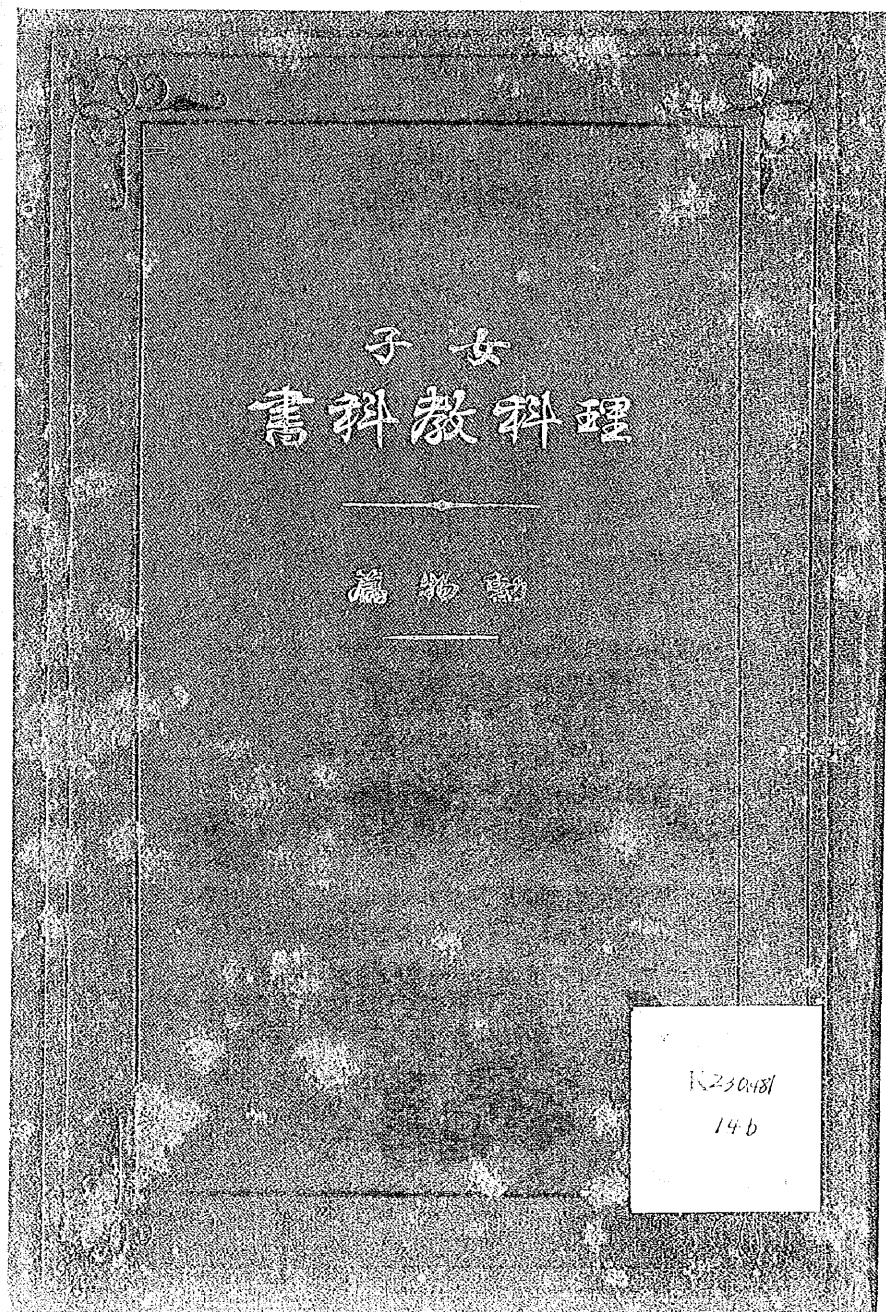




K230.481

14b

安藤喜一郎著

動物篇

女子理科書

發兌 大日本圖書株式會社

昭和

4 9 5 18

丙辰

緒言

一、^{子女}理科教科書は、高等女學校及び之に準ずる女學校の理科の教科用に充てんが爲に編纂したるものにして、植物・動物・生理・物理・礦物・化學の六篇より成る。

一、^{子女}理科教科書編纂の要旨は、理科に關する統一的知識を與ふるを目的とし、各篇の連絡に注意し、相互の重複を避け、最も概括を勉めたるに在り。而して、書中大小二種の活字を用ゐ、教授の主要部と補助部とを明にし、教師の便宜斟酌を圖れり。

一、本書は、^{子女}理科教科書の一部動物篇にして、高等女學校第一學年第二學年に於て約四十八時に教授すべき豫定とす。

明治四十一年九月

著者 識す

子女理科教科書 動物篇 目次

第一章	動物の分類	一頁
第二章	脊椎動物	三
第三章	哺乳類	五
第四章	鳥類	二〇
第五章	爬虫類	三〇
第六章	兩棲類	三四
第七章	魚類	三七
第八章	節足動物	四三
第九章	昆蟲類	四四
第十章	蜘蛛類及び多足類	五八
第十一章	甲殻類	六〇

第十二章	軟體動物	六三
第十三章	蠕形動物	六九
第十四章	棘皮動物	七三
第十五章	腔腸動物	七五
第十六章	原始動物	七九
第十七章	動物と人生との關係	八二
第十八章	動物と植物	八五

(目次終)

女子理科教科書 動物篇

理學士 岩川友太郎校閱

安藤喜一郎著

第一章 動物の分類

世界中の動物の種類は現今三十萬種以上に及べり。

〔一〕動物の分類法 地球上に生存せる動物の種類は植物に比して尙一層多く、従つて形態種々なるを以て、之を學ばんには、其異同によりて之を分類せざるべからず。而して植物の器官は概ね外部にあらはるれども、動物の器官は内部に藏めらるゝを常とするが故に、之を分類するには、外形に拘はらず其内部構造の如何に注意するを要す、これ外形は

動物の分類

例へば水に棲むものは多く、
鰭を有し、空
氣中を飛ぶも
のは多く翼を
有するが如
し。

動物の生活の狀態即ち習性の如何によるものにして必しも内部構造に伴ふものに非ざればなり。

(三) 動物界の大別 以上の方法によりて動物界を大別して左の七類とす。

- | | | |
|----|------|------------------|
| 第一 | 脊椎動物 | 例
大鰐燕雀トカゲ蛇蛙鯉鰯 |
| 第二 | 節足動物 | 蝶蜂トンボ蜘蛛ムカデ蝦蟹 |
| 第三 | 軟體動物 | タコイカ蛸牛ハマグリ |
| 第四 | 蠕形動物 | 蚯蚓條蟲 |
| 第五 | 棘皮動物 | ヒトデシニナマコ |
| 第六 | 腔腸動物 | 珊瑚 |
| 第七 | 原始動物 | アメーバ |

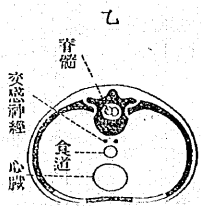
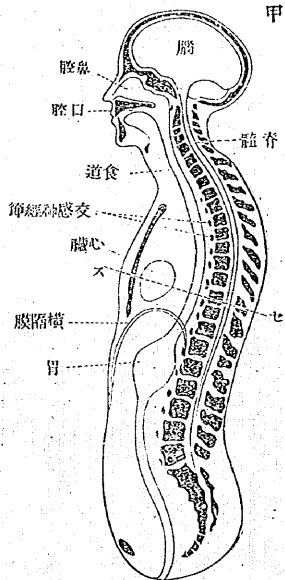
以上の大別を門といひ、尚之を分ちて綱とし、綱を分ちて目とし、次第に細分すといへども、本書には分類の大綱に止め

て、各箇の動物を説くこと略植物の如くすべし。

第二章 脊椎動物

(三) 脊椎動物の特徴 此門の動物は、多くは頭軀幹四肢の三部より成りて、四肢は前肢と後肢とに分る。體の内部に骨

第一 人體
甲、人體の
縱斷
乙、甲を「ス
セ」の線
に沿ふて
横斷した
る斷面



器官を保護せり。骨格の中軸をなすは脊椎にして、數多の脊

脊椎動物

椎骨と名づくる小骨相連りて成る。脊柱は内に脊髓を藏め、其前端は頭骨となりて、内に腦を藏む。脊柱の腹面には大なる空處即ち體腔ありて、之に心臟胃腸等を藏む。因りて脊椎動物の體を胸部に於て横斷するときは、斷面には背腹の二腔ありて、背腔は脊髓を、腹腔は内臓を藏むべし。かゝる構造は他の門と區別すべき要點なれば、これを特徴といふ。

〔四〕脊椎動物の分類 此門を分ちて、左の五綱とす。

第一 哺乳類 例 犬 猫

第二 鳥類 燕 雀

第三 爬蟲類 トカゲ 蛇

第四 兩棲類 蛙

第五 魚類 鯉 鰭

脊椎動物と無脊椎動物 脊椎動物は動物界の一門なれども、便宜上他の

六門と對立して論ずること多し、然るときは他の六門を總括して、無脊椎動物といふ、かく二大別とするは、恰も植物を顯花植物隱花植物の二大類となすが如し。

第三章 哺乳類

溫血とは、一定の體溫を有し、外部の寒暖によりて變化せざるをいふ。哺乳類は「口にふくむ」の義なり。齒には門齒、犬齒、臼齒の別あり。

各種類の形態に就きては、主に習性との關係を説くべし。

〔五〕哺乳類の特徴 此類の動物は溫血にして、一二種を除く外は胎生し、皆母體の乳汁を以て養はるゝに因りて、此名あり。皮膚には多く毛を生じて體溫を保護し、顎に齒を生じて食物を取り、又之を咀嚼し、肺によりて空氣を呼吸す。

〔六〕哺乳類の種類 哺乳類に屬するものゝ内、主なるものは左の如し。

一、猿 形態と習性 猿は四肢手となりて、拇指は他の四指と相對するが故に、樹上の生活に適し、指頭に扁き爪即ち扁爪

哺乳類

第二圖
猿々
歩行する
時、人の
如く後肢
の體を地
に接する
ことな
く、趾を
曲げて
歩の如く
す。



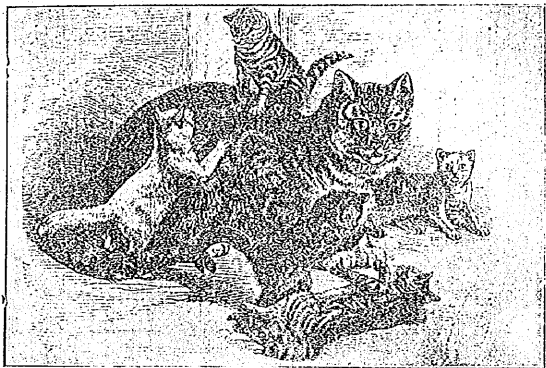
ありて之を保護せり。食物は果實、昆蟲の類にして齒列は人と同じく、臼齒は鈍頭なり。

猿類 猿の如く四肢手となれるものは、猿類に屬す。猿々ゴリラ(大猿々等)に屬す。猿々は顔面は鉛色を呈し、體に赤褐色の長毛を被る。前肢殊に長くして垂るれば地に達し、直立して行けども、舉動甚だ遲鈍なり。スマトラボルネオに産す。ゴリラは、身長六七尺にして毛色黒く、性兇暴なり。

人類の位置 人類は前肢は手、後肢は足となりて直立歩行し、猿類の如く口吻突出せず、腦の發達最も完全なり。或學者は之を猿類中に編入し、或學者は之を二手類として猿類と區別せり。

二猫 形態と習性 猫は鼠を捕ふる習性ありて、形態も亦之に適せり。其頭は圓く、上唇は中央にて二つに裂け、左右に數本の鬚ありて觸感の用をなす。犬齒は大きく、臼齒も亦尖り、孰れも缺の如く作用して肉を切り裂く。舌の表面粗糙にし

第三圖
猫・子猫と戯るゝ
状。



て、骨に附ける肉を舐むるに適し、前肢には五指、後趾には四趾あり。趾端に鋭き鉤爪を具ふれども平生は隠し、必要に應じて之を出す。歩むに趾尖を以てし、足の裏に肉塊あるを以て歩むに足音を出さずして能く餌に近づく。眼は夜中物を見るに適し、晝は瞳孔を小さくして光線を避く。これ夜性の動物なればなり。又鼻は嗅感鋭敏にして能く餌を嗅ぎ出す。猫は人に飼はるゝにより性質變じて溫和となり、能く人に狎

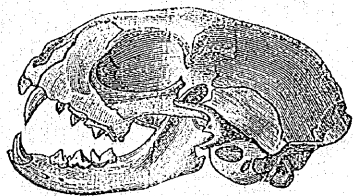
第四圖
猫の頭骨

第五圖
犬
ボイスター

獵犬にはボイスター等あり。



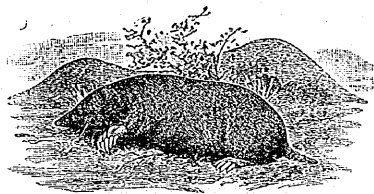
る。されども主人の居を轉ずるや、之に従ふを欲せざるを以て、土地に執着するの傾あり。子猫は最も嬉戯を喜ぶ。効用 猫は鼠を捕ふるの効あるの外、人に愛翫せられ其毛皮は電氣の實驗に用ゐられ、その革は三味線の胴を張る等に用ゐらる。猫の類 猫の如く、頭圓く舌面粗糙にして爪を隠す能あるものには、虎豹獅子等の猛獸あり。此等は猫の類なり。



