

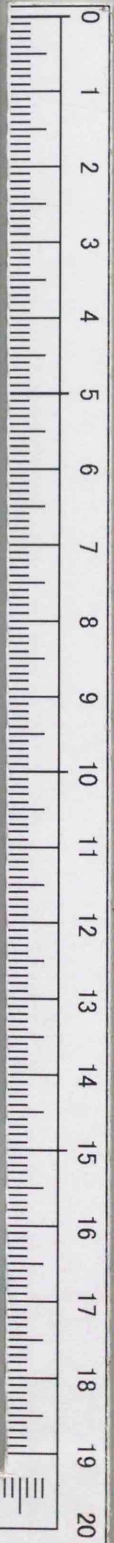
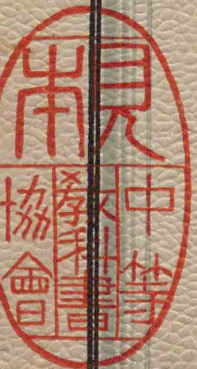
375.9
 Ii 26
 資料室

理學博士 飯塚 啓 著

新制動物學教科書

乙表準據

東京神田・富山房發行



41
20

43309

教科書文庫

4
480
41-1931
20000
63577

Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

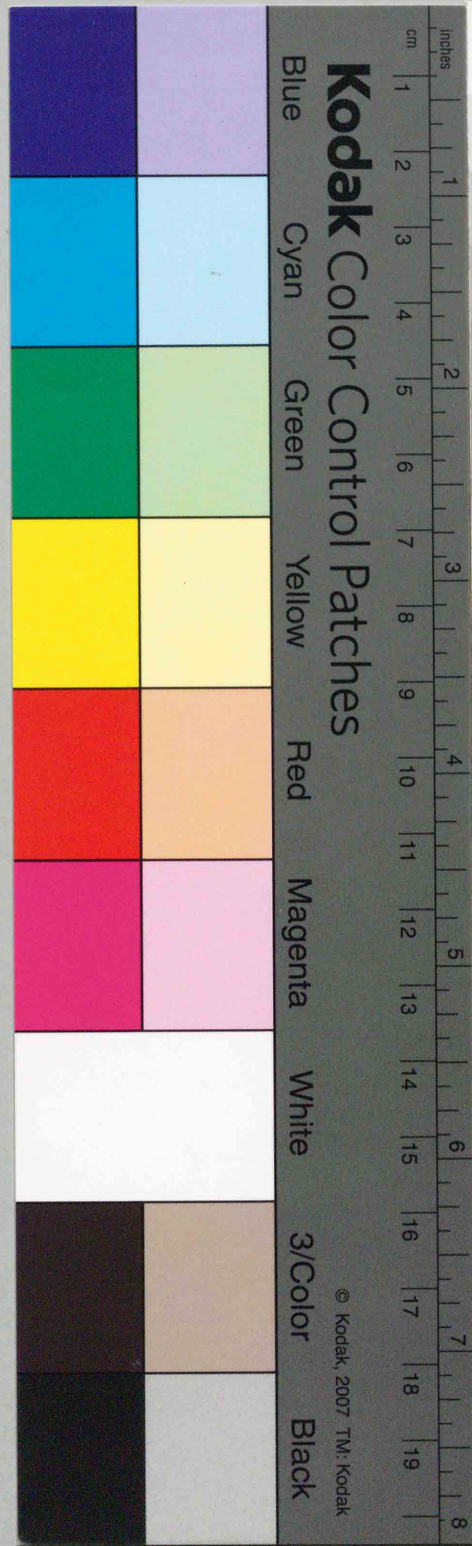


© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



資料室
中央図書館

教科書文庫
4
480
41-1931
2000063577

375.9
I:26

新制動物教學科書

理學博士
飯塚啓著

乙表準據

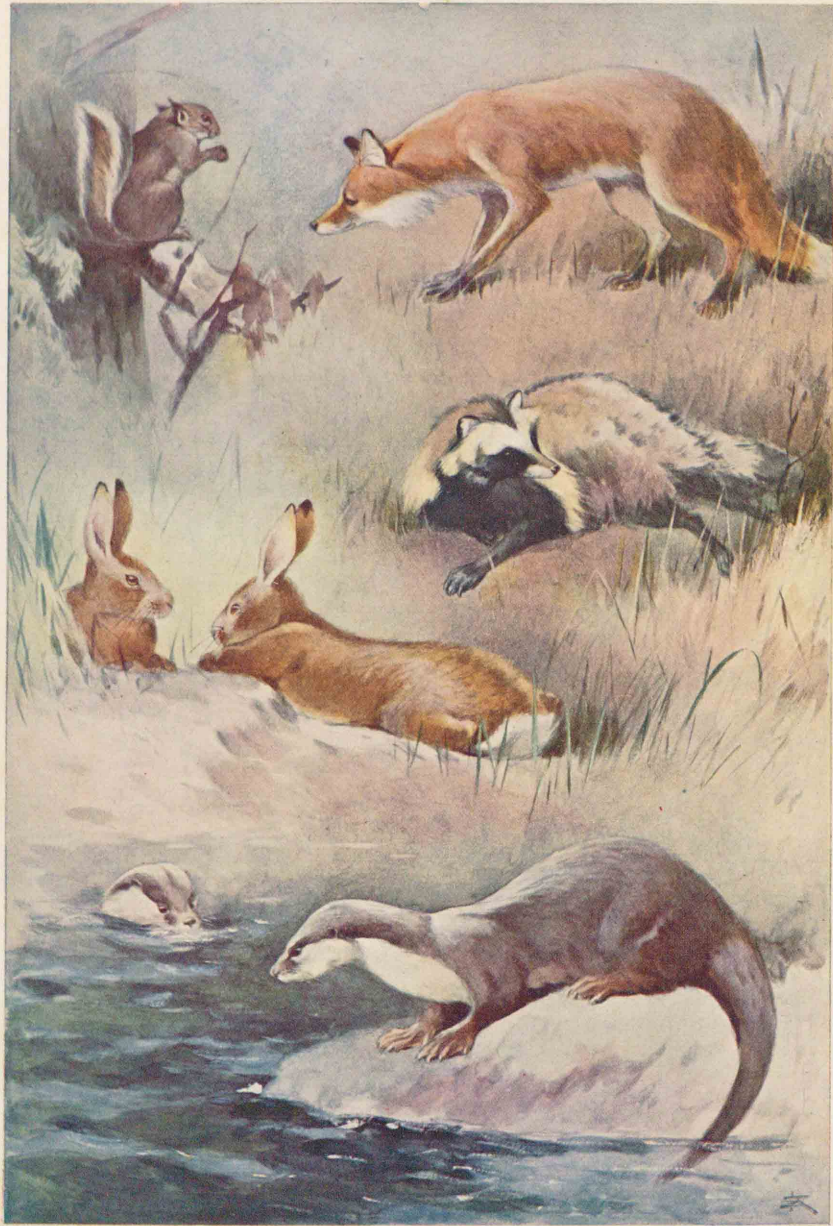


広島大学図書
2000063577

広島大学
教
63577
図書

東京
富士山房發行

日 本 産 獸 類



り
す

う
さ
ぎ

き
つ
ね

た
ぬ
き

か
は
を
そ

序

本書題して新制動物學教科書と云ふ。本年改正せられたる中學校教授要目乙表に準據し、第一學年用「一般理科」と連關したる普通動物學の教科書に充てんが爲に編纂したるものなり。動物界に關する一般知識を得んと欲せば、先づ主要なる動物の何たるかを知るを要す。これ本書に於て動物の種類と形態とを先にしたる所以なり。而して動物の生理と生態とを説き、其の分布に及ぼし、進んで動物の發生、動物の進化を述べ、系統を論じ、又動物と人生との關係を説明し、最後に自然界に於ける人類の位置を解得せしめんことを期せり。

生徒をして既に得たる個々の知識を基礎として観察
 實驗に重きを置かしめんが爲、主要なる動物を取りて之
 を論じ、次に類例を列舉し、既得の知識を反復練習せしめ、
 以て動物界に關する明晰なる概念を得しめんことを勉
 めたり。

生徒の了解を容易ならしめんが爲、挿畫を多くし、且つ
 數枚の彩色圖版をも加へたり。就中彩色分布圖の如き
 は、之を切り抜きて其の縁を貼付する時は、地球の形狀に
 頗る近きものを得るなり。

昭和六年八月

著者 識

目次

第一篇 動物の種類と形態……………一

緒論……………一

第一章 脊椎動物(其二) 哺乳類……………三

第二章 脊椎動物(其二) 鳥類……………七

第三章 脊椎動物(其三) 爬虫類……………一六

第四章 脊椎動物(其四) 兩棲類……………三

第五章 脊椎動物(其五) 魚類……………三五

第六章 節足動物(其二) 昆蟲類……………四一

第七章 節足動物(其二) 蜘蛛類多足類……………五一

第八章 節足動物(其三) 甲殼類……………五五

第九章 軟體動物(其二) 頭足類……………五九

第十章 軟體動物(其二) 腹足類……………六三

第十一章 軟體動物(其三) 斧足類……………五

第十二章 環形動物……………六

第十三章 圓形動物……………七

第十四章 扁形動物……………七

第十五章 棘皮動物……………七

第十六章 腔腸動物……………八

第十七章 海綿動物……………八

第十八章 原生動物……………九

第二篇 動物の傳播と分布……………五

動物の傳播——地球上動物分布の六大區域——日本

動物分布の五小區……………

第三篇 動物の生理と生態……………九

生活——生命——新陳代謝——調節作用——生殖作用

——無性生殖——有性生殖——單性生殖——動物

と其の外圍——保護色——擬態——警戒色——誘惑色

第四篇 動物の發生……………一六

卵——卵黃膜——細胞質——核——小核——卵の分割——桑實期——胞胚期——內胚葉——外胚葉——囊胚期——中胚葉——系統發生——個體發生——直接發生——變態發生

第五篇 動物の進化……………二二

創造說——進化說——變異——人為淘汰——自然淘汰——生存競爭——外界の影響——適應——動物進化の證跡——化石——比較解剖——相同の器官——相似の器官——不用器官——發生學——鰓弓——系統關係——器官の用不用說——突然變異說

第六篇 動物と人生……………二四

有害動物——有益動物——自然に於ける人類の位置
 附録 一、動物實驗に就いての注意 二、動物の採集 三、標本
 製作法及び保存法 四、飼育法

挿入圖版目次

日本産獸類の圖……………口繪
 飼鳥の圖……………三—三
 魚類の圖……………六—六
 貝類の圖……………四—五
 珊瑚礁の圖……………六—七
 動物の分布區域圖……………一八—二〇
 脊椎動物の發生比較……………二〇—二二
 鶏の原種と其の品種……………卷末
 兎と鳩との解剖圖……………卷末
 蛙と鯉との解剖圖……………卷末
 伊勢蝦と烏賊との解剖圖……………卷末

目次終

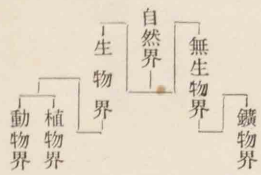
新制動物學教科書

理學博士 飯塚 啓著

第一篇 動物の種類と形態

緒論

我地球上に在る自然物を生物と無生物とに大別する。無生物は
 礦物界一切の物を含み、生物は更に植物と動物とに分けられる。
 此の書に於ては其の中の動物界に關する事項を學ぶのである。
 動物の種類は今日既に世に知られたものが六十餘萬あると云は
 れるから、一々之を知ることとは専門に攻究する人でも困難である。



自然分類法

然るに動物中には相類似するものが甚だ多いから、或る一種の動物の構造・習性・發育の狀況等を知れば、之と相似たる數十百種の動物に就いての知識を得られるから、學者は諸動物を比較して其の中の相似たものを集め、相異なるものを分けて、動物界に分類法と云ふものを施して、其の研究を容易ならしめるのである。其の方法は先づ動物界を若干の大きい區分に分け、次に各大區分の下に更に漸次小區分を立てるのである。此の區分を立てる標準は各動物の間の類縁の遠近に従ふもので、之を自然分類法と云ふのである。

此の分類法に於ては大區分を門と名づけ、夫より綱・目・科・屬と順次に小分して、終に種に至ることは次に示す通りである。

界

綱

目

科

屬

種

(動物界)

(脊椎動物)

(哺乳類)

(食肉類)

(天科)

(犬屬)

(犬)

動物中で身體の中軸に脊椎のあるものは脊椎動物と云はれる。

第一章 脊椎動物(其二)

脊椎動物を分けて五綱とする

- 第一、哺乳類
- 第二、鳥類
- 第三、爬虫類
- 第四、兩棲類
- 第五、魚類

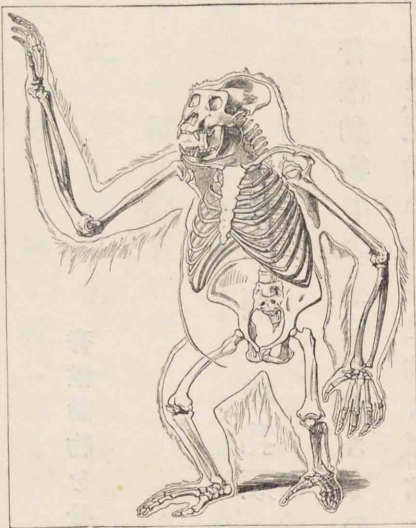
第一綱 哺乳類

溫血動物
又ハ
等溫動物

脊椎動物中の上位に在るものは哺乳類で、終生、肺を以て空氣を呼吸し、氣候の寒暖に拘らず常に同一の體溫を保ち、其の幼兒は母體の乳汁を以て哺育せられ、概ね胎生である。

哺乳類中で人類は最高の位置を占め、直立して歩行し、言語を以て意を通じ、智力の發達殊に高く、道德心を具へ、複雑なる社會を組

第一圖
大猩猩ノ骨骼



織して生活し、全世界に主たるの觀がある。

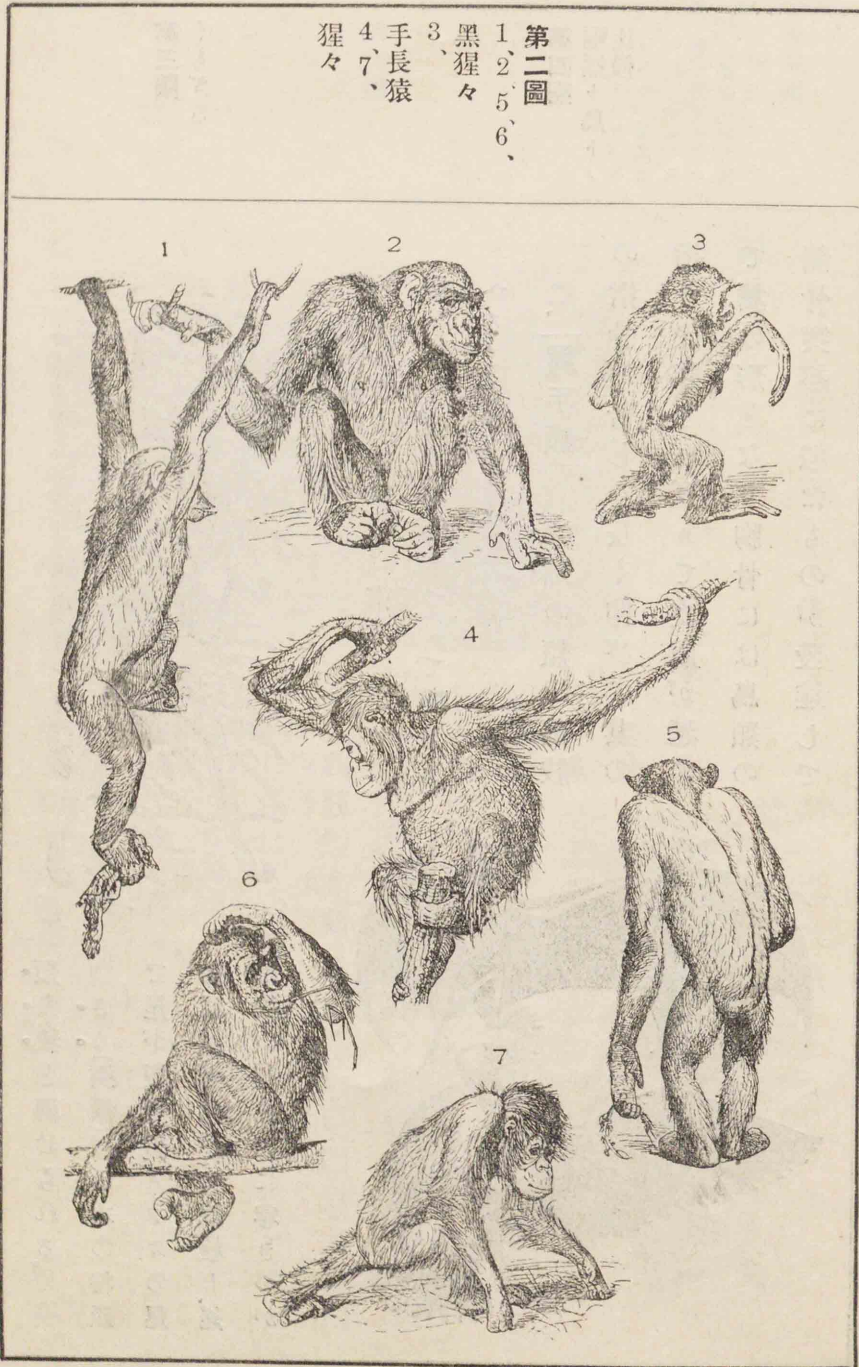
一、靈長類

人類と共に靈長類中に置かれるは猿類で、其の體の構造は頗る人類に近く、兩眼が前に向ひ、容貌は人類に似てゐるが、口吻は突出し、多くは樹上に生活し、四肢は皆手の用をして物を握ることが出來、前肢は後肢よりも長く、爪は扁い。

大猩猩、黒猩猩は共にアフリカの西部赤道附近に棲む。大猩猩は體長二メートルに近く、全身黒褐色である。黒猩猩は體長一メートル半許、伶俐にして人に馴れ易い。猩猩はスマトラ、ボルネオ嶋等の森林に棲み、土人は之を「森の人」(オランウータン)と云ふ。全身褐色で毛が長い。此等の猿は皆尾が無く、人類によく似てゐるから、

大猩猩、黒猩猩は共にアフリカの西部赤道附近に棲む。大猩猩は體長二メートルに近く、全身黒褐色である。黒猩猩は體長一メートル半許、伶俐にして人に馴れ易い。猩猩はスマトラ、ボルネオ嶋等の森林に棲み、土人は之を「森の人」(オランウータン)と云ふ。全身褐色で毛が長い。此等の猿は皆尾が無く、人類によく似てゐるから、

第二圖
1、2、5、6、
黒猩猩
3、
手長猿
4、7、
猩猩々々



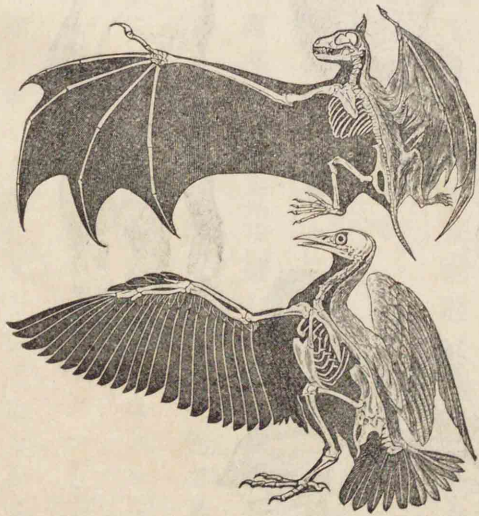
第三圖
くもるる



類・人・猿と稱せられる。
さる(彌猴)は日本の特産
で尾が短い。アフリカの尾
長猿は森林中に群棲し、尾
は長いが他物に巻きつか
ない。

くもるる(蜘蛛猿)は南アメリカに
棲み、尾を他物に巻きつけて體を支
へることが出来る。

第四圖
蝙蝠ト鳥トノ
比較



二、翼手類 蝙蝠の類で前肢
の指骨が著しく長く伸びて、其の
指と後肢とに互りて皮膚が延び
て翼の形となり、胸骨には鳥類の
龍骨突起に似たものが發達して

第五圖
大蝙蝠

大蝙蝠ハ其ノ兩
翼ヲ擴ゲル時ハ
六〇「センチメ
ートル」ヲ超ユ
ルモノガアル。

る。前肢の拇指と後肢の趾とに
鉤爪がある。

きくがしらあぶらむし等は本邦

に於け
る普通

な蝙蝠で、昆蟲類を食ひ、小笠原嶋・臺灣等に棲
む大蝙蝠は果實を食ふ。

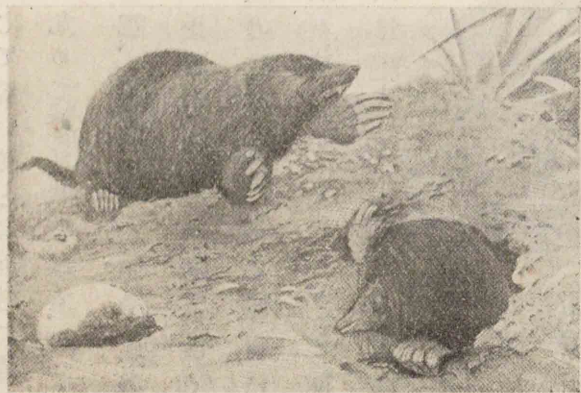


三、食蟲類 小形の獸類で、口吻は突

出し、四肢短く、齒は小さいが、門齒・犬齒・白
齒共に備はり、昆蟲類やみみず等を食ふ。

もぐらは地中に棲み、前肢の掌と爪とは頗
る強大で土を掘るに適し、眼は甚だ小さく視
力は弱いが、聽覺と嗅覺とは鋭い。
はりねずみ(蟬)は支那・朝鮮等に産し、毛は變

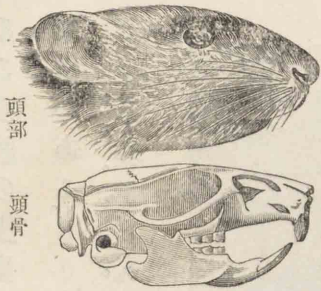
第六圖
もぐら



第七圖
はりねずみ

じて鋭い棘となり、敵に遭へば體を丸めて栗毬狀となる。
四、齧齒類 兎や鼠の類で、概ね小獸で、門齒は頗る能く發達し、齧の狀をなす。物を嚙るに隨つて漸々消耗するから、之を補ふ爲に齒は絶えず生長する。犬齒がなく、

第八圖
鼠

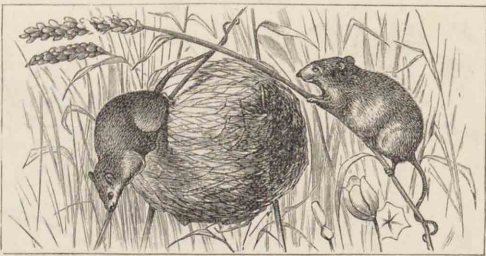


門齒と白齒との間には廣い間隙がある。好んで植物性のものを食ふ。鼠には種類が多い。其の中でかやねずみが最も小さく、農作物に害をする。



第九圖(上)
かやねずみ

第一〇圖
むささび
(下右)



兎は山野に棲み、前肢は短く、後肢が長く灰褐色のものが多い。越後兎は冬になれば毛色が白に變る。其の他りす(栗鼠)むささびやまあらし等がある。

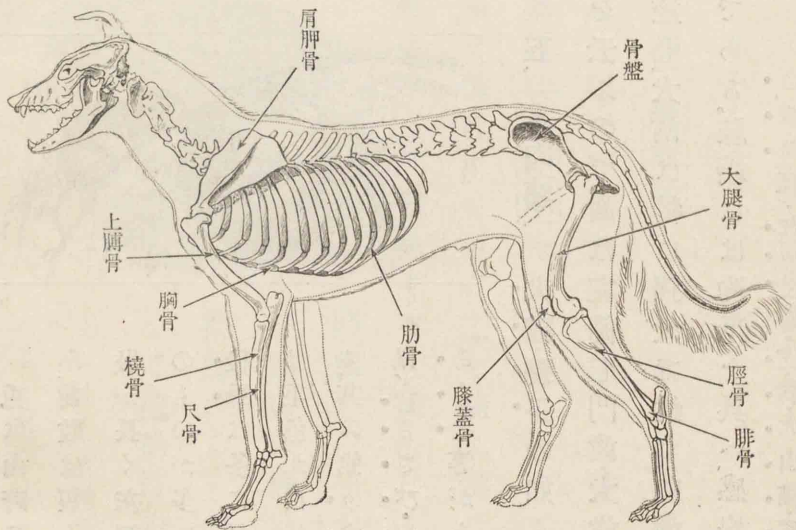


第一一圖
猫ノ頭骨
(下左)

五、食肉類 犬猫獅子の如く肉食を好む獸類を云ふので、齒は完備し、門齒・犬齒・白齒共によく發達し、犬齒は特に強大で鋭く、白齒も亦鋭い鋸齒狀である。肢端には鉤爪を具へ、感覺は鋭敏である。
きつね(狐) たぬき(狸) 虎 豹 大山猫 熊 びぐま(熊等) は陸上



第一二圖
犬ノ骨格



に生活し、かばをそ(水獺)らつこ(臘虎)には蹠があつて巧に游泳する(裂脚類と云ふ)。
あしか(海驢)をつとせい(温肺獸)あざらし(海豹)等は四肢が短く、鰭状にして、海中に棲む(鰭脚類と云ふ)。
六、長鼻類 象は現時生存する陸棲動物中の最大なるものである。鼻は圓筒状に長く、上顎の門歯は大に伸びて口外に出てゐる。犬歯と下顎の門歯とは無く、臼歯は頗る大きい。

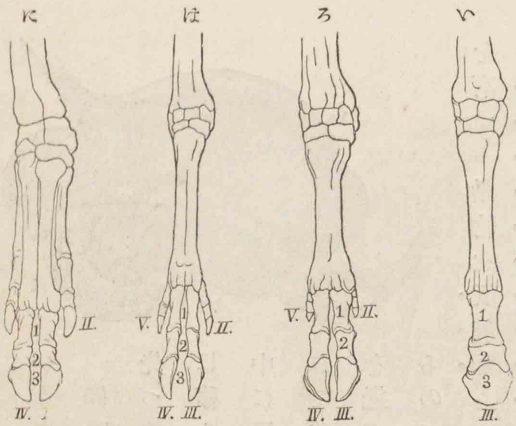
アフリカ象はアフリカの中部に南に棲み、耳殻が頗る大きく、印度象

第一三圖
アフリカ象

第一四圖
有蹄類ノ足

い、馬
ろ、牛
は、鹿
に、豚
1 2 3ハ趾骨
II III IV Vハ趾ノ
順序

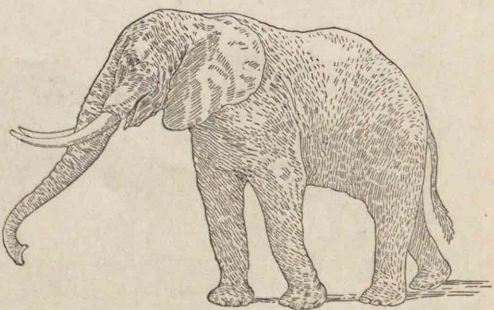
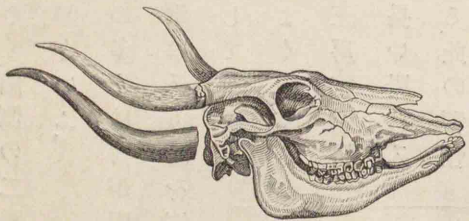
第一五圖(中)
牛ノ頭骨



は印度シヤム地方に産し、耳殻は小さい。

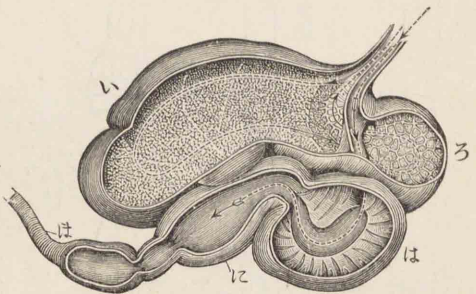
七、有蹄類

牛・馬・羊・豚等の如く指趾が長く直立し、其の端は蹄を以て包まれる獸類である。此の類の中で蹄の偶數なるを偶蹄類といひ、其の奇數なるを奇蹄類と云ふのである。

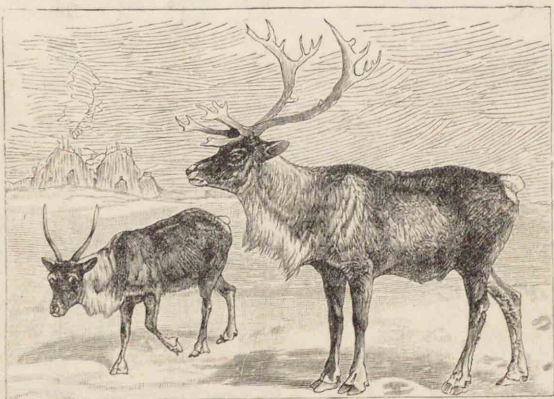


牛・羊・鹿等は四肢共に四蹄を具へ、中央の

第一六圖
牛ノ胃
い、第一房
ろ、第二房
は、第三房
に、第四房
ほ、腸



二蹄は大きく、兩側の二蹄は小さくして地を踏まな
い。之を懸蹄カケヅメといふ。
偶蹄類の多くは胃が四個の房に區劃され、食物は
先づ第一房に入り、時を経て十分濕を受けて第二房
に移る。而して再び口
中に戻り、よく咀嚼さ
れて後、第三房、第四房
を過ぎて長い腸に入
るのである。此の習性
を有する動物を反芻類といふ。
水牛・綿羊・山羊・鹿・馴鹿・じらふ(豹鹿)・駱駝・ら
ま・あるばか等も亦反芻をする。
駱駝に單峰駝と雙峰駝とがある。前者は
背上に一個の肉峯を具へ、アフリカアラビ
ア等に産し、後者は二個の肉峯を具へ、中央

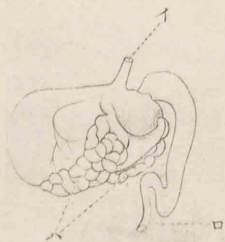
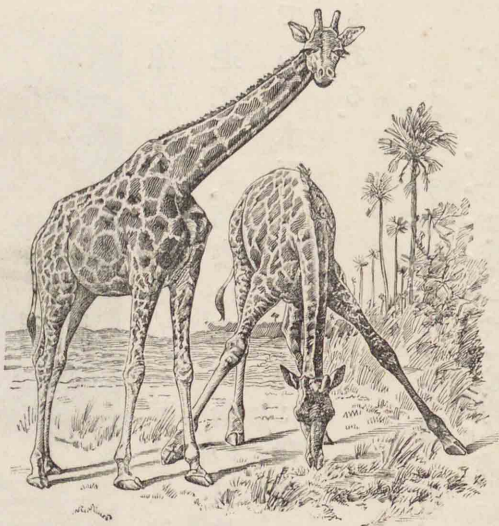


第一七圖
馴鹿

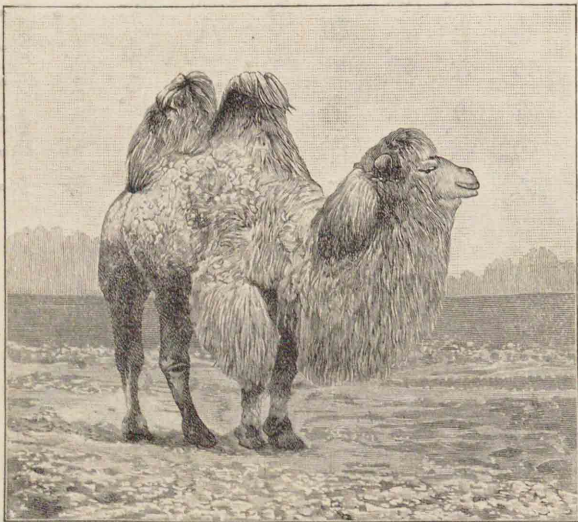
第一八圖
じらふ

第一九圖
駱駝

第二〇圖
駱駝ノ胃
イ、食道
ロ、腸
ハ、水囊



河馬は其の體頗
る肥大にして、アフ
リカに棲む。
奇蹄類には馬・う



亞細亞に産する。
偶蹄類の中で野猪・河馬等は反芻
をしない。此等は頭上に角が無い。
豚は野猪から變化したものであ

第二一圖
河馬



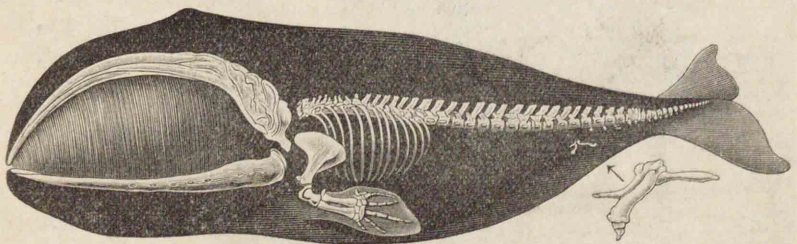
さぎうませぶ
らしまうま等
がある。

八、**游水類**

鯨・いるか(海豚)
の類で、海洋に
棲み、體は巨大

で魚形に近い獸である。前肢は鰭状となり、後肢は退化して、肉中に其の骨の痕跡を止めるのみである。水平の尾鰭の外に脊鰭を持てゐるものもある。

まつかうくちらには下顎に齒があつて、鯨鬚は無
い。せみくちらながすくちら等には齒が無く、其の代



第二二圖
鯨ノ骨骼

第二三圖(中)
鯨ノ頭骨ト鯨鬚

第二四圖(下)
じゆごん

第二五圖
ありくひ

りに上顎の兩縁には櫛齒状に並列する數多
の角質の鯨鬚がある。

一角はいるかに似て、雄の上顎の一門齒が
甚だ長く前方に突出してゐる。

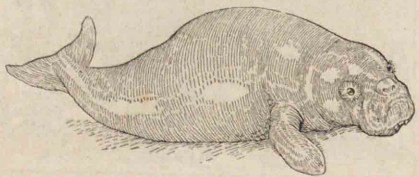
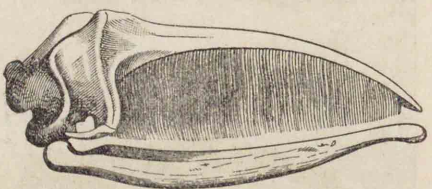
じゆごん(儒艮は俗に「人魚」と稱せられ、沖繩
諸島の沿岸に棲む。

九、**貧齒類**

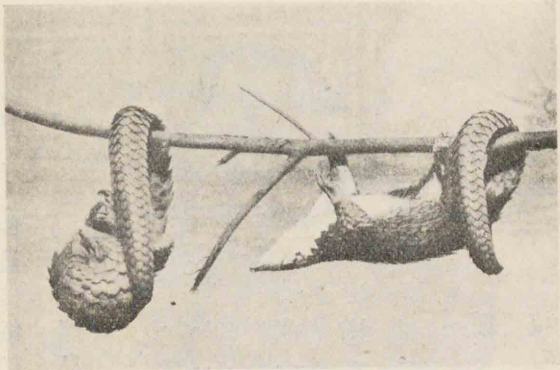
ありく

ひ穿山甲の類で、齒の發達が甚だ不完全で、時に全
く齒の無いものもある。舌は細長く、紐の如く、好ん
で蟻を食ふ。

穿山甲は支那臺灣等に産し、全身屋根瓦の如き硬い
鱗で被はれる。ありくひなまけもの等は南アメリカに
棲む。



第二六圖
穿山甲



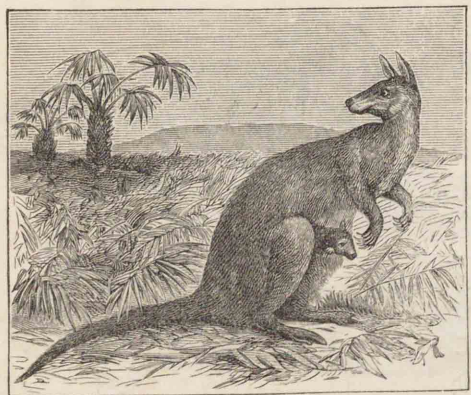
一〇、有袋類 此の類の胎兒は母體內にあることが短く、生れて後も頗る纖弱であつて、母獸の腹面にある保育囊と云ふ袋の中で哺育される。此の袋は特別の骨で支持されるのである。

