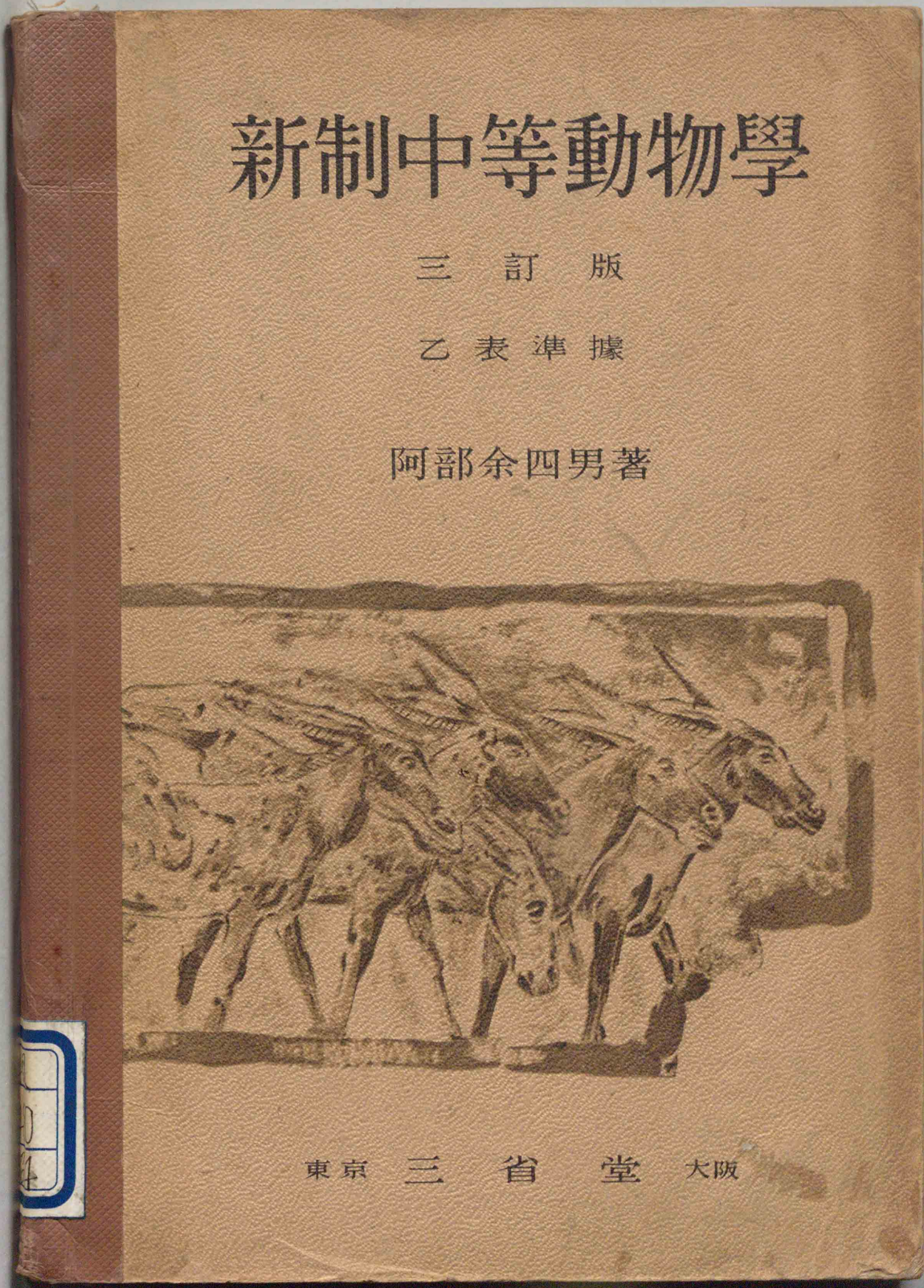
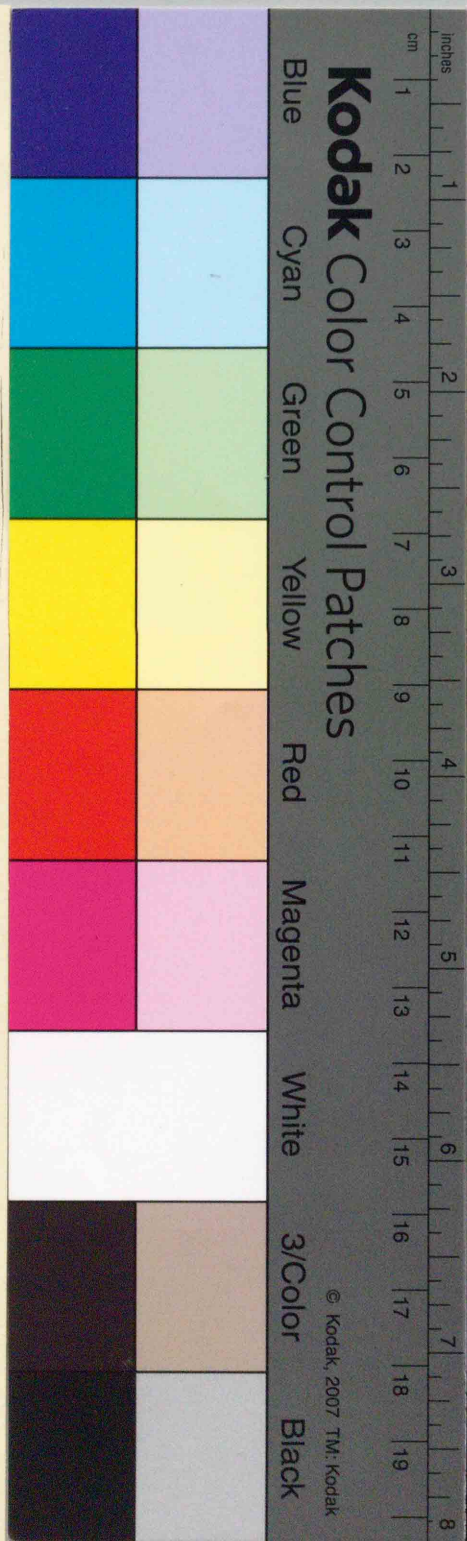


40345

教科書文庫

4
480
41-1939
20000 81653



42
480
AB14

資料室

昭和十四年九月七日
文部省檢定濟
中學校理科用

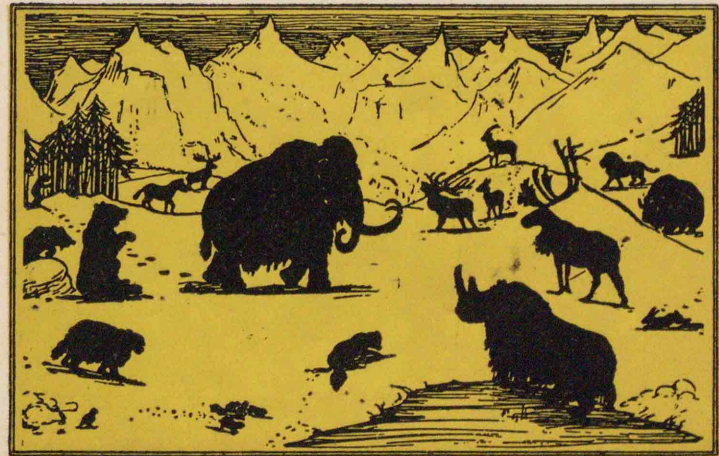
新制中等動物學

三訂版

乙表準據

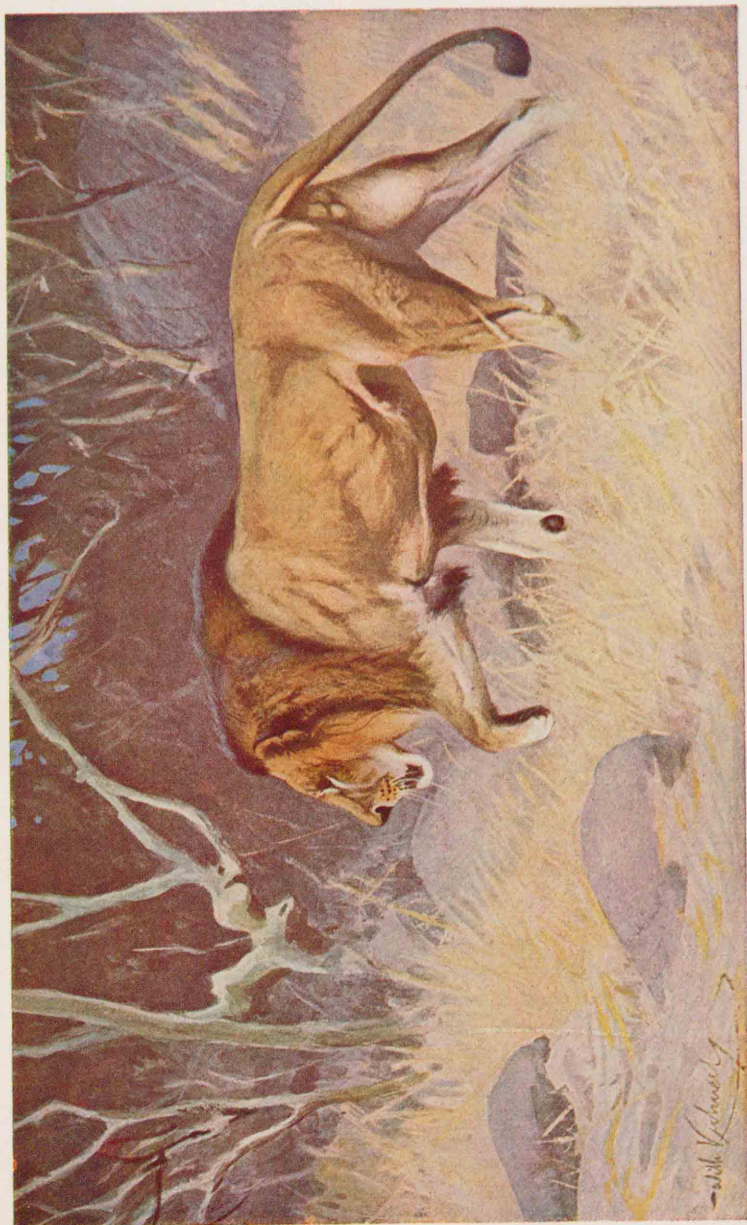
廣島文理科大學教授

阿部余四男著



東京 三省堂 大阪

広島大学
蔵
81653
書



目 次

緒 論	1
第一篇 動物の種類と利用	4
第一章 脊椎動物(門)	4
第一節 哺乳類(綱)	4
第一 哺乳類概説.....	4
第二 猿類(目)	8
第三 食肉類(目)	11
第四 有蹄類(目)	17
第五 象類(目)	23
第六 鯨類(目)	24
第七 齧齒類(目)	27
第八 食蟲類(目) 翼手類(目) 貧齒類(目)	30
第九 有袋類(目) 單孔類(目)	33
第二節 鳥類(綱)	34
第一 鳥類概説.....	34
第二 雞類 鳩類	42
第三 猛禽類 攀禽類.....	45
第四 鳴禽類	47
第五 涉禽類 游禽類.....	49
第六 走鳥類.....	53

第三節 爬蟲類(綱)54

 第一 爬蟲類概説54

 第二 有鱗類(目) (蛇類・蜥蜴類)56

 第三 鱉類(目)59

 第四 龜類(目)61

第四節 兩棲類(綱)63

 第一 兩棲類概説63

 第二 無尾類(目) 有尾類(目)65

第五節 魚類(綱)68

 第一 魚類概説68

 第二 硬骨魚類(目)70

 第三 板鰓魚類・硬鱗魚類・肺魚類・圓口類(目)76

第六節 脊椎動物總括(附^{なめくぢ}_{をほや})80

第二章 節足動物(門)82

 第一節 昆蟲類(綱)82

 第一 昆蟲類概説82

 第二 蝶蛾類(鱗翅目)86

 第三 膜翅類(目)89

 第四 甲蟲類(鞘翅目)91

 第五 雙翅類(目)95

 第六 有吻類(目)97

 第七 脈翅類(目)99

 第八 直翅類(目) 無翅類(目)101

 第二節 蜘蛛類(綱)103

 第三節 多足類(綱)106

 第四節 甲殼類(綱)108

 第五節 節足動物總括113

第三章 軟體動物(門)115

 第一節 頭足類(綱)116

 第二節 腹足類(綱)118

 第三節 瓣鰓類(綱)120

第四章 環形動物(門)123

第五章 圓形動物(門)125

第六章 扁形動物(門)126

第七章 棘皮動物(門)129

第八章 腔腸動物(門)132

第九章 海綿動物(門)135

第十章 原生動物(門)136

第二篇 動物通論139

 第一章 生物體の構造と生理139

 第二章 生殖作用141

第三章	生物の個體發生.....	144
第四章	動物の生活.....	149
第五章	動物の分布.....	152
第六章	動物界の過去.....	157
第七章	動物の進化.....	160

新制中等動物學

三訂版

乙表準據

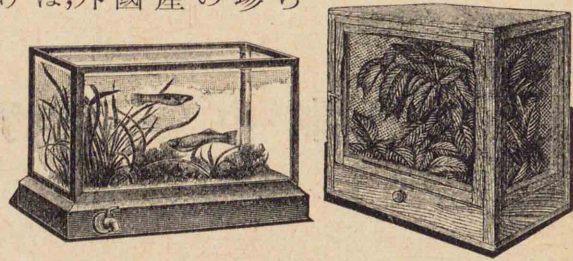
緒論

動物學を學ぶ必要 吾々の日常生活は、動物界と密接な關係のあるもので、色々な有用動物や有害動物が澤山有るのであるから、吾々は動物に關する智識を習得して人生を幸福にする一助としなければならない。

又何事によらず、おちついて事物の真相を見ぬく力を養ふことが大いに必要なのであるが、千差萬別な動物を比較觀察することは、此の習慣を養ふ點から言つても大いに有益なのである。

動物觀察の方法 休暇などに野生の動物を觀察するのも面白いことであるが、又これを探つて來て飼育し、その生活法や成長の有様などを觀察し、色々實驗するのは一層興味がある。動物園

や博物館に行けば、外國産の珍しい動物も観られるし、一歩進んで動物體の委しい構造や作用を知る



第1圖 水槽の一種 第2圖 昆蟲を飼ふ箱の一種

には解剖や生理實驗も必要である。

動物の分類 動物の種類は六十萬以上も有ると言はれて居るが、動物學者は、動物界を若干の門に大別し、更に各門を若干の綱に、綱を目に、目を科に、科を屬に細分し、更に屬を分けて種に分類するのである。

本書では動物界を先づ次の十門に分けて述べる。

- 第一門 脊椎動物(門)
- 第二門 節足動物(門)
- 第三門 軟體動物(門)
- 第四門 環形動物(門)
- 第五門 圓形動物(門)
- 第六門 扁形動物(門)
- 第七門 棘皮動物(門)

- 第八門 腔腸動物(門)
- 第九門 海綿動物(門)
- 第十門 原生動物(門)

種までの分類法の一例を示せば下の如くである。

- 脊椎動物=(門)
- 哺乳類=(綱)
- 食肉類=(目)
- 犬科=(科)
- 犬屬=(屬)
- いぬ=(種)

第一篇 動物の種類と利用

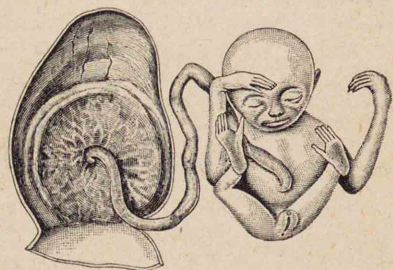
第一章 脊椎動物(門)

さるはとへびかへるこひの様な動物を脊椎動物(門)といふ。これ等は皆、脊柱も頭骨も有る血の赤い動物である。これを哺乳類・鳥類・爬蟲類・兩棲類・魚類の五綱に大別する。

第一節 哺乳類(綱)

第一 哺乳類概説

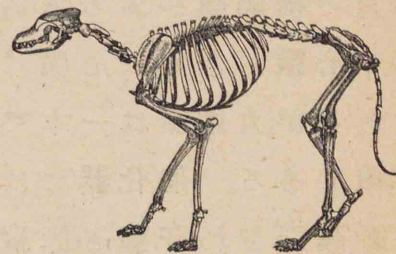
哺乳類の特徴 さる・いぬ・うし・うさぎ・くぢら・ざう等の様に子が生れて暫くの間は乳汁で育てられ、皮膚には毛が生へ、體温は年中一定(温血)な脊椎動物を**哺乳類(綱)**といふ。大多數の種類は胎生であるが、卵生の種類も絶無ではない。



第3圖 てながざるの胎兒

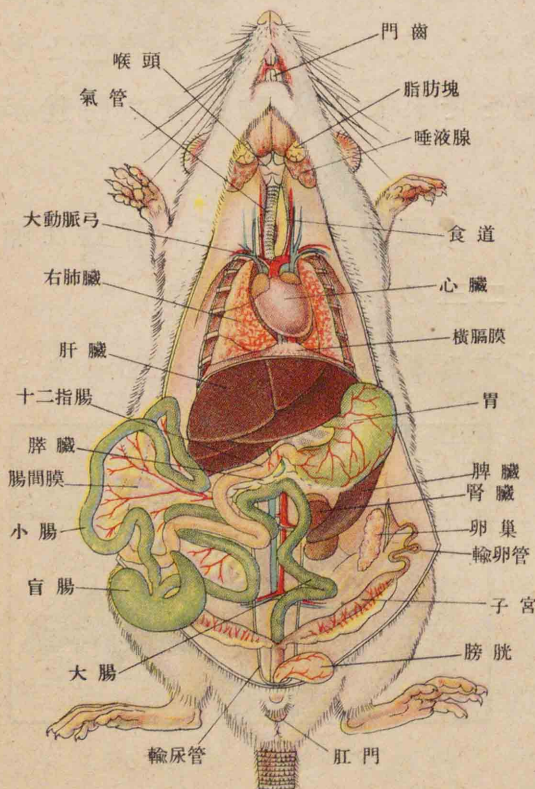
哺乳類の體制 も少し詳しく哺乳類の體の構造を見れば、脊柱は多數の**椎骨**から出来て居り、

頭骨は頭蓋骨と下顎骨とに分けられ、下顎骨は左右各一箇の骨より成るが頭蓋骨は十數箇の骨より成り、脳を包む部分が割合に大きい。



第4圖 いぬの骨格

手足は生活状態によつて種々であるが、骨格にして見ると、根本的な骨組みは同じ形式であることがわかる。齒に**門齒・犬齒・臼齒**といふ様な分化のあることも、又**耳殼**のあるのも哺乳類だけである。内臓に就いて言へば、胸腔と腹腔とをしきる筋



第5圖 ねずみの解剖

肉質の横隔膜があるといふ特徴が有り、胸腔には肺や心臓がある。心臓は鳥と同様二心房二心室であるが、大動脈は一本で左に曲ることも一つの特徴である。消化器には口腔・咽頭・食道・胃・小腸・大腸が識別され、肝臓と膵臓とが、小腸に開通して居ることも人と同様である。大腸の長さ等は肉食なるか草食なるかに従つてずるぶん異ひ、後者に於て長いものである。又尿を排泄する装置として、左右一対の腎臓とそれに續く輸尿管や膀胱がある。

哺乳類と人生

人類の日常生活に有益な哺乳類が甚だ多い。二三の例を挙げれば

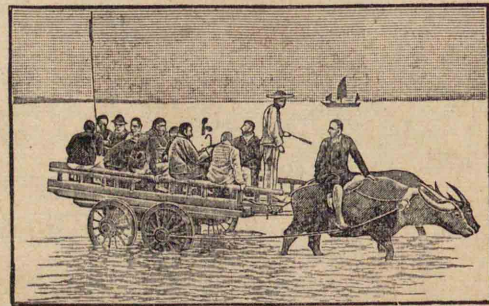
乳類が甚だ多い。二三の例を挙げれば

勞役用 うし・すゐぎう・うま・らくだ・ざう・となかい・いぬ等

肉用 うし・ぶた・ひつじ・うま・くちら・うさぎ・其他

乳用 うし・やぎ等

毛織物用 ひつじ・やぎ・らくだ・アルパカ等



第6圖 すゐぎう

毛皮用 きつね・たぬき・かはをそ・てんいたち・うさぎ・りす等

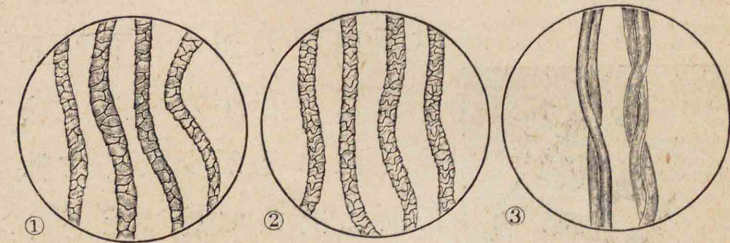
皮革用 うし・うま・ぶた・やぎ・ひつじ・くちら・いぬ・ねこ等

細工用 うし・すゐぎう・しか等の角や蹄、ざう・みのししかば・せいうち等の牙、鯨鬚、うし・うまの骨等

香料用 じゃかうねこ・じゃかうしか等

醫用 うし(痘苗製造)・うま(デフテリア等の血清)・さる・てんちくねずみ(モルモット)・うさぎ・だいこくねずみ等(試験動物として)・うし(臓器薬)等

愛玩用 いぬ・ねこ・うさぎ・こまねずみ・しまりす・さる等



第7圖 1. アルパカの毛 2. 羊の毛 3. 綿の纖維

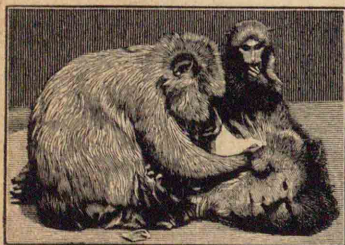
吾々の祖先が多く有益動物を飼ひ馴したのみならず、多くの改良品種をつくり上げたことは人類の成功の一つである。

これに反して哺乳類が人類に與へる害も少なくない。最も世界的なのは「ねずみ」野兎・猪などの食害であるが、「ねずみ」の蚤がペストを媒介し、狂犬が狂犬病(恐水病)を媒介するなども恐るべきものである。地方によつては、「しし」・「とら」・「へう」・「おほかみ」・「くま」など、所謂猛獸の人畜に及ぼす害も甚だしいものがある。これ等の獸害を避ける方法はますます進歩させなければならない。

次に、もう少し委しく諸種の哺乳類に就いて述べて見よう。

第二 猿 類(目)

さる 日本のさるは顔が大層赤くて尾が短いので有名である。本州・四國・九州の山林に群棲



第 8 圖 日本のおさる

し、果實ワカメや若芽などを食とする。顔に毛が少なくて眼が正面に向いて居ることや、手足の指の数が五本づつで扁平な爪テニピアシユビを有し、指趾の運動が自由で物を掴む有様などがよく人に似て居る。齒も人に似て居る。しかし鼻が低くて口が尖り、

頬袋シリダコ・臀胝・尾などが有ることや、足でも物を握る點などは人とは異ふ。

たいわんざる(こくしゑん)は尾が長い。臺灣産。

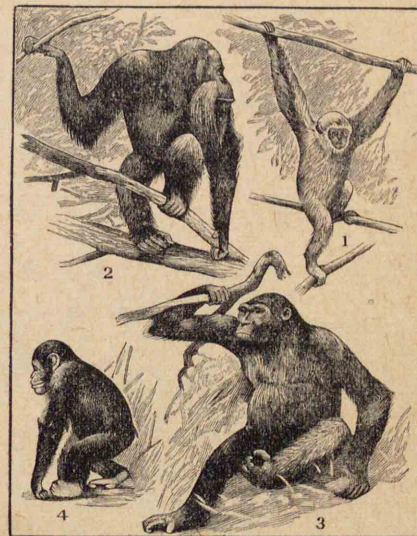


第 9 圖 たいわんざる

しやうじやう

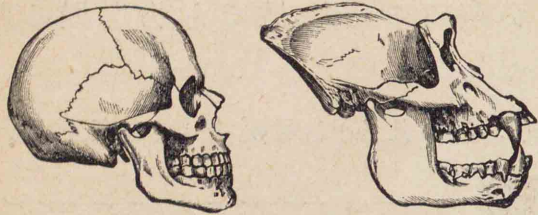
しやうじやう(猩猩, オランウータン)は一層人に似た猿類で、頬袋も臀胝も尾も無く、肢と一方の腕とで半直立の姿で歩行することが出来る。身長も1.5m近くに達し、毛は長くて赤褐色である。ボルネオ・スマトラの森林に棲み、樹上に巢を造る。

しかし人に比べると遙かに腦が小さく、且つ肢の割合に腕が極めて長く、直立歩行は出来ない。



第 10 圖

- 1. てながざる 2. しやうじやう
- 3. ゴリラ 4. くるしやうじやう



第 11 圖 左.人の頭骨 右.ゴリラの頭骨

くろしやうじ

やう(チンパンチ

-)はアフリカ熱

帯の森林に棲み、

身長1.5m以上

に達し、毛が黒い。馴らせば自轉車に乗つたり、匙で料理を食つたりもする。

ゴリラ(おほしやうじやう)は身長2m以上にも達し、性質兇暴で、力が甚だ強い。アフリカ西部の森林に棲む。

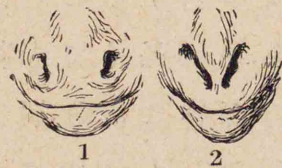
てながざる(ギボン)は身長1m位であるが、腕が大層長くて臀胝が有る。種類が色々あつてマレー地方・南支那などに産する。

南米の猿類

北米には猿類なく、中米・南米の猿類は、すべて鼻孔の間の隔壁がずっと廣く、尾は巻きつく力がある。



第 12 圖 くもざる



第 13 圖

1. 西半球の猿類 2. 東半球の猿類

くもざる(おまきざる)は其の一例である。

猿類(目)

ざる・しやうじやう・くもざるの類を猿類といふ。猿類は最も人に似た點の多い動物である。

第三 食肉類(目)

いぬの類

いぬは石器時代から人に飼養さ

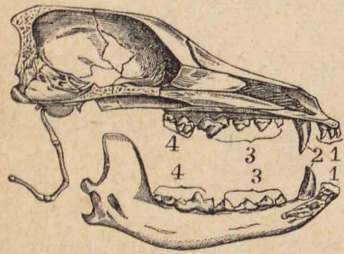
れて居つたのであるが、本來肉食のものであることは、鋭い犬齒や尖つた臼齒によつて知られる通りで、今でもたまには人に噛みつく。

嗅覺キウや聽覺が鋭敏で、目さきの物をも嗅覺によつて探

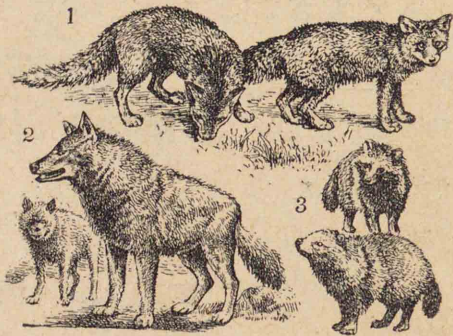


第 14 圖

1. グレーハウンド 2. セントベルナード 3. 土佐犬 4. シェパード 5. ポインター 6. コリー 7. セッター 8. ブルドック 9. ボメレニヤンス 10. ちん 11. フォクステリヤ



第15圖 いぬの頭骨縦断面
1.門歯 2.犬歯 3.前臼歯 4.臼歯



第16圖 1.きつね 2.ぬくて 3.たぬき

す様子が見られる。

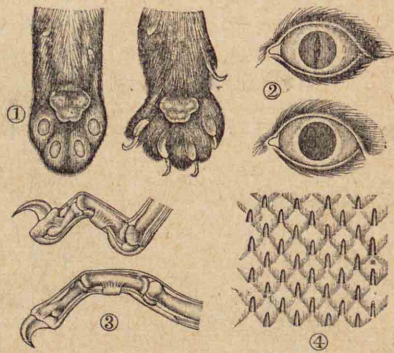
永く飼養されて品種が澤山出来た。

おほかみは最も犬に似た野獣であるが、東西半球の北部にかなり広く棲む。朝鮮の**ぬくて**もおほかみの一種である。

きつねは毛皮として貴ばれる。

たぬきは極東地方の特産のもので穴居し、**むじな**ともいふ。

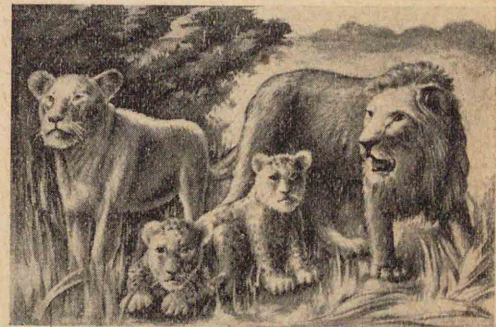
ねこの類 **ねこ**は小さいが猛獣の雛形ともいふべきもので、歯は鋭くて、犬の類より顎が短いから、噛む力は一層強い。舌の表面は大根



第17圖 1.爪の起伏を示す
2.瞳孔の變化を示す
3.爪の起伏する仕掛を示す
4.舌の乳頭が堅く立てるを示す

おろしの様にざらざらして居るから骨から肉をなめ取るに便利で、爪も鋭い鉤爪で起伏が自由である。其の上趾の裏にはゴムの様に柔い**疣**があるので足音を忍んで敵に接近することが出来る。又眼の瞳孔も晝には細くなり、夜には圓くなつて光の入る量を調節し得るので、夜でもよく鼠を捕へる。

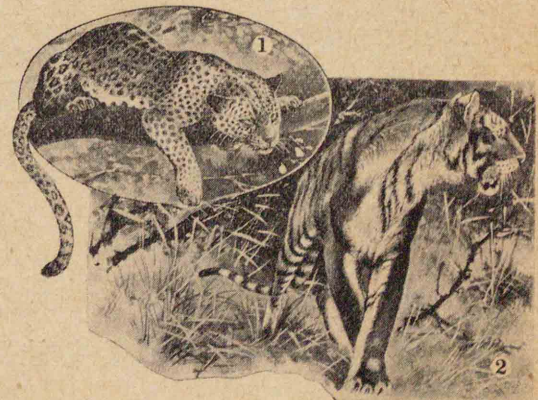
ししはアフリカやペルシヤの沙漠に棲み砂色の體色をして居る。身長1.5m以上にも達し、雄には鬣が有り、子の時は斑紋がある。



第18圖 ししの親子

とらはアジアの特産で體に美しい條斑があるので敷皮として貴ばれる。朝鮮や滿洲にも棲む。

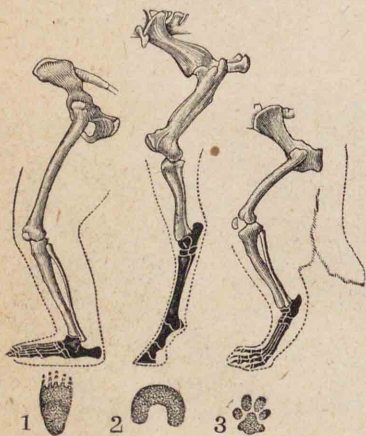
へうは體長1m餘りで斑點があ



第19圖 1.へう 2.とら

り、よく樹に上る。アフリカやアジアの熱帯地方や朝鮮や満洲にも棲息する。

くまの類 くまは體が大きくて肥り、肢も長大で、蹠面を地につけて、のそのそと歩く。魚類其他の肉をも食するが雑食である。



第20圖 肢の骨格
1. くま(蹠行) 2. うま(蹄行)
3. いぬ(趾行)

しろぐまは北寒帯の氷上に棲み、よく海を泳ぐ。



第21圖 しろぐま

いたちの類 いたちは體が細長でよく曲り、小さな隙をもくゞつて鼠・魚・蛙・鳥などを捕へる。
えぞいたちは冬毛は白色で夏毛は褐色である。



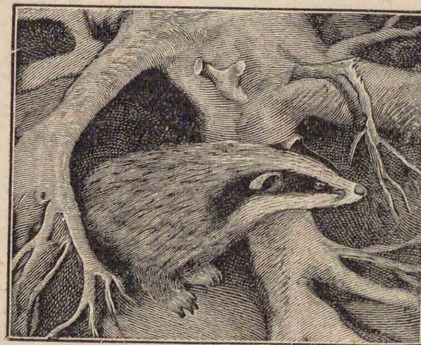
第22圖 えぞいたち(冬毛)



第23圖 かはをそ

かはをそや**らっこ**は水に入つて魚を捕へて食物とし、

趾の間に蹠が有る。共に毛皮として貴ばれる。「かはをそ」は川邊に、「らっこ」は北太平洋の海邊に棲む。



第24圖 あなぐま



第25圖 スカンク

て棲み、毛色はかなり「たぬき」に似て居るので、**まみたぬき**ともいわれる。

スカンク(西半球産)は「いたち」の類中でも特に臭氣が強いので有名である。



第26圖 1.らっこ 2.せいうち
3.あしか 4.をつとせい 5.あざらし

をつとせいの類

をつとせいやあしかは北方の海中に棲むので、前後肢共鱗状で泳ぐに適するが、はふ役にも立つ。毛皮も肉も有用である。

あざらしの體には斑點がある。

せいうちは體長3m

以上に達し、極北の海に棲み、上顎の犬齒が極めて長大である。

食肉類(目)

上に述べた類は皆齒と爪とが鋭くて主として脊椎動物を



第27圖 をつとせい

食とするので**食肉類**といふ。

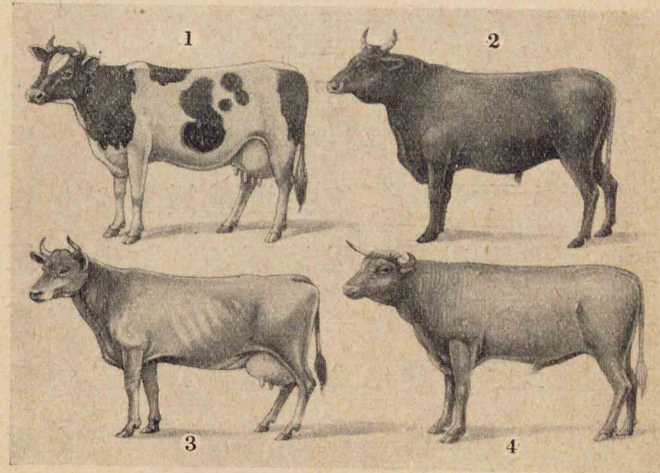
第四 有蹄類(目)

うし

うしは「さる」や「いぬ」とは色々な點で異

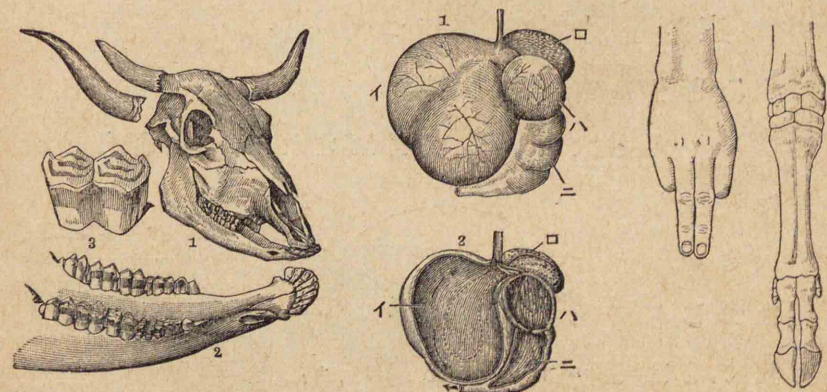
つて居る。

四肢とも第三、第四の二本の趾だけがよく發達し、爪は趾の末端を包む大き



第28圖 1.ホルスタイン 2.日本牛 3.ジャージー 4.デボン

な蹄といふものになつて、これを地につけて歩むそれで**有蹄類**といはれるのである。また全く草食で、犬齒もなく、白齒は廣く大きくて、食物をすり



第29圖

1.牛の頭骨 2.牛の下顎骨
3.牛の白齒

第30圖 牛の胃

1.外面 2.内部を示す
イ.瘤胃 ロ.蜂巢胃 ハ.重瓣胃 ニ.皺胃

第31圖

人とうしとの指の比較

つぶすに適して居る。胃は四部に分れて居り、食物は先づ粗嚙みにして第一胃(瘤胃)に送って貯へ、第二胃(蜂巢胃)を通して少しづつ口に戻し、よく嚙み直された食物が、第三胃(重瓣胃)と第四胃(皺胃)とで消化作用を受け、腸に下る。これを反芻といふ。「うし」の角は羊や山羊の角と同様に皮膚の角質が固くなつて出来た角鞘が骨を包んで居るものである。「うし」は舉動がのろいけれども、耐久力に富んで丈夫であるから種々の勞役に使用されるのみならず、肉や乳は食品として愛用せられ、又皮・骨・角・蹄等もそれぞれ利用される。それで遠い昔から人に飼養せられて、色々の品種が生じた。痘苗も牛の痘瘡を材料としてつくる。

すゐぎうは南支那・臺灣・フィリッピンなどで勞役に用ひる。角も大きいので利用される。やぎうは北米に野生し頭が大きい。

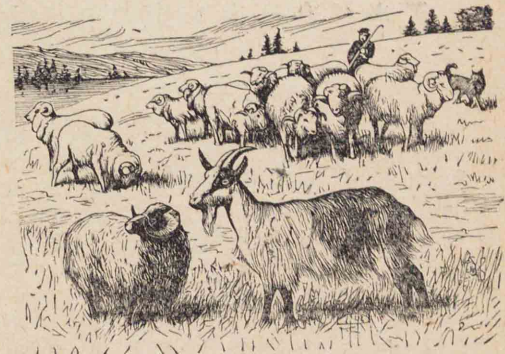
ひつじも反芻類で、毛は毛織物の原料として缺くべか



第 32 圖 やぎう(左)とすゐぎう

らざるもので、多くの品種がある。

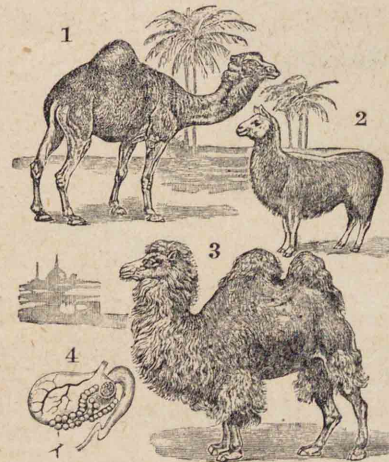
やぎは「ひつじ」に似て居るが、毛があらくて顎下に鬚が有る。



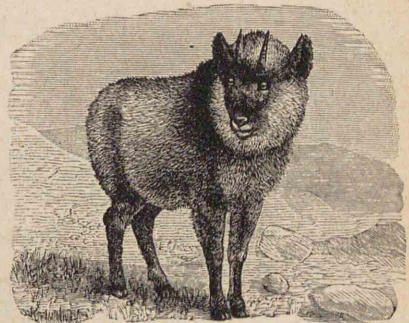
日本のかもしかは角が短いがアフリカには角の長い美しい種類が多い。

第 33 圖 ひつじ(後)とやぎ(前右)

らくだは角のない反芻類で、胃は重瓣胃を缺



第 35 圖 1. 単峰らくだ 2. アルパカ 3. 二峰らくだ 4. らくだの胃 I. 貯水胞



第 34 圖 かもしか(日本産)

くが、貯水胞が澤山附屬して居るので、沙漠の旅行には人の命の親となることがある。アジア・アフリカで飼養され單峰の種類と二峰の種類とがある。

アルパカは南米産のラマ(羊駝)の飼育變種である。

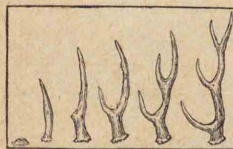
きりん(ジラフ)はアフリカ特産の反芻類で頸が長いので有名であるが、其の角は骨を中軸とし、毛のあるまゝの皮膚が之を被つて居る。

しかも反芻類であるが、其の角は枝の有る骨質の硬い物で、はじめは

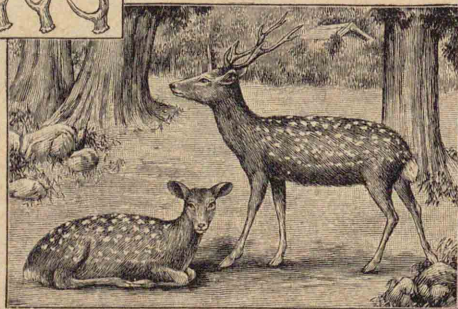


皮膚を被つて(袋角) 第36圖 きりん

居るが、やがて皮膚は剝落して骨心が露出するのである。一般にはしか類の角は雄にのみ有つて、毎年脱け代るが、とな



第37圖 しかの雌雄と角 (左より) 角の臺, 2, 3年目, 4年目, 5年目, 6年目, 8年目.