犬及び犬の類 犬は口吻突出して舌面平らに爪を隠す能なきを以て猫に異なり。嗅感は猫よりも鋭敏にして、鳥獸を嗅ぎ出すこと巧なるを以て、獵に用ゐられ、又之によりて主人を追跡す。且つ熟睡することなきを以て門戸を

日本には豺を産すれども狼を産せず。

第六圖
ムグラ



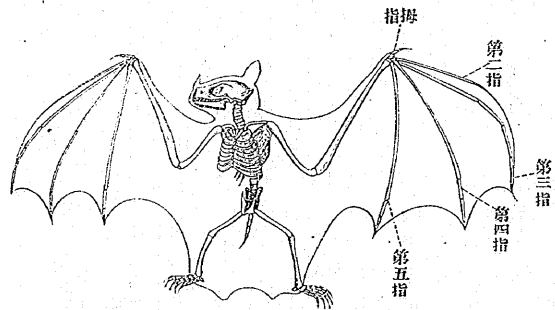
守るに適す。性狡猾、實にして能く主人を慕ひ、猫の其土地に執着するとは其趣を異にす。犬の類には、狐狸、豺、狼等あり。犬は狼の一種の飼養によりて變じたるものなりといふ。

食肉類 猫犬の類の如く齒鋭く、殊に犬齒大にして趾端に鈎爪を有するものを總稱して、食肉類といふ。イタチ、鼯鼠、テン、黄鼯、カハナリ、水獺、ラッコ、海獺等も亦之に屬す。鰐、鱒、鰻は之に近しいへども、四肢鰭の如く、性温和なり。

問題一、猿類と食肉類との形態上の主なる差異を述べよ。

ムグラ 鼯鼠 ムグラは、地中を潜行すること巧にして、地中に巢を造る。之に適せんが爲に前肢は短濶にして爪長し、眼は至つて小にして毛を以て蔽はれ視力弱しといへども、嗅感鋭敏にして暗中能く食を求む。口吻は突出して口は其下面に在り。蟲を食ふを以て、齒は細かくして尖れり。子、子スミ、鼯鼠も亦ムグラの類にて共に食蟲類

第七圖
蝙蝠の骨格



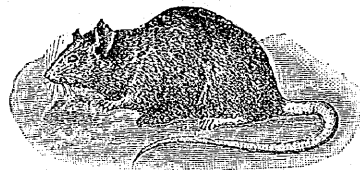
に屬す。口吻突出せると齒の尖れるを以て此類の特徴とす。

蝙蝠 蝙蝠は哺乳類中にて、空中を飛ぶを以て著名なり。前肢は延長し、之に膜を張りて翼となる。膜を張れる指は爪なしといへども、拇指のみは膜を張らず、鈎爪を具へて匍匐の用をなす。後肢の趾は皆鈎爪を具へ之によりて他物に懸垂す。黄昏より出て、食を求むる性あり。皆蟲を食ひ、其齒は食蟲類の如く、尖れり。只オホカウモリは主に果實を食ひて、臼齒鈍頭なり。すべて蝙蝠の類を翼手類といふ。前肢翼に變するを以て此類の特徴とす。

問題二、食肉類と食蟲類との形態上の差異を述べよ。

第八圖
鼠

多くの哺乳類の齒は前後面に共に珽瑯質を被り内部は齒質なり。



問題三、食蟲類と翼手類との形態上の類似を述べよ。

三、鼠 形態と習性 鼠は小獸にして、田野に棲むあり、又人家に棲むあり。四肢は短く、前肢には四指、後肢には五趾を具へ、尾には鱗狀の皮膚を被る。齒は門齒と臼齒より成りて、犬齒なし。門齒は上下各二枚有りて長く、形鑿の如くにして甚だ鋭し。前面は黃赤色の珽瑯質を被りて堅く、後面は齒質にして比較的軟かきを以て、物を噛むに従ひて、後面は前面より磨滅すること多し。因りて、自然に銳利となり、又絶えず成長するを以て、其磨滅を補ふを得るなり。臼齒の面には凸凹の紋ありて能く食物を咀嚼す。

夜性の動物なるが故に、視力強く、又艱感發達せり。

利害 鼠は又蟲類を食ふが故に、害蟲驅除の用なきにあらずといへども、概して有害なり。殊に家鼠はペスト病に感染し易くして傳染の媒となるが故に、一層有害なれば全く之を驅除するを要す。

齧齒類 鼠の如き齒列を有するものを齧齒類といふ、兎、栗鼠等之に屬す。
問題四、齧齒類と食蟲類との形態上の差異を述べよ。

四、牛 形態と習性 牛は體肥えて足割合に短小なれば、歩行甚だ遅し。足に蹄を具へ、二個は大にして地に接し、二個は小にして地を離るゝを以て、懸蹄の名あり。體は粗毛を以て被はれ、頭上に角ありて護身の具とす。其中空にして枝を出さるによりて、鹿の角と區別するを得べし。眼は大にして、瞳孔は一の字の形をなす。草食するが故に、臼齒は非常に大なれ

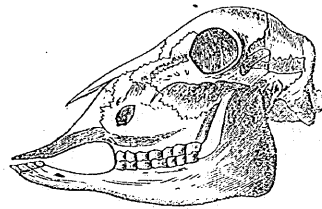
鼠の牝は生れて四ヶ月を経れば子を産み、其後毎年三回以上子を孕み、毎回八頭乃至十頭を生むを以て蕃殖極めて速なり。
蹄は爪の一種なり。

哺乳類

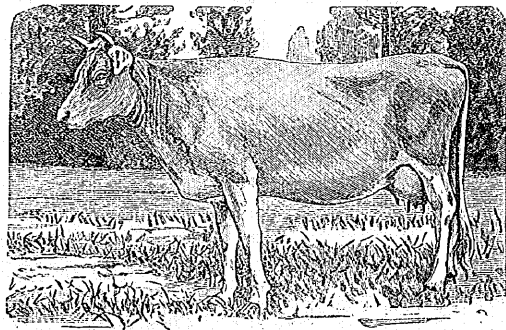
第九圖
牛乳牛の一種
ルシ

ども犬齒は甚だ小さし。而して門齒と犬齒は下顎にのみありて、上顎に無く、舌長くして草を巻きて口に入る。其草を食ふに、始は噛まずして嚥下し、後再び口に戻して噛む。之を反芻といふ。之が爲に、胃

第十圖
牛の頭骨
下顎の前面にある齒の内中央は門齒兩側は犬齒なり。

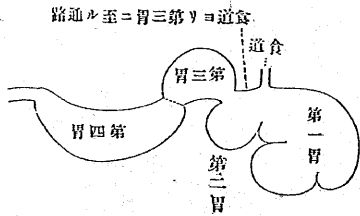


は四囊に分れ、食物は始め第一胃に行き、第二胃に移り、之より口に戻り、次に第三胃に入り、第四胃に移る。牛の反芻するは、其食事中猛獸に襲はるゝ憂ありて、悠々食事するを得ざれば、早く食して後安全の場所に至りて反芻したる習性の、漸次積りて、胃の構造にも變化を來したるものなるべし。



第十一圖
牛の胃の模
型圖

牛には乳牛、肉牛の別あり。本邦産は肉用に適するものあれども、乳用としては一も可なるものなし。因りて皆洋種を繁殖せしむ。



て多し。

偶蹄類

牛の如く、足に四趾ありて蹄を有するものを偶蹄類といふ。牛の

外綿羊山羊鹿馴鹿駱駝麒麟野猪豚等之に屬す。其區分左の如し。

哺乳類

豚は、野猪の一種の飼養によりて變じたるものなり。

偶蹄類

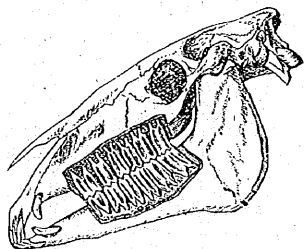
反芻して胃は四葉に分れ上顎に門歯を缺き犬齒小なり

反芻類 牛・綿羊・山羊・鹿・蹄鹿・麝

反芻せず胃は單一にして齒は上下兩顎に在りて犬齒大なり

不反芻類 野猪・豚

第十二圖 馬の頭骨



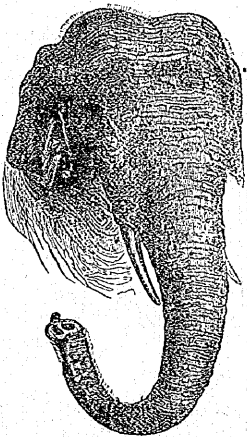
馬 馬は蹄一個にして鬚を有し丈高くして勇ましく、門歯は上下共に之を具ふるを以て、之にて能く草を切り、犬齒は小にして牡にのみ之を具ふ。草食なれども、牛の如く反芻することなきは、走ること早きがためならんか。馬も亦有用にして、殊に戰時には缺くべからざるものなり。驢馬は馬の類にて一箇の蹄を有し、犀は三箇の蹄を有し、蹄

孰れも奇數なり。因りて此等を奇蹄類といふ。

象 象は鼻延長して屈伸自在なれば吾人の手の如き働をなし、其末端に指狀の一突起ありて、吾人の指の如き働をなす。其大なる二個の牙即ち象

犀はアジアとアフリカとに産す。

第十三圖 象の頭部



牙は上顎の門齒なり。犬齒なくて、白齒大なり。足は太くして五趾を具へ、趾端に短き蹄を有す。熱帶地方の森林に棲みて性溫和に、馴養すれば種々の用をなす。象牙は質緻密なるが故に彫刻材として貴

重せらる。象の類を長鼻類といふ。

草食獸 鼠牛馬象の如く植物質を食ふものを草食獸といふ。

問題五、草食獸と食肉類との形態上の差異を述べよ。

五、鯨

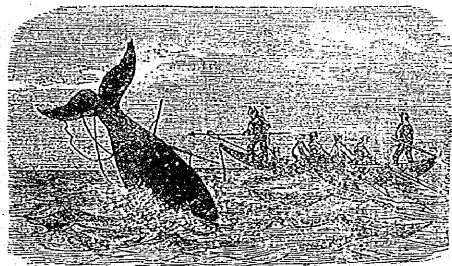
形態習性及び効用

鯨は動物中最大のものにして、全

く水に棲むが故に、形態も亦之に適し、前肢は鰭狀をなし、尾にも鰭を有す。但し後肢は之を缺く。顎には上下共に尖りたる齒を生ずるあり、又上顎にのみ角質の鬚狀のもの生ずるあり。これを鯨鬚といふ。常に水面を浮遊し、口を開きなが

象はアジアとアフリカとに産す。アジア象は普通のものにして、アフリカ象は耳殻大なり。

第十四圖
捕鯨の圖



ら進行して小魚を食ひ、口を閉ぢて水を出す。此時、鯨鬚は水を濾し出す用をなす。頭上に鼻孔ありて呼吸す。其呼氣空氣中にて冷えて湯氣の立ちあがるが如し。俗に鯨の潮吹といふは即ち是なり。其の肉は食用となり、又體內より多量の鯨油、鯨蠟を取り、鯨鬚も亦用あるが故に、捕鯨は水産業中主要のものなり。

游泳類 鯨の如き體形にして後肢を缺くものを游泳類といふ。海豚、一角魚之に屬す。

以上述べたる哺乳類の外主なるものは左の如し。

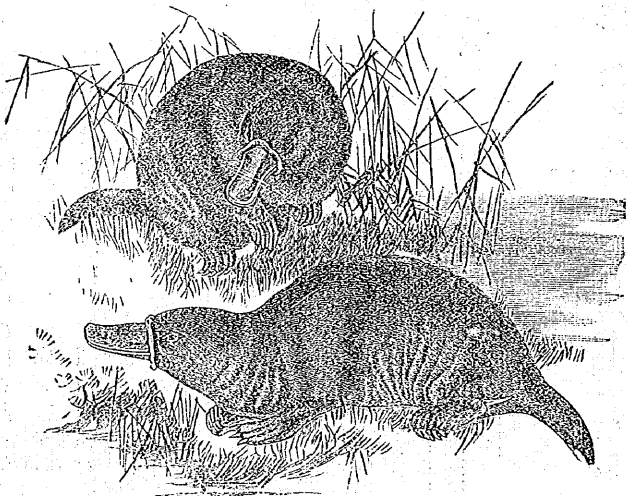
穿山甲は臺灣

穿山甲 此動物は全身に堅牢なる鱗を被り、四肢に強大なる爪ありて地

に産す。

カンガルーの類は、オーストラリヤ其他に産す。

第十五圖
カモノハシ

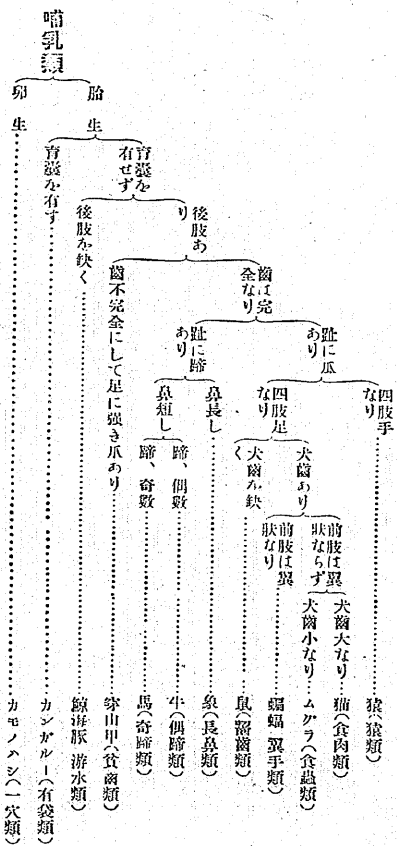


を掘るに適し、舌に粘液ありて蟻を舐むるに適せり。齒不完全なるが故に此類を貧齒類といふ。
カンガルー 此動物は前肢短く、後肢と尾とは長くして之によりて直立し、又跳走すること早し。牝の腹部に育嚢ありて胎兒の生るゝや直に之に入れて乳養す。此類には肉食するものあり、草食するものありて、體形種々なるも概ね袋あるにより、有袋類といふ。
カモノハシ 此は卵生する

