

40276

教科書文庫

4.
480
41-1926
20000
81650

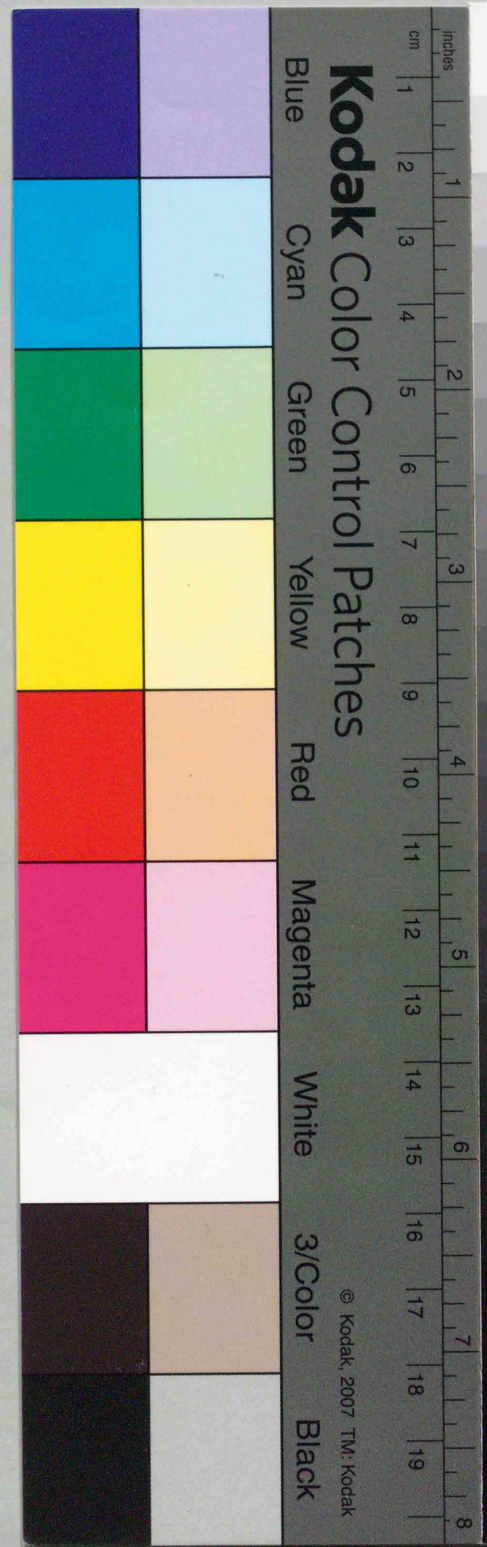
Kodak Gray Scale

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



© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches



Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



中 等 教 育
動 物 教 科 書

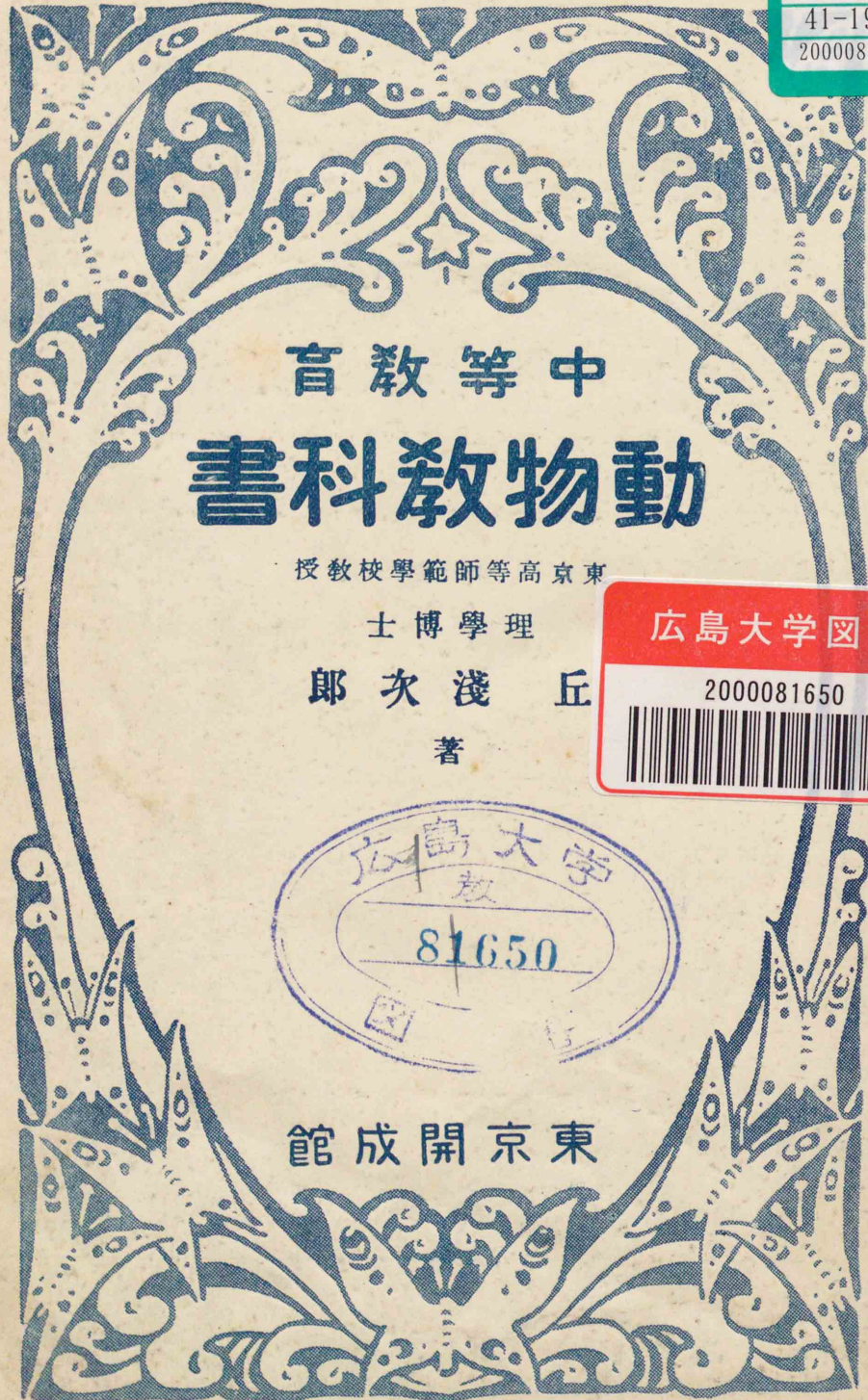
理 學 博 士
丘 淺 次 郎
著

東 京 開 成 館



資料室
濟定檢省部文
用科物博校學範師·校學中 日二十二月二年五十正大

教科書文庫
4
480
41-1926
2000081650



育教等中 書科教物動

授教校學範師等高京東

士博學理

郎次淺丘

著



館成開京東

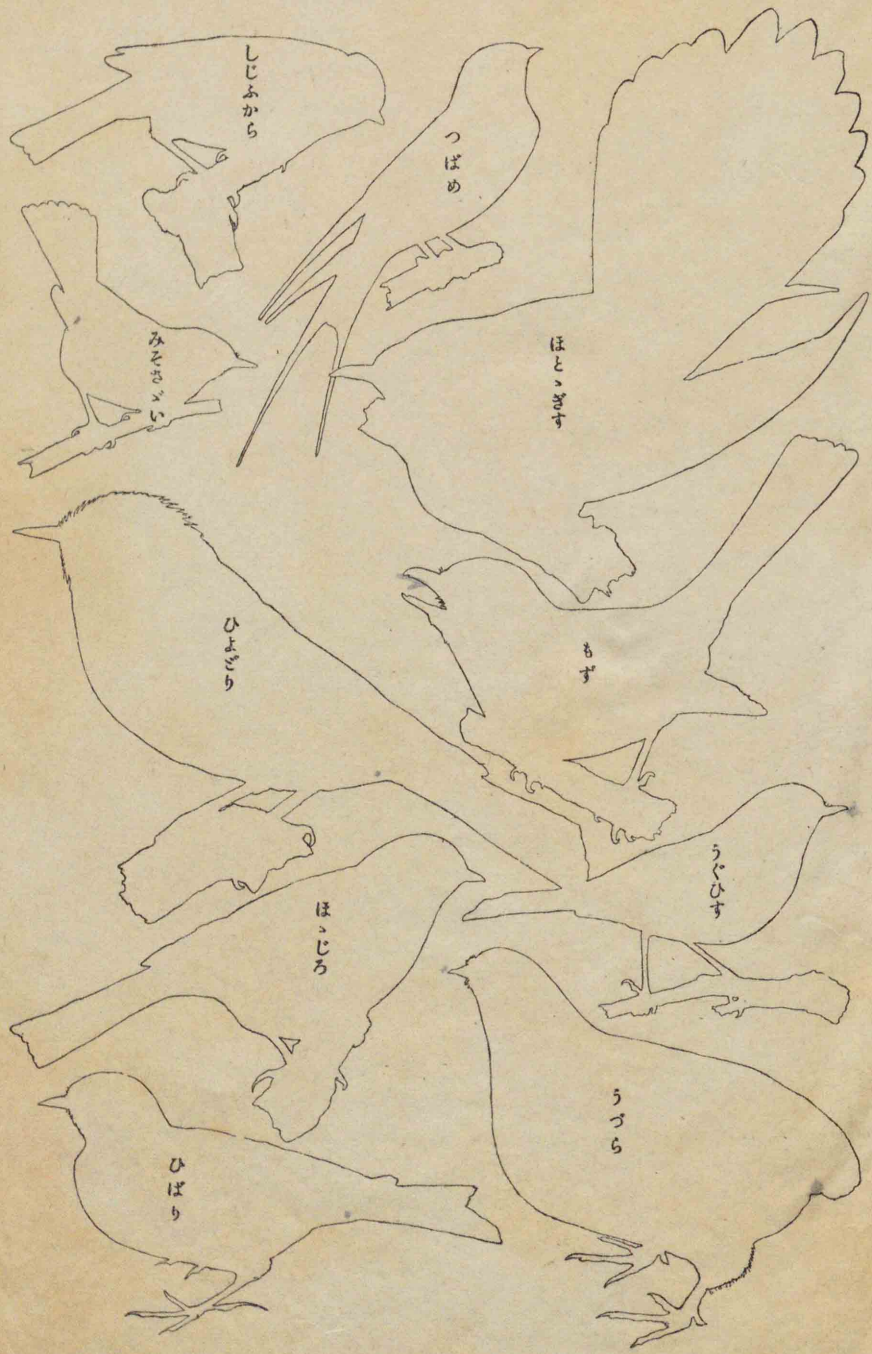
広島大学図書
2000081650



42
480
大15

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q







修正第七版例言

- 一、本書は中學校、師範學校の博物教科書として動物に關する事項を説いたものである。
- 二、本書は文部省所定の教授要目に準じて編纂したもので、第一學年から第二學年までの間に、教授者の適當と認める順序により、植物と交互に授けて差支のないやうに説いてある。
- 三、本書を編纂するに當つては、生徒が尋常小學校の第四學年以上で學んで來た理科との連絡に注意して教材を選び、無用な重複のないやうに努めた。
- 四、本書はまた生徒の讀書力の程度を考へて行文をできるだけ平易にし、文字の解釋のために多くの時を費すやうな、理科教授本來の目的に適はないことの生ぜぬやうにと意を用ゐた。

前回の改版の際に行文を全部口語體に改めたのも、この趣意を一層徹底させるためであつた。

一、今度の改版では前版に比して、説明を容易にし、若干の例を加へ、局所的に順序を改めなごした所がある。これは多數の實地教授者からの注意に基づいてしたことである。

二、巻尾には從來の實驗觀察に關する附録の外に更に標本の製作保存に關する若干の事項を追加した。これも生徒各自が課外に補習するときの手引である。

大正十四年十一月

著者

目次

縮論

第一章 脊椎動物

第二章 哺乳類

第一節 哺乳類の通性

第二節 哺乳類の分類

第三節 哺乳類と人生

第三章 鳥類

第一節 鳥類の通性

第二節 鳥類の分類

第三節 鳥類と人生

第四章 爬蟲類 兩棲類

椎井清勇

第一節	爬蟲類の通性	四
第二節	爬蟲類の分類	五〇
第三節	兩棲類	五五
第四節	兩棲類の分類	五七
第五節	爬蟲類兩棲類と人生	五九
第五章 魚類		
第一節	魚類の通性	六三
第二節	魚類の分類	六五
第三節	魚類と人生	七五
第六章 頭索類 被囊類		
第七章 節足動物		
第八章 昆蟲類		
第一節	昆蟲類の通性	八三

第二節	昆蟲類の分類	八五
第三節	昆蟲類と人生	九六
第九章 蜘蛛類 多足類 甲殻類		
第一節	蜘蛛類	一〇一
第二節	多足類	一〇五
第三節	甲殻類	一〇八
第四節	蜘蛛類多足類甲殻類と人生	一一一
第十章 軟體動物		
第一節	頭足類	一一四
第二節	腹足類	一二一
第三節	斧足類	一二〇
第四節	軟體動物と人生	一二四
第十一章 蠕形動物		

第一節	環蟲類	二七
第二節	圓蟲類	二九
第三節	扁蟲類	三三
第四節	蠕形動物と人生	三五
第十二章 棘皮動物		
第一節	海膽類	三七
第二節	海星類	三九
第三節	沙嚙類	四〇
第四節	棘皮動物と人生	四一
第十三章 腔腸動物		
第一節	珊瑚類	四三
第二節	水母類	四四
第三節	腔腸動物と人生	四七

第十四章 海綿動物		
第十四章 海綿動物		
第十五章 原始動物		
第一節	單細胞動物 原始動物	四九
第二節	原始動物の分類	五一
第三節	原始動物と人生	五一
第十六章 動物の分類		
第一節	分類の階段	五三
第二節	分類の標準	五五
第十七章 動物の分布		
第一節	動物の分布	五九
第二節	地理的分布	六一
第十八章 動物の生活		
第一節	個體の維持	六一

第二節 種屬の維持……………七五

第十九章 動物と人生……………一八三

附録一 動物の實驗觀察……………二〇〇

附録二 動物標本の製作保存……………二〇〇

中等動物教科書

理學博士 丘 淺 次 郎 著

縮論

●動物學。地球上には實に様々な天然物がある。その中で、明に感覺の力を具へ、隨意に運動するものを動物と名づけ、これを調べる學問を動物學といふ。

●分類の必要。動物の種類は頗る多くて、六十萬以上もある。それで、これを調べるには、まづ似た種類を集め、違つた種類を離して、幾組かに分ける必要がある。動物界を分類して、左の八門に大別する。

- 第一門 脊椎動物 「ねこ」にはとり「とかげ」「かへる」「ふな」等
- 第二門 節足動物 「てふ」「えび」「くも」「むかで」等
- 第三門 軟體動物 「いか」「かたつむり」からすがひ等
- 第四門 蠕形動物 「ごか」「くわいちゆう」「さなだむし」等
- 第五門 棘皮動物 「うに」「ひとで」「なまこ」等
- 第六門 腔腸動物 「くらげ」「さんご」
- 第七門 海綿動物 「かいめん」
- 第八門 原始動物 「ざうりむし」「マラリヤ病原蟲」「アメーバ」

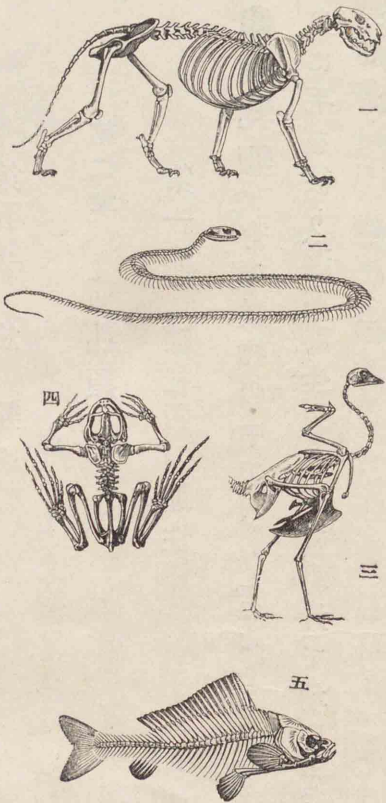
第一章 脊椎動物

●脊椎動物。

動物の中で、「いぬ」「ねこ」から「すゞめ」「へび」「かへる」
 「こひ」「ふな」などを脊椎動物といふ。

皆體の中軸に脊骨を具へ、その前端には大きな頭骨があつて、そ

第一圖
脊椎動物の骨
 骨
 (一)「ねこ」
 (二)「へび」
 (三)「はとり」
 (四)「かへる」
 (五)「ふな」



の中に腦が包ま
 れ、腦のつゞきの
 脊髄は後に延び
 て、脊骨の背側を
 占め、また脊骨の
 腹側には體腔が
 あつて、内臓は悉

くその中にをさまる。血液は必ず赤色で、無數の赤血球を含んで
 ある。なほ體は左右同形であつて、足は二對以下である。

脊椎動物は人類を始め高等動物を悉く含み、體の構造でも感覺
 や運動の働でも、遙に他の動物に優つてゐるので、全動物界の中で
 最高の位置を占めてゐる。

無脊椎動物。脊椎動物を除いた残りの動物を總稱して無脊椎

動物と名づける。

●脊椎動物の大別。

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

第二章 哺乳類

第一節 哺乳類の通性

●哺乳類

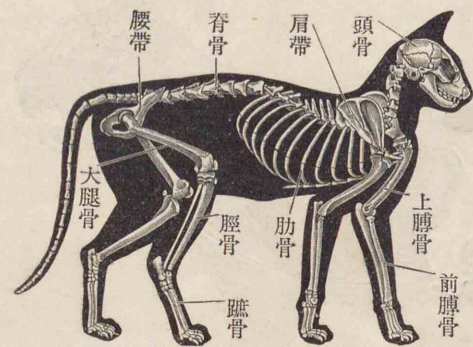
脊椎動物の中で「いぬ」「ねこ」「うま」「うし」などのやうに全身に毛を被り、温血胎生であつて、乳汁で幼児を養ふものを哺乳類といふ。

乳汁で兒を養ふのを哺乳するといふ。

卵は「モ」「モ」

●哺乳類の體の構造。

「いぬ」「ねこ」などのやうな普通の哺乳類について、その體を調べてみると、全身の形は恰も人が這つてゐるやうで、骨格や筋肉でも内臓でも、大體の構造には殆ど違つた所はなく、たゞ生活法の相違に準じて、各部分に大小長短の差があるまでのことである。尾の有無のやうなものも、實は尾骶骨の長さの相違によるのである。



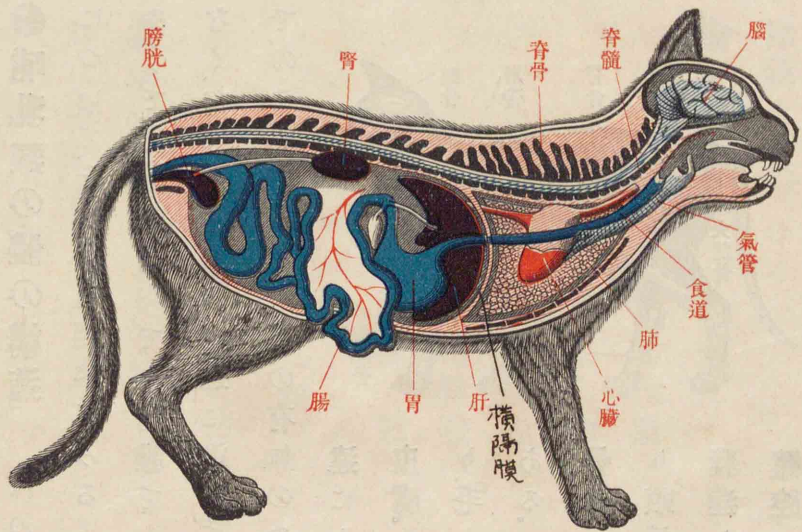
第二圖 「ねこ」の骨格

皮膚。皮膚は表皮と真皮とでできてをり、毛と爪が生え、また汗腺と脂腺とがある。真皮からは鞣皮ができる。

骨格。頭頸胸、四肢及び尾の五部から成り、頭骨の頭蓋部が低く、上下兩顎はよく發達して口吻が突き出てゐる。

體腔。横隔膜があつて體腔を胸腔と腹

第三圖 「ねこ」の解剖 模型



腔とに分つ。
 内臓 消化管は口から始めて食道胃小腸大腸でできてゐて、肝と脾とがこれに附屬する。
 口には唇と頬と柔い舌とがあり、唾腺がまたこゝに開く。これらは歯を用ゐて食物を咀嚼するに於てはならないものである。歯は門歯、犬歯、臼歯の區別があり、食物が違ふにつれて形が違ふから、歯を見て食物の種類を察することができぬ。
 心臓は二心房、二心室でできて

をり、一本の大動脈は左へ曲る。呼吸器として一對の肺を具へ、發聲の装置は氣管の上端にある。

排泄器には左右の腎と、これに連る一個の膀胱とがある。

脳は大體人類のに似て、動物全體の中で一番大きい。眼や耳の構造も殆ど人類に比べて違ふ所はない。

③ 哺乳類の發生。哺乳類は稀な例外を除いて、悉く胎生である。即ち一定の期間、親の體內で發育し、體の形が整つてから生まれる。幼兒は初め母體の乳腺から出る乳汁で養はれる。

④ 哺乳類の位置。哺乳類は人類をも含み、脊椎動物の中で最も高等の位置を占めるものである。その體の構造も發生も、最も人類に似てゐるばかりでなく、精神作用までも頗る人類に近く、喜怒哀樂の情がよく知れるものもある。體の大きさからいつても、平均他の動物の上にある。

第二節 哺乳類の分類

● 猿類

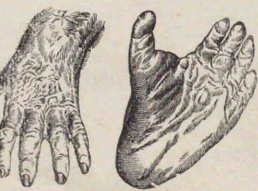
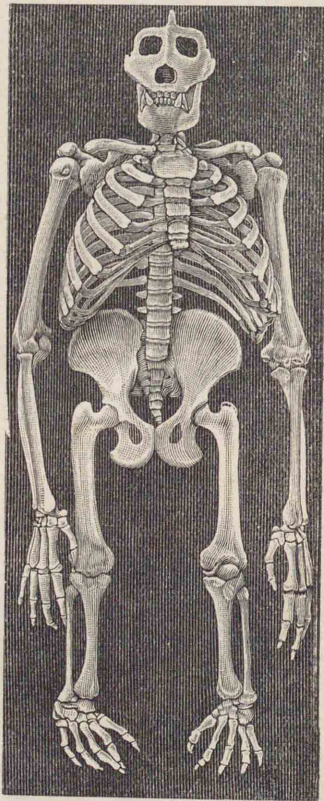
この類は多くは樹の上に生活し、四肢とも枝を握ることがができる。眼は前に向き、前肢は後肢よりも長く、爪は扁たい。人類もこの類に属するが、體が直立し、後肢が前肢よりも長く、後肢で物を握り得ないといふ點で他の猿類と違ふ。



第四圖 「しやうぐ」

「しやうぐ」はボルネオ、スマトラに産し、全身に赤褐色の長毛を被る。顔は黒い。「ゴリラ」はアフリカの内地に産し、毛も顔も黒く、力が強い。「くろしやうぐ」もアフリカに産し、毛は黒く、顔

第五圖 「ゴリラ」の骨



第六圖 「ゴリラ」の手足

は黄色である。これらは皆體も大きく、尾は全くなく、智力も進んで、頗る人類に似てゐる。

日本内地に産する「さる」には短い尾があり、臺灣その他の熱帯地方に産する「をながざる」には長い尾がある。またアジア、アフリカの熱帯に産する「ひん」の類は口吻が突き出て、横から見ると、顔が「いぬ」に似てゐる。



第七圖 「ひん」

第八圖 「ねこ」の頭骨



南アメリカに産する猿類は東半球のものとは違つて、尾を枝に巻きつけて身體を支へるものがある。

①食肉類

この類は概ね他の動物を捕へ殺し、その肉を裂いて食ふ。故に齒は鋭く、爪は曲つて尖り、力が強く、感覚が鋭敏で、運動が活潑である。性質は兇猛

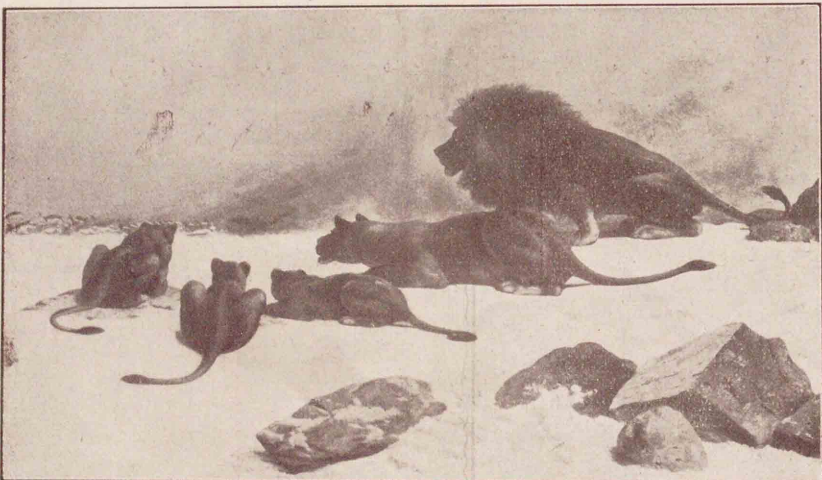
「し」はアフリカの沙漠地方に住み、全身淡褐色で、牡

第九圖 「へう」

猛獸類の頭部は幅が廣くて稍短い。これは顎が短いと咬む筋肉が発達してゐるのによるので、極めて力強く咬むことができるのはこのためである。また

には鬣たてがみがある。「とら」はアジヤに産し、體は黄色で、黒い横縞がある。

「へう」もアジヤの産で、體には黄色に黒色の斑点がある。これらは猛獸の模範ともいはれるもので、犬齒は頗る大きく、舌の表面には肉を舐め取るに適した無數の小



趾の裏が柔いから、歩行するときに少しも音を立てない。これは静に餌に近づくには必要なことである。

第一〇圖
「いぬ」
「ねこ」



突起があり、爪は特別の装置によつて隨意に隠したり出したりで
きる。「ねこ」もこの類に屬するが、長く人に飼はれて性質が大いに
變じた。

「いぬ」「おほかみ」「きつね」「たぬき」などは口吻が突出し、爪を隠す装置
がない。「いたち」は人家に近く住み、夜出て鳥類などを害する。「か
はをそ」は趾の間に蹠があつて、巧に水中を遊ぎ、
魚類を捕へて食ふ。これらは日本内地に産する。
「らっこ」は北太平洋に産し、毛皮が頗る高價であ
る。

「くま」の類は歩くとき蹠を全部地につける。雜
食するので、臼齒の形が他の食肉類と違ふ。「く
ろぐま」は内地に、「あかぐま」は北海道に、「しろぐま」
は北氷洋の沿岸に産する。

第二圖
「をつとせい」
（冬はわが國本州の沿岸に来て、夏は遙に北方にある島に住む）

食肉類の中には、常に海に住んで體形の全く游泳に適したものがあつた。「をつとせい」「あしか」「あざらし」などがその例で、皆群居し、魚類を食ひ、季節によつて南北に移動する。「をつとせい」は毛皮が貴い。

有蹄類

皆大形の獸類である。おもに草を食ふから、白齒は眞に白のやうで、咀嚼面が廣い。四肢は細長く、先には蹄があつて、全く趾端を包む。蹄の數によつて有蹄類を更に奇蹄類と偶蹄類に分ける。

第二圖
「うし」「うま」
この足の骨の蹄
（うまの趾は人の手の中指に當り、うしの趾は中指と薬指とに當る）



「うま」は奇蹄類で、各肢には趾がただ一つよりない。門齒は上下兩顎



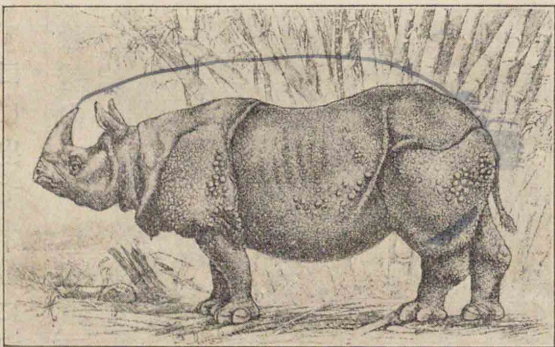
「うさぎうま」は「ろば」のことである。

第三圖

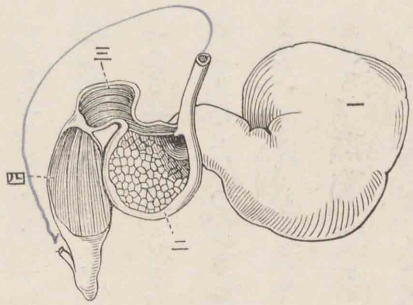
（東インド熱帯に産するもの、皮膚面に著しい褶がある。アフリカ産の「さい」は鼻の上に二本の角があつて、前後にならぶ）

ともよく發達し、犬齒は殆どない。門齒の耗り方を見てその年齢を知ることが出来る。「うさぎうま」は普通の「うま」より小く、耳が長い。「ら（騾）」といふものは「うま」と「うさぎうま」との雜種である。これらは運搬のために廣く使役される。「ゼブラ」は「しまうま」ともいひ、アフリカに産し、體に横縞があつて美しい。「さい」は各肢に趾が三本ある。アジアアフリカの熱帯に産する大獸で、皮が非常に厚くて、硬い。鼻の上に角質でできた角がある。

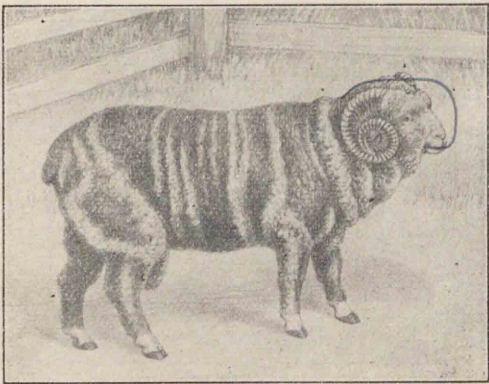
「うし」「ひつじ」「しか」などは偶蹄類の例である。いづれも歩くときに二本の趾を地につける。この類の胃は四つの囊に分れ、嚥下した食物はまづ第一囊に入り、次に第二囊



第一四圖
「うし」の胃
(一、二、三、四が胃の四つの囊)



第一五圖
「メリノ」のひつじ



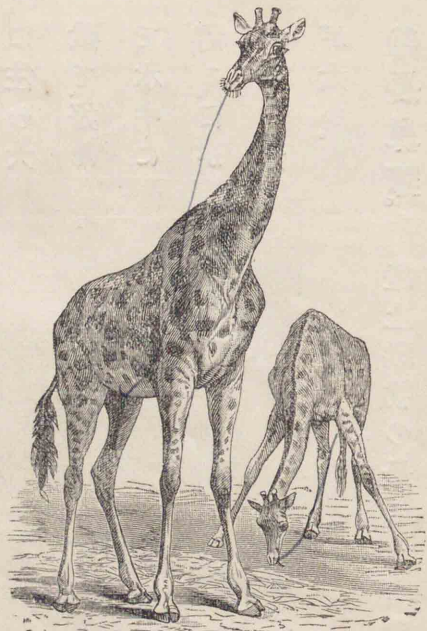
これを行ふ獸類を反芻類と名づける。「うし」「ひつじ」「やぎ」などの角は表面は角質、内部は骨質で、一生落ちることはない。

「しか」も反芻類に屬する。牡には角があり、毎年落ちては更に新しく生える。この角は全部骨質である。「となかい」は北寒帯に産し、牝とも角がある。「じやかうじか」は中央アジアと樺太とに産し、牝の

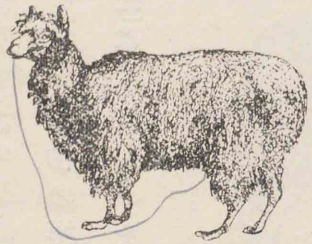
第一六圖
「きりん」

「らくだ」の背の瘤の中には、滋養分の餘の脂がある。

腹部にある腺から麝香が取れる。「きりん」はアフリカの産で、體の高さが五米に餘る。「らくだ」は蹄が小さく、趾の裏を地につけて歩く。胃の一部に多くの小囊があつ



第一七圖
「アルパカ」

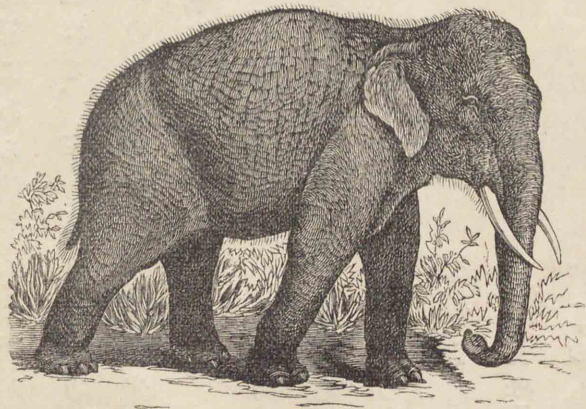


て、水を貯へることができ、いづれも沙漠の旅に適した性質である。北支那に産するものは背に瘤が二つあり、アラビヤ、アフリカに産するものは背に瘤が一つある。「アルパカ」は南アメリカに産し、毛は織物の材料となる。偶蹄類で反芻しないのは「ゐのし」、「かば」などで

第一八圖
「かば」

ある。「ゐのし」は犬歯が大きく、牙となつて、植物の根を掘るに適する。「ぶた」は「ゐのし」を飼ひ馴したものである。「かば」

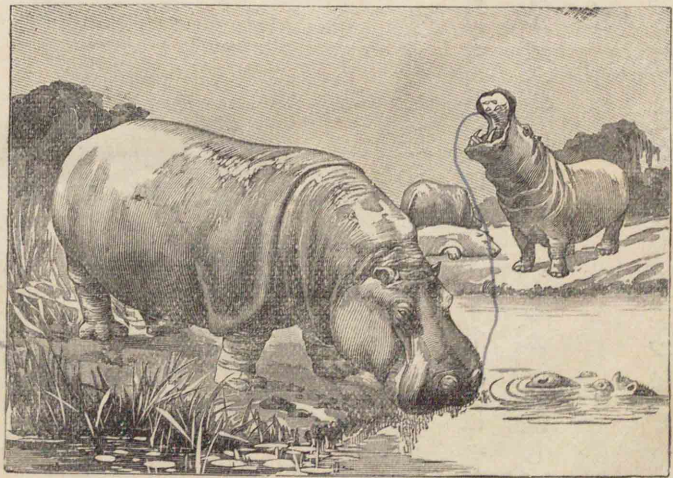
第一九圖
「ゾウ」
（インドゾウ）は、よく人に馴れて耕作や勞役などに用ゐられる。「アフリカゾウ」は耳が極めて大きい



る。「かば」はアフリカの大河に住む大獸で、好んで水中に留る。口が大きく、牙が太い。

④長鼻類

陸上動物の最も大きな

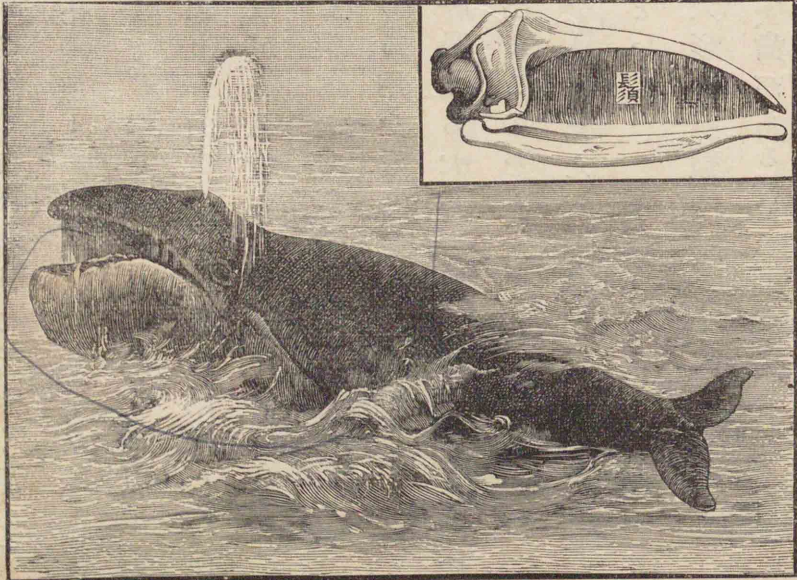
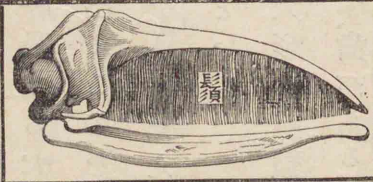


第二〇圖
「せみくぢら」
（水面に浮き出て鼻孔から水蒸氣を呼出する状。附圖は「くぢら」の頭骨と鬚）
（内ニ後肢、痕アリ）
残留器官

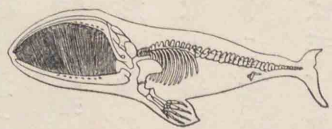
もので、鼻が頗る長く、これを手のやうに自由に使ふ。犬歯はなく、門歯は所謂象牙で、上顎に二本あり、白歯は甚だ大きい。各肢に五趾あり、爪は稍蹄に似てゐる。植物を食ふ。現今「インドゾウ」と「アフリカゾウ」との二種が産するだけである。