第38圖 となかい

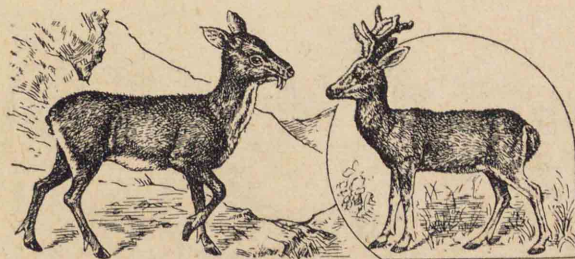
かいには雌雄共、角が有り、じゃからじか(日本では朝鮮・樺太に産す)では雌雄共、角がない。

のろじかは朝鮮・満洲に棲むが角が短くて枝

の数も少ない。

ぶた ぶ

たは「ゐのしし」の飼養されたもので、犬齒が有り、胃も單純



第39圖 じゃかうじか(左)とろじか

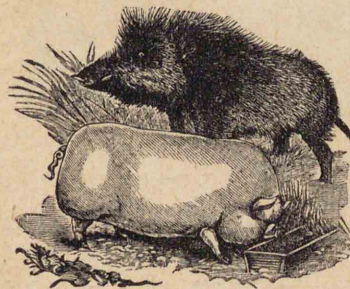
で、反芻しない。即ち不反芻類である。ゐのししは廣く東半球に棲息する。かばも不反芻類で、口は大きく、體は肥つて珍らしい形をして居る。アフリカの河に棲む。

偶蹄類 上に述べた

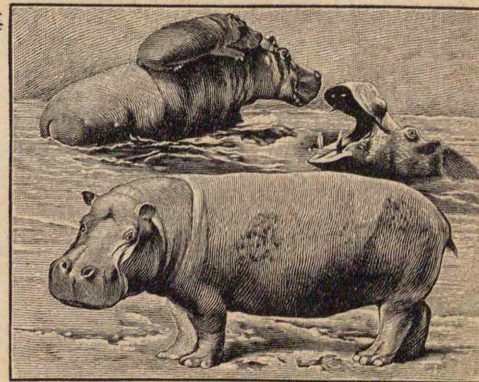
有蹄類の内、かばは各肢共四蹄、他は二蹄を地につけて歩くのでこれ等を偶蹄類といふ。

うま うまも

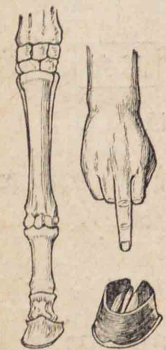
蹄を有するが、趾の数は各肢共、中趾一本だけである。肢長く體が細いので



第40圖 ゐのししとぶた



第41圖 かば

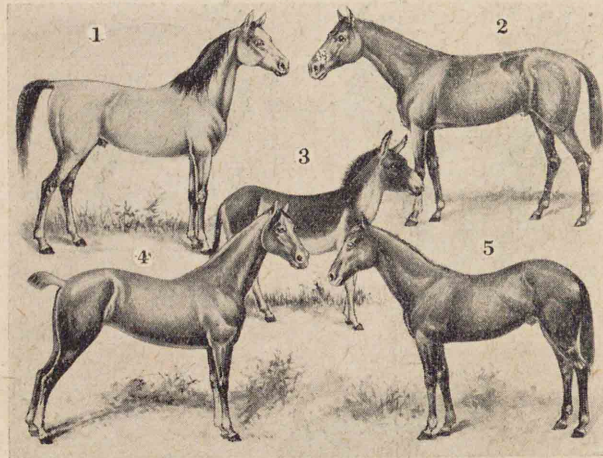


第42圖
うまの前肢と人の手

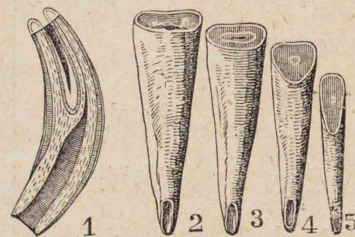
駢けること
が上手であ

る。且つ人に馴れ親しみ易いので大層人に愛せられる動物であるが、どうかすると蹴るくせがある。頸も顔も長く、項に鬣ウナジがある。尾にも長い毛があつて蟲を追ひ拂ふ。草食ではあるが、牛の類と異つて、上下共、門歯が三對づつあり、小さいが犬歯も雄には有る。馬も永く人に飼養された結果、色々な品種が生じて居る。

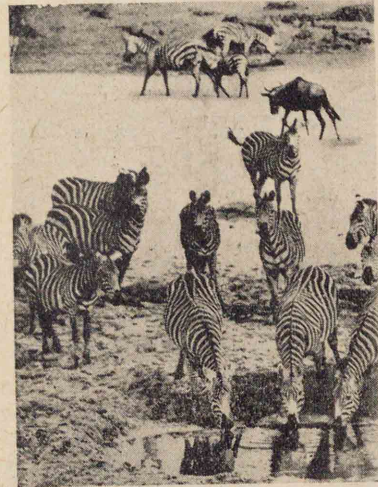
ろば(うさぎうま)は馬より體が小さくて耳が長い。



第43圖 うま
1. アラブ 2. サラブレット
3. 驢馬 4. ハクニー 5. 日本馬



第44圖
うまの第一門歯の年齢による變化
1. 縦断面圖 2. 三歳 3. 六歳
4. 十四歳 5. 三十歳



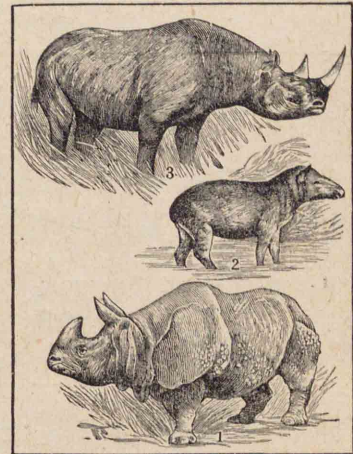
第45圖 しまうま

しまうまはアフリカに野生するが、黑白の條斑は草原では保護色になる。

さいはアフリカや印度・スマトラなどに棲み、鼻上に表皮の硬化した角を有する。體の皮膚も甚だ厚い。蹄が各肢に三つづつ有る。

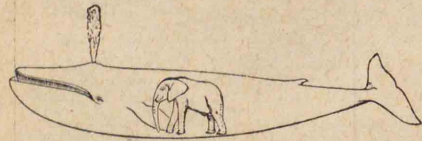
ばくは前肢に四蹄、後肢に三蹄有つて、吻が細く尖る。マレー地方と南米とに棲む。

奇蹄類 うま・さい・ばくの様、奇數の蹄を有するものを奇蹄類といふ。即ち有蹄類(目)を分けて奇蹄類と偶蹄類との二亞目とし、更に偶蹄類を分けて反芻類と不反芻類とにするのである。



第46圖 1. 印度のさい
2. マレーのばく 3. アフリカのさい

第五 象 類(目)

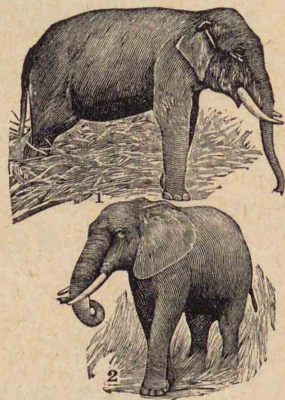


第47圖 ながすくぢらと
ざうとの大きさの比較圖

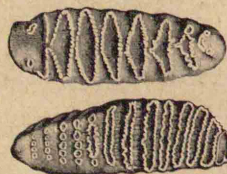
ざう ざうは「く

ぢら」よりは小さいが、
陸に棲む動物中では
最大のもので、趾は五

本づつある。鼻は上唇と一緒
に伸びて長い筒状をなし、運動
が極めて自由で、手の様な役目
をも器用にやりとげる。食物
も鼻で拾って小さな口に入れ
る。口には二本の長い牙が有
るが、之は上顎の門歯であつて、
犬歯や下門歯は無い。臼歯は
極めて大である。皮膚が厚く
て毛は貧弱である。群棲する性質がある。



第48圖 1.いんどざう 2.あふりかざう



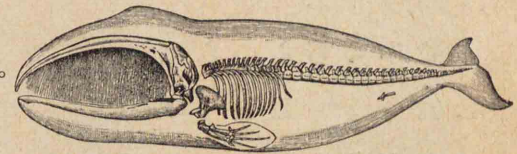
第49圖 上.いんどざうの臼齒
下.あふりかざうの臼齒

いんどざうはインド・セーロン
島・タイ(シャム)・スマトラ・ボルネオ等
に棲み、人に馴れ易く、耳が小さく、
あふりかざうはアフリカに棲み
性質兇猛で耳が大きい。

第六 鯨 類(目)

くぢら

くぢらは魚の様に終生海中に棲む
ので、外形も魚に似て紡錘形で頸といふべき部分
は認められない。毛も殆んどないが、皮下に厚い
脂肪層があるので、體温を保つことが出来る。又
前肢は變じて鰭(立羽)となり、後肢は退化して小さ
な骨を残すに過ぎ
ないが、尾鰭が有る。
但し魚の尾鰭と異
つて横に擴がつて



第50圖 せみくぢらの骨格と鯨鬚

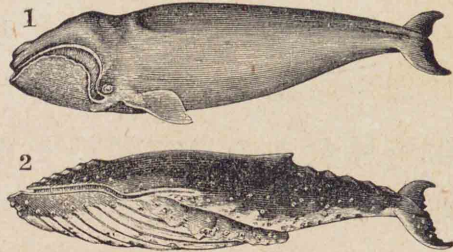
居り、これを上下に動かす。鼻孔は左右相接近し
て頭の背面に開くので、頭を少し水から出せば呼
吸することが出来る。くぢらが「潮を吹く」といふ
のは、つまり呼氣中の水蒸氣が霧を吹いた様に立
ち登るのである。温血、胎生で、子は乳を飲む。鬚
鯨類と齒鯨類とがある。

鬚鯨類

鬚鯨類は口に齒がなく、口蓋から
多数の鯨鬚が口中に垂れ下つて居る類である。
鯨鬚はいはば口蓋の表面の髯が伸びたもので、長
三角形の角質板で、内縁に多数の細い絲が垂れ下

つて居る。此の類の食物は微小な甲殻類とか、せいぜい小魚位のものである。體の大きさは動物界中最大である。

ながすくぢらは體は細いけれど長くて25mを超すものもある。日本近海で獲れる鯨の半數を占める。



第 51 圖

1. せみくぢら 2. ごとくぢら

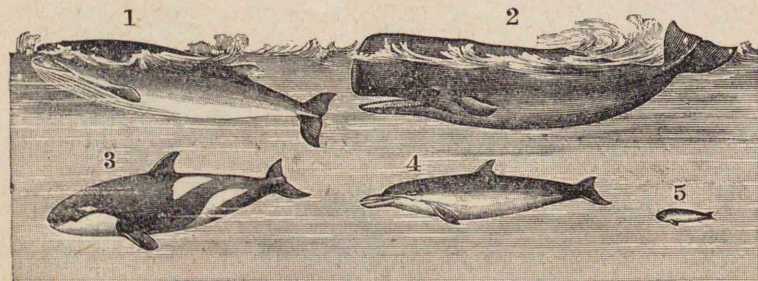
せみくぢらの鯨鬚

は高さ 2m 足らずである。

ごとくぢらは體肥大して不恰好で皮膚に疣がある。

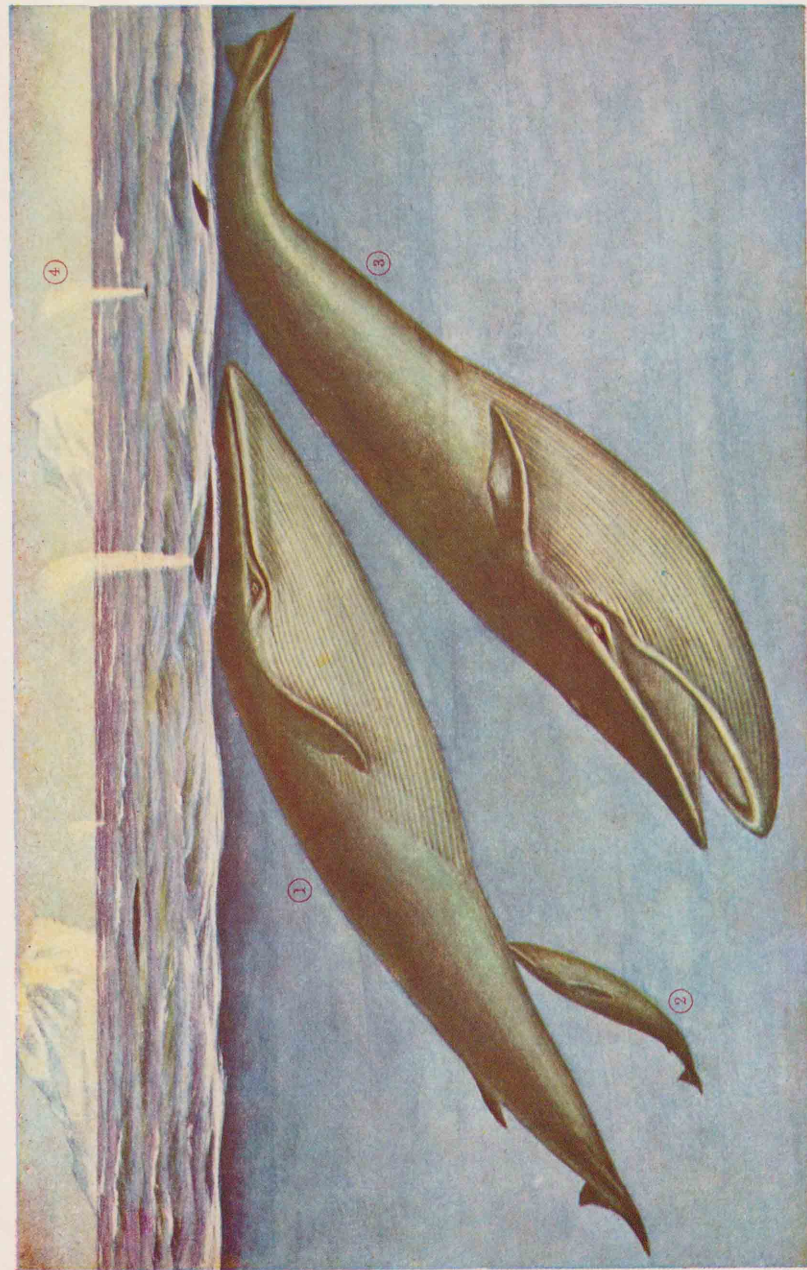
齒鯨類

齒鯨類は鯨鬚がなく、歯が有るのであるが、其の歯は單柱状で、臼齒とか犬齒とかいふ區別なく、且つ脱け換りもしない。食物は「たこ」



第 52 圖 1. ながすくぢら 2. まつかうくぢら 3. しやち 4. いるか 5. すなめり

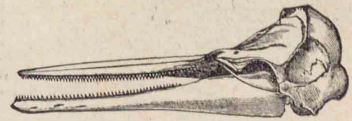
ながすくぢら



(1) 呼吸中の雄 (2) 母の乳を飲みつつある児鯨 (3) 口を大きく開いて沈む圖 (4) 呼吸圖

「いか」及び魚類である。

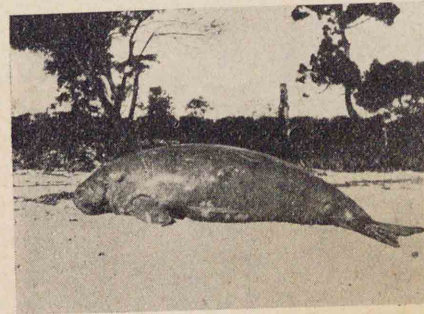
まつかうくぢらは頭が大きくて、歯は下顎にのみ数十本ある。大群をなして暖流に泳ぐ。體長は二十米位。



第53圖 いるかの骨格

しやち(さかまた)は兇猛で歯が太く、自分よりずっと大きい鯨をも襲撃する。

いるかは長さ四米以上で上下顎に数十本の歯がある。



第54圖 じゆごん

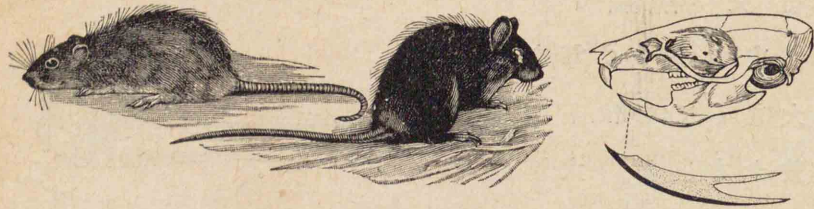
すなめりは體長一米あまりで吻が長くない。背鰭もない。

じゆごん(人魚)は太平洋に産し、前肢は鰭状をなし、後肢はない。尾は

水平に擴がり、子を前肢で胸に抱いて浮ぶ有様から人魚の名が出た。鯨類とは別で、**海牛類**(目)に屬する。

第七 齧齒類(目)

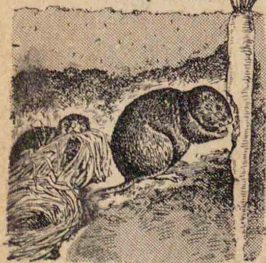
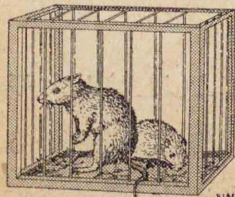
ねずみ **ねずみ**は體小さく、嗅覺や聽覺が鋭くて敏捷に逃げかくれ、且つ繁殖力が極めて強い



第55圖 左・どぶねずみ 右・えじぶとねずみ 第56圖 ねずみの頭骨と齒

ので、今では世界各国にはびこつて居る。上下四枚の門齒は固く珐瑯質が前面にだけあるので物を齧るにつれて鑿ノミの様に尖り、家具・食料品などを食害するのみならず、ペスト等の傳染病の媒介をするなど人類に大害を與へる。

えじぶとねずみは天井に巢くひ、どぶねずみ(しち

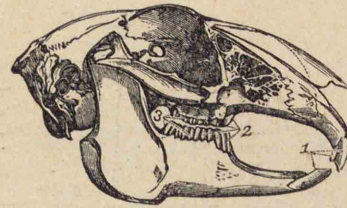


第57圖 南京鼠とはたねずみ

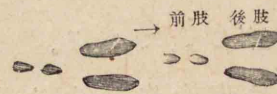
らうねずみ)は耳小さく體たくましく、下水の傍に巢くひ天井の「ねずみ」より強い。南京鼠はもつと小さくて飼養される。

はたねずみは田畑に穴居して農作物に大害を與へる。チフス菌入りの團子を喰はして驅除することも出来る。

うさぎ うさぎは大きな門齒が上下二枚づつあるが、上顎に



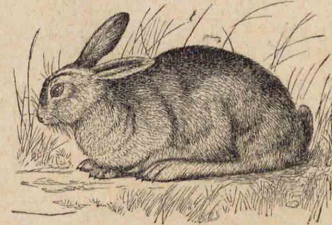
第58圖 うさぎの頭骨 1.門齒 2.前白齒 3.白齒



第59圖 うさぎの足跡

小さな門齒がもう二本有る點が、「ねずみ」や「りす」と異つて居る。「りす」と反對に耳が長くて尾はごく短い。後肢が長く前肢が短いので跳ねて歩く。

かひうさぎは元來歐洲に野生するラビットの飼養



第61圖 野生のうさぎ

第60圖 かひうさぎ 生ののうさぎは樹を食害するが、毛皮用として盛にとられる。

齧齒類(目) うさぎ・ねずみの様な哺乳類を齧齒類といふ。繁殖力が強くて大害を與へることがある。

むささびやりすは毛皮と



第62圖

1.しまりす 2.りす 3.むささび

されたもので、食用・毛皮用などに適する諸品種がある。野



第 63 圖 てんぢくねずみ

して役に立つ。

しまりすは北海道・樺太や朝鮮の産である。

てんぢくねずみ(モルモット)は南米に野生せるものを飼ひ馴らしたもので、醫學上の試験動物としてよく用ひられる。

やまあらしは護身用の剛い棘を有する。



第 64 圖 やまあらし

第八 食蟲類(目) 翼手類(目) 貧齒類(目)

もぐら もぐら

は土中を潜行して「みみず」や土中の昆蟲を食とし、齒は小さいが、皆尖つて鋭い。性質は貪慾である。吻尖り、肢は短く、手は廣く



第 65 圖

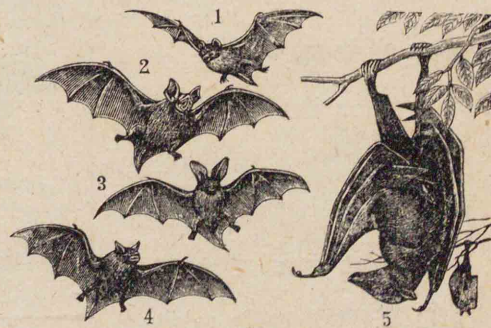
もぐら(地中の)とはりねずみ(地上の)

太い。土中にトンネルを穿つて通路や巢をつくる。眼は不完全で、日光を厭ふが、觸覺・嗅覺などは鋭敏である。

はりねずみは朝鮮・滿洲などに産し、背面に棘が生えて居て、敵が襲ふと、體をいが栗の様にして難を避ける。

食蟲類(目) 上例の様な、吻尖つて、肢短く、犬齒をはじめ齒が皆尖つて、蟲を食物とする哺乳類を食蟲類といふ。

かうもり かうもりは後肢の趾は先づ普通で、鉤爪があり、前肢も拇指だけは短くて爪が有るが、他の指は長く伸びてかうもり傘の骨の様な役目をなし、これ等の指の間と、體側、後肢、尾などにかけて薄い飛膜が張られてかうもり傘を擴げた様にして飛ぶ。晝の内は屋根の下にかくれ又は岩窟とか、樹の洞とかにかくれて休み、夕方から飛び出



第 66 圖 1.あぶらむし 2.きくがしら 3.うさぎかうもり 4.やまかうもり 5.おほかうもり

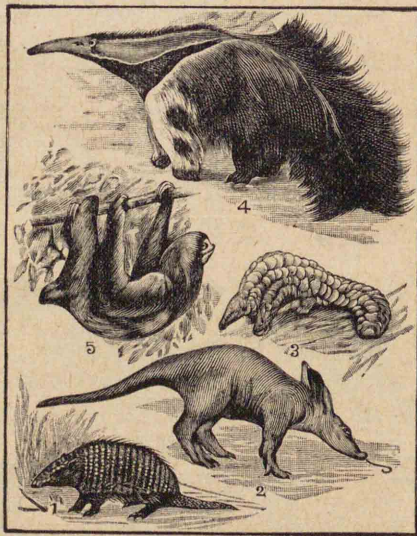
して蚊其の他の昆虫類を食ふ。觸覺が鋭い。

おほかうもりは琉球諸島・臺灣・小笠原島其の他熱帯地方に棲み、果實を食し、前肢も二指に爪がある。

翼手類(目) **かうもりの類**は斯の様に手を中心として翼が出来て居るので**翼手類**といふ。

せんざんかふ(穿山甲) **せんざんかふ**は日本では臺灣に棲むが、腹面の外は殆んど全身を、角質の鱗板が瓦の様に被うて居る。晝は穴居して、夜分に出て、小さい口から細長い舌を出して「あり」「しるあり」などをなめて食ふが歯は全くない。

南米産の**なまけもの**、**ありくひ**、南米から北米の南部にかけて棲む**よるひねずみ(アルマチロ)**、アフリカ特産の**アードヴァーク**などは皆「せんざんかふ」の様に歯が無いか、又は有つても不完全な(珧瑯質のない)歯を有するに過ぎないから**貧齒類(目)**といふ。 蟲類

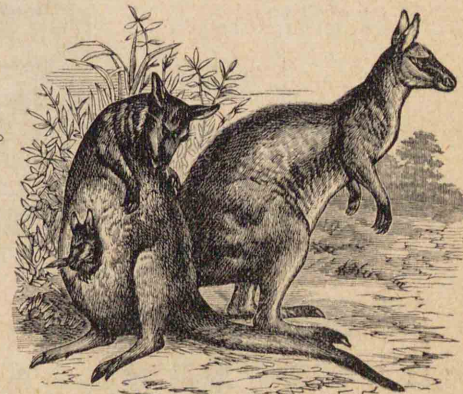


第 67 圖 貧齒類
1. よるひねずみ 2. アードヴァーク
3. せんざんかふ 4. ありくひ
5. なまけもの

を食物とする。

第九 有袋類(目) 單孔類(目)

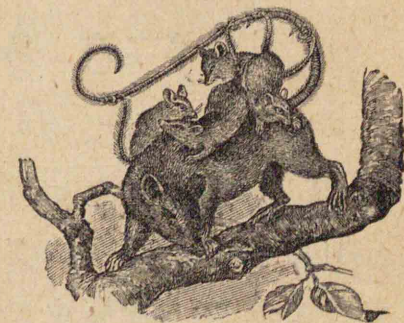
カンガルー **カンガルー**はオーストラリア地方の特産で、雌には腹部に育児袋といふ袋があつて、其の内に乳首がある。子が極く不完全な内に産れ、暫く此の育児袋に入れて乳を飲ませて育てるのである。前肢は短いので、後肢と尾とで立ち、又跳ねる。



第 68 圖 カンガルー

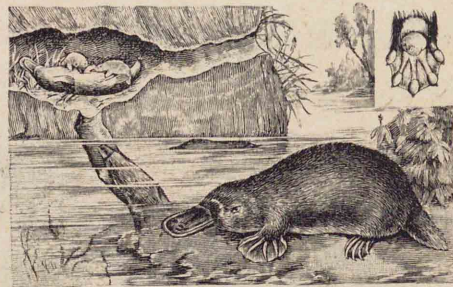
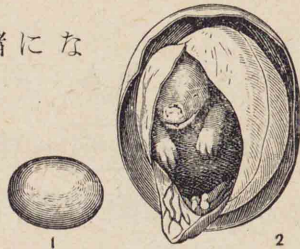
有袋類(目) **カンガルーの類**を**有袋類**といふ。種類は随分有るが、南米に**こもりねずみ**の類が産する外は皆オーストラリア地方の産である。

かものはし **かも**のはしは「かも」の様な嘴



第 69 圖 こもりねずみ

を有するのみならず卵を産む。且つ卵を産む孔と肛門とは一緒になつて總排泄腔をなすことも「とかげ」や鳥と同様である。水邊に穴を掘つて棲むが、毛なみや體形は「かは」をそに似て居り、よく水中を泳いで魚を食する。體長40—50cmで、オーストラリアとタスマニアとに棲む。



第70圖 かものはし
1. 卵(自然大) 2. 卵中の胚兒

單孔類(目) かも

のはしの類を單孔類といふ。オーストラリア地方の特産である。

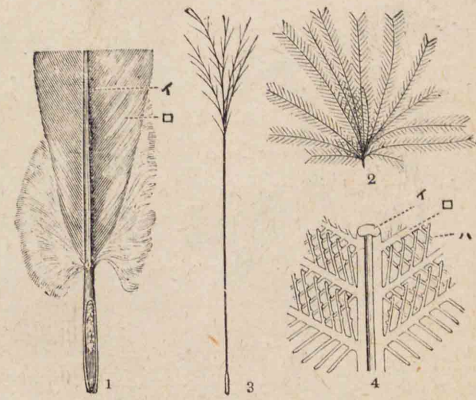
第二節 鳥類(綱)

第一 鳥類概説

鳥類の特徴 鳥にも種々あるけれども、いづれも羽に被はれ、前肢は翼となり温血で、口には嘴が有つて齒なく、皆卵生である。

鳥類の體制 鳥の體を調べて見ると、飛ぶの

に便利な様に出來て居る點が澤山目につく。先づ前肢には特に大きな羽が生え並んで、軽い羽扇の様な翼となつて居るが、其の一枚づつの羽を見ると、やはり團扇の様に風を受け留める

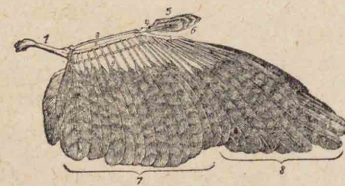


第71圖 鳥の羽の種類と構造
1. 被羽の下部 2. 下羽 3. 下羽
4. 被羽の一部の擴大圖
イ. 羽軸 ロ. 羽枝 ハ. 小羽枝

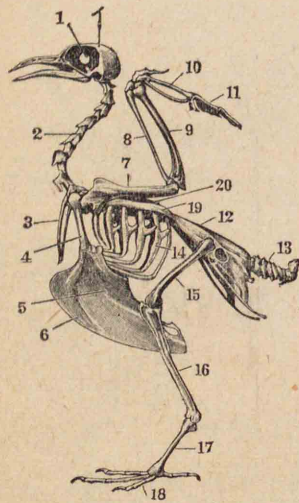
仕掛になつて居るのである。即ち羽の中央には一本の中空な羽軸があり、其の兩側に羽枝が列生し、各羽枝には又多數の小羽枝が密生してゐるが、小羽枝には小さな鉤が澤山ついて居て互に組み合ふので、つまり一枚の羽が、一本の團扇の様になつて風を通さぬのである。

だから翼で空氣を後下方に押せば、體は前上方に進むわけである。尾羽も大きくて舵の役目をする。

他の體部の羽は小さく、且



第72圖 鳥の翼
1. 上膊骨 2. 尺骨 3. 橈骨 4. 拇骨
5. 小翼 6. 第二指 7. 第二風切(腕翼)
8. 第一風切(手翼)

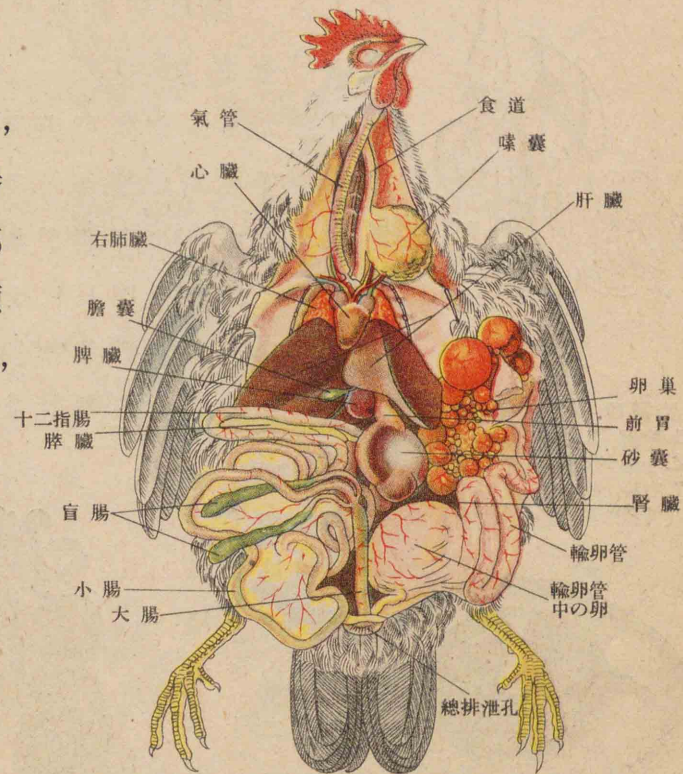


第73圖 鳥類の骨格
 1. 眼窩(イ)頭骨 2. 頸椎 3. 鎖骨
 4. 鳥喙骨 5. 胸骨 6. 龍骨突起
 7. 上膊骨 8. 桡骨 9. 尺骨
 10. 掌骨 11. 指骨 12. 腰椎
 13. 尾椎 14. 肋骨 15. 大腿骨
 16. 脛腓骨 17. 跗跖骨 18. 趾骨
 19. 肩胛骨 20. 胸椎

つ下には一層小さな**下羽**も加つて體温を保つ役をする。翼を動かすのは主として**大胸筋**であるが、鳥の胸骨に**龍骨突起**のあるのは此の胸筋の附着點なのである。其の上、胸骨を支へる肋骨は、全部硬い骨からなり、肋骨を支へる胸や腰の脊骨がまた之と癒着して、いはば丈夫な骨格の箱を形成して居る。又鳥喙骨が、胸骨を支へて居て筋肉の烈しい活動に、丈夫な支持點を提供して居る。しかし頸は自由に動いて胸の動かぬのを補ふ。又肢の長い骨の中が中空なものも體を軽くする一助となる。

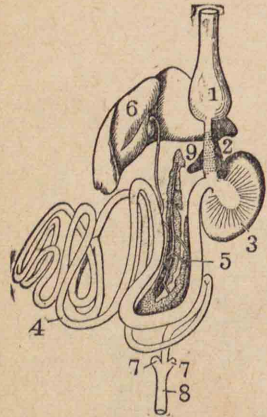
内臓に就て見ても、肺(俗に「どり」といはれる)に連絡してゐる澤山の**氣囊**も體を軽くしてゐる。心臓は二心房・二心室であることは哺乳類と同じであるが、大動脈は右に曲つて居り、體温は哺乳類より高く「にはとり」でも攝氏四十度位である。口に

齒がないのに伴つて、消化器は大部哺乳類と異ひ、食道の途中に**嚙囊**が有つて食物は一時此處に貯へられ、

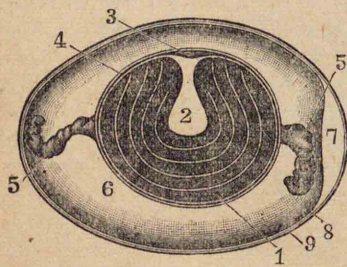


第74圖 にはとりの解剖圖

少しづつ**前胃**に下り、前胃から出る胃液と一緒に次の**砂囊**に入つて、はじめて磨り碎かれる。小腸は長いが、大腸はごく短いので多量の糞が貯へられることなく、これも體重を減ずる一助となる。肝臓・脾臓・腎臓・輸尿管もあるが膀胱はないので尿も貯藏されない。糞・尿・卵など皆**總排泄腔**から外



第75圖 はとの消化器
 1. 嗉囊 2. 前胃 3. 砂囊
 4. 小腸 5. 脾臓 6. 肝臓
 7. 盲腸 8. 大腸 9. 脾臓
 (脾臓は消化器ではない)



第76圖 にはとりの卵の構造を示す
 1. 卵黄(黄色) 2. 卵黄(白色)
 3. 胚盤 4. 卵黄膜 5. カラザ 6. 卵白
 7. 氣室 8. 卵殻膜 9. 卵殻

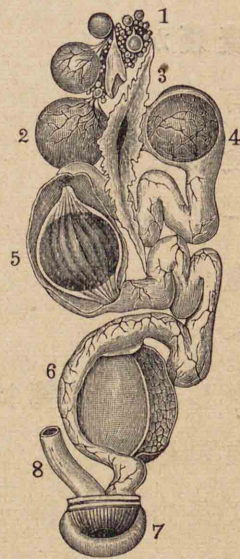
鳥類の適應

水を遊ぶ鳥類では趾の間に蹼があり、又尾の背部に脂肪腺が発達し、嘴で脂肪を羽に塗り、水の浸み込むのを防ぐ

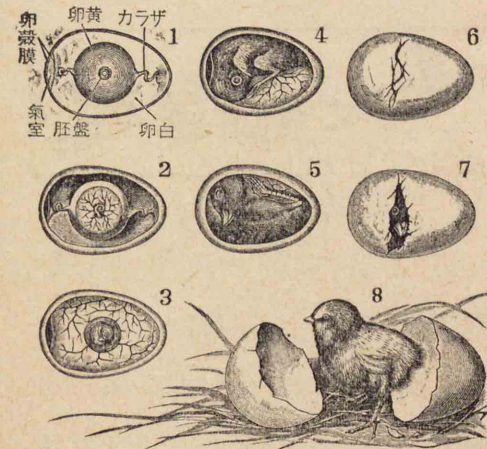
に出る。脳は哺乳類に劣り、大脳には襞がない。

卵巣にある卵は卵黄(黄身)と胚盤だけであるが、輸卵管を下る途中で卵白(白身)や卵殻が加はる。雛の體は胚盤の成長によつて生ずるのであつて、卵黄や卵白は其の栄養分となる貯藏物なのである。

