

小學理科新書

卷二下

群馬縣師範學校  
附屬小學藏書

冊 全八冊, 12

號 理 25

函 3

架 3

理  
卷二下

文部省檢定濟

小學校教授法研究會編纂

小學理科新書

東京 文學社

卷二下目次

カヘル	蛙	一
ヘビ	蛇	四
ニハトリ	鶏 其の一	七
ニハトリ	鶏 其の二	一〇
タカ	鷹	一三
サギ	鷺	一六
カモ	鴨	一六
ガン	雁	一六
保護鳥		一九
ネコ	猫 其の一	二一
ネコ	猫 其の二	二二
ウマ	馬	二五
ウシ	牛	二七
カ	鹿	二七

鼠 蝙蝠 獼猴 ..... 三一

鯨 海獺 膾肭獸等 ..... 三四

脊椎動物 ..... 三七

下等動物 ..... 三九

サナダムシ 條蟲 ..... 四〇

サンゴ 珊瑚 カイメン 海綿 ..... 四四

ゾーリムシ 草履蟲 ..... 四七

山岳 ..... 四九

山林 ..... 五二

泉 ..... 五六

火山 ..... 五九

流水及び地熱の作用 ..... 六三

物質の循環 ..... 六六



小學理科新書卷二下

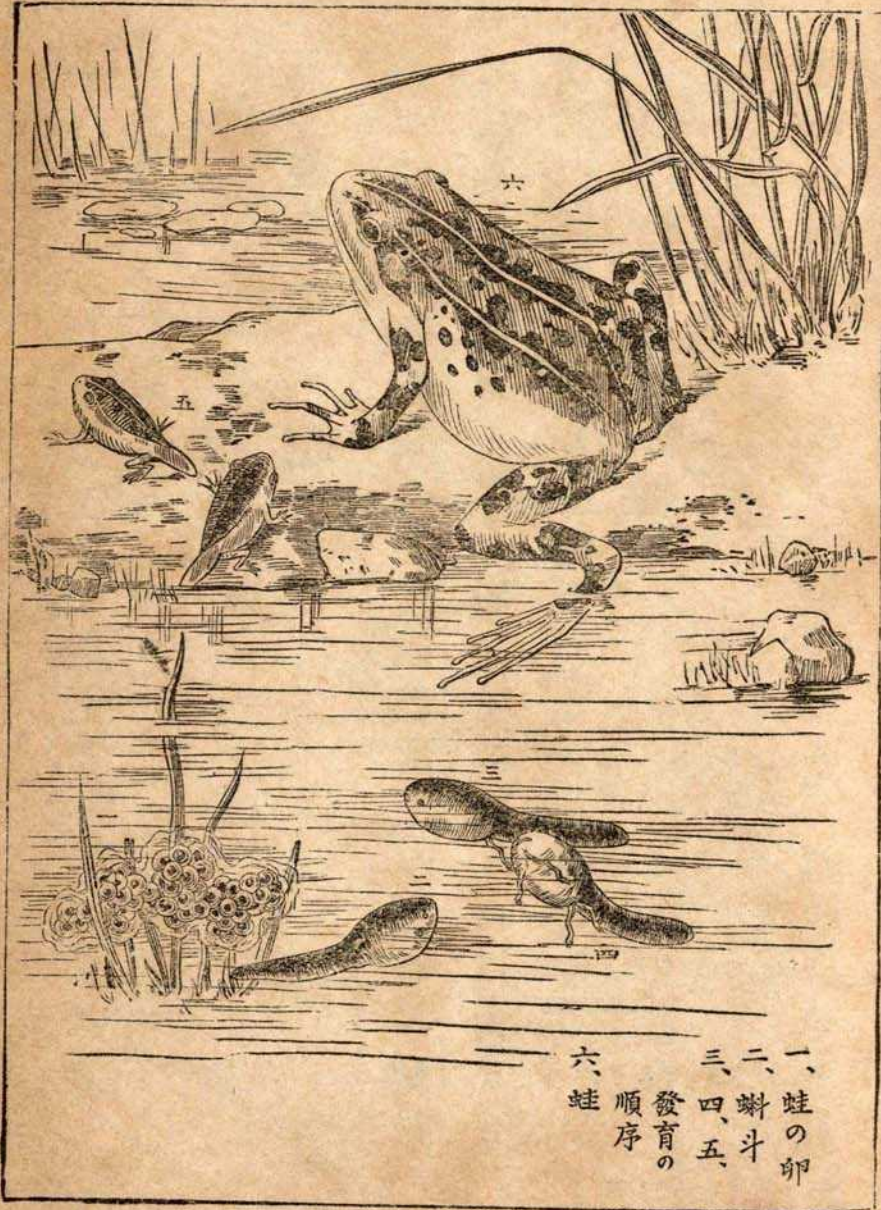
カヘル 蛙

カヘルは、池沼等にすみ、又木にすむもあり。口は大きく、舌は自由に出入して、蟲を食ふに適す。耳は、まる窓の形をなして外にあらはる。四肢、よくそだちて、後肢は飛ぶに適す。

