

TEXT-BOOK
OF
ANIMAL KINGDOM

中
學
重
力
物
理
教
科
書

安東伊三次郎著

東京
寶文館
光風館
藏版



K220.482

23

TEXT-BOOK
OF
ANIMAL KINGDOM

安東伊三次郎著

中力動物教科書

東京

寶文館
光風館 藏版

大正
1.10.28
内交

例言

一、本書は、中學校に於て、動物に關する概念を與ふことを目的として、編纂したるものにして、成るべく趣味を増すと同時に、知らず識らずの間に自然の法則を理解せしめんことを期したり。

一、教材の分量は、頗多に流れず、卓近に失せず、又一方に密にして、一方に粗なるが如き弊を避けんことに注意したり。

一、記述の方法は、概ね模範動物の實驗觀察より入りて、これに類例を附記し、終りに一般の通性を總括することゝなせり。
一、文章は、成るべく平易ならしめたりと雖も、用語は頗る嚴密にして、一言一句と雖も、不精確に流れ、若しくは、冗長に失す

るが如きことなからしめんことに注意したり。
一、生徒をして自ら思考せしむるを適當と信じたる事項は、詳細なる説明を避け、往々問題となしてこれを掲げたり。
二、圖版は解剖圖・形態圖・生態圖・模型圖等にして、孰れも教授の際に十分によく利用し得るやうに工夫したり。
三、應用に關する事項は、最近の統計に準據して選擇せり。

大正元年十月

東京にて 著者 識す

中學動物教科書

目次

動物界……………一頁

第一章 哺乳類

第一課 哺乳類の形態……………	三
第二課 ねこ……………食肉類……………	九
第三課 くぢら……………鯨類……………	五
第四課 さう……………長鼻類……………	八
第五課 うま……………	一〇
第六課 うし……………有蹄類……………	三
第七課 ねずみ……………齧齒類……………	二

第二課	淡水産魚類……硬骨類……	八六
第三課	海産魚類……	八八
第四課	魚類の習性……	九一
第五課	さめえひ……軟骨類……	九三
第六課	肺魚やつめうなぎ……	九六
第七課	魚類の總括……	九七

第六章	脊椎動物の總括……	九九
-----	-----------	----

第七章 節足動物

第一課	はつたの實驗……	一〇三
第二課	直翅類……	一〇六
第三課	鱗翅類……	一〇七
第四課	有吻類……	一一
第五課	双翅類……	一二四

第六課	鞘翅類……	一二六
第七課	膜翅類……	一二八
第八課	脈翅類 彈尾類……	一二
第九課	昆蟲類の總括……	一三
第十課	こも……	一二七
第十一課	さそり ばに……蜘蛛類……	一二九
第十二課	むかて……多足類……	一三〇
第十三課	えび……	一三三
第十四課	かに……	一三五
第十五課	甲殻類……	一三六
第十六課	節足動物の總括……	一三九

第八章 軟體動物

第一課	いかたこ……頭足類……	一四一
第二課	からすがひ……斧足類……	一四四

第三課	かたつむり	腹足類	.....	一四八
第四課	軟體動物の總括	.....	.....	一五一

第九章 蠕形動物

第一課	みみずひる	環虫類	.....	一五三
第二課	はらのむし	圓虫類	.....	一五六
第三課	ヂストマ	.....	.....	一五七
第四課	さなだむし	扁虫類	.....	一五九

第十章 放線狀同形の動物

第一課	うに	.....	.....	一六一
第二課	ひとでなまこ	棘皮動物	.....	一六三
第三課	いそぎんちゃくさんご	.....	.....	一六五
第四課	くらげヒドラ	腔腸動物	.....	一六六
第五課	かいめん	海綿動物	.....	一七〇

第六課	アメーバ	原始動物		一七二
-----	------	------	-------	-----

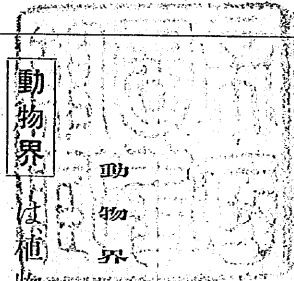
第十一章 動物の分類.....一七五

附 録 一、動物實驗の注意

二、動物採集法及び標本製作法

目次終

中學動物教科書



動物界は植物界と共に生物界をなし、自然界の大なる部分を占むるものにして、其の種類は極めて多し。動物學は、これ等諸動物の體の成り立ち(形態)、習性と形態との關係(生態)、人生に對する利害應用等を研究する學科なり。

動物界を學ぶ心得 一、自然を學ぶこと 動物界を學ぶに

は、動物を自然物として、實地につきて研究するを主とす。

「きたる書結なり。」
「自然は大なる活

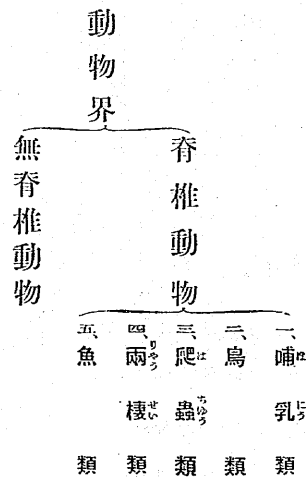
書籍は、單に、これを補助するに過ぎざるなり。而して、自然物につきて疑の起りたるときは出來得る限り、自身に實地について、これをたゞすをよしとす。

二、觀察を精密にすること。自然物を研究するには、觀察を精密にすること、最も必要なり。一見したるのみにては何の趣味もなき微生物も、益、精密にこれを觀察すれば、益、多くの微妙なる諸點を發見することを得るものなり。

動物界の分類

地球上に生存する動物は、その數極めて多し。これ等多數の動物を相比較して、異なるを分ち、類せるを集めて、その自然の位置を定むることを分類といふ。

動物は、體內に骨骼を有すると有せざるとにより、これを分類して、脊椎動物と無脊椎動物との二類となすを得べし。



第一章 哺乳類

第一課 哺乳類の形態

外形

一體は、概ね圓くして稍、長く、その前端は、多少細く尖る。これ、この類に必要な運動を容易くなすに都合よき

構造なり。

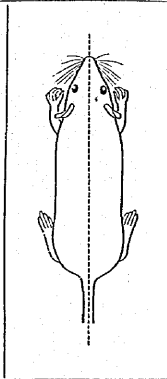
二、物を視、聽き、又は食ふ等の作用は、體の前部にて行はざるべからず。頭は、これ等のことを司る器官を具ふる部分にして、その柄即ち頸は、よく自由に動く。

三、體の主なる部分は胴にして、これを地上に支ふるものは、四本の棒即ち四肢なり。四肢は、體を支ふるのみならず、又運動をも容易ならしめんがために、二三の關節を具ふ。

哺乳類の體
頭……頸、頸尾
四肢

四、哺乳類の體は、これを背面の中央にて縦に切るときは、その二つの部分は形狀全く同一にして、たゞ左右の相異なる

第一圖
獸類の外形



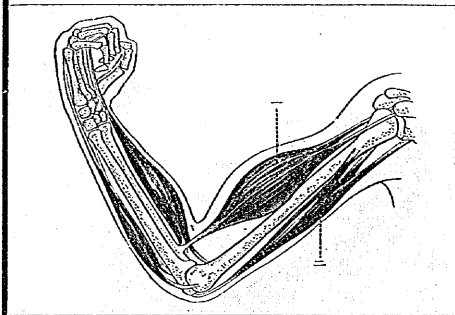
のみ。かゝる構造を左右同形といふ。この類の動物の外形四肢等が、左右同形に排列せらるることなり。

骨骼・筋肉

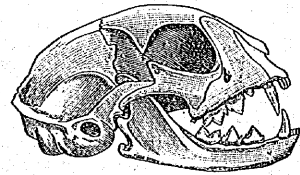
一、哺乳類の體は内部に硬き骨骼ありて、その形を保つ。骨骼は、大なる一塊のものにあらずして、多數の骨片によりて組み立てらる。これ、主に、運動をなすに必要なればなり。運動は、骨に附著せる筋肉の收縮するによりて起る。

運動器……骨骼・筋肉

第二圖
筋肉の働きを示す圖
一、二、筋肉



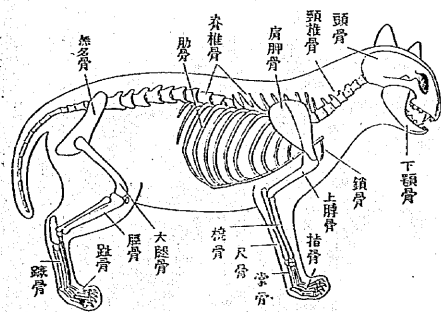
第三圖
猫の頭骨



二、頭骨は、多數の骨より成れども、これ等の骨は、互に固く結びつきて一塊となり、たゞ下顎骨のみは、よく上下に運動す。

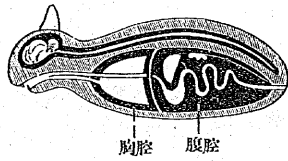
三、齒は、食物を取ることに、これを噛み砕くことを司るものなり。その形によりて、門齒、犬齒、臼齒の三種に分たる。

四、胴を支ふるは、その中軸の背面にある大なる骨にして、これを脊柱といふ。脊柱は、脊椎骨と稱する多くの骨片より成る。



第四圖
猫の骨格

第五圖
獸類の體の
縦斷圖



五、四肢の地に觸るゝは、たゞ指骨と趾骨とのみにして、即ち我等が爪立つときの有様に等し。これ、走ることを速からしむるに適する構造なり。

内臓

哺乳類の體の内部には、大なる室あり。これを體腔といふ。體腔は、横膈膜によりて、胸腔と腹腔とに分たれ、その中に、内臓諸器を藏む。

一、消化器……食道・胃・腸・大腸・小腸

唾腺・肝臓・脾臓

消化器は、食物を血液の中に吸収し得るやうに變化せしむる働きをなす。内臓の主なる部分なり。

二、循環器……心臓・血管・血液

心臓は、筋肉質の室にして、二心耳・二心室より成る。



第六圖
心臓

心室は、ポンプの如き働きをなして、血液を血管に送る。
血液は、腸より養分を取り、且つ、肺臓内の空氣より酸素を取りて、これを全身に送る作用をなす。

三、呼吸器……肺臓・氣管

血液に酸素を與へ、且つ血液の中より炭酸ガスを除く働きをなす。

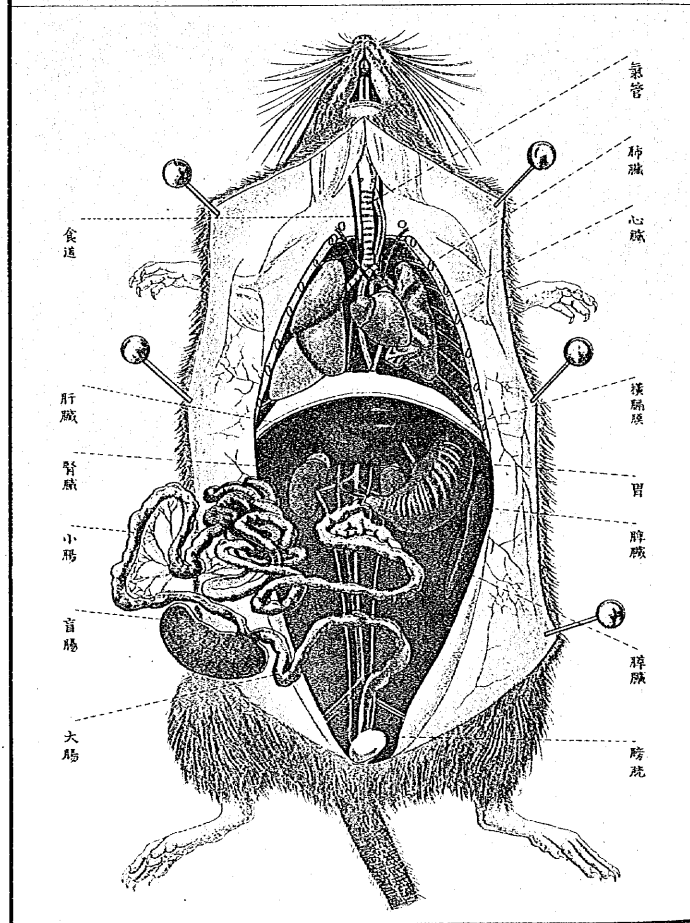
四、排泄器……腎臓・膀胱

血液に含まるゝ不潔物(尿)を除くことを司る。

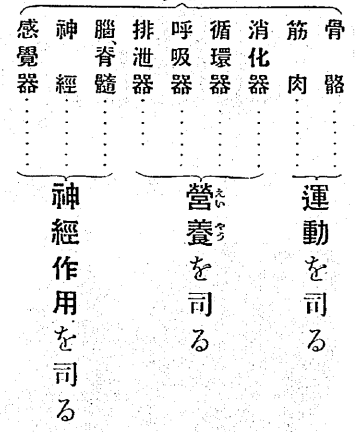
神経系 腦・髓は、感覺を司り、運動を命ずる等、總ての精神作用を營むところなり。腦髓及び脊髓よりは、多數の神經を出す。感覺器は、眼・耳・鼻・口・皮膚等なり。

今、鼠の解剖圖によりて、その體内に於ける主なる器官の有様を示すべし。

しろねずみの解剖



哺乳類の體の成り立ち



第二課 ねこ……食肉類

形態と習性

ねこ(猫)は、主に、夜出で、鼠等を捕へ食ふものなれば、その形態は、甚だよく、この習性に適へり。即ち、(一)眼は、うす暗き處にありても、よく物を視ることを得。(二)脊柱

試に竹の鞭を肩げて急に放てばその鞭は遠く飛び去るべし。猫の脊柱もかゝる用をなす。

第七圖
猫の趾

は、自由に屈伸し且つ彈性に富みて、よく飛び、又巧に樹に登る。(三)犬齒は甚だ鋭く、臼齒は鋸の齒の如くに尖り、門齒は小なり。(四)爪も亦鋭くして曲り、常にはこれを鞘の中に引き入れて保護す。(五)舌の面には内方に向へる

多くの硬き棘あり。

食肉類

猫・犬等の如く、犬齒鋭く、臼齒尖りて、鉤狀の爪を有する獸類を食肉類といふ。

この類に屬する主なる例を次に示す。

ねこは、世界各國にて廣く人家に畜はれ、その性大に従順となれり。鼠を驅除する效大なり。毛は多く

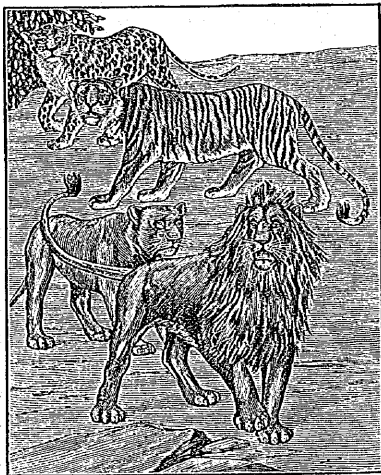


第八圖
あめりかとら

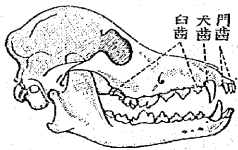
(1/30)
以下記すところの縮尺は、大略の数を示すものなり。

第九圖
上へう
中とら
下しし
(1/35)

毛筆に用ひらる。
しし獅子は、ねこに近き動物なれども、體大にして力強く、鹿牛等の如き大なる動物を捕へ食ふ。ペルシヤ・アフリカ等の沙漠地方に産す。
とら虎は、亞細亞の特産なり。



第一〇圖
犬の頭骨



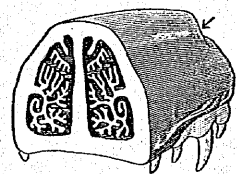
へう(豹)は、亞細亞・アフリカに産す。アメリカとらは、へうに似て大なり。これ等の獸類の毛皮は、共に貴重せらる。その斑紋は、孰れも、外界の色に似たり。
いぬ(犬)は、猫よりも其の口部長くして、齒の數も亦多し。爪は、猫に於けるが如くに引き入

第一圖
犬の鼻腔の
内面を示す



第二圖
一、やまいぬ
二、セントベル
三、ナード犬
四、牧羊犬
五、グレートハウ
ンド犬

るゝこと能はず。
運動甚だ速し。
鼻腔は長く且つ
複雑にして、嗅ぐ
力甚だ敏し。世
界各國に廣く畜はれ獵犬・番犬・
愛翫犬等に、それぞれ多くの種
類を生じたり。

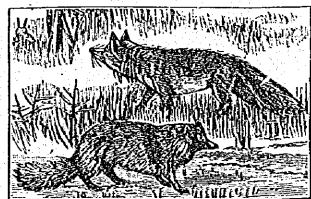


やまいぬ(豺)は、犬に似たれども、眼は一
層斜なり。我が國の山地に産す。
おほかみ(狼)は、北海道ロシア等に産す。
前種よりも稍大なり。

第三圖
きつね
たぬき

きつね(狐)たぬき(狸)も亦この属なり。
いたち(鼬鼠)は、體細長くして、よく狭き間を出
入す。家禽を殺して、害をなすことあれども、
鼠類を驅除する效大なり。

てんは、樹上に棲む。北米に産するスカンクは、これに
似たるものにして、

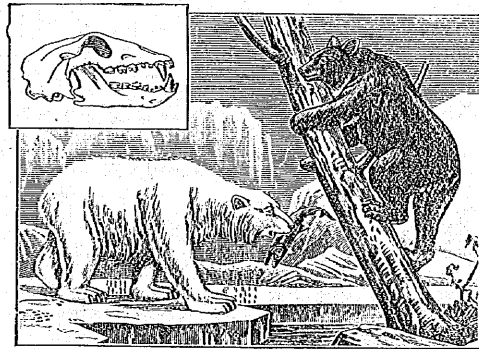


第四圖
一、らつこ
二、かはうそ
三、いたち
四、スカンク
(一、二、三、の
附、いたちの
頭骨)



似たるものにして、
甚だしき臭氣を發す。色は美黒色に
して、背に白き條あり。
かはうそは、淡水の邊に棲みらつこは、
北方の海に群棲し、共に魚類を捕食す。
孰れも趾間に蹼あり。らつこの毛皮
は、最も貴重せらる。

第一五四
くま
しろくま
(150)
附、熊の頭骨



ものあり。主に、あざらしを捕食す。

おつとせい(臘鼯獸)は、食肉類の一なれども、常に水中に棲むが故に、體はほゞ魚の如き形となりて、密に毛を被り、頸短く、

くま(熊)は、足の裏を、全部地につけ、且つ體重きが故に、走ることば速からざれども、よく樹に登り、又水を泳ぐ。動植物質を雜食す。

ひぐま(熊)は、北海道・ロシア等に産し、體大にして、褐色なり。寒季には冬眠す。

しろくま(白熊)は、北極地方の氷上に棲み、足の裏にも毛ありて滑ることを防ぐ。全身銀白色にして、體長一丈餘に達する

第一六四
あつとせい
(125)



四肢も亦甚だ短くして、鰭の如くに變化せり。かくの如く、動物の形態がその住處に適應するやうに變化することを住處に適應すといふ。この獸は、北海の小島に群集して子を産す。毛皮は良好なり。

第一七四
あしか
あざらし
(130)

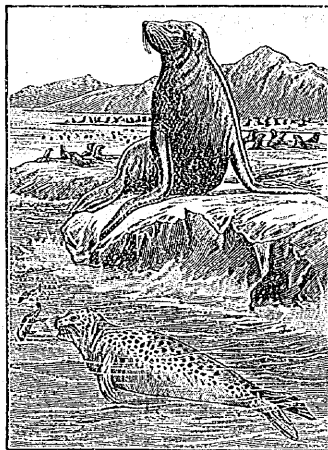
あしか(海獺)は、體頗る大にして、毛皮は粗なり。根室・隠岐等を、その主なる産地とす。あざらし(海豹)は、毛皮に斑紋あり。

第三課 くぢら

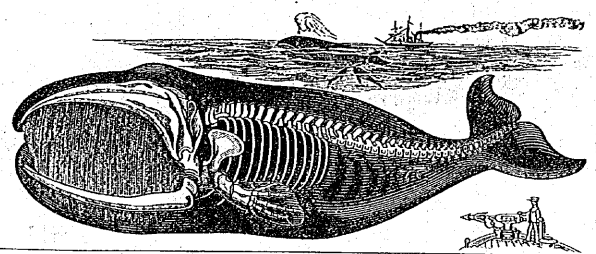
……鯨類

形態と習性 ながすくぢ

らは、鯨類中の普通なるも



第一八四
鯨の骨骼
(せみくぢら)
(一、二五〇)



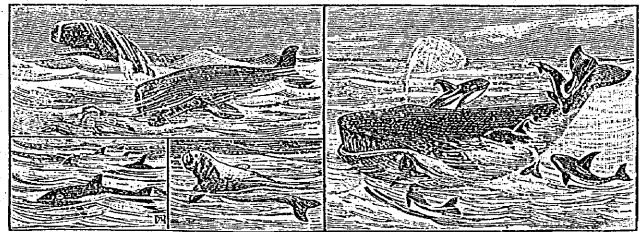
のにして、體長七八丈に及ぶ。その形態は、甚だよく水中の生活に適す。即ち、體は全く、魚形にして、前肢は鰭の如くになり、體末には、皮膚の水平に擴りて成れる尾あり。皮膚には毛なく、皮下には厚き脂肪の層あり。以て、體を軽くし、且つ體溫を保つ。後肢は、退化して、僅に小さき骨骼を體內に残すのみ。口には、齒なくして、上顎に數百枚の鯨鬚を列び生じ、水と共に口中に吸ひ入れたる小動物を濾し取りて食す。鼻孔は頭の頂にあり。時々これを海面上に現はして、呼吸をなす。

す。此の時、肺より出でたる水蒸氣の凝りたるを、俗に潮吹といふ。

鯨類 は、寒帶溫帶の海に多し。ながすくぢらせみくぢらの如く、鯨鬚を有するものと、鯨鬚を有せずして、他の獸類と同様に齒を有するものとあり。次に齒を有する種類の例を示す。

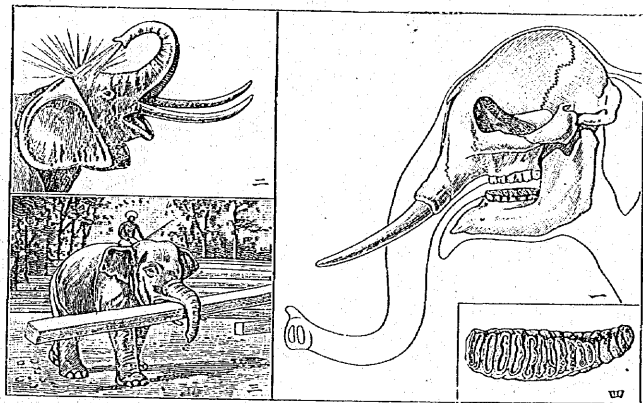
まつかうくぢらは、頭大にして、その中に、多量の脂肪あり。これを精製して鯨腦油を製する。さかまた一名、しやち、これに似たれども、齒鋭く、性勇猛なり。じゅごんは、琉球近海に産し、藻類を食す。

- 第一九四
「さかまた」
が「ながすくぢら」を攻撃する狀
(一、四五〇)
三、まつかうくぢら
(一、四五〇)
四、じゅごん
(一、二〇)
○その量八石以上に及ぶものあり



①一頭にて數百石に及ぶものあり

第二〇四
一象の頭部
二、亞非利加象
三、印度象
（↑100）
四、象の臼齒



效用 鯨類は、脂肪より鯨油^①及び鯨蠟を製す。骨肉・鯨鬚等も皆利用せらる。

第四課 ざう

……長鼻類

形態と習性 ざう（象）は、現今の陸上動物中最も大なるものにして、高さ一丈二尺に達するものあり。四肢太くして蹄を有し、皮膚厚くして毛少なく、よく熱帶地方の極めて密に茂りた

第二一四
mammoth
シベリヤにて氷中より現れたる

る林中を踏み分けて進むに適す。顎は短く、鼻は長くして運動自在なり。象牙は、上顎の門齒にして、珣瑯質を被らず、牡にありては殊に長大なり。美術品の彫刻に賞用せらる。臼齒は甚だ大なり。

種類 長鼻類には、現今生存せるものは、僅かに二種あるのみ。印度象は、馴れ易くして、多く使役せらる。

亞非利加象は、體大にして、馴れ難し。その象牙は、長さ六尺に達するものあり。

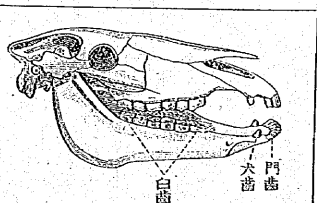
mammothは、前世界の象にして、シベリヤ地方には、その牙の化石多く發掘せらる。全身に長き毛あり。



第五課 うま

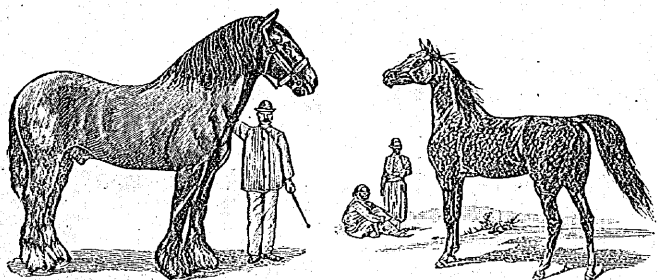
馬の齒及び趾

うま(馬)は、専ら植物の莖葉を食するが故に、臼齒の表面には、珥瑯質の畝ありて、甚だよく、食物を磨りつぶすに適す。臼齒は大形にして、一側に六個づつあり。爲に顎骨は頗る長し。草を口中に引き入るゝには、主に唇を用ふ。下顎は多少左右に動く。門齒の磨りへりたる有

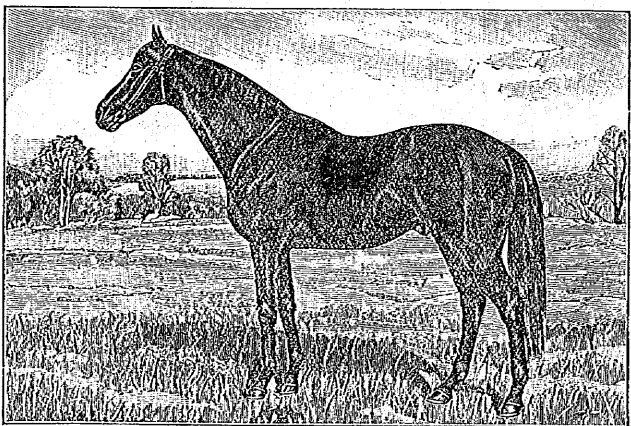


第二四圖
うま
アラビヤ種
シャイア種

第二三圖
馬の頭骨



第二四圖
うま
(英國純血種)

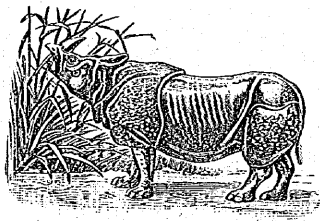


様にて年齢を推知せらる。趾は、各肢に一個宛あり。その端に箱の如き形の爪を有す。これを蹄といふ。馬の祖先は、他の獸類と等しく、各肢に五趾を有せしものなり。

種類效用

馬は、もと野馬を飼ひ馴らしたるものにして、改良せられたる結果多くの良種を生じたり。アラビヤ種は、體大ならざれども體形

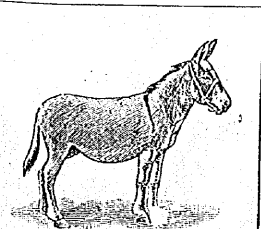
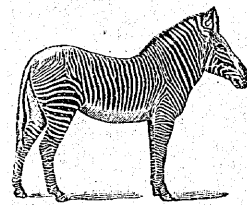
第五圖
うさぎ(ウサギ)



よく整ひ、性敏活にして、乗用馬として名あり。今日の西洋種は、概ねこの種の血統を受く。乗用、競走、用車、用農用等に、それぞれ多くの良種あり。馬の蹄は、隨甲の代用品を製するに用ひらる。

第六圖
うさぎ(ウサギ)
うさぎ(ウサギ)

