

子女
新動物學教科書

神戶三郎著

東京・大阪
東洋圖書株式會社
發行

318

823

K230.481

52

K.230.481
52

新動物學教科書

奈良女子高等師範學校教授
伊藤 神



東京・大阪
東洋圖書株式會社



編纂の趣旨

本書は高等女學校實科高等女學校及びこれと同程度の女子の中等諸學校の動物學教科書として編纂したものである。著者の實地の經驗に基づき、教育の思潮と時代の要求とに鑑み、大要次の諸點に注意して編纂した。

一 女子教育の向上に伴ふやうに、やゝ程度を高め、内容を豊富にした。但し、土地の狀況によつては、教材の取舍選擇できるやうに、教授者の自由裁量の餘地を存して置いた。

二 自學自習に都合よいやうに、記事を多くし、文章を平易に讀み易くした。

三 事實・實物に即した觀察・實驗ができるやうに、指導書

を兼ねた教科書とした。
四 挿繪を精選し、特に動物の生態・發生等の内容を示すべき圖を多くした。
五 歸納的學習心理の新説に立脚して、生徒の心裏の動きに従ふやうに教材を排列した。
六 生物の進化動物の系統を明かにすることを以て全體を統一せしめた。
七 時代の要求に鑑み、産業に關する記事を多くし、家事的知識と連絡を取つた。
八 小學校の理科と密接な連絡を取り、生徒既習の知識を活用するやうにした。

昭和三年九月二十八日

著者

子女新動物學教科書 目次

第一編 脊椎動物

第一章 哺乳類

第一節	猫・犬及び食肉類	一
第二節	さる及び猿類	三
第三節	かうもり及び翼手類	二
第四節	もぐら及び食虫類	三
第五節	哺乳類の通性	二五
第六節	鼠・兎及び齧齒類	三
第七節	馬・牛及び有蹄類	三
第八節	ざう及び長鼻類	五

[illegible]

	第七節	こほろぎ及び直翅類	:	:	:	:	:	:	:	一六四
	第八節	昆虫類の通性	:	:	:	:	:	:	:	一六七
	第二章	蛛形類・多足類・甲殻類	:	:	:	:	:	:	:	一九〇
	第一節	蛛形類及び多足類	:	:	:	:	:	:	:	一九〇
	第二節	えび・かに及び甲殻類	:	:	:	:	:	:	:	一九四
	第三章	軟體動物	:	:	:	:	:	:	:	一九九
	第一節	いか・たこ及び頭足類	:	:	:	:	:	:	:	二九九
	第二節	かたつむり・たにし及び腹足類	:	:	:	:	:	:	:	二三三
	第三節	はまぐり及び斧足類	:	:	:	:	:	:	:	二五五
	第四章	蠕形動物	:	:	:	:	:	:	:	二六八
	第一節	みみず・ひる及び環虫類	:	:	:	:	:	:	:	二八八
	第二節	蛭虫・十二指腸虫及び圓虫類	:	:	:	:	:	:	:	二九二



1 きんけい
2 ほうわう
3 かうらいきじ
4 みかどきじ
5 はくかん

目次終

子女新動物學教科書

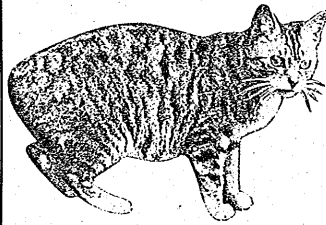
第一編 脊椎動物

第一章 哺乳類

第一節 猫犬及び食肉類

研究 猫について
實地に知つてあ
ることがあらば
その知識をまと
めて置く。

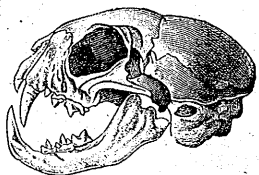
第一圖
ねこ(猫)



ねこ 猫は今人は人に飼はれて雑食してゐるが、もとは生きた動物を捕へて食ふ野獸であつた。故にその體には肉食に適してゐる部分が多い。

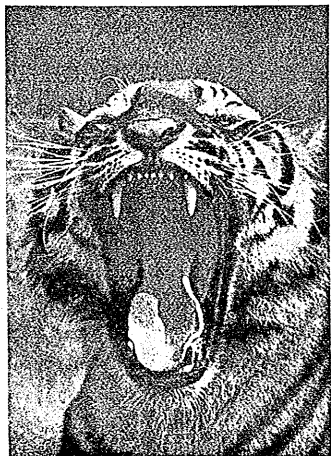
猫の顎は短く、頬の肉は大きくて、かむ力が強い。また門歯は小さいけれども、犬歯は鋭くて牙となり、肉をかみさくに適し、臼歯はその縁が

第二圖
猫の頭骨及び歯



鋸の齒のやうに鋭くとなつて、上下の齒がかみあふときは、鋏の刃のやうによく肉を切り刻むことができる。舌の表面には無數の突起があつて、わさびおろしのやうになつてゐるから、骨についてゐる肉をねぶり取るに便利である。

第三圖
猫類の口

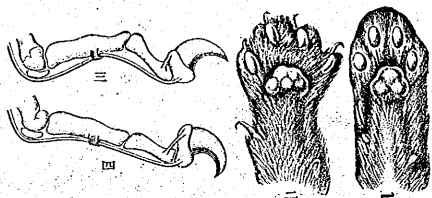


猫の爪はまた鉤のやうに曲つてゐて鋭く、よく動物をつかみ捕へるに適し、使はないときは趾の先に引き入れて置くから、爪の先がつぶれない。また趾のうらには軟い肉があつて、足音をたてないから、鼠などにしのびよるに都合がよい。

猫の瞳孔は、明るいときには縦に細くなるけれども、暗いとき

第四圖
猫の爪

一 爪をかくす。
二 爪をあらはす。
三 四 爪をはたらかす筋肉。



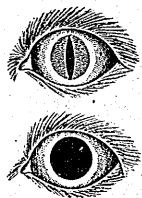
きには大きく圓くなつて、充分に光を目に入れる。故に、暗い所にあつても、よく物を見ることができ。耳がまたよくきこえ、且つ耳殻が自由に動いて、音のする方向をはやく知ることができ。上唇が中央から二つにさけてゐるのと、口のまはりにある髭とは、物を觸りわけると、口のまはりにある髭などは、物を觸りわけると、鼠の場所などを感じ知ることができ。

猫は人によく馴れ、うまく鼠を捕へる。親猫が鼠を生捕にしたときには、くはへ歸つてその子に與へ、子猫にこれを捕り殺させることがある。これは親が子に鼠の捕り方を教へるのである。

いぬ

犬も好んで肉食する獸である。口吻が突き出てゐること、爪をかくすことのできないこ

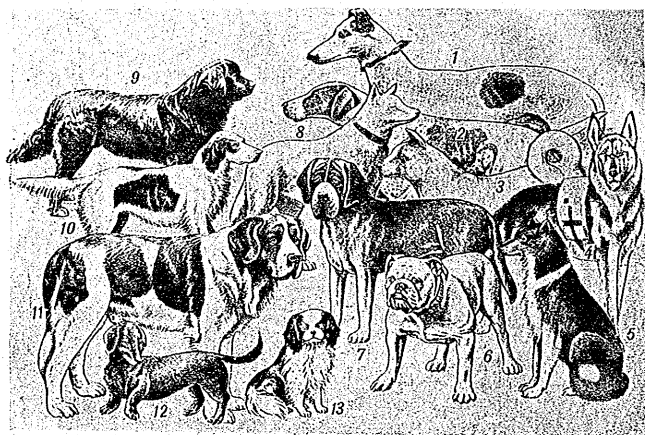
第五圖
猫のひとみ
上 明るいとき。
下 暗いとき。



研究 犬を飼った
ことがあれば、
その経験談をせ
よ。

第六圖
犬の品種

- 1 グレイハウンド
- 2 ボイター
- 3 日本犬
- 4 野犬
- 5 牧羊犬
- 6 ブルドック
- 7 ニューファウン
ドランド
- 8 エスキモー
マスタフ
- 9 セッター
- 10 セントベルナ
ード
- 11 ダックスフ
ン
- 12 ちん
- 13



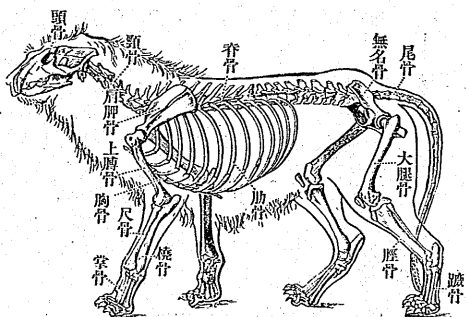
と、そのほか瞳孔や舌などに猫と異なる所もあるが、歯の形などは猫に似て鋭い。嗅ぐ力と聴く力とは特に強く、かしくてよく人に馴れ、飼主に忠實である。

犬はもと、狼に似た野獸であつたが家畜となつて種々の品種を生じ番犬としては、チンブードルブルドック牧羊犬などあり、獵犬としてはボイーターセッターグレイハウンドなど有名である。日本犬は耳が立ち、尾を巻きあけてゐるが洋犬が輸入せられてから次第に雜交して特徴を失ひ、その純粹のものは秋田土佐地方に少し残つてゐるだけである。犬は寒さに困らず引く力が強いから、寒地では嚙をひかせ、また

第七圖(上)
ししの骨格

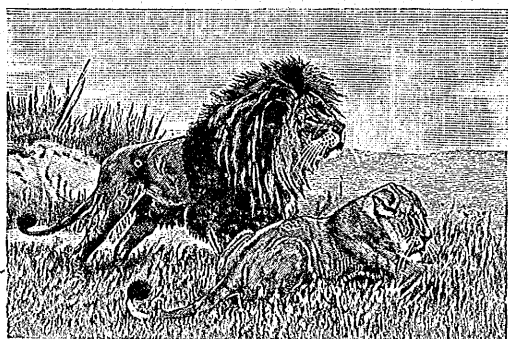
研究 犬又は猫の
骨格があらば、
この圖と比べて
見よ。

第八圖(下)
しし(獅子)

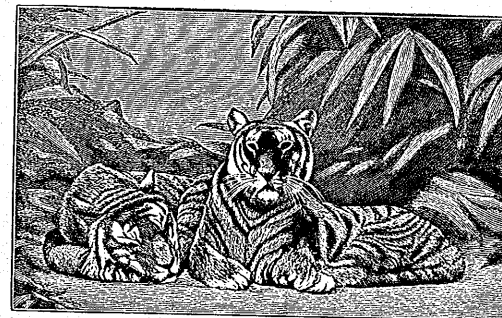


しし は猛獸の王といはれ、アフリカの沙漠にすむ。全身淡茶色で砂の色に似てゐる。牡にはたてがみがある。**とら** はアジャの特産で朝鮮支那印度などの林野にすむ。全身黄色で、これ

地方によつてはこれに車をひかせることがある。
食肉類 猫犬のやうに、歯と爪とが鋭く、特に犬歯が大きくて生きた動物を捕へ食ふ獸を食肉類といふ。種類が多く、猛獸といはれるものは皆これに屬する。



第九圖(上)
とら(虎)



に黒い縞の紋があり毛皮は甚だ美しい。

野にすむ。全身黒色で點々と黒まだらがある。

へう

はアジアアフリカの熱帯地方の山

第一〇圖(下)
へう及びその保
護色



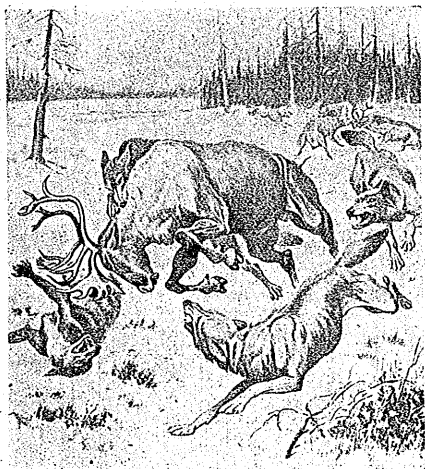
ししとらへうは猛獸中の著しいもので顔齒爪舌などが猫に似てゐる。またこれ等の體の色はその生活する場所の色にまぎれて他の動物にしのび近づくに都合がよい。



へうの保護色

第一圖
となかいをおそ
ふおほかみ(狼)

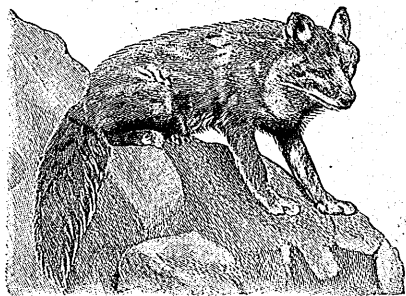
第二圖
やまいぬ(豺)



おほかみきつねたぬきなどは、犬に近い獣である。その中 **おほかみ** は樺太、ロシア、北米などの寒地にすむ。犬に似てゐるけれども人に馴れがたく、性質猛悪である。昔から日本内地の深山にすんでゐたと傳へられるいはゆる

狼は、これではなくて、實は

やまいぬ である。やまいぬはおほかみより體が小さく、足が短い。今は殆ど見られない。**きつね** は山林に穴居し、夜出て小獣、小鳥などを捕へて食ふ。近年毛皮をとる爲にこれを養殖する所がある。北極地方には、冬になれば毛が白くなるきつねがすむ。**たぬき** はきつね



第三圖（下右）
きつね（狐）



よりは體や、小さく、足が短い。その毛は筆の材料となる。

いたち は體が細

長く、足が短い。人家に近くすみ、夜出て小鳥鼠などを捕へて食

ふ。敵に追ひつめられると、尾の基部にある腺から悪い臭のする液を出す。北方にすむ

えぞいたち は、冬は毛の色

が白くなる。**てん** はいたちよ

り大きい。毛皮が優良である。

かはをそ は更に大きく、趾の間

にみづかきを具へ、水を泳ぎ魚を

捕へることが巧である。尾は太

く長く、水を泳ぐときに體を推し

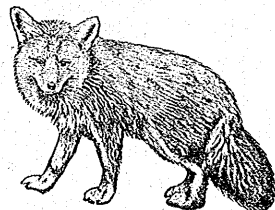
進め、また舵の用をする。**らっこ**

は體長一米以上に達し、全身に黒



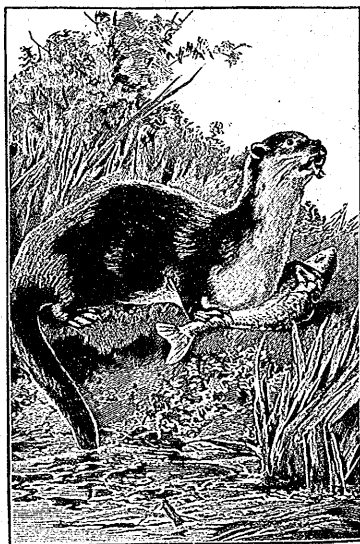
第五圖（上右）
いたち（鼬）

第六圖（上左）
てん（貂）



第七圖（下）
かはをそ（水獺）

茶色の柔い毛が密に生えてゐる。趾の間にみづかきがあつてよく水を泳ぐ。北太平洋の沿岸にすむ。一産一子で繁殖力が弱いから、政府は禁獵區を定めて、これを保護してゐる。



第八圖（上）
らっこ（腺虎）



てんかはをそらつこの毛皮は上等のも

のとして貴ばれ、中でもらつこの毛皮は毛

皮の中最も高價なもので、一枚の價が數千

圓に達するものがある。

スカンク はいたちに似てや、大きく、

全體としては眞黒であるが、脊の兩側と尾

の下面とに白色の毛が生えてゐる。敵に

第一九圖
スカンク



追いつめられると、肛門腺から
悪臭甚しき液を出してその難
を免れる。

スカンクのやうに敵を恐れ

させる

手段を

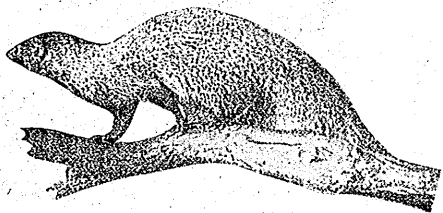
具へ體

第二〇圖
マンゲース

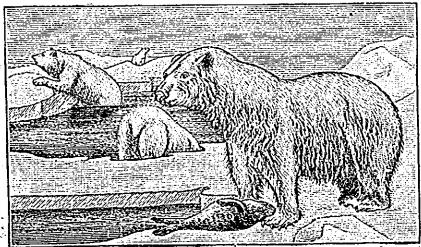
の色がまはりの色と判然と區別せられ、敵の害を受けないやう
に警戒する色を警戒色といふ。

マンゲース はアフリカインドなどにすむ。小鳥、鼠、蛇、昆虫
などを食ふ。特に好んで蛇を捕へ食ふから嘗てこれを琉球に
移植しはぶの驅除をさせたことがある。

くま は全身黒色で喉に白いまだらがある。動植物を雑食
する。その臼歯は猫や犬にくらべて鋭くなく、趾の全部を地に
つけて歩き、後肢だけでも立つことができ、また木に登ることも
できる。寒地のものは冬眠をなし、暖地のものは夏眠をする。



第二一圖（下）
くまとその後肢
の骨及び足あ
と。



日本内地の深山にすみ、北
海道には産しない。

ひぐま は北海道シベ

リヤなどの寒地にすむ。

體が大きく、毛は赤茶色で

ある。**しろくま** は北極

地方の水の上

にすみ、我が千

島にも産する。

猛獸中の最大

のものである。



あざらし

その齒は犬や猫に似てゐるけれども體は魚の形を
なし、耳殻を具へず、常に海中にすみ、魚貝などを捕へて食ふ。四肢
は扁くて鰭狀をなし、ことに後肢は後方に伸びて尾鰭のやうな働
をなし、魚のやうに水を遊び、出沒自在である。陸上の運動には後

第三圖(下)
あざらし(海豹)

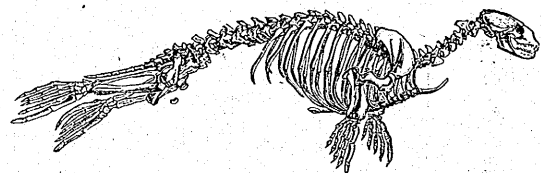
肢を用ひない。皮膚には短い毛が密に生えて、脂肪層が發達してゐる。北方の海岸に群棲し、我が北海道、樺太にも産する。

あざらしのやうな食肉類を鰭足類といひ、これに對して犬猫などを裂足類といふ。鰭足類には種類が多くない。



第二四圖
あざらしの骨骼

研究 犬か猫の骨骼があらば、この圖の肢の骨骼をそれとくらべて見よ。



食肉類 裂足類……ねこいぬいたちくま等

おつとせい 鰭足類……あざらしおつとせいあしかせいうち等

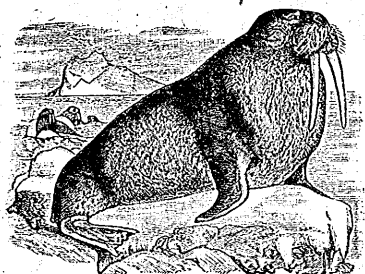
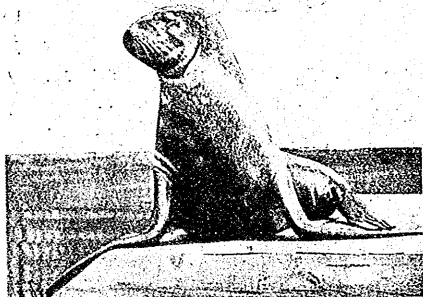
とができる。肉は食用となり、毛皮はらつこについて賞用せられる。夏は北海の島に群集して子を産み、冬は南の方に來る。あしかはおつとせいに似て大きく、體長三米に達する。我が國では北海道に

第二五圖(上)
おつとせい
(鰰脂鰻)

第二六圖(中)
あしか(海獺)

第二七圖(下)
せいうち(海象)

多い。革は靴に用ひられる。せいうち は極地の海にすむ。上顎の犬歯が長大で、口の外に出てゐる。これを取つて象牙の代用とすることがある。



第二節 さる及び猿類

さる

さるは我が内地の深山に群棲し、果實木の葉などを食ふ。

第二八圖

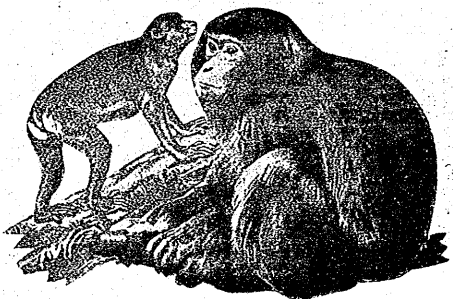
さる(猿)上

人の耳と足

(下右)

さるの耳と足

(下左)



四肢は皆物を握ることができて、よく樹上の生活に適してゐる。顔に毛少く、兩眼は前に向ひ、耳殻は短く、爪は扁く、その他齒の形種類及び數など、いづれも人類に似てゐる。殊に大腦が發達し、しかしくてよく人に馴れ、いろ／＼の藝をするものがある。一産に子で、その子を受することなども、また人類に似てゐる。

然し體に長い毛が密に生え、口吻は突出し、短いけれども尾を有し、口の中には

一時食物を貯へる爲の頬袋があり、

臂には



第二九圖(下)

骨格の比較

一ひと

二さる

三いぬ

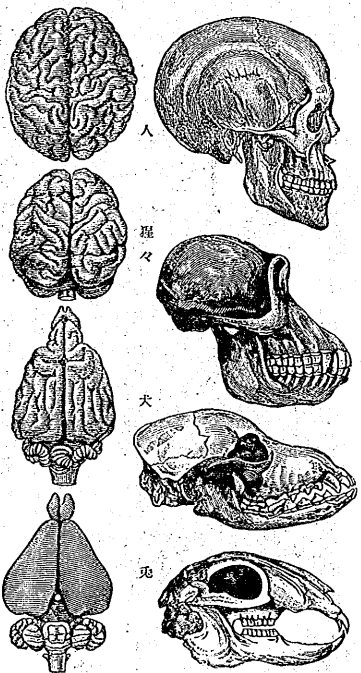
研究、この圖を見
て思ふ所を言へ。

皮膚の硬くなつた臀胼胝があり、また後肢で直立して續けて歩き得ないことなど、人類と異なる所もある。

猿類

さるのやうな獸を猿類といふ。多くは暖地に産する。人類もこれに屬し、一般に智能がよく發達してゐる。

第三〇圖(上)
頭骨及び腦の比較



てながさる

はさるに似てゐるけれども、前肢が非常に

第三一圖
てながざる

(手長猿)

第三二圖 (下)
てながざるの地
上を歩く姿勢



長く、頬袋、膈脈及び尾がない。マレー諸島に産する。

第三三圖

右から

猩猩々々

黒人

黒猩猩々



しやうじやう

は身長一米以上あり、赤茶色の長い毛が生えてゐる。ボルネオスヤトラの深林に産し、木の上に巢

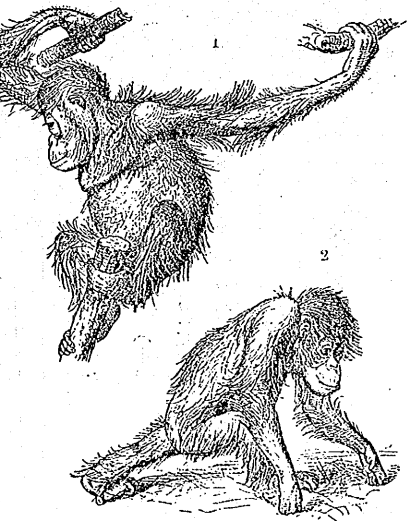


第三四圖

巢の上にあるしやうじやう

(猿々)

第三五圖 (下)
活動する猿々



第三六圖

くろしやうじやう

を作つてすむ。

くろしやう

じやう はアフリカ

に産する。毛黒く、顔は黄色である。木の上に屋根のある巢を



第三七圖
ゴリラの手足

1 手
2 足

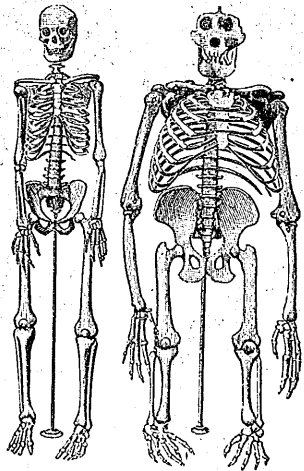
第三八圖（下）

人及びゴリラの

骨格

右ゴリラ
左ひと

第三九圖
ゴリラの生活



作る。ゴリラ（おほしやうじやう）はアフリカに産する。毛は黒茶色で顔が黒い。身長二米餘に達し骨格が丈夫で力が非常に強い。性質も兇暴である。

類人猿 てながざるしやうじやうくろしやうじやうゴリラの四種

第四〇圖
ひひ（狒々）

は尾臀膵腺なく、人類に似てゐるから特に類人猿といはれ、智能もすぐれてゐる。

人類 は後肢で直立直行し、前肢で器物を使ふ。大脳が大きく、智能最もすぐれ、言語によつて思想を通じて、他動物を征服利用して衣食住の道を助け、廣く全世界に住んで、自然界最高の位置を占めてゐる。

ひひ

はアフリカアラビヤなどに産する。口吻突

出し顔がやゝ犬に

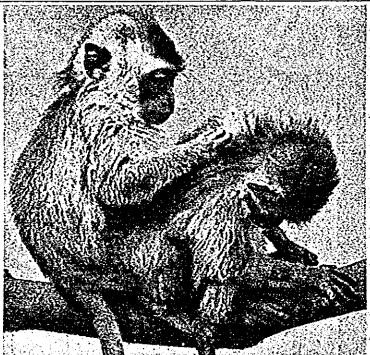
近く常に地上に生活する。

さく尾が長い。よく人に馴れる。種類多く、台灣にもその一種を産する。

てながざる

は體が小

第四一圖
をながざる
（尾長猿）



てんぐざる はボ

ルネオ島に産する小

形の猿で鼻が長く突

出してゐる。

以上三種はさると同様に頬袋も臀膵腺もある。

第四二圖 (上)
てんぐさる

(天狗猿)

第四三圖 (下)
そまきざる

(尾巻猿)



をまきざる は南米に産する小さい猿の種類である。尾は長く、これを枝に巻きつけて體を支へることが出来る。

第四四圖
きつねざる

(狐猿)



鼻の孔の間が廣く齒は三十六枚ある。きつねざるは顔にも毛が生えてゐて後肢の第二の趾に鉤爪を具へてゐる。マダガスカル島及び印度地方の山林にすみ夜出

て昆虫を捕へて食ふ。

以上學んだ所で猿類にはその高等なるものは人類に近く、下等なるものは食肉類に

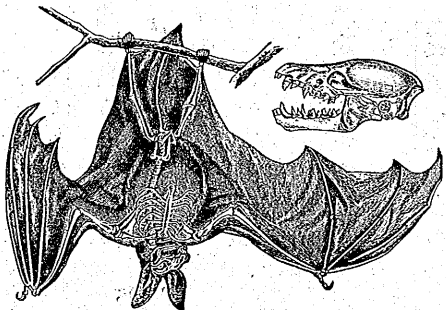
近いものゝあることが知られる。

第三節 かうもり及び翼手類

かうもり

かうもりは前肢の指の骨が甚だ長く伸び、この指

の間と後肢と尾との間に薄い膜があつて、これをひろげると翼のやうになり、よく空中を飛びまはることが出来る。第一の指と全部の趾とは鋭い鉤爪があり、晝は後肢で暗い所に倒にかゝつてひそみ、夕暮から飛び出して、蚊のやうな昆虫を捕へて食ふ。齒は食肉類の齒に似てゐる。



第四六圖 (下)
かうもりの胎兒
1234は發育
順序を示す。

第四五圖
かうもりの骨格
及び齒

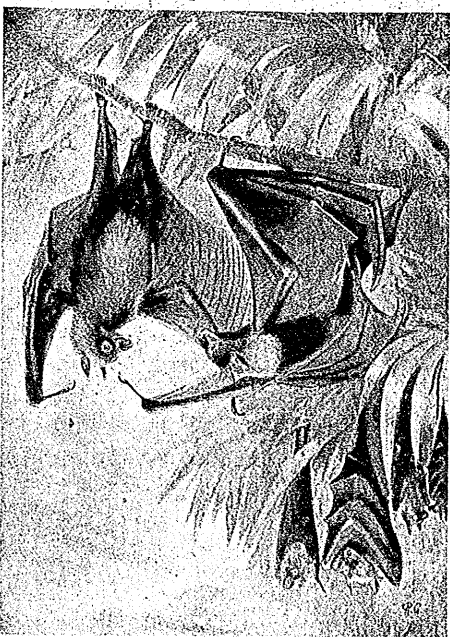
第四七圖
おほかうもり

(大蝙蝠)

問 鳥とかうもり
とはどこがちが
ふか。

が、犬歯が大きくな
い。目は小さくて
殆ど見る用をなさ
ないが、耳の聞く力
は強く、顔耳殻及び
翼などの皮膚の感
覚が鋭い。昆虫を
驅除するから益獸
である。

翼手類 かうも



リのやうに前肢が翼になつてゐる獸を翼手類といふ。

普通のかうもりには あぶらむしかうもり やまかうもり などの種類がある。

おほかうもり は小笠原琉球などに産する。形大きく、翼をひろげれば一米に達する。また眼が大きく、晝出てバナナなどの果實を食ふ。

第四節 もぐら及び食虫類

もぐら

もぐらは地中に穴居する小形の獸である。口吻がとがって土を押しつけるのに都合よく、皮膚には天鵝絨のやうな柔い毛が密に生えてゐて、穴をすべり通るに都合がよく、四肢は短く、前肢の掌は廣くて外へ向ひ、爪が大きくて強いのは、地を掘るに都合がよい。目は甚だ小さく



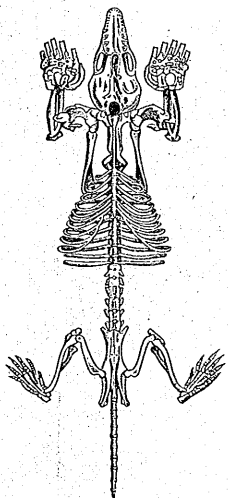
て殆ど用をなさな
いが、耳の聴く力と
鼻の嗅ぐ力とは頗
る鋭敏で、これによ
つて食物を求め、敵
の様子を知ることが
できる。齒は食

第四八圖(上)
もぐら(幾)

第四九圖(中)
もぐらの子

第五〇圖(下)
もぐらの巣

第五一圖
腹面より見たる
もぐらの骨格



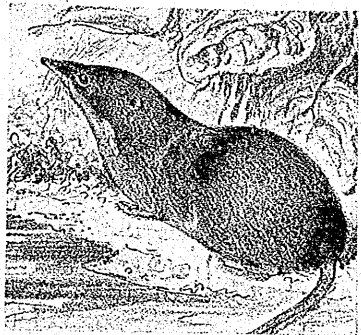
肉類の歯に似て鋭いが、その犬歯は大きくない。みみず、昆虫などを食ふ。

食虫類

もぐらのやうな獸を食虫類といふ。皆地中にすみ、小虫を捕へて食ふ。

第五二圖（上）
ちねずみ

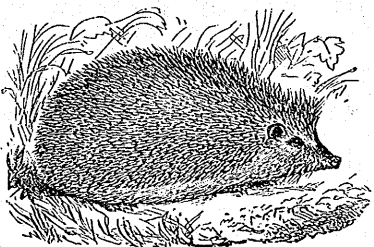
第五三圖（下）
はりねずみ（蜎）



ちねずみ はもぐらに似た生活をする。口吻がとがつてゐる。

はりねずみ

は體の背面の毛が硬い棘となつてゐる。敵におそはれると體をまるめ棘をたて、栗のいがのやうになつて防ぐ。台灣朝鮮滿洲及びヨーロッパに産する。



第五節 哺乳類の通性

兎又は鼠の解剖

獸類の體の構造をよく知る爲には、兎又は鼠などを解剖して觀察するがよい。

(一) 死體について、次の部分を外部より觀察せよ。

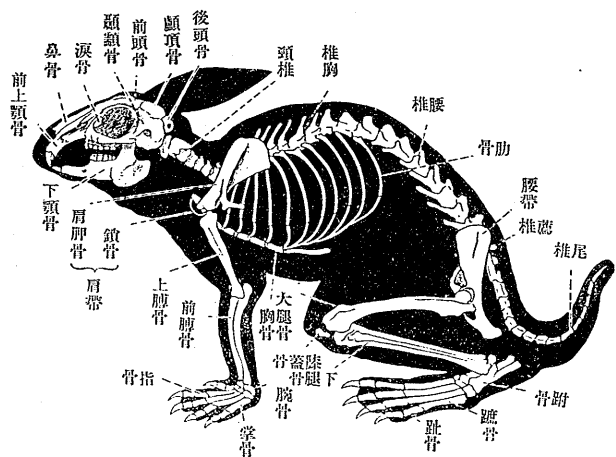
- (1) 鼻の孔 (2) 唇及び門齒 (3) 眼瞼及び眼 (4) 耳殻及び耳の孔
(5) 前肢後肢及び趾 (6) 尾及び肛門

(二) 腹部の中央線を解剖して切り開き、次の諸部分を觀察せよ。

- (1) 胸の筋肉(大胸筋) (2) 腹の筋肉(腹筋) (3) 股の筋肉 (4) 肩の筋肉
(5) 頰の筋肉(咬筋) (6) 唾液腺

(三) 腹壁及び胸壁を切り取つて、圖とくらべて諸器官を見よ。また次の諸點を特に注意して觀察せよ。

- (1) 氣管の一部分を切り、そこに硝子管を挿し込み息を吸き入れると肺臓がふくれる。
(2) 心臓を切り開き、心臓を取り出して縦に切つて見ると心耳心室がわかる。

第五七圖
兎の骨格

- よ。眼球の入つてゐた孔には涙腺が見える。
- (8) 脳は頭を切り取つて一〇%の硝酸に一晝夜間浸し、それをよく水で洗つてから見るがよい(第三〇圖)。
- (四) 骨格は學校備付の標本について観察せよ。なほ人犬猫などの骨格と比較して見るがよい。

哺乳類の特徴

いぬ・ねこ・

かうもりもぐら・ねずみ・うさぎなどの獸類及び人類をまとめ哺乳類といふ。哺乳類は皮膚に毛髪を有し、肺を以て空気を呼吸し、溫血胎生で、乳汁を以て幼兒を哺育する點で、鳥・蛇・蛙

魚などの他の動物と區別することができる。

哺乳類の體制

哺乳類の一般體制は次のやうである。

研究 猫・犬・猿・
かうもり・もぐら
などの爪を比較せよ。

研究 猫・兎・あ
ざらし・かうもり・
もぐらの骨格の圖について
前肢の骨を比較せよ。

(一) 外部の形態 哺乳類の體は毛髪で被はれ、頭頸四肢及び尾の五部に大別することができる。頭には口鼻眼耳などの感覺器を有し、四肢は前肢後肢に別たれる。前肢は上膊前膊掌及び指の四部に、後肢は股脛蹠及び趾の四部に別たれ、共にその先に爪がある。哺乳類の研究にはよく四肢の組立及び爪の變化に注意しなければならない。四肢は體を支へ、運動をなし、餌を捕へる働をする。

(二) 内部の形態 哺乳類の體內をしらべて見ると、次のやうな種々の器官を具へてゐる。これ等の器官がそれゝ働いて、食物を取り、運動をなし、敵を防ぎ、種族を繁殖するなど、よくその生活を完うすることができる。

(1) 骨格及び筋肉 脊椎は多くの脊椎骨から成り、前は頭骨に連り、後は延びて尾骨となる。胸には肋骨と胸骨とあり、肩腰前肢後肢など、それゝ一定せる骨が組合つて出来てゐる。哺乳類の研究には特に四肢の骨が、動物の種類によつて、如何に變化してゐるかに注意しなければならない。

筋肉は多くは骨格によつて、その收縮によつて骨を動かし、體の運動を起さ

せるものである。故に強い力を要する部分には常に太い筋肉が存在する。

- (2) 消化器 齒には門齒犬齒臼齒の三種の別がある。哺乳類の研究には、この三種の齒の數大小及び形に注意し、それが食物と如何に關係するかを考へて見なければならぬ。胃はおもに肉類の消化をなし、腸は胃で消化し残されたものを消化し、且つ吸収する。故に肉食する犬猫の腸は短く、草食する兎鼠の腸は割合に長い。

- (3) 呼吸器 空中から體內に酸素を取り入れ、體內から炭酸ガスを出す働を呼吸といふ。動物は數日間食物を取らないでも生命には別條はないが、數分間でも呼吸を絶てば死を免れない。これは、酸素は生命を完うするに必要缺くべからざるものだからである。哺乳類は、おもに肺臟内に流れてゐる血液から炭酸ガスを出し、それに酸素を取り入れる。

- (4) 循環器 血液は消化した養分と肺臟に取り入れた酸素とを全身に送り、また體內に出來た老廢物を集めて來る働をする。その血液を流通させる管が血管で、血液に流動力を與へるものが心臟である。哺乳類の心臟は二つの心耳と二つの心室とから成り、それゝ血管に續いてゐる。

- (5) 排泄器 哺乳類の排泄器は腎臟である。腎臟は血液が全身から集めた老廢物を

を排泄して尿とする。尿は腎臟を出て輸尿管を通り、つひに膀胱に集められ後に體外に出される。

- (6) 感覺器 腦脊髓及びこれから出てゐる神經と、眼耳鼻舌皮膚の五官器とは、すべて體の感覺をつかさどり生活を統制する働をする。

- (三) 適應 動物の體を研究するには、また適應のことを考へねばならぬ。適應とは動物の體制及び習性が、住所食物などの環境に對して有利になつてゐることをいふ。例へば、食肉類は鳥獸を追ひかけて捕へ、その肉を裂いて食ふ生活と、鋭利な齒爪及び走ることの速い足、強い筋肉の力並びに鋭敏な感覺器と密接な關係があるやうなものである。

これを同じ齒だけについていへば、鳥獸を捕へて食ふ食肉類の犬齒は強大であるが、昆虫などの小動物を捕へて食ふ翼手類食虫類の犬齒は小形であり、更に草食をする鼠兎には犬齒が無くて門齒と臼齒とがよくそれに適してゐる。

四肢は住所と最も關係が深い。骨組は何れも大體似てゐるが、生活狀態のちがひによつて、その骨の大きさ及び形がちがつてゐる。地を走る犬猫は趾を地に着けるだけであるが、樹上生活をする猿の四肢は物を握るに適し、空中を飛ぶかうもりの前

肢は翼となり、地中をもぐるもぐらの前肢は短くて扁く、而して水中を遊ぶあざらしの四肢は鰭状になつてゐる。

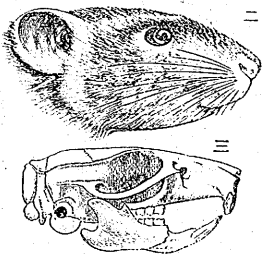
第六節 鼠、兎及び齧齒類

ねずみ

鼠の門歯は上下の兩顎に各二枚づつあり、その前面だけが硬い珐瑯質で被はれ他の部分は脆い齒質から成り、その先端が齧のやうに鋭くがつてゐる。且つ門歯は絶えず生長するから、その先を磨りへらす爲に、わざと硬いものをかちることがある。

犬齒は全
くなく、臼
齒は上下
各六枚あ

第五八圖
ねずみ(鼠)
一 外形
二 頭部
三 頭骨と齒
四 鼠の子



つて、その面に硬い畝がある。これは食物を磨りつぶすのに都合がよい。口のまはりには長い鬚があり、これで物を感じわかる。鼻は嗅ぐ力鋭く、耳はかすかな音でも聴くことができる。趾は長くて物を掘ることができ、趾の先には鋭い爪があつて、壁や柱などの直立してゐる面をも登ることができる。尾は細長くて表面に鱗が生えてゐる。

鼠は中央アジアの原産であるが、蕃殖力が頗る盛で、今は世界中何れの所にも人家があれば必ずすんでゐる。

性質狡猾、機敏で飢えたと食をえらばない。飲食物を盗むばかりでなく、家具をきつつけ、また恐るべきペスト病菌をひろげる。

鼠にも種類がある。人家に近くすむのは

くまねずみ

えちぶ

とねずみ

どぶねずみ

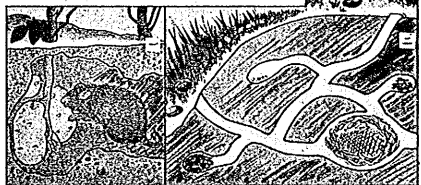
しろねずみ

はどぶねずみ

の畜養變種である。また「こまねずみ」は支那産の小形の鼠の同じく畜養變種で、耳の内部が不具である爲によく廻旋運動をする。

のねずみ

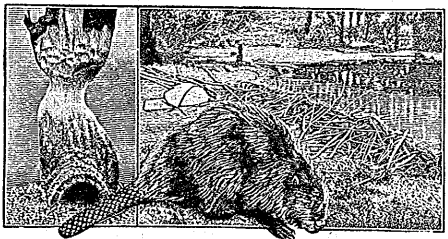
は田畑にすみ、地中に穴を掘つて巢となし作物を害する。



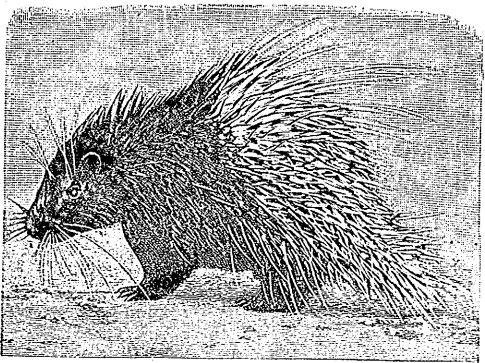
第六七圖（下）
やまあらし

問 やまあらしは
はりねずみとど
こが異なるか。

第六八圖（上）
ビーバー（海狸）



などに産する。背の毛が
硬くなつて長い棘となり、
敵にあへば體をまるめて
防ぐ。晝は穴居し夜出て食
を求める。
ビーバーは
歐米の河岸などにすみ、木
をかちり倒して水をせき
止め、水中に住所を作る奇
性がある。毛皮は褐黒色
で美しく、らつこの皮の偽
品としても用ひられる。



