蹠ありて、游ぐに適せり。口は廣く、舌は長くして、下顎の前端につき、其先端は口の奥に向ふ。蛙は急に之を翻して、昆蟲等を舐り食す。其の動作は頗る速なり、眼は大きくして、其後方に圓き耳あり。骨骼は大部分硬く、脊柱は數少き椎骨よりなれり。

蛙は冬期土中に潜みて、冬眠をなす。春出て、水中に卵を産

かへるの發生

卵

蝌蚪

蛙

このさまがへる

1、卵、2、3、蝌蚪、4、5、幼蛙、6、親蛙



第十四圖

む。卵は膠の如き被物中に包まれ、暖氣に逢ひ、發育して、蝌蚪となり、游ぎ出づ。其形始めは魚に似て、能く游ぎ、頸の兩側にある鰓にて呼吸す。日を経るに従ひ、生長すれば、四肢を生じ、尾と鰓とは消へて、更に肺を生じ、空氣を呼吸する



兩棲類の特徴

に至る。是れ乃ち蛙にして、自由に陸上に躍る。蛙は肉食すれども、蝌斗は草食す。

兩棲類 蛙の如く、水と陸とに棲むものを兩棲類と云ふ。兩棲類は冷血にして、體面は裸出し、四肢を有す。幼時は鰓にて呼吸し、成長すれば肺にて呼吸す。皆卵生なり。

近似の種類

近似の種類 蛙に種類あり。どのさまがへる、ひきがへるは池沼の邊に普通にして、あまがへるは趾に吸盤を具へて、能く樹上に攀づ。かぢかは溪流にすみ、美音を發す。其他のもり、さんしょうを等も兩棲類に屬す。

第二十章 龜

いしかめは池沼等に普通<sup>棲む</sup>の動物なり。其體は短くして、巾廣く、背と腹とには甲ありて、函の如く、内に體を收めて保護す。

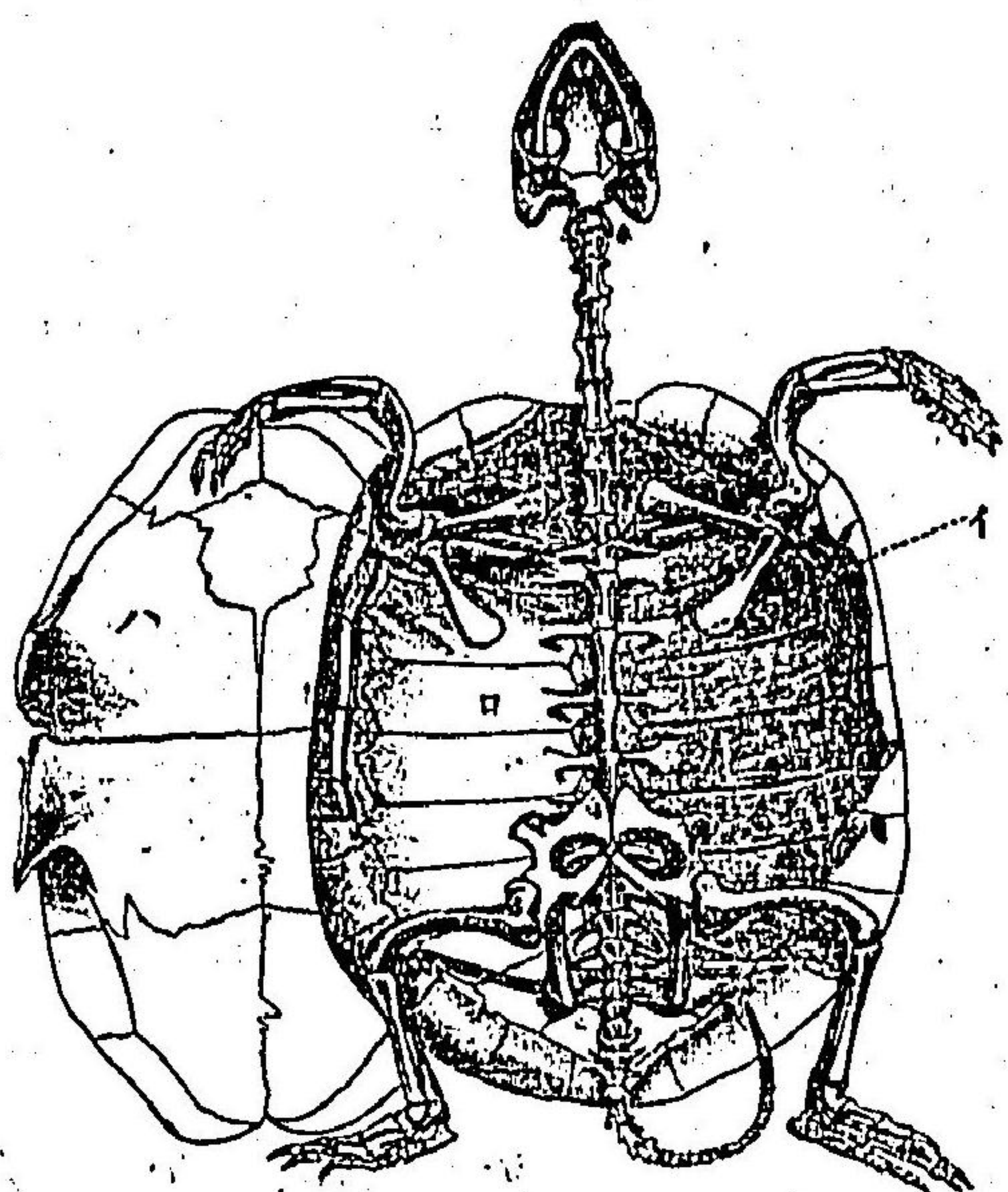
いしかめ

甲  
背甲  
腹甲

鱗片

龜甲

第四十八圖



龜の骨格  
脊椎、  
背甲、  
腹甲、

頭尾、四肢等も縮めたる時には、全く此内にかくる。甲の表面には鱗片ありて、規則正しく列ぶ。

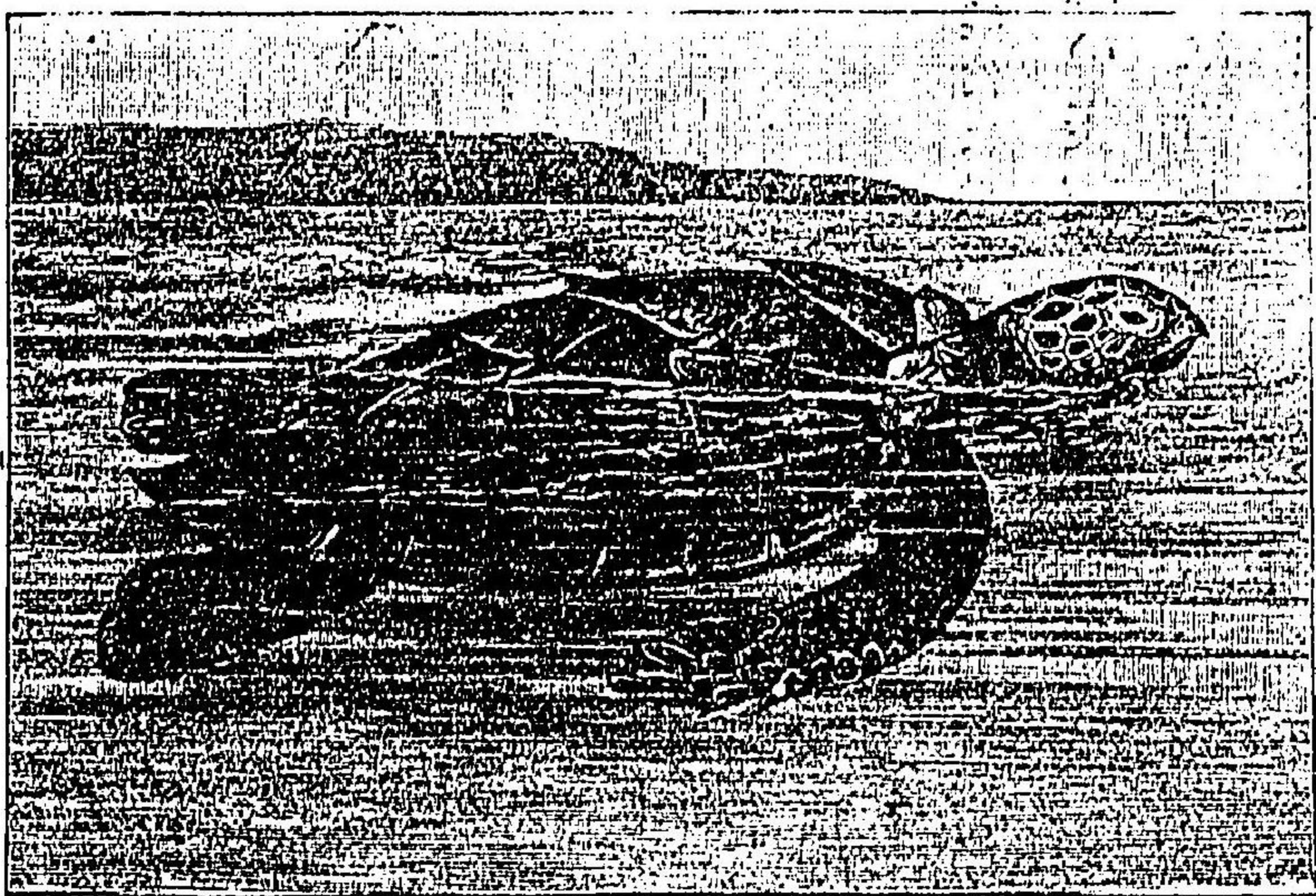
(人の裝飾に供する龜甲はたゞいまの甲上の鱗片なり。) 其他、頸、四肢及び尾の表面にも小鱗片あり。

口には齒なきも、上下の顎縁は、鋭くして、食物を攫かむに適應せり。性遲鈍にして、長く饑渴に堪え、寒期には冬眠す。其食物



爬虫類の特徴

第十四圖



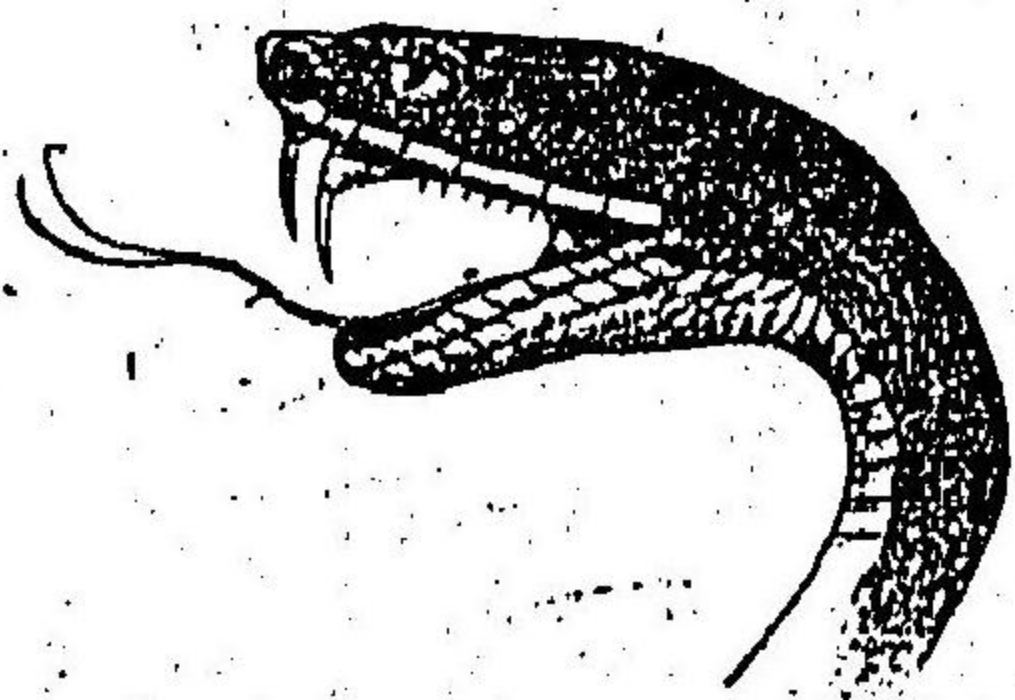
た い ま い

は蠕蟲、貝類等に  
て、春さき池畔に穴  
を掘り、其中に産卵  
す卵の殻は、革の如  
くしなやかに  
肥蟲類 龜の如く、  
歩行の際其腹面を  
以て匍匐するもの  
を肥蟲類と名づく。  
爬虫類は冷血にし  
て、體面には甲鱗あ  
り。其肢は短く、或は、

近似の種類

毒蛇

第十五圖



まむまの頭

全く之を缺く。概ね卵生にして、水中に  
棲むものといへども、肺にて呼吸す。  
近似の種類 食料に供するすっぽん、鼈甲を吾人  
に供するたいまい、及び小笠原近海に多きしよー  
がくぼー等は、いしかめに最近き動物なり。蛇も  
爬虫類の一にして、種類多し。ばぶ、まむしは毒牙  
を有し、人畜を害す。あをだい、しよー、やまか、しは  
邦内各地に普通なり。どかば、かなへび、やもり等も爬虫類にして、スベーションに  
産するカメレオンは、色を時々變ずるを以て名高し。其他米國、印度、亞弗利加  
の大河に棲むおほにも此類に屬す。

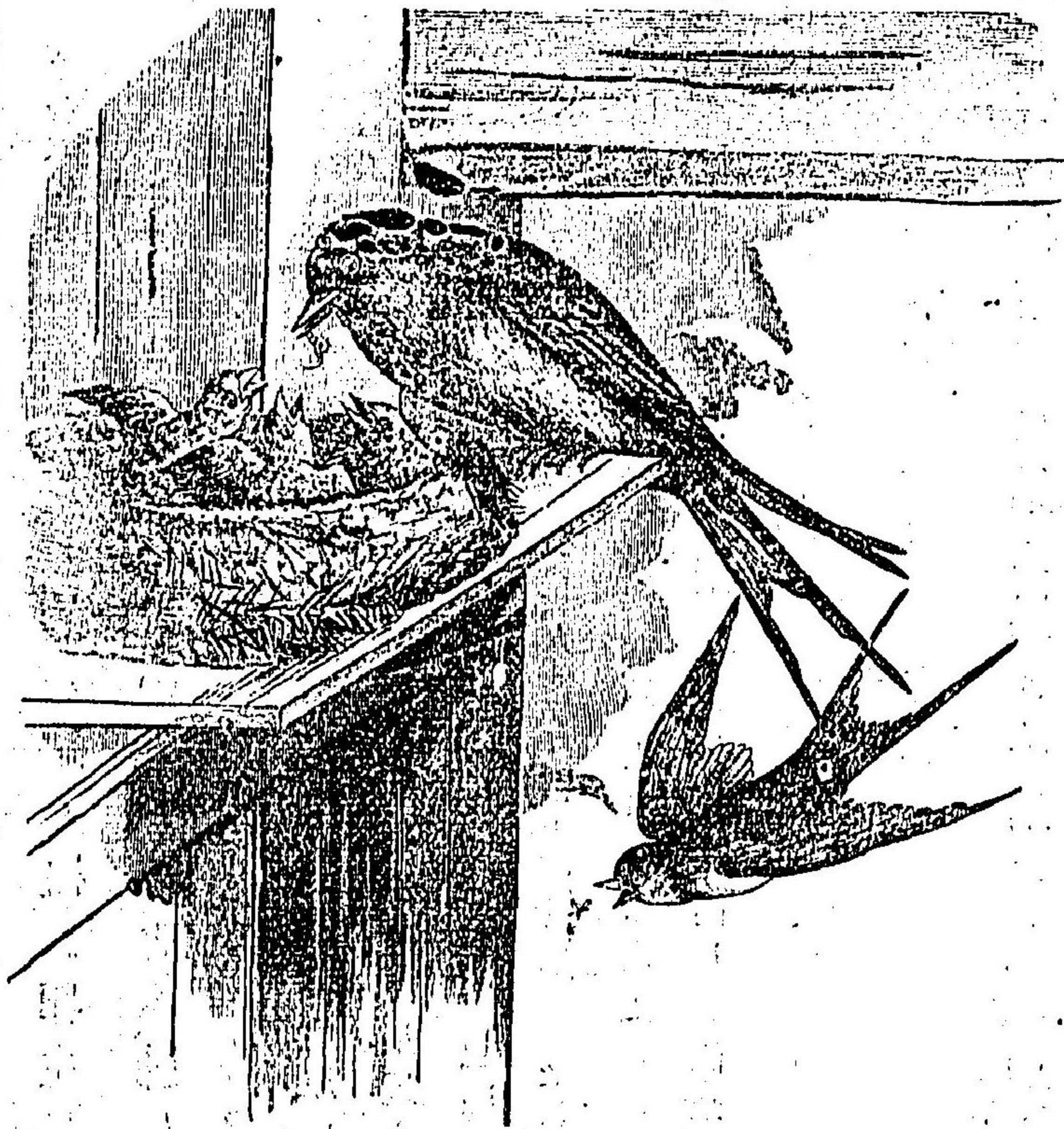
第二十一章 燕

つばめ 羽

燕は人家の檐下等に巢ふ黒き小鳥なり。體の表面には羽毛  
密に生ず。翼と尾とにては、羽毛最も長し。羽毛には中空の軸あ



圖一十五第

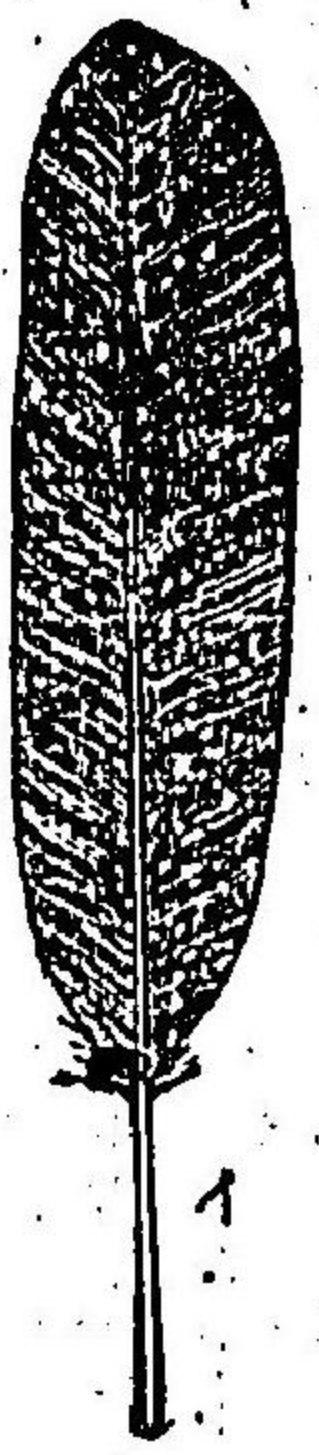


り其基部にて皮膚にささり其上部は兩側に羽枝を出だし更に小羽枝を生ず小羽枝の末端には鈎ありて相連り羽板を造つる。羽毛は軽くして熱を導くこと少し。故に能く體温を保

つ。頭はやゝ褐色を帯び、嘴は扁くして軟く、口は廣し、翼は長くして、其先端細く、頗る空中を飛ぶに適せり、尾も亦長く、又狀に分る。其飛翔輕快にして、速に方向を轉じ、巧に小蟲を捕