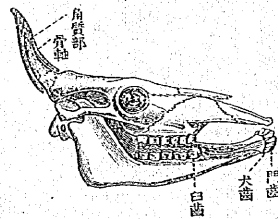
うさぎ(ウサギ)馬は、馬よりも稍、小にして、頭大きく、耳殻長し。ラバ(驢馬)は、牝馬と牡馬との間に生じたる子なり。役用に適す。また、うさぎ(ウサギ)馬は、アフリカに産す。さい(犀)は、印度及びアフリカに産す。皮は極めて厚く、且つ硬し。趾に三つの蹄あり。



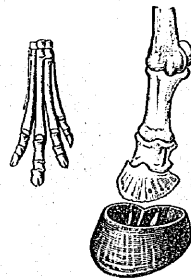
第六課 うし…有蹄類

第七圖
牛の頭骨

形態 うし(牛)は、牝牡共に角を有す。角は、外部は、角質にて成り、内部には骨質の軸を有す。



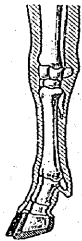
第八圖
馬の趾
馬の祖先の趾



三上顎には、門歯、犬歯なし。臼歯は、大形にして、その面には縦に畝あり。

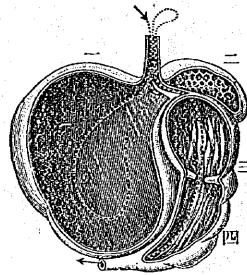
觀察 牛が長き舌にて草を口中に引き入れ、これを上顎と下顎の門歯との間に挟み、口部を少しく上ぐれば、草は容易に切らる。その有様を觀よ。

第九圖
牛の趾



三、胃は、大形にして、四室あり。食物を

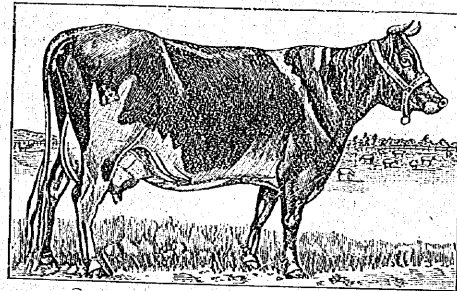
第三〇四
牛の胃



反芻す。これ、一般に、植物質は、動物質に比ぶれば養分を含むこと少なきが故に、植物質は多量に食することを要し、且つ消化困難なればなり。

第三一四
うし
(ホルスタイン)

四、腸は頗る長くして、凡そ體長の二十三倍あり。
五、各肢共に二つの大なる蹄を有す。
效用 牛は性溫順にして、よく勞役に服す。其の乳、汁及び肉は貴重なる滋養品にして、革は専ら靴に用ひられ脂



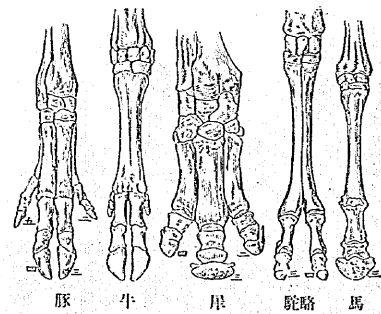
肪も用途多く、革屑よりは膠を製せらる。

牛は、改良の結果、多くの良種を生じ、その乳量一日一斗五升以上に及ぶものあり。すゐぎう水牛は支那臺灣等にて使役せらる。

有蹄類 凡て、趾に蹄を有し、臼齒は多數ありてよく發達し、草食する獸類を有蹄類といふ。

この類には、大形なる動物多く、性概ね溫和なり。蹄と胃との構造によりて次の如く分たる。

有蹄類
奇蹄類
偶蹄類
反芻類
不反芻類



反芻類の主なる例を次に示す。

第三三圖

じゃかうじ
か (120)

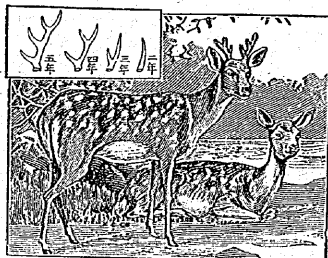
ひつじ綿羊の毛は毛織物に多く用ひられ、肉及び革も良好なり。やぎ(山羊)は毛及び乳を採るために畜はる。

第三四圖
となかい
(160)

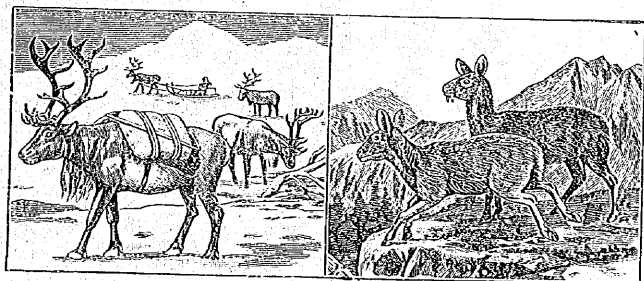
しか(鹿)は、牡にのみ角あり。その角は全部骨質にして、年々脱落す。となかい(馴鹿)は、北極地方に於ける重要な家畜なり。よく櫓を

第三五圖

しか
(角は發育中に皮膚を被る)

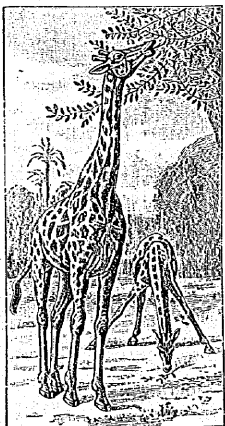


引き、荷を負ひ、又皮肉乳等を供す。
じゃかうじか麝は、牡は、腹部に小さな囊を有して芳香ある液を含む。支那樺太等の高山に多く産す。

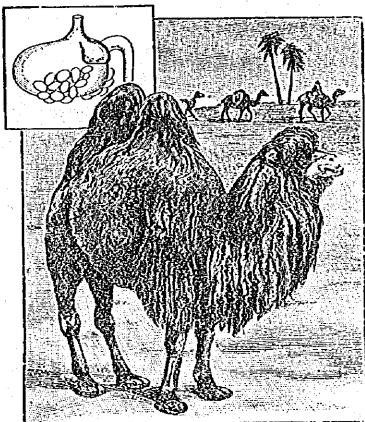


第三六圖
きりん

きりん(じらふ)は前肢及び頸頗る長く、高さ一丈七八尺に達するものあり。アフリカに産す。
らくだ(駱駝)は、體の構造頗るよく砂漠に生活するに適せり。即ち、



第三七圖
らくだ
(140)



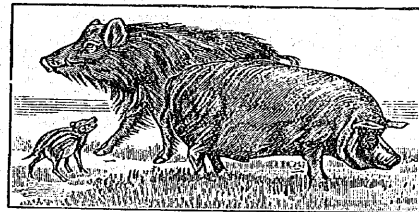
蹠は大きく膨らみ胃には多數の小囊附屬して、水を貯へ背には脂肪を貯へたる峯あり。双峯のものと單峯のものとあり。アフリカ中央アジア等に於ける重要な家畜なり。
アルパカは南米にて多く放牧せられ、毛は織物に用ひらる。ラマは、これに似たるものにして、運搬に用ひらる。

第三八四
あるばか
(150)

第三九四
一、ぬのしし
ニぶた
(パークシヤ種)

○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。

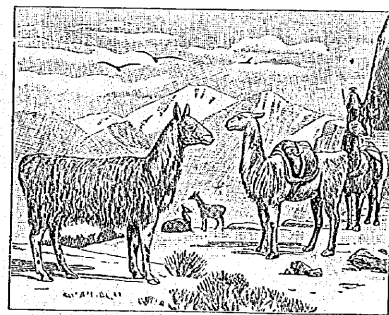
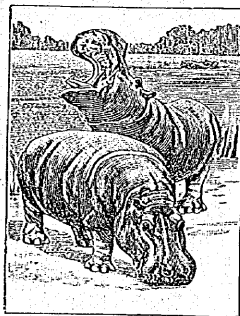
第四〇四
かはうま
(160)



ぶた(猪)は、野猪より變り生じたるものなり。不反芻類に屬す。體肥え、皮下脂肪多し。その肉は、殊に燻腿として賞美せられ、毛は齒磨楊枝に適す。

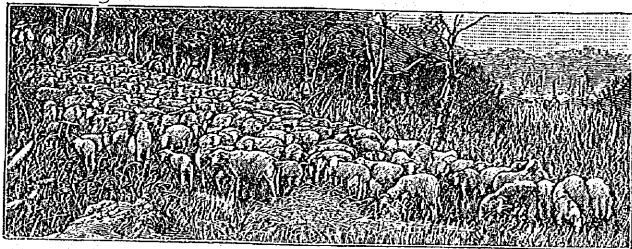
かはうま(河馬)は、體形豚に似たり。象に次ぎて大なる動物にして、アフリカの大河に産す。

牧畜 牧畜は、家畜類を殖し、且つこ



第四一四
一、ひつじ
(メリノ種)
ニ、やぎ
(カシミア種)
三、綿羊の毛の擴大圖
附、剪毛の圖

第四二四
牧羊場
(肥前島原)

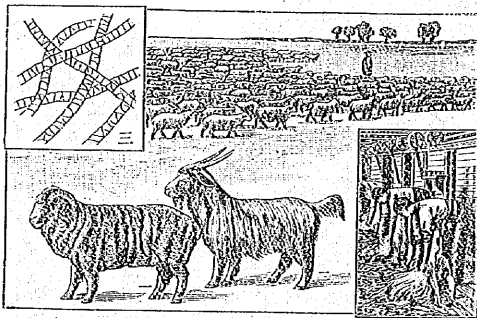


れを改良することとを力むる一種の農業なり。家畜の主なるものは、牛・馬・羊・豚にして、孰れも有蹄類に屬す。

オーストラリヤ・アメリカ合衆國・

フランス等は牧畜甚だ盛んなり。

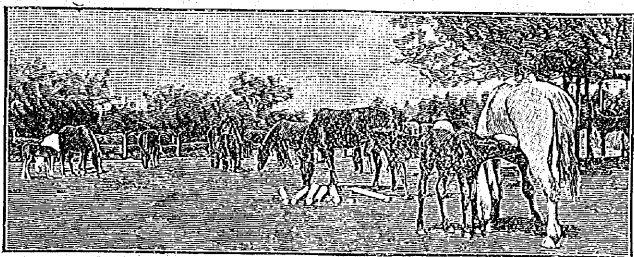
我が國は、年々羊毛及び毛織物の輸入二千萬圓以上に達す。牛革の輸入は凡



そ二百萬圓内外なり。

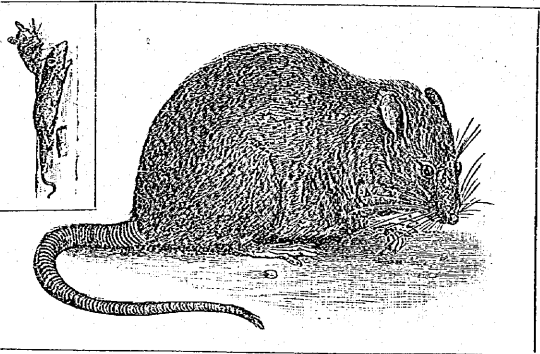
第四三圖
牧馬場
(下總三里塚)

我が國に於ける牛馬の數は、共に百萬頭以上あり。豚は、冲繩縣、鹿兒島縣、千葉縣等に稍多けれども、その數は二十萬頭内外に過ぎず。綿羊は、長崎縣、鹿兒島縣等に多少これを見れども、數ふるに足らず。
メリノ・ソーサックスダウン等は、もと我が國に飼育すること困難なりしが、下總御料牧場に於ける多年の實驗によれば、現今は、我が國の風土に慣れ、これを狭き舍内にのみ飼育するも、よく發育するに至りたるを以て、農家の副業としてこれを飼ふことは、敢て難きにあらじといふ。



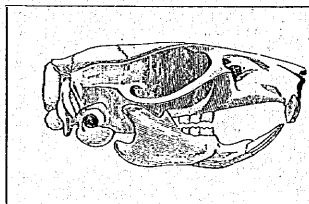
第四四圖
鼠の齒

第四五圖
ねずみ



第七課 ねずみ…齧齒類

鼠の齒 鼠の門齒は、上下兩顎に各二枚あり。この齒は、外側のみ珥瑯質を被るが故に、硬き物を噛るときは、内側より次第にへりて、益々鋭くなる。而して、絶えず成長する性あり。犬齒なく、臼齒は、その面に横の畝あり。



鼠の害 ねずみ(家鼠)は、人家にすみ、種々の害をなし、又ペスト病傳染

第四六回
のねずみ

の媒をなす。のねずみ(野鼠)の類は、田野にありて、農作物・樹木等を害すること甚だし。近時は、野鼠チブス菌を用ひて驅除すること行はる。

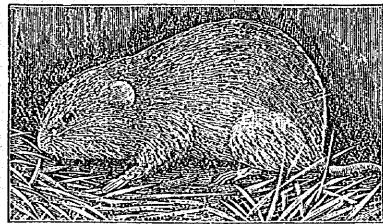
齧齒類

鼠類と同様な構造の齒を有

する獸類
を總稱し
て齧齒類

といふ。多くは、小獸にして
草根・木皮・穀物等を食とす。
この類は、繁殖甚だ速かにし
て、總ての獸類中最も廣く世

第四七回
一うさぎ
二りす
三むささび

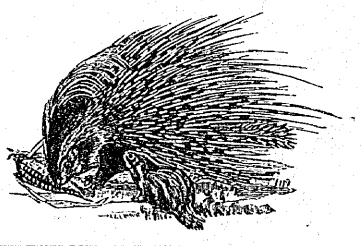


界に分布せり。

第四八回
かいり
(一20)

家鼠は、一ヶ年四五回、毎回四頭乃至十頭の子を産し、子は凡そ百日にして全成すといふ。故に、その蕃殖は、甚だ速かなり。

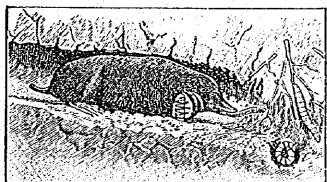
第四九回
やまあらし
(一20)



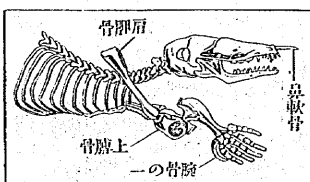
のうさぎ野兎は、山林田野の害をなす。しろうさぎは、東北地方の寒地に産し、冬は、耳端の外、全身純白色となる。かひうさぎ(家兎)は、人家に飼はる。毛色は種々あり。りす(むささび)は、深山に棲み、果實を食とす。かいり(海狸)は、歐米に産す。毛皮は、良好なり。やまあらしは、背部の毛變じて硬き棘となる。晝の間は穴の中に居り、夜出て、食をもとむ。



第五〇圖
むぐらもち



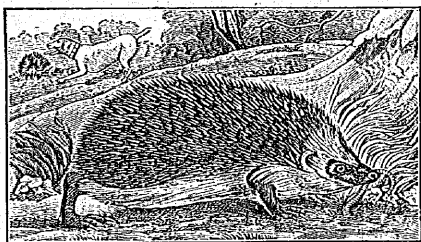
第五一圖
むぐらもち
の骨格



第五二圖
はりねずみ
(15)

第八課 むぐらもち…食蟲類

むぐらもち(鼯鼠)は、外觀、鼠に似たれども、みず、その他の小蟲を食するが故に、齒は皆細くして、鋭し。口吻尖る。前肢は短く、掌は廣くして、外に向ひ、巧みに土を穿つ。常に暗き處に棲むが故に、眼は極めて小さくなり、僅かに痕跡を留むるのみ。この類を食蟲類といふ。



第五三圖
かうもり
附、頭骨
左上方のは大
頭顱なり。



翼手類

蝙蝠の類を翼手類といふ。獸類中、自在に飛翔するは、この類あるのみ。

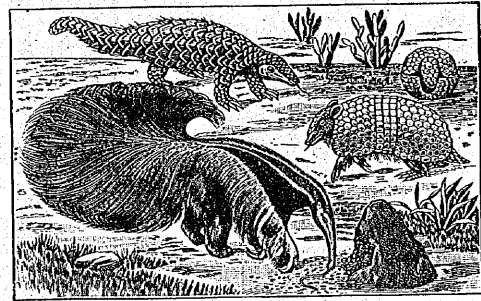
はりねずみ、鼯鼠は、その背面の毛變じて硬き棘となる。臺灣、支那、歐洲等に産し、夜出て、蟲類を食す。

第九課 かうもり…翼手類

かうもり(蝙蝠)は、齒は三種、共に備はり、皆細くして尖る。前肢の指骨及び掌骨は著しく長くなり、其の間及びこれ等の骨と後肢との間の皮膚は薄き膜となる。骨は硬く且つ甚だ細し。寒き間は冬眠す。

おほかうもりは熱帶地方に産し、晝間に出て、主に果實を食ふ。

第十課 下等なる哺乳類



第五四圖
「せんざんか」
「おほありく」
アルマデロ
(120)

せんざんかふ (穿山甲) は體に角質

の鱗を被り、敵に遇ふときはこれを逆立て、防ぐ。此の鱗は毛の集りて生じたるものなり。四肢には大なる爪を具へ、夜出て、白蟻等をなめ食ふ。舌は軟かにして長く、齒全く無し。臺灣に、その一種を産す。この類を貧齒類といふ。

アルマデロ及び、おほありくひは、南アメリカ

カに産す。

第五五圖
「かんがる」
(130)
左方には樹に登る種類を示す。

かんがるー は、オーストラリヤの特産なり。後肢と尾にて巧みに飛ぶ。胎兒は、早く産れ出て、其の後母の腹部にある育袋の中に、乳養せらる。草食す。この類

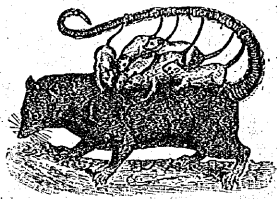
を有袋類といふ。

こもりねずみは、有袋

不完全なるが故に幼兒は、母の背の上に負はる。アメリカに産す。



第五六圖
「こもりねずみ」
(15)



かものほし は、他の獸類と異なり、上下の顎には、角質の嘴を有し、齒を有せず、且つ、卵

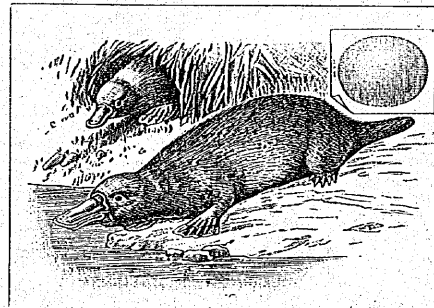
第五七圖
かものはし
(18)
附、その卵

生す。オーストラリヤ地方の特産なり。この類を單孔類といふ。

第十一課 さる…猿類

形態 さるは四肢共に手の用をなし、樹上の運動甚だ巧みなり。その形態はこれ迄に學びたる獸類と著しく異なり、却つて人類に似たる點多し。即ち次の如し。

顔に毛少なし。兩眼共に前に向ふ。顔面角大なり。齒の數は人類に等し。爪は扁たし。肢は物を握ることを得。耳殼短し。



第五八圖
猿類
犬 猿 人
骨格比較

試問 顔面角に大小を生ずる原因如何。

猿類 四肢共に手の用をなし、指趾に扁たき爪を具ふる獸類を猿類といふ。

第五九圖
猿類
犬 猿 人
頭骨比較



猩々しやうじやう 黒猩々 大猩々の三種は、猿類中最も高等なるものにして、特によく人類に似たり。故に類人猿と稱せらる。

猩々はスマトラ及びボルネオの森林に産し、全身に赤褐色の長毛あり。力甚だ強し。大猩猩は、アフリカに産す。體大にして力殊に強く、土人これを恐る。黒猩猩は、アフリカの熱帶地方に産す。性



第六〇圖
一、猩々
二、大猩々
三、黒猩々



殊に伶俐なり。
日本ざるはその頬囊の如くに擴がりて、一時食物を貯ふことを得。果實、木皮昆蟲等を雜食す。北海道琉球等には、これを産せず。
をながざるは、アフリカに産し、歐羅巴に多く飼はる。尾は長けれども他物に卷きつくることを得ず。
をまきざるは、南米に産し、尾は他物に卷きつくることを得。
ひひ狒々(は、アフリカ・アラビヤ等に産し、地上に棲む。體形や、犬に似たり。
レムウルは、猿類中下等なるものにし

第六一圖
一、ざる
二、てながざる
三、をまきざる
四、をながざる
五、てんぐざる
六、ひ
七、レムウル



て、後肢の趾に鉤爪を具ふ。マダガスカル島に多く産す。
猿類と人類とを併せて一類となし、靈長類といふことあり。
人類は、前肢は、手にして、後肢のみにて直立して歩行す。智力大に發達し、言語を以て思想を通じ、複雑なる社會をなして生活す。

人類は、體形皮膚の色及び毛髮の形等によりて、數種に區別せらるゝことあり。

第十二課 哺乳類の總括

分類

これ迄に學びたる諸動物を分類すれば、次の如し。

- 哺乳類
- 一、猿類
 - 二、食肉類
 - 三、齧齒類
 - 四、象類
 - 五、蹄類
 - 六、鯨類
 - 七、食蟲類
 - 八、翼手類
 - 九、貧齒類
 - 十、有袋類
 - 十一、單孔類

通性

これ等の諸類に屬する動物は、皆肺にて呼吸し、皮膚に毛を有し、子を胎生してこれを乳養す。かゝる通性を有する動物は、これを合せて一類となし、哺乳類といふ。

人類の影響

人類も、亦哺乳類の一種なれども、その腦髓最もよく發達したるがために、他の哺乳類を己が生活のために利用するに至り、動物界に對して、大なる影響を與へたり。今、その一斑を次に述べん。

一、狸狐等の如き、人類に對して有害なる動物は、次

第六二圖
やぎう
(160)



第六三圖
せいち
(160)



第六四圖
哺乳類の應用品

第一に減少せしめられたり。但し鼠の如き小形にして蕃殖力の強きものは、容易にこれを減少せしめ難し。

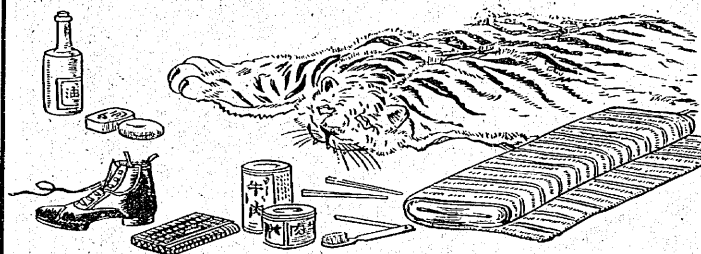
二、らつこやぎうせいうち等は、獵獲のために次第に滅絶せんとする恐あるが故に、保護せられ、これによりて、漸くその子孫を保存せり。

三、馬・牛・犬等の家畜は、人類によりて保護増殖せしめられたるのみならず、これによりて、その體形にも、大なる變化を生じたり。

效用 哺乳類の人類に對する效用は、

甚だ廣し。その主なるを、次に掲ぐ。

- 一、使役せらる。
- 二、飲食料を供給す。



四四

- 三、衣服の原料を供給す。

- 四、毛皮を供給す。

- 五、工藝品の原料を供給す。

革 油 蠟 肥料 裝飾品

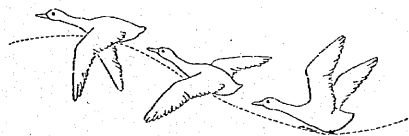
哺乳類の生産品中、輸出入の上に現るゝ最も主要なるものは、輸入品としては、羊毛・羅紗・毛絲・牛皮・モスリン等あり。輸出品には、少額の毛皮・熟皮等あるのみ。

試問 哺乳類の人生に對する害は如何。

第二章 鳥類

第一課 鳥類の形態

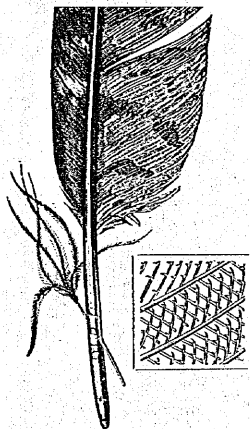
第六五圖
翼の作用を
示す圖



鳥類の形態は、よく哺乳類に似たれども、空中を飛ぶが爲に、これに應じて、變化したる點少なからず。

翼 が、前肢より

變じたるものなることは、その骨格を見れば、明らかなり。翼は、軽くして、廣き面を有し、これを急に動かして空氣を



第六六圖
羽の構造

打てば、體は上に浮ぶ。翼に生ぜる羽は、薄き板の如き形にして、巧みな構造を有し、破るゝも容易にもとの如くになる。體面には綿毛わたげと稱する羽毛ありて、體溫を保つ。

骨格

頭骨小さく、上下の顎骨は角質の鞘を被りて嘴となる。胸骨に、龍

骨突起あり、こ

れ、翼を動かす

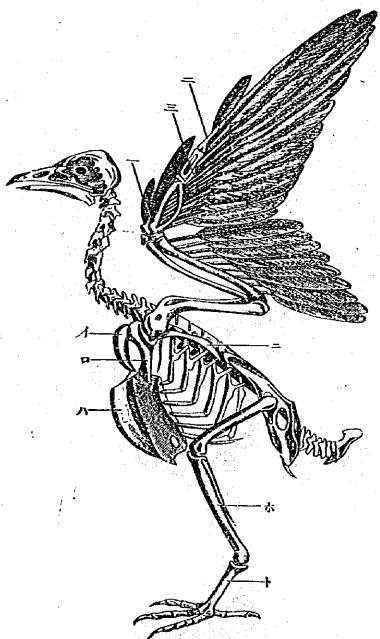
筋肉を附くる

所なり。此の

骨と翼とを固

定せんがため

に、鎖骨の外に



第六七圖
鳥の骨格
一、二三、指骨
イ、鎖骨
ロ、鳥喙骨
ハ、龍骨突起
ニ、肩胛骨
ホ、脛骨
ト、跗蹠骨

鳥喙骨と稱する太き骨あり。跗骨、蹠骨の部は、人類の脛の如くに見ゆ。これを跗蹠骨といふ。太き骨は、大抵管の形をなして、肺臓に連なり、中に空氣を含めり。

試問 一翼を吾々の手に比ぶれば、その羽は如何なる部より生ずるか。

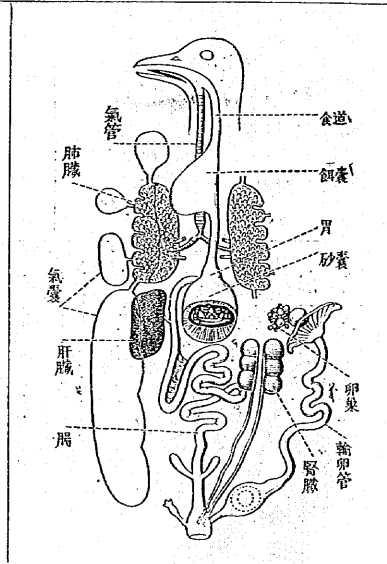
二よく飛ぶ鳥と、然らざる鳥とは、如何なる點にて見分け得るか。

肺臓 肺臓は、胸腔の背部に近くあり。管によりて氣囊に連なり、翼を動かすときは、空氣は自ら氣囊の中に入出入するやうになれり。

鳥類の鳴器は、氣管の分岐する所にありて、肺より出づる空氣が、その部の薄膜を振動せしめて音を發せしむ。

消化器 食道の一部は、膨らみて餌嚢となる。これ嚙まずして嚥み下したる食物を一時貯ふる所なり。砂嚢は、穀類

第六八圖
鳥類の内臓



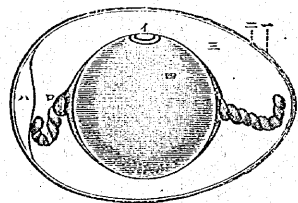
を食する鳥にありては、特によく發達し、その内面硬くして、中に數個の小石を含み、これにて食物をすりつぶす。小腸は、稍長けれども、大腸は甚だ短

し。これ、體を成るべく輕くなさんが爲に、體內に不用物を貯ふることなきによる。

卵 鳥類の卵は、石灰質の卵殻と、その内面にある卵殻膜とにて包まれ、中に卵黄及び卵白を貯ふ。卵黄の上部に胚盤あり。雖は、これより發生するものにして、卵黄卵白は、その

