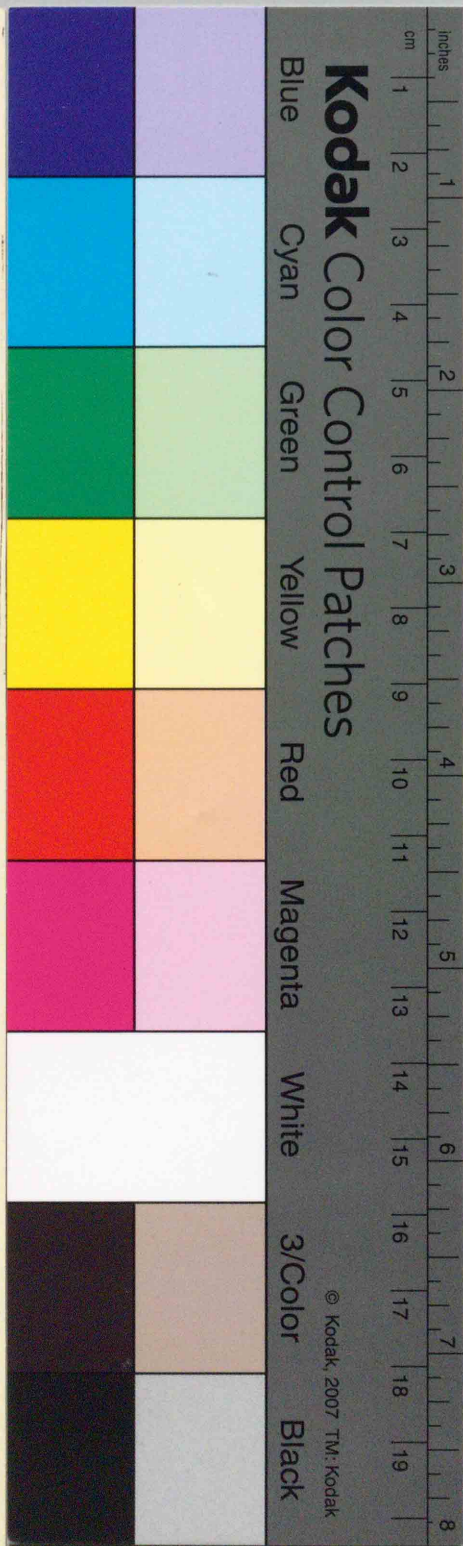


40330

教科書文庫

4
480
41-1936
20000 81726



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



文部省檢定済

新制 動物教科書

改訂版

理學博士 吉田貞雄 著

乙表準據



広島大学図書

2000081726

精華房



42
480
AB11

教科書文庫
4
480
41-1936
2000081726

資料室

昭和十一年一月二十四日
文部省檢定濟
中學校理科用

新制 動物教科書 改訂版

(乙表準據)

大阪帝國大學教授

理學博士 吉田貞雄 著

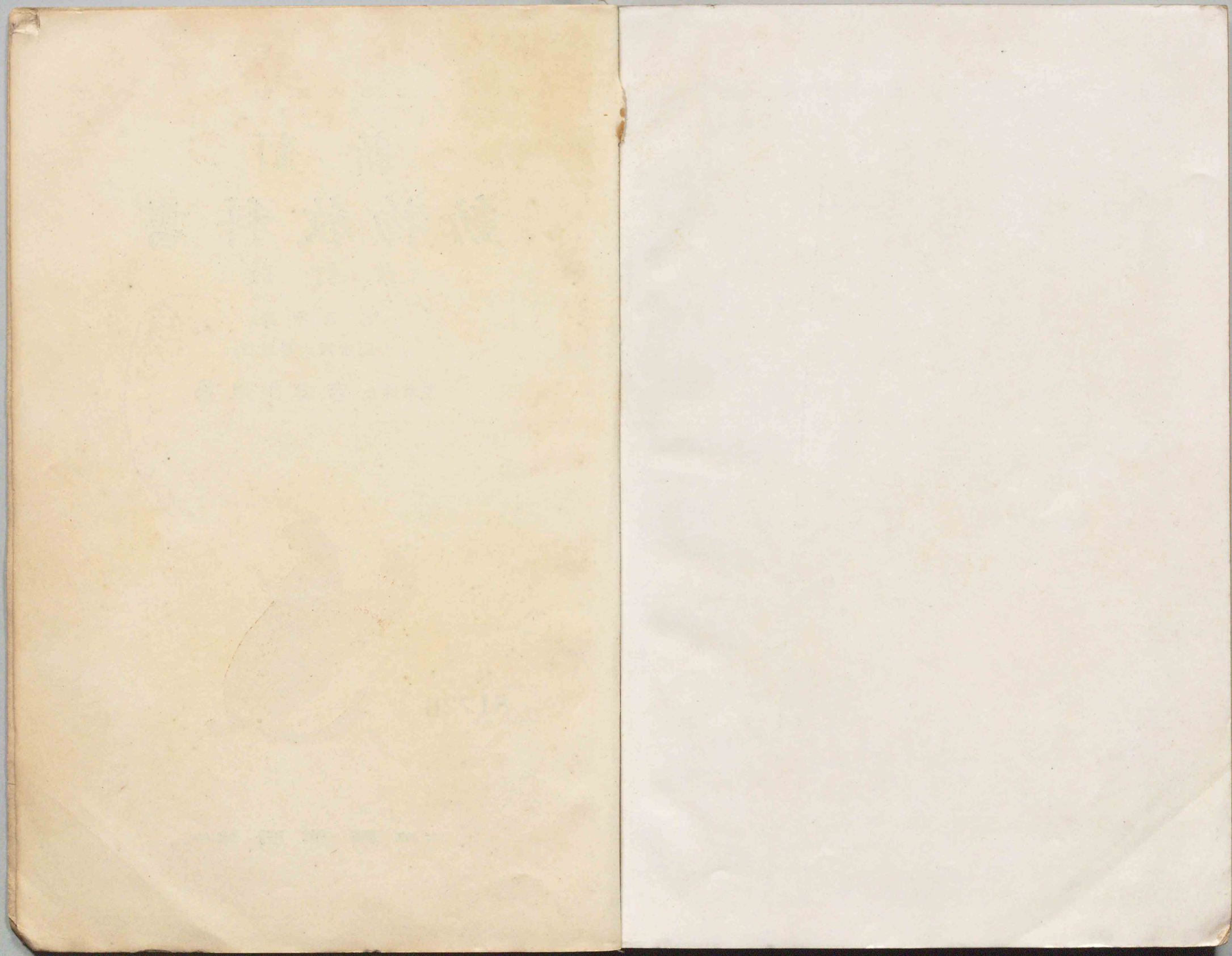


広島大学図書

2000081726



大阪精華房藏版



自 然 界



例 言

1 本書は今回改正された文部省所定の教授要目に準據し中學校の動物教科用乙表として編纂したものである。

2 各章では代表的な種類に就き、先づ形態・習性及び人生との關係の三項に分けて記述し、次に其の所屬する目又は綱の概念を歸納せしめた後、類例なる項を掲げて其の目又は綱に屬する主要な動物を記することとし、掲げた類例は必ずしも學問的順位によらず、努めて生徒の學習に便利な方法を取つた、而して綱門全動物界の末尾には特に總括の章を設けて既習事項の整理綜合に便ならしめ、又必要に應じて解剖指針をも添へた。

3 本書は一般理科にて既習した事項はなるべく之を略し、又は之と聯絡を取つたのは勿論自學自習の精神を重んじ、文章や用語の平易簡潔を旨として生徒の繙讀に適しむると共に各章の首尾には復習事項・豫習事項並びに練習事項なる項を特設し、隨所に脚註を附し生徒自學自習の指針とし、又其の研究的衝動の誘導に資することに力

めた。

4 男子中等教育に於ける動物教科は勿論専門の動物學教授と異なり單に動物に關する學術的の智識を授けるに止まらず、普通教育の一部として極めて重大なる教育的使命を負はなければならぬ。故に本書編纂に當り教材の選擇配列はもとより記述や挿畫に至るまで細心の注意を拂ひ、上記の教育的使命に悖らない事を期した。

5 圖版や挿畫等は動物教科書に於て極めて重要な役目を負擔すべきものであるから本書は之に多大の努力を捧げた。勿論内外の名著に據つたものであるが、大部分は本書のために撮影し又は描いたものである。

6 本書には大小二種の活字を用ひ基礎的の事項は大文字により又附隨的の事項は小文字で載せることとした。されば本書を使用せられる教授者諸氏は學校の種類・學年の高下・教授時數の多少・土地の狀況等に應じ、小文字の部に適當なる取捨選擇を加へられんことを望む。

著 者 識

改訂版例言

1 著者は去る昭和六年文部省の中等學校教授要綱が改定せられた際、新規定乙表に準據して新制動物教科書を出版した處、幸に多數教授者の採用を得た事を非常に喜んでゐる。

2 同教科書採用の實際教授者及び其他の博物教授に經驗ある人々からの懇篤なる注意を有力な資料とし、一方自ら改訂に努力し修正を加へて得たものが此の改訂版である。本書が前版と異なつてゐる主な點を掲げると次の通りである。

1 各章の複習事項・豫習事項及び練習事項を削除した。之は之等諸事項が不必要であると考へたのでなく、完全な教授法としては必要と思ふが教授の時間數、其他色々の便宜上削除した方が有利と思つたからである。

2 新に動物通論を加へたこと。新定要目には動物通論として教授する時間がないので之を動物教科中に含めるのを適當と思つたから。

3 各論の記事を可成簡略にしたこと。

4 挿畫並に圖版を新しくし又從來のものも改版した
こと。

5 解剖圖は其指針及び説明と共に卷末に一纏めと
した。等

3 本版に於ても本文に大小二様の活字を使用
した。各論には小文字の部を少しく増加した。
本書を使用せらるゝ教授者諸氏は前版に述べた
趣旨により、小文字の部に適當なる取捨撰擇を加
へ、動物教科の本旨を完うせられんことを切望す
る。

昭和十年十月

著 者 識 す

目 次

第一篇 動物各論

	(頁)
1. ウサギ(齧齒類).....	1
2. 日本サル(猿類).....	4
3. ネコ(食肉類).....	7
4. ウシ(有蹄類).....	11
5. セミクヂラ(鯨類).....	15
6. モグラ(食蟲類).....	18
7. カウモリ(翼手類).....	19
8. ザウ(長鼻類).....	20
9. センザンカフ(貧齒類).....	21
10. オホカンガルー(有袋類).....	22
11. カモノハシ(單孔類).....	23
12. 哺乳類の總括.....	24
13. ニハトリ(雜類).....	28
14. ツバメ(鳴禽類).....	30
15. イヘバト(鳩類).....	32
16. アヒル(游禽類).....	33
17. タンチヤウヅル(涉禽類).....	35
18. トビ(猛禽類).....	37
19. キツツキ(攀禽類).....	39

20.	ダテウ(走禽類).....	40
21.	鳥類の總括.....	41
22.	シマヘビ(蛇類).....	46
23.	トカゲ(蜥蜴類).....	48
24.	イシガメ(龜類).....	50
	(附) ワ(鰐類).....	
25.	爬蟲類の總括.....	52
26.	トノサマガヘル(無尾類).....	54
27.	兩棲類の總括.....	57
28.	フナ(硬骨魚類).....	58
29.	アヲザメ(軟骨魚類).....	61
30.	テフザメとセラトダス.....	63
	(附) ヤツメウナギ(圓口類).....	
31.	魚類の總括.....	65
32.	脊椎動物の總括.....	67
	(附) ナメクヂウヲ(原索動物).....	
33.	イナゴ(直翅類).....	73
34.	ミツバチ(膜翅類).....	76
35.	アゲハテフ(鱗翅類).....	79
36.	イヘバヘ(雙翅類).....	83
37.	クマゼミ(有吻類).....	86
38.	カナブン(鞘翅類).....	89
39.	シホカラトンボ(脈翅類).....	92
40.	シミ(無翅類).....	94

41.	昆蟲類の總括.....	95
42.	イヘオニグモ(蜘蛛類).....	100
43.	ムカデ(多足類).....	103
44.	クルマエビ(甲殻類).....	104
45.	節足動物の總括.....	108
46.	マイカ(頭足類).....	110
47.	カタツムリ(腹足類).....	113
48.	カラスガヒ(斧足類).....	115
	(附) 軟體動物の總括.....	
49.	ミミズ(環形動物).....	120
50.	クワイチユウ(圓形動物).....	122
51.	廣節裂頭條蟲(條蟲類).....	124
52.	肝臟ヂストマ(吸蟲類).....	126
53.	ムラサキウ(棘皮動物).....	128
54.	イソギンチャク(珊瑚類).....	131
55.	ミヅクラゲ(鉢水母類).....	133
56.	ヒドラ(ヒドロ蟲類).....	134
	(附) 腔腸動物の總括.....	
57.	ユアマカイメン(海綿動物).....	136
58.	アミーバ(原生動物).....	137
59.	動物界の總括.....	140

第二篇 動物通論

1.	動物の生活(個體維持).....	143
----	------------------	-----

2. 動物の生活(種族維持)	151
3. 動物の発生	156
4. 動物の遺傳	159
5. 動物の進化	162
6. 動物の分布	167
7. 動物と人生	170

附 録

1. ウサギの解剖	1
2. ハトの解剖	4
3. ヒキガヘル ^ノ の解剖	7
4. フナの解剖	10
5. イセエビの解剖	13
6. マイカの解剖	16
7. ドブガヒの解剖	19

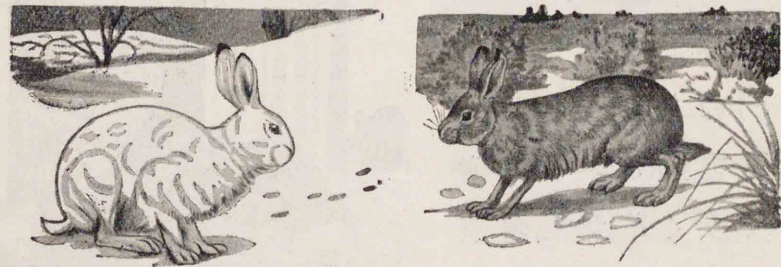
(終)

新 制
動物教科書
改訂版

第 一 篇
動 物 各 論

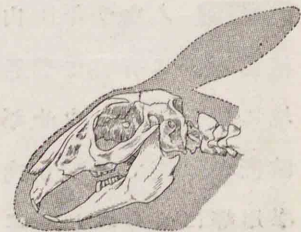
1. ウ サ ギ 齧 齒 類

形態 體には軟毛を密生し、耳殻は甚だ長く、尾は短い。前肢は短小であるが、後肢は強大で跳ね



(圖.1) 「エチゴウサギ」(左)冬毛(右)夏毛

る力が強く、疾走に適する。前後共に五趾を具へ趾端には硬い爪があつてよく地を掘る。口は小さく、上唇の正面中央は切れて左右に分れ、



(圖.2) 「ウサギ」の頭

門齒は上下各、四本宛であるが、好んで堅いものを

かむ。犬齒なく、臼齒は白狀で、之によつて食物を細かくかみくだく。

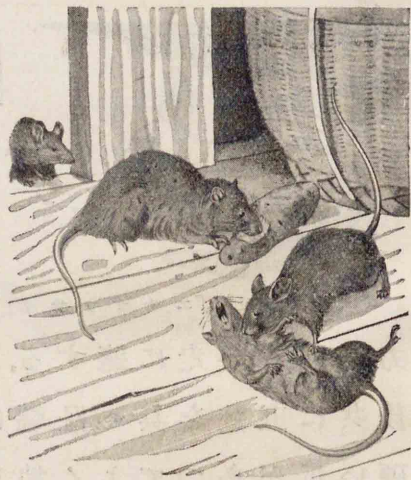
習性 山野に棲み、草木の芽や葉又は樹皮などを食して生活する。性質臆病で用心深く、走ること甚だ速くて、聴覺は敏い。蕃殖が盛で年々二三次、毎回數頭の子を産む。

人生との關係 野生のものは山野の草木や田畠の作物を食ひ有害であるが、飼育されるものには品種が多く、肉用・毛用・學用・愛玩用とせられ、有益なものがある。

所屬 「ウサギ」の如き門齒を具へる動物を齧齒類といひ、犬齒なく多く草食し蕃殖が盛である。

類例 ノウサギ 山畑植林地等に有害で普通山地に棲む。カヒウサギ

歐洲の原産で、愛玩用・肉用・學用等にせられる。エチゴウサギ(ホクコクウサギ) 本州中部以北に産し、夏毛は褐色、冬毛は白色で、保護色の最もよい例である。ネズミ 人家船舶内等に棲み、食物・什器・衣類等を害し、又ベ



(圖.3) 「ネズミ」の生態

スト菌の傳播を媒介する。ハタネズミ 田園の農作物を害するのみならず「ツツガムシ」の宿主である。シロネズミ・ナンキンネズミ 共に可憐な小動物で愛玩用にせられる。外學用として重要である。モルモット 南米原産愛玩用・學用とせられる。ムササビ・モモンガリス 何れも深山の樹上に棲む。ビーバー 北米・北歐の産、毛皮は防寒用となる。ヤマアラシ 體には長い棘のやうな毛がある。南部アジア・南歐・アメリカ・北米に産する。



(圖.4) ハタネズミ



(圖.5) モルモット



(圖.6) ヤマアラシ



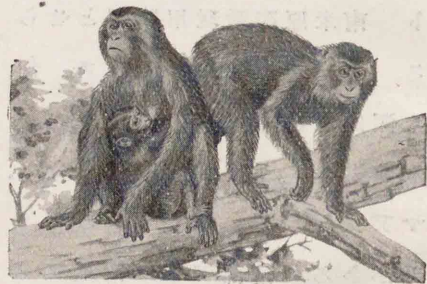
(圖.7) 鼠 (1)リス (2)モモンガ (3)ムササビ



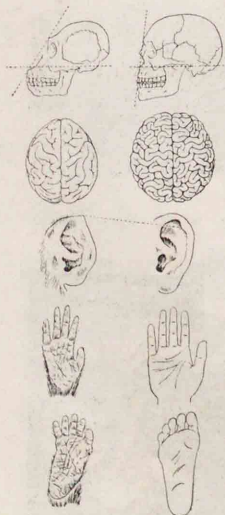
(圖.8) 鼠「ビーバー」と其の堰

2. 日本サル 猿 類

形態 形稍、人に類し、顔面には毛少なく殆ど裸で赤く、兩眼は正面に向ひ、耳殻は平たくて短い。骨格・齒列等人に似、前肢も後肢も拇指は他の四指に對して物を握るに適し、指端の爪は我等のやうにひらたい。大腦は大きく表面には皺が多いが、人のものに比べると遙かに



(圖.9) 「サル」の親子



(圖.10) 人と「サル」との比較

小さく、皺も簡單である。臀部は赤くて臀胝があり、尾は甚だ短く、胸には一對の乳房をもつ。體毛は褐色で密生し割合に長い。

習性 本州・四國・九州に分布し、常に群棲して樹上生活をなし、果實・樹皮・昆蟲等を食する。性質賢くよく人に馴れ、色々の藝を覚える。一産に一兒を産み、親子の情が甚だ厚く、兒は四五年で成長を

遂げる。

人生との關係 愛玩用・演藝用として古來飼育せられる外、學用動物としても重要である。

所屬 「日本サル」の如く四肢共に手の用をなし、平い爪を具へる動物を猿類といふ。多くは樹上の生活をなし、果實などを食する。



(圖.11)

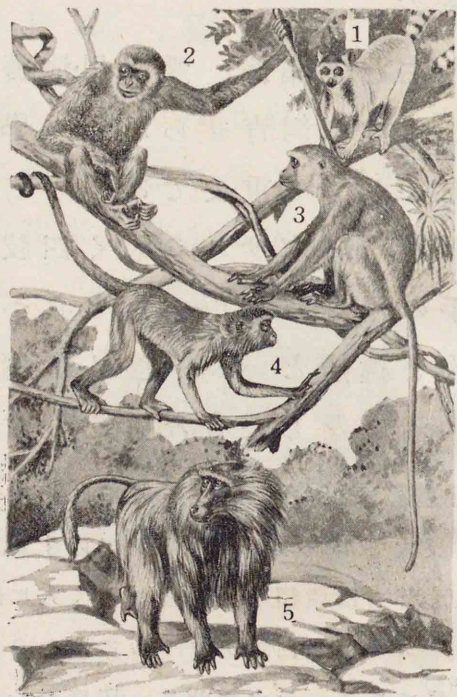
人と「ゴリラ」との骨格

類例 シヤウジャウ 體には赤褐色の長毛を被り、前肢は殊に長大で、ボルネオスマトラに産する。クロシヤウジャウ 毛黒く、智力は猿類中最も優れ、よく人に馴れ、西部アフリカに産する。ゴリラ 西部アフリカに産し、身長2米餘に及び、力強く、性兇暴である。テナガザル 印度・マレー等に産し、前肢が甚だ長



(圖.12) ゴリラ (圖.13) シヤウジャウ (圖.14) 馴れた「クロシヤウジャウ」

い。以上の四種は何れも尾なく、最も高等な猿で、類人猿と稱せられる。ヒヒ アフリカ・アラビア等の岩地に群棲し、性兇暴である。ヲナガザル アフリカの産で、尾は甚だ長い。ヲマキザル 南米の特産で、其の長い尾はよく樹枝にまきついて體を支へる。キツネザル 口吻突出し、尾は長く太く、後肢の第二趾には鉤爪カギツメがある。マダガスカル島に産する。



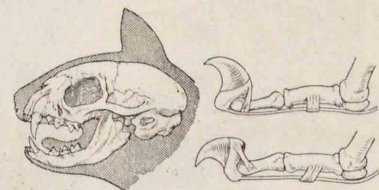
(圖.15) (1)キツネザル (2)テナガザル (3)ヲナガザル (4)ヲマキザル (5)ヒヒ

人類 下肢で直立し、上肢は専ら物を握るに用ふ。大脳著しく發達し、顔面角最も大きい。記憶・判斷・推理など精神作用が甚だ秀で、言語を使ひ、文字を發明し、火を利用し、巧みに機械器具を造り、自由に之を操縦し、地上の萬物を利用して生活に役立てる。國家社會を構成し、優秀な文化生活を營んでゐる。猿類と人類とを合して靈長類と稱する。

3. ネ コ 食肉類

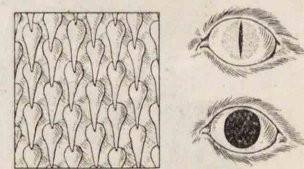
形態 趾には隠れた爪を具へ、活きた動物を捕へるに適し、足の裏には肉瘤があつて、足音を忍ばせながら獲物に近づく

ことが出来る。顎骨は太く短く甚だ頑丈で、咬筋カウがよく發達し、門齒は細かいが犬齒は特に強



(圖.16) 「ネコ」の頭骨と趾

大で鋭く、臼齒は山形で肉を咬み切るのに適する。舌の表面は「わさびをろし」のやうで、骨についた肉をなめとる用をする。視覺・嗅覺・聽覺皆鋭く、瞳孔は明暗によつて著しく變形する。

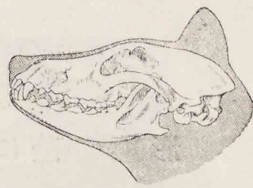


(圖.17) 「ネコ」の舌と眼

習性 よく人に馴れて温和であるが、獲物に向ふ時は猛獸のやうである。元來肉食を好むものであるが、飯・パンなども食し、好んで「ネズミ」其他動物を捕食する。

人生との關係 「ネズミ」を驅除するため廣く人家に飼育せられ、又愛玩アイガンの用をも兼ねる。

イヌ 廣く飼養せられ、品種多く「ネコ」よりも遙かに變化に富む。「イヌ」の形態・習性・人生との關係につき「ネコ」と比較して各自に比較研究せよ。



(圖.18) 「イヌ」の頭骨

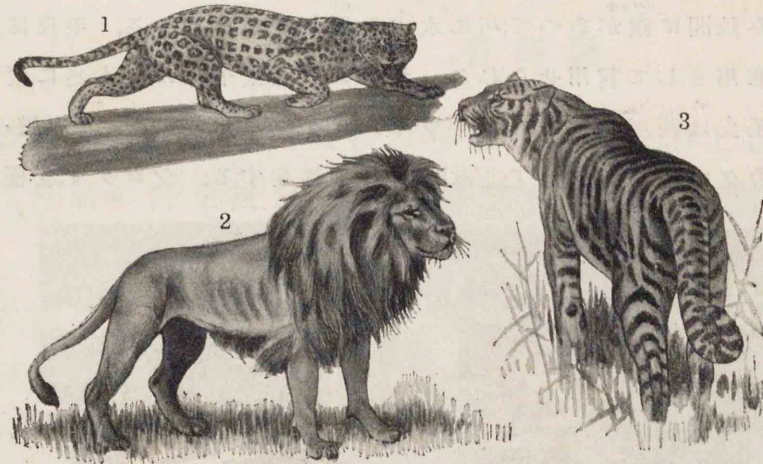


(圖.19) 「イヌ」の品種

- (1) 日本犬 (2) ポインター (3) コーリー (4) 狎 (5) セッター (6) シェパード
(7) グレーハウンド (8) セントベルナード (9) テリア (10) ブルドッグ

所屬 「ネコ」や「イヌ」のやうな犬齒と臼齒とを具へた獸を名づけて食肉類といふ。

類例 シシ 褐色の毛を被り、雄は頭に長い鬣^{クナギ}がある。西南アジア及びアフリカに産する。トラ 毛皮には特有の條紋が



(圖.20) (1) ヘウ (2) シシ (3) トラ

あつて性甚だ兇暴^{キツボロ}で、アジアの特産である。ヘウ「トラ」や「シシ」に比べて體遙かに小さいが、性は却つて兇暴で種々の動物を襲ふ。アジア・アフリカの森林に棲み、よく樹に登る。「ヘウ」や「トラ」の斑紋が美しいから、其の毛皮は古來敷物として貴ばれる。

ヤマイヌ 我が國の深山に産したが、今は殆どゐない。キツネ・タヌキ 本州の山野に普通の食肉類で、古來多くの傳説に富み、毛皮は防寒用として賞用せられる。オホカミ アジア・ヨーロッパの北方に棲み、性兇暴で群

をなして動物を襲ふ。イタチ・テン 相似た動物で、毛皮獸として名高い。スカンク 北米に産し、體色黒く二筋の太い白條^{アクリウ}がある、惡臭を放つので有名である。カハウソ 水邊に棲



(圖.21) 畜 スカンク

み趾間に蹠^{ミツカキ}があつて、巧に水中を潛^{モグ}り魚類を捕へる。毛皮は防寒用として賞用せられる。ラッコ 北太平洋の無人島に棲み、毛皮は甚だ高價である。ツキノワグマ(本州)・ヒグマ(北海道)・アカグマ(樺太・シベリア・北歐) 何れも雑食する。シログマ(北極熊)



(圖.22) 赤カハウン

は北極地方に分布し、體白色で、魚類・海獸・海鳥等を食する。熊の類は體大きく毛皮は敷物とせられる。アザラシ・アシカ・ラッコ・セイ 何れも水棲で體は紡錘形をなし、短い軟毛を密生し、四肢は變じて鰭状となり、尾は短い。樺太の海豹島は「ラッコセイ」の蕃殖地として名高い。



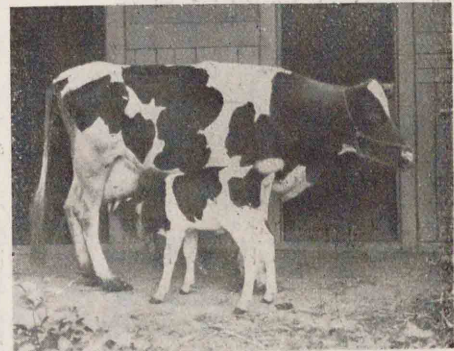
(圖.23) シログマ



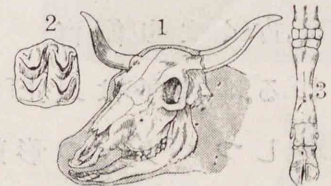
(圖.24) 1) ラッコ 2) アザラシ

4. ウシ有蹄類

形態 體肥大し、四肢には唯二本の趾を有し、趾端は靴状の蹄を被むる。上顎には門齒なく、犬齒は全く之を缺き、白齒は咀嚼面^{ソシヤクメン}廣く、食物をすり碎くに適する。頭には角質の靴^{サヤ}を被つた一對の太い角をもつ。胃は瘤胃・蜂巢胃・重瓣胃・皺胃の四部より成る。

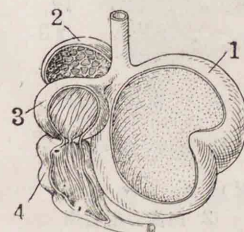


(圖.25) 「ウシ」の親と子



(圖.26) ウシ (1) 頭骨 (2) 白齒の咀嚼面 (3) 前肢骨格一部

習性 性柔順、よく人に馴れ、動作^{カンマン}緩漫であるが力強く持久性に富む。草類・穀類等を食し、食物を反芻^{ハンスツ}する。



(圖.27) 「ウシ」の胃
1. 瘤胃 2. 蜂巢胃
3. 重瓣胃 4. 皺胃

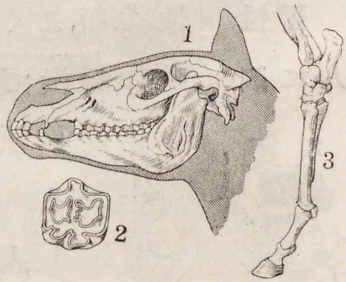
人生との關係 家畜中最も重要なものの一で、古來廣く飼育せられ、色々な品種がある。肉と乳は食用として甚だ重要なのみ

ならず、皮・骨・爪・毛・脂肪等も亦夫々用途がある。又内臓・血液等は肥料又は製薬原料に用ひられ、厩舎の踏糞も亦肥料となる。其他耕作・運搬に使役せられ、^{コウシ} 犢は痘苗製取に用ひられる。

ウマ 甚だ重要な家畜で、古くより飼育せられる。諸子は以上「ウシ」につき学習した事項と比較しつゝ、「ウマ」の形態・習性、人生との関係等を調べよ。

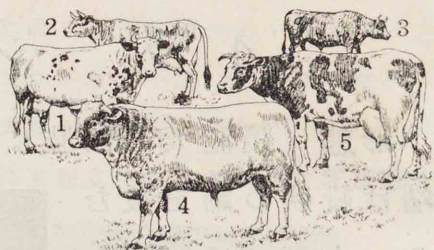


(圖.30) 「ウマ」の品種
(1) サラブレット (2) アラブ
(3) クライズデール (4) 薩摩馬

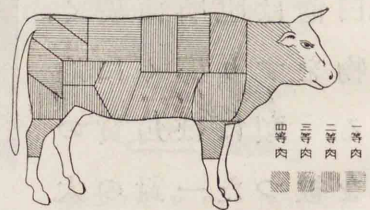


(圖.31) ウマ
(1) 頭骨 (2) 白歯の咀嚼面
(3) 後肢骨格の一部

所屬 「ウシ」・「ウマ」の如く趾端に蹄を具へ、白歯



(圖.28) 「ウシ」の品種
(1) エーアシャー (2) ジャージー (3) 出雲牛
(4) ショートホーン (5) ホルスタイン



(圖.29) 牛肉の等級

は白狀をなす草食獸を^{ウチル}有蹄類といひ、一般に體大きく性柔順で群棲を好む。

類例 [甲] 二蹄又は四蹄を有するもの(偶蹄類)

(其の一) 反芻するもの(反芻類) **ヤギウ** 歐洲及び北米の草原に産する。スキギウ 臺灣南支・印度等に飼育せられ、角が殊に大きい。ヒツジヤギ 共に毛用・製革用及び肉用として極めて重要な動物である。



(圖.32) 麁 ヤギウ (北米産)

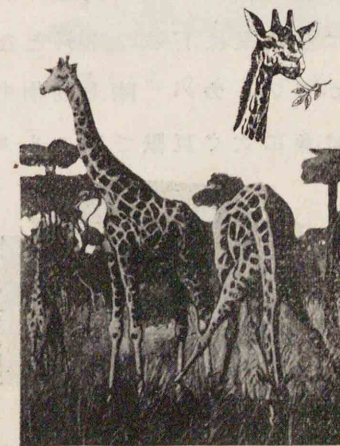


(圖.33) ヒツジ

「ヤギ」は又良質の乳を供給する。シカ 深山の森林に産し、雄は分岐した骨質の角を有し、毎年生え換はる。トナカヒ シベリア・樺太等に産し、雌雄共に大形有枝の角を有し、勞役用・食用・工藝用・皮革用にせられる。

ジラフ 頸と四肢は甚だ長く、體高6米に達し、陸上動物中最高、西部アフリカに産する。

ジャカウジカ アジア特産で、我が國では朝鮮・樺太に棲む。



(圖.34) 麁 ジラフと其の頭部

雌雄共に無角であるが、雄は牙と麝香腺とを有する。ラクダ 背には肉峰があつて多量の脂

肪を貯へ、胃は三部より成り、瘤胃にある數十の水胞は貯水の用をなす。運搬用として沙漠地方では殊に大切で、其の毛及び皮も亦重要である。單峰種と雙峰種との二種がある。

ラマ・アルパカ 共に南米特産で毛用・勞役用とせられる。

(其の二) 反芻しないもの(不反芻類) **キノシン** 「ブタ」の原種で深山に棲み、

犬齒は強大で唇の外に伸び、雜食性で森林・山畑等を害する。**ブタ** 粗食に堪へ成長速く體肥満し、多産である。肉は食用、脂肪は食用又は石鹼の原料となり、粗毛は刷毛に用ひられる。品種が多い。**カバ** 陸上動物中では象に次ぐ巨獸で、アフリカの



(圖.35) 駱 ラクダ (單峰種)



(圖.36) 駱 (左) アルパカ (右) ラマ



(圖.37) ブタ



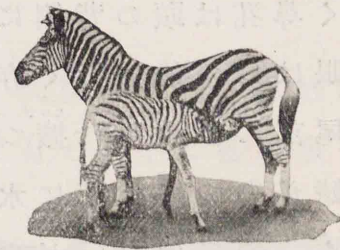
(圖.38) 駱 カバ

大河・湖沼に棲み、四肢短く何れも四蹄を具へ、下顎の犬齒は強大である。

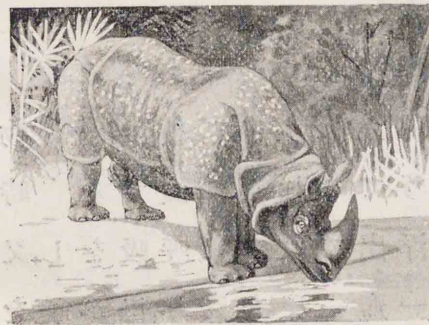
〔乙〕 一蹄又は三蹄を有するもの(奇蹄類)

シマウマ アフリカ特産で、草原に群棲し、體には鮮明な條紋がある。性粗暴で人に馴れ難い。

サイ 印度・マレー・アフリカの深林に棲む巨獸で鼻上には表皮性の角がある。**バク** 體巨大、口吻長く自在に伸縮屈伸する。前肢

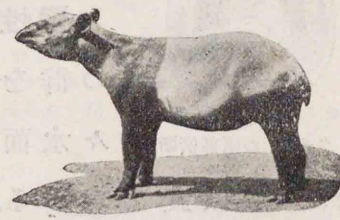


(圖.39) 駱 シマウマ



(圖.40) 駱 アジアサイ

に四蹄、後肢に三蹄を具へる。マレー及び南米に産する。

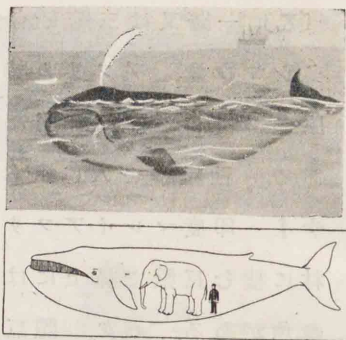


(圖.41) 駱 マレーバク

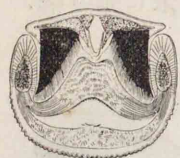
5. セミクダラ 鯨 類

形態 體甚だ巨大で、長さ20米に達するものがある。形魚に似、背部黒く腹面は白い、前肢は鰭状をなし、後肢は退化して一部の骨片のみが肉中に残つてゐる。頭は體の三分の一を占め、口腔甚だ

廣く、口は大きい。耳殻なく鼻孔は頭の背側に開き、眼は口の後方近く存する。尾部には水平に擴つた尾鰭があつて上下に水を掻く。體毛はないが皮下脂肪が甚だ厚くて保温と比重軽減とに適する。齒な



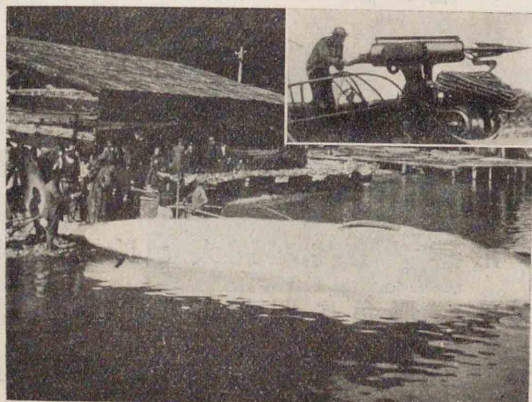
(圖.42) (上)「セミクヂラ」の游泳 (下) 中形の「ナガスクヂラ」と「ザウ」と「人」との比較



(圖.43) 「クヂラ」の頭部横斷

く上顎には多くの鯨鬚がある。習性 終生海水中に棲み、小動物の群を追うて、これを捕食する。時々水面に浮出ては空氣呼吸をし、又潜つては食を求め。一産一兒を産み、母が子を愛すること甚だあつた。

人生との關係 肉は鯨類中味最も優れ、脂肪も亦良質で、食用又は工業用となる。

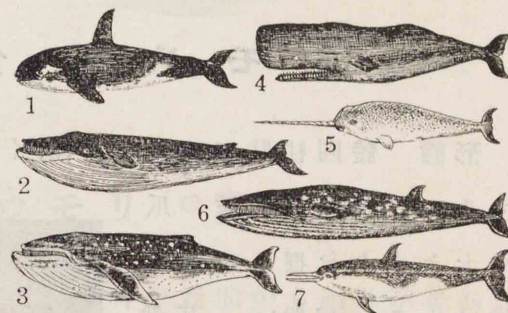


(圖.44) 捕鯨

骨・鯨鬚・腱等も種々の用に供せられ、内臓・血液等は肥料となる。

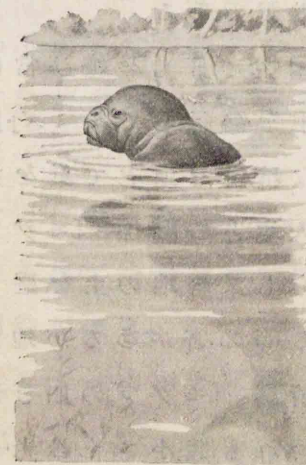
所屬 「セミクヂラ」の如く後肢なく前肢は鰭状となり、水平に擴つた尾鰭を有し水中に棲み魚に似た動物を鯨類と總稱する。

類例 シロナガスクヂラ 動物中最も大きく長さ25米にも及ぶ。ザトウクヂラ 體肥大し長さ15—16米に



(圖.45) (1)サカマタ (2)ナガスクヂラ (3)ザトウクヂラ (4)マツカウクヂラ (5)ウニコール (6)イハシクヂラ (7)イルカ

及び前肢は大きい。イハシクヂラ 前肢小く背鰭は鎌状である。體15—16米に及ぶものがある。次にあげる種類は皆鯨鬚なく多くの齒を有する。マツカウクヂラ 體長20米をこゆるものがある。頭の前端部特に巨大となり此の部にある鯨腦油と皮下脂肪とは工業上有用である。イルカ 體長4米許、口吻は突出して嘴状をなす。サカマタ(シヤチ) 性兇



(圖.46) ジュゴン

暴で大形の鯨をも襲ふ。體長9米に及ぶ。ジュゴン 長さ2米許、皮膚に疎毛がある。近海に棲み海藻を食する。ウニコー
ル 體長4米内外で北氷洋に産する。

6. モグラ 食蟲類

形態 體圓柱狀で口吻尖り、軟く短い毛が全身に密生する。四肢短く、前肢の爪は大きく土を掘るに適し、齒は小さいが鋭い。耳殻なく、小さい眼は毛の中に埋もれてゐて視力は極めて微弱である。



(圖.47) 「モグラ」の生態

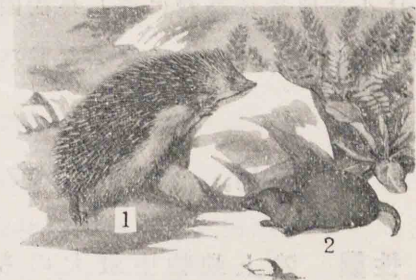
習性 日光を嫌ひ常に土中を潛行して「ミミズ」昆蟲などを捕食する。土中に複雑な坑道を通じて巢を造り子を育てる。

人生との關係 「モグラ」は水田の畦畔を穿つて用水を漏らし、又耕地の土を盛り上げて幼植物の吸水作用を妨げる等の害があるが地中の害蟲をとる益がある。

所屬 「モグラ」の如き形態を具ふる動物を食蟲類といひ、何れも體小さく日光を忌み蟲類を食する。

類例 ハリネズミ 我が國では朝鮮と臺灣に産する。體は

棘のやうな毛で被はれ夜出て小蟲を食する。ヒミズ
モグラに似て小さく口吻尖がる。



(圖.48) ①ハリネズミ ②ヒミズ

7. カウモリ 翼手類

形態 前肢の趾骨が長く伸び、趾間から胴及び後肢にかけて薄い皮膜が張つて翼となる。後肢は弱小で五趾には鉤爪がある。骨骼は稍、鳥に似た所があり、齒は食蟲類のやうに鋭くて數が多い。嗅覺聽覺が鋭く、翅膜も亦觸覺鋭敏である。



(圖.49) カウモリ

習性 晝間は洞穴・廢屋・密林などに潛み後肢を以つて倒に懸垂してゐるが薄暮から飛び出て小蟲を捕食する。有害昆蟲を捕食して農業上に利益がある。

所屬 「カウモリ」の如き形態を具ふる動物を翼手類といふ。

類例 オホカウモリ 翼を擴げると約一米ばかり、我が國で

は小笠原琉球臺灣に産し、果樹園を害する。吸血カウモリは南米に産し、體小さく家畜を襲ひ血を吸ふ。

8. ザウ 長鼻類

性態 陸上動物中最大のもので頸は短く四肢は太くて柱の如く、皮膚は甚だ厚く黒灰色で毛が少ない。鼻は長く運動が自在で其の作用は極めて巧妙である。犬齒なく上顎の門齒は特異な發達をなし所謂象牙となる。

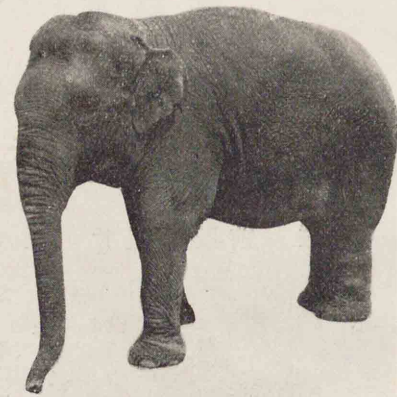
白齒は大きく其の咀嚼面には波状の堅い珮瑯質の凹凸

があつて食物を磨り碎くに適する。

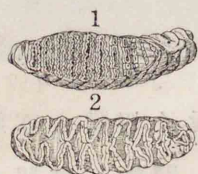
各肢は五趾を具へ趾端には小さい蹄がある。耳殻は廣くて大きい眼は割合に小さい。

習性 草食性で森林の中に群棲する。三十餘歳になると、一産に一兒を産み九十歳頃までに六匹内外の子を産む。

人生との關係 「ザウ」は性柔順で人に馴れ易く、且つ使用せられる。牙は高價な細工物に用ひられる。



(圖.50) インドザウ



(圖.51) 「ザウ」の白齒
1. インドザウ
2. アフリカザウ

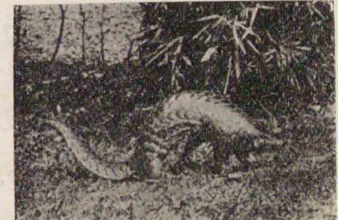
所屬 「ザウ」の類を長鼻類といひ、現在は唯二種あるのみである。

類例 インドザウ 耳殻が稍、小さい。馴れ易いから勞役にされる。アフリカザウ 耳殻大きく人に馴れにくい。マンモス(舊象) 前世界の「ザウ」で全身には長い毛を密生してゐた、上方に曲つた大きな牙は今もシベリア・北歐などから化石として産出する。

9. センザンカフ 貧齒類

形態 全身には鱗を被り、顎に齒なく、舌は細長く軟かで粘質に富む。各趾には強い鉤爪があつて土を掘るに適する。

習性 晝は森林中で穴又は樹洞内に潛み、夜出て其の粘り氣ある長い舌で蟻の如き群棲する小蟲を食する。敵に遭ふ

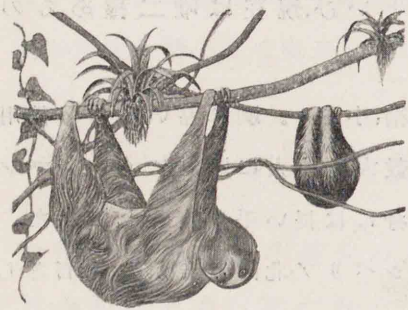


(圖.52) 蝮 センザンカフ

と體を圓く屈し鱗を立て、身を護る。南部アジアに分布し、我が國では臺灣に産する。

所屬 「センザンカフ」の如く齒は全くないか、或は甚だ不完全で趾には強い爪のある動物を貧齒類といふ。

類例 ナマケモノ 體には粗毛を被り、口には不完全な齒がある。尾は短く性不活潑で鉤爪を枝にかけ、ぶらさがり棲んで



(圖.53) 南マケモノ



(圖.54) 南アルマヂロ

る。南米の森林に棲み木の葉を食とする。オホアリクヒ 貧齒類中最大のもので體長3米に達し體には粗毛を被り尾は長い。南米に産し蟻を食とする。アルマヂロ 皮膚は硬化して鐵狀となり、不完全な齒で昆蟲や屍肉を食する。

10. オホカンガルー 有袋類

形態 體長約二米、後肢と尾が長大で前肢は小さい。雌の腹には育囊があつて其の内部に乳房がある。門齒少なく犬齒を缺く。

習性 胎盤なく早産し、母獸は子を育囊の中に入れて育てる。草食性で濠洲に産する。

所屬 「オホカンガルー」の如



(圖.55) オホカンガルー

く雌の腹部に育囊があり胎兒を早産する動物を有袋類といふ。種類多く濠洲と南米一部との特産である。

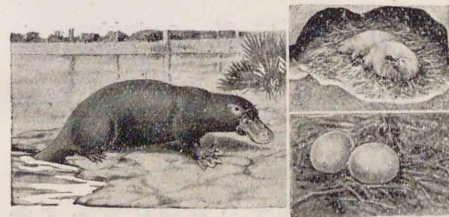
類例 コモリネズミ はアメリカの産で樹上に棲み育囊から出た幼兒を背の上に乗せて育てる。



(圖.56) 南 コモリネズミ

11. カモノハシ 單孔類

形態 嘴は筥形で鴨の嘴に似、趾間に蹼がある。全身に軟毛を被り、尾は短く稍、平である。輸卵管と輸尿管とは腸の末端部に開き排泄腔となり、唯一の開口即ち肛門によつて外に開く。



(圖.57) 南 カモノハシ

習性 湖水や河の沿岸に穴居し、よく水を泳いで小蟲等を捕食し、卵生で孵化した幼兒を乳で育てる。濠洲の特産である。

所屬 「カモノハシ」の如く排泄腔があつて卵生する動物を單孔類といふ。濠洲の特産である。

類例 ハリモグラ 棘のやうな毛を被り體形「モグラ」に似てゐるが卵生で雌は卵を育囊の中で孵化せしめる。



(圖.58) ハリモグラ

12. 哺乳類の總括

以上學んだ齧齒類以下の諸動物は何れも皮膚には毛を生じ、常に一定の體温を保ち、肺で空氣呼吸を營み、二心房二心室より成る心臟を有する。胎兒は一般に胎盤によつて母體から榮養を受け、幼兒は母乳で哺育せられる。かやうな動物を哺乳類と總稱する。

