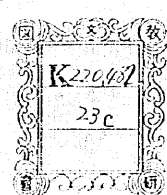


TEXT-BOOK
OF
ANIMAL KINGDOM

中動物教科書

安東伊三次郎著

東京
寶文館
光風館
藏版



K220.482

23c

大正 5 年
3 月 4 日受領

TEXT-BOOK
OF
ANIMAL KINGDOM

書圖省部文
新 1632
共 / 号

東京

寶文館
光風館 藏版

中
力
學
重
物
教
科
書

安東伊三次郎著

改訂版

國立教育研究所
付属教育圖書館

創新
1632

副標題
中學教科書
1916年
五月
十日
決定

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、煩多に流れず、卑近に失せず、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。

圖版の中符號ありて説明なきものは、生徒をして自ら判斷せしめんがためにこれを略したるものなり。

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

修正改版につきて

本書は、發行以來數年間諸學校に於て實施せられたる結果に基づき、必要と認めたる修正を加へたるものにして、その修正の主なる事項は次の如し。

一、生徒をして、自ら觀察し、自ら思考せしむる機會を成るべく

多からしめんがために、問題・觀察・實驗等を増加したり。

一、文字を節約して、頁數を減少したり。

一、圖版を増加したり。

一、人世の應用上重要な事項を増加したり。

大正四年十月

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	二
第二課 ねこ いぬ	六
第三課 食肉類	九
第四課 うま	二
第五課 うし	四
第六課 有蹄類	六

第二章 鳥類

第七課	ざう	長鼻類	………	二〇	
第八課	くぢら	鯨類	………	二三	
第九課	ぬずみ	齧齒類	………	二五	
第十課	むぐらもち	かうもり	食蟲類 翼手類	………	二六
第十一課	さる	猿類	………	三〇	
第十二課	下等なる哺乳類	………	………	三三	
第十三課	哺乳類の總括	………	………	三四	
二二	鳥類	………	………	………	
第一課	鳥類の形態	………	………	三七	
第二課	たか	きつつき	猛禽類 攀禽類	………	四一
第三課	つばめ	鳴禽類	………	四四	
第四課	はと	鳩類	………	四七	
第五課	にはとり	雞類	………	四八	

第三章 爬蟲類

第六課	さぎ	沙禽類	……………	五〇	
第七課	かも	游禽類	……………	五一	
第八課	たてう	走禽類	……………	五四	
第九課	鳥類の總括	……………	……………	五四	
三章 爬蟲類					
第一課	かめ	龜類	……………	五五	
第二課	とかげ	わに	蜥蜴類 鰐類	……………	五八
第三課	へび	蛇類	……………	六〇	
第四課	爬蟲類の總括	……………	……………	六三	

第四章 兩棲類

第一課	かへる	……………	……………	六五
第二課	兩棲類	……………	……………	六六

第五章 魚 類

第一課 魚類の形態	六九
第二課 淡水産魚類	七三
第三課 海産魚類	七四
第四課 魚類の習性	七六
第五課 さめ えひ 軟骨魚類	七九
第六課 肺魚 やつめ うなぎ	八二
第七課 魚類の總括	八二

第六章 脊椎動物の總括

第七章 節足動物

第一課 はつたの實驗	八六
第二課 直翅類	八九

第三課 鱗翅類	九一
第四課 有翅類	九五
第五課 双翅類	九六
第六課 鞘翅類	一〇〇
第七課 膜翅類	一〇三
第八課 脈翅類 彈尾類	一〇五
第九課 昆蟲類の總括	一〇八
第十課 くも	一〇九
第十一課 さそり たに 蜘蛛類	一一一
第十二課 むかて 多足類	一二二
第十三課 えび	一二三
第十四課 かに	一二六
第十五課 甲殻類	一二七
第十六課 節足動物の總括	一二〇

第八章 軟體動物

第一課	いかたこ	頭足類……………	三二
第二課	からすがひ	斧足類……………	二三
第三課	かたつむり	腹足類……………	二七
第四課	軟體動物の總括………	……………	三〇

第九章
蠕形動物

第一課	みみず　ひる	環蟲類………	三
第二課	はらのむし	圓蟲類………	三
第三課	ヂストマ………	扁蟲類………	五
第四課	さなだむし	扁蟲類………	六

第十章 放線狀同形の動物

第十一章 動物の分類

第一課	うに………	二五
第二課	ひとでなまこ　棘皮動物………	四一
第三課	いそぎんちやくさんご………	四三
第四課	くらげ　腔腸動物………	四五
第五課	かいめん　海綿動物………	四七
第六課	アマトバ　原始動物………	四八

附 録 一、動物實驗の注意

二、動物採集法及び標本製作法

三、保護鳥の種類

目次終

中學動物教科書

動物學

動物學

動物學は、動物の體の成り立^{（形）}、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。

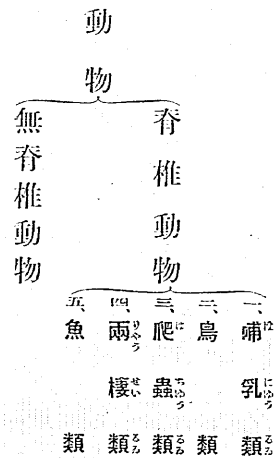
「自然は大なる活きたる世界なり。」

動物の分類

多數の動物を相比較して、異なるを分ち、類するを集めて、その自然の位置を定むるところを分類といふ。

動物學

動物は體內に骨格を有すると、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。而して、脊椎動物は、更に次の如く大別せらる。



第一章 哺乳類

第一課 哺乳類の形態

外形 哺乳類の體は次の三つの部分に分る。

哺乳類の體 頭 胴 四肢

骨格 骨格の主なる部分は、頭骨、脊椎、肋骨及び四肢骨なり。

脊柱は、多數の脊椎骨より成る。四肢骨は通常趾骨の部に地に接す。

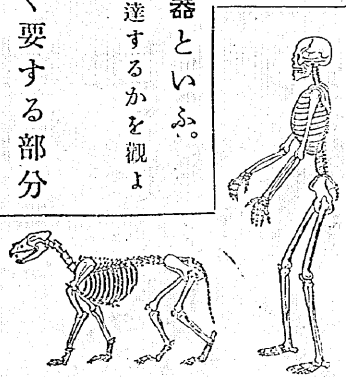
運動 運動は、骨格に附着せる筋肉の收縮するによりて行はる。

故に、骨格と筋肉とを合せて運動器といふ。

哺乳類の前肢と後肢とは、孰れがよく發達するかを觀よ。又その理由を考へよ。

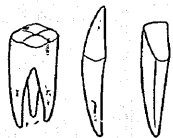
凡て、動物體にありては、力を多く要する部分

第二圖
人類の骨格
犬の骨格

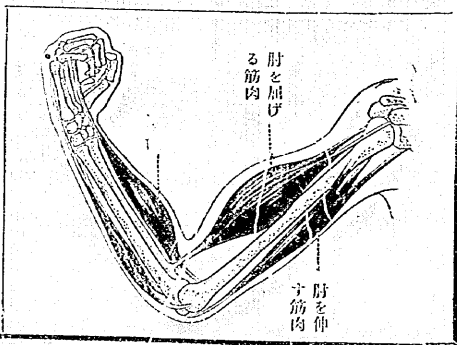


第二圖
筋肉の働きを示す圖

第三圖
齒の模型圖
門齒
犬齒
臼齒

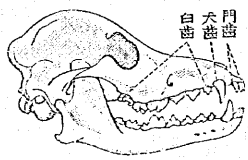


は、然らざる部分よりも、その筋肉一層よく發達するものなり。故に、諸動物は、筋肉の發達の有様を觀て、その習性の一斑を推知することを得るなり。
齒 齒は、食物を取ることと、これを噛み砕くこととを司るものなり。門齒・犬齒・臼齒の三種に分たる。これ等の齒の形狀は、食物の種類と深き關係あるものなるが故に、動物は、その齒の形狀を觀れば、食物の種類を推知することを得るなり。



内臓 哺乳類の體の内部には大なる室あり。これを體腔たいくうといふ。體腔は、胸腔と腹腔とに分

第四圖
犬の齒

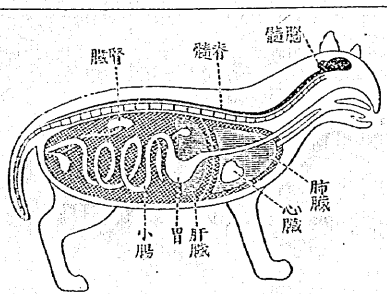


たれ、その中に内臓諸器を藏む。
一、消化器は、食道・胃腸(大腸・小腸等)より成る。一般に、草食するものは、肉食するものよりも、腸長く、胃大なるを常とす。
二、循環器は、心臟と血管とにして、これによりて血液を循環せしむ。

第五圖
哺乳類の内臓

この圖を次の如く着色せよ。
消化管……緑
呼吸器……黄
循環器……紅
排泄器……紫

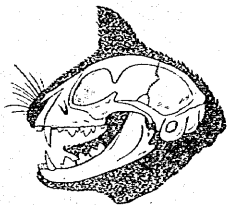
三、呼吸器は、肺臓にして、これによりて空中の酸素を血液の中に取り入れ、血液の中より炭酸瓦斯を空中に出す。
四、排泄器の主なる部分は、腎臓にして、腎臓は、體内に生じたる不潔物を血液の内より分ち出す作用をなす。
五、皮膚には、毛を有す。



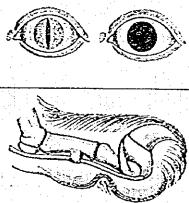
六、神經系は腦髓・脊髓及びこれより出づる神經より成り、神經は、感覺器及び筋肉等に分布す。

第二課 ねこ いぬ

第六圖
猫の頭骨



第七圖
猫の眼
猫の趾



第八圖
野猫

ねこ 猫「ねこ」はその形態甚だよく食肉の習性に適ひ、犬齒は甚だ鋭く、臼齒は缺の如きの如き用をなし、門齒は小なり。爪も亦鋭くして曲り常にこれを鞘の中に引き入れて保護す。舌の面には内方へ向へる多くの硬き棘あり。



第九圖
しし



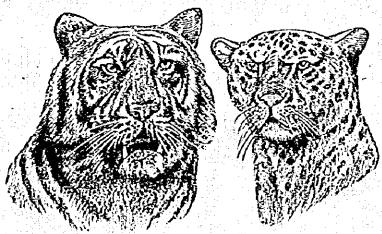
「ねこ」は、世界各國にて廣く人家に畜はる。その祖先は、埃及に産する野猫なりといふ。鼠を驅除する効大なり。

しし獅子は、體長一丈に達し、鹿牛等の如き大なる動物を捕へ食ふ。

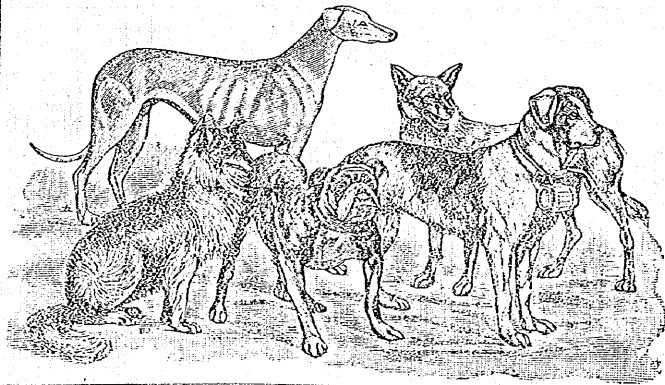
第一〇圖
へう
とら

ペルシヤ・アフリカ等の沙漠地方に産し、晝間は多くは穴居す。とら虎は、亞細亞の特産なり。晝間は多くは穴居し、又叢中に潜む。へう豹は、亞細亞及びアフリカに産す。主に樹上に棲む。

これ等の獸類の毛皮は、共に貴重せらる。その斑紋は、孰れも保護色の目的に適へり。

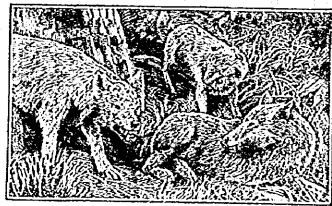


第一圖
一、やまいぬ
二、ベルナード
犬
アルプ山にて雪
中に凍えたる旅
人を救ふに用ひ
らる。
三、闘犬
四、牧羊犬
五、獵犬の一種
第二圖
おほかみ
(北海道)



いぬ 犬「いぬ」は、猫よりも、其の口
部長くして、犬齒は猫に於けるが
如くに鋭からず。爪は常に現は
るゝが故に、稍鈍し。鼻腔は長く
且つ複雑にして、嗅覺甚だ敏し。
世界各國に廣く畜はれ、獵犬、番犬、
愛犬等に、それぞ
れ多くの種類を生
じたり。

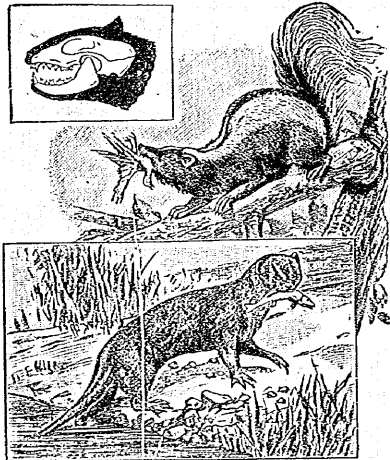
きつね(狐)たぬき(狸)や
まいぬ(豺)等は、我が國
の山地に産す。
おほかみ(狼)は、舊世界



第三課 食肉類

の北部に産す。北海道には、これを産すれども現今は殆ど滅びたり。

猫犬等に於けるが如く、犬齒鋭く、臼齒尖り、鉤狀の爪を有
して、他の高等動物を捕食する獸類を食肉類といふ。

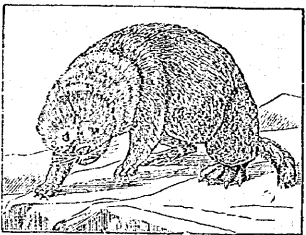


この類の中、「いぬ」「ねこ」の外
の主なる例は、次の如し。
いたち(鼬鼠)は、體細長く、脚短
小にして、齒は犬に似たり。
肛門腺より惡臭を發す。こ
の動物は、家禽を殺す害あれ
ども、野鼠類を驅除する效大
なり。

第一三圖
スカンク
かはをそ
附、いたちの頭
(イタチ)

第一四圖
らつこ

(一頭)



てんは樹上屋裏等に棲む。主に鳥類を食す。
スカンクは、北米の特産にして甚だしき臭氣を發す。
かはうそは、淡水の邊に棲み、魚類を食す。
らつこは、北大平洋に産す。毛皮は最も貴重せらる。

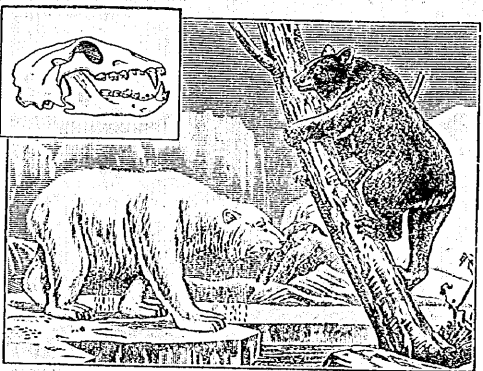
くま熊の類は、犬

猫等と異なり、蹠部を全部地につ

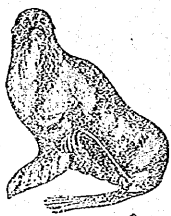
けて歩行し、よく樹に登り、又水を泳ぐ。寒地のものは冬眠す。

第一五圖
しろくま
(一頭)
附、熊の頭骨

日本熊は、津輕海峡以南に産し、喉下に新月狀の白斑あり。動植物質を雜食し、齒は稍臼狀をなす。
ひぐま熊は、北海道、ロシア等に産し、體大にして褐色なり。



第一六圖
おつとせい



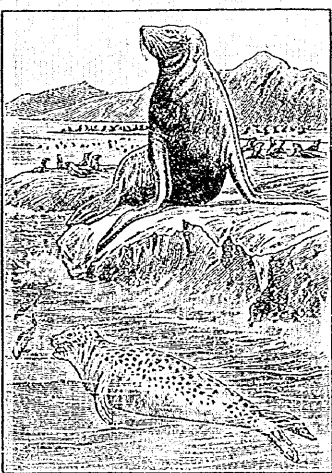
しろくま白熊は、北極地方の氷上に棲む。

おつとせい(鰻鰓鰐)は、常に水中に棲むが故に、體はほゞ魚の如き形となりて、頸短く、四肢は鰭の如くに變化せり。かくの如く、動物の形態が、その住所に適應するやうに變化

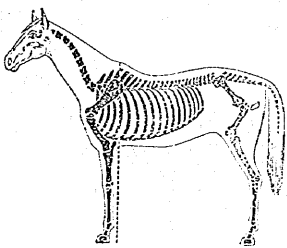
することを、住所に適應すといふ。

第一七圖
あしか
あざらし
(一頭)

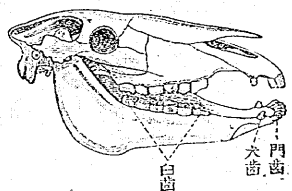
「おつとせい」は、北大平洋の小島に群集して子を産す。我が國の海豹島は、その蕃殖地の一なり。毛皮は良好なり。
あしか、海驢及びあざらし(海豹)は、共に「おつとせい」に似たる動物なり。



第一八圖
馬の骨骼



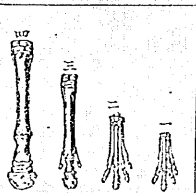
第一九圖
馬の頭骨



第二〇圖
馬の祖先より趾の数の變化したる有様を示す

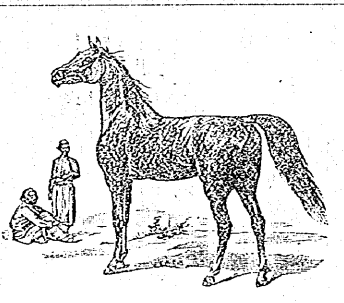
齒 うま(馬)は、専ら植物質殊に禾本科植物を好み食するものにして、白齒は大形にして、顎の一侧に六個づつあり。その表面には珐瑯質の畝ありて、甚だよく食物を磨りつぶすに適す。犬齒は、牡のみにあり。門齒の磨りへりたる有様にて、年齢を推知せらる。

趾骨 馬の趾は、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。



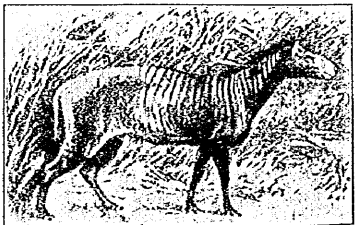
第二一圖
馬の祖先(復舊圖)

第二二圖
乘馬(アラビヤ種)



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

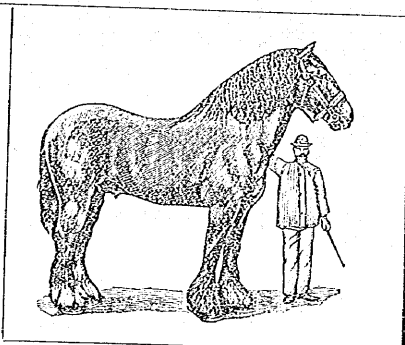
種類・効用 馬は、もと、野馬を飼ひ馴らしたるものにして、改良せられたる結果、多くの良種を生じたり。アラビヤ種は、體大ならざれども、體形よく整ひ、性敏活にして、乗用馬として名あり。今



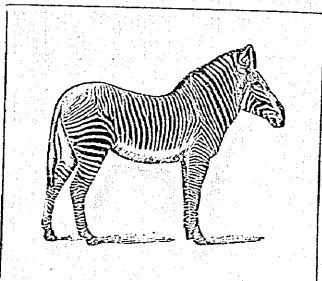
日の西洋馬は、概ねこの種の血統を受くるものにして、乗馬挽馬共に多くの良種を生じたり。

我が國にありては、西洋種の良種を種馬となし、雜種を作りて、次第に馬種を改良せんことを謀れり。馬の革は、諸種の

第二三圖
挽馬
(シャイア種)
第二四圖
しまうま



革具に用ひられ、蹄は蹄甲の代用に供せらる。
うさぎうま(驢馬)、しまうま(斑馬)は、馬に似たる動物なり。らば(騾馬)は馬と驢馬との雜種なり。
さい(犀)は、印度及びアフリカに産す。趾に三つの蹄あり。



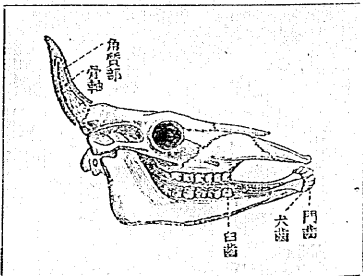
問題 一、馬の毛色の種類につきて知るところを述べよ。
二、我が國の主なる馬の産地を挙げよ。

第五課 う し

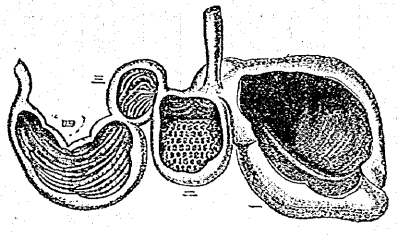
形態 (一)うし(牛)は、牝牡共に角を有す。角は、外部は、角質にて成り、内部には骨質の軸を有す。

第二五圖
牛の頭骨

(二)上顎には、門齒及び犬齒なし。下顎の門齒は平たくして刃の如し。臼齒は大形なり。
(三)胃は、大形にして、四室より成り、食物を反芻す。腸は頗る長くして、凡そ體長の二十三倍あり。
(四)各肢共に四個の蹄あり。



第二六圖
牛の胃



効用 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、脂肪は、食用工業用等となり、革屑よりは、膠を製せられ、骨は肥料となる。

[illegible]

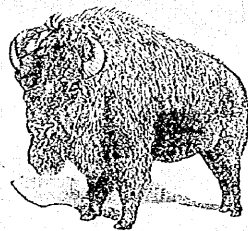
すゐぎら(水牛)は、支那、臺灣等にて使役せらる。

觀察

一牛が草を食ふときにこれを食ひ切る方法を觀察せよ。
二牛が靜かに立ちて食物を反芻するとき、一回の反芻に
凡そ何回嚥むかを見よ。

野牛

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。



偶	奇
蹄	蹄
類	類
不反芻	反芻
類	類

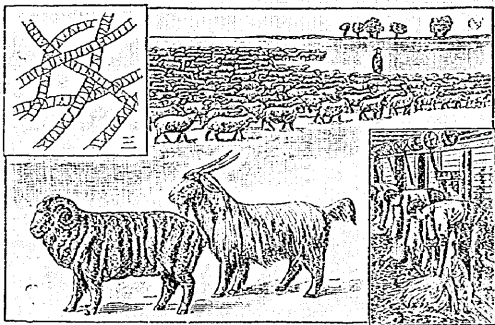
反芻類 反芻類に
屬する動物の主な
る例を次に示す。

ひつじ(綿羊)は、最も

主要なる家畜の一なり。毛は毛織物に用ひられ、肉は食用となり、革は書冊の表紙、手袋等に用ひらる。

やぎ(山羊)は、毛及び乳を採るために畜はる。

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。鹿



第三〇圖
一、ひつじ
（メリノ種）
二、やぎ
（カシミア種）
三、綿羊の毛の
擴大圖
附、剪毛の圖

第三一圖

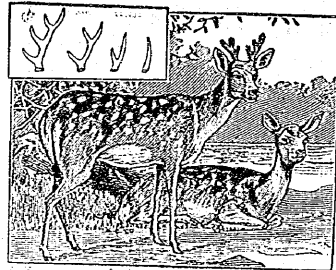
しか
角の新らしく
生え始めたる
有様

第三二圖

じゃかうじ
か(12)

第三三圖

となかひ
(13)



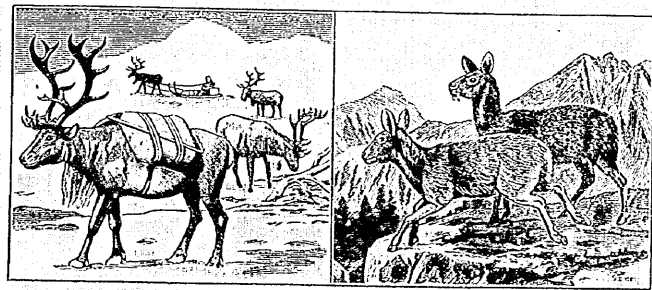
革は手袋に多く用ひらる。

じゃかうじか麝は、支那樺太等の高山に産す。

となかひ(馴鹿は、北極地方に於ける重要な家畜なり。樺太にもこれを産す。

きりん(シラフ)は、アフリカに産す。高さ一丈七八尺に達するものあり。

らくだ(駱駝)は、沙漠地方に於ける重要な家畜なり。双峯のものは中央亞細亞に、單峰のものは印度及びアフリ

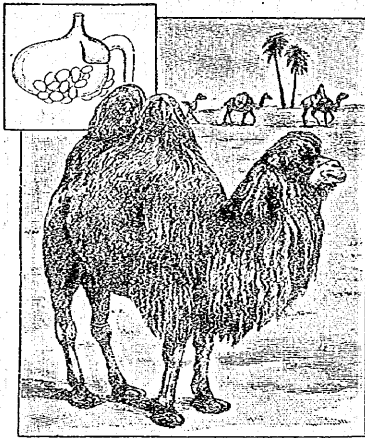


第三四圖

あるばか
(14)

