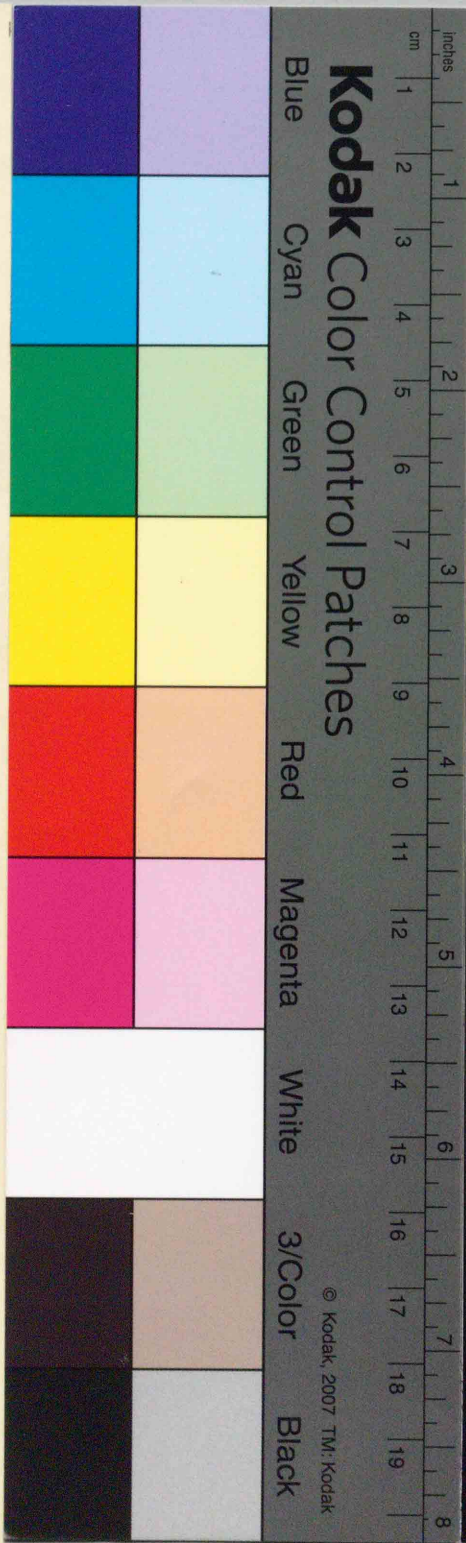


40371

教科書文庫

4
480
42-1935
2000 0 85561



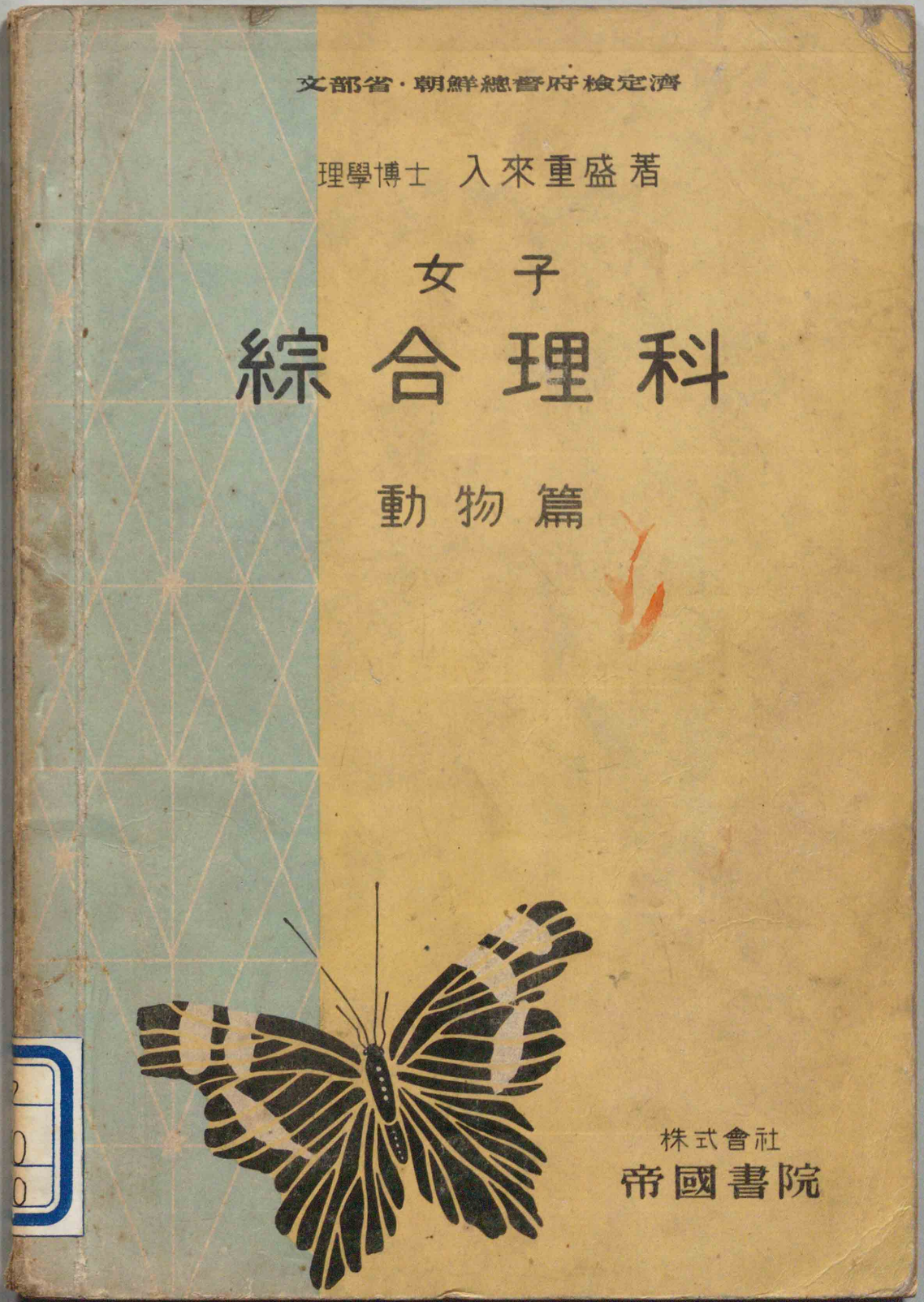
Kodak Color Control Patches
 Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak

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



© Kodak, 2007 TM: Kodak



文部省・朝鮮總督府檢定濟

理學博士 入來重盛着

女子
綜合理科

動物篇

株式會社
帝國書院



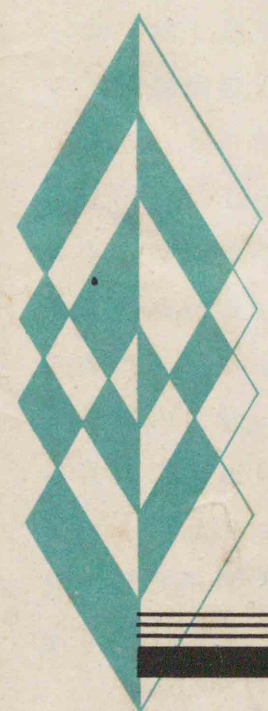
4b
480
昭10

資料室 文部省・朝鮮總督府檢定濟
昭和十年二月二十五日 高等女學校理科
昭和十年八月二十四日 女子高等普通學校理科



東京文理科大學 講師
東京高等師範學校
理學博士 入來重盛 著

女子
綜合理科
動物篇



株式會社
帝國書院

緒 言

著者が旧頃中等學校で取扱つて來た事柄に著者の考へをも加へて書きあげたのが本書である。

(1) 著者の見るところでは、何れの教科書を繙いても分類學的記事が大部分を占めて居る様である。然し最近諸外國並びに本邦の動物學界の趨勢を見るも、この點は時と共に改められなければならぬものと思はれる。それ故現行文部省教授要目の許す範圍内に於て本書にはなる可く通論の部を多く採り入れることにした。

(2) 然し通論の部を會得するには動物の各種類に就いて實驗・觀察した正確な知識を必要とすることは勿論である。それ故各論の部も決しておろそかにすべきではない。然し小學校理科・一般理科並びに日常の經驗により心得てゐる事柄も多く、就中脊椎動物や人生に關係ある事柄に就いての知識は可成りにある様である。このやうな事から考へて、脊椎動物の部では人生との關係ある動物に就いてしらべ、これを基にして分類學上の記事に及ぶ様にした。無脊椎動物に就いての知識は割合に乏しい故先づ諸種の種類の事を記し次に人生との關係に説き及ぼす様にした。これによつて國民の日常生活に即した應用方面の知識も分類學上必要な知識も充

分に得られると考へたからである。

(3) 著色圖版を出来るだけ多くして實物を知るの便に供した。中等學校では夏期休業中、動物採集として昆蟲類や貝類等を集めるのが普通である爲、此等の類の圖版は特に多くした。ごく普通の種類は集めたつもり故採集の好伴侶となることと思ふ。

その他、

(4) 文字に誤りのない様に充分に注意を拂ひ、文章を平易にして低學年で使ふに便にしたこと。

(5) 挿圖の大きさ・鮮明の程度に就いては充分に注意し、且つあまりに不快な圖はさけたこと。

(6) 通論の部では植物と比較するに便利な様に植物のことを欄外の部に記したこと。

なども本書を著すに當つて氣をつけた點である。

著者の考への誤れるところ、足らざるところを御教示により改めてゆくことが出来れば幸である。最後に終始校正により著者に御援助を賜られた高島春雄君の御好意を感謝する。

昭和九年九月

著 者 識 寸

目 次

前編 動物各論

第一篇 脊椎動物

第一章 哺乳類

第一課	ねずみ、哺乳類	1
第二課	哺乳類と人生	2
第三課	哺乳類の分類	7

第二章 鳥類

第一課	にはとり、鳥類	13
第二課	鳥類と人生	15
第三課	鳥類の適應と分類	19

第三章 爬蟲類

第一課	とかげ、爬蟲類	24
第二課	爬蟲類と人生	25
第三課	爬蟲類の分類	27

第四章 兩棲類

第一課	かへる、兩棲類、兩棲類と人生	30
第二課	兩棲類の分類	31

第五章 魚類

第一課	ふな、魚類	33
第二課	魚類と人生	34
第三課	魚類の分類	36

第六章 脊椎動物と無脊椎動物

第二篇 節足動物

第一章 昆蟲類

第一課	ばつた、昆蟲類	39
第二課	昆蟲各類の通性	40
第三課	昆蟲の種類	42

第二章 甲殼類 節足動物 蜘蛛類 多足類

第一課	くも、蜘蛛類	49
第二課	むかで、多足類	50
第三課	いせえび、甲殼類	51

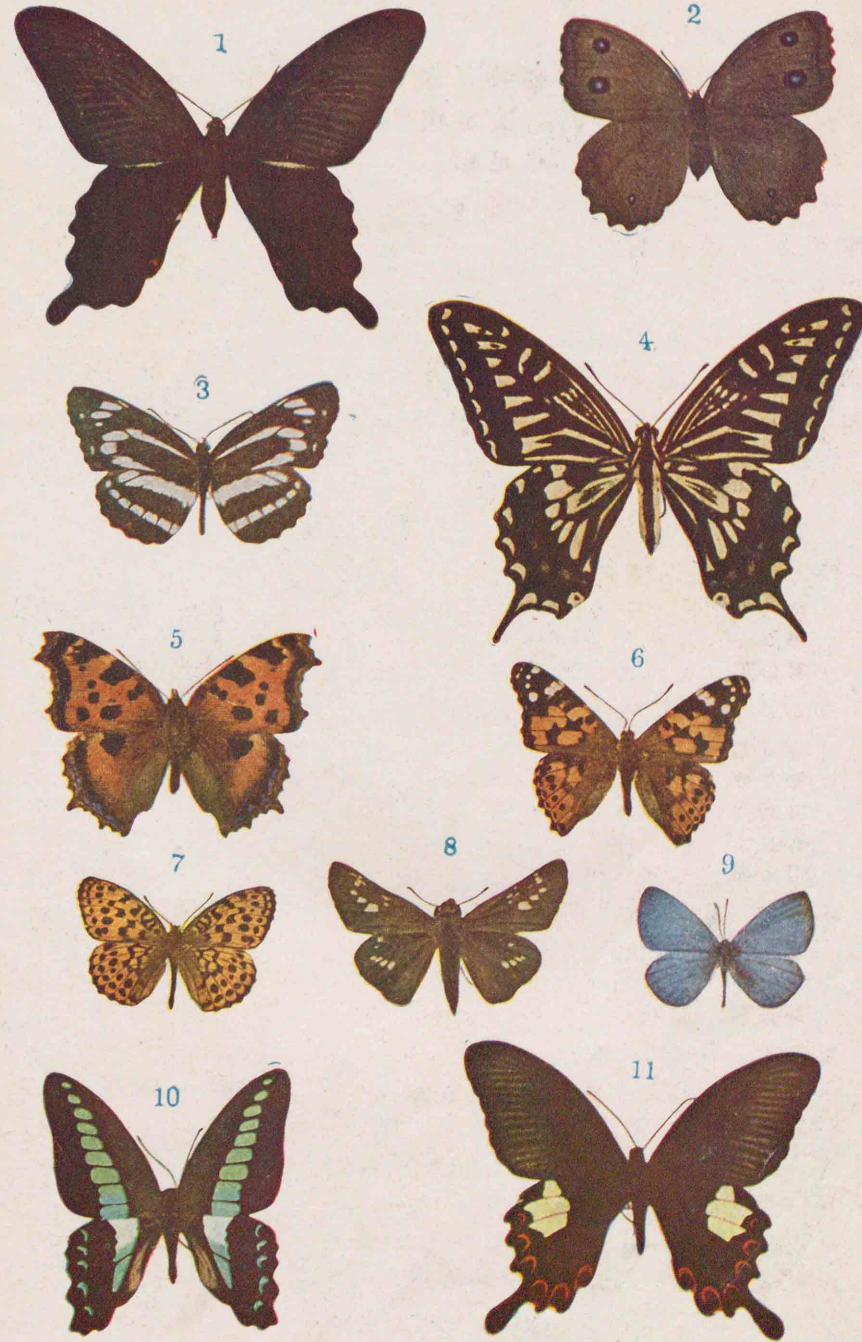
第三篇	軟體動物	
第一章	いか 軟體動物 頭足類	55
第二章	かたつむり 腹足類	57
第三章	はまぐり 斧足類	58
第四章	軟體動物と人生	60
第四篇	蠕形動物	62
第五篇	棘皮動物	65
第六篇	腔腸動物	68
第七篇	海綿動物	71
第八篇	原生動物	73
	分類の總括	75

後編 動物通論

第一章	動物體の構造	
第一課	細胞	76
第二課	動物體の組織	79
第三課	動物體の器官	80
第二章	動物體の個體維持	
第一課	消化	81
第二課	循環	83
第三課	呼吸	85
第四課	排泄	87
第五課	知覺と運動	89
第三章	動物の生態	95
第一課	無生環境	96
第二課	有生環境	98
第三課	動物の生活法	101
第四章	種族の維持	
第一課	動物の壽命と生活作用	105
第二課	發生	107
第五章	遺傳と變異	109
第六章	進化と系統	111
第七章	動物の分布	113
第八章	動物と人生	114

附録 動物標本の作り方

鱗翅類 (I)



1. くらあけは 2. じやのめてふ 3. みすちてふ 4. あげは
 5. ひをどしてふ 6. ひめたては 7. へうもんてふ 8. いちもじせせり
 9. りりしじみ 10. くらたいまい 11. もんきあけは

鱗翅類 (II)



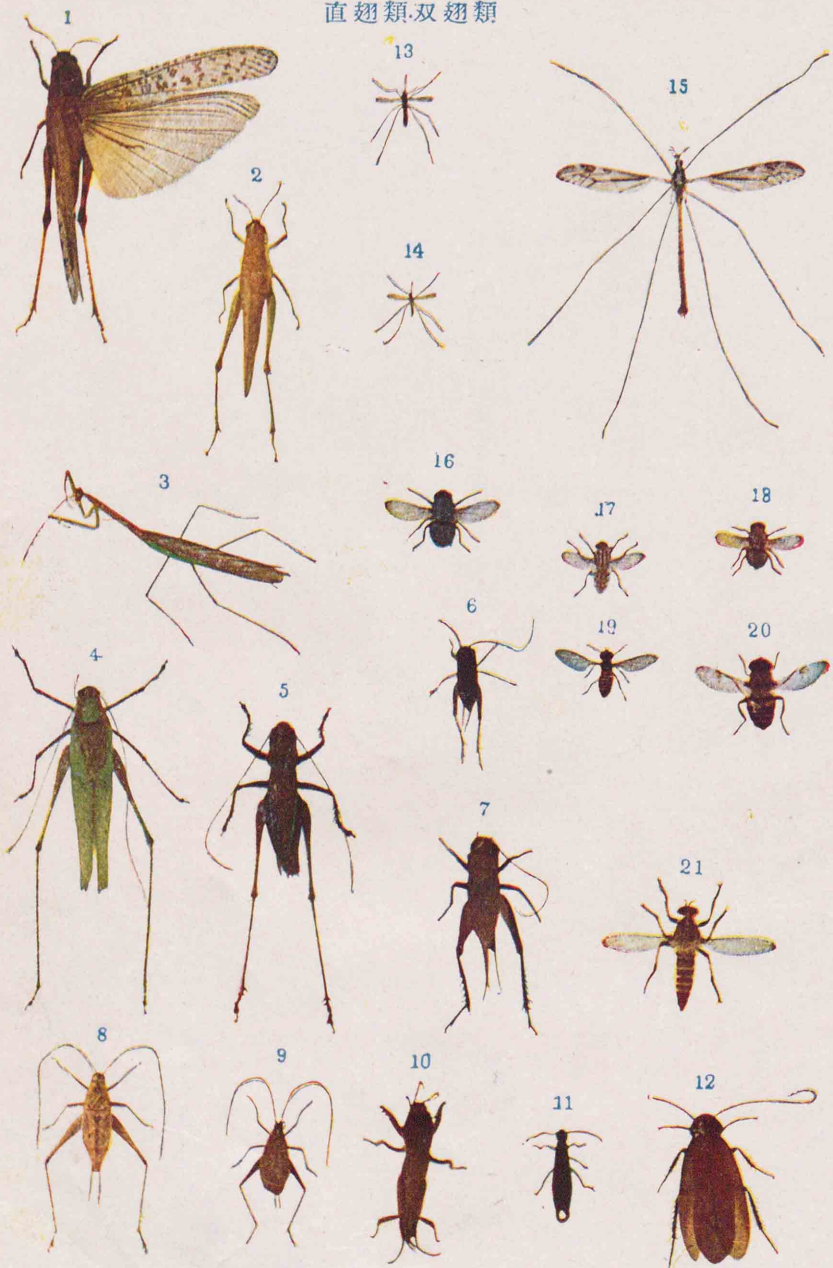
1. きいろすすめ 2. かれはが 3. 三化蝶 4. しんじゆさん
 5. おほすかしすすめ 6. くはご 7. まいまいが(雄) 8. くはえだしやく
 9. まいまいが(雌) 10. よたうが 11. くすすさん 12. やままゆ

脈翅類



1. おほしほからとんぼ 2. つのとんぼ 3. ぎんやんま 4. おほあをいとんぼ
 5. うすばかげろふ 6. おにやんま 7. てふとんぼ 8. くさかげろふ
 9. かはとんぼ 10. しほからとんぼ 11. しやうじやうとんぼ 12. あきあかね
 13. なつあかね

直翅類双翅類



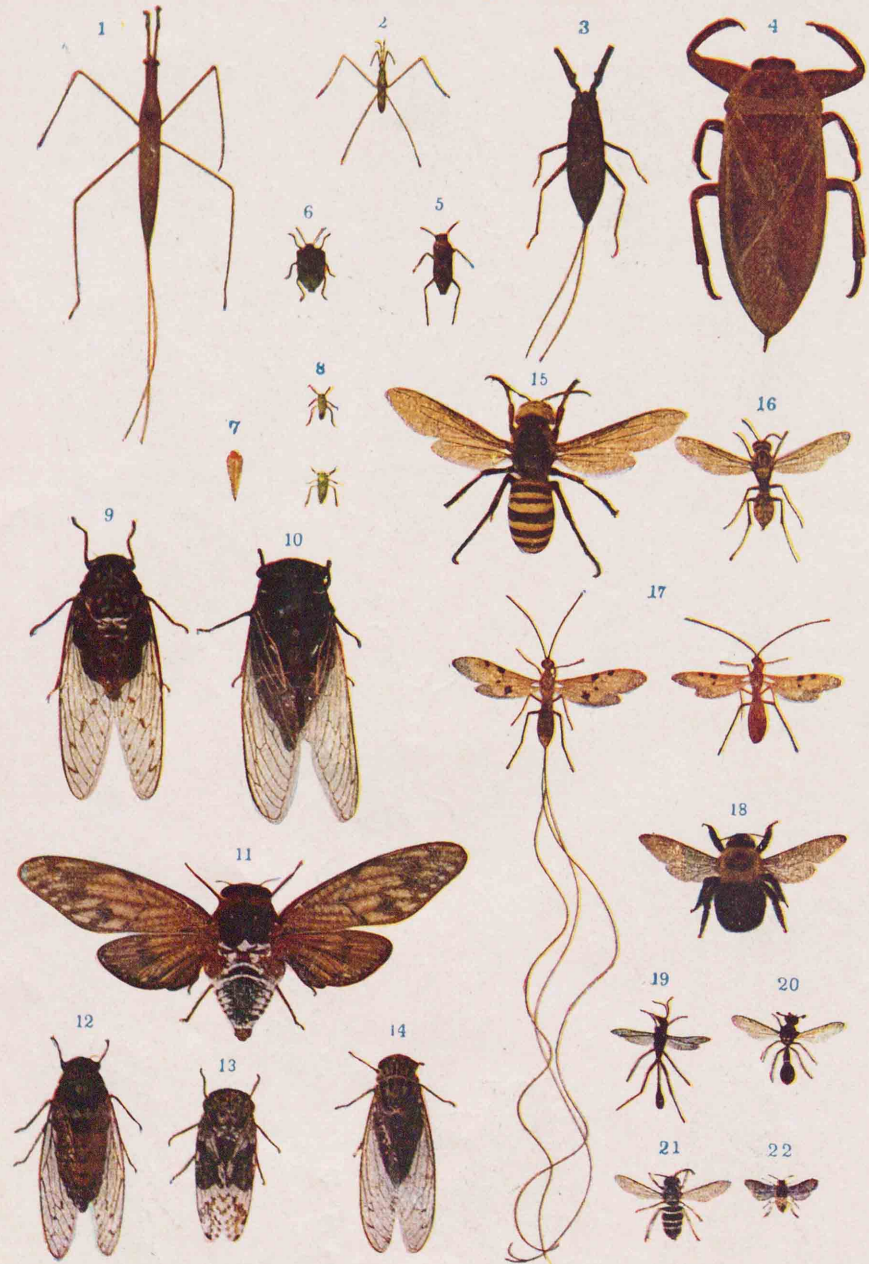
1. とのさまばつた 2. はねながいなご 3. かまきり 4. くつわむし
 5. きりぎりす 6. こほろぎ 7. えんまこほろぎ 8. まつむし
 9. すずむし 10. けら 11. はさみむし 12. ごきぶり
 13. くらか 14. あかいへか 15. まだらがかんぼ 16. くらばへ
 17. しまばへ 18. おほきんばへ 19. ひらたあぶ 20. はなあぶ
 21. しほやあぶ

鞘翅類



1. うばたむし 2. たむし 3. こがねむし 4. はなむぐり
 5. せしかみきり 6. くばかみきり 7. かぶとむし 8. くはがたむし
 9. げんじぼたる 10. へいけぼたる 11. こめつきむし 12. てんたうむし
 13. がむし 14. げんごらう 15. おほみづすまし 16. うりはむし
 17. はんめう 18. まめはんめう

有吻類膜翅類



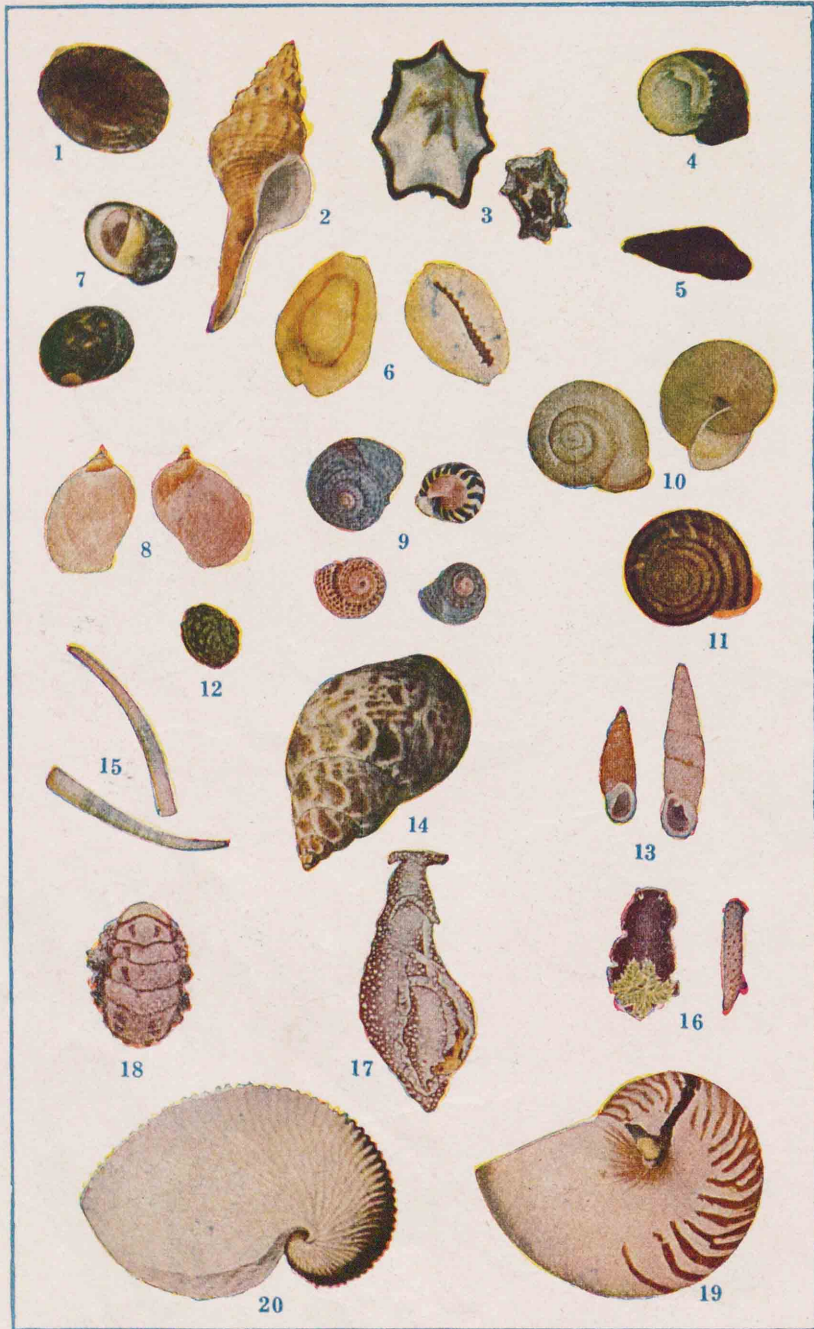
1. みづかまきり 2. あめんぼ 3. たいこうち 4. たがめ
 5. まつむし 6. あくさがめ 7. あをばはごろも 8. つまぐろよこばひ
 9. みんみんぜみ 10. くまぜみ 11. あぶらぜみ 12. ひぐらし
 13. にいにいぜみ 14. つくつくぼろし 15. すずめばち 16. せぐろあしながばち
 17. うまのをばち右雄左雌 18. くまばち 19. しがばち 20. とつくりばち
 21. ちばち 22. にほんかぶらばち

腹足類 (I)