オーストラリア

に産するかんがる

一類が其の例である。

る。



第二七圖
かんがる

一一、單孔類

かものはし(鴨嘴獸)はりもぐら等の類で、其の構造が鳥類に近く、口には角質の嘴があつて、齒が無い。卵生で、孵化した幼兒は母獸の乳汁で哺育

第二八圖

かものはし
其ノ巢

かものはしハ水中ヲ泳グ時ハ其ノ蹠ヲ擴ゲ、陸上ヲ歩ム時ハ之ヲ疊ム。



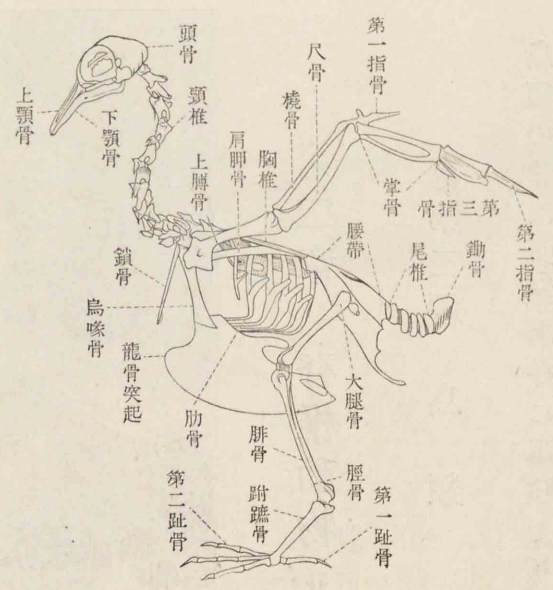
される。腸の末端は鳥類や爬虫類に於けると同様に排泄腔となり、輸卵管も輸尿管も此の腔に開く。哺乳類中の最下等のもので、オーストラリアに棲む。

第二章 脊椎動物(其二)

第二綱 鳥類

鳥類の體は頭頸胸并に四肢より成り、皮膚は羽毛を以て被はれ、

第二九圖 鳩ノ骨骼



第三〇圖 鳥ノ翼ヲ示ス

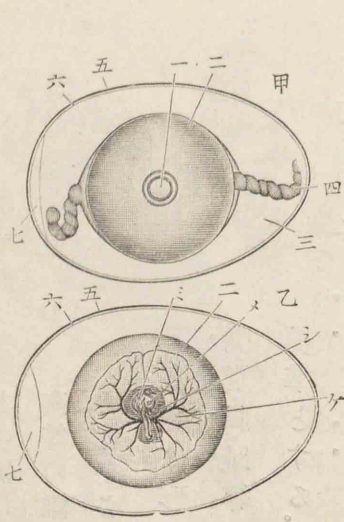


あつて極めて軽く、胸骨の前面には龍骨突起がある。これは翼を動かす大胸筋の附着する所である。飛翔力の強い鳥にあつては龍骨突起が特に廣い。消化器は口に始まり、食道、嗉囊、前胃、砂囊、小

前肢は翼となり、肺を以て空気を呼吸し、温血にして、卵生である。心臓は二心耳二心室で、横膈膜は無い。上下の兩顎は嘴となつて、齒を持たない。

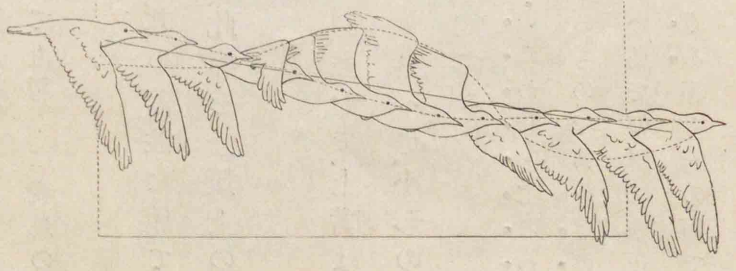
第三一圖 鳥ノ飛行状態

第三二圖 甲、鶏卵 乙、孵卵第三日ノ終リニ於ケル鶏胚



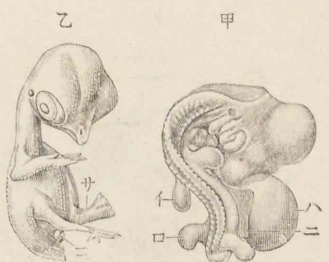
腸・大腸を経て肛門に終る。大腸の末端は排泄腔となり、輸尿管・輸卵管は之に開口する。又肝臓・脾臓等がある。(卷末の鳩の解剖圖参照) 神経系は哺乳類のものに比すれば、發達の度低くして大脳の表面は平滑である。

鳥類の卵は概ね大形で、外面に石灰質の卵殻があり、其の内面に卵殻膜がある。そして其の中に卵白と卵黄とがある。又卵黄の上部には胚盤があつて、雛はこれから發生する。鶏卵は温め始めてから三週間にして孵化し、



第三三圖

甲、孵卵第五日
ノ終リニ於
ケル鶏胚
乙、孵卵第十一
日ニ於ケル
鶏胚
イ、前肢
ハ、後肢
ロ、羊膜
ニ、臍
サ、肛門
コ、膜
ハニ
ロ



其の雛は卵殻を破り出て自ら食物を索めるが、雀燕等の雛は孵化して卵殻を出ても暫くは親鳥の哺育を必要とする。

鳥類は形態が相似てゐるが、其の習性に隨て嘴・翼・脚・趾等に差異があるから、此等を分類上の標準とする。

一、猛禽類

下方に向つて曲り、眼は鋭く、脚は強壯で鋭い鉤爪を具へて、小形の



鳥獸類を捕食する。

わし(鷲)・たか(鷹)・とび(鳶)等の類で、嘴は強大で、上嘴は下方に向つて曲り、眼は鋭く、脚は強壯で鋭い鉤爪を具へて、小形の鳥獸類を捕食する。おほわし・いぬわし・をじろわし等は、大形のものであり、はげわし・もろはらわし・朝顔わし・朝顔みみづく・ふくろ等も此の類である。

第三四圖

往時放鷹ニ用ヒ
タノハおほたか
はやぶさ・はい
たか等デアル。

第三五圖

ほととぎす

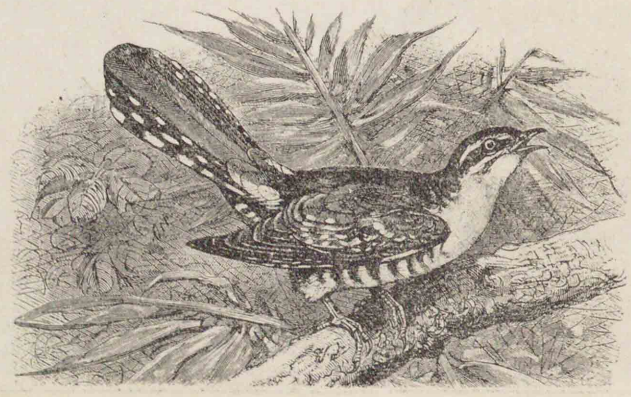
二、攀禽類

鴟等の類で、四趾の中、二趾は前方に向き、他の二趾は後方に向くものである。

あうむいんこ等も此の類であるが、上嘴は下方に曲り、下嘴は短く、羽毛は美麗である。

三、鳴禽類

雀燕の類で、其の雄はよく發達した鳴管を持てゐて美音を發して囀る。又精巧

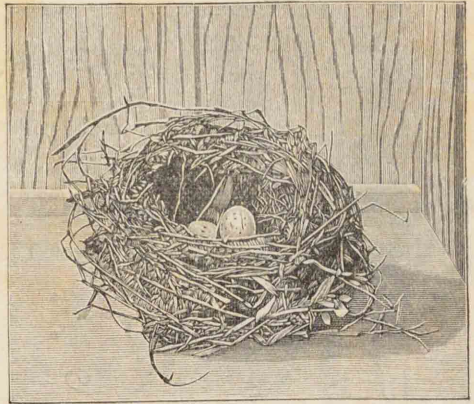


な巢を營む。燕は春の末に南方から來て巢を營み、雛を養育し、

第三六圖

せきせいいん

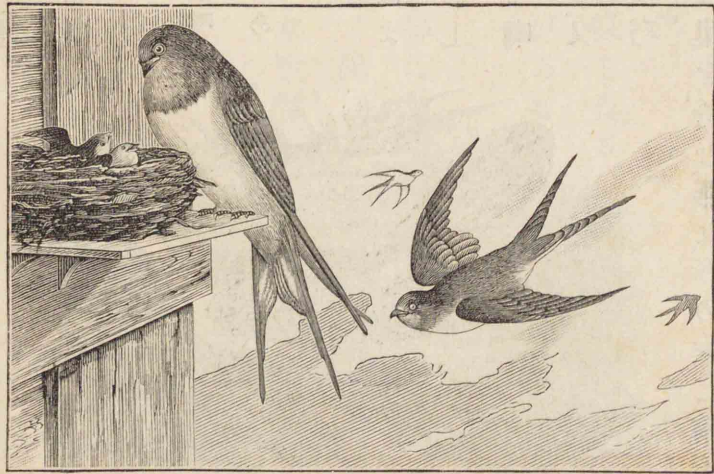
第三七圖
ひよどりノ巢
ト卵



秋には海を越え南方に向て去る。斯様に
氣候の變化に應じて居所を
變ずる鳥を候鳥或は渡り鳥
と云ひ雁

第三八圖
つばめ

や鴨も亦其の例であるが、此等は秋
に北方から來て、翌春北方に向て去
るものである。
からすかささぎ(鶺鴒)かけすやまがら
うぐひすうそあかはらみそさざいせ



飼鳥の圖



おほるり

みやまほほじろ

やまがら

あかひげ

べにましこ

うそ

あかはら

みそさざい

うぐひす

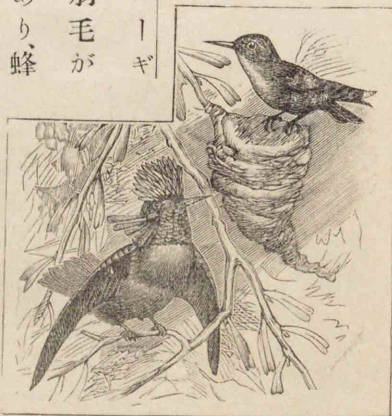
第三九圖
風鳥 (上右)
(一名極樂鳥)



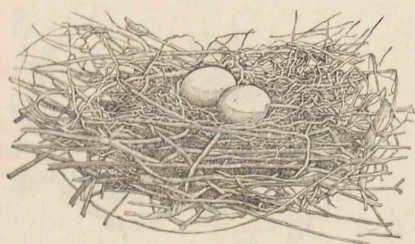
雄

きれいな鶴鴿
いすか等は
皆此の類で
ある。

風鳥はニューギ
ニアの産で、羽毛が
頗る美麗であり、蜂



第四一圖
河原鳩ノ巢ト
卵 (上左)



鳥は南アメリカの産で、極めて小形で甚だ美麗な鳥である。

四、鳩鴿類

鳩の類は脚は短く、翼は大きく、嘴の基部の兩側に肉瘤がある。

いへばと(家鳩)河原鳩・雉子鳩・長生鳩・青鳩・傳書鳩等は皆此の類である。

第四二圖
鶏ノ頭部ト脚



じやまどり・鈍鶏・七面鳥・孔雀等は皆此の類である。

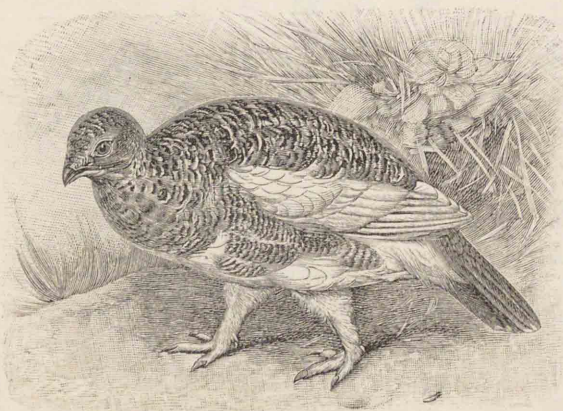
にはとりの原種と云はれる野鶏は、馬來半島・ジャバスマトラ等の森林に棲み、飛翔力が強い。

みかどきじは臺灣の高山地帯に棲む珍種である。雷鳥は本邦中部の高山地方に棲み、其の羽毛は冬季に白色となる。

五、ジエンケイルキ鶉雞類

體は肥大で、翼は短く、飛ぶことは拙であるが、走るとは速である。強健なる脚爪を以て地を撥き、昆蟲穀物等を索めて食ふ。雄は雌よりも體が大きく、羽毛は美麗である。

にはとりうづらき



第四三圖
らいてう

えぞらいてうは北海道樺太等に産し、羽毛は白變しない。

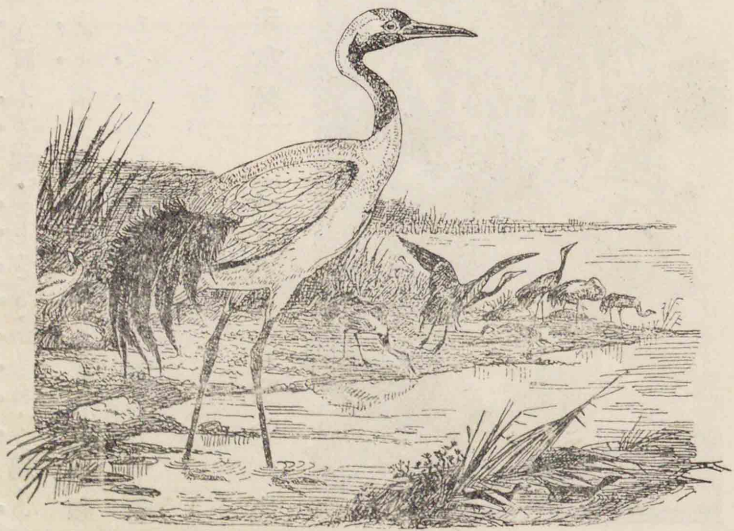
六、シウ涉禽類

嘴・頸・脚共に長く、趾間の基部に小さい蹼がある。淺い池沼海濱等を涉り歩き、魚介・小蟲等を捕食する。多くは候鳥である。

たんちやうなべづる・こふのとり・ひなしぎちどり等は此の類である。

七、ユウ游禽類

體形は水面生活に適し、嘴は扁平で軟皮を被り、脚は短く、少しく體の後方にある。趾間に蹼があつて游泳に巧である。池沼河海に棲み、魚介を捕へて食



第四四圖
丹頂鶴

第四五圖
鴨ノ群棲



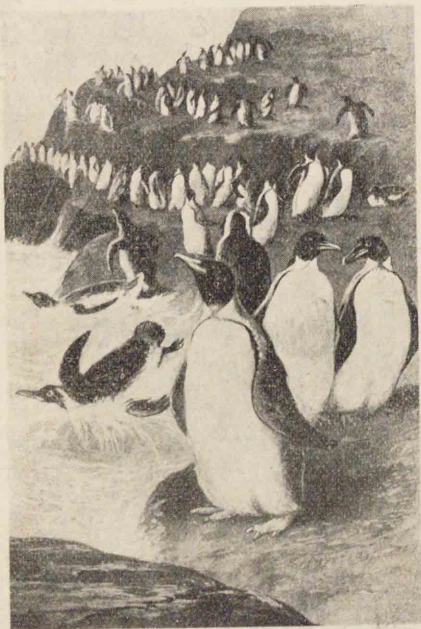
骨突起なく、骨に氣窩がな
く、飛翔することは出来な
いが、脚は強大にして走る
ことは迅速である。

ふ候鳥が多い。

がん雁かも鴨せしどりかもめう鶉あ
はうどり信天翁ペンギン等はこの類
である。べりかんは嘴が甚だ大きく、下嘴
に大きい袋がある。

八、走禽類

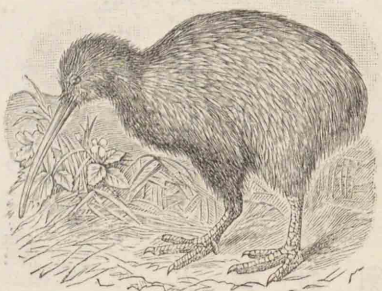
翼は小さく、胸骨に龍



第四六圖
ペンギン

第四七圖
駝鳥

第四八圖
きうゐ



だてうはアフリカの沙漠地方に産
し、現時生存する鳥類中で最大なるも
ので、脚に二本の趾がある。ひくひどりは
ニュージーニアに産し、頭と頸とに羽
毛なく、頭上に
骨質の突起が
あり、足には三
趾がある。きう
ゐはニュージ
ーランドに産
し、其の大きさ
まどりに近く、
足に四本の趾があり、全く翼が無い鳥である。



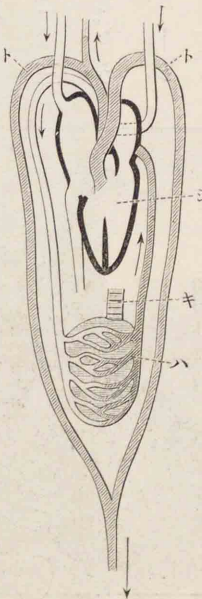
第三章 脊椎動物(其三)

第三綱 爬虫類

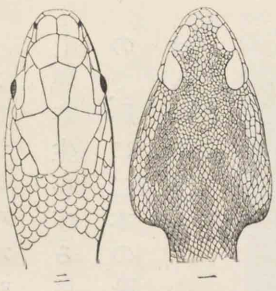
第四九圖 蛇ノ循環系

シ、心臓
キ、氣管
ハ、肺臟
ト、大動脈
矢ハ血行ノ方
向ヲ示ス。

爬虫類は陸上又は水中に棲み、皮膚に鱗を生じ、肺を以て空氣を呼吸し、心臓は二心耳・一心室であり、冷血で概ね卵生である。



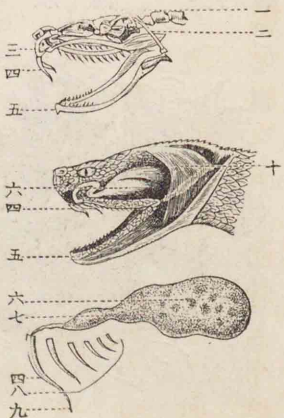
第五〇圖 一、はぶノ頭部(毒蛇) 二、あをだいしやうノ頭部(無毒蛇)



一、蛇類 蛇の體は圓筒狀で長く、四肢が無い。全身鱗を以て被はれて背面の鱗は細かく、腹面の鱗は幅廣く一列をなし、尾部に於ては二列となる。蛇は脊椎骨の數が頗る多く、肋骨も亦數

第五一圖 毒蛇ノ頭部 一、頭骨 二、上方骨 三、上顎骨 四、毒牙 五、下顎骨 六、毒腺 七、豫備毒牙 八、毒牙ノ先端 九、顎ヲ動かス筋

が多い。胸骨は無い。下顎は方骨によつて頭骨に關節するから、割合に大きいものを捕へ嚙み下すことが出来る。上下兩顎に齒があり皆内方に向てる。まむしやはぶの如き毒蛇では上顎に二個の大きい毒牙を具へて、毒液を出すことが出来る。

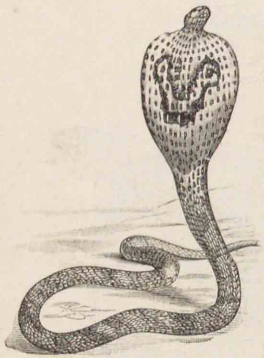


やまかがしあをだいしやうしまへび等は無毒で、まむしはぶ印度のめがねへび、米國のがらがらへび等は有毒蛇である。又印度のにしきへび、錦

蛇は長さ三メートルに及ぶが無毒である。又南米のほあも頗る大きいが無毒である。

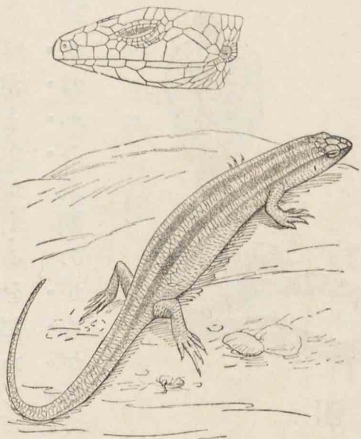
二、蜥蜴類 とかげ(蜥蜴)は體が細長く、

四肢は短く趾端には鉤爪がある。全體に細鱗を被り、蛇と異り胸骨があり、下顎骨は頭



第五二圖 めがねへび(こぶら)

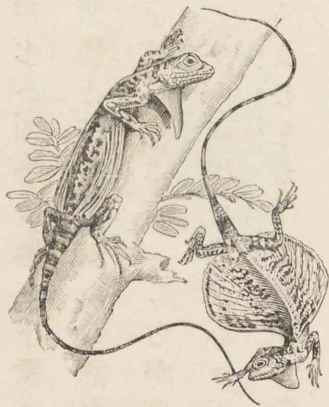
第五三圖 (上右) とかげ及び其ノ頭部



骨と能く連接するから、口は大きく開かない。齒は甚だ細かい。好んで昆蟲類を捕食する。

かなへびやもりとかげ等があり、とびとかげは亞細亞の熱帶

第五四圖 (上左) とびとかげ



地方に産し、肋骨と皮膚とが體の左右に伸びて翼状となり、空中滑走をする。かめりおんはアフリカや

第五五圖(下) かめりおん

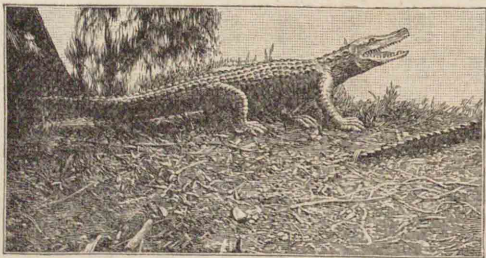


第五六圖 鱈魚

スペイン等に産し、外圍の色に應じて其の體色を變化するので有名である。

三、鱈魚類

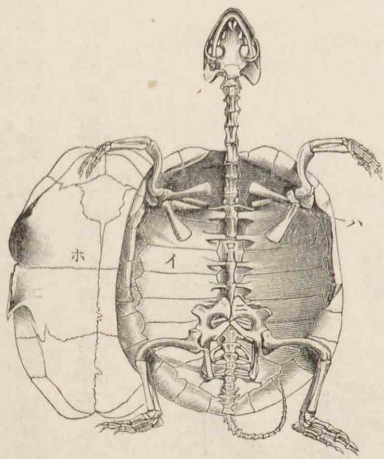
わに(鱈魚)の體形はとかげに似てゐるが、甚だ大きく長さ三メートル以上のものがある。鱗は硬く、趾間に蹼があつて巧に水を泳ぐ。熱帶地方の河湖に棲み、卵を水邊の砂中に産む。性質は兇暴で人畜に害を與へる。



四、龜類

かめ

(龜)の體は短く幅廣く、背甲と腹甲とを具へ、堅牢な函狀である。頭、尾、四肢等を此の甲内に收めることが出来る。上下の兩顎骨には齒が無く、鳥類の嘴の如く角質の鞘を被る。



第五七圖 かめノ骨骼
イ、背脊
ロ、肩帶
ハ、肩帶
ニ、腰帶
ホ、腹甲

いしがめノ幼者
チゼにがめト云フ。

いしがめやまがめ等は趾端に鉤爪があり、たいまい(瑤瑁)あをうみがめ等は海産で、其の肢は鰭形である。

第四章 脊椎動物(其四)

第四綱 兩棲類

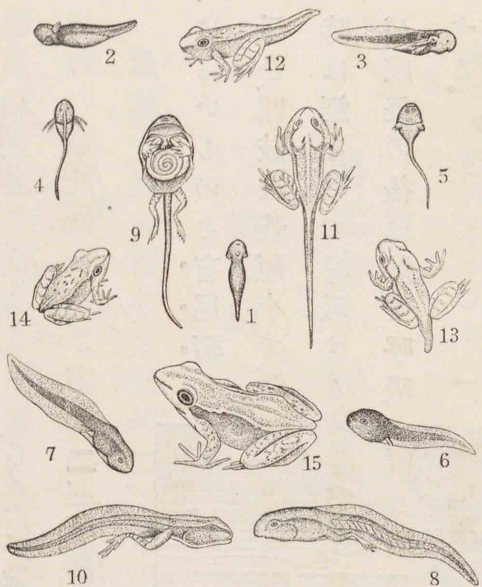
兩棲類は水中又は水邊に棲み、冷血卵生の動物で、幼時は必ず鰓を以て呼吸し、心臓は二心耳一心室である。爬虫類や魚類と異つて皮膚に鱗は無い。

一、無尾類 かへる(蛙)の體は短くして尾が無く、皮膚は滑である。後肢は長く五本の趾を具へ、前肢は短く四本の指がある。蹠があつて巧に游泳する。口は廣く、舌の前端は下顎に附着して



第五八圖
ひきがへるノ
捕蟲状態

第五九圖
蛙ノ變態
1ヨリ15、發育
順序



其の尖端は後方に向てゐるから、舌を遠く口外に出して小蟲を捕るに便利である。食道は短く、胃は稍膨大し、腸の末端は排泄腔となつて肛門に開く。又肝臟、脾臟、腎臟等がある。(卷末の蛙の解剖圖參照)

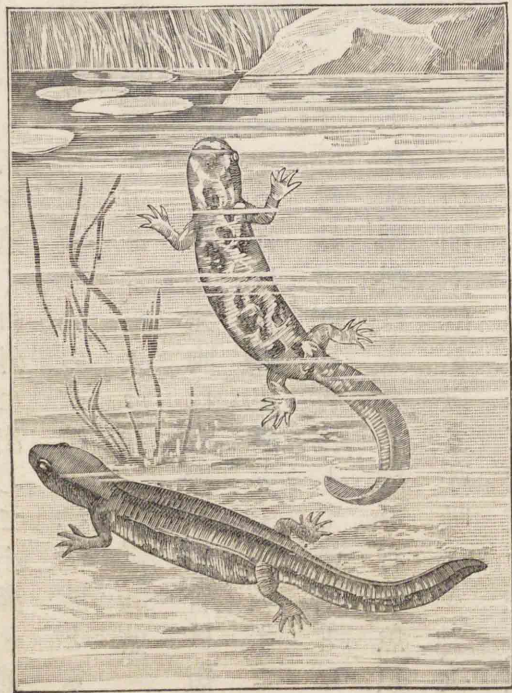
肺の氣胞は粗大で、氣管は短い。蛙は肺と皮膚とで呼吸する。蛙の卵は孵化して蝌蚪オビシヤクシとなる。蝌蚪は大きい尾を有し、魚類の如く鰓を以て呼吸するが、次第に發達すれば四肢を生じ、尾は縮小し、鰓は消失し、肺が出來て空氣を呼吸し、後に水中から出て自由に陸上を跳行する。此の變化を蛙の變態と云ふ。幼時は植物質を食ひ、變態の後は動物質を食ふ。

第六〇圖
あまがへる
あまがへるハ通
常綠色デアルケ
レドモ能ク其ノ
外圍ノ色ニ順テ
體色ヲ變化スル。



はないものを有尾類と云ひ、四肢は皆短小で、幼時は鰓を以て呼吸するが、成長の後は肺で呼吸する。

るもり(蝶蛭)は背面と四肢とは黒く、腹面は朱赤色で、黒い斑紋がある。



二、有尾類

るもりの如く終生尾を失

と。の。さ。ま。が。へ。る。あ。か。が。へ。る。ひ。き。が。へ。る。あ。ま。が。へ。る。か。じ。か。が。へ。る。等。が。あ。り。あ。ま。が。へ。る。か。じ。か。が。へ。る。に。は。趾。端。に。吸。盤。が。あ。る。

第六一圖
るもり

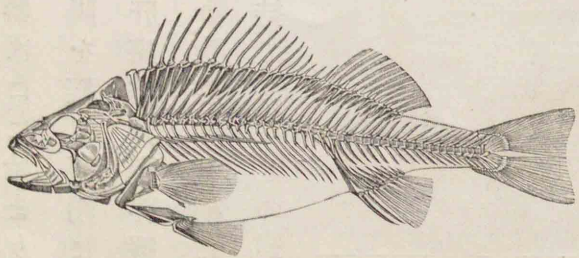
第六二圖
硬骨魚類ノ骨
略

さんせうを鯢魚又ははんざきは畿内及び中國地方の溪流に棲み、兩棲類中では世界中の最大のもので、長さ一メートルに及ぶものがある。はこねさんせうをは體長十五センチメートル許で、山間の溪流に棲み、趾端に黑色の爪がある。

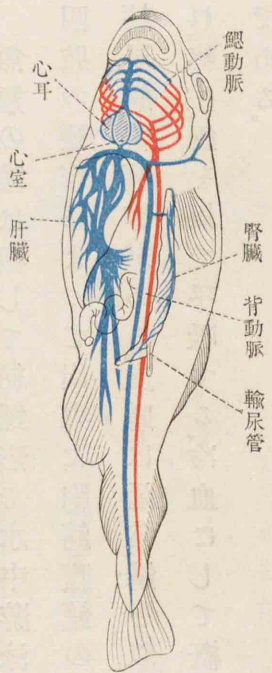
第五章 脊椎動物(其五)

第五綱 魚類

魚類の體は概して紡錘形で水中游泳に適し、四肢の變形によつて出來た胸鰭、腹鰭の外に脊鰭、尾鰭、臀鰭等がある。皮膚は通常鱗を以て覆はれ、終生鰓を以て呼吸する。冷血にして概ね卵生である。



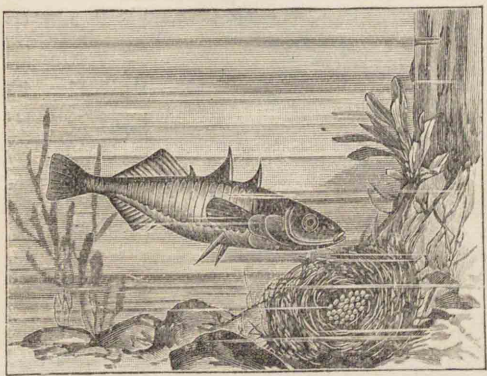
第六三圖
魚類ノ循環系
ノ模式圖



ある。(卷末なる鯉の解剖圖参照)

心臓は一心耳・一心室で、靜脈血は心耳に入り、更に心室に移り、鰓に到り、清淨となり、再び心臓に歸ることなく、直に全身を循環する。

一、**硬骨類** 骨骼は硬骨性で、鱗は通常、屋根瓦の如く相重なり、鰓蓋がある。魚類の大多數は此の類に屬する。

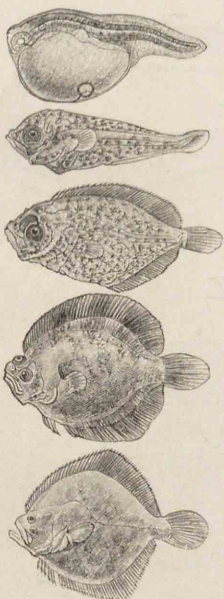


消化器は口に始まり、食道・胃腸を経て肛門に終る。又肝臓・膽汁囊・脾臓等があり、腹腔の背側には鰾ウキブコを持てゐるものが

第六四圖
いとをト其
ノ巢

第六五圖
にしんノ群游

第六六圖
ひらめ類ノ發
育順序

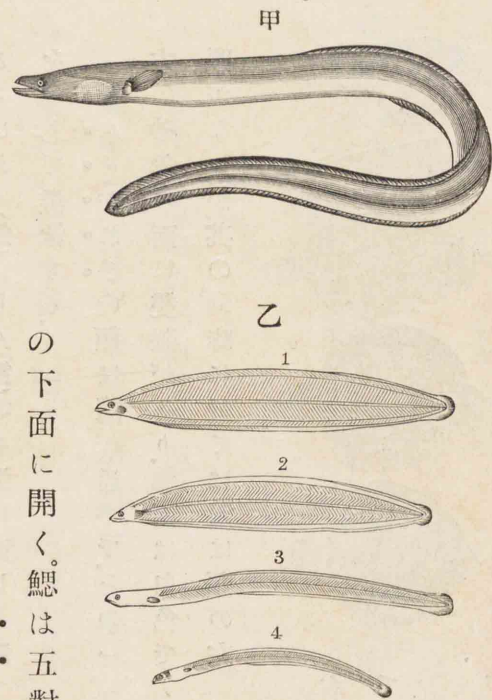


鯉・鮒・金魚・どちやうなまづうぐひはえ等は淡水に棲む、いとをとげうを等も淡水産で、巢を造つて其の中に産卵する。
さけ(鮭)ます(鱒)あゆ(鮎)等は河に溯つて産卵する。たひ(鯛)かつを(鯉)たら(鱈)等は海産である。いわし(鰯)にしん(鰺)等も海に産し、大群をなして游泳する。
ひらめ・かれひの類は體が扁平で、その一方の砂色の面に雙眼があり、他面は白色で眼がないが、其の幼時に於ては眼は頭の左