カヘルカヘの卵は、粘液ネキにおほはる。その卵かへりて蝌斗カドとなる。蝌斗は、後に、四肢を生じ、尾をうしなひて、カヘルとなる。

蛙の皮膚は、人の如く毛を有することなく、滑かなり。粘液腺多く發達して、陸上にありても、體の表面常に濡ふ。ヒキガヘルなどは、乳様の毒液を分泌して敵の攻撃を防ぐ。トノサマガヘルは、周邊の草或は土の色を呈し、アマガヘルは淡綠色にして、木葉に擬す。かく動物の其の住所と略、彩色を同うして、敵に認められざらんことを務むる色を保護色と云ふ。

カヘルは卵生にして、卵は寒天様の物質にて包まれ、水中にて發育す。其の孵化して生じたるものは蝌斗にして、初めは四肢なく、體長くして鰓を有し、尾を左右に振りて、水中を游泳すること魚の如し、稍、長するに及びて、後肢を生じ次に前肢を生ず。其の頃に至れば次第に尾は縮みて四肢發育し、鰓を消失すと共に肺を發達し、遂に陸上に出で、四肢を以て跳躍し、肺を以て空氣を呼吸するに至る、即ち水陸兩棲をなす。蛙の頭は略、三角形をなし、眼は金色を帯び、口は大にして、舌は下顎の前端に附著し、長くして先きは常に咽の方に向ひ、用に臨みて之を口外に伸べ出し、昆蟲などを捕ふるに便なり。耳は圓き窓の形をなし、耳殻なく、鼓膜露出せり。前肢は短くして物を捕ふるに適し、後肢は長くして跳躍に適す。皆趾間に蹼を有