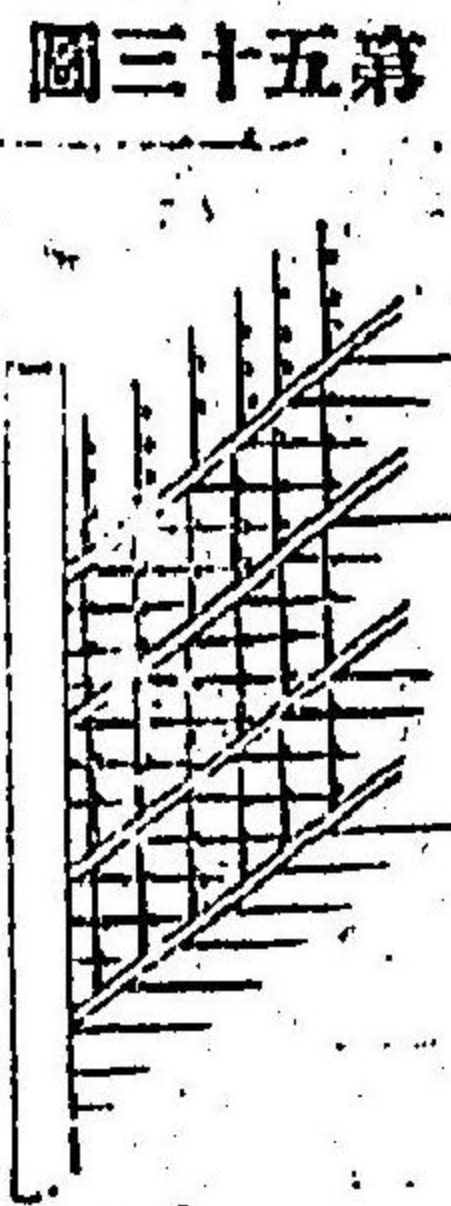
鳥の羽

イ、羽軸、ロ、羽板



圖二十五第

羽の模型



圖三十五第

ふ。一對の脚は細くして短く、四趾を有す。中三趾は前方に向かへども、一趾は後方に向ふ。春の初南方より來り、泥土を以て人家に巢を營み、其中に産卵す。親鳥は交々食物を運び來りて、其雛を養ふこと甚だ懇切なり。雛生育すれば、親鳥と共に其巢を去る。燕は春より夏



候鳥ワカサギ

にはとり

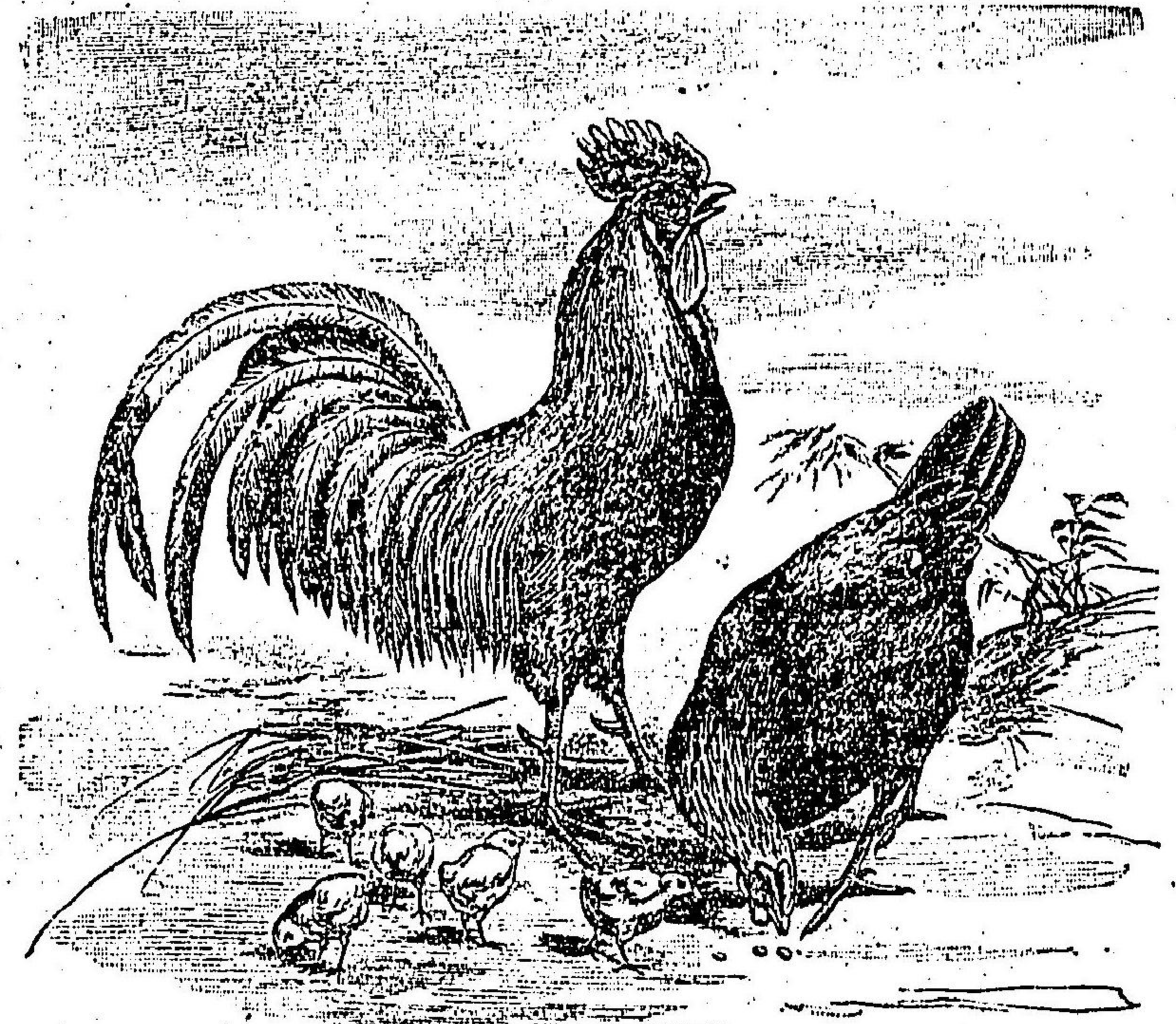
雌雄の別  
距サシ

の間は本邦に留まれども、秋に到れば、海を越へ、遠き南方の暖地に向て去る。是れ冬期食物の乏しきが故にして、翌春に到れば、道を誤らずして、再び歸り來る。此の如く、一定の期節に渡り來るを以て、候鳥と云ふ。

第二十二章 鶏

鶏は家禽の一にして、其體は肥へ太とり、翼は割合に小なり。故に、飛ぶこと拙し。頭には肉冠ノボあり、嘴は強くして、上嘴は少しく下方に曲る。脚は太くして強く、後趾は前趾よりも高く位す。趾には鉤状の爪あり。地を搔きて、食をあさるに適せり。鶏の雄は雌よりも羽毛美にして、體は稍大きく、肉冠も亦大なり。且つ、後趾の上に距サシを有するが故に、雌雄の別著し。距は

第五十四圖



にはとり (雌と雄)

闘争の際に用ゐらるゝ武器なり。鶏は常に地上に棲みて、昆蟲、穀類等を食し、巢を作くること拙なり。雌は卵を産むこと多く、巢につきて之を温

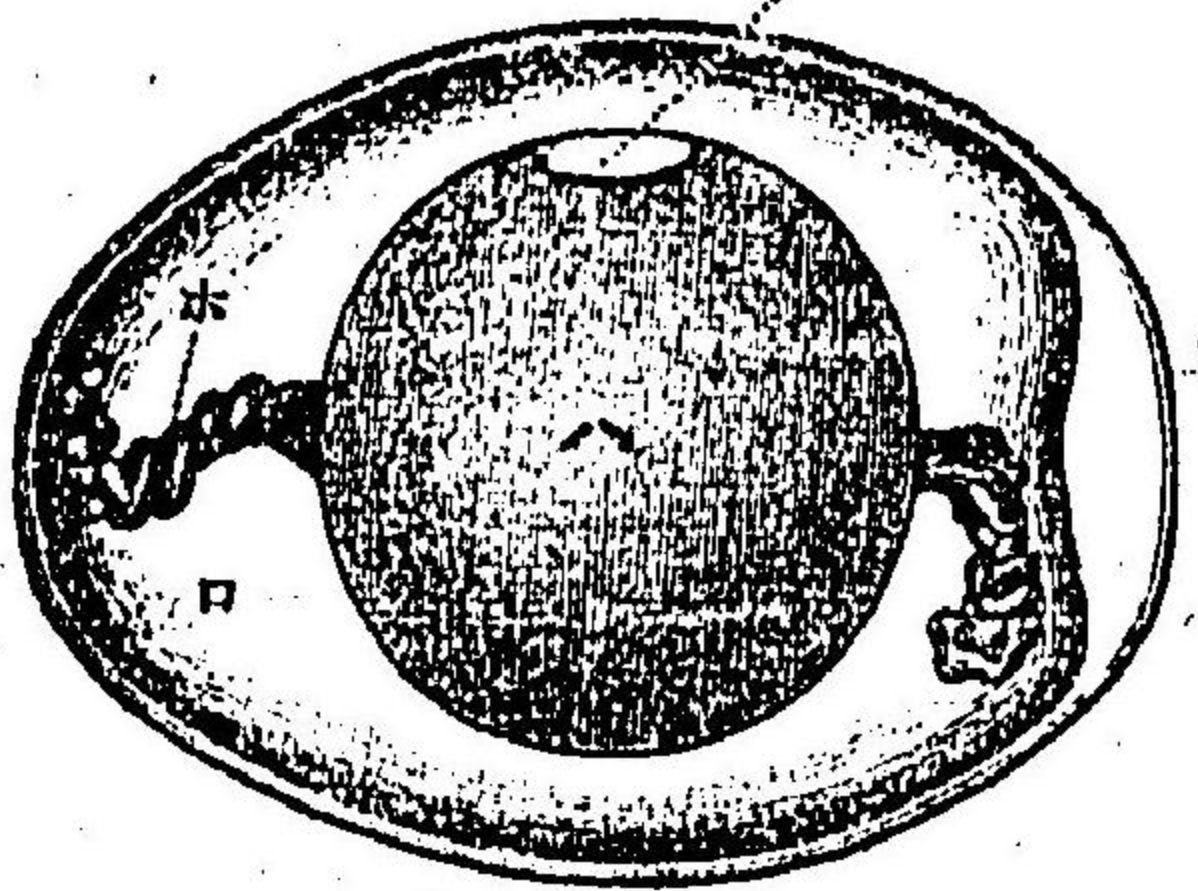


卵殻  
卵黄、卵白  
胚

め解へす。

卵には石灰質の殻あり。中に卵黄、卵白あり。卵黄の上面には

鳥の卵



第五十五圖

イ、殻  
ロ、卵白  
ハ、卵黄  
ニ、胚  
ホ、血管

圓形の小點あり。是れ後に雛となる部分にして、胚と云ふ。

胚は親鳥の体温を享け、卵黄

卵白を養料として、發育して

雛となり、卵殻を破りて出づ。

雛は生れて後、直に食を索む

れども、尙親鳥の保護を要す。

故に、雛は親鳥に伴ひて離れず、親鳥も亦能く其雛を愛撫す。

鳥類の特徴

温血

鳥の種類

燕雀類

鶏類

第二十三章 鳥類

特徴 燕、鷄等の如き鳥類は、皆卵生にして、體面には羽毛あり。其骨は大むね中空にして、軽く、且つ翼を有し、能く空中に飛翔す。體内には肺ありて、空氣を呼吸す。温血なり。

種類 鳥類には種類多き。其重なるものを舉れば次の如き。

燕雀類 とは、燕、雀等の小禽を云ふ。脚は歩行又は木に攀つるに適し、樹上に巣ふ。昆蟲又は穀類を食す。

能く囀る鶯の如き、又叫ぶ鳥の如きも此類なり。

鷄類 とは、鷄、鷄、山雉、雉子等を云ふ。翼は小さけれど、嘴と脚とは強くして、地

を掻きて食物を求め、粗な

第五十六圖



第二十三章 鳥類



猛禽類

鳩類

攀木類

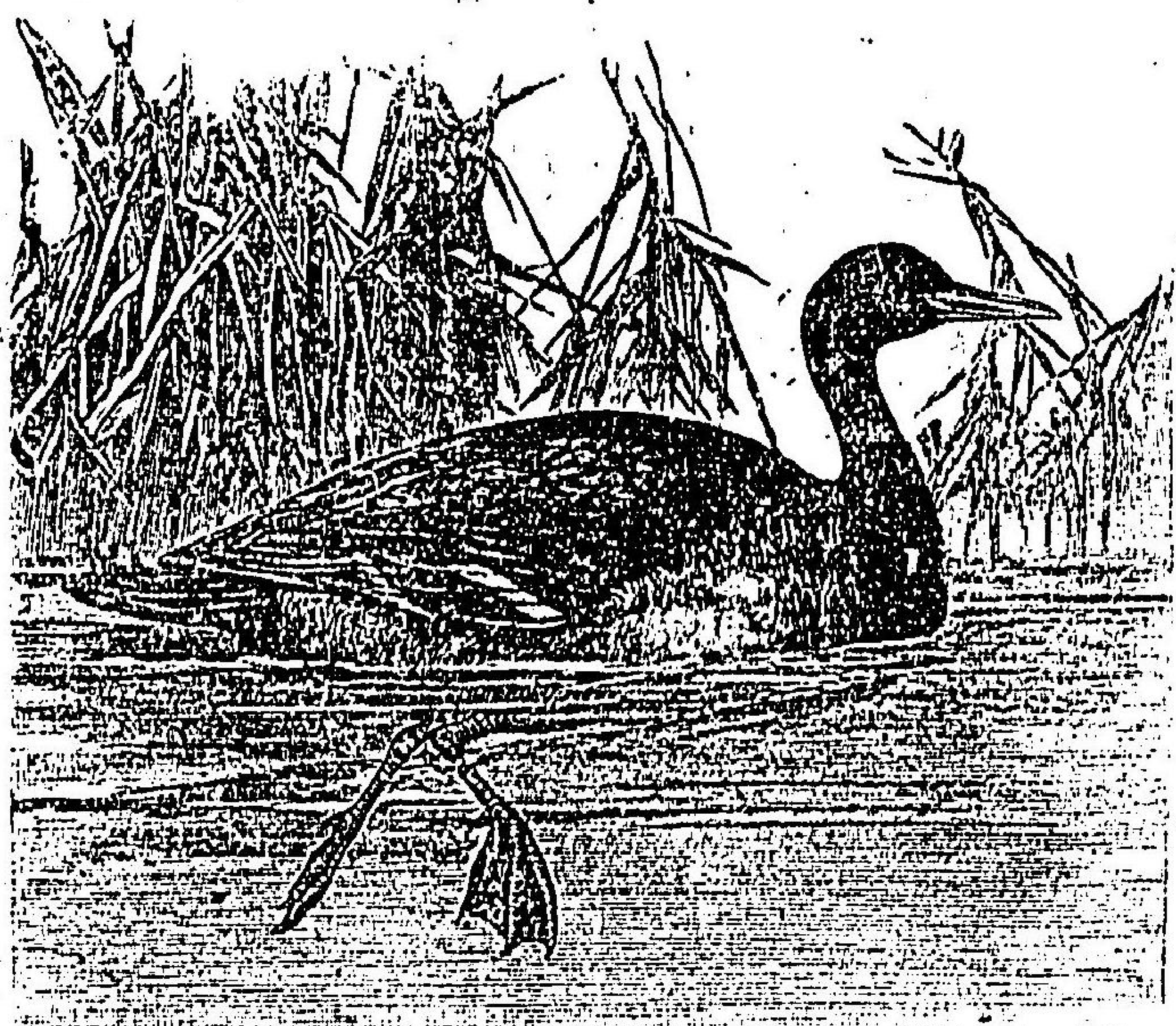
涉禽類

水禽類

走禽類

る巢を地上に作る。孔雀、雷鳥も亦此類なり。

かも (蹠の働を示す)