右兩側に位し、成長するに隨つて其の一侧に移るものである。
うなぎ(鰻)あなご等は其の體が細長く、深海に下つて産卵し、

第六七圖
甲、うなぎ
乙、うなぎノ
變態



卵は孵化し、變態して成長する。

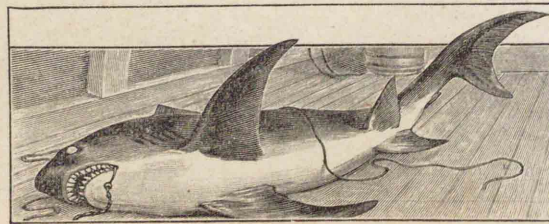
二、軟骨類 骨格は

全く軟骨性で、鱗は概ね顆粒状をなし、口は頭

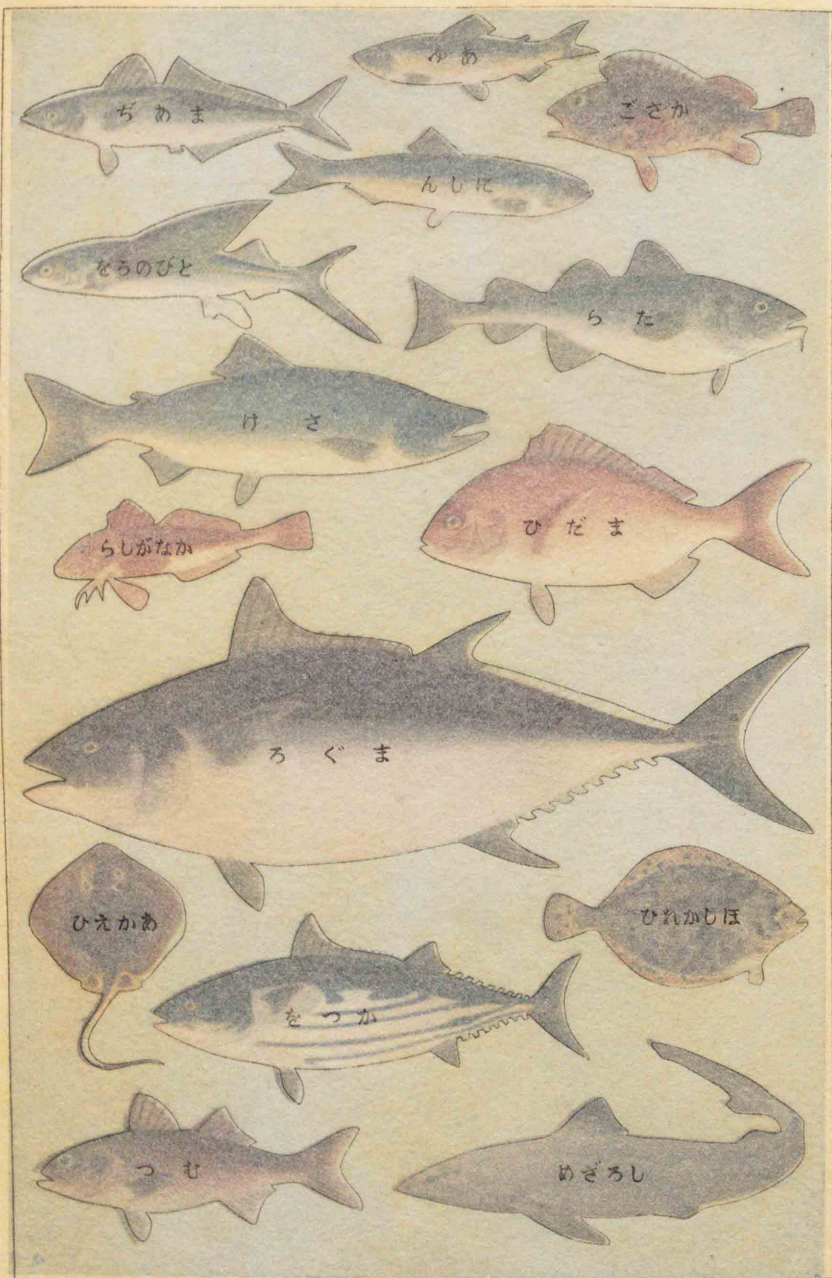
の下面に開く。鰓は五對乃至七

對で、各自が裂孔を以て外面に開き、鰓蓋が無い。又鰓が無い。卵生のもものと胎生のもものとがある。

さめ(鮫類)は體が紡錘狀で、尾鰭は上下の兩葉が不同である。あをざめ(青鮫)は長さ三メートル餘に達し、齒は鋭く、往々人類に害を加へる。ほしざめ、ねこざめ、しゆも

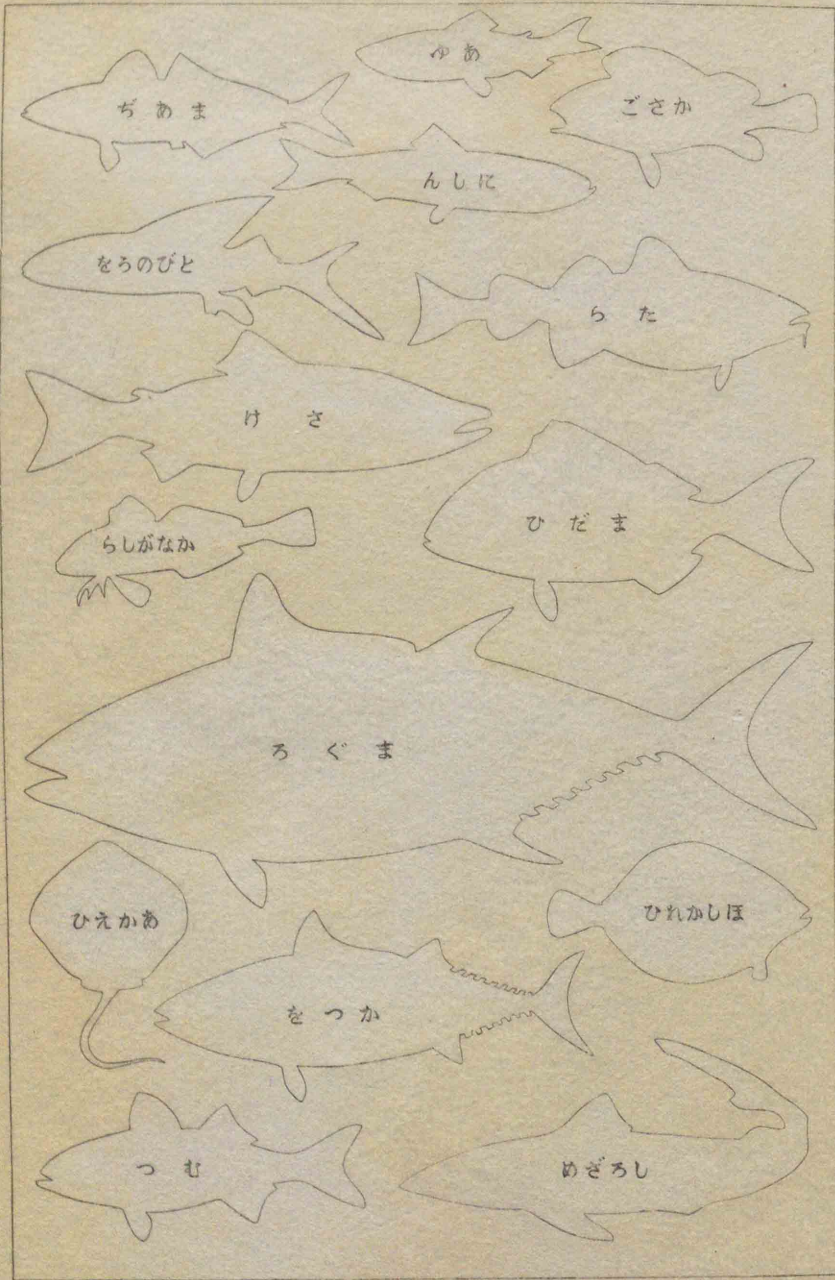


魚の類の圖

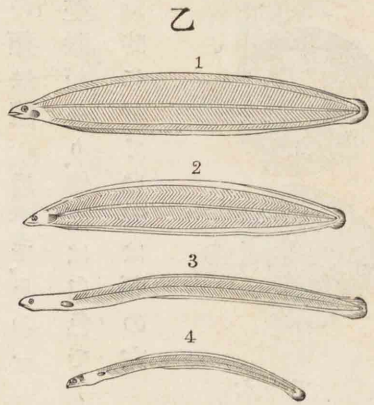
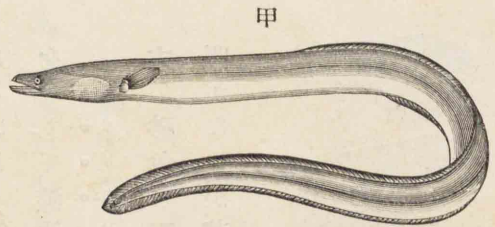


第六八圖
あをざめ

魚類の圖



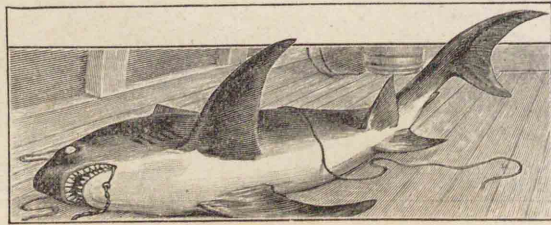
第六七圖
甲、うなぎ
乙、うなぎノ
變態

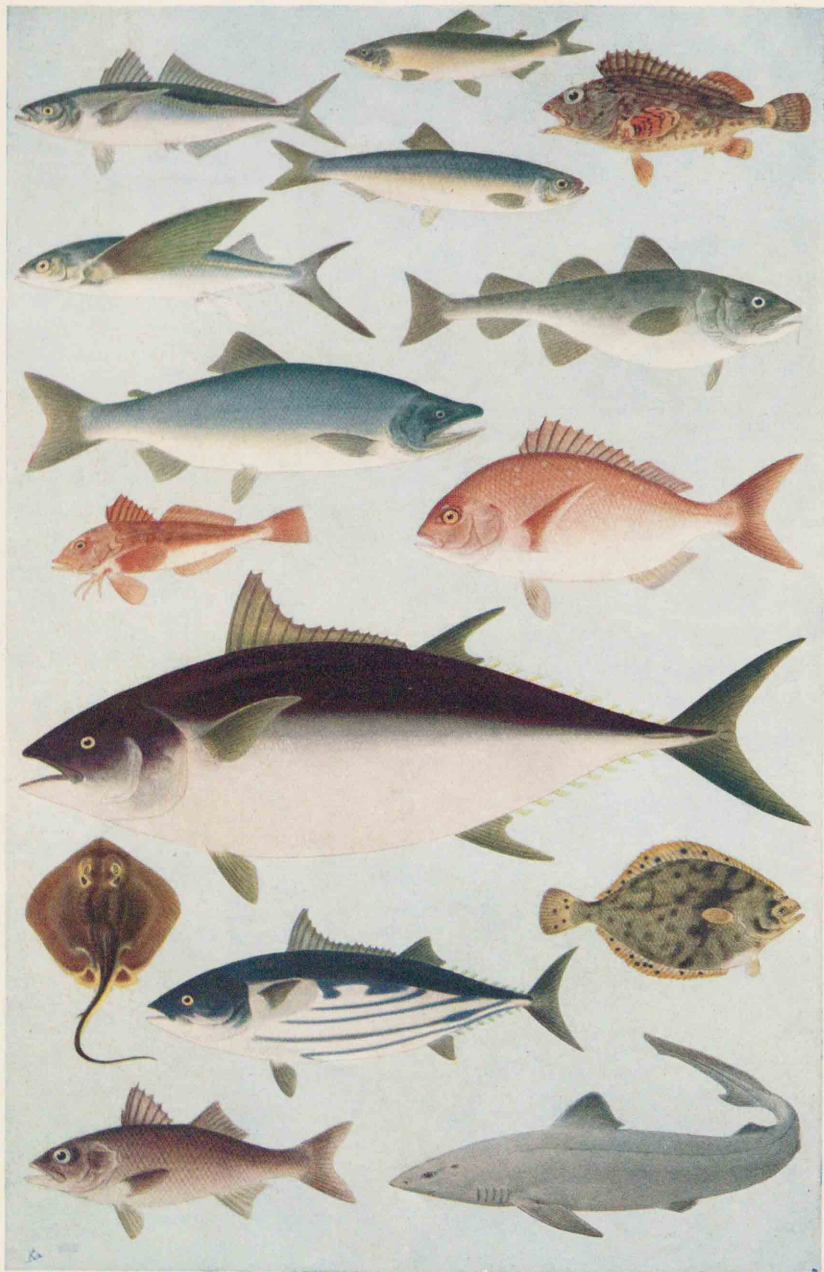


卵は孵化し、變態して成長する。
二、軟骨類 骨格は全く軟骨性で、鱗は概ね顆粒状をなし、口は頭

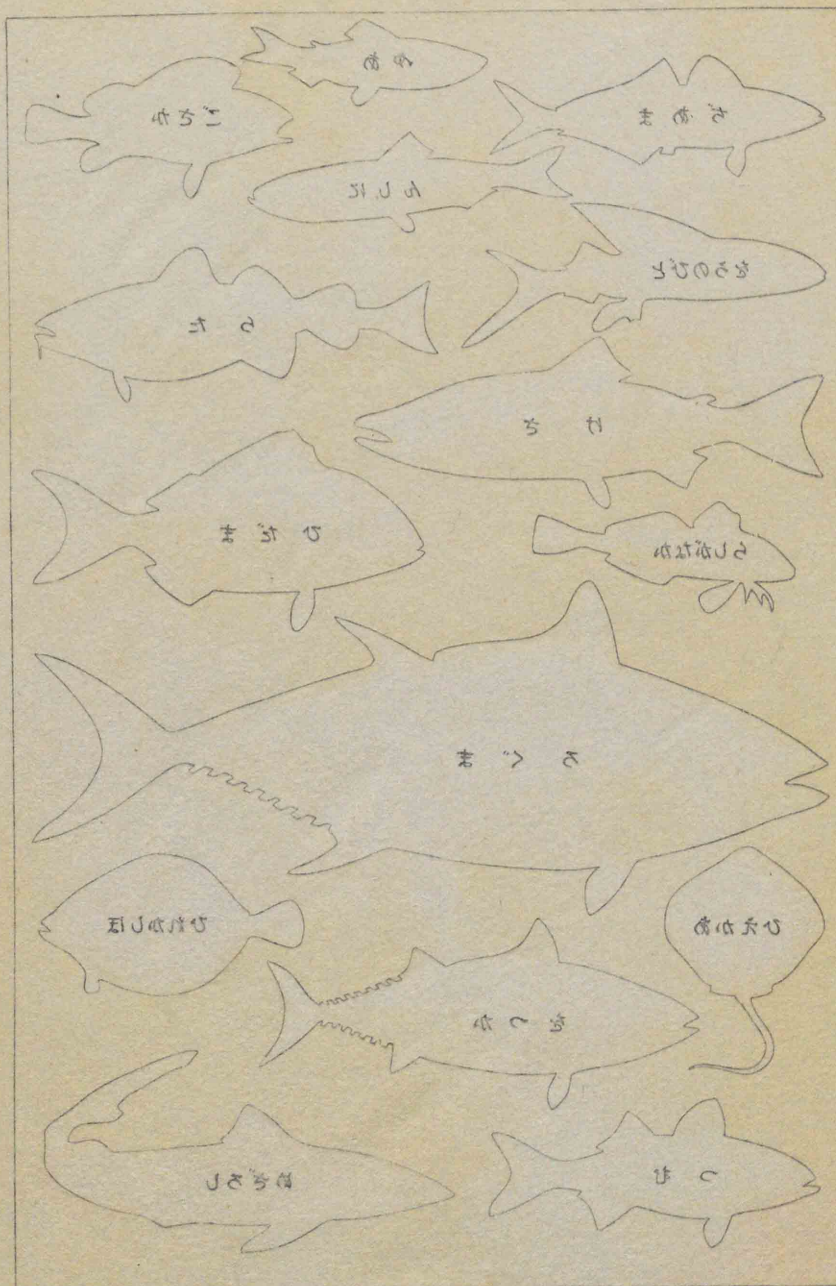
の下面に開く。鰓は五對乃至七對で、各自が裂孔を以て外面に開き、鰓蓋が無い。又鰓が無い。卵生のものと、胎生のものがある。

さめ(鮫類)は體が紡錘狀で、尾鰭は上下の兩葉が不同である。あをざめ(青鮫)は長さ三メートル餘に達し、齒は鋭く、往々人類に害を加へる。ほしざめ、ねこざめ、しゆも





魚 鱗 の 圖



第六九圖
えひノ游泳ス
ル状態

第七〇圖
てふざめ



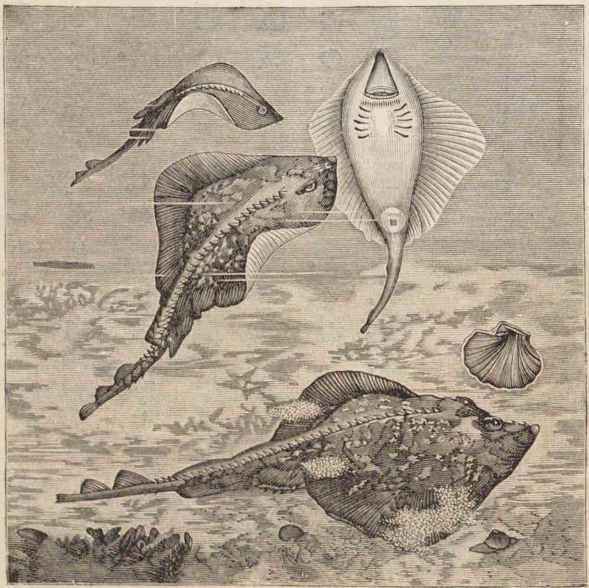
くざめ等がある。
えひ鰻魚類は胸鰭が横に擴がり、體が扁平となり、鰓孔も口も共に體の下面に開く。尾は細く長い。

あかえひがんぎえひしびれ
えひ等がある。しびれえひには發電器がある。

三、硬鱗類 鱗の

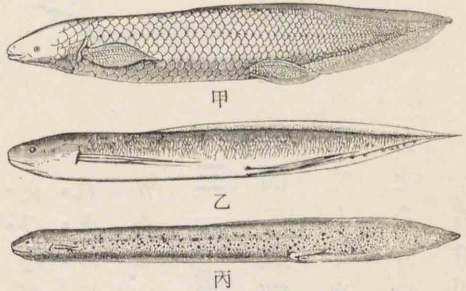
表面に珧瑯質を被り、硬くして光澤がある。骨骼は硬骨性の部分と軟骨性の部分とあり、尾鰭は歪形で、鰓蓋があり、鰓は無い。

石狩川に産するてふざめは其の例である。此の類は往古は



第七一圖
肺魚

甲、せらとだす
乙、ぶるとぶて
丙、れびどさい
れん



繁榮したものであるが、現今生存するものは甚だ少く、北半球の北方に産するのみである。
四、肺魚類 熱帯地方の河沼に棲む珍奇なる魚で、體面に鱗を被り、前後二對の鰭があり、鰓を以て呼吸する。而して鰓と食道とが開通して、鰓が肺の作用を營む。水がある時は鰓を用ひて呼吸し、乾燥期には泥中に潜み、直接空気を呼吸する。

第七二圖
やつめうなぎ

現時生存するものはアフリカ産のぶるとぶてらす、南アメリカ、ブラジル産のれびどさいれん、オーストラリア産のせらとだす等である。

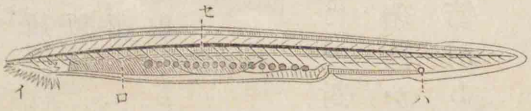
五、圓口類 口は圓形にして上下の顎骨無く、鱗は無く、眼の後方で頸の兩側に各七個の鰓孔がある。脊椎骨は發達せず、棒狀の脊索があるのみである。



第七三圖

なめくぢうを
(凡一倍半擴大)
イ、口
ロ、鰓蓋
ハ、肛門
セ、脊索

せう、棒狀の脊索があるのみである。
やつめうなぎ(八目鰻は淡水又は海水に棲み、漏斗狀の口を以て他の魚類に吸ひ着き、其の肉を吸収する。
なめくぢうは海中に産し、口邊に鬚がある。眼は甚だ不完全で皮下に隠れて見えない。
なめくぢうを魚の形で、長さ五センチメートル許、體は無色半透明である。頭骨も脊椎骨も無く、只棒狀の脊索があるのみである。有明灣、瀬戸内海、相州三崎等に産し、泥砂中に棲む。



第七四圖

ほや
(凡二分一)



ほやは海中の岩石等に固着して生活し、體は囊狀で其の上方に二個の孔があり、水は其の一方から入り他方から出る。内部には鰓・消化管等がある。幼時には蛙の蝌蚪に似た形をして、其の尾は脊索で支

へられ、自由に游泳するが、後に他物に固着して、尾部を失ひ囊狀となる。

第六章 節足動物(其二)

節足動物を分けて四綱とする

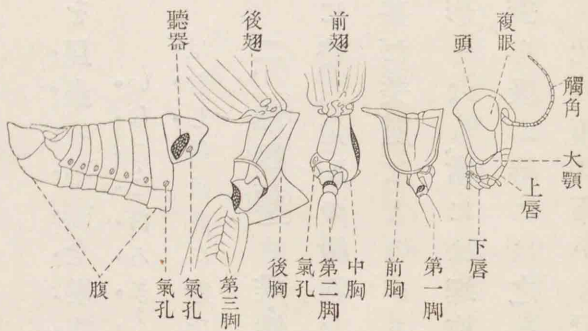
- 第一、昆虫類
- 第二、蜘蛛類
- 第三、多足類
- 第四、甲殻類

第一綱 昆虫類

一、**有翅類** ばつたの體は頭・胸・腹の三部から成り、頭部に一對の觸角と一對の複眼と三個の單眼とがある。胸部は三個の環節から成り、三對の脚と二對の翅とがある。腹部には十個許の環節があるが、脚も翅も無い。

第七五圖
ばつたノ外形

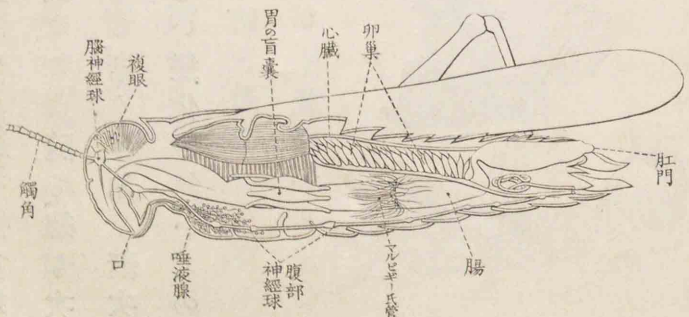
第七六圖
ばつたノ解剖



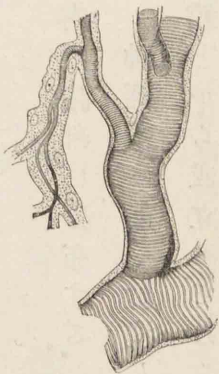
消化器は食道・嗉囊・胃腸に分たれ、一對の唾液腺があり、胃には盲囊がある。排泄器は「マルピギー」氏管と稱する細管で胃と腸との堺に開く。

呼吸器は氣管で、體側にある數對の氣孔から入り、次第に分岐して細い管となり、體内の諸部に分布する。

神経系は能く發達して、腦と腹部の神経連鎖とから成立つてゐる。



第七七圖
氣管ノ一部ヲ
擴大シタモノ



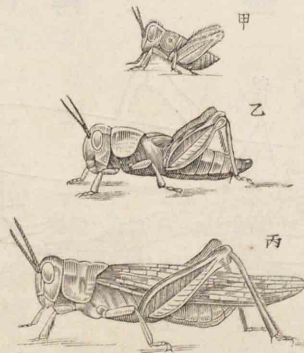
不完全變態

を昆蟲の不完全變態と云ふのである。
いなごこほろぎくつわむしかまきりこの
はむし等は此の類である。

二、鱗翅類

蝶蛾の類で、二對の翅は共に略三角形で、微細な鱗片を以て被はれて甚だ美麗なものである。口器は細長い管の形となり、常には螺旋狀に卷いてあるが、花蜜を吸ふ時には之を伸すのである。

此の類は卵から孵化して幼蟲となり、次に蛹となり、更に成蟲と



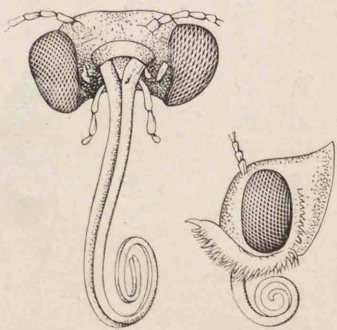
第七八圖
ばつたノ變態

完全變態

第七九圖
蝶ノ口器擴大

なるもので、其の間に著しい差異があるから、之を昆蟲の完全變態と稱して、ばつたの如き不完全變態と區別する。

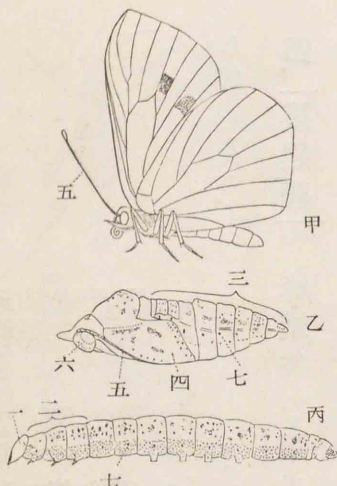
蝶類にはあげはてふもんしるてふこのはてふ等があり、蛾類には蠶蛾・柞蠶蛾等の大形のものがあり、又衣蛾・穀蛾・螟蟲・蛾等の小形のものもある。



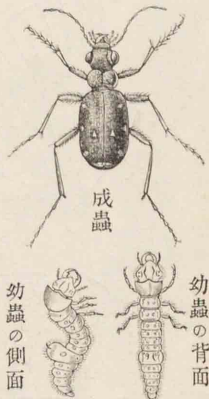
三、鞘翅類

は甲蟲類とも云ひ、前翅は角質で腹部と後翅とを被ひ、後翅は膜質で飛翔の用をする。口器は嚙むに適し、變態は完全である。
はんめうの幼蟲はしやちほこむしと云つて、地中に垂直の圓孔を作り、他

第八〇圖
粉蝶類ノ變態
甲、成蟲
乙、蛹
丙、幼蟲
一、頭
二、胸
三、腹
四、翅
五、觸角
六、眼
七、氣孔



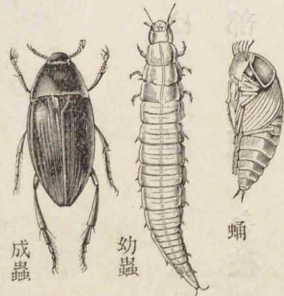
第八一圖
はんめうノ變態



の蟲を陥れて食ふがむしげんごらうむし等は水中に棲むかみきりむしの幼蟲は木蠹蟲と稱せられ樹木に孔を穿ちて害をする其の他はたる(蝨)てんたうむしがいたむし等がある。

第八二圖
がむしノ變態

四、膜翅類 蜂・蟻等の類で、四翅は共に膜質で透明で、口は嚙み、又は舐るに適し、變態は完全である。



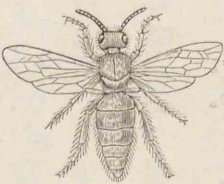
蜂類には蜜蜂・あしながばち・くまばち・或はくまんばち・寄生蜂・馬尾蜂等がある。寄生蜂は蛾類の幼蟲に卵を産みつけて之を殺し、馬尾蜂は木蠹蟲の體に卵を産みつけて之を殺す。蟻は蜜蜂と同様に多數集りて社會生活をする。多くの種類がある。北アメリカには農蟻と稱して一種の植物を培養して其の實を收穫するものがある。

第八三圖(上)
みつばち

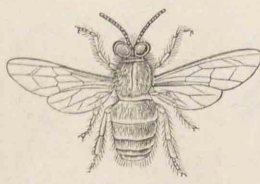
職蜂ハ産卵不能ノ雌蜂ニシテ腹部ノ先端ニ針チ有スル。雄蜂ハ針チ有シナイ。



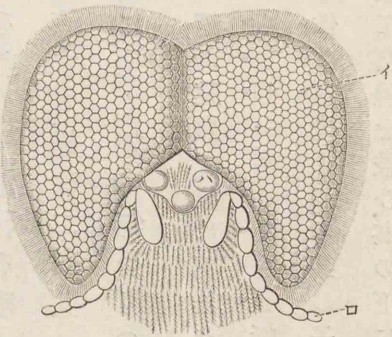
職蜂



女王



雄蜂



五、雙翅類

蠅や蚊の類

で、口部は刺し、又は吸ふに適し、翅は前翅のみが發達し、後翅は棍棒狀で體の平衡を保つ用をする。完全變態である。

家蠅は食物腐敗物等の上に群集し、又傳染病の媒介を

する害蟲で、其の繁殖は頗る速である。

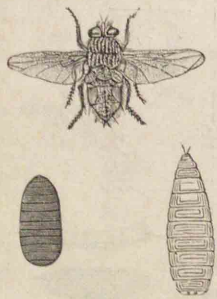
かひこのうじ、蠅は桑葉に産卵し、卵は蠶體內に入り

て孵化し、蛆となり繭を破つ

て出る。我國蠶業上の大害蟲

である。

蚊は口部細く伸びて人畜の血液を吸ふ。はま。だ。ら。か。は。間歇熱の病毒を傳播するのみ(蚤)は翅



第八五圖(下)
蠶蛆蠅ノ變態

上、成蟲
左下、蛹
右下、幼蟲

第八四圖(中)
雄蜂ノ頭ヲ前面ヨリ見た圖

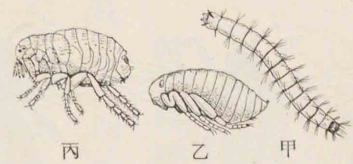
イ、複眼
ロ、觸角
ハ、單眼

第八六圖(下)
蚊トはまだら
カトノ發生比
較

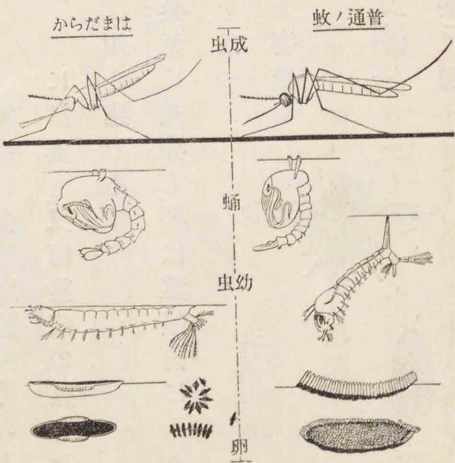
第八七圖上
のみノ變態
甲、幼蟲
乙、蛹
丙、成蟲

を有せず、人畜の血液を吸ひ、又病毒を
傳播する害蟲である。

六、有吻類 は半翅



類とも云ひ、蟬、うんか、あ
ぶらむし等の類で、口器
は長く伸びて吻状をな
し、物を刺して液汁を吸
ふに適する。翅は二對共



に膜質であり、時に全く翅の無いものもある。不完全變態である。

蟬類は二對の翅が膜質で、雄は鳴器を具へてゐる。うんか(浮塵子)は稻の
害蟲である。あぶらむし一名あり、まき蚜蟲は草木の嫩芽を傷け、その液汁
を吸ふ害蟲で、單性生殖によつて其の子を胎生する。介殼蟲の雌蟲は介殼
狀の分泌物を以て自體を被ひ、其の下に卵を産む。植物の害蟲である。

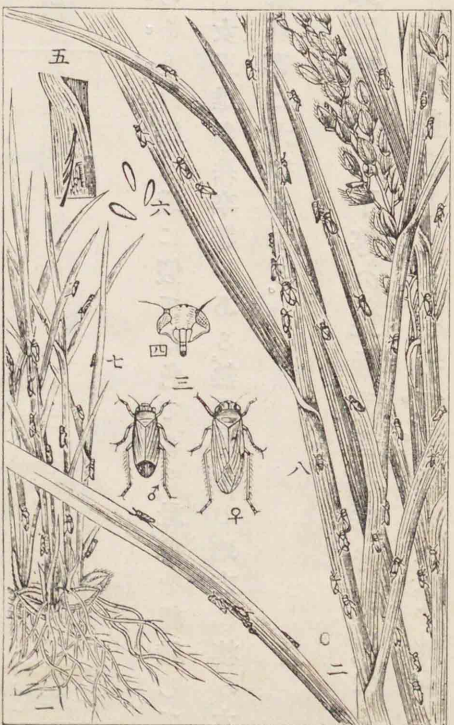
第八八圖

- 一、うんか
- 二、稻ニウ
んかノ附イ
タ
- 三、うんかノ雌
頭部
- 四、雄頭部
- 五、卵ヲ産ミツ
ケタ
- 六、卵ヲ擴大シ
タモノ
- 七、幼蟲
- 八、蛹

南京蟲(しらみ)等
も此の類に屬する。

七、脈翅類 とん

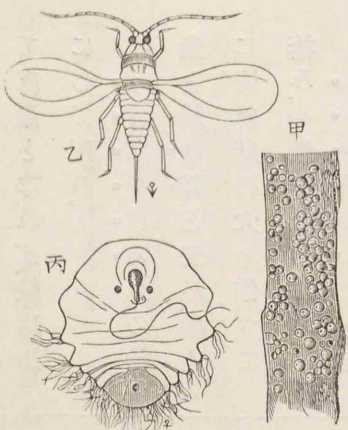
ぼ(蜻蛉)か、げろふの類
で、二對の翅は略同形、
膜質で網狀の翅脈が
ある。口は嚙むに適し、



變態は完全なものと、不完全なもの
がある。

とんぼ類は肉食性にして種類が多い。
やごはとんぼの幼蟲で水中に棲む。
かげろふの幼蟲は水中に棲む。羽化し

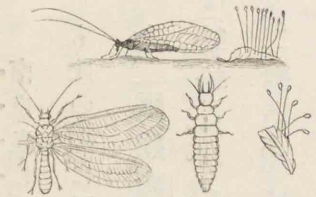
第八九圖
桑ノ介殼蟲
甲、介殼蟲ノ木
ニ附イタ
乙、雌蟲
丙、雄蟲



第九〇圖
とんぼトかげ
ろふ
甲、とんぼノ幼
蟲
乙、同上ノ脱皮
丙、とんぼ
一、かげろふノ
幼蟲
二、同上ノ脱皮
三、かげろふ

第九一圖
くさかげろふ
ノ卵ト幼蟲

て成蟲となれば、數時間にして死ぬ。
うすばかげろふの幼蟲を蟻地獄と云ひ、砂地に挿鉢状の穴を作つて棲み、小蟲を捕へ食ふ。
くさかげろふは綠色で、其の卵は長い柄部を以て他部に附着する。



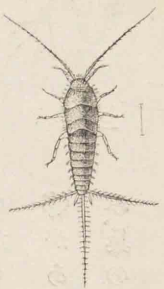
しろあり(白蟻)は蟻に似て白色である。社會を組織して生活し、女王、雄蟲、兵卒等がある。熱帶、温帶の地方に棲み、木材や家具等に大害をする。

八、彈尾類 最下等の昆蟲で、皆小形である。全く翅が無く、又變態をしない。一名無翅類と呼ばれる。

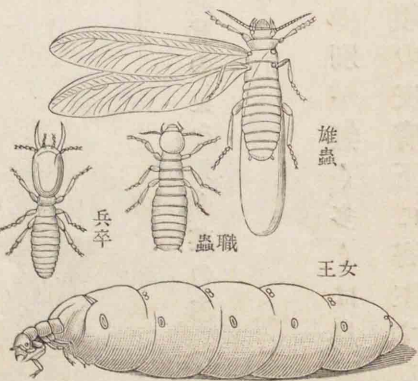


第九二圖(下)
白蟻

第九三圖(上)
しみ



しみの體は銀白色の細かい鱗片を以て被はれ、尾端に長い毛がある。衣服、書籍等を食害する。はねむしは暗色の小蟲で、水邊濕地等に棲む。



第七章 節足動物(其二)

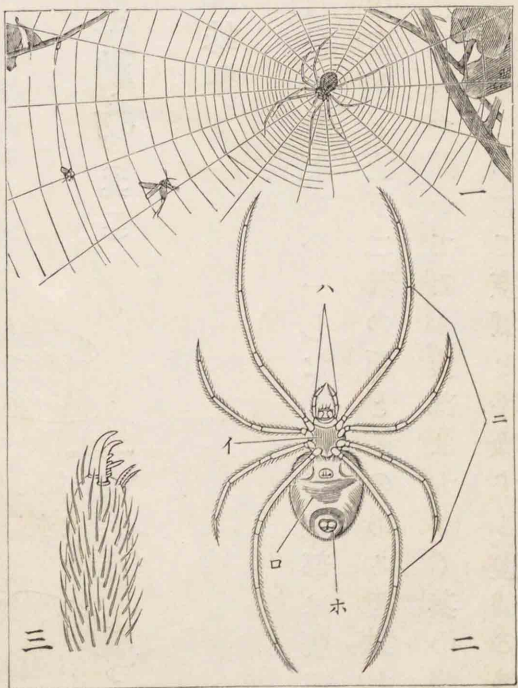
第二綱 蜘蛛類

くも(蜘蛛)の體の前部は頭と胸との合一したもので、後部は腹部である。頭胸部には八個の單眼と上下二對の顎と節のある四對の脚とがある。上顎の先端に毒腺が開いてゐる。腹部は大きく、其の腹面に氣孔があり、肺囊又は氣管に通じて空氣を呼吸する。腹部の後