哺乳類

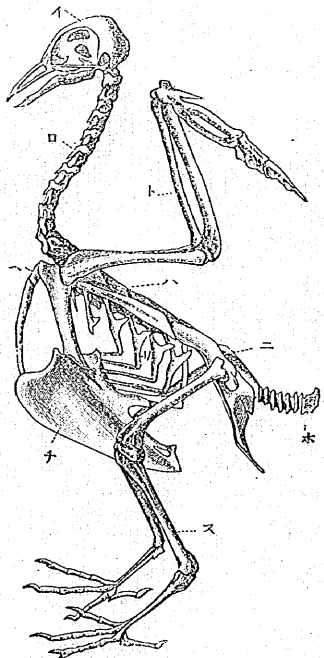
哺乳類なり。嘴、鴨の如く、趾に蹼を具へて水を遊ぶこと巧なり。此類は體の後部は鳥類と同じく一箇の穴を有するにより、一穴類といふ。以上述べたる哺乳類の種類の關係を表示すれば左の如し。

〔六〕鳥類の特徴 此類は温血にして皆卵生し、體の表面に



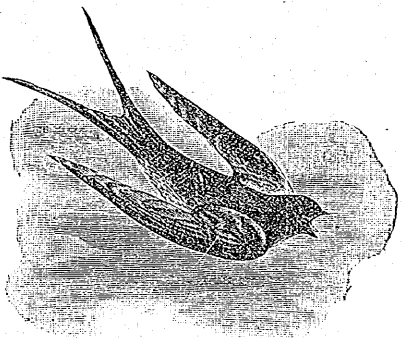
鳥類の骨骼

又、後肢骨



鳥類

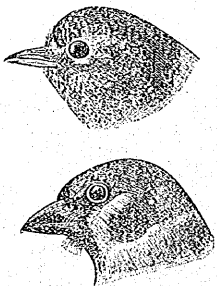
第十七圖
燕



一燕 形態と習性 燕は嘴扁く、三角形にして、口を開くこと大なり、是飛びながら昆蟲を捕ふる性あるによる。翼長くして能く飛び、尾は廣くして先端二分せるを以て飛ぶとき速に方向を變ずることを得るなり。
人家の檐下（イキダ）に巢を造りて産卵し、卵（マダラ）孵化すれば親鳥は小蟲を嘴に挟み來りて、之を雛に分ち與ふ。雛は初は軟弱なれども、次第に成長して、親鳥と同じく飛翔し、秋の末には親鳥と共に遠く海を超えて南方に移り、翌春又歸來す。かく期節を定めて土地を移轉するは、氣候と食物との爲なり。かゝる鳥を候鳥といふ。

燕に數種あり。イハツバメは山中に棲み絶壁に巢を造る。

第十八圖
(上)雲雀と
(下)雀の頭部



効用 燕は専ら蟲を食ひ、田圃・山林の害蟲を驅除するを以て、農家の益鳥なり。されば我が政府は法律を以て其捕獲を禁ぜり、所謂保護鳥なり。之を捕ふれば罰あり。

れば罰あり。

保護鳥 全く捕獲を禁ぜられたるは鶴、燕、四

十カラ、五十カラ、雲雀（フクロフクロ）、鶉（ホトトギス）等なり。其内鶴は

靈鳥として古來貴ばれたるにより、其他は益

鳥なるによりて保護せらる。又或時期に捕獲を禁

ぜられたるは雉（キ）、マドリ（キ）（以上三月一日より十月

三十一日まで）雁（カ）、鴨（カ）、鳩（カ）、鴿（カ）等（以上四

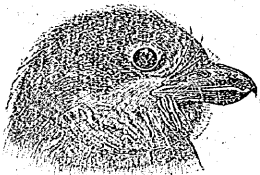
月十六日より十月十四日までなり。此等は食用と

して必要なるにより、其繁殖期を保護したるなり。

鳴禽類 燕雀の如く、嘴足共に纖小なるものを燕

雀類又鳴禽類といふ。雲雀、モズ鳥等も亦之に屬し、

第十九圖
モズの頭部



其種類極めて多し。

雀の嘴の間錐形をなすは、これ主に穀類を食ふによる。性群居を好み、收穫の際には田畑の害をなすといへども、亦蟲を食ひ、殊に雛を育つるには専ら

蟲を以てするが故に、益をなすことも亦多し。雀は四時同じ處に在るが故に留鳥に屬す。雲雀の嘴の細く尖るは、主に蟲を食ふによる。モズの上嘴は鉤の如くにして缺刻あり、是其肉食の性あるによる。

鷹 鷹は肉食するを以て嘴と爪とは鉤の如く曲りて力強し。眼も亦鋭くして、高く飛びながら地上の物

第二十一圖
鷹



を視るを得べく、其餌を捕ふるや一直線に下りて之を攫み去る風あり。鷲、鷯、角鴟等と共に猛禽類に屬す。此内鷹、鷲、鷯は晝禽にして、鷯、角鴟は夜禽なり。

啄木鳥 啄木鳥は木を攀づるを以て、二趾は前に他の二趾は後に向へり。



嘴硬直にして樹皮を叩きて蟲を驚かしめ、長き舌を以て之を舐む。樹洞の内に産卵し、餌を追ふて諸處をさまよふ風あり。因りて之を漂鳥といふ。啄木鳥、杜鵑、郭公、鷓鴣は類を同じうす。此等を攀禽類といふ。

鳩 鳩は足赤く鼻孔の上に軟瓣を被る。人家に飼

はるゝは、ドバトにしてその變種極めて多し。鳩は鳩類に屬す。

氣禽 以上の諸類は翼長くして能く飛ぶにより氣禽と稱せらる。

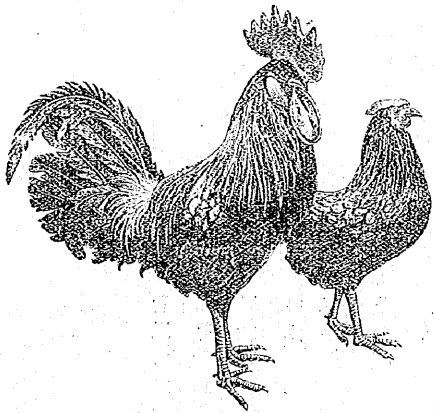
問題五 氣禽中の各類間の異同の主なる點を述べよ。

二、鷄 形態と習性 鷄は體の割合に翼短く、之に反して、後肢

第二十一圖
啄木鳥

杜鵑は鶯の巢に産卵す。

第二十二圖
鶏



は強大なるが故に地上に棲むに適す。嘴は短く太く、上嘴は下嘴を含みて鈍圓に、趾には大なる爪を具へて土を堀りて餌を求むるに適せり。頭上に鶏冠ありて、喉下に肉瓣あり。雄は形大にして鶏冠肉瓣共に大きく、脚に距を具へて、争闘の用に供す。性温和なれども、雄は同類間にて争闘を爲すこと多し。雛は生るゝや否や、能く歩行して食を求む。

鶏卵 鶏卵は親鳥に暖められて二十一日にして孵化す。卵の黄味即ち卵黄の中央の小點にて俗に眼と稱するものは眼にあらずして、後に發育して雛となるものなり之を胚盤と

鶏には肉用・卵用、愛玩用等の種類あり。肉用・卵用は洋種を可とす。

趾の二本のものはアフリカに、趾の三本のものはオーストラリヤに産す。

いふ而して卵黄と卵白即ち白味とは共に卵内に於ける雛即ち胚の養分にして、恰も植物の種子の胚乳の如し。

効用 鶏は卵肉は固より、骨毛汚物等に至るまで、一として用なきはなきが故に鳥類中最も有用にして、其變種極めて多し。

鶏類 鶏は雉・ヤマドリ・鶉等と共に鶏類に屬す。此類は嘴の形によりて容易に識別せらる。

駝鳥 熱帶地方の砂漠に棲む鳥なり、翼短くして飛翔の用をなさず、足強くして走ること馬の如し。専ら陸に棲むが故に、胸骨に隆起なし。此類を走禽類といふ。

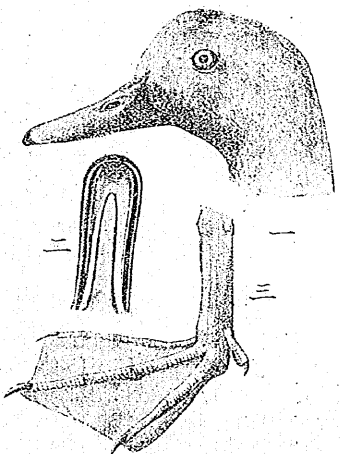
陸禽 鶏駝鳥の類は、主に陸に棲むが故に、陸禽の稱あり。問題六、陸禽と氣禽との形態上の差異を述べよ。

三鴨(鵞) 形態と習性 鴨(鵞)は水を泳ぐが故に體形も亦之に適せり。即ち前向せる三趾の間に廣き蹼を張りて、後向せる

第二十四圖

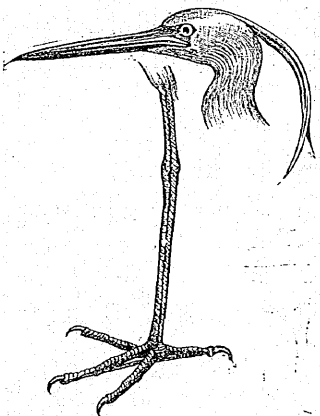
鴨

一、頭部
二、嘴の下
三、足



趾は小さく、足は體の後部に位して水を泳ぐ際楫を取る用をなす。されども此位置は陸上を歩行するには不便なるが故に、此鳥の歩行の際は體の後部を左右に振る。體溫を保護せんが爲に、羽毛密生し、水に濡れざらんが爲に、嘴を以て尾根より分泌する脂を塗る。其嘴は平たく、側縁に鋸齒を具へて泥水を濾し出すに便なり。頸長きを以て、水中の餌を求むるに適せり。鴨にはマガモ、コガモ等數種あり。孰れも候鳥にして、秋來りて春去る。而して鶯はマガモの變種なり。

第二十四圖
鷺の頭部及び足



以て涉禽類に屬す。鶴、クヒナ、秧鷗、鷺、手ドリ等も亦之に屬す。水禽 以上の游水類、涉水類は、主に水に棲む故、此等を總稱して水禽といふ。

問題七、游禽類と涉禽類との形態の差異を述べよ。
問題八、鳥類と蝙蝠との異同を説明せよ。
以上述べたる鳥類の種類の關係を表示すれば左の如し。

鳥類

胸骨に突起あり
趾間に蹠あり
胸骨に突起なし
趾間に蹠あり

頸脚長し
頸脚短し

翼長し
翼短し

鼻孔上に軟瓣を有す
鼻孔上に軟瓣を有せず

三趾前向
足太し
二趾前向
足細し

鷹(猛禽類)
燕鳴禽類
啄木鳥(攀禽類)
鳩(鳩類)
雞(鷄類)
鸞涉禽類
鴨(游禽類)
鴉鳥(走禽類)

第五章 爬蟲類

冷血とは、體温の一定せずして、外界の冷熱によりて左右せらるゝものをいふ。

(六) 爬蟲類の特徴 爬蟲類は冷血にして多くは卵生すれども、稀に胎生のものあり。體の表面には鱗又は甲を被り、四肢短きか、或は全く無くして、腹を地に接して爬行するもの多し。因りて此名あり。

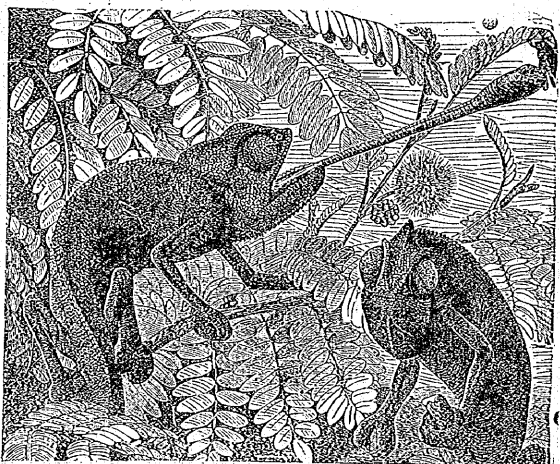
〔九〕 肥蟲類の種類 此類の主なるものは次の如し。

トカゲは體細長くして細かき

第二十五圖

カ
レ
オ
ン

トカゲ・ヤモ
リに毒あり、
と思ふは謬れ
り。



鱗を被り四肢に五趾ありて趾端に鈎爪を具へ、春暖の候より田圃の傍を爬行しつゝ、昆蟲を食とす。因りて害蟲驅除の効あり。尾は極めて切れ易くして、その捕へらるゝときは、之を切りて逃る。