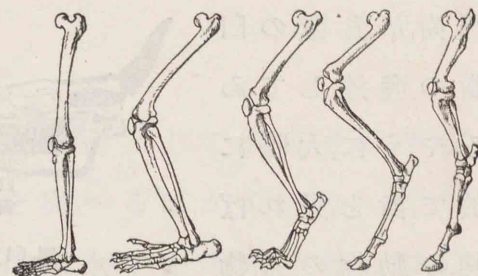


(圖.59) 子宮内の胎兒 (モルモット)

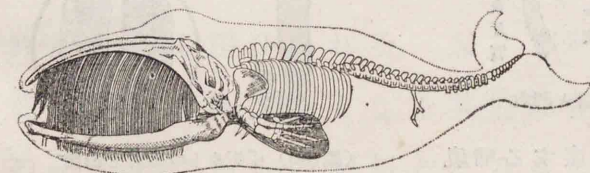
(其の内、單孔類や有袋類は最も下等なる哺乳類であつて、猿類其の中にも人類は最も進んだ哺乳類である。)

生態 哺乳類は種類により、又其の住所の異なるに伴つて其の外形や生活の方法は種々様々である。猿類の如く樹上に生活するもの、四肢

は木を握るに適し、「モグラ」は體圓筒形をなし前肢にて土を掘り土中生活に適し、「カハウソ」「ラツコ」等は趾間に蹠を有し「アザラシ」「ヲットセイ」の趾は鱗狀となつて魚に似、鯨類では體形全く魚の如く後肢なくて尾を具へてゐる。又鯨の如く殆ど頸のないやうに見えるのも、「ジラフ」のやうに二米にも達する長い頸を有す



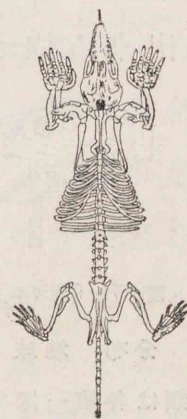
(圖.60) 哺乳類の後肢骨



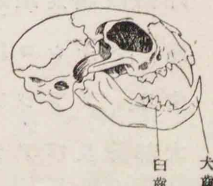
(圖.61) 「セミクダラ」の骨格

るのも皆其の生活に適應した結果である。

又動物の食物の異なるに従つて消化器に著しい差違の生じるもので、一般に動物性食物を取るものよりも植物性食物を取るものの方が

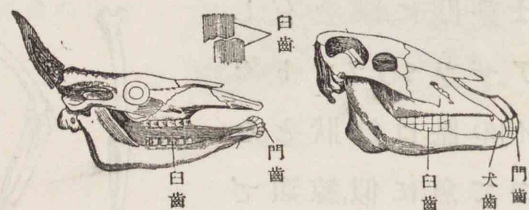


(圖.62) 「モグラ」の骨格

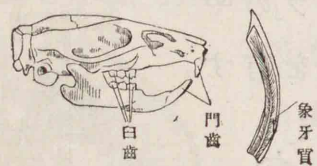


(圖.63) 「ネコ」の頭骨

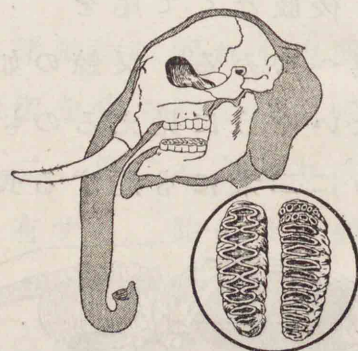
消化管は長く且複雑である。殊に齒は食物と密接なる関係のあるもので、食肉類の犬齒・齧齒類の門齒、草食獸の白齒の發達してゐるやうに、大體に於て齒を見れば其の動物の食物を推知することが出来る位である。



(圖・64) 「ウシ」と「ウマ」の頭骨



(圖・65) 「ネズミ」の頭骨と門齒



(圖・66) 「ザウ」の頭骨と白齒

分布 地球上に産する哺乳類は各地一様でなく、それぞれ特有のものを産する。アジア・ヨーロッパ及びアフリカの北部には鹿・山羊・羚羊等^{カモシカ}の反芻類の外齧齒類食蟲類多く、メキシコ以北の北米の地には「スカンク」を産し、メキシコ以南の南米には下等の猿類「ラマ」・「アルパカ」を産する。又アジアの南部には狸・印度象^{サイ}・犀等が棲み、アフリカの大部分及びアラビアの南半には「ゴリラ」・「クロシヤウジヤウ」・「ジラフ」・「アフリカザウ」・河馬等固有のもの頗る多くオーストラリア及び其の附近の島嶼は別天地で殆ど有袋類と單孔類である

ことは大いに注意すべきことである。

人生との關係

甲. 有益なるもの

牛・馬・象・馴鹿・駱駝等は家畜として飼育され、勞役に服して吾人に利益を與へるばかりでなく、牛・馬・豚を初め鹿・鯨・兎・猪等は肉を、牛・山羊・水牛等は優良なる乳を吾人に供給する。更に羊・駱駝「アルパカ」等の毛は織物の原料となり、馬の尾毛は編物となり、狸・鹿・馬・栗鼠の毛は筆に使用される。靴・鞆其他の革細工に用ひる革は牛・山羊・鹿等最も貴ばれ象・豚・馬の皮も用ひられる。又之等動物の骨・角及び齒は種々の細工物となる、其他油脂を供給するもの、藥用となるもの、肥料となるもの等色々ある。此の外蝙蝠・食蟲類等が害蟲を捕食する間接の利益も忘れてはならぬ。

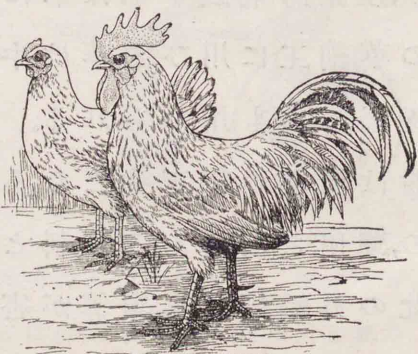
乙. 有害なるもの

熱帯地方の猛獸が往々人を襲ひ家畜を害する等のことはあるが、我が國では鼠害を以て最大のものとせねばならぬ。無論猪・鹿等の田畑を荒す

ことも害として數へねばならぬが、大きいことはない。犬の恐水病も亦恐るべき害を人類に與へる。

13. ニハトリ 雞 類

形態と習性 翼は短小で飛ぶ力は甚だ弱いが、足は丈夫で歩行や地を搔くことに適する。顎は丈夫な嘴となり、齒がなく穀類・小蟲・草葉等を食する。雄は筋骨逞しく美しい羽毛と、大きな肉冠と距とを具へ、闘争を好み又時を告げる。



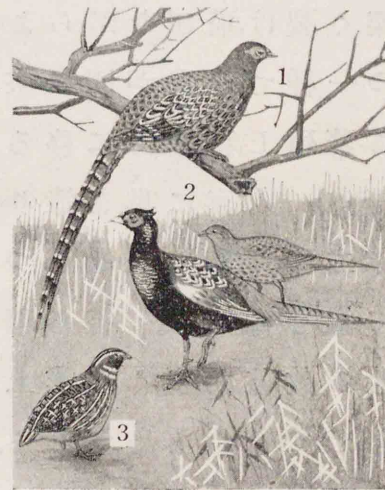
(圖.67) ニハトリ(白色レグホーン)

人生との關係 家禽中最も重要なもので飼養の歴史古く、分布甚だ廣い。品種は多いが肉用種・卵用種・卵肉兼用種及び娛樂用種の四種となり、各種夫々特有の形貌と長所とを具へる。

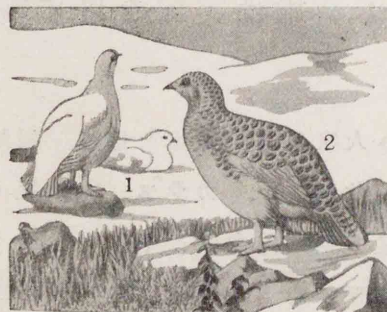
所屬 「ニハトリ」の如く翼割合に小さく、足と嘴とが強くて地上の生活に適し、穀粒・蟲類等を食とする鳥を雞類といふ。一般に雌雄の差が著しく羽毛の美麗なものが多い。

類例 キジ・ヤマドリ・ウヅラ 我が國の山野に普通な種類で、「キジ」「ヤマドリ」の雄は甚だ美しい。何れも狩獵鳥である。

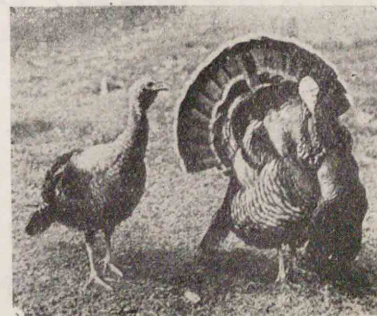
ライテウ 我が國中部の高山に産し、季節により羽色が變るので保護色の適例として名高い。**シチメンテウ** 肉用家禽の一で其の原種は北米に産する。**クジヤク** 印度地方の産で羽毛は甚だ美麗である。**ヤブニハトリ** 馬來地方に産し家雞の原種である。



(圖.68) (1) ヤマドリ (2) キジ (3) ウヅラ



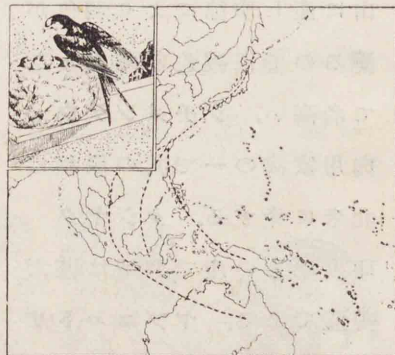
(圖.69) 「ライテウ」の夏毛と冬毛



(圖.70) 七面鳥

14. ツバメ 鳴禽類

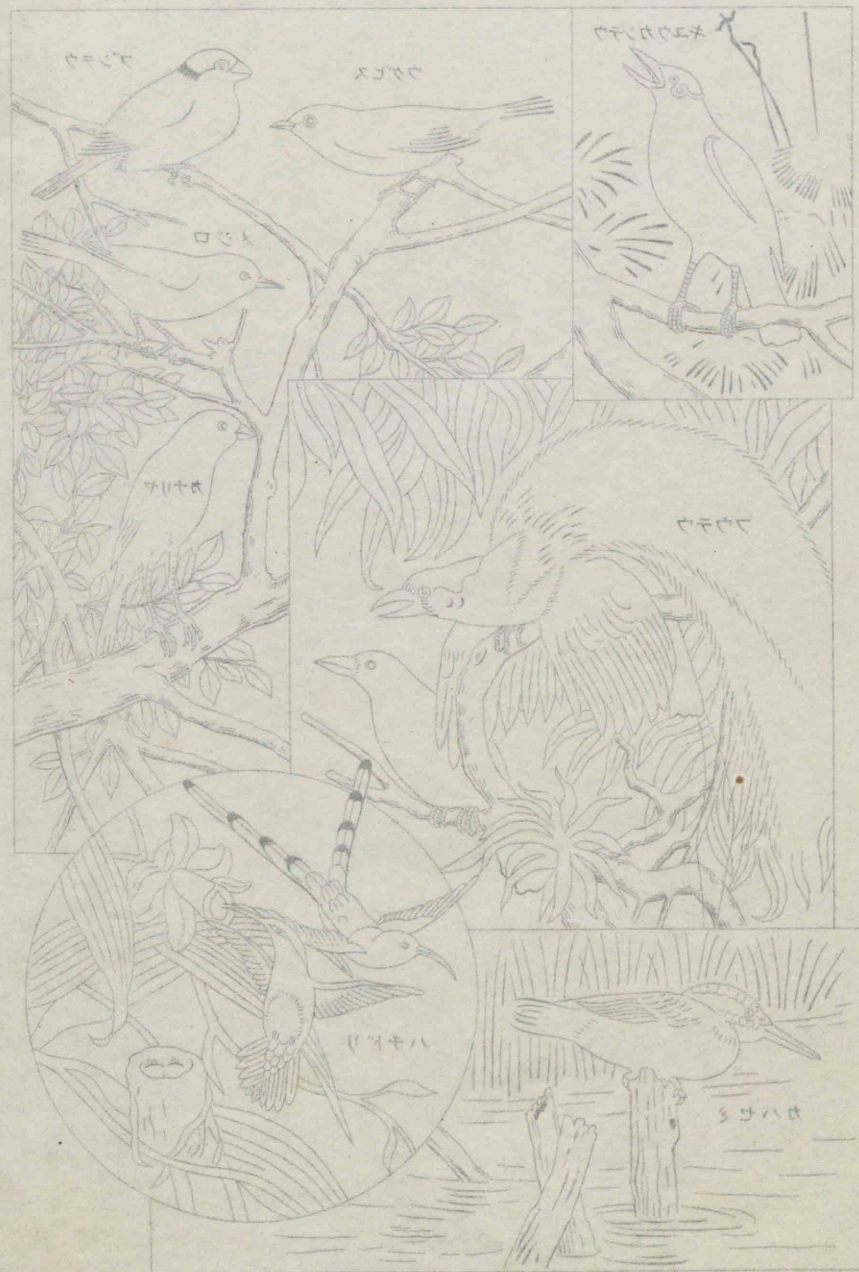
形態と習性 體小さく、背黒く腹白く喉は栗色である。足は弱く小さいが翼甚だ長く、尾は叉狀に分れ飛翔力強く、巧に飛ぶ。嘴が小さいが口は深く裂け、飛びながらよく小蟲を捕食する。候鳥の一種で春我が國に来て蕃殖し、秋南方に移る(夏鳥)。人家に巢を造り年二回産卵し、蟲をとつて雛を育てる。害蟲驅除の效甚だ多く農業上極めて有益な鳥である。

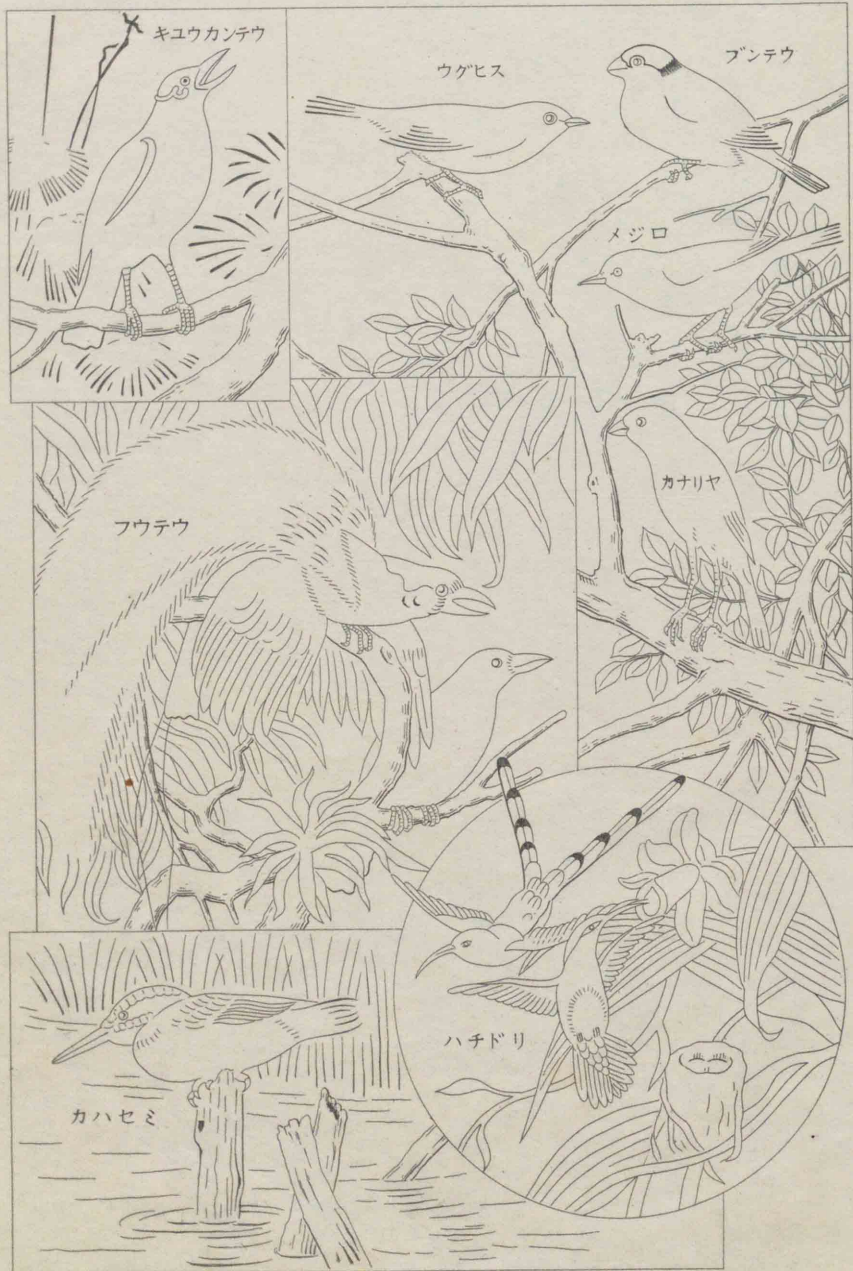


(圖.71) 「ツバメ」と其の渡りの地域

所屬 「ツバメ」の如く體小さく足細くて、巧に巢を造る鳥を鳴禽類といふ。雄は美聲を以て囀る。種類が多い。

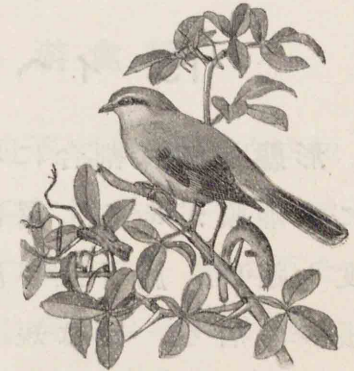
類例 **スズメ** 群棲を好み人家の屋根に巢を造る。田畑の穀類を食害するが害蟲をとる效が多い。**カラス** 人里近く群棲し雑食する。**モズ** 性勇猛で主に肉食し、「はやにへ」をつくる奇習がある。**ヒバリ** 空高く飛びながら囀る。食蟲性で田畑の作物の根もとなどに巢をつくる。**セキレイ** 水邊等に棲み、



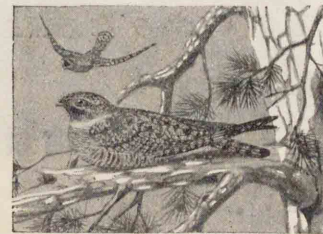


鳴禽類

主として小蟲を食する。ウグヒ
 ス・メジロ・コマドリ 美聲で名高
 く古來愛養せらる。ヨタカ 森
 林に棲み夜出でて小蟲を捕食す
 る。ツグミ 秋來り春去る候鳥
 (冬鳥)で肉は美味である。ホホジ
 ロ・ヤマガラ 山地に普通である
 が又飼鳥として知られて居る。



(圖.72) 「モズ」と其の「ハヤニヘ」



(圖.73) ヨ タ カ



(圖.74) ツ グ ミ

フウテウ ニューギニア産で種
 類多く羽毛が甚だ美しいので名
 高い。キウカンテウ 支那産で
 口眞似をするので飼養せらる。
 ハチドリ 種類多く何れも中米
 南米の特産で鳥類中最小にして
 美麗で飛びながら花蜜を吸ふ。
 キンシツバメ 海岸の絶壁に巢
 を造る。支那料理の燕窩菜は此
 の巢である。南支南洋に産する。



(圖.75)

「キンシツバメ」と其の巢

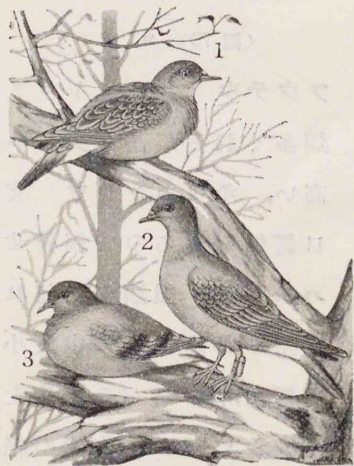
15. イヘバト 鳩類

形態 嘴は割合に小さく先端尖り、上嘴の基部には蠟膜がある。翼は強大で永い飛翔に堪へ速度も速い。胸骨及び胸筋よく發達したために胸が張つて居る。足は短くて赤い。

習性 雌雄同棲し一回の産卵数は二個で孵化した幼鳥は親の嗉囊に生じる乳のやうな液汁で養はれる。成鳥は好んで穀粒等を食する。

所屬 「イヘバト」の如き嘴を有する鳥を鳩類といひ、何れも胸高く飛翔力が強い。

類例 **カハラバト** 岩多い乾燥地に群棲し好んで断崖の岩壁等に巢を造る。「イヘバト」の原種である。**キジバト** 山林等に棲み羽毛は蒼灰色で周縁褐色を帯び肉は美味である。**傳書鳩** 「イヘバト」の一品種で巢に歸る本能が特に強いので通信用軍用等に賞用せられる。

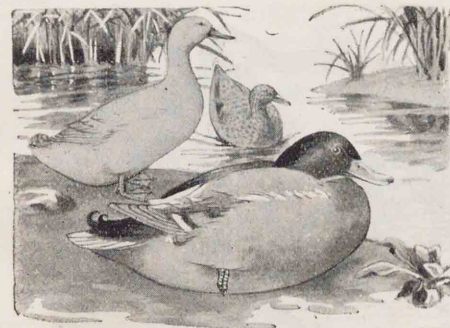


(圖.76)

(1) キジバト (2) デンシヨバト
(3) カハラバト

16. アヒル 游禽類

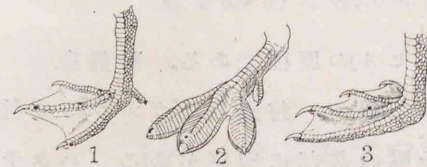
形態と習性 體は平たい舟形で頸長く、足は短くて稍、後方にかたより趾間には蹼ミツカキがあつて游泳



(圖.77) 「アヒル」の生態

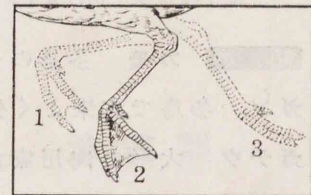
に適する。嘴は平たく、前端のみ硬く他は軟い。羽毛は甚だ密で、尾部の皮脂腺から出る脂肪が多量に塗られて光澤よく又水撥ハジきがよい。足・翼共

に短小で歩行拙く飛翔力がない。游泳が巧で水中のものを雑食する。抱卵育雛の本能を缺き孵卵器又は假親で孵化させる。



(圖.78) 蹼の種類

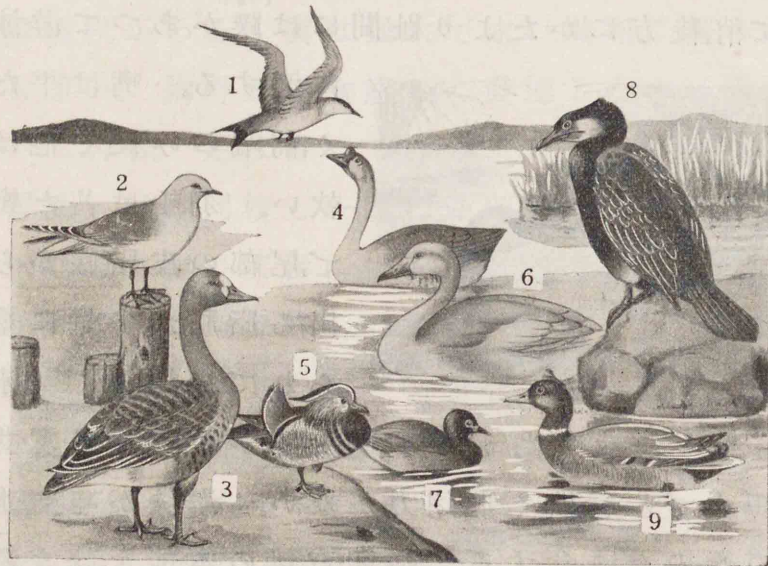
(1) カモ (2) カイツブリ (3) ウ



(圖.79) 水の撥き方

人生との關係 肉用・羽毛用として飼養せられる。

所屬「アヒル」の如き鳥を^{ニウ キン ルイ}游禽類といふ。すべて趾間に蹼を具へ、嘴は先端のみ硬く常に水中又は水邊に棲み游泳が巧である。

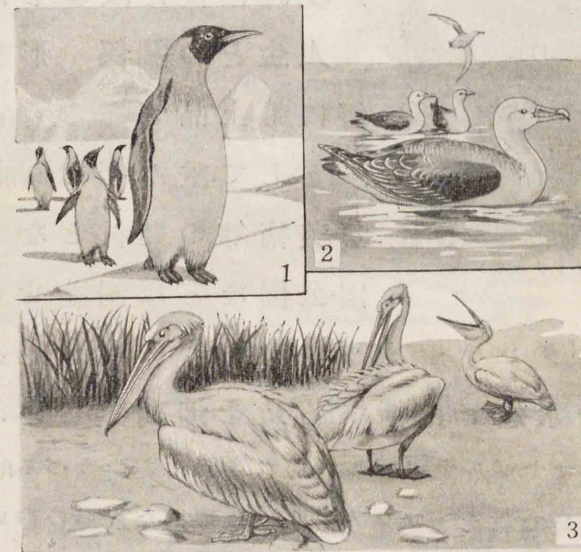


(圖.80)

- (1) アヂサシ (2) カモメ (3) ガン (4) ガテウ (5) ラシドリ
(6) ハクテウ (7) カイツブリ (8) ウミウ (9) マガモ

類例 **カモ** 冬鳥の一端「アヒル」の原種である。狩獵鳥。
ガン 冬鳥で、古來よく知られて居る。狩獵鳥で、「ガテウ」の原種。
ガテウ 大形の肉用家禽で上嘴の基部に肉瘤がある。**ハクテウ** 「ガテウ」に似てゐる。**ウ** 體黒褐色で、上嘴の先端は鉤状に曲り、古來鵜飼に使役せられる。**ラシドリ** 本邦暖地産で雄の羽毛は殊に美しい。**カモメ・アヂサシ** 海岸に棲み魚群を追うて群飛ぶため漁夫は魚群の所在を知るに便である。**アハウド**

リ 無人島に群棲する大形の水鳥である。其の羽毛は軽く蒲團の綿などに代用される。**ペンギン** 南極地方の氷上に群棲する。翼は鰭状であるから飛ぶことは出来ないが水中で泳ぐに便利である。**ペリカン** 熱帯に産し、大形の水鳥で下嘴の底は囊状となつて居る。



(圖.81) 鳥 (1) ペンギン (2) アハウドリ (3) ペリカン

17. タンチヤウツル 涉禽類

形態と習性 全身白く頭と頸と翼とに黒い部があり、頭頂が赤い。嘴・頸・足共に甚だ細長く浅水や水邊を涉つて餌をあさるやうな生活に適する。



(圖.82) タンチャウヅル

食物は小形の動物や穀粒種子等である。冬鳥の一種で昔は我が国内地へも多く渡來して田畑等に害を與へたが現時は甚だ減少した。

人生との關係 形貌が如何にも上品である。古來スイ瑞鳥として重んぜられ、詩歌・工藝・美術等の題材となり又庭園・公園などに飼養せられる。

所屬 「タンチャウヅル」のやうに嘴・頸・足共に長く浅水や水邊で生活する鳥をシヨウキンルキ涉禽類といふ。

マナヅルナベヅル 何れも「たんちやうづる」に類する大形の冬鳥である。コフノトリ 鶴に似た大形の白い鳥で嘴

が稍太くて黒く足は赤い。高い建物や喬木の上に巢を作る。

シラサギ 全身雪白の羽毛を被り背の後に生ずるシダ囊毛は裝飾用とせられる。

ゴキサギ 體白く背は黒い。夜出でて蛙・魚等を食する。

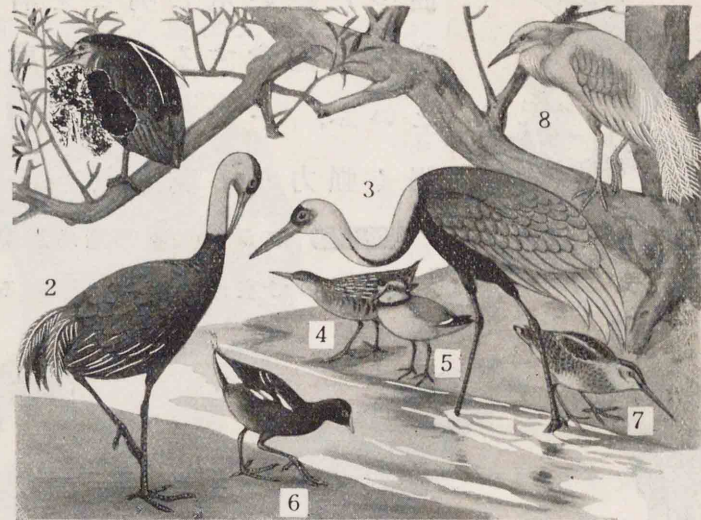
シギ 沼澤の邊に棲み蟲や小魚などを食とする。肉は美味。

クヒナパン



(圖.83) コフノトリ

共に水田や沼地等に棲む。「パン」は殊に長い趾をもつ。チドリ種類多く、ヒカタ干潟や川邊などに群り棲む。



(圖.84)

- (1) ゴキサギ (2) ナベヅル (3) マナヅル (4) クヒナ
(5) イカルチドリ (6) パン (7) アヨシギ (8) シラサギ

18. トビ 猛禽類

形態と習性 嘴と爪とは鋭く鉤のやうに曲つてゐる。翼も尾も強大で飛ぶことが速い。

性質猛く孤獨生活をなし、空中をとびながら強い視力で地上の屍肉・野鼠・蛙・蛇等を見出すと、急に下降してこれをカス掠める。高い樹の上などに巢を造る。



所屬「トビ」の如く鉤状に曲つた鋭い爪と嘴とを有し、動物を捕食する鳥を猛禽類といふ。一般に性猛く視力強く強力なる翼を具へる

類例 ワシ(鷲) 本邦産鳥類中最大のもので寒地に棲み數種ある。



(圖.86) ワシ



(圖.87) コンドル



(圖.88) ハヤブサ

ハヤブサ 大名の鷹狩りに用ひたものである。コンドル 頭部と頸部とは裸出し雄には肉冠がある。翼長三米南米アンデス山等の高所に棲み屍肉を求めて食する。フクロフミミツク 何れも夜出て野鼠や蛙等の小動物を捕食する。兩眼大きく前方に向ひ樹洞等に巢を造る。



(圖.89) ミミツク

19. キツツキ 攀禽類

形態と習性 趾は二趾宛前後に向ひ樹幹を攀ちるに適し、尾羽は剛直で體を支へるのに都合がよい。舌骨も舌も共に長く、材部に喰ひ込んでゐる蟲を引出すに都合がよい。



(圖.90) 「キツツキ」の習性

通常森林に棲み、食物を追うて小地域内を移轉する。樹洞の内に巢を造り産卵する。

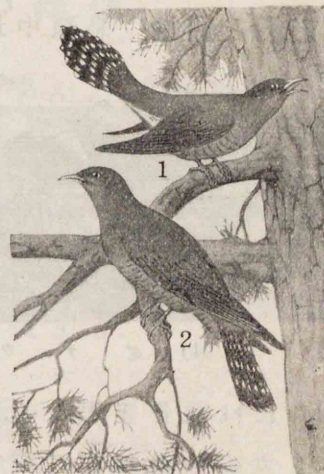


(圖.91) 「キツツキ」の頭部

所屬「キツツキ」の如く樹を攀ちること巧みで、趾は二本宛前後に向ふ鳥を攀禽類といふ。

類例 アカゲラ・アヲゲラ・コゲラ は普通の「キツツキ」の類で本邦各地の山地・林中で見られる。

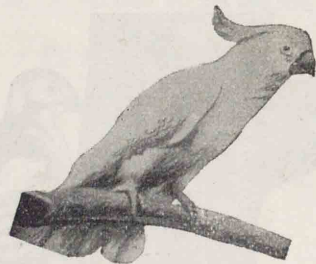
ホトトギス 初夏我が國へ渡來



(圖.92)

(1) ホトトギス (2) クワクコウ

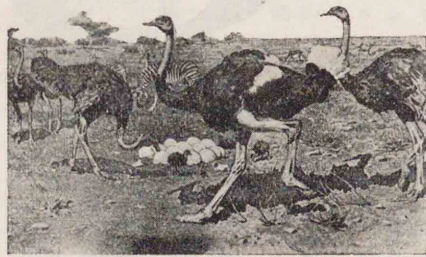
し、「ウグヒス」の如き小鳥の巢に卵を産み抱卵育雛させる奇習がある。體色稍、「タカ」に似る。クワクコウ 形態習性前者に似てゐるが體稍大きく其の鳴聲が「クワクコウ」と聞える。前者と共に毛蟲を食する。アウム 熱帯地方の森林に棲み頭頂に黄色の毛冠がある。嘴短く鉤状に曲り舌は肉質で人の言語を真似る。インコ 熱帯産で種類に富み美麗なものが多く「アウム」と共に愛玩用にせられる。



(圖.93) アウム

20. ダテウ 走禽類

形態と習性 鳥類中最大のもので、高さ二米餘、體重百斤に達するものがある。頸は長く嘴は短い。翼は小さく飛翔の用をなさないが、脚は甚だ強大で、唯二本の趾を有するのみで疾走に適する。



(圖.94) ダテウ

胸骨には龍骨突起なく、胸筋も小さいので胸は低い。アフリカの沙漠地方に群棲し草・昆蟲・小形爬蟲等を食する。走ること甚だ速く視力と聴力が敏い。地面に巢をつくつて産卵する。

所屬 「ダテウ」の如く翼の發達不完全で飛翔力なく、胸骨は小さくて龍骨突起を缺き、脚が強大で走ることの速い鳥を走禽類といふ。すべて大形で分布は狭い。

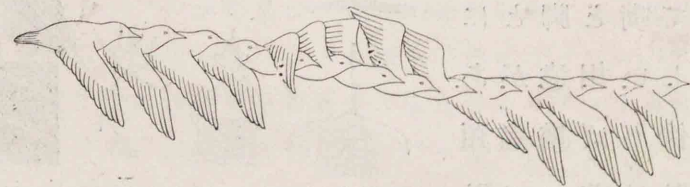
類例 アメリカダテウ 南米産で體は割合に小さく三趾ある。ヒクヒドリ ニューギニア産で頭頂には硬い冠状の突起がある。顔と頸は裸出して青・緑・赤などの美しい色を帯び、趾は三本、卵は黒色である。キウキ 「シギダテウ」ともいはれ、雞大で嘴が長く、翼がない。ニュージーランドの産である。



(圖.95) ヒクヒドリ

21. 鳥類の總括

第十三章から前章までに學んだ諸動物は總稱して鳥類といはれ、何れも全身に羽毛を被り、前肢は翼となつて飛翔の用をなし、歩行は専ら後肢による。心臟は二心房・二心室より成り體温は常にそれぞれ一定し終生肺で呼吸する。



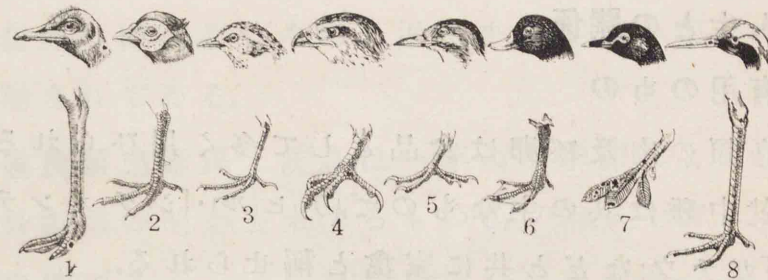
(圖.96) 飛翔の順序

生態 鳥の體は總て飛翔に適應するやうに出來てゐる。即ち前肢は翼に變じ尾と共に強く長い羽毛を具へ、之を動かして體を空中に支へ且前方に進めるに適し、骨は多く中空で、龍骨突起や、胸筋が特によく發達してゐる。又肺より起る數對の氣囊は内臓や筋肉の間及び骨の中などにまで

擴がり比重を小にし且つ肺内の空氣の交換を助ける。又大腸短かく膀胱なく糞便を體内に止めないことも飛翔に對する適應である。

「ダテウ」の如く飛ぶことのない鳥は翼は極めて小さく、「ツバメ」「ハト」などの飛翔力の強い鳥は翼が非常によく發達してゐる。鳥類は又習性の差異によつて嘴と脚とに甚だしい相違がある。例へば攀禽類の二趾は前に、二趾

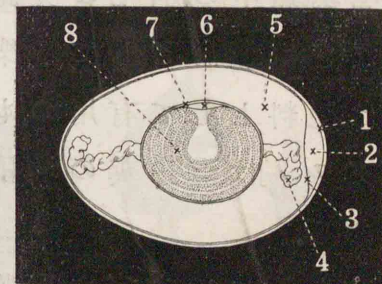
は後に向ふが如き、猛禽類の爪・嘴の鋭き、涉禽類の嘴・頸・脚の長き、游禽類の趾間に蹼を有する等皆適應の結果である。



(圖.100) 鳥類の嘴と脚
(1) ダテウ (2) キジ (3) ツグミ (4) タカ (5) ペン
(6) カモ (7) カイツブリ (8) ツル

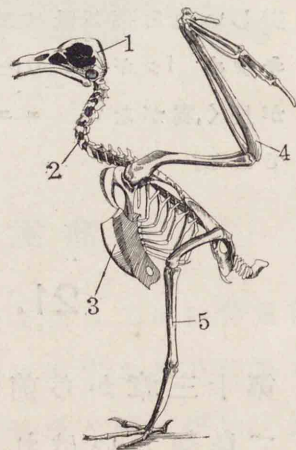
は後に向ふが如き、猛禽類の爪・嘴の鋭き、涉禽類の嘴・頸・脚の長き、游禽類の趾間に蹼を有する等皆適應の結果である。

鳥類は皆卵生で巧に巢を造るものが少くない。卵は一般に大形で多量の養分を含み、大抵親鳥に温められて孵化する。

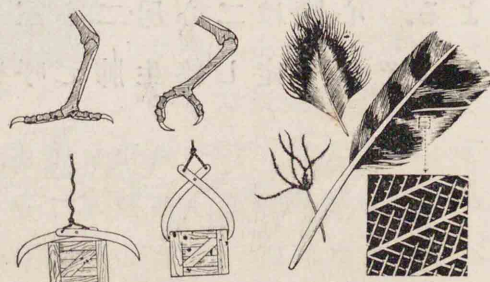


(圖.101) 鶏卵の構造
(1) 卵殻と外卵殻膜 (2) 氣室
(3) 内卵殻膜 (4) 卵白紐 (5) 卵白
(6) 胚盤 (7) 卵黄膜 (8) 卵黄

分布 鳥類も哺乳類と同じく地球上の各地方で其の分布が違つてゐる。即ちアジア・ヨーロッパの北部には「キジ」「ヤマドリ」を産し、アジアの南部には「クジャク」野雞を産する。又北米には蜂鳥・七面鳥、南米には「コンドル」棲み、濠洲には「インコ」「アウム」等の美麗な攀禽類や風鳥類及び火喰鳥があり、アフリカには「ダテウ」を産する。彼の面白い「キウキ」はニュージーランドの特産となつてゐる。



(圖.97) 鳥の骨格
(1) 頭骨 (2) 頸骨 (3) 龍骨
(4) 前肢の骨 (5) 後肢の骨



(圖.98) 鳥の趾の作用 (圖.99) 羽毛の種類と構造

人生との関係

有用のもの

鳥類の肉及び卵は食品として多く用ひられるが、就中鶏は其の主なもの、「アヒル」・「シチメンテウ」・「ガテウ」などと共に家禽と稱せられる。

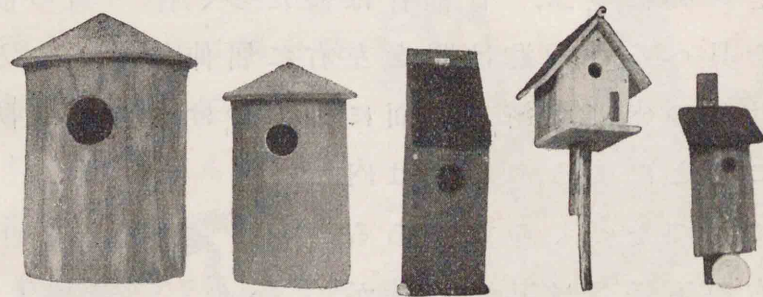
工藝用の材料として水禽類の羽毛は蒲團の綿となし、「ダテウ」其の他白色美しい羽毛は肩掛や帽子などの装飾に多く用ひられる。

鳴禽類中の羽毛の美しいもの美聲を發するものなどは籠鳥として娯樂用に供せられ、鳥類の糞尿は肥料として有用のものである。彼の南米産の「グワノ」は海鳥糞の堆積して厚層になつたものである。

又鳥類には有害な動物を捕食して間接に人生を益するものも少なくはない。例へば「フクロフ」・「トビ」等は野鼠を捕へ、小鳥の殆ど總ては害蟲を食して、農業園藝上又は林業上に莫大な利益を與へてゐる。故に政府は狩獵鳥を定め、猥りに鳥類を捕獲することを禁じてゐる。「アヂサシ」・「カモメ」等は魚族の所在を知らしめ漁業上に利益を與へる。

益鳥の保護蕃殖の爲め近來小鳥巢箱の使用が獎勵されてゐる。

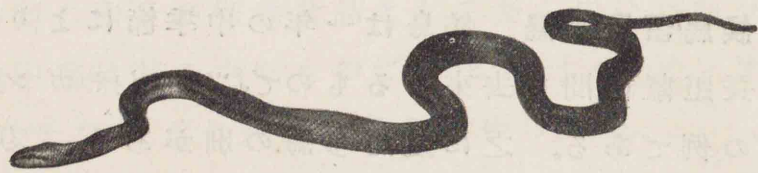
候鳥・留鳥・漂鳥 候鳥は一年の中季節により甚だ長距離の間を去來するもので、「ツバメ」や「ガン」は其の例である。之に夏鳥・冬鳥の別がある。又「スズメ」の如く四季同一の場所に定住するものを留鳥といひ、「キツツキ」や「ウグヒス」の如く比較的せまい範圍の地域内で食を求めて移動するものを漂鳥といふ。



(圖.102) 小鳥の巢箱

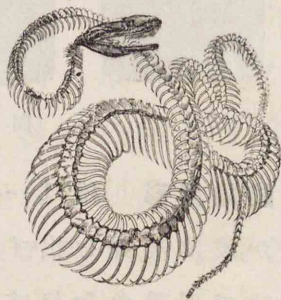
雌雄異形 雄は一般に雌よりも大きくて體色が美しいか、或は美聲を出すものが多く、雌は之に反して體色が地味で保護色を呈するものが多い。

22. シマヘビ 蛇 類



(圖.103) シマヘビ

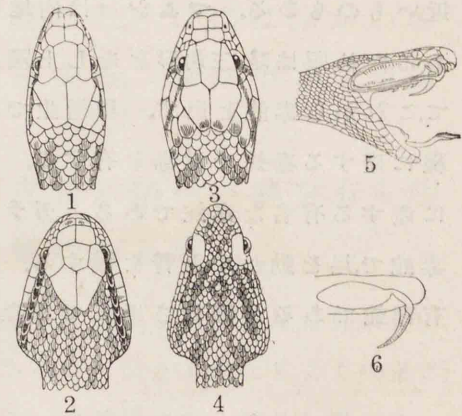
形態 體は細長くて四肢なく、皮膚には表皮から變つた鱗があつて成長するに従ひ時々脱皮する。鱗は背面のものは細いが、腹面のものは長方形で一列に並ぶ。脊椎骨は甚だ多く、各一對の肋骨を具へる。前進は體を左右に屈伸させることと肋骨の先で腹鱗を地面に押しつけて逆行を防ぐこととによる。口には内方に曲つた多くの齒がある。左右の下顎骨は其の前端が軟帶で結ばれ、後端は方骨によつてゆるく頭骨に關節してゐるから割合に大きなものでも呑み下すことが出来る。



(圖.104) 「ヘビ」の骨格

習性 「シマヘビ」は山野に棲み、小鳥・小鳥の卵・鼠・

蛙等を捕食する。秋の末には地中や石垣の間等にかくれて冬眠する。春季拾個許りの卵を産む。卵は楕圓形で軟き殻を有し、太陽熱によつて孵化する。

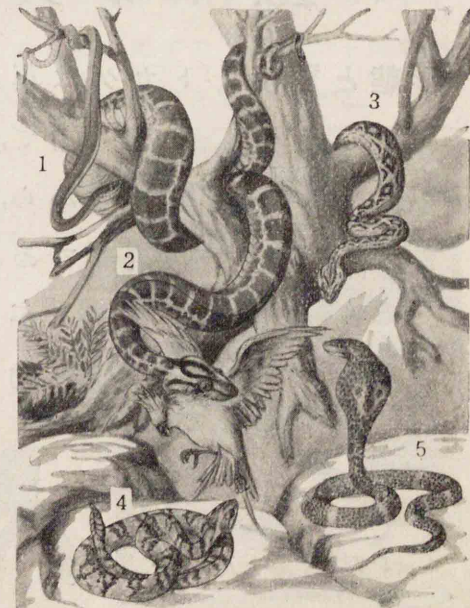


(圖.105) 「ヘビ」の頭部

(1) アラダイシャウ (2) マムシ (3) ヤマカガシ (4) ハブ (5) (6) 毒腺と毒牙との關係

所屬 「シマヘビ」の如く體が細長くて四肢なく、全身に鱗を被むる動物を蛇類といふ。無毒のものと有毒のものがある。

類例 アラダイシャウ・ヒバカリ・ヤマカガシなどは内地に普通の無毒蛇類で習性は「シマヘビ」と大差はない。ニシキヘビは印度に、ボアは主として南米に産する無毒の大蛇で體の長さが10米に



(圖.106) (1) アラダイシャウ

(2) ニシキヘビ (3) ハブ (4) ガラガラヘビ (5) メガネヘビ

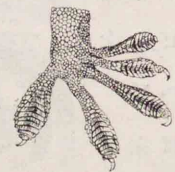
近いものもある。マムシ は内地唯一の有毒蛇で頬に毒腺があるため頭は略、三角形をなし上顎には二本の鋭い毒牙があつて、これから毒液を出す。卵胎生である。ハブ は奄美大島沖繩に産する毒蛇で激毒を有する。メガネヘビ(コブラ) は印度に産する有名な毒蛇である。ガラガラヘビ は北米に産する毒蛇で、尾を動かすと音を發する。エラブウミヘビ は海産の有毒蛇であるが毒はさほどではない。

23. トカゲ 蜥蜴類

形態と習性 「トカゲ」は草原に普通見受ける動物



(圖.107) (1)トカゲ
(2)ヤモリ (3)カナヘビ



(圖.108)
「ヤモリ」の足

物で、體細長く四肢が短から、常に腹面は地についでゐる。運動は四肢によるが胴と尾は屈伸して之を助ける。「トカゲ」は鳥類の如く終生肺で呼吸し、卵生するが、皮膚には鱗を有し、心臓は二心房一

心室より成る點が之と異なる。口には細かい齒があつて昆蟲などを捕食する。雄は小さく青綠色で美しい。

所屬 「トカゲ」の如く皮膚に細かい鱗を有し短い四肢を具へるものを蜥蜴類といふ。

類例 カナヘビ 「トカゲ」に似てゐるが體細く尾は殊に長い。
ヤモリ 趾の裏には横皺があつて滑かなものにもよく吸着き、夜出て昆蟲を食する。
アタカ は沖繩に産し體色を變へる。
トビトカゲ アジアの熱帯地方に産し、肋骨と皮膚とが體の左右に伸びて翼狀となり、之を擴げて空中滑走をする。
カメレオン はスペイン及びアフリカ北部に産する。體長二十餘餘、體色を外界の色に應じて變へることで有名な動物である。