第九四圖

- 一、網上ニアル
- 二、體ノ腹面ヲ示ス
- イ、頭胸部
- ロ、腹部
- ハ、觸鬚
- ニ、脚
- ホ、紡績突起
- 三、脚端ヲ擴大シタモノ

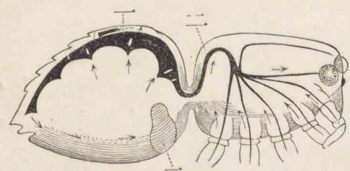
端に數個の疣狀突起があつて、粘液を分泌し、これが空氣に觸れて粘氣の強い絲となり、網を張り或は袋を作る材料となる。



ち・よ・ら・う・ぐ・も・は・へ・と
り・ぐ・も・ひ
ら・た・ぐ・も

第九五圖

- くもノ血管
- 一、背管即チ心臟
- 二、背管ノ前端
- 三、呼吸器



等がある。とたてぐもは地中に囊狀の巢を作り、其の内に棲み、巢の入口には開閉自在な戸を附ける。
だに(壁蝨)類の體には頭・胸・腹の別が無く、多くは鳥獸の皮膚に寄生する。疥癬蟲は人類の皮膚下に寄生する

第九六圖(下)

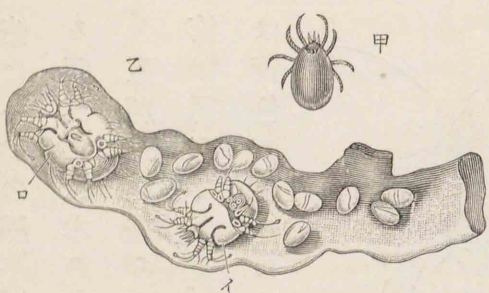
だに類である。
さそり(蝎)は腹部に數環節を有し、其の後部は幅狭く、末端に毒鉤があつて、激烈な毒液を出す。頭の前端には一對の大きい螯がある。



第九七圖(上)

- 甲、だに
- 乙、疥癬蟲
- イ、雄
- ロ、雌

第九八圖(中)

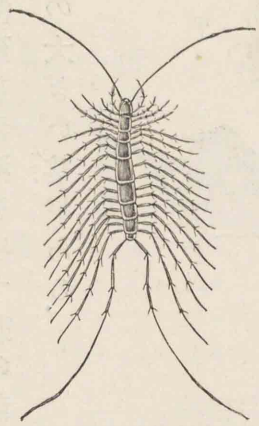


むかで(蜈蚣)は濕地朽木の中等に棲む。體は長く扁くして、數多の環節から成り、各環

第三綱 多足類

第九九圖
むかで及び其ノ頭端部

イ、觸角
ロ、毒鉤
ハ、大顎鬚
ニ、小顎鬚
ホ、歩行脚



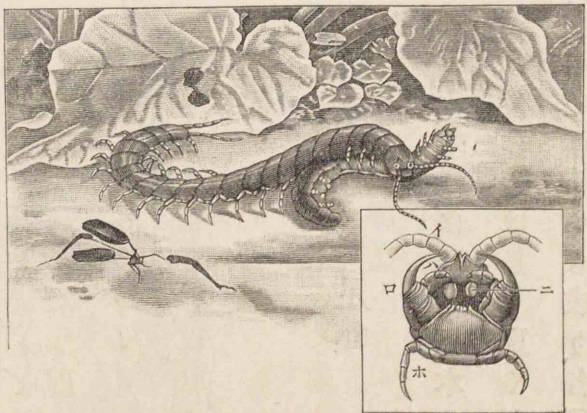
節に一對の脚があり、脚は數節から成る。頭部に二本の觸角があつて判然他と區別が出来るが、胸部と腹部との環節は同形である。背面は深藍色で、腹面は黄色である。口邊には二個の毒鉤があつて、毒を出す。

あつて、毒を出す。

では、蜈蚣に似

てゐるが、一環節に二對の脚がある。げぢげぢは體の環節數が少く、脚は長く、濕地に棲む。

げぢげぢは體の環節數が少く、脚は長く、濕地に棲む。

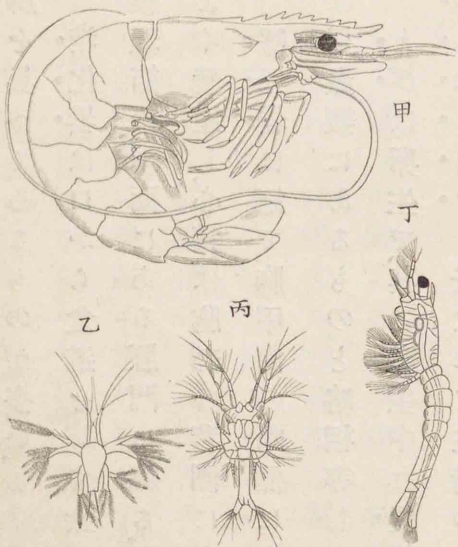


第一〇〇圖
げぢげぢ

第八章 節足動物(其三)

第四綱 甲殻類

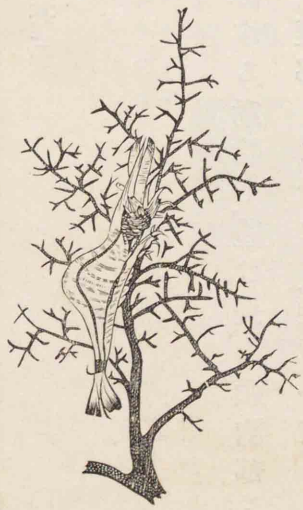
第一〇一圖
えび類ノ變態
甲、變態ヲ終ツ
タ、えび
乙、丙、丁、變態ノ順序



えび(蝦)は水底を歩行し又は游泳する動物で、體は長く、頭胸部と腹部とに分たれ、硬い外皮を以て被はれてゐる。頭端には眼柄のある複眼が一對と觸角が二對とある。頭胸部の下面の前方に口があつて硬い顎を具へ、其の後方に三對の顎脚と五對の歩脚とがあり、皆節がある。腹部には七個の環節があり、之に横

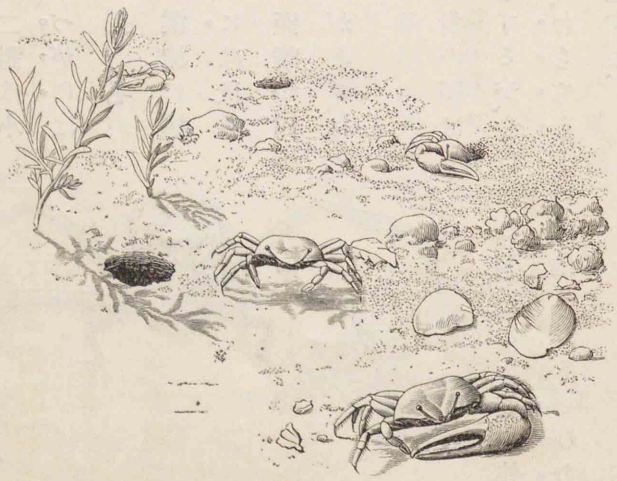
第一〇二圖
もえびノ海藻
上ニ憩フ圖
(自然大)

脚を具へてゐるものが多い。
 消化器は口から食道を経て大きい胃に移り、腸は直走して第七腹環節の下面にある肛門に終る。胃の兩側に肝臓がある。循環系はよく發達し、心臓は胸部の背側にある。(卷末のえびの解剖圖參照)
 呼吸器は鰓で、胸甲内の兩側にあり、脚の基部に着てゐる。神経系は昆蟲類にあるものと略相等しい。
 えびは卵生で、其の發生中に變態をする。卵から孵化した幼蟲はのりあすと云はれて三對の肢を具へてゐるが、後に脱皮して細長い腹部が出来る。之がぞいあと呼ばれる。次に脱皮してあみに似たものとなり、更に脱皮してえび型となる。

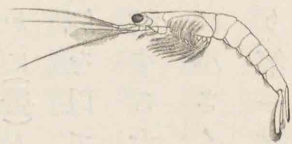


第一〇三圖
しまねぎ
(凡二分一)

いせえび、くまえび、しばえび、さくらえび等種類が多い。もえびは小蝦で、よく外圍の色に應じて其の體色をかへる。ざりがには東北地方北海道朝鮮等の淡水に産し、第一歩脚に大きい螯を持つてゐる蝦類である。やどかりは腹部が柔かく、螺類の空殻を借りて棲む。
 かに(蟹)も亦蝦の如く水中に棲息し、鰓を以て呼吸する。頭胸部は蟹甲と稱する大きい甲を以て被はれ、腹部は小さく、頭胸部の下面に沿うて曲り、第一對の歩脚の端に螯がある。
 がざみは胸甲の左右兩端が尖り、第五對の歩脚は扁く、游泳に巧みである。たらばがには北海に産し、體は大きく其の肉は美味である。しまねぎ

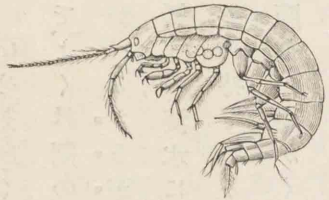


第一〇四圖
へいけがに
(下)
第一〇五圖
あみ
(上右)

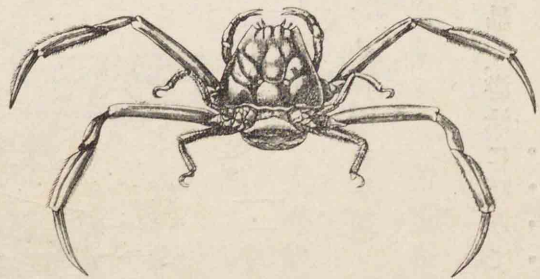


は海濱に多く、其の雄は大きい螯を持てゐる。へいけがにには海底に棲み、甲殻の紋様が人の顔の如くで、歩脚の中で後方にある二對は小さく、背面に向てゐる。もくづがには河口等に棲み、螯の基部に長い毛が簇生してゐる。さはがには溪流に棲む小蟹である。たかあしがには世界第一の大蟹で、兩螯の間の距離が四メートルに達するものがある。日本の特産である。

第一〇六圖
とびむし
(上左)
(擴大)



あみは胸甲細長く、八對の脚は各二裂して、游泳には適するが、歩行には適しない。其他ふなむしは海濱に多く、わらちむしは濕地に棲む。とびむしは淡水或は海濱に産する。ふちつぼは海岸の岩石等に固着し、介殻を分泌して體



第一〇七圖
ふちつぼ
(下)
第一〇八圖
みぢんこ

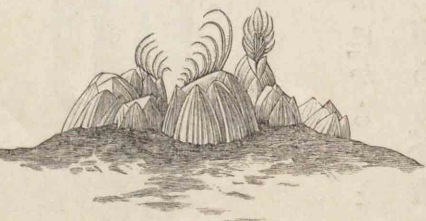
を圍み、殻口から蔓狀の脚を出して食物をとる。

みぢんこは淡水に産し、甚だ小形で、夏の間は單性生殖をする。



けんみぢんこは淡水・海水共に無數に産し、雌は腹部の兩側に卵

囊を持てゐる。此等は養魚の飼料に供せられる。



第一〇九圖
けんみぢんこ

第九章 軟體動物(其二)

軟體動物を分けて三綱とする

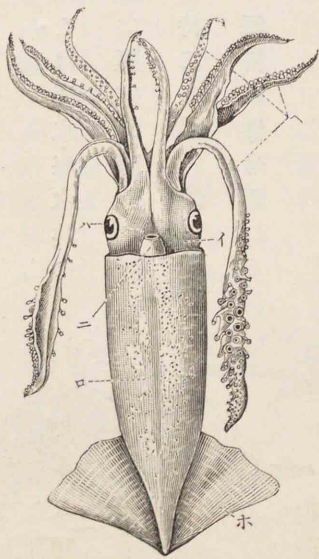
- 第一、頭足類
- 第二、腹足類
- 第三、斧足類

第一綱 頭足類

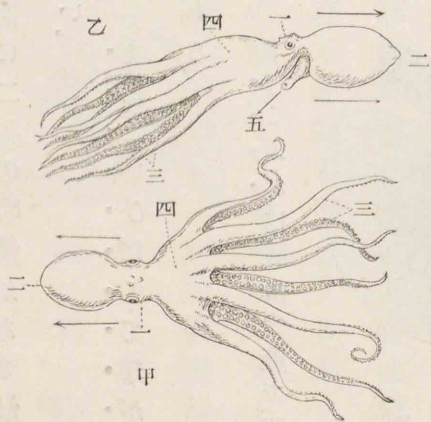
第一〇圖
いか、頭、胴、眼、噴水管、ホ、足

いか(烏賊)は水中を自由に游泳する動物で、頭には一對の眼があり、口は頭の前端にあつて、其の周圍に五對の足がある。足の内側には多くの吸盤があつて他物に吸着し、又は食物を捕獲する。胴は鰭を有する外套膜に包まれ、内臓が其の内にある。頭部の腹面に噴水管があり、水を噴き出して體を動かす。皮膚には無數の色素胞があつて、其の伸縮によつて自由に皮膚の色を變化する。

消化器は口から球狀の咽頭に移り、其の中には俗に「からすとんび」と稱する黒褐色の硬い上下の兩顎があり、又齒舌がある。食道は



第一一圖
たこ、背、側、頭、足、噴水管



細長く、次に胃があり、腸は上方に反轉して噴水管の直ぐ内にある肛門に開く。鰓は一對で、墨汁囊が一個あつて肛門の近くに開く。(卷末の烏賊の解剖圖參照)

心臓は左右の鰓の基部の間にあつて、鰓から受けた血液を身體の各部に送り出す用をする。而して靜脈血は各の鰓の基部にある鰓心臓に集り、夫れより更に鰓に移るのである。

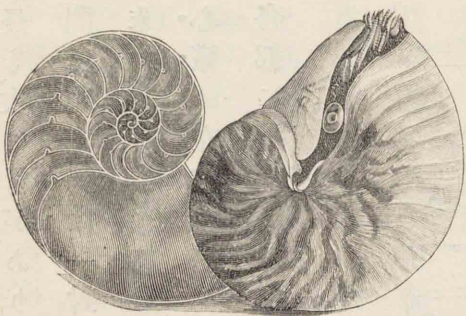
神経系はよく發達して數個の神経球があり、頭部にある神経中樞は軟骨で圍まれてゐる。頭足類は雌雄異體で、皆海産である。まいか、みみか、やいか、かすめいか、はたるいか等がある。

たこ(章魚)は足が四對あつて、其の内

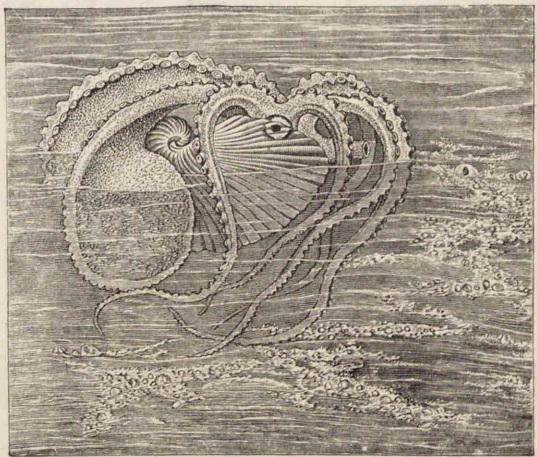
第一二圖
たこぶね

第一三圖
あうむがひト
其ノ貝殻ノ斷
面

側に二列の吸盤がある。鰓を持たない。
ま・だ・こ・い・ひ・だ・こ・て・な・が・た・こ・等・が
あ・る。



た・こ・ぶ・ね・は・暖・海・の・産・で、雌は螺旋状の薄い殻を持つてゐるが、雄には殻が無い。
あ・う・む・が・ひ・は・南・洋・諸・島・や・臺・灣・附・近・の・産・で、螺旋状の厚い貝殻を備へ、二對の鰓と多數の觸手を持つてゐるが、觸手には吸盤が無く、又墨汁囊も無い。

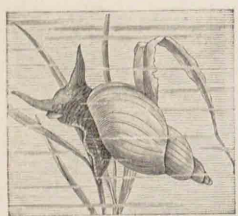


第十章 軟體動物 (其二)

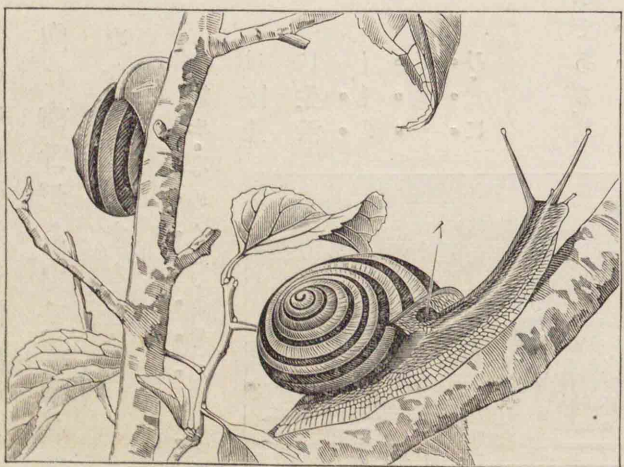
第二綱 腹足類

第一四圖
かたつむり
イ、呼吸孔

第一五圖
ものあらがひ



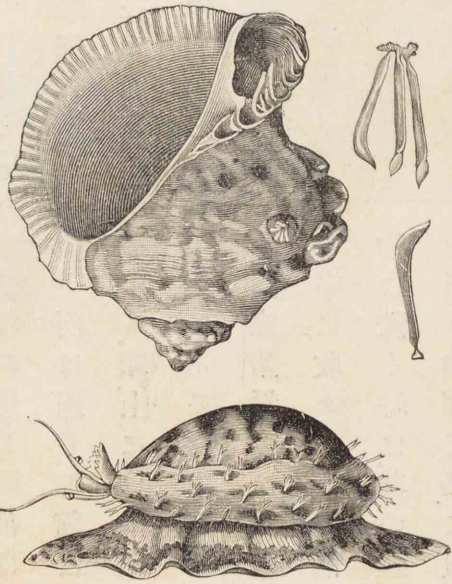
か・た・つ・む・り(蝸牛)は一個の螺旋状の貝殻を備へ、頭部は判然し、腹部は筋肉に富み、其の下面は扁く、伸縮自在で匍匐の用をする。頭上には一對の觸角と一對の柄のある眼とがあり、内臓諸器官は貝殻の中に收められる。他物に驚く時は、其の體を折り曲げて巧に貝



第一一六圖
あかにしト其ノ卵囊

第一一七圖
たからがひ

第一一八圖
一、ひざらがひ
二、陣笠貝

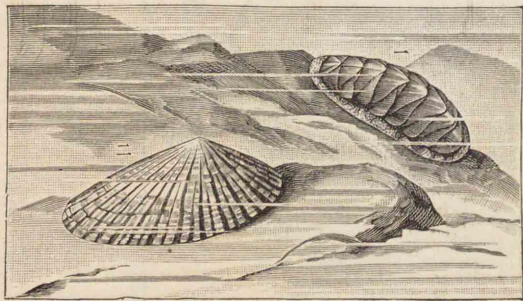


殻の中に引込む性がある。口内に齒舌があつて、食物を舐め食ふに適する。

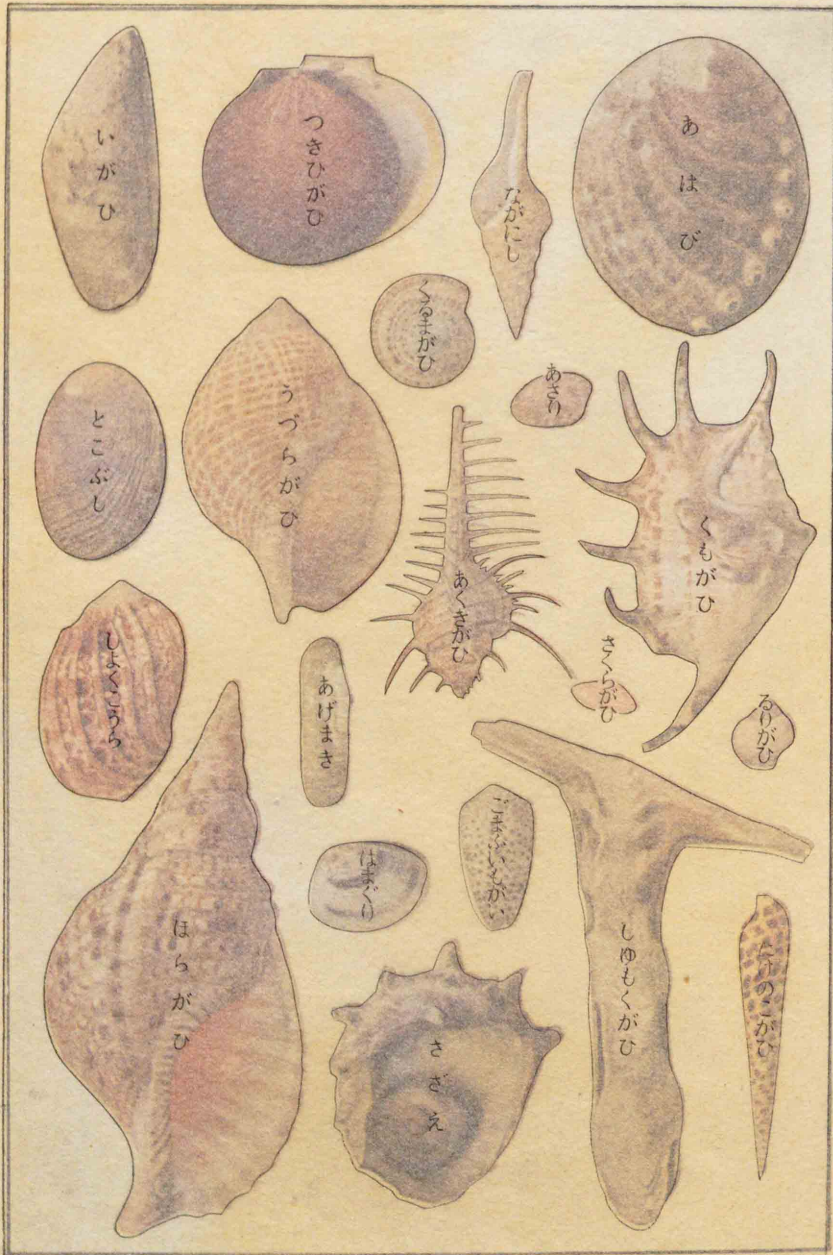
蝸牛・なめくちぎせるがひ等

は陸上に生活し、ものあらがひたに

し・か・は・に・な・等・は・淡・水・に・棲・む。
あ・は・び・と・こ・ぶ・し・等・は・海・底・に・産・し、美・味・で・あ・る。其
の・他・ほ・ら・が・ひ・う・づ・ら・が・ひ・あ・か・に・し・な・が・に・し・陣・笠
貝・等・は・皆・海・中・に・棲・む。た・か・ら・が・ひ・も・亦・海・産・で、其
の・殻・は・厚・く、表・面・は・滑・で・あ・る。こ・れ・は・外・套・膜・が・十・分・伸



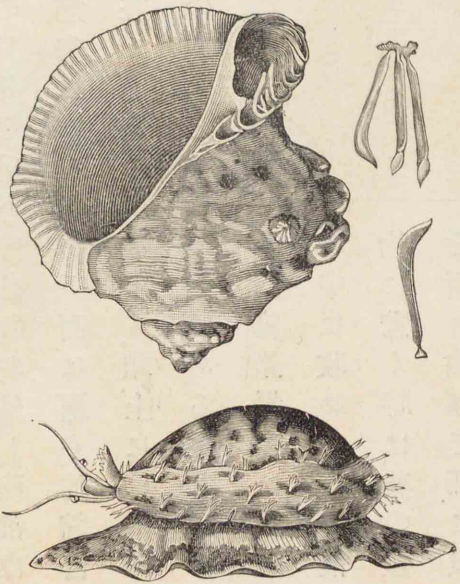
貝類の圖



第一一六圖
あかにしト其ノ卵囊

第一一七圖
たからがひ

第一一八圖
一、ひざらがひ
二、陣笠貝

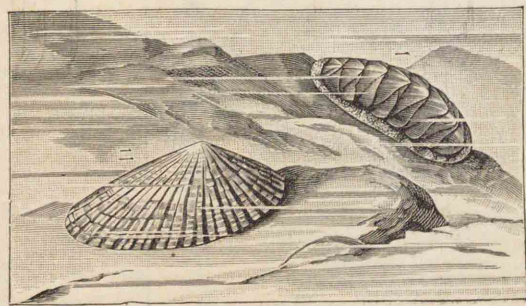


し・か・は・に・な・等・は・淡・水・に・棲・む。
あ・は・び・と・こ・ぶ・し・等・は・海・底・に・産・し・美・味・で・あ・る・其
の・他・ほ・ら・が・ひ・う・づ・ら・が・ひ・あ・か・に・し・な・が・に・し・陣・笠
貝・等・は・皆・海・中・に・棲・む・た・か・ら・が・ひ・も・亦・海・産・で・其
の・殻・は・厚・く・表・面・は・滑・で・あ・る・こ・れ・は・外・套・膜・が・十・分・伸

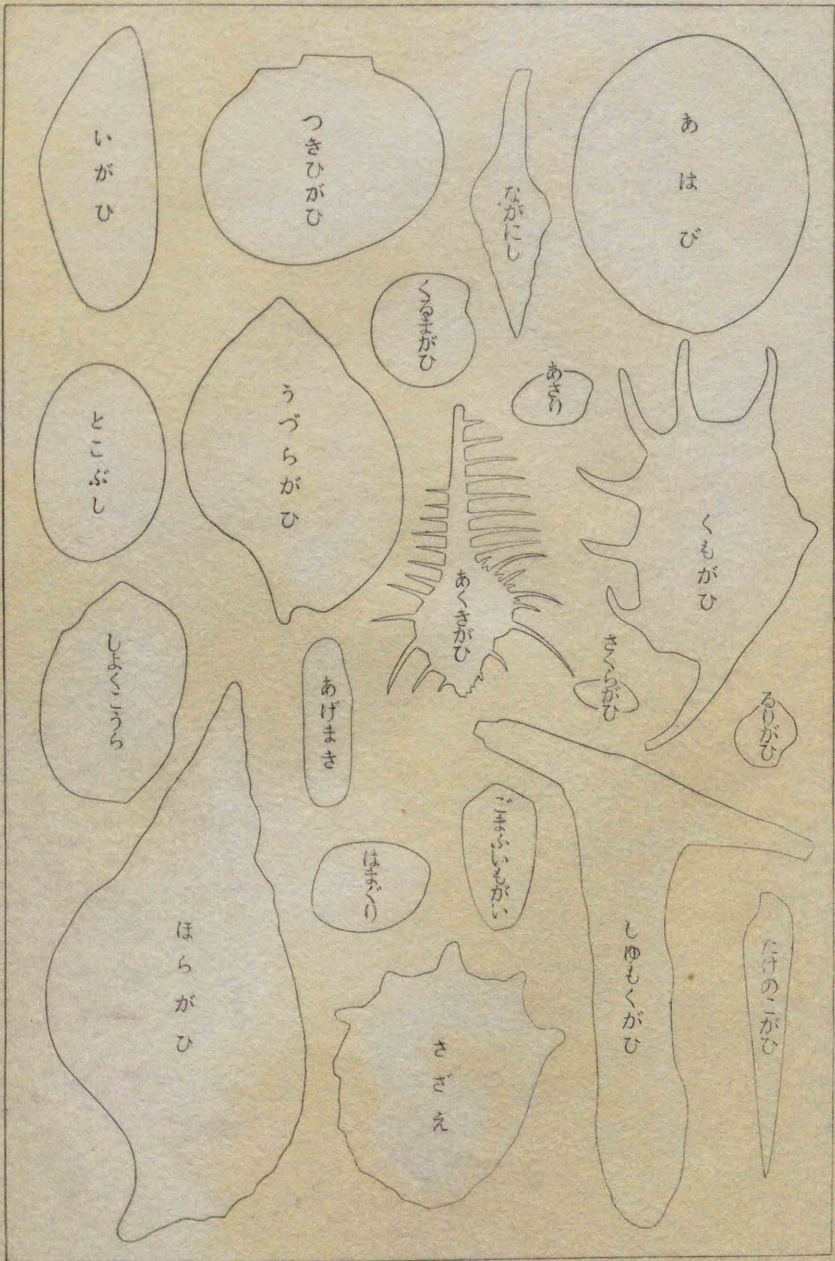
は・陸・上
に・生・活
し・も・の
あ・ら・が
ひ・た・に

殻の中に引込む性がある。口内に歯舌があつて、食物を舐め食ふに適する。

蝸牛・な・め・く・ぢ・き・せ・る・が・ひ・等



貝類の圖



いがひ

つきひがひ

あはび

ながにし

くるまがひ

あまひ

くもがひ

あくまがひ

さへがひ

るりがひ

うづらがひ

とこぶし

しよくこうら

あげまき

こまがひ

はまがり

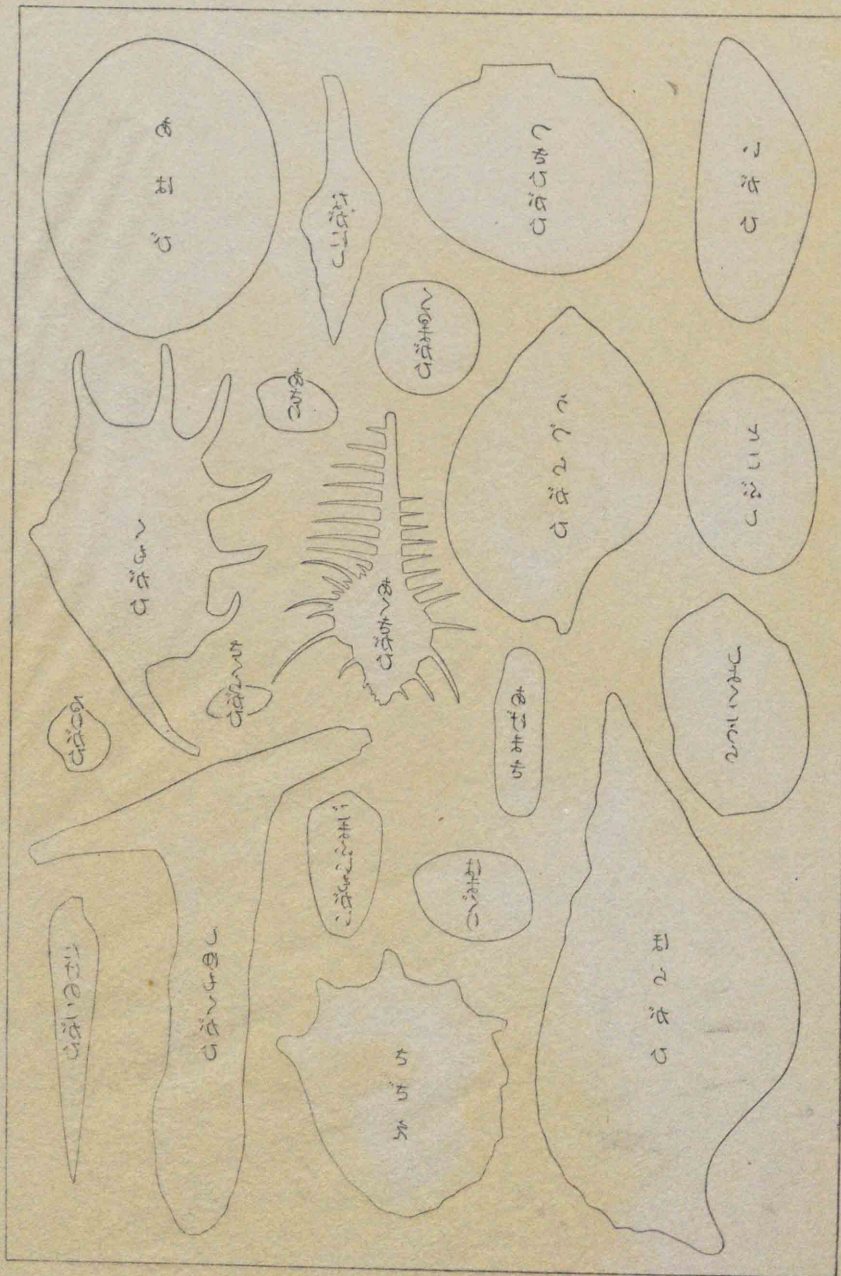
しゆもくがひ

たけのこがひ

ほらがひ

さざえ

貝類の圖

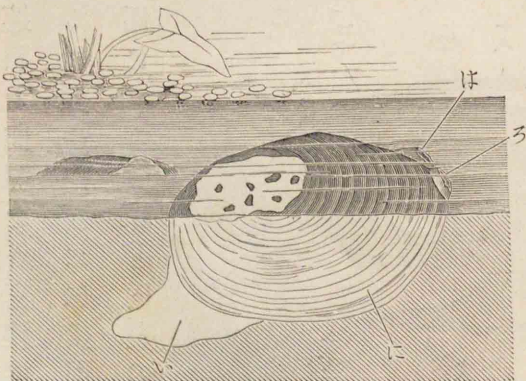


びる時は貝殻の外面全部を被ふからである。ひざらがひ(一名ぢいがせ)は體の背面に前後に並ぶ八個の殻片があり、廣い腹面を以て海中の岩石面に附着する。

第十一章 軟體動物(其三)

第三綱 斧足類

からすがひ(蚌)は淡水の泥砂中に棲み、左右二枚の貝殻を以て其の體を被ふ。此の貝殻は背部にある蝶鉸テラギにて接着し、其の外面には靱帯があつて、其の收縮によつて貝が開く。又貝殻の内部には二個の肉柱があつて、貝殻を閉ぢる用をする。此の肉柱の附着



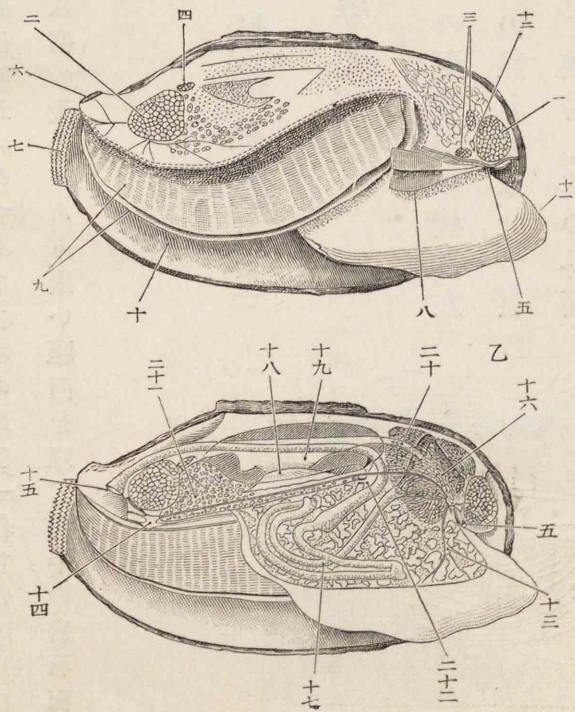
第一一九圖
からすがひノ
泥中ヲ匍行ス
ル圖
い、足
ろ、入水孔
は、出水孔
に、生長線

第一二〇圖
からすがひノ解剖

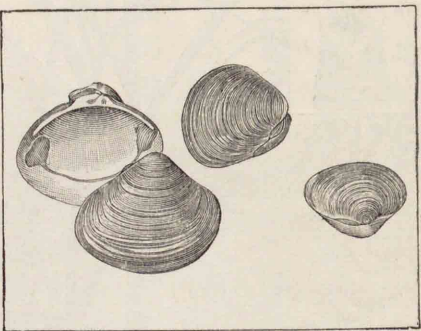
- 一、前肉柱
- 二、後肉柱
- 三、前收足筋
- 四、後收足筋
- 五、口
- 六、出水孔
- 七、入水孔
- 八、觸唇
- 九、鰓
- 十、外套膜
- 十一、足
- 十二、腦神經球
- 十三、足神經球
- 十四、內臟神經球
- 十五、肛門
- 十六、胃
- 十七、腸
- 十八、心耳
- 十九、心室
- 二十、前動脈
- 二十一、排泄器
- 二十二、排泄器孔