トカゲ類 トカゲはヤモリ等
カナヘビ等と共に、トカゲ類を
なす。歐洲にはカメレオンを産
す。此者は時々體色を變ずる。奇
性あり。運動極めて遅しといへ
ども、舌を伸縮すること速にし
て能く昆蟲を捕ふ。

鰐魚 鰐魚は體形トカゲに似たれども、強大にして鱗も亦大なり。大河の河口に産し、人畜を食ふことあり。鰐魚類に屬す。

二、蛇 形態と習性 蛇は體圓く長くして四肢無し。脊には菱

形の細鱗を、腹には長方形の鱗を生ず。腹鱗は尾部に於ては

二列にて其他は一行なり。口に齒あれども、尖端

喉に向ふが爲に、咀嚼の用をなさず。毒蛇は上顎

の舌は細長くして、先端二つに裂け、伸縮自在に

して觸感を司り、味感を缺くが如し。蛇の肢無く

して能く爬行する所以は、體をS字狀になし、之

を屈伸すると、腹鱗の起伏して體の後退を防ぎ、前進を助く

るとによる。多くは穴に棲み秋の末より冬眠す。

種類及び利害 蛇にて無毒なるは、アヲダイシヤウやマカ



第二十六圖
毒蛇の頭部

シ等にて、此等は田野の鼠類、昆蟲を捕食するを以て有用なれども、亦鳥の卵を食するの害あり。有毒なるはマムシ、ハブ等にして、人之に打たるゝときは、死に至ることあり。打たれたるときは、直ちに血を吸ひ出して、醫療を受くべし。

蛇類 蛇は蛇類に屬す。水中に棲むエラフウナギ(永其部變も亦此類なり)。

三、龜 形態と習性 龜の内最も普通なるは、淡水産のイシガ

メなり。其體は扁潤にして背と腹とに甲を被り、背甲は穹隆

して、腹甲は扁平なり。而して背腹の甲は相連りて恰も箱の

如く、只頭尾四肢を出入する孔を残すのみ。顎に齒なくして

角質の鞘を被ること鳥に似たり。四肢には五趾ありて、趾間

に蹼を具へて、能く水を泳ぎ、又爪を具へて陸上を爬行す。長

く水中に沈むを得るも、時々水面に浮みて呼吸す。食物は蟲

外國産の蛇の一種には後肢の痕跡あるものなれども、決して四肢あることなし。

て有名なり。冬は土中に潜みて冬眠す。

龜類 龜は皆龜類に屬す。鼈カウミガメ、アライウミガメ、玳瑁ダイオウ等之に屬す。玳瑁は貴重なる甲を出す。之を俗に鼈甲カウミといふも鼈の甲にあらず。

爬虫類

頭に齒あり……………鰐魚カサガシ、鰐魚類
趾間に蹼なし……………トカゲ、トカゲ類
四肢を有せず……………蛇ヘビ、蛇類
頭に齒なく、角質の鞘を有す……………龜カメ、龜類

第六章 兩棲類

(一) 兩棲類の特徴 此類は冷血卵生にして、體の表面は裸出し、幼兒は魚形をなして、四肢なく水を呼吸すれども、次第に四肢を生じて空氣を呼吸するに至る。是兩棲の名ある所以なり。

(二) 兩棲類の種類——蛙 形態と習性 蛙の内最も普通なるは

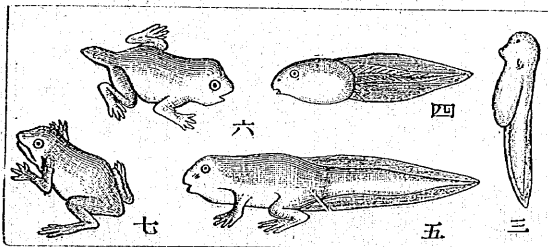
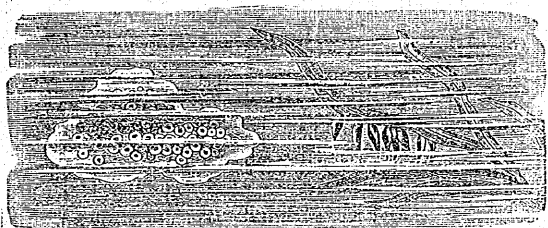
裸出とは、羽毛鱗甲の類を有せざるをいふ。

トノサマガヘルなれば、之に就きて述ぶべし。其體は短潤に、頭は三角形にして、先端鈍圓をなして之に大なる口を具へ、頭上に大なる眼と、其前方に鼻孔、後方に耳の鼓膜あり。頭は漸次軀幹に移り、其後部は僵カタ、儂ユルの如き形をなす。前肢は短くして四指を、後肢は長くして五趾を具へ、後肢長きが故に能く陸上を跳ね、又後肢の趾間に蹼を張るが故に能く水中を游泳す。舌は下顎の前端に附き、其先端は喉に向ひて折れ、伸縮極めて自在なるを以て巧に昆蟲を捕ふ。春蛙の鳴くは、鼓膜の後部なる二箇の叫囊を脹すによる。但し雌は此囊なく、水田池溝の邊に産卵す。

卵及び變態 トノサマガヘルの卵は、カンテン様のものに包まれて數多集まれり。溫暖の爲、卵は次第に發育して終に蝌蚪カドウドとなりて出づ。其形魚に似て、鰓エラを以て専ら水を呼吸し、又

第二十七圖

トノサマカ
ヘルの卵及
び其の發育
一、卵塊
二、孵化した
るまゝの蝌
斗
三、二の卵大
(頭側に鰓を
あらはす)
四五六七
發育の順序
を示す。



四肢なしといへども、次第に成長すれば後肢を生じ、次に前肢を生じ、四肢の成長するに従ひて、鰓は小さくなりて肺を生じ、終には鰓消えて、専ら肺によりて呼吸し、尾を失ひて全成す。この變態と共に、食物も亦變化し、始は植物質なりといへども、後は動物質となり、昆蟲を食とす。

利害 昆蟲を食ふを

以て害蟲驅除の効あり。又其股肉は食用となる。されども水田に群り、稲苗を害することあり。

無尾類 蛙にはトノサマガヘルの外アカガヘル山蛤ツチガヘルカジカガヘルヒキガヘル蟻蟻アマガヘル兩輪等あり、ヒキガヘルは體肥大にして蹠小さく、アマガヘルは指端圓盤狀をなして裏面にて能く物に吸ひ着きて巧に木に登り、體色は木葉の如し。蛙の類は尾無きにより無尾類の名あり。

井モリ蟻蟻 井モリは水に棲み、尾あるによりて、蛙と區別すべし。サンセウウラと共に有尾類に屬す。

兩棲類 尾無くて體短く後肢長し……………蛙(無尾類)
尾有りて體長く四肢短し……………井モリ(有尾類)

問題九 爬蟲類と兩棲類との特徴を比較せよ。

第七章 魚類

三 魚類の特徴

類は冷血にして多くて卵生す。皮膚は鱗を以て蔽はれ、水に棲むを以て四肢は變形して鰭となり、鰓を以て呼吸す。

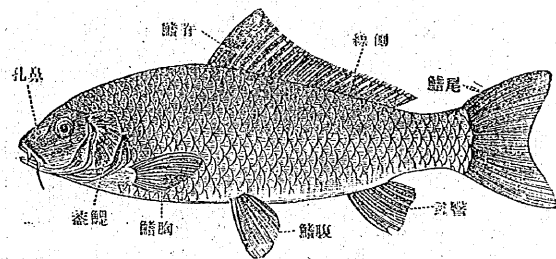
(三) 魚類の種類 左に主なる種類を擧ぐべし。

三 魚類の種類

形態と習性
鯉は淡水に棲む普

通の魚なり。體は縦に扁く、頭と尾とは尖れるによりて、水の抵抗を減ずることを得。鰭の内、胸鰭と腹鰭との如く體の左右に在るものは、四肢の變形したるものなり。これ等の偶鰭の外、脊鰭、臀鰭、尾鰭の如き奇鰭あり。偶鰭は徐に遊ぶときは用をなすといへども、速に游

第二十八圖
鯉



ぐときは用をなさず。此時は、體の兩側に在る筋肉の作用により、脊骨と尾鰭とを波狀に運動せしむ。然るときは、水を斜に後に押すによりて、體を前進せしむ。脊鰭、臀鰭は體を水中に直立せしむるの用あり。

鰓は頭の兩側にありて、赤色櫛齒狀をなし、鰓蓋を以て蔽はる。鰓蓋の運動によりて、水は口より入り、鰓に觸れて鰓蓋の後方なる鰓孔より出づ。體の兩側の中央には、鱗上に相連れる點線あり。之を側線といひ、觸感を司どるものゝ如し。鱗の數は、通例縦に三十六枚なるが故に、鯉は又六々魚といふ。體內には、鰾しんといへる氣囊ありて、體の浮沈に便にせり。食物は主に小蟲なり。夏期水草の間に産卵す。

効用 肉の美なるによりて食用として貴重せられ、其變種なる鯡鯉・斑鯉は愛翫用とせらる。

鰨

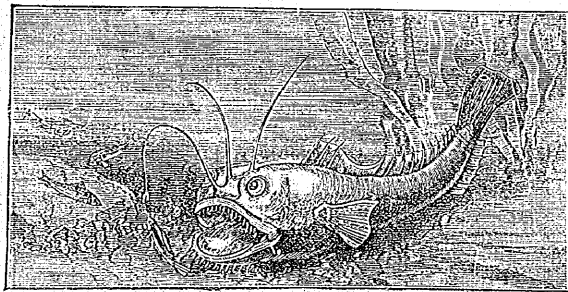
此魚は體扁平にして小さし、マルブナは長さ尺に至る、源五郎鰨はマルブナにして、金魚は鰨の變種なり。

比目魚鰨アンカウ 比目魚鰨は體甚だ扁くして其一侧を下にして、體を上下に動かして游泳す、眼は兩つとも上面の方に移れり、但し幼魚は普通の魚の如く、頭の兩側に在りて、縦になりて游泳すといへども、次第に體の平臥するに従ひ、下面の眼は上面に移りたるなり、比目魚は左側に移り、鰨は右側に移る、アンカウも亦海底の魚にして頂上の刺によりて小魚を誘ひ其近づくを待ちて之を食ふ。

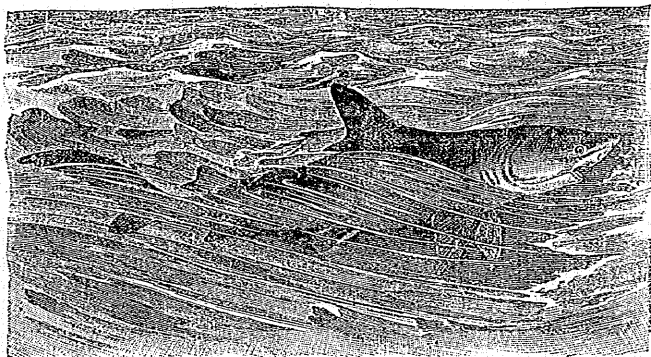
硬骨魚類 鰨比目魚鰨アンカウの如く骨の硬き魚を總稱して硬骨魚類といふ、魚類の大半は此類に屬す。

實習一、鰨鰨等を飼養して其習性を觀察すべし。

第二十九圖
アンカウの
小魚を誘ふ
圖



第三十圖
鰨

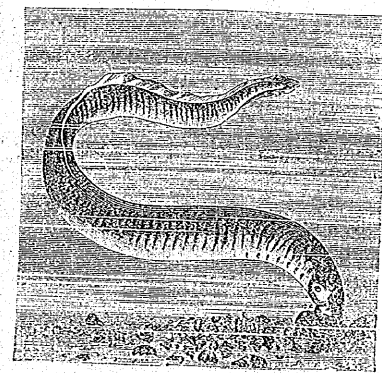


二、鰨 形態習性及び効用 鰨は鰨孔五對にして、鰨蓋なく、尾は上下の形を異にするを以て、所謂不正尾鰨となれり、大形のもの多くして、性强暴なり、其鰨は清國人の嗜むものなれば貿易品となる。

軟骨魚類 鰨の如く骨軟らかにして鰨孔五對のものを軟骨魚類といふ、アカエヒも之に屬す。

三、ヤツメウナギ ヤツメウナギは體、鰻の如きも、鰨孔七對あ

第三十一圖
ヤツメウナギ



りて偶鰭を缺き體に鱗なく、又上下の兩顎なく、口圓くして吸盤の用をなし、他物に吸着して食物を取り、又土石と動かす作用あり。

圓口魚類 ヤツメウナギの如き口を有するものを圓口魚類といふ此類の骨も軟骨なり。

魚類 鱗及び側鰭あり 硬骨なり 鰾(硬骨魚類) 軟骨なり 鰻(軟骨魚類) 鱗及び側鰭なし ヤツメウナギ(圓口魚類)

問題一〇、鯨と魚類とを比較して其異同を説明せよ。

脊椎動物 空氣を呼吸す 成長するに變態せず 温血 多くは體に毛を生じ胎生す 哺乳類 水を呼吸し、冷血にして、體に鱗を有す 成長するに變態し、體は裸出せり 冷血にして體に鱗を有す 魚類 皆體に羽毛を生じ卵生す 鳥類 爬虫類 兩棲類