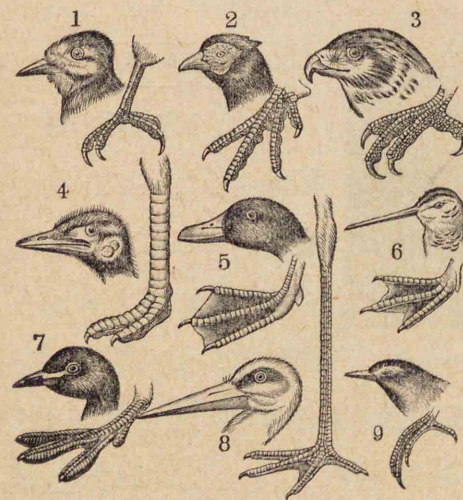
「にはとりの雛は親鳥が抱きはじめから二十一日目に卵から出る。これを孵化といふ。



第77圖 雞卵の大きくなる順序 1—2. 卵巣内の卵 3. ランパ管口 4—5. 輸卵管中の卵 6. 卵殻を被れる卵 7. 總排泄腔 8. 直腸



第78圖 雞の發育順序
 1. 卵の構造 2—8. 孵化の順序



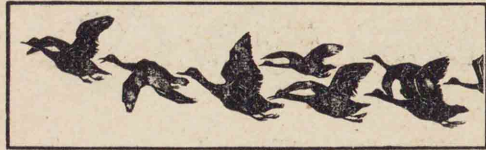
第79圖 鳥類の嘴と肢の種類
 1. きつつき(攀ぢ肢) 2. きじ(止まり肢)
 3. はやぶさ(止まり肢) 4. だてう(走肢)
 5. かも(游泳肢) 6. しぎ 7. むぐり
 8. こふのとり(涉水肢) 9. かはせみ

様になつて居り、水を涉つて餌を求める鳥類では肢も嘴も長い。動物を捕へて食とする猛禽類では嘴も爪も鋭くて鉤の様に曲り、「きつつき」の様に樹を攀ぢ上るものでは趾が二本づつ前と後とに分れて居る。「だてう」の様な地上を走る鳥類では肢が強大である。

鳥の渡り

「つばめ」が晩秋や冬季には居なくなることは、人のよく知る所で、昔はこれを以て「つばめ」は冬眠するものと考へたのであつた。しかし今では、「つばめ」のみ

ならず澤山の鳥が、春に産卵地に渡つて秋には遠く南下して越冬するとい



第80圖 かも の 渡り

ふことが明かになつた。これを「鳥の渡り」といひ、渡りをなす鳥を渡り鳥(候鳥)といふ。日本を中心にしていへば、「つばめ」の類は春に渡來して秋には南方に去り、「がん」や「かも」「つる」「はくてう」などは春に北方の産卵地に去つて秋に再び渡來するのである。

鳥類と人生

人生に有益な鳥類が少なくない。

食料として有用なのは「にはとり」「しちめんてう」「がてう」

「あひる」などで肉又は卵を食用とする爲めに飼はれ、「かも」「きじ」「うづら」「しぎ」「すずめ」などは野生のものを獲つて食用とする。

工藝用 「あはうどり」「がてう」「かも」などの羽は軸を除いて羽蒲團に用ひられる。又「だてう」の大



第81圖 あはうどりの(繁殖地に)群居の圖

きな羽や、「しらさぎ」の簀毛、「ふうてう」の飾り羽、「くじやく」の尾羽などは装飾用に用ひられる。

肥料用 「あはうどり」其の他海岸に群棲する海鳥の糞は數米にも積つて、燐を含む有力な肥料となる。

漁獵通信用 「う」は河魚漁りに、「たか」は鳥獵りに役に立ち、「傳書鳩」は通信用として、軍隊などで大いに利用せられる。

飼ひ鳥 小鳥は愛玩動物として人の心を樂しませることが多いものである。

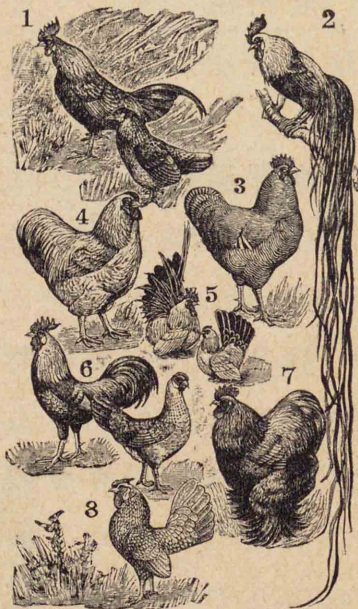
なほ少し眼界を廣くすれば、鳥類が害虫を驅除する効力は極めて大なるもので、其の效の著しいものは狩獵することを許されないのである。又天然紀念物として特に保護されるものもある。一方には又人生に害ある鳥類もある。例へば穀類、果實等を食害するものや、人や家畜や有益鳥などを食ふ猛禽などはそれである。



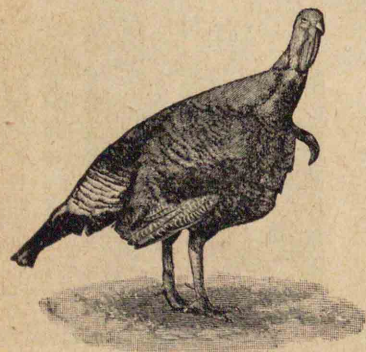
第82圖 山口縣熊毛郡八代村の鶴渡來地天然紀念物標

第二 鶏類 鳩類

にはとり にはとりは飛ぶ力が少なくなつて、地上を歩き、肢は丈夫で地を搔いて蟲や穀物をついばむ。頭頂には**肉冠**があり、喉には**肉垂**が有る。雄は肉冠も雌より大きいし、尾羽も長く、肢に距が有り且つ複雑に歌ひ得る。今では世界到る處に飼はれて居るが、野生の原種はアジアの南西部に今でも棲



第83圖 1.野雞雌雄 2.さざなみ雄 3.プリマスロック雄 4.ワイアンドット雄 5.ちやぼ雌雄 6.褐色レグホーン雌雄 7.パートリッジコーチン雄 8.セブライトバンタム雄



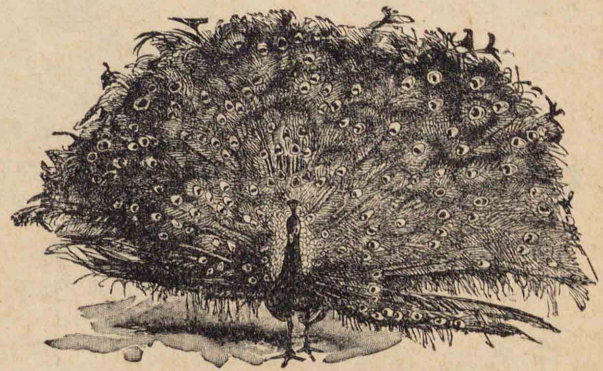
第84圖 しちめんてう

息して居る。肉用・卵用・愛玩用など色々な目的で飼はれるので多くの品種が出来た。

鶏類 にはとり・きじ・うづら・くじやくの様な鳥

類を鶏類といふ。

しちめん てうはメキシコ邊の原産であるが、肉が美味なので世界各国で飼養せられる。



第85圖 くじやくの雄

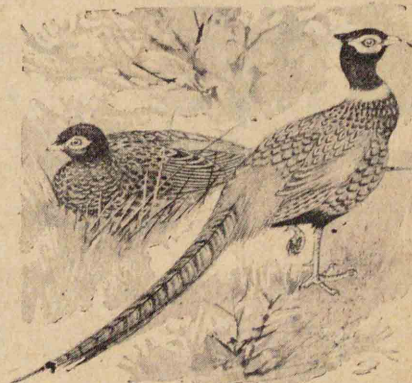
くじやくはインド・マレー地方に産し、頭頂に羽冠があり、雄の尾羽が甚だ長大で、美しい眼紋を有する。



第86圖 うづら

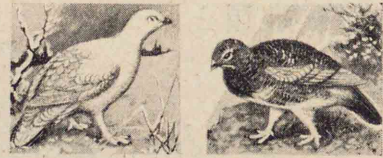
うづらは内地にも朝鮮にも棲み野生のものでは産卵期がきまつて居るが、飼つて居るものは年中卵を産む。

きじやまどりは内地に産し、雄は尾が長いのみならず、「きじ」では羽色



第87圖 かうらいきじ

も雌と大いに異ふ。朝鮮や對馬のはかうらいきじといひ、北海道にはえぞやまどりが居る。

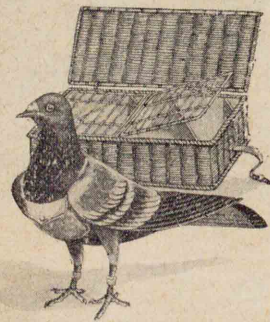


第 88 圖 らいてう
左、冬羽衣 右、夏羽衣

らいてうは日本アルプス

其の他の高山や、極北の地に棲み、冬季は白色になる。

はと はとは人家に飼はれる愛らしい鳥で、嘴は小さくて柔かであるが、先端は硬くて少し曲つて居り、鼻孔のまはりがふくれて居る。鶏類より小さいが、飛ぶ力はなかなか優れて居る。穀類や種子を食ふ。「はと」は昔から諸國の人に飼はれたもので、澤山の品種が出来て居るが、皆岩に棲むかはらばとから變化したものと考へられる。



第 89 圖 傳書鳩

傳書鳩も「はと」の一品種で場所の記憶と感覺とが非常に鋭敏なので、通信用に使用される。

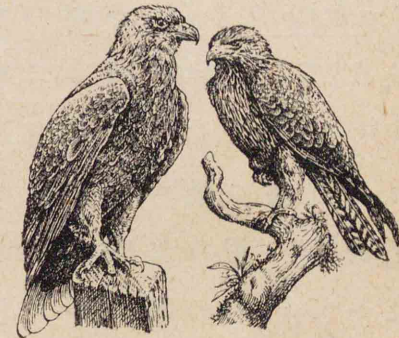
鳩類 はとの類を鳩類といふ。

第三 猛禽類 攀禽類

たか たかの類は翼が大きくて飛ぶ力が強く、嘴や爪が鋭く尖つて、鉤状に曲り、性質は兇猛で、視覚が鋭くて、動物を捕へて肉食するに適して居る。

わし は日本の「たか」の類中最大のもので、深山幽谷に巣くふ。

とび はよく人目にふれるもので「からす」よりやゝ大きく、飛び方も異ふ。「へび」や「ねずみ」をも食ふが屍をも食ふ。



第 90 圖 わしととび

猛禽類 たかの類を猛禽

類といふ。

コンドル は南米のアンデス山邊に棲み、「わし」よりも大きく、羊などをも捕へて食ふ。



第 91 圖 コンドル

ふくろふ ふくろふは瞳

孔が丸くて大きい。他の鳥類

と反対に、晝は視覚が役に立たぬので、樹の洞などにかくれ夜出て肉食する。

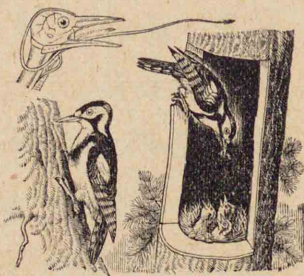
このはづくの類は耳殻に似た羽の突起があるのでみみづくともいわれる。



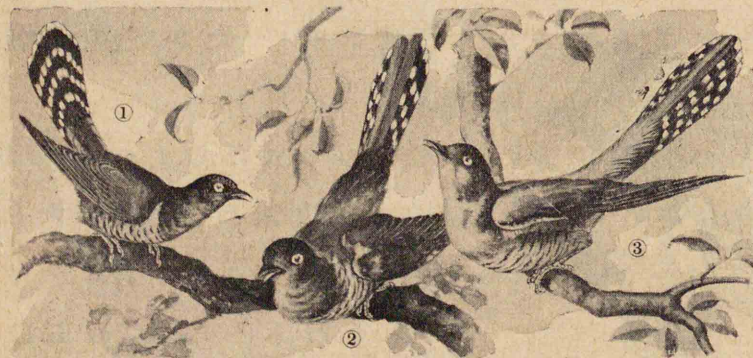
第92圖 このはづく

きつつき きつつきの肢の趾は二本は前に向き、二本は後に

向いて皆尖った爪を有して巧みに立樹に攀ち昇り、また趾と尾羽とで巧みに體を樹の幹に支へて樹中の蟲をつまき出して食ふ。舌は長くのばすことが出来る。樹の洞に巢をつく



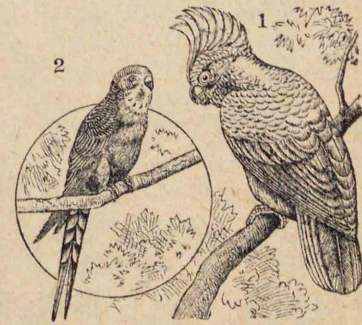
第93圖 きつつき



第94圖 1.ほととぎす 2.つつどり 3.くわくこう



第95圖 うぐひすがほととぎすの雛を育てるところ



第96圖 1.あうむ 2.いんこ

る。

ほととぎすくわくこうは羽の色が「たか」類に似て居り、他鳥の巢に卵を託する奇性がある。

攀禽類 きつつきほととぎすの類を攀禽類といふ。

あうむいんこ類は熱帯の産で、人の言語をまねし得るのは、舌が厚い筋肉質で、微妙に動くからである。



第97圖 (上)とつくりつばめ (下)あまつばめ(ボルネオ産)巢は燕窩といって支那料理に用ひる

第四 鳴禽類

つばめ つばめは翼が長大で末端が尖り、尾も二叉に岐れて端が尖つて居る。

飛び交ふことがなかなか迅くて自由である。嘴は三角形で短いけれども幅が廣く、飛びながら盛んに蟲を食ふので、益鳥であるから捕殺することを許されて居ない。人家に巢を造るが、日本内地には春に渡つて來て産卵して雛を育て、秋には遠く南の國に去つて越冬する。即ち渡り鳥(候鳥)の一例である。



第98圖 かささぎ

鳴禽類 つばめ・すずめの類を鳴禽類といふ。

雄が一般に美しい聲で囀るので此の名がある。所謂小鳥類は大抵此の中に入る。

朝鮮に多いかささぎは鳴禽中の大形なもので、かはせみは水邊に棲んで魚類を餌とする。うぐひす・こまどり・やまがら・かはらひわなどは飼ひ鳥として



第99圖 かはせみ

鳥類



1. こまどり 2. きくいたゞき 3. さんくわうてう 4. きれんじやく 5. てりうそ
6. こしあかつばめ 7. はなどり 8. うぐひす 9. かはらひわ 10. ひめまるはし
11. やまがら 12. みそさざい 13. おほるり 14. にふないすずめ 15. おほたか
16. あをげら 17. きじ 18. ぶつぽふそう 19. ふくろふ 20. あをばと 21. やいろてう
22. こふのとり 23. あかをねつたいてう 24. へらさぎ 25. あはうどり
26. だいしやくしぎ 27. せぐろせきれい 28. おしどり 29. あかえりかいつまり



第100圖 風鳥

愛される。

あまつぼめの一種の巢は燕窩として支那料理に使はれる。

ふうてう(風鳥)一名ごくらくてう(極樂鳥)は色彩の美しい鳥類であつて雄の尾の長いので有名である。ニューギネア等の産であつて種類は澤山ある。



第101圖 やまがらの曲藝

はちどり(蜂鳥)は西半球の熱帯に産し、拇指位の大きさで、花

中に蜜を求めたり、蟲を拾つたりする可憐な鳥類である。種類は随分多い。



第102圖 はちどり

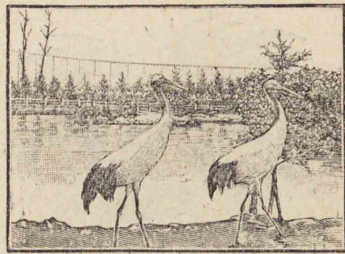
第五

涉禽類 游禽類

たんちやう たんちやう

は「つる」の内でも最も品のよい美しい鳥で、よくめ

でたい時の畫に描かれる。肢も、頸も、嘴も長くて細く、頭頂が赤くて、喉と翼の端とが黒く、餘の部分は純白である。水を徒^{カチワタ}涉つて水中の魚や蟲などを獲つて食ふ。シベリアで産卵し朝鮮には今でも澤山越冬に来る。日本内地では北海道の一部に野棲するだけであるが、各處で飼はれて居る。なべづるは毎年山口縣や鹿兒島縣にも渡つて来て越冬する。



第103圖 たんちやう
(李王家動物園の一部)

こふのとりは「つる」より肢が太く、頸が短くて太く、松の上に巢を造る。



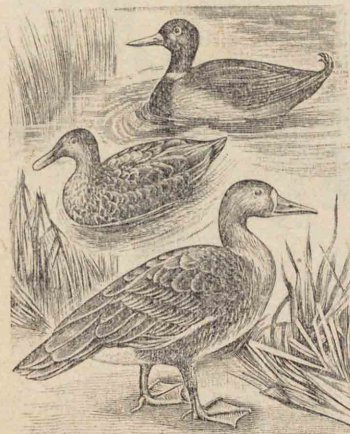
第104圖 ごみさぎ
ミツカキ

ごみさぎ類は肢や頸が遙かに短く、背面は青黒い色をしてゐる。

涉禽類 たんちやう・ごみさぎの様に肢が長くて水を渉る鳥類を**涉禽類**といふ。

かも かもは肢が短くて、趾の間に蹼がよく發達して居るので、水を泳ぐに

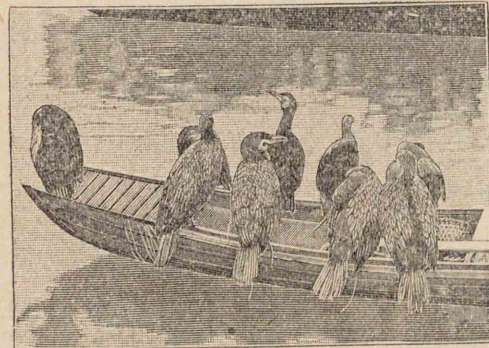
適する。嘴は軟いが廣く、頸も長くて、水中で餌をあさるに便利である。尾の基部の背面の皮膚中に大きな脂肪腺の一塊が有り、それから出る脂肪を嘴で羽にぬるので、水が體に浸み込まぬ。がんは「かも」に似てもつと頸が長い。



第105圖 (上)かも (下)がん

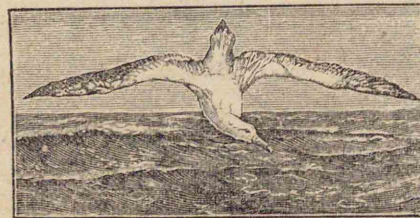
游禽類 かも の様に

肢が短くて、趾の間に蹼を備へて遊ぶ鳥類を**游禽類**といふ。



第106圖 う

あひるは「かも」の、がてうは「がん」の飼育されて變つたものである。



第107圖 あはうとり

うは食道の一部が袋状にふくれて、嚥んだ魚をそこに貯へる性質があるので、支那や日本では昔から川魚の漁に用

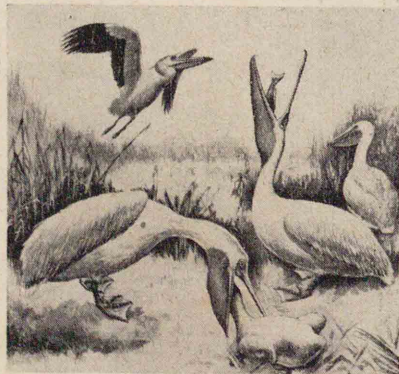
ひた。これを鵜飼といふ。

をしどりは東洋の特産で、雄の羽が美しいので有名である。

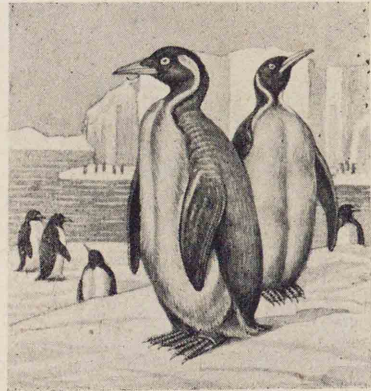
あはうどり(信天翁)は海鳥中最大のもので小笠原や南洋諸島で繁殖し翼が大きくて飛ぶ力が強い。

羽蒲團用の羽をとる。鳥島などの燐礦は其の糞の化成物である。

ペンギンは翼が橈状に變じて居るので、殆んど飛ぶ力がない。肢は體の極めて後端近くに附いて居るので殆んど直立の姿勢で歩く。南極地方やアフリカ南端邊の海に特産のもので北半球には棲まない。



第109圖 ペリカン

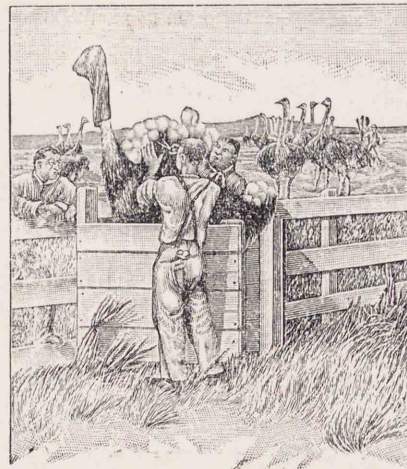


第108圖 ペンギンの群

ペリカン(がらんてう)は嘴が長大で、下顎から喉にかけて伸縮性の強い囊膜が有つて、其の中へ手網の様に魚を掬ひ入れる。

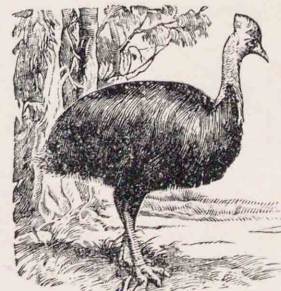
第六 走鳥類

だてう だてうはアフリカの沙漠に棲み、飛ぶ力はないが、肢は極めて長大で、趾は二本であるが太く、駈けることは非常に上手である。高さ2m以上もあり、卵の容積も1l位はある。今ではアフリカの外、アメリカやオーストラリアなどでも羽を採る爲めに養殖されてゐる。

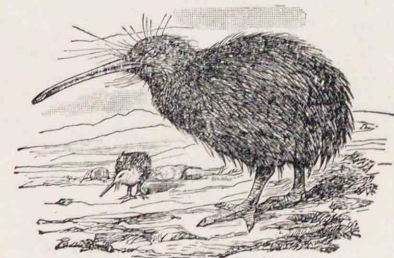


第110圖 だてうの養殖場

ひくひどりはオーストラリア及び



第111圖 ひくひどり



第112圖 キヅ

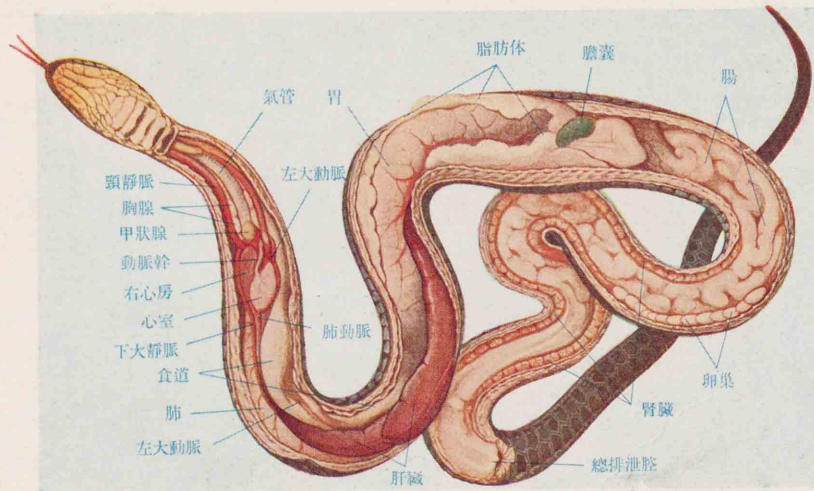
ア及びニューギネア産で喉が赤いのでこ

の名がある。緑色の卵を産む。キヴィはニュージーランドに棲み、翼がなく嘴が長い。卵は體の三分の一位の大きさがある。(152頁動物分布圖参照)

第三節 爬蟲類(綱)

第一 爬蟲類概説

爬蟲類の特徴 へびとかげわにかめ等の様な脊椎動物を爬蟲類(綱)といふ。毛や羽はなくて、鱗又は甲などで體が被はれ、冷血で多くは卵生で



第113圖 へびの解剖圖

ある。

爬蟲類の體制

爬蟲類は頭骨や肢の骨格等

から見ると、鳥類に似た點の多いものであるが、胸骨に龍骨突起なく、「へび」などは胸骨も肢骨もない。尾の椎骨の數は鳥類よりずっと多い。皮膚には鱗又は甲が有る。そして冷血で體温が外圍の温度に左右されるので、寒い季節は冬眠する。心臟は「わに」以外は二心房・一心室で、大動脈は左右二本共ある。皆肺で呼吸する。消化器は哺乳類のに似て居る。

排泄器としては腎臟・輸尿管・膀胱がある。糞や尿や卵は皆總排泄腔から外に出る。

爬蟲類の發生 「まむし」や「うみへび」は胎生であるが、他は卵生で、卵は可なり鳥の卵に似て居るが、殻は鳥のより強靱である。水棲のものでも産卵は陸です。鳥の様に卵の中で發育して、親に似た形の小さな子となつて卵から出る。

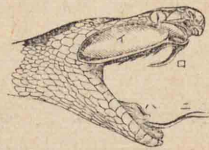
爬蟲類と人生 爬蟲類には毒蛇や鱈の様に人に害を加へるものも有るが、「すつぽん」や「しやうがくばう」の様に食用になるものもあり、「たいまい」や「わに」の様に工藝用に役立つものもある。蛇の皮などもステッキに被せたのはなかなか美しいものである。又害虫を食つたりするかくれた效能

を有するものが澤山有る。

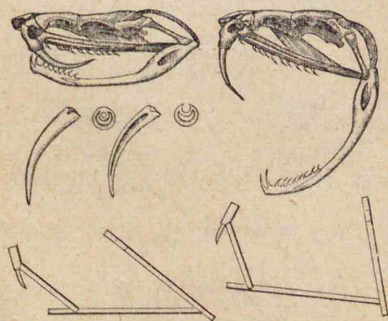
第二 有鱗類(目) (蛇類・蜥蜴類)

しまへび しまへびの體は鱗に被はれて居るが、體は大層細長く、肢は全く無いが、澤山ある肋骨の端が遊離して居つて、これで腹鱗を動かすことと體を左右にうねらすこととによつて敏捷に前進することが出来る。舌の端は

二分に分れて感覺が鋭敏である。體の割合にしては大きな動物や卵をも嚙むことが出来るのは、一つには下顎の骨が左右がはなれて居ると、下顎骨と頭の骨との間をつなぐ**方骨**が動く爲めに、口が大きく開くからであり、一つには肋骨

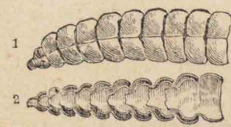


第114圖 毒蛇の頭部
イ.毒腺 ロ.毒牙
ハ.氣管孔 ニ.舌



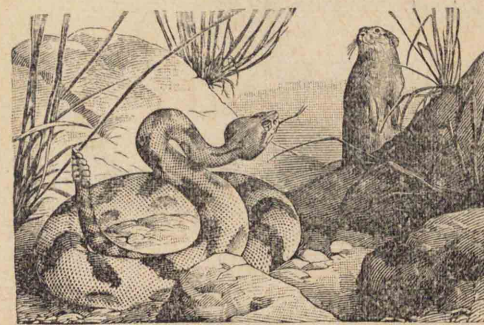
第115圖 毒蛇の頭骨と毒牙の起伏の仕掛

の腹端が遊離して居るので、體がふくれ得るからである。卵生であるが、卵は卵黄が多い爲めに可なり大きい。寒くなると穴に入つて冬眠をする。體に四本の黒



い條があるので「しまへび」といふ。無毒である。年數回脱皮する。

あをだいしやう・やまかがしひ



第116圖 がらがらへび
附 がらがらへびの尾端の空房
1.外觀 2.縦断面

ばかりなどは内地に棲む普通の無毒の蛇である。

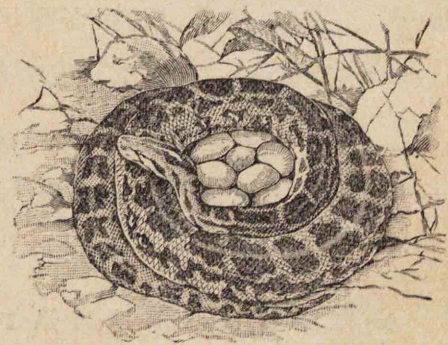
まむしは日本内地では唯一の毒蛇で毒腺の有る爲め頭がふくれて三角である。錢形の斑

があり、胎生である。

臺灣や琉球には種々な毒蛇が居る。毒蛇の毒に對してきく血清が出来て居る。

がらがらへびはアメリカの毒蛇で、尾端の空房を動かすとがらがら音がする。

めがねへび(コブラ)は印度・マレー地方に産する毒蛇で、頸部の



第117圖 にしきへびと其の卵



第118圖

めがねへびの頭頸部は、東半球で最大の蛇類で、アフリカ・インド・マレー地方・オーストラリアなどに分布

して種類も澤山ある。無毒で、爪を備へた後肢の痕跡が肛門の側にある。

とかけ

とかけは全身に小さな鱗を被り、體はやはり細長いが蛇程ではなく、四本の短い肢が有る。しかし歩く時は腹も地面につく。幼い時は背に鮮かな青い條があり、尾も鮮藍色だが、成熟すると、條も目立たなく、一體に暗灰色になる。尾はさわられると切れ易いが、再生するので有名である。

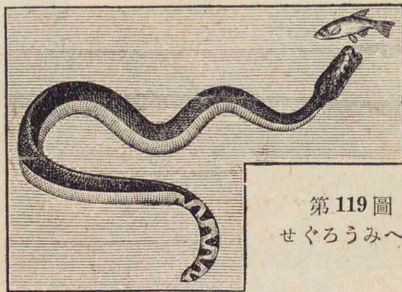
かなへびは「とかけ」に似て一層細長く、暗褐色である。

背面に眼鏡形の斑がある。臺灣にもその一種が居る。

うみへび・**えらぶらなぎ**などは暖い海の産で、やはり毒蛇の仲間である。

にしきへ

び(うはばみ)



第119圖

せぐらうみへび

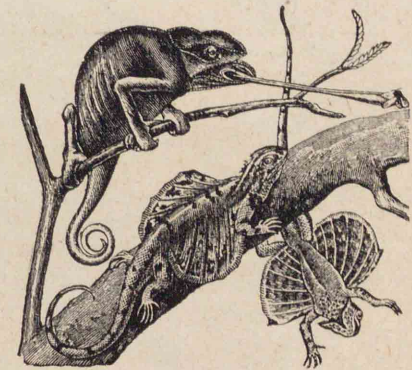
やもり

は東京以南に多く、趾に吸盤があるので、壁や天井でも歩いて蟲を食ふ。



第120圖

やもり及其の趾部



第121圖

(上)カメレオン(下)とびとかけ

びとかけはマレーの産。

カメレオンはアフリカ・インド・マダガスカル島などに産し、體色が變色するので有名である。舌が長く趾は二本と三本との二組に分れて居る。體長は三分の一米位。

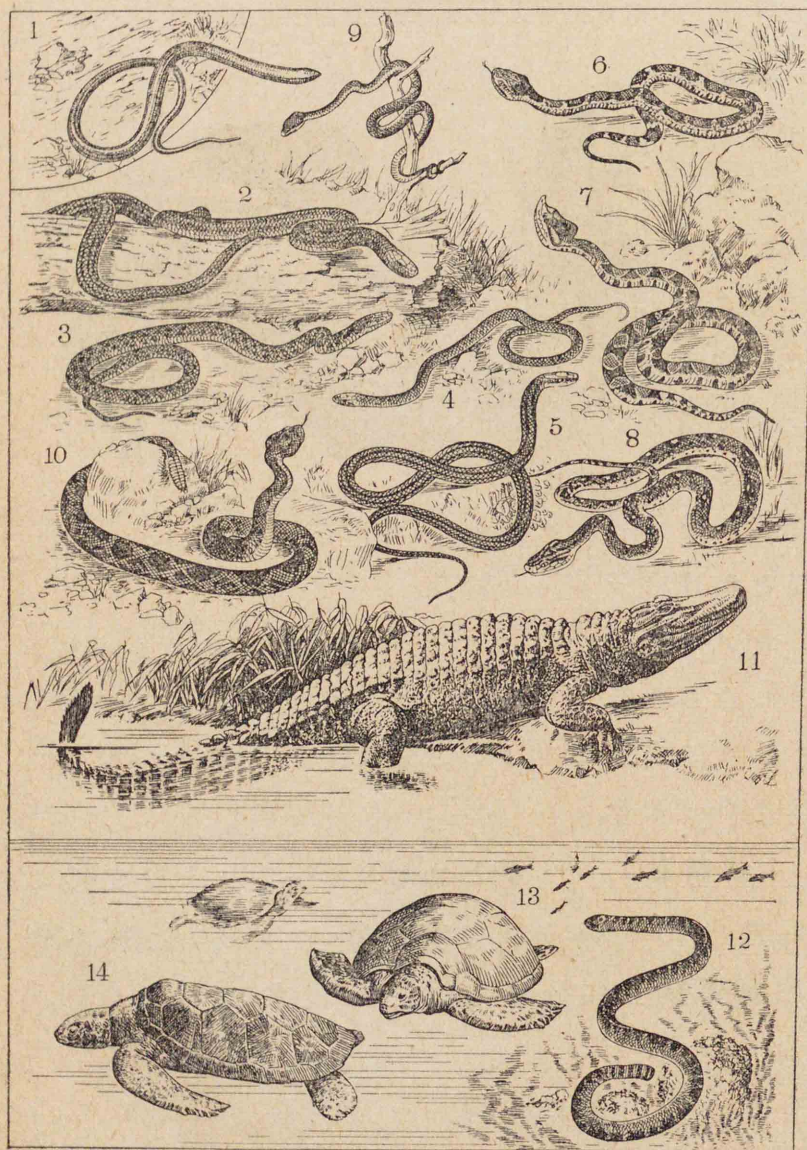
有鱗類(目)

へび・**とかけ**などの類は表皮性の鱗に被はれて居るので**有鱗類**といふ。これを蛇類と蜥蜴類とに分けることが出来る。

第三 鱷 類(目)

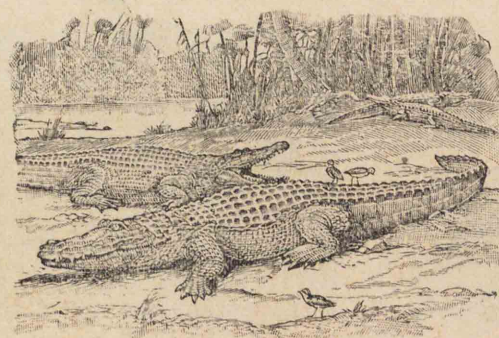
わに

わににはアフリカ・印度・アメリカなどの河や沼や河口などに棲み、體も大きいし、口もまた



第122圖 爬蟲類

1. あしなしとかげ 2. あをだいやう 3. やまかがし 4. ひばかり 5. し
 まへび 6. まむし 7. 百歩蛇 8. はぶ 9. 青竹絲 10. がらがらへび 11.
 アリゲートル 12. えらぶうなぎ 13. あをうみがめ 14. あかうみがめ



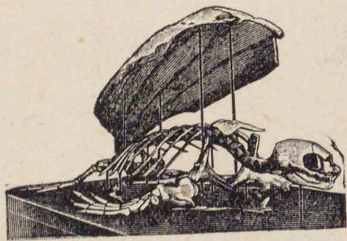
第123圖 わ に

大きいので、人に害を加へる種類がいくらかもある。大きな鱶になると、6m以上もある。「わに」の皮膚には表皮性の鱗の下に骨板があるので大層堅い。卵は砂中に産み、日光の力で孵化する。「わに」の皮のなめしたものは丈夫なので珍重される。

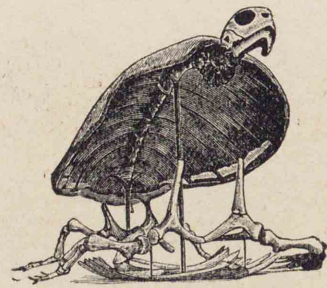
アリゲートルといつて「わに」類としては歯があまり強くない類のものがアメリカにも揚子江にも棲む。革用(肉は食用にもなるが)として飼育されはじめた。

第四 龜 類(目)

いしがめ いしがめは淡水に棲む最も普通の龜で、胴には堅い甲を被り、敵に襲はれた時は、首も手足も尾も甲の中に入れて保護される。甲は表皮の硬化した角質板と真皮の中に生じた骨板とが結合したもので、胴の椎骨や肋骨も背面の甲



第124圖 をさがめの骨格



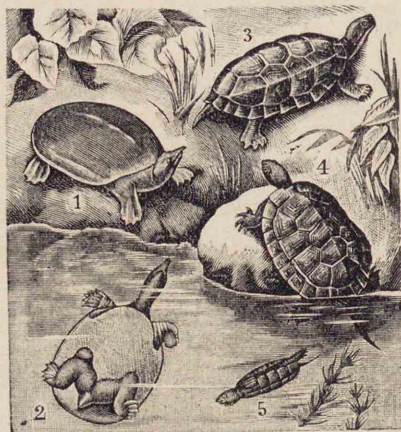
第125圖 あをうみがめの骨格

に癒着して居る。顎には歯がなくて角質の鞘を被る。肉食である。

すつぽんも淡水に棲み、甲の骨板は十分化骨せず、角質板もないので、皮膚も食用にされる。美味である。

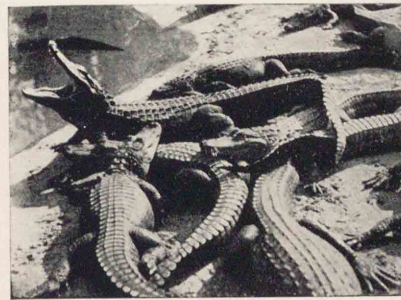
あをうみがめ(しやうがくぼう)は2m位にも達し、小笠原島などで獲つて食用にする。海岸の砂に産卵に来るが卵も食用にされる。日本近海のあかうみがめは甲の色が赤味を帯びて居る。