した痕跡を肉柱痕と云ひ、二個の肉柱痕を連ねる曲線を外套膜線と云ふ。これは外套膜の附着した痕跡である。貝殻の内面には美麗な光澤がある。これは眞珠層と云つて、裝飾用にする眞珠と同質のものである。又貝殻の外面に並んでゐる線は生長線といつて、貝が年々生長したことを示すものである。

此の貝が泥中を匍行する時は、前方には斧状の足を突出し、後方には二個の短い水管を出してゐる。水は



第一二二圖
しじみ

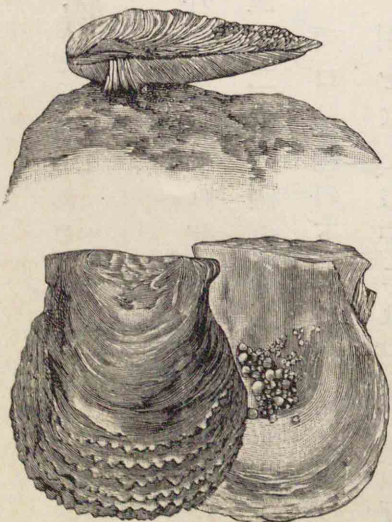


で有名である。

ほとがひは北海に多く、殻は左右不同で、肉は美味である。いたやがひもこれに似てゐるが、小形である。ふなくひむしは船體や木材中に穿孔して害をする。

其の下方の管から入り、上方の管から流れ出る。食物は水と共に入り来るのである。又足の兩側には各二葉の鰓があつて、呼吸の用をする。からすがひしじみ等は淡水に産し、あさりはまぐりあげまき等は淺海に棲み、共に食用となる。

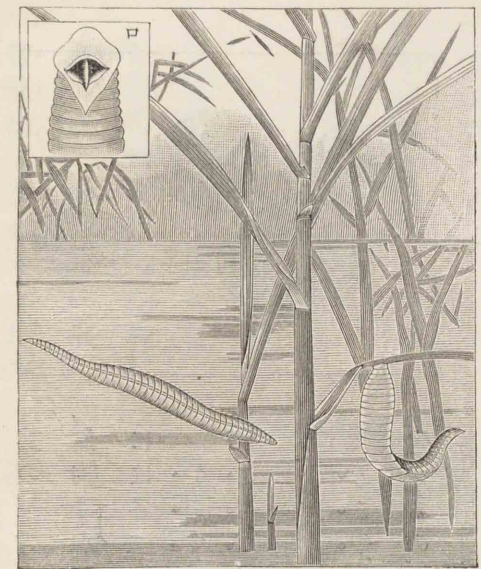
あこやがひは又眞珠貝と云ひ、最良の眞珠を生ずるの



第一二三圖
あこやがひ

第十二章 環形動物

ひる(蛭) 醫療に使ふ蛭の體は、外面から見れば澤山の環節から成立つ様であるが、よく調べれば僅に二十餘個の環節があるのみ



で、口は體の下面に開き、吸盤の用をなし、口中には三個の顎板があつて、他の動物の皮膚を傷つけて其の血を吸ふ。體の後端にも吸盤があつて、他物の上を匍匐するには前後の吸盤を交互に使用する。又體を伸縮して水中を游泳するのである。又山

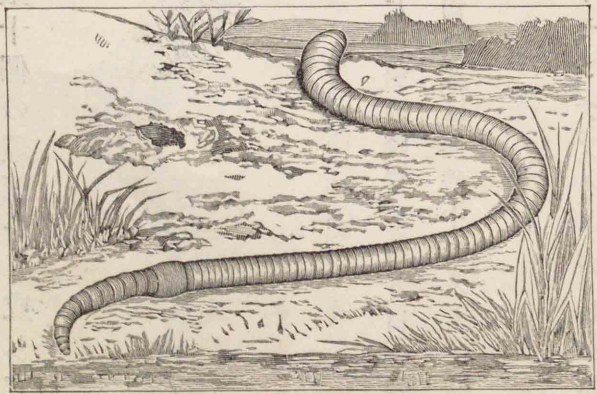
第一二三圖
部 びるト其ノ口

第一二四圖 みみず

ダルキン氏ノ調査ニヨレバ庭園ニテハ一坪ニ平均四十五匹ノみみずガ棲ミ、田畑ニテハ其ノ半數位棲ムトイフ。

蛭や馬蛭等がある。馬蛭は血を吸はない。みみず(蚯蚓)は地中又は水中に棲む動物で、體は圓筒狀で、多くの環節から成り立ち、各環節には少數の短い剛毛がある。又體の前端に近い所に白い帶の如き部分がある。

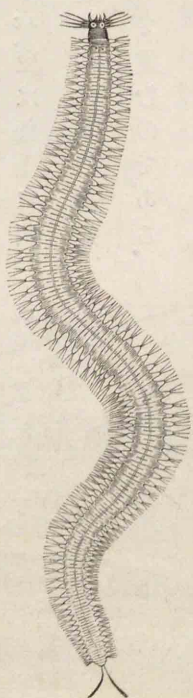
蚯蚓は晝は地中にゐるが、夜は地上に出て食物を索める。地中を進むには其の前途にある土を呑み、道を開いて進むのである。其の呑み込んだ土は糞となつて地上に排泄せられる。蚯蚓は斯様にして内部の土を表面に運び、自然に其の土地を耕すから、農業上有益なものであるが、又幼芽や苗根を食害することがある。



第一二五圖

ごかい
(自然大)
環形動物ハ體ヲ切斷スルモ容易ニ再生スルノ性ガアル、又出芽生殖ヲナスモノモアル。

いとみみずは小形で溝などに生活し、ももこは多數集つて小さい球状をなして水中に棲む。共に金魚の餌として用ひられる。
ごかい(沙蠶)の體はむかでに似て長く、數十個の環節から成り立ち、各環節の兩側には疣足があり、剛毛を備へてゐる。疣足は體壁の突起で節が無いから、むかでの足とは其の性質が異つてゐる。



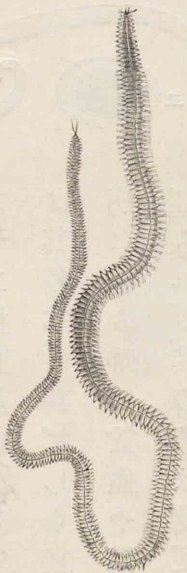
ごかいの頭部には二對の眼があり、其の側に四對の觸鬚がある。口に強固な顎があり、物を咬むに用ひられる。水底を匍ひ、又は泥砂中に入りて食を索める。雌雄異體である。

いとめの體はごかいに似て細長く、三十センチメートルに及ぶものがある。淺海河口等の泥中に棲む。雌雄異體である。これが毎年

ごかい、いとめ、ばち、いとめ等ハ釣魚ノ餌トシテ費用セラレル。

第一二六圖
いとめ
(縮小)

九月頃になると、體の前端部が肥大し始め、十月と十一月との大潮の時期になると、斯く肥大した前端部中に卵や精子の成熟したものが充滿して、夕刻の満潮直後に泥中から出て來て群泳するのである。これが即ちばちで釣魚の好餌料である。



管を作つて其の中に棲み、管の口から頭部にある羽状の鰓を出してゐる。

いとめは海岸の砂中に棲み、其の形は蚯蚓に似て細長く、三十センチメートル餘に及ぶものがある。げやりむしは革質の

第十三章 圓形動物

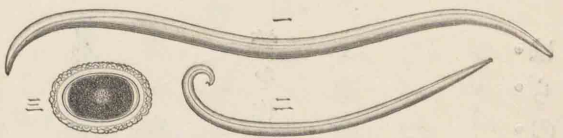
はらのむし(蛔蟲)は人の腸に寄生して、長さ二十センチメートル

第一二七圖
はらのむし

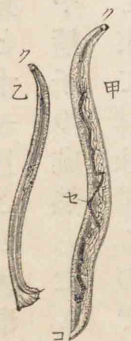
一、雌(縮小)
二、雄(縮小)
三、卵(擴大)
蛔蟲ノ卵ハ人ノ口ヨリ入ルノテアル。故ニ之ヲ豫防スルニハ飲食物ニ注意シ獨リ患者ヲ避ケルバカリデナク、蛔蟲ニ過フ時ハ必ズ之ヲ殺シ又患者ノ糞ヲ肥料ニ用ヒナイガヨイ。
其ノ脚ナドニ着ケテ運搬シ以テ感染ノ媒介チナスモノデアアルカラ注意スルガヨイ。

第一二八圖
十二指腸蟲

甲、雌(擴大)
乙、雄
ク、口
セ、生殖孔
コ、肛門



幼蟲となり、幼蟲は人の皮膚を貫通して靜脈血管に入り、心臓を経て肺臓に移り、氣管から食道を通つて胃腸に入るのである。又飲食物と共に人體内に入った幼蟲は、其の大半は消化管の中に於て死滅

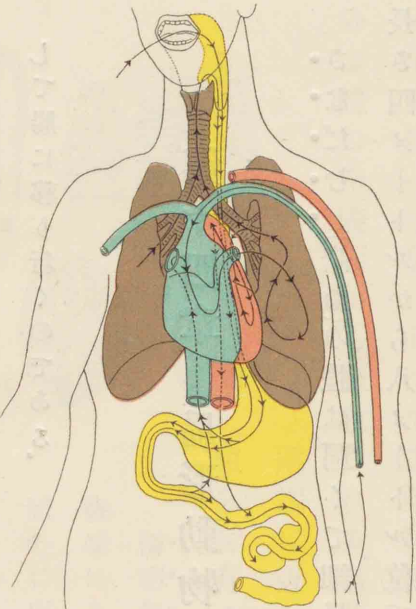


に及ぶものがある。圓筒形で兩端が尖り、みみず に似てゐるが、體に環節が無い。雌雄異體で、雄蟲の尾端は腹部の方に曲つてゐる。雌蟲の體内で卵が成熟すると、糞便と共に排泄され、其の卵が飲食物と共に再び人體の腸に入つて蛔蟲となるのである。

十二指腸蟲は小さい蟲で、人類の腸に寄生して、患者は其の爲に甚だしく衰弱する。特に小兒が十二指腸蟲病に罹る時は貧血や榮養障害を起し、知識の發達を妨げられる。其の卵は糞便と共に外界に出て、水中に入り

第一二九圖
十二指腸ノ移行徑路

十二指腸蟲ノ皮膚貫通ヲ發見シタノハ、ハロース氏ニシテ西曆千八百九十六年頃カラ此ノ研究ニ從事シ、同千九百四年ニ至ツテ此ノ大發見ヲ完成シタ。

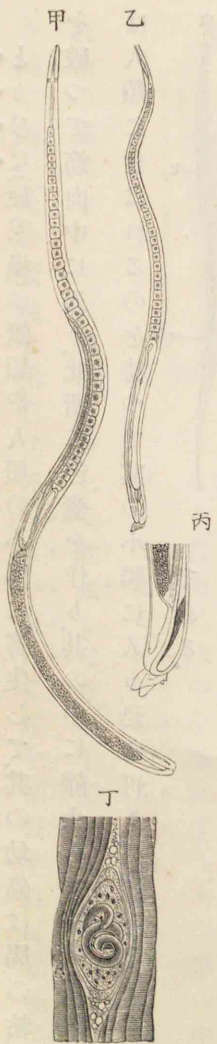


於ては、皮膚を露出した儘で水田などに入り、又は濕地を歩むことは甚だ危険であるから大に注意を要する。

し、其の一部分のものは食道、胃、小腸等の壁を貫通して血行の媒介によつて肺臓に達し、其の後は皮膚を経て來た幼蟲と同様に移行して、終に腸に到り成熟するのである。糞尿を肥料とする土地に

第一三〇圖
とりひな(旋毛蟲)

甲、雌蟲
乙、雄蟲
丙、雄蟲ノ後端部
丁、宿主ノ筋肉中ニアルモノ



第一三一圖
蟯蟲(擴大)

甲、雌
乙、雄
丙、雄ノ尾端
丁、胚ヲ含ム卵
ク、口
セ、生殖孔
ロ、肛門



と・ひ・な・旋毛蟲は獸類や人類の小腸に寄生して、其の幼蟲は腸の粘膜を破つて筋肉中に入り、此所に包嚢を作り、其の中に靜止して、他の獸類又は人類に食はれるのを待つて、其の小腸に入り、恐る可き病原をなすものである。

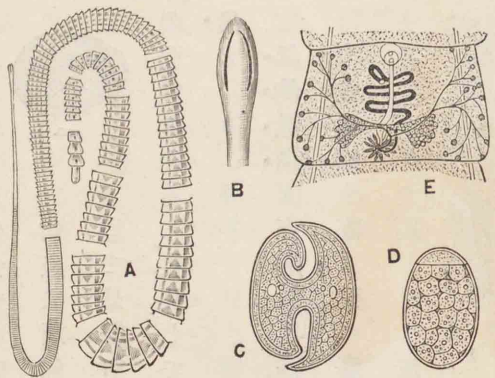
蟯蟲は極めて小さい寄生蟲で、人類の大腸に澤山寄生する。これが肛門から匍出すと痒みを感じる。其の卵は衣服爪等に附着して、更に口に達して腸に移り行くのである。

第十四章 扁形動物

さ・な・だ・む・し(條蟲)の體は扁くて細長く、數多の片節から成り立ち、長さ四メートルから八メートル位で、其の一端は極めて細く、小

第一三二圖
擴節裂頭條蟲

A、裂頭條蟲
B、同上ノ頭部
C、頭部ノ横斷面
D、卵
E、片節

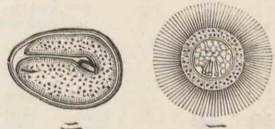


い頭を具へ、他端に向つて次第に幅が廣くなる。消化器は無く、榮養分は體の全表面から吸收される。各片節には雌雄の生殖器を具へ、尾端に近い若干の片節は常に成熟した卵を含有する。

擴節裂頭條蟲は人類の腸に寄生し、其の後端にある成熟した片節は糞便と共に人體外に出で、片節は終に乾燥するが、卵は皮膜を持てゐるから、容易に其の生活力を失はない。此の卵が風に吹き飛ばされて水中に落ちると、孵化して纖毛を有する胚子となり、自由に水中を游泳する。次に第一中間宿主である「げんみぢんこ」類の體内に入り、表面の纖毛を失ひ、次第に發育して囊蟲となる。而して第二中間宿主である「げんみぢんこ」類を捕食すれば、幼蟲は破

第一三三圖
さなだむしノ
發生

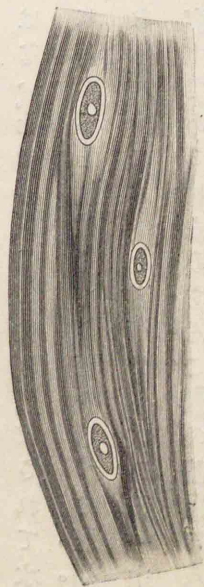
一、胚子
二、囊蟲



囊から出で、更に鮭鱒等の腸壁を通過して筋肉に入り、此所に潜在して人類に食はれるのを待つ。人類が斯様な魚肉を生食する時は、幼蟲は頭部を以て最終宿主

第一三四圖
無鉤條蟲ノ幼蟲

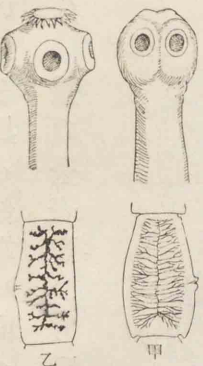
牛ノ筋肉中ニア
ル三個ノ囊蟲



の腸壁に吸着し、生長して條蟲となる。

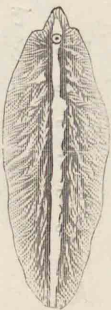
無鉤條蟲も亦人類に寄生し、其の中間宿主は牛である。有鉤條蟲も亦人體に寄生し、其の中間宿主は豚である。

第一三五圖
甲、無鉤條蟲ノ頭部及ビ片節
乙、有鉤條蟲ノ頭部及ビ片節



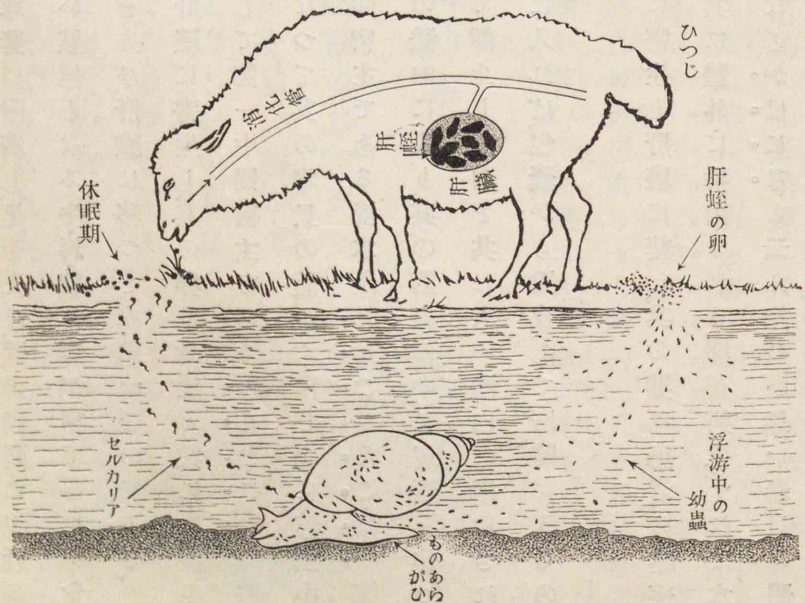
おすとまは體が扁平で木葉狀である。口は體の前端にあつて吸盤の用を兼ね、尙ほ腹面にも一個の吸盤がある。腸は分岐して肛門は無い。雌雄同體で、高等動物の内臓に

第一三六圖
肝蛭
(自然大)

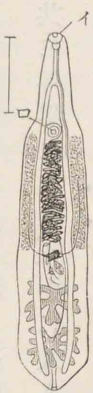


寄生する。
肝蛭は綿羊・牛・馬等の肝臓に寄生して大害をなすもので、其の卵は宿主の肝管を経て小腸に移り、糞便と共に外界に出で、水中に入り、纖毛を有する胚子となり、暫時游泳して後、ものあらがひの體內に入つて纖毛を失ひ、囊狀體となり、其の中に澤山の仔蟲が出来る。これがせるかりあとと呼ばれるもの、ものあらがひを出て、長い尾を持ってゐて水中を

第一三七圖
肝蛭ノ發育ニ際シ移行スル徑路



第一三八圖
肝臟ぢすとこ
イ、口吸盤
ロ、腹吸盤

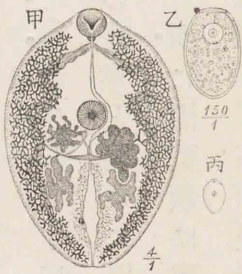


游泳する。夫れから後に水邊の草葉に附着し、尾を失ひ、體の周圍に包囊が出來て、乾燥しても死ぬ虞のない状態となる。牛馬綿羊等が來てこれを食へば、其の胃に入り、此所で包囊を失ひ、肝臟に移つて成熟するのである。

肝臟ぢすとこまは人類や猫の肝臟に寄生し、其の卵は糞便と共に排泄される。此れが水中に入れば、孵化して第一中間宿主であるまめたにしの體内に入り、澤山のせるかりあとなつて、其の巻貝の體から出て、次に第二中間宿主である淡水魚たなごもろこはや等の體内に入り、其の筋肉の中に包囊を作つて靜止し、魚肉と共に人の體内に攝取されるのを待つてゐる。人類の胃腸に入れば、包囊から脱皮して肝臟に入るのである。

肺臟ぢすとこまは人類虎豚等に寄生し、肝臟に棲む。其の卵は患者の喀痰に混じて排出され、又は糞便と共に體外に排出される。卵が孵化すれば水中に泳ぎ出し、第一の中間宿主なるかはになと云ふ細長い黒い巻貝の體

第一三九圖
甲、肺臟ぢすとこ
乙、同上ノ卵

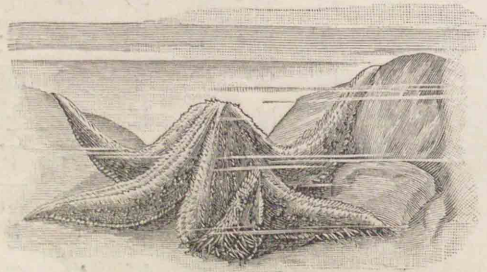


内に入り、次第に生長繁殖して、せるかりあとなる。此のせるかりあは巻貝の體を出て、更に第二の中間宿主なる甲殻類もくづがにさはがにざりがに等の體内に入り、終に最終宿主なる人體内に入り、腸壁を穿通し、横膈膜を貫いて肺臟に入るのである。

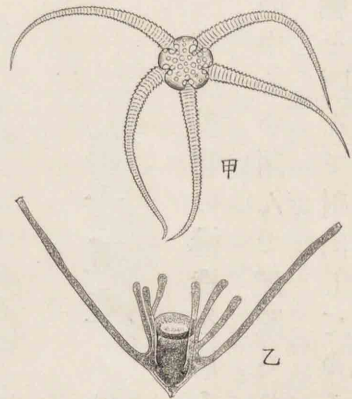
第十五章 棘皮動物

第一四〇圖
ひとで
輻射相稱
左右相稱

棘皮動物の構造を觀るに、諸種の器官がその中心を圍んで配置され、恰も車輪の輻が車軸を圍んで射出してゐるのと等しいから、之を輻射相稱の動物と云ふのである。併し是まで記載した動物は、皆其の體に左右の別があるから、之を左右相稱の動物と云ふのである。



第一四一圖
甲、くもひと
乙、同上ノ幼蟲



ひと。類は體の中軸から五個の腕を射出して、上面と下面との區別があり、硬い皮膚で被はれて其の表面に大小の突起があり、口は體の下面の中央にあつて、口の周邊から各腕の末端に向て溝がある。此の溝の中には軟かい小管が二列に並んでゐる。これは管足(又は步足)と云はれて、ひとでは之を自在に伸縮して、其の先端にある吸盤で他物に吸ひ着いて移動する。肛門は體の上面にある。

ひと。類は海底に棲み、いとまきひとの體盤と明かに區別される。

うに(海膽)類は體が球狀で、其の下面は稍扁平である。體の外面には澤山の石灰質の棘があり、皮膚の中には石灰質板が規則正しく

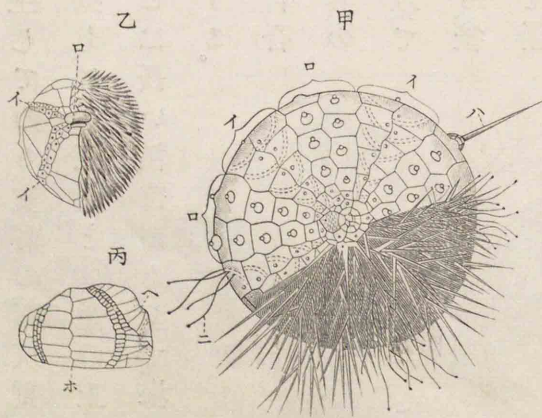
第一四二圖
甲、うに

イ、步帶
ロ、間步帶
ハ、棘
ニ、管足
乙、ぶんぶく
ちやがま
ノ腹面
イ、步帶
ロ、口
丙、同上側面

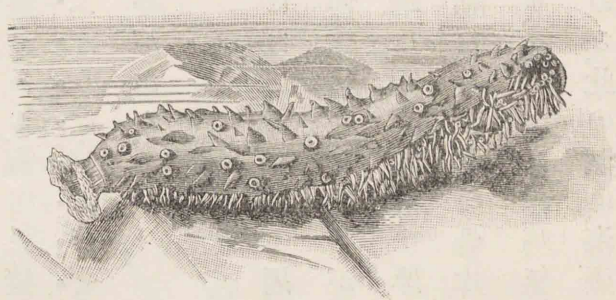
ホ、口
ヘ、肛門
棘刺ハ石灰板上
ノ疣狀隆起ニ關
節シ、多少移動
ヲ助ケル。
うにノ卵巢ヲ鹽
藏シタモノヲ雲
丹ト云ヒ食用ニ
供スル。
なまこハ鮮ニテ
食ヒ、又其ノ腸
ヲこのわたト稱
シテ賞味スル。
イリコ
海參ト稱シ食用
ニ供スルノハ乾
製シタなまこテ
アル。

十帯をなして並んでゐて、堅牢な殻を構成する。其の中の五帯には無数の小孔があり、其の小孔から管足を出して移動する。口は體の下面の中央にあつて、肛門は上面の中央にある。海中に棲み、むらさきうにばぶんうに、がんがぜぶんぶくちやがま等がある。

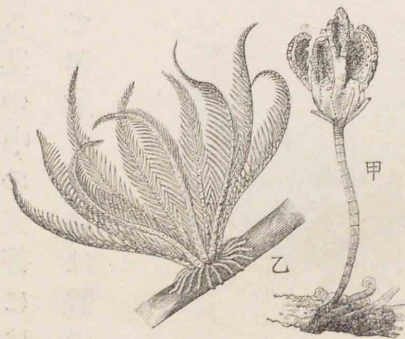
なまこ(沙噀)類の體は圓筒狀で、前端に口があり、口の周圍には二十本許の伸縮自在な觸手がある。肛門は體の後端に開く。皮膚は厚いが柔軟で、中に微細な石灰質の骨片が澤山含まれてあり、外面には棘が無い。管足は腹側にあるものだけが能く發達してゐる。此の類は海産で、なまこ、ふぢなまこ、きんこ等がある。



第一四三圖
なまこ



うみしだは海百合の一種であるが、其の幼時には柄部を以て他物に着生するも、後に至れば柄部から離れて、自由に海中を游泳したり、他物の上を這つたりする。



うみゆり(海百合類)の體は稍盃狀で、其の周圍に五本の腕を射出し、其の腕は分岐して、其れに又小枝を列生してゐる。皮膚の石灰質板は規則正しく並列し、口と肛門とは體の上面にあり、體の下面には長い柄部があつて、海底に固着して生活する。

第一四四圖
うみしだ
甲、幼者
乙、成熟シタモノ

第一四五圖
いそぎんちやく(凡二分一)

集合體
又ハ
群體

桃色珊瑚ノ主ナル産地ハ地中海・紅海・セーロン島及ビ我國ニテハ土佐・九州等デアル。

第十六章 腔腸動物

いそぎんちやくは海岸の岩石等に附着して生活する珊瑚類で、體は圓筒狀で、其上端に大きい口があり、口縁には數多の觸手がある。

珊瑚類の繁殖は速かなるもので、數多のものが集合體をなして、其の内部に石灰質か又は角質を分泌して骨格を作つてゐる。世人が通常裝飾にする珊瑚珠は、桃色珊瑚と云ふ樹枝狀の骨格を切り、磨いて球としたものである。生活してゐる時には、其の骨

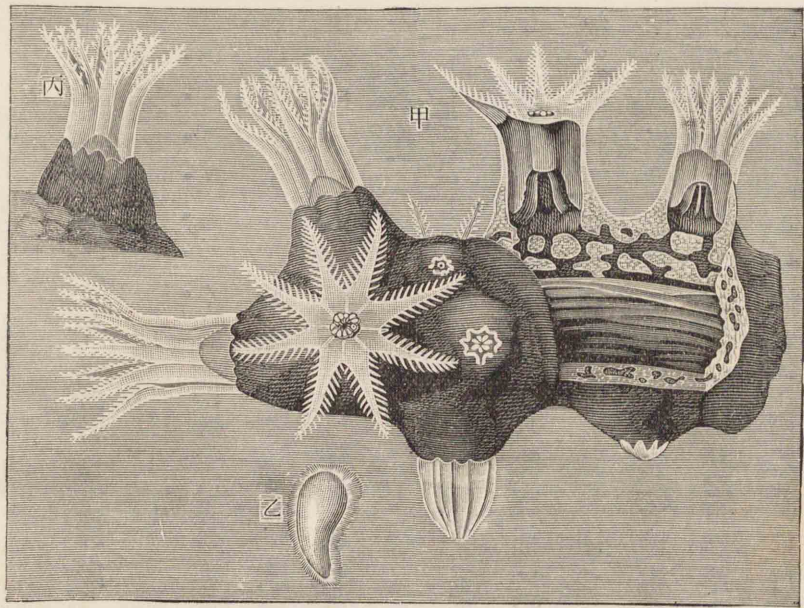


之ヲ探ルニハ海
底ニ網ヲ曳クノ
テアル。網ガ沈
ンテ珊瑚ニ觸レ
ル時ハ其ノ枝ハ
岩カラ離レ、網
ト共ニ引上ゲラ
レル。桃色珊瑚
ノ外赤珊瑚・白
珊瑚等ノ種類ガ
アル。

共同肉

第一四六圖
赤珊瑚(擴大)

甲、珊瑚ノ群體
ニシテ其ノ
體壁ノ一部
ヲ切開シタ
モノ
乙、胚子
丙、一個ノ珊瑚
蟲



骼の周圍は共同肉を以て被
はれ、各蟲體は之から突出し
て花の如く開くのである。
きくめいしびはがらいしく
さびらいし等も珊瑚類で、暖地
の海に産する。

熱帶地方では珊瑚類の繁
殖が甚だ速かで、其の骨骼が
堆積して、終に大洋中に島嶼
或は礁を形成する。之が珊瑚
島或は珊瑚礁と呼ばれるも
のである。
みづくらげは海面に浮游



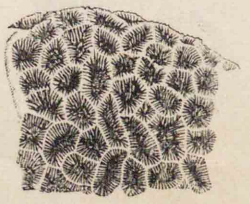
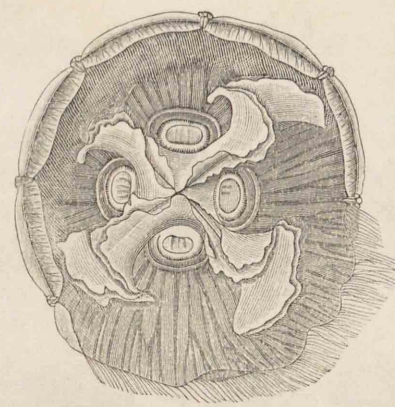
珊瑚礁

第一四七圖
上、びはがら
いし
下、きくめい
し

第一四八圖
みづくらげ
(凡三分一)

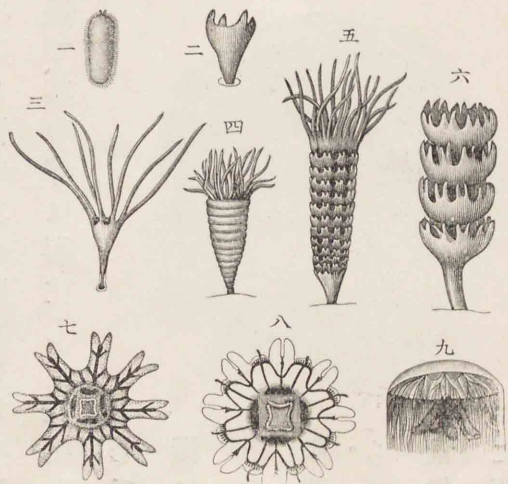
世代交番

する透明な動物で、其の體は傘
狀であり、其の縁邊には澤山の
細い觸・絲が垂れて居り、傘の下
面に四個の唇瓣が垂れて、口は其の中央にあつて胃
に連り、胃は其の周圍に放射管を出してゐる。雌雄異
體で、其の卵は孵化して纖毛を有する胚子となり、暫く海中を游泳
して後に他物に固着し、次第に發育して
横に分裂線を生じ、皿を重ねた様なもの
となる。次に此等の皿の様なものゝ漸次
脱離して水中を游泳し、終に發達してく
らげ(水母)となる。即ち有性的に繁殖する
世代と無性的に繁殖する世代とが交互
に現はれるものであるから、之を世代交



第一四九圖
みづくらげノ
發生(擴大)
番號ハ其ノ順序
ヲ示ス。

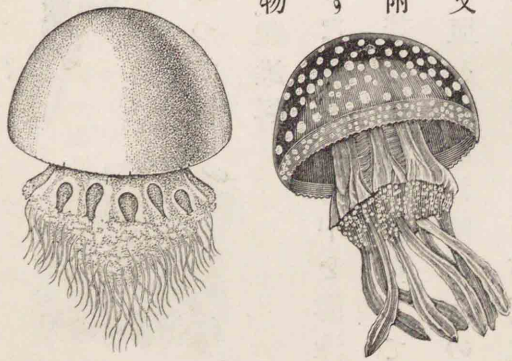
第一五〇圖
(下)
たこくらげ



番と云ふのである。
たこくらげ、びせんくらげ等がある。
びせんくらげは瀬戸内海に多く産し、
食用に供せられる。

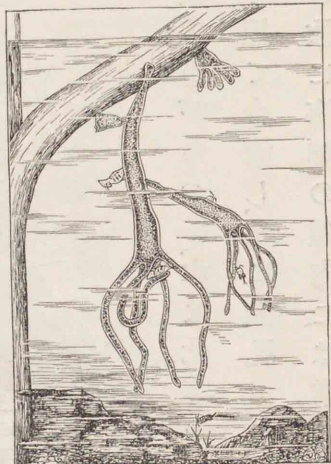
ひどらは池
や沼の水草又
は枯葉等に附
着して生活す
る小形の動物

で、其の體は細いけれども、いそぎんちやくと同
様、體內に一つの腔があつて消化作用をなす體
の上端に口があり、其の周圍に數本の觸手があ
る。此等の觸手で小蟲類を捕へて食ひ、不消化の



第一五一圖
びせんくらげ

第一五二圖
ひどら(擴大)



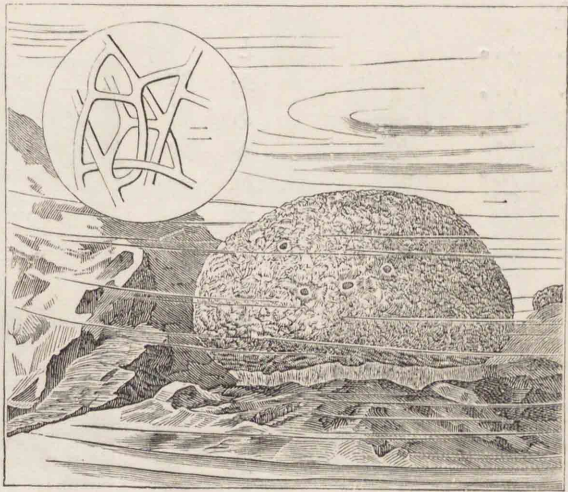
腔腸動物の體壁中には毒絲胞がある。此の中には螺旋狀の刺毛と毒液
とがあり、外來の刺戟に感じ、之を射出する。

第十七章 海綿動物

かいめん(海綿)と云へば、通常世人が沐浴醫療等の節に使用する
柔かい纖維の多い物體で、これが動物であるとは殆んど信じ難い

第一五三圖

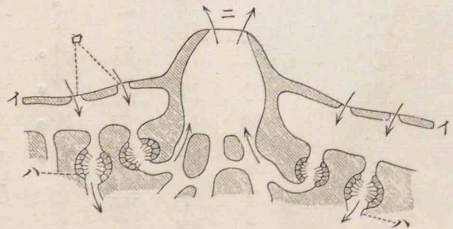
かいめん
一、海中ニ生活スル圖、四個ノ黒斑ハ大孔デアアル。
二、海綿ノ纖維ヲ擴大シタモノ。