第五十七圖

猛禽類 とは、鷹、鷲の類を云ふ。體は強くして、其翼も亦強く且つ大なり。嘴爪共に鋭く、性猛悪にして、肉食す。

鳩類 とは、いへば、鳩、カウラ、鳩と等なり。嘴は小さくして、柔く、穀類、果實等を食す。體は小なれど、其翼は長く、能く飛び舞ふ。

攀木類 とは、きつ、きの類なり。嘴は眞直にして、啄木に適し、脚は木に攀つるに適せり。家に伺はるゝ。

いんこも亦此類なれども、嘴は曲れり。

涉禽類 とは、鷺、鷺、しぎ等を云ふ。頸と嘴とは共に長く、脚も亦極めて長し。沼澤の間にありて、水中の小魚、蟲等を食す。

水禽類 とは、雁、鴨、をしどり、う等を云ふ。羽毛は密に生す。脚は短く、趾の間には蹠あり、尾の基部より油を出して、羽毛にぬるが故に、水に沾されず。魚類を食す。

走禽類 とは、アフリカの沙漠にすむ駝鳥の如きものを云ふ。體は巨大にして、翼は發達せず。脚は非常に強大にして、奔馳するに適せり。ひくひどりも亦此類なり。

第五十八圖



だちよー

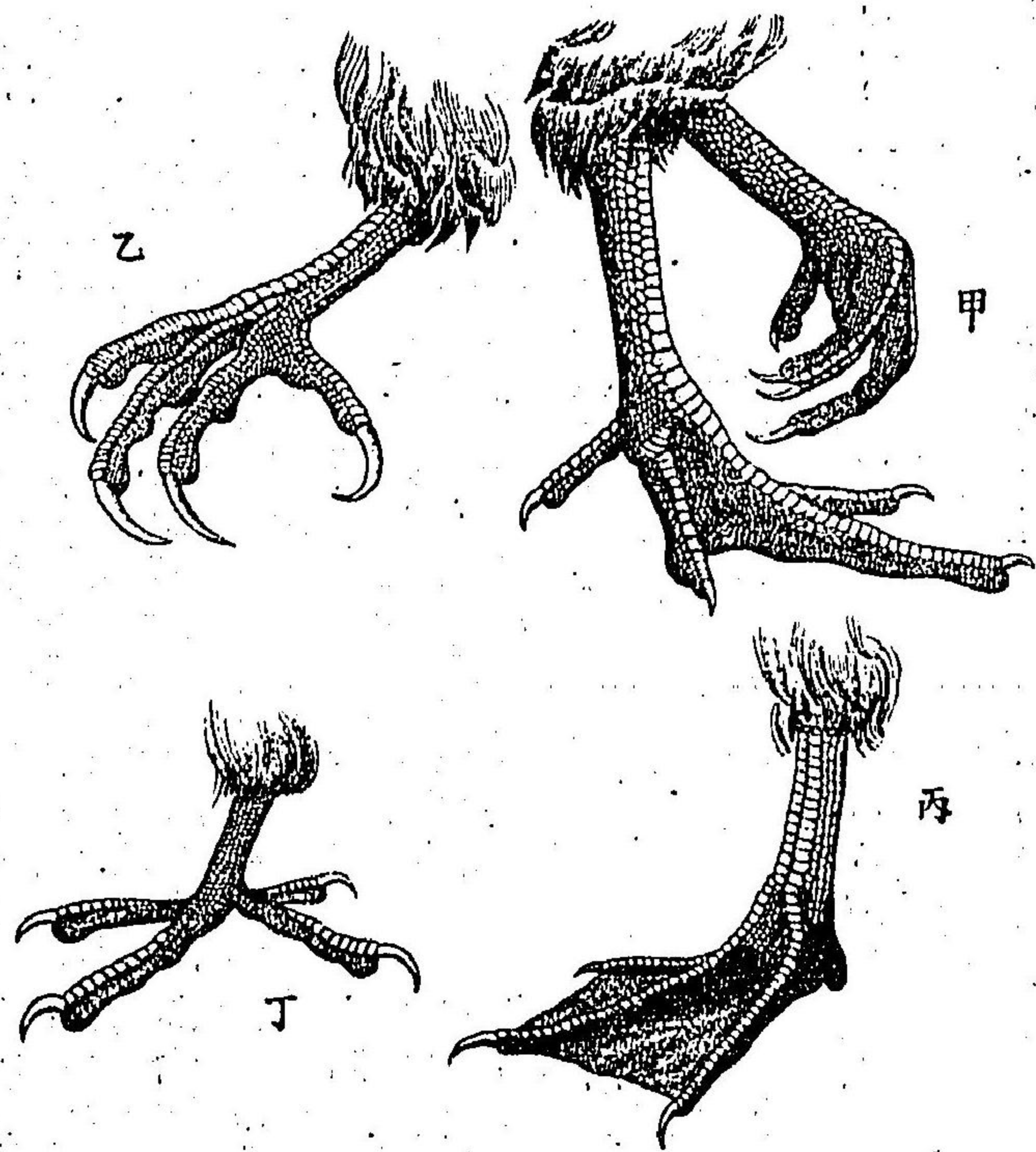


住所

鳥は皆空中に飛ぶものなれども、だちよりの如きは、地

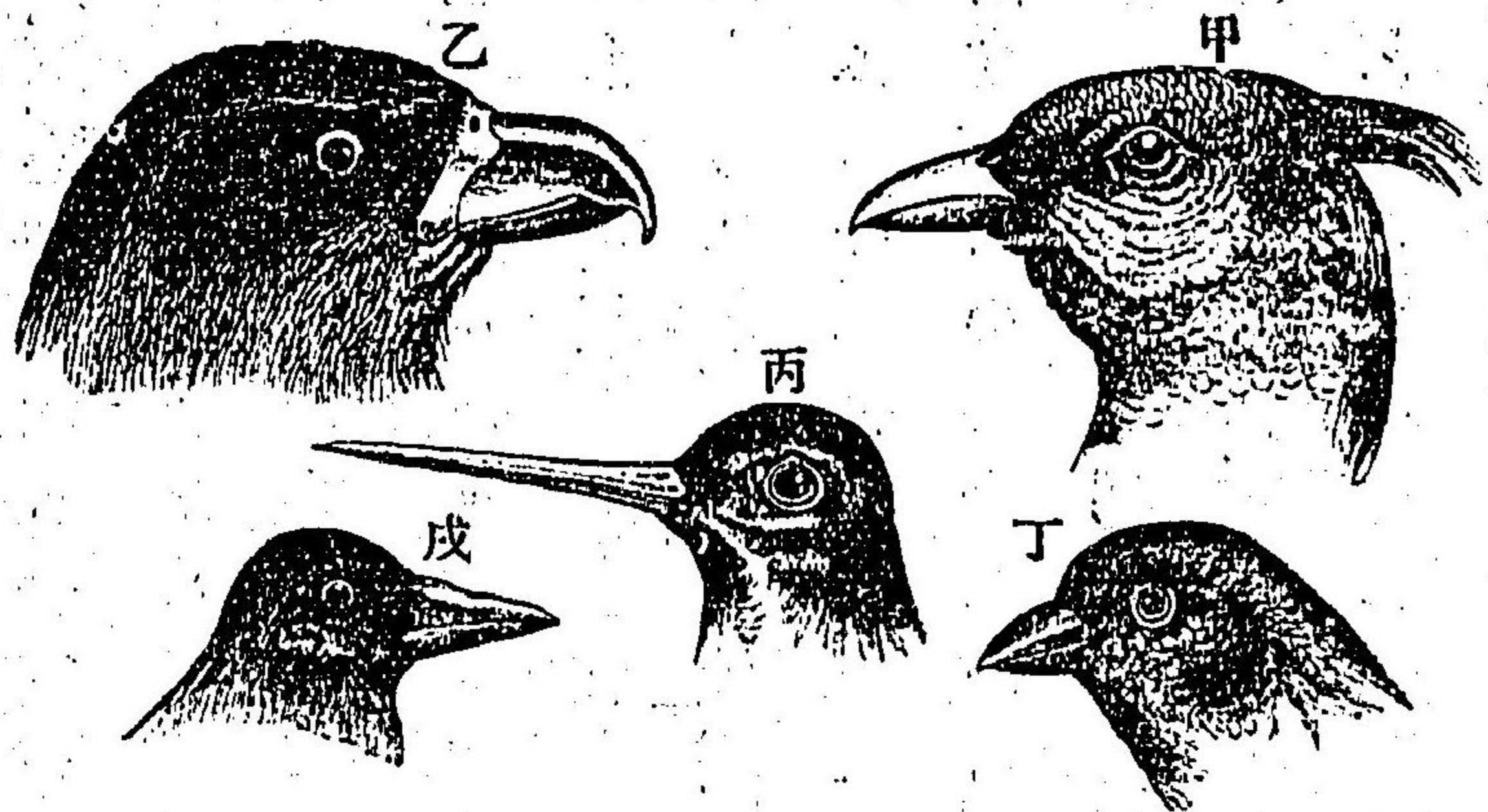
鳥の脚(比較)

第五十九圖



甲、にはざり、  
乙、たが、  
丙、かも、  
丁、きつんき

第六十圖



鳥の頭(比較)

甲、きじ、  
乙、たが、  
丙、しぎ、  
丁、すいめ、  
戊、はき、

上にありて、全く飛ぶ  
こと能はず、鶴の如き  
も、人に飼はれしが爲  
めに、飛ぶこと少し。き  
つんきの如きは木に  
攀ちて啄き、鶴、あぎの  
如きは、浅水を涉りて、  
水中に食をあさり、鴨、  
雁等は能く水上に游  
ぐ。何れも其生活の有  
様につれて、脚の形は  
著しく異れり。



候鳥

漂鳥

留鳥

鳥の食物

鳥の功用

又燕、雁、鴨等の如き一定の期節に渡り來る候鳥あれば、きつ  
 きの如く食を求めて、其居所を轉ずる漂鳥あり、又雀、鳩の  
 如く一地に長く留まるものあり、之を留鳥と云ふ。  
 食物 は、鳥の種類によりて同じからず、食物の異なるに従ひ  
 嘴の形も亦異なること、住所の脚に於けるが如し、植物のみを  
 食ふもあれば、主に昆蟲、蠕蟲等を啄むもあり、或は魚類を捕  
 ひ食ふものあれば、鳥獸を擒へて食するもあり、されども、又  
 雑食するものも少なからず。  
 功用 鳥の肉と卵とは、滋養分に富める食料にして、羽毛は  
 裝飾に供せられ、或は防寒具に製せらる。其糞及骨等も良き  
 肥料となる。又小禽には、羽毛美しく、或は其鳴聲の妙なるが  
 故に、人に愛飼せらるものあれば、植物の害蟲を驅除して

益鳥

保護鳥

毛

毛

毛

吾人を益するもの多し、之を益鳥(例つばめ)と云ふ。されば益鳥  
 又は將に絶へんとする種類(例つる)は、之を保護鳥とし、國法  
 を以て其捕獲を禁ず。故に此等を憫み、能く保護して、濫りに  
 之を苦むべからず。

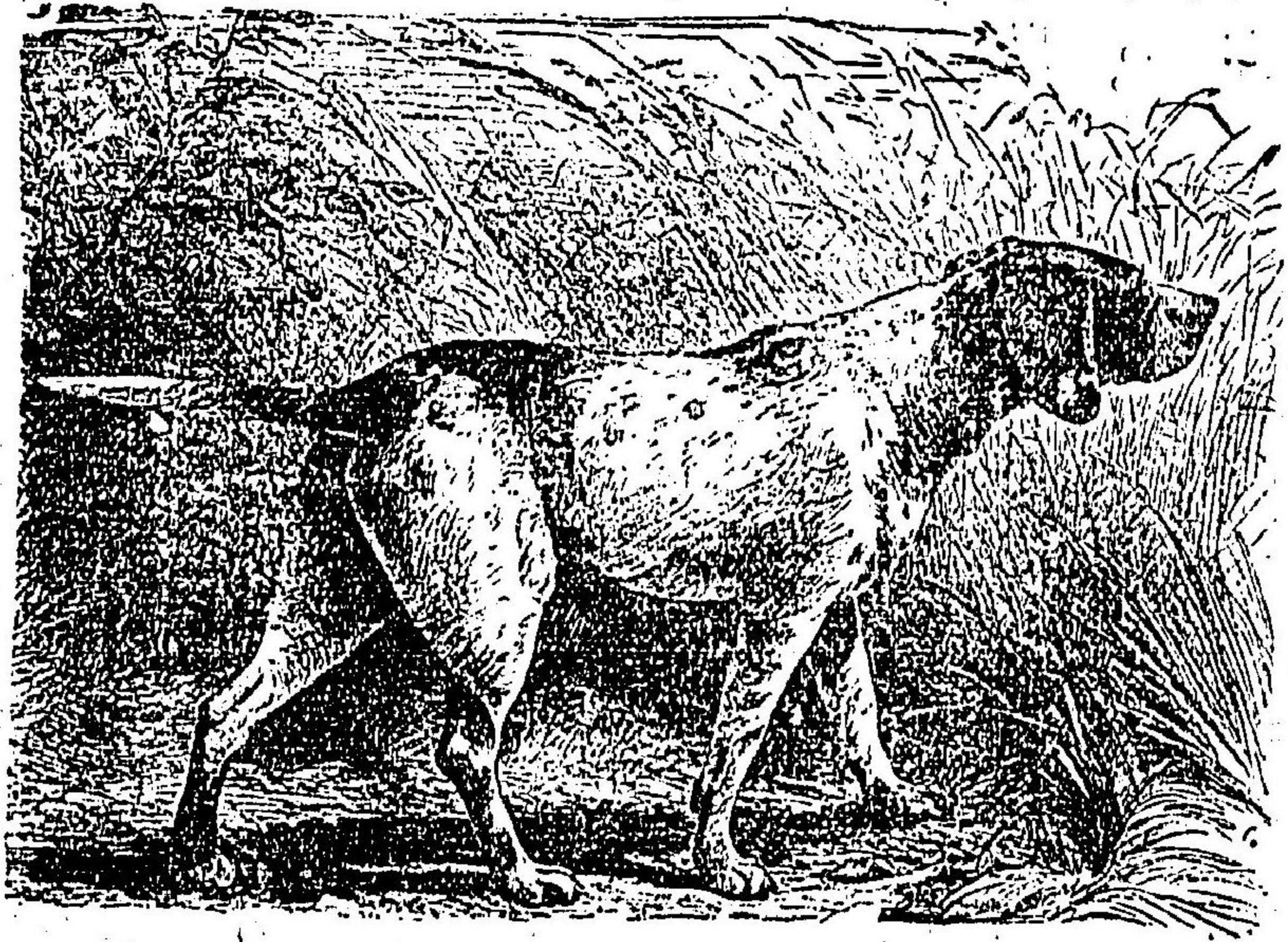
第二十四章 犬と猫

犬は人家に飼はる獸にして、其體は頗る強壯なり。四肢は  
 長く、體の全面に毛を生ず。口部長く突出して、口吻をなす。耳  
 は大きくして、聽くこと鋭く、殊に嗅ぐ力は最強し。性慧敏な  
 るを以て、夜間門戸を守らしめ、又、鳥獸を狩る時などに使役  
 せらる。