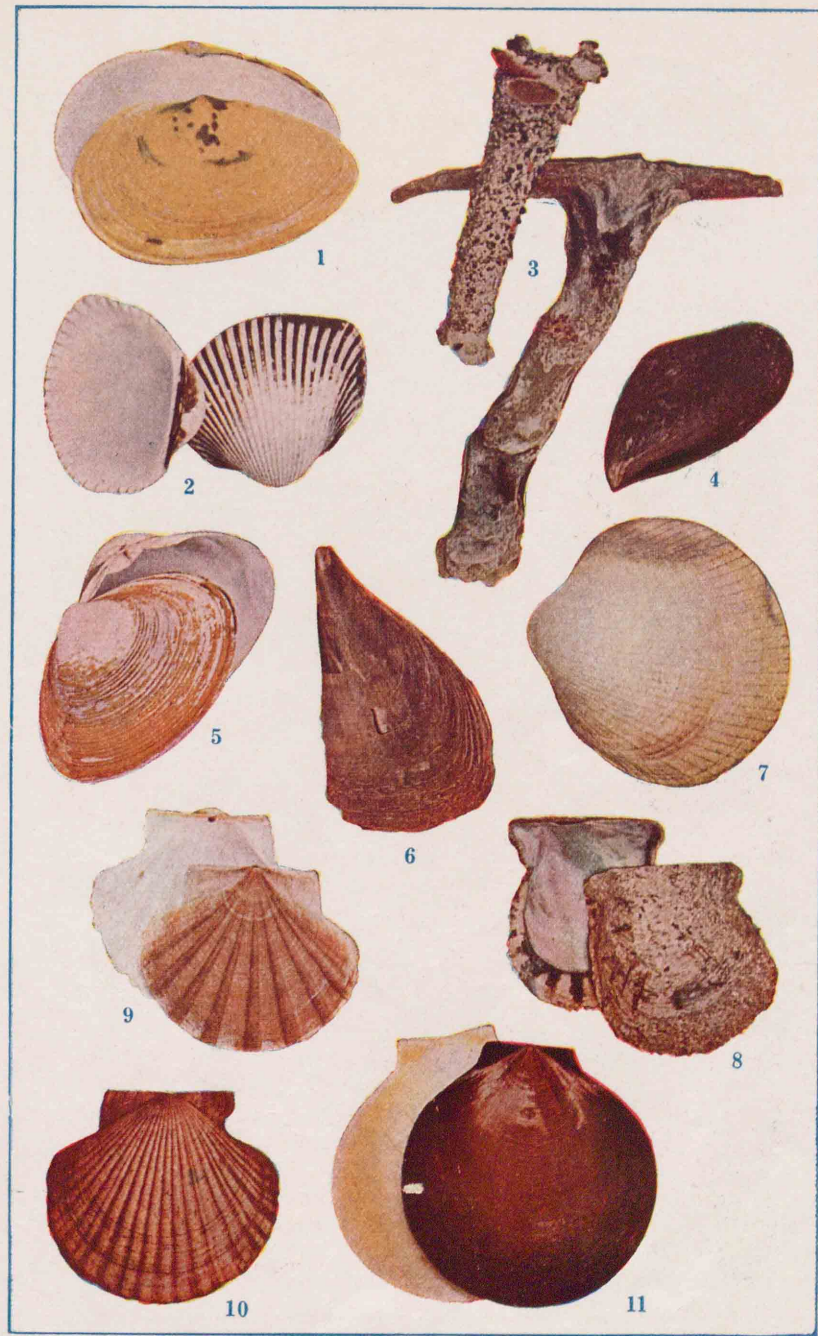
1. ほしだから 2. あくさがひ 3. とこぶし 4. つめたがひ
 5. あはび 6. すいしがひ 7. べつかふいもがひ 8. おほへびがひ(上)
 9. さざえ 10. てんぐにし及び卵, あかにし及び卵 11. ほらがひ, やくしまだから
 12. べにおきなえびす 13. くまさかがひ

腹足類 (II)その他



1. よめがかさ 2. な が に し 3. う の あ し 4. い し だ た み
 5. か は に な 6. めんがただから 7. あまがひ 8. ものあらがひ
 9. さ さ ご 10. くちべにまいまい 11. みすぢまいまい 12. た ま き び
 13. きせるがひ 14. ば い 15. やかどつのがひ 16. う み う し
 17. あめふらし 18. ひざらがひ 19. あふむがひ 20. た こ よ ね

斧足類 (I)



1. おほのがひ 2. あかがひ 3. つつかさしゆもくがき
 4. い が ひ 5. ばかがひ 6. たひらぎ 7. とりがひ
 8. あこやがひ 9. いたやがひ 10. ほたてがひ 11. つきひがひ



1. あきり 2. からすがひ 3. さるぼう 4. はまぐり
 5. けがひ 6. しほふき 7. べにがひ 8. かき
 9. まてがひ 10. ましじみ 11. ちんみ

女子
 綜合理科

動物篇

前編 動物各論

第一篇 脊椎動物

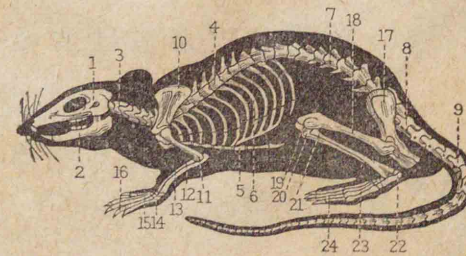
第一章 哺乳類

第一課 ねずみ、哺乳類

ねずみ 體は頭部・軀幹部・四肢等の諸部からなり、大體の構造は殆んど人と違はない。

皮膚 表皮と真皮とで出来てをり、毛と爪とが生え、又汗腺と脂腺とがある。

骨骼 頭骨・脊椎(柱)、これに連る肋骨・胸骨及び四肢骨等がある。



(1) 頭骨. (2) 下顎骨. (3) 顎骨. (4) 胸椎.
 (5) 胸骨. (6) 肋骨. (7) 腰椎. (8) 薦椎.
 (9) 尾椎. (10) 肩胛骨. (11) 上膊骨.
 (12) 尺骨. (13) 橈骨. (14) 腕骨.
 (15) 掌骨. (16) 指骨. (17) 腰骨.
 (18) 大腿骨. (19) 膝蓋骨. (20) 脛骨.
 (21) 腓骨. (22) 跗骨. (23) 跖骨.
 (24) 趾骨.

ねずみの骨骼

體腔 横隔膜で胸腔と腹腔とに分たれる。

消化器 口・食道・胃・小腸・大腸から成り、唾腺・肝臓・膵臓の消化腺がこれに附屬する。

循環器 心臓は二心房二心室であつて、これから出る一本の大動脈は左へ曲る。血液は温い。

呼吸器 一對の肺臓を具へ氣管の上端に發聲器がある。

排泄器 一對の腎臓とこれに連る一個の膀胱とがある。

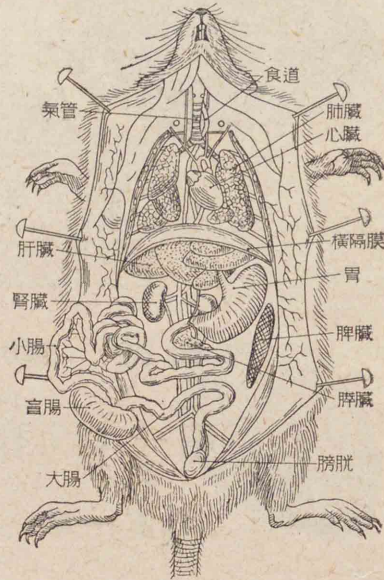
神経系 腦は頭骨の中に、脊髄は脊柱の中にある。

發生 胎生である。

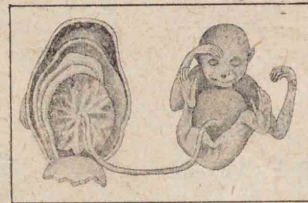
哺乳類 「ねずみ」などのやうに全身に毛を被り、温血、胎生であつて、乳汁で幼兒を養ふ類を哺乳類といふ。俗に獸類と呼ぶのはこの類のことである。

第二課 哺乳類と人生

哺乳類に屬する動物の種類の数是世界中に約



ねずみの解剖圖



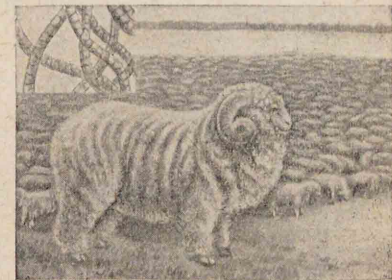
猿の胎盤

7,000もあり、その中には人類との關係の頗る密接なものも多い。今主なるものを挙げると次のやうである。

毛用 哺乳類は何れも全身毛を被つてゐるが、毛絲及び織物用として優良な毛を有するものに

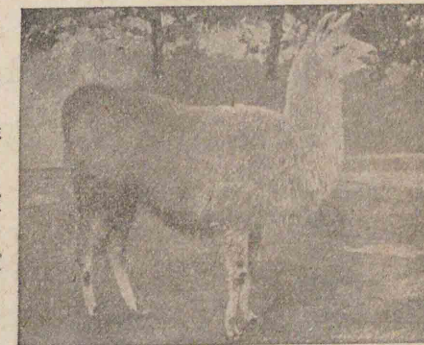


カシミヤヤギ(肩胛までの高さ1米位)



ひつじ(毛用)

は羊、山羊、「らくだ」、「アルパカ」、「カシミヤヤギ」等がある。特に羊は世界に廣く飼育せられて毛の産額も多く毛用獸類中最も重要なものである。



アルパカ(大きさ鹿位)

又豚の毛はブラッシュ・齒磨

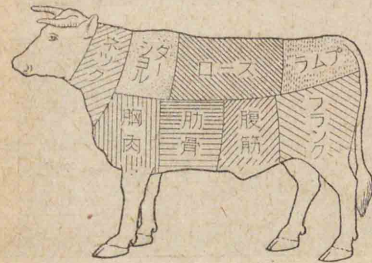
楊子に製し、狸、兎、鹿などの毛は毛筆に製せられる。

毛皮用 獸類の中優良な毛皮を提供するものは虎、豹、熊、「らっこ」、「をつとせい」、狐、「かはをそ」などで

防寒用・装飾用として貴ばれる。

革用 革の中では牛、馬、豚、羊の皮が需要が多く、その他鹿、麝、カンガルー、犬、猫等の皮も亦広く用ひられる。

乳用 牛、山羊は最も重要なものである。牛乳からはバター・チーズ・煉乳・粉乳を製する。



肉用 牛、豚、羊は肉をとる爲に家畜として飼育せられる。

その他馬、兎、鯨、猪の肉も食用とされる。



牛と豚の肉

使役用 耕作・運搬その他の勞役に使役するものは多いが、世界各國で最も

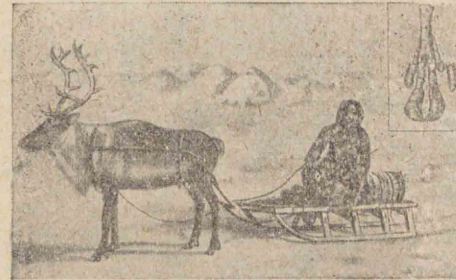
重要とされてゐるのは牛及び馬である。又或地



らくだ



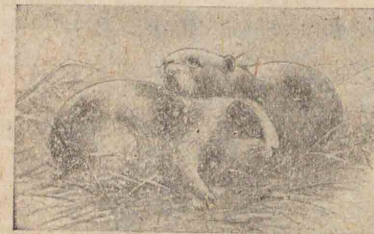
水牛



となかい (大きさ鹿位)

方には限られてゐるものには「らくだ(熱帯及び蒙古の沙漠地)」「となかい(極地)」、象(印度・シム)、水牛(印度・南支那・臺灣)等がある。犬は體は小さいが、性が伶俐であるから軍用・警察用・番用・狩獵用等に用ひる。

醫學用 牛などの内臓から種々の藥品を製する



モルモット (體長25 釐位)

外、牛は痘苗の製造に、馬は血清の製造に用ひられ、又兎、白鼠、「モルモット」等は醫學の試験に用ひられ、人類の爲に貴い犠牲となつてゐる。

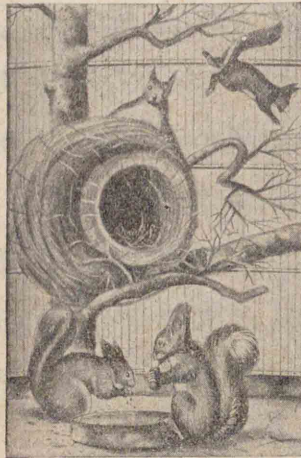
脂油用 牛、豚の脂肪は食用とし、又石鹼の製造原料となる。鯨からとる鯨油も機械油や石鹼の製造に用ひる。

工藝用 象牙・鯨鬚・牛、鹿の角・蹄などは藝術品・細工物に利用される。

肥料用 獸類の内臓・血液・骨・肉などは



鯨鬚



栗鼠 (體長 21 厘米)

肥料に利用する。

愛翫用 犬,猫,猿,兎,栗鼠,大黒鼠等は愛翫用となる。

牧畜 人生に有用な獸類を飼育し,繁殖させることで,主として馬,牛,豚,羊,山羊等を飼育する。牧畜の進んだ所では人爲的によい品種が作られてゐる。

牛の品種 乳用種にはホルスタイン,エーアシャー,ジャージー等があり,シヨートホーンは肉牛で最も名高く,デヴオンは兼用種である。

馬の品種 乗用馬にはアラブ,サラブレッド等があり,クライスデールは乗車用として有名である。

哺乳類の害 猛獸の外,狐,「いたち」,「かはをそ」等は飼鳥,養魚等有害を害し,鹿,猪,兎,野鼠などは山林,田畑を荒して大害をなすことがある。

又「もぐら」は畑地に穴を穿つて屢,作物に害を及ぼす。鼠は食物を盗み,器物を噛み傷つける外,ペスト病毒を人體に傳へるから,これを驅除しなければならぬ。



左上 「へう」は「しし」,「とら」等と共に猛獸の主なものである。「へう」,「しし」はアジヤ・アフリカに産し「とら」はアジヤ大陸の特産である。

右上,左中 「きつね」,「おほかみ」は「たぬき」と共に犬に近い獸である。

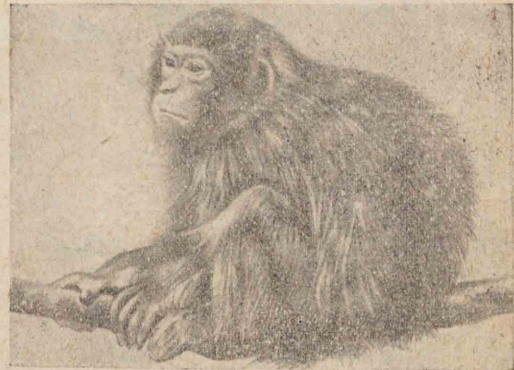
右中 「くま」は雑食し,趾の全部を地につけて歩く。

左下 「をつとせい」は「あしか」,「あざらし」と同様海中に棲み,體は紡錘状をなし四肢は鰭状をなしてよく遊ぶ。

右下 「らつこ」は趾の間に蹼があつてよく遊ぶ。

第三課 哺乳類の分類

① 猿類 眼は前に向き、四肢共に物を握ることが出来る。前肢は後肢よりも長く爪は扁い。



日本ざる

「しやうじやう」(ボル

ネオスマトラ「ゴリラ」(アフリカ)「くろしやうじやう」(アフリカ)等は體も大きく、尾は全くなく、智力



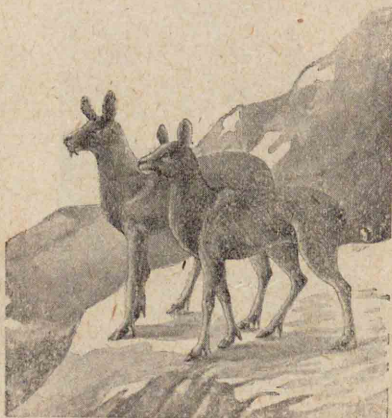
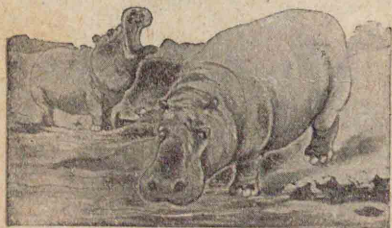
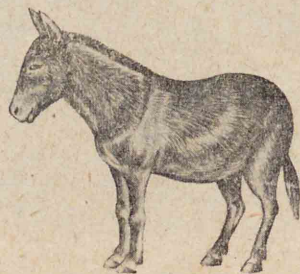
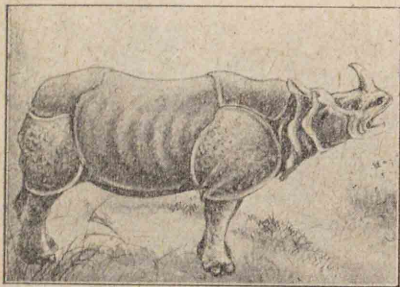
ゴリラ (全長約2米)



きつねざる(鬼乃至日本ざる位)

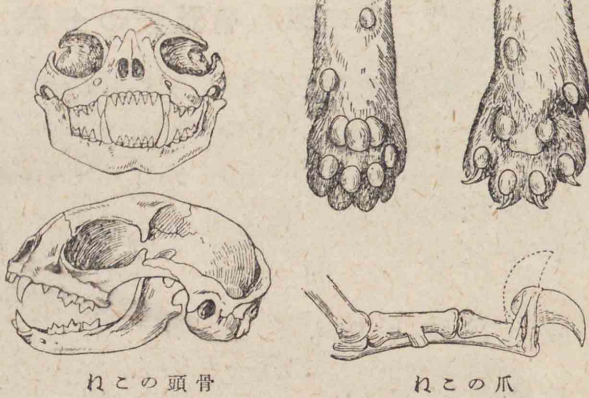
類によく似てゐる。「日本ざる」は本邦特有のもので尾が短い。「をながざる」(臺灣)「まきざる」(南米)「きつねざる」(マダガスカル・ボルネオ)等もこの類である。

② 食肉類 主として他の動物を捕食する。犬齒は尖り、臼齒は鋭く、鉤爪を有する。



- 右上 「しまらま」(ゼブラ)は體に虎斑狀の斑紋がある。
- 左上 「さい」は鼻の上に角がある。皮が頗る厚い。
- 右中 「うさぎらま」は體が小形で耳殻が長い。
- 左中 「きりん」は身長5米餘に達し動物中最も丈が高い。
- 右下 「じゃからじか」は牡の腹部の小袋から麝香を出す。
- 左下 「かば」は四肢が短くて太く、四趾は皆地につく。水中をよく遊ぶ。

「いぬ」
 「ねこ」「し
 し」「とら」
 「へう」「お
 ほかみ」
 「きつね」
 「たぬき」
 「くま」「い



ねこの頭骨

ねこの爪

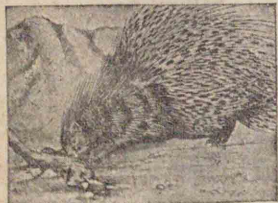
たち」「かはをそ」「らつこ」「をつとせい」「あしか」「あざらし等は
 この類である。

③ 齧齒類 上下の顎に二本ずつの門歯が
 ある。鑿形で前
 面だけが硬くて
 頗る鋭く、且つ絶
 えず生長する。
 「ねずみ」などのよ
 く物を齧るのは
 この爲である。



むささび (全長60釐位)

例 「ねずみ」「うさぎ」「えちごうさぎ」
 「モルモット」「りす」「むささび」「やま
 あらし」(ヨーロツパ・アフリカ)。

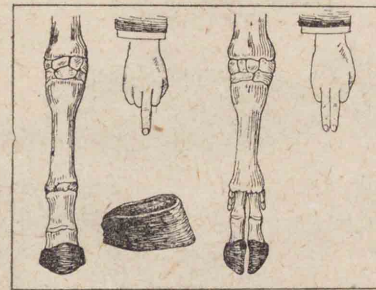


やまあらし (全長1米位)

④ 有蹄類 「うま」「うし」の
 類で、總べて趾に蹄を有する。

蹄の數により次の如く分つことが出来る。

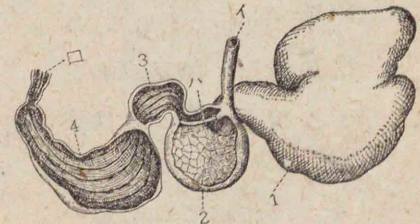
有蹄類 { 奇蹄類…「うま」「うさぎ」「うま」「しまらま」(アフリカ)、「ま
 い」(インド・アフリカ)。
 偶蹄類…「うし」「しか」「ゐのしし」「ぶた」「ひつじ」「やぎ」
 「らくだ」「となかい」「きりん」(アフリカ)、「じや
 かうじか」(インド・支那)、「カシミヤヤギ」(イ
 ンド・チベット)、「アルバカ」(南アメリカ)、「かば」
 (アフリカ)。



有蹄類の足と人の手

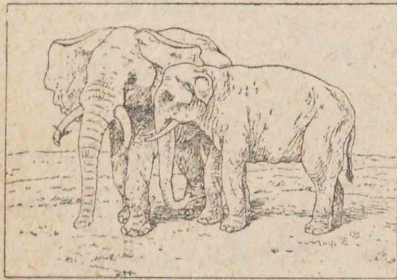
とを反芻といふ。

⑤ 長鼻類 象
 の類で、鼻は長く運
 動が自由である。
 上顎の門歯は長く
 伸びて牙となつて
 みる。

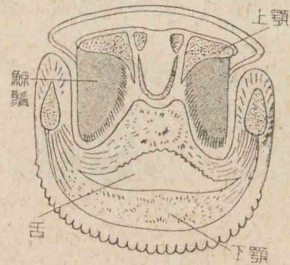


牛の胃
 1.....4 第一囊.....第四囊
 イ. 食道 ロ. 十二指腸 ハ. 蹄

「インドさう」「アフリカさう」の二種がある。後者は耳が大き
 く性質は暴くて人になれない。



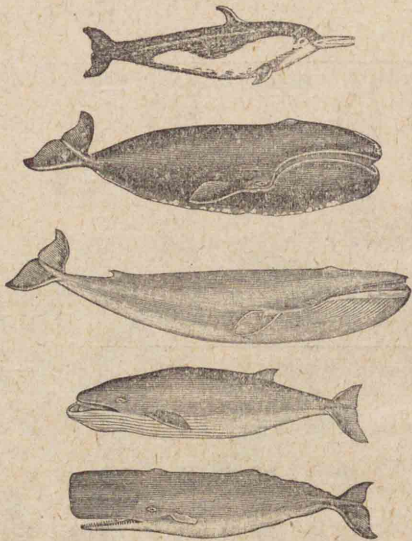
ぞう



鯨の頭の断面

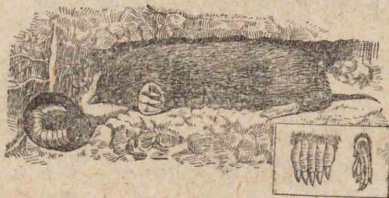
⑥ 鯨類 水中に生活し、前肢は鰭となり、後肢は殆んどなくなつてゐる。形は魚に似てゐる。

例。「まつかうくちら」「いるかなどは齒を有するが「せみくちら」「ながすくちら」「いわしくちら」などの種類は鯨鬚がある。鯨の噴き出す呼氣は空氣にふれて霧のやうになる。俗にこれを鯨の潮吹きといふ。



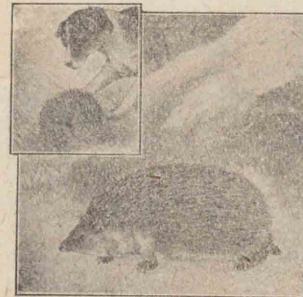
1. いるか 2. せみくちら 3. ながすくちら 4. いわしくちら 5. まつかうくちら

⑦ 食蟲類 昆蟲などを食し、多くは地中に住む。口先が尖



もぐら (頭・胴10-16種位)

り齒は小さくて鋭く四肢は短い。



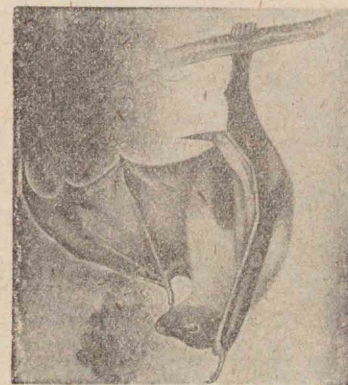
はりねずみ (頭・胴21-24種) 穂粟のやうにちぢむ。

例。「もぐら」「はりねずみ」「ヨーロツバ」「アジア大陸に産し、棘毛に被はれ敵にあふと



かうもりの骨格

⑧ 翼手類 前肢の指は

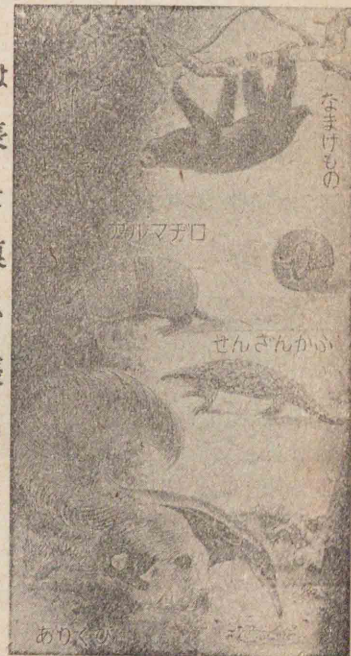


おほかうもり

著しく長くなり、その間に膜状の薄い皮膚が張つて翼のやうになり、空中を

飛ぶ用をする。

例。「かうもり」「おほかうもり(熱帯産)。



食蟲類

⑨ 貧齒類 齒は大抵なく、舌はよく發達して、これで蟻などをなめ食ひ、又は木葉を食ふ。

例、「せんざんかふ」(臺灣南支那)、「ありくひ」、「なまけもの」、「アルマ
チロ」(南アメリカ)。



こもりねずみ



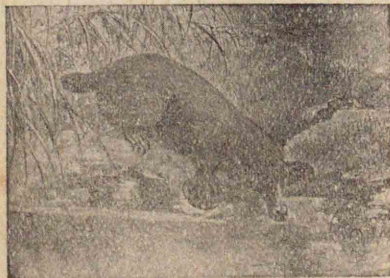
カンガルー

⑩ 有袋類

子は早く生れ牝の腹部にある袋の中で養はれる。

例、「カンガルー」(オーストラリヤ)、「こもりねずみ」(アメリカ)。

⑪ 単孔類 嘴があり卵生である。これら



かものはし (體長 50—60 釐)

は鳥類に似た點であつて、哺乳類として最下等なものである。



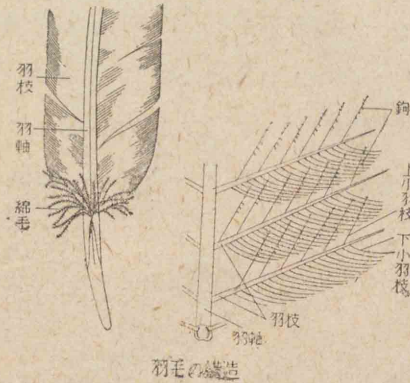
はりもぐら (體長 40 釐位)