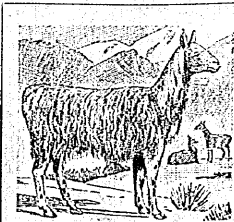
第三五圖

らくた



カに産す。

アルバカは南米ペルー地方の特産なり。毛は織物に用ひらる。ラマはアルバカに似たる動物にして、運搬に使役せらる。

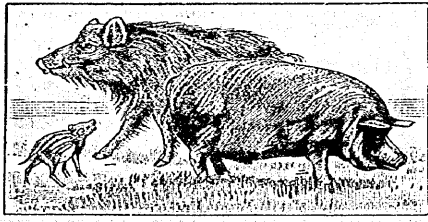


第三六圖

ふたのしし
二ふだ
(パークシャ種)

◎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。

ふた豚は、野猪より變化せしめたるものなり。不反芻類に屬す。早熟早肥の性あり。皮下脂肪多し。その肉は、殊に燻腿として賞味せられ、脂肪は、食用、石鹼製造用等に適し、毛は齒磨楊枝に用ひらる。



かはうま(河馬)は、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、且つこれを改良することをする一種の農業なり。

オーストラリア、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、凡そ二百萬圓内外あり。

問題 日本に於ける主なる牧場を挙げよ。

第七課 ざう……長鼻類

形態と習性

ざう(象)は、現今の陸上動物中、最も大なるものなり。體の構造は、熱帶地方の極めて密に茂りたる林中を蹈み分けて進むに適す。鼻は、長くして全部筋肉より成り、運動自在なり。象牙は、上顎の門齒にして、珐瑯質を被らず。

別圖
哺乳類數種
さい かほ
印度象 ざう

別圖
哺乳類數種
さい かほ
印度象 さりん

形態と習性

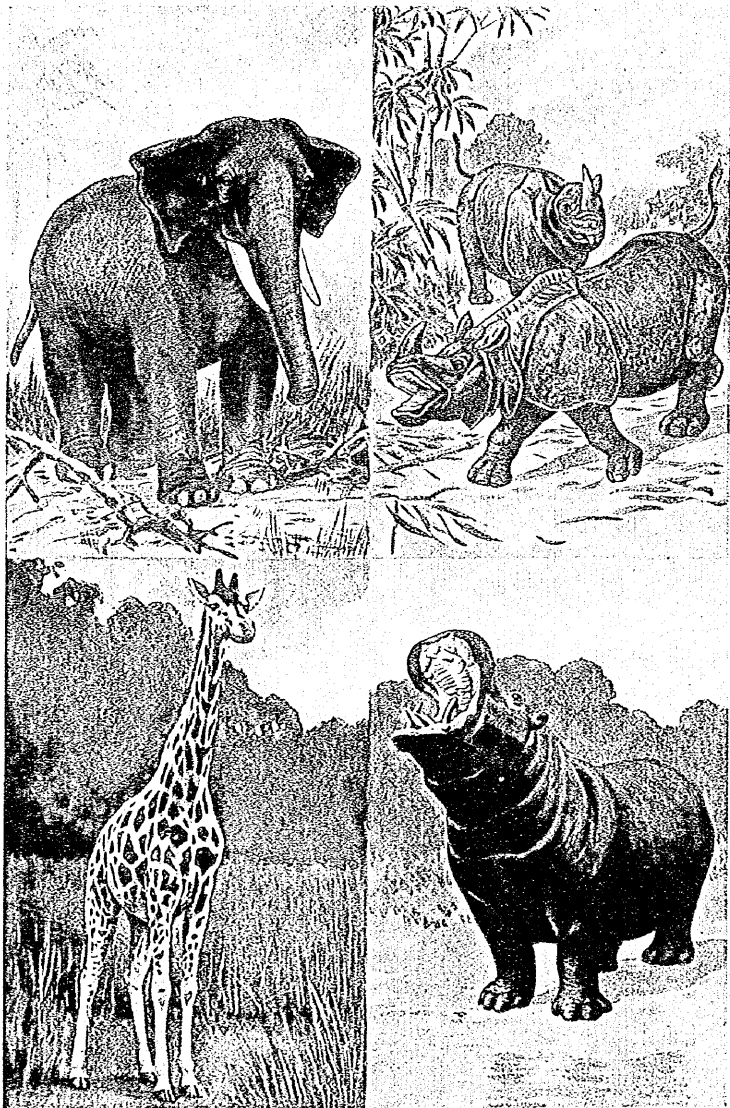
ざう(象)は、現今の陸上動物中、最も大なるものなり。體の構造は、熱帶地方の極めて密に茂りたる林中を踏み分けて進むに適す。鼻は長くして全部筋肉より成り、運動自在なり。象牙は、上顎の門齒にして、珐瑯質を被らず。

犀は、印度地方に産するものは、頭上に一角を有し、アフリカに産するものは、前後に並べる二角を有す。

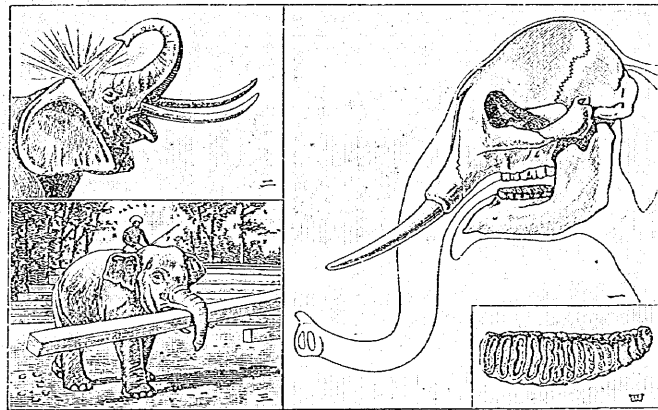
河馬はアフリカ南部及び中部の湖水又は大河附近に産す。體長一丈二三尺に達す。

象は、前肢には五爪を有し、後肢には、印度象は通常四爪、アフリカ象は三爪を有す。

麒麟は、アフリカの中部及び南部に産す。高さ一丈八尺に達するものあり。アカシヤ類の葉を嗜食す。



第三七圖
 ぞう
 一、頭部
 二、阿弗利加象
 三、印度象
 四、白齒



牡にありては殊に長大なり。美術品の彫刻に賞用せらる。白齒は甚だ大にして、各側に一個づゝあり。

種類 象の類を長鼻類といふ。

この類には、現今生存するものは、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。阿弗利加象は、體大にして、象牙の長さ六尺に達するものあり。

問題 一、象の習性につきて見聞せしことあらばこれを述べよ。

二、象牙と骨との製品を見分くる方法如何。

第八課 くぢら…鯨類

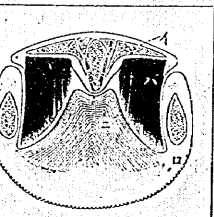
形態と習性

ながずくぢらは、鯨類中の普通なるものにして、體長七八丈に及ぶ。その形態は、甚だよく水中の生活に適應す。即ち、次の如し。

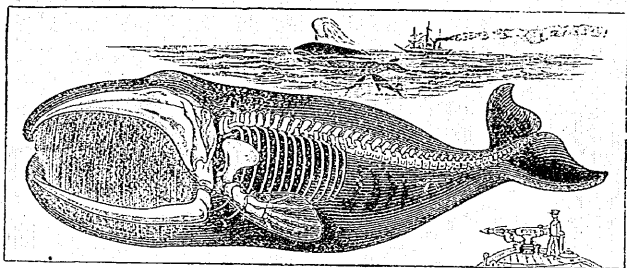
一、全體魚形なり。

二、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。後肢は退化して、骨格の痕跡を残すのみ。

三、皮膚には毛なく、皮下には厚き脂肪の層あり。以



第三八圖 鯨の骨格 (せみくぢら)
第三九圖 鯨の口部
イ 上顎
ロ 下顎
ハ 鯨鬚
ニ 舌



て、體を軽くし、且つ體溫を保つ。

四、口には、齒なくして、上顎に數百枚の鯨鬚を生じ、水と共に口中に吸ひ入れたる小動物を濾し取りて食す。

五、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。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。

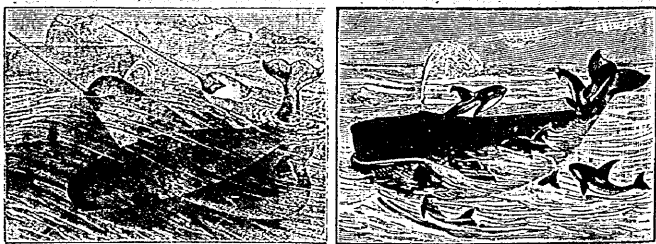
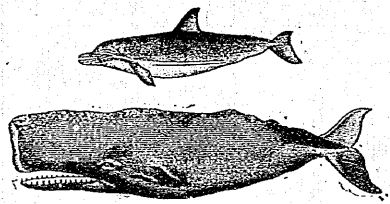
種類

鯨類は、寒帶溫帶の海に多し。な

第四〇圖 いるか
なつかうくぢら

第四一圖 さかまた
「ながずくぢら」を攻撃する狀

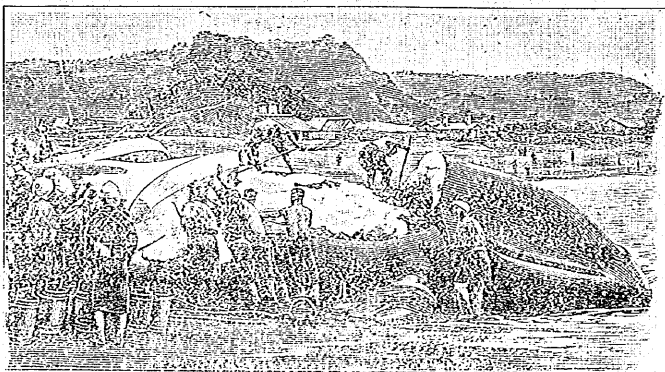
第四二圖 うにこうる



第四三圖

鯨の脂肪層を切り取る有様(高知縣)

○一頭にて數百石に及ぶものあり



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。

まつかうらちらは、我が國に多く産す。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。

いるか(海豚)は、體小さし。群棲す。

さかまた(二名しやち)は、いるかに似たれども、齒鋭く、性勇猛なり。

うにこうる(一角)は、北極地方に産し、牡は長き角狀の齒を有す。

効用

鯨類は、脂肪より鯨油及び鯨蠟を製し、骨肉は、主に肥料とな

し、鯨鬚は細工物に用ふ。

問題

一、鯨の食道は、豈に比すれば甚だ小さくして、僅數寸に過ぎず。何故なるか。

二、古人が鯨を魚類と考へしは、如何なる點の誤りに基づくか。

三、捕鯨法の大要を述べよ。

第九課 ねずみ 齧齒類

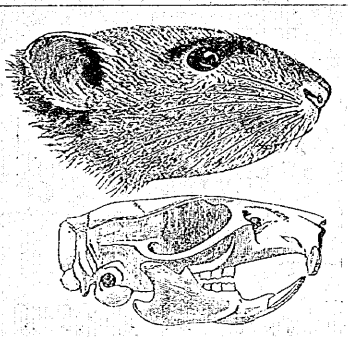
鼠の齒

鼠の門齒は、上下兩顎に各二枚あり。この齒は、外

側にのみ珥瑯質を被るが故に、硬き物を齧るときは、内側より次第にへりて、益鋭くなる。而して、絶えず成長する性あり。犬齒なく、臼齒は、その面に横に畝あり。

鼠の害

ねずみは、人家にすみて、種々の害をなし、又ペスト病傳染の媒をな

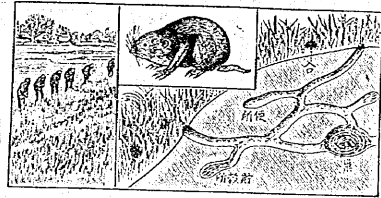


第七四四圖
七郎鼠の頭及び齒

第四五圖

のねずみ

附、その巢及び繁殖の有様



す。繁殖甚だ速かなり。七郎鼠くまねずみはつかねずみ等あり。

のねずみ野鼠の類は、原野に棲み、夜間出でて、稲・麥・豆・大根・菜・樹皮等を食して、農林上の大害をなす。近時は、野鼠チブス菌を用ひてこれを驅除する方法多く行はるゝに至れり。

齧齒類 鼠

類と同様な

第四六圖
一、うさぎ
二、うさぎ
三、むささび

る構造の齒を有する獸類を總稱して齧齒類といふ。この類は多くは、小獸にして、獸類中最も廣く世界に分布せり。



第四七圖

かいり

(12)

のうさぎ野兎は、山林山野の害をなす。えちごうさぎは東北地方の寒地に産し、冬は純白色となる。

かひうさぎ家兎は、肉用及び毛皮用として、人家に飼はる。毛色は種々あり。濠洲にありては、野生となり、非常に蕃殖して、大害をなす。

モルモットは、主に愛玩のために家養せらる。

りすむささび及びムンゴ

ワ等は、山地に棲みて果實を食とす。

海狸は、歐米に産す。巧みに水を泳ぐ。

やまあらしは、背部の毛變じて硬き棘となる

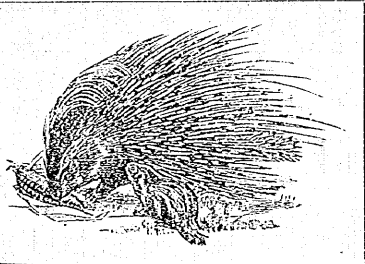
問題 家鼠を驅除する方法の種類を挙げよ。



第四八圖

やまあらし

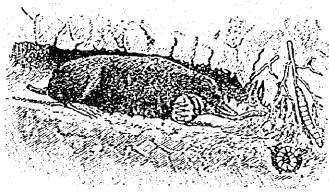
(13)



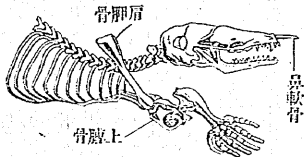
第十課 むぐらもち…食蟲類

かうもり…翼手類

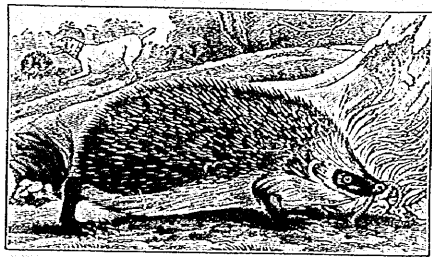
第四九圖
むぐらもち
むぐらもち
の骨格



第五〇圖
はりねずみ
(うし)



を食するものにして、その形態は甚だよくこの習性に適應す。即ち、齒は皆細くして鋭く、口吻尖る。前肢短く、掌は廣くして、外に向ひ、巧みに土を穿つ。眼は極めて小さくなりて、僅かに、痕跡を留むるのみ。



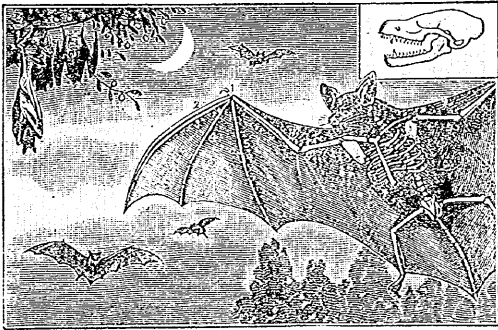
ひみずじやかうねずみは、むぐらもちに似たる動物なり。はりねずみは、その背面の毛變じて硬き棘となる。多く支那歐洲等に産し、夜出でて蟲類を食す。

凡て、口吻尖り、齒細くして鋭く、小虫を捕へ食する獸類を稱して食蟲類といふ。

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、其の間の皮膚は薄き膜となる。この類を翼手類といふ。

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。

第五一圖
かうもり
附頭骨
左上方のは大
蝙蝠なり



第十一課 さる…猿類

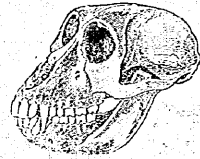
形態

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。
顔の毛少なし。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。眼窩は完全の骨界を有す。

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。

猩々は、スマトラ及びボルネオの森林に産し、大猩々及び黒猩々は、アフリカに産す。こ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



第五二圖
さるの頭骨

第五三圖
類人猿

一、猩々
二、大猩々
三、黒猩々
附ゴリラの手足

第五四圖
猿類

一、てながさる
二、日本さる
三、をまきさる
四、をながさる

稱せらる。

日本さるは、類に藪あり。果實木皮、昆蟲等を雜食す。北海道及び琉球には、これを産せず。
をながさるは、アフリカに産し、歐羅巴に多く飼はる。

をまきさるは、南米に産し、尾は他物に



巻きつく

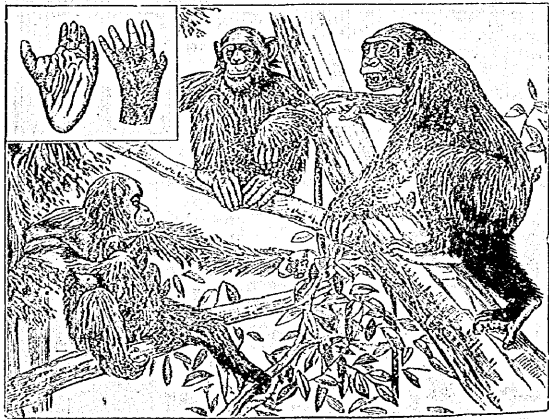
ることを

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。



第五五圖
一、ヒヒ
二、レムウル

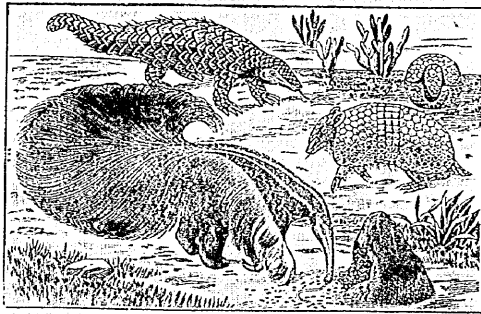


レムウルは、猿類中、下等なるものにして、後肢の趾に鈎爪を具ふ。マダガスカル島に多く産す。猿類と人類とを併せて一類となし、これを靈長類といふことあり。

第十二課 下等なる哺乳類

第五六圖
一、穿山甲
二、おほありく
三、アルマデロ

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、これを逆立てて防ぐ。此の鱗は、毛の集まりて生じたるものなり。四肢には大なる爪を具へ、夜出でて、白蟻等をなめ食ふ。舌は、軟かにして長く、齒全く無し。臺



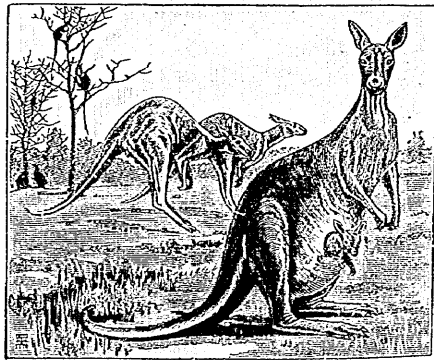
第五七圖
かんがるー
(一匹)
左方には樹に登る種類を示す。

灣に、これを産す。この類を貧齒類といふ。

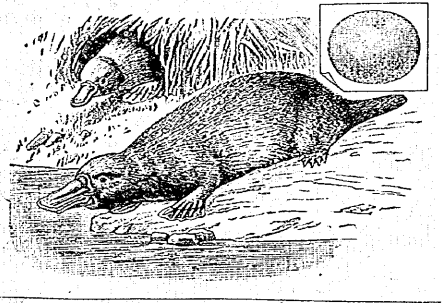
アルマデロ及びおほありくは、南アメリカに産す。

かんがるー

は、オーストラリアの特殊な産なり。後肢と尾とにて巧みに飛ぶ。胎兒は、早く産れ出で、其の後母の腹部にある育袋の中にて、乳養せらる。草食す。この類を有袋類といふ。



第五八圖
かものはし



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、卵生す。オーストラリアや地方の特産なり。この類を單孔類といふ。

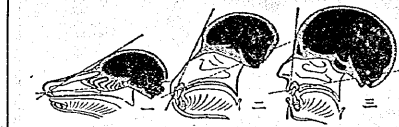
第十三課 哺乳類の總括

分類 これ迄に學びたる諸動物を分類して一表となせば、次の如し。

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

哺乳類

第五九圖
頭骨の比較
一、犬
二、猿
三、人類



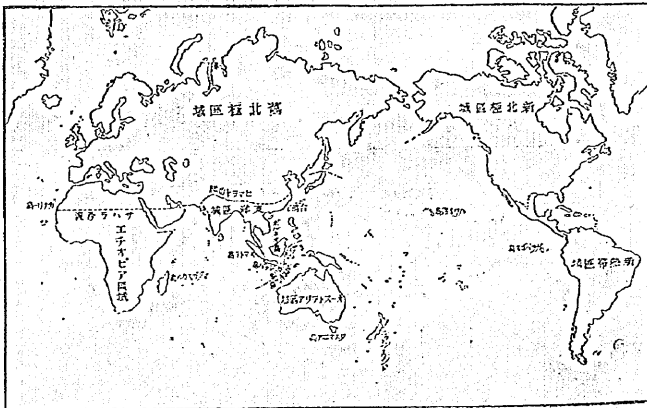
第六〇圖
動物分布圖
この圖は各區域を各異なれる色にて着色し、且つ圖中に各地方の特有なる動物の名稱を記入すべし

通性 以上の諸類に

屬する動物は、通常溫血胎生にして、肺にて呼吸し、皮膚に毛を有し、乳汁を用ひて幼兒を養ふ。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。

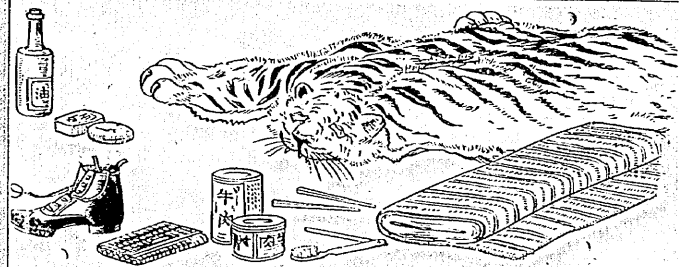
分布 哺乳類の地球上各地方に分布する有様は、概ね下圖に示すが如き六個の區域に分るゝを見る。他の諸動物にあり



ても、その有様は概ねこれに似たるものなり。

效用 哺乳類の人類に對する効用は甚だ廣し。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。

- 問題 一、哺乳類の形態が住處によりて變化することを、最も著しき例によりて説明せよ。
- 三、哺乳類の、人生に對する效用を分類して一表を作れ。



第六圖
哺乳類の應用品

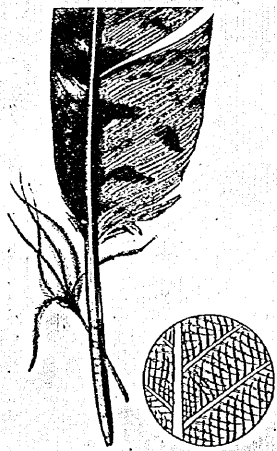
第二章 鳥類

第一課 鳥類の形態

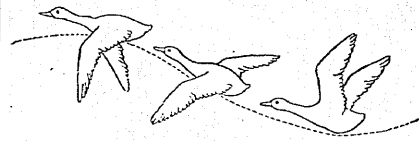
鳥類の形態は、哺乳類に似たれども、空中を飛ぶが爲に、これに適應して、變化したる點多し。

翼 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



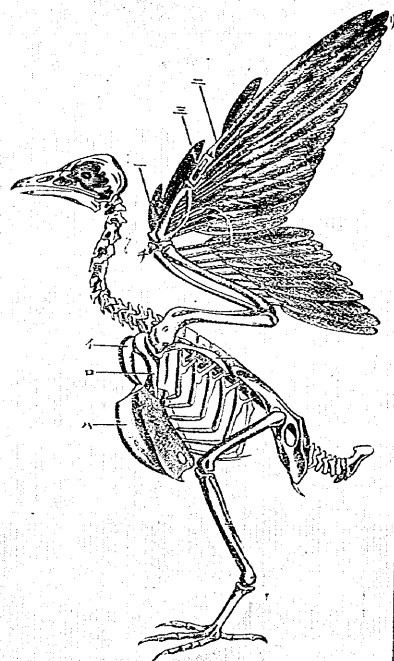
第六二圖
翼の作用を示す圖



第六三圖
羽の構造

第六四圖
鳥の骨格

二三 指骨
イ、鎖骨
ロ、鳥喙骨
ハ、龍骨突起



て、巧みなる構造を有し、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

骨格の中、哺乳類と著しく異なるは、胸骨に高き突起あることにして、これを龍骨突起リウドウキョウツキといふ。これ翼を動かす筋肉の附く所なり。鳥喙骨リウドウキョウは、鳥類にのみある骨にして、

翼の着くところを固定する用をなす。

肺臓

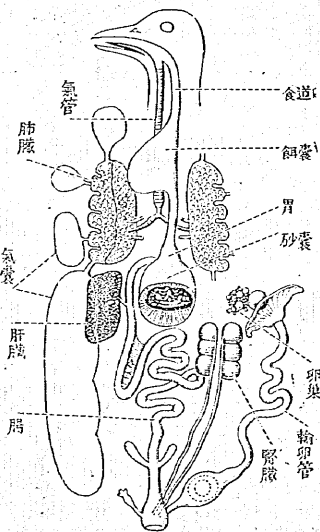
肺臓は、背部に近くあり。鮮紅色をなす。管によりて氣囊に連

なる。

消化器

食道の一部は、膨らみて餌嚢となる。これ、嚼かまずして嚥のみ下したる食物を一時貯ふる所なり。砂嚢は、穀類を食する鳥にありては、その内面硬くして、食物をすりつぶす用をなす。小腸は、稍長けれども、大腸は甚だ短し。これ

