

320-59

TEXT-BOOK
OF
ANIMAL KINGDOM

動物教科書

安東伊三次郎著

東京
大阪
寶文館藏版

動物教科書 目次

結論.....	一
第一章 脊椎動物.....	三
第一節 哺乳類.....	四
第二節 鳥類.....	四〇
第三節 爬蟲類.....	五九
第四節 兩棲類.....	六九
第五節 魚類.....	七五
第二章 節足動物.....	九五
第一節 昆蟲類.....	九五
第二節 蜘蛛類.....	一二二

8-2

第三節 多足類……………一三五

第四節 甲殻類……………一二六

第三章 軟體動物……………一三五

第一節 頭足類……………一三五

第二節 腹足類……………一三八

第三節 斧足類……………一四一

第四章 蠕形動物……………一四八

第一節 環蟲類……………一四八

第二節 圓蟲類……………一五一

第三節 扁蟲類……………一五二

第五章 棘皮動物……………一五六

第六章 腔腸動物……………一五九

第一節 珊瑚類……………一六〇

第二節 水母類……………一六二

第七章 海綿動物……………一六四

第八章 原始動物……………一六五

第九章 動物の作用……………一六九

第一節 生活作用……………一七〇

第二節 蕃殖作用……………一七三

第十章 進化論大意……………一七五

第一節 進化論の歴史……………一七五

第二節 進化論の證據となる事實……………一八三

附錄 實驗の注意……………一

目次終

動物教科書



動物界の分類

地球上に生存する動物は、その數極めて多くして、人類のみにも、凡そ十五億に達すと稱せられ、他の諸動物に至りては、到底これを計り知るべからず。これ等個個の動物を稱して、**個體**といふ。動物學上にては、同一の形質を有する個體は、これを合して一種となし、これを以つて動物の單位となす。現今知られたる動物の種は、其の數殆ど四十萬に達せり。これ等の各種は、之れを互に比較する

緒論

時は、其の相違の度一様ならずして、頗るよく相近似せるものと、大に懸隔せるものとあり。その相近似せる種を集めて一團となし、これを屬と名づく。

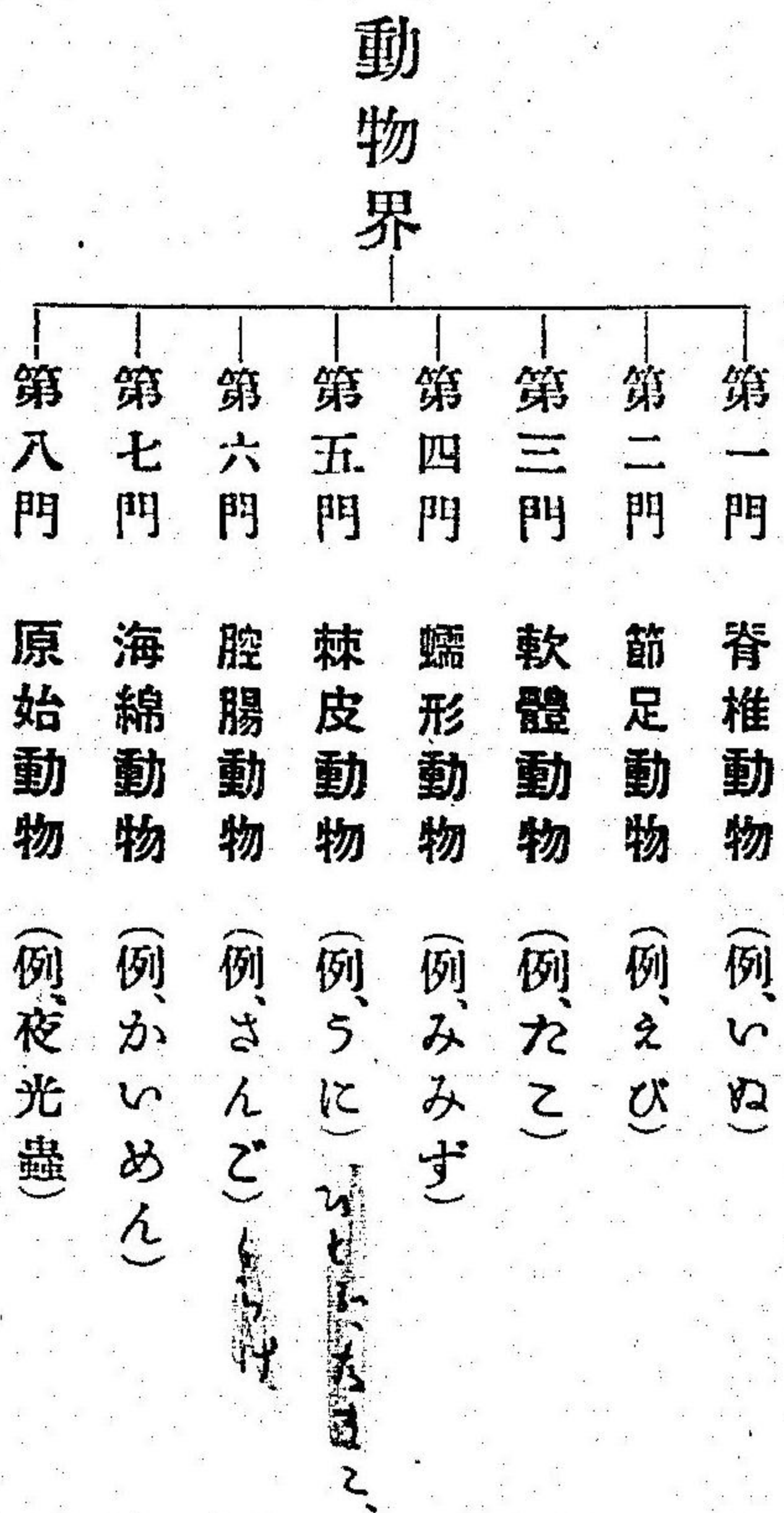
斯くの如く、多數のものを比較して、異なるを分ち、類せるを集め、以つてその間に系統を立つるを分類と云ふ。今、動物分類の階段を示せば、次の如し。

界—門—綱—目—科—屬—種

分類の目的は、主に、諸動物相互の關係を明にすることと、多數のものを一群となして、これを恰も一物の如くに取扱ふことを得しむるにあり。動物を分類するには、その習性・外形等のみを標準となす時は、諸動物自然の關係を表し難きが故に、必ず、その發生及び體の内部の構造を基礎となさざるべからず。斯かる方法によれる分類を自然分類とい

此の分類法の基礎を案出したるは、瑞典國のリンネー氏にして、今を距ること、凡そ百五十年前のことなり。

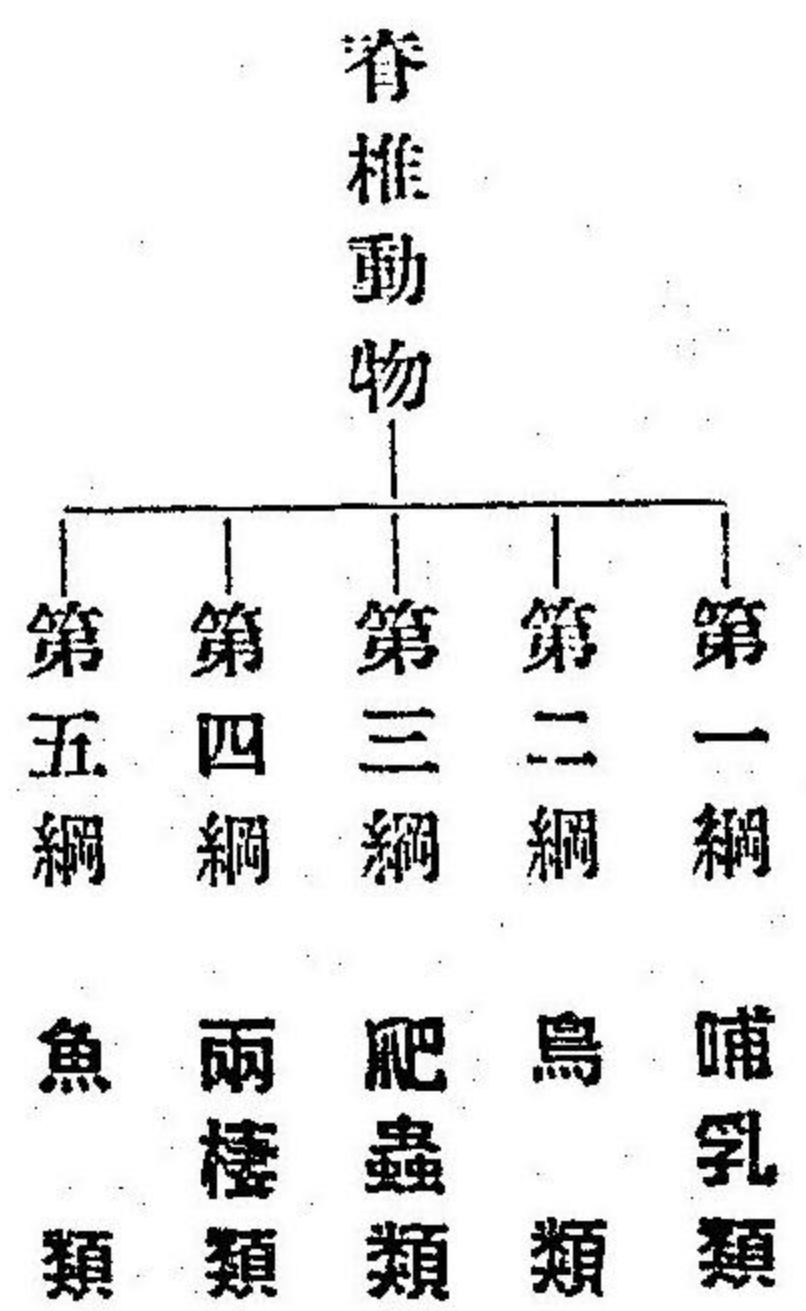
ふ。現今普通に行はるゝ動物界の大別法は、次の如し。



斯くの如き分類は、諸學者の研究によりて、次第に進歩したる結果なり。リンネーの如きも、蟲類なる名稱の下に、みみず、たこなどを加へたり。

第一章 脊椎動物

人類と同様に、體の内部に、多數の椎骨より成れる脊柱を有する動物を總稱して、脊椎動物といふ。



第一節 哺乳類

哺乳類の通性

人類及び所謂獸類は、多くの通性を有するを以つて、これを總括して一綱となし、哺乳類と稱す。即ち、孰れも、皮膚に毛を有し、肺を以つて呼吸し、温血なり。而して、その子を胎生し、乳汁を以つてこれを哺育す。

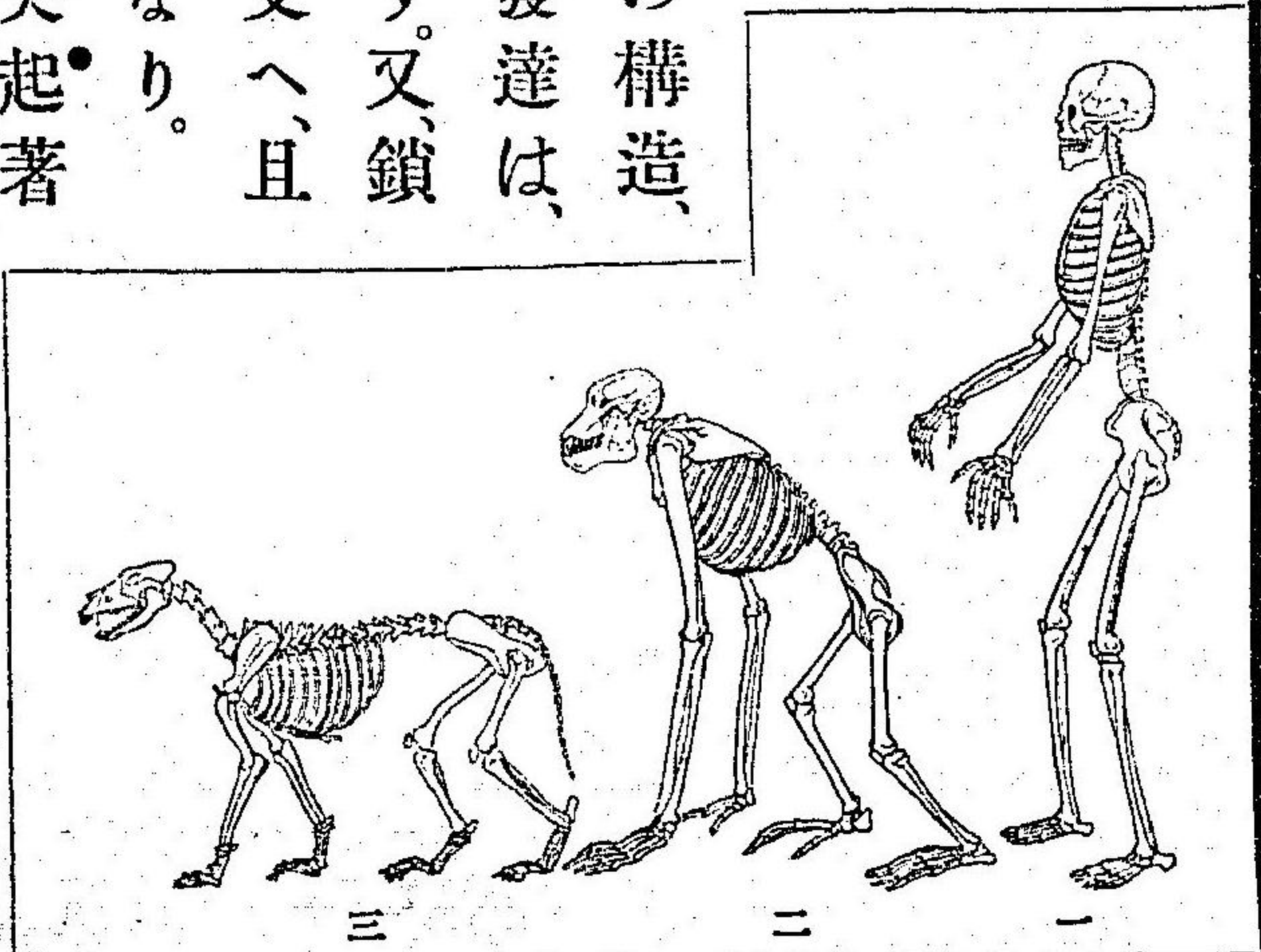
人類と獸類との比較

一、運動系 獸類の骨格は、これを人類の骨格に比すれば、その外形著しく相異なりと雖も、骨片の

第一圖 哺乳類骨格の比較
一、人類
二、猿々
三、猫

種類及び數は、殆ど全く同一にして、唯、その位置、大小、形狀等の多少相違するに過ぎざるを知る。即ち、左の如し。

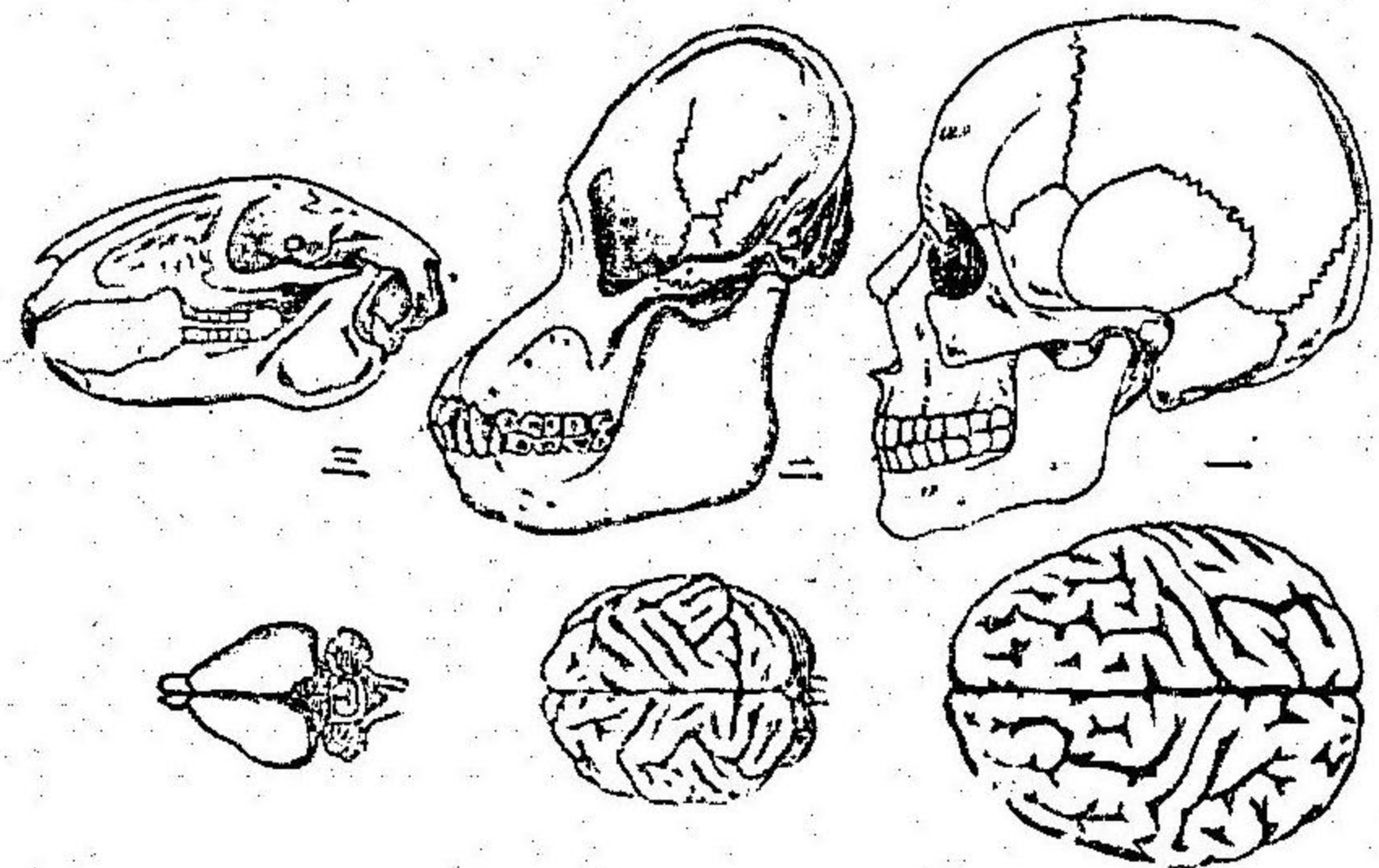
獸類にありては、前肢と後肢との構造、ほぼ相等しく、腰帶及び下肢骨の發達は、人類に於けるが如くに著しからず。又、鎖骨も小形なり。これ、四肢共に、體を支へ、且つ、運動をなすに用ひらるゝが故なり。獸類にありては、胸椎骨の棘狀突起著しく強大なり。これ、頭部を體の前方に支持し、且つ、強くこれを運動せしめんがために、多くの筋肉を附着せしむべき必要あるによる。



第二圖 哺乳類の頭骨及び脳の比較

一、人類
二、猩々
三、兎
(本圖に於いて、門齒の基部を基點とし、前頭骨の前側及び耳孔に向つて朱線を劃すべし。その二線の成す角は、即ち顔面角なり。)

顔面角の度数は測り方によりて一定せざれども、その一例を擧ぐれば白人種七十三度、黒人種五十六度、黒猩猩三十二度なり。



面より見れば、その小脳は、多少大脳の後部に露出し、又、下等なる種類にありては、大脳に、全く褶襞を缺けり。

獸類は、多くは、趾骨のみを地に觸れ、附骨及び蹠骨を地に接せず。獸類の頭骨が、人類の頭骨に比して、著しくその形を異にするは、主に次の二點による。即ち、一は、獸類に在りては、大脳の發達低きが故に、頭蓋骨小さく、特に前頭骨の突隆少きにより、一は、生活に口部を用ふること多きがために、顎骨著しく強大に、且つ、前方に突出するによれり。

二、**神経系** 獸類の腦髓は、これを上

三、**營養系** 營養系は、概ね人類に似たり。

哺乳類の齒は、孰れも三種に分つを得れども、その數及び形狀は、習性によりて著しく異なれり。故に、これを以つて、その分類の主なる標準となす。

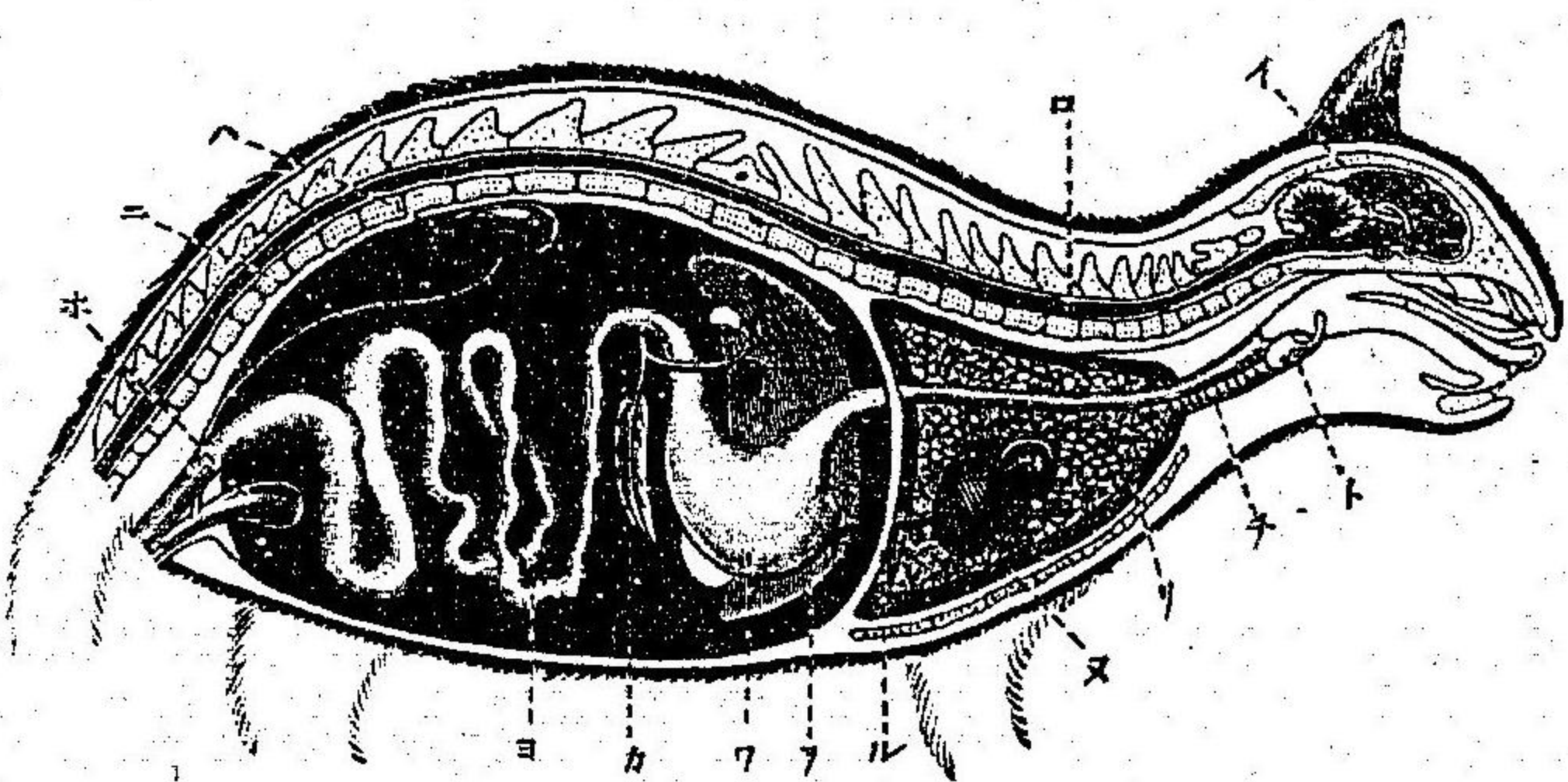
消化管は、一般に食肉性のものにては、簡單にして、食草性のものにては、複雑に、且つ長大なり。

呼吸器及び循環器は、習性に直接の關係少きが故に、相違する點著しからず。

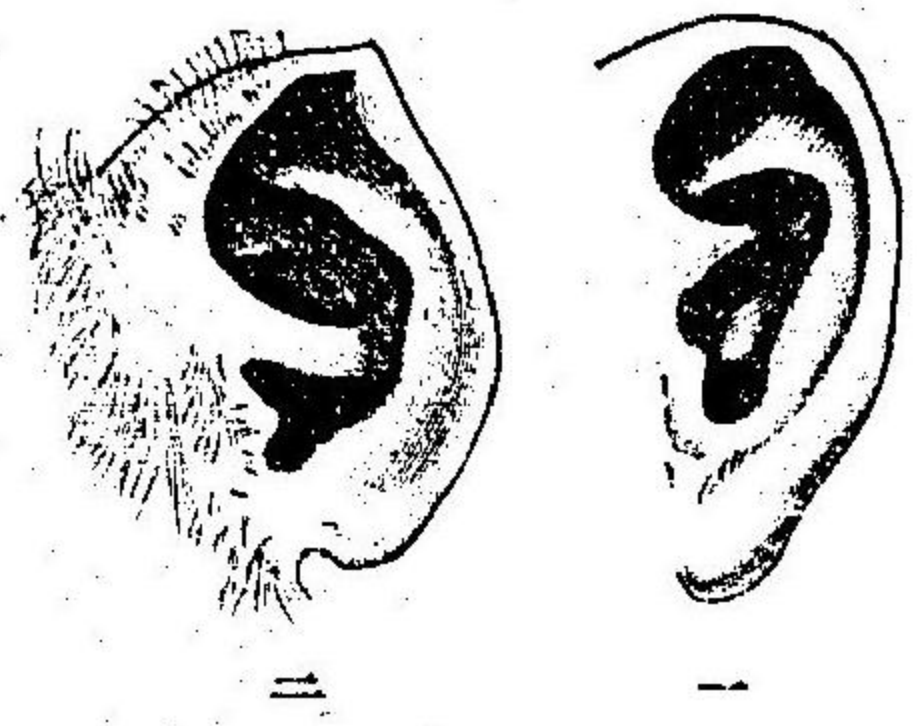
四、**猿類** 人類及び猿の類を合せて、猿類といふ。猿の體制は、犬猫等に似るよ

第三圖 哺乳類の正中断面(模型圖)

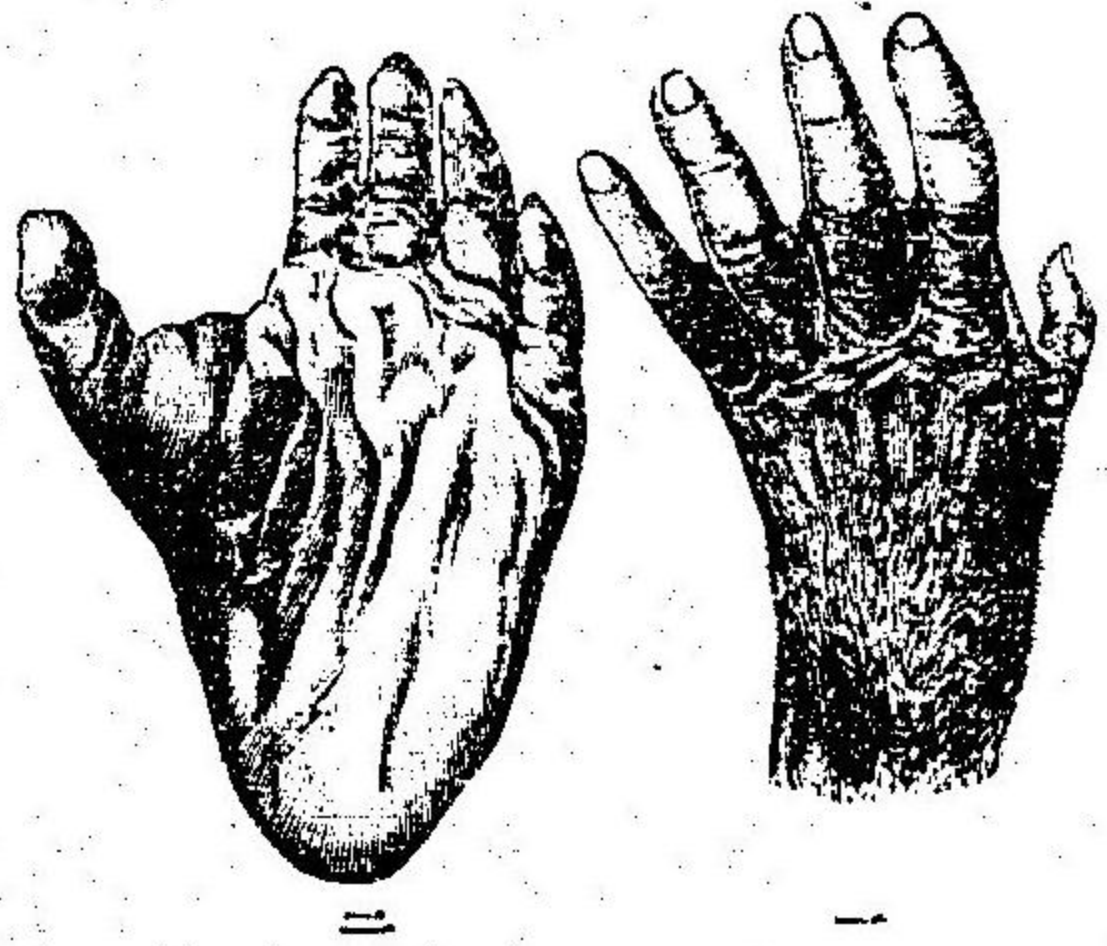
●虎にありては、體長の三倍、綿羊にありては、その二十倍に達す。食肉類の唾液には、唾液素を有せず。



第四圖
耳殼の形
一、人類
二、猿



第五圖
「ごりら」の手
（一）及び足（二）



りも、却つて人類と一致する點多きものにして、その主なる諸點は、次の如し。
顔面裸出す。兩眼前向し、眼窩は完全なる骨堺を有す。大脳よく發達し、顔面角大にして、齒列は²¹¹²なり。前肢は、物を握るを得。爪は扁平なり。耳殼は、短くして扁し。

人類は、一屬一種なり。前肢は手にして、後肢は脚なり。全蹠を地に接し、直立して歩行す。智力よく發達し、言語を以つて思想を通じ、複雑なる社會を組織して生活す。體形・皮膚の色・毛髮の形等によりて、人種を區別せらる。

猿の類は、四肢皆手の用をなし、身體輕捷にして、よく樹上の生活に適す。

●北海道・琉球・對馬等には、之れを産せず。

●さるは、本邦の特産なり。頬は囊狀に擴りて、一時食物を貯ふるを得。果實・木皮・昆蟲等を雜食す。通常、牝牡老幼相集りて群棲す。

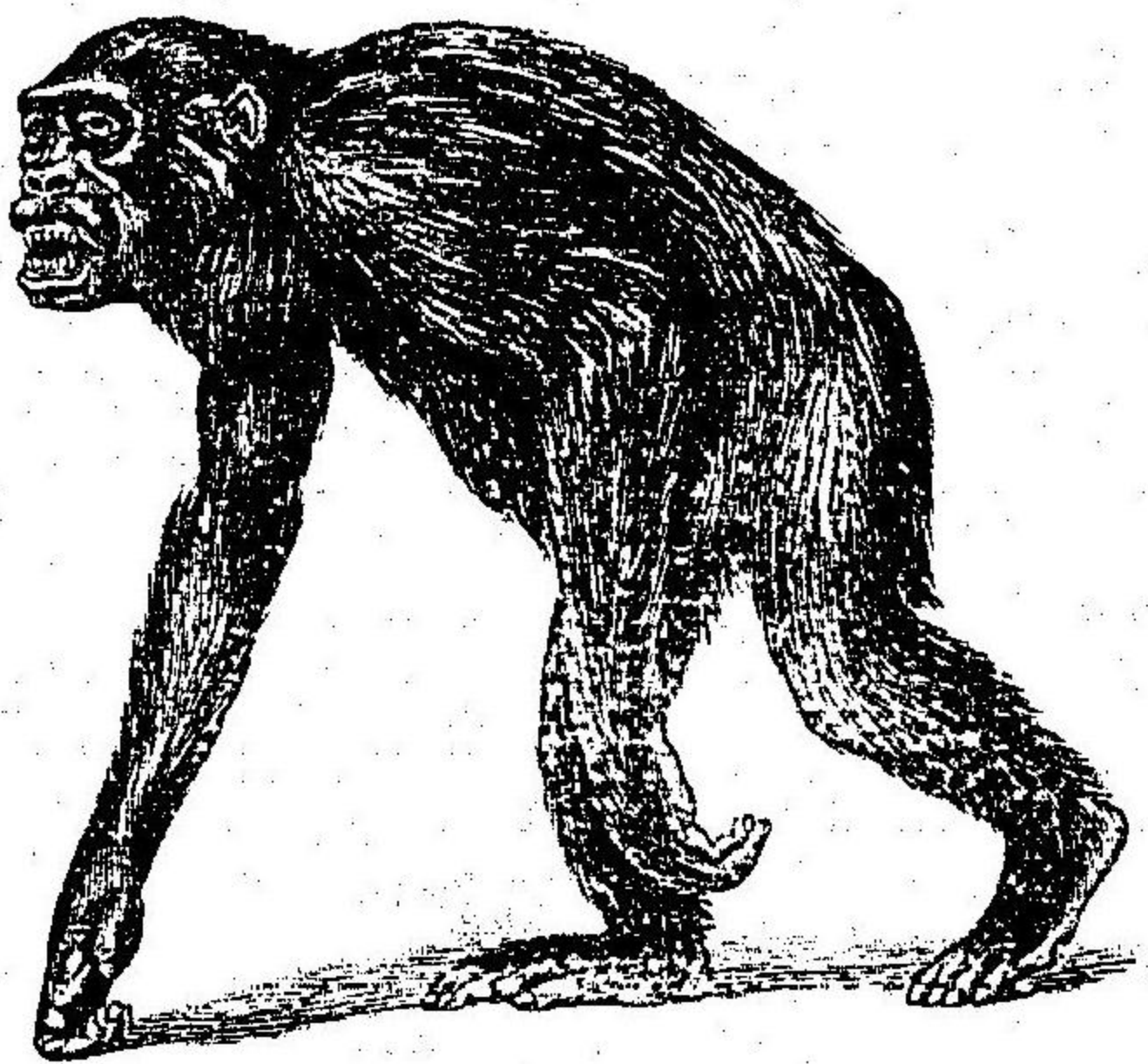
しやうじやう

（猩々）猩々・黑猩々・大猩猩の三種は、猿類中最も高等なる體制を有し、甚だよく人類に似たり。故に類人猿と稱せらる。孰れも、尾なく、頬の囊及び臂

疣を有せず。猩々は、スマトラ及びボルネオの森林に産し、體長四尺許、全身赤褐色の長毛を被り、面部は暗黒色を呈す。臂力甚だ強し。喬木上に、樹枝を積み、葉を敷きて巢を營む。稀に地上に下ることあり。地上を運動する際は、四肢を地に接す。

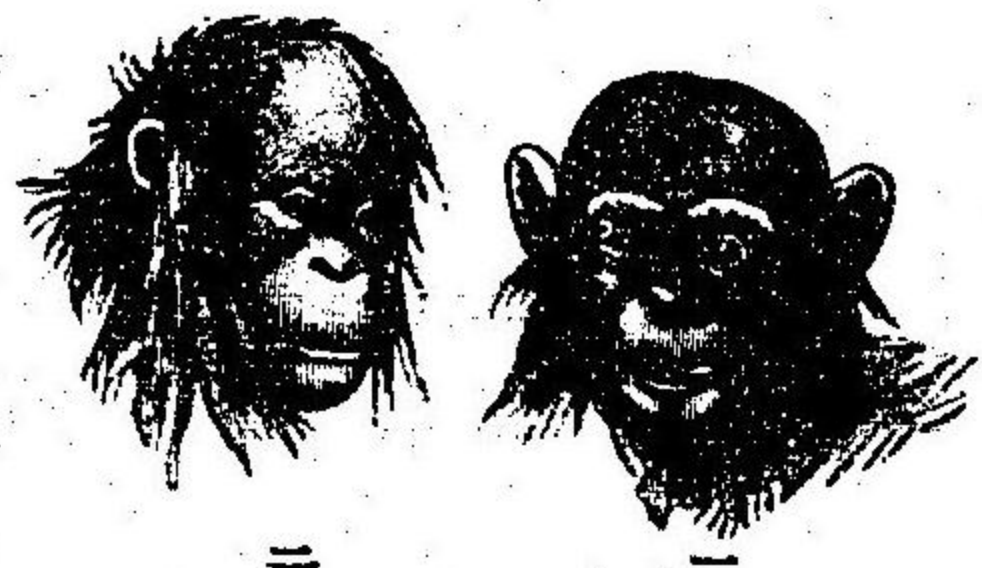
ゴリラ

（大猩猩）は、アフリカ西部の森林に



第六圖
大猩猩

第七圖
一 黒猩猩
二 猩々



産す。體長六尺に達し、骨格偉大、臂力及び顎の力殊に強く、土人の之れを恐るゝこと、獅子よりも甚しといふ。灰黒色なり。くろしやうじやう（黒猩猩）は、アフリカの熱帯地方に産す。體小にして、黒色を呈し、面部は黄色を帯ぶ。

てながざるは、印度諸島に多く産す。前肢は甚だ長く、樹上の運動極めて輕快にして、よく三四丈の距離をも飛ぶといふ。音調甚だ高し。をながざるは、アフリカの産なり。體小にして、尾長く、よく人に馴る。歐米にて、多く之れを養ひ、藝を演ぜしむ。臺灣にも、これに似たる種類を産す。

第八圖
一、てながざる
二、をながざる
三、ひひ
四、レムウル



ひひ（狒々）は、アフリカ、アラビヤ等に産す。數種あり。口吻突出し、面貌や、犬に近く、常に地上に生活す。體毛灰

色なり。

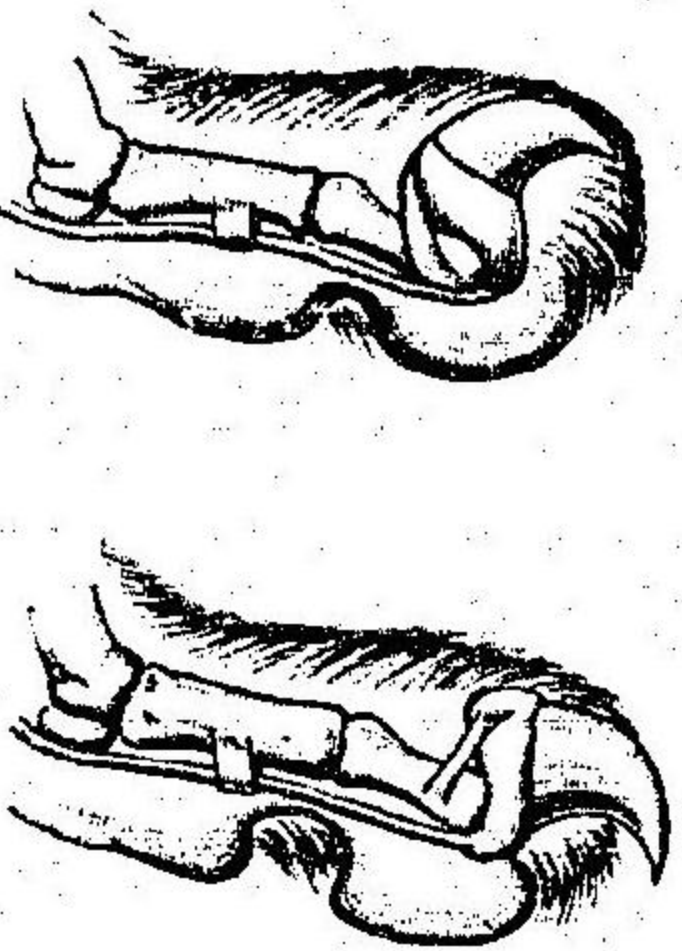
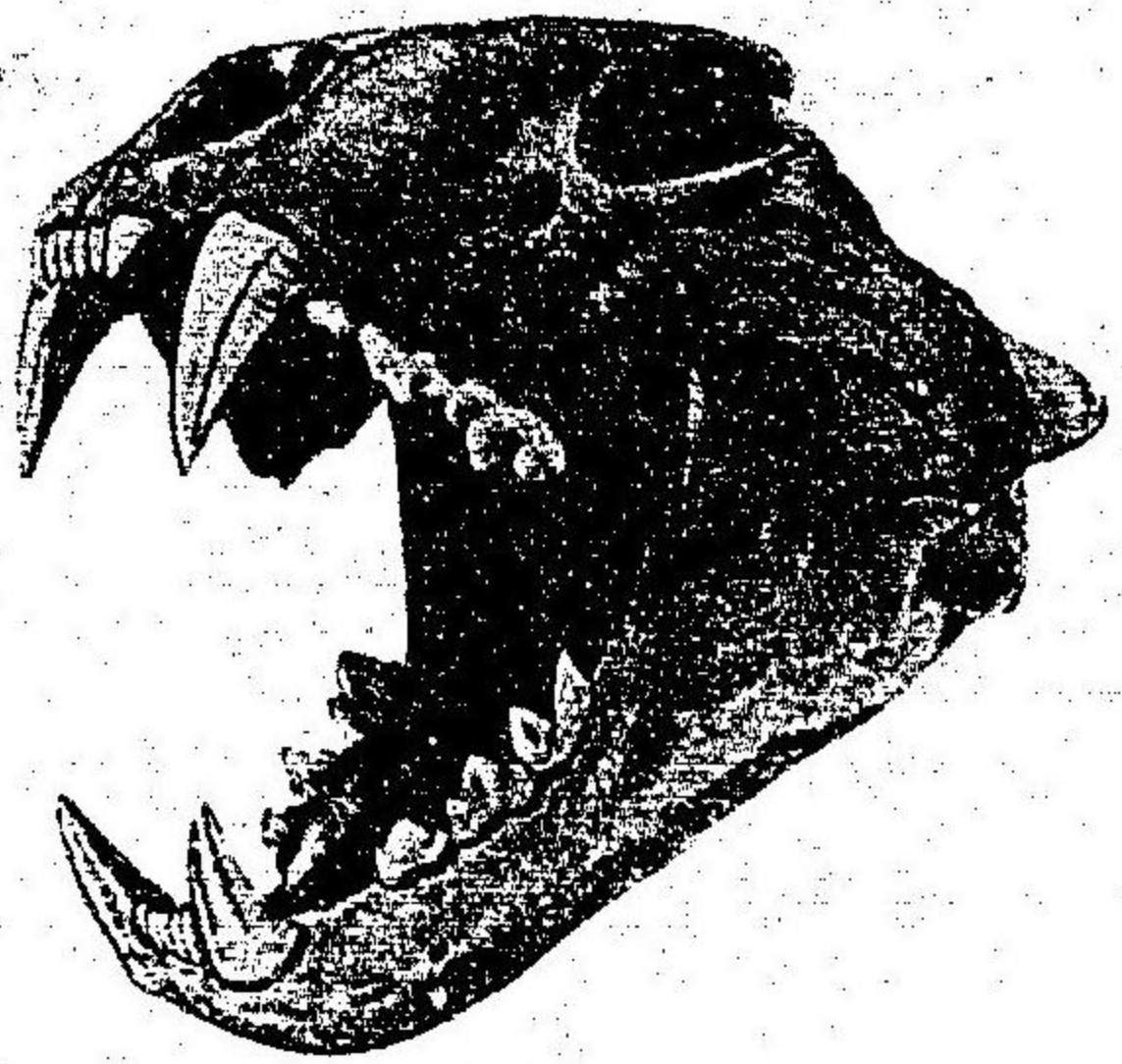
レムウル

は、マダガスカル島に甚だ多し。外形狐に似、後肢の第二趾には、鈎爪を具ふ。

以上述べたる所によれば、猿の類は、その高等なるものは、體制人類に酷似し、下等なるものは、頗る、犬、猫等に近きを知るべし。

食肉類 他的高等動物を捕食する習性を有し、通常、猛獸と稱せらるるものなり。犬齒は、長大にして鋭く、臼齒も亦尖りて、鋸齒状をなし、以つて、肉を裂き、骨を碎くに適す。消化管は、簡單なり。猫は、體制、特によく食肉の習性に適

第九圖
獅子の頭骨



第一〇圖
猫の爪を動かす装置を示す。

第一圖
獅子



應せり。即ち、顎骨短くして、口吻の突出少し。これ物を咬む力を強からしめんが爲なり。犬齒は甚だ鋭し。舌の面には、内方へ向へる多くの硬き針状の突起あり。爪は、鋭くして曲り、歩行の際は、これを鞘の中に引入るゝことを得。瞳孔は、夜間には、圓大なれども、晝間は、縮小して狭長となる。趾の下面は、柔軟にして、歩行の際、響を發すること少し。

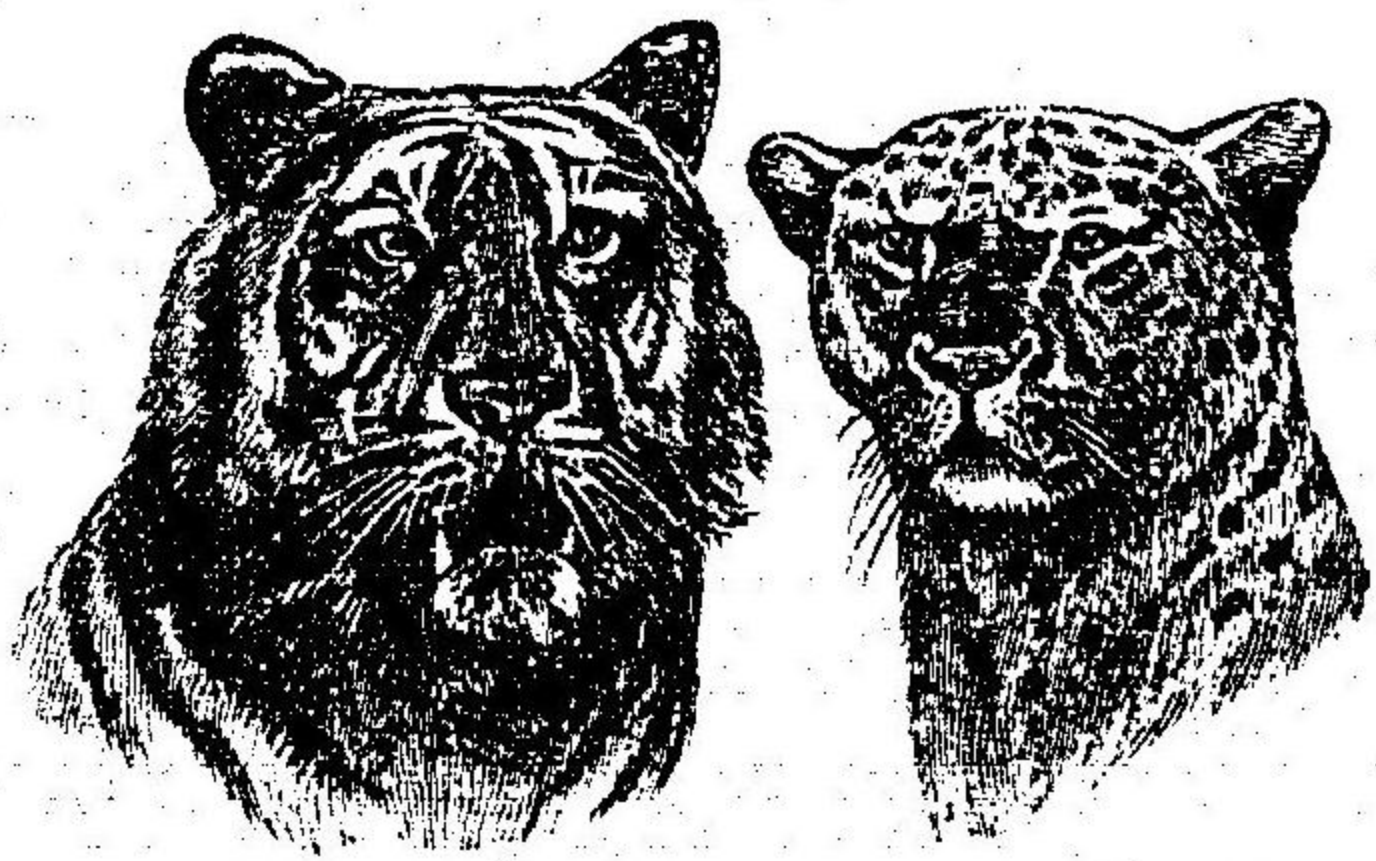
しし (獅子) は、猫の屬なり。現今の主なる産

地は、ペルシヤ及びアフリカの東部なり。體長、鼻尖より尾端迄、一丈に達するものあり。牡は、長き鬣を垂下し、頗る威風あり。晝間は、多くは穴居し、夕景より出でて、野牛、麒麟、斑馬等の近づくを埃ち、一撃よく之れを斃すといふ。明りに人を襲ふ

ことなし。

とら (虎) は、亞細亞の特産なり。シベリア及び滿洲

附近より、スマトラ及びジャバ島に至る地方に多し。一般に、北方のものは、毛深くして色彩淡く、南方のものは、毛淺くして色鮮麗なり。常に穴中に棲み、樹を攀づること巧にして、鹿、水牛、孔雀等を食し、往々村里に出でて、牛豚を掠奪す。人を害すること、獅子よりも甚しといふ。毛皮は、敷物、椅子掛等として、頗る貴重せらる。**へう** (豹) は、印度、滿洲及びアフリカ等に産す。黄褐色にして、多数の黒斑あり。體稍、小なれども、性兇暴なり。毛皮は、虎に次いで貴重せらる。



第二圖
一、豹 二、虎

犬は、猫に比すれば、顎骨長くして、口吻突出し、爪は尖銳ならず。走ること甚だ輕快にして、嗅覺極めて鋭し。世界各國に廣く畜はる。變種甚だ多し。

- 第一三圖
- 一、豺
 - 二、ベルナード
 - 犬
 - 三、ブルドッグ
 - 性、強猛にして、争闘に用ひらる。
 - 四、牧羊犬
 - 人の命に従ひ、牧羊を力む。
 - 五、グレイハウ
 - ンド
 - 有名なる獵犬なり。



やまいぬ (豺) は體形犬に似たれども、眼は、一層斜なり。我が國の深山に産す。
おほかみ (狼) は、ロシア、北アメリカ等に産す。體は、豺よりも大にして色淡し。
きつね (狐) は、主に鳥獸を食し、又、果實をも食ふ。狐の類にて、寒地に産するものは、その毛皮頗る貴重せらる。

たぬき (狸) は、肢短く、耳殻小にして、尾毛は繁茂せり。

鼬鼠 は、體細長く、屈伸自在にして、よく、狹隙・細孔の間に出没す。鼠を捕食する益あれども、往々、家禽を殺して、その血液を吸ふ。敵に追窮せらるゝ時は、一種の腺より悪

臭ある液を出して、これを防ぐ。

第一四圖
上、スカンク
下、かはをそ

●我が國にて、古來雷獸と稱へしは、このものをいへるが如し。



右に屈伸し、扁たき尾を以つて舵となす。趾間に蹠あり。毛皮は、冬は赤褐色、夏は黒色を帯ぶ。頗る貴重せらる。陸上の運動は、甚だ拙なれども、游泳極めて巧にして、常に、海流の衝激する場所にあり。多數群游して、或は嬉戯し

らつこ

(臘虎) は、體長四尺許、毛皮は

てん は、毛色、冬は淡色にして、尾のみ黒く、夏期は黄褐色となる。常に、樹上、屋裏等に棲み、夜出でて、鳥の巢を襲ふ。
かはをそ は、河池の邊に棲み、夜出でて、魚を捕食す。養魚家の恐るゝ所なり。その水を泳ぐや、體を左

スカンク

は、激烈なる臭氣を發するものにして、全體美黒色を呈し、背の中央に著しき白條あるは、警戒色の好例なり。北米の南部に産す。

第一五圖
らつこ

熊虎の著名なる
群遊地は、アメリ
カのプリビロフ
群島及びロシアの
コムンダースキ
ー諸島附近にし
て、我が國の千島
群島に來るもの
は、即ち此の後者
の群に屬す。



或は睡眠す。然れども、聽覺及び嗅覺は、極めて
鋭敏にして、これに近づくこと難し。小魚貝類
等を嗜食す。一産一子なり。現今は、其の數次第
に減少したり。

熊は、我が國の津輕海峽以南に特
有なる動物なり。全身黒色にして、
喉下に新月狀の白斑あり。全蹠を地
に接す。常に穴居し、よく樹に登り、又、
水を泳ぐ。動物質・植物質を雜食す。熊の類は、寒地のものは、
冬眠し、熱地のものは、夏眠をなす。

ひぐま

(一ぐま) (名) (熊) は、北海道・ロシア・歐洲等の各地に産し、體、褐色に
して、長さ六七尺に達す。好んで蟻を食す。

しろくま

(白熊) は、北極地方
の氷上に棲み、我が國にては、千島に産す。全身銀白色にして、體長一丈餘に

第一六圖
白熊

第一七圖
臙膈獸蕃殖場
の圖

●プリビロフ群
島及びコムンダ
ースキー島附近
は、有名なる蕃殖
地にして、我が國
に於ける獵地は、
金華山沖・厚岸・千
島群島・海狗島等
なり。年々プリビ
ロフ群島に來集
するものは、四五
百萬頭に及ぶとい
ふ。

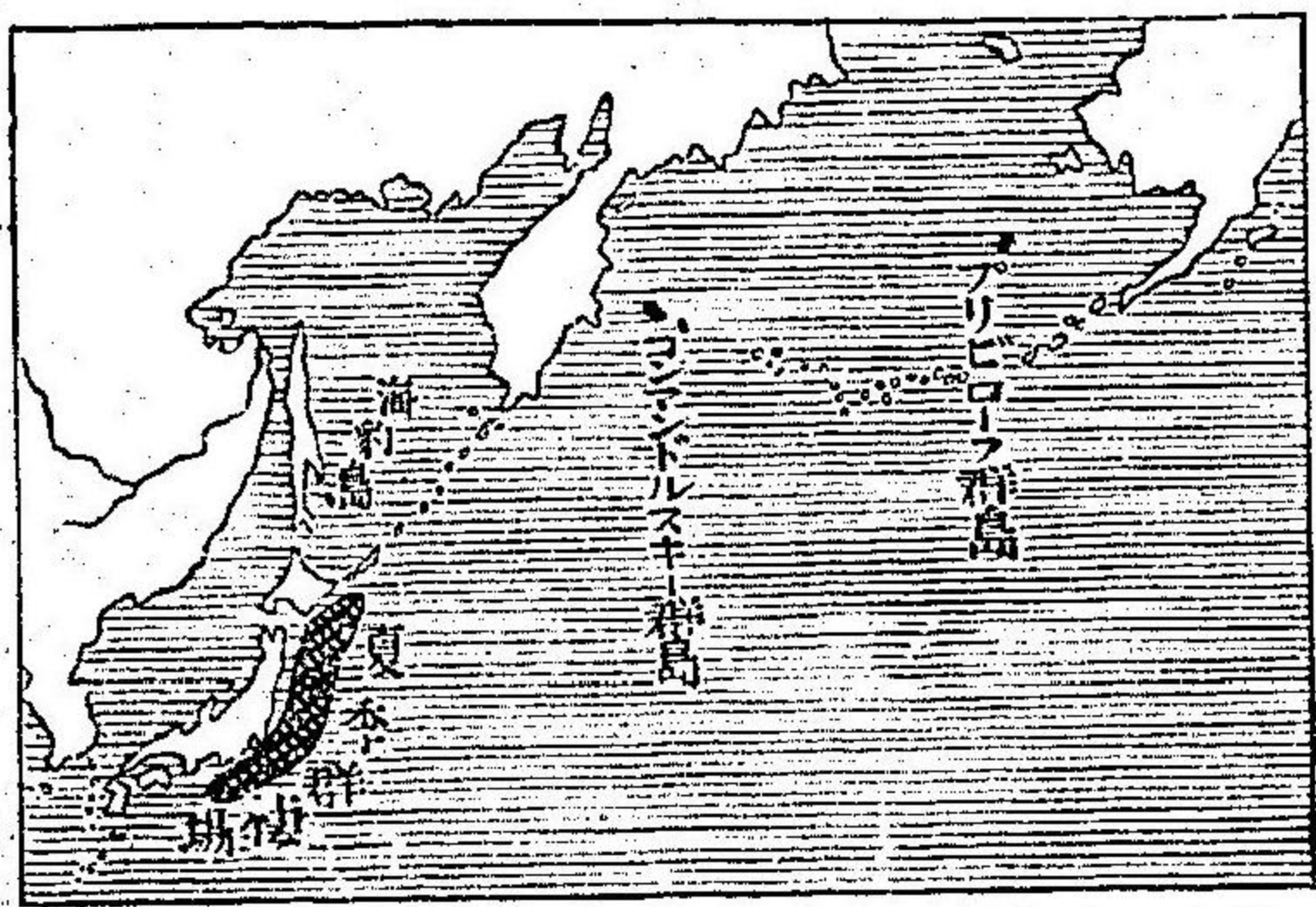


達するものあり。

臙膈獸は、食肉類の一なれども、水中
の動物を捕食する習性あるがために、
其の體形は、著しく變化して、これに適
應せり。即ち、體は、
ほゞ紡錘形にし
て、緻密なる毛を
被わり、四肢は、鰭
狀をなし、體長八
九尺に達す。毛皮は、外套・胴衣帽子等
に賞用せらる。夏季北海の島嶼に群集
して、分娩し、冬季は、再び南方に到る。

あじか

(とど) (海驢) は、臙膈獸に似て更に



第一八圖
臘納獸



猫の屬は、食肉類の模範とも稱すべきものにして、犬屬と共に、稍、猿類中の下等なるものに似、熊の屬は、齒の構造、習性等、稍、食草の獸類に近し。

大體長一丈に及び、大聲を發して叫ぶ、多數群棲し、睡眠する時も、一頭は必ず眠らずして警戒す。革は、靴に用ひらる。根室、隱岐等は、主なる産地なり。
あざらし (海豹) は、上記二種と異なりて、全く耳殻なし。毛皮は、雨具、坐褥等に用ひらる。

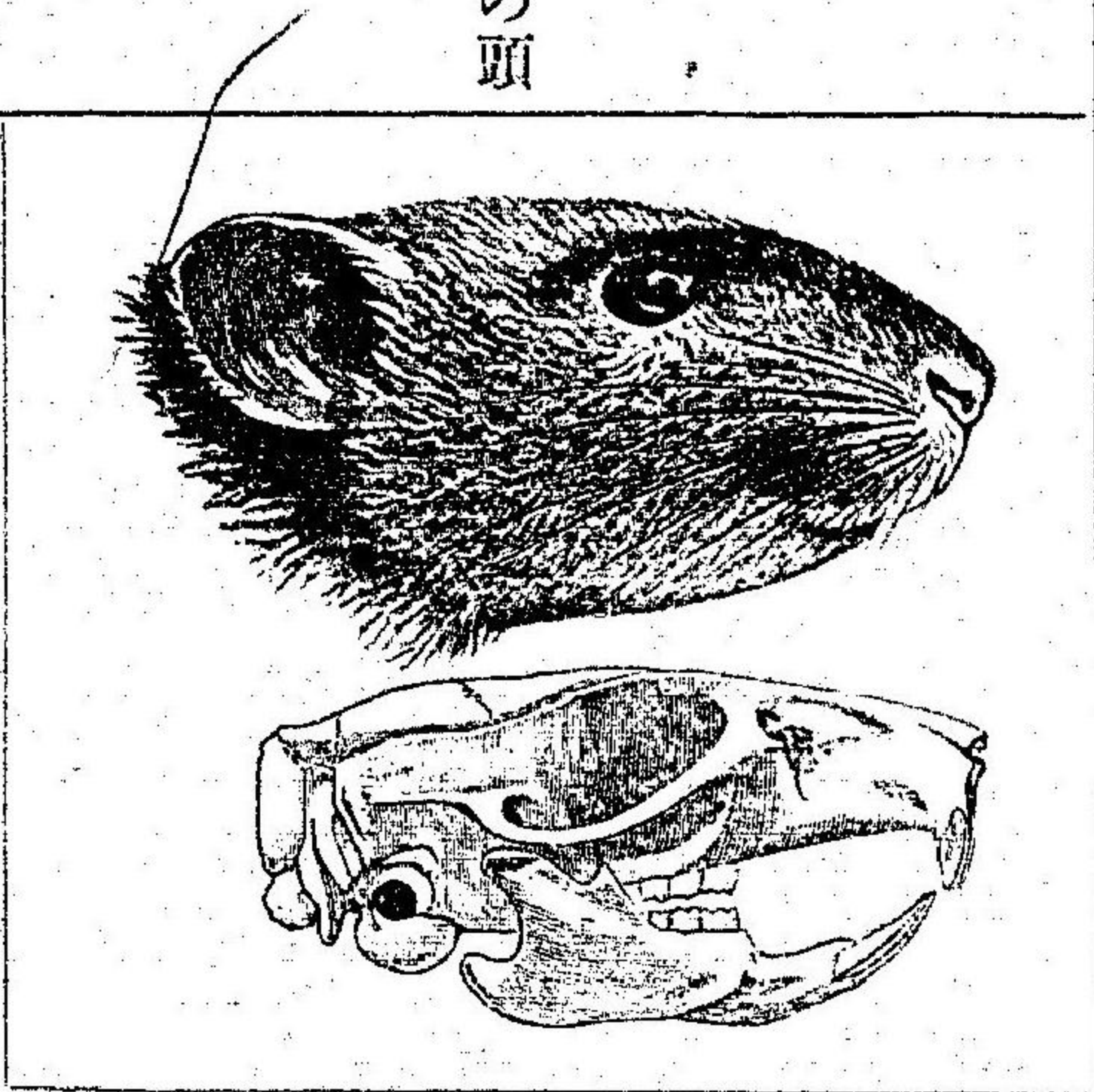
食肉類 陸棲のもの、と、水棲のもの

のとあり。随つて、其の外形著しく相違するものあれども、内部の構造は、孰れも、殆ど全く相等し。此の類中、

齧齒類 鼠は、その適例なり。門齒

は、上下兩顎に、各、二枚あり。その内側は、齒質にて成り、外側は、珧瑯質を被むるが故に、硬き物を嚼む時は、内側より次第に磨滅して、益、銳利となり、常に鑿の如き狀をなす。生長不斷の性あり。白齒は、横に畝あり。下顎を多少前後に動かして食物を咀嚼す。

第一九圖
鼠及びその頭骨



●家鼠は、一ヶ年四五回、毎回約四乃至十頭の子を産し、子は約百日にして全成すといふ。

ねずみ

(家鼠) は、體暗黒色にして、よく保護色の目的に適す。厨房にて害をなし、又、ペスト病傳染の媒介をなす。くまねずみ、たねずみ等は、ねずみと同屬なり。孰れも蕃殖甚だ速なり。

りす

(栗鼠) は、よく堅き果實を破

のうさぎ

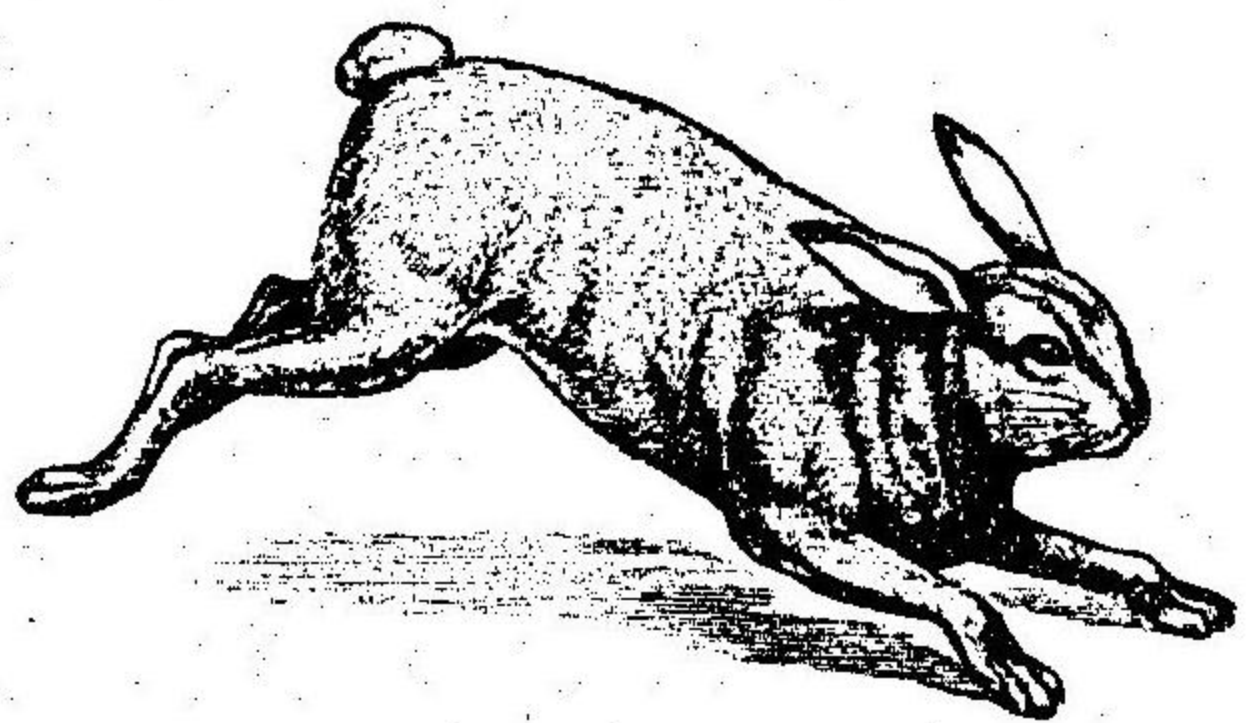
(野兎) は、兎類中の普通なるものなり。山林、田野の害をなす。

しろうさぎ

は、越後其の他、東北地方の寒地に産し、夏は、褐色なれども、

第二〇圖
しろうさぎ

○オーストラリアにて狩獵の目的物となさんが爲にこれを野に放ちしに、其の後、非常なる繁殖をなして、牧草を害し、現今にては、これが撲滅を計る爲に、年々幾十萬圓を費すに至りたり。



冬は、耳殻の端を除く外、純白色となる。
（家兎は、多く家養せられ、品種多し。色は、純白、深黒、灰色等あり。肉は美味にして、毛皮は用多し。）

ひささび

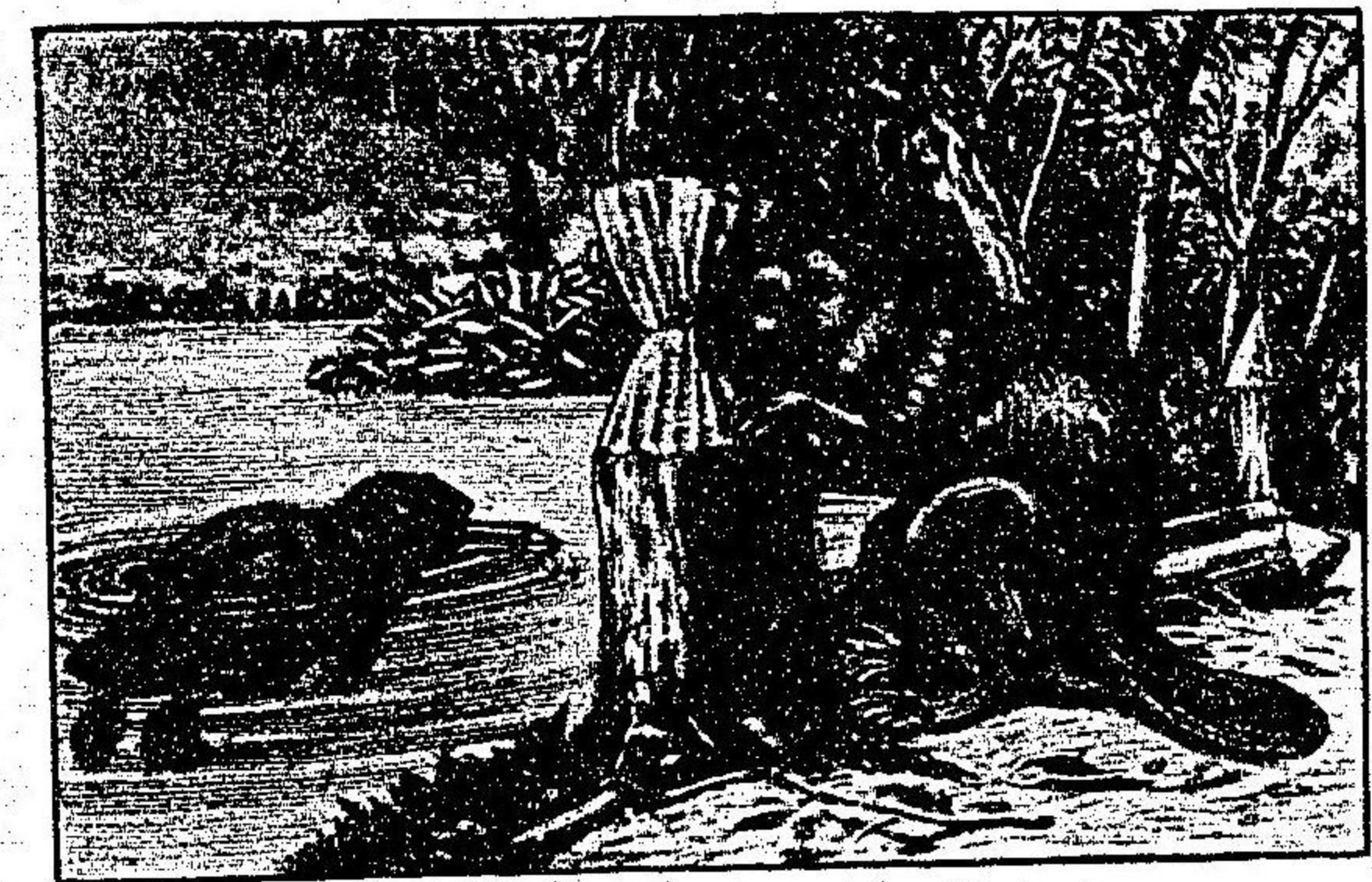
は、前肢と後肢との間の皮膚、延びて膜状をなし、これを廣げて、木より木に飛ぶ。

ももんが

は、これに似て、小なり。

海狸

は、歐米に産す。巧みに木材を切り、小河に堤を作りて、水を堰き、その近傍に、群棲



第二一圖
むさび

第二二圖
海狸

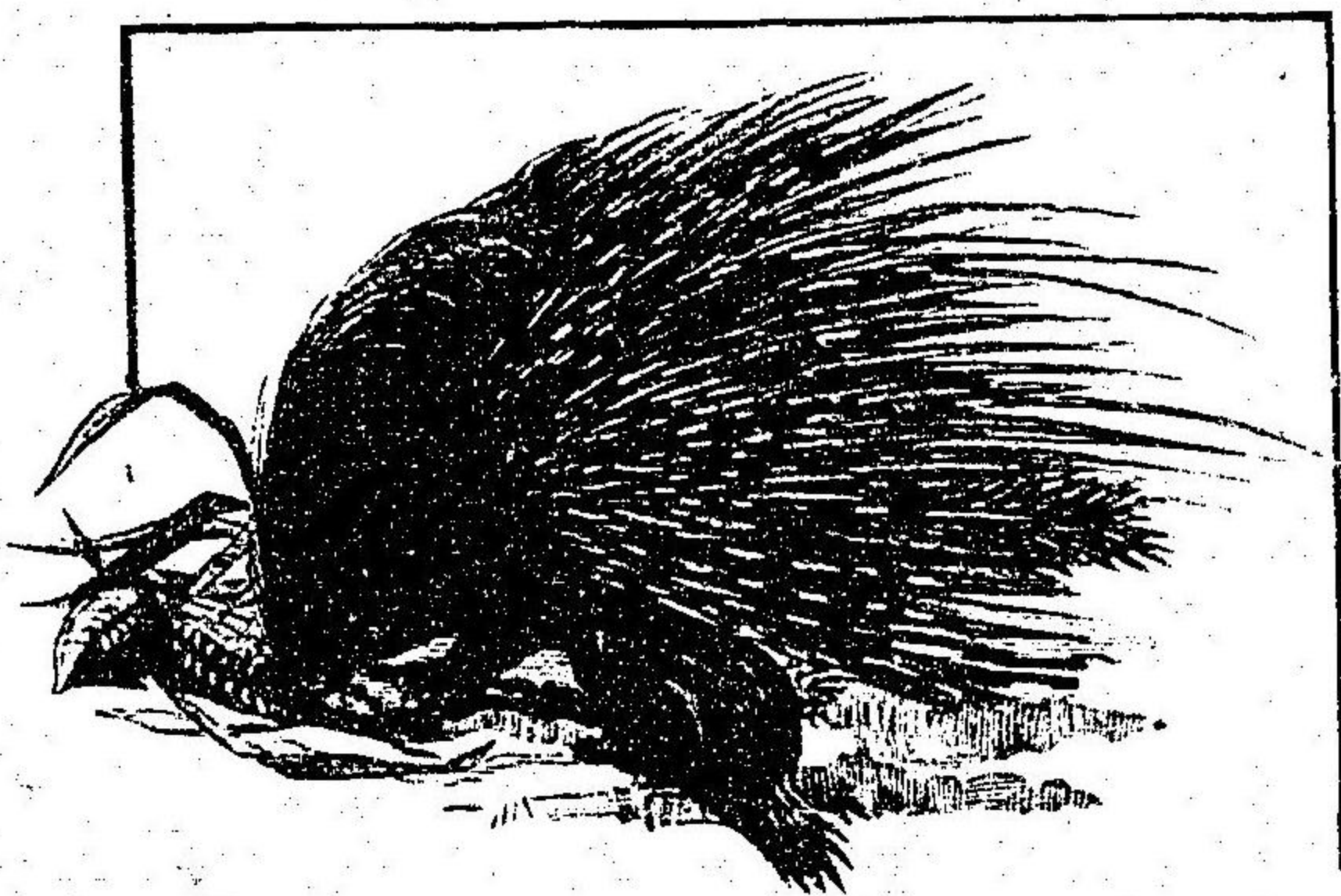


す。毛皮は、褐色にして、臘虎皮の偽品として、多く用ひらる。
やまあらし（豪猪）は、背部の

毛は、硬化して、長き棘となり、敵に遇へば、體を圓めてこれを防ぐ。晝間は穴居し、夜出て、食をもとむ。

齧齒類に屬するものは、皆、植物質を食し、爪牙、筋骨等の強大なるもの無く、性怯なりと雖も、多くは敏捷にして、且つ、盛に蕃殖し、殊に、鼠屬の如きは、全世界を通じて、哺乳類中最も廣く分布せり。

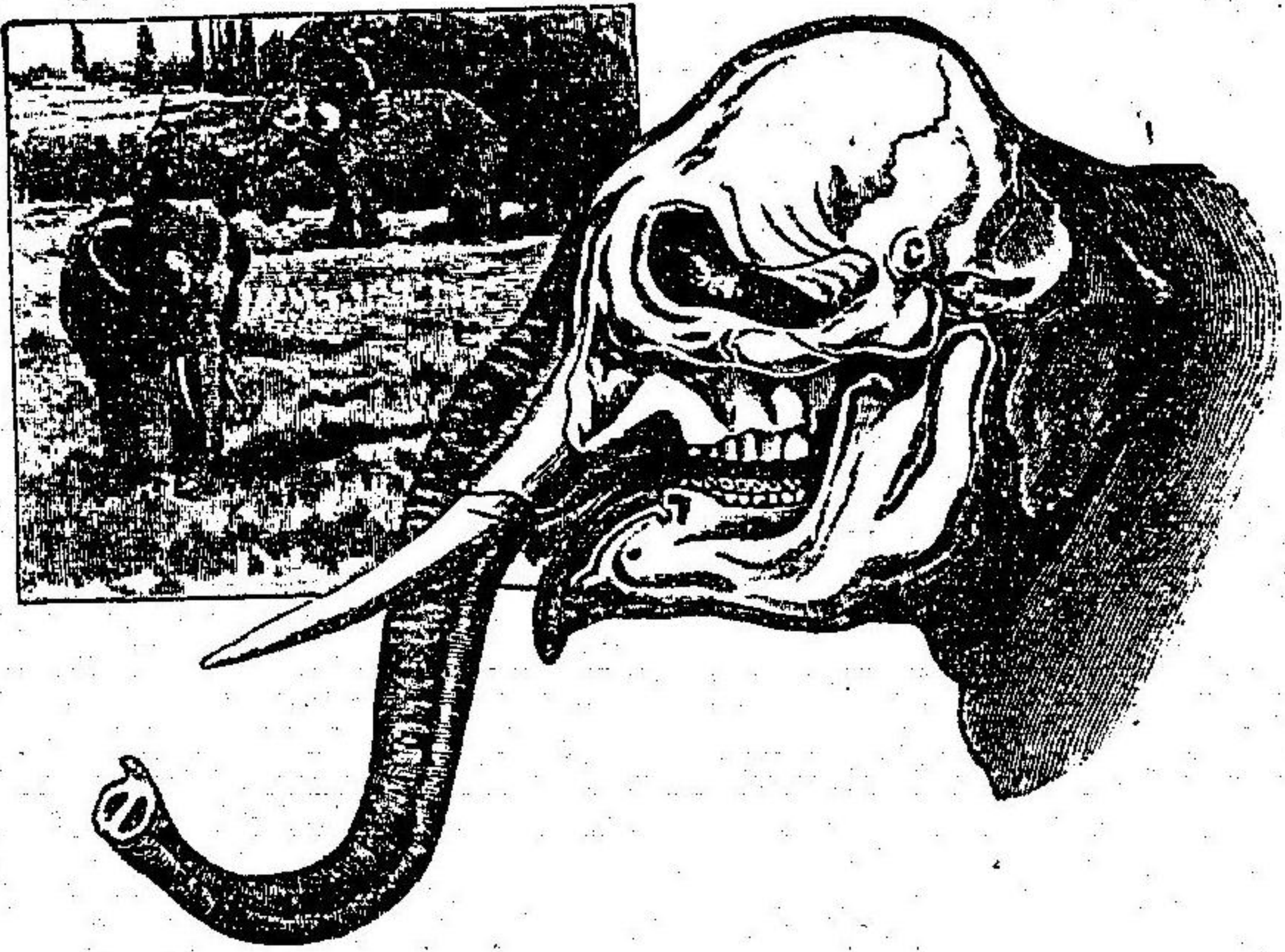
長鼻類 象の類なり。現今生存せる陸上動物中最大なるものにして、四肢は、太き圓柱の如く、頸は、短けれども、鼻は長



第二三圖
やまあらし

第二四圖
象の頭部
(模型圖)

象は、三十歳前後にて全成し、九十歳迄に約六子を擧ぐるに過ぎざれども、體強大にして、よくこれに敵するものなきが故に、從來多く増殖したれども、近時は、人類に獵殺せらるゝが爲に、著しくその數を減じたり。



固有蹄類 この類は、その趾端大なる箱狀の爪を以つて包まる。これを蹄といふ。

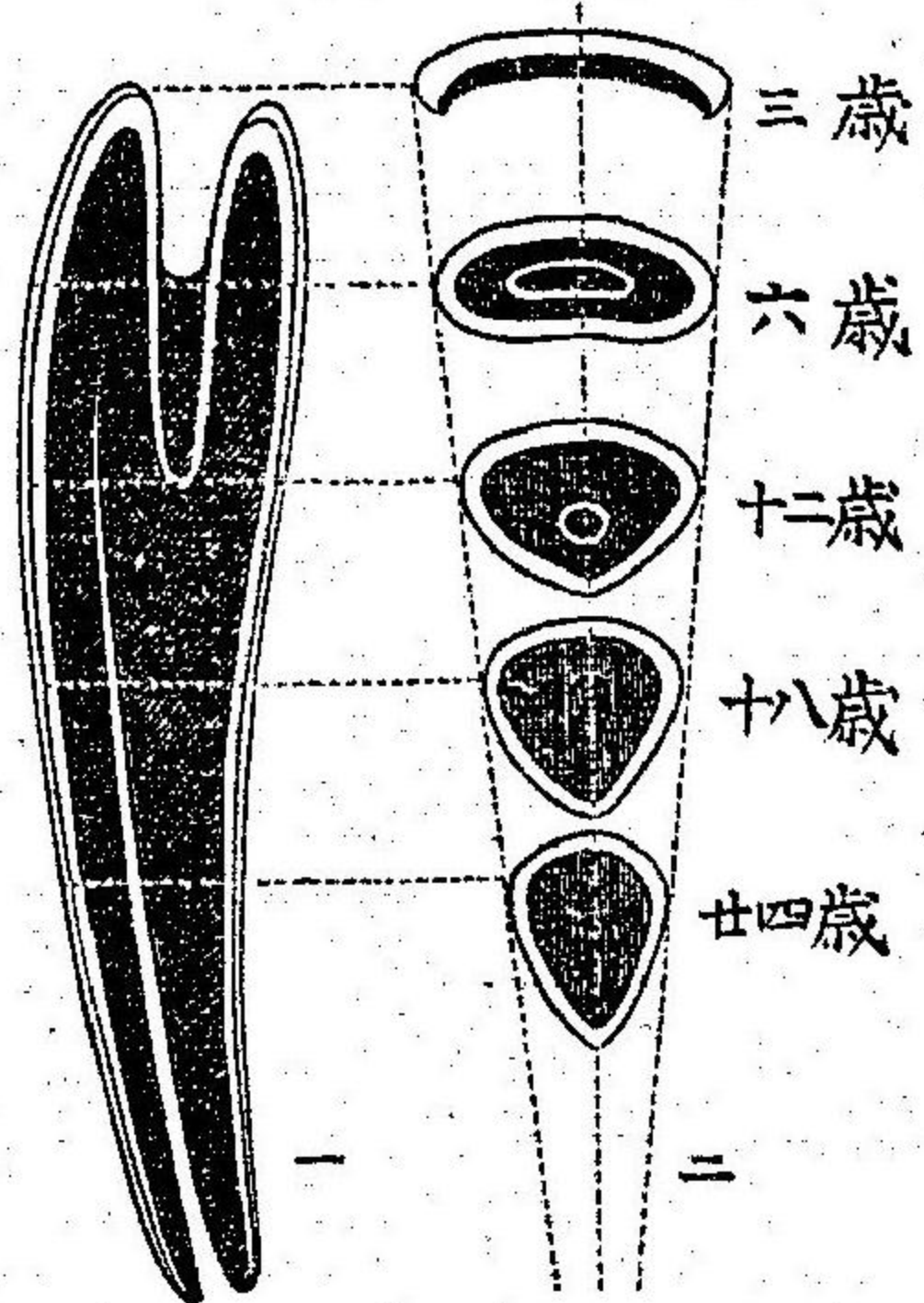
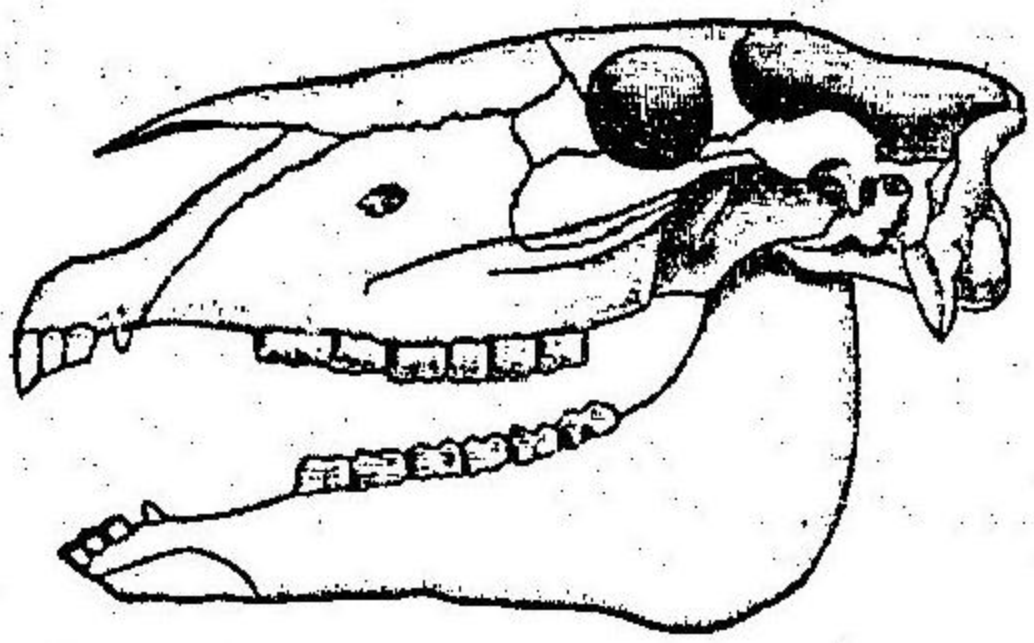
く、且つ、筋肉よく發達して、運動自在なり。鼻端に一個の指狀突起あり。以つてよく微細なる物をも搜るを得。象牙は、上顎の門齒にして、斷面に網代形の紋理あり。美術彫刻に賞用せらる。常に林中に群棲し、性伶俐なり。

印度象 は、馴れ易くして、運搬耕作等に用ひらる。

亞非利加象 は、體大にして、重量一千貫内外に及び、その象牙は、長さ六尺に達す。馴れ難し。

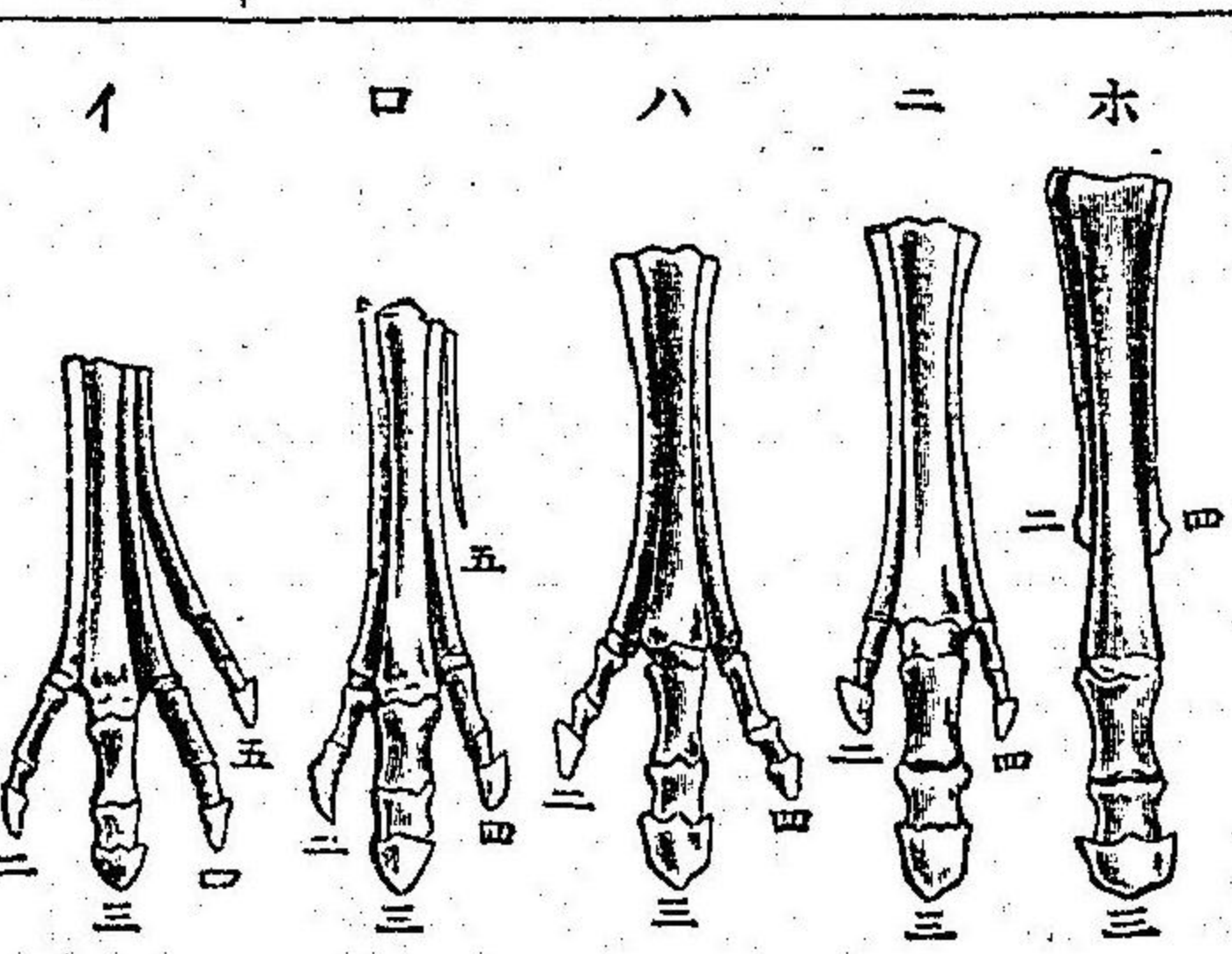
第二五圖
馬の頭骨
馬の門齒

一、縱斷面
二、磨面



第二六圖
馬の趾の變遷を示す。

イ、祖先の趾
ロ、ハ、ニ、ホ、現在の馬の趾

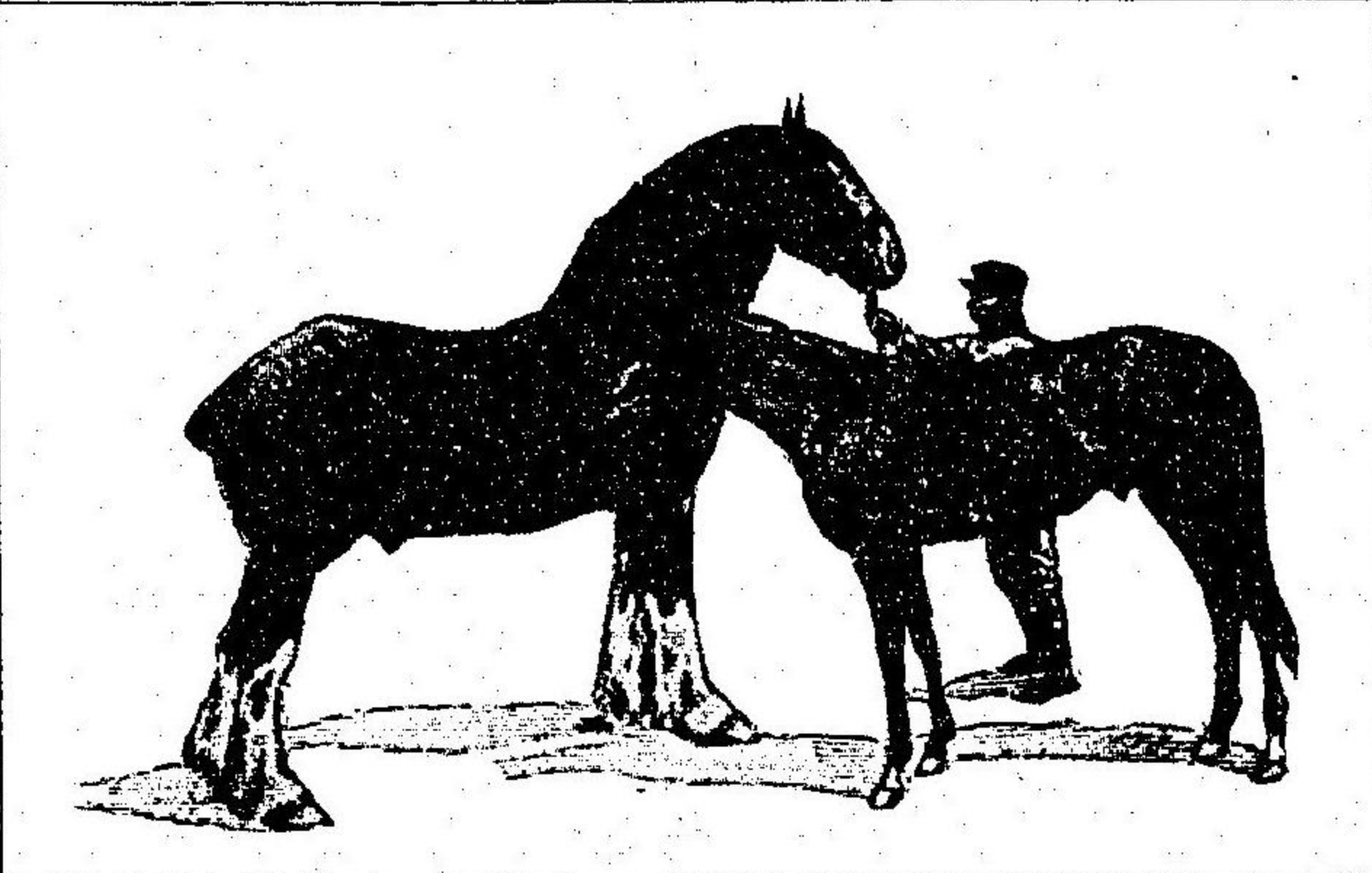


有蹄類 奇蹄類 (例、ウマ、ゾウ)
偶蹄類 (例、ウシ、ブタ)

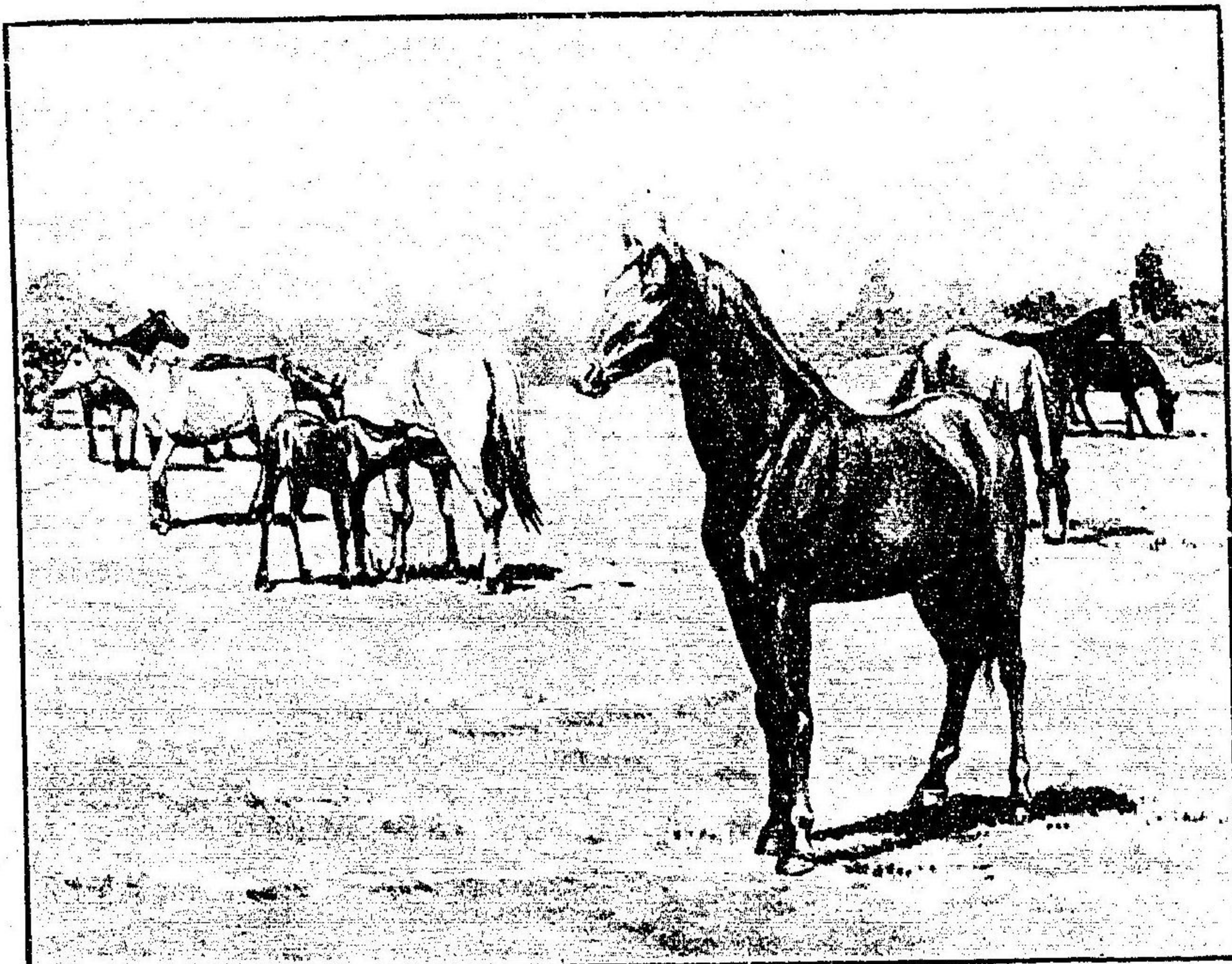
馬は、専ら植物質を食し、臼齒は、表面に珞瑯質の隆起を有して、其の狀眞に臼の如く、下顎を多少水平に左右に動して、食物を磨碎す。門齒の磨面は、その年齢を判定する表徴となる。趾は、各肢に一個宛あるに過ぎざれども、その祖先は、數趾を有せしものなり。

第二七圖
 一、競走用馬
 サラブレッド種
 二、重車用馬
 クライデステイ
 ル種

現今、多く西洋種の牡を日本種の牝に配し、雜種を作りて、これが改良を圖れり。下總及び新冠の牧場は最も有名なり。



第二八圖
 下總御料牧場の一部
 上、種馬牧場
 下、綿羊放牧場

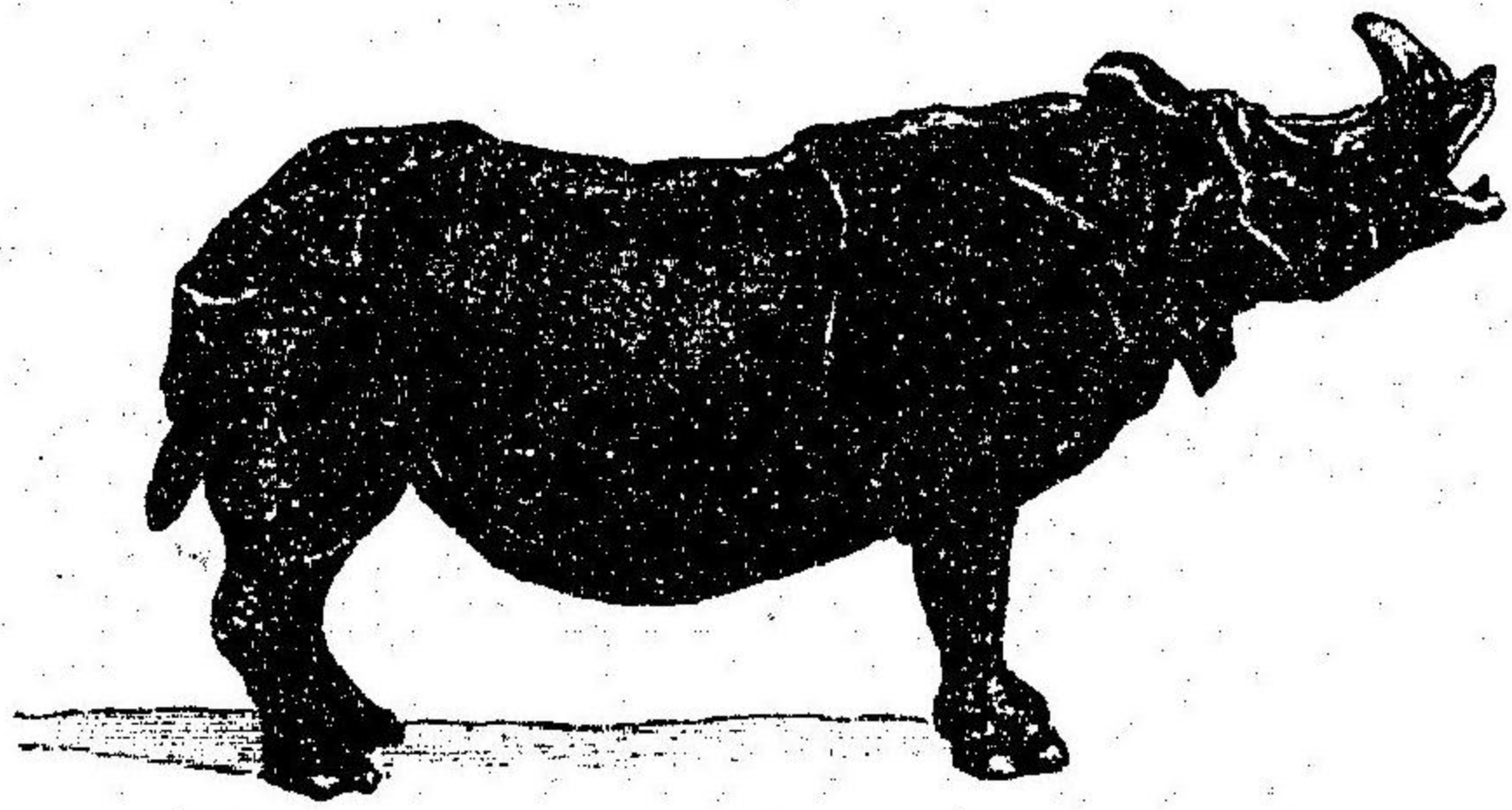


らば (騾馬) は、牝馬と牡驢馬との間種なり。よく困難に堪へ、力役用として貴ばる。通常、子を産せず。
 さい (犀) は、印度及びアフリカに産す。その角は、全部角質にて成る。皮

馬の種類 馬は、唯だ一種あるのみなれども、飼養の結果、種々の變異を生じたり。アラビヤ種は、體大ならざれども、脚長く、脚太からず、性敏活にして、乗用馬として名あり。今日の西洋種は、概ねこの種の混血にて成る。日本産の馬は、一般に、體小く、頭大く、體毛粗剛にして、全體や、美貌を缺き、性亦敏活ならず。然れども、脚は頗る強健なり。青森岩手鹿兒島等の地方には、二三百年前に輸入せられたるアラビヤ系のものであり。體やや大なり。馬は、交通用、軍用、農事用等に使用せられ、草尾毛、體毛、骨等も亦用途尠からず。
 うさぎうま (驢馬) は、頭大く、耳殼長し。

第三〇圖
犀の趾
牛の趾

第二九圖
犀



すゐぎう

(水牛)