⑤鯨類

常に海中に住み、體形が魚に似て、前肢は鰭の形になり、後肢は全くなく、尾は大きくて、横に廣い。皮膚の表面には毛がなく、皮膚の直下に厚い



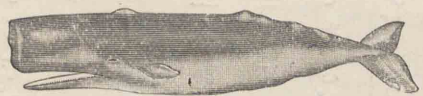
第二圖(上右)
「ながすくぢら」の骨格



脂肪の層がある。眼は小さく、口は非常に大きく、鼻の孔は頭の頂上に開いてゐる。
「せみくぢら」「ながすくぢら」などは身長が二十米以上あつて最も大きい。兩顎とも歯がなく、上顎の兩縁に鯨鬚といふ角質の薄い板が數百枚も

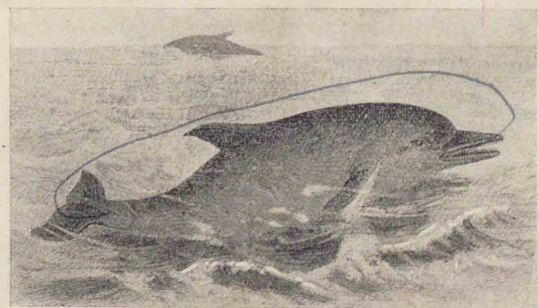
「せみくぢら」や「ながすくぢら」の類を鯨類といふ。

第三圖(上左)
「まつかうくぢら」



の小動物を濾し分ける用を務める。鯨類は空氣を呼吸するため、時々水面に浮び出る。このをり呼吸が凝つて霧のやうに見えるのを、俗に「潮を吹く」といふ。
「まつかうくぢら」も大形の鯨類であるが、鯨鬚は生えず、歯がある。い

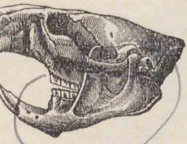
第三圖(下)
「いるか」



「まつかうくぢら」「いるか」「ウニコール」などを齒鯨類といふ。

かなごを食ふ。「いるか」は稍小形で、口吻が突出し、兩顎とも多くの歯が竝んである。「ウニコール」は北氷洋に産し、上顎の前端から一本の眞直な長い牙が生えてゐる。

六 齧齒類



皆小な獸類で、草根、木皮穀物などを食ふ。門齒は上下顎に二枚づつあり、形は鑿のやうで、前面だけが硬く、常に頗る鋭い。犬齒はなく、臼齒は小さいが、臼のやうな形で、最も咀嚼に適する。繁殖力の盛なものが多い。「うさぎ」「ねずみ」などが最も知られた例である。

「うさぎ」の上顎には、二枚の門齒の裏に更に二枚の小さな門齒がある。「えちごうさぎ」は夏は褐色であるが、冬は純白となる。「ねずみ」は人類と共に全世界に擴り、船の中にも見出される。殆ど食物を選ばない。「のねずみ」は地中に巢を造つて穀物を貯へるから、多數に發生すると、大いに農業を害する。「リス」は樹上に生活し、

第二四圖
「ねずみ」の頭骨

第二五圖(下)
「むさび」

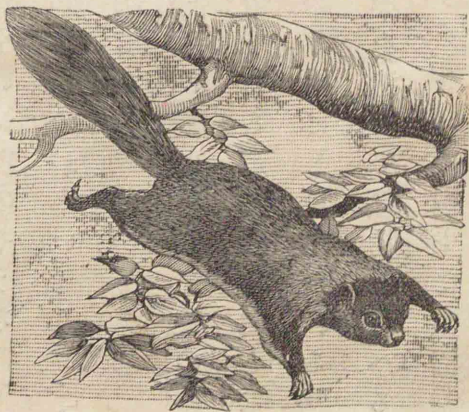


第二六圖(上右)
「やまあらし」



第二七圖(上左)
「もぐら」

果實を食ふ。運動が頗る敏活である。「むさび」は四肢の間に皮膚の膜があつて、空中を滑走することができる。「やまあらし」はインド諸島に産し、脊に太く長い棘状の毛が生えてゐる。「モルモット」はもと南アメリカの産であるが、今は愛玩用または醫學用試験動物として廣く飼はれてゐる。



七 食蟲類

昆虫などを餌とする小獸で、多くは地中に住む。口先が尖り、齒は小さく鋭く、四肢は短い。「もぐら」は前肢の掌が大きく、爪が鋭くて、頗る地を掘

第二八圖
「はりねずみ」

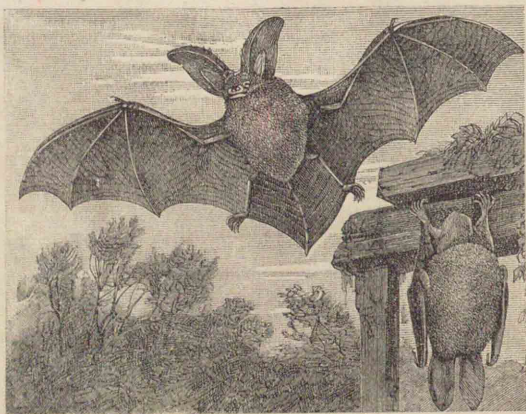


する。

普通の「かうもり」は夜飛び廻つて昆虫類を捕へ食ふ。熱帯地方に産する「おほかうもり」は晝飛んで果實を食ふ。休むときは後肢で倒に體を支へる。

九 貧齒類

全く齒がないか、または不

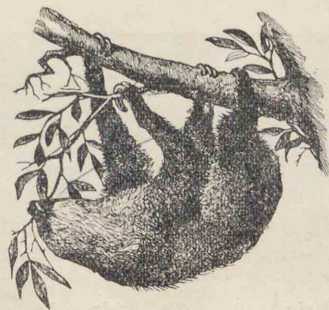


第二九圖
「かうもり」

第三〇圖
「せんざんかふ」

完全な臼歯だけを有し、爪は大きく、舌は細長い。内地には一種もない。

「せんざんかふ」は東半球の熱帯に産し、全身に丈夫な鱗を被り、歯を全く缺く。長い舌を伸して「あり」を舐め食ふ。「ありくひ」は南アメリカの北部に産し、習性は「せんざんかふ」に似てゐる。「アルマデロ」は南アメリカの平原地方に産し、

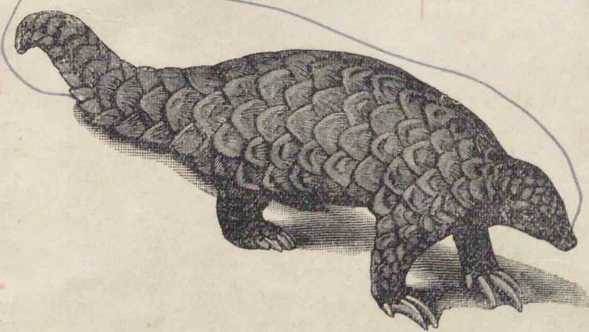


第三一圖
「なまげもの」

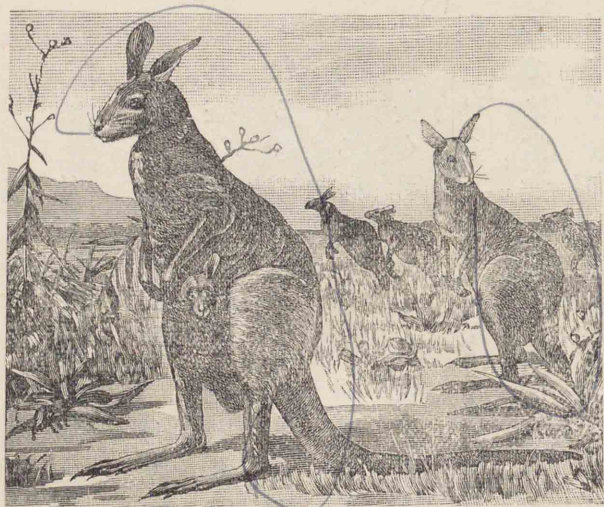
昆虫類を食ふ。體は堅い甲で被はれてゐる。「なまげもの」は南アメリカの森林地方に産し、四肢の爪を枝に懸け、脊を下にして運動する。木葉を食ふ。

有袋類

胎兒は發育不完全で産出され、牝



第三二圖
「カンガル」



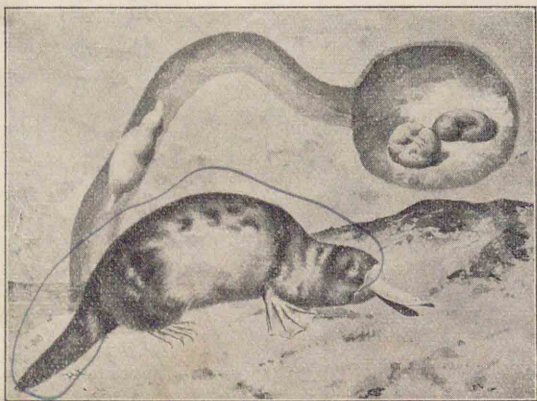
第三三圖
「かものはし」

この類に屬する。

●單孔類。卵生で卵から孵つた幼兒は乳汁で養はれる。腸の末端は排泄腔

の腹にある袋の中に養はれる。種類は頗る多く、すべてオーストラリヤに産する。

「カンガル」は後足と尾とで體を支へ、植物を食ふ。北アメリカに産する「こもりねずみ」も



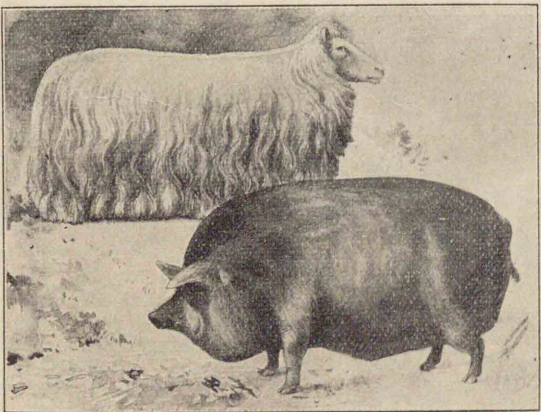
となり、卵も糞も尿もこの孔から出る。種類は甚だ少く、僅にオーストラリア地方に二三種が産するだけである。
「かものはし」は水邊に住み、かもに似た嘴をもつてゐる。

第三節 哺乳類と人生

●食用となる獸類。 哺乳類には人生

に有益なものが頗る多い。その中で食用となるものには「うし」「うま」「ぶた」「ひつじ」などがある。殊に「うし」は肉ばかりでなく、乳汁も廣く用ゐられ、血液も固めて腸詰に製される。「らくだ」「となかい」も地方によつては常食とせられ、「しか」「あしのし」「うさぎ」なども肉をとるために獵せられる。

第三四圖
「ひつじ」と「ぶた」
（二種とも人に飼はれてから次第に變化してかやうの有様になつた）



第三五圖
「らくだ」



「ぐぢら」も肉が多いから利用のできるものである。

●衣服の材料となる獸類。 衣服の材料としては「ひつじ」「やぎ」

の類が第一である。羅紗、フランネル、モスリンなどは、この毛で造られる。「うし」「らくだ」の毛も毛布に製するに用ゐられる。また防寒用裝飾用の毛皮には「らつこ」をつとせいを始め、「きつね」「かはをそ」「うさぎ」「ひつじ」などが用ゐられ、「きつね」はそのために特

に飼育される。

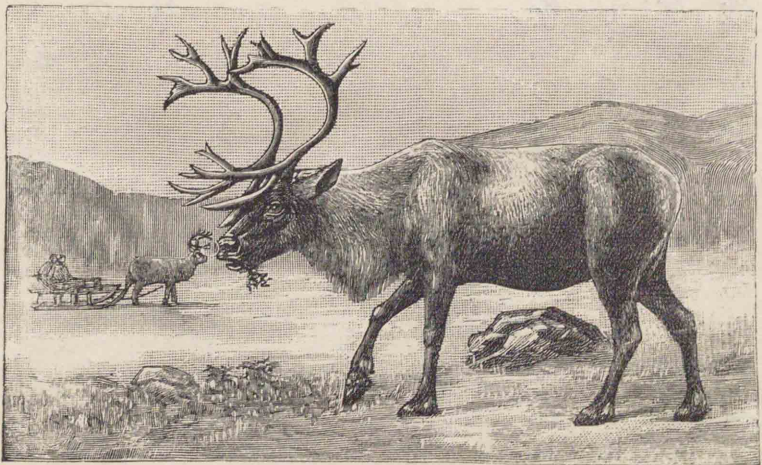
●工藝品の材料となる獸類。 工藝品の材料で獸類から採れ

るものは甚だ多い。「うし」「うま」の骨、「うし」「しか」の角、「うま」の蹄などは種々の器物を造るに用ゐられ、「ざう」「かば」の牙は質が緻密で堅いで、美術彫刻の材料となる。鯨鬚は弾性に富むから、この性を要する器物を造るに利用され、「うし」の臄は丈夫で容易に切れないから

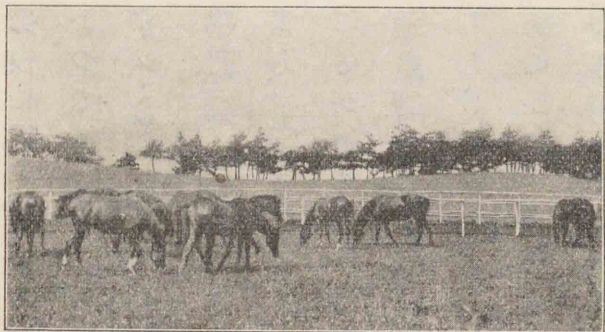
太い絲として弦などを製するに必要である。その他「いぬ」「ねこ」「うし」「うま」「さぎ」などの革は種々の方面に用ゐられ、諸種の獸毛は筆や刷毛の材料となる。また脂肪は蠟燭や石鹼の製造に用ゐられ、骨粉は肥料となるなど、殆ど捨てる所はない。

④ 力役に使はれる獸類。 人を載せ、荷を積み、車を牽くなどに用ゐられるのは、おもに「うま」と「うし」とであるが、「うさぎ」「うま」「すゐさぎ」「さぎ」「らくだ」なども地方によつては、盛に力役に使はれる。北寒帯では「いぬ」や「となかい」に橇を挽かせる。

第三六圖
「となかい」



第三七圖
牧馬
(岩手縣小岩井牧場)



⑤ 醫術に用ゐられる獸類。 哺乳類は人類と體質が最も近いから、「ねずみ」「モルモット」を始め、「いぬ」「ねこ」「うさぎ」「さる」など、普通の獸類は醫學研究の材料に用ゐられることが常である。また治療に必要な藥物を造るにも、種々の獸類を用ゐる。痘苗には「うし」、デフテリア血清には「うま」を用ゐ、狂犬病の治療には「うさぎ」を犠牲にする。

⑥ 牧畜。 人生に利用のできる獸類を養つて繁殖させることを牧畜といふ。おもに飼はれるのは「うま」「うし」「ひつじ」「ぶた」などである。牧畜業の進んだ處では、人爲によつて良い種類が造られ、同じ「うま」でも脚が細くて疾く走るものや、體が大きくて重荷を牽くものがあり、同じ「うし」でも肉の多いもの、乳汁の良いもの、

勞役に堪へるものなど、それと違つた品種がある。また地方によつて特にその風土に適した良種も少くない。「メリノひつじ」「カシミヤヤギ」などはその著しい例である。

⑦ 獸類の害。「おほかみ」「きつね」「いたち」「かはをそ」などは飼鳥魚類を

害し、「しか」「おのし」「うさぎ」「ねずみ」などは山林、田畑に大害を及すことがある。また獸類には人類と同じ病毒に感染するものや共通の寄生蟲を宿すものがあるから、常にその害を防ぐことを注意しなければならぬ。特に「いぬ」「ねこ」は日夜人に接近するものであるから、一層の注意を要する。

哺乳類で最も害の甚しいのは「ねずみ」である。夜出て食物を盗み食ひ、器物を噛み傷つけるばかりでなく、恐しいペスト病毒に感染して、これを人に傳へることがあるから、できるだけ、これを驅除することに努めなければならぬ。

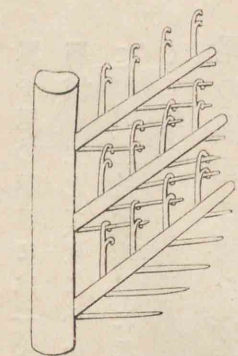
「いぬ」の腸内に寄生する一種の細小な「さなだむし」がある。誤つて人體内に入ると、忽ち増加して不治の病を起させる。

第三章 鳥類

第一節 鳥類の通性

① 鳥類。 全身に羽毛を被つて、前肢は翼となり温血で卵生する脊椎動物を鳥類といふ。「はと」「からす」「すずめ」「つばめ」などはその例である。

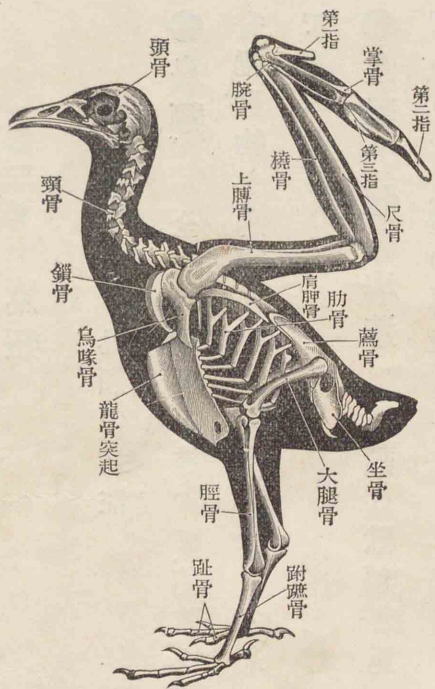
② 鳥類の體の構造。 鳥類は獸類と違つて、常に空中を飛ぶものであるから、體の構造にもこれに準じて大いに違ふ所がある。今「はと」「からす」などを例にとつて調べて見よう。



羽毛。 羽毛は獸類の毛と同じく皮膚から變成したもので頗る軽い。その全身を被ふものは體温を保ち、翼と尾とにある大形のもの、は飛ぶときの役に立つ。

第三八圖 羽毛の構造の模型

第三九圖
鳥の骨格

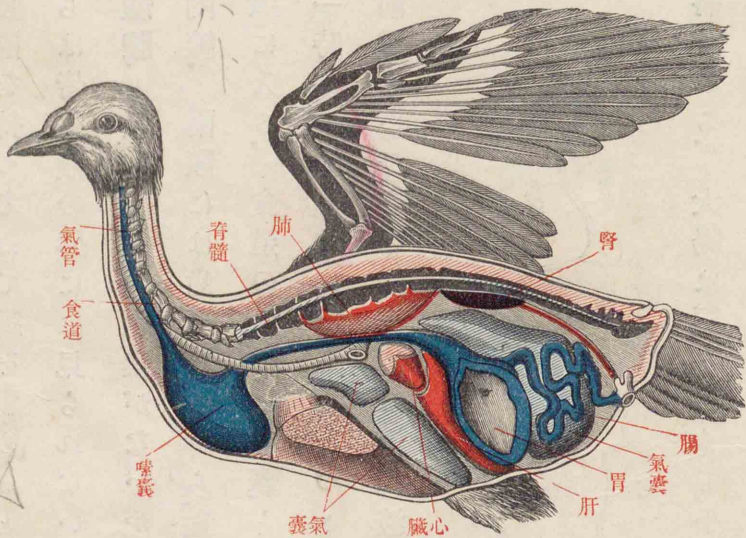


翼や尾の羽毛には一本の羽軸があり、その両側に羽枝が並び、羽枝は更に小羽枝を生じて、互に小さい鈎で連結する。それで羽毛は恰も一枚の薄板のやうになり、羽枝は容易に離れ裂けない。全身にある綿毛は小く羽枝や鈎がなくて軟い。
尾の根元に脂を分泌する腺があり、鳥はその脂を羽毛に塗るので羽毛は常に柔くて光澤がある。

骨格。頭骨は割合に小さく、眼球を容れる窩だけが大きく、上下の顎は細くて歯がなく、角質の嘴で包まれてゐる。頸は長くて自由に動くが、胴は箱のやうで少しも屈らない。胸骨は頗る大

第四〇圖
鳥の解剖模型

鳥類の前肢は翼であるから、飛ぶより外には役に立たない。それで哺乳類が前肢ですることを鳥類は嘴が足かでしなければならぬ。頸部の脊骨が運動の自由なのは、このためである。



きくて、正面には龍骨突起が發達し、肩胛骨との間には翼の基となる鳥喙骨と名づける特別の骨がある。前肢は即ち翼であつて、掌部、指部の骨片は数が少くて互に癒着し、後肢即ち足では跗蹠骨が長くて、恰も獸類の脛のやうに見える。鳥類の骨は中に空気を含んで甚だ軽い。
筋肉。筋肉の中で大胸筋は翼を下へ動かすもので、特に大きく胸骨の龍骨突起に着いてゐる。また足の趾を握らせる筋肉が特殊の

第四一圖 鳥の消化器

嗉嚢は穀類を食とする鳥類にはあるけれども、昆蟲ばかりを食とする鳥類にはない。また堅い物を食する鳥類は砂嚢の壁の筋肉が厚く、肉類を食するものはこれが薄い。



装置を持つてゐて、脚を屈めると、自然に趾で枝を握られる。これらは皆鳥類の外には見られない装置である。 體腔 體腔には横隔膜がないから、胸腔と腹腔との區別がない。 内臓 兩顎には歯がないから、食物は口の中で咀嚼されず、直に食道に入る。 食道の途中に嗉嚢と名づける廣い嚢があつて、食物は一時この嚢の中に溜り、少しづつ出ては胃に移る。 食道の下端は前胃といひ、そこから出る消化液は食物と共に胃に入る。 胃は壁が甚だ厚く、内に砂粒を含んでゐるから、また砂嚢ともいふ。食物は胃の中で初めて咀嚼される。 大腸は頗る短くて小さいから、獸類のやうに不消化分を多量に體内に溜めておくことがない。 腸の末端は排泄腔となる。

消化 排泄腔 嗉嚢 砂嚢 胃腸 心臓 腎臓 脳

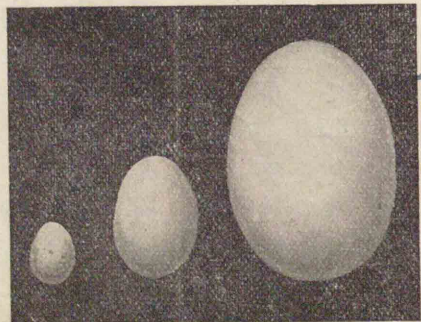
氣嚢に空氣が満ちると、體が輕くなつて、空中にこれを支へることが容易になる。これが氣嚢の用である。

第四二圖 鳥類の卵の大きさの比較

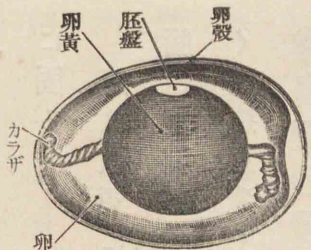
(右)「たてう」 (中)「はとり」 (左)「びばり」

肺は俗に「ごり」といひ、體腔の背面に密着し、朱のやうに赤い。體腔内の處々に氣嚢といふ薄い膜の嚢があり、肺に連つて空氣を含む。空氣は氣嚢に出入する途中に肺を通る。發音の装置は氣管が左右の氣管支に分れる處にある。 心臓は獸類と同じく二心房、二心室でできてゐる。血液の温度が高い。 腎は一對あるが、膀胱はなく、輸尿管は排泄腔に開く。尿は濃く、糞と共に排出されて直に固る。 脳は獸類に比べて發達の程度が稍低く、大脳の表面に凸凹がない。眼と耳とは共によく發達し、遠くを視る力は遙に獸類に優る。

鳥類の發生



第四三圖
鳥の卵



大きく、外に石灰質の殻を被り、内に卵白と卵黄とがあり、卵白中にカラザがある。初は雛の形がないが、親鳥に温められると、卵黄の一部にある胚盤(白い点)が次第に發育して雛となり、その間に卵黄も卵白も滋養分として用ゐられる。卵は甚だ壊れ易いものであるから、これを保護して孵化させるために巧な巢を造るものが多い。

第四四圖
小鳥の巢



四 飛翔 飛翔は最も速い運動法で、鳥類の中には一秒によく二十米を飛翔するものがある。鳥類にはまた氣候の變り目に非常な遠距離を往復するものがある。これらは皆かやうな運動法によるのである。しかし飛翔は空中に身體を支へながら前進するのであるから、他の運動法に比べると遙に困難で、體は成るだけ軽くなければならない。鳥

飛翔の便
ヨキッ何ニ
ヨルカ

第四五圖
「わし」

猛禽類はすべて
單獨の生活を營
むものである。



類の骨が空氣を含むのも、體内に多くの氣囊があるのも、大腸が非常に小さいのも、膀胱がないのも、卵が發育に先だつて早く産まれるのも、悉く體を軽くするための方便と思はれる。

第二節 鳥類の分類

一 猛禽類 此の類

は性質が勇悍で、他の鳥獸を捕へて食ふ。嘴と爪とが鋭く曲つてゐて、よく肉を攫み裂き、翼は大きくて飛ぶことが速い。

「いぬわし」、「おほわし」

第四六圖
「みづく」



みづくを捕へて食ふ。

攀禽類。この類では趾が

二本は前へ向き、二本は後へ向いて、枝を握るに適してゐる。

「きつゝき」は森林に住み、樹の洞を巢とする。尾の羽は硬くて

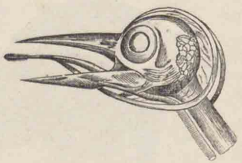


は共に岩の上に巢を造る。嘴が大きい。「たか」は昔から他の鳥類を捕へるために飼はれた。「とび」は人家の近くに住み、飛びながら地上の食物を求め、南アメリカの高山に住む「コンドル」は翼を擴げると三米に達する。飛ぶ鳥の中では一番大きい。「ふくろ」「みづく」は眼が頗る大きく、晝間は洞の内に隠れ、夜は出て小鳥や「ねず

第四七圖
「おつゝき」

第四八圖
「おつゝき」の頭骨

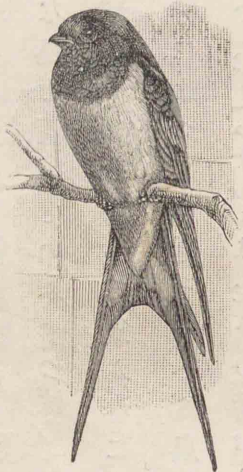
(鳥類の舌は哺乳類の舌と違ひ、舌骨が中軸になつてゐるので伸縮しない。「きつゝき」は舌骨が長いので、平生はその後部が頭骨を一周して嘴の基までといつてゐる)



先が尖り、嘴は眞直で錐のやうに鋭い。舌は頗る長く、先端に鉤がある。常に樹の幹に孔を穿ち、その中の昆虫を取つて食ふ。「ほととぎす」は足の形は「きつゝき」に似てゐるが、尾の羽毛は柔く、嘴も大きくない。昆虫を捕へて食ふ。自身で巢を造らず、他の鳥の巢の中に卵を産み入れ、その鳥に温めさせる。「あうむ」「いんこ」の類は、熱帯地方に産し、果實を食する。嘴が鉤状に曲り、これを運動にも用ゐる。色の美しいのが多いので、廣く飼はれる。

鳴禽類。「すずめ」「つばめ」などの

やうな所謂小鳥類が皆この類に屬する。果實、穀粒、昆虫などを食ひ、よい聲で囀り、巧な巢を造るものが多い。



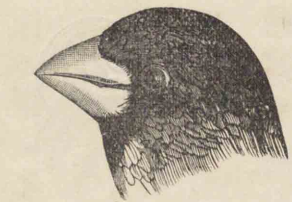
第四九圖
「つばめ」

第五〇圖
「いすか」

「すゞめ」からすは人家に近く住み、あまり住處をかへない。かやうな鳥を留鳥といふ。「つばめ」は嘴は甚だ小さいが口は大きく、飛びながら小蟲を捕へて食ふ。春に南から來て秋に南に歸る。かやうに氣候によつて居處をかへる鳥を候鳥といふ。「いすか」は上下の嘴が交叉してゐるので名高い。「ひばり」は地上に巢を造り、高く飛びながら鳴く。「うぐひす」「めじろ」は鳴聲がよく、人に飼はれる。



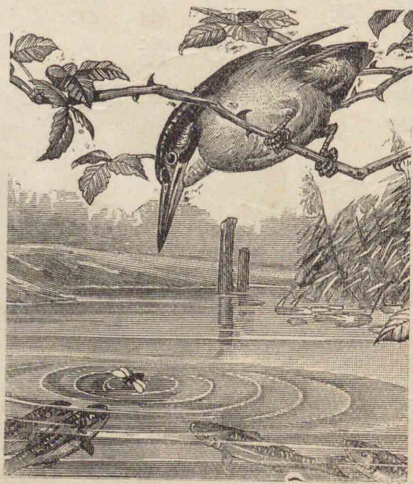
第五一圖
「いかる」の頭



「もず」は「いなご」「かへる」などを突つた枝の先に刺しておく。「しめ」「いかる」などのやうに穀類を食ふものは嘴が太く、「しじふから」「みそささい」などのやうに昆蟲を食ふものは嘴が細い。「かはせみ」は水の邊に住み、魚を捕へて食ふ。嘴は頗る大きい。「よたか」は口を大き

第五二圖
「かはせみ」
(魚が水面に浮いて出るのを待つ状)

く開いて飛びながら「か」を食ふ。「はちどり」はアメリカの熱帯地方に産し體は小さく、頗る美しい。飛ぶときは「ち」の飛ぶやうな音が聞える。



「いへばと」は人家に飼はれ、性質が溫和である。その野生のものを

第五三圖
「はと」の頭



「かはらばと」といふ。嗉囊から乳汁のやうな液を分泌して雛を養ふ。「つかひばと」と名づける一種は遠方から放たれても一直線に故郷に歸るので、通信に用ゐられる。

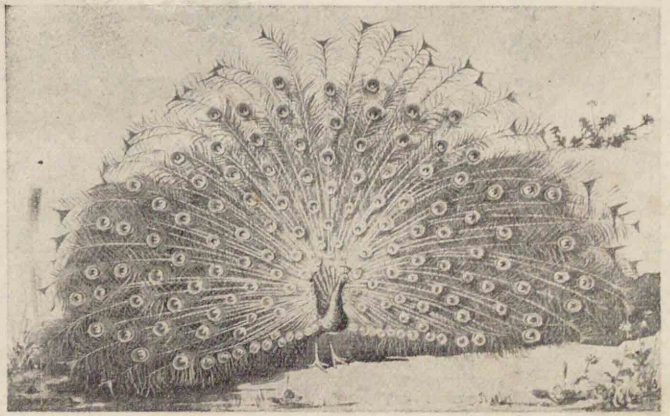
「五 雞類」 地上に住み、翼は短くて飛ぶことは拙で

第五四圖

「くじやく」
（尾を開いた状。
通常「くじやく」
の尾といふのは
眞の尾羽ではな
く、尾羽の上面
を被うてゐる羽
毛である）

あるが、脚が強くよく走り、爪が太くて巧に地面を掻き、穀類昆虫などを求めて食ふ。通常雄は雌よりも大きく、羽毛も美しい。

「にはとり」は肉が美味で、卵も滋養分に富むから、廣く飼はれる。品種が頗る多い。インド地方には今もなほその野生のものがある。「きじ」「やまどり」は山野に住み、尾が長い。「くじやく」はインド地方の産で、羽毛が甚だ美しい。雄は時々長い尾の羽毛を扇のやうに開く。「しちめんてう」は元來アメリカの産であるが、肉が美味であるので、今では廣く飼はれる。「らいてう」は高山の頂に住み、夏は褐色、冬は白色となる。「う



保護色の部参照

第五五圖

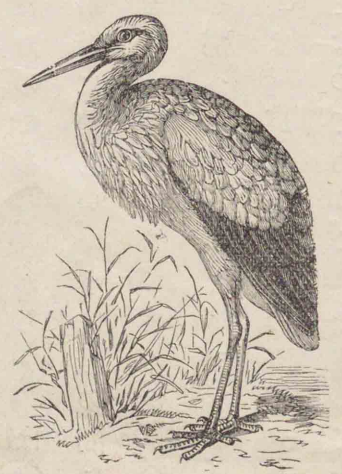
「こふのどり」
「たんちやうづる」

づら」は原野に住み、肉も卵も食用となる。

● 涉禽類

水の浅い處を涉つて魚類昆虫を求め食ふ類である。脚が長く、嘴も頸もまた長い。

「たんちやうづる」は全身白色で、尾を



被ふ羽毛が黒く、頭の頂が赤い。この産地はシベリヤで、我國にも朝鮮に産する。「こふのどり」も白色で、太

い嘴を打ち合せて響を出す。「しらさ

ぎ」は全身純白で、「こゐさぎ」は脊が黒い。

「ぼん」「くひな」は嘴も頸も稍短く、走るこ

とが速くて幾分か雞類に似てゐる。「しぎ」「ちどり」もこの類に屬する。

第五六圖

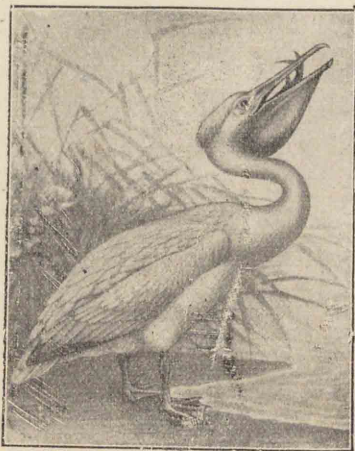


第五七圖
「う」

◎游禽類。この類は脚が短く、趾の間に蹼があつて、巧に水面または水中を遊び、魚類などを捕へて食ふ。陸上を歩むことは甚だ拙い。「がん」は秋に北から来て、春に北へ歸る。「がてう」は「がん」の一種を人が飼ひ馴したものである。「かも」も冬期に多く見られる。「あひる」はその一種を飼養したものである。「をしどり」は雄の羽毛が特に美しい。「う」は趾の間に悉く蹼を張り、翼が長くてよく飛ぶ。馴して魚を捕へさせることができる。

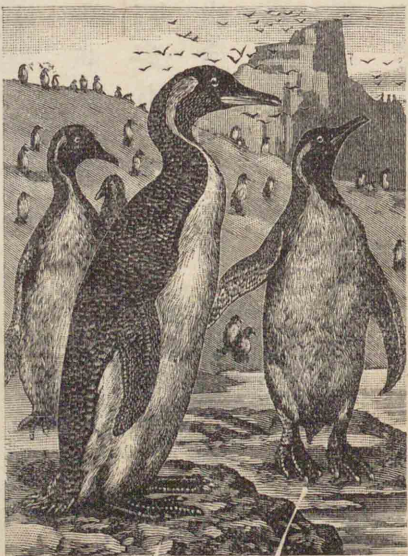


第五八圖
「ペリカン」



「ペリカン」は嘴が大きくその下側が大きな囊となつてゐる。これを用ゐて水中の魚を掬ふ。「あはうどり」は大きな鳥で、翼が長くてよく飛ぶ。無人島に多い。「かもめ」は海岸に普通にゐて、よく飛ぶ。「かいつむり」は池に住み、巧に水中に潜るが、翼が短いので、殆ど飛ぶことができない。水中に浮いた巢を造る。「はくてう」は大形で、頸が長く、全身が白い。「ペンギン」は南寒帯に住み、翼が小さくて全く飛ぶことはできないが、この翼を用ゐて巧に水中を遊び、魚類を捕へて食ふ。

第五九圖
「ペンギン」



◎走禽類。この類は翼が小さくて飛ぶことはできないが、脚が強く、走ることが速い。胸骨に龍骨突起がない。皆熱帯の産で、種類が少い。

第六〇圖

「だてう」
(卵を温めること
をせず、卵は太
陽の熱を受けて
孵る。大きさは
鶏卵の二十四倍
以上である)

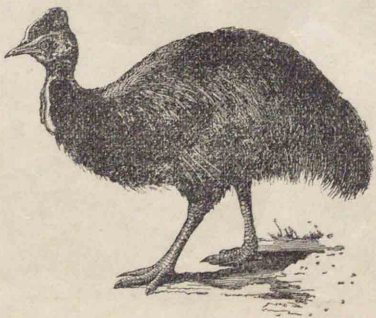


「だてう」はアフリカ沙漠地
方の産で、丈が二米に達し、鳥
類中で最も大きい。足には趾
がたゞ二本あつて、頗る「らく
だ」の足に似てゐる。翼と尾と
の羽毛は大きく美しいので、
裝飾に

第六一圖
「ひくひどり」

用ゐられる。「ひくひどり」はオーストラリヤ
地方に産し、趾は三本で、頭に骨冠がある。「き
うい」はニュージーランドに産し、大きさは「には
とり」ぐらゐで、翼は全く見えない。