たいまい(瑤瑁)は熱帯地方の太平洋に棲み、角質板が厚くて屋根瓦状に配列し、美しいので、鼈甲細工に



第126圖 1.2.すつぽん 3.いしがめ 4.5.やまがめ

わにとたいまい



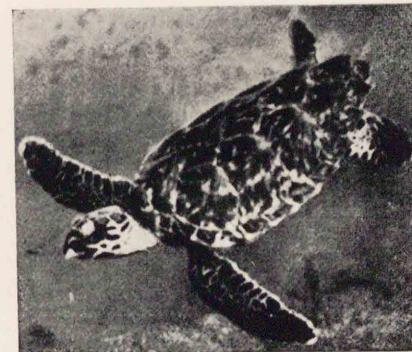
養殖中のわに



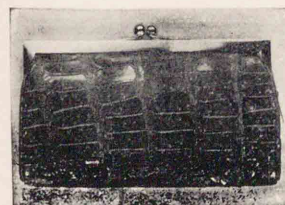
たいまいの幼いもの



わにとり



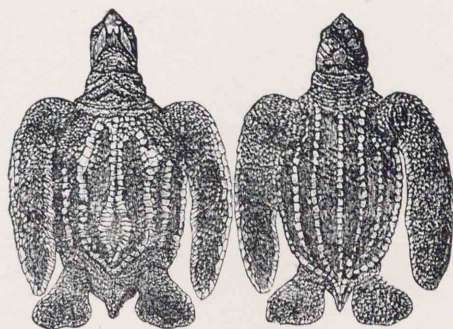
たいまいの成長したもの



わに皮の應用



鼈甲細工二種



第127圖 をさがめ 左・腹面 右・背面

される。今ではセルロイド製の偽物が多い。

をさがめは甲と椎骨とが癒着して居ない。2m以上にも達し、前肢は槳状で極めて

長い。此の甲に海藻が生えて、昔の畫にある「みのがめ」の様なのが見られることがある。

龜類(目) いしがめ・すつぽん・たいまいの類を龜類といふ。皆甲を有する。卵はなかなか大きくて形も鳥の卵に似て居る。

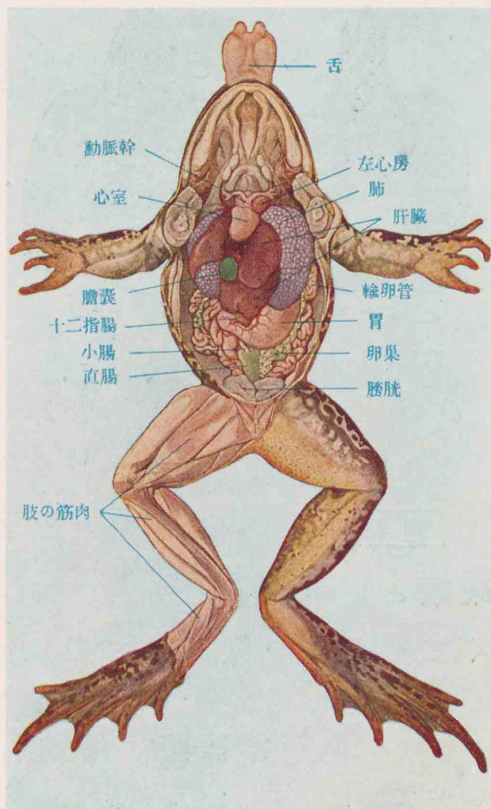
第四節 兩棲類(綱)

第一 兩棲類概説

かへる・るもりの様に幼時は水呼吸をなし、成長後は肺が生じて空氣呼吸をする脊椎動物を兩棲類(綱)といふ。

兩棲類の體制 兩棲類にも色々あつて、「とかげ」などに似た形のものもあるが、鱗がなく、皮膚は軟かで、皮膚腺に富んで居る。心臓は二心房一

心室で大動脈は左右共あり、赤血球の大きいこと脊椎動物中第一である。冷血で冬は冬眠する。卵は水中で育ち、幼時は鰓と皮膚とで水呼吸するが、成長と共に肺が生じて空気呼吸をすることになり、鰓は之に伴つて消滅する種類が多いが、少数のもの(めくらゐもり等)は鰓をも一



第128圖 かへるの解剖圖

生持つて居るし、又成長しても肺の出来ない種類もある。尾はなくなる類となくならぬ類とがある。消化器や排泄器は爬蟲類に似て居る。

兩棲類と人生 「かへる」「ひきがへる」の類が害虫を食ふ利益はなかなか大きなもので、又食用蛙や「はんざき」等は食用にされるし、「かじか」は聲が美

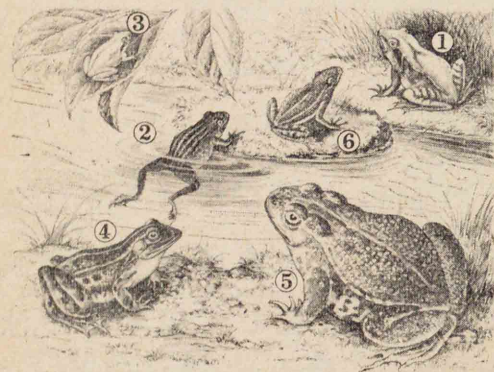
しい爲に愛玩される。

第二 無尾類(目) 有尾類(目)

かへる かへるは秋の末から初春までは冬眠して居るが、春に這ひ出して水邊に鳴く。後肢は特に長大で趾の間に蹼が発達して居るので、泳ぐにも適し、又陸上を跳ぶにも適して居る。口が大きくて、舌は下顎の前端に附着して居るが、後端は遊離して居る。此の舌を翻して蟲を捕へること極めて敏捷である。耳は鼓膜が露出して居る。肺も有るが皮膚もまた呼吸作用を営む。「かへる」は水中に産卵する。其の卵は寒天状の物質に包まれて带状又は塊状をなして居る。卵は發育して魚の様な形のオタマジャクシ蝌蚪となつて泳ぎまはり、鰓呼吸をする。成長と共に後肢が生え、前肢も生え、尾はだんだん退縮し、鰓がなくなつて、肺が出来て「かへる」になる。蝌蚪が「かへる」になる様な大



第129圖 ブルフロッグ(食用蛙)



第130圖

- 1.あかがへる 2.つちがへる 3.あまがへる
- 4.とのさまがへる 5.ひきがへる 6.かじか

ちがへるあまがへるひきがへる等は最も普通な「かへる」である。

ブルフロッグ(食用蛙)は米國の原産であるが、體長が 20cm もあつて食用に適するので養殖されて居る。

かじかは清流に棲んで聲が美しいので飼育される。

あまがへるは、小さくて樹上に棲み、變色性が強い。

ひきがへる(がま)は皮膚に疣が有つて地味な色をして目立たぬのみならず、皮膚に毒腺があるので他動物に食はれることが少ない。

ボンビナ(すずがへる)は「るもり」の様に腹面に赤い斑があり、日本では朝鮮・對馬に棲む。



第131圖 ボンビナ

變化を變態といふ。

とのさまがへるあかがへるつ

無尾類(目) かへる・ひきがへるの様に變態すると尾のなくなる兩棲類を無尾類といふ。

るもり るもりは小川や池に棲み、「とかげ」に似た形をして居るが、鱗はなく、皮膚は粘液腺に富んで居る。



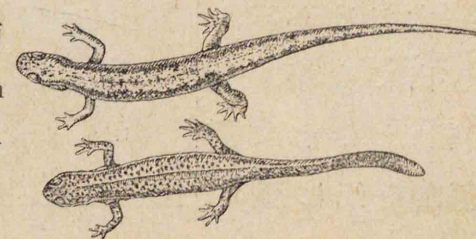
第132圖

- 1.るもり 2.はんざき

腹面は赤と黒との斑紋を有して目立つ。

水中に棲むが肺を有して、空氣呼吸をする。併し、卵から孵つて暫くの間は鰓を持つて居て水呼吸をするのであつて、やはり「かへる」の様に變態するのであるが、唯尾は一生なくならないのである。卵は藻の枝の間に産みつけられ、やはり寒天狀の物質に包まれて居る。

はんざきは本州西部の溪流に棲んで1m以上1.5mにも達し、世界最大の兩棲類である。



第133圖 上.につかうさんせううを 下.はこねさんせううを

さんせううをは身

長15cm位で數種ある。

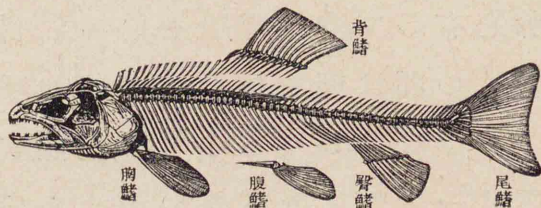
有尾類(目) るもり・さんせうを等の様に一生尾を失はぬ兩棲類を**有尾類**といふ。

第五節 魚 類(綱)

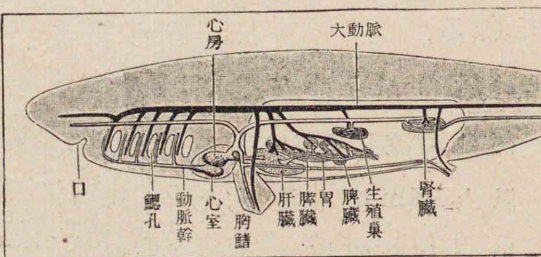
第一 魚類概説

こひ・さめ・やつめうなぎの様に水中に棲んで一生鰓で水呼吸する脊椎動物を**魚類(綱)**と云ふ。

魚類の體制 一口に魚類といつても、骨格や鱗などには随分變化が多いものであるが、兎に角、皆鰓で水呼吸をし、心臓は一心房・一心室で、動脈は一本だけ心臓から出て先端が數列にわかれて**靜脈血**を鰓に運ぶ。血液は鰓呼吸によつて得た酸素と結びついて、鮮紅色の**動脈血**と



第134圖 ますの骨格



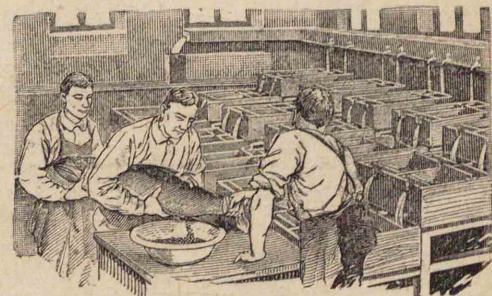
第135圖 さめの血管系統の圖

よつて得た酸素と結びついて、鮮紅色の**動脈血**と

なり、遂に一本の大動脈に集つて全身に分布する。魚類は水中を運動するから、體形は抵抗力を少なくするに便利な紡錘形のものが多く、又種々の鰭が發達して居る。胸鰭や腹鰭は陸上の脊椎動物の手足に相當するものである。多くは卵生で、卵の數は普通非常に多い。

魚類と人生 日本人は多く魚類の肉を食ふ點では世界に有名な國民で、鮮魚・乾魚・鹽漬・燻製・罐詰等とし、利用せられる魚類は夥しいものである。又「いわし」「にしん」等から採つた魚油は工業用に用ひられ、鰾や軟骨からはにべ(魚膠)を製するし、「さめ」の皮も種々に利用される。藥用の肝油は「たら」「さめ」の肝臓から採られるし、魚の食ひ残りの部分や、多量に取れる魚は肥料とするに適して居る。「きんぎよ」「こひ」・熱帶魚の類は愛玩用として人の心を慰める。

日本でも有益な魚の養殖や人工孵化が年々盛んにな



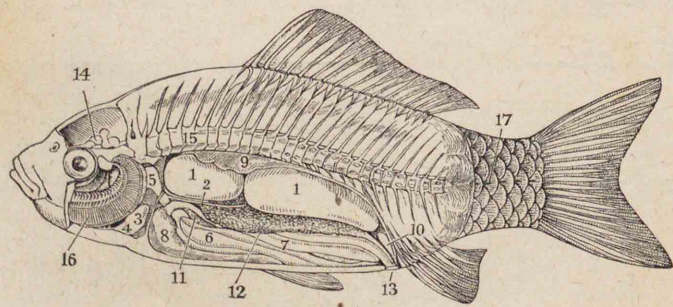
第136圖 さけの人工受精並に孵化

つて来たのは悦ぶべき現象である。

併し一方「ふぐ」の様な有毒な魚や腐敗した魚肉などは、やゝもすれば人命を危くするものであるから注意せねばならぬ。「あをざめ」や印度洋の「ひとくひざめ」等は人を食ふので甚だしく有害な魚である。

第二 硬骨魚類(目)

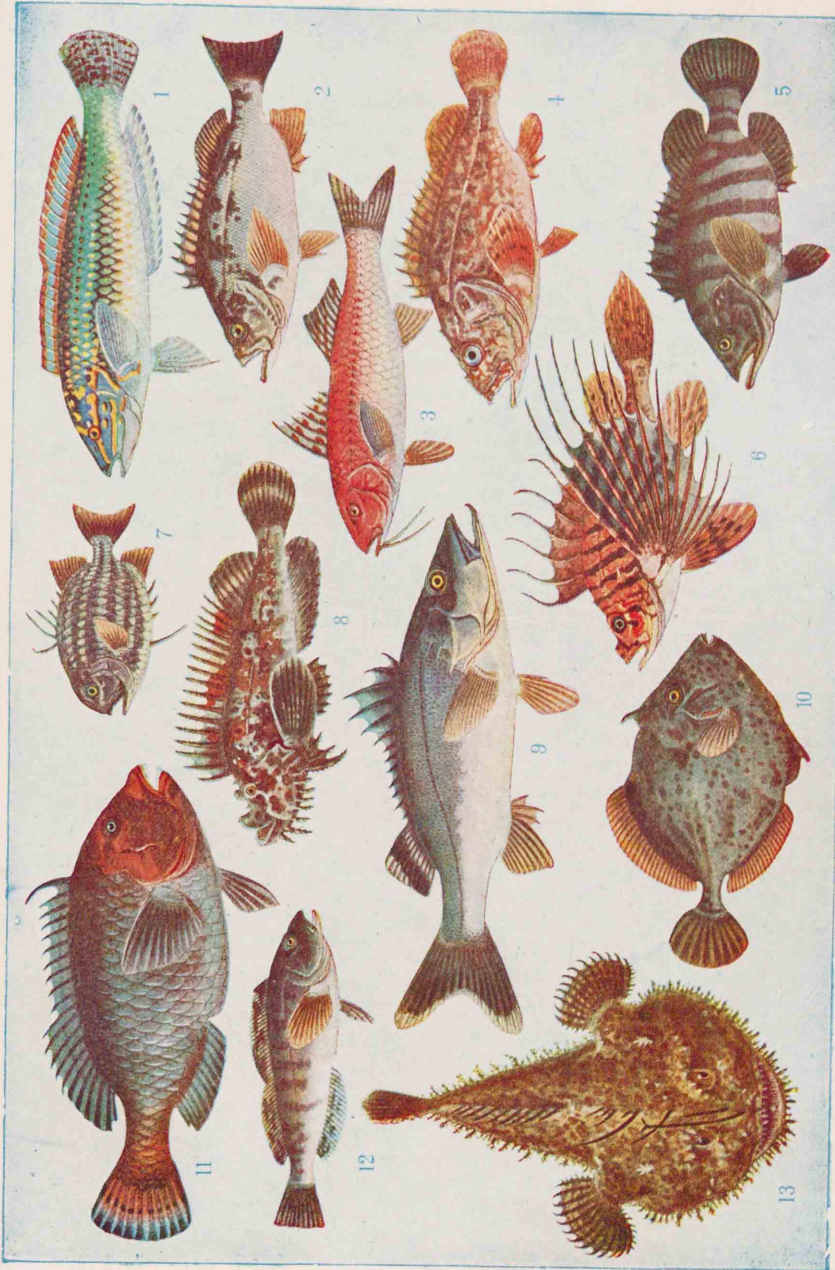
ふな ふなは川や沼に普通な魚で、體はやゝ左右に扁平であるが、先づ紡錘形に近い。皮膚に鱗があつて、體を保護するが、其の上を滑らかな表皮が包んで、やはり水のすべりをよくして居る。又鱗は小さくて、屋根瓦状にならんで居るので體



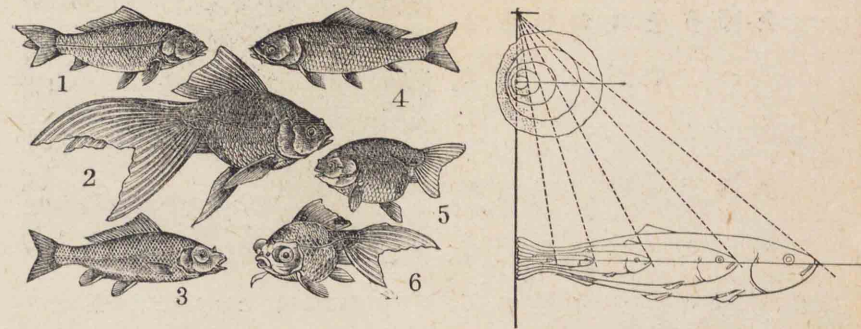
第137圖 ふなの解剖圖

- 1. 鱗 2. 鱗の氣道 3. 心臓 4. 咽頭球 5. 食道 6. 胃 7. 腸 8. 肝臓 9. 腎臓
- 10. 膀胱 11. 脾臓 12. 卵巢 13. 總排泄腔 14. 腦 15. 椎骨 16. 鰓 17. 側線

魚 底



- (1)あをべら (2)めばら (3)ひめばら (4)かさざら (5)まはた (6)みのかさ (7)まつかさうを (8)おにを (9)あら (10)かははぎ (11)ぶたひ (12)あいなめ (13)あんかう



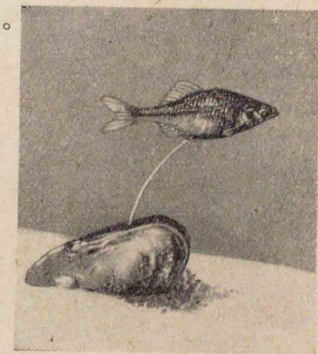
第138圖 1.和錦 2.琉錦 3.まごひ
4.ひごひ 5.蘭錦 6.出目錦

第139圖 魚の鱗の年輪が 1年,2年,
3年,4年,5年と毎年ふえることを示す

の運動には邪魔にならぬのである。兩棲類などの手足に相當するものは「ふな」では**胸鰭・腹鰭**となり、其の外に體の正中線上に、**背鰭・尾鰭・臀鰭**がある。緩やかな游泳は鰭を動かして行ふが、急劇な運動は體と尾鰭とを左右にまげることによつてやる。又鰓があつて、浮沈を便利にする。鰓は赤い楕状のもので、鰓蓋に被はれて居る。**側線器**といふ感覺器がある。

きんぎよは「ふな」の變化したもので、昔支那から輸入したものであるが、日本でも諸品種が出来た。

たなごは「ふな」よりもつと左右に扁平である。



第140圖
たなごが貝内に産卵する圖

とげうをは雄が巢をつくつて雌が其の中に産卵する。

あゆは秋に川で産卵し、孵つた子は海に下るが、翌春再び河に遡つて

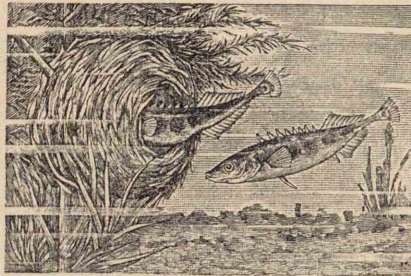
秋に産卵して死ぬ。美味で産地の知られて居るのは殆んど日本領内だけである。

うなぎは深海で産卵し、透明な柳葉形の時代は未だ海に居るが、やがて河に遡つて成長し六、七年経つと再び深海に下つて産卵して死ぬ。

腹鰭がなく、俗に耳といふのは胸鰭である。

さけやますは河で産卵し、子は海に下つて育つが、産卵する程に成長すると再び河に遡つて来る。「さけ」は寒い海及び日本海方面の河でとれる。

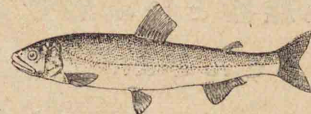
にしんは北海道・朝鮮で澤山獲れ、其の卵巢を「敷の



第141圖 とげうをと其の巢



第142圖 うなぎの變態



第143圖 (上)しらうを (下)あゆ

子」といふ。

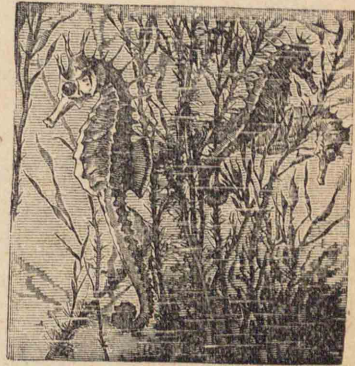
たひは日本では海魚中第一の美味しいものとされて居る。

たつのおとしごは吻が尖つて體がとげとげして、妙な形である。尾で海藻などに巻きつく。

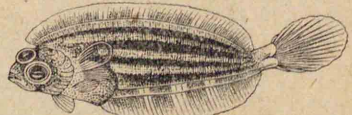
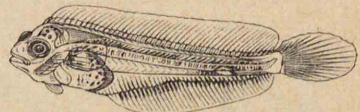
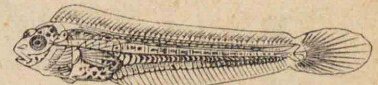
かれひ・ひらめの類は、極く幼い時は眼が左右に對立してゐるが、成長するにつれて體の一面を上にして生活する様になると、兩眼共に上面に有る様になる。

とびのうをは胸鰭がよく發達して空中を飛ぶことも出来る。

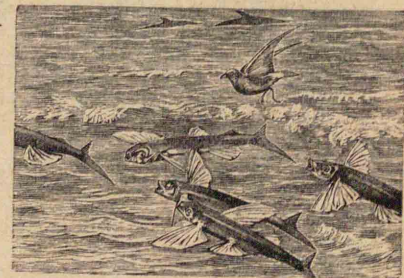
こぼんざめは頭頂にこぼん状の吸盤があつて、鯨とか「さめ」其の他の大きな魚や龜の腹面に



第144圖 たつのおとしご



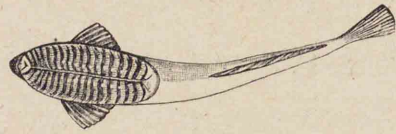
第145圖 ひらめの成長



第146圖 とびのうを

吸着して移動する。

かつを は暖流に棲み、
鰹節の原料となる。

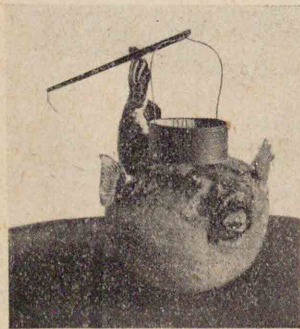


まぐろ・ぶり・さば等は
多少「かつを」に似た大きな海魚類で、食用として利用
せられる。

第147圖 こばんざめ

ほらは河口で、獲れ「からすみ」は臺灣邊の「ほら」の卵
巣から製する。

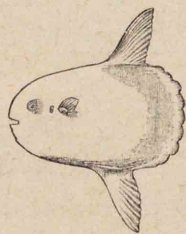
たらは寒い海に棲み、肉は干物としても利用され、
又肝臓からは肝油が製せられる。卵巣も漬けて食
用とする。



第148圖 ふぐ提灯

ふぐは口が小さくて堅く、水
か空気を嚙むと食道の一部と
共に體がふくれる。内臓及び
血液に劇毒があるので中毒し
て死ぬ人がある。

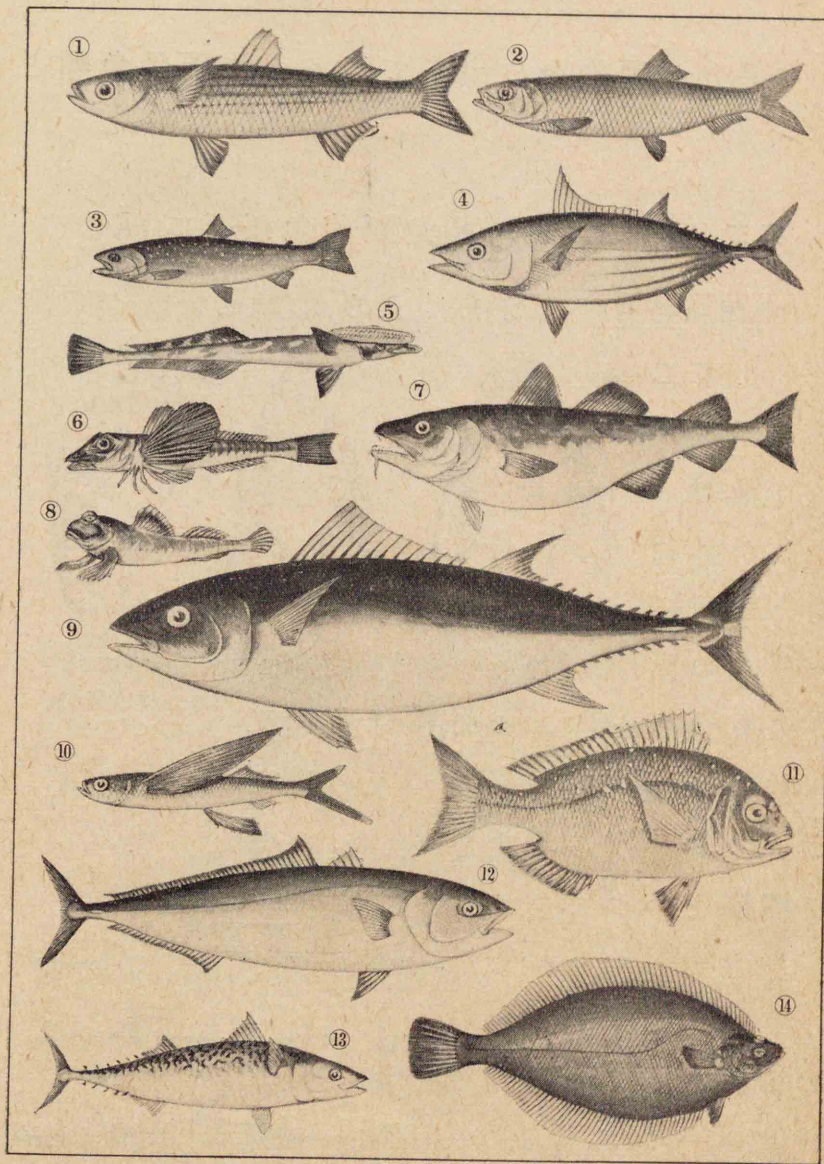
まんぼうは胴
の大部分が切り
捨てられた様な形をなし、直徑4m以
上にも達するものがあり、腦よりも脊
髓の方が短い。



第149圖 まんぼう

硬骨魚類(目)

上述の様な普通の魚類は骨格



第150圖 魚類

- 1. ぼら 2. にしん 3. いはな 4. かつを 5. こばんざめ 6. はうぼう 7. たら 8. とびはぜ 9. まぐろ 10. とびのを 11. たひ 12. ぶり 13. さば 14. かれひ

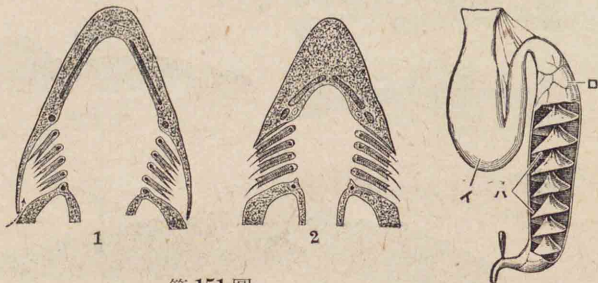
の大部分が硬骨から出来て居るので**硬骨魚類**といふ。

第三 板鰓魚類・硬鱗魚類・肺魚類・圓口類(目)

板鰓魚類(目)

さめやえひの類は骨格が軟骨

から出来て居り、鰓蓋がなく、數對の鰓孔が外に開いて居る



第151圖

1.硬骨魚の鰓と鰓蓋 2.板鰓魚の鰓と鰓孔

第152圖

板鰓魚類の腸内の螺旋瓣
イ・胃 ロ・腸 ハ・腸内にある螺旋瓣

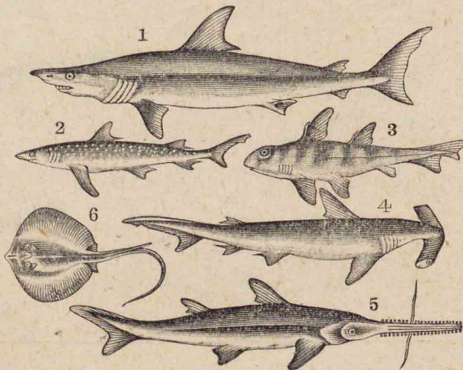
等、種々の點

で硬骨魚類と違ふので、**板鰓魚類**又

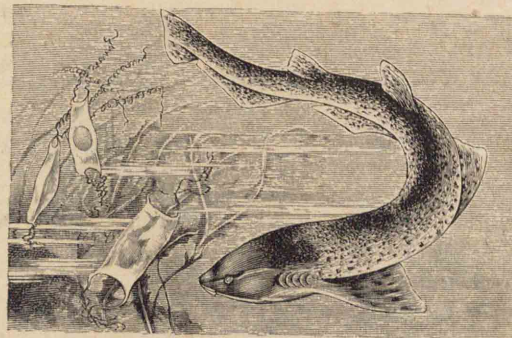
は**軟骨魚類**といふ。口が頭の腹面

に開き、鱗が有る場合は**楯鱗**といつて吾々の齒と同じ様な性質の鱗である。腸内に**螺旋瓣**の有ることも特徴の一つである。

「さめ」や「えひ」の内には胎生の種類も有るが、



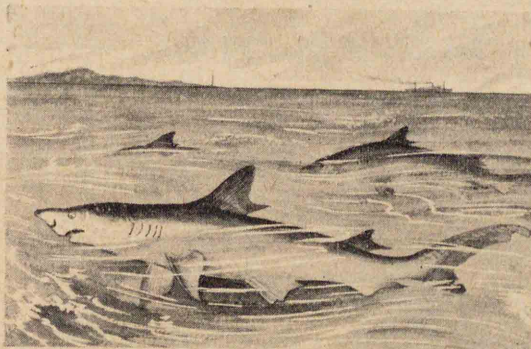
第153圖 1.あをざめ 2.ほしざめ 3.ねこざめ 4.しゅもくざめ 5.のこぎりざめ 6.あかえひ



第154圖 さめのかげまもり

卵生の種類では卵囊内に包んで産む。「さめのかげまもり」もその卵囊の一型である。

ほしざめ(しろざめ)は白點の散在する普通の「さめ」で安い「かまぼこ」の原料として用ひられる。胎生。



第155圖 あをざめ

あをざめは背面が藍色で、體長3mにも達し齒が可なり大きいのみならず性質兇猛で人をも襲ふことがある。

深い海に居る。胎生。

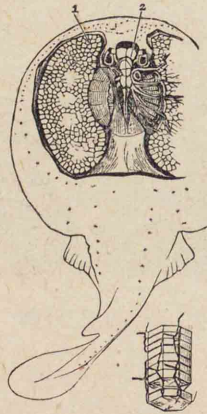
しゅもくざめは頭端が丁字形をして居り、眼が左右の突出の端にある。胎生。

あかえひは體形が團扇に似て居る程扁平で幅が廣く、鰓孔も腹面に並ぶ。尾は鞭狀に化し、棘を備へて居る。海底に棲む所謂底魚の一である。食用に

される。胎生。

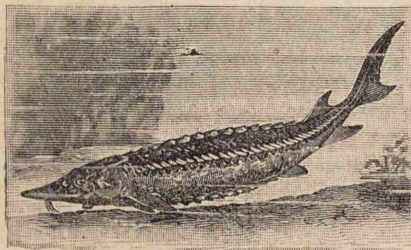
しびれえび(でんきえび)は日本にも外国にもあり、胸部の両側に発電器がある。胎生。

硬鱗魚類(目) **てふざめ**の類は骨格が大部分軟骨で尾鰭が歪形な事や、口が頭の腹面に開いて居る點などは「さめ」に似て居るけれども、鰓蓋が有ることや鰓のあること等、硬骨魚類に似た點も多い、いはば中間の類で**硬鱗魚類**といふ。



第156圖 しびれえび
上の1が發電器 下は發電器の一部の擴大

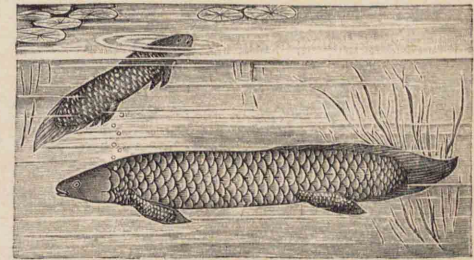
日本では**てふざめ**が北海道の大きな河や、相模灘などで獲れるだけである。世界中を見渡しても今では種類が極く少なく、つまり過去の遺物が生き残つてゐるのである。



第157圖 てふざめ

肺魚類(目) **肺魚類**は尾鰭は分叉せず、胸鰭や腹鰭の骨格及び脊柱には「さめ」類よりも下等な點があるが、一方には魚類中最も兩棲類に似た點を

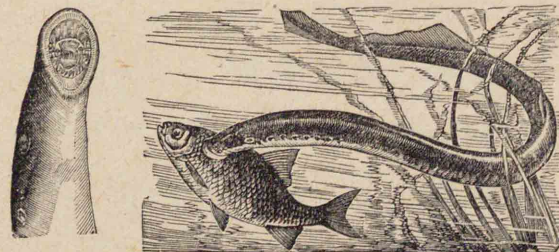
有する魚類である。即ち内鼻孔があつて鼻は口に通じ、又鰓の壁は血管に富んでゐて、水の濁れた際には、泥中に穴居して、鰓で、空気を呼吸するのである。兩棲類以上の動物の肺も此の鰓の變形物に外ならないといふ人もある。平時は淡水中に棲んで鰓で呼吸する。



第158圖
濠洲の肺魚(セラトードス)の圖

セラトードスは濠洲に棲み、其の他にはアフリカと南米とにそれぞれ一種づゝ棲むだけである。

圓口類(目) **圓口類**とは**やつめうなぎ**の類をいふのであつて、口は吸盤の様に餌に吸ひつくだけで、顎もなく、胸鰭・腹鰭もなく、脊柱の位置には脊索といふ節のない紐があるだけで、軟骨の脊柱さへもない下等な類である。鰓孔は有るが、鰓は袋状である。



第159圖 やつめうなぎ

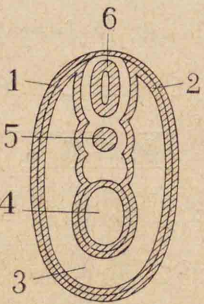
やつめうなぎ

き(かはやつめ)は60cm近くに達し、外鰓孔が七對あるので眼と合せて八對の眼がある様に誤解されたのである。北海道や青森・秋田・山形諸縣の川に多くすむ。

第六節 脊椎動物總括(附 なめくぢ うをほや)

脊椎動物の比較

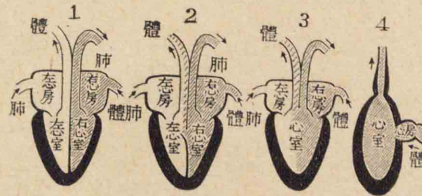
上に述べた様に、哺乳類・鳥類・爬蟲類・兩棲類・魚類の五綱は皆體は左右同形で、正中線上に澤山の椎骨から成る脊柱を有し、神経系統の主要な部分は管状で、脊髓の前端は、膨れて腦となり、血管系統には心臓が有つて血液を輸送する。そして脊柱や筋肉や脊髓が體の背側に偏つて内臓が皆腹側に在る點等はよく一致して居るので之を一



第160圖

脊椎動物體横斷膜式圖 1.皮膚 2.體腔膜の體壁層 3.體腔 4.消化管 5.脊柱 6.脊髓

括して脊椎動物門といふのである。血管系統もよく發達し、動脈・毛細脈・靜脈の區別があり、心臓には壁の薄い心房と、心房から入つて來た血液を力づよく動脈にはじき出す所の、厚い筋肉壁を有する心室とが有る。魚類は一心房・一心室で、兩棲類・爬蟲類(わに類を除く)



第161圖 心臓の比較

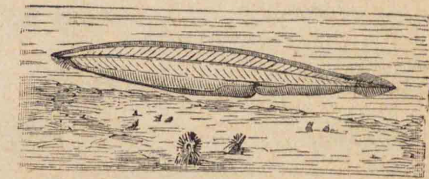
1.哺乳類・鳥類 2.蛙に 3.爬蟲類・兩棲類 4.魚類

では二心房・一心室、鳥類や哺乳類では二心房・二心室である。

なめくぢうを

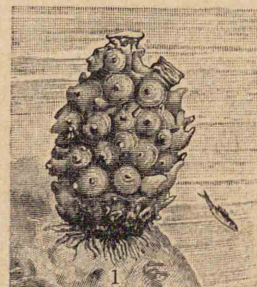
なめくぢうをは海底の砂

中に潜んで口だけ出して居り、時々泳ぎ出す 4-5cmばかりの無色の動物で、形は魚に似て居るが、頭なく、腦も心臓も椎骨も無いので脊椎動物



第162圖 なめくぢうをの生態

とはいはれぬ。併し圓口類の様に脊柱の位置に脊索があり、咽頭に鰓孔が澤山有ることや、管状の脊髓が有ることや、筋肉の配置などはよく魚類に似て居るので脊椎動物に近いものであることは争はれない。此の類を頭索類といふ。