但し卵から孵つた幼兒は乳汁で養はれる。

「かものはし」(オーストラリヤ)、「はりもぐら」(オーストラリヤ、全身棘毛で被はれてゐる)。

第二章 鳥類

第一課 にはとり、鳥類

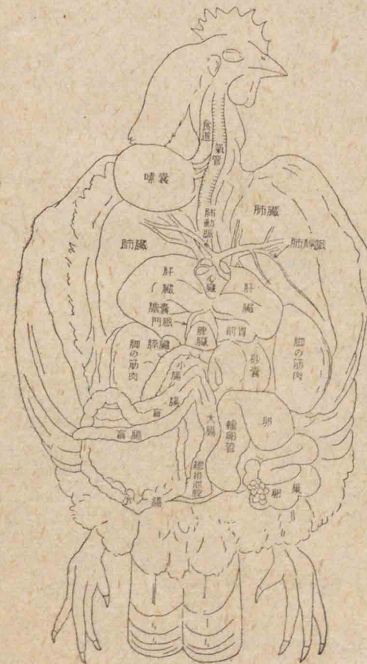


羽毛の構造

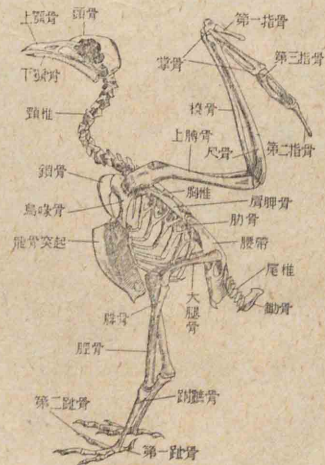
にはとり 全身羽毛で被はれ、前肢は翼となつてゐる。

羽毛 羽軸・羽枝・小羽枝に分れ、小羽枝は互に鉤で連つてゐる。

骨骼 頭骨は小さく、眼球を容れる窩は大きい。頸骨は數が多く、胸骨には龍骨突



にはとりの解剖圖



鳥の骨格

起が發達し、肩胛骨との間には烏喙骨がある。

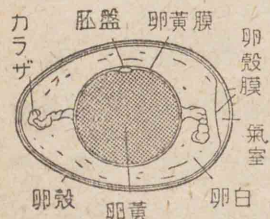
筋肉 翼を上下する大胸筋と小胸筋が發達してゐる。

體腔 横隔膜がないから胸腔・腹腔の區別がない。

消化器 消化管には食道・嚙囊・前胃・砂囊・小腸・大腸がある。大腸は短小で一對の盲囊がある。腸の末端は排泄腔となる。肝臓や脾臓が附屬してゐる。

循環器 二心房・二心室であつてこれから出る一本の大動脈は右へ曲る。血液の温度は獸類より高い。

呼吸器 肺臓。發聲器は、氣管が左右の氣管支に分れる所にある。



雞卵とその發生

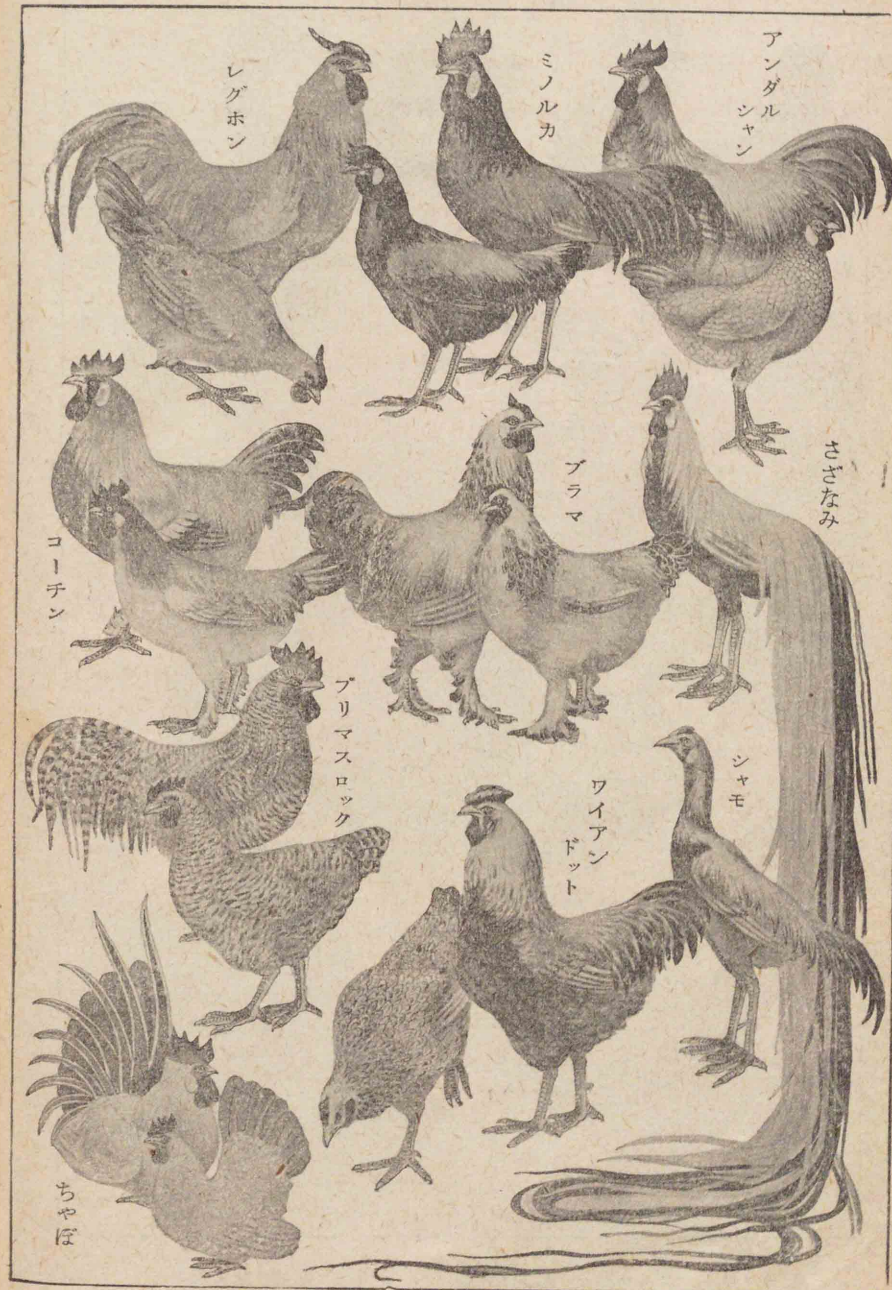
排泄器 腎臓は一對あるが膀胱はなく、輸尿管は排泄腔に開く。

神経系 獸類よりも劣つてゐる。

發生 卵生である。

鳥類 「にはとり」などのやうに全身に羽毛を被り、前肢が翼となり、温血で卵生する類を鳥類といふ。

「にはとり」の品種



レグホン

ミノルカ

アングロ
シャン

コーチン

ブラマ

さざなみ

プリマスロック

ワイアン
ドット

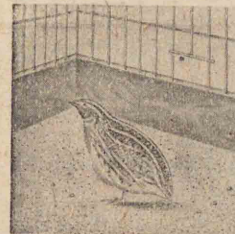
シャモ

ちやほ

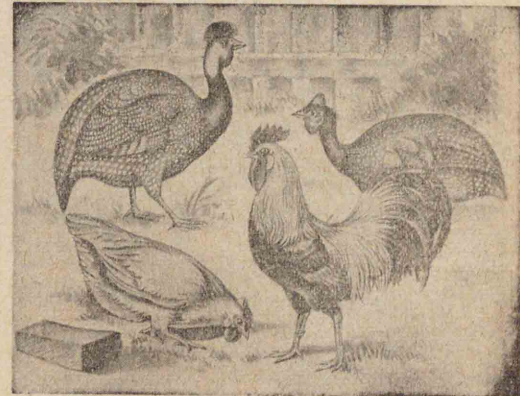
第二課 鳥類と人生

鳥類には種々の點に於て人類を益するものが多い。

食用 人間が肉や卵をとつて食用とする爲に飼ふ鳥類を家禽といひ、雞、家鴨、鶩、鳥、七面鳥等はその主なものである。「うづら」も肉・卵共に味がよいので近來飼はれるやうになつた。



うづら (翼長10 程位)

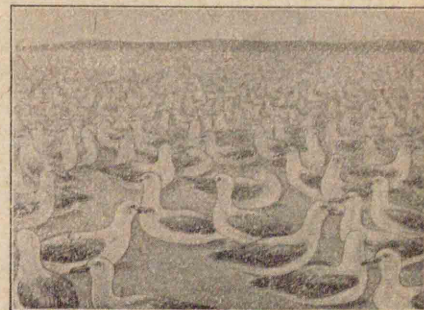


ほろほろてう (上)

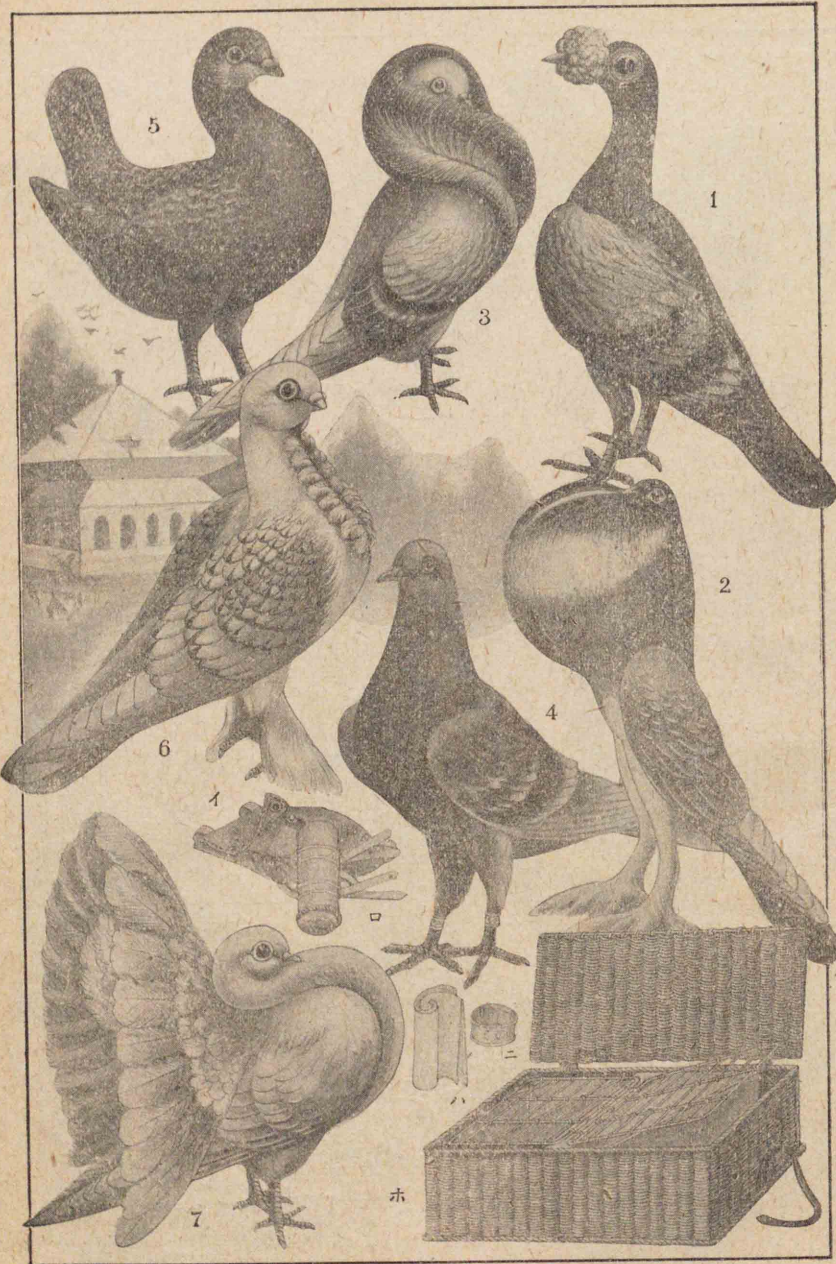
「ほろほろてう」は西部アフリカの原産であるが、往々家禽として雞と共に飼はれる。



食用つばめ



あはうどりの群集 (翼長50 程位)



1. カリヤー 2. ボウター 3. ジャコビン 4. 傳書鳩 5. フロレンティン 6. サチネット 7. スコッチファンテール (イ).....(ホ)傳書鳩用具

その他、野生の鴨、雉子、鴨、つぐみなども食用として廣く狩獵される。家鴨は鴨を、鶯鳥は雁の一種を飼ひ馴らしたものである。七面鳥は廣く飼はれるが、野生のものは北米の森林に棲む。

雞は改良の結果、肉用・卵用として優良な品種が多く出來てゐる。肉用種は體が大きくて多量の肉をつけ、卵用種には産卵數が一年に300個以上に達するものもある。



ふうてう (大きなものはからす位)

れである。

防寒用 「あはうどり」鶯鳥、鴨等の軟い羽毛は蒲團の中に入れる。羽蒲團は温く軽い點がよい。

裝飾用 風鳥の飾毛、孔雀の尾羽、白鶯の簀毛、駝鳥の大形の羽毛

「食用つばめ」は馬來諸島の海岸の絶壁に巢を作る。支那料理に用ひる燕窩はこれである。

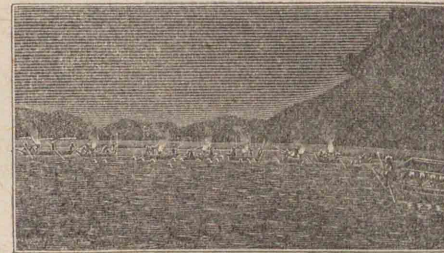


しらさぎ

等は裝飾用とする。

娯樂用 鶯、「ほほじろ」、「カナリヤ」、その他多くの小鳥類は廣く娯樂用として飼はれる。「あうむ」、「いんこ」の類は熱帯産であるが、色が美しく人語を真似るのでよく飼はれる。「せきせい いんこ」も美しいので盛んに飼はれる。

その他傳書鳩は通信用として用ひられ、軍事上或は實業上に利用することが盛んになつた。



鶏飼

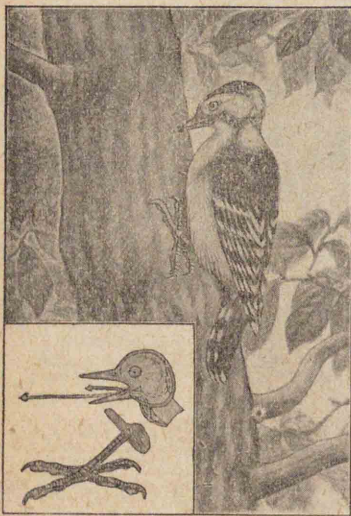


1時間70—80粒をかける。又「う」は古くから漁用として使はれてゐる。

益鳥、鳥類の保護 鳥類には上に述べたやうに直接人生に有益なもの外、人の知らぬ間に多大の利益を與へてゐる種類も多い。昆蟲類は概して田畑山林等を害するものであるから、専ら昆蟲を捕食する鳥類は昆蟲の繁殖を防いでゐる事になる。かやうに人生に益する鳥を益鳥といふ。益鳥は保護してその繁殖を圖らねばならぬ。こ

の爲、政府は狩獵法を定めて、規定以外の鳥類の捕獲を禁じてゐる。狩獵法によつて捕獲を許された狩獵鳥は必ずしも有害な種類ばかりでなく、一定の期間その狩獵を許しても種類の絶える虞のないものも混つてゐる。

害鳥 鳥類の中には農業・水産業・林業に



きつつき (翼長15 釐位)

うに害蟲驅除の効はあつても樹に穴を穿つといふ害のあるものもある。



かはせみ (大きき雀位)

有害なものもある。これを害鳥といふ。雀、烏等は穀類や果實類を食し、「かはせみ」、「かもめ」等は魚類を捕食する。又「きつつき」のやうに

第三課 鳥類の適應と分類

適應 鳥類は空中生活を営む爲に體の構造はすべてこれに適應するやうに出來てゐるが、更に各種類を見ると、その習性に従つてそれぞれ適應した體の構造をもつてゐる。その中でも著しいのは嘴と足とである。例へば「わし」、「たか」などの所謂猛禽類は爪と嘴とが鉤形で鋭く、他の動物を攫み殺して食ふに適し、水中にゐる「かも」や「がん」は蹼があり、嘴は扁くて魚類を捕



るに適してゐる。



1. わし 2. たか 3. とび

分類 鳥類はその習性形態等の相違によつて次のやうに分けられてゐる。
① 猛禽類 嘴と爪とが鋭く曲つてゐてよく肉を攫み裂き、翼が大きくて飛ぶことが速い。

例 「わし」「たか」「とび」

の類。「おほたか」「はやぶさ」は昔鷹狩に使用された。「ふくろふ」「みみづく」は眼が大きく、羽毛は軟くて飛ぶ時音を發しない。夜出て小鳥・獸類を捕食する。



みみづく ふくろふ

攀禽類

趾が二本は前に、二本は後に向つて枝を握るに適してゐる。



ほととぎす (翼長16糎位)

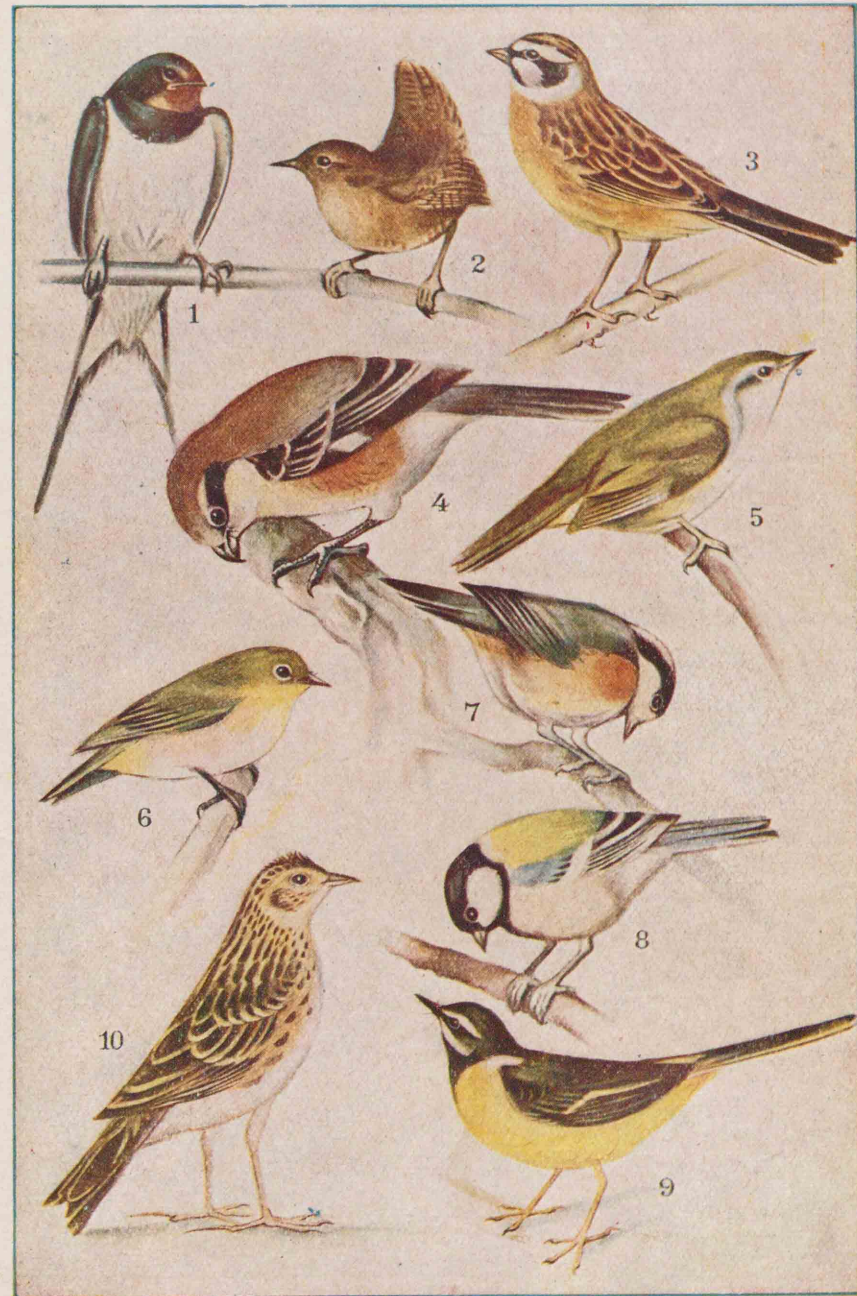
「ほととぎす」「くわつこう」はその卵を他の鳥の巢の中に産む。「きつつき」「あうむ」「いんこ」もこの類である。

鳴禽類 所謂小鳥の

類で、よい聲で囀り、巧に巢を作るものが多い。

「うぐひす」「ほほじろ」「めじろ」「カナリヤ」等はよい聲で鳴く。「ひばり」は高く飛びながら囀る。「つばめ」は候鳥の一種で、⁽¹⁾ 齊南から來て秋南にかへる。1時間に300軒もかける。

(1) 渡り 候鳥の去來することを渡りといふ。



1. つばめ 2. みそさざい 3. ほほじろ 4. もす 5. うぐひす 6. めじろ 7. やまがら 8. しじふから 9. せきれい 10. ひばり



1. どりきせいがいんこ 2. おかめいんこ 3. きばたんまだるまいんこ
 5. せきせいいんこ 6. カナリヤ 7. きんばら 8. ぎんばら
 9. きうくわんでう 10. しろじふしまつ 11. じふしまつ 12. しろぶんでう
 13. ぶんでう 14. べにすすめ(雌雄)

「すすめ」からすは留鳥で四時住所を變へない。「もす」「いなご」かへる等を枝の先に刺しておく。「かはせみ」は水邊に住み小魚を捕へて食ふ。「はちどり」はアメリカ熱帯地方に産し、鳥類中最も小さい。「ふうてう」「きうくわんでう」「文鳥」「十姉妹」その他この類に屬する種類は多い。



はちどり(全長6—23釐)

④ 鳩類 嘴が大きくてその根本が膨れ、胸が圓く出てゐる。翼が大きくてよく飛ぶ。

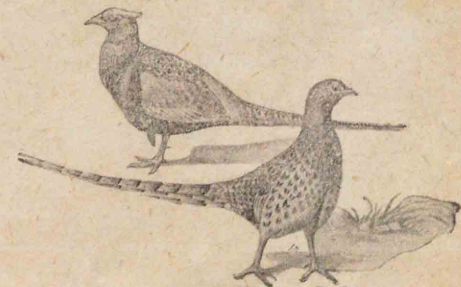
「いへば」とは野生の「かわらば」とから變化したものである。傳書鳩その他「はと」の品種は極めて多い。

⑤ 雞類 足が強くてよく走り、爪が太くて巧に地面を搔き穀類・昆蟲などを求めて食ふ。

例 「にはとり」「くじやく」「しちめんてう」「ろづら」「ほろ



くじやく



きじ、やまどり

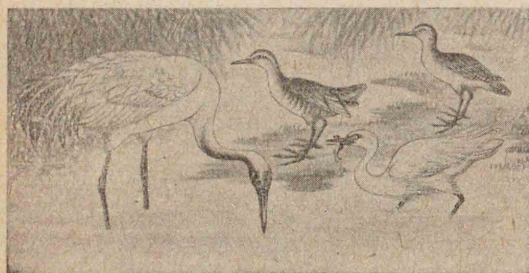


らいてう (翼長20種位)

ほろてう「きじ」「やまどり」「らいてう」等。「らいてう」は高山の頂に住み夏と冬とで羽毛の色は變る。

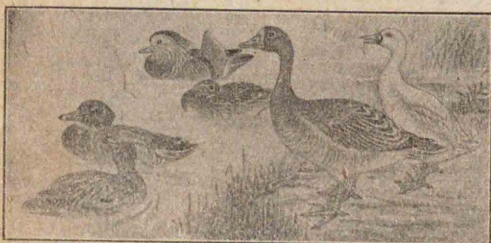
⑥ 涉禽類 足・趾・嘴などが甚だ長くて浅い沼を涉つて小魚・貝類などをさがして食ふ。

例 「たんちやうづる」「なべづる」「こふのとおり」「しらさぎ」「こゐさぎ」「くひな」「ばんしぎ」「ちどり」等。



つる、くひな、さぎ、しぎ

⑦ 游禽類 足が短く、趾の間に蹼があつて巧みに水を游いで魚類などを捕へて食ふ。

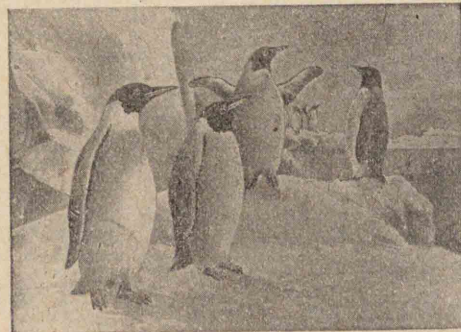


かも、をしどり、がん、あひる

「がん」「がてう」「かも」「あひる」「おしどり」「かもめ」「うはくてう」「あはうどり」「ペリカン」「ペンギン」等はこの類である。「ペリカン」の下嘴には



ペリカン (全長1.8米位)



ペンギンの群集 (全長約1米)

大きな膜囊がある。「ペンギン」の翼は短く飛ぶことは出来ないがよく遊ぶ。南極地方に群棲する。

游禽類や涉禽類には候鳥が多い。

⑧ 走禽類 翼は甚だ小さいが、足がよく發達し走ることが早い。



だてう、ひくひどり

「だてう」は鳥類中最も大きい。卵は雞卵の24倍以上もあり、太陽の熱で孵る。「ひくひどり」はオーストラリア地方に産し、頭に角質の突起がある。「キウイ」はニュージーランドに産し、大きさは雞位で翼は全くない。

第三章 爬 蟲 類

第一課 とかげ爬蟲類

とかげ 「とかげ」は體が細長くて鱗を被つてゐる。四肢は短小、昆蟲などを捕食する。皮膚には汗腺も脂腺もない。

骨骼 概ね硬骨からなる。

消化器 哺乳類のにほゞ似てゐる。

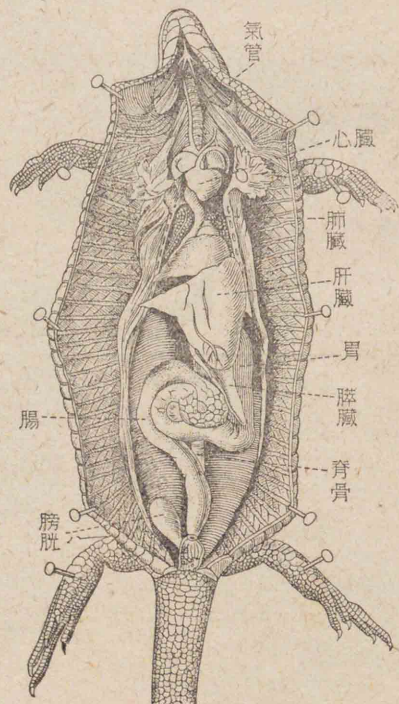
循環器 心房は左右兩半に分れてゐるが、心室は一つになつてゐるから、身體の各部からかへつた血液も心室内で混る。體温は低く外氣の温度に従つて變化する。即ち冷血である。

呼吸器 肺臟は構造が簡單である。

排泄器 一對の腎臟と膀胱とがある。

神経系 腦は體の大きさに比べて甚だ小さい。

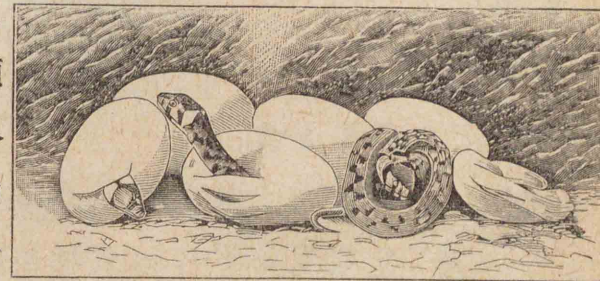
發生 多くは卵生であるが、毒蛇の類には胎生するものもある。



とかげの解剖

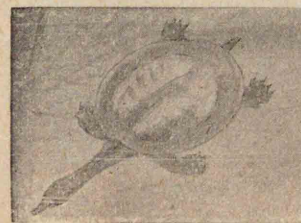
爬蟲類 「とかげ」の外「かめ」、「わに」、「へび」の類で、此等のやうに冷血・卵生であつて、皮膚に角質の鱗又は甲を被り、一生肺臟で空氣を呼吸する類を爬蟲類といふ。

温血動物と冷血動物 爬蟲類のやうに外氣の温度によつて體温の變化する動物を冷血動物、或は變温動物といふ。哺乳類と鳥類とは外氣の温度の如何に拘らず一定の體温を保つ。これを温血動物又は定温動物といふ。

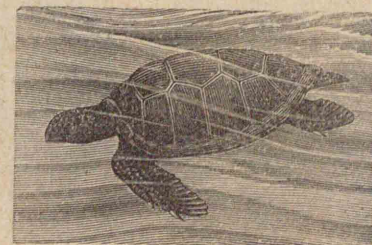


へびの孵化

第二課 爬蟲類と人生



すつぽん (背甲17種位)



あをうみがめ (背甲1米位)

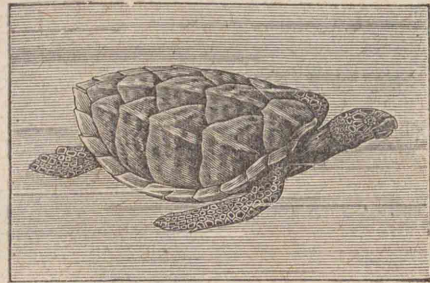
爬蟲類の中で「すつぽん」、「あをうみ」がめなどは食用となる。「あをうみがめ」は西洋で

は特にソツブ用として貴ばれ、その卵も食用に供される。

南洋の「おほとかけ」にも肉の美味なものがある。

「たいまい」の甲は鼈甲に製せられ、「わに」、「おほとかけ」の皮は袋物に利用される。

その他「とかげ」、「やもり」などは害蟲を食



たいまい (背甲1米足らず)

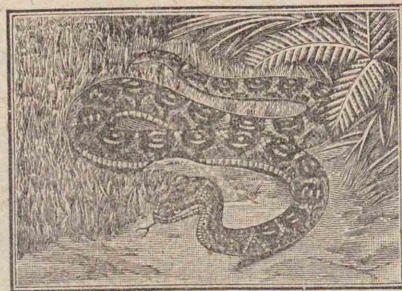


蛇の頭骨(毒蛇)

ひ、蛇類も鼠を食つて有益なものがあり、龜類の中には愛玩用に飼はれるものもある。

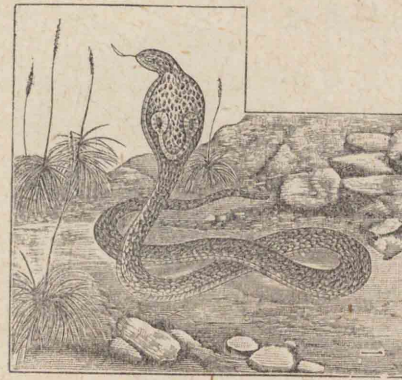
毒蛇の毒は極めて劇しく熱帯地方では年々かまれて死ぬ者が多い。

「まむし」、「はぶ」は本邦産の毒蛇で、「がらがらへび」、「コブラ」などは外國に産する有名な毒蛇である。蛇類の咬

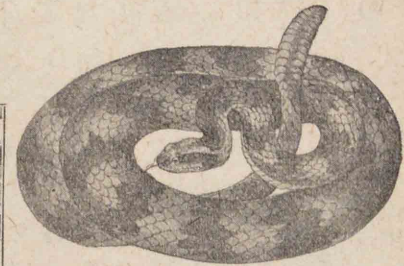


はぶ (全長60釐位)

傷を治療するには特に製した血清を用ひる。蛇類の退治には人が捕殺する外、「マングース」或は「ム



コブラ (全長1米位)



がらがらへび (全長2米位)