第三節 鳥類と人生



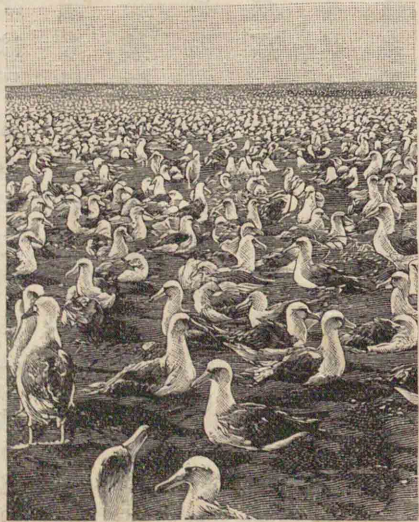
第六二圖
燕窩を造る「つ
ばめ」



食用となる鳥類。食用となるものには、「にはとり」「あひる」が
てう、「しちめんてう」などがある。肉の外に卵も食用になるので、廣く
飼はれる。その外、野生の「がん」かも、「きじ」「やまどり」や
種々の小鳥類も食用のために獵せられる。「うづら」
も肉、卵ともに賞美される。支那人の珍味として賞
する燕窩は南洋の海濱に産する一種の「つばめ」が、そ
の唾液ばかりで造
つた巢で、白くて軽
い。

第六三圖
「あはうごり」
(無人島に群居す
る状)

二 羽毛の防寒用となる鳥類。
鳥類の羽毛は軽く柔くて、熱の不
良導體であるから、最も防寒具を
造るに適する。おもに水鳥類の羽



毛を用ゐ、寒帯に産する「げわたがも」は最も有名である。「あはうごり」などは無數にゐるから、羽毛の産額も最も多い。

●**羽毛の裝飾用となる鳥類。** 裝飾に用ゐられる羽毛は「だてう」の翼にある大形のもの、「しらさぎ」のみけ蓑毛などであるが、いづれも

價が甚だ高い。アフリカの南部、北アメリカ、オーストラリアなどでは羽毛を取るために多數の「だてう」を飼育してゐる。ニューギニヤに産する「ふうてう」(風鳥)の羽毛も頗る美しい。小鳥類で羽毛の美しいものは、全身を剥製にして裝飾に用ゐられる。

●**四 娯樂用の鳥類。** 鳥類には聲のよい

ため、姿の美しいために、娯樂用に飼は



第六四圖
「ふうてう」

るものが頗る多い。籠に入れて飼はれるのは、おもに鳴禽類であるが、「あうむ」「いんこ」などのやうに他の類に屬するものもある。彩色の特に美しいものは多くは舶來種である。

●**五 肥料を産するもの。** 鳥の糞は肥料に用ゐられる。南アメリカの太平洋岸の雨の少い地方では、昔からの鳥糞が積つて厚さが五米にも達する層になつてゐる。これをフアノと名づけ、ペル

ー邊からは年々肥料として多額を世界各地に輸出する。

●**六 益鳥。** 鳥類には上に述べたやうに人生を直接に益するもの

の外に、人の知らない間に絶えず莫大の利益を與へてゐる種類がある。昆虫類は概して田畑、山林などを害するものであるから、専ら昆虫を捕へて食ふ鳥類は、常に昆虫の繁殖を防いで農家を助けてゐることに當る。人生を益する鳥を總べて益鳥と名づける。猥に益鳥を捕へて殺すときは、害虫が忽ち殖えて、收穫が著しく減る。

されば常に注意して益鳥を害しないやうにし、なほ進んでこれを保護して、その繁殖を圖らなければならぬ。

⑦ 狩獵鳥。 益鳥を保護するために、政府はさきに法令によつて保護鳥を定め、その捕獲を禁じたが、近年は別に狩獵鳥を定め、その他の鳥類の捕獲を全く禁ずるやうになつた。 狩獵鳥は必ずしも有害な種類ばかりではなく、一定の期間その狩獵を許しても種族の絶滅する虞のない種類である。

第四章 爬虫類 兩棲類

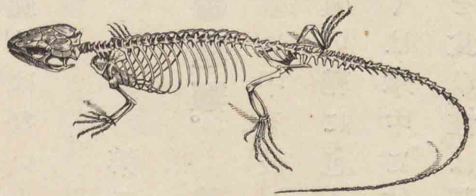
第一節 爬虫類の通性

古代には陸上にも海中にも類る大形の爬虫類が住んでゐたが後に種屬が断絶して今はない。

① 爬虫類。 冷血卵生であつて、皮膚に角質の鱗を生じて一生肺で空気を呼吸する脊椎動物をすべて、爬虫類といふ。「かめ」と「かげ」、「へび」などがこれに屬する。

第六五圖 「とかげ」の骨格

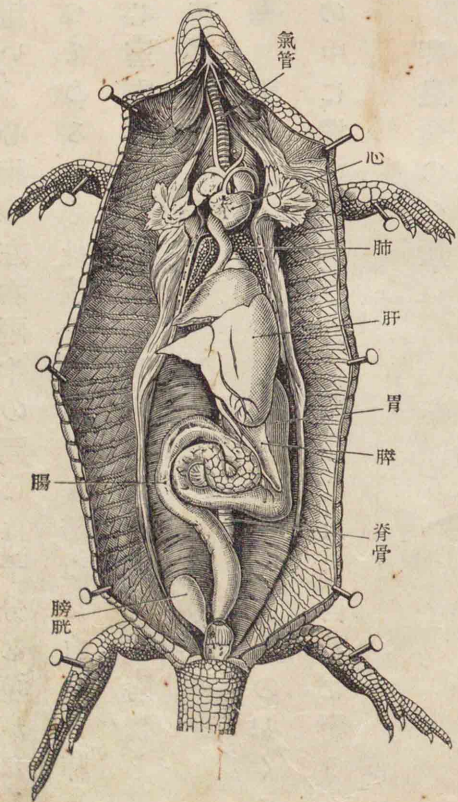
毒蛇などは多くは胎生である。但し胎生といつても卵が單に母體内で孵化するだけのことであり、哺乳類の胎生とは全く違ふ。



② 爬虫類の體の構造。 この類には體形の著しく違つたものがある。「かめ」は體が扁くて甲を被り、「とかげ」は體が細くて四足があり、「へび」は體が非常に長くて足がない。骨格の形は無論體の形に準ずる。いづれも這ふときに、腹を地面に觸れる。

第六六圖 「とかげ」の解剖

皮膚には汗腺も脂腺もない。 内臓 消化器は稍哺乳類に似てゐる。 肺は構造



「わに」の類では心室も全く左右兩半に分れてゐる。

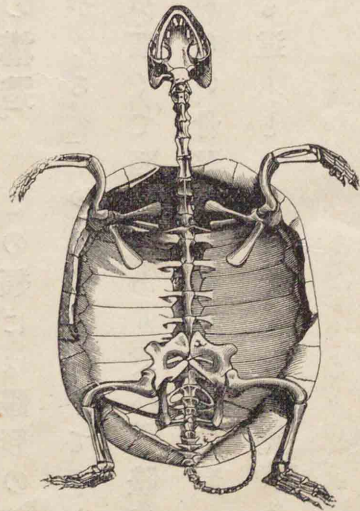
が簡單で、氣胞が粗い。心臟の左右兩半の間には十分な境がなく、心室は一つになつてゐるから、身體の各部から歸つた血液も肺から歸つた血液も心室内で混じる。排泄器は左右の腎と膀胱とで、腦は體に比べて甚だ小さい。

③爬蟲類の發生。卵は鳥の卵に似てゐるが、殻は鳥卵の如くに脆くはない。土砂の中に埋められ、日光に温められて、自然に孵る。

第二節 爬蟲類の分類

●龜類。

體は扁く背と腹とに硬い甲を被る。顎は齒がなく、角質の鞘に包まれて嘴となる。多くは水中に住み、植物または魚貝を食ひ、性は遅鈍で、壽命が長い。



第六七圖 「いしがめ」の骨骼

第六八圖 「わに」

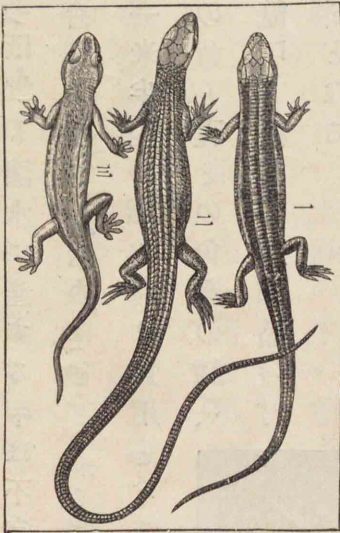
「いしがめ」は池沼に産する普通の種類で、恐れるときには、頭、尾、四肢とも甲の内へ縮め入れる。その小さいものを「せにがめ」といふ。「すつぽん」も淡水に産する。甲は不完全で、皮膚が柔い。性が猛くて、強く噛む。「あをうみがめ」は「しやうがくぼう」ともいふ。熱帯の海に産し、長さ一米半程になる。肉は食用となる。「たいまい」も熱帯の海に産し、その背と腹との角質の鱗は、鼈甲と稱して裝飾品の材料となる。

●鱷類。

熱帯地方の大河に住み、形は「とかげ」に似て遙に大きく長さ六米に達するものがある。皮膚は頗る堅く、齒は鋭く、尾の



第六九圖
「とかげ」
「かなへび」
「やもり」



力が強い。性が兇暴で、大きな獸類をも捕へて食ふ。アフリカのナイル河に産するものが最も名高い。アメリカ、インド支那などの大河にも別の鱗類がある。

③ 蜥蜴類。 全身に細かい鱗を被り、小形の四肢を具へ、兩顎には小な歯がある。 温帯と熱帯とに産し、おもに昆蟲類を食とする。

趾は幅が廣くて裏に皺しぼがあり、これを吸盤のやうに用ゐて、どんな處でも這ふ。昆蟲を食ふだけで、何の害もない。「カメレオン」はアフ

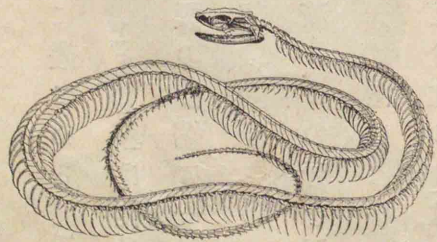
「とかげ」は體が細長く、尾は切れ易いが、再び生える。雌と雄とで色が違ふ。「かなへび」は「とかげ」に似てゐるが、「とかげ」よりも尾が細長く、「へび」のやうに絶えず細い舌を出す。「やもり」は體が灰色で扁く、

第七〇圖
「カメレオン」
（下の方は長い舌を突き出して昆蟲を捕へようとしてゐる）



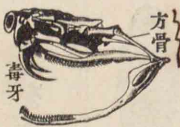
リカ、イスパニヤなどに産し、常に樹上に生活して、長い舌を急に延して巧に昆蟲を捕へる。隨意に體の色を變へて外界に似せるので、名高い。

④ 蛇類。 體は繩のやうに細長く、全く足がない。腹面には一列の大鱗がある。脊椎の數が頗る多く、肋骨も二百對以上あつて、先は腹面の鱗につく。



第七一圖
「へび」の骨格

この鱗は全身の波狀運動と共に體の前進を司る。下顎骨カクコウの左右兩半は廣く離れることができ、上顎の左右兩半も自由に別々に動くので、口が非常に廣く開く。口中には尖端が後に向いた小な歯が澤山あ



後に向いた小な歯が澤山あ

第七二圖
「へび」の頭骨

爬虫類の分類

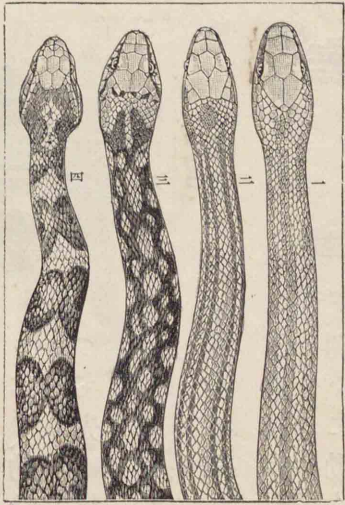
左右、下顎骨ハ離レテ、方骨トイフ骨ヲ五三頭骨ニ連リ、互ニ動クガ、口ヲ大キク開クコトが出来ル

第七三圖

蛇類の頭

(一)「あなだいしやう」
 (二)「しまへび」
 (三)「やまかどし」
 (四)「まむし」

蛇類の最も大きなのは南アメリカ産の「ボア」、インド地方に産する「にしきへび」などで、身長が七米以上もある。毒はないが力は強く、よく「しか」びつじ」などを呑む。



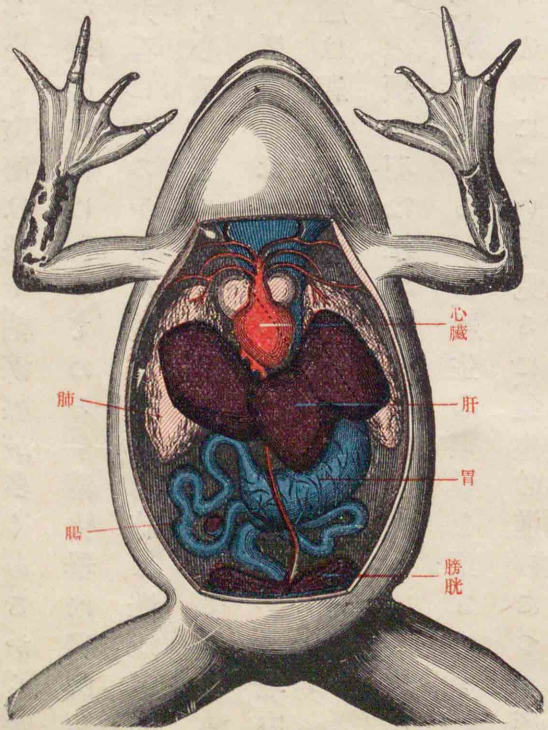
つて、食物が口から抜け出るのを防ぐ。

「あをだいしやう」「しまへび」「やまかどし」は、最も普通に叢にゐる蛇で、いづれも毒はない。「まむし」は内地に産する毒蛇で、上顎の前端に一対の牙があり、頭の後部の両側にある毒腺の分泌した毒液は、この牙を通つて傷口に入る。毒牙は常に横になり、口を開くときだけ立つ。「はぶ」は琉球に産する大きな毒蛇で、毒が特に劇しい。「コブラ」はインドに産し、頸を幅広くする特性がある。アメリカには「がらくへび」といふ毒蛇が産する。尾を震はせて一種の響を立てる。蛇類には海に産する種類もある。琉球近海で取れる「えらふうなぎ」はその一例である。

第三節 兩棲類

●**兩棲類**。冷血、卵生で、皮膚に鱗がなく、幼時は必ず鰓で水を呼吸する脊椎動物を兩棲類と名づける。「かへる」「おもり」などがこれに屬する。

●**兩棲類の體の構造**。この類には「かへる」のやうに體が短くて足の大きなものと、「おもり」のやうに體が長くて足の小さなものがある。骨骼は爬蟲類に比べると軟



第七四圖 「かへる」の解剖模型

兩棲類はおもに皮膚で呼吸するもので、往々肺のないものがある。

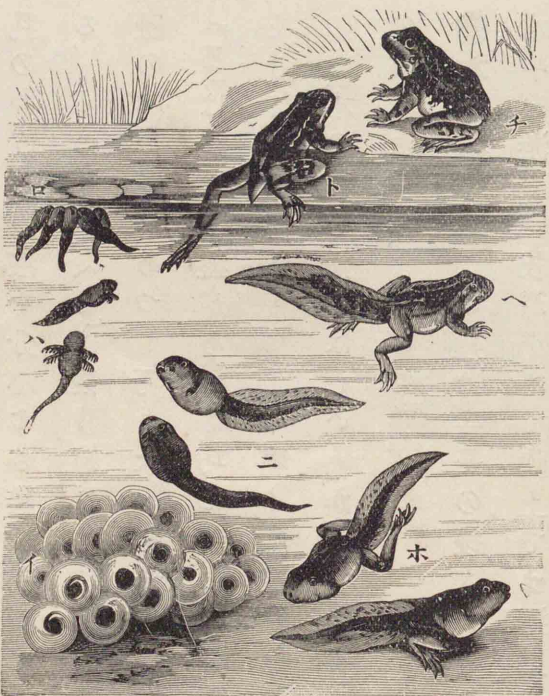
外國産の兩棲類には稀に胎生するものがある。

骨のまゝの部分が多い。皮膚は裸で、粘液腺が多くあるから、陸上に住むものでも、體の表面は常に濡れてゐる。消化器は爬蟲類のに似てゐる。食物を丸呑にするから食道は太い。肺は構造が簡單で、氣胞が頗る大きい。心臟が二心房、一心室でできてゐることも爬蟲類の通りである。體温はほゞ外界の温度に均しく、冬は地中に隠れて靜止する。腦は爬蟲類に似て、更に小さい。

●兩棲類の發生。この類の卵は水中で發生する。卵には殻がなく、單に粘液に包まれただけであるから、發生の經過を見るには最も都合がよい。「かへる」の卵について見るに、發生の進むにつれ、形が次第に變じて、自由に水中を泳ぐことのできるやうになる。その頃は體が長く且縦扁で、頸の邊に鰓を具へ、四肢がなく、尾を左右に振り動かして進むことは、全く魚の通りである。後に鰓は消え失せ、四肢が新に生えて、遂に親と同じ形を具へるやうになる。

第七五圖 「かへる」の發生

(イは卵塊、ロハニホへトは變態の階段を示す。チは變態を終へた幼い「かへる」である)



●變態。かやうに卵から孵つた後に長ずるに従つて著しく體形の變ずることを變態と名づける。これは脊椎動物には割合に少いが小な卵を産む無脊椎動物には、しばしば見ることである。

第四節 兩棲類の分類

●無尾類。この類は生長の後は尾がなくなり、陸上に住んで、空氣を呼吸し、四肢は大きく、これを用ゐて匍匐する。舌は下顎の前

第七六圖 「かへる」の頭部 (舌を翻して蟲を捕へる状)



部に附着し、先端は後に向く。口を開き、舌を翻して、巧に昆蟲類を捕へて食ふ。幼兒を「おたまじやくし」といふ。

「ひきがへる」は運動は遅いが、皮膚に

前趾 4
後趾 5

第七七圖 「かじかがへる」のさまがへる」の雄は口の兩側に一つづつの囊があつて鳴くときこれを膨らす。

乳のやうな毒液を分泌する腺が一面にあるので、よく攻撃を免れる。「とのさまがへる」は後肢が長くよく跳ねる。趾の間に蹼があつて巧に水中を遊ぶ。「あまがへる」は趾に吸盤があつて、巧に葉に飛び附いてとまる。雨の降る前によく鳴く。體が緑色であるので、木の葉と紛らはしい。「かじかがへる」は山間の溪流に住み、よい聲で鳴く。



●有尾類。この類は生長の後も大きな尾があり、これを用ゐて水中を遊ぶ。四肢が小さく、陸上では運動が遅い。變態は無尾類の

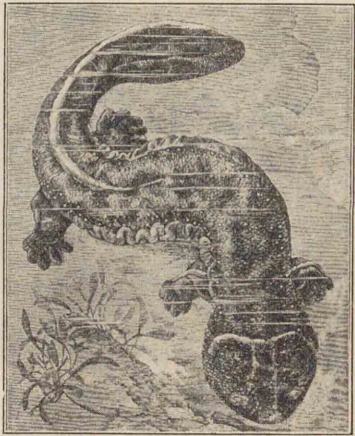
やうに著しくはない。

「おもり」は池に住み、腹面が赤い。幼兒は全く魚のやうである。「さんせうを」は一名を「はんざき」といひ、中國地方の溪流に産し、大きなものは長さ一米に餘る。兩棲類中で最も大

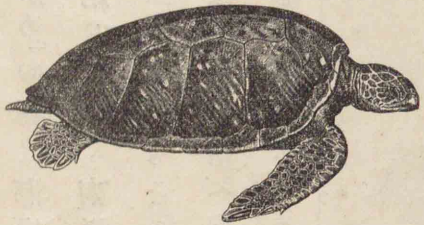
きいから世界に名高い。「はこねさんせうを」は、これとは全く別の種類で體が遙に小い。

第五節 爬蟲類、兩棲類と人生

●食用となるもの。食用となるものには「すつほん」、「あをうみがめ」などがある。「あをうみがめ」は西洋諸國ではソップ用として大いに貴ばれる。「うみ

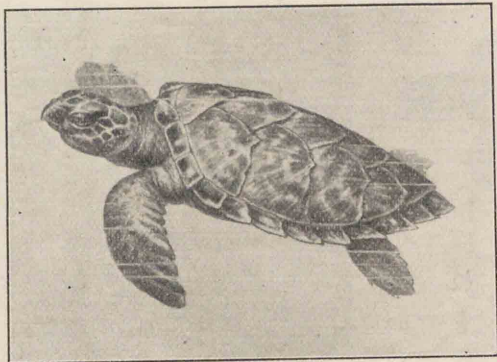


第七八圖 「さんせうを」



第七九圖 「あをうみがめ」

がめ」の卵は海岸の砂の中に産みつけられ、大きさは鶏卵に近く、食用となる。南洋に産する大形の「とかげ」は肉が美味である。「えらぶうなぎ」もその産地では食用に供せられる。ヨーロッパの南部では「とのさまがへる」の後肢を食ひ、北アメリカでは大きな食用「かへる」を飼育する。この他に、臨時に食用とするものは、なほ數種ある。



第八〇圖
「たいまい」
香から取った鱗
甲は黒斑があり
腹から取ったも
のは純黄色であ
る。

● 工藝品の材料となるもの。「たいまい」

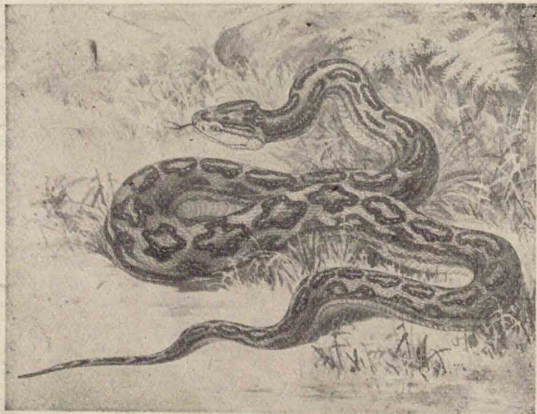
の背甲には屋瓦状に連つた十三枚の角質の鱗があり、腹甲にも同じ質の鱗がある。これを鱗甲と稱し、重ね合せて種々の装飾品を造るに用ゐる。眞の鱗甲は價が高いから、他の廉い材料で擬物まがひものを造ることが多い。「わに」の革は光澤があつて美しく、靴などを造るに用ゐられる。熱帯産の「おほとかけ」

の皮、「ひきがへる」の皮なども袋物に造られる。

● 害蟲を驅除するもの。「とかげ」「やもり」「かへる」などは常に昆蟲類を求め食ふから、知らない間に人生に益を與へる。蛇類も好んで「ねずみ」を食ふから、多くは有益である。

● 娯樂用のもの。爬虫類、兩棲類で娯樂のために飼はれるものは甚だ少い。僅に「かじかがへる」が籠に飼はれ、「かめ」が池に放たれるくらゐである。

● 蛇の毒。毒蛇の毒は極めて劇しく、熱帯地方では年々咬まれて死ぬものが多い。「はぶ」「がらくへび」、インド産の「ユブラ」などが毒蛇として最も有名である。これらの蛇の毒は咬まれ



第八一圖
「はぶ」

たものの血液に混じて忽ち全身に擴るので頗る危い。これを治療するには特に製した血清を用ゐる。

第五章 魚類

第一節 魚類の通性

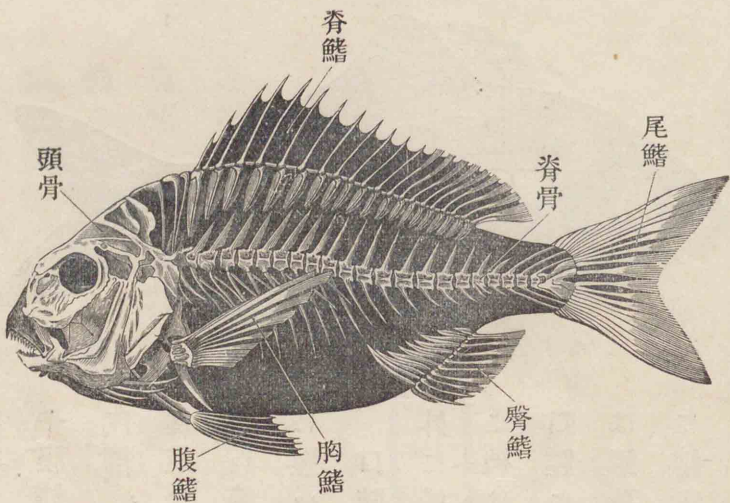
●魚類。 全身が鱗に被はれ、四肢は鰭となり、冷血、卵生であつて、常に鰓で水を呼吸する脊椎動物をすべて魚類といふ。「こひ」ふな「たひ」いわし」などはその最も普通な例である。

●魚類の體の構造。 魚の體は多くは縦に扁く、兩端が尖り、前肢は胸鰭となり、後肢は腹鰭となつてゐる。なほ體の中央線に沿うて對をなさない鰭がある。そのある部位によつて脊鰭、臀鰭、尾鰭と名づける。

タナメウニ

●魚類の體を包む鱗は皮膚の深層の中に生じたもので、その外面

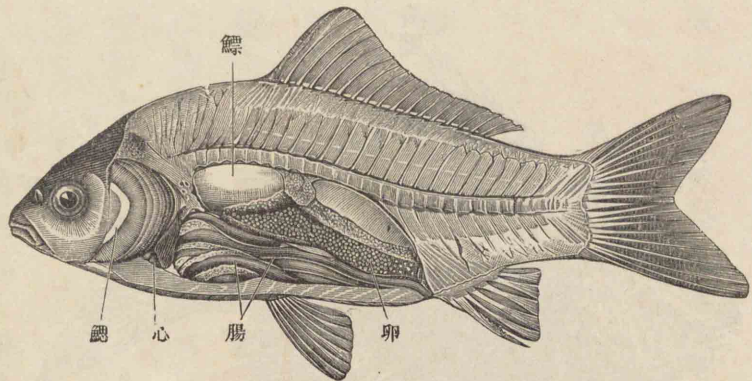
第八二圖 「たひ」の骨格



にはなほ皮膚の上層を被つてゐるから、爬蟲類などの單に皮膚の上層の變成した鱗とは全く性質が違ふ。多くは圓板狀で、瓦のやうに重る。その中で、體の側面の中央線に位する一列は各鱗に孔があり、前後に連つて一條の線を造る。この線を側線と名づける。

●骨格筋肉。 骨格は種類によつて大いに違ひ、「こひ」「ふな」などのやうな普通の魚ではすべて硬骨で、「さめ」「あかえひ」の類では全部軟骨である。筋肉はおもに脊椎の兩側にあつて、

第八三圖 「ふな」の解剖

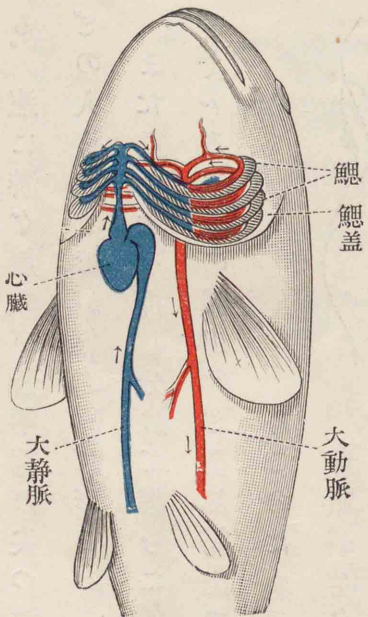


収縮すると體を左右に屈曲させる。胸鰭や腹鰭を動かす筋肉は極めて小さい。内部。上下顎には齒のあるのが常である。食道は太くて短く、胃の後端には一箇から二百箇までの盲管が附いてある。腸は割合に短い。

口腔の兩側には數個の鰓孔があつて、體外に通ずる鰓はこの鰓孔の壁にあり、鰓蓋に被はれるものが多い。口を開いて水を口腔に入れ、次に口を閉ぢて水を壓すと、水は鰓孔を通つて體外に流れ出る。その際には鰓と水とが相觸れて、呼吸の作用が行はれる。

鰓、横鰓孔、カナル、鰓蓋、鰓孔、鰓

第八四圖 魚類の血管系



心臓にはたゞ一心房、一心室がある。全身から流れ歸つた靜脈血はまづ心房に入り、次に心室に移り、それから左右の鰓を通り、動脈血となつて、そのまゝ體の各部に流れて行く。

腦は小く、發達の程度が低い。鼻は一對あるが、外面に開くだけで、呼吸とは關係がない。眼は水晶體が球形で、近い處だけを見るに適し、耳の構造も稍簡單で、耳の孔がない。魚類には脊骨の下に鰾といふ膜囊があつて、中にガスを含む。この囊を伸縮させて體を自由に浮沈させることができる。鰾は他の脊椎動物の肺に相當するもので、「こひ」、「ふな」などでは一本の細い管によつて食道に通じてゐる。

第八五圖
魚の運動法



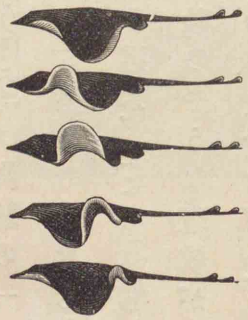
●魚類の發生。魚類は「さめ」「あかえひ」の類を除くと、殆ど皆卵生で、卵は通常形が小く、數が多い。卵から孵つた幼魚は極めて小さい。變態をする類も少しはある。親に保育される例は甚だ少い。

④運動。水は空氣と違つて重いから、その中を運動するには體の形が最も少く水の抵抗を受けるやうに、できてゐることを要する。速に遊ぶ魚類が皆兩端の尖つた紡錘形で、水雷艇や潛航艇などの人造物までが魚と同じ形であることも、この理による。

また重い水を押し分けて進むには多大の筋力を要する。「かつを」「まぐろ」などの體が殆ど全部筋肉でできてゐるやうに見えるのも、このためである。

魚類が遊ぶときには體の兩側の筋肉をかはるゝ、收縮させ、體を波の形に屈げ、尾を左右に振つて、水を斜に後に押し進め、

第八六圖
「あかえひ」の
胸鰭の運動



その有様は恰も櫓で船を漕ぎ進めるやうである。胸鰭腹鰭などは、たゞ緩に動くときに用ゐるだけのもので、速に遊ぶときには水の抵抗を少くするために體に密着させる。

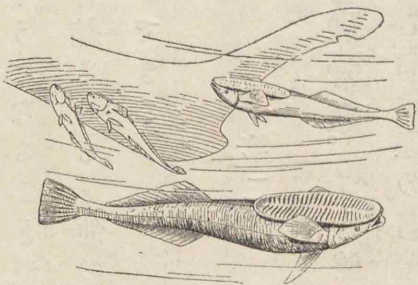
水中に體を支へるには、體の比重が場處場處で水の比重と同じやうになることが有利である。鰾はそのための器官で、これらを伸縮させると、他の筋肉を働かすことなしに、隨意に浮沈することができる。

第二節 魚類の分類

●硬骨類。骨格は全く硬骨ばかりで、鱗は圓く、瓦のやうに重り合ひ、口は頭の前端に開き、鰓は鰓蓋に被はれ、尾は上下兩半が同形

第八七圖
「こぼんいた
だき」

(二つの小なものは他の魚に吸着して行く)

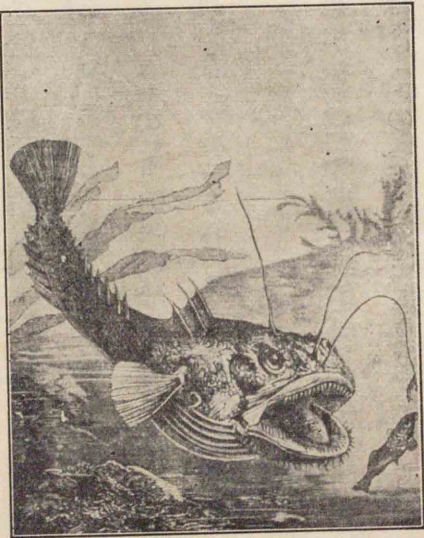


である。種類が極めて多く、普通の魚類は大抵この類に属する。

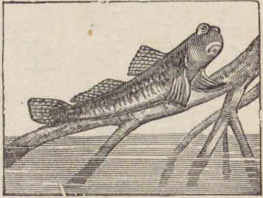
「たひ」は味がよく、形も美しいので、わが國では最も珍重される。「こぼんいたき」は頭の上面に小判形がたの吸盤があつて、他の大形の魚類に吸ひ着く。「あんかう」は海底に住み、上顎の前部から生

第八八圖
「あんかう」

えた糸で小魚を誘ひ寄せて食ふ。「ほうぼう」は胸鰭の一部に三本づつある指のやうなもので徐に海底を這ふ。「こち」は體が扁く、背面に砂のやうな斑紋があつて、海底の砂と見分け難い。「はせ」の腹鰭



第八九圖
「とびはせ」

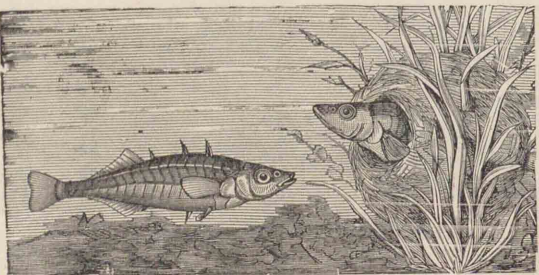


は左右合して皿のやうな形となり、吸盤のやうに働く。「とびはせ」は巧に陸上に出て跳ねる。數時間も水の外で生きてをられる。「とけうを」は淡水に産し、水草の間に巢を造つて、その内に卵を産む。「うみたな

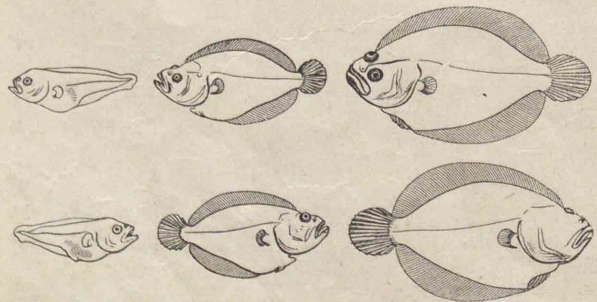
第九〇圖(上)
「とげうを」とその巢

第九一圖(下)
「ひらめ」の眼球の位置の變遷

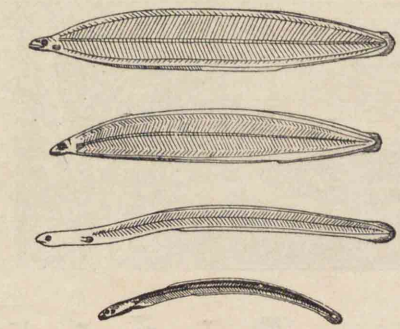
(上段は體の左側で、下段は右側である)



「かれば」は上に向いた側は色が濃くて兩眼があり、下に向いた側は白くて眼がない。但し幼時には普通の魚類と同じ

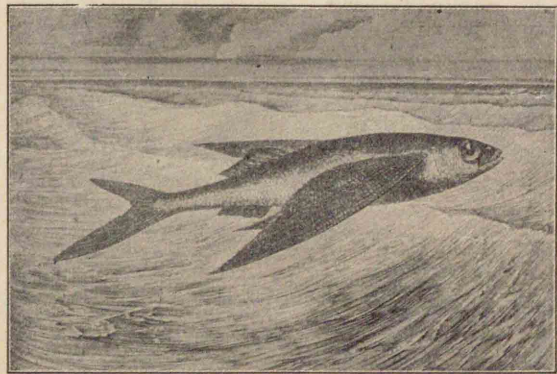


く眼は両側に一つづゝある。



「こひ」「ふな」は池沼に多い。「きんぎよ」は「ふな」が人に飼はれて變じたもので、色も形も頗る美しい。「あゆ」は水の清い急流に住み、味がよいので名高い。河口に下つて産卵する。「どちやう」は田溝などに住み、空気を嚙んで腸で呼吸する。「うなぎ」には

腹鰭がない。卵は遠い海底で産まれ、幼魚は大群をなして河を上る。「さけ」「ます」は産卵のために河を溯り、幼魚は河を下つて海へ出る。「いわし」「にしん」は大群をなして海面

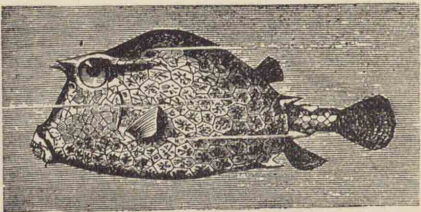


第九二圖 「うなぎ」の發生の順序

第九三圖 「とびうを」

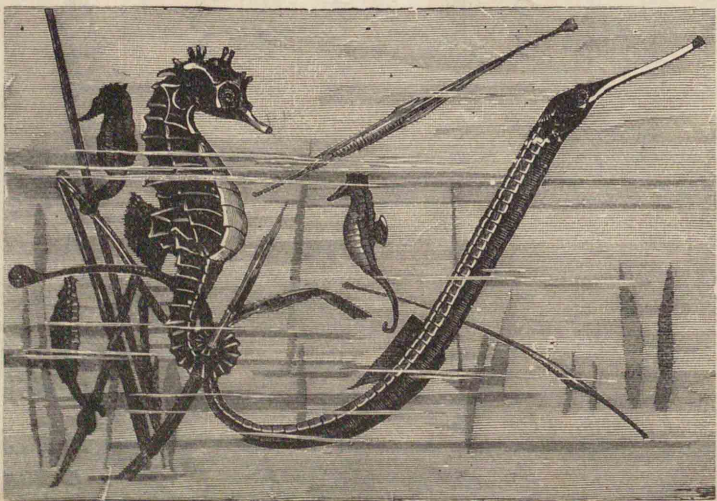
第九四圖 「はこふぐ」

第九五圖 「たつのおとしこ」「とやうじうを」



を往來する。「とびうを」は胸鰭が非常に大きく、これを擴げて暫時空中を飛ぶことができる。

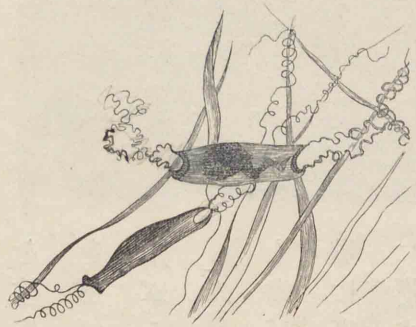
「ふぐ」の類は口が小さく、齒が鋭い。空気を食道に嚙み入れて球形に膨す性がある。皆毒が劇しい。「はりせんぼん」は全身に棘があつて、これを立てると毬栗のやうになる。「はこふぐ」は鱗が厚く硬いので、體は箱のやうに堅牢である。「たつのおとしこ」は頭の形が「うま」に似てゐる。尾は細くて物に巻きつく。