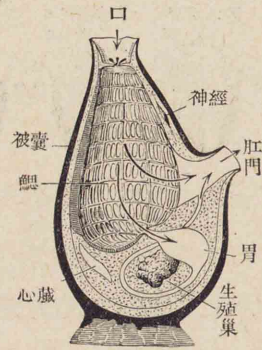
第163圖 ほや

「なめくぢうを」は日本では瀬戸内海・有明灣などに棲む。

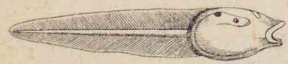
ほや

ほやは着生動物で形は皮の厚い袋の様に、又は植物の塊莖の様な風に見えるが、解剖して見ると、口に續く咽頭に澤山の

鰓孔の有る點などが、「なめくぢう」に似て居るのみでなく、變態前の幼者は蝌蚪を小さくした様な形で、長い尾が有つて、尾の中に脊索が立派にあるので、やはり脊椎動物に近いものである。此の類



第164圖 ほやの體制



第165圖 ほやの幼蟲

を被囊類(尾索類)といふ。

脊椎動物・頭索類・被囊類を合せて脊索動物ともいふ。

第二章 節足動物(門)

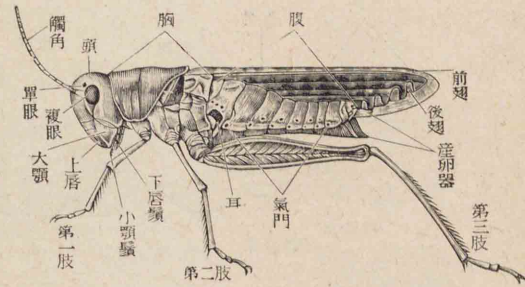
てふはちくもむかでかに等の様に、體の表面にある皮膚が硬くて骨格の用(外部骨格)をなし、體も肢も多く節から成つて居る動物を節足動物(門)といふ。

第一節 昆蟲類(綱)

第一 昆蟲類概説

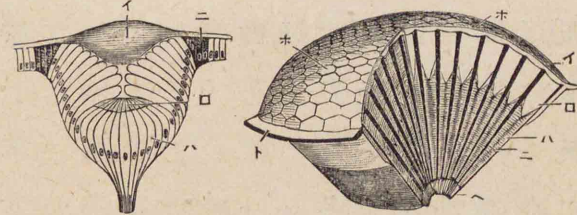
昆蟲類の體制 昆蟲類はみな、體が頭・胸・腹の三部に分れ、胸部は更に前・中・後の三節より成つて、

各節に一対づつの節足が有り、腹も若干の節より成る。又一般に單眼の他に一對の複眼を持つて



第166圖 ばつたの外形

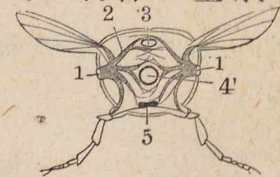
居る。複眼といふのはそれぞれ水晶體・硝子體・網膜等を具備した小さな眼區が澤山集合して一箇



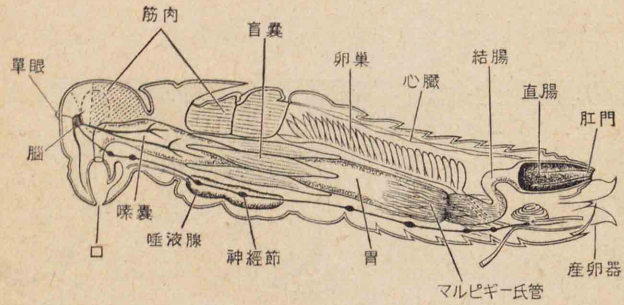
第167圖 (左)單眼 イ.水晶體 ロ.網膜の感桿層 ハ.網膜 ニ.色素膜 (右)複眼 イ.水晶體 ロ.硝子體 ハ.網膜 ニ.色素膜 ホ.一眼區 へ.視神經 ト.周圍のキチン質に連なる部

の眼の作用を營むもので、節足動物以外には無いものである。呼吸器も氣管といふ

樹枝狀の管であつて、體中に枝がゆきわたつて、酸素を各部に供給するものである。氣管に空氣の入る口を氣門といふ。心臟が消化器の背側に位し、神経系統の主部が消化器の腹側を走つて居ることも脊椎動物と反對である。神経系統は珠數狀で、



第168圖 昆蟲體橫断面圖
1.氣門 2.氣管 3.心臟
4.消化管 5.神経系統



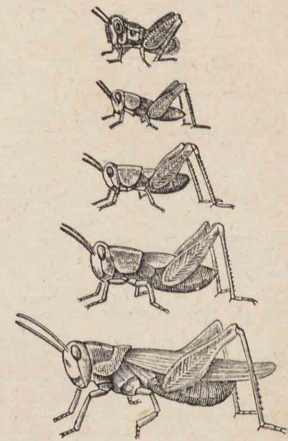
第169圖 バッタの解剖圖

ふくれた所を**神経節**といふ。排泄器も**マルピギ一氏管**といふ多数の糸状の管で腸に開通して居る。消化器は口に續いて食道・胃・腸などが有り、肛門で終る。無翅類(「しみ」の類)以外の昆虫は皆發育につれて**變態**をする。てふの様に完全變態をする種類では、幼蟲には翅も無く、複眼も無い。バッタの様に不完全變態をなすものでは幼蟲も一般に複眼が有り、翅も脱皮を重ねる間に生じて来る。

「しらみ」「のみ」「しみ」類等には親蟲にも複眼が無い。

昆虫と人生 昆虫は種類の數も全動物中の三分の二を占め、間接の害蟲や益蟲が極めて多い。例へば有用な植物や動物に害を與へるものは皆害蟲のうちに入るし、有害な動植物を食する昆虫は皆益蟲のうちに入る。蟲媒花といつて、昆虫の媒介によつて結實する植物が澤山有る。食用となるもの(「ちは」の子等)、蜜を産するもの(「みつばち」

等)藥用となるもの(「まめはんめう」等)、工藝原料を與へる「かひこ」「やままゆ」「ふしばち」などは直接の益蟲といふことが出来ようし、傳染病の媒介をする「はへ」「はまだらか」「のみ」等や寄生蟲である「しらみ」「のみ」「なんきんむし」や又「しろあり」等は害蟲であることは勿論である。



第170圖 いなごの發育

昆虫の生態觀察

昆虫は到る處に棲息し、日常最も吾々の目に觸れる動物で、しかも生活方法が實に多種多様であるから、注意して昆虫の**生活状態**を觀察することは興味津々たるのみでなく、動物界の生活状態の縮圖を見ることが出来るのである。例へば



第171圖 くわのえだしやくとり

「とんぼ」が「てふ」や「あぶ」を捕へるのを見れば、**生存競争**のあることを覺るべく、**保護色**の好例等には到る處で遭



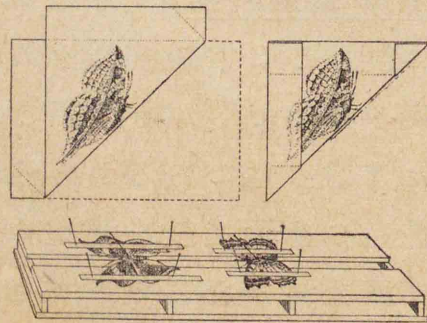
第172圖 はちに似たあぶ

遇するであらう。

昆虫採集 生きた時の有様を観察するのも上述の様に必要であるが、更に詳しく體の構造を研究するには昆虫採集によらなければならない。採集の用具は臨機應變に、何を活用しても出来るのであるが、とにかく、捕蟲網の用をなすもの、殺蟲瓶の用をなすもの、留針・展翅板・標本箱等を用意する必要が有る。



第173圖 昆虫採集の一方法



第174圖 展翅板と蝶の標本製作法

昆虫類は澤山の類に大別することが出来る。其の大別をするのに最も重く見られるのは翅の性質である。又變態の仕方も分類上大切な着眼點とされて居る。

第二 蝶蛾類(鱗翅目)

てふ類

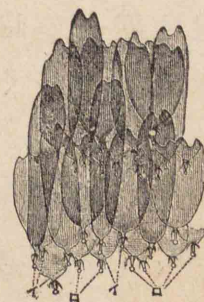
てふは複眼を有し、觸角が棍棒状で

昆虫類

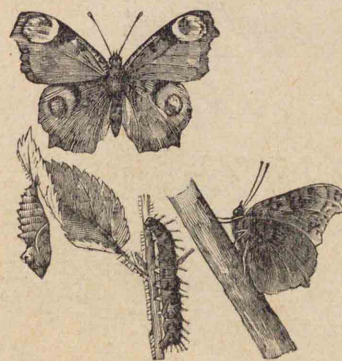


- 1. おほむらさき
- 2. みすぢてふ
- 3. くらたいまい
- 4. きてふ(春)
- 5. いしがけてふ
- 6. ひめじやのめ
- 7. ひめしろてふ
- 8. おほすかしば
- 9. はんめう
- 10. ななほしてんたう
- 11. あかほしてんたう

ある。胸には二對の大きな美しい翅があつて、晝間飛びまはる。翅の色彩は翅の表面を被ふ鱗片によつて生じるので、鱗片が剥げ落ちると美しい色もなくなるのである。雌蝶は卵を産むが、卵が孵化した幼蟲は毛蟲・青蟲である。幼蟲は數回脱皮して成長した後蛹になつて、それから後に、はじめて親蟲即ち「てふ」になるのである。かく卵から幼蟲や蛹の時代を經過して親蟲になるのを完全變態といふ。



第175圖 蝶の翅の鱗片(約×25)



第176圖 上. くぢやくてふ
下.(右)休めるたてはてふ
(中)幼蟲(左)蛹

あげはのてふは翅が殊に大きく、蛹はおきくむし、幼蟲はゆづぼうといつて柑橘類の葉を食害する。
もんしろてふの幼蟲は十字科植物の害蟲である。
たてはてふくじゃくてふの類は翅の縁が凹凸し、蛹は所謂にしどつちである。

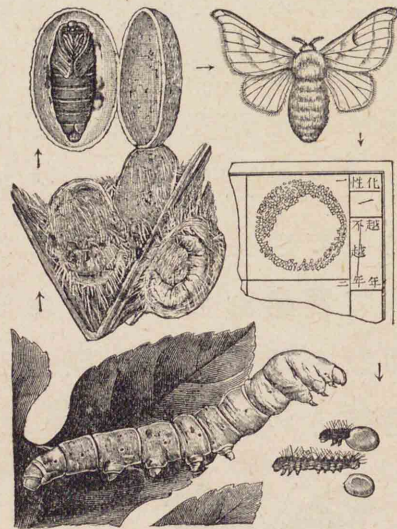
が類 　　がは觸角が羽狀又は鞭狀で、體が肥り、

翅は静止の時も立てず、多くは夕方から飛び出す。また蛹は多く繭に包まれ、幼蟲は毛蟲か芋蟲かである。

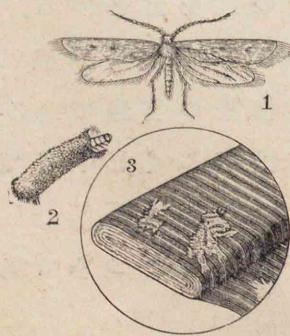
かひこは絹糸を産する。口の附近に開く絹糸腺から糸を出して繭を作るのである。日本では農家の副業としても大いに飼養され、製品の輸出も多い。

やままゆなどの繭の糸も織物に利用される。

いが(衣蛾)の幼蟲は毛織物を食ふ。



第177圖 かひこの生活史



第178圖 衣蛾と幼蟲

いねのずゐむしは稲の莖の髓を食ふ。年二回發生するを**二化螟蟲**といひ、三回發生するを**三化螟蟲**といふ。

どくがは毛が人の皮膚に觸れると皮膚に炎症を起すもので、時には大群をなして飛來することがある。

鱗翅類(目)

てふがの様に翅に鱗片が密生する昆蟲を**鱗翅類**といふ。完全變態をする。

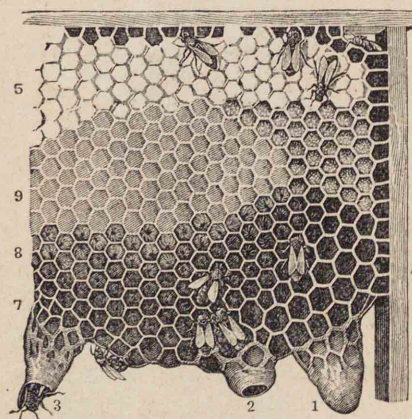
第三 膜翅類(目)

みつばち

みつばちは一つの巢に一匹の女王と、數千の働蜂と、生殖時期がすぎると殺される數多の雄蜂とが居てそれぞれ分業して**社會生活**をして居る。皆透明な膜



第179圖 みつばち 1.雄蜂 2.女王 3.働蜂



第180圖 みつばちの巢
1—3.女王を育てる室 4.雄蜂を育てる室
5.蜜を封じた室 6.花粉室 7.卵のある室
8.幼蟲のある室 9.蛹を封じた室

質の翅を有し、口はかじるにもなめるにも適する口器を有し、胸と腹との境がくびれて居る。卵を産むのは女王の仕事で、腹部から蠟を出して巢を造つたり、花粉や花蜜を集めたり、子を育てたりするのは働蜂の役目である。働蜂は**毒**

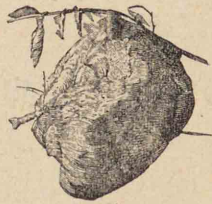
針を有する。巢の中に新しい女王が育てば、舊女王は働蜂の一部を引きつれて、新に巢を作る。これを分封といふ。蜂蜜は滋養分に富み、薬用にもされる。

あしながばちは庭の樹にもよく巢を造るので注意を要する。

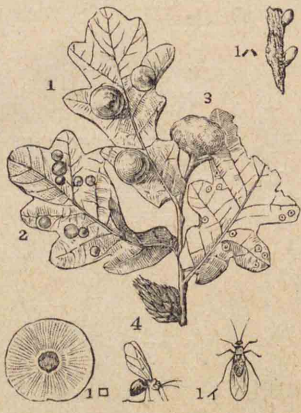
すずめばちは大きな蜂で、球状の外廓に保護された巢を作る。

ふしばちは樺・檜などの葉に産卵して蟲瘤を生じさせる。

あり ありも「はち」に近い蟲であつて、一つの巢には少数の女王と王と、多数の働蟻とが有り、種類によつては兵蟻をも有する。夏期の頃翅のある女王と王とは飛び出して交尾し、巢に歸れば翅が落ちる。働蟻には翅がなくて地下にトンネルを穿つて複雑な巢を造り、食物を運び、又女王の産



第181圖 すずめばちの巢 上、外部 下、断面



第182圖 ふしばち
1. 幼蟲を含んだ蟲瘤 1イ. 親蟲
1ロ. 蟲瘤の断面に現はれた幼蟲
1ハ. 卵を含んだ蟲瘤の芽ばへ
2. 蟲瘤の芽ばへ 3. 蟲の去つた蟲瘤

んだ卵を愛育する。種類が極めて多いから習性も色々である。

膜翅類(目) はち・ありの類を膜翅類といふ。翅が膜質で、完全變態をする。

第四 甲蟲類(鞘翅目)

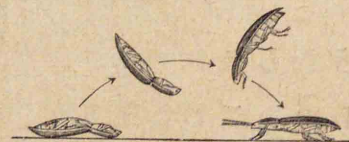
甲蟲類(目) ほたる・てんたうむしかぶとむし等の様に前翅が堅くて翅の鞘をなし、後翅だけが膜質で、完全變態をなす昆蟲を甲蟲類(目)又は鞘翅類(目)といふ。種類極めて多く、害蟲も多い。

ほたるは腹面に發光器を備へて初夏の夕闇に光るので、人の愛する蟲である。



第184圖 ほたる

げんじほたる(大きい方)へいけほたる(小さい方)は内地に普通である。



第185圖 こめつきむし

こめつきむしは仰向にして置くと

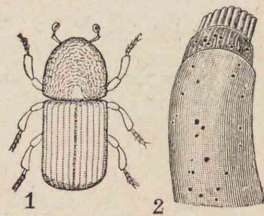


第183圖 ありの巢の断面 卵と幼蟲と蛹とを見よ

巧く跳ね返るので有名である。

かみきりむしは觸角が長く、樹の皮の下に産卵し、幼蟲は樹の中にトンネルを穿つて害をするもので、「てつぱうむし」と呼ばれるものである。

こがねむしの類は親も葉を食ふが幼蟲も地蟲といつて植物の地下の部分に害を與へる。電話線を包む鉛管に孔をあける害蟲(なまりくひむし)もある。



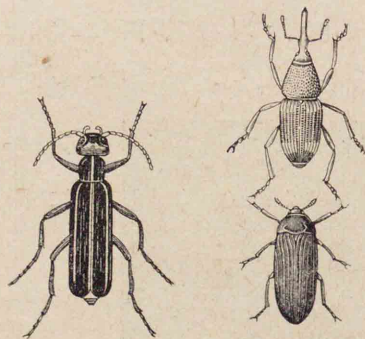
第186圖 なまりくひむし
1.親蟲 2.電話線を包む鉛管に穿たれた孔

てんたらむしは七箇の斑點があつて、幼蟲が「あぶらむし」等を食ふから益蟲であるが、**てんたらむしだまし**などは馬鈴薯・茄子などの葉に多い害蟲である。

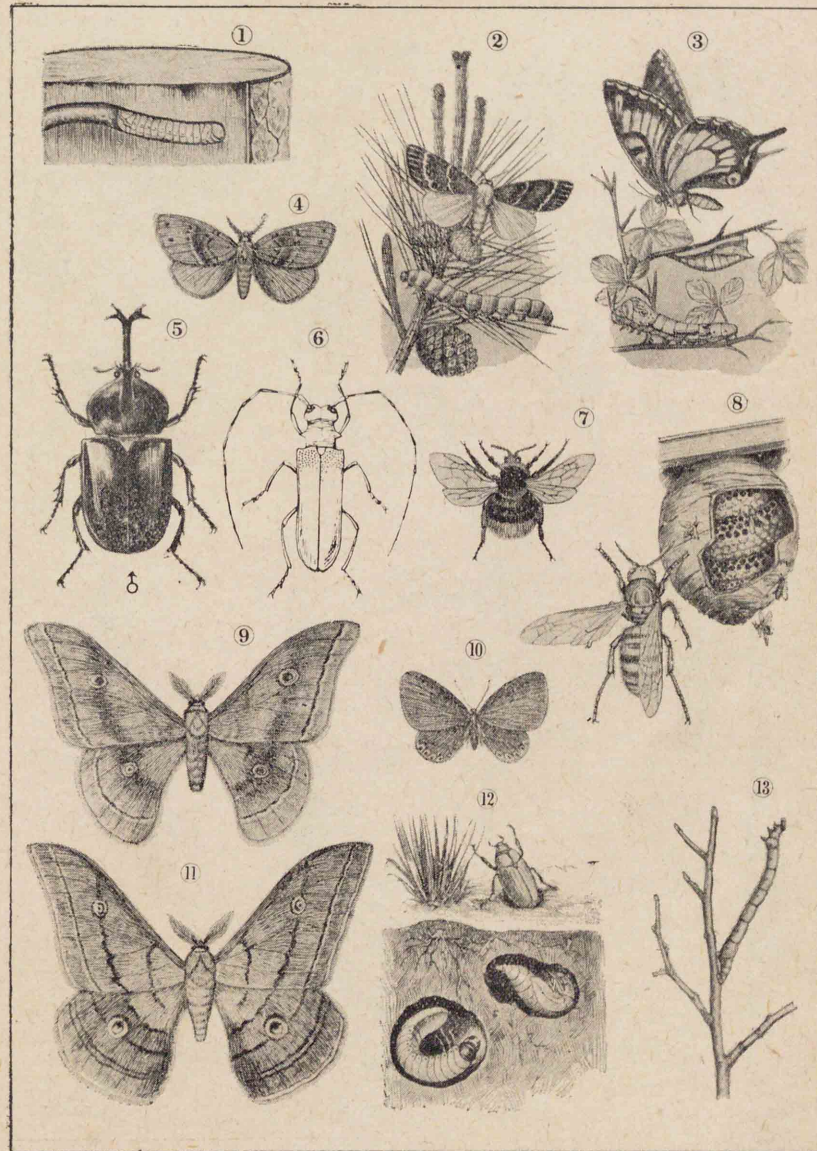
たまむしみちをしへなどは美しい色をしてゐる。

はんめうは體を粉末にして發泡藥「カンタリス」を製するが食べたりすれば有毒である。

こくざうむしは乾燥の悪い米を、**かつをぶしむし**は衣服・鯉節・標本等を食ふ。

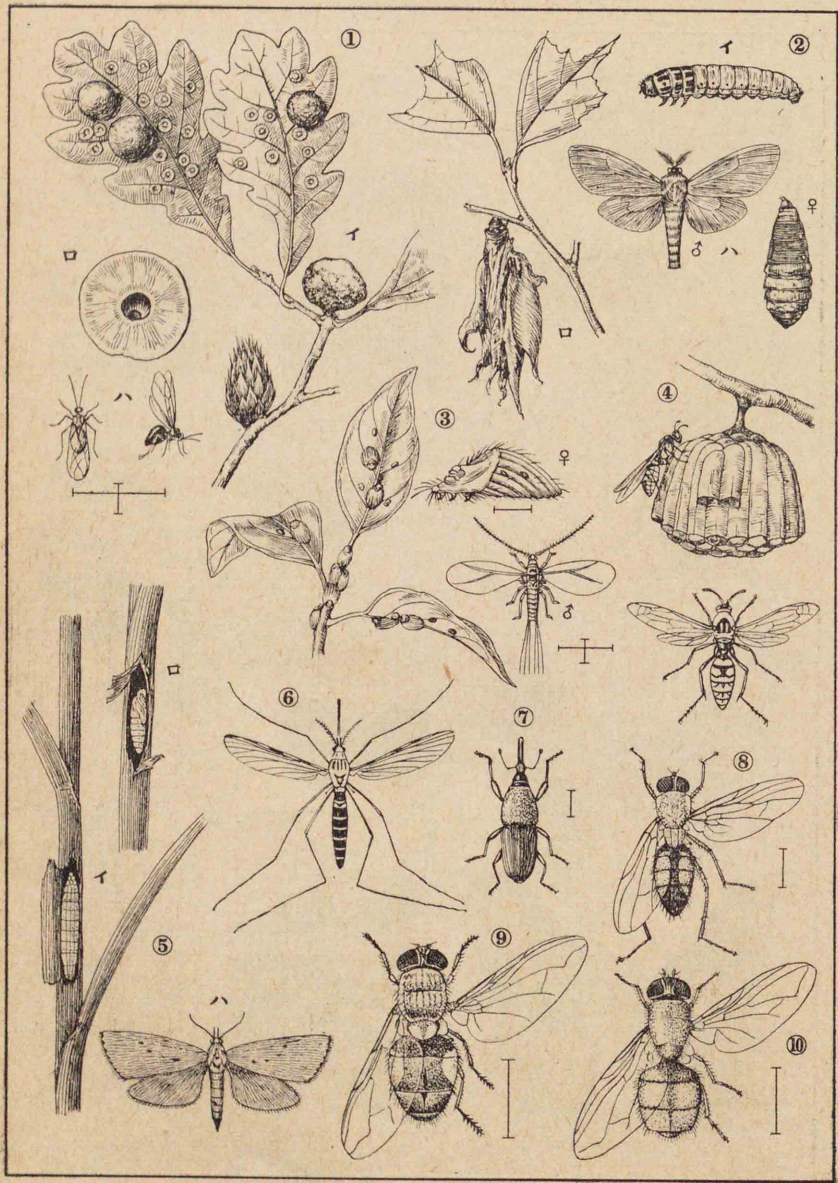


第187圖 上.こくざうむし 下.かつをぶしむし
第188圖 はんめう



第189圖 昆蟲類 (其の一)

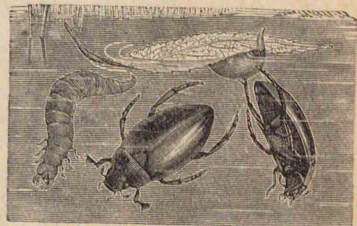
- 1.てつぱうむし 2.まつけむし 3.あげはてふ 4.どくが 5.かぶとむし
- 6.かみきりむし 7.まるばち 8.すずめばち 9.さくざん 10.しじみてふ
- 11.やままゆ 12.こがねむし 13.しやくとりむし



第190圖 昆蟲類(其の二)

- 1. ふしばち(イ、蟲瘤 ロ、蟲瘤の断面 ハ、成蟲)
- 2. みのむし(イ、幼蟲 ロ、幼蟲の巢 ハ、成蟲)
- 3. いせりや貝殻蟲
- 4. あしながばち
- 5. いねのずるむし(イ、幼蟲 ロ、蛹 ハ、成蟲)
- 6. はまだらか
- 7. こくごうむし
- 8. ひめいへばへ
- 9. かひこのうじばへ
- 10. きんばへ

がむしげんごらう等は
水に棲む鞘翅類で小魚な
どに害を與へる。

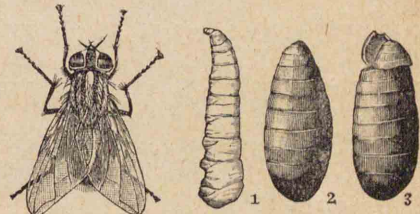


第191圖 がむし(中央)
親の外に右に卵囊 左に幼蟲を見る

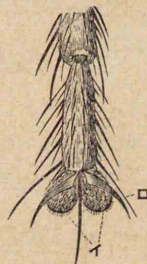
第五 雙翅類(目)

いへばへ

いへばへは人家に最も普通な蠅
で、口は舐めるに適し、肢には二本の爪と吸盤とが
有るので、天井や壁をも
歩くことが出来る。翅
は前翅は薄い膜質であ
るが、後翅は平衡棒に變
化してゐて、飛ぶ時に體
の平衡を保つ役をする。轉々として物から物、人



第192圖 いへばへ 左・親
1. 蛆 2. 蛹 3. 親蟲の出た蛹の殻

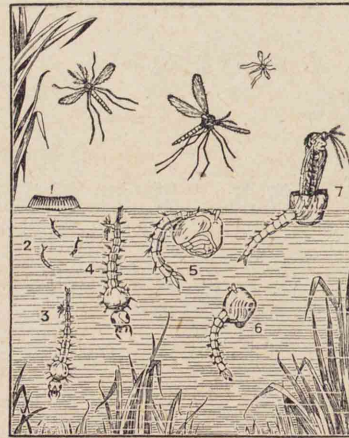


第193圖
はへの肢の先端部
イ、吸盤 ロ、爪

から人にとまるので、「はへ」はチフス・コレラ・赤痢・肺結核其の他種々な傳染病の病原菌をまき散らす飛行機のやうなものであるから、「はへ」を驅除しなければならぬ。繁殖力が盛んで、馬糞・塵溜等に産卵する。幼蟲は尾の無い蛆で、蛹を経て親になる。

きんばへひめいへばへ等もよく人家に来る。

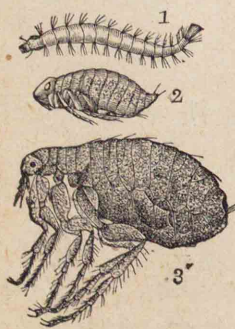
か かは口が血を吸ふに適し、體は細長くて肢が長く、翅は「はへ」と同様後翅が平衡棒に變つてゐる。人を刺すのは雌で、雄は暗がりに棲む。溜り水に卵塊を産みつけ、幼蟲はぼうふらといひ、時々水面に浮んで呼吸する。



第194圖 かの發生
1.卵塊 2.3.4.ぼうふら 5.6.蛹
7.蛹から蚊が出てゆく所

蛹を経て親となる。親蟲が人畜の血をすふから、撲滅しなければならぬ。

はまだらかは血を吸ふ際マラリア病を媒介する。



第195圖 のみ(約×15)
1.幼蟲 2.蛹 3.親

翅に斑があり、流水に産卵する。その「ぼうふら」は水面に水平に休み、親は體を斜にし臀を立てて休むので「か」と見分けられる。

のみ のみは翅が殆んど無いが「しらみ」の類とちがつて完全變態である。

雙翅類(目) はへかの様に完

全變態で、後翅が棒状をなす昆蟲を**雙翅類**といふ。

第六 有吻類(目)

せみ せみにも色々あるが、皆雄は腹部の前端近くに發音器を有し、複雑な鳴き聲で鳴く。口器は細い吻管となつて、樹の汁を吸ひ、成蟲の壽命は數日を出ない。樹又は葉に産卵するが、幼蟲は數年間土中で育ち、運動蛹(若



第196圖 あぶらぜみ
1.若蟲 2.親が出る所 3.親蟲

蟲)となつて地上に出れば數時間中に親蟲となる。土中で十數年を経る類もある。不完全變態で、本當の蛹の時代が無い。

有吻類(目) せみの様に口器が細い吻管をなし、不完全變態をする昆蟲を**有吻類**といふ。

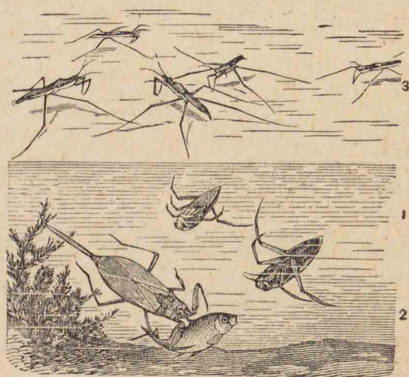
うんかよこぼひは多數發生して、植物の液汁を吸ひ、殊に稻



第197圖 あわふきむし
1.親蟲 2.イ.泡 3.泡の中に潜む若蟲を出した圖



第198圖 つまぐるよこばひ



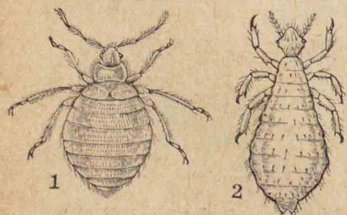
第199圖 1.まつもむし 2.たいこうち 3.あめんぼう

につくものは農家の大害虫である。

あわふきむしの若蟲は植物の枝葉に泡を分泌して身を潜めて居る。

あめんぼう・まつもむし・たいこうちなどは水中に棲む。

かひがらむし類は雄には翅が有るが、雌は翅を持たないのみでなく、貝殻状の蠟質物で被はれて居る。



第200圖 1.南京蟲 2.しらみ(約×10)

しらみは人の皮膚を刺して吸血し、とこじらみ(南京蟲)は支那から渡來したもので、やはり人を刺して痛い。

第七 脈翅類(目)

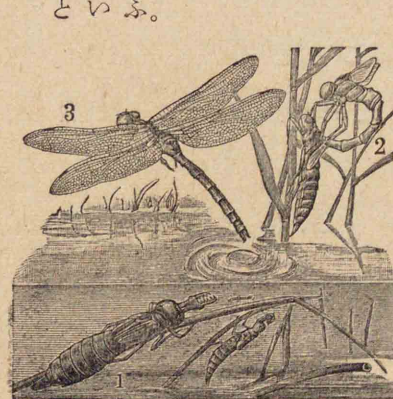
とんぼ とんぼにも種類は澤山あるが、翅は

前後ともほぼ同形同大の膜質で、翅脈は澤山の小枝を出して網状になって居る。口は噛むに適し、盛んに蚊や蠅や其の他の害虫を食ふので益蟲である。腹部が大層長く、水中又は水草に産卵し、若蟲はやご(たいこむし)といつて、下唇が長大な鋏になって居て、ぼうふら其の他の蟲を食ふ。蛹時代はないので不完全變態である。

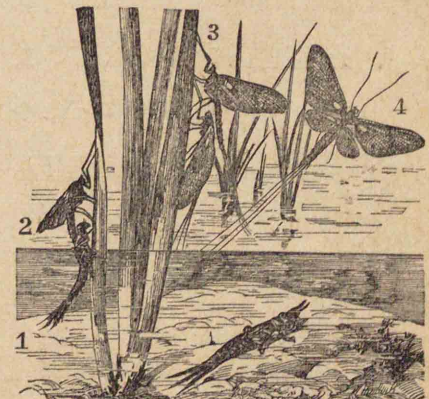


第201圖 やごの下唇 1. 收めた圖 2. 伸ばした圖

しほからとんぼは雄で、其の雌をむぎわらとんぼといふ。



第202圖 とんぼ 1. やご 2. 親蟲の出現 3. 親蟲

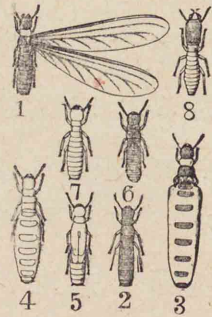


第203圖 かげろふ 1. 若蟲(水棲) 2. 羽化する所 3. 4. 親蟲

かげろふ(蜉蝣)は口器が不完全で成蟲の壽命は數日を出でないが、幼蟲は三年位水中に棲む。

しろあり しろありの雌雄は五、六月頃飛び

出して交尾するが、其の翅を見ると前後ほゞ同形同大で、翅脈が多く、「とんぼ」に近いものであることがわかる。變態も不完全である。しかし社會生活をする點が「あり」に似て居るし、大きさや形も多少「あり」に似て居るので「しろあり」といふ。「しろあ



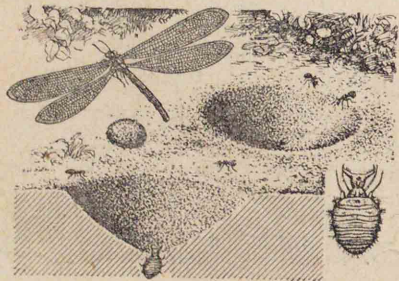
第204圖

しろあり

- 1. 羽蟻 2. 王 3. 女王
- 4. 補助女王 5. 第一型運動蟻
- 6. 第二型運動蟻 7. 働蟻 8. 兵蟻

りの一社會は翅を落した女王や王の外に多數の働蟻や兵蟻があり、強い顎を有する。體色が白く日光を厭つて木材等の中を空虚になるまで食ふことが少くない。

いへしろありは臺灣や内地に棲み、その害は烈しい。



第205圖 うすばかげろふ

上. 成蟲 下右. 幼蟲 下左. 幼蟲の棲みか

うすばかげろふくさかげろふなども、翅と體はよく「とんぼ」類に似て居るが、變態が完全である。

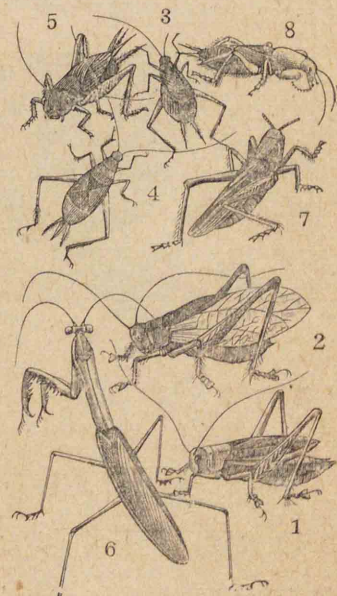
うすばかげろふの幼蟲は「ありちごく」といふ。

くさかげろふは翅が草色で、卵は「うどんげ」といつて柄がある。

脈翅類(目) とんぼ・かげろふの様に翅脈が細かな網状をして居る昆蟲を脈翅類といふ。

第八 直翅類(目) 無翅類(目)

ばつた ばつたは前翅が細長くてやゝかたく、後翅はこれに反して薄い膜質で飛ぶ時には扇状に擴がり、休む時には前翅の下に疊んで納められる。第三肢が長大で跳ねる力が強い。口は噛むに適し、變態は不完全で、幼蟲は翅はないが、形は親に似て居り、脱皮ごとに翅も發育し體も大きくなつて親蟲となる。



第206圖

- 1. きりぎりす 2. くつわし
- 3. すずむし 4. まつむし
- 5. こほろぎ 6. かまきり
- 7. いなご 8. けら

直翅類(目) ばつたの様な昆蟲を直翅類といふ。

いなごは「ばつた」より小形

で稲の害虫である。

クワウチユウ

蝗蟲は「ばつた」に似て居るが、臺灣・支那南部等で時に大群をなして飛來し、野に生草なからしめる。

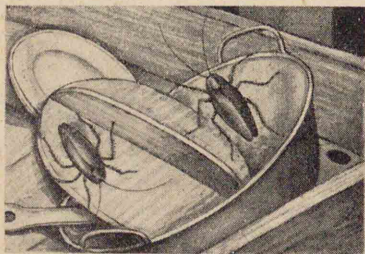
きりぎりす・くつわむし・すずむし・まつむし等は雄の美聲が愛賞される。

こほろぎも鳴く。

けらは「もぐら」の様な手をして土中にトンネルを穿ち、やはり鳴く。



第207圖 けら



第208圖 ごきぶり

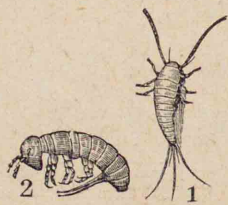
ごきぶり(あぶらむし)は臺所などの湿つた所に棲み痰や食物を舐め、肺結核の媒介をなすことがある。

かまきりは第一肢が鎌状をなし、それで蟲を捕へ

る益蟲である。

無翅類(目)

しみ(衣魚)・とびむしの類は翅が全く無く、複眼も無く、發育中に變態もせぬ、最下等の昆蟲類で無翅類といふ。多くは尾端に長毛が有つてそれを弾いて跳ねるの



第209圖 1. しみ 2. とびむしの一

で彈尾類ともいふ。

しみは衣類・書籍などを食ふ。扁いがほゞ紡錘状の小蟲で、體表に銀白色の細鱗を被る。

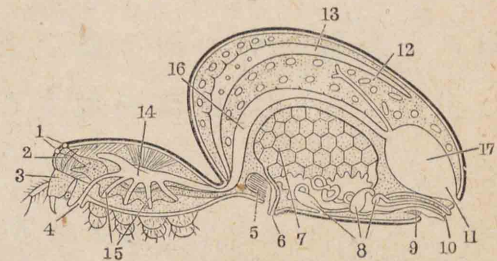
第二節 蜘蛛類(綱)

くも くもは

昆蟲と異つて觸角もなく翅も無い。そして肢は四對で、體は頭胸部と腹部

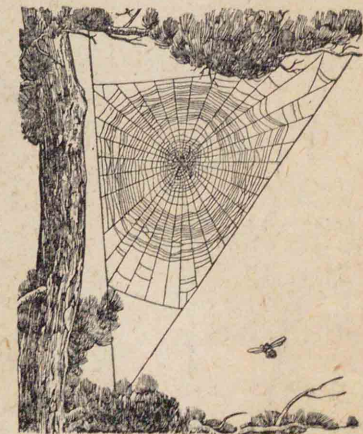
とに分れて居り、體に節も無い。眼も單眼だけで複眼は

ない。大顎は毒鉤となつて蟲を毒殺する。小顎の鬚がよく發達して觸角の様に見える。腹部の末端近くに二對又は三對の小突起があつて、絲腺に通ずる小孔が其の端に開く。此の突起を紡績突起とい