第六五圖
鳥類の内臓
この圖を次の如く著色せよ
消化管 緑色
呼吸器 赤色
排泄器 紫色
卵巣 黄色



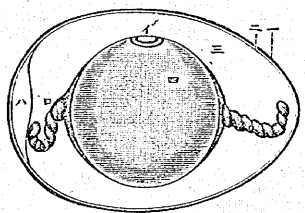
體を成るべく輕くさんか爲に、體内に不
用物を貯ふることな
きによる。

卵

鳥類の卵は、外面に石灰質の卵殻あり、その内面に卵殻膜あり。中に卵黄及び卵

第六六圖
鶏卵の構造

- 一、卵殻
- 二、卵殻膜
- 三、卵白
- 四、卵黄
- 五、胚盤
- 六、蛋白質の絛
- 七、氣室



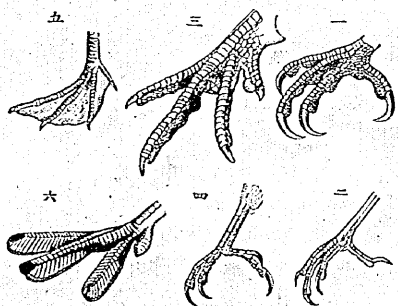
白と稱する養分を貯ふ。卵黄の上部に胚盤あり。雖は、これより發生す。卵殻には、無數の小孔あり。

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ども其の骨格脚、及び嘴の形狀、翼の長さ等に種々の差異あり。通常、これ等を以て分類の標準となす。

第六七圖
鳥類の足
一、たか
二、すずめ
三、きじ
四、きつぎ
五、かり
六、かいつぶり

問題 一、能く飛翔する鳥と然らざる鳥とは、如何なる點にて見分け得るか。
二、卵の新らしきと、腐敗したるとは、外見上何によりて見分け得るか。



第二課

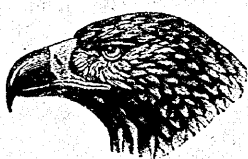
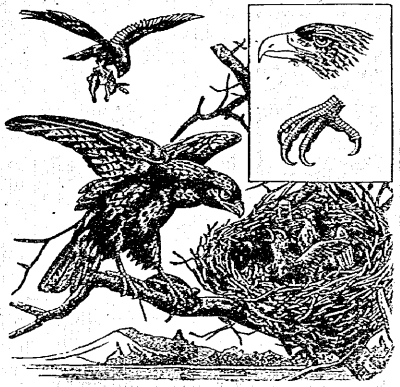
た

か……猛禽類

きつつき……攀禽類

たか

鷹は、翼長くして、飛翔すること速く、且つ、よく空中を滑走す。又嘴及び爪は鋭くして曲り、視力強くして、他の鳥類を捕へて、食ふに適す。嘴の基は、蠟膜にて覆はる。この類を猛禽類といふ。通常獨棲す。



はやぶさ等は、たか類等は、古來鷹狩に用ひられたり。然には、いぬわしおほわ

第六八圖
くまたか

第六九圖
はやぶさ

第七一圖
ふくろふ

し等あり。

コンドルは、アンデス山の高地に棲む。

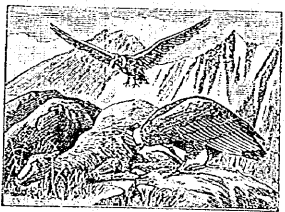
ふくろふみづくの類は、夕方より出でて他鳥

の巢を襲ひ、又野鼠等を捕へ食ふ。羽毛は甚だ

柔かなり。

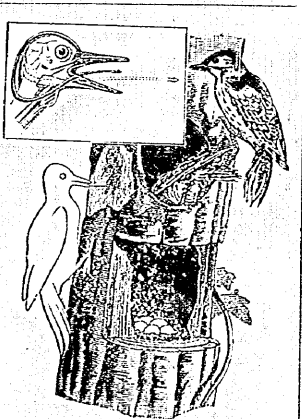


第七二圖
コンドル
(1/100)



きつつき「啄木鳥」の趾は、二本は前に、二本は後に向ひ、尾羽の羽軸は硬くして、その先尖り、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。巧みに、害虫を啄み食ふ。

第七三圖
きつつき



第七四圖
「きつつき」の胃を切り開きたる有様 (1/20)



攀禽類といふ。

あをげらあかげらは、きつつきの普通なる種類なり。

ほととぎす

杜鵑は、趾の有様は「きつつき」に似たり。「きつつき」「ほととぎす」等の類を合せてこれを

攀禽類

ほととぎすは、自ら巢

を營まず。他の鳥の

産卵したる巢の内に

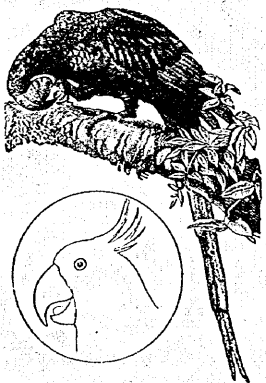
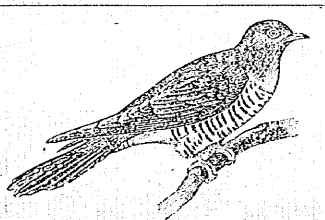
卵を入れる。

くわくこうどりは「ほ

ととぎす」に似て、稍大なり。

あうむ鸚鵡の類は、アメリカ及びオーストラリヤに産す。いんこと稱する

は「あうむ」の或る種類をいふものなり。



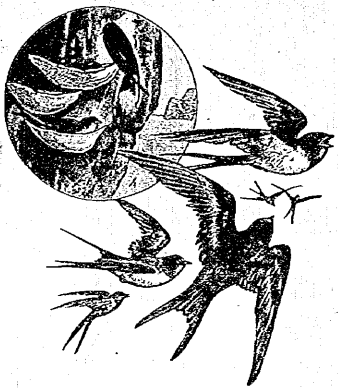
第七五圖
くわくこうどり (1/100)

第七六圖
いんこ

第七七圖

つばめ

イは支那人が食用とする燕の巢(うぐ)



第三課 つばめ……鳴禽類

つばめ

は、空中を飛翔して昆虫を捕へ食ふものにして、その形態は、甚だよくこれに適應せり。即ち次の如し。

一、翼長くして且つ尖り、飛翔す

第七八圖
燕の移住する有様

こと速かなり。その速さ一秒時間四五十尺に及ぶといふ。
二、尾の羽よく發達し、飛ぶ方向を急に變ふことを得。
三、脚は小さくして、爪尖り、主に



第七九圖

嘴の形状

一、うちみす
二、すずめ
三、もず



鳴禽類

燕雀の如く、體小さく、脚長からずして、三趾は前に、一趾は後に向ひ、雄は鳴器發達して、よく轉る鳥類を鳴禽類といふ。

この類には、種類甚だ多くして、昆虫を食するもの、穀類を食するもの

方に去る。

一般に、氣候に應じて住處を變ふる鳥類を候鳥といひ、四時共に同一の地方に棲む鳥を留鳥といふ。



第八〇圖
いすか

第八一圖
よたか



の、軟かなる果實を食するもの等あり。

四十雀日雀せきれいみそざいひはりよたか等の如く、昆蟲類を食する鳥類は、農林業上有益なるを以て、保護鳥規則によりて保護せらる。

からすは、鳴禽類中其の體の大なるものなり。動植物を雜

食す。農業上有害なり。すずめ(雀)も、亦雜食す。

つぐみは、秋の末に大群をなし、シベリヤ地方より我が國に來りて越年す。肉は、美味なり。

うぐひすめじろやまがらかなりや等は、愛玩のために籠養せらる。

もずの嘴は鋭く曲り、よたかの嘴は廣く開き、いすかの嘴は上下喰ひ違ひ、かはせみの嘴は體の割合に頗る長大なり。

風鳥(極樂鳥)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によりて、有名なり。

第八二圖
「はと」の諸變種

- 一 かはらばと
- 二 傳書鳩
- 三 めがねはと
- 四 胸を膨らます鳩
- 五 孔雀鳩

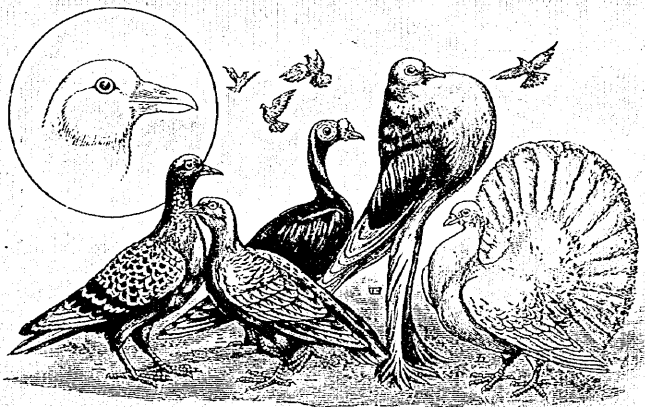
觀察

一、「つばめ」が雛を育つるとき、一定の時間内に、如何なる種類の昆蟲を如何に多く捕り來るかを觀察すべし。

二、或る鳥類を料理することあらば、その胃の中に如何なるものを食し居るかを檢すべし。

第四課 はと……鳩類

はと(鳩)は、翼長く、龍骨突起高くして、飛翔甚だ速かなり。嘴は軟かにして、先端にのみ角質部あり。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。



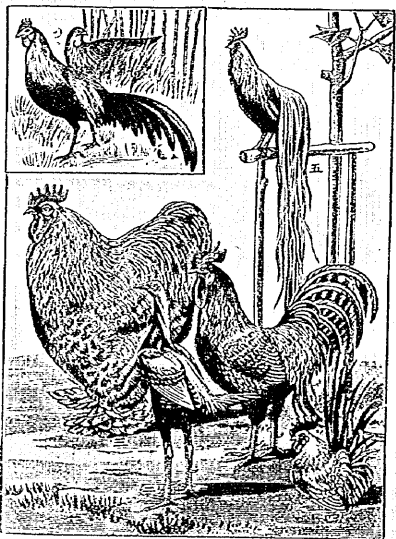
かはらばとは多くは海岸の巖窟に棲む。どばと(いへばと)はこれを飼ひて生じたるものなり。傳書鳩は、どばと(いへばと)の一種なり。歐洲には鳩の變種甚だ多し。

あをばときじばと等は、鳩類の普通なるものなり。

第五課 にはとり 雞類

にはとり

雞は、主に地上に棲み土砂をかきて穀類、蟲類等をもとめ食ふものなり。翼短く龍骨突起低くして、飛翔すること拙けれども、脚はよく發育し、爪及び嘴は



第八三圖 雞の諸變種
一、レグホン
二、しやも
三、コーチン
四、ちやほ
五、さなみ
附、野雞

丈夫なり。この類を雞類といふ。

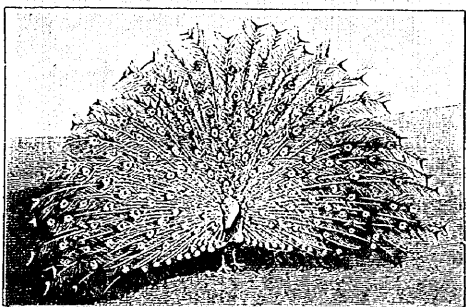
雞は、雄には大なる肉冠及び距あり。古來世界各國に家禽として廣く養はる。その祖先は東印度地方に産する野雞なり。現今にては、改良の結果、産卵用、肉用、愛玩用等にそれぞれ多くの品種を生じたり。

きじやまどり、うづ

ら鶏等は、その肉を賞味せらる。

らいてうは、高山に棲み、冬季は、その羽毛純白色に變ず。

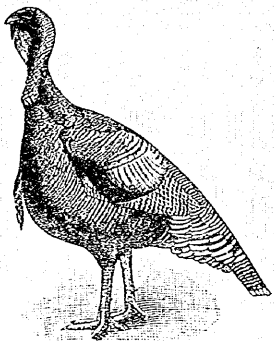
くじやく、孔雀は、東印度地方の原産なり。しちめんでう(吐綬雞)は、北アメリカの原産に



第八四圖 らいてう

第八五圖 くじやく

第八六圖
しらめんて
5



を索め食ふに適す。この類を涉禽類といふ。

しらさぎは羽毛純白にして、頭に毛冠あり。腰部の装毛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

して、主に肉用として養はる。

問題 雞の飼養法につきて知るところを述べよ。

第六課 さぎ…涉禽類

さぎ 鷺は、脚・頸・嘴等著しく長くして、浅き沼を涉りて、小魚貝類等



第八七圖
たんちやう
しらさぎ

白にして、頂は赤く、翼の端は黒し。

まなづるは、體灰色なり。

ごめさぎは、養魚場の害をなす。

しぎくひな等は、食用として賞せらる。

ちどりみやこどり等は、古來その名著はる。

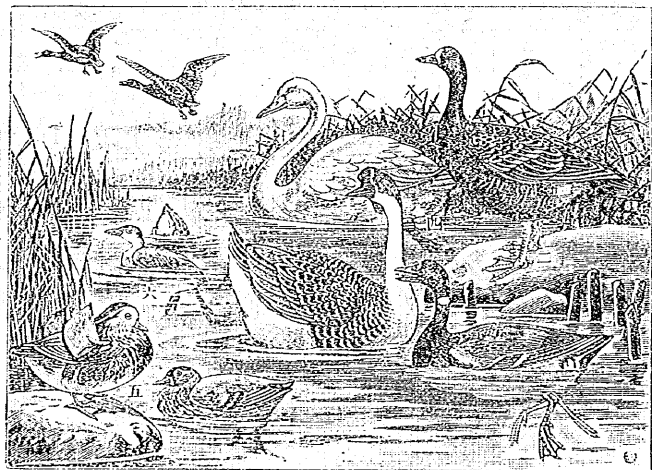
問題 涉禽類の趾が甚だ長きは如何なる利ありと思はるゝか。

第七課 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。

游禽類 趾に蹼を有して游泳する鳥類を游禽類といふ。

第八八圖
一、あひる
二、がん
三、がてう
四、はくてう
五、おしどり
六、かいづぶり



あひる(家鴨)は、まがもより生じたる家禽なり。嘴は、感覺鋭敏なり。植物の種子、蟲類等を食ふ。かもめは、秋季、我が國に來り、春季、北海道・千島等に行きて、巢を營む。

がてう(鶺鴒)は、主に肉用として飼養せらる。綿毛は、頗る良好なり。其の祖先は、がん(雁)の類なり。はくてう(鵞)は、體大さく、通常純白色にして、壯觀なり。

かもめ(鴨)は、海岸地方に普通なる海鳥なり。翼長くして

第八九圖
一、かもめ
二、ペリカン
三、う
四、あほうどり
五、ペンギン



海鳥類の多くは、降雨少ない地方の海岸に多量に堆積することあり。肥料として、資用せらる。

のなり。羽毛は多く、蒲團に用ひらる。

ペリカン(がらんてう)は、嘴の下に囊あり。巧みに魚類を掬ひ食す。

問題 「かもめ」「かもめ」の嘴の穴に異なるは、如何なる原因によるか。

尖り、よく飛翔す。嘴は鋭く尖る。

かもめあじさし等は、群り飛ぶとき、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。

かいづぶりは、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。翼は鱗狀にして、その羽は鱗狀をなす。

うは、海岸又は河口に棲む。

あほうどり(信天翁)は、海鳥類中最も大なるも

第八課 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。

だてうの純白色の羽は、裝飾用として、貴重せらる。

ひくひとり及びえみうは、だてうに似たる種類なり。肢に三趾を有す。

問題 駝鳥が飛翔力を失ひたる原因につきて述べよ。



第九課 鳥類の總括

分類 鳥類は、これを分ちて、次の八類となす。

第九〇圖
ひくひとり
附 駝鳥の羽
別圖
鳥類數種
(右より)
くひな
みやこどり
ペンクイン
(左より)
ふちてう
はちどり
だてう

鳥類數種
(右より)
くひな
みやこどり
ペングイン
(左より)
ふりてち
はちどり
だてち

問題 陸鳥が飛翔力を失ひたる原因
につきて述べよ。



第九課 鳥類の總括

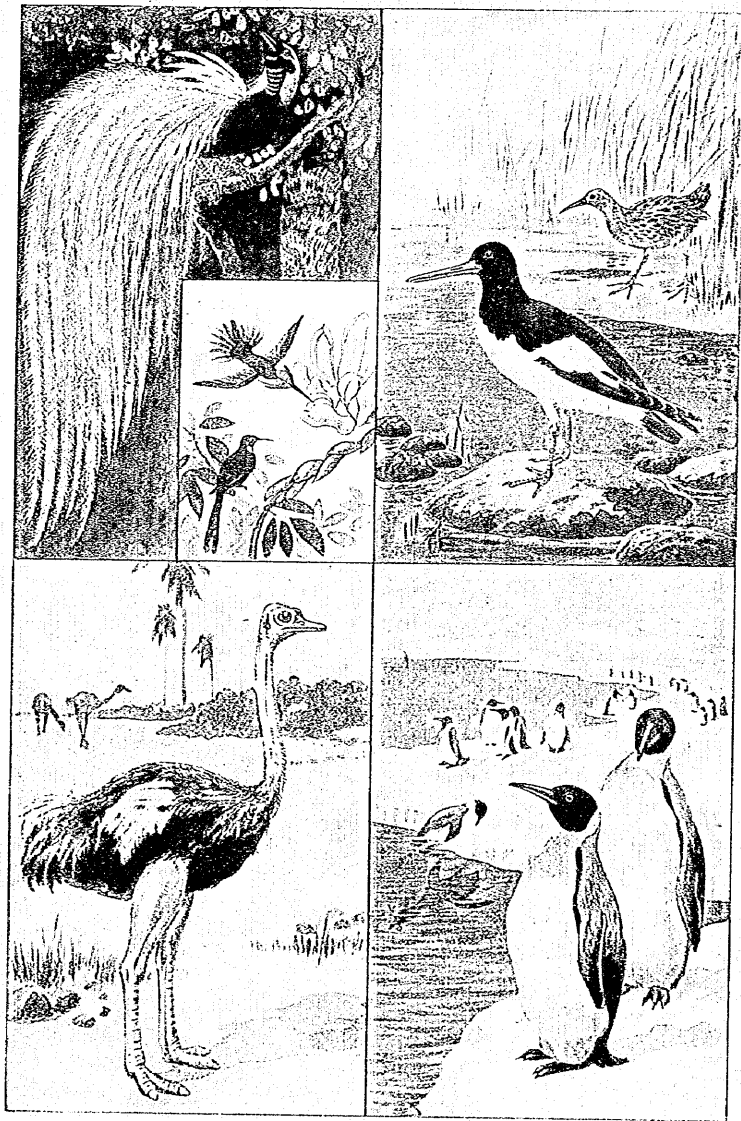
分類 鳥類は、これを分ちて、次の八類となす。

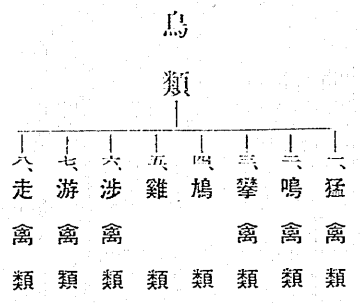
みやこどりは、本邦樺太より臺灣
に至る各地の海岸に來れども、近
時は、これを見ること稀なり。

ペングインは、アメリカ、アフリカ、
オーストラリヤ等の南部に多し。
この圖に示したるはキング、ペン
グインなり。

風鳥は、ニウギニー島附近の特産
なり。はちどりは、アメリカ大陸
の全部に分布し、その種類百餘に
達す。

駝鳥は、アフリカの熱帶地方及び
アラビヤに産す。體大なるは二
十貫に達するものあり。





通性

鳥類は肺を以て呼吸し、温血なること、哺乳類に異ならずと雖も、皮膚に羽を生じ、前肢は翼となれるを特徴とす。皆、卵生にして胎生するものなし。

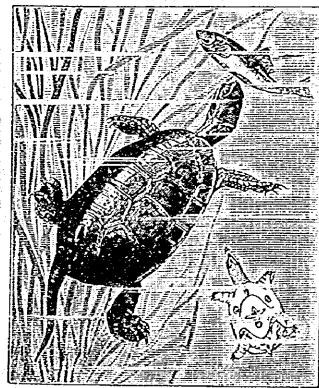
問題 鳥類の人生に對する關係を分類して、一表を作れ。

第三章 爬虫類

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、鳥類に等しけれども、皮膚には、角質の甲を有し、汗腺、脂腺等を有せず。

形態 體は稍扁平にして、皮膚に甲を被る。甲は、通常、上層は角質の鱗にして、下層は骨質の板より成る。頸骨には、齒を有せずして角質の鞘を被る。この類の動物を龜類といふ。

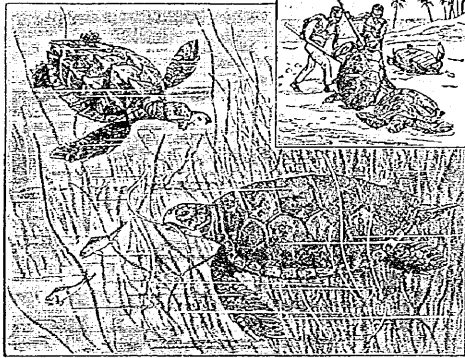


第九一圖
いしがめ
附、すつぽん

第九二圖
「いしがめ」
の骨骼

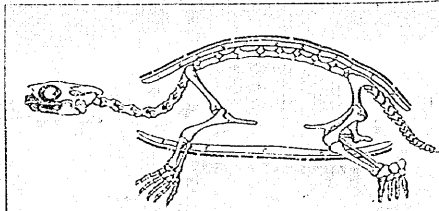
種類

いしがめは、池沼に多し。小動物を捕食す。すつぽん鼈は、甲の表面軟かにして、角質板を有せず。肉は美味にして、池中に養殖せらる。



あをうみがめは、小笠原島附近に多く産す。體長四五尺に及ぶものあり。甲は鼈甲に代用せられ、肉は食用となる。

たいまい(玳瑁)の甲の角質板は、鼈甲と稱して、貴重せらる。南洋に多く産す。



第九三圖
あをうみがめ
たいまい
(海)

北海道には龜類を産せず。

問題 動物の體の保護と運動との關係につきて述べよ。

第二課 とかげ……蜥蜴類

わ に……鰐類

とかげ (蜥蜴)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。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。

「とかげは敵に捕へられしとき、その尾は容易に切れ後その失ひたる部は再び成長す。これを再生といふ。

おほととかげは、アジャの熱帶地方に産し、體長四五尺に達するものあり。

その革は袋

物に用ひら

る。やもり

は、夜出でて



第九四圖
とかげ

昆蟲類を捕へ食ふ。趾の裏に吸盤あり。熱帶地方には、鳴聲を發するものあり。

カメレオンは、ア

フリカの北部に

産す。運動鈍け

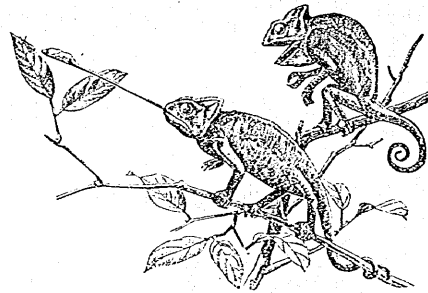
れども、巧みに舌

を出して蟲類を

捕食す。この動

物は、保護色甚だ

よく發達す。



第九五圖
カメレオン
(一七)

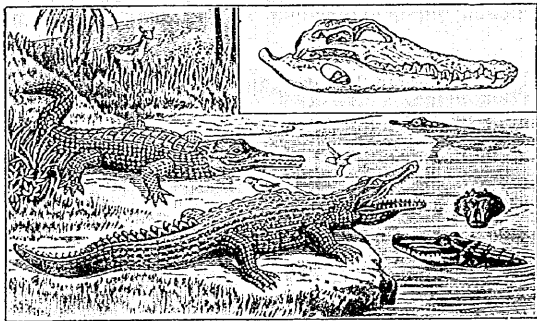
第九六圖
わに
上、印度産
下、アメリカ産

わに (鰐)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す。

四肢強くして、尾は縦に扁たし。こ



の類を鰐類といふ。

鰐類には、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。

問題 犬の脚ととかげの脚とは、その働き如何に異なるか。

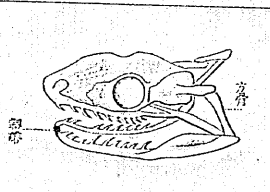
第三課 ヘビ…蛇類

形態・習性

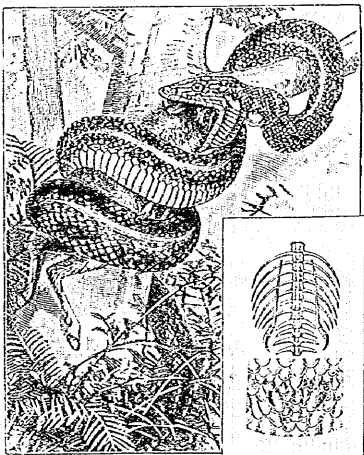
第九七圖
あをだいし
やうの頭骨

ヘビ(蛇類)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。鱗は腹面にあるものは、一列に並び、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、そのまゝにて吞み込む習性のもにして、口部