「やうじうを」は體が長くて箸に似てゐる。いづれも海藻の間に住み、雄の腹の外面に膜囊があつて、卵はその中に保護されながら發育する。

●軟骨類。 骨格はすべて軟骨ででき、鱗は細かく、口は頭部の下面に横に開き、鰓孔は直に體外に現れ、尾は上下兩半が不同形である。胎生する種類が少くない。卵は大きくて数が少い。皆海に産する。

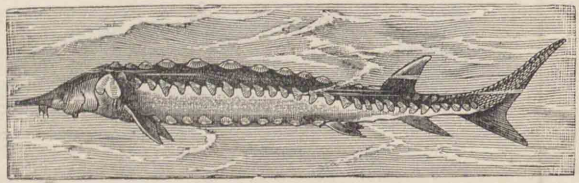
「ざめ」の類は體が長く、頭と胴との間に、左右兩側に通常五つづゝの鰓孔がある。「あをざめ」は長さ三米もあり、性が暴い。「ほしざめ」は普通の種類で、胎生する。「しゆもくざめ」は眼が左右に突出して、頭が丁の字のやうな形撞木形である。胎生する。「のこぎりざめ」は頭の前



第九六圖 「さめ」の卵
「さめ」の卵は形が大きく長方形の殻があり、四隅から生える細い糸で海藻などに固く着く。内に卵白と卵黄とがあることは鶏卵と同様である。

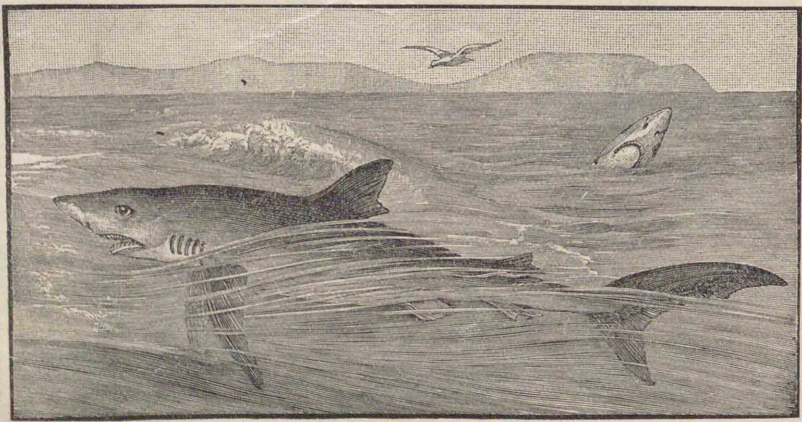
が長く突出し、その部の兩側に歯が列んで鋸に似てゐる。「ねこざめ」は歯が圓く、貝類を嚙んで食ふ。

「あかえひ」の類は體が扁平で、五對の鰓孔は腹面に開く。體の扁平なのは胸鰭が非常に大きいからである。海底に住み、おもに貝類を食ふ。「しびれえひ」といふ一種は電氣を發するので著しい。「さかたざめ」は胸鰭が稍小さいので、體形が「さめ」と「あかえひ」との中間にある。

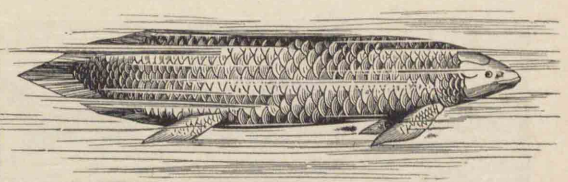


第九七圖 「あをざめ」

第九八圖 「てふざめ」



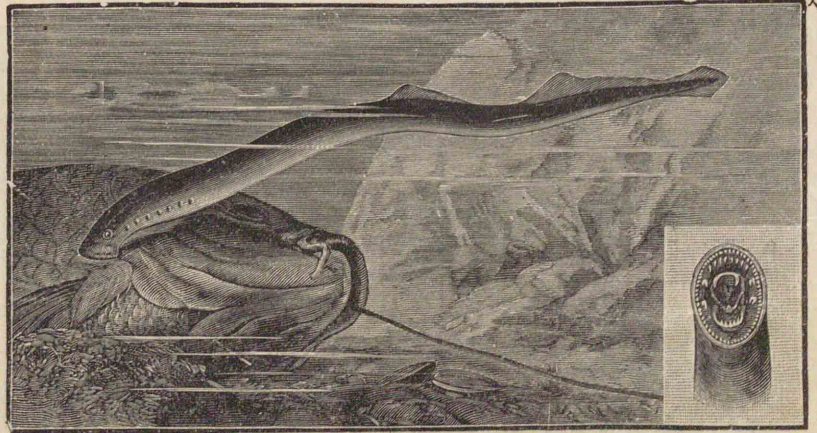
第九九圖
肺魚類の一種
(オーストラリア
産のもの)



●硬鱗類。鱗は板状で、珞瑯質を被り、光澤がある。この類は種類が甚だ少く、わが國には北海道に「てふざめ」を産するだけである。

●肺魚類。鰓で水を呼吸する外に、肺で空気を呼吸する。肺は他の魚類の鰓に當る。種類が極めて少く、僅にオーストラリア、アフリカ、南アメリカの熱帯の大河に三種が産するだけである。

●圓口類。口には顎がなく、單に圓く開き、體は細長くて鱗もなく、胸鰭、腹鰭も

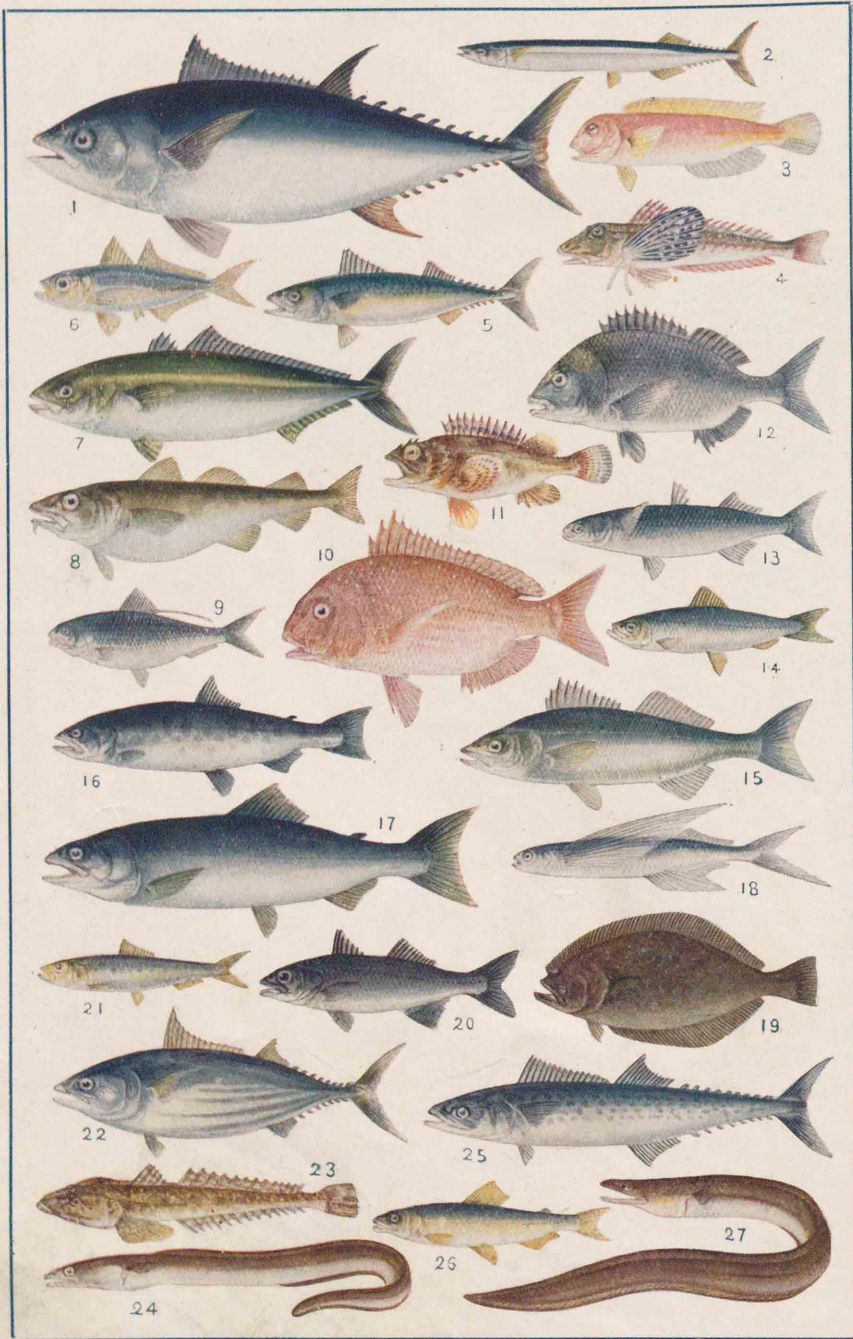


第一〇〇圖
「やつめうなぎ」
(附圖はその口部
を示す)

ない。鼻の孔はたゞ一つある。「やつめうなぎ」は河に住み、頸部の兩側に眼と並んだ七つの圓い鰓孔がある。「めくらうなぎ」は海に産し、魚類に吸ひ着いて、その肉を食ふ。

第三節 魚類と人生

●食用魚類。魚はおもに食用にする。わが國のやうな海國では食用魚類の數は非常に多い。「まぐろ」「かつを」「あぢ」「さば」「たひ」「ひらめ」などのやうに鮮魚を煮焼して食ふものの外に、「たら」のやうに乾物とし、「さけ」「ます」のやうに燻製や罐詰とする種類も少くない。その他「かつを」は鰹節に造られ、「さめ」の類は多くは蒲鉾に製せられる。肉の外に内臓は鹽辛に造られ、卵塊も「にしん」の「かずのこ」「さけ」の「すゝこ」「ぼら」の「からすみ」などのやうに廣く用ゐられる。「てふざめ」の卵塊はカヴィヤーといひ、西洋諸國では特に賞味される。「さめ」

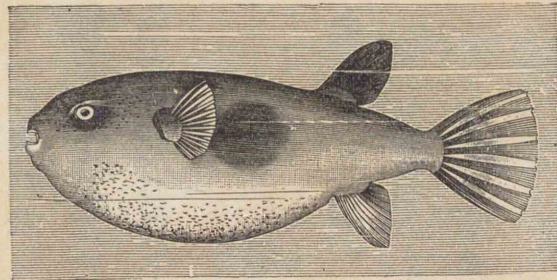


「ふぐ」
第101圖

次葉主要食用魚類
説明

27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ばあ	あゆ	さば	あな	こち	かつ	いわ	むつ	とび	ひら	さけ	ます	すま	にし	ぼら	かき	くら	おほ	この	たら	ぶり	あぢ	さば	はう	あま	さん	まぐ
もゆ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ	らこ

魚類



類の鱭の乾したものは魚翅と稱し、軟骨の乾したものは明骨と稱し、いづれも支那料理に用ゐられる。

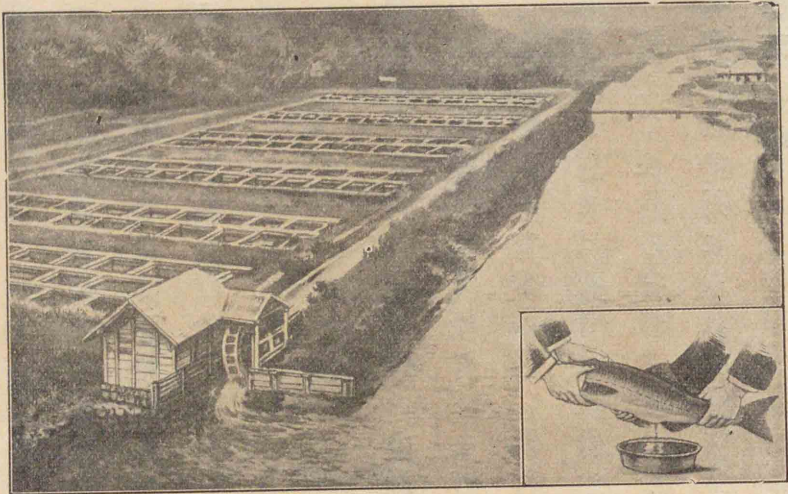
●魚油、魚膠。魚類には多量の脂を含むものがあるから、魚油を搾り取ることができ、

「にしん」は特に産額が多いから、多量の魚油が取れる。粕は、粕といつて肥料となる。「たら」の肝臓から取つた油は特に肝油と名づけ、強壯劑として廣く用ゐられる。

魚類からはまた膠を製することができ、上等の魚膠は色もなく、臭氣もなく、料理の材料にもなる。

●魚類の毒。魚類には毒のあるものがある。その中で最も有名なのは「ふぐ」の類で、毒が劇しいから、これに中つたものは半數以上死を免れない。

第一〇三圖
「さけ」の養殖
(附圖は「さけ」の
卵の人工授精を
示す)



但し毒は内臓にあるだけで、筋肉にはない。「をこぜ」「あかえひ」^{あかじ}などには毒刺があつて、これに螫されると、非常に痛む。

④魚類の保護。幼魚や産卵しようとする親魚を制限なく捕へると、魚類の産額が著しく減少する虞がある。それで或種類に對しては、時を定め、大きさを限りなどして漁獲を禁じ、これを保護してその繁殖を圖らなければならぬ。

⑤魚類の養殖。淡水魚の中には「こひ」や「うなぎ」などのやうに容易に

池に飼へるものがある。これらは日々食物を與へて速に生長させ、市場に出すことができる。また「さけ」や「ます」のやうに稍大形の卵を産む種類では、人工で卵を孵化させ、幼魚を暫く保護し育てた後に、これを河や湖に放すと、大いにその繁殖を助けることができる。

第六章 頭索類 被囊類

●脊索。脊椎動物の體の中軸には必ず脊骨がある。この物は發生の始から硬い骨ではなく、まづ一本の索としてできる。これを脊索と名づける。脊索は後に軟骨に變り、更に硬骨の脊骨となる。「さめ」「あかえび」では脊骨は軟骨の程度に止り、獸類、鳥類では、これを通り超えて硬骨の脊骨をもつやうになる。脊索を有するものには脊椎動物の外になほ次のやうなものがある。

●頭索類。この類の動物は、體の構造は稍魚類に似てゐるが、生

第一〇三圖 「なめくぢうを」

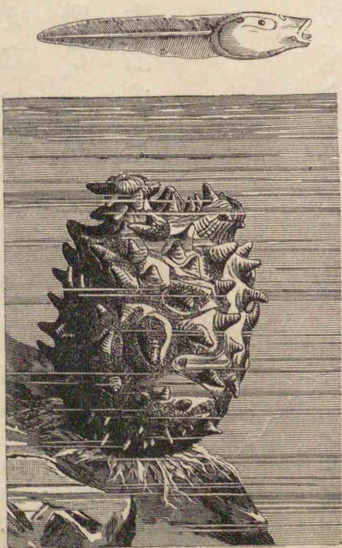


涯脊索があるだけで、脊骨を具へるまでにはならず、腦も頭骨もなく、脊索は頭の方まで達する。種類が極めて少く、これに屬するものは僅に「なめくぢうを」だけである。淺い海底の砂の中に住み、形は魚のやうで、長さは五糎ばかりである。

●被囊類。この類の動物は生長後は少しも脊椎動物に似た處はないが、幼時は兩棲類の幼兒のやうで、體の中軸に脊索を具へ、尾を

振り動かして水中に遊ぶ。す

べて海産で「ほや」がその一例である。このものは北海道青森などの海に産し、體の形は囊のやうで、岩石などに固着して少し



第一〇四圖 「ほや」ごその幼蟲

も動かないから、殆ど動物とは見えない。革のやうな皮膚で包まれ、二つある孔の中の一方から水を吸ひ、一方から水を吐き、水と共に入り来る微細な生物を餌として生活する。

第七章 節足動物

●節足動物。 體が多くの環節でできて、足にも節があり、全部硬い皮で包まれてゐる動物を總稱して節足動物といふ。「てふ」「はち」「くも」「むかで」「かに」「えび」などがこれに屬する。

●節足動物の通性。 節足動物は體が左右同形で、消化器がその中央を貫いてゐることは脊椎動物と同様であるが、内臓の配置は全くこれと違つて、神経系の主要部は腹面を縦に走り、心臓は背面の皮膚の直下にある。また脊椎動物では骨格が體の中軸になり、筋肉がその周圍を包んでゐるけれども、節足動物では體の外面に

ある皮膚が堅くて、骨格の用をなし、筋肉は却つてその内にある。かやうの骨格を外骨格といふ。

●脱皮。 節足動物の外骨格は、その下にある皮膚の層から分泌されたもので、一旦固つた後は、もはや生長する力はない。そこで體が生長するには、小くなつた舊い皮を脱ぎ捨て、更に緩ゆるやかな新しい皮を造らねばならない。これを脱皮といふ。時々脱皮することは節足動物に通じた特性である。

●節足動物の分類。

- 第一 昆蟲類
- 第二 蜘蛛類
- 第三 多足類
- 第四 甲殻類

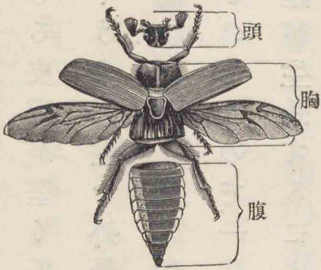
第八章 昆虫類

第一節 昆虫類の通性

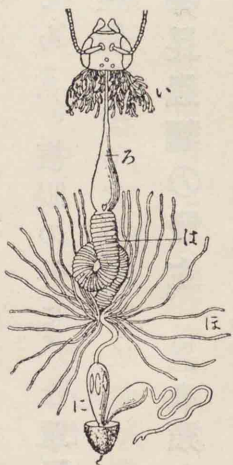
● **昆虫類。** 節足動物の中で「てふ」はちなどのやうに、體は頭、胸、腹の三部から成り、一對の觸角と三對の足を有し、概ね翅によつて空中を飛ぶことのできるものを昆虫類といふ。

● **昆虫類の體の構造。** 昆虫類の體は明に頭、胸、腹の三部に分れ、頭には一對の觸角と一對の眼とを具へ、下面に口があつて、上唇大顎、小顎、下唇に圍まれる。但し食物が違ふにつれて、口の形狀には非常な違がある。胸は前、中、後の三環節でできて、各環節には一對の足があり、中、後の二環節の背側には各一對の翅がある。腹はおよそ十個の環節ででき、足も翅もない。

第一〇五圖 昆虫類の解體



第一〇六圖 「みつばち」の消化器
 (い) 唾腺
 (ろ) 食道
 (は) 胃
 (に) 腸
 (ほ) マルピギ管



内臓のおもなものは消化管であつて、食道、胃腸ででき、口に近く唾腺がある。胃と腸との間にはマルピギ管といふ若干の細い管が開いてゐる。これは昆虫類に通有な排泄器官である。

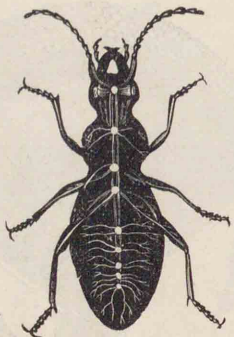
昆虫類はすべて気管によつて空氣を呼吸する。気管は胸、腹の環節の側面に見える氣門に始り、無數の細管に分れ體の全部に行き渡る。

神経系の主部は腹面の中央を縦に通じ、處々に節があるので、鎖のやうに見える。神経鎖の前端は環の形に食道を圍み、最前

端には脳神経節がある。

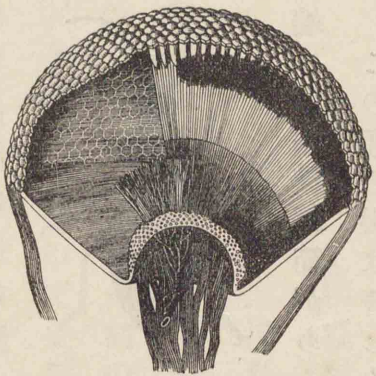
この類の眼は著しく發達し、複眼といつて、各多數の小眼の集つ

第一〇七圖 昆虫類の神経



第一〇八圖
昆蟲類の複眼

(複眼を縦断して内部を示す。その左半部は複眼内部の諸組織を取り去つたため表面に見える。網の目の裏が見える。複眼は表面が突出してゐるので、断面が扇のやうな形になる。下から複眼内に入つて来るのは神経である。)



たものである。それで表面は六角の目の網のやうに見える。但し各小眼は細長い管のやうなもので、僅に物體の一點だけより見られないから、多數集つて初めて脊椎動物の眼のやうに物體の全形を識別することができるといふ。

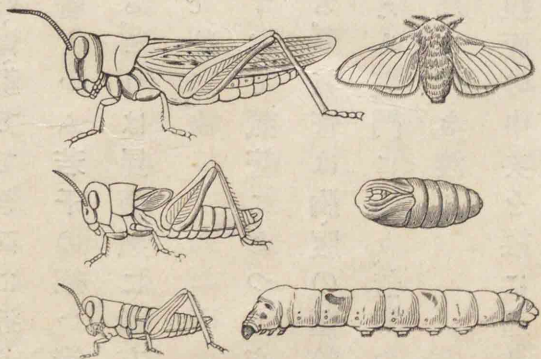
である。複眼の外に小さな單眼をも具へた種類が少くない。

第一〇九圖
昆蟲變態の比較

(右)「かひこ」
(左)「いなご」

昆蟲類の發生。昆蟲類には、卵から出

たばかりの幼蟲と生長した成蟲とで形が著しく違ふものが多い。例へば「かひこ」のやうなのは、幼蟲は體が柔く、翅がなく、口部



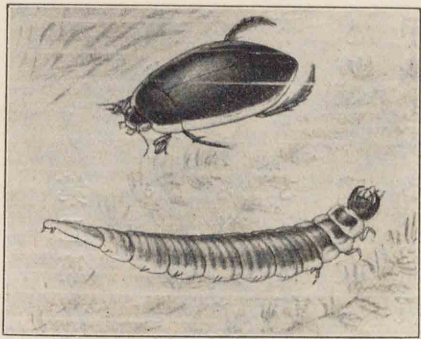
は咀嚼に適し、桑の葉を食つて生長し、四回脱皮した後、繭を造つて、その中に隠れ、形が一變して蛹となり、若干日を過ぎて形が更に變り、成蟲となつて繭から出る。かやうな變態を完全變態といふ。この反對で、「いなご」のやうなのは、幼蟲と成蟲との形に甚しい相違がなく、たゞ幼蟲では頭が割合に大きく、翅が極めて小さいだけである。かやうな變態を不完全變態と名づける。

第二節 昆蟲類の分類

鞘翅類

前翅は厚く、堅くて、飛ぶ役に立たず、たゞ後翅を被うて保護する。後翅は薄く、大きくて、使はないときは疊まれて前翅の下に隠れる。口部は咀嚼に適し、變態は完全である。幼蟲も成蟲も植物を噛み食ふものが多いから、大部分は害蟲である。一般に甲蟲と名づけ、種類が頗る多い。

第一〇圖
「げんごらう」
(その成蟲と幼蟲とを示す)



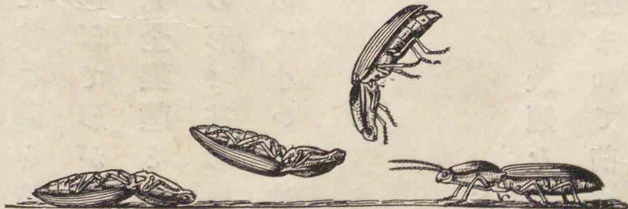
「みちをしへ」は色が美しく、よく飛ぶ。成蟲幼蟲ともに顎が大きく、小蟲を捕へて食ふ。「げんごらう」「かむし」は成蟲幼蟲とも水中に生活し、巧に遊ぶ。「みつすまし」は水中を輪狀に疾く這ふ。「こめつきむし」は脊を下にして置くと、胸の環節を動かして

第一二圖
「こめつきむし」

(跳ねあがる状態を左から次第に示す。胸と腹との間の關節「い」の處に「げんごらう」のやうな装置がある)



跳ね上る。「こくざうむし」は頭部の前端が細長く突出して「ざう」の鼻に似てゐる。穀物、果物などを害する。「たまむし」は體に金屬様の光澤があるので著しい。「かみきりむし」は樹の幹の中に卵を産み、幼蟲は木材を噛み食つて山林に大害を興へる。「とらかみきり」といふ



第一三圖
「かみきりむし」

一種は色も形も頗る「はち」に似てゐる。「ほたる」は腹の後部環節の腹面から光を發する。幼蟲は水中に住んで、肉食する。「まめはんめう」は體に劇烈な成分を含んでゐるから、發泡劑に用ゐる。「はねかくし」の類は前翅が小さく、後翅

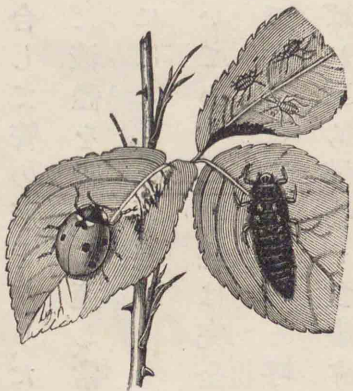


第一四圖
「はねかくし」

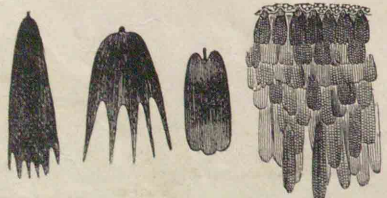
第一五圖
「てんたうむし」

(圖の右方の上の葉にとまつてゐるのは「ありまき」で、下の葉にとまつてゐるのは「てんたうむし」の幼蟲、左方の葉の上にあるのはその成蟲である)

第一六圖
鱗翅類の鱗粉を大きくした



める。害蟲を捕へ食ふから、益蟲である。「てんたうむし」も害蟲「ありまき」を食する。
① 鱗翅類。四翅とも幅広く、全面が細かい鱗粉で被はれ、口は左右の小顎が相



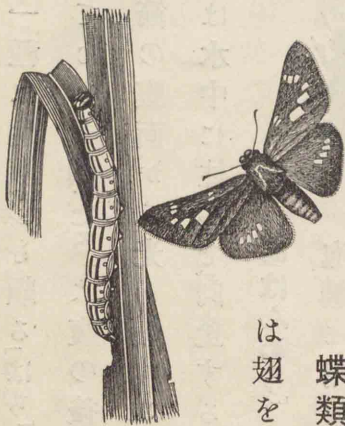
第一七圖
「あげはてふ」
(成蟲と幼蟲と蛹とを示す)

合して管の形となり、ただ液體を吸ふに適し、常にはこれを螺線狀に卷いてゐる。變態は完全で、幼蟲は毛蟲芋蟲と呼ばれ、専ら植物を食害する。蝶類と蛾類とがある。



第一八圖
「いちもじせり」

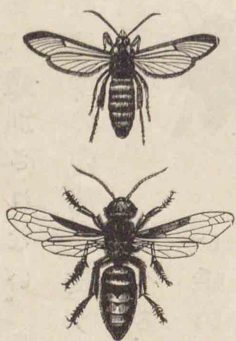
(右)成蟲
(左)幼蟲(はぐりむし)



蝶類は觸角が棍棒狀で晝間飛翔し、休むときは翅を立てて疊む。「あげはてふ」は大形の蝶類の中で最も普通なものである。幼蟲は柑橘類を食ふ。繭を造らず裸のまゝで蛹となる。「もんしろてふ」「もんきてふ」は畑に最も多く飛ぶ種類で、幼蟲は大根

なごを害する。「いちもじせり」の幼蟲は「はまぐりむし」といひ、稻の葉を曲げて巢を造る。稻を害することが甚しい。「しよみてふ」は蝶の中で最も小さい。

蛾類は觸角が多く羽狀または絲狀で休むときは翅を屋根のやうに横に疊む。「かひこのが」は幼蟲は桑の葉を食ひ、四回脱皮した後、繭を造つて蛹になる。絲は幼蟲の體內にある腺の分泌した粘液が下唇の細い孔から出て、空氣に觸れて固つたものである。「やままゆ」「さくさん」も繭から絲を採るために飼はれる。「すかしぼ」は翅が透明で、體の形も色も「はち」に似てゐる。晝飛ぶ。「まつけむし」は松を害し、「うめけむし」は梅櫻を害する。「しやくとりむし」といふのは皆蛾類の幼蟲で、植物を害する。その中で「えだしやくとり」といふ一種は體の形も色も桑の枝によく似て、容



第一九圖
「すかしぼ」(上)
(下圖は「はち」)

第二〇圖
「えだしやく
どり」

(體の後端にある
足だけで枝にと
まり、口からは
絲を吐いて、一
定の角度に體を
支へる)



易に識別されない。「ずるむしが」の幼蟲は莖の内部を食うて植物に大害を與へる。「みのむし」も小

い蛾の幼蟲である。

膜翅類。四肢とも

膜質で脈が少く、口部は噛みまたは舐めるに適

し、變態は完全である。多數のものが集つて大きな

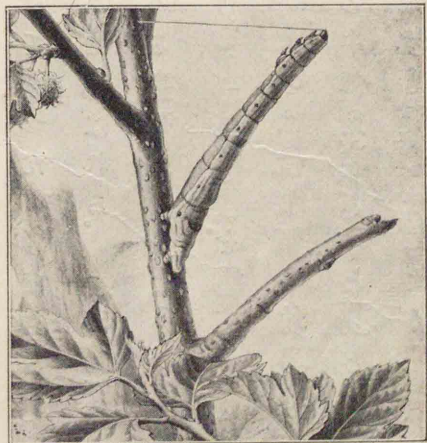
團體を造り、力を協せて社會生活を營む種類がある。

「みつばち」には雌雄の外に働蜂といふものがあり、

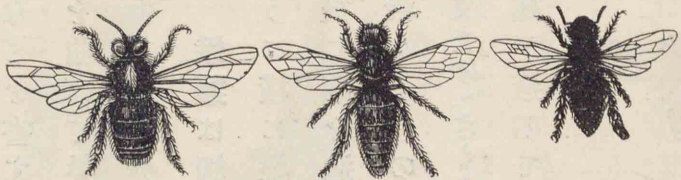
數千の働蜂と若干の雄と一疋の雌とが集つて一團

體をなし、共同の巢を造つて、その中に生活する。巢

は働蜂の腹部の皮膚から分泌した蠟で造り、その中

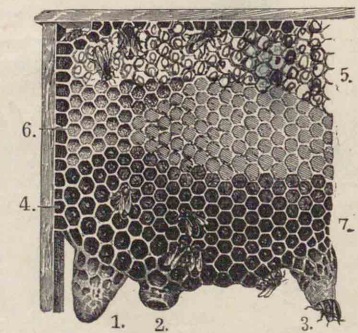


第二一圖
「みつばち」
(右)働蜂
(中)雌
(左)雄



第二二圖
「みつばち」の
巢の一部

- 1. 2. 3. 女王の室
- 4. 雄蜂の室
- 5. 貯蜜室
- 6. 花粉貯藏室
- 7. 蛹の室



に食料として蜂蜜を貯へる。幼蟲は働蜂に養はれて成蟲となり、その數が多くなる頃新たな雌蜂が生まれ、働蜂の過半は元の雌蜂とともに舊い巢を出て、新たな巢を造る。これを分封といふ。「あしながばち」も群居するが、團體が甚だ小さい。樹皮の皮を噛み取つて

巢の材料とする。これらは體の後端に刺を具へ、防禦に用ゐる。

「あり」の類も皆團體になつて生活し、地下に巢を造る。雌雄の外

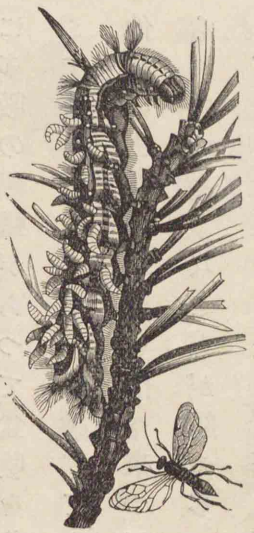
に多數の働蟻があつて、食物を集め、幼蟲を養ひ、敵の攻撃を防ぎな

ごする。「ありまき」を保護してその體から出る甘い液を吸ふとか、

他種の「あり」の幼蟲を捕へ來つて奴隸にするとか、他の昆蟲には見

られないやうなことが頗る多い。「をながばち」には體の後端に長い産卵管があり、これを用ゐて樹

第二三圖 「やどりばち」 (毛蟲の體から多くの幼蟲の這ひ出た状を示す。傍にあるのは親蟲である)

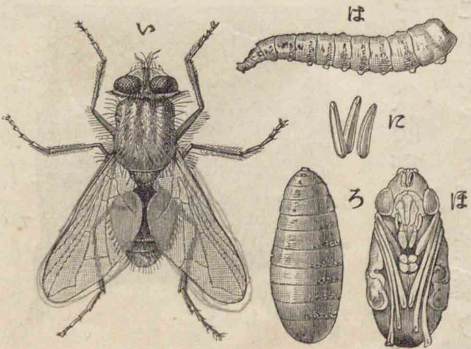


の幹に孔をあけ、他の昆虫の體に卵を産みつける。「やどりばち」は形が小さい。他の昆虫に寄生してこれを斃す。「はばち」の幼蟲は芋蟲に似て盛に植物の葉を食ふ。す

べてこれらの蜂類には刺がない。

四二翅類。前翅だけがあつて、後翅は退化して短い棍棒状になつてゐる。口部は舐めまたは刺すに適し、變態は完全である。

「はへ」の口部は柔いものを舐めるに適する。幼蟲を蛆といふ。繁殖が甚だ速い。「かひこのうじ」は稍大きな一種の「はへ」の幼蟲である。卵は桑の葉と共に「かひこ」に食はれ、そ



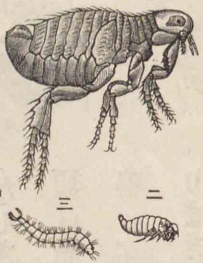
第二四圖 「はへ」 (い) 成蟲 (ろ) 蛹 (は) 幼蟲 (に) 卵 (ほ) 蛹の皮の内に生じた成蟲の形

第二五圖 「か」 (い、ロ) 「ぼうふら」

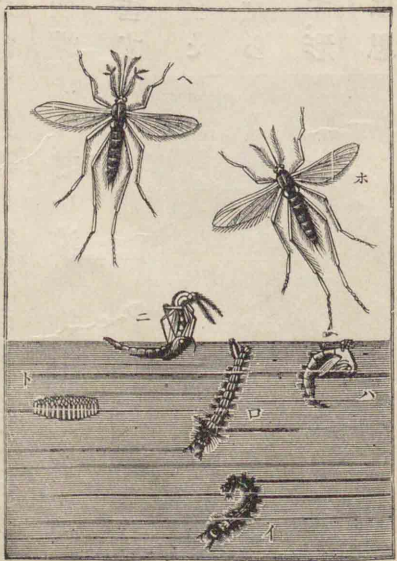
- (ハ) 蛹 (ニ) 蛹の脱皮するところ (ホ) 成蟲の雌 (ヘ) 成蟲の雄 (ト) 卵

の體内で發育して、終にこれを斃す。「あぶ」の類は口部が螫すに適する。

「か」は水中に産卵し、それから出た幼蟲を「ぼうふら」といふ。成蟲の口部は針に似て、血を吸ふに適する。



「はまだらか」といふ一種はマラリヤ病毒を傳染させるので有名である。「のみ」は全く翅を持たないが、幾分か二翅類に近い。



五半翅類(有吻類)。

口部が眞直な吻の形になつて、液體を吸ふに適する。翅は種類によつて様々で、前翅の半が革質で硬いものも、全部膜質のものもある。變態は不完全で、大多數は植物を害する。

第二七圖

(右)「くさがめ」
(中)「なんきんむし」
(左)「ありまき」
(傍に示すのはその實物大)
「くさがめ」の類に似て「さしがめ」といふものが數種ある。他の昆蟲を刺し、その血を吸うてこれを殺すから益蟲である。



「くさがめ」は前翅が硬くて甲蟲のやうに見えるが、口部を見ると直に識別することができ、畑の作物を害する。「たがめ」は水中に住み、小動物を捕へて血を吸ふ。「なんきんむし」は人家に住み、夜出て人を螫す。「せみ」の類は四翅とも膜質で、雄は特別の發音器があり、大聲に鳴く。幼蟲は地中に住み、樹木の根から液汁を吸ふ。「ありまき」は體は小さいが、忽ち無數に繁殖するので、植物に大害を與へる。體の後端から甘い液を排泄する。