は、支那南部、臺灣等

革は、厚くして堅硬なること、獸皮中に冠たり。

偶蹄類
反芻類 (例、牛、鹿)
不反芻類 (例、豚、河馬)

牛 は、四室より成れる胃を有し、反芻す。角は、内部に骨軸を有し、角質の鞘を被むる。性温順にして、よく力役に服し、其の他效用多し。

乳汁及び肉……滋養品

脂肪……料理、石鹼及び蠟燭製造用

革……靴

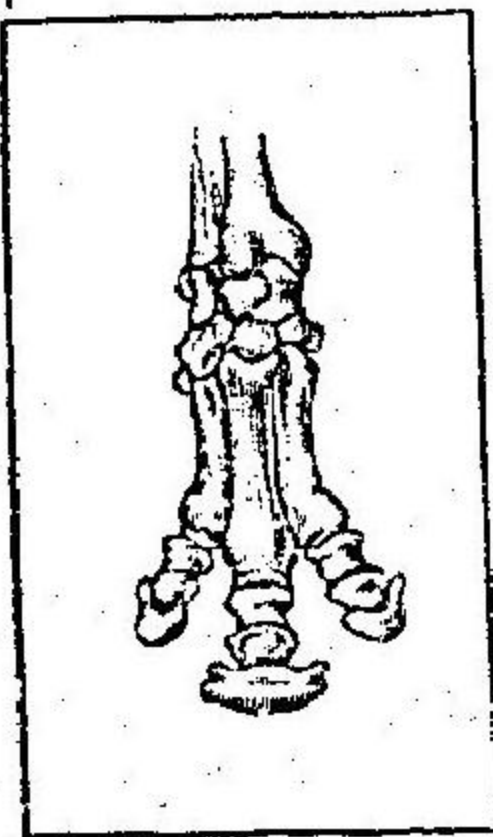
膀胱……氷嚢、瓶栓の封紙

革皮の屑……膠製造用

骨……工藝用、肥料

角及び蹄……裝飾品製造用

内臓……肥料

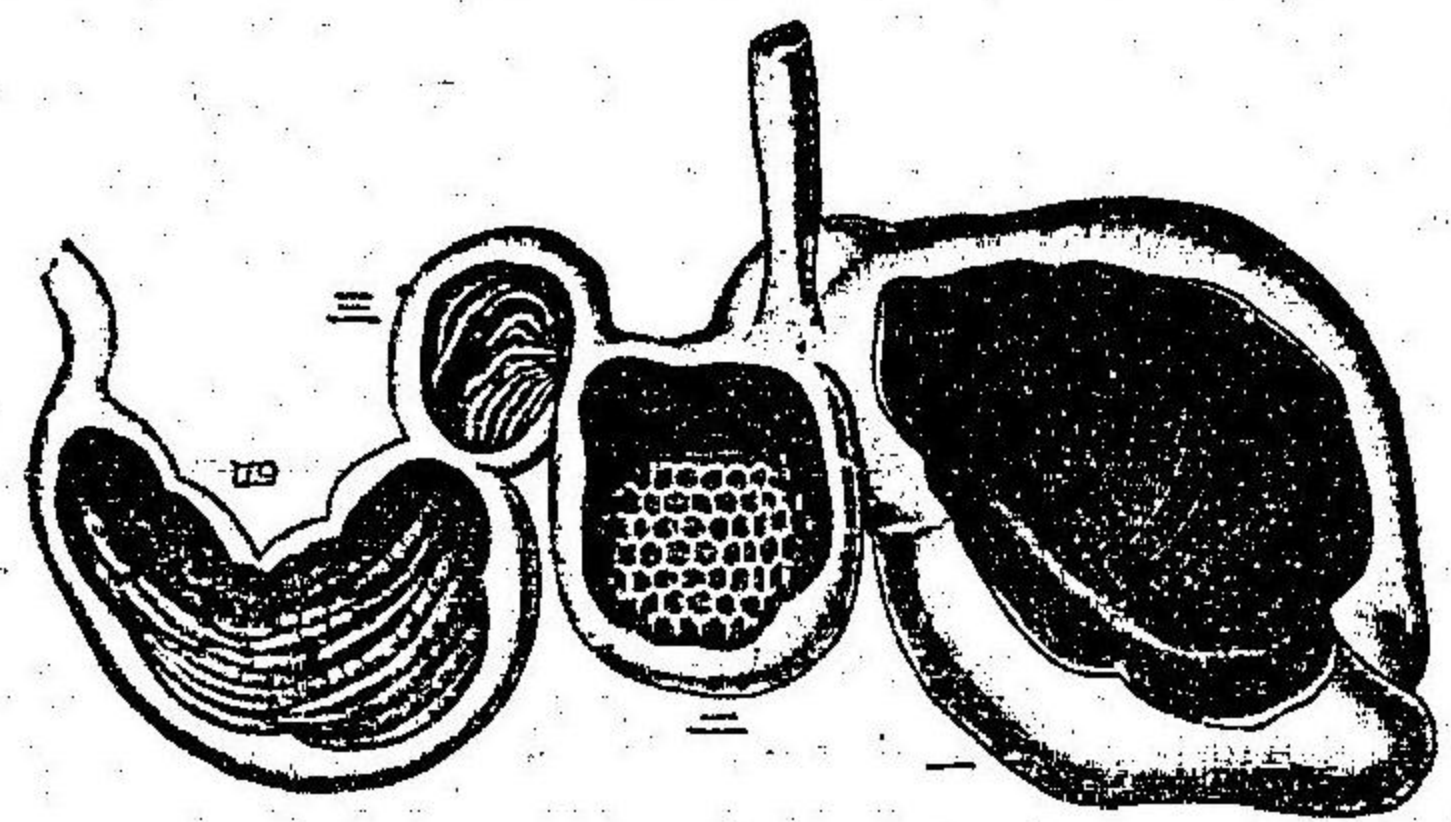


乳用種として、最も有名なるは、アラウンスカイ・ス・シエルシー等にして、泌乳量一ヶ月十石以上に及ぶものあり。肉用種は、早熟・早肥を貴び、短角牛最も有名なり。ホルスタインは、肉用・乳用共に適す。

第三一圖 牛の胃

第三二圖

(シエルシー種)



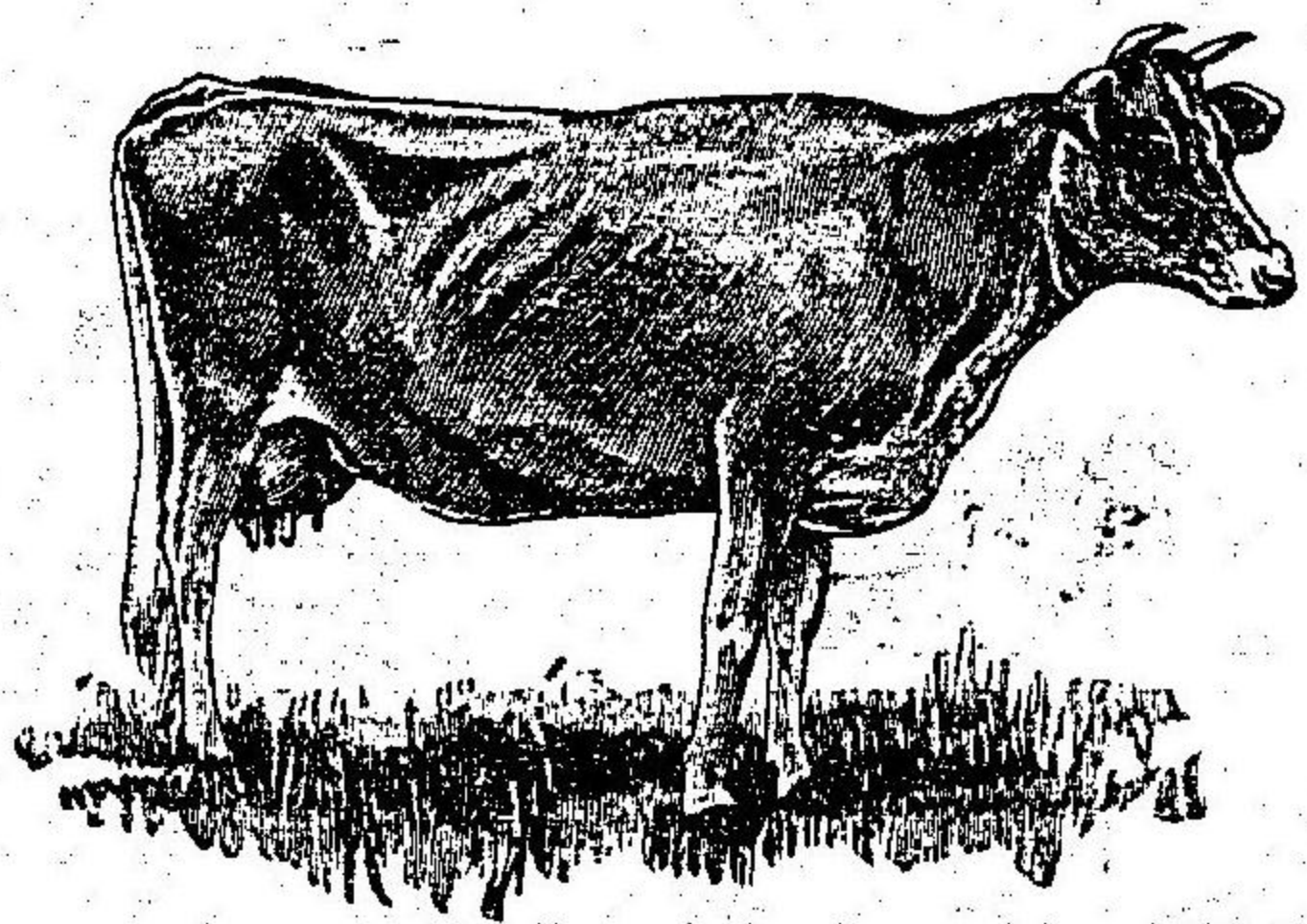
を有し、好んで峻峻の地を徘徊す。織物に製せらる。は、坐褥として用ひらる。

かもしか

(羚羊) は我が國各地の深山に産す。毛皮

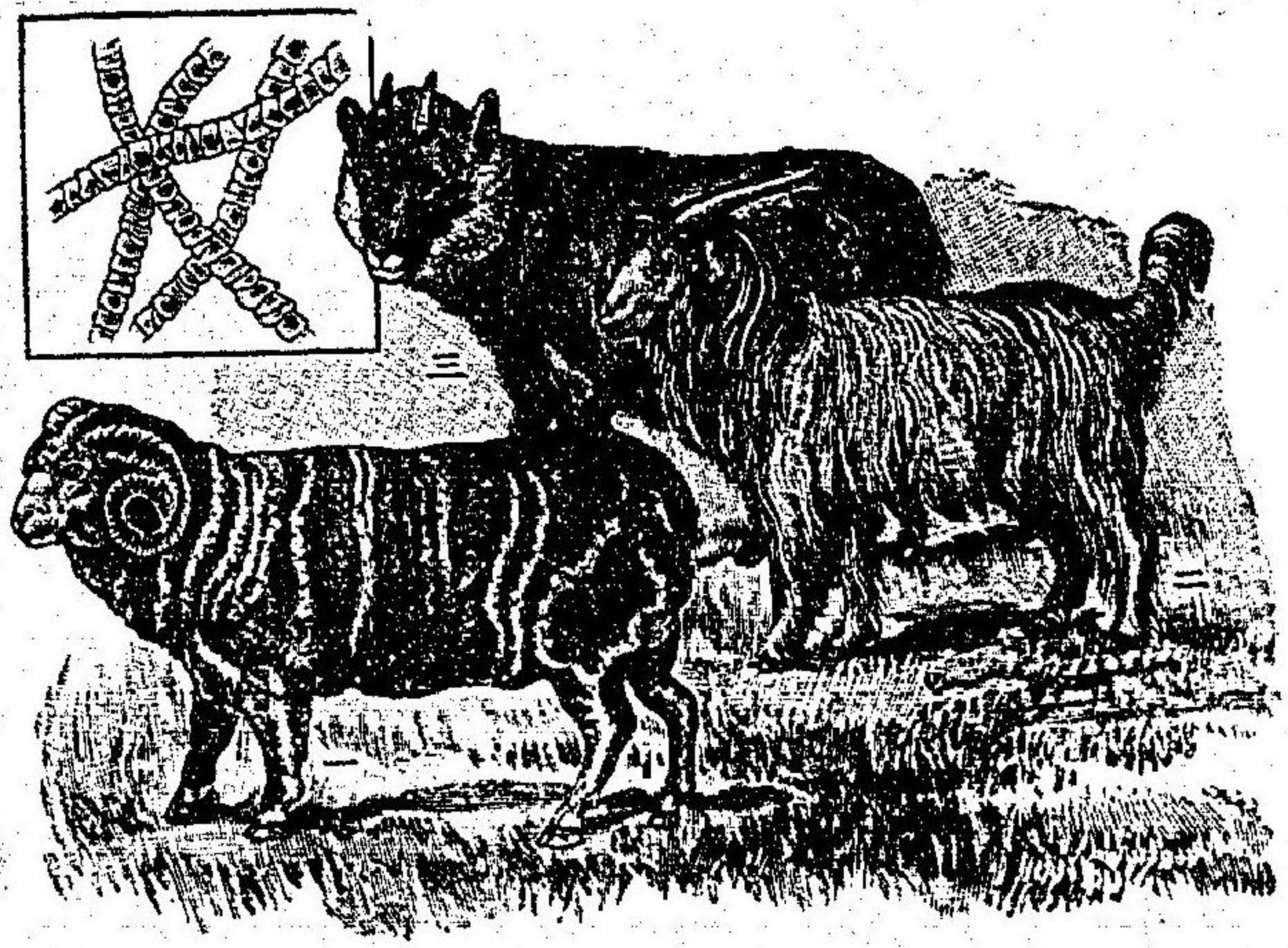
しか (鹿) は、牡にのみ角あり。その角は、全部骨質にして、年々秋末に脱落し、翌春新しく發生す。發生の初は、皮膚に包まる。革は效用多し。

に産し、水に溶するを好む。耕作・運搬等に使役せらる。
ひつじ (綿羊) は、最も主要なる家畜の一なり。六月の交、其の毛を刈る。毛は、毛織物に多く用ひられ、肉は、食用となり、皮は、書冊の表紙・手袋等に賞用せらる。
やぎ (山羊) は、羊に似たれども、頤下に長き鬚



第三三圖
一、綿羊 (メリノ種)
二、山羊 (カシミア種)
三、羚羊 (綿羊の毛の擴大圖)

第三四圖
一、鹿 (牡の角は發育中にて皮膚を被れる状)
二、馴鹿
三、麝

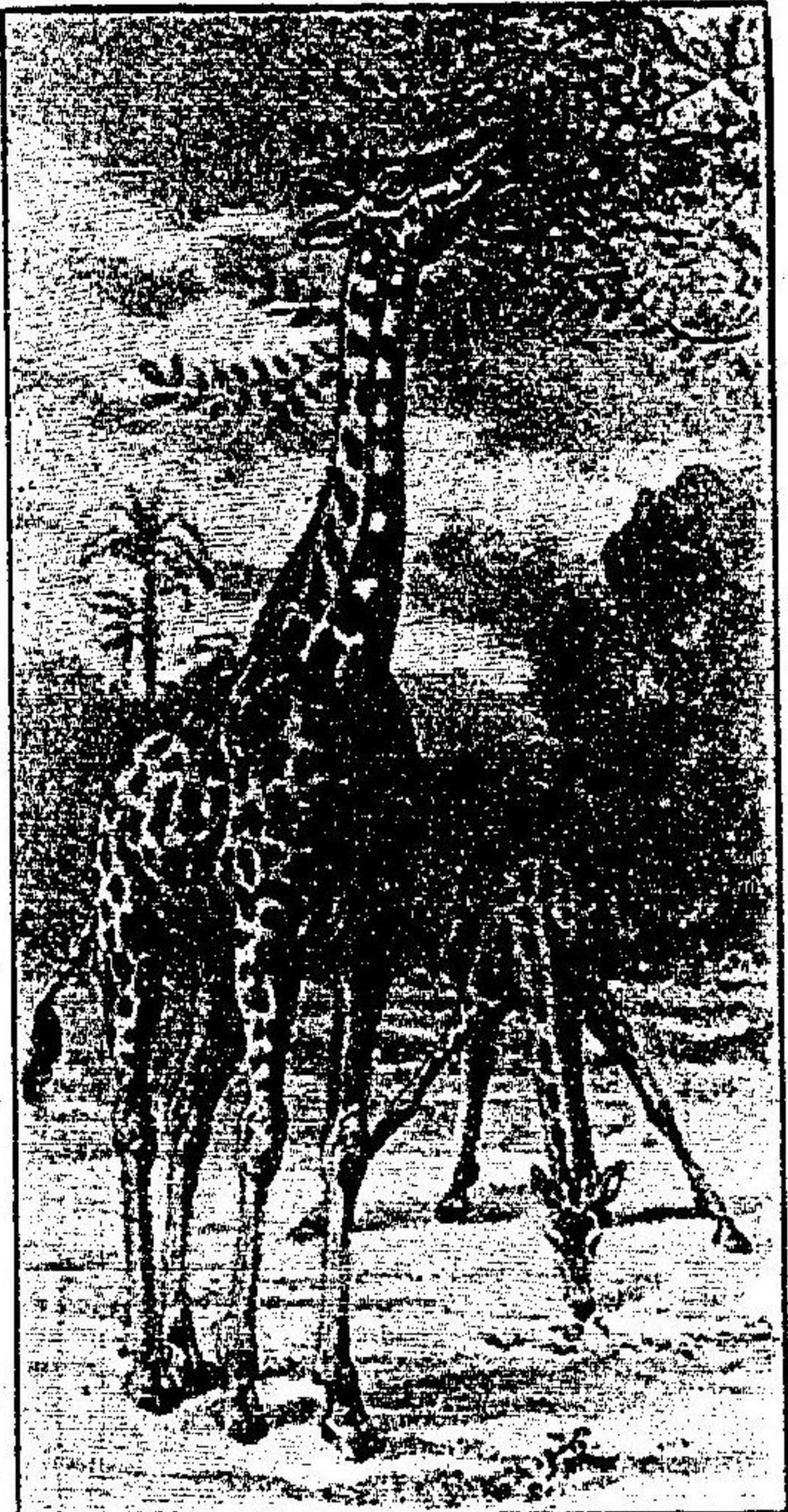


となかひ

(馴鹿) は、北極地方に多く畜

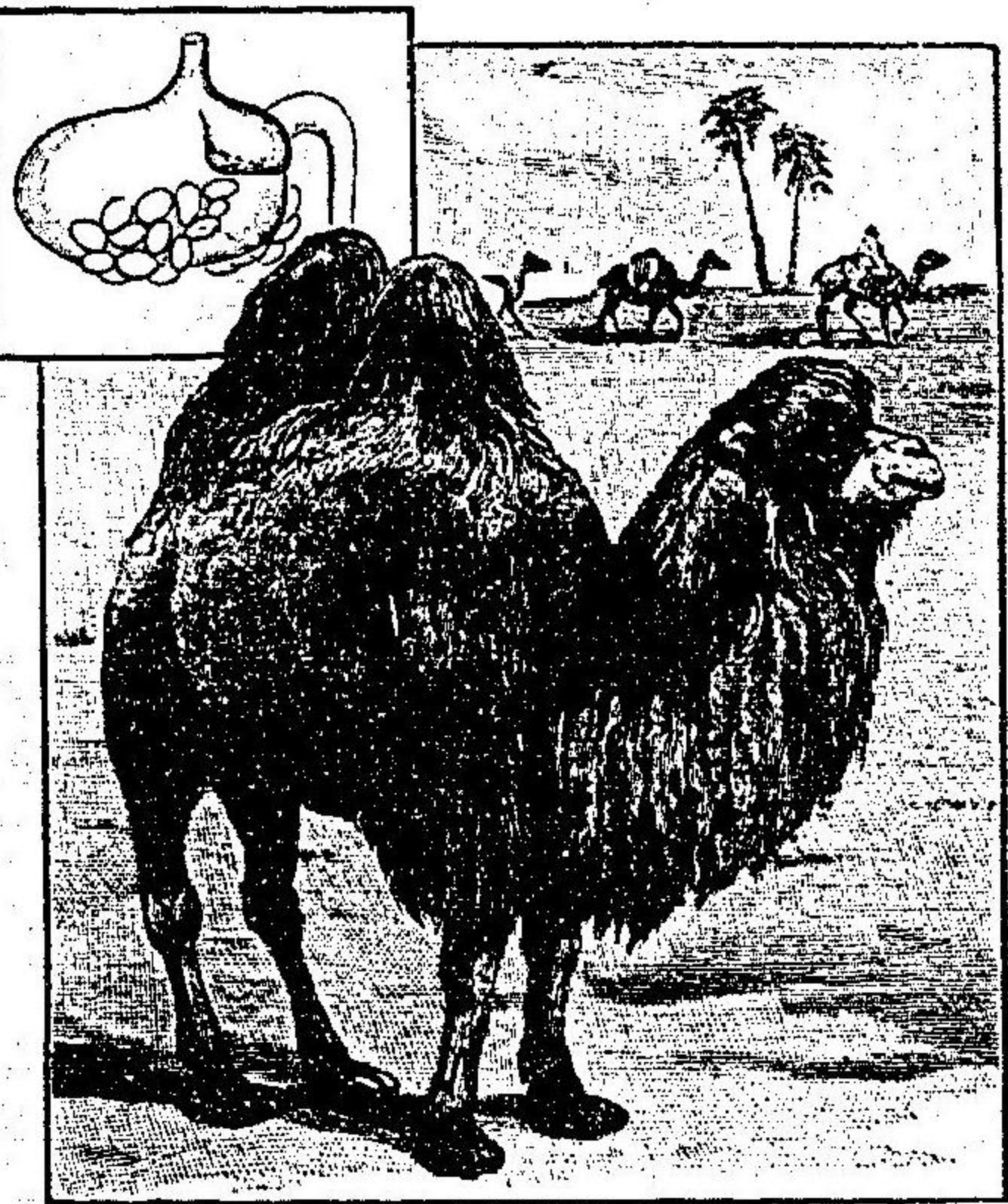
豚の用を兼ね。じやかうじか (麝) は、角を有せず。牡は、腹部の後方に小囊ありて、芳香ある液を含む。これ、即ち麝香なり。支那・シベリヤ等に産し、好

第三五圖
きりん



んで高山の絶壁を馳驅す。
きりん は前肢及び頸部頗る長く、高さ一丈七八尺に達するものあり。これ樹木の嫩葉を食する習性に適應したる結果なり。アフリカに産す。

第三六圖
駱駝



らくだ (駱駝) は、體制頗るよく沙漠の生活に適せり。即ち蹠の下面厚く、且つ、膨大せるを以つて、肢端は容易に砂中に埋没せず。瘤胃には、三十個の小囊附屬し、此の中に約三四升の水を貯へ、必要に應じて、之れを胃中に出すを得。背部には、脂肪を貯ふる肉峰あり。以つて、よく、水を飲

第三七圖
一、野猪
二、豚
(パークシヤ種)



まず、食物を採らずして、久しきに堪ふるを得。双峰のものは、クリミヤより北京に到る地方に、單峰のものは、アフリカ及び印度に於いて、多く家養せられ、負荷運搬に使役せらる。野生のものなし。毛は織物に、糞は燃料に用ひらる。赤血球の橢圓形なるは、他の哺乳類と異なる所なり。
アルバカ は、ペルー・ボリビア等にて、多く放牧せらる。毛は、**アルバカ** 細長にして、アルバカと稱する織物となす。

第三八圖
河馬

●通常一年二回の産をなし、良種は、十ヶ月にして約四五十貫に達す。

猪 より變化したるものなり。體肥え、皮下脂肪厚く、四肢及び尾短し。反芻せず。豚肉は、殊に燻肉として賞美せられ、脂肪は、料理用及び石鹼蠟燭等の製造に

ぶた (豚) は、野



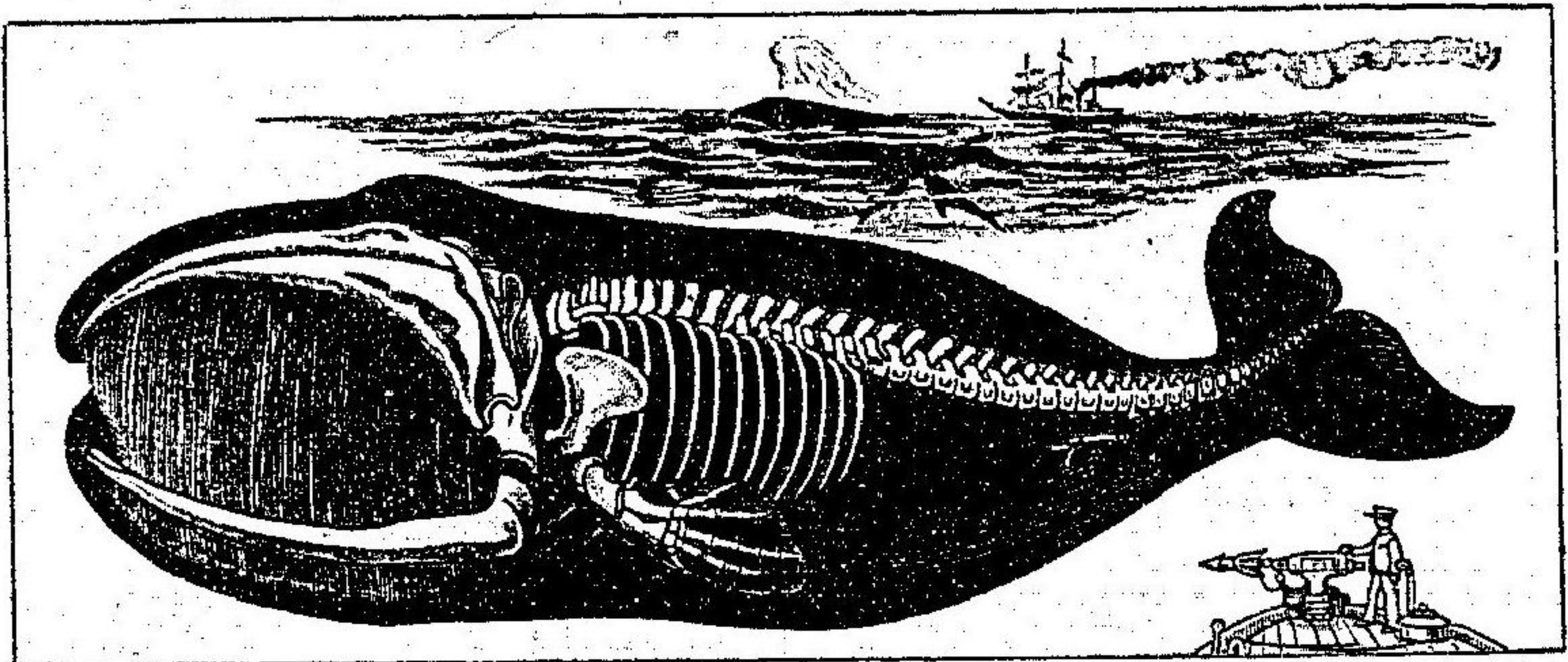
毛は、多く齒磨楊枝に用ひらる。**かはうま**（河馬）は、象に次ぎて巨大なる動物にして、アフリカの大河附近に産し、晝間は、多く水中に在り、夜間出て、植物を食す。

有蹄類 體、多くは大形にして、人生に重要な關係あるもの多し。奇蹄類、偶蹄類の二別あり。偶蹄類は、又、反芻類と不反芻類とに分たる。反芻類の牡は、多くは角を有す。食物は、一般に植物質にして、其の體制は、これを食肉類に比すれば、胴部の肥滿せる、齒の白狀をなせる、胃の複雑なる、腸の長大なる等、大に其の趣を異にせり。性一般に溫和なり。

鯨類 **ながすくぢ**らは、鯨類中最大なるものにして、體長七八丈に及ぶものあり。その體制は、甚だよく水中生活に適應す。即ち、體は魚形にして、前肢は鰭狀をなし、體末には、皮膚の水平に擴張して成れる尾を有して、游泳に適し、皮下に一

鯨の大なるものは、其の重量、象の三十倍、成人の千五百倍に達す。

第三九圖
鯨の骨格
(模型圖)



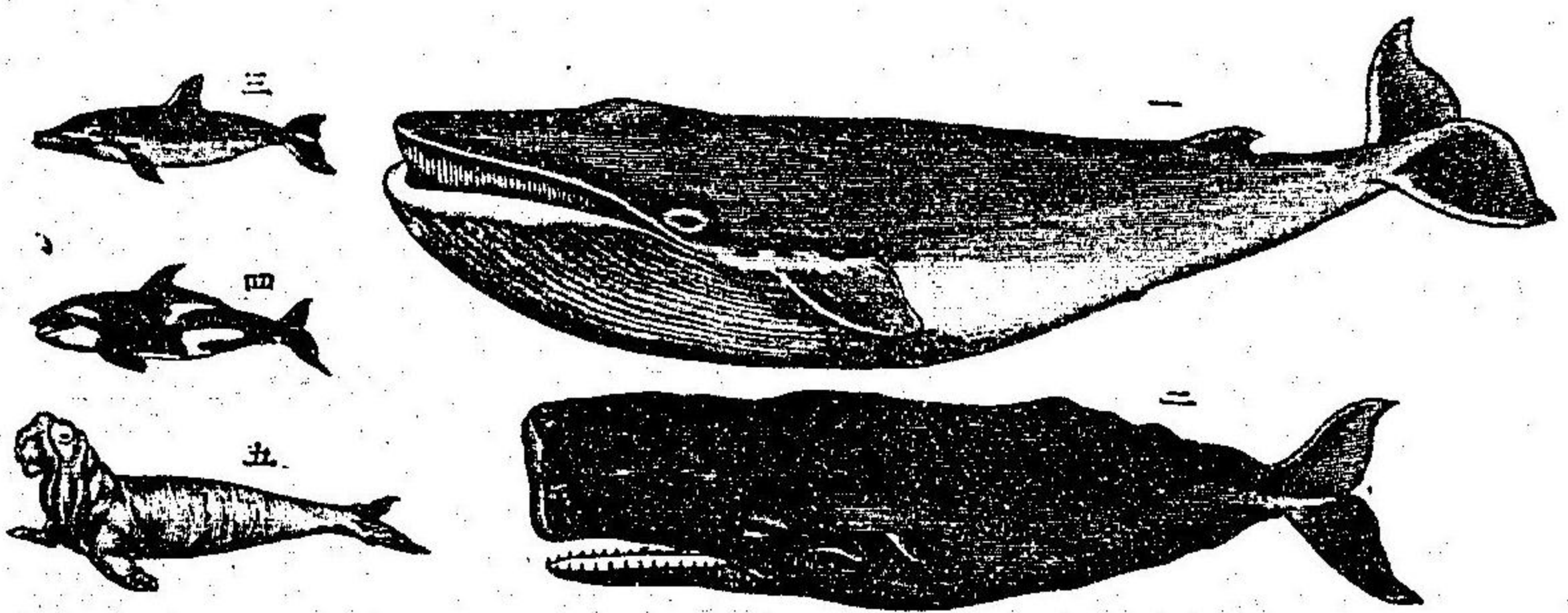
尺内外の厚さある脂肪層ありて、體の比重を減じ、且つ、體温を保つ。後肢は、退化して、僅に小形なる骨格を體内に存するのみ。口には、齒なくして、上顎に數百枚の鯨鬚を列生せり。小動物を水と共に口中に吸ひ入れて、これを食す。時々鼻孔を海面上に現して、呼吸をなす。此の時、肺より出てたる水蒸氣の凝縮したるを、俗に潮吹といふ。

我が國にて、鯨を多く獵するは、紀伊、土佐、肥前等の沿海なり。

鯨類の主なる效用は次の如し。

脂肪……鯨油及び鯨蠟を製す。鯨油は、一頭にて數百石に及ぶものあり。

第四〇圖
一、ながすくぢら
二、まつかうぢら
三、海豚
四、さかまた
五、じゅごん



骨……諸細工に用ひ、鯨骨油を採り、又、骨粉として肥料に用ひらる。
肉……肥料とし、或は食用とす。
鯨鬚……編み或は織りて、袋物等を製す。
鯨筋……弦を製す。

鯨類には、歯を有するものと、これを有せずして、鯨鬚を有するものとあり。これによてり、その習性にも、大なる差異あり。

一、鯨鬚を有する類 **ながすくぢら**、**せみくぢら**、**こくぢら** 等これに屬す。

二、歯を有する類 **まつかうぢら** は、頭の中に多量の半流動體の脂肪あり。其の量八石以上に及ぶものあり。之れを精製して、鯨腦油を製し、

我が國にては、金華山沖にて多く獵せらる。

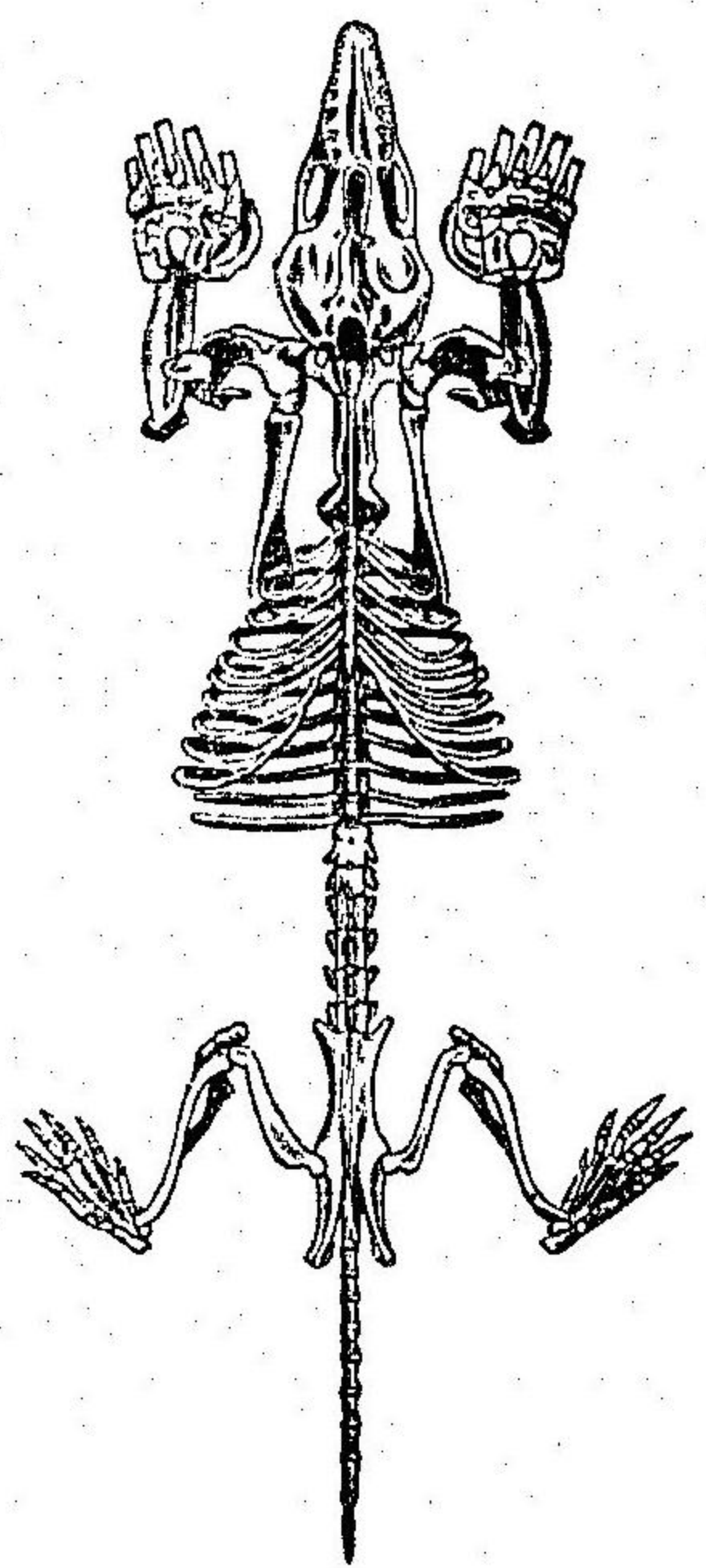
いるか (海豚) は、體長一丈五尺許、口吻突出す。革は多く靴を製するに用ひらる。
さかまた (一やち名) は、齒甚だ鋭し。群をなして、鯨を攻撃し、其の肉を噛み食ふことあり。

じゅごん は、琉球近海に産し、藻類を食す。

④食蟲類 **鼯鼠** は、この類の適例にして、體制は、その習性に應じて、特異の變化をなせり。即ち、體は圓壩形にして、鼻端尖り、四肢短く、特に、前肢の蹠と爪とは、強大にして、外方へ向ふ。

眼は、退化して、僅に痕跡を留むるのみ。頗る貪食にして、主に『みみず』を食す。

ぢねずみ (ひみず) 及び



第四一圖
鼯鼠の骨格

第四二圖
蝟

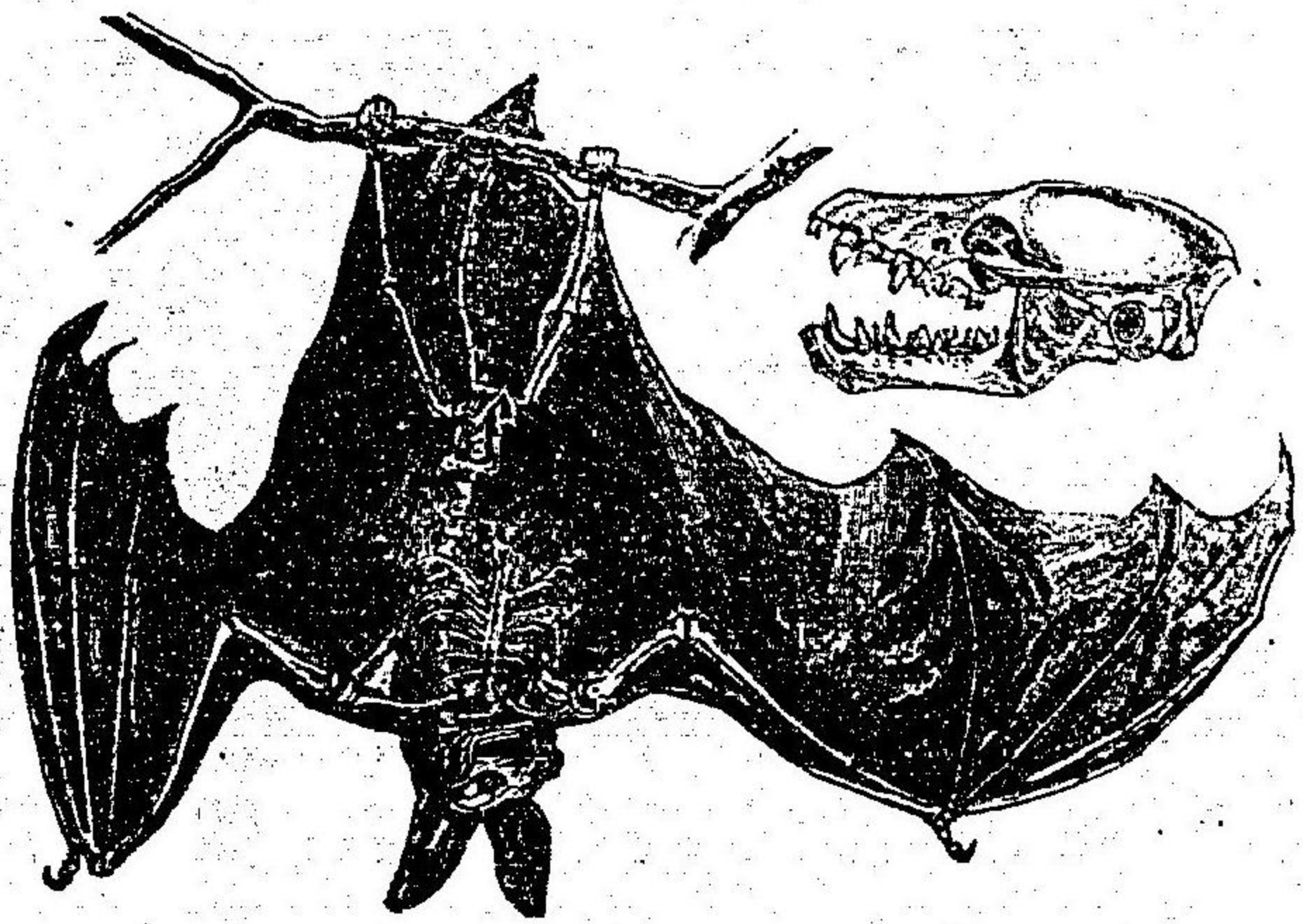


じやかうねずみ は、稍、鼯鼠に似たり。
はりねずみ (蝟) は、背面の毛は、變じて硬き棘とな
り、敵に遇へば體を縮めて、栗球の如くなす。臺灣支那
歐洲等に多く産し、夜出て、蟲類を食す。

④翼手類 蝙蝠の類なり。外形は、稍、鼠に似
たれども、齒は、三種共に備り、皆、尖銳なり。
體は、よく、空中飛行に適應し、前肢の趾骨は、
著しく延長し、其の間に、薄膜を張りて、翼を
なす。視覺は、鈍けれども、皮膜及び耳殼は、觸覺甚だ銳敏にし
て、黄昏に出て、よく、昆蟲を捕食す。温帶地方のものは、冬
眠す。

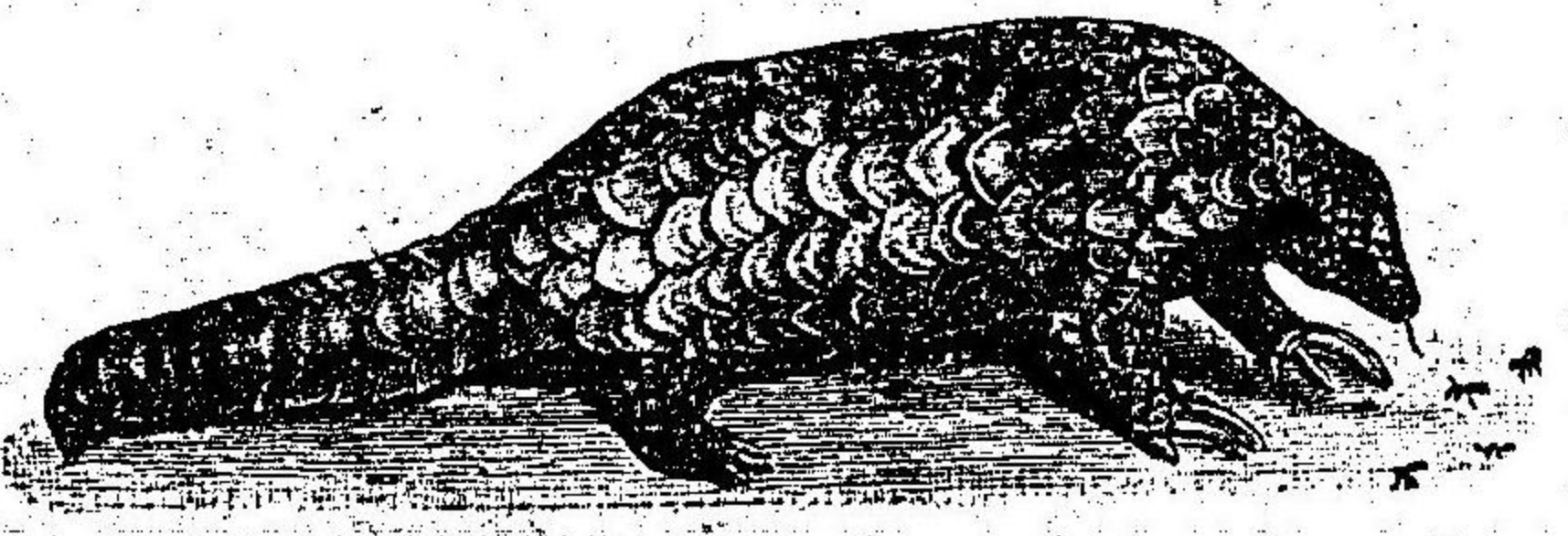
かうもり は、各地に廣く産する種類にして、暗褐色をなす。晝間は、暗處に
潛み、後肢の爪にて他物に懸る。
おほかうもり は、小笠原島、沖繩等に産

第四三圖
蝙蝠(模倣圖)
附その頭骨



す。晝間出て、主に果實を食ふ。白齒は白
状なり。

④貧齒類 穿山甲せんざんかふは、その適例に
して、體は、角質の鱗
片を以つて、覆瓦狀
に覆はれ、敵に遇へ
ば、體を縮め、鱗片を
逆立て、これを防
ぐ。此の鱗片は、多數
の毛の癒着して變
成したるものなり。



第四四圖
穿山甲

夜間、白蟻の巢を發き、長き蠕蟲狀の舌を以つ
て、巧にこれを舐め食す。全く齒を有せず。臺灣

第四五圖
かんがるー



に、その一種を産す。
④有袋類　かんがるーは、その適例にして、オーストラリア及びその附近の特産なり。後肢と尾とは、強大にして、これを以つて巧に跳躍す。胎児は、胎内にあること、僅に四十日許にして産下せられ、其の後、母獸の腹部なる袋中にて、哺育せらる。

オーストラリアに於ける有袋類

には、普通なる『かんがるー』の外、狼の如きもの、栗鼠の如きもの、水獺の如きもの、鼯鼠の如きもの等、種類甚だ多し。

こもりねずみ

は、アメリカに産

する有袋類なり。

④單孔類　かものはしは、その適例なり。

哺乳類中、最下等なるものにして、却つて鳥類に似たる點少からず。口に角質の嘴ありて、齒を有せず。且つ、卵生にして、尿及び卵の出づる孔は、腸の末端と合一せり。實に、哺乳類と鳥類との連鎖をなすものといふべし。オーストラリア地方の水邊に産す。

第四六圖
かものはし



哺乳類の總括

哺乳類は、鯨類の外は、皆、皮膚に毛を生ず、肺を以つて呼吸し、温血なり。多くは、胎生すれども、單孔類は、卵

生ず。孰れも乳汁を以つて幼児を哺育す。胎兒は、多くは、母體内の胎盤より養分を受けて發生すれども、有袋類及び單孔類にありては、胎盤を有せず。

哺乳類の分布 哺乳類は、廣く地球上に分布し、其の種類は、地方によりて、自ら異同あり。一般に、世界に於ける動物の分布區域を分ちて、通常六區となす。その各區域の標徴とすべき動物の例は、左の如し。

- 一、舊北極區域……………馬、駱駝、鹿
- 二、新北極區域……………野牛、スカンク
- 三、東洋區域……………猩々、大蝙蝠、虎、印度象、印度犀、孔雀、印度鰐
- 四、エチオピア區域……………ゴリラ、獅々、獅子、キリン、河馬、アフリカ象、アフリカ象
- 五、新熱帶區域……………アルバカ、鈎爪ある猿の類、袋鼠、蜂鳥
- 六、オーストラリア區域……………有袋類、かものはし



世界動物分布區域圖

生ず。孰れも、乳汁を以つて幼児を哺育す。胎児は、多くは、母体内の胎盤より養分を受けて発生すれども、有袋類及び哺乳類にありては、胎盤を有せず。

哺乳類の分布

哺乳類は、廣く地球上に分布し、其の種類は、地方によりて、自ら異同あり。一般に、世界に於ける動物の分布區域を分ちて、通常六區となす。その各區域の標徴とすべき動物の例は、左の如し。

- 一、舊北極區域……………馬、駱駝、鹿
- 二、新北極區域……………野牛、スカンク
- 三、東洋區域……………猩々、大蝙蝠、虎、印度象、印度犀、孔雀、印度鱈
- 四、エチオピア區域……………ゴリラ、獅々、獅子、キリン、河馬、アフリカ犀、アフリカ象
- 五、新熱帶區域……………アルバカ、鈎爪ある猿の類、袋鼠、蜂鳥
- 六、オーストラリア區域……………有袋類、かものはし

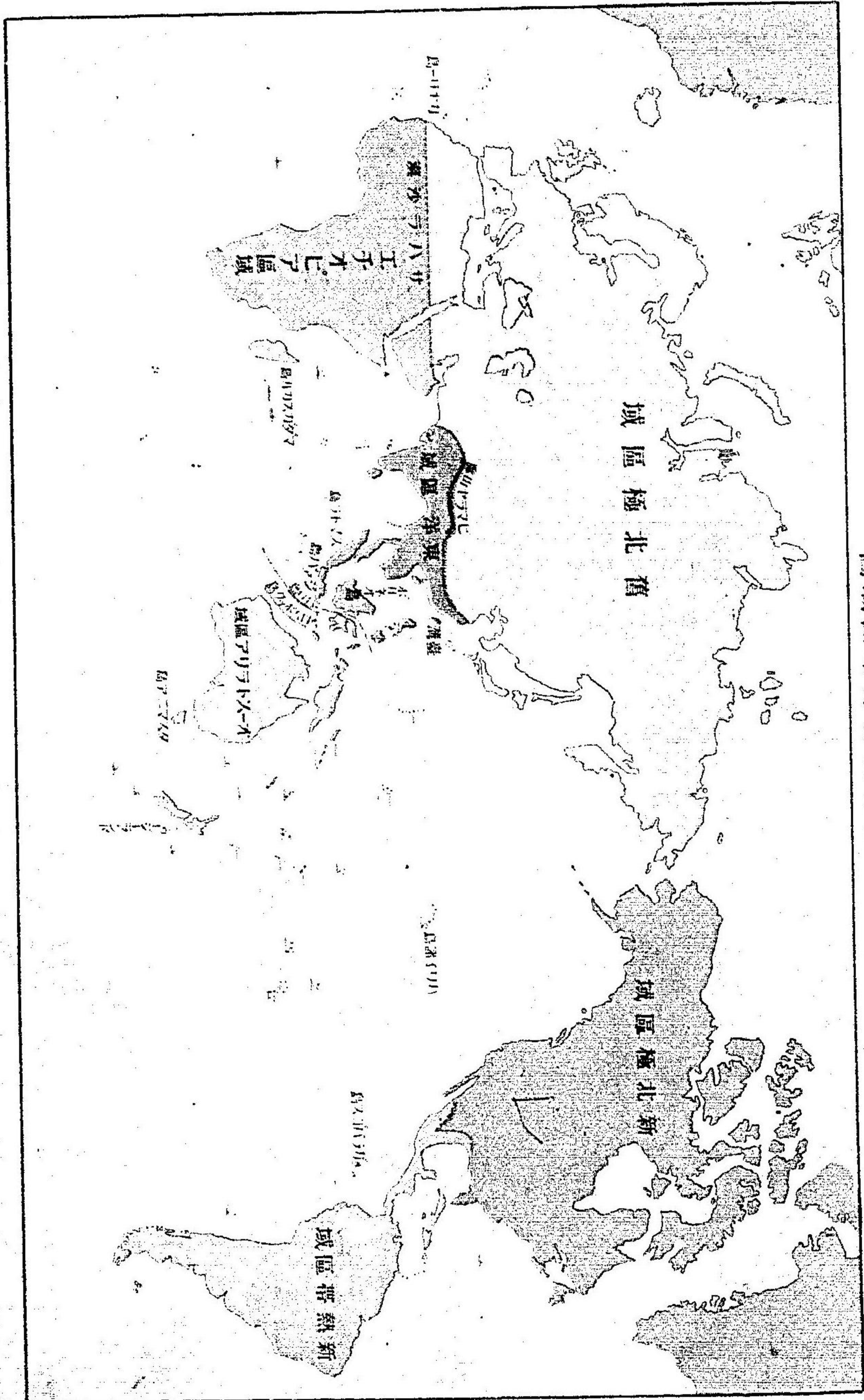


圖 哺乳類の分布區域

諸動物が、斯くの如く、一定の區域によりて分布せらるゝは、氣温の高低に關すること尠からずと雖も、又、地質上の變遷によりて生成せられたる沙漠・山脈・海峽等によりて、支配せらるゝこと特に著しきものなり。分布區域を定むる海峽の中、最も注意すべきは、バリ・ロムボック兩島の間にして、オーストラリア區域にありて、極めて普通なる有袋類は、此一葦の海水を隔てたる北方の區域には、化石として産する外、全くその影を止めず。蓋し、オーストラリア大陸は、もと、亞細亞大陸と接續したりしものにて、その時代に於いては、全大陸を通じて、有袋類を見しが、後、オーストラリア大陸と亞細亞大陸とは、此の海峽によりて分離し、有袋類は、亞細亞大陸にありては、その後、に生じたる他の獸類の壓迫によりて、遂に滅絶せしも、オーストラリアにありては、他の優勢なる

獸類を生ぜざりしによりて、幸に、今日迄生存したりしものなるべし。

我が國の津輕海峽も、亦、動物分布上主要なる一線をなすものにして、これによりて隔てられたる北海道には、本島に普通なる猿・鹿・狐・熊・鼯鼠・野猪等を見ずして、却つて、シベリア地方に普通にして本島に産せざる熊を産するが如し。

第二節 鳥類

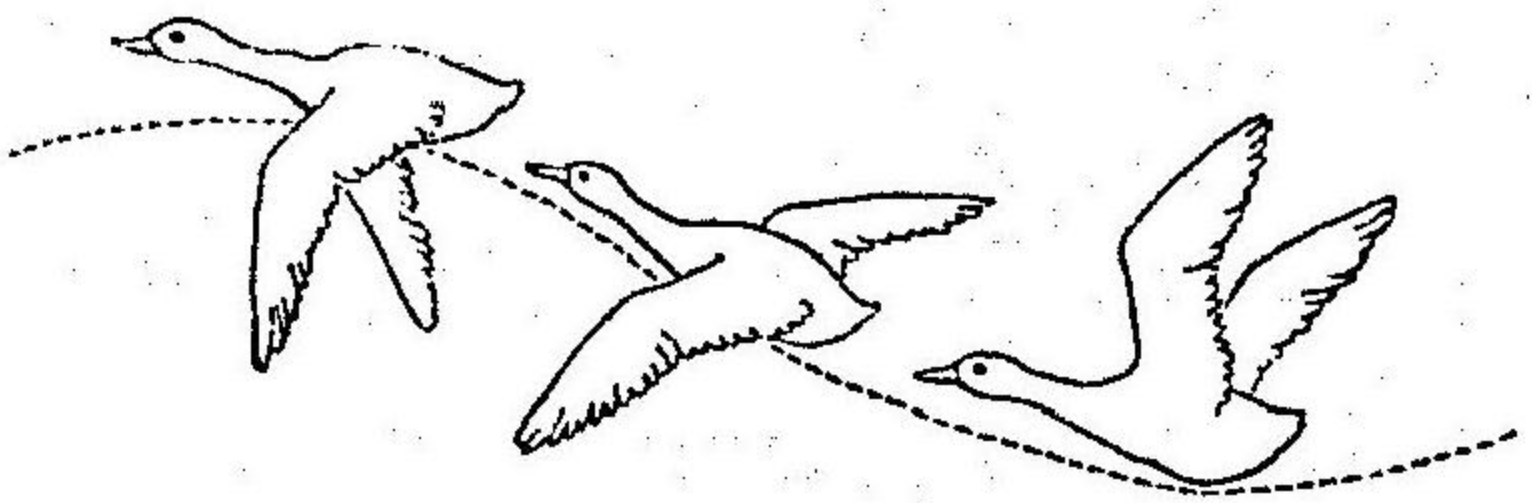
體制のよく空中生活に適すること

鳥類の體の構造は、

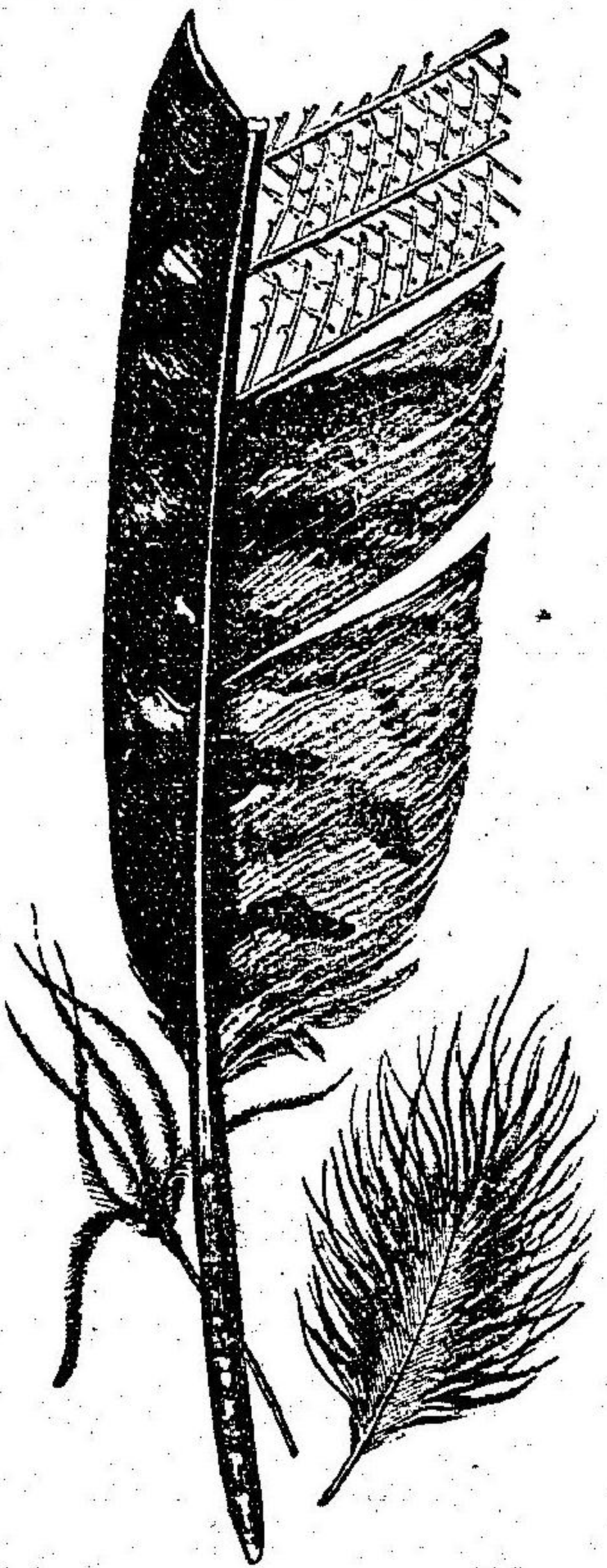
哺乳類に似たれども、空中を飛翔する習性のために、これに適應して、甚しく變化せる點少からず。即ち、次の如し。

一、翼 前肢は、變じて翼となり、その趾骨は、僅に三個あるのみ。翼は、軽くして、廣き面を有し、これを急に下方に動して、空

第四七圖
翼の作用を示す圖



第四八圖
羽の構造
(一部分は、擴大したる状を示す)

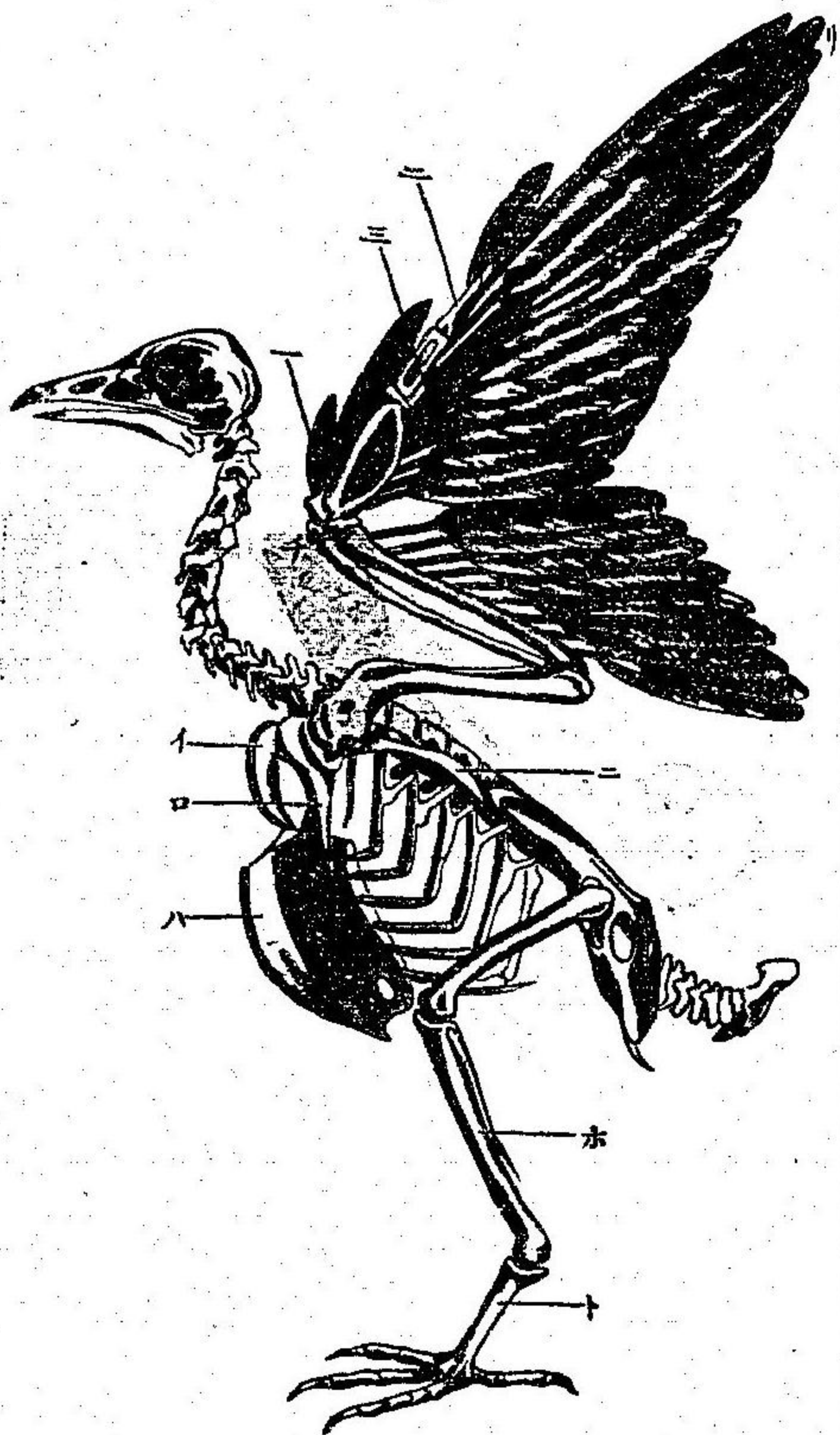


氣を打てば、體は上方に浮ぶ。翼の長短によりて、その飛翔力の大小を推知するを得べし。翼に生ぜる羽は、其の形、板の如く、構

造甚だ巧妙なり。體面には、綿の如き羽毛ありて、體温を保つ。
二、骨格 頭骨は、薄くして軽く、胴部の諸骨は、固着して箱の如く、以つて、飛翔に便す。頸骨は、多數ありて、自由に運動す。胸骨に龍骨突起あり。これ、翼を下方に動す大胸筋、及び、翼を上

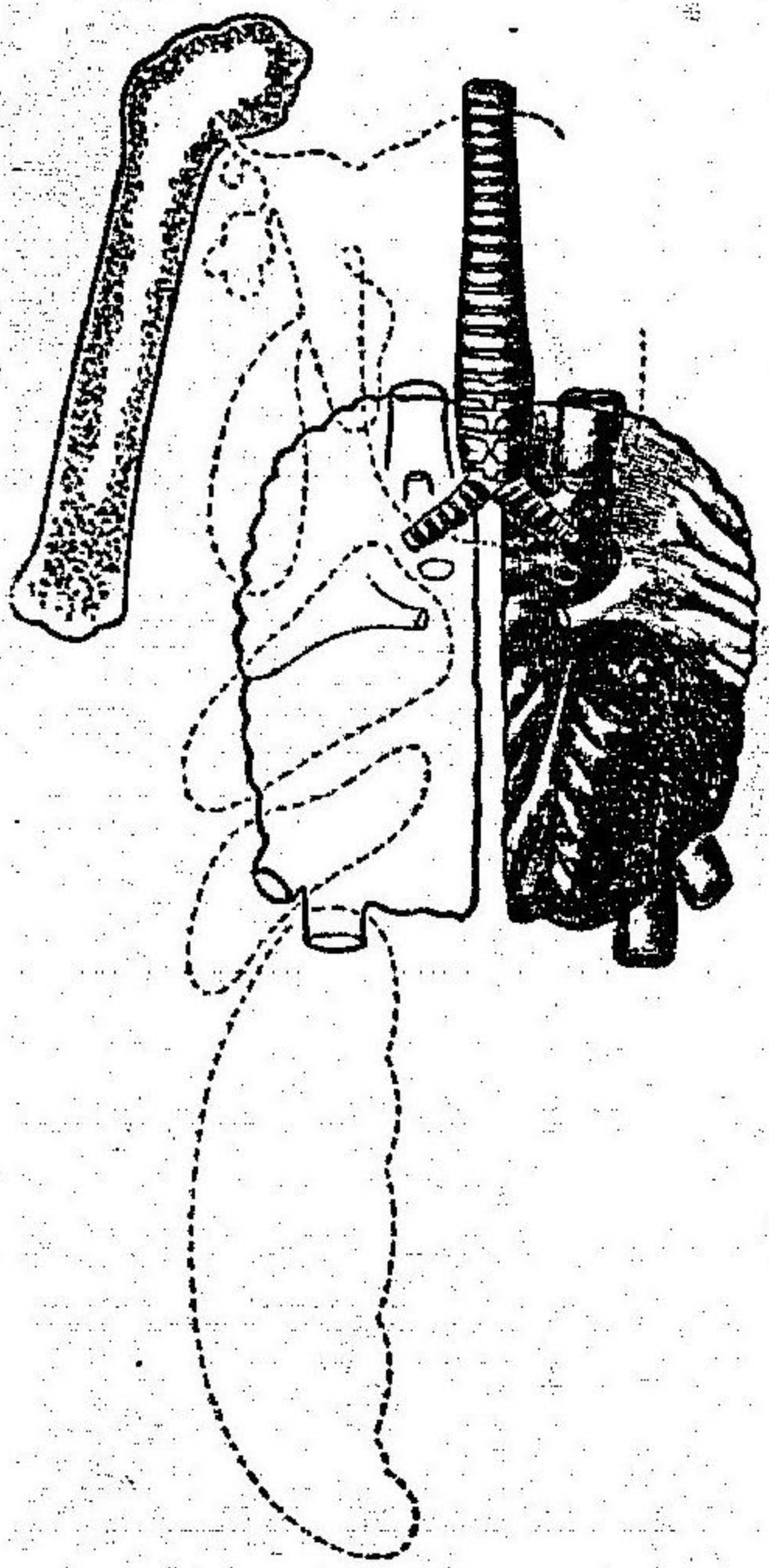
第四九圖
骨格及び翼

一、二、三、
前肢の趾骨
チ、リ、
翼の長さを計
る點



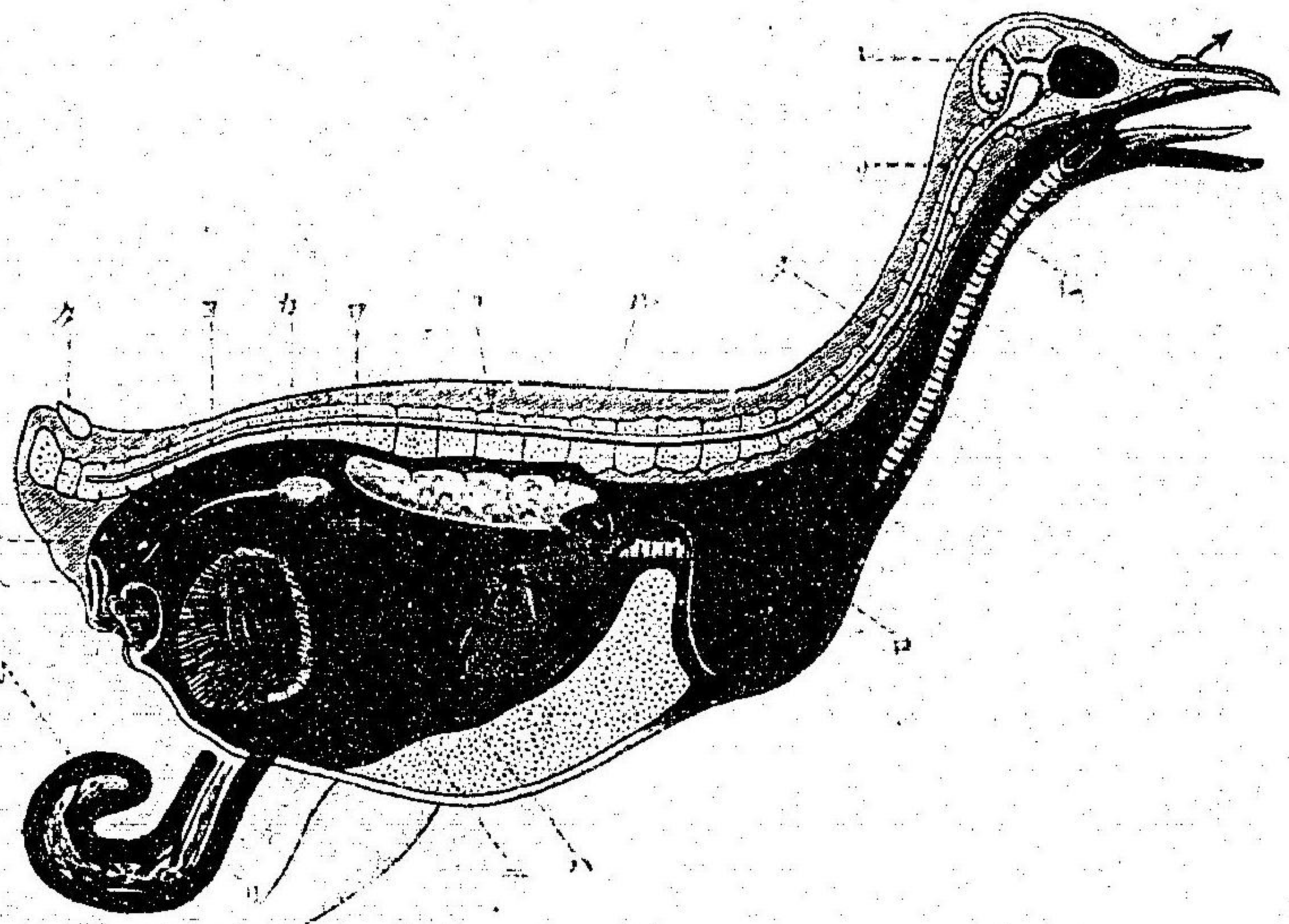
方に動す小胸筋を附着せしむる基礎にして、その高低は概ね飛翔力に比例せり。而して此の骨を翼と連結する

第五〇圖
肺と氣囊及び骨の内腔との連絡を示す。



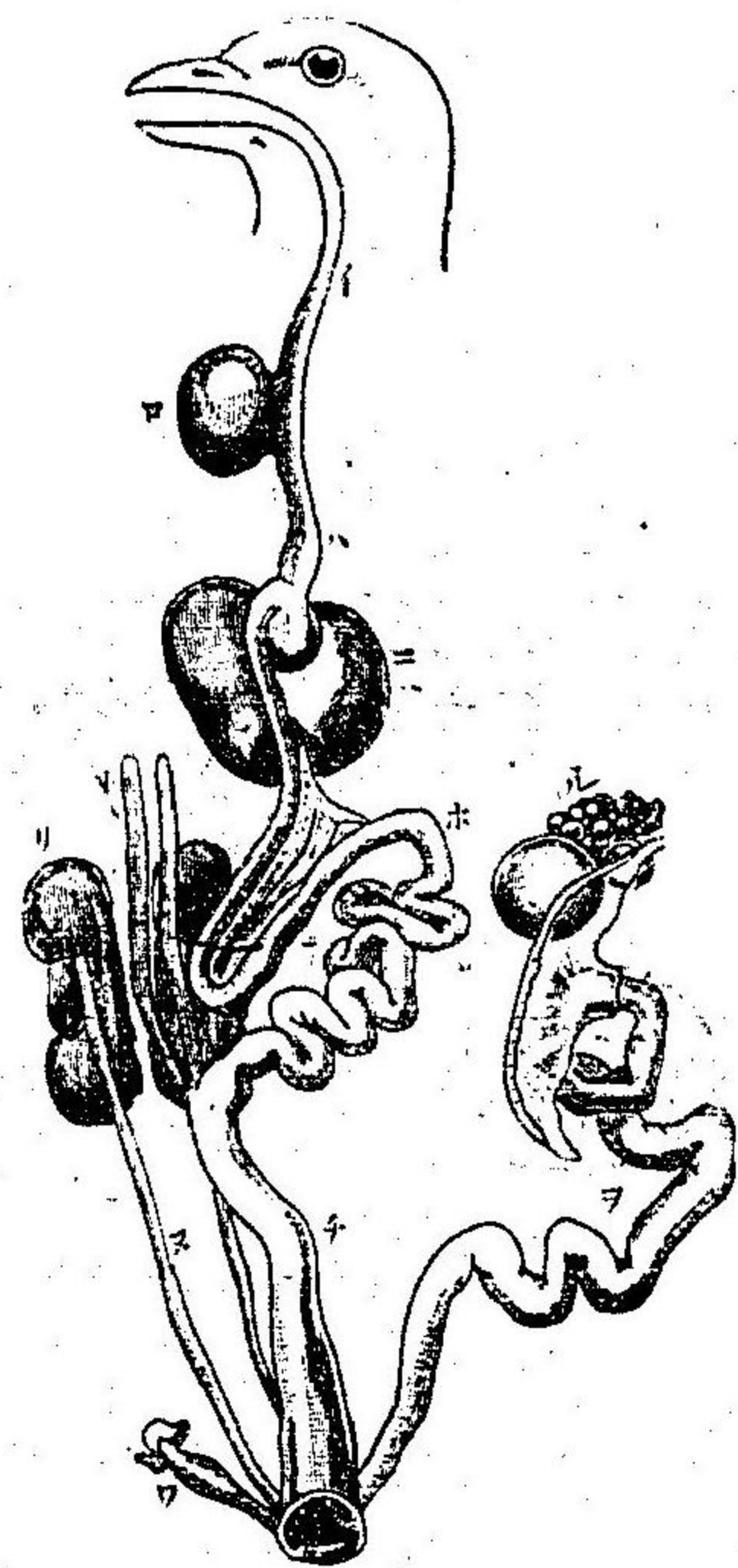
が爲に、鎖骨の外に、鳥類の喙骨と稱する特有なる太き骨を有す。跗骨と蹠骨とは、合して人類の脛の如き觀を

第五一圖
鳥類の體の正中斷面
(模型圖)



呈し。これを跗蹠骨といふ。太き骨は、多くは、中空にして、肺臓と連絡せり。
三、肺臓 肺臓は、背部にありて、肋骨間に密着し、管によりて、體の各部に於ける氣囊に連通し、翼を張れば、空氣は自ら氣囊中に入る。
四、消化器 口に齒なく、随つて、咬筋は甚だ小く、以つて頭部の重量を減ず。食道の一部は、膨大して嚙嚥となり、嚼まずして嚥下したる食物は、

第五二圖
 イ、食道
 ロ、味囊
 ハ、前胃
 ニ、砂囊
 ホ、小腸
 ト、盲管
 チ、直腸
 リ、腎臓
 ス、輸尿管
 ル、卵巣
 ナ、輸卵管
 ヲ、右側の輸卵管の痕跡



一時此の處に貯へらる。前胃は、胃液を分泌す。砂囊は、穀類を食する鳥類にありては、強固なる筋壁を有し、少許の砂礫を含みて、咀嚼

總て、動物體の構造は、頗るよく經濟の理に適ひ、よく、最小のエネルギ―を以つて、最大の作用をなすに適應するを見る。

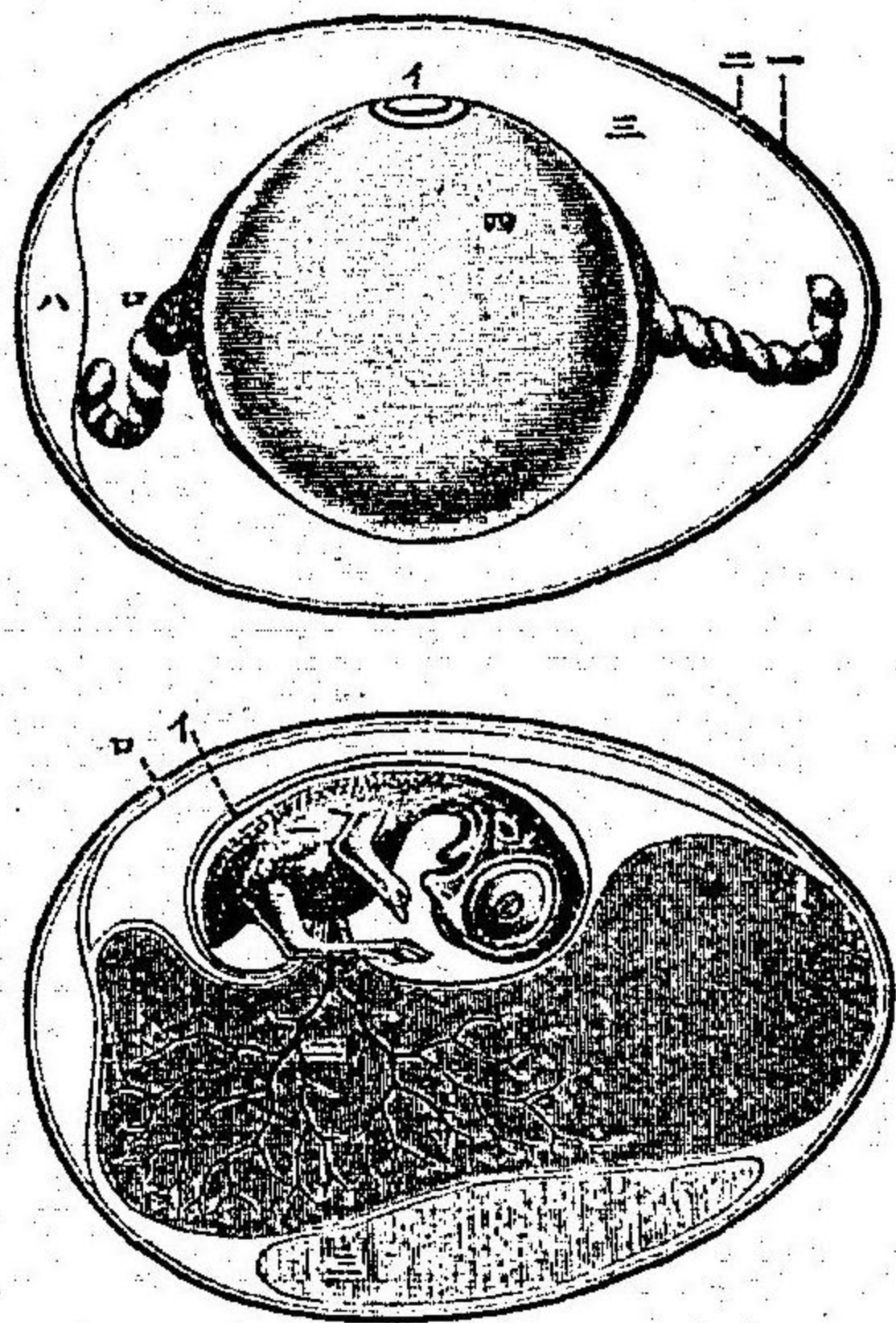
と同様の作用をなす。小腸は、稍、長けれども、大腸は、直腸のみにして、短小なり。これ、體を成るべく、軽くなさんが爲に、體内に糞を蓄積することなく、度をこれと排出するによる。排泄器に全く膀胱を缺くも、これと同理なり。其の尿は、水分少く、尿酸多く、濃厚にして、糞の表面に附着す。

卵

鳥類の卵は、頗る大形なり。これ、その子をして、十分の

第五三圖
 雞卵の構造
 雞卵の發生
 一、胚
 二、卵黃
 三、卵白
 イ、羊膜
 ロ、尿膜

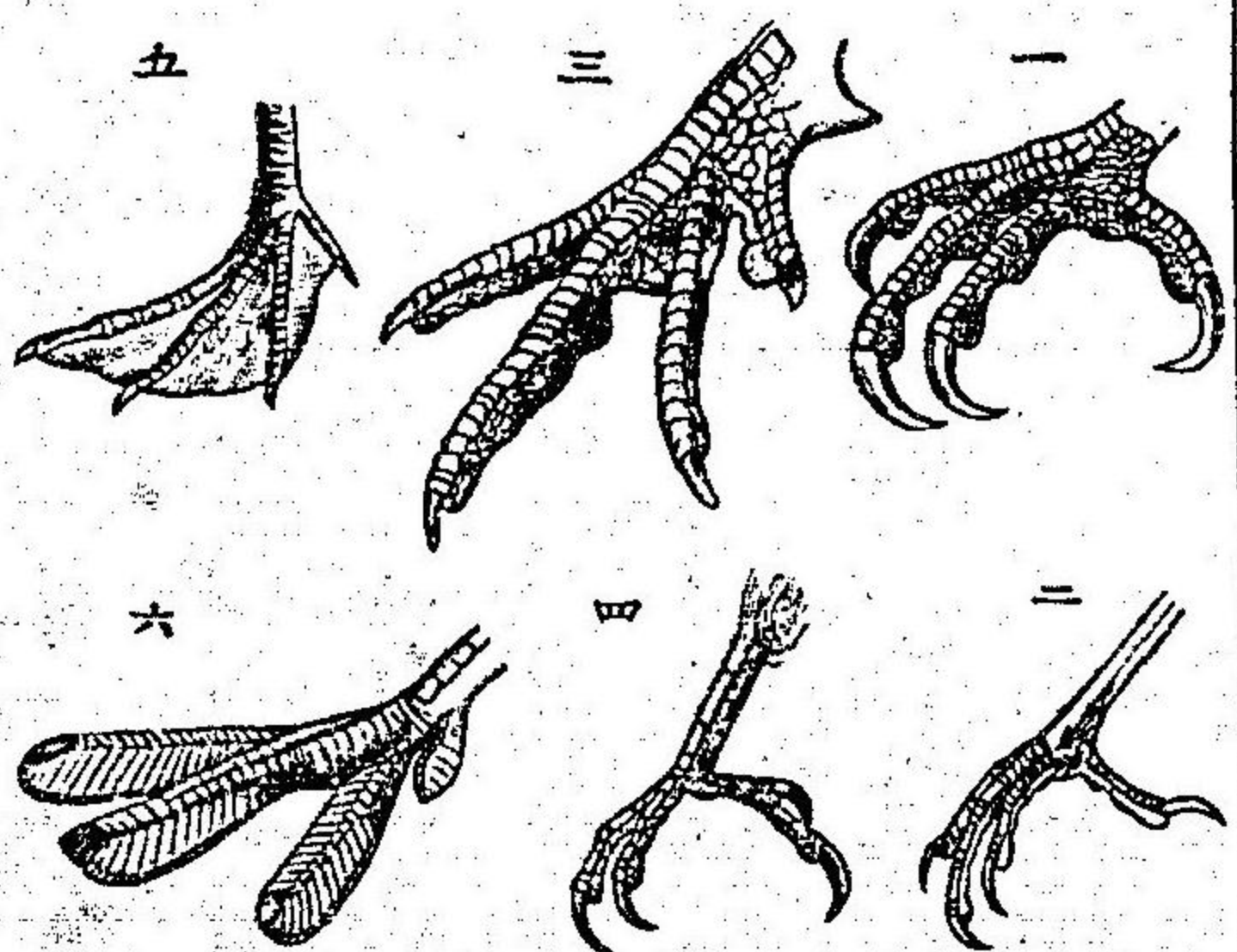
鶏卵は、通常、産下後三週間を経れば、孵化の機能を失ふ。



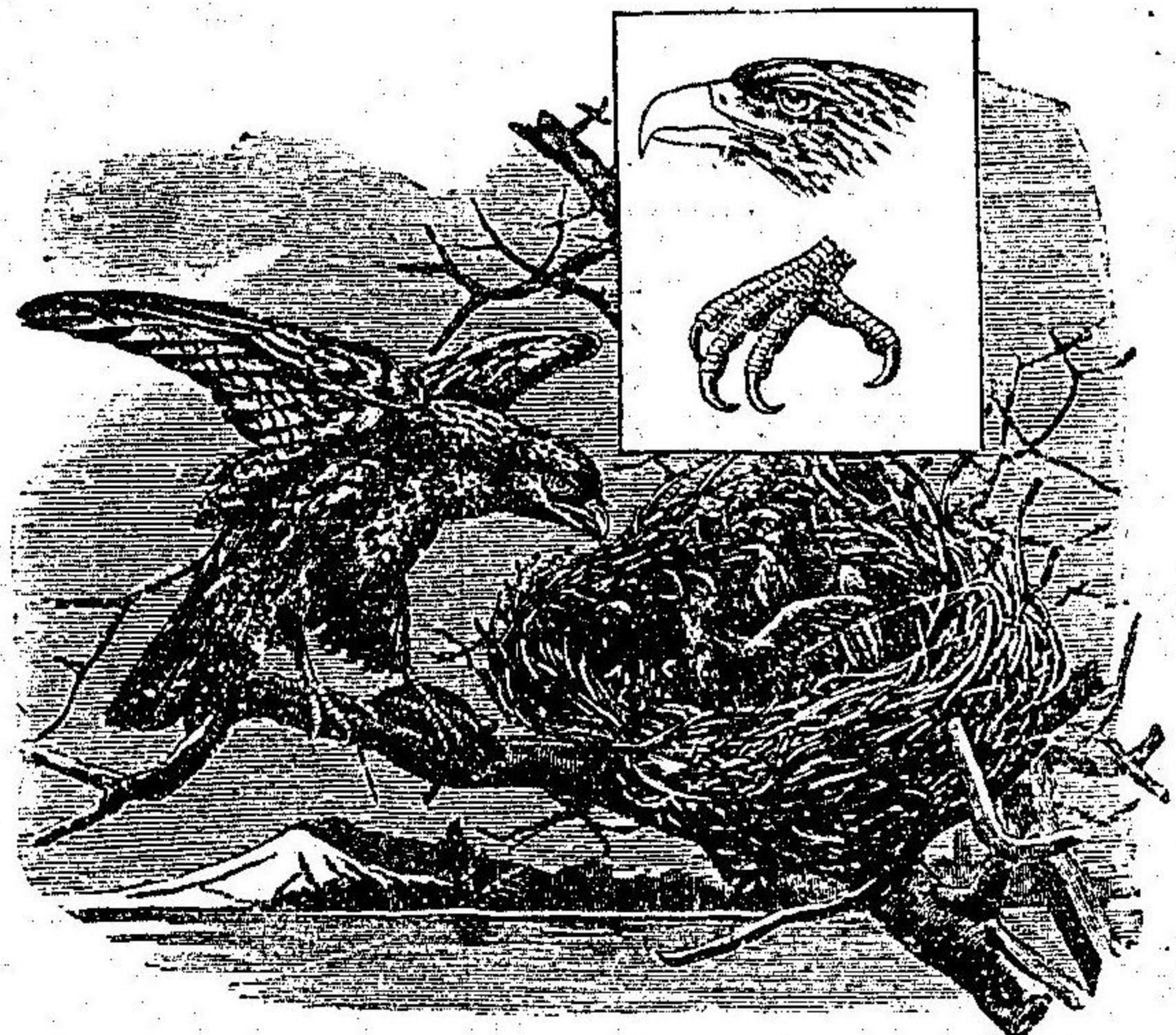
發育を遂げしめんが爲に、多量の養分を含むによる。而して、胚の十分に發育するを俟たずして、卵を産下するは、早くその體重を減

第五四圖
 趾の形狀
 一、鷹
 二、雀
 三、雉
 四、きつつき
 五、鳩
 六、かいつぶり

卵は、石灰質の卵殼、及び、その内面に密着せる卵殼膜にて保護せられ、中に卵黃及び卵白を貯ふ。卵黃の上極に胚盤あり。雛は、これより發生す。卵殼及び卵殼膜には、無數の小孔あり。以つて



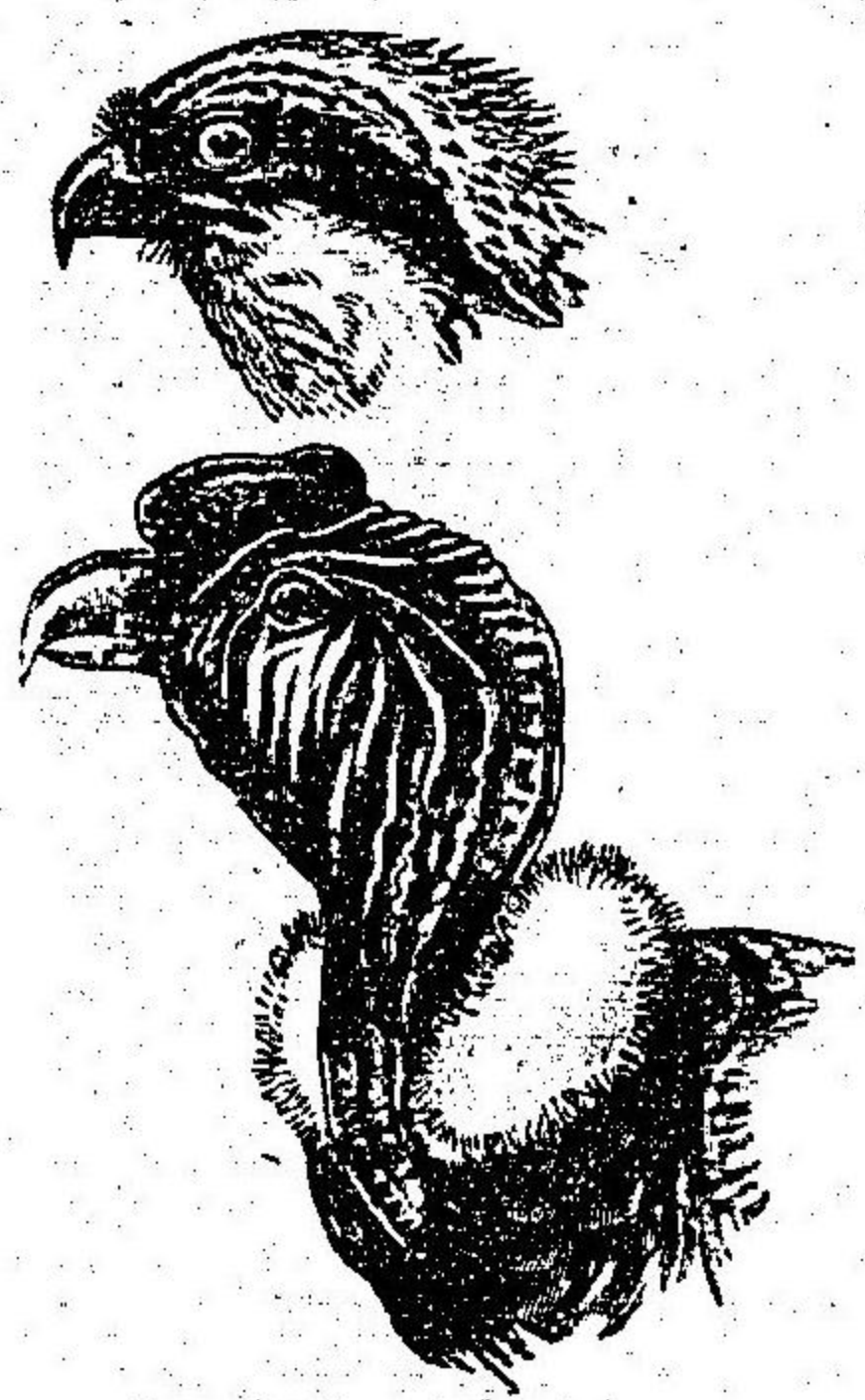
第五五圖
くまたか



空氣を流通せしむ。

分類 鳥類はその種類頗る多けれども、體制は、孰れもほゞ相似たり。唯、其の習性に應じて、趾及び嘴の形状、翼の長さ等に、多少の差異あり。通常、これ等を以つて分類の標準となす。

第五六圖
「みさご」及び
コンドル



猛禽類 翼は、長大にして、飛翔輕快に、嘴及び爪は、鋭くして、鈎曲し、視力鋭く、よく小動物を

捕へ、且つ、其の肉を裂き食ふに適す。多くは獨棲す、嘴の

基部には蠟膜あり。

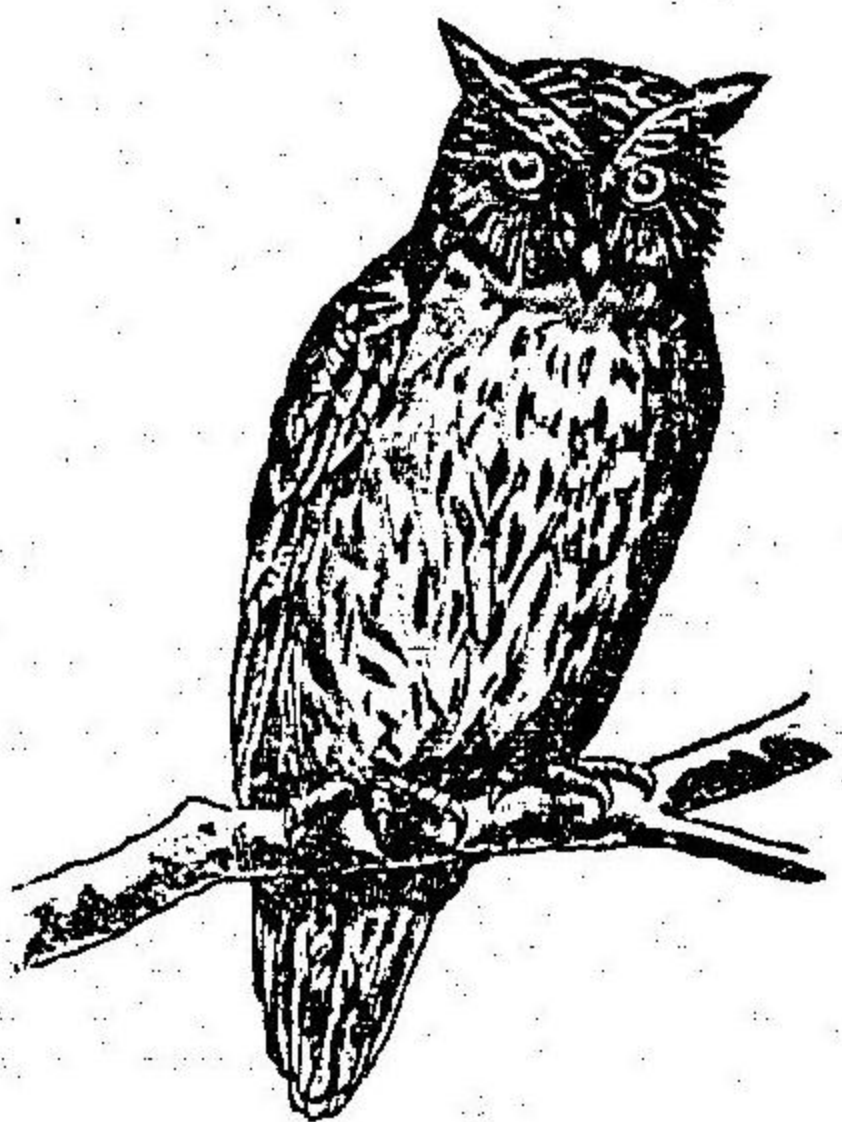
とび (鷹) は、鼠類の如き有害動物を食ひ、又、腐肉をも食して、地上を清潔ならしむ。**はやぶさ** (隼) **はいたか** (鷲) 等は、古來放鷹に用ひられたり。

いぬわし は、我が國南方に多し。嘴黒し。**おほわし** は、冬季我が北方に來ることあり。嘴は黄色なり。

みさご は、海邊に棲み、魚類を食す。大

さ鷲に似たり。**コンドル** は、アンデス山の高地に棲む。双翼を張れば、一

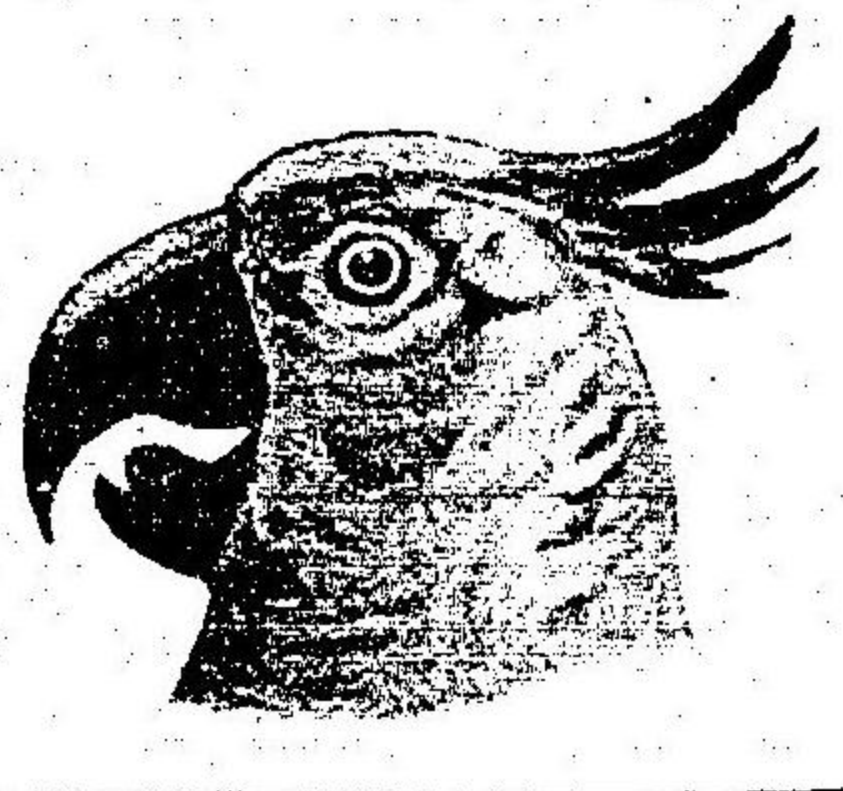
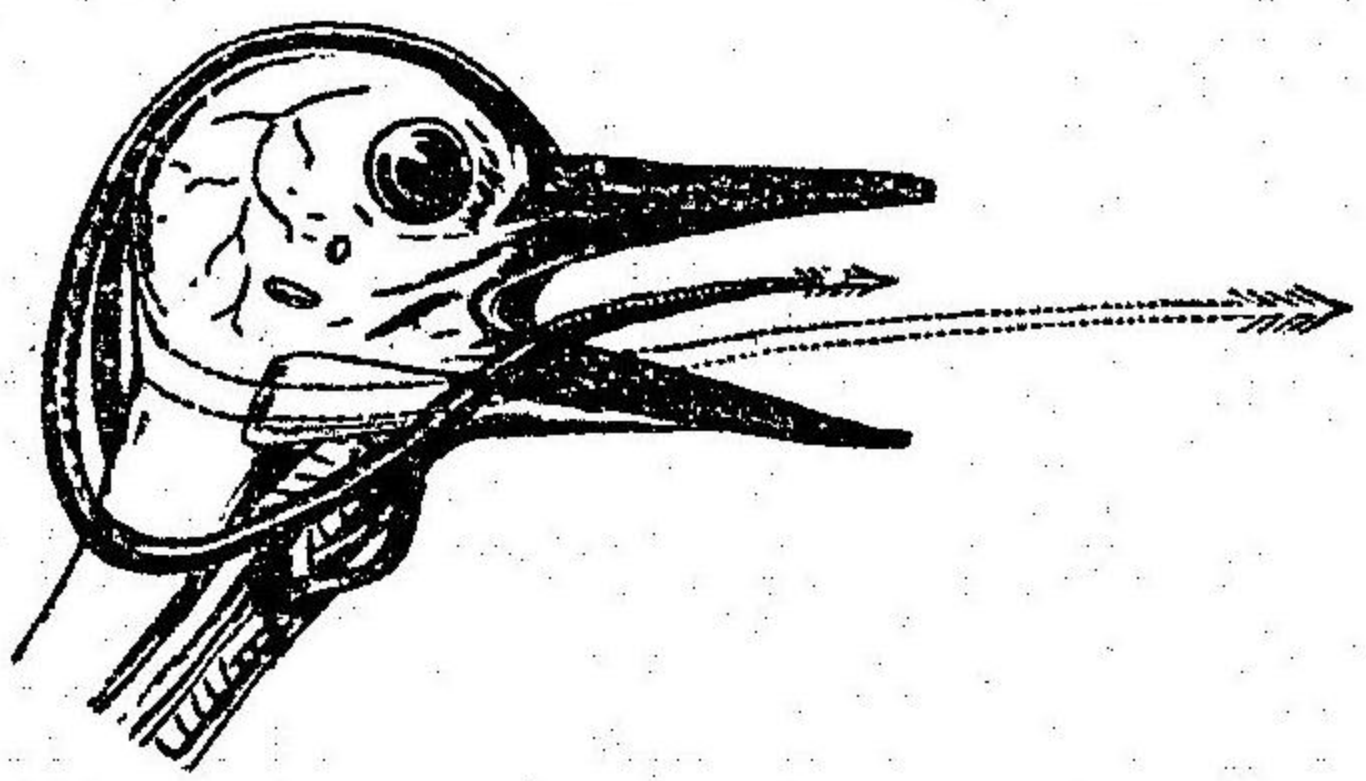
第五七圖
「みみづく」の
一種