ツスラナ」といふ蛇などが使はれる。「わに」も往

々人畜を害する。

第三課 爬蟲類の分類

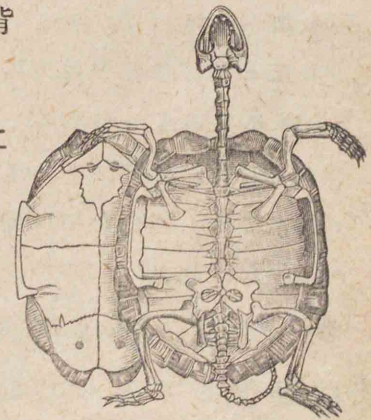
爬蟲類は次の四つの部類に分ける。

① 龜類 體は扁平で、背と腹とに甲を被つてゐる。頸には齒がなく、角質の鞘に包まれて嘴となつてゐる。

「すつぽん」は美味であるから養殖される。

「いしがめ」は池沼に産し、幼いものを「せにがめ」といひ愛玩せられる。

「あをうみがめ」、「たいまい」は共に熱帯の海に産する。



かめの骨格

② 鱷類 體は大きく、皮膚は硬い鱗を被り、齒は鋭く、尾の力が強い。



アフリカのナイル河に産するものが最も名高く、印度・アメリカの河江・支那の揚子江などにも産する。



やもり、とかげ

③ 蜥蜴類 小さな四肢があり、體と四肢とで運動する。

「かなへび」は「とかげ」に似てゐるが尾がとかげよりも細長い。

「やもり」は趾の裏に蹼があり、これを吸盤のやうに用ひて這ひ歩く。人には何の危害も加へない。

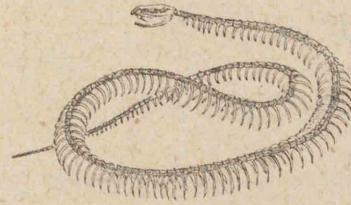
「おほととかげ」は熱帯地方に産し、體長1.8米に及ぶものがある。

「カメレオン」はアフリカ・イスパニヤなどに産し、體色を巧に變ずるので知られてゐる。



カメレオン (體長30厘米位)

④ 蛇類 體は細長く四肢は退化してゐる。肋骨は200對以上もあり、その先は腹面の鱗につく。この鱗は



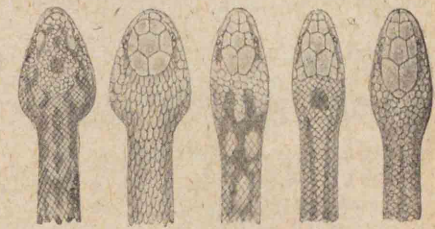
へびの骨格

全身の波状運動と共に體の前進を司る。上下顎の間に方骨があり、又下顎骨は左右兩半に分れてゐて自由に動くので、口を廣く開く事が出来る。蛇が大きな物を丸呑みに出来るのはこの爲である。

無毒蛇 「あをだいしやう」「しまへび」「やまかがし」。

「にしきへび」は熱帯に産し、身長7米に及ぶものがある。毒はないが力が強く、鳥獸などを捕食する。

有毒蛇 「まむし」「はぶ」「コブラ」「がらがらへび」。



左より はぶ、まむし、やまかがし、しまへび、あをだいしやう

第四章 兩 棲 類

第一課 かへる、兩棲類、兩棲類と人生

かへる 體は太くて短く、四肢を具へ、後肢はよく發達し且つ蹼を具へてゐる。故によくとび、よく遊ぶ。舌を翻して昆蟲などを捕食する。皮膚は裸で粘液腺が多く、體の表面は濡れてゐる。

骨 格 爬蟲類に比べると軟骨の多い處が多い。

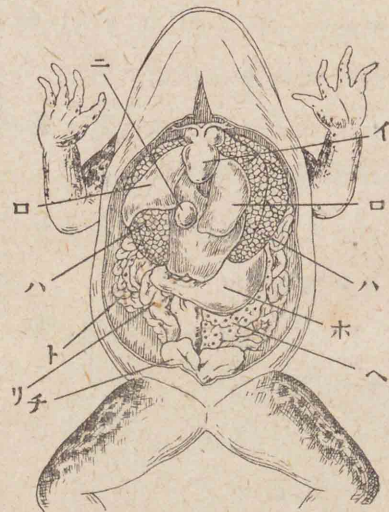
消 化 器 食道・胃・小腸・大腸及びその末端部の排泄腔からなり、これに肝臟・膽嚢が附屬してゐる。

呼 吸 器 肺臟は構造が簡單で、皮膚でも呼吸する。

循 環 器 心臓が二心房・一心室で出来てゐることは爬蟲類と同じである。爬蟲類と同様冷血で、冬は休眠する。

神 經 系 腦は爬蟲類に似て更に小さい。

發 生 卵生であつて孵化した幼生は始め鰓で水を呼吸するが、生長するに従ひ四肢を生じ、肺臟で呼吸するやうになる。かやうに發生の途中に形態の變化することを變態といふ。



かへるの解剖圖

イ. 心臓 ロ. 肝臟 ハ. 肺臟
ニ. 膽嚢 ホ. 胃 ヘ. 卵巢
ト. 輸卵管 チ. 膀胱 リ. 小腸

兩棲類 「かへる」などのやうに冷血・卵生で皮膚に鱗がなく、幼時は必ず鰓を以て水を呼吸するものを兩棲類といふ。



かへるの發生(一・ロ・ハはその順序)

兩棲類と人生

「あかがへる」「さんせううを」などは食用となる。近頃我が國でも、「食用がへる」を輸入して諸處で養殖してゐる。その肉は美味である。蛙の皮は之を鞣して袋物の材料として用ひる。その他、蛙は生理學の實驗材料としても缺くべからざるものであり、又害蟲を食べる故、その効も少くない。

第二課 兩棲類の分類

① 無尾類 生長の後は尾がなくなり、陸上に住んで空氣を呼吸し、四肢がよく發達してゐる。

「とのさまがへる」後肢の趾の間に蹼があり巧に水中を遊ぶ。

「あまがへる」吸盤があり巧みに木の葉などにとまる。體色は周囲の色に従つて變ずる。

「ひきがへる」運動は遅いが、皮膚に毒液を分泌する腺があり、よく敵の攻撃を防ぐ。

「かじかがへる」山間の溪流に住みよい聲でなく。

「あかがへる」「つちがへる」も普通の種類である。



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

② 有尾類 生長の後も大きな尾がありこれを用ひて水中を遊ぶ。四肢は短小である。

「ぬもり」は池に住み、腹面が赤い。

「はこねさんせうう」は趾の先に小さな黒い爪をもつてゐる。

「さんせうう」は一名「はんざき」ともいひ、中國地方

の溪流に棲んでゐる。大きいものは一米餘もあり、兩棲類中で最も大きいから世界で名高い。

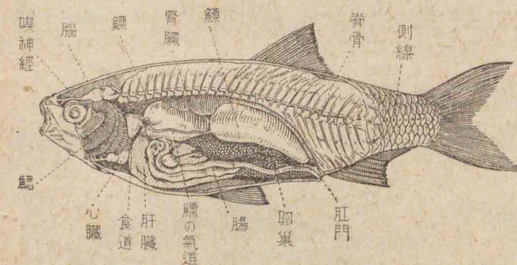


さんせううを、ぬもり、はこねさんせううを

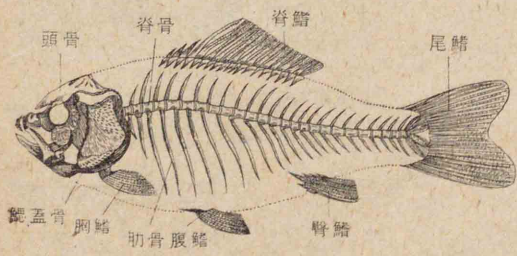
第五章 魚 類

第一課 ふな、魚類

ふな 體は縦に扁く両端が尖り、前肢は胸鰭となり、後肢は腹鰭となつてゐる。この外體の中央線に脊鰭・臀鰭・尾鰭がある。鱗は皮膚の深層に生じたもので、上には滑かな皮膚の上層を被つてゐる。體の側面には一條の側線がある。



ふなの解剖圖



ふなの骨格

骨骼と筋肉 硬骨からなる。筋肉は主に脊骨の兩側にあつて收縮すると體を左右に屈曲させる。

消化器 食道は太くて短く、胃腸に連る。

呼吸器 鰓。

循環器 一心房一心室からなり、「かへる」などよりも更に簡單である。鰓で清くなつた血は心臟にかへらないで直ちに全身に流れて行く。

に全身に流れて行く。

排泄器 腎臓。

神経系 脳は小さくて發達の程度が低い。

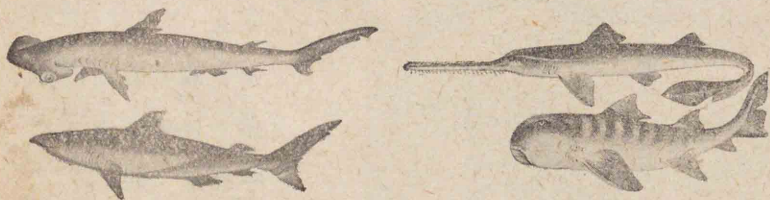
鰾 脊骨の下にあつて内にガスを含み、この囊を伸縮させて體を自由に浮沈させることが出来る。

魚類 「ふな」などのやうに全身が鱗で被れ、四肢に相當する鰭があり、冷血・卵生で一生鰓を以て水を呼吸する類を魚類といふ。

第二課 魚類と人生

魚類の利用 魚類は主に食用となる。特に本邦のやうな海國では食用魚類の種類及びその數は非常に多い。

魚類は種々の鮮魚が食用となる外、罐詰(鮭、鱒、鯛、



しゆもくざめ、あをざめ (體長3米位) (體長90種位)

のこざりざめ、ねこざめ (體長50種位) (體長60種位)

鰹等)、鰹節、蒲鉾(さめの類)、かずのこ(鯧の卵)、すゝこ(鮭の卵)、からすみ(「ぼら」、「ぶり」などの卵巢)、魚翅、明骨(「さめ」の鰭や軟骨)など製造品とするものも多い。

魚類には多量の脂を含むものがあるから魚油を採ることが出来る。鯧は産額が多く多量の魚油

がとれる。その搾粕は肥料となる。肝油は鱈の肝臓からとつた油で栄養品として貴ばれる。又皮・骨・鰾などは膠の原料となる。

魚類は單に食用のみならず鯉、金魚等のやうに愛玩用として飼育されるものもある。

魚類の害 「さめ類」には巨大勇猛にして人を襲



あかえひ

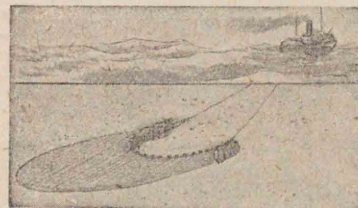
ふものがあり、「をこぜ」、「あかえひ」などには毒棘があつて、これに螫されると非常に痛



ふぐ

い。「ふぐ」の卵巢等には毒がある。

漁撈 最も廣く行はれる方法は網で獲るのと釣りである。網や釣りは魚の種類や場所によつ



トロール

て近來著しく改良され、能率のあがるものが案出されてゐる。併し濫りに獲るときは産額か忽ち少く

なる虞があるから、漁具・漁期などに制限を設けて之を保護しその繁殖を圖らなければならぬ。

養魚 養鯉・養鰻を始め鮭、鱒の養殖が盛んに行はれて居る。この類では人工孵化法によつて、幼魚を産出することが出来る。

第三課 魚類の分類

① 硬骨魚類 骨格は硬骨からなり、鱗は圓形で瓦のやうに重り、口は頭部の前端に開き、鰓は鰓蓋に被はれ、尾は上下兩半が同じである。

「ふな」は「こひ」に似て體はやゝ平たい。「きんぎよ」は「ふな」の變種である。

「どちやう」腸呼吸を行ふ。

「うなぎ」深海で産卵し孵つた幼魚は河に溯つて生育する。

「あゆ」河中で産卵し、孵つた幼魚は海に下り、翌春再び河に溯つて生長する。

「さけ」は北の海に棲み、産卵の爲に河に溯る。

「ます」は習性が「さけ」に似てゐるけれども、淡水で養殖する事が出来る。

「ぼら」「すゞき」等は多く半鹹水に棲む。

「かつ」をは暖流に棲む魚で、

四五月頃黒潮に随つて北

上し九月頃南下する。「ま

ぐろ」「ぶり」「さば」等も同様

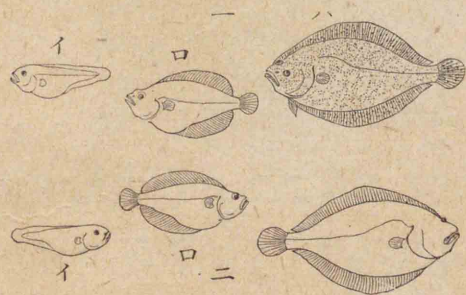
な習性がある。

「いわし」「にしん」等は近海に

産する。

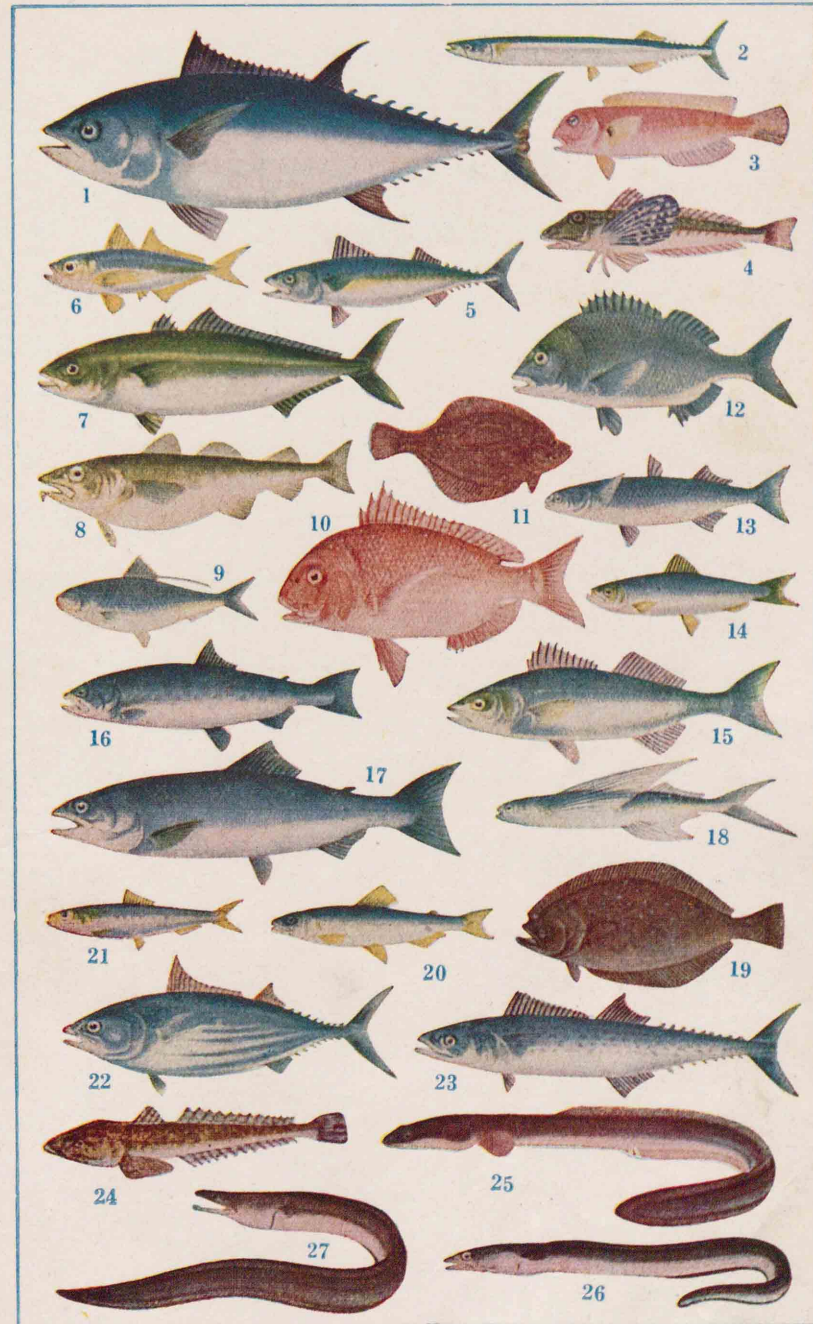
「たひ」深海に産し、色・形が

美しく且つ美味なので、我が國では特に貴ばれる。



ひらめの眼の位置の變る狀

一、左側 二、右側 イロハは生長の順序



- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. まぐろ | 2. さんま | 3. あまだひ | 4. はうぼろ |
| 5. さば | 6. あはだ | 7. ぶり | 8. たろだ |
| 9. このし | 10. おはだ | 11. かつ | 12. くら |
| 13. ぼら | 14. にしん | 15. すゞき | 16. まぐろ |
| 17. さけ | 18. とびう | 19. ひらめ | 20. あゆ |
| 21. いわし | 22. かつ | 23. さば | 24. こち |
| 25. うなぎ | 26. あなご | 27. はちま | |

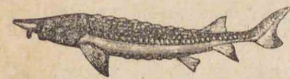
「ひらめ」「かれひ」は體が扁平で、眼は一側に具り、海底に臥す。

「とびうを」胸鰭が長大で、水面上を飛ぶ事が出来る。

② 軟骨魚類 骨骼は軟骨からなり、口は頭の下面にあり、鰓孔は直ちに體にあらはれ、尾は上下兩半が不同形である。

「さめ」や「えひ」の類。

③ 硬鱗魚類 骨骼は硬骨と軟骨とを交へて居り、鱗は板狀で珉瑯質を被り光澤がある。



これに屬するものは種類が少く、我が國には「てふざめ」が北海道・樺太に産する

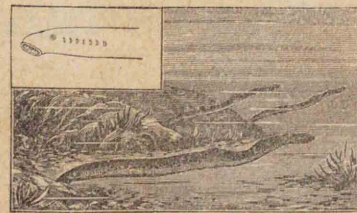
てふざめ(體長2米位) だけである。

④ 肺魚類 鰓で呼吸する外に、肺臟で空気を呼吸する。肺臟は他の魚類の鰓に相當する。

種類は少く、オーストラリア・アフリカ・南アメリカの熱帯の大河に三種あるのみである。



セラトダス(肺魚の一種、體長2米位)



やつめうなぎ(全長30程位) がこれに屬する。

⑤ 圓口類 口は顎がなく、単に圓く開き、體は細長くて鱗もなく胸鰭も腹鰭もない。

「やつめうなぎ」「めくらうなぎ」等

第六章 脊椎動物と無脊椎動物

脊椎動物 今まで述べた哺乳類以下魚類までを比べて見ると、形や習性には著しい相違があるが體の構造には共通した點が多い。呼吸器には肺臟と鰓との違ひがあるが他の内臟はほゞ同様で、消化器は食道・胃・腸の三部から出來てゐて肝臟がこれに附屬し、肉質の心臟は赤い血液を循環させ、腎臟は一對あつて排泄の用をなしてゐる。特に何れの類でも體の中軸には頭から尾に達する一本の脊骨があつて多くの脊椎骨から出來てゐる。故にこれらの動物の類を總稱して脊椎動物と呼ぶ。

無脊椎動物 脊椎動物と分つ爲にそれ以外の動物を無脊椎動物といふ。次に述べる節足動物以下の動物はすべて無脊椎動物である。

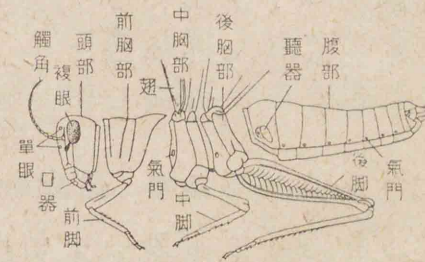
第二篇 節足動物

第一章 昆蟲類

第一課 ばつた、昆蟲類

ばつた 體は環節からなり、頭・胸・腹部の三部に分れてゐる。

頭部 一對の觸角、一對の複眼及び三個の單眼があり下面に口がある。口器は上唇・大顎・小顎及び下唇より成る。



昆蟲の外形

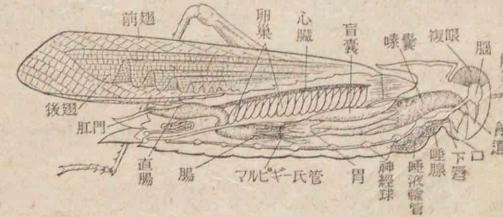
胸部 環節で出來て、三對の脚と二對の翅とがある。

腹部 數多の環節から出來てゐる。

消化器 食道・胃・腸等に分れてゐる。

排泄器 マルピギー氏管。

呼吸器 心臟は消化管の背側にあり、血液は



昆蟲の解剖圖

無色透明である。

神経系 腹部の中央を前後に走り、所々に神経節があり、頭部には脳髓がある。

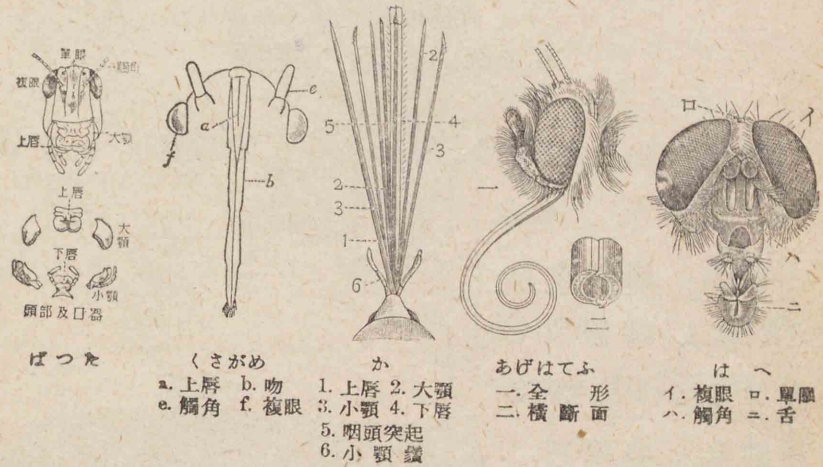
発生 卵から孵つた幼蟲は數回皮をぬぎすてて(脱皮)成蟲となる。

昆蟲類 「ばつた」等のやうに體は環節からなり、頭・胸・腹の三部の區別が明かて、一對の觸角と三對の足を有し、概ね翅によつて空中を飛ぶことの出来るものを總稱して昆蟲類といふ。

第二課 昆蟲各類の通性

昆蟲類には種類が多く翅の性質や又數にも相違があり、口器を見ても「ばつた」等のやうに嚙むに適したものの外、「なめる」「さす」「すふ」に適したものがある。又発生を見ると、「ばつた」のやうに幼蟲と成蟲とに大した違ひのないものもあり、又「かひこ」のやうに卵から孵つた幼蟲は蛹となり、成蟲となるものもある。後の場合を完全變態といひ、前の場合を不完全變態といふ。以上のやうな點を基として昆蟲は次のやうに分けられてゐる。今各類の通性を表示すれば次のやうである。

Handwritten notes and diagrams at the bottom of page 40, including a drawing of a fly and other insect parts.



分類	翅	口器	變態
鞘翅類	前翅は鞘狀、後翅は膜質で柔い。	嚙む	完全
鱗翅類	四翅共に廣大で鱗粉に被はる。	吸ふ	完全
膜翅類	四翅共膜質で脈は少い。	嚙む 舐める	完全
双翅類	前翅のみ發達し膜質である。	舐める 齧る	完全
有吻類	吻を有す。四翅共膜質又は前翅の半分が角質。	吸ふ	不完全
脈翅類	四翅共膜質で脈が多い。	嚙む	完全無
直翅類	前翅はやゝ硬く、後翅は膜質で柔軟。	嚙む	不完全
彈尾類	四翅は全くない。	嚙む	無

第三課 昆蟲の種類

先づ人生と密接な関係のある種類について述べて見よう。

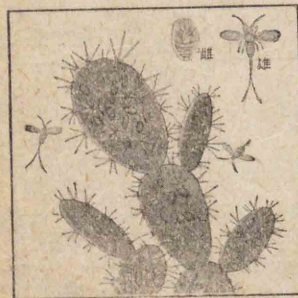
益蟲 纖維を生ずる昆蟲 「かひこ」「やままゆ」

「さくさん」(鱗翅類)などがある。山繭織絹紬などの原料となる絲を出す。「てぐすが」(鱗翅類)の幼



さくさん

蟲の体内の絲腺から天蠶絲をとる。



えんじむし

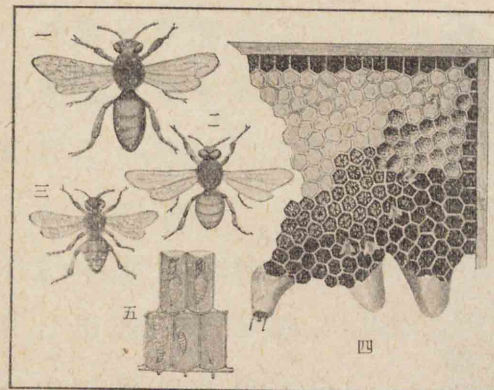
染料・薬品を生ずる昆蟲

「えんじむし」(有吻類)はメキシコに産し、雌の體から紅色染料を取る。

「まめはんめう」(鞘翅類)から發泡劑を製する。「ふしありまき」(有吻類)が植物の葉に造る五倍子からタンニンを取る。

食用に供せられる昆蟲

「みつばち」(膜翅類)の蜂蜜。「いなご」(直翅類)、蜂の



みつばち

一より、女王雄蜂働蜂巢巢の一部食し、「てんたうむし」(鞘翅類)、「くさかげろふ」(脈翅類)



やどりばち

の幼蟲は「ありまき」を食ふ。卵はうどんげ(優曇華)と呼ぶ。「をながばち」
「やどりばち」(膜

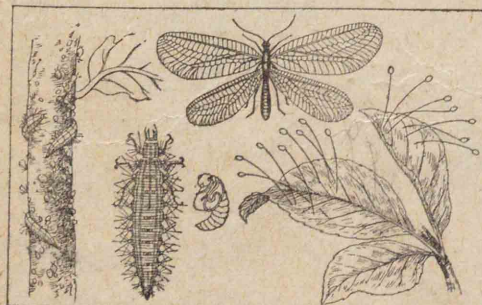
子なども食用となるが少數の地方に限られてゐる。

害蟲を驅除する昆蟲 「はんめう」「はねかくし」(鞘翅類)、「かまさり」(直翅類)は何れも害蟲を

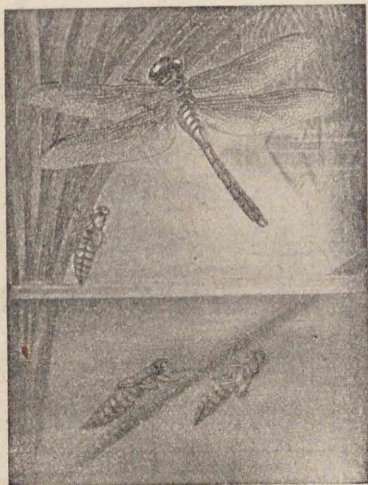


てんたうむし

翅類)は害蟲の幼蟲の体内に産卵し、卵から孵化した幼蟲は害蟲を食ひ殺して出る。



くさかげろふ 幼蟲 蛹 成蟲 卵



とんぼ 上、成蟲 下、幼蟲(やこ)

「とんぼ(脈翅類)は飛びながら蚊などを捕へ、幼蟲は水中でぼうふらなどを食ふ。

害蟲 昆蟲は水中・地中・空中に頗る廣く分布し、且つその大多數は植物を食

害するから、山

林の樹木・田畑の作物は常に害されるのみならず、屋内でも直接間接人生に有害なものが少くない。

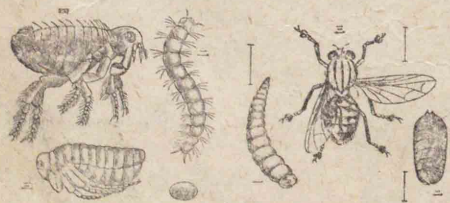


なんकिनむし (體長4耗位) しらみ (體長2耗位)

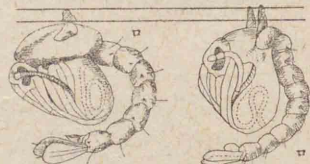
(1) 屋内の害蟲

直接人體を害するもの

「か」、「のみ」(双翅類)、「しらみ」、「なんकिनむし」(有吻類)。



のみ(數字は生長の順序) はへ(同左)



1 成蟲(物にとまつた姿勢) 2 幼蟲 3 卵

傳染病を傳へるもの 「はへ」、「か」、「のみ」(双翅類)。

食物を害するもの 「ごきぶり」(直翅類)、「かつをぶしむし」(鞘翅類)。

衣服・書籍を害するもの

「しみ」(彈尾類)、「いが」(鱗翅類)。

その他、「こくざらむし」(鞘翅類)

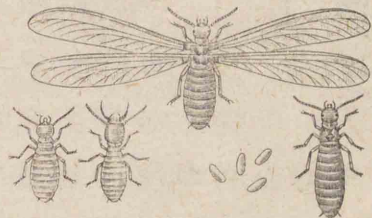


しみ (體長1耗内外)

は穀物類を害し、「しろあり」

(脈翅類)は建物を害する。「か

こくざらむし ひこのうじば



へ(双翅類)は桑の葉に卵を産みつけ、卵は葉と共に食

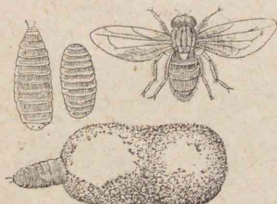


はれて蠶の體の中でかへり、幼

しろあり 雌蟻 兵蟻 女王 雄蟻 卵を有する女王

蟲は蠶を斃すに至る。

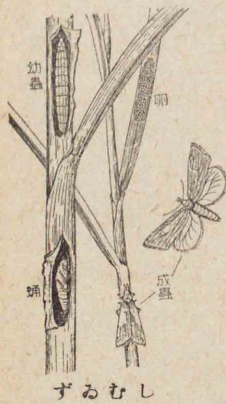
(2) 山林・田畑等の害蟲 甚だ種類が多いが、我々の主食とする稻を害する「ずるむし」(蠅