第二八圖

「うんか」の類も甚しく作物を害する。「みどりうんか」は「つまぐろよこぼひ」ともいひ、稻の害蟲である。「かひがらむし」は樹の皮に固着して動かさず、形も貝殻かひがらのやうに變じて、昆蟲とは思



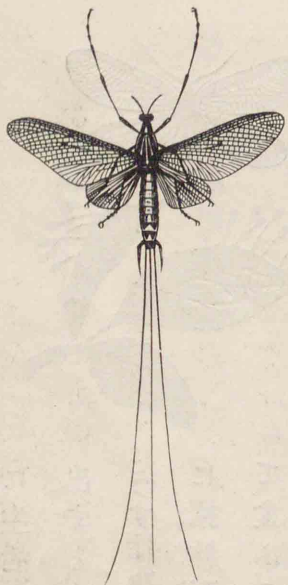
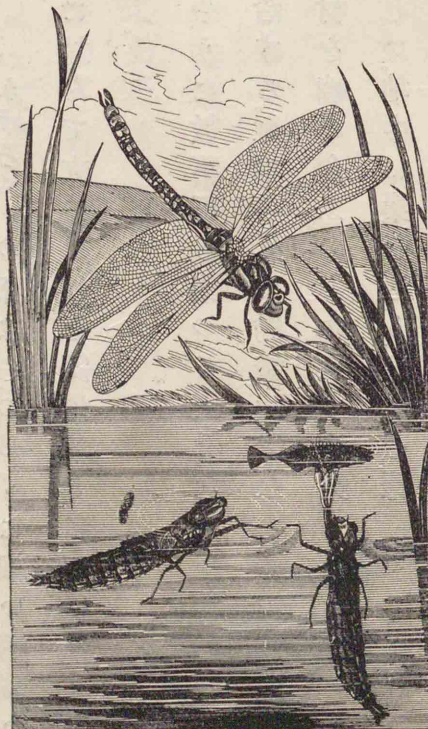
第二九圖

「とんぼ」
(水中にあるのはその幼蟲で、「やご」といふ。その下唇は長くて膝狀の節があり、その末端には鉤がある。この鉤で巧に「ぼうふら」などを捕へる)

六 脈翅類。四翅と

も薄い膜質で、全部に細い網狀の脈がある。口部は噛むに適し、變態の程度は種類によつて違ふ。

「とんぼ」の類は卵を

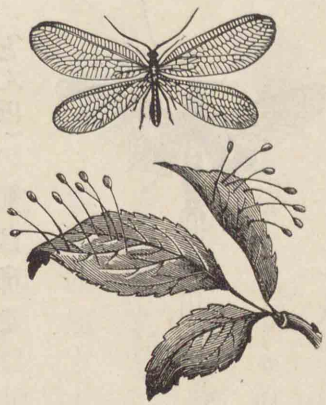


水中に産む。幼蟲は水中に住み、他の蟲類を捕へて食ふ。成蟲も飛びながら盛に他の昆蟲を捕へて食ふから、確に益蟲である。「かげろふ」の幼蟲は長く水中

第三〇圖

「かげろふ」

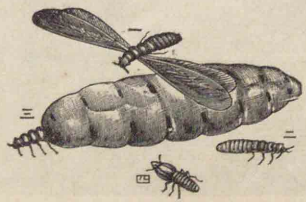
第一三二圖
「くさかげろふ」その卵



に生活するが、成蟲となつて空中に飛び出すと、直に産卵して、數時間の後に死ぬ。「うすばかげろふ」の幼蟲は乾いた土の表面に摺鉢形すりばちがたの穴を造つて、巧に「あり」を捕へて食ふ。これを「ありぢごく」といふ。「くさかげろふ」の卵は一つづつ、に細い柄があつて、木の葉の上などに竝んで立つ。これを優曇華うたんげと名づける。その幼蟲は「ありまさ」を食ふ。

第一三三圖
「しろあり」
(一)翅のある雄
(二)働蟻
(三)卵のために膨れた雌
(四)兵蟻

「しろあり」は「あり」のやうに數萬疋も集つて大きな團體を造り、共に生活する。雌雄の外に働蟻、兵蟻などがあり、顎が強く、木材を噛み食ふので、木造の建築物を害することが甚しい。地中に巢を造り、日光を嫌つて、明い處へは出ない。



七 直翅類。前翅は稍硬く、口部は噛むに適し、變態は不完全である。後足が大きくて、跳ねるものが多い。「せみ」を除けば、鳴く昆蟲は悉くこの類の中に含まれる。

第一三四圖
「けら」
「けら」はよく鳴く。俗に「みよす」の鳴くといふのは實は「けら」が鳴くのである。



「いなご」「ほつた」は顎が強く、植物を噛み食ふ。「かまきり」は他の蟲類を捕へて食ふ。前足は鎌のやうな形である。「すむし」「まつむし」「くつわむし」「こほろぎ」などは右の前翅を擦り合せて美音を發する。「けら」は地中に住み、前足は「もぐら」の前足に似て、地を掘るに適する。「こきぶり」は臺所に多く發生し、殆ど食物を選ばない。

八 無翅類 彈尾類



この類は全く翅を生ぜず、少しも變態をしない。古い書籍の中などにある「しんみ」はその一例である。全身が銀色で、走ることが速い。

第一三四圖
「しんみ」

第三節 昆蟲類と人生

●益蟲

昆蟲は大部分害蟲であるが、中にはこれらの害蟲を害して間接に人生を益するものがある。この類を益蟲と名づける。前に述べた「みちをしへ」「はねかくし」「てんたうむし」とんぼ「くさかげろふ」「やごりばち」などは、或ものは害蟲の親蟲を捕へ食ひ、或ものはその幼蟲を捕へ食ひ、或ものは害蟲に寄生してこれを斃して、その繁殖を防ぐ。「やごりばち」の小さな種類には、他の昆蟲の産卵するのを待つて、直にこれに自身の卵を産みつけるものがある。すべて、かやうな種類は人の知らない間に大いに人生を益してゐるわけであるから、常にこれを保護して、その繁殖を助けなければならぬ。

纖維を生ずる昆蟲

織物の材料となる纖維を生ずる昆蟲は「かひこ」の外に「やままゆ」「さくさん」(柶)などがある。兩方とも大形の

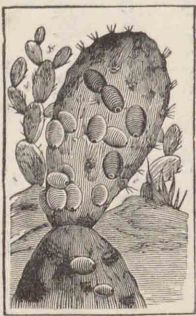
蛾の幼蟲で、「かひこ」のやうに人に飼はれる。「てぐすてふ」「は」「やままゆ」に似た蛾で、その體內にある絲腺を引き延して天蠶絲を造る。支那の南部に産する。

食用となる昆蟲

食用となる昆蟲には「いなご」「ちばち」の蛹などがあるが、たゞ山間の地方で用ゐられるくらゐである。眞に食用となるのは「みつばち」の蜂蜜だけである。

染料薬品を生ずる昆蟲

染料を生ずる昆蟲にはアメリカ産の「えんじむし」がある。これは仙人掌に寄生する「かひがらむし」の一種で、その雌の體內に眞紅色の色素ができる。全身を乾したものをコチニールといひ、色素だけを精製したものを



第一三五圖
「えんじむし」
(仙人掌に寄生してゐる状)

カーミンといふ。

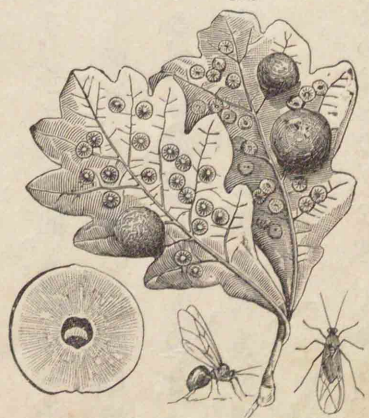
薬品の材料となる昆蟲には「はんめう」「まめはんめう」などがある。は

第一三六圖
「まめはんめう」



「まめはんめう」は外國産、「まめはんめう」は内地産で、いづれも発泡剤に用ゐられる。

第一三七圖
「没食子」
(別にその一つの断面と「もつしよくしばち」とを示す)



食子は「もつしよくしばち」、五倍子は「ふしありまき」が植物の芽に産卵するためのできるもので、いづれもタンニンを多量に含み黒色染料インキなどに製せられる。蠟を生ずる昆蟲には「みつばち」「いぼたかひがらむし」などがある。

● 害蟲。

屋内の昆蟲。

人家の内に入り来る昆蟲は「のみ」「なんきんむし」「か」「はへ」「こきぶり」などで、いづれも有害なものであるから、できるだけ驅除するが宜しい。特に「はへ」は食物を汚して傳染病の媒介をするから、力を盡して驅除しなければならぬ。繁殖が甚だ速い

から、卵や幼蟲の發育を防ぐことが最も有効である。

山林、田畑の昆蟲。

海にも昆蟲の全くをらないのではないが、種類は極めて少い。

昆蟲類は種類が甚だ多く、分布も頗る廣く、大洋を除けばゐない處はなく、しかも、その大多數は植物を食するから、山林の樹木、田畑の作物は常にその害を免れない。蝶、蛾の幼蟲のやうに葉を食ひ、「ありまき」「かひがらむし」のやうに液汁を吸ひ、「かみきりむし」の幼蟲のやうに幹の内部を噛み食ふものなど、食害の方法は違ふが、ごんな植物でも昆蟲の害を受けないものはない。稲を害する昆蟲だけを數へても、數十種に達する。「うんか」は吻を葉莖などに刺し入れて液汁を吸ひ、「ずゐむし」は莖の中に食ひ入つて髓を食ひ、「はまぐりむし」は這ひ廻つて葉を食ふ。「いなご」も盛に葉を食ひ、「かめむし」は液汁を吸ひ、「きりうじ」は根を噛み切る。また麥には「こめつきむし」の幼蟲の「はりがねむし」がつき、煙草には「たばこあをむし」といふ蛾の幼蟲がつき、豆類、菜類には「よたうむし」がつき、十

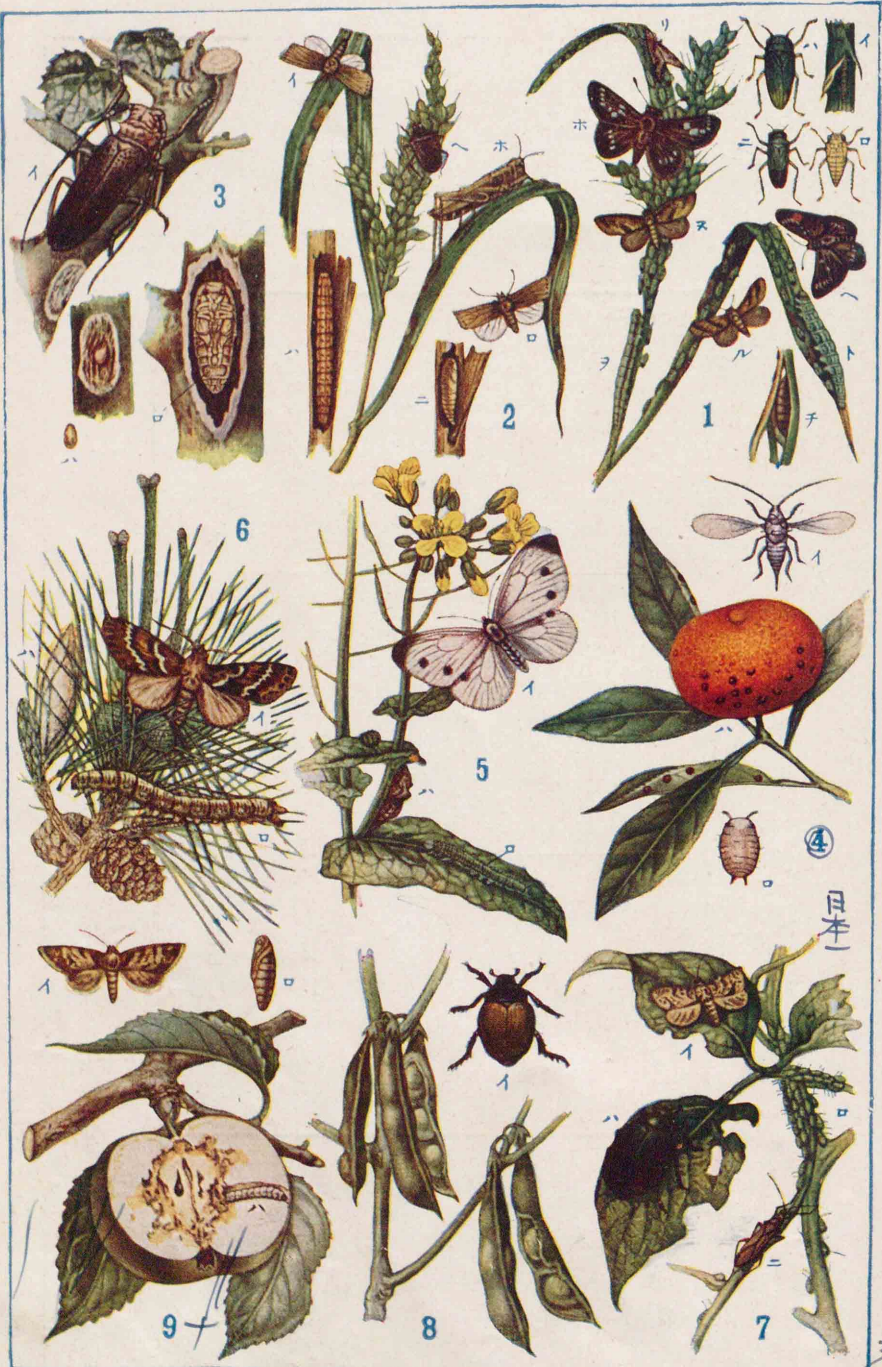
字科植物には「もんしろてふ」「さるはむし」がつき、瓜類には「うりばへ」がつく。苹果、その他の果樹には「わたむし」や諸種の「かひがらむし」がつき、桃には「しんくひむし」がつき、蜜柑の類には「あげはてふ」の幼蟲がつく。なほ桑には「えだしやくとり」「くはかみきり」、松には「まつけむし」、杉には「すぎけむし」など、それら固有の害虫がある。

第九章 蜘蛛類 多足類 甲殻類

第一節 蜘蛛類

●蜘蛛類。節足動物の中で、體は頭胸部と腹部とから成り、四對の足と、六乃至八個の單眼を有し、空氣を呼吸する動物を蜘蛛類といふ。「くも」「だに」などがこれに屬する。

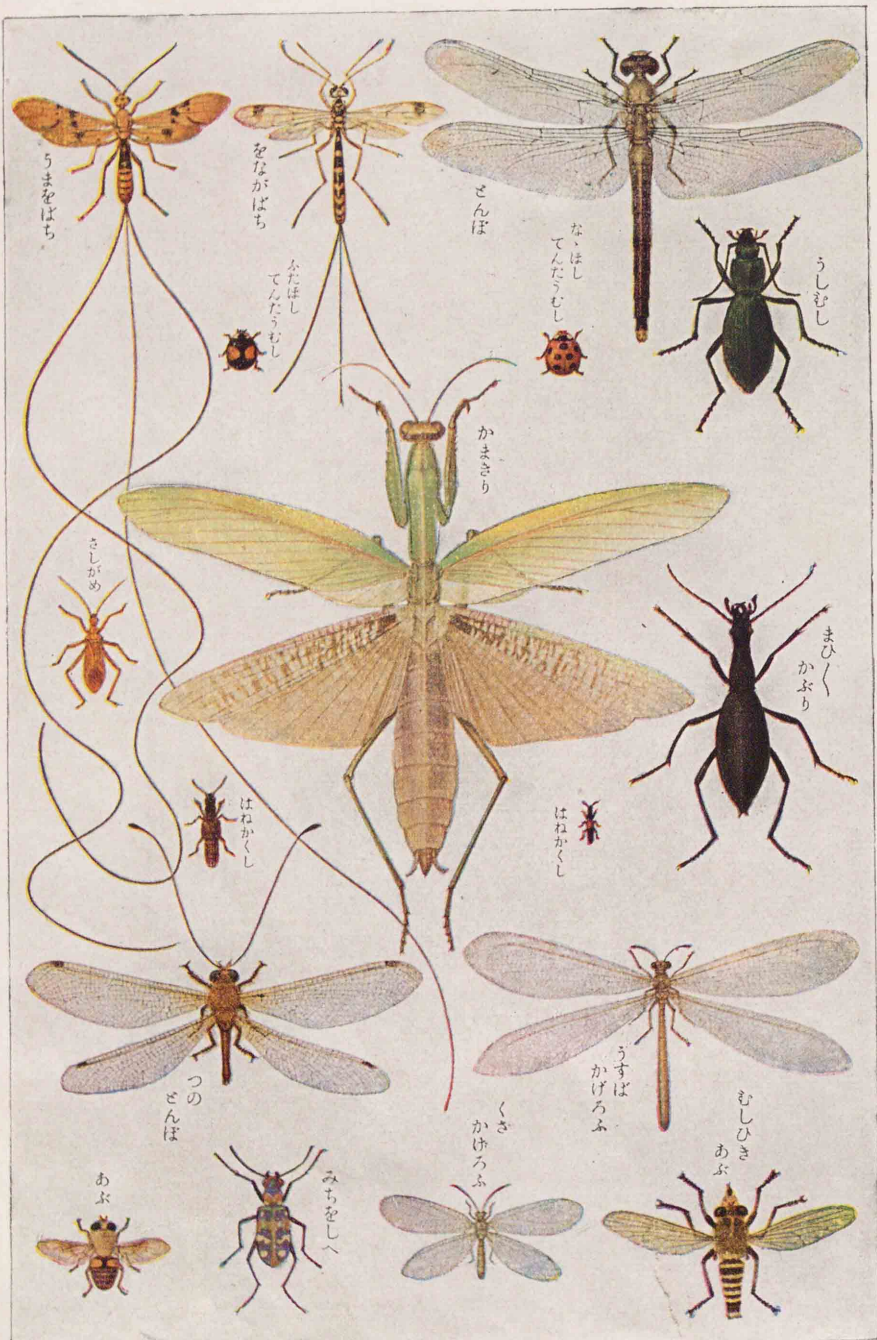
●蜘蛛類の體の構造。頭と胸との境がなく、觸角がなく、翅がなく、眼は複眼でない。口の近くには二對の附屬物があるが噛むため



青太將
大名
石堂

青太將
大名
石堂

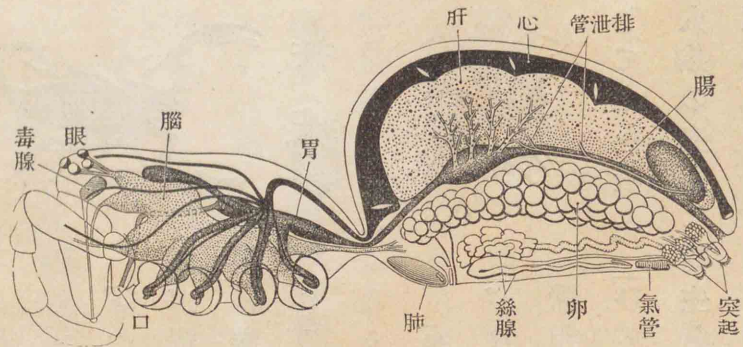
種 數 蟲 益



例 の 蟲 害

<p>3 くはかみきり イ、成蟲。ロ、蛹 ハ、卵。</p>	<p>2 二化螟蟲 イ、ロ、成蟲。ハ、幼蟲。 ニ、蛹 いなご ホ、成蟲 くろくさかめ ハ、成蟲</p>	<p>1 つまぐろよこはひ イ、卵。ロ、幼蟲 ハ、成蟲。ニ、同雄。 いちもじせり ホ、ハ、成蟲。ト、幼蟲。 チ、蛹 いねこあをむし リスル、成蟲。ヲ、幼蟲。</p>
<p>6 まつけむし イ、成蟲。ロ、幼蟲 ハ、繭。</p>	<p>5 もんしろてふ イ、成蟲。ロ、幼蟲 ハ、蛹</p>	<p>4 みかんかひがらむし イ、成蟲。ロ、幼蟲 ハ、介殼</p>
<p>9 こつごりん イ、成蟲。ロ、蛹 ハ、幼蟲</p>	<p>8 まめこがね イ、成蟲</p>	<p>7 まめさやむし イ、成蟲 あぶらむし ロ、成蟲 ひめこがね ハ、成蟲 ひえぶづ ニ、成蟲</p>

第一三八圖
「くも」の解剖
模型

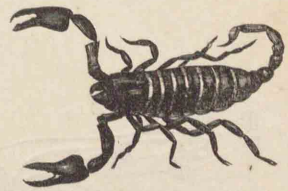


の顎はない。消化器はほゞ昆蟲のに似てゐる。呼吸器は氣管の他に囊狀の肺がある。排泄器は昆蟲類と同じくマルピギ管である。多くは卵生で全く變態をしない。

③ 蜘蛛類の例。普通の「くも」類では、體は頭胸部と腹部とに分れ、環節は全くない。腹部の末端に二三對の小突起があり、そこから絲を出して網を張るものが多い。この絲は腹の中の腺から分泌した粘液が空氣に觸れて凝固したものである。

「ちよらうぐも」は完全な車輪狀の網を造り、昆蟲類の懸るのを待つて、捕へて血を吸ふ。「とたてぐも」は地中に穴を穿つてその中に住み、

第一三九圖
「みそり」



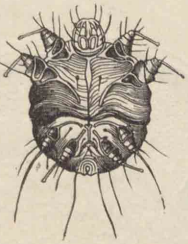
巧に戸を造つて、これを閉ぢる。「はへとりぐも」は網を張らず、走り廻つて「はへ」を捕へて食ふ。

第一四〇圖
「だに」



「みそり」は支那、臺灣などに産し、頭胸部と腹部との間が細くなく、腹部は明に環節ででき、後に尾がある。尾の端に刺があり、劇しい毒を出すから、これに螫されると頗る痛い。「めくらぐも」は叢の間に普通にゐる。腹に環節があり、足が甚だ長い。

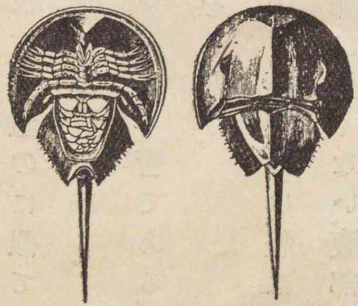
(イ)に寄生する種類。上の方は普通の大きさと、下の方は血を十分に吸つたときの大き



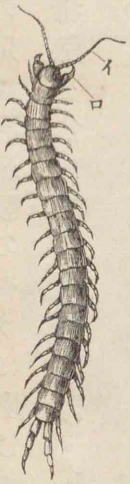
「だに」の類は頭、胸腹の區別がなく、足が短い。多くは鳥類、獸類などの體の表面に寄生

第一四二圖
「かぶとがに」

して血を吸ふ。「ひぜんのもし」は「だに」の一種で、人類の皮膚に寄生し、固有の傳染性皮膚病を起す。



第一四三圖
「むかで」
(イ) 觸角
(ロ) 顎足



「かぶとがに」は海中に住み、體が大きくて、稍「かに」に似てゐるが、體の構造は寧ろ蜘蛛類に近い。

第二節 多足類

●多足類。節足動物の中で、體は細長くて頭部と胴部とから成り、頭に一對の觸角、胴部に多數の足を有し、空氣を呼吸する動物を多足類といふ。「むかで」「げじ」などがこれに屬する。

●多足類の體の構造。體は多くの環節から成り、頭部は明にわかるが、胸と腹との區別がない。頭には若干の單眼があり、口部や内臓はほゞ昆蟲に似てゐる。各環節の腹側には一對または二對の足がある。

第一四四圖
「やすで」
(イ) 觸角

の足は形が顎のやうに變じて前を向き、強く噛むことができ、内に毒腺を含んでゐる。昆蟲「みづ」などを捕へて食ふ。「げじ」には複眼がある。「やすで」は毎環節に二對の足があり、體は圓柱形で、運動が遅い。腐敗した植物などを食ふ。いづれも日光を嫌ひ、石の下などに住む。

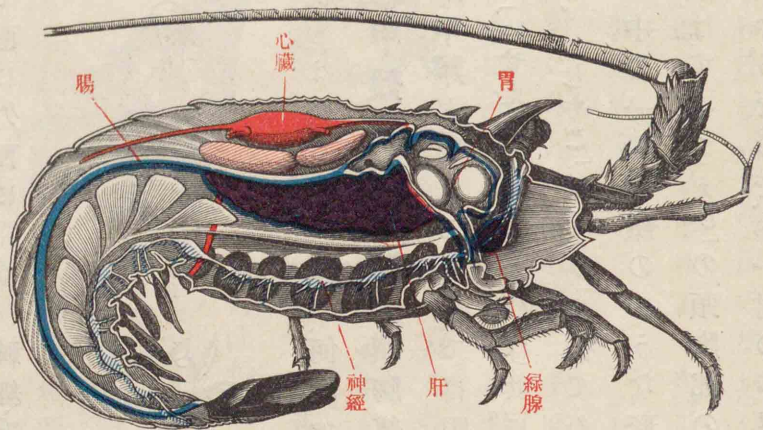


第三節 甲殼類

● 甲殼類。 節足動物の中で、體は頭胸部と腹部とから成つて、概ね硬い甲で被はれ、二對の觸角と一對の複眼と數對の足とを具へ、鰓で水を呼吸するものを總稱して甲殼類といふ。「えび」「かに」などがその例である。

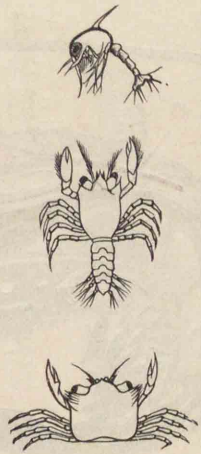
● 甲殼類の體の構造。 甲殼類には種類が甚だ多くて、大小様様なものがあるが、「えび」の類を例として、その體の構造を見るに、頭

第一四五圖
「えび」の解剖
模型



胸部は一つの甲に被はれ、前端に二對の觸角と一對の複眼とがあり、口の周圍には一對の大顎と二對の小顎と三對の顎足とがあつて、その次に五對の歩足がある。腹部は若干の環節ででき、各環節の腹側には一對の橈足がある。鰓は羽状で、歩足の根元から生えてゐるが、甲で被はれてゐるので、外からは見えない。
消化管は口から肛門まで一直線になり、その一部に大きな肝臓が附いてある。俗にこれを「味噌」といふ。排泄器は緑腺といひ、第二觸角の根元にあつ

第一四六圖
「かに」の發生



て、直に外面に開く。神經、感覺器などは昆蟲類に比べて著しい相違はない。

● 甲殻類の發生

甲殻類はすべて卵生で、發生中に變態するものが多い。「えび」の卵から出た幼蟲のやうなもの

親とは全く形が違ひ、何回か脱皮した後に完全な形の「えび」になる。

④ 甲殻類の分類

頭胸部が一つの甲で被はれてゐる甲殻類を胸甲類といふ。この類では眼は有柄である。

「いせえび」「くるまえび」は共に海に産し、味がよいので、廣く食料となる。「しやこ」は「えび」に似てゐるが、頭胸が小さくて、腹が更に大きい。足の中の一対が鎌のやうな形になり、餌を捕へるに適する。「かに」の類はすべて「えび」の頭胸部の幅を廣くし、腹部をその下に折り曲げたやうな形で、第一對の歩足は大きな鋏となつてゐる。海底の砂の

腔腸動物

腔腸動物

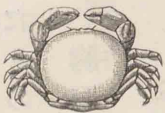
第一四七圖 (上)
「がざみ」

第一四八圖 (下)
「へいけがに」

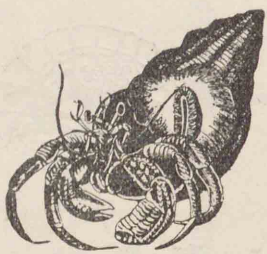
第一四九圖
「かくれがに」

第一五〇圖
「やどかり」

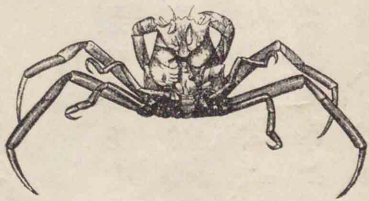
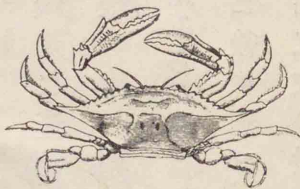
中に住む「がざみ」、河の出口に多い「づがに」、堤の穴を巣とする「べんけいがに」などは普通の例である。「へいけがに」は前二對の歩足で這ひ、後二對の歩足は常に上に向けて一枚の扁い貝殻を支へ、體を隠す。「かくれがに」は生きた二枚貝の中に住み甲が柔い。「あした



かか」は日本近海に産し、足を擴げると四米にも達する。「たらばがに」は太平洋の北部に産し、肉は食用となる。「やどかり」は柔い腹部を巻貝類の空いた貝殻の中に入れて保護し、そのまゝ這ひ廻る。

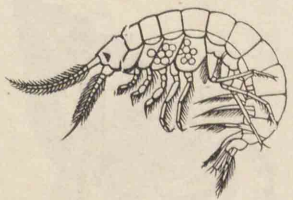


胸部が明に七つの環節でできてゐる甲殻類を節甲類といふ。歩足は七對あり、眼には柄がない。



大野中學校 野田多志郎 浦山俊夫

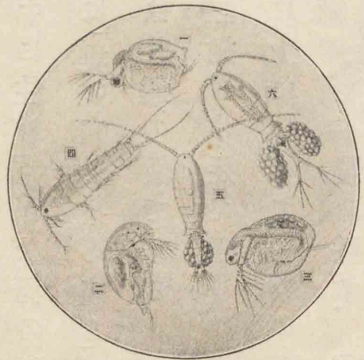
第一五二圖 「とびむし」



たものが少くない。

胸甲類と節甲類とを除いた他の甲殻類を總稱して切甲類とい

ふ。多くは體が極めて小い。



「みぢんこ」は淡水に産し、魚類の餌となる。足は扁平で、呼吸の用を務め、泳ぐには觸角を用ゐる。「けんみぢんこ」は體は稍扁平で、後端が劍のやうに後に延び、「かひみぢんこ」は體が縦扁で、左右二枚の殻を被り、いづれも

第一五三圖 「みぢんこ」

(一)、(二)、(三) 「みぢんこ」三種 (四)、(五)、(六) 「けんみぢんこ」三種

第一五三圖(上) 「ふぢつば」

第一五四圖(下) 「かめのて」 (かめのて)の一種、右のは正面を、左のは側面を示す)



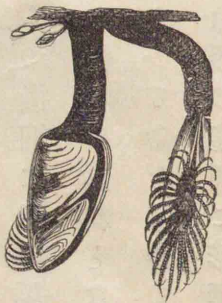
海水、淡水ともどこにも産する。「きんぎよ」「ひごひ」などに寄生してその血を吸ふ「てふ」も、「みぢんこ」類の一種である。

「ふぢつば」「かめのて」は海岸の岩石

などに固着し、石灰質の殻を被つて、

貝類のやうに見えるが、その卵から

孵つた幼蟲は「みぢんこ」の通りである。



第四節 蜘蛛類、多足類、甲殻類と人生

● 蜘蛛類、多足類の害

蜘蛛類には有毒のものが多く、普通の「くも」類でも、大きなものは人を螫することがある。「さそり」は特に毒が劇しく、螫されると往々生命に關する。多足類の「むかで」も大きなものは人を螫す。また「だに」の類には人に寄生して病を起すもの

がある。東北地方の恙病つがひは一種の「だに」によつて人に傳る。

●食用になる甲殻類。甲殻類で稍大形のもの多くは食用に

なる。「いせえび」「くるまえび」「しやこ」「がざみ」を始として、味のよいために廣く知られたものが少くない。北海に産する「たらばがに」「すわいがに」などは味もよく、産額も多いので、頗る貴重な水産物である。

●浮游生物。池沼にも海洋にも、水中には微細な動植物が多く

浮いてゐる。これを浮游生物フラスワンと名づける。植物では微細な藻類動物では「みづんこ」の類がその大部分である。これらの微細な甲殻類は更に微細な藻類を食うて盛に繁殖し、稍大きな動物の食料となる。魚類のやうなのは直接間接に「みづんこ」によつて命を保つてゐるものであるから、浮游生物の多少は、やがて魚類の産額に影響を及すわけである。されば「みづんこ」類のやうな、一見して何の價値のないものも、實は人生に對して重大な關係があるのである。

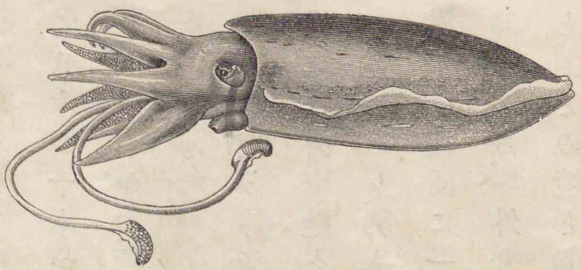
第十章 軟體動物

●軟體動物。體は軟くて環節がなく、體壁の一部が擴り外套膜

となつて體を包む動物をすべて軟體動物といふ。多くは體の表面に石灰質の殻を被る。「たこ」「いか」「さざえ」「たにし」「あさり」「はまぐり」などはその例である。

●軟體動物の例。

- 第一 頭足類
 - 第二 腹足類
 - 第三 斧足類
- 第一節 頭足類



第一五五圖 「いか」

分類

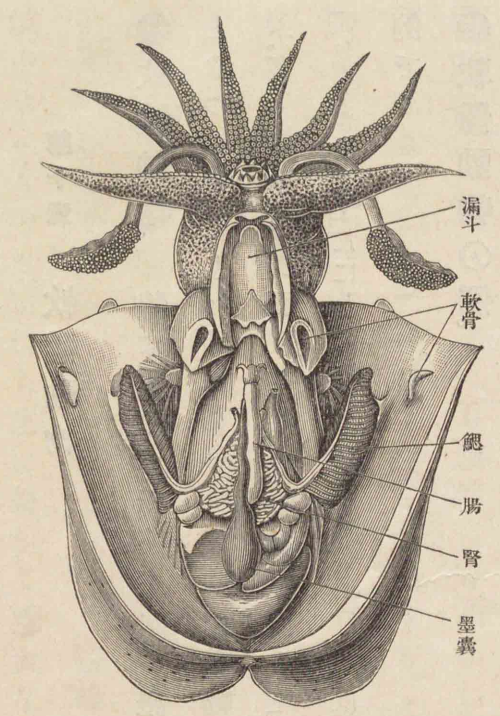
環形動物
扁形動物
蠕形動物

軟體動物

一二四

●頭足類。體は頭と胴とででき、頭には兩側に一對の大きな眼と、前端に一つの大きな口とがあり、口の周囲から八本か十本かの軟い足が生えてゐる軟體動物を頭足類といふ。「たこ」「いか」の類がこれに屬する。

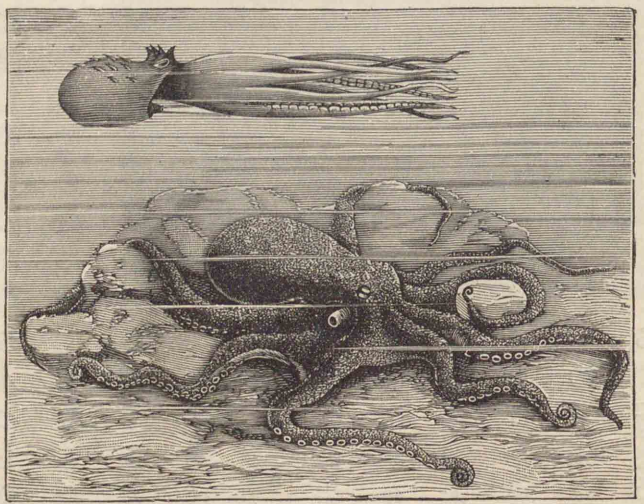
外套膜



●頭足類の通性。胴は筋肉質の外套膜で包まれ、内臓と外套膜との間には外套腔といふ広い腔があり、胴と頭との界には腹面に一個の漏斗がある。外套腔は頭と胴との境と漏斗とで外界に通ずる。足には吸盤が並び附いてゐて、これで吸ひついて

第一五六圖 「いか」の解剖

第一五七圖 「たこ」 (運動する状)



あつて、腸の末端に開く。敵に攻められると、墨を出して外套腔の中にある海水に混じ、これを漏斗から噴き出して周囲の水を濁らせ

運動し、または食物をとる。皮膚の表面には無数の色素點があつて、これを伸縮して自由に體色を變へることができ

口には二つの角質の顎があり、その間に齒舌といふ一本の鏟のやうな紐がある。食物はこれによつて磨り潰され、食道に入る。消化器は食道、胃腸ででき、唾腺と肝とが附いてある。腸は胃から一轉して漏斗の奥に終る。腸の隣に一つの墨囊が

頭足類

一一五

腔腸

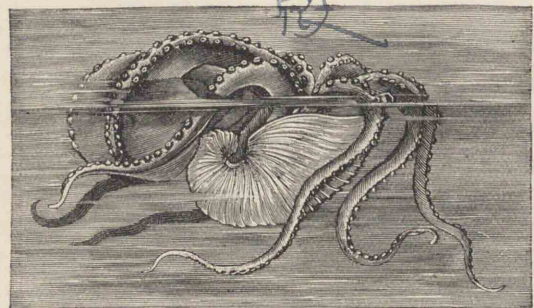
節足動

海綿

二六

軟体原生

両棲 鳥 爬虫 哺乳 魚 蜘蛛 甲殻 両棲 魚 蜘蛛 甲殻



て身を隠す。セピヤといふ顔料はこの墨を精製したものである。外套腔の中には一對の羽状の鰓がある。外套膜を伸縮すると、水は頭と胴との間から入つて来て、鰓に觸れ、漏斗を通つて外へ出る。この運動を更に強くすると、水を噴き出される力で水中を遊ぶことができる。