第五八圖
きつづき



第五九圖 「あうむ」の舌の構造



丈餘に達するものあり。
ふくろう・みづくの類には種類多し。圓大の眼を有し、夜間出て、他鳥の巢を襲ひ、又鼠等を捕食す。羽毛甚だ柔軟なり。

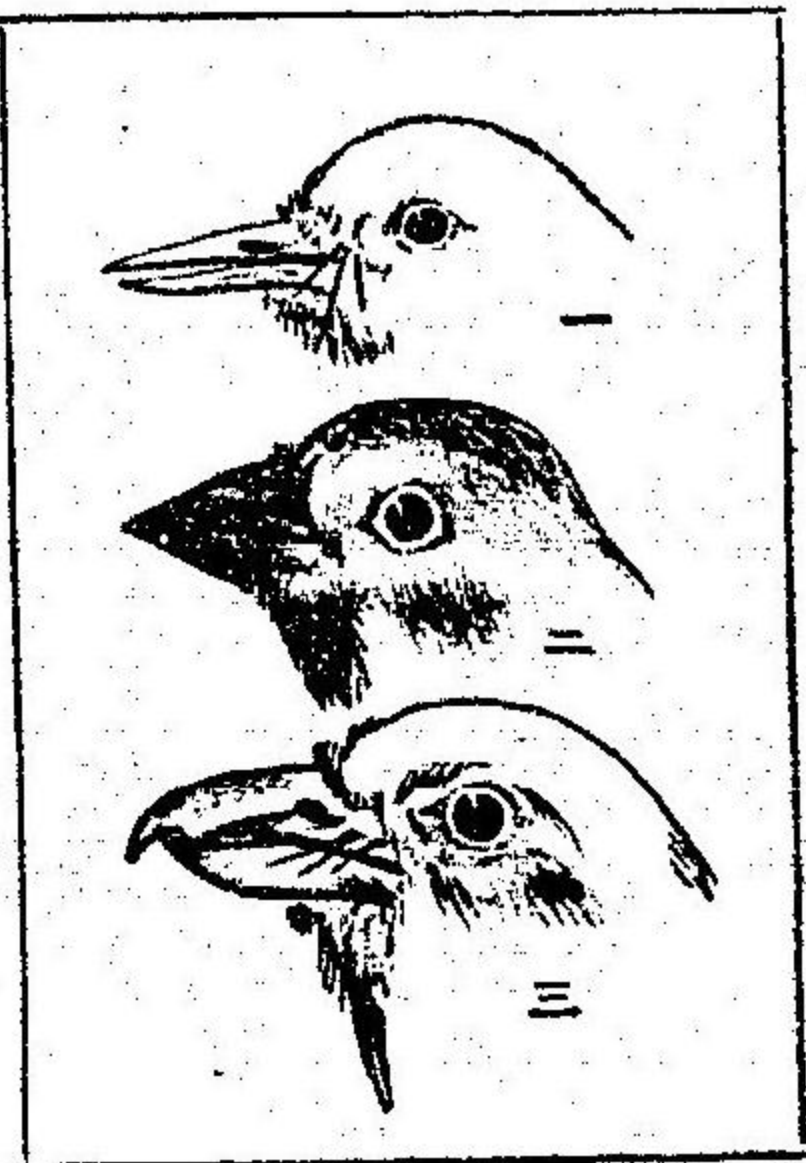
攀禽類 四趾の内、二趾は前に、二趾は後に向ふ。

きつゝきは、尖りたる爪及び剛直なる尾羽を以て、よく直立せる樹幹にとまるを得。嘴は鑿の如し、舌は著しく口外に出すを得。巧に害虫を啄食す。あまげらあかげらこげら等は「きつゝき」の普通なる種類なり。

ほととぎす (杜鵑) は、自ら巢を營まず、他鳥の産卵せる巢の内に卵を入れ、その鳥をして、これを孵化養育せしむ。
かくこうどり (郭公鳥) は、これに似たり。
あうむ (鸚鵡) は、アメリカ及びオーストラリアの産なり。

其の舌肉質にして、よく人語を真似るを得。

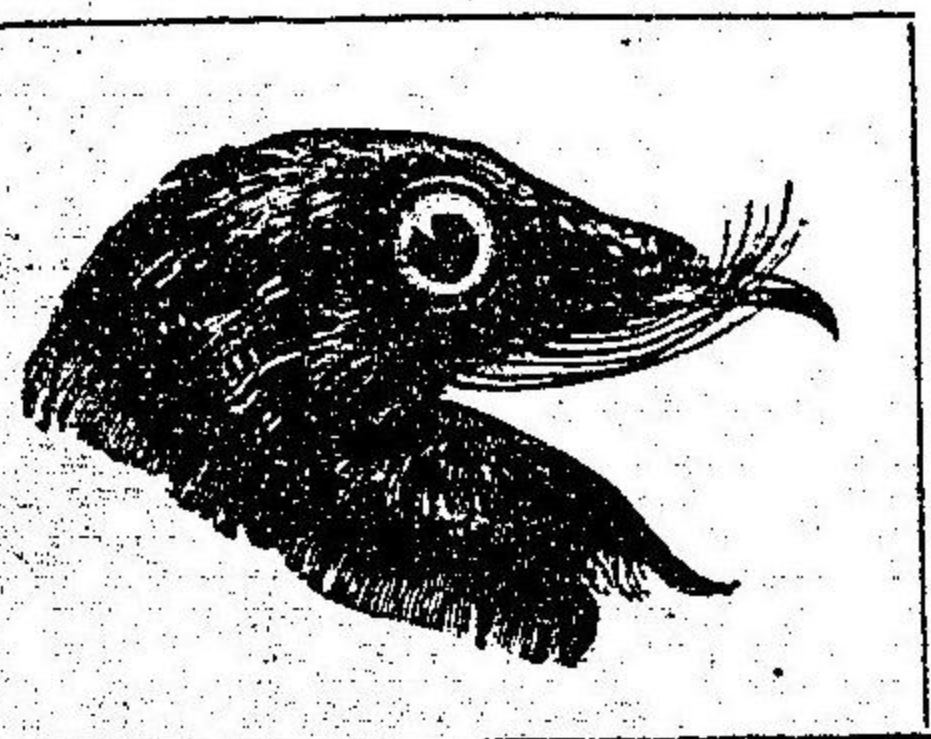
鳴禽類 燕雀等の如き、小形なる種類の總稱にして、鳥類中、其の數最も多し。雄は多くは、鳴器よく發達し、美聲を發して囀る。食物は、果實・穀粒・昆蟲等にして、其の種類によりて、嘴の形状に多少の差異あり。



つばめ (燕) は、體小にして、翼長く、飛翔甚だ巧なり。嘴小なれども、口廣く開き、飛びながらよく小蟲を捕食す。保護鳥の中、最も主要なるものなり。足は小なり。冬間は、熱帯地方に移り、翌夏再び来る。

いはつばめ は、多く深山の絶壁に群居す。これに似たるものに、スマトラ島の近傍に於いて、海藻を以つて、岩上に巢を營むものあり。(第六三圖) 清國人は、その巢を上饌に供す。

よたか は、夜間空中を飛翔して、昆蟲類を捕食す。叫聲高し。



第六二圖 嘴の形状
一、うぐひす
二、すずめ
三、もず

農林上有益なるもの
●その空中を飛ぶ速さは、一秒時間凡そ四五十尺なりといふ。

第六三圖 「よたか」の頭部

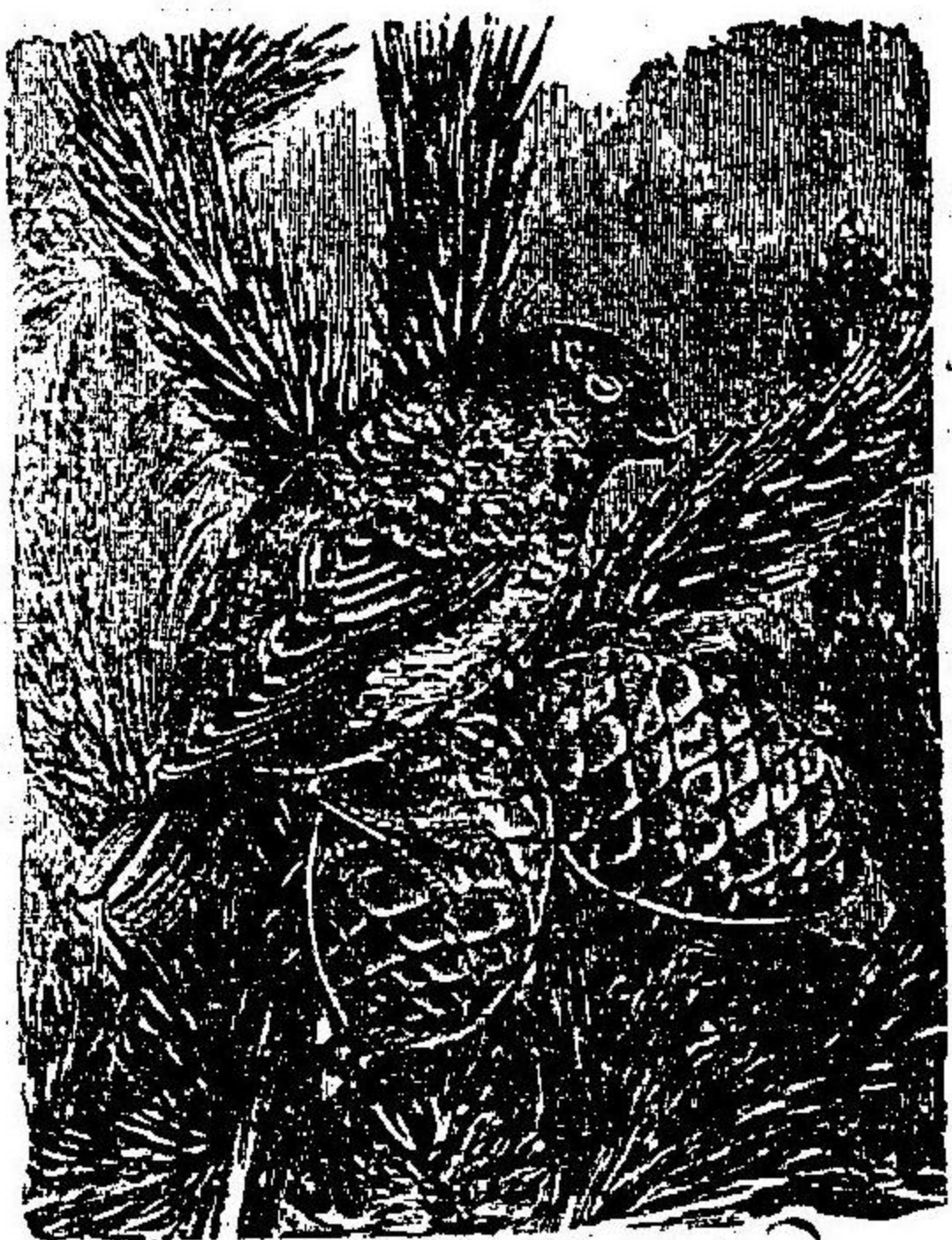
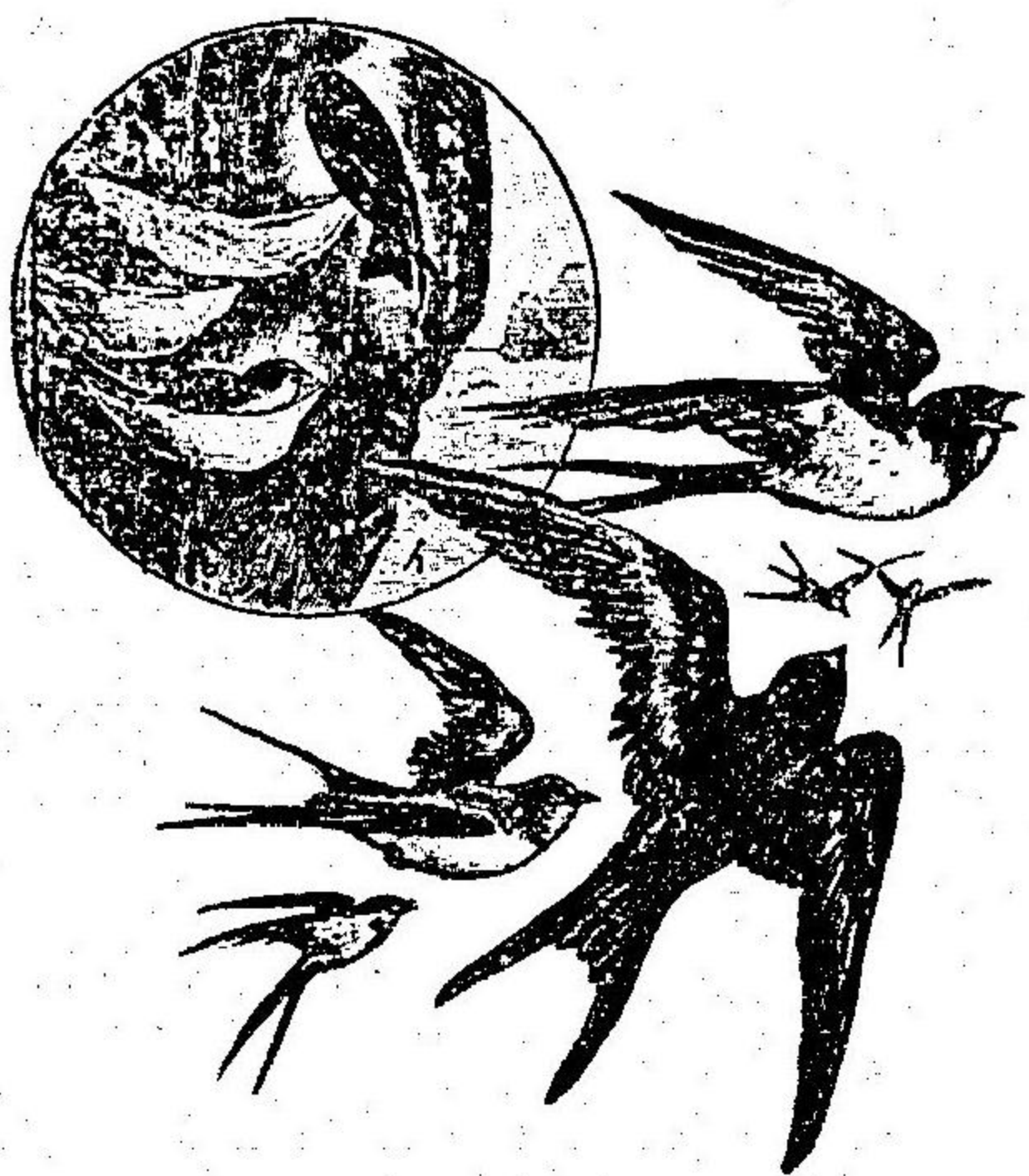
農業上有害なるもの
第六三圖 燕

一千八百七十年英國の雀を北米に放ちしに、忽ち非常なる蕃殖をなし、穀類を食し、建築物を汚して、大害を醸すに至りたり。

食用に供せらるるもの

愛玩に供せらるるもの

第六四圖
すすか



原産にして、蕃殖頗る速なり。

すすか

の嘴は、上下交叉し、巧に球果の種子を啄み食ふ。

かはせみ

第六五圖
風鳥及び「はちどり」

右の外著名なるもの



なり。花より花に飛びて、蜜を吸ふ。翼は、其の運動甚だ速なり。産なり。卵の大きさは、豌豆の種子に似たり。

④鳩類 鳩類は、翼長く、龍骨突起著しく發達し、飛翔甚だ速なり。嘴の基部は軟皮を被る。親鳥は、腺囊より乳様液を分泌

この他、鳴禽類には、農林上有益にして、保護鳥に加へらるゝもの甚だ多し。
からす は、鳴禽類中、其の體の最大なるものなり。全體青黑色を帯び、嘴は太く、基部に剛毛ありて、鼻孔を覆へり。動植物を雜食す。すいめ(雀)も亦雜食し、田圃の害をなす。

つごみ

は、秋末、非常なる大群をなし、シベリヤ地方より、我が國に來りて越年す。肉は美味なり。

は、後趾の爪甚だ長し。

ひばり(雲雀)

うぐひす

我が國固有の種類なり。營巢頗る巧なり。
めじろ も亦我が國の特産なり。

やまがら は、よく人に慣れ、種々の藝を演ず。

かなりや は、カナリイ島の

は、水邊にあり。魚の水面に浮ぶを窺ひ、これを捕食す。時には、動かざること數時間に亘る。嘴頗る長大なり。廣く世界各國に産す。
ふうてう (風鳥) は、ニウ

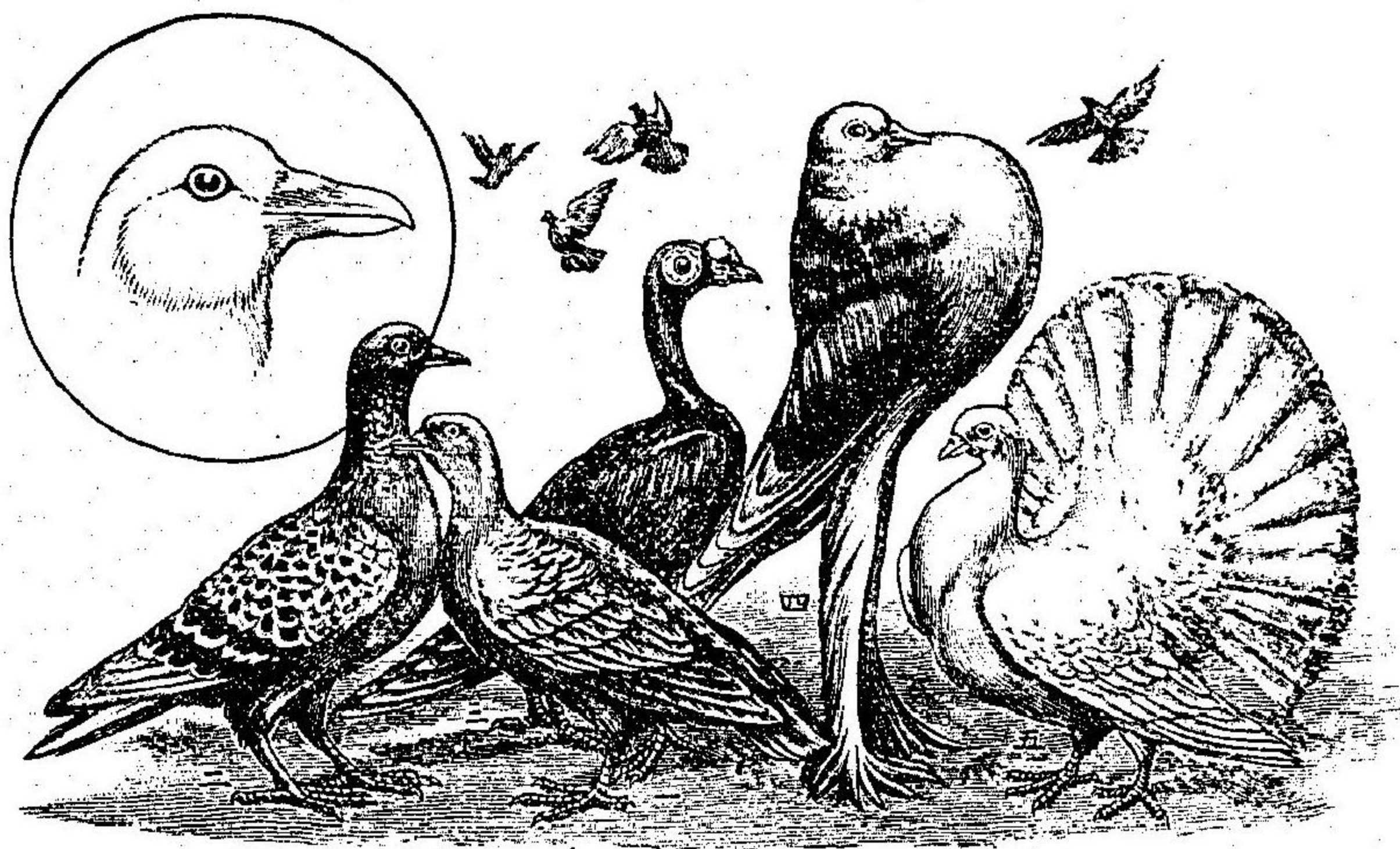
ーギニーの特産なり。羽毛極めて美し。
はちどり は、鳥類中、

其の體の最小なると、羽毛の極めて優美なるとによりて有名

第六六圖 鳩の諸變種

- 一、かはらばと
- 二、傳書鳩

鳩類は、作物を害すれども、銃獵者の好んで射撃するものなるが故に、蕃殖の期間に法律を以つて保護せらる。



し、これを口より出して、雛を養ふ。

かはらばと

は、多くは、海岸の巖窟

に棲む。暗黒色にして、頸部に、多少綠色の光澤あり。人家に普通飼養せらる。

どばと

いへばとは、此のものゝ變種

なり。從來軍用に供せられたる傳書鳩も、此の一種にして、よく住所を記憶し、遠隔の地より歸來す。其の速さ、一時間

約二十里に及ぶといふ。この他、歐洲には、鳩の變種甚だ多し。

あをばと

きじばと

は、共に本邦に普通なり。

雞類

雞は、その適例なり。翼

短くして、飛翔拙なれども、脚は

第六七圖

雞の諸變種

- 一、レクホン
- 二、アラマ
- 三、コーチン
- 四、ちやほ
- 五、さいなみ

産卵用として、レクホンは、ミノルカ・アラマ・アンダルシアン等有名なり。コーチン・ラシアン等は、産卵用及び肉用に適す。『さいなみ』(長尾鶏)及び『ちやほ』は、本邦固有の産にして、愛玩用として賞せらる。

よく發育し、主に、地上に棲む。爪及び嘴は、強固にして、土砂等を掻きて、穀類・小蟲等を索め食す。雄には、通常、大なる肉冠及び距あり。

にはとり

雞は、もと野鶏を飼ひ馴し

たるものにして、飼養の結果、産卵用・肉用

愛玩用等、多くの品種を生じたり。

しちめんてう

(吐綬雞)は、北アメリカ

の原産にして、よく、肉冠の色を變化す。肉

は甚だ美味なり。

きじ

やまどり

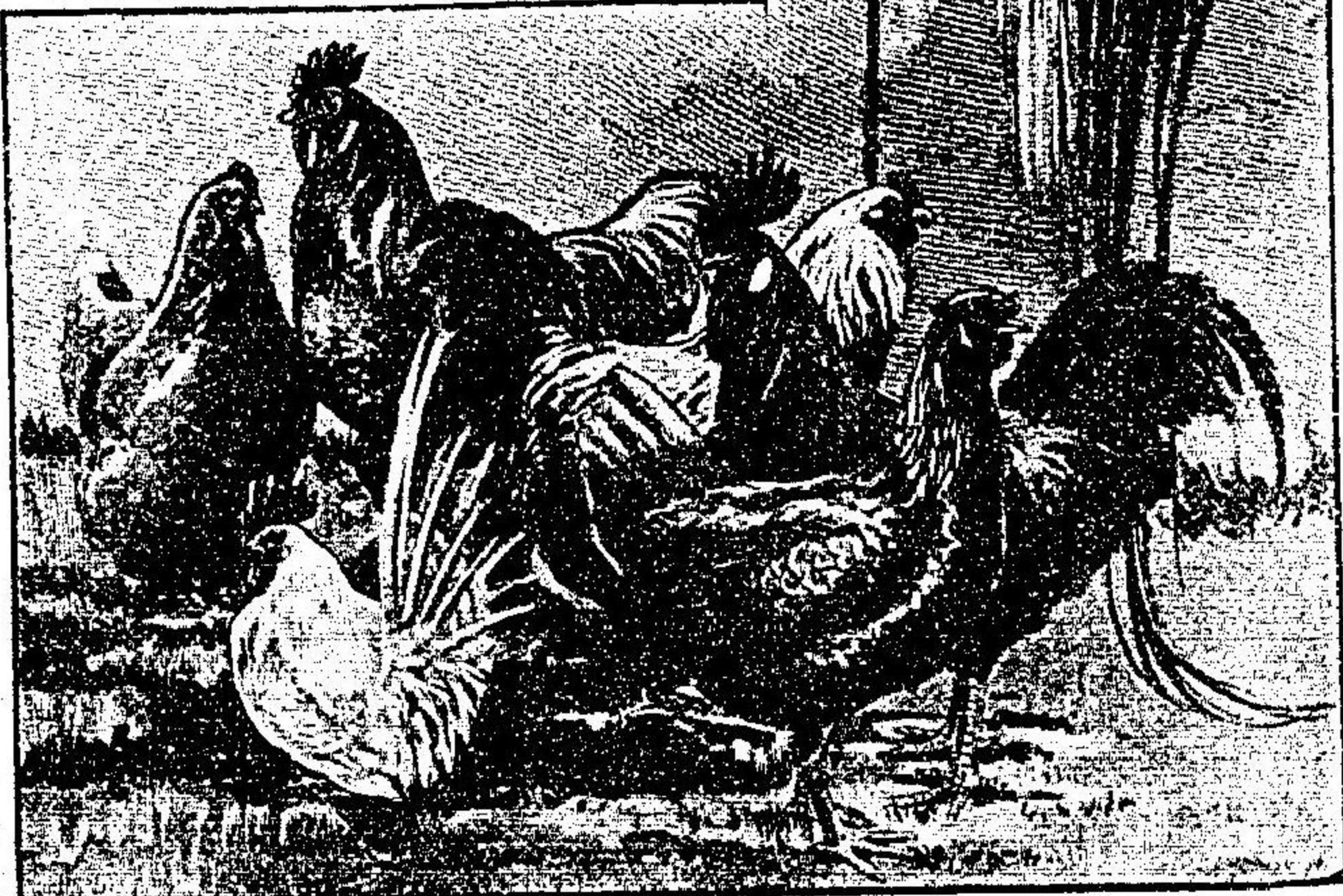
うづら

(鶉)等の肉は賞美せらる。

毛白變す。

らいてう

は、高山に棲み、冬季は、羽



●現今、次第に滅絶せんとする恐あるが故に、保護鳥の中に加へらる。韓國及び膽振國千歳川近傍に多し。

第六八圖 「しぎ」の一種 「ちどり」の一種



因涉禽類 鶴はその適例なり。脚・趾・頸・嘴等、著しく細長にして、浅き沼澤に於いて、小魚・貝類等を索め食ふに適す。飛翔する時は、脚を體の後方に伸長す。尾羽甚だ小なり。

たんてう (丹頂) は鶴類中最大なるものにして、全身殆ど純白なれども、臂の羽は黒し。

まなづる は、體灰色なり。 しらさぎ は、體純白にして、頭頂に二三本の冠毛あり。腰部の蓑毛は、帽子其の他の裝飾に賞用せられ、價甚だ貴し。

せごろごい は、往々養魚場の害をなす。 しぎ、ちどり、くひな等は、共に食用として賞せらる。 みやこどり は、その脚及び嘴、赤色を帯ぶ。

因游禽類 あひるは、その適例なり。體制甚だよく水棲に適應す。即ち、全體舟形をなし、脚は短くして蹼を有し、且つ、著しく體の後部に位し、以

つて船舶の推進器の如き用をなす。羽毛は、密生し、脂腺より分泌する脂油をこれに塗りて、水に潤ふを防ぐ。

第六九圖 一 あひる 二 雁 三 鶉鳥 四 鶴



覺鋭敏にして、よく沼中の魚貝等を探り食ふ。羽毛は、柔軟にして、坐褥等に用ひらる。 まがも は、世界各國に廣く分布する水禽にして、秋季暖地に來り、春季寒地に行きて營巢す。肉は頗る美味なり。 がてう (鶉鳥) は、主に肉用として飼養せらるゝ家禽なり。其の祖先は、恐らくは がん (雁) の

第七〇圖
ペンゲイン

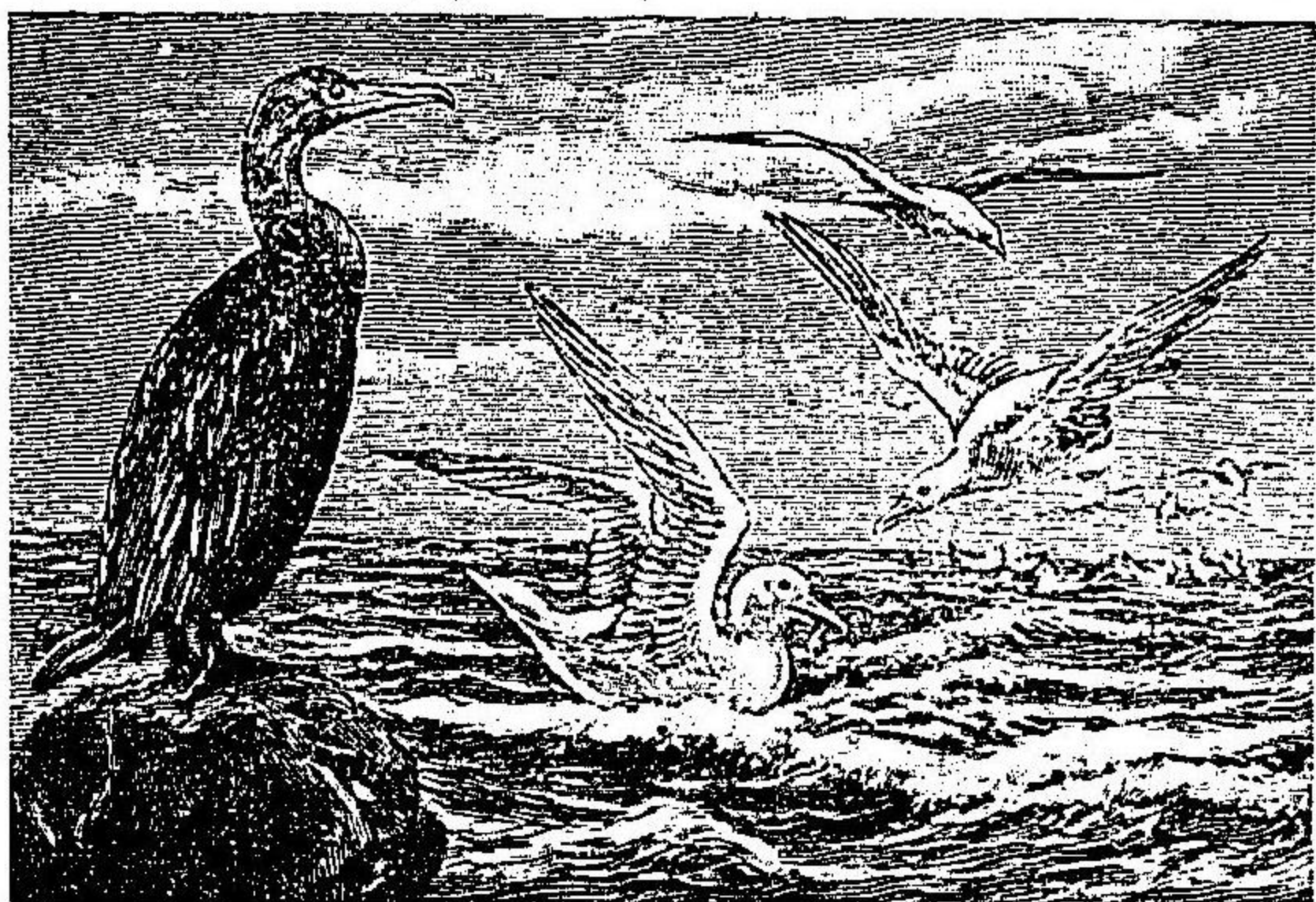


第七一圖
かもめ及び鶺鴒

麗なる飾羽を有す。

かいつぶり は、その脚著しく體の後方に變位し、殆ど陸上の歩行に堪へざれども、游泳甚だ巧にして、出沒自在なり。その蹼は、葉状をなす。魚類を捕食し、嘴は尖銳なり。肉は惡臭を有す。
ペンゲイン は、南極地方に群棲す。

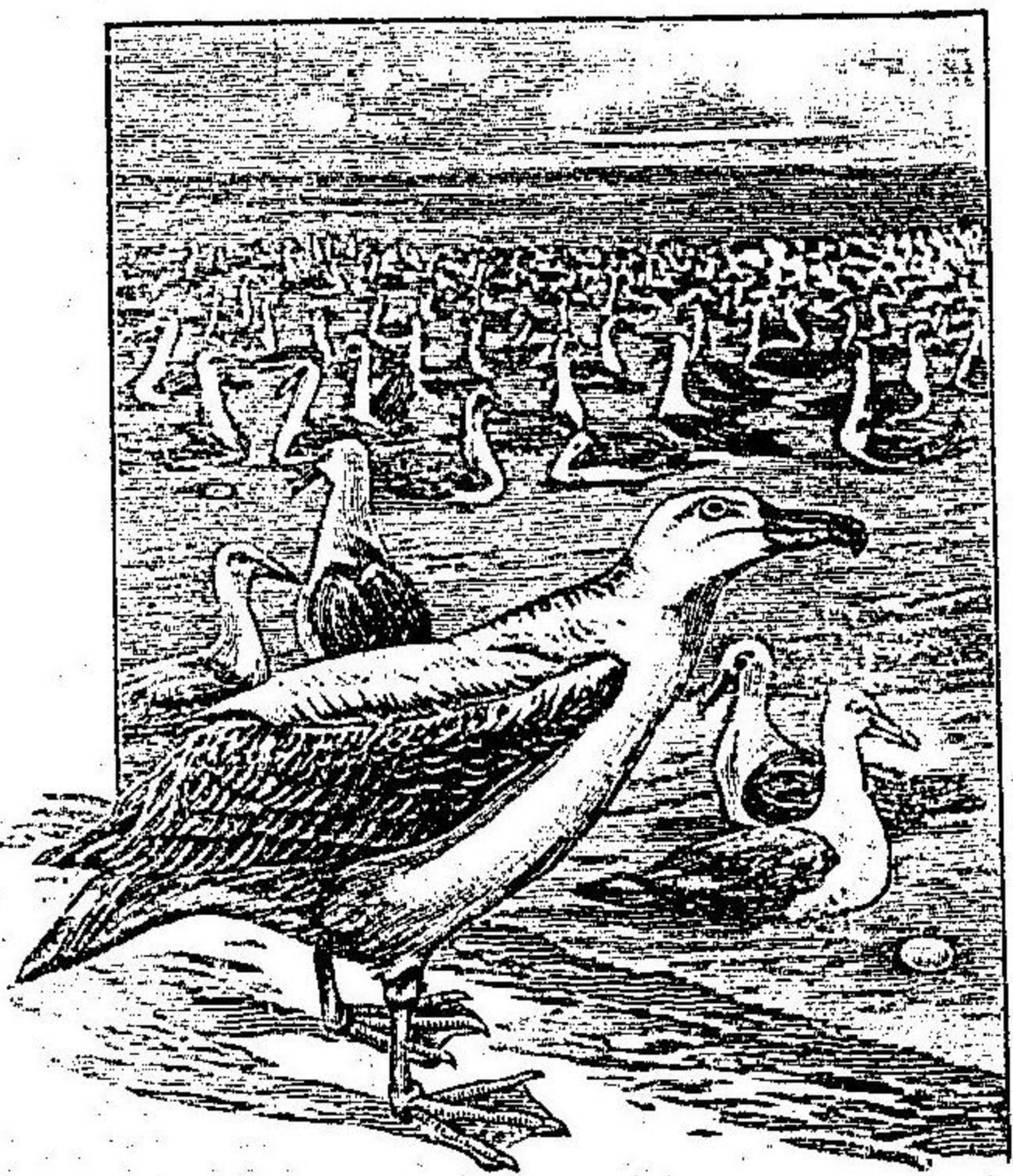
類なる **ひしくひ** (鴻) の一種なるべし。大聲を發して喧噪すれども、性伶俐にして、警戒甚だ密なり。品種多し。
はくてう (鶺鴒) は、體大に、全身純白にして、壯觀なり。
をしどり (鴛鴦) の雄は、翼に美



第七二圖
信天翁

海鳥類の糞は、降雨少き地方の海岸に多量に堆積することあり。肥料として實用せらる。

その體極めてよく水棲に適應し、脚は、體の後端にあり。翼は、鰭状にして、飛翔の用をなさず。
う (鶺鴒) は、海岸又は河口に棲む。體黒く、性貪食なり。
かもめ は、最も普通なる海鳥なり。翼は、長くして尖り、嘴端は、鉤状をなす。
あほうどり (信天翁) は、海鳥類中最大にして、最要なるものなり。翼は細長くして、開張八尺に及び、之れを收むる時は、三折せらる。飛翔の巧にして、よく遠洋に翱翔すること、他鳥の及ばざる所なり。無人の島嶼に群集して産卵す。人を恐れざるが故に、棒を以つて容易に撲殺することを得。その羽毛は、裝飾或は坐褥に賞用せられ、脂油は、食用及び工業用とし、肉は、肥料に供せらる。



走禽類 駝鳥の類なり。現代の鳥類中、最大なるものとして、高さ八尺に達す。他の鳥類と異なり、専ら陸上にのみ生活す。

第七三圖
駝鳥及び「ひくひどり」



の熱帯沙漠に産す。翼及び尾部に、純白美麗なる羽あり。帽の裝飾として最も貴重せらる。卵は食用に供すべし。
ひくひどりは、脚に三趾を有し、羽毛は蓑状をなす。ニウーギニー地方の特産なり。

るを以つて、脚は、大に發達して、よく走れども、翼は、甚だ小にして、飛翔の用をなさず。龍骨突起なし。

だてう（駝鳥）は、脚に二趾を有し、その状や、駱駝の趾に似たり。アラビヤ及びアフリカ

鳥類の總括

如し。

鳥類は、これを分つて、八目となす。即ち左の

鳥類

- 第一目 猛禽類
- 第二目 鳴禽類
- 第三目 攀禽類
- 第四目 鳩類
- 第五目 雞類
- 第六目 涉禽類
- 第七目 游禽類
- 第八目 走禽類

血温は、哺乳類よりも高し。性敏捷なり。

鳥類は、肺を以つて呼吸し、温血なること哺乳類に異ならずと雖も、皮膚に羽を生じ、前肢は翼となるを特徴とす。皆卵生にして、胎生するものなし。血球は、橢圓形にして核を有す。

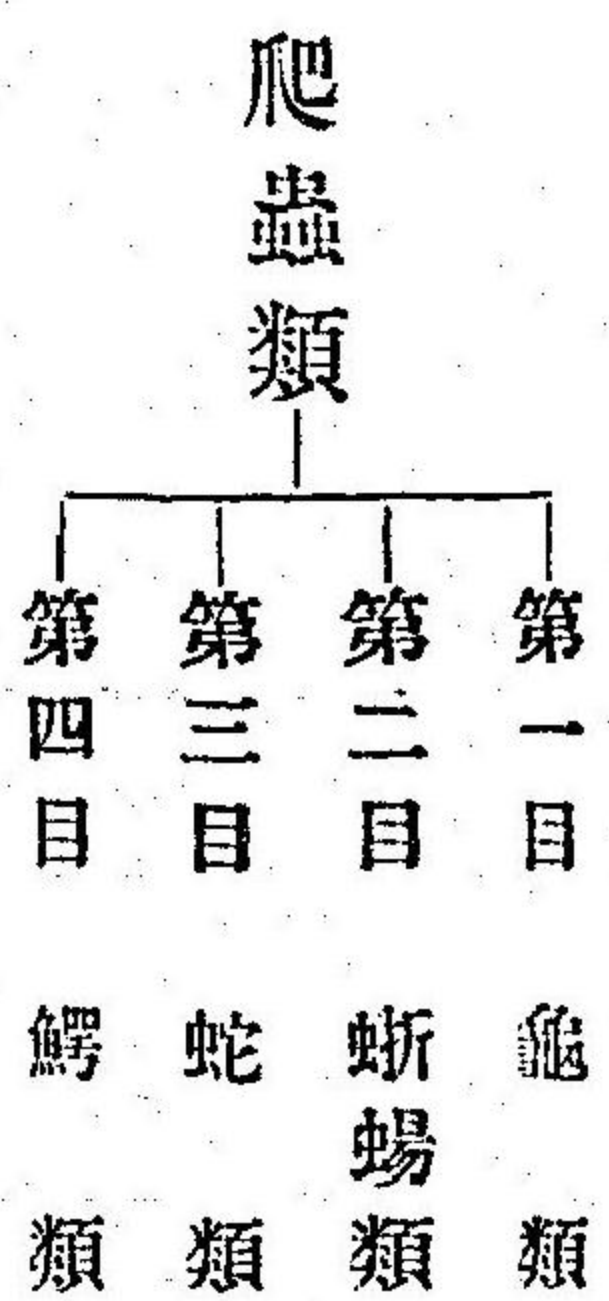
第三節 爬蟲類

鳥類との比較

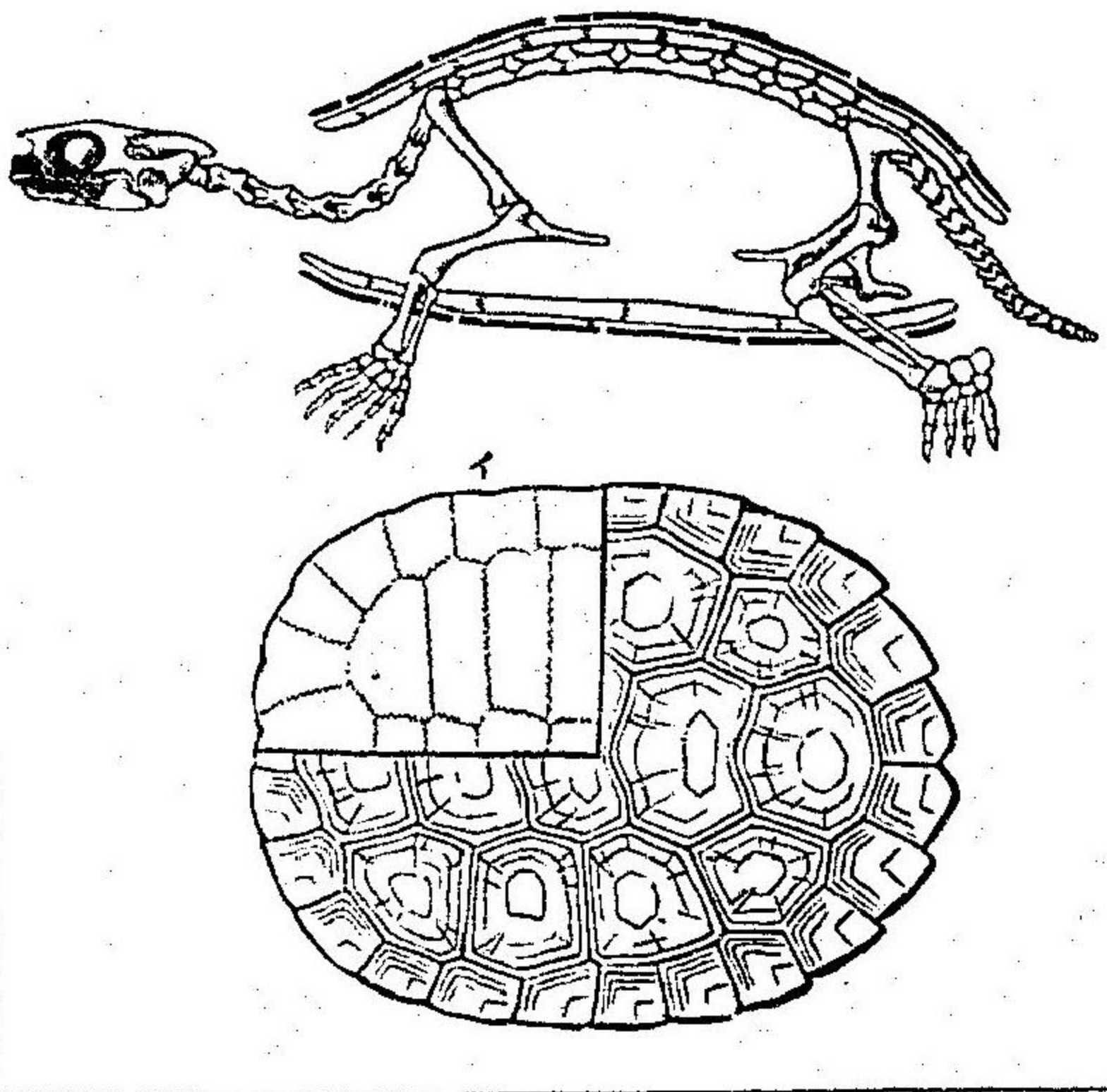
爬蟲類は、鳥類と等しく、脊椎動物に屬し、

肺を以つて呼吸を営み、卵生す。然れども、これと異なりて、皮膚には、鱗状をなせる角質の甲を有し、汗腺・脂腺等を有せず。又、心臓は、其の左右兩室の境界不完全なるが故に、肺にて清化せられたる血液は、多少靜脈血を混じて全身を循環し、體温の發生頗る少く、且つ、皮膚に體温を保つべき装置を有せざるを以つて、血温は、常に、ほほ外界の温度に等し。

爬蟲類には、體形・習性等、著しく異なるものあり。分ちて、左の四目とす。



龜類 いしがめは、その適例なり。體面に箱状の甲を被り、



第七四圖
「いしがめ」の骨格及び甲を示す。
「イ」は、角質板の一部を去りて、骨質板を示す。

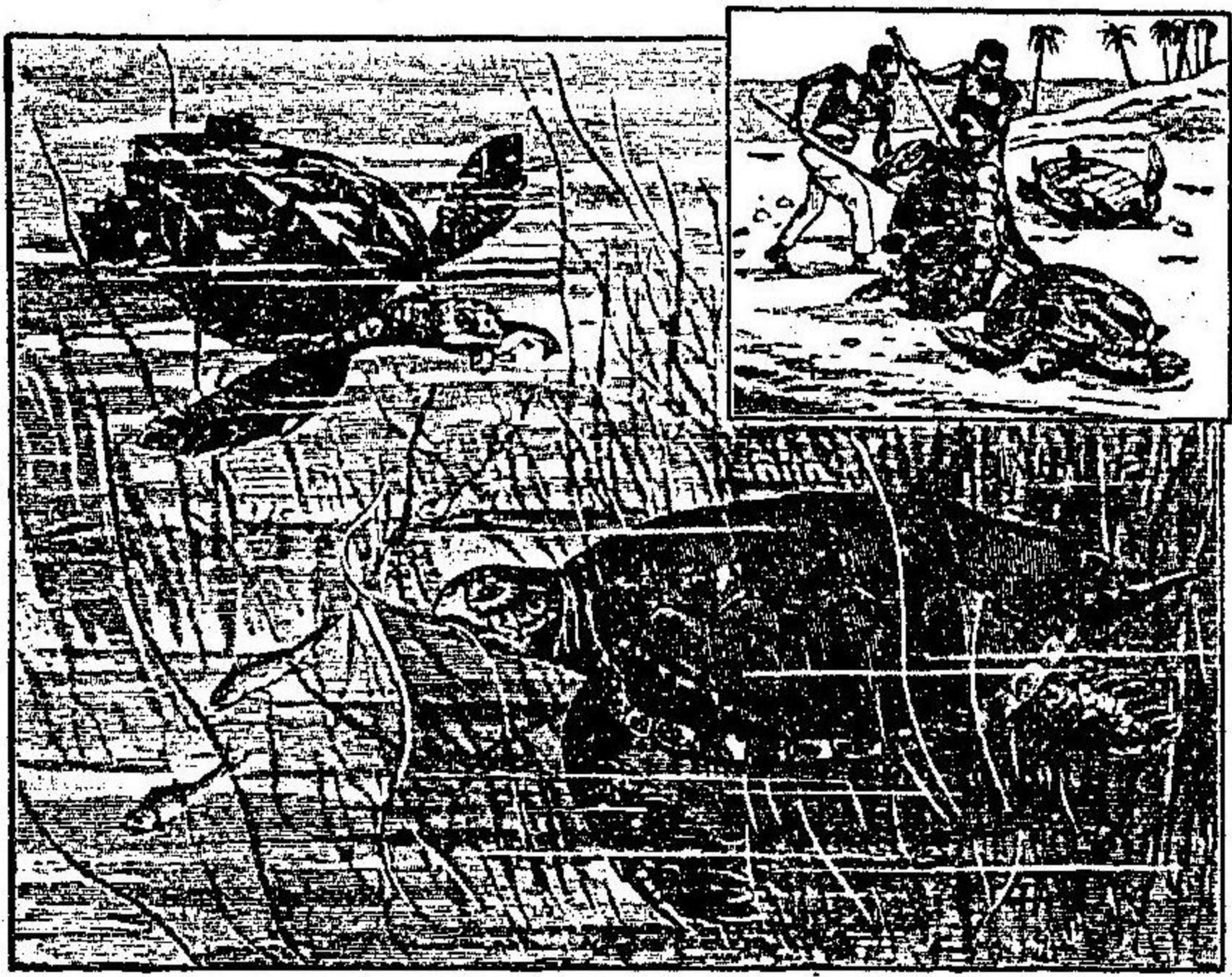
して、鳥類の嘴に似たる角質の鞘を被る。

頭四肢等を其の内に收むることを得るが故に、保護は頗る完全なれども、運動は甚だ遲緩なり。甲は、上層は、皮膚の表皮より變生せる角質板にて成り、下層は、扁平なる骨質板にて成る。その骨質板は、皮膚の下層の化骨せるもの、及び肋骨・胸骨等より成れり。顎骨には、齒を有せず

いしがめ は、本邦の河湖に普通なり。小魚・蛙等を捕食し、又植物の嫩芽をも食ふ。生活力頗る強し。

すつぽん (鼈) は、池沼等の底に棲み、晝は暗所に潛み、夜出て、小動物を食す。池中に養殖せらる。

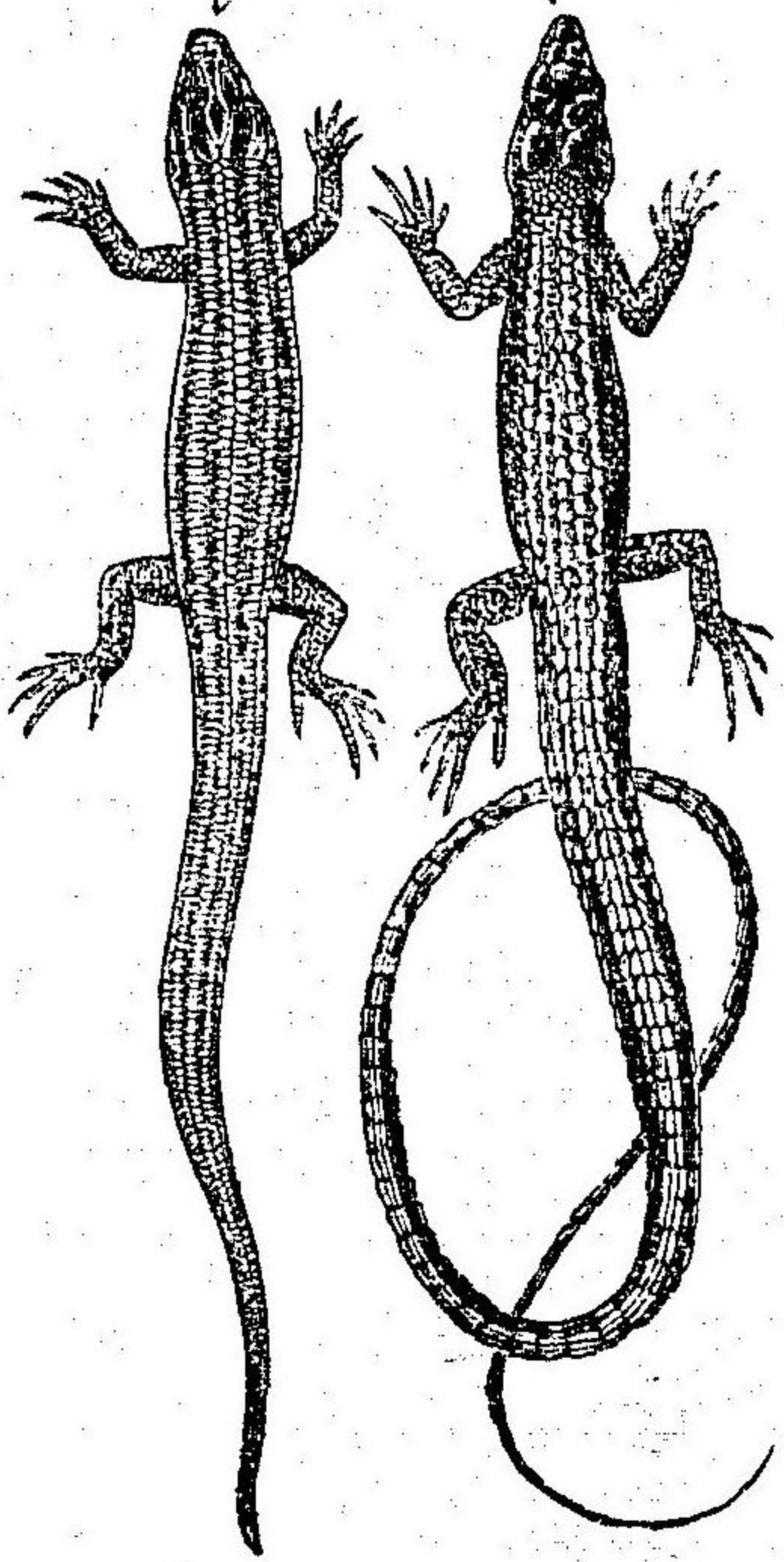
第七五圖
あをうみがめ
たいまい



状態に排列し、銚黄色にして黒斑あり。之れ、即ち鼈甲にして、數枚重ね合せ、裝飾品を製す。我が國にては、小笠原島、琉球、臺灣等の近海に、少しくこれを産す。

③ 蜥蜴類 とかげは、その適例なり。草間・石下等に棲み、體は、

第七六圖
かなへび
とかげ

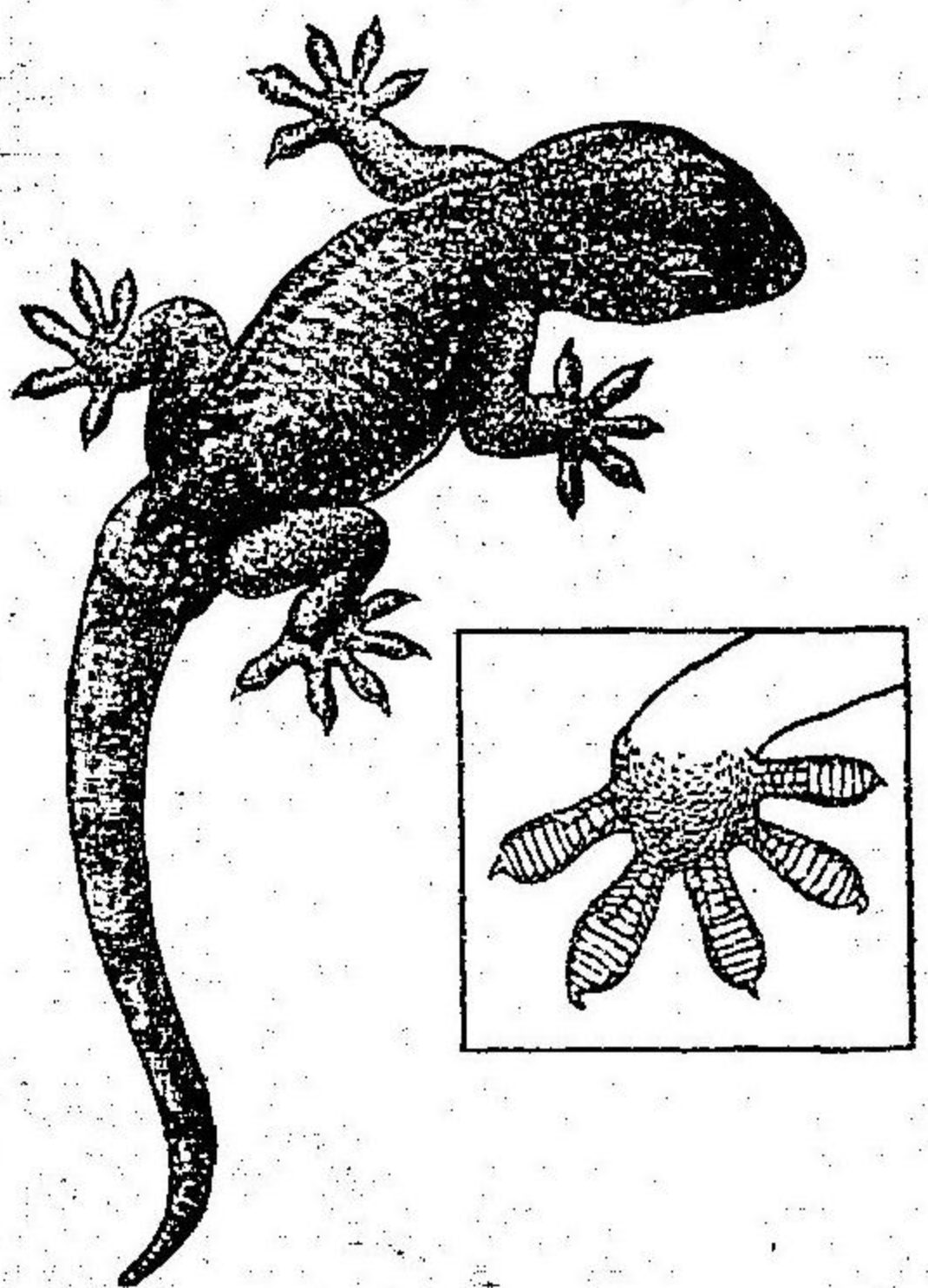


細長にして、これを左右に屈伸して移動す。四肢は、短小にして、體を支ふるに足らず。腹部は、常に地面に接す。

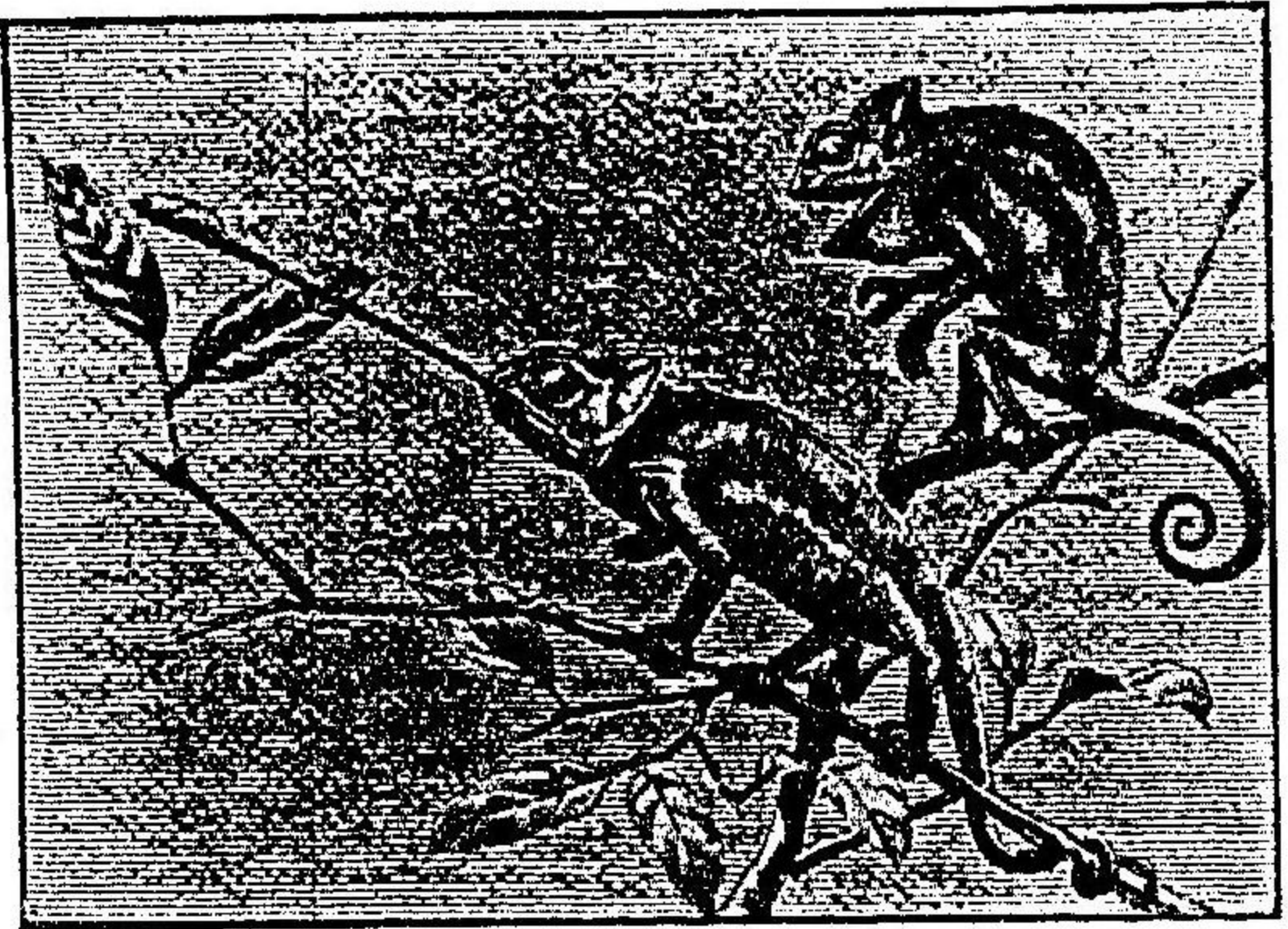
第七七圖
やもり

とかげは、その尾切れ易くして、巧に敵動物の爪牙より逃る。而して、その切れて失ひたる部分は再生す。口に細かき齒を有し、小蟲を食す。雌は、背部褐色を呈し、雄は青色を帯びて、五條の黒線を有す。

かなへびは、山地に産す。『とかげ』



第七八圖
カメレオン



に似たれども、尾甚だ細長く、且つ舌の二裂せるを異なりとす。**おほとかげ**は、東洋區域の産にして、體四五尺に達し、その皮は、袋物に賞用せらる。卵は、美味なりといふ。

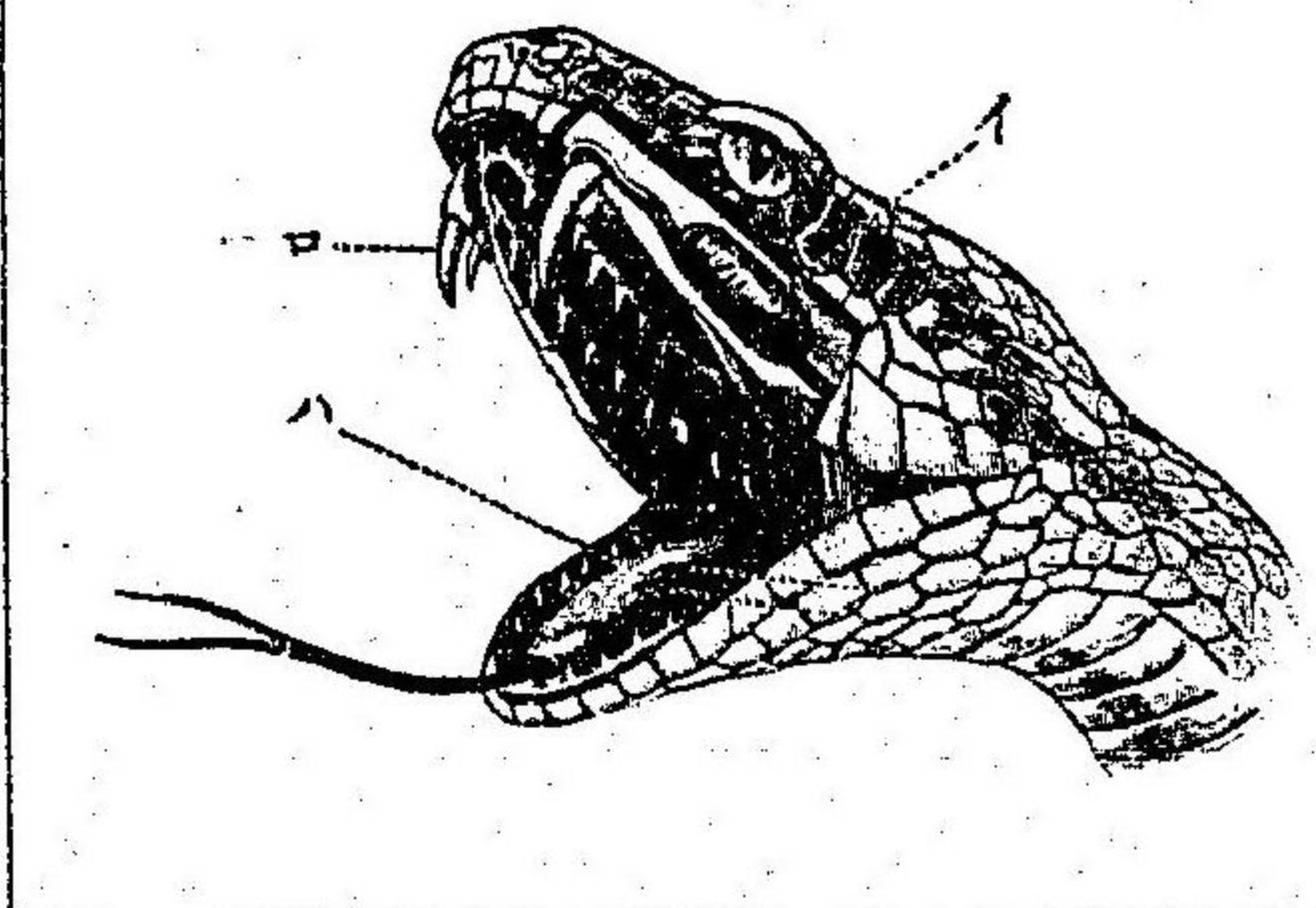
やもりは、夜出てて、昆蟲を捕食す。趾を以つて、よく他物に吸着するを得。熱帶地方には、美聲を發して鳴く種類あり。

カメレオンは、アフリカの北部、及び、スペインに産す。運動遲緩なれども、舌は、其の末端より粘液を分泌し、巧にこれを遠距離に射出し、蟲類を捕食す。又、外圍の色に

應じて、自由に其の體色を變化せしめ得る機能あり。其の變色は、主に、皮膚の下層に於ける色素細胞が、或は表面に近く出て、或は下層に潛むによる。

●**蛇類** 蛇類の體は、『とかげ』に比すれば、更に著しく延長し、四肢は、全く消失せり。腹面の鱗片は、一列にして後方に向ひ、

第七九圖
「まむし」の頭部

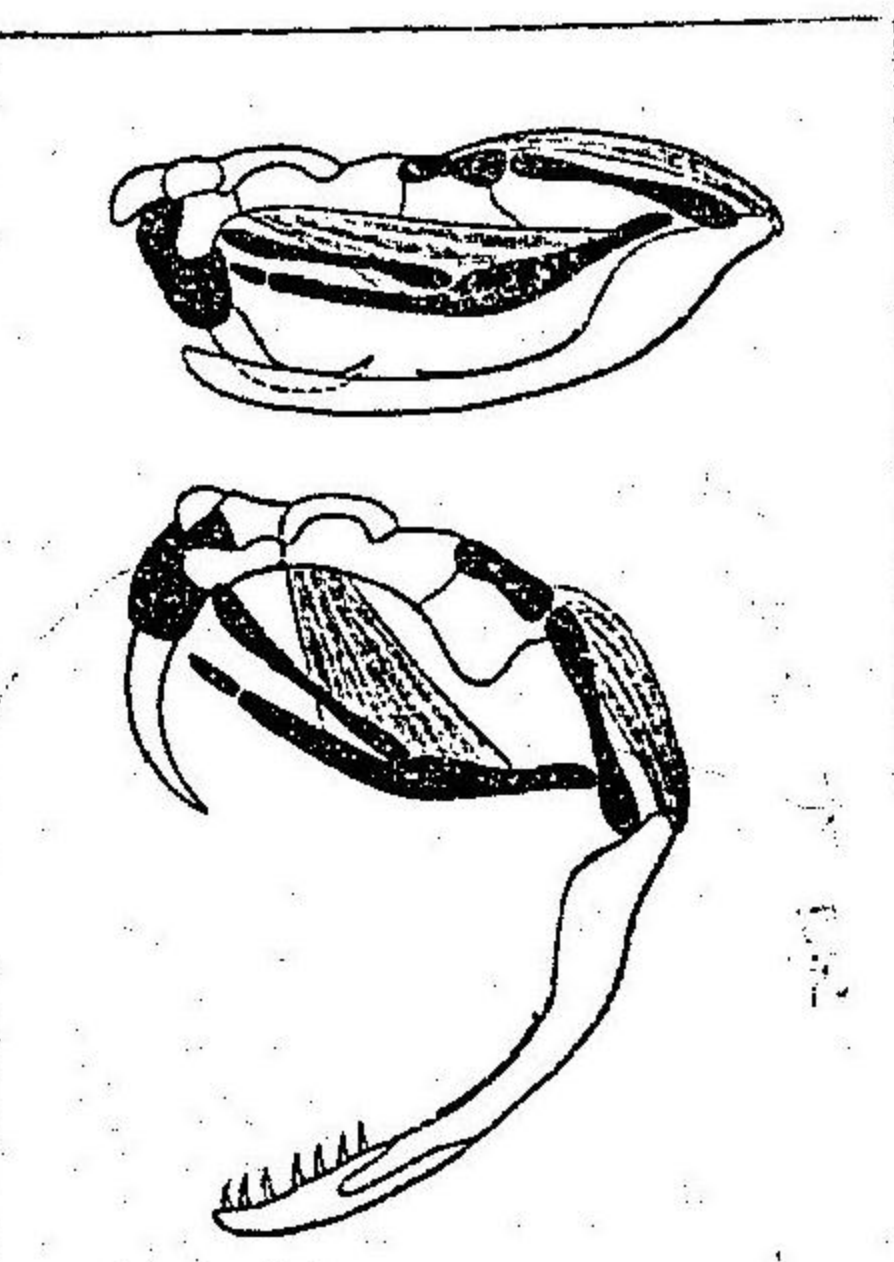


覆瓦様をなして相連る。體を左右に屈伸して前進し、又、特別の筋肉により、腹鱗を徐に動かして進行することを得。

蛇類は、比較的大形なる動物を食し、これを、そのままにて嚥下せんが爲に、特別な構造を有す。即ち、其の口は、食道の部迄深く裂け、下顎骨は、方骨と稱する特有なる骨にて頭骨に連り、又、肋骨は、脊椎骨

第八〇圖
毒牙の起伏する状を示す。

と可動的に關節し、且つ、胸骨を有することなし。又、下顎骨の左右兩半は、前端にて、靱帶によりて結合せらるのみなるが故に、その兩半を、交互に動かして、食物を呑み入るゝを得。



齒は、齒槽を有せず、直接に顎骨より生じ、細くして、その尖端内方へ向ふ。通常、夏季は、體の成長に伴ひて、數回脱皮し、冬季には冬眠す。

無毒牙類

あそだいしやう (さとめぐり)

は、本邦内地産蛇類中、最大なるものにして、長さ往々八尺以上に及ぶ。多くは、人家に近く棲み、鼠、雞卵等を食ふ。色は、青緑にして、背に四條の暗線あり。

しまへび

(なめら) は、前者に似たれど

も、背に五條の黒線あり。

やまかじし

は、體面に朱色の細斑あり。鱗片は

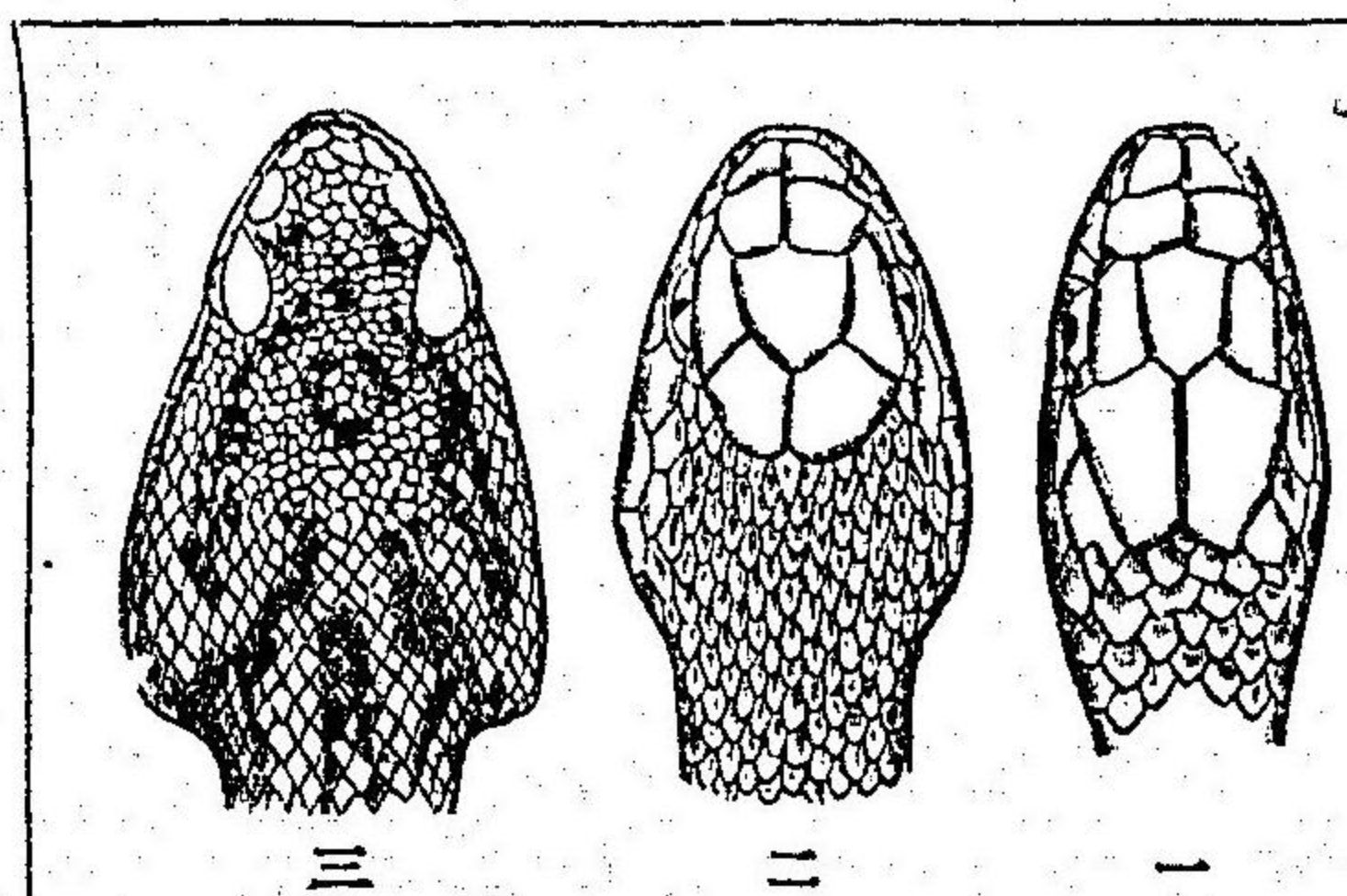
中央に隆起線を有す。

ひばかり

は、全身褐色なり。

にしきへび

は、印度、アメリカ等の熱帯地方に産し、體長三丈餘に達するものあり。水邊の樹林に棲み、鹿類等の近づくと、急に體を投げて、これを巻き、その筋骨を碎きて、即死せしむ。後趾の痕跡を有す。



第八二圖
一、ひばかり
二、まむし
三、はぶ

第八二圖
にしきへび

蛇毒を治するに
は、『はぶ』の
汁或は礫砂精多少
有效なりといふ。

はぶ毒は、近時
血清療法によりて
治療せらるゝに至
りたり。

世界の動物中、
人類を殺害するこ
と最も多きは、毒
蛇なり。

第八三圖
「めがねへび」
の頭部
「がらがらへ
び」の尾部



有毒牙類

まむし

(蝮蛇) は、我が國の内地に於ける唯一の有毒牙類にして、頭は、多少三角形を呈す。毒牙は、毒腺に連り、口を閉づれば、内方に伏し、口を開けば、自ら昂起し、物を噛めば、毒液自ら注出せる。胎生す。

はぶ (飯匙倩)

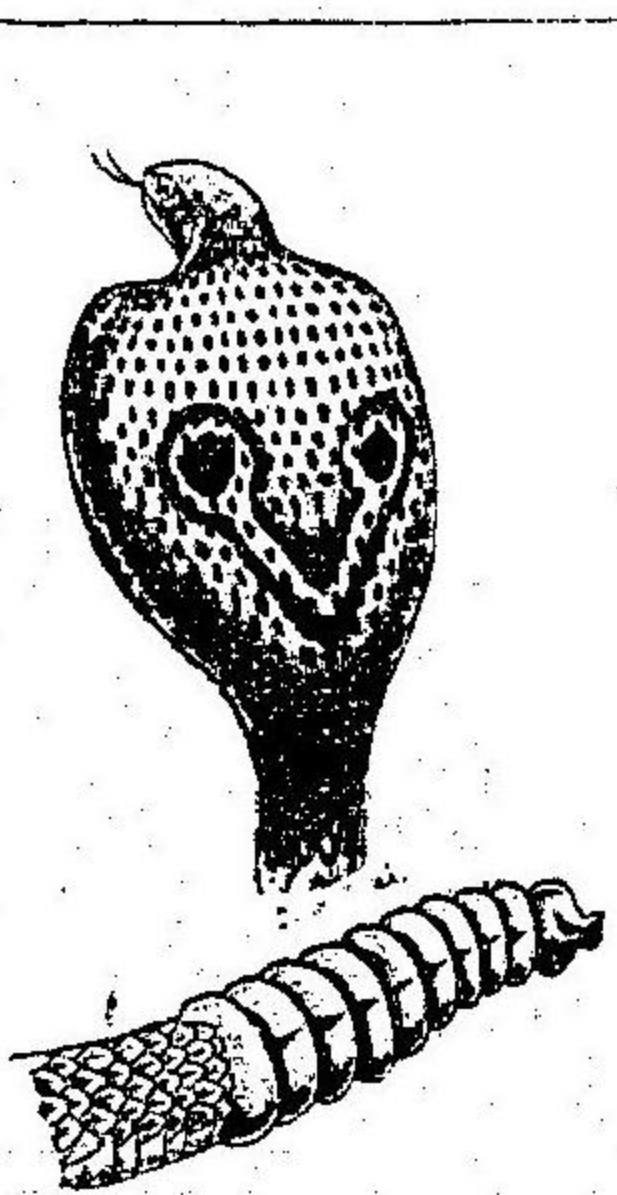
は、沖繩諸島、臺灣等に産し、體長六尺以上に達するものあり。多くは、樹上にあり、鼠蛙、鳥類等を食す。其の毒激烈にして、被害の部は、焼かるゝが如き

めがねへび

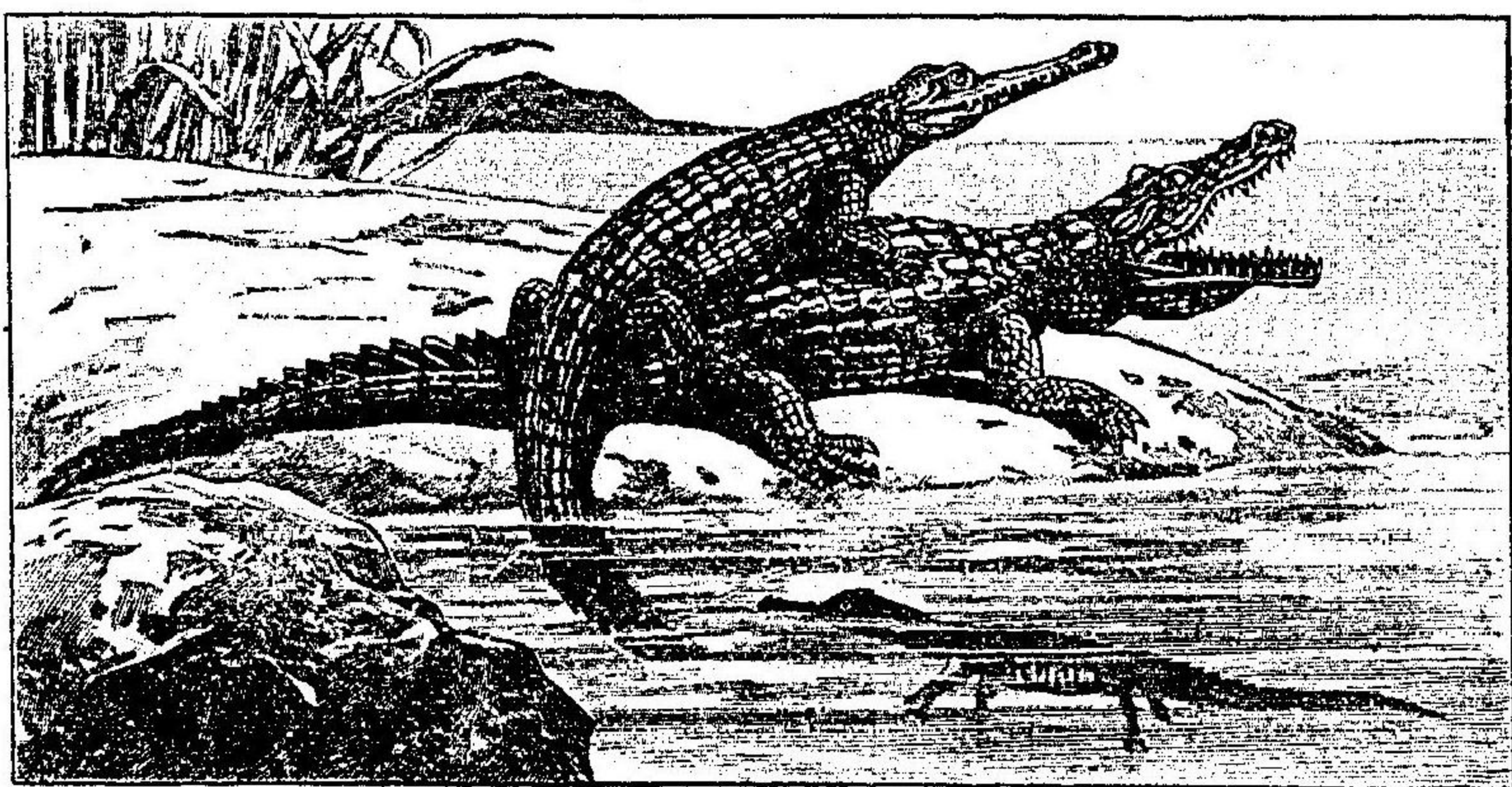
は、頸部左右に擴張して扁平となる。

がらがらへび

(響尾蛇) は、其の咬毒甚だ激烈なり。尾端に、角質の附屬物あり。これを振動して一種の音を發す。この角質のも



第八四圖
印度産の鱷
下、アフリカ産
の鱷



のは、脱皮するとき、その皮殻の一部が残留して、緩く重れるものなり。アメリカに産す。
えらぶうなぎ は、琉球近海に多き海蛇の一種なり。尾は、縦扁にして、やゝ權に似たり。背面蒼色にして、腹面白し。魚類を食す。毒は、激しからず。

鱷類 鱷類は、爬虫類中、最も高等なるものにして、心臓は、四室に分れ、齒は、齒槽を有す。背部には、表面に角質鱗状の上皮あり。その直下に、骨質の板を有し、甚だ堅硬なり。尾は、縦扁にして、巧に水を泳ぐ。多くは、水邊に潛み、鹿・羊等の類之れに近づけば、尾を以つて急に一撃し、後、之れを口に

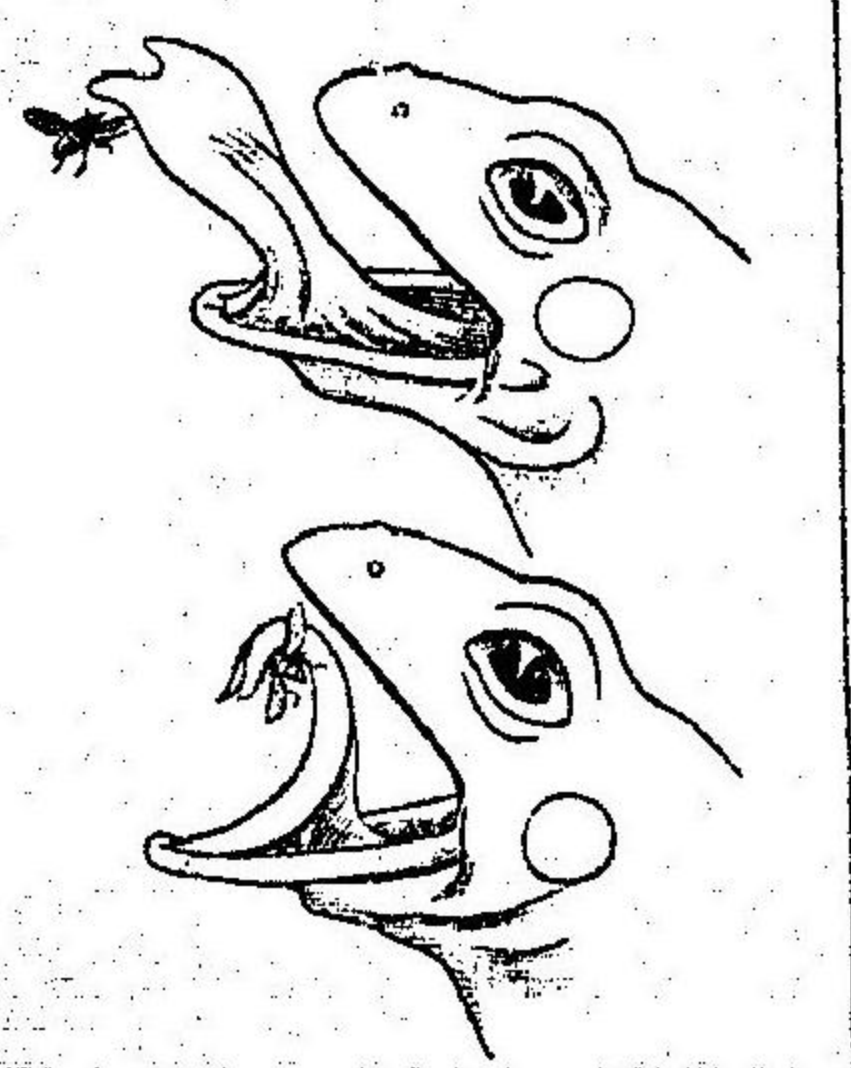
して、水底に引き入るゝを常とす。婦人小兒も、之れがために害を蒙むること少からず。

かに (鱈) には、ガン河に産するもの、ニル河に産するもの、ミツシシツビ一河に産するもの等の種類あり。又、南清にも、その一種を産す。鱈の大きなものは、體長二丈に達するものあり。皮膚は、眞皮を鞣して、靴煙草入等に用ひらる。

第四節 兩棲類

とのさまがへるは、この類中最も普通なるものなり。その體制を検するに次の如し。

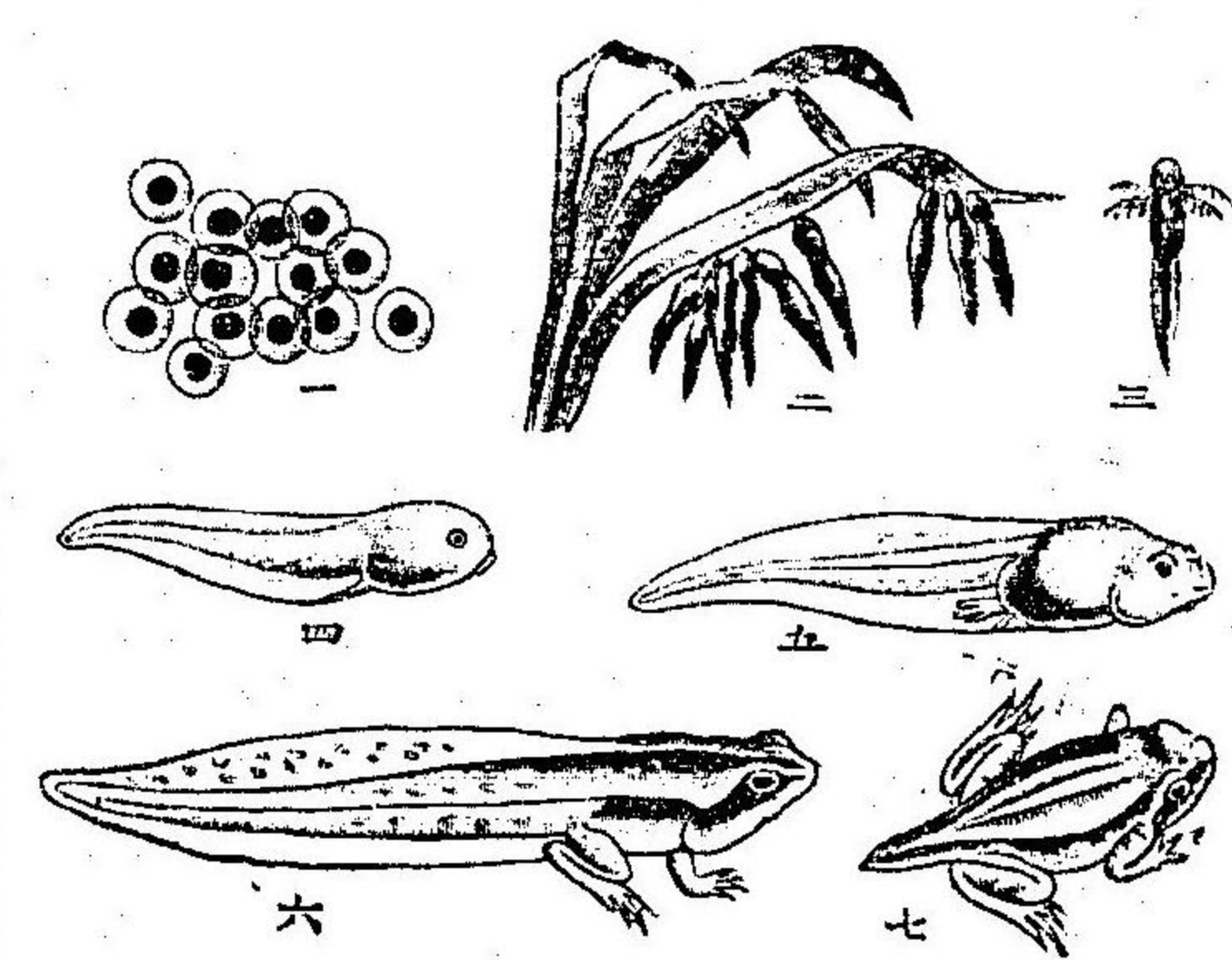
一、**外形** 體短く、前肢小に、後肢長大にして、巧に跳躍し、又、よく水を泳ぐ。皮



第八五圖
蛙の蟲を捕る
有様

第八六圖
一、蛙の卵
二、七、蛙の變態

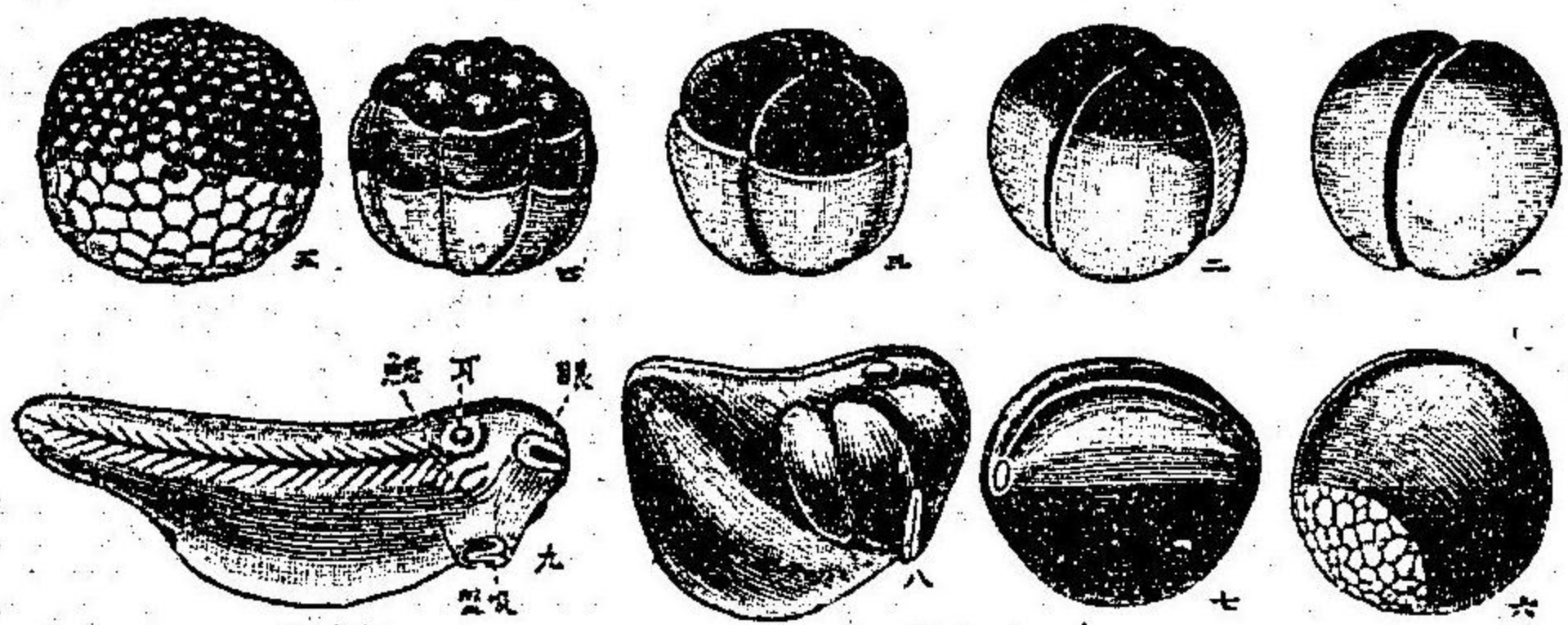
第八七圖
蛙の卵の發生



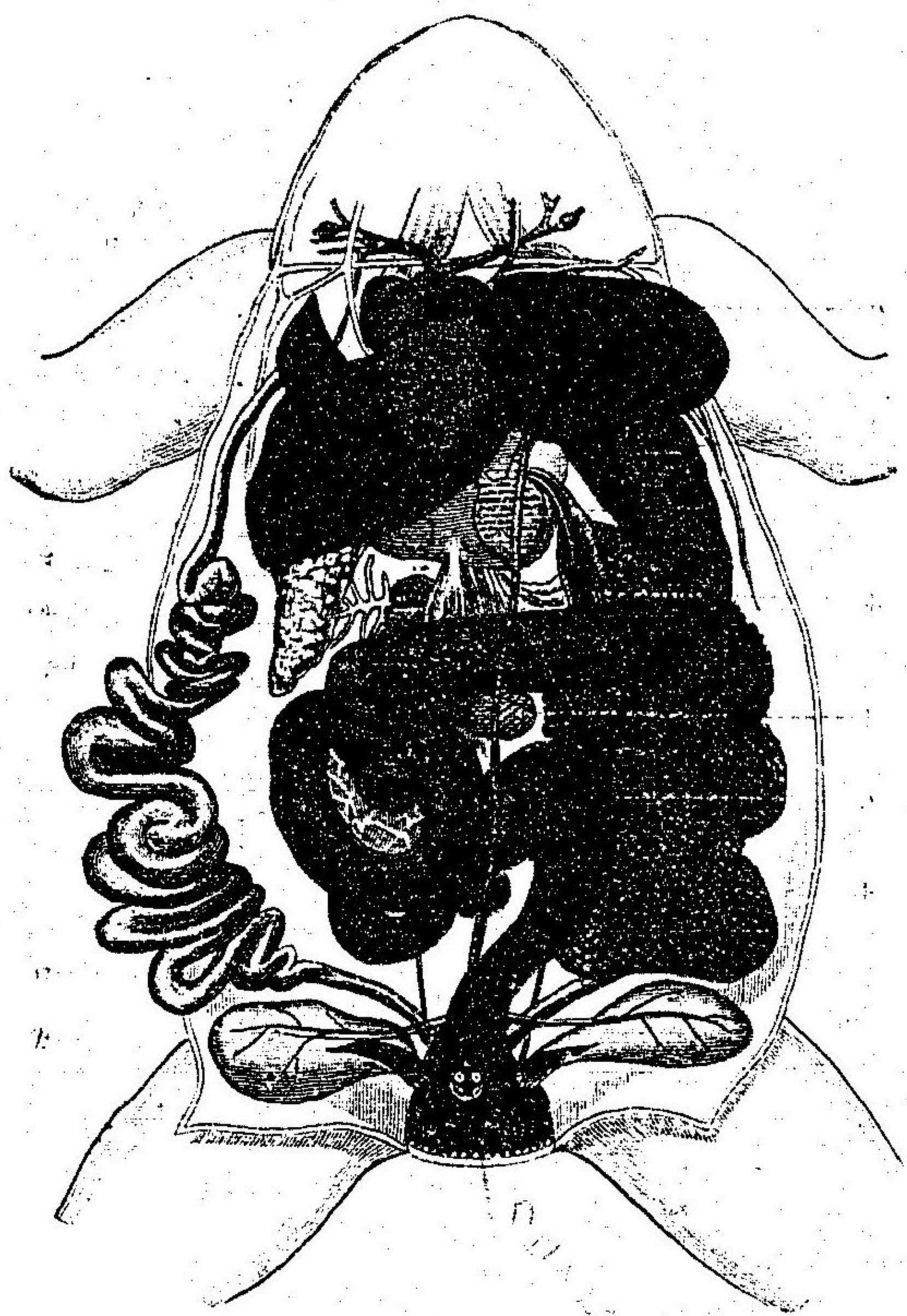
皮膚は、裸出して、粘液腺を具へ、其の色は、住所の色に酷似せり。耳は、圓形の鼓膜直接に皮面に現る。聲囊は、其の後方にあり、共鳴の作用をなす。

巧に、之れを口外に出して、小蟲類を捕食す。胃は、大にして、腸は、比較的短小なり。秋未より食物を採らずして、冬眠す。

三、發生及び變態 卵の水中に産下せらるるや、これに附着せる液體は、急に水分を吸ひて膨大し、以つて、卵の魚類等に食はるゝを防ぐ。其の後卵細胞は次第に分裂し、種々なる時代を経

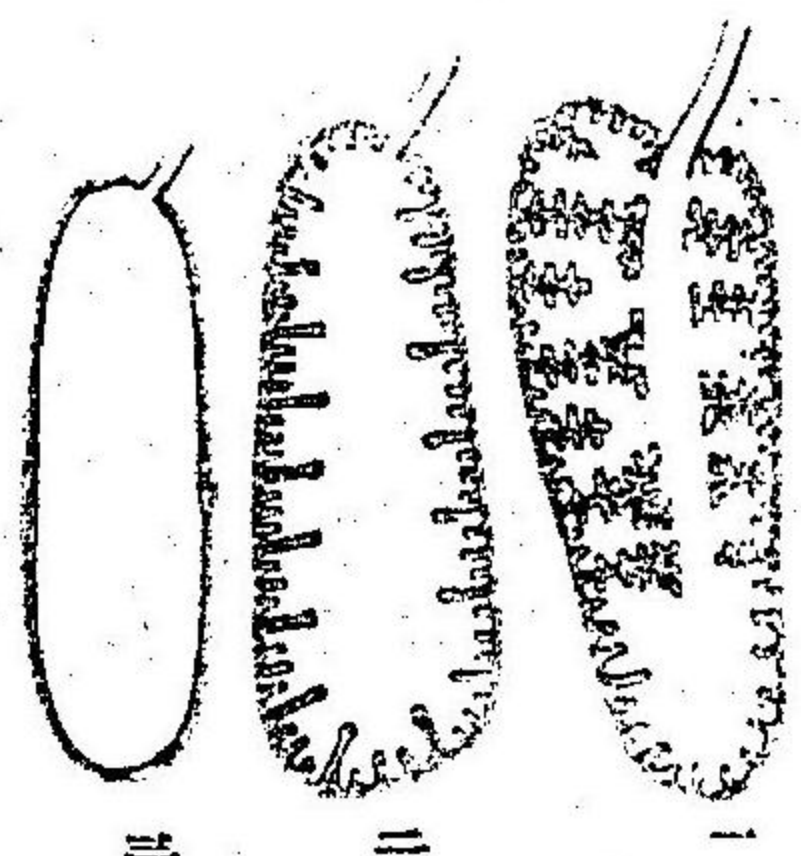


第八八圖
蛙の解剖圖



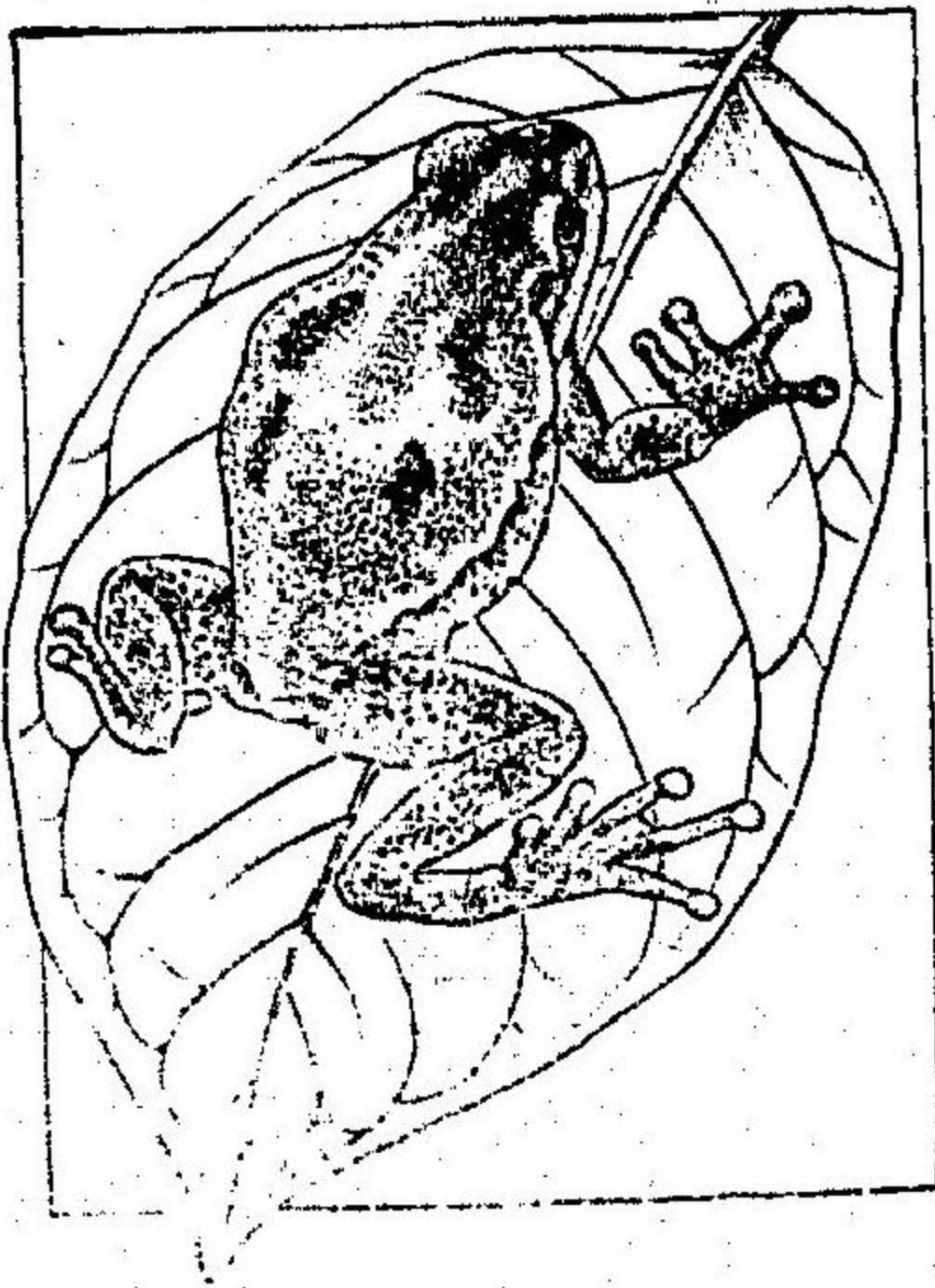
て、遂に蝌蚪となる。蝌蚪は、植物質を食し、口小に、腸長く、尾を左右に振りて、水中を游泳し、鰓を以つて呼吸を營むこと魚類に似たり。後、先づ後肢、次いで前肢を生じ、尾及び鰓は、次