第九八圖
にしきへび
(トビ)
附、その後肢



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、靱帶にて結びつけられ、その兩半を少しづつ動かすことを得。齒は細くして内方へ向ふ。

夏季は體の成長に伴ひて數回脱皮し、冬季には冬眠す。

蛇類

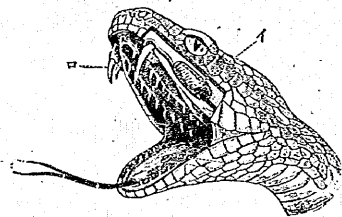
は、毒牙の有無によりて、二類に分つ。

一、無毒牙類 この類の普通なるものは、次の如し。

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あり。後肢の痕跡を有す。

第九九圖
まむしの頭部

イ、毒腺
ロ、毒牙



あをだいいしやうは我が國の内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は我が國に於ける普通なる種類なり。

三、有毒牙類 頭は、多少三角形をなす。毒

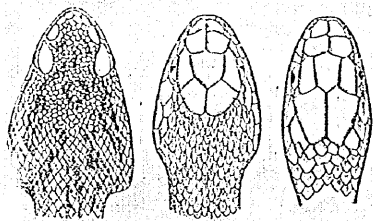
牙は、毒腺に連なり、物を噛めば、毒液自ら流れ出づ。

まむし(蝮蛇)は内地に産する唯一

の毒蛇なり。胎生す。

はぶ(飯匙倩)は沖繩諸島及び奄美大島等に産し、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。

臺灣には、飯匙倩に似たる青竹絲及び雨傘蛇など多くの毒蛇を産す。



第一〇〇圖
一、ひばかり
二、まむし
三、はぶ

はぶ毒は近時血清療法によりて治療せらるゝに至れり。

第一〇一圖
めがねへび



めがねへびは、印度地方に多く産し、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、體は縦に扁たし。

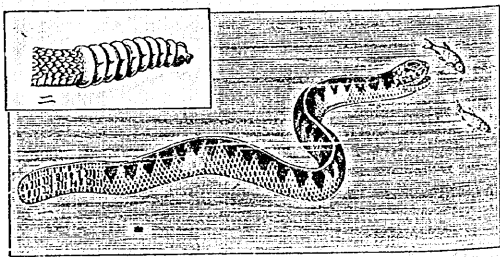
毒は激しからず。

問題 一、蛇に關する古來の俗説あらば、これを擧げて、その正否を考察せよ。

二、毒蛇にかまれたときの手當法につきて、知るところを述べよ。

第四課 爬蟲類の總括

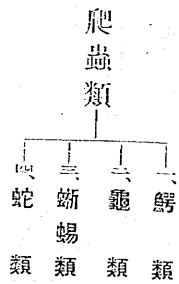
第一〇三圖
めがねへびの頭部



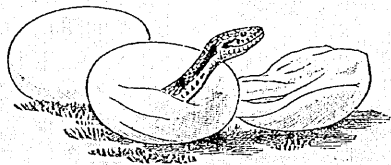
分類

爬蟲類は、これを分ちて四類となす。
即ち左の如し。

第(一四)圖
蛇の孵化する有様
(自然大)



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す。短小なる四肢を有するものと、これを有せざるものとあり。

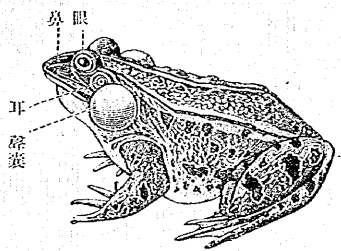


六四

第四章 兩棲類

第一課 かへる

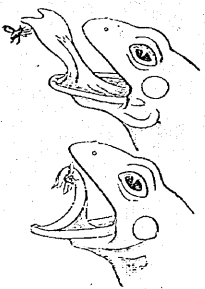
形態 かへる(蛙)は、その體太くして短く、後肢は長くして蹼を有し、よく飛び、且つ泳ぐに適す。



第一〇五圖
とのさまがへる

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、二心耳・一心室より成る。聲囊は、耳の後方或は喉下にあり。これ、鳴聲を大きく響かしむる用をなすも

第一〇六圖
蛙が蟲を捕
る有様



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、蝌蚪は變じて、蛙となる。斯の如く、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。

觀察

蛙の卵を硝子鉢に入れ置きて、その次第に分裂して發生する有様を觀よ。

問題

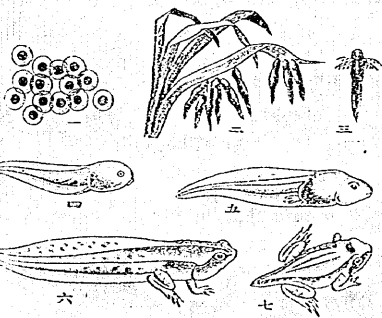
蝌蚪と蛙との相違する諸點を挙げよ。

第一〇七圖
一、蛙の卵
二、蛙の變態

兩棲類

第二課 兩棲類

蛙の如く、幼時は鰓を以て、



水によりて呼吸し、全成の後、肺を生じ、空氣によりて呼吸する類を兩棲類といふ。

とのさまがへるは、蟬等を捕へ食ふ。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。

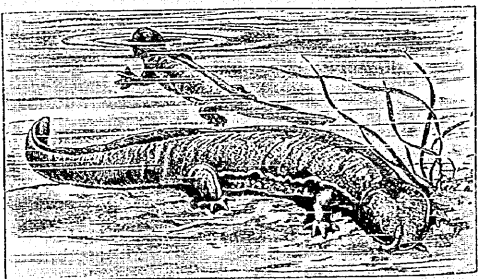
よく皮膚の色を變化す。

ひきがへるは、運動鈍し。皮膚に毒腺を有す。

皮は、鬆して、袋物に製せらる。

蛙類は一般に、害蟲驅除の效あり。

あもり(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。



第一〇八圖
あほさんせ
うを
(10)

おほさんせうをは、長さ三尺許に達し、兩棲類中最も大なるものなり。
はこねさんせうをは、山間の湿地に産す。

温血動物と冷血動物

哺乳類及び鳥類の體は、四時共に、その體温一定して變ずることなし。この類を、温血動物(常温動物)といふ。

爬蟲類、兩棲類以下の諸動物は、その體温は、外界の温度に伴ひて變化す。かゝる動物を、冷血動物、變温動物といふ。冷血動物が冬眠するは、これ等の動物は、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。

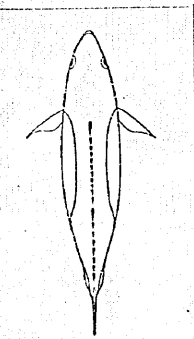
問題 冬眠する動物と、然らざる動物とは、その生存上孰れが利益あるか。

第五章 魚類

第一課 魚類の形態

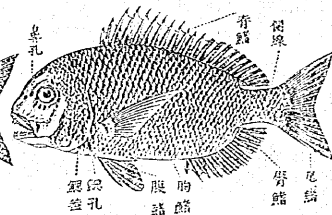
今、ふな或は「たひ」等につきて、その形態を見るに、水中生活をなすがために、これまでに學びたる諸動物とは、著しく異なる點少なからず。即ち次の如し。

一、外形 全體、略紡錘形にして、縦に扁く、表面に滑かなる鱗を被る。これ、水中を進む際に、抵抗を成るべく



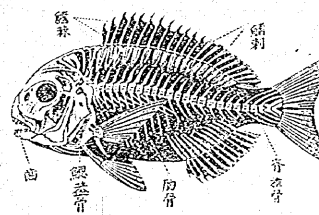
充

第二〇九圖
鯛の外形



第二一〇圖
鯛の骨格

第二一一圖
鰻の外形



第五章 魚類

第一課 魚類の形態

第二三圖
側線の鱗

少なからしむるに適するなり。 鰭は五種あり。

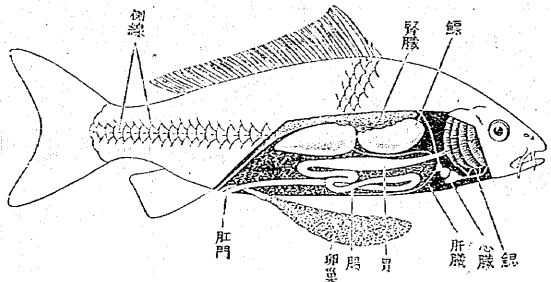
胸鰭及び腹鰭は、哺乳類の四肢に相當す。 側線は、水の流れを感じる作用をなすといふ。

一般に魚類の鰭の心には、軟かなるものと、硬くして針の如きものとあり。 その軟かなるを鰭刺といひ硬きを鰭棘といふ。

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、徐かなる運動の際に用ふるのみ。

鰾は、瓦斯を含み、體を軽くす。

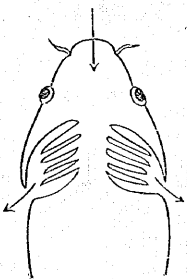
三、内臓 消化器には、食道・胃腸の別あり。 呼吸器は鰓にして、鰓は口腔の左



第二三圖
魚の解剖圖
この圖は次の如く着色すべし。

消化器：緑
循環器：青
呼吸器：赤
卵巣：黄
排泄器：紫

第二四圖
魚の呼吸の有様



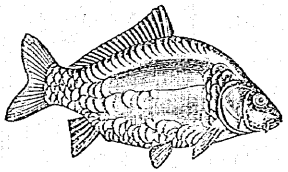
臓は、兩棲類に於けるよりも更に簡單にして、一心耳・一心室より成り、靜脈より來る血液を受けて、これを鰓に送る作用をなすのみ。

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、殆ど球形をなす。

問題 一、魚類の主なる運動器は何なるかを、解剖の上より考へよ。

二、魚類は如何にして、水を口より入れ、又如何にしてこれを鰓孔より出すことを得るか。

第二五圖
獨逸産鏡鯉

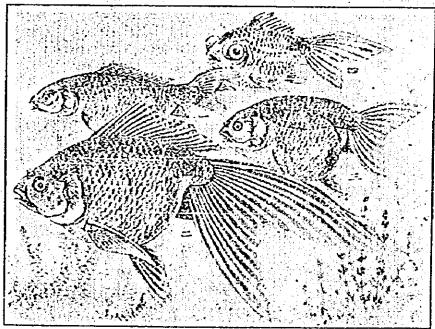


我が國に於ける淡水産の魚は、種類多けれども、その主なるは、次の數種なり。

こひ鯉は、世界各國に廣く養はる。我が國にては、多く水田を利用して養殖す。近年獨逸より輸入せられたるかがみごひは、成長速かなり。

第二六圖
さんぎよ
くわきん
ニリウきん
ミらんちり
四てめきん

ふな鮒は、池沼に多し。きんぎよ(金魚)は、鮒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、秋季河川の砂礫間に産卵し、孵化したる幼魚は海に下り、翌春再び河を溯りて成

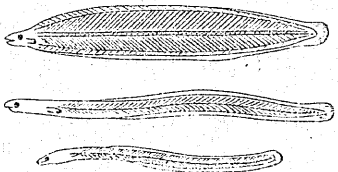


第二七圖

淡水産魚類

(上より)
めだか
ひがひ
あゆ
うなぎ
たなご
かじか

第二八圖
「うなぎ」の
變態



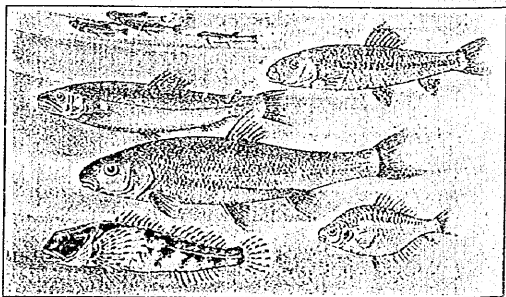
長す。産卵すれば、多くは死す。

ひがひ、たなごめだか等は、肝臓デストマ病傳染の媒となることあり。

うなぎ(鰻)は、深海に下りて産卵す。幼魚は稍扁平にして透明なり。後變態し、群をなして河を溯る。これを養成することあり。

どぜうは、空氣を嚙み込み腸にて呼吸を行ふことを得。とびうをは、巢を營みてその中へ卵を産む。

以上の魚類は、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魚類といふ。



問題 前記の外の普通なる淡水産魚類を挙げよ。

第三課 海産魚類

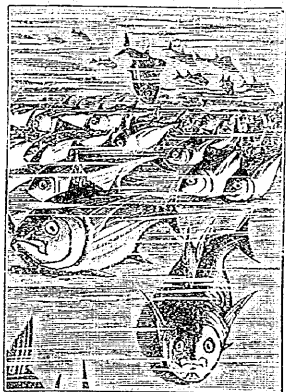
我が國に於ける最も重要な海産魚類は、次の數種にして、孰れも硬骨類に屬す。今、概ね産額の順序によりて、これを記さん。

かつを鰹は、大海の上層を群游するを以て、その背面は蒼黒く、腹は銀白色にして、保護の目的に適す。運動甚だ活潑なり。多く鰹節に製せらる。

まぐろ(しび)鮪は、さばら鮪(鮪)等は、鰹に似たる種類なり。

たひ(鯛)は、やゝ深き海の中層又は下層に棲み、魚類を食す。

いわし(鰯)は、食用となし、鰯油を搾りて、食用又は工業用に供し、その搾粕及び乾鰯は、肥料に用ひらる。



第二九圖 鰹の群游

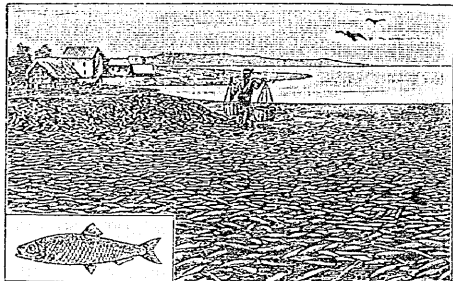
鮪肉は、一晝夜以上も放置するときは、毒素を生ずることあり。

*歐米にては、多くオリブ油漬となして罐詰に製す

世界の水産物中、産額の最も多きは鯨なり。

第二一〇圖 「にしん」の漁獲

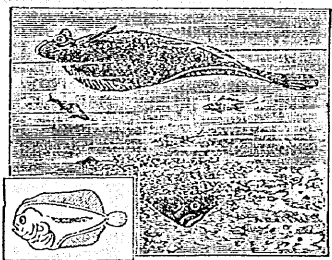
第二二〇圖 ひらめ 附、その幼魚



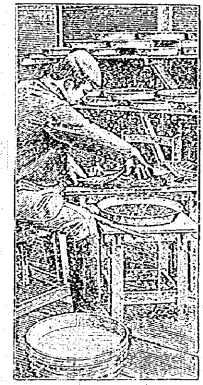
にしん(鯨)は、樺太北海道等に多く産す。産卵のため、無數群來するときは、爲に、海面の色を變ずるに至ることあり。我が國にては、主に身欠鯨となし、又、油を搾り、其の搾粕を肥料となす。鯨の卵を「かずのこといふ」。

かれひ(ひらめ)は、體扁たくして、常に海底に横たはり、小動物を食ふ。その眼は、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、再び群をなし、河に溯りて産卵す。産卵の後、多くは死す。ます(鮒)は、鮭に似たれども、體小にして、口部稍圓し。中禪寺湖琵琶湖十和田湖蘆の湖等にては、



第二三圖
鮭の卵を取る有様
(北海道千歳)



これを養殖せり。
北海道千歳にては、人工受精法によりて、盛んに鮭の養殖を行ふ。

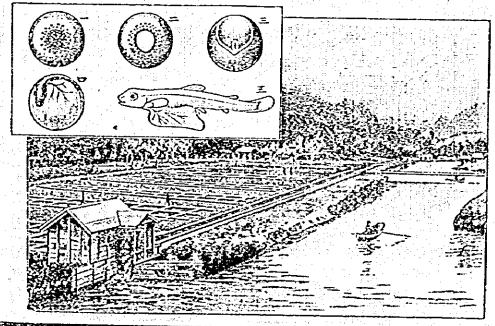
たら鮭は、肝臓より肝油を製

第二四圖
鮭の人工孵化場
(北海道千歳)
附鮭の發生順序

せらる。朝鮮の明太魚は、たらの一種なり。
すずき鱧は、近海に棲み、往々、淡水に入る。
ほら鮭は、半鹹水に産し、海岸地方に多く養殖せらる。
からすみほらの卵巢は、臍子に製せらる。

第四課 魚類の習性

魚類は、その住所によりて、次の如く



大別せらる。

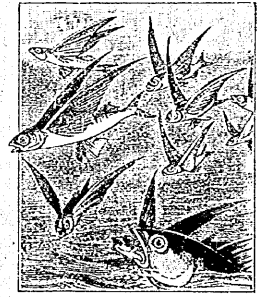
- 淡水魚
 - 半鹹水魚
 - 近海魚
 - 上層魚
 - 中層魚
 - 遠海魚
 - 水底魚
 - 鹹水魚
 - 遠海魚
 - 深海魚

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
深海魚には、發光器を有して、發光するものあり。

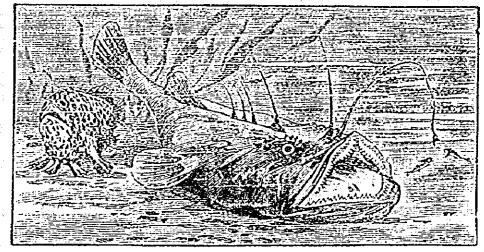
あんかうは、常に水底

にあり。小魚を誘ひよせて、これを食す。

とびのうさは、よく空中に出て、飛ぶ。胸鰭頗る大なり。



第二四圖
あんかう



第二五圖
とびのうを

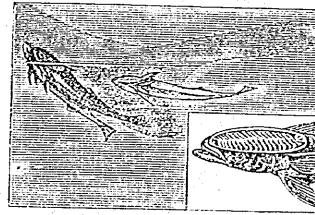
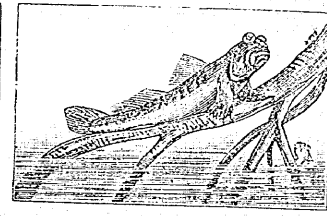
第二六圖
木に登る魚

第二七圖
うみたなご

第二八圖
こはんいた
だき

第二九圖
ふぐ

河豚の中毒には、
良療法なし。初期
に於いて吐劑を服
するは多少有效な
り。



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

こはんいただきは、脊鰭變じて吸盤
となり、他動物の下面に吸ひ着く。

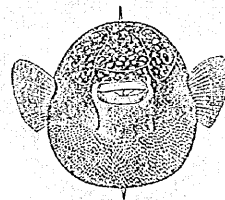
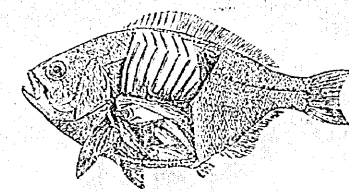
うみたなごは、胎生す。

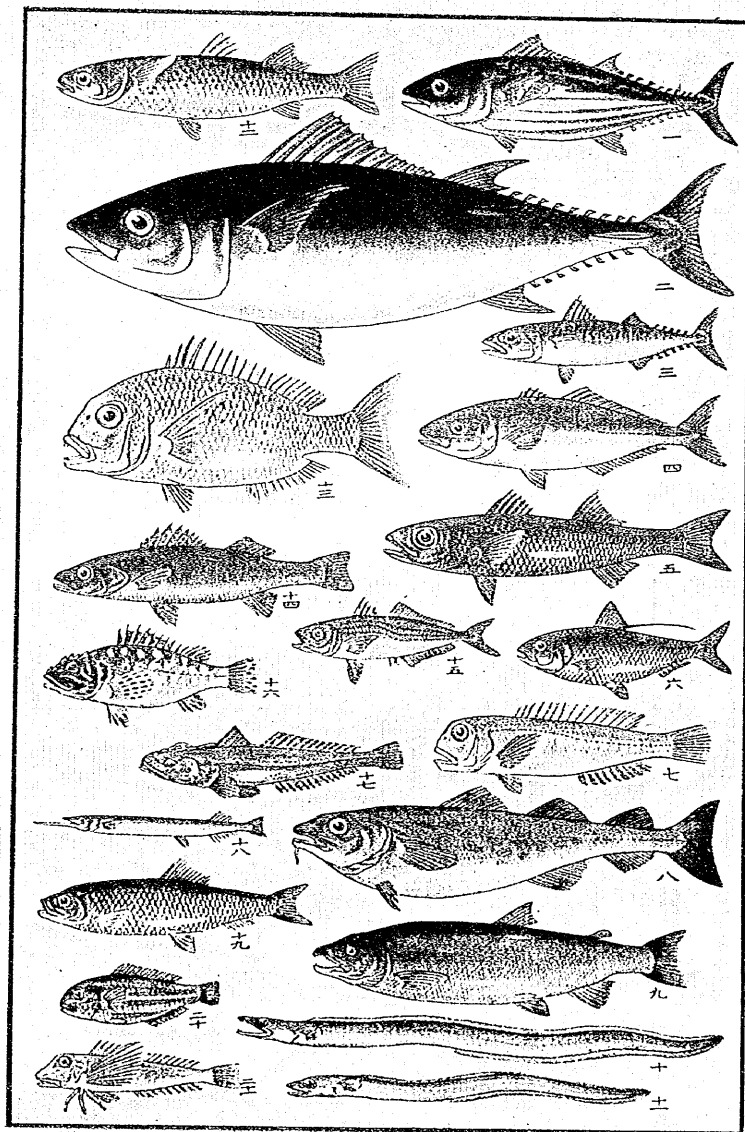
ほうほうかながしらは、胸鰭の心を
脚の如くに動かして、水底を歩む。

ふど(河豚)の類は、上下の顎骨は殆ど
固着し、口甚だ小にして、四個の齒あ
り。卵巢に激毒を有す。

たつのおとしごは乾して玩弄に供
せらる。

問題 以上記したる外の、主なる海産魚の
名稱を挙げよ。

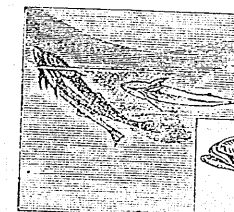




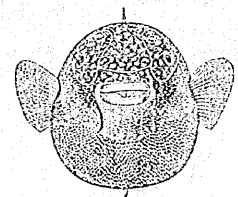
別 圖
重 要 海 産 魚 類

- | | |
|-----------|----------|
| らほ (一) | をつか (一) |
| | ろぐま (一) |
| | ほさ (二) |
| | りふ (四) |
| みだほお (五) | つむ (五) |
| きずす (六) | |
| | ちあま (七) |
| ごさか (八) | ろしのこ (六) |
| ちこ (七) | みだまあ (七) |
| りよさ (六) | |
| | らた (八) |
| みしに (九) | けさ (九) |
| ちべきあ (十) | もは (十) |
| りぼりは (十一) | とねあ (十一) |

第一三九回
ふぐ
河豚の中毒には、
良療法なし。初期
に於いて吐瀉を服
するは多少有效な
り。



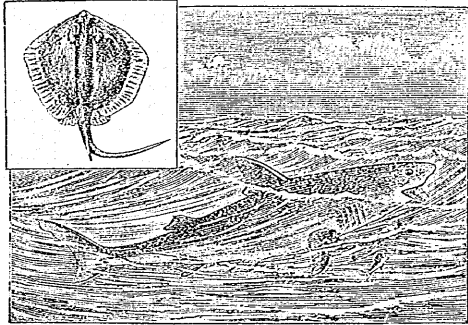
り。卵巣に激毒を有す。
たつのおとしごは乾して玩弄に供
せらる。
問題 以上記したる外の、主なる海産魚の
名稱を挙げよ。



第二〇圖
あをぎめ

第二一圖
あかえひ

第二三圖
「ねこざめ」
の卵



食し、齒は臼狀なり。

鯧類の效用 鯧類は、各地に多く産す。肉は、多く蒲鉾に製し、

第五課 さめ えひ……軟骨魚類

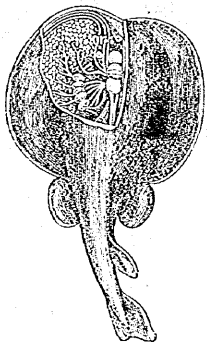
さめ (鯨類は、これまでに觀たる魚類と異なり、骨骼は軟骨質にして、鱗は粒狀をなし、尾鰭は上下不同なり。この類を軟骨魚類といふ。

あをぎめは、體長一丈に達す。齒鋭く、性兇暴にして、往々人を害す。胎生す。

ねこざめは、貝類を



しびれえひ
一三四回
一三五回



皮は物を磨くに用ひ、鰭は鰭鰭と稱して、多く支那に輸出す。
えひの類は、その體横に扁たくなり、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、毒液を出す。

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。

てふざめは、ざめ類に似たれども、骨骼は硬骨及び軟骨より成り、鱗は珧瑯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。

第六課 肺魚 やつめうなぎ

肺魚 は、アフリカ・オーストラリア等に産す。

水中に棲み、鰓を以て呼吸すれども、乾季には、地中に

潛み、鰓を以て空氣を呼吸す。

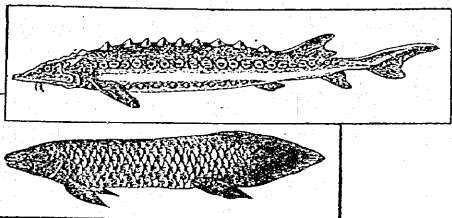
やつめうなぎ は、眼の後方に七個の鰓孔を有す。口は

圓形にして、上下兩顎なし。

又、完全なる脊椎骨を有せず。

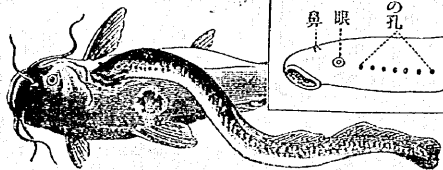
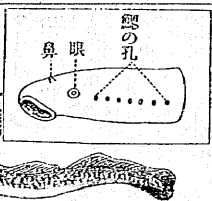
この類を、圓口類といふ。