●頭足類の例。

「たこ」は足が八本あり、殻はない。海底の岩石の間などに隠れ、魚類、甲殻類などを捕へて食ふ。「たこぶね」の雌は薄く美しい殻を具へ、二本の扁い足でこれを支へ、卵をその奥に入れて保護する。「いか」は足が十本あり、その中の二本は特に長い。背側の皮膚の下に甲がある。「ほたるいか」は光を發するので名高い。

棘皮

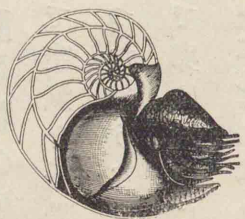
環形 田形 扁形 昆虫 蜘蛛 魚 甲殻

第一五九圖

「あうむがひ」太古「あうむがひ」の諸種類が繁榮を極めたことがある。

第一六〇圖

「いか」の種類 (一)「まいいか」 (二)「やしいか」 (三)「するめいか」 「まいか」の甲は石灰質を含んで厚く「やしいか」や「するめいか」などの甲は透明で薄い。



住む。南洋諸島に産する。

「あうむがひ」は四個

の鰓があり、足に吸盤がなく、また墨囊もない。大きな美しい螺旋状の殻を被り、海底に

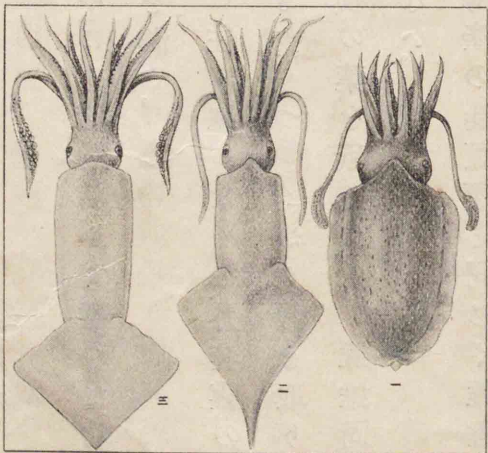
第二節 腹足類

●腹足類。

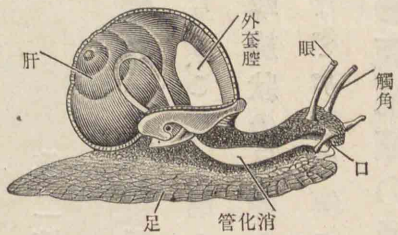
體は頭と胴とででき、胴の腹面が扁い筋肉質の足となり、これを用ゐて匍匐する軟體動物を腹足類と名づける。多くは螺旋状の貝殻を被つてゐるから、巻貝類ともいふ。「さざえ」「たにし」などがその例である。

●腹足類の通性。

體の前端には頭があり、口と一對の觸手と一



第二六一圖
「かたつむり」
の解剖



對の眼とを具へ、體の背側は薄い外套膜で被はれ、外套膜はその分泌した貝殻の裏に密着する。口の中には顎と齒舌とがあり、胃は胴の中央に位置を占め、貝殻の奥には大きな肝がある。腸は胃から一轉して前方へ向ひ外套膜の中に開く。鰓は外套腔の中にある。

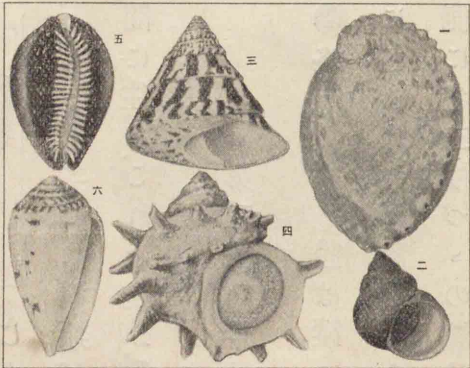
この類は多くは水中に生活し、卵から孵つた幼蟲は親と形が違ひ、纖毛を用ゐて水面を泳ぐ。

●腹足類の例。「かたつむり」は陸上に住み、鰓がなくて、外套膜の裏で空氣を呼吸する。「なめくち」は恰も「かたつむり」から殻を取り去つたやうな形である。いづれも植物の葉を舐め食ふ。雌雄同體で、卵は地中に産みつけられ、變態しない。

「たにし」になは共に淡水に産するが、海産の卷貝類と同じく雌雄

第二六二圖
卷貝類の例

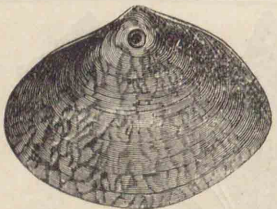
- (一)「あはび」
- (二)「たにし」
- (三)「たかせがひ」
- (四)「さゝえ」
- (五)「こやすがひ」
- (六)「いもがひ」



異體である。胎生する。「さゝえ」は海底の岩の間に住む。殻は拳の形で、多くの突起がある。「たかせがひ」は暖な海底の岩の間に住む。殻は圓錐形で、赤い模様がある。「いもがひ」は、殻の形が芋に似てゐる。「みなしがひ」ともいふ。「つめたがひ」は海底の砂の中に住み、這ふとき殻は全く肉に包まれる。頭部の腹面にある小突起から酸類を分泌し、他の貝殻に孔をあけてその肉を食ふ。「こやすがひ」の殻は卵形で美しい。這ふとき殻は肉に包まれて見えな

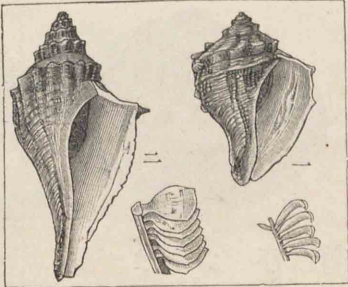
い。「ほらがひ」の殻はラッパのやうに用ゐられる。「へびがひ」は殻が管状で、不規則に曲り、海岸の岩石に固着してゐる。「てんぐにし」の卵囊を海ほ、づきとい

第二六三圖
「つめたがひ」
に孔を穿たれた貝



第一六四圖

(一)「あかにし」と
雑刀ほゞづき
(二)「てんぐにし」と
海ほゞづき



第一六五圖
「うみうし」

「うみうし」には種類が多い。皆外面に殻がなく、海藻の間に住み、これを食ふ。雌雄同體である。

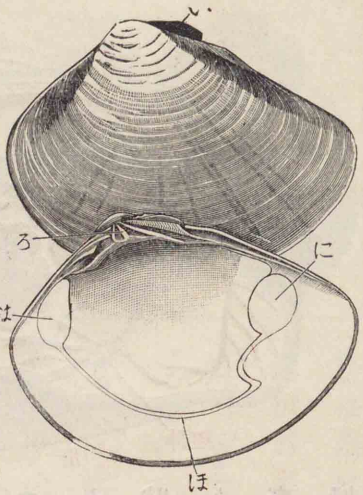


第三節 斧足類

●斧足類。體は縦に扁く、頭といふべき部がなく、左右二枚の殻に包まれた軟體動物を斧足類といふ。足は斧のやうな形で、その兩側に各二枚づゝの瓣狀の鰓がある。「はまぐり」「しづみ」などがこれ

に屬する。

●斧足類の通性。左右の殻は同



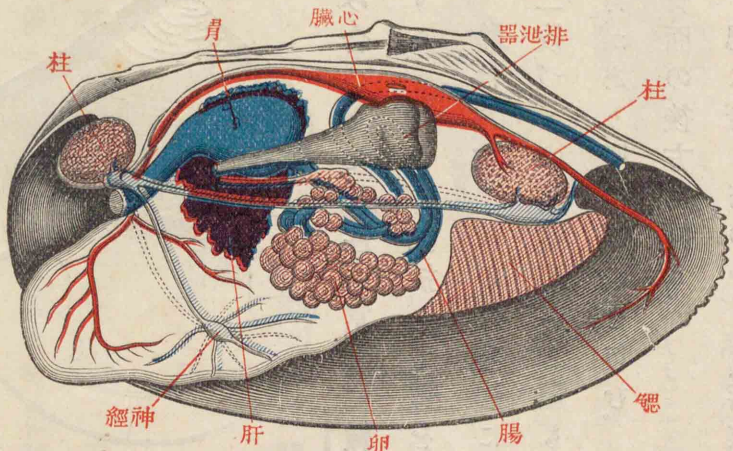
第一六六圖
「はまぐり」の
貝殻
(い) 靱帶
(ろ) 殻の齒
(は) 前閉殻筋痕
(に) 後閉殻筋痕
(ほ) 外套膜線
俗に「耳の柱」と
いふのは、閉殻
筋である。

形で、外面には縁に平行な生長線がある。左右兩殻は背側で互に結合し、腹側では相離れて開くことができ、結合には殻に齒があつて互に噛み合ひ、また弾性に富んだ靱帶があつて常に兩殻を開かせようとする。これに拮抗して殻を閉ぢるのは前後の閉殻筋である。

體は左右二枚の外套膜に被はれ、その前端に口があり、口の兩側二枚づゝの觸唇がある。顎も齒舌もない。短い食道の次に囊狀の胃があり、肝がこれを包む。腸は足の基部の内で數度屈曲した後、背面の後方に開く。

鰓は恰も布のやうで、無數の孔が並び、全表面にある、纖毛が絶え

第二六七圖
「からすがひ」
の解剖

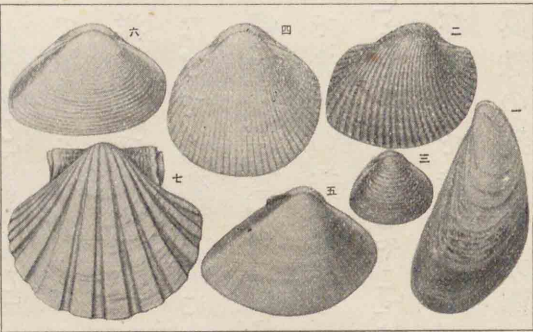


ず震へて、水を鰓の内へ流し入れる。左右の外套膜の後縁は通常二つの水管を造り、水は腹側の入水管から外套腔に入り、鰓を通つた後に背側の出水管から流れ出る。水と共に流れ入つた微細な藻類などは觸唇に觸れ、口に入る。

●斧足類の例。「はまぐり」「あさり」「はかがひ」は共に浅海の砂の中に住み斧足の足を用ゐて遅く運動する。「はまぐり」は食用にする外、殻を諸種の工芸品、膏藥の容器などとす。「とりがひ」は殻が圓い。足は紫黒色である。「あかが

第二六八圖
二枚貝の例

- (一)「いがひ」
 - (二)「あかがひ」
 - (三)「しよみ」
 - (四)「とりがひ」
 - (五)「はまぐり」
 - (六)「はかがひ」
 - (七)「いたがひ」
- の一種



ひは海底の泥の中に住み、殻には多くの縦の溝がある。その縁は鋸の齒のやうになつてゐる。「まてがひ」の殻は圓筒形で、砂の中の運動に適する。「ふなくひがひ」は體は「みづ」のやうで、殻は甚だ小さい。水中にある木材に孔をあけて住む。「しよこ」は熱帯の海に産し、殻は頗る大きくて重い。「しよみ」「からすがひ」は淡水に住み、殻の外皮は黒い。「いがひ」「たひらぎ」などは絹絲のやうなものを分泌して岩や砂に固着する。「あこやがひ」は眞珠を生ずるので名高い。「ほたてがひ」「いたがひ」は貝殻を速に開閉して水を吐き、水中を遊ぶ。「かき」は一方の殻で岩石などに固着し、少しも動かない。

第四節 軟體動物と人生

●食用となるもの。肉の食用となるものは頭足類の「たこ」「いか」、腹足類の「あはび」「とこぶし」「さざえ」「斧足類の「はまぐり」「あさり」「しぐみ」「ばかがひ」「あかがひ」など、その種類が甚だ多い。北海に産する「ほたてがひ」は、味がよいので、乾して多く支那に輸出される。「かき」は西洋諸國では極めて賞美され、價も随つて貴い。フランスイタリヤなどでは葡萄園に産する一種の「かたつむり」を食用とする。

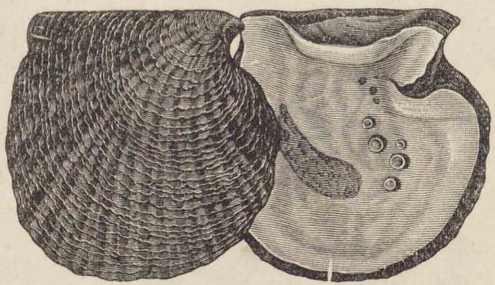
●工藝品の材料となるもの。軟體動物の貝殻には質が緻密で光澤の美しいものがあつて、諸種の器具を製するに用ゐられる。「ちとせがひ」「しやこ」「はまぐり」などの殻で造つたものは純白で、「あはび」の殻で造つたものは綠色に光る。「てふがひ」の殻で造つたものは眞珠の通りの光澤がある。「こやすがひ」の類には殻が表面からの深

淺によつて色の違ふものがあり、これを利用して彩色のある彫刻とすることができ。ボタンの材料には「さざえ」「あはび」「たかせがひ」「ひろせがひ」などを用ゐる。「かき」などの殻を焼いて石灰を造る。

●眞珠

眞珠は「あこやがひ」やその外の斧足類の體內に産するもので、多くは微細な寄生蟲を中心とし、その周圍に貝類の分泌した眞珠物質が次第に積つてできる。形が圓く、光澤が美しいので、昔から甚だ珍重されてゐる。「あこやがひ」の體內に人造の球を入れて置くと、數年の後には眞珠物質に被はれて、天然のやうな眞珠が得られる。

●貝類の養殖。かやうに貝類には種々に人生に利用されるものがあるが、その中の或種類は人爲の養殖によつて大いに品質を



第一六九圖
「あこやがひ」
の眞珠

第一七〇圖
「かき」の養殖



よくし、産額を増すことができる。廣島の「かき」志摩の「あこやがひ」などはその著しい例である。

第十一章 蠕形動物

●**蠕形動物**。節足動物、軟體動物以外の無脊椎動物の中で、體の左右同形のものを蠕形動物と總稱し、更にこれを環蟲類、圓蟲類、扁蟲類の三組に分ける。

環蟲類、圓蟲類、扁蟲類の三つは相共通する性質が少いから、嚴密に分類するときは、これらを蠕形動物とせず、各獨立した門に屬せしめて、環形動物、圓形動物、扁形動物といふことが

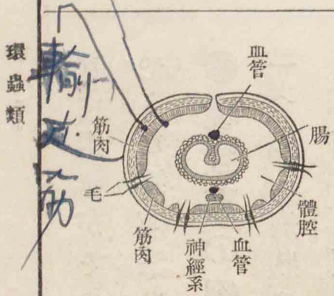
ある。

第一節 環蟲類

●**環蟲類**。蠕形動物の中で、體が細長くて多くの環節ででき、各環節に環節器を具へてゐるものを環蟲類といふ。「ごかい」「みんずい」「ひる」などがこれに屬する。

●**環蟲類の通性**。體壁は縱横の筋肉層ででき、その伸縮によつて體を波動し進める。消化器は前端の口に始まり、後端の肛門に終る。各環節に**環節器**といふ一對の管狀の排泄器のあることが、この類の特徴である。神経系は殆ど節足動物に違はない。但し感覺器の發達の程度は遙に低い。この類は體の構造が割合に簡單で、各環節はほゞ同様であるから、體を二分しても直に死

第一七一圖
「みんずい」の體構造(横斷面)

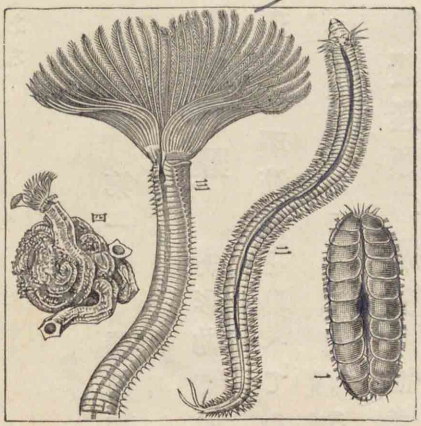


環蟲類

福井縣立大野中學校 永三子年 浦山俊夫

8.5.

第一七二圖
環蟲類の例
(一)「うるこけむし」
(二)「ちかご」
(三)「げやり」
(四)「セルブラ」



なず、兩半がそのまゝ生長して、終に二疋となるものさへある。かやうな繁殖法を分裂生殖と名づける。

③環蟲類の例。「ごかい」は海底の泥の中に産し、各環節の兩側に一つづつ、瘤状の突起があつて、これから刺毛が生えてゐる。「いとめ」は河口の泥中に産し、産卵期には體の前部だけが切れ離れて水面に遊び出る。「うるこけむし」は脊に鱗を被る。「げやり」は海に産し、柔い管を造つてその中に住む。頭に總狀の鰓があつて、管の口から出て開く。「セルブラ」は海岸の岩石に固着し、不規則に曲つた石灰質の管を造る。いづれも雌雄異體で、卵から孵つた幼蟲は一時海面に浮ぶ。

「みづ」は濕地に住み、土を食ふ。體を通

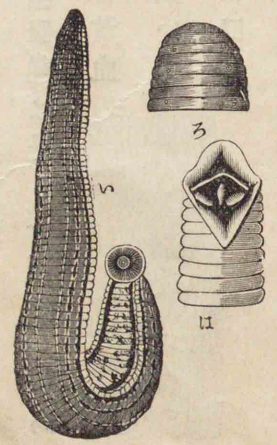
「いとみづ」は人家の傍にある溝に多い。多數相集り、尾部を泥中から出してゐるので、遠くからでも赤く見える。

第一七三圖
「ひる」
(い)全形
(ろ)頭部
(は)口中の小鋸

つた土は地面に排出される。體は圓柱形で腹面に剛毛を有する。

「いとみづ」は池溝などの泥の中に住み、形が小さい。これらは、いづれも雌雄同體で變態はない。

「ひる」は體の兩端に吸盤を具へ、これを用ゐて這ふ。口の中に三つの鋸状の顎があつて、他の動物の皮膚を傷つけて血を吸ふ。雌雄同體である。

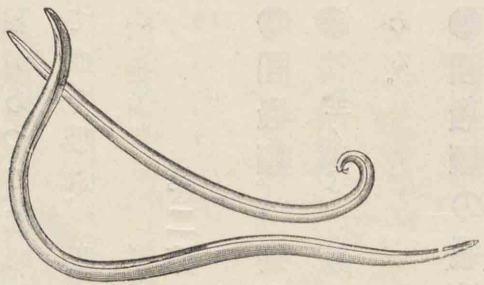


第二節 圓蟲類

①圓蟲類。蠕形動物の中で、體が細長い圓筒形で兩端が尖り、環節の全くないものを圓蟲類と名づける。「くわいちゆう」がその例である。

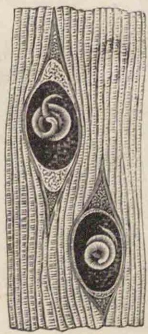
②圓蟲類の通性。口は體の前端に開き、消化器は直行して體の

第一七四圖
「くわいちゆう」



後端に開く。構造が甚だ簡單で、呼吸器も循環器もなく、排泄器も見えない。雌雄異體で多くは他の動物の體内に寄生する。

③圓蟲類の例。「くわいちゆう」(蛔蟲は長さ二〇糎くらゐで、兩端が尖り、人類の腸内に寄生する。幼蟲はしばしば肺の内に見出される。「しふにしちやうちゆう」(十二指腸蟲は長さ一糎で、人類の小腸に寄生し、宿主に貧血



第一七五圖
「トリキナ」
(左にある二疋は生長した蟲で、大きい方は雌、小さい方は雄である。右は筋肉纖維内にある幼蟲を示す)

を起させる。幼蟲は水中から皮膚を貫いて人體内に侵入し、または飲食物と共に口から體内に入る。「げうちゆう」(蟯蟲も長さ一糎ばかりで、人類の直腸に寄生する。「トリキナ」(旋毛蟲の微細な幼蟲は、豚肉の内に無



數にゐることがある。人がこの豚肉を食ふと、幼蟲は腸内で生長し、繁殖して劇烈な病を起させる。「はりかねむし」は體が細長く、成蟲は溝の中などにをり、幼蟲は「かまきり」などの體内に寄生する。

第三節 扁蟲類

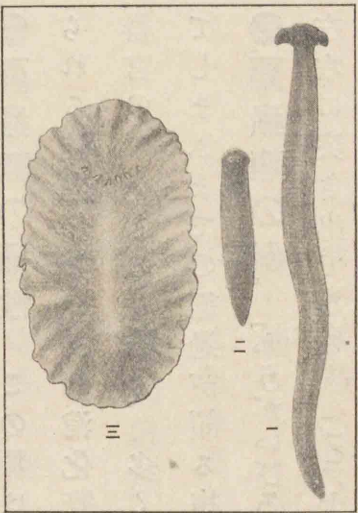
①扁蟲類。蠕形動物の中で、體が柔く、扁平なものを扁蟲類と名づける。「ヂストマ」「さなたむし」などがこれに屬する。

②扁蟲類の通性。この類は體壁と腸壁との間に體腔と名づけられる腔處がない。また消化管の後端が體外に開かず、中には消化器官のないものもある。多くは寄生蟲で、夥しく卵を産み、生長してしまふまでの経過が頗る複雑である。

③扁蟲類の例。「かうがいびる」は濕地に住み、體は扁長で、頭の端が左右に突き出てゐる。「プラナリヤ」の類は淡水にも海水にも産し、

第一七六圖
扁蟲類の例

- (一)「かうがいびる」
- (二)「アラナリヤ」
(淡水産)
- (三)同 (鹹水産)



は分岐して末端は盲狀に終る。卵から成蟲になるまでには一二回宿主を變へる。その最後に入る宿主を終局宿主、中間の宿主を中間宿主といふ。

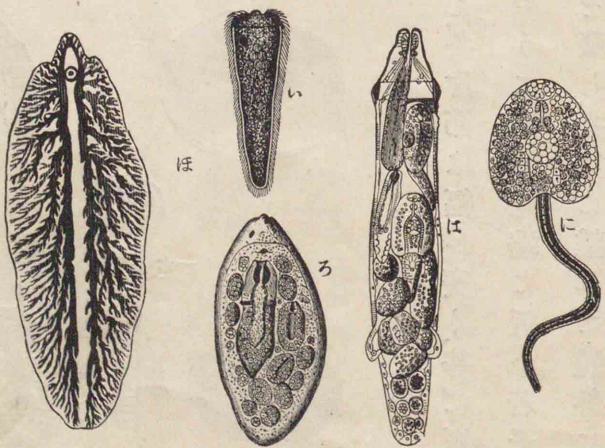
「うし」「ひつじ」の肝に寄生する肝蛭といふ「ヂストマ」では、卵は宿主動物の體を出て、水中に落ちると、忽ち孵化して、微細な幼蟲となり、「ものあらがひ」の一種に遊びついて、その體内に入り、繁殖して多數の幼蟲となり、更に水中に遊び出して、牧草の葉に附着し、殻に包まれて、「うし」「ひつじ」に食はれるのを待つ。もし

第一七七圖
「ヂストマ」の發生

- (い)卵から出た幼蟲
- (ろ)「ば」ものあらがひの體内にある間の二状態
- (じ)「ものあらがひ」の體から水中に泳ぎ出たときの状態
- (は)十分に生長した蟲

食はれたら腸から肝に入り、生長して終に親と同じ「ヂストマ」となる。

わが國には肝「ヂストマ」、肺「ヂストマ」のやうに、人體に寄生して病を起すものが多い。肝「ヂストマ」の幼蟲は淡水の魚類から、肺「ヂストマ」の幼蟲は淡水産の「かに」から人體に入る。日本住血吸



蟲は「ヂストマ」に近いもので、血管内に住し、その幼蟲は「みやいりがひ」といふ淡水貝の中で發育し、水中から皮膚を貫いて入つて來る。

「さなだむし」の類も悉く他の動物の體内に寄生し、體は扁平な紐のやうで、多くの片節から成り、頭端は極め

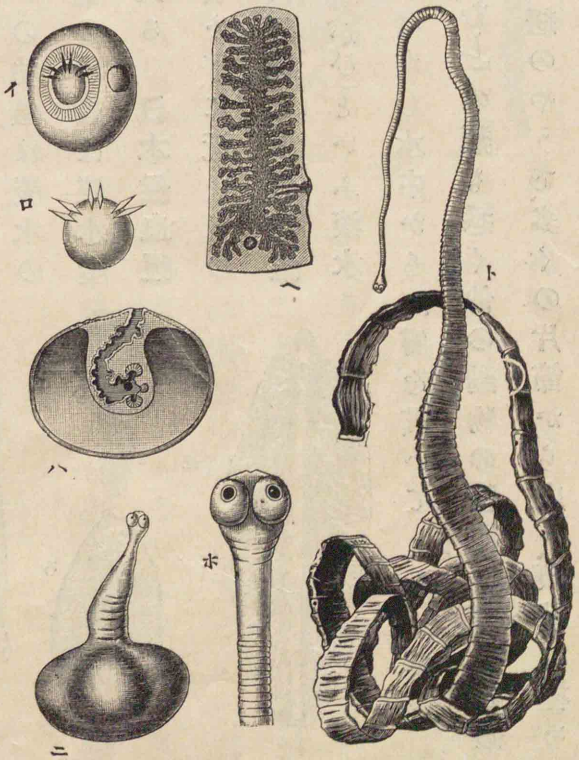
第一七八圖
(右)「肝ヂストマ」
(左)「肺ヂストマ」



第一七九圖
「さなだむし」
の發生(牛肉か
ら來るもの)
(イ)卵内に發育し
た幼蟲
(ロ)卵から出た幼
蟲
(ハ、ニ)牛肉内で
囊状になつたと
きの有様
(ホ)生長した蟲の
頭部
(一)生長した蟲の
一片節
(ト)生長した蟲の
全形

て細く、尾端に至る程太い。體の表面から滋養物を吸収するだけで、消化器は全くなく、各片節に雌雄の生殖器を具へてゐる。人類の腸に寄生する普通のもの。「みぞさなだ」と「かぎなしさなだ」との二種である。

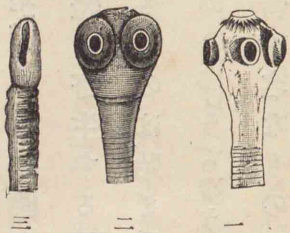
「みぞさなだ」(裂頭條蟲)は長さ六米を超え、各片節は幅が廣く、甚だ短い。頭には一對の縦溝があつて、吸盤のやうに働く。尾端に近い若干の片節は常によく成熟して多數の卵を藏し、次第に離れて體外に



第一八〇圖
「さなだむし」
三種の頭部の
比較
(一)有鉤條蟲
(二)無鉤條蟲
(三)裂頭條蟲

出る。卵は水中に落ち、孵化して「けんみぢんこ」の體內に入り、これと共に「さけ」ます」などに食はれ、少し生長して筋肉の間に挟まれ、人に食はれるのを待つ。かやうな肉を生で食ふと、およそ四週間で腸の内に大きな「さなだむし」ができる。「かぎなしさなだ」(無鉤條蟲)も前種に劣らない長さに達するが、各片節は縦に長く、頭の前端には四個の吸盤がある。中間宿主は「うし」である。なほ西洋諸國ではこの外に

である。「エキノコックス」は「さなだむし」の一種で成蟲は「いぬ」の腸の内に住み、甚だ小さいが、その卵が人體に入ると幼蟲となり、速に發育して非常に大きな囊となる。



第四節 蠕形動物と人生

●**蠕形動物の利用。** 蠕形動物で人生に利用されるものは甚だ少く、僅に「ごかい」の一種が南洋で食用に供せられ、「ごかい」「いとめ」「みみず」が魚を釣る餌となり、「ひる」が血を吸はせるために醫療に用ゐられるくらいである。

●**病原寄生蟲。** 蠕形動物には他の動物に寄生するものが多いが、その中の圓蟲類と扁蟲類とは大部分寄生生活をするもので、人體に寄生する種類も少くない。また人體の寄生蟲で肉眼で見えるものは、殆ど悉くこの類に屬する。「くわいちゆう」「じふにしちやうちゆう」「げうちゆう」「ヂストマ」「さなだむし」「住血吸蟲」「エキノコックス」などは皆著名なものである。

寄生蟲に基づく病には治療の頗る困難なものがあるから、豫防が肝要である。有効に豫防するには、各寄生蟲の發生、經過を十分に研究しなければならぬ。

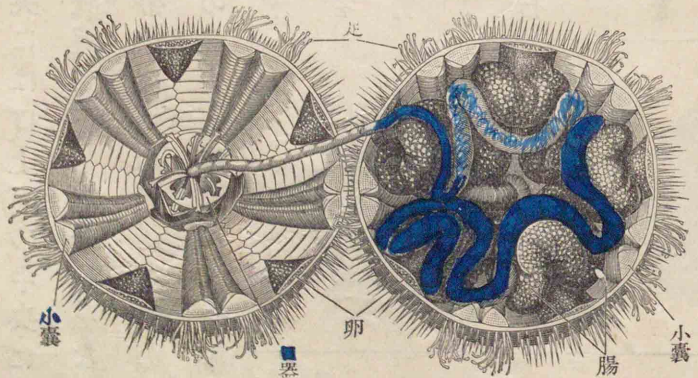
第十二章 棘皮動物

第一八二圖
「うに」の解剖
(體を横に切り離して左右に開いた状)

●**棘皮動物。** 體が放散同形で、體壁と腸壁との間に體腔があり、皮膚に石灰質の骨片を有する動物を總稱して棘皮動物といふ。「うに」「ひとで」「なまこ」の類がこれに屬する。皆海産で運動が遅く、雌雄異體である。海膽類、海星類、沙嚙類の三組に分ける。

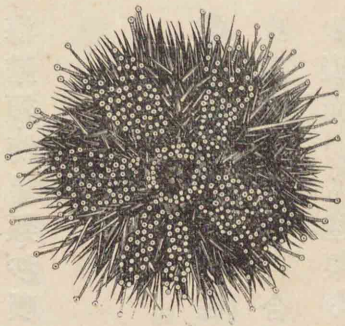
第一節 海膽類

●**海膽類の通性。** 海膽類は扁い球形で皮膚の石灰板は合着して堅い殻を造り、その表面から毬栗のやうに多くの棘が生え



第一八二圖

裏面から見たところ、中央にあるのは口で、五つの鋭い歯がある。



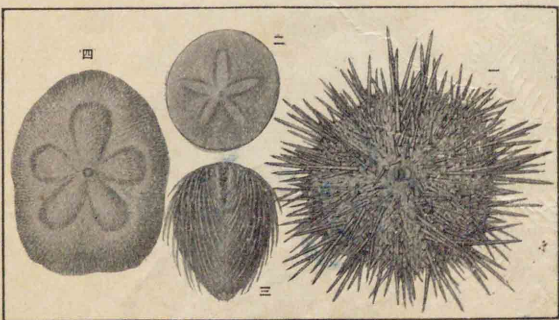
第一八三圖
海膽類の例

- (一)「むらさきうらうらうに」
- (二)「ききやううらうに」
- (三)「ハートウに」
- (四)「まんぢゆうらうに」

次に管足を縮めて體をそろくとその方に動かす。藻類などを細かく嚙んで食ふ。

●海膽類の例。「う」には種類が多い。皆岩石に吸ひ着いてゐる。

「むらさきうらう」には棘が濃い紫色で、稍長い。「まんぢゆうらう」には棘が頗る厚く、體は稍長くて前後の別がある。棘は甚だ短い。「ききやうらう」には



體が扁平で、殻の背面に花のやうな斑紋がある。「ハートウに」は心臟形で、殻は薄く、棘は長く口は下面の中央でなく、前面に偏つてゐる。砂上に住み、砂と共に微細な藻類を食ふ。

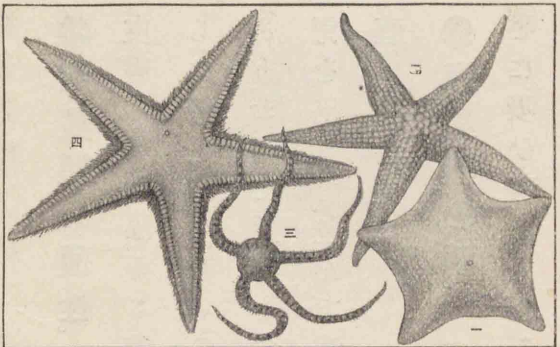
第二節 海星類

●海星類の通性。海星類は、體は通常五本の腕を具へた星形で、皮膚の骨片は緩く連り、體を屈曲することが出来る。腕の下面からは管足が生じ、その伸縮によつて移動する。口は下面の中央にあり、おもに貝類を食ひ、その小なものは丸呑にし、大きなものは口から胃を出して、包んで消化する。再生力が強く體の一部を損じても直に復舊する。

●海星類の例。「ひとて」の類は海底に住み、管足で岩石の表面などに吸ひ着いてゐる。

第一八四圖
海星類の例

- (一)「いとまきひとで」
- (二)「あかひとで」
- (三)「くもひとで」
- (四)「もみひとで」



「あかひとで」は朱のやうな色で、美しい。「もみちひとで」は海底の砂の上に多い。管足に吸盤がない。「いとまきひとで」は腕が短いので、體が殆ど五角形である。「くもひとで」は體の中央部と腕との境が明で、腕に管足がない。這ふには腕を水平に動かす。

「うみゆり」は「ひとで」に近いもので長い柄



で海底に固着してゐる。

第三節 沙喫類

●沙喫類の通性。

沙喫類は體が長く瓜のやうで前端に口があ

第一八六圖

「なまこ」

(海底に横臥する状。口はその左端にあつて、花瓣のやうに並んだ觸手に圍まれてゐる)

り、口の周圍に多くの觸手があつて、食物を口に入れる用をする。體の後端に肛門がある。皮膚に無數の石灰質の骨片があるが甚だ小さくて見えず、體は頗る柔い。管足は通常下面のものがよく發達してゐるが或種類では管足が縦に五列に並んで、體の放射状同形であることが明に見える。海底に住み微細な藻類などを食ふ。

●沙喫類の例。「なまこ」は管足で岩石の

下面などに吸ひ着いてゐる。



第四節 棘皮動物と人生

●食用となるもの。「うに」類の卵巣は味がよいので、食用として

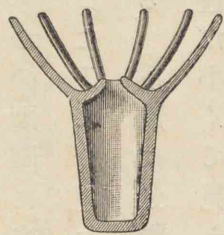
賞美される。鹽漬にしたものを雲丹ウンタンといふ。「なまこ」の類は肉は生食し、内臓は鹽漬にし「このわた」といつて賞用される。乾したものは海參イカリと名づけ、盛に支那に輸出される。

●有害なもの。「ひとで」類は好んで貝類を食ひ、「かき」「あこやがひ」などの養殖場に大害をする。但し多量に産するときは、これを採つて肥料に用ゐることが出来る。

第十三章 腔腸動物

●腔腸動物。

體は放散同形で體腔と消化管とを兼ねた腔腸を有する動物を腔腸動物と名づける。「くらげ」「さんご」などがその例である。皮膚に刺細胞を具へて攻撃防禦の用に供する。芽生して群體をつくるものが多い。珊瑚類、水母類の二組が含まれる。



第一八七圖
腔腸動物の體制模型

第一節 珊瑚類

●珊瑚類の通性。珊瑚類は芽生によつて繁殖し、植物の型に似た群體を造るものが多い。各個體は短い圓筒形で、上端の中央に口があり、下端は群體の軸に連る。口の周圍には數多の觸手がつて食物が觸れると、これを口に入れる。すべて海産で通常石灰質の骨軸を生ずる。

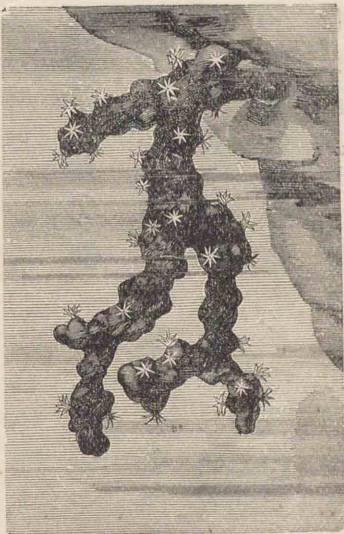
●珊瑚類の例。「いそぎんちやく」は海

岸の岩石の上に固着し、群體も造らず、骨格も遺さない。色の美しいものがある。つて、觸手を開くと、恰も花のやうである。「あかさんご」は深海に産し、群體の共同部は美しい赤色の樹皮のやうである。各個體は白



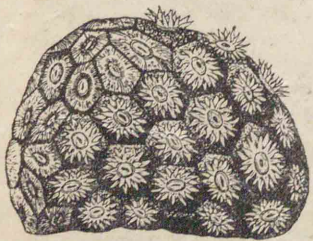
第一八八圖
「いそぎんちやく」
(海中の岩石に固着して觸手を開いてゐる状態。物が觸れると、觸手を縮め、口を閉ぢる)