第七節 馬・牛及び有蹄類

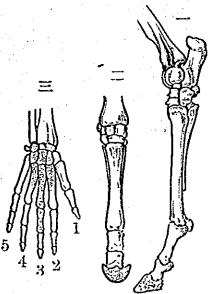
うま

馬は體大きく、四肢細長く、走ることの速い獸である。四

第六九圖（上）

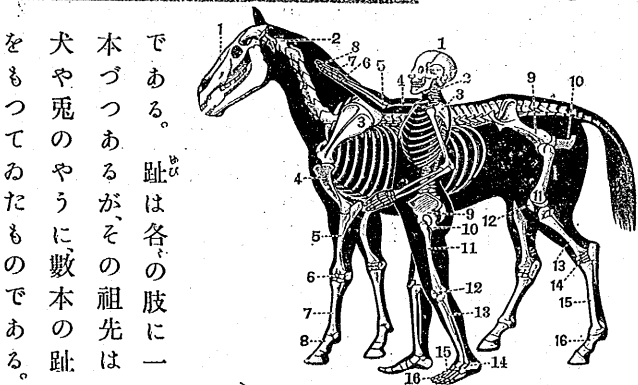
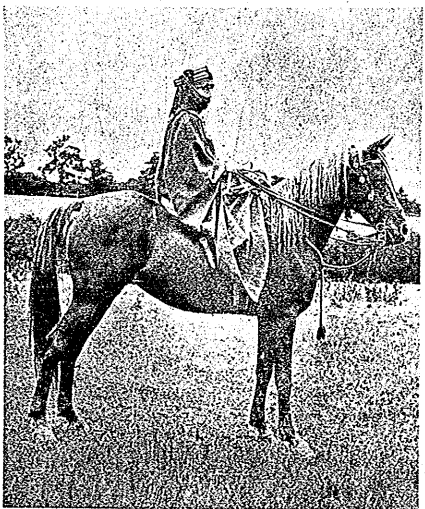
- 一 馬の後足
- 二 馬の前足
- 三人の手

肢の長いのは、
人の中指にあ
たる一本の趾
だけが長く伸
びてゐるから



第七〇圖（下）
馬と人との骨格
比較

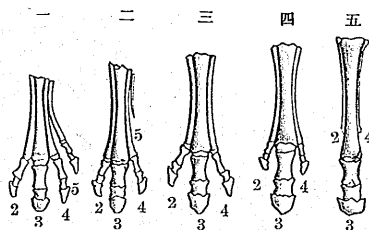
第七一圖
アラビヤうま



である。趾は各々の肢に一
本づつあるが、その祖先は
犬や兎のやうに、數本の趾
をもつてゐたものである。

第七二圖
馬の前足の趾の進化

一、二、三、四、五
は古い馬から現在
の馬に至るま
での順序



爪は趾の先を包んで箱形になつてゐる。これを蹄といふ。

馬の祖先は化石として発見せられる。その最も古いものは體の大きさが犬ほどで、前肢に四趾、後肢に三趾をもつてゐる。それより新しくなるに従つて第三の趾が順次發達して來て現在の馬のやうになつたものである。

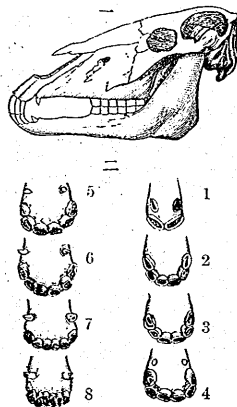
馬の齒は草をかむに適してゐる。犬齒は甚だ小さく、門齒と臼齒との間には廣い空隙がある。門齒と臼齒とはよく發達し、ことに

臼齒はその面廣く、硬い畝があつて、食物を磨り碎くに都合がよい。馬の年齢は門齒の生えかはる有様と、その面の磨りへり方などを見て知ることができる。

第七三圖

一 馬の頭骨
二 馬の年齢と門齒

1 十八日
2 一歳
3 二歳
4 三歳
5 四歳
6 五歳
7 九歳
8 十五歳
三十歳



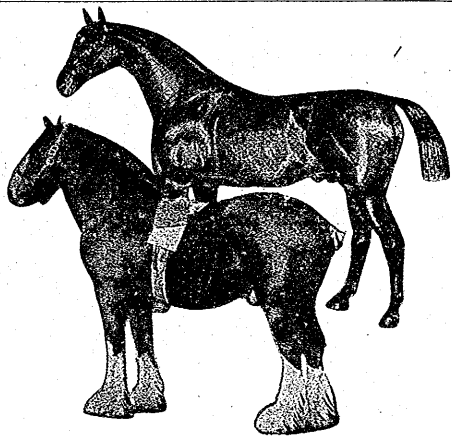
第七四圖

馬の二品種
上 サラブレット
(輕馬)

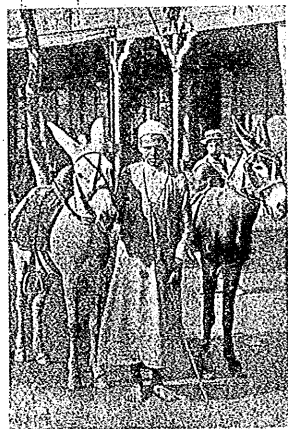
下 クライデステール
(重馬)

馬の皮は袋物・鼻緒・毛は刷毛・蹄は釘・櫛・骨はナイフ・齒磨楊枝の柄・簪などを作るに用ひられる。

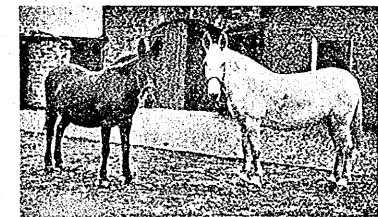
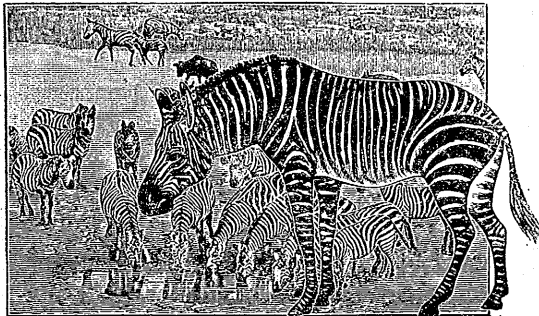
第七五圖
ろば(騾馬)



優良なるものに英國純血種がある。クライデステール種は體肥え脚強く、重車用として有名である。日本産の馬は脚は強健であるが體が小さく、頭が大きく、忍耐力が弱い。今では西洋種の牡と日本種の牝との間に雜種



第七六圖(上)
しまうま(斑馬)



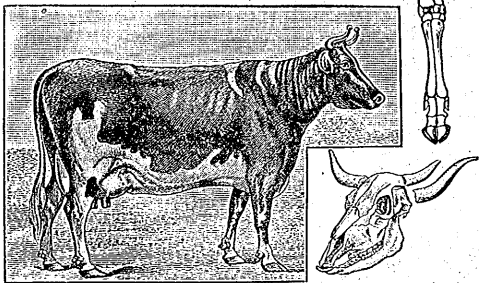
第七七圖(下)
らば(驢馬)

うし 牛は頭に一對の角がある。角は角質の鞘でおほはれ、中に頭骨につづいた骨がある。四肢には各、四本の趾があつて、その

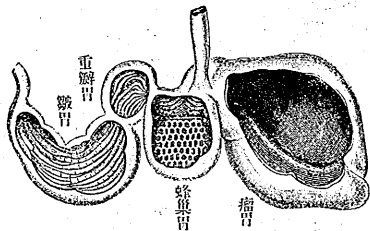
を作つて、これが改良をはかつてゐる。
ろば は馬と全く別種である。頭大きく、耳が長い。野生のものはアジアの沙漠に産する。畜養せられたものは、ひく力は弱いけれども、負ふ力が強く、且つ使ひ易い。
らば は馬の牝とろばの牡との間に出来た雑種である。よく勞苦に耐へ、重車用として使はれる。但し子を産まない。
しまうま は普通ゼブラといはれる。體に黑白の縞模様があり、林野の間に在つて保護色をなす。アフリカの内地にすみ、性兇暴で人に馴れない。

第七八圖(上)

牛の外形
前足の趾
頭骨及び角



第七九圖(下)
牛の胃
第一胃(瘤胃)
第二胃(絛蟲胃)
第三胃(重瓣胃)
第四胃(皺胃)



中央の二趾がよく發達し、それゝその先に大きな蹄を具へてゐる。臼齒は大きく、馬のに似てゐるが、犬齒はなく、門齒も下顎にだけしかない。胃は四つの袋に分れ、粗嚙のまゝのみ下した食物を、先づ第一の胃に送つて貯へ、次に第二の胃に移し、再び口に戻して更によく嚙み碎き、それから第三の胃、第四の胃を経て腸に送る。かういふやうに、一旦胃に入れた食物を再び口に返し、嚙み直してのみ下すことを反芻といふ。すべて反芻する動物は、一時に多量の食物を取り入れ、安穩な場處に退

いて、徐々に、かつ充分に嚙み碎くことができる。

牛は性質温順で力強く、家畜として農耕運搬など種々の勞役に服する外、痘苗をとる材料として缺くことができない。この他牛の用途は頗る多く、馬に劣らない。

(1) 乳汁及び肉……そのまま滋養食品となり、また乳汁よりバター・牛酪チーズ

(乾酪・コンデンスミルク・煉乳)を製する。

(2) 脂肪……料理用及び石鹼・蠟燭製造用となる。

(3) 革……靴・馬具・帶・皮靴・兵器用。

(4) 角蹄……馬爪と共に蹄甲代用となる。

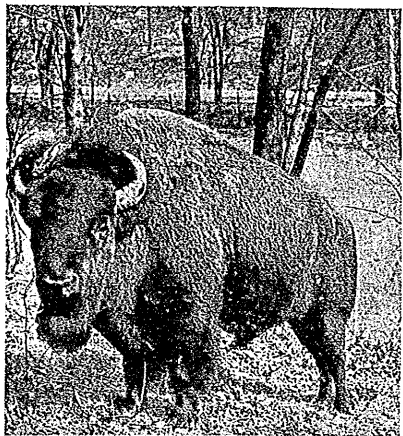
(5) 膀胱……水囊・瓶・栓密封用。

(6) 骨……骨細工の原料・肥料用。

(7) 皮屑及び骨片……膠製造の原料。

(8) 血液・内臓・糞尿……肥料用。

牛はもと野牛を飼ひ馴したものであるが、今では改良の結果、乳用・肉用・役用の區別を生じてゐる。乳用としてはホルスタイン・ジャエルシー、肉用としてはショートホー

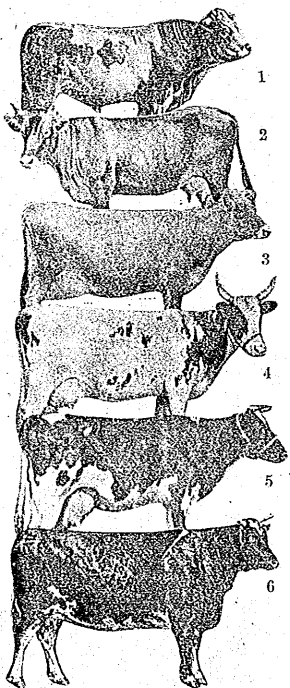


第八〇圖
やぎう(野牛)

第八一圖

牛の品種

- 1 シンメンタール
- 2 プラウンスイス
- 3 ジェルシー
- 4 エヤシー
- 5 ホルスタイン
- 6 ショートホー



ン(短角牛)など有名である。日本産の牛は役用としてよく、また中國地方の産は肉の味がよいといふので有名である。

すゐぎう は支那南部及び台灣などに産し、好んで水に浴する。

やく はチベットに産する一種の牛である。共に牛と同様に耕作運搬に用ひられる。

有蹄類

馬・牛のやうに蹄を有する獸を有蹄類といふ。白齒の面が扁く、植物質を食ふに適してゐる。種類が多く、大抵は性質温順で、有用な家畜が多い。これを次の



第八二圖
すゐぎう(水牛)

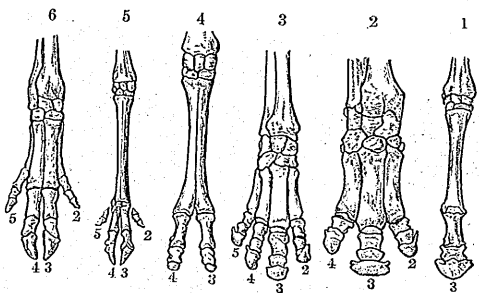
やうに大別する。

有蹄類
奇蹄類
偶蹄類
反芻類
不反芻類
うまさい
うしひつじ
ぶたかば

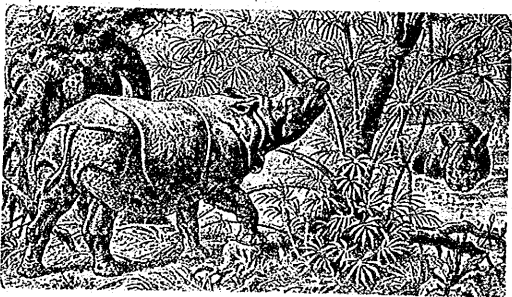
第八三圖(上)
有蹄類の趾の比較(前足)

1 うま
2 さい
3 ばく
4 ちく
5 し
6 ぶた

第八四圖(下)
さい(犀)

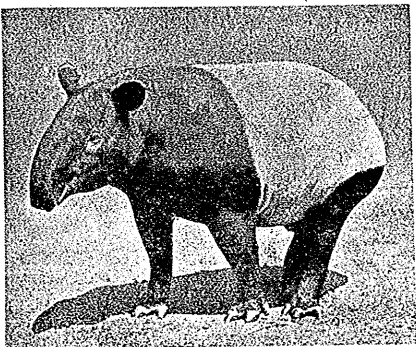


奇蹄類 奇蹄類には馬の類の外にさいばくがある。
さい は印度・アフリカの熱帯地方にすむ。體が大きく皮膚が厚く、鼻の上に角質ばかりから成る角が生えてゐる。趾は三本ある。
ばく は支那印度にすむ。前肢に四本の趾、後肢に三本の趾がある。鼻が少し長く伸びて木の若枝などをからめ取る

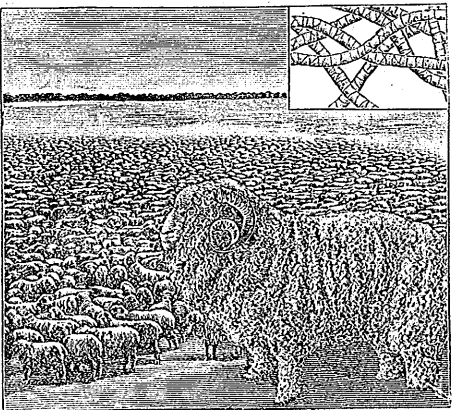


第八五圖
ばく(猿)

第八六圖
ひつじ(綿羊)



られる。毎年六七月頃その毛を刈り取る。我が國で用ひる羊毛は、おもにオーストラリア及び支那より輸入せられる。
やぎ はおもに乳汁を目的として飼はれる。カシミヤやぎはチベットの高原に産する。その毛は



第八七圖 (上)
やぎ (山羊)

第八八圖 (下)
かもしか (羚羊)

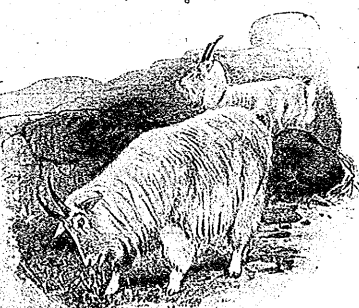
カシミア織の材料となる。**かもしか**は日本内地の深山にすむ。短小な角がある。毛皮は敷物として用ひられる。

第八九圖

鹿の年齢と角

- 1 一歳 (無角)
- 2 二歳頃
- 3 三歳頃
- 4 四歳頃
- 5 五歳頃から以上

鹿の頭部
(角は五六月頃の
状態)

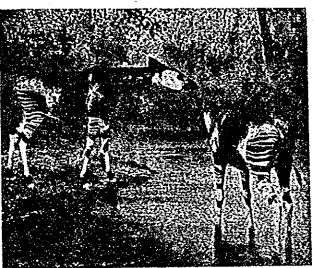
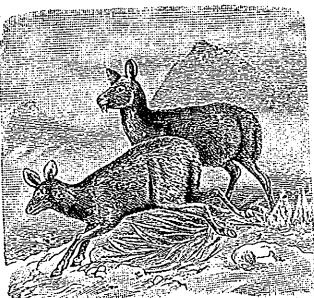


しかは牡にだけ枝のある角がある。角は全部骨の質より成り、年々脱けかへる。生えかけの角は皮膚に包まれて柔い。毛は筆となり、角は細工物となり、革はまた用途廣い。**となかい**は北寒帯地方の主要なる家畜である。牝牡共に枝のある大きな角を具へ、冬は角と蹄とを以て積雪をかき、その下にある地衣植物を取つて食ふ。糞を

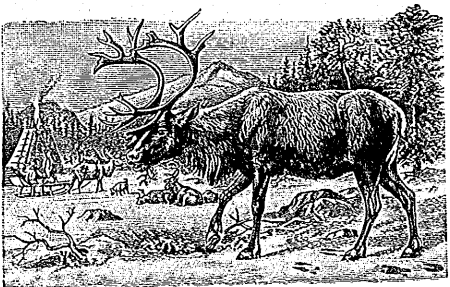
第九〇圖 (下)
となかい (馴鹿)

第九一圖 (上)
じやかうじか
(麝)

第九二圖
オカビ



ひき荷を負ひ、皮肉乳など皆用ひられる。我が樺太にも産する。**じやかうじか**は角をもつてゐない。牡は上顎の犬歯が大きく、また腹部の後方にある小さい袋から麝香を出す。支那シベリヤ、樺太などに産する。



きりんはアフリカの平原に産する。牝牡共に毛皮でおほはれた短い角がある。前肢及び頭が長く、高さ五米以上に達する。これは木の若葉を食し、またはししなどの敵が遠方から近づいて来るのを早く知る習性に適する。**オカビ**は同じくアフリカに産し、きりんに似た所があるが、體ははるかに小さい。新発見の獸として有名である。

第九三圖
きりん

(麒麟)

らくだは體がよく沙漠の生活に適してゐる。即ち第一の胃には二三十個の小さい袋がついて

ゐて、これに三四升の水を貯へ必要に應じて胃の中に出すことができる。脊

には脂肪を貯へる肉峰があ

第九四圖
ふたごらくだ

(双峰駱駝)



つて、食物の缺乏した時に脂肪をとかして血液中に送ることができる。故に飲食せずに永い旅行をつづけることができる。その他、蹄の下面は厚くて廣いから、日に焼けた砂の上を歩いて困まらず、また足先が容易に砂の中に入らない。鼻の孔は閉閉自在

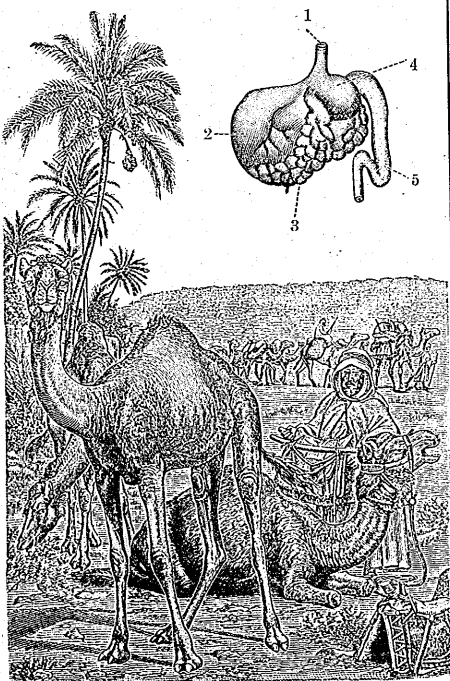
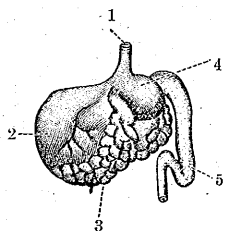


第九五圖

ひとごらくだ

(單峰駱駝)

- 1 食道
- 2 瘤胃
- 3 貯水袋
- 4 蜂巣胃
- 5 皺胃



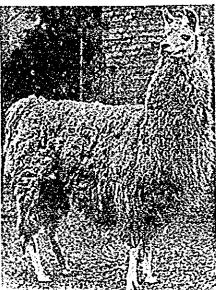
で砂ほこりの入るのを防ぐことができ、視力及び嗅覺が鋭敏で遠方より緑地のある方向を知ることができる。

駱駝に二種類ある。雙峰駱駝はク

リミヤから北京に至る地方に、單峰駱駝はアラビヤ及び

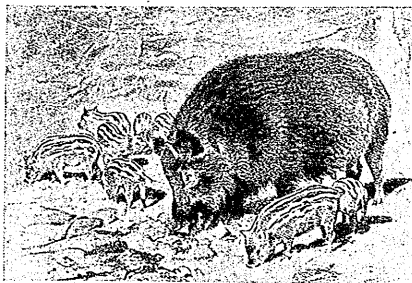
第九六圖
アルパカ

(羊駝)



アフリカ北部に畜養せられる。共に性質温順で力強く、歩行もまた速であるから、農耕運搬に使役せられる。毛は織物となる。**アルパカ**は南米の重要な家畜である。毛は細く長く光澤がある。アルパカ織はこの毛を原料とする。この獸には暴風雨を豫知する奇性がある。

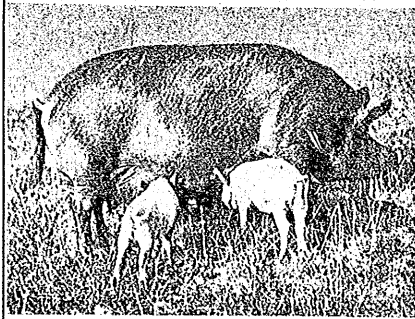
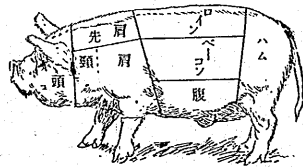
第九七圖
あおのしし(猪)



あおのしし は動植物質を雑食する。下顎の犬歯が大きく牙となりこれを用ひて植物の根を掘る。肉は美味である。**ぶた** はあおのししから變化したものである。體肥えて肉多く皮下の脂肪層が厚く四肢及び尾が短い。肉は燻肉として殊に賞味せられ脂肪は料理用及び石鹼蠟燭などの製造に革は製本などに毛は多く齒磨楊枝に用ひられ血液内臓など悉く役にたつ。我が國では沖縄台灣千葉縣下などで多く飼は

第九八圖(上)
豚肉の名稱
第九九圖(下)
ぶた(豚)

かば は象について巨大な獸で、アフリカに産する。四肢に四つの蹄があつて皆地につく。晝間は多く水中に在り夜間出て植物を食ふ。以上あおのししぶたかばは偶蹄類中の不反芻類に屬するものでこれを除



第一〇〇圖
かば(河馬)

問 有蹄類と齧齒類とを比較せよ。

- 第一〇一圖
- 一 いんどさうの頭部
 - 二 象の足先
 - 三 いんどさうの一群
 - 四 あふりかさうの臼齒
 - 五 いんどさうの臼齒

問 象の鼻は象に取つてどんな役に立つか。



いた他の偶蹄類はすべて反芻類である。

第八節 ざう及び長鼻類

ざう

象は陸棲動物中の最大な獸である。皮膚が厚く毛が粗い。四肢は太い圓柱のやうで頸

は短く鼻は長い。鼻

は圓筒狀をなし運動

甚だ自在で先に指の

やうな突起がありこ

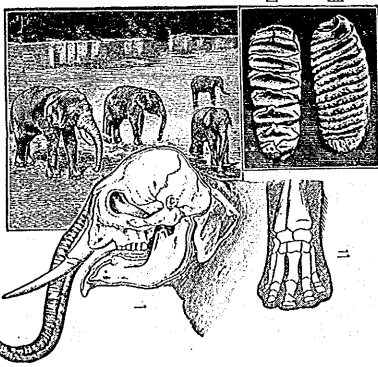
れを人の指のやうに

巧に使ふ。上顎の門

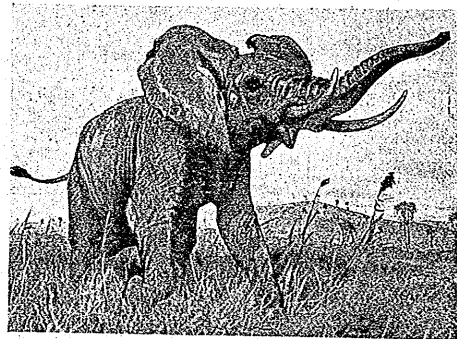
齒は甚だ長く所謂象牙をなし美術彫

刻の材料として賞用せられる。犬齒

と下顎の門齒とはなく臼齒は各の側



第一〇二圖
あふりかさう

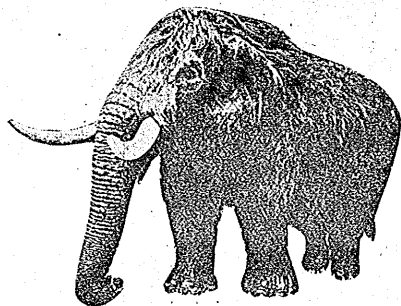


に一個又は二個ある。形大きく、その面に多くの畝があり、食物を磨りつぶすに都合がよい。常に森林中に群棲して植物を食ふ。

長鼻類

象のやうに鼻の長い獸を長鼻類といふ。種類甚だ少く、世界中に僅に二種あるだけである。

第一〇三圖
マンモス

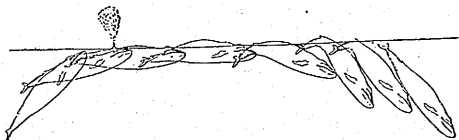


いんどさう はインドに産する。額が平で、耳が小さく、性質伶俐でよく人に馴れ、耕作運搬などに用ひられる。**あふりかさう** はアフリカに産する。體が大きく、額が圓く、ふくれ耳が大きく、牙が長い。性兇暴で人に馴れがたい。昔 **マンモス** といふ象の一種がす

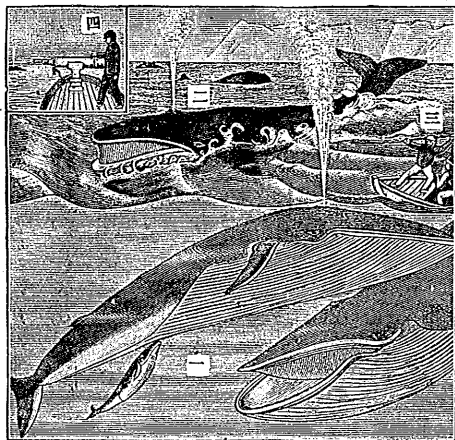
んでゐた。體が大きく、牙が長く、長い毛が多く生え、寒い所にもすむことができた。今もシベリヤ地方からその骨と牙とが掘り出される。

第九節 **ながすくぢら及び鯨類**

第一〇四圖（上）
鯨の遊び方



第一〇五圖（下）
一 ながすくぢら
二 せみくぢら
三 舊式の捕鯨法
四 新式の捕鯨法



ながすくぢら な

がすくぢらは體長三十米に及ぶものあり、現存動物中最大なものである。體は水中生活に適し、形が魚のやうで、前肢は鰭となり、後肢はなくなつて、唯小さい骨が體内に

第一〇六圖(上)
せみくちらの骨
格

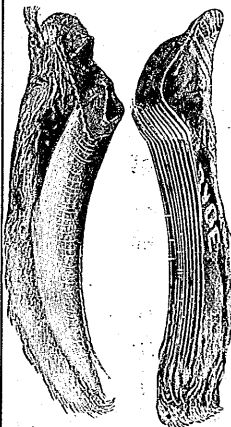
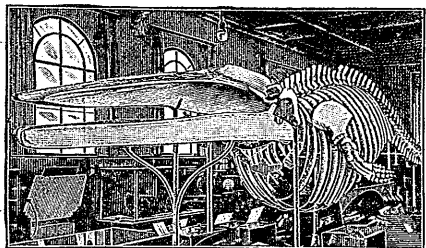
第一〇七圖(下)
鯨の頭部横斷

1 上顎
2 下顎
3 鯨鬚

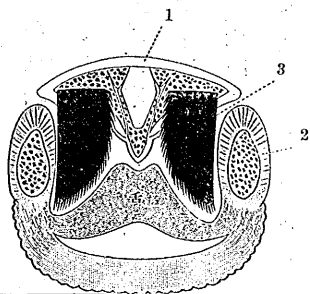
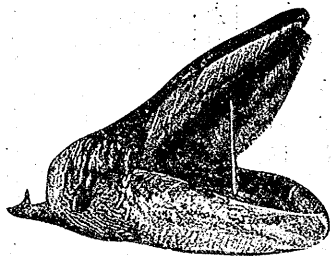
第一〇八圖(上)
鯨鬚

右外から見たところ
左板の面を見たところ

第一〇九圖(下)
鯨の口内
鯨鬚に注意せよ



残つてゐる。皮下に三十
糲内外の厚さの脂肪層あ
り、體の比重を減じ、且つ體
温を保つ。尾は横にひろ
がつてゐて、體の後方を背
腹に曲げて水を游ぎ、時々
鼻孔を水面に現はして呼
吸をする。このときはく
息の水蒸氣が、こりかたま
つて霧とな
り、鼻孔から
立ちのぼる。
俗にこれを
鯨が潮を噴



第二一〇圖
鯨の胎兒

問一 鯨類と鯨足
類とを比較せよ
問二 鯨と魚とは
どこがちがふ
か。

くといふ。口には齒なく、上顎に數百枚の
鯨鬚が並び生えてゐる。水と共に口内に
入れた小魚などをこれに支へて水をのみ
口外に濾し除く用をする。

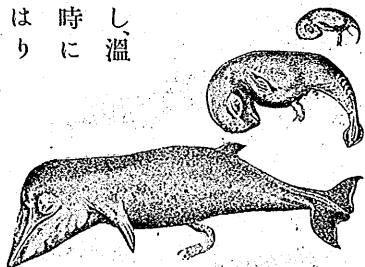
鯨類

ながすくぢらのやうな類を鯨類と

いふ。體は魚形をなしてゐるが、空氣を呼吸し、温
血胎生で、母乳を以てその子を哺育し、かつ幼時に
は口に齒あり、皮膚に毛が生えてゐるから、やはり
哺乳類である。

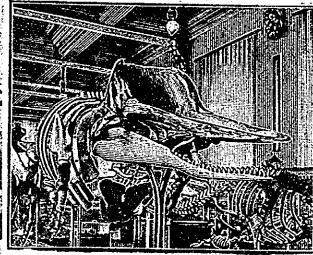
鯨の肉軟骨及び皮膚は食用となり、脂肪よりは鯨油及び鯨蠟を製し、骨は細工物とな
り、鯨骨油をとり、又骨粉として肥料に用ひられる。鯨鬚は細工物となり、腕は弦となる。

ながすくぢらには鯨鬚があるけれども、鯨の類には鯨鬚がなく
て終生齒をもつてゐるものがある。これによつて鯨類を次のや
うに二つに大別する。



第二二圖
まつかふくぢら
の骨格

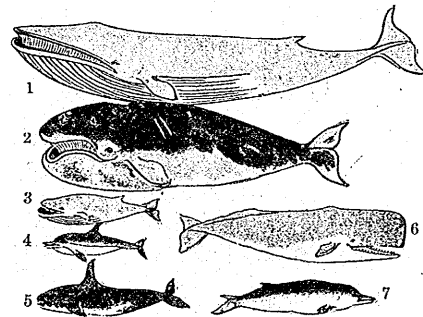
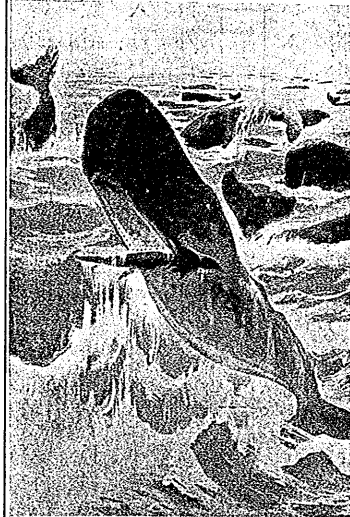
第二三圖(上)
まつかふくぢら
(眞甲鯨)



鯨類(鯨類)……ながすくぢらせみくぢら
齒鯨類……まつかふくぢらいるか
せみくぢら は頭が大きく脊鰭がない。肉は味
がよい。
いわしくぢら こくぢら など形小さく常に群游
し冬になると我が近海で捕へられる。こくぢらの鯨鬚は白
色良質で特に貴ばれ
る。

第二三圖(下)
鯨類の大きさ比
較

- 1 ながすくぢら
- 2 せみくぢら
- 3 いわしくぢら
- 4 いるか
- 5 しやち
- 6 まつかふくぢら
- 7 つちくぢら



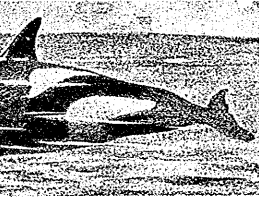
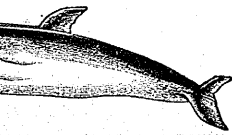
齒鯨類

まつかふくぢら

は體長十八米ばかり
あり下顎に多數の齒を具へてゐる。頭が大きく中
に脂肪を含みその量千五百立以上に及ぶ。これを
精製したものが鯨腦油である。春の末にいかの群を
追うて我が東海に來りよく金華山沖でとれる。

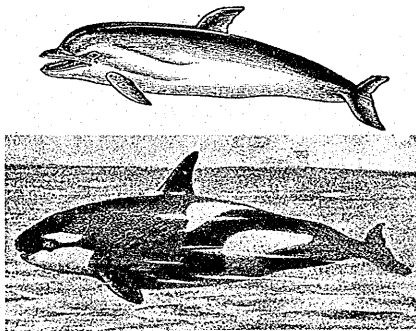
ごとうくぢら はこれに似て小さい。いるかは形
が一層よく魚に似てゐる。體長四米ばかり口吻が
突出し活潑に群游する。しやち

第二四圖(上)
いるか(海豚)



といふ。
齒鋭く性
兇暴で群

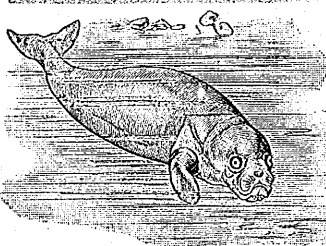
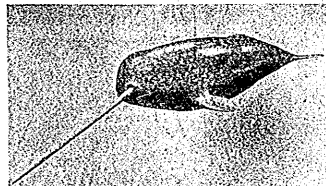
第二六圖(上)
いつかく(一角)



をなして鯨を攻撃しその肉を食ふことがあ
る。いつかく は牡の左の門齒が伸びて鋭
く尖つてゐる。北氷洋にすむ。

第二七圖(下)
じゆこん(儒艮)

は琉球近海に産し海藻を食ふ。
さんのいをまたは人魚ともいはれ肉は味が



よい。昔は不老不死の薬として用ひられた。

第十節 センザンカフ及び貧齒類

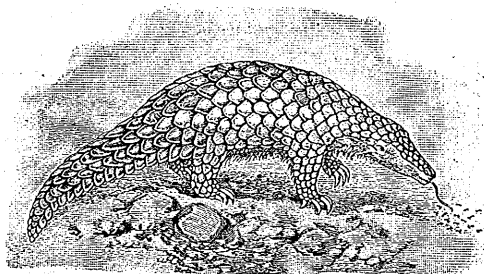
センザンカフ

センザンカフは身長八十
糎ばかり、頭は小さく、尾が太く、腹部のほかは
殆ど全身角質の鱗を以ておほはれてゐる。
この鱗は多数の毛が癒着して出来たもので、
敵にあへば先づ體をちぢめ、これを逆立てて
防ぐ。爪は強大で鋭く、これを以て白蟻など
の巢を掘りくづし、長い舌を出して白蟻など
を舐めて食ふ。齒は全く生えてゐない。支
那印度などにすみ、台灣にもその一種を産す
る。晝間は穴居し、夜出て食を求める。

貧齒類

センザンカフのやうな獸を貧齒

第一一八圖
センザンカフ
(穿山中)



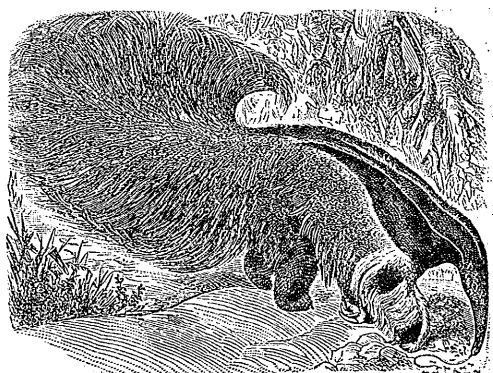
第一一九圖
アルマチロ
(狐 狸)

類といふ。齒は全くないか、或は不完全
である。種類は多くない。

アルマチロ

はアメリカに産し、もぐらのやうに地
中を潜行する。

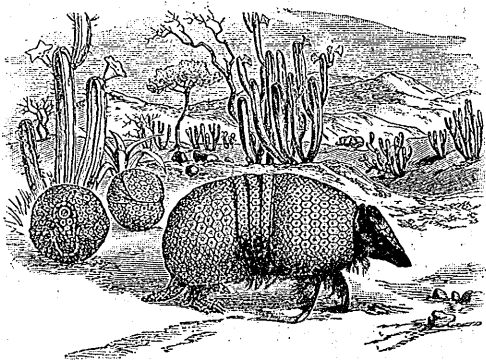
第二二〇圖
おほありくひ
(大食蟻)



體は硬い鱗で
おほはれてゐ
る。敵におそ
はれたときに
は、體をまげて
球状となるこ
とのできる種
類もある。

ありくひ

は南米の熱帯地方に産する。頭は
小さく、口吻は長く、細長い舌を出して蟻などを舐
めて食ふ。一種おほありくひといふのは體長一
米半に及び、尾が長く、これに長い毛が生えてゐる。



第二二圖
なまけもの
(懶獸)



なまけもの は南米に産し體はさるに似てゐるが齒が不完全で鋭い鉤爪をもつてゐる。性遲鈍で運動不活潑木の葉や果實を食ふ。

第十一節 カンガルー及び有袋類

カンガルー

オーストラリ

ヤにはカンガルーといふ草食獸がある。種類が多い。その中でおほカンガルーは高さ二米ほどもある。前肢は至つて小さいが、後肢と尾とは頗る長大で、これで座はることもできれば、また跳ぶこともできる。一度に長さ十米、高さ三米以上も跳ぶ力がある。カンガルーの子は、胎内にやどつてから僅に四十日ばかりで生れる。生れた子は腹部にある育

第二三圖(上)
乳をのむカンガ
ルーの子

囊で保護せられ、育囊の中にある乳房から乳汁を吸うて生長する。

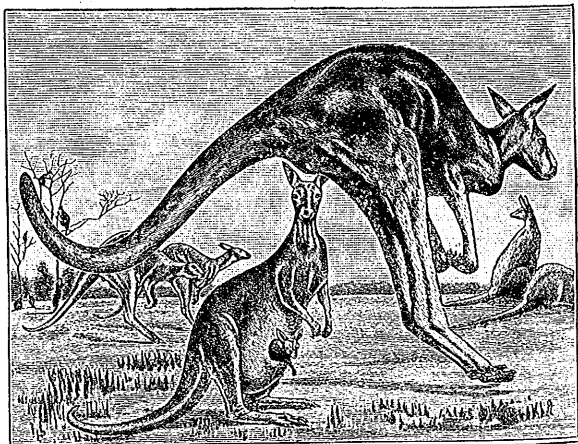


第二三圖(下)
おほカンガルー

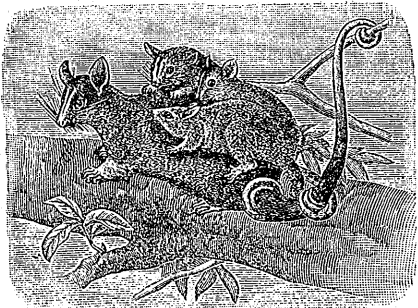
有袋類

カンガル

ーのやうに育囊をもつてゐる獸を有袋類といふ。オーストラリヤ産の獸は皆この類だけであつ



第二四圖
こもりねずみ



た。ふくろりす・ふくろむささび・ふくろたぬきなどその例である。
こもりねずみ はアメリカに産し樹上にすみ小鳥昆虫などを捕へて食ふ。子は少し成長すると母親の背にのり尾を巻きつけて運ばれる。

第十二節 かものはし及び單孔類

かものはし

この動物もまたオーストラリアの特産である。哺乳類中最下等のもので、却て鳥やとかげの類に似た點が少くない。即ち口は嘴



第二五圖
かものはしの生活とその卵

第二六圖(上)

一 地を掘るかものはし
二 乳をのませるかものはし

第二七圖(下)

一 地を掘るときのみづかき
二 水を泳ぐときのみづかき
三 水中に於けるかものはしの姿勢



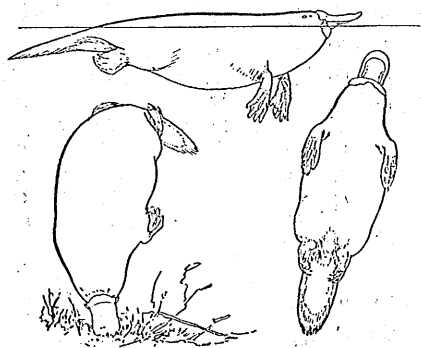
となつて齒はなく、また耳殻なく、卵生である。しかし、皮膚には毛が生え、子は卵からかへると、親の乳を飲んで育ち、また齒も幼時には存在してゐることなどは、全く他の哺乳類と同様である。



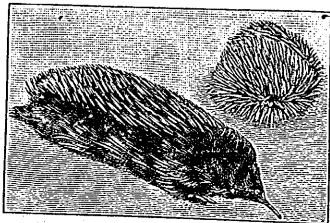
棲の小動物を捕へて食ふ。

單孔類

かものはしのやうに卵生する哺乳動物を單孔類といふ。



第二八圖
はりもぐら



哺乳類にはかものはしのほかに、ただはりもぐらがあるだけである。**はりもぐら**もオーストラリヤに産する。背の毛が太い棘にかはつてゐる。牝の腹部に一時的の袋を生じ卵をその中に入れてあたゝめる。