猫も亦人家に飼はれ、全身の毛は柔し。前肢には五趾、後肢に



圖一十六第

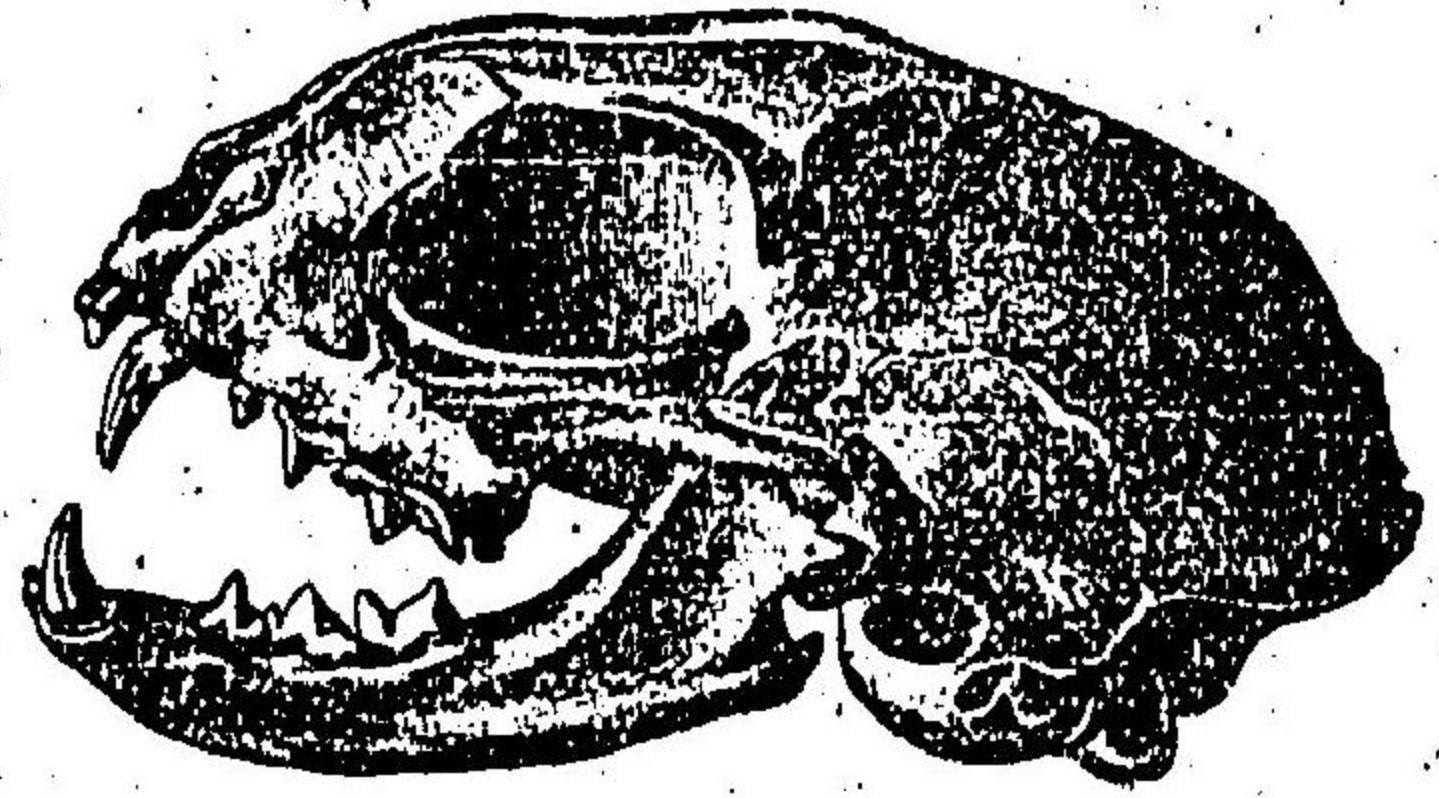


ぬい

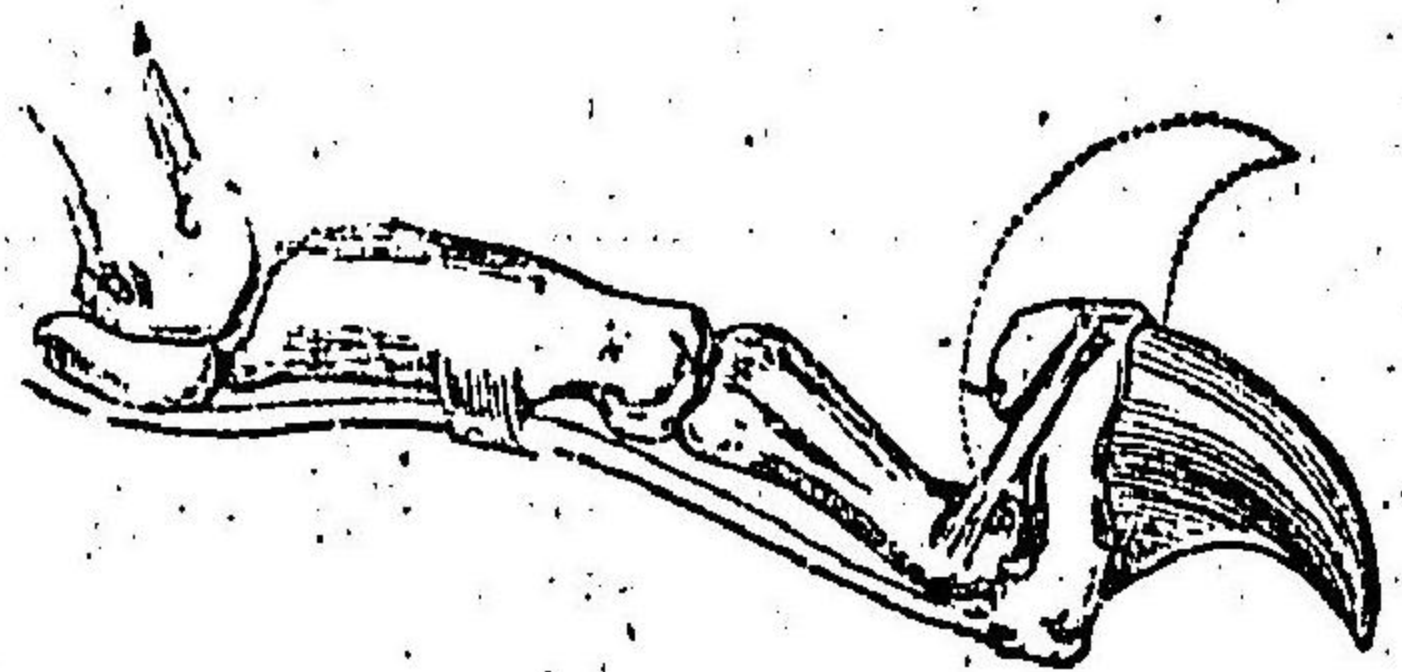
は四趾ありて、各  
鋭き鈎爪を具ふ。  
是れ猫の防禦、攻  
撃の武器なり。足  
の裏には、柔き肉  
塊あり。故に歩行  
の際には、響を發  
せず。能く敵に近  
づくことを得べ  
し。上唇は中央に  
て裂け、耳は動く  
こと自由にして、

肉食獸  
犬齒 門齒 臼齒

圖二十六第  
甲



乙



(乙)爪及(甲)骨頭のこね

犬猫は何れも好んで肉食するを以て、肉食獸と呼ばる。其齒  
は甚だ鋭く、門齒、犬齒、臼齒の別あり。門齒は前方にあり。犬齒  
は最も大きくして、鋭く尖り、臼齒も亦尖る。是れ肉類を引裂  
くに適せるなり。犬猫の牝は、乳房を有し、之より出づる乳汁

聞くことも亦敏  
し。兩眼は大きく、  
視力甚だ強し。瞳  
孔は日中細けれ  
ど、夜間は圓く大  
なり。故に暗夜能  
く、鼠を捕へ得べ  
し。



にて其兒を育つ。

第二十五章 馬と牛

馬は人生に必須の家畜にして、其體は大なり。四肢は長くして強く、一趾のみを有す。趾端には蹄ありて、とく馳するに適せり。眼は大きく、瞳孔は一文字をなし、耳は長くして聽くと鋭し。門齒は庖刀の如く、草を噛み切るに適す。犬齒は不完全なれども、臼齒は發達して、恰も礪臼の如し。以て食物を磨り碎くべし。毛は甚だ短く、其色の異なるにより、青毛、栗毛、鹿毛等の稱あり。頸上の毛は長くして垂れ、鬣をなす。尾の毛も亦頗る長し。

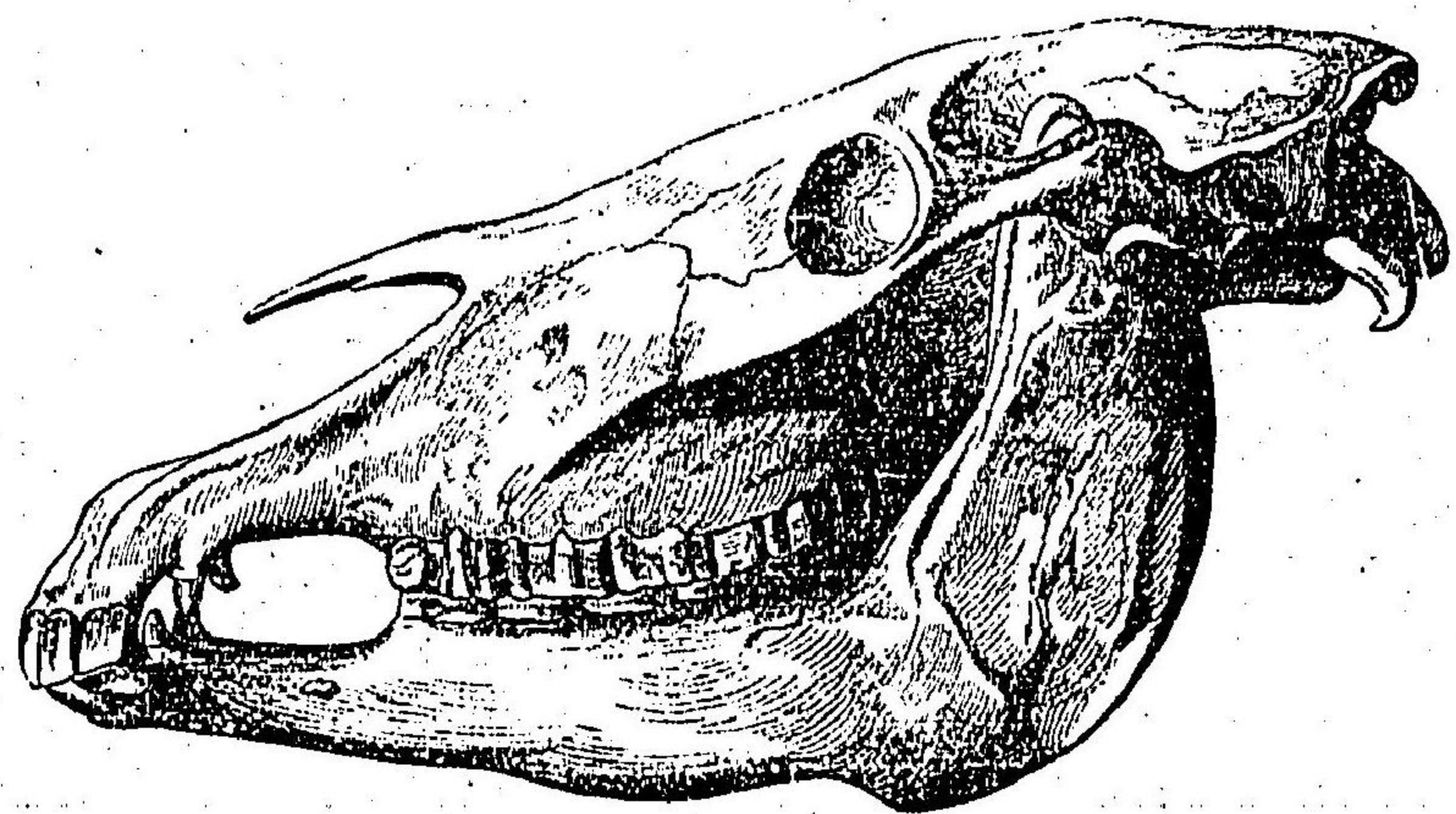
牛も亦有用の家畜にして、頭には二角を具へ、以て敵を防ぐ。

蹄つめ うま

鬣け

角つるし

第三十六圖

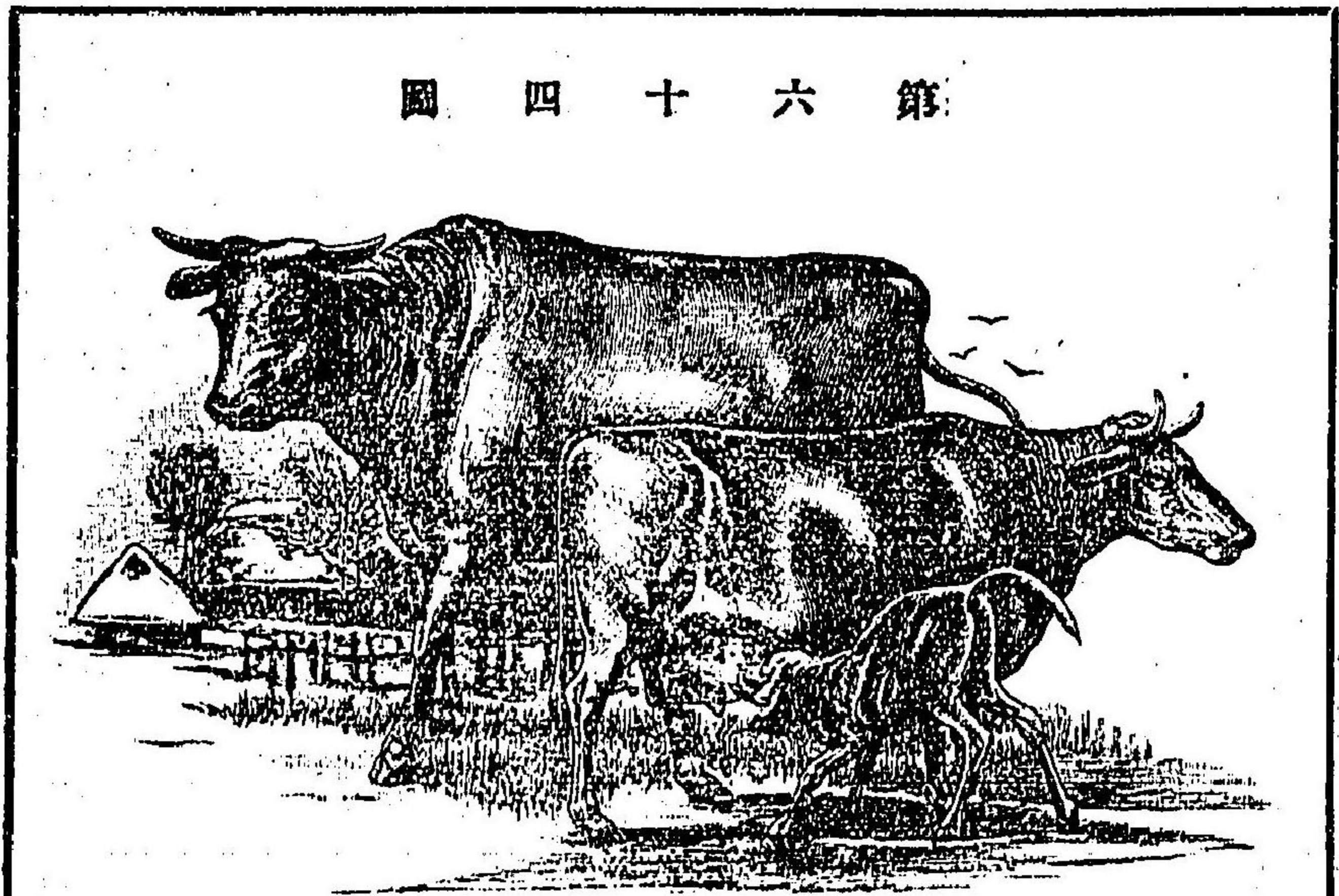


頭の骨

頸、四肢は共に太く、其筋肉は甚だ強し。各肢には二趾ありて、各蹄を有す。馬と同じく草食獸にして、門齒は下顎にのみあるを以て、物を噛み切る能はず。犬齒は全く缺け、臼齒のみ能く發達す。牛の食物を取るや、初め粗く噛みて之を嚥下し、暫時の後再び口中に



反芻  
牛の胃  
第一胃  
第二胃  
第三胃  
第四胃

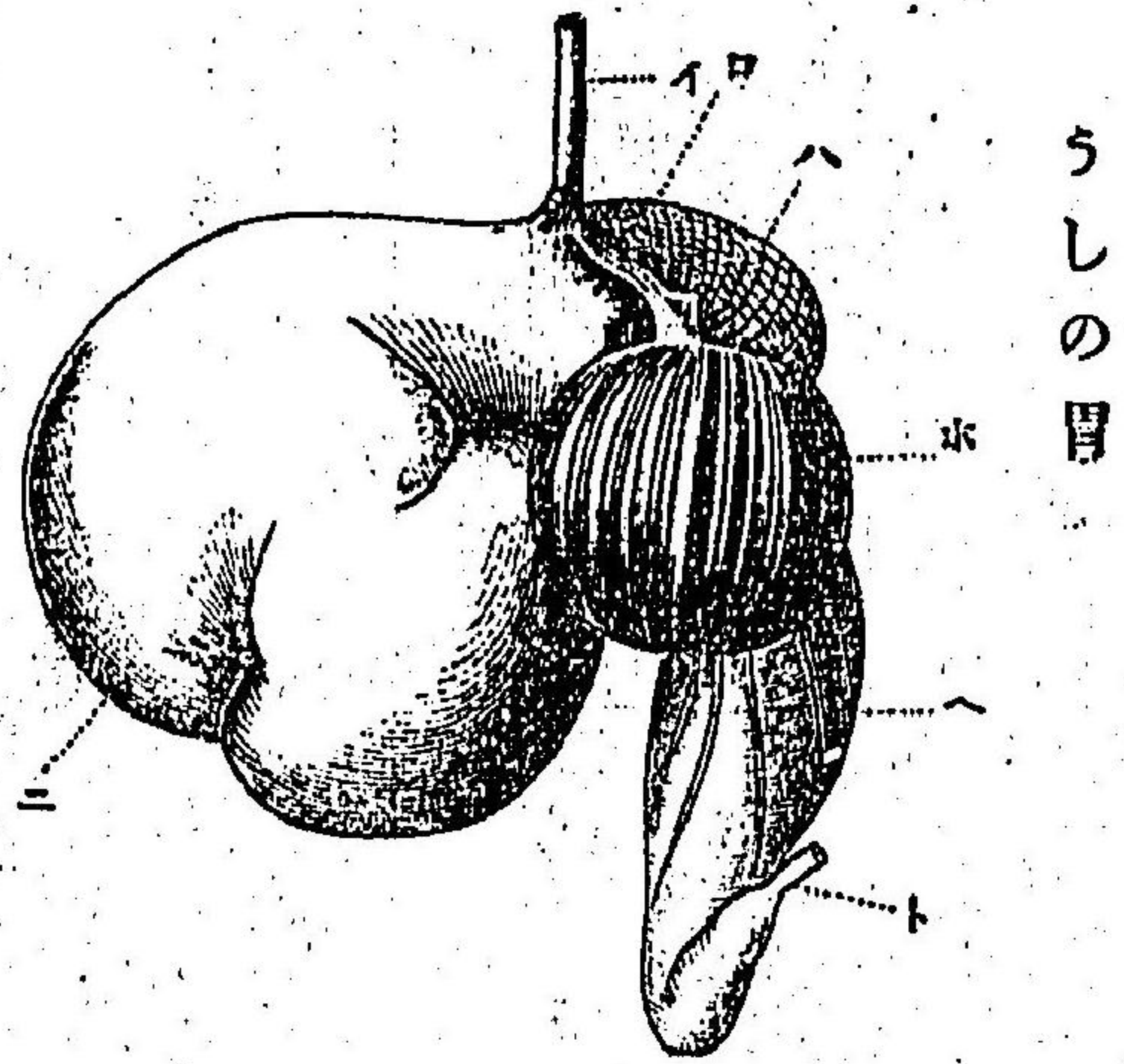


第四十六圖

吐出し、更に能く之を咀嚼して嚥む。之を反芻と云ふ。されば、牛の胃は馬の如く單一ならずして、四ツの室よりなれり。粗嚙されたる食物は、第一胃に入り、第二胃に移り、再び口中に吐出され、咀嚼されたる後、直ちに第三胃に入り、次に第四胃に移り、順次消化さ