かひこのうじばへ

蟲)(鱗翅類)、「うんか」(有吻類)を始め、「かひがらむし」、「ありまき」(有吻類)などは特に著しいものである

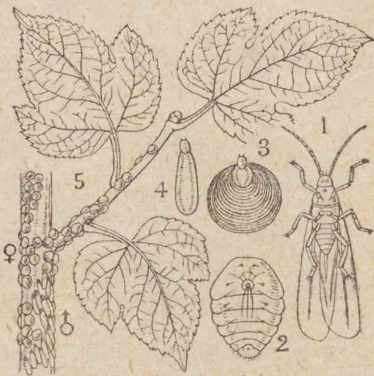
螟蟲には二化螟蟲と三化螟蟲との二種があり、共に大害をなす。農家はその卵をとり、或は稲の枯莖を抜きとり、或は稲の根株を焼きつくすなど大いに驅除に悩まされてゐる。



うんか

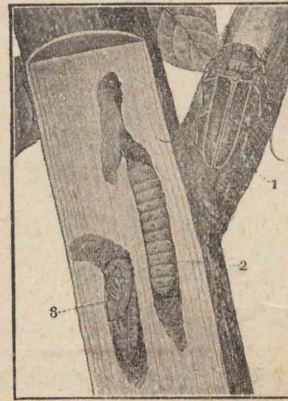
「うんか」(浮塵子)は幼蟲・成蟲共に稲の養液を吸ふ。一年に數回發生するから、その被害は決して輕少ではない。

「ありまき」は果樹・農作物の若葉等を食し、盛んに繁殖するから大害をなす。「フロキセラ」は葡萄に害をなす一種の「ありまき」である。



かひがらむし
1. 雄蟲 2. 雌蟲 3. 雌蟲介殼
4. 雄蟲介殼 5. 桑の莖に寄生したところ

「かひがらむし」は果樹類・桑・茶等を害する。樹の皮に固着し、形も貝殻のやうに變じて昆蟲とは思は

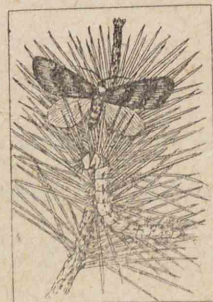


かみきりむし
1. 成蟲 2. 幼蟲 3. 蛹

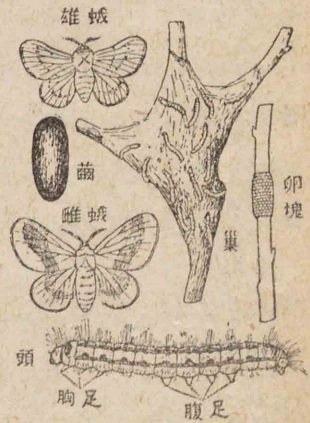
れない。その他、「かみきりむし」(鞘翅類)の幼蟲は鐵砲蟲といひ、林樹・果樹などの幹に穴を穿つてすむ害蟲である。「まつけむし」(鱗翅類)は松を、「うめけむし」(鱗翅類)は梅・櫻などを害する。

「たまむし」(鞘翅類)は美しいが松の害蟲である。

「あげはてふ」(鱗翅類)の幼蟲は柑橘類の葉を食ふ。



「もんしろてふ」「もんきてふ」(鱗翅類)の幼蟲は大根等の葉を食害する。



「よたうむし」(鱗翅類)は蔬菜、「うりはむし」(鞘翅類)はうり類の害蟲である。

その他の昆蟲 以上の他、次の種類も普通なものである。

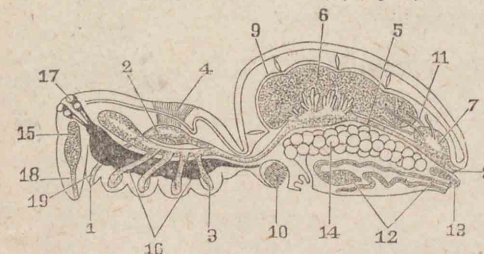
- ① 鞘翅類 水中に棲む「げんごらう」「がむし」「みづすまし」等もこの類に屬してゐる。
- ② 鱗翅類 蝶や蛾の類で、已に述べた「あげはてふ」「もんしろてふ」「もんきてふ」の他「しじみてふ」「いちもじせせり」等は普通の蝶類で、「かひこ」「やままゆ」「さくさん」「すゐむし」「まつけむし」の他「しゃくとりむし」「みのむし」等は何れも蛾の類である。
- ③ 膜翅類 「はち」の類の外「あり」の類がこれに屬してゐる。「みつばち」には女王、働蜂、雄蜂の別があり「あり」にも女王、職蟻、雄蟻の別があり何れも社會生活をなしてゐる。
- ④ 双翅類 已に述べた「はへ」「かひこのうじばへ」「か」「はまだらか」「のみ」の外「あぶ」の類もこれに屬する。
- ⑤ 有吻類 水中に住む「たがめ」「あめんぼう」「まつもむし」もこの類に屬する。
- ⑥ 脈翅類 「かげろふ」「うすばかげろふ」もこれに屬する。「かげろふ」の幼蟲は永く水中に生活するが成蟲になれば數時間で産卵して死ぬ。「うすばかげろふ」の幼蟲は蟻地獄といひ、楯鉢形の穴を作りこの中に落ちてくる小蟲を捕食する。「しろあり」は社會生活をなす。
- ⑦ 直翅類 「まつむし」「すすむし」「くつわむし」「こほろぎ」「きりぎりす」等、この類には美音を發するものが多い。「けら」もこの類で地を掘つて生活する。
- ⑧ 彈尾類 「しみ」はこの類の例である。

昆蟲類の生態 昆蟲の中には保護色・擬態をなすもの、共棲社會生活をなすもの等その例が多い。

第二章 蜘蛛類 多足類 甲殼類 一節 節足動物

第一課 くも、蜘蛛類

くも 體は頭胸部と腹部から出來てゐて、頭と胸との境がない。頭胸部には觸角も翅も複眼もなく、四對の足と八個の單眼とを有し、又下面に口があり、口の近くには顎と顎鬚とがある。



くもの解剖
1. 口 2. 胃 3. 胃盲囊 4. 筋肉 5. 腸 6. 肝臓
7. 直腸 8. 肛門 9. 心臓 10. 肺囊 11. マルピギー氏管
12. 絲腺 13. 紡績突起 14. 卵巢 15. 毒腺
16. 神経系 17. 單眼 18. 前顎 19. 後顎

消化器はほゞ昆蟲の
に似てゐる。呼吸器は

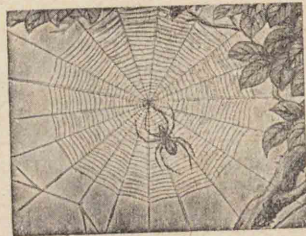
氣管の外に囊狀の肺囊がある。排泄器は昆蟲類と同じくマルピギー氏管である。多くは卵生で變態しない。

又「くも」の體内には絲腺があり、腹部の末端にある紡績突起から絲を出して網を張るものが多い。

蜘蛛類 「くも」のやうに體は頭胸部と腹部とからなり、四對の足と六個乃至八個の單眼とを有し、空氣を呼吸する動物を蜘蛛類といふ。「さそり」「だに」などもこれに屬する。

「ちよらうぐも」車輪状の網をつくり昆虫のかゝるを待つて捕へて血を吸ふ。

「はへとりぐも」走りまはつて「はへ」を捕食する。



ちよらうぐも



とたてぐも

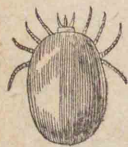
「とたてぐも」地中に穴を掘つてその中に住み入口に戸を拵へる。

「さそり」支那・臺灣などに産する腹部は環節からなり、後の方は尾のやうに細く、最後の節の先から。



さそり (體長4糎位)

劇毒を出して他動物を刺し殺す。



だに (體長2糎位) 一種で人體の皮膚に寄生する。



ひぜんのむし (體長0.4糎位)



「だに」の類は頭・胸・腹の區別がない。鳥・獸などの體の表面に寄生して血を吸ふ。

「ひぜんのむし」はだにの

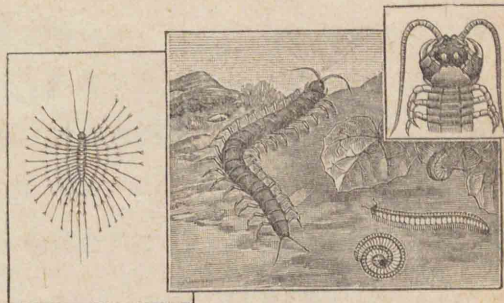
第二課 むかで、多足類

「むかで」などの類で、體は頭部とそれに續いて數多の環節から成る長い胴とて出來てゐる。頭部には單眼があり、口器や内臓は昆虫に似てゐる。

「むかで」「げじげじ」は各環節に一對の足があり、第一對の足は顎に

變じ、内に毒腺が開いてゐて昆虫等を咬み殺して食ふ。

「やすで」は各環節に二對の脚がある。腐敗した植物などを食ふ。



げじげじ

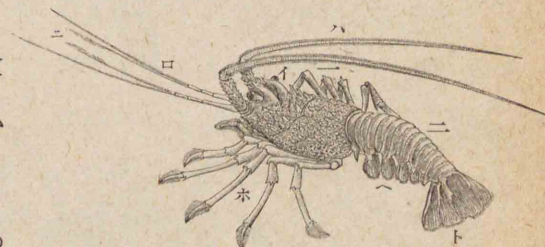
むかで

やすで

第三課 いせえび、甲殼類

いせえび 體は頭胸部と腹部とから出來てゐる。

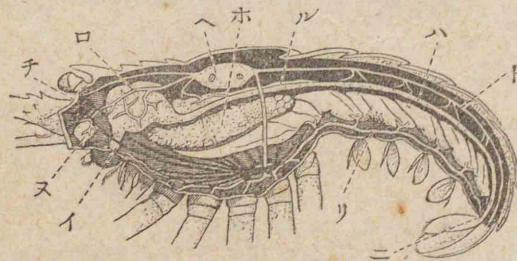
頭胸部 一つの甲に被はれ、二對の



いせえび
一.頭胸部 二.腹部 イ.複眼 ロ.小觸角 ハ.大觸角
ニ.嗅毛 ホ.歩足 ヘ.櫛足 ト.尾

觸角と一對の複眼・口器・五對の歩足とがある。第一觸角の基部には平衡器がある。

腹部 若干の環節で出來、各環節の腹側には一對の櫛足がある。



いせえびの解剖
イ.口 ロ.胃 ハ.腸 ニ.肛門 ホ.肝臓 ヘ.心臟
ト.血管 チ.膽 リ.神経 ヌ.排泄器 ル.生殖腺

消化器 胃は大形で腸は細長くその一部に大きな肝臓が附屬してゐる。

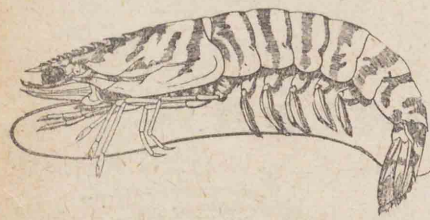
循環器 心臟は胃

○背側後方にある。

呼吸器 鰓は歩足の上背部にある。

排泄器 緑腺といひ第二觸角の根本にあつて直ちに外面に開く。

神経系 腹側を走つてゐて昆蟲類のに似てゐる。



甲殻類 「いせえび」等のやうに體は頭胸部と腹部とから成り、頭胸部に一對の複眼と二對の

くるまえび 觸角及び數對の足を具へ、鰓で水を呼吸する動物を總



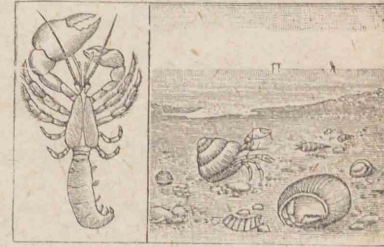
1.がざみ 2.へいけがに 3.べんけいがに 4.たらばがに

稱して甲殻類といふ。「えび」「かに」「みぢんこ」などは何れも甲殻類である。

ざりがに 「いせえび」「くるまえび」「さくらえび」等は「えび」の普通の種類である。「ざりがに」は北海道・東北地方・朝鮮の河川に産する。「がざみ」「た

らばがに等は何れも海産で食品として貴重な水産物である。

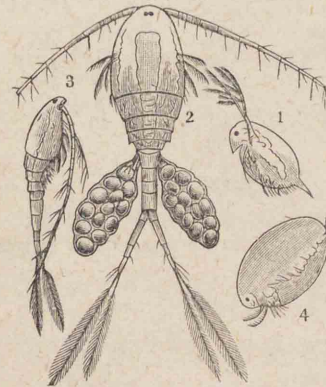
「へいけがに」は甲に人面に似た凹凸があり「たかあしがに」は深海に産し、足を伸すと四米もあり、大きいので知られてゐる。



やどかり

「やどかり」は巻貝の殻の中に宿をかりて水底にすむ。

「みぢんこ」の類は微細な甲殻類で、池沼にも海にも澤山浮いてゐる。かやうなものを浮游動物といふ。魚類などは直接間接に浮游生物(プランクトン)によつて生きてゐるから、その多少は魚類の産額に影響する。



プランクトン(體長1粒内外)
1.みぢんこ 2.けんみぢんこ(雌)
3.同(雄) 4.かひみぢんこ

蜘蛛類、多足類、甲殻類と人生

(1)有害な種類

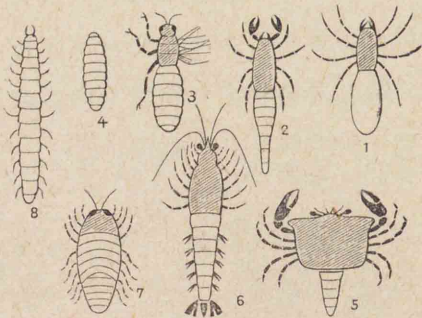
「さそり」「むかて」「ひぜんのみし」「だに」等。

(2)有益な種類

「いせえび」「くるまえび」「しやこ」「がざみ」「たらばがに」など甲殻類には食用となるものが多く、又「みぢんこ」のやうな浮游動物は魚類の産額に影響する。

響を及ぼし、延いては人生とも密接・重大な関係がある。

節足動物 昆蟲類の外、「くも」、「むかで」、「えび」、「かに」の類は何れも體が多くの節から成り、足にも節があり全部硬い皮で被はれてゐる。これ等を總稱して節足動物といふ。



節足動物の體別比較

- 1. 蜘蛛
- 2. さそり
- 3. 昆蟲
- 4. 蟎
- 5. 蟹
- 6. 蠍
- 7. ふなむし
- 8. 多足類

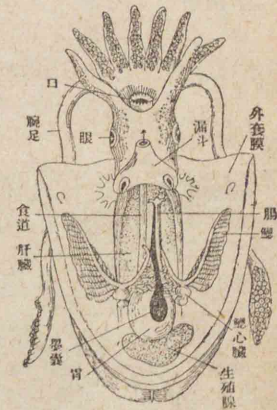
第三篇 軟體動物

第一章 いか、軟體動物、頭足類

いか 體は軟く、頭部と胴部とに分たれる。

頭部 足・眼・口等がある。足には吸盤があり、これで吸ひ着いて運動し又は食物をとる。

胴部 筋肉質の外套膜で包まれ、この膜と内臓との間には廣い腔がある。これを外套腔といふ。



いかの解剖

頭部と胴部との境には漏斗がある。

消化器 口・長い食道・胃・腸で出來、口には二つの角質の顎があり、その間に齒舌といふ鋸のやうな紐がある。消化管には唾腺・肝臓が附屬してゐる。

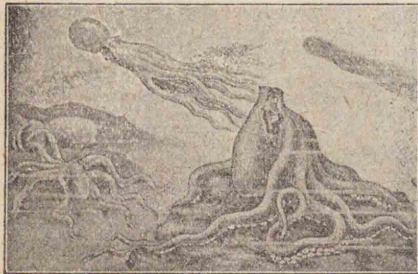
墨嚢 腸の末端の所で開いてゐる。身をかきすのに用ひる。

呼吸器 鰓は外套腔の中にあつて葉状である。

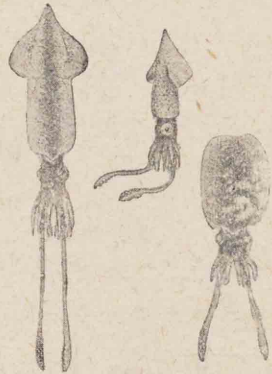
軟體動物 「いか」のやうに體が軟で節がなく、外套膜で包まれてゐるものを軟體動物といふ。「いか」、「たこ」の外、巻貝・二枚貝の類がこれに屬する。

軟體動物の分類 ① 頭足類

「いか」や「たこ」などで、體は頭と胴との二部に分れてゐて、頭の中央に口があり、口の周圍に足がある。この類を頭足類といふ。體の構造は前述の通りである。



マダコ



するめいか、ほたるいか、まいか

例「まいか」「やりいか」「するめいか」などは最も普通な「いか」の類で、外套膜に甲がある。「ほたるいか」は發光するので

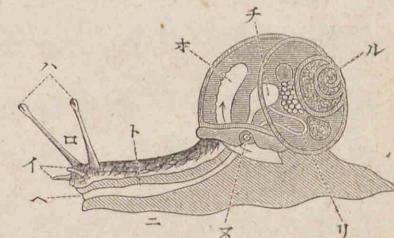
名高い。「たこ」は「いか」と共に美味で食用となる。「たこぶね」雌は美しい殻を具へその中に棲む。「あぶむがひ」南洋の海に産し、多數の室に分れた堅い殻がある。

- ② 腹足類……………巻貝の類。
- ③ 斧足類……………二枚貝の類。

第二章 かたつむり、腹足類

かたつむり 體の前端を頭といひ、口と伸縮性の觸角と一對の眼とを具へてゐる。

體の背側は外套膜で被はれ、外套膜はその分泌した貝殼の裏に密着する。口には顎と齒舌とがあり、胃は胴の中央に位置を占め、貝殼の奥には大きな肝臓がある。腸は一轉して前方へ向ひ體側に開く。外套腔の部で空氣を呼吸する。空氣の出入する孔を肺孔といふ。



かたつむり

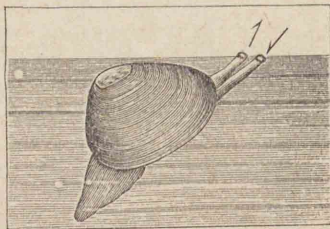
イ・ロ 觸角 ハ 眼 ニ 足 ホ 外套腔 ヘ 口 ト 食道 チ 胃 リ 腸 ヌ 肛門 ル 肝臓

腹足類 「かたつむり」、「たにし」、「さどえ」、「あはび」などでは腹面の平たい足に縦横の筋肉があつて、これを交々伸縮させて運動する。體は軟く、多くは一つの巻いた貝殼をもつてゐる。この類を腹足類或は巻貝類といふ。

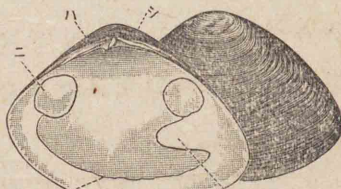
腹足類の例 「かたつむり」、「きせるがひ」は陸上に棲み外套膜の一部で呼吸する。「なめくち」は殼を缺く。「たにし」、「にな」ものあらがひは淡水に産する。海産のものには「あはび」と「とぶし」、「さどえ」等の外、「たからがひ」、「つめたがひ」、「てんぐにし」等種類が多い。

第三章 はまぐり、斧足類

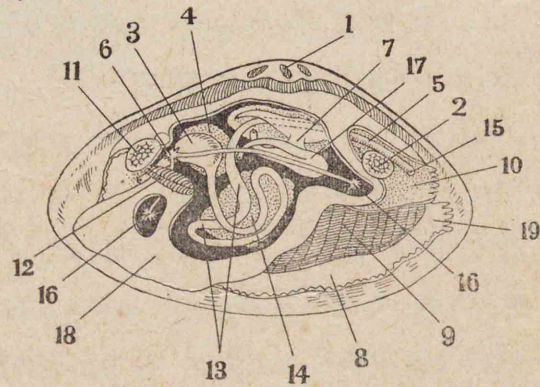
はまぐり 左右二枚の殻は同形で、縁に平行な生長線がある。殻は背の方は歯で互に噛み合ひ、その上を弾性に富んだ靱帯が被うてゐて、兩殻を開かせようとしてゐる。これに拮抗して閉ぢる働きをするのは前後の閉殻筋である。貝殻の中には略、これと同形の膜がある。これが外套膜である。



蛤の水管



蛤の殻
 ハ 蝶番をなせる歯
 ニ 閉殻筋の着ける跡
 カ 外套膜の附着せし痕の線
 シ 靱帯
 カ 外套膜
 ヌ 水管の爲外套膜線の凹入せる痕



蛤の解剖
 1. 歯 2. 後閉殻筋 3. 胃 4. 肝臓 5. 直腸 6. 脳神経節 7. 心臓
 8. 外套膜 9. 鰓 10. 出水管 11. 前閉殻筋 12. 觸鬚 13. 腸
 14. 生殖腺 15. 肛門 16. 神経節 17. 腎臓 18. 足 19. 入水管

口の兩側には二枚づつの觸唇がある。顎も齒舌もない。食道の次に囊状の胃があり、肝臓がこれを包む。腸は足の根本の内にあり、屈曲して背面

の後方に開く。

鰓は外套膜の内側に左右各二枚づつあつて、扁くて大きい。鰓は恰も布のやうで無数の孔が並び、全表面にある繊毛が震へて水を鰓の内部に流し入れる。左右の外套膜の後縁は通常二本の管を造り、水は腹側の入水管から入り、背側の出水管から流れ出る。水と共に流れ入る微細な藻類などを食物とする。

斧足類 「はまぐり」などは二枚の貝殻を有し、その中に軟い體がある。足は斧のやうな形で、その兩側に二枚づつの瓣状の鰓がある。かやうな類を斧足類・瓣鰓類或は二枚貝類といふ。

斧足類の例 「しじみ」、「からすがひ」は淡水産で、「しじみ」には種類が多い。

「はまぐり」「あさり」「ばかがひ」は共に浅海の砂中に棲む。

「ほたてがひ」「いたやがひ」は殻を強く開閉して游泳する。

「まてがひ」の殻は圓筒形で細長い。

「いがひ」「たいらぎ」などは絹絲のやうなものを分泌して岩や砂に固着する。

「かき」「てふがひ」一方の殻で岩石などに固着してゐる。

「あこやがひ」「ふなくひがひ」「しやこ」もこの類である。

第四章 軟體動物と人生

- 食用** 頭足類 「いか」「たこ」等。
 腹足類 「あはび」「とこぶし」「さざえ」等。
 斧足類 「はまぐり」「しじみ」「あさり」「あかがひ」「ばかがひ」「かき」「ほたてがひ」等。

「かき」はグリコーゲンが多く滋養になるので、外国でも日本でも賞味される。フランス・イタリーなどでは葡萄園に産する「かたつむり」の一種を食用とする。かひばしらといつて賞味し、主として支那に輸出されるのは、「ほたてがひ」や「いたやがひ」の閉殻筋を乾したものである。

工芸品 眞珠 「あこやがひ」「てふがひ」の眞珠物質が積つて出来るものである。近年は人工的に之を作らしめることが行はれてゐる。

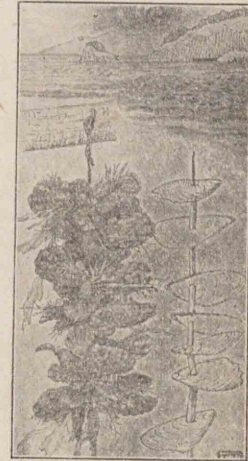
釦 「てふがひ」「あはび」「さざえ」等の貝殻から作る。

基石 「はまぐり」「しやこ」等の貝殻から作る。

この他、諸種の細工物にも廣く利用される。又貝殻を焼いて石灰を造り、「いか」の墨汁からセビヤ

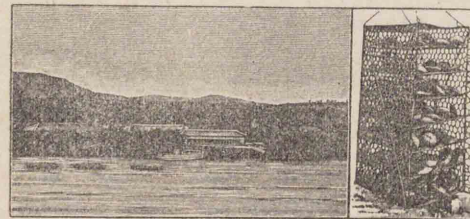
をとり、「ながにし」「あかにし」「てんぐにし」の卵嚢はほほづきとする。

貝類の養殖 貝類には人生に利用されるものがあるが、その中には人爲の養殖によつて品質をよくし、産額をましてゐるのがある。廣島縣の「かき」、三重縣志摩の「あこやがひ」などはその著しい例



かきの養殖

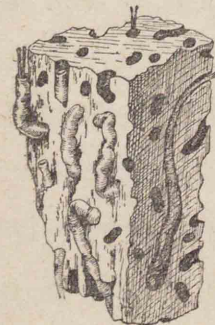
である。



眞珠の養殖

害 「ふなくひがひ」は船體その

他水中の木材に穿孔して之を害する。「みやいりがひ」は日本住血吸蟲の中間宿主ミヤイリガヒであり、「ものあらがひ」は肝蛭、「まめたにし」は「肝臓ヂストマ」の中間宿主である。「つめたがひ」は酸性液を出して二枚貝の介殻に小孔を穿ち、「かき」その他養殖してゐる介殻を害する。

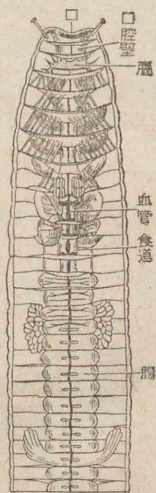


ふなくひがひ

第四篇 蠕形動物

みみず 體は細長く多數の環節から成立つてゐる。體壁を作つてゐる縦と環との筋肉を交互に働かせて體を伸縮させて匍行する。

消化器は前端の口に始まり後端の肛門に終る。神経系は殆んど節足動物と違はないが目もなく觸角もない。各環節には環節器といふ一對の管狀の排泄器がある。雌雄兩性が一つの體に具つてゐる。之を雌雄同體といふ。

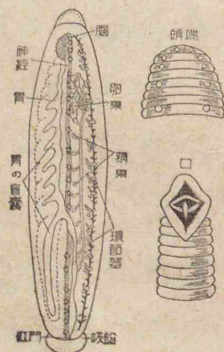


みみずの解剖

蠕形動物 節足動物・軟體動物以外



ごかい



ひるの解剖

の無脊椎動物の中で體が左右同形になつてゐるものを蠕形動物といふ。一般に體が軟かで細長く、構造は簡單である。「ごかい」「ひる」「くわいちゆう」「さなだむし」などは何れも蠕形動物に屬する。