第六九圖
鶏卵の構造

一 卵殻
二 卵殻膜
三 卵黄
四 卵白
五 胚盤
六 卵黄室
七 卵白室
八 卵黄の紐
九 卵黄の発生
十 卵黄の発生

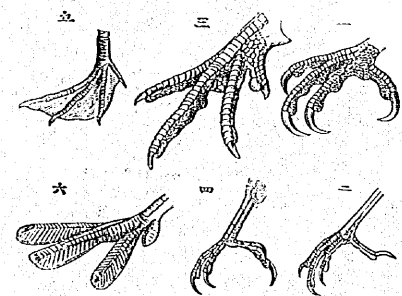


養分となる。卵殻には、無數の小孔あり。

試問 卵の新しきと腐敗したるとは、外見上何によりて見分け得るか。

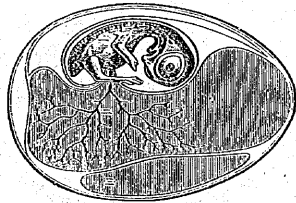
分類

鳥類は、一般に相似たる形態を有し、相互の間には、著しき相違なければ、其の習性に應じて、足及び嘴の形状翼の長さ等に多少の差異あり。通常、これ等を以て、分類の標準となす。



第七〇圖
鳥類の足

一 たか
二 すずめ
三 きじ
四 つつぎ
五 う
六 かいつぶり



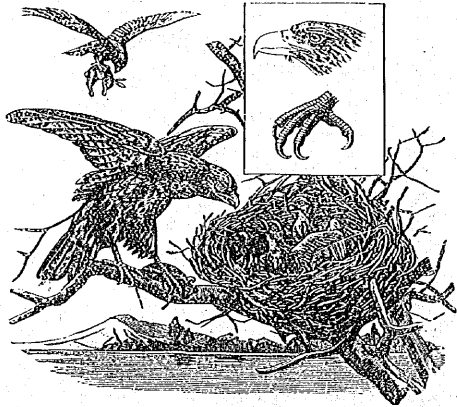
第二課 たか…猛禽類

たか

鷹は、翼長くして、飛翔すること速く、且つ、その際に音を發すること少なし。嘴、及び爪は、鋭くして、曲り、視力強し。これ、他の鳥類を捕へ食ふに適する諸點なり。嘴の基は、蠟膜にて覆はる。この類を猛禽類といふ。

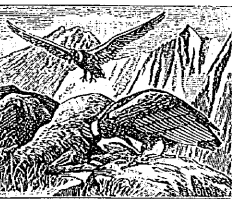
試問 鷹の類が、通常一羽づゝ離れて棲むは何故なるか。

はやぶさ(隼)はいたか(鵟)等は、普通



第七一圖
くまたか
(15)

第七二圖
ふくろふ



なる鷹類にして、古來鷹狩に用ひられたり。鷲には、いぬわしおほわし等あり。コンドルは、アンデス山の高地に棲む。兩翼を張れば、一丈に達するものあり。

第七三圖
コンドル
(100)

ふくろふみづくの類は、夕方より出て、他鳥の巢を襲ひ又鼠等を捕へ食ふ。羽毛は甚だ柔かなり。

とびふくろふ等は、解剖の結果胃中より野鼠を発見すること多し。

第三課 きつつき……攀禽類

きつつき の趾は、二本は前に、

第七四圖
きつつき



第七五圖
「きつつき」の舌

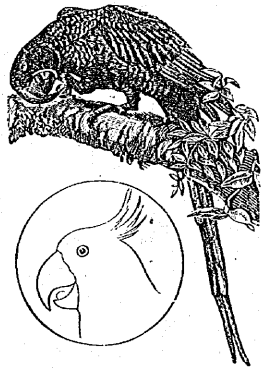
二本は後に向ひ、爪は尖り、尾の羽は硬くして、よく直立せる樹の幹にとまることを得。嘴は鑿の如く、舌は長くして、口の外に遠く出すことを得。巧に害虫を啄み食ふ。この類を攀禽類といふ。

あをびらあかびらにびらは、きつつきの普通なる種類なり。

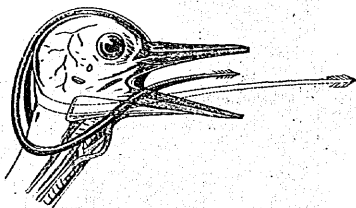
ほととぎす

杜鵑は自ら巢を營まず。他の鳥の産卵したる巢の内に卵を入れる。かくこうどりは、これに似て稍大なり。

あちむ鵲の類は、アメリカ及びオース



第七六圖
いんこ



トラリヤに産す。この類の或るものはいんこと呼ばれる

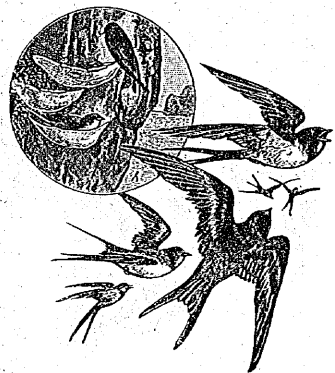
第四課 つばめ……鳴禽類

○その空中を飛ぶ連さは一秒時間凡そ四五十尺なりといふ。

第七七圖 つばめ

イは支那人が食用とする燕の巢(一六)

第七八圖 よたか



つばめ(燕)は體小さく、翼長くして飛翔すること甚だ巧みなり。脚は小さい。嘴は小なれども、口廣く開き、飛びながら、よく小蟲を捕へ食ふ。雄は鳴器發達して、よく囀る。

燕は、冬の間は熱帶地方に移り、翌夏再び来る。かゝる鳥を候鳥といふ。
燕の外昆蟲類を捕食する鳥類甚だ多し。



第七九圖

嘴の形状

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百



鳴禽類

燕に似たる形態の小鳥類を鳴禽類といふ。この類には、種類甚だ多くして、昆蟲を食するもの、穀類を食するもの、軟かなる果實を食するもの等あり。

これ等は、農林業上有益なるが故に、保護鳥として保護せらる。

第八〇圖

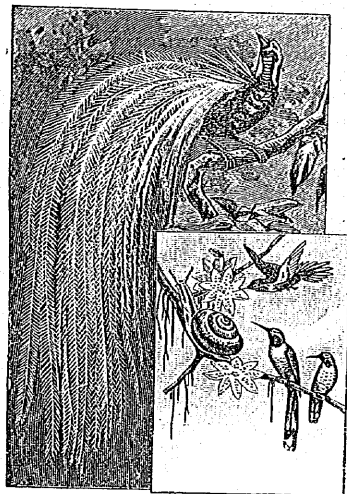
すずか

(一、二)

ひたきせきれいみそさといやまがらひがらしじふからひほりよたか等は、保護鳥の主なるものなり。
からすは鳴禽類中其の體の大なるものなり。動植物を雑食す。すゞめ雀も、亦雑食して、田畑の害をなす。
つぐみは、秋の末に、大群をなし、シベリヤ



第八一圖
ふうてう
はちどり
(一三)



ふうてう(風鳥)は、ニウギニーの特産にして、羽毛極めて美しく、はちどりは、アメリカの特産にして、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、有名なり。この鳥は、花より花に飛びて蜜を吸ふ。

第五課 はと……鳩類

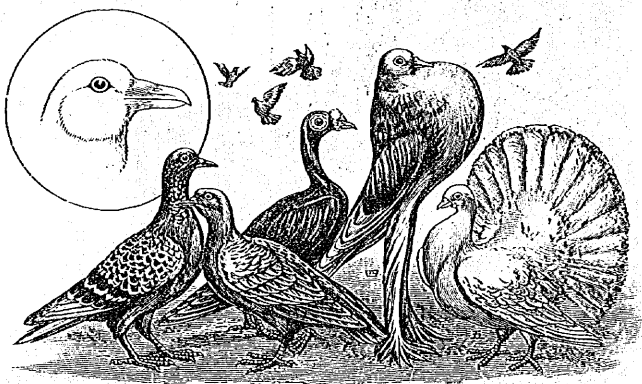
地方より我が國に來りて越年す。肉は、美味なり。
うどひすめじろやまがらかなりや等は、愛玩に供せらる。
もずの嘴は、鋭く曲り、よたかの嘴は、廣く開き、いすかの嘴は、上下食ひ違ひかはせみの嘴は、體の割合に頗る長大なり。

第八二圖
はとの諸變種

一、かはらはと
二、傳書鳩
三、めがねはと
四、胸を膨らます鳩
五、孔雀鳩

はと(鳩)は、翼、長く、龍骨突起高くして、飛翔甚だ速かなり。足は小さく、嘴は軟かにして、先端にのみ角質部あり。果實穀類等を食す。親鳥は、餌囊より乳の如き液を出して雛を養ふ。この類を鳩類といふ。

かはらはとは、多くは海岸の巖窟に棲む。どほといへばとは、これを飼ひて生じたるものなり。從來、軍用に供せられたる傳書鳩も、此の一種なり。歐洲には、鳩の變種甚だ多し。

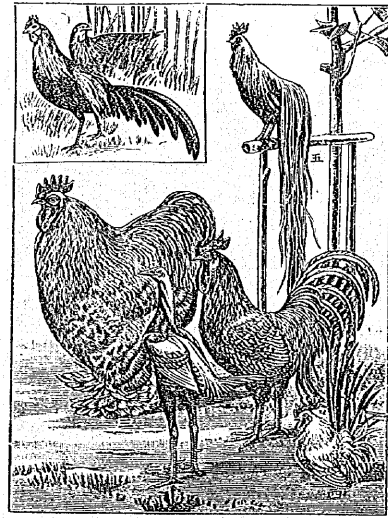


第六課 にはとり... 鶏類

にはとり(鶏)は、翼短くして、飛翔すること拙けれども、主に地上に棲み、脚はよく發育す。爪及び嘴は、丈夫にして、土砂等を掻き、穀類、小蟲等を索め食ふ。雄には大なる肉冠及び距あり。この類を

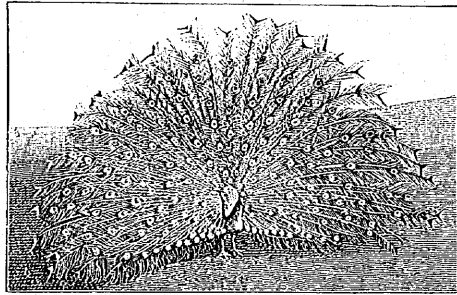
鶏類といふ。

鶏の祖先は東印度地方に産する野雞なるが如し。現今にては改良の結果、産卵用、肉用、愛玩用等に多くの品種を生じたり。



第八三圖
鶏の諸變種
一、レクホン
ニ、しやも
三、コーチン
四、ちやほ
五、さびなみ
附、野雞

第八四圖
しちめんで
うくじやく

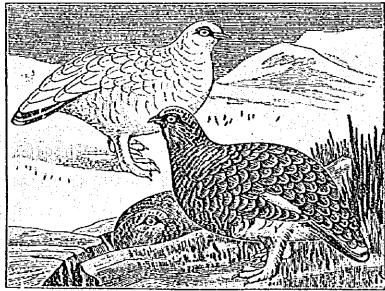


鶏の飼料としては、麥をよしとす。又綠草、食鹽、石灰質等も必要なり。しちめんでう吐、綬雞は、北アメリカの原産にして、肉用として養はる。

くじやく孔雀は、東印度地方の原産なり。雄は尾部の羽著しく發達す。

きじやまどりうづら、鶉等は、その肉を賞味せらる。

らいてうは高山にみ、冬季は、その羽毛純白色に變ず。



第八六圖
こふのとり



等を索め食ふに適す。この類を涉禽類といふ。

第八七圖
たんちやう
しらさぎ

しらさぎは、羽毛純白にして、頭に毛冠あり。腰部の蓑毛みけは、裝飾に賞用せらる。
たんちやう丹頂は、鶴類中最も大なるものなり。體は純白にして、頂は赤く、翼の端は黒し。まなづるは、灰色なり。こふのとり鶴は、嘴太し。樹

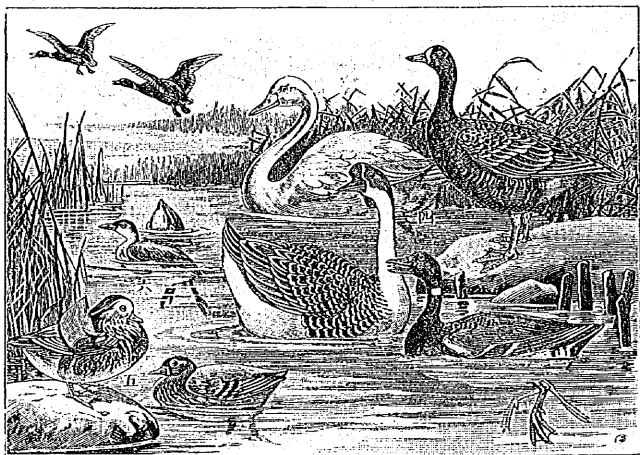


第七課 さぎ…涉禽類

さぎ 鷺は、脚、趾、頸、嘴等、著しく長く、いて、浅き沼を涉りて、小魚貝類

第八八圖
みやこどり
(一七)

第八九圖
一、あひる
二、がん
三、がてう
四、はくてう
五、あしどり
六、かいつぶり



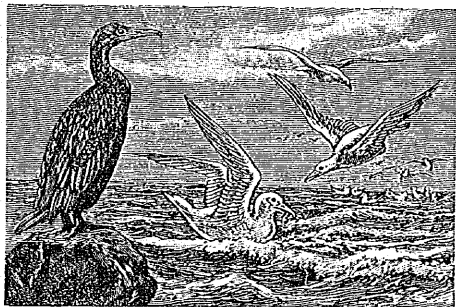
上に巢を営む。
こゑさぎは、養魚場の害をなし、しぎくひな等は、食用に供せられ、ちどり、みやこどり等は、古來その名著はる。



第八課 かも…游禽類

かも 鴨は、全體舟の形をなし、脚は短くして、著しく體の後の方につき、且つ、蹼を有して、よく游泳す。羽毛甚だ密

第九〇圖
かもめ
(115)



に生じ、又尾の上の部より油を出し、これを羽に塗りて、水に潤ふことを防ぐ。この類を游禽類といふ。

類例

あひる(家鴨)は、まがもを飼ひ馴らしたる家禽なり。嘴は、感覺鋭敏なり。かもは、秋季暖地に來り、春季寒地に行きて巢を營む。候鳥の一種なり。

がてう(鶯鳥)

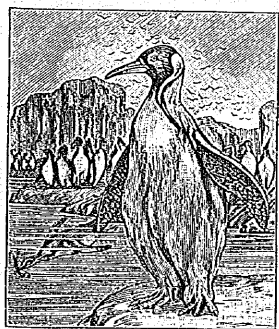
は、主に肉用

として飼養せらる。其の祖先は、がん雁の

類なり。

は、くても(鵞)は、體大きく、通常純白色にして、壯觀なり。

第九一圖
ペンギン
(120)



第九二圖

あはうどり

(120)

海鳥類の糞は降雨
少なき地方の海岸
に多量に堆積する
ことあり。肥料と
して活用せらる。



かいつぶりは、その脚著しく體の後方に移り、陸上を歩行すること困難なれども、游泳甚だ巧みなり。ペンギンは、南極地方に群棲す。「かいつぶり」に似たれども、一層よく水棲に適す。うは、海岸又は河口に棲む。鵜飼に用ひらる。

第九三圖
ペリカン
(120)

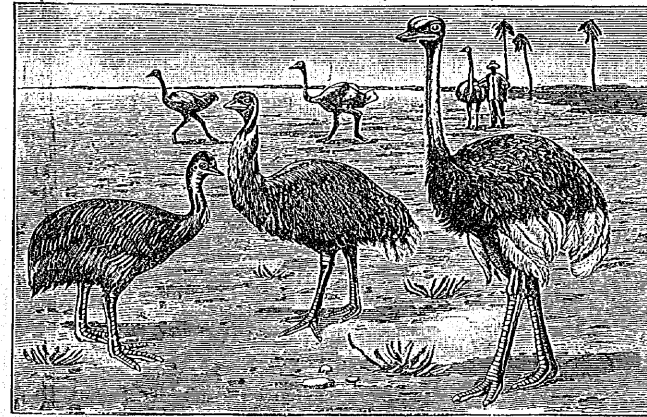
かもめは、翼長くして尖り、よく飛翔す。この鳥の群り飛ぶときは、魚類の群來することを示すが故に、水産上有益なるを以て、保護鳥の中に加へらる。
あはうどり(信天翁)は、海鳥類中最も大なるものなり。羽毛は多く利用せらる。



ペリカンがらんでうは嘴の下に養あり。巧みに魚類を掬ひ食ふ。

第九課 だてう……走禽類

だてう（駝鳥）は、現代の鳥類中、最も大なるものにして、高さ八尺に達す。沙漠地方に棲みて、植物小動物等を食す。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。又龍骨突起なし。この類を走禽類といふ。

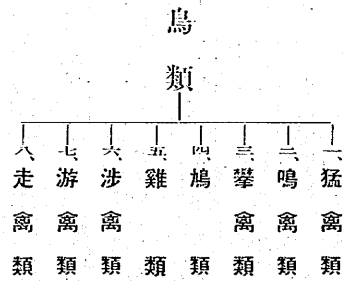


第九四圖
一だてう
二えみう
三ひくひどり
(一四〇)

第十課 鳥類の總括

だてうの翼と尾部とにある純白色の羽は、裝飾用として貴重せらる。近ごろこれを家禽として養殖するところあり。ひくひどり及びえみうは、だてうに似たる種類なり。

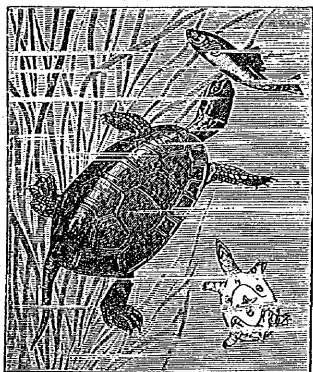
分類 鳥類はこれを分ちて、次の八類となす。



第三章 爬虫類

第一課 かめ…龜類

鳥類との比較 かめは、肺を以て呼吸を営み、卵生することは、鳥類に同じけれども、皮膚には、角質の甲を有し、肝腺、脂腺等を有せず。



第九六圖
いしがめ
附すつぽん

形態 體は、稍扁平にして、その面に箱狀の甲を被り、保護は頗る完全なり。運動は鈍し。運動の際には、腹面を地に接す。甲は、通常上層は角質、下層は骨

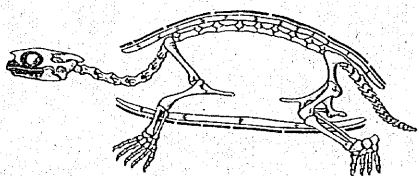
第九七圖
「いしがめ」
の骨格

質より成る。顎骨には、齒を有せずして、鳥類の嘴に似たる角質の鞘を被る。生活力強し。この類の動物を龜類といふ。

種類 いしがめは、

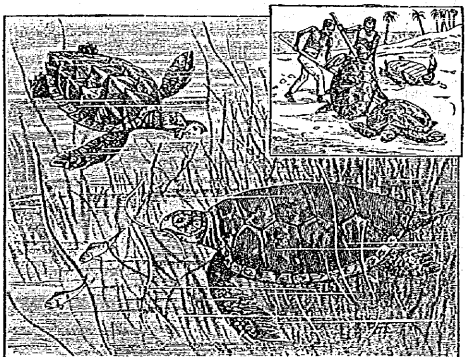
我が國各地の池沼に多し。小動物を捕食す。その甲には、往々「あをみどろ」の着生するものあり。

すつぽん龜は、水底に棲み、夜出てて小動物を食す。甲の表面は軟かにして、角質板を有せず。嘴鋭くして嚙む力強し。あをうみがめは、小笠原島附近に多く産す。



北海道には龜類を産せず。

第九八圖
あをうみがめ
たすまろ
(一三〇)



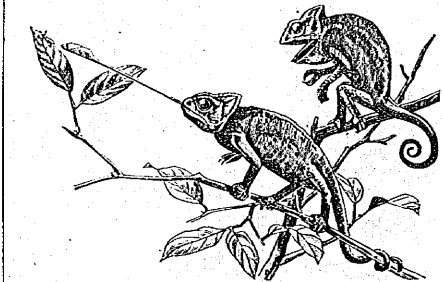
體長四五尺に及ぶものあり。甲は、綠黑色なり。龜甲に代用せらる。
あかうみがめは、前種に似たり。
たいまい(玳瑁)の甲の角質板は、龜甲と稱して裝飾品を製す。

第二課 とかげ わに 蜥蜴類 鱷類

とかげ は、體細長くして、四肢は短小なり。運動は、體の屈伸と四肢とによる。腹部は常に地面につく。全身に鱗を被る。敵に捕へらるゝときは、その尾容易に切れ、後、その失ひたる部分を再生す。口には、細かき齒を有して小蟲を食す。この類の動物を蜥蜴類といふ。



第九九圖
とかげ



第一〇〇圖
カメレオン
(一五)

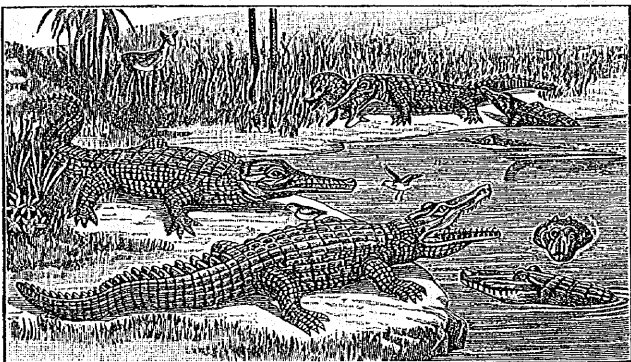
第一〇一圖
わに
下、アフリカ産
上、印度産
(一六〇)

おほととかげは、
アジアの熱帶
地方に産し、體
長四五尺に達
するものあり。
やもりは、夜出
て、昆蟲類を
捕へ食ふ。趾
を以てよく、他

物に吸ひ着くことを得。

カメレオンは、アフリカの北部及びス
ベインに産す。體長一尺許りあり。

運動鈍けれども、巧みに舌を出して蟲



類を捕食す。この動物は、よく其の體色を變化せしむるを以て有名なり。

わに は體大にして、長さ二丈餘に達するものあり。皮、膚は、角質の鱗を被り、その下に、骨質の板を有して、甚だ硬し。多くは、水邊に潛み、鹿、羊等の近づくを俟ち、これを捕へて、水底に引き入る。四肢強くして、尾は縦に扁たし。この類を鰐類といふ。

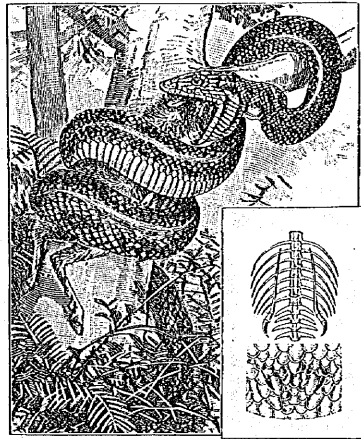
鰐の類には、數種あり。印度、アフリカ、アメリカ等の大河に産す。皮は、鞣して袋物に製せらる。

第三課 ヘビ……蛇類

形態 ヘビ(蛇)の體は、とかげに比すれば、更に著しく長く、なりて、全く四肢を失へり。體面には鱗を被る。鱗は腹面に

第103圖
あをだらし
やうの頭骨

第104圖
にしきへび
(120)
附、その後肢

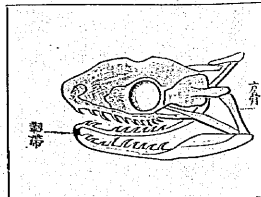


あるものは、一列に列び、後方に向ひて相重なる。體を左右に屈伸し、又、腹面の鱗を動かして進行す。

蛇類は、比較的大なる動物を捕へ、これを、そのまゝにて呑み込む習性のものにして、口部の

構造は、よくこれに適す。

即ち、口は、食道の部まで深く裂け、且つ、方骨と稱する骨あるがために、甚だ廣く開き、又、下顎骨の左右兩半は、交、少しづつ、動かすことを得。齒は細くして、内方へ向ふ。夏季



第一〇四圖
まむしの頭

部
イ、毒腺
ロ、毒牙

は、體の成長に伴ひて數回脱皮し、寒季には冬眠す。

蛇類

は毒牙の有無によりて、二類に分つ。
一、無毒牙類 の普通なるものは次の如し。

あをだいしやうは、我が國內地に於ける最大の蛇な

り。多くは、人家に近く棲み鼠

鳥卵等を食ふ。しまへびやま

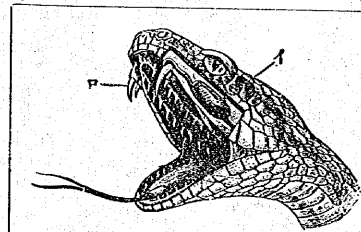
かがしひばかり等も普通なる種類なり。

にしきへびは、印度・アメリカ等の熱帶地方に産し體

長三丈餘に達するものあり。後肢の痕跡を有す。

二、有毒牙類 頭は、多少三角形をなす。

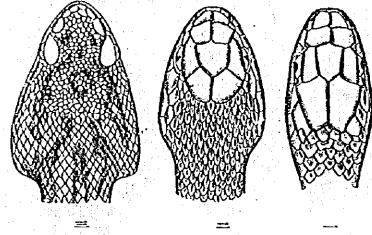
毒牙は、毒腺に連なり、物を噛めば毒液自



七四

第一〇五圖
一、ひばかり
二、まむし
三、あぶ

毒蛇にかまれたる
ときは、その部の
血を吸ひ出すをよ
しとす。



ら流れ出づ。

まむし、蝮蛇は、内地に産する唯一の毒蛇なり。

胎生す。

あぶ飯匙倩は、沖繩諸島臺灣等に産し、體長六尺

以上に達するものあり。其の毒激烈なり。野

猪は、好んでこれを捕へ食ふ。

めがねへびは、印度地方に産し、がらがらへび(響

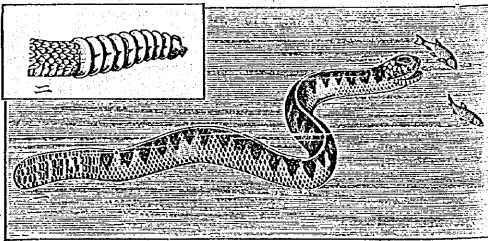
尾蛇)は、アメリカに産す。共に、有名なる毒蛇に

して、人類を害すること多し。

えらぶうなぎは、琉球近海に多き海蛇の一種に

して、體は縦に扁たく、腹面の鱗は小にして數列

あり。毒は激しからず。



七五

第四課 爬蟲類の總括

分類

爬蟲類は、これを分ちて四類となす。即ち左の如し。

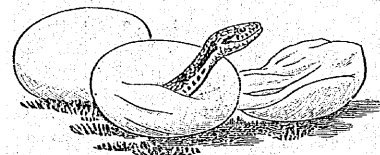
爬蟲類

- 一、鱗類
- 二、龜類
- 三、蜥蜴類
- 四、蛇類

通性

爬蟲類は、體に角質の鱗、又は甲を被り、冷血・卵生にして、肺を以て呼吸す。その皮膚は常に乾燥せり。短小なる四肢を有し、或はこれを有せず。

第一〇七圖
蛇の孵化する有様
(自然大)



第四章 兩棲類

第一課 かへるの實驗

一、外形につきて、次の諸點を觀よ。

イ、眼の下側にある瞬膜を、ピンセットにて動かし、その開閉する狀を觀よ。

ロ、四肢の長さ、趾の數、蹼

ハ、耳聲囊

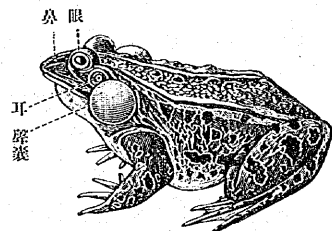
ニ、毒腺(ひきがへるの場合)

三、口を開きて、左の諸點を觀よ。

イ、舌の運動の有様

ロ、氣管の開く口(喉口)

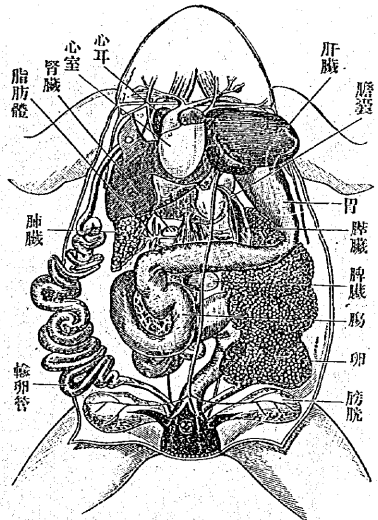
第一〇八圖
かへるのすがた



蛙は、先づクロロホルムにて麻酔せしむ。

三、腹部の中央の皮膚を、後端より喉の部まで縦に切り開け。
四、腹壁を切り開きて左記の内臓を検せよ。
内臓諸器を検する前に、脊髓より腿の方に行ける神経をピンセットにて摘み、その時に脚の筋肉の収縮する有様を観よ。