第十三節 哺乳類の總括

哺乳類の分類 世界に産する哺乳類はおよそ七千種ほどある。その中二百餘種は我が日本にも産する。かく多數の種類があるが、互に異なるものを分離し、相似たものを合一すれば以上學んだやうに、これを十一類とすることが出来る。その分類次のやうである。

- (1) 卵生する……………哺乳類かものはし
- (2) 胎生する……………
 - (い) 子を育てる袋がある……………有袋類(カンガルー)
 - (ろ) 子を育てる袋がない……………

- (1) 歯はないか又は不完全である……………貧齒類(センザンコ)
- (ロ) 歯又は鯨鬚がある……………鯨類(ナグスク)

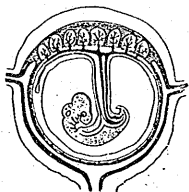
- (甲) 後肢が無い……………
- (乙) 後肢がある……………
 - (子) 趾には蹄がある……………長鼻類(ゾウ)
 - (丑) 趾には爪がある……………有蹄類(ウマ)

- (A) 爪は鉤爪である……………
 - (a) 犬歯がない……………翼齒類(ネズミ)
 - (b) 犬歯がある……………翼手類(カウモリ)

- (B) 爪は扁平爪である……………
 - (1) 前肢は翼となる……………食虫類(もぐら)
 - (2) 前肢は翼とならない……………食肉類(ねこ)
 - (い) 犬歯が小さい……………
 - (ろ) 犬歯が大きい……………猿類(さる)

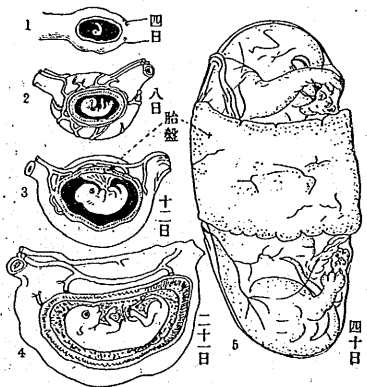
以上の諸類を總括するに、皆肺を以て空氣を呼吸し、溫血であるといふ點に於ては一も例外がない。唯皮膚に毛髮を有する點に於ては、鯨類が例外となるが、しかし、これとてもその胎兒には毛が

第二九圖
胎兒と胎盤



生えてゐる。次に多くの哺乳類は胎生するがひとり單孔類だけは卵生である。しかし、これもまた乳汁を以て幼兒を哺育することは他の哺乳類と同様である。同じ胎生にも二通りある。多くの哺乳類は母体内に胎盤を生じ、胎兒はそれから養分を受けて發育するが、ひとり有袋類だけは胎盤を生じない。故に有袋類の胎兒は母體の血液に養はれずに早く生れる。

第三〇圖
猫の胎兒



哺乳類

卵生する……………單孔類
胎盤を生じない……………有袋類
胎生する……………胎盤を生ずる……………他の哺乳類

人生との關係

哺乳類には人生

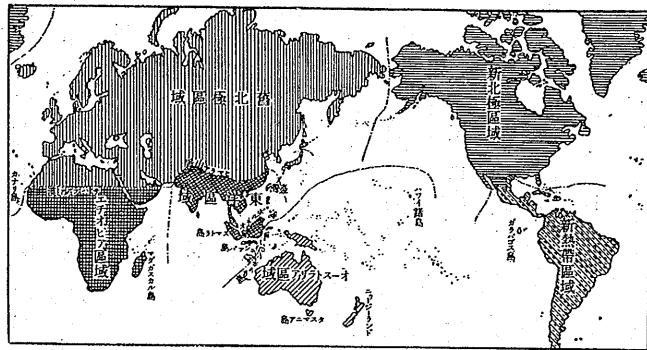
問 下の各項に動物名を記入せよ

- (1) 飲食の料を供給するもの。
- (2) 衣服の材料を供給するもの。
- (3) 毛皮及び革を供給するもの。
- (4) 工藝用の材料を供給するもの。
- (5) 使役又は愛玩せられるもの。
- (6) 肥料を供給するもの。
- (7) 有害なるもの。

哺乳類の分布

哺乳類は廣く地球上にすんでゐるが、その種類の分布の上には、自ら一定の區域がある。今、世界に於ける動物の分布區域を六區に分ち、その各區にすむ主なる動物を記入すれば次のやうである。

- (1) 舊北極區……………うまらくだしかひつじ
- (2) 新北極區……………やぎ、ラスカンク

第二一圖
動物の分布地圖

- (3) 東洋區……しやうじやうおほかうもり
いんどざういんどさい
- (4) エチオピア區……ゴリラひしきりんかば
- (5) 新熱帶區……アルパカこもりねずみ
- (6) オーストラリア區……有袋類かものはし
- 哺乳類の分布の中で、最も興味あるのは、オーストラリアの有袋類である。オーストラリア大陸は、もとアジア大陸と陸続きのものであつたが、その時代には全大陸に有袋類が棲んでゐた。その後オーストラリア大陸とアジア大陸とは、バリ・ロンボック兩島間の海峡を境として分離してしまつた。それから後になつて、アジア大陸の方には他の獸類が発生し、有袋類はその壓

迫を受けて、種屬が滅亡したが、オーストラリアの方には他の優勢な獸類が現はれなかつた爲に、幸にも今日まで有袋類が全盛を極めてゐるのである。これはアジア大陸の古い地層から有袋類の化石が出るのでもわかる。

我が國の津輕海峡も亦、動物分布上著しい境界線をなしてゐる。津輕海峡以北の北海道には、本州に普通にゐる所の猿・鹿・狐・熊・いたちもぐらゐのしし・きじやまどり等が見られない。そして、却てシベリア地方に普通にゐて、本州には産しないひぐまを産する。

かくの如く、動物の分布を考へて見ると、動物の各種各類にはそれぞれ、原産地があつて、多年の間にそれより各地にひろがつたものであるが、主に氣溫の高低と地形の變動によつて、つひに現在の状態をなすに至つたものであることがわかる。

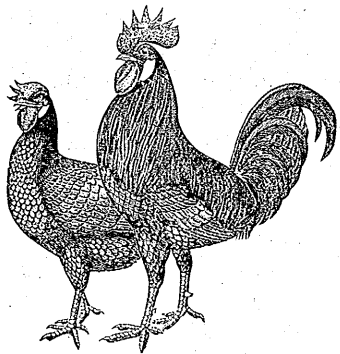
第二章 鳥類

第一節 鳥類の體制

外部形態

鳥類の體は大體哺乳類に似てゐるけれども、空中を飛ぶといふ困難な働をする爲に、これに適應して變化した所が多い。鳥類を研究するときには特にこの點に注意するがよい。

第一三二圖
にはとり
(鳥の外形)



(一) 概形

鳥の體は頭、頸、尾及び四肢の五部分から成り、全身に羽毛を被り、前肢は翼となり、口は嘴となつてゐて齒がない。
頭が割合に小さく、全體がさつまいも形をなしてゐるのは空氣を切つて進むによく、前肢と尾とに長大なる羽毛を着けてゐるのは空中を飛行するのに便利である。

(二) 羽毛

鳥の羽毛は哺乳類の毛に相當するもので、皮膚を保護し、雨露を防ぎ、體溫を保つ用をする。又翼と尾とにある長大なる羽毛は、木の葉の様になつてゐて、空氣を打つて飛ぶ用をする。

一枚の長大な羽毛を取つて見ると、中央には中空な一本の羽軸が通つてゐて、それから兩側に多くの羽枝を出し、羽枝は互に着き合ふから、全體としては一枚の木の葉のやうになつてゐる。

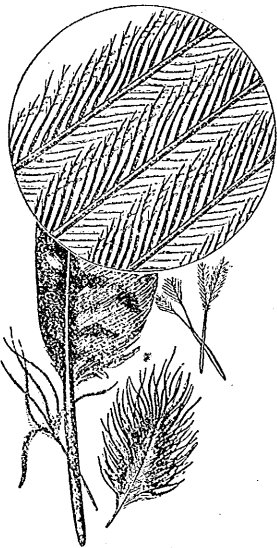
羽毛の一部を顯微鏡で見ると、羽枝は更に分れて小羽枝となり、小羽枝には各多くの小さい鉤があつて、隣の羽枝から出てゐる小羽枝と互に連結してゐる。故に羽枝は一旦互に離れる事があつても、又もとに復する事ができる。

第一三三圖
鳥の飛び方

第一三四圖
各種の羽毛、圓
内はその一部分
の廓大



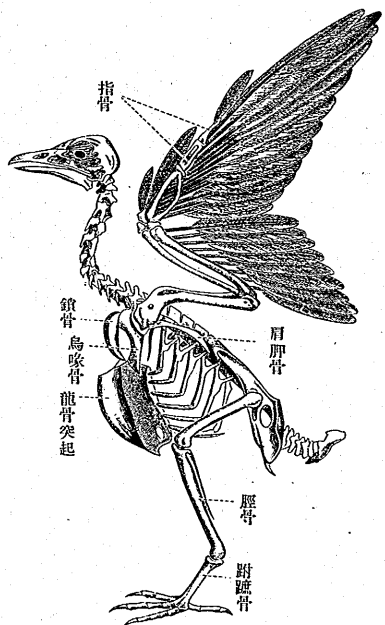
翼はかういふ羽毛から成つてゐるから、これを急に後下方に動かして空氣を打つと、その反動によつて體が上方に浮び、且つ前進する。尾羽は舵の働をなして頭



を上下左右に向けることができる。

骨格 鳥の骨格標本について、次の要點を觀察するがよい。

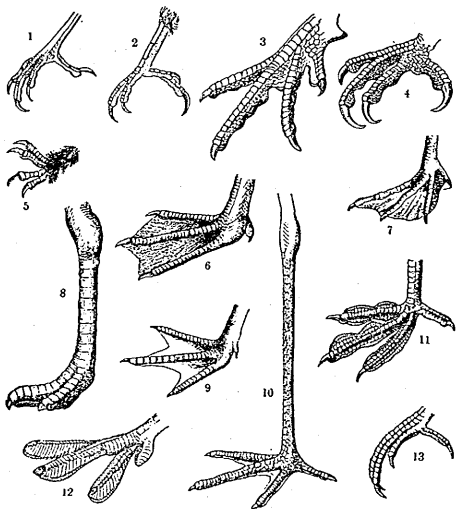
- (1) 脊骨は頸部だけはよく動くがその他の部分は大抵動かない。
- (2) 胸骨には大きな高い板状の突起がある。これを龍骨突起といふ。これは翼を動かす強大な筋肉を着ける所である。
- (3) 前肢の着く所には肩胛骨鎖骨の外に鳥喙骨といふ特別な骨がある。これは翼の着く所を強く支へる用をする。
- (4) 前肢の骨は前腕の所までは哺乳類のに似てゐるが掌と指との骨はその数が少くなつてゐる。
- (5) 後肢の骨の中人の趾と趾とにあたる諸骨は合さつて一本の



第三五圖
鳥の骨格

第二六圖
鳥の足

- 1 つまみ。
- 2 きつつき。
- 3 じ。
- 4 たか。
- 5 あまつばめ。
- 6 か。
- 7 う。
- 8 だてう。
- 9 そりばししき。
- 10 ごうのと。
- 11 おぼん。
- 12 かいつぷり。
- 13 かはせみ。



長大な跗蹠骨となつて腰のやうに見える部分をなしてゐる。趾は大抵は四本であるが、その形は鳥の種類によつて異なつてゐる。

内部形態

鳥の内臓は

鶏又は鳩などを解剖して次の諸點を觀察するがよい。

(一) 筋肉 皮膚を切り開いて見ると、先づ筋肉が見える。筋肉の中で最も大きいのは、翼を動かす役目をする胸筋と脚を動かす役目をなす股肉である。

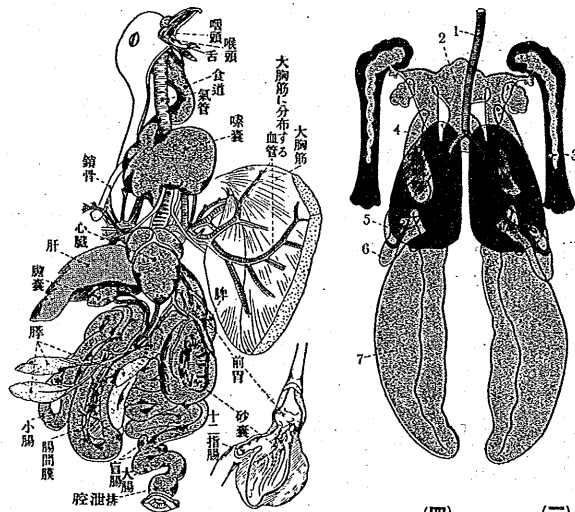
(二) 氣囊及び肺 胸及び腹を開いて内臓をあらはし、水中に浸して見ると、内臓の間に薄い膜の袋が見える。これを氣囊といふ。氣囊はその中に空氣を滿たし、肺や太い骨に通じ、體の比重を小にする。また體の運動によつてこれを伸縮させると、空氣が肺

第一三七圖
肺及び氣囊

- 1 氣管
- 2 3 4 5 6 7 各部の氣囊
- 3 背の中に入った氣囊
- 4 5 の間の黒色部は肺臓

第一三八圖(上)
鳩の内臓

第一三九圖(下)
雞の消化器及び輸卵管



を通過するから、これによつて呼吸を完うすることができる。
肺は背に近くあつて鮮紅色を呈し、俗にどりといはれる。

(三) 循環器 心臓は二心耳二心室で哺乳類のと大差はない。血液の温度は高い。

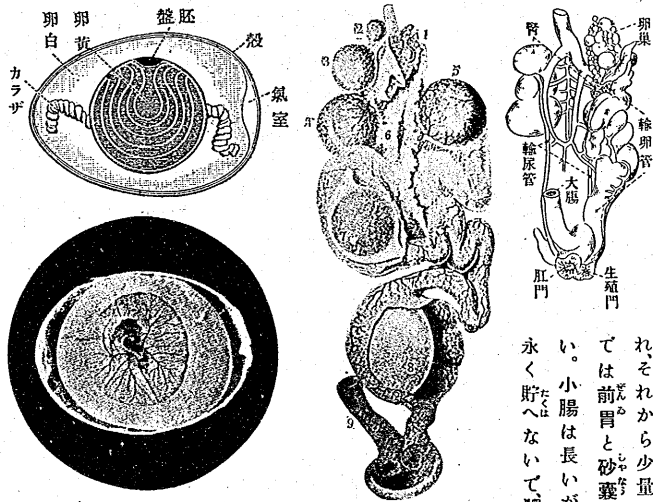
(四) 消化器 鳥の口には歯がないので、食物は口で咀嚼されない。食物は先づ食道の途中にある嚥嚥に送ら

第一四〇圖
排泄器・卵巣及び輸卵管

第一四一圖
輸卵管を下る卵

- 1 2 3 4 卵巣中にある卵の發育順序
- 5 卵巣を離れた成熟した卵
- 6 輸卵管の入口
- 7 卵白に包まれた卵
- 8 殻に包まれた卵
- 9 直腸

第一四二圖
上 雞卵の構造
中 第四日の雛の大きさ
下 第十日頃の雛の大きさ



れ、それから少量づつ胃に送られる胃は穀物を食ふ鳥では前胃と砂囊とに分れ動物を食ふ鳥には砂囊がない。小腸は長いが大腸は甚だ短い。これは體內に糞を永く貯へないで體を成るべく軽くするに都合がよい。

(五) 排泄器 腎臓は一對あり、膀胱はない。尿は濃くて糞と共に排泄せられる。

發生 鳥類はすべて卵生

で、一つも例外がない。卵は石灰質の厚い卵殼と、膜質の薄い卵殼膜とによつて包ま

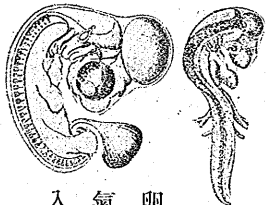
第一四三圖
卵内の雛の雛の
姿

右から
第三日の雛
第五日の雛
第十日の雛

第一四四圖(下)
雛の雛

第一四五圖(上)
小鳥の雛

問鳥の卵から孵
へつたばかりの
雛を見たことが
あれば、それに
ついて發表せ
よ。

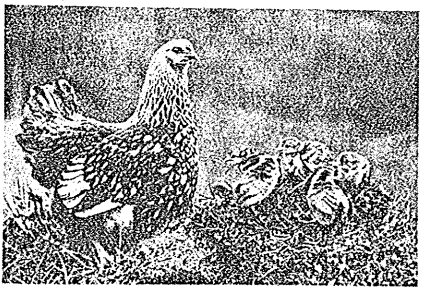


れ、中に卵黄と卵白とがあり、卵黄の上面には胚盤がある。胚盤は後に雛となる部分である。雛が卵殻の中に在る間は、卵殻にある無数の小孔から空氣を呼吸し、卵黄と卵白とをとかりして血液中に取り入れ、以て生長をつづける。

卵から孵へつたときの雛の發育の

程度は卵黄と卵白との多少によるもので、大きい卵から孵へる雛の雛は發育進んでゐるが、小さい卵から孵へる小鳥の雛は、まだ羽毛も生えず、眼も開かず、自ら歩くことができない。

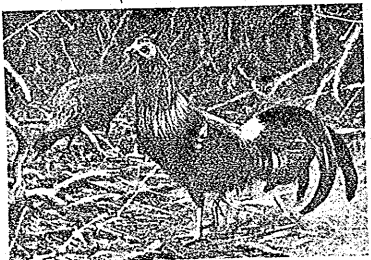
鳥類の分類 鳥



類はその種類甚だ多いが、體の構造はほぼ似てゐる。たゞその習性によつて、趾の形及び翼の長さなどに多少の差異がある。故に通常、趾、翼等を以て分類の標準とする。

第二節 にはとり及び雞類

にはとり



雞は今では家禽として人に飼はれてゐるが、もとは東印度地方に産するやぶにはとり(野雞)を飼ひ馴らしたものである。現今では改良の結果、卵用種、肉用種、卵肉兼用種、愛玩用種など、多くの品種が出来てゐるが、一般に、雞は翼が短くて飛ぶことが拙く、脚はよく發育して爪が強く、嘴は硬くてとがり、頭には肉冠を具へてゐる。雄は雌よりも大きくて、羽毛が美しく、脚に距があり、時を告げる。おもに地上にすみ、

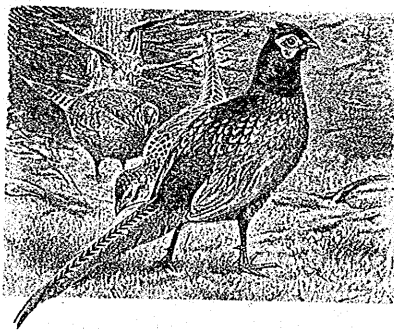
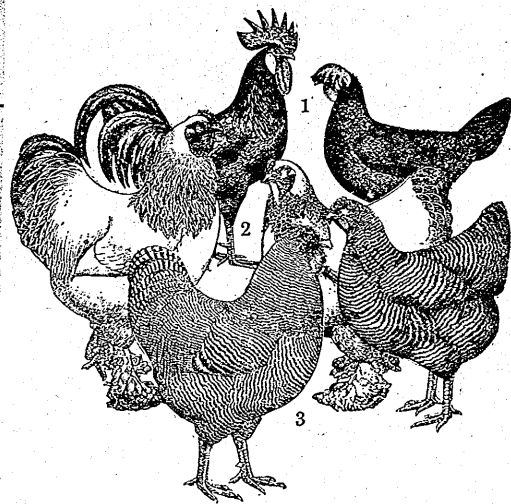
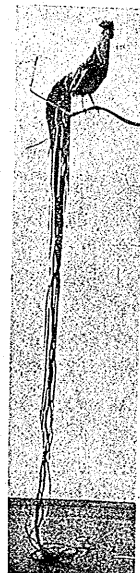
第一四六圖
やぶにはとり
(雞の原種)

第一四七圖
にはとり

- 1 ミノルガ(卵用種)
- 2 プラマ(肉用種)
- 3 プリマサスロツク(卵肉兼用種)

第一四八圖(上左)
さどなみ(愛玩用種)高知縣特産

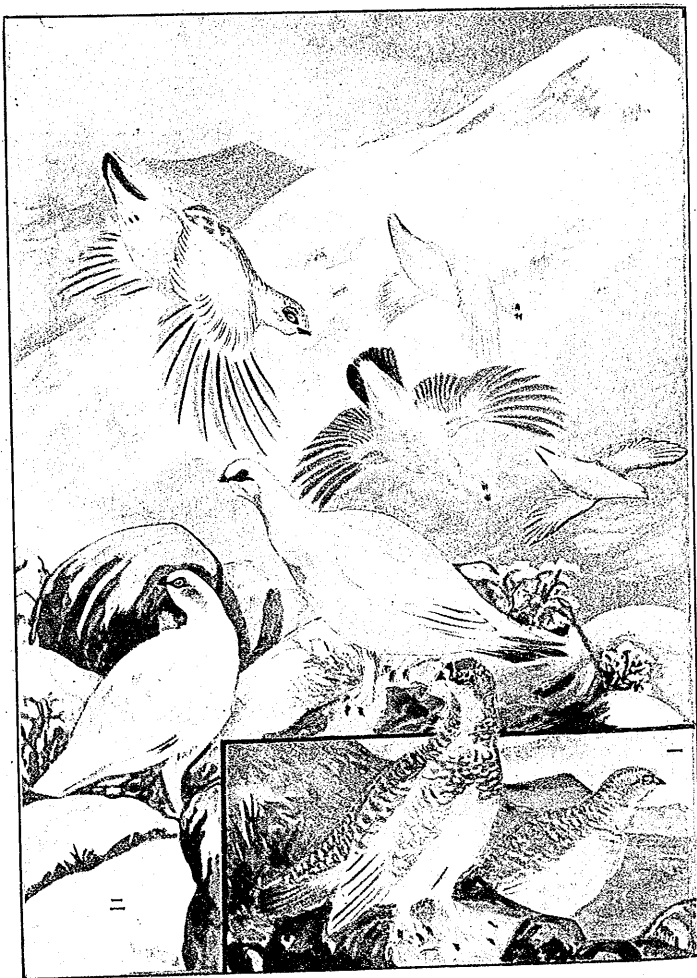
第一四九圖(下)
きじ(雄)
問一にはとり
きじ・やまどり
などにある雌雄
の差異點をま
めて挙げよ。



地面をかき立て、穀類小虫などを求めて食ふ。

きじ は雞に似た鳥で、日本内地の山野に産し、雄は美しく尾羽が長い。**やまどり** はきじに似て尾羽が一層長い。雄は美しい。

雷鳥の保護色



一 夏羽

二 冬羽

問二 哺乳類の中
で雌雄淘汰によ
つて雌雄の差異
の出来てゐる例
を求めよ。

第一五〇圖
しちめんでう

第一五一圖(下)
ほろほろてう

第一五二圖(上)
くじやく(孔雀)

鶏類

鶏きじやまどりのやうな鳥の類を鶏類といふ。多くは雄が特に美しくて力が強い。

雌雄淘汰

かやうに雌雄の間に著しき形質の差異があるのは動物が雌雄それゝその好むところを選ぶ爲に、永年の間に自ら淘汰が行はれた結果であると認められる。故にこれを雌雄淘汰による變化といふ。

しちめんでう

は北米の原産

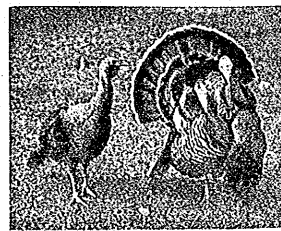
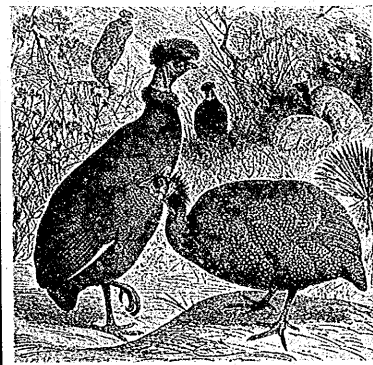
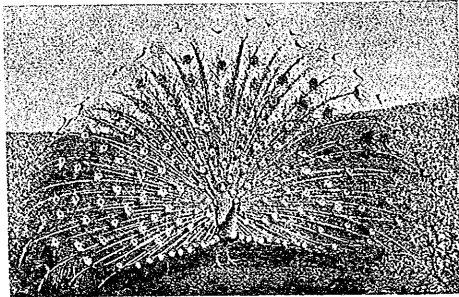
である。その肉は家禽の中で最も美味であるといはれる。

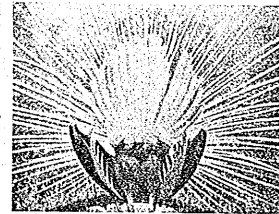
ほろほろてう

はアフリカの原産である。その卵は鳥卵中で最も美味として貴ばれる。

くじやく

は印度



第一五三圖(上)
くじやくの尾羽第一五四圖(下)
うつら(羽)

地方に産し、全身金光の緑色で、極めて美しい。雄の尾羽を被ふ羽毛は甚だ長く、その先端に蛇の目紋がある。時々これを立て、扇のやうに開く。

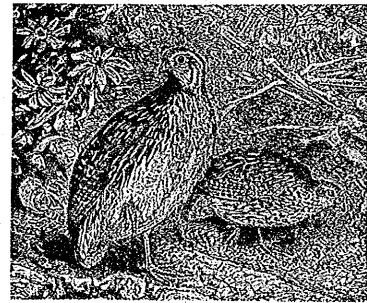
うつら は形や、小さく、尾は短く雄が華麗ではないが、やはり

鶏類である。肉は美味で卵は養分に富んでゐる。

第三節 いへばと及び鳩類

いへばと いへばとはもと野生のかはらばとから出たものであるが、今は人家に近くすんでゐる。嘴が小さく、先の方だけが硬くて少し鉤に曲り、鼻孔のまはりがふくれてゐる。翼は大きく、胸の筋肉が発達してゐて、飛ぶ力が強い。おもに穀物を食ふ。

いへばとは一回に必ず二つの卵を産み雌雄交代にこれをあたゝめて孵へらせる。生れたばかりの雛は羽毛がなく初めは親鳥の嚙嚙から出す乳のやうなもので養はれ



鳩爲人の鳩



- 1 トランペーター
- 2 ジャコビン
- 3 ガール
- 4 ターベット
- 5 タンブラー
- 6 レグホン・ラント
- 7 パウター
- 8 (はさむねばと) フアンテール
- 9 (くじやくばと) バルブ
- 10 アントワープ・キヤ
- 11 リーヤ
- 12 キヤリーヤ

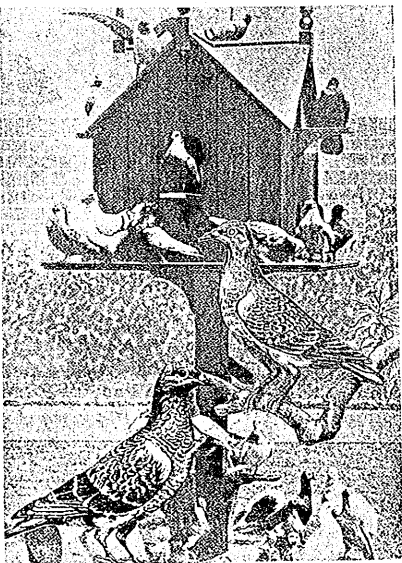
かはらばと

第五圖

いへばと（鴿）

前方に大きく示したのは軍用鴿書鳩。

問一 哺乳類の中に人為淘汰の例を求めよ。
問二 植物の中に人為淘汰の例を求めよ。



る。食用又は愛玩用として古くから人に飼はれ、變種甚だ多く體色體形に種々異なつたものがある。

でんしよばと はいへばと
の一種である。よく己れの住所を記憶する習性があるから軍事通信用として使はれる。飛ぶこと速く、一時間によく七十軒に及ぶ。

人為淘汰 いへばとのやうな飼養動物に種々の變種があるのは、多數の子の中より、人の好むところのものを代々選擇した結果によるものと認められる。この方法は人為によつて生物を淘汰するが故にこれを人為淘汰といふ。雞や犬に多數の變種があるのも亦この例である。

鳩類 いへばとのやうな鳥の類を鳩類といふ。種類多くない。
きじばと は羽毛の色がきじの雉に似てゐる。獵鳥としてよく人にとられる。

あまばと

は羽毛が緑色で、しらかばと は淡灰色である。皆山野にすんでゐる。

第四節 わし及び猛禽類

わし

わしは性質が勇猛で、兎・鼠などを捕へて食ふ。體が大きくて力強く、翼が長大で、飛ぶこと速く、嘴及び爪は鋭く、がつて鉤のやうに曲り、視力と聴力がまた特に敏い。

第一五六圖
わし(鷲)



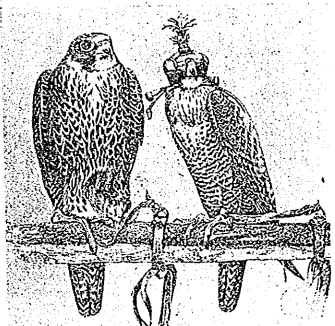
わしにはおほわしいぬわしをしろわしなどの種類がある。共に深山又は海岸の岩上などに巢を作る。

たか

はわしに似て體小さく、よく小鳥などを捕へて食ふ。昔鷹狩に用ひられたものはをほたかはいたかはやぶさなどである。

第一五七圖(上)
鷹狩に使ふはやぶさ(隼)

第一五八圖(下)
とび(鴉)



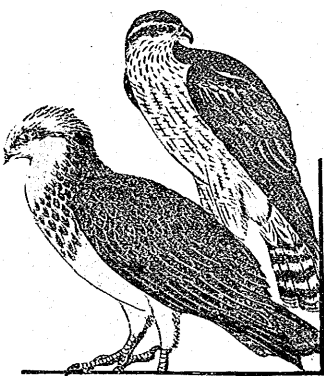
猛禽類 わ

したかのやうな鳥の類を猛禽類といふ。多くは群棲しない。



第一五九圖(上)
をほたか(右)
みさご(左)

第一六〇圖(下)
コンドル



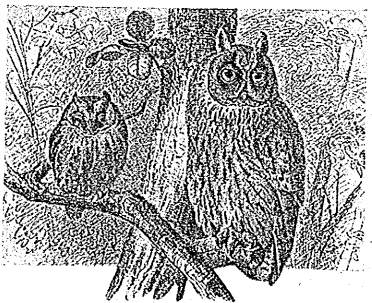
第一六一圖
ふくろふとその雛



とび は好んで腐れた肉をあさり求め、また野鼠などを捕へて食ふ。益鳥である。
みさご は海岸にすみ魚を捕へて食ふ。
コンドル は體大きく、兩翼をひろげると四米に及ぶ。頭と頸の上部とが禿げてゐる。一名おほはげたかといふ。
南米アンデス山中にすむ。

第一六二圖
みみづく

ふくろふ 及び **みみづく** の類は頭が大きく、顔が廣く、眼が前方に向いてゐるが、猛禽類に似た所が多く、嘴及び爪は鋭く、第四の趾が前へも後へも向けられる。晝は目が見えず、洞穴などにかくれてゐるが夜になると出て、鼠又は小鳥などを捕へて食ふ。野鼠を驅除する益があるから保護鳥の中に加へられてゐる。



第五節 きつつき及び攀禽類

きつつき

きつつき の趾は、二本は前に、二本は後に向き、爪は皆鋭く、とがつてゐるから巧に木に攀ぢ登ることができる。また尾羽は硬くて、その先がとがつてゐるから、これで體を支へ、直立した木の幹に止まることもできる。嘴は鑿のやうにとがり、舌は細長くて口の外に遠く出すことができる。これを用ひて木の中にすみ昆虫を捕へて食ふ。木の洞穴などに巢を作り、雌雄互に卵をあたゝめて孵へす。



第一六三圖
きつつき（啄木鳥）とその巢
きつつきの舌

我が國にすむ
きつつきには
あかげらあを
けらこげらな
どがある。

攀禽類

きつつきのやうに、趾が二本づゝ前後に分れてゐる鳥の類を攀禽類といふ。あうむほととぎすなども亦これに属する。

あうむ

いんこ

は共に熱帯の森林にすみ、果實を食ふ。嘴と爪とは鉤のやうに曲つてゐて鋭く、これを用ひて巧に枝から枝に移る。舌が肉質でよく他の語音を真似る。

せきせいいんこ

はオーストラリアの原産である。他の語音を

第一六四圖
右せきせいいんこ

んこ

(蒼黄青鸚哥)

左上 いんこ

(鸚哥)

左下 あうむ

(鸚鵡)



真似ないが容姿が愛らしく飼ひ易いので、近年多く人に飼はれる。

ほととぎす 及び

くわくこう はよ

く毛虫を食ふ益鳥である。共に自ら巢を作らず、うぐひ

第一六五圖(上)

左ほととぎす

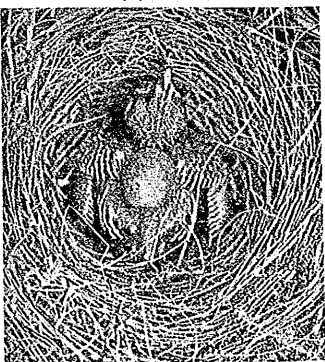
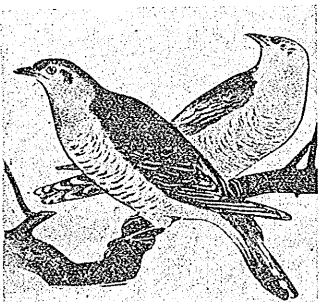
(杜鵑)

右くわくこう

(郭公)

第一六六圖(下)

ほととぎすの雛が他鳥の卵を巢から押し出すところ。



すもずせきれいなどの、他の小鳥の巢に卵を産み込み、それ等の鳥に卵を孵へさせ、且つ雛を養育させる。春來り秋去る候鳥である。

第六節 つばめ、すずめ及び鳴禽類

つばめ

燕は昆虫を捕へて食ふ益鳥である。翼は長くてとがり、飛ぶことが甚だ速い。尾はその先が二つに分れてゐて、急に方向をかへることが出来る。嘴は短い、口は深く裂けてゐて、飛びながら昆虫を捕へて食ふに便利である。

燕は夏の間は我が國の内地にすみ、泥土を以て巢を作つて雛を

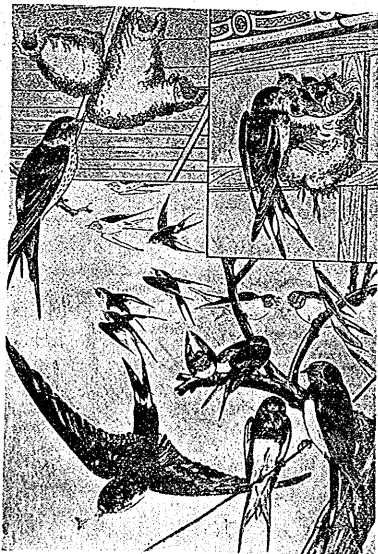
第一六七圖
つばめの生活
右上は
こしあかつばめ

育て、秋になると南方に渡つて冬を越し、翌春また歸つて来る。
燕にも種類がある。こしあかつばめは徳利状の巣を作る。



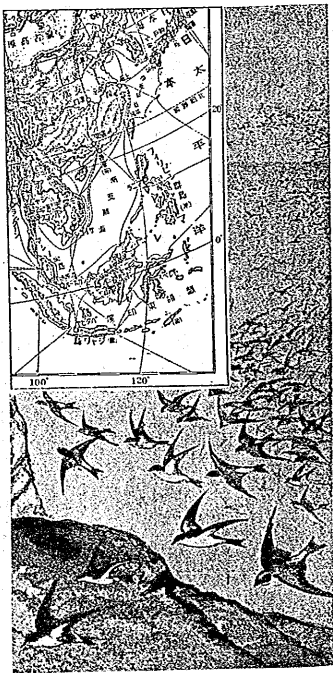
第一六八圖
燕窩を作る燕

り、しゃうどうつばめは地中に巣を作る。
めは深山にする断崖などに巣をかける。
あまつばめはいはつばめに似てゐる。ボルネオ地方の海岸にすむその一種は唾液を固めて巣を作る。この巣は燕窩といつて支那料理に賞用せられる。
候鳥 燕のやうに季節によつて遠く移り渡る鳥を候鳥といふ。ほととぎすもまたこの例である。鳥の渡り



問 候鳥の例を知
てゐるだけ多
く挙げよ。

第一六九圖
燕の渡り
渡り先はボルネ
オ・スマトラを
中心とした熱帯
地方。



では一時間に三百軒に及ぶといふ。

すずめ

雀は嘴が太く、短く、且つ硬くて穀類を啄み食ふに適する。繁殖が極めて速く、多い時には農作物を害する。然し又雛を育てる時には昆虫などを捕へて有益である。翼が短くて遠く飛ばない。常に人家に近くすみ、野外に巣を作る事は稀である。

留鳥

雀のやうに、永く一所に留つて遠くへ移らない鳥を留鳥といふ。ひよどりきつつきなどもその例である。

第一七〇圖

- 一 雛を育てる雀
- 二 野外に作られた雀の巢
- 三 雀の生活
- 四 小鳥の嘴
- 1 うぐひす
- 2 つばめ
- 3 すずめ
- 4 もず



鳴禽類

燕雀のやう

な鳥の類を鳴禽類又は燕雀類といふ。食物の如何によつて嘴の形は異なるが、皆巢を作るこ
とが巧で、大抵雄はよく囀る。種類が甚だ多く、普通の小鳥は皆これに

第一七一圖(上)
うそ

第一七二圖(下)
しめ



属する。多くは農林上の益鳥として保護せられてゐる。
うそ しめ ひわ カナ
リヤ ぶんでう じふし
まつ べにすずめ などは
皆嘴が太く種子を食ふ。
うぐひす めじろ などは



第一七三圖(上)
ひわ

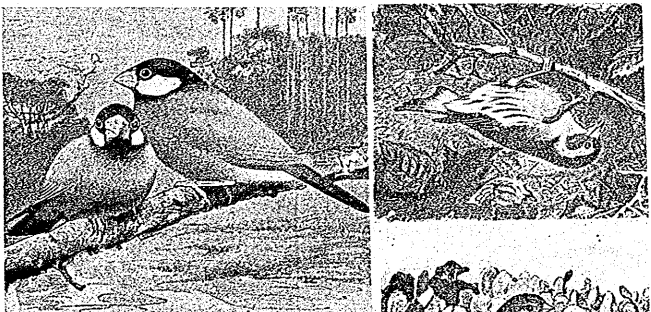
第一七四圖(中)
野生のカナリヤ

第一七五圖(下)
ひばり(雲雀)

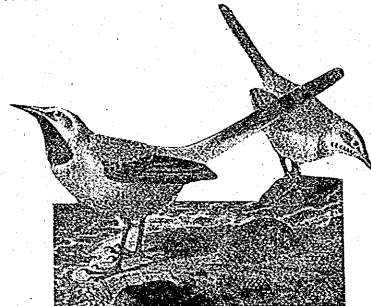
第一七六圖(上)
ぶんでう(文鳥)

第一七七圖(中)
せきれい(鶺鴒)

第一七八圖(下)
みそさざい
きくいだき
(左下)



嘴細く、小虫を食ふ。これ等は皆愛玩用として人に飼はれる。馴らされた「やまがら」は藝を演ずる。
「ひばり」は地上に巢を作り、地上を速に走る。「せきれい」は尾長く、多くは水邊にすんでゐる。



第一七九圖 (上)
いすか (交喙)



第一八〇圖 (下)
もず (百舌鳥)



みそざい 及び

きくいだき は

内地産鳥類中の
最小のものである。

いすかの嘴は上下喰ひちがつてゐて、松毬の種子を啄み食ふに適する。もずの嘴は猛禽類の嘴に似て鋭い。かへるいなごなどを捕へて食ひ、またこれを木の枝に刺して置くことがある。つぐみ、ひよどり は體や、大きく、その肉は味がよい。

第一八一圖
つぐみ (鴉)



第一八二圖 (上)
からす (烏)



第一八三圖 (下)
かさざぎ (鴉)



食用として
獵せられる。
からす
かさざぎ
は鳴禽類中
最大のもの
である。動

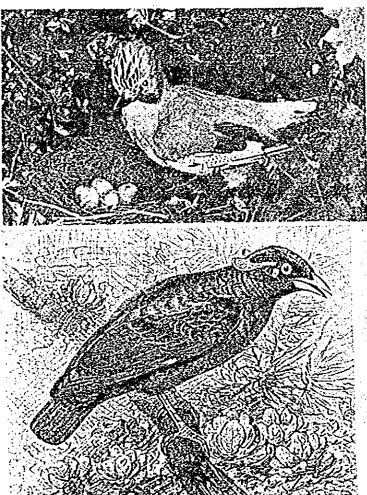
第一八四圖 (上)
かけす (鵲)



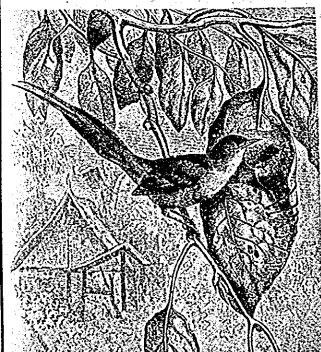
植物を雑食し農業上有害である。

かけす きうくわんでう の剛らさ

第一八五圖 (中)
きうくわんでう
(九官鳥)



第一八六圖 (下)
さいほうてう
(裁縫鳥)



第一八七圖(下)
はたおりてう

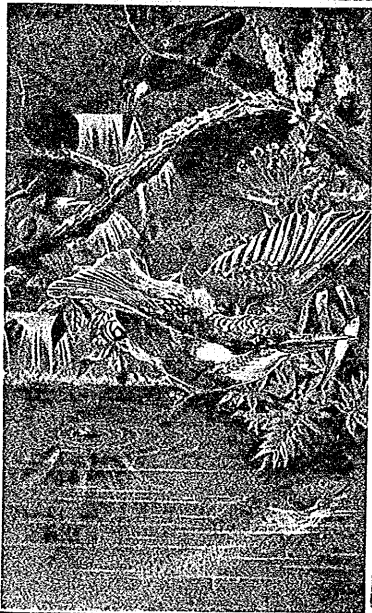
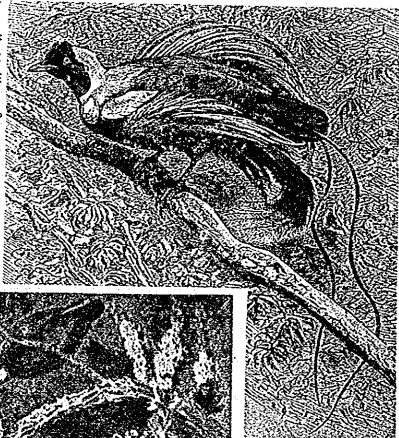
(織布鳥)