蠕形動物の分類

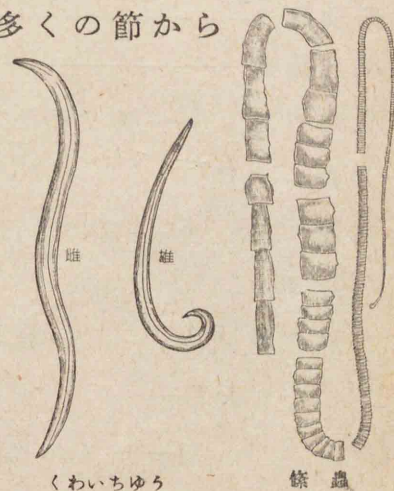
① 環蟲類 體は軟くて多くの節からなる。

「みみず」 土を耕し植物の生育を助ける。

「ひる」 血を吸ふので病氣の治療に用ひられる。

「ごかい」 海に産し魚釣の餌となる。

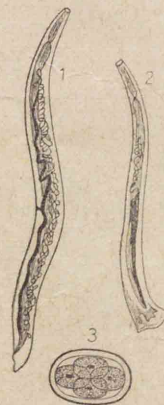
② 圓蟲類 體は圓柱形で兩端が尖り節はない。



「くわいちゆう」「十二指腸蟲」「絲狀蟲等寄生蟲が多い。

③ 扁蟲類 體は軟く扁平である。

例 「さなだむし」(條蟲)「ヂストマ」「日本住血吸蟲等寄生蟲が多い。



蠕形動物と人生 蠕形動物には

「ひる」「ごかい」「みみず等のやうに人生

十二指腸蟲(全長1體内外)に利用せられるものもあるが、人體に寄生して害を及ぼすものが多い。人體の寄生蟲で肉眼で見えるものは殆んどこの類に屬する。

1.雌, 2.雄, 3.卵

寄生の経路

- 1. 裂頭條蟲—「けんみぢんこ」—鮭・鱒—人體
- 2. 無鉤條蟲—牛肉—人體
- 3. 有鉤條蟲—豚肉—人體

4. 肝臟デストマ—貝(まめたにし),
川魚—人體

5. 肺臟デストマ—貝(にな),川蟹
—人體

6. 日本住血吸蟲—「みやいり
がひ」—人體

7. 肝 蛭—「ものあら
がひ」—牛,羊

8. 蛔 蟲 體外に排出され
た卵は,稍,生長後飲食物と共に口
から人體に入る。

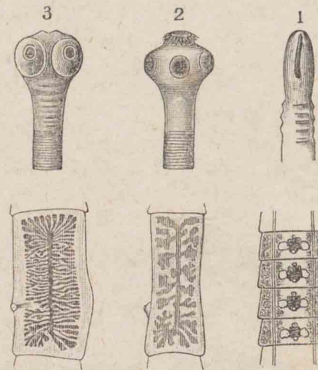
9. 十二指腸蟲 幼蟲は口或
は皮膚より人體に入る。

10. 絲 狀 蟲 蚊によつて傳
染する。

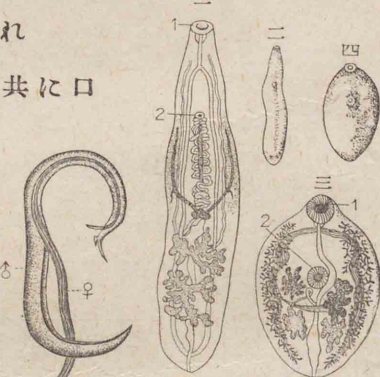
寄生される方を宿主とい

ひ,最後の宿主を終局宿主,中

間の宿主を中間宿主といひ,中間宿主が一つでない時は,
更に第一或は第二中間宿主といつて區別する。



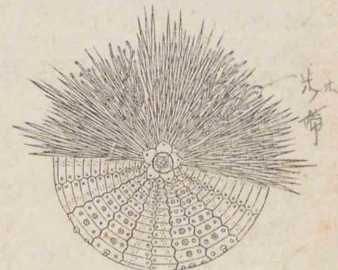
條蟲の三種(頭部と片節)
1. 裂頭條蟲 2. 有鉤條蟲 3. 無鉤條蟲



一. 肝臟デストマ 1. 吸盤
2. 腹吸盤
日本住血吸蟲 二. 同自然大 三. 肺臟デス
(平均16耗) トマ 四. 同自然大

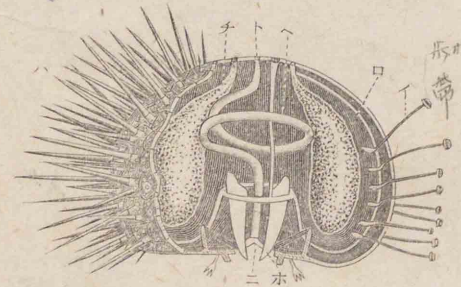
第五篇 棘皮動物

うに 海中に産し外觀は栗毬に似て多くの棘
を有し,前後の區別も左右の
區別もない。棘をとると,石
灰質の骨片が密着して硬い
殻を作つてゐる。殻の石灰
板は十帯をなし,その中の五
帯は歩帯といつて棘の間に



うに

無数の小孔がある。歩帯と歩帯との間を間歩帯
といふ。歩帯の孔からは細長い管足を出して,そ
の末端で物に吸ひ着
き,之を縮めて移動す
る。



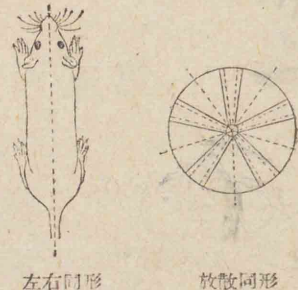
うにの解剖

イ. 管足 ロ. 放射管 ハ. 棘 ニ. 口 ホ. 口器
ヘ. 腸 ト. 肛門 チ. 卵巢

管足は體内に於て食道
を取巻く環狀の水管から
出る五本の放射狀の水管
に連つてゐる。どの水管
にも海水を通じてゐる。

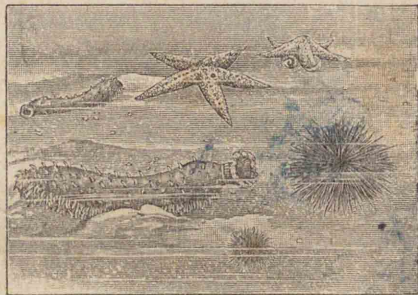
之を總稱して水管系といふ。口は殻の腹面中央にあつて,中に
鋭い齒を有し藻類などを食ふ。肛門は背面の中央にある。

放散同形 脊椎動物・節足動物・軟體動物は體の中央から分けると左右兩半は相等しいが、「うに」等では車の輻と同じやうで肛門を中心として相等しい



五つのきまつた方向に分けることが出来る。前者を左右同形、後者を放散同形といふ。

棘皮動物 「うに」のやうに體が放散同形で、皮膚に石灰質の骨片があり、體内に腸のある動物を總べて棘皮動物といふ。「なまこ」「ひとて」なども棘皮動物である。



棘皮動物

棘皮動物の分類

① 海膽類 大體饅頭形であるが、少し形の變つたものもある。

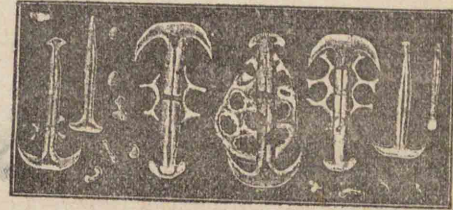
「うに」類には球形(むらさきうに)、卵形(ハートうに)、平形(ききよううに)「まんぢゆううに」等色々の種類がある。

② 海星類 五本の腕をもつて居て管足は腕の腹面に列んでゐる。

「あかひとて」は朱色で美しく、「いとまきひとて」は腕が短く殆

んど五角形である。「くもひとて」は體の中央部と腕との境が明かである。

③ 沙嚙類 「うに」を縦に引き伸して横たへたやうな形であつて、五列の管足中、下面の三列のみがよく發達してゐる。皮膚には小さな骨片が含まれてゐる。



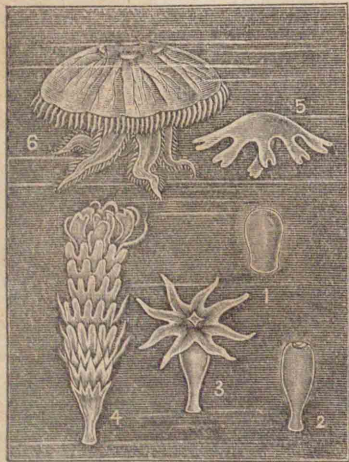
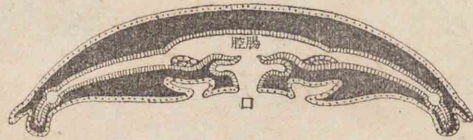
なまこの骨片

「なまこ」はこの例である。

棘皮動物と人生 「うに」の卵巢を鹽漬にしたものは雲丹といひ賞味される。「なまこ」は生のまゝ食用とする他、乾して海參となし多く支那へ輸出する。「ひとて」の類は好んで貝類を食ふ爲、貝類の養殖場に大害をなすことがある。

第六篇 腔腸動物

くらげ 「くらげ」の體は寒天質で出来てゐて甚だ軟である。水面に浮き形は椀のやうで體内に消化管と體腔とを兼ねる腔腸がある。凹んだ面の中央に口があつて腔腸に通じ、口の周りに數本の長い腕がある。又體の周りに多數の觸手がある。細い毒刺を具へてゐて螫すものが多い。



みづくらげの世代交替
(數字はその順序を示す)

「くらげ」の發生 卵から生じた幼蟲は圓筒形で海底の岩石などに固着し、芽生によつて數多の圓盤状のものとなり、遂には各一個の「くらげ」となる。かやうに有性生殖をなす有性世代と無性生殖をなす無性世代とが交互に繰返へ



されることを世代交番といふ。

腔腸動物 「くらげ」のやうに體は放散同形で腔腸を有する動物を腔腸動物といふ。「くらげ」の類や「さんご」の類はこれに屬する。

腔腸動物の分類

① **水母類** 體は寒天質からなり、下面に口があり、體を伸縮して運動する。

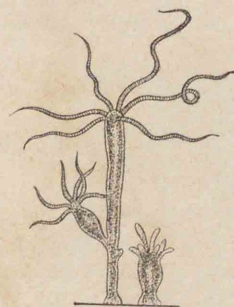
「みづくらげ」最も普通なもの
體は透明である。
「びぜんくらげ」「あんどんくらげ」「ヒドラ」「かつをのゑ



びぜんくらげ
(直徑45 厘米位)



かつをのゑびし
(直徑10 厘米位)



ヒドラ
(體長數毫米)

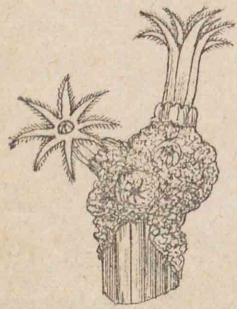
「ぼし」等もこの類である。「ヒドラ」は淡水に産し、「かつをのゑびし」は群體であつて劇しく刺す。

あんどんくらげ
(幅3 厘米餘)

② **珊瑚類** 多くは芽生によつて樹枝狀の群體をなし、且つ共同の骨

骼をもつてゐる。腔腸にはよく發達した隔膜がある。

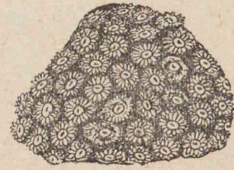
「あかさんご」「きくめいし」「びはがらいし」「みどりいし」「いそぎんちやく」等は何れもこの類に属する。「い



あかさんご



びはがらいし

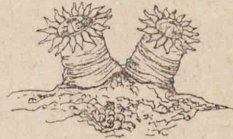


きくめいし

そぎんちやく」は単獨生活で無骨格である。色の美しいものが多い。

腔腸動物と人生

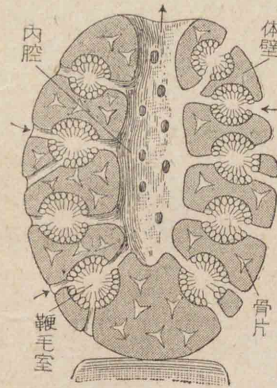
「くらげ」には色々の種類があるが、その中で「びぜんくらげ」は食用となる。種類によつては腕や触手に觸れると劇しく刺すものがある。(例「あんどんくらげ」「かつをのゑぼし」)。「さんご」類にも色々あるが、その中「あかさんご」の骨格は装身具となる。「きくめいし」「びはがらいし」「みどりいし」などは熱帯の海に産し、盛んに繁殖して珊瑚礁を形成する。



いそぎんちやく

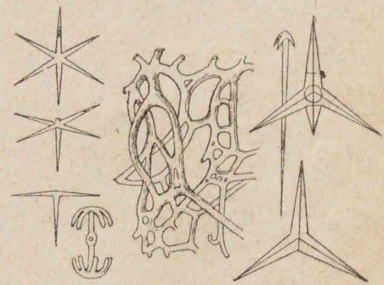
第七篇 海綿動物

かいめん 海中の岩石などに固着して居り、多くは芽生して不揃な群體を造る。各個體は元來圓筒形で一端に大きな孔があり、壁は厚くて無数の細管がこ



海綿の體の構造

れを貫いてゐる。水は常にこの細

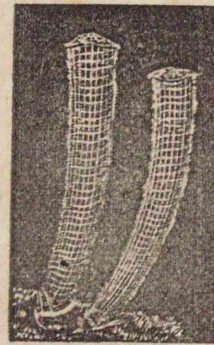


海綿類の骨格

管を通つて一端の大孔か



はつすかいめん

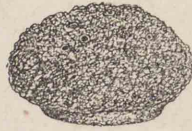


どつげつかいめん (體長3-8cm)

ら流れ出る。細管中には鞭毛室とよばれるところがあり、その内側には襟細胞といひ鞭毛を有する細胞が並んでゐる。水と共に流れ来る食物はこゝで取り入れ

られる。壁の中には細かい骨格がある。

海綿動物 「かいめん」の類を海綿動物といひ、「うみへちま」、「ほつすかいめん」、「どうけつかいめん」、「ゆあみ



ゆあみかいめん



うみへちま

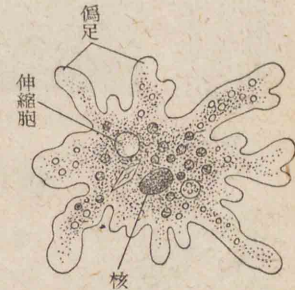
かいめん」などがこれに属する。

海綿動物と人生 「ゆあみかいめん」の骨格は全部弾性に富んだ軟い繊維で出来てゐるから、沐浴ペン拭

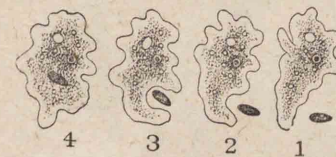
などに用ひられる。良質のものは地中海などからとれる。

第八篇 原生動物

アメーバ 池溝などの底の古い水の中には「アメーバ」といふ動物がある。これはたゞ一個の細胞から成立つてゐる顯微鏡的の小さな蟲である。一定の形はなく、體の何れの部分からでも指狀の突起(偽足)を出して、その方へ流れ



アメーバ

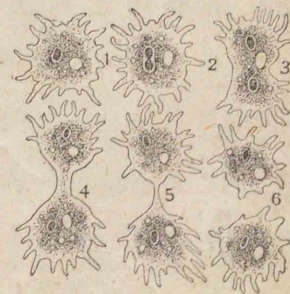


アメーバの食物攝取 (數字はその順序)

て移動する。かやうな運動法をアメーバ運動といふ。又體の何れの部分からでも食物を取り入れて消化吸収する。

繁殖 自ら體を二分して繁殖する。この繁殖の仕方を分裂法といふ。

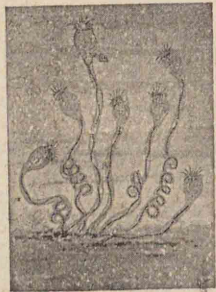
原生動物 「アメーバ」のやうにたゞ一個の細胞から成立つ動物を原生動物といふ。池や



アメーバの分裂 (數字はその順序を示す)



ざうりむし

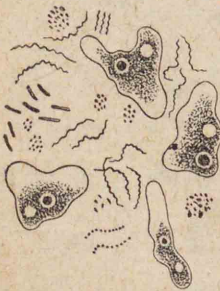


つりがねむし

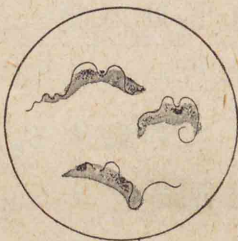


みどりむし

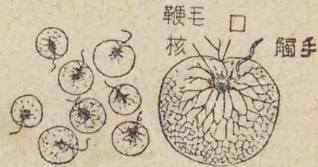
溝に産する「ざうりむし」
「つりがねむし」
「みどりむし」海面に浮
游する「夜光
蟲」その他人



赤痢アメーバ



トリパノソーマ



夜光蟲

體に寄生する「マラリヤ病原蟲」ト
リパノソーマ「赤痢
アメーバ」蠶に寄生

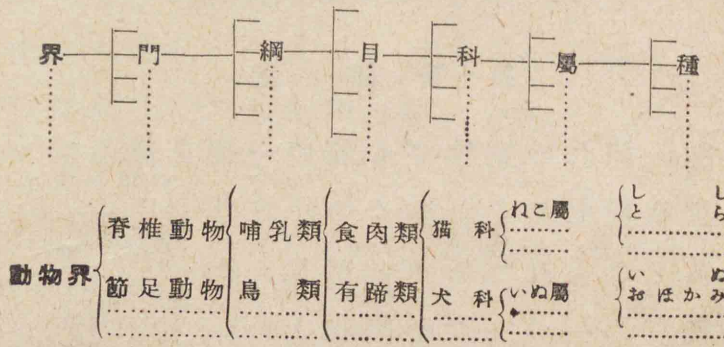
する「微粒子病原蟲」などはこの類に属する。

原生動物と人生 「マラリヤ病原蟲」は寄生してマラリヤ症を、「赤痢アメーバ」は劇しい下痢を、「トリパノソーマ」は睡眠病を起させる。その他蠶に寄生する「微粒子病原蟲」は養蠶業に大害をなすなど人生に有害なものも多い。

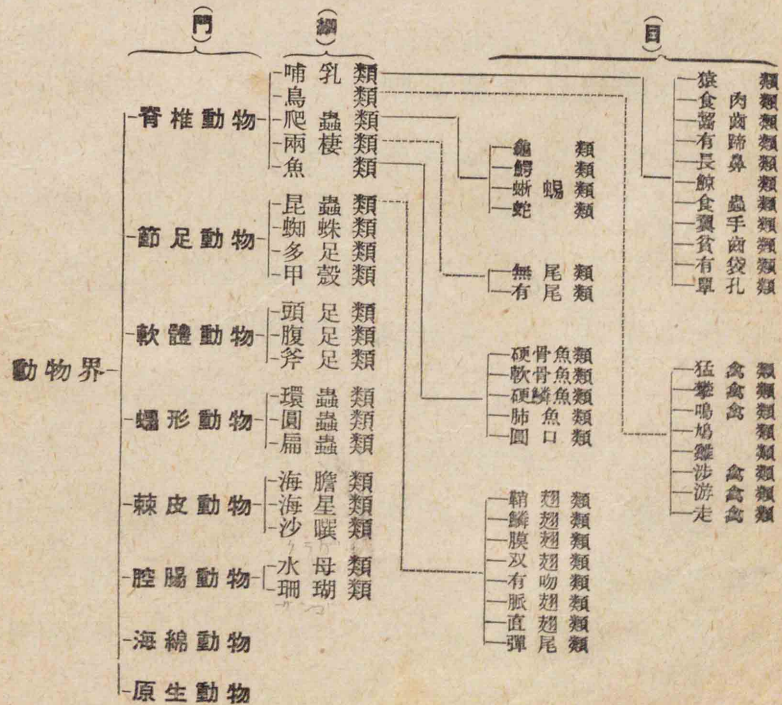
分類の總括

(1) 分類の階段

動物の分類には次のやうな階段が用ひられてゐる。



(2) 動物分類表

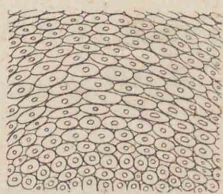


後編 動物通論

第一章 動物體の構造

第一課 細胞

細胞 何れの動物でも體の一部を薄く切りとつて顕微鏡で見ると多くの小さな部屋にきられてゐるのが見える。この部屋の一つ一つを細胞といふ。従つて身體は細胞から成立つてゐるといつてよい。



表皮の一部

普通の動物は無数の細胞が集つて一個體を形づくつてゐるので、これを多細胞動物といひ、「アメーバ」「ざうりむし」などの原生動物は一個の細胞から出来てゐるのでこれを單細胞動物といふ。

細胞の構造 一つ一つの細胞はそれぞれしき



動物の細胞

りがあつて中に一個の小さい球状のものが見られる。これを核といつて細胞の作用上重要なものである。核の外側に



植物の細胞

ある部分を細胞質と名づける。細胞質

と核とを合せて原形質といふ。細胞質の周圍では原形質が濃く膜狀となつてゐる。細胞が一個一個しきられて見えるのはこの爲である。植物ではこの部分にセルローズ等を含み明瞭な壁となつてゐる。これを細胞膜といふ。

細胞の構造

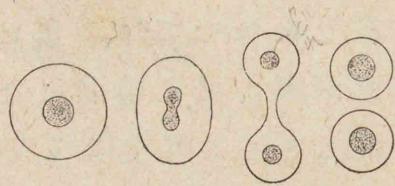
1. 細胞膜 植物では著しいが、動物では細胞質が濃くなつてゐるにすぎない。
2. 核 細胞質の中にある小さい球状のもので中に更に小さい仁がある。
3. 細胞質 核の外側にある部分で中に細胞液がみちてゐる。

原形質 原形質は多量の水を含む半流動性の柔な物質で、主に蛋白質から出来てゐて、生活力を有して居る。動物が色々の生活作用を営むことが出来るのは原形質の働きによる。

細胞の分裂 原形質は生活力を有してゐる故、養分をとり入れてその量が次第に増加すれば細胞の形は増大する。細胞は一定の大きさに達すると分れて二個となる。これを細胞の分裂といふ。細胞分裂には直接分裂と間接分裂との二つの

方法がある。

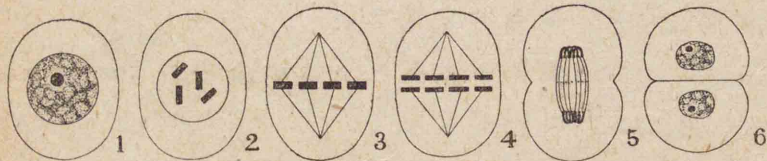
直接分裂 核がくびれて二個の細胞に分裂するのを直接分裂といふ。



直接分裂(左より右へ順序を示す)

「アメーバ」等のやうな下等なものや、老衰した細胞などに見られる分裂法である。

間接分裂 核に複雑な變化が起つて分裂する。



間接分裂(数字はその順序を示す)

- (1) 核内に變化が起る。(1)
- (2) 一定数の染色體が現はれる。(2)
- (3) 染色體は各、縦に裂けて二つとなる。(3, 4)
- (4) その各、が互に離れて二つの塊となり遂に新しい核となる。(4, 5)
- (5) 細胞の體もこれに伴つて分裂して二個の細胞となる。(6)

染色體 核内には色素でそめると絲状に見える部分があり、これを染色質と名づける。分裂する際には染色質が集つて染色體を形成するに至る。

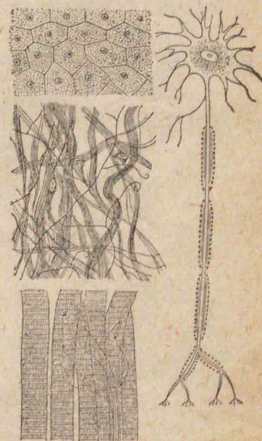
第二課 動物體の組織

「アメーバ」「みどりむし」などのやうな單細胞動物では、分裂によつて殖えた細胞はそれぞれ一つの細胞が獨立して一個の動物となつてゐて、二個以上の細胞が集つてはゐない。ところが多細胞動物では細胞分裂によつて殖えた細胞は、離ればなれにならないで互に密着してゐる。このうちでも細胞の形や大きさなどはその作用に應じて色々異つてゐる。扁い細胞もあれば細長いものもあり、或は突起を生じたものなどもある。同じやうな形と働きを有する細胞の集りを組織といふ。

- 1. 表皮組織
- 2. 筋肉組織
- 3. 結締組織
- 4. 神經組織

などはこの例である。

諸種の組織が集つてまとまつた形となり、一定の作用をなすものを器官といふ。胃・肺・臟・心・臟などは何れも一つの器官である。



表皮組織 皮筋肉經 結筋神 組織組組 織織織織

植物には柔組織、纖維組織、管狀組織などがある。

第三課 動物體の器官

動物は植物に比べて體の構造が非常に複雑で、數多の器官から成り立つてゐる。例へば食物をとり入れて消化吸収する爲には胃・腸・膵臓などの消化の器官があり、呼吸する爲には肺臓や鰓などの呼吸の器官、運動する爲には筋肉・骨格などがある。又全體の働きを統べる爲には腦や神經がある。

各の器官の構造は動物の種類によつて著しく異り、「くらげ」「いそぎんちやく」のやうな腔腸動物では「ばつた」などより著しく簡單である。然し哺乳類や鳥類などは昆蟲類などより更に複雑になつてゐる。

第二章 動物體の個體維持

「うさぎ」「にはとり」「ふな」等のやうな脊椎動物から「ばつた」「えび」「かに」等のやうな無脊椎動物に至るまで、その習性や形態についてはそれぞれ相違があつて千差萬別であるが、何れも消化・呼吸・循環・排泄・運動・知覺などの作用をなして自己の生存を維持してゐる。これを個體維持の作用といひ、身體をなす諸種の器官によつてなされる。

第一課 消化

生物が生活する爲には、外部から色々の物を取り入れて、自己の體を養はねばならぬ。この物を榮養物といふ。外からとり入れた榮養物はそのまま、直ちに體の成分となることは出來ず、色々の變化をうけて始めて體の成分となる。動物の食物は植物又は他の動物であつて、食物には色々の種類があるが、主な成分は蛋白質・脂肪・炭水化物・水・鹽類の五つである。

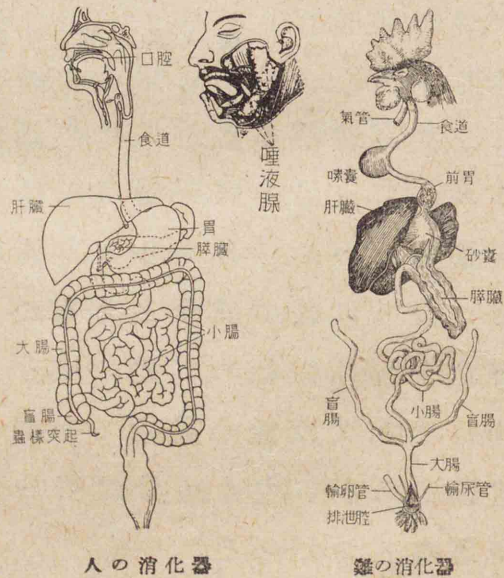
消化 食物は胃や腸などのやうな消化の器官の働きで、水に溶解しやすくして吸収に都合のよ

いやうな液に變化する。この働きを消化作用といふ。消化・吸収された養分は血液の循環によつて全身に運ばれて體をつくる。消化・吸収が行はれて後に残つたものが糞であつて、消化管の末端から體外に排出される。

消化器 食物をとつて消化する器官のことで、一般に食物の通過する消化管と消化液を分泌する消化腺とから成り立つてゐる。

消化器は多くは口腔・食道・胃・腸の四部からなり、その構造や働きには色々の相違がある。

脊椎動物の消化腺には唾液腺・腸腺・膵臓・肝臓などがある。



人の消化器

雞の消化器

植物は同化作用(炭素同化作用と窒素同化作用)によつて栄養をとる。

第二課 循環

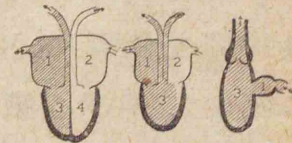
循環 動物體では消化・吸収された養分、次の課で述べる酸素並びに體外に排泄される老廢物などが絶えず運搬せられてゐる。これを循環作用といふ。

多くの動物では循環にあづかる器官が發達してゐる。これを循環器といふ。普通の動物では心臓を中心として血管が體中普く分布し、その中を血液が流れてゐて次のやうなことが行はれる。

- (1) 消化・吸収された養分を體の各部へ運搬すること。
- (2) 呼吸作用で得た酸素を體の各部へ運搬すること。
- (3) 體内に生じた炭酸ガスその他の老廢物を運搬して排泄の器官へ送ること。

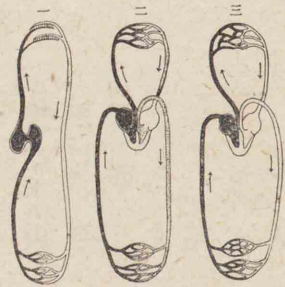
脊椎動物の循環器

脊椎動物の循環器は何れも心臓を中心として、それから血管が出てその中を血液が流れてゐる。血液は赤血球を有し、常に血管の中を流れてゐる。然し細かい點では相違があ



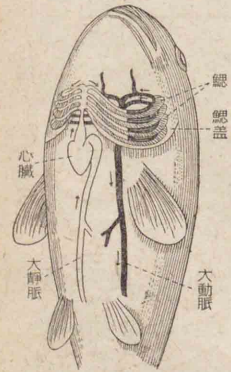
脊椎動物の心臓の比較
 哺乳類鳥類 1.2心房 3.4心室
 兩棲類爬虫類 1.2心房 3.心室
 魚類 1.心房 3.心室

る。哺乳類・鳥類(並びに爬蟲類中の鰐の類)では心臓は二心房・二心室からなり、爬蟲類(鰐を除いた)の心臓と兩棲類の心臓とは二心房・一心室とに分れ、魚類の心臓は、一心房・一心室からなる。随つて、全身を循環する経



脊椎動物の循環模型圖
一.魚類 二.兩棲類 三.鳥類
爬蟲類 哺乳類

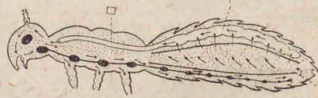
路にも相違がある。特に魚類では著しく異つてゐる。



魚類の循環器

無脊椎動物の循環器 無脊椎

動物には消化管の背側に囊状或は管状の心臓がある。心臓からは血管が出てゐる。血液には眞の血球がない。血管の先端は開いてゐて毛細血管はない。それ故、心臓から押出された血液は組織の間を流れて、心臓の周圍に集つて再び心臓に戻る。



昆蟲の循環器
イ.心臓 ロ.大動脈

「ひる」「みみず」「ごかい」の類では血管がよく發達してゐる。

植物では同化作用によつて出來た栄養物や根から吸收された水などは維管束中の導管の中を通つて運搬される。

第三課 呼吸

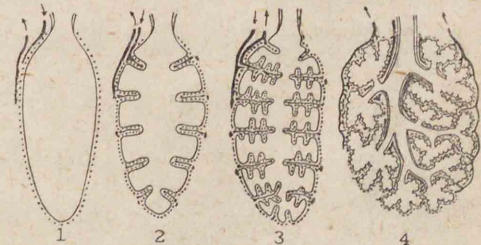
呼吸 何れの動物でも酸素を吸ひ入れ、炭酸ガスをはき出してゐる。これを呼吸作用といふ。