第一八九圖
「あかさんご」



色で、その上に附着する。口の周囲には八本の羽状の觸手がある。群體の中軸は色が赤く質が緻密な石灰でできてゐる。

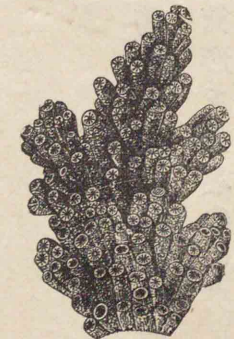
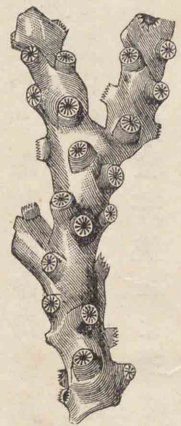
第一九〇圖
「きくめいし」



「きくめいし」、「び

はがらいし」「みどりいし」は共に熱帯の海に産し、大きな群體を造る。骨格は質が粗くて、價がない。年々盛に繁殖して多量の石灰質を遺すので、終に大きな珊瑚礁となる。

第一九一圖(上)
「びはがらいし」



第一九二圖(下)
「みどりいし」

「うみやなぎ」は群體の形が細長く、中軸に柳の枝の皮を剥

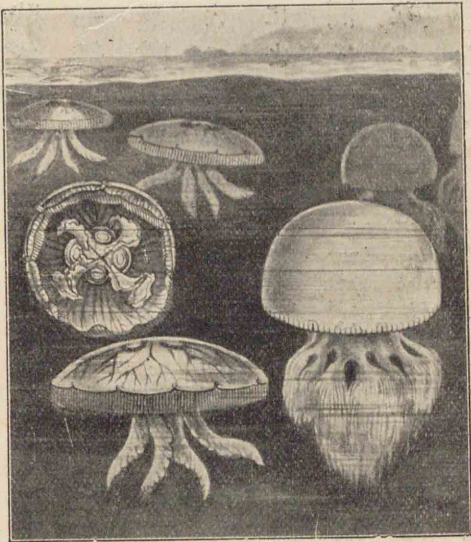
いだやうな白色の骨格がある。俗にこれを白珊瑚と名づける。「うみやなぎ」は樹皮状で黒い骨格がある。これを黒珊瑚といふ。

第二節 水母類

●水母類の通性。水母類の動物には二様の形がある。一は圓盤状で水面に浮き、一は圓筒形で他物に固着する。圓盤状のものは一般にこれを「くらげ」と名づけ、體は寒天質ででき、上面が圓く、縁に無數の觸手を有し、縁に近い處に環状の筋肉が発達し、その伸縮によつて水中を遊ぶ。口は下面の中央にある。圓筒形のものには芽生同一の動物が一代は圓筒形で、海底に固着し、次の代には圓盤状となつて海面に浮き出ることが多い。

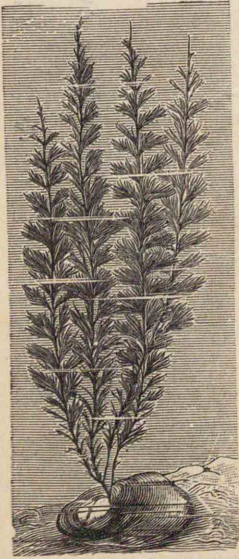
●水母類の例。「みづくらげ」は浅い椀形で、その内面の中央に口

第一九三圖
水母類の例
(右)「びぜんくらげ」
(左)「みづくらげ」



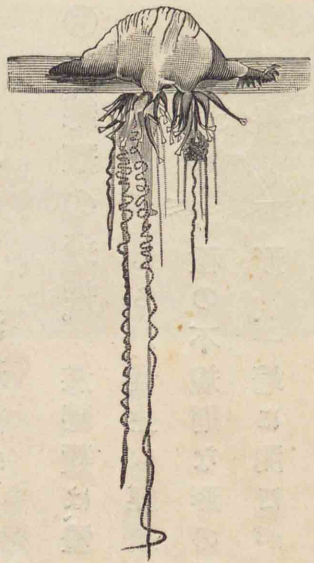
盤状の個體を生ずる。即ち世代交替を行ふ。

「かや」と稱する類は海底に生活し、樹枝状、羽毛状などの群體を造る。各個體は甚だ小く、肉眼では殆ど見えない。芽生によつて微細



第一九四圖
「かや」

第一九五圖
「かつをのえぼし」



いてゐる。各個は一群體であつて、大きな氣囊を具へ、その外面に「ヒドラ」のやうなものが多數に附着する。微細な刺が無數にあつて、劇しく螫す。

第三節 腔腸動物と人生

●食用となるもの。腔腸動物の中で、食用となるのは僅に「くらげ」だけである。「びぜんくらげ」は傘の部を貯藏して、おもに支那料理

地中海、紅海などは世界で名高い「あかさんご」の産地である。

に用ゐる。瀬戸内海、有明灣に産する。
●**裝飾用**となるもの。裝飾用となるものでは「あかさんご」が最も著しい。高知、鹿兒島、長崎などの諸縣の近海から採れる。樹枝状の群體の全部に石灰質の骨片があるが、中軸だけが用ゐられる。「うみやなぎ」の骨軸は白色、「うみまつ」の骨軸は黒色で、箸ステッキなどに造られる。

第十四章 海綿動物

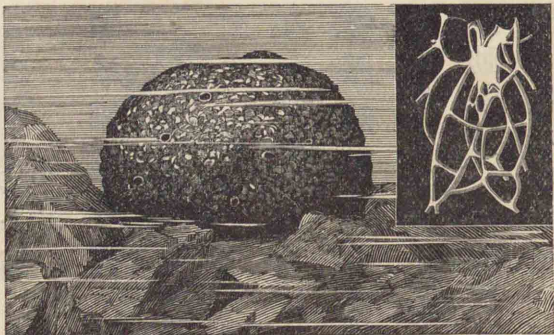


第一九六圖
海綿類の縦斷面の模型
(矢は水の通る方向を示す)

●**海綿類の通性。**海綿類は、體の構造が幾分か腔腸動物に似てゐるが、發生の經過が著しく違ふ。芽生によつて、種の不規則な形の群體となるが、各個體はもと圓筒形で、一端に開口があり、壁は甚だ厚く、無數の細管がこれを貫いて外界と内腔とを連ね、水は常にこの細

第一九七圖
「ゆあみかいめん」

(別に骨格の一部を廓大したものを示す)



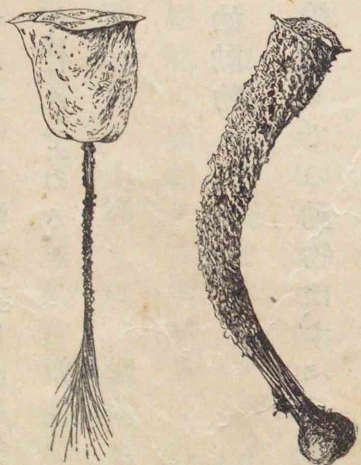
第一九八圖
(右)「どうけつかいめん」
(左)「ほつすかいめん」

は海濱に打ち上げられてゐるが、角質の外に珪質の針を含むので、浴用にはならない。「ほつすかいめん」「どうけつかいめん」は共に深海に

管を通つて内腔に入り、一端の開口から流れ出る。壁の中には纖維状の骨格が詰つてゐるので、死後にも形は變らない。

●**海綿類の例。**「ゆあみかいめん」は骨格が全部柔い彈性に富んだ纖維ばかりでできてゐるから、身體を洗ふときなどに用ゐられる。良質のものは價が高い。

「うみへちま」



産し、その骨格は硝子絲を編んで造つたやうで、頗る美しい。「じょうけつかいめん」の内部には一對の「えび」が住んでゐる。

第十五章 原始動物

第一節 單細胞動物 原始動物

●**單細胞動物。** 脊椎動物から海綿類までの動物は、すべて多數の細胞が集つてできたものであるから、これを**多細胞動物**と名づける。然るにまた多細胞動物の他に一個體が一細胞でできてゐるものがある。これを**單細胞動物**といふ。

●**原始動物。** 原始動物は、すべて單細胞動物で極めて小さく、肉眼では見えない。體の構造は甚だ簡單で組織も器官もなく、感覺も運動も同一の細胞が營み、繁殖するには一個の細胞は分裂して二個となる。動物界の中で最も下等の位置を占める。淡水にも海水

にも産しない處とでもない。

第二節 原始動物の分類

●**纖毛類。** 纖毛類では、體の表面は内部よりは稍固くて、無數の纖毛を生じ、動物はこれを動かして水中を遊ぶ。口は定まつた處にある。海水にも淡水にも産し、寄生

生活をするものは少い。「ざうりむし」は古い水の中に生じ、



第一九九圖 「ざうりむし」

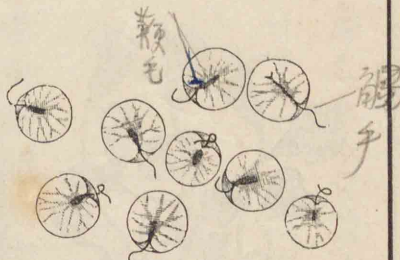


第二〇〇圖 「つりがねむし」

體は稍細長く、運動が活潑である。「つりがねむし」は螺旋狀に收縮する柄があり、群棲する。體は鐘狀で、たゞ上縁だけに纖毛がある。「ひかりむし」(夜光蟲)は無數に海面に浮び、光を放つ。體は球形で稍大きく、肉眼でも

第二〇一圖
「ひかりむし」

虚足といふのは
體の表面が臨時
に長く突起した
部分で、常に存
してゐる器官で
はない。



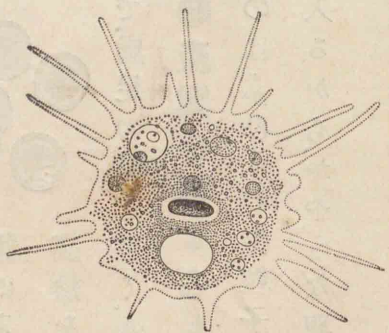
見える。纖毛がなくて、たゞ一本の尾のやうな突起がある。
●胞子蟲類。 胞子蟲類はすべて他の動物の體内に寄生し、纖毛もなく、口もない。 昆蟲類、甲殼類の腸の中には殆ど必ず見出される。 また極めて小さく、他動物の細胞の内、血球の内に寄生する種類があつて、種々の病の原となる。マラリヤの病原蟲、「かひこ」の微粒子などがその例である。

●根足類。 根足類では體が極めて柔く、半流動體で、表面に特別の皮もなく、虚足を出して遅く這ふ。 體のどの部分からでも食物を取り入れ、この部分からでも不消化分を出す。

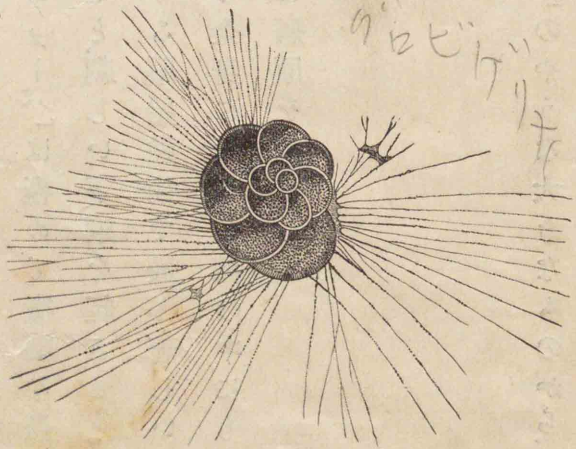
放散蟲は無數に大洋の表面に浮游し、放散狀に竝んだ珪質の針がある。 有孔蟲も海に産し、表面に石灰質の殻を生じ、細長い虚足

有孔蟲は前世に繁榮したもので、その殻は海底に堆積して石灰岩となつてゐる。 岐阜縣赤阪の鮫石は「フズリナ」といふ一種の有孔蟲の化石である。

第二〇二圖(下)
有孔蟲の一種
第二〇三圖(上)
「アメーバ」



を出す。殻は多くの室に分れ、複雑な形のものがある。「アメーバ」は淡水に生じ水草の表面などを這ふ。體は一滴の油のやうである。 無色透明で、たゞ少しの顆粒が見えるだけである。 纖毛もなく、骨酪もなく、僅に指狀の虚足を出して徐に運動する。



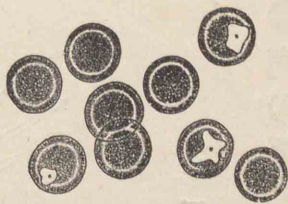
第三節 原始動物と人生

●病の原となるもの。 原始動物には、他の動物に寄生するもの

蠕形類 腔腸

二五四 三 二五五

第二〇四圖 「マラリヤ」病原蟲 (三つの赤血球に寄生した状)



のが多くあり、人類に寄生する種類も少くない。その中で病を起すものは、マラリヤ病原蟲「ハマダラカ」からなる。マラリヤ病原蟲は「ハマダラカ」から人體に入り来り、血液中の赤血球を侵して、時を定めて高熱を起させる。赤痢「アメーバ」は極めて微細な蟲で、虚足の數が少く、人の腸内に繁殖すると、劇しい下痢を起させる。

第十六章 動物の分類

第一節 分類の階段

●動物の種類。動物には「さう」「くぢら」のやうな大きなものから、

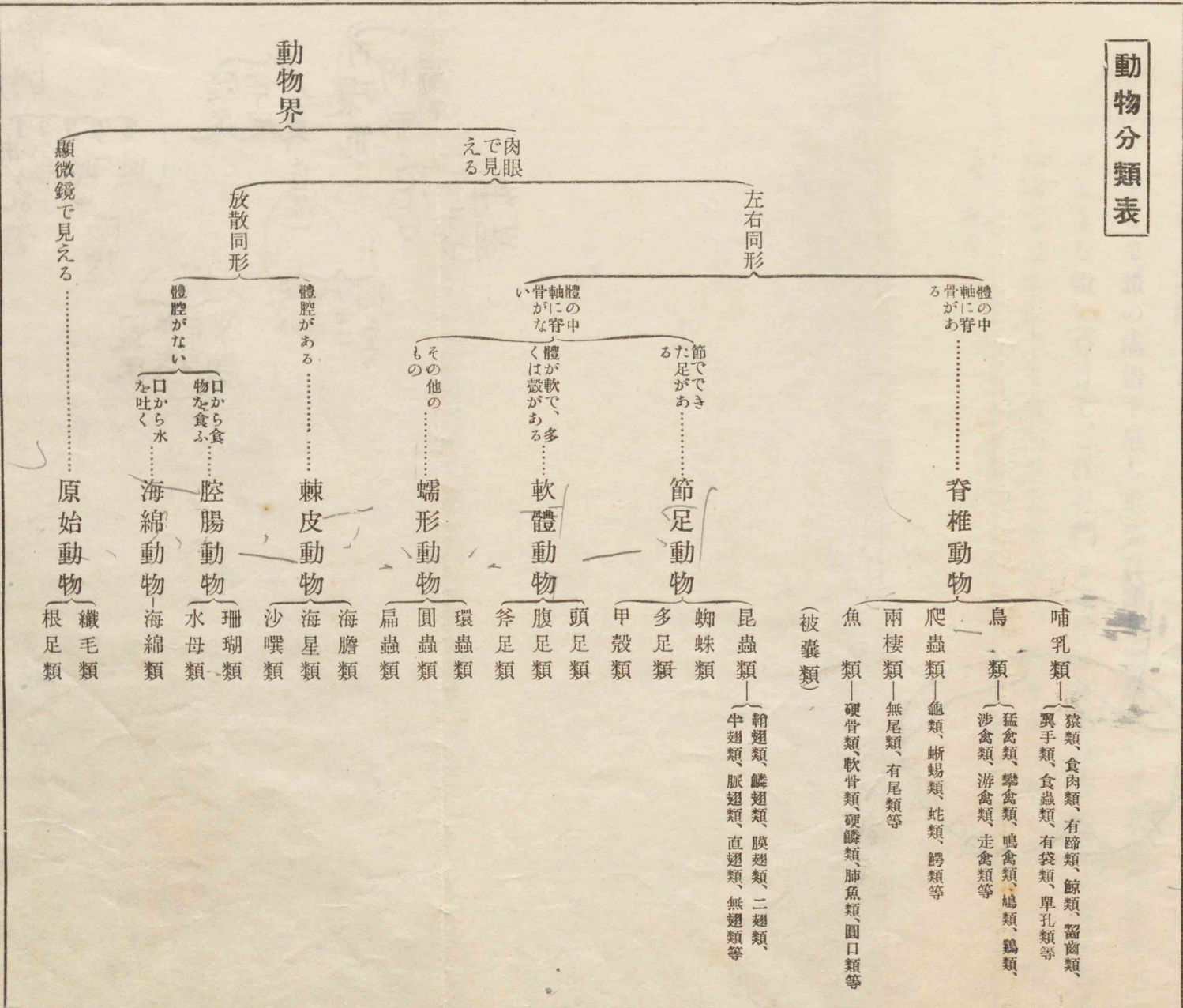
腔腸 海綿 原虫

クニガ 珊瑚

細毛

海綿

動物分類表



〔五四一五〕

動物界

動物の種類

第一節 分類の階段

動物には「さうくぢら」のやうな大きなものから、

分類

脊椎動物

哺乳類
21
鳥類
3
魚類
4
両棲

甲壳類
節足動物

頭足類
斧足類
巻貝類
海綿類

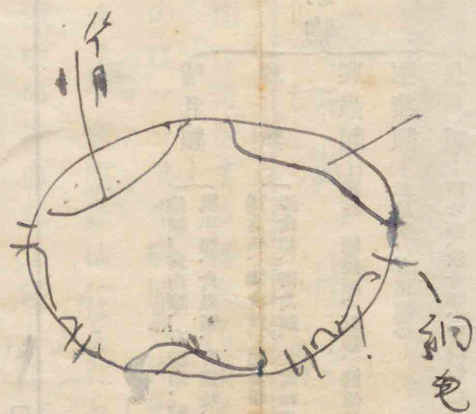
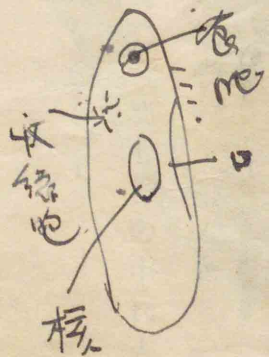
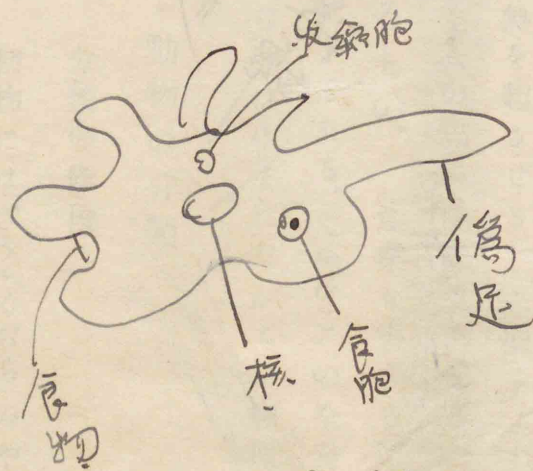
ヒトリ
ヒトリ
ヒトリ

環形動物
扁形動物
扁形動物

ヒトリ
ヒトリ
ヒトリ
ヒトリ
ヒトリ

節足
軟体
棘皮
蠕形
腔腸
海綿
原生

動物分類

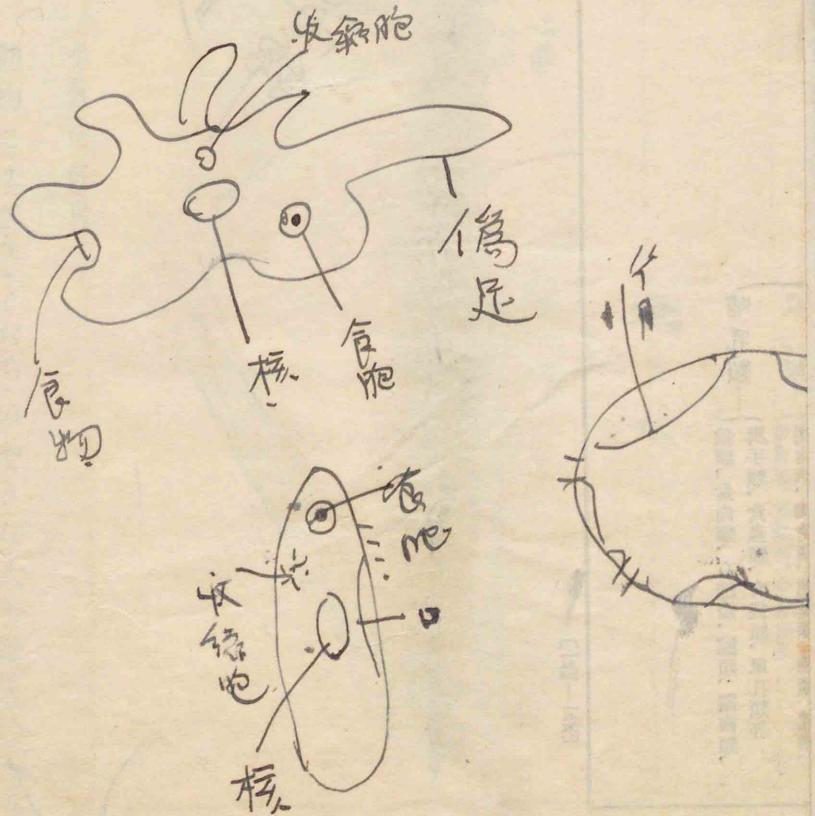


原始動物のやうな眼に見えないものまであつて、體の形狀や構造も様々に違ふが、その中には相似たものもあれば、著しく違つたものも

嚙形類 腔腸

一五四

三
U. J. e



原始動物のやうな眼に見えないものまであつて、體の形狀や構造も様々に違ふが、その中には相似たものもあれば、著しく違つたものもある。それで動物界の全部を見渡すには、順序を立てて一系統として並べなければならぬ。

●門と綱と目。動物の種類は非常に數が多くて、たゞ一回分類したのでは、まだ分類の目的を達することができない。それで、まづ若干の大きな組に別け、次に各組を稍細かく分け、それを更に細かい組に分けるといふやうに、幾段にも分類しなければならぬ。その有様は恰も一縣を若干の郡に別け、郡を村に分け、村を字に分けると同様である。

そこで、體の構造で最も重要な點を標準として、全動物界を若干の大きな組に分けて、これを門と名づける。脊椎動物、節足動物、軟體動物などは、かやうな門の名である。門を更に分けたものを綱と

収縮細胞

収縮細胞

収縮細胞

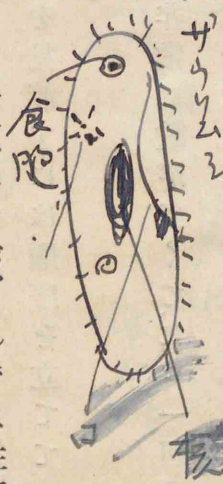
収縮細胞

いふ哺乳類鳥類爬蟲類などは脊椎動物門の中の綱で、昆蟲類蜘蛛類甲殻類などは節足動物門の中の綱である。綱を更に細別したものを目と呼ぶ。哺乳類の中の猿類食肉類有蹄類などや、昆蟲類の中の鞘翅類鱗翅類膜翅類などはこの階段に属する。

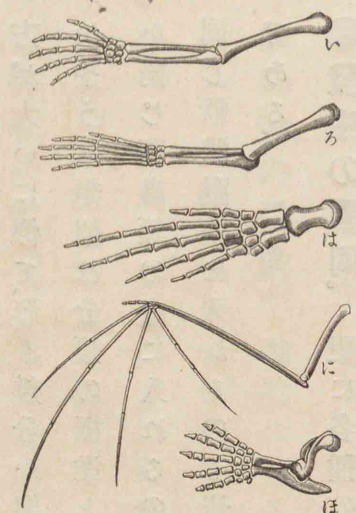
●科と属と種。かやうに目までに分類しても、各目にはまだ頗る多くの種類が含まれるから、更に目を科に分け、科を属に分け、属を種に分ける。種は動物を分類するときに單位と見做すもので、今日世に知られた動物の種類が六十萬以上もあるといふのは、かやうな種の數を指したのである。

第二節 分類の標準

●外形。昔は外形によつて動物を分類したが、それでは性質の甚だ違つたものが同じ組に入ることが屢でできる。例へば「くぢら」



第二〇五圖
哺乳類の前肢の比較
(い)人類
(ろ)いぬ
(は)くぢら
(に)かうもり
(ほ)もぐら



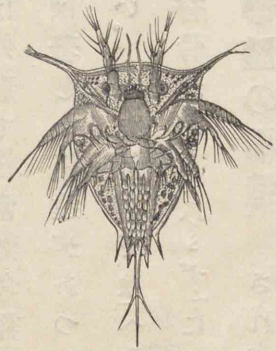
は外形では當然魚類の中に入れられるが、「くぢら」と魚類との間には著しい相違があつて、同一の組に属する筈のものでは決してない。また外形では「へび」と「みづ」とは頗る相似てゐるが、「へび」には脊骨があり、「みづ」には脊骨がなくて、體の組立が根本から違ふ。

●體の構造。されば正しく分類するには、外形がどんなであつても、體の内部の構造を調べて、その異同を標準としなければならぬ。「ひと」の手と「いぬ」の足と、「かうもり」の翼と「くぢら」の鰭とでは、外形も作用も全く違ふが、その骨格を調べると、いづれも全く同一の型に基づいてゐることが知れるから、その間の相違は分類上、重く見なくともよいものである。これとは反對で、「ひと」の手と「かに」の鉗とは用ゐ

分類の標準

呼吸 肺
動物 定温
乳ヲノミ
エラノトコモ
モガナク
毛胎生

第二〇六圖
「ふぢつぼ」の
幼蟲



方が大いに似て、形も幾分か似てゐるが、構造が根本から違ふから、かやうな類似は分類の標準とはならない。「かめ」や「へび」や「とかげ」を同じ爬蟲類の中に入れるのも、「たこ」や「いか」を二枚貝類、巻貝類と同じ軟體動物に入れるのも、皆かやうな體の構造に基づいた分類である。

③ 發生の異同。更に各種の動物の發生の經過を調べると、それによつて正しい分類のできる場合がある。例へば「ほや」などは、生長し終つたものの構造を調べただけでは容易にその眞の分類上の位置を知ることができないが、幼蟲を見ると、それが脊椎動物に近いものであることが明に知られる。また「ふぢつぼ」、「かめ」の類が甲殻類の中の切甲類に屬しなければならぬことも、幼蟲を一目見ると、明

にわかる。かやうに今日の動物分類はおもに體の構造と發生との異同を標準とし、類するものを合せ、違ふものを離して、一系統に組立てたものである。

④ 分類の表。以上の標準に隨つて、今まで名を擧げた動物の分類表を造ると、前表の通りになる。

第十七章 動物の分布

第一節 動物の分布

● 動物の住處。動物にはそれ／＼定まつた住處があつて、陸上に住む種類は水中には産せず、淡水中に住む種類は海中では生活ができない。また同じ原野や山林でも、熱帯と温帯とでは、そこに住む動物の種類が違ふ。

● 分布の區域。しかし、氣候の同じ處でも、距離が遠いと、産物も

違ふのが常である。例へばわが内地に産する「さる」「しか」などは他の國には全くゐない。これは「さる」「しか」の生活に適する氣候の處はわが國ばかりには限らないが、海を越えてそこまで移り行くことができないからである。かやうに動物の各種はその産地に定まつた境があつて、その外では見出されない。これをその動物の分布區域と名づける。

③ 分布の方法。動物が他の地方に移るには、自身の力によることもあれば、他の力によることもある。アジヤの「ねずみ」がヨーロッパに移り、東洋の「ごきぶり」が西洋まで擴つたのは、自身で移住した例であるが、アメリカの「すゞめ」、オーストラリアの「うさぎ」などは、人が故意かまたは知らずに動物を移した著しい例である。

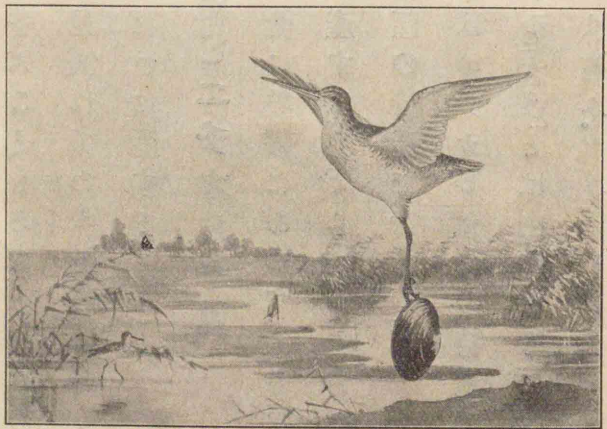
小形の甲殻類や貝類などは、水鳥の足に附いた泥に混じて遠くまで飛んで行くことがある。「かうもり」鳥、昆蟲の類は、暴風のとき

第二〇七圖
二枚貝分布の
一例

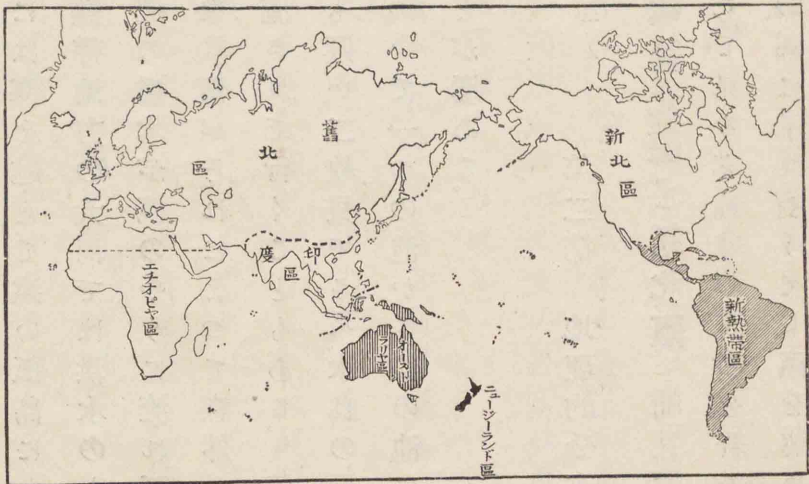
には海を越えて遠い孤島にも達する。熱帶地方の大河では洪水のときに上流の樹木が筏のやうに流れ下り、大きな獸類がそれによつて意外の處まで流されて行くこともある。運動の最も遅い二枚貝でさへ、水鳥の足に挟みついて一つの池から他の池に移ることが屢ある。

第二節 地理的分布

① 舊北區と新北區。哺乳類鳥類などの各種の分布區域を比較して見ると、地球の表面を若干の區に分けることができる。即ち次の圖に示すやうな七區を認められる。その中には産物の相似た



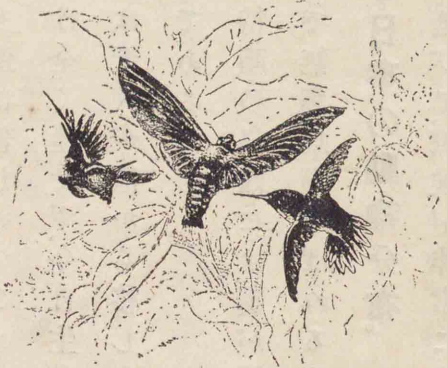
第二〇八圖
動物の分布地



區もあれば、大いに違つた區もある。舊北區と新北區とはその産物に似たものが多いので、これを合せて全北區と呼ぶこともある。われわれの常に見慣れてゐる動物は、多くはこの區だけに産する。

● **印度區とエチオピア區。** この二區は共に熱帯にあつて、大きな猛獸類を産する。「とら」、「しやうじやう」は印度區の特産で、「しん」、「ゴリラ」、「かば」などはエチオピア區の特産である。「さい」と「さう」とは兩區ともに産するが種は違ふ。

第二〇九圖
「はちすゞめ」
「兩側にあるのが
「はちすゞめ」で
中央にあるのは
蛾である」



移した畜類は、無論この外である。

● **オーストラリア區。** この區に産する獸類は殆ど有袋類ばかりで、他の目に屬するものは極めて稀である。また有袋類は僅かな例外を除くと、悉くこの區だけに産する。さればこの區では木に登るものも、野を走るものも、肉食するものも、草食するものも、哺乳

● **新熱帯區。**

この區に産するものは大いに他と違つて、哺乳類中の貧齒類などは「せんざんかふ」を除けば、悉くこの區の産物である。「をまきざる」、「ねずみざる」、「アメリカらくだ」、「アルパカ」は「はちすゞめ」などはこの區だけに産して、他にはない。また、この區は他に普通にゐる「うし」、「ひつじ」が「らす」などの鳥獸を全く産しない。人が

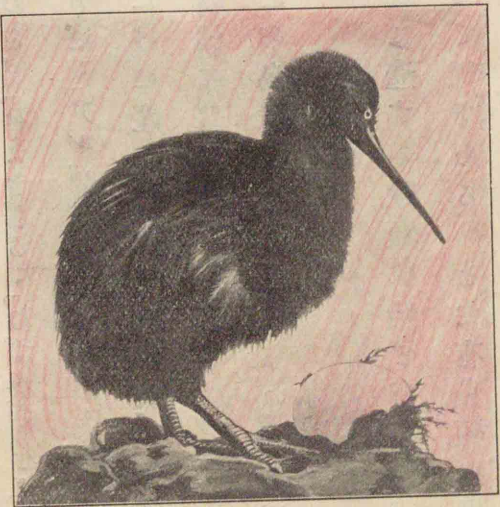
類は皆有袋類であつて、種類は甚だ多い。「えみう」「ひくひどり」「ふうてう」などはこの區だけに産する鳥類である。

⑤ ニュージランド區。この

區は面積は甚だ狭いが、産物に特異なもののあることは、他の區よりも遙に著しい。こゝには哺乳類は全く産せず、今日生存する獸類は皆人が他から移し入れたものである。

特産の鳥類には、翼が頗る小いので無翼鳥と呼ばれる走禽類の一種がある。

⑥ 日本の動物分布。わが國は北は樺太千島から南は臺灣までに延びて、氣候が非常に違ふから、各地方に産する動物にも著しい



第二〇圖
無翼鳥

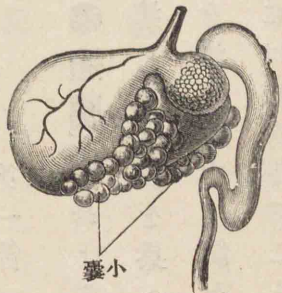
相違がある。これを樺太北海道、日本本部、琉球、臺灣、朝鮮の六區に分けることができる。日本に固有な種類は多くは日本本部だけに限られ、北海道に産するものは寧ろアジア大陸の産物に似てゐる。樺太となると、殆どシベリヤと同様である。臺灣には「へう」「せんざんかふ」などの熱帯動物を産し、朝鮮にはアジア大陸に固有な「とら」を産する。

第十八章 動物の生活

第一節 個體の維持

① 適應。およそ、どんな動物でも生存を續けるには、その住處に適した性質を具へなければならぬ。水中に住む魚類には、水中を泳ぎ、水中で餌を求められるだけの構造があり、樹上に住む「さる」には、枝を握ることのできる手と、果實を咀嚼し消化することので

第二一圖
「らくだ」の胃
(水を貯へる小囊
を示す)



處には、岩石に固着または吸着してゐる動物が多い。節足動物中の「ふぢつぼ」「かめのて」「軟體動物中の「へびがひ」「ひざらがひ」とこぶし、蠕形動物中の「セルフラ」「けやり」、棘皮動物中の「うに」「ひとで」「なまこ」などがそれである。これらは岩石に附着してゐなければ、とてもその場處に生活することができない。

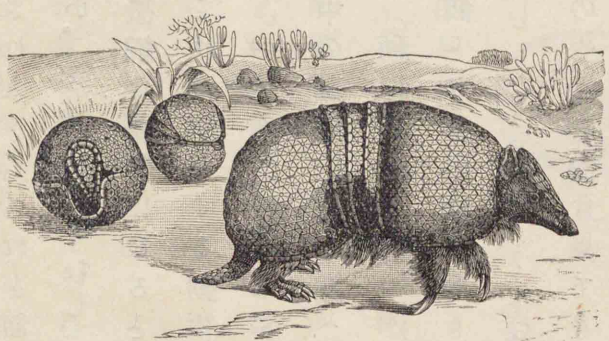
また動物は活きるためには必ず食物を求めなければならぬ。食物の違ふにつれて、各種の動物はそれと、適當な構造と習性とをもつてゐる。陸上の植物は皆固着し且同じ處に多量に見出

されるから、これを餌とする動物は運動が遅くても餓ゑる虞はない。「かひこ」「いもむし」「ありまき」などはその例である。海中に産する微細な藻類になると、浪に動かされて常に水中に漂うてゐるから、これを餌とする動物は全く動かさずとも、生活ができる。「ほや」「かき」「いがひ」「へびがひ」などはその例である。かやうな動物には必ず水中の藻類を口の處へ流し寄せる特別の装置がある。

動物は敵に遇へば逃げるものが多いから、肉食する動物は必ず餌となる動物よりも優つた運動の力を具へなければならぬ。「しし」「とら」のやうな猛獸でも、「わし」「たか」のやうな猛禽でも、「とんぼ」のやうな肉食蟲でも、皆運動が速いのは、そのためである。但し固着する動物や、運動の極めて遅い動物を餌とするものは、運動が速くなくとも差支はない。「ありまき」を食ふ「てんたうむし」の幼蟲や、「かき」を食ふ「ひとで」「や」「はまぐり」を食ふ「つめたがひ」などは、その例である。