れたものは、よく人の言葉をまねる。
さいほうてう は巧に葉を縫ひ合せて巢を作る。
はたおりてう は巧に葉の繊維を編み合せ

第一八八圖(上)
ふうてう(風鳥)

第一八九圖(下)
かはせみ

て巢を作る。共に熱帯地方に産する小鳥である。
ふうてう は一に極樂鳥ともいはれ、ニウギニヤ特産



第一九〇圖
ぶつばふそう

(佛法僧)

第一九一圖(下)
よたか(怪鳥)

第一九二圖(上)
はちどり(蜂鳥)

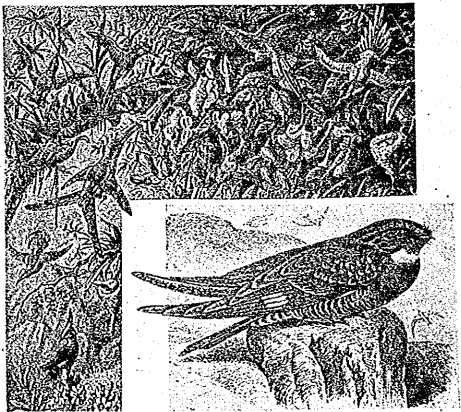
の美しい鳥である。
かはせみ は嘴が長大である。
ぶつばふそう は高山など

の深山にすみ、靈鳥として有名である。



は嘴が深く裂け、燕のやうに飛びながら昆虫を捕へて食ふ。夜出る。

はちどり はアメリカの特産で、鳥類中最小のものである。飛びながら花の中にある虫を求めて捕へ、また花の蜜を吸ふ。巢は綿毛を集めて作られ卵は豆粒ほどに小さい。



第七節 つる及び涉禽類

たんちやうつる

丹頂鶴は脚・頸・嘴が共に長く、尾は短く、水を渉つ

第一九三圖

上たんちやう

づる(丹頂鶴)

下左 まなづる

(真那鶴)

下右 なべづる

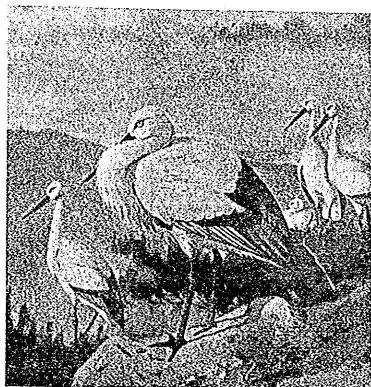
(鍋鶴)

鶴の渡來地は鹿兒島縣出水郡阿久根村・山口縣熊毛郡八代村

第一九四圖

こうのとりの

鶴の渡來地は兵庫縣出石郡鶴山



て魚などを漁り食ふに適してゐる。朝鮮には多く産するが内地には野生のものは殆どゐない。體が白く、頂は赤く、翼の一部分は黒く、姿が優美である。水邊の地上に



巢を作つて卵を産む。

まなづる は羽毛が灰色で顔が赤い。なべ

づる は全身殆ど灰色である。共に秋になると鹿兒島縣及び山口縣の二個所にだけ渡來し天然記念物として政府の保護を受けてゐる。

涉禽類

鶴のやうな鳥の類を涉禽類といふ。大抵嘴と脚とが長い。

第一九五圖(下)

しらさぎ(白鷺)

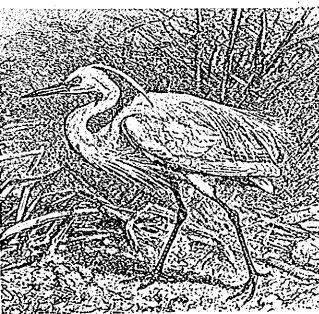
第一九六圖(上)

ごあさぎ

(五位鶺鴒)



こうのとりの 是鶴に似てゐるけれども、嘴は太くて脚は赤い。朝鮮地方には多いが内地では兵庫縣の一地方にだけ渡つて來て巢籠をする。木の上のやうな高い所にのみ巢を作る。しらさぎ は全身純



第一九七圖
フラミンゴ

(紅鶴)

い。その翼毛は帽子などの裝飾用として賣ばれる。ごあさぎ は夜出て魚類を捕へて食ふ。養魚場に於ける害鳥である。

フラミンゴ

は地中海沿岸地方の水邊に群棲する。嘴が太く、短く曲つてゐる。上嘴を下にして水底などを漁る。脚と頸とが非常に長い。

しぎ

は體小さく、嘴は細長い。肉は味よく、食



第一九八圖(下)
しぎ(鵞)

第一九九圖(上)
みやことり

(都鳥)
ちどり(千鳥)



用として獵せられる。羽毛が枯草に似て保護色をなすものが多い。

ちどり みやことり

りは水邊にすみ、昔から有名な鳥である。

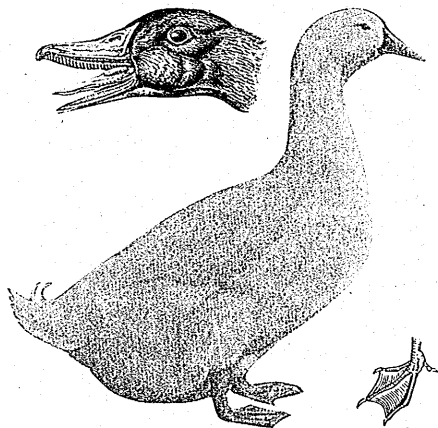


第八節 あひる及び游禽類

あひる あひるはもとまがもを飼ひ馴らしたものである。全體が舟の形をなし、脚は短くて體の後方につき、前方に向いてゐる。三本の趾の間に蹼がある。また羽毛は密生し、尾の上の部分にある脂肪腺から、脂肪を出して羽毛に塗りつけ、水の浸みこむのを防ぐ。これ等はすべて、この鳥が水を遊ぶに都合のよいことのみで

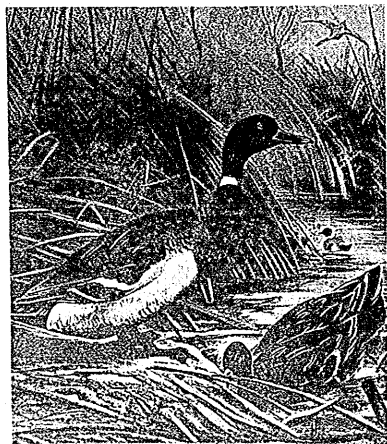
第二〇〇圖
あひる(鵞)

第二〇一圖
まがも(眞鴨)



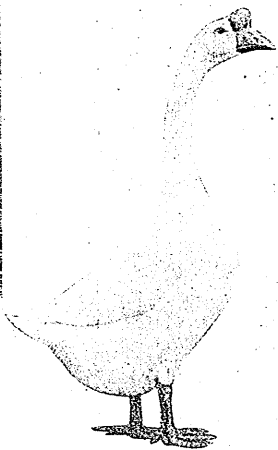
まがもは廣く世界各國に分布する。冬は南方に渡り來り、夏は北方に歸つて巢を作り、雛を育てる。これに似た鴨の類は種類が甚だ多い。

游禽類 あひるやかものやう



ある。嘴はその先だけは硬いが、全體としては軟いから、感覚が鋭く、よく水中で餌を探し求めるによく、且つ扁くて食物をすくひ取るに便利である。おもに泥中の魚貝、昆虫、水草の種子などを食ふ。

第二〇二圖
がてう（鵞）



に、趾に蹼を有し、水を遊ぶ鳥の類を游禽類といふ。所謂水鳥である。

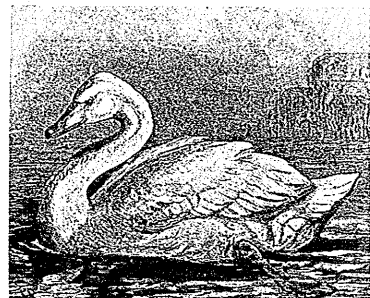
がん は大形な水鳥である。かもと同様に有名な候

第二〇三圖（下）
が ん（雁）

歸る。がてう

はがんの一種さ
來り、冬北方に

第二〇四圖（上）
はくてう（白鳥）



かづ
らが
んか
ら變
化し
た家
禽で
ある。

第二〇五圖（中）
をしどり（鶺鴒）



第二〇六圖
う（鶺鴒）



はくてう は體大きく、色白い。**をしどり**

は雄の羽毛が特に美麗である。

う は色黒く、食道の一部が袋のやうになり、捕へた魚を一時これに貯へる。鶺鴒はこの性を利用したものである。**ペリカン** は色

第二〇七圖（上）
ペリカン
（伽藍鳥）

第二〇八圖（下）
かもめ（鷗）

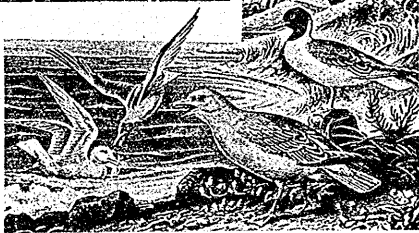
第二〇九圖（中）
あちざし（鶯刺）



大きくて、これで魚をすくひ取る。

かもめ 及び**あちざし**

は近海に棲む普通



第二一〇圖 (下)
あはうどり
(信天翁)

第二一一圖 (上)
ペンギン



な海鳥で翼が長くよく飛ぶ魚群の上空を群り飛ぶが故に、漁人に魚の来たことを報ずる手段となり、水産上の益鳥と認められてゐる。

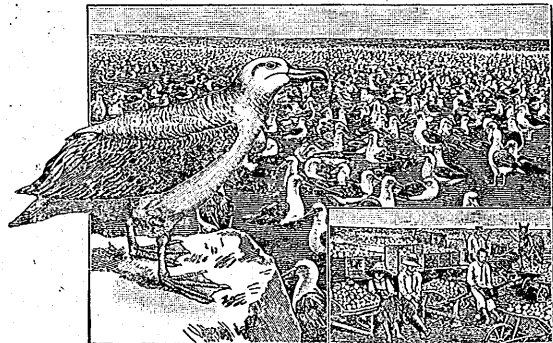
あはうどりは

海鳥中の最大のもので翼をひろげれば三米に及ぶ。南洋の無人島に群棲する。羽毛を採つて蒲團につめる。

【かいつぶり】

はその脚が甚しく後方にあつて殆ど陸上を歩くことはできないが游泳は巧である。

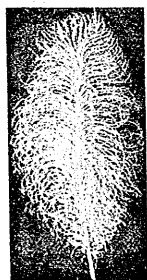
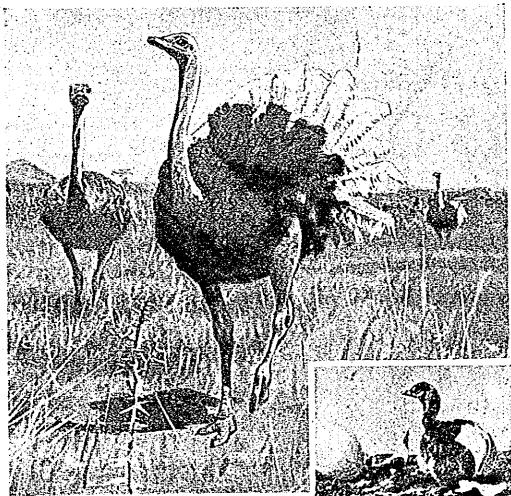
【ペンギン】は南極地方に群棲する。翼は鰭状となり飛ぶ用をしないが、これを用ひて水を泳ぐことを助ける。



第九節 だてう及び走禽類

だてう

駝鳥は沙漠地方にすむ。



尾とにある大形の羽

現存鳥類中の最大のもので、高さ二米を越え、頸が甚だ長い。脚は強大でよく走るに適するけれども翼は小さくて飛ぶ用をしない。従つて飛ぶときに働く胸の筋肉は發達せず、龍骨突起もない。足には二つの趾があり、頸と頸とには羽毛が少い。翼と

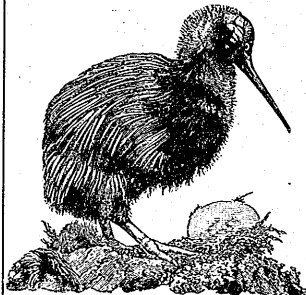
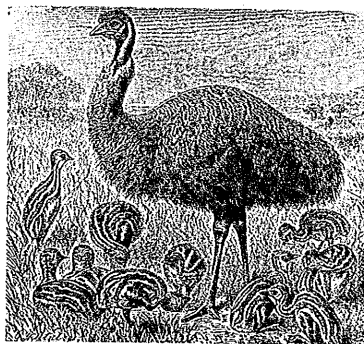
第二一二圖
だてう (駝鳥)
右下は卵から孵へるだてう

第二一三圖 (下)
だてうの羽毛

第二四圖
エミウ

第二五圖（下）
ひくひとり
（食火雞）

第二六圖
キ牛



毛にも、小羽枝に小さい鉤がなく、絲狀をなしてゐるから、裝飾品として貴ばれる。近年この羽毛を目的として、駝鳥を飼養してゐる所がある。

走禽類 駝

鳥のやうに、翼の退化して用をなさない鳥の類を走禽類といふ。種類少く、皆熱帶地方に産する。

アメリカだてうは南米に産する。趾が



三本ある。エミウ及びひくひどりは共にオーストラリア地方に産し、同じく三本の趾がある。ひくひどりは頭に角質の突起があり、翼が極めて小さい。キ牛はニュージーランドの特産で、翼が全く無い。翼の退化した鳥として名高い。

第十節 鳥類の概括

鳥類の通性

鳥類の中には、雞類のやうに地上に食を求むるものは、脚と嘴とが特に強く、走禽類のやうに飛ばないものは、翼は退化して、却て脚が長く大きく、游禽類のやうに水を泳ぐものは、趾の間に蹼があり、涉禽類のやうに浅い水を涉つて食を求むるものは、嘴も脚も共に長いものなどがある。かやうに、鳥類はそれぞれ、の習性によつて、體の諸部分の形が種々に變化してゐるが、これを一般に通じて見ると、體は羽毛に被はれ、前肢は翼となり、肺を以て空氣を呼吸し、心臓は二心耳・二心室より成り、溫血・卵生の脊椎動物であるといふ點に於ては、皆共通である。

鳥類の分類

世界に産する鳥は凡そ二萬種もある。その中約六百種は我國にも産する。これ等を大別して、以上學んだやうに八類とする。

問 次の表の中空いてゐる所に記入せよ。

類の名	鳥の名二つ	嘴の特徴	脚の特徴	翼の特徴	食物	住 所
(1) 猛禽類						
(2) 攀禽類						
(3) 鳴禽類						
(4) 鳩 類						
(5) 雞 類						
(6) 涉禽類						
(7) 游禽類						
(8) 走禽類						

人生との關係

鳥類の中には肉や卵の食用となるものが多い。そのおなものは皆家禽として飼はれる。羽毛は蒲團などに入れ

ると輕くて溫く、また美しい羽毛は裝飾品として貴ばれる。

野生の鳥で、昆虫や鼠などを捕へるものは、農林上の有害動物を除く利益がある。故に政府は法を設けてこれを保護してゐる。

また鳥類は容姿美麗、音聲爽快で、人生を愉快ならしめることが少くない。故に吾等のみだりにこれを捕獲することなく、進んでこれを保護し、相共に自然を樂むやうにしなければならぬ。

問 次の表中、空いてゐる所に鳥の名を二三種づつ記入せよ。

人生との關係	猛禽類	攀禽類	鳴禽類	鳩 類	雞 類	涉禽類	游禽類	走禽類
(1) 食用の肉卵								
(2) 防寒用の羽毛								
(3) 裝飾用の羽毛								
(4) 愛 玩 用								
(5) 農林上の益鳥								
(6) 水産上の益鳥								
(7) 害 鳥								

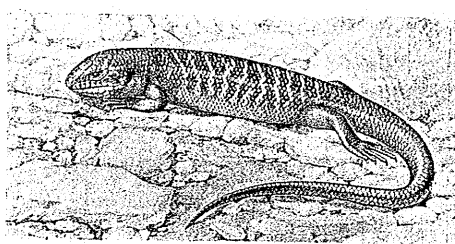
第三章 爬虫類・兩棲類

第一節 とかげ及び蜥蜴類

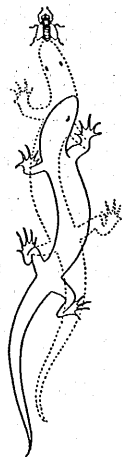
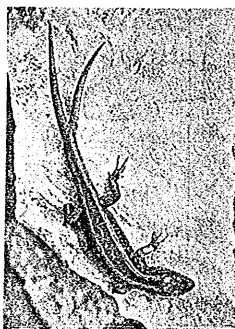
とかげ

とかげは肺を以て空気を呼吸し、卵生することは鳥類に似てゐるけれども、皮膚は全身鱗に被はれ、翼を有しないことが鳥類と異なる。體は細長く、四肢は短く、先端に鉤爪がある。腹面を常に地につけてゐるから、運動は四肢のみによることができな

いで、胴と尾との屈伸によつて助け



第二七圖(上)
とかげ
第二八圖(下右)
尾の再生
尾の傷いたところから別な尾が生じたもの。
第二九圖(下左)
運動の仕方



問 とかげと人生との關係如何。

られる。口には細かい齒があつて、昆虫などを捕へて食ふ。

とかげの尾は切れ易く、敵に捕へられたときに尾を切り捨て、逃げ去る。その失はれた部分は後に再び生長してもとのやうになる。これを再生といふ。

爬虫類

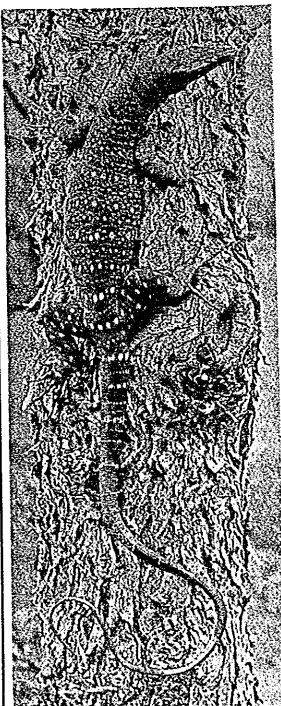
とかげのやうな動物の類を、哺乳類・鳥類に對して爬虫類といふ。わにかめ・へびなども之に屬する。



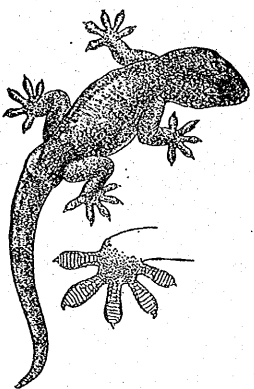
爬虫類を分つて
蜥蜴類・鰐類・蛇類の四類とし、
とかげは其の中の蜥蜴類に屬する。蜥蜴類は爬虫類の中でも體が細長く、四肢が短い。

第三〇圖
かなへび

第三二圖
おほかなへび



第三三圖
ヤモリ
趾の裏



かなへび はとかげに似てゐるが、尾が長く、舌は蛇の舌のやうに二つに分れてゐる。

おほとかげ 及び **おほかなへび** は共に熱帯地方に産し、體長二米に近いものがある。皮は袋物に作られる。

ヤモリ は夜出て昆虫を捕へ、無害有益な動物である。趾に横紋があつて滑かな物にも吸

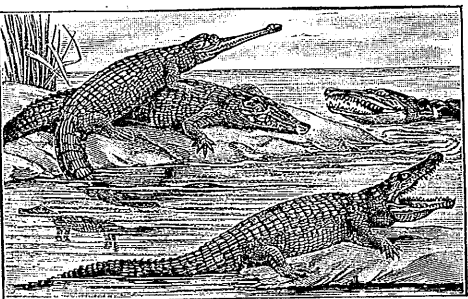
ひついて歩くことができる。

第三三圖
カメレオン



カメレオン はイスパニア及びアフリカ北部にすむ。體長三〇厘米ばかりあり、尾は物に巻きつくことができる。舌を速に長く伸ばして昆虫を捕へることや體の色を急に變へて、外界の色に應じた保護色をなすことなど珍奇な習性をもつてゐる。

第三四圖(上)
わにの種類
右上下 アフリカ
わに
左上下 いんどわに
左下 アメリカわに



第二節 わに及び鰐類

わに 鰐は體が大きく、長さ六米餘に達するものがある。形はとかげに似てゐるけれども、口が廣く裂けて、多くの鋭い齒を具



へ、魚類、獸類などを捕へて食ふ。皮膚は角質の鱗を被むり、その下に骨の板がある。四肢は強く、趾に蹼を具へ、尾は縦に扁くて、水を泳ぐに適する。この類を鰐類といふ。



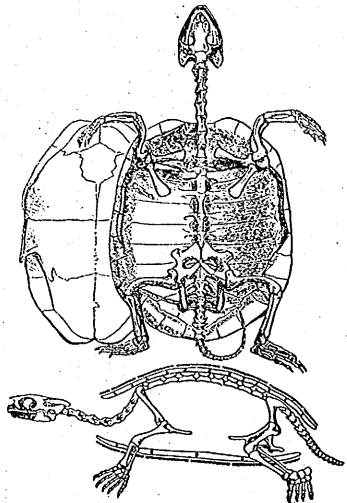
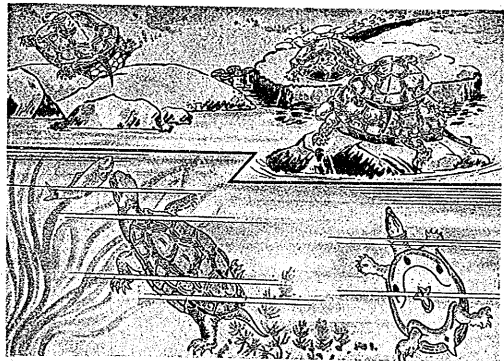
鰐に數種ある。支那、印度、アメリカの暖地の大河にすむ。その兇暴のものには人を襲ふものがある。皮を精製したものを鰐皮といひ、袋物に作つて貴ばれる。

第三五圖(下右)
わにの頭骨
第三六圖(下左)
卵から孵へるわに

第三節 いしがめ及び龜類

いしがめ

石龜は體が扁平で、堅い甲を被わり、四肢頭及び尾を皆その内にかくすことができる。甲は上層は表皮の變化した角質の鱗で、下層は眞皮の骨に變じたもの

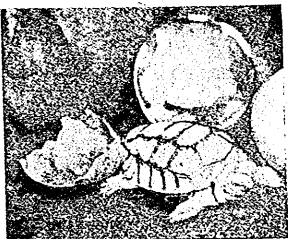


第二七圖 (上)
いしがめの生活
右下はすつぽん

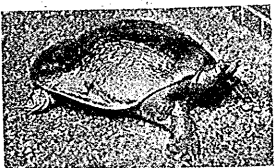
第二八圖 (下)
龜の甲及び骨格
間 龜を飼つた経験があらば、まゝとめて發表せよ

第二九圖 (上)
卵から孵へつたばかりの龜

第三〇圖 (下)
すつぽん



と、肋骨と脊骨との合して出來たものである。四肢は短く、陸上の運動はおそいけれども、趾の間には蹼があつて、水中の游ぎは巧である。口には齒なく、嘴をなしてゐる。魚・蛙・貝・水草などを食ふ。



よく餓に堪へ、壽命が長い。冬は冬眠する。この類を龜類といふ。種類が多い。

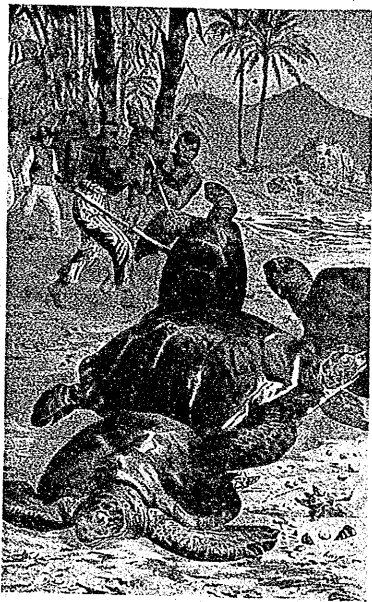
第三二圖
たいまい

第三三圖
セルロイド製のものと、眞甲製のものとは、如何にして區別されるか。



すつぽんは泥底の淡水の池・湖に産し、甲の表面に鱗がなく、軟い皮膚で被はれてゐる。肉は美味であるから、食用とする爲に養殖せられる。たいまいは南洋に多くすみ、甲の鱗が十三枚あり、屋根瓦のやうに重なつて並んでゐる。これから裝飾用の龜甲

第三三圖
あそうみがめの
捕獲



を製する。あそうみがめは海産の大龜で、四肢は鱗狀となつてゐる。甲は鼈甲に代用せられ肉は食用となる。あかうみがめはこれに似てゐるが、肉は食用とならない。我が東海四國九州の沿岸で見ることがある。

第四節 やまがし及び蛇類

第三四圖
蛇の運動法

面には表皮から出來た鱗があり、生長するに従つて脱皮する。鱗の背面にあるものは細かいが、腹面にあるものは廣く、一列に後方に向つて相重なる。肋骨が非常に數多くてよく動き、これで腹面

やまがし

やまがしは體が細長く、四肢は全く無い。體

第三五圖
蛇の骨格

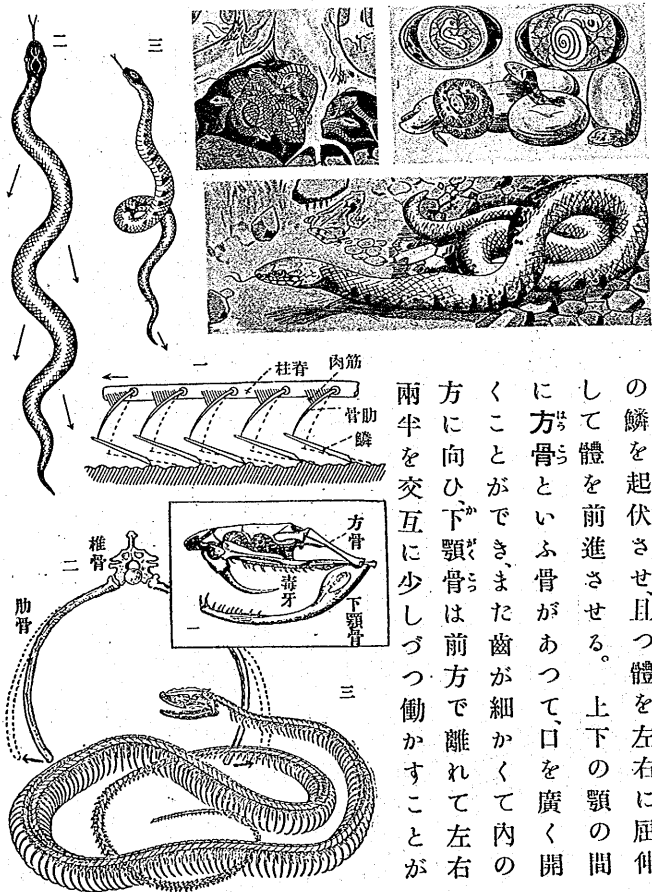
右上 蛇の發生
下 やまがしの生活
左上 蛇の冬眠

第三四圖（上）
蛇の運動法

一 肋骨と腹鱗との作用
二 體の屈伸作用
三 體をばじき伸ばす作用

第三五圖（下）
蛇の骨格

一 頭部
二 椎骨と肋骨
三 全形



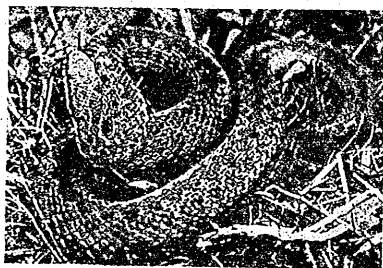
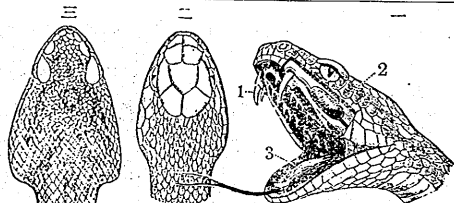
第二三六圖(上)

- 一 まむしの口
- 二 まむしの頭部
- 三 はぶの頭部

第二三七圖(中)

第二三八圖(下)

蛇類
有毒牙類
無毒牙類



できる。故によく大きなものを捕へて呑みこむことができる。冬は冬眠し、春卵を産む。人に嫌はれるけれども全く無害である。

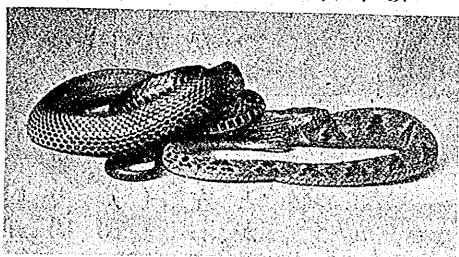
まむし は頭

がほぼ三角形で、頬に毒腺があり、上顎にある毒牙

がこれに連り物を咬むと、これから毒液を出す。内地産唯一の毒蛇である。卵は母体内でかへり子となつて生れる。

蛇類

やまかがしまむしのやうな動物を蛇類といふ。分つて毒牙の有るものと無いものとに區別せられる。



第二三九圖(上)

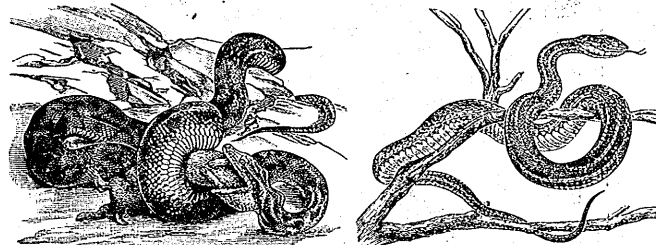
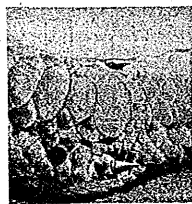
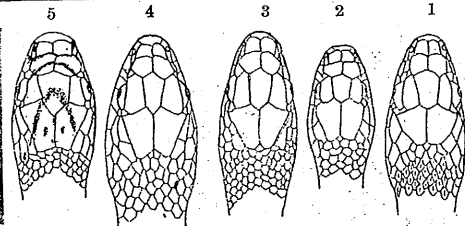
- 内地産蛇の頭部
- 1 やまかがし
- 2 ひばかり
- 3 あなだいしやう
- 4 しまへび
- 5 ぢむぐり

第二四〇圖(中右)

第二四一圖(上)

第二四二圖(中)

第二四三圖(下)



あなだいしやう **しまへび** **ひ**

ばかり **ぢむぐり** などは内地産無

毒牙蛇の普通なものである。その中あなだいしやうはよく人家に入り鼠を捕へて呑む。白蛇といふのはその色素の無くなつたものである。

にしきへ

び は印度

に **ホア** は

南米の熱帯

地方に産し

體の長さが

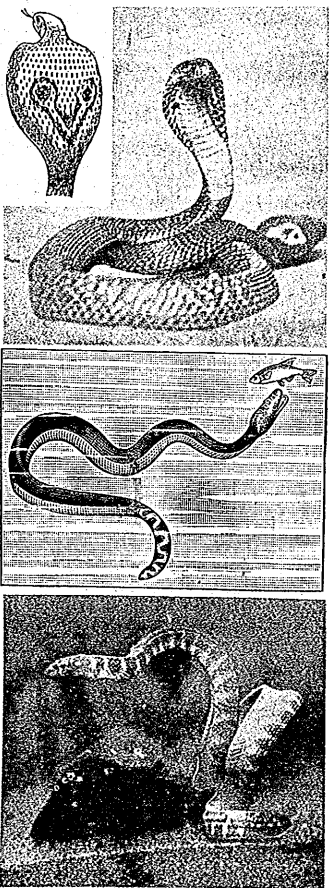
九米餘に達

するものが

ある。鳥獸



をしめ殺して吞むけれども毒牙をもつてゐない。これ等には後肢の痕跡がある。
はぶ は沖縄臺灣にすむ毒蛇でその毒が甚だ激しい。**がらがらへび** は北米に産し、**めがねへび** は臺灣印度に産し共に毒が激しい。
海に棲む **えらぶうなぎ** **せぐろうみへび** も共に毒蛇であるが毒は激しくない。尾が扁くてよく水を泳ぐ。



第五節 爬虫類の概括

爬虫類の通性

爬虫類の體は大體哺乳類に似てゐるが、肢が

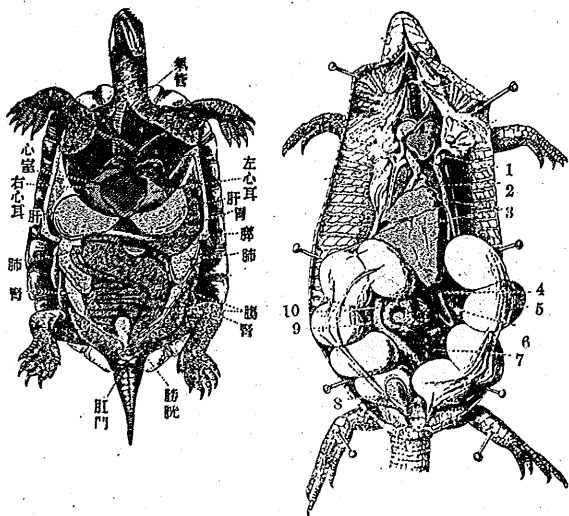
第二四四圖(上)
めがねへび
第二四五圖(中)
せぐろうみへび
第二四六圖(下)
えらぶうなぎ

第二四七圖(下)
一 あおり
(兩棲類)
二 爬虫類
三 哺乳類

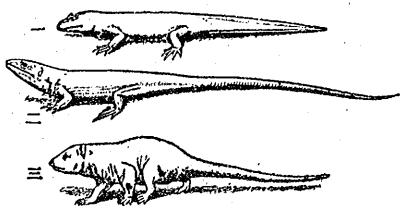
第二四八圖(上)
とかげの内臓

1 心臓
2 肺
3 肝臓
4 脾臓
5 輸卵管
6 腎臓
7 小腸
8 膀胱
9 大腸
10 胃

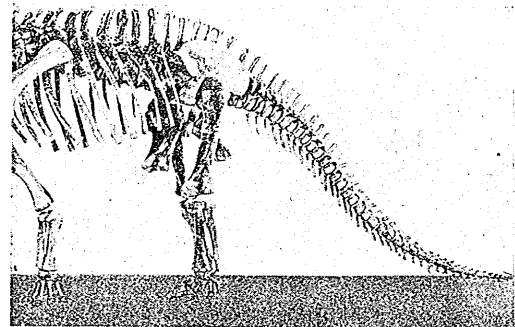
第二四九圖
かめの内臓



短くて、體を高く支へることができない。腹面を殆ど地に觸れて匍つて歩く。種々形の變つたものもあるが、おそらくは蜥蜴類の形がそのもとで、これから水を游ぐ鰐のやうなものとなり、更に變じては龜のやうな形となつたものであらう。蛇類の肢のないのは、退化の結果でもとはとかげの



やうに肢のあつたものが、體が長く伸びた爲に、用が無くなつてつひにこれを失つたものであらう。にしきへびなどに肢の痕跡のあるのはその證據と認められる。



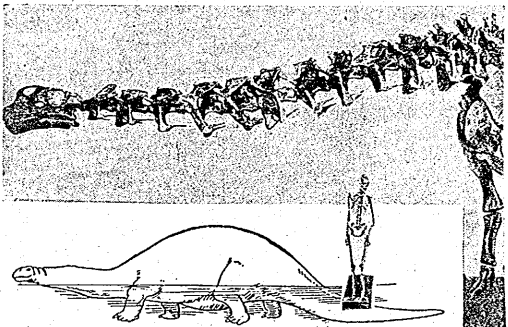
第二五〇圖、
ブロントサウルス（雷龍）
中生代にすんでゐた巨大なる爬虫類
體長十六米
右上人とくらべたその骨格
左下、その外形

爬虫類は哺乳類・鳥類と同様に一對の肺を以て空氣を呼吸するが、心臟は多くは二心耳・一心室で、新鮮な血液とふるい血液とがまじつて體内を循環する。また體の表面には鱗があるだけで、保温の裝置がないから、體溫は外界の溫度に従つて變化し、所謂冷血である。故に爬虫類は寒暑の烈しい時には生活作用が衰へて、その活動を一時休止しなければならない。この類に、寒いときには冬眠し、暑いときに夏眠をするものがあるのは

全くこの爲である。

爬虫類の皮膚の表面には角質の鱗があり、常に乾燥して硬くなつてゐる。故に生長して體の大きさを増すときには舊い皮を脱ぎすてなければならぬ。龜類の外、この類が皆脱皮するのはこの爲である。

爬虫類の内臓は、大抵は哺乳類・鳥類と大差がないが、心臟・肺臓がやゝ簡單である。腦がまた割合に小さくて發達してゐないから、すべての感覺が鈍く、運動も多くは不活潑である。然し、やもりが壁などの色に、蛇が草葉などの色に、龜の甲が小石の形に、それ〴〵紛れ易い保護色または擬態を有するから、よくその生を完うし、種族を維持することができる。

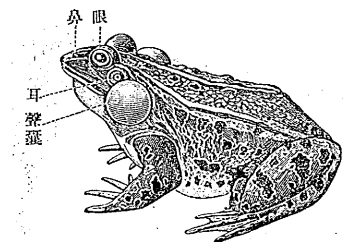


第六節 かへる及び兩棲類

かへる 蛙にも種類がある。水田などで普通に見る蛙をとのさまがへるといふ。とのさまがへるは胴が太く短く、後肢は強大で、趾間に蹼を有し、よく跳び、よく泳ぐに適する。

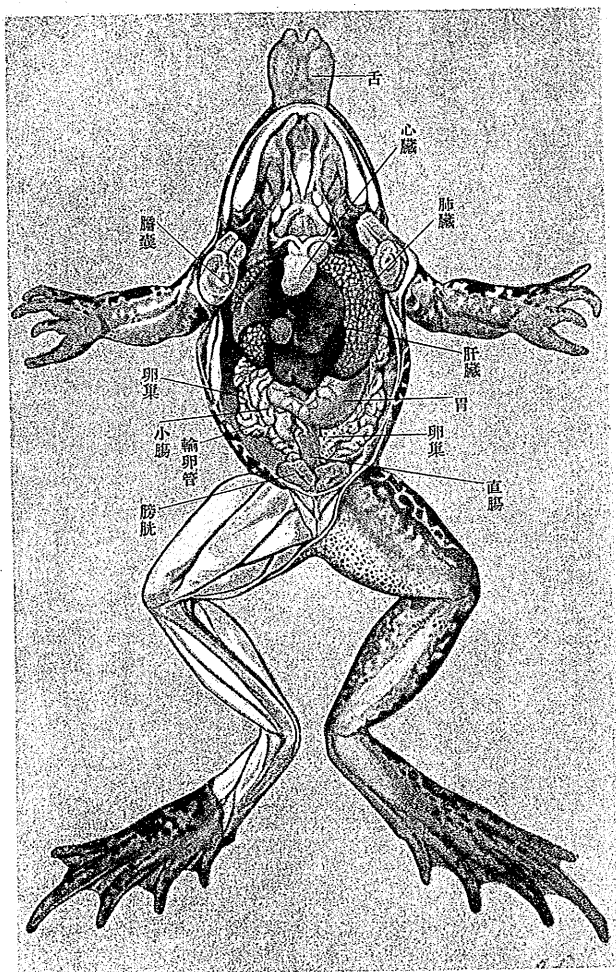
(一) 外形 とのさまがへるの頭には大きな口及び二つづつの眼と耳と鼻とがある。雄には耳の後に嚢がある。前肢には四本の趾、後肢には、常に湿つてゐる保護色をあらはしてゐる。

(二) 口腔 口を開いて見ると、圖に示すやうな孔が見える。舌を引き出して、その働について考へて見よ。



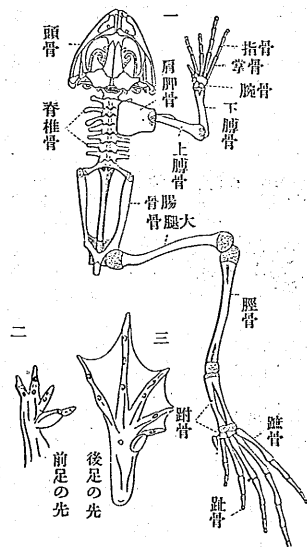
第二五二圖(上)
とのさまがへるの外形

第二五二圖(下)
一口腔
二舌のはたき



蛙の解剖圖

第二五三圖
蛙の骨格



- (三) 内臓 腹部の皮膚を切り開いて、皮膚の内面に分布してゐる血管に注意せよ。次に腹壁を切り開いて、心臓、肝臓、胃、小腸、大腸、肺臓、脾臓、腸胃卵巣、輸卵管、腎臓、膀胱の順序に観察し、その作用を考察せよ。
- (四) 骨格 蛙の骨格は、鳥類、爬虫類などよりも簡單で、肋骨は殆どない。しかし、四肢の骨は大體これまでの高等動物のに似てゐる。
- (五) 發生 蛙が卵を生んだときに、すぐにこれを取つて續けて觀察すると、初め一つであつた卵の細胞が、先づ一本の割目(きりめ)ができて二分し、次にまた一本の割目を加へて四分し、かうして次々に細胞の数を増し、つひに一匹の魚の形をしたものとなることがわかる。この魚の形をした蛙の子を幼生(ようせい)幼虫(ようちゅう)といひ、俗におたまじやくしと呼ぶ。

蛙の幼生は初め寒天(かんてん)質の中に保護せられるが、發育が進めばこれを出て、しばらく水草などに着いてゐる。それから更に發育が進めば水中を遊び、食

第二五四圖(下右)
蛙の發生

第二五五圖(上)
蛙の變態

繼續觀察の一例
五・六は五月六日
をあらはす。
以下同様。

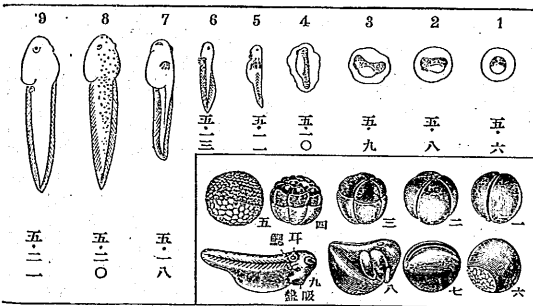
第二五六圖(中左)