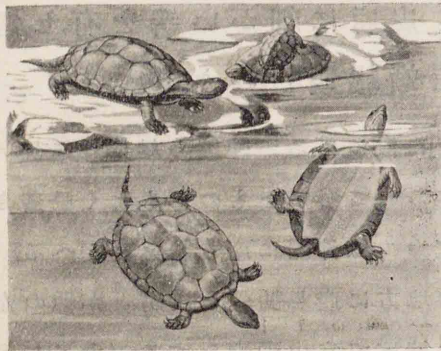
(圖.109) アタカ



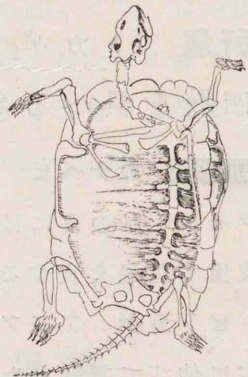
(圖.110) 「カメレオン」の生體

24. イシガメ 龜 類

(附) ワ ニ 鰐 類

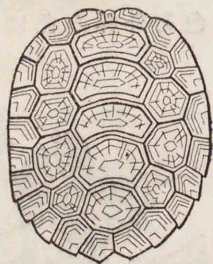


(圖.111) 「イシガメ」の生態



(圖.112) 「イシガメ」の骨格

形態と習性 「イシガメ」は體が平たく腹背共に堅い甲があつて、敵に遭ふと頭・尾・四肢を其の内にかくす。四肢は短く趾間に蹼を有し、陸上の運動は遅いが、水中の游泳は巧みである。顎には齒がなく角質の鋭い鞘^{サヤ}を被むる。淡水に棲み雑食性で、魚・貝・蛙・水草等を食する。よく餓に堪へ壽命も長く、冬は蛇類のやうに冬眠する。「イシガメ」は普通のもので、愛玩用となる。

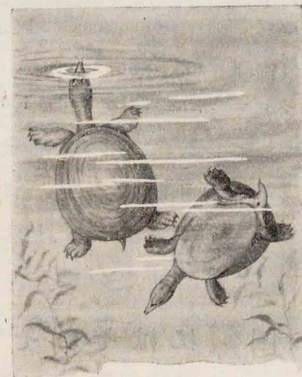


(圖.113) 「イシガメ」の背甲

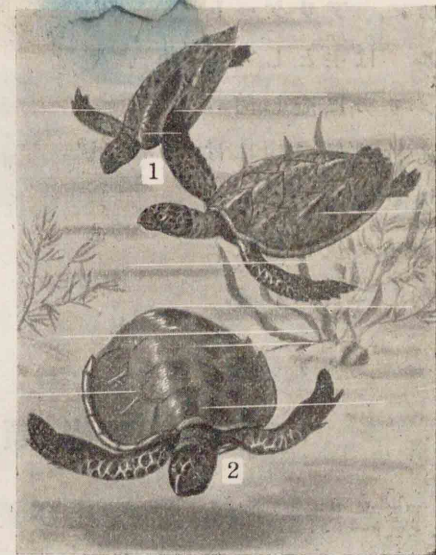
所屬 「イシガメ」の如き形態を持つ動物を龜類

といふ。多くは水棲で種類はあまり多くはない。

類例 スツボン は淡水に棲み、皮膚には堅い甲なく軟かで口吻が尖つてゐる。肉は美味で愛用される。アヲウミガメ(シヤウガクバウ)アカウミガメ 共に海に産する大きな龜で、甲は鼈甲の代用となる。又前者の肉は美味である。タイマイ 南洋に多く産し、鱗は覆瓦状に重なり、優良な鼈甲の材料となる。



(圖.114) スツボン



(圖.115) 龜 (1) タイマイ (2) アヲウミガメ

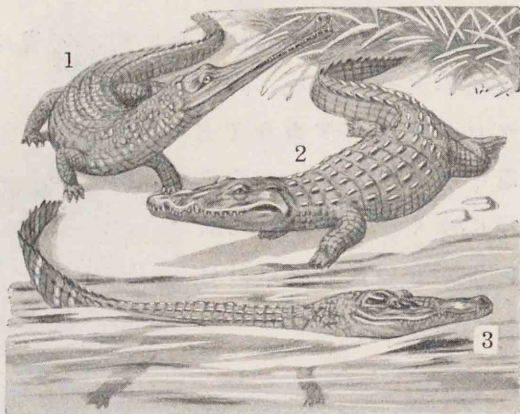
(附) ワ ニ 鰐 類

ワニ は形種トカゲに似てゐるが遙に大きく、長さ6米以上に達するものがある。口は廣く深くさけて、上下顎に多くの鋭い齒があつて活きた大形の動物を捕食する。皮膚には角質の鱗を被る。四肢が短く趾間に蹼があり、尾は側扁で力強く游泳に適するので、陸上の運動はのろいが水中の行動は敏捷である。かやうな動物を鰐類と言ふ。すべて暖地産で大河・湖沼等に棲

み、卵を水邊の土中に産む。種類少なく我が國には一種も産しない。

類例 ガビアル

は印度に、クロコ
ダイル はアフリ
カに、アリゲート
ル は主としてア
メリカに産し、何れ
も性兇暴で時には
人をも襲ふことが
ある。皮は鱗皮と
稱して貴ばれる。



(圖. 116) 鱗
(1) ガビアル (2) クロコダイル (3) アリゲートル

25. 爬蟲類の總括

爬蟲類 蛇・蜥蜴・龜及び鱉の四類にはそれぞれ異なつた點も多いが、しかし全身に鱗を具へること、肢が短い、或は全くないので腹面を地につけて移動すること、變温、卵生で終生肺で呼吸することなどが何れも共通である。故に、之等を總括して爬蟲類と言ふ。爬蟲類の内臓は鳥類や哺乳類と餘り違はないが、心臓や肺は稍、簡單である。即ち心臓は二心房・一心室で、動脈血と靜脈血とが混じて体内を循環する。體温は低く外温に左右せ

られる。一般にかやうな動物を變温動物又は冷血動物と呼び、一定の體温を有する動物即ち哺乳類及び鳥類を定温動物又は温血動物といふ。又消化器の末端が排泄腔となつてゐることは鳥類に等しい。

爬蟲類は感覺鈍く、運動も多く不活潑で温帯に棲むものは冬眠する。大抵は卵生し、卵は鳥類に似て大形、多量の養分を貯へてゐるが、卵殻に石灰分を含まず丈夫な膜質のものが多い。總て太陽熱によつて孵化する。

分布 爬蟲類は中生代に繁榮をした動物で、當時は巨大怪異のものが空に海に陸に棲んでゐたものであるが、現在では大變小さく、又少なくなつて主として熱帯と温帯地方とに産する。彼の印度に産する「ニシキヘビ」、南米に産する「ボア」は最大の蛇として有名で、印度の「コブラ」、南米産の「ガラガラヘビ」は猛毒を有するので共に知られ、「ガビアル」(印度産)、「クロコダイル」(アフリカ産)、「アリゲートル」(アメリカ産)



(圖. 117) 古代爬蟲類

は共に鱉類中有名なものである。我が國では内地に小形の爬蟲類を産し、有毒蛇としては「マムシ」のみであるが、沖繩・臺灣には爬蟲類の種類も多く、又猛毒を有する蛇類もあり、又海に大形の龜類をも産する。

26. トノサマガヘル 無尾類

形態と習性 水田・池沼等に棲む普通の蛙で、體は太く短く、皮膚は一様に滑か^{ナメラ}で常に濕りを帯び、毛や鱗がない。頭は大きく頸殆どなく、口は甚だ廣く顎には鈍い齒がある。眼の後方に大きな鼓膜があり、口吻の前端には小さい鼻孔がある。雄の背には縦縞があつて美しく又聲囊があつて鳴く時には大きく^{フク}膨れる。後肢は殊に



(圖. 118)

「トノサマガヘル」の生態と發生

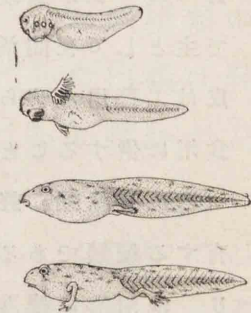


(圖. 119)「カヘル」が小蟲を捕へる圖

強大で五趾を具へ、趾間に蹼があつてよく跳び又よく泳ぐ。舌は粘質を帯びて下顎の前方から後方に向つて付き、之を急に口外に反轉して巧に小蟲を捕食する。「トノサマガヘル」は秋になると土中にかくれて冬眠し、翌年暖かくなると又出て

活動する。産卵期は五・六月頃で、卵は寒天様の透明な物質を被る。

發生 産み出された卵はやがて發生して「オタマジヤクシ」となる。「オタマジヤクシ」は鰓を具へ、尾を左右に振つて泳ぎ、口は小さく、水中にある動植物質を少しづつ擦りとつて食する。成長するに従ひ鰓は消失して肺を生じ、後肢先づ現れ前肢ついで生じ、口は次第に大きくなり、尾は漸次吸収せられて成體となる。かやうに發生中著しく形態の變ることを變態といふ。蛙は幼時成長後共に皮膚呼吸をも營む。



(圖. 120)

「オタマジヤクシ」の發育

人生との關係 「トノサマガヘル」は種々の昆蟲を捕食するから農業上の害蟲を驅除する效がある。

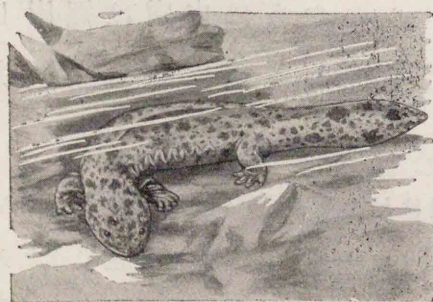
所屬 「トノサマガヘル」のやうに皮膚は裸出し變温・卵生で、幼時は鰓で呼吸し、成體は肺で呼吸する動物を兩棲類といふ。

類例 〔甲〕無尾類 成體は尾を有しない種類で、普通蛙といはれるものは皆之に屬する。ツチガヘル 體は土色で水田・池沼等に甚だ普通である。アカガヘル 山間の濕地等に多く體赤褐色でよく跳ぶ。カジカガヘル 清き谷川にすみ、愛玩用と

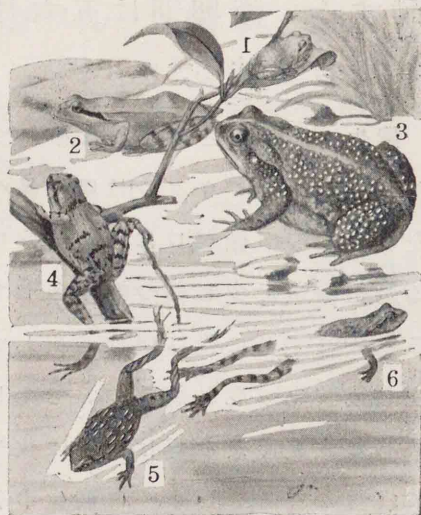
して飼養せられる。アマ
ガヘル 樹上に棲み背面
緑色で腹面は白い。ヒキ
ガヘル 我が國最大の蛙
で主として夜間活動する。
皮は工藝用とせられ肉は
食用に供することがある。

〔乙〕有尾類 終生尾を
有する種類である。キモ
リ 池沼等に棲み背面黒
く腹面は赤い。ハコネサ
ンセウウラ 山間の濕地
に棲む。オホサンセウウ

ラ 「ハンザキ」ともいふ。世界最大の兩棲類で我が國及び支那
の一部にのみ産する。

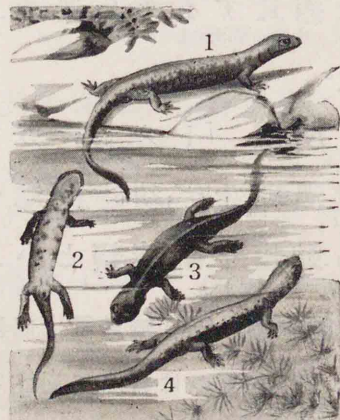


(圖. 122) オホサンセウウラ



(圖. 121)

- | | |
|-----------|------------|
| (1) アマガヘル | (2) アカガヘル |
| (3) ヒキガヘル | (4) ヤマガヘル |
| (5) ツチガヘル | (6) カジカガヘル |



(圖. 123) (1) (4) ハコネサンセウウラ
(2) (3) キモリ

27. 兩棲類の總括

兩棲類は多く幼時水中に棲み鰓で呼吸するが、
成長の後は肺で空氣呼吸をする。之が兩棲類の
名を負ふ所以である。變溫、卵生で、其の内臟は爬
蟲類と略、同様であるが、肺は簡單であり、膀胱が左
右に分かれ、皮膚は滑かで鱗がない。

外形は其の生活様式によつて著しく違つてゐ
る、無尾類の如く後肢を以て陸上を跳び水を泳ぐ
ものは、後肢頗るよく發達し蹼がある。之に反し
有尾類の如く終生水中に住み、稀に陸に上るもの
は體細長く尾を具へ水を泳ぐに適する。兩棲類
は皮膚に粘液腺があつて、常に皮膚を潤ほし皮膚
呼吸をする。又一般に保護色が發達してゐる爲
に外敵に襲はれることが少ない。

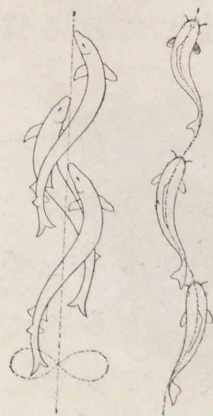
兩棲類と人生 兩棲類には直接人生に利用せ
られるものが少なく、僅に肉は食用となり、皮膚は
袋物の材料となるものある外、「カジカガヘル」を愛
玩用とする位に過ぎないが、害蟲を捕食するので
間接に農業園藝上に與へる利益は決して少なく
はない。

28. フナ 硬骨魚類

形態 體は頭・胴・尾の三部より成り、側扁紡錘形で水中の運動に適する。體表には圓い鱗が覆瓦

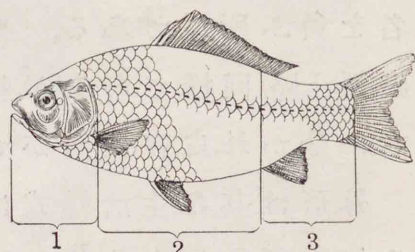
状にならぶ。體の兩側には縦に通つた各一條の側線があつて、之により水壓を感知するやうである。口は體の前端

に開き、其の後方兩側には鰓蓋があつて櫛状の鰓を被ひ、眼は割合に大きく眼瞼がない。四肢は之に相當する胸鰭・腹鰭となり、游泳に用ひられ、之を偶鰭といひ、其他に尾鰭・背鰭・臀鰭の三種がある。之等は體の中央線にあるから奇鰭といふ。



(圖. 125) 魚の游泳

習性 「フナ」は最も普通な淡水魚で、静水を好み、水草の間や泥底をあさつて小蟲等を食する。卵生で、終生鰓で呼吸し、體色は外界の色に応じて多少變るが概して



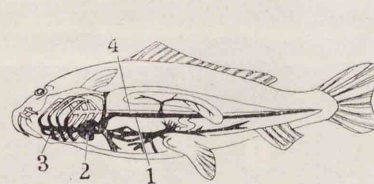
(圖. 124) フナ

(1) 頭 (2) 胴 (3) 尾

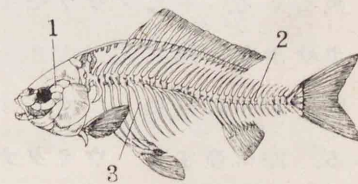
背部は淡黒い。偶鰭で水を搔いて靜に泳ぐ外、體を左右に屈伸し、尾部を強く振つて水を搔き、速に前進する。又體の比重調節は鰾の伸縮により、方向變換は主として尾鰭の働による。

人生との關係 肉は相當に美味で食用とせられ、水田・池沼等に飼養せられる。

所屬 「フナ」のやうに骨格が硬骨より成る魚を硬骨魚類といふ。口は體の前端にあり、尾は正形で、圓形又は櫛状の鱗を有し、鰓は櫛状である。卵は小さく、其の數は甚だ多い。種類多く、人生との關係は甚だ深い。



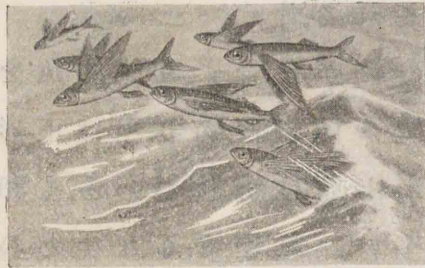
(圖. 126) 「フナ」の循環器
(1) 靜脈 (2) 心臟 (3) 鰓動脈 (4) 動脈



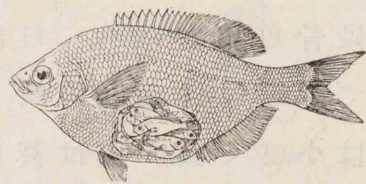
(圖. 127) 「フナ」の骨格
(1) 頭骨 (2) 脊骨 (3) 肋骨

類例 キンギョ 愛玩用で「フナ」から育成せられたものである。品種が多い。コヒ 主要な食用淡水魚で又愛玩用ともなる。カガミゴヒ 鱗は少數で其の面は鏡のやうである。ナマズ・ドジャウ・ヲヒカハ・モロコ 等も亦淡水産で食用とせられる。メダカ 小溝などに群れる可憐な小魚で色の赤いのを「ヒメダカ」といふ。タナゴ 小溝池沼等に棲む。アユ 秋末河流で産

卵し幼魚は海に下り春又河を遡^{サカノボ}つて成魚となる。幼魚は虫類を食し成魚は珪藻等を食する。ウナギ 深海で産卵し幼魚は河に遡^{ソジヤウ}つて成魚となる。雄は川口等に棲み上流に遡上しない。サケマス 成魚は河に遡つて産卵し幼魚は海に下つて成長する。カツラマダロ 大海の上層に群棲する。「カツラ」は鰹節の原料とせられる。ブリアジサバ 主要な食用海産魚で、コノシロ、ススキイサキ、ムツハモア、ナゴ 等も普通の食用海産

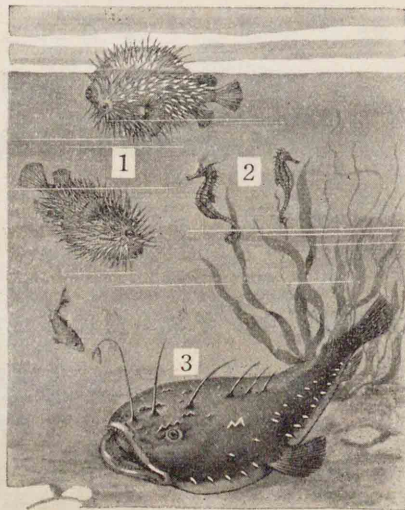


(圖.128) トビノウラ

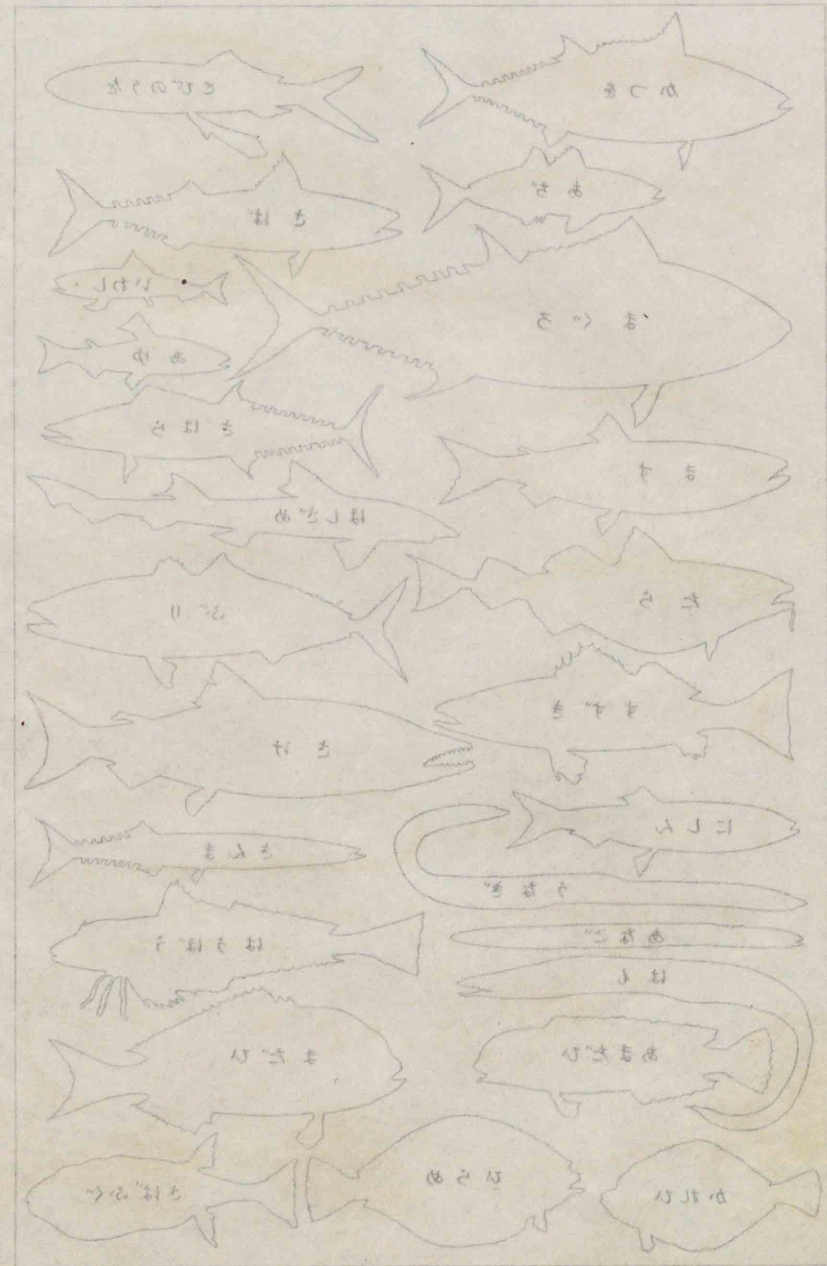


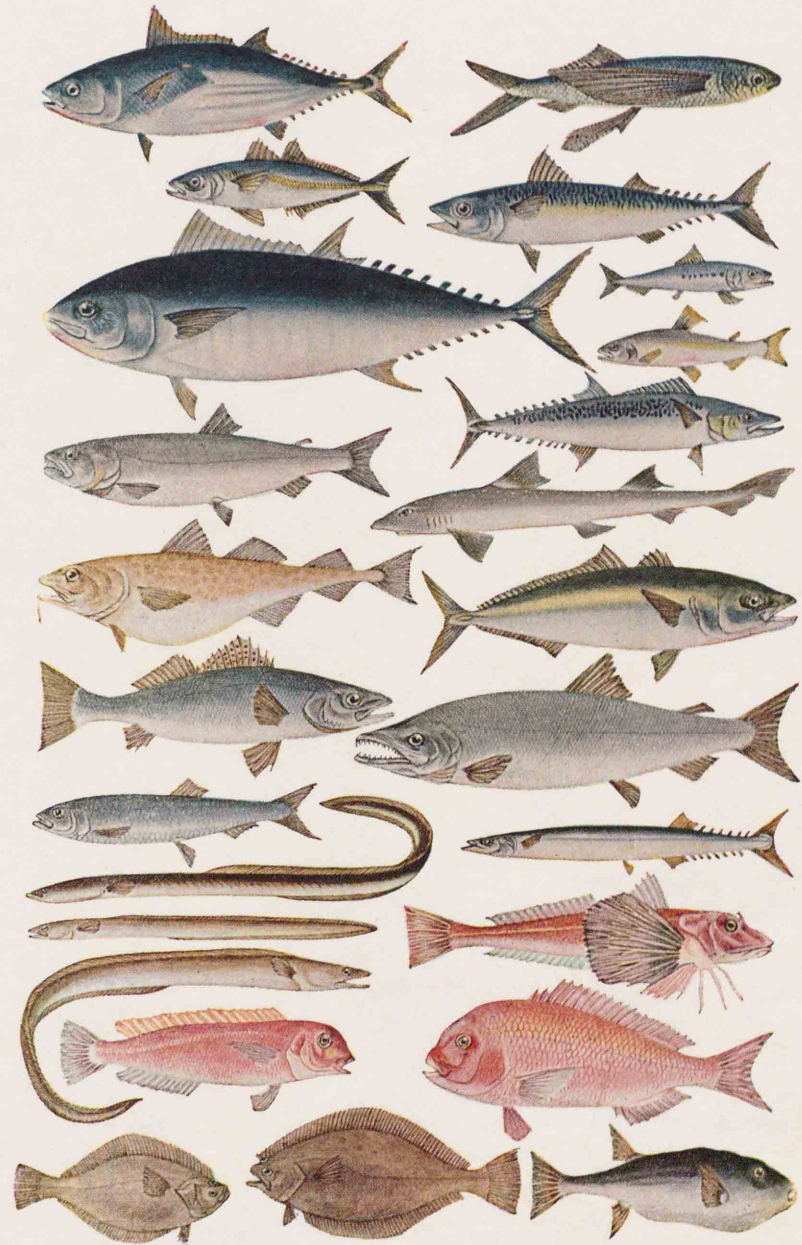
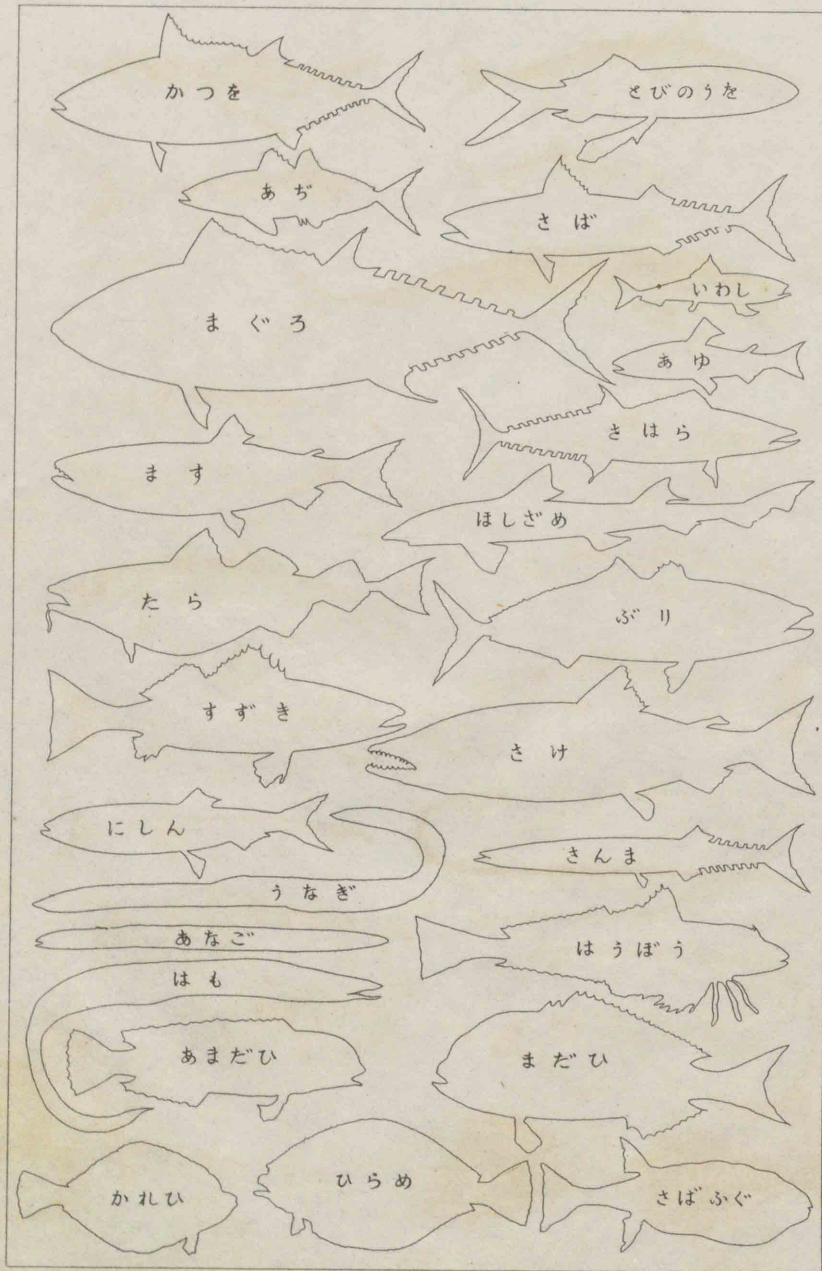
(圖.129) ウミタナゴ

魚である。トビノウラ、ホウボウ 胸鰭甚だ大きく時々空中に飛出して滑走する。海に産する。ウミタナゴ 卵胎生するので名高い。タヒ 中層の藻間に棲み、我が國では食用又は式用として最も貴ばれる。タラスケトウダラ 大海の中層に棲む。イハシニシン 上層に大群をなして棲む主要なる實用魚である。コバンイタ



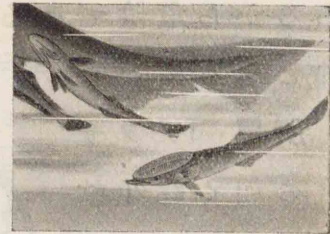
(圖.130) (1)ハリセンボン (2)タツノオトシゴ (3)アンカウ





普通 の 食 用 魚

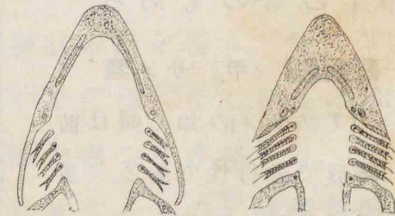
ダキ・タツノオトシゴ・ヤウジウラ・ア
ンカウ・フグ・ハリセンボン 等は形
態・習性共に面白いので知られて居
る。カレヒ・ヒラメ 美味で浅海の
砂底に棲み體の兩側は腹と背のや
うに見える。



(圖・131) コバンイタダキ

29. アヲザメ 軟骨魚類

形態と習性 俗に「フカ」と呼び體色青黒く「サメ」
類中最大のもので體長數米に達するものがある。
體面の鱗は敷石狀にならび各中央に一つの尖つ
た突起があるため皮膚はざらざらして所謂鮫肌
である。口は稍横裂狀
で頭の下面に開き多く
の鋭い齒を具へ、其の前
方に鼻孔がある。鰓蓋
なく頭の兩側には鰓孔

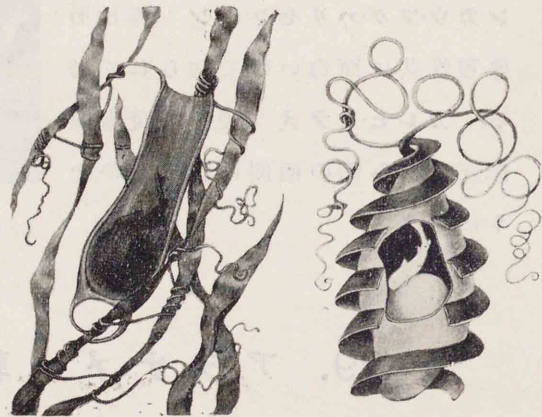


(圖・132) 硬骨魚類と軟骨魚類との鰓の比較

の外口があり、尾鰭は不正形で上下の分枝が不等
である。骨骼は軟骨性で終生化骨することがな
い。大海の上層に棲み活潑に游泳し、性兇暴で大
形の動物を捕食するが、時には人をも襲ふことが

あるから危険である。卵胎生種であつて、肉は蒲
 鉾となる。

所屬「アヲザ
 メ」の如く終生軟
 骨性の骨骼を有
 するものを軟骨
 魚類といふ。鰓
 はなく板状の鰓
 を有し、鰓蓋なく



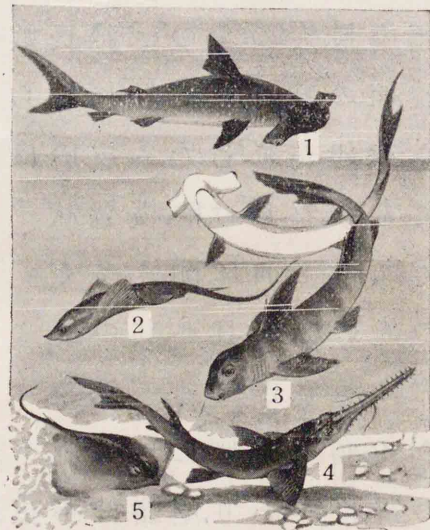
(圖・133)「ネコザメ」の卵囊 (圖・134)「サメ」の懸守

外鰓孔があり、鱗は楕
 状で尾は不正形であ
 る。卵胎生のものも
 卵生のものもある。

類例「甲」サメ類

「アヲザメ」の如く體は紡
 錘形で游行性である。多
 くは蒲鉾の原料とせられ、
 鰭と軟骨とは乾かして支
 那に輸出せられる。ネコ

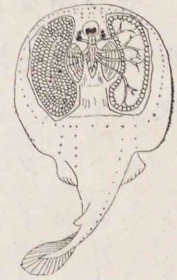
ザメ 體一米餘黒い斑紋
 があり頭形稍「ネコ」に似て卵生である。シユモクザメ・ノコギ
 リザメの頭は共に奇形である。



(圖・135) (1) シユモクザメ (2) アカエヒ (3) ネコザメ (4) ノコギリザメ (5) ノコギリザメ

〔乙〕エヒ類

體は平たく、淺海の底に棲む。アカエヒ 體
 黄赤色でその長い尾には鋭い棘がある、卵胎生。
 シビレエヒ 我が國の暖海に産し、放電器があ
 るので名高い。體の前部は圓形である。



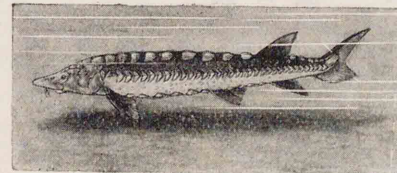
(圖・136) シビレエヒ

30. テフザメとセラトダス

硬鱗魚類
 肺魚類

(附) ヤツメウナギ 圓口類

形態と習性 「テフザメ」は形「サメ」に似た魚であるが、骨
 骼は多くの軟骨と少許の硬骨とより成り、體面には五列
 の硬鱗がある。鰓蓋があつ
 て楯状の鰓を覆ふ。體長2
 米許で近海に産し、春夏の頃、
 河流を遡つて産卵する。

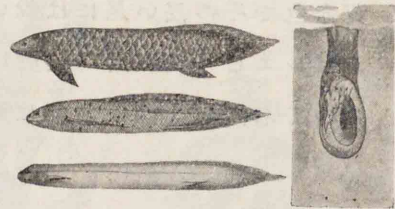


(圖・137) テフザメ

所屬「テフザメ」の様に硬鱗を有するものを硬鱗魚類
 といひ、硬骨魚と軟骨魚との特徴を兼ね具へ、種類少なく
 北米・日本・支那・アフリカ等に産するのみである。「テフザ
 メ」の肉は食用となり卵の鹽藏したものを「カビア」といつ
 て洋食では珍重せられる。又其の鰓からとつた魚膠は
 甚だ質がよい。

セラトダス 濠洲の河川に産し、體長二米にも達する。泥底に棲み鰓で水呼吸を行ふ外、時々鰓によつて空氣呼吸をする。肉は美味である。

「セラトダス」の如く鰓と鰓とで呼吸する魚類を**肺魚類**といふ。熱帯の淡水に産し、

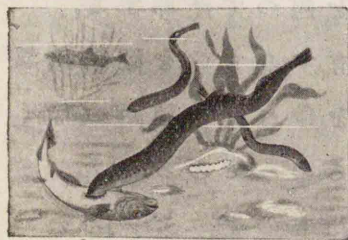


分布狭く種類甚だ少ない。(圖.138) 肺魚三種 (上) セラトダス (中) プロトプテルス (下) レピドサイレン

プロトプテルス はアフリカに、**レピドサイレン** は南米に産し、兩者共に乾燥期に際し河沼の水が涸れると泥中に入つて休眠し其の間は空氣呼吸をする。

(附) ヤツメウナギ 圓口類

ヤツメウナギ 淡水に産し、形稍、「ウナギ」に似た動物で、鱗なく皮膚滑かで口は圓く、上下の顎はない。體側には七對の外鰓孔を開き、頭の前方には一個の鼻孔を具へ全く四肢を缺く。又脊骨なく其の位置に軟骨よりも更に軟い紐状の脊索がある。かやうな構造を具へた動物を**圓口類**と名づける。種類甚だ少ない。



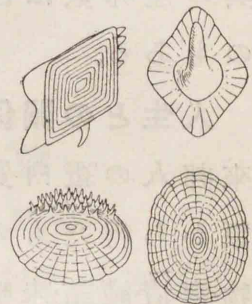
(圖.139) ヤツメウナギ

種類甚だ少ない。

31. 魚類の總括

魚類 硬骨魚・軟骨魚・硬鱗魚及び肺魚の如く水中に棲み皮膚には鱗を有し、卵生で終生鰓によつて呼吸する動物を魚類といふ。すべて變温で、心臟は一心房・一心室より成る。

硬骨魚類は圓鱗又は櫛鱗を有し、軟骨魚類は楯鱗、硬鱗魚類は硬鱗を有する。軟骨魚類及び硬鱗魚類の尾鰭は上下大いさを異にする不正形で、硬骨魚類のは正形である。



(圖.140) 鱗の種類

生態 魚類は皆水中生活をするものであるが、生活の様によつて體形の適應甚だ著しいものがある。一般に水面近く棲み運動活潑のものは紡錘形を呈し、側扁してゐるが、「カレヒ」「ヒラメ」「アンカウ」のやうな水底に棲む魚は扁平となつてゐる。又體色に於ても鰭に於ても著しい適應がある。魚類の呼吸する空氣は水中に溶解してゐる空氣によるものであるから、水槽中に魚を入れて永く水を替へなければ生活することが出来ない。

鰾は體の比重を減じ、且其の伸縮によつて浮沈の作用をなすものであるが、肺魚類では呼吸作用をも營む。蓋し兩棲類以上の肺は其の起原を魚の鰾に發してゐるものと考へられてゐる。

魚類は大抵卵を産放して何等保護を加へないが、其の産卵數は甚だ多く、數十萬、數百萬に達するものもある。

人生との關係 魚類は食用となるもの多く、古來邦人の蛋白質營養分の大部分は殆ど皆この魚類から得たものである。即ち生や煮て食ふ外、干物・鹽漬・罐詰・味噌漬・粕漬として貯藏し、又は蒲鉾などを製する。又鯿・鰯のやうな油の多いものからは油を搾り、「タラ」「マンパウ」等の肝からは有名なる肝油を製する。その他魚膠を製し、肥料とする等、吾人の魚類を利用する所實に莫大なものである。

人工孵化 産卵期の魚は雌では黄色をした大きな卵巢があり、雄には白色の精巢がある。かやうな状態に達した成魚をとつて此の腹を兩手で壓すと其の肛門から卵が出るから、之を容器に受け集め、次に雄の腹を切開して精巢を取り出し、其の液汁を先に集めた卵に注いで受精せしめた後、

養殖槽にうつして發生せしめる。現に「サケ」「マス」「ヒメマス」「アユ」等は此の方法により各地で人工孵化による蕃殖が行はれてゐる。



(四.141) 「サケ」の人工孵化

32. 脊椎動物の總括

(附) ナメクジウヲ 原索動物

脊椎動物 諸子が學んだ哺乳類以下の諸類は

脊椎動物各類比較表

部類 項目	哺乳類	鳥類	爬蟲類	兩棲類	魚類
體溫	定溫	定溫	變溫	變溫	變溫
皮膚	毛髮アリ	羽毛アリ	鱗又ハ 甲アハリ	裸出ス	鱗アリ
心臟	二房二室	二房二室	二房一室	二房一室	一房一室
呼吸器	肺	肺	肺	幼生ハ鰓 成體ハ肺	鰓
發生	胎生	卵生	主ニ卵生	卵生	卵生又ハ 卵胎生
四肢	スベテ 足トナル	前肢ハ翼 後肢ハ足	スベテ足トナ ルカ或ハナシ	スベテ 足トナル	前肢ハ胸鰭 後肢ハ腹鰭

それぞれ特徴を具へ區別容易であるが、併し何れも體は左右相稱で、頭・胴・尾の三部より成り、頭骨を備へ脊骨之につゞいて體の中軸をなし、胴には四肢を有する等一致した點もある。仍て之を一括して脊椎動物と名づける。

骨骼と筋肉 骨骼は硬骨魚類以上は硬骨より成り、其の他のものは化骨することなく終生軟骨のまゝに止まり、何れも頭骨・脊骨・四肢骨等の別がある。脊骨は脊椎骨と稱する多くの短い骨が一系列につながつて生じたもので、體の中軸となつて居る。筋肉は骨骼に附着し、其の收縮力によつて之を動かし、種々の運動を起す。

神経系 動物體百般の作用を主宰するもので、腦と脊髄とが其の中樞となり、多くの神経を身體諸部に出す。腦は頭骨内にあつて、大腦・間腦・中腦・小腦及び延髓の五部より成つてゐるが、各部發達の度は各綱によつて大變な差がある。けれども其の幼時に於ては殆ど同一である。即ち初めは管狀として起り、其の一端膨大して腦となり、前腦・中腦・後腦の三部が出来、次に前後腦は各二分して遂に腦は五部となり、それより發達して各綱特有

の腦となる。魚類・兩棲類は大腦の發達低く、間腦・中腦は割合に大きい。爬蟲類になると大腦少しく發達するが中腦はやはり大きい。鳥類となつては大腦更に發達して中腦は殆ど大腦下にかくれ、哺乳類になると極度に達し、中腦は全く大腦下の小さい四疊體となる。さうして大腦の表面には皺が出来て精神作用が進んで來る。脊髄は延髓の續きて索狀をなし、脊骨の内にある。

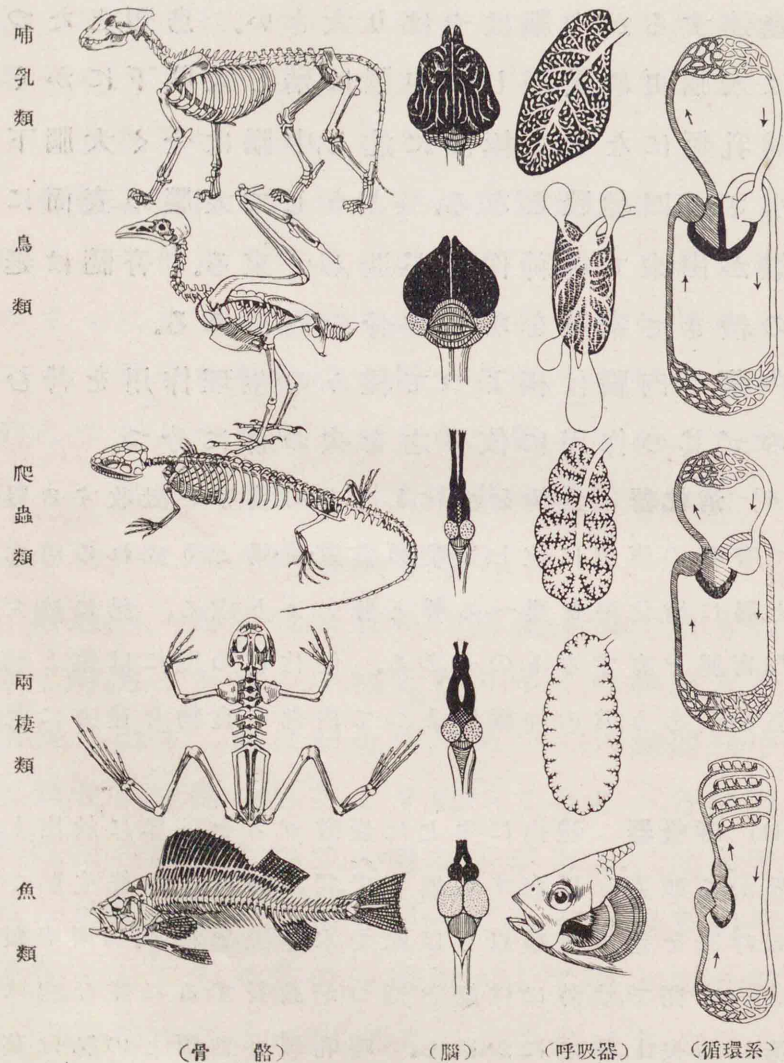
内蔵 内臓は相よつて種々の生理作用を營むもので、其の作用に依り之を次の様に分つ。

(イ) **消化器** 食物を消化して其の養分を吸収する器官で、脊骨の腹側に位し、口・咽頭・食道・胃・腸より成れる消化管と、腸に消化液を與へる膵と肝とより成る。腸には大きな盲腸を有するものもある。消化管の壁には縦と輪の筋肉があり、其の伸縮によつて内部の食物を後方に送る。

(ロ) **呼吸器** 體内に生じた炭酸ガスを外界に放出し、外界から酸素を攝取する器官で、爬蟲類以上は終生肺で空氣呼吸を營み、魚類以下は鰓で水呼吸を行ふ。兩棲類は此の中間で、幼時には鰓を持つが成長するに従ひ鰓は次第に消失し、肺之にかはる。哺乳類と鳥類との肺は甚だよく發達して構造複雑であるが、爬蟲類・兩棲類では簡

單で殊に後者の肺は囊狀たるに過ぎぬ。

(八) 循環器 身體を榮養する血液の運動を起す心臟



(圖.142) 脊椎動物各類の比較
(黑 前腦・點 中腦・線 後腦)

と、血液を通らしめる血管とより成り、全體として完全な血管系をなして居る。心臟には心房と心室との別があつて、血液は靜脈より心房に入り更に心室にうつされ、それより動脈内に押し出され、毛細管・靜脈を経て又心房に歸る。之を血液の循環といふ。血液の循環は(圖.142)に示す如く心臟の構造により單複の別がある。

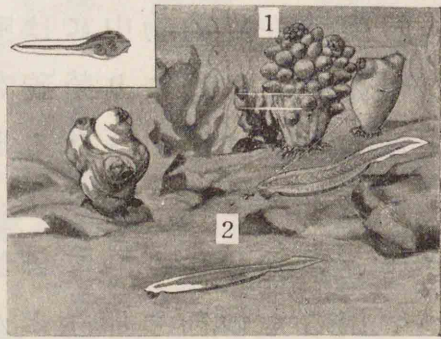
(二) 排泄器 血液内に含まれた老廢分を水と共に尿となして排泄する器官で、左右の腎と之より起る輸尿管とより成り、膀胱を有するものと有しないものがある。哺乳類では輸尿管の開口と肛門とは別々に存するが、鳥類以下の諸類では輸尿管及び輸卵管は腸の末端部に開いて排泄腔をなし、然る後肛門によつて外界に通じる。

發生 脊椎動物中には哺乳類の如く卵が母體內で發生し、母體より榮養を受けて成體に似た形となり初めて産出されるもの、即ち胎生と、鳥類以下に見られる如く、卵は多くの養分を含んで産出され、此の養分によつて母體外で發生し幼兒となつて出るもの、即ち卵生とがある。又卵生するものの中にも變態するものとしなないものがある。今脊椎動物各類の發生を比較すると、發生の初期に遡る程相互の差異が少なく遂には外形のみでは區別の出來ないやうな階段に達する。これ脊

椎動物はすべて共同の遠い祖先から起つたことの一證である。即ち高等なる哺乳類も初め魚類として表はれ、兩棲類を経て爬蟲類に進み、更に單孔類・有袋類のやうな無胎盤の哺乳動物となり段段進化して高等の哺乳類となつたもので、吾人人類も亦食蟲類の或ものから下等の猿類となり、遂に人類として最高等の動物に進んだと言はれてゐる。