第八九圖
一、龜の肺
二、蛙の肺
三、「あまがへる」の肺



●蛙一匹づつを、二個の瓶に入れ、一は湿し、一は乾かし置けば、乾けるものは、日ならずして死すべし。

第九〇圖
あまがへる



第に萎縮し、同時に、肺臟發達して、陸上生活をなすに至る。
四、呼吸及び循環 幼時は鰓を以つて水を呼吸し全成の後は、肺を生じて、空氣を呼吸す。これ兩棲類の名ある所以なり。然れども、肺の構造は、前記の諸綱に比すれば、頗る簡單にして、單純なる囊狀をなし、その作用十分ならず、皮膚呼吸の方、却つて強盛なり。心臟は、爬蟲類に於けるよりも更に不完全にして、二心耳・一心室を有するのみ。

●とのさまがへる は、蟻等を捕食し、害蟲驅除の用をなす。佛國にては、其の後脚の肉を料理に用ふ。
●あかがへる は、これに似

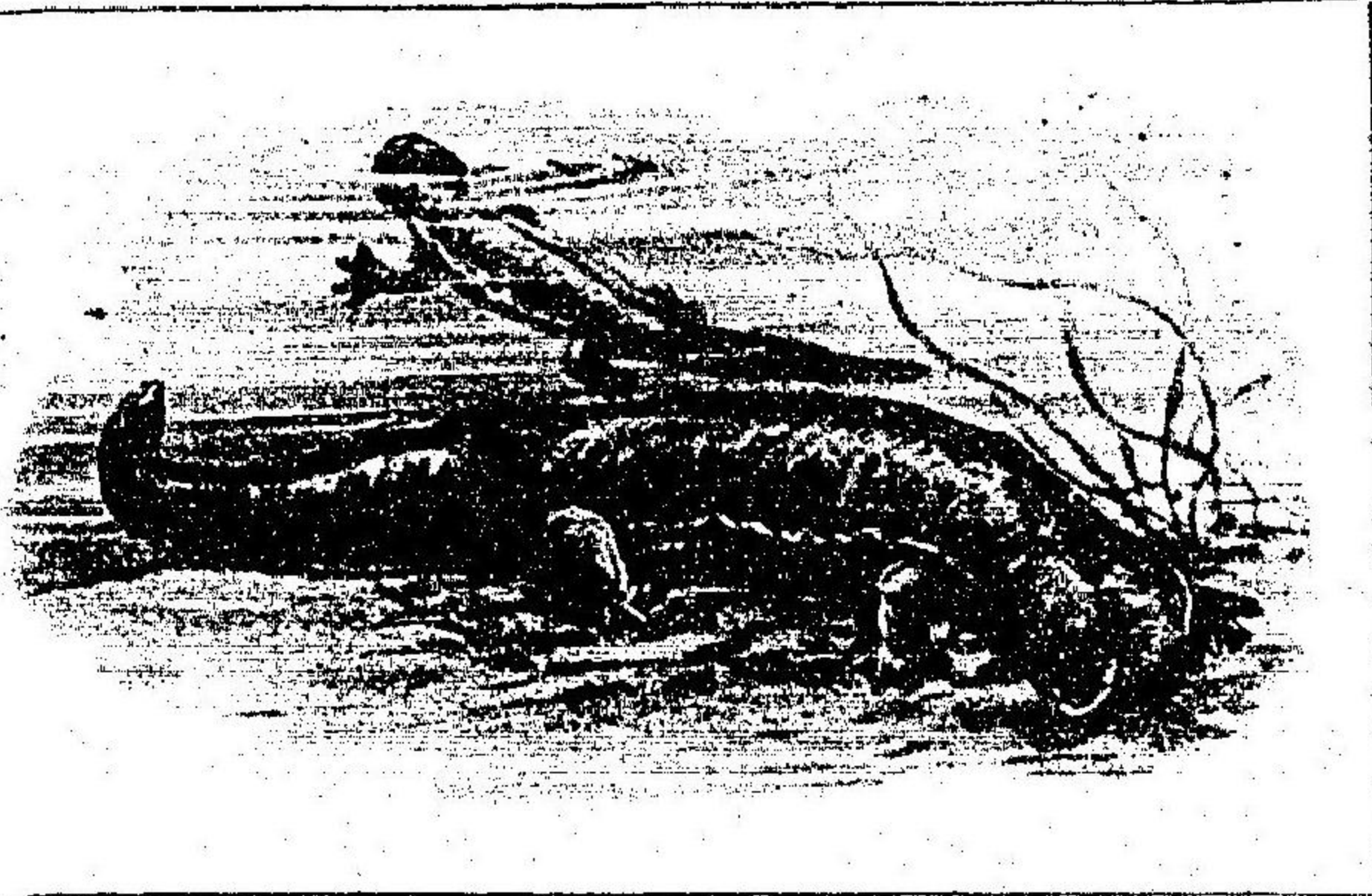
たり。
かじかがへる は、山間の清流に棲み、鳴聲美なり。趾端に吸盤を有す。
つちがへる は、皮膚土色を呈し、惡臭を發す。
あまがへる は、趾端に吸盤を有し、樹上に棲む。皮膚は、通常美綠色なれども、よく灰黑色に變ず。

●血に土を入れ、硝子鐘にて覆ひ、綠色のあまがへるを入れ置かば、蛙は、暫時にして黒變すべし。
聲囊は、喉下に一個あり。
ひきがへる は、運動遲緩なり。皮膚に、毒腺を有す。生活力頗る強し。聲囊は發達せず。卵塊は、紐狀をなす。皮膚は、鞣して袋物に製せらる。

蛙の類は、全成の後に、尾を失へども、『あまがへる』の類は、生涯尾を有す。これによりて、兩棲類を分ちて、左の二目とす。

兩棲類
第一目 無尾類
第二目 有尾類

あもりは、終生水中に棲み、随つて、運動のために長き尾を有す。四肢は、短小



第九一圖
あもり

なり。全成の後、肺を生ずれども、その肺は、蛙に於けるよりも更に簡單なり。

さんせううを

(鯢魚) は、長さ四尺餘に達し、兩棲類中最も大形なるものなり。我が國及び支那の一部にのみ産し、學術上著名なり。

はこねさんせううを

は、各地の溪流、又は湧泉の邊に産し、體長四寸許、趾端に黒色の爪を有す。幼時は鰓にて呼吸し、後鰓を失へども、終生肺を發生せず。

兩棲類の總括

兩棲類は、冷血卵生なること、爬蟲類に等しけれども、幼時必ず鰓にて呼吸することは、大に之れと異なる所なり。全成の後は、多くは、肺を生ずれども、皮膚は裸出し、且つ、粘液腺を有し、皮膚呼吸を行ふこと盛なり。有尾類は、其の習性及び體の構造、頗る魚類に近し。

第五節 魚類

兩棲類との比較

冷血卵生なること、兩棲類に異ならずと雖も、皮膚は、通常鱗を有し、四肢は、鰭となり、終生、鰓を以つて呼吸するを異なりとす。

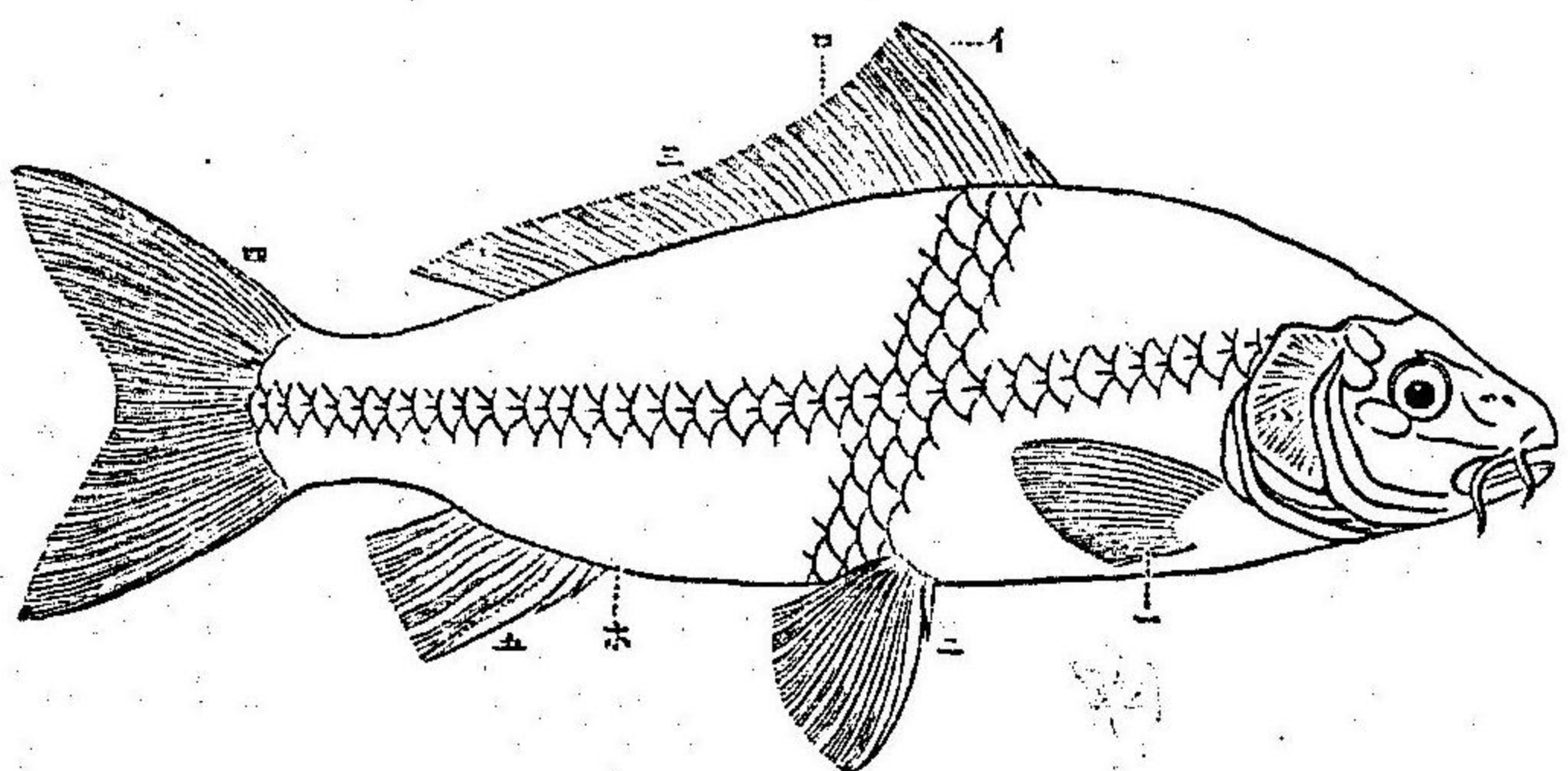
體制のよく水棲に適すること

魚類は、終生水中に棲み、その體制は、甚だよく水棲に適應す。今、鯉或は鮒を模範として、これを檢せん。

一、外形 全體紡錘形にして、縦に扁く、表面に粘滑なる表皮を被り、以つて、水中を進むに適す。四肢は、胸鰭及び腹鰭となる。鰭には、若干の棘及び刺を有せり。鱗は、皮膚の真皮内に生ずるものにして、**側線**の部にあるものは、小孔を有し、内に神經の末端を收め、感覺を司る。

側線は、水壓を感ずるものにして、感流官なりとの説あり。

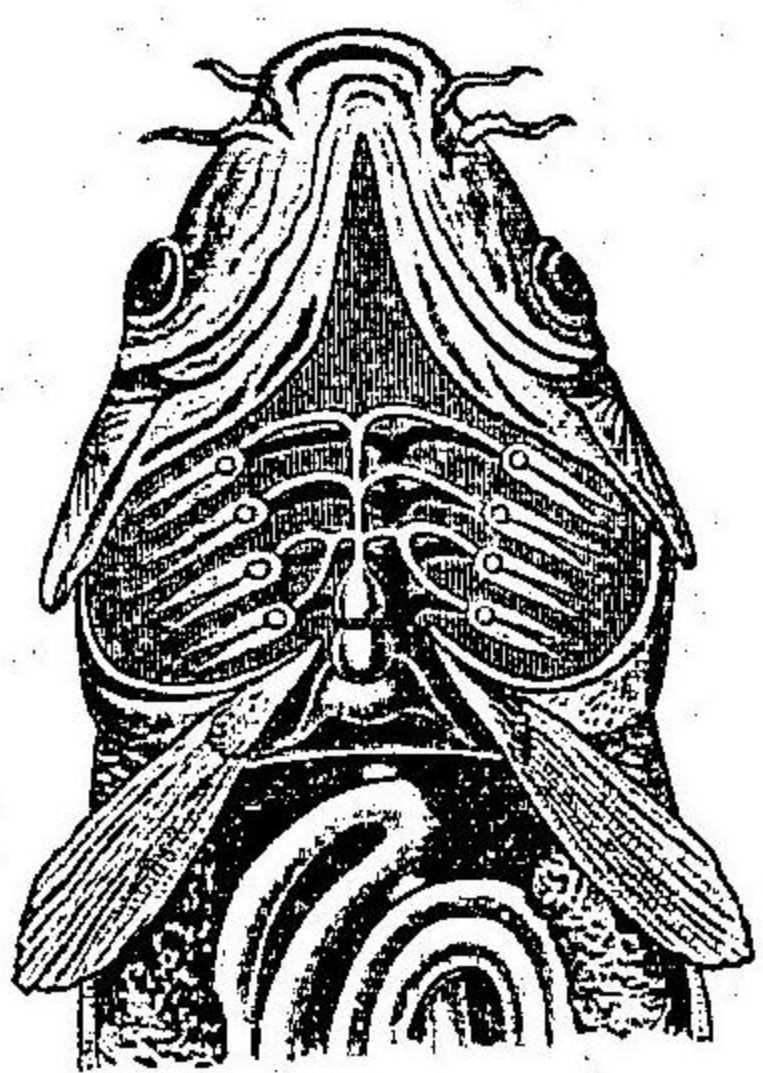
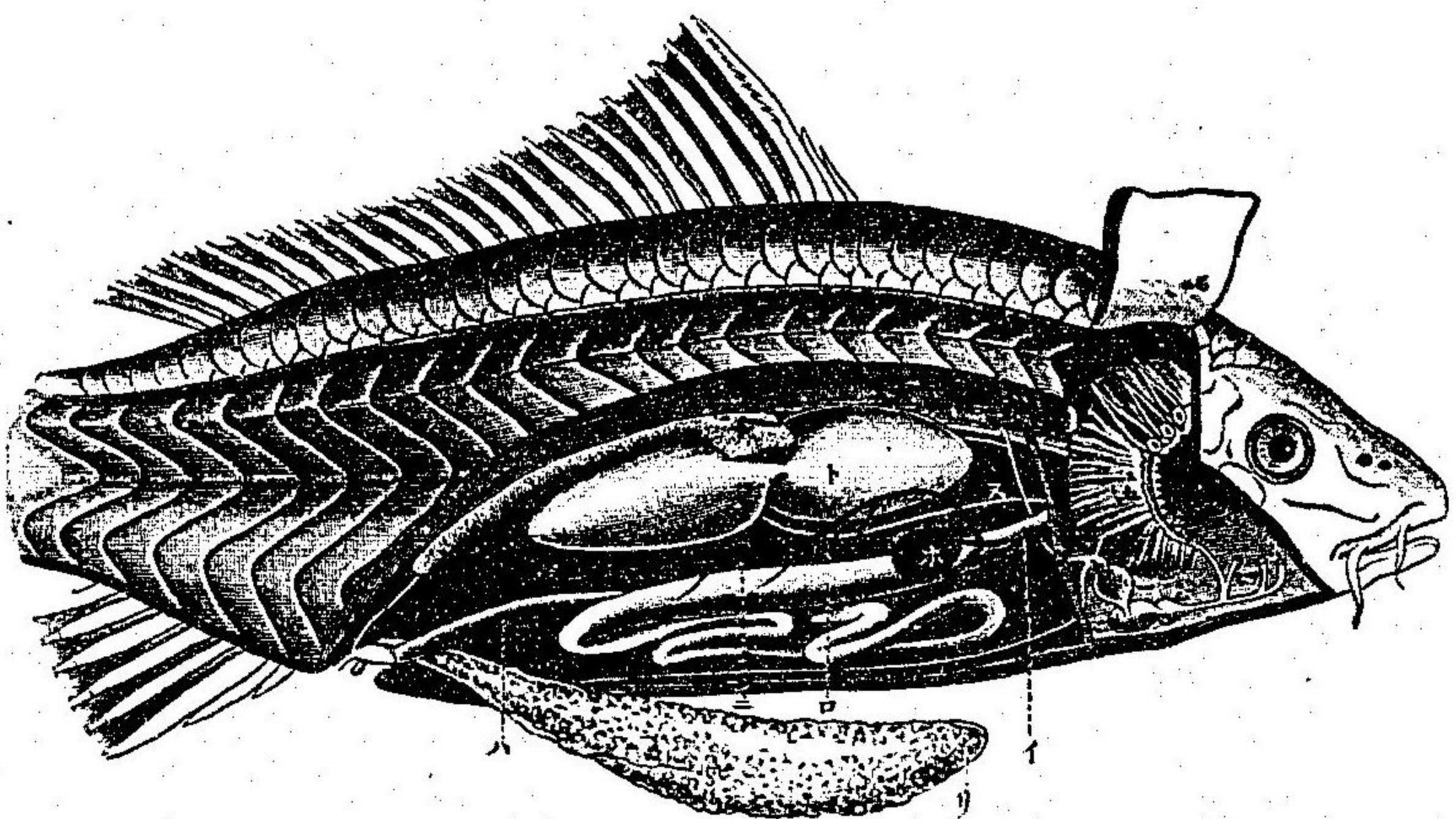
第九二圖
鯉の外形
イ、鰭棘
ロ、鰭刺
ハ、肛門



二、運動系 體の中軸に脊柱あり。多くの筋肉、其の左右に附着し、これによりて、胴及び尾を交、左右に屈伸し、以つて、水を後方に壓して前進す。胸鰭、腹鰭等は、徐々なる運動をなし、體の方向を變じ、或は體の位置を保つ等の用をなす。鰓は、瓦斯體を含み、體の比重をして、ほぼ水と同一ならしむ。

三、營養系 食道、胃、腸の別あり。胃の後端には、盲管あり。口腔の左右兩側に各四枚の鰓を有し、口より吸ひ込まれたる水は、鰓の間を流れて鰓孔に出づ。故に、心臟より來れる血液が、鰓の内に入

第九三圖
心臟と鰓との關係を示す圖
(圖中にて、水の通過する途に赤色の矢を畫くべし)



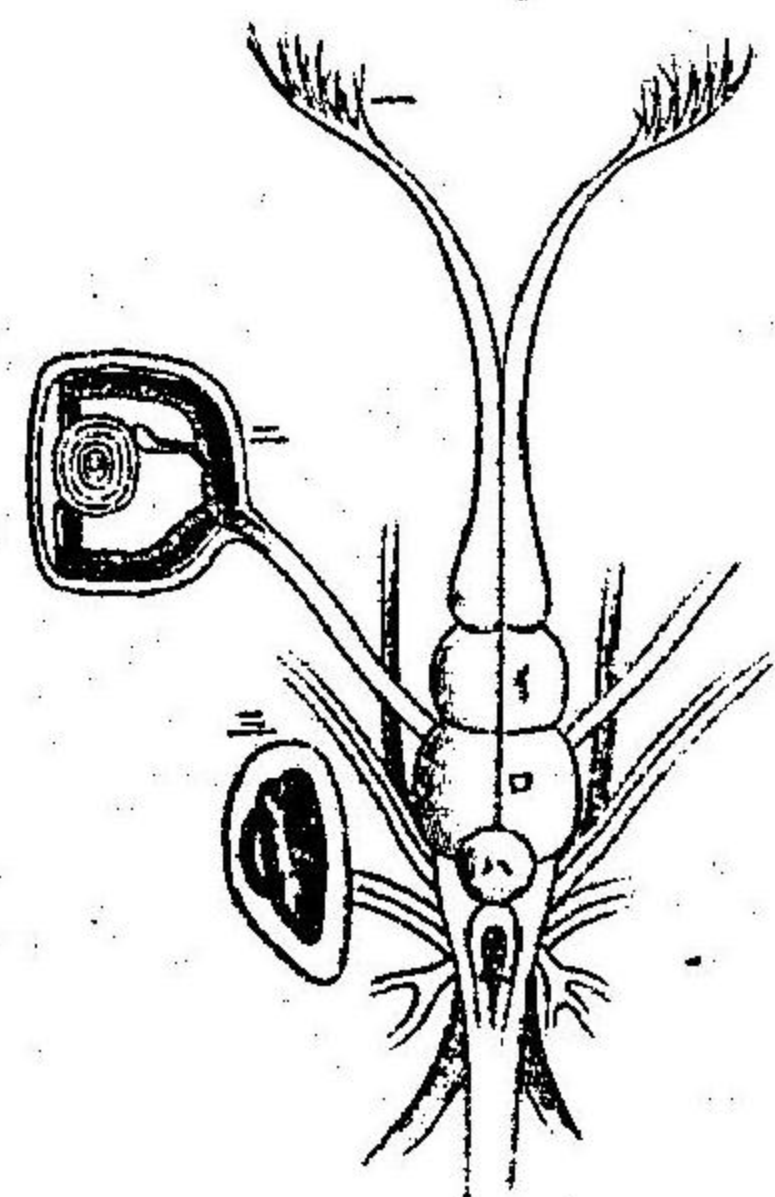
る時は、茲に瓦斯交換の作用を行はる。心臟は、兩棲

類に於けるよりも更に簡單にして、一心耳・一心室より成り、鰓より出てたる血液は、再び心臟に還ることなくして、直接に全身に循環す。

四、神経系 大脳は、小形にして、二疊體は、甚だ大なり。嗅覺及び視覺は、頗る鋭敏にして、聽官は、頭骨中

第九五圖 魚の脳髓及び 感覺器

- (模型圖)
- イ、大脳中核
- ロ、視神經球
- (二受體)
- ハ、小脳
- ニ、延髓
- 一、鼻
- 三、眼
- 三、耳



にあり、内耳のみより成る。眼の水晶体は、殆ど球形なり。深海魚は、往々、發光器を有し、又、盲なるものあり。

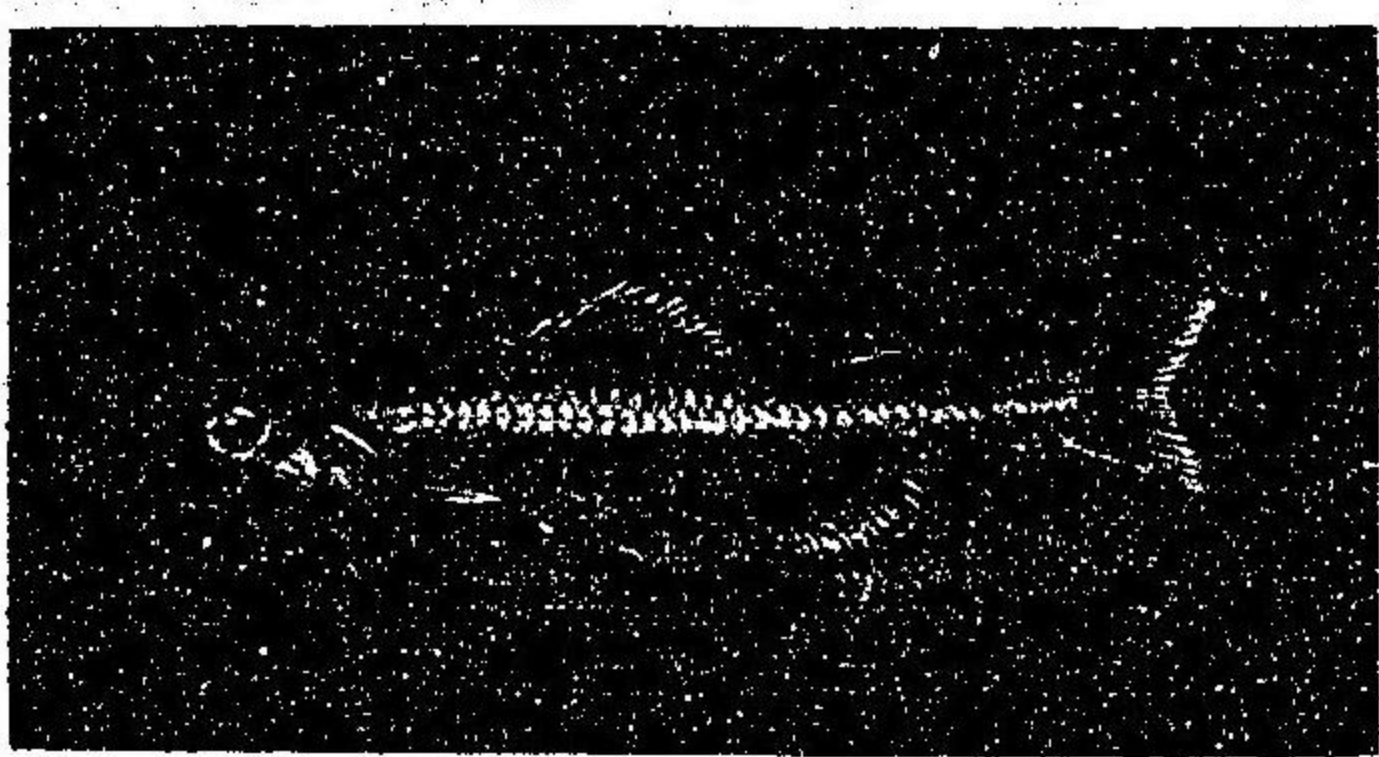
分類 魚類は、これを五目分つ。

魚類

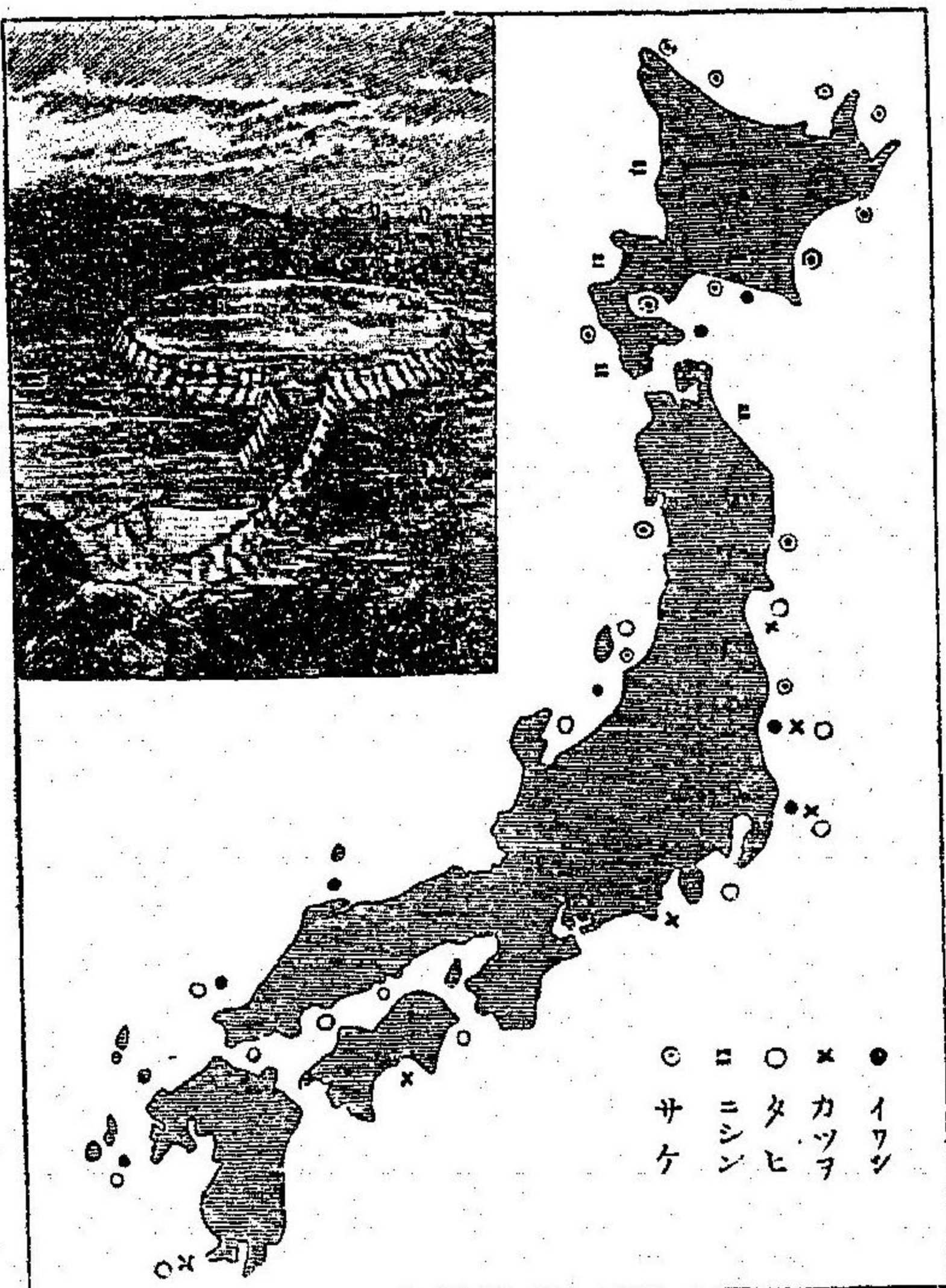
- 第一目 硬骨類
- 第二目 軟骨類
- 第三目 硬鱗類
- 第四目 肺魚類
- 第五目 圓口類

第九六圖 はだかいわしの發光器

硬骨類 魚類中最も主要なる類にして、人生に大なる關係あるもの最も多し。我が國は、四方海を繞らし、魚類の產出頗る



第九七圖 主要なる魚類 數種の産地圖 附、仙臺附近の「しび」網



多く、古來、動物性食品の最要部をこれに採れり。殊に、北海道近海は、最も魚族に富み、世界三大魚場の一に數へらる。

かつを (鰹) は、大海の上層を群游す。その背面蒼黒色にして、腹面銀

白色なるは、この習性に適應せるものなり。體は紡錘形をなし、運動甚だ快駿なり。我が國にては、西南の海に多く、通常、五月頃黒潮に従ひて北上し、九月頃再び南下す。内海に入ることなし。普通食用する外、多く鰹節を製するに用ひらる。

- まぐろ (しび) 鮪
- さばら (鱈)
- さば (鯖) 等は、鰹に似たる種類なり。

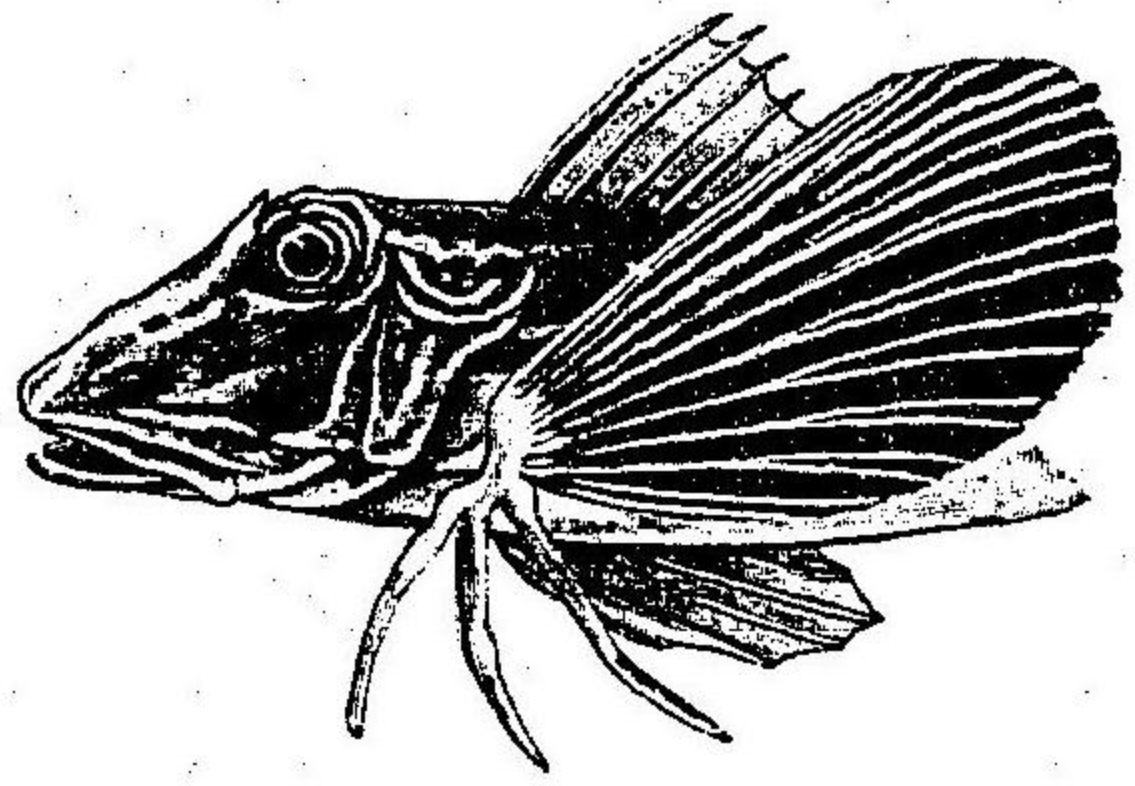
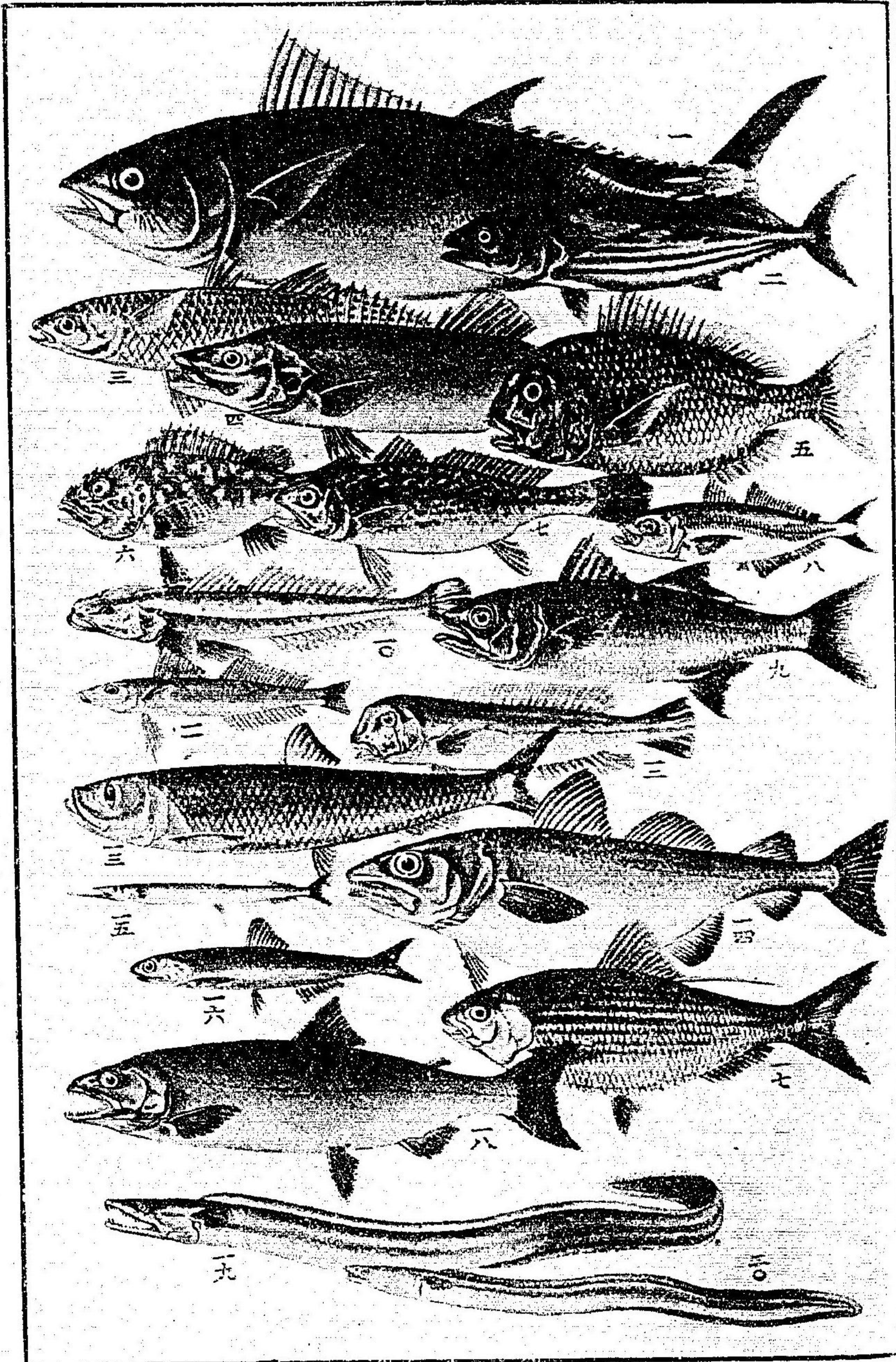
鮪肉は、一晝夜以上も放置する時は、毒質を生ずることあり。

第九九圖
はうぼう

●一寸五六分なるを「ふつこ」、五寸内外なるを「せいこ」といふ。

●成長の度によりて、「おほこ」「すばしり」「いな」「ほら」「あぢ」等の名あり。

第一〇〇圖
あんこう
いぢりうを



ぶり (鮪) は、鮪に似たれども、副鰭なし。
おほだひ (鯛) は、やゝ深き海の中層又は下層に棲む。その色鮮紅にして、味美なり。
くらだひ は、浅海に棲み、雌同なり。鯛と共に、鮮食し、「かまぼこ」を製し、又その鱗よりは、膠を製す。

あまだひ は、鯛とは頗る異なる種類にして、これを乾製したるものは、所謂興津鯛なり。

すぎき (鱈) は、近海に棲み、往々淡水に入る。鱈よりは、特に良好なる膠を得。
ほら (鱈) は、半鹹水に産し、往々池中にて養成せらる。
あぢ (鱈) は、多く、乾物に製せらる。

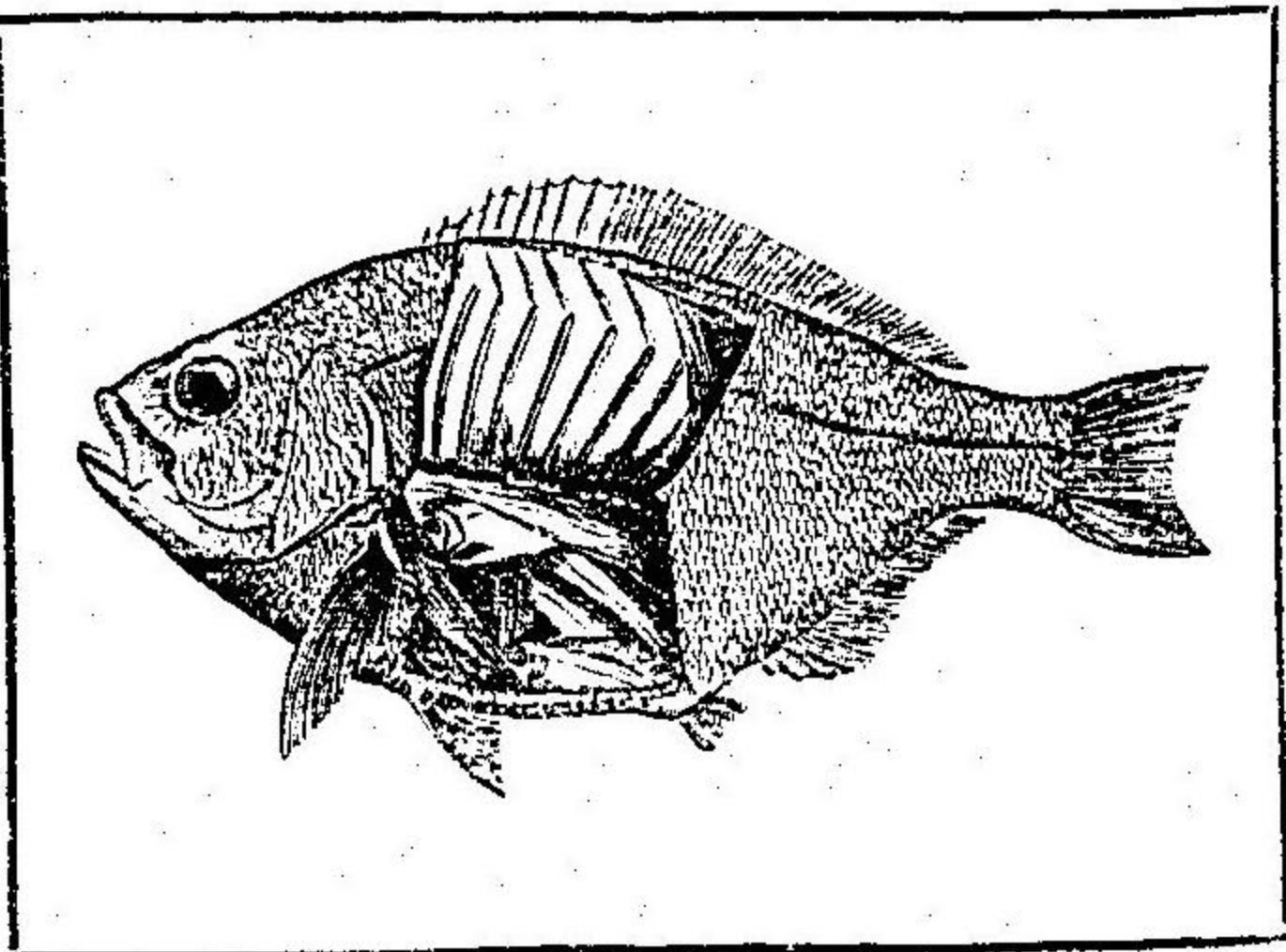
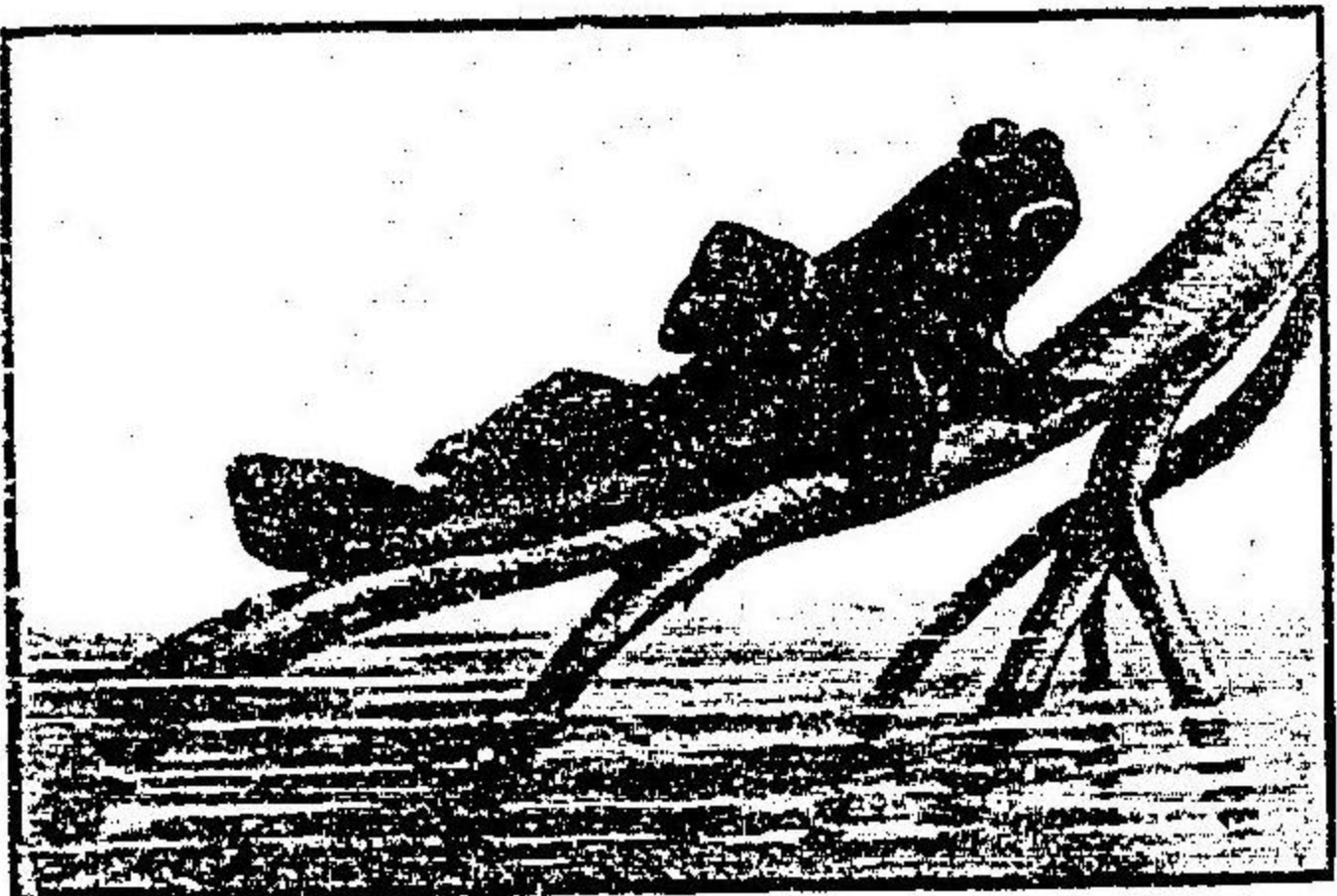
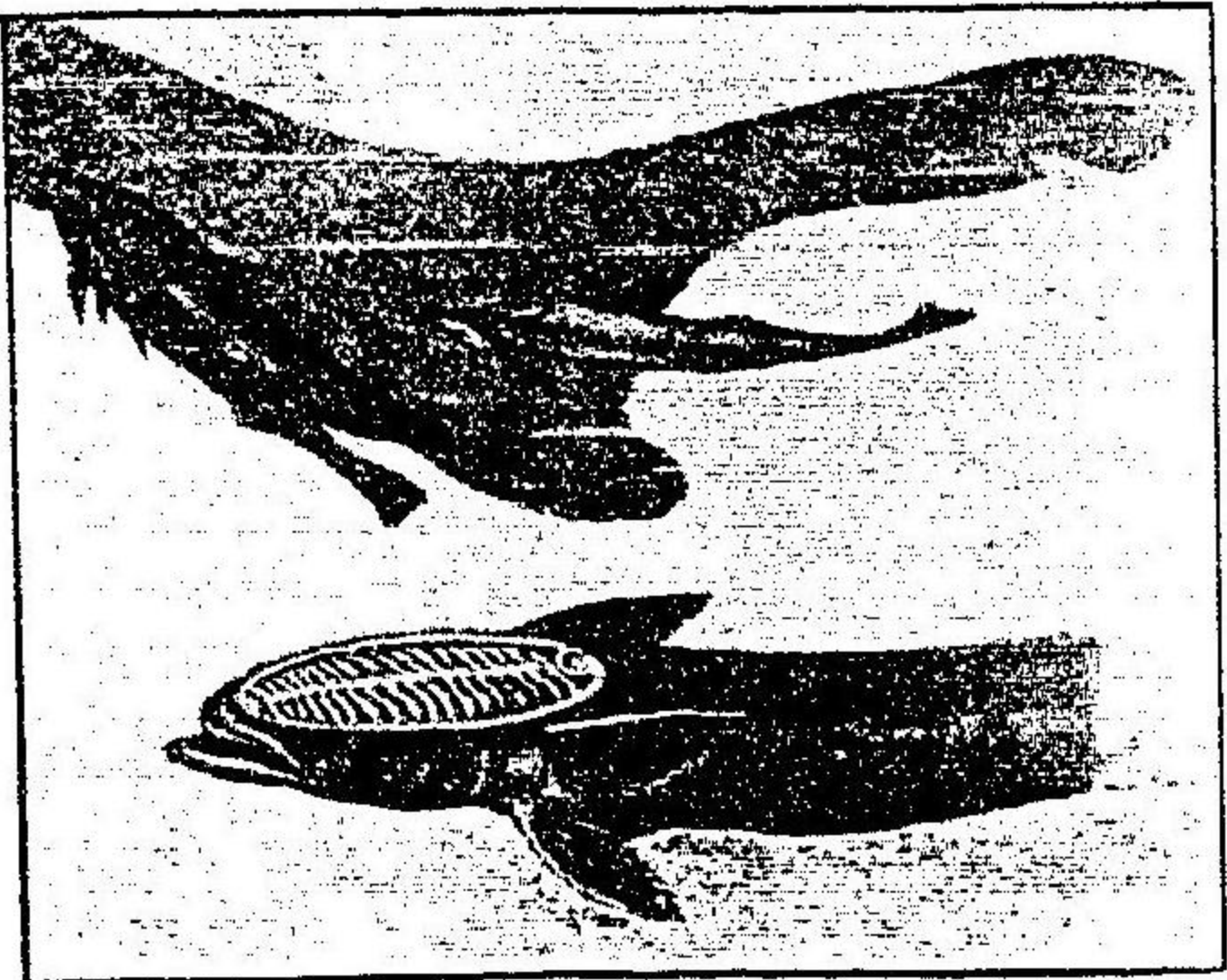
はうぼう 及び **かながしら** は、胸鰭の鰭刺を、足の如くに動かして、水底を進む。
いしもち は、頭部に二個の石様のものを有す。これ、遊離せる耳



第一〇一圖
こばんいただ
き

第一〇二圖
「はぜ」の一種

第一〇三圖
うみたなご



骨なり。**あんかう**は、常に水底にあり。小魚の近づくを俟ちて、これを嚙食す。**こばんいただき**は、背鰭變じて吸盤となり、以つて、他動物、船底等の下面に吸着す。**はぜ**の類には、胸鰭吸盤状をなして、よく水面上なる木石等に登るものあり。**うみたなご**は、胎生す。**とびうを**は、清き淡水に産し、巢を營みて、其の中に卵を産み、これを保護する習性あり。卵の数は、比較的少なし。

第一〇四圖
とげうを

以上述べたる諸種は、皆背鰭・臀鰭及び腹鰭の前部に、數本の鰭棘を有す。多くは、海産なり。海産にして、鰭に鰭棘を有せざる種類の主なるものは、左の如し。

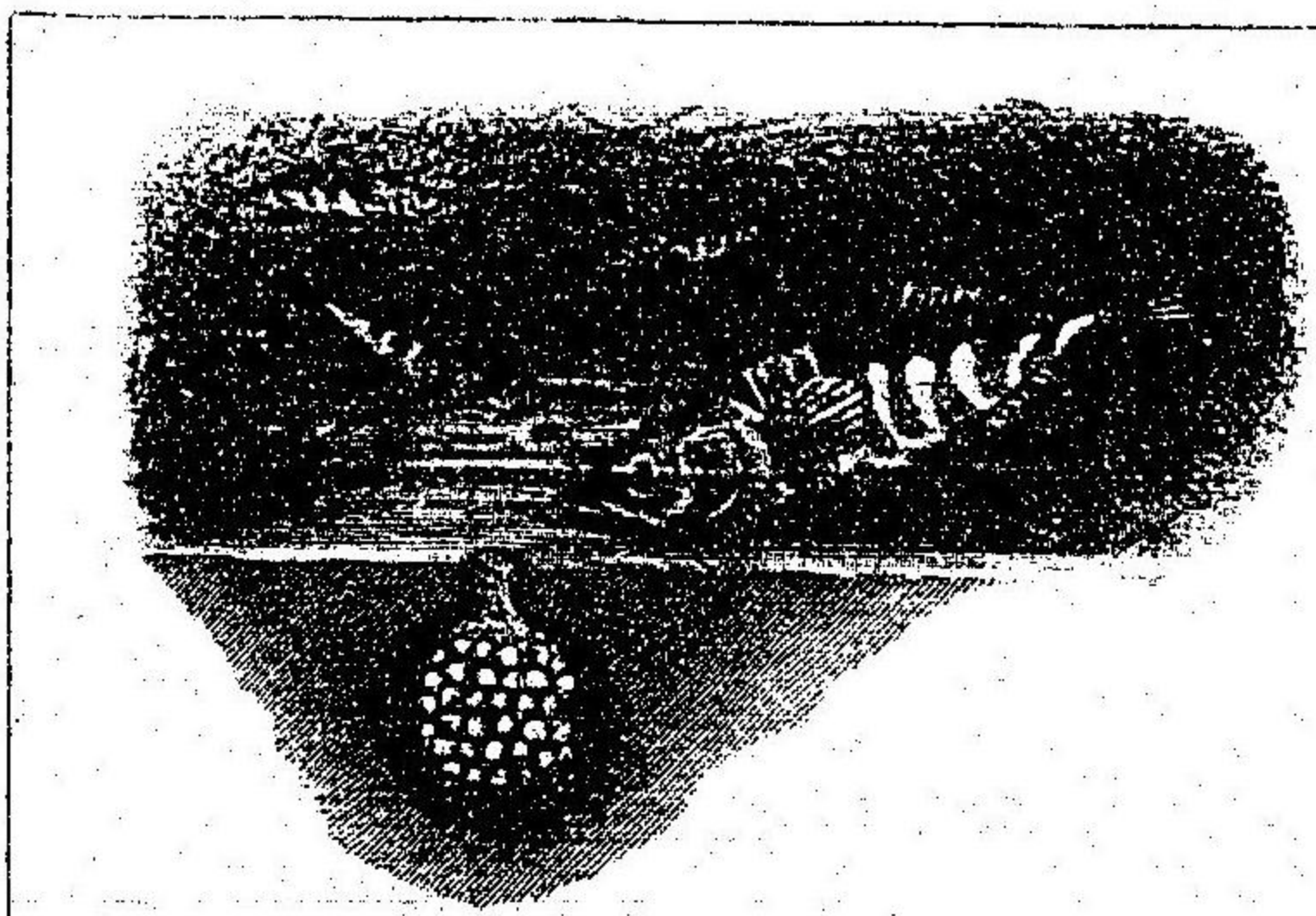
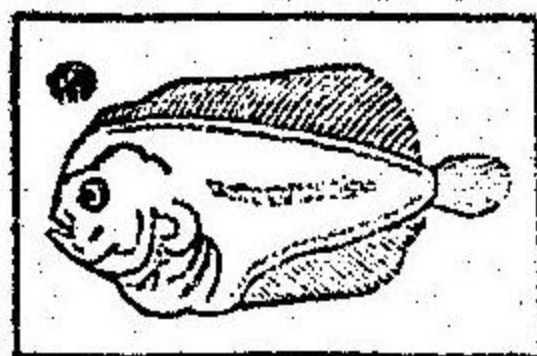
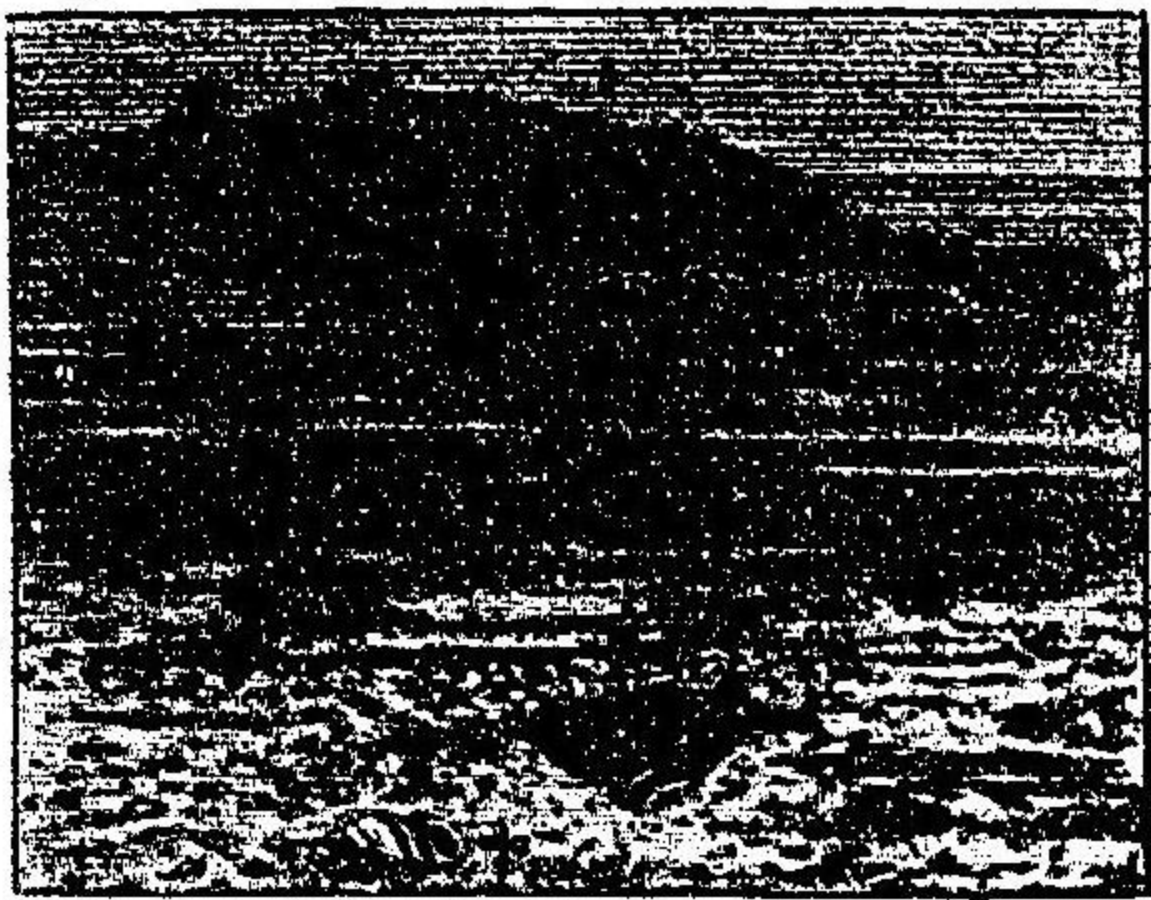
かれひ 及び **ひらめ** は、體扁平にして、常に

海底に横臥し、砂を蒙りて眼のみを露し、小魚等の近づくを俟ちて、これを捕食す。眼は

成長の初には、頭の左右兩側に位すれども、其の一個は次第に他側に移る。種類多し。**たら**の肝臓

よりは、肝油を製し、肉は多く干鰯となす。

とびのうを は、胸鰭大形にして、敵に追はれる時、よく空中に出て、飛ぶ。



第一〇五圖
ひらめ及びその幼魚

通常、兩眼共に左側にあるを「ひらめ」、右側にあるを「かれひ」といふ。

●脊鰭胸鰭の前端に一二の棘を有するものあり。
第一〇六圖
とびのうを



次に掲ぐる魚類は、鰭刺皆柔軟にして、鰻は、食道に連れる細管を有する種類なり。淡水に産するもの多し。

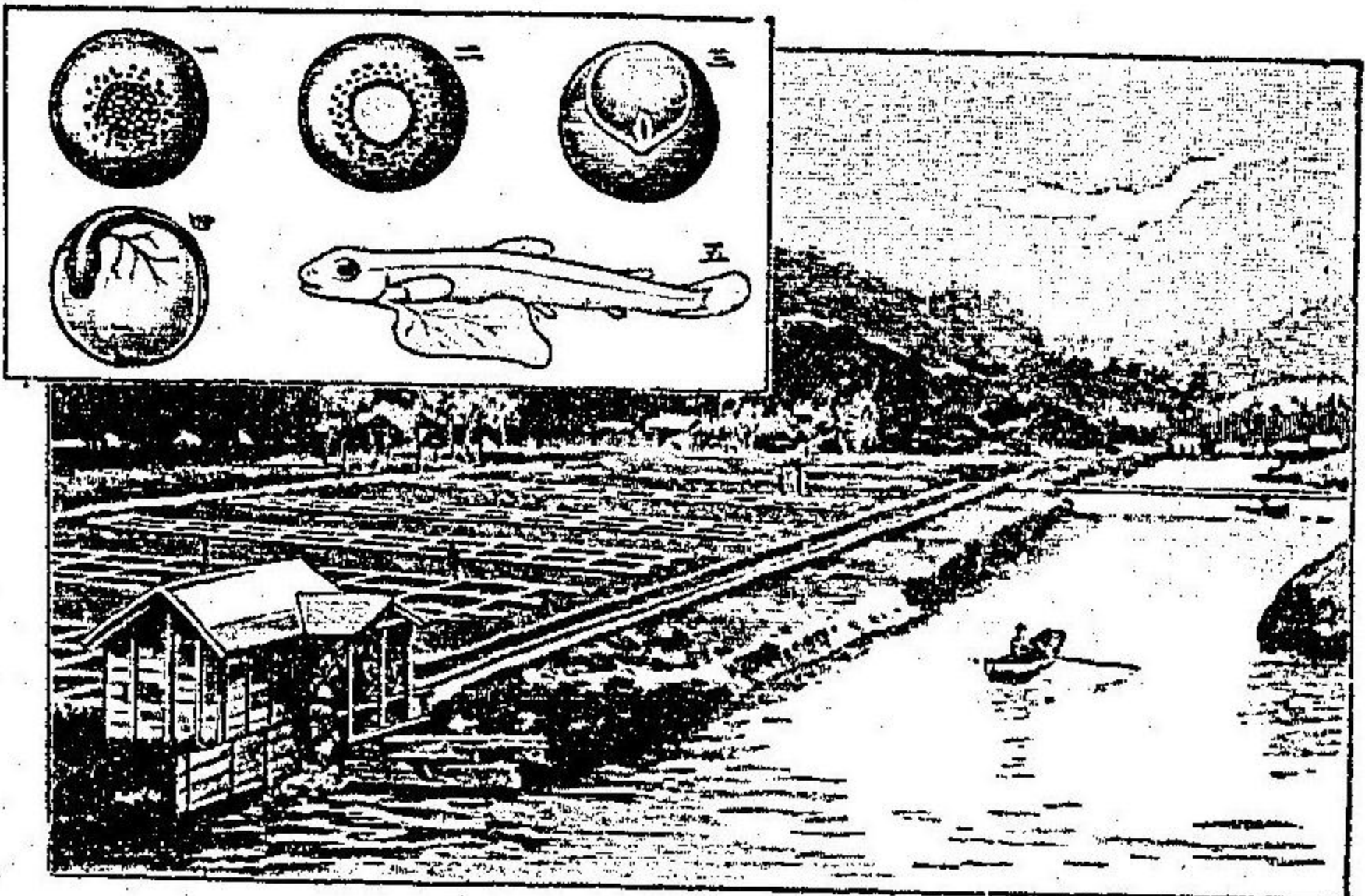
いわし (鰻) は、好んで海水の上層を群遊し、背部蒼色にして、腹部銀白色を呈す。

五六月頃、近海に來りて産卵す。秋冬を主なる漁期とす。其の用途は、下の如し。(一)生食し、或は、鹽漬・煮乾し鰻等となして食用とす。歐米にては、オリール油漬(鰻詰)を賞用す。(二)鰻油を搾りて、食用又は工業用とす。(三)搾粕及び乾鰻は、肥料に用ひらる。

にしん (鰺) は、體形や、ぼらに似て扁たく、長さ約一尺許なり。鮮食し、身欠鰺とし、或は、燻製となし、又、油を搾りて、海外に輸出し、其の粕は、肥料と

世界の水産物中産額の最も多きは實にこの鱈なり。

第一〇七圖 鮭鱈人工孵化場(北海道千歳)附、鮭發生の順序



鮭鱈の肉を生食すれば、條虫の寄生する恐あり。

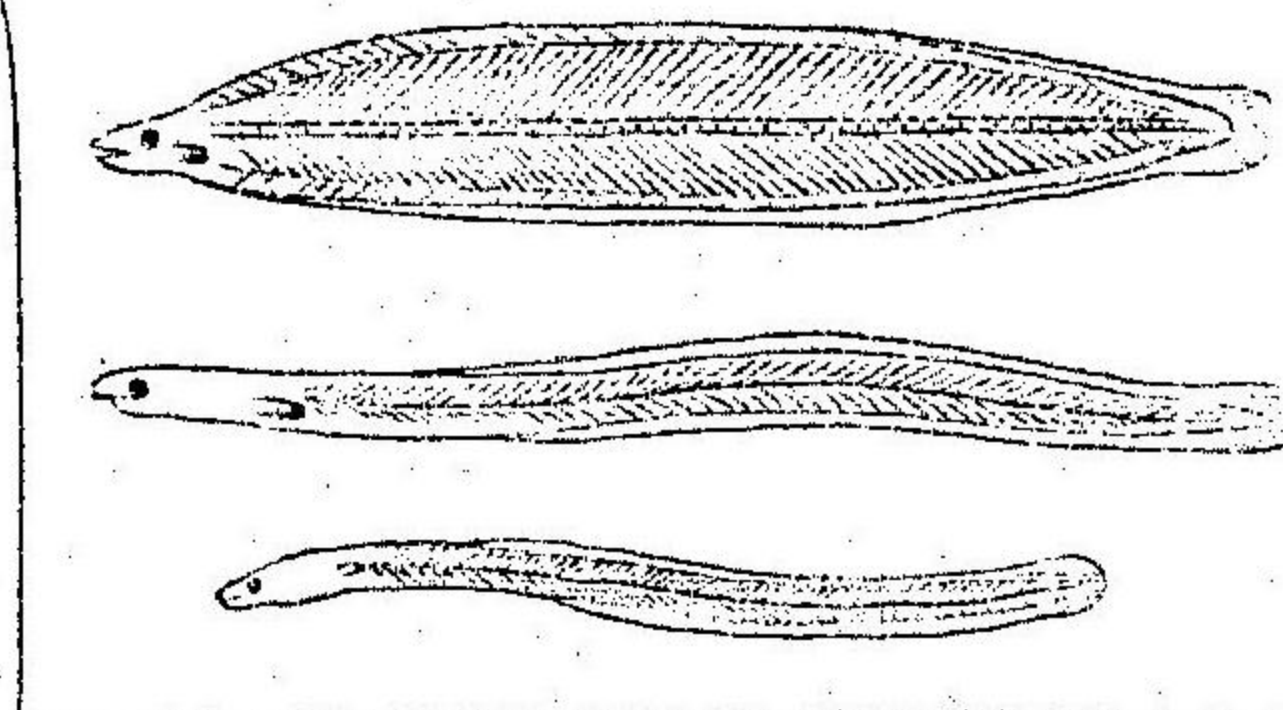
して、水産肥料中最要の位置を占む。四月前後の頃、海藻繁茂し、食物豊富なる沿海に群來して産卵す。其の卵を乾したるものは、即ち「かずのこ」なり。無數群來する時は、海面爲に色を變ず。此の魚は北海道第一の水産物なれども、その利用の方法、未だ十分ならざるを遺憾とす。
さけ (鮭) は、北海道西岸地方、石狩川、西別川等に甚だ多く、又、信濃川、利根川等にも多少これを産す。此の魚は、河川にて孵化し、後、海に在ること三四年にして成熟し、再び群をなして河川に溯り、雌雄相伴ひ、急流の砂礫多き所に到りて産卵す。産卵の後は、多くは斃死し、或は再び海に下りて、元氣を回復す。肉は罐詰、鹽引及び燻製等に製せられ、卵も亦賞美せらる。
ます (鱈) は、體鮭よりも小にして、且つ、吻頭圓鈍なり。中禪寺湖、其の他の湖水にも養はる。北海道、青森縣等に於いては、人工受精法によりて、盛に、鮭鱈の増殖を行

第一〇八圖 鰻の變態

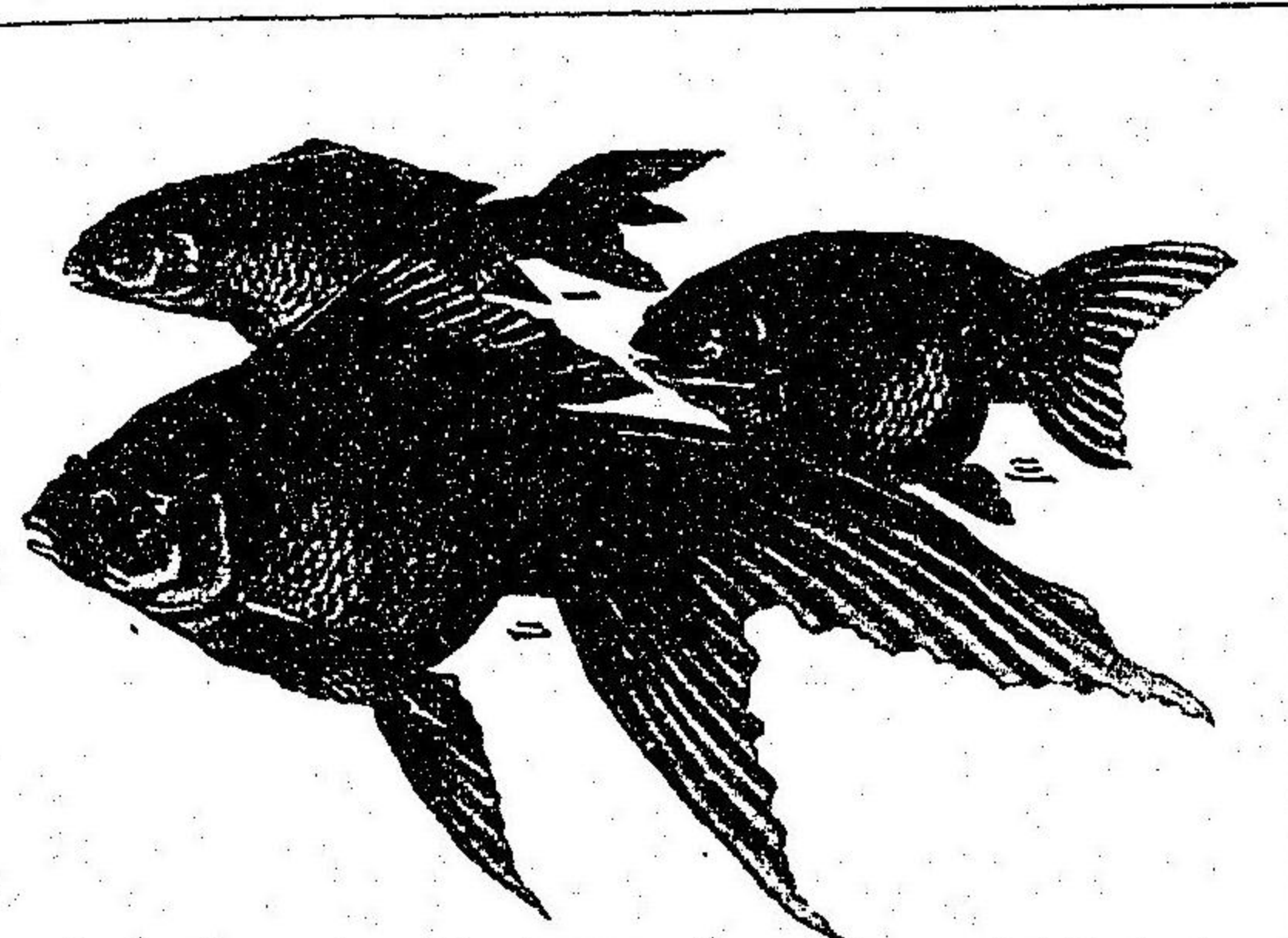
第一〇九圖 金魚

- 一、わきん
- 二、りうきん
- 三、らんちう

●側線上の鱗は、通常三十六個あり



あゆ は、秋季河川の砂礫間に産卵し、幼魚は、海に下り初春の候、再び河を溯りて成長す。産卵の後は、多くは衰弱して死すれども、或るものは、再び海に入り、或るものは、河中の深淵に止りて越冬す。
うなぎ (鰻) は、皮膚粘液に富み、鱗は小形柔軟なり。通常雄は半鹹水に棲めども、雌は淡水に棲み、秋冬の候、深海に下りて産卵す。幼魚は、やゝ扁平にして、透明なり。後變態し、多數群をなして河に溯る。幼魚を池中にて養成することあり。
どぢやう は、よく空氣を嚙下し、多少、腸呼吸を行ふ。
こひ (鯉) は、淡水産魚類中、最も主要なるものにして、多く養殖せらる。産



第一〇圖 河豚

●河豚の中毒には、其療法なし。初期に於いて、吐劑を服するは、多少有效なり。

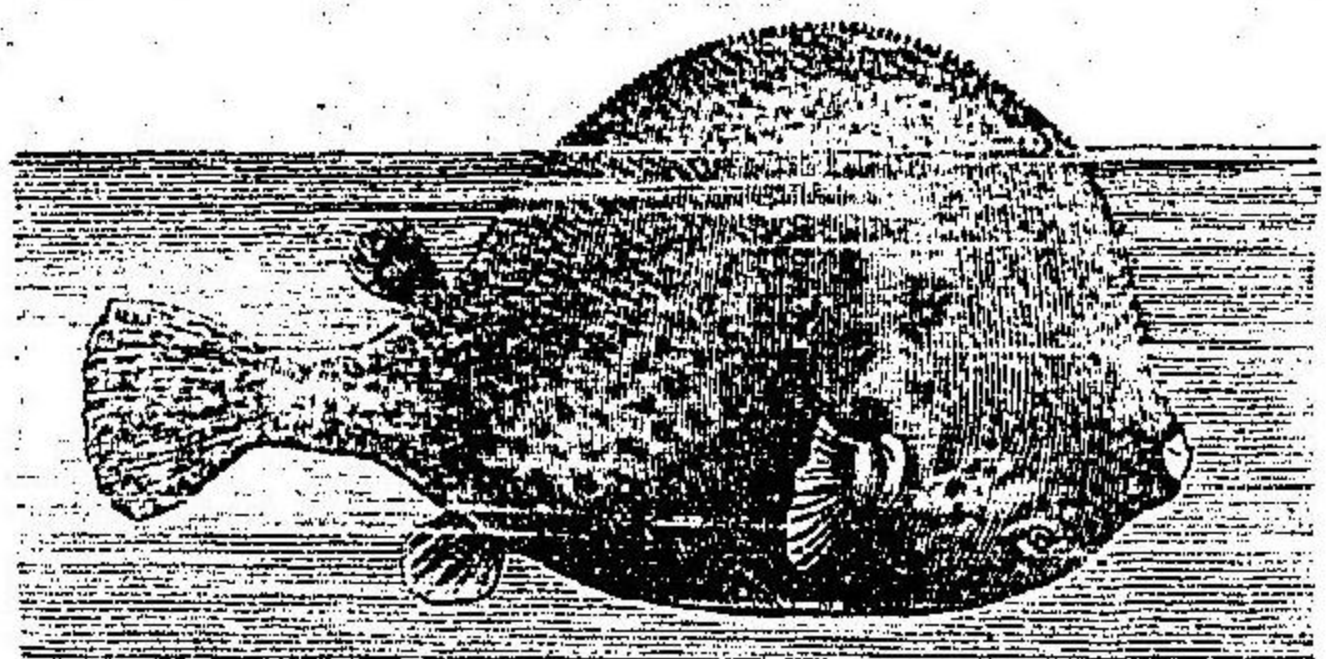
卵の数は、甚だ多くして、數十萬個に達すといふ。

ふな (鮎) は、鯉に似たれども、口邊に鬚なし。

きんぎょ (金魚) は、鮎の變種にして、もと支那より來り、我が國に於いて、更に淘汰せられたり。

ふど (河豚) の類は、前述の諸種と異なり、上下の顎骨は固着し、口甚だ小なり。卵巢及び肝臓に激毒を有す。

◎軟骨魚類 **さめあかえひ** の類なり。骨格は、殆ど全く軟骨より成る。今、これを硬骨魚類と比較すれば、次の如し。



第一二圖 鮫の鱗



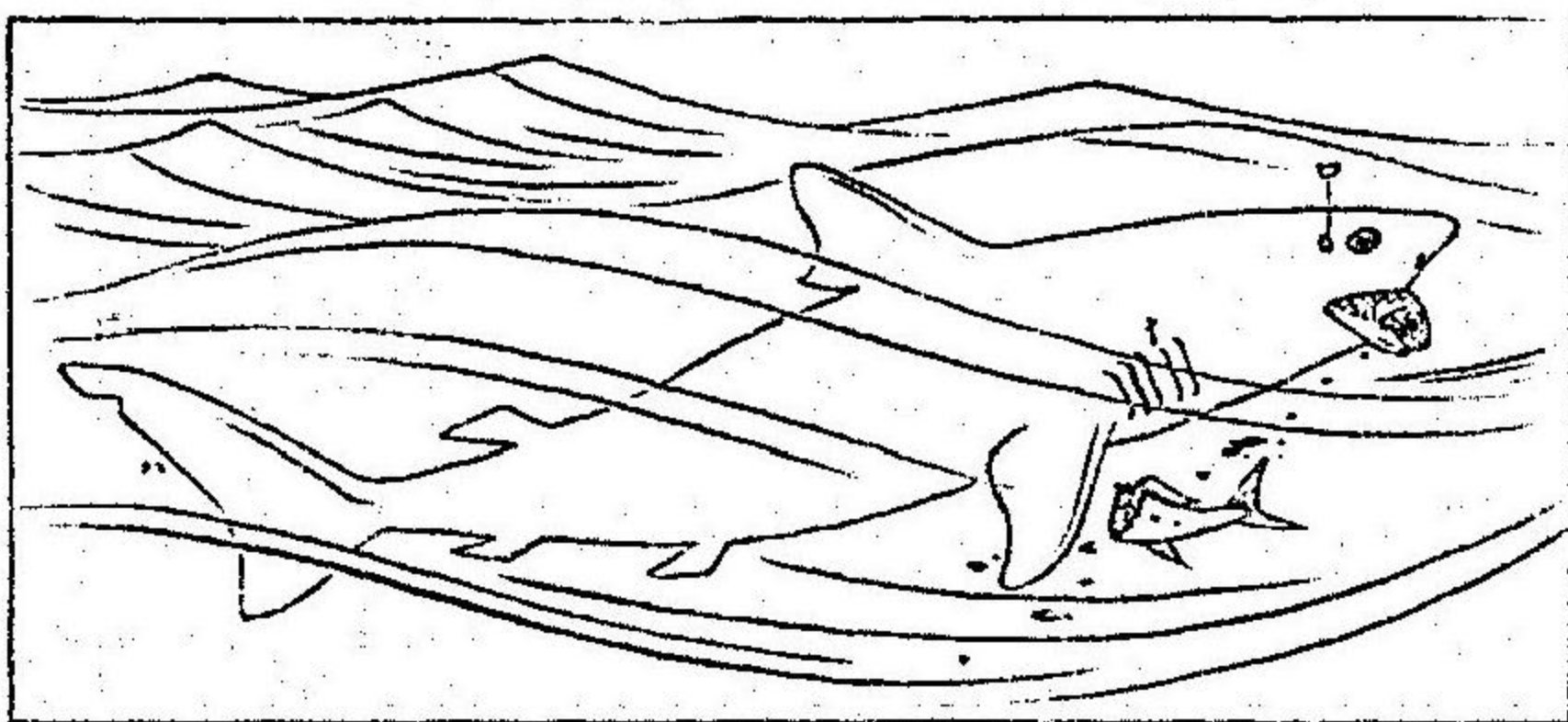
骨格	硬骨	軟骨
鰓孔	一對(鰓蓋あり)	通常五對(鰓蓋なし) (通常、一對は、口の直後にあり、水の吸入する用をなす。)
尾鰭	整尾	不整尾
鱗	圓形	細菌狀・粒狀
口の位置	頭の前端	頭の下面

第一二圖 「あざぎめ」の外

第一三圖 「ねこぎめ」の卵殼の一部を破りてその胚を示す。

鮫の大なるを俗に鱧といふ。

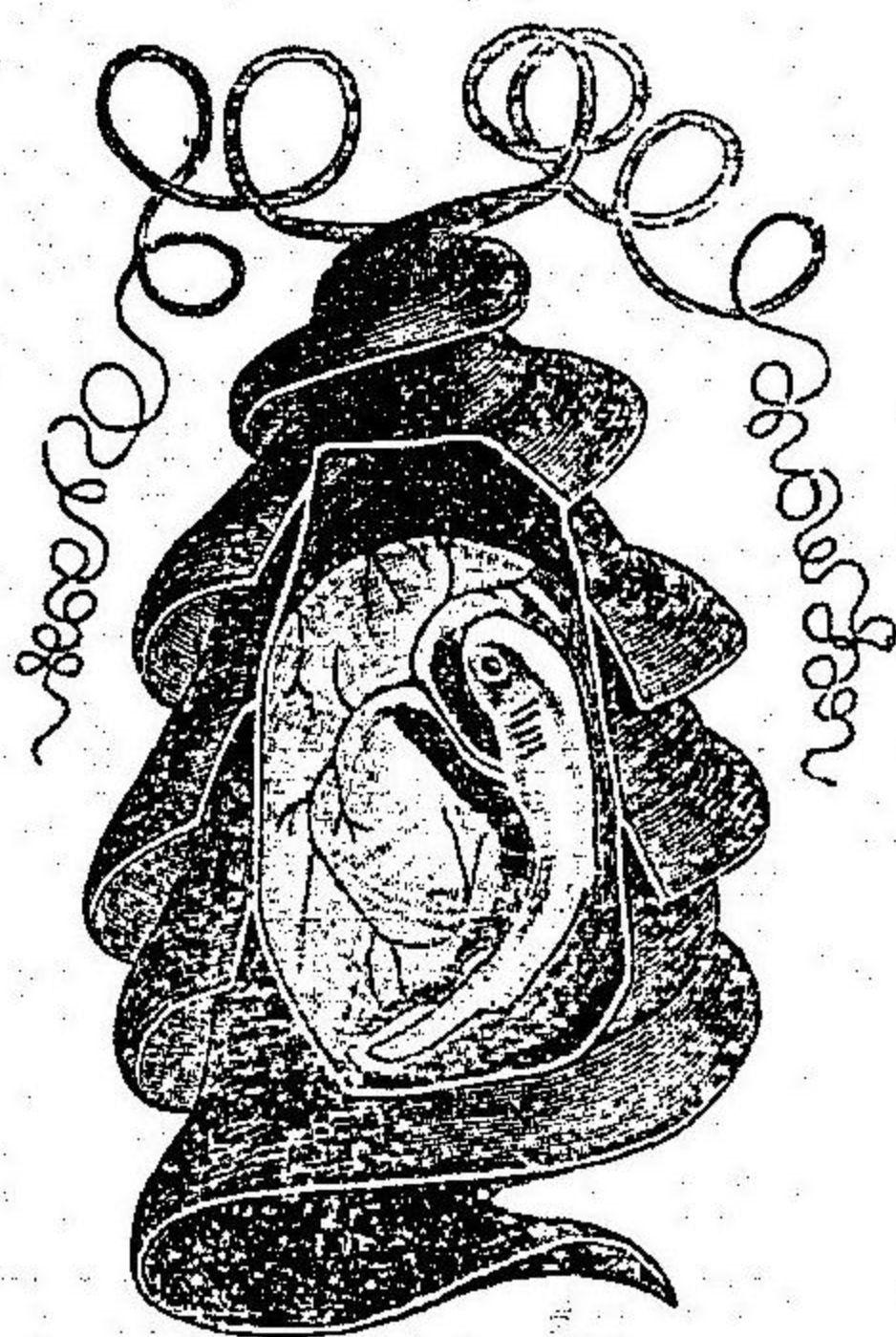
第一四圖 「しゅもくぎめ」及び「のこぎりぎめ」の頭部



「あざぎめ」は、體長一丈に達す。

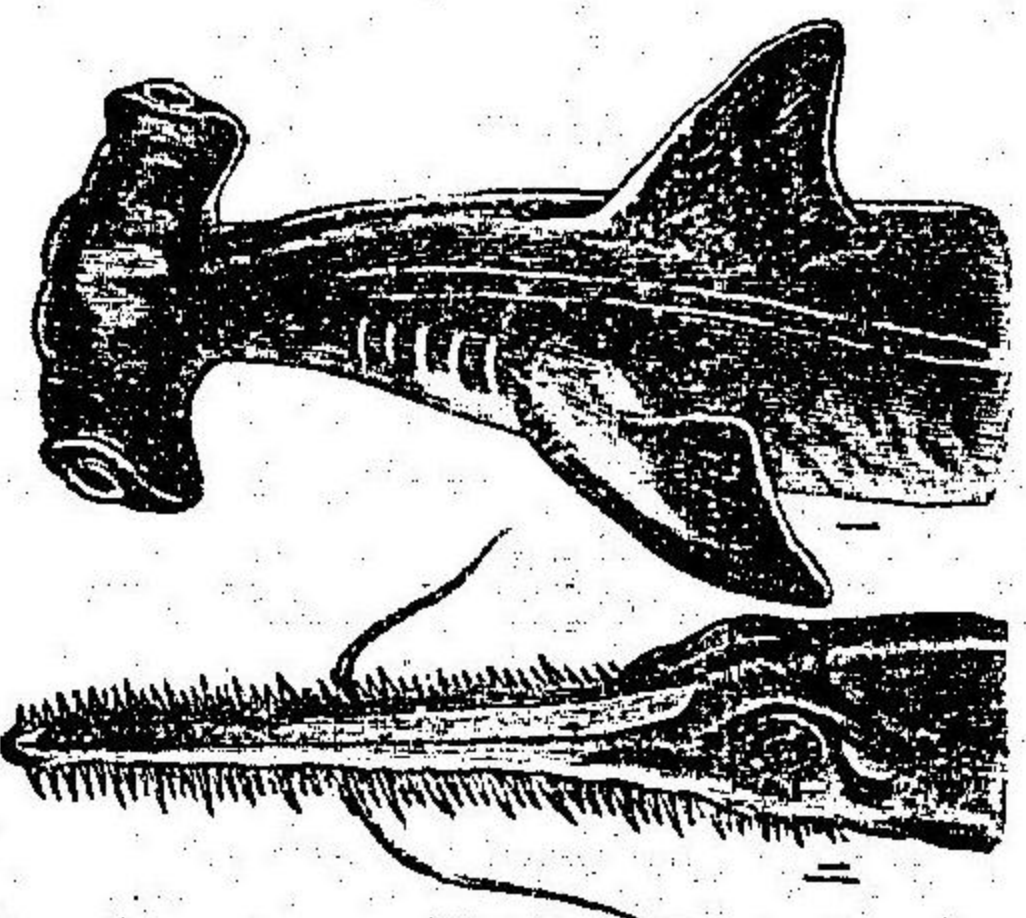
齒は尖銳にして、魚類・軟體動物等を食す。性兇暴、往々人を害す。胎生す。

「めじろぎめ」(わがめ)は、體長二丈餘に達す。背面は灰褐色、腹面は白し。この他、ねこぎめ、しゅもくぎめ、のこぎりぎめ等種類多し。

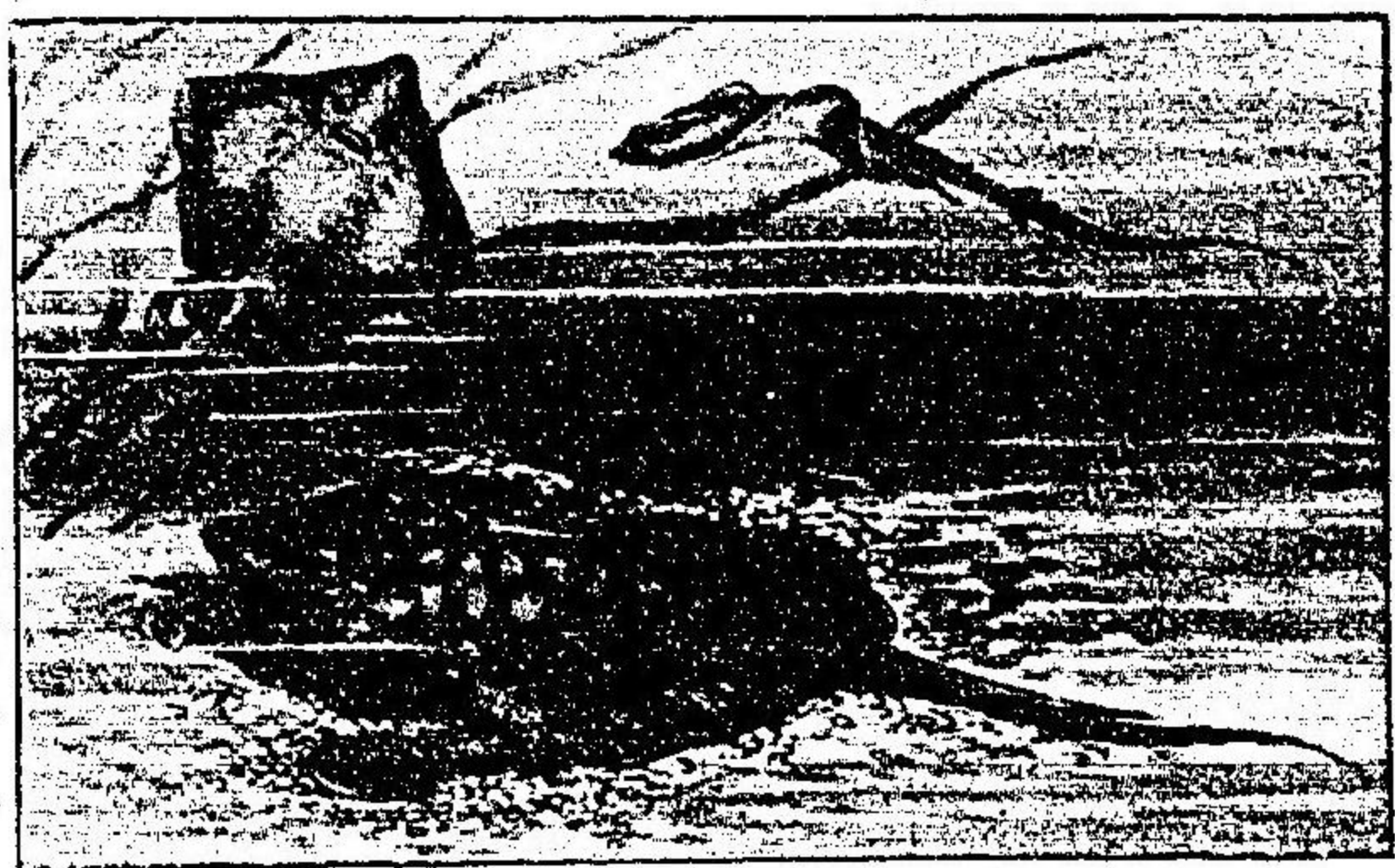


鮫類の效用 鮫類は、各地に多くこれを産し、用途亦尠からず。

食用 肉は、味佳ならざれども、普通食用とし



第二五圖
あかえひ



て用ひらる。
蒲鉾 肉は、又「はうぼう」「ひらめ」等の肉を配し、多く蒲鉾に製造せらる。
鮫皮 磨研用に供せらる。
鮫鱗 鮫の鱗を乾かしたるものにして、多く支那に輸出せらる。支那人は、之れを以つて、賀筵・上饌に缺くべからざるものとせり。

明骨 多くは、頭部・鰓部等の軟骨より製せらるゝものにして、やゝ透明なり。支那人は、これを盛饌に用ふ。

肝油 肝臓よりは、肝油を製す。

えひの類は、胸鰭著しく左右に擴張し、體形扁平にして、運動遲緩なり。

あかえひ は、尾の背面に、鋭き棘あり。その棘の上皮に毒液を有す。體大なるは、方三尺に達す。

第二六圖
しびれえひ

肉は食用に供せらる。
しびれえひ は、我が國近海に多し。頭部の左右に、筋肉より變成したる發電柱あり。電氣を發して、敵を防ぐ。

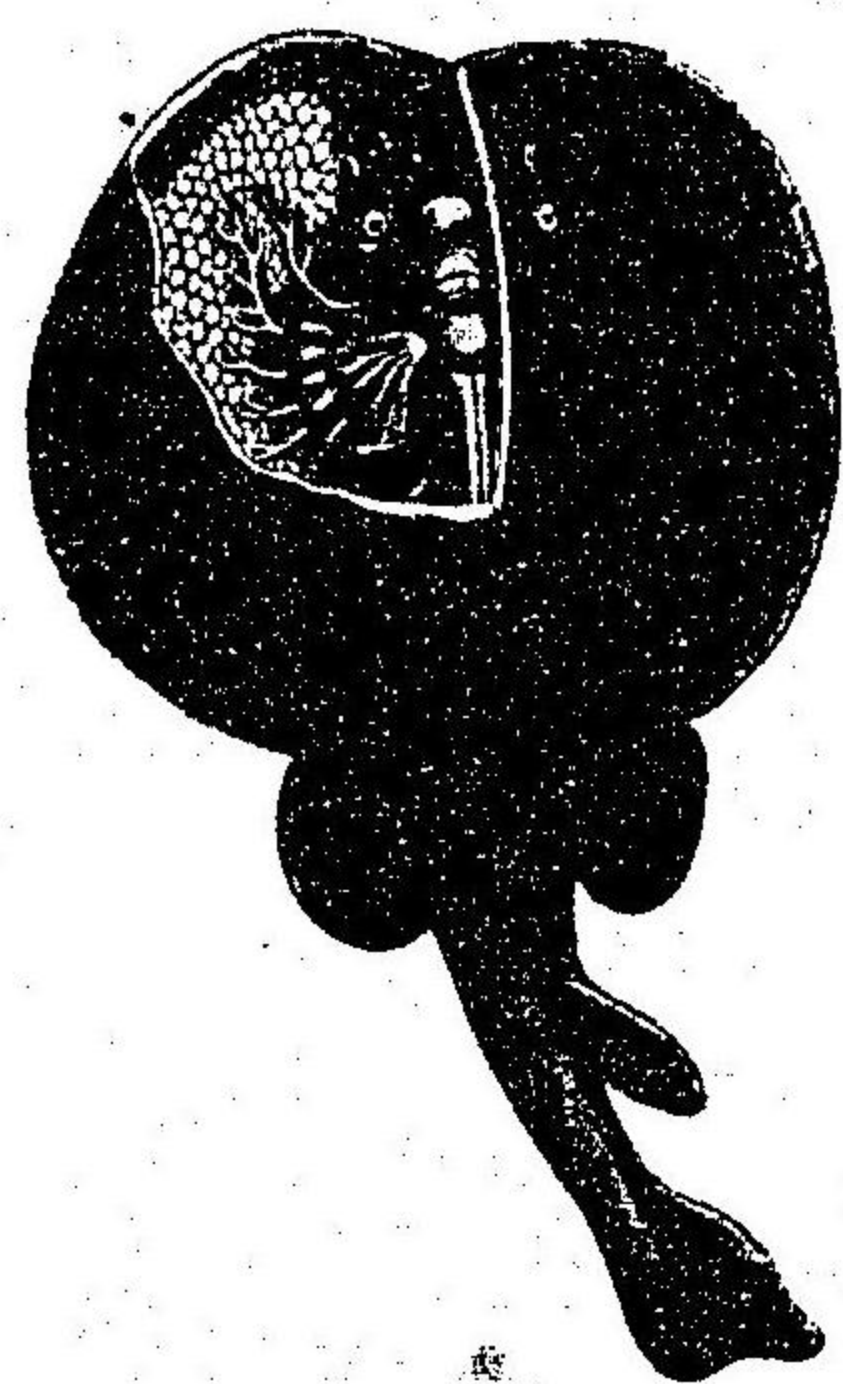
硬鱗類 此の類

は、古代に於いて盛に

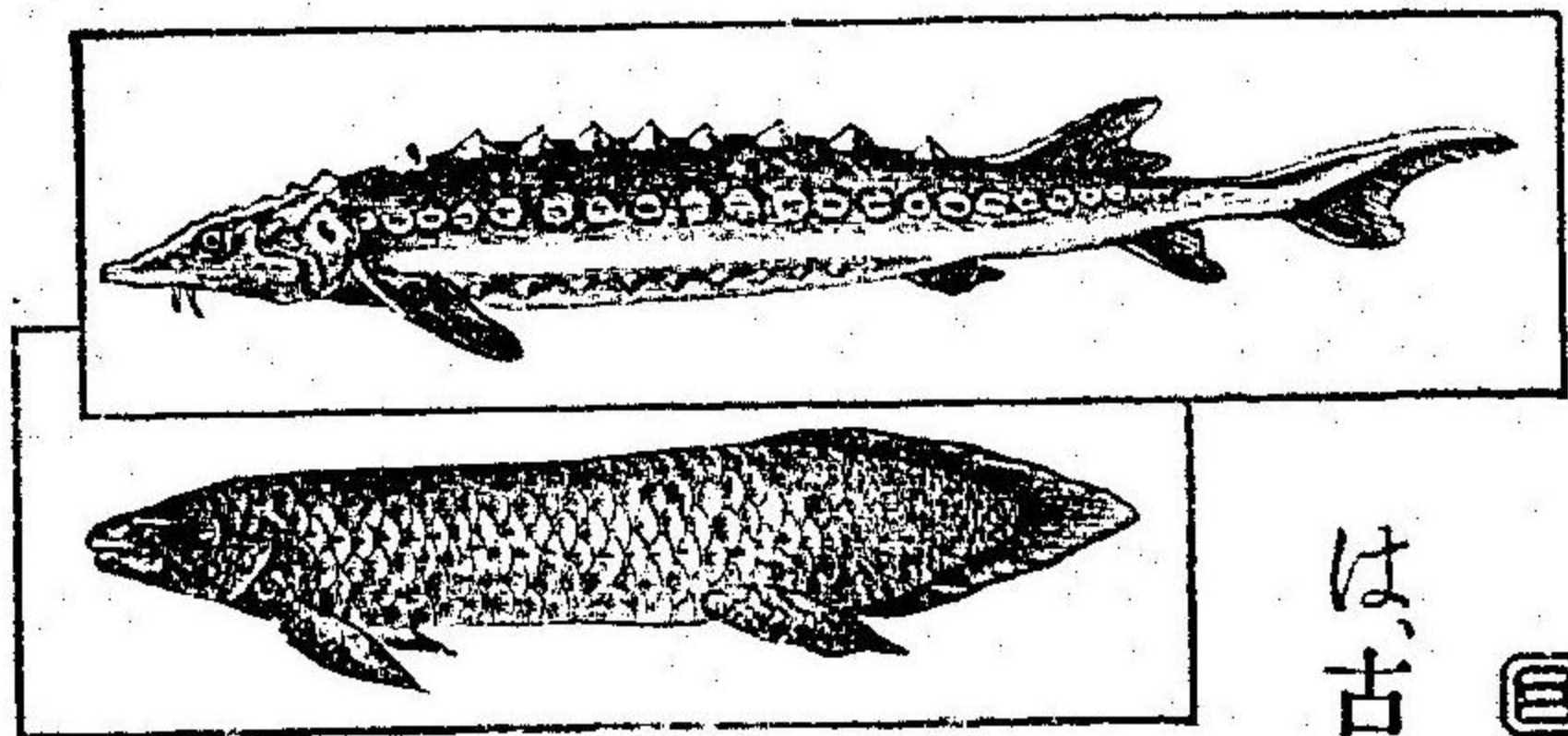
繁榮したるものなれども、現今生存せるものは、少し。

てふざめは、その適例にして、體制、軟骨類と硬骨類との中間に位し、骨格は、硬軟兩種より成る。鱗は、珧瑯質を被り、光澤あり。

てうざめ は、我が國にては、石狩川・西別川等に産す。此の類の卵は、鹽藏し、カピヤと稱して賞美せらる。ロシアの産は有名なり。



第二七圖
てふざめ及び
肺魚



④肺魚類 常に水中に棲み、鰓を以つて呼吸すれども、乾季に於いて、水涸るゝ時は、泥中に潛み、粘液を以つて其の周圍を固め、上に一孔を残し、鰓を以つて空気を呼吸す。鰓は、食道と開通せり。魚類と兩棲類との關係を示すに好適せるものといふべし。

この類は、アフリカ及びオーストラリアの熱帯地方に産し、體長六尺に達するものあり。

⑤圓口類 やつめうなぎの類なり。口は、圓形にして、上下兩顎なく、又、偶鰭及び鱗を有せず。且つ、完全なる脊椎骨を有せずして、その代りに脊索と稱する白き紐状のものを永存するは、大に上述の諸類と異なる所なり。腦の發達は、甚だ低し。脊索は、全く細胞より成るものにして、普通の脊椎動物にありても、その發生の初期には、これを有すれども、後、次第に