一 寒天質に包まれてゐる蛙の卵

二 寒天質を出たばかりの蛙の幼生

第二五七圖(下)

一 蛙の成體の循環器及び肺
二 蛙の幼生の循環器及び鰓



物を取つて次第に生長を続ける。
蛙の幼生は初め四肢なく、魚のやうに鰓を以て水を呼吸してゐるが後肢前肢があらはれて、尾がやうやく短くなる頃になれば、體內に肺臓ができて、つひには肺を以て空氣を呼吸するやうになる。肺が出来あがる頃には鰓は縮んで全くなり、尾もまた無くなつて成體の形と全く同一となる。

變態

蛙のやうに、動物がその一

發生

中に、

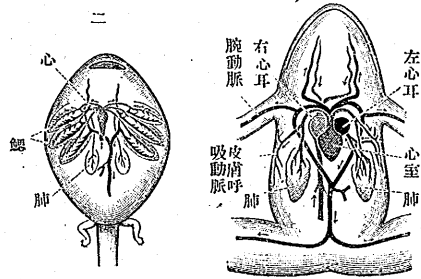
生活

の仕

方は

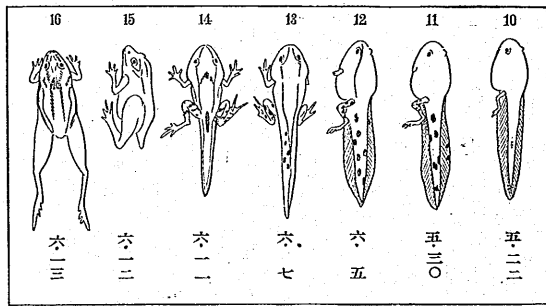
かは

るや



第二五八圖
肺の進化

1 わに
2 かめ
3 かへる
4 あもり



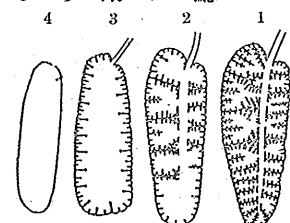
うな體の變化をなすことを變態といふ。
變態するときにはその時期に幼生・成體の區別がある。

蛙にかういふ變態の事實があるのは、蛙を初めとして、爬虫類・鳥類・哺乳類などの脊椎動物の祖先が水中生活から空中生活に移つた有様を示すものと認められる。

兩棲類

蛙のやうに冷

血卵生で、皮膚は裸出して、粘液があり、幼時は必ず鰓を以て水を呼吸し、後には肺を生ずる脊椎動物を兩類は肺の構造が簡單で、その作用が不完全である



第二五九圖
ひきがへるの保護色



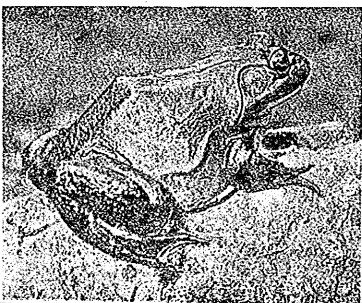
から、濕つた皮膚で皮膚呼吸を行ひ、その缺を補ふ。

兩棲類は次のやうにこれを大別する。
兩棲類 成體には尾なし……………無尾類(かへる)
終生尾を有する……………有尾類(るもり)

無尾類
有益である。歐洲南部ではこの類を食用とする。近年北



米から輸入して養殖してゐる
食用蛙 はこれに似て體が大きい。
あかがへる は林野に産し、つちがへるは池溝にすむ。
ひきがへる は體大きく、皮膚に



第二六〇圖(下)
食用蛙

第二六一圖(上)
あまがへる

第二六二圖(上右)
かじかがへる

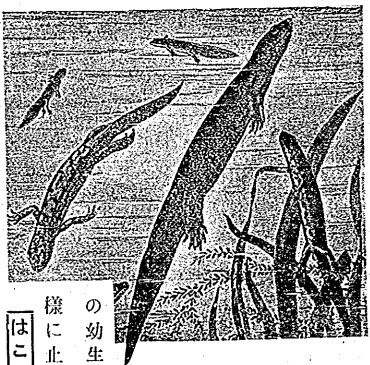
第二六三圖(上左)
おもり

第二六四圖(下右)
はこねさんせう

第二六五圖(下左)
おほさんせう

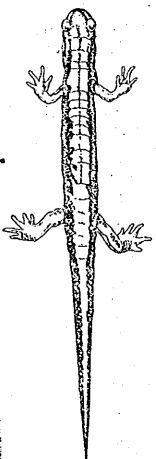
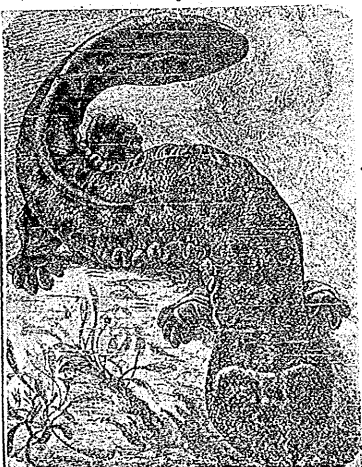


毒腺がある。運動不活潑で鳴かない。
かがへる は趾先に吸盤がある。かじかがへるは聲がよいので人に飼はれ愛玩せられる。
有尾類 おもり はその形も習性も共に四肢の生えた蛙



の幼生の有様に止まる。
はこねさはこれに似てゐるが腹が赤くない。山間の濕地にすむ。

おほさんせうは長さ二米に達



第二六六圖
めくらゐもり



第四章 魚類

第一節 鯉・鮒及び硬骨類

魚の體制 鯉及び鮒は淡水に産し、その體制よく水中生活に適應してゐる。

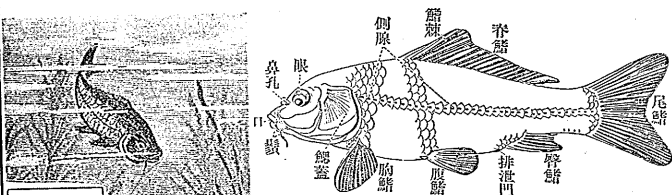
(一) 全形 鯉鮒は全體が、ぼや紡錘形で縦に扁く進むにも水の抵抗を少くするに都合がよい。この形はまた、魚が胴の後部及び尾を左右に屈伸して重い水を後方に押し、その反動を利用して前進するに便利である。魚の運動は通常これに

第二六七圖(上右)
鯉の外形

第二六八圖(上左)
魚の運動法

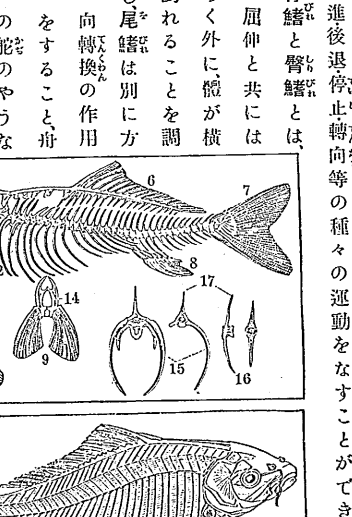
第二六九圖 (中)
鯉の骨骼

第二七〇圖 (下)
鯉の筋肉



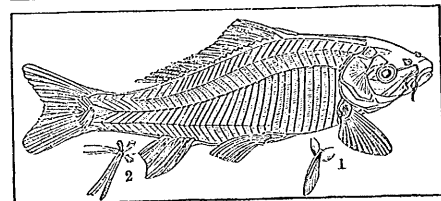
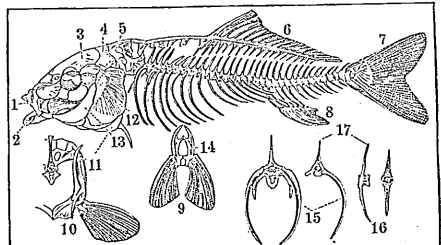
よるもので、鰭はたゞゆるやかな運動にのみ用ひられる。魚の筋肉が主として脊柱の兩側にあるのは、この作用を完うする爲である。

(二) 鰭 魚の鰭のうち、胸鰭と腹鰭とは四肢に相當し、これによつて前進後退停止轉向等の種々の運動をなすことができる。また背鰭と臀鰭とは、胸の屈伸と共にはたらく外に體が横に倒れることを調節し尾鰭は別に方向轉換の作用をすること、舟の舵のやうなものである。

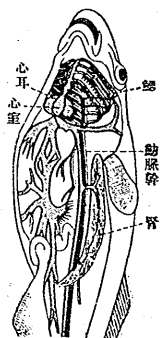


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17



第二七二圖 (下)
魚の鱗



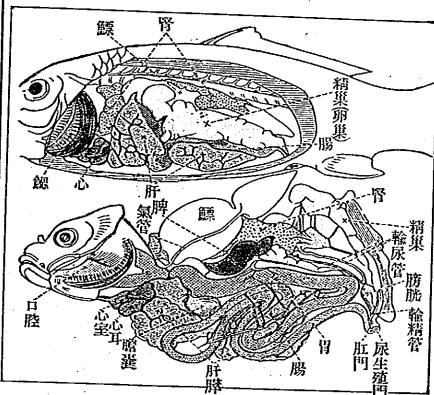
(三) 鱗 體の表面には滑かな表皮があり、その下には鱗がある。側線は、こゝに神経が來てゐて、水の深淺動搖を感じる作用をする。



第二七三圖 (上)
呼吸實驗

研究、この圖のやうに、瓶中に魚を密封して酸素の量と魚の生命との關係を調べて見よ。

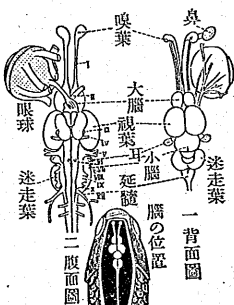
第二七四圖 (右中)
魚の血液循環



(四) 鰓 鰓の頭部を見れば、眼瞼のない眼、口に通つてゐない鼻孔、歯のない口がある。耳は骨の中にあつて外にあらはれてゐない。鰓の兩側には鰓蓋で被はれた鰓孔があり、こゝには四枚の鰓がある。鰓は魚類の呼吸器である。心臓から來た、濃い血液は鰓の中に入り、その間を流れる水から酸素を取り、またそれに炭酸ガスを出して清潔となる。

心臓は一心耳・一心室である。鰓から出た血液は再び心臓に歸らないで、直ちに全身に循環する。

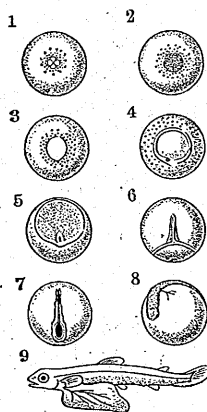
第二七五圖
鰓の構造



第二七六圖
浮沈子の實驗

研究、圖の裝置をなして實驗をなせ。

第二七七圖
魚の發生



魚類の通性

魚類は一般に冷血卵生であることは兩棲類と同

第二七八圖
金魚

- 1 わきん
- 2 りうきん
- 3 でめきん
- 4 らんちゆう

第二七九圖
普通の川魚

- 1 おひかは
- 2 いはな
- 3 はや
- 4 たなこ
- 5 あゆ
- 6 ひがひ
- 7 うぐひ
- 8 なまづ
- 9 うなぎ
- 10 どちやう



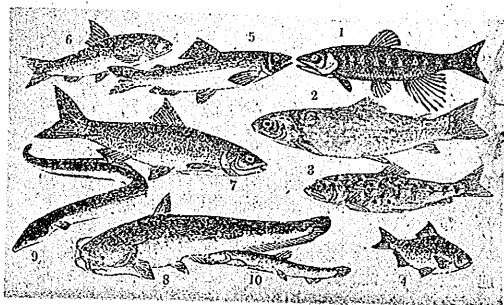
様であるが、皮膚に鱗を有し、四肢は鰭となり、終生鰓を以て水を呼吸することが、それと異なつてゐる。

硬骨類 魚類は種

類頗る多く、我が國に産するものだけでも、およそ千三百餘種ある。その中、鯉、鮒のやうな類を硬骨類といふ。現存の魚類は大抵これに屬する。

淡水産魚

きんぎよ は人爲によつて鮒を變化させたものである。支那の原産であるが、今は日本の魚として世界的に有名である。たなこ もろこ おひかは うぐひ めだか などは普通の川魚である。

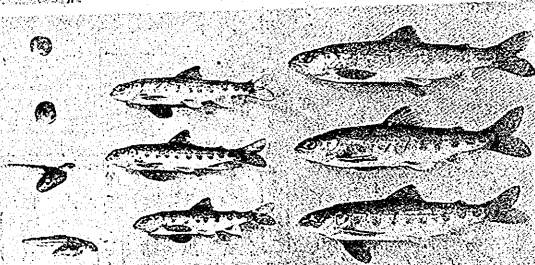
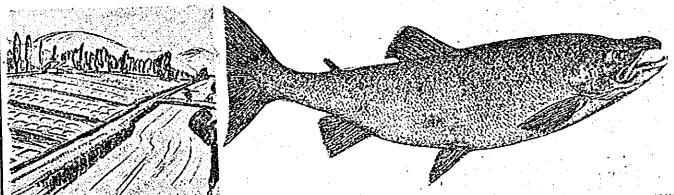


第二八〇圖(上左)
さけ(鮭)

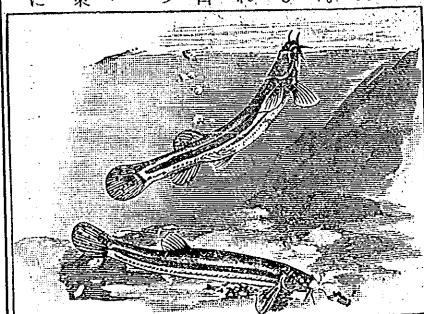
第二八一圖
ますの發育
右六ヶ月
中三ヶ月
左卵及び孵化當時

第二八二圖(上左)
ますの養魚場

第二八三圖(下)
どちやうの腸呼吸

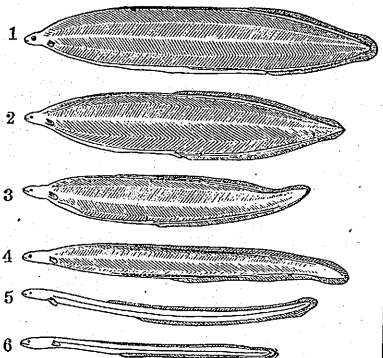


共に鹽引となし、また燻製とする。東北地方では、人工孵化法によつて盛に



ひがひ は琵琶湖に産し、いはな は川の上流にすむ。あゆ は秋川で卵を産み、川で孵化した幼魚は海へ下つて冬を越し、壱奈川に上つて生長する。さけ も秋川で孵化した幼魚が海に入つて成長し、三四年の後に川に上つて産卵する。

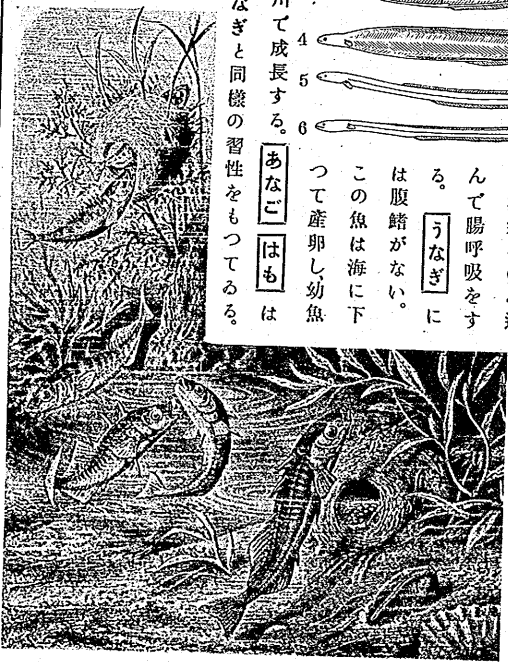
第二八四圖(上)
うなぎの變態



は變態して川を上り川で成長する。**あなご** **はも** は海魚であるが犬體うなぎと同様の習性をもつてゐる。

第二八五圖(下)
とげうを

は滑い淡水にすむ。巢をつて卵を産み雄はこれを保護する。**トキソイテス** は東印度



鮭鱈の蕃殖をはかつてゐる。近年琵琶湖に於ても鱈にこの方法を施してその増殖に成功してゐる。**どちやう** は腐敗した水の中に在るときは直接に空氣をのみ込んで腸呼吸をする。**うなぎ** に

は腹鰭がない。この魚は海に下つて産卵し、幼魚

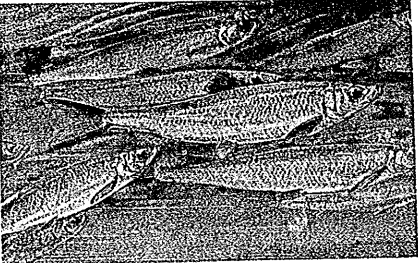
の川に産し口から水を噴きかけて昆虫を射落して捕へる。



海産魚 **たひ** は近海のやゝ深いところにすみ美しくて味がよい。日本では海魚の王といはれる。**すずき** は淡水の混入する海にすみ、幼魚は川に上つて生長する。**かつを** は群をなして大海

第二八六圖
トキソイテス

の表面に近く遊び内海に入ることはない。五月頃から黒潮につれて北に上り九月頃再び南方に歸る。鮮食して味よく、また多く鰹節に製せられる。**まぐろ** **さば** **ぶり** などは共に**かつを**に似た魚でよく食膳に上る。**いわし** 及び**にしん** は形が小さいが多量に漁獲せられる。食用とする外肥料とし、また魚油をとる。にしんの肉を乾燥したものを身**あじ**といひ、その卵を乾燥したものの子といふ。北海道に多く産する。**あち** は小さい魚であるが味がよい。



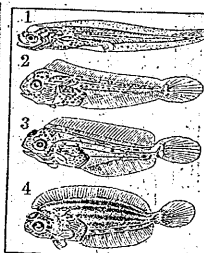
第二八八圖(上)
ひらめの變態

第二八九圖(下)
かれいの保護色

第二九〇圖(上)
ひらめの生活

第二九一圖(中)
とびうを

第二九二圖(下)
こばんいただき

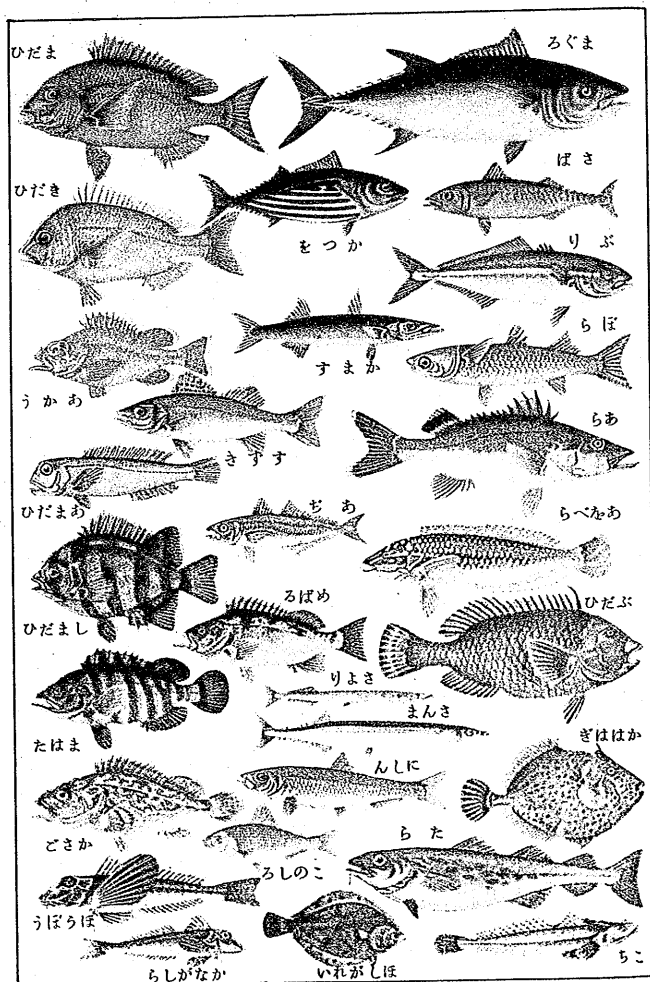
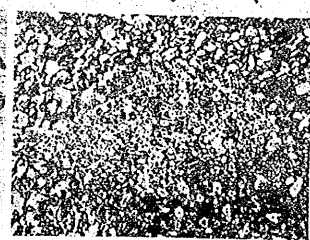
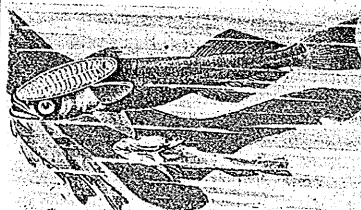
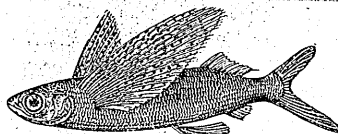
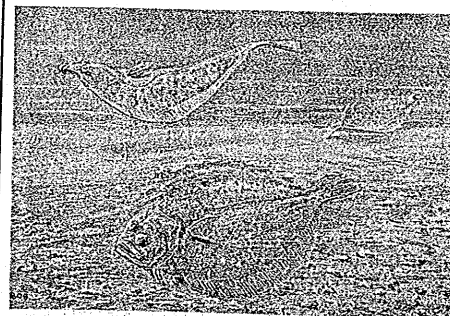


は頭の兩側にあるが成長するに従つて、一方の眼は次第に他の方へ移つて、つひには二つの眼がひらめは左かれいは右の側にのみ並ぶやうになる。眼のある側は海底の砂色に似て一種の保護色をなしてゐる。

たら は日本海で多く捕れる。これから取る肝油は強壯藥として用ひられる。

ほら は半鹹水のところにすむが、また池で養ひ育てることもできる。

とびうを は胸鰭大きく敵に追はれると空中に飛ん



海産魚類

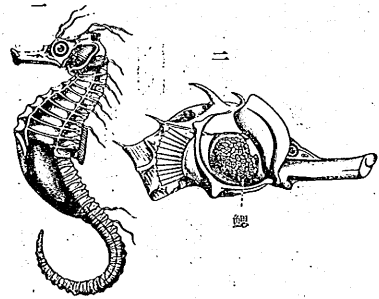
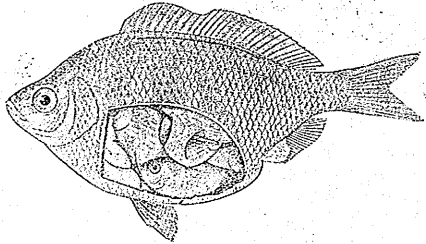
第二九三圖(下)
あんかう

第二九四圖(上)
とびはぜの一種

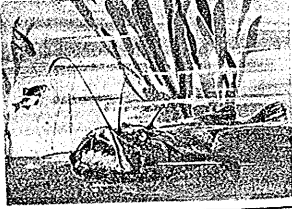
第二九五圖(上)
うみたなご

第二九六圖(中)
たつのぞとしこ

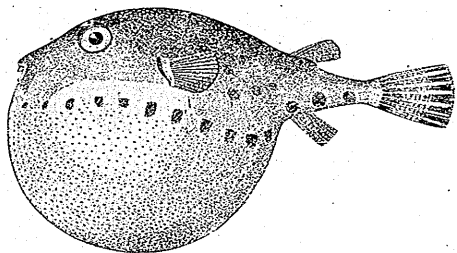
第二九七圖(下)
かながしら



で出る。**こばん**いただきは脊鰭が變化して小判形の吸盤となり、これで大きな魚の體に吸ひ着いて移動する。**あんかう**は口が大きく、頭上の縁のやうに伸びた鰭を動かして小魚を誘ひよせて捕つて食ふ。**かながしら**は**はうほう**は胸鰭の一部が指の様になつてゐて、それを以て水底を搔いて餌を求め、**はぜ**は腹鰭が盃のやうな形となり、それを以て杭や岩などに吸ひつく。と



第二九八圖
ふぐ



種にはこれを用ひて木に登るものがある。**たつのもと**
しこは頭は馬のやうである。尾は細くて海藻などに巻きつく。鰓は總狀をなし雄の腹には子を育てる袋がある。
ふぐは口が小さく腹鰭がない。食道の一部に水または空気をのみ込んで體をまるくし、敵を防ぐ。肉は味がよいが、卵巣及び肝臓などに激しい毒をもつてゐる。

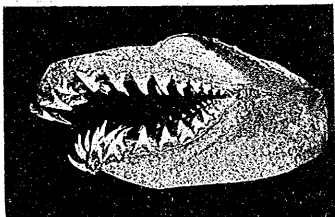
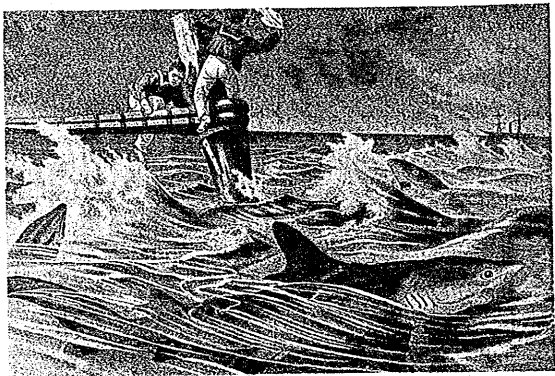
第二節 軟骨類・硬鱗類
及び肺魚類

あをざめ あをざめは體の長さが六米餘に達する。肉食性で人をも襲ふことがある。俗に鰐うなぎといふのがこれである。常に深海にすみ、性質が兇暴で、口には鋭い歯がある。この魚は硬骨類とは異なつて、骨骼は軟骨から成り、鰓蓋がなくて數對の鰓孔が別々に開き、口は頭の下面にあり、尾は上下兩半が不同である。鱗は厚くて硬い。

第二九九圖(上)
あをざめ

第三〇〇圖(中)
右 鰐の齒
左 鰐の鱗

第三〇一圖(下)
のこぎりざめ



軟骨類 あをざめ

のやうな魚を軟骨類といふ。えひの類もまたこれに屬する。

鰐にはしるざめ、ひらがしらのこぎりざめ、しゆ

もくざ

めな

ど種類が多い。

皆肉を

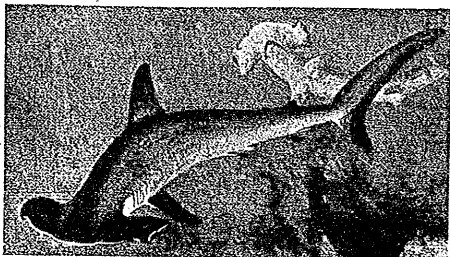
蒲鉾と

なし鰐



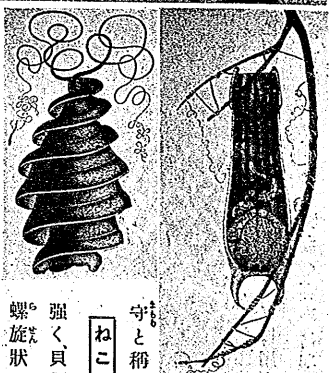
第三〇二圖(上)
しゅもくざめ

第三〇三圖(下)
さめの卵囊
右なぬかさめ
左れこざめ



第三〇四圖
えひ及びさめの
生活

あかえひ は鯨に似てゐるが、
體は横に扁くなり、胸鰭が著しく
左右にひろがつてゐる。尾の背
面には鋭い針がある。刀の柄に
巻いてある俗に鯨皮と稱するも



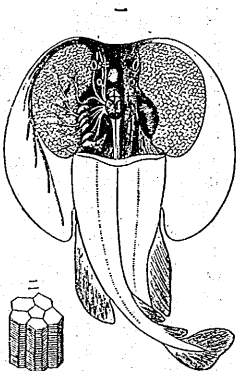
體內で孵化して大きな
幼魚となつて生れ出る。
また卵生する鯨では、そ
の卵大きく俗に鯨の懸
守と稱する卵囊に保護せられる。
ねこざめ は頭が大きく歯が
強く、貝類を嚙んで食ふ。卵囊は
螺旋狀をなしてゐる。



第三〇五圖(上右)
しびれえひ

第三〇六圖(上左)
しびれうなぎ

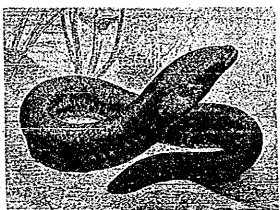
第三〇七圖(下)
てうざめ



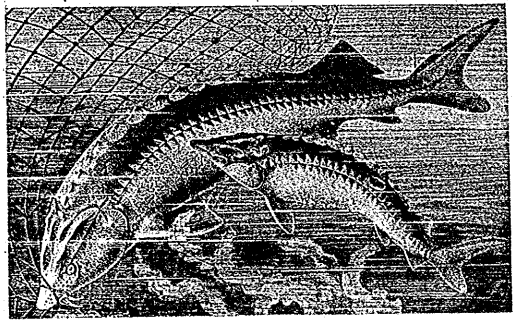
のは實はこの魚の皮である。**しびれえひ** には、
筋肉から變化して出来た一種の發電機があつて、
電氣を發し、敵を防ぐ。**しびれうなぎ** は南米の
川に産する硬骨魚
であるが同じく電
氣を發する。

硬鱗類 **てうざめ** はその骨

格はおもに軟骨より成り、一部分
に硬骨をまちへ、大體硬骨類と軟
骨類との中間に位する體制をも
つてゐる。さうして鱗は珽瑯質
の光澤があつて硬いから、特にこ
の類を硬鱗類といふ。



てうざめは石狩川、天塩川などに産する。卵を鹽漬に
したものをカビヤといひ、上等の食品として賞味する。
肺魚類 アフリカ、オーストラリアなどの熱帯地方に産

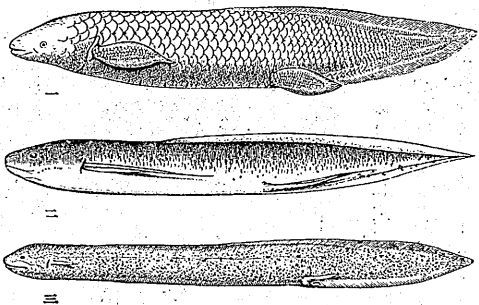


第三〇八圖(上右)
肺 魚

- 一 セラトプス
- 二 アロトアデル
- 三 レビドサイレ

第三〇九圖(上左)
泥中にひそむ肺
魚

第二一〇圖(下)
やつめうなぎ及
びその口部

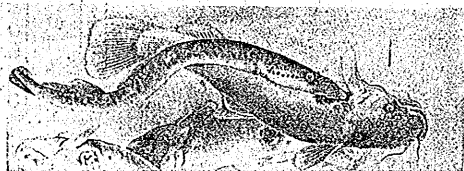
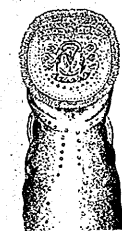


で別に軟い脊索といふものをもつてゐる。

し、鼻は唯一個あり、脊椎骨も極めて不完全

する魚に肺魚といふのがある。肺魚は常には水中にすみ、鰓を以て水を呼吸するが乾燥期になつて水が涸れたときには泥中の穴にひそみ鰓を以て空気を呼吸する。鰓は細い管で食道に通じてゐる。肺魚のかういふ生活は陸棲動物に初めて肺臓の出来た有様を示すものと見られ、動物の進化を證する事實の一として學者に注目せられてゐる。

【圖口類】 やつめうなぎ は形は普通のうなぎに似てゐるが、皮膚に鱗がなく、胸鰭も腹鰭もなく、上下の顎



この類を圓口類といふ。種類が少い。

やつめうなぎは眼の後に鰓の孔が七對ある。この鰓孔が眼と見誤られて八目鰻の名が出来たのである。東北地方の川にすむ。めくらうなぎ は海産である。眼が皮膚の下にかくれて充分に用をなさない。

魚類の總括 以上の魚類を通覽すれば次のやうになる。

魚類 鰓で呼吸することができ。肺魚類 鰓で呼吸することができない。

鰓蓋がある	骨は硬骨鱗は珪瑯質でない	硬骨類
鰓蓋がない	骨は硬骨及び軟骨鱗は珪瑯質である	硬骨類
	鱗あり、胸鰭腹鰭がある	軟骨類
	鱗なく、胸鰭腹鰭がない	圓口類

魚類は一般に冷血卵生であるが、うみだなごあをざめの卵は母體內で孵へり、幼魚となつて生れる例外がある。また一般には皮膚に鱗があるが、圓口類には全く鱗がなく、また多くの魚は四肢が鰭となつてゐるが、圓口類には胸鰭腹鰭がなく、うなぎふぐには腹

鰭がない。魚類はまた終生鰓を以て水を呼吸するのをその特徴の二とするが、肺魚類は乾燥期に鰓を以て空気を呼吸する。骨格に於ても、硬骨のもの、軟骨のもの、或はその兩者を合せ有するものあり、圓口類に至つては、その軟骨すら甚だ不完全である。

これによつて見ても、動物は多年の間に、その生活の状態に應じて進化し、種々の器官を生ずるもので、現代に於て、われ等の見る多様の動物は、その進化の各階段を示すものなることが知られる。

魚類と人生

魚類の利用は頗る廣い。古來これを食用としてゐたが、近來これから油を搾つて食用又は工業用となし、その粕を肥料とする。我が國は四面海をめぐらし、魚類の生産甚だ豊であるから、よくこれを利用すると共に、一方にはまた魚類の蕃殖場を保護し、幼魚の濫獲をつゝし、人工を以て蕃殖を助けるなど、土地と飼料とを要しないで而かも殆ど無盡藏ともいふべき、この天與の利得を完うするやうに心掛けねばならぬ。

第五章 脊椎動物の總括

第一節 脊椎動物の通性

脊椎動物

これまで學んだ哺乳類、鳥類、爬虫類、兩棲類及び魚類を總稱して脊椎動物といふ。脊椎動物は皆多くの脊椎骨から成

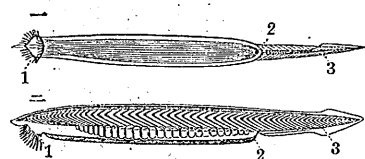
る脊柱を具へ、神経系の要部は頭骨と脊柱との内に在つて、體の背側に位し、胃腸・心臓などの内臓は皆體の腹側の體腔内に在る。

脊椎動物を除いた他の諸動物

を無脊椎動物と總稱することがある。

なめくちうを

は長さ二寸ばかりのしらうをのやうな動物であるが、體制はやつめうなぎに似たところ多く、胸鰭腹鰭なく、また骨格もなく、たゞ脊索といふ軟い中軸で體を支へてゐる。海底の砂の中



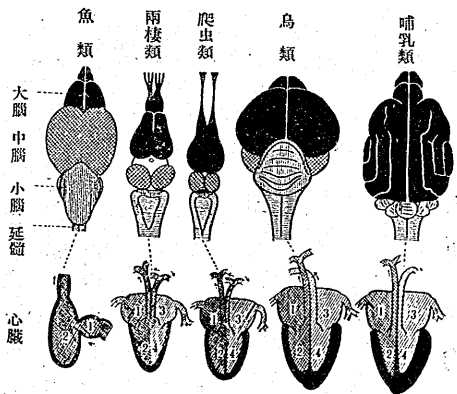
第三二圖
脊椎動物の横斷

- 1 皮膚
- 2 筋肉
- 3 脊柱
- 4 肋骨
- 5 脊髄
- 6 脊索
- 7 腹膜
- 8 消化管
- 9 心臓

第三二圖
なめくちうを

- 1 口
- 2 腹の孔
- 3 肛門

第三一六圖
脊椎動物の腦及び心臟



はれる。それが順次に變化して、圓口類の如き四肢のない動物となり、更に變化して四肢のある普通の魚類のやうなものとなり、次に肺魚類、兩棲類のやうな水陸の生活に適するものが現はれ、最後に爬虫類から鳥類と哺乳類とが分れ出て、つひに脊椎動物の現狀となつたものであらうといはれる。

進化の證據

一の祖先から進化したといふことを證明する事實は、各章各節に於て既に學んだ所であるが、更にこれを通覽すれば、およそ次のやうである。

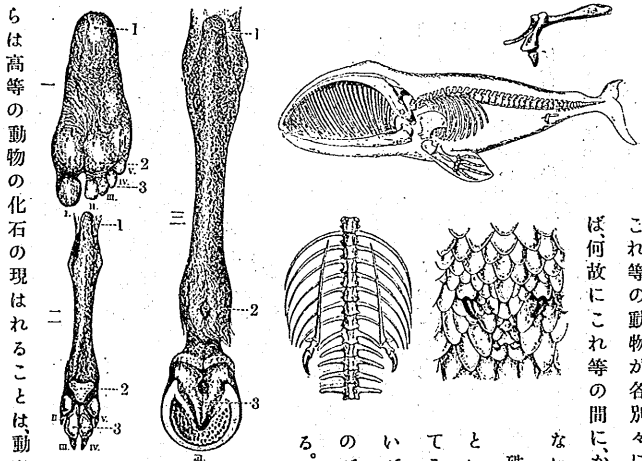
解剖上の事實

脊椎動物各類にわたつて、その體制を比較して見ると、四肢も骨路も、呼吸器も循環器も、皮膚も脳も、それ等の間には互に相似たところが甚だ多い。若し、

第三一七圖(上)
鯨の後肢の痕跡

第三一八圖(下)
にしきへびの後肢の痕跡

第三一九圖
馬・犬の後肢と人の足との比較



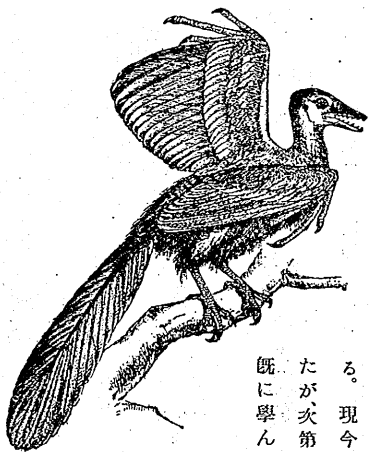
これ等の動物が各別々に地球上に現はれ、永久不變のものとするば、何故にこれ等の間にかういふ類似の點があるか、全く理解し得ないところである。

殊にこれ等の動物の體の中には、痕跡器官といはれる不用で且つ不完全な器官を具へてゐることが多い。例へば、鯨には後肢がないが、解剖して見るとその骨格と認むべきものがあり、にしきへびにも亦後肢の痕跡がある。これはその動物が嘗てはそれを用ひたものであるが、その後生活狀態が變化した爲に不用となつて使はれなくなつたので次第に退化したものであると考へられる。

化石上の事實

古い地層からは下等の動物の化石が現はれ、新しい地層からは高等の動物の化石の現はれることは、動かすことのできない動物進化の證據であ

第三〇圖
始祖鳥



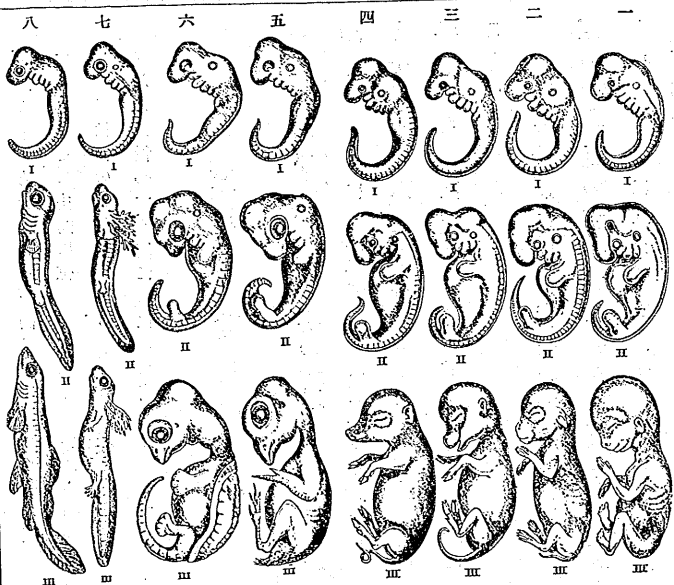
る。現今の鳥がもと五つの趾を有したものであつたが次第にその趾が少くなつたものであることは、既に學んだところである。始祖鳥の化石が翼の先に三本の趾を有し口には鋭い歯があり、且つ長い尾骨をもつてゐることは殆ど爬虫類の體制とちがはない。これは鳥の祖先が初めて爬虫類から分化した時のものであるに相違ない。

發生上の事實

すべての動物は卵から發生して成體となるまでには種々の變化を経るものである。この變化は動物進化の證據として有力なものである。例へば人鳥魚などのやうに、成體となつては體制甚だ異なる動物も、その發生の初期に於ては、その形が互に頗るよく似てゐる。これを人類についてだけ見ても、その發生の或る時期までは長い尾をもつてゐた。これは吾人の祖先が嘗て獸類のやうに長い尾をもつてゐた爲であると考えられる。更にまた人類の發生の極めて初期には、鰓孔を有してゐる。これは吾人の祖先が嘗て水棲動物であつた時期があつて、その形質を今日に遺傳してゐるものである。動物

第三二圖
脊椎動物の發生比較

一 ヒト
二 ウサギ
三 ウシ
四 ぶた
五 にはとり
六 かめ
七 さんせううな
八 うな



物界にはこの例頗る多い。

分布上の事實

動物の分布を調べて見ても、動物の進化を説する事實を見出すことが多い。即ち、オーストラリア區には有袋類だけが棲んでゐる、他の動物が棲まなかつたのは、哺乳類が下等の動物から次第に進化し始めた以前に、既にオーストラリア區が他の大陸から離れ、他の高等なる動物の移り來る途を絶つた爲である。

分類上の事實

脊椎動物を分類して、下等のものから高等なものに至るまでを順次

に比較するときにはその間には兩者を明確に區別することのできる境界は一つもなく、必ずその中間に位すべき例外といふものがある。哺乳類の單孔類魚類の肺魚類などはその著しい例である。これ等は皆その祖先を一にするものが、生活様式の異なるに従つて、次第に變化した結果であるといはなければならぬ。