人の呼氣と吸氣との比較

	酸素	窒素	炭酸ガス
吸氣 (100容量)	20.81	79.15	0.04
呼氣 (100容量)	16.03	79.55	4.38

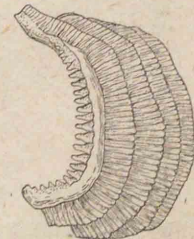
酸素の働き 呼吸によつて吸入した酸素は體成分の一部を酸化して、エネルギーを生ずる。このエネルギーは生活作用の原動力となるのである。

呼吸の仕方 多くの動物は外界から酸素をとり、炭酸ガスを體外に出す



脊椎動物の肺臓の構造
1. 兩棲類 2. 爬蟲類 3. 昆蟲類 4. 哺乳類

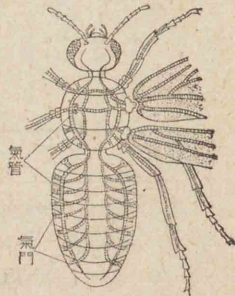
爲に呼吸器を具へてゐて、晝夜の別なく呼吸をする。陸上に棲む動物は肺や氣管で空氣を呼吸し、水中に棲む動物は鰓が水に觸れて呼吸の作用をする。



魚の鰓

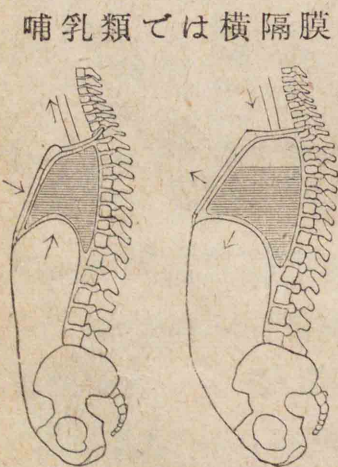
呼吸器 { 空気中で呼吸するもの } 肺臓
 { 水中で呼吸するもの } 鰓

下等の動物では呼吸器を具へず、體の表面で呼吸が行はれてゐるものが多い。脊椎動物でも「かへる」などでは肺臓でも呼吸するが、皮膚でもこれを行つてゐる。これを皮膚呼吸といふ。



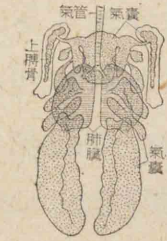
昆虫の氣管

呼吸運動 呼吸をする爲には呼吸器の部に空氣或は水を流通させなければならぬ。この爲にする運動を呼吸運動といふ。



(右) 胸腔擴張せるを示す
 (左) 胸腔收縮せるを示す

哺乳類では横隔膜と肋骨との働きにより胸腔をひろげたり狭めたりする。胸腔の廣くなるのは肋骨が引上げられるのと横隔膜が縮んで下ることにより、胸腔の小さくなるのは肋骨と横隔膜とがもとの位置に戻るからである。鳥類では氣囊が肺臓に連つてゐて空氣が氣囊



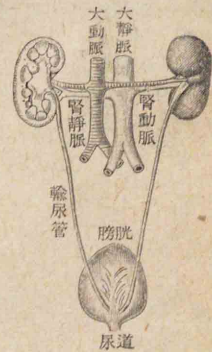
鳥の肺臓と氣囊

に出入する途中に肺臓を通る。昆虫は體の伸縮によつて氣管中に空氣を出入させる。魚類が口から水を吸入して鰓孔から出してゐるのも、「えび」が絶えず胸肢を動かしてゐるのも呼吸運動である。

第四課 排 泄

排泄 呼吸のところて述べたやうに體成分が酸化してエネルギーを生じ、生活作用を営むと體成分は分解して、炭酸ガスやその他の物質に變化する。即ち身體をつくつてゐる物質は絶えず費ひへらされる。これを異化作用といふ。異化作用の結果生じた炭酸ガスなどのやうな物質を老廢物といふ。

老廢物は不用であり、又有害でもあるから體外に運び出される。この作用を排泄作用といふ。

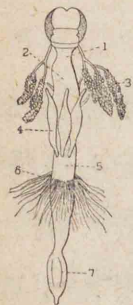


哺乳類の排泄器

植物では動物に見るやうな特別な呼吸器といふものがなく、葉・根・莖何れの部でも晝夜の別なく呼吸が行はれてゐる。

排泄の仕方 動物體で異化作用が行はれると、老廢物として炭酸ガスの外に尿素・尿酸などが出来る。これらの老廢物は循環作用によつて運搬せられ、炭酸ガスは呼吸器を通じ、尿素・尿酸などは主に排泄器を通じて體外に運び出される。

脊椎動物には一對の腎臓があり、これに輸尿管がついてゐる。昆蟲類、蜘蛛類のマルピギー氏管、



昆蟲の排泄器
1. 食道 2. 胃
3. 唾腺 4. 盲囊
5. 腸 6. マルピギー氏管 7. 直腸



みみずの排泄器
イ. 消化器 ロ. 血管
ハ. 環節器 ニ. 神経

甲殻類の緑腺、環蟲類の環節器などは何れも排泄器である。「アメーバ」や「ざうりむし」などのやうな原生動物の伸縮胞も排泄の働きをなすものと認められる。

植物では動物に見るやうな排泄器といふべきものはないが、炭酸ガスや水は主に葉の氣孔を通じて運び出される。

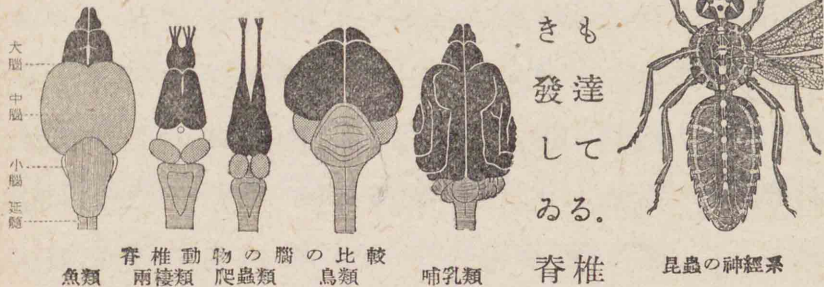
第五課 知覺と運動

自分の體を維持してゆくには今まで述べたやうに榮養をとり、呼吸をし、循環・排泄の諸作用が行はれなければならぬ。然し食物を求めたり、或は外敵を防がなければ自己を保つてゆくことは出来ない。雞が餌を見つれたり、猫が魚の臭を嗅ぐのなどはすべて外界の刺戟を感ずることである。この働きを知覺といふ。猫が鼠をとつたり、或は雞が餌を見つけてそれを拾ひあるくことなど、外界の刺戟を受けて動作をすることが即ち運動である。すべて動物は、その生活上外界から刺戟を受けることは甚だ多い。その刺戟を知覺して運動することは自己の保存上必要なことである。

知覺と運動の二作用は植物にくらべると動物の方がずつとよく發達してゐる。

知覺 知覺を司る器官として多くの動物では神経系がある。神経系は動物の種類によつてその發達の程度には種々の差異がある。海綿動物と原生動物とには高等動物に見るやうな神経系はない。

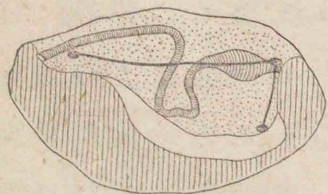
神経系 脊椎動物では脳と脊髄とがよく発達し、特に大脳の発達につれてその働



きも
発達
して
ある。

動物の中では、哺乳類の脳がよく発達してあるが、その中でも人類の脳の発達が最も著しい。人類に次いで、猿の脳が発達してある。両棲類や魚類では脳は甚だ簡単である。

無脊椎動物の中、昆虫類その他の節足動物や「みみず」、「ひる」などの環虫類では腹側に各環節毎に神経節があり、各神経節は神経によつて連ねられて鎖状をなしてある。



蛞蝓の神経系

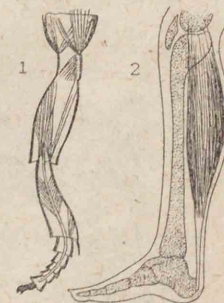
有様は脊椎動物・節足動物・環虫類などとは大いに

異つてゐる。「うに」、「なまこ」などの棘皮動物、「ヒドラ」、「くらげ」などの腔腸動物などでは神経系の発達が低く、細い神経があるのみである。

運動 動物の多くは運動器官をもつてゐて移動する。運動は主に筋肉のみによるけれども、脊椎動物・節足動物では筋肉と骨格とによつて速かに行はれる。

筋肉は細長い伸縮性の著しい細胞から出来てゐて、運動にあづかる筋肉はその両端が骨についてゐる。筋肉が収縮すると骨の一端が他端に近づいて運動が起る。これが節足動物・脊椎動物の運動の仕方である。

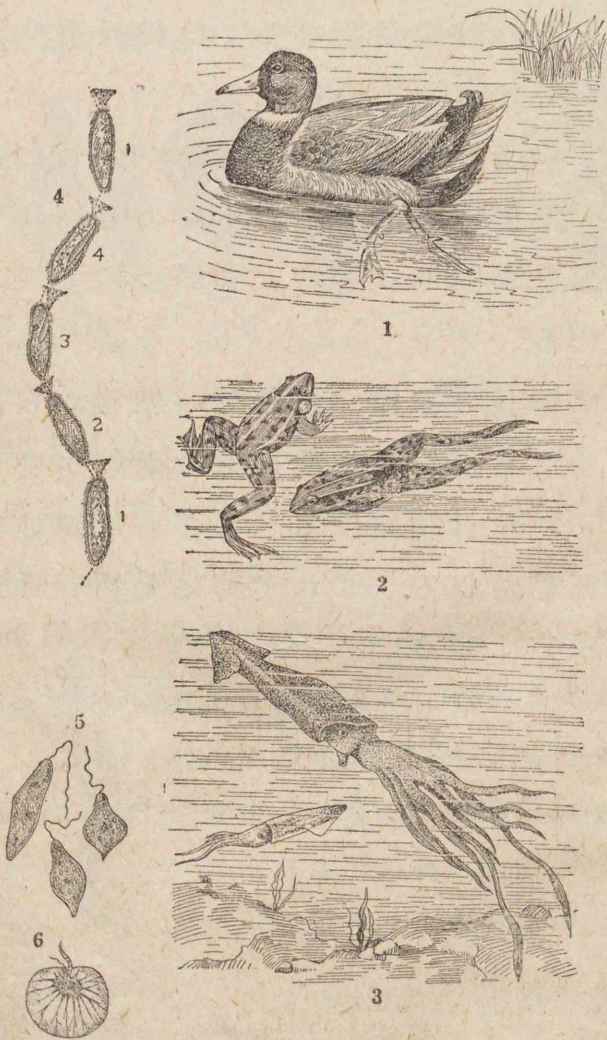
内骨格と外骨格 脊椎動物では骨格は體の内部にあるが、昆虫類その他の節足動物では、キチン質から出来た硬い骨格の部分は體の外表にある。前者を内骨格、後者を外骨格といつて區別してゐる。



1. 節足動物の足(外骨格)
2. 脊椎動物の足(内骨格)

運動の方法 運動法の主なる

植物には動物のやうに専ら知覺を司る神経系はないが、「おじぎさう」などではさはると葉をとちる。植物にも知覺のあることがわかる。

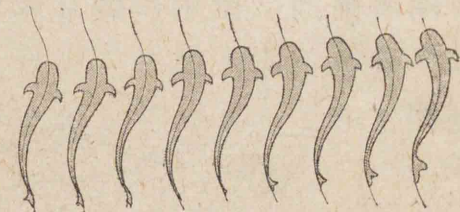


游泳の方法

- 1. かも
- 2. かへる
- 3. いか
- 4. ざりむし
- 5. みどりむし
- 6. 夜光蟲

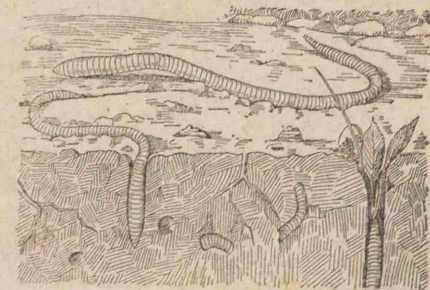
ものは歩行・飛翔・游泳・匍匐等て何れも力の反作用によつて運動が起る。

(1) 游泳 水中に體を支へながら前進する方法である。游泳するには「夜光蟲」「みどりむし」「ざりむし」のやうに鞭毛・纖毛を用ひ、或は「かへる」「かも」等のやうに蹼を用ひ水を打ち、その反動で前進する方法の外、「いか」や「たこ」のやうに漏斗から水を急に吐き出して後進するものもあり、又「ふな」や「こひ」などのやうに體の筋肉を左右交互に伸縮して前進する方法などもある。



ふなの前進運動

(2) 匍匐 陸上或は水中で固體上に體を支へて前進する方法である。「みみず」は體壁の筋肉をかはるがはる伸縮して前進し、「かたつむり」「なめくち」などは足の筋肉を

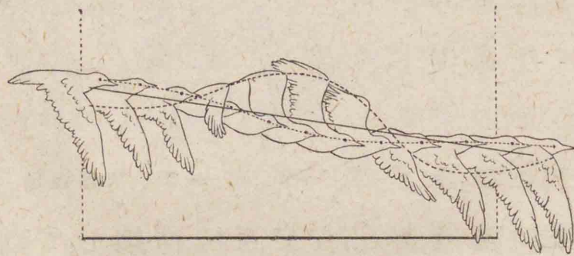


匍匐 かたつむり、みみず

伸縮して前進する。匍匐の運動は一般に緩慢である。

(3) 歩行 歩行は足で自體をさへながら固體を押してその反動で前進する方法である。「いぬ」、「うま」、「にはとり」、「あり」など何れも關節のある足で歩行する。

(4) 飛翔 空中に體を支へながら前進する方



鳥の飛翔

法である。鳥類や「かうもり」、昆蟲類などは翼或は翅を用ひて空氣を強く押し、その反動によつて體を空中に支へると共に前進する。

植物では全體運動をなすのは下等のものだけで、他のものは局部的の運動をなすにすぎない。

「かたばみ」の葉が閉ぢたり、「おじぎさう」の葉がとちるのなどは局部運動の例である。

第三章 動物の生態

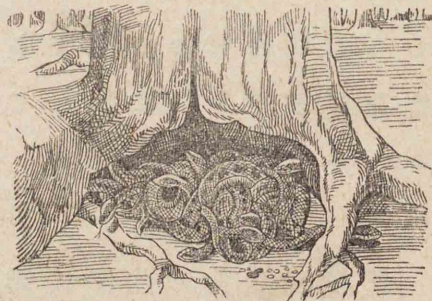
適應 動物は前に述べたやうに種々の作用をなして自己の體を維持するが、四圍の状態即ち環境は生活の上に密接な關係がある。體の形態や生活法がその環境に適しなければ生存を全うすることは難しい。現存してゐる色々な種類の動物を見ると、環境に對して生活するに都合のよいやうな形態・性質を獲得してゐる。これを適應といふ。

環境 生物の生活に影響を及ぼす環境の事情には色々あるが、之を大別すると生物と無生物との二つになる。次に生物を環境とする有生環境と無生物を環境とする無生環境とに分つて述べてみよう。

⑥ 二期
第一課 無生環境

(1) 温度 生物の生活には適当な温度が必要である。動物を見ると温度の高低に応じてそれぞれ適応した形態や習性を備へてゐる。寒地の獸類は毛が密であり、又夏冬により羽毛の疎密を異にする鳥類もある。

極度の温度では一時活動を中止するものもある。冬眠・夏眠等はこの例である。「鳥の渡り」も温度に關係して起る。



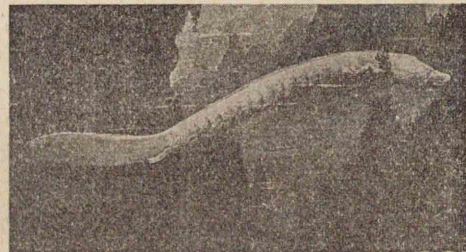
へびの冬眠

(2) 日光 日光は種々な影響を與へる。人類の日焼と稱し皮膚下に生ずる黑色素は紫外線の有害作用を緩和する爲の適應である。又



猫の眼

光は視覚と關係があり、「ねこ」や「ふくろふ」のやう



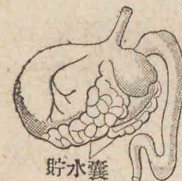
ほらるもり

に光線の不十分な所

植物ではフラボン質を含んで紫外線を吸收する。

で活動する動物ではなる可く多くの光を入れる爲に瞳孔が頗る大きい。又「もぐら」や「ほらるもり」のやうに地中や暗所に生活してゐるものには目の著しく退化したものが多し。

(3) 水と空氣 生物の體は50—98%の水を含んでゐて、水は生活上缺く事の出來ないものである。「くまむし」等下等な動物は乾燥に遇ふと厚い外皮を作つて



貯水囊

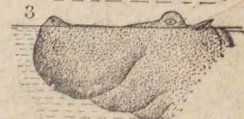
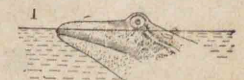
らくだの胃

生命を完うする。又水の少ない沙漠地方に棲む「らくだ」は、胃に貯水する部分がついてゐて必

要に応じてその水を用ひる。空氣も呼吸作用に必要な酸素を含んでゐるので、生活に必要であつて缺く事の出來ないものであることはいふまでもない。陸棲動物では、肺臟・氣管が發達し適當な温度の下で呼吸作用が行はれてゐる。1.かへる 2.わに 3.かば



くまむし (體長260μ)



植物でも根には向濕性があつて水を求め又水生植物の水上葉と水中葉とでは形狀が異なる。これは水に對する適應の例である。

植物には氣孔があつて空氣の出入をする。

水中にすむ「かへる」「かば」「わに」などでは鼻孔が突出して呼吸に便利なやうになつてゐる。

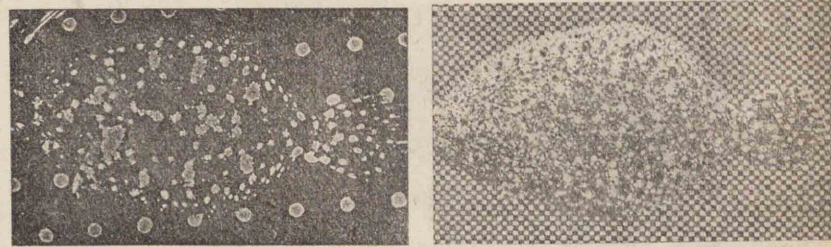
(4) 食物・食物の大切なことはいふまでもない。食物の如何は動物の形態や習性に著しい影響を及ぼしてゐる。例へば、肉食する「しし」や「とら」などのやうに動物を捕へて食するものでは性質が猛く、鋭い爪や牙を有し、鳥類の嘴がその食物によつて形が異つて居り、又昆虫の口器が種々の形をなしてゐる等も食物をとるに適應した形態である。更に腸を見るに肉食獣の腸は草食獣のに比較すると著しく短い。「さなだむし」のやうに栄養物中に生きるものは食物を全身の表面から吸収するので消化器は退化してゐる。

第二課 有生環境

有生環境 他の生物を環境とすると場合には色彩・擬態・脱離・再生・武器及び智能等の適應を認めることが出来る。

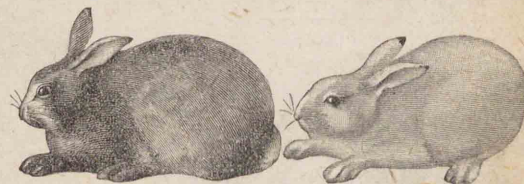
1. 色彩 動物が體の色彩によつて護身する方法には保護色・警戒色などの區別がある。

保護色 體色が周圍の色に似てゐること、こ



場所によつて變化するひらめの保護色

れによつて敵に発見されることを免れ、又食餌となる他の動物を



えちごうさぎの毛(左は夏毛、右は冬毛)

よく攻撃することが出来る。「ひらめ」「カメレオン」等の外、「らいてう」「えちごうさぎ」等が季節によつて變色するのもこの例である。

警戒色 ことさら周圍の色彩と區別せられ易い體色のことで、これは有力な攻撃的武器、或は悪臭・毒等を有するものに多い。「はち」の體に見られる黒・黄の鮮明な縞や北米産の「スカンク」に見られる背面の白毛等は警戒色の顯著な例である。

2. 擬態 色彩ばかりでなく形までも周圍の物に似、或は他の有力・有利の動物の色彩・形態に似て

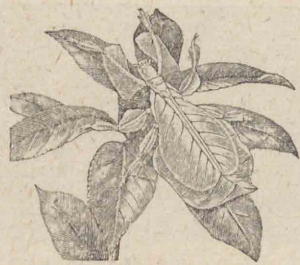
(1) 往々動作まで他の動物に似るものがある。「くも」の一種には、形態の外、歩行まで「あり」に似て、一對の脚を觸角に擬し、「あり」の巢に入つて仔蟲を喰ふものがある。



スカンク(大きき猫位)



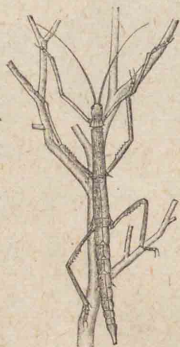
しゃくとりむし



このはむし



このはてふ



ななふしむし



あしながばち(左)に似た
かばいろめばへ(右)

みて、之を攻撃防禦に役立
たせる方法である。樹枝
に似た「しゃくとりむし」「な
なふしむし」「このはてふ」等
は前者の例で、「あしながばち」に似た
「かばいろめばへ」等は後者の例である。

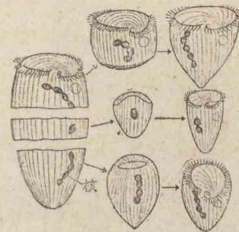
3. 脱離と再生 動物中には、外敵に捕へられた
場合、その體の一部を棄て
て死を免れることがある。
これを脱離といふ。その



とかげの尾の再生

失はれた部分が補はれて元の體となるのは再生
するによる。再生は「とかげ」のやうな脊椎動物に

植物も再生力が強く之を利用して人工的培養繁殖を行ふ。



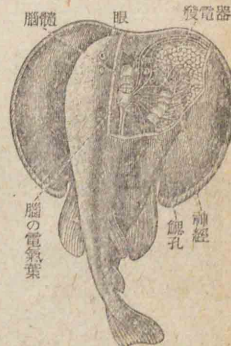
らつばむしの再生

も見るが、一般に下等動物ほど再
生力が強い。

4. 武器 動物には甲・刺・針・角を
有し、毒液・悪臭を出し、又は發光し、
或は體内に發電器を具へて敵を

攻撃し、又は防禦するものがある。

5. 本能と智能 動物は生れながらに生活に適
應した行動をする。之を本能といふ。大脳の發
達した高等動物は、本能の外更に外界の刺戟に對
して思慮・判斷によつて適宜の處
置をとる。之を智能といふ。之
等は、何れも生物生存上の重要な
適應である。



しびれえびの發電器
(體長24厘米位)

嬰兒が出生後直ちに乳を吸ひ、
經驗のない鳥が巢を營み、蟹が繭
を結ぶ等は、何れも本能である。

第三課 動物の生活法

獨立生活 動物が自ら食物を求め、獨立して生
活するのを獨立生活といふ。これは又獨棲と群

(4) 目を追うて吸ひ方が上達するのは智能によるものである。

棲に區別出来る。

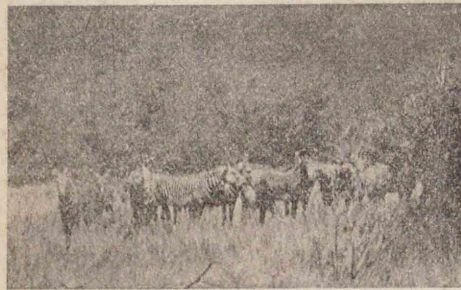
獨棲 動物が單獨で生活すること、獨棲するものは力が強くて肉食するものが多い。その理由は互に相食むことを免れると共に十分な食物を得んが爲であらう。



獨棲する食肉鳥わし

群棲 多數集つて生活

すること、一般に生活上有利である。群棲は、更にその生物間の相互關係によつて群集生活・群體生活・社會生活の三種に區別することが出来る。



阿弗利加内地に於けるしまうま(うまより稍小)

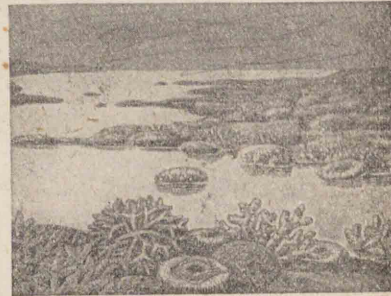
1. 群集生活 同種の動物が單に多數集つて棲むだけで、その間に何等の統一分業がないものをいふ。

併し、これは外敵の警戒・繁殖等に利便が多い。草食獸、小禽、水禽、「くらげ」、「ありまき」等にはこれが

(*) 食肉動物も繁殖期には群棲するのが普通である。

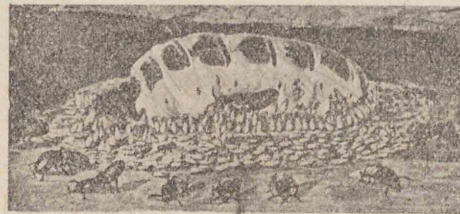
見られる。

2. 群體生活 母體から出芽分裂によつて繁殖した多數の個體が、母體から離れず、互に結合して生活を営むものである。「さんご」、「かいめん」、「くだくらげ」等がこの例である。



さんごの群體生活

3. 社會生活 群棲する動物の各個體の間に分業が行はれ、しかも秩序ある生活をしてゐることを社會生活といふ。人類を初め、「あ



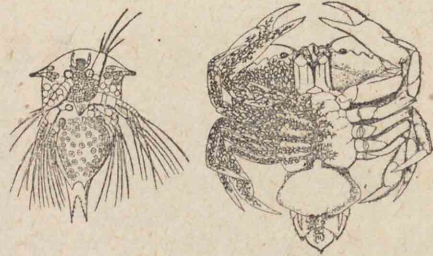
しろありの社會生活 (中央は女王蟻、その周圍は職蟻、外側は兵蟻)

り」、「はち」等は社會生活を営む例である。

寄生生活 動物中には、他の動物體の内部、或は外部に宿つてそれから養分を得て生活するものがある。これを寄生といふ。寄生動物は、唯生殖器官と宿主に附着する器官とのみが發達し、他の諸器官は退化してゐるものが多い。

動物中には、その全生涯中の一期間のみ寄生生

活をなすものもある。例へば「かまきり」の腹部に寄生する「はりがねむし」は、後には水中に生活し、「かに」の腹部に寄



サツキュリナ左は幼虫(約30倍大)
右はかにに寄生した成虫

生する「サツキュリナ」は幼時は独立生活を営む。又寄生動物中には、「さなだむし」、「ヂストマ」等のやうに發育の間に宿主を換へるものもある。

寄生生活は一見、甚だ好都合に見えるが、宿主が死ぬと、自らも死ぬ危険があり、又、宿主を都合よく得られるか否かの不便もある。

共棲生活 異なる種類のもが互に利益を交換しながら生活を営むことを共棲といふ。「やどかり」と「いそぎんちやく」、「あり」と「ありまき」などは共棲生活をなす例である。



やどかりといそぎんちやくとの共棲

(*) 成體は、「かに」の腹部の外面にある軟い囊狀部と、「かに」の體内に深く侵入する根のやうな部分とからなつてゐる。

第四章 種族の維持

第一課 動物の壽命と生活作用

壽命 各個體が何時まで生きるかといふと、その期間は種類によつてそれぞれ略、定まつてゐる。如何によく環境に適應して體の維持をはかつて、一定の期間を超えて無限に生きることは出来ない。この各種類によつて定まつた生存期間を壽命といふ。

壽命の例

「ねずみ」	6年位	「ひきがへる」	50年位
「にはとり」	20年位	「からす」	50年位
「つる」	40年位	「ざう」	200年位
「うま」	40年位	「かめ」	300年位

生殖作用 壽命に長短はあるが、何れの種類でも早晩死を免れない。それ故、各動物は死ぬ前にその種屬維持の爲に自己の後繼者をつくつて種族が永く維持されるやうにする。この作用を生殖(繁殖)作用といひ、その方法には次のやうに色々な方法がある。

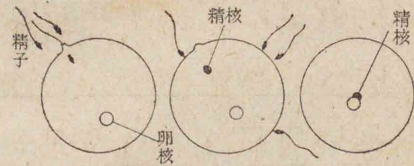
無性生殖 (イ)分裂生殖 「アメーバ」その他の原

生動物に見られる繁殖法で、體を二分して繁殖する方法である。

(ロ)出芽生殖 或は芽生ともいふ。これは親の體から子の體が、恰も植物から芽を出し枝を生ずるやうにして出来る方法である。「ヒドラ」などにみられる。若し出芽した子が親から完全に離れずに同じ方法を繰返へす時は多く集つて群體をつくることになる。「かいめん」「さんご」等の群體はかやうにして生じたものである。

有性生殖 雌雄の別が明かで、卵や精子のやうな生殖細胞を生じ、それが合して子孫を残す生殖法である。大多數の動物はこの方法によつて繁殖する。

卵と精子の合することを受精といふ。受精した卵では、卵の核と精子の核と全く合



うにの受精の順序(左より右へ)