第210圖 くもの縦断面

- 1. 單眼 2. 毒腺 3. 毒鉤 4. 口 5. 肺書
- 6. 産卵門 7. 卵巢 8. 絲腺 9. 氣管の痕跡
- 10. 紡績突起 11. 肛門 12. 肝臟 13. 心臟
- 14. 胃 15. 胃盲囊 16. 腸 17. 直腸



第211圖 くもとその網

ふ。つまり糸腺から出る粘液は此の突起の小孔で空気に觸れると細い糸となり、それを「くも」は肢の爪で撚つてやゝ太い糸として巢や網をつくるのである。肢の爪は長大で櫛のやうに齒があり、糸に引つ掛るので、上手に網を渡つて網に引つかつた昆蟲を殺すことが出来るのである。



第212圖 くもの肢の先端部

ちよらうぐも等は立派な網をかけるありふれた種類である。



第213圖 とたてぐもと巢の入口



第214圖 ちよらうぐも
の一種(小さい方が雄)



第215圖 とりとりぐも(南米産)

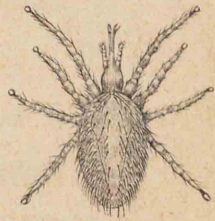
「くも」類は雌の方が雄より大きい。

とたてぐもの巢には地中の巢への入口に戸があり、開閉が出来るのであつて、日本では南方

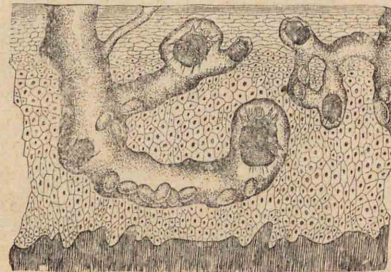
に多い。

南米には蜂鳥等を餌とする大きなとりとりぐも等も居る。

だに だに類はいへだにをはじめ微小な種類が多い。肢は四對あるが、頭・胸・腹の區別もなく、呼吸器も血管もない。犬等にはかなり大



第216圖 いへだに(約×15)



第217圖 ひぜんのもしが表皮にトンネルを穿ち
その中で生活するを示す圖(約×25)

形の「だに」の雌がよく附着して居る。

ひぜんのむしは人の指の股の様な柔い皮膚にトンネルを穿つて疥癬(ひぜん)を起す。

さそり さそりは日本の附近では支那・滿洲・臺灣・琉球等に産するもので、後腹部が細長くて其の後端には毒腺に通ずる毒針が有る。肢は四對であるが、其の前方に小顎の變化した螯があり、それで昆蟲其の他を捕へて毒針で刺し殺す。人も刺されれば痛む。複眼が有

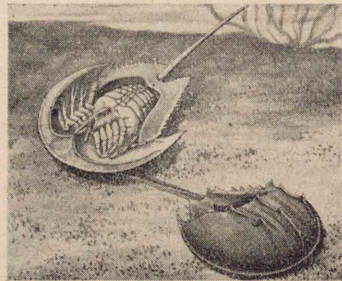


第218圖 さそり

る。

蜘蛛類(綱) くも・だに・さそりの類を蜘蛛類といふ。皆頭部と胸部との境が不明瞭で翅も觸角もなく、歩く肢は大抵四對である。「さそり類は一對の複眼と數箇の單眼とを有するが、其の他の類には複眼は無い。多くは變態もせず、卵生である。

(附)かぶとがには日本では瀬戸内海や九州の海に産し、一見すれば「かに」類に似て居る様であるけれども、觸角が無くて、頭胸部に運動用の肢、顎用の肢が合計六對有る點は蜘蛛類に近いものであることを示して居る。背面を被ふ頭胸甲・腹甲に續いて劍尾が有る。頭胸甲に複眼を有する。

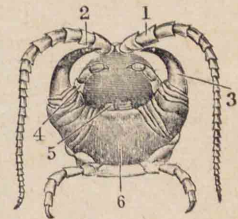


第219圖 かぶとがに

第三節 多足類(綱)

むかて むかでの體は扁平で、頭と胴とに分れ、頭には一對の觸角と大顎と、小顎と、數箇の單眼とが有る。胴は二十程の節から成るが、各節に一對づつの肢が有るので肢の數が多い。顎肢の先

端は**毒鉤**になつてゐて、噛むと同時に毒を出す。日光を嫌つて石の下や日陰の濕つた地に棲む。卵生で變態しないが、體節の數が脱皮ごとにまして親になる。



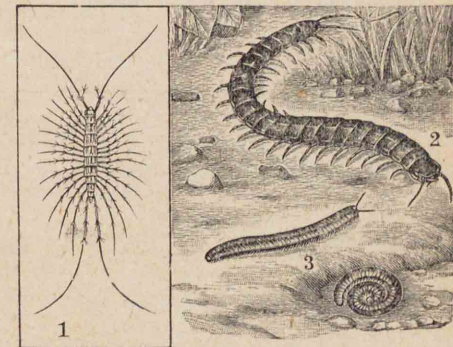
第220圖

むかでの口の附近

- 1. 觸角 2. 毒孔
- 3. 毒鉤 4. 小顎鬚
- 5. 顎肢鬚 6. 顎肢の基板

げじげじは肢が長くて走ることが極めて速い。毒鉤はない。

やすでは胴の各節に二對づつの肢が有り體は圓筒狀で觸ると體を卷いて惡臭を出す。「やすで」類が無數に移動する際汽車につぶされて、その屍の油の爲めに汽車が



第221圖 1. げじげじ 2. むかで 3. やすで

こつて脱線した例がある。

多足類(綱) むかで・やすでの類を多足類といふ。體は頭と胴とから成り、頭には觸角と顎と單眼とが有る。胴には多數の肢が有り、氣管が有つて空氣を呼吸する。卵生で多くは變態しない。

第四節 甲殻類(綱)

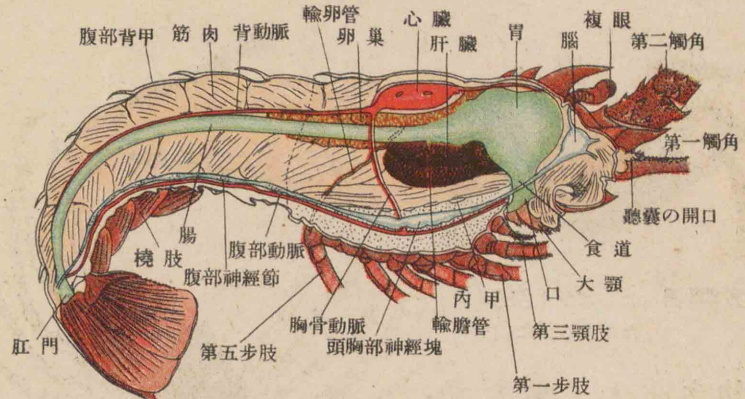
えび えびの體には頭胸部と腹部とが見分けられ、いづれも甲殻を被むるが、腹部は七節に分れて居て、捕へるとよく腰をまげる。

頭胸部の先端に柄のある複眼と大小二對の觸角が有る。口の周りの**大顎**・**小顎**、**顎肢**の次に五對の長い**歩肢**が有り、種類によつて其の内の若干が螯になつて居る。顎肢や歩肢の基部には鰓が附いて居る。腹の肢は各二つに分れて鰭の役をする。これを**橈肢**といふ。尾鰭は腹部の第六節の附屬肢及び第七節によつて合成されてゐる。

發育中に變態があり、脱皮もする。心臓は消化管の背側にあり、前後に血管を出す。神経の鎖は消化管の腹側にある。食道は短く、胃の内には食物を碎く齒の様な突起を具へ、肝臓は橙々色でかなり大きい。腸は直走して腹部の後端の腹面に肛門が有る。



第222圖 くるまえびの節足

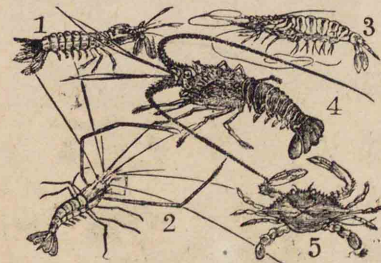


第223圖 えびの解剖圖

いせえび(かまくらえび)は大きな「えび」で、體はやゝ扁平で、甲殻は極めて硬く暗赤色を帯び、螯は無い。

くるまえびは體が左右に狭く、螯が三對有る。

もえびは小さくて周囲の色によつて體色を變へるのでうまく逃げかくれる。**てながえび**は淡水に産し、雄は螯が大層長い。

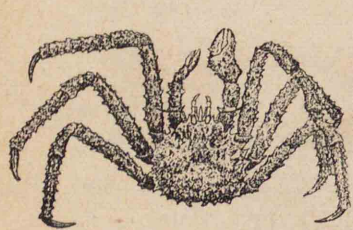


第224圖

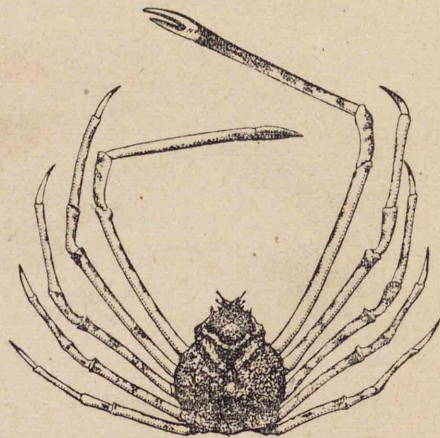
- 1. しゃこ 2. てながえび 3. くるまえび 4. いせえび 5. がざみ

ざりがには朝鮮・北海道・青森縣・秋田縣等の川に産するが、今では北米から輸入したものが入る。

かに かにも發育中に變態するもので「えび」



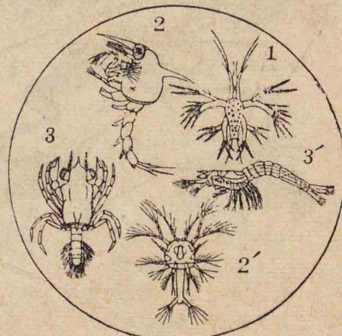
第225圖 たらばがに(上)と
たかあしがに(右)



の幼生とよく似た幼
生時代をも経過する

のであるが、成長につれて頭胸部が短く廣くなり、
腹部は發育不良で、且つ頭胸部の腹面に折れ曲つ
て密接するに到つたのである。觸角が小さく螯
は長く大きい、内部の體制は「えび」によく似て居
る。

がざみは海産の最も普通
の食用蟹で、たらばがに
は樺太や朝鮮で罐詰にされる大
きな蟹。たかあしがに
は肢の丸くて長い蟹で、左右に螯
を伸すと全長 3m 位の
もある。雄の方が雌より遙かに
肢が長い。

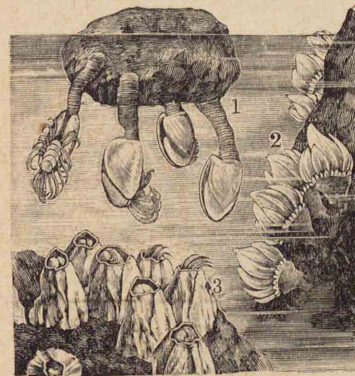


第226圖
えび、かにの幼生諸期(約×60)
1, 2, 3 はかに、
1', 2', 3' はえび

もくづがにやさはがにには淡水に棲み、前者は大き
く後者は小さい。べんけいがにには螯が赤くてよく
海岸の河口の邊を歩いて居る。

甲殻類(綱) かに・えび等の様に多くは水に棲
み、したがって鰓で呼吸する節足動物を甲殻類と
いふ。

小さな甲殻類



第227圖 1. えぼしがひ
2. かめのと 3. ふじつぼ

上に述べた様な大形な甲殻
類の外に澤山の小形な甲殻
類が有る。數例を挙げれば

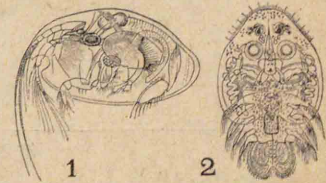
ふじつぼかめのとえぼし
がひ等は貝類の様な殻を有
するが、蔓状の節足を有する
甲殻類である。

うみほたるも薄い二枚の
殻を有し、發光する。

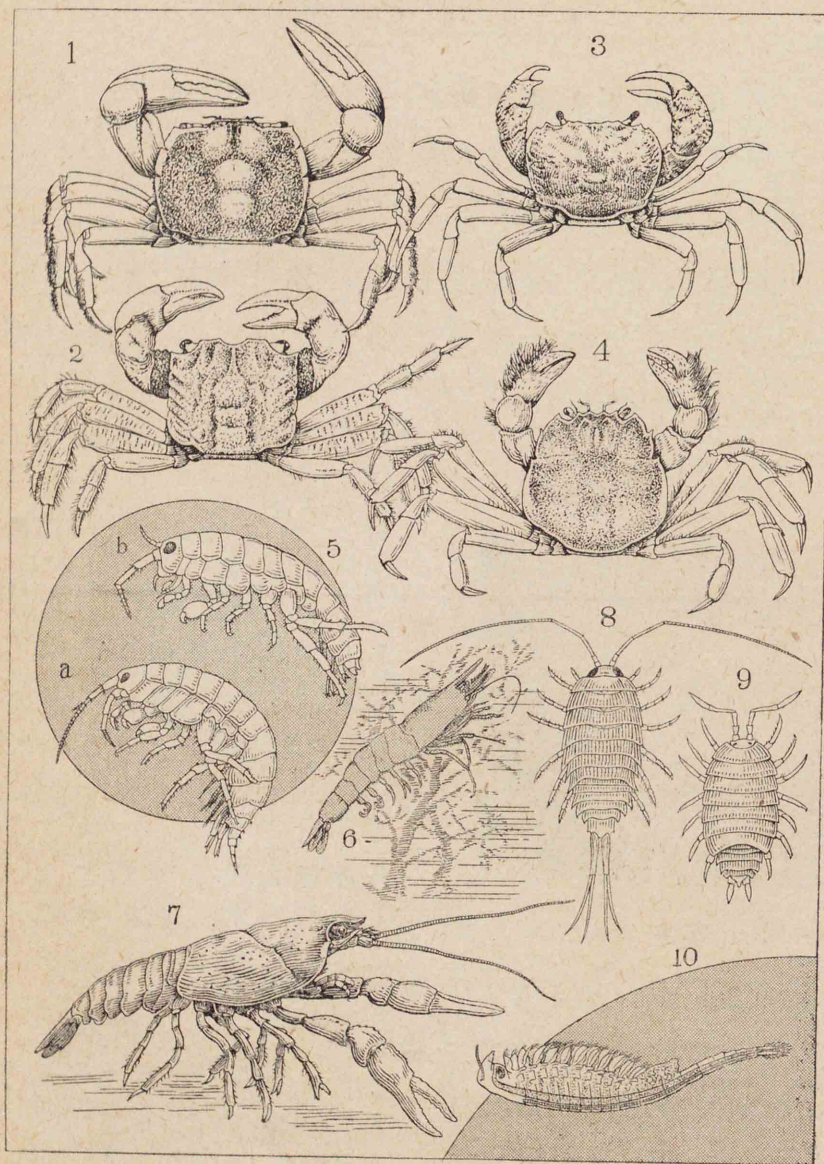
てふは吸盤を有して魚類の皮膚に寄生する。

みぢんこは淡水産の微小
な蟲で金魚等の餌となつて
居る。

けんみぢんこ類には種類
が極めて多く、海でも淡水湖



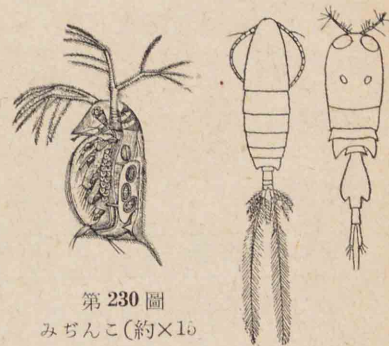
第228圖
1. うみほたる 2. てふ(約×15)



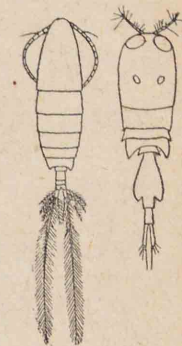
第229圖 甲殻類

1. はまがに($\times \frac{1}{2}$) 2. べんけいがに($\times \frac{3}{4}$) 3. さはがに($\times \frac{3}{4}$) 4. もくづがに($\times \frac{1}{2}$)
 5. a とびむし($\times 4$) b はまとびむし($\times 4$) 6. もえび($\times \frac{3}{4}$) 7. ざりがに($\times \frac{1}{2}$) 8.
 ふなむし($\times \frac{2}{3}$) 9. わらちむし($\times 2$) 10. 豊年魚($\times 2$)

などでも所謂浮漂生物の
フランクトン
 主な一部分をなして居る。
 そして個體の数が多いの
 で、魚類・鯨等の重要な食物
 となつて居るのであるか
 ら間接には人生に非常な
 利益を與へて居るのである。



第230圖
みぢんこ(約 $\times 15$)



第231圖
けんみぢんこ類
(約 $\times 70$)

ふなむし・はまとびむし等は海岸の
 陸地に澤山活動して居るし、
 わらちむし等は全然水
 をはなれて、湿つた朽木とか腐りか
 つた床下などに棲んで居る甲殻類である。

第五節 節足動物總括

節足動物と脊椎動物との比較

以上述べた昆蟲類・蜘蛛類・多足類及び甲殻類の四綱は少なくとも肢は皆多くの節から成り、體も多くの節から成るものが多いので一括して節足動物(門)といふのであるが、之を前に述べた脊椎動物(門)と比較するとほいろいろな點が異なつて居る事に氣が付いたであらう。例へば神経系統が珠數狀又は梯子狀をなして消化管の腹側に位すること、心臓

が消化管の背側にある事、體の中軸には骨格がなく、反對に體の表面は硬くなつて外部骨格をなして居る類が多い事などをはじめ随分脊椎動物とは異つて居る點が澤山ある。

節足動物相互の比較 昆虫類の體は頭・胸・腹の三部に分れ、胸部には三對の肢が有るが、蜘蛛類では頭胸部と腹部との二部に分れて肢は四對有り、多足類では體が頭と胴とに分れて胴の殆んど各節に肢が有るので肢の数がなかなか多い。甲殻類も大形の類では頭胸部と腹部とが見分けられるものが多く肢の数も多いが體の部分によつて肢の大きさや形状が色々違つて居るので比較して見るのに面白い材料である。甲殻類の中には體の形も随分變なものが有る。

觸角は昆虫や多足類では一對、甲殻類では二對のものも多いが、蜘蛛類には觸角がない。又複眼と稱する節足動物特有の眼も昆虫類の大多數と甲殻類の一部の種類と蜘蛛類中の「さそり」等に有り蜘蛛類の大多數や多足類にはない。

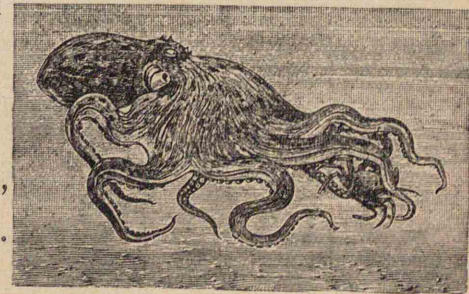
節足動物と變態 節足動物には發育中に變態するものが澤山ある。「しみ」類以外の昆虫の變

態は諸子の既に學んだ所であるし、「かに」や「えび」の變態に就いても109頁に述べたが、「だに」の類等も幼蟲は肢が三對なので昆虫と間違はぬ様にしなければならぬ。

節足動物と人生 節足動物は種類も個體の数も非常に多數であるので、従つて人生にとつても、直接又は間接の利害關係がなかなか大である。害蟲・益蟲の話や魚や鯨の餌として大切なプランクトンの話は諸子の記憶に新であらうが、も一度復習するのも面白いであらう。

第三章 軟體動物(門)

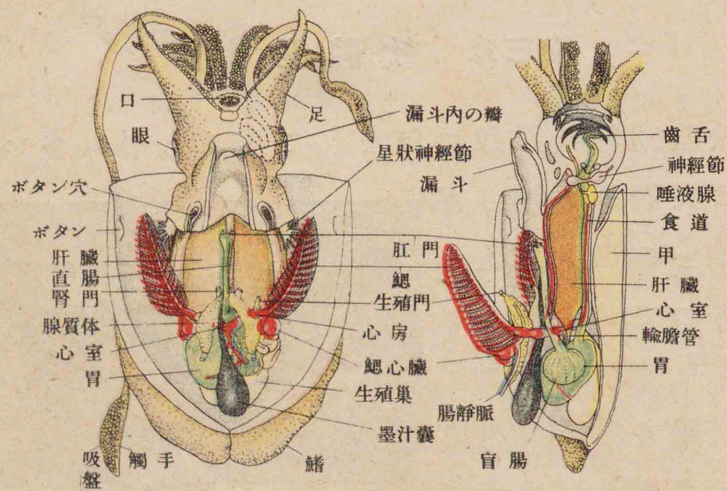
軟體動物は貝殻に包まれて居るものも多いが、體は貝殻から取り離すことの出来るものであつて、其の體には節もなく骨格もなく、軟い類である。たこ・いかさざえはまぐり等は其の例である。



第232圖 たこ

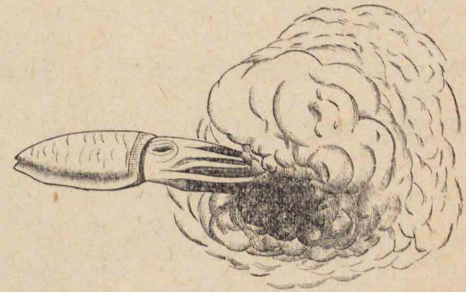
第一節 頭足類(綱)

たこ たこは沿海に棲み、頭の様に見える所は實は胴で、内臓や一對の鰓が入つて居る。胴の表面をなす筋肉に富む膜を外套といふ。眼・口のある所だけが頭で其の中に、腦其の他の神経節の塊がある。口を圍んで八本の長い腕があり、之には多數の吸盤があり、甲殻類や魚類を捕へたり、歩いたりもする。なほ外套腔から腹面の前方に突出して居る漏斗といふ管から水を吹き出して其



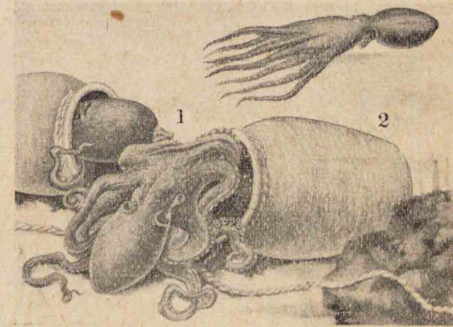
第233圖 いかの解剖圖

の反動で後方に泳ぐこともする。夜間に活動して食物を取り、晝は岩穴に潜む性質が有るので、岩穴と間違へて「たこつぼ」に入つたのを獲る方法もある。

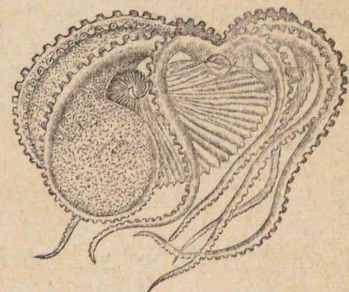


第234圖 まいか(いか)が墨汁を吹いた圖

まいか まいかは大體の體制は「たこ」に似て居るが、腕は八本の外に二本の特に長い觸手があり、又背面の外套内に甲がある。漏斗から水と一緒に墨汁を吹き出して姿をくまらすることも出来る。



第235圖 1. たこ 2. たこつぼ

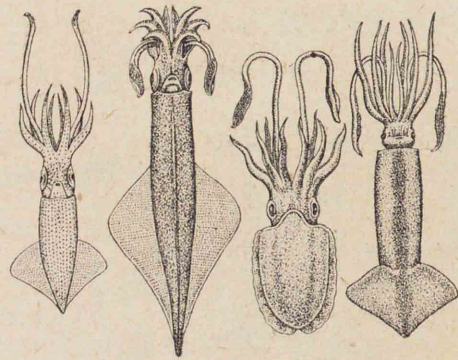


第236圖 たこぶねの雌

頭足類(綱) たこ・まいか

のやうな軟體動物を頭足類といふ。つまり足即ち腕が口を圍んで頭部から出て居るからである。

たこぶねは「たこ」の類であるが雌の二本の腕が筒形に變化して育児用の殻を分泌し、之を負うて泳ぐ。「いか類としては「まいか類の外にも色々有る。



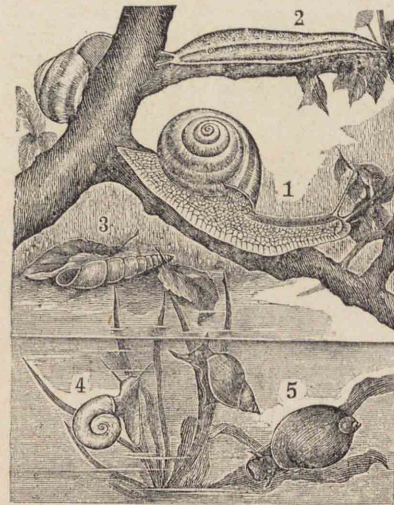
第237圖 左より ほたるいか・やりのいか・まいか・するめいか

まいかやりのいかするめいかもあり、「するめ」をつくり又生でも食べる。

ほたるいかは形は小さいが五月頃に澤山富山灣で獲れる。發光器が澤山有るので有名であるが肉も美味である。

第二節 腹足類(綱)

かたつむり かたつむりは螺旋狀に卷いた殻を有し、體の殆んど全部を其の中に引つ込めることも出来るが、這ふ時には頭と足とを出す。頭には長短二對の觸角や口があり、長い觸角の端に眼が有る。足は筋肉質で、全身の腹面を占領し扁平であつて、これから粘液を分泌して其の上を滑



第238圖

- 1. かたつむり
- 2. なめくぢ
- 3. きせるがひ
- 4. みづまひまひ
- 5. ものあらがひ

べる様にして進む。口には齒舌が有つて若葉を食り食ふので、植物に害を及ぼす。卵は土中に産む。呼吸器は外套の一部が變化した肺である。

なめくぢは陸に棲み、殻が全く無い種類もある。

きせるがひは陸上に、みづまひまひやものあらがひ

は淡水に棲むが、やはり肺で空気を呼吸する。

さざえ さざえは海に棲み、鰓で呼吸する。

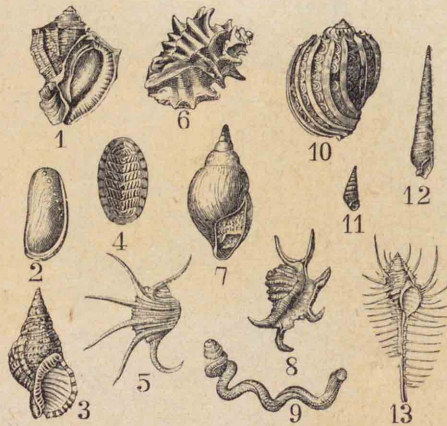
貝殻はやはり螺旋狀に卷いて居るが、厚くて表面はでこぼこして居る。體を殻に引き入れた時、殻の口を閉ぢる役に立つ^へ唇がある。浅い海底に棲み海藻類を食ふ。口には齒舌がある。

腹足類(綱) かたつむり・さざえの様に觸角のある頭を有し、腹面は筋肉質の扁平な足をなして居る軟體動物を腹足類といふ。多くは螺旋狀に卷いた貝殻を有して居る。

以下鰓で呼吸する
腹足類の數例を擧げ
る。

たにしは田に棲み
胎生する。

ほらがひあかにし
はいあはびとこぶし
ほねがひすゐじがひ



第239圖

- 1. あかにし 2. とこぶし 3. ほらがひ
- 4. ひざらがひ 5. くもがひ 6. がんせきぼら
- 7. ぱい 8. すゐじがひ 9. へびがひ
- 10. しよくこうら 11. にな 12. たけのこがひ
- 13. ほねがひ

等は皆海産である。

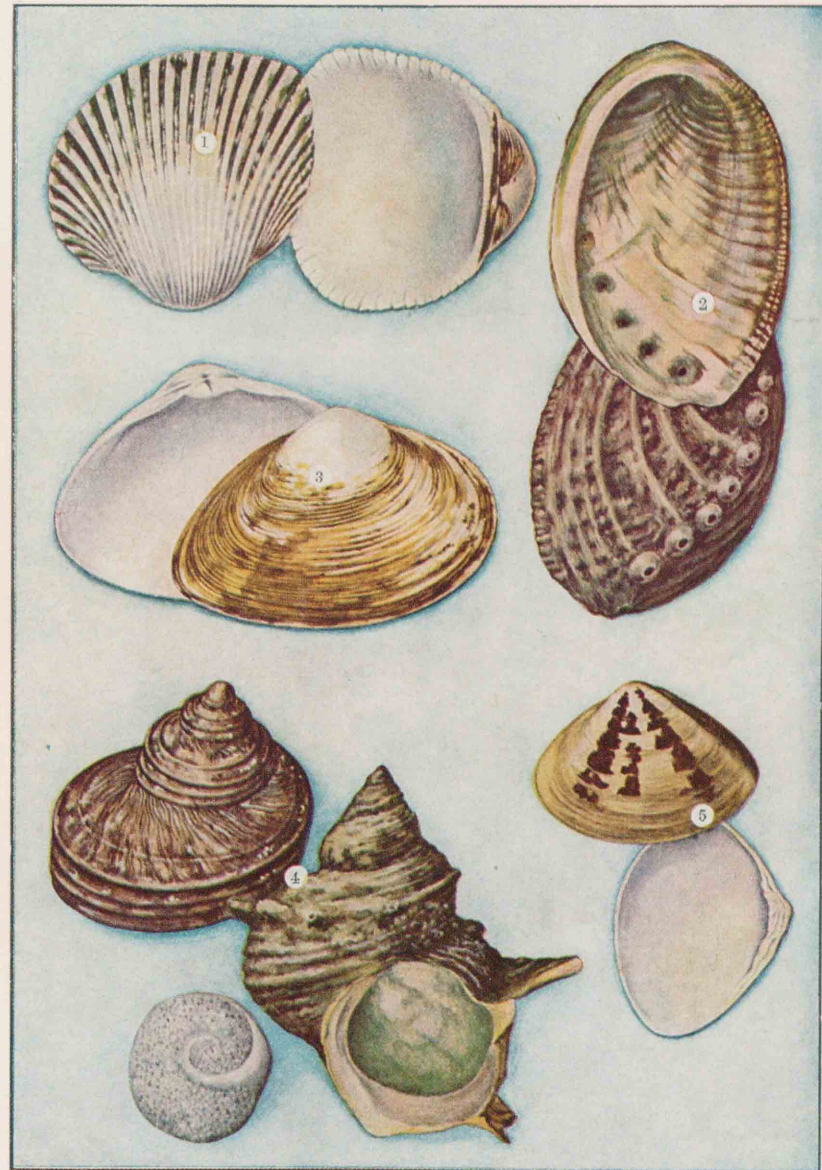
へびがひは殻が管
状をなして蛇のとぐ
ろを卷いた様な形をして居る。

ひざらがひは腹面が廣い足をなして岩礁に附着
して居る點は腹足類に似てあるが、殻は背面の正中
線上に一系列に並ぶ八枚の板状のもので、神經も腹足
類より原始的なので雙經類(綱)として區別する。

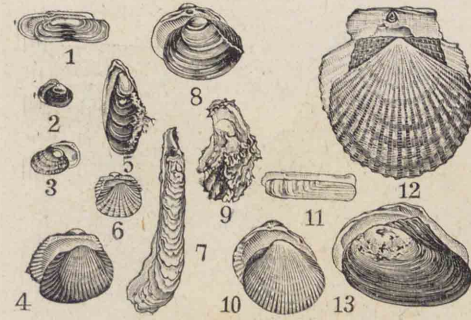
第三節 瓣鰓類(綱)

瓣鰓類(綱) はまぐりからすがひ等の様に體
が左右に狭く、鰓は瓣膜状をなし、足は斧又は楔の
様な形で、左右二枚の貝殻を有する軟體動物を瓣

食用貝の種類



1. あかがひ 2. あはび 3. ばかがひ 4. さざえ 5. はまぐり

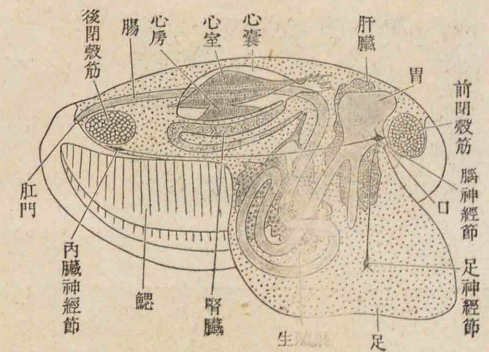


第240圖

- 1. あげまき 2. しじみ 3. あさり 4. あかがひ
- 5. いがひ 6. はひがひ 7. なががき 8. ほつき
- 9. かき 10. とりがひ 11. まて 12. ほたてがひ
- 13. からすがひ

鰓類又は斧足類といふ。頭といふべき部分がなく、口には歯舌がなく、唇瓣がある。腸は多くは心臓の心室を貫通して居る。

體の後端には、入水管・出水管が有つて呼吸に要する水は入水管から入つて鰓に觸れ、結局出水管から排出される。左右の貝殻を閉ぢるのは閉殻筋(貝柱)の收縮作用により、殻を開くのは、此の筋の弛緩と、貝殻の靱帯の彈性とによる。



第241圖 はまぐりの解剖圖

はまぐり・あさり

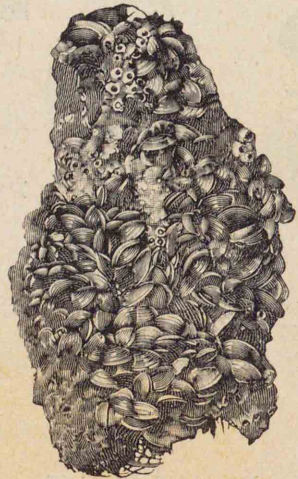
(こがひ)等は河口に近い浅海の砂中に在り、食用にされる。

ほたてがひ・あかがひ・いがひ・あげまき等も食用貝の例である。

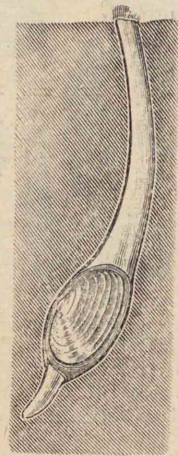
かきは淡水の多く注ぐ、灣内に好んで生育し、食用貝として第一位に居る。

しじみは淡水産。

おほのがひも食用となる外、殻は「かき」の殻等と同様石灰の製造に用ひられる。

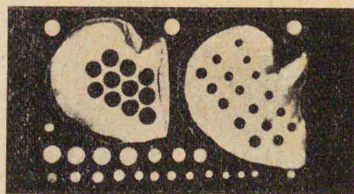


第242圖 いがひの群集



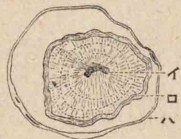
第243圖 おほのがひ

あこやがひは眞珠を取るに適する

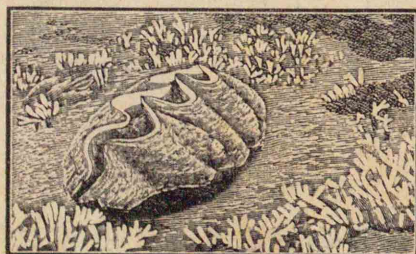


第245圖 貝ボタン

ので眞珠貝ともいはれるが、眞珠は此の貝だけに出来るとは限らない。



第244圖 眞珠の断面圖
イ・中核 ロ・眞珠層 ハ・貝殻の一部

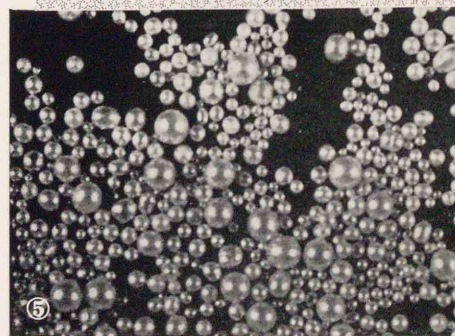
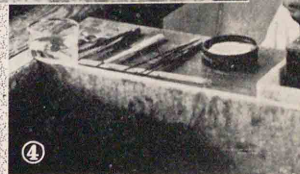
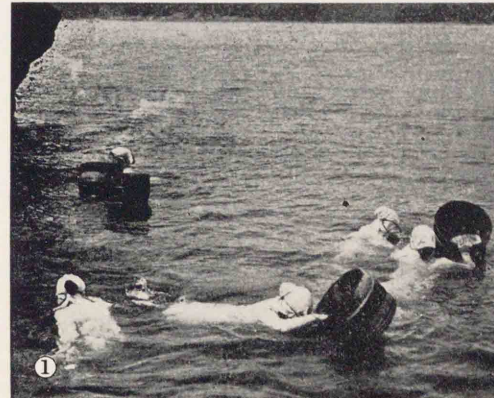


第246圖 しゃこがひ

しゃこがひは熱國の海に産し、最大の貝で1.5m以上にも達し、且つ殻が厚いので、碁石・貝ボタンなどを作る。

ふなくひむしは體が細

輸出品として重要な眞珠の養殖



①海女が眞珠貝を採集する光景 ②施術をした貝を再び海中に垂下し養殖する ③あこや貝内にある眞珠 ④施術實況 ⑤養殖眞珠 ⑥眞珠製品



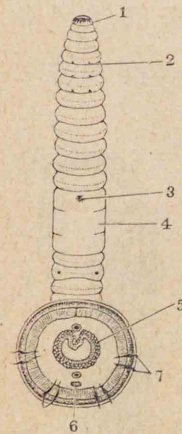
第247圖 ふなく
ひむしと被害木材

長く、貝殻は前端にあつて、^{ノミ}鑿の役をして船や其の他の海中の木材にトンネルを穿ち大害を與へる。

第四章 環形動物(門)