第八章 節足動物

〔四〕節足動物の特徴 此門に屬する動物は、蝶蜂・蜘蛛・ムカデ・蝦・蟹等なり。體内に骨骼を有せず、皮膚は硬化せるにより、之を外部骨骼といふ。體は數個の環節より成り、足も亦數個の關節を有す。因りて此名あり。

〔五〕節足動物の分類 此門を分ちて、左の綱とす。

- 第一 昆蟲類
- 第二 蜘蛛類
- 第三 多足類

第四 甲殻類

第九章 昆蟲類

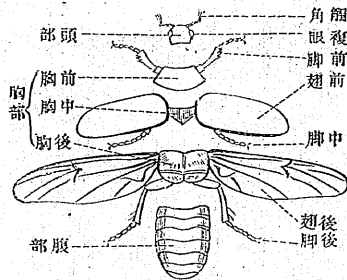
二六 昆蟲類の特徴

此類の體は頭・胸・腹の三部より成り頭に一對の觸角と、胸に三對の足を有し、氣管を以て空氣を呼吸し、多くは變態して成長し、其第一期を幼蟲第二期を蛹第三期を成蟲といふ。此類は足の六本なるによりて容易に他の類と識別するを得べし。

〔二七〕 昆蟲類の種類 昆蟲類の主な種類は左の如し。

春桑の芽の出づる頃、蠶は卵より孵化

第三十二圖
昆蟲類の部
分



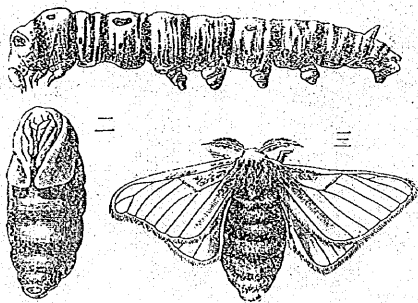
一、蠶 發育及び其形態

孵化してより第一眠迄を第一齡といひ眠りを界として第二齡第三齡第四齡第五齡の時期を區別す。

幸

第三十三圖

蠶
一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲



す。幼蟲は始は黒き毛蟲にして、之を蟻蠶又はケゴといふ。桑葉を食ふこと七日許にして表皮を脱ぐ。此時は食を止めて

恰も眠るが如し、因りて之を眠りといひ、第一回の眠りを第一眠といふ。更に第二眠、第三眠、第四眠をなし、第四眠後數日にして繭を造り、皮を脱ぎて蛹となる。蛹は十日許を経て繭の内に皮を脱ぎ、繭を破りて出づ。蠶蛾即ち是なり。

蠶兒の形態 蠶兒の體は頭の外十二個の環節より成り、前方の三個は胸にして、他の

九個は腹なり。頭は前方の小部分にして、之に六個の單眼といへる小眼を具へ、口の兩側に顎ありて左右より物を噛み、吾人の如く上下に動かすに

あらず、胸は眼の如き班紋を具へ、人の頭と誤る部にて、三對の小さな足を有し、一對の氣門即ち呼吸孔あり。腹は長くして足を具へ、又氣門を具ふること圖の如し。

蠶蛾は、頭部に、羽狀をなせる觸角と、一對の複眼と、管狀の口

を有し、胸に二對の翅あり。翅上の細粉を顯微鏡にて見れば鱗の如し。

効用 蠶の繭より生絲眞綿フシ絲等を産し、生絲フシ絲は練りて後、織物に製す。我國の産額一ヶ年一億圓以上にして、總輸出額の三分の一

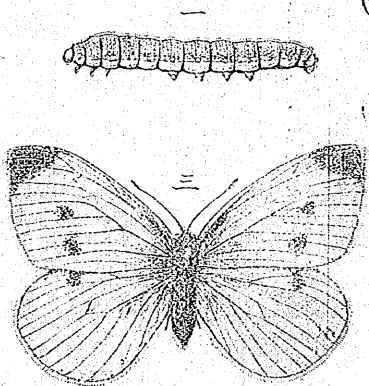
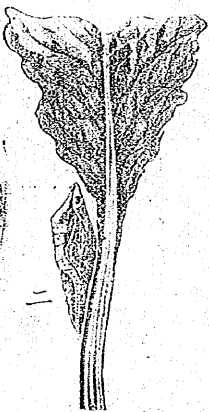
第三十四圖
アゲハノテ
フの發育
絲を練るとは
其内の脂其他
の不純物を去
るにあり。練
りて後色を漂
白なり。



蠶蟲は稻の害
蟲にて莖を食
ふ。

第三十五圖
モンシロテ
フの發育
一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲

以上に居り、本邦第一等の富源なり。



蛾類 蠶蛾の如く觸角の羽狀をなすか、又は地蠶の如く、觸角の鞭狀をなすものを蛾類といふ。野蠶ユフガホベツタウ天蛾 蠶蟲蛾等も之に屬す。

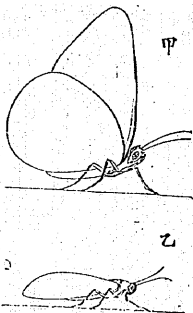
アゲハノテフ 春夏の候に最も多く出づる美麗なる蝶にして卵をカラタチ枸橘 柚蜜柑等の葉に産み附く。其幼蟲はユズバツと稱し始は鳥糞狀にして最後に綠色に變じて蛹となる。蛹は繭をつくらずして、糸を頸にかけて靜止す。之を俗にオキクムシと稱す。成蟲は翅美麗にして後翅に突起あり。

モンシロテフ

モンシロテンは、卵をナタネ・カブラ・ダイコン等の如き、

培養せる十字科植物の葉に産み附く。幼蟲は俗に菜蟲と稱するものにして、繭をつくらずして蛹化する。成蟲は白蝶にして、黒斑を有す。

蝶類 蝶は觸角の棍棒状をなせるによりて、蛾類と區別するを得べし。尙左に兩者の



第三十六圖
蝶と蛾
甲、蝶
乙、蛾

區別の點を掲ぐべし。

種類事項		觸角	角
蝶類	棍棒状にして先端太し	翅の色と飛翔の時期	静止時の翅の合せ方
蛾類	羽状又は鞭状にして先端細し	美しくして晝間飛ぶは美しからずして多くは夜間飛ぶ	翅を合せて背上に立つつ翅を背上に横へて屋根状をなす

鱗翅類 蝶類と蛾類は、翅上に鱗片状の粉を附くる故に、之を鱗翅類といふ。

實習二、 鱗翅類を採集し、其發育習性等を觀察すべし。發育を見るには、其

卵又は幼蟲を其附着せる植物と共に採集し、之を網張りの箱に入れ、時々食葉を取り換へて、蛹となるに至らしめ、蛹とならば其羽化を待つべし。

二、蜜蜂

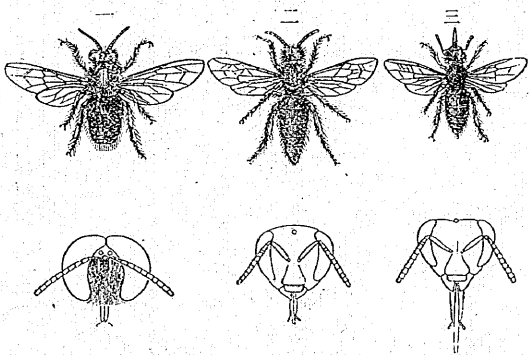
形態習性及び効用

この蜂は數多集りて社會をなし、興味ありて且つ有益なる昆蟲なり。其一群中には、一匹の女王即ち雌蜂と若干の雄蜂と數百以上の職蜂とあり。雌蜂は腹部の長きにより、雄蜂は體の大なるにより、職蜂は體の小なるによりて識別するを得べし。冬を越すは女王と職蜂とにして、春に至れば、職蜂は外に出て、花の蜜を吸ひ、或は内に在りて巢を増築し、又は巢口の番をなす等、専ら勞働に服す。雌蜂は勞働することなく、巢窩の増すに従ひて、窩に一卵を産み附く。卵孵化すれば、職蜂は其養育に従事す。かくして幼蟲次第に成長して、夏の頃數多の成蟲を出す。是皆職蜂な

第三十七圖

蜜蜂
一、雄蜂
二、雌蜂
三、職蜂

若不幸にして
一群中女王を
失ふときは職
蜂は快々とし
て樂々中
に散ずるあり
或は死するあ
りて一群遂に
瓦解す。



り。職蜂の悉く羽化したる後、雄蜂羽化し、最後に雌蜂即ち新女王を出す。新女王羽化すれば一時雄蜂と共に空中に飛翔し、而して後巢に歸る。かくして雄蜂は年内に死し、女王は四五年間生存して毎年産卵す。

蜜蜂は巢を樹洞内に造り、箱の内に飼はるゝ時は、其内に造る。巢は上より長く垂れ、左右兩面に數多の窩あり。されば一面の窩の底と他面の窩の底とは相接合せり。各窩正六角形にし、精巧を極む。其質は蠟にて、稍黄色を帶び、半透明なれば、恰も一の美麗なる蠟細工な

蠟は職蜂の腹部より分泌したるもの、蜜は食道の一部にて醸されたものなり。

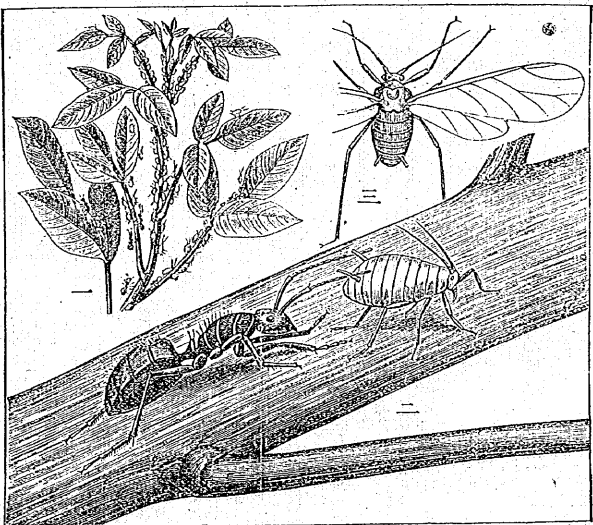
り。かゝる巢を造るは、他より習ひ得たるにあらずして、蜜蜂の生來の技能なり。これ恰も幼鶏の生れながら歩行し、又餌を啄み、哺乳類の嬰兒の生れながら乳を飲むを同じく、之を其本能といふ。蜜蜂は非凡なる本能を有せり。又冬の貯へとして、窩の中に甘き蜜を貯ふ。人は蜜を取り、又巢を熔して蠟を取る。蜂蜜、蜂蠟即ち是なり。

蜜蜂の分封 蜂の數次第に繁殖して、最後に雌蜂の羽化したるときは、女王は職蜂の一部を率ゐて他に移轉し、新に營巢す。之を分封といふ。新女王は己れ獨り巢を專領せんとし、將に羽化せんとする雌蜂を腹端の針にて刺して殺さんとす。若し十分に此目的を達すること能はずして、第二の女王羽化するときは、第一のものゝ分封すること前の如し。かくして他に女王の羽化するものなきときは、第二の女王は巢に残る。分封は恰も別家するが如し。

蟻の習性 蟻にも雄蟻、雌蟻、職蟻の別あり。職蟻は翅なく、他は之を有すと

第三十八圖

アリとアブラムシ
一、アブラムシの群生し、蟻の徘徊せる處。
二、一の一部を拡大して蟻のアブラムシに近づくを示す。
三、アブラムシの翅ある雌蟻の雄。



いへども、雌蟻は翅を失ひて地中に入り、雄蟻は早く死し、冬を越すは雌蟻と職蟻とのみ、而して其社會をなすこと、蜜蜂に似たり、されども地中の巢の内に冬眠するが故に、蜜蜂の如く冬の貯をなさず、又翅なきが故に花の蜜を得ること能はずして、葉又は蕾の蜜を舐め、又アブラムシ蚜蟲を飼ひて、其腹端より出す蜜を舐む、さればアブラムシの群る處には必ず蟻の徘徊するを見るべし、實に

蟻のアブラムシに於けるは、恰も吾人の牛を飼ひて乳を飲むが如し、アブラムシは蟻に保護せられ、蟻はアブラムシより蜜を得るが故に、兩者は相依りて生活を営む、これを共生といふ。

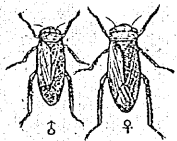
蟻の一種に農蟻と稱するものあり、北アメリカ合衆國テキサス州の産にして若干の土地を開墾して之に穀草の種子を蒔き、周囲の雜草を去りて成長を全からしめ、種子熟するときは之を收穫し、年々同一の事をなすといふ。

膜翅類 メムシ 蟻蜂の如きは、翅膜質なるによりて、膜翅類に屬す。蜂には普通のアシツルシ又アシナガバチの如く、足に毛なきものあり。此は花の蜜を吸ふことなし、又一種馬尾蜂といへるは、長き一條の産卵管を有して、害蟲の體內に産卵すれば益蟲なり。

實習三、膜翅類を採集し、其發育習性等を觀察すべし。
問題一一、膜翅類と鱗翅類との異同を述べよ。

三、アブラムシ 形態習性及び繁殖 草木の新芽には、殆んどアブラムシの在らざるはなかるべし。其口吻は管の如く尖り

第三十九圖
ウンカ



て諸種の植物の液を吸ふが故に、害虫なり。春夏の候には、翅なき雌蟲のみにて子を胎生し、秋に至りて翅ある雌雄を生じて産卵す。其繁殖速にして、一年間に數回發生するを以て、其害をなすことも亦大なり。アブラムシの多く群れるときは、其腹端の細管より出す蜜露の如く葉の面を濕すことあり。俗に甘露といへるは、即ち是なり。