(附) ナメクヂウヲ 原索動物

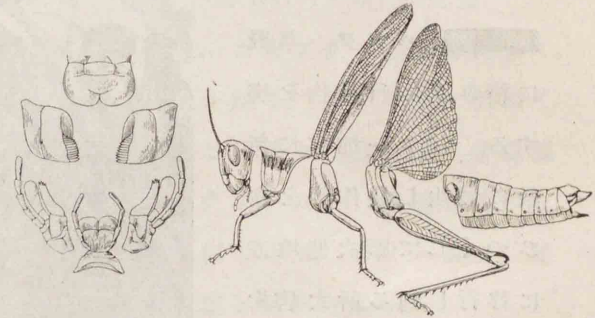
ナメクヂウヲ 魚に似た半透明の動物で、長さ10厘許、瀬戸内海等に産し、砂底中に棲み時々泳ぎ出す。頭と四肢を缺き、終生脊索を具へ脊骨を生じない。仍て之を原索動物といふ。海岸の岩礁に固着する「ホヤ」も亦之に屬し、成體には脊索がないが幼體の尾部には明かな脊索がある。



(圖.143) (1) ホヤ (2) ナメクヂウヲ
(左上)「ホヤ」の幼生

33. イナゴ 直翅類

形態 體長三厘許りで頭・胸・腹の三部に分れ、頭には一對の觸角と一對の複眼との外に三ヶの單眼と三對の口器とがあり、胸には二對の翅と三對の足とがある。足は何れも數個の節より成る。前翅は質稍硬く、とまる時は眞直ぐに背の上に置かれ、後翅は薄く廣く



(圖.144)「イナゴ」の解體圖
(左)口器 (右)體部の分解

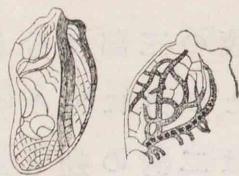
飛翔に適し不用の時は扇の如く縦に疊んで前翅の下におさまる。口器は丈夫で咬むことに適し、後足は強大でよく跳ねる。腹部の前方兩側に鼓膜がある。

習性 稻田に發生し葉を食害する。成蟲は秋卵を産み、卵は翌年孵化して幼蟲となり、著しい變態をすることなく、成蟲となる。

人生との關係 稻・粟・黍・甘蔗等の害蟲で時に大害をなすことがある。

所屬 「イナゴ」の如き口器と翅を具へ、變態不完

全なものを直翅類といふ。雄蟲には聲の美しいものが多い。

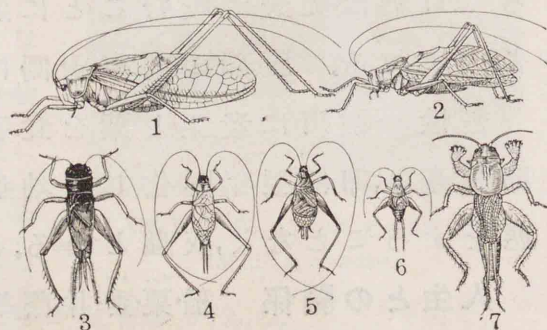


(圖. 145) 「コホロギ」の发声器

類例 **バッタ** 草野に棲み、禾本科植物を害する。往々一地方に無数に發生し農作物を食ひつくして順次他地方に移行し、到る所大害をなすことがある。**キリギリス** 雑食性で、野外の叢間に棲み、雄は前翅をすり合せて鳴く。**コホロギ** 農作物の害蟲で數種あるが何れも雄蟲はよい聲で鳴く。**スズムシ** **マツムシ** **クツワムシ** **クサヒバリ** 秋の夜に美



(圖. 146) 直翅類の生態



(圖. 147) (1) ツツハムシ (2) ウマヲヒムシ (3) エンマコホロギ (4) マツムシ (5) スズムシ (6) カネツキムシ (7) ケラ

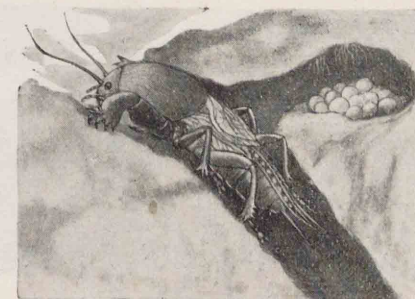


(圖. 148) ゴキブリ

しい聲で鳴くので名高い。

ケラ 地中に棲み、前肢は

土を掘るに適し、植物の害蟲である。**ゴキブリ** 臺所等に多く、食品・食器等に觸れると一種の臭氣が残る。**カマキリ** 體細く



(圖. 149) 「ケラ」の生態

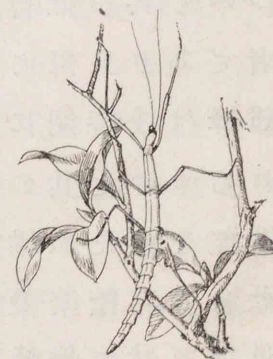
前足は捕蟲の用をなし、種々の蟲を捕へ、害蟲驅除の效が多い。**ナナフシムシ** 體細く翅がない。木の枝によく似てゐる。**コノハムシ** 體は平たくて草木の葉と見わけ難い。



(圖. 150) 「カマキリ」の卵塊



(圖. 151) カマキリ



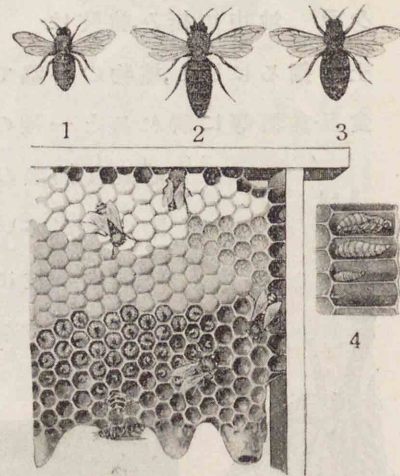
(圖. 152) ナナフシムシ

34. ミツバチ 膜翅類

形態 翅は膜質で少数の翅脈を有し、口器は吸ふことに適してゐる。雌蜂・働蜂及び雄蜂の別があつて、雌蜂及び働蜂は腹部の末端に出入自在の毒針がある。

習性 「ミツバチ」は多数集つて秩序正しい社會生活を営み、各個體は分業によりよく其の任務を果たす。雌蜂(女王)は一社會に唯一匹あるのみで、其の社會の主宰者であり又母である。

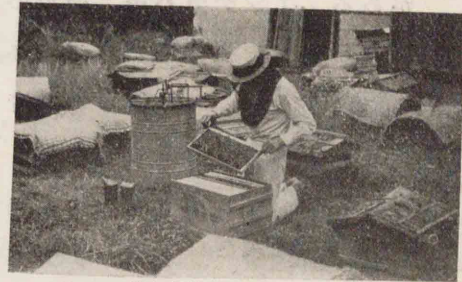
雄蜂は或時期にのみ生れるもので、其の数は比較的に少い。**働蜂**は産卵機能を持たぬ雌蜂であつて其の數甚だ多く、其の社會の存續繁榮に必要な一切の勞役を分擔する。巢は板狀で働蜂の腹部から分泌する蠟でつくられ、其の両面には正六角形をなした多くの巢房があつて、育兒又は貯蜜の用に充てられる。冬にな



(圖. 153) 「ミツバチ」と其の巢
(1)働蜂 (2)女王 (3)雄蜂 (4)巢房の内部

ると全員は巢の表面に密集して越冬し、明春を待つ。

一社會の頭數が餘りに増加すると、新しい雌蜂が生れ、もとの



(圖. 154) 養蜂

雌蜂は一部の働蜂と共に巢を去つて別に又新しく一社會をつくる。之を分封といふ。「ミツバチ」の幼蟲は白色の蛆で、蛹となりて後成蟲となる。かように卵・幼蟲・蛹及び成蟲なる階段の明かな發生を完全變態といふ。

人生との關係 蜂蜜は芳香滋味に富み、其の巢からとる蜂蠟も有用である。されば養蜂は古より行はれ、種々の優良な品種が出来てゐる。

所屬 「ミツバチ」の如く膜質で脈の少い二對の翅を具へ、口は吸ひ又は咬むに適し、完全變態をなすものを膜翅類といふ。社會生活をなすもの多く、雌蟲は多く腹部の後端に産卵管を具へてゐる。

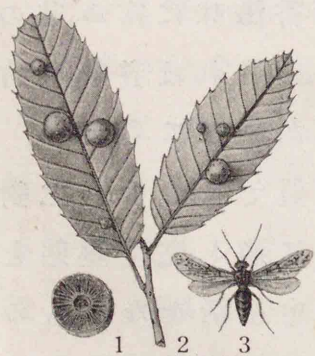
類例 クマバチ 體肥大し、木材・枯木等に深い穴を作つて花蜜や花粉を集める。スズメバチ 最大の蜂で樹洞・洞穴等に大形の巢をつくり、蟲類を食する。蜜蜂を襲うて大害をなすこと

がある。アシナガバチ ^{ヤセガタ} 瘦形の普通種で、小蟲を捕食し ^{ハスノミジャウ} 蓮實状の巢を軒下や樹枝などにつくる。ジガバチ 巢の中に産卵した

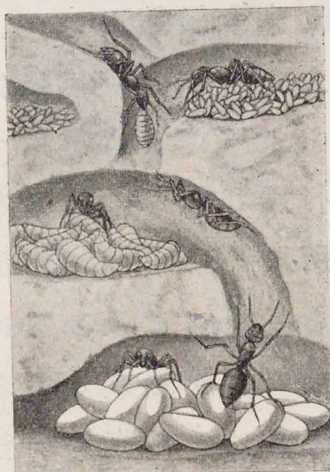


(圖. 155) 「トックリバチ」の巢

後多くの青蟲などを運んで貯蔵し、幼蟲の食に充てる。トックリバチ 泥で徳利形の巢を造つて蟲類を運び入れ、その体内に産卵する。ヲナガバチ 有名な寄生蜂の一種で、長い産卵管を以て、「てつぼうむし」の體に産卵し、幼蟲は之を食して成長する。ズキムシノタマゴヤドリバチ 微細な寄生蜂で、「すゐむし」の卵に産卵する。フシバチ 「くぬぎ」「なら」等の葉に産卵して ^{チュウエイ} 蟲癭を生ぜしめる。此の蟲癭は ^{ボツシヨクシ} 没食子酸の原料となる。アリ 體小さく、多數集つて社會生活をなすこと「ミツバチ」に似る。一般に植物の害蟲で習性の面白いものが多い。



(圖. 156) フシバチ
(1) 蟲癭の断面 (2) 蟲癭の生じた葉
(3) 成蟲

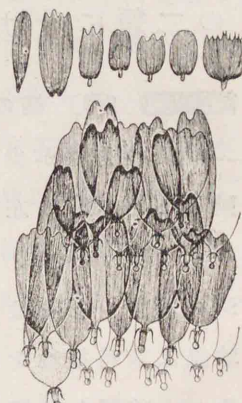


(圖. 157) 「アリ」の生態

35. アゲハテフ 鱗翅類

形態 翅は甚だ廣く両面には細かい鱗片がある。觸角の末端は少しふくれ、口器は細い管状で長く吸ふことにのみ適し、用ひない時は「ぜんまい」状に卷縮める。

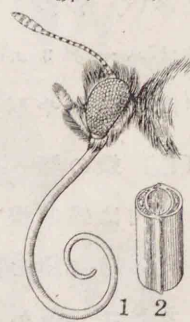
習性 「アゲハテフ」は花蜜を吸うて生活し、「からたち」「みかん」等



(圖. 158) 「アゲハテフ」の鱗片 (上) × 20



(圖. 159) 「アゲハテフ」の生態



(圖. 160) 「アゲハテフ」の頭部と口器

の葉に産卵する。幼蟲は初め暗褐色であるが、後綠色となる。完全變態を経て成蟲となる。成蟲

の翅には黒と黄色の鮮明な班紋がある。

人生との関係 幼蟲は柑橘類の害蟲であるが成蟲は花粉媒助の効が多い。

所屬 「アゲハテフ」のやうな口器と翅とを具へ、完全變態をなすものを鱗翅類といひ、之を蝶と蛾との二類に分ける。

類例 [甲] 蝶の類

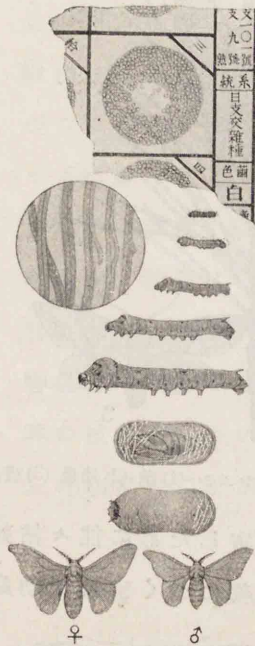
觸角の先端が少しふくれ、體は概して細く、主として晝間に活動し、とまる時は左右の翅を背の上で合して立てる。

クロアゲハ・カラスバアゲハ 習性「アゲハテフ」に似る。モンシロテフ 幼蟲は十字花科植物の害蟲。モンキテフ・キテフ 幼蟲は荳科植物を害する。ヘウモンテフ・ヒラドシテフ・アカタテハ 美しい種類で極めて普通。ヒカゲテフ 暗褐色で樹下に多い。シジミテフ 小形の蝶である。イチモヂセセリ 幼蟲は「ハマグリムシ」といひ、稻の葉を食害する。コノハテフ 熱帯産で色彩や形が枯葉によく似てゐる。

[乙] 蛾の類

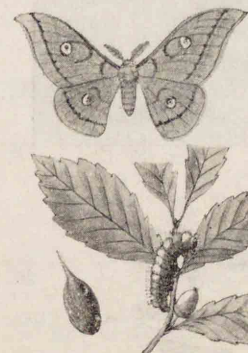
觸角は蝶の様ではなく、體は概して肥大し、主として夜行性で、とまる時は翅を開いたまゝ、水平に置き又は屋根状にたゝむ。

カヒコ 繭から良質の絹絲を得るので盛に飼育せられ品種甚だ多く、飼育の技術は近年益、進歩した。幼蟲は桑葉を食し四回脱皮の後、成熟し繭をつくつて蛹となり、更に蛾となつて産卵し、數日の後に死ぬ。成蟲は食をとらない。



(圖. 161)

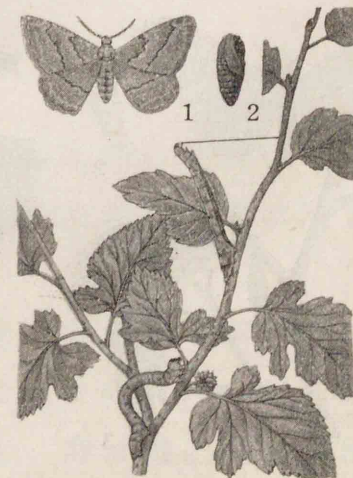
「カヒコ」の發生と絹絲



(圖. 162)

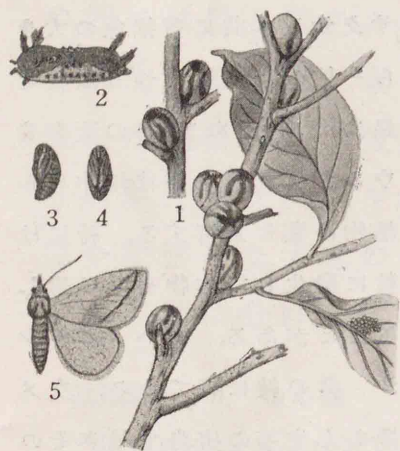
ヤママユ

ヤママユ・サクサン 共に黄褐色の大きな蛾で、繭から一種の絹絲をとつて織物を製する。幼蟲は「なら」「くぬぎ」等の葉を食する。ヨトウムシ 幼蟲は晝は地中にかくれ、夜出て植物の葉を食害する。時には一地方に無數に發生して作物を喰ひ盡し慘害を與へることがある。クハノエダシヤクトリムシ 桑の枝に似てゐる。ウメケムシ 梅・櫻・あんず等の害蟲で、早春その小さい幼蟲は天幕狀の巢を造つて群り棲む。イラムシ 柿・櫻・榎・梅・柳等の葉を食害し、小鳥の卵に似た堅い繭をつくる。マツ

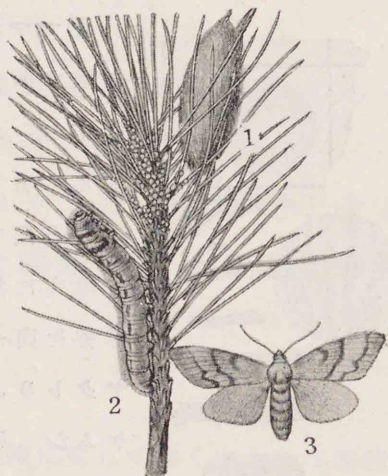


(圖. 163) クハノエダシヤクトリムシ

(1) 成蟲 (2) 蛹 (3) 幼蟲

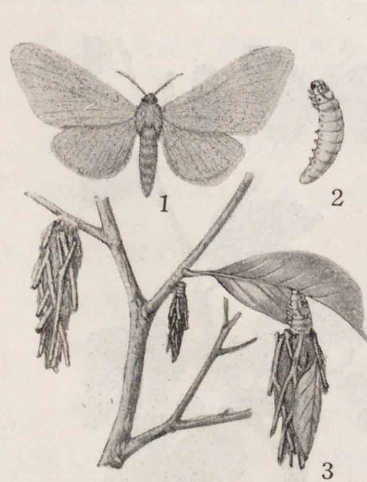


(圖.164) イラムシ
(1) 産 (2) 幼蟲 (3)(4) 蛹 (5) 成蟲

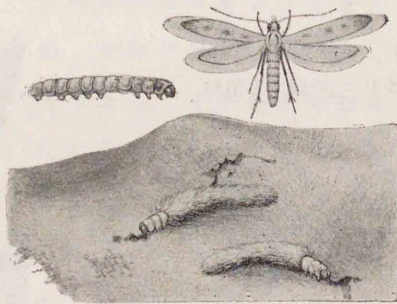


(圖.165) マツケムシ (1) 産 (2) 幼蟲 (3) 成蟲

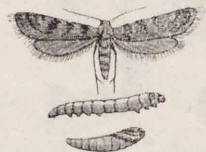
ケムシ 「まつ」「ヒマラヤシダー」等を食害したために往々枯死させることがある。ミノムシ 種々の植物につく害蟲で幼蟲



(圖.166) ミノムシ
(1) 成蟲雄 (2)(3) 幼蟲

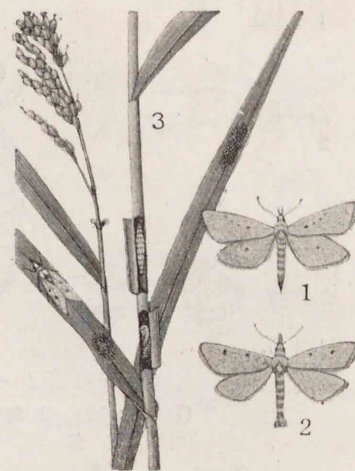


(圖.167) キガ (自然大)



(圖.168) コクガ (自然大)

は小枝等で囊状の巢を造つて其の中に棲む。雌蟲は翅がなく巢の中で産卵する。キガ 毛織物の害蟲で、幼蟲は毛屑をつづつて巢管を作る。コクガ 「キガ」に似た小さい蛾で、幼蟲は穀類の害蟲である。イネノズキムシ 幼蟲は稻の莖の髓に喰ひ入つて之を害する。稻の害蟲の中最も恐るべきもので其の被害甚だ多い。二化螟蟲 三化螟蟲の二種がある。

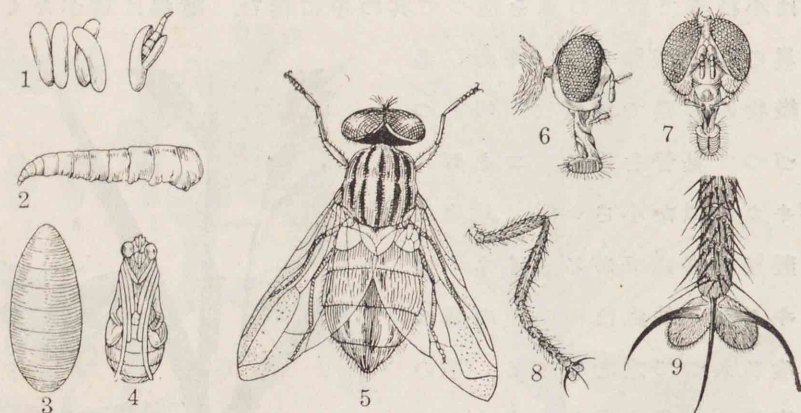


(圖.169) 二化螟蟲 (自然大)
(1) 雄 (2) 雌 (3) 幼蟲と蛹のひそむ莖

36. イヘバヘ 雙翅類

形態 前翅は膜質で翅脈少く、後翅はない。觸角は小さいが複眼は甚だ大きく、口器は液質をなめとるに適する。

習性 嗅覺鋭敏で臭いものや不潔物等に群る。従つて其の體には常に種々の危険な病原菌等のついてゐることがある。卵は堆肥・畜舎・塵溜等に産みつけられ、やがて小さい白色の蛆現れ、成長し



(圖.170) 「イヘバヘ」の形態と發生
 (1) 卵(×10) (2) 蛆(×3) (3) (4) 蛹(×3) (5) 成蟲
 (6) (7) 頭部 (8) (9) 脚

て蛹となり更に蠅となつて飛び出す。

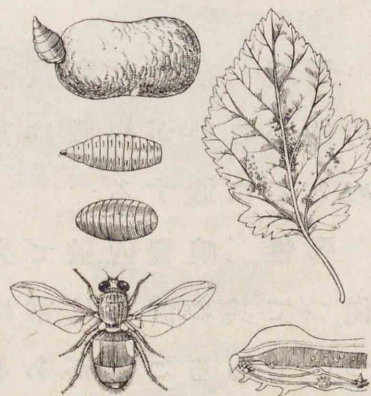
人生との關係 成蟲は食品や食器等に止り之を汚し、或は病原菌を傳へる等保健上大害があるが、幼蟲は堆肥等の腐熟を速からしめる效がある。

所屬 「イヘバヘ」の如き翅と口器とを有し、完全變態をするものを雙翅類といふ。

類例 シマバヘ(ニクバヘ)

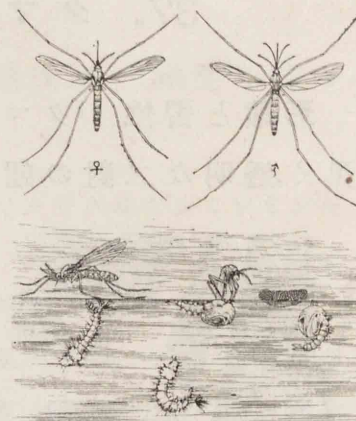
卵胎生で肉類に蛆を産附ける。

カヒコノウジバヘ 蠶兒に寄生する害虫で、卵は桑葉の下面

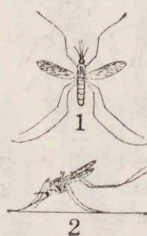


(圖.171) カヒコノウジバヘ

に産みつけられ、葉と共に蠶體に入る。カ(蚊) ^{ヤサガタ}體は瘦形で、足長く、口器は突出して、刺す事と吸ふ事とに適し、雌は人畜の血を吸ふ。卵は二三百個より成る卵塊として汚水の表面に産出せられ、孵化して「ボウフラ」となる。「ボウフラ」は體を屈伸して游泳し、水中の汚物を食し、時々水面に倒まにかゝつて空氣を呼吸する。蛹は「オニボウフラ」といはれ、食をとらぬが游泳もし、又水面に浮んで呼吸も



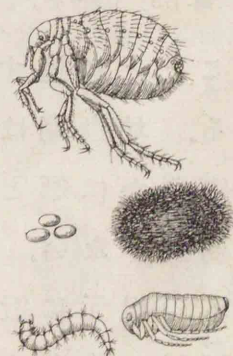
(圖.172) 「カ」の發生



(圖.173) ハマダラカ
 (1) 翅を開いたもの
 (2) 物にとまつたもの

する。ハマダラカ 「カ」の一種でマラリア病を傳播する。ガガンボ 「カ」に似て大きく、「カノヲバ」ともいはれる。ハナアブ ^{ベンヨ}便壺中に産卵し、幼蟲は「ヲナガウジ」といはれる。成蟲は稍、蜂に似てゐる。

ヒラタアブ 幼蟲は「アリマキ」を食し、成蟲は授粉媒助の效がある。ブユ 林中や叢間に多い小蟲で、之に吸血せられると甚だかゆい。ヒトノミ 翅なく、屋内で蕃殖し、人の血を吸ふ。インドノミ ベスト菌を傳播する。其他 ネズミノミ、ネコノミ 等がある。



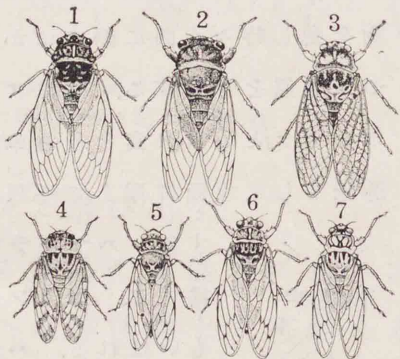
(圖.174) ヒトノミ(×5)

37. クマゼミ 有吻類

形態と習性 「クマゼミ」は内地最大の「セミ」で體黒く、透明な二對の翅を有し、觸角短く、口器は吻狀^{フンジョウ}に突出して刺すことと吸

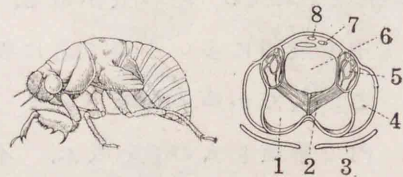


(圖・175) 「クマゼミ」の生態



(圖・176) (1) ミンミンゼミ (2) クマゼミ (3) アブラゼミ (4) ニイニゼミ (5) ハルゼミ (6) ヒグラシ (7) ツクツクボウシ

ふこととに適する。雄は腹部の前方に發聲器がある。幼蟲期は永く發生中明かに蛹と認むべき期間がない。成蟲は樹木の根元に近い樹皮の裂目に産卵する。



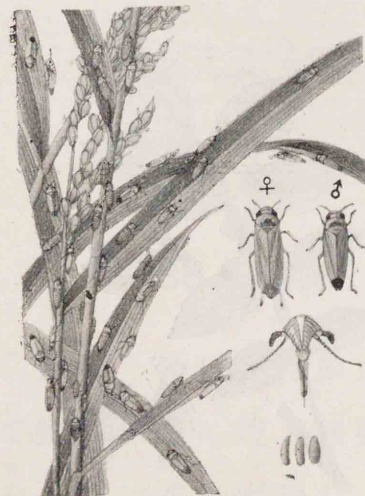
(圖・177) クマゼミ (左) 幼蟲 (右) 發聲器 (1) 鏡膜 (2) 發聲筋 (3) 膜瓣 (4) 鼓室 (5) 發聲膜 (6) 共鳴室 (7) 消化器 (8) 心臓

人生との關係 幼蟲

成蟲共に植物の液汁を吸ひ、農業・園藝上有害である。

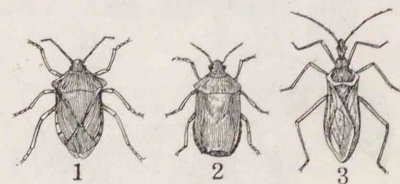
所屬 「クマゼミ」の如き口器を具へ、變態不完全なものを^{イワフンルイ}有吻類といふ。

類例 アブラゼミ・ニイニゼミ・ツクツクボウシ・ミンミンゼミ・ヒグラシ 成蟲は夏日樹上にあつて夫々特有の音聲を發する。ハルゼミ 晩春現れて樹上で鳴く。ツマグロヨコバヒ 有名な害蟲で年數回發生し稻の幼部にむらがりついて養液を吸ひ大害を與へる。トビイロウンカ 秋季稻のみのる頃無數に發生し收穫を皆無にすることがある。アラクサガメ 前翅の起部は綠色で先端部は透明である。一種の臭氣を有し植物の液汁を吸ふ。イネノクロカメムシ 「いね」の害蟲で秋季に多

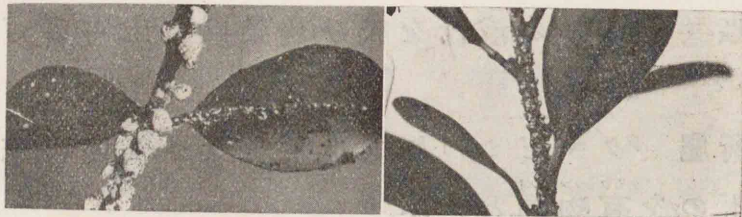


(圖・178) ツマグロヨコバヒ

く現はれる。アカヘリサシガメ 他の蟲を刺して體液を吸ふ。害蟲驅除の效がある。カヒガラムシ 雌は葉や莖に固着して液汁を吸ふ害蟲で、自ら介殼状のもの



(圖・179) (1) アラクサガメ (2) イネノクロカメムシ (3) アカヘリサシガメ



(圖.180) イセリアカヒガラムシ (圖.181) ルビーラフムシ

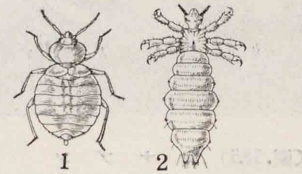
を分泌して體を被ふ、種類が甚だ多い。イセリアカヒガラムシ、シルビーラフムシ共に外來種で植物の害蟲である。イボタラフムシ「イボタノキ」に寄生して白臘を分泌する。アリマキ(アブラムシ)種類甚だ多くあらゆる植物を害する。春夏の季節には卵胎生によつて盛に蕃殖し草木の幼部に群つて液汁を吸ふ。「アリ」と共棲するものがある。フシノアブラムシ「ぬるで」の葉に寄生して蟲癭を造る。カーミンカヒガラムシ(臘脂ム)



(圖.182) 「アリマキ」と其の生態 (圖.183) 「フシノアブラムシ」と「フシノ

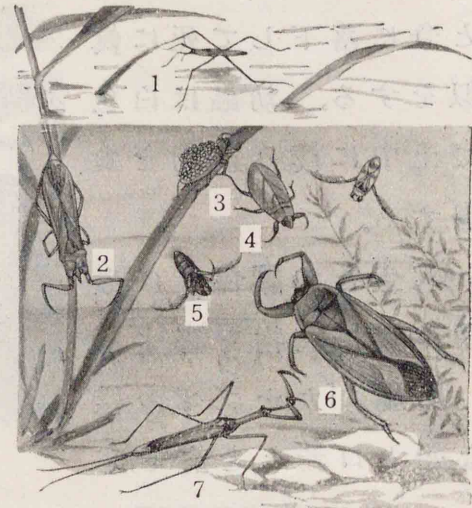
シ) メキシコ産で「さぼてん」につき洋紅の原料となる。ナンキンムシ(トコジラミ) 屋内にすみ夜間出でて人の血を吸ふ、翅がない。アタマジラミ 頭髮に寄生する。

タガメ・タイコウチ・ミヅカマキリ・コオヒムシ・アメンボウ 水田・溝池・沼等に棲む。



(圖.184)

(1) ナンキンムシ (2) アタマジラミ (×3)



(圖.185) (1) アメンボウ (2) タイコウチ (3) (4) コオヒムシ (5) マツモムシ (6) タガメ (7) ミヅカマキリ

38. カナブン 鞘翅類

形態 體は光澤があつて硬く、前翅は殊に厚くて、體の保護に適し、後翅は膜質で廣く飛翔に適する。顎は丈夫で咬むことに適し、觸角は短く「く」の字狀に曲つてゐる。

習性 成蟲は、「くぬぎ」や「かし」の幹に集まり、樹液を吸ふ。之に觸れると急に落下して死に眞似をする。幼蟲は白色で土中に棲み、植物を食害する。

人生との關係 成蟲・幼蟲共に植物を害する。

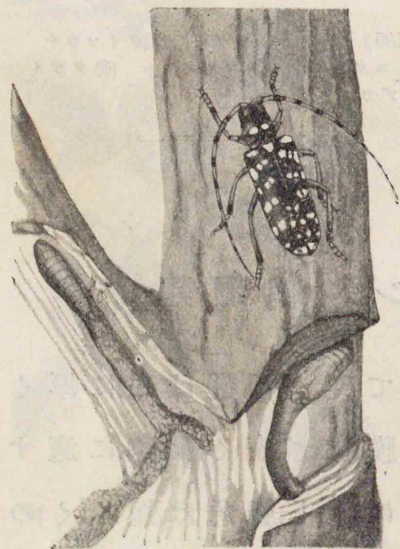
所屬 「カナブン」の様な翅と口器とを有し、完



(圖.186) カナブン

全變態を經過するものを鞘翅類(甲蟲類)といふ。草食性のもの、肉食性のもの等、習性は様々である。

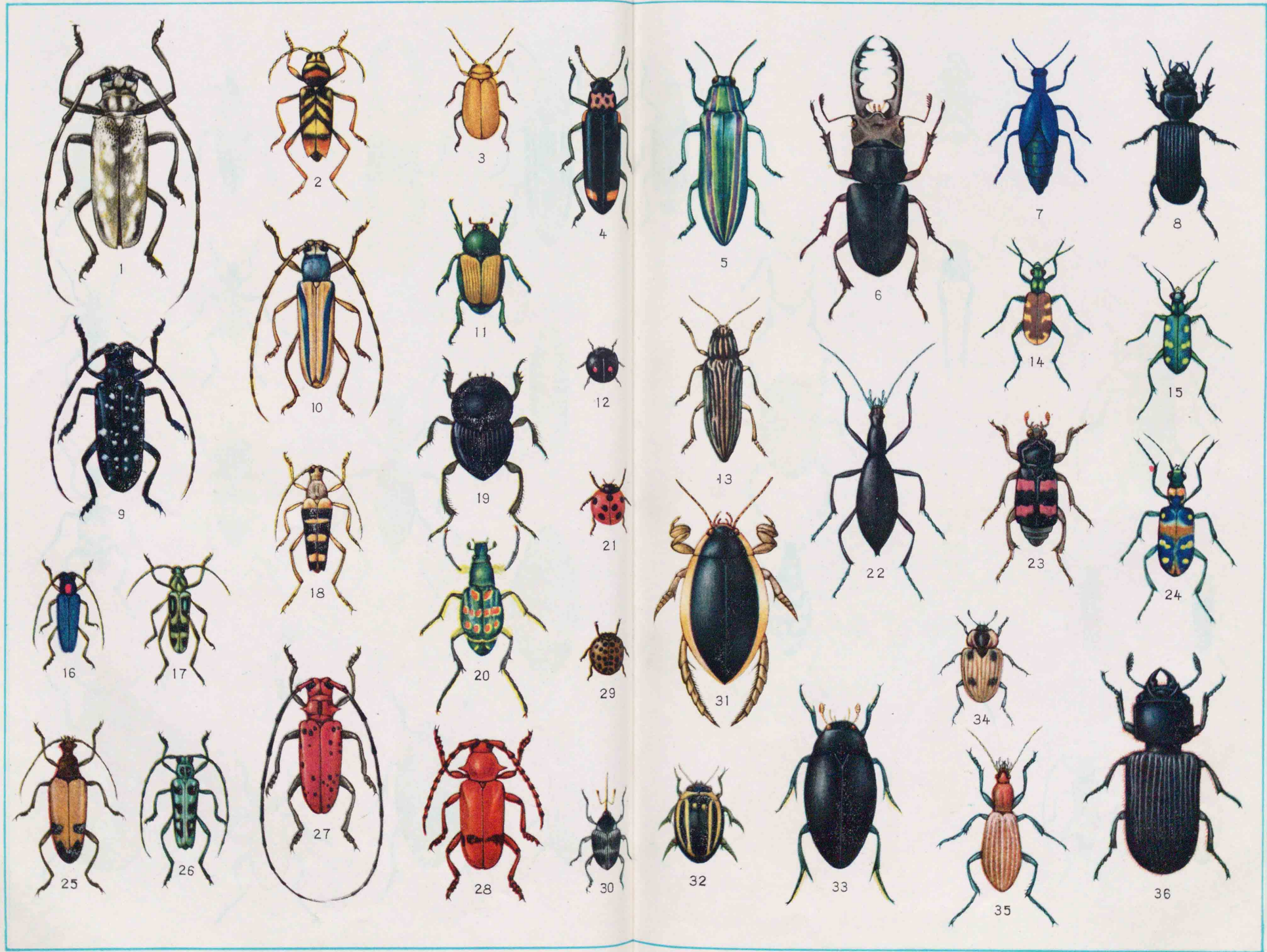
類例 コガネムシ・ドウガネ・マメコガネ 共に植物の害虫である。カブトムシ・ツハガタムシ 何れも害虫で雌雄の形が違つてゐる。カミキリ 種類多く幼蟲は植物の内部を食



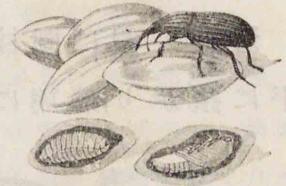
(圖.187) ゴマダラカミキリ

1 シロスヂカミキリ	$\times \frac{4}{5}$	19 アシナガタマオコシコカネ	$\times 2$
2 トラフカミキリ	$\times 1$	20 ミドリアシナガコガネ	$\times 1 \frac{1}{5}$
3 ウリハムシ	$\times 2$	21 ナナホシテントウ	$\times 1$
4 オホキノコムシ	$\times 1$	22 コマイマイカブリ	$\times \frac{3}{5}$
5 タマムシ	$\times \frac{9}{10}$	23 シデムシ	$\times \frac{9}{10}$
6 ミヤマクワガタ	$\times \frac{7}{10}$	24 ハンメウ	$\times 1 \frac{1}{5}$
7 オホツチハンメウ	$\times 1$	25 マルガタハナカミキリ	$\times 1 \frac{1}{2}$
8 オホヘウタンゴムシ	$\times \frac{4}{5}$	26 ハンノオホルリカミキリ	$\times 1 \frac{1}{2}$
9 ゴマダラカミキリ	$\times 1$	27 ホシベニカミキリ	$\times 1$
10 アラスヂカミキリ	$\times 1$	28 ベニツヤカミキリ	$\times 1$
11 マメコガネ	$\times 1 \frac{1}{2}$	29 ニヂウヤホシテントウ	$\times 1$
12 ヒメアカホシテントウ	$\times 1 \frac{1}{2}$	30 ヨツボシシギザウムシ	$\times 3$
13 オバタマムシ	$\times \frac{7}{10}$	31 ゲンゴラウ	$\times \frac{4}{5}$
14 ムラサキハンメウ	$\times 1$	32 シマゲンゴラウ	$\times 1$
15 ヤツボシハンメウ	$\times 1$	33 ガムシ	$\times \frac{4}{5}$
16 キクスヒカミキリ	$\times 1 \frac{1}{2}$	34 ヨツボシヒラタシデムシ	$\times 1$
17 タケトラカミキリ	$\times 1 \frac{1}{2}$	35 オホルリオサムシ	$\times 1$
18 ヨツスヂハナカミキリ	$\times 1 \frac{5}{1}$	36 クロツヤムシ	$\times \frac{9}{10}$

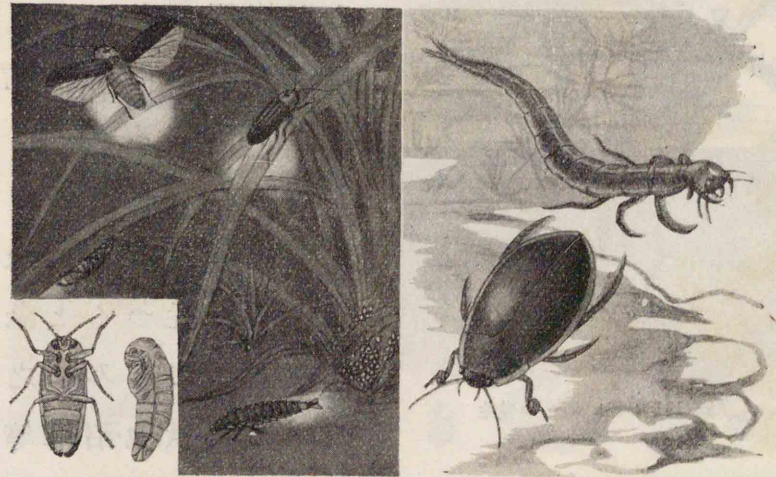
甲 蟲 の 例



害してトンネル状の孔を穿ち成蟲は鋭い大顎と長い觸角を有し、植物の外部を害する。ナナボシテントウ・アカボシテントウ 幼蟲成蟲共に「アリマキ」驅除の大效がある。ベタリアテントウ 「イセリアカヒガラムシ」驅除の目的で輸入せられた種類で現時各地に擴がつてゐる。ニジフヤホシテントウムシ 幼蟲成蟲共に「じやがたらいも」「なす」等の葉を害する。コクザウムシ 黑色の小蟲で穀物を食害する。タマムシ 美麗な蟲であるが、松樹を害する。ミチヲシヘ 幼蟲は「アリ」を捕食する。ホタル 發光動物として有名なもので成蟲も幼蟲も其の腹部に發光器がある。カツヲブシムシ 幼蟲



(圖. 188) コクザウムシ



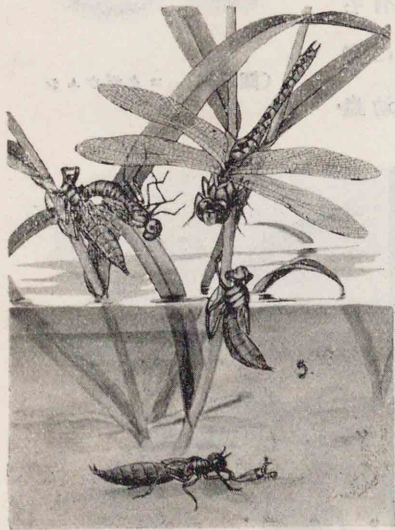
(圖. 189) ホタル

(圖. 190) ゲンゴラウ

成蟲共に乾魚・毛織物・皮革・動物標本・鱈節等を食害する。ゲンゴ
ラウガムシ 幼蟲・成蟲共に水中に棲む。

39. シホカラトンボ 脈翅類

形態 體は圓柱狀で細長く、四枚の長い翅が水平に擴がり、飛翔に適する。翅はうすいが細かい網狀の翅脈で支へられてゐる。口は咬むことに適し、觸角が短小であるが、複眼は甚だ大きく前後左右を同時に見ることが出来る。



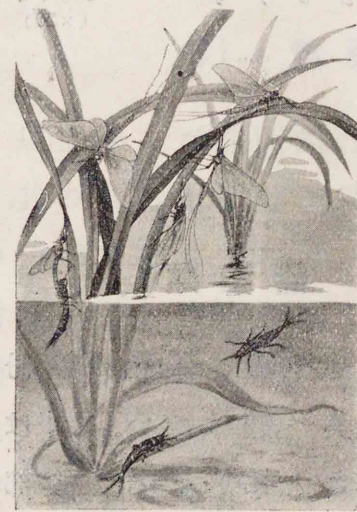
(圖. 191) 「トンボ」の發生

習性 成蟲は多く九月頃現れ、物の上に止まり、小蟲が近づくと急に飛び立つて巧みに之を捕へる。秋池・沼・溝等に産卵する。幼蟲は「ヤゴ」又は「タイコムシ」といはれ、下唇は特別に發達し、捕蟲の用をする。腹部には

一種の鰓がある。明かな蛹の時期はない。成蟲・幼蟲共に甚だしい^{ドシヨク}貪食性のものであるから、害蟲驅除の效が甚だ多く益蟲として重要なものの一つである。

所屬 「シホカラトンボ」の如き口器と翅とを具へ完全又は不完全變態のものを脈翅類といふ。食蟲性で害蟲驅除の效あるものが多い。

類例 ウスバキトンボ 秋季晴れた日に多數群れて飛び交ふ。シホヤトンボ 「シホカラトンボ」に似、六月頃多い。オニヤンマ・ギンヤンマ 體大きく、長さ7種を越え、飛翔力強く、八九月頃威勢よく中空を飛ぶ。カトリトンボ 薄暮飛び出して蚊などを捕食し、日中は葉蔭などにゐる。



(圖. 192) カゲロフ

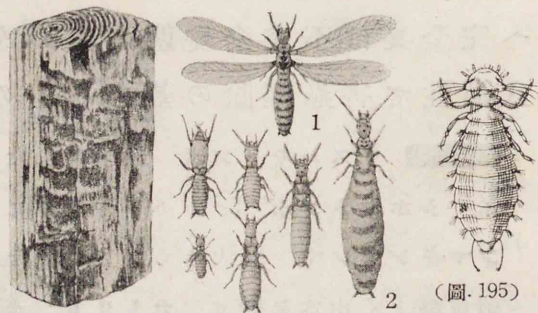


(圖. 493) ウスバカゲロフ

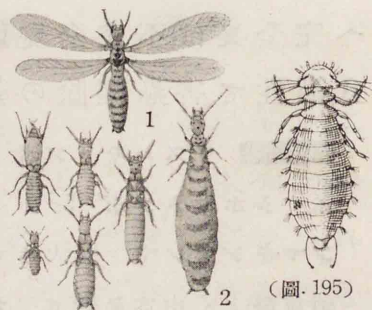
て立てる。ウスバカゲロフ 幼蟲は「アリヂゴク」といひ、砂地に

「スリパチ」状の小孔をつくり蟻を捕へる。クサカゲロフ 成蟲は「ウスバカゲロフ」に似て遙に小さく緑色で、幼蟲は「アリマキ」を食する。カゲロフ 幼蟲は水中に棲み、夏日成蟲となつて空中に出る。成蟲は口器なく産卵後間もなく死ぬ。夜間夥しく河畔などの燈火に集ることがある。前翅は後翅よりも大きい。

シロアリ は複雑な社會生活を営み、體は白色で日光を忌む。木造家屋に大害を與へ本邦の暖地に多い。ハジラミ は鳥類の皮膚に寄生する小蟲で、家禽や飼鳥に害を與へる。



(圖.194) シロアリ



(圖.195)

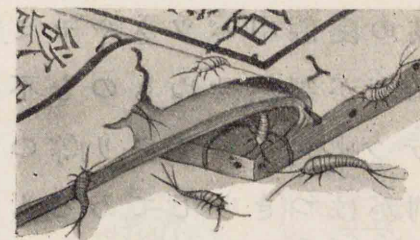
ハジラミ (×20)

40. シミ 無翅類

形態と習性 體長1糎位で、體面に銀色の鱗粉を被り、複眼なく單眼のみを具へ、翅はない。口は軟いものを咬むことや、吸ふことに適する。腹部の後端には、長い三條の尾を具へ、變態しない。性日光を忌み屋内に棲んで衣類・軸物・書籍等食害し、

走ること速く又跳ねる。屋内害蟲の一つである。

所屬 「シミ」のやうに複眼なく翅を具へず、變態しないものを無翅類といふ。



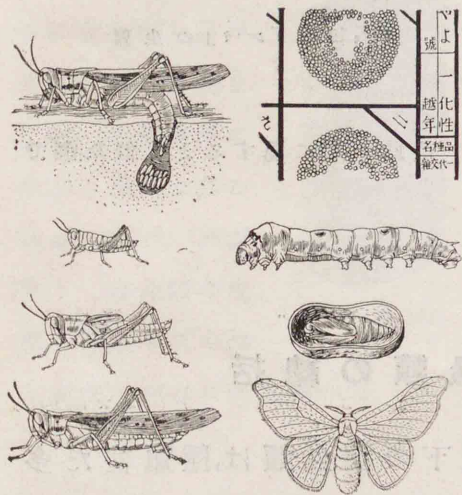
(圖.196) 「シミ」の生態

類例 イシノミトビムシ は此の類に屬するよく似た蟲である。

41. 昆蟲類の總括

以上學んだ直翅類以下の諸蟲類は、種類甚だ多く、其の形態・習性等一様ではないが、體は皆頭・胸・腹の三部に分れ、頭には一對の觸角があり、胸には三對の節足と二對の翅とを有し、腹に足のない點は何れも共通である。仍て之を總括して昆蟲類、又は六脚蟲と稱へる。昆蟲類は氣管で空氣呼吸を營み、氣管は各體節に一對づつの氣門を開く。卵生で發生中變態して成蟲となる。(但し無翅類は不變態で複眼も翅もなく、腹部には足の痕跡があ