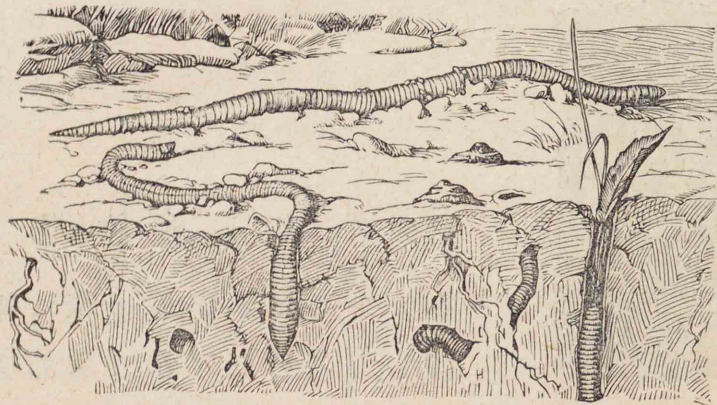
みみず・ひるごかい等の様に細長くて、體が澤山の同じ様な環節から出來て居り、足は有つても節足でない動物を環形動物(門)と總稱する。

みみず みみずは頭・胸・腹の區別



第248圖
みみずの體の前部
と體横斷面模型圖
1. 口 2. 受精袋の
口 3. 産卵孔(下方
の一對が射精孔)
4. 環帶 5. 消化管
6. 神經 7. 剛毛

もなく、足もなく、眼もないがよく視ると體が澤山の環節から出來て居ることがわかる。此の環節は體の表面だけの事ではなく、内部を解剖して見ても環節毎に膈膜があつて體を仕切り腸も環節毎にくびれ、排泄器も每環節に有るといふ様に、同じ様な節が重複して居るのである。運動の方法は體壁の中を走る縦横の筋肉の伸縮によつて蠕動運動をするのであるが、各環節の表面に生えて居る小剛毛も、地を

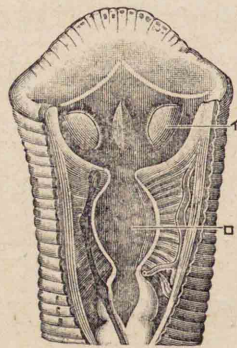


第249圖 みみずの生態

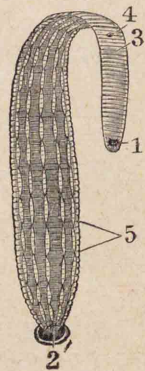
押して運動の一助となる。

呼吸器は別になく、濡れた體の表面で呼吸作用をやるので、「みみず」は濕つた地や地中にのみ棲み得るのである。「みみず」は雌雄同體で、産卵孔は數環節の合同した環帶に在る。

ひる ひるは水中に棲み體を波狀に動かして泳ぐことも出来るが、又體の前後兩端に吸盤があつて、固體の上をも移動し得る。前吸盤(口吸盤)は小で、其の奥に口が有つて、三箇の鋸狀



第250圖 ひるの體の前端を切開せる圖
イ. 三箇の齒
ロ. 咽頭



第251圖 醫用のひる 1. 口 2. 肛門 3. 射精孔 4. 産卵孔 5. 五小環節が一環節をなすことを示す

の齒を有して動物の皮膚を破つて血を吸ふ。此の性質を利用して血を吸ひ出させるに用ひる。

「ひる」の體も澤山の環節から成るが、「みみず」と異つて、各環節は表面だけが更に若干の小環節に分れて居る。又前端の若干環節には小さな眼がある。そして剛毛はない。雌雄同體である。



第252圖 ごかい

ごかい ごかいは體が扁平で細長く、體の大部分の環節に各一對づつの疣足が出て居り、淺海の泥砂中に棲み魚を釣る餌に用ひる。海には疣足の有る環形動物の種類が甚だ多い。

第五章 圓形動物(門)

「みみず」に似て圓柱形をしては居るけれども、環節もなく剛毛もない動物を圓形動物(門)といふ。雌雄異體である。

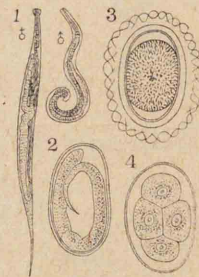
くわいちゆう くわいちゆう(蛔蟲)は人の腸内に寄生して滋養分を吸ふ。雌は雄よりも大きく17cm位の大きさに達し、腸内に産卵する。卵は

厚い凹凸のある殻を有し、糞便に混じて人體外に排出され肥料と共に野菜や水に混じてやゝ發育し、なまの野菜や水を飲食する人の腸に入り、肝臓や肺臓を通過して、再び腸に戻つてはじめて成熟する。滋養分を宿主から奪ふ外に諸器官を破つてさまよふことも大害を及ぼす。



第253圖 第254圖
くわいちゆう 十二指腸蟲
左・雄 右・雌 (約×4)

十二指腸蟲は長さは1cm位に過ぎないが、小腸の壁を破つて血を吸ふので、其の人は貧血を來し、皮膚は蒼くなる。幼蟲は水又は濕地に居り、飲用水又は皮膚から侵入する。



第255圖
1. 蟯蟲 2. 蟯蟲卵
3. 蛔蟲卵 4. 十二指腸蟲卵
(卵は約×200)

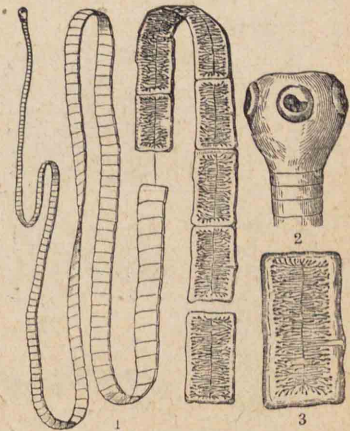
ゲウチユウ
蟯蟲は小さな寄生蟲で肛門の邊にも這ひ出る。

第六章 扁形動物(門)

扁形動物(門)といふのはさなだむし・ヂストマの類で、體が扁平で消化器は無い類もある。

さなだむし さなだむしは頭部・頸部及び澤

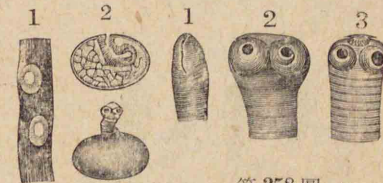
山の節片から成り、體が扁平で細長いので真田紐に似て居る。消化器がない。人の腸に寄生する種類も數種有るが、皆發育中に宿主變更をやる。即ち終宿主の外に中間宿主がある。



第256圖 無鉤條蟲
1. 外觀 2. 頭及び頸 3. 節片

ムカウ デウチユウ
無鉤條蟲は頭に四箇の吸盤が有る。幼蟲は牛肉に潛む囊尾蟲である。

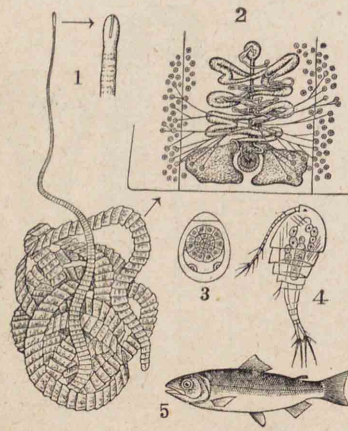
イウ カウ デウチユウ
有鉤條蟲は四吸盤の外に多數の鉤が有る。幼蟲は豚の肉に居るのであるが、日本ではあまり多くはない。



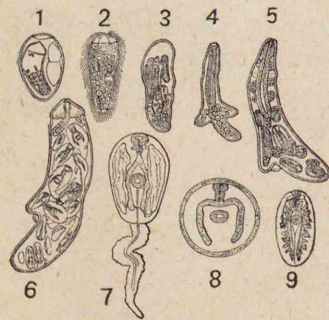
第257圖
無鉤條蟲の發生
1. 卵(約×100)
2. 囊尾蟲

第258圖
條蟲の頭部比較
1. 廣節裂頭條蟲
2. 無鉤條蟲
3. 有鉤條蟲

クワウセツ レツ トウ デウチユウ
廣節裂頭條蟲は頭に吸盤の代りに長い溝がある。親蟲は人の腸に寄生し、3m餘にもなる。卵は糞と共に水中に落ち「けんみちんこ」の消化器に入り、此の第一中間宿主と共に「ます」に食はれると、「ます」(第二中間宿主)の腸を破つて肉中に入つて絲片狀の幼蟲となつて潛み、人(終宿主)の腸内で成熟する。故に「ます」



第259圖 廣節裂頭條蟲
1. 母蟲 2. 節片 3. 卵
4. けんみぢんこ 5. ます



第260圖 肝蛭の發生諸期
1. 卵 2. 纖毛幼蟲 3. 第二幼蟲
4. 5. 6. 第三幼蟲 7. 尾蟲
8. 被包蟲 9. 成蟲 (約×70)

附着して袋状になる。そして牛や羊に食はれれば成熟して肝蛭となるのである。

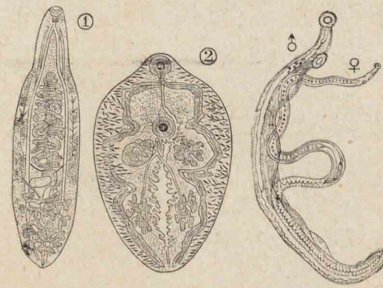
肝臓デストマは人の肝臓に寄生して大害をなす

の「さしみ」は危険である。

デストマ デストマ

とは「二口蟲」の意味であるが、つまり吸着用の吸盤が二箇(口吸盤・腹吸盤)有るのを、口と間違へて起つた名稱である。消化器を有するが、やはり寄生生活をなすもので、しかも其の**生活史**は極めて複雑なものである。

牛や羊の肝臓に寄生する**肝蛭**の例を述べれば、卵は宿主の肝臓から腸を経て糞と共に水に入れば、孵化して**纖毛幼蟲**となり「ものあらがひ」に入つて第二・第三の幼蟲時代を経て**尾蟲**といふ幼蟲となつて泳ぎ出し、水草に



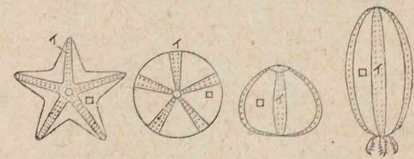
第261圖 1. 肝臓デストマ (約×10) 2. 肺臓デストマ (約×3)
第262圖 日本住血吸蟲 (約×5)

が、第一中間宿主は「まめたにし」で尾蟲は第二中間宿主なる、「はや」「たなご」「もろこ」等の筋肉に入り込んで袋状となる。人が之を生で食へば肝臓に達して成熟する。

肺臓デストマは人の肺を侵し出血させることがある。第一中間宿主は「にな」第二中間宿主は「もくづがに」「べんけいがに」「さはがに」等の淡水に遡る蟹類である。**日本住血吸蟲**は山梨・廣島・岡山諸縣の一部の風土病たる**片山病**の病原蟲である。

第七章 棘皮動物(門)

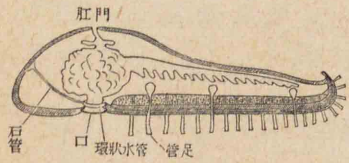
うにひとでなまこ等の様に、體の表面に**歩帯**と**歩間帯**とがあつて、歩



第263圖 イ. 歩帯 ロ. 歩間帯 (右からなまこ・うに・うに・ひとで)

帯にある澤山の小孔から管足を出して運動し、體壁に石灰質の骨格又は骨片を有するものを**棘皮動物(門)**といふ。管足は

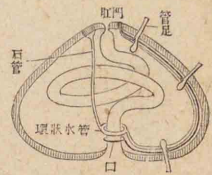
此の類に特有な水管系の末端が水圧によつて伸



第264圖 ひとでの腕の縦断図

縮するものである。又此の類は幼蟲は左右同形であるが、成熟したものは放射同形で前後左右の區別なく、通常

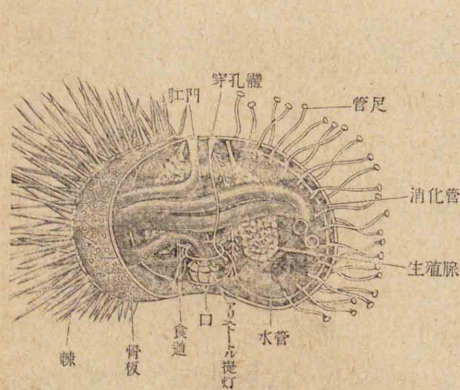
は歩帯が五箇、歩間帯が五箇、車輪の幅の様に放射して居る。



第265圖 うにの縦断図

うに うににも種々あるが、半球形又は橢圓盤状で、體壁には石灰質の骨板がよく發達して殻を形成し、それに多數の棘が關節して居る。「うに」の卵から食用「雲丹」をつくる。

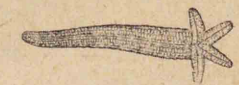
ひとで ひとでは五箇の腕を有して扁平な



第266圖 うにの解剖圖



第267圖 1. あかひとで 2. いとまきひとで



第268圖 ひとでの再生



第269圖 うみゆり



第270圖 なまこ

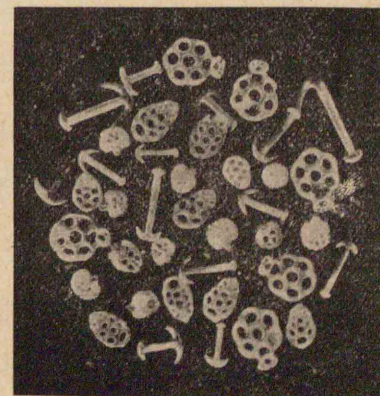
星形をなし、各腕の腹面正中に縦溝があつて、無数の管足を出して運動する。養殖眞珠貝や「かき」を食べ荒す。再生力が強いので、殺さうと思つて各腕を切りはなす様なことをする

と各腕が夫々一匹づつに完成する。

うみゆり等も腕の有る棘皮動物で深海の産。

なまこ なまこは體

壁が筋肉に富んで柔かく、形は胡瓜の様で、他の棘皮動物と大層異なる様に見えるが、やはり歩帯も歩間帯も、管足もある。皮膚内の骨片の形は種類によつて異なる。

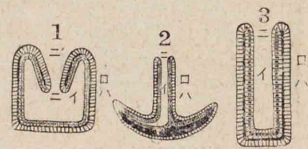


第271圖 なまこの皮膚内の骨片(約×6)

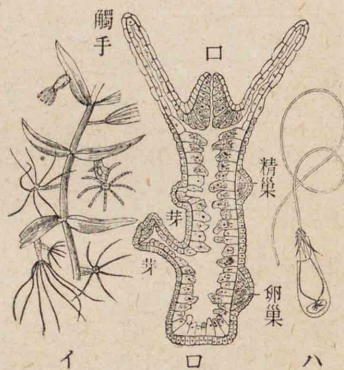
「なまこ」は生のを酢に浸しても食ふし、腸の鹽漬をば「このわた」といつて賞味する。乾製して海參(支那料理等に用ひる)にされる種類も有る。

第八章 腔腸動物(門)

腔腸動物は前後左右の區別のない、所謂放射同形の體形を有するが、棘皮動物よりもずっと簡単な體制のもので、体内には消化管と體腔との別が無く、腔腸といふ一腔が有るのみで、消化作用も此處で行はれる。肛門も無いから不消化物は再び口から出される。循環器も別になくて、腔腸が其の作用をも兼務して居る。排泄器も別にない。呼吸も體壁で行ふだけであるが、神経や筋肉は有る。一般に體壁の一部は突起して觸手をなし、又諸部の皮膚内に刺胞といふ小袋が有つて絲を發射して毒を注ぐ。



第272圖 腔腸動物諸類の比較
1. さんご類 2. くらげ類
3. ヒドラ類 イ. 腔端
ロ. ハ. 體表 ニ. 口



第273圖 ヒドラ
イ 着生の有様 ロ 一個體縱断面(約×8) ハ 刺胞(絲を發射した圖)

ヒドラ ヒドラは淡水の水草の葉蔭等に着生する小さな圓筒形のもので、絲狀の觸手を備へる。群體をなさない。

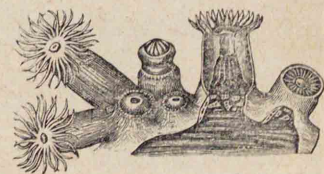
海には、群體をなす**ヒドラ**の類ともいふべき種類が澤山棲息する。ヒドラのように着生する一つ一つの個體を**ポリプ**といふ。

いそぎんちやく いそぎんちやくは海岸の岩等に着生するもので體はやはり圓筒状を呈するが腔腸はヒドラのように單純でない。



第274圖 珊瑚礁(紅海にある一例)

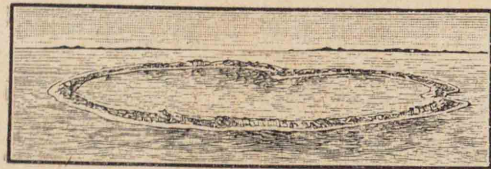
岩等に着生するもので體はやはり圓筒状を呈するが腔腸はヒドラのように單純でない。



第275圖 石珊瑚のポリプと骨格との關係を示す圖

腔腸の上端に口が有るが、其の周圍に多數の觸手が有つて、菊の花の様に開く。觸手には刺胞が有つて、動物を殺して食物とする。筋肉が發達して居るから體をひどく收縮することが出来る。骨格をつくらぬし、又群體をもなさず、普通は有性生殖で、即ち卵が精子と合體して新個體となる。

珊瑚礁をつくる石珊瑚類は群體をなして骨格を



第276圖 環状珊瑚礁

つくる「いそぎんちやく」類ともいふべきもので、觸手や隔膜の數が「いそぎんちやく」と

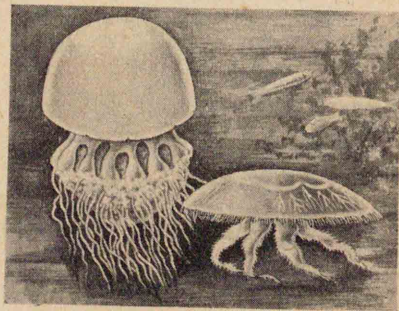
同様、六の倍數である。

あかさごももいろさんごの類のポリプは觸手の數も隔膜も共に八箇である。裝飾に用ひる部分は共同肉の分泌した石灰質の骨軸である。

みづくらげ みづくらげは最も普通な水母

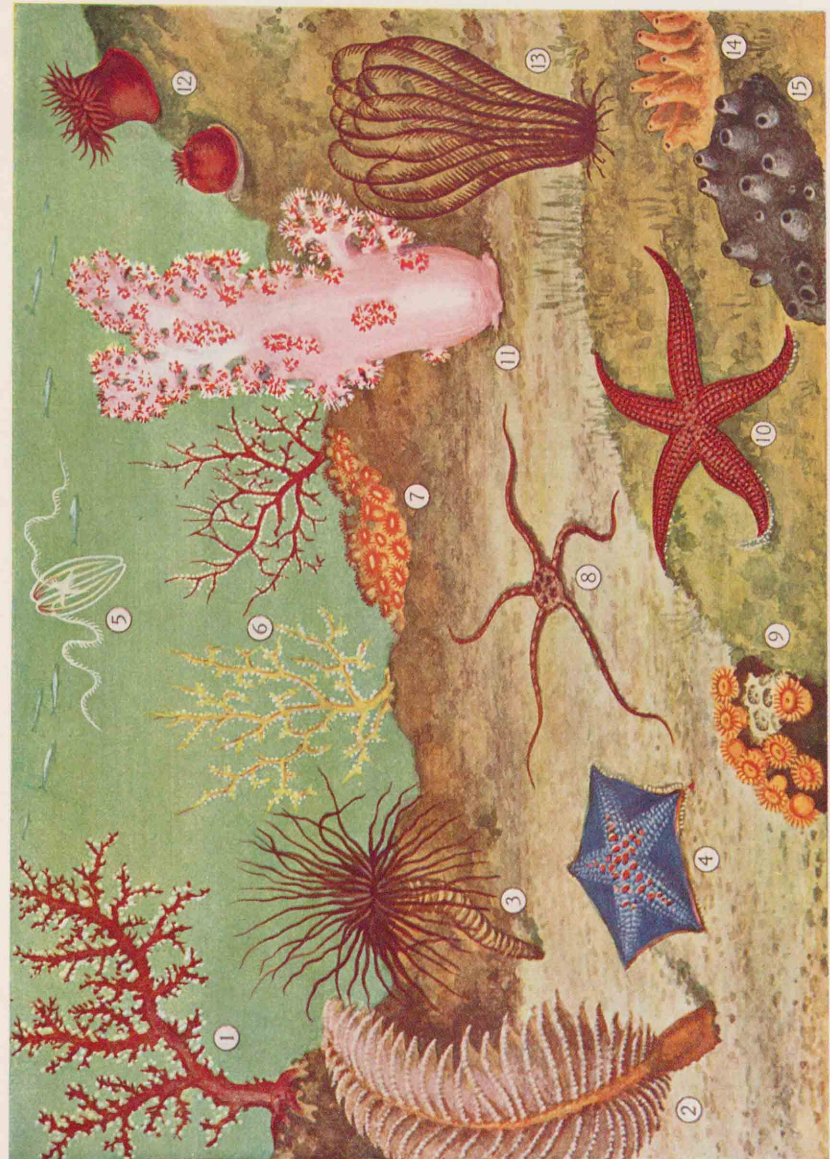
で體の大部分は寒天質で、浅い椀状をなし、縁に絲狀の觸手が澤山有る。口は下面の中央にあつて、其の周圍に四本の細長い口腕を具へて居る。海中を泳ぎ、多數が群游する

のを諸子もよく見たであらう。みづくらげの有性生殖によつて出來た子は着生して、無性生殖の一である出芽生殖によつて澤山の若い水母をつくり、之

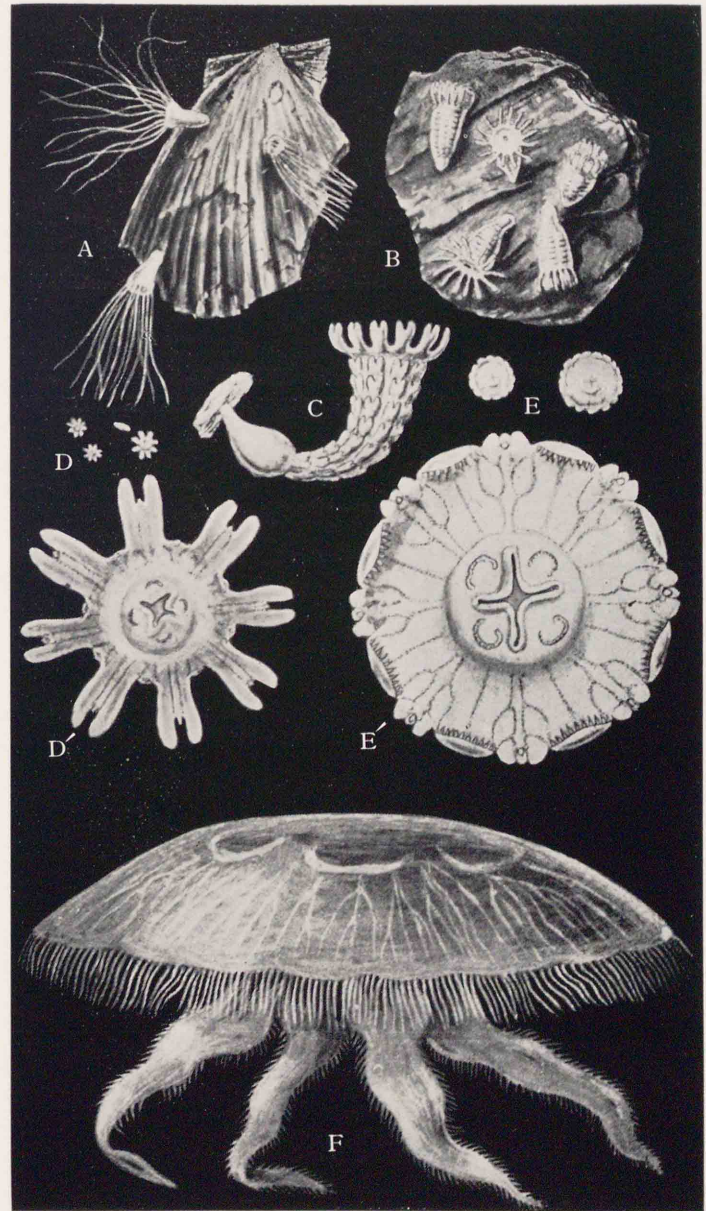


第277圖 びぜんくらげ・みづくらげ

が泳ぎ出して「みづくらげ」となる。斯く有性生殖



①あかさご ②うみえら ③むらさきはなきんちやく ④いとまきひとで ⑤ふうせんくらげ ⑥いそぎんちやく ⑦いぼやぎ ⑧くもひとで ⑨きくめいし ⑩あかひとで ⑪うみとざか ⑫めいし ⑬いそぎんちやく ⑭うみだし ⑮くだいだいそかいめん ⑯くらいそかいめん



みづくらげの発生順序

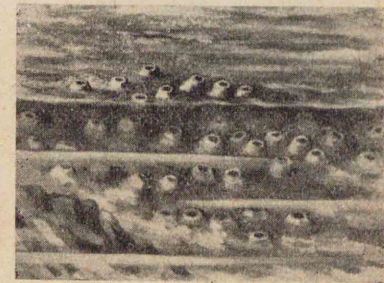
(A—E は約 10 倍, F は自然大よりやや小)

と無性生殖とが交代する生殖法を**世代の交番**といふ。

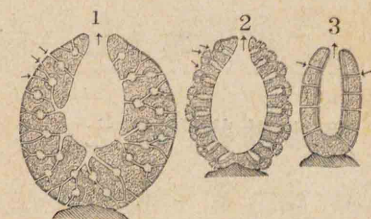
びぜんくらげは腕を伏せた様な體に、八本に分れた太い口腕を備へ、瀬戸内海や有明灣に産し、明礬漬にして食用にされる。

第九章 海綿動物(門)

海綿動物(門)は神経も筋肉も、感覺器もなく、着生生活のもので、無数の**入水孔**(小孔)から水と共に入った食物は**溝道**を通つて**鞭毛室**で消化され、不消化物と水とは遂に**出水孔**といふやゝ大きな孔から排泄されるのである。體壁には骨片を含むものが多い。出芽生殖によつて大きな群體をなすものが澤山有るが、有性生殖をもやる。



第278圖 いそかいめん



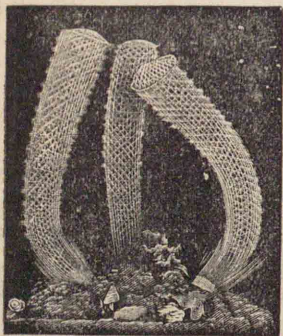
第279圖
海綿體斷面模型圖(約×10)

- 1. 鞭毛室の澤山有る海綿
- 2. 鞭毛室の不完全な海綿
- 3. 鞭毛室の出來ない單純な海綿

ゆあみかいめんは體壁に骨片を含まないで角質

の繊維を含む海綿である。

いそかいめんは海岸の岩礁に普通に見る海綿で富士山形の頂上に出水孔の開いた群體をなす。ふじかいめ



第281圖 かいらうどうけつ

んともいひ、色は一様でない。

かいら

うどうけつ(偕老同穴)は體壁に美しい水晶様の骨片を含み、花籠の様な形をなして中に二尾の「えび」が住んで居ることが多い。深海に産する。

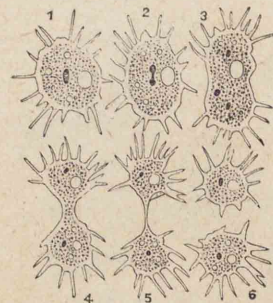


第280圖 かいめんの整理場

第十章 原生動物(門)

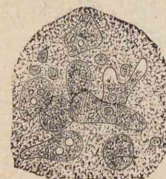
原生動物(門)は之まで述べた諸動物と異なつて體が唯一箇の細胞だけで出來て居るので、極めて微小な動物であるが、随分色々な種類があつて、海水にも淡水にも廣く分布して居る。

又人其の他の動物に寄生して病氣をひき起すものもあつて、繁殖力が強いので著しい作用をな



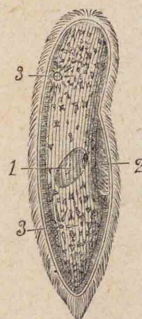
第282圖

アメーバ分裂の順序を示す圖



第283圖

アメーバ赤痢の病原體(赤痢アメーバ)(約×30)



第284圖

ざうりむし(約×40)

1. 大核 2. 口 3. 收縮胞

すことがあるから研究を怠つてはならぬものである。

アメーバ アメーバの體

は小さくて肉眼では見えないが、顯微鏡を用ひてよく見ると細胞質の一小塊の中に核が一

箇有ることは吾々の體を構成

して居る細胞と同じことである。唯、

形は可なり自由に變動し得るもので、細い足の様な突起を出したり引つ込

めたりして、運動もするし食物の取入

れもするのである。此の突起は出た

り無くなつたりするので偽足といふ。

老廢物を集めて排泄する收縮胞も有る。

分裂生殖で繁殖する。

なほ原生動物中には、アメー

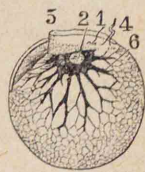
バ赤痢の病原をなす赤痢アメー

バ、又マラリア病原體の様な

有害なものもあり、夜光蟲の様

に鞭毛を有するのもあり、ざう

りむしの様に纖毛をそなへた



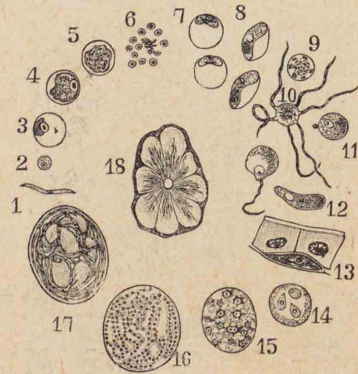
第285圖 夜光蟲(約×25)

1. 鞭毛 2. 核 4. 觸手 5. 溝 6. 細胞質の絲

複雑な構造のものもある。

第286圖に示したマラリア病原體は「はまだらか」の唾液中の種蟲(1)が人の血の中に入り赤血球に寄生して無性生殖をなして孢子となり(2-5)、血液に出る(6)、此の時に人は發熱する。傳播生殖(7-18)といふのは再び赤血球に入った孢子の或者は大游走子と

なり、或者は細長い小游走子となり、兩者接合して運動孢子となつて「はまだらか」に入り盛んに分裂して結局蚊の唾液腺で無数の種蟲となつて再び人の血に入ることをいふのである。



第286圖

マラリア病原體の生活史(約×700)
2から6まで進み再び2-6と進むのが此の蟲の無性生殖、7から18まで進むのが此の蟲の傳播生殖 1は18中の種蟲の一箇の擴大圖
10. 小游走子群 11. 大游走子
13. 運動孢子

第二篇 動物通論

第一章 生物體の構造と生理

單細胞動物と多細胞動物 動物の體はすべて細胞と呼ばれる小生活體より成つてゐる。唯一箇の細胞が一個體を構成してゐる動物をば**單細胞動物**といふが、高等な動物は多數の細胞の集團で所謂**多細胞動物**といはれる。而してこれ等の個體が示す生活現象は畢竟統一された細胞集團の作業の總和である。

細胞の構造 細胞の主體は原形質で、これを顯微鏡下に窺ふと**核**とこれを圍む**細胞質**とに識別せられる。

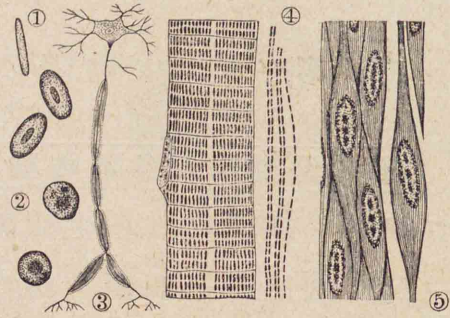
鳥の卵(黄身の部)の様に大きな細胞もあり、人の赤血球の様に「さしわたし」が0.007mm位のもある。



第287圖 細胞の群

組織・器官・器官系統

細胞は細胞分裂によつて増殖する。単細胞動物では細胞分裂の結果出来た兩細胞は相離れて個體が繁殖するのであるが、多細胞動物に於ては、分裂した細胞同士は相結合したまゝである。同一の形狀を有する細胞の集りを組織といふ。



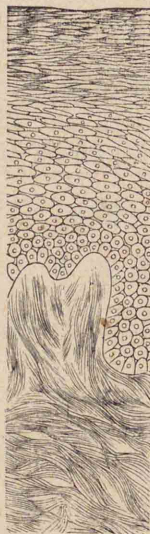
第288圖 1. かへるの赤血球 2. 白血球
3. 人の神経細胞 4. 人の横紋筋纖維 5. 人の平滑筋纖維

組織を大別すると次のやうである。

動物の組織

- a. 皮膜組織 (表皮・内臓や血管の内壁・腺の壁・感覚細胞層)
- b. 結締組織 (骨・軟骨・纖維性結締組織)
- c. 筋組織 (随意筋・不随意筋)
- d. 神経組織 (神経細胞・神経纖維)

若干の組織が相集つて一定の作用を行ふものを器官といひ、共同して作用をなす一群の器官を器官系統と名づける。高等動物に見る器官及び器

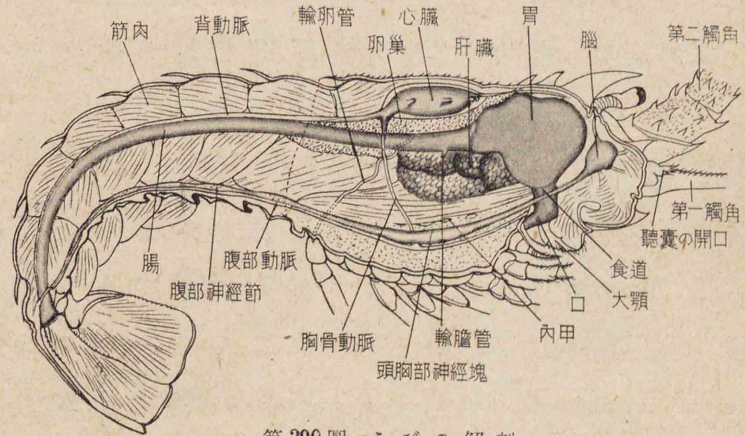


第289圖 表皮及び結締組織

官系統は次のやうに分類できる。

- 1. 栄養系統 (消化器・呼吸器・循環器・内分泌腺・排泄器)
- 2. 神経系統
- 3. 感覺系統
- 4. 運動系統 (骨格・筋肉)
- 5. 生殖系統

問 各系統が動物の門により如何に異なるかを復習せよ。



第290圖 えびの解剖

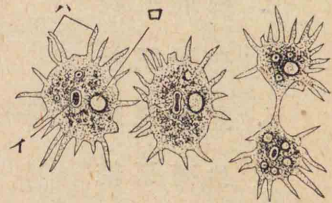
第二章 生殖作用

生殖法

凡そ如何なる動物と雖も、その種族を維持する爲には、必ず生殖作用を行はねばならない。動物の個體より新個體を生ずる作用を生

殖作用と名づける。而してこれを大別して無性生殖と有性生殖の二つとなすことが出来る。

a. 無性生殖 多くの単細胞動物が普通行ふ分裂法、珊瑚類などに見られる出芽生殖及び「ひとで」の再生など、動物

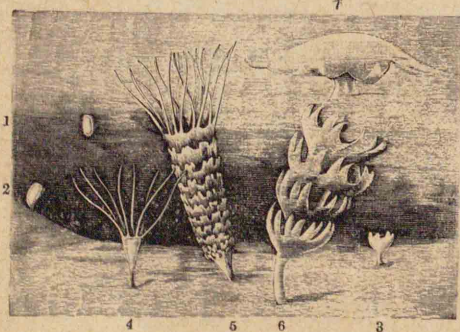


第291圖 アメーバの直接分裂
イ.核 ロ.収縮胞 ハ.偽足

體の一部分が直接分離して新個體を作る生殖法を總稱して無性生殖といふ。

b. 有性生殖 前者に對して、雌雄二種の細胞を生じ、その兩者の合體即ち受精によつてはじめて新個體を發生するのを有性生殖といふ。

多細胞動物では有性生殖を行ふが、もつと下等な「ざうりむし」のやうな原生動物に於ても受精に相當する接合はひろく行はれるので、一種の生物



第292圖 みづくらげの世代交番を示す

が一種の生殖法のみを行ふものとは限つてゐない。有性生殖の一種として、雌雄二種の生殖細胞を有する種類の動物なるにかゝ

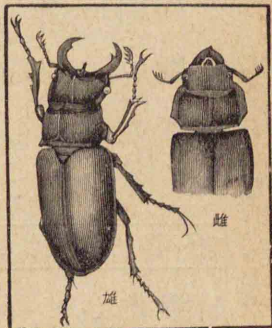
はらず受精しない卵が自ら發育して新個體となる場合がある。これを單爲生殖(處女生殖)といふ。「ありまき」などに見られる。

世代の交番

同一の生物で無性生殖をなす世代と有性生殖をなす世代とが代る代るになるのを世代の交番といひ、「みづくらげ」等にはこれが見られる。

雌雄同體と雌雄異體

雌雄の生殖細胞が同一個體に生ずる時は雌雄同體といふ。「かたつむり」「みみず」「さなだむし」等はその例であるが、受精は普通別々の個體の生殖細胞の間に行はれる。



第293圖
くはがたむしの雌雄異形を示す

雌雄の生殖細胞が異なりたる個體に生ずるを雌雄異體と稱し、卵を生ずる個體を雌といひ精蟲を生ずる個體を雄といふ。雌雄が著しく外形を異にするときは雌雄異形なりといふ。その例甚だ多く鳥・昆蟲などにもよく知られた實例が多い。

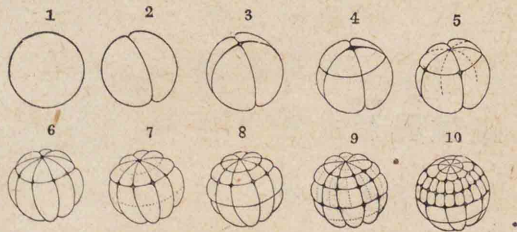
第三章 生物の個體發生

卵生と胎生 多くの水棲動物にあつては卵は受精前に産出せられて體外受精をなし、陸棲動物にあつては體內受精をなす。「ほしざめ」「あかえひ」「うみへび」等は水棲であるけれども體內受精をなす類である。體內受精をなすものの中にも、動物には**卵生**するものと**胎生**するものがある。