やつめうなぎは、常に海に棲み、河を溯りて産卵す。



肺魚
一三四回
一三五回

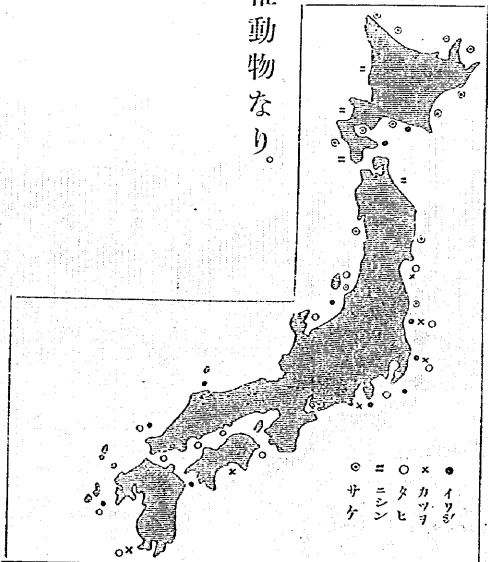
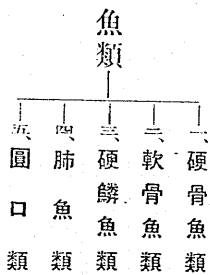
てふざめ
一三四回
一三五回



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、而して終生、鰓を以て水を呼吸する脊椎動物なり。



人生との關係

我が國は、四方海を繞らし、魚類の產出頗る

第一三六圖
主なる海產
魚類產地圖

食用の方法には、
生食、乾裂、燻製、
鹽藏、罐詰等の方
法あり。

多くして、古來多くこれを利用せり。魚類の生産品の中に、輸出入の上に現はるゝ主なるものは、輸入には、魚肥及び鹽鮭あり、輸出には、魚油を第一とし、鱈、鰯、鰈等これに次ぐ。

漁業 水産動物を漁獲することを漁撈といふ。漁業の際には、濫獲を防ぎて、適當に魚族を保護することと、これを繁殖することとに注意するを要するなり。

問題 動物は、その種類によりて、産卵の數に非常なる相違ある理由を述べよ。

第六章 脊椎動物の總括

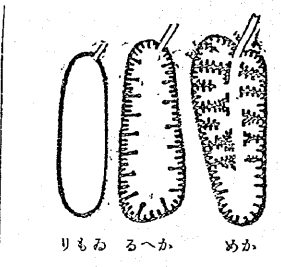
脊椎動物の特徴

以上學びたる、哺乳類より魚類に至る諸動物は、孰れも、體の中軸に脊椎骨を有せり。因りて、これ等を合せて脊椎動物といふ。

脊椎動物各類の比較

一、腦髓 腦髓の各部分の發達の有

第二七四圖
脊椎動物の
肺臓の比較



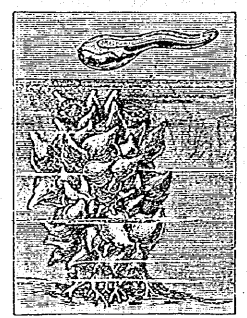
様は、動物の種類によりて著しく異なり。

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、呼吸器の不完全なるものは、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、體を支ふることと、體を前進せしむることとの二種の力を要す。而して、この二種の力を要する割合は、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。

第二八四圖
ほや
附その蟲



脊椎動物と無脊椎動物

動物界の中、體に脊椎骨を有せざる諸動物を總稱して、無脊椎動物といふことあり。

動物界
脊椎動物
無脊椎動物

ほやと稱する動物は、一見全く無脊椎動物に異ならざれども、その幼蟲は脊椎動物に近し。故に、この動物は、脊椎動物と無脊椎動物との中間に位するもの認めらる。

問題 脊椎動物各類の皮膚、血温及び繁殖法を比較せよ。

第七章 節足動物

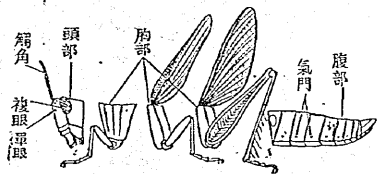
第一課 ばつたの實驗

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、先づばつた或はいなごを取りて、これを檢すべし。

一、外形 體面には多數の節を見る。節と節との間を環節といふ。昆蟲類の體は、多數の環節より成り、この環節は、頭・胸・腹の三部に分る。

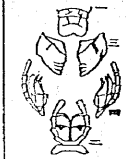
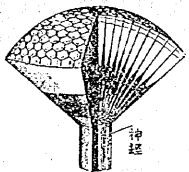
胸部は、三環節より成り、三對の脚と二對の

第三九圖
「ばつた」の
解體



第一四〇圖
昆蟲の複眼
「いなご」の
口器

一、上唇
二、下唇
三、大顎
四、小顎



第一四一圖
昆蟲の解剖
模型圖

胸部及び腹部の兩側には、數對の氣門あり。

二、運動器 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。

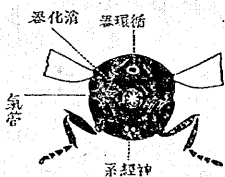
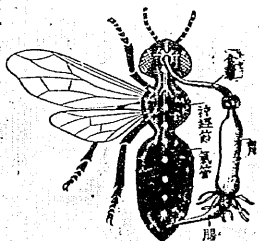
翅とを具ふ。

腹部は、數環節より成り、脚翅等を有せず。

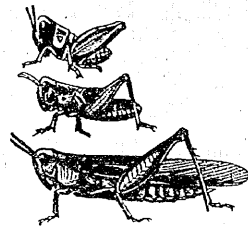
頭部は、上方に一對の複眼、三個の單眼、及び一對の觸角を具へ、下方に、口を有す。

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。

口器は、上唇・大顎・小顎・下唇の四種より成る。



第一四二圖
「S」の
變態

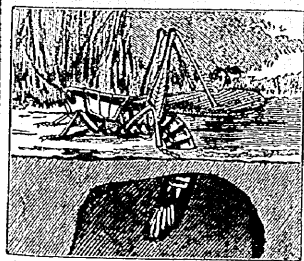


三、消化器 口は、噛むに適す。口より食道を経て、胃腸に連なる。

四、呼吸器 呼吸器は、氣管にして、氣管は氣門より入り、次第に分れて細き管となり、體内の各部に行きわたる。

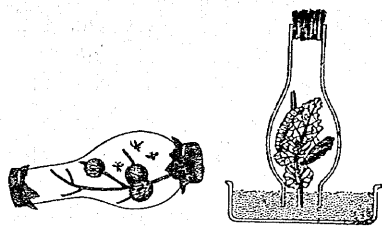
五、循環器 體の背面に一本の心臟管あり。それより血液を體の諸組織に送る。血液は無色なり。

六、神経系 神経系は腹側の中央にあり。多數の神経節と、これを連ぬる神経纖維とより成りて、鎖狀をなす。

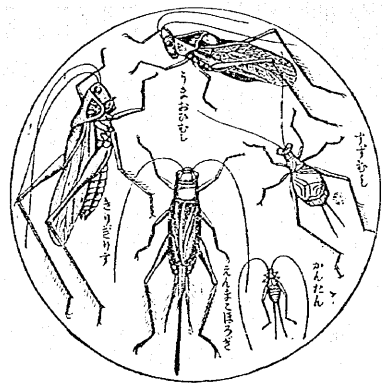


第一四三圖
昆蟲の飼育

第一四四圖
「S」の
産卵する狀



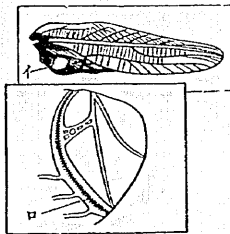
第一四五圖
普通なる直
翅類



實驗 數種の「昆蟲」の幼蟲を飼育して、その變態する有様を觀察せよ。

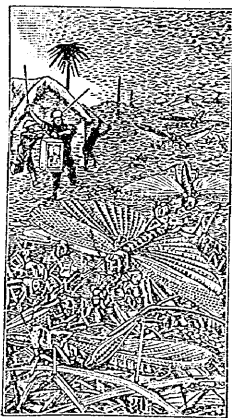
第二課 直翅類

ばつたいなご等の如く、前翅稍硬くして長く、口は噛むに適し、變態不完全なる昆蟲



第一四七圖

飛蝗
明治二十九年臺灣に發生したるときは有様。前に居るものは二分の一に縮小す。



を直翅類といふ。

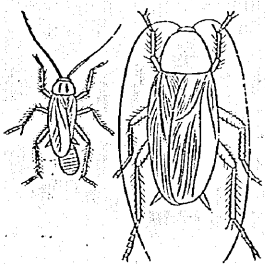
はつた飛蝗の類は往々無數の大群をなして各地に移轉し、非常なる害を醸すことあり。

いなご蝗は、稻の葉を食害す。

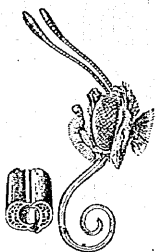
第一四八圖
あぶらむし

こほろぎ蟋蟀「まつむし」すむし「つわむし」きりぎりす等の雄は、前翅の一に、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。
あぶらむし「ごきぶり」は、夜間厨房に出でて食物を害す。

觀察「いなご」の形態と、習性との關係につきて觀察せよ。



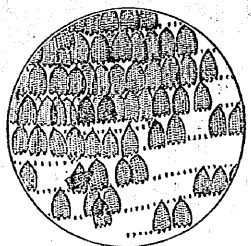
第一四九圖
蝶の頭部



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。變態は完全なり。

第一五〇圖
蝶の鱗粉



蝶類

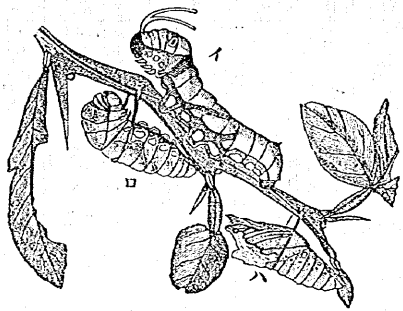
蝶類は、植物の受粉作用を媒介する益あれども、其の幼蟲は、皆植物を食する害蟲なり。觸角は大抵棍棒狀をなす。

一般に、雄は雌よりもその翅美麗なり。

もんしる蝶は、十字科植物の害蟲なり。

もんき蝶は、秋季に出でたるものは、成虫のまゝにて越冬す。幼蟲は主に、
豇科植物を食害す。

第一五二圖
あげはてふ
の幼蟲が蛹
となる有様



いちもじせりは稻の害蟲にして、その幼蟲は、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。

蛾類 蛾類は、多くは、夜出づ。蝶類と異なりて、休息する時には兩翅を左右にひろげ、觸角は、羽狀或は絲狀をなすもの多し。

第一五三圖
ゆふがほべ
つたう

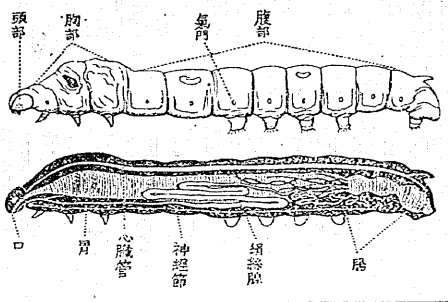
かひこ(蠶)は支那の原産なり。現今にては、廣く世界各國に飼育せらる。幼蟲は、四たび皮を脱ぎ、繭を作りて蛹となる。蠶絲は絹絲腺中に生ずる粘液が、吐絲口より出で、空氣に觸れ、凝固し



我が國生絲の輸出は年額一億圓以上に達す。

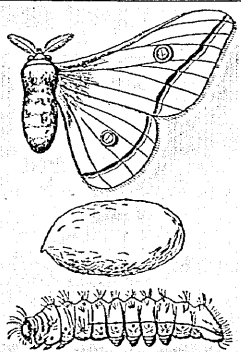
第一五四圖
蠶の外形
蠶の解剖

柞蠶絲は支那より年々百數十萬圓の輸入あり。



第一五五圖
かへん

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。
ずるむし稻の蚊蟲は、有名なる害蟲にして、稻の莖の内部を食し、これをして立枯とな

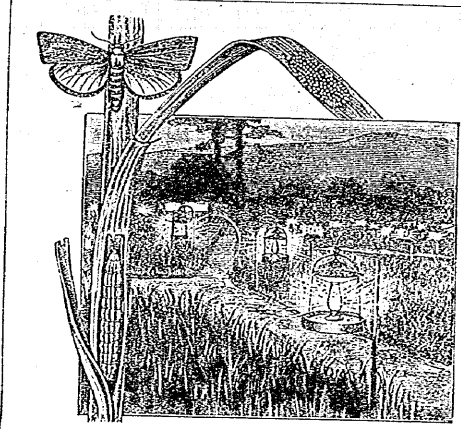


て生ずるものなり。蠶には一化生(春蠶)、二化生(夏蠶)、四化生等の種類あり。これを飼育するには、微粒子病蠶蛆病、軟化病等を豫防することに注意せざるべからず。白殭病は害少なし。

さくらさん柞蠶は、枹櫟等の林に放養せらる。支那に多く産し、その絲は、絹絲に代用せらる。やまゆめは、櫟の林に産す。その絲は、織物に製せらる。

第一五五圖
ずるむし
開、誘蛾燈

「驅除の百は豫防
の一に如かず」



第一五六圖
いが

うめけむしは梅櫻等に甚だ多し。幼き間は一處に多數集るが故に、この際に驅除すべし。又冬の間に、その卵を取り除くをよしとす。
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

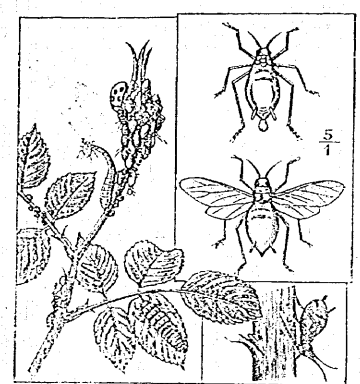


らしむ。本島に普通なる二化生蠶と、九州地方に多き三化生蠶とあり。幼蟲は葉の中に潛みて越冬す。これを驅除するには、誘蛾燈を用ひ或は採卵法自穂拔取法等を行ふにあり。
ねきりむし(地蠶)は多くは夜間に出てて、蔬菜花草等の莖葉を食害し、其間はその根元なる土中に入りて潛む。
いが衣蛾の幼蟲は、衣服毛皮等を害す。
その豫防には、ナフタリン樟腦等を用ふ。

第一五七圖
えだしやくとり

イ、寄生蜂
(233)
口、寄生蜂によりて斃れたるもの

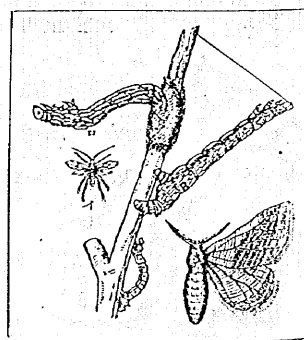
第一五八圖
ありまき



り。冬又は早春に於て、芽の間かざる前に幼蟲を捕殺すべし。

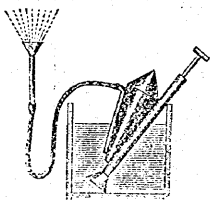
第四課 有吻類

ありまき(蚜蟲)は有吻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幼蟲を胎生し、この幼蟲は成長して再び幼蟲を産み、斯の如くにして盛んに蕃殖す。而して、秋末には、必ず雌雄の二種を生じ

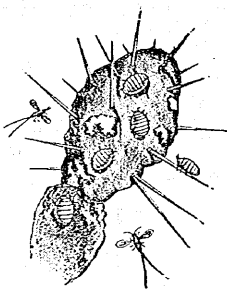
第一五九圖
驅蟲液を撒布するボンブ



①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

第一六〇圖
かひがらむし

第一六一圖
カイミン貝殻蟲



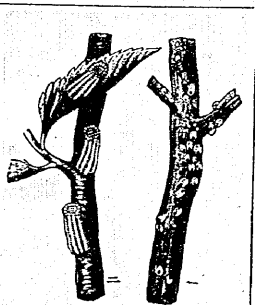
し。多くは著しき害蟲なり。

よこほ(うんか)浮塵子の類には、稻に大害を加ふるもの多し。古は、この害蟲のために、一

地方の饑饉を起したることあり。

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。蕃殖甚だ速かにして桑、茶、果樹等に大害を加ふ。これを驅除するには、煙蒸法を行



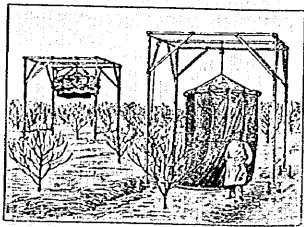
て産卵し、その卵は越年す。蟻は、蚜蟲を保護して、その尾端より出す甘き液をなむ。
「ありまき」を驅除するには、これをつぶし、或は石油乳劑を撒布するをよしとす。

有吻類

有吻類には、「ありまき」の外種類多

第一六二圖
果樹の煙蒸法を行ふ圖

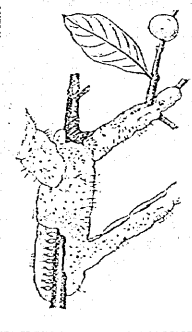
ひ又石油乳劑用ひらる。
カイミンかひがらむしは、貝殻蟲に似たる種類にして、雌蟲の體を乾かし、粉末となして、カイミンを製す。この昆蟲は、メキシコに多く産じ、しやぼてんに寄生す。ふしのあぶらむし、五倍子蚜蟲は、ぬるでの葉に寄生して、蟲癭を生ぜしむ。これ、即ち五倍子にして、單寧を製するに用ひらる。



第一六三圖
いぼたらふ

第一六四圖
五倍子

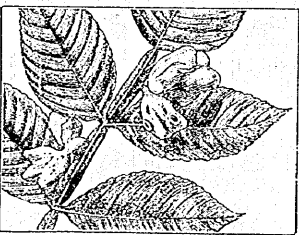
第一六五圖
なんきんむし(せみ)



いぼたらふむしは、主にいぼたのきに寄生し、白蠟を分泌す。

しらみ、衣蝨、なんきんむし(床蝨は、人體に寄生す。

せみ蟬の雄は、體内に薄き膜を有し、これを振はしめて高聲を發す。その幼蟲は、永く



第一六六圖
蚊の變態
一、普通の蚊
二、マラリヤ蚊

○ 卵は、約三十日の後成蟲となるが故に、其の半数を雌とせば、次の三十日には四萬五千匹となり、更に三十日の後は、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、汚水を除き又その水面に石油を注ぐをよしとする。

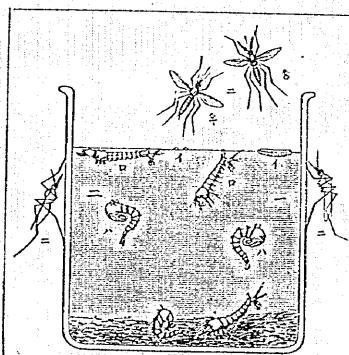
地中に棲みて植物質を食し、成蟲は産卵したる後、暫くにして死す。

觀察 或る植物に寄生せる「ありまき」を暫時注視せよ。その胎生の有様蟻との關係「ひらたあぶ」の幼虫が好虫を食ふ有様など種々の面白い現象を見ることが得べし。

第五課 双翅類

蚊は、双翅類の普通なるものなり。この類は、一般に後翅は、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。

蚊の卵は、大抵二三百個相集り、舟狀をなして、水面に浮ぶ。幼蟲は所謂「子」にして、水中の腐敗細菌の如き小有機物を食し、時々水面に浮び、尾端にある一本の呼吸管によりて、呼



矢

第一六七圖

いへばへ

イ、卵

ハ、幼虫

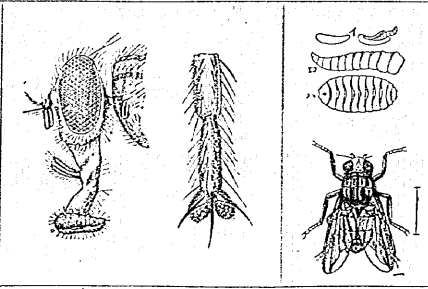
一、成虫

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戦はしたり。

第一六八圖
蠅の足頭

第一六九圖
のみ

第一七〇圖
蚤の飼育



吸をなす。

マラリヤ蚊は、マラリヤ病傳染の媒介をなす。翅に褐色の斑あり。卵は水面に散在す。

いへばへ(家蠅)は、チブス病等の傳染する媒介をなすこと多し。その幼蟲は無頭無脚にして、蛹は俵狀をなす。蕃殖極めて速かなり。

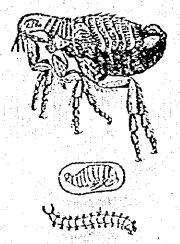
さしはへ(刺蠅)は、夏日山間にありて人畜を刺す。

しまはへ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。

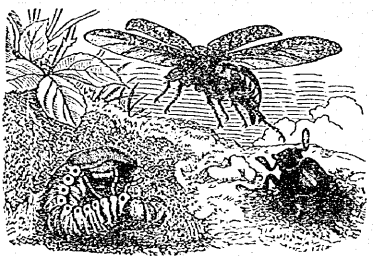
あぶ(蛇)の類には、種類多し。うしあぶは、人畜の血液を吸収する害蟲なり。ひらたあぶは、その幼蟲がありまきを捕食するを以て益蟲なり。

のみ(蚤)の類は、完全なる翅を有せず。口は、刺し且



矢

第一七二圖
こがねむし



つ吸ふに適す。幼蟲は塵埃を食す。これを豫防するには、床下を清潔にし、疊の下にアスファルト布又は新聞紙等を敷きつめ、疊の境目に、ナフタリンを撒布する等は有效なる方法なり。

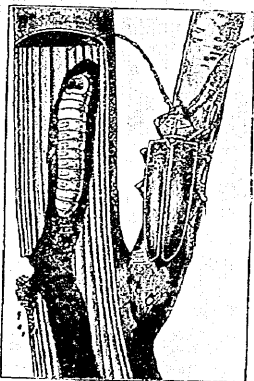
觀察 一、子子の多き水溜りの表面を注意して見れば長き凡そ一分許りなる数の卵塊を発見することを得べし。
二、大なる雌蚕を取りて、蛹子の小瓶の中に入れ置けば、間もなく産卵しその卵は一二日にして幼虫となるべし。
問題 蠶の發生を豫防する方法如何。

第六課 鞘翅類

第一七三圖
かみきりむし

一、卵
二、幼蟲
三、成蟲

鞘翅類は、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。口は嚙



第一七四圖
ひめかつをぶしむし



むに適す。變態完全なり。

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。これを除くには、蟲糞の出でたる樹幹の孔中に驅蟲剤を入れて、その孔を塞ぐべし。
こがねむしの類は、植物の葉を食害す。幼蟲は、ぢむしと稱し、田圃にありて作物の根を食害す。

こくさうむし 穀象蟲は、穀粒に、一個づゝの卵を産み付け、其の幼蟲は、粒の内部を食ひ害頗る大なり。これを驅除するには、多く二硫化炭素を用ふ。

かつをぶしむし 鱗節蟲類の幼蟲は、毛皮、毛織物、繭、鱗節動物標本等に大害をなす。これを豫防するには、ナフタリン樟腦等を用ふ。

てんたうむしは、有名なる益蟲にして、幼蟲成蟲共に、蚜蟲及び貝殼蟲を食す。



みちをしへ(めうん)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物質の酸化するによる。

まめはんめうは、荳類の葉を食害す。これに觸るれば、皮膚に發泡す。この昆蟲は藥用に供せらる。

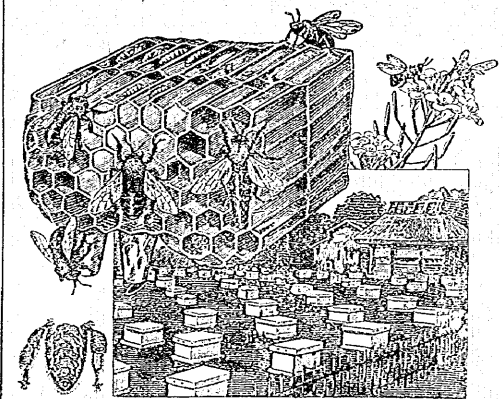
びんごらうは水中に棲み小魚を捕食す。

第七課 膜翅類

みつばち

(蜜蜂)は、膜翅類の主要なるものなり。翅は膜質透明にして、翅脈少なし。口は、噛むこと、及び吸收することに適す。變態完全なり。

第一七五圖
蜜蜂
一、女王
二、雄蜂
三、働蜂

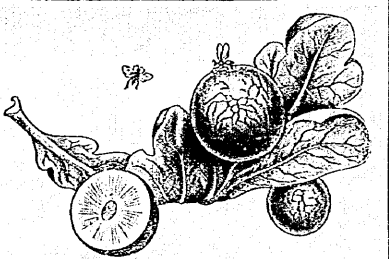


第一七六圖
沒食子蜂

は、八九月頃に至れば、みな、働蜂の爲に殺さる。

巢中に新しき女王の生ずるときは、舊

「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、幼蟲を養ひ蜜を吸ひ集めて、これを貯へ、又蠟を出して巢を營む等、種々なる働きをなす。雄蜂