第一〇九圖
蛙の解剖圖



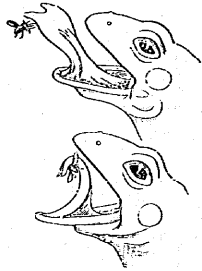
- イ、心臓(切りて内)心嚢
- ロ、肝臓膽嚢
- ハ、卵(雌の場合)
- ニ、胃腸腸間膜(腸の長さを體(食物を切り開きて)食物を検せよ)
- ホ、脾臓(胃と腸との間)へ、肺臓(喉口より空氣)ト、輸卵管、雌の場合
- チ、脾臓(赤褐色に球形なり)

リ、腎臓(腸を見れば)ヌ、膀胱
ル、脂肪體(腎臓の上)黄色に

五、肺臓を吹き膨らまして取り出し、氣管を縛りて乾かし置き、後これを切りて、内部の構造を観よ。
六、神経系を観よ。

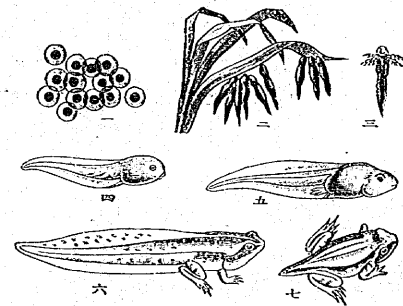
第二課 かへる

第一一〇圖
蛙が虫を捕る有様



形態 かへる(蛙は、その體太くして短く、後肢は長くして蹼を有し、よく飛び且つ泳ぐに適す。
皮膚の色は巧みに保護色を現せり。その表面は裸出して、粘液腺を具へ、常

第一二圖
一蛙の卵
二一七蛙の變
態



第二三圖
蛙の發生

響かしむる用をなすものなり。

口は、廣く開き、舌は、下顎の前端に着き、巧みにこれを口外に出して小蟲を捕る。

變態

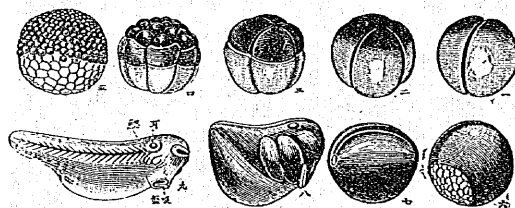
卵が孵化するときは、蝌蚪となり、蝌

に濕ひ、盛んに、皮膚呼吸をなす。肺は、簡單なる囊の如きものにして、その働き十分ならず。

心臓は、二心一室より成る。

聲囊は、耳の後方或は喉下にあり。

これ、鳴聲を大きく



蚪は、變じて、蛙となる。斯くの如く、幼き動物が成長するときに、その形を變ずることを變態といふ。

試問 蛙の卵は、寒天の如きものにて包まる。これ何の爲なるか。

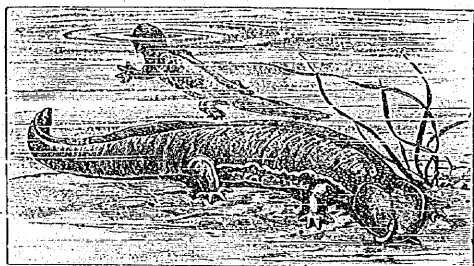
兩棲類

蛙の如く、幼時は鰓を以て水を呼吸し、全成の後には肺を生じて空氣を呼吸する類を兩棲類といふ。

ゐもり(蝶鰻)は、兩棲類に屬すれども、終生水中に棲み、運動のために長き尾を有す。四肢は短小なり。

おほさんせうをば、長さ三尺許に達し、兩棲類中最も大なるものなり。

はこねさんせうをば、山間の濕地に産す。



第一三圖
おほさんせ
うを
(110)

溫血動物と冷血動物

哺乳類及び鳥類の體は、四時共に、その體溫一定して變ずることなし。かゝる動物は、哺乳類の外は、唯、鳥類あるのみ。この類を、**溫血動物**(**常溫動物**)といふ。爬蟲類、兩棲類以下の諸動物は、その體溫は、外界の溫度に伴ひて變化す。かゝる動物を、**冷血動物**(**變溫動物**)といふ。冷血動物が冬眠するは、冬の間は、寒氣のために、生活作用を營むこと難ければなり。

とのさまがへるは、いんて蝗等を捕へ食ひ、害蟲驅除の用をなす。その肉は、食用に供せらるゝことあり。

かじかがへるは、清き河に棲み、鳴聲美なり。趾に吸盤を有す。

あまがへるは、趾に吸盤を有し、樹上に棲む。よく皮膚の色を變化す。

ひきがへるは、運動鈍し、皮膚に毒腺を有す。皮は、鞣して袋物に製せらる。

第五章 魚類

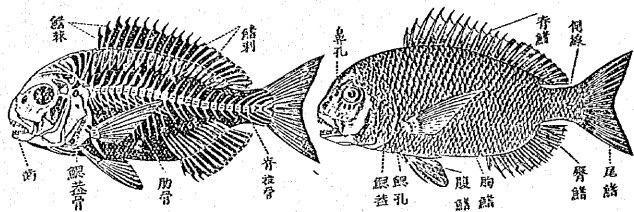
第一課 魚類の形態

今、「ふな」或は「こひ」たひ等につきて、魚類の形態を検すべし。

一、**外形** 全體略紡錘形にして、縦に扁く表面に滑かなる表皮を被る。これ、水中を進む際に抵抗を成るべく少なからしむるに適するなり。鱗は、表皮の下にありて、屋瓦狀に竝べり。五種の鰭の中、胸鰭及び腹鰭は、哺乳類の四肢に相當す。側線

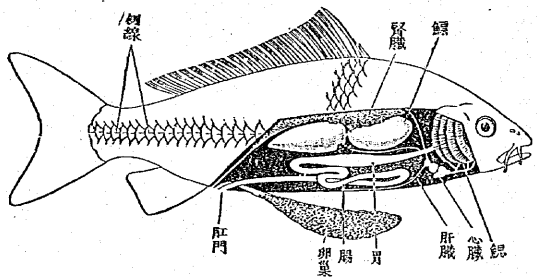


第二四圖
魚の外形
魚の骨骼



第二五圖
魚の鱗

第二六圖
魚の解剖圖



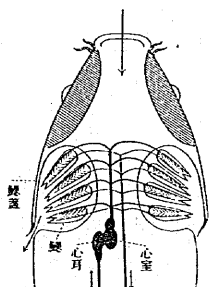
第二七圖
魚の呼吸器
右側は、水を吸ひ込むとき、左側は、水を鰓孔より出すときの有様。

は、感覺を司る。

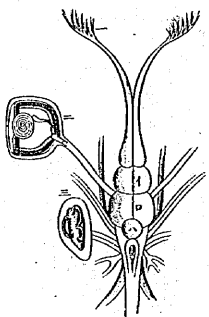
鰓の心には、軟かなるものと、硬くして針の如きものとあり。その軟かなるを鰓刺といひ硬きを鰓棘といふ。

三、運動 魚類は、胸及び尾を交、左右に屈伸し、水を後方に壓して前進す。鰭は、瓦斯體を含み、體を輕くす。

試問 魚類の主なる運動器は何なるかを解剖の上より考へよ。



第二八圖
魚の腦
一、大脳
二、中脳
三、小脳
一、鼻
二、眼
三、耳

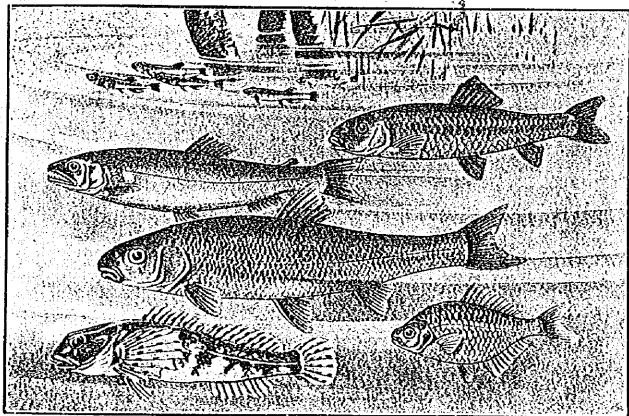


その際、心臓より來りし血液は、鰓の内に入り、水中の酸素を取り、炭酸瓦斯を出す。心臓は、兩棲類に於けるよりも更に簡單にして、一心耳・一心室より成り、靜脈より來る血液を受けて、これを鰓に送る作用をなす。

四、感覺器 腦髓は大腦小にして中腦大なり。耳は、頭骨の中にあり。眼の水晶體は、殆ど球形なり。

第二九四
淡水産魚類
(上より)

めだか
ひがひ
あゆ
うぐひ
たなご
かじか



第二課 淡水産魚類

我が國に於ける淡水産の魚は、種類多けれども、その主なるは、次の數種なり。

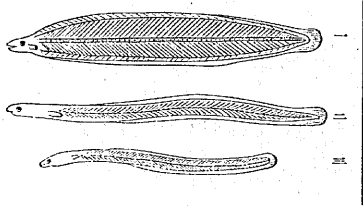
こひ鯉は、多く水田に養殖せらる。古來、鯛と並びて賞美せられたり。ふな鯉は、池沼に多し。きんぎょ金魚は、鯉より變じたるものにして、もと支那より來り、我が國に於て更に改良せられたり。

あゆ、鮎は、秋季河水の砂礫間に産卵

第二〇四

さんぎょ
「おきん
三、りちきん
三、らんちう
四、てめきん

第二〇四
「うなぎの
變態

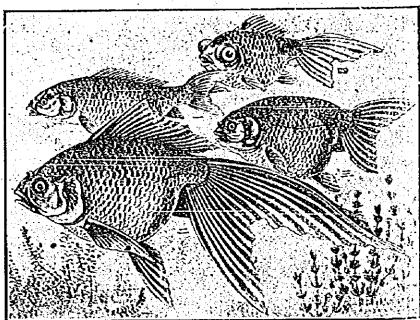


し、孵化したる幼魚は、海に下り、翌春再び河に溯りて成長す。産卵すれば、多くは死す。うぐひ、ひがひ、たなごめだか等も普通なる淡水産魚類なり。うなぎ、鰻は、深海に下りて産卵す。幼魚は、やゝ扁平にして、透明なり。後變態し、多數群をなして河に溯る。

腹鰭を有せず。

どぜうは、空氣を嚙み込み、腸にて呼吸を行ふことを得。

これ等の魚類は、すべて、硬骨より成れる骨格を有するが故に、これを總稱して硬骨類といふ。



第三課 海産魚類

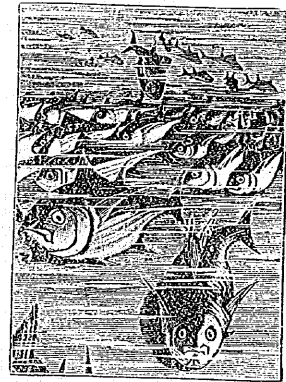
我が國に於ける最も重要な海産魚類は、次の數種にして、孰れも硬骨類に屬す。今、概ね、産額の順序によりて、これを記さん。

かつを鰹は、大海の上層を群游す。その背面は蒼黒く、腹面は銀白色にして、暗色の條あり。運動甚だ活潑なり。多く鰹節に製せらる。

まぐろ(しび)鰯(さば)は、鰯(さば)等は、鰹に似たる種類なり。

たひ網は、やゝ深き海の中層又は下層に棲み、魚類及び貝類等を食す。その色美にして、味も亦よし。

いわし鰯は、效用多くして、食用となし、鰹



鮭肉は、一晝夜以上も放置するときは、毒素を生ずることあり。

鰹(かつ)米にては、多くすり潰し、油漬となして、罐詰に製す。

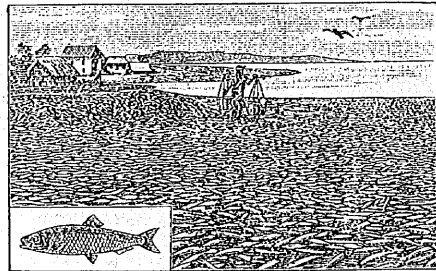
第二三四 鰹の群游

世界の水中物中、産額の最も多きは、鰹なり。

第二三四 「にしん」の漁獲

第二三四 ひらめ 附、その幼魚

鰹(かつ)はアメリカより輸入せらる。



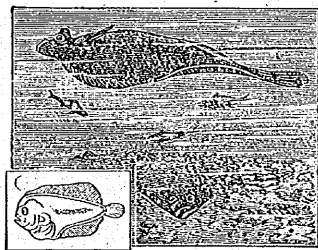
油を搾りて、食用又は工業用に供し、搾粕及び乾鰹は肥料に用ひる。

にしん(鰻)は、樺太北海道等に多く産すれども、我が國にては、身欠鰻(みかけん)となし、又油を搾り、其の搾粕を肥料となす外、利用すること少なし。産卵のために無數群來するときは、爲に海面の色を變ずるに至ることあり。其の卵を

乾かしたるものは、即ち「かずのこ」なり。

かれひひらめは、體扁たくして、常に海底に横たはり、小動物を捕へ食ふ。眼は、成長の初めには、頭の左右兩側にあり。

さけ(鮭)は、河川にて孵化し、後海に入りて全成し、



第二五四
鮭、鱒、人工孵
化場
(北海道千歳)
附 鮭の發生順序

別圖
重要海産魚

一、かつお
二、さば
三、いわし
四、うなぎ
五、ほら
六、あじ
七、ぶり
八、たけのこ
九、はまち
十、あなご
十一、おぼろ
十二、すずき
十三、かまぼこ
十四、さくら
十五、あなご
十六、はまち
十七、うなぎ
十八、あじ
十九、ほら
二十、ぶり
二十一、たけのこ
二十二、はまち
二十三、あなご
二十四、おぼろ
二十五、すずき
二十六、かまぼこ
二十七、さくら
二十八、あなご
二十九、はまち
三十、うなぎ
三十一、あじ
三十二、ほら
三十三、ぶり
三十四、たけのこ
三十五、はまち
三十六、あなご
三十七、おぼろ
三十八、すずき
三十九、かまぼこ
四十、さくら
四十一、あなご
四十二、はまち
四十三、うなぎ
四十四、あじ
四十五、ほら
四十六、ぶり
四十七、たけのこ
四十八、はまち
四十九、あなご
五十、おぼろ
五十一、すずき
五十二、かまぼこ
五十三、さくら
五十四、あなご
五十五、はまち
五十六、うなぎ
五十七、あじ
五十八、ほら
五十九、ぶり
六十、たけのこ
六十一、はまち
六十二、あなご
六十三、おぼろ
六十四、すずき
六十五、かまぼこ
六十六、さくら
六十七、あなご
六十八、はまち
六十九、うなぎ
七十、あじ
七十一、ほら
七十二、ぶり
七十三、たけのこ
七十四、はまち
七十五、あなご
七十六、おぼろ
七十七、すずき
七十八、かまぼこ
七十九、さくら
八十、あなご
八十一、はまち
八十二、うなぎ
八十三、あじ
八十四、ほら
八十五、ぶり
八十六、たけのこ
八十七、はまち
八十八、あなご
八十九、おぼろ
九十、すずき
九十一、かまぼこ
九十二、さくら
九十三、あなご
九十四、はまち
九十五、うなぎ
九十六、あじ
九十七、ほら
九十八、ぶり
九十九、たけのこ
一百、はまち
一百〇一、あなご
一百〇二、おぼろ
一百〇三、すずき
一百〇四、かまぼこ
一百〇五、さくら
一百〇六、あなご
一百〇七、はまち
一百〇八、うなぎ
一百〇九、あじ
一百一十、ほら
一百一十一、ぶり
一百一十二、たけのこ
一百一十三、はまち
一百一十四、あなご
一百一十五、おぼろ
一百一十六、すずき
一百一十七、かまぼこ
一百一十八、さくら
一百一十九、あなご
一百二十、はまち
一百二十一、うなぎ
一百二十二、あじ
一百二十三、ほら
一百二十四、ぶり
一百二十五、たけのこ
一百二十六、はまち
一百二十七、あなご
一百二十八、おぼろ
一百二十九、すずき
一百三十、かまぼこ
一百三十一、さくら
一百三十二、あなご
一百三十三、はまち
一百三十四、うなぎ
一百三十五、あじ
一百三十六、ほら
一百三十七、ぶり
一百三十八、たけのこ
一百三十九、はまち
一百四十、あなご
一百四十一、おぼろ
一百四十二、すずき
一百四十三、かまぼこ
一百四十四、さくら
一百四十五、あなご
一百四十六、はまち
一百四十七、うなぎ
一百四十八、あじ
一百四十九、ほら
一百五十、ぶり
一百五十一、たけのこ
一百五十二、はまち
一百五十三、あなご
一百五十四、おぼろ
一百五十五、すずき
一百五十六、かまぼこ
一百五十七、さくら
一百五十八、あなご
一百五十九、はまち
一百六十、うなぎ
一百六十一、あじ
一百六十二、ほら
一百六十三、ぶり
一百六十四、たけのこ
一百六十五、はまち
一百六十六、あなご
一百六十七、おぼろ
一百六十八、すずき
一百六十九、かまぼこ
一百七十、さくら
一百七十一、あなご
一百七十二、はまち
一百七十三、うなぎ
一百七十四、あじ
一百七十五、ほら
一百七十六、ぶり
一百七十七、たけのこ
一百七十八、はまち
一百七十九、あなご
一百八十、おぼろ
一百八十一、すずき
一百八十二、かまぼこ
一百八十三、さくら
一百八十四、あなご
一百八十五、はまち
一百八十六、うなぎ
一百八十七、あじ
一百八十八、ほら
一百八十九、ぶり
一百九十、たけのこ
一百九十一、はまち
一百九十二、あなご
一百九十三、おぼろ
一百九十四、すずき
一百九十五、かまぼこ
一百九十六、さくら
一百九十七、あなご
一百九十八、はまち
一百九十九、うなぎ
二百、あじ
二百〇一、ほら
二百〇二、ぶり
二百〇三、たけのこ
二百〇四、はまち
二百〇五、あなご
二百〇六、おぼろ
二百〇七、すずき
二百〇八、かまぼこ
二百〇九、さくら
二百一十、あなご
二百一十一、はまち
二百一十二、うなぎ
二百一十三、あじ
二百一十四、ほら
二百一十五、ぶり
二百一十六、たけのこ
二百一十七、はまち
二百一十八、あなご
二百一十九、おぼろ
二百二十、すずき
二百二十一、かまぼこ
二百二十二、さくら
二百二十三、あなご
二百二十四、はまち
二百二十五、うなぎ
二百二十六、あじ
二百二十七、ほら
二百二十八、ぶり
二百二十九、たけのこ
二百三十、はまち
二百三十一、あなご
二百三十二、おぼろ
二百三十三、すずき
二百三十四、かまぼこ
二百三十五、さくら
二百三十六、あなご
二百三十七、はまち
二百三十八、うなぎ
二百三十九、あじ
二百四十、ほら
二百四十一、ぶり
二百四十二、たけのこ
二百四十三、はまち
二百四十四、あなご
二百四十五、おぼろ
二百四十六、すずき
二百四十七、かまぼこ
二百四十八、さくら
二百四十九、あなご
二百五十、はまち
二百五十一、うなぎ
二百五十二、あじ
二百五十三、ほら
二百五十四、ぶり
二百五十五、たけのこ
二百五十六、はまち
二百五十七、あなご
二百五十八、おぼろ
二百五十九、すずき
二百六十、かまぼこ
二百六十一、さくら
二百六十二、あなご
二百六十三、はまち
二百六十四、うなぎ
二百六十五、あじ
二百六十六、ほら
二百六十七、ぶり
二百六十八、たけのこ
二百六十九、はまち
二百七十、あなご
二百七十一、おぼろ
二百七十二、すずき
二百七十三、かまぼこ
二百七十四、さくら
二百七十五、あなご
二百七十六、はまち
二百七十七、うなぎ
二百七十八、あじ
二百七十九、ほら
二百八十、ぶり
二百八十一、たけのこ
二百八十二、はまち
二百八十三、あなご
二百八十四、おぼろ
二百八十五、すずき
二百八十六、かまぼこ
二百八十七、さくら
二百八十八、あなご
二百八十九、はまち
二百九十、うなぎ
二百九十一、あじ
二百九十二、ほら
二百九十三、ぶり
二百九十四、たけのこ
二百九十五、はまち
二百九十六、あなご
二百九十七、おぼろ
二百九十八、すずき
二百九十九、かまぼこ
三百、さくら
三百〇一、あなご
三百〇二、はまち
三百〇三、うなぎ
三百〇四、あじ
三百〇五、ほら
三百〇六、ぶり
三百〇七、たけのこ
三百〇八、はまち
三百〇九、あなご
三百一十、おぼろ
三百一十一、すずき
三百一十二、かまぼこ
三百一十三、さくら
三百一十四、あなご
三百一十五、はまち
三百一十六、うなぎ
三百一十七、あじ
三百一十八、ほら
三百一十九、ぶり
三百二十、たけのこ
三百二十一、はまち
三百二十二、あなご
三百二十三、おぼろ
三百二十四、すずき
三百二十五、かまぼこ
三百二十六、さくら
三百二十七、あなご
三百二十八、はまち
三百二十九、うなぎ
三百三十、あじ
三百三十一、ほら
三百三十二、ぶり
三百三十三、たけのこ
三百三十四、はまち
三百三十五、あなご
三百三十六、おぼろ
三百三十七、すずき
三百三十八、かまぼこ
三百三十九、さくら
三百四十、あなご
三百四十一、はまち
三百四十二、うなぎ
三百四十三、あじ
三百四十四、ほら
三百四十五、ぶり
三百四十六、たけのこ
三百四十七、はまち
三百四十八、あなご
三百四十九、おぼろ
三百五十、すずき
三百五十一、かまぼこ
三百五十二、さくら
三百五十三、あなご
三百五十四、はまち
三百五十五、うなぎ
三百五十六、あじ
三百五十七、ほら
三百五十八、ぶり
三百五十九、たけのこ
三百六十、はまち
三百六十一、あなご
三百六十二、おぼろ
三百六十三、すずき
三百六十四、かまぼこ
三百六十五、さくら
三百六十六、あなご
三百六十七、はまち
三百六十八、うなぎ
三百六十九、あじ
三百七十、ほら
三百七十一、ぶり
三百七十二、たけのこ
三百七十三、はまち
三百七十四、あなご
三百七十五、おぼろ
三百七十六、すずき
三百七十七、かまぼこ
三百七十八、さくら
三百七十九、あなご
三百八十、はまち
三百八十一、うなぎ
三百八十二、あじ
三百八十三、ほら
三百八十四、ぶり
三百八十五、たけのこ
三百八十六、はまち
三百八十七、あなご
三百八十八、おぼろ
三百八十九、すずき
三百九十、かまぼこ
三百九十一、さくら
三百九十二、あなご
三百九十三、はまち
三百九十四、うなぎ
三百九十五、あじ
三百九十六、ほら
三百九十七、ぶり
三百九十八、たけのこ
三百九十九、はまち
四百、あなご
四百〇一、おぼろ
四百〇二、すずき
四百〇三、かまぼこ
四百〇四、さくら
四百〇五、あなご
四百〇六、はまち
四百〇七、うなぎ
四百〇八、あじ
四百〇九、ほら
四百一十、ぶり
四百一十一、たけのこ
四百一十二、はまち
四百一十三、あなご
四百一十四、おぼろ
四百一十五、すずき
四百一十六、かまぼこ
四百一十七、さくら
四百一十八、あなご
四百一十九、はまち
四百二十、うなぎ
四百二十一、あじ
四百二十二、ほら
四百二十三、ぶり
四百二十四、たけのこ
四百二十五、はまち
四百二十六、あなご
四百二十七、おぼろ
四百二十八、すずき
四百二十九、かまぼこ
四百三十、さくら
四百三十一、あなご
四百三十二、はまち
四百三十三、うなぎ
四百三十四、あじ
四百三十五、ほら
四百三十六、ぶり
四百三十七、たけのこ
四百三十八、はまち
四百三十九、あなご
四百四十、おぼろ
四百四十一、すずき
四百四十二、かまぼこ
四百四十三、さくら
四百四十四、あなご
四百四十五、はまち
四百四十六、うなぎ
四百四十七、あじ
四百四十八、ほら
四百四十九、ぶり
四百五十、たけのこ
四百五十一、はまち
四百五十二、あなご
四百五十三、おぼろ
四百五十四、すずき
四百五十五、かまぼこ
四百五十六、さくら
四百五十七、あなご
四百五十八、はまち
四百五十九、うなぎ
四百六十、あじ
四百六十一、ほら
四百六十二、ぶり
四百六十三、たけのこ
四百六十四、はまち
四百六十五、あなご
四百六十六、おぼろ
四百六十七、すずき
四百六十八、かまぼこ
四百六十九、さくら
四百七十、あなご
四百七十一、はまち
四百七十二、うなぎ
四百七十三、あじ
四百七十四、ほら
四百七十五、ぶり
四百七十六、たけのこ
四百七十七、はまち
四百七十八、あなご
四百七十九、おぼろ
四百八十、すずき
四百八十一、かまぼこ
四百八十二、さくら
四百八十三、あなご
四百八十四、はまち
四百八十五、うなぎ
四百八十六、あじ
四百八十七、ほら
四百八十八、ぶり
四百八十九、たけのこ
四百九十、はまち
四百九十一、あなご
四百九十二、おぼろ
四百九十三、すずき
四百九十四、かまぼこ
四百九十五、さくら
四百九十六、あなご
四百九十七、はまち
四百九十八、うなぎ
四百九十九、あじ
五百、ほら
五百〇一、ぶり
五百〇二、たけのこ
五百〇三、はまち
五百〇四、あなご
五百〇五、おぼろ
五百〇六、すずき
五百〇七、かまぼこ
五百〇八、さくら
五百〇九、あなご
五百一十、はまち
五百一十一、うなぎ
五百一十二、あじ
五百

第二六圖
發光魚

第二七圖
あんかう

第四課 魚類の習性

魚類は、その住所によりて大別するときは、

鹹水魚、半鹹水魚及び淡水

魚の三種となすを得べく、

鹹水魚は、更に近海、魚、遠海

魚及び深海魚の三種とな

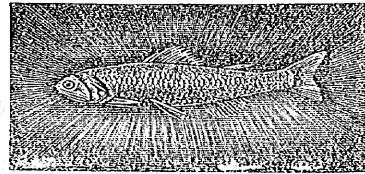
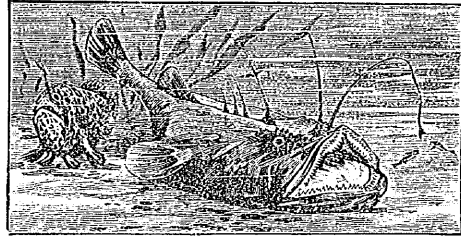
す。近海魚には、水の上層のみを游泳す

るもの、中層のみを游泳すもの、及び、水底

に棲むもの等の別あり。

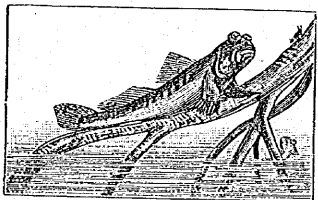
遠海魚は、常に海洋に棲めども、産卵食

餌等のために、大抵、時期を定めて回游す。



第一二八圖
木に登る魚

第一二九圖
はらぼう



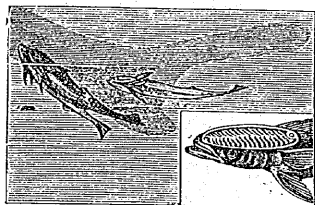
深海魚には、發光器を有して、發光するものあり。

あんかうは、常に水底にあり、小魚を誘ひよせて、これを食す。

とびはぜの類には、胸鰭が脚の如くになりて、よく水面上に出てたる木に登るものあり。

第一三〇圖
こぼんいただき

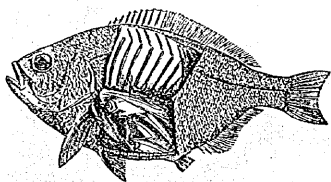
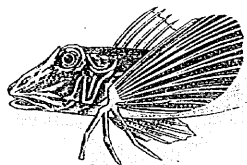
第一三一圖
うみたなご