胎生とは子がすでに卵殻を脱し、可なり運動し得る時期に達した後に産出せられるのをいふ。哺乳類の大多數、「はぶ」「まむし」「うみへび」「あかえひ」「ほしざめ」「たにし」などは胎生で、單孔獸類・鳥類・爬蟲類の大多數、「ねこざめ」などは卵生である。

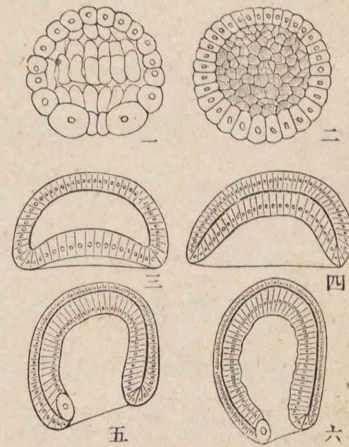
胚期に於ける發育 受精後、卵生動物ならば子が孵化して卵殻外に出るまで、胎生動物ならば胎内生活中のものを**胚**といふ。

動物の胚の發育順序は卵の種類により多少異なるが、今最も理解し易い



第294圖 蛙の卵の分裂を示す
番號は其の順序を示す

型式によつて發育する「なめくちうを」の卵の發生に就いて述べよう。受精した卵は先づ分裂して二箇となり、更に四箇、八箇、十六箇、三十二箇となり、次第にその數を増加して遂に桑實狀の球となる。この時期を**桑果胚**といふ。



第295圖 なめくちうをの胚の發育を示す断面圖
1. 桑果胚 2. 胞胚
3. 4. 5. 6. 囊胚形成の順序

細胞は益、分裂して球の中央に腔を生じ遂に一層の細胞層が腔を圍んで球狀をなした**胞胚**と稱するものとなる。やがて胞胚の壁をなす細胞の一部が次第に内腔に向つて陥入しはじめ、遂に破れたゴム球を手にて押しつぶした時の如く二層の細胞層によつて圍まれた椀狀のものとなる。これを**囊胚**といふ。椀内の空所は將來消化管の主部となるものであるから**原腸**といひ、原腸に面する細胞層を**内胚葉**といふ。これに對して體の外面に位する細胞層を**外胚葉**と稱する。やがて椀の長さが増すと共に椀の口は益、小さくなり、内胚葉から更に**中胚葉**と稱する

層を内外兩胚葉間に分離するやうになる。

動物體のすべての部分は、みなこの三胚葉からできるために、囊胚は動物體の簡単な模型ともいひ得るので、殆んどすべての多細胞動物は囊胚期を經過するものである。

高等な動物といへども發育の初期にはいづれも簡単な構造の時期を經過するので、何れも相似た形態を有する。發育の進むと共に次第に構造も複雑となり、種類の差別の如きは發育の可なり進んだ後に現はれるもの



第296圖 脊椎動物發生の比較
1.魚 2.龜 3.雞 4.兎

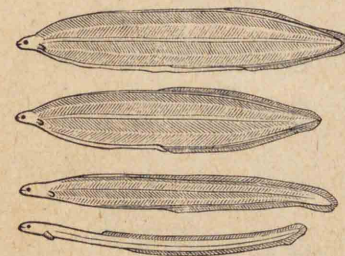
である。加ふるに胚にも不用にして、成體にも見ることの出来ない器官が一時形成せられることがあるため、動物の個體發生は**系統發生**(即ち祖先が進化する途次に通れる徑路)の縮圖であるとも稱せられる。

胚の鰓孔の如きは蛙などにては開通し、雞にては一時開通して後閉ぢ、哺乳類にてははじめから

薄膜にて閉ぢられて居るけれども、總て相同なるものであることは疑ひない。

人の胚期は二百八十日位、犬は六十三日、猫は五十五日、兎は三十日、雞は二十一日、「きりん」は四百二十日位である。

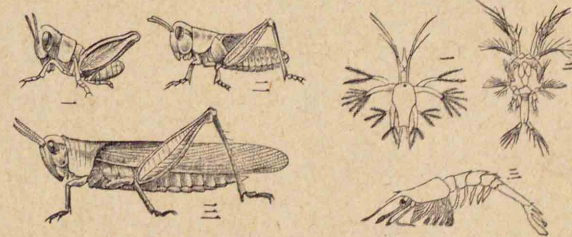
直接發生と變態



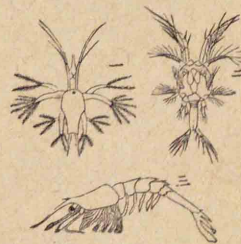
第297圖 うなぎの變態

哺乳類の子や鳥類の雛などは生れた始めから親に似てゐて成長中著しい變化がなくて親になる。かくの如きを**直接發生**といふが、動物の中には成長の途中に於て特に著しい形の變化をなすものがある。これを**變態**といふ。昆虫には蟬・蜻蛉・白蟻・ばつたなどの如く**不完全變態**をするものと蝶・蜂・蠅などの如く**完全變態**をするものとある。

「えび」「かに」の類、「かへる」などの變態もまたよく人の知るところである。



第298圖 いなごの不完全變態



第299圖 えびの變態

かくの如く變態するもの少なくないと雖も、腐草化して螢となり、垢變じて蝨となるといふ様な事は迷信である。

消毒殺菌し、且つ他から細菌の侵入する事を防いだ罐詰は腐敗しない。すべて生物は生物より生ずるもので**生物の偶然發生**といふ事は今は認める事が出来ないのである。

壽命 植物には彼のマンモス樹の如く數千年の壽命を保つものもあるが、動物にては百年以上の壽命を保つものはあまり多く知られてゐない。象の二百年、鯉の百五十年、龜・鶯の百年等は永い方の數例である。「いそぎんちやく」は六十六年、「ひきがへる」馬は四十年、牛は三十年、犬・猫は二十年、羊は十四五年、小鳥類は十八九年、兎は十年、「みみず」は十年位の記録があるがもつと若死する方が多い。昆蟲はその壽命一年に達するもの稀であるが、「みつばち」の女王の如きは十四五年の壽命がある。はかなき壽命と言はれる「かげろふ」もその幼蟲は二三年も水中に生活し、「せみ」類も數年乃至十數年間も幼蟲として地中に生活する。

人類は百歳以上の壽命を保つた記録少なくな

いところから見ると、動物中にても可なり長生し得る位置を占めるものであるのに、病氣その他不攝生のために若年にして死するもの少なくないのは惜むべきことである。

第四章 動物の生活

動物は無機物を同化する力がないので、生きる爲めには植物か動物かを求めて餌としなければならぬ。微小な海藻類等を食とする動物では、海水が食物を持つて來てくれるから、着生して居ても差支へない。「かき」「いがひ」「ほや」海綿のやうなものは、其の例である。陸上でも、草食をするものは、青蟲とか、蝸牛とかいふ様に運動ののろいものでもよいのである。併し動物を食とするものにあつては、一般に餌になる動物に勝る運動力や力強さがなければならぬわけである。猛禽や猛獸の體の構造はよく之に適合して居る。餌にされる方の動物としては、若し敵の目を遁れやすいとか、繁殖力が強いとかいふ性質を備へて居らなかつたならば、食ひ亡ぼされてしまふ筈なので、今日繁榮して居る種類には何等か生存に適する

長所があることは争はれないのである。其の他、水に棲むものは水に棲む様に、空を飛ぶものにはうまく飛べる様に、樹上に棲むものは又それに便利な様に、夫々如何にうまく境遇に**適應**して居るかは調べれば調べる程感嘆せざるを得ない。**保護色**や**擬態**も**適應**の美妙的な例である。毒とか悪臭とかを有して居る爲めに他動物が餌にすることを厭ふ動物では、却つて目立つ色をして居れば、誤つて食はれる恐が少ないわけであるが、實際、「はち」スカンク等は目立つ色をして居る。之を**警戒色**といふ。保護色は單に餌にされる動物に必要なばかりではなく、「しし」や「とら」の保護色は敵に近づく役に立つ。

智力の發達が如何に役に立つ武器であるかは人類がよい手本である。又多數が集まつて互に分業して**相互扶助**をやるのが敵に對して優良な武器であることは、蟻や蜜蜂や人などの**社會生活**が證明して居る。

同種の個體が其の體を密接し、一體をなして生活するのを**群體**といひ、珊瑚礁の様な大物を造り上げる例もある。異種の動物が一塊をなして利

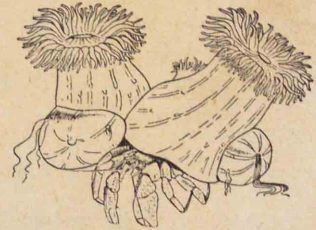
保護色



1. モエビ 2. ハリガニ

下圖 1. こしまがりもえび 2. 色素細胞の廓大 青色の強き時の状態
3. 同 (黄色の強き時の状態)

益を交換しつゝ生活するのを**共棲**といふ。例へば「やどかり」と「いそぎんちやく」との共棲などは其の一例である。



第300圖 いそぎんちやくとやどかりとの共棲

之に對して、一方の動物は明かに利益を受けるが、他方の動物の受ける利益が明かでない共棲を**片利共棲**といふ。「こばんざめ」の鯨や「さめ」に對する關係、「かくれうを」の「なまこ」に對する關係等は其の例である。之に反して共同生活者の一方は明かに害を被る時は**寄生**といひ、害を與へる方を**寄生蟲**といひ、體を貸して害を受ける方を**宿主**といふ。**中間宿主**を経なければ成熟し得ない寄生蟲もあることは前に述べた通りである。

同一地方の諸動物と諸植物とは生存競争上、實に複雑な**關聯生活**の鎖につながれて相制し相倚つて自然界の平衡を保つもので、一動物に變化を與へると思ひもかけぬ所にまで影響することがあるのを忘れてはならない。

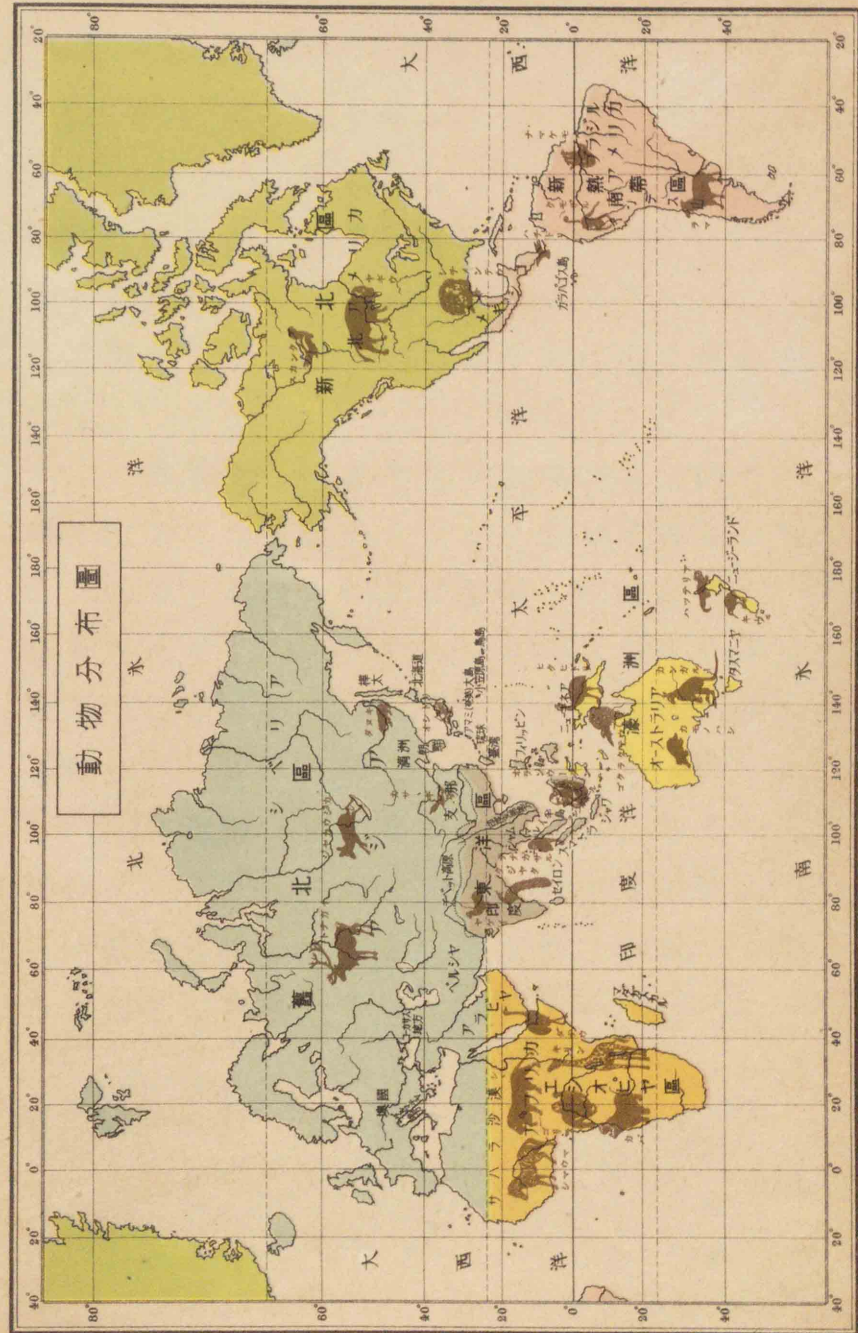
嘗つてジャマイカ島で野生化した鼠の害を防ぐ爲にマングースを移入した所が、鼠が亡びると共にマ

ングースは蛇や蛙の類を食ひ荒したので、蛇や蛙の餌となつて居た害蟲が蔓つて困つたといふ事がある。

第五章 動物の分布

動物は自己の運動力によつて遠くまで分布してゆく力を有するものもあり、又微細な卵や、幼蟲や、原生動物の休眠したものなどは、風にとばされ、塵芥に混り、又は鳥其の他の動物に附いて遠くに運ばれて新しい場所に繁殖することも少なくないし、海産動物では潮流に運ばれて分布するものも少なくないのである。併し陸棲動物の分布にとつては海は大なる障碍である。等しく熱帯とか、寒帯とか言つても大陸により島によつて、動物の種類は大いに異なつて居るのである。棲息する高等な動物の種類によつて地表を分割して見ると下の六區に大別することが出来る。

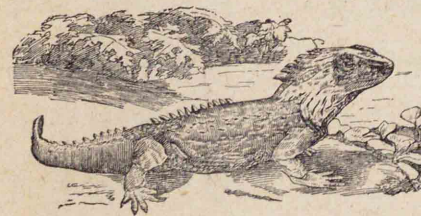
- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) 濠洲區 | (2) 南米區(新熱帶區) |
| (3) 北米區(新北區) | (4) アフリカ區(エチオピア區) |
| (5) 東洋區 | (6) 舊北區 |



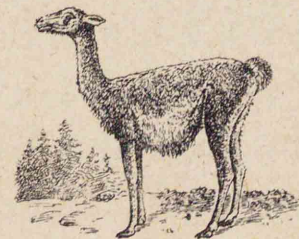
(1) **濠洲區**とはオーストラリアと附近の島々をいふので、哺乳類としては殆んど有袋類と單孔類だけを産し、鳥類では「ひくひどり」・キヅ、極樂鳥類などの特産がある。ニュージーランドには野生獸類がなく、ハツテリアの様な古代的な爬蟲類が居る。

(2) **南米區**とはメキシコ以南の米大陸をいふので、獸類では有袋類を少しく産し、貧齒類の種類的大部分は本區の特産で、猿類は皆、廣鼻類といふ特有な類だけで、ラマや「あめりかだてう」や蜂鳥も本區の特産である。「ばく」は東洋區のと少しちがふ種類が居る。

(3) **北米區**とはアメリカ合衆國及びもつと北部のアメリカ大陸をいふので、南方から進入した鳥獸類も有るが、大部分は舊北區から渡つて南下した種類と特産の類とで、「おほかみ」「きつね」「いた



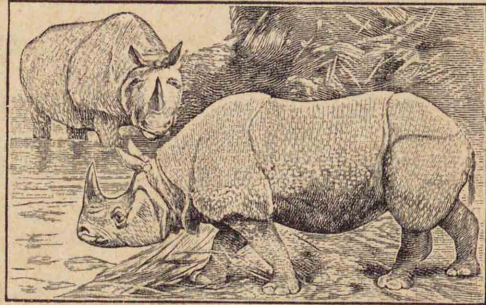
第301圖 ハツテリア



第302圖 ラマ

ち「うさぎ」・「しか」・「やぎ」等は舊北區のに似て居るが少しづつ種類が異なつて居る。スカンク等は特産で、「ねずみ」や「すずめ」・猿類等は野生が無かつた。

(4) **アフリカ區**とはアフリカ(サハラ沙漠以南)とアラビヤの大部分をいふので、「しし」・「きりん」・「がば」・「しまらま」・ゴリラ・「くるしやうじやう」・「だてう」等は本區の特産で、「さい」や「ざう」は東洋區のと少し違ふ種類を産する。



第303圖 さ い

(5) **東洋區**とは印度・マレー地方・支那南部・臺灣・琉球等を含む地方で、アフリカ區とは可なり似た動物をも産す

る。例へば「ざう」・「さい」・「せんざんかふ」・「かもしか」・「にしきへび」・カメレオンなど種類としては異なつて居ても可なり似たものが棲む。そして「しやうじやう」・「てながざる」・孔雀・野雞等は此の區の特産物である。「ばく」は南米のと少し違つた種類が居り、又一方に「とら」・「くま」・「しか」・「ゐのしし」等舊北區と可なり似て居るものをも産する。

(6) **舊北區**とは歐洲及び亞細亞から東洋區を除いた全部をいふので、「じやかうじか」・「となかい」・「たぬき」・「あなぐま」・牛・羊・駱駝・雉子・「かささぎ」・「をしどり」等は先づ特産といふことが出来るが、極北部産のものは北米區と共通のものが多いし、南方からは東洋區と共通のものも色々入つて來て居る。「さる」や「へう」等は其の一例である。

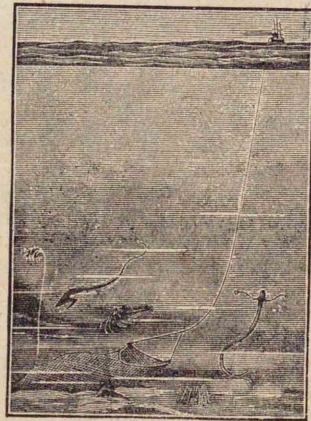
斯様に區域によつて動物の種類が著しく異なるのは、過去に於ける動物の分布と、海陸及び氣候の變遷と、生存競争との、込み入つた事情の結果であつて、例へば化石としては英國などにも出る「がば」や「しし」が今日アフリカ邊に限つて産するのは氣候の變遷の結果であらうし、又有袋類も、化石としては歐米にも産することを見れば、濠洲の有袋類も、昔他大陸と陸續きの頃に南下して來たものであらうが、たまたま他大陸との間の陸路が斷絶した爲めに其の後に北方に繁榮して來た猛獸類が、濠洲には入つて來られないので、北方では亡びた弱い有袋類も、濠洲では鳥なき里の「かうもり」で威張つて繁榮したわけであると考へられる。

日本に於ける動物分布

日本に於ける動物

の分布状態から、日本と大陸方面との関係を考へると、臺灣は淡水魚も支那南部と非常によく似て居るし、「せんざんかふ」其他東洋區の大陸から動物が多く入つて居ることは争はれない。琉球も奄美大島までは東洋區的な動物が色々居る。九州以北の諸島は舊北區の大陸から入つた動物が多いことは明かであるが、本州に産する「くま」「しか」「ゐのしし」「かもしか」「あなくま」等は北海道には産しないで、朝鮮には似た種類が産するからして、これ等は朝鮮と陸つゞきの頃に入つたものであらう。「さる」は北海道にも朝鮮にも居ないものである。之に反して本州の「ゑちごうさぎ」などは北海道・樺太の方の兎に似たもので、朝鮮のとは大層違ふから北海道と本州とが陸つゞきであつた時代もあることを證明して居る。「えぞいたち」等も其の一例である。

北海道に居て本州に居ない「ひぐま」「しまりす」等はシベリアから樺太を通じて北海



第304圖
深海の動物採集法の一例
(底曳き網一名ドレッジ)

道邊まで陸つゞきの頃に南下したが、既に其の頃津輕海峽は出来て居たから本州には入り得なかつたのであらう。

海産動物の分布に就いては、海を(一)濱海、(二)大洋、(三)深海といふ様な區域に分けることが出来る。濱海とは底まで日光の届く浅海で、大洋とは深い海に於て日光の届く範圍の表層(180m又は210m位までの所)をいひ、深海とは日光の届かぬ海の深い所をいふ。深海は暗くて寒くて、植物が育たぬ爲め、食肉動物だけが棲むので口の大きな魚や、發光する動物や奇妙な形の動物が少なくない。

第六章 動物界の過去

前章迄は現今地球上に生きて居る動物に就いて述べたのであるが、化石となつて地中から掘り出される動物も澤山有るので、之によつて過去の動物界の有様を知ることが出来る。地球の歴史では時代を大別して

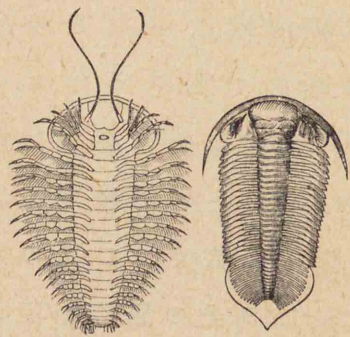
太古代 古生代 中生代 新生代

とする。

太古代には昔は生物の化石無しといはれたが

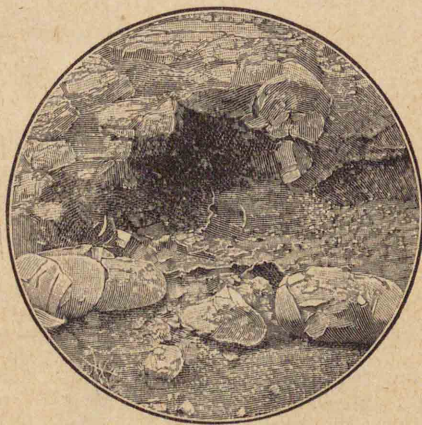
其の末には原生動物中の**放散蟲**や**環形動物**の化石が見出された。

古生代に入つて先づ**三葉蟲**といふ、「みぢんこ」の類に似て大きな甲殻類の化石が出て居り、次いで「あうむがひ」に似た軟體動物中の頭足類も現れ、やがて甲



第305圖 三葉蟲類

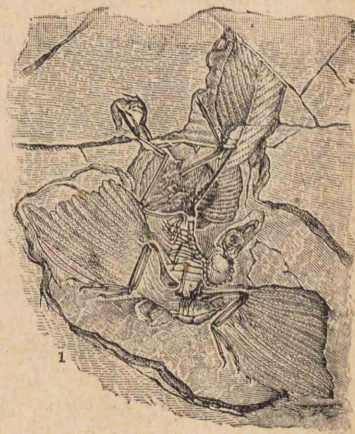
胃魚や鮫類・肺魚類の様な高等な水棲動物のみならず、「さそり」の様な陸棲動物も現れた。古生代の末葉は今日石炭として掘り出される植物が世界的に繁茂した時代なので**石炭紀**と稱せられるが、石炭紀には昆蟲・蜘蛛・兩棲類・爬蟲類等諸陸棲動物の化石も出た。



第306圖 蒙古で発見された恐龍の卵の化石

中生代は爬蟲類の時代といはれる位で、空を飛ぶ爬蟲類や、魚の様に水中を泳ぐ爬蟲類も、化石になつて残つて居るが、殊に**恐龍類**(**ダイノソー**

リア)といつて27m弱とか19m位とかいふ様な巨大な爬蟲類の化石も出て居る。斯かる巨大な爬蟲類は中生代中に既に亡びて、今日では小さな爬蟲類のみになつたのである。有名な**始祖鳥**も中生代の中頃(**ユラ紀**)に現れたもので



第307圖 始祖鳥

あるが、羽の生えた爬蟲類ともいふべきもので、口には齒が有り、翼は小さくて爪を備へた指が三本づつ有り、尾も「とかげ」の様に長い骨格の左右に尾羽が對生して居るだけである。哺乳類も少しは中生代中に生じたが、皆極く下等な小さな類だけである。

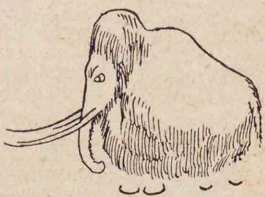
新生代は「哺乳類の時代」といはれる位で、哺乳類や齒のない鳥類の種類的大部分は此の新生代に入つて後に、世に現れたものである。つまり腦が大きくて温血な動物の繁榮すべき時代となつたのである。新生代のはじめ頃には馬の先祖もまだ狐位の大きさで、前肢は四指、後肢は三趾で歩い

て居たものであつたし、象の先祖も驢馬位で鼻もそんなに長くはなく、牙も短いものであつたのが、だんだん變化して、それぞれ馬や象になつたものであることは時代を追うて中間の化石が色々出て居るのでわかつた。

「マンモス」といふ毛の長い象は今亡びたが、化石もあるし古い石器時代の原人はちゃんと洞穴の壁に描いて居る。又過去に於て海陸の分布に大變遷のあつたことも化石によつてわかるのであつて、例へば日本から象の化石

が発見されるといふことは古へ日本が大陸と陸続きであつた時代に進入して居た名残といはざるを得ない。斯く動物界は過去

に於て大いに變遷したことは明かであつて、然もはじめは少數の下等な動物しかるなかつたのが、次第に年月の経つ間に種類もふえ、高等な動物も生じて來たことが明かに知られるのである。



第308圖 原人の描いたマンモス

第七章 動物の進化

動物の性質は永久不變なものではなく、色々な

事情によつて、變化して、同じ祖先から由來した子孫同志も、永い間には種々な種類に分れて今日見る様な高等な又は下等な諸動物が生じて來たものであることは、前章に述べた化石の證據があるばかりではない。人の盲腸の蟲様突起とか耳殻について居る耳筋とかいふ様な退化した**痕跡器官**の存在することも、それ等の器官が役立つて居た祖先に比べれば、すでに變つて來た證據であるし、また飼ひ鳩や雞等に品種が澤山出來たのも動物が變化し得るものであるといふことを示す一例である。家畜や家禽などに變つた品種が出來て來る原因の一つは同じ親から生れる兄弟も皆等しいものでなくて**個體變化**があるのに、人は各の好む所にしたがつて、氣に入つた子を選んで育ててその子孫をふやし、その子孫の内でも更に又氣に入つた子を選んで、代々**人為淘汰**を重ねた結果である。も一つの原因は親に似ぬ變り者が生じて、その性質が、子孫にも遺傳していはゞ突然的に新しい品種が出來ることもあるのである。後者の様なのは**突然變化**又は**偶然變化**によつて生じたといふ。

さて同じ親から生れた兄弟も多少の個體變化があることや、突然的に親に似ぬ子も生れることもあるといふ様な事は飼育動物に限つたことではないので、自然界の動物にもあることである。それ故若し自然界にも、飼育動物に對する人為淘汰に相當する様な作用がありさへすれば、一の動物が遂には他種の動物に變化することも極めて有り得ることなのであるが、自然界には第二篇の第四章に述べた様に、**生存競争**といふものが無意識の間にも免れない運命である結果として、適者は生存し、不適者は亡びるといふ現象が行はれて居るのである。

斯く適者を生き残らせ、不適者を亡ぼす作用を**自然淘汰**といつて、之が丁度飼育動物に對する人為淘汰の力に相當するのであり、之に因つて動物は變化して來たのであるといふ説はチャールスダーウィンやワラスの力説した所であるが、今日の學者も動物の變化に及ぼす自然淘汰の力の大なることを否定するわけにはゆかないのである。唯ダーウィン達は普通の兄弟同志の間に見る様な個體變化に自然淘汰が何代も何代も作用した結果

徐々に變化が大きくなつてゆくことを主として唱へたが、今日では、親に似ぬ變り者が突然的に生じ、若しその變つた點が生活に不適當な時は、自然淘汰によつて亡ぼされるけれども、適當な時は、自然淘汰によつて榮えて、其の性質を子孫に遺傳して、一足飛びに異つた種類となる例も少なくないことが知られて來たのである。

どちらにしても、動物の性質が永久不變のものではなく、樹から枝が分れ出て枝葉の多い樹となる様に、同じ祖先からも多種多様の動物に分化して、今日の様に澤山の種類になつたのであるといふ説を**動物進化論**といふ。進化論の光に照して第一篇に述べた諸動物の間の關係をふりかへつて見ると、鯨と陸上の哺乳類とを一門とする理由や、「ほや」と脊椎動物とを縁の近い動物としたことなどがよく會得されるであらう。諸動物の系統を明かにすることは、注意深く研究した上でなければ出來ぬことであるけれども興味深い仕事である。

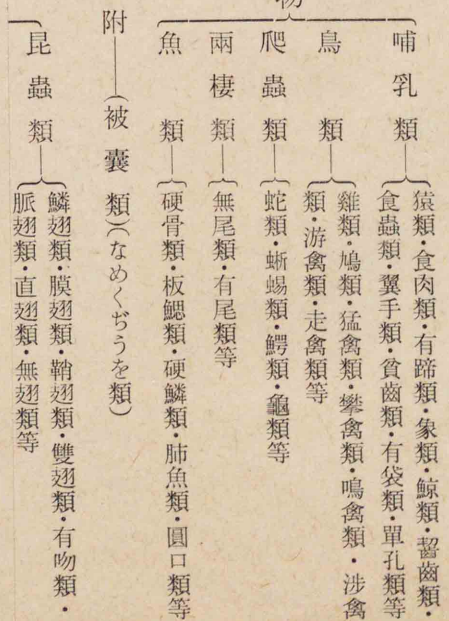
魚類の胸鰭と鳥の翼と哺乳類の前肢等とは、外觀は異なるけれども、進化論上同一起原のもので

見做されるが故に**相同**の器官と稱せられ、昆蟲の翅と鳥の翼と等は作用は似て居るが起原を異にするものなる故に**相似**の器官なりと稱せられる。器官が**相同**なるか**相似**なるかを見わけることは動物間の系統を調べる上に極めて大事なことである。

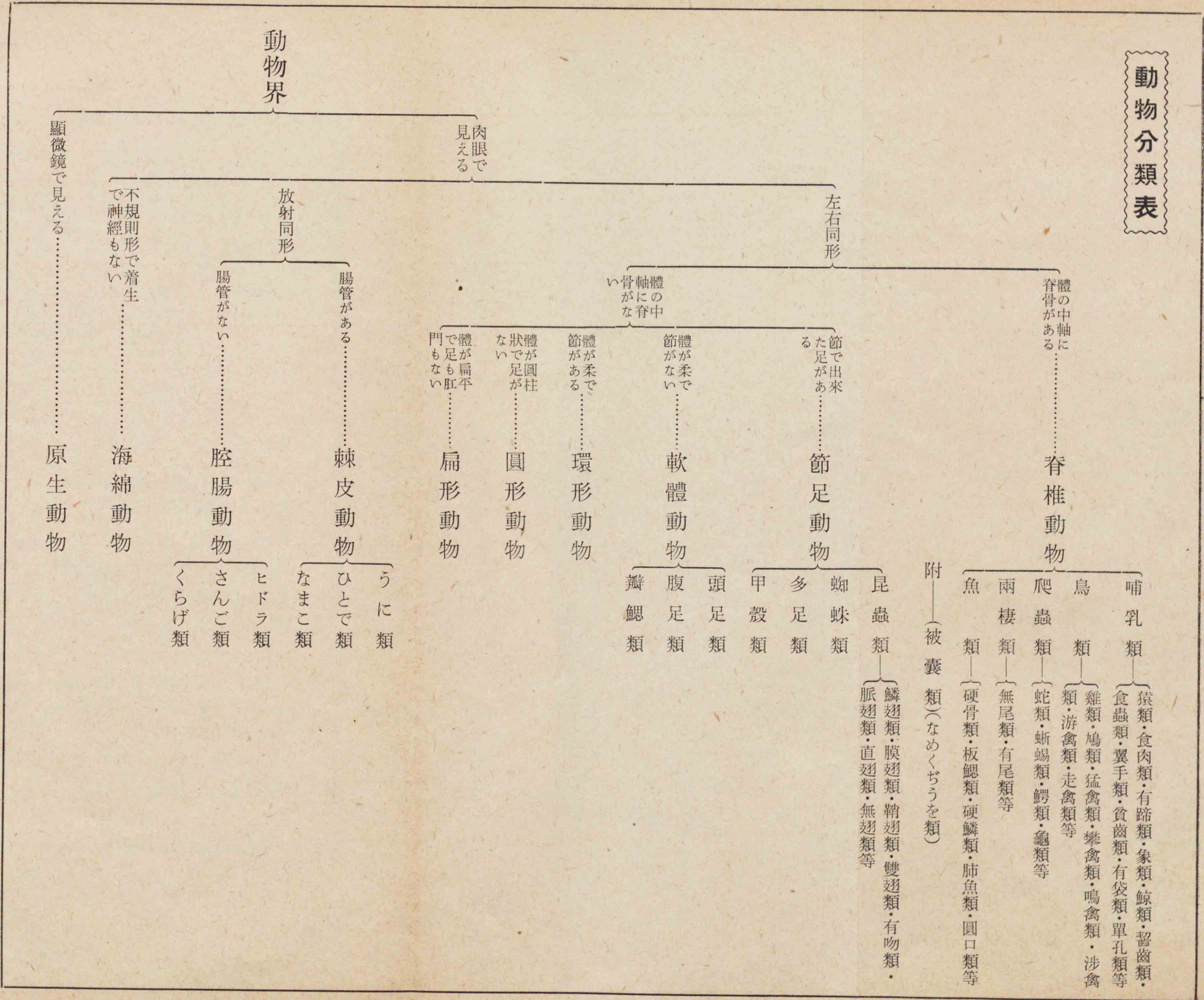
動物分類表

體の中軸に脊骨がある

脊椎動物



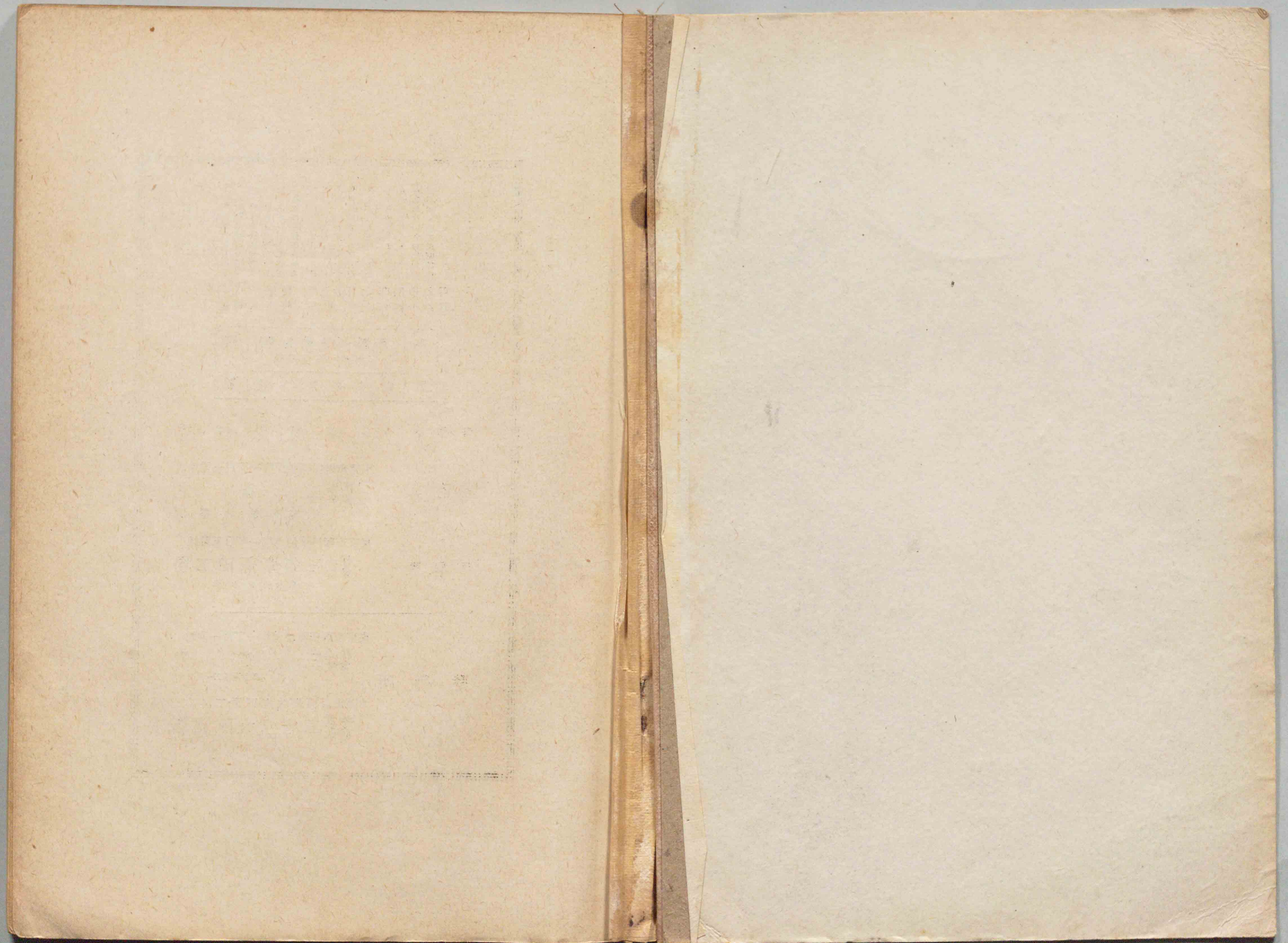
動物分類表



れ,昆蟲の
原を異に
せられる。
ること
はな
こと
で

附 (被囊類(なめくぢうを類))

鱗翅類・膜翅類・鞘翅類・雙翅類・有吻類・脈翅類・直翅類・無翅類等



SSD