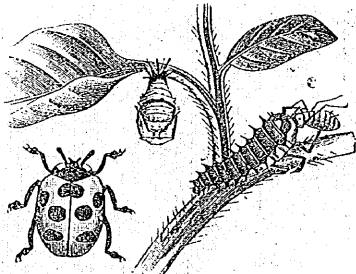
有吻類 アブラムシの如き吻を有するものを、有吻類といふ。此類に屬するものには、ウンカ、浮塵子、蟬、クサガメ等あり。ウンカは一名ヨコバヒといひ、稻の大害虫なれば、農家は其驅除に勉む。

テナタウムシ テナタウムシは甲蟲の類にして、形圓く、前翅角質にして星の如き紋を具ふ。口は物を嚙むに適し、其成蟲幼蟲共にアブラムシを食ふが故に、吾人の益蟲なれども、アブラムシに取りては大敵なり。すべて甲蟲は前翅、鞘となりて後翅を蔽ふが故に、又之を鞘翅類といふ。ガミキリム

第四十圖

テナタウムシの發育
幼蟲のアブラムシを食ふ狀

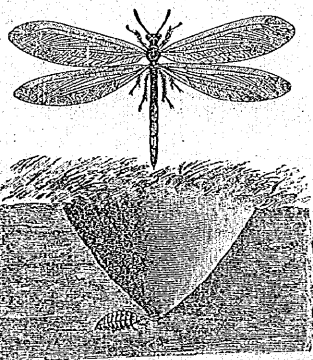
ウドングは戸障子などに附くことありて俗に吉兆といへども全く一の迷信に過ぎず。



屬す。ウスバカゲロフの幼蟲はアリチコケと稱し、地上に摺鉢形の穴を造りて蟻を捕ふ。

問題一二、蟻アブラムシアリデゴクの三者の關係を述べよ。

蚊 蚊は前翅のみ發達し、其後翅に當る



第四十二圖

蚊の發育
(幼蟲及び
蛹を示す。)

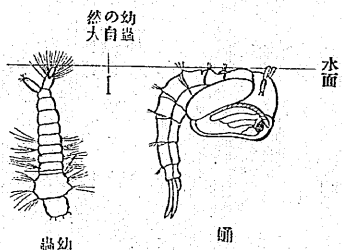
ボウフラ其他
小蟲は自然に
湧きたるもの
と考ふる人あり。
これも亦
大なる謬見なり。

第四十三圖

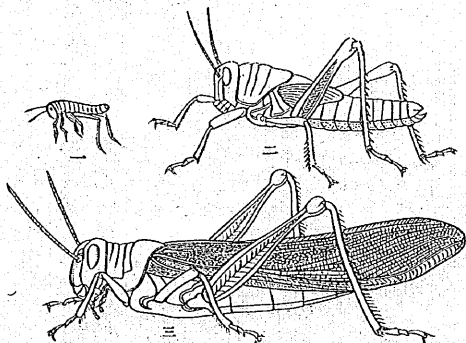
育　　ツタの發

一、幼蟲
二、蛹
三、成蟲

處に撥の如き突起あり其幼蟲はボウフラと稱し、水中に在りて、時々水面に浮みて倒立し、其腹端より空氣を呼吸す。其蛹は形短く、呼吸管は胸部に在るが故に、此部を



發病するに至らしむ。蚊の如く翅の二枚なるを、二翅類ニシキルイといふ。蠅ハナアブ、蛇アブ、ハナアブ等之に屬す。ハナアブは受粉の媒介を爲せども、其他は概ね害蟲にて、馬蠅、牛蠅は牛馬



を害す。

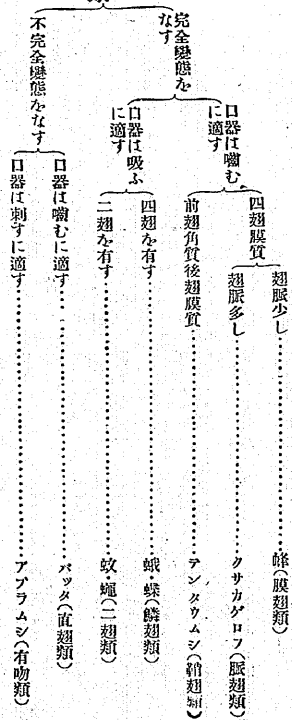
問題一三、 蛇と蜂とを區別する要點を問ふ。

バッタ バッタは幼蟲の時より、六本の足を有し、次第に翅を生じて蛹となり、成蟲となるが故に、其區分明らかならず、之を不完全變態といひ、蝶蜂等の如く、其區分明らかなるを完全變態といふ。**バッダイナゴ** 蟲、**モンボ** 蛾、**カマキリ** 螳螂、**コホロギ** 蟋蟀等を直翅類といふ。

實習四、以上の諸類を採集し、其發育習性等を觀察すべし。

トンボの幼蟲
は水中に在り
て水を呼吸
す。之をやゴ
といふ。
コホロギは翅
を摩擦して發
聲す。スラム
シも亦此類な
り。

昆蟲類

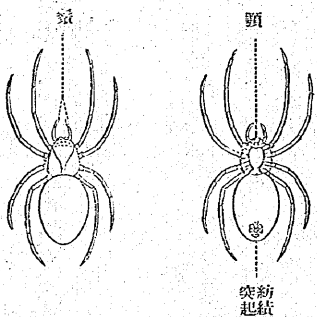


第十章 蜘蛛類及び多足類

(二六) 蜘蛛類の特徴 此類は蜘蛛ダニ壁蝨等を含み體形種々なりといへども皆體に四對即ち八本の足を有し空氣を呼吸するによりて他の類と識別するを得べし。

(二七) 蜘蛛類の種類 蜘蛛 形態習性及び利害 其體は頭胸部と腹部とに分れ頭部には數個の單眼と口を有し口に顎を具へ胸部には八本の足を具へ腹部の末端には突起ありて之より絲を出す此絲を用ゐて多くは車輪狀の巢を造るこの巢を造るには蜘蛛は先づ絲を長く出して風に吹き流し或は自ら糸に下りて體を振り他物に跳び附きて先づ一條の絲を張り次に巢の中心となるべき點を定め之より輻の如き形に縱絲を張り然る後中心より粗き渦形の絲を懸く

第四十三圖
蜘蛛



是足場にして此の絲は粘りなし。かく足場を造りたる後、縱絲と同様の粘りある絲を出し、足場を傳ひつゝ、周圍より密に、横絲を懸け、懸けながら不必要なる足場を取り去りて、巢を完成す。巢完成すれば、蜘蛛は其中心に在りて、昆蟲の來るを待ち、昆蟲の巢にかゝりたるときは、至りて之を殺し、其液を吸ふ。されば蜘蛛は害蟲驅除の用あるべし。

實習五、夏の夕蜘蛛の巢を張る狀を觀察すべし。

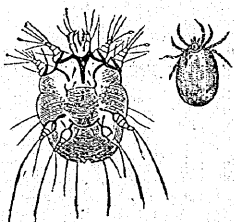
問題二四、昆蟲類と蜘蛛とを識別する點を問ふ。

ダニ及び疥癬蟲 ダニは人畜に寄生して血液を吸ひ、犬に多し、疥癬蟲は

蜘蛛類及び多足類

第四十四圖

左、疥癬蟲
右、疥癬蟲
共に拡大



漸く肉眼にて見るべき小蟲にして、人の皮膚に寄生して、疥癬の病原となる。

(三) 多足類の特徴 此類の體は、數多の環節相連りて成り、多數の足を有して、皆空氣を呼吸す。

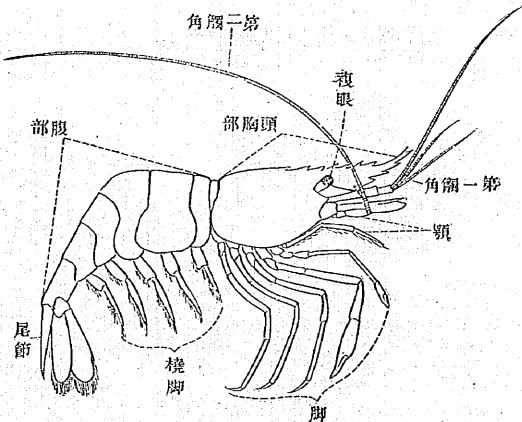
(三) 多足類の種類 ムカデ 形態習性及

び利害 其體は頭部と胸腹部とより成る。胸腹部には各環節に一對の脚を具へ、頭部には一對の觸角と眼を具へ、第一對脚變じて鋭き鉤爪となりて、之より毒を出す。常に濕地に棲みて蟲類を食とするが故に害蟲驅除の効あれども、人を整すの害あり。

ヤスデゲジゲジ 此二者も亦多足類に屬す、前者は毒無く、後者は毒あり。

第十一章 甲殼類

第四十五圖
スエビの
泳の狀



(三) 甲殼類の特徴 此類は體形種々ななりといへども、皆鰓又は皮膚によりて水を呼吸す。

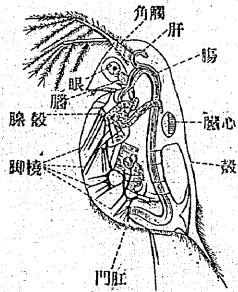
(三) 甲殼類の種類 ムカデ 形態習性及び効用 鰕は淡水又は鹹水に棲み、其種類多しといへども、體は頭胸部と腹部とより成り、頭胸部は大甲を被り、腹部は環節より成る。頭には二對の觸角、一對の複眼及び口あり。胸には十本の足あり。腹部には各環節に概ね

一對の横脚を有す。其水中に在るや脚と横脚を以て遊び、觸角を前方と後方とに伸して體の前後を警戒し、又腹部を屈伸して體を後方に進む。足の基に鰓あるも、大甲に蔽はるゝが故に外部より見えず。効用は食用となり、又魚の餌となる。

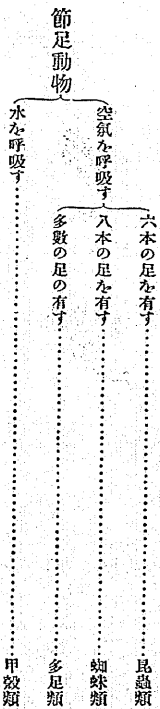
ヤドカリ ヤドカリは鰓の一種にして螺の殻を求めて之に入り、體の成長するに従ひて大なる殼に移り、常に殼を負ひて移動せり。

蟹 蟹は鰓に比すれば甲、扁潤にして腹部は急に細小となりて腹面に折れ曲れり、横行するを以て能く人に知らる。味美なり。
ミチンコ ミチンコは小さき金魚又は其他の幼魚の餌として必要なものにして、微小なる甲殻類の一種なり、鰓を有せず、呼吸するには皮膚を以てす。

第四十六圖
ミチンコ



實習六、鰓類を水槽に放ちて、其習性を觀察すべし。ミチンコは之を顯微鏡に照して見るべし。



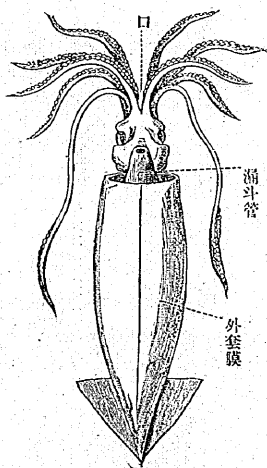
第十二章 軟體動物

外套膜の分泌物かたまりて殼となる。

(三) 軟體動物の特徴 この門に屬する動物は體に環節なく、柔軟にして骨格を有せず、足も亦關節なくして、全く肉質なり。而して體の表面には此門に特有なる外套膜といへるものを具へ、尙外套膜の上に石灰質の殼を以て其外部を覆ふこと多し。此殼は外套膜の分泌によりて成る。

(三) 軟體動物の種類 此門中の主要なる種類は左の如し。

第四十七圖
スルマイカ
腹面より見た
る図



一、烏賊 形態習性及び効用 此動物は頭部に二個の大なる眼と一個の口と口の周圍に十個の足を具ふ。而して足の内面には吸盤ありて物に吸ひ着き、其内二個は長しくて、先端にのみ吸盤を具ふ。胸腹部は外套膜にて包まれ、膜内に甲を有す。烏賊の甲即ち是なり。腹面の中央に漏斗管ありて、外套膜の伸縮によりて之より水を吐きて、體を後方に進行せしむ。敵に襲はるときは、漏斗管より墨汁を出して水を濁し、之によりて其所在を暗まして身を逃る。烏賊は新鮮なるものを食用とする外、乾製して鰯とし多く之を清國に輸出す。我國重要水産物の一なり。