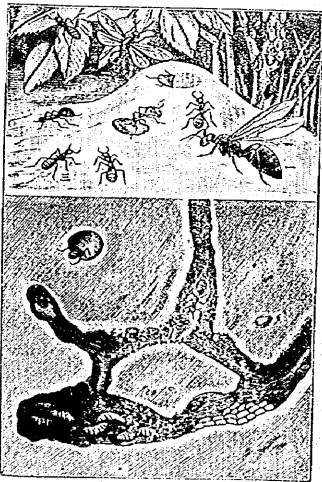


女王は、若干の働蜂と共に、一團となりて分離す。これを分封^{ぶんぽう}といふ。

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。例へば、かもとどきばちが桑尺蠖を斃すが如し。故に自然に、害蟲を驅除する效甚だ大なり。この類には、又植物に寄生して、蟲癭^{むしうみ}を生ぜしむるものあり。小アジア地方に多く産する没食子蜂^{むししこいばち}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。



第一七四圖
「あり」及びその巢

往々、別に兵蟻を有す。蚜蟲と共生し、或は木材・樹根等に巢を營みて害をなす。種類多し。

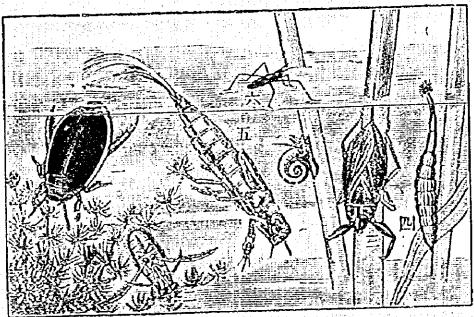
蟻には、他の蟻を掠奪して、奴隸となすもの、一種の農業に似たることを行ふもの等あり。

問題 蜂の類には著しく目につき易き色を呈するもの多し。これ何故なるべきか。
觀察 蟻の習性につきて、或る觀察を試みよ。頗る趣味あること多かるべし。

第八課 脈翅類 彈尾類

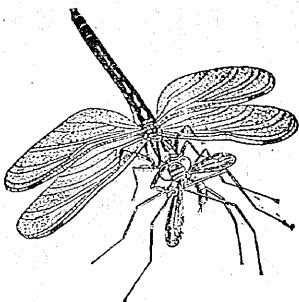
とんぼ

(蜻蛉)は、翅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。口は嚙むに適す。この類を脈翅類といふ。



第一七八圖
水棲昆蟲
一、げんごらう
二、まつむし
三、たいこうち
四、蜻蛉の幼蟲
五、蜻蛉の幼蟲
六、あめんぼ

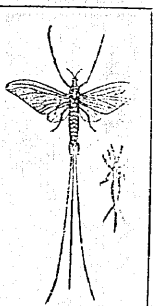
第一七九圖
さんへとん
ぼ



「とんぼの類は飛翔する昆蟲を捕へ食ふものなればその形態は甚だよくこれに適應せり。その幼蟲は水中にありて小動物を捕へ食ふ、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。
やんま蜻蛉の類は主に夕方に出でて、蚊等を捕へ食ふ。

第一八〇圖
かげろふ
(し)

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、成蟲幼蟲共に蚜蟲を食す。その卵を、俗に優曇華といふ。
しろあり(白蟻)の群には、王女王兵蟻働蟻等の別あり。木材殊に松材杉材等を好み食ひ、熱帶地方にありては、特に大害をなす。雄は翅を有し、初夏の頃木材より無數飛び出づ。白蟻を防ぐには、クレオソート油を塗



第一八一圖
はむし

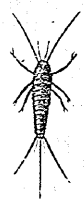


り、或はこれを注射するをよしとす。
はむしは牛羊雞等に寄生して、その軟毛を食ひ、且つ其の血液を吸ふ。

第一八二圖
しろあり
附、濠洲に於ける白蟻の巢

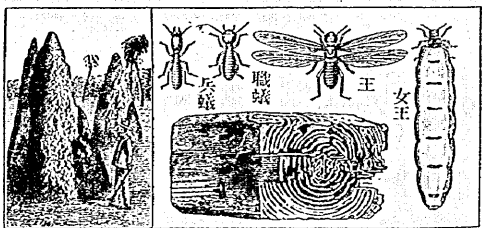
しろあり(衣魚)は、昆蟲類中、最も下等なるものにして、これまでに觀たる諸類と異なり、複眼を缺き、變態せず。又全く翅を有せず。體面には、銀白色の細小なる鱗を被る。常に衣類、書冊等の間にありて、これを蝕害す。この類を彈尾類といふ。

第一八三圖
しみ
(し)



を蝕害す。この類を彈尾類といふ。

觀察「とんぼの幼蟲を取りて、水瓶中に置き、その食物を捕る有様及び、肛門より水を射出して運動する有様を觀よ。



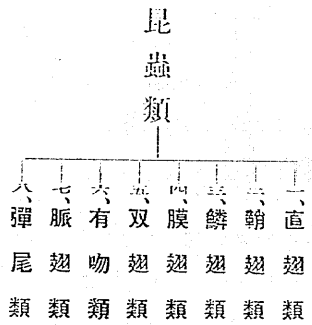
第九課 昆蟲類の總括

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、通常分つて左の八類となす。



昆蟲類

四、膜翅類
六、双翅類
六、有翅類
七、脈翅類
八、彈尾類

別圖昆蟲類

一、きのかはてふ

二、くはむし

一六、てんたりむしたまし

三、ちやけむし 三、貝殻虫

二、このはてふ

一、いねがめむし

一六、いちもじせせり

一六、すむし

三、あんどりのきりむし
(夜盗蟲)

三、とらかみきり

八、あさはねかくし 一六、うりはむし

七、まめはんめり

六、みちせしへ

一〇、ひらたあぶ

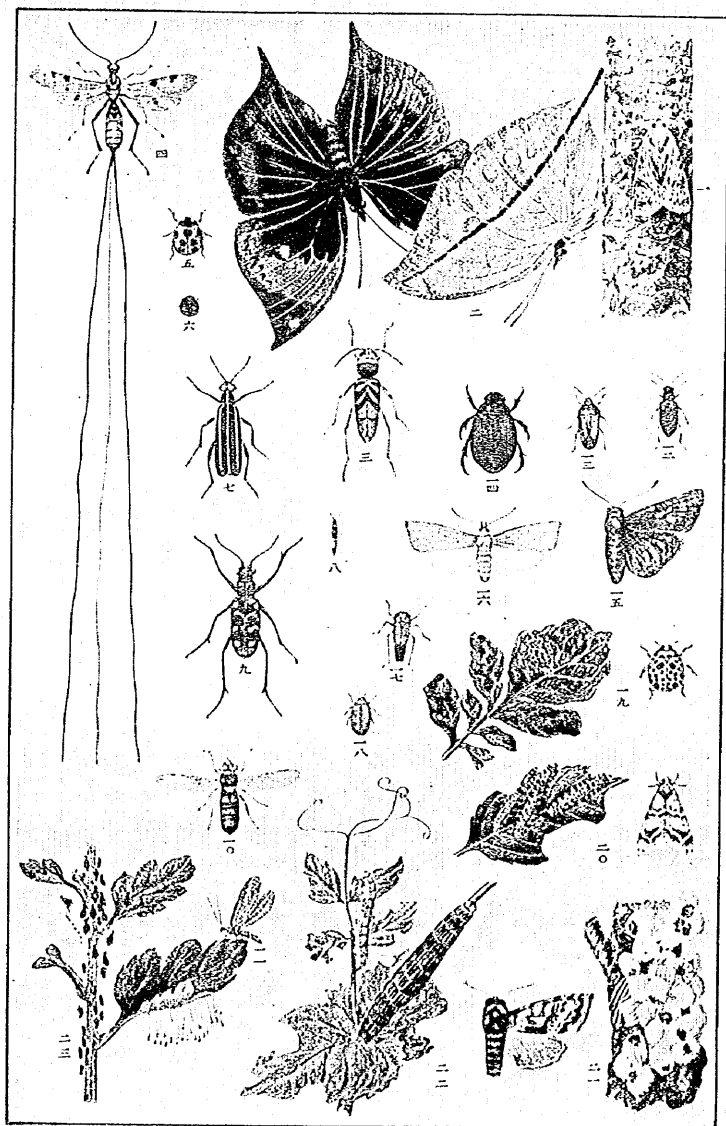
二、くさかばらあぶ

五、てんたりむし

六、ひめあかほし

四、馬尾蜂

三、ありまき



問題

一、主なる驅蟲劑の種類を挙げよ。
二、昆蟲類の人生に對する關係を分類して一表を作れ。

第十課

くも

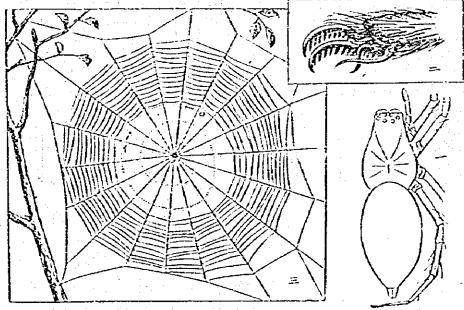
形態

くも（蜘蛛）の體は頭部と胸部と合一して頭胸部となり、翅を有せず、又變態せず。

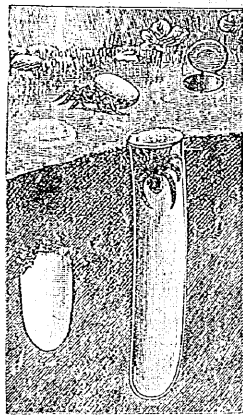
頭胸部には、四對の脚を有し、通常八個の單眼あり。大顎は著しく大にして、その端より毒液を出す。

腹部には、環節なし。其の腹面に紡績器あり。又肺囊ありて空氣を吸収す。

第一八四圖
一、背面
二、後脚の爪
三、集



第一八五圖
とたてぐも



蜘蛛は、通常、空中に、巧みな網を張りて、昆蟲を捕へ食ふ。有益なる動物なり。

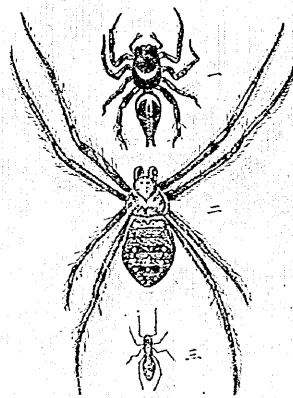
種類 「くもの類」には、ちよらう

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。とたてぐものは、地に孔を穿ち、その入り口に巧みなる蓋をつくる。

観察 「くも」が網を張る方法及び順序を観

察せよ。

三、蜘蛛の紡績器より絲を引き出して、その出づる有様を観よ。



第一八六圖

くも數種
一、はへとりぐも
二、さんばさうぐも
三、ありぐも

第十一課 さそり だに 蜘蛛類

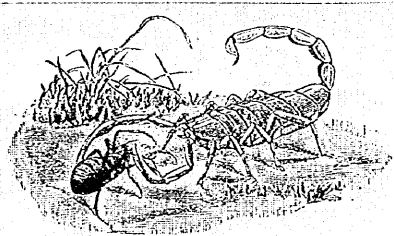
第一八七圖
さそり

(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。夜出でて小蟲を食す。臺灣、支那、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、寄生生活をなし、運動は、不活潑なり。



第一八八圖

いぬのだに
血を吸ひたるもの



いぬのだに(犬ノダニ)は、叢中にあり。その雌は、犬人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。

ひげんのむし(疥癬蟲)は、體長一厘内外あり。人類の皮膚に寄生す。

第八九圖
ひぜんのも
し



第九〇圖
つつがのも
し



つつがのむし 恙虫は恙虫病傳染の媒をなす。
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、頭部・胸部の界明かならず。胸部には、四對の脚あり。複眼・觸角・翅等を有せず。

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。

胸部と腹部とは、その環節孰れも同様なる形を呈し、各一對づつの脚を具ふ。これを胸部・腹部といふ。その第一の環節にある脚は太く且つ鋭くして毒針となる。

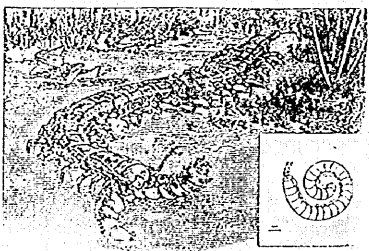


第九一圖
むかて

げぢげぢは、むかてに似たる動物なり。脚は後方のもの次第に長し。昆蟲類を食す。

やすでは、各環節に二對の脚あり。常に、湿地にありて、植物質を食す。

多足類 「むかて」「げぢげぢ」「やすで」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**

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、五對の歩脚を有す。口の近傍にある脚を顎脚といふ。觸角は、大小二對あり。小觸角は、先きに嗅毛を有し、その基には聽器と稱せらるゝものあり。

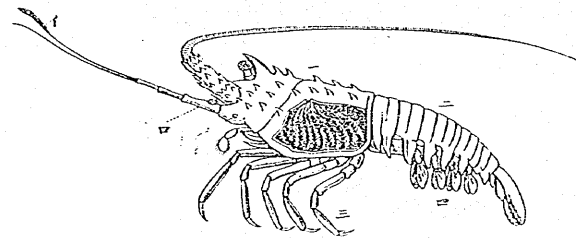
第九二圖
一、むかて
二、やすで

第一九三圖
えびの橈脚

第一九四圖
いせえび

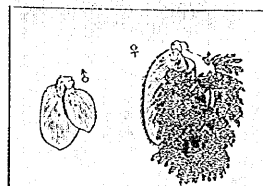
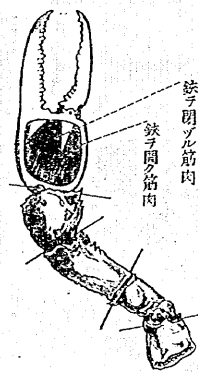
- 一、頭胸部
- 二、腹部
- 三、歩脚
- 四、橈脚
- イ、眼毛
- ロ、鰓器

第一九五圖
外骨格の働きを示す



かゝる骨格を外骨格といふ。

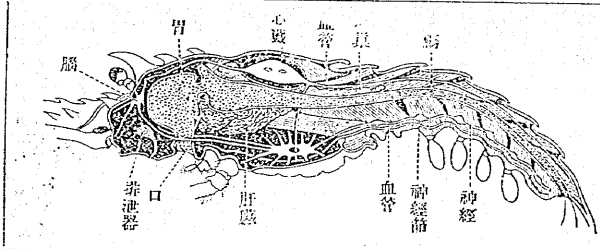
- り。複眼は柄を有す。
- 二、腹部は、數個の環節より成る。その脚を橈脚といふ。
- 三、運動法 「えび」は、歩脚にて歩行し、橈脚にて泳ぎ、又腹部を急に曲げて進行す。
- 四、甲殻 「えび」の體面にある甲殻は、體を保護する用をなし、又その内面にある筋肉と共に運動を行ふ作用、即ち骨格の用をなすものなり。



第一九六圖
えびの解剖
この圖を次の如く著せよ。

- 消化管……緑
- 循環系……赤
- 神経系……黄
- 肝臓……黄
- 排泄器……紫

第一九七圖
やどかり



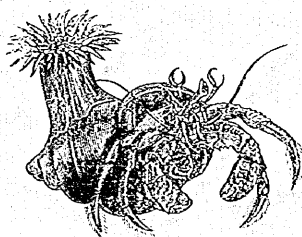
やどかりは蝦類と蟹類との中間の形を有するも

- 五、「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。
- 心臓は前後に血管を出す。
- 神経系の有様は、昆蟲類に似たり。

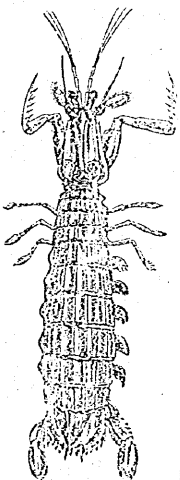
いせえびは近海に棲み夜出でて食をもとむ。

くるまえびは、静かなる内海の泥底にすむ。

さくらえびは、其の脚紅色を帯ぶ。駿河灣に多く産す。



第一九八圖
しやこ



のなり。巻貝の殻の中に生活するを以て、腹部は軟かなり。しやこ及びあみは、えびに近き種類なり。

實驗 甲殻の一片を鹽酸に浸し置きて、その結果を觀よ。

問題 一、えびの脚に多數の節あるは何のためなるか。

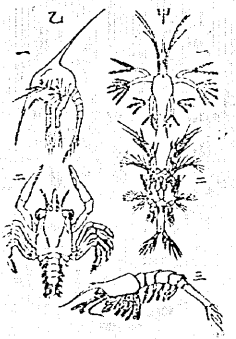
三、えびの外、外骨格を有する動物の種類を舉げよ。

第十四課

かに

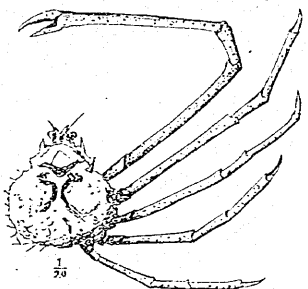
第一九九圖
甲、蝦の變態
乙、蟹の變態
(席六)

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。その幼蟲の時代には、やゝ蝦に似たる形狀をなせる時期あり。



第二〇〇圖
一、たらばかに
(一、二)
二、がざみ
三、へいけかに
(一、二)

第二〇一圖
たかあしが



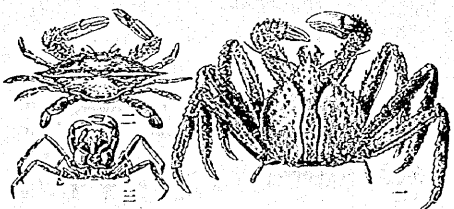
がざみたらばかに等は多く食用に供せらる。べんけいかにには海濱に多し。たかあしがには蟹類中最も大なるものなり。へいけかに(平家蟹)は、背甲に人面狀の紋を有す。

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。

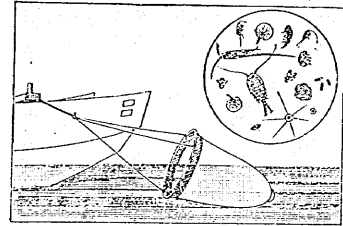
甲殻類には「えび」「かに」の外種類甚だ



第二〇三圖
一、ふなむし
二、わらぢむし
三、とびむし
(自然大)

第二〇三圖
みぢんこ類

第二〇四圖
浮流動物
附、表面採集

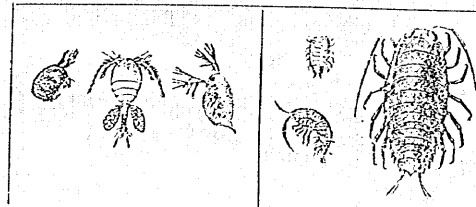


多し。今、その主なるものを次に示す。
ふなむし は、胸部は數環節より成り、各節に脚を有す。頭には、無柄の複眼あり。海岸に多し。とびむし、わらぢむし、たひのむし等も、これに似たる種類なり。

みぢんこ

は、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。

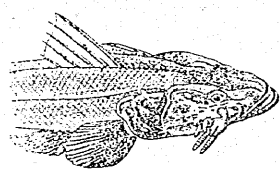
海中には、「みぢんこ」に似たる種類極めて多くして、浮流動物の大部をなし、魚類蕃殖の源となれり。



第二〇五圖
うをじらみ
(二倍)



第二〇六圖
魚に寄生したる甲殻類



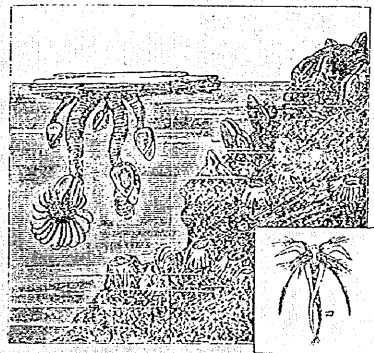
第二〇七圖
一、かめのて
二、ふぢつぽ
三、つめがひ
四、同上幼蟲

等を硝子器中に入れ置きて、その生活の有様を観るべし。又、夜間海水をかきまはして海螢の發光する有様を観るべし。

うみほたるは、刺戟に遇ふ時は發光す。
うをじらみ魚虱(一名)は、鯉、金魚等の皮膚に寄生す。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。
ふぢつぽは、海中の岩石等に固着し、蔓狀の脚を動かして食を採る。この動物の幼蟲は、蝦蟹等の幼蟲に似たり。
かめのて、つめがひも亦「ふぢつぽ」に近き種類なり。

觀察 海岸に行きしとき

「ふぢつぽ」「かめのて」

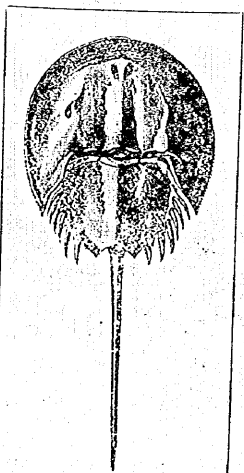


第十六課 節足動物の總括

第二〇八圖
かぶとがに

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。

かぶとがには、現今稀に見る動物にして、蜘蛛類と甲殻類とに近し。



節足動物

- 一、昆蟲類
- 二、蜘蛛類
- 三、甲殻類
- 四、多足類

問題 一、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。
二、脊椎動物と無脊椎動物と相違する主なる點を挙げよ。

第八章 軟體動物

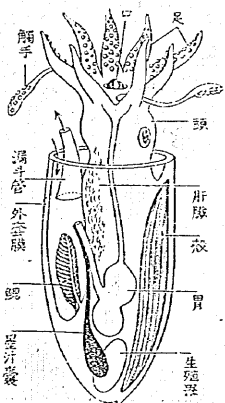
第一課 いか たこ……頭足類

いか 今、まいかにつきて、其の體の構造を検すべし。

一、外形 體は、頭と胴との二部に分る。

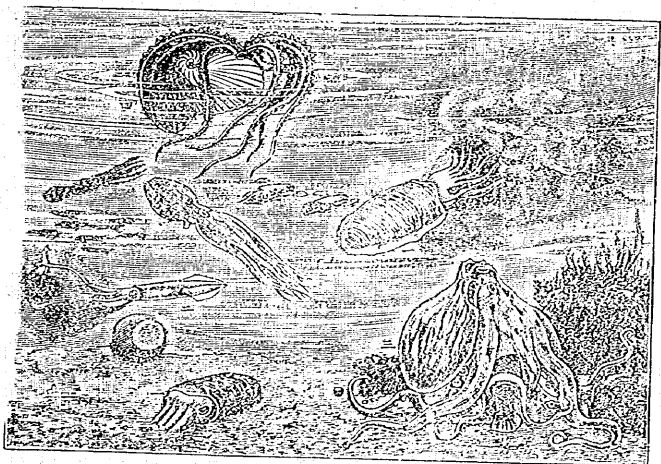
頭には、兩側に、一對の大なる眼あり、頂の中央に口あり。口の周圍に、十本の足(或は腕を生じ、内三本は特に長し。これを觸手といふ。足には吸盤あり。

胴は、筋肉質の外、套膜にて包まる。皮膚には、種々なる色素胞あり。これを伸縮せしめて、



第二〇九圖
いか

第二〇圖
一、まいか
二、するめい
三、またこ
四、たこぶね



よく體の色を變ず。
二、運動法 「いかは、鰭によりて徐に泳ぐことを得れども、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。
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。鰓は二枚ありて、羽狀をなす。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、石灰質の甲を有す。するめいかやりいかは、角質の甲を有す。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。

常に暗き處に潛み、蝦・蟹・魚類等を捕へ食ふ。

またこいひだこは、たこの普通なる種類なり。

たこぶねの雌は殻を有す。

「いか及びたこ」の類を總稱して頭足類といふ。

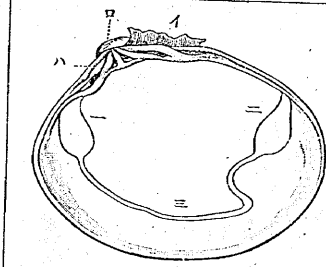
觀察 海岸に行きしとき、生きたる小烏賊を得しことあらば、これを器中に入れて、褐色の種々に變化する有様を觀よ。

第二課 からすがひ……斧足類

一、外形 體は、左右二枚の石灰質の貝殻にて保護せられ、そ

第二二圖
はまぐりの
貝殻

- イ、靱帯
- ロ、殻頂
- ハ、齒
- 一、前閉殻筋の痕
- ニ、後閉殻筋の痕
- 三、外套膜の着く線



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。閉殻筋(貝柱)が収縮するときは殻を閉づ。

殻の内面に外、外套膜あり。貝柱はこの膜より分泌せらる。

三、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、これを収縮して、體をその方向に引き進む。

三、呼吸器消化器 呼吸器は鰓なり。水は、入水孔より入り、出水孔に出づ。その際に呼吸作用行はる。口の兩側にある二對の觸唇は、水と共に流れ來れる微細なる藻類等を探りて、これを食す。腸は、心臟を貫けり。