こぼんいただきは、脊鰭變じて吸盤となり、他動物又は船底等の下面に吸ひ着く。

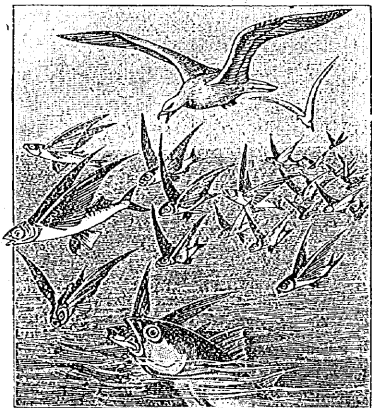
うみたなごは、胎生す。

はらぼうかながしらは、鰭胸の心しんを足の如くに動かして、水底を歩む。



第一三二圖
とびのうを

河豚の中毒には、眞療法なし。初期に於いて、吐劑を服するは、多少有效なり。

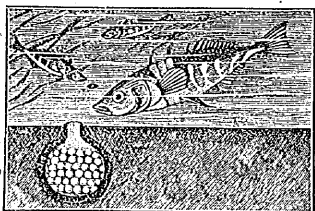


とびのうをは、淡水に産し、巢を營みて、其の中に卵を産む。卵の数は少なし。とびのうをは、敵に追はれたる時、よく空中に出て、飛ぶ。胸鰭頗る大なり。ふど(河豚)の類は、上下の顎骨は固着し、口甚だ小にして、四個の齒あり。空氣を呑み込みて、體を膨ますを得。卵巢に激毒を有す。

第一三三圖
とびのうを

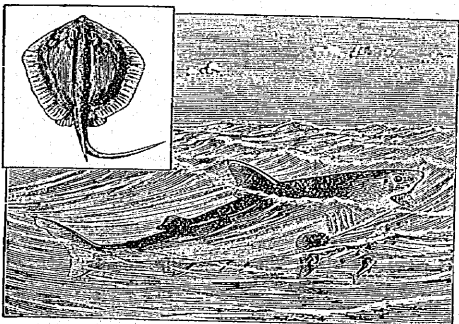
第五課 さめ えひ……軟骨類

さめ(鯨)類は、これまでに觀たる魚類と異なり、軟骨質の骨骼を有するが故に、これを軟骨類といふ。「えひ」の類も亦然り。次に、



第三四圖

あをざめ
(一四)
あかえひ



第三五圖
「ねこざめ」
の卵

丈に達す。齒鋭く、性兇暴にして、往々人を害す。胎生す。
ねこざめは、貝を食し、齒は臼狀なり。
鰐類の效用 鰐類は、各地に多

硬骨類と軟骨類とを比較せん。

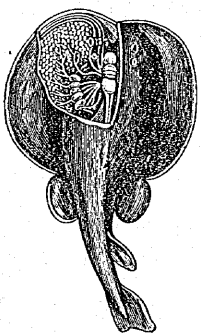
- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| 一、骨 骼 | 硬 骨 | 軟 骨 |
| 二、鰓 孔 | 一對(鰓蓋あり) | 五對(鰓蓋なし) |
| 三、尾 鰭 | 上下相同じ | 上下不同なり |
| 四、鱗 | 四形にして屋瓦狀に列ぶ | 凸起ありて敷石狀に列ぶ |
| 五、口の位置 | 頭の前端 | 頭の下面 |

あをざめ
は體長一



第三六圖

しびれえひ
(一三)



なり、胸鰭は著しく左右に擴がれり。運動は鈍し。

あかえひは大なるものは方三尺に達す。尾の背面に鋭き棘ありて、毒液を有す。しびれえひは、筋肉より變化したる發電機ありて、電氣を發す。

あてふざめは、さめ類に似たれども、骨格は硬骨及び軟骨より成り、鱗は、軟骨質を被りて光澤あり。石狩川に産す。この類を硬鱗類といふ。ロシヤにては、此の魚の卵を鹽藏し、カビヤと稱して賞美す。

第三七四

てんぎめ

肺魚

(120)

第三八四
やつめうなぎ
ぎ

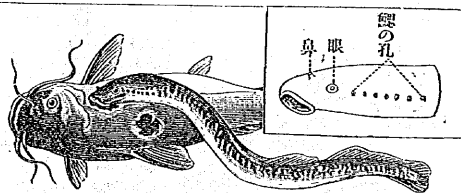


肺魚

アフリカ・オーストラリア等に産す。

常に、水中に棲み、鰓を以て呼吸すれども、乾季に於て水の涸るゝ時は、地中に潜み、鰓を以て空氣を呼吸す。

やつめうなぎ は、眼の後方に七個の鰓孔を有す。口は、圓形にして、上下兩顎なし。又、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の如きものを有す。この類を、圓口類といふ。



第三九四
肺魚が地中に潜みたる有様

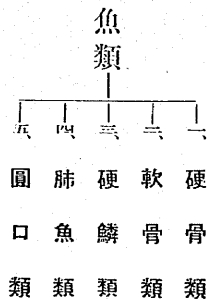


やつめうなぎは、常に海に棲み、河を溯りて産卵す。肉は食用となる。めくらうなぎは、その眼皮下に隠る。共に他魚に吸ひ着きてそれを害す。

第七課 魚類の總括

通性分類

魚類は、冷血卵生にして、皮膚に鱗を有し、四肢は、鰭となり、終生、鰓を以て水を呼吸する脊椎動物なり。

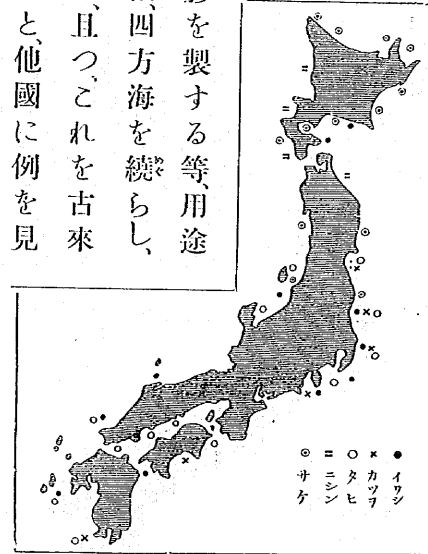


第一〇四圖
主なる海産
魚類産地圖

食用の方法には、
生食、乾製、醃製、
鹽藏、罐詰等の方
法あり。

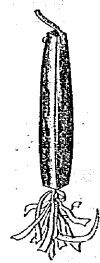
人生との關係 魚

類は、其の肉、内臓、卵、巢等を食用となす外、或は肥料となし、或は油を取り、或は膠を製する等、用途多し。特に、我が國は、四方海を繞らし、魚類の産出頗る多く、且つ、これを古來多く食用に供せしこと、他國に例を見ざる所とす。北海道の近海は、世界に有名なる漁場なり。魚類の生産品の中にて、輸出入の上に現るゝ主なるものは、輸入には、魚肥及び鹽鮭あり。輸出には、魚油を第一とし、鱈、鯖、鰹等これに次ぐ。



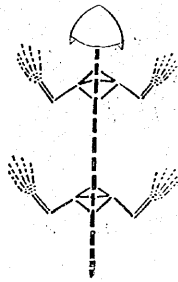
第一四二圖
鰹を釣る鉤

漁業 水産動物を漁獲することを漁撈といふ。漁撈に要するは、漁船と漁具とにして、漁具には、網、釣具、銛等あり。漁業の際には、常に濫獲を防ぎ、適當に魚族を保護することゝ、これを養殖することゝに注意するを要す。



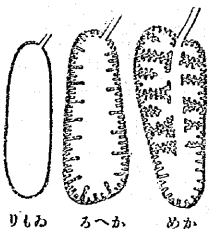
第六章 脊椎動物の總括

第一四三圖
脊椎動物の
骨骼模型圖



以上學びたる諸類、即ち、哺乳類より魚類に至る諸動物は、形態、習性等頗る相異なりと雖も、孰れも、その體は左右同形にして、中軸に脊椎骨を有せり。これ等を合せて脊椎動物といふ。

第一四三圖
脊椎動物の
肺臓の比較



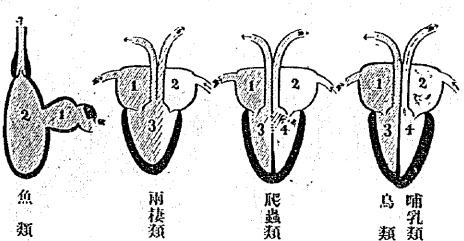
一、神経系 脊椎動物は、孰れも脳髓と稱する大なる中樞を有す。腦髓の各部分の發達の有様は、動物の種類によりて著しく異なり。

二、呼吸器 空中に生

第一四四圖
脊椎動物の
心臓の比較

活するものは、肺を有し、水中に生活して水を呼吸するものは、鰓を有す。又、呼吸器の不十分なるものにおいて、主に皮膚呼吸を行ふ。

三、循環器 心臓は、哺乳類・鳥類にありては、四室より成れども、爬虫類・兩棲類にありては、概ね三室より成り、魚類にありて



は、單に二室のみより成る。

四、運動法 運動には、體を支ふることゝ、體を前進せしむることゝの二種の力を要す。而して、この二種の力の割合は、その運動する場處が、空中なるか、地上なるか、水中なるかによりて大に異なり。筋肉及び骨格の發達の有様も、これに應じて著しき差異あるを見る。

脊椎動物				皮膚	呼吸器	血温	心臓	蕃殖
魚類	兩棲類	爬虫類	鳥類					

第二四五回
ほや



脊椎動物と無脊椎動物 動物界の

中、體に脊椎骨を有するを脊椎動物といひ、これを有せざる動物を無脊椎動物といふことあり。總べて、脊椎動物は、發生の始には、脊索を有すれども、後、このもの消失して、脊椎骨を生ずるなり。

脊椎動物の最下等なるものは無脊椎動物に甚だ近し。例へば、ほやと稱する動物は、全く脊椎骨を有せざれども、その幼きときには、蛸蚪の如き狀をなして、水中を游泳し、尾部に脊索を有す。斯くの如き動物は、脊椎動物と無脊椎動物との中間に位するものといふべきなり。

青森灣附近に多く産する美赤色のほやは、食用に供せらる。

第七章 節足動物

第一課 ばつたの實驗

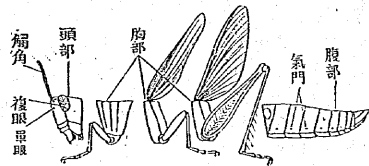
昆蟲類は、地上に最も廣く生活するものにして、その種類甚だ多く、殆ど全動物界の四分の三を占む。されば、その形態習性等は變化甚だ多し。今、ばつた或はいなごを取りて、これを檢すべし。

一、外形 體は、頭・胸・腹の三部より成る。

胸部は、三環節より成り、三對の脚と二對の翅とを具ふ。

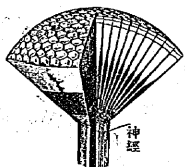
腹部は、數環節より成り、脚・翅等を有せず。

頭部は、上方に一對の複眼、三個の單眼及び



第一四六回
「ばつた」の
解體

第一四七圖
昆蟲の複眼



一對の觸角を具へ下方に、口を有す。

複眼は多數の小眼より成るものにしてこれ等の小眼相共同して物を視るなり。

第一四八圖
「うなご」の口器
一、上唇
二、下唇
三、大顎
四、小顎

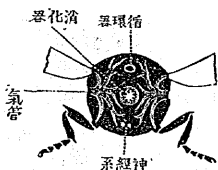
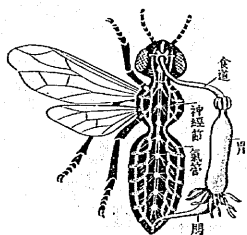
口器は上唇・大顎・小顎・下唇の四種より成る。

胸部及び腹部の兩側には、數對の氣門あり。

三、運動器 は、翅と脚となり。脚は、數個の環節より成り、後脚は、殊によく發達す。

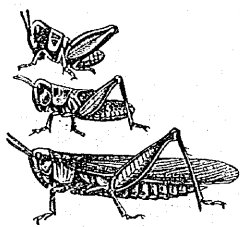
三、消化器 口は、嚙むに適す。口より食道を経て、胃腸に連なる。

四、呼吸器 は、氣管にして、



第一四九圖
昆蟲の解剖
模型圖

第一五〇圖
「うなご」の
變態



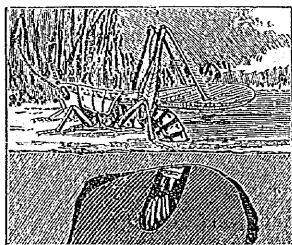
氣管は氣門より入り、次第に分れて細き管となり、體內の各部に行きわたりて、呼吸作用を營む。

五、循環器 體の背面の中央に一本の心臟管あり。それより血液を血管に送る。

六、神経系 腹側の中央にあり。多數の神経維と、これを連ぬる神経纖維とより成りて、鎖状をなす。

變態 「ばつた」の幼きものは、頭部大きく、腹部小さくして、翅は頗る短し。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、幼蟲は、一旦蛹となり、然る後に成蟲



第一五一圖
「うなご」の
産卵する狀

第一五四圖
一、かまきり
二、うすあひむし

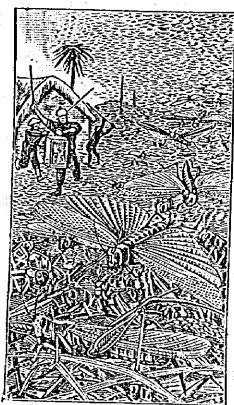
三、まつむし
四、こほろぎ
附、こほろぎの
發音鱗

第一五三圖
飛蝗

明治二十九年
海に發生したる
ときの有様
前に居るものは
二分の一に縮小
す



はつた(飛蝗)の類は往々無數の大群を
なして各地に移轉し、非常なる大害を
醸すことあり。
いなこ蝗は、稻の葉を食害す。食用と
なすことを得。



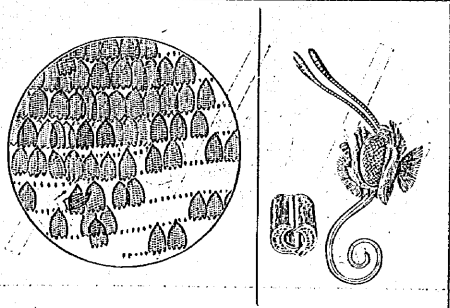
となる、これを完全變態といひ、はつた
に於けるが如きを不完全變態といふ。

第二課 直翅類

はつたきりぎりすの如く、前
翅は稍硬くして長く、口は噛む
に適し、變態不完全なる昆蟲を
直翅類といふ。

第一五四圖
蝶の頭部

第一五五圖
蝶の鱗粉



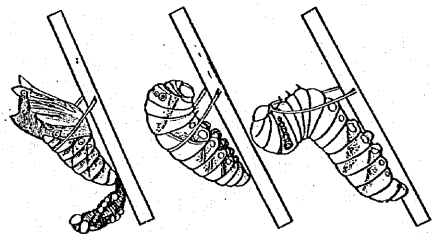
こほろぎ蟋蟀まつむしすずむしうつわむしきりぎりす等の雄は、前翅に
鑷狀の發音器を有し、これを他翅と摩り合せて音を發す。雌には腹部の
末端に長さ産卵管あり。
けらは、地中に棲み、稻麥等の幼根を食ふ。かまきりは、小蟲を捕へ食ふ。

第三課 鱗翅類

鱗翅類は蝶及び蛾の類にして、翅の
面に微小なる鱗粉を被る。口は長き
管となり、花中の蜜を吸ふに適す。變
體完全なり。

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、皆植物を

第一五六圖
蝶の幼蟲が
蛹となる有
様



第一五七圖
このは蝶
さのかは蛾

蝶の幼蟲は、主に、荳科植物を食害す。
いちむじせりの幼蟲は、稻の害蟲にし
て、はまぐりむしと稱せらる。
このは蝶は、琉球に多く産す。擬態の好
例なり。



食する害蟲なり。一般に、雄は雌よりも
その翅美麗なり。

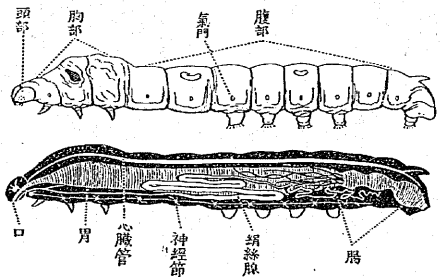
試問 蝶の成蟲には翅を生ずれども幼蟲にはこれ
なし。その理由は如何。

もんしろ蝶の幼
蟲は、即ち青菜蟲
にして十字科植
物の害蟲なり。
き蝶及びもんき

蛾類

蛾類は、多くは、夜出づ。蝶類と異なり、大抵、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。
かひこ蠶は、清國の原産なり。現今にては、廣く世界各國に

第一五八圖
蠶の外形
蠶の解剖

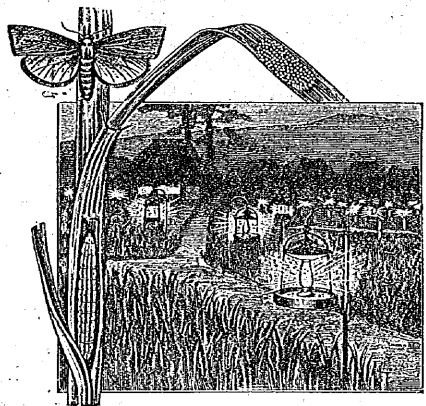


飼育せらる。幼蟲は、四たび皮を脱
ぎ、繭を作りて蛹となる。蠶絲は、絹
絲腺中に生ずる粘液が、吐絲口より
出で、空氣に觸れ、凝固して生ずるも
のなり。これを飼育するには、微粒
子病、蠶蛆病、軟化病等の豫防に注意
せざるべからず。

さくさん(柞蠶)は、楡櫟等の林に放養せらる。
清國に多く産し、その絲は、絹絲に代用せらる。

第一五九圖
ずりむし
附 誘蛾燈

○驅除法は、誘蛾燈を用ひ或は採卵法、白磁拔取法等を行ふにあり。



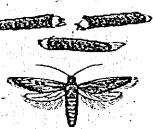
やまゆは櫟の林に産し、絲を取りて織物に製せらる。その蛾は、頗る大形なり。

くりけむしは、栗樟等に多し。その絹絲腺を取り出して、天蠶絲を製す。ずりむし(稻の螟蟲)は、有名なる害虫にして、稻の莖の内部を食し、これをして立枯とならしむ。普通なる二化性螟蟲と、暖地に多き三化性螟蟲とあり。

ねきりむし地蠶は、

多く夜間に出て、

蔬菜花草等の莖葉



第一六〇圖
えだしやくとり

第一六一圖
いが

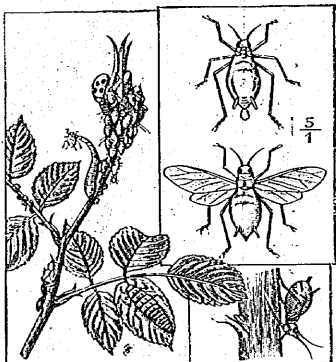
○これを豫防するにはナフタリン、樟腦等を用ふ。

を食害し、莖間は、その根元なる土中に入りて潜む。

えだしやくとりは、桑の害虫なり。その擬態は極めて巧みなり。

いが(衣蛾の幼蟲)は、衣服毛皮動物標本等に大害をなす。

第四課 有吻類

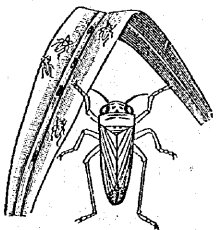


第一六二圖
ありまき

ありまき(野蠅)は、この類の普通

なるものなり。口は、長き吻となり、これを植物の軟かなる部に挿し入れ、その養液を吸ひて、大害をなす。變態不完全なり。夏は、雌のみにて盛んに多くの子を胎生し、秋の末には、必ず、雌雄の二種を

第三圖
よこばひ



生じて産卵し、その卵は越年す。蟻は、
蟬蟲を保護して、その尾端より出す甘
き液をなむ。

有吻類 には、ありま
きの外種類多し。多

くは著しき害蟲なり。

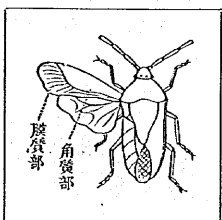
かめむしは諸種の植物を害す。前翅は、半ば革質に
して、半ば膜質なり。

よこばひ(一) 名 浮塵子(二)の類には、稻に大害を加ふる
ものあり。

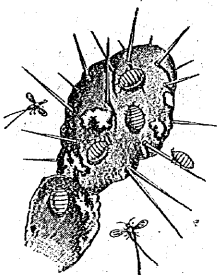
かひがらむし(貝殻蟲)は、著しき害蟲にして樹皮に固
着し、貝殻状のものにて體を覆ふ。蕃殖甚だ速かに

○驅除法

一、成蟲、幼蟲を
捕殺すること
二、田に石油を注
ぎ、害蟲を拂
ひ落して溺死
せしむること



第一六五圖
カーミン貝
殻蟲



して、桑茶果樹等に大害を加ふ。

カーミンかひがらむしは、貝殻蟲に似たる種類
にして、雌蟲の體を乾かし、粉末となして、カーミ
ンを製す。この昆蟲は、メキシコに多く産し、し
やばてんに寄生す。

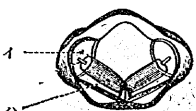
第一六六圖
なさんむし
(三倍)

ふしのあぶらむし(五倍子)蚜蟲は、ぬるで、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。

しらみ衣蟲及びなさんむし(床蟲)は、人體に寄生す。

せみ(蟬)の雄は、體内に薄き膜あり。これを筋肉にて振
はしめて高聲を發す。その幼蟲は、永く地中に棲みて
植物質を食し、成蟲は産卵したる後、暫くにして死す。

第一六七圖
蟬の鳴器
イ、發聲膜
ハ、筋肉

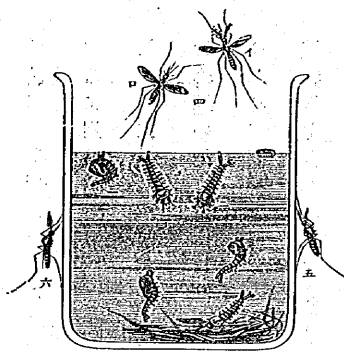


第 一六八 蚊の變態

- 一、卵塊
- 二、幼蟲
- 三、蛹
- 四、成蟲
- 五、雄
- 六、雌

○ 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、次の三十日には四萬五千四百となり、更に三十日の後には、六百五十七萬匹となる割合なり。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。

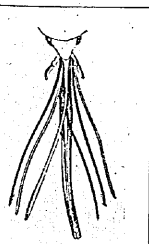
第 一六九 蚊の口器



蚊はこの類の普通なるものなり。後翅は退化して棍棒狀となり、完全なる翅は二枚あるのみ。變態完全なり。この類を双翅類といふ。

蚊の卵は大抵二三百個相集り、一塊となりて水面に浮ぶ。幼蟲は所謂子子にして、時々水面に浮び、尾端にある一本の呼吸管によりて、呼吸をなす。

はまだら蚊は、マラリヤ病傳染の媒介をなす。翅は褐色の斑あり。



第 一七〇 いへは

- 一、成蟲
- 二、蛹
- 三、幼蟲

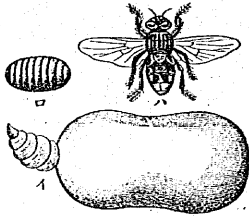
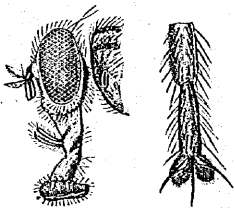
古人は、蛆は腐敗したる肉中より自然に湧き出づるものと信じ、これにつきて種々の議論をなしたり。

第 一七一 蠅の足頭

第 一七二 蠅蛆

- 一、蛆
- 二、成蟲

第 一七三 のみ



いへは(家蠅)は、チブス病等の傳染する媒介をなす。その幼蟲は蛆なり。蕃殖極めて速かなり。廣く世界各國に産す。

さしほ(刺蠅)は、夏日山間にありて、人畜を刺す。しまは(肉類の上に其の子を、胎生す。

蠅蛆は、大に、我が國の蠶業に害をなす。

あぶ虹の類には、種類多し。うしあぶは、人畜の血液を吸收する害蟲なり。ひらたあぶはその幼蟲が「ありまき」を捕食するを以て益蟲なり。

のみ(蚤)の類は、完全なる翅を有せず。口は、刺し且つ吸ふに適す。幼蟲は、塵埃等の中に棲む。

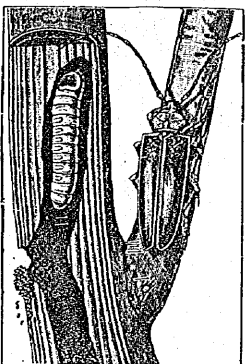


第六課 鞘翅類

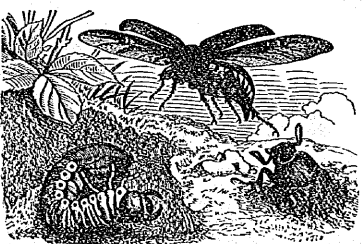
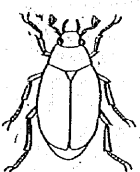
第一七四圖
こがねむし

この類は、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。口は噛むに適す。變態、完全なり。

第一七五圖
かみきりむし
一卵
二幼蟲
三成蟲

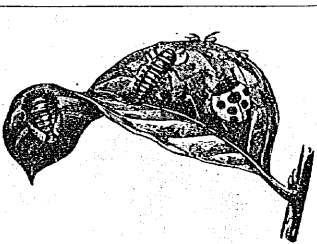


かみきりむし天牛の類は、幼蟲を俗に鐵砲蟲といふ。果樹の害蟲なり。こがねむしの類は、幼蟲を、ちむしと稱す。



第一七六圖
てんたうむし

田圃にありて、作物の根を食害す。こくごうむし(穀象蟲)は、穀粒に、一個づゝの卵を産み附け、其の幼蟲は、粒の内部を食ひ、害頗る大なり。かつをぶしむし(鯉節蟲)は、その幼蟲をガイタといふ。毛皮毛織物、繭節動物標本等に、大害をなす。てんたうむしは、有名な益蟲にして、幼蟲成蟲共に、蚜蟲及び貝殻蟲を食す。



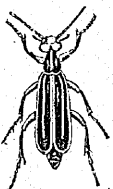
第一七七圖
かつをぶしむし
一成蟲
二幼蟲



みちをしへ(めいじん)は、成蟲幼蟲共に小蟲を捕食す。

これ等の益蟲は、自然に害蟲を驅除する效頗る大なるものなれば、よくこれを保護することを要す。

ほたる(螢)の幼蟲は、蛆狀にして、大抵水中にすむ。螢の發光するは、發光器の細胞中に含まるゝ一種の油の酸化するによる。



第一七八圖
まめはんめう

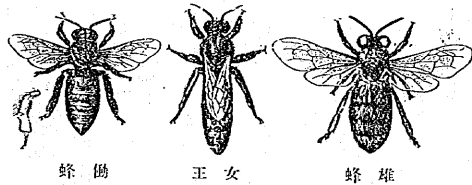
まめはんめうは、豆類の葉を食害す。これに觸るれば、皮膚に發泡す。この昆蟲は、藥用に用ひらる。
ばんごらうがむし、みづすまし等は、水中に棲み、巧みに游泳す。

第七課 膜翅類

みつばち

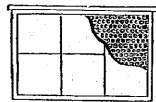
〔蜜蜂〕はこの類の主要なるものにして、翅は、膜質、透明にして、翅脈、少なし。大顎は、嚙むに適し、下唇は、舐むるに適す。變態、完全なり。