第四十八圖
蝸牛
殻口の右側に
呼吸口をあら
はす。



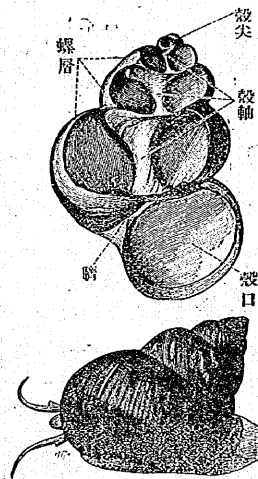
軟體動物

頭足類 烏賊の如く頭部に足あるを頭足類といふ。章魚も亦之に属す。但し其足の八本なるによりて、烏賊と區別せらる。

二、蝸牛 形態習性及び利害 梅雨の候には蝸牛の多く出づるを見るべし。其體は細長くして、背に螺旋狀の殻を有す。頭には長短二對の觸角ありて、眼は長き觸角の端に在り。觸角を動かしながら腹面を以て靜に匍匐す。匍匐したる跡に粘液を残すは、腹面より粘液を出すによる。これ摩擦を減して匍匐し易からんが爲なり。口は頭の前方に在りて、口中にツ

呼吸口は外套の一部變じて成りたるものなり。

第四十九圖
(上)タニシの殻の縦斷
螺層は殻軸の周圍に廻轉す。
(下)タニシの匍匐の狀



サビオロシの如き齒あり。蝸牛の、板又は竹の面を舐めたる跡の美麗なる紋をなすは、是其齒の跡なり。殻口の一部には圓き孔あり。是呼吸口にして空氣之より出入す。性濕地を好み、夏日旱天の時は全く殻内に收縮し、殻口に白き膜を張りて體の乾燥を防ぎ、冬は枯草等の下にて冬眠し、春暖の候出て、産卵す。食物は植物質にして、作物の葉を食ふを以て、害虫なり。

腹足類 蝸牛の如く、腹部足となれるものを、腹足類といふ。多くは螺旋狀の殻を有すれども、亦之を有せざるナメクジの如きあり。又この類には、空氣を呼吸するものとタニシ田螺の如く水を呼吸するものとあり、而

して、水を呼吸するものゝ多くは海に棲む。ホラガヒアカニシバイサザエ、アハビ等、是なり。

タニシは殻口に蓋を有し、其頭部には一對の觸角を有し、其基に眼を具ふるによりて蝸牛と異なれり。水を呼吸するものゝ形態は多くタニシに類せり。只、タニシは胎生なりといへども、其他は多く卵生し、ウミホツキは、アカニシ・バイ等の卵囊なり。

問題一五、ナメクジは蝸牛の類なりといふ。其理由を説明せよ。

實習七、蝸牛の種類を集め、其殻の形狀等を觀察すべし。

實習八、海岸に至らば腹足類を採集し、其生活の狀態を觀察すべし。

三文蛤

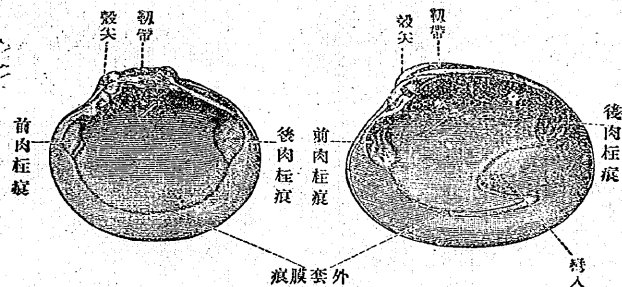
形態と習性

文蛤の殻は左右二枚ありて、背面にて

接合す。接合部にはゴムの如きものあり。これを靱帶といひ、殻口を開く用をなす。而して内部には肉柱即ち貝柱ありて、殻を閉づ。殻内には二枚の外套膜ありて、柔軟なる體を包み、其一部は體の後端に伸び、相合して水管となる。水管には、背

第五十圖
二枚貝の二種

眞珠貝は眞珠を産す。眞珠は心の周圍に眞珠質の堆積したるものなり。而して心となるものは未だ詳ならずれども、近來は寄生蟲なりとの説あり。



腹の二口ありて、背口は水を出し、腹口は水を入れる。外套膜の内方に左右二枚づゝの瓣狀の鰓ありて、腹側に足あり。文蛤の水中に在るや、殻口より足を出し、其伸縮によりて砂中を匍匐す。食物は微細なる藻類にして、水と共に水管より内に入る。

鰓類 文蛤の如く、瓣狀の鰓と二枚の殻とを有するものを鰓類といふ。カラスガヒアサリアカガヒ牡蠣、眞珠貝等之に屬す。此類の殻の内面を見れば、肉柱外套膜水管の痕ありて、外套膜痕には彎入あるものと、なきものとあり。

實習九、カラスガヒ又はハマグリを飼養

して其習性を觀察し、部分を解剖すべし。

實習一〇、海岸に至らば、鰓類の介殻を集め其習性を觀察すべし。沙丁

軟體動物

足は頭部にありて吸盤を有す……………烏賊頭足類
腹面の全部足となりて多くは螺旋狀の殻を有す……………蝸牛(腹足類)
瓣狀の鰓ありて皆二枚貝を有す……………文蛤(鰓類)

第十三章 蠕形動物

〔三〕 蠕形動物及び其種類 此門は一般に蠕蟲と稱する諸種の動物と含む。左に其主なる種類を説くべし。

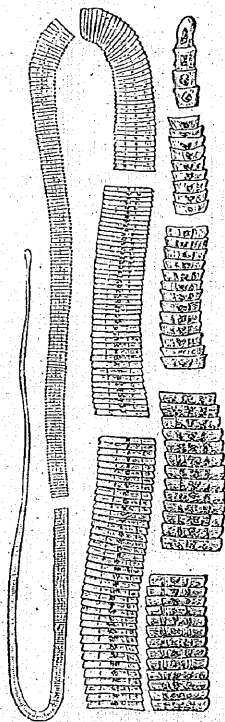
一、蚯蚓 形態習性及び効用 蚯蚓の體は數多の環節相連りて細長く、其兩端尖り、前端に口を具へ、後端に肛門あり。而して體壁は筋より成るが故に、交體の前後を伸縮して前進す。而して腹面に短き硬毛ありて、其先端後に向へるを以て體の

後退を防ぐ。蚯蚓の足なくて殆んど直立せる障壁に昇るを得るはこの毛あるによる。常に土中又は腐りたる落葉の下等に棲息し、夜は穴より出て地上を匍匐す。匍匐の際、體の前端を動かすこと恰も物を探るが如し。是其部に觸感あるによる。食物は腐りたる野菜草葉等にして、又能く土を嚥下し、其内の養分を吸収して、土は之を糞として排泄す。穴の周圍に土地の堆積するは之が爲なり。糞土は極めて少量なりといへども、永年月の間には多量となり、堅き惡質の土も一度蚯蚓の體内を通過するときは、軟かき良土となるを以て、此動物は土地を改良するの効あり。

環蟲類 蚯蚓に似て體の環節より成れるを環蟲類といふ。砂蠶、蛭等も亦之に屬す。

蛔蟲及び圓蟲類 蚯蚓に似て體の環節より成らざるものあり。蛔蟲是な

第五十一圖
裂頭條蟲



養分を吸収するが故に、口なく、又肛門なし。各片

り。これ人の腸に寄生するものにして、其原因は、飲食物と共に偶然其卵を體内に入るゝによる。此類を圓蟲類といふ。ハリガ子ムシ、十二指腸蟲等も亦之に屬す。前者はカマキリに寄生す。後者は人の腸の初部なる十二指腸に寄生し、血液を吸ふを以て其害甚し。

二、條蟲 形態發育及び移轉 條蟲の體は扁平にして、數多の片節より成り、恰も眞田紐の如きを以て、此名あり。今本邦人に最も多く寄生せる裂頭條蟲に就きていへば、頭には二條の縱溝ありて、之によりて腸の面に吸着し、體の外面より腸内の

節は恰も一箇動物の如きを以て、其全體を群體と名づく。其頭部に近きものは幼稚なるが、老成せる片節は成熟せる卵を有するが故に、其離れて外に出づるや、片節の外部腐敗し、卵は水によりて散亂す。此卵偶然、鰭^{マユ}其他の魚類の食ふ所となれば發育し、幼蟲は其筋肉内に入りて蟄居し、人の此肉を食ふを待つ。人若し折惡しく此肉を食ふときは、幼蟲は胃より腸に下りて發育し、それより續々片節を生じ、三四週間にして丈餘の群體となる、かく條蟲の人體に寄生するには、必ず一度中間の宿主に寄生するを要す。

條蟲の三種 人體に寄生する條蟲には、通例三種あり、前に述べたる裂頭條蟲の外有鉤條蟲と無鉤條蟲の二種あり、前者は頭部に鉤と吸盤を具へて豚を以て中間宿主とし、後者は鉤なく、吸盤のみを具へて牛を以て中間宿主とす。されば此等の肉を食ふには、充分に熟煮して條蟲の害を避くる

様すべし。

扁蟲類 條蟲の如き體の扁平なるものを扁蟲類といふ、ヂストマといへるものも亦之に屬す。

蠕形動物

體は最多の環節より成る
體は環節より成らず
體形は圓筒狀
體形は扁平
蠕蟲(環蟲類)
蛔蟲(圓蟲類)
條蟲(扁蟲類)

植物の花にも
左右同形のも
のありラドリ
コサウの花の
如し。

左右同形 以上述べたる脊椎動物節足動物軟體動物蠕形動物の體は各特異の構造を有せりといへども、孰れも其左右兩半は略同形なるべし。之を左右同形といふ。

實習一、鰭の肉を得て之を刺身の如くせば、條蟲の幼蟲を含める部は白く豆大なるにより容易に求むることを得べし。

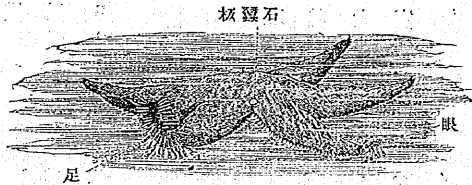
第十四章 棘皮動物

(三七) 棘皮動物の特徴及び種類 此門に屬する動物は、皮膚に石灰質の骨片又は殻を有して、體の内部の構造は、輻射形

植物にてはサクラナタネ等の多くの花は輻状同形なり。

をなす。即ち同一の器官、體の左右に排置せずして、輻射形に排列せり。之を輻状同形といふ。而して移動するに管足と稱する特有の器官を以てするによりて、他の門と識別するを得べし。左に此門中の主なる種類を説くべし。

第五十二圖
ヒトデの海底を匍匐せる状
眼は腕の先端にあり。



管足 管足は、伸縮自在にして其内に海水を充てり、海水の管足内に入る口を石蠶板といひ、之に細孔を有す。管足伸ぶれば水之より入りて管を充たし縮めば水之より出づ。

一、ヒトデ 體は五出形にして殻を被り其表面に短棘を生じ、管足は五出せる腕の下而より出で、其先端吸盤狀をなすが故に、之によりて海底を匍匐す。體の下面に口ありて上面に肛門を有す。食物は牡蠣の如き軟

體動物なり。

卵巢とは體內にある卵塊をいふ。

二、海膽 體球形にして、長き棘を生ず。其卵巢を鹽漬にしたるものを雲丹といふ。

三、沙嚙 體柔軟なれども皮膚内に石灰質の骨片を有す。之を乾製したるものは、海參又種類によりては光參と稱し、支那に輸出す。

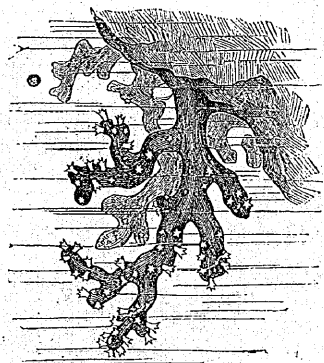
實習一二、海岸に至らば岩礁の間に就きて棘皮動物を採集し、其習性を觀察すべし。

第十五章 腔腸動物

三、腔腸動物の特徴 此門に屬する動物は、體腔の内壁にて食物を消化し、特に胃腸を有せず、體腔即ち腸となれるにより、此名あり。

腔腸動物

〔三〕 腔腸動物の一例——赤珊瑚 形態習性及び効用 赤珊瑚は海底にありて樹枝状の硬き骨格を生ず。此骨格上には肉ありて、之を包み肉の處々に珊瑚



蟲あり。されば樹枝状をなせるは、數多の珊瑚蟲の集合體即ち群體なり。一個の珊瑚蟲は其體圓筒状にて、其先端に八個の羽状をなせる觸手ありて、其中央に口あり。而して口は内部の體腔に通ぜり。觸手は觸感を司り、怪しき物の之に觸るゝときは體を收縮せしめ、食物の之に觸るゝときは口は食物を取り、體腔は之を消化し、不消化物又は食物以外のものにして之に混じたるものは、之を口より排泄す。尙其

第五十三圖
赤珊瑚の海底に生ずる状

體腔は互に相連絡するを以て、一蟲の取りたる養分の一部は、全群體に配布せらるゝの便



あり。珊瑚は一處に固着するも、海中には數多の微細なる食物の浮游するを以て、單に觸手の運動によりて、能く之を取りて生活するを得べし。その骨格は美麗なるを以て、裝飾用の珠玉

を製するに用ゐらる。

珊瑚類 赤珊瑚は珊瑚類に屬す。此類には觸手の數形狀によりて、左の二類あり。

1. 八射珊瑚 觸手の數八個にして羽状をなすもの、赤珊瑚白珊瑚等は是なり。此類は珊瑚嶋等をなすことなし。

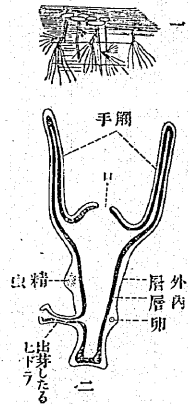
第五十四圖
赤珊瑚の一部廓大

2. 六射珊瑚 觸手の數六の倍数にして鞭狀をなすものキクメイシ等
 是なりこの珊瑚は海岸に繁殖して所謂珊瑚礁をなし又は海中に珊
 瑚嶋をなすものなり海岸にあるイリギンチヤクは六射珊瑚にして
 群體をなさず又骨格を生ぜざるものなり。