第二三圖
からすがひ

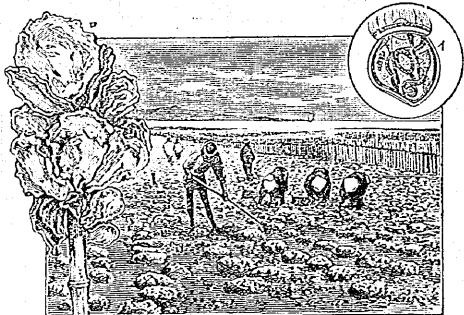
第二三圖
「からすがひ」
の解剖

斧足類 體の左右に二枚の貝殻を具へ、頭なくして、斧狀の足を有する動物を、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。淡鹹兩水の混ざる所を好む。各地に養殖せらる。肉は消化良好。

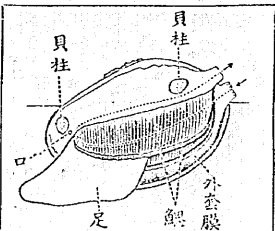
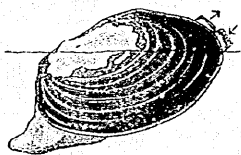
第二四圖
かき養殖場の圖(廣島)

- イ、牡蠣の幼虫(廣大)
- ロ、牡蠣が養殖場の竹に着きたる狀



れども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、牡蠣灰の原料となり、牡蠣灰は、漆喰に用ひらる。

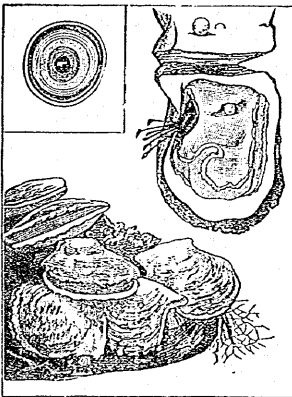
はまぐり(蛤)あさりとりかひあかかひ等の肉は、多く食用に供せらる。「はまぐり」の殻



第二五圖

しんじゆが

ひ
附 眞珠の断面

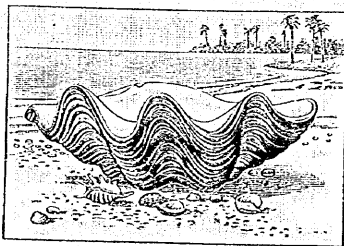


は、珪石に用ひらる。
いがひ及びたひらぎの肉柱は美味なり。
ほたてがひは青森灣附近に多く産す。
肉柱は一個あり、味美なり。いたやがひ
は、これに似たり。この類の貝は、殻を開
閉して游泳す。

第二六圖
しやこ

しんじゆがひ眞珠貝は、往々眞珠を含む。眞珠は、大
抵、その内に入りたる異物が核となりて生ず。志摩
國には、これを養成するところあり。この類の大な
る貝殻は、貝鉗に實用せらる。
しやこは、熱帶地方に産し、殻甚だ大なり。

觀察 生きたる貝を器中に倒ひ置きて、その運動の有様及び、
水管より水を用入せしむる有様を觀よ。

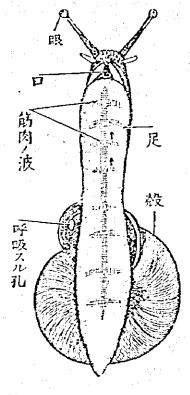


第三課 かたつむり……腹足類

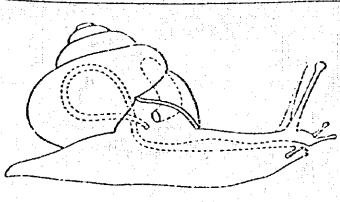
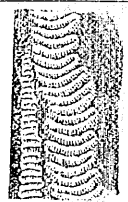
かたつむり

第二七圖
「かたつむり」
を箱子面に
倒はしめた
る有様

第二八圖
蝸牛の齒の
痕



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。口の中には、鑷の如き舌あ
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、心臓などを藏む。殻口の縁に近き所には、
時々開閉する小孔あり。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



第二九圖
蝸牛(模型圖)
點線は消化管
及び外套腔

の内面は、血管に富み、肺の働きをなす。

かたつむりは殻の左巻なると右巻なるとあり。雄雌同體なり。

なめくぢは、蝸牛に似たれども殻なし。

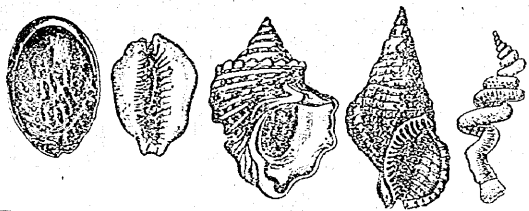
たにしは、淡水に産し、鰓によりて呼吸す。殻口に蓋あり。胎生す。

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。この類は、通常一對の螺旋形の殻を有するを以て、巻貝とも稱せらる。

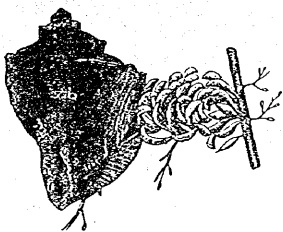
海産の腹足類には、種類甚だ多し。その貝殻は、螺層と殻口との形狀によりて、著しくその外觀を異にす。

第二二〇圖
巻貝の殻の變化
みみずがひ
ほらがひ
やくわうがひ
くわへいがひ
あはひ



第二二一圖
あかにしの
産卵する狀

第二二二圖
ぢいがせ



製するに用ひらる。

くわへいがひ(貨幣貝)は、たからがひの一種なり。

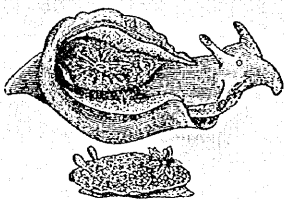
にし類の卵囊は、うみほゝづきと稱せらる。

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、その肉を食す。

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。



觀察 一、「かたつむり」を取りて、第二一七圖に示したる諸部を觀よ。

二、「たにし」を器中に飼ひ置きて、その呼吸のために水の運動する有様を觀よ。

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。

軟體動物

- 一、頭足類
- 二、腹足類
- 三、斧足類

特徴

軟體動物は、その體柔軟にして、環節を有せず。外套膜を有し、多くは、この膜より貝殻を分泌す。

問題 一、軟體動物が節足動物の如く精密なる運動をなすこと能はざる理由如何。
二、軟體動物の效用を挙げよ。

第九章 蠕形動物

第一課 みみず ひる…環蟲類

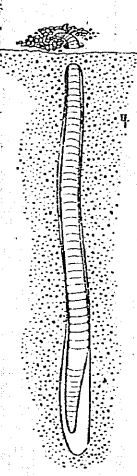
今、みみずを取りて、その體の構造を檢すべし。

第三四圖
みみず
(模型圖)

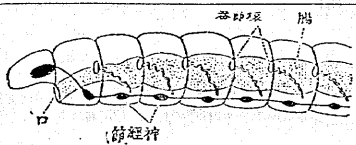
一、外形 體は圓筒形にして、多くの環節より成り、前後背腹の別あれども、觸角・眼等を有せず。各環節には、後方へ向へる剛毛あり。

二、運動 體壁には、環狀筋と、縱走筋とあり。これによりて、體を交伸縮して、前進す。

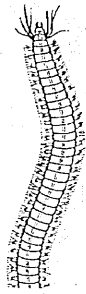
第三五圖
みみず



三、營養 蚯蚓は、有機物を含める土、又は腐敗しか



第二六圖
ごかい



か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出す。腸は中央にあり。呼吸は専ら皮膚にて營む。

體の各環節は、膜によりて隔てられ、その内には環節器と稱する排泄器あり。雌雄同體なり。

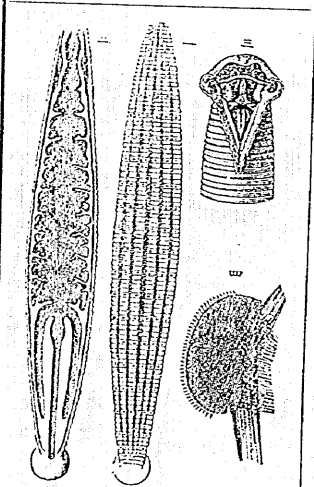
ごかい は、海岸の沙泥中にあり。體側に剛毛を生ず。

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、動物の皮膚を切りて、その血液を吸ふ。

胃は囊狀となりて、吸収したる血液を貯ふるに適す。口部及び體の後端にある吸盤にて、他物に吸ひつく

第二七圖
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



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。これ眼の構造の最も簡單なるものなり。

醫用蛭は、顎の鋸齒頗る細かし。舊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、その體、多數の環節より成り、各環節に環節器を具ふ。

問題 「みみず」の體の構造は昆蟲類に比ぶれば如何なる點が下等なるか。

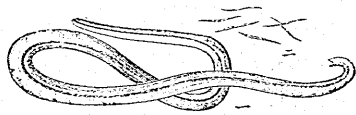
第二課 くわいちゆう…圓蟲類

くわいちゆう

(蛔蟲)は、體圓柱形にして、兩端尖り、且つ、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収し、且つ一種

第二二八圖
一、蛔蟲
二、十二指腸蟲



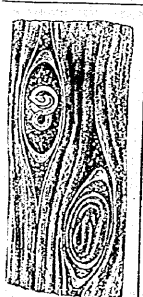
の毒を出す。サントニンはこれを驅除する特效藥なり。
一般に、寄生動物は、蛔蟲の如く體內に寄生するを内部寄生といひ、蛭の如く外部に寄生するを外部寄生といふ。而して、寄生せらるゝものを寄主と稱す。

十二指腸蟲は、人類の十二指腸附近に寄生し、その粘膜を齧み、且つ、これより血液を吸ひて、貧血病を起さしむ。この動物は、もと専ら飲食物と共に人體に入るものと信ぜられしが、その幼蟲は、皮膚よりも侵入すること近年發見せられたり。

蟯蟲（せんちゅう）は人類の直腸附近に寄生す。

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、煮沸せざる食物を避け、又土のつきたる手等を口に觸れざるを要す。

旋毛蟲（せんまうちゅう）は、豚肉より人類に傳はり、その腸の中に生じたる幼虫は、筋肉内に入りて潜む。



第二二九圖
旋毛蟲
（豚大）

我が國には未だこれを見ず。外國にありては、大害をなす。はりがねむしは、蛭螂（むさし）の腸内に寄生す。

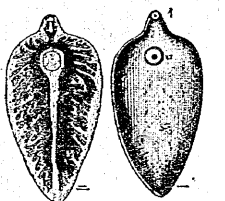
第三課 チストマ

チストマ（チストマ）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。これを肝蛭といふ。

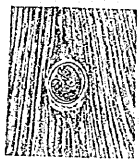
肝蛭の卵より出でたる幼虫は一度、ものあらがひの體內に寄生し、その體內にて、更に多數の幼虫を生じ、この幼虫が牛羊に食せらるゝとき、始めて肝蛭となる。かゝる場合に、ものあらがひを、肝蛭の中間寄主といふ。

人類に寄生する肺臓チストマ及び肝臓チストマは、我が



第二三〇圖
チストマ
一、外形
二、消化管
イロ、吸盤

第二二圖
肝臓デスト
マの幼蟲の
肉中に潜む
もの(本質)



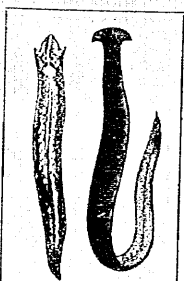
第二三圖

肝臓デストマ

第二三圖
一、かうがいび
る
ニ、プラナリヤ



國二三の地方にありて、地方病の原因を爲す。肝臓デストマの幼蟲は、たなご、もろこ等の筋肉内に潜みて、それより人體に入ること、近年發見せられたり。
プラナリヤは、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。養分は體の表面より吸収す。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。而して、頸部よりは、絶えず新らしき

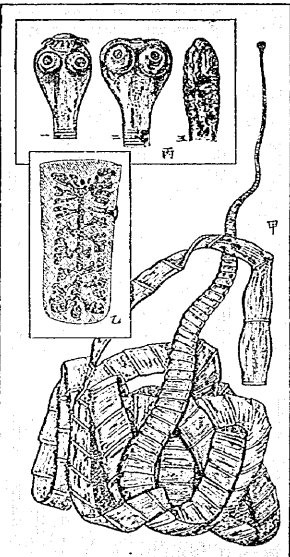
第二四圖

さなだむし

甲、外形
乙、片節(卵巢を示す)

丙、頭部

一、有鉤條蟲
二、無鉤條蟲
三、裂頭條蟲



片節を生ず。

人類に寄生する主なる條蟲は三種あり。鯊鱒を中間寄主とする裂頭條蟲、牛を中間寄主とする無鉤條蟲

及び豚を中間寄主とする有鉤條蟲これなり。

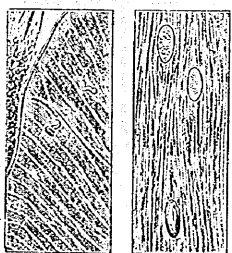
條蟲には、この他、諸種の脊椎動物の腸に寄生する種類頗る多し。彼の、鼠の肝臓中に屢、見る所の

囊蟲は、猫に寄生する條蟲の幼蟲なり。

扁蟲類

デストマ、條蟲等の如く、體柔軟

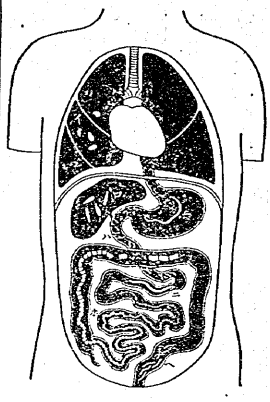
扁平にして、體腔を有せざる動物を扁蟲類といふ。



第二五圖

條蟲の囊蟲
牛肉中にあるもの
の
鮭肉中にあるもの

第三六圖
人體に寄生する數種の蠕形動物
(模写圖)



蠕形動物

以上學びたる「みみず」以下の諸動物を合せて蠕形動物といふ。蠕形動物は、通常次の三類に分たる。この類には、寄生動物頗る多し。

蠕形動物

- 一、環蟲類
- 二、圓蟲類
- 三、扁蟲類

問題

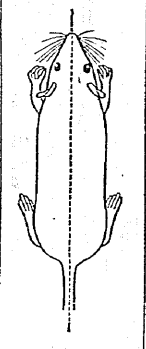
一、一般に、寄生生活をなすものは、獨立生活をなすものに比ぶれば、如何なる點が特に異なるか。

二、寄生蟲豫防につきて、注意すべき事柄を挙げよ。

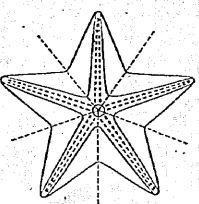
第十章 放線狀同形の動物

第一課 うに

第三七圖
鼠の體の左右同形を示す



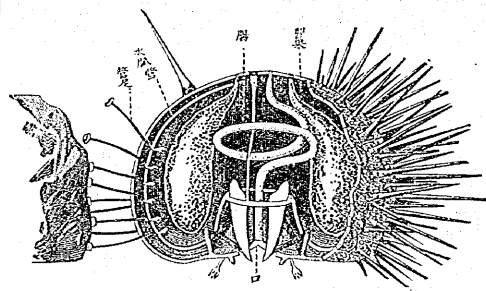
第三八圖
「ひとで」の體の放線狀同形を示す



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。斯の如き體の構造を放線狀同形といふ。高等なる動物は左右同形なり。殻は、多數の石灰板にて成り、其の表面に多くの棘きぎを生ぜり。

二、水脈管 この類の體内には、水脈管と稱

第二三九圖
「うに」の解剖



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。水脈管よりは多数の管足を殻の外に出す。管足の端には吸盤あり。管足にて他物に吸ひ着き、これを収縮せしめて徐々に體を運動せしむ。管足は、又呼吸作用をも行ふ。

うに(海膽)には、種類多し。その卵巣は食用に供せらるゝものあり。

ききやうがひたこのまくら等は、うにに似たる種類なり。

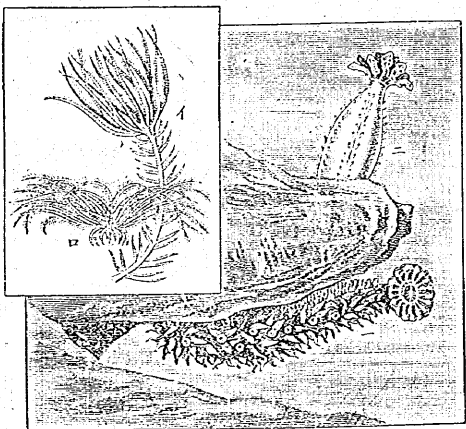
第二課 ひとて なまこ……棘皮動物

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。

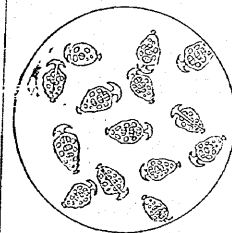
ひとて類は、好んで貝類を食し、牡蠣養殖場に害をなす。再生力盛んなり。あかひとでもみぢがひいとまきひとで等種類多し。

うみゆり(海百合)
うみしぢは、ひと



第二四〇圖
一、なまこ
二、さんて
イ、うみゆり
ロ、うみしぢ
第二四一圖
「ひとて」の腕の再生する有様

第二四三圖
「なまこ」類
の骨片



で、に近き種類なり。

「なまこ」

は、體の構造「うに」「ひとで」等に異ならざれども、體著しく長くして、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て食物を取る。

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、又其の體を煮て乾したるを海參といひて、共に食用とす。海參は支那に輸出せらる。光參は、「なまこ」よりも小形なり。

棘皮動物

うに・ひとで・なまこ等の如く、體は五個の放線狀同形をなし、水脈管を具へ、皮膚に石灰質の骨片を有する動物を棘皮動物といふ。

觀察 海岸に行きたるとき、「うに」「ひとで」等を器中に入れて置きて、その管足を、出して運動する有様を觀よ。

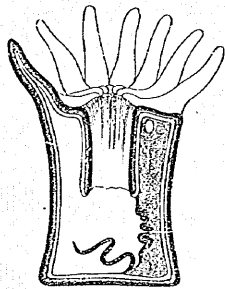
第三課 いそぎんちやく さんご

いそぎんちやく は、その體形、圓筒狀をなす。體の内部にある腔處を腔腸といふ。

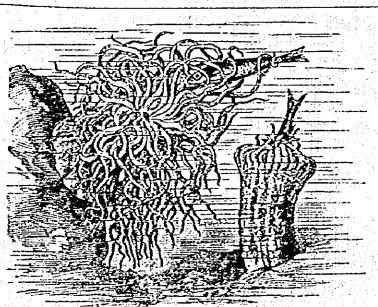
「いそぎんちやく」は口の周圍に多くの觸手あり、これによりて食物を捕る。

觸手には、刺絲胞と稱するものを有す。

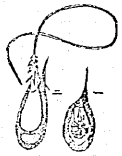
いそぎんちやくは、雌雄による外、交、分裂法によりて蕃殖す。



第二四四圖
「いそぎんちやく」の縱斷面(模型圖)



第二四五圖
刺絲胞



第二四六圖
あかさんど
イ、共同肉
ロ、骨軸

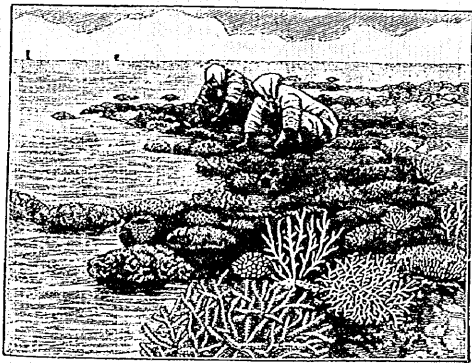


第二四七圖
珊瑚礁
(珊瑚附近)

あかさんどは、八個の觸手を有す。その骨軸は裝飾用として貴重せらる。我が國・四國・九州に多く産す。
うみまつ(くらま)は、黒色角質の骨軸を有し、裝飾品として用ひらる。

さんで蟲 は、體形「いそぎんちやく」に似たれども、石灰質の骨軸を生じ、且つ芽生法によりて蕃殖し、その各個體は共同肉によりて結合せられ、群體をなして生活す。

ももいろさんど及び





別 圖
海底動物の美観

いそぎちんやぐ

ももいろうさごん

たつのおとし

りみだし

いそな

びはがら

セブルラ

くたごん

うに

ひとて

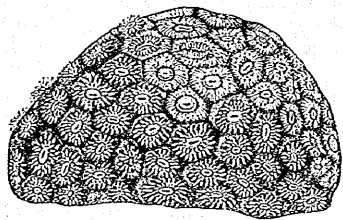
くもひとて

(那覇附近)

骨軸は装飾用として貴重せらる。我が
國四國・九州に多く産す。
うみまつ(くろぎ)は黒色角質の骨軸を有
し、装飾品として用ひらる。



第二五一圖
さくめいし



第二五二圖
くらげ
一、ひぜんくらげ
二、たこくらげ
三、みづくらげ
四、かつぞのえ
五、ほし
六、あんどんくらげ

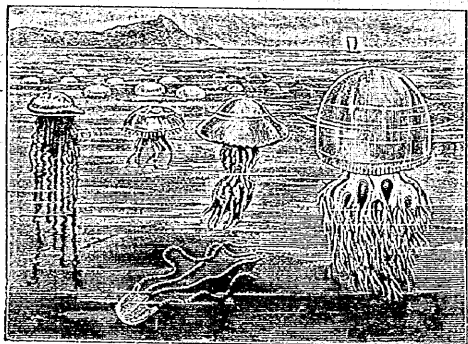
第四課 くらげ……腔腸動物

くらげ (水母)の體は寒天の如き質にて成り、通常碗狀にして、その周圍に多數の觸手を垂る。

口は、直ちに腔腸に通ず。體を伸

みどりいしびはがらいしきくめいし等は、六の倍數なる觸手を有し、骨軸は、白色にして脆く、樹枝狀塊狀等をなせり。珊瑚礁を構成するは、これ等の種類なり。

觀察 海岸に行きたるとき「いそぎんちやく」をその附着せる石片と共に取りて、器中に養ひ置き、肉の小片を與へて、これを食する有様を觀よ。頗る趣味あるべし。



第二五三圖
「くらげ」の
縦斷模型圖
イロ
口、腔腸

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、このものは、芽生法によりて、蕃殖し、次第に「くらげ」を生ず。

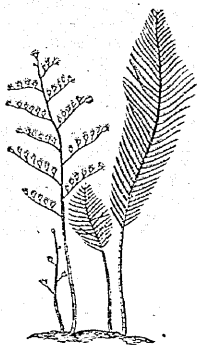
びぜんくらげは、漬けて食用となすことを得。

みづくらげは、各地の海に最も普通なり。

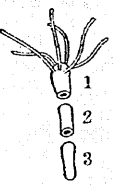
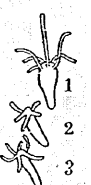
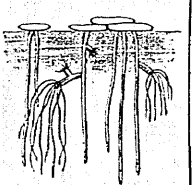
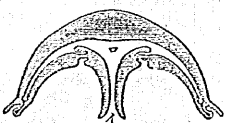
第二五三圖
ヒドラ及び
その再生の
實驗

ヒドラは、普通、池沼に多し。通常芽生法によりて蕃殖す。再生力極めて強くして、これを數個に切れば、その各片は、各獨立したる一動物となるを見る。

第二五四圖
ヒドラ蟲類



ヒドラ蟲類は、海底に産し、鳥羽狀拾葉狀等の群體をなす。俗に「かや」と稱す。海藻と誤認し易し。



腔腸動物

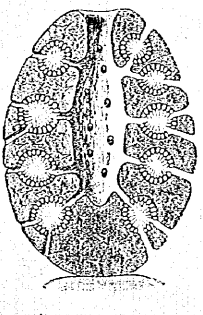
珊瑚類、水母類の如く、體は放線狀同形にして、腔腸を有し、體面に刺絲胞を有する動物を腔腸動物といふ。

觀察 溝又は池の「うきくさ」を取り、水を滿てたる硝子瓶に入れ置きて、數時間の後にこれを見れば、多數のヒドラを認め得ること多し。これに「みぢんこ」を與へて、その捕へ食ふ有様を見よ。

第五課 かいめん……海綿動物

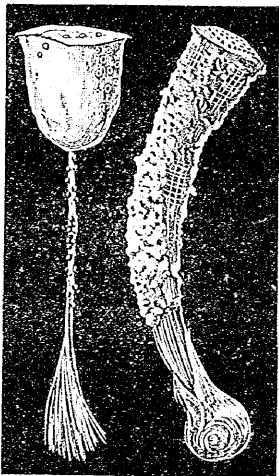
かいめん

「海綿」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、その中に生ぜ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。體の全部には大抵網目狀の骨片ありて、體を支ふ。



第二五五圖
海綿の縦斷
模型圖

第二五六回
かいらうど
うけつ
ほつすがひ



此の類は、固着生活を営み、筋肉、感覚器等を有せず。通常芽生法によりて蕃殖し、群體をなす。この類を海綿動物といふ。

浴用海綿

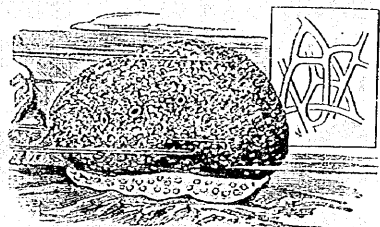
第二五七回
浴用海綿

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。北米にてはこれを養殖す。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。