して一個の細胞になる。この卵のことを受精卵といふ。多くの動物では受精卵は適當の養分を附與せられて卵のまま、産出されるもので、これを卵生といふ。然し哺乳類では受精卵は數週間乃至十數箇月間母體内で養分を受け、或程度まで發

育してから産出される。これを胎生といふ。「まむし」「うみたなご」「ありまき」なども胎生するやうにみえるが、これは眞の胎生ではなく、卵が母體内で場所をかりて發生するにすぎない。故に哺乳類などの胎生と區別する爲、卵胎生といふのが適當である。



うみたなご

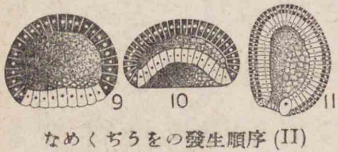
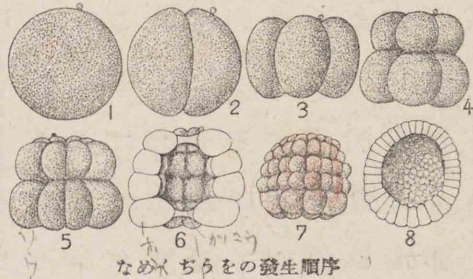
單性生殖(單爲生殖) 雌だけで、單獨に發育する卵を生ずる生殖法である。夏の間「みぢんこ」「ありまき」など速かに増殖するのはこの方法による。單性生殖のことを處女生殖ともいふ。

世代交番 「くらげ」のところでのべたやうに、有性生殖をなす世代と無性生殖を行ふ世代とが規則正しく繰返されることを世代交番といふ。

第二課 發生

受精卵の發育順序は種類によつて異なるが、その模範的なのは「なめくぢうを」の卵で見られる。分裂して細胞の數が2, 4, 8, 16, 32, 64のやうに規則正しく増加して、遂に桑果期と呼ぶ一塊の細胞群となる。更に分裂發育すると内部に割腔ツツと稱する

腔部を生じて、一層の細胞が球状に排列し、中空の細胞群となる。この時期を胞胚期といふ。



次に、その一方の壁が陥入し、次第に他壁に達して割腔が消え、二重の細胞壁を有する囊胚期となる。この外側の細胞壁を外胚葉、内側の細胞壁を内胚葉、内腔を原腸といふ。原腸は後に発達して消化管となる。動物は種類により、一生涯を通じて囊胚の状況より進まないものもあるが、多くは、更に発達して、内胚葉から伸びて内外兩胚葉間に中胚葉を生ずる。三胚葉は、その後も盛んに分裂して細胞に分化が起り、諸種の組織器官を生じて成體となる。

變態 動物の発生を見ると、その幼生と成體とが著しく異なることがある。之を變態といふ。昆蟲の外「えび」、「かに」、貝類等も變態する著しい例である。脊椎動物に於ても「かへる」の外「うなぎ」等は著しい變態をする。

第五章 遺傳と變異

遺傳 子が親に似てゐること、即ち親の形質が子孫に傳はることを遺傳といふ。

遺傳の法則 遺傳には一定の法則がある。この法則はオーストリアのメンデルが「えんどう」に就いて實驗した結果得たもので、1866年に發表したのである。



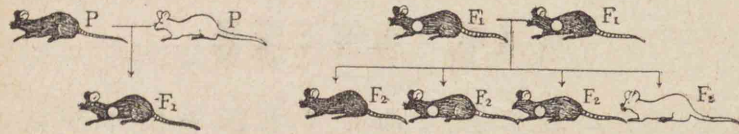
メンデル

「えんどう」の丈
P—高—低
F₁—高—
F₂—高—高—高—低
えんどうの高低の交配による遺傳の狀態
の 高い品種と低い品種とを兩親 (Pで表はす)として得た「えんどう」(雜種第一代,F₁)は親の一方だけに似て皆丈が高い。次にこの丈の高いF₁同志を兩親として出來た「えんどう」(雜種第二代,F₂)は高いのが三に對し低いのが一といふ割合になる。



えんどうの高低の品種

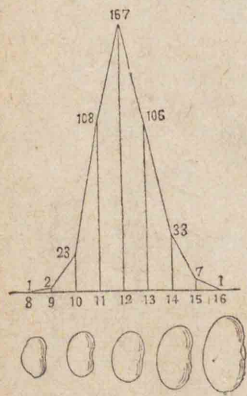
これは他の動植物でも同じことである。今灰色の「ねずみ」(P)と、白色の「ねずみ」(P)との間に子(F₁)を生ませると、その子は一方の親だけに似て悉く



灰色の毛の「ねずみ」と白色の毛の「ねずみ」との交配による遺傳の狀態
(灰色が優性である。雜種の體の中の白圓は白色の形質の潜在を示す。)

灰色である。次にこの灰色の子(F₁)の間に子(F₂)を生ませると、この子は灰色三匹に對し白色一匹といふ割合になる。これらの實驗によると第一代の雜種(F₁)では一方の親の形質は潜んでゐて第二代(F₂)に至つて始めて兩親の形質が分離して現

はれて來るものであることが分る。人の色々の形質に遺傳するものがあるが、遺傳の仕方はこれと同様である。



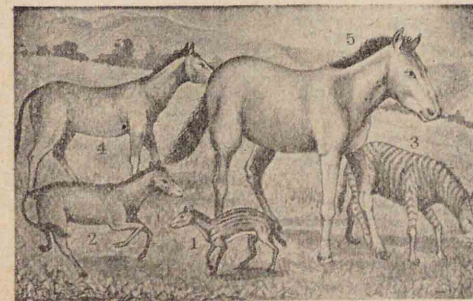
いんげんの變異を示す
(單位は mm. 横線下は粒の長さ、上は粒の數を示す)

物から生じた豆或は一腹の卵から生じた蠶でも、その形、大きさには多少の相違がある。これを變異といふ。

變異 子は親に似てゐるが、その形質が全く同じわけではなく、子同志の間でも全く相等的なものはない。同一の親植物から生じた豆或は一腹の卵

第六章 進化と系統

進化 現今地球上に生存する動物の種類數は80萬餘もあり、その形狀や習性には著しい相違がある。昔は動物や植物の種類は皆天地創造の始に神がつくつて、その後何の變化もなく今日に至つたものと考へてゐた。然るに學問が進むにつれて、生物は長年月の間に變化するのであつて、體制の複雑・高等な生物は簡單・下等な生物から變化したものであるといふことが明かになつて來た。この事を生物の進化といふ。現今棲息してゐる



1. エオヒッパス 2. メソヒッパス 3. ミオヒッパス 4. プロトヒッパス 5. プリオヒッパス . II, III は趾の番號

うまの進化(左)とその趾骨(右)

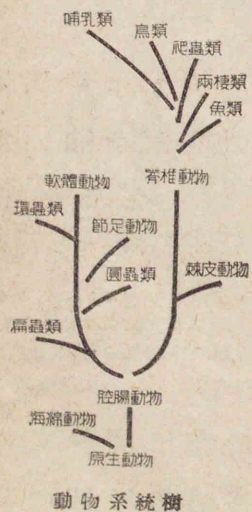
馬の趾は一つだけであるが、地層の中に埋れてゐる馬の化石をしらべて見ると、現存の馬は他の哺乳類のやうに五趾をもつた犬位の大きさの祖先

から今日の状態に變化したものであることが分る。又鳥類の祖先といはれてゐる始祖鳥は嘴には鋭い齒があり、翼となつてゐる前肢には指や爪があり、又尾の中軸には尾椎骨がある。これらの點から見ると鳥の祖先は爬蟲類に似てゐて、それから漸次進化したものであることが推知される。



始祖鳥の復舊圖
(左下は尾の一部)

系統 生物はすべて初は唯今みるものとは違つた祖先から出たもので、その祖先をたづねると類縁のあるものである。



即ち何れの種類も共同の祖先から出て、だんだん進化するにつれて互に類縁の親疎を生じたもので生物全體は一つの系統をなすものである。従つてこの系統を描くならば恰も一株の枝の多い樹の形をしたものとなる筈である。これを系統樹といふ。今動物の系統樹を示せば、凡そ上に示すやうである。

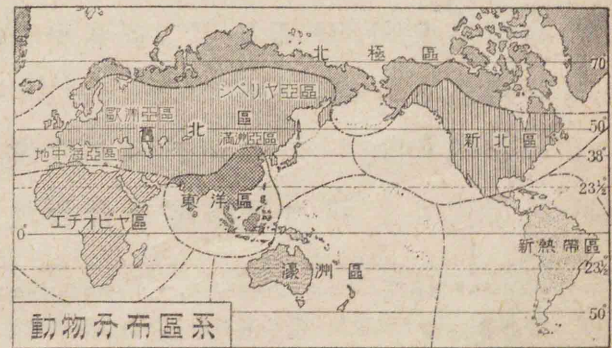
系統樹を示せば、凡そ上に示すやうである。

第七章 動物の分布

動物は自己の移動力により或は他物の媒介によつて諸方に傳播するが、その傳播は氣候・食物・地勢等の事情に支配されるから地球上各地に産する動物の種類は一様でない。又地殻の變動により一度傳播したものでも、その後環境が變化した爲に絶滅することもある。かやうにして動物各種の産する所はそれぞれほゞ一定の區域に制限されてゐる。之を動物の分布といふ。

世界の動物分布 一般に次の七區に分たれてゐる。

1. 舊北區⁽¹⁾ 北極海沿岸を除く歐洲全部・アトラス山脈以北の亞弗利加・西比利亞北部を除いたヒマラヤ山脈以北の亞細亞・パレスチナ・ベルシヤの大部等の地方を含



(1) 更に地中海亞區・歐洲亞區・西比利亞區・滿洲亞區の四亞區に分たれる。

む。「しか」「らくだ」「やぎ」「きじ」「カメレオン」等が特産である。

2. 新北區 アラスカ・加奈陀北部を除いたテワンテベク地峽以北の北亞米利加で、「野牛」「スカンク」「あらひぐま」「しちめんてう」等の特産とする。

3. 東洋區 印度・印度支那・南支那・マレー諸島⁽¹⁾・フィリピン群島・臺灣を含む區域で、「猩々」「てながざる」「インドざう」「さい」「くじやく」「コブラ」等の動物がある。

4. エチオピア區 アトラス山脈以南の阿弗利加・マダガスカル及びアラビヤを含む地方である。「ゴリラ」「黒猩々」「しし」「かば」「アフリカざう」「しまうま」「きりん」「だてう」(2趾がある)等の特産である。

5. 濠洲區 濠洲・ニューギニア・太平洋群島を含み、單孔類、有袋類、「ひくひどり」「キウイ」「風鳥」「あむむ」等の特産とする。

6. 新熱帯區 テワンテベク地峽以南の中央亞米利加・南亞米利加・西印度を含む地方である。

(1) バリ・ロンボック兩島間のロンボック海峽より、マカッサル海峽・セレベス海を経て、フィリピン群島のミンダナオ島の南を、東に向ふ線は、東洋區・濠洲區の動物區系の境界線として、その発見者の名をとり、ウォレス線と名附けられた。併し兩區系の境界線は、近時東方に変更された。

貧齒類を特産とし、又「をまきざる」「アルバカ」「アメリカだてう」(3趾がある)、「はちどり」等がある。

7. 北極區 新舊兩北區の北方に續き、グリーンランドを含んだ北極地方で「しろぐま」「しろぎつね」「となかい」等の特産とする。

日本の動物分布 動物の分布上臺灣及び琉球は東洋區に他は舊北區に屬してゐるが、土地が南北に長くて氣候の相違があり、又海に隔てられてゐる爲、地方によつては動物の種類を異にしてゐる。

1. 北海道區 「ひぐま」「えぞいたち」等が棲息する。

2. 本州區 「日本ぐま」「いたち」「ざる」「きじ」などがこの區の特有な動物である。

3. 朝鮮區 「とら」「てうせんおほかみ」「はりねずみ」「かうらいきじ」等が特有動物である。

4. 琉球區 「あまみのくろうさぎ」「るりかけす」「はぶ」等が特有動物である。

5. 臺灣區 「穿山甲」「みかどきじ」等を産する。

植物の分布 世界に於ける植物分布區域は、南帶・中帶・北帶に三大別される。

第八章 動物と人生

動物の利害 既に學んだやうに、脊椎動物から無脊椎動物の下等のものに至るまで、人生と利害関係のあるものはすこぶる多い。「うし」「うま」にはとり、「かひこ」などのやうに人生を益してゐるものもあれば、病原動物のやうに人體を害するものもあり、又種々の害鳥・害蟲のやうに産業を妨げてゐるものもある。又益鳥・益蟲のやうに害蟲を驅除して間接に人を助けるものなど種々雑多な関係を有してゐるものである。

食用動物・工藝用動物・使役用動物・愛玩用動物・醫療用動物・肥料用動物等については各動物各論の部で述べた通りである。

動物研究の用 以上のやうに動物と人生とは密接な関係のあるもので、その研究によつて我々は種々利益を得ることが出来る。即ち病原動物や寄生蟲の研究によつて、醫學の進歩をまし、害蟲・益蟲・益鳥・害鳥を調査して農業・林業を益し、又プランクトンの研究によつて、水産業を助けるなど物質上の利益を得ることは勿論であるが、思想上でも動物研究の利益を見逃すことは出来ない。

動物の利害の數例 次に動物と人生との實用上の關係について數例をあげて説明しよう。

馬、牛と免疫療法

免疫 我々でも他の動物でも傳染病にかかると、血液の中に特別な働きをなす物質が生じて再びその病にかかり難くなる。この事を免疫といひ、その動物の血液から取つた血清を免疫血清といふ。ヂフテリヤにかかつた際、この病毒に對して免疫になつた動物の血清を人體に注射すると治療出来る。又人體に種々な病毒を注射すると人體は遂にはこの病毒に對して免疫になる。狂犬病の豫防注射・ワクシン療法などはこの理による治療法である。

(1) 馬とヂフテリヤの血清療法

免疫血清の製造 チフテリヤの免疫血清をつくるには始めヂフテリヤ菌の毒を極く少量馬の皮下に注射器を用ひて注射する。すると馬の血液中に毒素の作用を打消す抗毒素が出来る。數回繰返して注射すると馬はヂフテリヤ菌の毒に對して免疫の状態になる。この時馬の頸靜脈に

針を刺して血液を取り、消毒した硝子器に入れ静置すると、血液は凝固してその上に透明な液を生ずる。これが即ち免疫血清であつて、これをデフテリア患者の胸部又は大腿部の皮下に注射すると毒素の作用を打消して病氣を治療することが出来る。但し手當がおくるとあまり効がない。

蛇毒血清 毒蛇の爲に被る惨害は年々甚だしいので、その豫防法を研究した結果血清療法が発見された。「はぶ」に対する血清療法は明治37年から行はれて著しい効果をあげてゐる。

(2) 牛と種痘

種痘 種痘とは、痘苗を人體に植ゑて人工的に極めて軽い痘瘡を起させ、人體を免疫状態にならしめ、天然痘にかゝらないやうにするものである。種痘の際用ひる痘苗はどろどろした白い液であるが、中には目に見えぬ一種の微生物を含みこれによつて痘瘡を生ずるのである。

痘苗の製造 犢の腹面の皮膚を淺く傷つけ、これに原苗を塗りつけて置くと約一週間の後痘瘡は充分に成熟する。この時痘瘡部を匙で掻き取り、これにグリセリンと少量の石炭酸を加へ器械

にかけてすりつぶす。このすりつぶされた液は乳白色でこれを検査して痘苗とする。

種痘して數日後軽い炎症が起り始め、痘瘡の生ずると共に發熱し、食慾も減退するがこれも數日後にはなくなり、約二週間の後には天然痘に對する抵抗力を生ずる。即ちこの時は免疫状態に達したのである。免疫力は年月を経るに従つて段々弱くなり大抵10年後にはなくなるから、一度種痘したものも再び種痘する必要がある。

我が國では法令を以て強制施行してゐるから、天然痘の病毒が侵入して來ても昔のやうに流行することなく豫防することが出来る。

鼠、「のみ」——ペスト 「のみ」は雌雄共に人の血液を吸ふ。鼠に寄生する「のみ」の一種「インドのみ」と稱するものは、有名なペスト病原菌を傳播する。ペスト病は鼠の間にペストが流行すると次で人がこれに感染するに至る。而して鼠の間に流行を來すのは、「のみ」がその病原菌を傳播するのであることが明かとなつた。人がペスト病に感染するのは、「のみ」の排泄物或は刺螫等によるのであつて、ペストの流行する際、患者の最も多い時は「の

みの發生の最も盛んな時である。

「のみ」は日光や水に對しては弱いから、夜具などは日光にさらし、襯衣の類は洗濯して清潔を保ち、又室内の掃除をよくし、疊の下には新聞紙等をしき、床下は時々掃除して石灰をまくやうにすれば「のみ」の害を除くことが出来る。

蚊

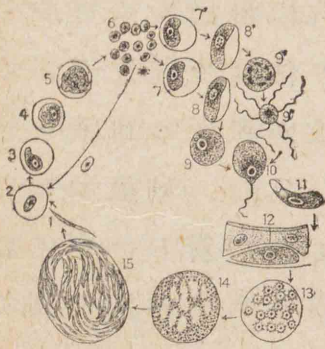
蚊の種類 蚊の種類は非常に多いが、普通に見られるのは「キューレックス」、「ステゴミヤ」、「アノーフェレス」である。「キューレックス」は最も普通の夜出る蚊であり、「ステゴミヤ」は俗に「しまか」或は「やぶか」と呼び、日中に出る蚊で肢の節に白い輪があり、胸部から腹部にかけて銀白色の線條と斑點のあることが著しい點である。「アノーフェレス」(はまだら蚊)は體は暗褐色で翅に斑點を有し、靜止する時は腹部を斜に上にあげるから容易に他の蚊と區別することが出来る。

蚊と疾病 蚊は人の血液を吸ふだけでなく諸種の病の媒介をする。

(1)「キューレックス」とマラリヤ病 マラリヤ病は絲狀蟲が寄生するによつて起る病である。雌は長

さ80mm位、雄はその半分位で共に淋巴管に寄生し、幼蟲は主として血管内に移り住み夜間皮膚面の末梢血管に現れる。この際蚊が患者の血液を吸ふとそれと共に幼蟲をも吸ひ込む。幼蟲は蚊の體内で發育し、後蚊の刺螫によつて新しい宿主の體に入り成蟲となる。この寄生蟲は本邦に廣く分布し、琉球諸島・九州・四國等では地方病として廣く蔓延してゐる。

(2)「アノーフェレス」とマラリヤ病 マラリヤ病は原生動物の「マラリヤ病原蟲」によつて起る病で、「アノーフェレス」によつて傳播される。マラリヤ病は熱帯に多いが日本にも古くからあつて、オコリ(瘧)或はワラハヤミ(童病)と呼ばれてゐる。マラリヤ病には三種あつて、その一は隔日熱或は三日熱といひ、48時間毎に發熱し、その二は四日熱といひ72時間毎に發熱する。第三は熱帯熱といひ毎日或は隔日に發熱し、悪性であつて容易に全治し難い。病原蟲も病の種類によりそれぞれ種類を異にしてゐる。日本でいふ瘧は三日熱で規則正しく隔日に發熱する。病原蟲は蚊が人體を刺す時人體内に入り赤血球内に侵入し、漸時生長して一定時



マラリア病原蟲の成育順序

の後には10數個乃至20個位の胞子となる。この際發熱するのであつて、三日熱では48時間を要する。分裂して生じた胞子は再び赤血球内に侵入し前と同様に發育して繁殖する。幾回かの胞子生殖の後病原蟲の雌雄の生殖體が出来て、蚊に吸はれると蚊の體中で發育し、後再び蚊の刺螫によつて新しい宿主に入る。豫防するには蚊に螫されぬやうにすることが必要である。キニーネを飲んで病原蟲を撲滅することが出来る。

(3)「ステゴミヤ」と黄熱 黄熱は南アメリカ中央アメリカで猖獗を極めた一種の急性傳染病で、高熱を發し且つ黄疽症をひき起し、その死亡率も高い。黄熱の病原體は「ステゴミヤ」によつて傳搬されることが明かにされた。

蚊の驅除法 蚊は静かな水溜がなければ發生しない。それ故人工的に蚊を驅除するには排水をよくしてたまり水をつくらず、又水溜に殺蟲用石油をまくがよい。その外「かうもり」、「とかげ」、「か

へる」鳥類、昆蟲類(特に「とんぼ」類)は蚊を食ひ、又蚊の幼蟲や蛹は水棲昆蟲によつて捕食されてゐるのであつて、自然界に於ける蚊の敵を利用することも忘れてはならぬ。小魚にも蚊の幼蟲を捕食するものが多い。金魚を飼つた池などに蚊の發生の少いのはこの爲である。

室内では除蟲菊・蚊やり香をたいて癡醉させ掃き集めて焼きすてるがよい。

蠅 本邦で普通屋内に見られる蠅は「にくばへ」、「きんばへ」、「いへばへ」等である。

家蠅は傳染病を傳搬すること有名で、チフス蠅といはれる位である。人糞・塵芥・動物の屍體その他不潔物に多數發生し、腸チフスの外、赤痢・虎列刺・脾脫疽・肺結核・結膜炎等も家蠅によつて傳搬される。家蠅の口器は物をなめるに適してゐるから腐敗しかけた物や不潔物と共に細菌を口器に附着させ、或は體や肢に附着させながら直ちに我等の食物等に飛び來り、或はなめなどする故病菌は直ちに傳播される。蠅は繁殖力が強く1對の蠅から100—150の卵を生じ一年に10回位も發生する。蠅の體についてゐる細菌の數をしらべて

見ると、一匹に數十萬匹もあり多い時は100萬にも達することがあり實に危険である。蠅の發生を防ぐには、塵芥や動物の屍骸はすぐ塵芥箱に入れて蓋をし、便所も戸をしめきり蠅の出入を防がねばならぬ。便所の蛆をなくするには熱湯又は殺蟲用石油を撒くとよい。

寄生蟲とその豫防 日本は寄生蟲の種類が多いばかりでなくその分量も非常に多い。この點では日本は遺憾ながら未開の國々と相距ることが遠くないのである。寄生蟲の爲に色々の病を起し、或は寄生蟲の爲に仕事の能力が低下すること等を考へると、これに對する豫防方法を講ずることは是非共必要なことである。

豫防策 寄生蟲は種類によつてその感染経路を異にするが、飲食物特に野菜などを生で食べぬやうにすれば蛔蟲などは人體に侵入しない。又「さけ」、「ます」等の魚肉及び牛肉・豚肉は充分に煮、或は焼いて食べると、これらの生肉から傳はる條蟲は決して人の腸内に發生しない。その外「肝臟ヂストマ」は淡水魚類を生で食べることを嚴禁すれば豫防出来るのである。即ち寄生蟲の感染経路を

よく心得てその豫防法を確實に實行すれば目的を達することが出来る。

以上は飲食物から入るものであるが、絲狀蟲等は蚊によつて媒介されるから、蚊の驅除をはかることが必要である。又十二指腸蟲等は皮膚からも入る。十二指腸蟲は全國に廣く分布し本邦では肥料に人糞を用ひ、しかも感染の機會の最も多い農家で手足を被ひ包んで耕作することを實行しないから、その豫防は中々困難である。

寄生蟲の卵は「肺臟ヂストマ」のやうに喀痰中に出るものもあるが、危害の多い腸寄生蟲では糞便と共に體外に出るものが多い。故に糞便を適當に處置すれば殺すことが出来る。糞便特に尿のまじつたものは夏は二週間、冬は四週間以上すておくと、腐敗細菌の爲寄生蟲の卵はみな死するといふ。然し本邦では一般に糞便の新しいものと舊いものと入りまじり、これを直ちに田畑にまきちらすから腸寄生蟲のたえることがない。適當の糞便の處置法を講ずることが必要である。

附 録

動物標本の作り方

1 **標本の製作と保存** 動物標本の製作法と保存法とは動物の種類や性質によつて、それぞれ適当な方法を考へなければならぬ。その主なる種類は次の通りである。

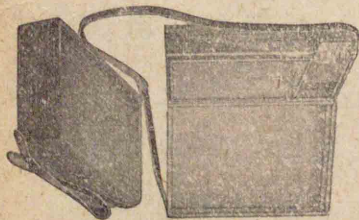
2 **乾燥法** 貝類の殻や珊瑚の骨格などは、ただ水洗して乾かせばよい。すべて標本は完全なものがよいから、貝類などは生きたものを採集して、肉をとり、殻と蓋とを揃へて保存するがよい。

3 **昆虫採集** 昆虫の標本も乾燥法の一つである。昆虫採集には捕虫網と毒壺とが必要で、更に携帯箱があれば都合がよい。



捕虫網

毒壺は、口の広い硝子瓶で、その底に青酸加里を入れ、それを孔のある厚紙或はセルロイド板で蔽ひ、口には堅くコルク栓をする。昆虫は毒壺中で青酸ガスで殺すが、これは人にも非常な毒であるから、よく注意しなければならぬ。



昆虫採集携帯箱

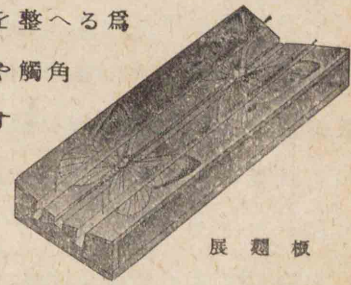
毒壺中で死んだものは胸部をピンで挿して、携帯箱に移しておく。

甲蟲の類は、他のものと別にして置いて、帰宅後熱湯で殺すがよい。蝶は



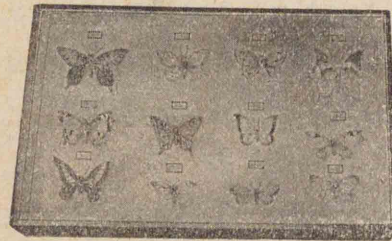
毒壺

胸部を左右から指で挟んで静かに壓迫すれば、殺すことが出来る。これは特に形を整へる爲に、展翅板を用ひて翅をひろげ、肢や觸角の位置を正しくして、充分^{カゲボシ}陰乾にする。小さくてピンを挿すことので出来ない昆虫は、厚紙を三角^{カゲボシ}形に切つて、それにアラビヤゴ



展翅板

ムで貼りつけ、その紙をピンで止めておく。



昆虫標本箱

出来上つた標本は昆虫標本箱に入れて保存し、虫害を防ぐ爲には、蓋を密閉し、またナフクリンや樟腦などを入れておく。

昆虫の幼蟲の標本は、内臓を取去り、皮だけをもとのまゝにして乾かす方法もあるが、保存液につけておくのが簡単である。

4 **液浸法** 水産動物は乾かすと大てい色も形も變るから、普通は保存液に浸し、硝子瓶に入れておく。陸の動物でも、筋肉・内臓などは、この方法で保存する。保存液としては、アルコールは高價で、且つ蒸發しやすいから、多くホルマリンを用ひる。然し石灰質から出来てゐる動物では、ホルマリンの爲に侵されて、こはれることがあるから、アルコールがよい。何れにしても、色がついて汚れたときは液を取りかへる必要がある。また「いそぎんちやく」のやうに生きたまゝ液に浸すと縮むものは、痲酔藥で痲酔させた後、保存液に入れるのである。

5 **剥製法** 鳥類・獸類の標本では、剥皮法によらなければならぬ。ただ皮膚を原形のまゝ保存するには、假剥製にし、生きてゐるときの姿勢を現はすには、本剥製にする。

假剥製では、動物の腹面を縦に切り、そこから次第に皮を剥いで、腿・上膊・頸とともに胴を取り去り、頭も後部を切り開き、**假剥製** 脳髓を取つてよく拭ふ。これ等をとつた後には、綿または麻屑をつめて、皮をもと通りにし、切り口を再び縫ひ合せておく。腐敗・虫害を防ぐ爲、内側には亞砒酸を丁寧にぬる。亞砒酸は人に猛毒であるから、充分注意を要する。眼球は取り除いて同じ大きさの綿をつめる。



本剥製では假剥製と同じことをした上、骨の代りに適當な太さの針金を入れる。鳥類ならば、頭から尾に至るもの一本、左右の翼を支へるもの二本、左右の脚に入れるもの二本を要する。これ等の針金は、胴の中に入れて綿または麻屑を通して互に連絡・固着させ、脚のものは、端を足の裏へ出し、木の枝などの孔に通して先を曲げておく。眼には硝子製の義眼を入れる。出来上つたものはよく乾燥するまで紙綿・絲針金などで外側を被ひ、羽毛が自然の状態になるやうにする。本剥製をつくることは、素人にはなかなか困難であるが、小鳥くらゐならば、少し熟練すれば出来る。



本 剥 製

女子 綜合理科 動物篇

昭和九年十月十二日印刷
昭和九年十月十五日發行
昭和十年二月九日訂正印刷
昭和十年二月十二日訂正發行

定價金七拾錢



著 者 入 來 重 盛

東京市神田區西神田一丁目三番地
發行者 株式會社 帝國書院
代表者 守屋紀美雄

東京市京橋區銀座四丁目三番地
印刷者 高 橋 郁

東京市神田區西神田一丁目三番地
發行所 株式會社 帝國書院
發賣所 振替東京六七〇一四番

大阪市東區横堀四丁目三番地
關西販賣所 三宅莊藏書店
振替口座大阪六九番

二六學級
中木照美



中

三

三番

中

本

齋

江