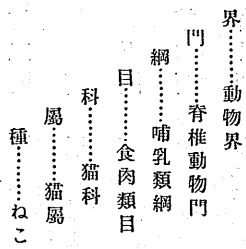
第三節 動物の分類

分類の段階

動物學の研究に最も大切なことは、各動物の血縁關係を明かにして、その間に系統を立てることである。この仕事を分類といふ。動物を分類することは、たゞに知識を整理するに必要であるばかりでなく、また實に動物進化の徑路を明かにすることにもなる。

動物の分類には一定の規則がある。先づ一頭の犬・一羽の雀・一匹の蛙・一尾の鯉といふやうに、個々の體を具へてゐるものを個體といふ。犬にエスとかジョンとかの名のあるのは、即ち個體の名

である。然るに犬の多數の個體は、いぬといふ種の名で總括する



ことができる。動物學の上では、通常動物の種について研究をするが、個體については論じない。故に種を以て動物學上の單位とする。いぬ・ねこ・つばめとかげ・あもりなどは皆種の名である。

極めて多く、今日までに知られたもの約五十四萬種と稱せられる。これ等の各種はまた、これを互に比較すると、その相違の度は決して一様ではなく、その間にはよく似たものと大いに異なるものがある。よつて、その似た種を集めて屬と名ける。例へばねこ・し・とら・へうなどを、まとめて猫屬とするやうなものである。さうしてまた屬を集めて科とし、科を集めて目、目を集めて綱、綱を集めて門とする。この段階上表の通りである。

動物界の八門

普通に無脊椎動物といはれるものは、實は形態・習性・發生などの、非常に異なる多くの動物を一括したものである。故に學者は無脊椎動物を更に分つて七部類となし、それ／＼獨立して脊椎動物に對するものとしてゐる。よつて動物界は次の八門に大別せられる。

- | | |
|----------|------------------|
| 第一門 脊椎動物 | もんしろてふくもむかで・えび。 |
| 第二門 節足動物 | いか・かたつむり・はまぐり。 |
| 第三門 軟體動物 | みずくわい・ちゆう・さなだむし。 |
| 第四門 蠕形動物 | うになまこ・ひとで。 |
| 第五門 棘皮動物 | いそぎんちやく・さんご・くらげ。 |
| 第六門 腔腸動物 | かいめん。 |
| 第七門 海綿動物 | アミーバ・ざうりむし。 |
| 第八門 原生動物 | |

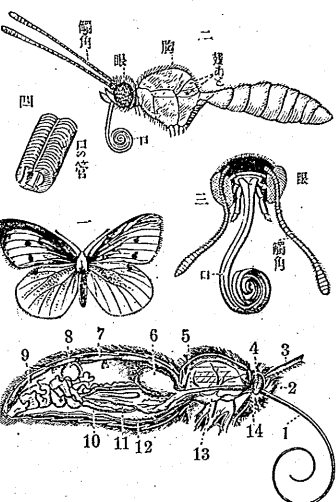
第二編 無脊椎動物

第一章 昆虫類

第一節 もんしろてふ及び鱗翅類

もんしろてふ

紋白蝶の體は頭と胸と腹との三部に區別せられ、胸には大きい四枚の翅と六本の脚とがあり、頭には二本の觸角



と二つの眼とがある。口は細長い管の形をなし、花の蜜を吸ふに適する。雌は菜・大根などの葉に卵を産みつける。卵孵れば青虫といふ幼虫となり、幼虫は葉を食つて生長し、後變態して蛹と

第三三圖(上)
もんしろてふの
外形

第三三圖(下)
蝶の内臓

- | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|----|--------|----|-----|----|-----|----|---|----|-----|----|
| 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 喉下神經球 | 胸部神經球 | 腹部神經球 | 胃 | 管(排泄器) | 直腸 | 生殖腺 | 心臓 | 嚙嚥腺 | 食道 | 腸 | 觸角 | 小頭蓋 | 口管 |

第三四圖(下)
もんしろてふの

第三五圖(上)
もんしろてふの

卵

變態

(繼續觀察の一例)

第三六圖(下)
かひこ

一掃立

二二齡の頃

三養蠶

四五齡の頃

五上簇

六かひこの頭部

七發生

1卵

2孵化

3一齡

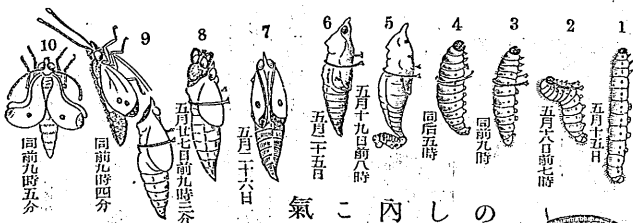
4二齡

5三齡

6四齡(休眠)

7脱皮

8五齡



なり、更に變態して蝶となる。
かひこ かひこはもと桑の害虫
であつた。幼虫は桑

の葉を食つて生長し、四回の脱皮を
して五齡になると、體
内に絲腺が発達する。
これから出た液が空

氣にふれて固つ

て絲となる。

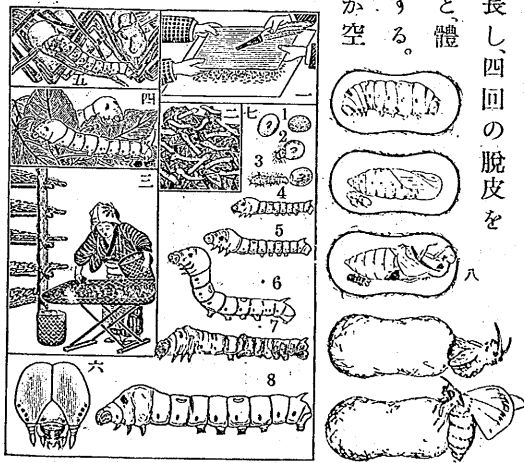
これ即ち絹

絲である。

幼虫はこの

絲で繭を作

り、脱皮して



第三七圖(下)
蝶の翅の鱗粉

第三八圖(下)
止まる姿勢

1蝶
2蛾

第三九圖(上)
あけはのてふ



蛹となり、更に脱皮して蛾となり、
繭を出て五六百粒の卵を産む。
鱗翅類 もんしろてふのやう
な虫を蝶類といひ、かひこのやう
な虫を蛾類といふ。蝶類と蛾類
とは廣い翅を有し、その表面に小
さい鱗粉を被つてゐる。故に兩者を合せて鱗翅類といふ。この
類の翅の色は、實はこの鱗粉の色である。幼虫は多くは害虫で青
虫・毛虫・芋虫などといはれる。

蝶類 蝶類は觸角が棍棒狀で晝飛びまはる。止ま
るときには翅を立てる。

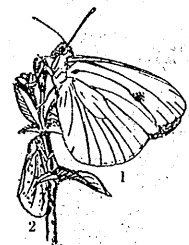
あけはのてふ の幼虫

は蜜柑類の葉を、きてふ

の幼虫は豆類の葉を食ふ。

へうもんてふ

ひまど



第三〇圖(上)
このはてふ

第三一圖(下右)
さくさん(柞蠶)

第三二圖(下左)
やまますゆ(天蠶)



してふ

じやのめてふ

などは普通の蝶類で美しい。
しみてふ は最も小さい。

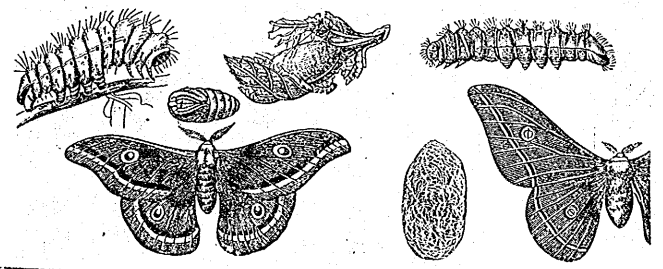
このはてふ は琉球
臺灣などに産する。木に
止まれば、形も色も枯葉に
似てゐて容易に認められ

ない。かういふ
やうに動物が體
の色の外に、形ま
でもまはりの物

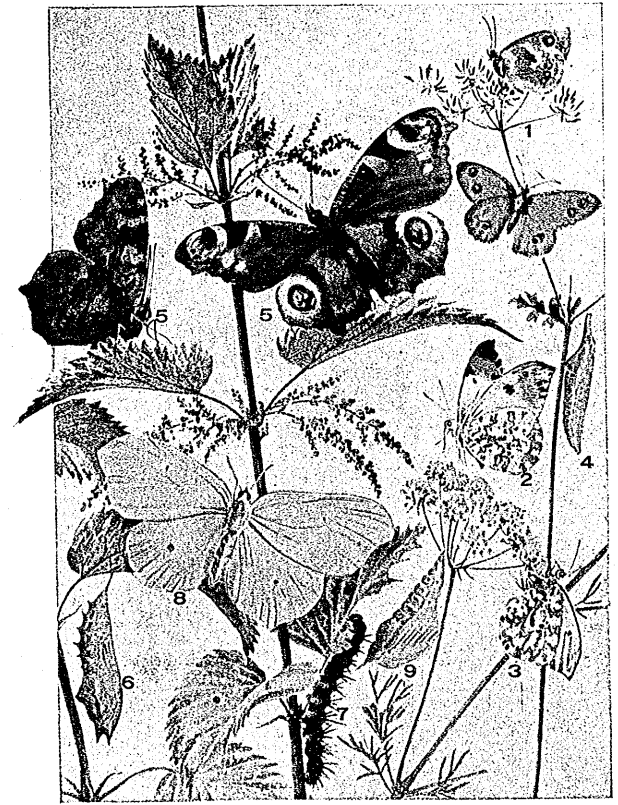
に似てゐることを擬態といふ。

蛾の類は觸角が羽毛狀または絲狀で止まるときに
は翅を屋根形に疊む。

かひこと同様に繭の利用せられるものに さくさん と
やまますゆ とがある。共にならかしくりなどの葉を食



てふの變態

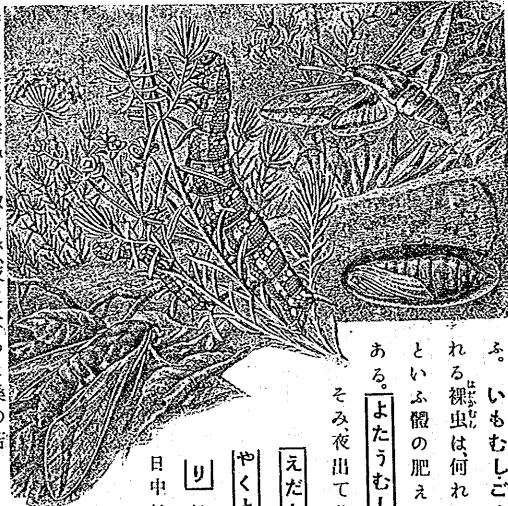


- 1 こじやのめてふ
- 2 つまきてふ (雄)
- 3 つまきてふ (雌)
- 4 つまきてふの蛹
- 5 くじやくてふ
- 6 くじやくてふの幼虫
- 7 くじやくてふの幼虫
- 8 やまきてふ
- 9 つまきてふの蛹

第三三圖（上）
すゞめが

第三四圖（下）
よたうむし

第三五圖（下）
えだしやくとり



ふ。いもむしごまむしといは
れる裸虫は、何れもすゞめが
といふ體の肥えた蛾の幼虫で
ある。よたうむしは地中にひ
そみ夜出て作物を害する。

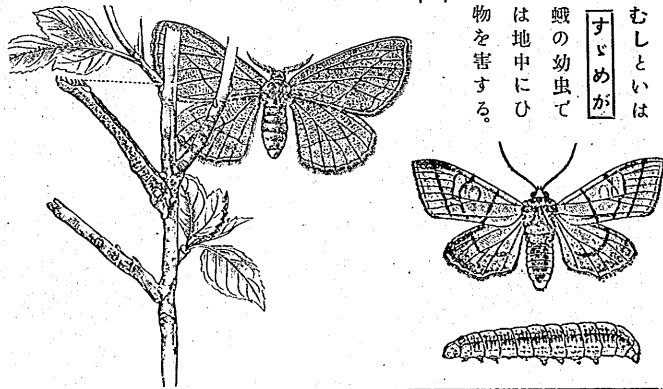
えだし

やくと

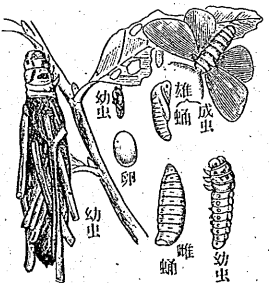
リは

日中は

桑の小枝の姿勢を取るが夜になると桑の若
葉を食ふ。擬態のよい例である。
毛虫と名のつくものも、大抵蛾の幼虫であ
る。うめけむしは梅桃李などの葉を食ひ、



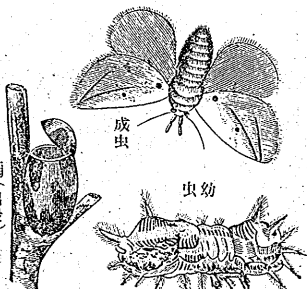
第三三六圖(下)
うめけむし



第三三七圖(上)
みのむし

まつけむし
は松の葉を食ふ。
いらむし
の成長した幼虫は堅い繭を作つて冬を越す。
みのむし
は體を枯枝などを集めて作つた繭の中にひそめ夜植物の葉を食ふ。

第三三八圖(上)
いらむし



第三三九圖(下)
いが(交蟻)
一 成虫
二 三 幼虫

農家は或はその卵塊を取り、或は稻の枯莖を抜き取り、或は稻の根株を焼却するなど、大

いが もうせん
には二化螟虫と三化螟虫との二種ある。害虫中の最も甚しいもので、



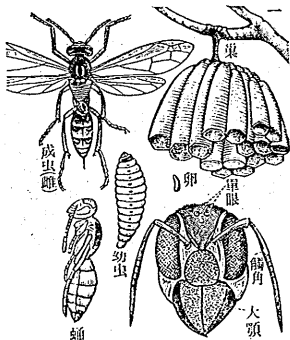
第三四〇圖(下)
いねのずあむし

第三四一圖(上)
しんくひむし
1 成虫
2 幼虫及びその害



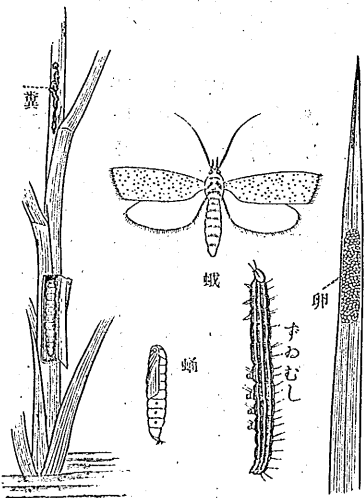
いにこれが驅除に努めてゐる。
ものあかむ
は桃の果肉内に食ひ入り梨林檎のしんくひむしは梨林檎の果實の心を食ふ。

第三四二圖
あしながばち



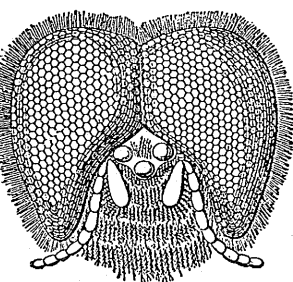
第二節 あしながばち

及び膜翅類

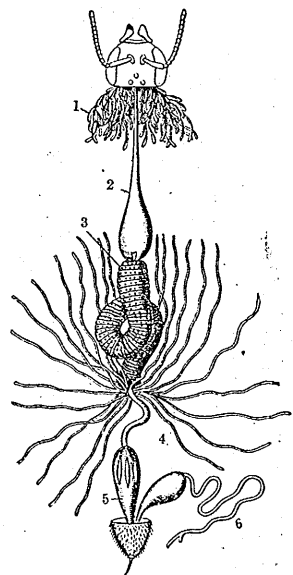


あしながばち は最も普通に見られる蜂で、頭と胸との連なる所及び胸と腹との連なる所は甚だ細い。頭に

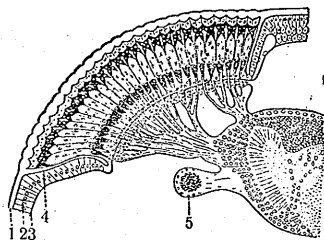
第三四三圖(右下)
蜂の消化器及び毒腺
1 唾液腺
2 前胃
3 胃
4 マルピギー氏管
5 大腸
6 毒腺



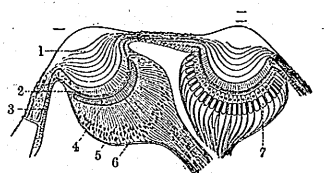
第三四四圖(右上)
蜂の複眼及び單眼



第三四五圖(左上)
複眼の斷面



第三四六圖(左下)
單眼の斷面



は二つの大いなる複眼、三つの小さい單眼、膝狀に折れ曲る二本の觸角及び物を噛むことのできる口がある。胸には脈のあらゐ四枚の翅及び六本の脚がある。腹の後端にある針は毒を出す。
あしながばちは木材を噛み碎き、唾液でこねて巢を作る。巢は

第三四七圖(上)
やまばち



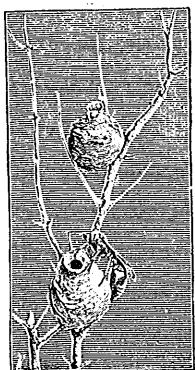
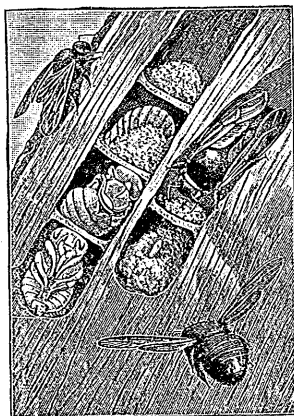
多くの室から成り、室の中には一個づつの卵が産みつけられ、卵がかへれば足の無い幼虫となる。幼虫は親蜂の運ぶ青虫などで養はれ、成長すれば蛹となり、後に成虫となる。

て室を出で、親蜂と共に働く。

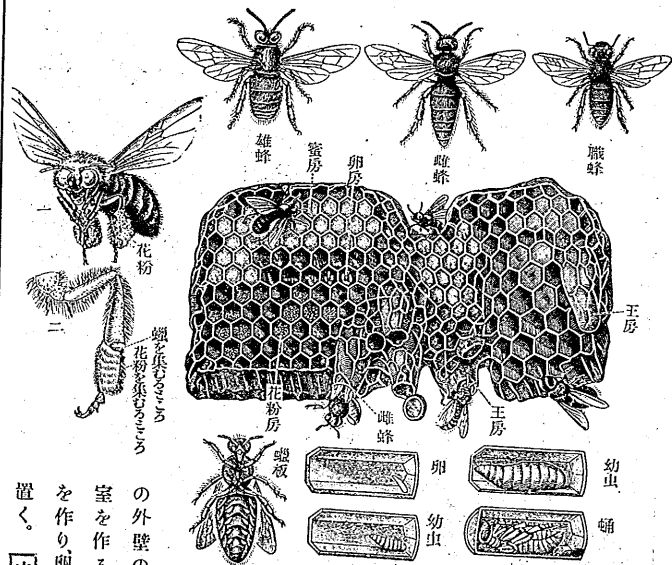
昆虫類

第三四八圖(下右)
どろばちの一種
とつくりばち
第三四九圖(下左)
まるくまばち

昆虫類といふ。體は頭部・胸部・腹部の三部に分れ、一對の觸角と、二對の翅と、三對の脚と、一對の複眼と、數個の單眼を有することが、その最も見易い特徴である。蝶蜂



第三五〇圖
みつばち（蜜蜂）



の外昆虫類には種類甚だ多く、習性の上にも種々異なつたものがある。
膜翅類 昆虫類の中で、あしながばちのやうな蜂の類を膜翅類といふ。蟻もまたこの類に属する。多くは蛾の幼虫などを食ひ殺すから益虫である。

やまばち は體大きく、毛形の外壁のある巣の中に数層に並べた室を作る。
どろばち の類は泥土で巣を作り、卵と共に青虫などを閉ぢ込めて置く。
まゝくまばち は木材などに孔

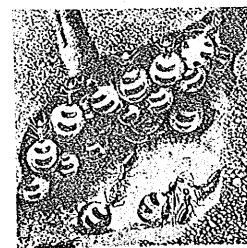
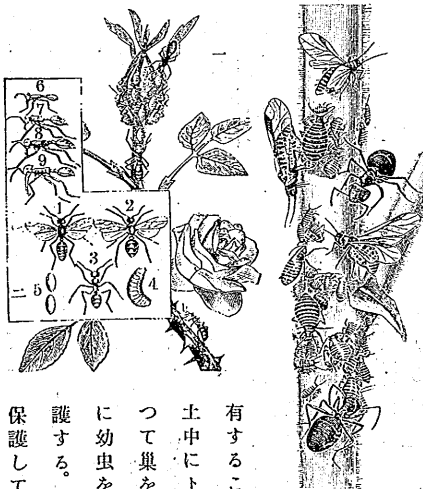
第三五一圖
一 花粉を運ぶ姿勢
二 蜜蜂の後脚

をあけて卵を生み花粉と蜜とを生れる幼虫の食物として閉ぢ込めて置く。**みつばち** の一つの巣には一正の女王雌蜂と、少數の雄蜂と、多數の職蜂とがあり、互に力を協せて社會的生活をする。即ち女王は卵を産んで蕃殖を事とし、職蜂は腹部から蠟を出して巣を作り、花粉花蜜を集めるなど一切の勞役に服する。春になつて蕃殖盛に行はれるとき、巢を新女王にゆづつて舊女王は職蜂の一部を率ゐて別に新團體を作る。これを分封といふ。蜂蜜は食用藥用となり、蜜蠟は多く營業に用ひられる。

あり もまた多く集つて社會的生活をする。雄蟻と雌蟻とは初め翅があるが普通に見られる職蟻には翅がない。この外に別に兵蟻を

有することがある。

土中にトンネルを作つて巣を作り、その内に幼虫を養ひ、蛹を保護する。ありまきを保護して牧畜に似た



第三五二圖
あがらむしを保護する蟻
第三五三圖（上）
蟻の社會
第三五四圖（下）
蜜をためる蟻

問 蟻と人生との
關係を問ふ。

第三五五圖 (下)
ふしばち

ことをなし他の蟻の幼虫を捕へて來て奴隸とするなど習性に驚くべきことが少くない。夏になると多くの雌雄が巢から飛び出して別に新しい巢を營む。

ふしばち はくぬぎならなどの葉に卵を産みつけ、そこに虫癭を作る。これには液食子を含むから染料藥用等に用ひられる。小アジア地方に多く産する。

をながばち

は三本の線より成る長い産卵管を有し、木材の中にすみ昆虫の體に卵を産む。卵がかへつて幼虫となれば寄主の體を食つて成長する。

うまのそばち

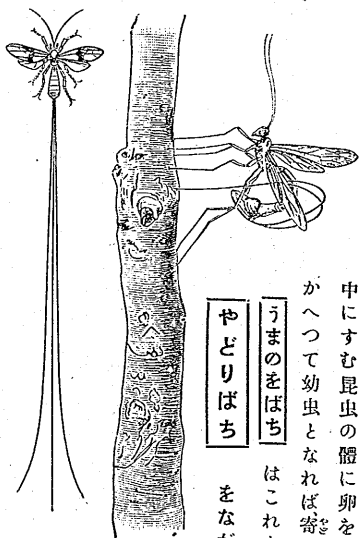
はこれと同様な習性を有し尾が一層長い。

やどりばち

をながばちのやうな習性を有する蜂を寄生蜂といふ。種類が多く皆益虫である。卵を毛虫青虫芋虫筒虫などの幼虫の體または卵に産みつけそれよりかへつた蜂の幼虫は寄主の體を食つ

第三五六圖 (上右)
をながばち

第三五七圖 (上左)
うまのそばち
(馬尾蜂)



第三五八圖
寄生蜂各種

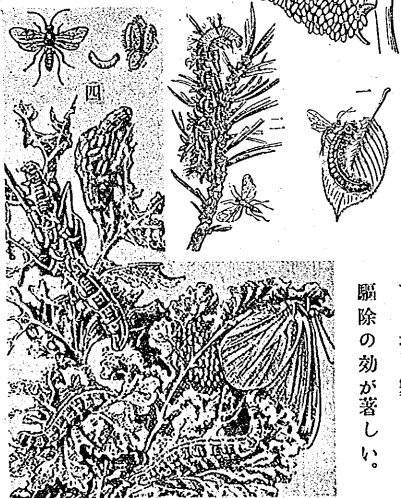
- 一 樹を害する毛虫に卵を生みつける
- 二 松毛虫の體から出た寄生蜂の幼虫
- 三 芋虫の體に出た寄生蜂の繭
- 四 もんしろてふに寄生する寄生蜂

第三節

ほたる及び鞘翅類

ほたる ほたる

は殆ど全部黒色で、胸の一部に赤色の所と、腹の後端に光を放つ黄色の所とがある。頭は通常下側に隠れてゐる。前翅は厚くて狭く、後翅は薄くて廣く、止つたときは後翅をたゞみ、これを前翅でかぶせてゐる。幼虫は蛆狀で、大抵水中にすみ小さい貝などを食ひ、益虫である。

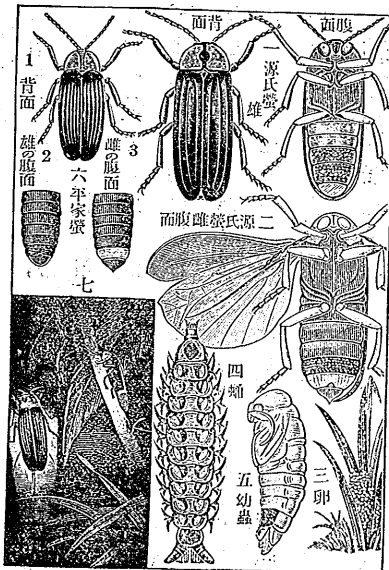


てこれを斃す。害虫驅除の効が著しい。

鞘翅類

ほたるのやうに前翅が厚くて、後翅の膜質な類を鞘翅

第三五九圖
ほたる(螢)



類又は甲虫かちゅうといふ。

かみきりむし

の口は物をかむに適する。幼虫を鐵砲虫又は木喰虫といひ樹の材部にトンネルを穿つてすみ害虫である。

こがねむし

の類は植物の葉を食害し幼虫は地虫といつて作物の根を害する。

はむし

は小形の甲虫であるが幼虫成虫共に菜大根類の葉を害すること甚しい。

かぶとむし

の雄は頭が大きく、**かぶとむし**は緑色金光の美しい虫であるが松の害虫である。

こめつきむし

の幼虫は地中にすみ麥類の害虫である。

あづきむし

は共に穀倉に於ける大害虫である。

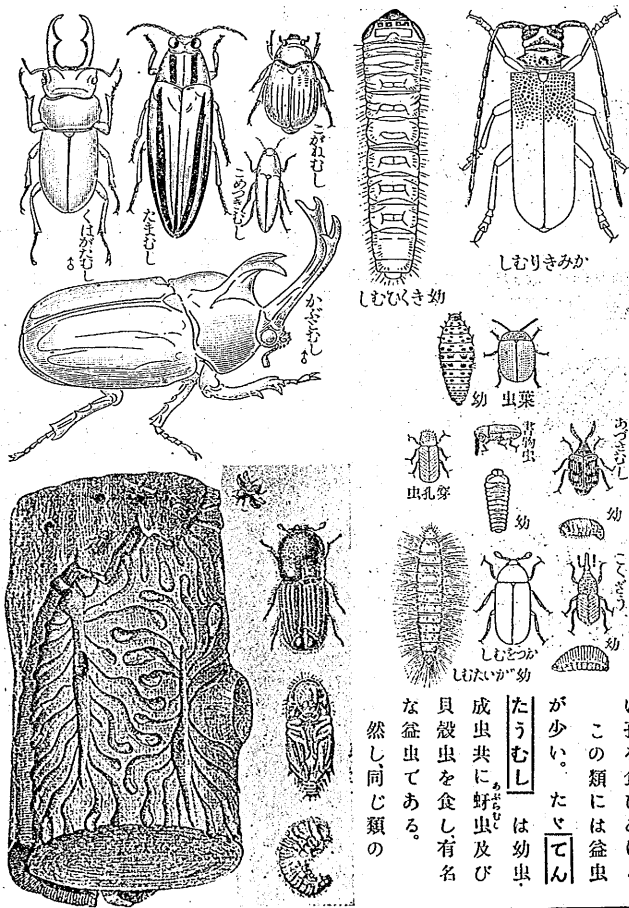
かづむし

はその幼虫をがいすみ日本紙の書物を食害する。

せんこうちゅう

は筆筒長持などの桐材にすみ、小

第三六〇圖
鞘翅類各種



い孔を食ひあける。

この類には益虫が少い。たゞてん

は幼虫

成虫共に好虫及び

貝殻虫を食し有名な益虫である。

然し同じ類の

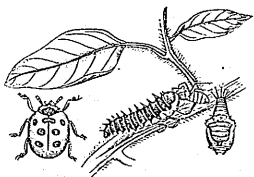
第三六一圖(下)
せんこうちゅう
(穿孔虫)

第三二圖(上)
てんたうむし

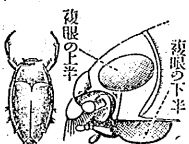
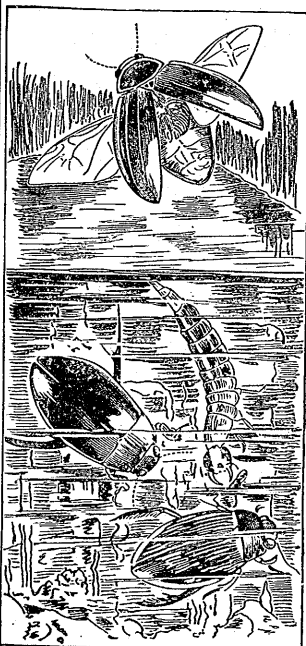
第三六三圖(下)
みちしるへ

第三六四圖(上)
げんごらう

第三六五圖(下)
みつすまし



てんたうむしだまし はなすほゝづきなどの葉を害する。みちしるべ は砂地にすみ虫を捕へて食ふ益虫である。まめはんめう つちはんめう はいづれも體に毒がある。その體を粉にして發泡劑を製する。鞘翅類には水中にすんでゐるものがある。げんごらう は後脚が扁く水を泳ぐに適する。幼虫成虫共に小さな虫幼魚蛙の子などを捕へて食ふ。がむし はこれに似てゐる。植物質を食ふ。みつすまし は前脚で水面を掻いて遊びまはる。眼は上下兩半に分れ水上水中を見るに適する。



第四節 はへか及び雙翅類

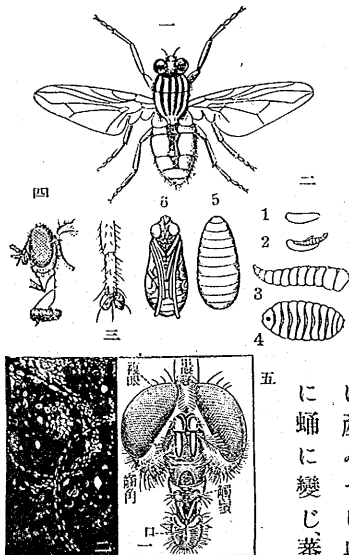
問 はへの驅除法について知れるだけ舉げよ。

第三六六圖

一 成虫の形態

二 發生

- 1 卵
 - 2 卵からかへる幼虫
 - 3 幼虫
 - 4 蛹とならんとする幼虫
 - 5 蛹
 - 6 皮を去つた蛹
- 三 脚の先
四 頭部
五 蠅の口と蠅のはひまはつた跡



いへばへ いへばへは翅の形が蜂に似てゐるが前翅だけが大きく後翅は退化して飛ぶ用をしない。口は舐めるに適し、飲食物たると汚穢物たるとを問はず、すべて舐り食ふ。故に種々の恐るべき病毒を傳播し、人類の大敵である。卵を便所塵溜などの濕地に産みつけ、卵かへれば蛆虫となり、更に蛹に變じ、蕃殖が甚だ速い。

蛆には種類が多い。しまばへ は大きな蠅で、肉類の上に蛆虫を胎生する。かひこのうじ は桑の葉の裏に卵を産みつけ、卵は葉と共に蠶に食はれて、その體の内てかへり、幼虫はその肉を食つて蠶を斃す。

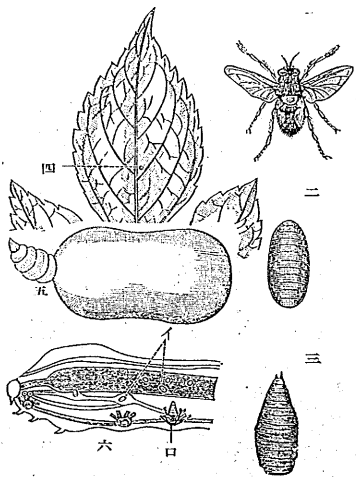
第三六七圖
かひこのうじば

- 一 成虫
- 二 蛹
- 三 幼虫
- 四 卵
- 五 繭から出る幼虫
- 六 繭の體を食ふ幼虫（イロ）

第三六八圖（下右）
蚊の發生

第三六九圖（下左）
一蚊の全形

- 二 雌の頭部
- 三 雄の頭部



か

蚊の

口は數本の細

い針が集つて

管となり、雌は

これを人畜の

體にさ

し込ん

でその血を吸ひ、雄は植物の液などを吸ふこ

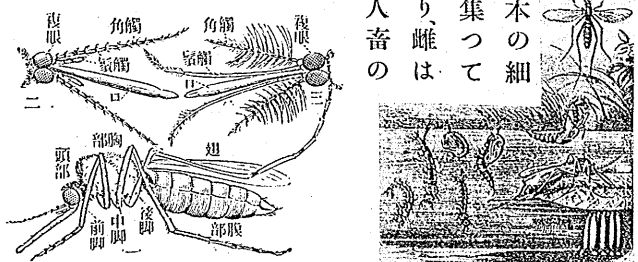
とがある。卵は二三百個集つて舟形をなし、

水に浮び、夏は一日で孵化してぼうふりとな

る。これ即ち蚊の幼虫で、水中の小さい生物

などを食物とし、時々水面に浮んで、尾端にあ

る一本の呼吸管から呼吸をする。後に活動

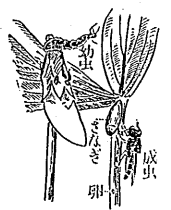


第三七〇圖（上）
ぶゆ

第三七一圖（下）
ひらたあぶ



性の蛹に變化し、更に成虫となる。蛹は頸部にある二本の呼吸管から呼吸する。



はまだらか はマラリヤ病原虫を傳へひろげる。翅に茶斑の紋があり、止まるときに尻をあげるから直ちに他の蚊から見分けることができる。

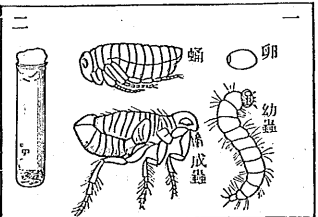
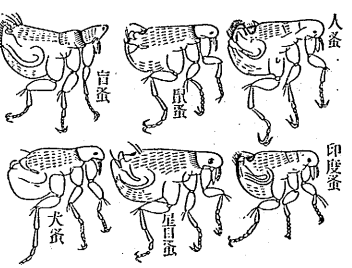
雙翅類

はへかのやうに二枚の翅を有する昆虫を雙翅類といふ。

第三七二圖（上）
のみの種類

第三七三圖（下）
のみの發生

- 一 發生順序
- 二 發生觀察裝置



あぶ は體が蛹に似てゐる。人畜をさして血を吸ふ。ひらたあぶの幼虫は野虫を食ふ。ぶゆ は體小さいけれども人畜をさして血を吸ふ。

のみ は翅がないが、またこの類である。壁の下などに卵を産む。印度蚤はベスト病菌を傳へる。

第五節 セミ及び有吻類

せみ

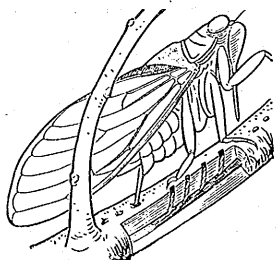
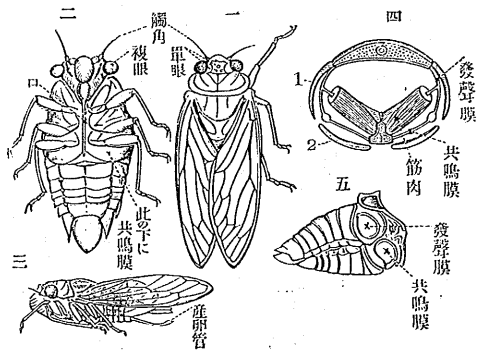
せみは頭・胸・腹の幅が廣い。口は長い管となり、植物體にさし込んでその液を吸ふに適する。

翅は四枚あつて皆膜質である。雄は腹に發音器があつて、大聲に鳴くが、雌は鳴かない。卵は枯枝などに産み込

第三七四圖(上)
せみの體制
一 雄の背面
二 雄の腹面
三 雌の側面
四 腹部の横斷面
五 發聲部の外側面

第三七五圖(中)
せみの産卵

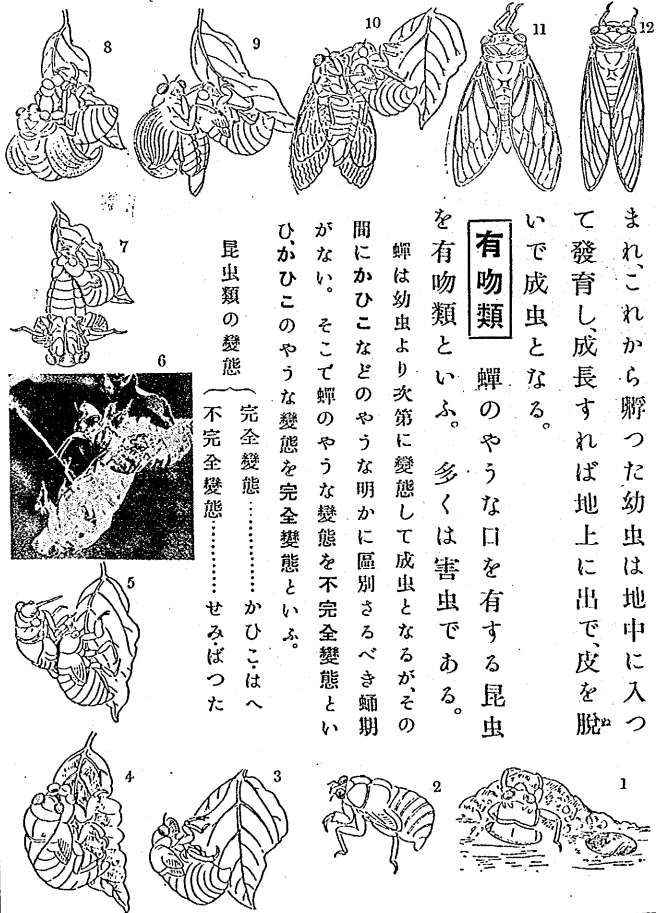
第三七六圖(下)
せみの發生



第三七七圖

あからせみの羽化(繼續觀察例)

1 午後六時五分
2 同六時三十分
3 同七時十五分
4 同八時三十分
5 同八時三十分
6 同八時三十分
7 同八時三十分
8 同八時三十分
9 同八時三十分
10 同九時〇六分
11 同九時〇六分
12 同九時三十分

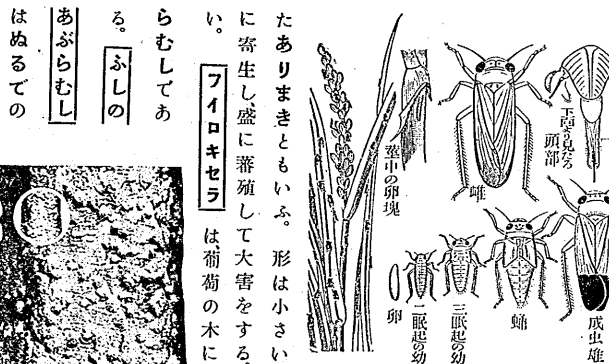


第三七八圖(上)
つまぐるよこば
ひ

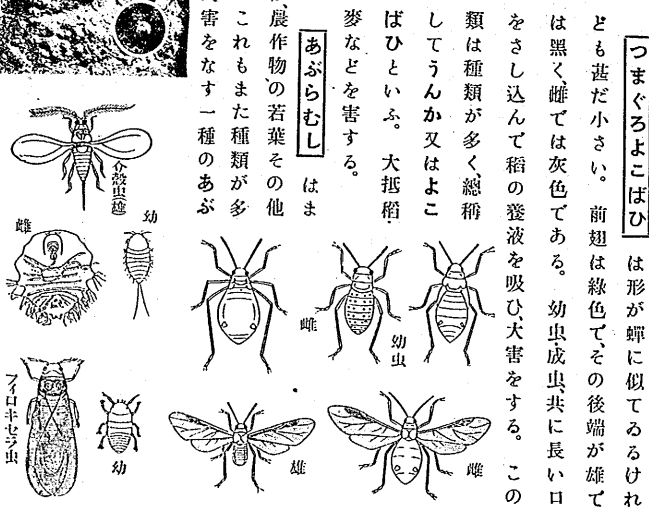
第三七九圖(下)
あぶらむし
(蚜虫)

第三八〇圖(下)
フィロキセラ

第三八一圖(上)
かひがらむし



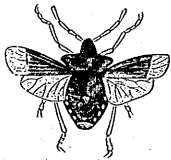
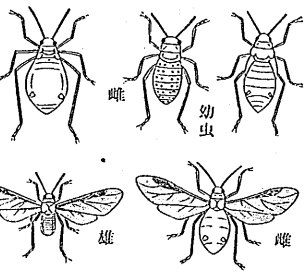
たありまきともいふ。形は小さいが、農作物の若葉その他に寄生し、盛に繁殖して大害をする。これもまた種類が多い。
フィロキセラ は葡萄の木に大害をなす一種のあぶらむしである。