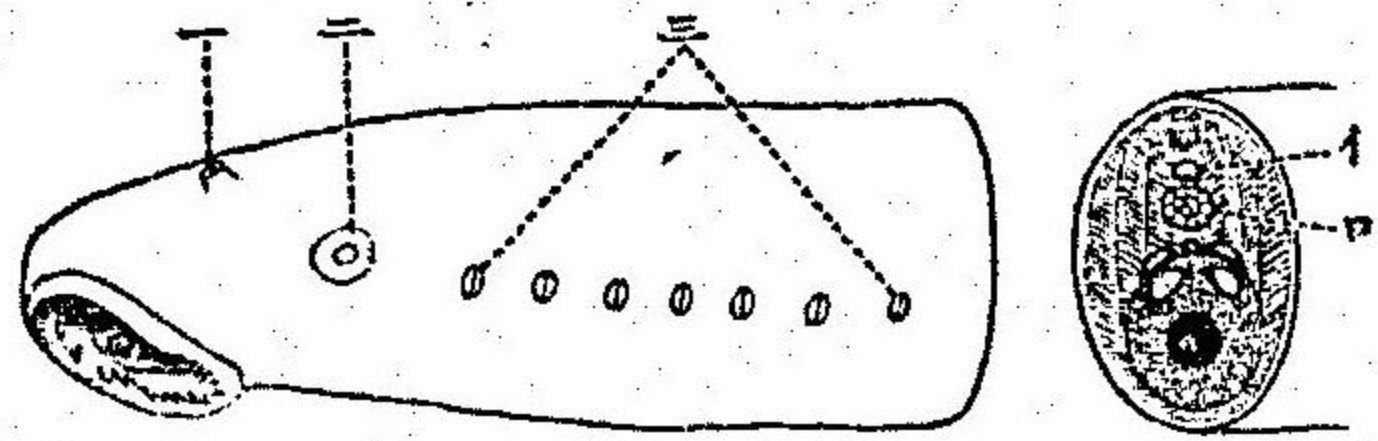
消失して脊椎骨之れに代るなり。

やつめうなぎ

(やつめ)は、眼の後方に、七個の鰓孔あり。鼻

孔は、頭の前方に唯一個あるのみ。他魚に吸着して、これを害す。常に海中に棲み、秋季河を溯りて産卵す。我が國にては、北越地方より、北海道に至る間に産す。肉は、食用に供するを得。**すなやつめ**は、小形なり。小河の砂底に住む。**めくらうなぎ**は、『やつめうなぎ』に似たれども、口邊に鬚あり。眼は、皮下に隠る。各地の近海にありて、他魚に吸着し、或はその體内に穿入して、これを害す。

第一八圖 やつめうなぎ

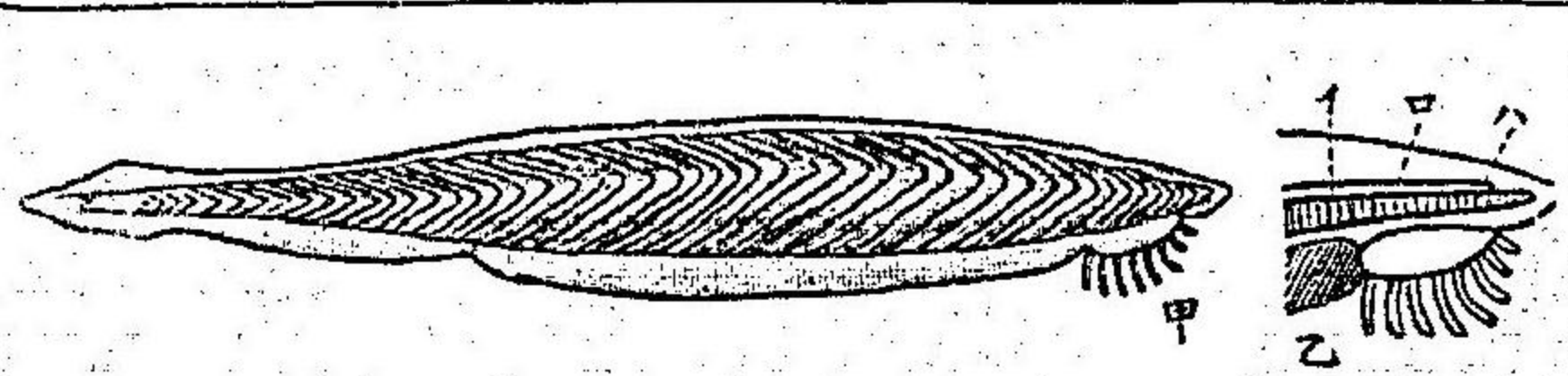


第一九圖 なめくぢうを

甲、外形
乙、頭部の正中断面
イ、脊索
ロ、脊髄
ハ、腦に相當する部

⑥なめくぢうを 淺海の砂中に棲む。長さ一二寸

附脊椎動物と無脊椎動物との間に位する動物



にして半透明なり。體の全長に亘り、一條の脊索を有し、其の背面に平行して脊髓あり。特に腦と稱すべき部なし。



第二〇圖
ほや及びその幼蟲

◎ほや 海底の岩石に固着して生活するものにして、體壁は、主に細胞膜質より成る。發生の始には、稍、蝌蚪に似たる形をなして、水中を游泳し、その尾部にのみ、脊索を有せり。

ほや

には種類多し。通常、海老、鼠と稱し、食用に供するは、赤褐色にして、大き二寸許あり。北海道、陸奥等の沿海に産す。

脊椎動物の總括

以上述べたる諸類、即ち、哺乳類以下魚類に至る諸動物は、總稱して脊椎動物と稱せらるゝものなり。體は、左右相稱にして、中軸に脊柱を有し、其の背側の小腔に、

神経系を藏め、腹側の體腔中には、内臟諸器官を收む。

一、神経系 脊椎動物は、孰れも、腦髓と稱する大なる中樞を有すれども、腦髓各部の發達の状態は、種類によりて著しく異なれり。これ等諸動物に、智力の高下、感覺の銳鈍あるは、これに關するものなり。『やつめうなぎ』には、極めて不完全なる腦髓あり。『なめくぢうを』には、脊髓の前端に、特に腦髓と稱すべき部なし。

二、營養系 呼吸器としては、空中に生活するものは肺を有し、水中に生活するものは、鰓を有す。共に、その面積を、成るべく大ならしめんが爲に、複雑なる凸凹を有せり。而して、其の構造の不十分なるものにおいて、主として皮膚呼吸を行ふ。

循環器には、心臟、血管及び赤血球を含める血液あり。心臟

は、高等なる種類にありては、四室より成れども、下等なるものに至りては、單に三室或は二室のみより成る。

三、運動系 脊椎動物の運動する場所は、空中・地上・水中等の別あり。而して、運動は、體を支ふること、體を前進せしむることとの二種の力を用ふるを要するものなれば、此の點に就いてこれを比較せんに、空中の運動は、體を支ふることには、大なる力を要すれども、前進は最も容易なり。水中にありては、體を支ふること甚だ容易なれども、前進は頗る困難なり。而して、陸上の運動は、右二種の中間にありとす。脊椎動物の運動系統の發達は、主として、右の事情によりて定まれるものなり。

第二節 節足動物

一般に、體は、數多の環節より成り、その表面は、キチン質を分泌して、多少硬き骨格を成し、肢は、關節によりて體に接す。

●これを外骨格といふ。



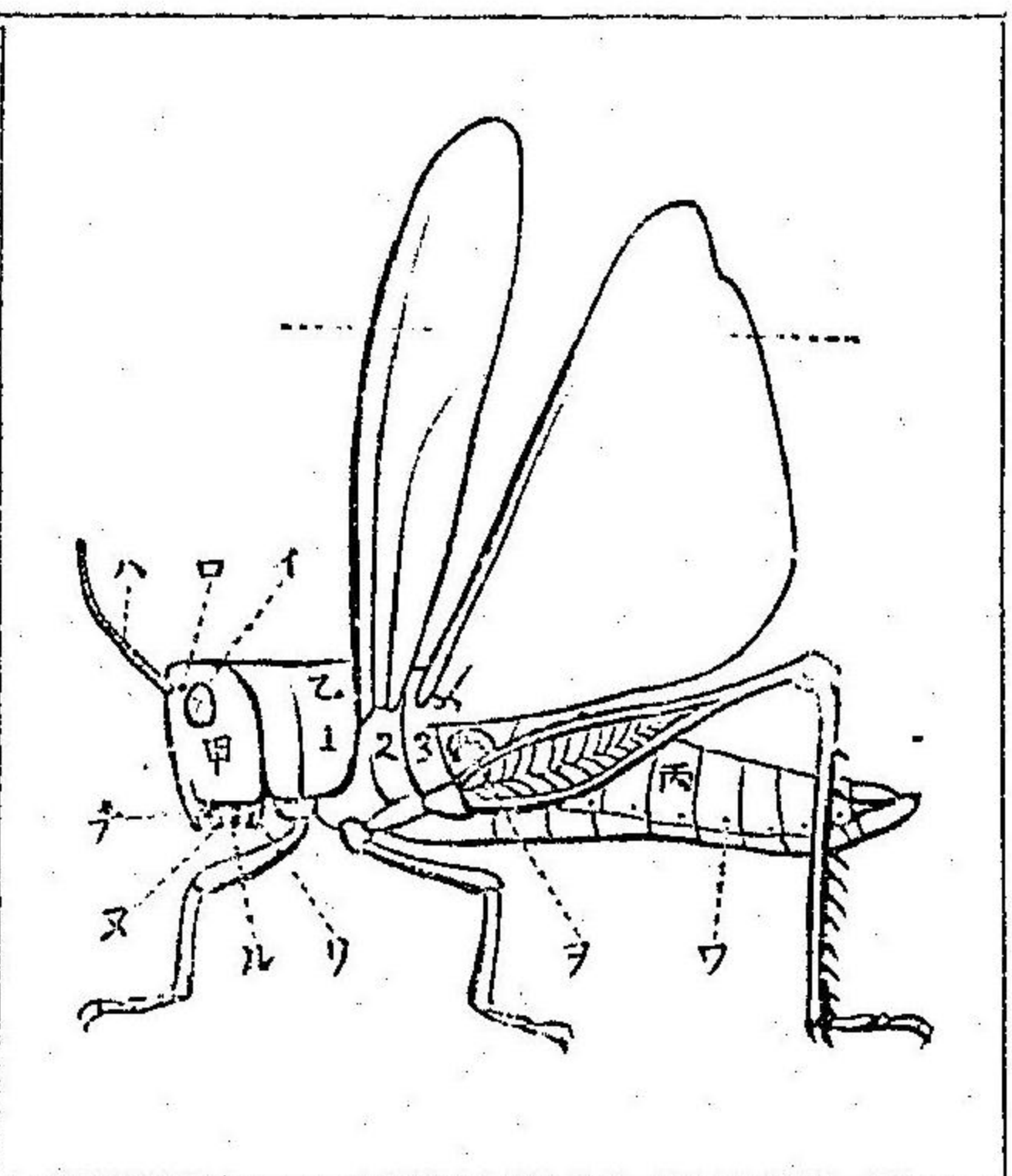
第一節 昆蟲類

昆蟲類は、空中・地上・水中・地中等到る所に生活し、その種類、約三十萬種に達し、殆ど、全動物界の四分の三を占む。随つて、其の習性・體形等も變化極めて多く、人生に對する關係も亦

●海中に棲むものは極めて少し。

頗る大なり。

ばつたの實驗 『ばつた』或は『いなご』を採りて、その體の構造を検するに次の如し。

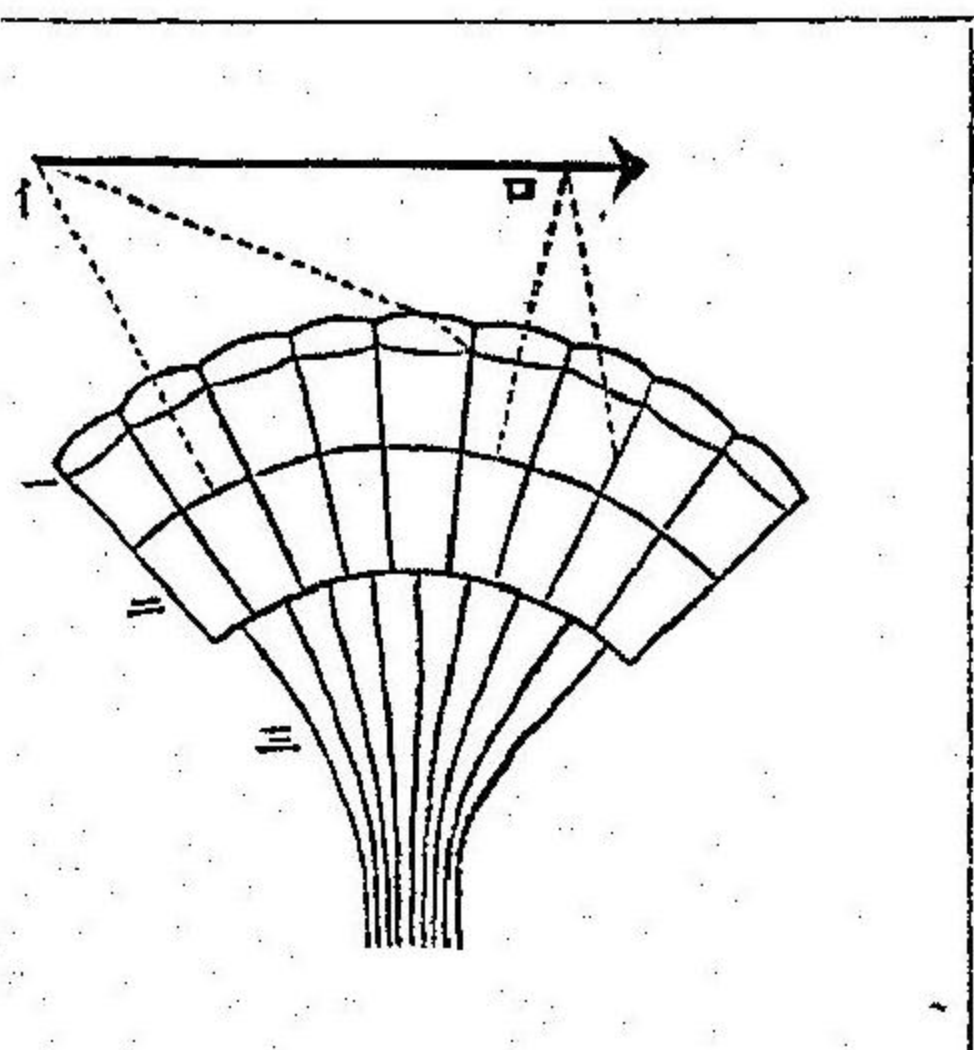


一、外形 體は、頭・胸・腹の三部より成り、各部共に若干の節を有す。節と節との間を環節といふ。

胸部は、三環節より成り、三對

の脚と、二對の翅とを具ふ。

腹部は、十個の環節より成り脚・翅等を有せず。

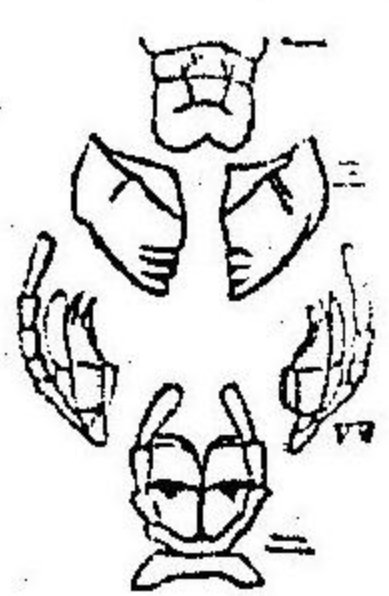


第一三二圖 「ばつた」の外

第一三三圖 複眼の作用を

- 一、レンズ
- 二、網膜
- 三、視神經

第一三四圖 「ばつた」の口器



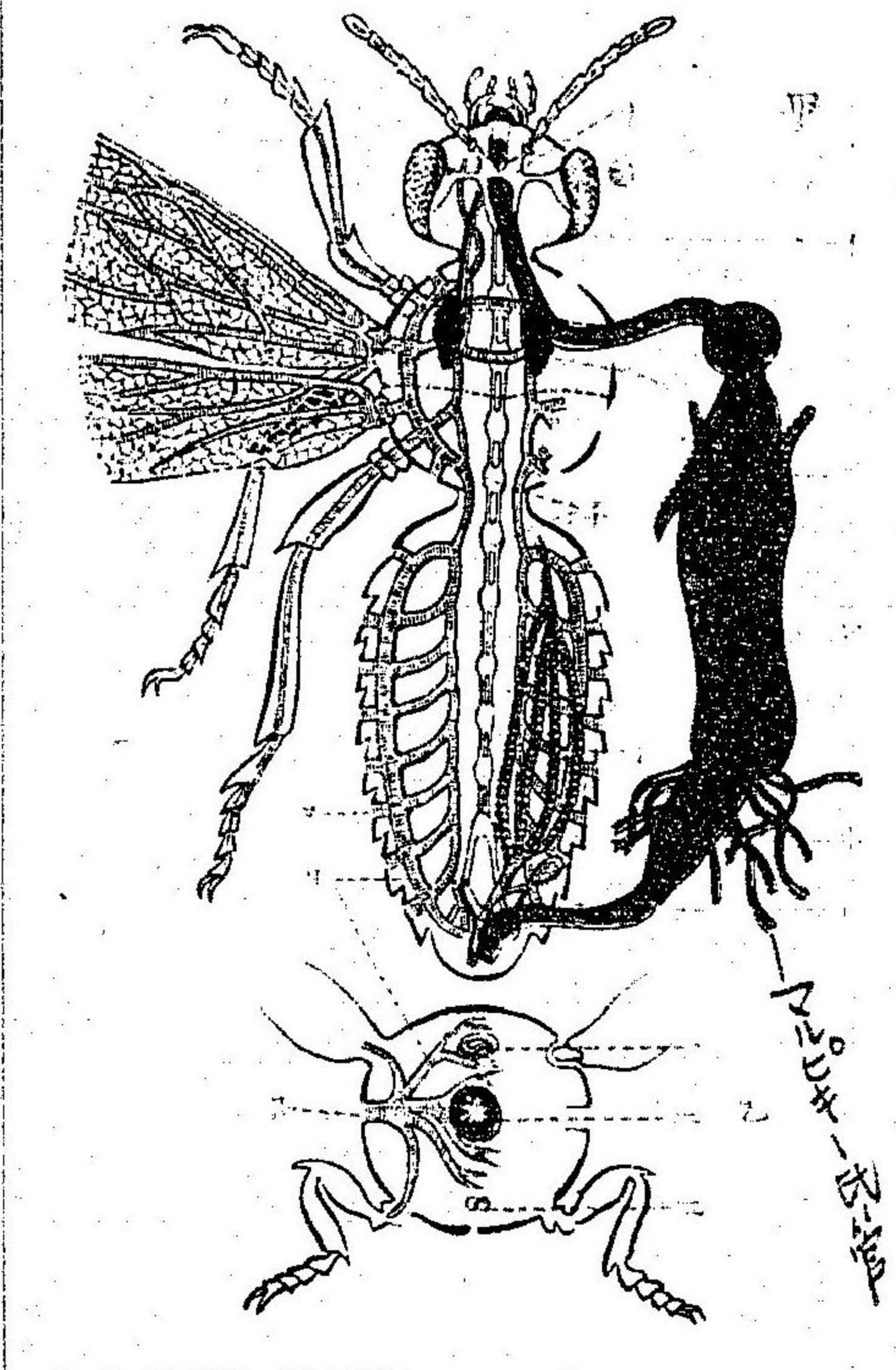
頭部は、一個の環節より成り、その前上方に、一對の複眼、三個の單眼及び、一對の觸角を具へ、下方に口器を有す。口器は、上唇・下唇及び、大顎・小顎の四種より成る。顎は、脊椎動物に於けると異なり、左右より相向ひて對をなせり。胸部及び腹部の兩側には、數對の氣門を有す。

二、運動系 後脚大に發達し、これを以つて、よく地上を跳躍す。翅は比較的小形にして、飛翔巧ならず。

三、營養系 口は、咀嚼に適し、消化管は、食道・胃・腸の三部に分る。胃の周圍には、盲管あり、肝臓の用をなす。胃と腸との間には多數の細管あり、これ、排泄器にして、マルピギー氏管と稱し、昆蟲類に特有なるものなり。

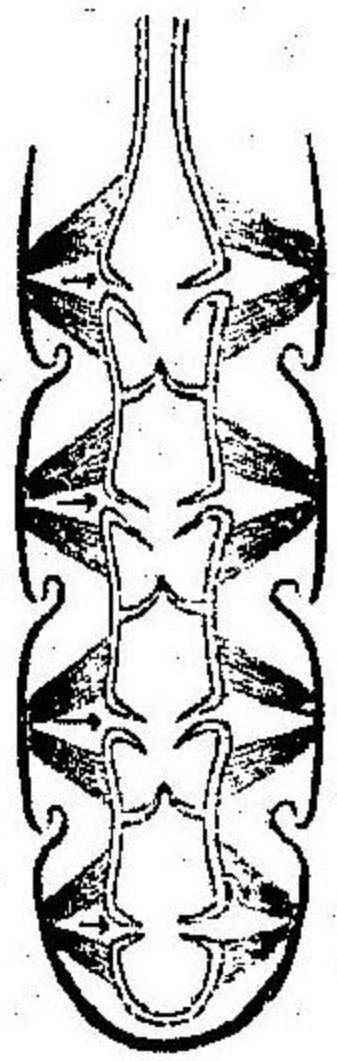
呼吸器は、氣管にして、外部は氣門に通じ、内部は、次第に分

第二四圖 昆蟲類の體の構造を示す。(模型圖)



岐して細管となり、體内の各組織に達し、以つて呼吸作用を営む。
循環器は、頗る簡單にして、體の背側に近く一條の心臓管あり。それより、血

第二五圖 昆蟲類の心臓管の作用を示す圖



液を前方の動脈に送る。此の動脈は、分岐して組織中に開口するが故に、血液は、一旦體腔中に出て、後、再び心臓管内に吸入せらるゝなり。

四、**神経系** 神経系は、腹側の正中にあり。鎖状をなす。神経節は、即ち神経中樞

にして、其の最前端にあるものを腦神経節といふ。各神経節は、各其の附近の組織に神経を分布せり。

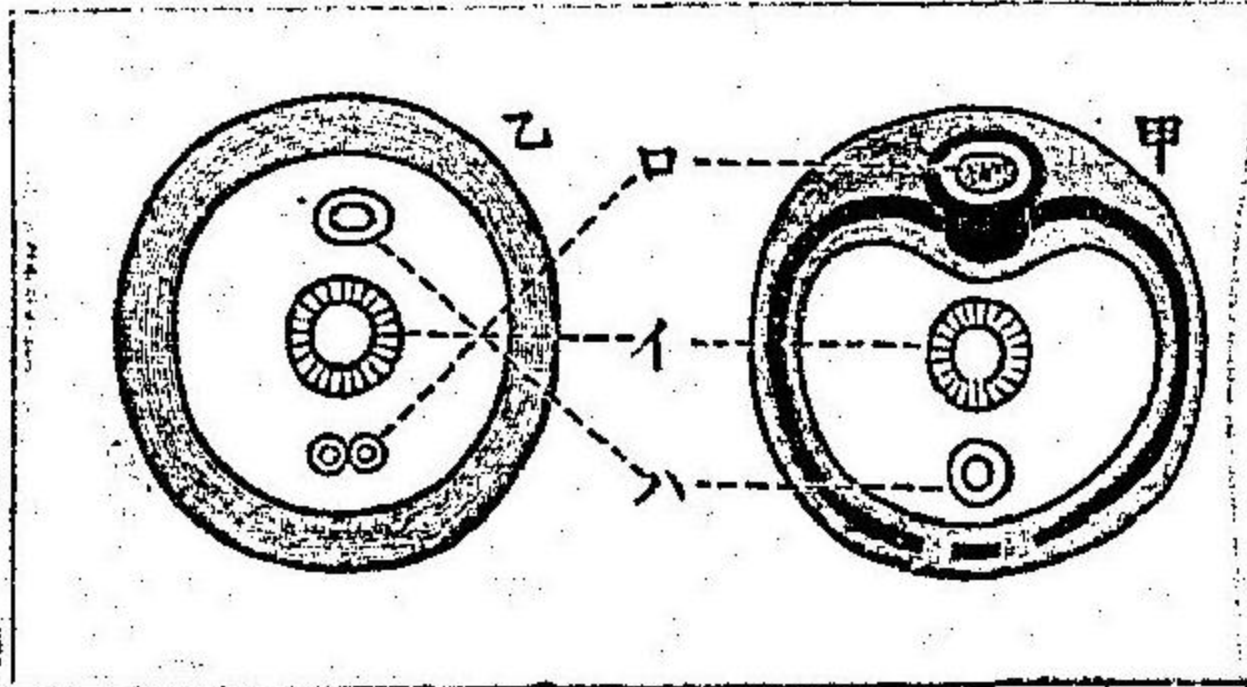
脊椎動物と節足動物との比較

節足動物の體制は、孰れも、概ね右に述べたる所に等しく、これを脊椎動物に比較して、著しく異なるは、左の諸點なり。

- 一、神経中樞と心臓との位置相反すること。
- 二、神経節、筋肉等が、體の諸節に分れて配置せらるること。
- 三、内骨格を有せざること。

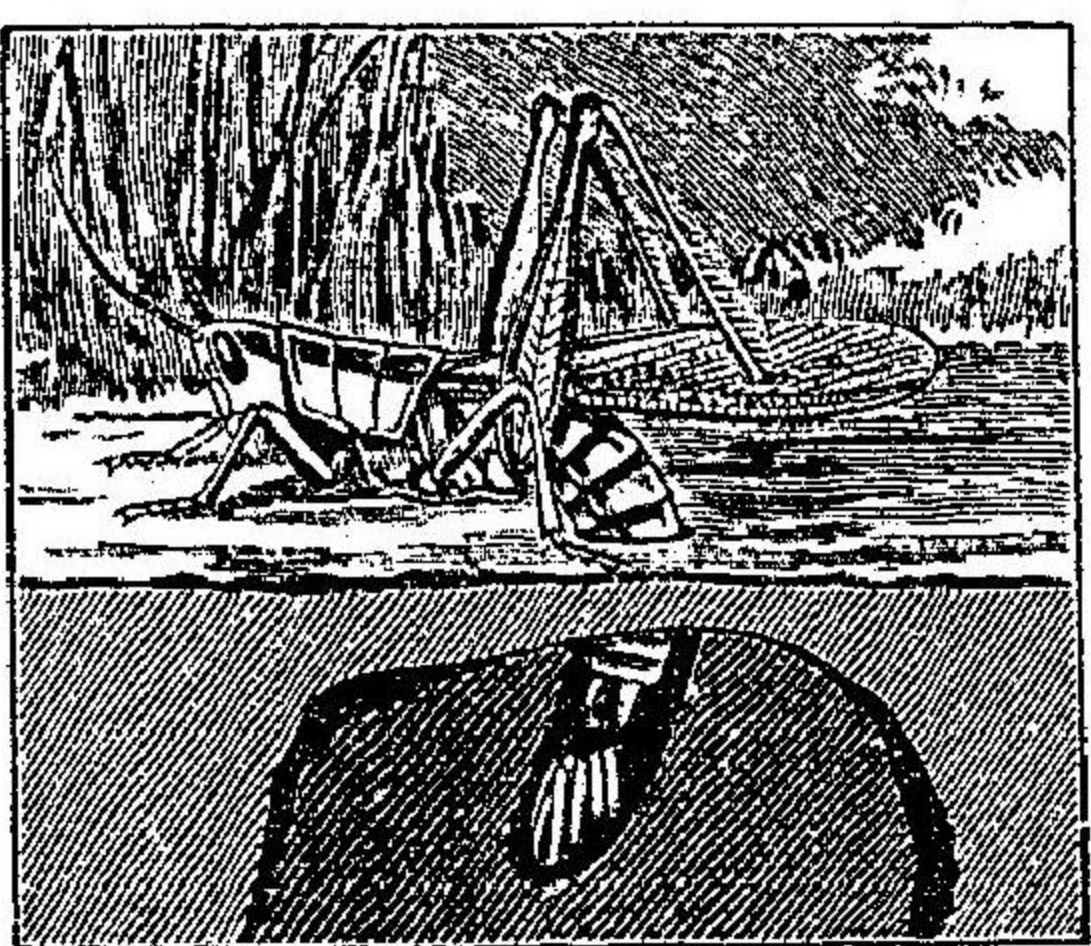
變態

『ばつた』の幼きものを見るに、頭部大く、腹部小にして、翅頗る短し、これを幼蟲と云ふ。幼蟲は、次第に成長して、成蟲となる。蠶にありては、幼蟲



第二六圖 甲、脊椎動物横断面 乙、節足動物横断面(模型圖) 一、食管 二、神経中樞 三、心臓

第二七圖 いなごの産卵する状



第一二八圖
一、かまきり
二、うまおひむし
三、まつむし
四、こほろぎ



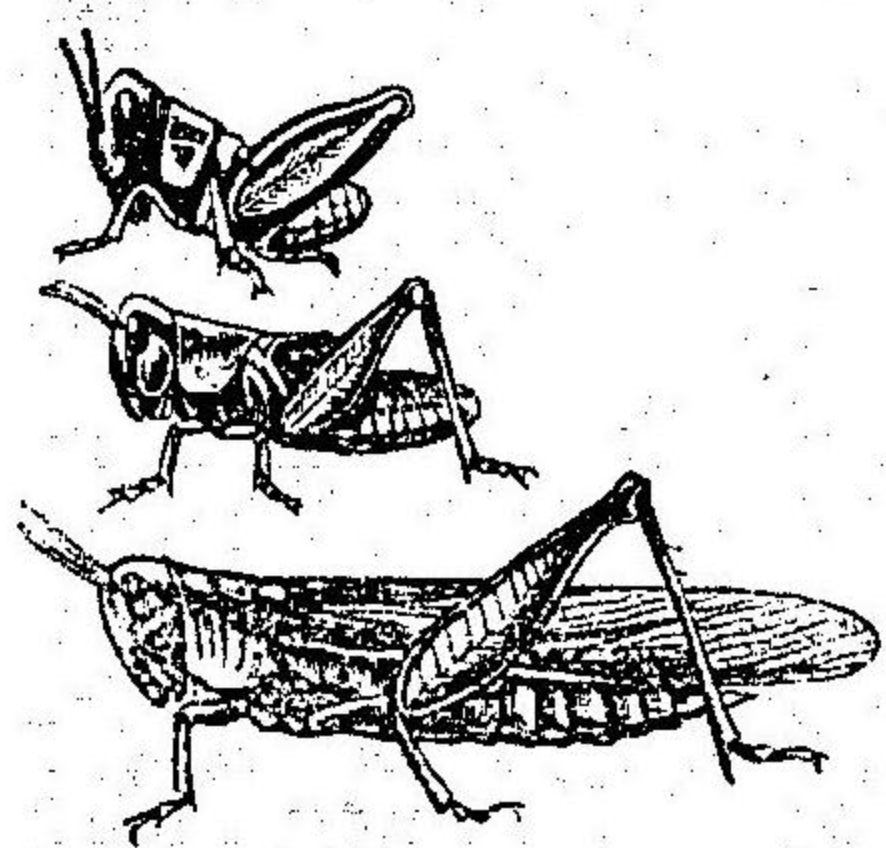
は、一旦蛹となり、然る後成蟲となるものにして、斯くの如きを完全變態といひ、蝗に於けるが如きを不完全變態といふ。

分類 昆蟲類は、主に、その變態・口器・翅・脚等の異同を標準として、分類す。以下順次これを述べん。

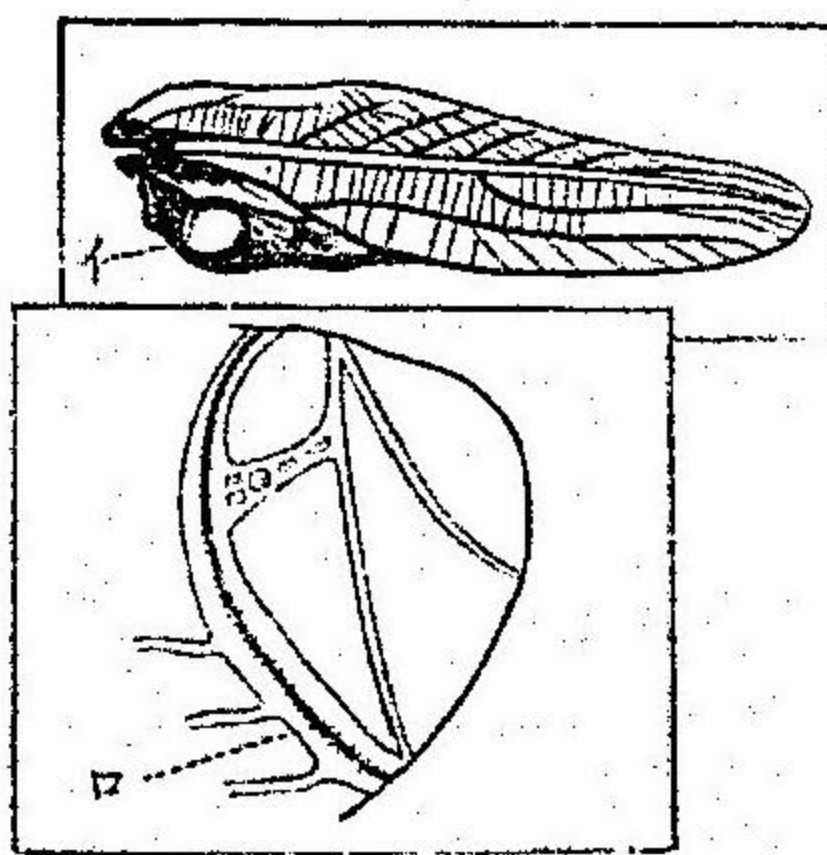
直翅類 前翅は、多

くは、稍、硬くして、長し。口部は、咀嚼に適し、變態は、不完全なり。

いなご (蝗) は、稻の葉を食害す。食用となすを得。
はつた (飛蝗) は、往々無數大群をなして各地に移轉し、非常なる害をなすことあり。



第一三〇圖
昆蟲の發音器
イ、きりぎりす
ロ、こほろぎ
(放大)



を發して鳴く。
けら は、地中に棲み、前肢は「もぐら」の肢に似たり。稻・麥等の幼根を食ひて害をなす。
あぶらむし (一名、こ) は、厨房に多く、夜間出て食物を害す。飛翔せず。
かまきり (蟻螂) は、小蟲を捕食し、有益なり。

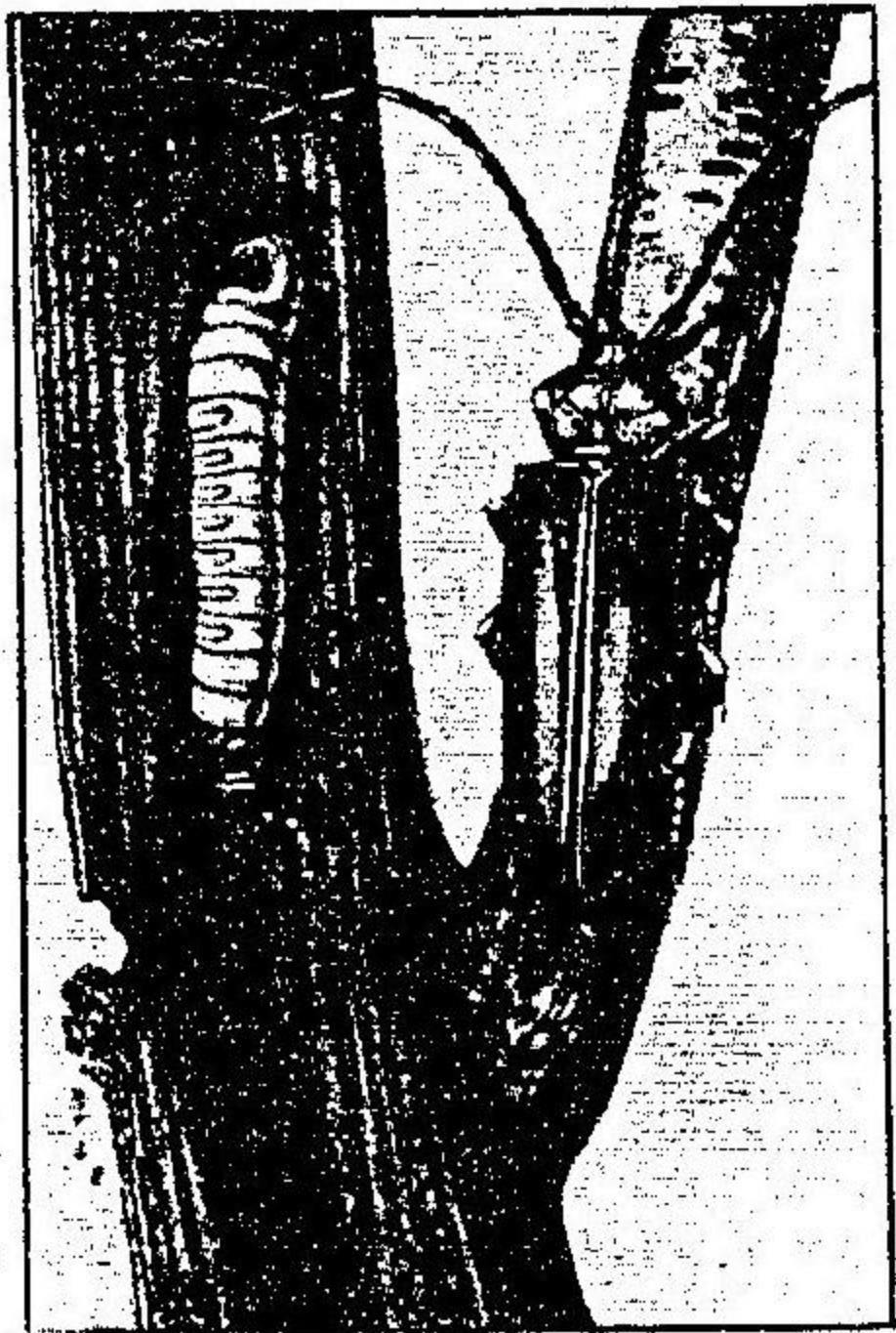
鞘翅類 前翅は角質にして、背面を被ひ、飛翔するには、後翅を用ふ。一に、甲蟲ともいふ。口は、咀嚼に適し、變態は、完全なり。種類甚だ多し。

かみきりむし (天牛) の類は、幼蟲を俗に鐵砲蟲といふ。果樹・林樹・桑樹等の害蟲なり。
こがねむし の類は、幼蟲を「ぢむし」と稱す。田圃にありて、

第一三二圖
かみきりむし

- 一、卵
- 二、幼虫

●これを驅除するには、二硫化炭素（倉庫一千立方尺に對し四五ポンド）を器に入れて、俵の上に置き窓戸を密封して約一晝夜間放置するなり。但し此の藥品は、引火し易く、且つ有毒なるが故に、注意すべし。

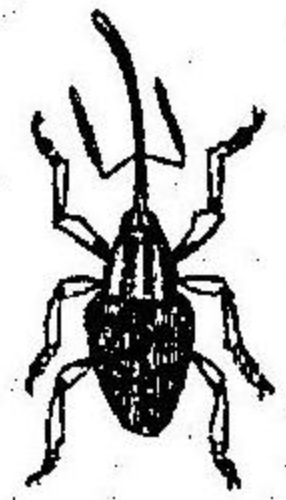


金蟲と稱する害蟲は、此の類の幼蟲なり。

かつをぶしむし（鯉節蟲）

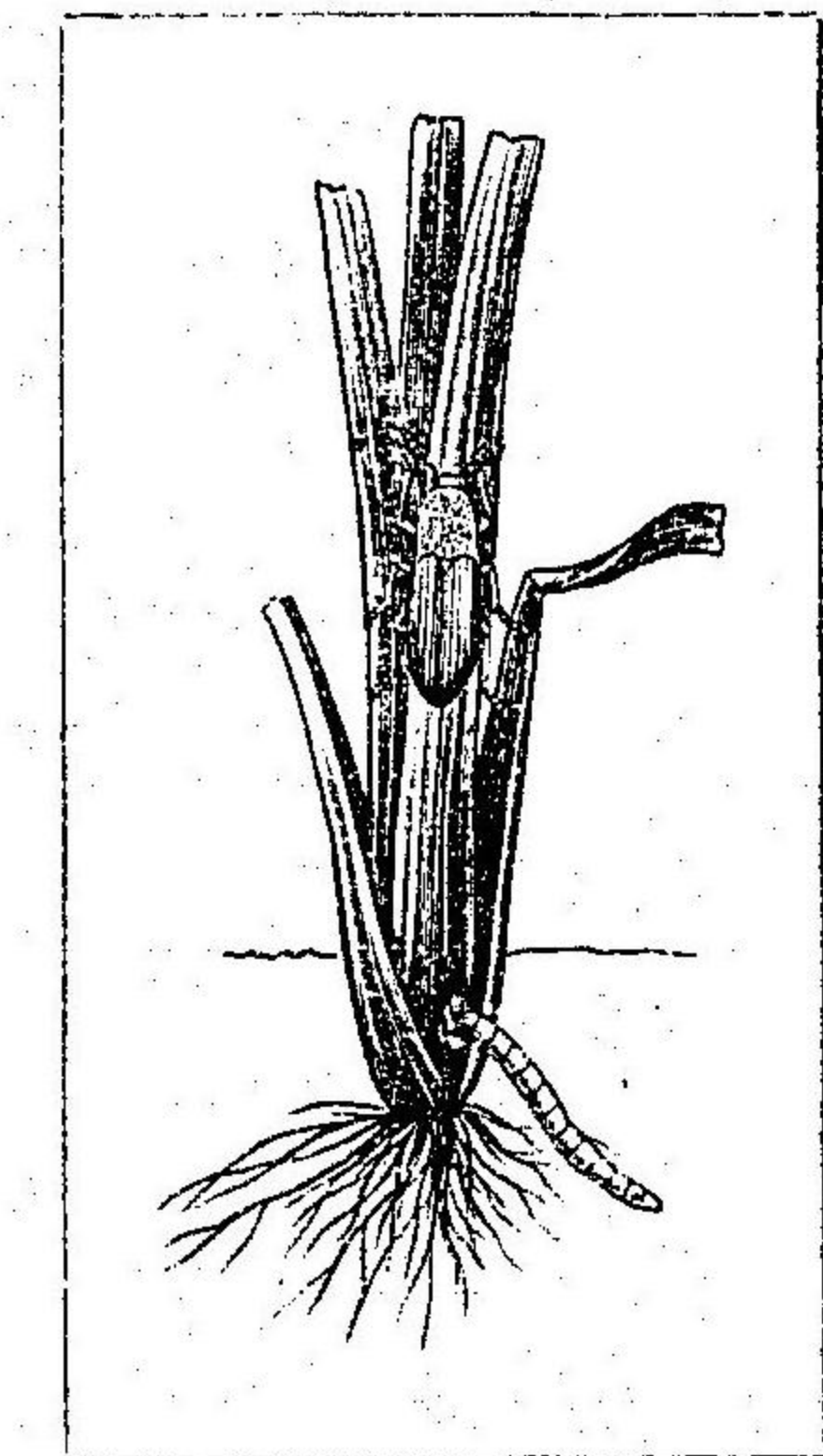
は、蠶繭、鯉節動物標本等に大害をなす。**たまむし**（玉蟲）は、美麗なる光彩を有す。松の害蟲なり。

しぎむしは栗を害す。



第一三三圖
しぎむし

益虫



作物の根を食害す。

こごごうむし（穀象蟲）は、穀粒に一個づきの卵を産附し、其の幼蟲は、粒の内部を食ひ、通常、その一粒のみにて全成す。害甚だ大なり。

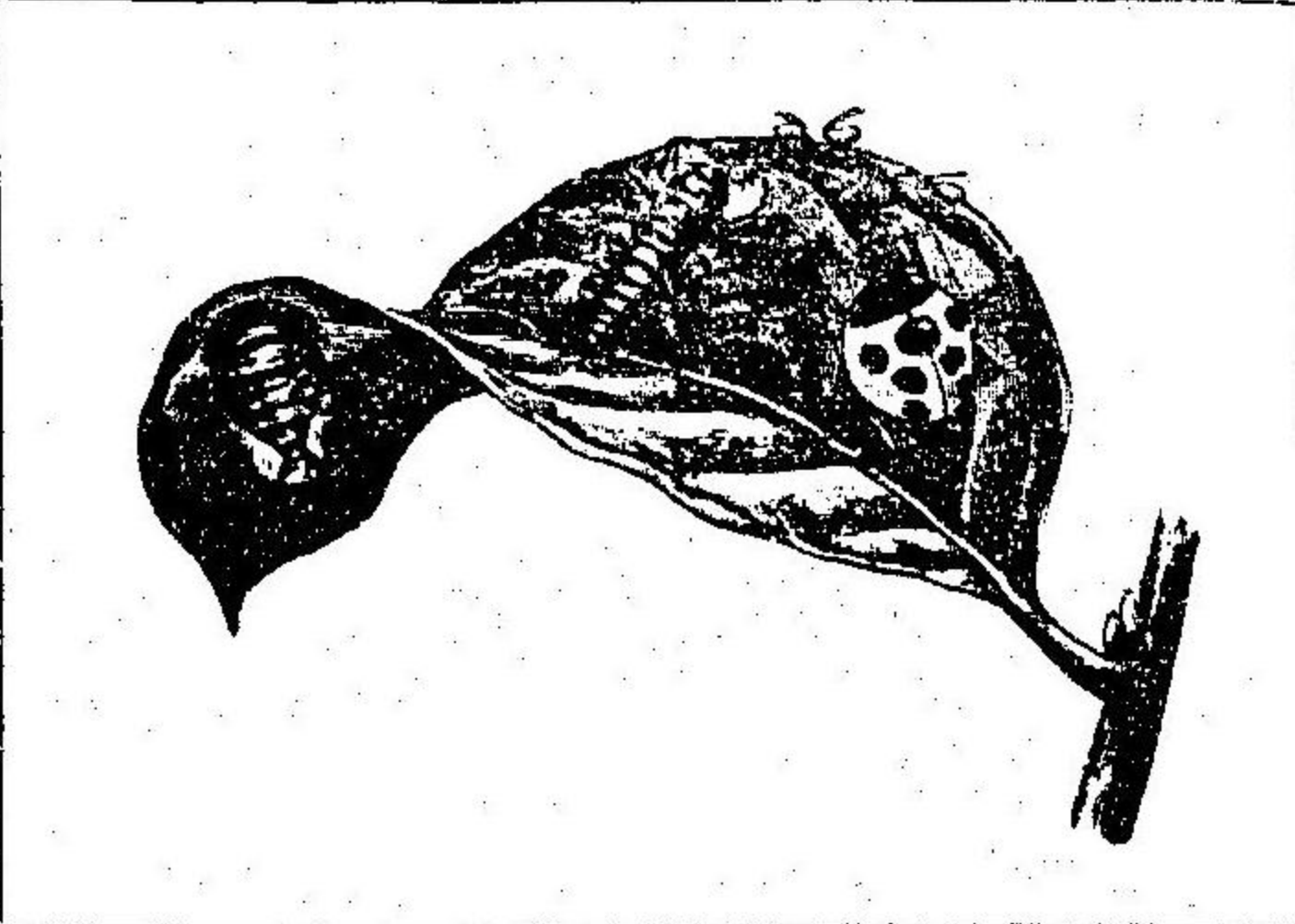
こめつきむしの類は、多くは、禾本科植物の液汁を吸ひて害をなす。麥の針

くはがたむしの雄は、大顎著しく發達し、**かぶとむし**の雄は、頭頂に角状の突起を有す。

てんたうむしは、幼蟲成蟲共に、蚜蟲及び貝殼蟲を食す。

第一三四圖
てんたうむし

第一三五圖
こがねむし



はねかくしの類には、夜出て、小蟲を食し、有益なるものあり。

みちをしへ（めいん）は、成蟲幼蟲共に、小蟲を捕食す。

ほたる（螢）の普通なる種類は、源氏螢及び平家

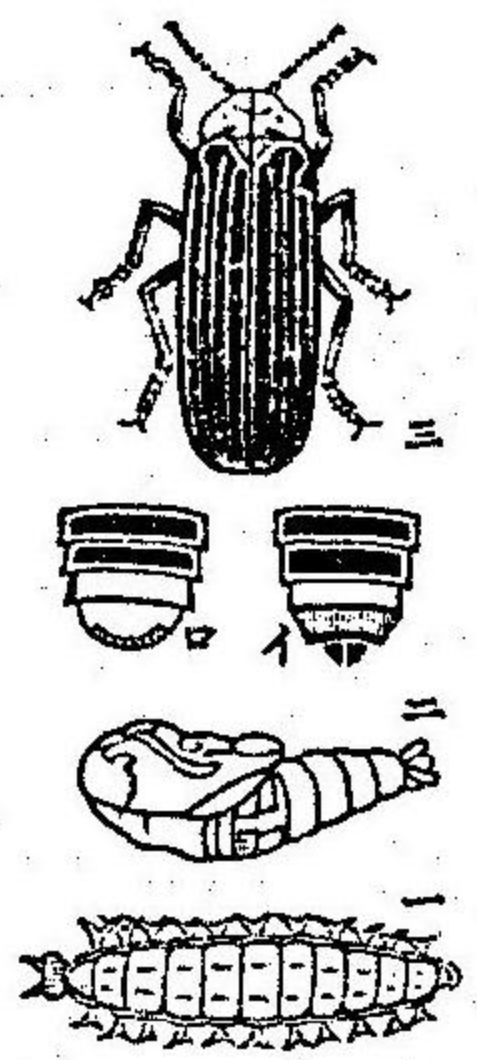
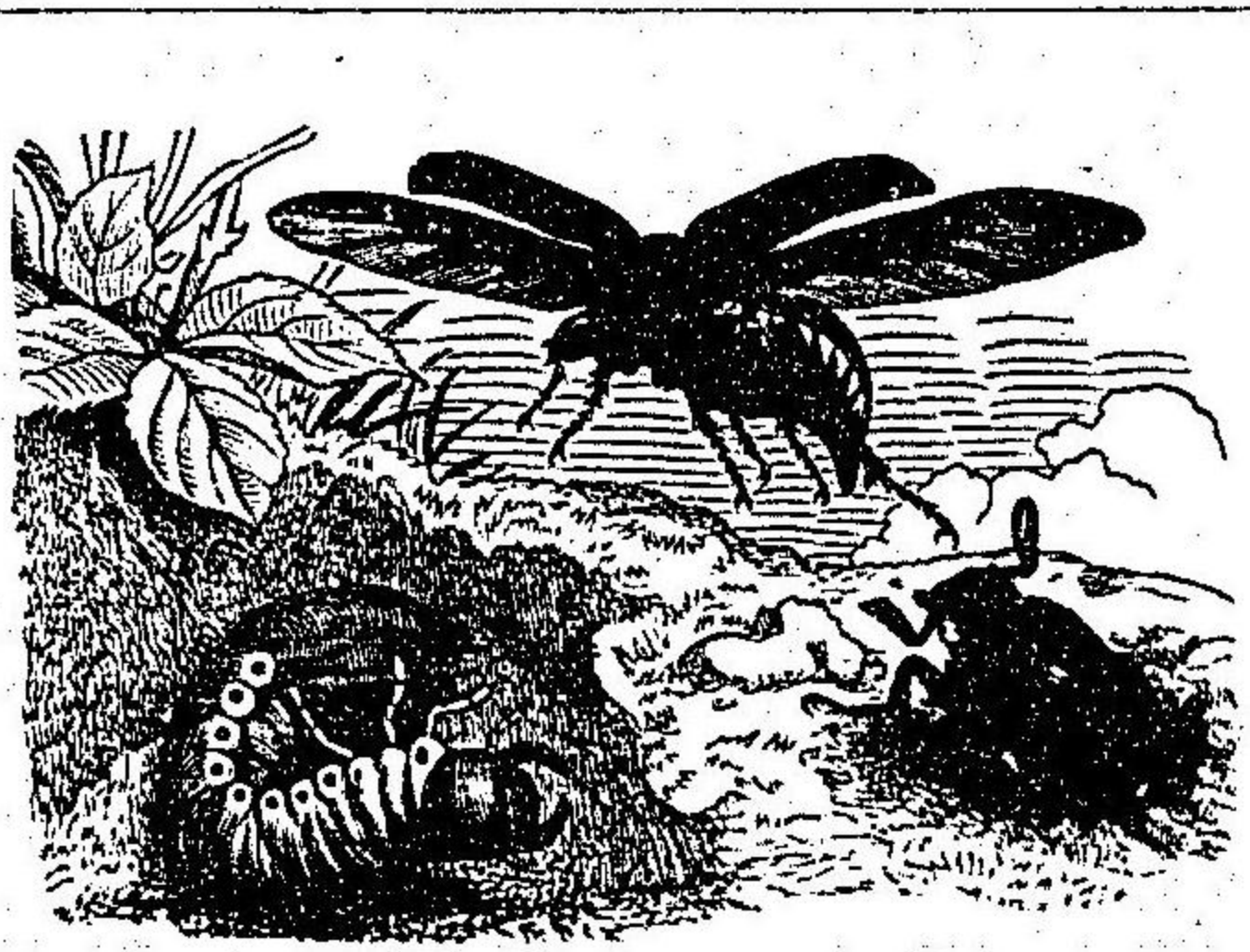
螢なり。幼蟲は、蛆状にして、地中に潜みて越年す。三對

の脚を有し、小蟲を食す。外物之れに觸るれば、體

の兩側より棘状の防禦器を突出す。螢の發光するは、發光器の細胞中に含

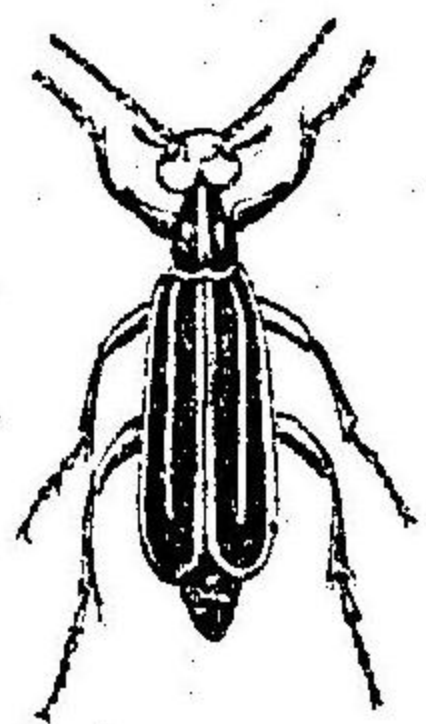
まるゝ一種の脂油の酸化による。卵幼虫蛹も亦發光す。

まめはんめうは、豆類の葉を食害す。これに觸るれば、皮膚に泡して、痛痒甚し。この昆虫を



第一三六圖
螢
一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲
●薬用となるもの

第二七〇圖
まめはんめう



水中に棲むもの

げんごらう

は、水中に棲

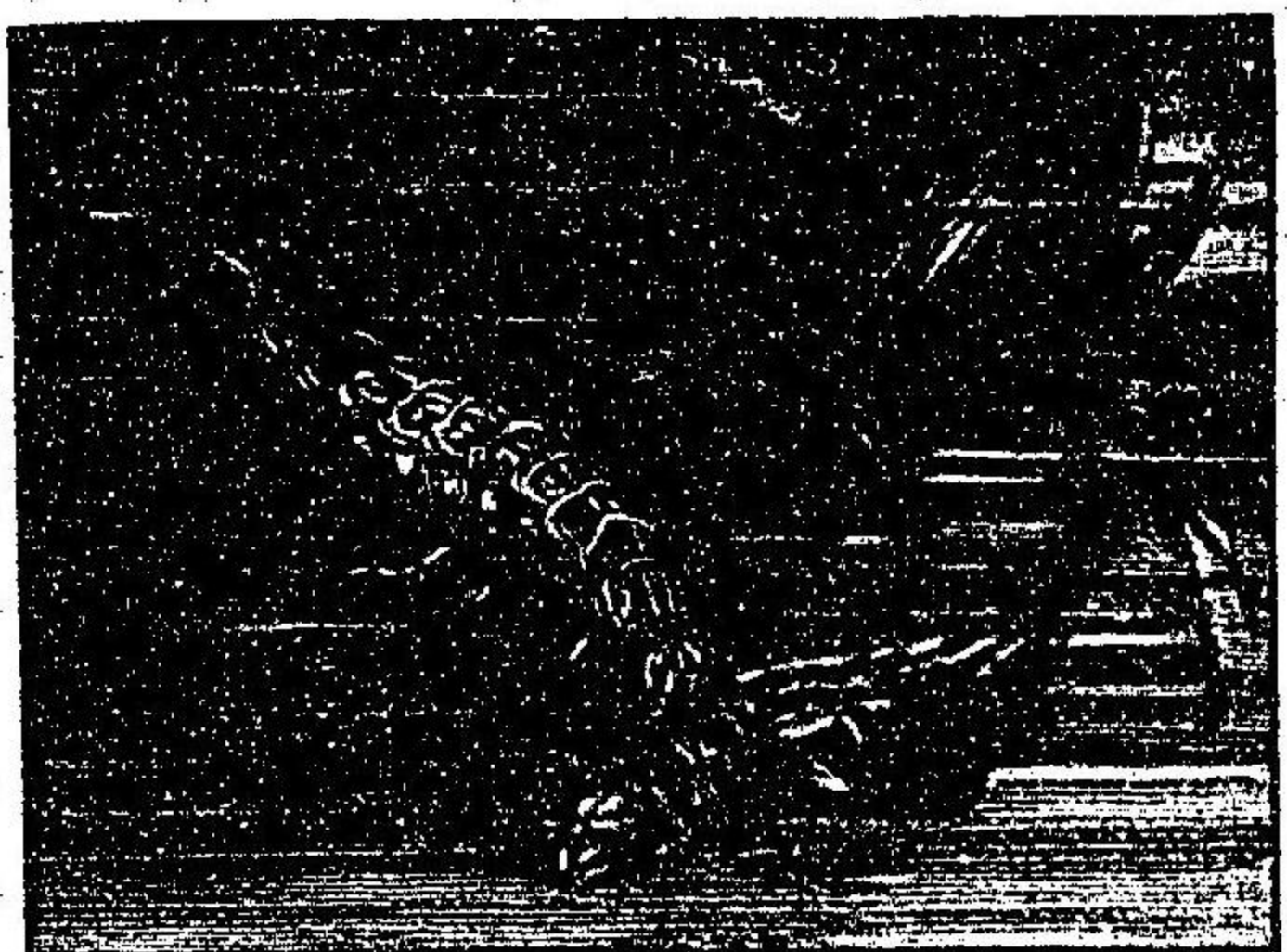
第一三八圖
げんごらう及
びその幼蟲

み、時々水面に到懸して呼吸す。幼蟲は、俗に孫太郎蟲と稱し、成蟲と共に小魚等を捕へ食ふ。

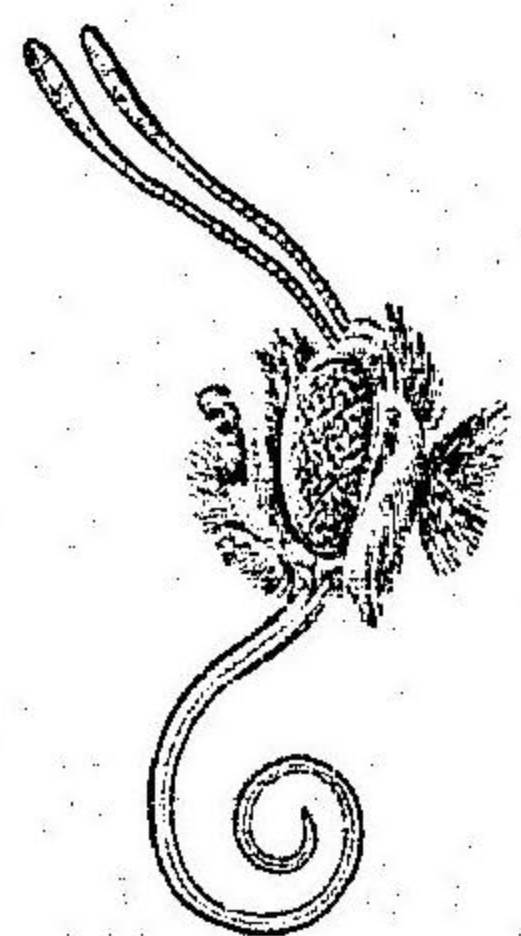
がむし

みづすまし

は、これに似たれども、成蟲は、植物質を食し、運動遅緩なり。み、其の複眼は、左右各、上下二個に分れ、上のは空中を見、下のは、水中を見るを得。



第一三九圖
蝶の頭部



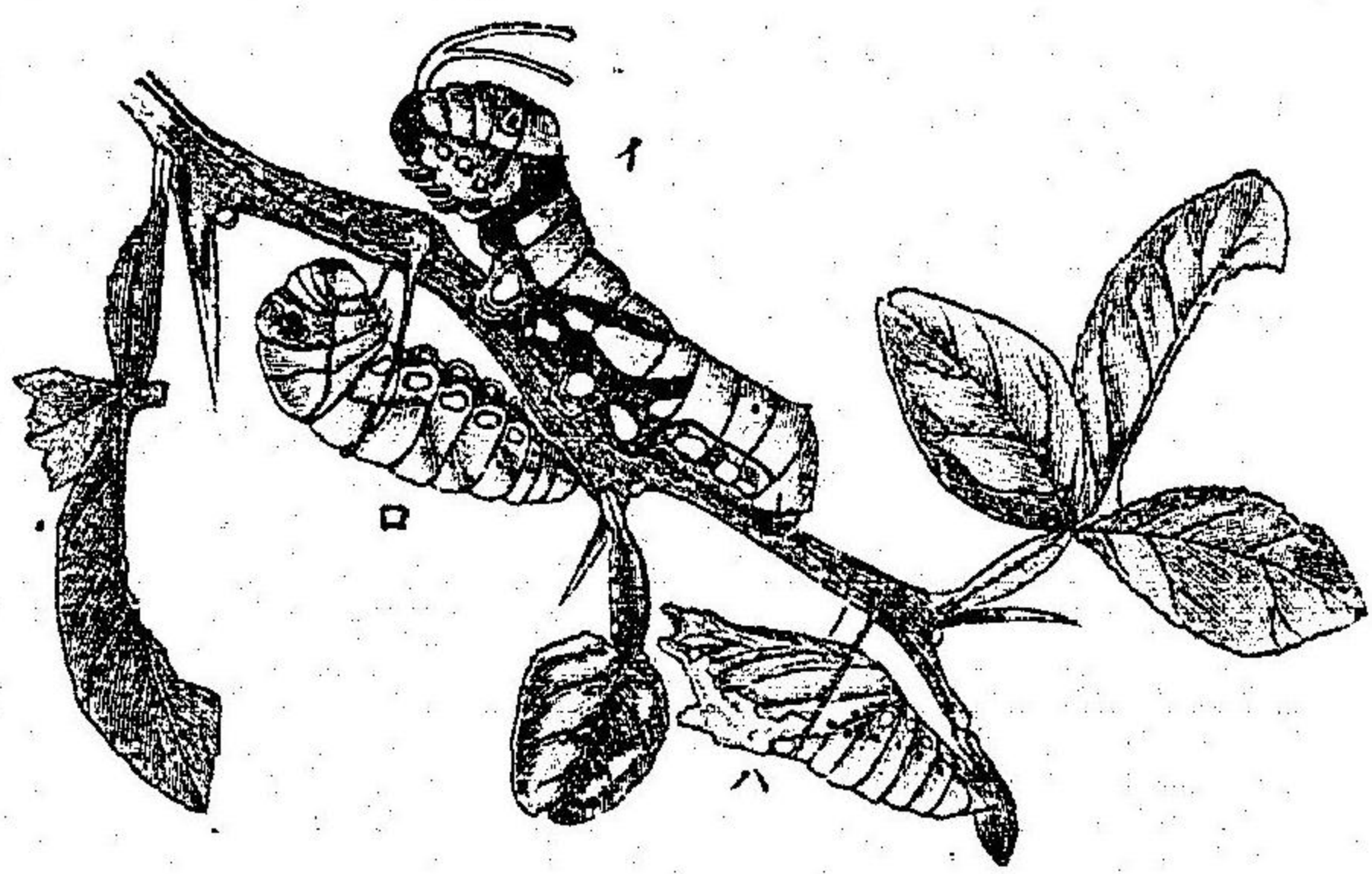
鱗翅類

翅面には、微細なる鱗粉を被り、これによりて美麗なる色彩を現す。口器は、小顎著しく發達して長き管となり、花中の蜜を吸ふに適す。變態は

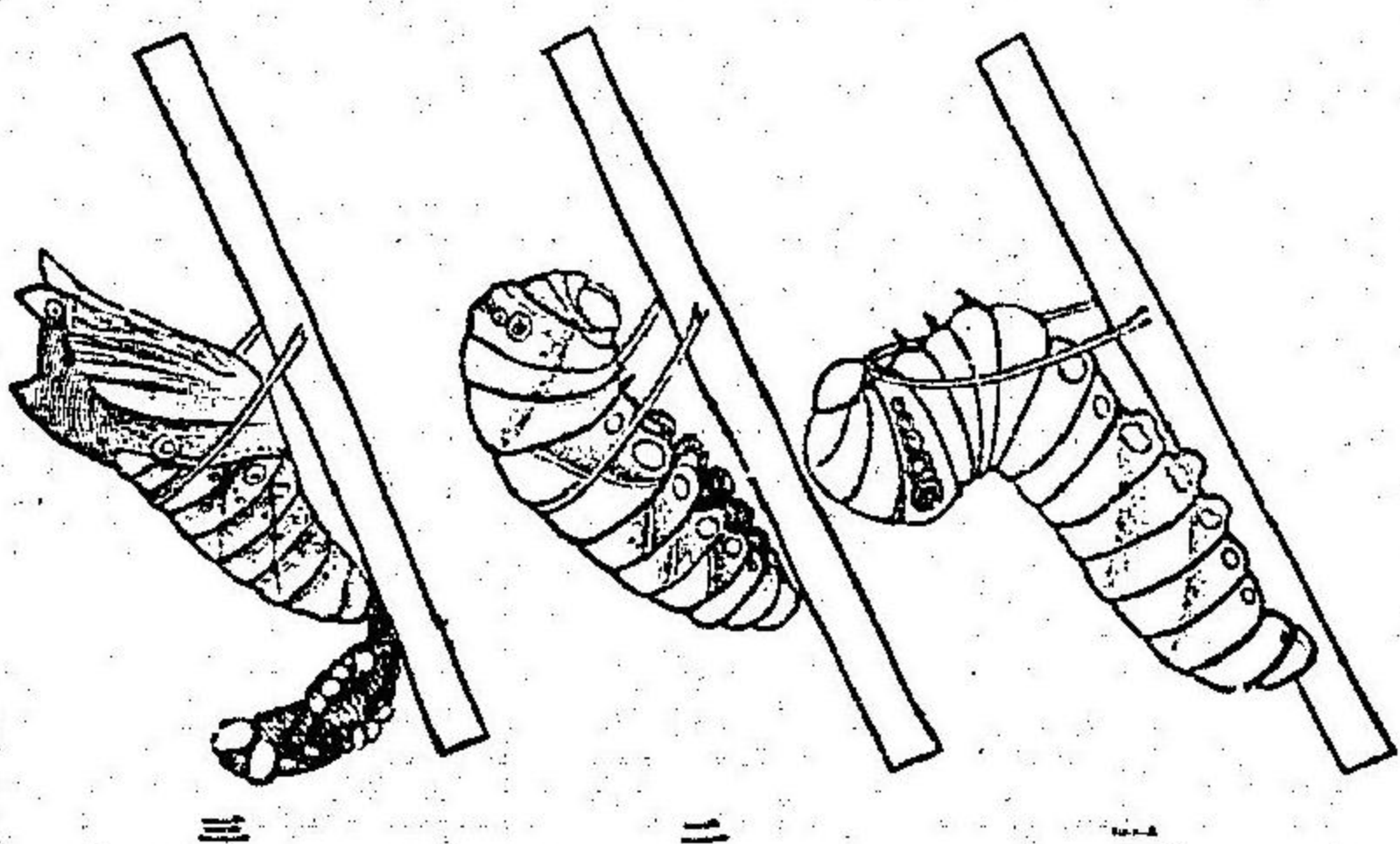
完全なり。

昆蟲が變態をなすは、生活上の分業の結果なり。即ち、幼蟲は、専ら多食

第一四〇圖
「あげはのてふ」の變態
一二三は、幼蟲
が蛹となるとき
の有様を示す。



となるに必要なる内部の變化を遂ぐべき時期の状態なり。



一、蝶類 蝶類は植物の受粉作用を媒介する益あれども、其の幼蟲は、植物質を食するが故に、皆害蟲なり。



第一四一圖
このは蝶
きのかは蝶

もんしる蝶 の幼蟲は、即ち青菜蟲にし

て、十字科植物の害蟲なり。 **すぢごろ蝶**

は、これに似たり。 **き蝶** 及び **もんき蝶**

の幼蟲は、主に、荳科植物を食害す。

いちもじせり の幼蟲は、稻の害蟲にし

て、はまぐりむしと稱せらる。

あびはの蝶 は、頗る大形にして、美なり

しじみ蝶 は、甚だ小なり。 **このは蝶** は、

多く琉球に産す。擬態の好例なり。

かれは蝶 及び **きのかは蝶** は、我が各

地に普通なる蛾類にして、巧妙なる保護色

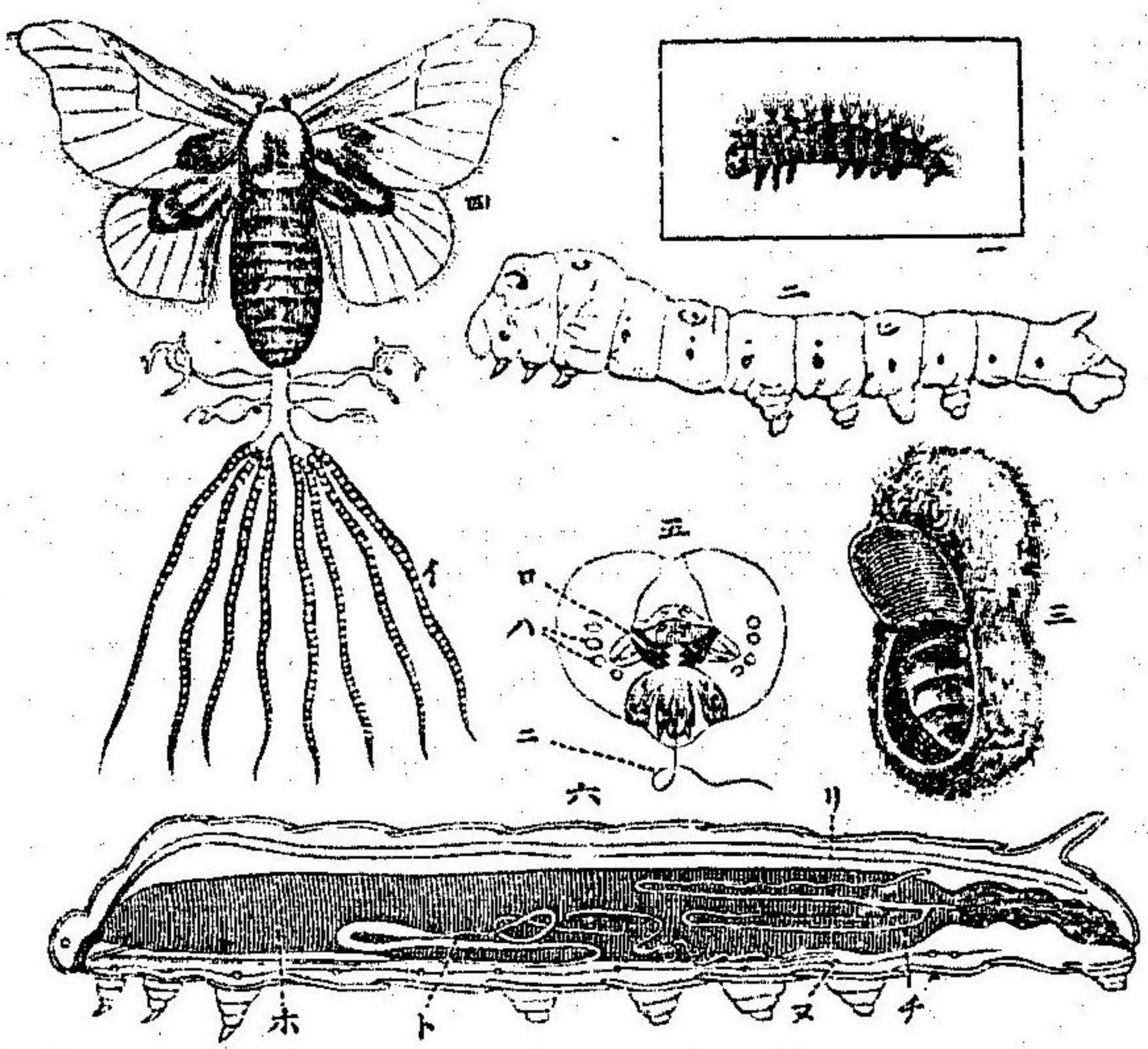
を有す。

二、蛾類 多くは、夜出づ。蝶類と異なり、休息する時に兩翅を左右にひろげ、觸角は、羽狀或は絲狀をなす。

有益なるもの

第二四二圖
蠶

- 一、けこ(廓大)
- 二、幼虫(十分成長したるもの)
- 三、繭及び蛹
- 四、成虫
- イ、卵巢管
- 五、幼虫の頭部の前面
- ロ、大顎
- ハ、單眼
- ニ、糸
- 六、幼虫の解剖



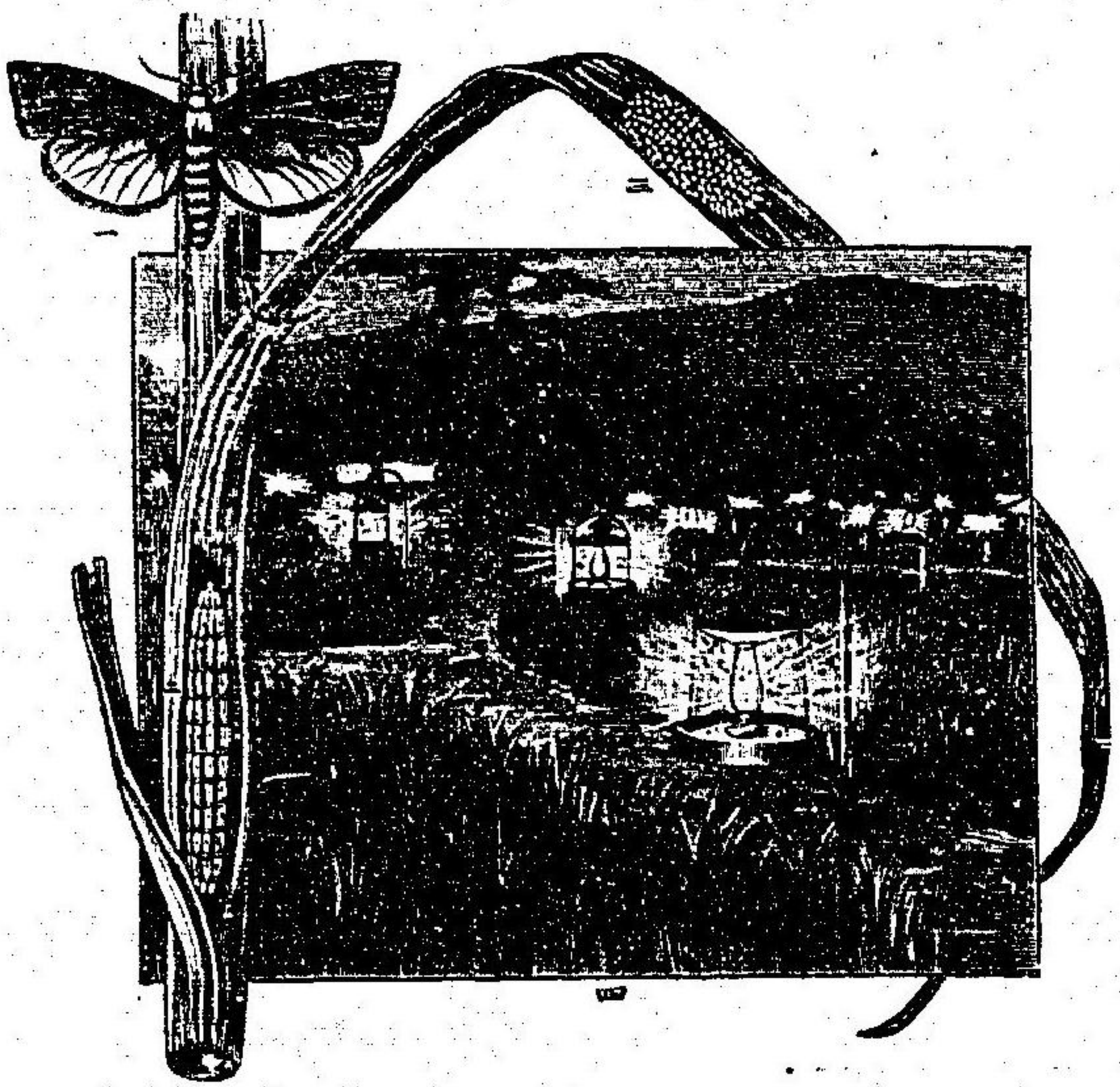
蠶 は、清國の原産なり。現今にては、廣く世界各国に飼育せらる。幼蟲は、四たび皮を脱ぎて、次第に成長し、繭を作りて、蛹となる。絲は、絹絲腺中に生ずる粘液が、下唇の小孔より出て、空氣に觸れ、凝固して生ずるものなり。蠶には、一化生(春蠶)二化生(夏蠶)四化生等の種類あり。これを飼育するには、微粒子病蠶蛆病、軟化病等の豫防に注意せざるべからず。生絲は、我が國輸出品中の第一位にあり。

害虫

●驅除法は誘蛾燈を用ひ、或は探卵法・白磁採取法等を行ふにあり。

第一四三圖 稻の螟蟲及び誘蛾燈

第一四四圖 えだしやくとり



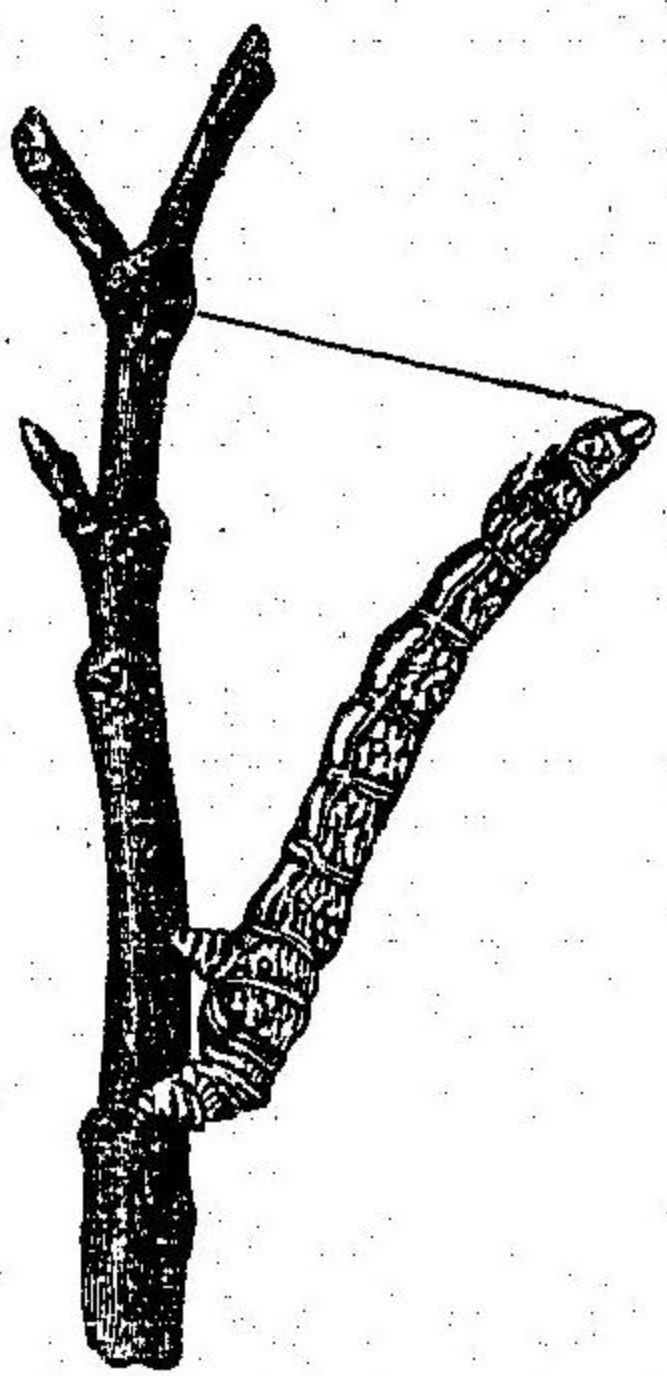
さくさん (柞蠶) は、清國に多く産し、その絲は絹絲に代用せらる。我が國にては、長野縣下に少しくこれを産す。南清に多く産する **てぐす** (天蠶) 及び、我が國の栗樹に多き、**しらがたらう** は、その絹絲腺より天蠶絲を製せらる。

ずるむし (稻の螟蟲) は、有名

なる害虫にして、幼蟲は、稻の莖の内部を食し、これをして立枯とならしむ。 **よたうむし** (夜盜蟲)

ねきりむし (地蠶) の類は、多く

は、夜間に出て、盛に葉を食害し、



晝間はその根元なる土中に潛む。

を巧に樹枝に擬す。

これを綴りてその中に棲む。

の巢の中にありて、衣服羊毛動物標本等に大害をなす。

桑の金毛蟲

茶の毛蟲

等は、人類の皮膚に觸るれば、其の部に炎症を發せしむ。

通なる害虫なり

えだしやくとり は、桑の害虫なり、體

こくが (穀蛾) の幼蟲は、穀類を害し、

いが (衣蛾) の幼蟲は、筒狀

の巢の中にありて、衣服羊毛動物標本等に大害をなす。

うめけむし **まつけむし** 等も、普

通なる害虫なり

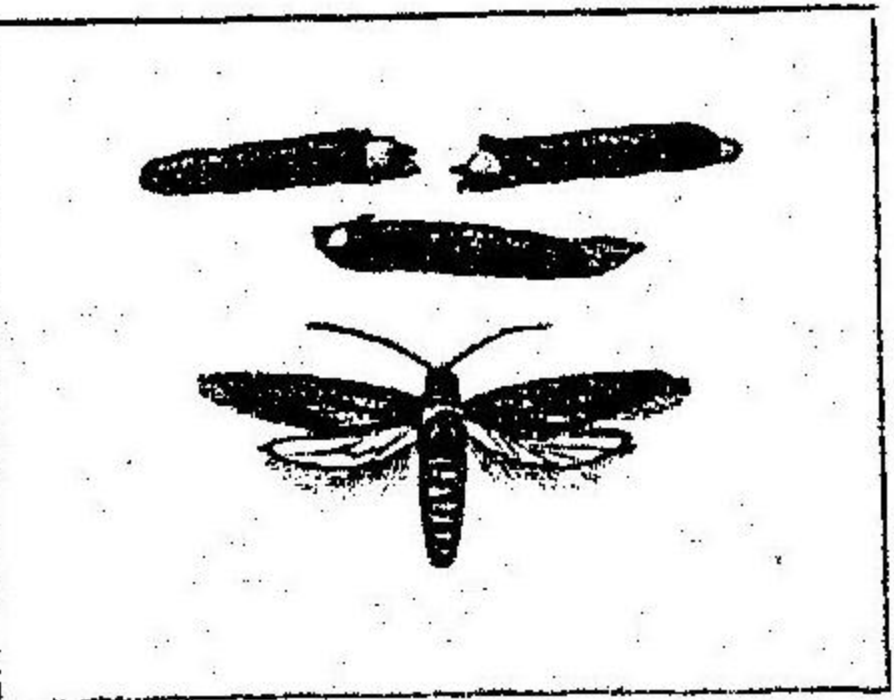
通なる害虫なり

膜翅類

翅は、膜質透明にして、翅脈少し。大顎は、嚙むに適し、下唇は、舐むるに適す。變態は完全なり。

蜜蜂 は、一二萬頭以上の多數共同して群棲す。

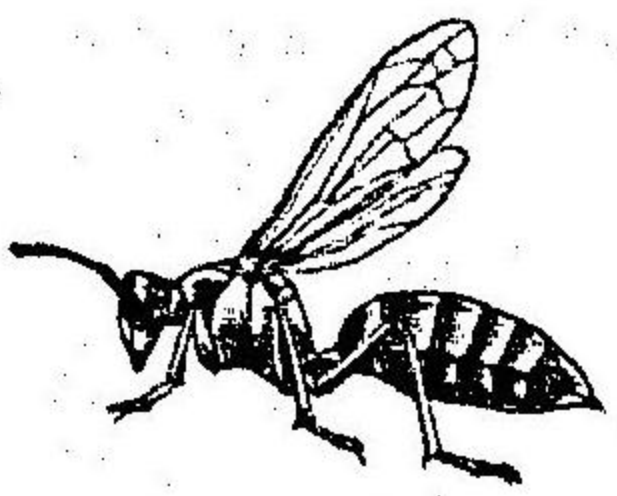
一群には、女王・雄蜂及び働蜂の別あり。女王は、専ら産卵を司り、雄蜂は、八九月頃に至れば、皆働蜂の爲に殺さる。蜜蜂に、これ等の種類の分れ生ずる原因は、左の如し。



第一四五圖 衣蛾及びその幼蟲

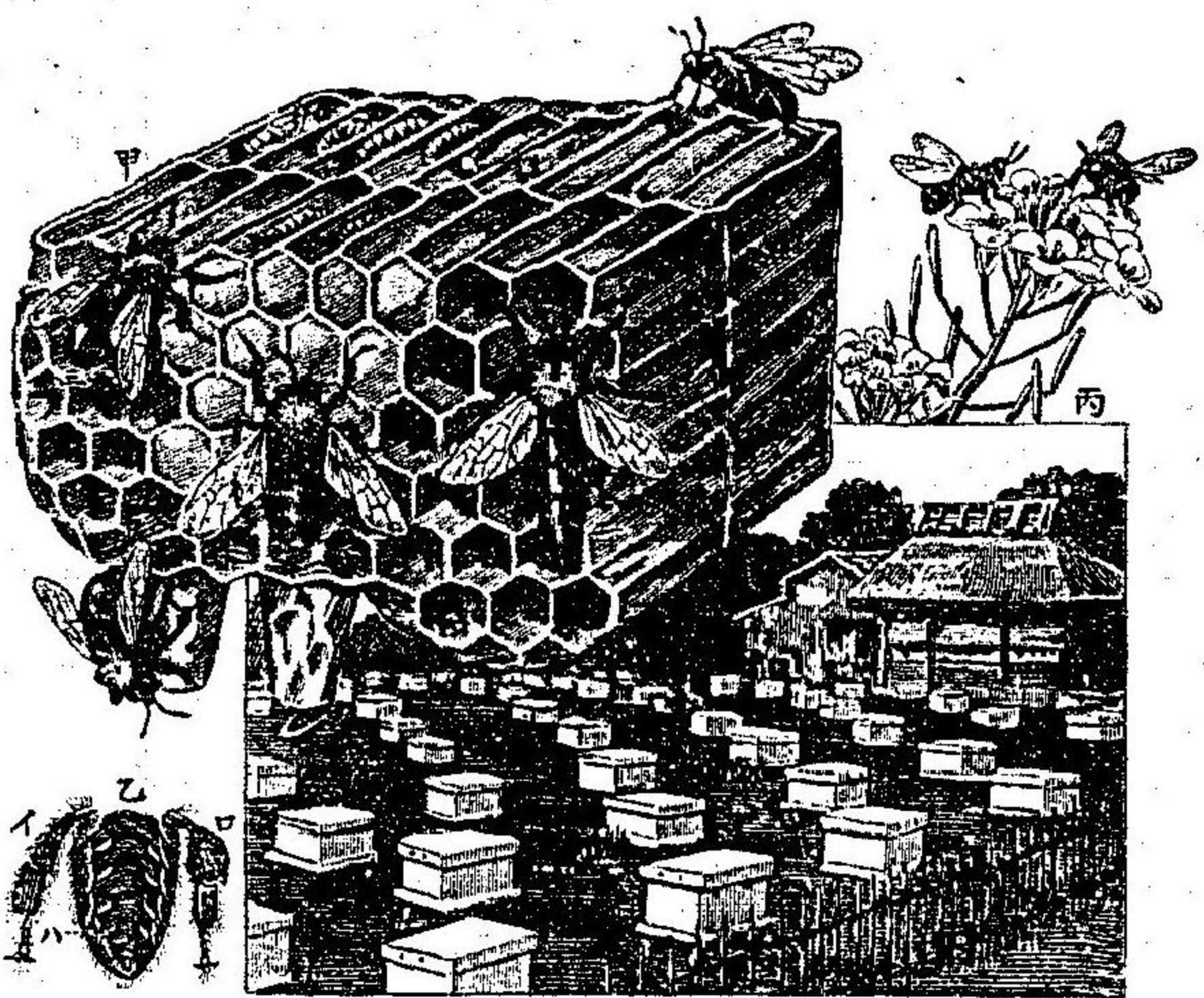
●これを豫防するには、ナフタリン・樟腦等を用ふ。

第一四六圖 蜂



第一四七圖
蜜蜂

- 甲、蜂窩の一部
- 一、女王
- 二、雄蜂
- 三、働蜂
- (柄、縮少す)
- 乙、働蜂の腹部
- イ、後脚
- ロ、後脚に花粉を附着せる状
- ハ、節間より分泌せられたる蠟
- 丙、養蜂場



卵

受胎せるもの………雌性となる

イ、蜜等を以つて養はる………女王(曲れる針を有す)

ロ、花粉等を以つて養はる………働蜂(針を有す)

受胎せざるもの………雄蜂(針を有せず)

巢中に新しき女王生ずるときは、舊女王は、若干の働蜂と共に一團となりて、分離す。これを分封といふ。働蜂は、後脚を以つて花粉を集め、蜜を前胃中に吸ひ入れ、歸りてこれを蜜房中に貯へ、又腹部環節の間より分泌する蠟と唾液とを混じて巢を營む等、

種々なる労働を勉む。

みつばち (蜜蜂) の生産物なる、蜂蜜は、薬用又は食用に供せられ、蜜蠟は、多く膏藥に用ひらる。

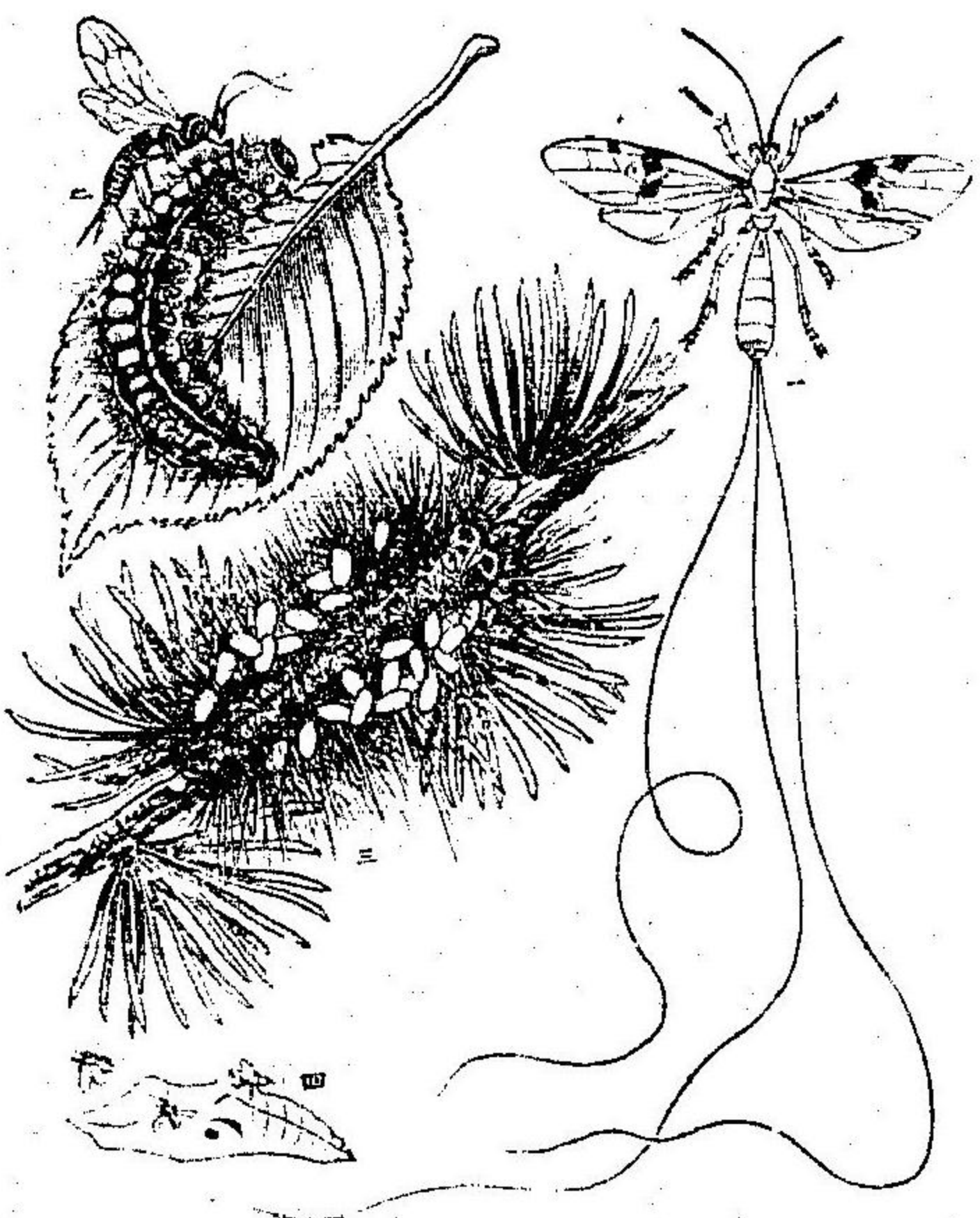
寄生蜂の類は、多くは、尾端に針の如き細長き産卵管あり。

卵を、他の昆蟲の體內に産み入れ、その幼蟲は、寄主の肉、血液等を吸収して成長し、遂にこれを斃す。故に、自然に害蟲を驅除する效甚だ大なり。種類多し。

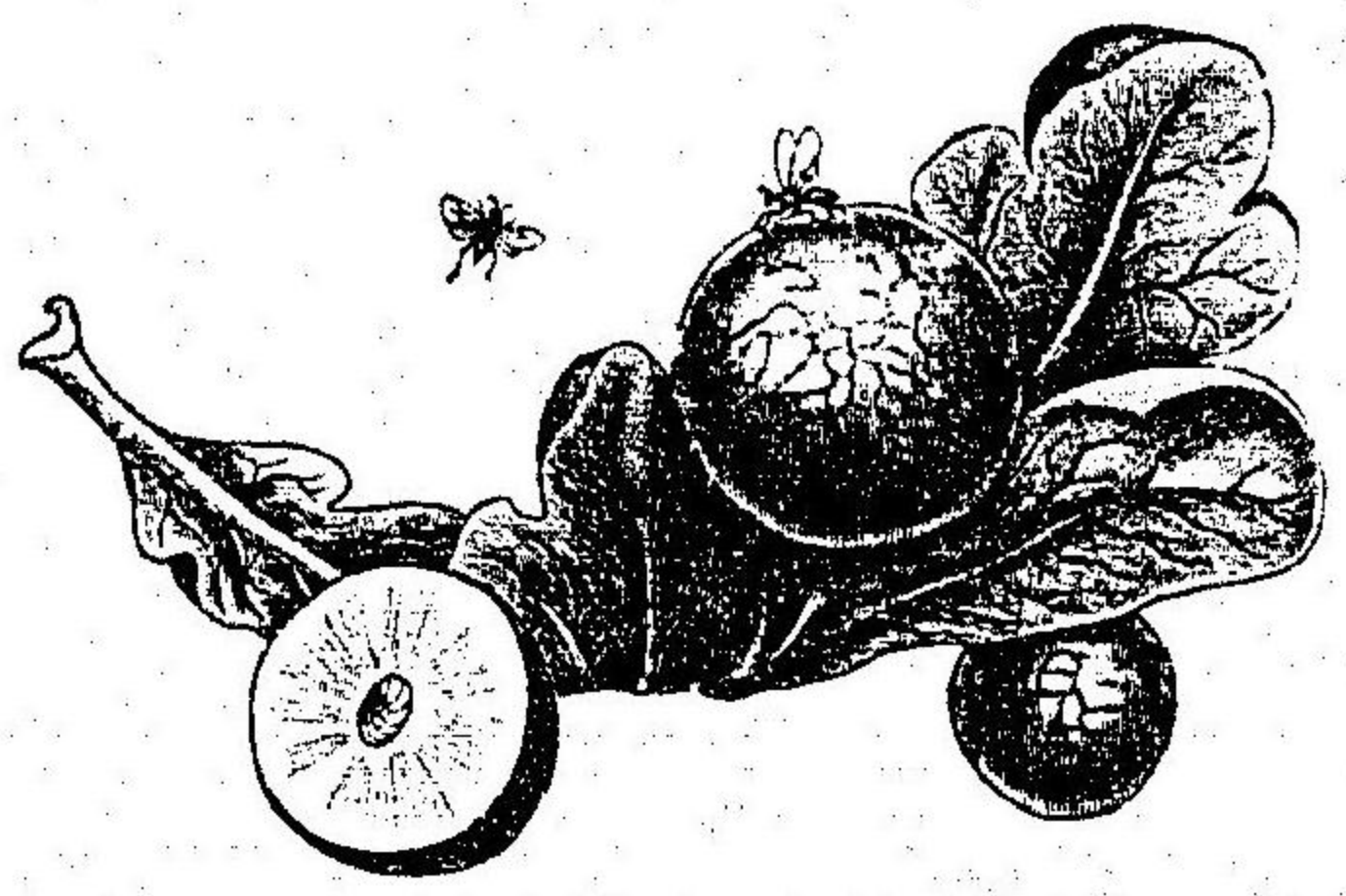
馬尾蜂 は、樹幹中に棲める砲鐵蟲の體中に産卵して

第一四八圖
寄生蜂の類

- 一、馬尾蜂
- 二、毛虫の體內に産卵せる有様
- 三、寄生蜂の幼虫が毛虫の體外に出て、繭を作りたる有様
- 四、寄生蜂が成虫となりて蝶の蛹より出づる有様



第一四九圖
没食子



これを斃す。この他に「えだしやくとり」を斃すもの、螟
蟲を斃すもの等は、有名なる益蟲なり。
蜂類には、又、植物に寄生するものあり。
くぬぎのたまばち は、栢櫟等に赤色の蟲癭を生
ぜしむ。没食子と稱して、單寧及び色素の製造に
用ひらるゝものは、くぬぎのたまばちに似たる寄
生蜂によりて生じたる蟲癭にして、小亞細亞地方
の産なり。

第一五〇圖
日本に普通な
る黒色の蟻
(稍縮小)
一、女王
二、雄蟻
三、働蟻
(巢の内部は想像
圖なり)

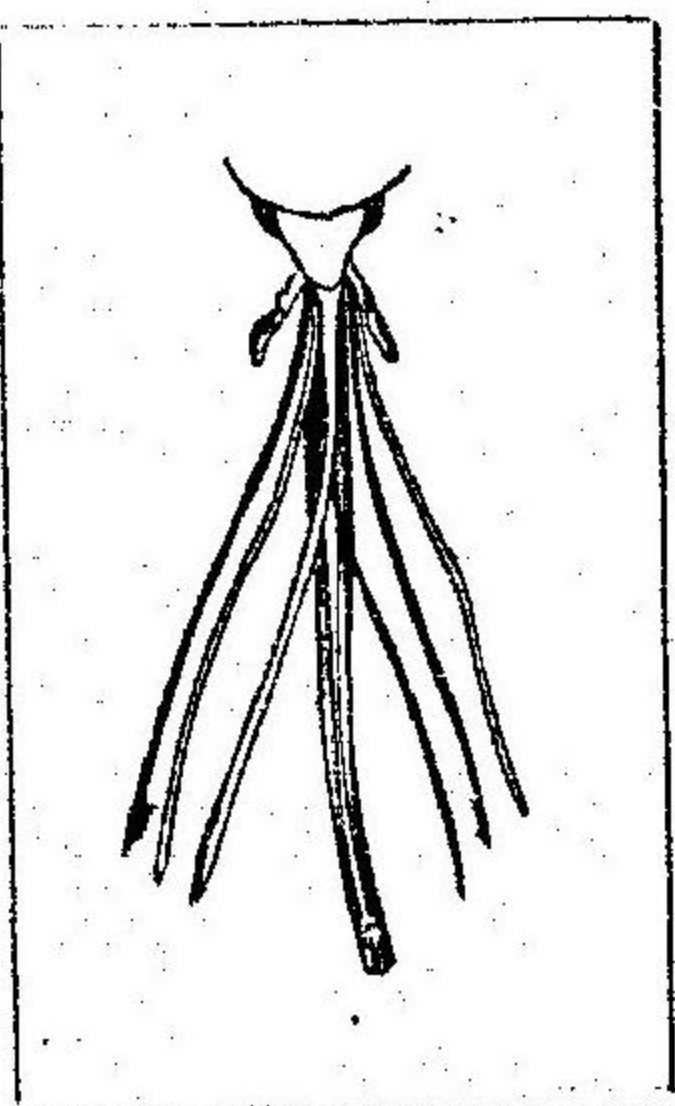
蟻の群には、女王、雄蟻及
び働蟻の別あり。往々別に
兵蟻を有す。習性には奇
なること多し。或は蚜蟲と
共生し、或は木材、樹根等に