哺乳類

第五十六圖



うしの胃

イ、食道  
ロ、食道より第三胃に至る溝  
ハ、第二胃  
ニ、第一胃  
ホ、第三胃  
ヘ、第四胃  
ト、膈

牛乳は最良き滋養品なれど、病に罹りたる牛の乳は、病毒を傳染することあり。故に、必ず之を沸かして、用ゐるを良しとす。

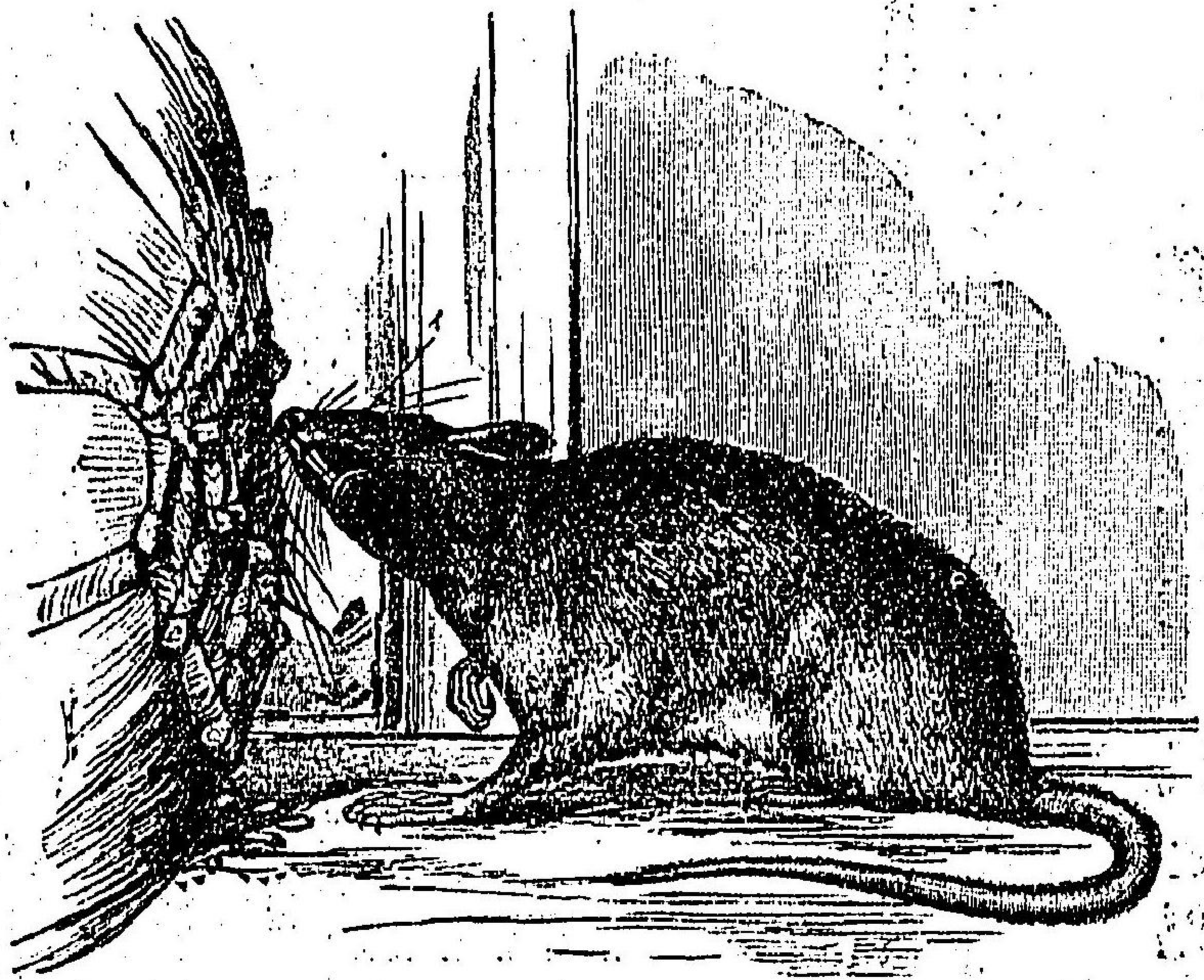
第二十六章 鼠と兎

第二十六章 鼠と兎

るゝなり。  
牛馬も犬猫に同じく、牝は乳房より乳汁を出たし其幼兒を哺む。かく乳によりて、幼兒を哺むものを哺乳類と云ふ。



第六十六圖



ねずみ (口を開き其門歯を示す)

鼠は人家に多き小獸にして其毛は灰色なり四肢は短くして小く尾は鱗状の皮を以て被はれ頗る長し。口部は尖り口には門歯あり。門歯は少しく彎曲し其先端は鑿の如く尖り物を噛ちるに適せり。

第六十七圖



うさぎ

其前面は琥珀質を以て被はれ堅けれど後面には之れなし。故に物を噛むに従ひて益鋭利となる。鼠は性怯にして晝はかくれ夜出づ。故に眼の瞳孔は大きく視力鋭し。耳は



小さけれど、其聴くこと敏し。  
兎は山野に棲む小獣なり。前肢は短く、後肢は長く、疾走するに適せり。全身の毛は短くして、灰褐色なり。北地の兎は、冬期に至れば、全く白色に變ずるの奇性あり。耳は長くして、聽感鋭し。眼は大なれど、其視力遠きに達せず。體の有様は鼠に似たれども、尾は短くして、遁逃の際は、之を動かして合圖となす。

門齒は二列あり。山野に穴居し、嫩葉新芽等を食す。往々田畝に出で、農作物を害することあり。鼠も兎も子を産むこと多く、其繁殖力極めて大なり。且つ兒を哺育することは他の獸に同じ。

第二十七章 をっせいと鯨

をっせいは北海に棲む

犬位の大きさの海獸なり。全身には柔毛密に生じて、光澤あり。四肢の趾の間には蹼ありて、恰も鰭の如き形をなし、殊に後肢は後に向ひて尾の如く働き、能く海中に泳ぐに適せり。其齒は肉食類に等しく、鋭くして、魚類を食するに適せり。概ね群をなして生活し、常時



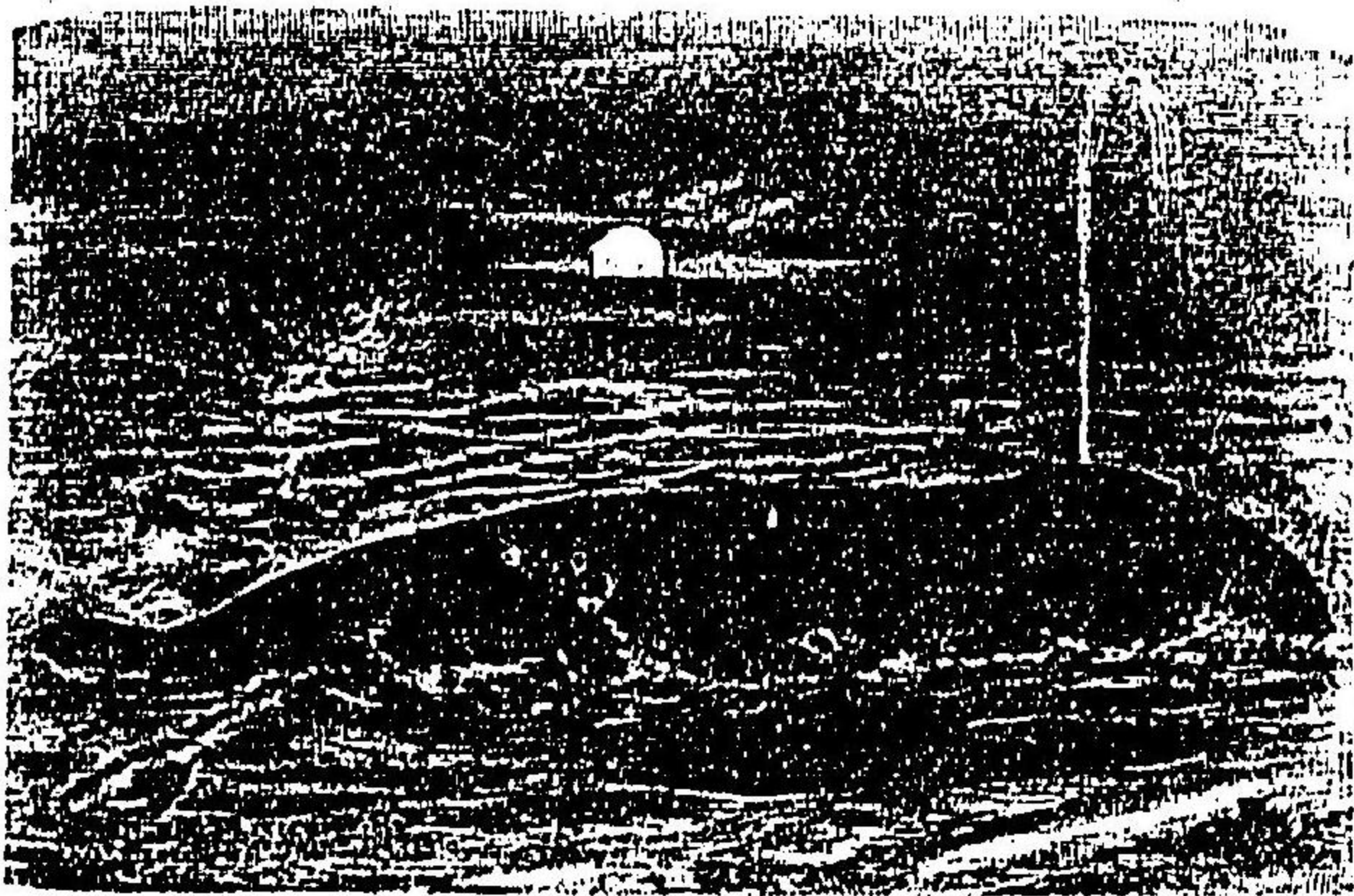
第六十八圖



くぢら

脂肪

は海中に遊げども眠る時と子を産む時とは陸に上る。其  
毛皮は柔にして、價貴く、其肉も  
味甚だ佳なり。



第六十九圖

鯨も亦海にすみ、長さ九丈餘に  
達する巨獸なり。體面には毛な  
く、皮下に厚き脂肪ありて、體溫  
を保つ。前肢は鰭の如き形をな  
し、後肢なく、體の後端には、横に  
廣がりたる尾あり。其様大に魚  
に類す。眼は極めて小さくして、  
耳に耳殻なく、鼻孔は頭上に開  
き、此處より氷を噴く。鯨の口に

鯨鬚

せみくぢらの鯨鬚

第七十圖



は齒なくして、鯨鬚あり。是れ海水と共  
に食物を吸込み、食物を濾し分くるの  
用をなすものなり。鯨鬚は取りて種々  
の細工物に供せられ、其肉も亦人の好  
で食する處なり。我國の近海に産す。  
をつとせい、くぢらは共に海に棲めど  
も、肺を有し、空氣を呼吸す。體溫は高く  
して、其兒を哺み育つること等は、陸上  
の獸に異らず。

哺乳類の特徴

第二十八章 哺乳類

特徴 以上學び來れる獸は、皆溫血にして、體面に毛あり。肺



哺乳獸の種類

猿猴類

翼手類

食蟲類

肉食類

鰐脚類

にて呼吸し、兒は親の胎内にて發達す。生れ出でし後は、乳汁を以て哺まる。是れ哺乳類の名ある所以なり。

種類 哺乳獸には種類多し。其重なるものを擧ぐれば、次の如し。

猿猴類 とは、さる、しよーじよーの類を云ふ。人に似て、手も足も物を握むことを得。智力も亦大に發達せり。

翼手類 とは、かはほりの類を云ふ。前肢の趾間に膜ありて、翼狀をなし、空中を飛翔するに適せり。故に、此名あり。

食蟲類 とは、もぐらの類なり。口吻は尖りて、齒は鋭く、蟲を食するに適せり。歐土、亞細亞等に産するばりねずみ(鼠)も此類なり。

肉食類 とは、犬、猫の外、とら、しよ、ひよー等にして、皆齒爪鋭く、肉食志、性猛悪なり。

鰐脚類 とは、をっとせいの如く、海に棲み、鰐狀の脚を有するものを云ふ。あざらし、あしか等も皆之に屬す。

第七十一圖



猩々



齧齒類

有蹄類

長鼻類

游水類

貧齒類

齧齒類 とは、鼠、兎の類を云ふ。門歯鑿の如く、物を噛むに適せり。何れも、其繁殖力強大なり。

となかひ

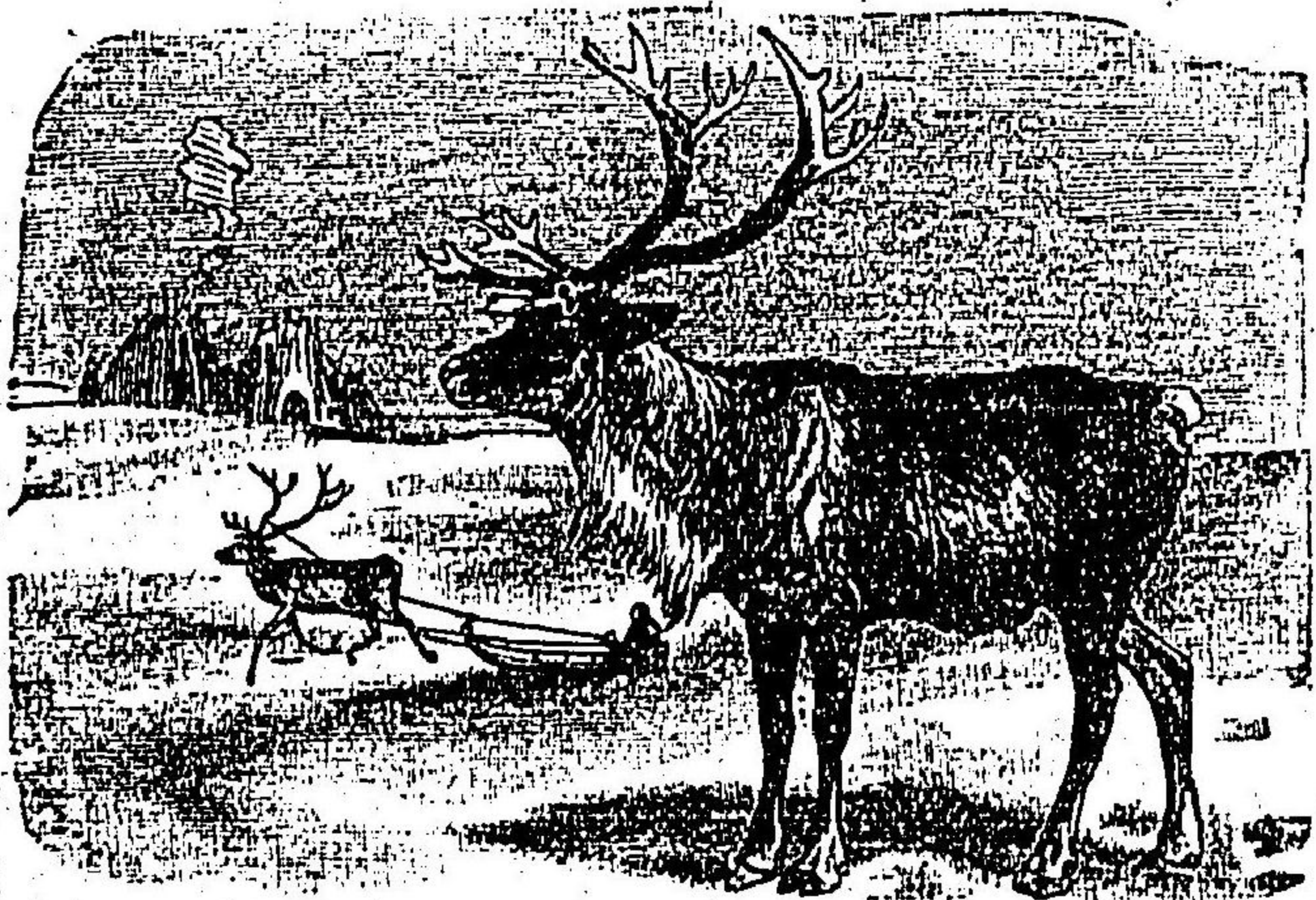
有蹄類 とは、牛馬の如く、趾に蹄を有するものを云ふ。ぶた、しか、ら、く、た、となかひ等は皆此中に属す。