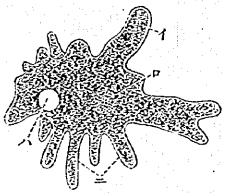
第六課 アメーバ……原始動物

アメーバ

の體は、極微なる一滴の原形質



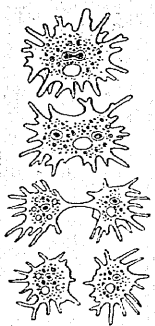
第二五八回
アメーバ
イ、原形質
ロ、核
ハ、收縮腔
ニ、偽足



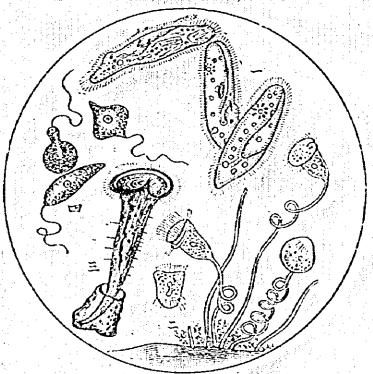
より成り、其の中に一個の核を有す。即ち、單に一個の細胞より成るものなり。この細胞は、常に、一定の形になさずして、その諸部より偽足を生じ、原形質その方向に流れ、恰も、飴の流るゝが如き狀をなして運動す。而して、食

第二五九回
單細胞動物
一、ぎらりむし
二、つりがねむし
三、ちつばむし
四、みどりむし

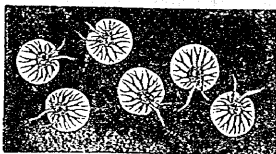
第二六〇回
アメーバの
分裂する狀



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、養分を吸收するなり。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



第三六二圖
夜光蟲
(十倍)



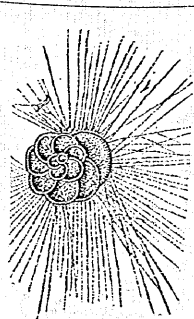
さる。これを収縮胞といふ。この動物は雌雄の別なく、専ら分裂法によりて蕃殖す。

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。原始動物は、體に器官と稱すべきものを有せずして、運動營養・感覺等、皆同一の細胞にて兼ね行ひ體の構造最も簡單にして、動物界中最下等に位するものなり。

ざうりむしつりがねむし等は、一定の體形を有し、又、一定の口あり、繊毛を以つて運動す。

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。みどりむしも、これに近き類にして汚水に生じ、往々、池面をして綠色

第三六三圖
有孔蟲



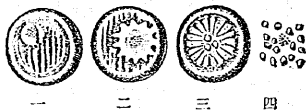
を呈せしむることあり。葉綠素を含む。

有孔蟲は、多くは石灰質にて成れる美麗なる殻を有し、其の殻の面にある無數の小孔より偽足を出す。「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。

原始動物には、又人類の赤血球に寄生してマラリヤ病を起さしむるもの、蠶に寄生して微粒子病を起さしむるもの等あり。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。

觀察 一二枚の枯葉を硝子瓶に入れ、少しの水を加へ、数日の後に、その水を顯微鏡にて見れば、多數の「ざうりむし」を認むることを得べし。

第三六三圖
マラリヤ病
源蟲
赤血球内に寄生し、遂に胞子を
生ずる順序を示す。



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数は、極めて多

くして、現今知られたるもののみにも、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。動物分類の階段の大略は、次の如し。

界
門
綱
目
科
屬
種

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。

問題

一、以上學びたる諸動物を體の構造によりて分類せよ。

二、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。

三、動物分類の利益ある點を挙げよ。

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、一缺一刀といへども、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 | 解剖鉗 | ピンセット | 解剖針 | |

附錄二、動物實驗の注意

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、耳の後下方にあり。

五、腹壁を切り開きて、肝、臟、胃、脾、臟、小腸、盲腸、大腸、膀胱、臟を檢せよ。……肝臟中には、猶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、心嚢を切りて、心臓を出し、心耳と心室とが交、伸縮する有様を觀よ。心臓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、臟、輸尿管及び膀胱を檢せよ。

十二、喉口に吹管を入れて、肺臓を吹き膨らますべし。

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。

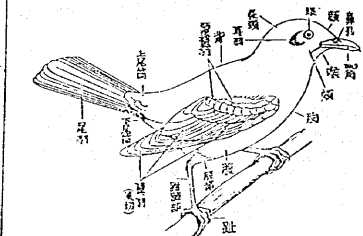
腦を檢するには、頭骨の一部分を破り一〇%許の硝酸に約一晝夜間浸し置きて後行ふを便とす。これ、骨骼柔軟となり、神経系白色となるを以てなり。但し、長時間水中に浸し、十分によく洗ひて後刀を加ふるを要す。

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。

鳥類の解剖



イ、嘴の構造、鼻孔、舌、口眼、喉及び瞬膜

ハ、耳孔

ニ、脚及び趾(趾を保持して脚を屈伸し、その間に趾の動く有様を観よ。)

三、一方の翼の覆翼羽を抜き去り、各指骨及び前膊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、脂肪を分泌する突起を檢し、これを壓して、脂油の出づる状態を観よ。

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。

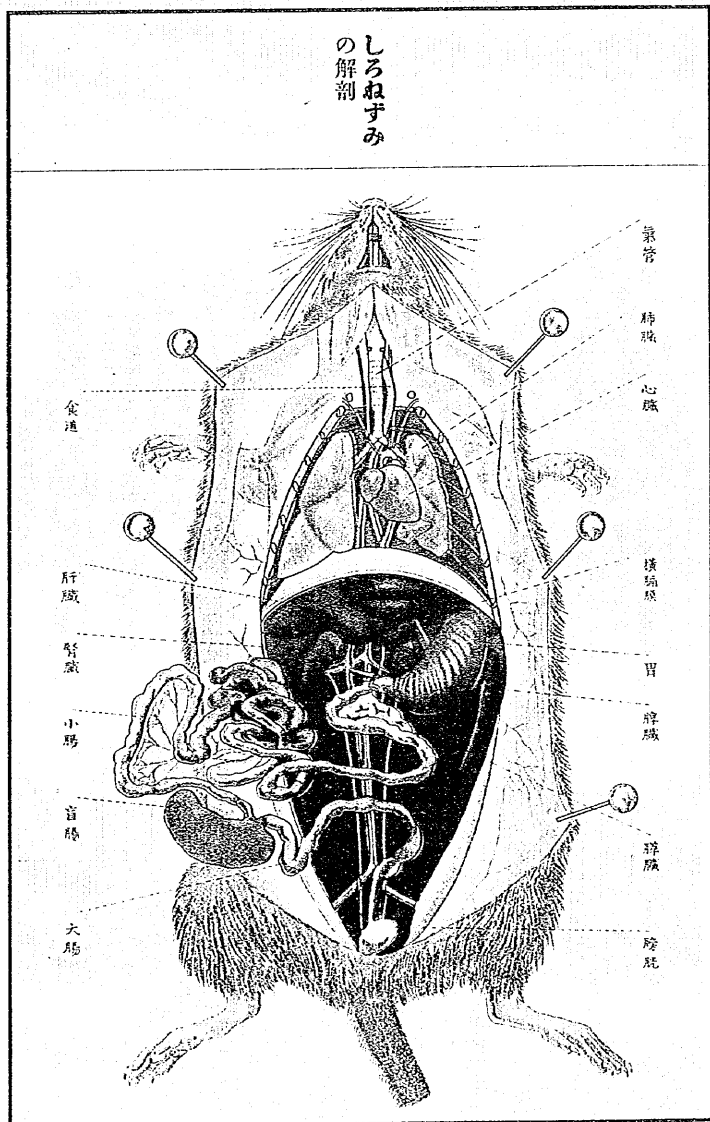
六、腹部中央線に沿ひて、肛門より頸部まで、皮膚を切り、左右に剥ぎ開くべし。

七、氣管の一部を破り、その所に吹管を入れて肺を吹き膨らましめ、氣管を縫にて縛り置くべし。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態を観よ。次に、その鳥の體を水中に沈め、上膊骨を切り、而し

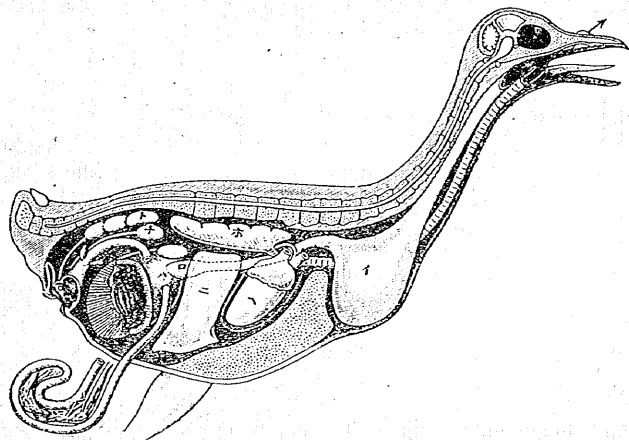
ることに注意せよ。

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らましめ、氣管を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狀を觀よ。次に、その鳥の體を水中に沈め、上膊骨を切り、而し

この圖は、鼠の解剖を示すものにして、多少、模型的に畫きたり。



鳥類の解剖
ニ
イ、喉嚨
ロ、前胃
ハ、砂囊
ニ、肝臓
ホ、肺臓
ヘ、心臓
ト、腎臓
チ、膀胱
リ、卵巣



て體を壓すれば骨の切口より空氣の出づるを見るべし。

八、大胸筋の大き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觀よ。……小胸筋を引き、上膊骨の舉ることを觀よ。……小胸筋は上膊骨の背面に附着し、翼の上に舉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・大胸筋等を連続したるまゝ、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、心嚢を破り、心臓を觀よ。而して、血管と共に心臓を取り出せ。

十二、肝臓、腸、胃等の配置を觀、而して食道の一部を切りて、これを取り出せ。

十三、一氣管枝の側壁を切りて、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。これ氣嚢に連接せる部なり。

十四、氣管を氣管支と共に取り出し、これを氣管支の方より吹き、一種の聲を發することを觀よ。

十五、砂嚢を切りて、内部の構造を檢すべし。

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、腺、腺、腸、間、膜、乳、糜、管、腸の盲管等を檢せよ。

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、數滴のクロホルムを注加し、密栓して、癡醉せしむべし。(生きたる雄蛙の左右兩腹を摘めば、聲嚢を膨らまして、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、心臓部の鼓動を觀んとせば、先づ、下記四、五の手續を行ふべし。)

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、耳聲嚢

ニ、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。

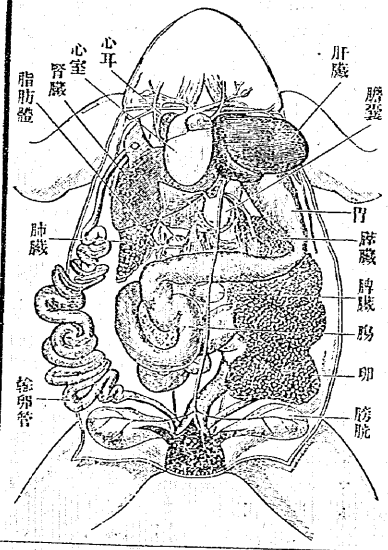
イ、舌の運動の有様 ロ、下顎を動かす筋肉

ハ、氣管の開口部(喉口)

四、腹部の皮膚を中央線より少しく右或は左に偏りて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、筋肉の配置を観察せよ。

五、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。

第三圖
蛙の解剖



イ、心臓、心臓
ロ、肝臓、肝臓
ハ、卵巣(場合)
ニ、胃腸、胃腸(場合)
ホ、脾臓、脾臓(場合)
ヘ、肺臓、肺臓(場合)
ト、輸卵管、輸卵管(場合)
チ、脾臓、脾臓(場合)
リ、腎臓、腎臓(場合)
ル、脂肪體、脂肪體(場合)

六、心臓を取り出し、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、これを吹き膨らましめて後、その氣管を縛り、出し置きて、乾かすべし。乾される後、これを切りて、内面の構造を検せよ。

第四 ぶなの實驗

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観察すべし。

イ、頭部、胸部、尾部

ロ、鰓孔、鰓蓋

ハ、眼、鼻孔

ニ、鰭

ホ、脊鰭、胸鰭、臀鰭の棘及び刺の數

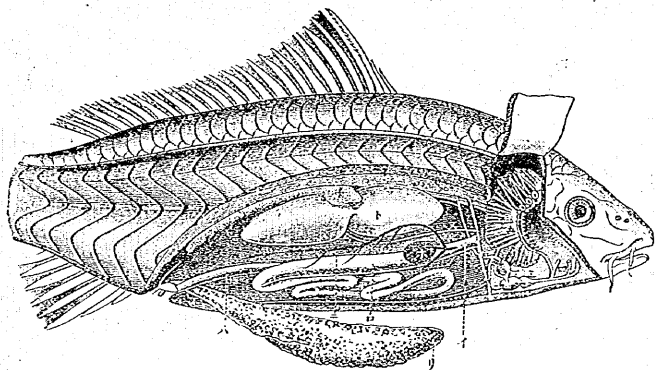
ヘ、側線上及び脊鰭と肛門との間の鱗の數

三、胸部の右側の體壁を切り去り、左の順序にて内臓を検すべし。

イ、卵、巢、雄ならば精巢は、繁殖時期ならば著しく大なり。

ロ、卵巢を取り去れば、消化管の回轉を見る。肝臓は、その回轉の間にあ

鯉の解剖圖
 一、食道
 二、肝臓の實質を去りて膽管のみを示す。
 三、心室
 四、大動脈球
 五、鰓
 六、鰓より食道に連る管
 七、心耳
 八、鰓より食道に連る管
 九、腎臓
 十、膀胱
 十一、消化管
 十二、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。



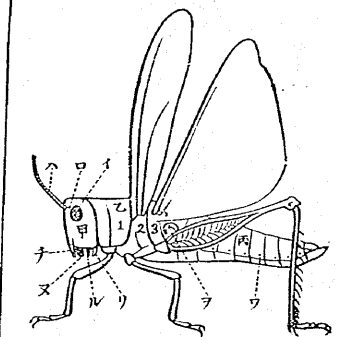
り。膽嚢は前方の右側に、食道に近き所にあり。
 ハ、脾臓も亦消化管の回轉の間にあり、赤褐色なり。
 ニ、徐に腸の回轉を續き、肝臓を洗ひ落すべし。この時肝臓より膽嚢の部に連なれる數多の細管に注意すべし。
 ホ、消化管につきて、食道、胃及び腸を観察せよ。
 ヘ、腎臓、腎臓より連なれる輸尿管及び膀胱を観察せよ。
 ト、鰓より食道に連なれる細管を観よ。
 チ、消化管を取り出して、その長さを測り、これを體長と比較せよ。

四、胸鰭と鰓蓋との間を切り去り、心臓を検せよ。心臓は、心嚢中にあり。
 五、骨切缺にて鰓蓋を切り去り、鰓を観察せよ。又鰓と心臓との關係に注意せよ。
 六、眼球を取り出して、その構造を看よ。
 七、腦髓を露はして、その構造を看よ。

第四 ばつたの實驗

一、ばつたは、アルコル中に入れて殺し、或は、クロロホルムにて癡醉せしむ。
 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。
 ヘ、氣門
 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、其の各節の動く方向を觀よ。
 ロ、腿節を切り開き、その内の筋肉を見、これを引きて、脛節の動くことを

第五圖 「ばった」の外形
甲、頭部
乙、胸部
丙、腹部
イ、複眼
ロ、觸角
ハ、上唇
チ、下唇
リ、大顎
ヌ、小顎
ヲ、耳
ワ、氣門



観よ。
ハ、脛節を切りて、その内を通れる極めて細き絲を引き跗節の動く有様を観よ。
四、翅の疊み方を観よ。
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、内臓諸器を検せよ。
この時、氣管が錯綜して分布せる状に注意すべし。
氣管を検するには、背皮を去り、三十%の苛性加里液に二十四時間浸し置くべし。脂肪組織溶解し去るが故に、大に便なり。

第五 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
ハ、眼觸角口器歩脚

ロ、頭部と胸部との界に當る線
ニ、腹部の環節、橈脚

ホ、尾鰭

二、歩脚を動かして、其の運動の有様を観よ。

三、腹部を屈伸せしめて、各節の運動する有様を観よ。

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、次の諸點を検すべし。

イ、各脚の形狀

ロ、第二小顎に附ける葉狀のもの

ハ、第二、第三の顎脚及び第一乃至第四の歩脚に附ける鰓

五、第一觸角(小觸角)につきて、次の諸點を検すべし。

イ、嗅毛

ロ、耳孔

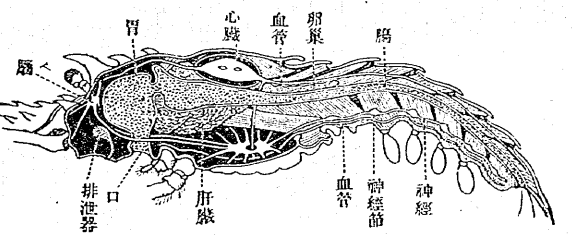
六、第二觸角(大觸角)の基部に近き下面にある排泄器緑腺の孔を観よ。

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後縁より真直に骨切鉄にて前方に
向つて切り、頭縫合に達し、更にこれに沿ひて切るべし。)

イ、鰓の室

ロ、鰓の排列

第六圖 「えび」の解剖



附録一、動物實驗の注意

ハ、鰓の室に入りたる水が前方に流れ出づる孔
八、鰓を横断して其の断面を検すべし。

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、心臓
ロ、胃

ハ、卵巣
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、心臓及び卵巣を去り、胃を切り離して取り出し、其の形状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、脳を検し、それよりつゞきて腹部の下面を走れる神経連鎖を検すべし。

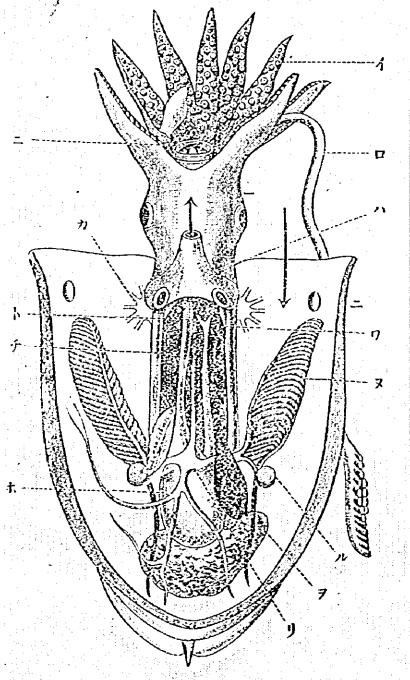
第七 まいかの實驗

一、外形につきて、左の諸點に注意すべし。

第七回

「まいか」の解剖圖

一、頭
イ、足
ロ、觸手
ハ、漏斗管
ニ、口
三、胸
ホ、胃
ト、腸の末端
チ、肝臓
リ、心臓
ヌ、鰓
ル、鰓心
ヲ、墨汁囊
ワ、墨汁囊の間
カ、口部
節、足狀の神經



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進み出づる状態を観よ。

イ、頭胸鰭
ハ、觸手を入るゝ囊
ホ、虹彩腺孔
ロ、足、觸手及び吸盤
ニ、口、漏斗管

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

四、胸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、鱗を検すべし。

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、神経節

七、墨汁の少量を水中に點じて、水の濁る有様を見よ。

八、背面の中央を切りき開て、殻を検すべし。殻に鹽酸を注げば著しく泡を發す。

九、背面の皮膚を剥ぎ取りて、これを顯微鏡にて檢すべし。

第八 からすがひの實驗

一、これを殺すには、溫湯中に入るゝをよしとす。

二、貝殼の外形前後殻頂成長線靱帶等を觀察すべし。

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、而して前後の閉殼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、外套膜閉殼筋入水孔出水孔

ロ、鰓、足

ハ、口、觸唇

ニ、鰓の背面の溝

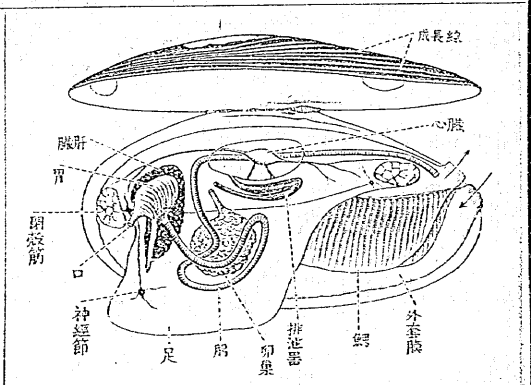
ホ、心臓

ヘ、肝臓(帶黃色)

ト、排泄器(心臓と後閉殼筋)

チ、腸

第八圖
「からすがひ」の解剖圖



附録二 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狀態を觀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慕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。

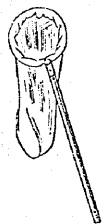
採集器具及び藥品

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

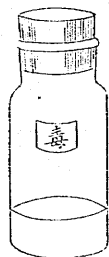
きものよりも寧ろ短大なるを便とす。

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

第九圖
捕蟲網



第一〇圖
毒壺



動くことを防ぐべし。

青酸加里は大氣中より水分を吸收するが故に、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。毒壺の蓋は顔を接近して開くべからず。

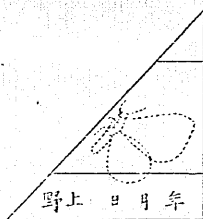
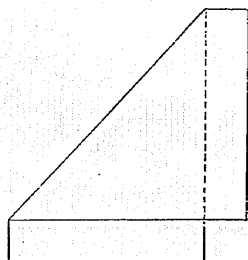
三、管瓶 甲蟲類を採集するに用ふ。

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。

第一一圖
三角包

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。



- 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、地上に靜止する蝶、蛾、蜻蛉等を捕ふるには、網を上方より下してこれを掩ひ、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、これを誘ひて捕ふことを得べし。
 - 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。
- 右の外昆蟲の生活狀態を觀察して、適宜の處置を取るべし。

二、昆蟲標本製作法

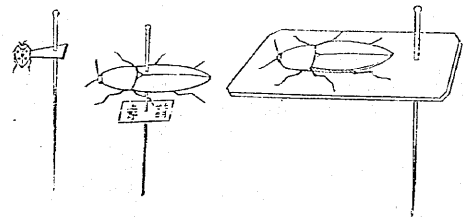
昆蟲の標本は、其の自然の形を變ぜしめずして、觀察保存に便するを主とす。その巧拙は、研究に影響すること大なり。

器具及び藥品

の主なるものは、左の如し。

- 一、蟲針 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盥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。

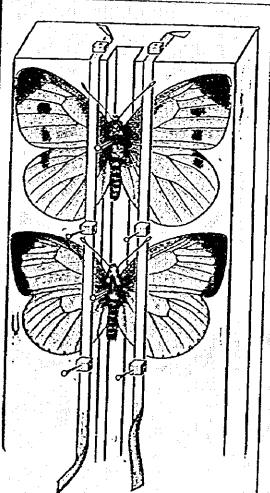
第二回
甲蟲類の整理方



湿润器は数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、蟲體を蟲針にて刺す法 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届ぶる様にすべし。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挿し込み、展翅針を以て左翅を徐々



第三回
展翅法

し。次に、右翅を開張し、觸角の姿勢を正すべし。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、展翅せざる可とす。

三、肢の整理 蝶蛾類は、蟲針にて刺したる後、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。

展翅したる昆蟲標本の如きを乾製標本といふ。

保存法 標本兩面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。標本に黴の生じたる時は、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。

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ール(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。

附録三、保護鳥の種類

保護鳥規則によりて定められたる保護鳥の種類及びその保護の時期は次の如し。

一、左ニ掲グル鳥類ハ捕獲スルコトヲ禁ズ。

▲虎鵲	▲赤腹鵲	▲眉白鵲	▲黑鵲	▲駒鳥	▲赤鵲
▲野駒	▲瑠璃鵲	▲磯鵲	▲河鳥	▲岩鵲	▲茅渚鵲
▲貓鵲	▲時麥鵲	▲眼黑鵲	▲三光鳥	▲繡眼兒	▲鶯
▲蟲喰	▲華雀	▲先入	▲雪加	▲菊戴	▲山雀
▲小雀	▲日雀	▲四十雀	▲五十雀	▲柄長	▲鷓鴣
▲木走	▲山椒喰	▲棕鳥	▲連雀	▲鶴鵲	▲木鷓鴣
▲田鵲	▲雲雀	▲燕	▲雨燕	▲啄木鳥	▲杜鵑
▲郭公	▲筒鳥	▲蚊母鳥	▲鳴鵲	▲鴉	▲鷺
▲のすり	▲鶴	▲鶴	▲朱鷺	▲篋鷺	▲鷓鴣
▲鯨刺	▲海雀	▲善知鳥	▲阿比	▲雷鳥	▲水風鳥

附録三、保護鳥の種類

雉トビ
雉トビ
雉トビ

△鴿ハヤブサ
△鴿ハヤブサ
△鳩ハト（鳩ヲ除ク）△狸シウジヤウ
々シウジヤウ
路カキ
△小コ

[illegible]

附錄終

[illegible]

定價金五拾九錢

東京市小石川區竹早町六十九番地

東京市日本橋區本石町三丁目拾七番地

東京市牛込區市谷加賀町一丁目拾貳番地

場工一第書英誇取東 所刷印



發行所

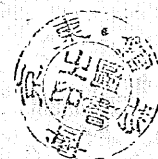
東京市日本橋區本石町三丁目
振替口座東京二八〇番

東京寶文館

關西專賣

大阪市東區淡路町四丁目
振替口座大阪四三番

會合
社資
大阪寶文館



上海圖書館藏
文
冊

刷新

1632