巢を、營み、或は屋内に入りて害をなす。

④双翅類 蚊蠅等の類なり。後翅は、退化して棍棒状となる。
口は、蚊にありては刺すに適し、蠅にありては舐むるに適す。
變態は、皆完全なり。

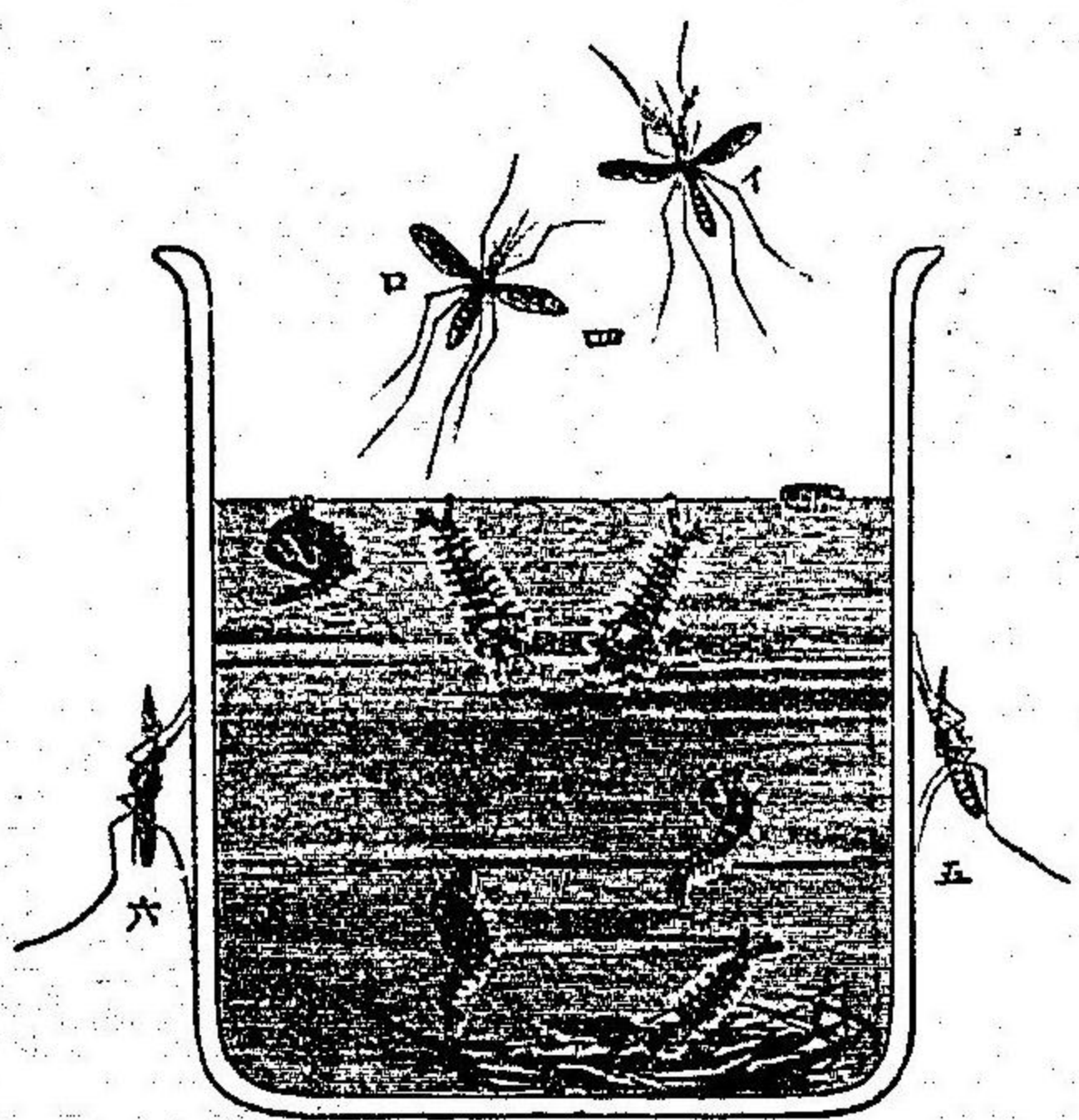
第一五一圖
蚊の口器



蚊の雌雄は、其の觸角によりて別つ
を得。人の
血を吸ふ

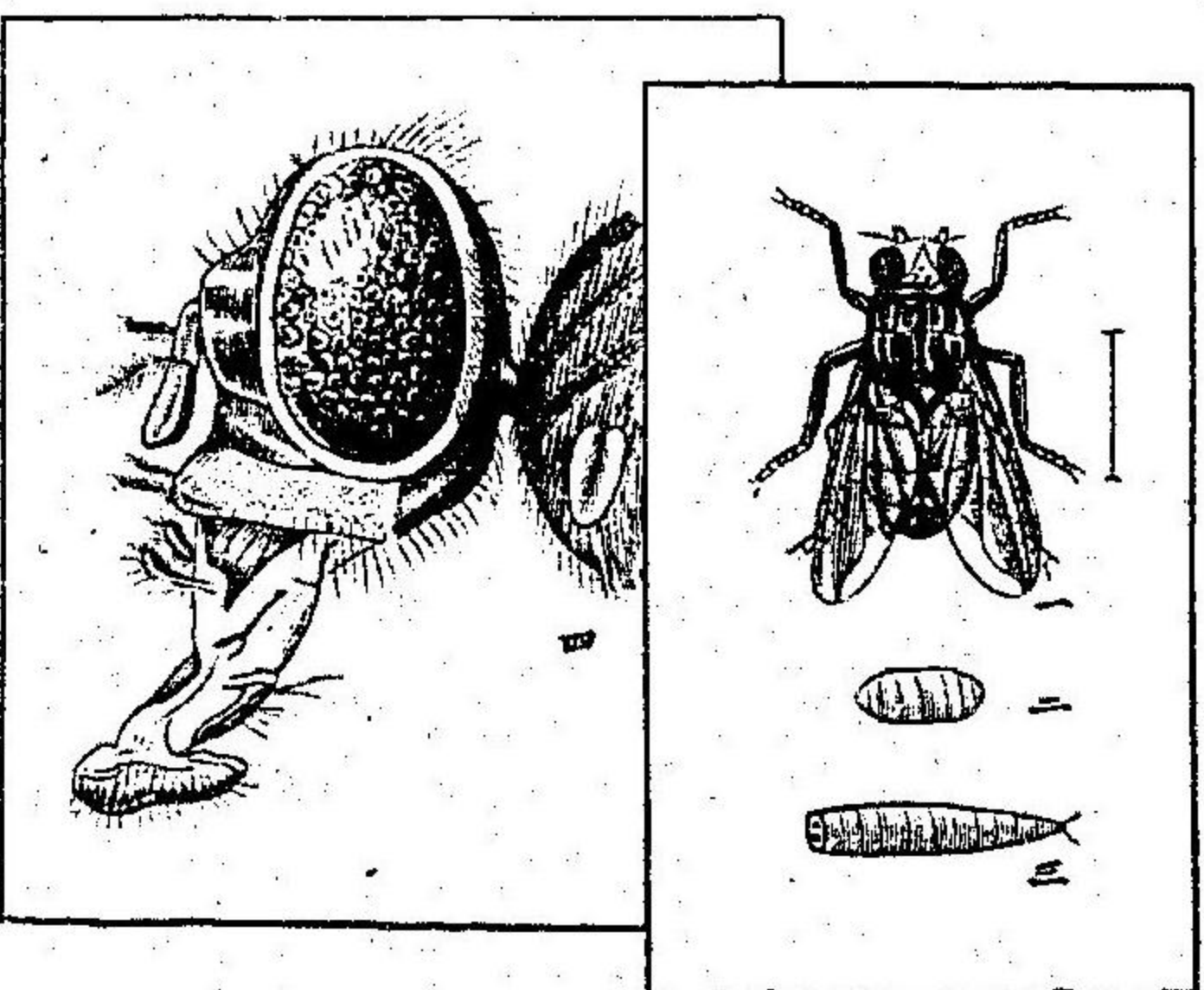
第一五二圖
蚊の變態

卵は、約三十日
の後成蟲となるが
故に、其の半數を
雌とせば、次の三
十日には、四萬五千
匹となり、更に三
十日の後には、六
百五十七萬匹とな
るなり。
蚊の發生を豫防
するには、汚水面
に石油を注ぐをよ
しとす。



第一五三圖
きりうじがが
んぼ

は、頭頂に二本の呼吸管を有す。
はまたら蚊 は、翅に暗褐色の斑あり、瘧病原動物を傳播し、臺灣等にありては、殊に大害をなす。

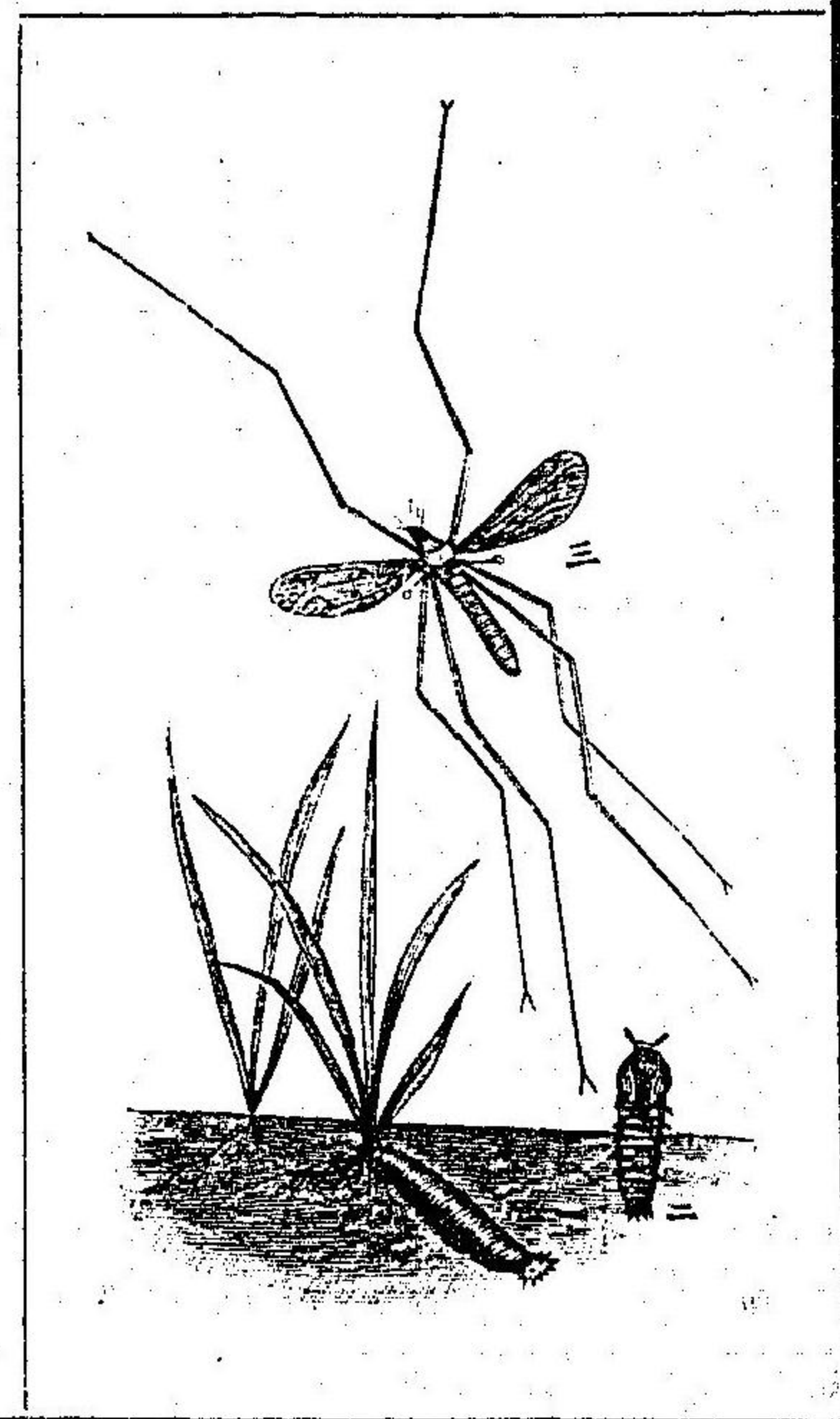


第一五四圖
家蠅

- 一、成虫
- 二、蛹
- 三、幼虫
- 四、頭部(拡大)

古人は、蛆は、腐敗したる肉中より自然に湧き出づるものなりと信じ、十六世紀以來、これにつきて種々の議論をなせしが、これを實驗に訴へて、始めて、この無縁發生説の非を

きりうじががんぼ の幼蟲は、地中にありて、植物の根を食害す。



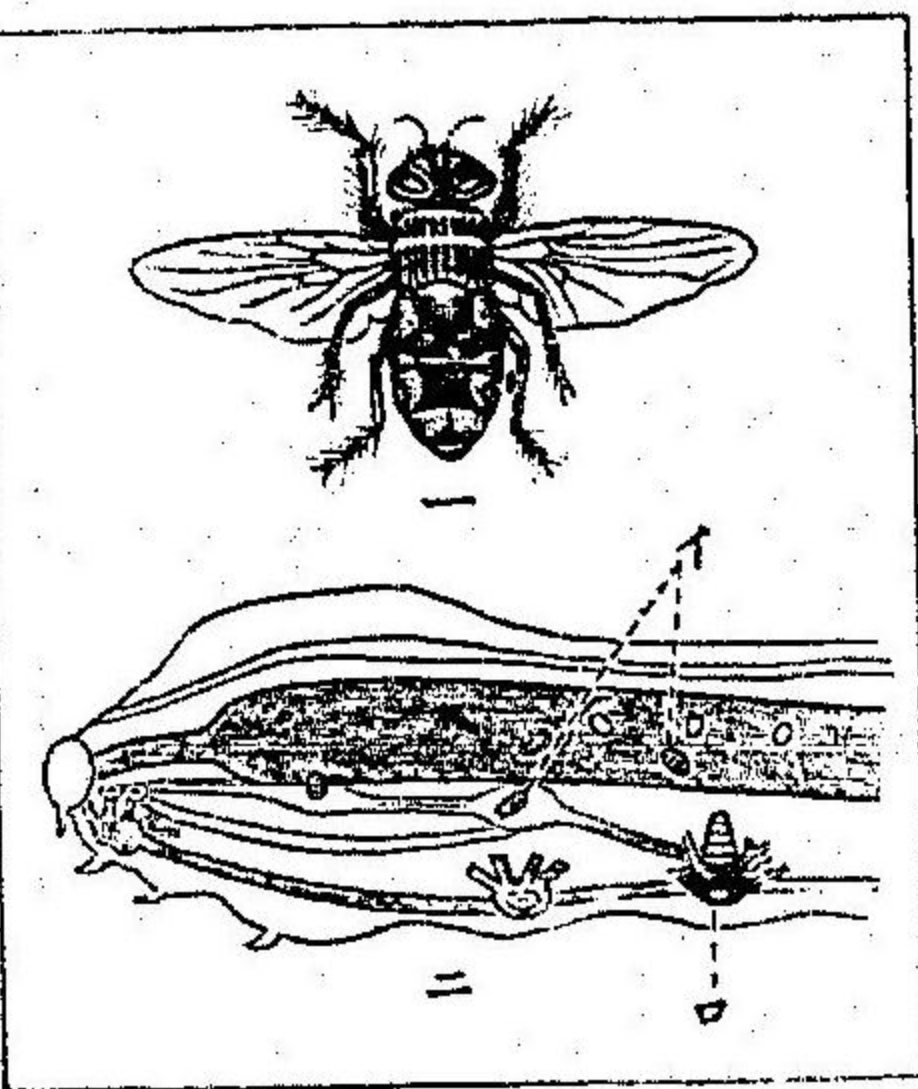
蠅類の幼蟲は、無頭無脚にして、俗に蛆と稱せらる。蛹は俵状をなす。

いへはへ (家蠅) は、チフス病等傳染の媒介をなす。驚くべく速に繁殖をなすものにして、廣く世界各國に産す。
さしはへ (刺蠅)

證明せしは、伊國の博物學者なる、レナー氏にして、今を距ること凡そ二百五十年前のことなり。

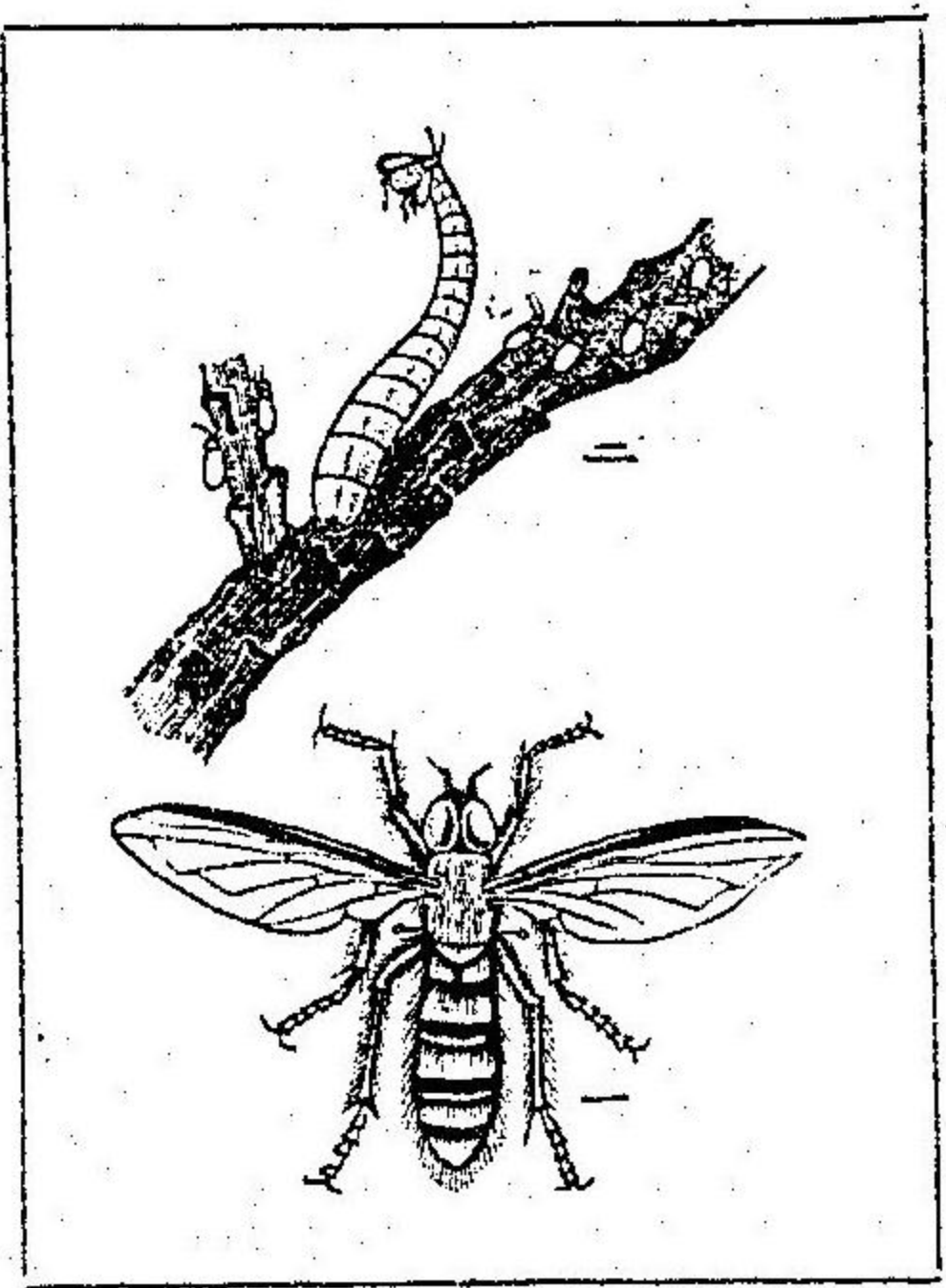
第一五五圖
蠶蛆蠅

- 一、成虫
- 二、幼虫(イロ)が蠶體内に寄生せる状



を吸收する害蟲あり。或はむしひきあぶひらたあぶの如く、他蟲を捕食する益蟲あり。
ぶゆ (蚋) も、此の類に屬す。

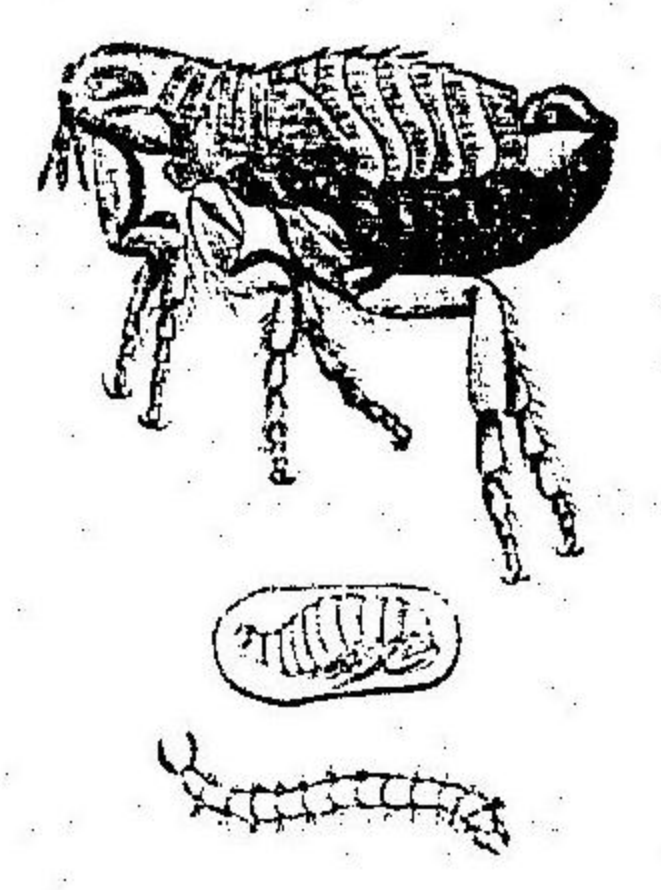
は、夏口山間にありて人畜を刺す。**蠶蛆蠅** は、桑葉に産卵し、其の卵は蠶體に入りて孵化し、大に、我が國蠶業の害をなす。
しまはへ は、肉類の上に其の子を胎生す。



第一五六圖
ひらたあぶ

- 一、成虫
- 二、幼虫が野虫を食する状

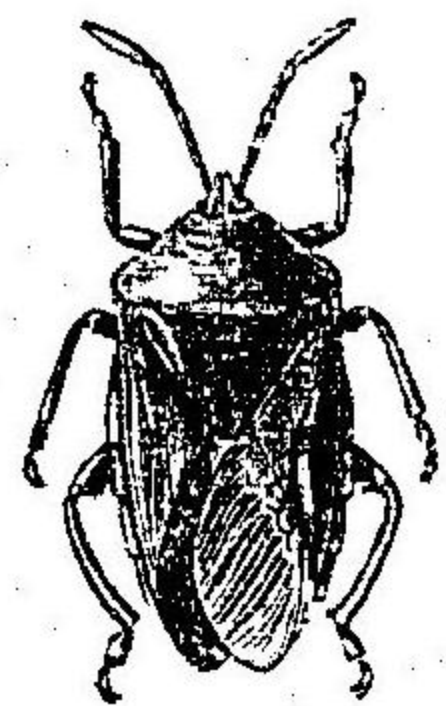
第一五七圖
蚤
蚤の雌雄をコップに入れ、盤下の塵を興へ、蓋をなし置けば、蚤が卵を産み、それより幼虫を生じ、蛹となる有様を見るを得べし。



のみ (蚤) の類は、翅なくして唯、板状の附屬物を有す。口器は、管状にして、刺し且つ吸ふに適す。幼蟲は、塵埃等の中に棲む。

半翅類(有吻類) 蟬・かめむし等の類なり。口器は、吻状をなし、吸收に適す。

第一五八圖 「かめむし」の一種



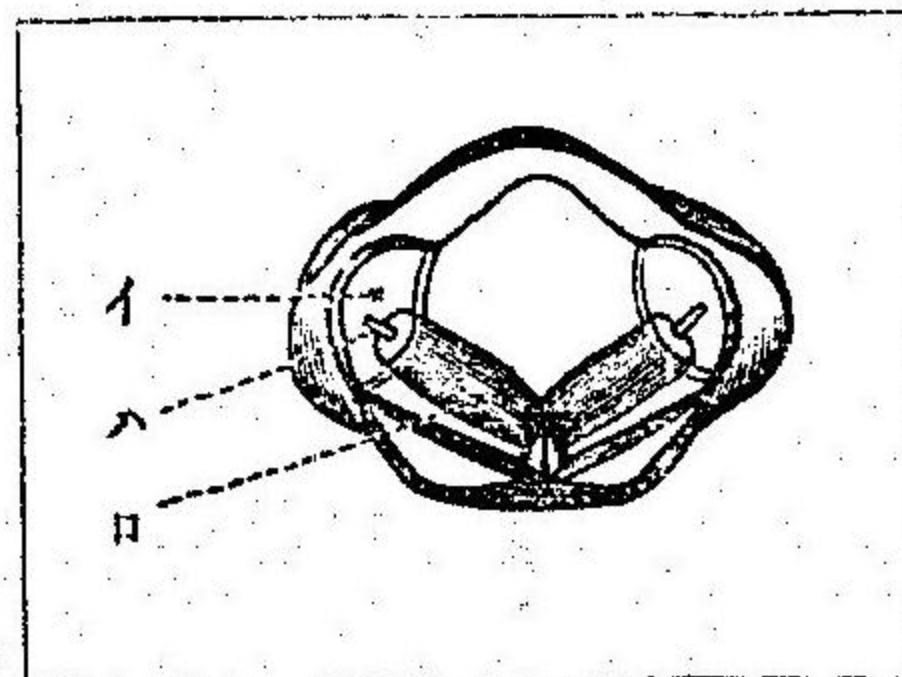
『かめむし』にありては、前翅は、半ば角質にして、半ば膜質なり。變態は、不完全なり。

第一五九圖 蟬の發音器

イ、音を發する膜
ロ、筋肉
ハ、筋肉を膜に連ぬる細き紐

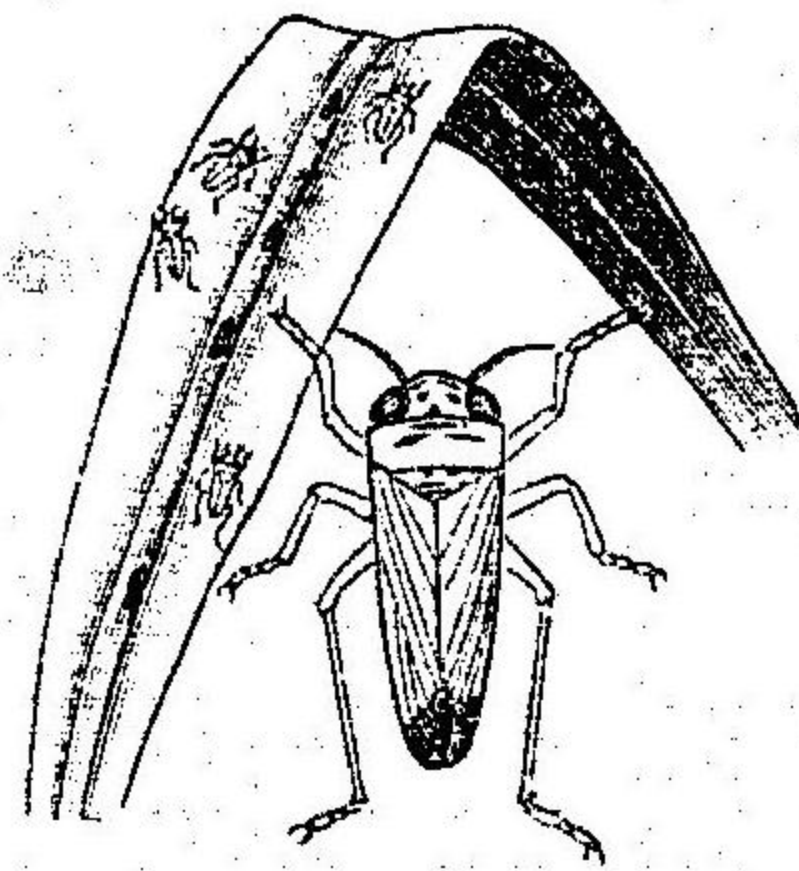
物質を食し、成蟲は、産卵したる後暫にして死す。

ありまき (あぶらむし) (名) (蚜蟲の類) は、最も普通なる害蟲にして、多くは蟻と共生す。通常は、翅を有せず。單爲生殖によりて、盛に其の子を胎生し、秋末には、必ず翅を有する雌雄産出せられ、兩性生殖をなして産卵す。斯くの如く、蕃殖法の異なる二種の時代の循環するを、世代の交番といふ。



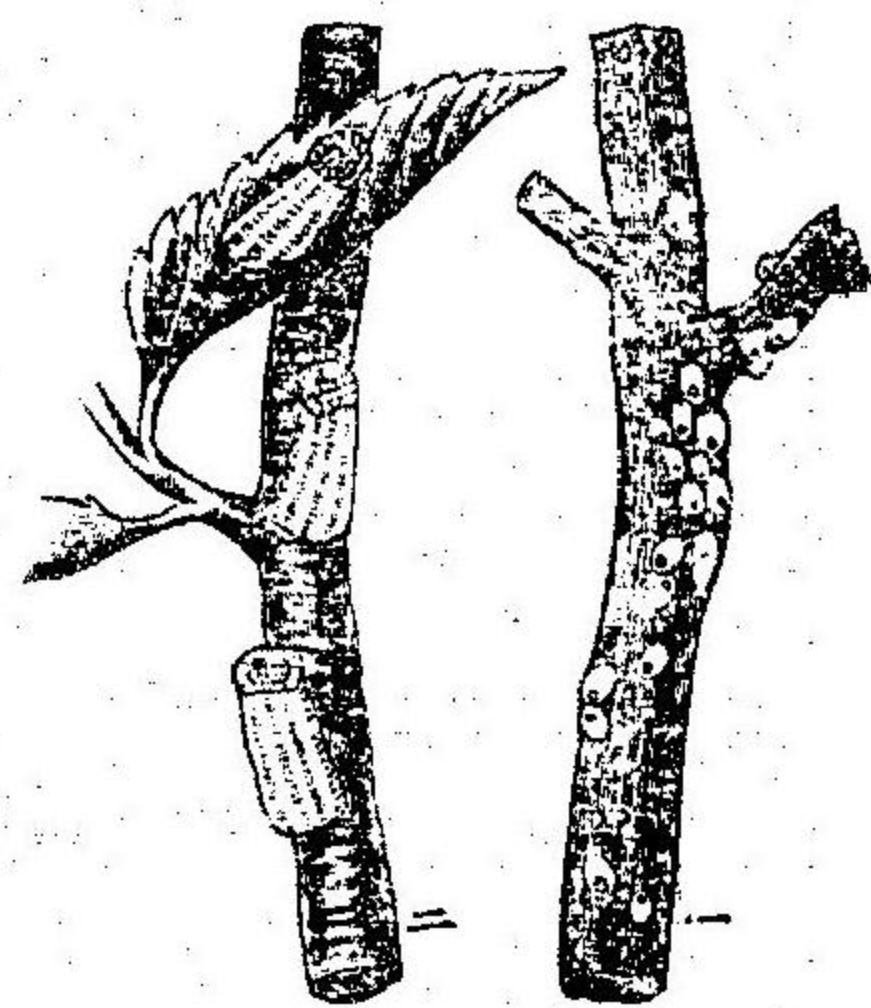
● 蟬除には、石油乳劑を用ふるをよしとす。又、瓢蟲、『ひらたあぶ』等を保護すべし。

第一六〇圖 つまぐろよこばひ



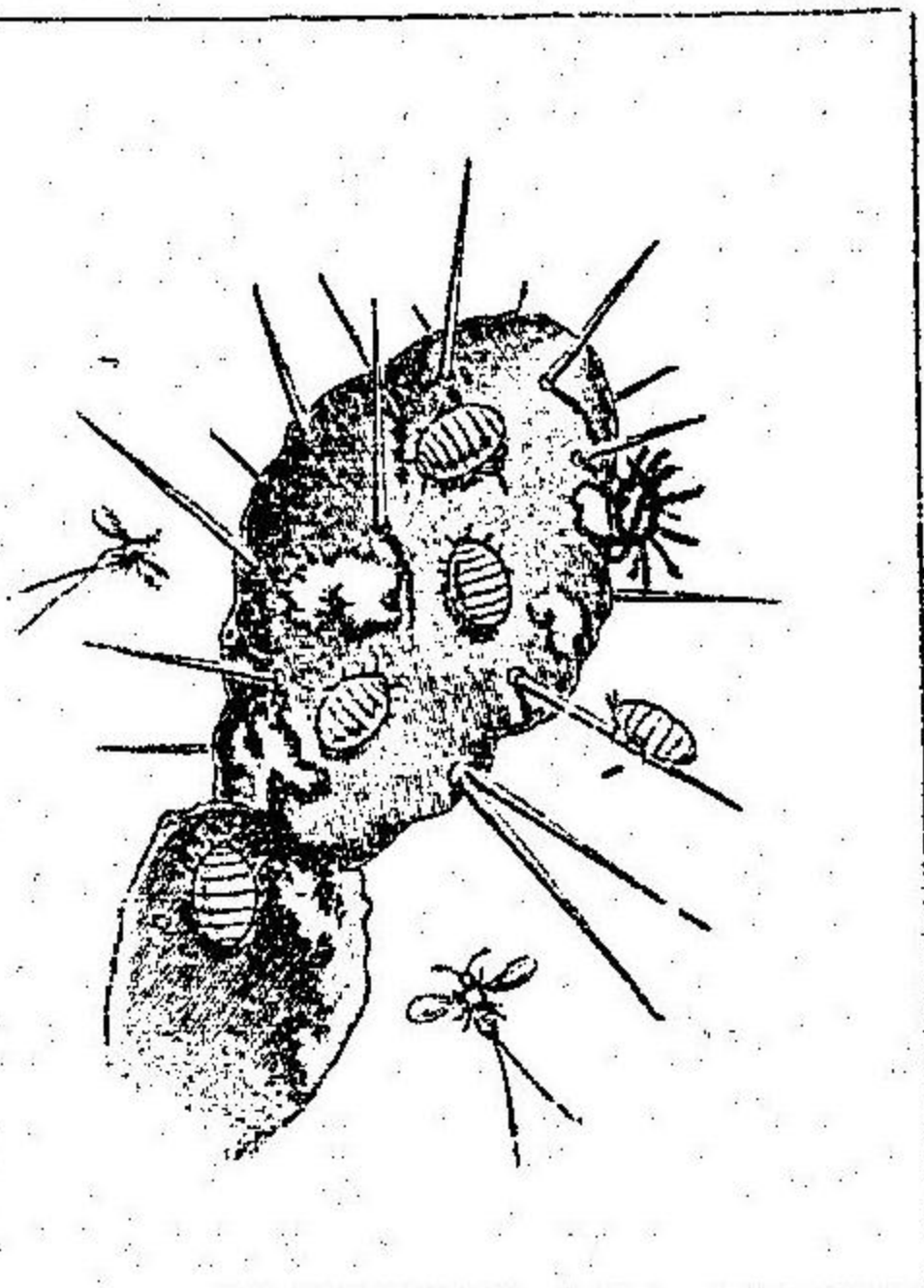
● 蟬除法
一、成蟲・幼蟲を捕殺すること。
二、一反歩に、五合

よこばひ (うんか) (名) (浮塵子の類) は、稻に大害を加ふるものあり。古來、これが爲に饑饉に陥りし例少からず。かひがらむし (貝殼蟲の類) は、著しき害蟲にして、固着生活をなし、多少貝殼状のものを分泌して



えんじむし (臘脂蟲) は、メキ

シコ國に産し、『しやぼてん』に寄生するものにして、その蟲體を粉末として洋紅を製す。



カミニン貝殼蟲 は、西班牙に多く産し、カーミンを製す。

いはたらうむし

は、本邦に有名なる種類にして、其の分泌する蠟より、

シエラツク貝殼蟲

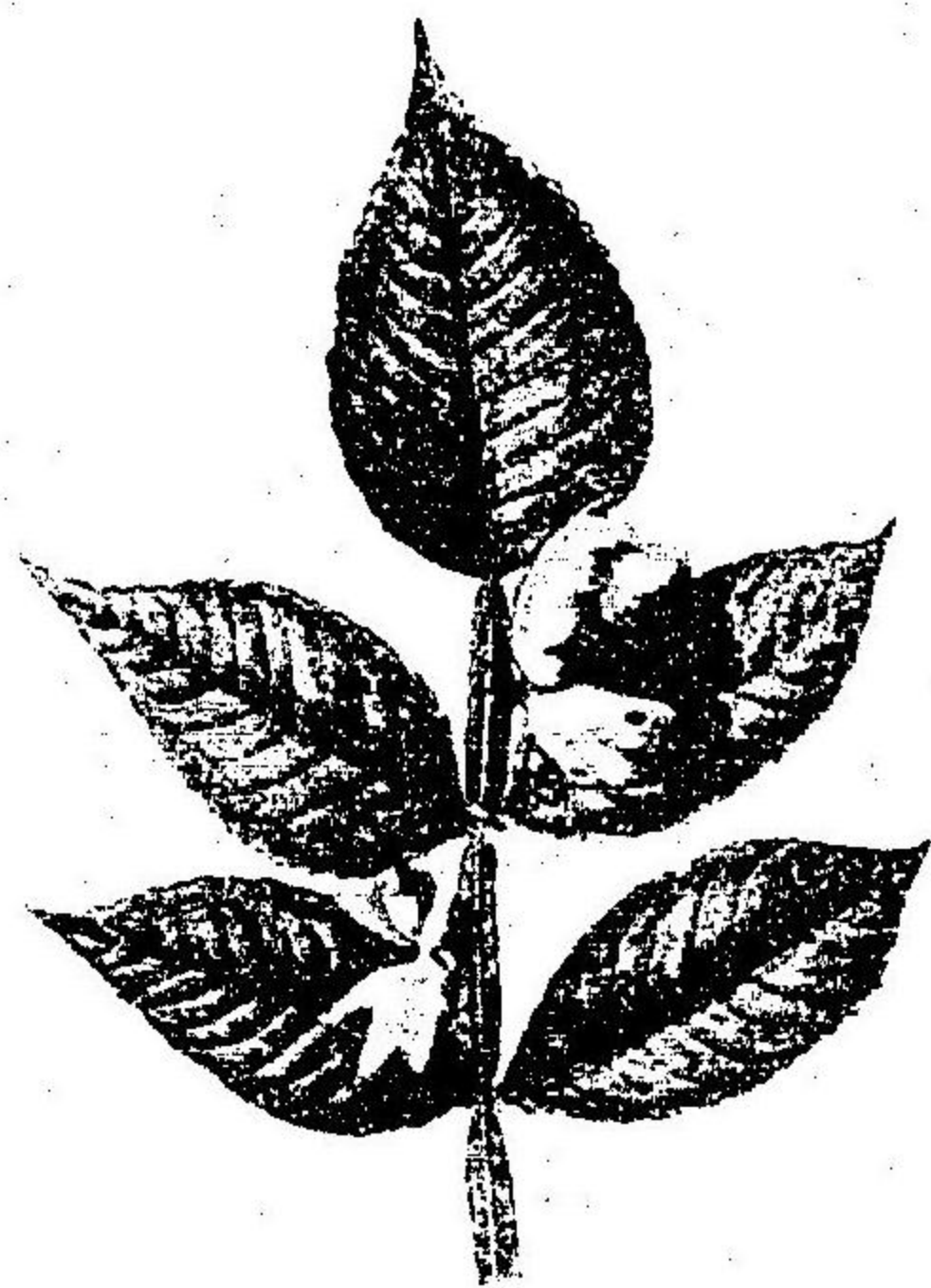
は、東印度に産する植物に寄生し、其の植物より一種の蠟を分泌せしむ。これ即ちラツクにして、多く假漆封蠟等に用ひらる。

乃至一升五合の割合にて、石油を水面に注ぎ、害蟲を拂ひ落して、溺死せしむること。
第一六一圖
一、茶樹の貝殼蟲の一種
二、桑樹の貝殼蟲の一種
三、桑樹の一種
四、工業上の原料を供給するもの

第一六二圖 臘脂蟲

第一六三圖
五倍子

・人・體・に・寄・生・す・
る・もの
第一六四圖
床蝨



ふしのあぶらむし (五倍子蚜蟲)は『ぬ
るて』の葉に寄生して、蟲癭を生ぜしむ。これ
即ち五倍子にして、單寧を製するに用ひら
るゝものなり。

なんきんむし (床蝨)

は、夜出て、人の血液を吸

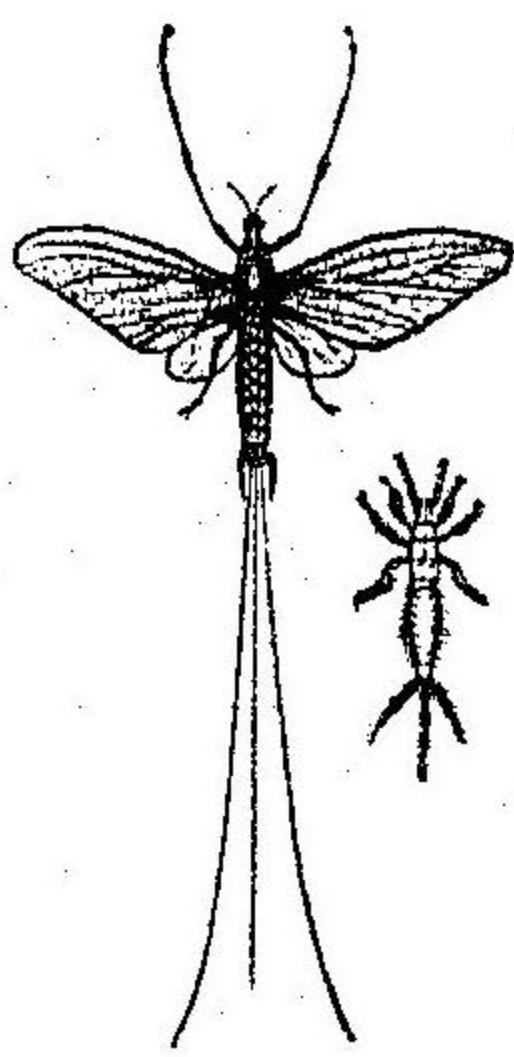
ふ。翅は、退化して鱗狀をなす。性燈火を忌む。

あたまじらみ (頭蝨)は、人及び猿の頭部

に寄生す。
しらみ (衣蝨)は、人に寄生し、

④ **脈翅類** 翅は薄弱透明にして、その脈は、密に網狀をなす。
口は、嚙むに適し、變態は、稍、完全なり。

第一六五圖
蜉蝣及びその
幼蟲



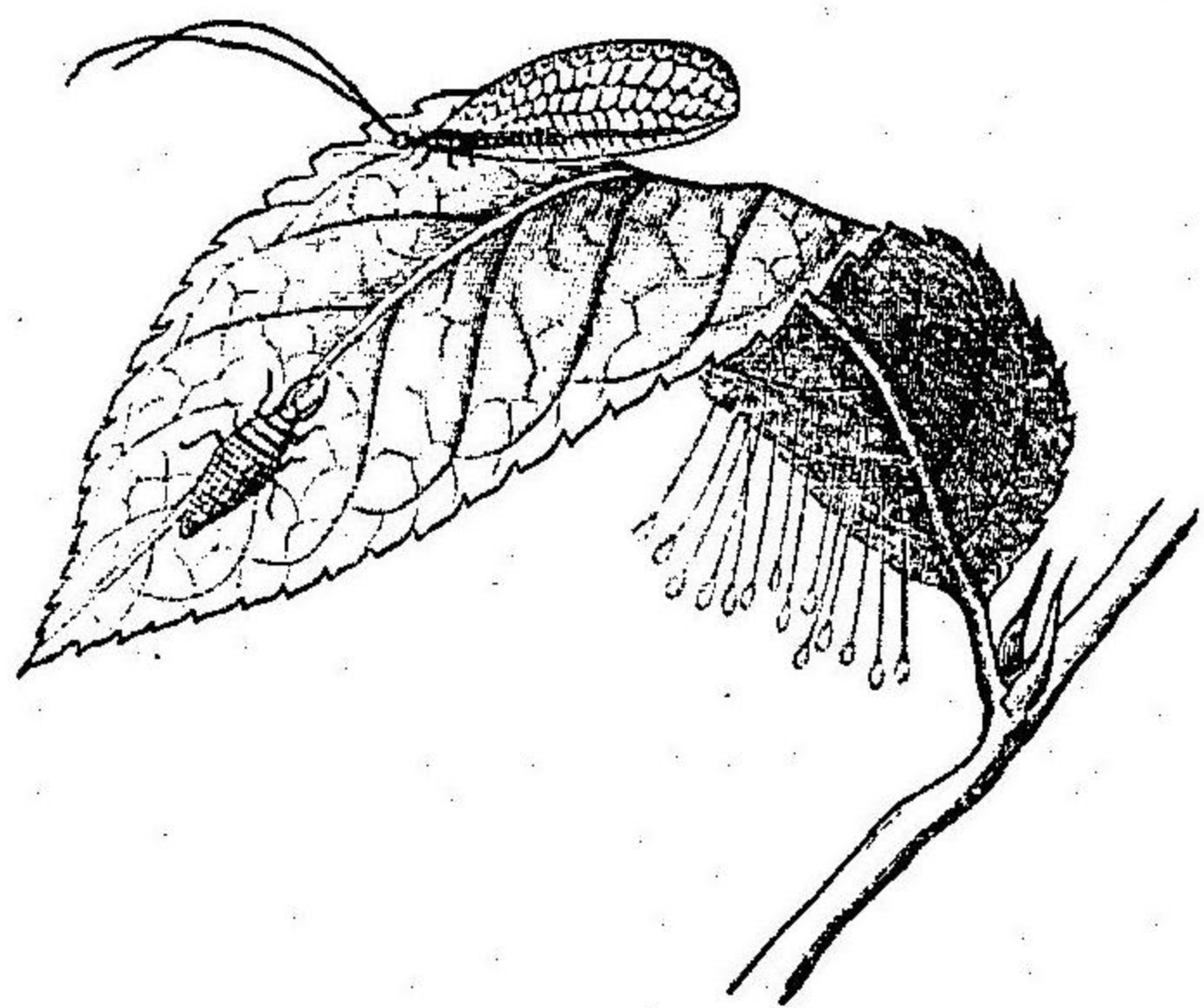
かげろふ (蜉蝣)の類は、幼蟲は、二三年間水
中に棲み、成蟲は、産卵して後、間もなく死す。

うすはかげろふの幼蟲は、所謂蟻地獄なり。

くさかげろふは、美綠色にして、至薄なる翅を

第一六六圖
くさかげろふ

第一六七圖
白蟻及びその
巢



有す。成蟲、幼蟲共に蟻蝨を
食す。その卵を俗に優曇華
といふ。

白蟻の類は、蟻に似て

群棲し、木材を食ひて、大害
をなす。我が國各地に産す

れども、熱帶地方には、

殊に多く、高さ二丈餘

に達する蟻の塔を造

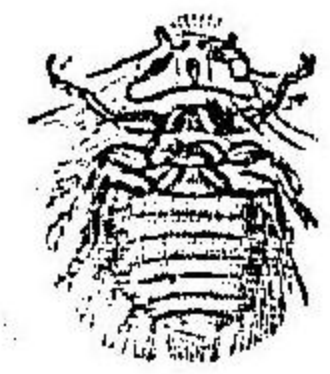
るものあり。雄は、翅を

有し、初夏の頃、朽木より無數飛び出づ。俗に、之れを
羽蟻といふ。
はむし (羽蝨)の類は、鳥獸に寄生

して、其の軟毛を食ひ、且つ、血液を吸ふ。

蜻蛉の類は、食肉性にして、猛禽類に比すべき體制を有す。

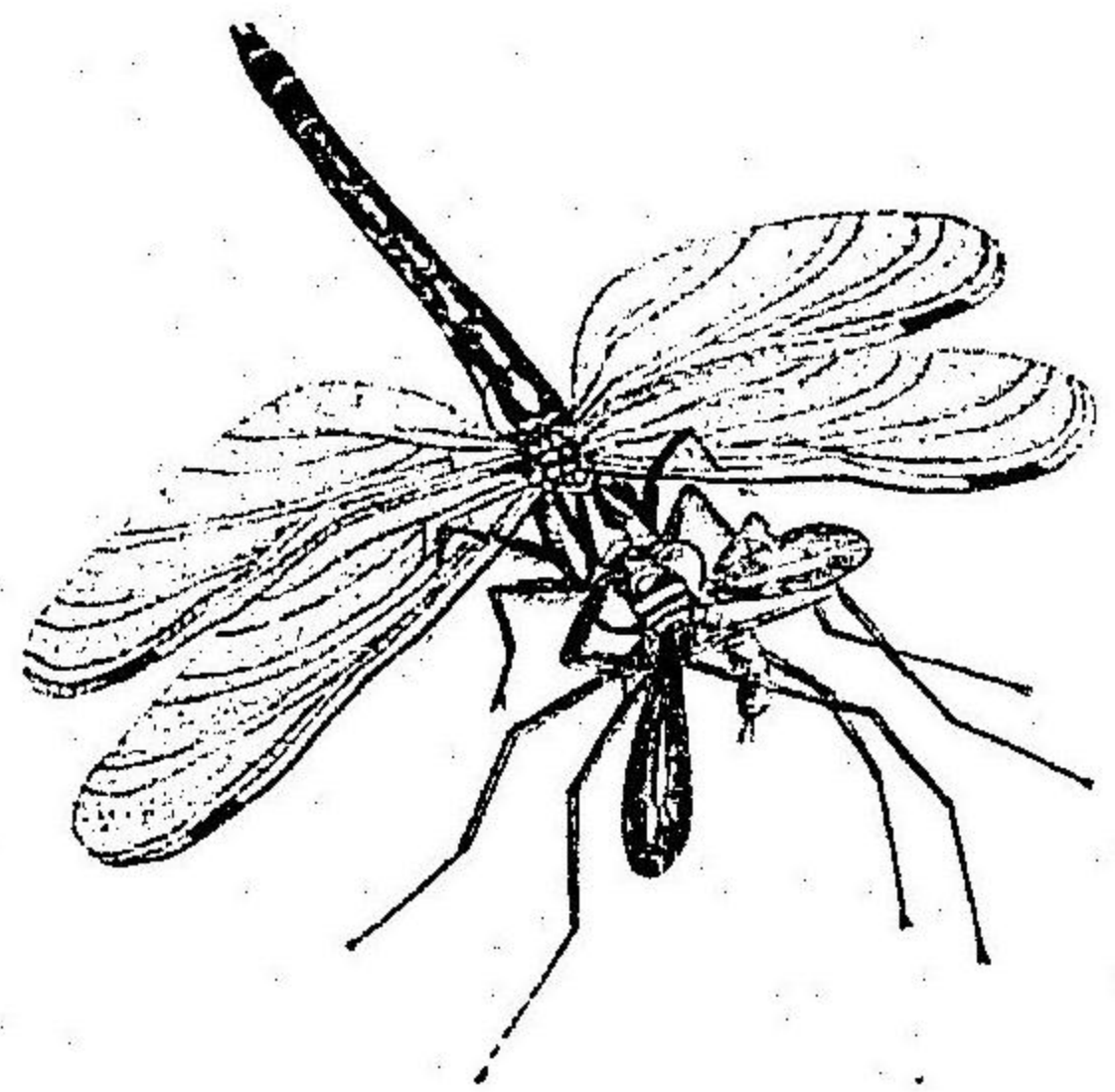
即ち、胸部は、膨大して多くの筋肉を容れ、腹部は細長にして棒



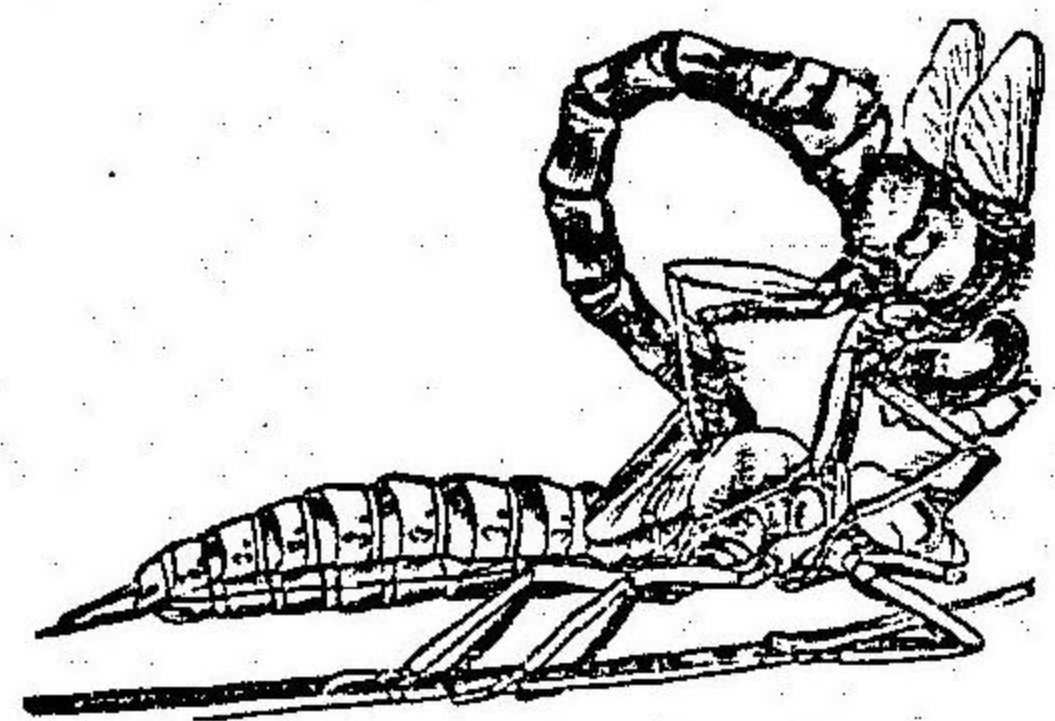
第一六八圖
雞羽蝨を豫防す
るには、砂浴場を
設け、其の砂に硫
黄華を混するを可
とす

第二章 節足動物

第一六九圖
「とんぼ」及び
「やんま」



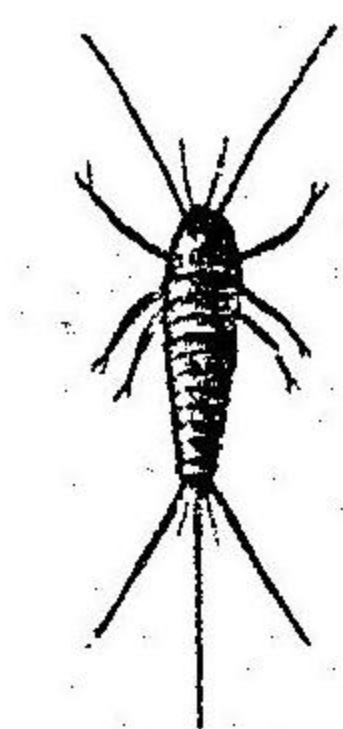
の如く、飛翔軽快なり。又、
眼球は大きく、大顎は鋭し。
農林上の益蟲なり。幼蟲
は、水中にありて、子子等
を捕食す。直腸内に水を
出入せしめ、これにより
て呼吸し、且つ運動す。
むぎわらとんぼきとん



「やんま」(蜻蛉)は、黄昏に出て、蚊、

ほなつあかね等は、各地に普通なり。
等を捕食す。

④ 彈尾類

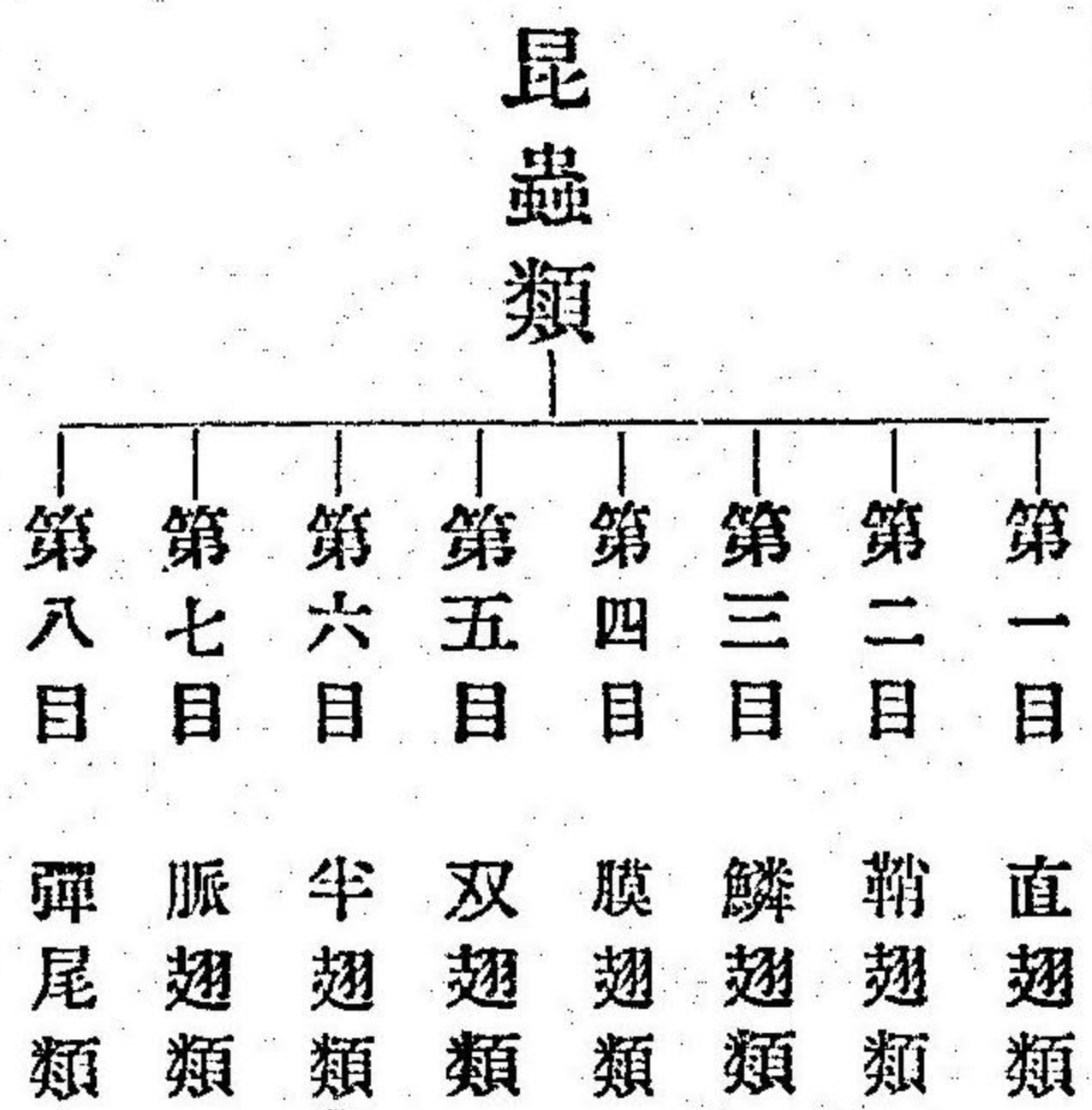


第一七〇圖
しみ

昆虫類中、最下等なるものにして、變態せず。又、全
く翅を有せず。しみは、その適例にして、體
に銀白色の細鱗を被り、衣類・日本紙の書冊
等を蝕害す。

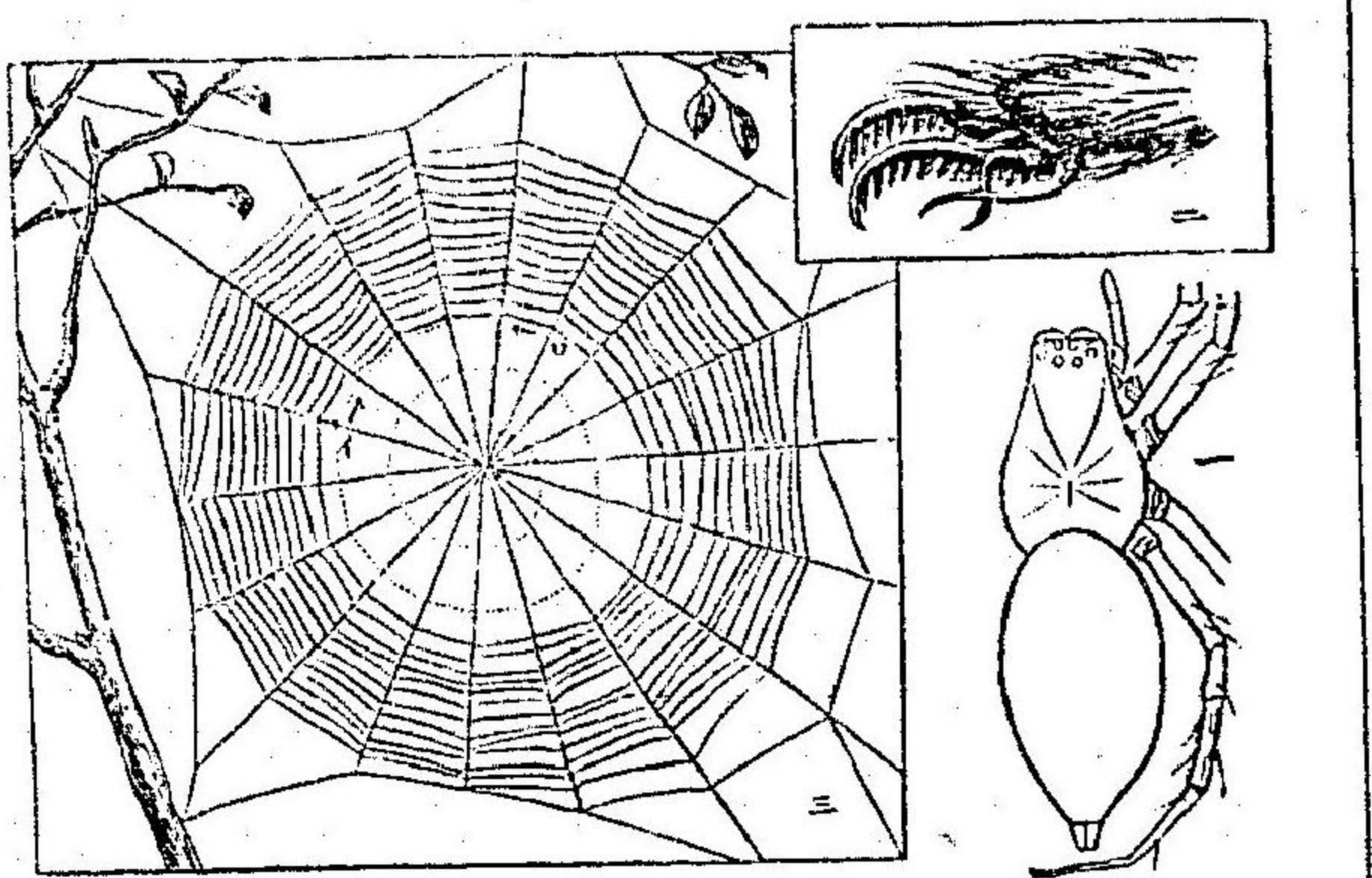
昆虫類の總括

昆虫類は、分つて、左の八目となす。



昆虫類は、一般に、その體、頭・胸・腹の三部に分れ、三對の脚と
通常二對の翅とを有し、氣管を以つて、空氣を呼吸する種類
なり。口器・脚・翅等の形狀は、習性に應じて、大なる差異あり。人
生に對して著しき關係を及ぼすもの甚だ多し。

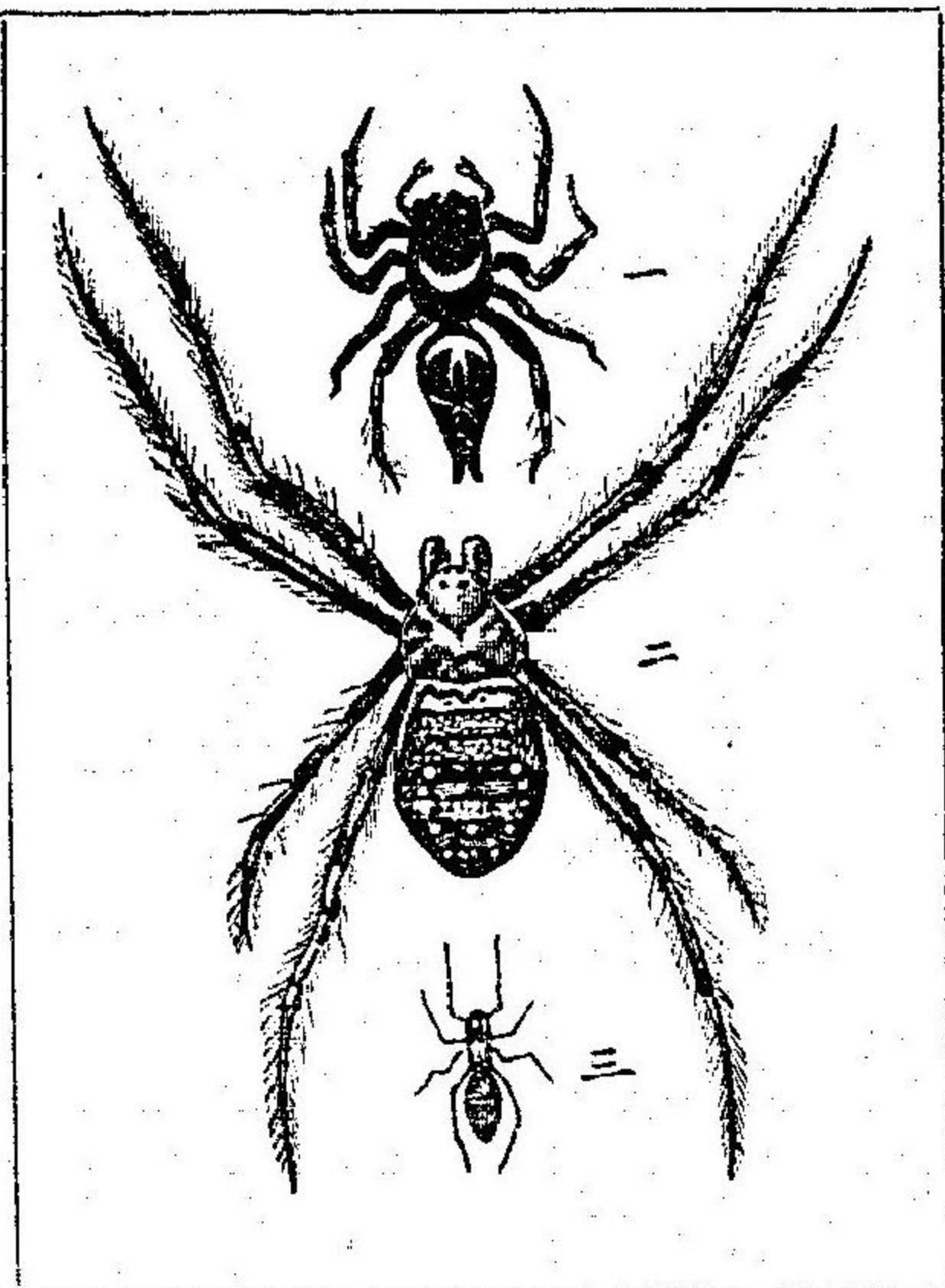
第二節 蜘蛛類



第一七一圖
蜘蛛
一、體の背面
二、後脚の末端
三、巣

蜘蛛類は、昆蟲類と異なり、全く翅を有せず。四對の脚を有す。頭部と胸部とは合一して頭胸部をなし、又、觸角を有せず。通常、八個の單眼を有し、變態せず。腹面に、肺囊ありて、空氣を呼吸す。大顎は、著しく發達し、毒腺其の端に開口せり。腹部には、環節なくして、其の端に、四個或は六個の紡績器を有し、絲腺より分泌する粘液は、紡績器の端に於ける無數の細孔より出て、空氣に觸るれば、忽ち凝固して細絲となり、其の

無數の細絲は、集りて一本の蜘蛛絲をなす。



第一七二圖
一、はへとりぐも
二、さんばそうぐも
三、ありぐも

ぢよらうぐも

は、普通なる種類なり。空中に巧なる網を張り、其の中央に倒座して、昆蟲を捕食す。

一般に、蜘蛛類が網を張らんとする時は、通常、先づ、紡績器の細孔より無數の細き絲を空中に放出し、其の絲端の他物に纏絡するを俟つて、甲乙二點の間に連絡を通じ、それより多くの縦絲を張り、次に、粗く遠心的に假の横絲を張り、然る後、粘り氣ある横絲を求心的に張るなり。後肢の端には、櫛狀の爪ありて、これを以つて、よく、自由に絲を扱ふ。

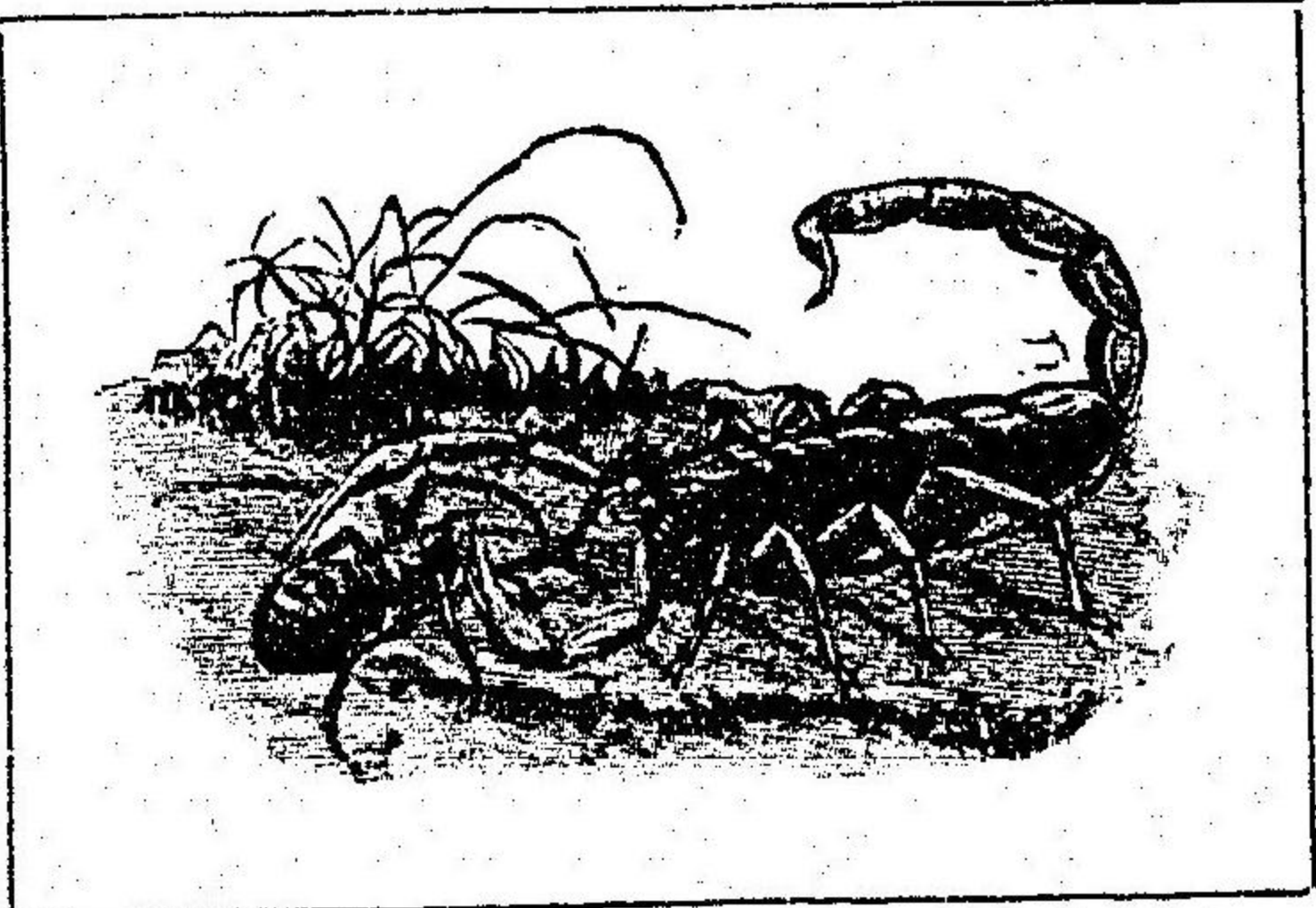
はへとりぐもの類は、種類甚だ多く、孰れも網を張らず、巧に躍りて蠅等を捕へ食ふ。**とたてぐも**は、地に管狀の巢を營み、其の口に巧なる戸を作る。この他、黄綠色にして、常に花中に居るもの、灰褐色にして常に樹

皮に居るもの、扁平にして常に壁等の隙間に居る者等種類多し。

蠍類も亦蜘蛛類に屬し、四對の脚を有し、空氣を呼吸すれども、腹部に環節を有するを以つて、眞の蜘蛛類と區別せらる。

さそり は、臺灣琉球清國及び歐洲の南部等に産し、腹部の後半は細長にして、其の端に毒鉤あり。激烈なる毒液を有す。夜出て、蜘蛛類昆蟲類等を食す。胎生なり。

めくらぐも も亦蜘蛛類に屬す。その脚細長にして脱離し易し。



第一七三圖
さそり

壁蝨の類は、前述の諸類と異なり、全く頭・胸・腹の區別を有せず。多くは、小形にして、寄生生活を營み、運動は不活潑なり。

いぬのたに は多く草叢中にあり。雌は、犬人類等の皮膚に寄生す。

ひぜんのみし (疥癬蝨) は、體長一厘内外にして、脚には細毛あり。人



第一七四圖
犬のたに

つつがむし (恙蝨) と恙

體に寄生し、表皮の深層に孔道を穿ちて棲む。蟲病との關係は、未だ十分に明ならず。

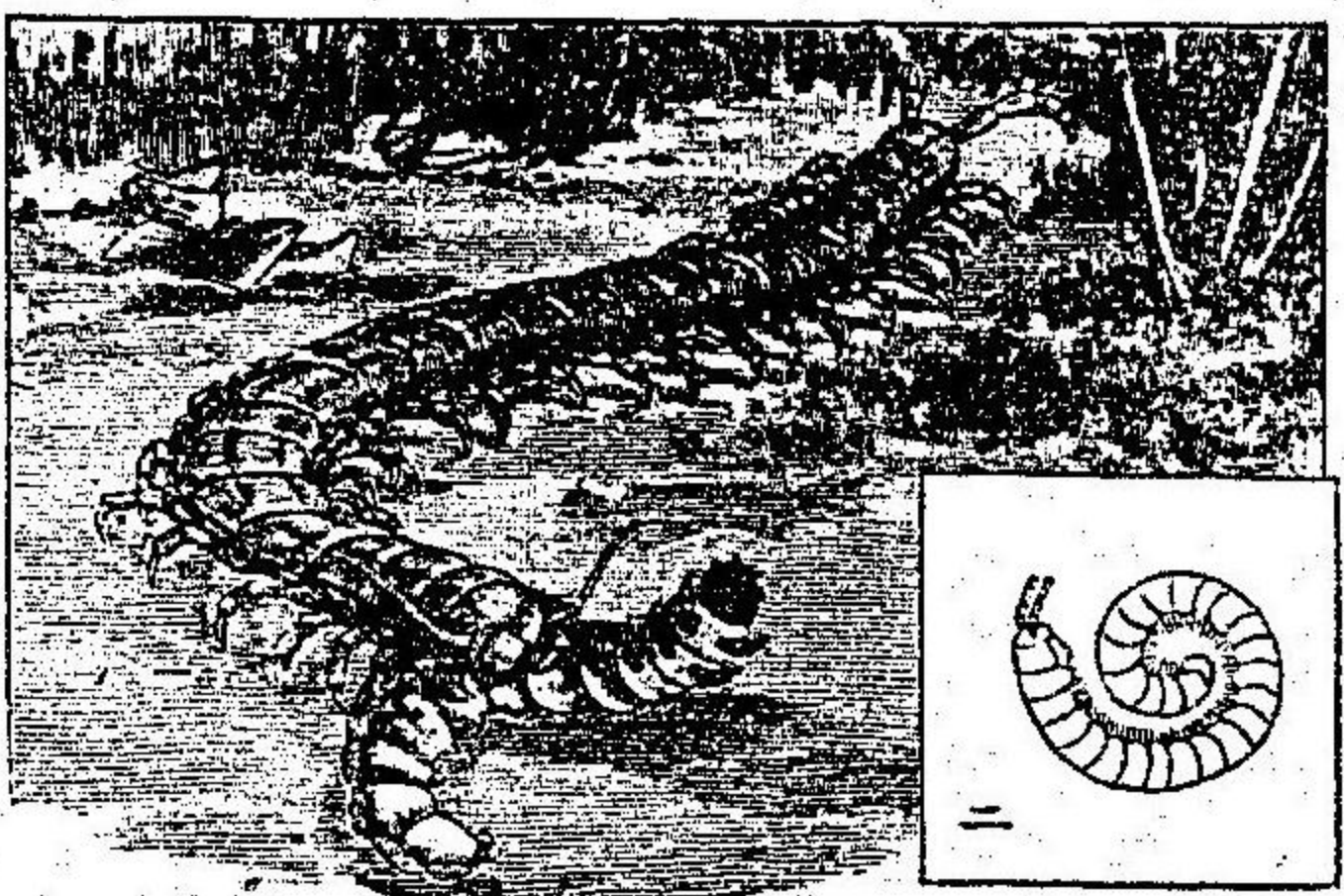
第三節 多足類

體は、頭部と胸腹部とに分れ、頭部には一對の觸角を有し、胸腹部の各環節には脚を有す。空氣を呼吸す。亦一對の脚ハ太ク且ツ鋭ク毒針ヲ有スル

むかて (蜈蚣) は、胸腹部に、多數の脚あり。その第一對のものは、鋭くして牙狀をなし、激烈なる毒液を出す。主に、隱濕の地に棲み、小蟲類を捕食す。

びぢびぢ も、これに似たり。脚は、後方のもの次第に長し。

やすて は、前種に似たれども、毎環節に、二對の脚あり。第一對のものは、牙狀をなさず。常に濕地にありて、植物質を食す。

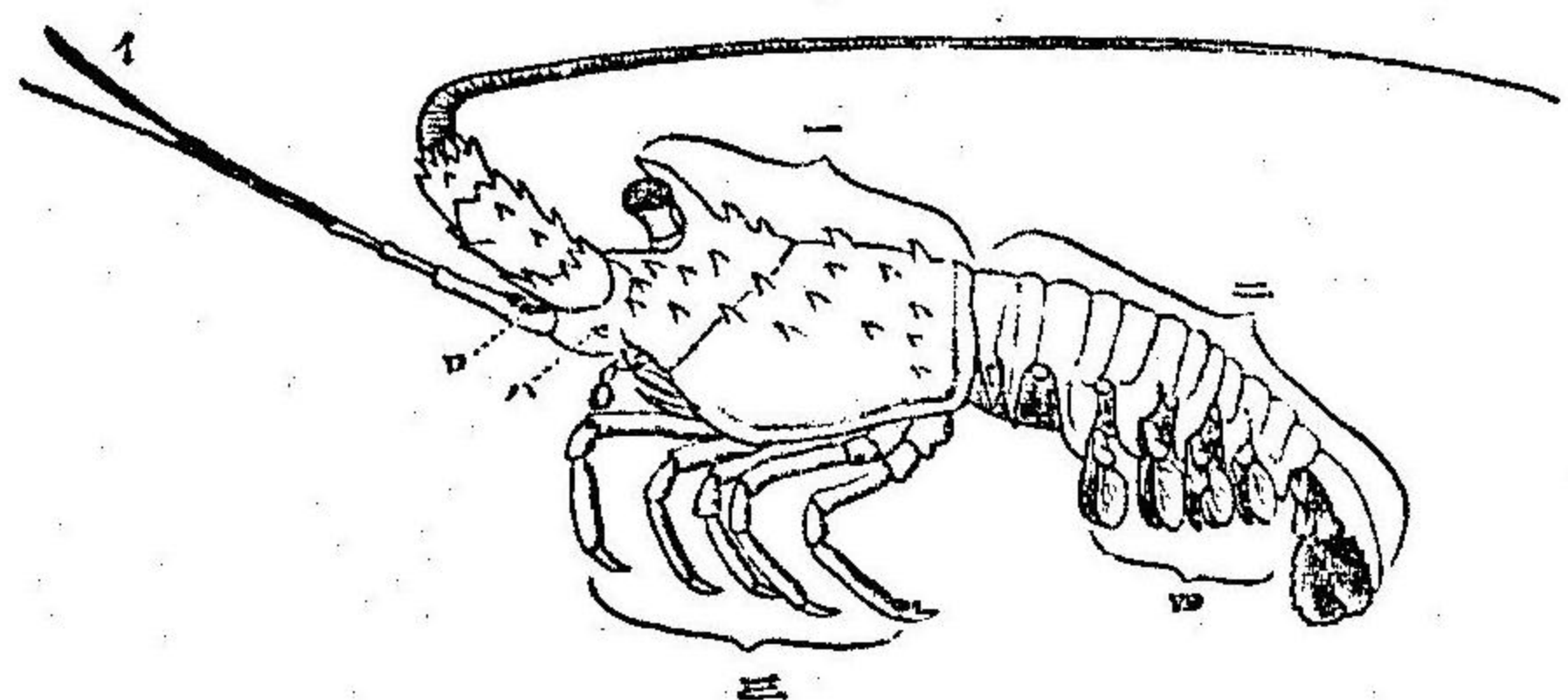


毒針

第一七五圖
一、むかて
二、やすて

第四節 甲殻類

第一七六圖 「いせえび」の外形



蝦蟹等の如く、水中に生活する節足動物なり。鰓を以つて、水を呼吸す。今、いせえびにつきて、その體制を檢せん。

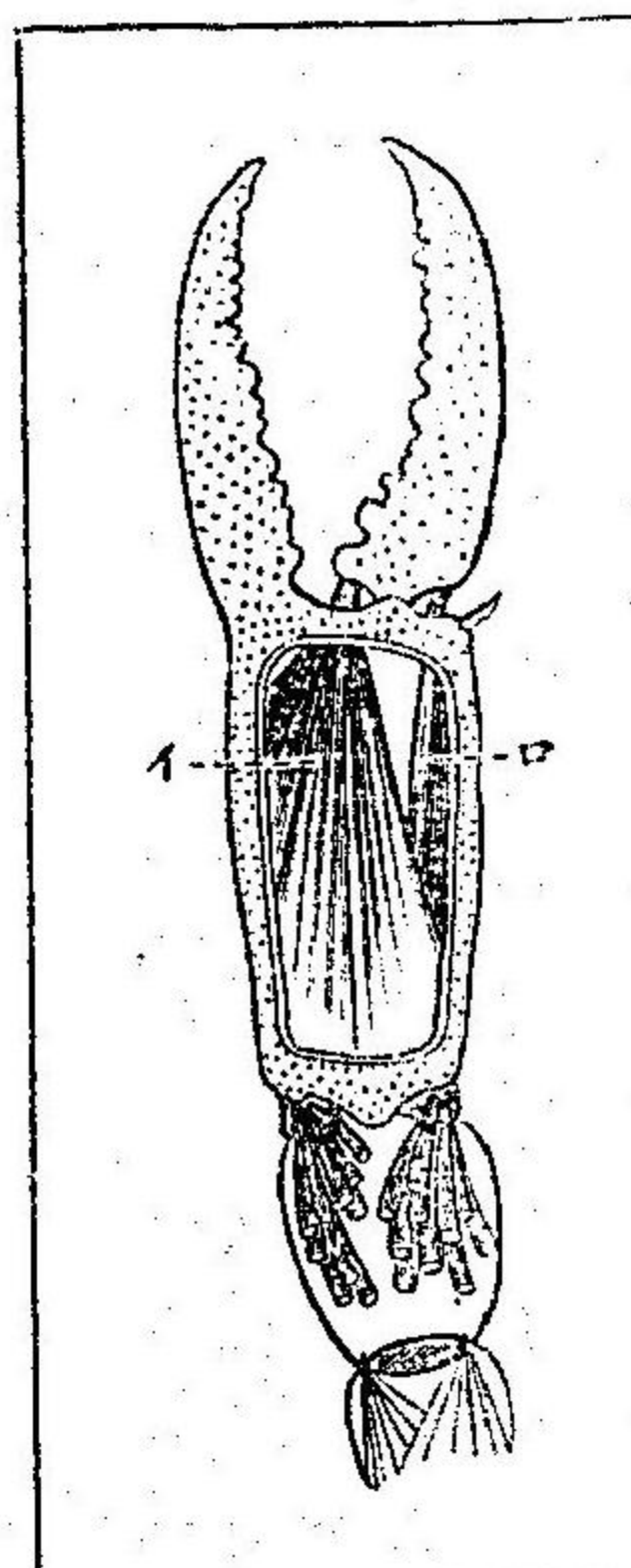
一、外形 體は、頭胸部と腹部との二部より成る。

頭胸部は、一の大なる甲にて被はる。

甲は、キチン質を分泌し、且つ、石灰質を含み、頗る硬し。

複眼は、柄を有す。大觸角は、長大にして、小觸角は、二枝に分れ、内枝に鬃毛

第一七七圖 蟹の「はさみ」



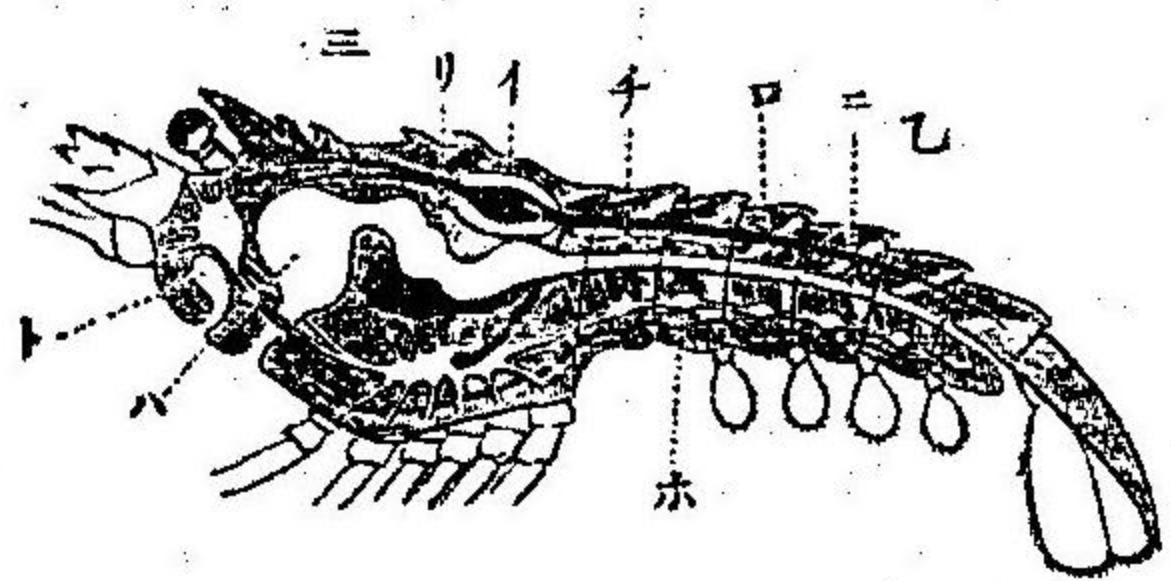
あり。基部に近き處にある。小腔は、聽器と稱せらる。口器は、大顎一對、小顎二對、顎脚三對なり。

腹部は、七節より成り、體末に尾片あり。

橈脚は、六對あり。雌にありては、細根狀の附屬物を有し、産下したる卵子を、これに附着せしむ。

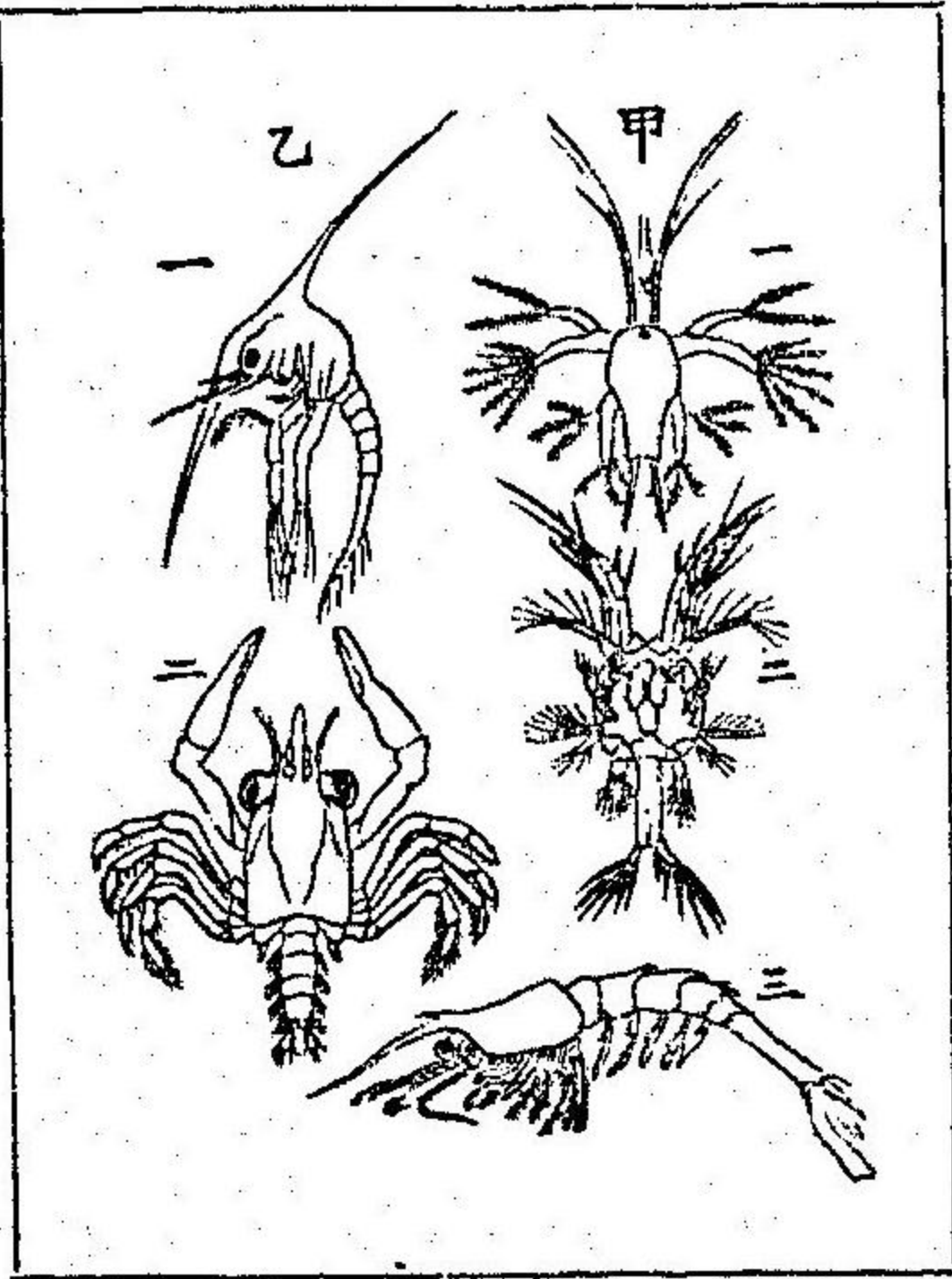
二、運動系 蝦の筋肉は、主に腹部にあり。以つて、その運動は、主に、腹部にて行はるゝを知るべし。即ち、腹部を急に前方に屈するとき、其の反動によりて、體は、後方に進むなり。徐々な運動は、主に、歩脚にて行ふ。歩脚は、數節より成り、各節は、各異なる方向に屈曲するが故

第一七八圖 「いせえび」の解剖(模型圖)



第二章 節足動物

第一七九圖
甲、「えび」の
變態
乙、「かに」の
變態



胸甲類 蝦蟹の類なり。頭胸部に硬き甲を被り、有柄の複眼を有す。

いせえびは、近海の荒磯に棲み、晝間は暗所に潛み夜出てて食をもと

に、その先端はよく、諸種の方向に動き得るなり。
三、營養系 大顎は、強大なり。胃は、囊狀にして、大形なる肝臓を附屬せり。歩脚の基部には、多數の鰓あり。水は、絶えず下面の間隙より入り、鰓の間を経て、前方に流さる。排泄器は、縁腺と稱するものにして、大觸角の基部に開口せり。

循環器及び神経系は、略、昆蟲類に似たり。
四、變態 卵生にして、成長中に種々なる變態をなす。

ひ、夜間張網して漁す。我が國、東海に多し。

くるまえび

は、靜なる内海の泥底に棲む、鮮食し、又乾かして、清國に多く輸出す。

しほえび

は、これに似たれども、殻は、薄弱なり。

さくらえび

は、橈脚紅色を帯ぶ、産類は、えび類中、最も多し。

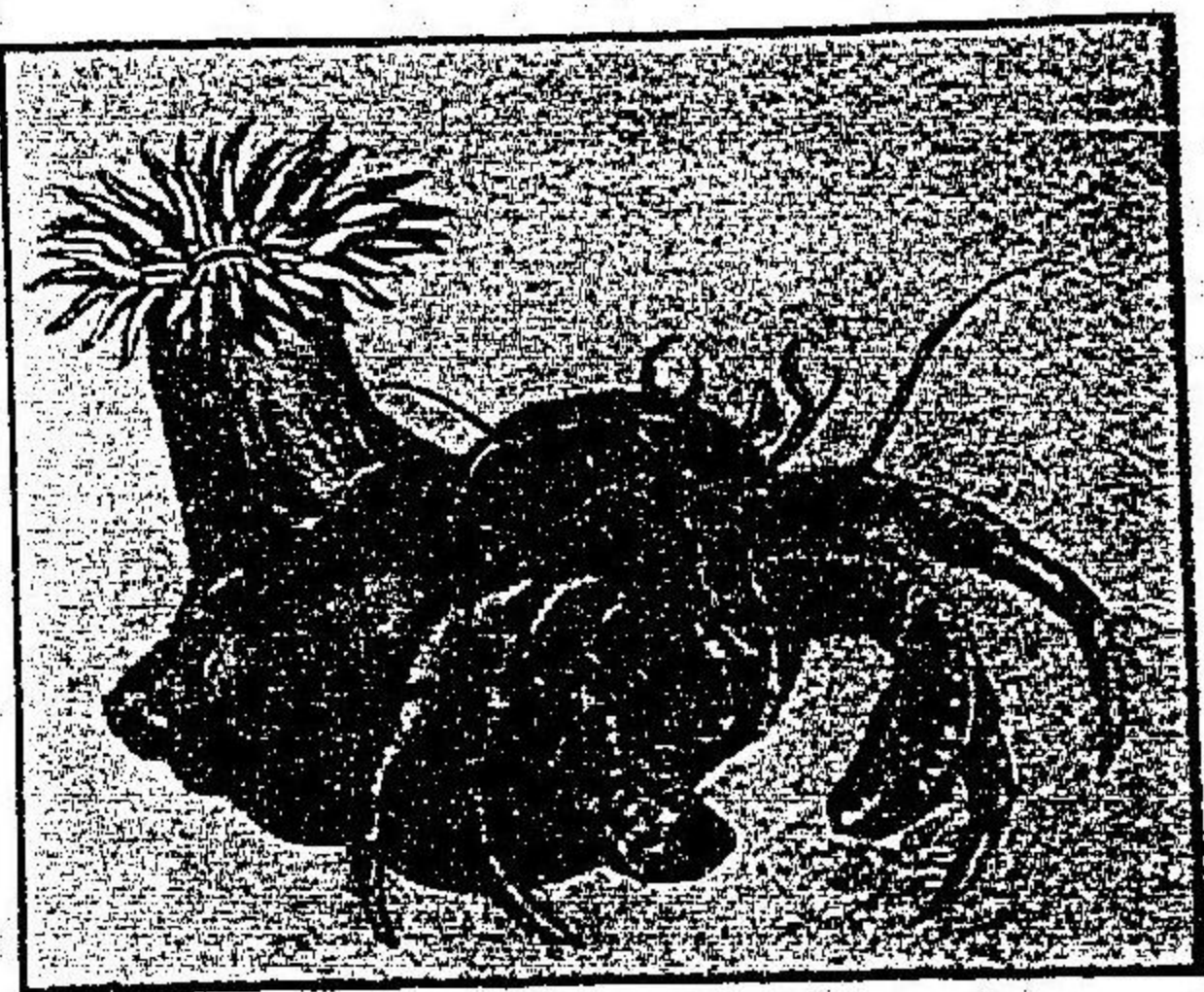
てながえび

は、第一對の脚に螯を有す。

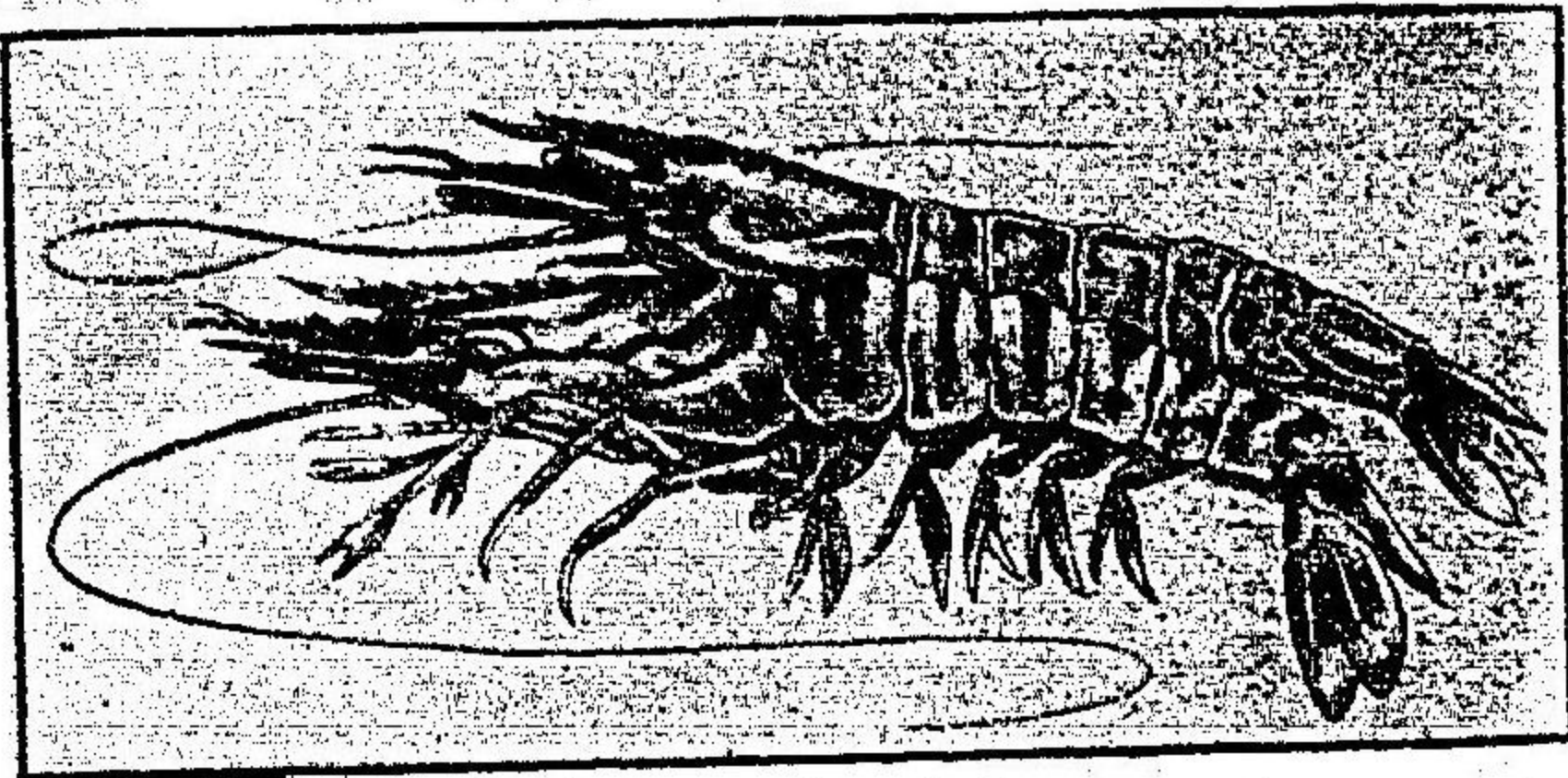
やどかり

は、蝦類と蟹類との中間の形態を有するものなり。

巻貝の殻の内に入りて生活し、腹部は、甚だ柔軟なれども、體の前部は頗る硬し。一對の大なる螯を有す。



第一八〇圖
一、くるまえび
二、しほえび



第一八一圖
「やどかり」と、
「いそぎんちやく」との共生

蟹類は、蝦類に似たれども、腹部は、甚だ小形にして、頭胸部の下面に向つて屈曲す。この部の大小によりて、雌雄を分つを得。第一對の脚に螯あり。その幼蟲の

時代には、やゝ蝦に似たる形状の期あり。

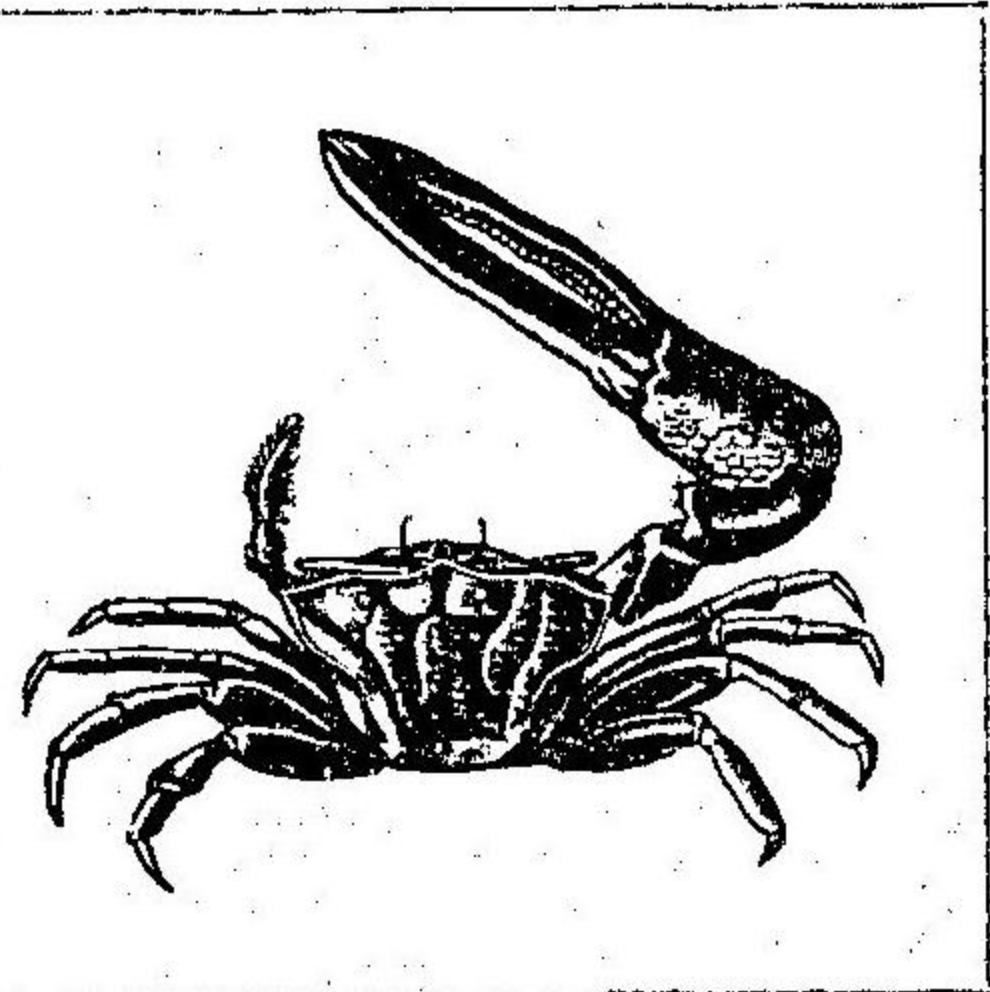
がぞみ (わたりがに 名) は、近海の泥底に棲む。第四對の脚は、扁平なり。夜間出て、游泳す。肉は、美味なり。各地に産すれども、殊に、瀬戸内海に多し。