「みつばち」の一社會には、女王、雄、蜂及び働蜂の三種あり。女王は、専ら卵を産むことを司り、働蜂は、花粉を集め來りて幼蟲を養



第一七九圖
みつばち

第一八〇圖
蜜蜂の巢箱
及び巢枠

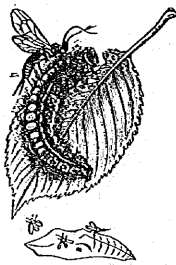


ひ、蜜を吸ひ集めて、これを貯へ、又蠟を出して巢を營む等、總べての働きをなす。雄蜂は、八九月頃に至れば、皆働蜂の爲に殺さる。

巢中に新しき女王の生ずるときは、舊女王は、若干の働蜂と共に、一團となりて分離す。これを分封ぶんぽうといふ。

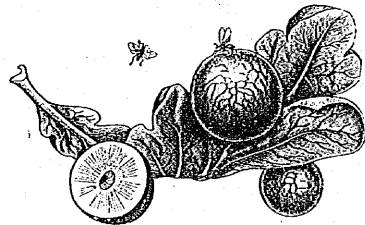
蜜蜂の巢よりは、蜂、蜜を採りて、藥用又は食用に供し、用に堪へざるに至りたる巢は、壞して蜜、蠟を製す。蜜、蠟は、多く膏藥に用ひらる。

やどりばち、寄生蜂の類は、尾端に針の如き産卵管あり。卵を他の昆蟲の體內に産み入れて、これを斃す。故に、自然に害蟲を驅除する效甚だ大なり。この類には、又植物に寄生し



第一八一圖
寄生蜂二種

第二八二圖
沒食子蜂



て蟲癭を生ぜしむるものあり。小アジアに産する沒食子蜂の如きは、その一例なり。

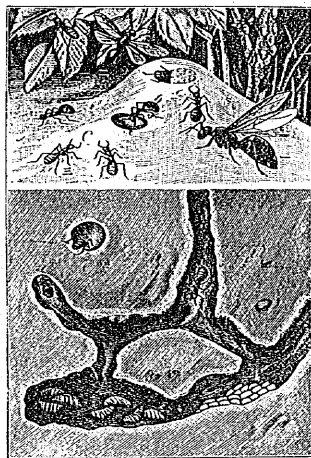
あり 蟻の社會には、女王雄蟻及び働蟻の別あり。往々別に兵蟻を有す。蚜蟲と共生し、或は木材樹根等に巢を営みて害をなす。種類多し。

蟻には、

第二八三圖
あり及びその巢

他の蟻を掠奪して奴隸となすもの、一種の農業に似たることを行ふもの等あり。

觀察 蟻の習性につきて、或る觀察を試むべし。頗る趣味あること多し。



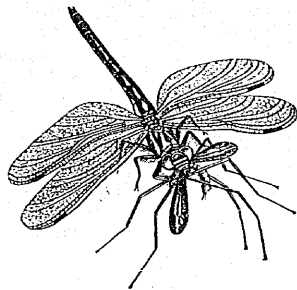
第二八四圖

水棲昆蟲
一ばんごらう
ニまつもむし
ミないごらち
四脚の幼蟲
五、蜻蛉の幼蟲
六、あめんぼう

第八課 脈翅類 彈尾類

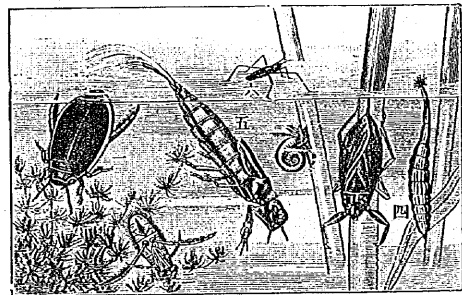
とんぼ

(蜻蛉)は脈翅類の普通なるものなり。翅は薄く且つ透明にして、その脈は密に網狀をなす。變態不完全なり。口は嚙むに適し、他の



第二八五圖
とんぼ
さなへとんぼ

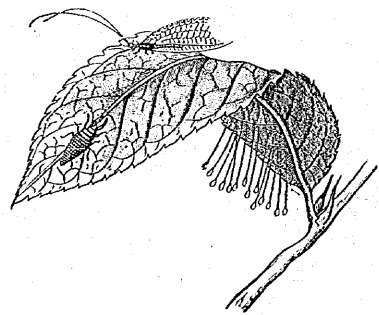
飛翔する昆蟲を捕へ食ふ。益蟲なり。種類頗る多し。



試問 「とんぼ」の體の構造がよく、その習性に適應する點は如何。

「とんぼ」の幼蟲は、水中にありて、小

第一八六圖
くさかげろふ



第一八七圖
かげろふ



第一八八圖
しろあり
附、漆樹に於ける白蟻の巢

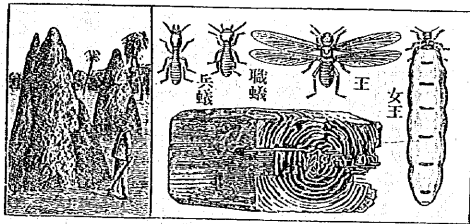
動物を捕へ食ふ。腸の内に水を出
入せしめ、これによりて呼吸し、且つ
運動す。

やんま 蜻蛉の類は、夕
方に出て、蚊等を捕
へ食ふ。

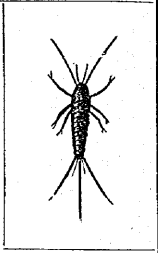
かげろふ 蜉蝣の幼虫
は、永く水中に棲み成
蟲は、産卵して後間も
なく死す。

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、成蟲



第一八九圖
しみ



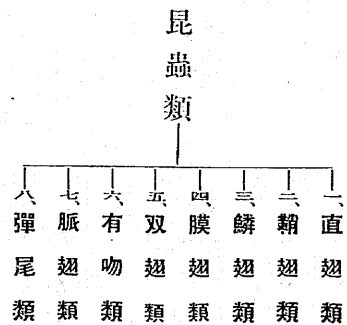
頃、女王と共に木材より無數飛び出づ。俗に、之れを羽蟻といふ。

しみ (衣魚) は、昆蟲類中最も下等なるものにして、複眼を缺
き、變態せず。又、全く翅を有せず。體に、銀白色の細鱗を被
り、衣類書冊等を蝕害す。この類を彈尾類といふ。

第九課 昆蟲類の總括

特徴 昆蟲類は、その體、頭、胸、腹の三部に分れ、胸部に三對の
脚と、通常二對の翅とを有し、氣管を以て空氣を呼吸する動
物なり。

分類 普通なる昆蟲類は、分つて通常、左の八類となす。



人生に對する關係 昆蟲類が、人生に對して極めて大なる關係を有することは、これ迄に學びたところの如し。
主なる害

一、植物に對する害 種々の害蟲が、農作物を害すること

害蟲の驅除は、その地方若共同して行はざれば、效果少なし。

「驅除の百は豫防の二に如かず。」

は、極めて大なるものにして、我が國に於ける年々の被害も、これを金額に計算すれば、幾千萬圓なるかを知り難し。古は、よこばひ發生のために、饑饉を起したることさへあり。果樹・林樹等に對する害も、亦頗る大なり。驅蟲劑 害蟲驅除に最も廣く用ひらるゝは、石油乳劑なり。除蟲菊粉・浸出液及び煙草エキスは、植物の安全を計る場合に多く用ひらる。

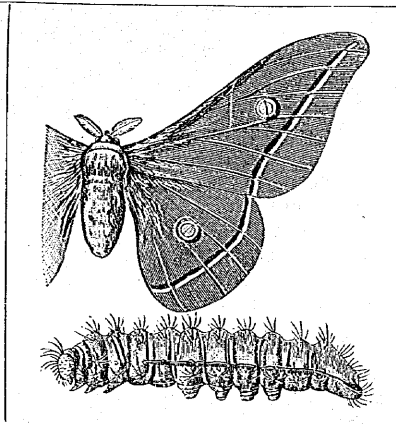
二、家畜・家禽・蠶等に對する害。

三、人體に對する害。

四、食料・被服・毛皮・木材等に對する害。

木材に對する白蟻の豫防には、大抵クレオソート油を主としたる諸種の藥劑用ひらる。

第一九〇圖
さくたん



主なる益

一、絹絲の原料を産す。蠶の産する生絲は、年々の輸出一億圓以上に達し、我が國輸出品中の第一位にあり。柞蠶絲の輸入は、年々凡そ百數十萬圓に達す。

- 二、食料・藥品・塗料・色素等を産す。
- 三、害虫を斃す。
- 四、愛翫に供せらる。
- 五、植物受粉の媒介をなす。

第一九一圖
くも（雄）

第十課 くも

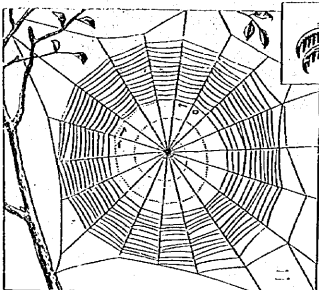
形態

くも（蜘蛛）は、その體の構造、昆蟲類に似たれども、頭部と胸部とは合して頭胸部となり、全く翅を有せず、又變態せず。

頭胸部には、四對の脚を有し、通常八個の單眼あり。大顎は、著しく大にして、その端より毒液を出す。

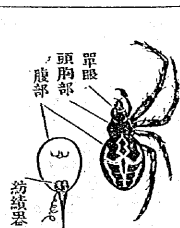


腹部には、環節なくして、其の後部に紡績器あり。腹部の腹面には、肺囊ありて空氣を呼吸す。

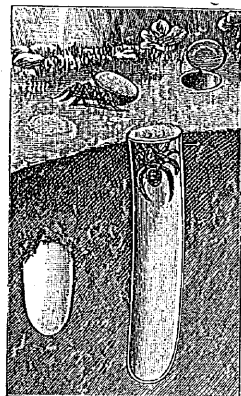


蜘蛛は、通常、空中に、巧みなる網を張

第一九二圖
くも
一、後脚の爪
二、巢



第一九三圖
となてぐも



りて、昆蟲を捕へ食ふ。有益なる動物なり。大抵獨棲す。

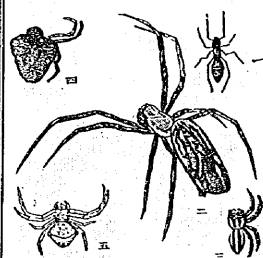
觀察 「二」くもが網を張る方法及び順序を觀察せよ。

「三」くもが網の上に居るときの、體及び脚の位置を觀よ。

第一九四圖
くも數種
一、ありぐも
二、じよらうぐも
三、はへとりぐも
四、鳥の糞に似たる蜘蛛
五、花に居る蜘蛛

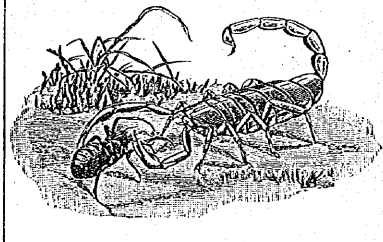
種類 「くも」の類には、ぢよらうぐもの如く車輪狀の網を張る種類の外、はへとりぐもの如く、網を張らずして、草木の上などにありて、昆蟲を捕へ食ふもの多し。となてぐもは、地に孔を穿ち、その入り口に巧みなる蓋をつくる。

觀察 「くも」が草花の上にありて、蜘蛛などを捕へ食ふ有様を觀よ。



第十一課 さそり だに

第一九五圖
さそり
(自然大)



さそり (蠍)は、蜘蛛に近きものにして、四對の脚を有し、空氣を呼吸すれども、腹部に環節を有し、その端に毒鉤ありて、激しき毒液を出す。夜出て小蟲を食す。臺灣支

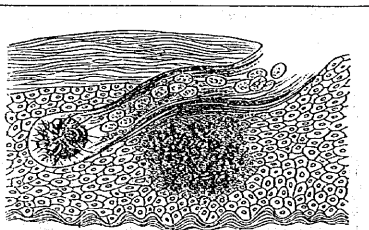
第一九六圖
しひぜんのむ

那歐洲の南部等に産す。

だに (壁蝨)は、體に、頭、胸、腹の區別なくして、四對の脚を有す。小形にして、多くは、寄生生活を營み、運動は、不活潑なり。



いぬのだに は、叢中にあり。その雌は、犬入



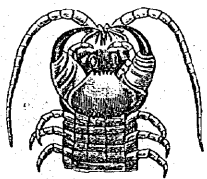
第一九七圖
いぬのだに
(自然大)

類等の皮膚に寄生す。血を吸ふときは、その體著しく大きくなる。
ひぜんのむし(疥癬蟲)は、體長一厘内外にして、人類の皮膚に寄生し、眞皮内に孔を穿ちて棲む。

蜘蛛類

「くも」「さそり」「だに」等を合せて、蜘蛛類といふ。この類は、一般に、頭、胸の界明らかならず。胸部には、四對の脚あり。複眼・觸角・翅等を有せず。

めくらごもは蜘蛛類に屬するものにして、くもに似たれども、頭胸部と腹部との間は細からず。腹部に環節あり。脚長し。

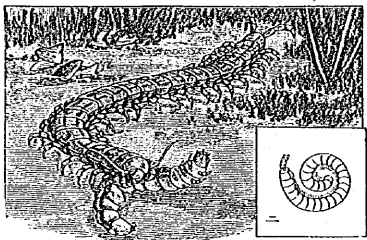


第一九八圖
むかて

第十二課 むかて……多足類

むかて は、その體、數多の環節より成り、頭部には、數箇の單眼と、一對の觸角とを有す。

第一九九圖
一むかて
二やすて



胸部と腹部とは、その環節孰れも同様な形を呈し、各一對づゝの脚を具ふ。これを、胸、腹部といふ。胸腹部の第一の環節にある脚は、太く且つ鋭くして、毒鉤となる。

びぢびぢも、これに似たり。脚は、後方のもの次第に長し。昆蟲類を食す。

やすては、每環節に二對の脚あり。常に濕地にありて、植物質を食す。毒鉤なし。

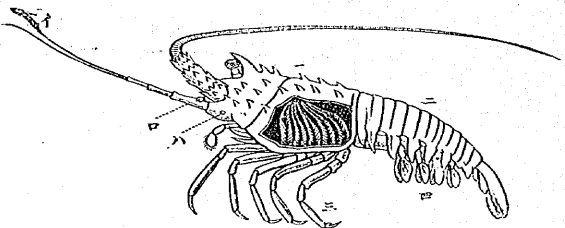
多足類

「むかて」「びぢびぢ」「やすて」等の如く、空氣を呼吸し、多數の脚を有する類を、多足類といふ。

第十三課 えび

第100圖

一、頭胸部
二、腹部
三、歩脚
四、觸脚
五、嗅毛
六、聽器
ハ、排泄器の孔



えび（蝦）の體をなせる環節は、頭胸部と腹部とに分る。

一、頭胸部には、硬き甲殻を被り、五對の脚ありて歩行の用をなす。これを**歩脚**といふ。而して、口の近傍にある脚は、食物を取り入るゝ用をなし、これを**顎脚**といふ。觸角は、大小二對あり。小觸角は、先端に嗅毛を有し、その基部には聽器と稱せらるるものあり。複眼は、柄を有す。

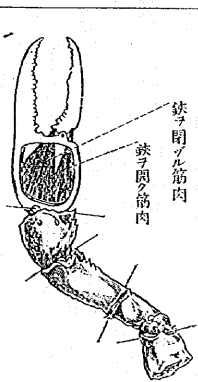
二、腹部は、數個の環節より成り、その脚は

團扇狀をなす。これを**橈脚**といふ。

三、運動法 「えび」は、歩脚にて歩行し、橈脚にて泳ぎ、又腹部を急に曲げて進行す。

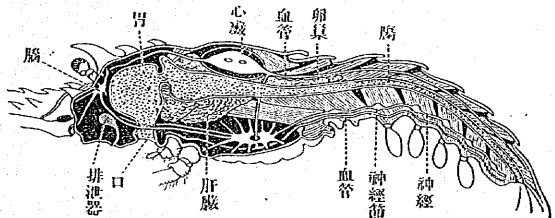
四、甲殻 「えび」類の體面にある甲殻は、體を保護するのみにあらずして、その内面に筋肉附着して、運動を行ふ作用即ち骨格の用をなすものなり。かゝる骨格を外骨格といふ。昆蟲類蜘蛛類にありても、亦同様なり。

一般に、外骨格を有する動物は、脚に多數の關節

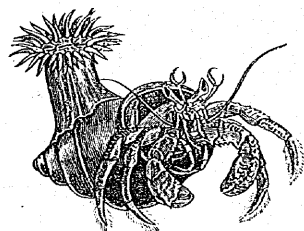


第101圖
外骨格の働きを示す

第102圖
えびの解剖



第三〇三圖
やどかり



を有し、その各節は、各異なる方向に回轉す。その有様は、前圖に示すが如し。

五、内臓 「えび」の呼吸器は、鰓にして、歩脚の基につき、甲殻にて被はる。水は、常に歩脚の基より入り、鰓の間を流れて、口の傍に出づ。胃は、囊狀にして、内に齒を有す。肝臓は頗る大なり。心臟管・神経系等の有様は、昆蟲類に似たり。

いせえびは、近海に棲み、晝の間は暗き所に潜み、夜出てゝ食をもとむ。

くるまえびは、靜かなる内海の泥底にすむ。

さくらえびは、其の脚紅色を帶ぶ。小形なれども産額多し。

やどかりは、蝦類と蟹類との中間の形を有するものなり。巻貝の殻の中

第三〇四圖
べんけいがに



に入りて生活するを以て、腹部は軟かなり。しやこ及びあみは、「えび」に近き種類なり。

第十四課 か に

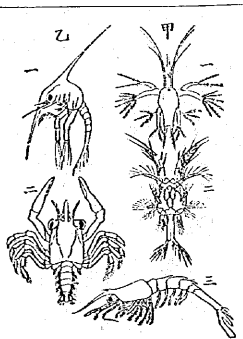
かに (蟹は、蝦に似たれども、腹部は、甚だ小さくして、曲りて頭胸部の下につく。第一對の脚に螯あり。その幼蟲は、やゝ蝦に似たる形狀の期を経過す。

がさみは、近海の泥底に棲み、夜間出てゝ游泳す。肉は多く食用に供せらる。

たらばがには、北海道近海に多く産し、肉は罐詰として輸出せらる。

たかあしがには、脚を伸ばせば、長さ往々一

第三〇五圖
甲蝦の變態
乙蟹の變態
(廣大)

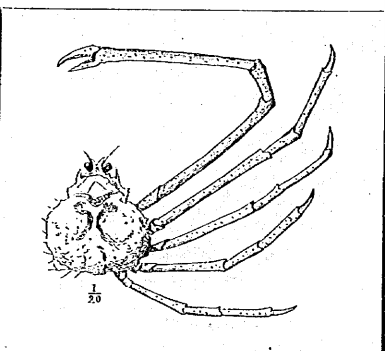


第二〇六圖
たかあしがに

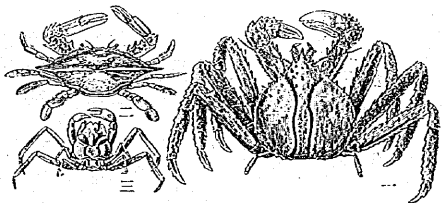
丈に達するものなり。

へいけがに(平家蟹)は最後の二對の脚にて貝殻を保ちて、甲の背面を被ふ。瀬戸内海に多し。

「えび」かにの類を合せて胸甲類といふ。



第二〇七圖
一、たらばがに (110)
二、がざみ
三、へいけがに (115)



第十五課 甲殻類

節足動物の内、「えび」「かに」の如く、水中に棲み、鰓を以て呼吸し、二對の觸角と、一對の複眼とを有し、多數の脚を有する動物を甲殻類といふ。

物を甲殻類といふ。

第二〇八圖
一、ふなむし
二、わらぢむし
三、とびむし (自然大)

甲殻類には、胸甲類の外種類甚だ多し。今、その主なるものを次に示す。

ふなむし

は、胸部七環節より成り、各節に脚を有す。頭には、無柄の複眼あり。海岸に多し。

とびむし、わらぢむし、なひのむし

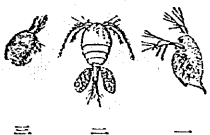
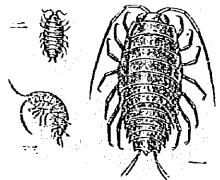
等も、これに似たる種類なり。これ等を合

せて節甲類といふ。

みぢんこ

は、普通、池沼に多し。頭・胸・腹の三部合一す。觸角にて水を打ちて泳ぐ。

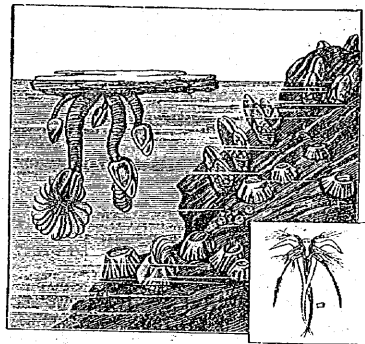
夏季は、甚だ速かに蕃殖するものにして、鯉・金魚等の子魚を養ふに用ひらる。この類を切甲類といふ。



第二〇四
一、かめのて
二、ふちつぼ
三、つめがひ
四、同上幼蟲

第二一四
うをじらみ
(二倍)

第二二四
レルニヤが
魚に寄生せ
る狀



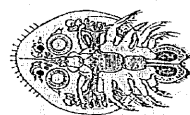
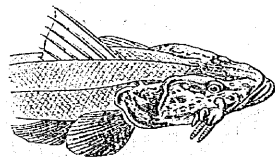
海中には「みづんこ」に似たる種
類極めて多くして、浮流動物の大部
をなし、魚類蕃殖の源
となれり。この類に
は、刺戟に遇ふ時に發
光するものあり。

は、鯉金魚等の皮膚に寄生して、これを害す。

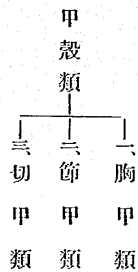
一般に寄生するものは、その運動器感覺器等著しく退
化せるもの多し。レルニヤはその好例なり。

ふちつぼは海中の岩石等に固着して生活するものに
して、石灰質の殻を有し、頭部にて殻の内に附着し、莖狀

うをじらみ(魚虱(ちよう名))



の脚を動かして絶えず海水を口に送り、以て呼吸を行ひ、且つ食を採る。
この動物の幼蟲は、自由に水中を泳ぐこと、蝦蟹等の幼蟲に異ならず。形
亦相似たり。かめのて、つめがひも亦これに近きものなり。



第十六課 節足動物の總括

昆蟲類以下に述べたる諸動物の如く、體は、數多の環節よ
り成り、外骨骼を有し、脚に數個の關節を有する動物を節足
動物といふ。複眼は、この類の特有なり。

節足動物

- 一、昆蟲類
- 二、蜘蛛類
- 三、甲殼類
- 四、多足類

試問 節足動物各類の體の環節の分れ方及び脚の数を比較すべし。

脊椎動物と節足動物との比較

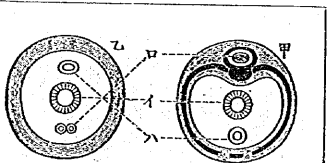
一般に、節足動物の體の構

造を脊椎動物に比ぶるときは、次の如き著し
き相違あるを見る。

一、脊椎動物は、内骨骼を有し、節足動物は、外骨
格を有す。

二、脊椎動物と節足動物とは、神経系と循環器
との主なる部分の位置、背腹相反す。

第二三四
甲、脊椎動物
乙、節足動物
横斷面
横斷面
(模型圖)
イ、消化管
ロ、神経系
ハ、心臓



第八章 軟體動物

第一課 いか たこ……頭足類

いか

今、「まいか」につきて、其の體の構造を檢すべし。

一、外形

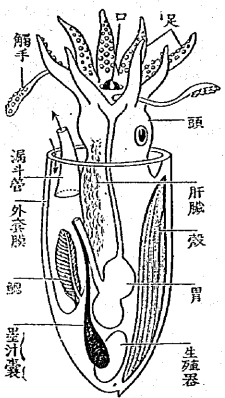
體は、頭と胴との二部に分る。

頭には、兩側に、一對の大なる眼あり。頭の中央に、口あり。

口の周圍に、十本の足（或は腕）を生じ、内、二本は特に長し。

これを、觸手といふ。足には吸盤あり。

胴は、筋肉質の外套膜にて



第二三四
乙、節足動物
横斷面
横斷面
(模型圖)
イ、消化管
ロ、神経系
ハ、心臓

包まる。外套膜の内には、外套腔と稱する廣き空所ありて、頭胴の界に於て外界に通ぜり。皮膚には種々なる色素胞あり。これを伸縮せしめて、よく體の色を變ず。

三運動法 「いか」は、鰭によりて徐に遊ぶことを得れども、急なる運動の場合には、漏斗管より水を射出し、その反動によりて後方に進む。試みに、「いか」の外套腔の内に水を入れ、急にこれを壓せば、水は漏斗管より迸り出づべし。

三、内臓 外套膜を切り開きて、其の内臓を検するに、口には、二個の角質の顎あり。食道は、胃に連なり、腸は、漏斗管の内面に開く。心臟は、羽狀なる二枚の鰓に連なれり。又、墨汁嚢を有し、敵に襲はれたるときは、墨汁を噴き出して逃る。

まいかは常に外洋を群游すれども、産卵の時には内灣に來る。するめい

かやりいかは、普通なる種類なり。

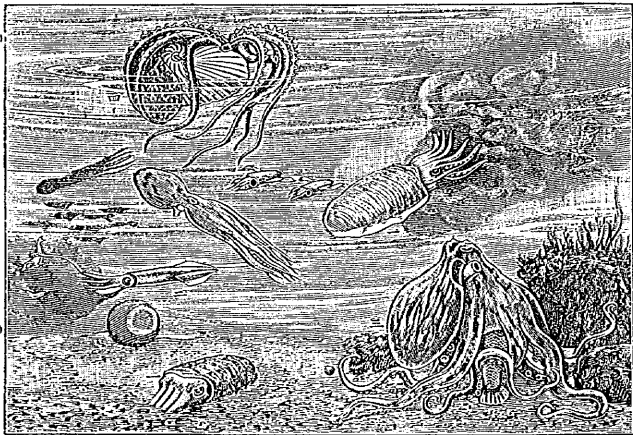
烏賊類は、孰れも鮮食し、或は鰻となして多く用ひらる。鰻は、多く支那に輸出せらる。

たこは、頭に八本の太き足を有す。其の吸盤は、力強し。

常に暗き處に潜み、蝦蟹魚類等を捕へ食ふ。

まだこいひだこは、普通なる種類なり。たこぶねの雌は殻を有す。

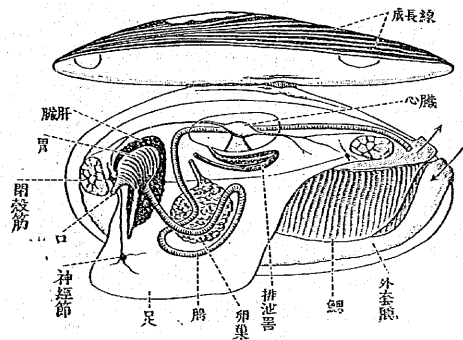
「いか」「たこ」の類を總稱して頭足類といふ。



第二五四
一、まいか
二、するめいか
三、まだこ
四、たこぶね

第二課 からすがひ…斧足類

第二六圖
からすがひ
の解剖



一、外形 體は、左右二枚の石灰質の貝殻にて保護せられ、その殻は靱帯によりて結びつけらる。靱帯は弾性を有し、常に二つの殻を開かんとする力あり。殻の内にある閉殻筋(貝柱)が收縮するとき、殻を閉づ。

殻を開く時、その内面に見ゆる左右各一枚の薄き膜は外套膜なり。貝殻はこの膜より分泌せら

るものなり。

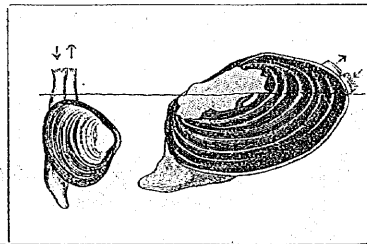
第二七圖
からすがひ
の解剖

二、運動法 足は斧の如き形をなし、これを伸ばして、前方の砂泥の中に入れ、次に、これを收縮して、體をその方向に引き進む。

三、呼吸器消化器 呼吸器は鰓にして、その表面にある無數の鰓毛の運動によりて、水は、入水孔より入り、鰓の内を通るを以て、その際に呼吸作用行はる。水は、それより、口の邊を經、鰓の背面にある溝を通りて、出水孔に出づ。口の兩側には、二對の觸唇ありて、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、心臓を貫けり。

斧足類

體の左右に二枚の貝殻を具へ、頭なくして、斧狀の



第二八圖

かき養殖場

の圖

イ牡蠣の幼虫

(卵大)