ことであるが、是は海綿動物の骨格とも稱す可き部分で、柔かい部分を盡く取り去つたものである。海綿は海底の岩石に附着して生活する動物である。

海綿の構造を觀察するに、體の外部

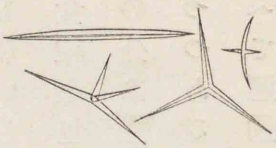
には一面に小孔があつて體内と交通し、體内には澤山の鞭毛室があつて、水は此等の小孔から入り、鞭毛室を経て合流し、更に大孔から流出するのである。夫れ故に海綿の體内には常に水の流通があり、水と



第一五四圖
海綿ノ縱斷面

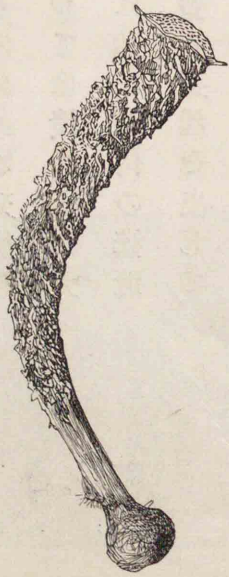
イ、體ノ表面
ロ、入水孔
ハ、鞭毛室
ニ、出水孔

第一五五圖
石灰海綿ノ針骨



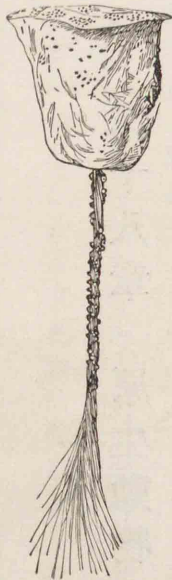
共に入り來る小生物を捕へて食ふのである。海綿類は卵を生じ、又出芽法によつても繁殖する。海綿が死んだ後にのこる骨格には、角質のもの、石灰質のもの、或は珪質のもの等があるが、沐浴醫療等に使用するものは角質のものに限るのである。

第一五六圖
偕老同穴
(凡五分一)



偕老同穴は實に美麗な海綿で、珪質の針骨を以て籠の如く編まれたもので、此の籠の中には必らず一、二疋のえび類がある。世人はこれが常に二疋あるものと信じて、偕老同穴と命名したのである。拂子介は塊状の海綿で、其の下端に尾の様な白い美麗な珪質の條束を持て、これを以

第一五七圖
拂子介
(凡五分一)

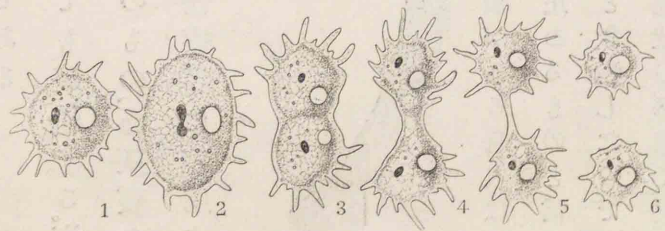


て、偕老同穴と命名したのである。拂子介は塊状の海綿で、其の下端に尾の様な白い美麗な珪質の條束を持て、これを以

て泥砂底に立つてゐる。

第十八章 原生動物

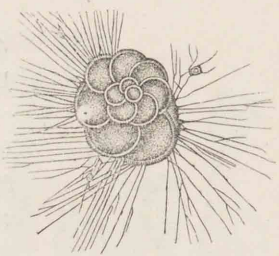
あみーばは構造の最も簡単な動物で、體は原形質の一塊で、其の中に核と云ふものがある。又伸縮胞と云ふ胞があつて、大きくなつては潰れ、また大きくなくなつては潰れる。此の外には殆んど何の構造もない。しかし己の體から原形質の突起を出して、食粒を包んで己の體中に入れ、之を消化し、不消化の分は體外に排出し、又一定の形なく、常に變化しつつあるが、此の變形によつて自然、己の位置を變へて運動するのである。産卵はしないが、其の體は



第一五八圖
あみーばノ分裂(擴大)

第一五九圖
ろたりあ

(擴大)
介殼ノ小孔カラ
原形質ノ突起ガ
出テキル。

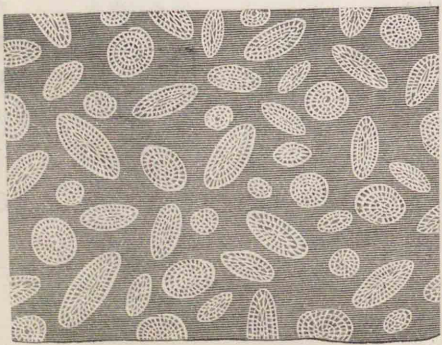


物である。

時々分裂して、一個のものが二個となつて繁殖する。
原形質の一塊中に核のあるものを細胞と云ふ。原生動物は皆一個の細胞から出來てゐる動物である。

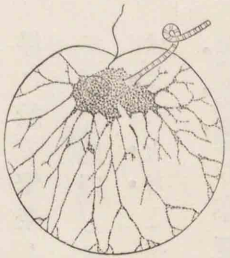
第一六〇圖
鮫石ノ斷面
(擴大)

ろたりあは原生動物であるが、其の體の周圍に介殼を具へて、其の介殼に無數の小孔があるから、有孔蟲類と呼ばれる。此の類は前世に於て繁榮したもので、其の介殼が堆積して厚い地層と成つてゐる。美濃國赤坂の「鮫石」は、ふづりなど云ふ有孔蟲の化石である。



夜光蟲も亦原生動物であるが、稍大形であるから肉眼で認める

第一六一圖
夜光蟲(擴大)



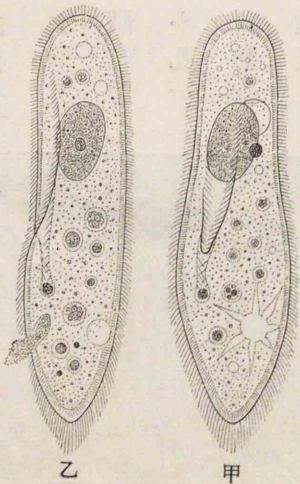
ことが出来る。其の體は透明で、球狀をなし、一本の長い觸手と其の傍に細い鞭毛とがある。多數海面に浮游して、波の動搖に隨つて發光する。

ざうりむしは

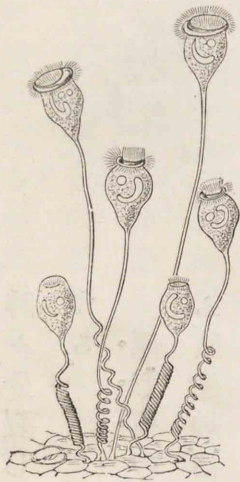
第一六二圖

ざうりむし
甲、腹面
乙、左側面

多く汚水中に棲み、體は扁く、長楕圓形で、體の全表面に微細な纖毛がある。つりがねむしは淡水にも海水にも棲む原生動物で、體は鐘狀で、柄部を以て他物に着生し、結合體をなし



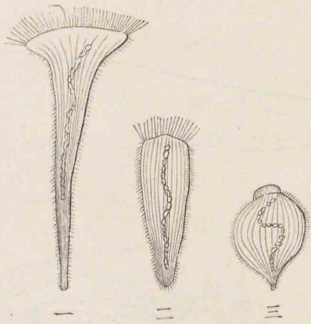
第一六三圖
つりがねむし(擴大)



てゐる。之を顯微鏡で見るとは、柄は頻りに伸縮して、如何にも活潑な動物である。らつばむしは體の形が喇叭狀で、其の纖毛を動かして自由に水中を游泳

第一六四圖
らつばむし(擴大)

伸びタモノト縮
ンダモノ

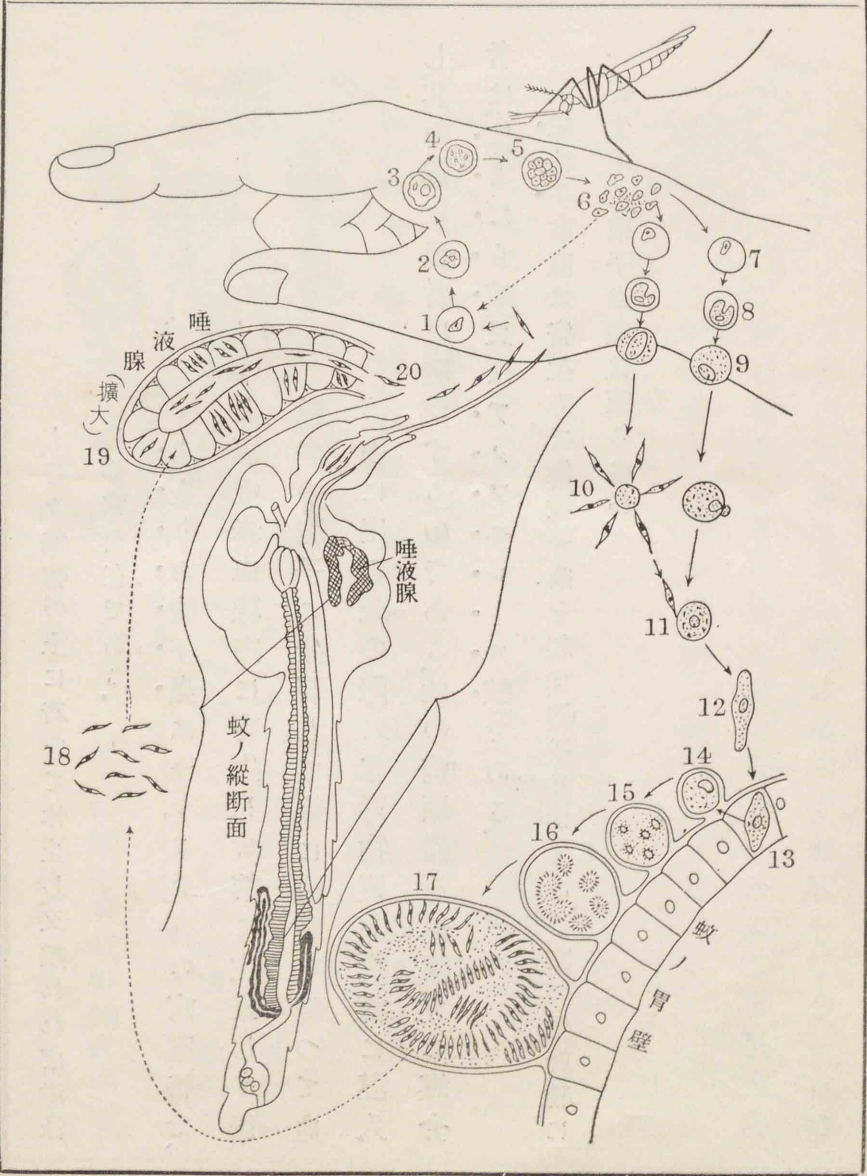


し、時々他物の上に着いて休止し、又離れば游泳し、伸縮自在である。

まらりあ胞子蟲はマラリア病の病原體で、人類の赤血球内に寄生し、次第に生長して後、數多の胞子に分裂して、終に血球を破つて血液中に出る。此の際に有毒物質が血液に混入し、其の爲に患者は發熱するのである。此の病原體を傳播する媒介者は、まだら蚊又はアノフェレス蚊である。

微粒子は蠶に寄生して微粒子病を起す胞子蟲類である。其の他動物に寄生する胞子蟲類は頗る多い。

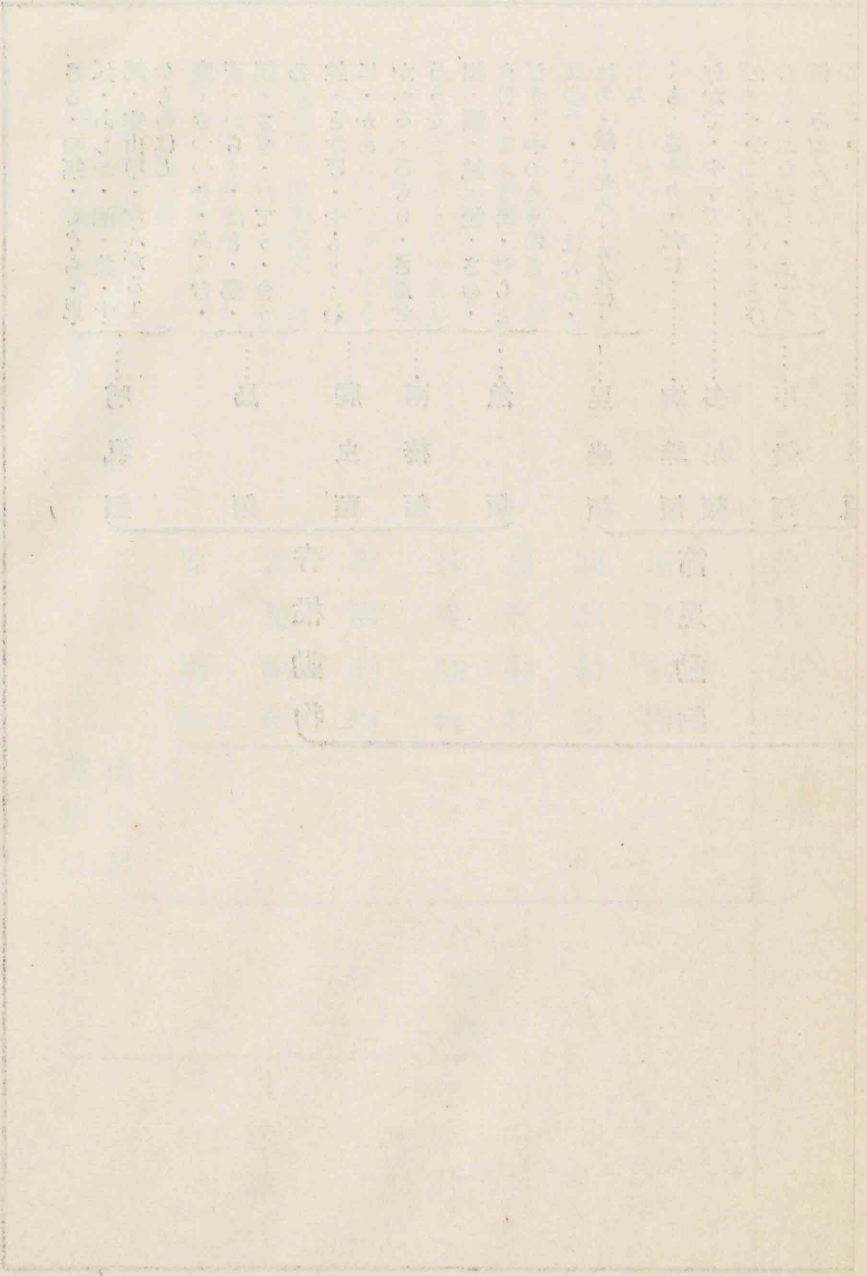
第一六五圖
まらりの胞子
蟲ノ發育經過
1、ヨリ、人
ノ體内、
10、ヨリ、蚊
ノ體内



自然分類表

さる・蝙蝠・もぐら・兎 狐・あしか・鼯・象・牛 馬・穿山甲・かんがる！ かものほし	鷹・きつつき・あうむ 雀・からす・はと・鶏 鶴・さぎ・だてう・きう	蛇・とかげ・やもり・わ に・かめ かへる・るもり・さんせ ううを	鯉・鯛・鮎・鰻・さめ えび・てふざめ・せらと だす・やつめうなぎ	ばつた・てふ・ほとる はち・蚊・せみ・とんほ しみ	くも・さそり・だに むかで・やすで	えび・かに・あみ・とび むし・ふなむし・ふぢつ ほ・みぢんこ	たこ・いか 蝸牛・ほらがひ・なめく ぢ・あはび	あさり・はまぐり・あこ やがひ	ひる・山蛭・みみず・ご かい・いとめ	はらのむし・十二指腸蟲 蟻蟲	さなだむし・肝蛭・肝臟 ぢすとま・肺臟ぢすとま	ひとで・くもひとで・う に・なまこ・とりのあし	いそぎんちやく・珊瑚 みづくらげ・びぜんくら げ・ひどら	沐浴海綿・借老同穴・ほ つすがひ	あみいば・夜光蟲・ぎう りむし・つりがねむし まらりあ胞子蟲	櫻・梅・松・菊・すみれ・しだ・海藻 金・銀・銅・鐵・水晶・花崗石	
哺乳類	鳥類	爬虫類	魚類	昆虫類	蜘蛛類	多足類	甲殼類	頭足類	腹足類	斧足類	環形動物	扁形動物	棘皮動物	腔腸動物	海綿動物	原生動物	動物界
脊椎動物																	
植物界																	
無生物界																	
生物界																	
自然界																	





第一篇 動物の傳播と分布

動物の傳播するのは自己の移動力によるのが多いが、又他の力によるものもある。運動の緩慢な動物や固着生活をする動物でも、其の幼蟲は水面に浮遊して傳播するものがある。他の力によるものの例は、鳥類、昆蟲類並に休眠状態にある原生動物等の如く、風力によつて傳播され、水棲の動物は河流や海流によつて傳播され、陸棲動物には浮氷や流木によつて傳播されるものがある。寄生動物は其の宿主動物によつて遠隔の地にも運搬され、小形の甲殻類、貝類等は鳥類や昆蟲類の足に附着したままで遠方に運ばれる。又果樹の害蟲は其の苗木に附着したままで遠國に運ばれることがある。



第一六六圖
水中ノ小貝ガ
げんごらうノ
足ニ着イテ運
搬セラルル状

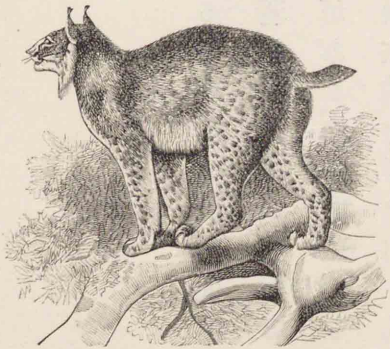
斯くの如く動物は種々の方法によつて廣く傳播するものであるが、又氣候の適否、水陸の分布、山河の状態、地質の如何、食物の有無等は勿論地殼の變遷の如きも直接其の分布に重大な關係を有するものである。従つて地球上、各地に同一様の動物を産するのでなく、動物の各種は其の産する所に定まつた區域があつて、それ以外には棲息しないもので、之を動物の分布區域と云ふのである。

陸棲動物に就き地理上の分布状態により、

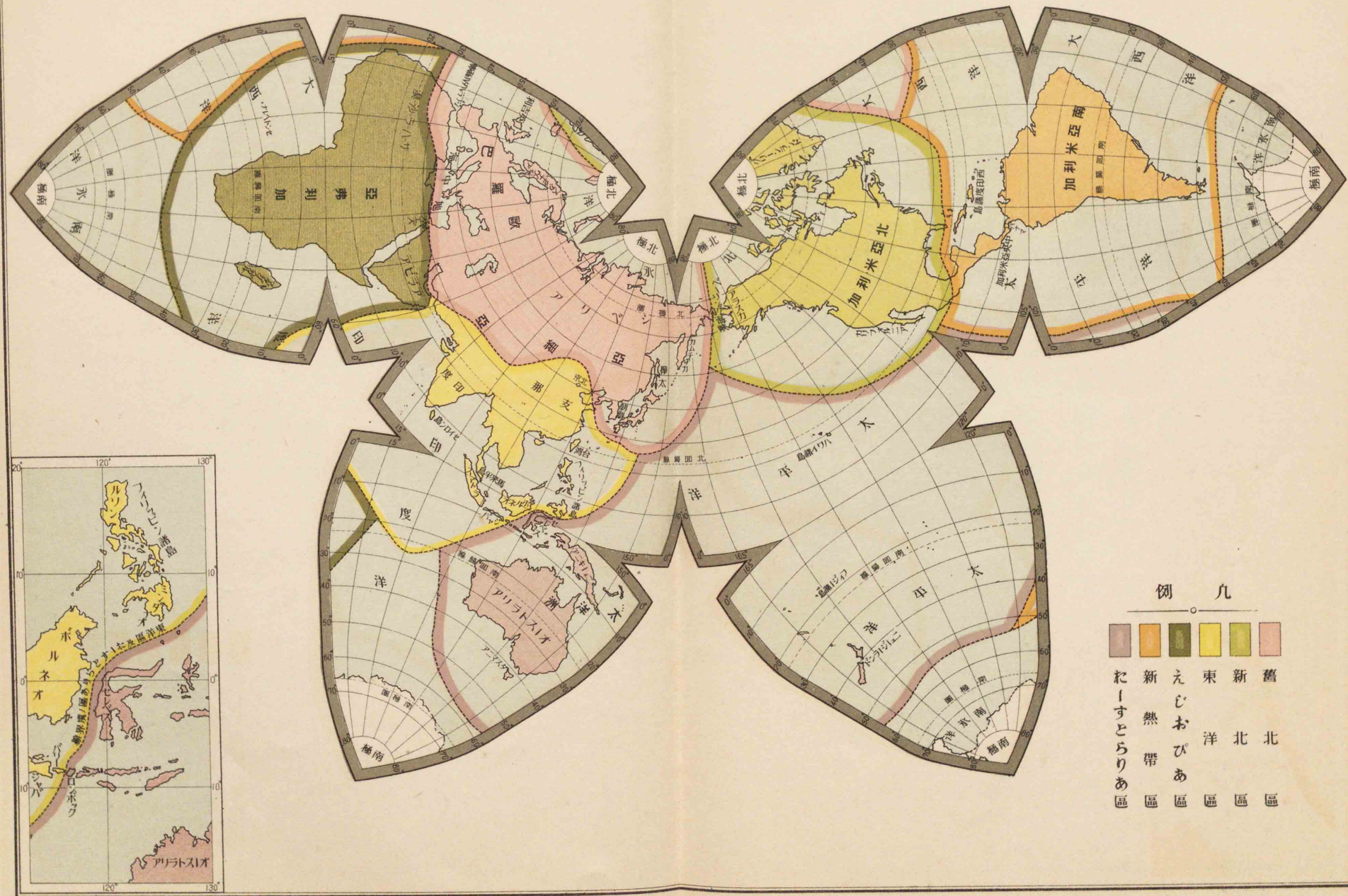
次の六大區域を設けるのである。

- 一、舊北區 アジアの北方の大部分、ヨーロッパの大部分及びアフリカの北端部でもぐら
- 山・羊・綿・羊・大・山・猫・雉・子等が特産である
- 二、新北區 中央アメリカと西印度とを除いて北アメリカの全部で、舊北區に棲む動物

第一六七圖
大山猫(縮小)



圖域區布分の物動



例 九

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| わ | 新 | え | 東 | 新 | 舊 |
| ー | 熱 | じ | 洋 | 北 | 北 |
| す | 帯 | お | | | |
| と | 区 | び | | | |
| ら | | あ | | | |
| り | | 区 | | | |
| あ | | | | | |
| 区 | | | | | |

第一六八圖
すかんく
(縮小)
本邦産ノいたち
ニ近イモノデア
ル。



とよく似てゐる。すかんくや野生の七面鳥
等が特産である。

三、東洋區 印度南支那臺灣馬來半島ジ
ヤバスマトラボルネオ等で、此の區の特産
は猩々印度象孔雀みかどきじ等である。

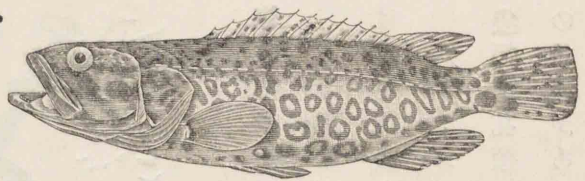
四、エジプトビア區 舊北區以南即ち沙漠
以南のアフリカアラビア等で、大猩々黒猩
猩河馬ゼブラジラフ(豹鹿)アフリカ象駝鳥

等の特産がある。

五、新熱帶區 南アメリカ中央アメリカ西印度諸島等で、此の區の特産
は尾卷猿吸血蝙蝠らまあるばかなまげものありくひ蜂鳥等である。

六、オーストラリア區 オーストラリア全部と南太平洋の諸島とで、有
袋類單孔類がよく繁殖し、鳥類では風鳥(一名極樂鳥)ひくひどりさうゐ等
の特産がある。

第一六九圖
鰻魚



しと云ふ大鳥もゐるのである。

日本は動物分布上から見て、五小區に別けるのが適當である。即ち第一、北海道、第二、日本本州、第三、朝鮮、第四、琉球、第五、臺灣である。

第一と第二とは僅に津輕海峽が其の間にあるのみであるが、びぐまは北海道に産し、熊は本州に産するのみである。又かもしか猿等も本州にはゐるが、北海道にはゐない。雷鳥も本州産のものと北海道産のものとは別である。朝鮮にはアジア大陸に固有なる虎がゐるし、豹や蝟もゐる。琉球にははぶと云ふ毒蛇がゐる。臺灣には穿山甲、まんぐす、みかどきじ等が棲む。其の他朝鮮には鰻魚と云ふ淡水魚や、はげわ

第三篇 動物の生理と生態

生活作用

動物が生存する間は、其の體の諸細胞は皆働いてゐる。此等の諸細胞の作用が互に調和すれば、其の體は健全で、細胞の働きが全く止む時は、終に其の生命を失ふのである。

それ故に生活とは細胞働作の状態で、死とは其の働作の廢絶を云ふのである。即ち生命の宿る處は細胞である。

動物が自己の生命を持続する爲、即ち個體維持の爲に行ふものを生活作用と云ひ、動物が自己と同様な種族の繁榮を計る爲、即ち種族維持の爲に行ふものを生殖作用と云ふのである。

生活作用は個體の榮養に必要な新陳代謝作用と、外界の狀況を

新陳代謝

知覺して、個體をして之に適應する運動をさせる爲の調節作用との二つに區別することが出来る。
新陳代謝 動物が生活してゐる間は、一方に於ては其の體の成分を造る爲に、新しい物質を取り入れる。而して他方に於ては絶えず少しづつ酸化分解して、活動に必要なエネルギーを發生し、同時に水や炭酸瓦斯、或は他の老廢物を生じて、之を體外に排泄するのである。即ち消化・呼吸・循環・排泄等の生理作用が行はれるので、體を構成する部分は間斷なく新陳代謝するのである。

調節作用

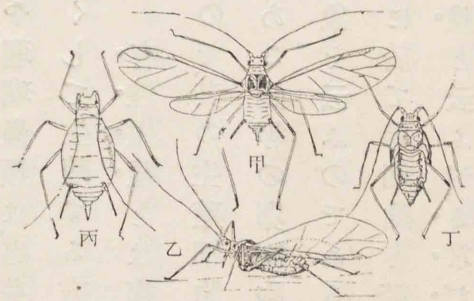
調節作用 動物が其の食物を索めたり、外敵を避けたりする爲には、其の外界の狀況の如何を知り、之に應じて、自己の體を調節する必要があるのである。此の作用は感覺器や神経系や筋肉や骨格等がつて之を營むのである。

生殖作用

- 分裂
- 胞子形成
- 出芽
- 無性生殖
- 有性生殖
- 受精

動物は總て動物から生ずるものであるから、其の種族の維持繁殖は、其の生殖作用の如何によるもので、其の方法は様々である。
其の最も簡単な方法は單細胞動物に於て見る分裂法である。あみーばの生殖の如きは其の例である。又胞子蟲類に於ける胞子形成法の如きも簡單なる生殖法である。複細胞動物に於ても海綿類や珊瑚蟲類は、出芽法によつて繁殖する。此等は皆雌雄の區別が無くして生殖する方法であるから、無性生殖と云ふのである。
有性生殖とは複細胞動物の體中に特別な生殖細胞が出来るもので、其の生殖細胞中に更に大形の卵細胞と小形の精子との別がある。此等の卵細胞と精子とが結合、即ち受精して新個體となる現象を云ふのである。有性生殖は又雌雄生殖とも云はれる。有性生殖に於て卵細胞と精子とが別々の個體内に出来る場合には雌雄異體と云ふが、さなだむし・ひるみみず等の如く卵細胞と精子とが同

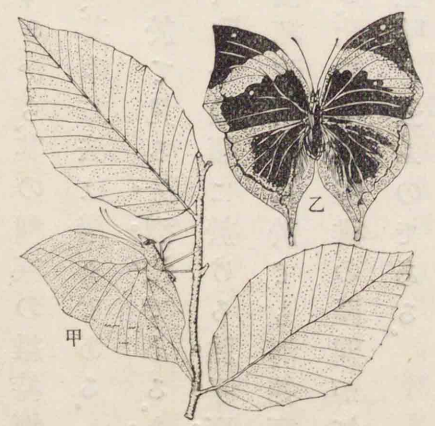
第一七〇圖
あぶらむし
甲、有翅ノ雌
乙、同側面
丙、無翅ノ雌
丁、未成熟ノモ



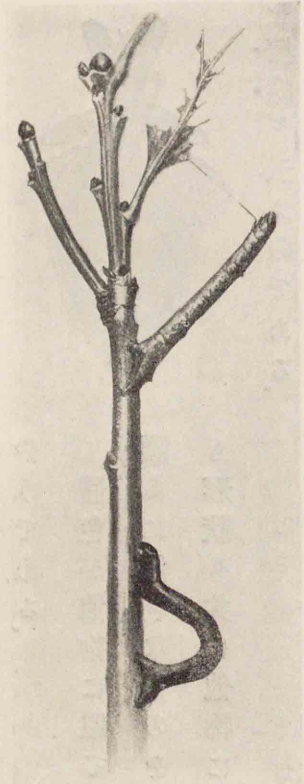
一の個体内に出来る場合には、雌雄同體と云ふのである。
又あぶらむし一名ありまきは植物に寄生し、夏期には數代の間、雌蟲のみにて、盛に其の子を胎生して、其の増殖は頗る速である。斯くの如きを單性生殖と云ふのである。しかし秋末になると雄蟲が現はれて、茲に雌雄生殖を營

第一七一圖
このはてふ
甲、裏面
乙、表面

み、其の卵は越冬して、翌年にはまた單性生殖をなすのである。
動物と其の外圍
動物は其の外圍の刺戟を蒙るもので、よく其の刺戟に侵されないものが

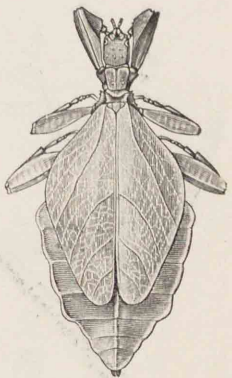


第一七二圖
しやくとりむし



其の生命を持続するのであるから、動物には此の目的に對して相當の用意がある。次に其の著しい例を擧げて見る。
木の葉蝶は翅の表面は美麗であるが、其の裏面は枯葉色で葉脈に似た模様もあるから、これが枯葉の間に靜止するときは容易に見付からない。又べにしたば、蛾は後翅の色は美麗であるが、前翅は樹皮の如き彩色であるから、これが樹上に靜止する時は見付けることが容易でない。其の他なふしむしが木や竹の小枝に似てゐたり、桑のしやくとりむしが桑の枝に似てゐたりするなどは、皆外敵を避ける爲である。又このはむしは熱帶地方の産で、綠色で外見は全く木の葉の

第一七三圖
このはむし



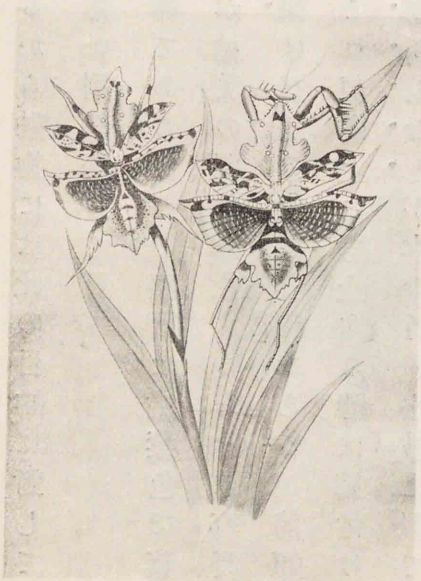
やうである。

體色が他物に似てゐる爲に其の身を護るに便利なものを保護色と云ひ、體色も形状も共に他物に似てゐる時には、之

を擬態と云ふのである。

第一七四圖
はななまきり
(Gongylus)
ト蘭科植物

其の外圍の色に應じて體色を變化したり、或は冬期積雪の地に棲む兎雷鳥えぞいたち等が白色に變化したりするのは皆其の例である。
次に蜂類に毒刺があり、まむしは毒芽を具へてんたう



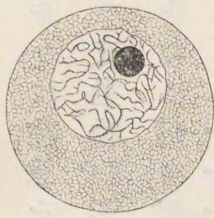
むしに厭ふ可き味があるのは、皆攻撃防禦の用に供する爲である。そして此等は皆鮮麗な彩色をもつて、外敵をして之に近づかないやうに注意を與へる色である。之を警戒色と云ふのである。

又動物の彩色の中で、花瓣其他美麗なものに似せて、之が食餌となる可き動物を誘引するものがある。之を誘惑色と云ひ、印度に産するはななまきりが蘭科植物の花に酷似するが如きは、其の著しい例である。

第四篇 動物の發生

動物の發生

卵・ 複細胞動物の發生は卵と精子との結合して出來た一個の細胞、即ち受精した卵から始まり、次第に分割發育して、其の親に似たる新動物體となるのである。

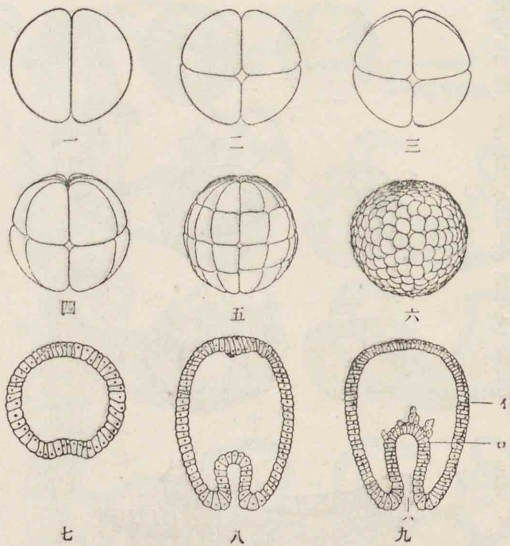


う・(海膽)の卵を顯微鏡下に觀るに、小球狀にして薄い卵黃膜に包まれて、其の大部分は殆んど透明な細胞質で、其の中に核があり、核の中に小核がある。蛙・鮭・鱒等の卵は卵黃の量が稍多く、雞の卵が大形であるのは、其の卵黃の量が頗る多い爲で、やはり一個の細胞に過ぎない。

第一七五圖
うにノ卵
(擴大)

第一七六圖
うにノ卵ノ分割

Morula Stage
Blastula Stage



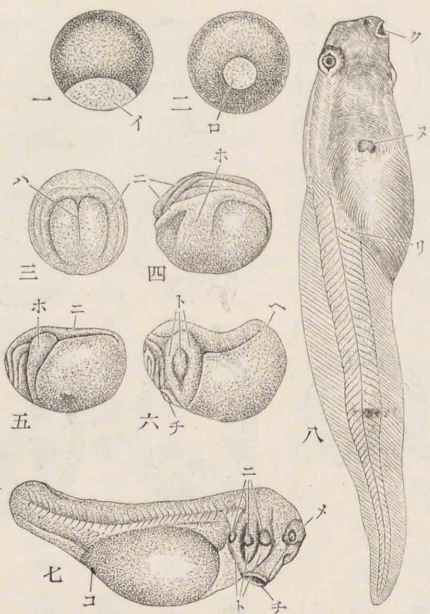
卵の分割 受精した卵に起る第一の變化は分割である。其の法は先づ卵の中央部を圍んで一條の溝が出來て、之に順つて分割して二個の細胞となる。其の次に四個となり、八個となり、次第に其の數を増して、終りに一塊の細胞群となる(之を桑實期と云ふ)。尙引續き發育して内腔を有する球狀となる(之を胞胚期と云ふ)。此の時期には細胞は皆球の周邊に排列して、其の外壁を造るのである。