たらはがに (すわえかに 名) は、日本海の沖合に産し、肉は、美味なり。**もくづがに** は、淺き河口に多く、螯の基部に、軟毛を密生す。肉は、食用に供せらる。

べんけいがに は、螯紅く、**まほまねき** の雄は、長大なる螯を有す。

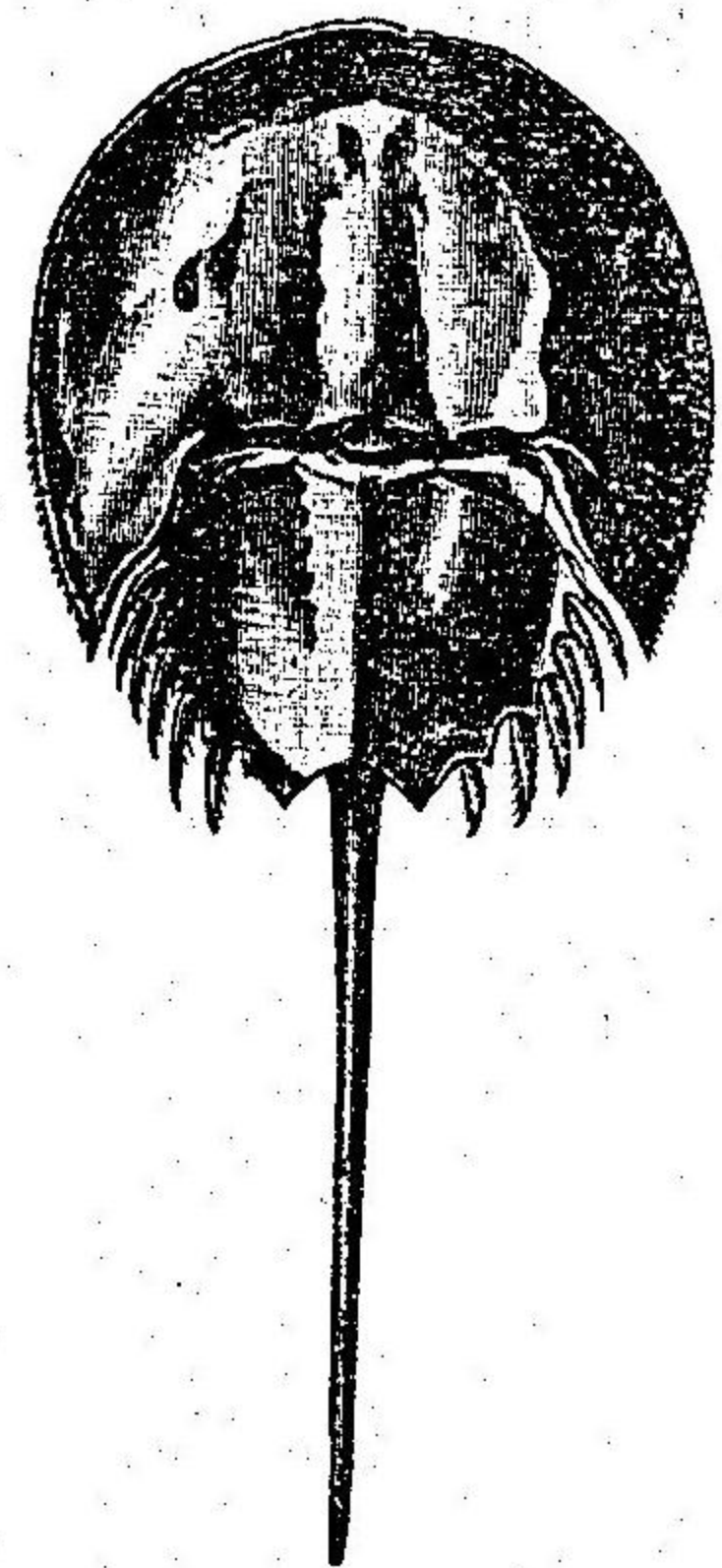
たかあしがに (しまがに 名) は、脚を伸ばせば、長さ往々一丈に達す。

に違す。



へいけがに (平家蟹) は、甲

背の紋形甚だ明にして、人面に似たり。最後の二對の肢は、短小にして、背面に向ひ、これを以つて、貝殻を保ちて甲背を被ふ。

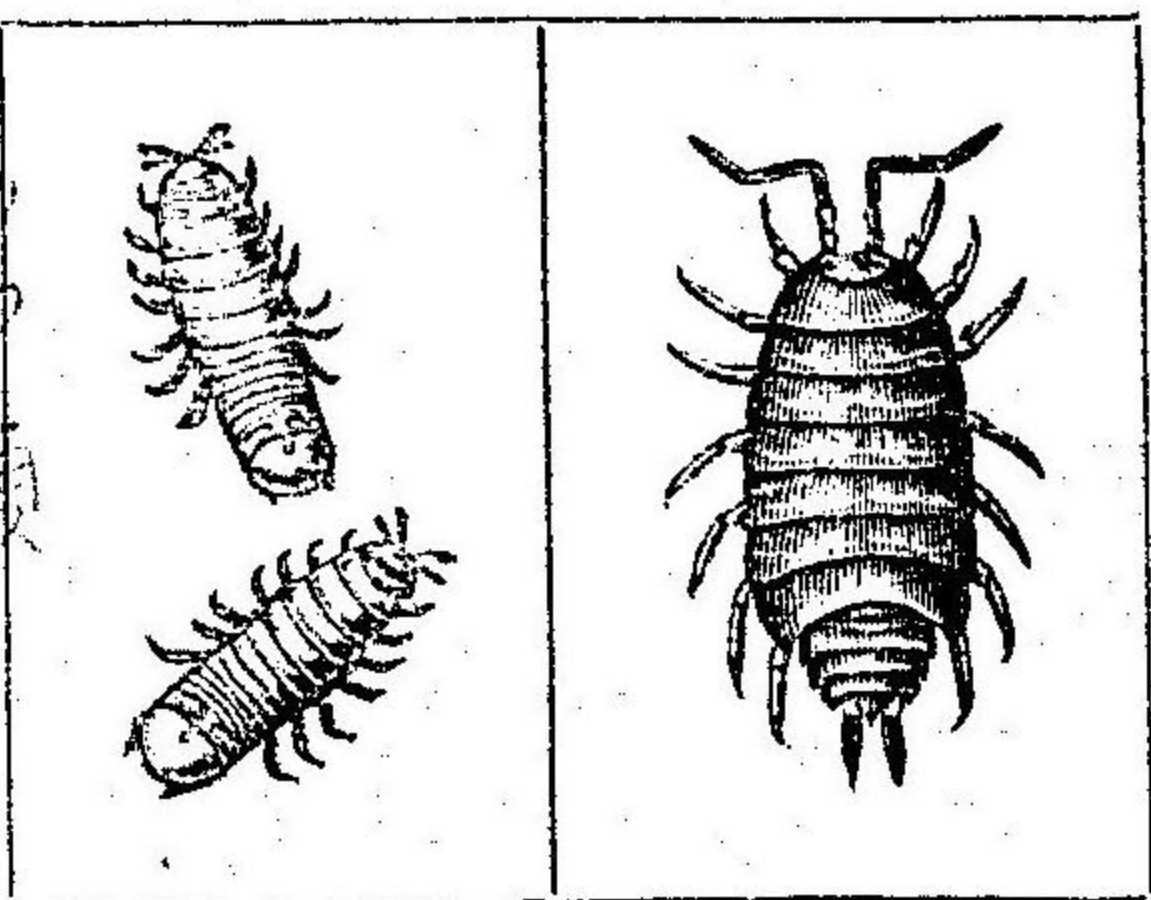


第一八三圖
かぶとがに
(背面)

第一八二圖
しほまねき
(雄)

あみ は、蝦の幼蟲の一時代に似たる體制を有す。

かぶとがに は、胸甲類及び蜘蛛類に似たり。古代の動物の遺物にして、我が國にては、瀬戸内海に多し。



第一八四圖
節甲類の一種

第一八五圖
さくひむし

節甲類 **ふなむし** は、その適例にして、

胸部は、七環節より成り、各節に脚を有す。頭には、無柄の複眼あり。海岸に多し。

はねむし の類は、淡水或は海濱に多し。

わらぢむし は、濕地に普通なり。**たひのむし**

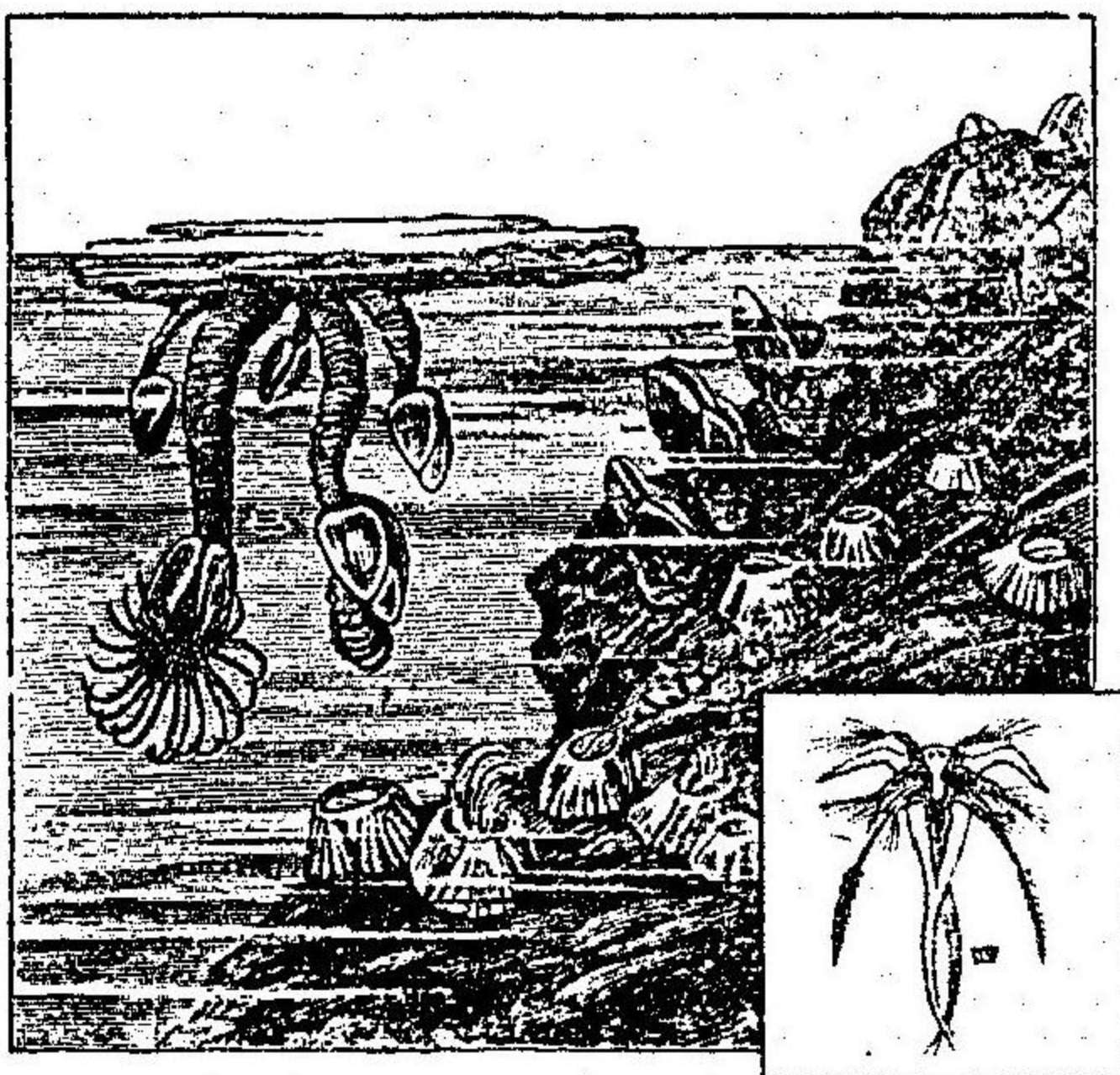
は、鯛等の口部に寄生す。**きくひむし** は、海水に

浸されたる木材を食害す。

蔓脚類 固着生活を營むが爲に、體制著しく變化せり。

ふぢつぼ (汁がね) は、石灰質の殻を有し、頭部にて殻内に附著し、蔓状の脚を動かして、絶えず海水を口部に送り、以つて、呼吸を行ひ、且つ、食を採る。卵より發生せる幼蟲は、自由に水

- 第一八六圖
- 一、かめのて
 - 二、ふぢつほ
 - 三、えぼしがひ
 - 四、同上幼蟲
- (麻大)



中を泳ぐこと、他の甲殻類の幼蟲に異ならず。形亦相似たり。一般に同部類に屬する動物は、全成の後には著しく異なるも、その幼時に於いては、互によく相近似することは、動物界の通則なり。

ふぢつほ

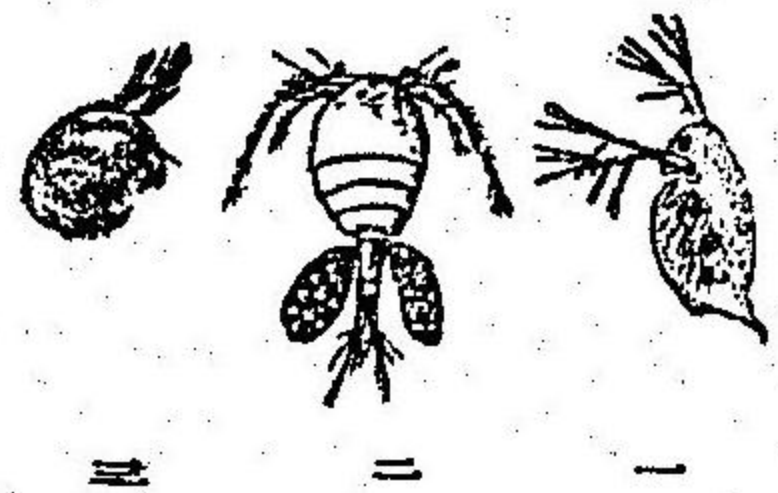
は、牡蠣養殖場に有害なり。採りて肥料となすことあり。

かめのて 及び **えぼしがひ** は、これに似たり。

甲殻類は、以上述べたるもの、外種々の小形なる種類甚だ多く、淡水鹹水共に、普通に、これを産す。

みぢんこ

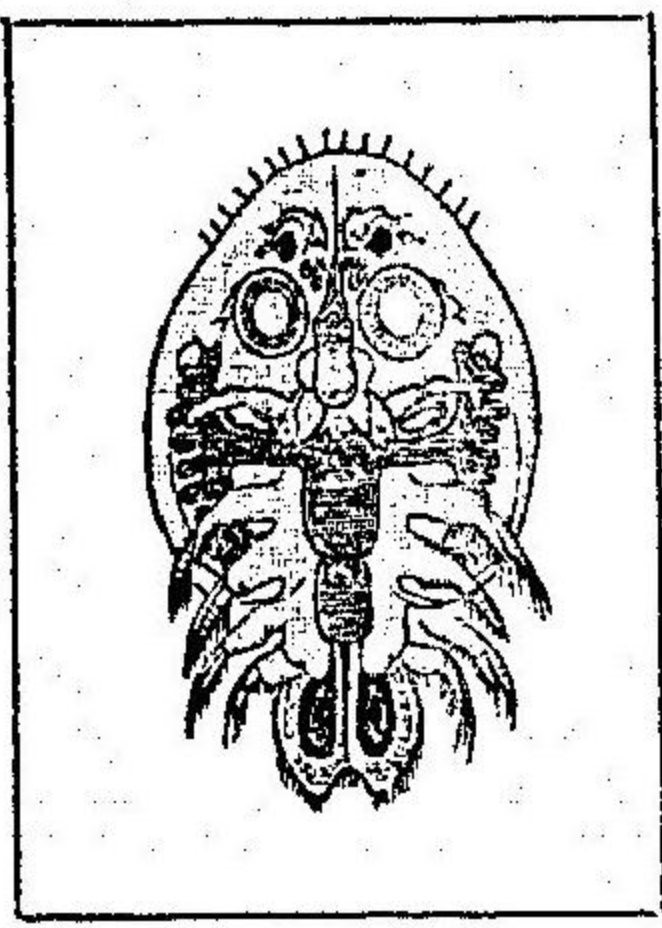
は、淡水に普通なり。胸部の葉狀の足にて、呼



- 第一八七圖
- 一、みぢんこ
 - 二、けんみぢんこ
 - 三、かひみぢんこ

第一八八圖
うをじらみ

第一八九圖
魚類に寄生する甲殻類



吸を行ひ、分岐せる大觸角を以つて、水を打ち、跳躍して運動す。夏期は、單爲生殖を行ひ、盛に繁殖す。鯉金魚等の仔魚を養ふに賞用せらる。

かひみぢんこ は、左右一對の殻を有す。

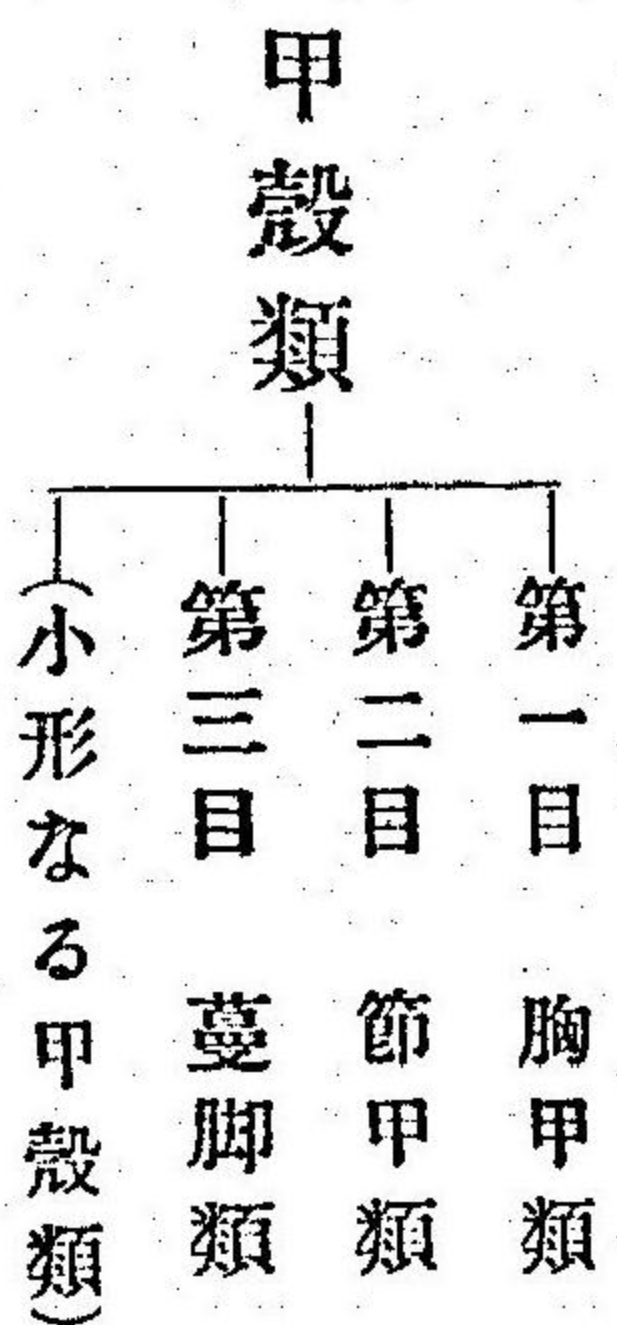
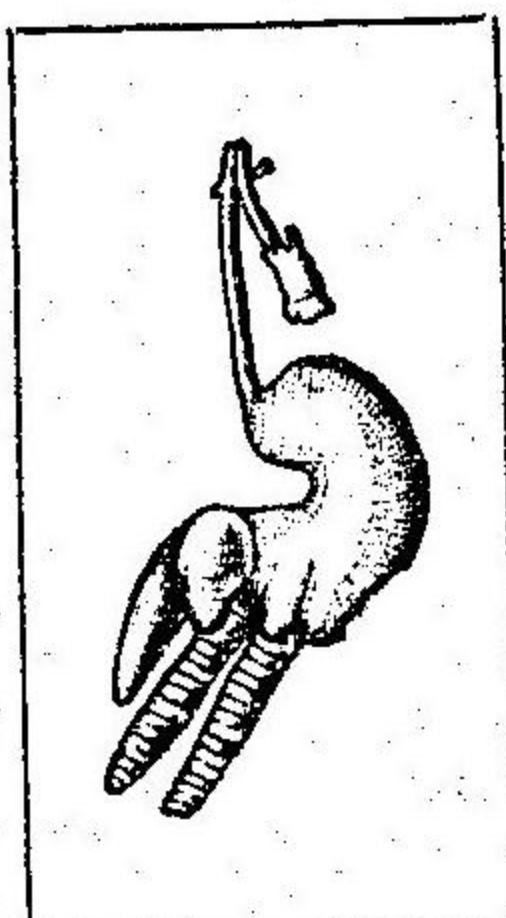
けんみぢんこ は、體長く、明瞭なる環節を有す。

海中には『けんみぢんこ』に似たる種類極めて多くして、浮漂動物の大部を成し、魚

類蕃殖の源となれり。この類には、刺戟に遇ふ時に發光するもの少からず。

うをじらみ

(魚虱)一名は、鯉金魚等の皮膚に寄生す。その他寄生生活をなすものは、諸器官の著しく退化せるもの多し。



節足動物の總括

一、外形 體は、多數の環節より成り、通常、頭・胸・腹の三部に分つを得べしと雖も、或は頭胸の合一せるあり、或は胸腹の合一せるあり、或は全部少しも區劃なきあり。脚は、或は歩行の用をなし、或は食を採り、或は游泳に用ひらる。體の成長に伴ひ、蛻皮して次第に新しき外皮を作る。

二、運動系 骨格は、體の外面にあり。所謂外骨格にして、内部に、横紋筋附着し、多くは、活潑なる運動を營むを得。

三、營養系 消化器は、通常、食道・胃・腸の三部に分る。呼吸器は、空中に生活するものによりては、氣管・水棲のものによりては、多くは鰓なれども、小形なるものによりては、體面にて呼吸を行ふものあり。血液は、赤血球を有せず、無色透明なり。

四、神経系 神経系は、腹面を走れる一條の神經連鎖にして、腦は、他の神經節と略、同様なり。複眼は、此の門の特有とす。

第三章 軟體動物

第一節 頭足類

章魚・烏賊の類なり。今、まいかにつきて、其の體制を検すべし。

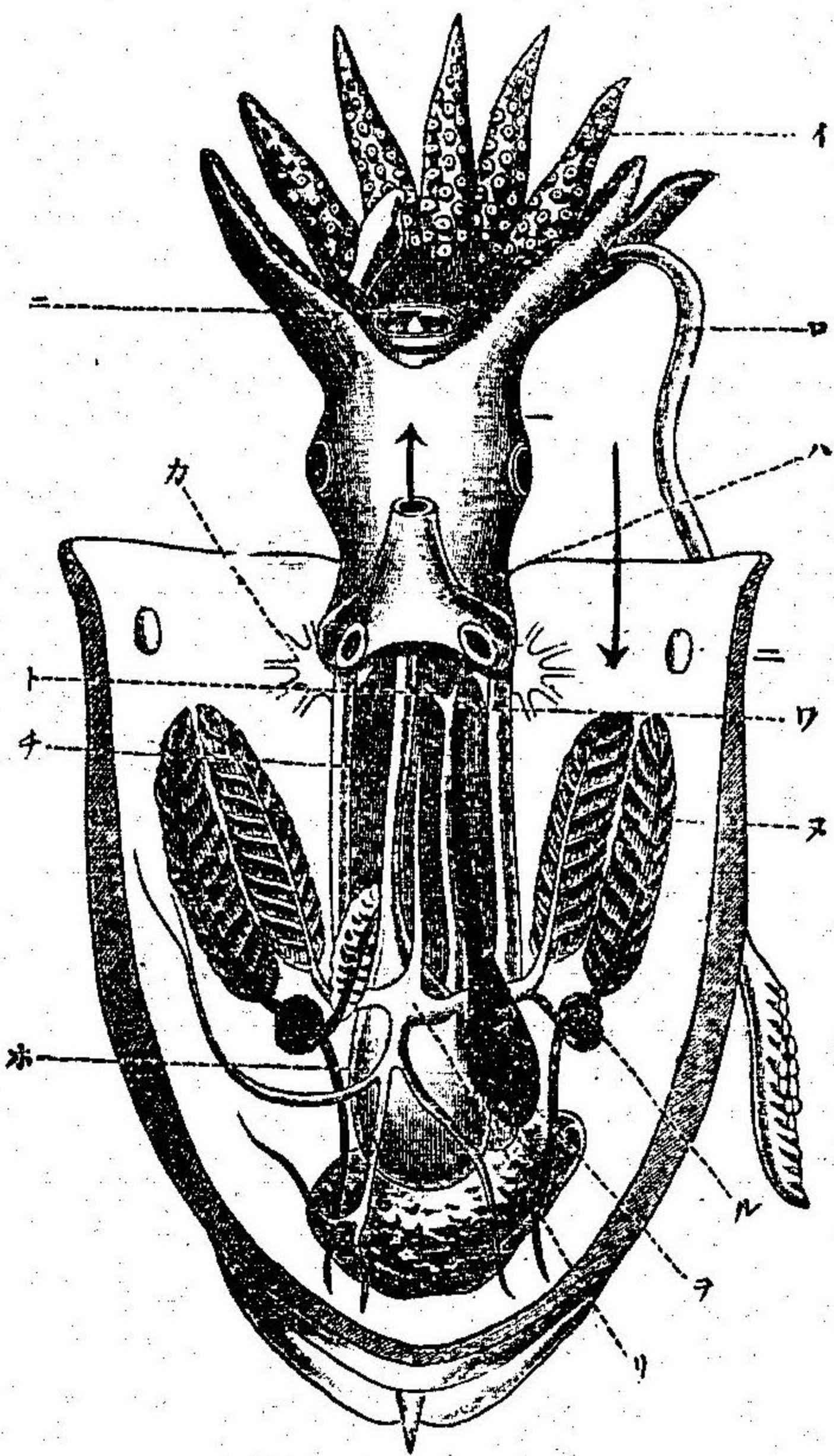
一、外形 體は、頭と胴との二部に分る。

頭には、兩側に、一對の大なる眼あり。頂端の中央に、口あり。口の周圍に、十本の足を生じ、内、二本は特に長し。これを、觸手といふ。吸盤は、短き柄を有す。

胴は、筋肉質の外套膜にて包まれ、外套膜の中には、石灰質の殻あり。皮膚は、種々の色素細胞を有し、其の伸縮によりて、よく體色を變ず。

第一九〇圖 「まいか」の解剖

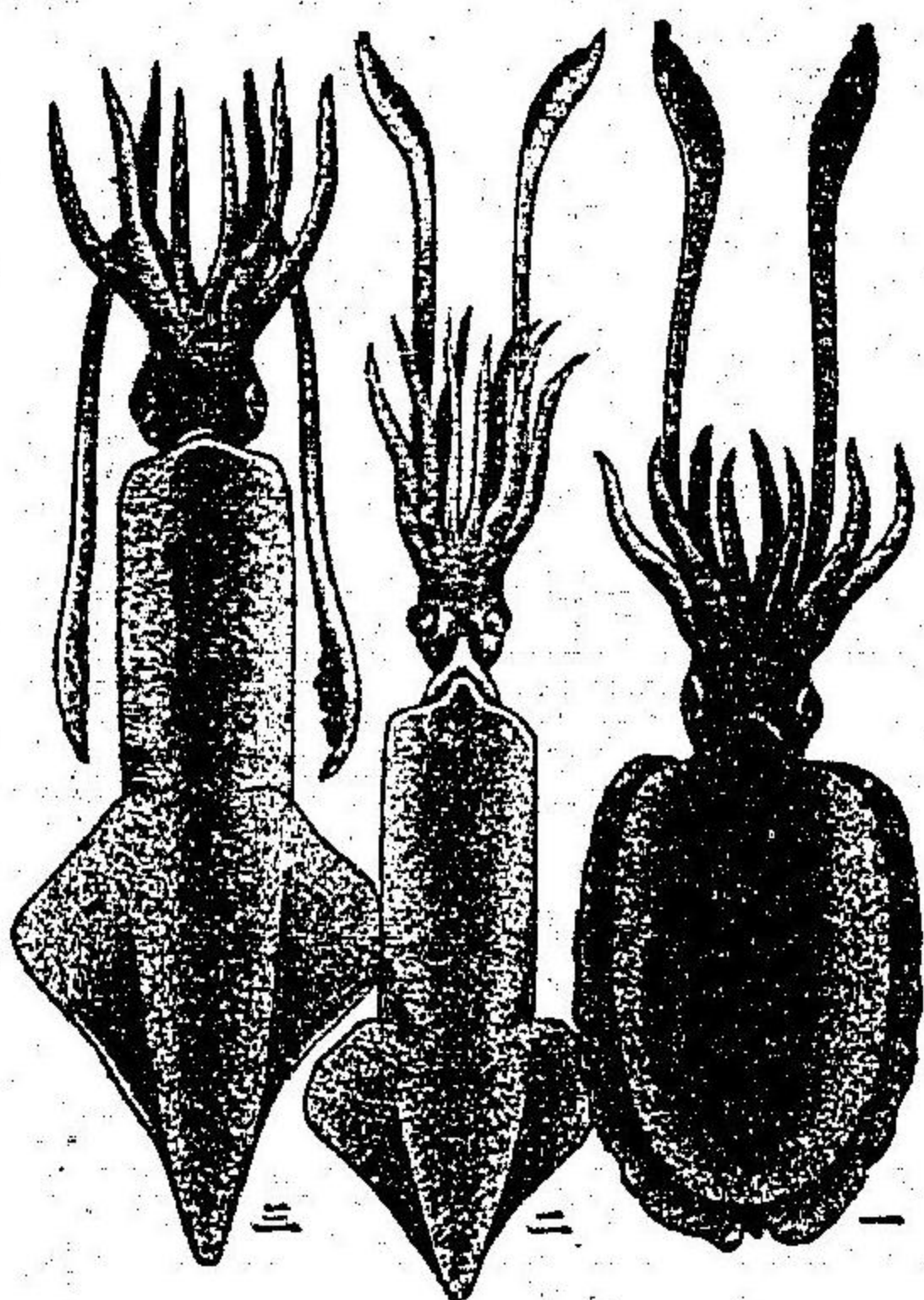
- 一、頭
- 二、胸
- イ、足
- ロ、腕手
- ハ、漏斗管
- ニ、口
- ホ、胃
- ト、肛門
- チ、肝臓
- リ、心臓
- ヌ、鰓
- ル、鰓心
- ヲ、墨汁囊
- ワ、同上(開口部)
- カ、神経節



二、運動法
 試みに、いかの外套腔に水を入れ、急に之れを壓すれば、水は漏斗管より進出すべし。『いか』は、此

の方法によりて、水を射出し、その反動によりて、後方に進む。
 三、營養系 外套膜を切開して、其の内臓を検するに、口には二個の角質の顎あり。内に、一條の罐状のものを有す。食道は、胃に連り、腸は、反轉して、漏斗管の内面に開く。心臓は、羽状

第一九一圖
 一、まいか
 二、するめいか
 三、やういか



の鰓に連れり。墨汁囊は、頭足類に特有なる器官とす。
 四、神経系 外套膜の内面に、著しき星状をなせる一對の神経節あり。感覺器は、視覚最もよく發達す。

鳥賊には、種類多し。まいかは、

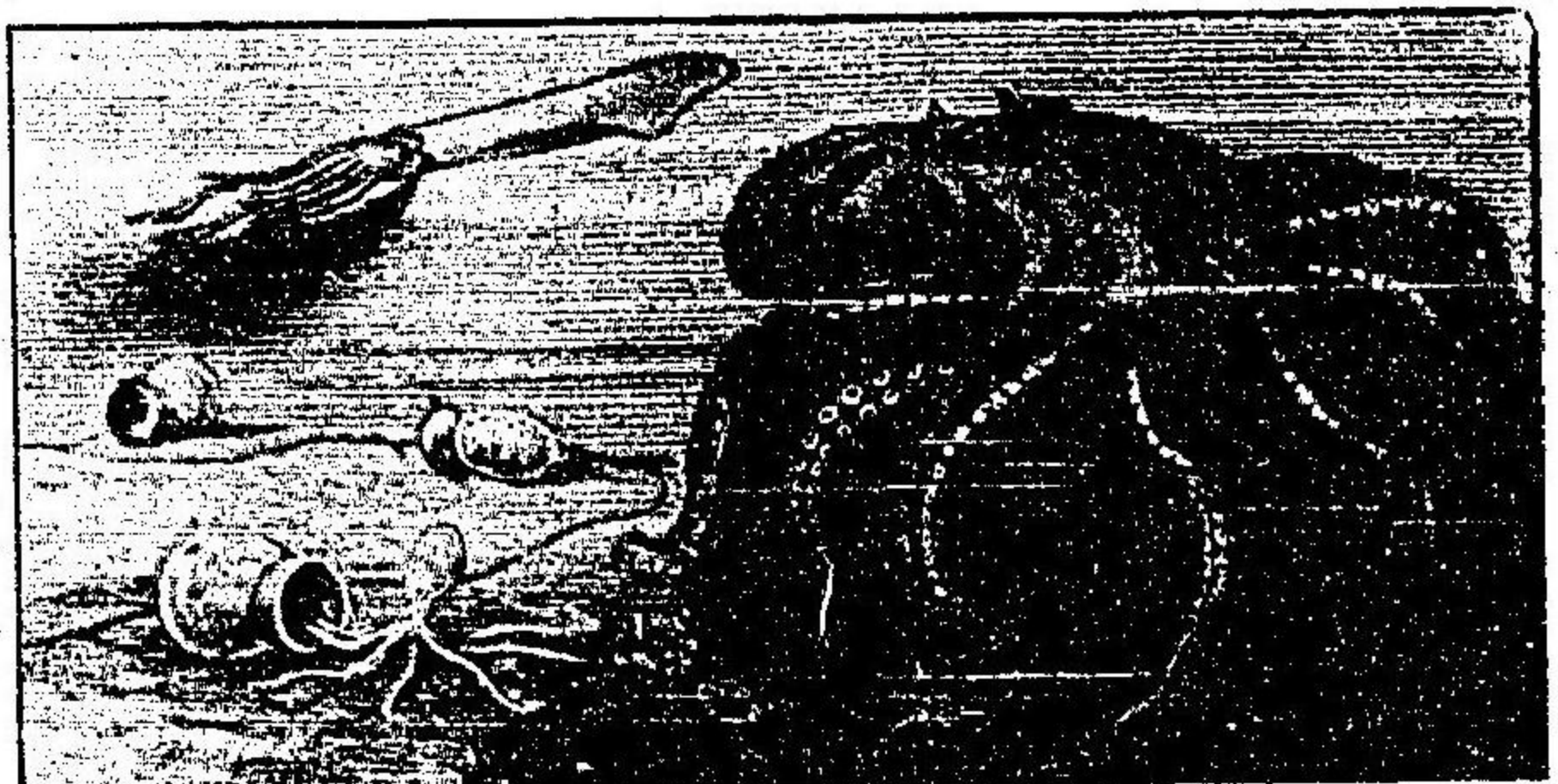
我が國西南の海に多し。常に外洋を群游すれども、四五月頃内灣に來りて産卵す。此の時を漁期とす。頗る貪食にして、よく蕃殖し、多く臘豚、獸海豚等の餌となる。墨汁囊は、セビアを製するに用ひらる。
 及び佐渡近海に多し。やういかは、隱岐の産殊に名あり。

あふりいかは、體形『まいか』に似、胸の長さ二尺五六寸に達す。特に、薩摩近海に多し。鳥賊類は、孰れも鮮食し、或は鰯として多く用ひらる。

章魚の類は、八本の足を有す。其の吸盤には、柄なし。常に暗

●この性を利用して、蛸盤を用ひて漁す。

第一九二圖 「たこ」及び「いか」の生活状態



處に潛み、蝦蟹・魚類等の近づくとを躓ちてこれを捕食す。

またこ は、我が國に普通なり。は、飯粒に似たり。

いひだこ の卵

たこぶね の雌は、薄き殻を有す。

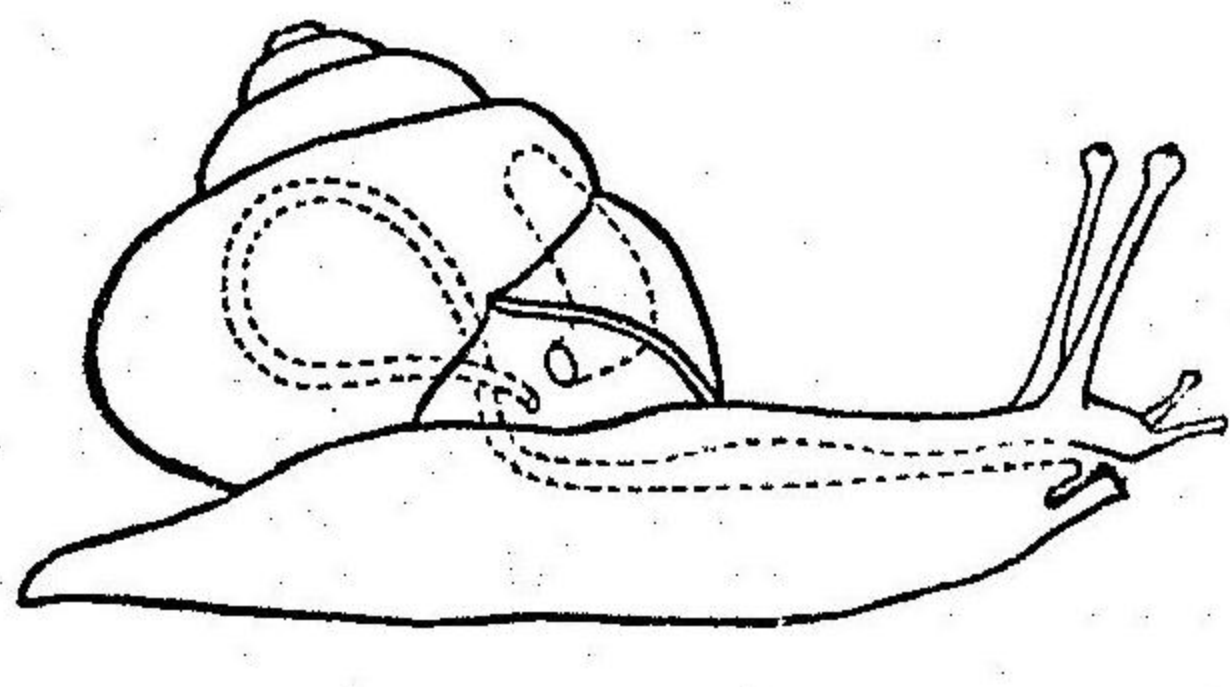
第二節 腹足類

蝸牛・田螺等の類なり。今、蝸牛を取りて、其の體制を検すべし。

一、**外形** 腹面に足あり。其の前端は、頭に於て、背面には、内臓諸器を容れたる殻を有す。殻の螺層は、右卷なるとあり。殻口には蓋を有せず。

二、**運動系** 全く、骨格を有せず。足は、平なる面にて他物に接

第一九三圖 蝸牛(模型圖) 點線は消化管及び外套腔



し、縦横二種の筋肉を、交、伸縮して、徐々に滑動す。

三、**營養系** 消化器は、簡單なり。肝臓は、殻内の大部を充たし、外套腔は、肺の作用を行ふ。

かたつむり (蝸牛) は、口中にある鑑の如きものにて、植物質を削り取りて、之れを食ひ、作物を害す。雌雄同體なり。

佛國等にては、これを食用とす。 **なめくぢ** の類、及び

きせるがひ の類は、蝸牛と等しく、陸上に産して、空氣を呼吸す。

淡水産のもの

海産のもの

たにし

は、淡水に産し、外套腔内に於ける鰓によりて呼吸す。殻口に蓋あり。雌雄異體にして、胎生す。

いな は、これに似て、細長なり。

海産のものには、種類甚だ多し。貝殻は、螺層と殻口との形狀によりて、著しくその外觀を異にす。

あはび (鮑) は、好んで、かじめを食す。肉は、美味なり。乾かして、多く清國に輸出す。殻も亦功用多し。

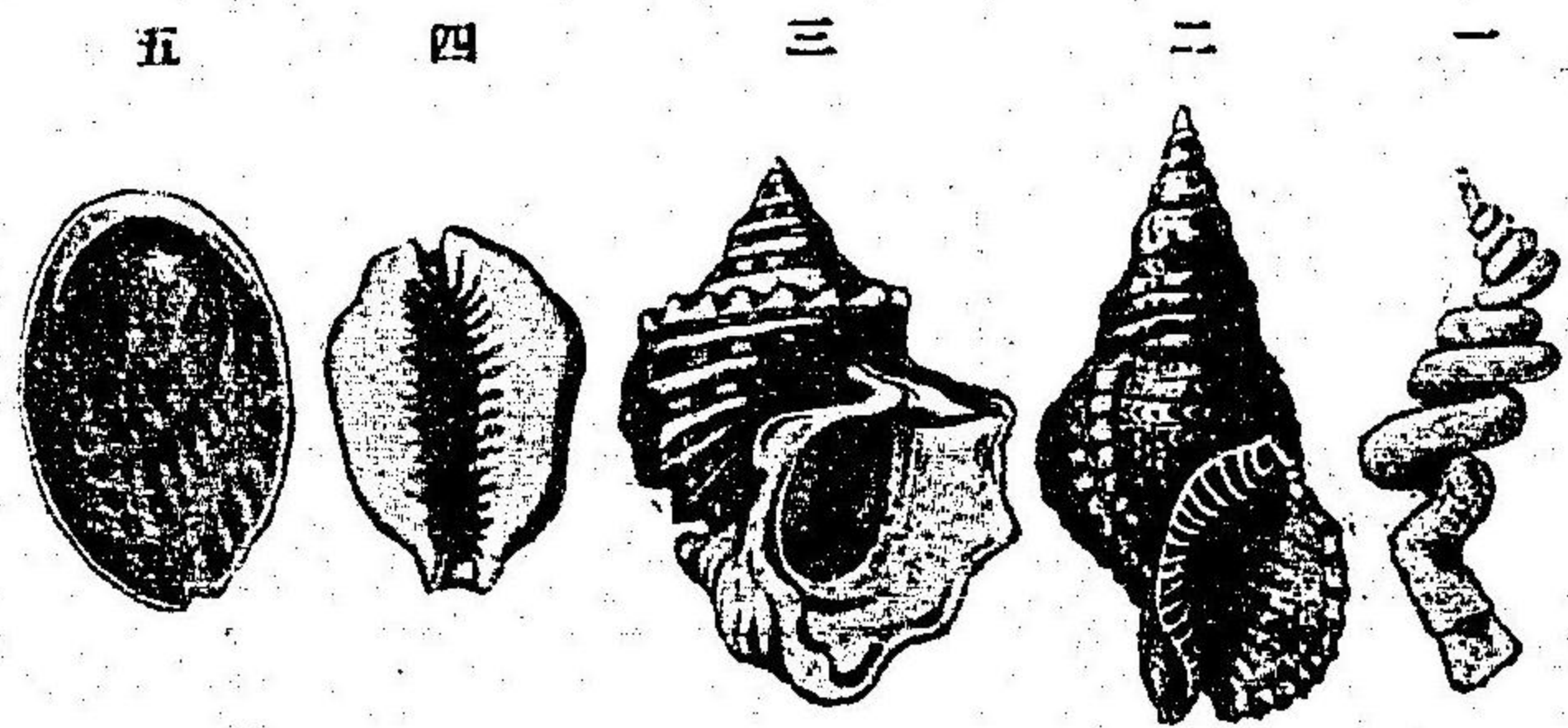
とこぶし も、これに

- 第一九四圖
- 一、みみずがひ
 - 二、ほらがひ
 - 三、夜光貝
 - 四、貨幣貝
 - 五、あはび

第一九五圖
ぢいがせ

第一九六圖
あめふらし
うみうし

●アフリカ及び印度にて、古來、土人の通貨として用ひしものなり。我が房豆地方にも産す。



似たり。この他、この類にて、多く食用に供せらるゝは、**さざえ**（榮螺）、**ほい**等なり。

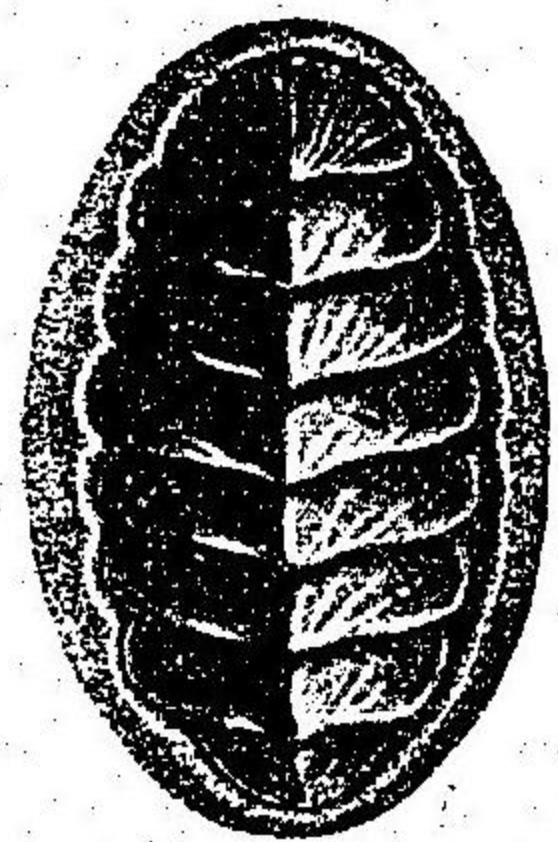
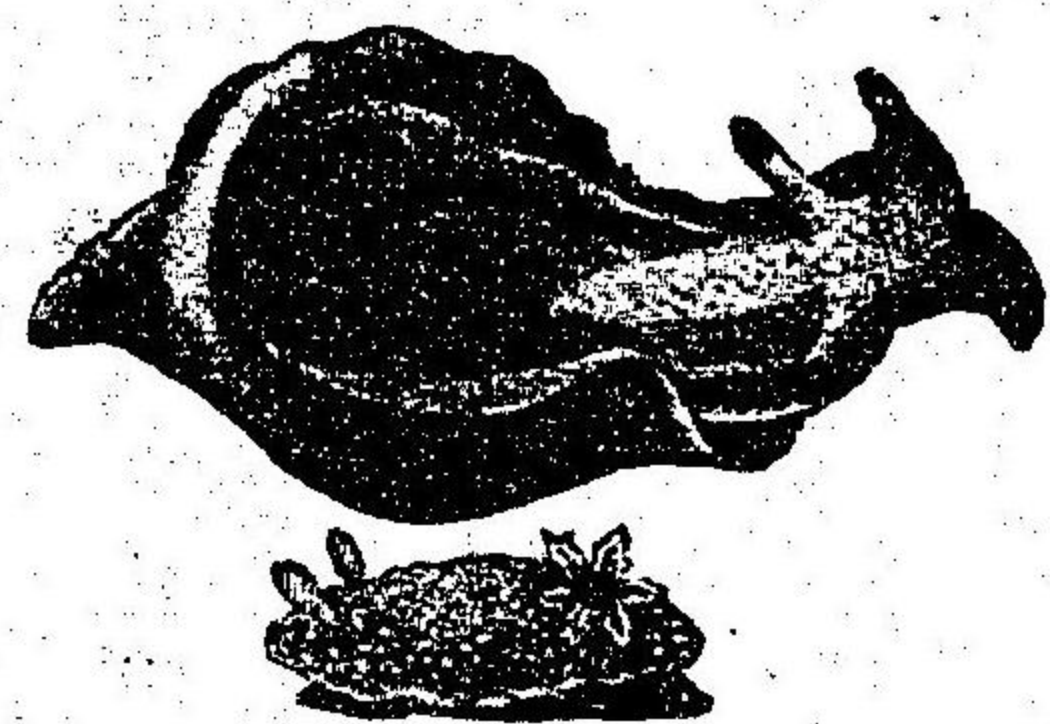
海産腹足類には、貝殻の内面に、美麗なる眞珠層を有し、貝鈕其の他の貝細工として、多く利用せらるゝもの少なからず。夜光貝及び鮑は、その主なるものなり。

やくわらがひ は、榮螺の類にして、屋久島に多く産す。

くわへいがひ（貨幣貝）は、「たからがひ」の一種なり。

まさご は、兒童の玩弄に用ひらる。

ながにし の卵囊は、「うみほづき」**あかにし**



の卵囊は「なきなたほづき」と稱せらる。

つめたがひ は、口吻の下部に存する腺より、酸を分泌して、二枚貝類の貝殻に孔を穿ち、その内に吻を入れ、養分を吸ひてこれを殺す。

ぢいがせ は、背に、八枚の殻を有す。頭部は、判然せず。觸角を有せず。腹足類中原始の體形を具ふるものなり。

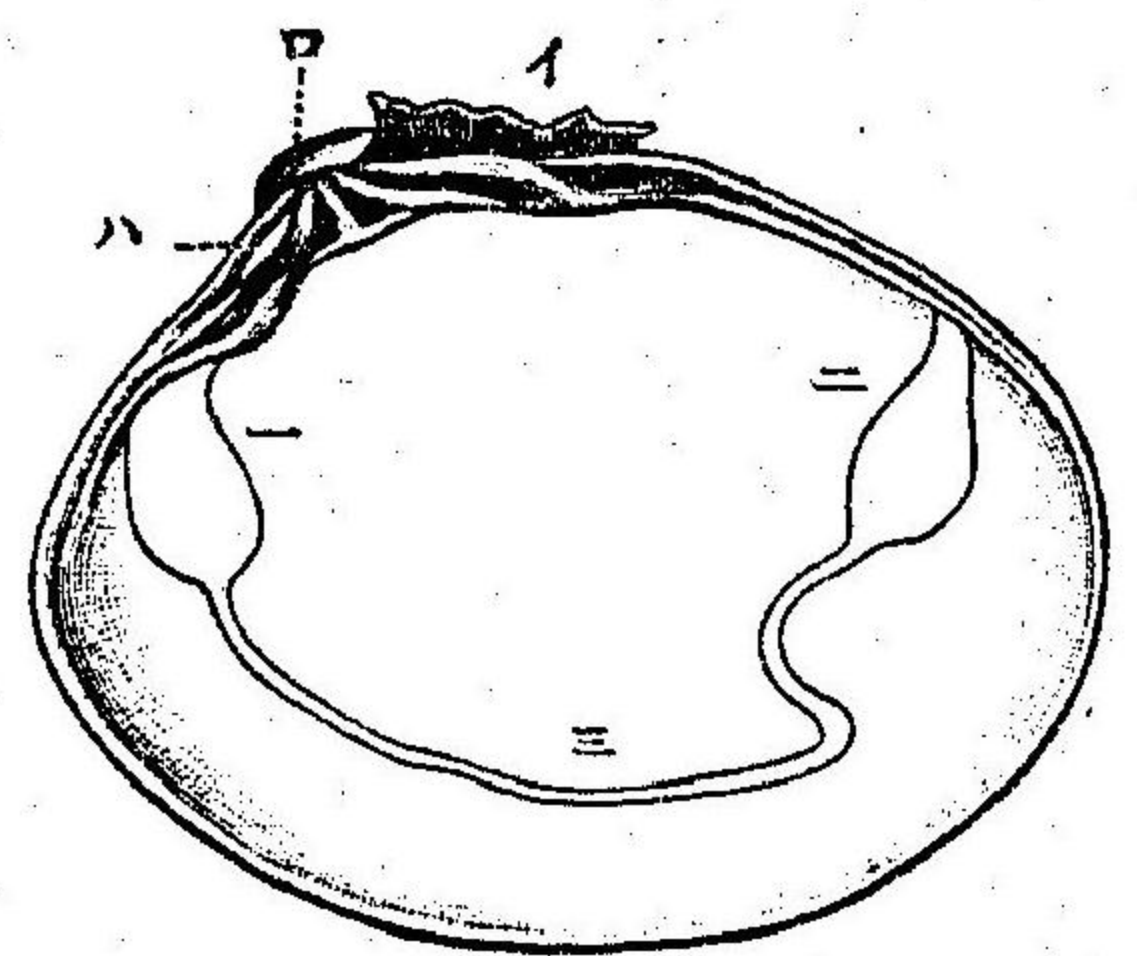
あめふらし は、刺戟に遇へば、濃紫色の液を出す。**うみうし** は、頗る美麗なる着色を有するもの多し。孰れも通常殻を有せず。

第三節 斧足類

蛤からすがひの如く、左右二枚の貝殻を有する種類なり。

一、**外形** 貝殻は、石灰質にて成り、後端は、前端よりも稍細し。表面には、**殻頂**を中心として並びたる**成長線**あり。**靱帯**は、彈性を有し、常に、兩殻を開かんとする力あり。閉殻筋**（貝柱）**收縮すれば、兩殻を閉合せしむ。貝殻の内部には、左右各一枚の外

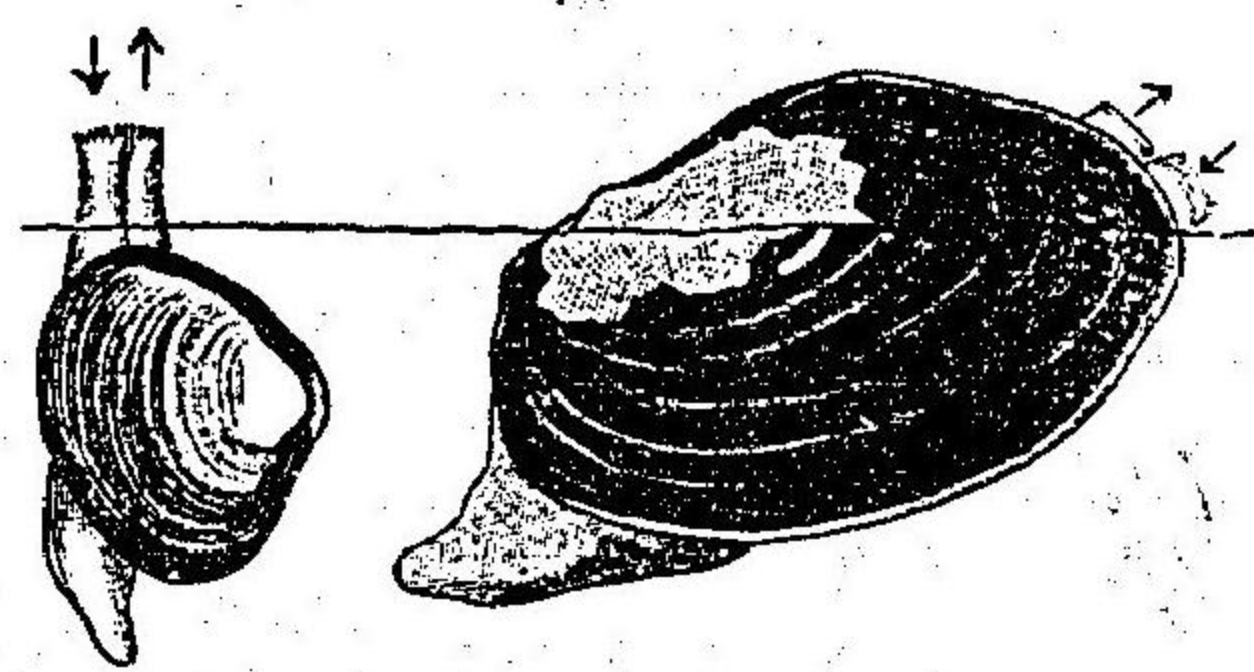
第一九七圖
「はまぐり」の貝殻
一、前收殻筋の痕
二、後收殻筋の痕
三、外套膜線
イ、靱帯
ロ、殻頂
ハ、齒



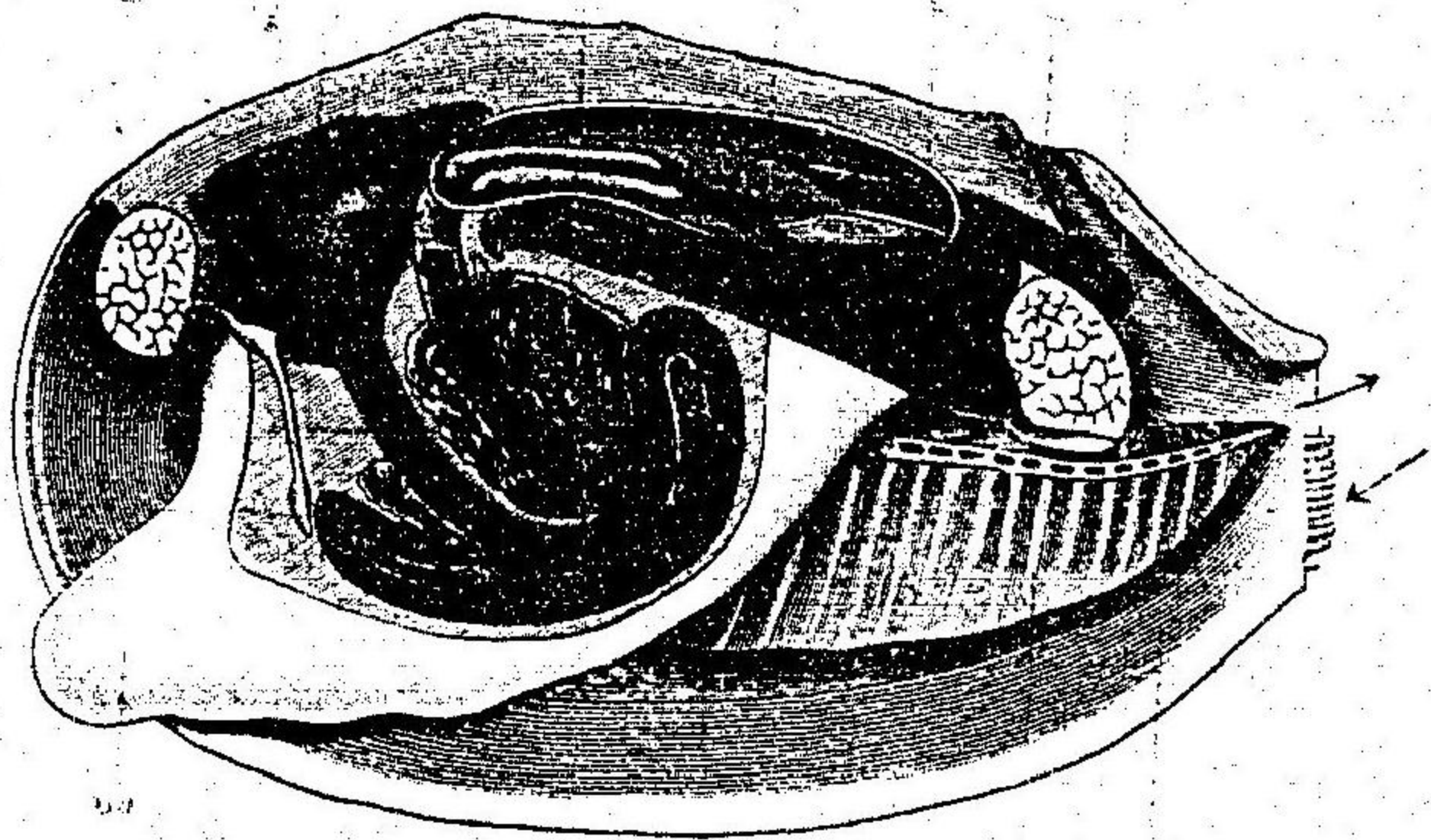
第一九八圖
「からすがひ」しほふさ

らしめんが爲なり。『ほたてがひ』の類は、閉殻筋によりて、兩殻を迅速に開閉せしめて、游泳す。かゝる種類にありては、足は、小形にして、閉殻筋甚だ太し。
三、營養系 入水孔より入りたる水は、鰓の表面に生ぜる無数の顫毛の運動によりて、

套膜あり、貝殻は、これより分泌せらる。
二、運動系 足は、斧状をなして複雑なる筋纖維より成り、これを伸して前方の砂泥中に挿入し、次にこれを収縮して體をその方向に引き進む。貝殻の薄く尖りて楔状をなせるは、この運動に便なる。

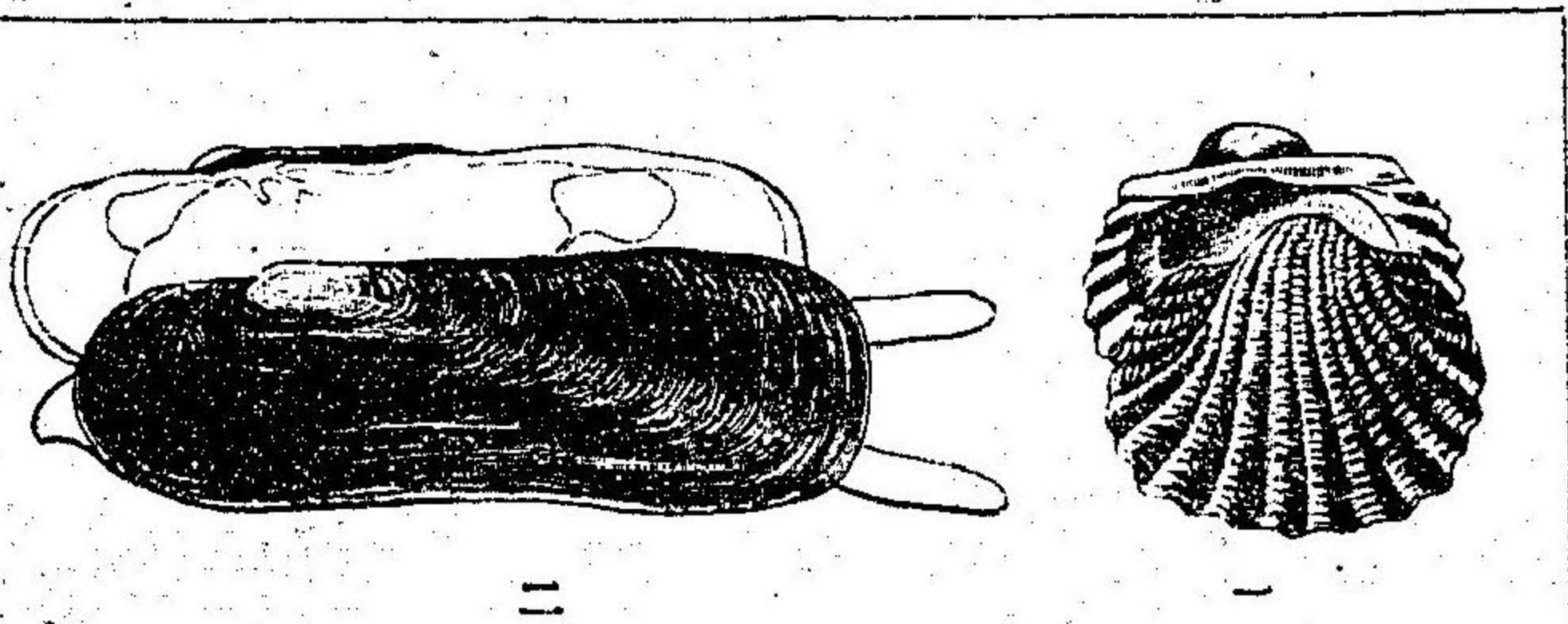


第一九九圖
「からすがひ」の解剖



第二〇〇圖
一、灰貝
二、あげまさ

鰓の内に送られ、これによりて、呼吸作用行はる。水は、それより口邊を經、鰓の背面を通ぜる溝に入り、遂に、出水孔に出づ。口の兩側に生ぜる二對の觸唇は、水と共に流れ來れる微細なる藻類等を探りて、これを食す。腸は、心臟を貫けり。



食用に供す
べきもの

●肥前有明海に多く養殖せらる。
●岡山県児島湾に養殖せらる。

第二〇一圖
牡蠣養殖場の
圖(臺灣淡水)

イ、牡蠣の幼虫
(腺大)
ロ、養殖場にて
牡蠣が竹桿に
着生したる状



かき(牡蠣)は、幼蟲の時代には、繊毛を以つて游泳し、後、その一殻を以つて他物に附着して、生活す。淡水雨水の混ざる所を好む。肉は、滋養分多く、消化良好なり。厚岸湾の牡蠣島附近には、多く産す。廣島縣は、古來其の養殖を以つて名あり。近時、他の地方にも、これを養殖する所少からず。産卵期なる七八月頃にこれを食すれば、中毒することあり。

あげまき(鱈)の肉は、乾燥して清國に輸出せられ、はひがひ(灰貝)の殻は、貝灰を製するに用ひらる。

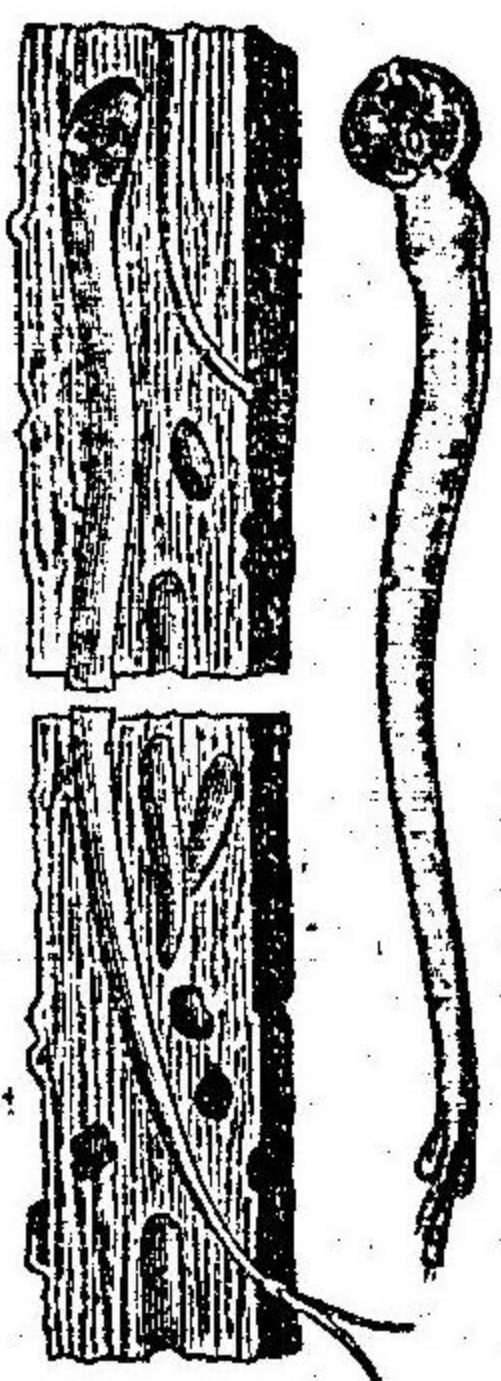
はまぐり(蛤)の肉は、鮮食或は佃煮とし、又、乾かして清國に輸出す。殻は、焼きて、胡粉を製し、顔料、洋紙製造等に用ひらる。

いがひ(淡菜)は、絲を分泌して岩石に固着す。肉柱は、清人の賞味する所なり。
たひらぎの肉柱も、また美味なり。

第二〇二圖
あこやがひ

●貝殻の有用なるもの

第二〇三圖
ふなくひびし



ほたてがひは、右殻は皿状をなし、左殻は、板状をなす。青森灣附近に多く産し、肉柱は美味なり。
いたやがひは、これに似たり。共に、殻を開閉して游泳す。
あさりは、産出頗る多く、食料、飼料等に供せらる。

あこやがひ(真珠貝)は、その殻の内面に、美なる真珠層あり、最も佳良なる真珠を生ず。真珠は、外物の刺戟の爲に、外套膜より真珠質を分泌するによりて生ず。志摩國の内灣には、これを養成せり。
てふがひ(蝶貝)は、これに似たり。共に、その殻は、貝鈕製造に賞用せらる。木曜島の産は有名なり。

しゃこは、熱帯地方に産し、一殻の重量三四十貫に達するものあり。碁石其の他の細工に賞用せらる。



ふなくひむし

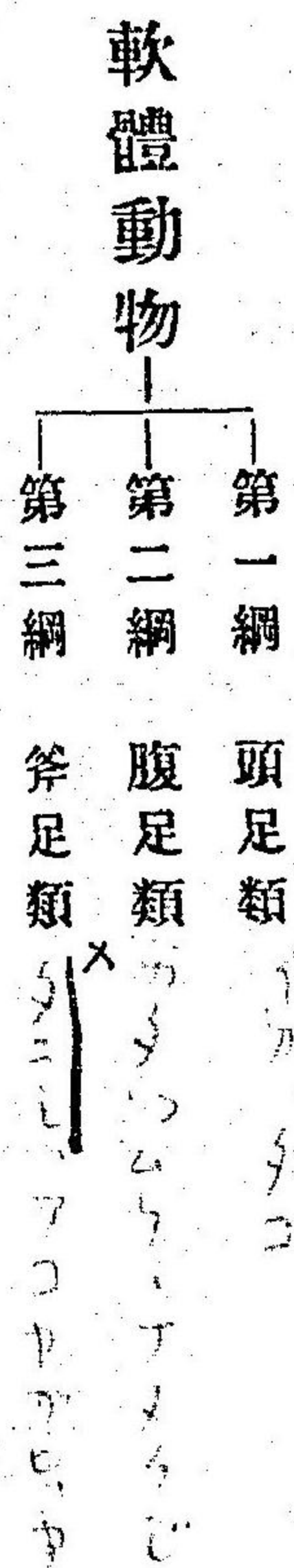
は、海水中に浸されたる杭船底等に喰ひ入りて、大害を

なす。

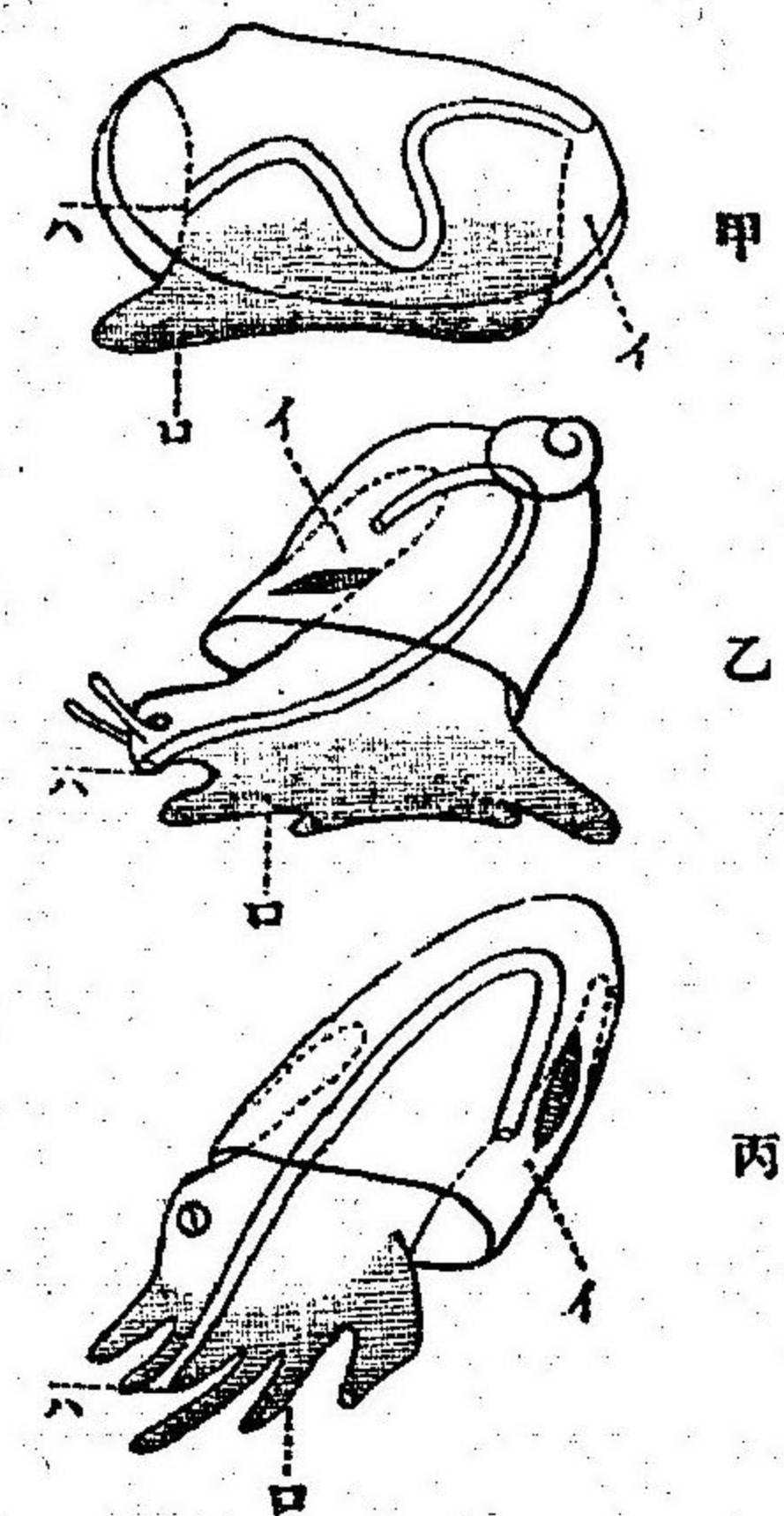
軟體動物の總括

以上述べたる諸類を表記すれば、即ち左

の如し。



第二〇四圖 軟體動物模型



今、これ等の諸綱を通覽するに、孰れも體は、全部柔軟にして、環節を有せず。體壁の一部は、外套膜と稱する膜となりて、體を包む。多くは、外套膜より貝殻を

分泌すれども、運動作用を行ふべき骨格を有することなし。随つて、節足動物に於けるが如く、精確なる運動をなすこと能はず。多くは、雌雄異體にして卵生す。

今、模形圖を以つて、各綱の體制を比較すれば、上圖の如し。即ち、乙丙にては、共に頭と胴との二部を區別すべく、甲には、此の區別なし。足及び外套膜は、各形狀を異にせり。呼吸器は、多くは鰓なれども、乙の中或るものは、肺を以つてす。眼は、丙にありて最もよく發達し、乙にありては、觸角の基部或は頂上にあり。甲には、これを缺くもの多けれども、ほたてがひの如く游泳する種類には、これを有す。

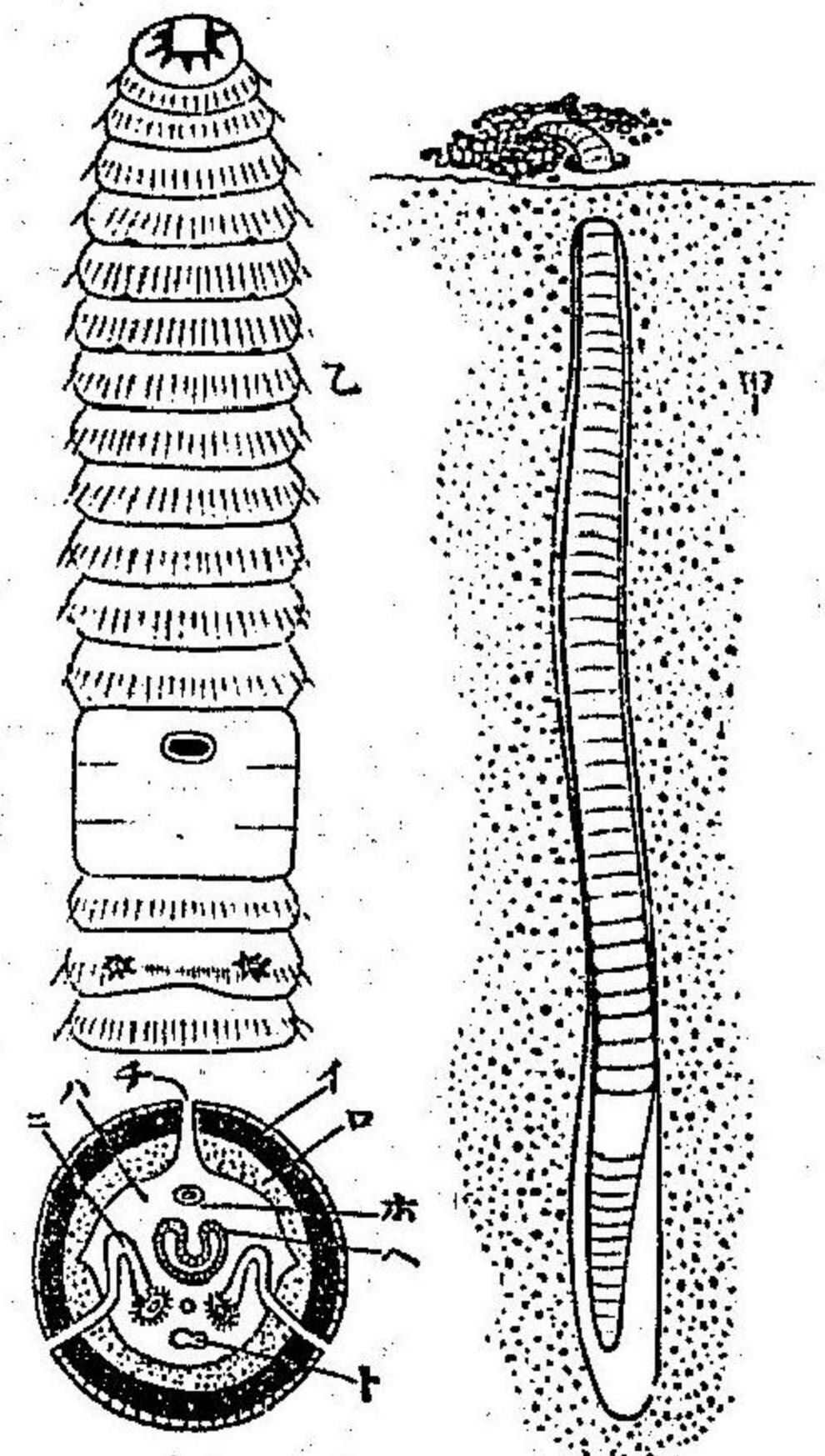
第四章 蠕形動物

第一節 環蟲類

今、みみずを取りて、その體制を検するに、次の如し。

一、外形 體は、圓筒形にして、多數の環節より成り、前後背腹の別あれども、肢・觸角・眼等を有せず。各環節には、後方へ向へる剛毛を有す。

二、運動系 蚯蚓の體壁には、環狀筋と縱走筋とあり。環狀筋を收縮せしめて、體を前方に伸し、縱走筋を收縮せしめて、そ



第二〇五圖
甲、「みみず」の生活状態
乙、「みみず」の外形及び横断面

●剛毛は、みみずの種類によりて、數・位置及び大きさを異にせり。蟲眼鏡にて、これを觀察すべし。

の後部を前方に引き進め、斯くの如くにして、次第に前進す。此の際、腹面の剛毛は、體の後方に滑るを防ぐ。

三、營養系 蚯蚓は、濕地に棲み、有機質を含める土を食物として生活するものにして、大部分の土を糞として排出す。斯くの如くにして、その下部の土壤を上部に送る作用は、農業上頗る有效なるものなりといふ。又、好みて落葉・肉類等を、穴の中に引き入れて、これを食す。消化管は、體の中軸にあり。體壁との間に、體腔を有す。體腔は、一定の距離を隔てたる隔膜によりて、多數の小腔に分割せらる。體面に見ゆる環節の界線はこの隔膜が體壁に附着せる部分なり。體腔には、體腔液を充たす。生きたる蚯蚓を軽く打てば、其の背面の小孔より體腔液を出すを見る。この液は、常にその皮面を濕して、皮膚呼吸を營むに適せしめ、且つ、體の滑動を助くる用あり。

體腔の各小區には、一對づゝの環節器あり。これ、この類に特有なる器官にして、體腔液中の老廢物を體外に排除する用をなす。この類の動物にて、體を構造せる各環節が、略、同形にして、且つ、各、生活に必要な諸器官を具ふることは、注意すべき所なりとす。雌雄同體なり。

四、神経系 神経系は、稍、昆蟲類に似たり。

こかひ

(沙蠶)は、多く海岸の沙泥中にあり、體側に、剛毛を生ず。

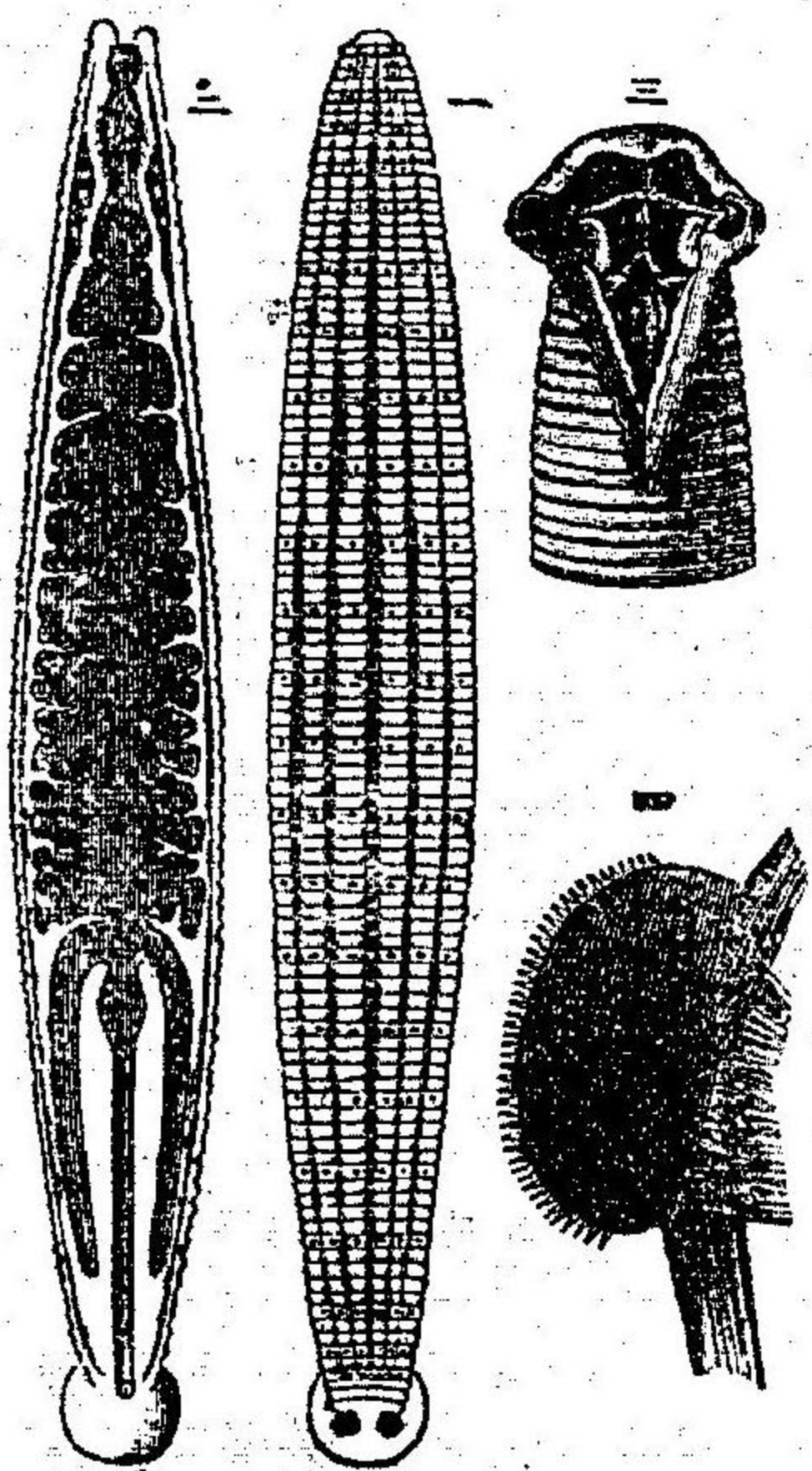
いとみみず

は、池溝等に群棲す。赤色なり。頭を下にして、體を絶えず波動せしむ。

ひる

(蛭)は、口部及び體の後端にある吸盤にて、他物に吸着することを得、數對の眼點あり。口に三個の鋸状の器を有し、これを用ひて、動物の皮膚を

第二〇六圖
一、外形
二、消化管
三、口部を切開したる状
四、鋸状の器



切り、血液を吸ふ。消化管には、數對の大なる盲囊ありて、吸収したる血液を貯ふるに適す。醫用蛭は、鋸齒頗る細微にして、鬱血を散ずるに賞用せらる。やまびる(山蛭)は、山中にありて、旅人を困む。うまびる(馬蛭)は、水中にありて、小動物を食す。

第二節 圓蟲類

體、圓柱形にして、蚯蚓に似たれども、其の兩端尖り、且つ、全く環節を有せず。雌雄異體なり。

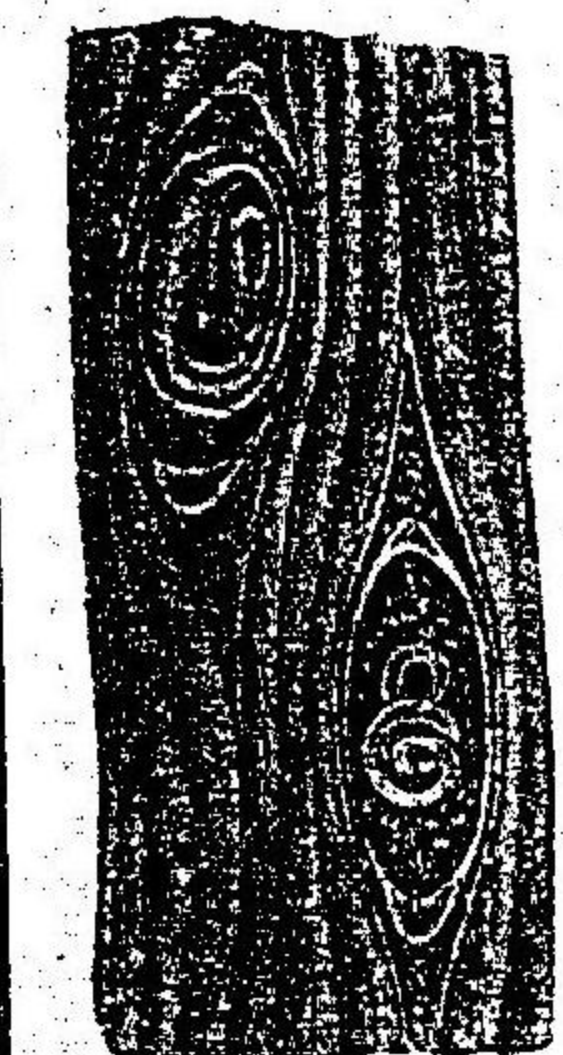
はらのむし

(蛔蟲)は、多く、小兒の小腸に寄生して、體面より養液を吸収す。

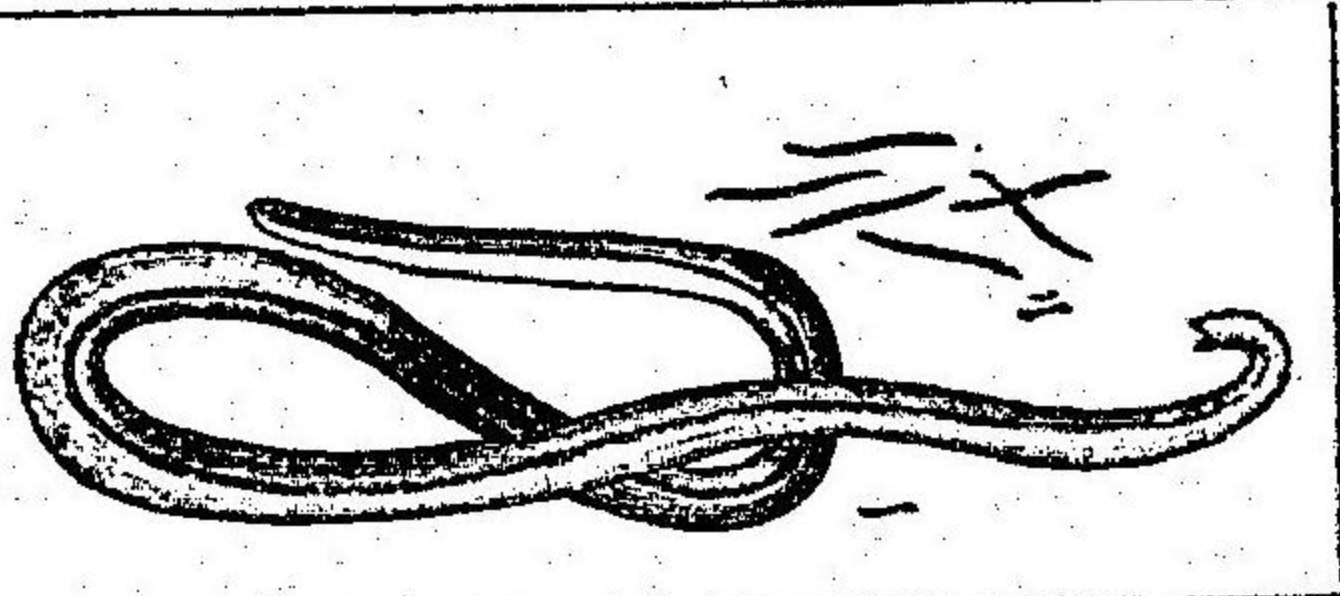
十二指腸蟲

は、人類の十二指腸及び

小腸の初部に寄生し、粘膜より血液を吸収して、貧血を起さしむ。常に土を手にする人に多し。これ等の寄生蟲は、孰れも無



第二〇七圖
一、蛔蟲
二、十二指腸蟲



第二〇八圖
旋毛蟲

第四章 蠕形動物

数の卵を産す。これを豫防するには、總べて、煮沸せざる食物不潔なる手等を口に觸れざるを要す。

はりがねむし

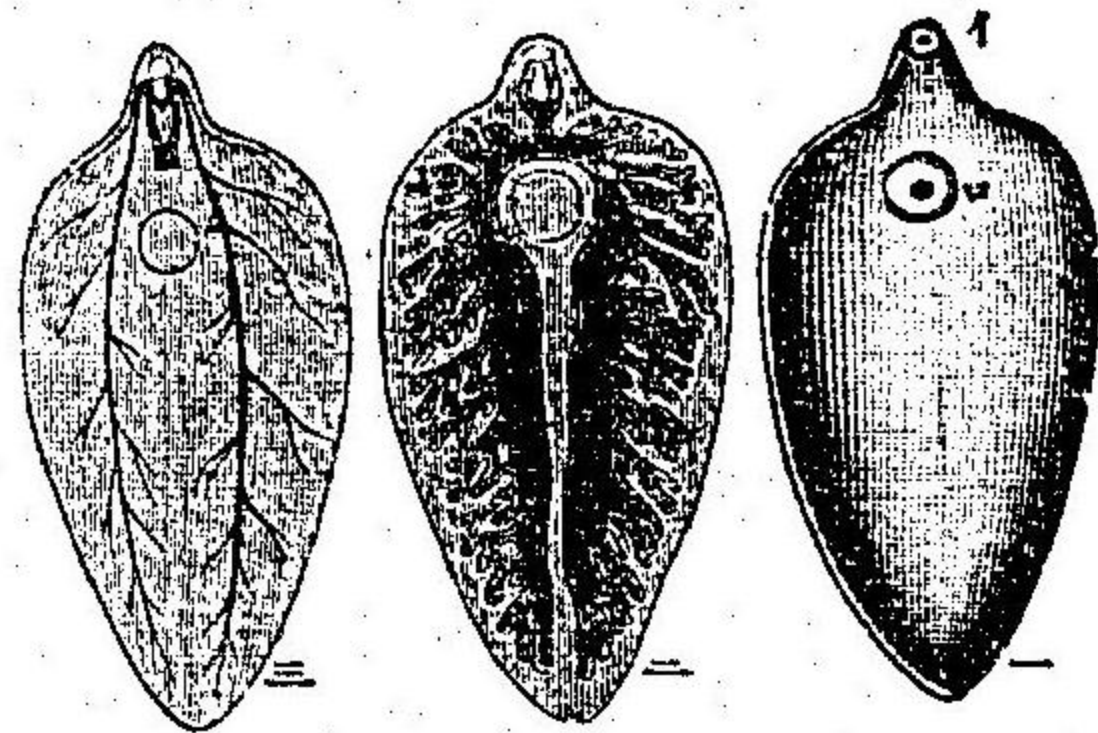
は、蟻螂の腸内に寄生す。

旋毛蟲

は、豚肉より人類に傳播することあり。

第三節 扁蟲類

ヂストマ・條蟲は、その適例なり。ヂストマは、體扁平にして延長し、やゝ木葉状を呈す。口部及び腹部の中央に吸盤を有す。寄生生活をなすが爲に、腸は、樹枝状に分れ、體の組織中に終りて、肛門を有せず。腸壁と體壁とは、區別なくして、所謂體腔なるものを有せず。

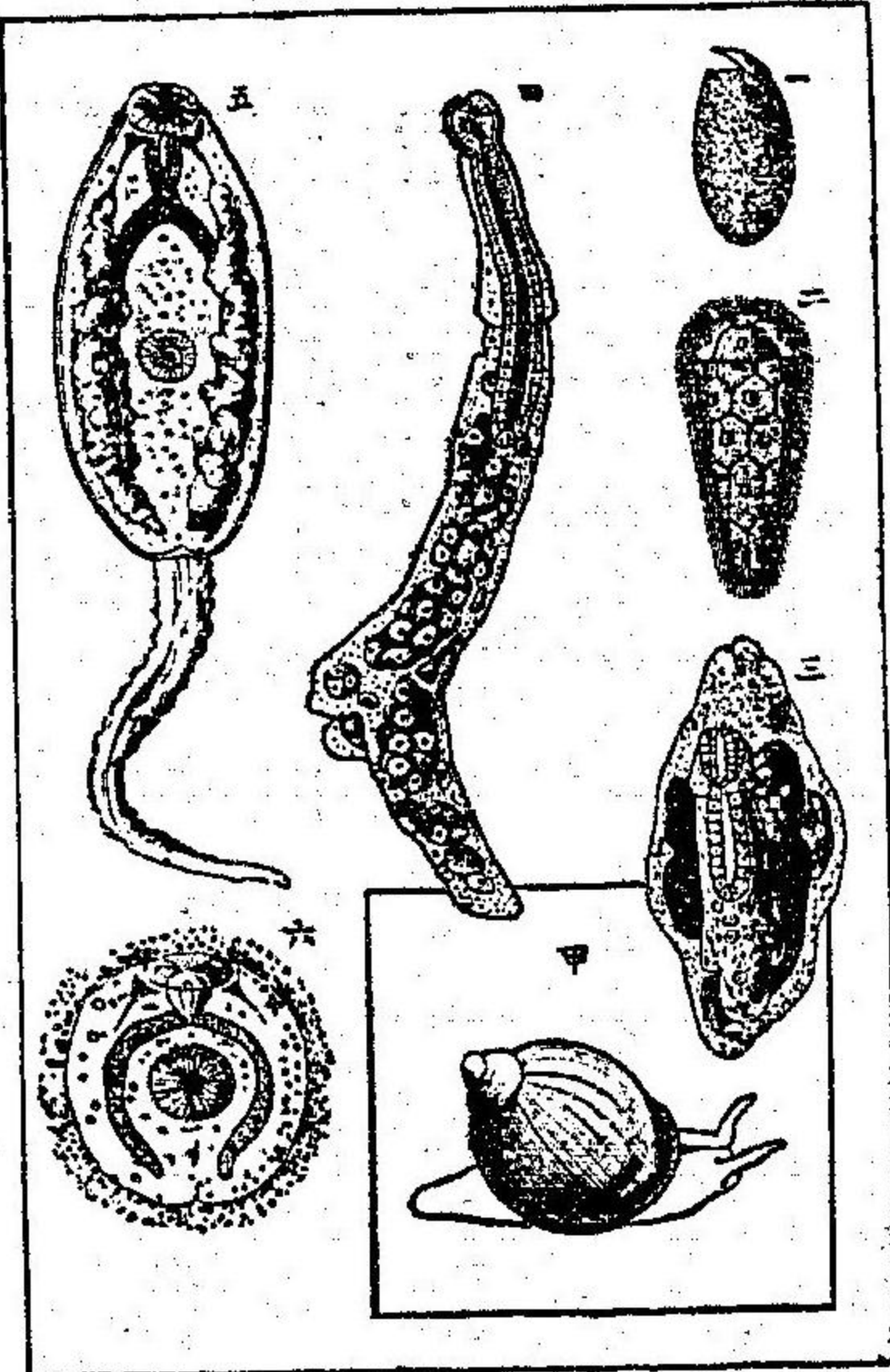


第二〇九圖
ぢすとま
一、外形
二、消化管
三、神経系
イ、口吸盤
ロ、腹吸盤

ヂストマ には、牛羊の肝臓に寄生するものあり。その發生の次第は、明に研究せられたり。即ち、卵(左圖一)より出てたる幼蟲は、圖(二)の如き形にして、此のものは、暫

第二一〇圖 肝蛭の發生順序

甲は「ものあらがひ」を示す。



時水中を游泳し、後「ものあらがひ」の體內に寄生し、變じて(三)の如くなり、其中に(四)の如き多數の子を生じ、(四)は、又、其の體內に(五)の如き多數の子を生ず。其の子は、蝌蚪の如き狀にして、貝の體を出でて、水邊の草葉に附着し、殻を被り、(六)の如くなりて潛み、牛羊の食す

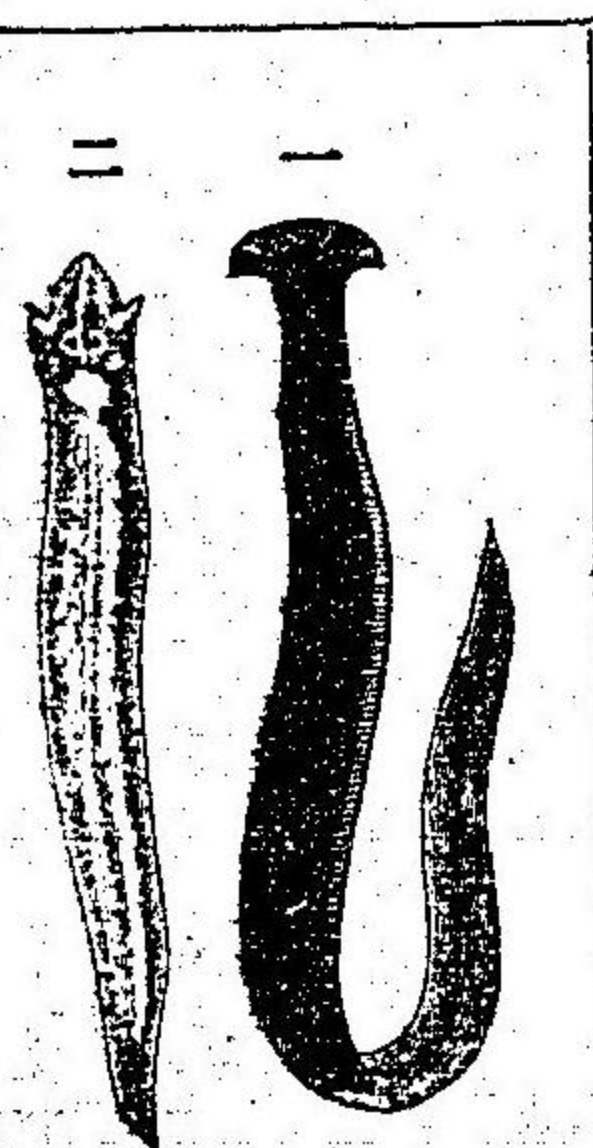
第二一一圖 肝臓ヂストマ

第二一二圖
一、からがいびる
二、プラナリヤ

るを埃ちて、その胃より血管に出て、遂に肝臓に達するなり。人類に寄生する肺臓ヂストマ及び肝臓ヂストマは、我が國一、二の地方にて、地方病の原因をなす。その發生經過は、未だ十分に明ならず。