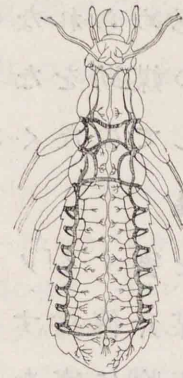
るので昆虫類の中で最下等とせられる)さうして其の變態中「バッタ」や「セミ」のやうに幼蟲・蛹・成蟲の區別が判然せぬものを不完全變態といひ、「ハチ」「テフ」「ハへ」「カミキリ」等のやうに幼蟲・蛹・成蟲の區別がはつきりしてゐるものを完全變態といふ。



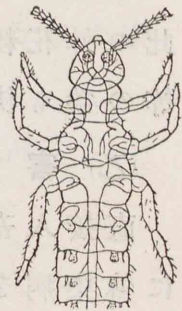
(圖. 197) 不完全變態と完全變態

昆虫類は空中・地中・水中に極めて廣く分布してゐて其の生活様式が種々雜多で調べれば調べる程興味の加はるものである。即ち「ナナフシ」「コノハテフ」「アブラセミ」等のやうに自己の周圍のものと見まぎらはしい體色(保護色)を具へて他の動物から捕食せられないやうになつてゐるものがあると思へば、反對に殊更著しい色彩(警戒色)を具へて外の動物を近づけぬやうにしてゐる「テントウムシ」「キンカメムシ」などがある。又其の體形を周圍の物に似せてゐる「クハノエダシヤクトリ」「エダナナフシ」や、蜂類に似せてゐる「トラフ

カミキリ」「カウカアブ」等(擬態)も生態學上頗る面白いものである。此の外昆虫には惡臭を放つもの、毒を有するもの、死に眞似をするもの等色々の形態・習性を持つてゐるものがあるが何れも生命の存續と種族の維持から起つた巧妙な適應性によるものである。



(圖. 198) 昆虫の氣管系



(圖. 199) 腹肢の痕跡

人生との關係

今日までに知られた昆虫の種類は約四十萬を超え、我が國だけでも一萬餘種あつて、人生と密接な關係を持つてゐるものが頗る多い。故に益昆虫類の研究を進め、他方害蟲の豫防並びに驅除の方法を工夫することは甚だ重要な事である。

(甲) 益 蟲

人生に對し益をなす昆虫で「カヒコ」「ミツバチ」のやうに直接人生を益するものと「テントウムシ」「ヒラタアブ」「トンボ」「寄生蜂」等のやうに害蟲を殺して間接に人生に益するものがある。さうして

前者の益は何人もよく知る所であるが後者の益は前者に優るとも劣ることのない位であるに拘らず一般に認められないのは甚だ遺憾である。此の外花粉の媒助をなし、又は吾人を娛ましめる等の益も決して少なくない。

(乙) 害 蟲

直接人畜を害する「ノミ」「カ」「シラミ」等から間接に傳染病を媒介傳播する恐ろしい蠅・蚊等を初めとして有用植物に害を與へるもの、貯藏穀物を食害するもの、家屋衣類を害するもの等色々様々である。害蟲は一地方に異常な發生を來すこと、「バツタ」「粟ノヨタウムシ」「マツケムシ」の如きものもある。又新たな地方に移され、異常な増殖をして大なる害を醸すことがある。例へば北米に於ける「マメコガネ」(日本原産)我が國に於ける「イセリヤカヒガラムシ」(濠洲原産)の如き其例である。

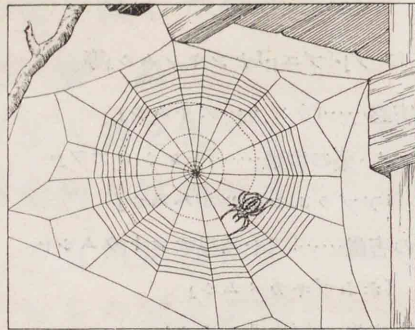
害蟲驅除の方法には種々あるが、人爲による方法と敵動物を利用する方法とがある。前者は器具・藥品等によるのであるが、後者は特に其の害蟲を好んで捕食する動物によつて驅除せしめる方法で、「イセリヤカヒガラムシ」驅除のために「ベタリ

ヤテントウムシ」を利用するが如き其の例である。近時此の方法の利用は益盛んとなつて、害蟲驅除上に偉效を奏してゐる。又害蟲驅除には、なるべく地方民が一致共同して其の實をあげることが大切である。

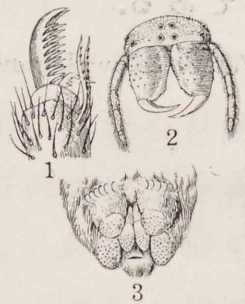
- 害蟲
- 直接の害蟲……「ハヘ」「ノミ」「アブ」「ブユ」「ナンキンムシ」等
 - 稲の害蟲……「ウンカ」「ズキムシ」
 - だいこん・菜の害蟲……「モンシロテフ」
 - 「アブラムシ」「サルハムシ」
 - 茄子の害蟲……「二十八星テントウムシ」
 - 「ホホヅキカメムシ」
 - 瓜類の害蟲……「ウリハムシ」
 - 有用植物の害蟲
 - 桑の害蟲……「キンケムシ」
 - 「クハノエダシヤクトリ」
 - 松の害蟲……「マツケムシ」
 - 柑橘の害蟲……「イセリアカヒガラムシ」
 - 「ゴマダラカミキリ」
 - 梨・林檎の害蟲……「チヨツキリムシ」
 - 「リンゴカミキリ」
 - 間接の害蟲
 - 家屋の害蟲……「シロアリ」
 - 衣類の害蟲……「シミ」「イガ」
 - 貯藏物の害蟲……「コクガ」「コクザウ」「コクヌスト」
 - 有用動物の害蟲……「シラミ」「カヒコノウジバヘ」
 - 傳染病を傳播するもの……「ハヘ」「カ」「ノミ」「シラミ」

42. イヘオニグモ 蜘蛛類

形態 體は頭胸腹の二部に分れ、頭胸部には八箇の單眼と鋭い口器と四對の足とを具へる。口



(圖.200) 「イヘオニグモ」の生態



(圖.201) 「イヘオニグモ」の形態
(1) 爪 (2) 頭の前面 (3) 紡績突起

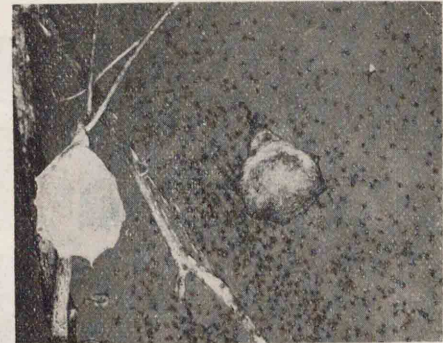
器は咬むに適し、先端から毒液の出る鋭い上顎がある。口邊には一對の觸肢があつて觸角の用を營む。四對の歩足は何れも七節より成り、櫛狀の鉤爪を具へる。腹部の下面には呼吸孔と三對の紡績突起とがある。紡績腺から分泌する粘液は紡績突起の先端にある多數の小孔から出ると固まつて細い絲となる。

習性 人家の附近に網を張り、蟲を捕へて食する。卵生で變態しない。

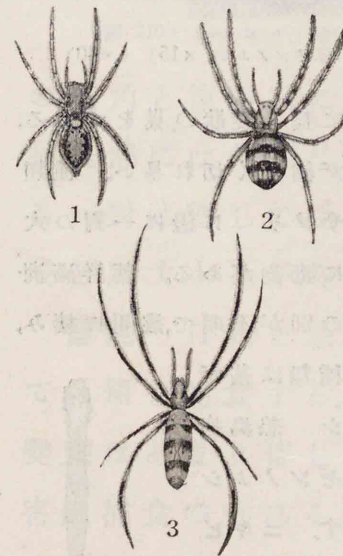
人生との關係 害蟲を捕食し概して有益な動

物であるが、又「トンボ」の如き益蟲をも食ひ殺す害がある。

所屬 「イヘオニグモ」の如く、體は頭胸腹の二部に分れ、四對の歩足を具へ觸角と複眼のないものを蜘蛛類といふ。卵生で氣管によつて呼吸を營む。



(圖.202) 「クモ」の子の群

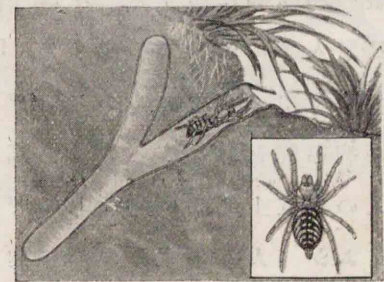


(圖.203) 「クモ」の種類

(1) ハヘトリグモ (2) サンバソウグモ
(3) チョロウグモ

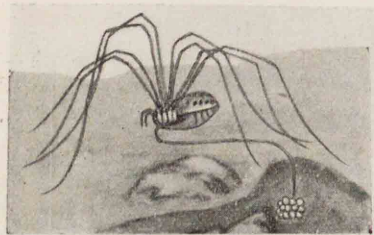
類例 サンバソウグモチヨロウ

グモ 何れも習性イヘオニグモに似網を張つて捕食する、**ハヘトリグモ** 屋内等に普通で、網を張ることなく、各所を徘徊して「ハヘ」「カ」等を捕へる。**アシダカグモ** 雌は太

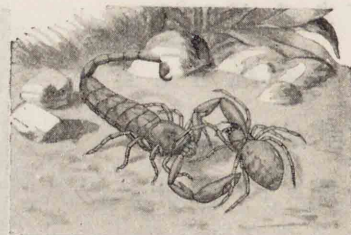


(圖.204) 「トタテグモ」とその巢

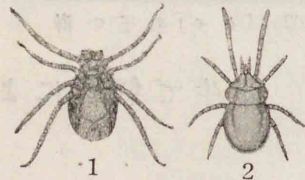
鼓狀の卵囊を抱きながら歩行する。内地最大の「クモ」で、屋内の



(圖. 205) 「メクラグモ」の産卵

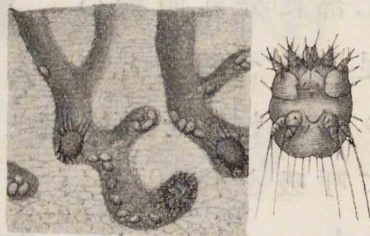


(圖. 206) サソリ



(圖. 207)

「ダニ」(×5)と「アカムシ」(×10)



(圖. 208) ヒゼンノムシ(×15) (×40)

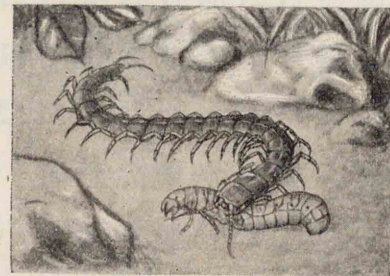
害虫を駆除する。トタテグモ 地中に長い囊状の巣をつくる。メクラグモ 紡績突起がなく足は甚だ細長く切れ易い。種類多く、林野・洞穴・屋内等の暗所に棲む。サソリ 口邊に一対の大きい鋏があり、長く延びた腹部の後端に毒鉤がある。朝鮮・滿洲・臺灣・沖繩等に産する。ダニ 頭・胸・腹の別が不明で、叢間に棲み、鳥獸人等について吸血する。「ダニ」の種類は甚だ多く水中に棲むものもある。ツツガムシ 恙蟲病の病原體を傳播するので名高い。ヒゼンノムシ 人の表皮上層内に寄生し、ひぜんを起す。ニキビノムシ 人の毛囊や皮脂腺内に寄生する。



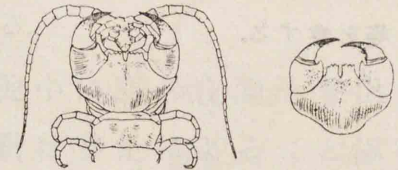
(圖. 209) ニキビノムシ (×80)

43. ムカデ 多足類

形態 體は頭・胸・腹の二部に分れ、胸・腹部は多くの同形なる環節より成り、頭部には口器の外、一対



(圖. 210) 「ムカデ」の生態



(圖. 211) 「ムカデ」の體の前部と口器

の觸角と複眼状に集つた數箇の單眼とを有する。胸・腹部には各節に一対づつの節足を有し、前端なる一対は變じて鋭い顎足となり、其の先端には毒液を出す小孔がある。

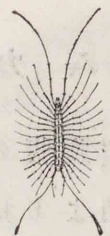
習性 日光を忌み、夜間出て蟲類を捕食する。卵生で變態はあまり著しくない。害虫捕食の効あるも往々人を咬むことがある。



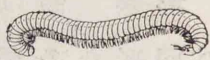
(圖. 212) 「ムカデ」の抱卵

所屬 「ムカデ」のやうな形態のものを多足類といふ。

類例 ゲヂゲヂ 足は長くてよく切れ易い。頭には複眼があり夜出て小蟲を捕食する。走ることが甚だ速い。ヤスデ 各節に二對の足を有し敵に襲はれると體を巻いて死に眞似をする。體には臭氣を出す腺があり朽木等を食する。



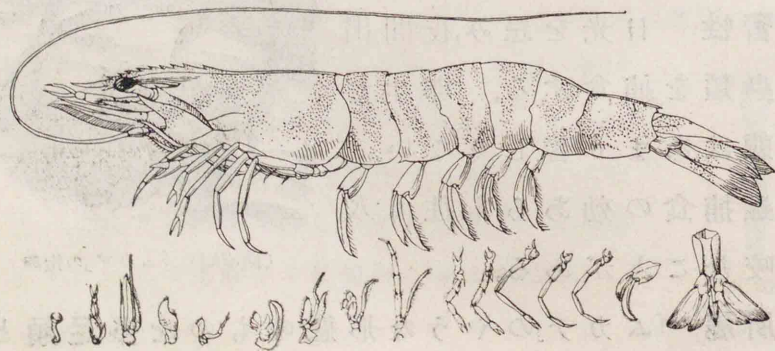
(圖.213)
ゲヂゲヂ



(圖.214)
ヤスデ

44. クルマエビ 甲殻類

形態 體は硬い皮膚を被り、頭胸部と腹部とに分れる。頭胸部は一枚の大きな甲殻によつてつまれ、有柄で起伏自在の複眼がある。觸角は二



(圖.215) 「クルマエビ」の解體

對あつて、前の觸角は短く後の觸角は毛のやうに細長い。口には三對の顎があり、三對の顎足、五對の歩足順次之につき、前方にある三對の歩足の先端は鋏となつて捕食の用を兼ねる。腹部は七節にわかれ、各節には一對の橈足がある。第七節は扁平で足なく、第六橈足と共に平たい尾となる。鰓は羽狀で頭胸部にある。

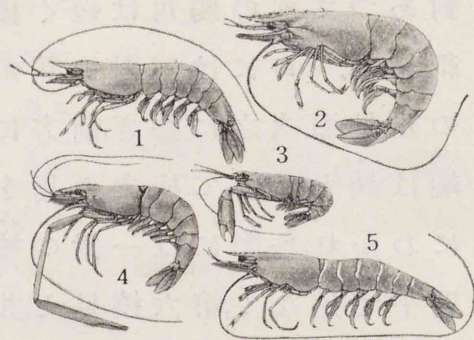
習性 晝は海底の砂泥中に隠れ、夜間泳ぎ出て小動物を捕食する。運動は歩足によること極めて少く、橈足で速く水を搔いて前方に游行し、敵襲にあふと強く腹部を前方に屈し、尾で水を壓して迅速に後方へ退く。雌は産卵すると橈足で抱へて卵を護る。

人生との關係 甚だ美味で食用とせられる。

所屬 「クルマエビ」のやうに體は頭胸部と腹部とに分れ、二對の觸角と五對の歩足と有柄の複眼とを有し、鰓で呼吸するものを甲殻類といひ、すべて複雑な變態を経過する。

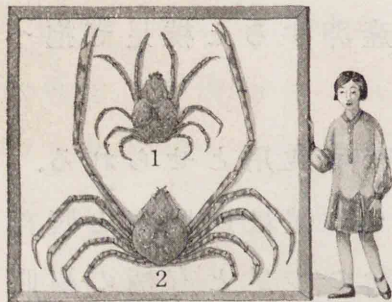
類例 イセエビ 海底の礁間に棲む大形の蝦で味よく食用とせられる。シバエビ・クルマエビ 海産の普通種で食用となる。テナガエビ 第二歩足が特に長く其の先端鋏となる。淡水産。

ザリガニ 北海道・朝鮮に産し山間の清澄な溪流や湖水に棲み食用となるが肺チストマの中間宿主である。ガザミ 浅海に普通の食用「カニ」で、第五歩足は平らで游泳の用をする。一般に

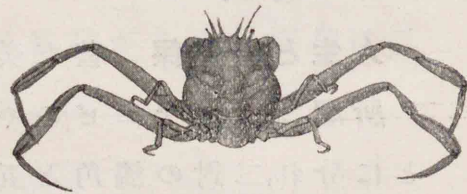


(圖.216) 「エビ」の種類
(1) ウシエビ (2) クマエビ (3) ドウケツエビ
(4) テナガエビ (5) シバエビ

「カニ」類は頭胸部よく発達し、五對の歩足は甚だ強大で特に第一歩足は強力な鋏となり、捕食護身の具となる。之に反し、螯足は退化し、腹部も亦甚だ小さく、前方に屈して頭胸部の腹面に沿ふ。タカアシガニ 我が



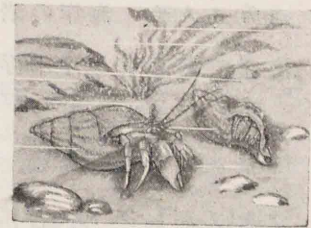
(圖.217) タカアシガニ



(圖.218) ヘイケガニ

國特産で中部以南の深海に産し、足を左右に伸すと3米を超え、「カニ」類中最大の種である。シホマネキ 海濱に多く穴居し雄の鋏は左右甚だ不同である。ヘイケガニ 甲殻の凹凸が稍、人面に似、後方二對の歩足は、介殻を抱いて體の背部をかくす。サハガニ・モクズガニ 淡水に産し、「肺チストマ」の中間宿主であ

る。ヤドカリ 腹部軟かく介殻等の中に寄居する。マツカンガニ 陸棲で形ヤドカリに似、強力な鋏を有する。南洋産。タラバガニ 北方の海に産し、肉は美味で罐詰とせられる。シヤコ 稍、「エビ」に似、食用



(圖.219) ヤドカリ

となる。ワラヂムシ 床下等に多い。フナムシ 海岸の礁上に群り、走ること

が速い。ハウネンギョ 六七月頃水田に発生し産卵後間もなく死ぬ。ミヂンコケンミヂンコ 形小さく魚族の餌となる。テフ

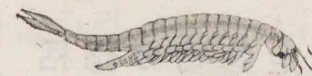


(圖.220) マツカンガニ

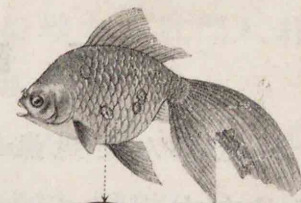


(圖.221) タラバガニ

「ウラジラミ」ともいひ、顎足の變化した二個の吸盤を有し、淡水魚の皮膚面に寄生する。フヂツ



(圖.222) ハウネンギョ(×2)



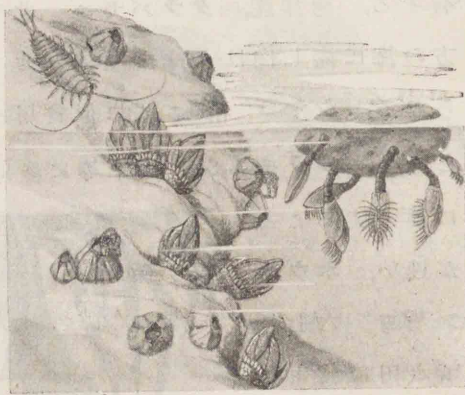
(圖.224) テフ(×3)



(圖.223) ワラヂムシ(×3)

ボカメノテ 海岸の岩礁に固着の生活を営む。エボシガヒ 海産で柄を有し、浮木・浮石・杭等に附着する。

(附) プラクトン 水中には通常無数の微細な生物が浮遊生活をして居るもので、之を「プラクトン(浮遊生物)」と稱する。「プラクトン」は動植物兩界にわたり、色々の種類を含むもので、其の中には甲殻類の幼蟲や、微細な甲殻類が常に見出される。魚介類には「プラクトン」を食餌とするものが甚だ多いから、「プラクトン」の量や種類は水産上に影響する所が頗る大である。



(圖・225) 磯の甲殻類

45. 節足動物の總括

以上學んだ昆蟲・蜘蛛・多足・甲殻の諸類は、すべて體が左右相稱で頭・胸・腹の三部に分化し、夫々一定数の環節より成る。環節に附着する一對の足も亦若干の節を有する。仍つて之を總括して節足動物といふ。節足動物中の各類を比較すると次

の如き異同がある。

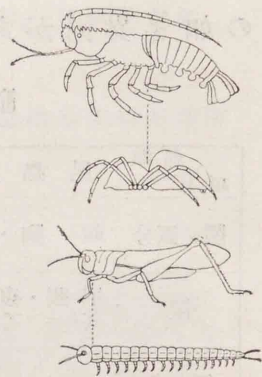
節足動物各類比較表

部類 項目	昆蟲類	蜘蛛類	多足類	甲殻類
體ノ區分	頭・胸・腹	頭胸・腹	頭・胸腹	頭胸・腹
眼	單眼・複眼 共ニアリ	單眼アリ 複眼ナシ	單眼アリ 複眼ナシ	單眼ナシ、 有柄複眼アリ
觸角	一 對	ナ シ	一 對	二 對
歩足	三 對 胸部ニアリ	四 對 頭胸部ニアリ	多 數 胸腹部ニアリ	五 對 頭胸部ニアリ
呼吸器	氣 管	肺囊又ハ氣管	氣 管	鰓

内臓 心臟は管狀で背側に位し、血液は兩側にある若干の心門より入り來り、心臟の收縮によつて前後に走る大動脈にうつる。血管の毛細管は開放し、血液には赤血球がない。消化管は頭部に口を開き、食道・胃腸を経て體の後端なる肛門に終る。消化管には大きい肝が附屬する。

神経系は神経索と神経節とより成つて鎖状をなし、消化管の腹側を走る。故に體の横断面で見ると時は消化管が中央に位し、その背側には心臟、腹側には神経系があつて、脊椎動物とは心臟と神経の位置が全く相反する。

外骨格 節足動物は体内に骨格なく、皮膚はキチン質、時には更に石灰質をも貯へて硬化し外骨格をなす。夫れ故筋肉は骨格の内部について之を動かす。之亦脊椎動物と異なる點で、脱皮が行はれて成長する。



(圖. 226)

節足動物體形の比較

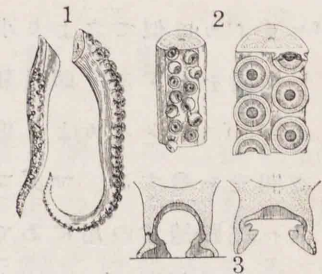
發生 一般に卵生で發生中變態するものが多い。

種類 節足動物は種類に富むこと他に比なく、其の中の昆蟲類のみでも四十萬種を超え、節足動物全體を合すると全動物種類の四分の三にも達し、人生との關係も亦極めて種々であり、習性・形態等の上にも興味ある事が多い。

46. マイカ 頭足類

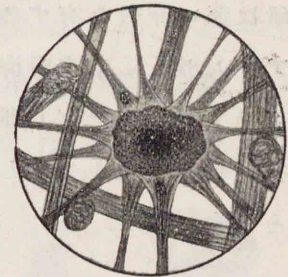
形態 「マイカ」の體は頭と胴とに分れ、頭部の頂端には角質の口器を具へた口があつて、肉質より成る五對の足が之を圍む。

足の内面には多くの吸盤があり、頭の兩側には大きな眼がある。胴にはよく發達した囊狀の外套膜があつて外套腔を圍む。腔内には羽狀をした一對の鰓があり、背部肉中には扁い舟形をした白色石灰質の甲がある。



(圖. 227) 「イカ」と「タコ」
(1) 足の比較 (2) 吸盤の比較
(共に左は「イカ」右は「タコ」)
(3) 吸盤の作用「タコ」

習性 「マイカ」は我が國の中部以南に多く、近海性で、主として夜出て小動物を捕食する。外套膜の伸縮によつて漏斗から水を噴出し、その



(圖. 228) 「イカ」の色素細胞

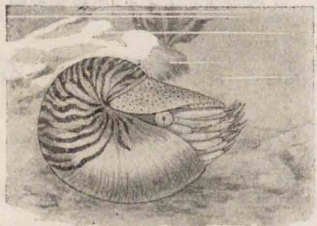
反動により後方に速く移動する。敵に襲はれると、墨汁を出して其の所在をくらます性がある。

「マイカ」は美味で食用となり、墨汁は繪具となる。

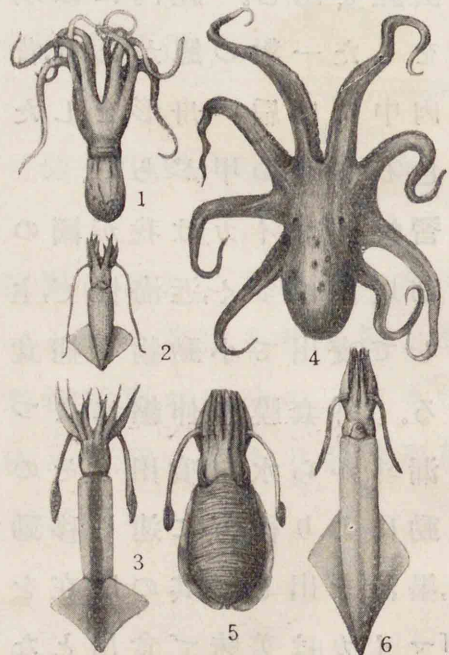
所屬 「マイカ」の如き形態を有する動物を頭足類といひ、すべて海産夜行性の動物で卵生し、肉は食用となり、水産上重要なものである。

類例 ヤリイカ 大海に産し、體長40種許り、大形の肉鰭を有し、甲は角質透明で細長く、肉は甚だ美味である。スルメイカ

「ヤリイカ」に似て之より小さく、我が國の中部以北に多く産し、乾して鰯を製する。頭足類中水産上重要なものである。ホタルイカ「スルメイカ」より更に小さく、全體面には發光點が散在し夜間光を發する。マダコ 胴小さく、よく發達した四對の足を具へ、運動捕食の用にあてる。我が國中部以南に多く、食用となる。イヒダコ「マダコ」より遙に小さく、體内の卵は飯粒状である。フネダコ 雌は薄い介殻を有する。アウムガヒ 南方暖海の産で二對の鰓を有し、雌雄共一種の巻貝を分泌してその中に棲む。



(圖.229) アウムガヒ

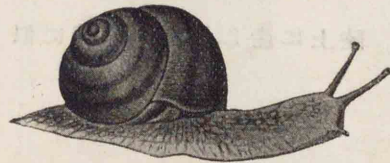


(圖.230) 頭足類數例

- (1) イヒダコ (2) ホタルイカ (3) スルメイカ
(4) マダコ (5) マイカ (6) ヤリイカ

47. カタツムリ 腹足類

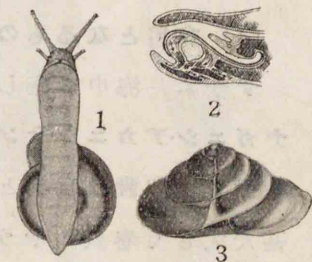
形態 體は一様に軟くて、頭と胴との二部に分れ、頭には口と二對の觸角とがあつて、その長い方の先端には眼がある。胴の腹面には大形の平坦い足を有し、背面は著しく隆起する。此の隆起部は内臓のある所で、いつも介殻の内に收められてある。介殻は外套膜から分泌せられたもので質うすく、螺旋狀に巻いてある。



(圖.231) カタツムリ

習性 「カタツムリ」は陸上に生活し、強光と乾燥とを忌み、主として雨天の日や夜間などに活動し、植物の葉を齒舌ですりつつ食するが、物に驚くと體を縮めて介殻の中に隠れる。鰓なく外套腔で空氣呼吸を營み、卵を地中に産む。

種類多く中には葉を食害し農業上有害のものもあるが、佛國では或る種類を食用とする。



(圖.232) (1)「カタツムリ」の腹足を裏面から見る
(2)頭部を縦斷して口の構造を示す
(3)介殻の縦斷

所屬「カタツムリ」の如く一個の巻貝と腹足とを有する動物を腹足類といひ、多くは鰓呼吸をする。種類が甚だ多い。

類例 [甲] 陸産のもの

ナメクジ 形態習性共に「カタツムリ」に似るが介殻なく主として朽木を食する。キセルガヒ 陸上に産し、殻は稍、煙管に似種類が多い。

[乙] 淡水産のもの

モノアラガヒ・マメタニシ・ミヤイリガヒ・カハニナ 何れも淡水に産し、ダストマ類の中間宿主として知られて居る。タニシ 淡水産で食用となり、卵胎生する。

[丙] 海産のもの

(イ) 食用となるもの

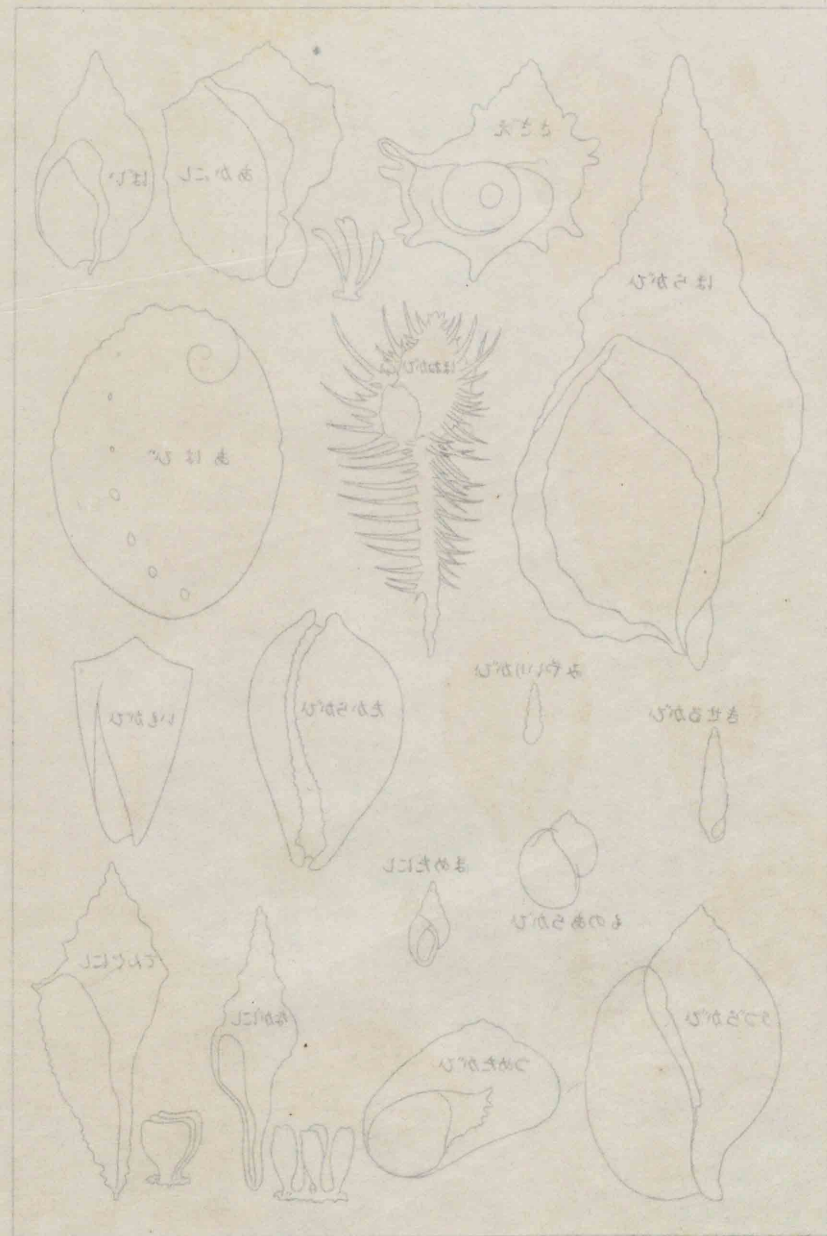
サザエ 海中に産し、肉は食用とせられ、殻は鈎の原料となる。ナガニシ・アカニシ・テングニシ・バイ は海産で何れも食用となり、殻及び卵囊は玩具とせられる。アハビ・トコブシ 共に殻口甚だ大きく、巻貝のやうに見えない程である。肉は美味で、食用となり、殻は工芸用となる。

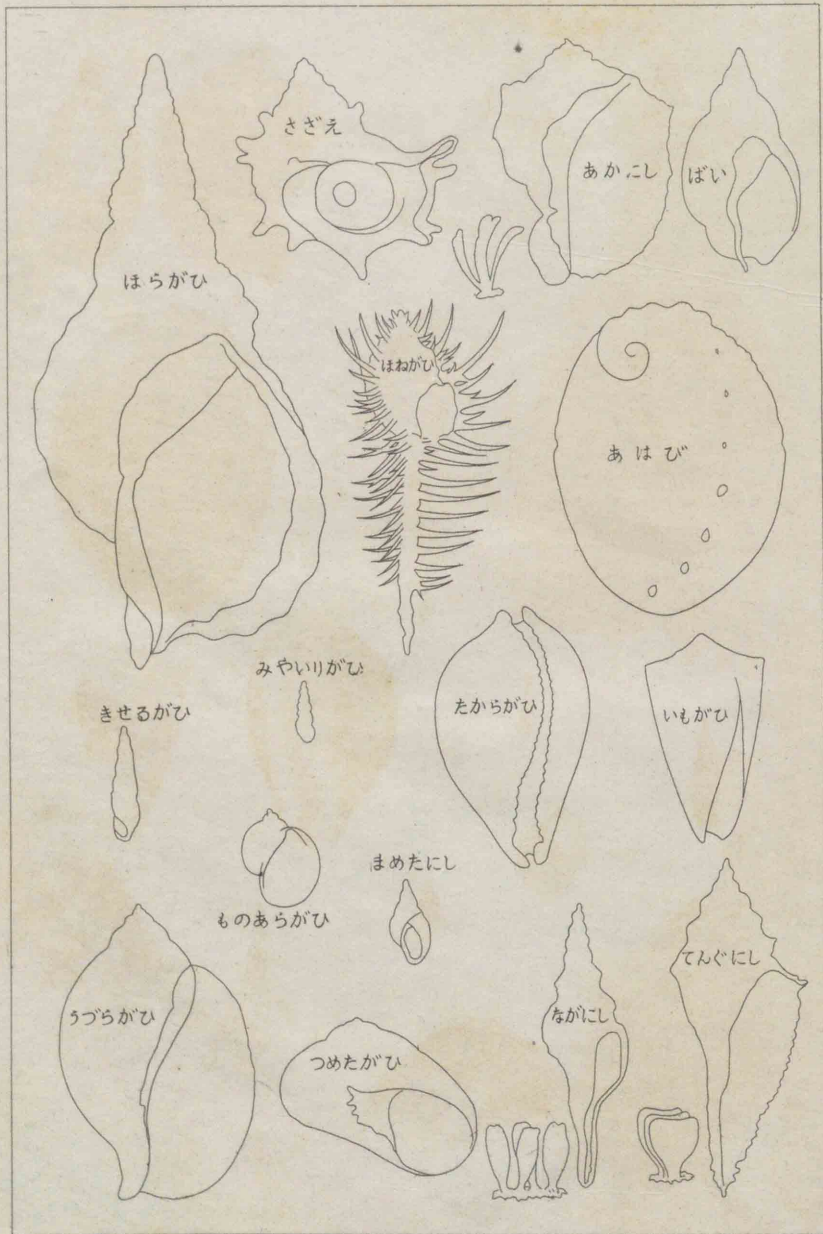
(ロ) 工芸用の材料となるもの

タカラガヒ 海産、殻口狭細で色澤が美しく、装飾用又は玩具用とせられる。種類が非常に多い

(ハ) 其他のもの

ツメタガヒ は海中の砂底に棲んで二枚貝を襲ひ酸を分泌して小孔を穿ち、其の肉を食ひ、水産上有害である。ウミウシ・ア





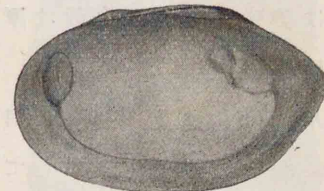
巻貝の種類

メフラシ は浅海の藻中に棲み前者は殻なく後者は甚だ小さい殻を有する。ヨメガサラ・マツバガヒ 海産で、介殻は巻くことなく笠状である。ダイガセ 背に八枚の殻板を有する。

48. カラスガヒ 斧足類

(附) 軟體動物の總括

形態と習性 體軟く側扁で左右二枚の介殻を具へ、外套膜は薄いが、幅が廣くて體の兩面を被ら

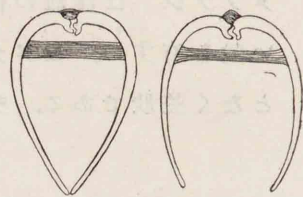


(圖. 233) 「カラスガヒ」の介殻

てゐる。介殻は外套膜が分泌したもので、其の頂部の蝶番チヨウツガヒとなつた附近で靱帯によつて左右相連なり、又前後二つの閉殻筋に依つて「カラスガヒ」の體と連絡する。外套膜の後縁は左右相寄つて出水孔と入

水孔とを形成し、外套腔内の水の出入口となる。鰓は二對あつて瓣狀をなし、その間から斧狀の足が前方に向つて居る。前閉殻筋の後方に口があるのみで頭らしい所がなく、又眼もない。肛門は

出水孔の附近で後閉殻筋の後方に開く。淡水の泥底中に棲み、水孔を表面に現はし、常に外套腔内の水を交換して呼吸及び攝食に便する。



(圖.234) 介殻の開閉

所屬「カラスガヒ」の如く二枚の介殻を有し、斧状の足と瓣状の鰓とを具へる動物を斧足類又は瓣鰓類といふ。主として海産で砂泥中に棲むものが多い。

類例 [甲] 淡水産のもの

シジミガヒ 淡水中に産する小さい二枚貝で食用となる。

[乙] 海産のもの

(1) 食用となるもの

ハマグリ 浅海の砂底に棲む。肉は美味で食用に、介殻は厚く白碁石の材となり、其の小なるものは膏藥等の容器となる。

アサリ・バカガヒ・トリガヒ・アカガヒ・サルボホ 主要食用二枚貝である。ホタテガヒ・イタヤガヒ 共に深い方の殻を下にして海底に棲み、殻を開閉して運動する。主として閉殻筋を食用とし、介殻を小鍋や「しゃくし」にする。マテガヒ 左右の殻は長く、相寄つて筒状をなし、砂底中に棲んで出沒は甚だ活潑である。

タヒラギ は脆い大形の介殻を有し、砂泥中に立つ。其の閉殻筋は甚だ美味である。イガヒ は足が退化し、足糸によつて満干線附近の岩礁に群り着く。肉は美味である。カキ は一方

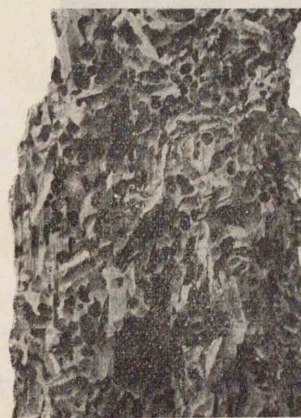
の殻で岩礁などに固着する。主要なる食用二枚貝で廣島縣はその養殖地として名高い。介殻で牡蠣灰を製する。

(ロ) 工藝の材料となるもの

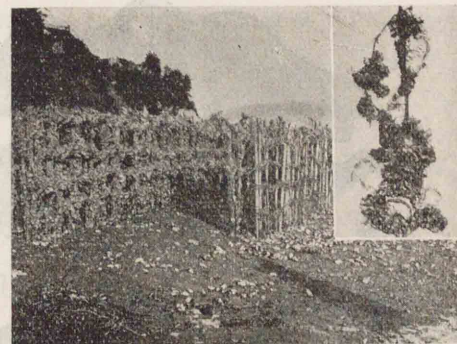
アコヤガヒ 又眞珠貝

ともいはれ、良質の眞珠を生ずる。シヤコ 最大の二枚貝で、大なるものは殻長1米に達し、小笠原沖繩等に産する。殻で白碁石或は工藝品をつくる。

(ハ) 害をなすもの



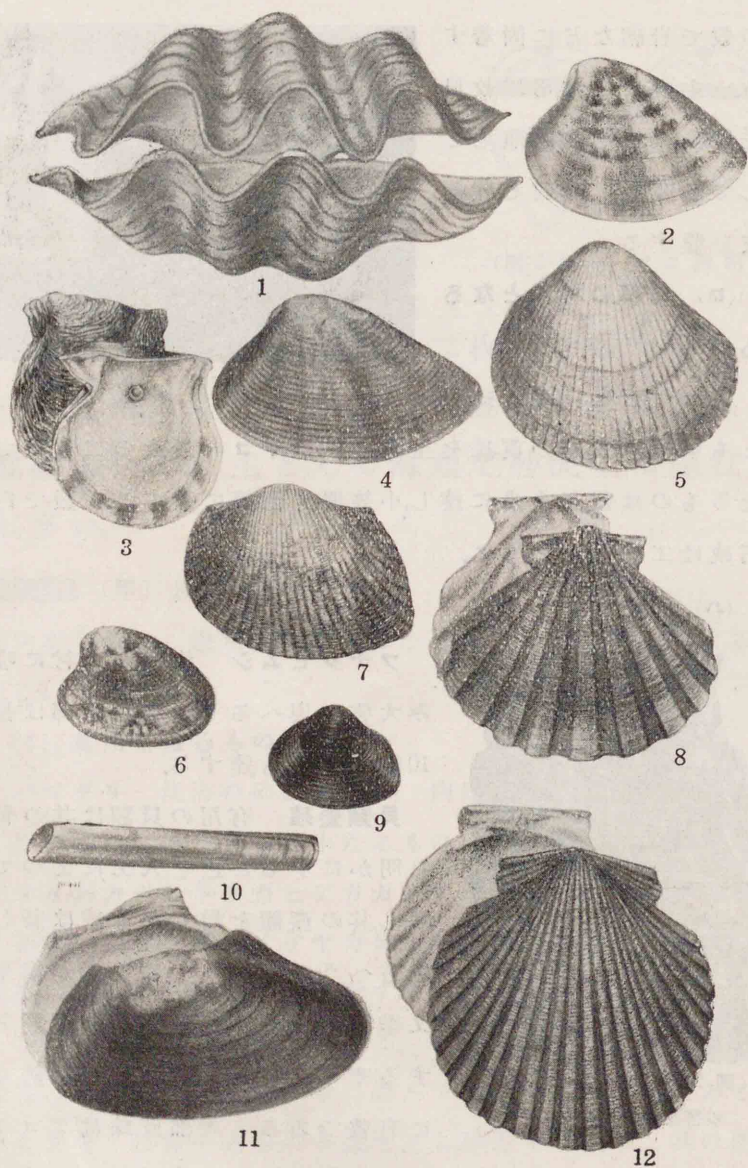
(圖.236) 「フナクヒムシ」の害を受けた船材



(圖.235) 「カキ」の養殖

フナクヒムシ 海中の木材に喰込み大害を與へるもので、水管部は長く10纏以上にも達する。

貝類養殖 有用の貝類は其の習性を明かにすると之を人工によつて養殖し、其の産額を増したり或は新しい地方へうつしたりすることが出来る。又季節若しくは區域により、漁獲を禁ずるやうなことも産額減少を防ぐ上に有効である。天然眞珠は「アコヤガヒ」「テフガヒ」「イガヒ」「カラスガヒ」等比較的多くの貝に生ずるものであるが、之のみでは勿論世の需要を満たすに足りない。仍



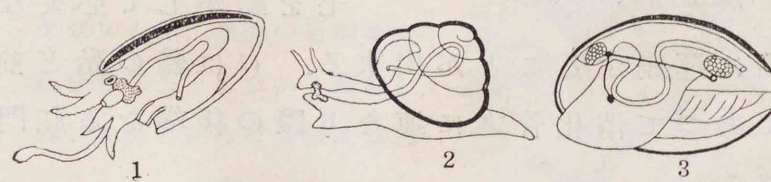
(圖.237) 二枚貝の數例
 (4) バカガヒ (5) トリガヒ
 (9) シジミガヒ (10) マテガヒ

(1) シャコ (2) ハマグリ (3) アコヤガヒ
 (6) アサリ (7) アカガヒ (8) イタヤガヒ
 (11) カラスガヒ (12) ホタテガヒ

つて人工養殖のことが工夫せられ、近來其の技術が大いに進んで現今は盛に歐米に輸出せられるやうになつた。

(附) 軟體動物の總括

軟體動物 頭足・腹足及び斧足の三類に屬する動物は皆外套膜を有し、其の體軟く、内外の骨格を缺き又環節もない。仍つて之を總括して軟體動物といふ。軟體動物は主として水中に産し、鰓で呼吸し、卵生で、幼蟲は變態の後成體となるものが多い。又多くのは介殼か甲を有する。之は主として外套膜の分泌したものである。

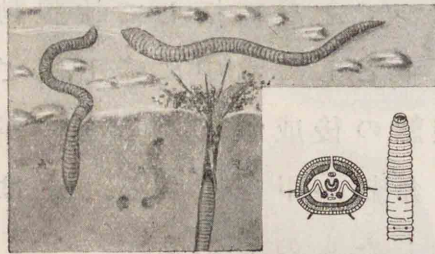


(圖.238) (1) イカ (2) カタツムリ (3) カラスガヒ

人生との關係 軟體動物中には植物を食害するものがあるが、食用・工藝用及び裝飾用として有益なものが多い。

49. ミミズ 環形動物

形態 體は暗紅色を呈し、圓柱形で多くの環節より成り、眼・觸角など著しい感覺器はなく、其の兩端少しく尖つて地中の潛行に適する。體面に一種の光澤があり、常に



(圖.239) ミミズ

粘液にて潤ひ、剛毛列がある。體壁には輪の筋と縦の筋とがあつて交互に伸縮し、剛毛を動かして必要な方向に運動することが出来る。口は體の殆ど前端にあつて消化管之に連なり體の後端なる肛門に終る。

習性 濕つた地中に棲み、主として腐植物や落葉などを食する。乾燥した季節や冬期には地中深くかくれて其の期間を過ごす。呼吸器はなく、専ら皮膚呼吸のみに依る。雌雄同體で、卵生し、發生中變態しない。

人生との關係 土壤を少しづつ上下に置きかへて肥沃ならしめる效あるが、しかし幼植物の根

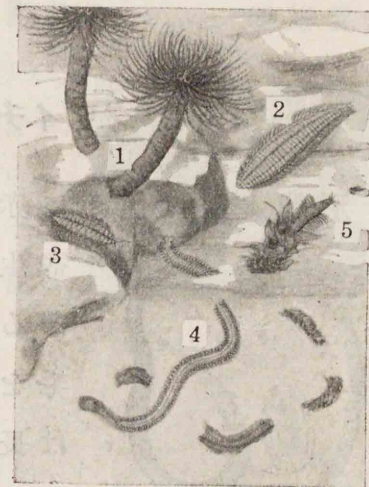
や葉を食し、農業園藝上に多少の害もある。

所屬 「ミミズ」のやうに内外骨骼なく、體は一様に柔軟で、多くの環節より成るものを環形動物といふ。水中に棲んで鰓で呼吸するもの多く、又發生中變態するものが多い。

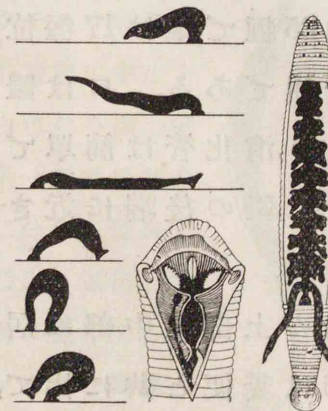
類例 イトミミズ 小形な「ミミズ」で、下水等の泥中に棲み、金魚などの飼料とせられる。