次には其の腔胞の一方の壁が次第に陥入して、他方の壁の内面に向て進む。此の時に於ては、内部に陥入した層を内胚葉と云ひ、外

Gastrula Stage

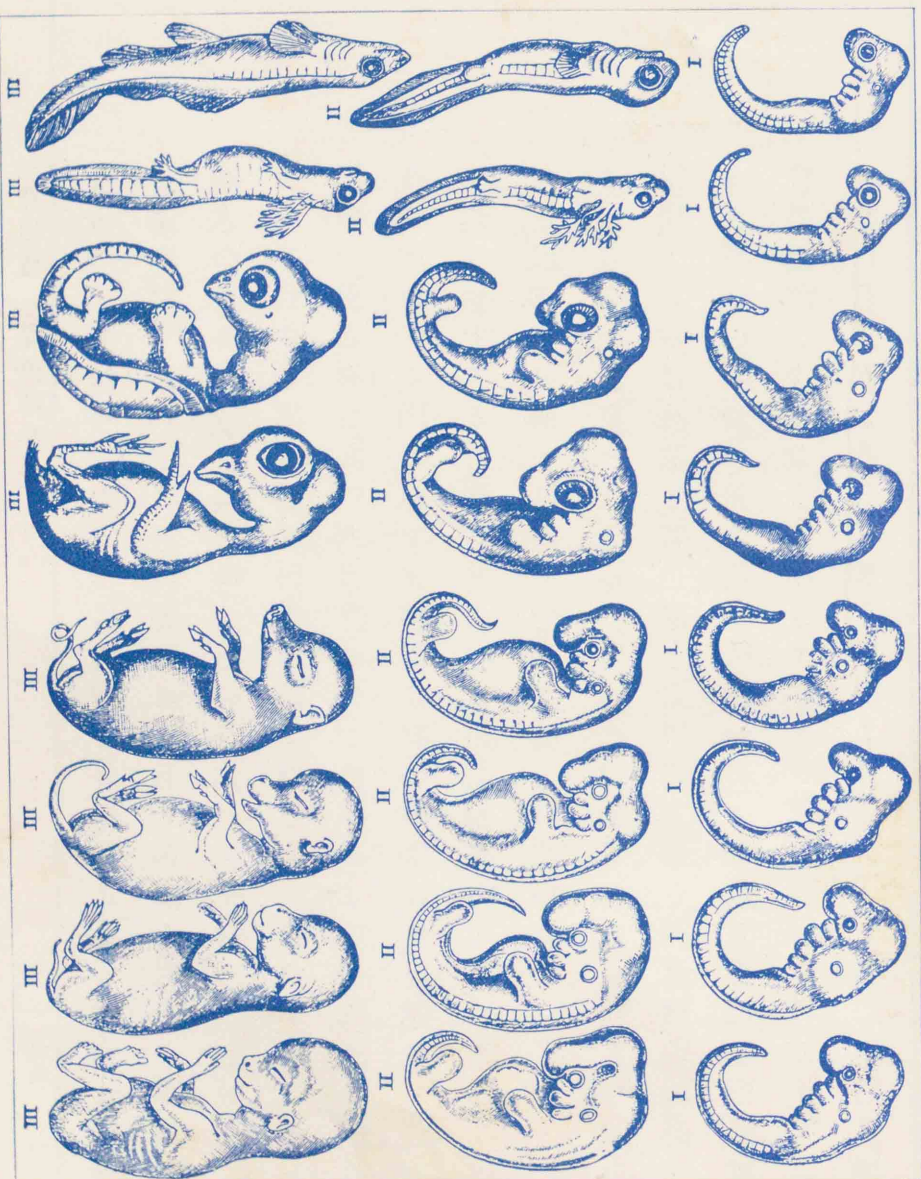
第一七七圖 蛙ノ發生

數字ハ其ノ順序
イ、卵黃
ロ、胚孔
ハ、神經溝
ニ、外鰓ノ發端
ホ、鰓板ノ發端
ヘ、尾ノ發端
チ、鰓弓
リ、吸盤ノ發端
ヌ、後肢ノ發端
メ、鰓孔
ク、眼
コ、肛門



層を外胚葉と云ふ。此の時期が即ち囊胚期である。其の後に内胚葉と外胚葉との間に中胚葉が出来る。そして此等の三胚葉が基となつて、細胞が次第に分化して、諸種の組織を造り、次に此等が種々の群をなして器官を造り、更に進んで體の諸器官が發育して、特種の動物の形質を具へるに至るのである。即ち一個の卵細胞が發育分化して、筋組織、骨組織、神經組織等となり、器官を形成し、進んで諸種の系統を構成して、特種の動物體となるのである。次の圖版は魚類、兩棲類、爬虫類、鳥類、哺乳類に屬する動物八種の發生經過を比較したものである。

(1) 人類 (2) 兔 (3) 牛 (4) 豚 (5) 鶏 (6) 龜類 (7) さんせうを類 (8) 魚類



脊椎動物ノ發生比較

で、其の最上列は各胚の發生初期にあるもので、互に相似て、孰れも脊椎動物であることは明らかである。第二列になれば、上列に較べると相互の間に一層の差異が顯はれるが、尙ほ魚類と兩棲類とは相似てゐるし、鳥類と爬虫類とは相似てゐる。哺乳類の四種が相似てゐるのは勿論である。第三列に至れば、各特有な形質を顯すによつて、此等の八種を判然區別することが出来る。

斯く發生するに當り、其の始めには諸動物が互に相似てゐるが、其の内に異なる門に屬する動物の間の相違が先づ顯はれ、次に其の門中の異なる綱に、其の次に異なる目に屬するものの相違が顯はれ、終に同じ目中の異種間の相違が顯はれて、後に成熟することは、恰も樹木の生長に際し、大枝が先づ分れ、次に各大枝から小枝を出し、更に極小枝を分枝すると同様である。此等の極小枝の先端は成熟した動物の各種を表はして、各相異なるものである。それ故に一動物の

種品の其と種原の鶏



褐色レグホーン雌雄、

バートリツヂコーチン雌、

横斑ブリマスロツク雄、

印度産野鶏雌雄、

パフ色ワイアンドット雄、

ちやぼ雌雄、

セブライドバンタム雄、

發生變化に溯つて見る時は、他の動物の發生中に經過する状態と頗る相似たる點を認めるものである。尙之を溯る時は、更に他の類縁の遠い動物の發生初期にあるものと相似たる點があることを見るのである。尙更に其の根源に溯る時は皆一様に卵細胞である。系・統・發・生・と・個・體・發・生・動物の發生状態から考へると、或種の動物が其の發生に際して經過する状態は、其の動物が祖先から次第に發達進化して來て、現今の形態と成つた徑路を示すものである。之を系・統・發・生・と云ふ。そして一個の動物が其の卵から發生して成熟する迄には、比較的短時日であるから、其の祖先の經過して來た形態の中で、必要な所のみを顯はして、其の他は省略するやうになつたもので、吾人は此の省略された徑路を今日の動物發生に於て見るもので、これを個・體・發・生・と云ふのである。

直・接・發・生・と・變・態・發・生・鶏卵から孵化して現はれる雛が、よく其

の親鶏に似るやうに、大多數の脊椎動物は其の生れた時に、よく其の親に似てゐて、其の後、成熟に達するまで著しい變化がない。これが直接發生である。無脊椎動物では卵から孵化した幼蟲は、其の親と形態を異にするものが頗る多く、これが成熟に達するまでには、少くとも一二回の變化をする。これが變態發生である。變態の最も普く知られたものは昆蟲類であるが、他の無脊椎動物にも變態するものが澤山ある。例へばかにえび、えびしがひうにひとでも變態して成熟する。

脊椎動物の中にも、かへる類、さんせうを類、鰻類等の如く變態するものがある。

第五篇 動物の進化

C. Darwin
「マルキン」氏ノ
進化説。
西曆千八百五十
八年發表。

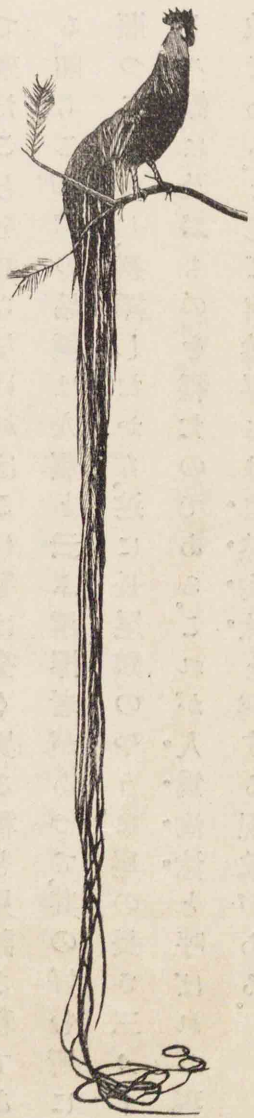
古來の學者は、動物や植物の種類は造物主が各種別々に造つたものであると信じてゐたが、第十九世紀になつて、マルキン氏其の他の研究によつて、遂に生物は變遷進化するものであると認められた。之が即ち進化説である。

この説によれば、地球上に始めて現れた生物は、極めて簡單で、多分、原形質の一塊で、今日のおみーばのやうなもので、この簡單な原始の生物から進化して來たものが、現今、地球上に存在する總ての生物である。即ち進化説の骨髓は生物の各種が皆別々に創造されたと云ふ舊來の説を打消して、一種の生物は他種の生物から變遷進化して來たと云ふのである。

生物は總て自己と相似たる子孫を遺すものであるが、しかし何れの種に限らず、同じ兩親から生れた二子體の形質は盡く其の兩親と等しいとは限らない。寧ろ其の二子體の間に幾分の相違のあるのが通常で、この相違を變異と云ふのである。

現今、犬・豚・鶏・金魚等の飼育動物を見るに、各種共に非常に多くの品種があつて、其の品種と品種との差は實に大なるものがある。例へば家鶏の品種のちやば・長尾鶏・れぐほ・しん等を比較して見るに、若しこれ等の品種が人類の飼育によつて、同一の原種から變遷して來たことを知らなければ、これ等は全く異なる種と見誤る程である。即ちこれ等の品種は人類と云ふ選擇者があつて、其の好む所に順つて飼育し、選擇したから、遂に長尾鶏のやうな尾の長さ三メートル餘に及ぶものを得たのである。これが人為淘汰と呼ばれる現象である。そして自然界には自然淘汰と稱する現象がある。

第一七八圖
長尾鷄



總べて生物が産出する子孫の數は非常に多いものであるから、それ等が總べて満足に成育することは到底出來ない事であり、従つて生存競争は頗る烈しい筈であるから、たとへ僅かの變異でも、それが外界に對して、他のものに優つて生存に適するものならば、繁榮して子孫を遺し、其の子孫はまた此の特點を遺傳して、一層他に優るものが出來る筈である。例へばいさごむしのやうな水中生活の幼蟲に就いて見るに、其の中で砂粒葉片等を集めて、よく自己の體を保護するものがあれば、自然淘汰の理によつて、このものは

第一七九圖
いさごむし
其ノ成蟲

獨立生活ヲ營ム
動物デハ、其ノ
體ノ構造ガ次第
ニ複雑トナリ、
之ニ反シテ寄生
動物ニアツテハ、
營養器官ヤ運動
器官ニ退化テ現
ハスノモ此ノ理
ニヨルノデアル。

生存し、其の他のものは他動物の害を蒙り易いのである。現在のいさごむしは、かやうにして發達したものと考へられる。即ち自然淘汰は外界に對して、最も適する者の生存となるのである。

外界の影響、總て生物は陸上に生活するものでも、水中に生活するものでも、必ず多少の壓力を受け、又適度の氣温、湿度、日光等を要し、多少の酸素を要し、また一定量の食料を要するものである。斯くの如き外界の状態に些少の變化を生ずる場合には、よく之に堪へて生存するけれども、若し其の變化が甚だしい場合には、之に堪へることが出來ずして終に死するものがある。しかし一方に於ては、外界の状態の變化に伴つて、生物體にも亦



適應

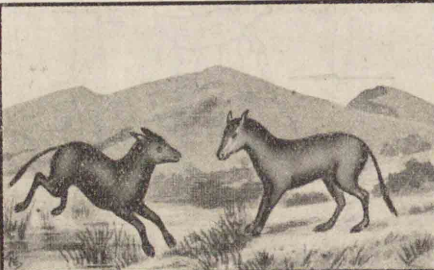
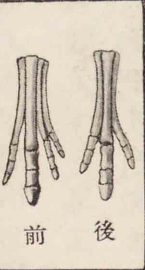
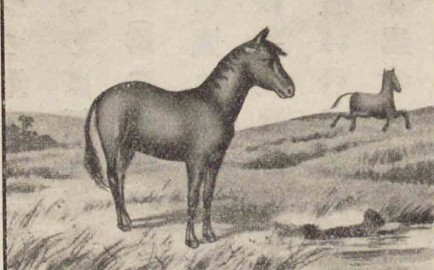
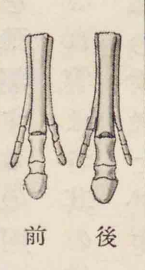
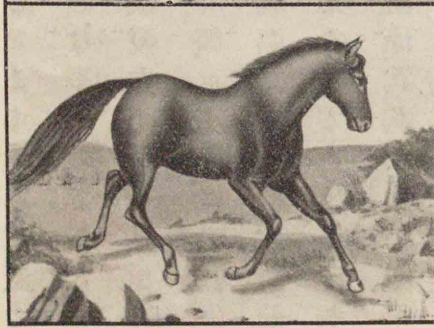
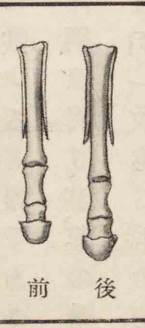
相當の變化を生じて、外界に適應するものもある。
 動物進化の證據 右に述べた所で、動物には變遷進化する能力があることと、其の進化の次第とがわかつたのである。然らば實際に於て動物が進化した證據があるかと云ふに、學者は化石學解剖學・發生學等の方面から之を證明す可き事實が澤山あると斷言するのである。

(第一) 化石によつて生物の進化を證するのは最も確實な方法である。茲に其の一例を舉げれば、現時の馬の足を見るに、他の獸類の五本の指の中で第三指に相當するものが著しく伸長して、其の端に蹄を備へてあるのみであるが、幸にしてマール氏が北アメリカ合衆國の西部に於て得た馬の化石があつて、古代から現代に至る迄の馬の進化を證明するのである。即ち第一八〇圖の上段に示すものは古代の馬で、エ・オ・ヒ・ツ・パスと云ひ、體は狐位の大きさで、前

Eohippus

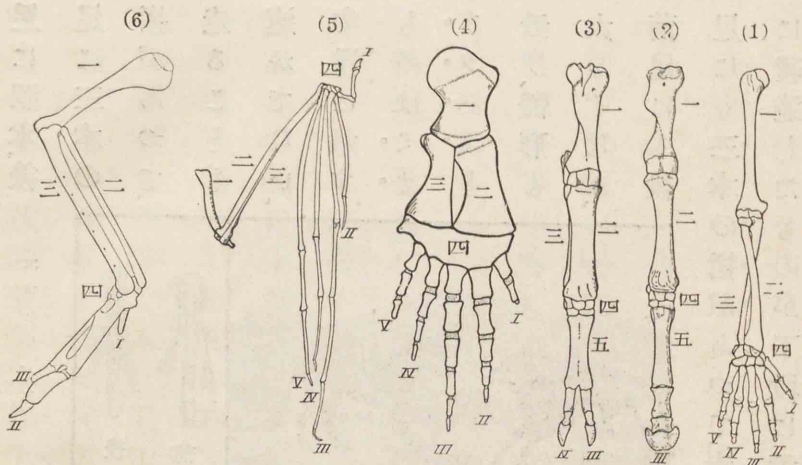
第一八〇圖
 馬ノ進化ヲ示ス
 右側ニアルノハ
 前足ト後足トノ
 末端テアル。
 Miohippus

足に四本、後
 足に三本の
 指があつて、
 走ることも
 速かでない。
 中段に示す
 ものはミ・オ
 ・ヒ・ツ・パスと
 云ひ、體形も
 大きくなり、
 前足にも後
 足にも三本の指があつて、走ることも速かとなつたものである。更に發達したものが下段に示す現時の馬で、體形も更に大きく、前足

		エ・オ・ヒ・ツ・パス
		ミ・オ・ヒ・ツ・パス
		現時の馬

第一八一圖
脊椎動物ノ前肢ノ比較圖

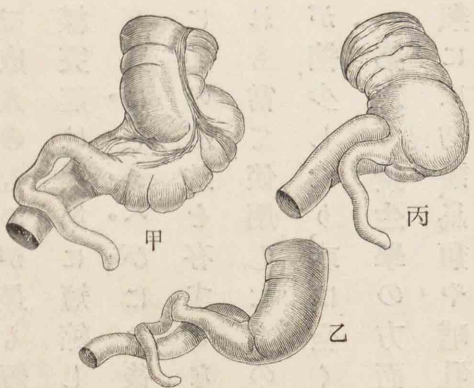
1、人類
2、馬
3、牛
4、鯨
5、蝙蝠
6、鳥
I II III IV V
六指ノ順位
一、二、三、四、五、
ハ相等スル部分
ヲ示ス。



後足、共に中指一本のみが大に伸長して、第二指と第四指とは其の兩側にあつて、僅かに痕跡をのこすのみで、走ることは頗る速かとなつたのである。
(第二) 比較解剖の方面から見る時は、圖に示すが如く(1)は人類、(2)は馬、(3)は牛、(4)は鯨、(5)は蝙蝠、(6)は鳥の右の前肢の骨であつて、其の中(2)、(3)は歩行する爲のもの、(4)は游泳、(5)、(6)は共に空中を飛翔するの用に供するものである。
これ等は各其の作用は異なるが、其の構造の方式に於ては相一致するものであるから、これ等を相同の器官と云ふ

第一八二圖
盲腸及び蟲様突起ノ圖

甲、猩猩
乙、人類ノ胎兒
丙、成人



のである。即ちこれ等の動物は各別々に創造せられたものではなく、互に關係を有し、同一の祖先から出て、次第に進化して現時の如くになつた證據である。又鳥の翼と蝶の翅とは共に空中を飛舞する器官であつて、其の作用は似てゐるが、其の構造に於ては全く異なるものであるから、これ等を相似の器官と云ふのである。

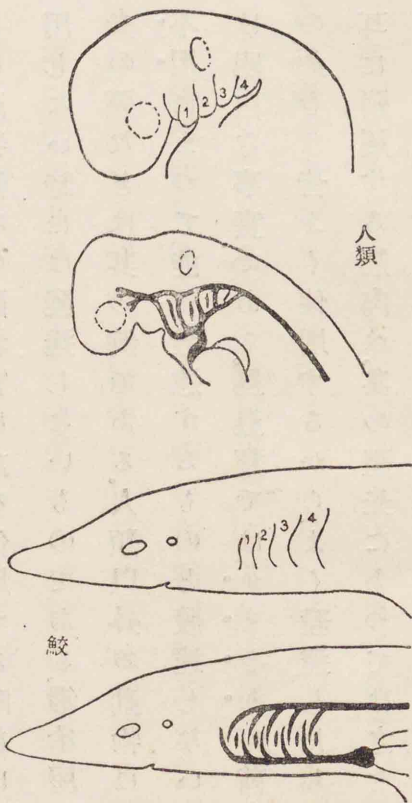
動物の體中には、また多少の不用器官(不發育の器官とも云ふ)がある。例へば人類の頭部の兩側面には耳を動かす可き筋肉の痕跡があり、小腸と大腸との界の所には盲腸・蟲様突起がある。圖に示すは、猩猩と人類の胎兒と成人との蟲様突起である。此の三者を比較するに、猩猩の蟲様突起が最も長く、人類の胎兒が其の次

で、成人のものが最も短い。これは動物の進化發育するに順つて蟲様突起は次第に短縮したことを證明するものである。

又にしきへびには後肢の痕跡があり、鯨類の後肢は僅に筋肉中に其の痕跡を存するなどは、人類の耳に附屬する筋肉と同様に、孰れも嘗て使用したものが、其の動物の進化するに順つて、其の用途が縮少したり、或は全く無用のものとなつたことの證據である。

(第三) 發生學の方面から見ると、脊椎動物の發生中に於て、魚類には勿論、鳥類や哺乳類の如く生涯陸上に生活して、鰓呼吸をする必要のないものにも、鰓を支持する爲の鰓弓が現はれて來るのである。これは鳥類や哺乳類の祖先が、一時は魚類の如く水中生活の動物であつたと認めるより外に解釋の出來ない事實である。即ち動物は古代から次第に進化して、今日に及んだ證據とす可きである。

第一八三圖
人類ノ胎兒ニ於ケル鰓弓ト血液循環及ビ鰓裂竝ニ鰓ノ環トヲ示ス



進化説によれば、現時の生物界には千萬の種類があつて、其の形態や習性にも甚だしい差異があるが、其の原始に溯れば皆同一の

祖先から變遷進化したものであるから、生物は皆相互に血縁のある親戚である。生物界進化の景況を物にたとへれば、恰も大樹の生長の如く、最初、一の小さい芽生が漸次生長するに順ひ、此方にも枝を生じ、彼方にも枝を生じて、遂に數多の大・中・小の枝が繁茂した大樹となるのである。生物界も亦之と同じく、最初、簡単な生物から起

Lamarck
「ラマルク」氏ノ
進化説。
西曆千八百一年
ノ發表。

(Use and Disuse
of Organs)

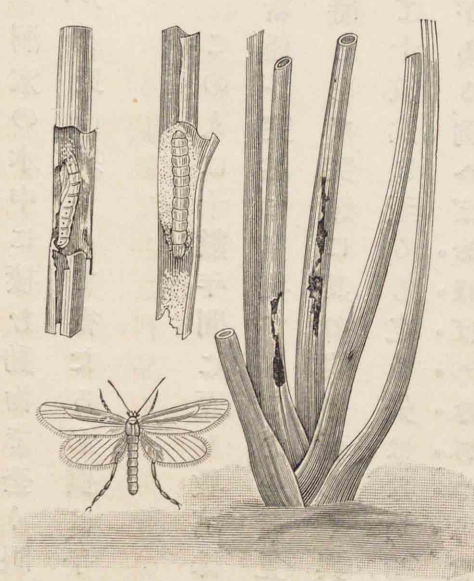
つて、次第に進化するに順つて種々の類を生じ、枝また枝を出して、遂に今日の如く數多の種類を見るやうになつたのである。そして現今の動物や植物の分類は生物進化の徑路に鑑みて、其の相互の間に存する系統關係を明かにせんとするものである。
ラマルク氏の器官の用不用説。吾々が今日、目前に見る所によりに、動物體中の諸器官は之を使用する時には能く發達するが、使
用しない時には發達しないものである。鍛冶屋の右の腕や、人力車
夫の脛などは其の例である。人類以外の動物に於ても亦器官の用
不用によつて、能く發達するものと發達しないものがあること
は明白な事實である。昆蟲類では、かまきりの前肢や、ばつたの後肢
の如きは皆よく使用するから、よく發達したものである。又人類の
耳に附屬する筋肉は、其の祖先にあつては之を使用したのであら
うが、現今では之を使用しないから、退化して僅に其の痕跡をのこ

H. de Vries
「ド・フリース」
氏ノ突然變異説。
西曆千九百一年
發表。

すのみである。おるむの如く暗い洞穴の水中に棲む動物で全く眼
の無いものもある。そしてラマルク氏は斯くして得たる形質は、子
孫に遺傳すると云ふのである。
ド・フリース氏の突然變異説。この人は十數年間に互り、數萬株
の月見草類を培養して、生物の新種が突然に出現することを發見
したのである。即ち生物中には時として突然に其の親と著しく異
る子を生じ、其の形質は遺傳して十數代に至るも之を失はないで、
明かに一新種を形成するものがある。例へばおほぼつきみさうは
普通のつきみさうから突然變異によつて出來たものであり、され
ばくさのわうはくさのわうから突然變異によつて出來たもので
ある。

第六篇 動物と人生

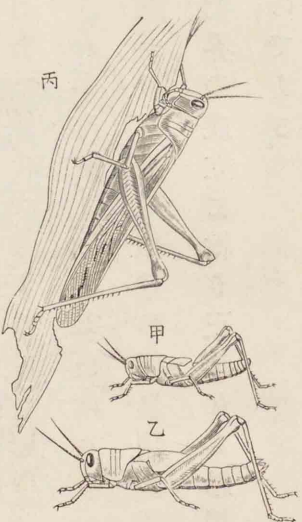
有害動物 人生に對して有害なる動物を挙げれば、猛獸、毒蛇等を始めとし、さそり、南京蟲、毒蛾、各種の人體寄生蟲等は直接人類に害をなすものである。間接に有害なものには寄生蟲や病原菌の媒介をなす蚤、蚊、蠅等があり、農作物を害するずむし(螟蟲)、うんか(浮塵子)飛蝗、その他衣蛾、穀蛾、介殼蟲や鱗翅類、甲蟲類等の幼蟲や蠶蛆、蠅の幼蟲の如きものがある。



第一八四圖 螟蟲(自然大)

第一八五圖 臺灣ノ飛蝗

(縮小) 甲、乙、丙、發育ノ順序。



有益動物 多數の動物の肉は食料となる。特に魚類は我國に於ける重要な食料品であり、又外國への輸出品である。羊、駱駝、あるはか等の毛は衣服の材料となり、

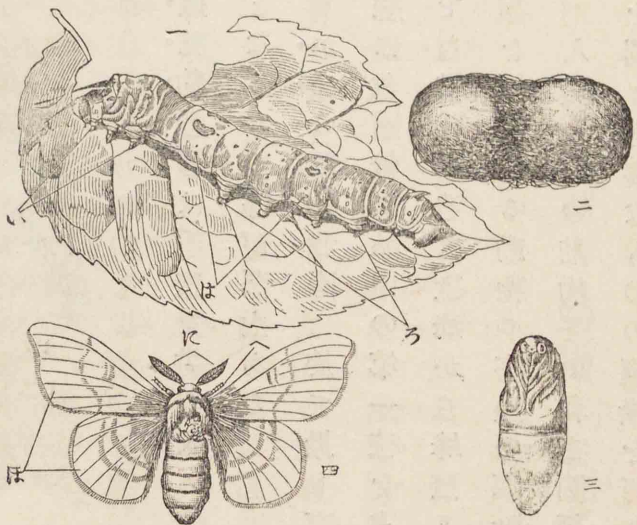
熊、虎、豹、狸等は毛皮を供給する。其の他藥用工藝品の材料、又は肥料となるもの等が澤山ある。

かひ(蠶)は我國に於て最も有益な昆蟲で、其の繭から製する生絲は我國輸出品中の第一位を占め、さくさん(柞蠶)やままゆ等の絲でも織物を造る。蜜蜂から蜂蜜と蜜蠟とを採り、其の他藥用品、染料等を供給する動物や害蟲の驅除をする有益の蟲類、鳥類等もある。人類と他の動物との利害關係をよく調べて、有益なもの増殖を圖り、有害なもの驅除を行ふ可きである。我國の富源の一である。

我國ニ於ケル繭産額(昭和四年) 六五、〇〇一、二〇〇圓
上繭 六四、三三三、八元圓
玉繭 一、六六七、三九圓
我國ニ於ケル絹織物輸出額(昭和四年) 一四九、九六五、二四圓
生絲 一、〇四一、〇四圓
羽二重 一〇、三三三、六〇圓

第一八六圖

蠶ノ變態
 一、幼蟲ノ桑葉ヲ食フ圖
 二、胸脚、腹脚、氣孔
 三、蛹
 四、成蟲
 蠶ノ脚ハ絹絲腺中ニ生ズル粘液ガ下唇ノ小孔カラ出ル際、空氣ニ觸レテ凝固シテ成ル。一個ノ蠶ノ吐出スル絹ノ長サハ七百メートルニ達スルモノガアル。



物界の成立に就き正確なる思想を得、第三、倫理的養成を輔けるものである。

る蠶の如きは、生物學の力を藉りて、蠶體を冒す諸病を救ひ、又は遺傳の理を應用して優良な品種を得る様に勉めるのが肝要である。其の他農業牧畜産業等は勿論、醫術上衛生上に於ても生物學の研究によつて多大の利益を得てゐるものである。普通教育の方面から觀る時は、學生は之を學ぶによつて第一、事物の觀察力を養ひ、第二、生

諸の動物を觀察するに當つて、固着生活や寄生生活を營むが爲に甚だしい退化を招くものを見れば、怠惰は誠む可き事であると知る可く、又蟻蜂等の勤勉努力して、自己の體よりも數十倍の大きな物を負擔して、彼等に取りては驚く可き距離の地に運ぶのを見れば、忍耐力の最も必要なことを感ず可く、且つ此等の小蟲が戰陣に臨む時は、大敵を見ても逃走することなく、勇を奮つて之に抗し、身を抛つて難に當り、猛進して毫も自己の生命を顧慮しない天性を有することを見れば、愛國心の社會的存在に須要にして缺く可からざるの實證事蹟を會得するのである。

自然に於ける人類の位置 人類は生物の一つであるから、廣く生物界を研究して、其の一般に通ずる法則を求め、人類も亦此の法則に従ふ可きものであることを會得するに至れば、茲に始めて宇宙間に於ける人類の位置を知り、人類の知識や能力に就いての不

當なる自負心を去り、人類に關する正しい觀念を得る筈である。夫れ故に斯學の研究は吾人にただ應用上の利益を與へるばかりでなく、思想上の利益をも與へることは明白である。

新制動物學教科書 終

附錄 一

動物實驗に就いての注意

動物を實驗する際には左の條項を守らなければならない。

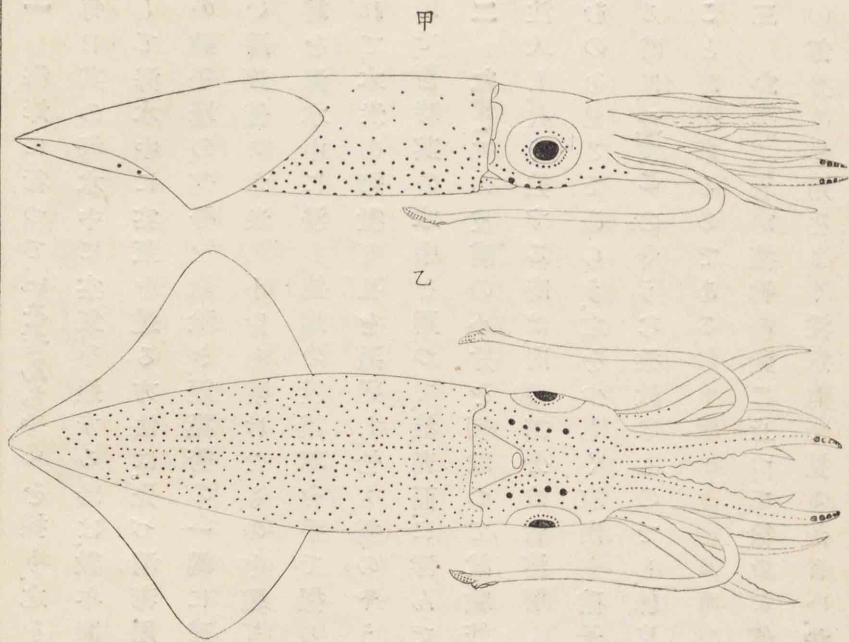
- 一 生活時に於ける觀察。
- 二 各部の測定。
- 三 寫生 寫生には比例輪廓^{リネック}位置等を正確に寫すやうに注意せよ。
- 四 解剖時の規則。
 - イ 殺すこと、若しくは麻酔^{マズキ}せしめること。
 - ロ 屍體を解剖皿又は解剖板に固定すること。
 - ハ 剖開^{ボウカイ}する時は小形の動物は水中で行ひ、水が汚濁^{ウダク}する時は新しい水と取替へなければならない。
 - ニ 性質不明の器官は決して取去つてはいけない。
 - ホ 器具は常に清潔に、且つ銳利に保つべきである。
- 五 動物の肉眼的解剖に必要な器具及び藥品。

- イ 解剖刀。ロ 解剖鉋。ハ ビンセット(鑷子)。
- ニ 解剖針 木箸の一端に木綿針を刺込んで作るがよい。
- ホ 骨切り鋏 (木鋏を代用するもよい)。ヘ 廓大鏡。
- ト 探毛 馬の尾毛を約七糎の長さに切り、其の一端に西洋封蠟を附けるがよい。又豚の粗毛でもよろしい。
- チ 吸管 硝子管の先端を細く引延し、適宜の長さに切り、他端に護膜製の乳頭(ニユウ)を附けたもの。
- リ 解剖皿若しくは解剖板。
- ヌ クロロホルム又はクロレトーン 動物を麻酔せしめるに用ひる。
- ル アルコール 動物を麻酔せしめ、又は保存するに用ひる。保存用は普通、七十パーセントのものを用ひる。
- ヲ ホルマリン 動物を保存するに用ひる。普通、四乃至六パーセントとなして用ひる。

動物實驗指針

- 一 海岸に行つていそぎんちやくを採り、之を海水と共に壘に入れて持歸り、毎日其の海水中に空氣を通ずる時は、數年間、生存せしめることが出来る。そして海水中に空氣を送る方法は、先づ消毒用等に供する霧吹器械(キウフキ)を求め、其の硝子壘の部分を取除き、護膜管の一端に硝子管を繋ぎ、又更に其の端に短い護膜管に木炭の薄片を附けたものを繋ぎ合せ置くがよい。かうして此の端を海水中に浸し、他端の護膜球を手で握る時は、其の中の空氣は壓出せられて木炭の細微な孔(アナ)を通過し、恰も霧のやうな細かい泡となつて海水中に出で、暫時其の水中を廻つて、後、表面に浮んで消失する。
- 二 なまこ の皮膚の薄片を切取つて試験管に入れ、之に苛性加里(カセキカリ)の溶液を注入し、火で熱する時は、肉の部分は皆溶解し、骨片のみが残つて管の底に沈むのを見るであらう。之を少しく取出し、硝子板に載せ、高度の顯微鏡で檢する時は、なまこのやうな柔軟なものでも、棘皮動物(キョクヒ)に屬するのを明かに知ることが出来るのである。
- 三 かたつむりが植物の葉に止つて徐々に匍匐するのを見たならば、其の口の部分の作用をよく注意して見るがよい。かたつむりは口を開いて其の中に

ほたるいかノ
發光器ヲ示ス
甲、側面圖
乙、腹面圖



ある鱗^{ヤスリ}状の舌を動かし、巧みに葉の表面を舐食^{ナク}ふ有様を明かに見ることが出来るのである。

四 ほたるいかが海中に於て發光するのを見ると、其の體の全表面が發光するやうであるが、之を採つて驗する時は、體面に列をなした無數の發光器があるのを知るであらう。そして此等の發光器は、體の背面には稀で、側面から腹面に互つて澤山ある。就中、兩眼の間にある腹面に列んだものや腹脚の末端にある

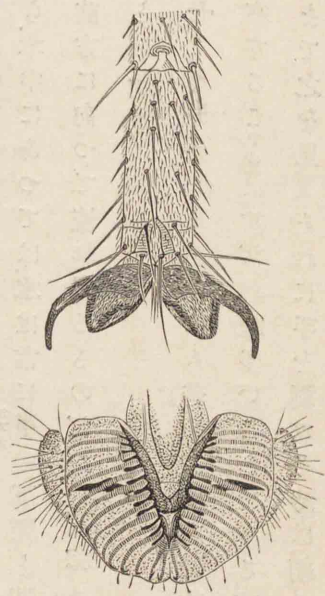
ものは最も大きいのである。此等の發光器は、生活體にあつては勿論、浸製標本にあつても、判然と之を識別することが出来るのである。