つまぐるよこばひ

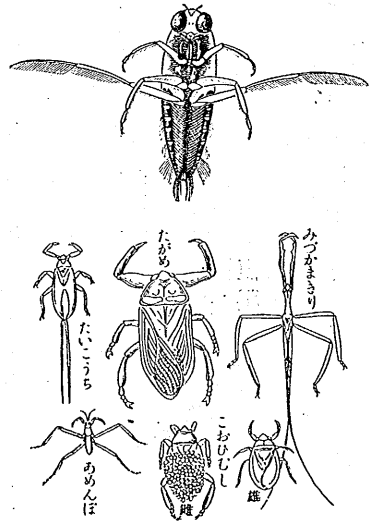
は形が蟬に似てゐるけれども甚だ小さい。前翅は緑色で、その後端が雄では黒く、雌では灰色である。幼虫成虫共に長い口をさし込んで、稲の養液を吸ひ大害をする。この類は種類が多く、総稱してうんか又はよこばひといふ。大抵稲を害する。

あぶらむし



葉に寄生し大きな虫癭を作る。これから五倍子といふ染料をとる。
かひがらむし は桑茶果樹類を害する。雌は樹皮に固着して貝殻のやうな形をしてゐる。
えんじむし は、メキシコ地方のさぼてんに寄生する一種のかひがらむしである。これを乾して洋紅を製する。
くさがめ は胸から悪臭のある液を出す。前翅の基部が厚いことが蟬の類とはちがふ。種類多く作物の害虫である。
たがめ は水田にすみ、前脚が鎌状になつてゐる。これで魚蛙の子などを捕へる。
たいこうち **みつ** **かまきり** **まつもむし** などは水中生活に適応してゐる。この點に注意してこれ等を見れば興味深い。

あめんぼう は水上をかけまはる。
なんきんむし は翅がない。



第三八三圖(上)
まつもむし
第三八四圖(下)
水棲有吻類

第三八五圖
一 なんきんむし
二 あたまじらみ



晝は隠れ夜出て人の血を吸ふ。
[しらみ] も翅がない。
人の衣服又は髪などにすむ。

第六節 とんぼ及び脈翅類

とんぼ

とんぼは頭と胸との連なるところが甚だ細く、腹は細

長い。複眼は甚だ大きく、口

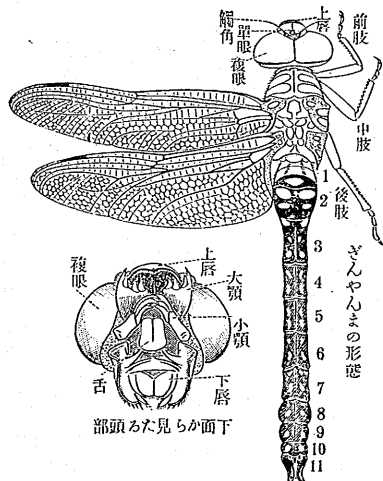
は虫を捕へて噛み食ふに適

し、長大なる四枚の翅には細

かい網のやうな脈がある。

とんぼの幼虫をやごといいふ。

水中にすみ、六本の脚で歩み、

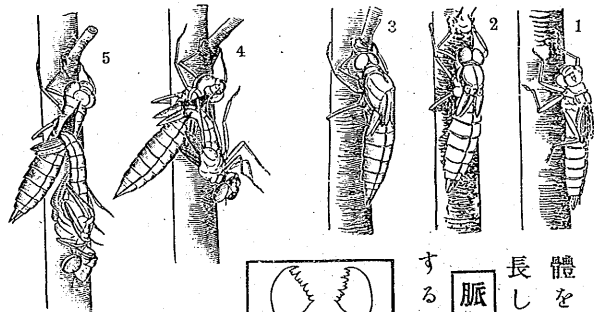


第三八六圖 (上)
とんぼの體制

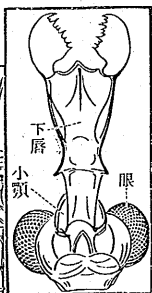
第三八七圖 (下)
とんぼの幼虫

第三八八圖 (下)
とんぼの幼虫の
生活狀態
右上 とんぼの
幼虫の口部

第三八九圖 (上)
とんぼの羽化
(繼續觀察例)
1 午前八時五分
2 九時七分
3 九時十二分
4 九時十七分
5 九時二十分



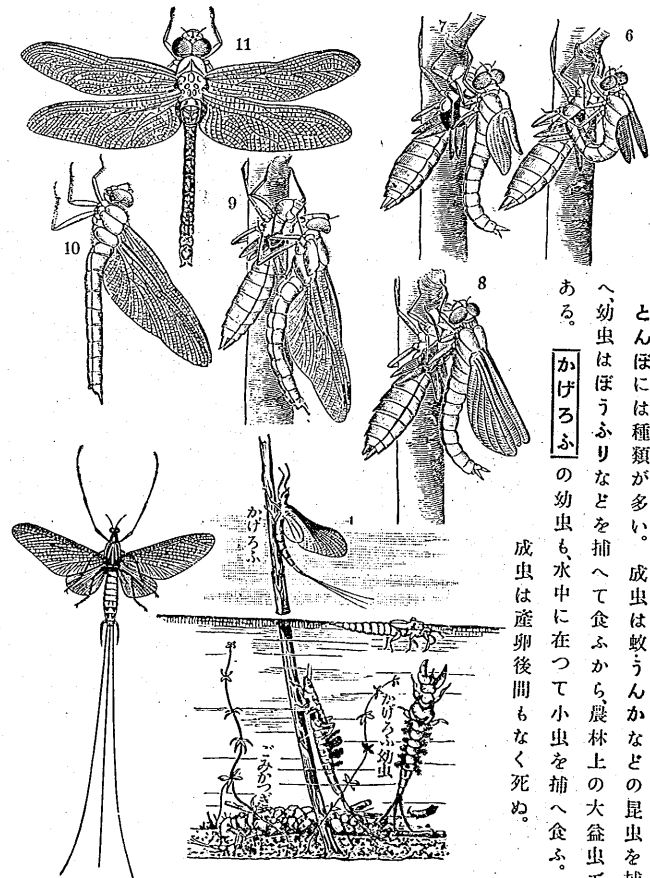
また肛門より水を噴き出し、その反動によつて
體を進める。水中の小さい虫を捕へ食つて生
長し、後に水を出で脱皮して成虫となる。
脈翅類 とんぼのやうな脈の細かい翅を有
する昆虫を脈翅類といふ。大抵益虫である。



11	10	9	8	7	6
午後一時	十時五十分	十時三十分	十時	九時五十五分	九時五十二分

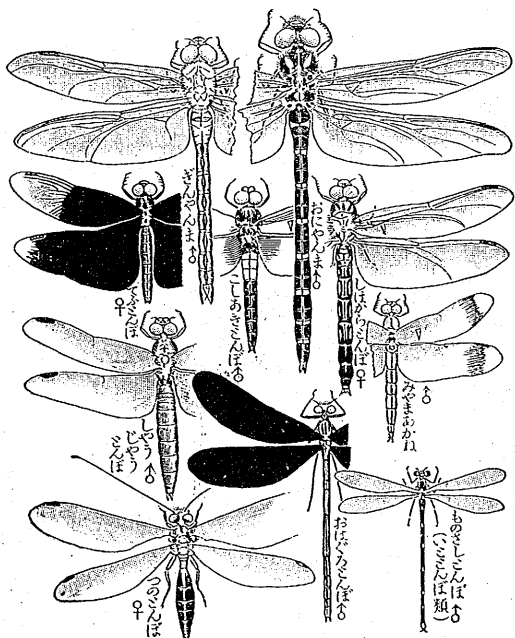
とんぼには種類が多い。成虫は蚊うんかななどの昆虫を捕へ、幼虫はぼうふりなどを捕へて食ふから農林上の大益虫である。

かげろふの幼虫も水中に在つて小虫を捕へ食ふ。成虫は産卵後間もなく死ぬ。



第三九〇圖（下）
かげろふ

第三九一圖
とんぼの種類



三米餘の土の塔を作つて巢となすものがある。日本内地にはやまとしろありいへしろありの二種あり、いへしろありの害は急速で恐ろしい。その豫防及び驅除には多くクレオソート油などを用ひる。

第六節 とんぼ及び脈翅類

一八一

第三九二圖(下)
白蟻の巢

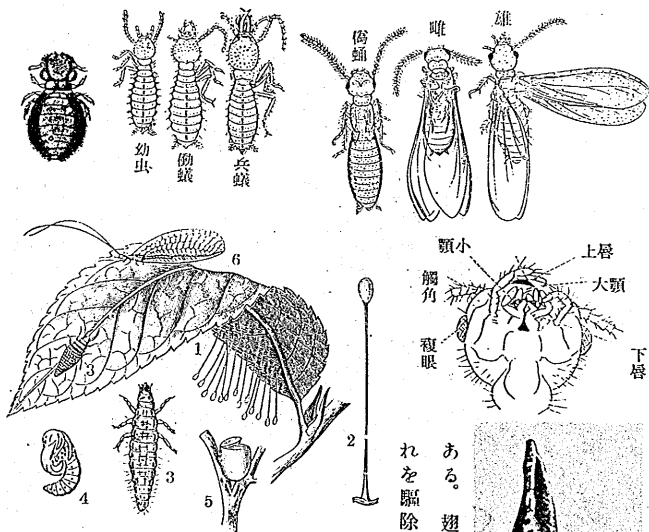
第三九三圖(上)
やまとしろあり

第三九四圖(中右)
白蟻の職蟻の口

第三九五圖(下)
くさかけろふ

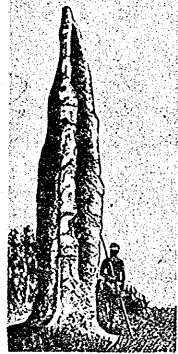
1 卵
2 卵の廓大
3 幼虫
4 蛹
5 繭
6 成虫

第三九六圖(左上)
はむし



ある。翅が無いが、またこの類に属する。これを驅除するには硫黄粉などを用ひる。

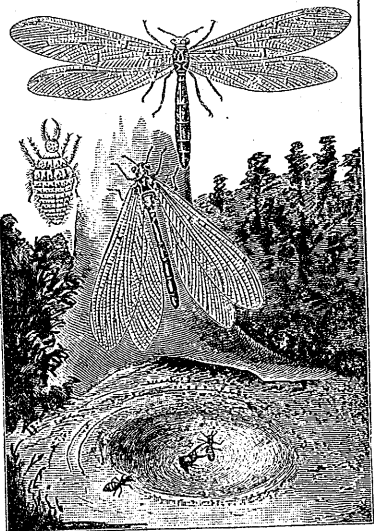
以上とんぼかけろふしろありはむしの類は共に變態不完全のものであるが、この類には別に變態の完全なものがある。くさかけろふの卵は細長い柄があり、俗に「優量華」といふ。幼虫成虫共にあぶらむしを食ふから益虫である。成長した幼虫は繭を作つて蛹となり後に繭を出て、成虫となる。故に完全變態である。



はむしは雞などに寄生する小虫である。

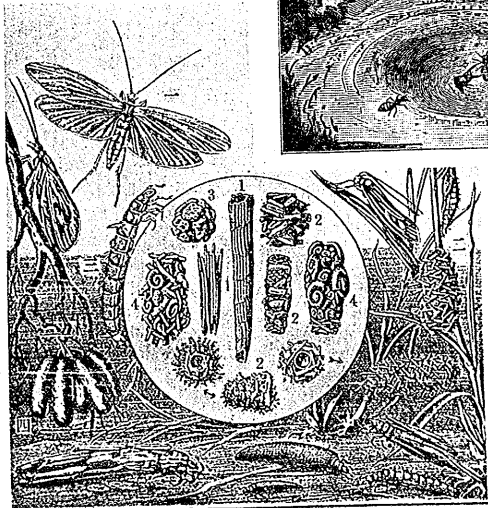
第三九七圖(上)
うすばかけろふ

第三九八圖(下)
とびげら及び幼虫各種



底にひそんで蟻などの小虫の來るを待ち、虫が來れば、これに土砂を投げかけ、滑り落して捕へて食ふ。

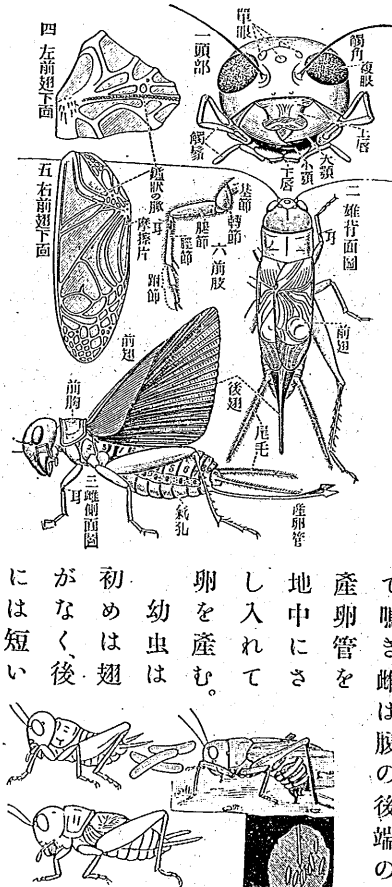
とびげらの類の幼虫はいさごむし又はごみかつぎといひ、水中にあつて砂粒又は小枝などを集めて巢を作り、その中にひそむ。



うすばかけろふは形とんぼに似て翅が薄い。幼虫は蟻地獄といはれるもので、乾いた土に指鉢状の凹所を作り、その

第七節　こほろぎ及び直翅類

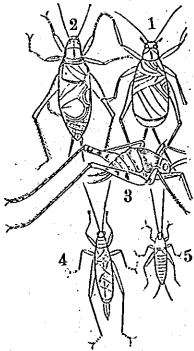
こほろぎ こほろぎは體が黒茶色で、頭、胸、腹共に太い。口は物を嚙み食ふに適する。前翅は眞直で、やゝ硬く、後翅を保護し、後翅は軟く大きく扇狀にひろげることができる。雄は前翅を摺合せ



第三九九圖(上)
あぶらこほろぎ
第四〇〇圖(下)
こほろぎの産卵
及び變態

第四〇一圖

- 5 4 3 2 1
かねたゝき かんだん かまどうま まつむし すずむし



の
が
多
い。

すずむし

まつむし

かねたゝき

か
ん
た
ん

前翅を摩り合せて美音を發する。人がその音を愛して飼養することがある。

すずむし	まつむし	かねたゝき	かんたん
------	------	-------	------

は皆こほろぎに近いもので雄は

かまど

かまど

第四〇二圖

一 きりぎりす

(雄) 1 は發音部

二同(雌)

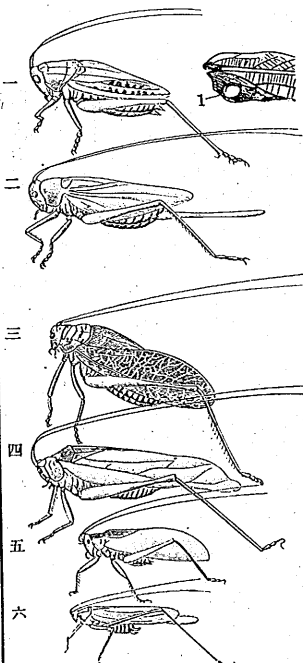
三　くつわむし

四 くだまきも

どき

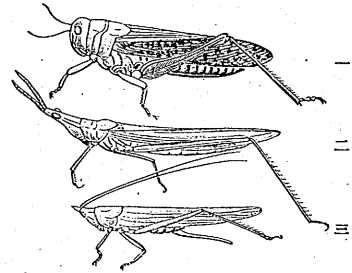
五 うまおひ
六 つゆむし

く。
くつわむし



第四〇三圖（上）

一 ばった
二 しやうりよ
うばった
三 くびきりば
った

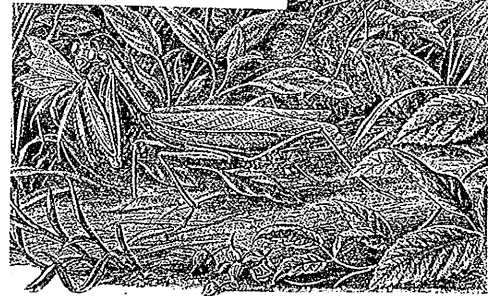


くだまきもどき うまおひ つゆむし は共にきりぎ
りすに似てゐる。雄は夜鳴く。
いなご は稻の葉を害す
して大害を加へる。
しやうりやうばった
くびきりば
った は頭が尖つ
てゐる。かまきり
は前脚が鎌状をな
し巧に昆虫を捕へ
て食ふ益虫である。

ななふし は形が草木の枝などに似
てゐる。擬態のよい例である。



けら は前脚がもぐらのに似てゐ
る。地を掘つてすみ植物の根を食



第四〇四圖（下）
かまきり

第四〇五圖（上）
ななふし

昆虫の保護色

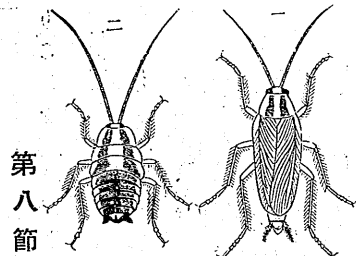


この中何にゐる？

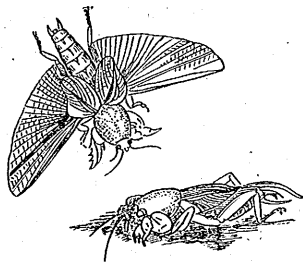
第四〇六圖（上）
けら

第四〇七圖（上）
あぶらむし

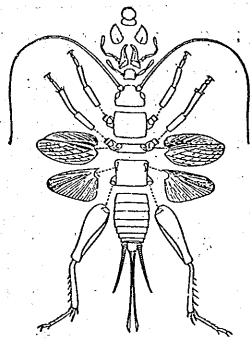
第四〇八圖
昆虫の體節



ふ。雄は翅を摩り合せて鳴く。俗にみゝずが鳴くといふのはこの音である。
あぶらむし は一にござぶりとはいふ。體が茶色で扁く、藁所にすんで食物を食ひ荒す。好んで油を舐めるから、傘などこの虫に害されることがある。



第八節 昆虫類の通性



昆虫類

昆虫類には種類多く、およそ三十六萬種あり、全動物界の約七割を占めてゐる。然しながら、これまで學んで來た所でも知られるやうに、昆虫類には次表のやうな通性がある。

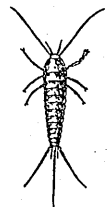
しみ及び彈尾類

書物・衣類などを

第四〇九圖
しみ

- (1) 體は頭胸腹の三部に分れてゐる。
- (2) 觸角が一對ある。
- (3) 複眼が一對ある。
- (4) 脚が三對ある。
- (5) 概ね翅が二對ある。
- (6) 空氣を呼吸する。
- (7) 變態して發育する。

り、これを用ひてよく跳ねる。この類を彈尾類といふ。



害するしみも亦昆虫類に屬する。翅も複眼もなく、また變態をしないけれども、一對の觸角と三對の脚とを有し、口その他の構造が一般の昆虫類に似てゐる。尾端に三本の突起があ

昆虫類を通覽すれば次のやうになる。

- (1) 翅なし、變態せず……………彈尾類(しみ)
- (2) 翅あり、變態する。
 - (イ) 變態不完全である。
 - (甲) 口は物を噛み食ふに適する……………直翅類(こほろぎ)
 - (乙) 前翅も後翅も共に細かい網狀をなしてゐる……………脈翅類(とんぼ)
 - (イ) 變態不完全である。
 - (甲) 前翅はやゝ硬く後翅は軟かて疊まる……………直翅類(こほろぎ)
 - (乙) 前翅も後翅も共に細かい網狀をなしてゐる……………脈翅類(とんぼ)

- (ろ) 口は管狀をなし、液を吸ふに適する……………有吻類(せみ)
- (イ) 翅は一對ある……………雙翅類(へ)
- (ロ) 翅は二對ある。
 - (甲) 前翅は厚くて硬い……………鞘翅類(たると)
 - (乙) 前翅も後翅も薄い……………膜翅類(ち)

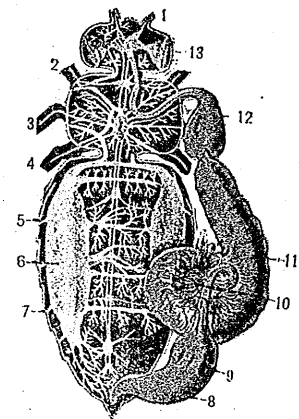
- (子) 翅は膜質で鱗粉がない……………膜翅類(ち)
- (丑) 翅には一面に鱗粉がある……………鱗翅類(ふ)

體の諸器官

昆虫類の體の諸器官について通覽すれば大體次のやうである。

- (一) 消化器 昆虫類の口は、直翅類脈翅類鞘翅類のやうに、上唇下唇大顎小顎舌などから成つて、食物を噛み碎くに適するものがあるが、それが變形して、有吻類や蚊のやうに刺して液を吸ふに適し、または蝶類のやうに、たゞ花の蜜を吸ふに適するものがある。口は食道を経て胃腸に連なつてゐる。
- (二) 排泄器 胃と腸との境のところにマルピギー氏管がある。これは昆虫類に通有な排泄器である。
- (三) 呼吸器 昆虫類の體には枝分れした氣管が體中に分布し、その中を通る空氣が直

第四一〇圖
はへの内臓



がある。觸角は觸覺及び嗅覺を司り複眼及び單眼は視覺を司る。

(六) 運動器 昆虫は主として翅と脚とで運動する。翅の基部又は脚の内部には強い筋肉があつてこれを動かす。昆虫の皮膚は硬くて筋肉と共に動く。故にこれを外骨格といふ。これに對して脊椎動物の骨格を内骨格といふ。

接に働いて呼吸を完うする。空氣の出入口は體の兩側に開いてゐる氣門である。水中にすむ昆虫もまたこの働によるものである。

(四) 循環器 體の背面に一本の心臟管がある。毛細管はない。血液は無色である。

(五) 感覺器 食道の上に腦があり、それより腹側に沿うて體節毎に一個づゝの神經

第二章 蛛形類・多足類・甲殼類

第一節 蛛形類及び多足類

おにぐも

おにぐもは人家に近く棲む大きな蜘蛛である。

體は頭胸部と腹部との二部に分れ、頭には觸角なくて單眼だけ八個あり、胸には翅がなくて脚だけ四對ある。腹部の末端には紡績突起あり、體內にある絲腺が茲に開く。卵は多數一緒に袋の中に保護せられる。幼虫は變態しない。

じょうらうぐも

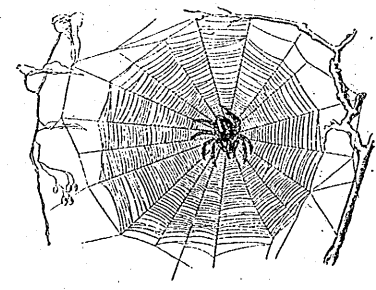
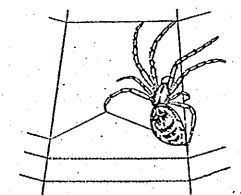
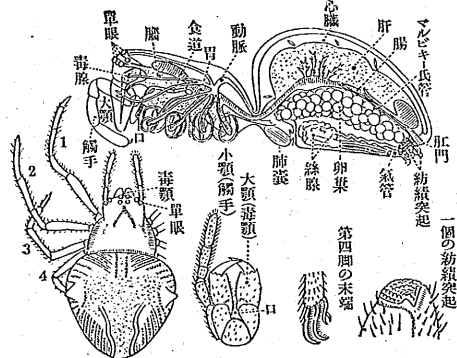
あしながぐも などはおにく

もと同様に巧に車輪狀の網を張り、たなぐもは

漏斗狀の網を張り、

よく昆虫を捕へて

食ふ。

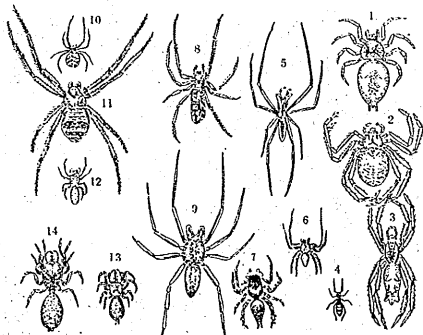


第四一〇圖 (上)
蜘蛛の體制
第四一〇圖 (中)
網の張り方
第四一〇圖 (下)
網の中に於ける
蜘蛛の位置

研究 蜘蛛が網を
張るのを、始め
から終りまで續
けて觀察せよ。

第四一四圖
蜘蛛の種類

- 1 ひらたぐも
- 2 ひらたぐも
- 3 こみぐも
- 4 ありぐも
- 5 あしながぐも
- 6 さしぐも
- 7 はへとりぐも
- 8 じゃらうぐも
- 9 いぼういるぐも
- 10 おほびめぐも
- 1211 こねぐも
- ばまきぶくろ
- 1413 おぐも
- とたてぐも



第四一五圖 (上)
みづぐも

第四一六圖 (下)
たなぐもの網

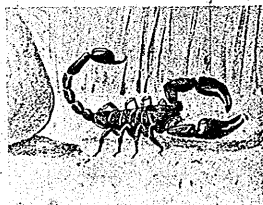
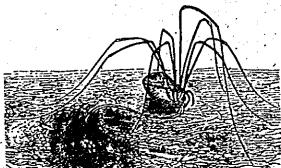


みづぐも は水中に潜み水中の小虫を捕へて食ふ。**つちぐも** **とたてぐも** は地中に袋を作つて巢となし、**はへとりぐも** **ひらたぐも** は人家にひそみ、蠅などの小虫を捕へて食ふ。**めくらぐも** は林野にすむ。腹部に體節があり、紡績突起がない。**さそり** は腹部が長く體節が明かてその末端に毒鉤がある。この毒は激しい。第二の顎がかにの缺のやうになり、これを以て昆虫などを捕へる。台灣及び滿洲に産する。

第四一七圖 (上)
めくらぐも

第四一八圖 (中)
さそり

第四一九圖 (下)
だに



だに は四對の脚をもつてゐるけれども體に頭胸腹の區別がない。雌は人畜の皮膚に寄生して血を吸ふ。**ひぜんのむし** は人の皮膚にトンネルを作つて寄生する。**にきびのむし** は人の毛髪に寄生し、面皰の原因となることがある。

蛛形類

おにぐもさそりだにの類を合せて蛛形類といふ。體の構造は昆虫類に似た所があるが、脚が四對あつて翅がない。

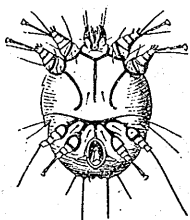
むかて

むかては體が扁く長く、一對づつの脚を具へた多くの體節から成り、頭に一對の觸角と四對の單眼とを有し、第一對の脚が毒鉤となつてゐる。

多足類

むかてのやうに多數の脚を具へてゐて、地上に生活す

第四二〇圖 (上中)
ひぜんのむし



第四二一圖 (上左)
にきびのむし



第四三圖(上)

一 むかでの全形
二 むかでの口部
三 頭部及び上唇

1 頭部及び上唇
2 大顎
3 4 小顎二對
5 毒鉤(顎脚)
三 むかでの横断面

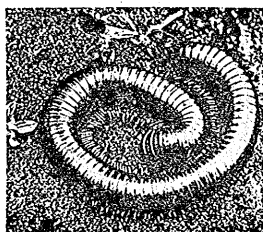
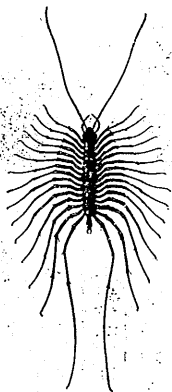
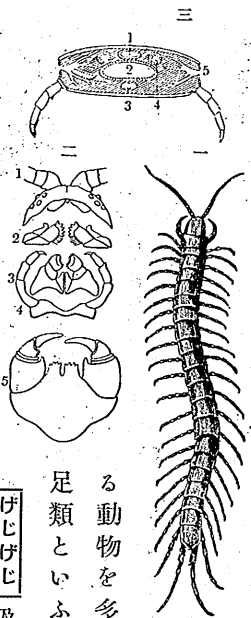
1 心臓管
2 消化管
3 神経系
4 生殖腺
5 氣管

第四三圖(上)

げじげじ

第四四圖(下)

やすで



る動物を多足類といふ

げじげじ及

びやすでも亦この類である。げじげじは人に嫌はれるけれども無害である。

第二節 えび・かに

及び甲殻類

えび

えびの頭胸部は一枚の大きな堅い皮で被はれ、二對の複眼・二對の觸角・五對の歩脚を具へ、口には顎及び短い脚のやうなものがある。腹部は七つの體節から成り、これに數對の扁い橈脚を

第四五圖(上)

くるまえびの外

部形態

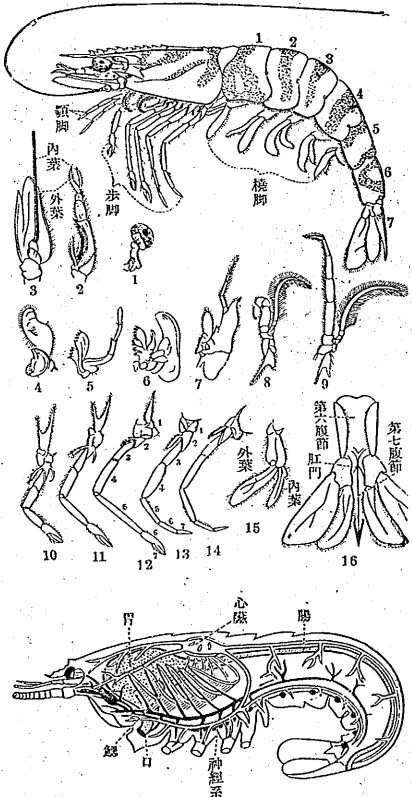
上 全形側面圖

下 附屬肢

1 複眼
2 小觸角
3 大觸角
4 大顎
5 6 小顎
7 8 9 顎脚
10 14 歩脚
15 16 尾

第四六圖(下)

えびの内部形態



具へ、第七體節と最後の橈脚とは尾をなしてゐる。えびは歩脚で水底を歩き、橈脚で水を泳ぎ、また腹部を急に屈めて速に後方に跳ねる。呼吸は歩脚のもとにある數對の鰓で行ひ、食物は水中の小動物である。

かに

はえびに似てゐるけれども腹部は甚だ小さくて胸部の下側に折れ曲つてゐる。

第四二七圖
えびとかにとの
比較

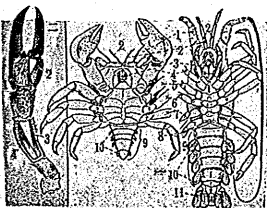
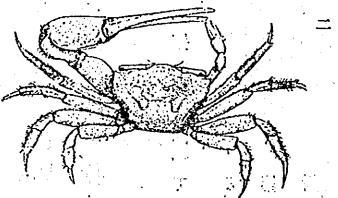
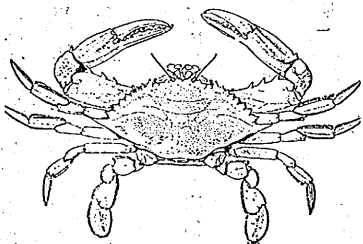
甲殻類 えびかにのやうに、鰓を以て水を呼吸し、數對の節のある肢を有する動物を甲殻類といふ。種類が甚だ多く、水産上有益なものがある。

くるまえび は内海の泥底にすむ。廣く食用として用ひられる。いせえび は荒磯にすむ。肉は味がよい。

しやこ の第一對の歩は巻貝の中にすむ腹部がやはらかい。

やどかり

第四二八圖(上)
甲殻類の生活



第四二九圖(下)

一 がさみ
二 しほまねぎ

第四三〇圖
やどかり

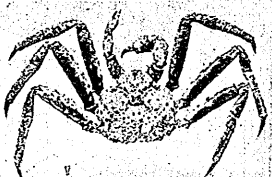


脚はかまきりの前脚のやうである。もくずがに は淡水半鹹水にすむ。しほまねぎ の雄は一方の鉗だけが大きい。べんけいがに は

第四三一圖
たらばがに

海岸に多く、鉗が赤い。がさみ は第五の歩脚が扁く、これを用ひてよく泳ぐ。へいけ がに は第四第五の歩脚で貝殻などを支へて體をかくす。たらばがに は寒海に産する。罐詰として販賣してゐる蟹の肉は大抵この肉である。

ふなくひむし は海岸に多く、わらちむし は椽の下などにすむ。とびむし は

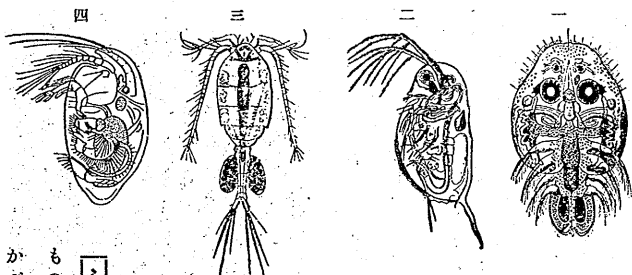


第四三二圖(下)

- 一 ふなくむし
- 二 わらちむし
- 三 とびむし

第四三三圖(上)

- 一 てふ
- 二 みちんこ
- 三 けんみちんこ
- 四 うみほたる



湿地又は海岸に多い。

てう は金魚などの皮膚に寄生する害虫である。

みちんこ **けんみちんこ**

は池沼に多く、繁殖甚だ速く、金魚の餌にせられる。この

類海にも甚だ多い。**うみほたる** はみちんこに近いもので夜強い光を出す。

浮游生物

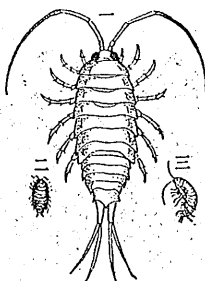
みちんこのやうな微細な甲殻類及び**えびか**にを初めとして、水産動物の幼生は湖海に甚だ多く、浮游生活をしてゐる。これ等一切の浮游生物を總稱して**浮游生物**といふ。浮游生物は幼魚の餌となり、水産上大切なものである。

ふちつぽ

かめのて

えぼしがひ

は共に甲殻類に屬するものであるが、岩石などに固着してその體に石灰質の堅い殻をかぶつてゐる。波打ち際の磯邊に多い。

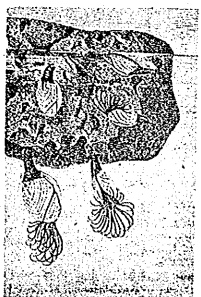
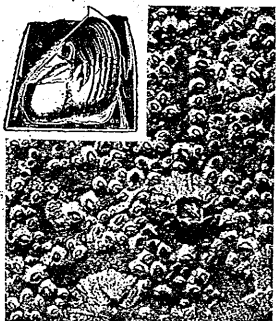


第四三四圖(上)

ふじつぽ

第四三五圖(下)

えぼしがひ



筋足動物

昆

等を總稱して**筋足動物**といふ。動物界中種類最も多い。節のある肢をもつてゐる。よつてこれ

第三章 軟體動物

第一節 いかたこ及び頭足類

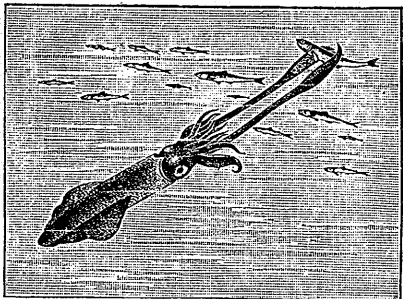
いか

いかの體は頭と胴とに分れ、頭の先に十本の足があり、その中央に口がある。足には多くの吸疣があり、これで小さい動物

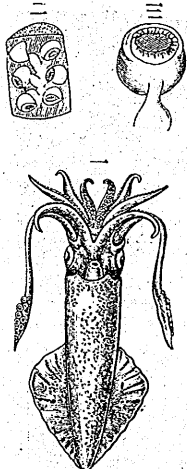
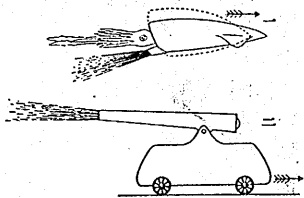
第四三六圖(上下)
やりのいか

第四三七圖(下)
いかの運動法

第四三八圖(上左)
いかの外形
一 全形
二 吸疣の着き方
三 一個の吸疣



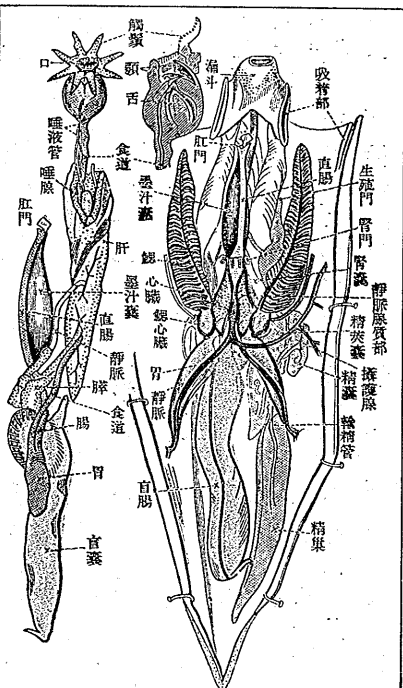
を捕へる。胴は外套膜といふ厚い肉質の袋で包まれ、その左右に鰭を出し、背面の膜の中には殻甲がある。また胴と頭との間の腹側には漏斗管があり、外套膜の中に入れた水を、これから急に押し出して、これを後方に進める。但し、徐々に進むときには足と鰭とを用ひる。敵に追はれたときは墨汁囊から墨汁を出して海水を濁らせる。また皮膚には色素細胞があり、これによつて體の色を變へ、敵に見出されることを防ぐ。胴の中に二枚の鰭があり、



變へ、敵に見出されることを防ぐ。胴の中に二枚の鰭があり、

第四三九圖
やりのいかの内臓

第四四〇圖
まいかの産卵



水を呼吸する。いかには種類が多い。まいかには舟の形をした石灰質の甲があり、するめいかにはやりのいかには角質の薄い甲がある。

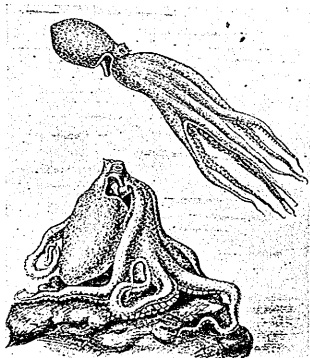
る。鰭とせられるものは多くはするめいかやりのいかである。ほたるいかは小形ないかで夜光を出す。富山縣に多く産する。

頭足類 いかの類を頭足類といふ。重要な水産物で多くは



第四四一圖 (上)
たこの生活

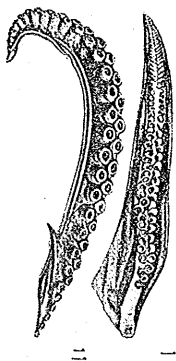
第四四二圖 (下)
一いかの吸盤
二たこの吸盤



食用とな
る。

たこは
いかに似て
るけれど

も、足は八本あり、胴に鰭も甲もない。吸盤は大き
くてそれに柄がない。まだこいひだこなどは普
通に食用とせられる。



第二節 かたつむり・たにし及び腹足類

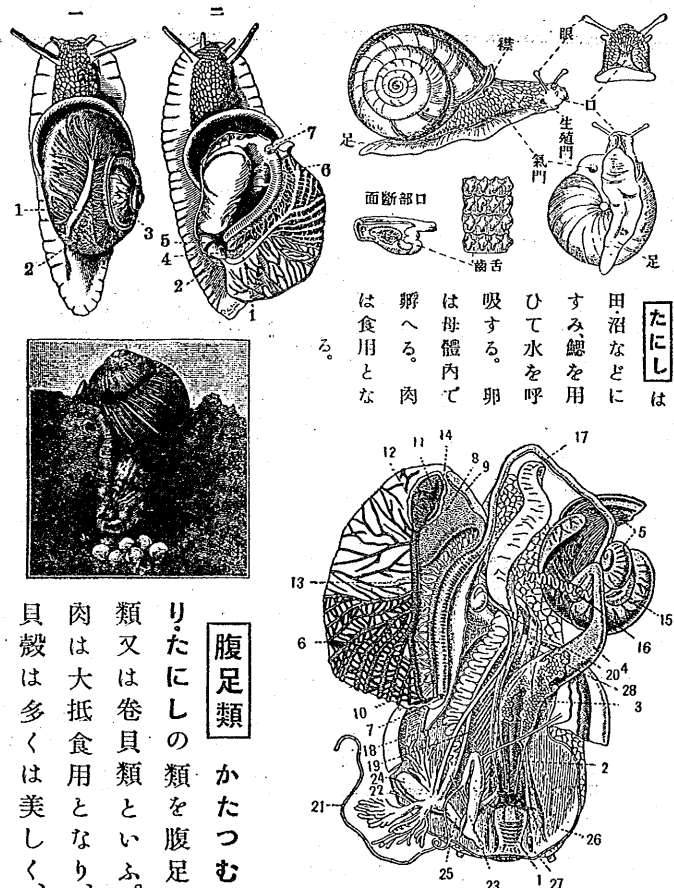
研究 かたつむり
を硝子板の上に
置はせ、裏から
見て、その運動
の状態を観察せ
よ。

かたつむり
側に外套膜があつて胴を包んでゐる。頭部には觸角と眼とがあ
り、口には齒舌があつて、これで植物を削り取つて食ふ。腹面には
扁い足があり、これを以て物の表面を匍ふ。肺を用ひて空氣を呼
吸する。性濕氣を好み、空氣の乾燥した時は出て來ない。

第四四三圖 (上)
形かたつむりの外
第四四四圖 (下)
臓かたつむりの内

- 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
心 肺 心 心 尿 輸 腎 肝 腸 肝 胃 唾 食 口
管 脈 耳 室 門 管 臟 門 臟 液 道 球

第四四五圖 (上)
かたつむりの肺
二一外内
面 面
第四四六圖 (下)
卵かたつむりの産



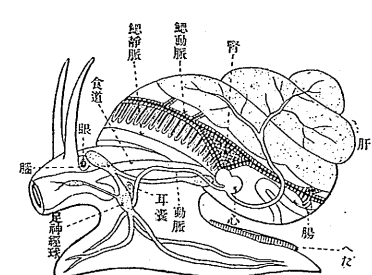
たにし
は
田沼などに
すみ鯉を用
ひて水を呼
吸する。卵
は母體內で
孵へる。肉
は食用とな
る。