口、養殖場にて

牡蠣が竹に着

きたる狀



足を有する動物を、斧足類又は二枚貝類といふ。

かき牡蠣は、一方の殻にて他物に附着す。淡水雨水の混ざる所を好む。肉は他の貝類と異なりて消化良し。但し、その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。

「かき」の殻は多く牡

蠣灰を製して、漆喰

に用ひらる。 廣島

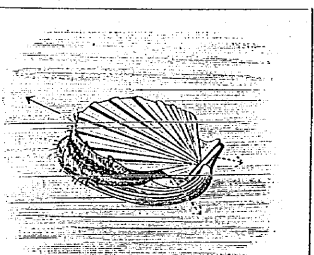
第二九圖

いたやがひ

の游泳

點線の矢は水の射出せらるゝ方向を示す。

地方には、これを養殖するところ多し。はまぐり(蛤)あさりとりかひあかがひ等の肉は、多く食用に供せらる。「はまぐり」の殻は、翡翠を製し、又燒きて胡粉を製す。

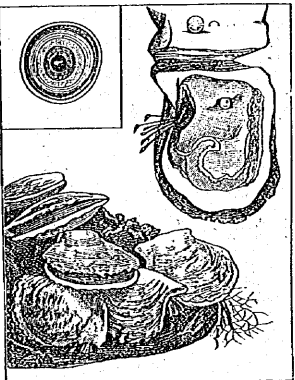


第三〇圖

しんじゆが

ひ

附、眞珠の断面

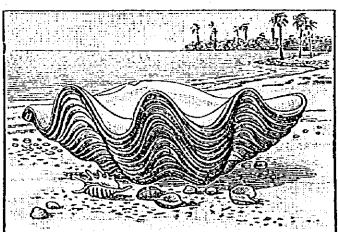


いがひは、絲を分泌して岩石に着く。たひらぎもこれに似たり。共に其の肉柱は美味なり。ほたてがひは、青森灣附近に多く産す。肉柱は一個あり、味美なり。いたやがひは、これに似たり。この類の貝は殻を開

閉して游泳す。外套膜の縁に多くの眼あり。

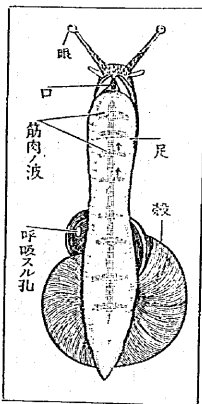
しんじゆがひ(眞珠貝)は、その殻の内面に、美なる眞珠層あり。近ごろ、これを養成して眞珠を採ること行はる。眞珠は、大抵條虫の幼虫が核となりて生ずといふ。木曜島附近には、この類の貝多く産す。

しやこは熱帶地方に産し、一般の重量三四十貫に達するものあり。



第三課 かたつむり 腹足類

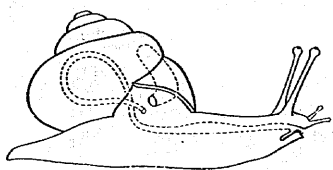
第三二四
かたつむり
を鞘子面に
匍はしめた
る有様



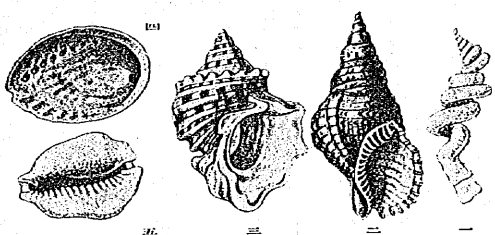
かたつむり（蝸牛）は、體の腹面に足あり。その平らかなる面にて他物に吸ひつき、縦横の筋肉を交、收縮せしめて滑り進む。頭部には、二對の觸角ありて、

第三二四
蝸牛（横切圖）
點線は消化管
及び外套腔

その長き觸角の頂に眼あり。口の中には、鏟の如き舌ありて、植物を削り食ふ。殻は、胴部の背面にあり。殻の中には、肝臓、腸、心臟などを藏む。殻の卷方には、右卷と、左卷とあり。殻口の縁に近き所には、時々開閉



第三二四
一、みみずがひ
二、ほらがひ
三、やくわらがひ
四、あはび
五、くわへいがひ



する小孔あり。これを呼吸門といふ。これより内は、即ち外套腔にして、この腔の内面は、血管に富み肺の働きを營む。

かたつむりは、雄雌同體なり。食用に供せらるることあり。

なめくぢは、蝸牛に似たれども殻なし。

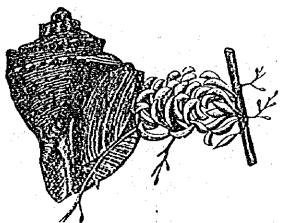
たにしは、淡水に産し、鰓によりて呼吸す。殻口に蓋あり。胎生す。

腹足類 體の前端に頭部ありて、通常一對の觸角を具へ、平たき足を以て匍匐する動物を腹足類といふ。

海産の腹足類には、種類甚だ多し。その貝殻は、螺層と殻口との形狀によりて、

第二五圖
あかにしの
産卵する状

第二六圖
ちいがせ



著しくその外觀を異にす。

あはび鮑は、荒磯の岩石に吸ひつきて棲み、かぢめ等を食す。肉は乾かして、多く

清國に輸出せらる。とこぶ

しは、これに似て小なり。

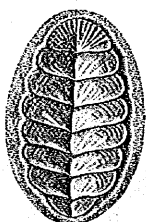
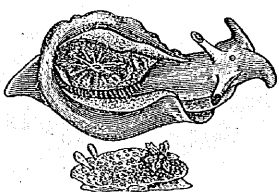
さざえ榮螺は、多く食用に供

せらる。やくわうがひ(夜光貝)の貝殻は、貝鉦かいでん等に多く用ひらる。

くわへいがひ(貨幣貝)は、たからがひの一種なり。

にし類の卵囊は、うみほゝづきと稱せらる。

つめたがひは、口邊より酸を分泌して、二枚貝類の貝殻に孔を穿ち、その養分を吸ひてこれを殺す。



第二七圖
あめふらし
うみうし

ぢいがせは、背に數枚の殻を有し、うみうしあめふらしは、通常殻を有せず。孰れも腹足類に屬す。

第四課 軟體動物の總括

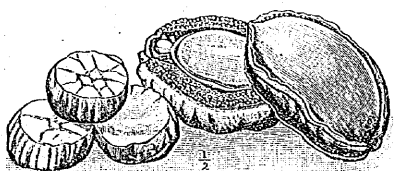
分類 軟體動物は、次の三類に別たる。



第二八圖
乾鮑
ほたてがひ
の貝柱

特徴

この類は、その體柔軟にして、環節を有せず。體壁の一部は、外套膜と稱する膜となりて、體を包み、多くはこの膜より貝殻を分泌す。而して、骨骼無きが故に、節足動



物に於けるが如き確實なる運動をなすこと能はず。

效用

軟體動物の效用は、肉を食用となし、貝殻を貝鈕、裝飾品、貝灰等の原料となすを主とす。輸出品として主なるものは、鰯、乾鮑、貝柱等なり。

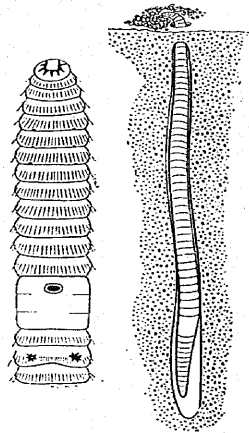
第九章 蠕形動物

第一課 みみず ひる 環蟲類

今、みみずを取りて、その體の構造を検すべし。

一、外形 體は、圓き筒の形にして、多くの環節より成り、前後背腹の別あれども、肺、觸角、眼等を有せず。各環節には、後方へ向へる剛毛あり。

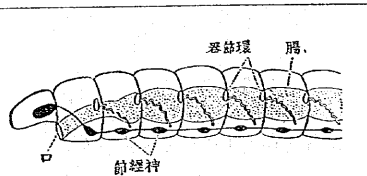
第二九圖
みみず



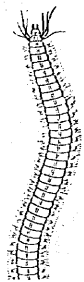
二、運動 體壁に、環狀の筋、肉と、縱の筋肉とあり。これによりて、體を交、伸縮して、前進す。此の際、腹面の剛毛は、體の後方に滑ることを防ぐ。

第三〇圖
みみず
(後型圖)

三、營養 蚯蚓は、濕地に棲み、有機物を含める土又は腐敗しかゝれる落葉等を食となし、その食したる大部分の土は、糞として排出す。されば、みみずの多く生活する土地にありては、その下部の土壤を上部に送る働きは、農業上頗る有效なるものなりといふ。消化管は、



第三二圖
ごかい



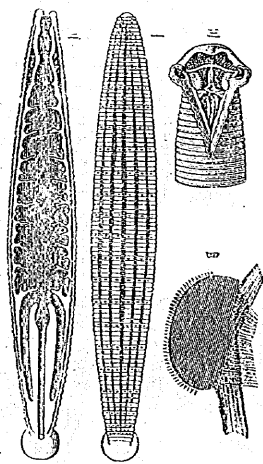
體の中央にあり。體面は、常に濕ひて、専ら皮膚呼吸を營む。

體の各環節の界は、膜によりて相隔てられ、その内に各環節器と稱する排泄器あり。雌雄同體なり。

ごかいは、海岸の沙泥中にあり、體側に剛毛を生ず。

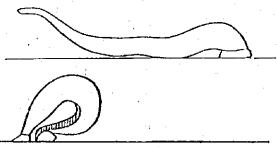
ひる（蛭）の體も亦多數の環節より成る。口に三個の鋸狀

の顎を有し、これを用ひて動物の皮膚を切り、その血液を吸ふ。消化管には、數對の大なる囊ありて、吸收したる血液を貯ふるに適す。口部及



第三三圖
ひるの形態
一、外形
二、消化管
三、口部を切開したる狀
四、鋸狀の顎

第三四圖
「ひる」の運動



び體の後端にある吸盤にて他物に吸ひつくことを得。

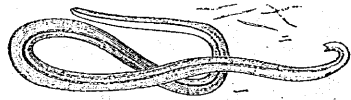
「ひる」の體には、前端に近きところに色素を含みたる數對の小點あり。これ即ち光線を吸收する用をなすものなるべく、最も簡單なる眼と稱すべし。

醫用蛭は、顎の鋸齒頗る細かし。體血を散ずるに用ひらる。

やまびるは、山中にありて、旅人を苦むることあり。

環蟲類 「みみず」「ひる」の類を環蟲類と云ふ。この類の動物は、其の體を組み立つる各環節が、略同形にして、各生活に必要な諸器官を具ふること、即ち各環節の間に、分業の行はるゝことの甚だ少なきは、注意すべきところなり。

第三四圖
一、蛔蟲
二、十二指腸蟲



第二課 はらのむし……圓蟲類

はらのむし(蛔蟲)は、體、圓柱形にして、稍、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。この類を、圓蟲類といふ。

蛔蟲は、多く、小兒の小腸に寄生して、その體面より養液を吸收す。

十二指腸蟲は、人類の十二指腸附近に寄生し、その粘膜より血液を吸ひて、貧血病を起さしむ。蟯蟲は、直腸附近に寄生す。

これ等の寄生蟲は、孰れも、無數の卵を産す。これを豫防するには、總べて、煮沸せざる食物、土のつきたる手等を



蛔蟲の如く體内に寄生するを内部寄生といひ、蚯蚓の如く外部に寄生するを外部寄生といひ、寄生せらるゝものを寄主といふ。

第三五圖
旋毛蟲

口に觸れざるを要す。

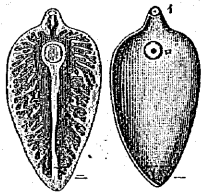
旋毛蟲は、豚肉より人類に傳はり、外國にありては、大害をなす。

はりがねむしは、蝨螂の腸内に寄生す。

第三課 チストマ

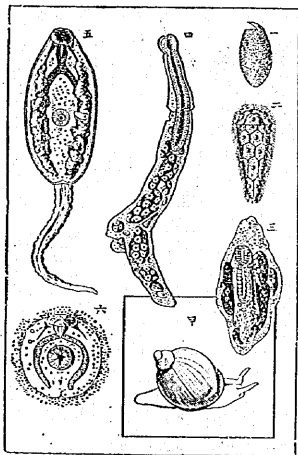
チストマ(三口蟲)は、體扁平にして、木葉狀をなす。口部及び腹部の中央に吸盤あり。他動物に寄生す。腸は、樹枝狀に分れて、體の組織中に終るが故に、肛門なし。

チストマには、牛羊等の肝臓に寄生するものあり。その發生の次第は、明らかに研究せられたり。即ち、卵(左圖二)より出てたる幼蟲は、圖(二)の如き形にして、此のものは、暫時水中を游泳し、後、ものあらがひの體内に寄生し、變じて、



第三六圖
チストマ
一、外形
二、消化管
イ、口、吸盤

第三七四圖
牛に寄生するデストマ
發生の順序
甲、ものあらがひ



を失ひ、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デストマ及び肝臓デストマは、我が國一二の地方にありて、地方病の原因を爲す。その經過は、未だ明らかならざれども、たな

第三八四圖
肝臓デストマ

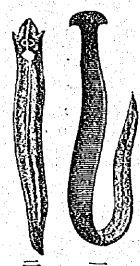
第三九四圖
「かうがいびる」ニブラナリヤ



ごゝもろこ等の河魚が媒となりて人體に入るものなるが如し。

ブラナリヤは、淡水中の石下等に棲む。

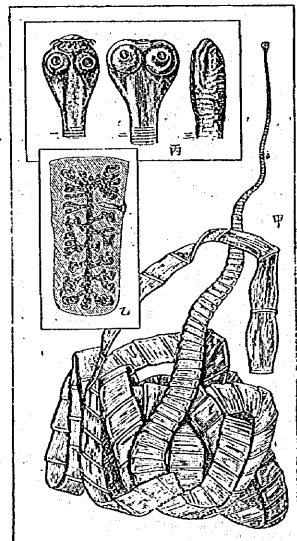
かうがいびるは、濕地にあり。共に、デス



トマに似たるものなれども、寄生せず。

第四課 さなだむし……扁蟲類

さなだむし（條蟲）は、その體、多數の片節より成り、長さ二丈に達するものあり。雌雄同體なり。各片節は、各、同様なる構造を有し、一片節が一動物とも見らるゝなり。消化器は、



全くこれを失ひ、養分は、體の表面より吸收す。卵は、その數極めて多くして、卵成熟すれば、その片節は次第に切れ去る。⑤孰れも

第三四〇圖
さなだむし
甲、外形
乙、片節（卵巢を示す）
丙、頭部
ニ、無鉤條蟲
ニ、裂頭條蟲

第二四圖

條蟲發生の順序

- 一、卵（殻を被るもの）
- 二、卵（殻より出てたるもの）
- 三、四、囊虫
- 五、囊虫が筋肉中に潜む状

中間、寄主を経て終局寄主に達す。
人類に寄生する條虫に三種あり。
左に、これを表示す。

- （中間寄主）
一、卵→囊虫（雌雄）→裂頭條虫（人類）
- 二、卵→囊虫（牛）→無鉤條虫（人類）
- 三、卵→囊虫（豚）→有鉤條虫（人類）

條虫には、この他、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、猫に寄生する條虫の幼虫なり。

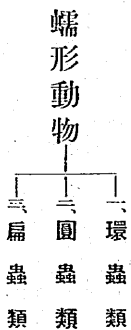
扁蟲類

ヂストマ類と條虫類とを合せて、扁蟲類といふ。

試問 一般に、寄生生活をなすものは、獨立生活をなすものに比ぶれば、如何なる點が特に異なるか。

蠕形動物

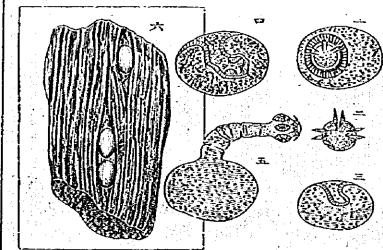
以上學びたる「みみず」以下の諸動物は、明らかなる通性を有せざれども、孰れも、下等動物の中、左右同形なるものにして、これ等を合せて蠕形動物といふ。



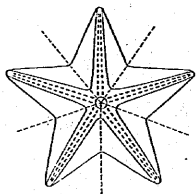
第十章 放線狀同形の動物

第一課 うに

一、外形 體は、ほゞ球狀にして、前後の區別なく、體内の諸器官は、五方に向つて、同様に列ぶ。故に、その體は、中心より放



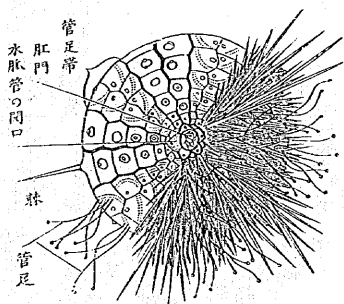
第二四二圖
「ひとて」の
體の放線狀
同形を示す



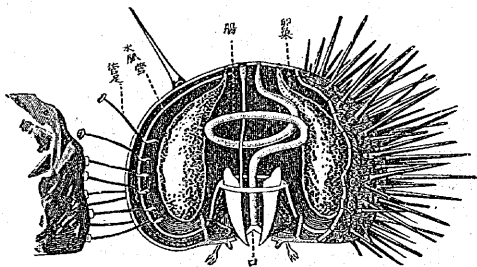
射する數個の面によりてこれを切り、その各部をして各同形ならしむることを得。斯くの如き體の構造を放線狀同形といふ。殻は多數の石灰板にて成り、其の表面に多くの棘を生ぜり。

第二四三圖
うに

二、水脈管 この類の體內には、水脈管と稱する特有なる器官あり。この管は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ことを得。水脈管よりは、多數の管足を殻の外に出す。管足の端には吸盤あり。これにて、他物に吸ひ着き、



第二四四圖
「うに」の解剖



管足を收縮せしめて、徐々に體を其の方に運動せしむ。管足は、又、呼吸作用をも行ふ。一般に、雌雄異體なり。

うに(海膽)には種類多し。その卵巣は食用に供せらる。ききやうがひたこのまくら等も、これに似たる種類なり。

第二課 ひとて なまこ

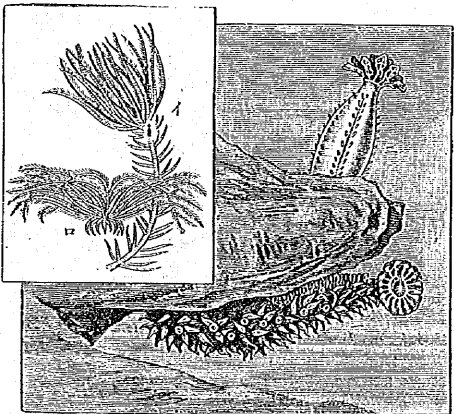
棘皮動物

ひとて(海星)は、形態「うに」に似たれども、體は、通常五方に延びて、腕を成し、管足は短くして各腕の腹面より出づ。石灰板は互に相動き、多少、その體を屈伸することを得。

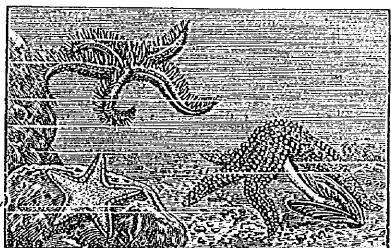
第二四四圖
ひとて

ひとて類は、好んで貝類を食し、牡蠣養殖場に害をなす。再生力盛んなり。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、腕短くして殆ど五角形をなす。

第二四六圖
一なまこ
二、さんご
イ、ちみゆり
ロ、ちみし左



ちみゆり(海百合)ちみし
だは、ひとてに近き種類なり。



なまこ(沙鰻)は、體長くなりて前後の別あり、殆ど左右同形に近し。骨片は、皮膚中にありて痕跡を留むるのみ。管足は、腹

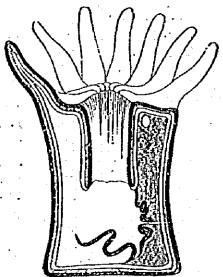
面にあるもののみ發達し、口邊には、多數の觸手あり。

なまこは、生にて食し、或は、その腸を鹽藏して、このわたと稱し、其の體を煮て乾かしたるを海參といふ。海參は清國に輸出せらる。光參は、なまこよりも小形なり。

棘皮動物 うはひとてなまこの類を棘皮動物といふ。

第三圖
いそぎんちやくさんご

第二四七圖
「いそぎんちやく」の縦断面(模型圖)



いそぎんちやくは、體形圓筒狀をなし、その内部なる腔處は、體腔にして又消化腔なり。これを腔腸といふ。腔腸には、縦に數箇の隔膜あり。口は、短き食道によりて腔腸に通ず。



黄島三島海蛞蝓

第二四八圖
いそぎんちやく

第二四九圖
刺絲胞

第二五〇圖
あかさんど
イ、其共同肉
ロ、骨軸

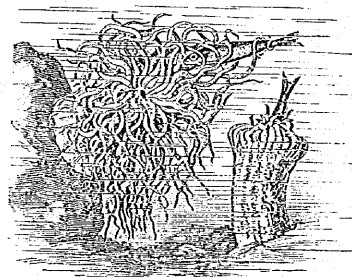
口の周圍に多くの觸手あり、これによりて食物を捕る。觸手には刺絲胞ありて、よく身を護り、又、小動物を捕ふ。

いそぎんちやくは、雌雄による外、又、分裂法によりて蕃殖す。

ざんど は、體形

「いそぎんちやく」

に似たれども、石灰質の骨軸を有し、且つ芽生法によりて蕃殖し、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。

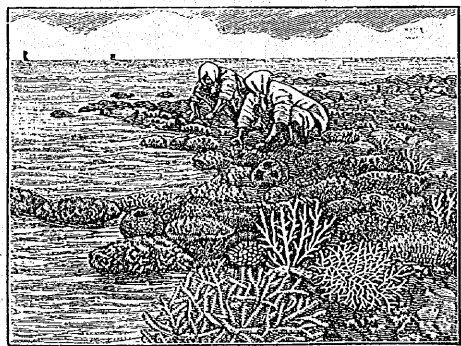


第三五圖
珊瑚
(那覇附近)

第三六圖
珊瑚礁
(南太平洋)



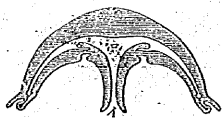
ももいろさんご及びあかさんごは、八個の觸手を有す。「あかさんご」は、土佐肥前等に産す。「ももいろさんご」は、薩摩紀伊等に産し、その骨軸は裝飾用として最も貴重せらる。海外にては、地中海の産有
名なり。うみまつ(くろさ)は、黒色角質の骨軸を有し、裝飾品として用ひらる。
みどりいしひばがらいしきくめ
いし等は、六の倍数なる觸手を有し、その骨軸は、白色にして脆く、樹枝狀塊狀等をなせり。彼の珊瑚礁を構成するは、これ等に似たる種類なり。



第二五三圖

「くらげ」の
縦斷模型圖

1. 口
2. 腔腸

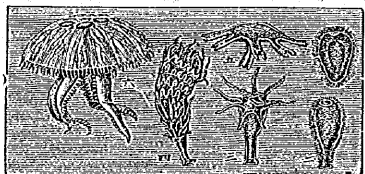


第二五四圖

「くらげ」の
發生順序

第二五五圖

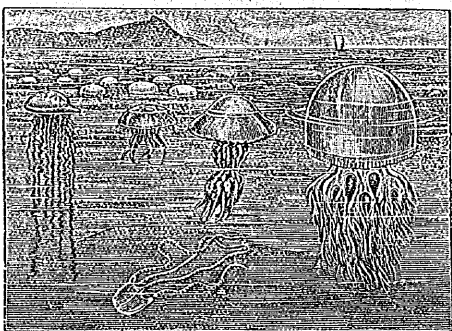
くらげ
「びぜんくらげ」
「たこくらげ」
「みづくらげ」
「かつそのえ」
「ほし」
「あんどんくらげ」



第四課 くらげ ヒドラ：腔腸動物

みづくらげ

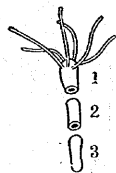
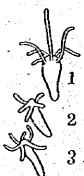
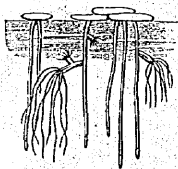
の體は、寒天の如き質より成り、
椀狀にして、その周圍
に多數の觸手を垂る。
口は直ちに腔腸に
通じ、腔腸には隔壁な
し。體を伸縮せしめ
て、僅かに運動するこ
とを得。雌雄異體に
して、卵より發生せる
胚は、岩石等に固着し、



第二五六圖

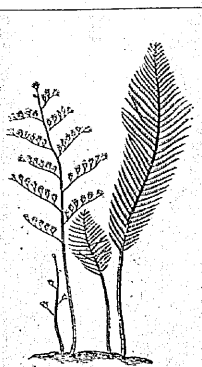
ヒドラ及び
その再生の
實驗

第二五七圖
ヒドラ蟲類



るを見る。

ヒドラ蟲類は、海底に産し、鳥羽狀・楡葉
狀等の群體をなす。俗に「かや」と稱す。



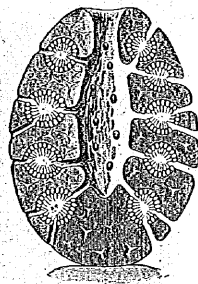
海藻と誤認し易し。その群體をなせる各個體の間には、種々なる分業の行はるゝものあり。

腔腸動物

さんごくらげ等の如く、體は放線狀同形にして、腔腸を有する動物を腔腸動物といふ。

第五課 かいめん…海綿動物

第三五八圖
かいめんの
縱斷模型圖

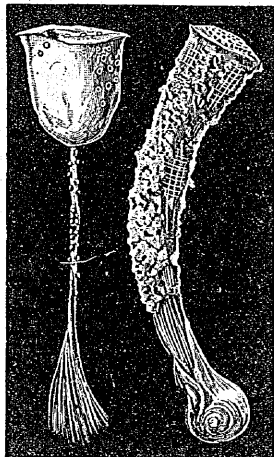


かいめんは、その體、囊狀をなし、周圍に無數の小孔あり。孔の内部に纖毛室ありて、その中に生ずる纖毛の運動により、水は、絶えず孔中に入り、集りて中央なる出水口より流れ出づ。食物を採り、又呼吸を營むことも、主にこの纖毛を有する細胞の

行ふ所なり。

此の類は、固着生活を營み、筋肉・神経系・感覺器等を有せず。通常、芽生法によりて

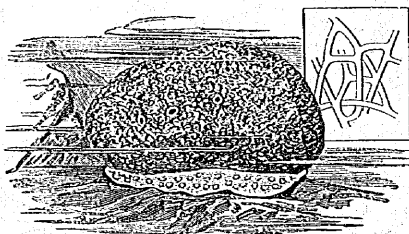
第三五九圖
かいらうど、
うけつ
ほつすがひ



蕃殖し、群體をなす。この類を海綿動物といふ。

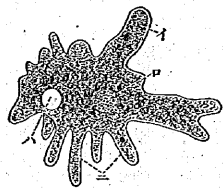
第三六〇圖
浴用海綿

浴用海綿は、角質の柔軟なる骨片を有し、用途多し。地中海の東部に多く産す。ちみへちまは、我が國の海邊に普通なるものなり。その骨片は、珪質及び角質を混ず。偕老同穴及びほつすがひの骨片は、珪質にして美なり。我が國相模灘の深海に多く産す。



第二六一圖

アメーバ
イ、原形質
ロ、核
ハ、伸縮胞
ニ、偽足



第六課 アメーバ……原始動物

原始動物は、以上述べたる諸動物と異なり、多くは顯微鏡によりてのみ認め得る微小なる動物にして、體は單一なる細胞より成り、一も器官と稱すべきものを有せず。

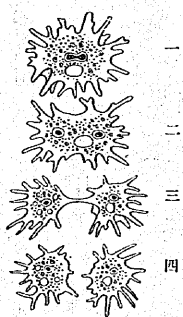
動物を、單細胞動物と、複細胞動物とに分つことあり。

第二六二圖

アメーバの分裂する狀

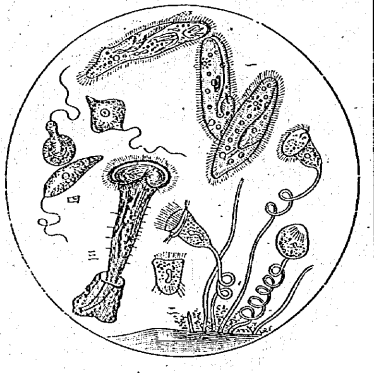
運動・營養・感覺等は、皆この一細胞にて兼ね行ひ、體の構造最も簡單にして、全動物界中、最下等に位するものなり。