長鼻類 とは、ぞいの類を云ふ。體は頗る大く、體面には毛少く、鼻は長くして、人の手の如く働く。性甚だ温順なり。

游水類 とは、鯨の類なり。魚形の獸にして、終生海に棲み、陸に上ることなし。くぢらにはせみくぢら、ごごくぢら等の數種あり。いるかも亦此類なり。

貧齒類 とは、臺灣等にすむせんだ

第七十圖



有袋類

一穴類

哺乳類の食物

んこいの類なり。體面には、鱗狀の甲ありて、齒は頗る不完全なり。故に此名あり。

有袋類 とは、濠洲に産するふろねずみの類を云ふ。前肢は小さく、後肢は大きくして、尾と後肢とにて立ち、跳躍す。腹部には、育囊ありて、幼兒を納る。

一穴類 とは、濠洲附近にのみ棲むはりもぐら、かもものはし等にして、口部は鳥の嘴の如し。兒を産まずして、卵を産み、大に鳥に類す。哺乳類中最下等のものなり。

食物 哺乳類の食物は區々にして、之を動物界に仰ぐもあれば、又植物界のみよりとるもあり。又動植物を混合するものもあり。食物の異なるにつれて、其齒並に腸胃等の構造も亦相異れり。

住所 哺乳類は概ね陸に棲めども、くぢら、いるか、をっとなせ



圖 四 十 七 第



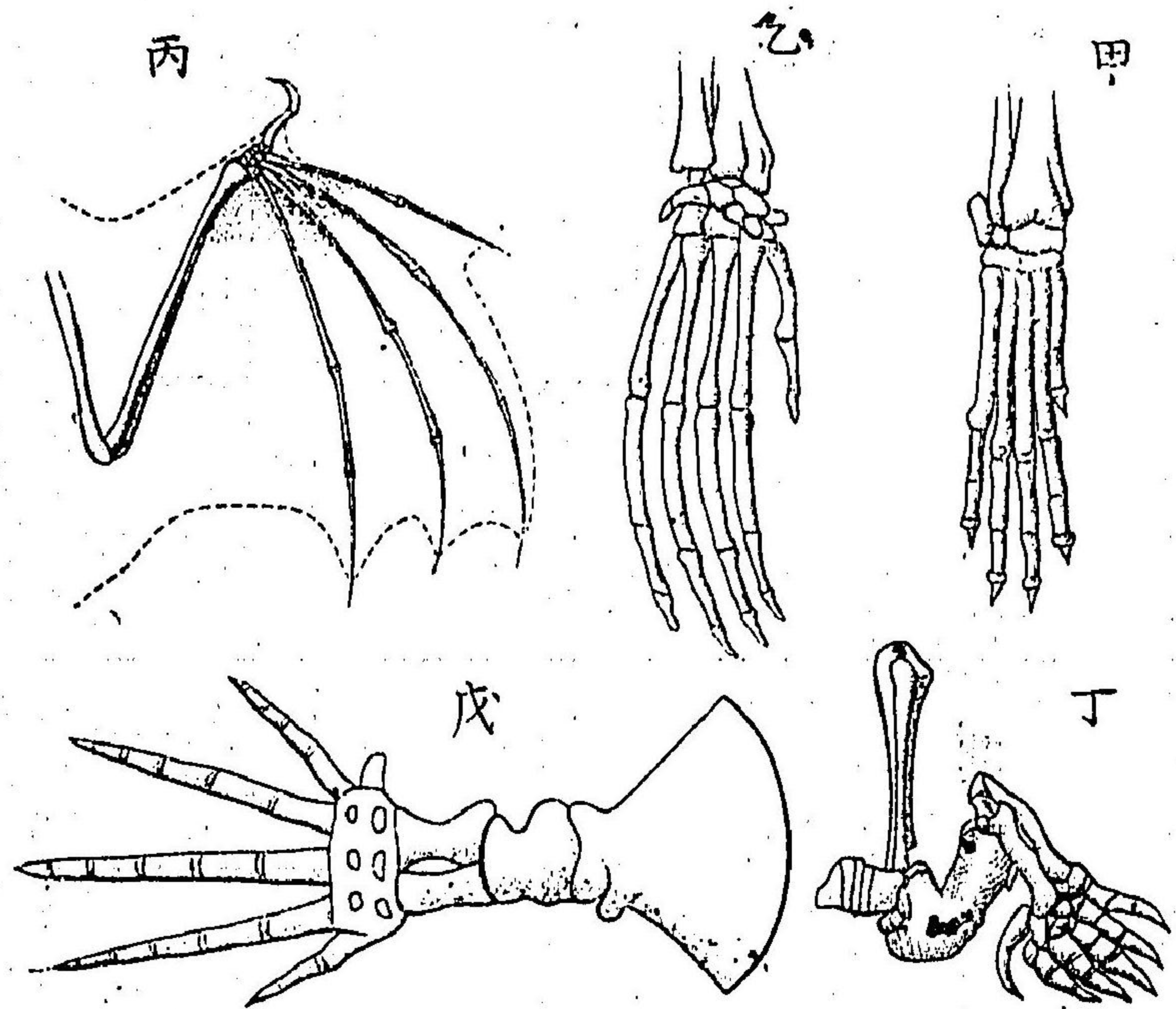
ふくろねずみ

類の外は、皆胎生なり。胎兒の母體內にある日數は、種類によ

いの如く、水中に遊ぶものあり。もぐらの如く、土中に棲みて、地を穿つこと巧なるものもあり。又如かはほりの如く、空中に飛翔するものあり。其住所によりて、其肢の形に著しき差異あり。

發生 獸類は一穴

圖 三 十 七 第



哺乳類の前肢（比較）

甲、いね、  
乙、さる  
丙、かはほり、  
丁、もぐら、  
戊、くちら、



りて、同じからざれど、概ね大なる獸にては長く、小なる獸にては短し。

兒は生れし後も、親の乳を要するを以て、一定の時期は親の傍を離れず。親も亦其兒を愛育す。猛獸の如きものすら、親子の情は甚だ濃かなり。こもりねずみは兒を背上に負ひ、ふくろねずみは體の一部にある囊に收めて、之を哺育す。

哺乳類の智力

智力 獸類の智力は、諸動物に冠たり。象、馬、犬等には最發達し、人の如く能く記憶を、又喜怒哀樂の情もあり。されば、野獸の如きも、能く之を馴養すれば、人に馴る。猩々の如きは人間の如く、一家を形造りて、森林の中に棲む。

哺乳類の功用

功用 獸には、一も有毒のものなきも、とらしみの如く、兇猛怖るべきものあり。鼠の如く、有害なるものもあり。或は、狂犬

草なめしかわ

の如く、又は家畜にして寄生蟲を宿し、爲めに人命を危ふするものあり。然れども、牛、馬、象、らくだ等は、運搬の用に供せられ、らつこ、をつとせいは、良質の毛皮を與へ、羊、アルパカ等の毛は、衣服の材料となる。獸の肉及乳汁は、食料品中大切の滋養品なり。其他、皮より草を製し、骨、牙、角等も種々の用に供せらるゝ等、哺乳類の功用は頗る大なり。

脊椎動物摘要

脊椎動物摘要

- 一、皮膚 兩棲類にては、全く裸なれど、他の類は毛、羽毛、鱗等を有す。
- 二、骨格 下等の魚類にては、全く軟骨よりなれど、其他の類にては、概ね硬骨よりなる。
- 三、四肢 哺乳類、爬蟲類、兩棲類にては、皆脚となり、鳥類にては、其前肢は翼となり、魚類にては、皆鰭となる。
- 四、呼吸 水中に棲むものは、鰓にて呼吸し、陸上に棲むものは、肺にて呼吸す。



五、血温 哺乳類、鳥類は温血なれど、他の類は皆冷血なり。  
六、發生 哺乳類は胎生なれど、他の類は概ね卵生なり。

### 第二十九章 動物の器官

動物の高等下等

脊椎動物の體は、其構造複雑にして、生活の機能は完けれども、節肢動物、軟體動物、蠕形動物、棘皮動物、海綿動物、原生動物と順次體の構造は簡單となり、生活の機能も、亦不完全となる。是れ動物に高等、下等の別ある所以なり。  
已に學びたる動物の部類を、高等なるものより順に列ぶれば、次の如し。

- 第一門 脊椎動物
- 第二門 節肢動物

- 第三門 軟體動物
- 第四門 蠕形動物
- 第五門 棘皮動物
- 第六門 腔腸動物
- 第七門 海綿動物
- 第八門 原生動物

動物の體には、種々の器官ありて、皆夫れ夫れの作用を司る。今次に、其重なるものを舉げん。

一、皮膚 皮膚は體を保護する器官にして、下等動物にては柔さも、やゝ高等のものにては堅く、尙高等の類に至りては、毛、羽毛、鱗、甲等を生じて、其作用を完全にす。

二、運動器官 重なる運動器官は筋肉なり。筋肉は、脊椎動

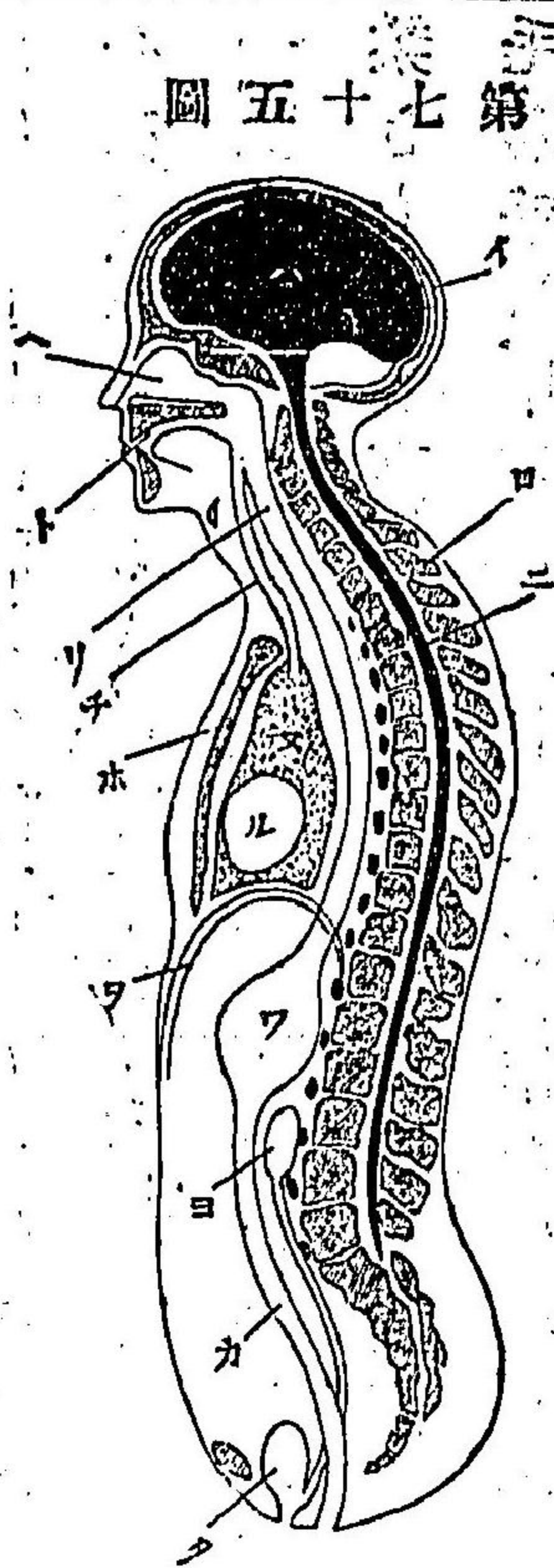
器官

皮膚

筋肉



二、高等動物の構造模型

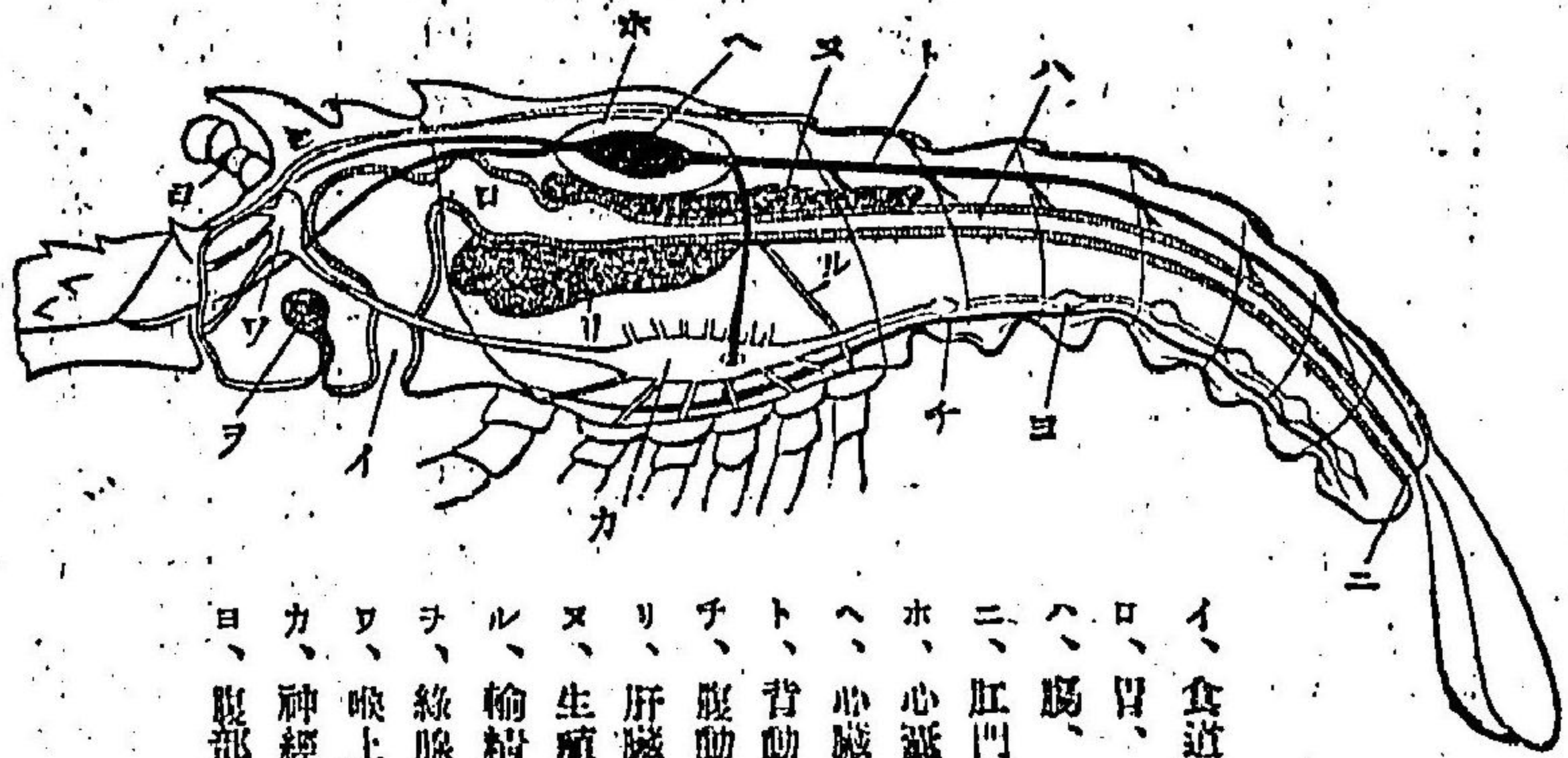


第七十五圖

物にありては、体内にある骨格に附着し、節肢動物にては、硬くなりたる皮膚に附着し、収縮して、種々の運動を営む。然れども、下等の動物には、かゝる支點なく、最下等の類に至りては、體の一部を収縮するのみ。

三、營養器官 下等動物には特別の器官なく、體の全面にて營養を攝れど、高等の動物には、特に消化器あり、食物は口よ

第七十六圖



いせゑびの構造模型

- 一、食道
- 二、胃
- 三、腸
- 四、心臓
- 五、背動脈
- 六、腹動脈
- 七、肝臓
- 八、生殖器
- 九、輸卵管
- 十、絛腺
- 十一、喉上神経節
- 十二、神経節塊
- 十三、腹部神経節

り入り、食道を經、胃にて消化され、其養分は小腸にて吸収せられ、不消化分は大腸を經て、外に排出せらる。

四、循環器官 吸収せられたる養分は、体内の血液に混じて、體の各部に送らる。血液を配布する管を血管と云ひ、中央に心臓あり。其収縮により、血液は能く体内を循環す。血液は脊椎動物にては赤く、無脊椎動物



肺臟

氣管

鰓

神經系  
神經

にては、無色なり。やゝ下等の動物には、心臓なく、最下等の類に至れば、血管及び血液をも有せず。

五、呼吸器官 陸生の高等動物は、胸部に肺臟を有す。其内壁には、血管分布し、空氣と血液との間に、瓦斯の交換行はる。即ち、血液は炭酸を出して、空氣より酸素をとるなり。