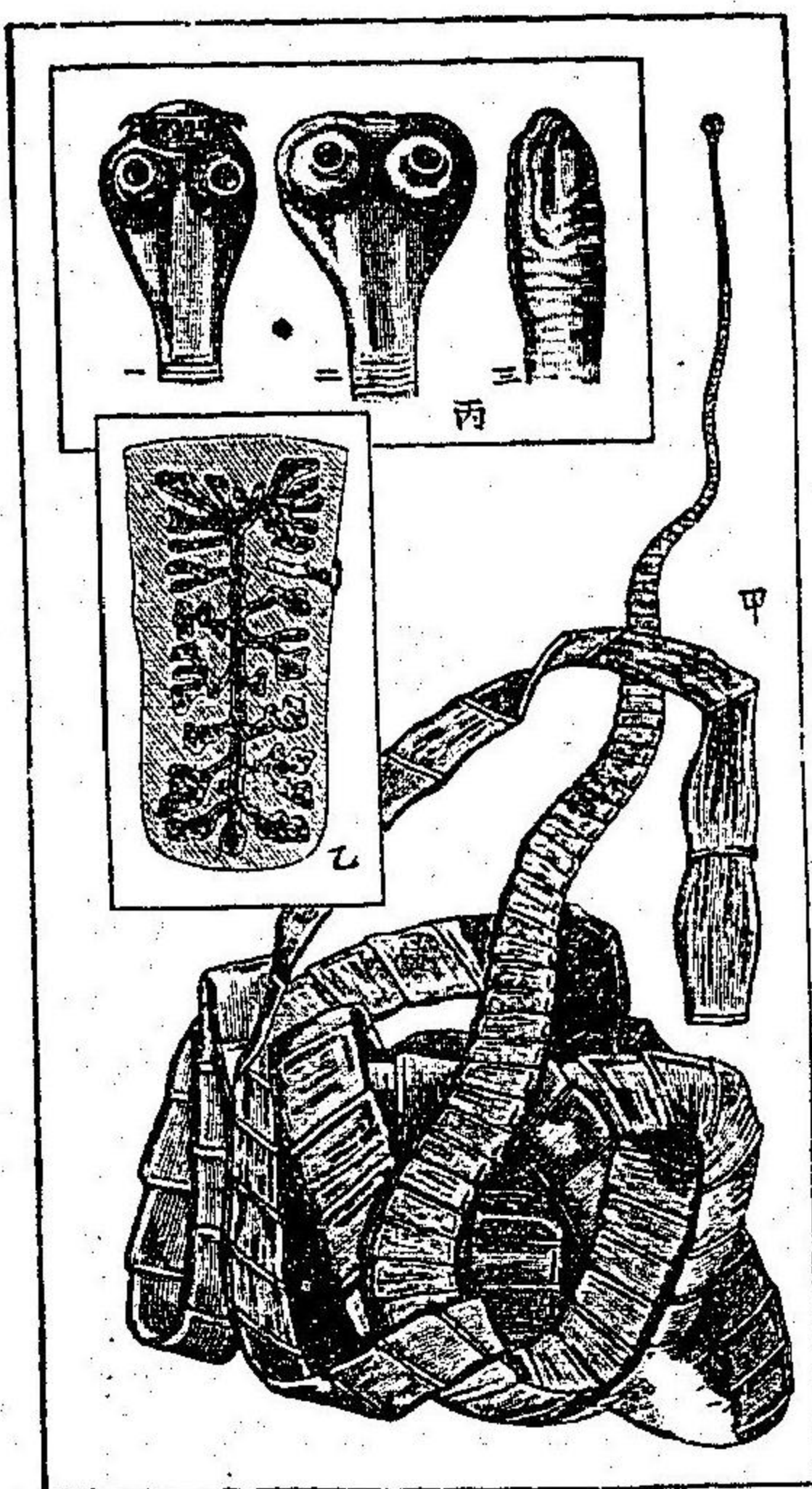
プラナリヤ は、淡水の石下等に産す。

からがいびる は、湿地にあり、共に「ぢすとま」に似たるものにして、獨立生活をなす。



第四章 蠕形動物

第二三圖
條虫
甲、外形
乙、扁節(卵巢を示す)
丙、頭部



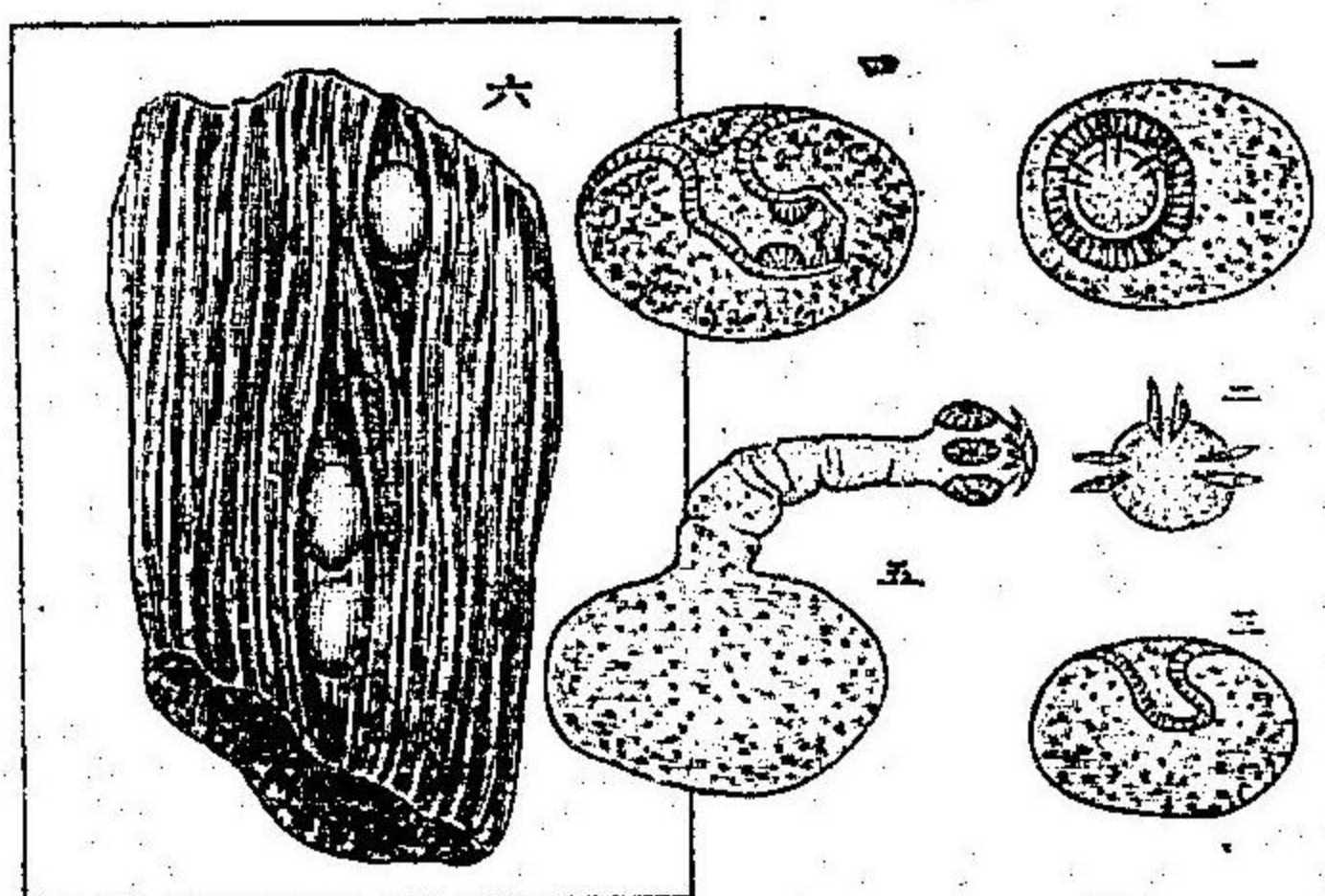
條虫類は、多數の扁節より成り、長さ二丈に達するものあり。雌雄同體にして、各扁節毎に、各種の器官を有す。消化器は、全く消失し、養

分は、全表面より吸收す。卵は、その數極めて多く、殆ど扁節の全部を充たし、卵成熟すれば、扁節は次第に脱離す。孰れも中間宿主を経て、終局宿主に達す。その人類に寄生するものに、三種あり。左に、これを表示す。

- 卵 → 囊虫(豚) → 有鈎條虫(人類(我が國に稀なり))
- 卵 → 囊虫(鮭・鱒) → 裂頭條虫(人類)
- 卵 → 囊虫(牛) → 無鈎條虫(人類)

第二四圖
條虫の發生順序

- 一、卵(殼を被れるもの)
- 二、卵(殼より出てたるもの、三對の鈎を有す)
- 三、四、五、囊虫
- 六、囊虫の筋肉中に潛める(狀)



條虫には、此の他、諸種の脊椎動物の腸に寄生する種類頗る多し。彼の、鼠の肝臓中に屢、見る所の囊虫は、猫に寄生する種類の幼虫なり。

蠕形動物の總括

以上述べたる諸類

は、全體に通すべき主要なる通性なきものにして、軟體動物以下の無脊椎動物中、左右相稱なるものを包括せるものなり。

- 第一綱 環蟲類 體は、多數の環節より成り、體腔は、隔膜によりて區劃せられ、各區毎に、各種の器官を具ふ。口及び肛門あり。
- 第二綱 圓蟲類 體は、圓柱狀にして、兩端尖り、環節を

蠕形動物

有せず。

第三綱 扁蟲類 體は扁平にして、全く消化器を缺き、或はたとひ之れあるも、肛門を有せず。又體腔なし。

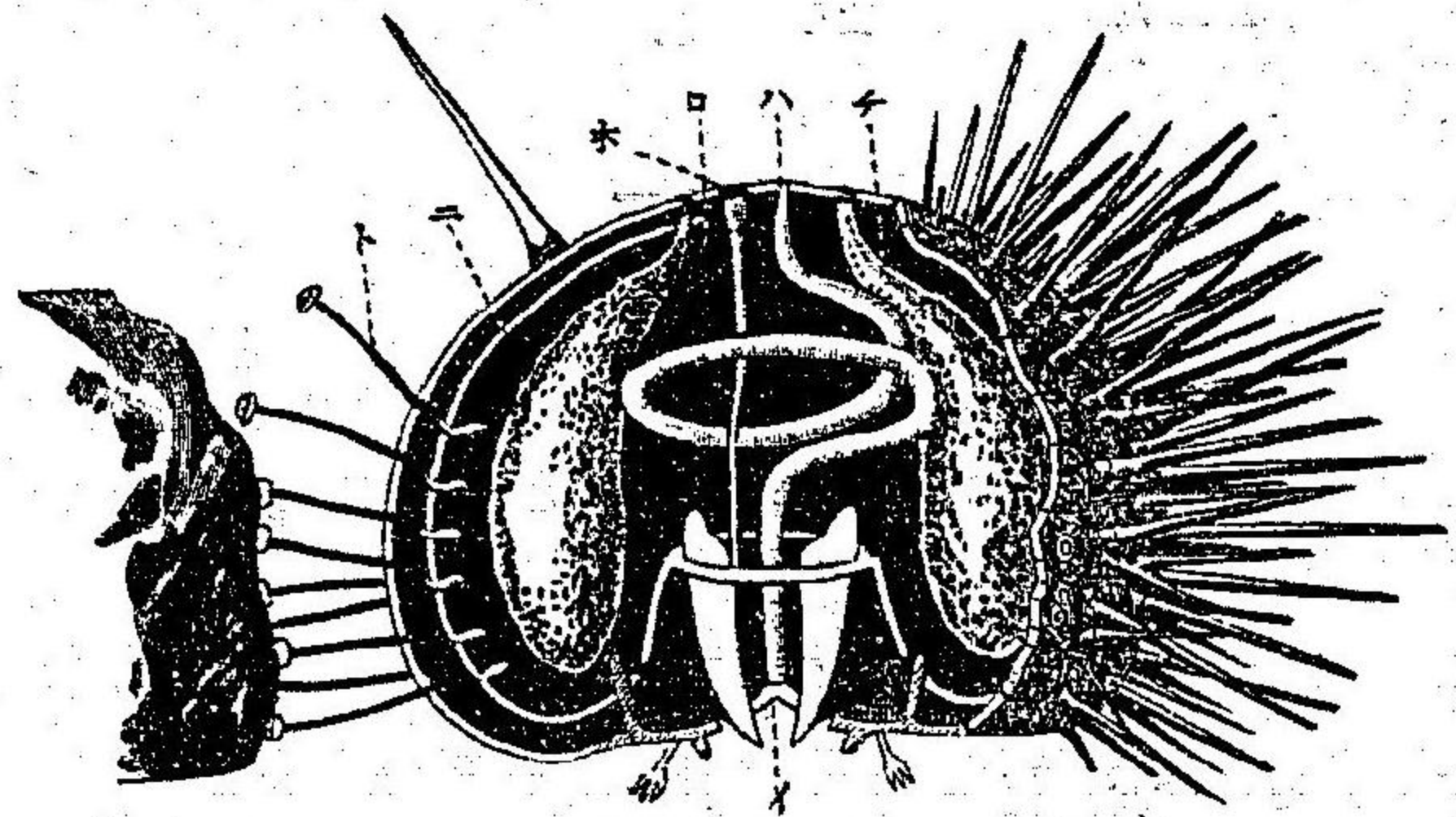
第五章 棘皮動物

うには、この類の適例にして、其の體制は次の如し。

一、外形 ほゞ球狀にして、前後の區別なく、體内の諸器官は、數個の方向に、同様に排列せらる。故に、その體は、中心を通ずる數個の面によりて、これを兩分し、其の兩半をして各同形ならしむるを得。斯くの如き體制を、放線狀對稱(輻狀)といふ。殼は、多數の石灰板の結合にて成り、其の面には、可動的の關節ある棘を簇生せり。

第二一五圖 「うに」の解剖圖

イ、口
ロ、腸
ハ、肛門
ニ、水脈管
ホ、水脈管の開
ト、管足
チ、卵巢

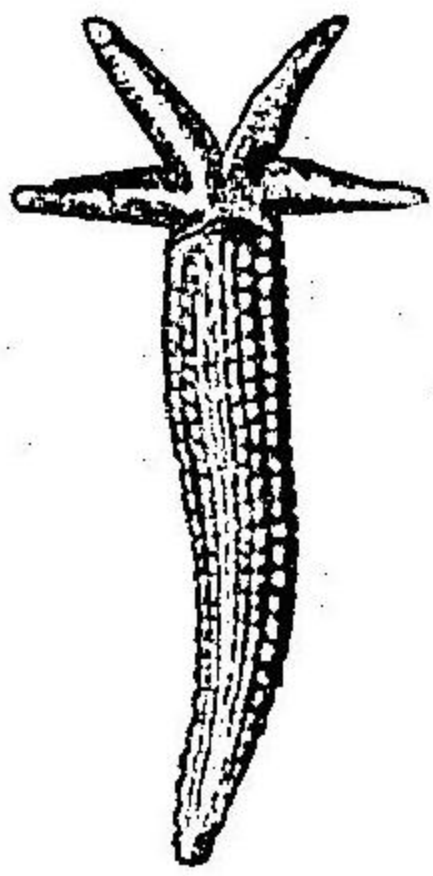


ニ、水脈管 この類の體内には、水脈管と稱する特有の器官あり。肛門に近き部にて外界に通じ、これより海水を出入せしむるを得。
三、運動法 水脈管よりは、多數の管足を殼外に出す。管足の端には、吸盤あり。これを以つて、他物に吸着し、管足を收縮して、徐々に體を其の方向に引き寄せて運動す。管足は、又、呼吸の作用をも行ふ。一般に、雌雄異體なり。

うに (海膽類) には種類多し。むらさきうにの卵巢及び精巢は、鹽藏し、雲丹と稱して食用に供せらる。はぶんうには、體綠褐色なり。往々肥料に用ひらる。ききやうがひたこのまくら等も、これに似たる種類なり。

第五章 棘皮動物

第二一六圖 「ひとて」の腕を再生する状



ひとて (海星類) は、海膽類に似たれども、體は通常五方に延長して腕をなし、多少屈伸することを得。好んで、貝類を食し、牡蠣養殖場に大害をなす。乾かして、肥料となすべし。あかひとては、紅色を呈し、もみぢがひは、管足に吸盤なく、いとまきひとては、腕短し。

うみゆり類 (海百合類)

は、深海に

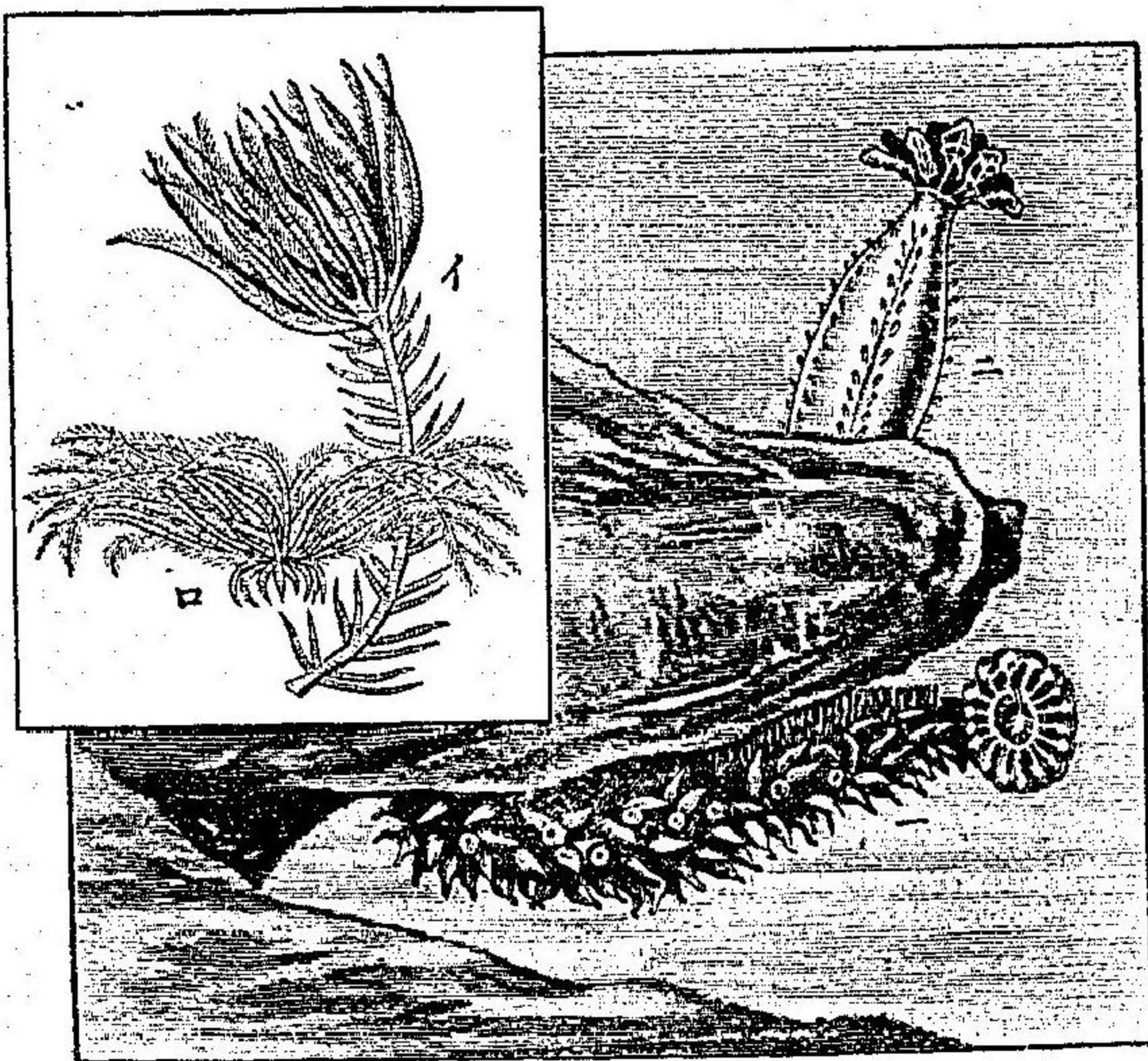
産し、長き柄あり。他物に固着して、生活す。うみしたは、これに似たり。

なまこ

(沙蟻類) は、體延長して、殆ど左右對稱となる。骨片は、體壁中に痕跡を留むるのみ。口邊に、多數の觸手あり。靜なる内海の岩礁の間に棲む。沙蟻類の中、海鼠は、鮮食すべく、或は、その腸を鹽藏して、『このわた』と稱し、其の

第二一七圖

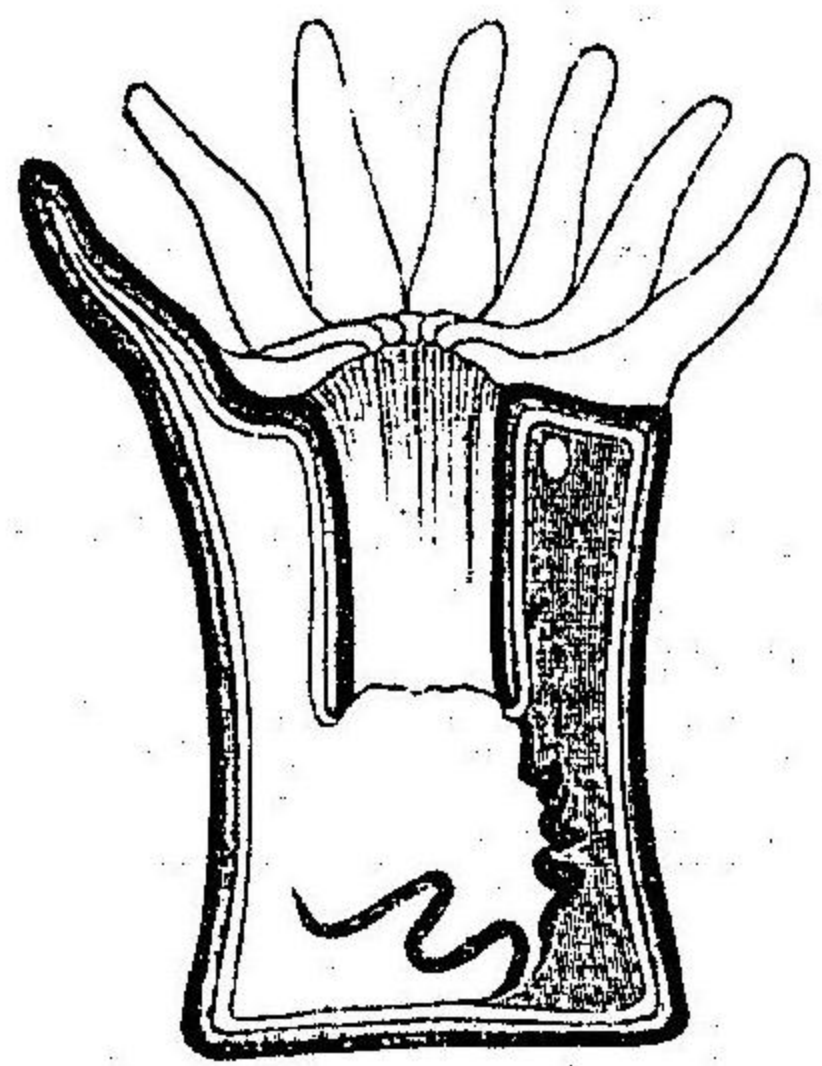
- 一、なまこ
- 二、きんこ
- イ、海百合
- ロ、うみした



體を煮て乾かしたるを海參といふ。清國人の賞味する所なり。光參は、海鼠よりも小形にして、觸手は樹枝状をなす。鮮食し、或は乾製して清國に輸出す。

第六章 腔腸動物

いそぎんちやくは、此の類の適例なり。體は、簡單なる杯状にして、その内部なる消化腔は、即ち體腔に外ならず。これを腔腸といふ。口の周圍に觸手を列生す。放線狀對稱なり。體の外面、殊に觸手には、多數の刺絲胞を有し、よく身を護り、又、小動物を捕ふ。



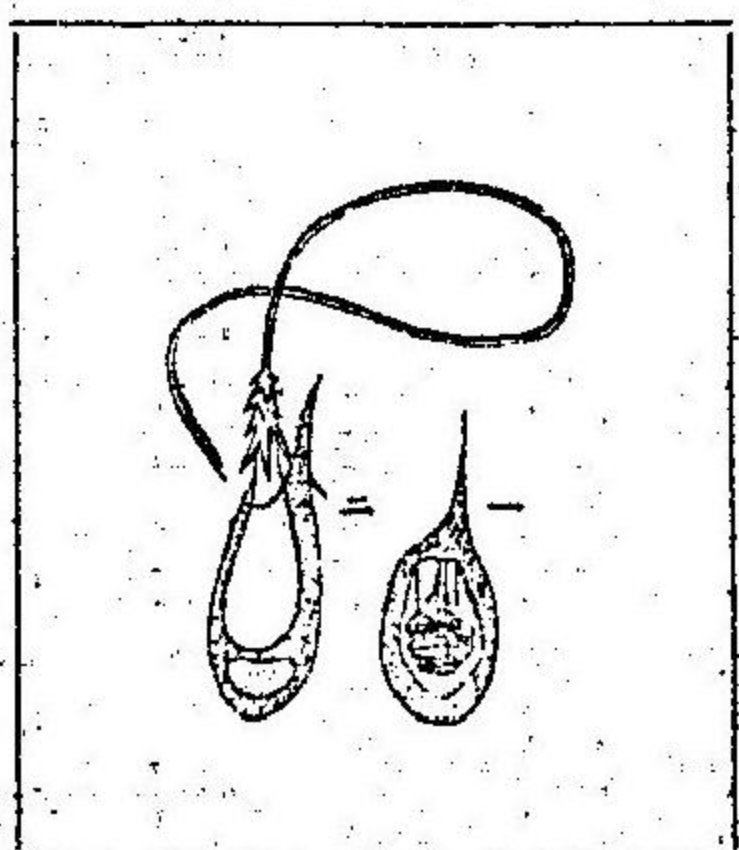
第二一八圖 「いそぎんちやく」の縦斷面(模型圖)

第一節 珊瑚類

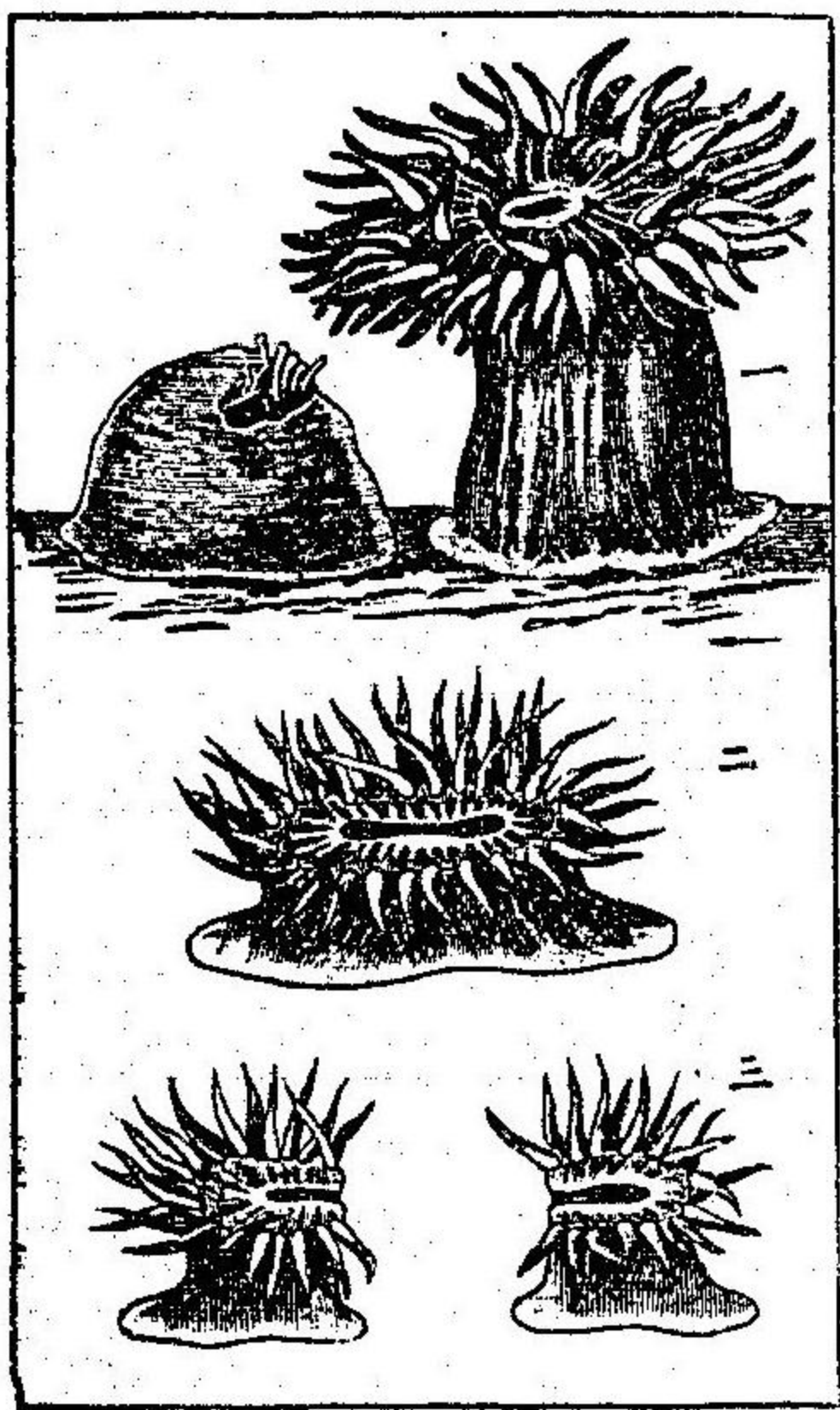
第二一九圖
刺絲胞

體は、圓筒狀にして、一端を以つて他物に固着す。口は、短き食道によりて腔腸に通じ、腔腸内には、縦に數個の隔壁あり。

いそぎんちやくは、獨立の生活を營み、骨軸を有せず。雌雄による外、又、分裂によりて、蕃殖す。「やどかり」と共棲するものあり。



第二二〇圖
「いそぎんちやく」及びその分裂の狀

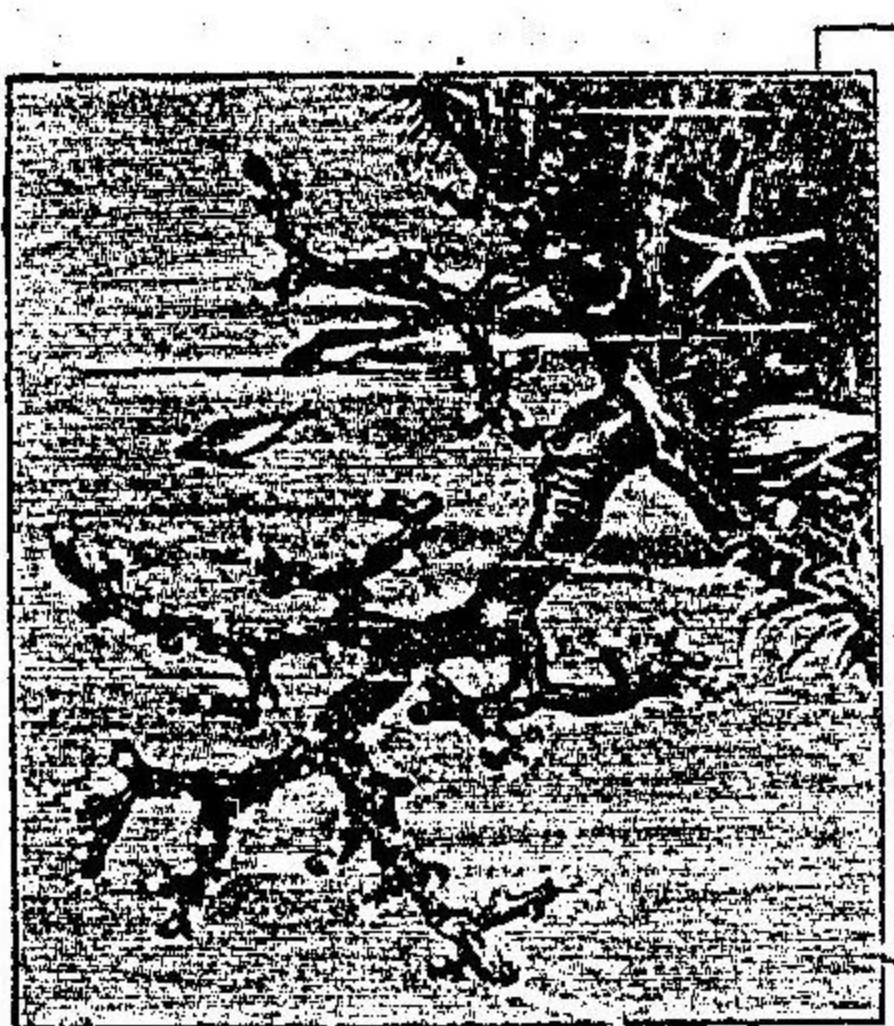


紅珊瑚の類は、八個の觸手を有す。分裂によりて蕃殖し、その各個體は、分離せずして、共同肉によりて結合せられ、所謂群體をなして生活す。

第二二一圖
「あかさんご」



あかさんごの骨軸は、紅色、白色等にして、裝飾として用ひらる。土佐肥前の五島等に多し。



ももいろさんごの骨軸は、淡紅色なり。最も貴重せらる。薩摩紀伊等の海に産す。地中海の産は、古來有名なり。

（みどりまつ）は、黑色角質の骨軸を有し、裝飾品として用ひらる。

第二二三圖
珊瑚礁
(那覇附近)

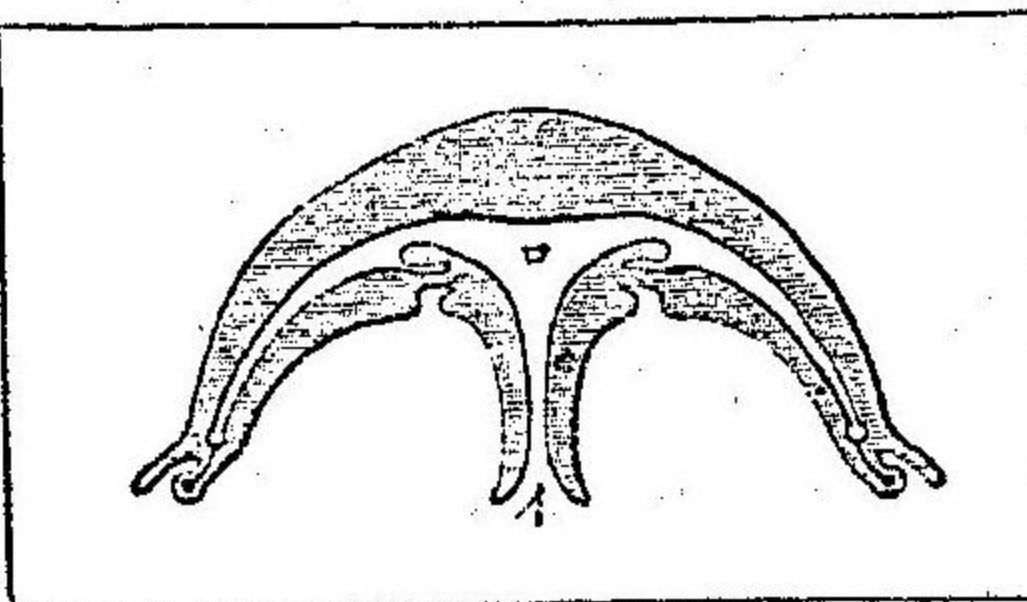
みどりいし、びはがらいしの類及びきくめいし等は、六の倍數なる觸手を有し、その骨軸は、樹枝狀塊狀等をなせり。彼の珊瑚島珊瑚礁等を構成するは、これ等の種



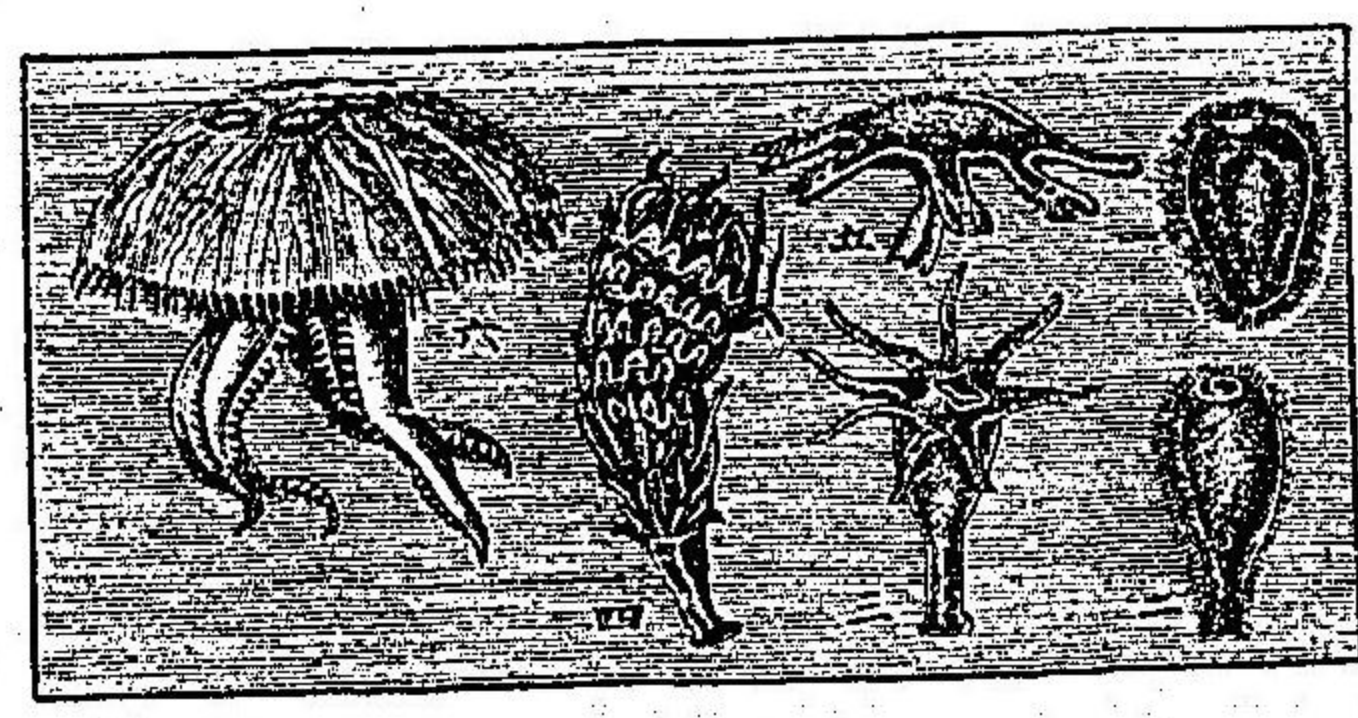
類なり。一般に、珊瑚蟲は、四十尋より深からず、且つ、攝氏二十度より寒冷ならざる清き海底に棲む。

第二節 水母類

この類は、口は、直ちに腔腸に通じ、腔腸には、隔壁を有せず。



みづくらげは、普通なる種類にして、寒天様質より成れる椀状の體を有し、その周圍には、多數の觸手を垂下せり。夜間、燐光を發す。水母類は、浮流動物の主要なるものにして、椀状部の伸縮によりて、僅に、運動することを得。一般に、卵より發生せる幼蟲は、珊瑚蟲の如く、岩石に固着し、芽生



第三三圖 「くらげ」の縦斷模型圖
第二四圖 「くらげ」發生の順序
別圖は、海底に於ける動物の美觀を示すものにして、上方より其の名を擧ぐれば、いそぎんちやくもいゝるさんごいそげなぶはがらいらの類、くださんご、せるぶら、あかひとて等なり。

第三五圖

- 一、びぜんくらげ
- 二、たこくらげ
- 三、みづくらげ
- 四、かつなのえぼし
- 五、あんどんくらげ

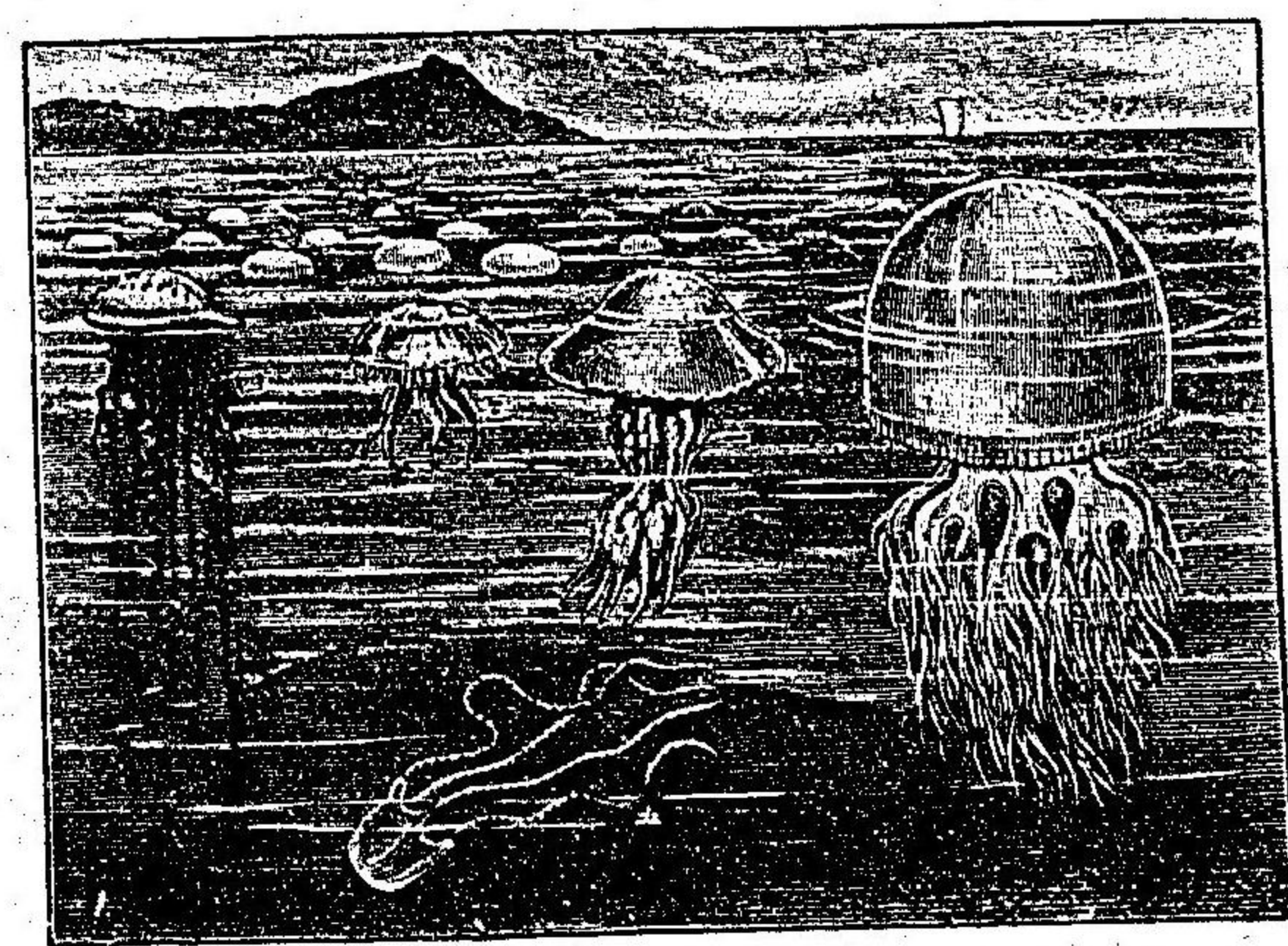
第三六圖

「ひどら」を三個に切り再生を實驗せし圖

「ひどら」を得んとせば、池沼に生ぜる「うきくさ」の類を、水と共に瓶中に入れ、數時間靜置して、これを檢すべし。

第三七圖

「ひどら」蟲類



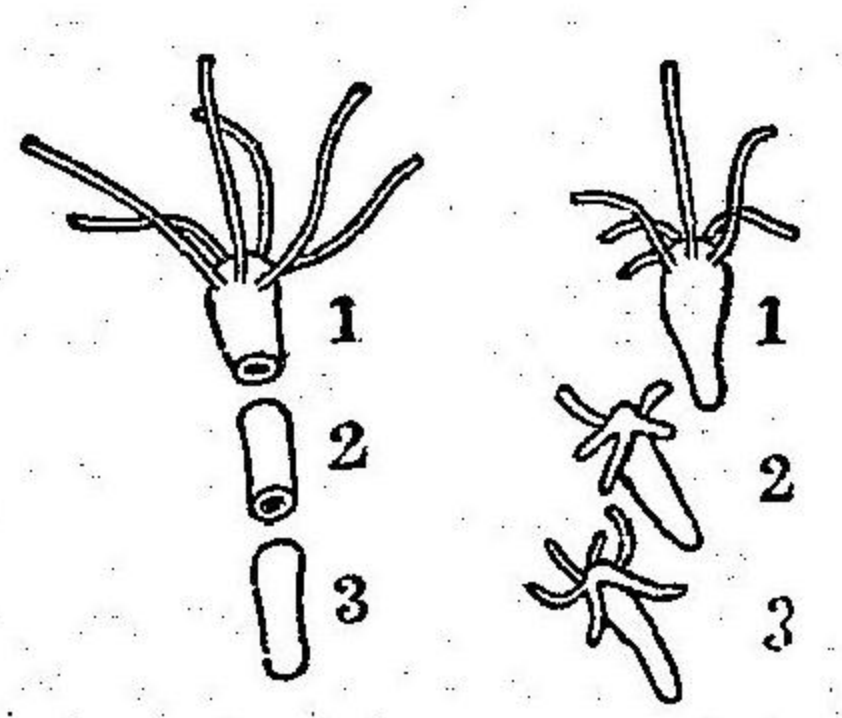
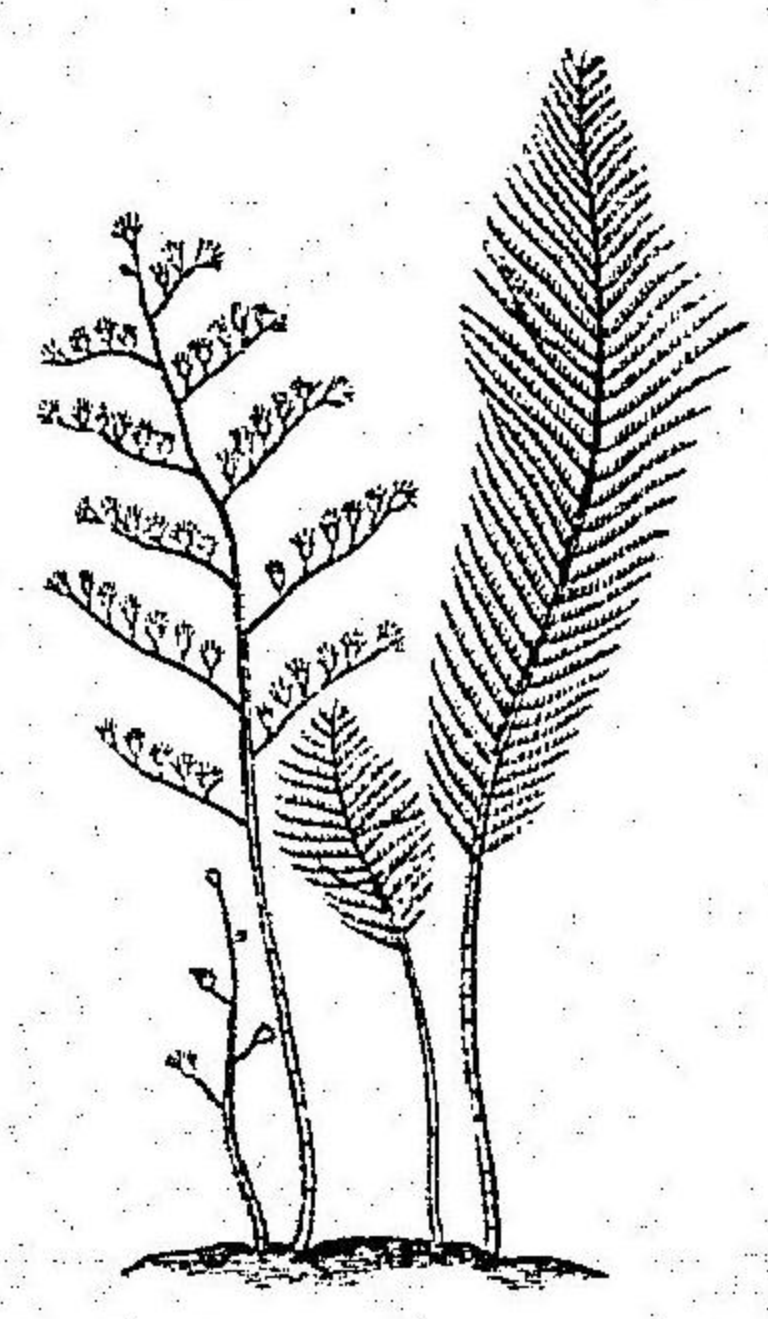
と稱するは、海底に産し、鳥羽状槍葉状等の群體をなす。俗に「かや」と稱す。海藻と誤認し易し。その各個體の間には、種々なる分業の行はるゝものあり。

法によりて蕃殖し、それより水母を生ず。

びぜんくらげ は、大形にして、稍、青色を帯ぶ。食鹽及び明礬に漬けて食用となす。兒島灣及び有明海の産は、有名なり。

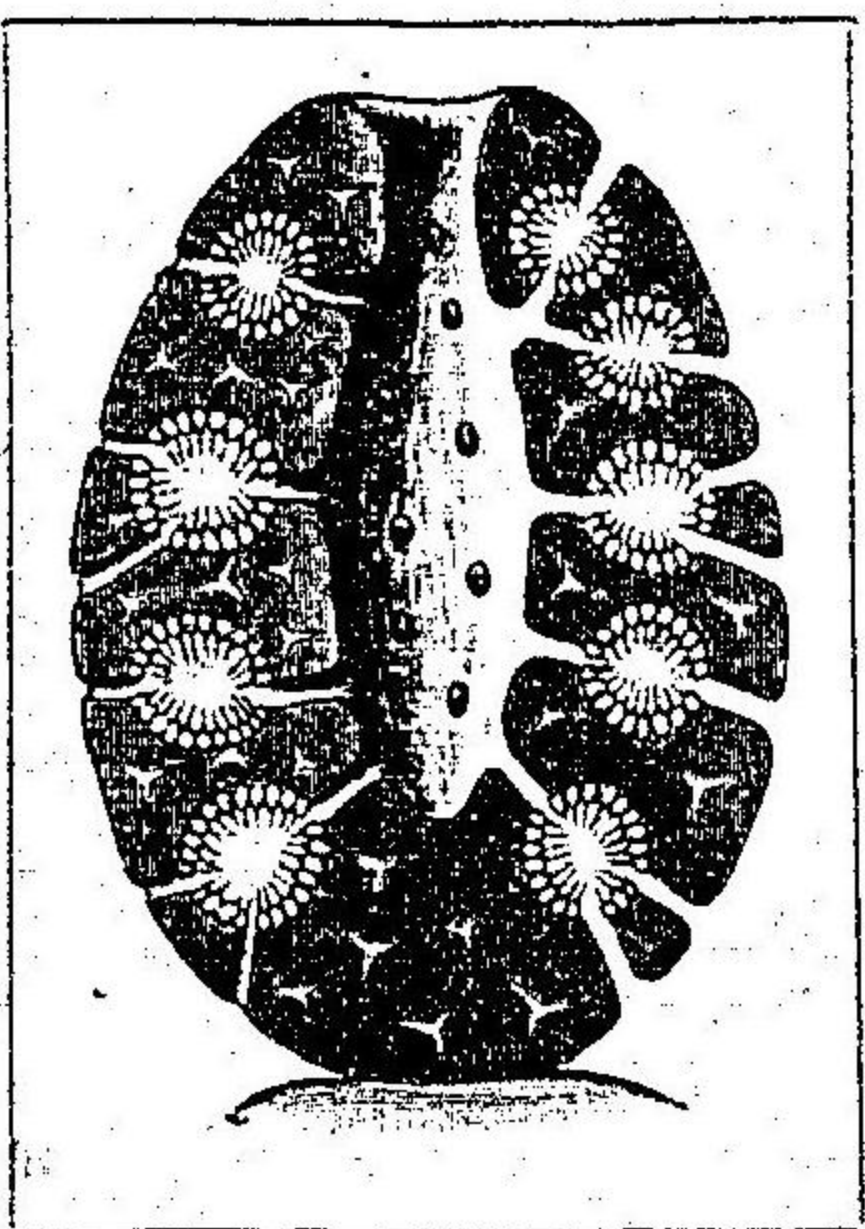
ひどら は、淡水に産す。卵を生じ、或は芽生法によりて蕃殖す。再生力極めて強し。

ひどら蟲類



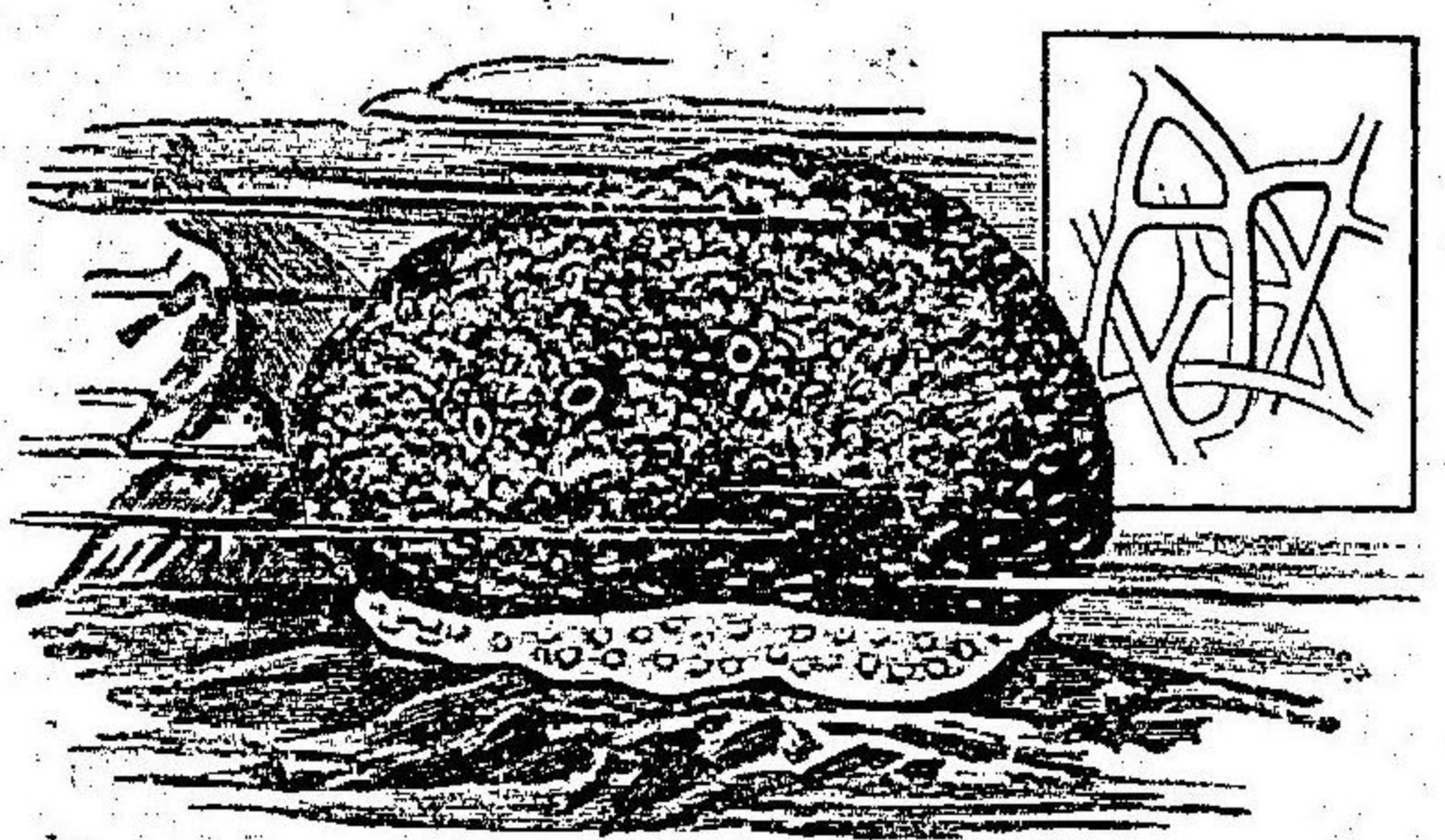
第七章 海綿動物

第二八〇圖
海綿の縦断模
型圖

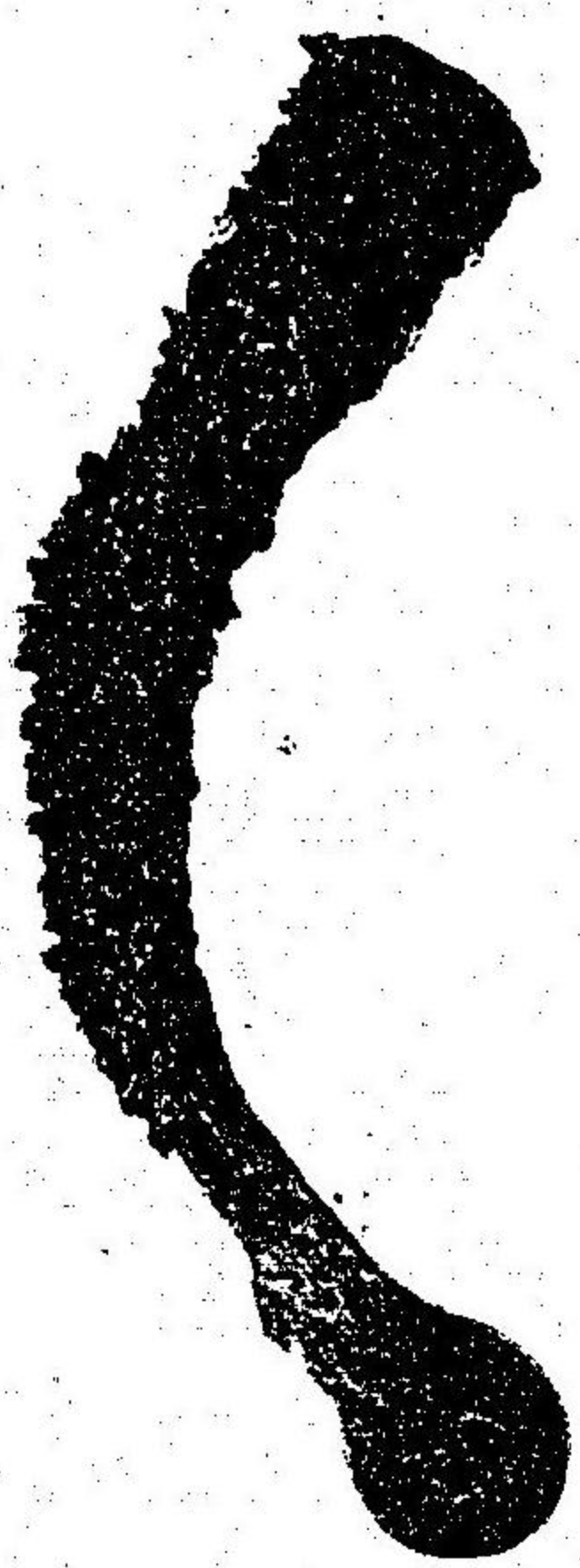


海綿はその體壁に、無數の細孔あり。孔の内部に纖毛室ありて、その中に生ぜる纖毛の運動によりて、

水は、絶えず孔中に入り、集りて出水口より流出す。食を採り、又、呼吸を營むことは、主に其の纖毛を有する細胞層の行ふ所なり。この類は、皆、固着生活を營み、筋肉・神経系・感覺器等は、全くこれを缺く。



第二九〇圖
浴用海綿及び
その骨格



通常、芽生法によりて蕃殖し、結合體をなせども、又、卵生す。體壁中の骨片は、その質及び形状、種々あり。

浴用海綿は、角質柔軟なる骨

うみへちまの骨片は、珪

質及び角質を混ず。借老同穴及び、ほつすがひの骨片は、珪質にして、

片を有し、用途多し。地中海東部に多く産す。美なり。我が國相模灘の深海に産するもの有名なり。

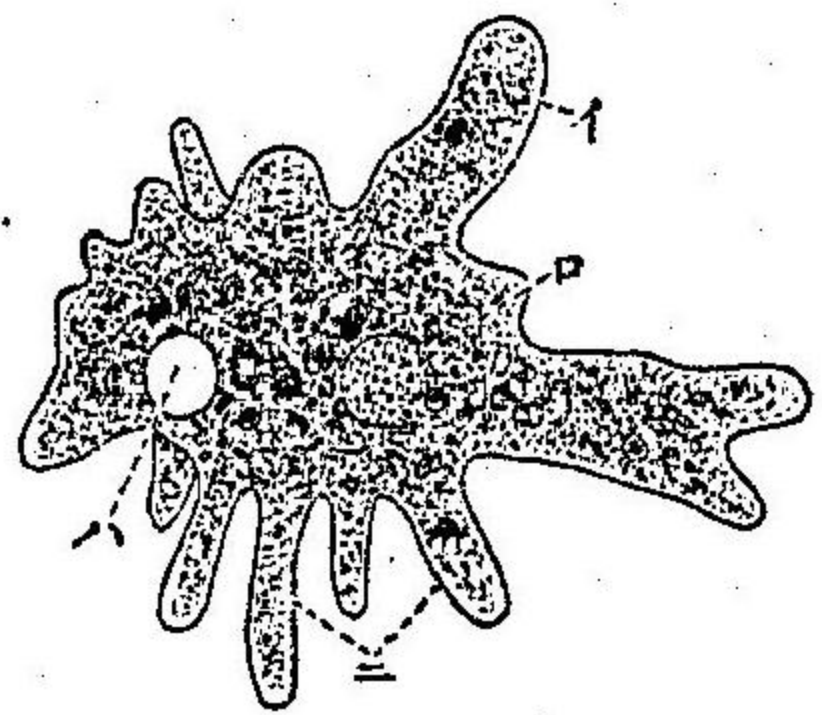
第八章 原始動物

原始動物は、以上述べたる諸動物と異なり、體は、單一の細胞より成り、一も器官と稱すべきものを有せず。運動・營養・感覺等は、皆、この一細胞にて兼ね行ひ、體制最も簡單にして、

第二三〇圖
借老同穴

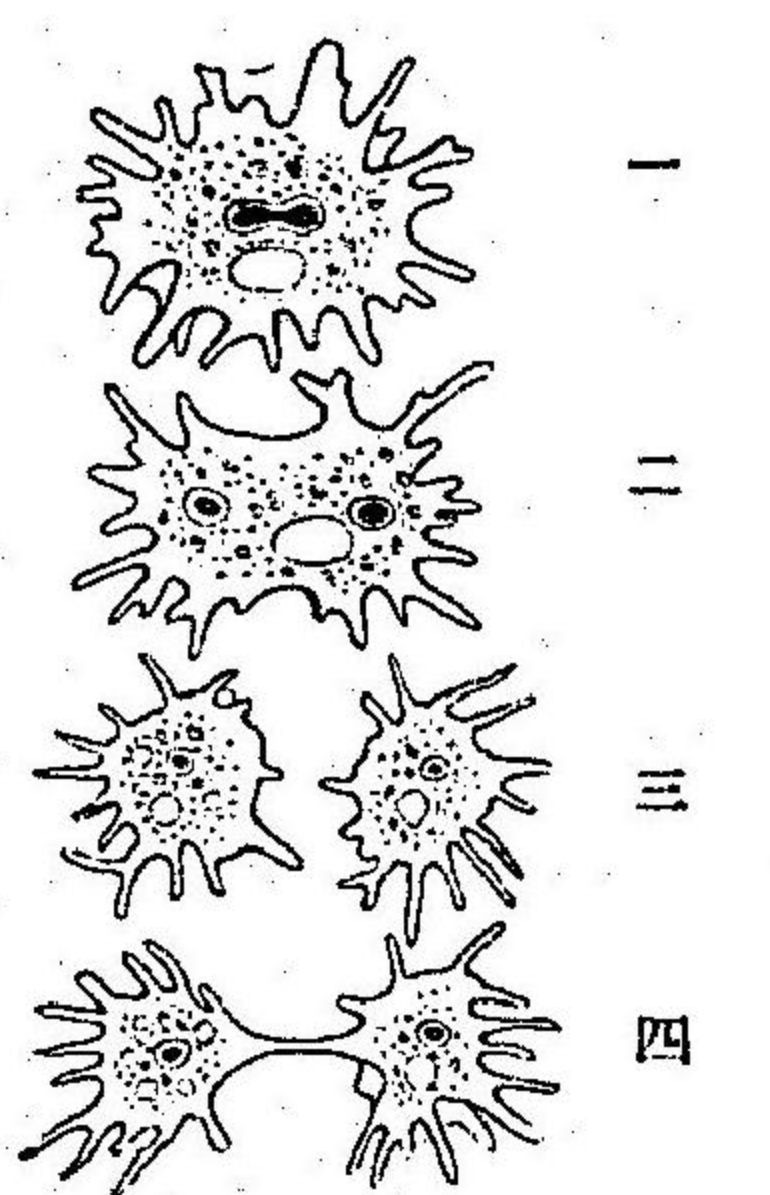
動物を、單細胞動物と、多細胞動物とに分つことあり。

第二三二圖
アメーバ



全動物界中、最下等に位するものなり。今、アメーバを取りて、其の體制を検するに、體は、極微なる一滴の原形質より成り、其の中に、一個の核を有す。其の原形質は、内部は、多くの顆粒を有し、外部は透明なり。常に、一定の形をなさずして、その諸部より偽足を生じ、原形質その方向に流れ、恰も、飴の流るゝが如き状をなして運動す。而して、餌食となすべきものに接すれば、其の部分の原形質は、陥凹して、これを體内に取り入れ、以つて、養分を吸収するなり。體内に生じたる老廢物は、先づその一部に集り、後、破裂して、體外に排出せらる。これを伸縮

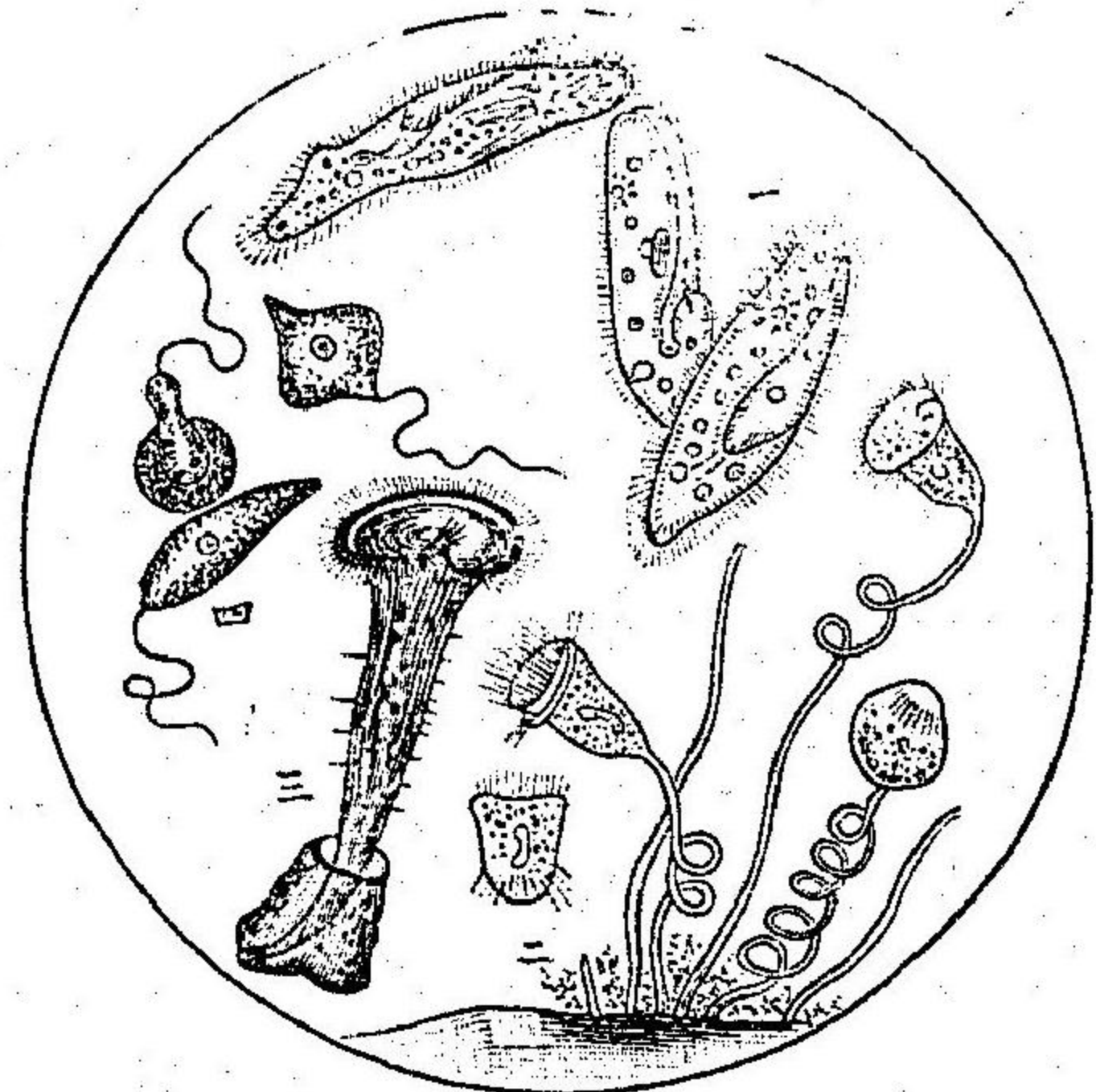
第二三三圖
アメーバの分裂する状



第二三四圖

- 一、ざうりむし
- 二、つりがねむし
- 三、ちつばむし
- 四、ユーグレナ

枯葉を硝子瓶に入れ、少しの水を加へて放置し、日を経て、その腐敗せし水の一二滴をを檢すれば、「ざうりむし」及びこれに似たる種々なる單細胞動物の、活潑に游泳するを見るを得べし。



胞といふ。雌雄の別なく、専ら分裂法によりて蕃殖す。

ざうりむし、つりがねむし等は、

單細胞より成れども、體の表面は、内部よりも、稍、硬くして、一定の體形を有し、又、一定の口あり、纖毛を以つて運動す。原始動物中、高等なるものなり。

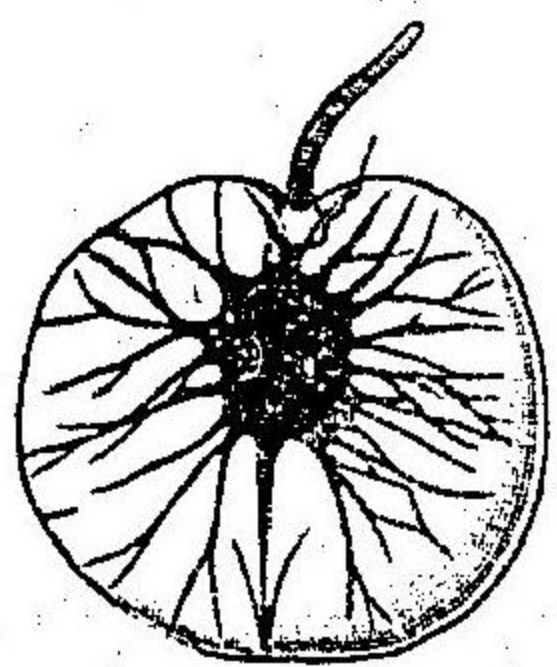
夜光蟲は、稍、大形にして、肉眼にて

も認むるを得。暖海の水面に浮流し、一

種の光を發す。體面に薄膜を蒙り、鞭毛を動して運動す。

ユーグレナは、汚水に生じ、往々池面をして綠色を呈せしむ。葉綠素を含む。

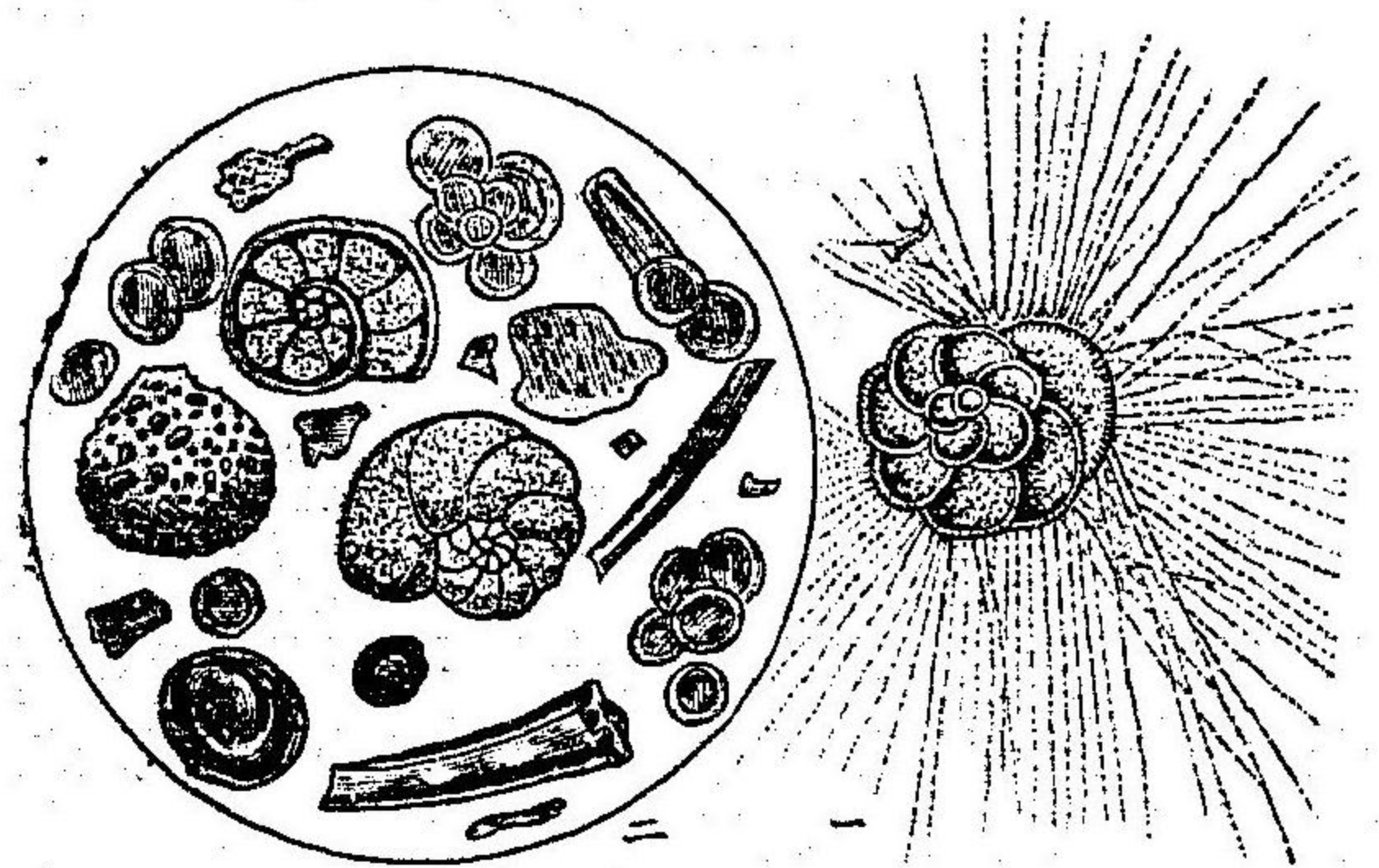
有孔蟲の類は、その體全部、甚だ柔軟なれども、多くは石灰質にて成れる美麗なる殻を有し、其の殻面に無



第二三四圖
夜光蟲

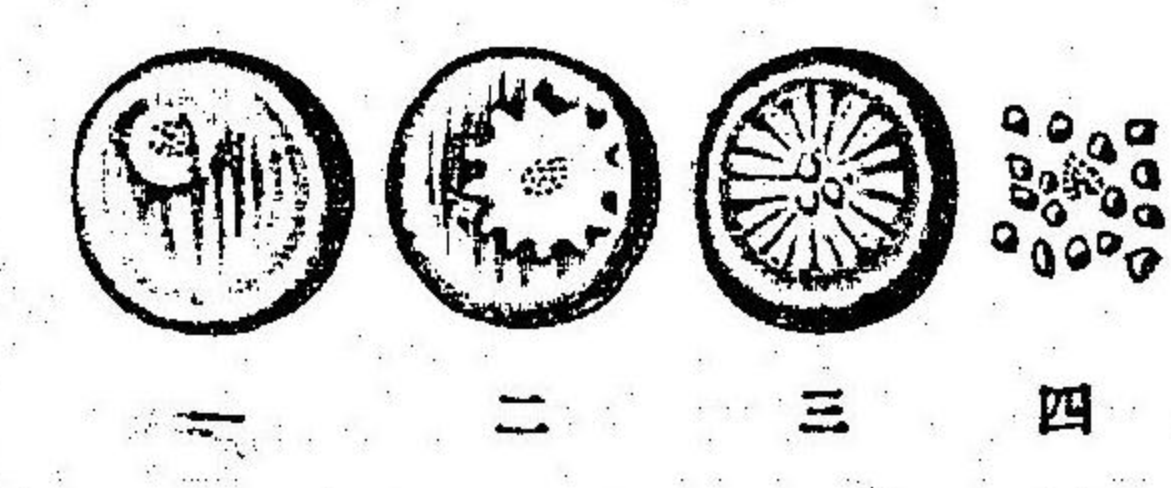
第三五圖
一、有孔虫
二、同上(殻)

第三六圖
「マラリヤ」病
原蟲
(赤血球に寄生す)



数の細孔ありて、それより偽足を
伸出す。「フズリナ」石灰岩を構成
する、フズリナの如きは、此の類の
一種なり。

アメーバは、體に纖毛を有せ
ず、又、殻を被らず。體制極めて簡單
なり。淡水に産す。これに似たる
動物には、寄生生活を営みて、人類
の「マラリヤ」病蠱の微粒子病等を起さしむるも
のあり。



第九章 動物の作用

動物の二大作用

凡そ動物は、自己の生活を持續せんが
ために、種々なる作用を営むものなり。例へば、營養作用・知
覺作用・運動作用等の如し。これ等を總稱して生活作用とい
ふ。而して、別に自己と同一なる種類をして、永久に繁榮せ
しめんが爲に行ふ作用即ち、新しき個體を生ずる作用を蕃
殖作用といふ。

右の二大作用は、最高等なる哺乳類より、最下等なる單細
胞動物に至るまで、一としてこれを行はざるものなし。若し
これを行はざるものあらば、そのものは忽ちにして滅絶し、
動物として存在すること能はざるべし。

第一節 生活作用

營養作用

生活作用の内、消化・呼吸・循環・排泄の四作用は、生活に必要な新陳代謝を行ふに缺くべからざるものにして、これを營養作用といふ。

消化器は、通常、體の一端より他端に通ずる管にして、若干の腺を附屬せり。食物が、動物質なるか植物質なるか、又、營養分に富むか然らざるか等によりて、その構造に種々なる變化あり。

呼吸器は、空中の酸素を取る動物と、水中に溶けたる酸素を取る動物とによりて、その構造を異にす。肺及び氣管は、體壁の一部の陷凹して成れるものにして、空氣をその中に吸入するに適する構造を有し、鰓は、體壁の一部の突起により

て成り、總狀をなして、水中に浸さる。斯くの如き構造の相違は、空氣と水との擴散性が著しく強弱を異にするによりて生ず。肺・鰓等の構造の繁簡は、動物の種類によりて大に異なり。下等なる種類或は體の微小なる動物にありては、特別の呼吸器を有せずして、専ら體の表面を以つてこれを營む。蓋し、體の小なるものは、大なるものに比すれば、その體の面積は、體積に比して、割合に大なるが故に、よく、これによりて十分なる呼吸を營むを得るを以てなり。

循環器及び排泄器は、呼吸器の相違に伴ひて、其の構造亦異なれり。

知覺作用

知覺作用は、食餌を採り、外界の状態の適否を察し、或は、敵動物の迫害を豫知してこれを避くる等に必要なるものにして、その發達の程度は、動物の種類によりて著

しく異なり。最下等なる單細胞動物にありては、全く神經系統を有せざれども、尙ほよく、外界の刺戟に應じて、適宜の運動をなす。

運動作用

運動作用は、知覺作用と相俟つて、動物の生存を完うするに必要なものなり。その住所が、空中・陸上・水中・地中等なるによりて、運動器官の構造も亦一様ならず。海中に生活する動物には、固着生活を營むもの少からず。これ、主に、その外界の變化が、陸上に比して、割合に多からざると、食餌となすべき物が、自ら其の附近に到ること多きとによる。かゝる動物は、多くは、巧なる保護色を有す。運動の力乏しきものは、往々他動物と共生し、これによりて、よく、絶えず新しき場所に移る。寄生生活をなすものによりては、多くは、運動器官退化せり。

體を保護する方法

動物は、外敵に對して、その體を安全に保護せんが爲に、種々なる方法を有す。例へば、體面に甲殼・鱗棘等を生じ、或は保護色・警戒色・擬態等を有し、又、毒液・惡臭・粘液等を分泌するが如きこれなり。角蹄の如きも、亦護身の目的に用ひらる。下等なる諸動物が、よく、巧に、その保護色・擬態等に適する位置を選びて住み、鮎・鯉等の魚類が、よく、安全にして且つ食物の豊富なる場處をもとめて産卵し、『あげはのてふ』が、必ず、柑橘類の枝葉の上に産卵するが如きは、これ、各動物に固有なる本能によるものなり。

第二節 蕃殖作用

蕃殖の方法

蕃殖作用は、自己と同一なる個體を新しく生ずる作用なり。通常、雌雄の別ありて行はる。これを有性蕃

「アリストートル」の如きも、
繭を以つて、眞に泥
中より生ずるもの
と信じたりとい
ふ。

殖法といひ、分裂法、芽生法等の如きを無性蕃殖法といふ。古來、動物の湧くと稱し、自然に發生するものと信ぜしは、種々なる誤解より生じたる結果なり。

細胞の分業

動物體を構成する無數なる細胞は、大部分は、生活作用を營むべき諸器官を成すものにして、他の小部分のものは、卵子の如く、蕃殖作用を營むべき官能を有す。これ即ち細胞の分業にして、甲を營養細胞といひ、乙を蕃殖細胞といふ。營養細胞は、或る時期を経れば、遂に死滅するを免れざれども、蕃殖細胞は、分裂して多數の細胞となり、更に第二代の新しい個體を形成するものにして、その新しい個體の蕃殖細胞は、更に第三代の個體を成す。故に、此の種の細胞は、永久不死なりといふを得べし。又、アメーバの如く、單に分裂法のみによりて蕃殖するものは、これ亦不死なるも

のといふべきなり。

單細胞動物に在つては、單に、一個の細胞にて、上述の兩作用を兼ね行ふを以つて、全く細胞の分業なきものなれども、その細胞内に於いては、核と原形質とは、一種の分業をなせるものたるなり。

第十章 進化論大意

第一節 進化論の歴史

地球上に於ける生物の來歴に關する思想の發達せしは、實に最近のことにして、古來、世人は、一般に、生物は皆天地開闢の際に於いて、神が任意に創造したるものとなし、隨つて、その種屬は一定不變萬古不易なりと思惟したり。この思想は、東西洋共に、永く人心を支配し來りしが、今を距ること數

十年前に至り、始めて、生物界にも亦原因結果の法則行はれ、動物の形質は、これによりて、次第に變遷するものなりとの事實を認むるに至れり。これ、即ち生物進化の説にして、今、その思想の發達せし概況を左に述べん。

創造説

リンネー氏は、西歴一千七百七年瑞典國に生れ、分類法の基礎を立て、二名法を創定したる大家なり。然れども、尙ほ總べての生物は、その始め天帝の創造したるものにて、爾來今日に至るまで少しも變化なきものなりと信じたり。

らまるくは、一千七百四十四年佛國に生れ、比較解剖學及び化石を研究し、次の如き説を立てたり。即ち、凡そ自然物は、悉く、自然の法則の結果として生出したるものにして、現今地球上に存在する動植物は、總べて、古代より連綿として繼續し、下等より次第に高等に進みたるものなり。而して、斯く

用不用の説

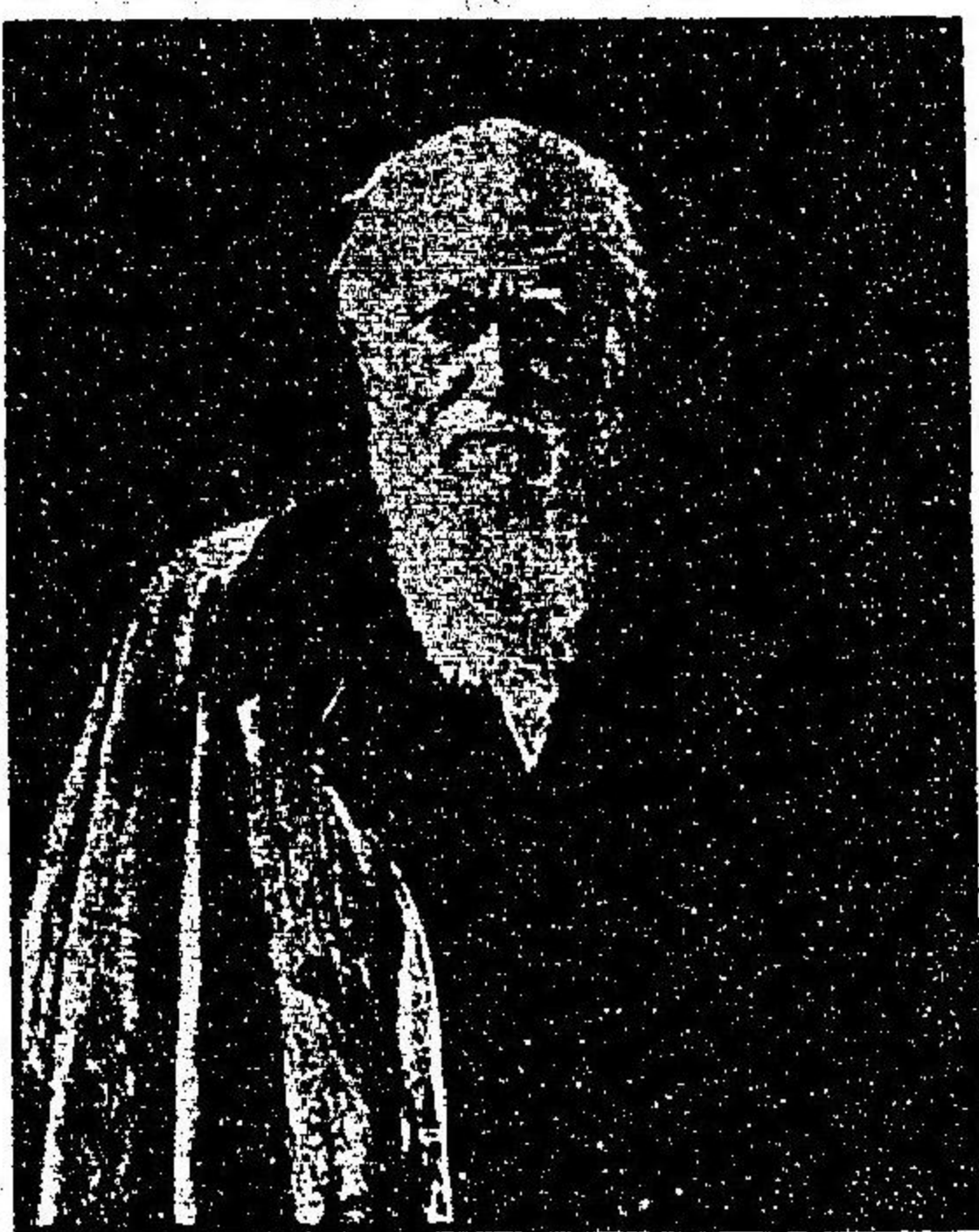
の如く生物の變遷するは、生物が、其の習性に應じて、身體の或る器官を多く用ひ、或る器官を殆んど用ひざることあるが爲に、或る器官は、大に發達し、或る器官は大に退化するに由るものにして、其の發達し、或は退化したる形質は、次第に子孫に遺傳せられ、斯くの如くにして、永年の間には、生物は著しき變化を遂ぐるものなりと。然れども、當時佛國にて比較解剖學の大家として著名なるきゅびえー氏が、固く創造説を信じ、大に右の説を批難せしを以つて、世人は、ラマルクの説を是認すること能はざりき。

きゅびえー氏は、化石となりて産する動物が、大に現今の動物と種屬を異にすること、及び地層の異なるに從つて、其中に含まるゝ化石の種類も亦大に異なることを見、創造説によりてこれを解釋し、次の如く述べたり。即ち、天地萬物は、

地球改造説

第二三七圖
ダーウインの肖像

「ダーウイン」は一千八百九年英國に産る。父は、有名な醫師にして、「ダーウイン」をも醫師たらしめんとせしが、その適せざるを知り、更に牧師たらしめんとして、ケンブリッヂ大學に入らしめたり。「ダーウイン」は、その間絶えず生物學の研究に従事せしが、偶



神の創造せし所なれども、これを創造せしは、一回に止まらずして、實に十數回あり。其の度毎に、天變地異ありて、舊生物悉く滅亡し、新生物更に創造せられたるものなりと。らいえるは、千七百九十七年英國に生れたる地質學者にして、地球の歴史及び地層の成因につきて詳論し、大に『きゅびえー』説の誤謬を指摘し、遂に創造説をして全く挫折し終らしめたり。これより後、科學的研究漸く進み、發生學も次第に發達し、植物細胞始めて發見せられ、次いで動物細胞も發見せられ、斯くの如くにして、遂にダーウインの淘汰説を見るに至りたり。

英國政府にて、軍艦を派して、南米海岸及び太平洋諸島を巡航せしむることありしかば、「ダーウイン」は、請ひてこれに搭乘し、前後五年間、實地につきて研究を積み、それより益々斯學の淵奥を極むるに至りたり。

淘汰説

人為淘汰 我が國の金魚朝顔等が、人工によりて多くの變化を生じたるが如く、英國にて飼育せらるゝ鳩は、もと一種の「かはらばと」なれども、人の嗜好に應じて、甚しく變形し、種々の異なる種類を生じたり。ダーウインは、この事實に注目し、これ、人が多數の子の内、己が好むもののみを飼育し、更にそのものゝ子の内にて良種を選択し、斯くの如くにして、遂に新しき種類を造出したるものなれば、これを人為淘汰と稱したり。

自然淘汰 自然界に於いて、動物種屬の次第に變化するものなることは、當時既に諸學者の認むる所となりしこと前述の如しと雖も、其の變化の原因に至りては、ラマルク氏の用不用の説あるのみにして、未だ明確なる解釋を得ざりしが、「ダーウイン」は、始めて自然淘汰の説を立て、動物進化の

理法を明にし、人類の思想界に一大變革を起さしめたり。今その大要を次に述べん。

雌雄一對の動物ありて、四子を産し、その子は雌雄相半ばすと假定すれば次の代には八となり、次第に2², 2³, 2⁴, …… 2ⁿとなるなり。

ダーウィンは、始め、マルサスが、その著『人口原論』に於いて、人口は等比級数を以つて増加するも、食物等の必需品は、等差級数を以つて増加するのみなるが故に、人口激増の爲に必需品は、忽ち甚しき缺乏を訴ふべき理なれども、人類界には、疾病の流行、戦役等ありて、よく人口の過多を防遏するを得るものなりと論ぜしを見、自然界にも、亦同様のことの行はるべきを察し、それより、多數の事實につきて精査し、遂に概ね左の如き結論に達したるなり。

一、生存競争 一般に、生物の蕃殖は、非常に盛なるものなるが故に、次第に食物及び場所の不足を生じ、これが爲に、その生物間に生存競争を生ず。競争の行はるゝ方法は、極め

て廣くして、昆蟲類の巧なる保護色を有する、涉禽類の長き足及び嘴を有する、鼯鼠の地中に住する等、皆その結果に外ならざるなり。

自然界の平均 自然界に於ける諸生物相互の間には、一見何等の關係なきが如く見ゆれども、實は種々なる直接或は間接の關係を有するものにして、俗に、風が吹けば桶屋が喜ぶといふが如きは、單に無稽の戲言のみに非ざるなり。今、茲に大なる松林ありて、その一部にマツケムシ發生したりとせば、そのマツケムシは、自由に繁殖して非常なる大害を醸すに至るべし。然れども、マツケムシ多ければ、これを食する寄生蜂亦盛に繁殖すべきを以つて、マツケムシは、再び衰滅し、然るときは寄生蜂も亦その増殖を止めらるべし。自然界は、斯くの如き關係によりて調和を保つものにして、これを自然界の平均といふ。

二、自然淘汰 親は、子にその形質を遺傳するを以つて、子は親に肖る。然れども、多數の子は、その形質に多少の變異あ

●スベンサーは、これを適者生存と稱したり。優勝劣敗といふも同義なり。

り。随つて、或るものは他のものよりも、一層よく生活に適す。而して、その間に行はるゝ生存競争の結果、生活に最もよく適したるものは盛に發育し、且つよく蕃殖すれども、生活に適せざるものは、遂に滅亡すべし。斯くの如くにして、自然に、生活に適したるは榮え、適せざるは滅ぶ。これを自然淘汰といふ。

三、種屬の變遷 地球の表面の状態は、絶えず變化するものなるを以つて、その上に棲める動物も、亦その境遇に應じて、絶えず淘汰せられ、永き年月の間には、動物の形質に著しき變化を生ずるに至る。これ實に、動物の種屬が、次第に變遷する大原因なり。

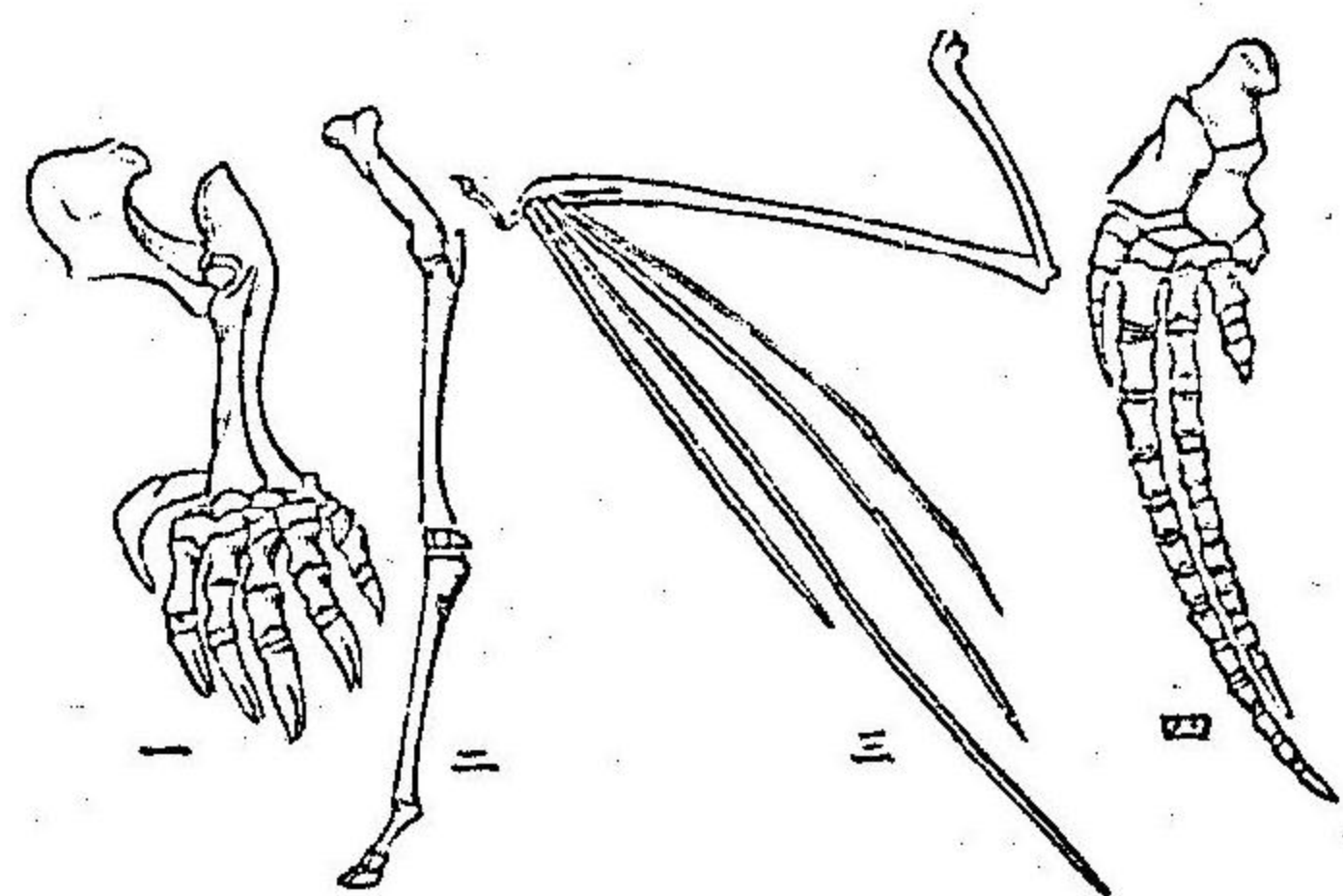
要するに、生物進化の説、即ち種屬變化の説は、十八世紀の末葉に萌芽を生じ、ダーウインの淘汰説によりて、始めて確

立したるものにして、更に、その後、に於ける諸家の研究によりて、益、完全に近づきつゝあるものなり。而して、自然淘汰の説が、當時、數千里の外にありたるウォォレスによつて、ダーウインと全く同時に唱へられしは、著名なる事實とす。

第二節 進化論の證據となるべき事實

一、解剖學上の事實 諸動物、殊に高等なる動物の體には、所謂痕跡器官と稱せらるゝ、不用、且つ、不完全なる器官を具ふること頗る多し。これ、その動物は、嘗てこれを用ひしも、後、その生活状態を變化せしが爲に、不用に屬し、全く使用せられざるに至りしを以つて、次第に萎縮して、僅にその遺影を今日に残せるものと考ふべきものなり。若し、總べての動物が、各別に創造せられ、千古不變のものなりとせば、神は、何が故

第二三八圖
相同器官

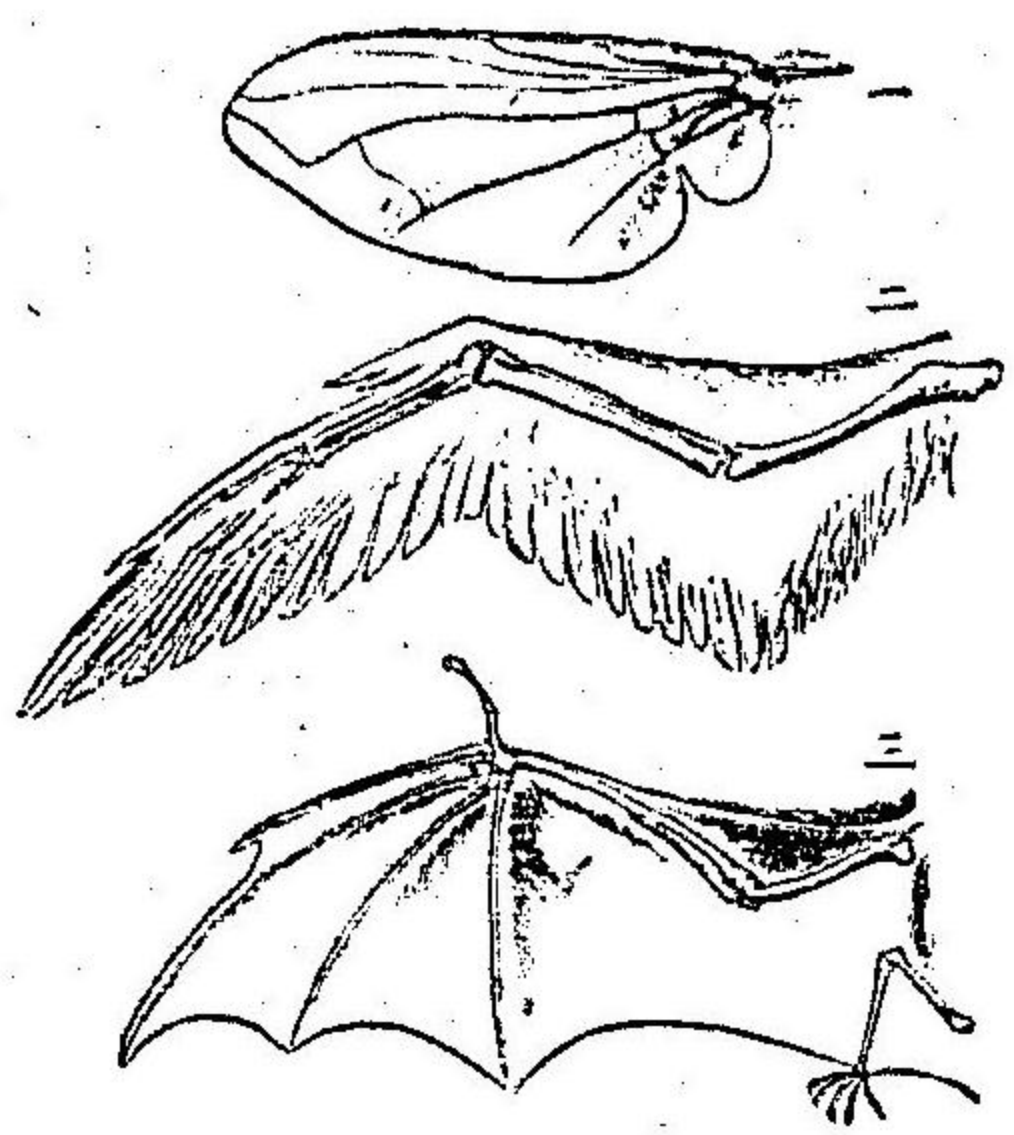


に斯くの如き器官を動物體に具へしめしか、全く理解する能はざるなり。

痕跡器官は、一に退化器官とも稱せらる。蓋し、その器官は、使用せられざりしが爲に、次第に簡單、且つ、不完全となり、所謂退化したるものなればなり。將來に於いては、遂に全くその形を失ふに至る日あるべし。然れども、器官の退化は、その動物の全體より見れば、即ち生活に適するやうに變化せしに外ならざるが故に、是れ亦進化の一種に過ぎざるを知るべし。

動物體の器官は、その生活状態の變化に伴ひて、不用となるときは、次第に退化すること上述の如しと雖も、時に

第二三九圖
相似器官



は、退化せずして、外界の状態に適應し、その作用を變化することあり。例へば、鯨の前肢が鰭となり、蝙蝠の前肢が翼となりしが如し。鯨の鰭と蝙蝠の翼とが、その外形著しく異なるも、内部の構造全く相等しきは、これによるものにして、斯くの如き事實を器官の相同といふ。これ亦進化の説によりて、始めて解釋し得るものなり。動物體の器官には、又、蝙蝠の翼と蝶の翅との如く、外形相似るも、内部の構造は大に異なるものあり。これ、専らその作用の等しきが爲に、自ら相似たる外形を呈するに至りしものにして、斯かる事實を器官の相似といふ。

化石學上の事實 現今の馬は、もと五趾を有せしも、次第にその趾を