ゴカイイトメ 入江川口等の泥中に棲み、體の兩側には剛毛ある疣足を備へてゐる。魚釣の餌として用ひられる。

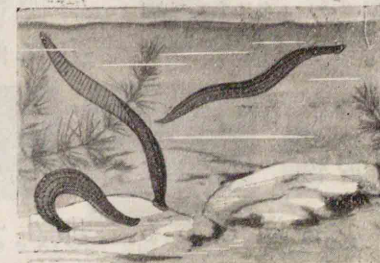
ケヤリムシ 浅海の岩間等に巢管を作る。管口から頭部を出して鰓をひろげた様は紫色



(圖.240) (1)ケヤリムシ (2)ウミケムシ (3)ウロコムシ (4)ゴカイ (5)スゴカイ



(圖.241) 「ヒル」の運動と解剖

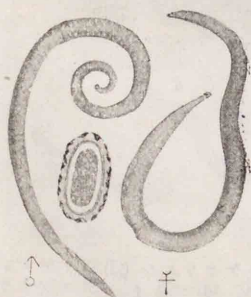


(圖.242) 「ヒル」の生態

の花が咲いたやうである。ウミケムシ・ウロゴムシ 浅海の藻間で普通に見るものである。ヒル(蛭)の普通のは淡水に棲み吸盤を以て動物體に吸着して血液を吸ふ寄生蟲で、口には縁が鋸齒状となつた三個の口器を有し、胃に數對の盲囊がある。医用ビルは吸血性を利用して治療用とせられ、ヤマビルは山中の濕地や樹上に棲む。

50. クワイチュウ 圓形動物

形態 體は僅かに赤味を帯びた白色圓柱狀の寄生蟲で、體形稍、「ミミズ」の様であるが、環節がなく、又體面に剛毛を具へない。雌雄異體で、雌は長さ約25糎で、雄は17糎位のものが普通である。口は體の前端にあり、消化管は簡單で後方に直走し、體の後端に近き肛門に終る。



(圖.243) 「クワイチュウ」
(×1/2)とその卵(×200)

門に終る。

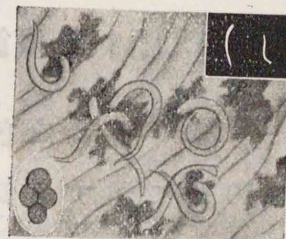
習性 人體に寄生し、小腸の上部又中部に居るのが普通である。卵生で、卵は糞便と共に出て、發育して其の中に幼蟲を生じ、水・野菜等の媒介で人

體に入る。人の腸内に於て卵から出た幼蟲は一旦腸管外に出て、必ず一度は肺を經過し、再び小腸に入つて成熟する。

人生との關係 分布甚だ廣く、農村等の兒童には此の寄生をうけるものが殊に多い。

所屬 「クワイチュウ」の如く、體が圓柱狀又は線狀で環節のないものを圓形動物といふ。雌雄異體で寄生生活をなすものが多い。

類例 十二指腸蟲 雄は1糎、雌は之よりも稍大きく、共に淡紅色半透明で、小腸の上部に寄生し強度の貧血を起す。幼蟲は水中に居り、主として皮膚を侵して宿主の體に入る。



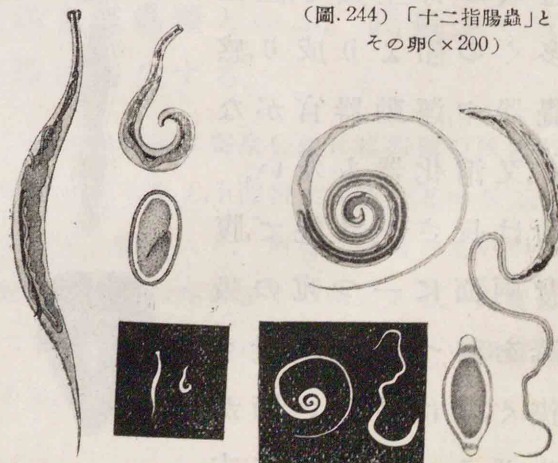
(圖.244) 「十二指腸蟲」と
その卵(×200)

我が國農村に多い。

ゲウチュウ(蟻蟲)

人の大腸に寄生する白色の小蟲で雌は7-8糎、雄は其の約二分の一位夜間肛門より這出して皮膚に産卵する。

ベンチュウ(鞭蟲)人
や猿の盲腸や大腸

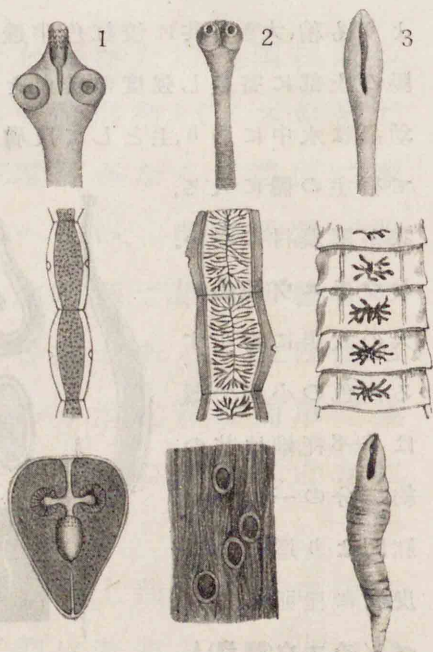


(圖.245) ゲウチュウ(×6) (圖.246) ベンチュウ(×2)
(卵×200) (卵×250)

に寄生する4種餘の小蟲で、前體部は甚だ長く且尖り粘膜内に穿入する。ファイリア蟲(住血絲狀蟲) 人の血液や淋巴内に寄生し種々の難症を起す。熱帯に多く、蚊によつて傳播せられる。ハリガネムシ 幼蟲は「カゲロフ」の幼蟲に寄生し、更に又幼蟲は「カマキリ」などの體内に寄生する。長さ30厘もあつて形針金の如く、「カマキリ」などの體から出た成蟲は秋の末に水田などで屢、見受けられる。

51. 廣節裂頭條蟲 條蟲類

形態 帶黃白色、長さ10米に達する眞田紐狀の寄生蟲で、體は多くの節より成り、感覺器や、運動器官がなく、又消化器もない。頭は長さ2—3耗で、腹背兩面に一つ宛の吸溝を具へ、頭は幅最も狭く、常に新しい節が生じる。頸より後方に至るに従つて幅次



(圖. 247) (1) 瓜實條蟲 (2) 無鈎條蟲 (3) 廣節裂頭條蟲

第に廣く、1種餘にも達する所がある。

習性 成體は人の小腸内に寄生し、吸溝によつて其の壁に吸着し、養料を體面から吸収する。雌雄同體で、卵は各節の腹面中央にある産卵門から産み出され、複雑な發育史を経て成體となる。即ち幼蟲は初め「ケンミヂンコ」に入り更に「マス」などに移りその肉中に居る、之が人體に入り初めて成體となる。

人生との關係 人體に寄生し、食慾不振・貧血等を起す。我が國に普通であるが特に中部以北に多い。

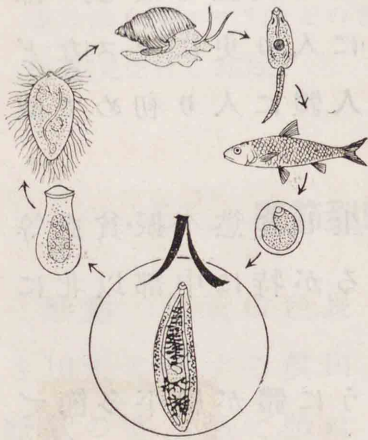
所屬 廣節裂頭條蟲のやうに體が扁平多節で眞田紐狀の寄生蟲を條蟲類といふ。種類多く成體は脊椎動物の腸に寄生する。

類例 ^{カギナシサナダ}無鈎條蟲 は人の小腸に寄生し、頭には四個の吸盤がある。體7—8米、節の數は千を超え、中間宿主は牛などである。

^{カギサナダ}有鈎條蟲 豚の肉と共に人體に入る。内地には殆どないが朝鮮・滿洲等に多い。頭には吸盤の外に多くの鈎がある。^{ウリザネサナダ}瓜實條蟲 犬や猫に極めて普通で、稀には人にも寄生する。中間宿主は「ノミ」や「シラミ」である。

52. 肝臓ヂストマ 吸蟲類

形態 體は葉狀白色で節なき1糰餘の寄生蟲で、感覺器運動器等なく、腹面には前後二個の吸盤がある。口は前吸盤の中に位し、之につゞく消化管は分岐して叉狀をなし肛門を缺く。



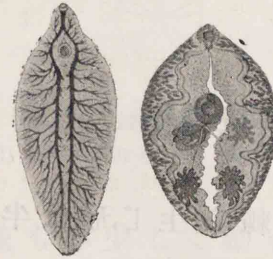
(圖. 248) 肝臓ヂストマの發育史

習性 人・猫・犬等の肝臓に寄生する。雌雄同體で卵生し、卵は宿主の糞便と共に外界に出て、複雑なる發育史を經過して成蟲となる。幼蟲は初め「マメダニシ」に入り發育し、更に小形の淡水魚に移り、其の體内に潜在してゐる。これ等の魚類を生のみ、食すると、其の寄生を受ける。我が國各地に廣く分布し、又特に地方病をなす所がある。人體に寄生してヂストマ病の原因となる。

所屬 「肝臓ヂストマ」の如く體に節なく一個乃至數個の吸盤を具へる寄生蟲を吸蟲類といふ。

内部寄生をなし、通常雌雄同體で卵生し、發育史は複雑である。

類例 肺ヂストマ

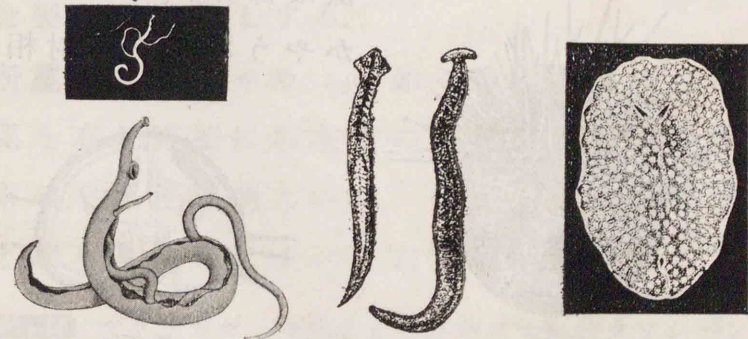


(圖. 249)
肝 蛭
(自然大)

(圖. 250)
肺ヂストマ
(×2)

體形は厚く大豆狀で長さ1糰許り、紅色又は紅褐色で、人や虎等の肺に寄生する。第一中間宿主は「カハ＝ナ」で、第二中間宿主は「モクヅガ＝」「サハガ＝」「ザリガ＝」等である。肝蛭 牛・羊等草食獸の肝内に寄生し、分布廣く牧畜上に大害がある。

日本住血吸蟲 雌雄異體で體細長く一糰餘に達する。東洋に分布し人・犬・猫の血液内に寄生する。本邦では山梨・廣島・佐賀等諸縣の一部には



(圖. 251)
日本住血吸蟲
(×6)

(圖. 252)
「アラナリア」(×2)と
「カウガイビル」

(圖. 253)
ツノヒラムシ(自然大)

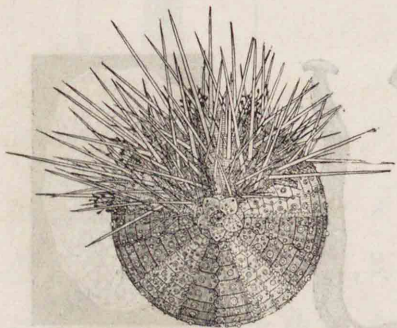
地方病となつて居る所がある。幼蟲は水中で人の皮膚より侵入する。**渦蟲類** 吸蟲類に似た動物であるが寄生することなく、自營の生活を営む。**カウガイビル** は濕地に棲み、**アラナリア** は淡水に、**ツノヒラムシ** は淺海の岩間に棲む。

所屬 條蟲・吸蟲・渦蟲の三類を總括して扁形動物といふ。渦蟲類の外は皆寄生蟲である。

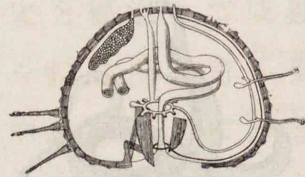
53. ムラサキウニ 棘皮動物

形態と習性 濃紫色で多くの棘を生じ、形は半球體を伏せた様で、前後左右の別なく唯腹背の別あるのみで肛門を中心にして放射狀に五つの同様な部分に切られる。

かやうな形を放射相稱



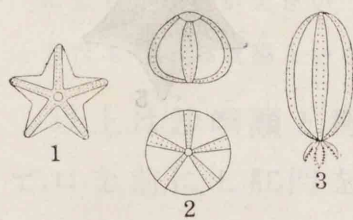
(圖. 254)
「ムラサキウニ」(棘の一部を除いたもの)



(圖. 255)
「ムラサキウニ」の内部構造

といふ。體壁中にある堅い殻は石灰質で、多くの骨板の結合したものである。内部諸器官の配列も亦放射相稱で、口は體の下面中央に、肛門は背面中央にある。體內には海水の循行する水管系と

いふ複雑なものがある。體面にあつて伸縮する



(圖. 256) 棘皮動物體制比較
(1) ヒトデ (2) ウニ (3) ナマコ

管足も亦水管系の一部に屬する。雌雄異體で五個の産卵門は肛門の周圍にある。浅海の岩間に棲み、動植物を食する。管足は吸着と移動との用をなし、

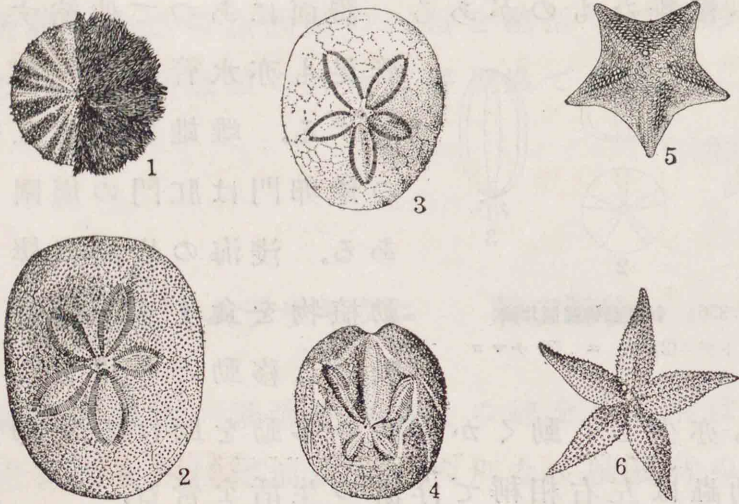
棘も亦少しく動くから體の移動を助ける。卵生し幼蟲は左右相稱で浮游の生活を営む。

人生との關係 成熟した生殖巢は鹽漬とし雲丹を製して食用とする。

所屬 「ムラサキウニ」の如く體は放射相稱で水管系を有し、體壁に石灰質の骨片又は骨板を生ずるものを棘皮動物といふ。皆海中に産し、雌雄異體で卵生し、幼蟲はすべて左右相稱形である。

類例 マグソガゼ 暗綠色を帯び棘は短い。クワシバンは薄い圓盤狀。タコノマクラは橢圓形。ブンブクチヤガマは心臟形である。此の三つは皆砂泥地に棲み、棘は短小で肛門は體の縁邊に位し、稍、左右相稱に近い。

以上は何れも體面に棘があり、骨板は結合して殻をなすので、之を海膽類といふ。



(圖. 257) 海 膽 種 類
 (1) マグソガセ 等 (2) タコノマクラ 等 (3) クワシバン 等
 (4) ブンブクチャガマ 等 (5) イトマキヒトデ 等 (6) ヒトデ 等

ヒトデ 體は五本の腕を射出し畫で見ると星のやうで、腕の下面に管足が列んでゐる。骨板の結合はゆるいため體を屈伸することが出来る。腕が切れ易いが又再生し易い。貝類などを捕食するから水産上害がある。**イトマキヒトデ** 五本の腕は短く幅廣く、體はいとまき狀である。**クモヒトデ** 腕は細く活潑に屈伸する。



(圖. 258)
 「ナマコ」の骨片 (×150)

以上を**海星類**といふ。腕のあることと骨板の結合のゆるいことが此の類の特徴である。

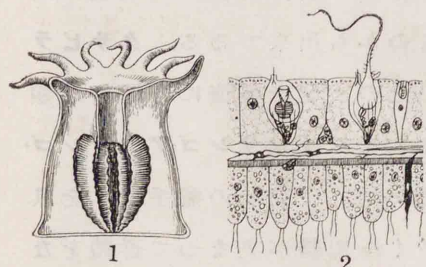
ナマコ 海底に棲み管足で徐々に運動する。體は瓜狀で口の周圍に伸縮自在なる觸手がある。體壁は厚い

が骨片が微細であるからやはらかい。**キンコナマコ**「ナマコ」に似るが觸手が大きい。共に體壁は食用となり内臓を鹽漬にしたものを海鼠腸といひ之亦食用とせられる。

以上は**沙噺類**と稱せられ、體壁厚く骨片は微細で、口を前にし肛門を後にして横たはるのがその特徴である。

54. イソギンチャク 珊瑚類

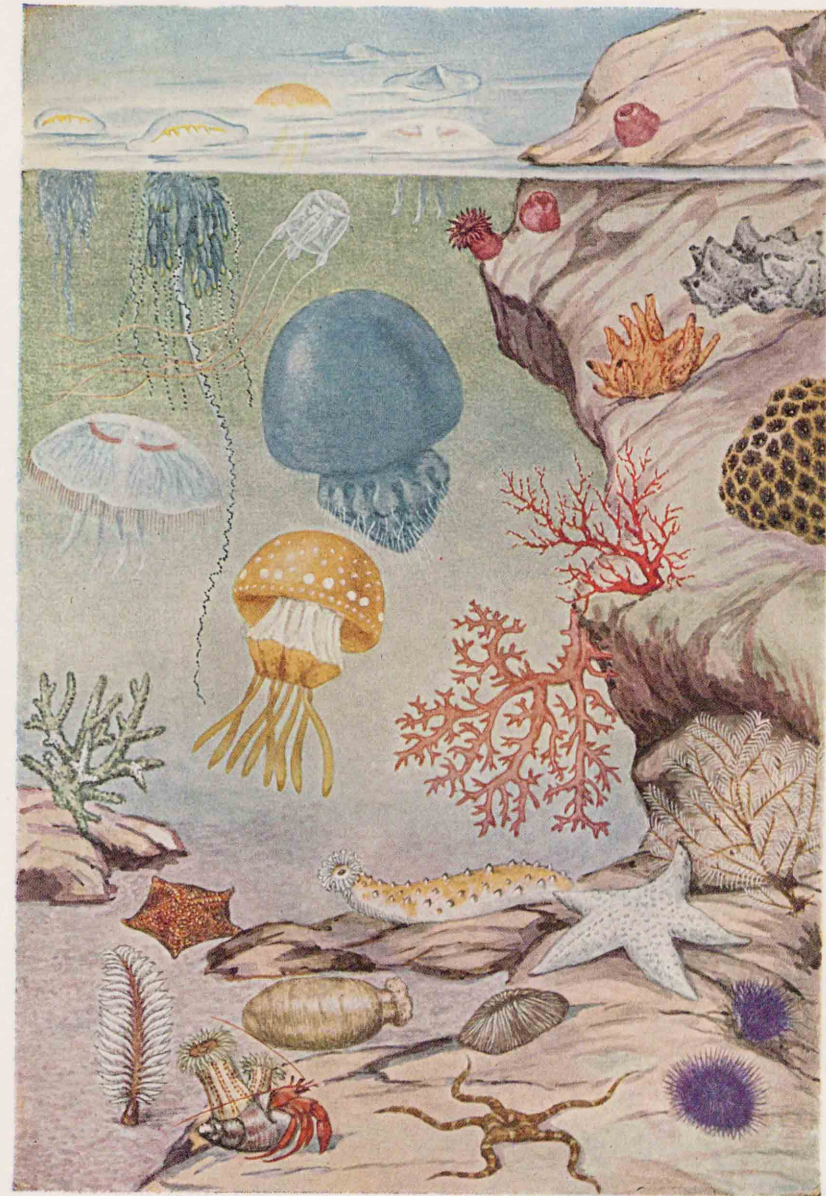
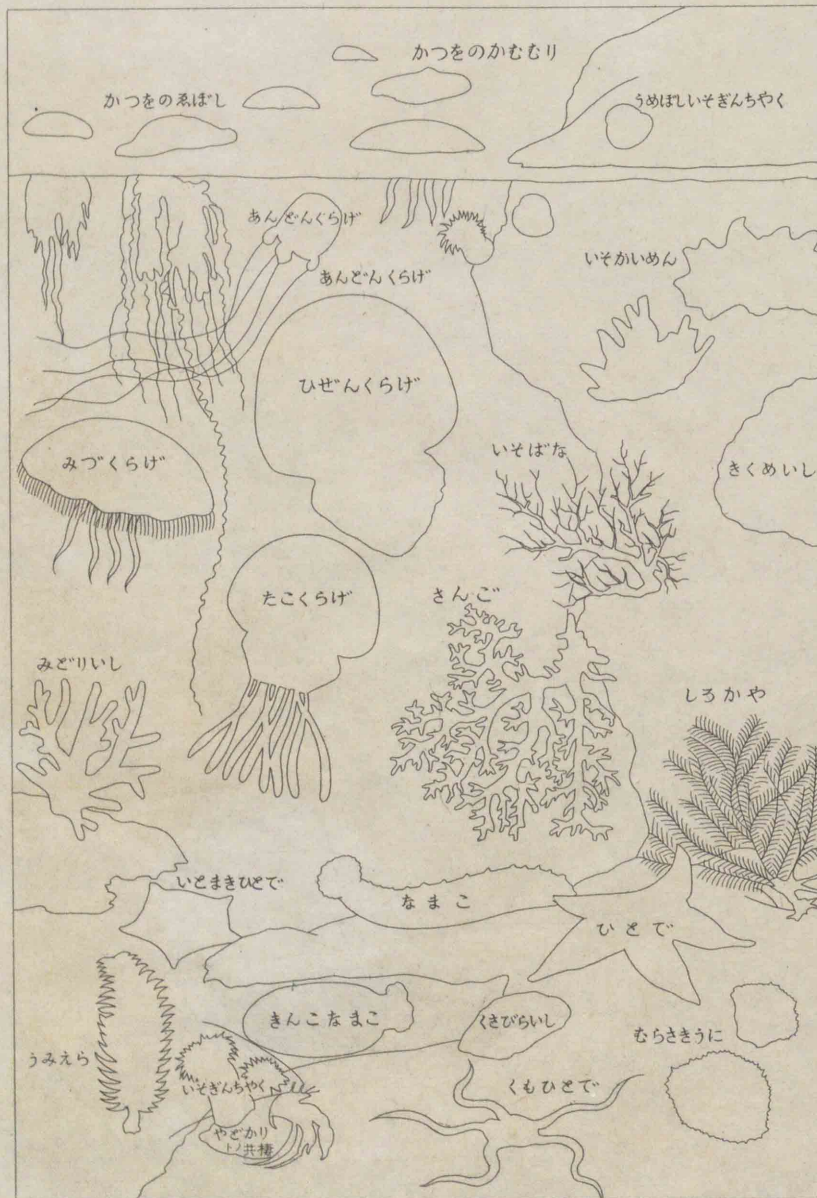
形態と習性 體は放射相稱で圓柱狀をなし其の一端に口を開き他端で固着する。口の周圍には多くの觸手があつて、



(圖. 259) 「イソギンチャク」と其の刺細胞
 (1) 體の縦斷 (2) 刺細胞 (×1000)

其の伸び開いた様は菊花のやうである。體壁は軟かで、内外の二層より成り、よく伸縮する。

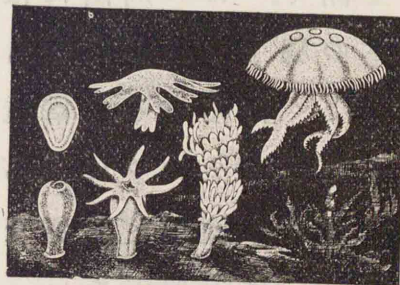
口を入ると短い食道を経て廣い内腔に達する。内腔は周邊部にある縦の隔壁で多くの小室に區切られてゐる。之を**腔腸**といふ。體壁には**刺細胞**といふ特別の細胞があつて、攻撃防禦の働をする。



下等海産動物

55. ミヅクラゲ 鉢水母類

形態と習性 體は透明で柔く、寒天細工に似た動物で、鉢状の部と其の下面中央に垂れた四本の腕とより成り、鉢の周囲には細かい多くの觸手がある。



(圖. 261) 「ミヅクラゲ」の世代交番

鉢の内部にある腔腸は四個の胃腔に分れ更に多くの水管に別れる。又胃腔の周囲には卵巢がある。之等は鉢の外から透かして見ることが出来る。口は腕に囲まれて存し、十字形である。海中に棲み、鉢を伸縮し水壓によつて静かに遊び、小動物を食する。卵生で發育中無性・有性兩世代が交互に現れ、世代の交番をする。

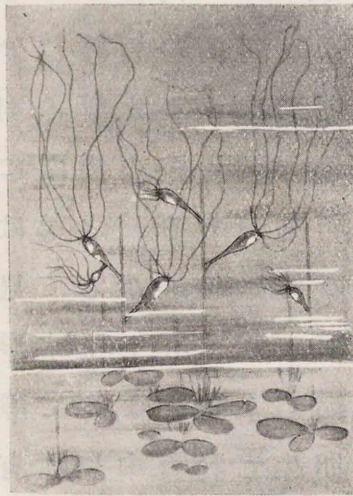
所屬 「ミヅクラゲ」の如き形態の動物を鉢水母類といひ、皆海産で卵生し、發育中變態する。世代の交番をするものと、しないものがある。人生に對する直接の關係は、著しくはない。

類例 アンドンクラゲ・タコクラゲ・ビゼンクラゲ は普通な鉢水母類で「ビゼンクラゲ」は食用に供せられる。

56. ヒド ラ ヒドロ蟲類

(附) 腔腸動物の總括

形態と習性 體は細管狀で、一端を以て浮草の根などに附着し、他端に口を開く。口の周圍には數本の觸手を生じ、觸手も體もよく伸縮する。構造は「イソギンチャク」に似るが、之よりも簡單で、食道なく腔腸には隔壁がない。



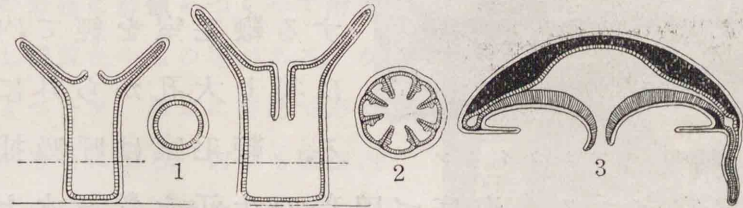
(圖. 262) 「ヒド ラ」の生態(×3)

世界至る所に産する小動物で、固着の生活をなし、小動物を食する。芽生により盛に増殖するが群體を作らない。また有性生殖も行ふ。「ヒド ラ」は再生力が強く、切り離された小片もよく一匹の「ヒド ラ」となる。

所屬 「ヒド ラ」の如き形態を有するものを**ヒドロ蟲類**といふ。主として海産で芽生により群體をつくるものや、世代の交番をなすものが多い。人生に對し直接有用なものも害を與へるものも

ないが、刺糸に激烈なる毒を有し、海に親しむ人から恐れられて居るものがある。

類例 「カヤ」は世代の交番をなし、其の無性世代は植物の如く鳥の羽形をなし、岩礁・介殼・海藻・蟹類等に附着し、有性世代は小さく縁膜水母といはれ、形クラゲに似、刺細胞よく發達する。**カツヲノエボシ** の群體は烏帽子狀の浮囊により海面に浮き、個體間には分業がある。暖海に多く、刺されると非常に痛い。



(圖. 263) 腔腸動物の體制比較

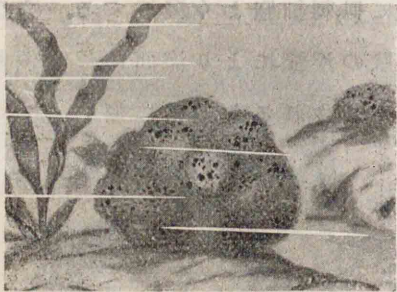
(1) ヒド ラ (2) サンゴ蟲 (3) クラゲ

(附) 腔腸動物の總括

腔腸動物 珊瑚類・鉢水母類及びヒドロ蟲類を總稱して腔腸動物といふ。何れも體は放射相稱で腔腸を有し、其の體壁には刺細胞を有する。水棲動物で、海産のものが多く種類に富むが、珊瑚類の外は有用のものが少ない。

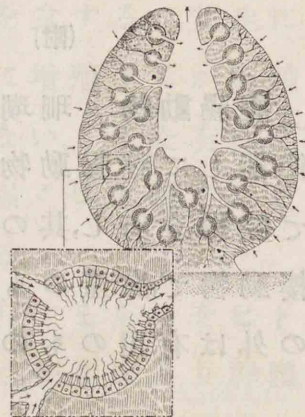
57. ユアミカイメン 海綿動物

形態と習性 體壁は柔くて厚く、其の中に網状をなした角質の繊維がある。體壁には又無数の小孔と一個の大孔とがあつて、水は小孔より入つて體壁に無数に存在する鞭毛室を経て内腔に集り大孔から外に出る。鞭毛室は呼吸捕食の器官である。海底で固着の生活を営み水と共に入り来る微細な食物を鞭毛室で捕食する。卵生であるが又芽生によつて増殖し、群體をつくる。



(圖.264) ユアミカイメン

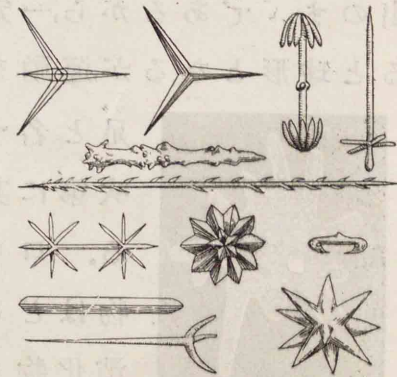
群體は塊状で、纖維網は密であり、且やはらかであるので浴用またはペン拭などに賞用せられる。地中海の産であるが、近時米國では盛に養殖せられて居る。



(圖.265) 海綿の断面

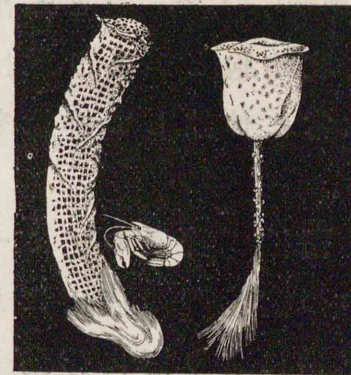
所屬 「ユアミカイメン」の如き形態を具ふるも

のを海綿動物といふ。すべて水中に生活し、多くは石灰質・珪質等の骨片を具へ雌雄同體で卵生し、多くは群體をつくる。



(圖.266) 海綿動物の骨片數例

類例 イソカイメン 海岸の岩礁に群體をつくつて附着し橙黄色のもの等がある。ウミヘチマ 海岸に普通で形稍へちまに似る。何れも體壁内には珪質の小骨片がある。
カイラウドウケツ・ホツスガヒ 共に深海産で我が國では相模灣等に産する。

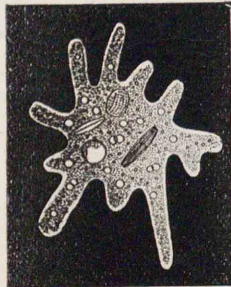


(圖.267) ①「カイラウドウケツ」と「ホツスガヒ」

58. アミーバ 原生動物

形態 體は唯一の細胞より成り、甚だ小さく消化・呼吸・排泄、其他一切の生活作用は此の唯一の細胞によつて營まれる。皆細胞膜を缺き原形質が裸

出のまゝであるから、一定の體形はなく、體を縮めると球形となるが、運動を起す時は其の方向に偽



(圖. 268) アミーバ (×80)

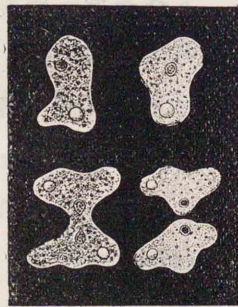
足と名づける突起が出て、體質は次第に其の方へ流動的に移動する。口もなく肛門もないので、食物はどこからでも取入れられ、不消化物も亦何所からでも出すことが出来る。體內には一つの核

と收縮胞とがあり、核は體の作用を主宰し、收縮胞は常に伸縮して排泄をつかさどる。

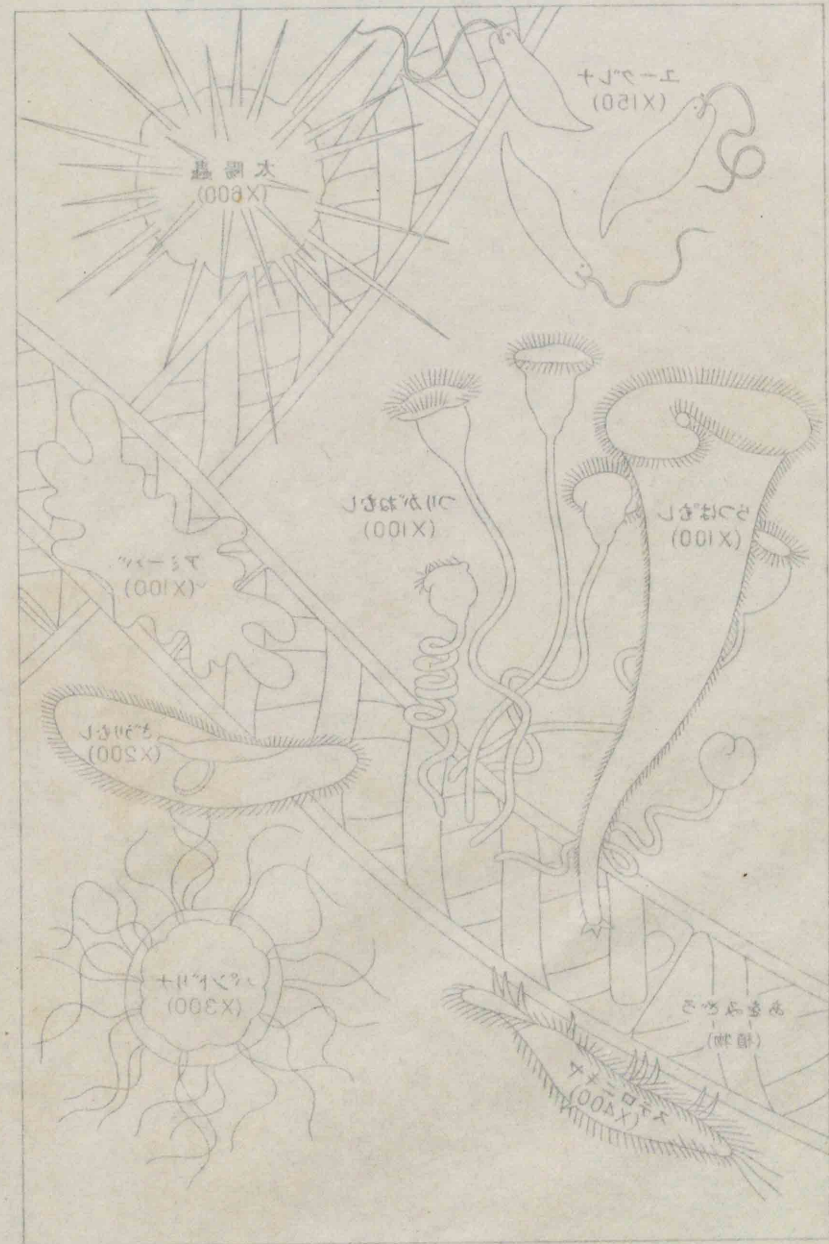
習性 普通の「アミーバ」は、淡水中の諸物體の表面にあつて、變形運動により靜に移動して食を求め、蕃殖は通常分裂によつて盛に増殖するが、時には又被膜を生じて休眠する。

所屬 「アミーバ」の如く唯一の細胞よりなる動物を原生動物といふ。種類は甚だ多いが總て液質中に生活し、體は微細であるが必ず核を有し分裂によつて蕃殖する。

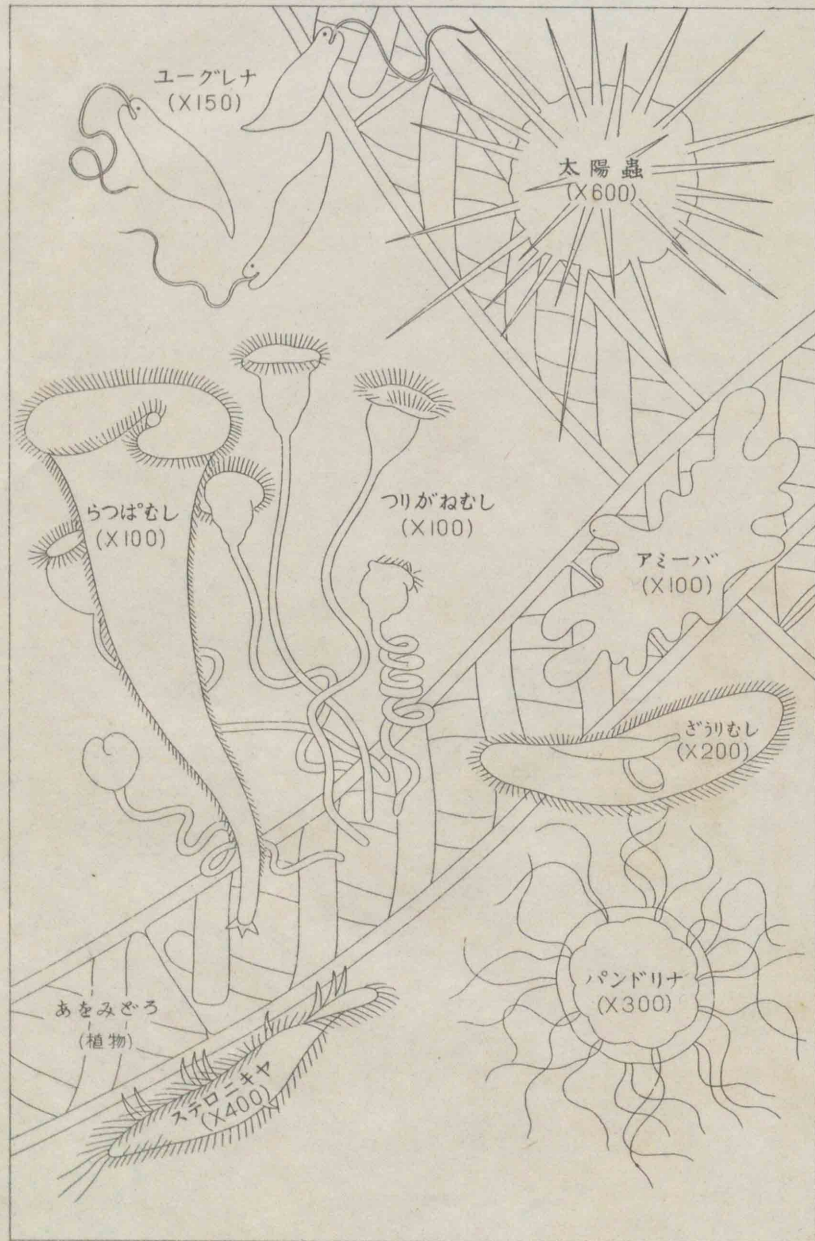
後生動物 第一章より海綿動物に至る總ての



(圖. 269) アミーバの分裂 (×50)



海綿動物の生活史



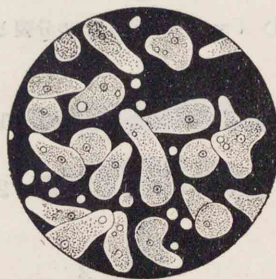
淡水産原生動物



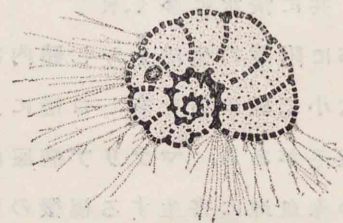
淡水産原生動物

動物は皆多くの細胞より成つてゐるから原生動物に對して後生動物といふ。

類例 大腸アミーバ・赤痢アミーバ 人の大腸内に蕃殖し、後者はアミーバ赤痢を起す。有孔蟲の類は種類が多いが主と



(圖. 270) 赤痢アミーバ
(×500)

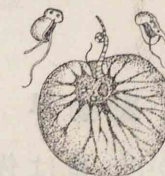


(圖. 271) 「有孔蟲」の一種
(×20)

して海産で、何れも多くの小孔を有する石灰質の殻を具へ、其の小孔から偽足を出入させる。放散蟲の類も亦種類に富み體は球形で珪質の骨格を有し、多くの偽足を放射狀に出す。すべて海産である。ユーグレナ 淡水に棲む緑色の小蟲で、體の一端に口と鞭毛とを有し、有機養分をとる外、葉綠體で炭素同化作用をも營む。

バンドリナ・ホルボツクス も淡水産で葉綠體を有し、球形の群體をつくる。ヤクワウチユウ は海洋の上層に群る浮游生物で、夜間光を放つ。體割合に大きく肉眼でも見える。

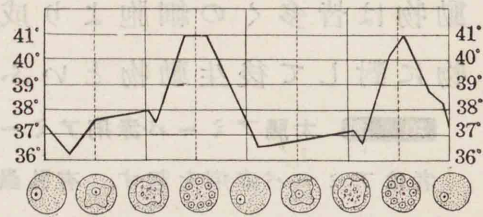
トリバノゾーマ 種類多く、すべて動物の血液中に寄生し、人畜に恐るべき難症を起すものがある。ザウリムシ 體面には纖毛を有し之に



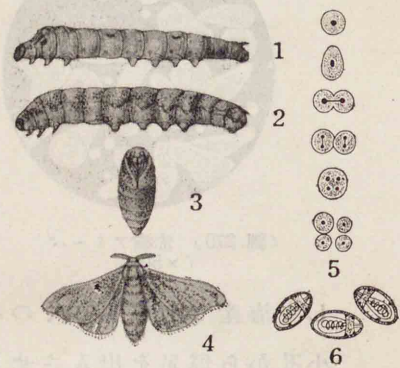
(圖. 272)
ヤクワウチユウ
(上)夜光蟲の發光
(下)夜光蟲(×10)

よつて運動する。口も肛門も一定し、大小二個の核及び二個の収縮胞がある。淡水に普通、ラツバムシツリガネムシ 共に淡水に多く、水

草等に附着の生活をなし、体内には大小二種の核を有し口邊に長き纖毛がある。マラリア病原蟲人の赤血球に寄生する極微の原生動物でマラリア病を起す。マラリア病は熱帯に多い熱病で、蚊によつて傳播せられ、其の一種三日熱は内地にもある。微粒子病原蟲 蠶體に寄生し微粒子病を起す。養蠶上最も恐るべき病原蟲である。



(圖. 273) 「マラリア病原蟲」の分裂と熱型

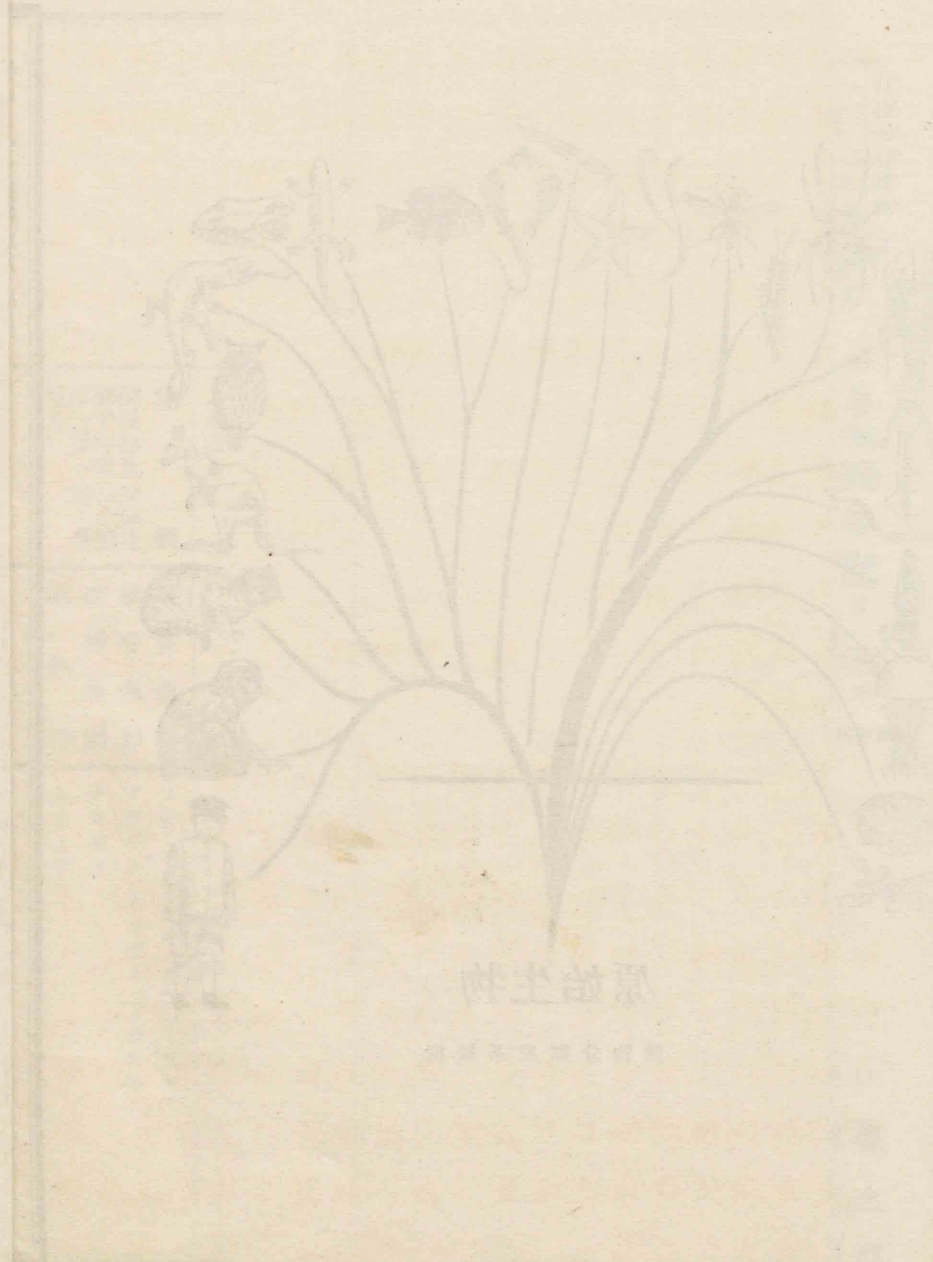


(圖. 274) 「微粒子病蠶」と其の病原蟲 6(×2000)

59. 動物界の總括

動物界 諸子が本書で學んだ動物は、甚だ多いが、夫等は僅少な例外の外、顯著なる移動力と感覺力とを有し、有機物を攝取して生活するもので、之を動物と總稱する。現今知られた動物の種類は





約六十餘萬で各個體はそれぞれ一個の生物として生活を営み、自體の安全と子孫の繁榮とを期して居る。是等各の種類をそれぞれ種といひ、血縁の相近い種を合して屬とし、相似た屬を合して科となし、順次血縁の親疎に基づいて、次第に高い階段にまとめ通常、門・綱・目・科・屬・種の六階段とし、以て各動物の所屬を示すのである。例へば「カヒコ」は節足動物門 昆蟲綱 鱗翅目 「カヒコ」科 「カヒコ」屬の「カヒコ」。

であり、「ヒツジ」は、

脊椎動物門 哺乳綱 有蹄目 「ウシ」科 「ヒツジ」屬の「ヒツジ」。

である。元來、動物は共同の遠祖から起つたものであるが、永い年月の間に現今の如き多くの種を生じたのであるから、動物の分類は動物相互の血縁關係の遠近親疎を示すことを主眼とすべきもので、取扱上の便否や單なる外形の類似等の末にとらはれてはならない。かゝる分類法を自然分類といひ、全動物界を通常脊椎動物以下の十門とし之を順次綱・目等に分ける。別表は其の大要を示したものである。