五 池沼水溜等の中を能く檢する時は、數多の**みぢんこ**を見出すことが容易である。之を捕へて低度の顯微鏡で檢するがよい。また此等を採集するには、**「カンレイシヤ」**の如き薄い布で小形の袋網を造り、水中を曳いて之を捕へるのを可とする。

六 **かに**を水中から取出す時は、體の前部から多くの泡を吹出すのを見ることが出来るであらう。これは呼吸に必要な水の通過する路を空氣が通ずるからである。そして**かに**の鰓^{ヒラ}は脚の基部にあつて、胸甲で被はれてゐるから、水中にあつては、水は常に甲^{カラ}の下縁と脚の基部との間隙^{スキマ}から入り、そして前方に向つて流れ出るものだから、**かに**の泡を吹くのは口からではないことが分る。

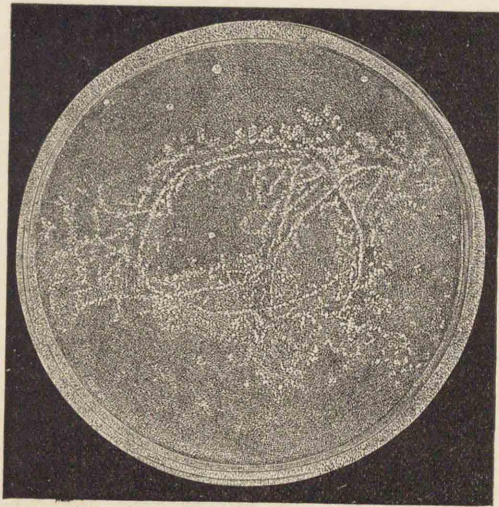
七 **くも**は何れの地にも普通に棲む動物であるが、其の各の生活状態を観察することは甚だ興味多いことである。其の網を掛け始めてから、作り終るまで之を見、又それに手を觸れる時は、網の絲が如何に粘着するかを實驗し

(上圖) 家蠅ノ脚ノ末端
(下圖) 同上部ノ末端



得る。又昆蟲の飛來つて網に懸つた時、**くも**はそれを如何にして捕へ、又どうして食ふかを見よ。
八 蝶の翅より其の細粉を取り、硝子板に載せ、水を加へずに、顯微鏡で之を見るがよい。

九 はへの脚の末端を検せよ。はへは之によつて天井等に倒に止ることが出来る。又其の口部を検するがよい。はへは此等を以て傳染病の媒介をなすことがある。上に示す圖は、**寒天培養基**の上にはへを彷徨せしめ、それから發育した**バクテリア**群の状況である。即ち**はへ**に附着した**バクテリア**が、**寒天培養基**の上に着ちて繁殖したものである。



はへニ附着シタ「バクテリア」ガ培養基上に落ちテ繁殖シタ状況

一〇 節足動物の通性を知るには、**いせえび**・**ばつた**等を以て最も便利とする。ばつたは生活時に於て、その觸角の作用、顎の使ひ方、飛躍の状況、後翅の疊み方等を観ることが出来る。そして後に之を麻酔せしめて、更に頭、胸、腹、脚及び翅、觸角、複眼、單眼、口器、聽器、氣孔等を檢し、又雌雄によつて胴の末節の異なることをも観ることが出来る。**いせえび**は甲殻が硬いものだから、其の内部の構造を檢しようとするには、先づ鋸で甲殻を挽切り、然る後、丁寧解剖す可きである。

一一 **きんぎよ**・**こひ**・**ふな**等を飼養し、其の口を開閉する状態をよく見、上下の兩顎の運動が人類に於けると如何に異なるかに注意せよ。又人類にあつては、上顎は頭骨に固着して動かないが、魚類はさうではなくして自由に動くのを見るであらう。但し**ふぐ**は此の限りではない。

一二 **こひ**・**ふな**等の側線にある鱗を取りて、之を低度の顯微鏡で見よ。そして又他の部からも鱗を取りて、之を前者と比較せよ。

一三 **かへる**の卵は得易いものであるから、脊椎動物の發生を見るには好都合なものである。春二、三月頃、**ひきがへる**の卵塊を採り來り、水を盛つた器

中に養ひ、日々其の變態して行く状態を注意して見る時は、先づ最初に球形をなした卵は漸々に其の形を變じ、幼時は水中を游泳して恰も魚類の如くであるが、後には四肢を生じ、そして陸上生活に適したものとなる。其の變態の著しいことは實に驚く可きである。ひきがへるの産卵は三月頃で、とのさまがへるの産卵は五月頃である。

一四 かへるの胃を取出し、之を切開いて、其の内容を検する時は、かへるが常に如何なるものを食物とするかを知り得るであらう。随つて人類に如何なる利益を與へてゐるかも推察せられるであらう。

一五 ほとこの羽毛を取り、低度の顯微鏡で其の一部分を見る時は、小羽枝は鉤状かぎのものをして互に相保つてゐる状態を明かに知ることが出来る。又翼の羽毛を一枚取り、其の半面部を徐々に羽枝に沿うて裂き、次に舊キレの如く直し、指端で二、三回撫でて見ると、先の裂け目は、既に合着して舊に復するであらう。これは前に述べた鉤の働によるのである。

一六 かへるは最も得易い動物であるから、之を用ひて解剖法を練習するのには甚だ便利である。殊にひきがへるは比較的大形であるから、最も都合

がよい。

一七 鳥類に食物を與へて、それを噛まずに吞込むのを見よ。

一八 羅紗ろさ、ふらんねるらんねる、又は毛絲の毛を取り、顯微鏡で見ると、此等の羊の毛には、表面に多くの凸凹があつて、其の爲に互によく相懸つて紡績に適してゐることを知るであらう。但し人類の毛には、このやうな凸凹はないのである。

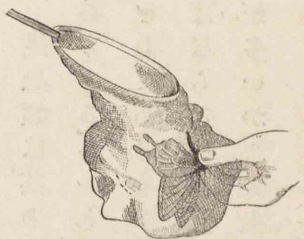
附録 二

動物の採集

昆蟲類は其の種類が極めて多く、適處に棲息するから、これが採集には容易である。しかし小形なものが多いばかりでなく、保護色を有するもの、擬態をしてゐるもの等があるから、之を採集するには緻密な注意を拂はなければならぬ。又昆蟲類は變態をなし、成蟲と幼蟲との形状・色彩を異にする者が多いから、成蟲ばかりでなく、蛹も幼蟲も採集することが必要である。

(一) 昆蟲類の採集に要する主な器具

捕蟲ノ方法



- イ 捕蟲網。
- ハ 昆蟲採集函。
- ホ 鑷子。
- ト 廓大鏡。
- ロ 毒壺。
- ニ 硝子管又は小瓶。
- ヘ 鋸又は小刀。
- チ 蟲針。

(二) 昆蟲類採集の方法

イ 蝶蜂等は花蜜を索めて花に集來するから、其の來るを待ち、捕蟲網で掬ひ取るがよい。捕蟲網を使用するには、昆蟲の後の方から速に掬ひ取らねばならぬ。前の方から向ふ時は兎角逃し易く、又翅等を傷つけることがある。そして蝶を捕へ得たならば、圖に示すやうに、先づ翅等を傷つけぬやうにして網の上から之を保持し、其の體を側面から壓して後、之を取出すがよい。昆蟲はまた樹木の液汁等に集來するから、かかる處に注意すべきである。

ハ 樹皮の下、石の下、朽木、塵芥棄場、草叢等を搜索すべきである。
 ニ 各種の幼蟲は草木の葉新芽根等を食するから、此等をも注意する

水中ノ小動物採集器

こと。

ホ 水棲蟲類又は多くの幼蟲は、水底の枯葉、枯草、朽木、其の他塵芥の間、或ひは石の下などに棲息するから、此等を搜索すること。また水中に棲息する小動物を採集するには、細い銅線で作つた網に細長い木の柄を附けたものを用ひるを便とする。

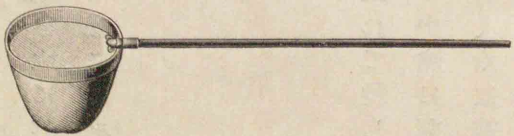
ヘ 樹下に蝙蝠傘を擴げ、又は白布を敷き置き、急に其の樹木を振ふこと。

ト 夜間、燈火で昆蟲を誘引すること。

チ 砂糖果實、酒又は動物の屍肉等で昆蟲を誘引すること。

(三) 殺すこと

採集した昆蟲を殺すには、通常、青酸加里を用ひる。されど此の藥品は劇毒であるから、十分注意しなければならぬ。之を使用するには、「コップ」又は瓶の底に、青酸加里の塊を數個入れ、其の上を無数の小孔を穿つた厚紙で蔽ひ、瓶口には、「コルク」の栓を施すがよい。採集した昆蟲を此の内に入れ、瓶口を閉ぢて置く時は暫

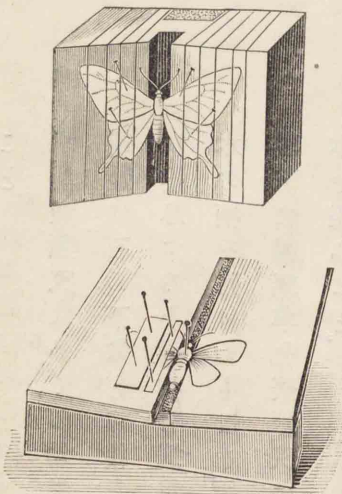


時にして死ぬ。此の目的を以て製したものは即ち毒壺である。
此の外「クロホルム」又は「エーテル」で麻醉せしめ、若しくは「樟酸」を水に溶したものを針又は「ペン」先を用ひて胸部に注入するがよい。或ひは直に「アルコール」の中に投じて殺し、又甲蟲の如きは熱湯で殺してもよい。

附録三

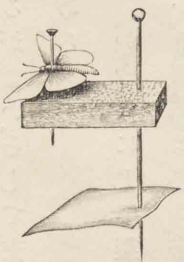
標本製作法及び保存法

野外に於て昆蟲を採集する時は、其の捕獲した昆蟲は毒壺に入れて殺し、或ひは指で壓殺し、蟲針を其の中胸に刺して採集函中に留め置くか、若しくは蝶蛾の類ならば、紙片に包んで採集函中に留め置くがよい。又「アルコール」の中に投じ、或は硝子管か瓶に入れて携へ歸り、歸宅後昆蟲の硬化しない内に取出し、姿勢を正して、蟲針を中胸の背部正中から

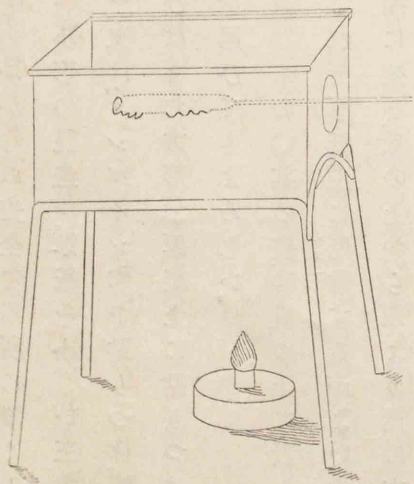


展翅板使用法ノ圖

小形ナ昆蟲ノ標本製作ノ圖



腹面に刺し貫き、其の上端を四分の一許り出して置くがよい。但し甲蟲類は背部正中よりは少しく右方によつて右の翅鞘を刺すがよい。なほ、鱗翅類、蜻蛉等は「展翅法」を行はなければならぬ。其の方法は、先づ二枚の扁平な柔かい木の板（桐の如き）を取り、中間に細い溝を残して、下面に於て二板を離れぬやうに固着せしめ、二枚の間の溝には、細い「コルク」の板、若しくは玉蜀黍の莖等を入するがよい。之を「展翅板」と云ふ。次に「展翅法」は、其の行はんとする昆蟲を取り、之を展翅板の溝内の「コルク」に刺し、體を溝中に入れ、翅を左右に擴げ、細長い紙片、若しくは糸で其の翅を抑へて、動かないやうに翅の前後を通常の留針で留めて置かねばならぬ。此の際、左右前翅の後縁が一直線をなすやうになし、又觸角は前縁に近く擴げ、其他腹部頭肢等の姿勢を正しくす可きである。



幼蟲乾燥器
空氣ハ靜カニ且
ツ絶エズ送ラナ
ケレバナラヌ。
餘リ強過ギルト
膨脹シテ破裂ス
ルコトガアル。

かうして其の儘、二、三日乃至一週間、塵埃等のかからぬ安全な場所に置くのである。此の外、蟲針に刺すことの出来ない小形の昆蟲は、厚紙を小さい三角状に截り、其の尖端に昆蟲を「アラビアゴム」又は「メンダイン」等で貼りつけ、紙片の他端を蟲針で刺し留めるがよい。或ひはまた方形の厚紙上に貼りつけてもよい。又厚紙の代りに「コルク」の小片を用ひてもよろしい。

鱗翅類の幼蟲を標本に製するには、小形なものは其の儘、砂皿の上に置き、「アルコールランプ」で熱して乾固せしめ、これを厚紙上に貼附するがよい。大きな幼蟲は一旦殺して後、之を吸取紙の間に挟み、紙の上から頭より尾の方へかけて漸次軽く揉んで脱腸せしめ、其の末端を切除し、再び丁寧に揉んで體の内容物を脱出せしめ、然る後、少時、無水アルコールに浸して脱水し、肛門より尖つた硝子管、又は藁莖を挿入し、徐々に空氣を吹込みつつ乾燥せしめるがよい。そして充分乾燥したならば、其の硝子管、又は藁莖を抜き去るのである。

かやうにして製した標本は、全く硬固せしめた後、貯藏箱内に藏するがよい。貯藏箱は必ず密閉し、空氣の流通を防ぎ、乾燥せる暗處に置くことが肝要

標本ヲ害スルモノハ壁蝨類・甲蟲類・鱗翅類等種類ガ多イ。

である。密閉しない時は、害蟲が侵入して標本を害し、また明處に置く時は、色彩が腿色し、濕つた場處に置く時は、黴が生ずるからである。且つ箱内には必ず「ナフタリン」又は樟腦を入れ置き、そして各種の害蟲、黴等の侵入を防がなければならぬ。けれどもなほ常に周到な注意を拂はなければならぬ。若し害蟲が侵入した時は、二硫化炭素の少量を入れて蓋をして置き、又黴が生じた時は、標本を石炭酸で洗はねばならぬ。すべて黴等に侵された標本は、直に除き去つて其の蔓延を防ぐがよい。

貯藏箱内に於ける標本は、其の排列に注意し、同種屬のものは一ヶ所に纏めて、一般に縦に排列するの法をとる。そして何れの標本にも、其の種名、産地及び採集年月日を記入した符紙を標本の針につけて置き、決して取離してはいけない。

なほ昆蟲を保存するには、藥品を入れた硝子瓶、又は硝子管中に漬け置いてもよい。普通、藥品には「アルコール」若しくは「ホルマリン」を用ひる。「アルコール」は七十パーセントのものを使用する。そしてそれに直に漬けるのもよいが、又五十パーセント位の弱度のものに漬け、然る後、七十パーセントのもの

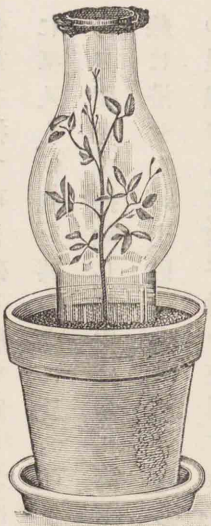
假保存法ハ旅行等ノ際、又ハ遠地ニ郵送スル場合ニ便利デアル。

に漬けるをよしとする。ホルマリンは四パーセント乃至六パーセントのものを使用す可きである。そして瓶口は固く封じ、尚、時々注意して液の減じたものには注加し、汚濁したものは新しい液と取替へなければならぬ。
又假保存法として、蝶、蛾等の類は蟲針に刺さずに、翅を疊んだまま紙片に包み置くのも便利である。之は長方形の紙片を作り、長い方を斜に二つに折り、短い方の一邊を折り返して、此の中に蝶、蛾を入れ、他の短い邊をも折り返して三角形に包むのである。此の上に産地、採集年月日等を記入して、貯藏箱に藏するのである。又他の昆蟲類は乾固せしめ、硝子管、紙筒、或ひは小箱に入れて藏す可きである。そしてこれを眞の標本に製するには、軟化法によつて軟化せしめ、蟲針に刺して展翅し、又は姿勢を直さねばならぬ。軟化法は清潔な硝子鉢、或ひは陶器鉢に、木屑又は砂を盛り、之に水を注いで、濕し其の上に紙包のまま標本を載せ、蓋を密閉して置く時は、昆蟲は柔軟となるから、之を取出して姿勢を直すのである。

附錄 四

飼育法

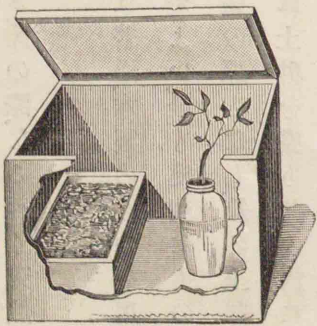
簡易昆蟲飼育器
食草ヲ挿セル硝子瓶ノ口ハ綿デ栓チナシ、以テ昆蟲ノ落込ムノヲ防グ。



昆蟲類は變態を行ふものであるから、其の變態の有様並に習性等を知らうとするには、其の幼蟲より飼育することが必要である。又未知の幼蟲卵等を取來り、之を飼育して如何なる成蟲となるかを驗するのは、極めて興味が多いことである。

昆蟲飼育箱

昆蟲を飼養するには、野外に於て卵、幼蟲又は蛹を採集し來るか、或ひは成蟲をして産卵せしめ、これを飼養す可きである。されど昆蟲の卵は概ね小形であるから、之を採集するには精密に搜索しなければならぬ。そして卵の附着した葉又は樹皮等を卵を傷めぬやうに取來り、又幼蟲は其の食草等と共に採集



し來り、飼育箱に入れ、食物を與へて飼育す可きである。此の際、なるべく天然の境遇と等しいやうにせねばならない。

飼育の最も容易なものは鱗翅類であつて、飼育箱は普通、木製のものを用ひ、其の底に砂を入れ、上面は金網又は蚊帳布を張るがよい。最も便利なものは箱の三方に硝子板を張り、正面は開閉自在な硝子張の扉となし、箱の上部には金網を張り、底には亞鉛箱を置く。亞鉛箱の内には土砂を盛り、此の内に食草を挿す可き硝子瓶を置く。之に幼蟲を飼養するには、先づ食草を硝子瓶に挿入し、幼蟲を其の中に放つ可きである。食草は朝夕毎に新にし、蟲糞等は毎日、刷毛で掃除し、箱内は常に清潔ならしめ、空氣の流通をよくし、自由に光線に浴せしめ、土砂は常に濕潤ならしめなければならぬ。なほ飼育箱は小形の昆蟲ならば、硝子鉢を使用するもよいが、又ランプの筒ホヤを使用するものも便利である。

其の他、土中に生活するものは、土中で飼ひ、水中に生活するものは水中で飼養すべきであるが、此等は中々困難である。

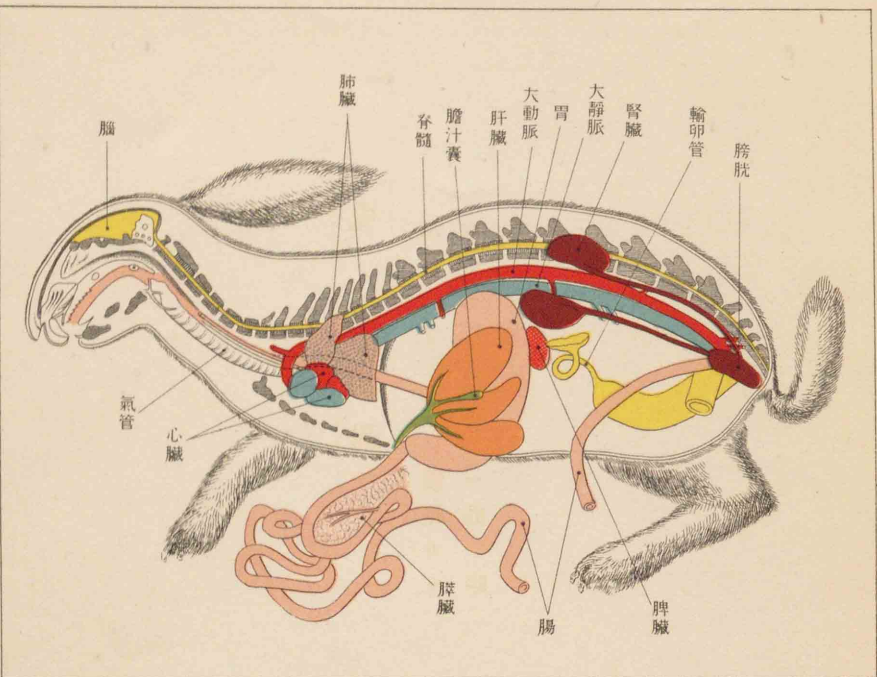
すべて飼育中は、常に其の動靜に注意し、其の變化、習性等を精細に觀察し、

之を詳細に手帳に記載して置かねばならぬ。

附
錄
終

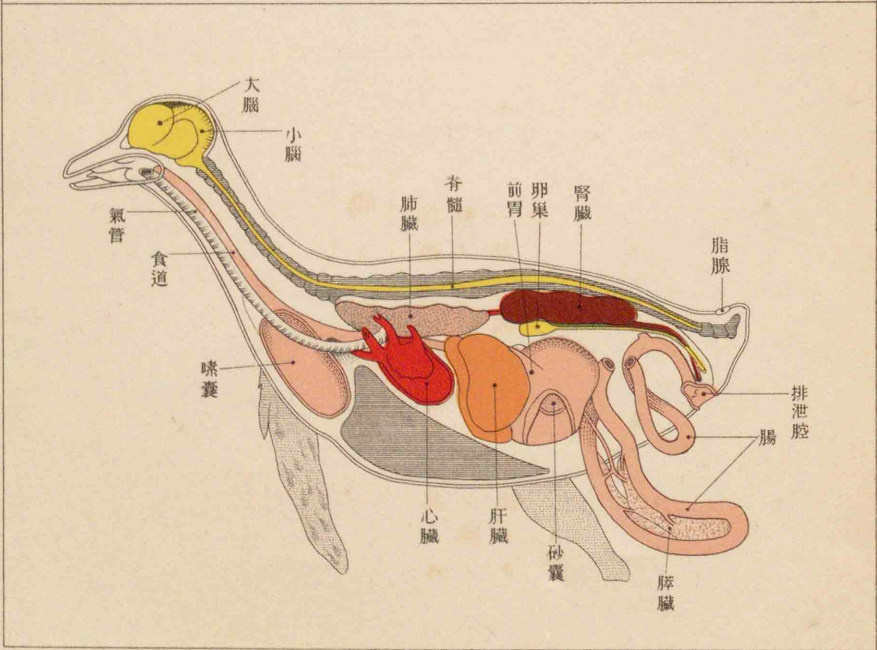
兔ノ解剖圖

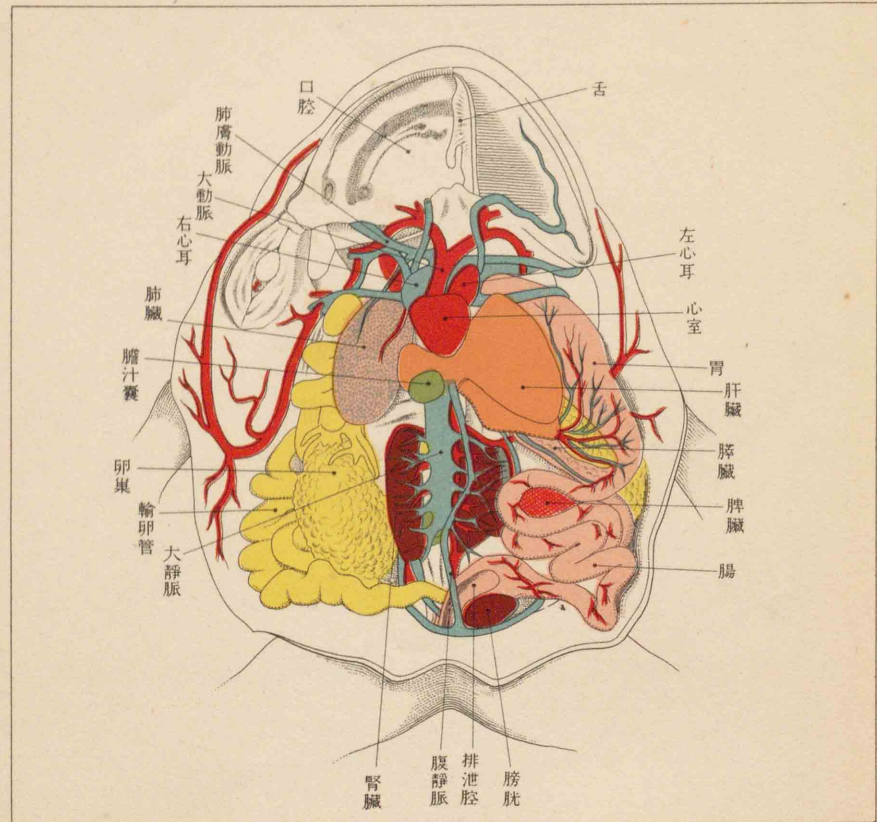
消化管ノ一部ヲ體腔カラ
取出シ且ツ腸ノ一部ヲ除
去シテ示ス



鳩ノ解剖圖

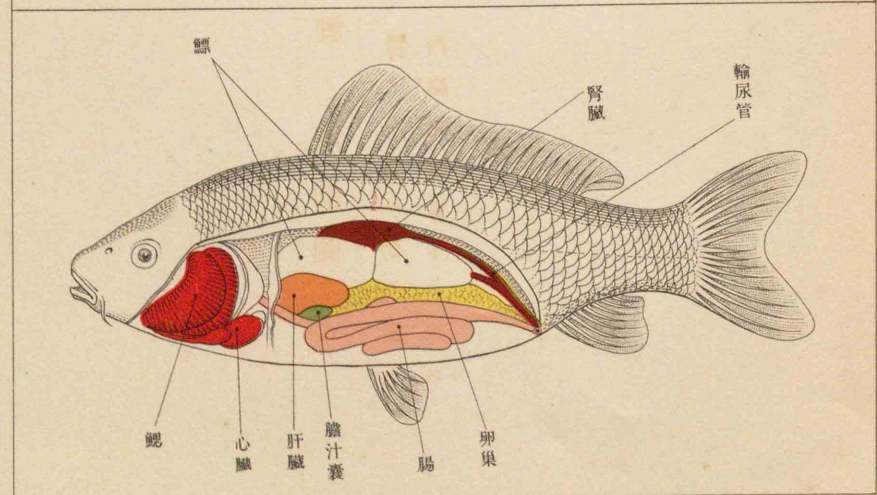
砂囊ノ一部ヲ開キ其ノ外
壁ノ厚サヲ示シ且ツ腸ノ
一部ヲ體腔カラ取出シタ
狀





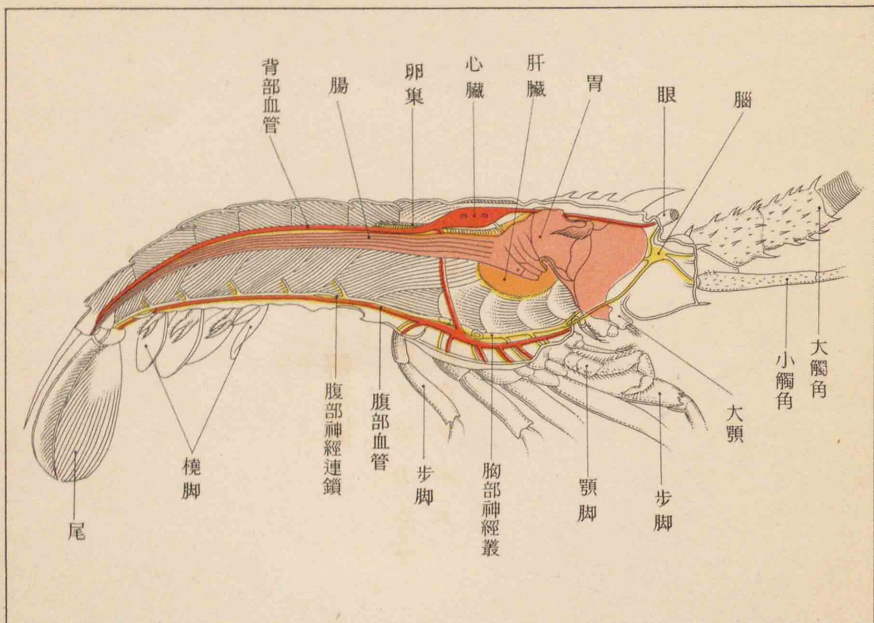
蛙ノ解剖圖

腹面ヲ切開キテ胸骨ト下
顎骨ノ右半部トヲ除去シ
タ



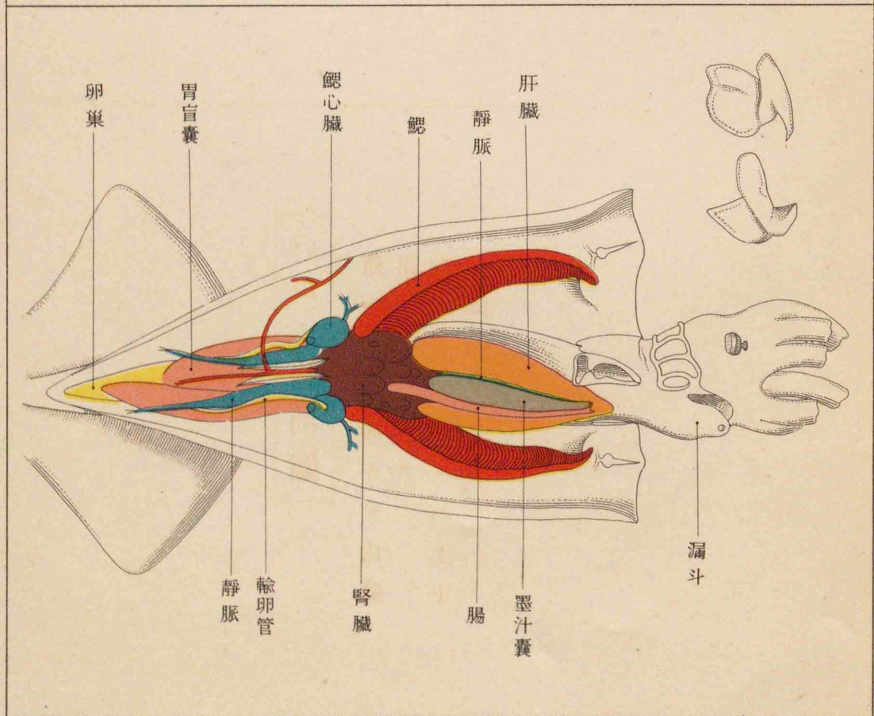
鯉ノ解剖圖

體ノ左側ヲ切り鰓ト
内臓諸器官トヲ示ス



いせえびノ解剖圖

體ノ右側ヲ除去シテ
内臓諸器官ヲ示ス



いかノ解剖圖

腹面ヲ切開キテ内臓
諸器官ヲ示ス
右上方ニアルハ上下
ノ兩顎デアアル

昭和六年九月九日印刷
昭和六年九月十二日發行

新制動物學教科書

(乙案準據)
定價 金八拾錢

浦野製



著者
飯塚 啓
印發者兼
印刷者
代表者
印刷所

東京市神田區通神保町九番地

飯塚 啓

東京市小石川區音羽町七丁目六番地

坂本 嘉治 馬

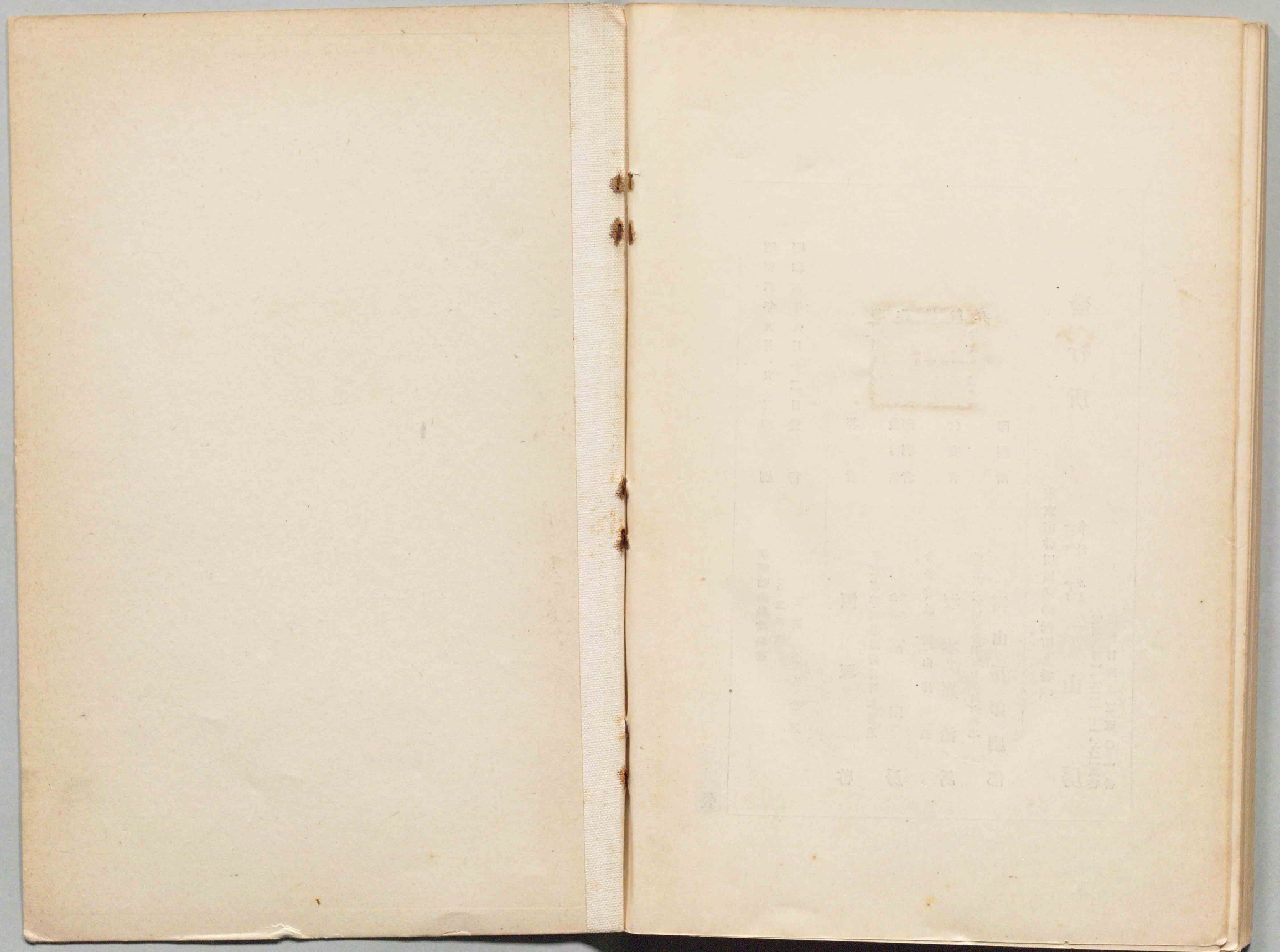
富山房印刷部

發行所

東京市神田區通神保町九番地

富山房

電話九段一、九二一、九二五番
振替口座東京五〇一





広島大学図書

2000063577



庫
31
677