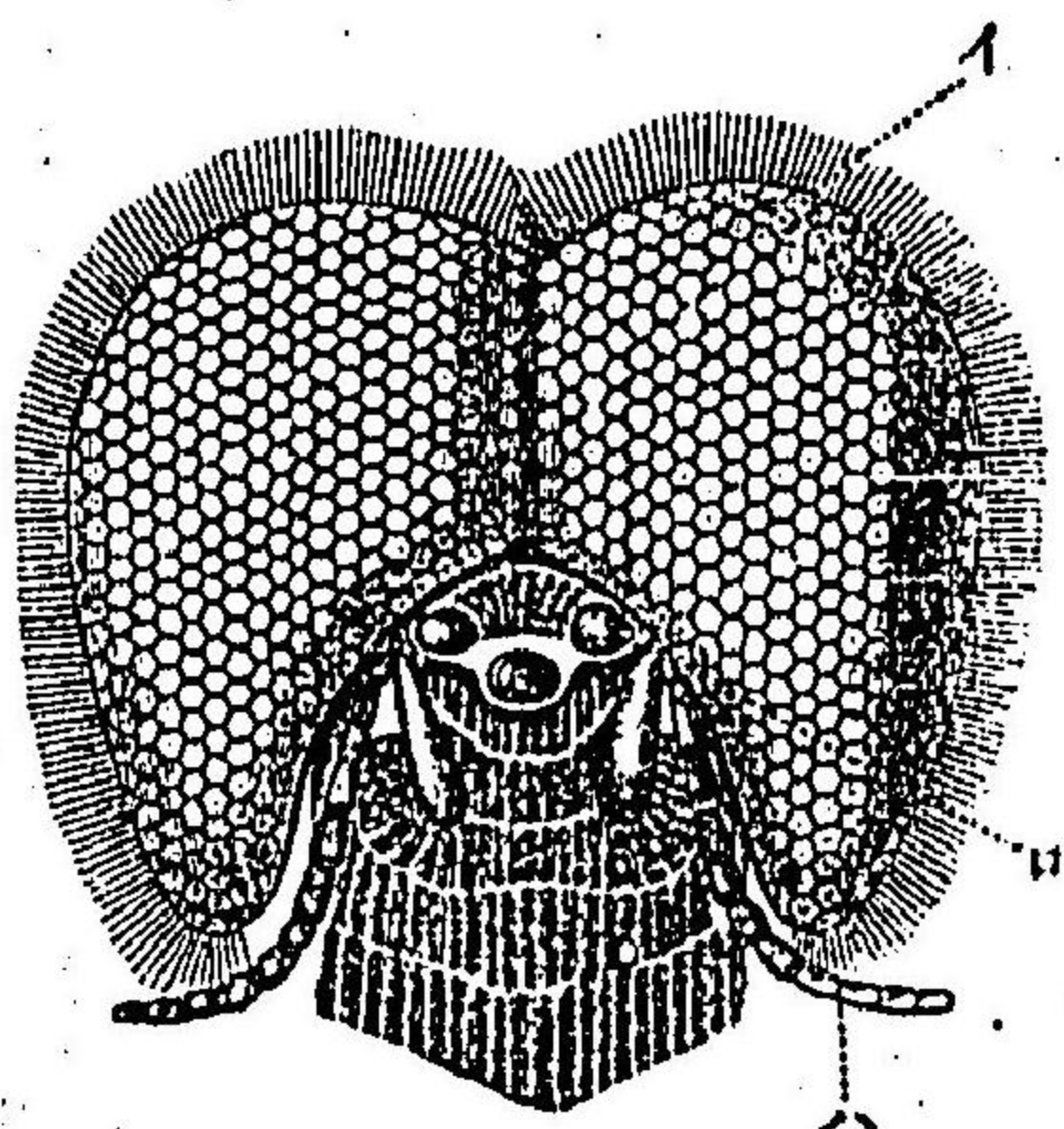
下等動物には肺なくして、氣管あり。氣管は氣孔にて外に通じ、空氣は絶へず交換す。水棲動物は、鰓を有し、水に溶けたる空氣を呼吸す。然れども、最下等のものには、特別の器官なく體の全面にて呼吸するなり。

六、感覺器官 凡て動物の器官には、之を主宰する器官あり。之を神経系と云ひ、神経と、腦、脊髓等の中樞とよりなる。中樞は、其主府にして、神経は、外界の刺撃を内に傳へ、中樞の命令

中樞  
腦の  
脊髄

五官  
視  
聽  
嗅  
味  
觸  
器官  
眼  
耳  
鼻  
舌  
皮膚

第七十七圖



蜂の頭の前面

イ、複眼、  
ロ、單眼、  
ハ、觸角、

を外に傳ふるの線路なりとす。されば、高等動物には、能く發達すれど、下等動物には、不完全にして、最下等のものには、全く之を缺けり。

動物の感覺は、視、聽、嗅、味、觸の五官にして、之を司る器官を、五官器と云ふ。耳、眼、鼻、舌、皮膚等は即ち之なり。高等の動物には、五官頗る發達すれど、下等の動物には、觸官のみ存し、更に下等の動物には、特別の器官なし。

此の如く、最下等の動物には特別の器官なく、諸種の作用は



生理上の分業

所を定めずして起れども、高等の動物に至るほど、各種の器官備はりて、夫れ夫れ分擔して働く。故に、其作用は益、完全となる。之を生理上の分業と云ふ。恰も人類社會に於て、文明の度が進むにつれて、分業法の行はるゝが如し。

### 第三十章 動物界

動物の體形の  
二大別

放射相稱  
左右相稱

體形 廣く動物界を見れば、其體形に二大別あり。下等なる動物の體には、左右、前後の別もなく、體の諸部分は一輻狀に配列し、所謂放射相稱なれど、高等動物の體には、前後、左右の別ありて、體の兩半は相等し。之を左右相稱と云ひ、蠕形動物に始まり、脊椎動物に至りて最明なり。

發生 最下等の動物は、單に分裂して繁殖すれども、やゝ高

卵生

胎生

等のものには、雌、雄の別ありて、卵を産み(生卵)、最高等の類に至りては、兒を産む(生胎)。而して、昆蟲の如きは、卵を産みて、之を自然の溫熱に委ね、鳥の如きは、巢を管みて、其卵を温めて孵へす。且つ鳥は、其雛に授餌し、獸に至りては、其兒を哺育して愛撫す。故に、親子の情も、高等の動物に於て甫めてあらはるゝものと云ふべし。

群棲

共棲

寄生

生計 水棲と陸棲とを問はず、獨立の生活を營むもの多し。而して、同種の動物群をなして、生活するあり(群棲)。又二種以上の異りたる動物共同して生活し、互に利益を頒つもあり。之を共棲と云ふ。いろきんちやくとやどかりありとありまきの如し。是れ皆、其生活を全ふせんが爲めなり。然れども、又動物の中には、他に寄りて生活するものあり。是れ、即ち寄生に

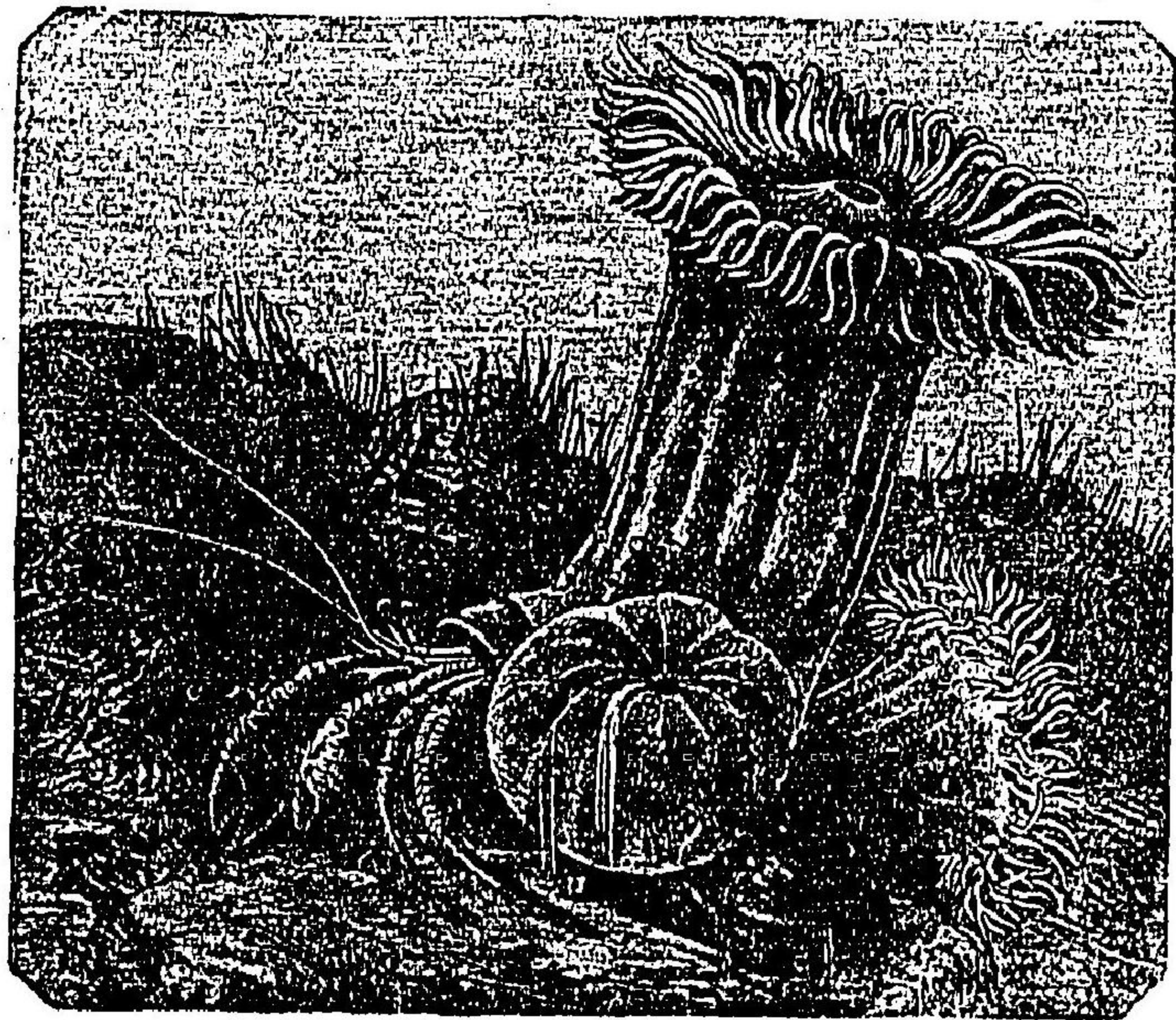


生存競争

適應

淘汰

圖 八 十 七 第



やどかりといふさかんちやくの共棲  
イ、いそきんちやくの卵きたるもの、  
ロ、同上の閉ぢたるもの、ハ、やどかり、

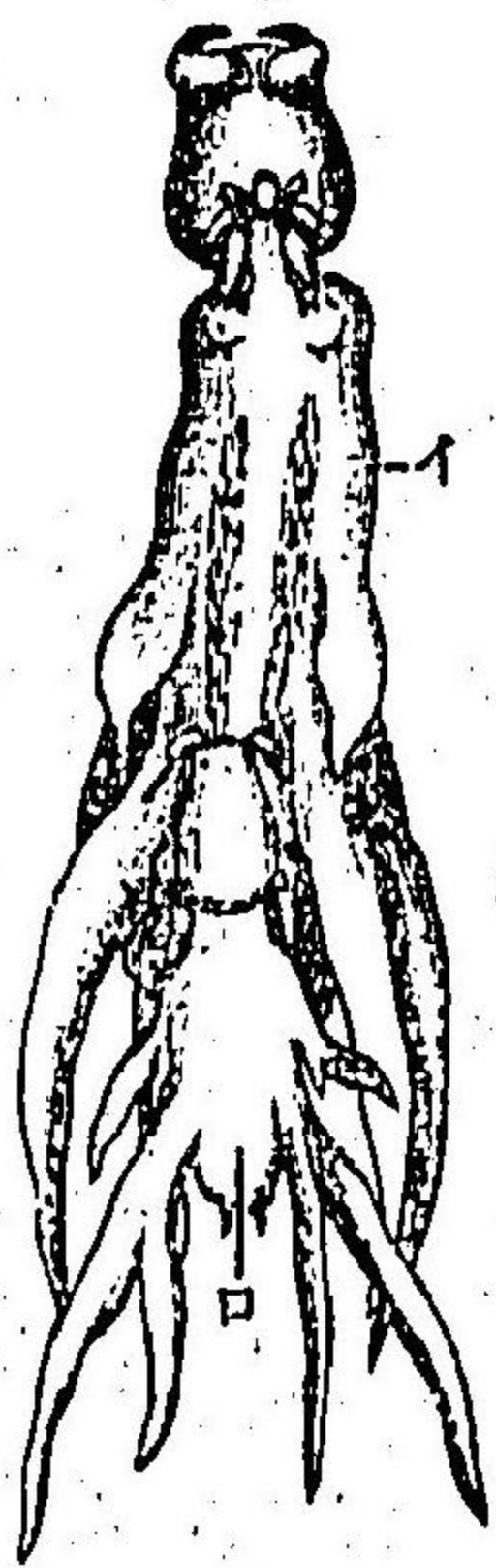
して、其度愈甚だし  
ければ其體は退化  
し、憫むべき状態に  
陥る。さなだむし、寄  
生みじんこ等は其  
好例なり。  
動物界にては、生存  
競争烈しきがため  
に、外界に適應した  
る者は榮へ、然らざ  
るものは、自然に淘  
汰し去られて滅ぶ。

保護色

擬態

天性

圖九十七第



寄生みじんこの一種 (ぶりに寄生す)  
イ、雌、ロ、雄、

綠色なる、北地の兎の夏期は褐色にして、冬期白色となるは、  
皆保護色なり。又このはちよ一の枯葉に似たる、ありもどき  
の蟻に似たる等は、擬態の好例なりとす。  
天性 獨り其色や、其形を外物に偽するのみならず、其働作  
も亦之に伴ふ。是れ、即ち天性にして、**さなだむし**やくとり、このは  
ちよ一の樹の枝に止まるや、枝状又は枯葉状をなして動か  
ざるが如し。其他、牛馬の食草を識別し、候鳥の途を違へずし  
て古巢に歸り來り、或は昆蟲の成蟲が、幼蟲の食草に卵を産

故に、生存を全ふせんが  
爲めに、或は**保護色**を有  
し、又は他物に擬態する  
もの多し。きりぎりすの





付くる等は、又天性なり。是れ、皆自己の養護と、其子孫の繁榮とを期するに外ならず。

### 第三十一章 生物界

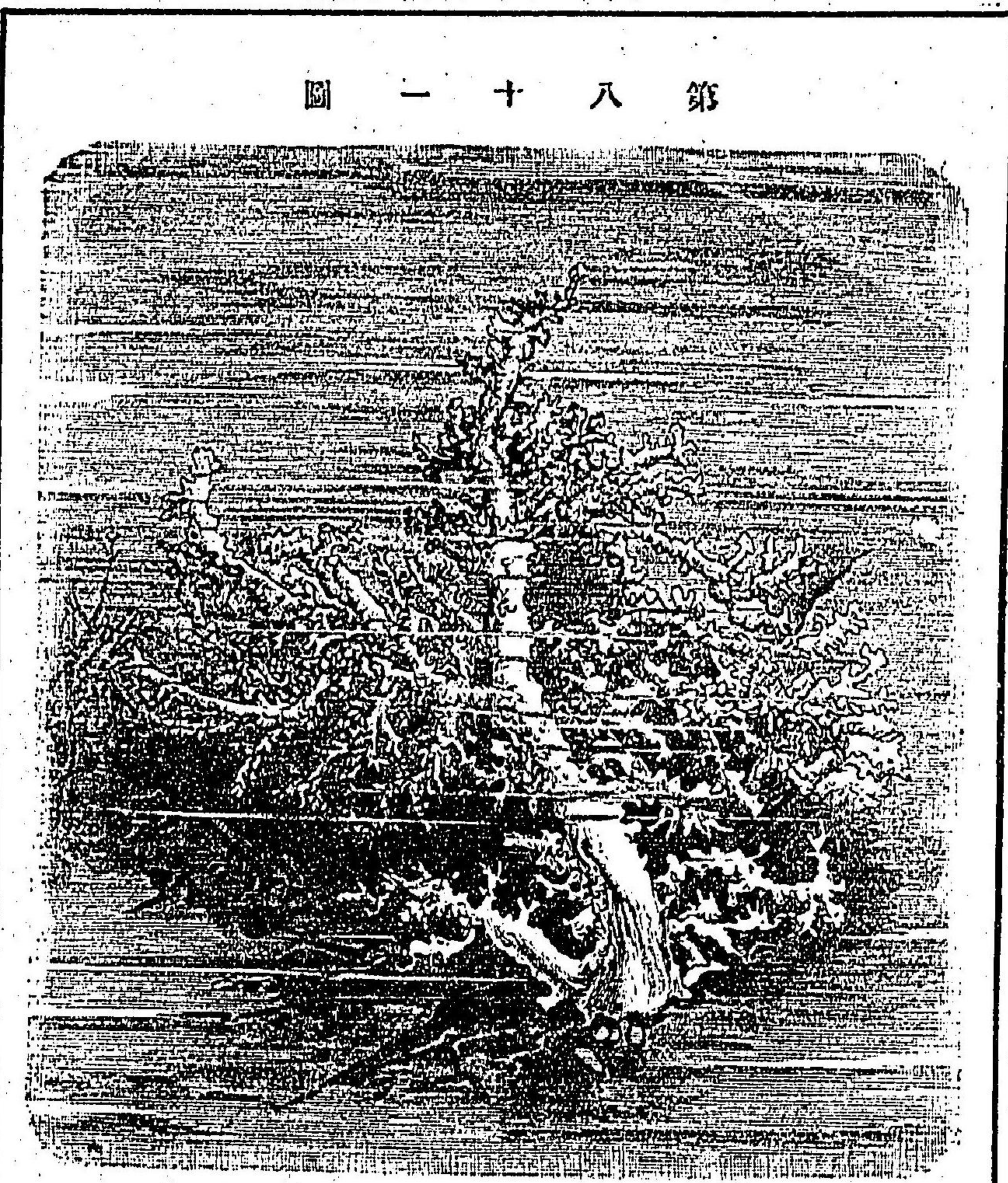
#### 動植物の區別

動植物の區別 動物は自由に運動し、且つ知覺あり、有機物を食し、酸素を吸ひ、炭酸を吐く。植物には運動、知覺の力なく、營養を無機界に仰ぎ、且つ、日中は炭酸を取りて、酸素を出す。以上の區別は、唯高等の動植物にのみ見らるゝものにして、下等の動物には、固着して自由に動かざること、植物の如きものあり。又植物の中にも、固形の食物を取りて、之を消化するものあり。特に、下等の植物には、自由に動くもの多し。故に動植兩界の間には、判然たる境界なし。此等兩界を生物界と