實習一三、腔腸動物の構造を實驗するには、ヒドラを用ゐるを可とす、ヒ

第五十五圖
ヒドラ

一、ヒドラの
 浮草に附着
 せる狀
 二、ヒドラの
 縱斷模型



ドラは池沼の浮草等に附着するが故
 に浮草を水と共にコップに入れて放
 置すれば其體を伸すべし。

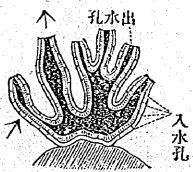
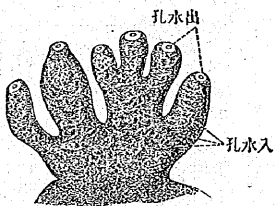
水母類 水母は體概ね鐘狀にて海中
 に浮游するを以て珊瑚と異なりとす。

海綿類 此類は腔腸動物に似たれども稍之と異れり左にレニエラに就
 きて此類の一斑を示すべし。レニエラは海濱の岩礁に着生せる海綿にし
 て其體は數個の小丘の相連れるが如し丘の頂に一個の大孔ありて其岡
 圍には無數の小孔あり之を縦斷すれば體腔と體壁を貫通せる細管ある
 を見るべし。水は小孔より入りて體腔に集り大孔より外に出づ。此際食物

第五十六圖
レニエラ

第五十七圖
レニエラの
 縱斷模型圖

第五十八圖
沐浴用海綿
 (縮圖)



は他のものと混じて共に内に入りて内部にて消化せ
 らる。此動物も亦固着して動くことなしといへども水

の出入によりて能く食物を取るを得
 べし體壁内には角質の纖維を有する
 こと恰もヘチマの纖維を有するが如
 く以て體壁を支ふ。

沐浴用海綿は地中海の産にして其纖
 維の柔軟にして彈性あるによりて賞用せらる。其構造は
 レニエラの如くにして只體の球狀をなせるを異にする
 のみ。

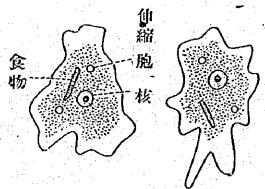
實習一四、海岸に至りたらばイソギンチャク其他の珊
 瑚類海綿類を實驗すべし。海綿類は赤橙等の
 美麗なる色をなすべし。

第十六章 原始動物

(三) 原始動物の特徴 此門の動物は單に一箇の細胞より成れるものにして、其構造至つて簡單なり。

(三) 原始動物の種類——アメーバ 形態と習性

アメーバは原形質の小塊にして内に核と伸縮胞と名づくる小胞を有す。外に膜なきが故に、自由に其體形を變じ、足の如き突起を出す。之を偽足といふ。之によりて物の面を匍匐す。食塊此動物に近づくときは、

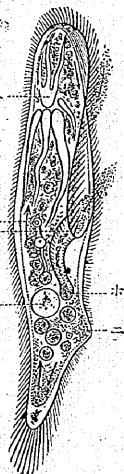


其左右より偽足を出して之を圍み、左右の偽足の相合一して一となれば食物は體內に入る。かく食物體內に入れば次第に消化せられ、養分となるなり。アメーバの食物を取りて成長するときは、其體は分裂して二となり、其各は又成長して、分裂するを以て繁殖法は全くバクテリアの如し。

第五十九圖
アメーバ

第六十圖
ザウリムシ

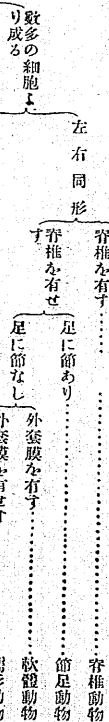
イ、口
ロ、核
ハ、伸縮胞
ニ、肛門
ホ、食道
ヘ、伸縮胞の
消滅する
状



ザウリムシ 腐水を顯微鏡にて見れば、其内には形稍太にして自由に水中を游泳するものを見るべし。是多くは原始動物にして、ザウリムシの類なり。其體は表面に細胞膜を有して纖毛と稱する短き毛を以て被はる。其水中を游泳するは激しく纖毛を動かすによる。ザウリムシは口と短き食道とを有するによりて、其構造アメーバよりも複雑なり。

動物の發生 ザウリムシの如き小動物の水中に繁殖するは、決して自然に湧き出でたるにあらずして、其根源は空氣中の蘆埃又は水中に浸されたる物の表面に附着せる卵又は動物の水中に入りて繁殖するによるなり。すべて動物は卵又は親なくして自然に生ずるものにあらず。以上述べたる動物諸門の關係を表すれば、左の如し。

原始動物



動物

輻 狀 向 形 體腔腸とならずして皮膚に被あり……………被皮動物
體腔腸となる……………腔腸動物
一個の細胞より成る……………原始動物

第十七章 動物と人生との關係

〔三〕動物の人類に及ぼす利害 動物も亦植物と同じく、吾人に對して利害の關係大なり。吾人の常食は米麥なりといへども、副食品として獸肉・魚肉・介類・卵・乳等を用ゐる、衣服用としては、木綿・麻の外、毛織物・絹織物を用ゐるを以て、動物は衣食に關して敢て植物に異なることなし。只住居の材料として使用せらるゝことは至つて少なしといへども、屋内に在る器具又は裝飾品に至りては、動物に取るもの甚だ多し。鞍轡、鼈甲、象牙、角、眞珠、珊瑚の如し。其他高等の動物に至りては、吾人の勞力を助くるものあり、牛・馬・犬・馴鹿の如し。又吾人の

愛翫に供するものあり、犬・猫・カナリヤ・カジカガヘル・金魚・螢・スマムシ・マツムシの如し。以上は直接吾人に有用なれども、亦間接に有用なるもの多し。例へば作物の害蟲を驅除する燕雲雀の如き益鳥、テンタウムシ・クサカゲロフの如き益蟲是なり。

かく動物には直接間接に有用なるもの多しといへども、有害なるものも亦少からず、猛獸・毒蛇・寄生蟲の如き、イタチ・カハナソノ・アブラムシ・ウンカの如き是なり。

かく動物には、有益なるものと有害なるものとの區別判然たるが如しといへども、實は然らずして、有益なるものも全然有益なるものは少なく、有害なるものも全然有害なるものは少し。例へば燕の如きも害蟲をのみ食ふにあらず時としては益蟲をも食ひて害をなし、之と同じく蝶・蛾の幼蟲は

有害なりといへども、其成蟲は花粉を運びて植物の結實を助くるが如し。要するに動物相互又は動物と植物との關係は極めて複雑なるを以て、其人類に及ぼす利害の關係も亦極めて複雑なるべく、吾人は意外の邊に有益又は有害なるものあるを發見すべし。これ有益と無益とを論ぜず廣く動物を研究すべき所以なり。

〔三〕 人類の動物に及ぼす影響　吾人は有用動物を捕へて自己の用に供し、又有害動物を驅除して其害を除かんとするを以て人類の動物に及ぼす影響少なからず。馬・牛・羊・鶏・犬・豚・蠶の如きは、野生の種を絶ちて専ら人に飼養せられ飼養の結果數多の變種を生じ之に反して、虎・狼の如きは、土地の開くるに従ひて其棲處を失ひて深山に退き、今は出づること稀なるが如きは、人類の力に依らざるはなし。

第十八章　動物と植物

〔一〕 動物と植物との比較　以上動物と植物とを概説したれば、こゝに兩者を比較して、其間に判然たる區別ありや否やを考ふべし。

一、運動　運動は動物の特性の如く見做さるゝ作用なれども、動物にして運動せざるものあり、珊瑚・海綿の如し。之に反して植物は多くは運動せざれども、下等の藻類又はバクテリアに至りては自由に運動するものあるによりて、運動の有無は兩者を區別するに足らざるべし。

二、知覺　動物は又知覺あり。されども植物にも亦知覺あるもの多し。例へばタンポポの花は光に感じ、ネムリグサの如きは手にて靜に觸るゝも、其小葉を閉合する等、植物にして

知覺あるもの多きを以て、此點も亦兩者を區別するに足らず。

三、呼吸 動物の呼吸は著しいへども、植物も亦呼吸することば、前に述べたるが如し。殊に菌類の如きは、専ら呼吸作用を営めり。されば此を以て兩者を區別するは難し。

四、同化 植物は水炭酸ガスを變化して澱粉を形成する作用あるも、動物には決して此作用あることなし。されども植物中にも、菌類の如き寄生植物には同化作用なきを見て、此作用の有無を以て、兩者を區別すること能はざるべし。尙同化作用の意義を一層廣く解釋して、自己以外の物質を變化して自己と同一の物質となすの作用なりとするときは、動物も亦此作用あり。即ち植物質を食として動物質とするが如きことはなり。

五、消化 動物に消化作用ありて、植物には此作用なきが如しといへども、モウセンゴケの如き食肉植物にありて、動物質を消化して自己の養分となすに非ずや。殊に下等の植物には、バクテリア類の如きものありて、此等の生物に至りては、殆んど動物と植物とを區別するに苦しむなり。

六、形狀 以上は作用によりて動植物間に區別ありや否やを考へたれば、次には其形狀に就きて之を考ふべし。植物は其器官を外部に擴げて外部複雑なるも、内部は簡單にして何等の器官をも藏むることなし。然るに動物は之に反して、外部は簡單にして内部に複雑なる器官を藏するが如し。されども動物にして、外部の簡單なるは其運動力あるものに限る。珊瑚などの如く固着するものにおいて、器官は外部に擴がること多く、爲に外形、植物の如し。されば此點も亦正

運動するに當り植物の枝葉の如きものあれば甚だ不便なるべし。これ運動する動物の外部を簡單にして内部を複雑にする所以なり。

確なる區別の點とし難かるべし。殊に下等の動植物に至りては、其作用の相類似すると共に、其形狀構造も亦相類似せり。以上述ぶる如く、廣く動植二物を比較するとき、其間に判然たる區別なく、殊に下等の動植物は極めて相類似せり。されば生物界は恰も一本の木の如し、其梢は相離るといへども幹に至りて相合一せり。

生物の進化 以上述ぶる如く、動植物間に判然たる區別なく、殊に下等のものは相類似するを以て、動植物は皆其本源を一にし、極めて簡單なる原始生物より起り、一方に發達したるものは植物となり、他方に發達したるものは動物となり、始めは簡單なるものなりしが、次第に複雑なる形態に進歩したるものに非ざるかを想像するに至るべし、但し此想像は敢て妄想にあらずして、今は定説となれり之を進化説といふ。

(動物篇終)

230-487

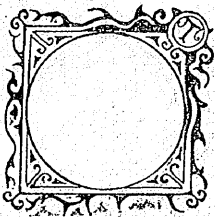
明明明明明
治治治治治
四四四四四
十二十二十二
二年二年二年
五月三月三月
月月月月月
十七十七十七
日日日日日
訂訂訂訂訂
正正正正正
三三三三三
版版版版版
發行發行發行

(女子理科、動物篇附)
定價 金 五 拾 錢

著 者 安 藤 喜 一 郎

發 行 兼 大 日 本 圖 書 株 式 會 社

右代表者
事務取締役 宮 川 保 全



發 賣 所

東京市京橋區銀座壹丁目廿二番地
大日本圖書株式會社
大阪市東區北久太郎町四丁目十七番屋敷
大日本圖書株式會社支社
各府縣下 特約販賣所

大日本圖書株式會社出版圖書特約販賣所

北海 村上商店。川南。魁文會。二堂。富貴堂。東海 丸善。林平。大倉。水野。青野。三友。内田。杉本。文林堂。北陸 簡。泰東同文局。文星堂。中西屋。東京。文會堂。勉強堂。修學堂。二松堂。松色。東海堂。有隣堂。十字屋。池田。弘集堂。丸屋。勉強堂。新潟 高桑。高橋。櫻葉。野島。萬松堂。目黒。柿村。水野。高野。機乎堂。多田屋。明文堂。川又。寺田。清水。岩田。安屋。川瀬。永東。吉見。谷崎屋。三原屋。大石。柳正堂。郁文堂。郁文堂支店。日新堂。水琴堂。朝陽館。西澤。盛文堂。藤崎。松榮堂。英華堂。佐藤。文明堂。青野堂。今泉。今泉支店。盛文堂。牧野。八文字屋。曙堂。東海林。中田。厚海堂。清明堂。若林。文港堂。松田。南波。金川。柳原。小谷。松村。開成館。寶文館。三宅。北村。今井。植田。熊谷。石田。福浦。竹内。藥師寺。西村。中井。松崎。文通堂。敵傍館。廣田。品川。宇都宮。德岡。今井。久松堂。安達。川岡。奥田。武内。廣田。積善館。芸香堂。原田。含英堂。梅龍堂。日新堂。趙世館。平安堂。靜齋堂。益堂。開文會。向井。土肥。足立。阿部。富士越。佐野。龍善館。博文社。金文堂。大甲斐。牧川。梅津。長崎。修進堂。谷。吉田。金光堂。小澤。新高堂。