學名 動物は之を取扱ふ便宜上、其の名稱を附ける必要がある。動物の名稱は地方により國によつて違つてゐるから、萬國に共通の名稱を公定することは學術上極めて重要である。かゝる名稱を學名といひ、羅典語を用ひ、我等の氏名を並記する如く、其の動物の屬名と種名とを並記する定めである。例へば「ヒト」は和名、「人」は漢字名、Homo sapiens L. は學名であり、又「アゲハテフ」は和名、「鳳蝶」は漢字名、Papilio xuthus L. はその學名であるが如き之である。

自然に於ける人類の地位 人も亦動物界の一員であるから、親疎の別こそあれ、總ての動物とは血縁關係のあることは疑ひない。されど智能の發達が遙に他の動物に秀で、これにより動植礦物を思ふまゝ應用して衣食住の資となし、又あらゆる自然力を利用して生活上に便し、文化の向上發展の目覺しさは眞に日進月歩の語に背かず其の止まる所を知らないやうな有様である。されば我等は益々動物の研究を進め、動物に親しみ以て生活上に利すると共に、自然に於ける人類の地位を悟ることは、文化國の國民として最も重要なことといはなければならぬ。

第二篇 動物通論

1. 動物の生活 (個體維持)

動物の生活法は極めて多様であるが、つまり自體の維持保全と種族の維持繁榮とを計るのである。されば諸動物は何れも此の二つのことを果すため夫々適當な生活を營み巧妙な構造や興味ある習性を具へてゐる。

動物體の構造 諸子が前篇で學んだやうに動物體の構造は下等な原生動物から高等な脊椎動物に至る間に種々雜多であるが、詳細に調べて見ると何れも各動物自體の保全と種族維持に適當した構造である事が分かる。動物の生存、種族の維持になくてならぬものは榮養と感覺と運動と成長と蕃殖とである。

榮養器官 動物が生存するには身體を養ふために必ず食物を攝取せねばならぬ。次に生活してゐる動物の體內には生活の根元であるエネルギー發生の結果常に不用物が出来るから之を排出せねばならぬ。此の榮養攝取と老廢物排出の

状態を**新陳代謝**といふ。食物を消化し吸収する消化器、酸素を吸入し炭酸瓦斯を呼出する呼吸器、栄養物や老廢物を輸送する循環器、不用の尿水等を排出する排泄器などは主な栄養器官である。

感覺器官と運動器官 動物が生きてゐるためになくてならぬ性質の一つは刺戟に感應する事である。動物は生存してゐる間は常に内外の刺戟を受けてゐるから之に感應して適當に生存の保全を計らねばならぬ。神経系統は其の働きをつとめてゐる。

雨が降ると蛙が池から飛出し、夏が近づくと蛇が穴を這出し、飢えた犬が食物を求める様に刺戟に感應して適當に生存を保全するためには必ず運動せねばならぬ。筋肉や骨格は運動を司る主な器官である。

蕃殖作用 動物は植物と同じく種族維持が最も大切なものであるから之は後に詳しく述べる。

動物と外圍 動物は又其の生存中常に外圍の影響を受けてゐるから、之に順應し生命を完うする性質を持つてゐる。之を**適應性**といふ。

氣候風土の如き無生物の影響に對しては或は

體形を變へ或は巧妙なる生活方法に依り之に順應してゐる。同じ脊椎動物の内でも空中を飛ぶ鳥類が翼を具へ、陸上を歩む犬猫や蛙等が足を具へ、水中を游泳する鯨や魚類が鰭を具へてゐるのは適應のために體形の變つたい、例である。昆蟲類の口器が食物の種類によつて違つたり、滋養物中に寄生する條蟲類が全く消化器を缺くのも其の適例である。氣候の變化に應じて鳥類や魚類が食餌を求めたり又蕃殖のために移住する事や、寒暑や乾燥に對して**冬眠・夏眠・乾眠**を行ふ事は何れも外圍の影響に適應する巧妙な生活方法である。

植物や動物の如き生物から受ける影響は無生物のそれより一層密接重要であるから、之に對する適應性も甚だ巧妙なものである。植物が動物に及ぼす影響は一見著しくないやうであるが、詳細に調べて見ると密接不離の關係が存在してゐる。就中植物は動物の主要なる食物であるから、其の多少は動物の生存に直接影響するものである。然し植物は動物の食物として豊富でもあり、且つ動物が之を食ふにも動物を捕食するより容

易であるから、一般に草食動物は肉食動物より性質温順であることは諸子が哺乳類や鳥類の章で學んだ通りである。

動物相互の關係は其の生存上最も密接なもので、或は食物を同うするか或は他を食物とするか若しくは食物とせらるゝにより動物間には常に烈しい生存競争が行はれてゐる。之がため色々の面白い生活現象が見られる。次に其の主なもの掲げる。

保護色・擬態 外界のもの^{ミマギラ}と見紛はしい體形や體色をもつことは、強敵から逃れるにも、亦捕へようとする弱い動物に忍び寄るにも、都合のよいことである。「エチゴウサギ」の夏毛は褐色で叢の色に似、冬毛は白色で積雪と區別し難いことは、保護色の好例で、「クハノエダシヤクトリ」が枯枝に似た體色と體形と身振とを以て巧に枯枝を摸するのは、擬態の適例である。

「ナナフシ」「コノハムシ」「コノハテフ」「カレハガ」等も亦其の例である。殊に全く毒のない「トラフカミキリ」が有毒な「スズメバチ」に似た形態を具へることなども好妙な擬態の一例とすべきである。「クジャク」の美しい羽毛も、「ト

ラ」「ヘウ」「シマウマ」の鮮明な斑紋も、「フリ」「カツヲ」の濃い藍色も、「タビ」「カサゴ」の鮮美なる體色など皆保護色の適例である。

警戒色

悪臭・猛毒・厭ふべき味・恐るべき武器等を具へた動物の多くは殊更眼につき易い體色をもつてゐる。これ

を警戒色と

いひ、身の安全を保つ上に甚だ巧妙な方法である。(例「スカンク」)

標識色 「サル」や「シカ」の臀部が外の部と色が違つてゐること、「シシ」の尾の先端に黒い房毛のあること、「エチゴ



(圖・275) 保護色・擬態
(1) コノハテフ (2) コノハムシ (3) トラフカミキリ
(4) シヤチホコムシ (5) ナナフシ (6) エダシヤクトリ

ウサギは冬毛の時も耳の先端に黒い毛があること、「スズメ」の頬に鮮明な黒と白の斑紋あることなど、皆同族相見失はないための標識色であらう。昆虫や小鳥の聲、「ジャカウジカ」の麝香なども亦同族に自己の存在を知らしむる上に甚だ有効なことであらう。

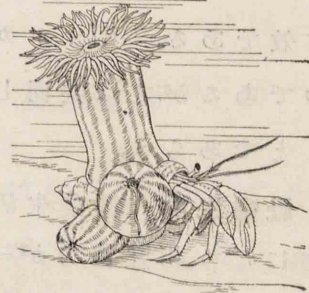
動物の生活法 動物は外圍の状況其他の關係により、「ミヂンコ」や「クラゲ」のやうに浮游生活を営むもの、「サンゴ」や「イソギンチャク」のやうに固着生活を営むものなど様々であるが動物相寄り巧妙な生活をなすものがある。

寄生生活 動物には獨立した自營生活をなすものの外に他の動植物體について寄生生活をなすものがある。寄生動物は一般に消化器・運動器・感覺器等退化し、附着器官や蕃殖機能がよく發達する傾向のあるもので、中には複雑な發育史を經過するものがある。諸子は既に各論に於て「カヒガラムシ」「サナダムシ」「ヂストマ」等をはじめ寄生動物に關し學んだ所が甚だ多い。今夫れ等につき寄生動物の特色及び人生との關係を調べよ。

共棲 二種の生物が合同して互に生活上の利益を交換する生活を共棲といひ、動物界には其の

方法の甚だ巧妙なものが少くはない。

孤獨の生活 動物には常に孤獨の生活をするものがある。これは肉食をするものに多い。「シシ」「トラ」「ヘウ」等の猛獸、「ワシ」「タカ」等の猛禽の如きは其の例である。之等は其の本性として同種でも直に相闘ひ、互に親しみ難い



(圖.276) 「ヤドカリ」と「イソギンチャク」との共棲

ことにもよるが、又食物とする動物に近づき之を襲ふにも孤獨の生活は極めて必要なことであらう。

群集生活 同種類の個體が多く集つて生活することで、「スズメ」「カラス」「オットセイ」「イルカ」「シマウマ」「ヤギウ」等が常に數十數百相集つて棲息するが如きは其の例



(圖.277) 鳥の群棲の一例(ナベヅル)



(圖.278) 小鳥の群棲

である。之等は唯秩序も分業もなく單に多數集つてゐるのみであるが、相互に敵を警戒し、又は食を求むるのに有効である。又「オホカミ」の如き猛獸も普通群をなすものであるが、之は共同して他の動物を捕へるのに有効なことであらう。

社會生活 群集生活を營む各個體間の關係が一層緊密になり、相互協力が一層強固になつたもので、我々人類が今日の如く發展したのは有力な社會生活に由る所が甚だ多い。動物界で社會生活をなすものは、「ミツバチ」「アリ」「シロアリ」等で、數千、又は數萬の個體が整然たる社會をつくつて一絲亂れない生活を營み、同胞相愛の美を完うして居ることは、眞に驚くほどである。而も之等は個體間の分業極度に進み、性質・機能・形態の違つた數種の個體に分かれてゐることは、人類社會にも絶えて見ない所である。

群體生活 群體生活は各個體が相集り密接不離の生活をしてゐるもので、「モイロサンゴ」の如く、個體間に分業なきものと「カツヲノエボシ」のやうに複雑な分業を生じたものがある。

本能 以上動物の生活上に於ける種々の巧妙な、合理的な行動も決して動物の自覺により一定の目的の下に行はれるものではなく、生まれながら具つた一種の能力、即ち**本能**に基づくもので、生

命保全の上に極めて重要なことである。

2. 動物の生活 (種族維持)

蕃殖の必要 動物の天壽には限りがあつて、生まれたものは發育成熟の後、やがて老衰して死するものであるが、動物界には天壽を完うし得ないものが多く、天壽に近い生命を完うし得るものは極めて少い。然るに動物には**蕃殖**の機能があつて、自體が死するに先立ち自體と同様な新個體を残して、**種族維持**の途を完うするものである。動物の蕃殖は營に種族維持のために必要であるばかりでなく、**種族の進化發展**にも亦缺くべからざることである。

後章にもある様に、生物には遺傳性と變異性があつて遺傳によつて祖先の特質を繼承し、變異によつて新形質を得るのである。かく新形質を得ることは生物進化の基で、若し生物が不老不死で同一個體が無限に生き永らへるものとする、その個體には何の進化も發展もなく、又初の状態のまゝに止まる外はないであらう。されば生あり死あつて、個體が變換することは、種屬の進化發

展上最も重要な現象で、個體の存在及び蕃殖の眞意義も亦こゝに在るものといはなければならぬ。

蕃殖の方法 蕃殖の方法は多種多様であるが、これを大別すると**無性生殖**・**有性生殖**の二となる。分裂芽生等は前者の例で、授精などは後者の例である。前者によつて生じる新個體は母體の形質をそのまま承繼^{ついで}いで居るが、後者によつて生じる個體は、多少の變異を伴つて居るのが常である。されば増殖の目的からいふと、前者は極めて便利であるが、種屬の進化發展といふ點から見ると後者は甚だ重要である。

高等動物界は唯^有性生殖のみで無性生殖はないが、下等なものでは此の兩様の生殖法が行はれ、世代交番をなすものすらある。

多産の必要 すべて動物は多産で、硬骨魚類の如き數百萬の卵を産むものがあり、寄生蟲などに至つては眞に無數ともいふべき多數の卵を産む。而も此の外に猶分裂等により殖えるものもあるから、其の多産なことは想像外である。哺乳類・鳥類等は多産しない部類に屬するものであるが、それでも一代の間には兩親に數倍する子供を産む。若し産れる子供が全部育つものとする、地球表面は忽ち動物を以て埋められ、寸時も生活すること

が出来なくなるであらう。然るに實際に於ては、決して其のやうなことの無いのは之等多くの個體が同種間や異種間に種々の競争があつて、少數の者のみ漸く生を完うし、大多數のものは途中で斃されるからである。總ての動物が生存するためには必ず他の動物か植物を食物としなければならぬのであるから、弱肉強食は當然起るべきことで、蕃殖力の少い動物は早晚滅亡を免れることは出来ぬ。又生殖の第二の目的なる種屬の進化發展の上から見ても、なるべく多くの子を産むことは變異の機會を多くする效がある。

卵と其の被膜 動物界を見渡すと、卵がたゞ産み放しのまゝで格別保護の仕組もなく、親も亦之を保護しないのみか、却つて之を食するものすらある。之等は卵數の極めて多い種類に限ることで、かやうに放置しても決して全滅の憂がなく、また卵は小さいため母體の損失も甚しくはない。然るに産卵數の比較的多くないものになると、多量の養分を含み卵囊・卵殼の如き卵の保護構造が發達し、時には其の色彩・斑紋・附屬物等が周圍の物に類似し容易に見出し難いものすらある。一般に空氣中で生まれる卵は、卵殼が丈夫なのが普通である。

動物の幼體保護 卵に之を保護する構造が具はるのみならず、産卵する際特に卵にとつて安全

な場所を選び、又は或期間中卵を保護するやうな

ことは子を保護する親心の現れである。「エビ」

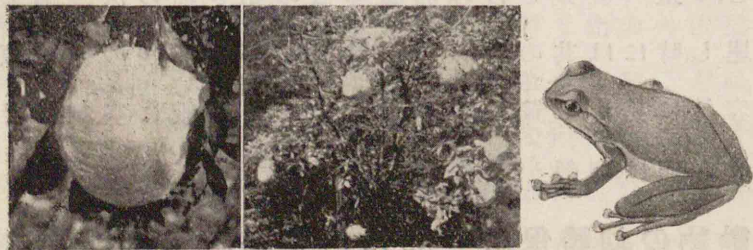
「カニ」等は卵を腹肢で抱き、「アシダカグモ」は太

鼓状の卵嚢を胸部の下面に守り、又或種の「ムカ

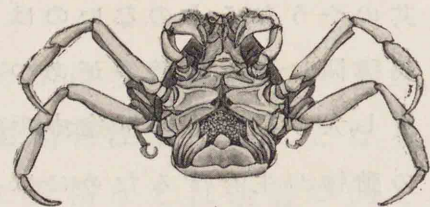
デ」「ヘビ」の雌が産卵した後、之を保護するが如

き其の例である。「ミツバチ」「アリ」「シロアリ」等

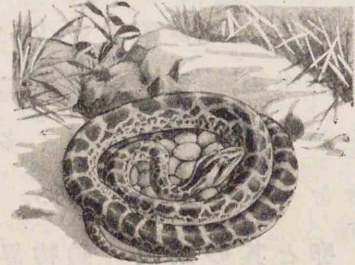
の育児法や「ジガバチ」「ドロバチ」「ヲナガバチ」等の産卵法などは一層進んだ興味ある例である。外国の「カヘル」には卵を保護する習性の面白いものが色々あるが、我國に産する「モリアヲガヘル」など



(圖.281) 「モリアヲガヘル」と其の卵塊



(圖.279) 卵塊を抱いた「サメバダヘイケガニ」



(圖.280) 卵を守る「ヘビ」

も亦面白い例である。

此の「カヘル」は産卵期になると、池などの畔ほとりに集り、水面上にさし出た樹に昇つて産卵するのであるが、卵と共に産み出される粘質物は泡状の塊となつて卵をつまみ、「オタマジャクシ」は其の中で発生し、稍大きくなると水中に落ちて發育を遂げる。

更に進んで鳥類や哺乳類になると、卵や幼體の保護につき熱烈なる實に涙ぐましいものすらある。

「ペンギン」が南極の氷雪上で卵を抱いて孵化せしめ

たり、小鳥の親が自己の飢を忘れて、其の兒のために餌を

はこんだり、「ハト」の親が嗉囊から出る乳様の液をその子

にあたへて育てたりすることは、よく人の知る所である。

又動物の親が兒の安全のためには危険をも顧みず、強敵

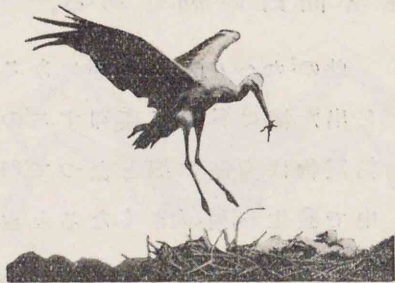
にもあたるもので、哺育期の猛獸の殊に恐るべきことは、狩獵家などの常に経験する所である。

上に述べた動物の幼體保護は、本能に基づくことで、明かな自覺を以つて眞に其の子を愛し、愛兒の前途を考へ

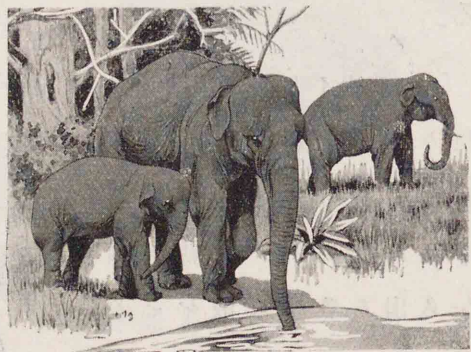


(圖.282) ペンギンの抱卵

心をくだき、身を苦しめて
 育児のことに當り、愛兒の
 教養の爲には自身のあら
 ゆるものを犠牲として厭
 はないやうな高尚な親子
 の愛は、動物界では見ること
 が出来ない。母性愛の
 最も美しく最も尊い
 姿は萬物中獨り我等
 人類社會にのみ見ら
 れる所である。人類
 界に於ける總ての愛、
 總ての道德は實に此
 の親子の愛によつて
 はぐくみ育てられる
 と云つてよろしい。



(圖.283) 「カウノトリ」と其の雛



(圖.284) 「インドゾウ」の親と子

3. 動物の發生

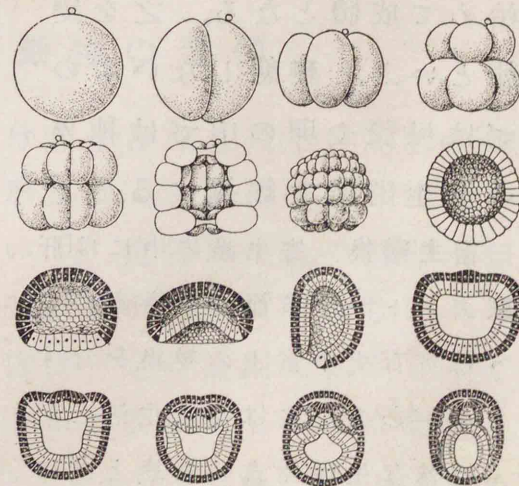
卵の分割 「アミーバ」のやうな原生動物を除いた外、總ての動物體の起りは一個の卵で、それが分裂して二個となり、各が又分裂して四個となり、順

次八個、十六個、三十二個、……と次第に其の數を増す。之を卵の分割といふ。卵が分割した結果無數の細胞が出来ると同時にこれ等の細胞の間に大小形狀等の相違が起り、漸次種々の組織や器官が形成せられ、遂に一個の動物體となる。かやうに卵から一個體の出来る經過を**發生**といふ。

卵生 卵の形で産出されることで、「ウニ」の如く體外で授精するものと、「カヒコ」のやうに授精の後産出されるのとある。

卵は、發生に必要な養分を含み、其の外部は膜や殻で包まれる。軟骨魚類・爬蟲類・鳥類等は一産の卵數少く、多量の養分と丈夫な外被があつて、形は大きい。硬骨魚類・昆

蟲類等の卵は養分を含むこと少く形は小さいが、一産の卵數は甚だ多い。變温動物の卵は、時期が來ると外界の温度で發生を起すが、鳥類の卵は通常親鳥に抱かれて初めて孵化する。

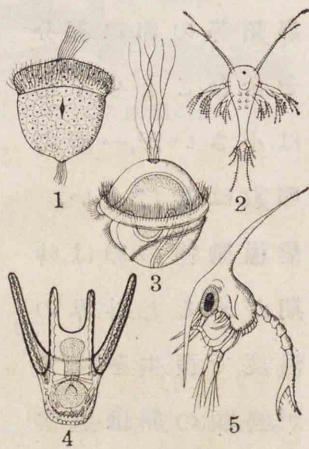


(圖.285) 「ナメクジウヲ」の卵と發生

胎生 人や一般獸類は胎生で、卵は母体内で發生し、幼兒となつて産出せられる。胎生するものでは胚は母體から營養を受ける關係上、卵には養分を含むこと少なく、形甚だ小さく、母體には卵の發生の場所として輸卵管の一部が子宮となり、其の内面に**胎盤**を形成する。妊娠の期間や一産の兒數は動物の種類により夫々略、一定し、兒數は卵生のものに比し遙に少ない。有袋類の子宮には胎盤を生じないから、早産する。

變態發生 哺乳類や鳥類の幼兒は出生又は孵化した時から既に親と同様の形態をもつが、昆蟲類や甲殻類などは幼體が一定の發生階段を経て始めて成體となる。之を變態といふ。變態しないものでは、母體や卵の中では種々の發生階段を経過する。

宿主變換 寄生蟲の中には「**肝臓ダストマ**」や「**廣節裂頭條蟲**」のやうに發育史中宿主の變換をなすものがある。之は寄生生活といふ特殊な生活様式の發達と共に次第に起つたことである。



(圖. 286) 幼蟲五種
 (1) 二枚貝の一種(×100)
 (2) アキアミ(×100)
 (3) 環形動物(×150)
 (4) ウ(×100) (5) カ(×30)

動物の天壽 生物の天壽には限りあるもので、幼者は次第に成長し、成熟の後は老衰して遂には自然に死ぬものである。かく動物の天壽は有限であるが、それは單に各**個體の生存期間**のことであつて、其の個體に宿る**種族の生命**は連綿として悠久な太古から現世に傳はり、將來亦永へに繼承せらるべき**不死**のものである。

「アミーバ」のやうな原生動物では動物自體が分裂して各、新しい一個體となつて成長し、一定の時期に達すると更に分裂するので原生動物の體は永遠に繼續し死滅することはない。

4. 動物の遺傳

遺傳 「瓜の蔓には茄子はならぬ」といふ諺の如く、生物の有する諸形質は、よく其の子孫に傳はるもので、之を遺傳といふ。遺傳は生物の精・卵兩細胞に其の種のもつ諸形質の遺傳質を含むによる。

遺傳の法則 遺傳は一定の法則に従ふもので單に類似するといふ如き曖昧なものではない。

「カヒコ」の中、**黄繭**をつくる品種と**白繭**をつくる品種との交配の結果出來た雜種の繭はすべて黄色で、白色のも

のは一つもない。即ち子の代には兩親の一方の性質のみが現れて他の一方の性質が現れないので、前者を優性といひ、後者を劣性といふ。次に、かやうな雜種間の交配によつて出來た子、即ち最初の親の孫にあたるもの、作る繭を見ると、黄色のものは全體の四分の三を占め、他の四分の一だけが白色である。

即ち孫の代には優性と劣性とは3:1の割合に現れる。

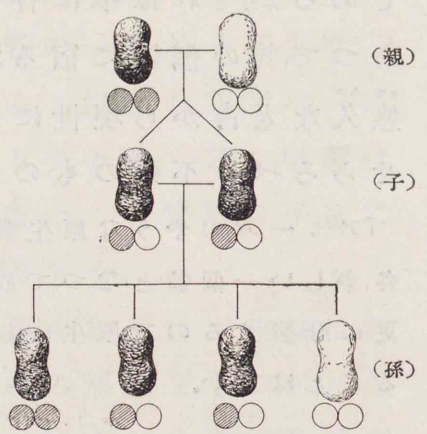
かやうに子の代に兩親の一方の性質のみ現はれることを、優性の法則といひ、孫の代に優性と劣性とが一定の割合に現れることを分離の法則といふ。

次に曾孫の代では孫の代に白繭をつくつたものからは白繭を作るもののみ現れ、黄繭をつくつたものの三分の一からは黄繭のみをつくるものが現れ、残り三分の二からは黄繭種と白繭種とが、3:1の割合に現れる。即ち孫の半數は純粹で分離せず、他の半數は不純粹で分離するのである。



(圖. 288) メンデル氏の像

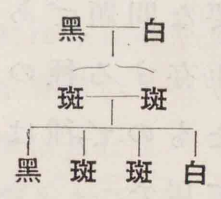
遺傳に關する以上の法則は、オーストリアの僧**メンデル氏**が、多



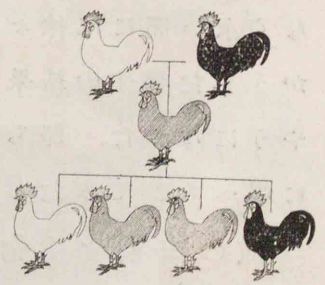
(圖. 287) 遺傳の一例

年植物の遺傳につき實驗の結果見出したもので之を**メンデルの法則**といひ、遺傳學上根本の法則とせられる。

遺傳にはまた子の代に於て、兩親の性質が共に現れることがある。例へば黒犬と白犬との間に生れた仔犬は、大抵白と黒との斑となる。之は兩親の有する黒と白との遺傳質に優劣の差がないからであつて、かやうな場合には孫の代では1:2:1の割合に分離すること左の表に示す通りである。また圖. 289の如く子の代には兩親の中間性のみ現れ、孫の代には半數が中間性のもので、他の半數が親の形質をあらはし、1:2:1の割合に分離するものがある。



メンデルの法則の應用 メンデルの法則は永く世に知られずに居たが、千九百年代に至り有名なる學者により見出され、以來遺傳の研究は俄に盛となつて種々複雑な遺傳もすべて此の法則によつて解釋せられると共に、有用動植物の品種改良上盛に應用せられるばかりでなく、人類の諸性質についても亦優性劣性の關係が明かとなり、人種改良の上に此の法則を應用すべしとの聲さへ起るやうになつた。



(圖. 289) 「ニハトリ」遺傳の一例

5. 動物の進化

生物種の由來 地球上に現存する多種多様な生物は、どうして現はれたものであるか、また生物の種は固定して全く變らないものであるかといふことは極めて興味あり又甚だ必要な問題である。昔は天地開闢カイビヤクの際、生物は現在生存する種の通りに造物主の手で別々に造られたもので、種は一定不變のものであると信ぜられて居た。

しかし動植物に関する學問が進むにつれ、生物の創造種の不變といふ様なことに疑を抱き、種は決して不變でなく、永い間には徐々に變化するもので、現在の諸生物もかうした變化の結果出來たのではないかと考へられるやうになつた。即ち生物進化の思想が次第に人々の間に唱へられて來たのである。

種の由來を生物界の事實に基づいて研究し、之を大成して生物進化の學説を立て進化論の基礎を不動ならしめたのは英人チャールス・ダーウィン氏である。斯くて



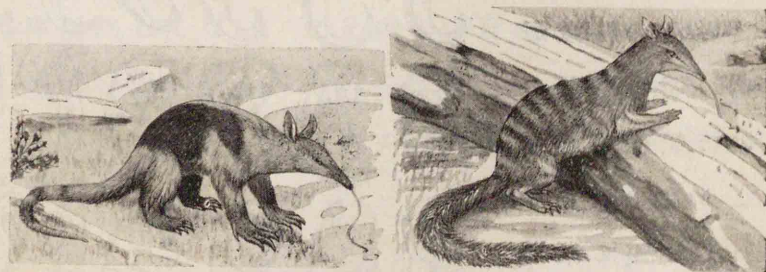
(圖.290) ダーウィン氏

生物進化の研究は年と共に進み、今日では最早や之を疑ふものがないやうになつた。

生物進化の事實

(1) **人爲による動植物の變化** 家畜・家禽・農作物・園藝植物等は、其の種類甚だ多く、又同一種中にも數十・數百の品種を生じたものさへある。かやうなものも決して最初は今日のやうに優良で、品種の豊富なものではなく、野生普通のものであつたのを、人々が丹誠の功を積んだ結果出來たもので、之を**人爲淘汰**といふ。今でも「アサガホ」や「キク」などの新しい品種が年々各所で作り出されて居る。

(2) **器官の相同と相似** 今種々の脊椎動物の前肢について之を比較すると動物の種類や習性の相違に依り、



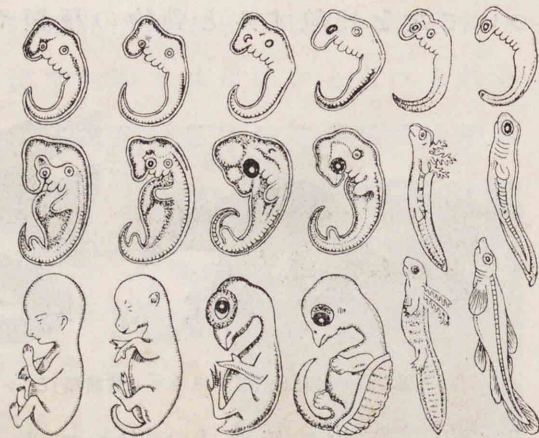
(圖.291) 相似の例「アラクヒ」(貧齒類)と「シマアラクヒ」(有袋類)

其の大小・形狀・作用等夫々違つてゐるから、それ等の間に共通な點がないやうに見えるが、仔細に之をしらべると、其の内部構造には何等根本的の差異が認められない。

之等はもと同一本源より起り、其の習性に應じて變化したものであることが分かる。すべて同一本源に由來した器官は互に**相同**であるといひ、相異なる本源より起つた二種の器官が同一作用を營む結果、其の外形構造が互に類似するものを**相似**の器官といふ。昆虫の翅と「カウモリ」の翅膜とが相似し、「クダラ」の尾と魚の尾鰭と相似るが如きは皆相似の適例である。

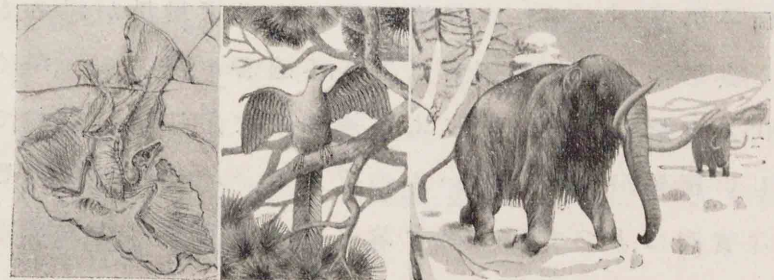
(3) **不用器官** 人體や動物體內には、現在何の機能もない器官がある。之等は遠い祖先時代に有用であつたものが次第に退化しかものであらう。(例「クダラ」の後肢、人の蟲様突起)

(4) **發生の比較** 如何なる動物も最初是一个の授精卵から起り、發生階段の進むに従つて各類各種の特徴が次第に明かとなるもので、類縁の遠近により其の識別せられるに至る期間に遲速がある。圖. 292は脊椎動物各綱の發生階段を示したものである。



(圖. 292) 脊椎動物發生初期の比較

(5) **生物界の變遷** 化石の研究によると、地球上の生物は時代によつて違つてゐて、時代を遡る程現在のもの



(圖. 293) 始祖鳥の化石と其の復舊圖

(圖. 294) マンモス

との差異が甚しく又途中絶滅して子孫の傳はらないものもある。これ亦生物が長年月間に變化して現在のやうになつたことを示してゐる。

(6) **動物の變異** 動物の子供は、其の親や同胞に似ることは勿論であるが、しかし全然同一で識別に苦しむやうな事は決してない。之を動物の變異といふ。變異が若し子孫に傳はるものとする、初同一の祖先から出た子孫も長年月の後には同種と認められない程差異が生じる事であらう。



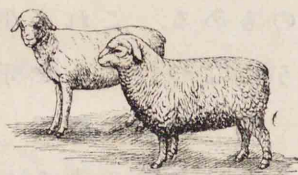
(圖. 295) 甲蟲の變異

主なる進化説

(1) 自然淘汰説 ダーウィン氏によつて創められた説で同一の親から生れた同胞の間にも、必ず變異が起るもので其の中生活上の適者は榮え、不適者が滅びる。かくて代々自然の淘汰作用により適性が次第に積み重つて新しい種類が出来るといふのである。ダーウィン氏は豊富な實例によつて巧に之を論じたので自然淘汰説は進化説の代表者であると云ふ人が少くない。

(2) 適應説 動物が環境に對し、順應して體形を變じ種々の動物を生じたと説く説である。

(3) 突然變異説 此の説は、生物界にいつも普通に起る變異は遺傳しないから新種の形成上何の効もないが、之に反し生物界に時折突然



(圖. 296) 羊の突然變異

に現れる變異は、よく子孫に傳はるものでそれが生活上何等不利益でない限り新しい種類として残る。此の理によりて生物の種類が出来たものであると説く。オランダの生物學者ド・フリース氏の如きは此の説の有名な論者である。



(圖. 297)
ド・フリース氏

總括 生物進化に關する學説は種々あるが、それはたゞ進化の方法・進化の原理に

ついで意見の相違であつて、進化の事實を是認する點に於ては何等異なる所はない。要するに動物は遠い祖先の時代から、進化に進化を重ねて現世に至つたのであつて、其の途中絶滅して子孫の傳はらないものや、將來そのやうな運命を辿らうとするものもあるべく、又愈、發展進化して永く榮えるものもあることであらう。

6. 動物の分布

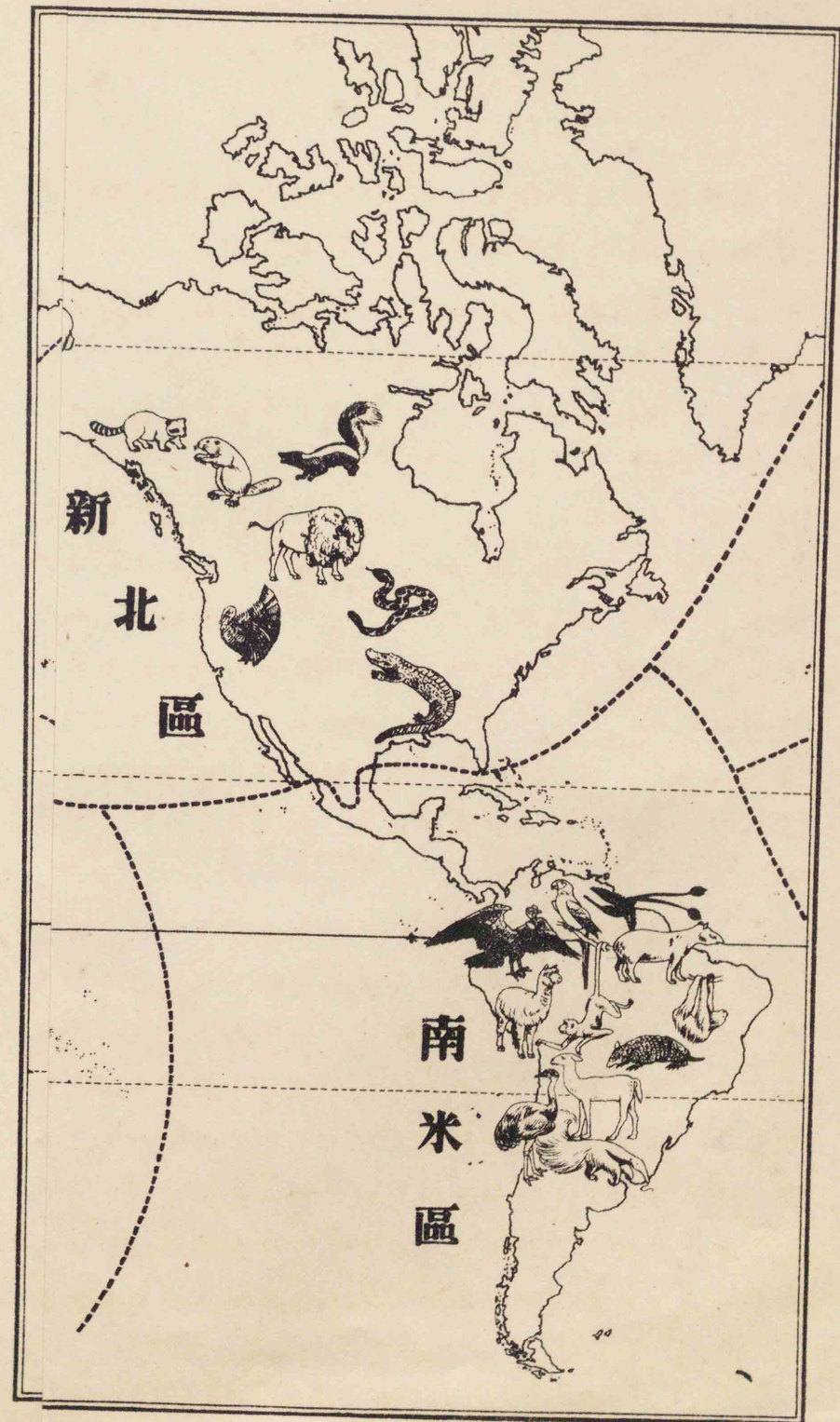
生物の分布 世界各地方に天産する動物の種類は氣候・風土地勢等生活と密接な關係ある諸事情が互に類似する地方でも、必ずしも同じ種類の動物を産するとは限らず、地方々々により夫々特色がある。これを動物の分布といふ。今著しい動物の分布區域を標準として全世界を觀察すると、舊北區・東洋區・アフリカ區・濠洲區・新北區及び南米區の六大區に分つことが出来る。茲に掲げた動物分布圖は、各區の地域及びそこに産する主な動物を示したものである。

動物分布區を生じた原因 地球上に於て動物

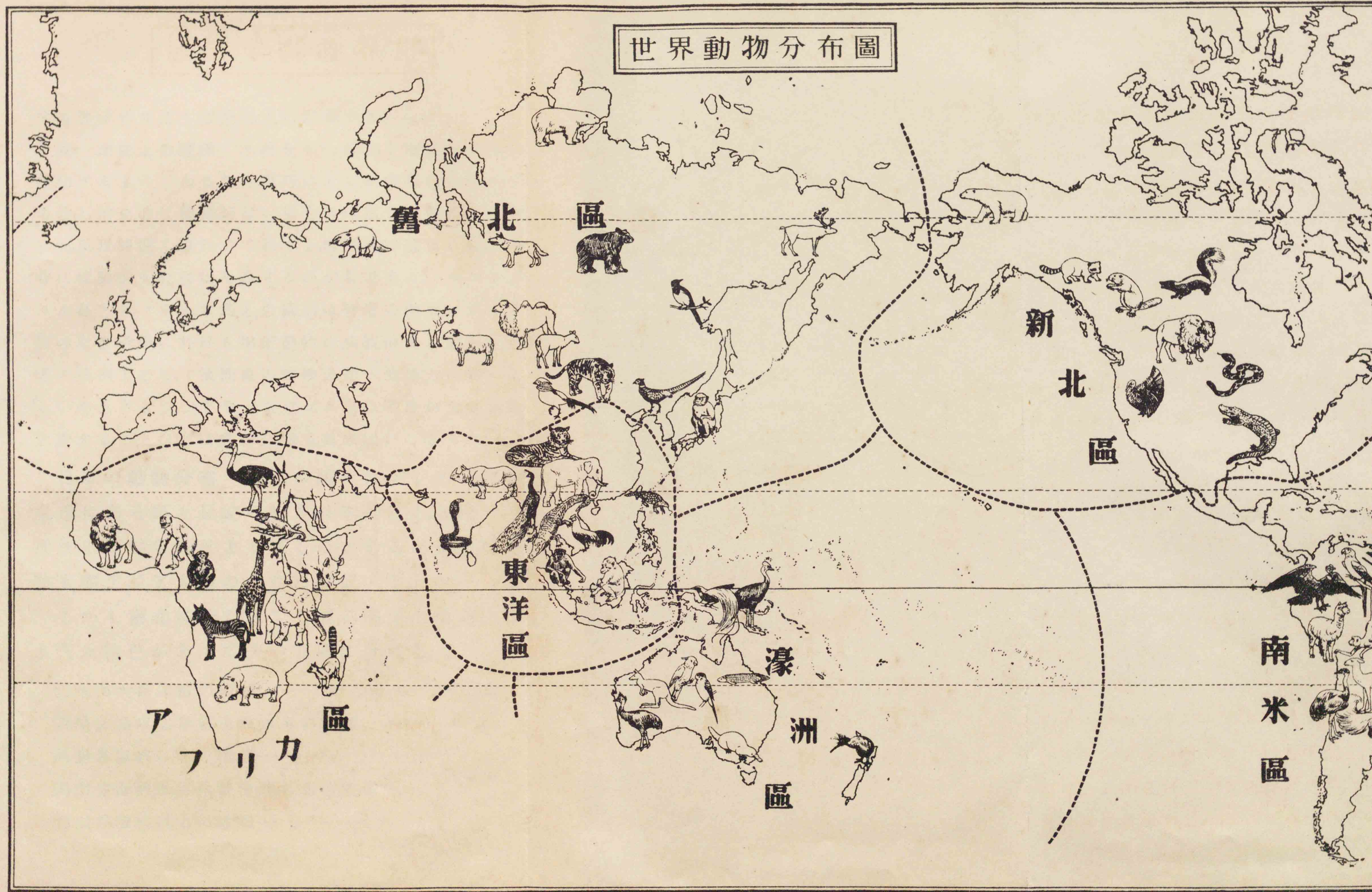
分布區域の別が生じた原因は色々あるが、次にあげたのは其の主要なものである。

(1) **動物の傳播** 動物の傳播には飛翔・游泳・歩行等自動的方法と、風力や水力による他動的の方法とがある。鳥類・翼手類・昆蟲等が翼や羽を利用し、魚類や鯨類が游泳力により、多くの獸類が四肢により夫々自由に遠方へ移住するのは前者の例で、種々の海産動物が海流や潮流によつて移され、昆蟲が風力によつて運ばれ、河の上流地方の動物が洪水の際流木などと共に遠く下流地方に移されるなどは後者の例である。又貝類が鳥の足に附着して運ばれることもあり、又種々の人爲の力によることもある。かやうな方法によつて諸動物が其の故郷から方々へ移つて今日見る動物分布の一原因をなしたことは確である。

(2) **傳播の障害** 地球上には動物の分布上超えることの出来ない障壁がある。即ち海洋は飛翔力なき陸上動物や淡水魚のためには傳播の障壁であり、大陸は海棲動物の分布の障害物である。大沙漠、大山脈も亦陸上動物にとつては超え難い難關となるもので、鳥類の如き飛翔力あるものでも分布を限られる例は決して少くはない。かくの如く天然の障壁あることは各地に特色ある動物を産する原因の一つである。溫度・雨量・食物等に對

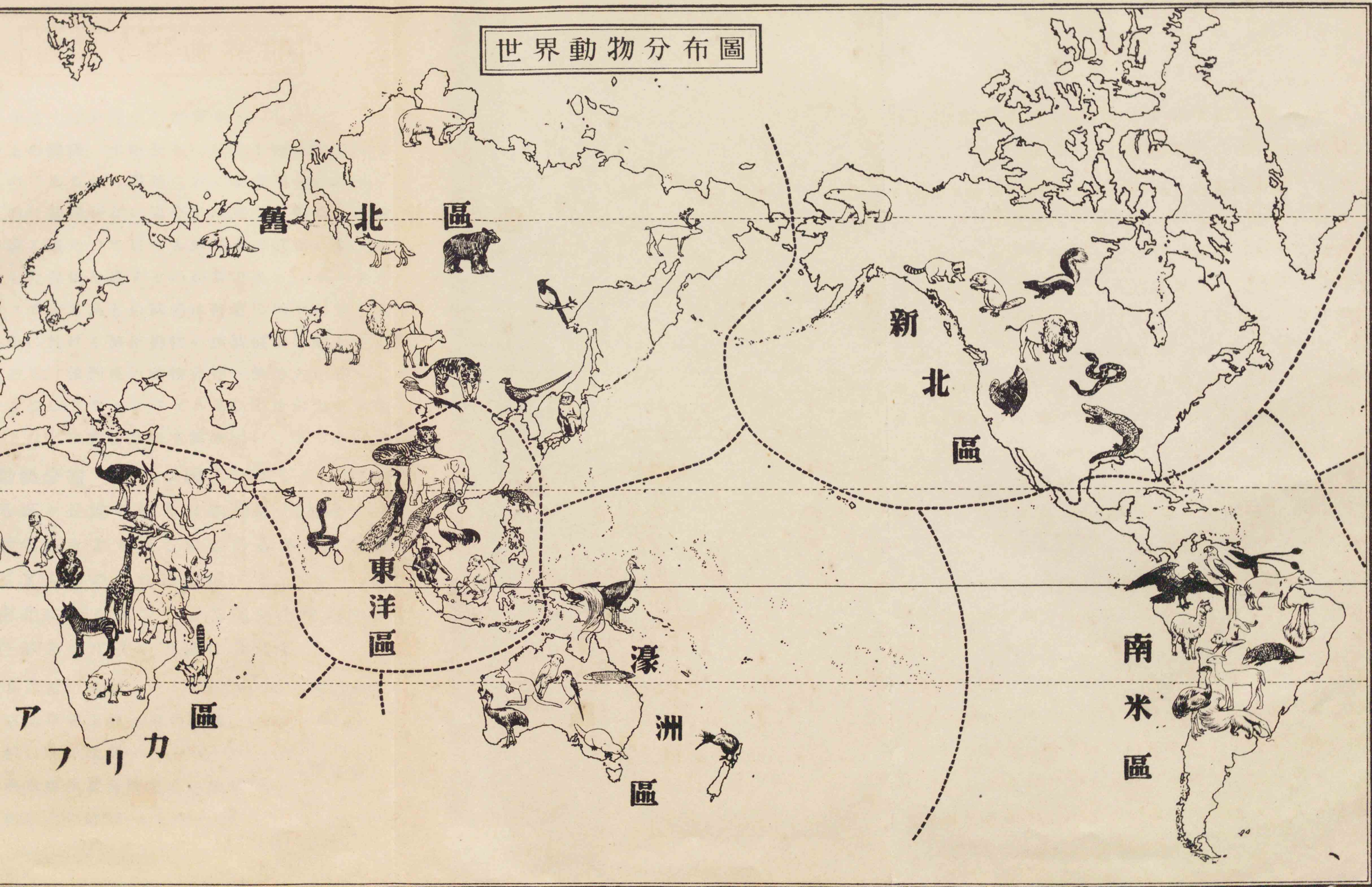


世界動物分布圖



次にあ
 歩行等自
 がある。
 類が游泳
 方へ移
 潮流に
 上流地方
 方に移さ
 附着し
 ることも
 部から方
 とことは
 えるこ
 き陸上
 は海棲
 陸上動
 如き飛
 くはな
 色ある
 等に對