アメーバ の體は、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、内部には、多くの顆粒を有し、外部は透明なり。



第二六三圖

「さうりむし」
「つりがねむし」
「らつばむし」
「みどりむし」
花瓶の中の古き水には「さうりむし」を見ること多し。これ、この動物は、よく乾燥に堪へ、塵埃と共に空中に飛散して入り来るなり。

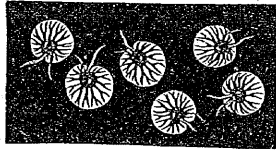


常に、一定の形をなさずして、その諸部より偽足を生じ、原形質その方向に流れ、恰も、飴の流るゝが如き狀をなして運動す。而して、食となすべきものに接すれば、其の部分の原形質は凹みて、これを體內に取り入れ、以つて、養分を吸収するなり。體內に生じたる老廢物は、先づその一部に集り、後、破裂して、體外に出さる。これを伸縮胞といふ。雌雄の別なく、専ら分裂法によりて蕃殖す。

原始動物 凡て、一個の細胞より成れる動物を、單細胞動物或は原始動物といふ。

「さうりむし」「つりがねむし」等は、單細胞

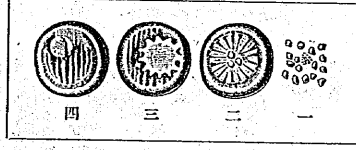
第二六四圖
やくわうち
よう(十倍)



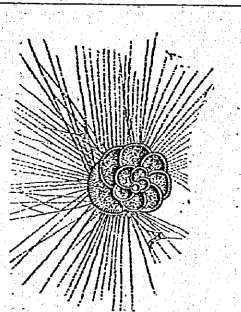
より成れども、體の表面は、内部よりも、稍硬くして一定の體形を有し、又、一定の口あり。纖毛を以つて運動す。原始動物中高等なるものなり。この類を纖毛蟲類といふ。

やくわうちゆう(夜光蟲)は、稍大形にして、肉眼にても認むることを得。暖海の水面に浮流し、一種の光を發す。この動物は、細き鞭毛を有し、これを動かして游泳するが故に、鞭毛蟲類といふ。みどりむしも、この類にして、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。みどりむしは、或は植物とも見なさる。

第二六五圖
マラリヤ病
原蟲
赤血球内に寄生し、遂に胞子を生ずる順序を示す。



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、其の殻の面に無數の小孔ありて



それより偽足を出す。フズリナ、石灰岩を成せる、フズリナの如きは此の類の一種なり。この類を根足類といふ。アメーバも、これに屬す。

原始動物には、又寄生生活を営みて、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。この類の動物は成熟すれば、胞子と稱する多數の小體に分れ、その胞子は各發育して一個の蟲體となるものなるを以て、これを胞子蟲類といふ。

第十一章 動物の分類

分類の方法

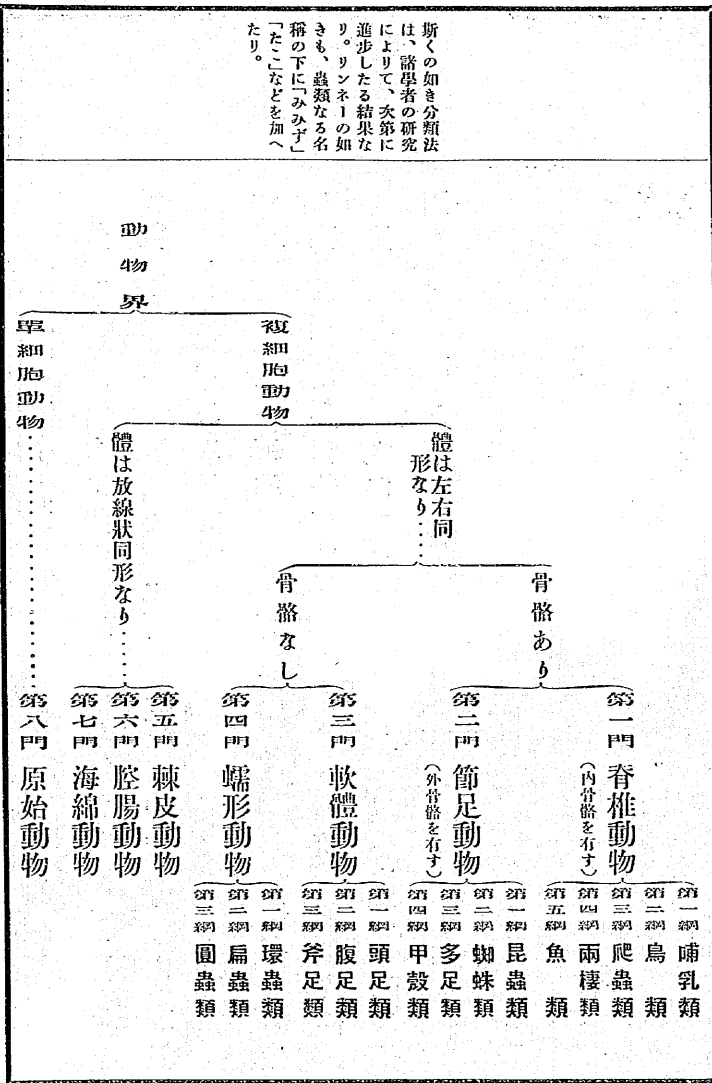
地球上に生存する動物の種の數は、極めて多くして、現今知られたるもののみにても、殆ど四十萬に達し、これ迄に學びたるものは、實に、その一端なり。而して、これ等の各種は、これを互に相比較する時は、其の相違の度は一

様ならずして、頗るよく近似せるものと大に懸隔せるものとあり。その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、類するを集め、以て、その間に系統を立つることを分類と云ふ。動物分類の階段は、次の如し。

界
門
綱
目
科
屬
種

今こゝに、門及び綱の大略を示さん。



試問 脊椎動物各組の目を挙げよ。

分類の目的は、主に、諸動物相互の關係を明にすること、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はし難きが故に、動物分類には必ず、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、自然分類といふ。

試問 分類する際には兩類の中間に位する動物あること多し。その例を挙げよ。

中學動物教科書終

附錄一、動物實驗の注意

實驗者の心得

- 一、動物は十分に痲酔し、或は死したる後にあらざれば、刀を加ふべからず。
- 二、解剖の際は、一、鋏、一、刀といへども、決して忽にせず、細心注意して徐々に進むべし。
- 三、性質の知れざる器官は、決して取り去るべからず。
- 四、解剖をなしたるときは、直ちに、寫生すべし。寫生圖は、少しも想像を加へず、微細なる點までも、正確に實際を現さんことを主とすべし。

實驗用の器具

- 一、解剖皿 廓大鏡 吹 管 探り毛
- 二、解剖刀 解剖鋏 ビンセット 解剖針

第一 しろねずみの實驗

一、動物を小瓶に入れ、數滴のクロロホルムを注ぎて密栓し、數分間放置すれば、動物は痲酔して斃るべし。

二、外形につきて、左の諸點に注意すべし。

イ、齒の形 ロ、口邊の觸毛 ハ、趾の數

三、腹面の中央線にて、縦に皮膚を切り開き、徐々にこれを剥ぎて、主なる筋肉を觀よ。

四、唾腺を觀よ。……顎下腺は、扁平長橢圓形をなす。耳下腺は、耳の後腹方にあり。

五、腹壁を切り開きて、肝臓、胃、脾臓、小腸、盲腸、大腸、脾臓を檢せよ。……肝臓中には、猫に寄生する條蟲の囊、蟲を見ることがあり。これを注意せよ。

六、胸壁を開き、心囊を切りて、心臟を出し、心耳と心室とが交、伸縮する有様を觀よ。心臟の前端にある白色の腺は、胸腺なり。

七、横膈膜の位置及び構造を檢せよ。

八、消化管の全部を取り出して、その長さを測り、これを體長と比較すべし。

九、胃を切り開きて、その内面に胃腺の開ける多くの小孔あることを觀よ。

十、腸間膜を伸ばして透かし見れば、乳糜管及び血管を見るべし。

十一、腹腔の背壁にある腎臓、輸尿管及び膀胱を檢せよ。

十二、喉口に吹管を入れて、肺臓を吹き膨ますべし。

十三、眼球を取り出して、その構造を檢すべし。……眼窩内にある涙腺を觀よ。

十四、神経系を觀察すべし。

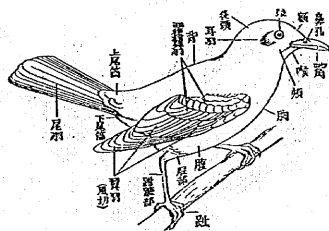
腦を檢するには、頭骨の一部分を破り、十五%許の硝酸に約一晝夜間浸し置きて後行ふを便とす。これ、骨格柔軟となり、神経系白色となるを以てなり。但し長時間水中に浸し、十分によく洗ひて後刀を加ふるを要す。

第二 はとの實驗

一、鳩を動かぬやうに固持し、その鼻部に脱脂綿を當て、これに少量のクロロホルムを滴加すれば、鳩は忽ち痲酔すべし。

二、外形につきて、左の諸點に注意すべし。

第一編
鳥類の外形



イ 嘴の構造 鼻孔 舌 口 眼瞼及び瞬膜

ハ 耳孔

ニ 脚及び趾 (趾を固持して脚を屈伸し、その際に趾の動く有様を観よ)

三 一方の翼の覆翼羽を抜き去り、各指骨及び前脚部より生ずる羽のみを残し置き、その各の数を算ふべし。

四 尾礎部の背面の羽(上尾筒)を抜き去りて、脂肪を分泌する突起を検し、これを壓して、脂油の出づる状を観よ。

五 羽を去りて裸體となすべし。その際皮膚に羽ある部と、これ無き部とあることに注意せよ。

六 腹部中央線に沿ひて、肛門より頸部まで、皮膚を切り、左右に剥ぎ開くべし。
七 氣管の一部を破り、その所に吹管を入れて肺を吹き膨ましめ、氣管を布紐にて縛り置くべし。而して、徐に腹壁を切り開きて、その内部にある氣囊の膨大せる状を観よ。次に、その鳥の體を水中に沈め、上膊骨を切り、而して體を壓すれば、骨の切口より、空氣の發出するを見るべし。

八 大胸筋を露はし、その大さ、起點着點筋纖維の方向等を觀よ。又これを引きてその働き方を吟味せよ。

九 一側の大胸筋の上膊骨に附着せる部を切り、指を以てその部を保ちて強く引き、大胸筋を剥ぎ取るべし。

次にその下に重なる小胸筋を観よ。……小胸筋を引き、上膊骨の擧ることを觀よ。……小胸筋は、上膊骨の背面に附着し、翼の上に擧ぐる用をなすものなり。

十 肩胛骨を背部より剥ぎ起し、兩翼胸骨大胸筋等を連續したるまゝ、靜かに胸部より取り離せ。而して翼の運動につきて考察せよ。

十一 心囊を破り、心臓を観よ。而して血管と共に心臓を取り出せ。

十二 肝、臟、腸、胃等の配置を観、而して食道の一部を切り、これを取り出せ。

十三 一氣管枝の側壁を切り、細管を入れ、肺に向つて息を吹き込む時は、肺臓の面の諸部より、氣胞出づべし。これ、氣囊に連接せる部なり。

十四 氣管を氣

を發することを觀よ。

十五、砂囊を切りて内部の構造を検すべし。

十六、前胃の内面の粘液を洗ひ去る時は、多くの胃腺の開口點を認むることを得べし。

十七、脾臓、脾臓、腸間膜、乳糜管、腸の盲管等を検せよ。

十八、腎臓を取り出して、檢すべし。

十九、眼球を取り出して、これを檢せよ。

二十、鼓膜を現して、これを檢せよ。

第三 かへるの實驗

一、多數の蛙を、硝子瓶に入れ、數滴のクロロホルムを注加し、密栓して、痲酔せしむべし。(生きたる雄蛙の左右兩腹を摘めば、聲囊を膨まして、鳴く有様を觀るを得べし。)

二、外形を觀察し、特に左の諸點に注意すべし。(但し、心臟部の鼓動を觀んとせば、先づ、下記四五の手續きを行ふべし。)

イ、瞬膜、瞳孔

ロ、鼻孔

ハ、四肢及び趾の蹼膜

ニ、鼓膜、聲囊の有無

ホ、毒腺(ひきがへるの場合)

三、口を開きて、左の諸點に注意すべし。

イ、舌の運動の有様

ロ、下顎を動かす筋肉

ハ、氣管の開口部(喉口)

四、腹部の中央線の少しく右或は左の皮膚を、後端より下顎の先まで縦に切り、且つ一二個所にて横に切り、徐々にこれを剥ぎ取りて、筋肉の配置を觀察せよ。

五、腹壁を切り開きて、内臓を検せよ。その主なる器官は、左の如し……心室と心耳との伸縮する狀を觀察せよ。

イ、卵巢

ロ、肝臓、膽囊

ハ、心室、心臟

ニ、胃腸、腸間膜

ホ、脾臓(胃と腸との間、淡黄色)

ヘ、肺臓(喉口より、空氣を吹き込め。)

ト、輸卵管

チ、脾臓

リ、腎臓、膀胱、脂肪體

六、心臟を取り出し、縦に切りて、内部の構造を見よ。

七、氣管と肺臓とを取り出し、これを吹き膨ましめて、後その氣管を縛り、吊し置き、乾かすべし。乾きたる後、これを切りて、内面の構造を檢せよ。

八、後肢に分布せる神經を、ピンセットにて刺戟し、その際に筋肉の收縮する狀を觀よ。

九、數對の交感神經節を觀よ。又これより内臓に分布せる細き神經纖維を觀よ。

第四 ふな の 實驗

一、魚類を殺すには、其の水中に溫湯を注ぐを可とす。

二、外形につきて、左の諸點を觀察すべし。

イ、頭部・胸部・尾部

ロ、鰓孔・鰓蓋

ハ、眼・鼻孔

ホ、脊鰭・胸鰭・臀鰭の棘及び刺の數

ニ、鰭

ヘ、側線上及び脊鰭と肛門との間の鱗の數

三、胸部の右側の體壁を切り去り、左の順序にて内臓を檢すべし。

イ、卵・巢。雄ならば精巢は、蕃殖時期ならば、著しく大なり。

ロ、卵巢を取り去れば、消化管の回旋を見る。肝臓は、その回旋の間にあり。膽嚢は前方の右側にて、食道に近き所にあり。

ハ、脾臓も亦消化管の回旋の間にあり。赤褐色なり。

ニ、徐に、腸の回旋を緩き肝臓を洗ひ落すべし。この時肝臓より膽嚢の部に連なれる數多の細管に注意すべし。

ホ、消化管につきて、食道・胃及び腸を觀察せよ。

ヘ、鰓及びその背面にある腎臓及びこれより連なれる輸尿管を檢せよ。
ト、鰓より食道に連なれる細管を觀よ。

チ、消化管を取り出して、その長さを測り、これを體長と比較せよ。

四、胸鰭と鰓蓋との間を切り去り、心臓を檢せよ。心臓は、心嚢中にあり。

五、骨切缺にて鰓蓋を切り去り、鰓を觀察せよ。又鰓と心臓との關係に注意せよ。

六 眼球及び神経系を観察せよ。

第五 ばつたの實驗

一、ばつたは、アルコール中に入れて殺し、或は、クロロホルムにて麻酔せしむ。
二、外形につきて、左の諸點を観察すべし。

イ、頭部 胸部 腹部

ロ、脚及び翅の位置

ハ、複眼 單眼 觸角

ニ、口器 觸鬚は何部より生ずるかを觀よ。

ホ、氣門

ヘ、耳

三、後脚を基部より切り取りて、左の觀察をなせ。

イ、脚の部分 基節 腿節 脛節 跗節を觀且つ、これを寫生せよ。

ロ、腿節を切り開き、その内の筋肉を見、これを引き、脛節の動くことを觀よ。

ハ、脛節を切り、その内を通れる極めて細き絲を引、跗節の動く有様を觀よ。

四、後翅の疊み方を觀よ。

五、腹部及び胸部の背壁の中線の少しく右又は左を縦に切り開き、内臓諸器

を檢せよ。この時、氣管が錯綜して分布せる狀に注意すべし。

氣管を檢するには、背皮を去り三十%の苛性加里液に二十四時間漬け置くべし。脂肪組織溶解し去るが故に、大に便なり。

第六 いせえびの實驗

一、外形につきて次の諸點に注意すべし。

イ、頭胸部 腹部

ロ、頭部と胸部との界に當る線

ハ、眼 觸角 口部 歩脚

ニ、腹部の環節 螯脚

ホ、尾片

二、歩脚を動かして、其の運動の有様を觀よ。

三、腹部を屈伸せしめて各節の運動する有様を觀よ。

四、第五歩脚より順次に前方の歩脚、顎脚、小顎、大顎を注意して抜き取り、次の諸點を檢すべし。

イ、各脚の形狀

ロ、第二小顎に附ける葉狀

五、第一觸角につきて、次の諸點を検すべし。

イ、嗅毛

ロ、耳孔

六、第二觸角の基部に近き下面にある排泄器、線腺の孔を觀よ。

七、頭胸部の甲の一侧を切り去り、次の諸點を検すべし。(甲を切るには背面の縁より、眞直に骨面を切、後縁より眞直に骨面を切、更にこれに沿ひて切るべし。)

イ、鰓の室

ロ、鰓の排列

ハ、鰓の室に入りたる水が前方に流れ出づる孔

八、鰓を横斷して其の斷面を検すべし。

九、更に甲の背部を注意して切り去り、次の諸部を検すべし。

イ、心臟

ロ、胃

ハ、卵巢

ニ、肝臓

十、腹部の背面を切り去り、次の諸部を検すべし。

イ、血管

ロ、筋肉

ハ、腸

十一、心臟及び卵巢を去り、胃を切り離して取り出し、其の形狀及び内部を検

すべし。

十二、背甲の複眼に近き部を切り開きて、腦を検し、それよりつゞきて腹部の下面を走れる神經連鎖を検すべし。

第七 まいかの實驗

一、外形にうきて、左の諸點に注意すべし。

イ、頭胸鰭

ロ、足、觸手及び吸盤

ハ、觸手を入るゝ莖

ニ、口、漏斗管

ホ、虹彩瞳孔

二、外套腔内に水を入れ、急にこれを壓して水が漏斗管より迸り出づる狀を觀よ。

三、頭部の背面を切り開き、更に口部を切り開きて、上顎、下顎及び鰓狀の舌を検すべし。

四、胴部の腹面を中央線に沿ひて切り開き、漏斗管の兩側にある瓣を検して、その作用を考ふべし。

五、漏斗管を切り開きて其の内部にある瓣を検すべし。
六、外套腔の内にある左の諸部を検すべし。

イ、鰓

ハ、心臓

ホ、胃腸

ト、卵巣及びこれに附屬する腺

チ、神經節

セ、墨汁の少量を水中に點じて水の濁る有様を觀よ。

八、背面の中央を切り開きて殻を検すべし。殻に鹽酸を注げば著しく泡を發す。

九、背面の皮膚を剥ぎ出りてこれを顯微鏡にて檢すべし。

第八 からのすがひの實驗

一、これを殺すには溫湯中に入るをよしとす。

二、貝殼の外形前後殼頂成長線綫帶等を觀察すべし。

三、貝殼の間より解剖刀の柄の扁たき部を挿入し、注意して、一側の外套膜を

殼より離し、而して前後の收殻筋を貝殼より離すべし。然る時は、貝殼は自ら開く。

四、内部につきて左の諸部を觀察せよ。

イ、外套膜收殻筋入水孔出水孔

ロ、鰓足

ニ、鰓の背面の溝

ヘ、肝臓帶黃色

チ、腸

ハ、口觸唇

ホ、心臓

ト、排泄器(心臓と後收殻筋との間にあり)

附録三、動物採集法及び標本製作法

一、昆蟲採集法

昆蟲採集の目的は、徒らに多數の標本を集むるのみにあらずして、其の自然の生活状態を観察し、併せて各種の研究の料に供するにあり。されど、昆蟲も亦吾人と等しく生を天に稟くるものなれば、これを採集するにあたりては、特に無益の殺生を避けんことに注意すべきなり。

採集器具及び藥品

一、捕蟲網

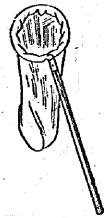
大抵圓形にして、網は寒冷紗又は西洋蚊帳布を用ふ。柄は、細長

さものよりも、寧ろ短大なるを便とす。

二、毒壺 はコップに木栓を付けて用ふるも可なり。

毒壺の底には、青酸加里の塊を布片にて包みたるを入れ、小孔を穿ちたる厚紙にて其の上を蔽ひ、藥品の

第二圖
捕蟲網



第三圖
毒瓶



動くことを防ぐべし。

青酸加里は、大氣中より水分を吸収するが故に、吸取紙の小片を瓶中に入れ置きて、時々、これを取り換ふべし。青酸加里は劇烈なる毒性あるを以て、注意すべし。毒瓶の蓋は、顔を接近して開くべからず。

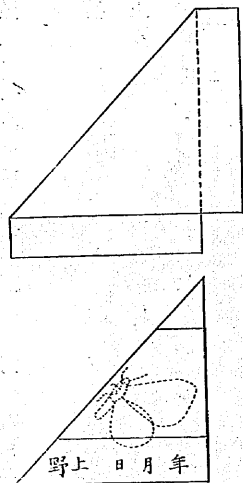
三、管瓶 甲蟲類を採集するに用ふ。

四、三角包 多數の昆蟲を採集したるとき、若くは蝶蛾類の如き、鱗粉損じ易きものは、パラフィン紙を圖の如く三角形に折り、死したる蟲をその中に入れて、別に用意したる小箱に入れて持ち歸るべし。損じ易きものは、綿に包みて三角包の中に入るべし。

採集法

採集の方法は、昆蟲

の種類によりて、一様ならず。今、主なる數例を次に示す。



第四圖
三角包

一、高處にある昆蟲又は飛翔する昆蟲を捕ふるには、捕蟲網にて側方よりこれを掬ひ取り、手早く網を捻るべし。

二、地上に静止する蝶蛾蜻蛉等を捕ふるには、網を上方より急に下してこれを掩ひ、次に網底をあげ其の立ち上るを待ちて、網を捻るべし。

三、蝶蛾類の稍大形なるものは、網の外より、その翅を背面に合せ、而して胸部を軽くつまみて、これを殺すべし。

四、樹上の甲蟲類は、急に樹枝を揺り動かすときは、驚きて落下するが故に、捕蟲網又は蝙蝠傘を樹下に受けて、これを捕ふべし。

五、あぶらむし、ごみむし等は、玻璃瓶を用ひて陷阱を作り、その中に魚骨等を入れて、適當の所に置きて誘ふべし。

六、水中の昆蟲は、金網製の捕蟲器を用ひて捕ふ。

七、夜間の採集には、燈火を以てこれを誘ひ捕ふことを得べし。

八、塵芥朽木等の下、樹皮の破れ目等に潜めるものを搜すべし。右の外昆蟲の生活状態を観察して、適宜の處置を取るべし。

二、昆蟲標本製作法

昆蟲の標本は、其の自然の形を變ぜしめずして觀察保存に便するを主とす。その巧拙は研究に影響すること大なり。

器具及び藥品 の主なるものは、左の如し。

一、留針 普通には、留針を以て代用すれども、留針は割合に太く且つ錆び易し。獨逸製第三號蟲針は最も多く用ひらる。

二、留針 蟲體を整理するに用ふ。

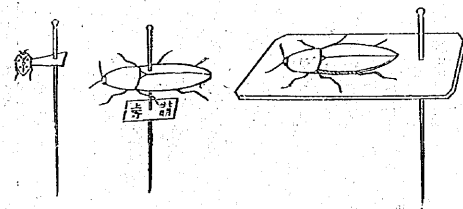
三、展翅板 翅を展開し、且つ蟲體を整理するに用ふ。

四、展翅針 展翅板上にて、翅其の他の部を整理するに用ふ。通常の木綿針を杉箸の一端に刺し込みたるものにて可なり。

五、タラカントゴム 水に溶解す。小蟲を厚紙に貼り附くるに用ふ。

六、濕潤器 乾きたる蟲體を濕すに用ふ。濕りたる清き砂又は鋸屑を金盞に入れたるものにて可なり。乾きたる蟲體は、三角包のまゝ濕潤器内に入れ密閉すること數時の後關節部の柔かくなるを俟ちて、展翅すべし。濕潤

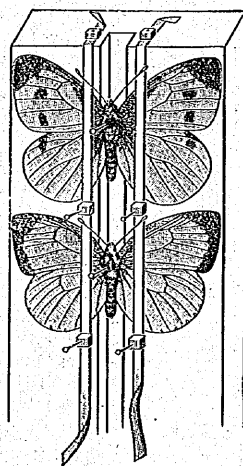
第五圖
甲蟲類の整理方



第六圖
展翅法

し、前翅の後縁と、後翅の前縁とを蟲體に直角ならしめ、細長く切りたる滑かなる厚紙にてこれを押へ、留針を施すべし。次に、右翅を

器は數滴の石炭酸を入れ置く方安全なりとす。
標本製作法 につきて特に注意すべきは、次の諸點なり。
一、蟲體を蟲針に刺す法。甲蟲類は、右方の翅鞘の上方を刺して、蟲針が中肢と後肢との間に出づる様にすべし。其の他のものは大抵前胸の中央部を刺すものとす。
二、展翅法。蝶蛾類を展翅するには、先づ蟲針にて刺したる蟲體を展翅板の溝に刺し込み、展翅針を以て、左翅を徐々に開張



開張し、觸角の姿勢を正すべし。蟲體の乾燥固定するには、凡そ數日を要す。直翅類及び蟬類は、右翅のみを開張するも可なり。鞘翅類は、展翅せざるを可とす。

三、肢の整理。蝶蛾類は蟲針に刺したる後、方形の紙片を二つに折り、其の折れ目に蟲針を貫き、紙片を胸側まで推し上げ、肢を抑へ置き、然る後展翅板上にて展翅すべし。

鞘翅類は、蟲針にて刺したる後、展翅板上にて、前肢は前方へ、中肢後肢は後方へ向けて、其の位置を整ふべし。

昆蟲標本の如きを乾製標本といふ。

保存法

標本函に排列したる標本には、名札大抵幅五分長さ八分又は番號札大抵幅一分長さ三分を刺し置くべし。函内には「ナフタリン」を紙に包みて適宜の處に入れ、以て蟲害を防ぐべし。標本に徴の生じたる時は、昇汞酒精昇汞の少量を酒精に溶解したるものを浸したる筆にて蟲體を洗ふべし。但し、昇汞酒精は蟲針を腐蝕せしむる虞れあるを以て注意すべし。

K220, 48-53
K230, 4

三、動物の剥製及び浸製法

哺乳類及び鳥類は大抵剥製となす。これに、本剥製と假剥製とあり。孰れも、皮を剥ぎ、十分によく筋肉及び脂肪を去り、亜硫酸をつけて虫害を防ぐなり。剥製を行ふまで保存するには、皮の内面に食鹽を十分に塗り置くをよしとす。本剥製は針金にて體の姿勢を整へ、眼には義眼を入れる。

爬虫類兩棲類魚類等は、大抵浸製となす。浸製には、通常、アルコホル（凡そ七十パーセント即ち三十度）を用ふれども、近頃は、廉價なるフォルマリン（水二十倍許りを加ふ多く用ひらる。孰れも、始めは稀き液を用ひ、次第に濃きものに移すをよしとす。

他類の動物も、概ね、これ等に準じて保存することを得べし。

附 錄 終

大正元年十月二十三日印刷
大正元年十月二十六日發行

中動物教科書
定價金五拾九錢

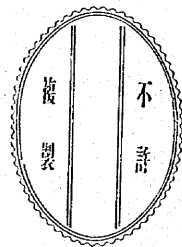
著 者 安 東 伊 三 次 郎

發 行 者 大 葉 久 吉

印 刷 者 青 柳 十 一 郎

印 刷 所

株式會社 秀英舎第一工場
東京市牛込區市谷加賀町一丁目十二番地



發 行 所

東京市日本橋區本石町三丁目
大阪市東區備後町四丁目

寶 文 館