●保護色と擬態警戒色。

弱い動物は絶えず強い動物に狙はれ、攻め殺される虞があるから、これに對する適當な護身の方法がないと、一日も安全に生きることができない。そのためには「しか」「うさぎ」のやうに敵に優る疾走力に頼るものもあり、「かき」「はまぐり」のやうに硬い殻を被るものもあり、「アルマデロ」「はりねずみ」などのやうに體を球形に縮めて、甲または棘だけを外面に現すものもあるが、最も普通に見られるのは體の色が周圍の色と同様であるために巧に敵の目を眩くらすものである。かやうの色を保護色と名づける。また色ばかりでなく、體形までが他物によく似る場合には、これを擬態と名づける。緑草

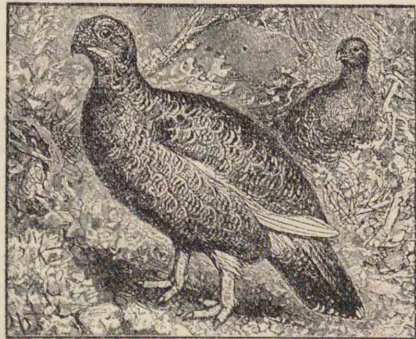
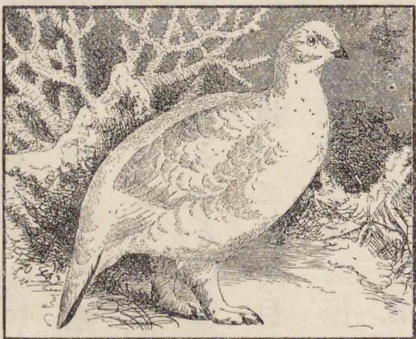


第二二圖
「アルマデロ」
「貧齒類の一種で南アメリカに産する。敵に攻められると、腹面を内に向けて、圖の左方に示すやうに球形になる。」

の中にある緑色の「いなご」、枯葉の中にある枯草色の「かまきり」、菜の花にとまる黄色の「てふ」を始として、海底の砂の上に住む「かれひ」「ひらめ」「こち」が砂色で、砂模様のあることでも、沙漠に住む鳥獸が悉く砂と同じ淡褐色であることでも、大洋の表面に浮ぶ動物がすべて無色透明で、殆ど水と見分けられないことでも、一として保護色の例でないものはない。雪の多い北國や高山の頂に住む「うさぎ」「らいてう」などが、夏の間は土と同じ色で、冬になると、雪のやうな白い色に變るのは保護色の例として特に著しい。擬態の最も知られた例には、前に説

第二三圖
「らいてう」
(上)冬の羽色
(下)夏の羽色

個體の維持



第二四圖
「このはてふ」



いた桑の「えだしやくとり」琉球に産する「このはてふ」、南洋に産する「このはむし」などがある。

これと反対に、周囲の色とは著しく違つて、特に目立つやうな色彩をもつ動物がある。多くは形が小さくて、毒があるか、または棘で痛く整すか、または味が悪くて食物とならないやうな動物であるが、かやうな動物は、これを知つてゐる鳥獸が避けて食はないから、彩色の鮮明なことは、誤り殺されることを防ぐのに役に立つ。「はち」が鮮明な黄色と黒色とで一見してそれが「はち」であることが知れるのは、その一例である。かやうな色を警戒色と名づける。

警戒色の例は昆蟲類に關するものが最も多いが、昆蟲の中には

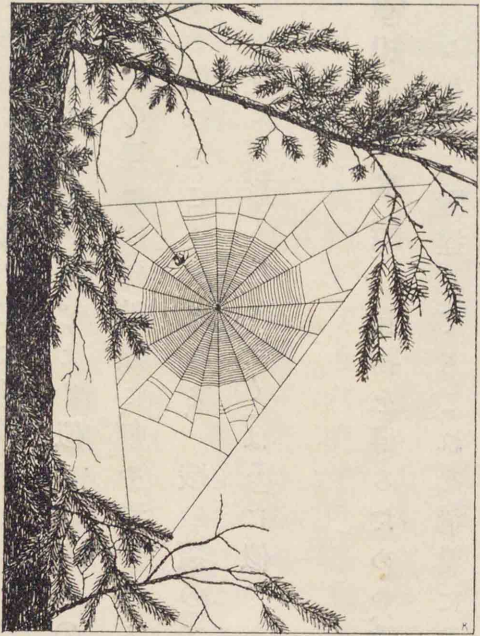
刺もなく毒もないのに警戒色を具へて、刺や毒のある種類と殆ど見分けられないほどよく似てゐるものがある。これは一種の擬態で、その昆蟲は鳥獸類に、刺や毒のある種類と見誤られて、その攻撃を免れることができる。蛾の類の「すかしば」、甲蟲の類の「とらかみきり」などが、形も色も全く「はち」に似てゐるのは、この種の擬態の例である。

③ 知力と本能。食物を得るためや、敵から身を護るための構造がどんなに發達しても、これを適當に運用することができないと、何の効もない。そのために動物には知力と本能とが具つてゐる。動物界を見渡すと、知力も本能もそれ〴〵神経系の發達につれて進歩して來たやうに見える。

脊椎動物では知力の發達は概して大脳の發達に伴ふやうである。魚類は大脳が極めて小さくて、その知力は甚だ低い。鳥類とな

ると、大脳は稍大きくて知力も著しく進むが、大脳が最も大きくて、知力が最も優れてゐるのは、哺乳類である。その中でも人類は大脳が大きさが遙に他の哺乳類を超え、それと共に知力も頗る進んでゐる。情や意の方面には決して人類に劣らないやうに思はれるものもあるが、知力となると、人類に及ぶものは一つもない。人類

第二五圖
「くもの網



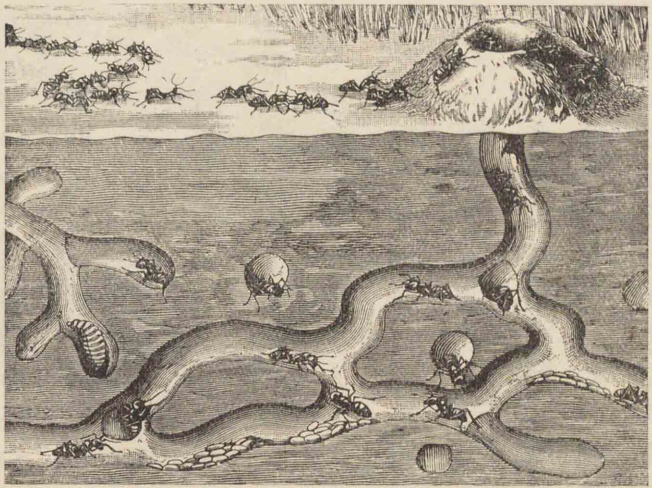
が生存競争上悉く他の動物に打勝つたのも、文明人が野蠻人を押退けたのも、おもに知力による。動物には高等の動物が知力を用ゐてするのと同じやうなことを知力なしに自然にすることのでき

るものが多い。この力を本能といふ。「くも」が巧な網を張つて餌を捕へるのも、「かひこ」が堅固な繭を造つて身を隠すのも、「えだしやくと」が枝のやうな姿勢を保つて少しも動かないのも、「みつばち」が極めて規則正しい巣を造るのも皆本能の働である。これらの動物はかやうな本能があるので、よく敵に對して身を護り、また餌を取つて食ふことができるのである。

④ 社會生活。 動物には全く單獨に生活するものもあれば、多少とも相集つて生活するものもある。多數のものが相集つて、力を協せて働くと、防禦にも攻撃にも大いに有力なものとなる。昆虫類の「はち」「あり」「しろあり」などはその例である。

多數のものが協力する場合には、團體内で各個體の間に衝突があつてはならないから、各個體は一定の規律を守つて秩序を保つことが必要であり、また各種の仕事に分擔すると全體の能率が高

第二六圖
「あり」の巣の
内部(想像圖)



個體が互に信じて助け合ふことが生存に必要な条件であるから、
社會生活を営む動物には實際このことが一般に行はれてゐる。

まつて利益であるから、自然個體の
間に分業が行はれ、體形にも種々の
相違が生じ、全團體は恰も一段階級
の高い個體であるかのやうな有様
に達する。かやうな團體を社會と
名づける。

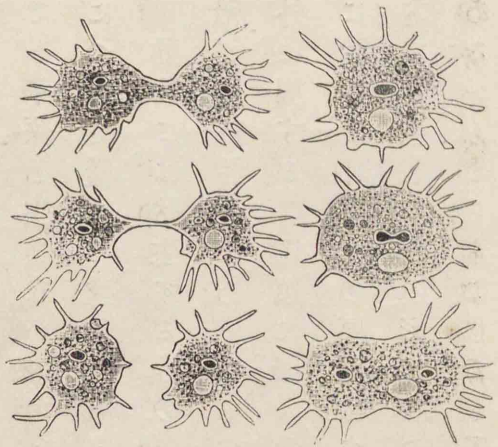
社會を造つて生活する動物は、他
の動物に比べて生存競争の上に種
種の點で優ることが出来るから、か
やうな動物は今日頗る勢がよく分
布も廣い。また一社會の中では各

第二節 種屬の維持

●生殖の方法。動物には壽命の長いものもあれば、短いものも
あるが、いづれにしても限があるから、もし子孫を遺さなかつたな
らば、その種屬は一代で斷絶するの外はない。それで、どんな動物
でも子孫を生まないものはないが、その生殖の方法は種類が違ふ
につれて様々に違ふ。

動物には胎生するものと卵生するものとある。哺乳類だけは
殆ど全部胎生であるが、その他は卵生が常であつて、胎生は寧ろ例
外に屬する。鳥類などは悉く卵生で、例外は一つもない。かやう
に胎生と卵生との區別はするが、胎生といふのも實は卵が親の體
内で發生して、子の形になつて産まれ出るのをいふまでのこと
であるから、ごちらにしても子の體の始は必ず一つの卵である。な

第二七圖
「アメーバ」の
分裂



この方法で生殖する。かやうな卵によらない生殖をすべて無性生殖といふ。

●生殖に関する迷信。卵が甚だ小くて肉眼で見えない場合には、それから生じた動物は、恰も何もなかつた處へ突然現れたやうに思はれる。昔から芥溜こまなまに蛆がわいたとか、腹の内に「さなだむ

ほ海中に住む下等動物や肉眼に見えないやうな微細な動物には、體が二つに分れて二個となるものがある。これを分裂と名づける。「アメーバ」や「どうりむし」はこの方法で生殖する。また體の一部から芽が出て、その芽が生長して新しい一個體となるものがある。これが即ち芽生で「さんご」や「かや」の類は

し」がわいたとかいつて、動物は種なしにもできるやうに信じたのは、かういふことから起つた誤である。顯微鏡を用ゐて詳に調べると、ごんな動物でも親なしに自然にできるといふやうなことは決してないことがわかる。寄生蟲なども皆親蟲の生んだ微細な卵から發生し、いつの間にか人體に入つて大きくなるのである。なほ以上のやうな迷信は、動物に種々の移住の方法があることに心づかないために起ることもある。例へば「うなぎ」などは必ず海に出て産卵するもので、卵から産まれた幼魚は川を溯り、細い溝を傳つて山腹の池や沼まで達し、そこで生長する。雨の降るときは地面を這つて行くことさへあるから、全く他と連絡のない池や堀にも移り住むこともできる。新に掘つた池に自然と「うなぎ」がわいたなどといふのは、かやうな事實を知らないからである。

●卵の數。動物の産む幼兒の數は、種類によつて大に違ひ、「うし」

「うま」などのやうな獸類は生涯の間に僅に十頭餘を産むくらゐであるが「にはとり」などは毎年百個以上の卵を産み「たら」に「しん」のやうな魚類になると、毎回數十萬または數百萬の卵を産む。産まれる子や卵の數がかやうに甚しく違ふのは何故であるかといふに、これは皆各種の生活の状態に伴ふことで、他の動物に多くの卵を奪はれる虞のある種類では、これを補ふために非常に多くの卵を産み、この虞の割合に少い種類では、それに應じて稍少く卵を産むやうである。一言でいふと、各種の動物は皆自分の種屬を維持するのに必要なだけの卵を産むのであつて「たら」に「しん」のやうに多くの卵を産むものでも、その卵から出る幼魚は形が小さくて弱いから、大抵は他の動物の餌となつて、實際生長してしまふまで生き續けるものの數は甚だ少く、僅に親の跡を繼ぐに足りるだけぐらゐであるから、その眞に繁殖する歩合は、一回に卵を二つづゝより産

まない「さめ」に比べて著しくは違はない。

④ 變態の理。

卵の大きさは一回に生まれる數にほゞ反比例する。その譯は同じ量の滋養分が卵になるとすると、卵の數が多いほど形が小くなるからである。卵が小さいと、それから出る幼兒は滋養分が十分でないために、親と同じ形を具へるまでに、早く自身で餌を求めて獨立の生活を営まなければならぬ。さうして後になつて、更に形が變つて生長し終るのである。これが即ち變態と名づけるもので「かへる」の幼兒が「おたまじやくし」として「てふ」の幼蟲が毛蟲や芋蟲として獨立の生活を始め、後になつて親と同じ形に變るのは、その例である。

小な卵を産む下等動物には變態するものがあるので、昔から二種の別の動物が一方から他方に變化するやうに誤り信じられたものも少くない。甚しいのになると、植物や無生物からも變態に

よつて動物ができるやうにいひ傳へられた。「すずめ」が海中に入つて「はまぐり」となるとか、腐草が化して「ほたる」となるとかいふのは、それである。これらはいづれも観察が粗漏であるために起つた誤で、実際には決してかやうのことがあるものではない。

⑤ 幼動物の保護。 以上述べた通り、動物はいづれもその種屬を維持するのに必要なだけの卵を産むものであるが、すべて動物の幼兒は最も弱くて死に易いものであるから、たゞ卵を産むだけで、少しも幼兒を保護しないやうな種類の動物は極めて多數の卵を産まない、種屬を維持する見込が確に立たない。「しん」や「たら」が無数の卵を産むのはそのためである。これとは反對で、親が卵または幼兒を保護する種類の動物は、卵の数が稍少くても幼兒の失はれるものが少いから、種屬の斷絶する虞はない。同じ魚類の中でも、巢を造つて卵を保護する「とげうを」や腹の袋に卵を入れて孵

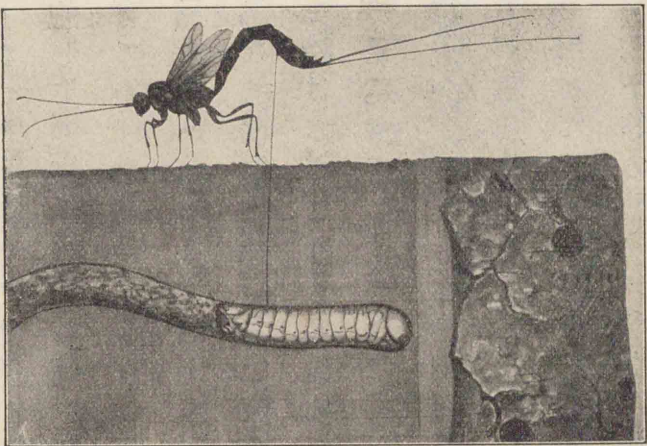
らせる「たつのおとしご」などは、卵の数が遙に少い。

⑥ 教育。

神経系の發達した高等の動物では、たゞ幼兒を保護しただけでは種屬の維持が十分に確でないから、更にこれに教育を施して、神経や筋肉の働を鍛錬させ、生存競争に堪へられるまでに育て上げなければならぬ。獸類や鳥類などが子を養ふ様を見ると、いづれも生活に必要な動作をこれに教へないものはない。鳥ならば雛に飛び方を練習させ、ねこならば兒に「ねずみ」の捕へ方を授ける。これらの動物では、子の教育が終つて、初めて種屬維持の見込が確に立つのである。

⑦ 本能の力。 本能が個體の維持に有效なことは、既に前に述べたが、種屬の維持にはこれが更に有效である。高等の動物が知力を用ゐてその子孫の安全を計ることは、人のよく知ることであるが、稍下等の動物が本能の力によつて種屬の維持を計る働には、實

第二八圖
「をながばち」
の産卵



はないやうである。

⑧ 生活作用の目的。

以上述べた通り、どんな動物でも、住處に

に驚かれるものが多い。「てふ」の類がその卵を幼蟲が食ふ植物の葉の上に必ず産みつけるのも、「はち」の類がその幼蟲の餌になるものを一つづゝの卵の側に添へて置くのも、「をながばち」が長い産卵管を樹の幹にさし入れてその中に隠れてゐる「てはうむし」の體に卵を産み込むのも皆本能の働によるのである。なほ委しく觀察すると、下等動物には殆ど一種として、種屬の維持に必要な本能を具へてゐないもの

適した性質を具へ、食物を求めたり、敵から身を護つたりするたための構造と習性とがあり、なほその上に自分は死んでも後に子孫を遺す方法が整つてゐる。種類が違へば、それらの働に精粗の差はあるが、いづれにしても個體の維持と種屬の維持とのできないものはない。この一點に就いては、高等のものでも下等のものでなく同様である。

第十九章 動物と人生

●動物の利害 既に説いた通り、動物には獸類鳥類のやうな高等なものから、原始動物のやうな、顯微鏡を用ゐなければ見られないほどの小さいものまであつて、その生活の状態も一つづゝ違ふ。されば人生に對する利害の關係も實にさまざまで、「うし」「うま」にはとり「かひこ」などのやうに直接に利益を興へるものもあれば、病

原動物のやうに直に人體を害するものもあり、多くの昆蟲類のやうに、人の産業を防げるものもある。またかの益鳥、益蟲のやうに、害蟲を除いて間接に人を助けるものもある。

●動物研究の實用上の利益。かやうに人生と動物との間には離れることのできない關係があるから、人々は動物を研究して、各種類の體の構造、習性などを詳に知り、直にこれを利用して人生の幸福を増進することができる。病原動物や寄生蟲類の研究によつて醫術を進め、害蟲、益蟲の研究によつて農業、林業に益し、浮游生物の調査によつて水産業を發達させるなど、現今動物學應用の利益は實に著しいもので、世人の既に知つてゐる通りである。

これとは反對で、動物に關する知識が足りないときは、種々の迷信に陥つて損害を被ることが屢ある。例へば「とかげ」「やもり」を有毒であると信じてこれを殺し、田畑の害蟲は親がなくてそこに

きるものもあると思つて、その豫防を怠り、鳥類に害蟲驅除の大功があることを知らないで、濫にこれを捕獲する。かやうにして年多大の損害を受けながら、なほこれを當然のこととして怪ましいものがあるのは、動物に關する知識の不足から起るのである。

●動物研究の思想上の利益。しかも動物學を修めて得られる利益は、たゞ上のやうに實用に供せられるものばかりでなく、更に人々の思想上にも著しい利益を及すものである。人類はもと動物の一つであるから、廣く動物を研究してその全部に通ずる理法を探究し、人類もこれに洩れないことを悟るやうになつて、初めて宇宙間での人類の位置に關する正しい觀念が得られる。かやうに動物學は實用上の利益の外にも、なほ見聞を弘め、趣味を豊にし、且迷信を去つて、人類について正確な判斷をさせる思想上の利益を與へるものである。

附録一 動物の實驗觀察

- 一 鼠捕籠に「ねずみ」の入つたときは、大きな桶に水を盛つて、これをそのまゝ、浸し、暫時待て、「ねずみ」は窒息して動かないやうになる。この時取り出して、背を下にして一片の板の上に置き、留針で四足を板に刺し留め、小刀で腹壁を切り開き、諸臓腑を檢せよ。
- 二 右の「ねずみ」から皮膚を除き去り、數時間アルコールに浸しおき、後に筋肉片を表面から順々に次第に深く離して行き、各筋肉片の發達の程度を檢せよ。
- 三 次に頸を切り、頭部の骨に孔を穿つて、強度のアルコールに數日間漬けおき、後に取り出して、太いピンセットを用ゐて頭骨を少しづつ、碎き離し、腦髓を檢せよ。
- 四 「うし」や「ひつじ」が靜止してゐるときには、その反芻の狀を觀察されることがある。食物が一塊づつ、頸を通つて口に入り、暫時咀嚼された後、嚙み込まれ、次の一塊がまた口に出て來る有様は、外面からも明に見える。
- 五 種々の獸類を見る機會があつたならば、各種の足について、人類の踵がどの部に當るかを觀て、比較せよ。「うま」ではこの部は遠く地面から離れ、「くま」では直

に地に觸れてゐる。

六 羅紗かフランネルか毛絲かの毛を取り、顯微鏡で檢せよ。これらの「ひつじ」の毛には表面に多くの凸凹があり、これによつてよく互に懸りあふから、紡績に適するのである。人類の毛にはかやうの凸凹がない。

七 「はと」の羽毛を取り、低度の顯微鏡でその一部を檢せよ。羽枝が鉤で相保つ有様がよくわかる。また翼の羽毛一枚を取り、その一平面部を徐に羽枝に沿うて裂き、次に舊のやうにして指で二三度撫でると、前の裂け目は既に合着して舊に復する。これは上に述べた鉤の作用によるのである。

八 「はとり」か「はと」かの足の趾でおのれの指を握らせ、脛骨の下端にある關節を屈伸させるのに、この關節が伸びると、鳥の趾は開かうとし、この關節が屈ると、趾は強く指を握る。これは、趾を屈げる筋肉は遠く腿部にあつて、長い腱によつて趾端に連絡し、腱は右の關節の外角を通つてゐるから、この關節が屈ると、腱は自然に引かれ、筋肉が特に收縮しないで、趾は屈つて物を握るのである。鳥類が眠りながら樹の枝にとまつて、決して落ちないのは、かやうな装置があるからである。

九

「かへる」は最も獲易い動物であるから、まづこれで解剖法を練習するのが便利である。中にも「ひきがへる」は體が稍大きいから、一番よろしい。解剖の方法は、前に「ねずみ」に就いて記したのとほぼ同様である。

「かへる」を殺すには頭骨と脊骨との境に當る處を針で刺し、更に針を頭骨内へ挿し入れて、腦髓を碎けばよろしい。

一〇 「かへる」の胃を切り開いて、その内容を檢せよ。「かへる」が常にどんなものを餌としてゐるかはこれでわかり、随つて「かへる」が人生にどんな利益を與へてゐるかもわかる。

一一 「かへる」の卵は數が多くて、且普通なもので、單に水中で發育するものであるから、脊椎動物發生の一端を窺ふには最も究竟なものである。春二三月の頃、その一塊を採つて來て、水を盛つた器に養ひ、日々にそれが變化してゆく有様に注意せよ。最初球形であつた卵から次第に體形が變り、幼時は魚のやうで、水中を游泳し、後には四肢ができて陸上の生活に適したものと成る。その變態の著しいことは驚かれるではないか。

一二 煮た魚類から皮を剥ぎ去ると、その内には、筋肉が數多の板狀になつて重りあ

ふのを見る。これらの筋肉は皆收縮すると、體を左右へ屈げるものばかりである。試に四肢にあたる胸腹兩鰭を動かす筋肉を探つて、その大きさを前者に比較せよ。魚類の游泳にはこの體部が最も多く與るかは、この比較によつても明に知られる。

一三 「めだか」を多數に稍大きな器に入れて飼つておくときは、夏の最中になると、日器の底に若干の卵を産み落すことがある。卵は小さくて、數の子の一粒づつを離したほごである。この卵を他の器に移して、日當りのよい處に据ゑておくと、數日の中に極めて小さい幼魚は孵化して出る。これによつて、魚類の繁殖法の一斑を窺ふことができる。

一四 物理學の實驗に用ゐる浮沈子と名づける玩具がある。硝子で造つた中空の人形で、足の方に錘がある。長い筒形の硝子器に水を滿し、その中にこの人形を入れ、器の上部をゴムで被ひ、ゴムを外から手で壓すと、人形内の空氣は壓縮され、そのために人形が徐に水中に沈むのが見られる。魚類が鰾を縮めて水中に沈むのは、全くこれと同理である。

一五 魚類が尾を動かして水中を遊ぶ狀に摸した玩具がある。水中では、單に體の

後部を左右に屈曲するだけでも前進することができるのは、この玩具を水中に浮かせて見ると、最も明に了解される。

一六 「かれひ」や「ひらめ」の背腹兩縁に沿うて列んだ米粒のやうな肉は、脊鰭臀鰭の骨を動かす筋肉である。

一七 節足動物の通性を見るには、「いせえび」を検査することが最も便利である。「いせえび」は甲殻が硬いから、まづ鋸で殻を切り開き、それから尋常の解剖用器で丁寧に切れ。「えび」の胃の中には特別な咀嚼の装置があるのに注意せよ。血管を見ようとならば、硝子管の一端の細く尖つたものを造り、これに朱を吸ひ込んで、心臟から動脈内に吹き入れよ。

一八 「いせえび」の口の周圍にある附屬器を取り離し、厚紙の上に列べて貼り付け、その形狀を比較せよ。顎も、足も、もど同一の模型でできたことが判然とわかる。

一九 「いせえび」の足一本を取り、各關節の運動の軸の方向、運動の範圍などを確めよ。「いせえび」の足には關節が幾つあるか。

二〇 「かに」を水中から取り出すと、體の前部から多くの泡を吹き出すのを見ることがある。これは呼吸に必要な水の通る路を空氣が通るからである。「かに」の鰓

は足の基部から生え、甲に被はれてゐるのであるから、水中では水は常に甲の下縁と足の基部との間の空隙から入り、前の方へ流れて出るのである。されば「かに」が泡を吹くのは口から吹き出すのではない。

海岸にいつたとき、太い針金で輪を造り、これに寒冷紗の網嚢を縫ひ附けたもので、海の表面を引き、後に網を裏返して、その内容物を清い海水中に移し、透し見よ、甲殻類の幼蟲が無數にまじつてゐる。これで甲殻類の變態の一斑を窺ふことができる。

昆蟲の模範として解剖するには「ばつた」が最も宜しい。アルコールに浸して殺し、直に解剖せよ。その際に注意しなければならないものは、口器、消化管、氣管、神經などである。

「とんぼ」の眼の一部を切り取り、内面にある色素などを掃除し、硝子板に載せ、水を加へ、覆硝子で覆ひ、顯微鏡で檢せよ。かやうにして見える六角形の網の目は、各、複眼を組立てる小眼の角膜である。

「ありまき」は普通にある動物であるから、これを見る機會があらう。その際には「あり」と「ありまき」との関係に注意し、「あり」の舉動を詳に觀察せよ。

「すゞむし」の類を手に持ち、その翅を後方から徐に吹いて、これを振動させると、その鳴聲を眞似ることが出来る。

「くも」は何處にも普通に住む動物であるが、その生活状態を觀察すると、興味のある事實を發見することが多い。網を掛け始めてから、造つてしまふまでを觀察し、なほ手に網を觸れて、絲がごんなに粘着するかを實驗し、昆蟲の飛んで來て網に懸るときは、「くも」がどうしてこれを捕へて食ふかを見よ。

「かたつむり」が植物の葉にとまつて、徐に這つてゐるのを見出したときは、注意してその口部の作用を觀察せよ。口を開いて、その中にある鑷狀の舌を動かす、葉の表面を舐め食ふ様が、明に見える。

器中に「たにし」と「しづみ」とを飼養し、二者の運動法に注意して、それが違ふ所を檢せよ。

煮た「はまぐり」を檢して、體の諸部を觀察せよ。また剃刀でその横断面を造り、各器官の位置を確めよ。貝類を煮るとき、殻が開くのは、何故か。

海岸に行つて、「いそぎんちやく」を採り、海水と共に罎に入れて持ち歸り、朝夕海水中に空氣を通すときは、數年これを生かし、養ふことができる。海水中に空氣

を送るには消毒などに使ふ霧吹き器械を買つて來、硝子罎の部を取り去り、ゴム管の端に硝子管を繋ぎ、その末端に短いゴム管で木炭の小片を附ければよい。かやうにして、この端を海水中に浸し、ゴム球を手で握るときは、空氣は壓されて、木炭の細孔を通り、霧のやうな細かい泡となつて、水中に出て、暫時水中を廻つた後、表面に浮き、消え去る。

海産動物を養ひおく方法は他にもなほ種々あるが、この法が最も簡單で便利である。複雑な装置を要しないから、誰れにでも試みられる。

海岸に行つて、潮の干た頃、淺い邊を涉り歩いて、石などを起すと、その裏に「ひと」が附いてゐるのを見出すことがある。これを取つて、硝子の器に海水を入れた中に放つて、その運動する様を觀察せよ。細い管足を伸したり縮めたりして徐に進行する棘皮動物固有の運動法を、十分に見ることが出来る。かやうな動物には體に前後、左右の差別がないから、運動の途中に方向を變へるにも體を轉じないで、舊のまゝでどちらへも進行する。

池溝などに生えた水草を丁寧に見出すと「ヒドラ」を見出すことがある。この動物は容易に死なないから、種々の興味のある試験を行ふことができる。まづ一

三二

三一

正を取り、これを横斷して、二片を養つて置くと、各片は二三日の中に再び完全な「ヒドラ」となる。また體の上半を縱斷して養つておくと、分岐した畸形を得られ、針で二正の「ヒドラ」を刺し通しておくと、傷の處で二正は癒着し、二頭、二尾のものとなる。更に驚かれるのは、この動物は單に囊狀になつたものであるから、適當の方法を用ゐると、これを裏返すことができる。その法は銅線で尖端の分岐した針を造り、これで「ヒドラ」の頭端を支へ、別に硝子管を引いて細い針を造り、火でその尖端を圓め、これで「ヒドラ」の基部を體内に押し入れ、口から出すのである。かうすると、體の内面は外に向き、體の外表面は内に向いて、恰も囊を裏返したと同様な状態となり、體と外界との位置の關係は常時と反對になる。さて、このまゝ捨てておいても「ヒドラ」は死なないで、暫時すると舊態に復し、よく生活する。蓋し、この動物は體制が頗る簡單で、各部の間に分業が行はれず、随つて各部の構造にも著しい相違がないから、上に述べたやうなことができるのである。

海岸の淺い處の底にある岩石にはいつも「かいめん」が無數に附いてゐるのを見る。この「かいめん」の一部を取つて來て、海水を盛つた器に入れ、暫時靜に据

三三

ゑておいた後、硝子管で朱液をその體の表面に近く注ぎやると、朱液は忽ち「か
いめん」の體内に吸ひ入れられ、次にその口から噴き出される。これは即ち海
水が常にかやうに「かいめん」の體内を通過して流れてゐることを示すもので
ある。

三四

花瓶の中にある水一滴を取り、顯微鏡でこれを檢すると、「ざうりむし」が無數に
遊び廻るのを見る。暫時見る間には、「ざうりむし」の一疋が體の中部に縊れが
できて、終に分裂して二疋となる順序を觀察し得られる機會があらう。體の
中部の縊れ始めてから全く二疋と成つてしまふまでには、大抵十五分以上を
要する。

三五

池の水面に浮いてゐる浮草の根か、底に沈んだ枯葉の表面かに着いてゐる汚
物を顯微鏡で檢すると、よく「アメーバ」を發見することがあつて、それが虚足を
出して這ふ狀を觀察することができる。「アメーバ」にも數種あつて、運動の速
な種類では體形の變化することが著しいから、直にこれを識別することがで
きるけれど、運動の遅い種類では、長く見續けないときは、その體形の變化する
ことに心附かないことがある。

附録二 動物標本の製作保存

採集した動物を標本として保存しておくには、その種類に應じて様々の方法
がある。乾しても形の變らぬものは、そのまゝ乾して保存することができる。
乾せば形の變るものは、保存液に漬けて濡れたまゝに保存せねばならぬ。ま
た鳥類や獸類などは、剥ぎ取つた皮をなるべく生きてゐたときの形にしてお
くのが最も宜しい。但しそれには特に剥製の方法を知つておく必要がある。

貝類の殻、珊瑚類の骨骼などは、單に水で洗ひ、清潔にして、乾せば、そのまゝ長
く保存することができる。脆く壊れ易いものは、特に小箱硝子罎などに入れ
て保護せねばならぬ。すべて標本は完全であるのが理想であるから、貝類の
殻の如きも成るべくは生きたものを採集し、肉を除き去り、殻と蓋とを揃へて
保存するが宜しい。

「かに」や「えび」の大きなものは、貝類と同様に肉を除き去り、甲殻だけを乾して
標本とすることができる。但し板に結び附けて置かぬと足や觸角がとれる
虞がある。

昆虫類は通常乾して針で刺し保存しておく。形を整へるために展翅板を用ゐて、翅を展し、足や觸角の位置を正しくし、十分に乾燥せしめてから、これを保存箱に移す。昆虫の採集には、捕蟲網と毒壺と、携帶箱とを要する。毒壺には青酸加里を入れ、そのガスで蟲を殺すのである。蝶類は胸部を左右から指で挟み、少し壓すと容易に殺すことができるから、毒壺に入れるに及ばぬ。また甲蟲類は小さな管罎に入れておき、後に熱湯で殺すが宜しい。鱗翅類、脈翅類などは、展翅板で翅を展し、鞘翅類や半翅類などは翅を疊んだままで十分に乾し、後に昆虫箱に入れて保存するのであるが、保存箱の蓋を密閉することが必要條件である。折角採集した昆虫の標本も箱が不完全で蓋が十分に締らぬと、忽ち蟲に喰はれて用をなさぬやうになる。箱の中には常にナフタリンを入れて蟲害を防ぐ。

昆虫の幼蟲は内臓を取り去つて、皮だけを元のまゝに乾燥して保存しておく方法もあるが、これは寧ろ保存液に漬けて置く方が簡單で宜しい。

貝殻や昆虫などの外の動物は標本として保存するには、保存液に漬けて硝子罎に入れておくのが常である。保存液としては、アルコールまたはフォルマ

リンが多く用ゐられる。アルコールは七〇%か八〇%のもの、フォルマリンは二十倍乃至三十倍に稀めて用ゐるが宜しい。アルコールは價が高いからフォルマリンで済む場合にはアルコールを使はぬ方が得策である。爬虫類、兩棲類、魚類を始め大概の無脊椎動物はフォルマリンに漬けて差支ない。たゞフォルマリンの中では石灰質が侵されるから、甲殻類、棘皮動物などはフォルマリンに長く漬けておいては悪い。アルコールもフォルマリンも色が附いて汚くなつたら取換へねばならぬ。また標本がやゝ大きい場合には内部まで保存液がよく浸み込むやうに切り傷を附けておくが宜しい。

多くの海産動物は身體が柔で且非常に收縮するため生きてゐるものを直にアルコール、またはフォルマリンに投げ入れては形が變つて殆ど生時の姿が見られぬやうなものとなる。これを避けるためには豫め麻酔薬を用ゐて延びたまゝで動かぬやうにしておくことが必要であるが、種類の異なるに隨つて方法を工夫せねばならぬから、こゝに簡單に述べることばできぬ。

鳥類や獸類の標本を作るには剥製法によらねばならぬ。單に皮膚を原形のままに保存するには假剥製にし、生きてゐるとききの姿勢を現すには本剥製

にする。

假剥製では、動物の腹の一部を縦に切りそこから次第に皮を剥いで腿上膊、頸と共に胴を取り去り、その代りに綿または麻屑を詰め、皮を原形の通りにして切り口を再び縫ひ合せておく。腐敗虫害を防ぐために皮の裏には亜硫酸を塗る。眼球は取除いて、同じ大きさの綿の球を詰める。また頭骨の後部を切り開いて脳を取り除き、内部を奇麗に拭うておかねばならぬ。

本剥製では假剥製と同じだけのことをした上に骨の代りに適當な太さの鐵の針金を入れ、身體を自然に於ける如き姿勢に固定し、臺の上に据ゑ附ける。鳥類ならば頭から尾まで達するもの一本、左右の翼を支へるもの二本、左右の脚の内を通すもの二本を要する。頭から尾に達する針金は、胴の中に入れた綿または麻屑の塊を縦に通し、翼や脚の針金も、この塊に刺し込んで固着せしめ、脚の針金の他の端は足の裏へ出して木の枝などの孔に通して、尖端を曲げて、抜けぬやうにしておく。眼には硝子製の義眼を入れる。本剥製には大に巧拙があつて、素人にはある程度以上によく作ることが困難であるが、小鳥位ならば少しく熟練すれば容易にできるものである。

(をはり)

明治四十五年一月一日印刷
大正十二年一月廿四日訂正四版發行
大正十二年一月三十日訂正六版印刷
大正十四年十二月十一日修正七版印刷
大正十五年二月十九日訂正八版印刷
大正十五年二月十九日發行
大正十五年二月十九日發行
大正十五年二月十九日發行
大正十五年二月十九日發行

中等動物教科書

定價金六拾七錢

昭和四年臨時定價

金壹圓拾壹錢

著者

丘 次郎

東京市小石川區小日向水道町八十四番地

發行兼印刷者

株式會社 東京開成館

代表者 松本繁吉

東京市小石川區小日向水道町八十四番地

發行所

株式會社 東京開成館

「振替貯金口座」東京第五零貳貳番

大阪市東區北久寶寺町心齋橋筋角

西部販賣所

三木 佐助

東京市日本橋區數寄屋町九番地

東部販賣所

林 平次郎

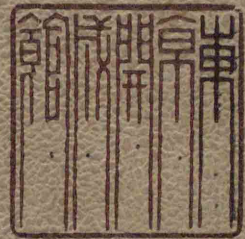
著作權所有



福井縣立大野中學校
大野中學校
福井縣立大野中學校

大野中學校

第志學年C組
浦山俊



文庫
26
650

広島大学図書
2000081650