世界動物分布圖



舊北區

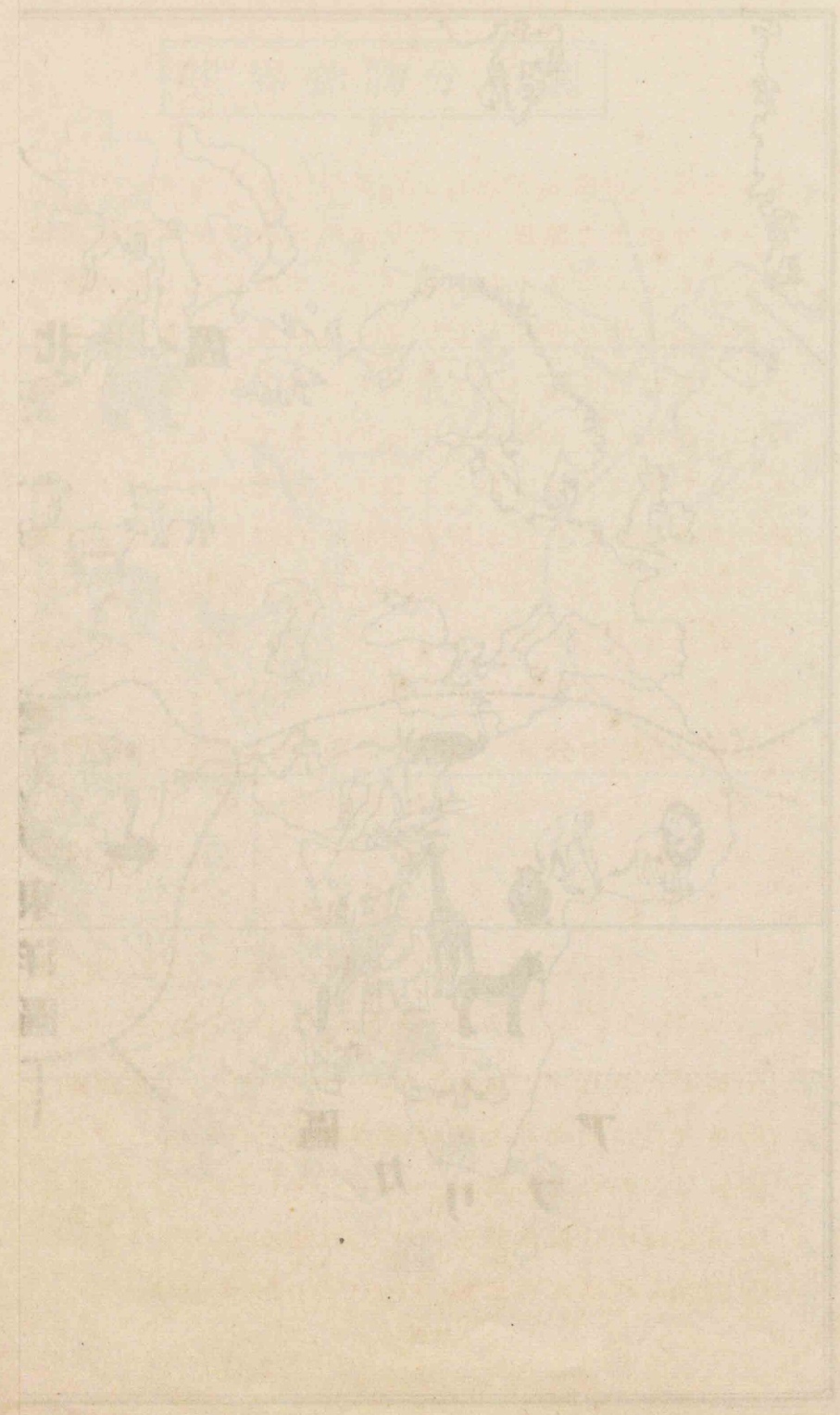
新北區

東洋區

澳洲區

アフリカ區

南米區



する要求の相違も亦分布上に影響する。

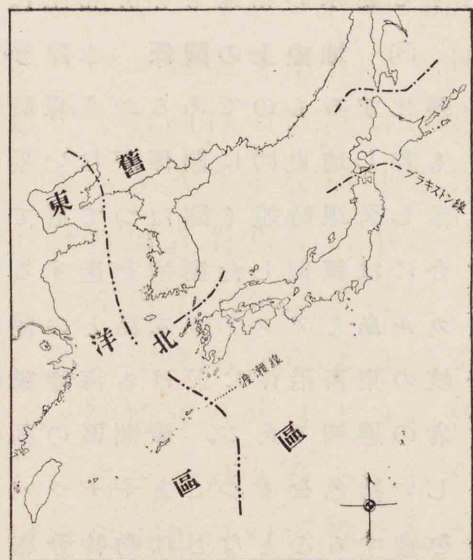
(3) **地史上の関係** 水陸分布の状態や地形氣候等は變化するものであるから、現時に於て相接近した兩地でも若し地史的に関係がない場合には違つた動物分布を示し、又現時遠く隔たつて居ても、地史上で関係の深い場合には類似した動物を産するのが常である。マダガスカル島とアフリカ本島との関係は前者の例で、パナマ地峽の東西沿岸に於ける海産動物の相類似する如きは後者の適例である。濠洲區の動物分布が他地方に比し著しい特色をもつことや、ガラバゴス島に陸棲の大きな龜を産することなどは動物分布上興味深いことである。

日本の動物分布 我國の國土は、アジア大陸の東邊にある蜿蜒長蛇の如き日本列島と、大陸の一部なる朝鮮半島とより成るのであるから動物分布も亦アジア大陸のそれに類似する。

しかし南北に長く互つて居る關係上、地方により夫々特色があつて次の五區に分れる。

- (1) 奄美大島以南の地域…………… 東洋區
 - (2) 屋久島以北津輕海峽以南の地域 ……
 - (3) 對馬海峽以北の地域……………
 - (4) 宗谷海峽以南津輕海峽以北の地域 ……
 - (5) 宗谷海峽以北の地域……………
- } 舊北區

即ち(1)では種々の有毒蛇「タイワントラ」「センザンコウ」等。(2)では「サル」「ヤマイヌ」「タヌキ」「キツネ」「クマ」「キノシシ」「ヤマドリ」等。(3)では「ヤマネコ」「トラ」。(4)では「ヒグマ」「エゾダヌキ」「ホクキヨクキツネ」(千島)、「ラッコ」(千島)、「シログマ」(千島)等、そして(5)では「トナカイ」「アカグマ」「ユキヘウ」「ジャカウジカ」等の諸動物が分布上注意すべきものである。



(圖. 298) 日本動物分布圖

7. 動物と人生

動物と人生 動物と我等人類生活との関係は多種多様で、直接衣食住の資料として利用せられるものもあれば、間接に我等の生活上に利益を與へるものもある。又かやうな有用動物中にも人

類に飼育せられて居るものと、天然に多量に産し、種々の方法で捕獲せられるものとある。飼育動物には利用の目的により改良せられて種々の優良な品種を生じたものが多い。人生に有害なものの中にも、直接人類に危害を與へるものと間接に損害を及ぼすものがある。又我等人類に對し一見何の交渉もないやうに思はれる動物でも、仔細にしらべると何等かの関係が見出される場合が多く、又これまで格別注目せられなかつたものでも、新しい利用の途が開かれたり、又案外な方面で人生に害毒を與へて居ることが発見せられる場合もある。

動物と産業 産業の中には動物を資料として起つたものが多い。

(1) **畜産業** 牛・馬・羊・山羊・駱駝・「ラマ」・「アルバカ」・馴鹿の如き家畜及び鷄・鶯・七面鳥の如き家禽は肉・乳・卵・脂肪等の食料や革・毛皮・骨・角・羽毛等工業の材料を我等に與へ、或は勞力を以て我等人類に利用せられるものである。殊に牛・馬・羊・豚及び鷄の飼育は歴史甚だ古く世界的に分布し多くの品種がある。家畜・家禽の中には又或地方のみ行はれるものもある。之は各地の風土・氣候に適不適があ

るのと、交通・需給関係・歴史関係等によるのである。近時畜産の事業が益進むと共に狐・駝鳥等の飼育も新に起り、動物利用の途が益盛にならうとして居る。

(2) **養蠶業** 生糸は絹絲絹布の材料として古來重んぜられ、養蠶業は日本・支那・フランス・イタリア等で行はれ、殊に我國では最も重要な産業の一つである。「ヤママユ」「サクサン」も亦飼育せられる。

(3) **水産業** 我が國は四面環海の島國で、水産物が豊富であるのと氣候や風俗の関係上から、魚介類の利用が



(圖.299) 養蠶眞珠採取の狀

(圖.300) 網引

甚だ盛である。古の水産業はたゞ天然に産するものを漁獲するのであつたが、近時は魚介養殖の途が開け、積極的に産額の増加をはかると共に、海獸保護・漁期・漁具の制限等により濫獲の弊を防ぐ等、産額維持の方法が講ぜられ、他方に於ては漁法・漁具の改良、水産製造方法の進歩等により水産業の前途は益多望である。

其他の效用 動物には愛玩用となり、又は美術工藝の

題材とするものが多い。

其他動物には藥用となるもの、學術用となるもの、香料や肥料を供給するもの、有害動物を驅除するもの等有用なものが多い。

有害動物の驅除 有害動物には既に學んだやうに直接と間接との二様がある。猛獸・毒蛇や寄生蟲・病原蟲等は前者の例で、農林植物・家畜・家禽其他有用動物に害を加へるもの、食品・什器・家屋等を害するもの、病毒を傳播するもの等は後者の例である。之等有害動物のため世界人類が蒙る被害と損失は實に莫大なものといはねばならぬ。これ驅除法の必要な所以で、それには捕殺・卵の採取・毒藥使用・侵害防止等、人爲的方法と敵動植物を利用して之が驅除をなさしめる天然驅除法とがある。

動物愛護の必要 諸動物は我等人類の遠い同胞であり、又自然界に於ける我等の愛すべき友である。加之我等は生活資料の多くを動物界に仰ぎ、或は勞役に、學術上に、將た愛玩用に思ふまゝ之を使用するなど動物界から受ける恩恵は極めて大である。然るに動物界には自然の運命によつて次第に絶滅に近づきつゝあるものや、濫獲の結果大いに其の數を減じたものがある。又文化の進むと共に自然界に於ける動物の樂土は愈縮小

せられて行く有様である。

されば我等は動物虐待の如き行爲を慎しむと共に、天然と飼育との別なく眞に動物愛護の精神を發揮し、愛すべき我等の動物界の繁榮を期するやう心がけねばならない。殊に國家其の他の規定により保護されて居る動物や其地特有又は著名なる動物に對しては、此の心得は特に大切である。一般に我が國民は動物愛護の精神乏しく、猥りに之を忌み怖れたり、或は弄んだり、虐待したり無用の殺生をしたりする人が少くない。これは文明國民として誠に恥づべき事である。

動物學 動物學は動物界に關する一切の事項を研究する科學で、直接間接人生に貢獻する所が甚だ大きい。されば其の一般に通ずる事は専門家でない人々にとつても極めて必要な事で、諸子が動物學習の要旨も亦是に存するのである。

——(終)——

1. 「ウサギ」の解剖

「ウサギ」の腹面を上にして其の四肢を紐でくくつて板上に固定した後、クロロフォルム又はエーテルを浸した綿を鼻孔に當てて麻醉せしめよ。密閉した容器に入れて麻醉せしめてもよい。

一. 外部の觀察

1. 皮膚は柔軟で全面に柔かい毛を密生して保護保温等に適する。
2. 四肢の長さ趾の數爪などを觀察し、更に各自の手足と比較して夫々相當する部分を明かにせよ。
3. 頭部につき耳殼・耳孔・眼瞼・鼻孔・上唇等をしらべ次に口を開いて門齒・臼齒の形狀數等を觀察し、犬齒のないことをも確かめよ。

二. 内部の觀察

1. 腹面正中線の毛を刈り取り、腹面中央線に沿うて皮を切開しこれを左右に開いた後、鉗を肛門の前方に入れて下顎の下まで内部を傷つけぬやう注意しながら一直線に切開し、諸内臓の位置・形狀及び色觀等を觀察せよ。
2. 體壁をなせる筋肉・肋骨をしらべた後、横隔膜を見出し體腔が胸腔・腹腔の二部に分れてあることを見よ。
3. 鉗で喉頭の部より氣管を切りはなして引き出し、左右の氣管枝によつて左右の肺に連なることを確めた後、喉頭から空氣をふき込み肺を膨らせて見よ。

4. 心臓は麻醉中でも搏動をつとけて居るのが見られる。これを取出して左右の心房・心室より成ること及び房室に連なつた血管を調べよ。

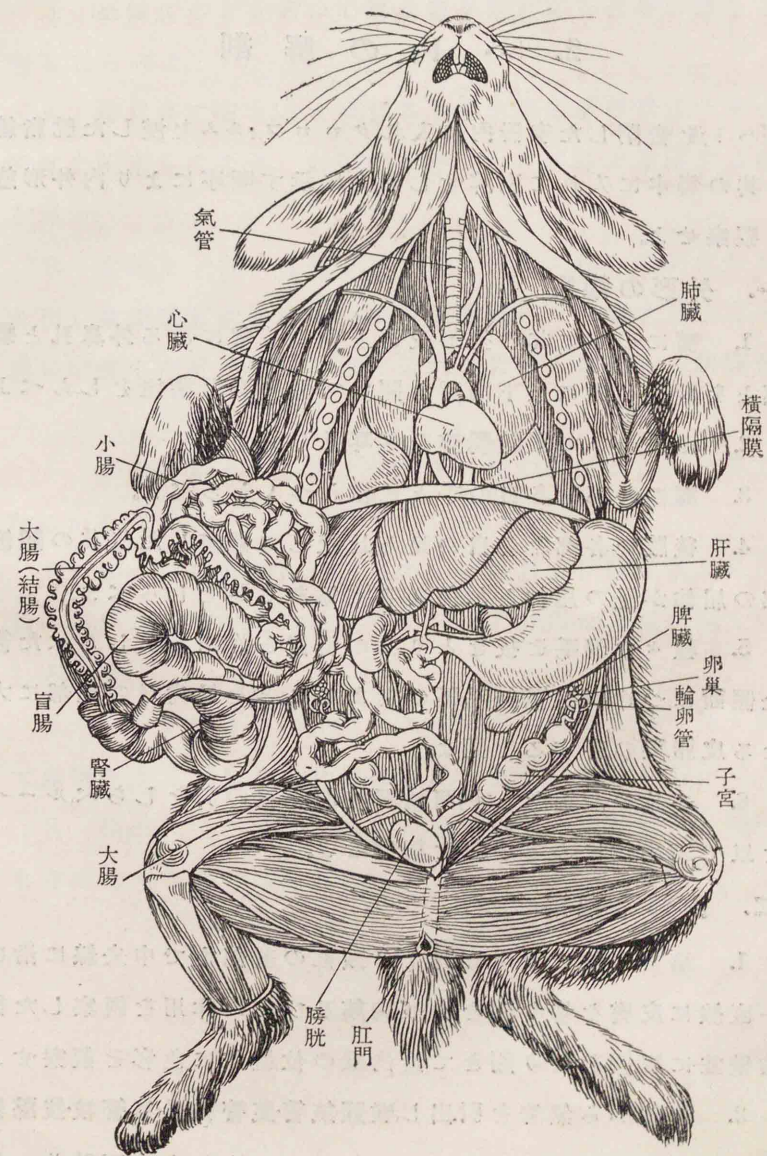
5. 食道を上部で切離し、其の端をとつて靜かに消化管を引出して、食道・胃・小腸・大腸の諸部から成り、大腸には大きな盲腸が附屬することをしらべた後、胃と小腸とを少しく縦に切り開いて其の内部構造を觀察せよ。

6. 肝臓・膽嚢・脾臓の位置・形状・色觀等をしらべ更にこれより發する輸出管が如何なる部に開くかを辿つて見よ。又胃の左側を探つて脾臓をも調べよ。

7. 消化器を全部除去した後、左右の腎臓・副腎・輸尿管及び膀胱をしらべよ。

8. 腦髓は硬い頭骨内にあるから、材料を一晝夜程稀硝酸中に浸して軟化せしめた後、内部を傷つけぬようこれを切り開いて腦を現はし、其の形状・色觀及び表面の皺等をしらべた後、これを取出して大脳・小脳・延髓の三部より成ること及び其の下底から出る腦神經を見よ。

9. 學校に備へ付けられた哺乳類の骨格標本を参考として、全身各部の骨格を觀察せよ。



2. 「ハト」の解剖

「ハト」を密閉した容器内に入れ、クロロフォルムを浸した脱脂綿を其の器中に入れて麻酔せしめ、次に示す順序により内外形態を観察せよ。

一. 外形の観察

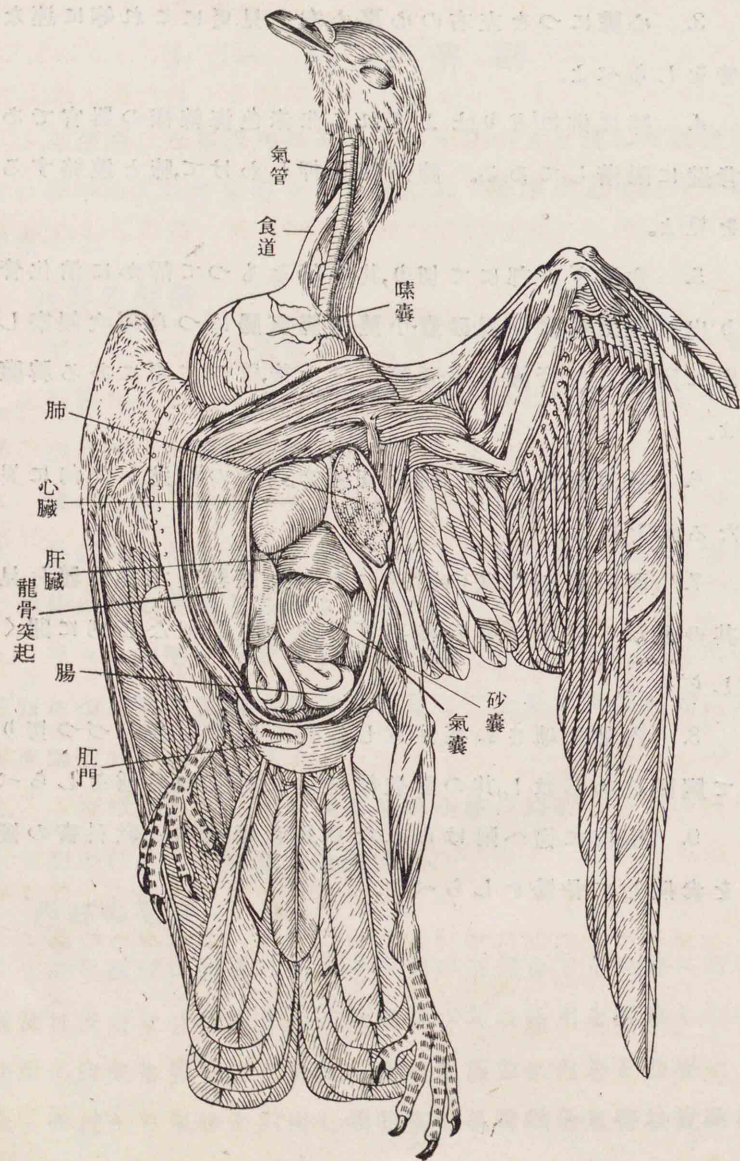
1. 嘴について其の全形及び上嘴の基部にある外鼻孔と蠟膜とを観察し、更に上下兩嘴を開いて舌の形状構造をしらべよ。
2. 頭について眼瞼瞬膜及び耳孔を見よ。
3. 翼の各部を各自の手と比較しつゝしらべよ。
4. 後肢の各部を各自の足と比較して観察した後、其の關節部の屈伸が趾の屈伸と如何なる関係あるかをしらべよ。
5. 種々の羽毛を抜きとり其の特徴と作用とをしらべた後、全體面につき有毛區無毛區の別あることを見、尙尾の起部に大なる皮脂腺の存するを見よ。
6. 一枚の羽毛をとり、羽軸・羽枝・羽小枝の別をしらべ、ルーペを以て羽小枝にある小鉤を観察せよ。

二. 内部の観察

1. 鳩を腹位に置き肛門より頸部の基部まで中央線に沿ひ一直線に皮膚を切り開き、先づ胸筋及び其の作用を観察した後、胸壁並に腹壁を切り開きて諸内臓の位置並に色彩を観察せよ。
2. 頸部から氣管を引出し、喉頭氣管・氣管軟骨・氣管枝・發聲器等を見た後、硝子管で喉頭から空氣を吹き入れ、左右兩肺並に氣

囊の膨脹する様を見よ。

3. 心臟につき左右の心房・心室を見、更にこれ等に連なる血管をしらべよ。
4. 肺は俗に「どり」とよばれる朱赤色海綿様の器官であつて、背壁に附着してゐる。肺門部を押しわけて、肺と連絡する血管を見よ。
5. 食道を上部にて切り、其の端をもつて靜かに消化管を取り出し、食道嚙囊・前胃・砂囊・小腸・盲腸・直腸につき順次観察し、更に腸に附屬した肝臟・膽囊・脾臟を見た後、胃の左側にある脾臟を見よ。
6. 前胃・砂囊及び小腸を切開き、内壁の構造が如何に異なりたるかを見よ。
7. 體の腹部背壁の附近にある生殖器及び排泄器を見出し、其の概形を見た後、其の輸出管を辿つて如何なる部に開くかをしらべよ。
8. 内部を壊さぬ様注意しながら頭骨を少しづつ切り除いて腦髓をあらはし、其の形状構造並に各部の名稱をしらべよ。
9. 學校に備へ附けられた鳥類骨骼標本と教科書の圖.97とを参照して骨骼をしらべよ。



3. 「ヒキガヘル」の解剖

「ヒキガヘル」をクロロフォルムで麻醉せしめた後、水洗して解剖皿の上に取り、次の順序により其の内外構造を観察せよ。

一. 外部の観察

1. 體は三角形大形の頭と短潤な胸と四肢とより成り、尾がないこと。
2. 皮膚は裸出し毛鱗等の如きものなく、背部には多くの疣状突起と毒腺とがあり、乳様の液を分泌する。
3. 頭には一對の眼鼓膜鼻孔と潤大な口とがある。口を開いて上顎縁に列生する顎齒、口蓋の前部に開く一對の内鼻孔及び下顎前端につき先端叉状になつた舌を観察せよ。
4. 前肢は比較的短かく四趾を具へ、後肢は強大で五趾を具へ趾間に蹼のあるのを見よ。

二. 内部の観察

1. 材料の腹面を上向にし、ピンで四肢を固定し、ピンセットで腹壁の一部をつまみ上げつゝ、鉗を以て肛門の附近から腹面の中央線に沿うて前方に向ひ下顎の前端部迄切り開き、轉じて體の左右兩側部をも縦に切り開き、腹壁の左右兩半を夫々切り除け。
2. 胸部中央より左方に偏して存する肉質の小體は心臟で、(麻醉後少時の間は猶搏動をつづける)。二心房一心室より成ること及び房室に連なる血管を見よ。
3. 肺は心臟の左右に位置する。硝子管を以て口腔から空気を吹き込んでこれを膨らせ、周壁の内部に多くの小胞のあること、及び左右の肺に出入する血管・左右氣管枝並に氣管等を観察せよ。

4. 心臓肺臓の後方にある暗褐色大形の軟かい臓器は**肝臓**で左右兩葉より成り、左葉の背側には暗青緑色の**膽嚢**がある。**輸膽管**は左右兩肝葉接續部の附近より起り**膵管**と共に**十二指腸**に開口する。

5. **胃**は腹腔前方で少しく左方に偏して存する長い囊状の器官で、前端は**食道**を経て**口腔**に通じ、後端は**小腸直腸排泄腔**を経て**肛門**に通じる。小腸の前端の**十二指腸部**にある淡黄色の**膵臓**を見た後、排泄腔を残し消化器の全部を除去せよ。

6. 腹腔背壁に接して暗赤色を帯びた一対の**腎臓**があり、其の縁邊から起る各一本の**輸尿管**は後走して排泄腔の背側に開口する。

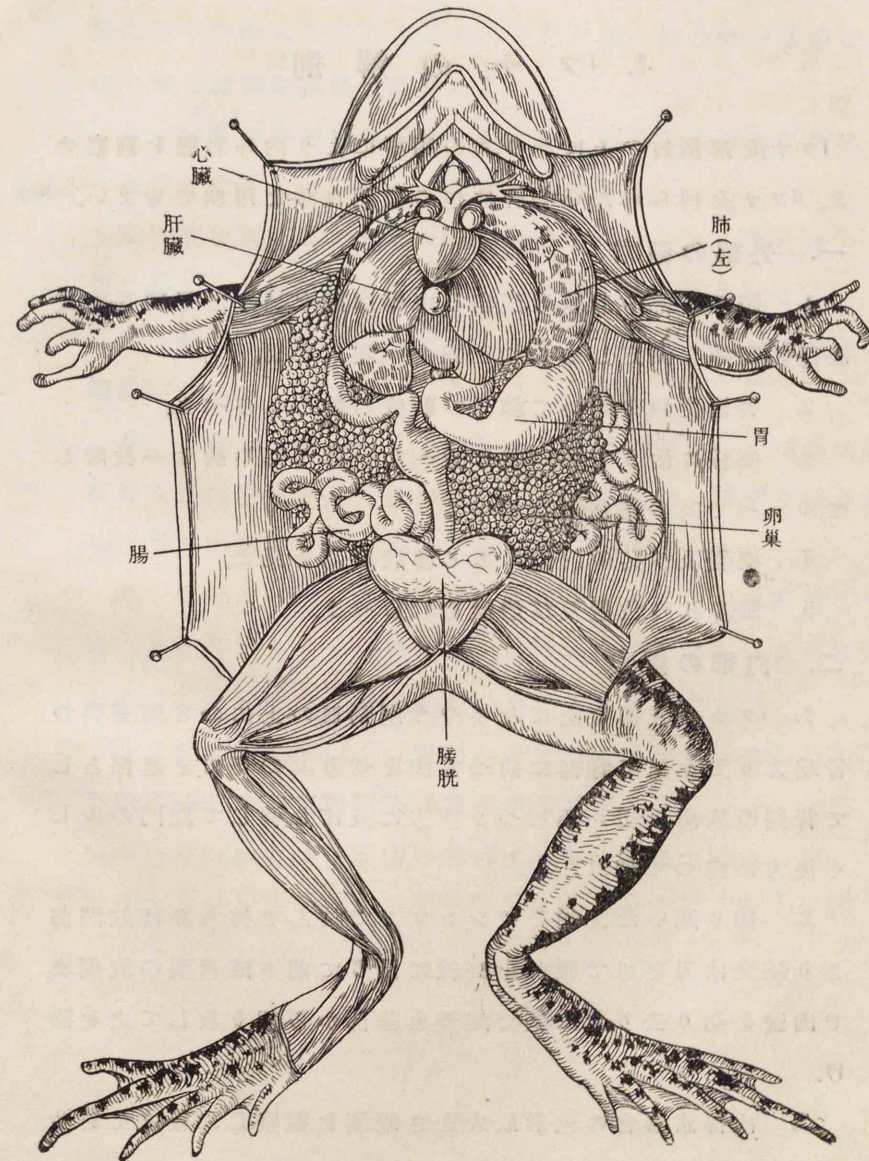
7. 腹腔後端部の腹側には左右兩葉に分れた**膀胱**があり、其の中央部背側は短い管となつて、排泄腔の腹側正中に開口することを檢せよ。

8. 腎臓の近くには一対の**卵巢**がある。灰黄色の小體であるが、三月頃産卵の季節には甚だ大きく腹腔を充たし多くの卵を藏する。一対の**輸卵管**は内口を腹腔前部に開き、甚だしく迂回した後、排泄腔の背側に開く。

9. 排泄腔を縦に切開し探毛を以て以上諸種の輸出管の開口部を檢せよ。

10. 材料の背側が上になるやう置き直した後、鋏を以て頭部背壁を少しづつ切り除きて腦を現はし、其の形状構造を觀察せよ。

〔注意〕 材料の都合で「トノサマガエル」を代用するもよろしい。



4. 「フナ」の解剖

「フナ」を解剖皿の上にとり、次の順序により内外形態を観察せよ。(「フナ」を得られない場合は他の普通な魚を用ひてもよい。)

一. 外部の観察

1. 體の各部の形狀を観察して輪廓圖を描き、體長・頭長・吻長・眼徑・體高等を測定してこれを圖中へ記入せよ。
2. 脊鰭・臀鰭を開いて棘及び軟條の數をしらべよ。
3. 側線に沿うて鱗の數を數へた後、其の部の鱗を一枚離して、ルーペで其の構造を観察せよ。
4. 鰓蓋及び其の内側にある櫛狀の鰓を見よ。
5. 眼・鼻孔の位置及び形狀をしらべよ。

二. 内部の観察

1. 「フナ」の左側を上になるやう解剖皿の上におき、鰓蓋裂の背端より刀を以て背部に向つて肉を切り、其の切口を基點として背側の筋肉を切り離しつゝ、後方に及ぼし轉じて肛門の少しく後方に向つて切れ。
2. 切り開いた肉端をピンセットで挟んで持ちあげ肛門部より鋏又は刀を以て腹部中央線に沿うて前方鰓蓋裂の腹側まで肉壁を切り去り、更に鋏で鰓蓋を基部から切り放して之を除け。
3. 内部諸器官の色・形狀・大きさ・配置を観察した後之を寫生せよ。

4. 鰓は四對あつて櫛狀をなすこと、鰓と鰓との間隙が咽頭壁にある内鰓孔に通じること等を見た後、一個の鰓の横斷面を作り、鰓弓・鰓瓣の關係を観察せよ。

5. 脊骨の腹側にある鰓を取り出し其の形狀・構造を観察した後、鰓と脊骨との間にある腎臓を検せよ。

6. 消化器は口に始まり咽頭・食道を経て大きな胃に連なり更に迂曲した腸となつて肛門に終る様を順次観察せよ。

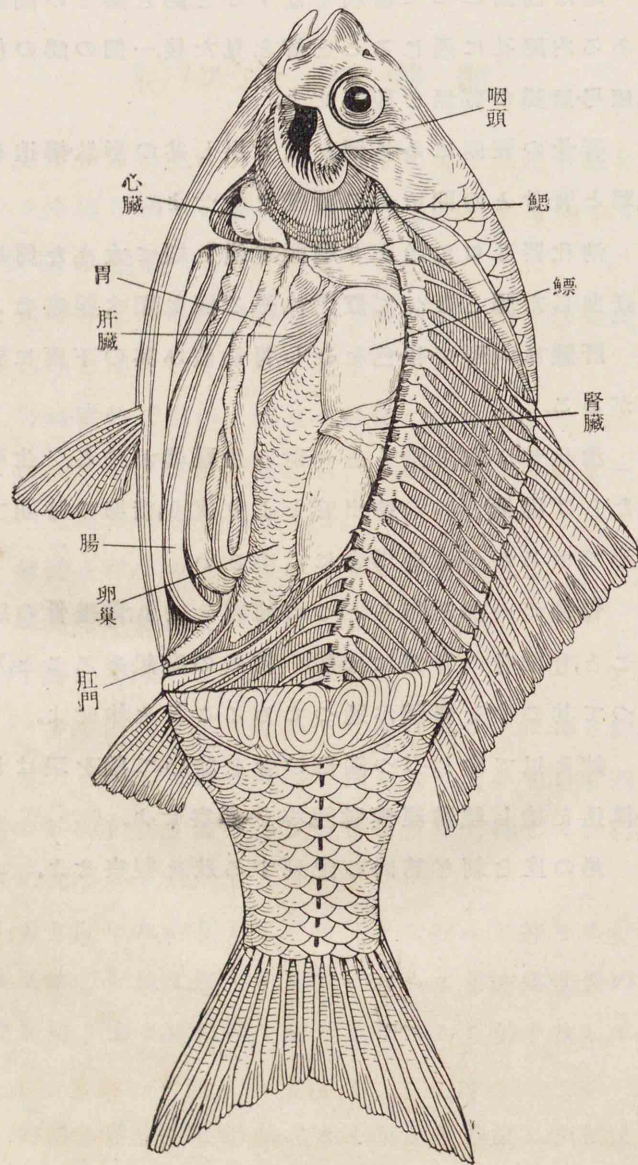
7. 肝臓は大形で褐色をなし、胃を蔽ひ其の下面に青緑色の膽嚢がある。

8. 消化管を取り除くと一對の生殖器が残る。生殖器は卵巢(雄ならば精巢)と其の輸出管とより成り、産卵の時期では非常に大形であるが平常の場合には小さい。

9. 脊骨の一部を切りとつて筋肉を去り、脊椎骨の連続より成ること、脊椎骨の背側には鋭い棘狀の突起あること、及び椎孔があつて其の中を脊髄が通つてゐることを検せよ。

10. 鋏を以て少しづつ脳部の骨を除いて腦を現はしめ其の形狀・構造を検し、視神經・嗅神經等を観察せよ。

11. 尾の皮を剥ぎ筋肉の配列する狀を観察せよ。



5. 「イセエビ」の解剖

(イセエビが得られない時は「クルマエビ」を代用してもよい。)

一. 外部の観察

「イセエビ」の外部形態を次の順序により観察せよ。

1. 體は頭胸部と腹部との二部に分れ、頭胸部は環節不明瞭で、唯一枚の堅い甲殻を被り、甲殻面には多くの鋭い突起があり、頭と胸との境には溝がある。

2. 頭胸部には有柄なる一對の複眼があつて起伏する。

3. 頭胸部に屬する肢は分化して次の四種の器官となる。

觸角。第一觸角……内外二枝に分れ、外枝には嗅毛がある。

第二觸角……單一で前者よりも遙かに長い。

口器。大顎……一對。強大である。

小顎……二對。何れも内外二枝に分れ且つ一本の鬚がある。

顎足……第一から第三までの胸肢に相當するもので三對ある。顎の働きを助ける。何れも分枝する。

歩足……五對。分枝せず、第四乃至第八の胸肢に相當する。

4. 腹部は明かに七節よりなり、屈伸自在で各節の表面には堅い外骨格がある。

5. 第二から第六迄の腹節には一對宛の橈足があり、第七腹節は扁平で一に尾節といひ、第六橈足と共に扇狀の尾となる。腹部を屈伸せしめ、游泳時に於ける尾の働きを考察せよ。

6. 橈足は扁平葉状で、内外の二葉に分れ、雌は特に闊大で、卵を抱く用をする。

二、内部の観察

1. 甲殻の背部正中線を骨切鋏で複眼の邊迄切り其の部より左右に切開き甲殻の側縁に及ぼして其の兩片を取去り、更に腹部背面の正中線に沿ひ外骨骼を切りつゝ第六腹節に及ぼして外骨骼を除き、内部器官及び腹部筋肉配置の概要を観察せよ。

2. 頭胸部の左右兩側なる鰓房内に並列する羽状の鰓を観察した後、胸肢の一つと共に切離し、此兩者の連絡關係を確めよ。

3. 心臟は背面中央に位し、血管は之より前後に出る。

4. 頭胸部の前方正中にある角質の胃を索め、其の外形を検した後、少しく切開して内部構造及び口との關係をしらべ更に胃より後走する腸管を辿つて肛門の位置を確めよ。

5. 腸の兩側にある一對の生殖巢と其開口部とをしらべよ。

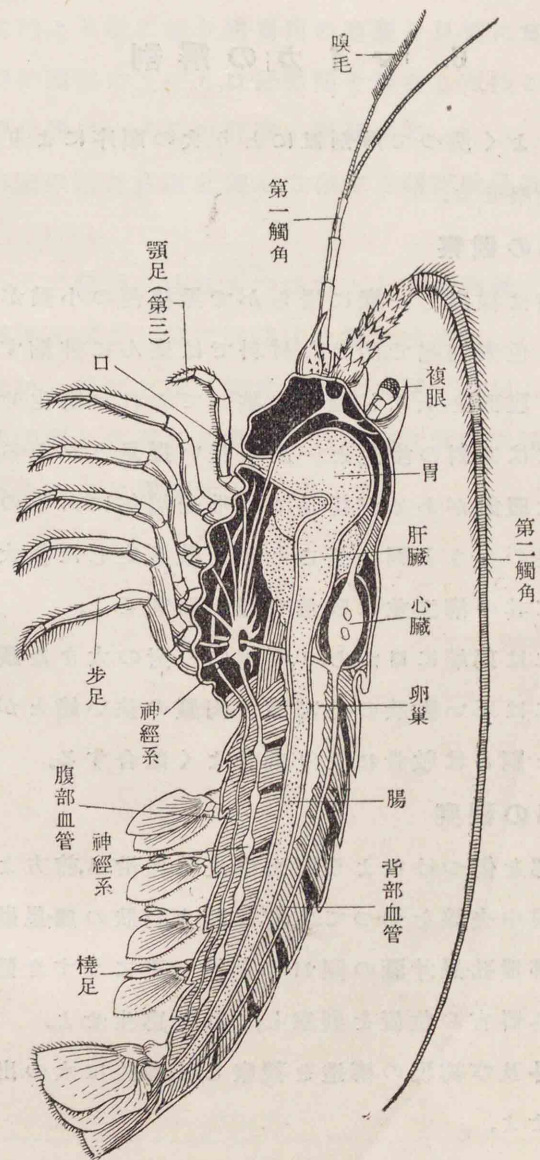
6. 生殖巢の下にある黄褐色の大きな一對の臓器は肝臓である。其輸出管が、消化管の如何なる部に開口するかを検せよ。

7. 頭胸部の諸内臓を悉く除去すると、其の下底に胸部神経節が見える。其の形狀及びそれより發する神経を検せよ。

8. 歩足の一つをとり、その外骨骼を縦に切開して筋肉と外骨骼との關係をしらべよ。

9. 腹部筋肉の配列筋纖維の方向及び其の作用をしらべよ。

10. 腹部に於ける血管・消化管・神経系の配列と走向を検せよ。



6. 「マイカ」の解剖

「マイカ」をよく洗つて解剖皿にとり、次の順序により其の内外の構造を観察せよ。

一. 外部の観察

1. 皮膚は裸出し一様に滑らかで黒褐色の小點が散在する。此の小點は色素細胞で、活きた材料では盛んに伸縮する様がよく見える。腹面を上にし、體形を整へてこれを寫生せよ。
2. 頭には四對の歩足と一對の長い捉足とがある。共に其の内面には吸盤があるが、捉足では唯先端部にあるのみである。
3. 捉足の長さと同の長さとを比較測定した後、大形の吸盤を切斷して其の構造並に吸着の理を研究せよ。
4. 頭には頂端に口があり、兩側に一對の大きな眼がある。
5. 胴には厚い囊狀の外套膜と肉質の狭い鰭とがあり、又外套膜の縁と胴とは軟骨により都合よく離合する。

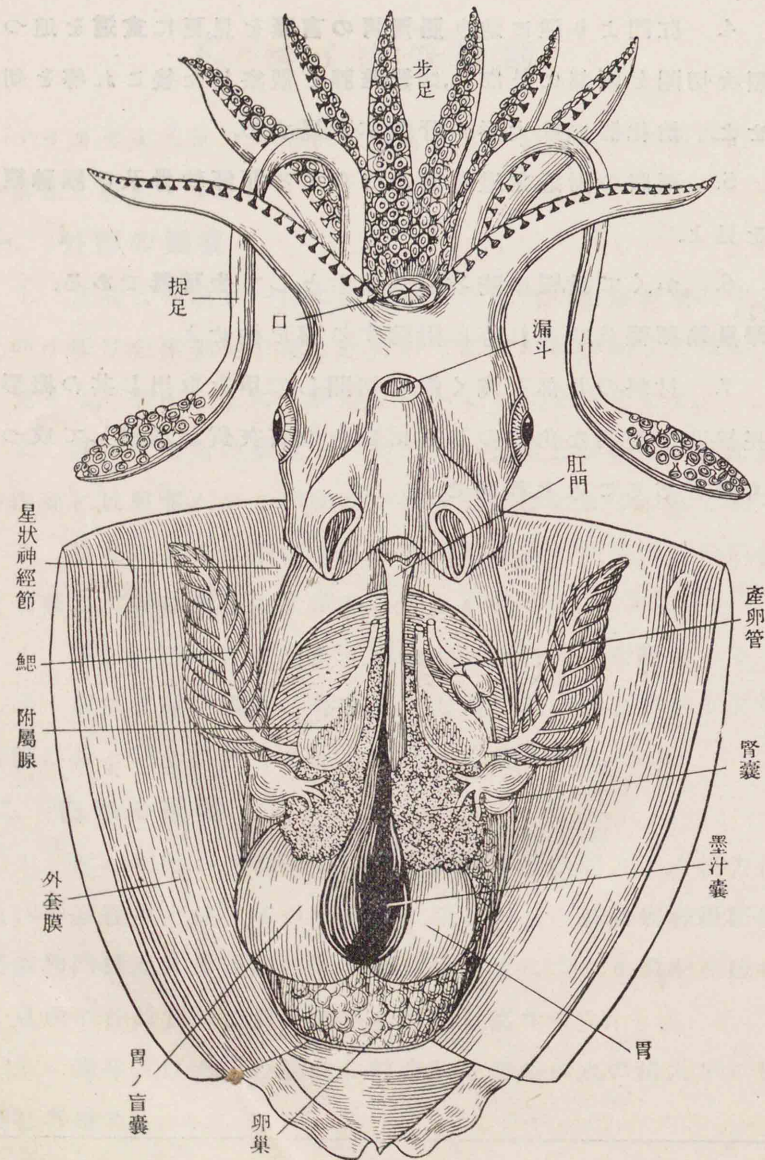
二. 内部の観察

1. 内部を傷つけぬよう腹面中央線に沿ひ、前方より後方向ひ外套膜中央線を切つて左右に開き、羽狀の鰓・星狀神經節・肛門・産卵門・排泄孔・墨汁囊の開口等を検し、更にうすき體壁を透して見ゆる各器官の位置を観察し、これを寫生せよ。
2. 漏斗及び瓣膜の構造を観察し、外套腔に水の出入する仕組を考察せよ。
3. 傷つけぬよう墨汁囊を除き、腎囊を見た後、心臓を見出し、

夫れと鰓との連絡を検した後これ等を除け。

4. 肛門より逆に辿り、腸胃胃の盲囊を見、更に食道を辿つて順次切開を頭部に及ぼし、口器唾腺を観察した後これ等を切除せよ。消化器には大形の肝臓が附屬する。
5. 兩眼の附近食道を圍んで存する頭部軟骨及び腦神經節を見よ。
6. かくて猶、胴に残るものは主として生殖器である。
(1) 卵巢輸卵管及びこれ等に附隨する腺を検せよ。
7. 材料の背部を淺く縦に切開して甲を取出し、其の概形成長線及び透明な角質の基質に白色の石灰質が堆積して成つたものであることを観察せよ。

1. 若し材料が雄なる時は精巢輸精管及びこれに附屬した腺より成る。



7. 「ドブガヒ」の解剖

なるべく大形の「ドブガヒ」をとり、よく洗つた後次の順序により内外構造を観察せよ。(「ドブガヒ」は最も普通の「カラスガヒ」であるから材料にするに便である。)

一. 介殻の観察

1. 左右二枚とも同形同色で、成長線を存し蝶番の部は黒褐色の靱帯を以てつながれてあること、及び殻が外・中・内の三層より成立つてある事を見よ。
2. 殻頂は前後軸の中心よりも前方に偏してゐるから體の前後及び左右は容易に見別けることが出来る。
3. 殻の内面につき外套線肉柱痕を観察せよ。

二. 内部の観察

1. 「ドブガヒ」を左手に持ち、左殻の中央部を小金槌又は小石で打ち、豆大の孔を作り、その孔からピンセットを入れ、軟部を傷つけぬよう注意しつつ、前後の閉殻筋を殻面から切り離した後、左殻を開き、更に右殻をも切り離して兩殻を除去せよ。
2. 解剖皿に水を盛り材料の左側を上にしてこれに浸し、肉柱外套膜出水孔及び入水孔を観察せよ。
3. 次に左側外套膜を除去すると口・唇・鰓・肛門及び斧足を見ることが出来る。鰓の表面には一種の「ヒル」・「ダニ」等が寄生してゐることが多い。
4. 鰓を其の基部に沿うて切り除けると内臓囊と足との關

係がよくわかる。

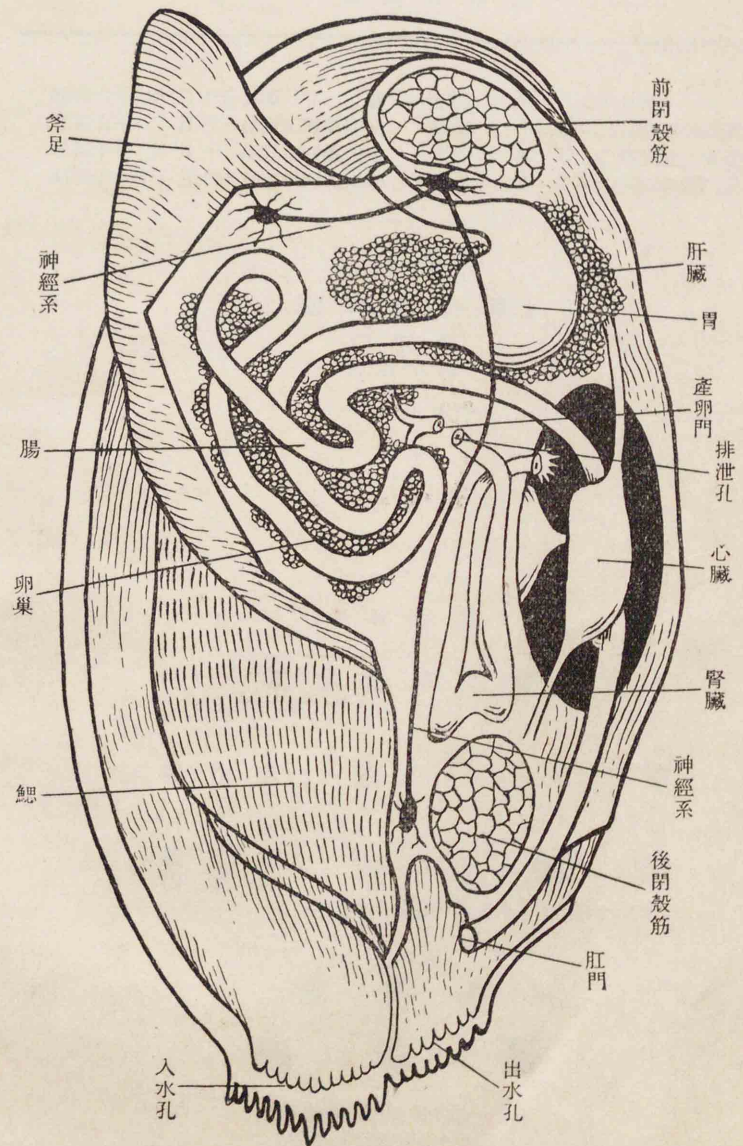
5. 鋏を以て背部の壁を切り開き、其の一部を除去すると心臓の搏動するのが見える。心臓は心室と左右心房より成り、心室は前後に一本宛の動脈を出し、又腸は之を貫ぬいて後方に走る。探毛を以て肛門から通すと此の関係連絡がわかる。

6. 心臓の周囲なる腔所の下方両側にある内面黒色の囊状物は腎臓であつて、其の一孔は體側に開き、他孔は心臓周囲の腔所に開く。

7. 次に體の左側部を注意しつゝ切開くと食道・胃・腸が現はれる。胃の周囲にあるものは肝臓で、腸の周囲にあるのは卵巣である。

8. ピンセットと針とを以て注意しつゝ消化管を取出し、各部の形状構造を観察せよ。

(注意) 「介殻を開かせる場合には「ドブガヒ」に熱湯をかけて殺すのもよいが(二)の1に示した方法を用ひると、生きたまゝの状態を見ることが出来て、観察上種々の利便があ。





昭和十一年一月二十四日
文 部 省 檢 定 濟
中 學 校 理 科 用

昭和六年十月十五日印刷
昭和七年二月二十日訂正再版印刷
昭和十年十月一日訂正三版印刷
昭和十一年一月十四日訂正四版印刷

昭和六年十月二十日發行
昭和七年二月廿三日訂正再版發行
昭和十年十月五日訂正三版發行
昭和十一年一月十八日訂正四版發行

新 制
動 物 教 科 書
(改 訂 版)
乙 表 準 據



不 許 複 製

定 價 金 八 拾 錢

著 作 者 吉 田 貞 雄

發 行 兼 著 者 田 口 繁 藏

大 阪 市 西 區 京 町 堀 上 通 一 丁 目 十 六 番 地

發 行 所

精 華 房

大 阪 市 西 區 京 町 堀 上 通 一 丁 目
電 話 土 佐 堀 二 八 七 八 番
振 替 大 阪 二 一 九 四 五 番

民國二十一年一月一日
上海商務印書館

本館代印各種中西文字
印刷精美 價格公道
歡迎各界人士垂詢

商務印書館
上海



商務印書館

本館代印各種中西文字
印刷精美 價格公道
歡迎各界人士垂詢

商務印書館

上海

精華房

教
4
20