腹足類
りたにしの類を腹足
類又は巻貝類といふ。
肉は大抵食用となり、
貝殻は多くは美しく、

第四七圖(上)
たにしの體制

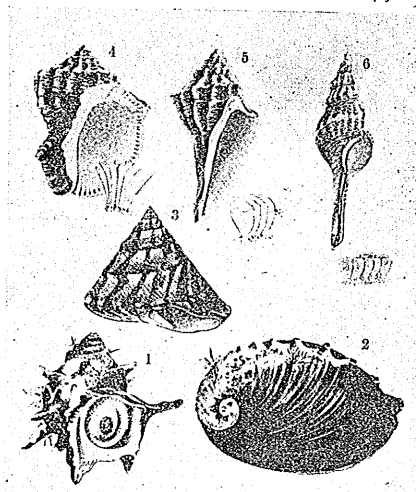
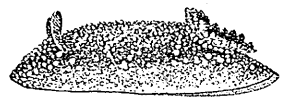
第四八圖(下)
巻貝類各種



鉦などの裝飾品に作られる。
ざざえ は貝殻が堅く肉の味がよい。あかにし の卵
嚢はなぎなたほゝづきといはれ、てんぐにし の卵嚢は
うみほゝづきといはれ、ながにし の卵嚢はぐんばいほ
ほづきといはれ、共に女子の玩弄物となる。あはび は貝殻
の口が大
きい。肉
の味がよ
く、これを

第四九圖(上)
ちいがせ

第四五〇圖(中)
うみうし



第四五一圖

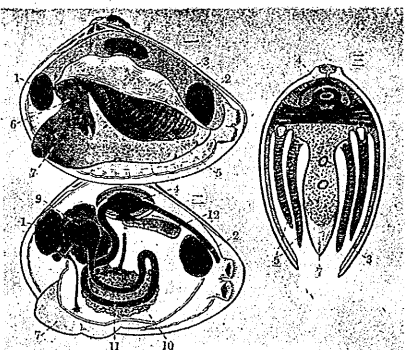
はまぐりの體制

一 左の貝殻を
除いたところ

二 内臓を示す

三 横断面

- 1 前の貝柱
- 2 後の貝柱
- 3 外套膜
- 4 心臓
- 5 鰓
- 6 唇
- 7 足
- 8 腸胃
- 9 生殖腺
- 10



乾製したものは重要な輸出水産物である。
ちいがせ は一にひざらがひといい。背面に八板の板状の貝殻があつて外形巻貝
類と異なる所があるが、この類に屬する。
うみうし は全く貝殻をもつてゐないが、ま
たこの類に屬する。

第三節 はまぐり及び斧足類

はまぐり

はまぐりの體は左右二枚の堅い貝殻で保護せられる。貝殻は背側にある靱帶によつて開かれ、貝柱の筋肉によつて閉ぢられる。貝殻の内面には外套膜があり、貝殻はこれから分泌せられる。外套膜の内側には二對の鰓、二對の唇、及び斧状をした足がある。はまぐりはこの足を泥

第四五二圖(上)
からすがひ

二後面

1 殻頂
2 出水孔
3 入水孔
4 足
5 外套膜
6 外殼

第四五三圖(下)
あさり

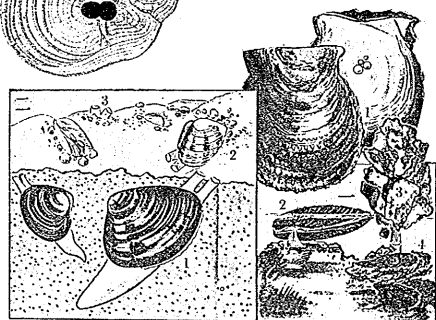
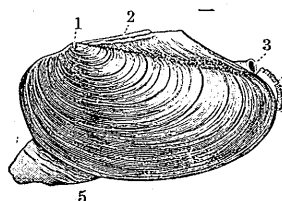
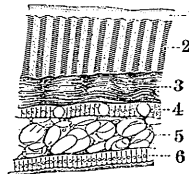
第四五四圖(上左)
外套膜と貝殻の断面

1 小殻皮
2 真珠層
3 外套膜の外
4 結核組織
5 外套膜の内
6 面層

第四五五圖(左中)
真珠の断面

第四五六圖(左下)
一 あこやがひ
二 二枚貝の生活状態

1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6



沙の中にさし入れて運動をする。體の後方には外套膜の伸びて出来た入水管・出水管あり、入水管から入つて來る水を呼吸の用につかひ



またそれに混つて來る小さい餌を食ふ。

斧足類 はまぐりのやうに二枚の貝殻と二對の鰓とを有する類を斧足類又は二枚貝類といふ。この

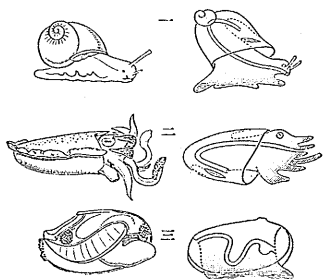
第四五七圖(下右)
二枚貝類各種

1 まて
2 とりがひ
3 つきひがひ
4 まて
5 あけまき
6 あこやがひ
7 みるくひ
8 ほつきがひ
9 あかがひ
10 ばかひ
11 たひらき

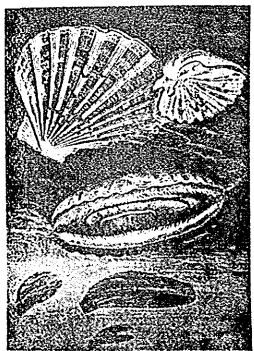
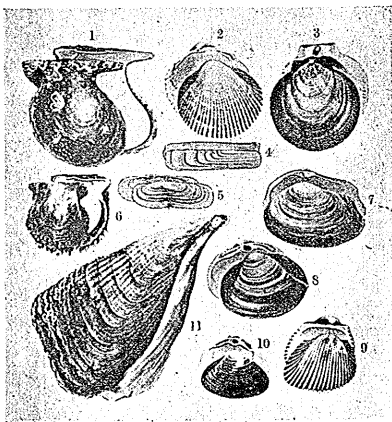
第四五八圖(上)
軟體動物比較

一 腹足類
二 頭足類
三 斧足類

第四五九圖(下左)
泳はたてがひの游



類には重要な水産動物が少くない。
[からすがひ] [しじみ] [あさり] [とりがひ] [あか] [がひ] などは海に産し多量にとれる。
[かき] は一方の貝で他物に固着して生活する。肉は軟く滋養分に富む。廣島地方に特に多く繁殖せられる。
[まて] [あけ] [まき] は貝が細長く肉が柔い。
[あこやがひ] には往々真珠を含んでゐる。真珠は中心に小さい核がありまはり貝の真珠質ががぶ



つたものである。この理を應用して今は養殖眞珠がとれるやうになつてゐる。三重縣英虞灣・長崎縣大村灣にその養殖場がある。

ほたてがひ **いたやがひ** などは殻を急に開閉して水を泳ぐことができる。

軟體動物

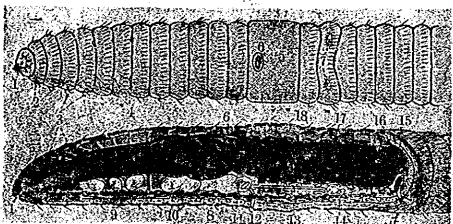
頭足類・腹足類及び斧足類を合せて軟體動物といふ。體は外套膜に包まれ、更に殻を以て保護せらる。

第四章 蠕形動物

第一節 みみずひる及び環虫類

第四六〇圖(上)
みみずの體制
一 腹面
二 断面

第四六一圖(下)
一 みみずの生活
二 ひるの生活



みみず みみずの體は軟

くて、多數の環節から成り、脚・觸角・眼などが無い。體には、輪の形に走つてゐる筋肉と縦に走つてゐる筋肉とがあり、これを交互に伸び縮みさ

第四六二圖
ごかい



せ、體の表面に生えてゐる剛毛で支へて、おもに地中を匍ふ。

落葉又は植物質を含んだ土などを食ふ。肺も鰓もなく、皮膚で呼吸をする。

ひる は水を泳ぎ、また吸盤を用ひて匍ふ。口には三枚の鋸のやうな齒があつて、こゝで動物の皮膚を切つて、血液を吸ふ。血液は永く胃の中に貯へられる。醫用水蛭は樽血を吸ひ取らせるのに用ひられる。

環虫類 みみず・ひるのやうな類を環虫類といふ。人生に利害共に多くない。

この類には海産のものが多く、その中でも**ごかい**は海の泥中にすむ。魚を釣る餌となる。**けやり**は革質の鞘の中にひそみ、**セルブラ**は石灰質の筒の中にすむ。

第二節 蛔虫・十二指腸虫及び圓虫類

くわいちゆう

蛔虫はみみずに似てゐるけれども、體に體節が

第四六三圖(上右)
蛔虫の横断面

第四六四圖(下)

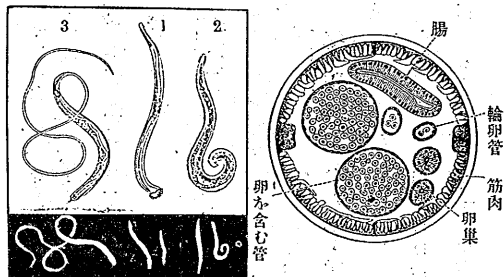
一 全形及び卵

二 解剖

1 食道
2 胃
3 腸
4 胆管
5 生殖腺
6 生殖腺

第四六五圖(上)

1 十二指腸虫
2 蛔虫
3 鞭虫

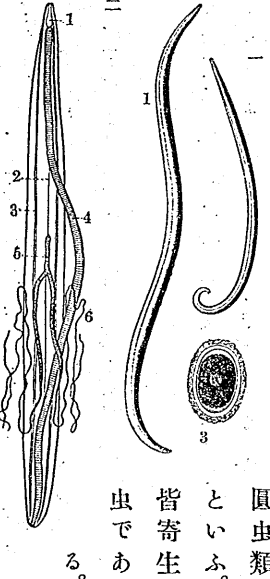


ない。人體の小腸に寄生して養分を吸ひ取り、種々の害をする。卵から孵つた幼虫は食物と共に人體の腸に入り、それから肺に移つて生長し、後に氣管・食道・胃を経て再び腸に戻り、茲所に止まつて成熟し、卵を生む。

じふにしちやうちゅう は人體の十二指腸の附近に寄生し、その部分の血液を吸ひ、貧血病を起す。卵から孵つた幼虫は口及び皮膚から人體内に入り込む。

圓虫類

蛔虫・十二指腸虫のやうな類を



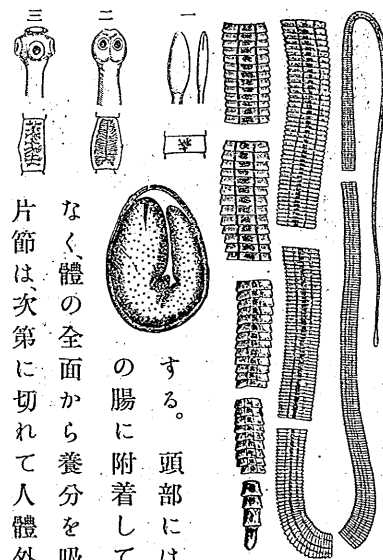
圓虫類といふ。皆寄生虫である。

げうちゅう

蛔虫は十二指腸虫に似た小さい虫で、人體の直腸附近に寄生し、粘膜及び糞便を食ふ。
べんちゅう 鞭虫は多く盲腸部に寄生する。體の前部を寄生部にさし込んで容易に離れない。
はりがねむし はかまきりに寄生する。その幼虫は水棲の昆虫にひそみ、昆虫の肉と共にかまきりに食はれ、その體に移される。

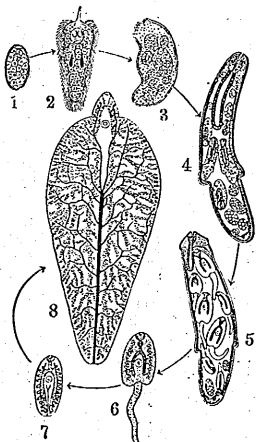
第三節 さなだむしヂストマ及び扁虫類

さなだむし 條虫



の體は、多數の片節といふ扁い節から成り、長さ六米以上にも達する。頭部には吸盤又は鉤があり、人體の腸に附着して寄生する。口も胃腸もなく、體の全面から養分を吸ひ取る。卵の成熟した片節は、次第に切れて人體外に出るが、頸部からはま

第四六九圖
肝蛭の發育順序



た次第に新しい片節が出来る。
人體に寄生する條虫に三種ある。

裂頭條虫……けんみちんこ……鮭魚……人體

無鉤條虫……牛肉……人體

有鉤條虫……豚肉……人體

ジストマはひるに似てゐるが體に體節及び肛門がなく二つの吸盤をもつてゐる。

發生中種々の變態をなし、また寄主をかへる。

肝蛭……ものあらがひ……牛羊

肝臟ジストマ……川魚……人體

肺臟ジストマ……川蟹……人體

住血吸虫……片山貝……人體

扁虫類

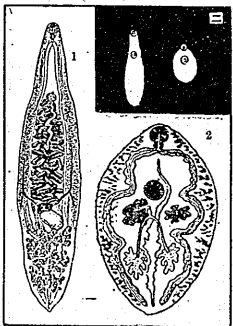
さなだむしジストマの類を扁虫類といふ。多くは寄生虫である。

蠕形動物

環虫類・圓虫類・扁虫類を合



第四七〇圖
1 肝臟ジストマ
2 肺臟ジストマ
一 卵 大
二 自然大
住血吸虫



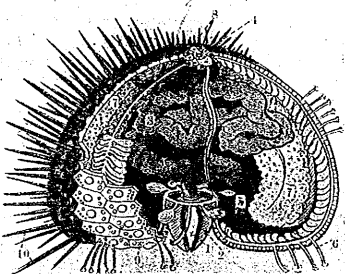
せて蠕形動物といふ。いづれも體の構造の簡單な下等動物である。人體内に寄生する動物は大抵この類に屬する。

第五章 棘皮動物

第一節 海膽類及び沙蟻類

うに

うには海中の岩の間などにすむ動物である。體は、小



い石灰板が組み合つて出來た殻で被はれ、その表面に多くの棘があり、恰も栗のいがのやうである。口は體の下面中央に、肛門は背面の中央にあつて、體に前後左右の區別がない。體面からは、多くの管足といふ絲のやうな細い管を出し、これを以て他物に吸ひ着いて運動し、また呼吸をも行ふ。

うにの普通のものにむらさきうにばふんうにな

第四七二圖
うにの體制

第四七三圖
棘皮動物の生活

どがある。共にその卵は雲丹漬として食用とせられる。

海膽類

うにのやうな類

を海膽類といふ。皆海産である。

うにのやうな體の形を放散同形といひ、蠕形動物以上の體の形を左右同形といふ。

なまこ

は形がやゝ長くて、その一端に口があるが、うにを背

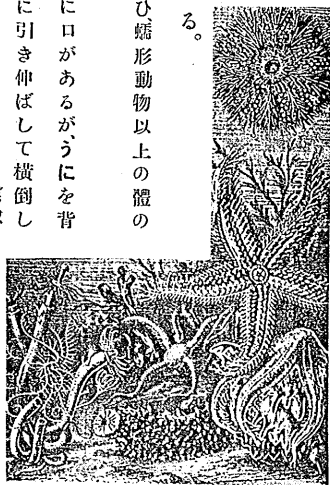
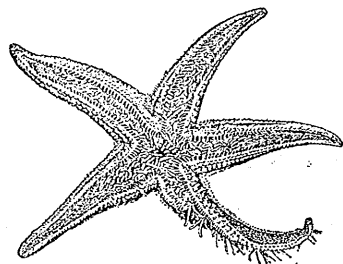
腹の方向に引き伸ばして横倒しにしたものとすれば、うにと同型の動物であることがわかる。また體は軟いが石灰板の退化した所の小さい骨片があり、その腹面には管足がある。この類を沙嚙類といふ。なまこは生のまゝ食用となり、また煮て乾したものを海參といひ、支那に輸出せられる。

第二節

ひとで及び海星類

ひとで

ひとでは體の内部の構造がう



第四七四圖
ひとで

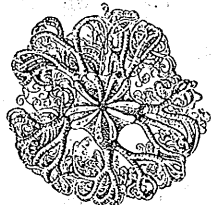
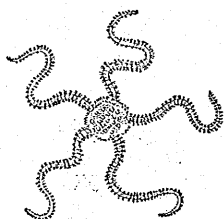
第四七五圖
二枚貝を食ふひとで

第四七六圖(中上)
くもひとで

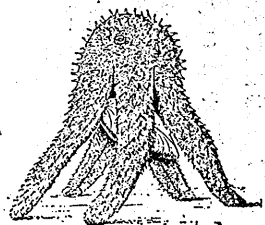
第四七七圖(中下)
てづるもつる

第四七八圖
棘皮動物の體制比較

一 うみゆり
二 ひとで
三 うに
四 なまこ



に似てゐるが、體が五つの方向に伸びて腕をなし、全形は星形をなしてゐる。管足は短くて腹面からだけ出で、石灰板はゆるく組み合つてゐて、體を多少伸び縮みさせることができる。



海星類

ひとでの類を海星

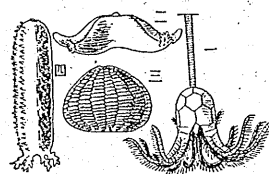
類といふ。皆海産で、食用となるもの一つもない。

ひとでの普通のものにはいとまきひとでもみちひとでなど

がある。この類は貝を食ふから、牡蠣の養殖に害を加へることがある。くもひとでは腕が細長く、てづるもつるは腕が木の根のやうに分れてゐる。

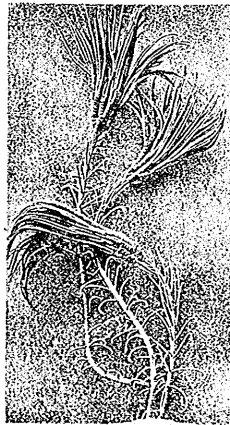
うみゆり

はひとでに近い動物であるが長い柄を有し、深海の底に着生してゐる。



第四七九圖
うみゆり

棘皮動物 海膽類・海星類のやうな動物を總括して棘皮動物といふ。體は放射同形で、體壁に石灰質の骨板を有し、體内には水管系といふ特別な器官を具へてゐる。皆海産である。



第六章 腔腸動物・海綿動物

第一節 ヒドラ・くらげ及び水母類

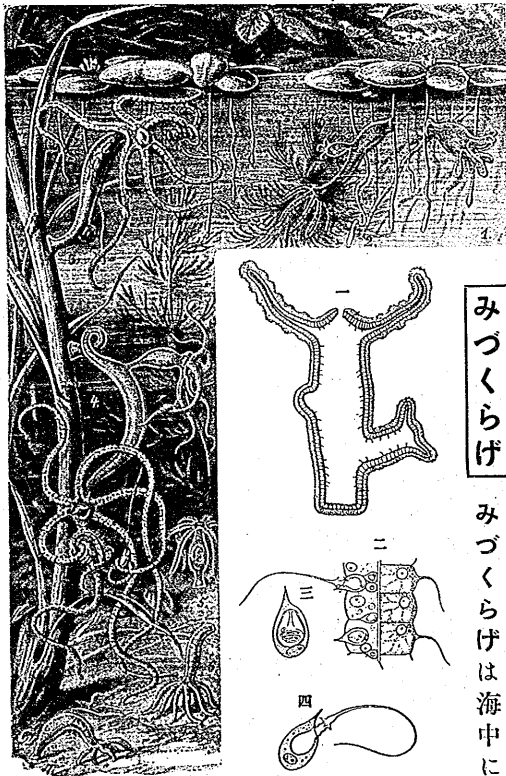
ヒドラ

ヒドラは到る所の池沼にすみ、體制頗る簡單である。即ち、體は筒形をなし、口のまはりに長い觸腕を有し、これを用ひて食物を捕へる。體内には腔腸があつて食物を消化し、體壁は二層

腸と體腔との區別
のできない室を腔
腸といふ。

第四八〇圖
ヒドラ

- 一 縱斷面
- 二 體壁の細胞
- 三・四 刺細胞
- 左上 生活狀態



の細胞から成る薄い膜で、これに刺細胞を含んでゐる。卵及び芽生によつて蕃殖する。再生力がまた極めて強い。

かや は海産の小形な動物である。ヒドラが群體を作つたやうな體制を有する。

みづくらげ

みづくらげは海中に浮び漂

ふ動物である。體は笠のやうな形をなし、甚だ軟で、殆ど全部寒天のやう

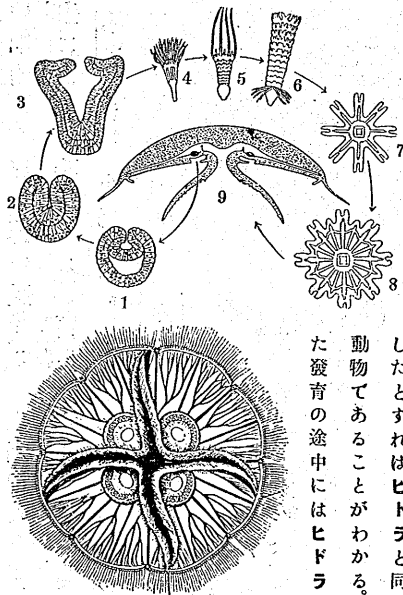
第四八二圖
かやの一種

なものから成つてゐる。體のまはりには多數の觸絲があり、また口のまはりには四本の紐狀の觸腕が垂れてゐる。口は直ちに腔腸に通じてゐる。

第四八三圖（上）
みづくらげの發育順序

第四八四圖（中）
みづくらげの外形（腹面圖）

第四八五圖（下）
みづくらげの生活狀態



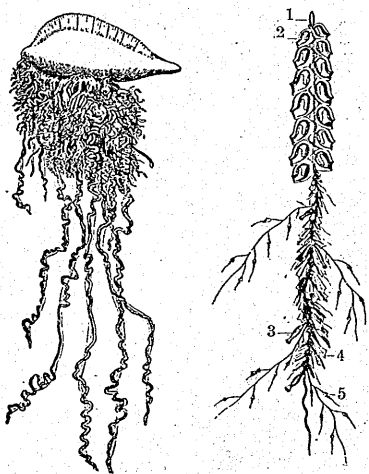
みづくらげは笠のやうな形をしてゐるがビドラを押し扁くしたとすれば、ビドラと同形の動物であることがわかる。また發育の途中にはビドラに似



第四八五圖
しだれざくら

- 1 浮遊
- 2 泳鏡
- 3 觸手
- 4 葉體
- 5 葉體

第四八六圖
かつそのえぼし



た形をしてゐる時期がある。

水母類

ビドラの類くら

げの類を合せて水母類といふ。

あしながくらげ

たこくらげ

母類の普通なものである。

びぜんくらげ

は鹽と明礬とを混ぜた水に漬けて食用に供せられる。

水母類にも群體を作るものがある。

しだれざくら かつそのえぼし などはその例である。これ等の群體には驚くべき

複雑な分業の行はれてゐるものがある。

第二節 いそぎんちやく及び珊瑚類

いそぎんちやく

いそぎんちやくは海中の岩石などに固着してすむ動物である。體は軟くて圓筒狀をなし、上端の中央に口

活生の物動等下の棲海

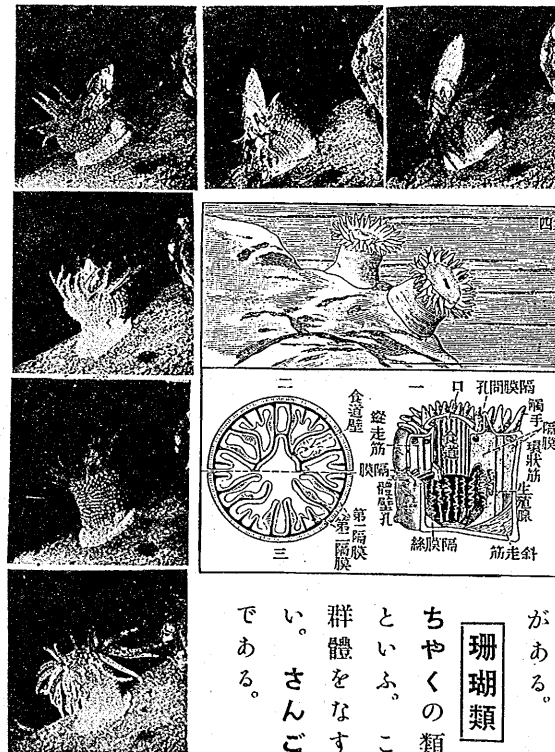


- 1 さんごせう
- 2 みどりいし
- 3 きくめいし
- 4 いそぎんちやく
- 5 いそがいめん
- 6 どうけつかいめん
- 7 びはがらし
- 8 ぼつすかいめん
- 9 あしながくらげ
- 10 びぜんくらげ
- 11 みづくらげ
- 12 たこくらげ
- 13 なまこ
- 14 むらききうに
- 15 ばふんうに
- 16 ひもで
- 17 いさまきひさで
- 18 あかひとで
- 19 くもひとで
- 20 けあかかめん
- 21 あかきんご
- 22 えだかりナ
- 23 うみへまち

がある。口のまわりには多くの指のやうな觸腕があり、これで食物を捕へて口に送る。口は短い食道につゞき腔腸の内壁には襞

第四八七圖(下)
いそぎんちやく
の體制

第四八八圖(上)
いそぎんちやく
が魚を食ふところ



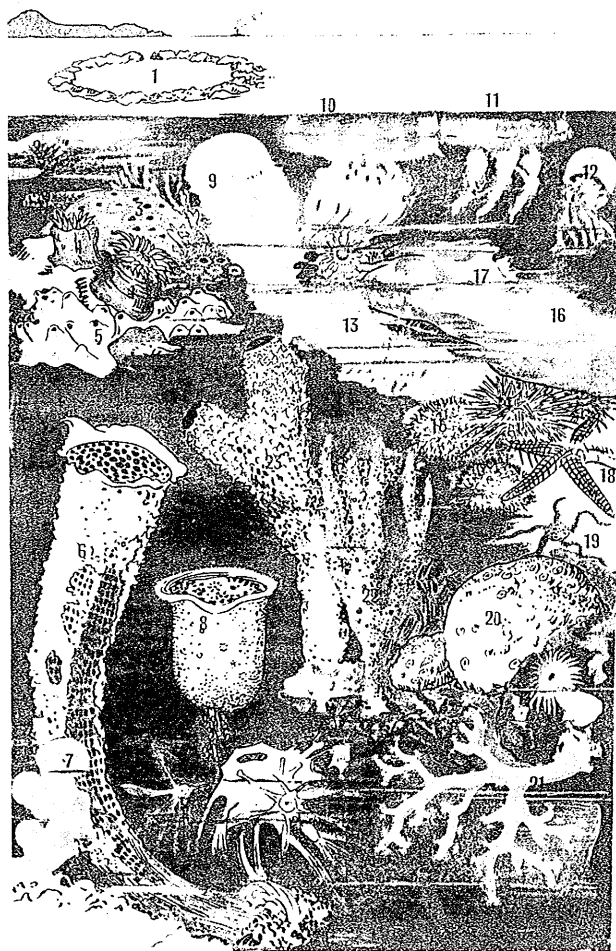
珊瑚類 いそぎん

ちやくの類を珊瑚類といふ。この類には群體をなすものが多い。さんごはその例である。

さんごは

いそぎんちやくに似た形の個體が、共同の肉で

活生の物動等下の棲海



1 さんごせう
2 みどりいし
3 きくくりい
4 いそぎんちやく
5 ういそがいめん
6 どううつけがいめん
7 びはがらいん
8 ほつすかいあん
9 あしながくらげ
10 びせんくらげ
11 みづくらげ
12 たこくらげ
13 なまこ
14 ばらききうに
15 ばらふううに
16 ひで
17 いさよきひで
18 あかひとで
19 くもひとで
20 ちひみかいめん
21 あかさんご
22 ぶたかり
23 うみへまこ

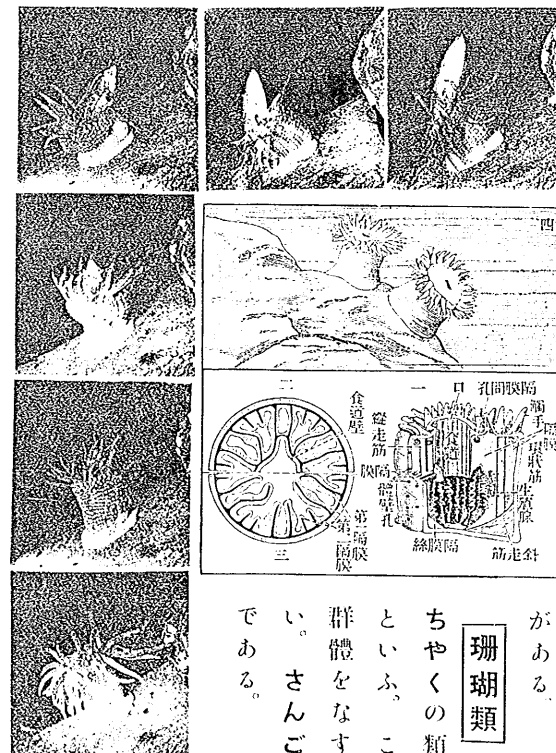
第六章 腔腸動物・海綿動物

iii

がある。日のまはりには多くの指のやうな觸腕があり、これで食物を捕へて日に送る。日は短い食道につゞき、腔腸の内壁には翼

第四八七圖（下）
いそぎんちやく
の體制

第四八八圖（上）
いそぎんちやく
が魚を食ふところ



珊瑚類 いそぎん
ちやくの類を珊瑚類
といふ。この類には
群體をなすものが多
い。さんごはその例
である。

さんごは
いそぎんち
やくに似た
形の個體が、
共同の肉で

第四八九圖（上）
珊瑚礁

- 第四九〇圖（中）
さんごの體制
- 1 個體ののびたもの
 - 2 個體のちぎれたもの
 - 3 體內を示す
 - 4 觸腕
 - 5 角皮
 - 6 骨軸

第四九一圖（下）
びはがらいし

第四九二圖（左）
みどりいし



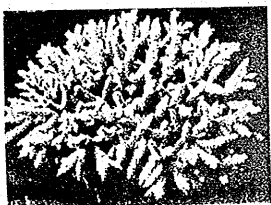
謂珊瑚樹である。

あかささんごもゝいろさんごしろさんごといふ。共に裝飾品として貴ばれる。

普通の珊瑚に三種ある。軸の色によつて

うみまつ は軸が黒色で、くろさんごともいはれる。パイプステッキなどに用ひられる。
びはがらいし **みどりいし** **きくめいし** などは白色の脆い軸を有し、裝飾品とな

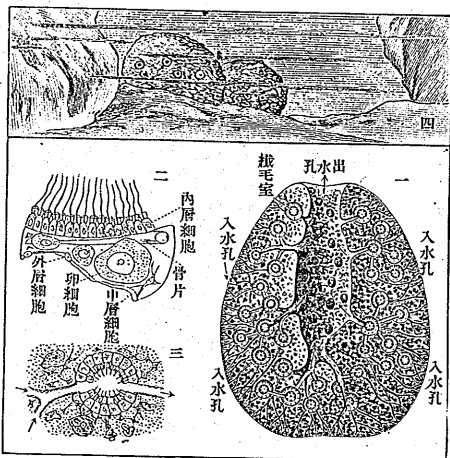
腔腸動物 水母類、珊瑚類のやうに體が放散同形であつて、腔腸を有する類を總括して腔腸動物といふ。



第三節 海綿動物

かいめん

海綿は海中の岩石などに固着し塊状または圓筒状などをなし、その外部には少しも動く部分がないから、一見動物とは思はれない。體の表面には多數の小さい孔及び少數の大きな孔があり、絶えず小さい孔から海水を吸ひ込み、大きい孔からこれを出す。食物となるべき微小なる生物が、海水と共に鞭毛室に入り、そこで消化吸収せられる。殆ど全



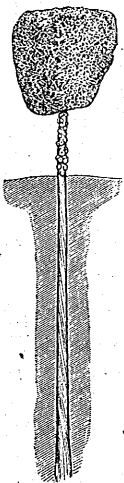
第四九三圖
かいめん

第四九四圖(下)
海綿の骨片

第四九五圖

ほつすかいめん

第四九六圖
どうけつかいめん



部寒天やうのものから成り、網状または針状をなした骨片があつて體を支へる用をする。

海綿動物

といふ。

ゆあみかいめん は網状の角質の骨片から成り、肉の部分を除いてペン拭などに用ひられる。
いそかいめん は浅い海に産し、生

てる時は美しい。

うみへちま

は角質と硝子質との骨片を含んでゐる。

ほつすかいめん

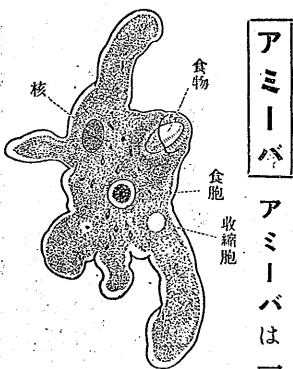
どうけつかいめん

は深海に産し、硝子質の美しい骨片を有する。

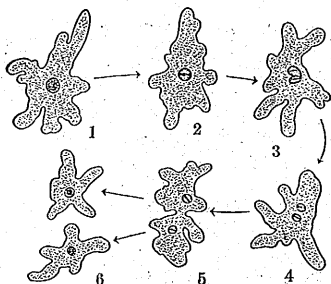
第七章 原生動物・動物の總括

第一節 アミールバ及び原生動物

第四九七圖(上右)
アミーバ



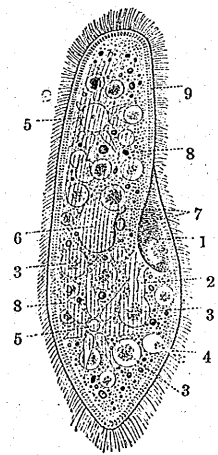
第四九八圖(上左)
アミーバの分裂



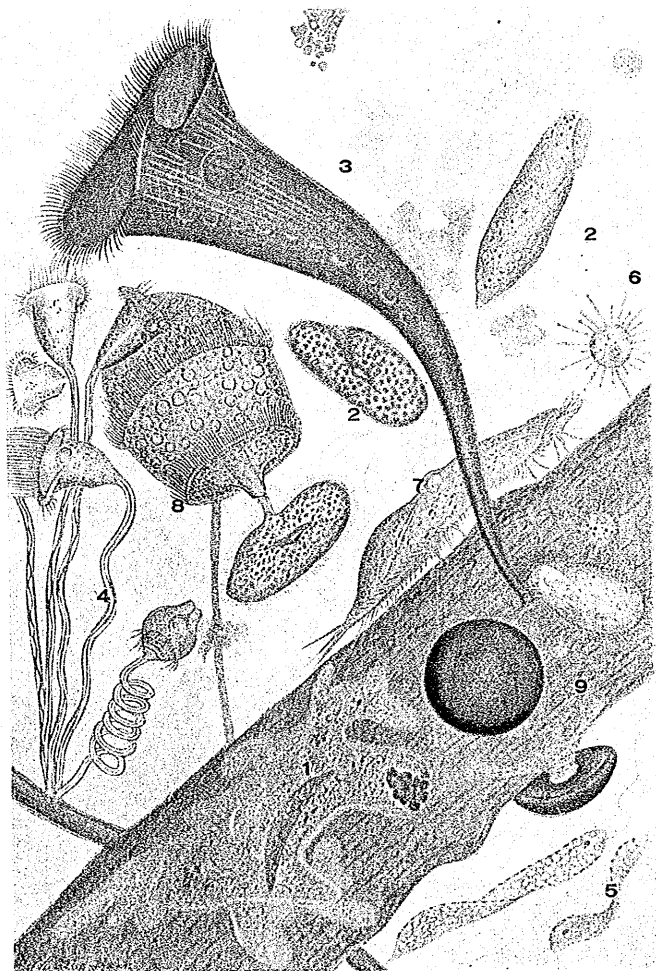
第四九九圖(下)
ざうりむし

第五〇〇圖(下)
ざうりむし

老廢物(れいぶつ)が出來たときにはこれを收縮胞(しゆくはう)に
集めて體外に出す。主として分裂法によ
つて蕃殖する。



原生動物の生活



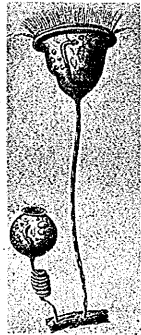
- 1 アミーバ
- 2 ざうりむし
- 3 らつばむし
- 4 つりがねむし
- 5 みどりむし
- 6 ボドフリヤ
- 7 スチロニキヤ
- 8 ダデニウム
- 9 アルケラ

第五〇〇圖
らっぱむし



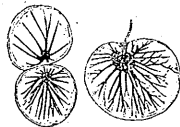
の細胞より成るが、アミーバと異なつて一定の形をなしてゐる。體の表面には無數の纖毛を生じ、これを動かして活潑に遊ぶ。小さい藻類などを口から取り入れて食物とする。腐敗した水の中には多數にすんでゐる。

第五〇一圖
つりがねむし



原生動物 アミーバ及びざうりむしのやうな唯一つの細胞から成る動物の類を原生動物といふ。種類は多く、到る所の水中にすんでゐるが、極めて小形の動物であるから、普通の人はこれに氣づかない。

第五〇二圖
夜光虫



つりがねむし はざうりむしに近い動物で體の表面に纖毛がある。**夜光虫** は暖海の水面にすみ夜光を出す。

第五〇三圖
みどりむし



みどりむし は淡水にすみ、水を緑色にすることがある。共に體に鞭毛を有する。**マラリヤ虫** は人體の赤血球に寄生しマラリヤ病を起す。この動物が患者の血液と共にはまだら

第五〇四圖(上)
マラリヤ虫
上熱の高低
中人體内に於ける發育順序
下蚊の體內に於ける發育順序

第五〇五圖(中)
いうこうちゅう

第五〇六圖(下)
いうこうちゅうの殻



第二節 動物の總括

下等動物の進化

初めて地球上に現はれた動物が何であるか、今なほ明かではないが、大體現存のアミイバに近い原生動物であらうといはれる。かういふ原生動物が、分裂して個體の數を増すにあたつて、多數のそれ等の中には、各個體が離れずに團體として生活するものができ、先づ現存のかいめんヒドラなどのやうな、體制の簡單な多細胞動物が現はれたものと考へられる。

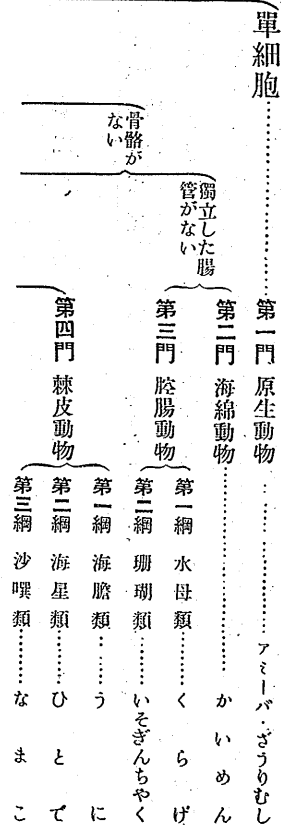
動物
單細胞動物……原生動物
多細胞動物……その他の動物

海綿動物や腔腸動物には、共に胃腸のやうな消化管が獨立して存在しないが、それより次第に進化した棘皮動物、蠕形動物以上のものとなつては、明かに消化管をもつてゐる。更にまた腔腸動物の體は放散同形であるが、次第に運動器官の發達につれて、蠕形

動物のやうな左右同形の體を有するものが現はれて來てゐる。かくの如くにして四肢も骨格も、呼吸器も循環器も、感覺器も神經系統も、それ／＼その生活に適應して進化發展し、最後に脊椎動物も現はれて、つひに動物界の現狀となつたものである。

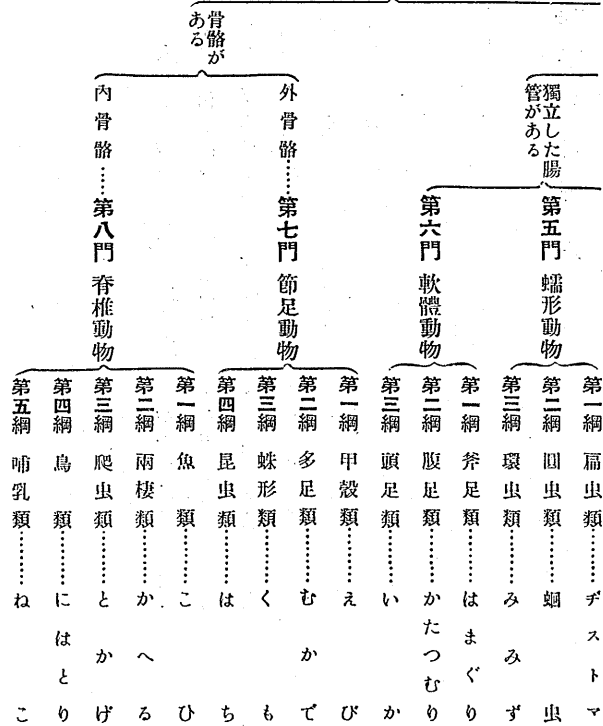
分類の系統

動物はかやうにしてもと少數の下のものから、次第に進化して、現在のやうな多數の種屬を生じたものである。故に、以上學んだやうに、これを血縁の遠近に従つて分類し、その間に系統を立てることが出来る。その大要次のやうである。



動物界

多細胞



人類は動物學上、脊椎動物門哺乳類綱猿目に屬するが、智能の進化最高の域に達し、萬物を征服利用して生活の資料となし、生物界中最大の幸福を享けてゐる。吾等は更に生物を研究し、これが本性を明かにし、當にこれを利用するのみではなく、よくこれを愛護し、共存共榮の實を完うするやうにしなければならぬ。

子女
新動物學教科書 終

昭和三年十月二十五日 印刷
昭和三年十月三十一日 發行

定價 金七拾六錢

子女
新動物學教科書
附 奧

著者 所有

著者 神戸伊三郎

發行者 永田與三郎
大阪市南區内安堂寺町一丁目二八
東洋圖書株式會社代表者

印刷者 谷口松市
大阪市東區清水谷西之町三一四

發行所

東京市神田區錦町三丁目九番地
大阪市南區内安堂寺町一丁目廿八番地
奈良市南半田西町十三番地

東洋圖書株式會社

(直接注文) 大阪市南區内安堂寺町一丁目二十八番地
(一手取扱) 攝津大阪三九五五六番・電話東二八六八番

318

823