#### 生物界



第八十圖



あまの松の全形(樹形動物物)

動物植物相互の關係

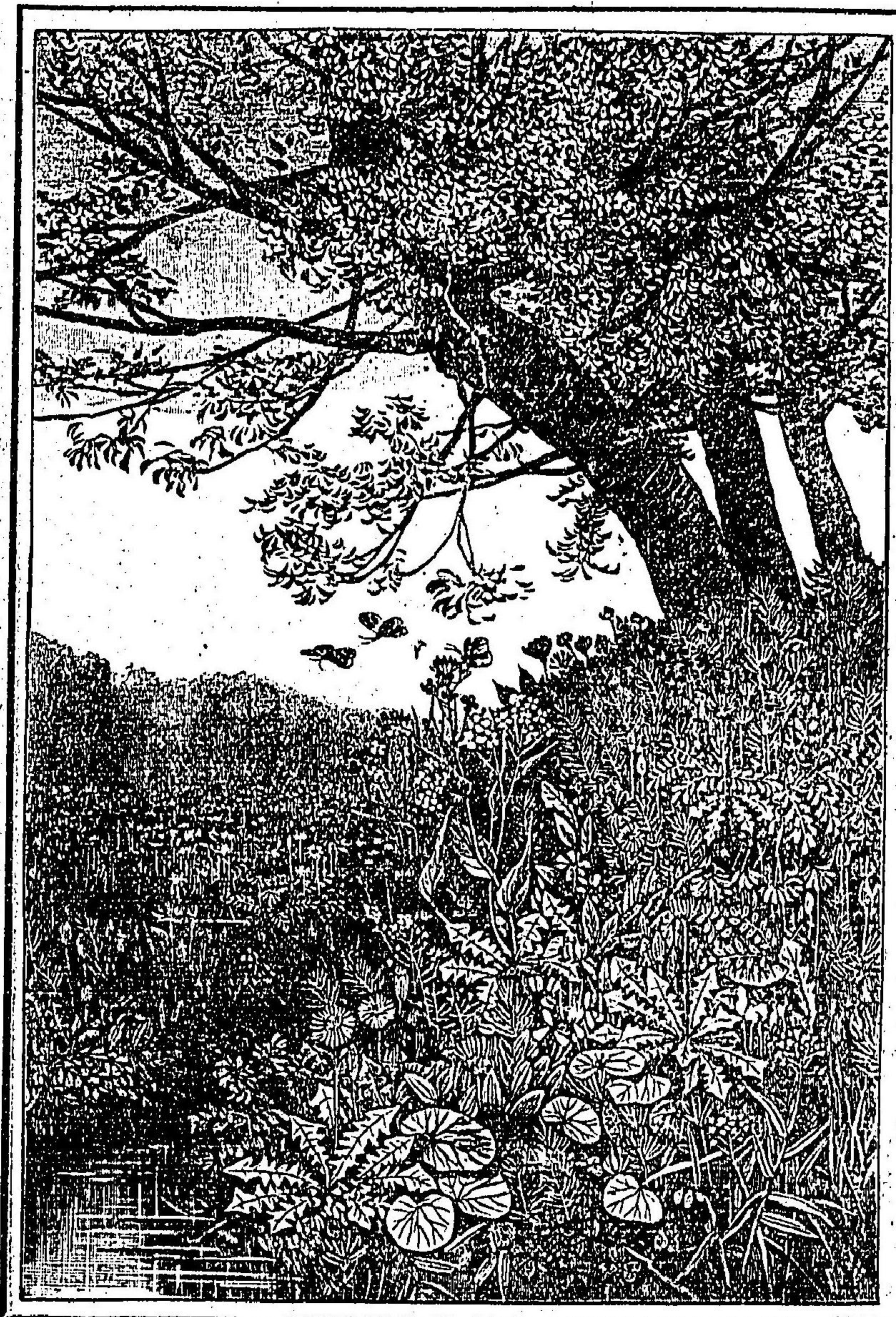
名づく。

動物植物相互の關係 生物界に於ける動物植物相互の關係は、甚だ親密にして、植物は常に動物の食害を被り、又動物も、寄生菌等のために、恐るべき害を被ふること多し。然れども、又相互に助け合ふもの多し。例へば、昆蟲が蟲媒花に食を仰ぎて、其受粉の媒介をなし、鳥類が、植物の果實を食して、其種子の散布を助くるが如し。

生物體の原質

生物の機能 生物の體質は、原形質と名づくる酸素、水素、窒素、炭素、硫黄の五元素の複雑なる化合物にして、自ら運動し、且つ、外部の刺撃に感ずるの力あり。又原形質は、外より來れる物質を同化して、新分子となす。其實質中の舊分子は、消耗し去られ、新分子新に之に代はる。次第に原形質は増大し、一





原形質の機能  
營養  
新陳代謝  
生長  
繁殖

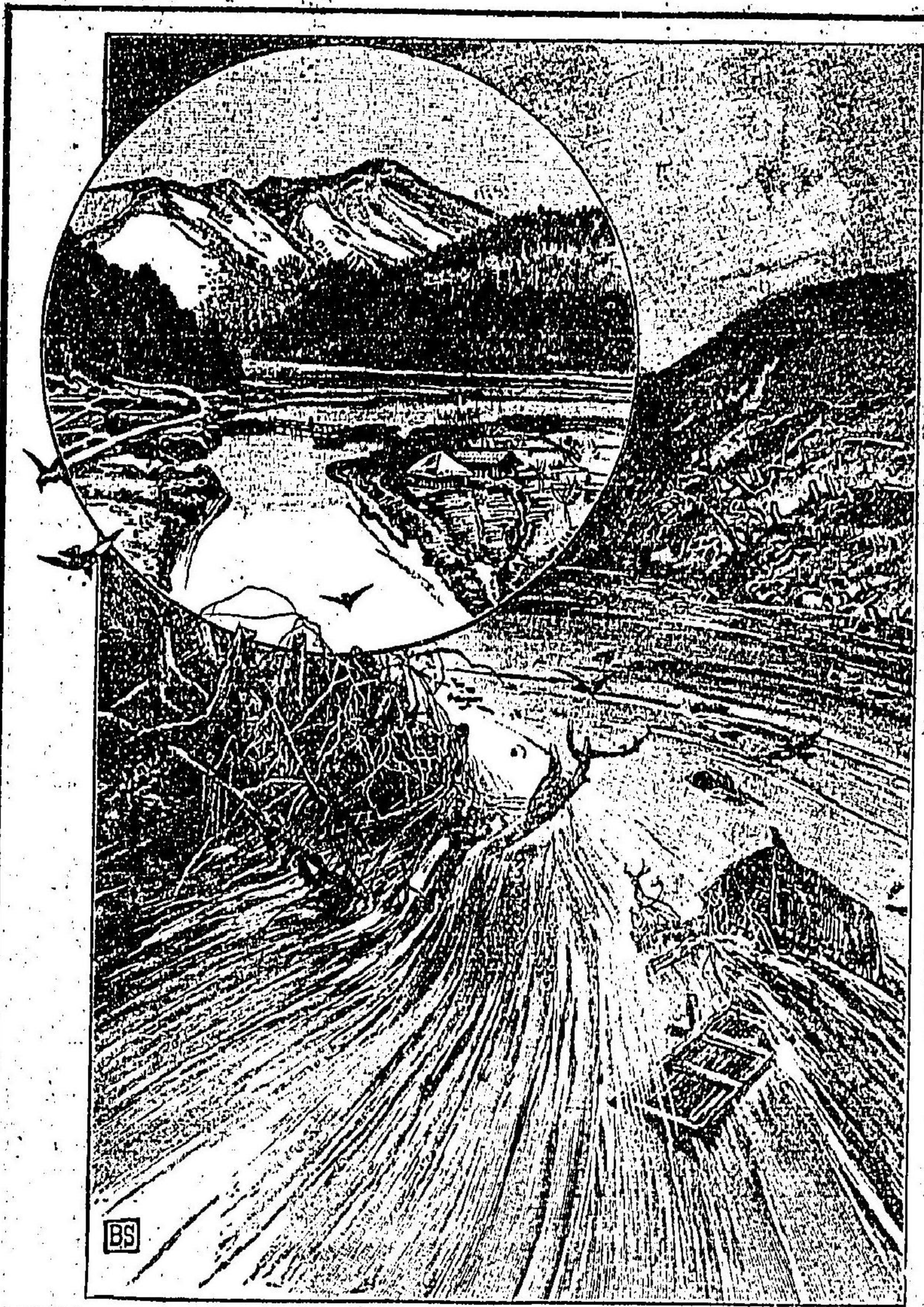
動植礦三界相互の關係

定の度に達すれば、分れて、増殖す。是れ、生物の營養、新陳代謝、生長、繁殖の機能ある所以なり。されば、生物は何れも、其本源は、生物より出たるものにして、決して、自然に産出することなし。

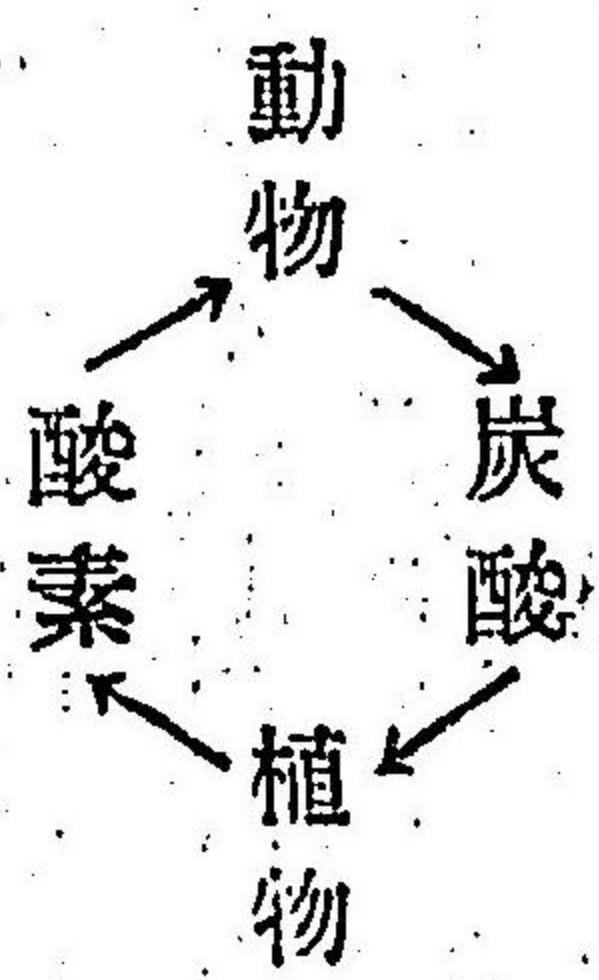
### 第三十二章 自然界

自然界に於ける動植礦三界相互の關係を見るに、植物は、主として營養を無機界に仰ぎ、動物は、其食を植物界に求む。故に、動物も亦間接に、其營養を無機界にとるものと云ふべし。かく、間接又は直接に、礦物界によりて、成育したる生物も、早晩枯死すれば、其體は腐れて、再び元の礦物界に歸するものなり。今植物に就て見るに、葉には葉綠素を有するを以て、日





光によりて、空氣中の炭酸を分解し、炭素を體內に取り、以て同化作用を營み、酸素を放つ。然るに、動物は此酸素を吸入して、體内の物質を酸化し、炭酸を呼出す。今瓦斯體轉換の狀を圖示せば、正に次の如くならん。



其他の物質も亦、瓦斯體と同じく、植物の體內に生じたる物は、直接又は間接に養料となりて、動物體に入り、茲に分解され、後、體外に出て、早晚礦物界に歸し、再び植物の養分となる。動、植、礦三界の間、物質の循環して止まらざること、夫れ此



の如し。  
 されば、自然界に於ける物は、其種類多けれども、紛亂錯雜することなく、密接に相關係をなす。其狀恰も複雑なる器械の如し。故に、一方に因あれば、他方に必ず果を生ず。濫りに人為を以て、自然界の平衡を破る時は、不測の結果を來すこと多し。彼の森林を亂伐せしが爲めに、洪水の瀕に起る、或は、益鳥を濫に捕獲せしが爲めに、害蟲發生して、農作物、樹林等に大害を來すが如きは、皆然り。故に、吾人は自然物を愛し、濫りに之を害せずば、能く自然界の平衡を保ち、又以て人たるの徳を完ふすることを得ん。

普通動物學 終

明治三十五年二月十日印刷  
 全 三十五年二月十七日發行

普通動物學

定價金四拾五錢

著者 京都市河原町通上切通上ル 宮島幹之助

發行者 京都市日本橋區通三丁目十番地 河出靜一郎

發行者 同京橋區南傳馬町二丁目五番地 目黒甚七

印刷者 同麴町區有樂町三丁目一番地 大西鍊三郎

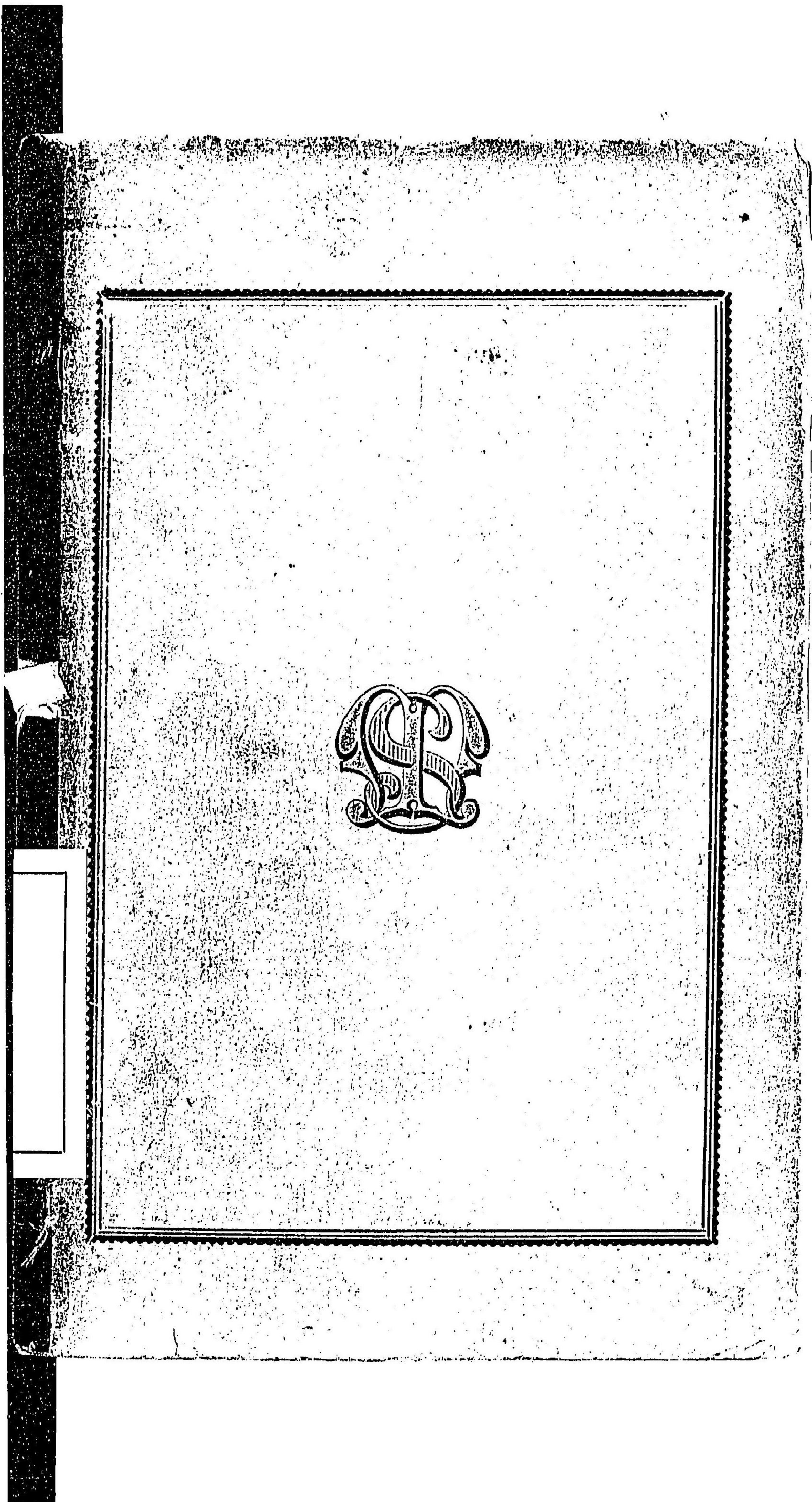
印刷所 同京橋區弓町二十四番地 三協合資會社





92
99







057649-000-7

92-99

普通動物学

宮島 幹之助 / 著

M35

CAR-0252