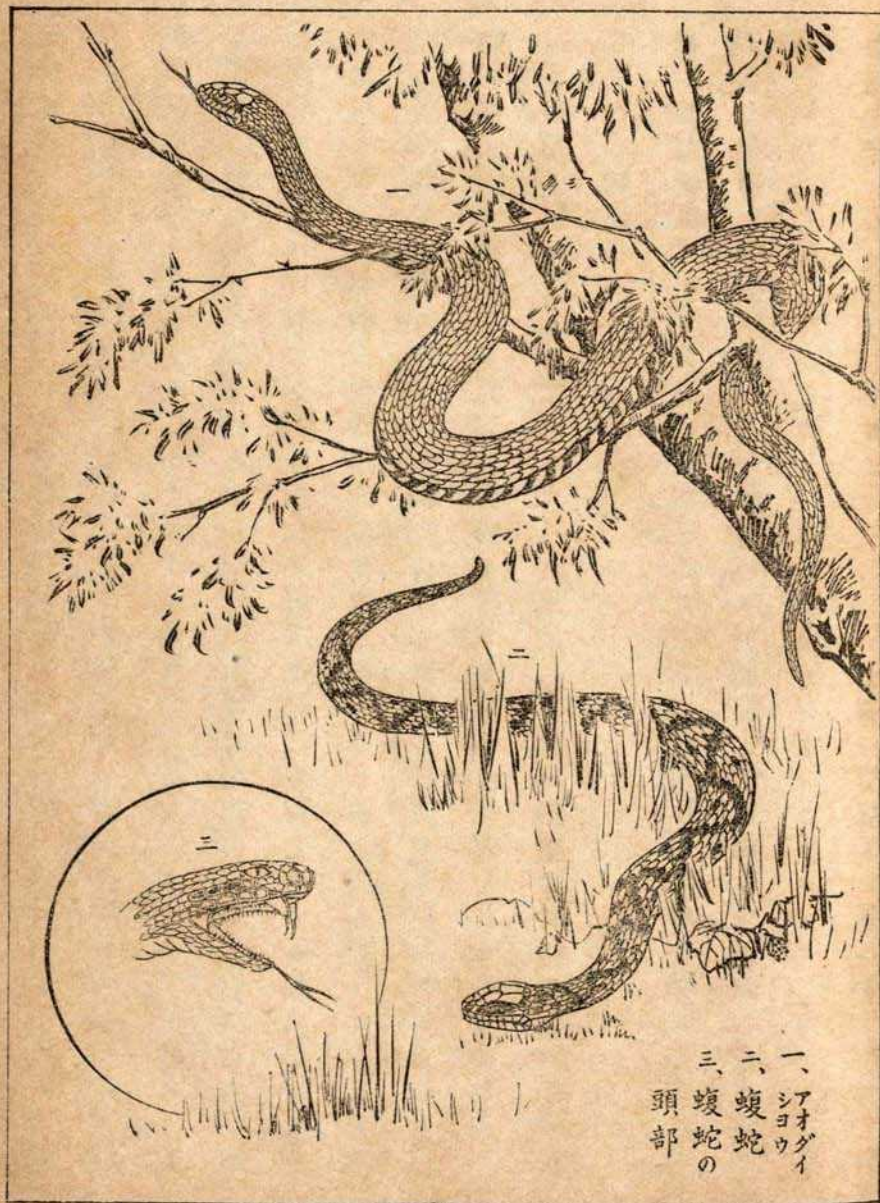
一、蛙の卵  
二、蝌斗  
三、發育の順序  
四、五、  
六、蛙

し、中には巧に游泳するものあり。雄は下顎の後兩側に各一箇の叫囊を有し、聲を發する際膨脹して響を強くすること、猶は大鼓の胴に於けるが如し。

### へび 蛇

へびは、その體細長くして、四肢なし。皮膚は鱗にておほはる。鱗は、背と腹と形を異にす。口は大なり。舌は二つにさけ、出入自在にして、よく觸覺をつかさどる。眼は大にして、瞬膜なし。草中にすみ、蛙・鼠等を食ふ。

蝮蛇は、我が國に産する毒蛇なり。頭はやや三角形をなす。尾短し。瞳孔たてに長し。上顎に毒牙あり。



一、アオガイシヨウウイ  
二、蝮蛇  
三、蝮蛇の頭部

蛇は體長くして四肢を有せず。全身の表面は角質の鱗を以て蔽はる。鱗は皮膚の上層の變化して成れるものにして、背は數列をなし、腹面は唯一列の大鱗を有す。體の長きを以て、脊椎骨の數極めて多く、四百箇に達するものあり。之れより生ずる肋骨の如きも、徃々三百對を超ゆ。肋骨の末端は、腹面の大鱗と共に動きて、體を前進せしむ。其の口部は下顎骨の左右兩半相離れ、方骨と稱する骨によりて頭骨に連なり、皆互に相動くを得るを以て、口を開くこと甚だ廣し。顎には鋭き細菌列生し、其の尖端は後に向ひて、食物の口より出づるを防ぐ。下顎の兩半を交る交る動かして、能く身體より大なる動物を嚙下す。耳には耳殻を有せず、舌は細長にして、其の端二裂し、之を伸出すること迅速にして且つ震動す。其の作用は味覺にあらずして觸覺を司るものゝ如し。

蛇の體温は低くして、外界の温度と共に上下す。卵生にして卵は卵黄に富み、形大にして鳥卵に似たり。概ね土中落葉の下を潛行し、或は樹上に攀縁し、或は水中に游泳することあり。動物を食とし、特に蛙、鼠等を嗜む。アチャマイシヨク、ヤマカバシは普通の蛇にして毒なし。蝮蛇は毒蛇にして、上顎の前端に一對の毒牙を有す。毒腺は頭の後部の兩側に位するを以て、頭は稍、三角形を呈す。口を閉づるときは、毒牙は横たはれども、開くときは筋の收縮によりて自ら起立し、毒腺之に傳はりて嚙む。物體に毒液を注射す。尾は甚だ短くして、瞳孔縦に長し。

## ニハトリ 雞 其の一

ニハトリは、人家に畜はるゝ鳥なり。全身、羽毛を被る。前肢は翼に變じて飛翔の用をなす。嘴は短く、ふとくして、果穀を食ふに適す。脚もまた短く太くして、地をかくに適す。

雄は、雌に比すれば、その體大きくして、羽毛もうつくしく、鳴く聲も高し。勇壯にして蹴合を好み、またよく時をつぐ。



其の肉と卵とは、滋養分多き食料なり。

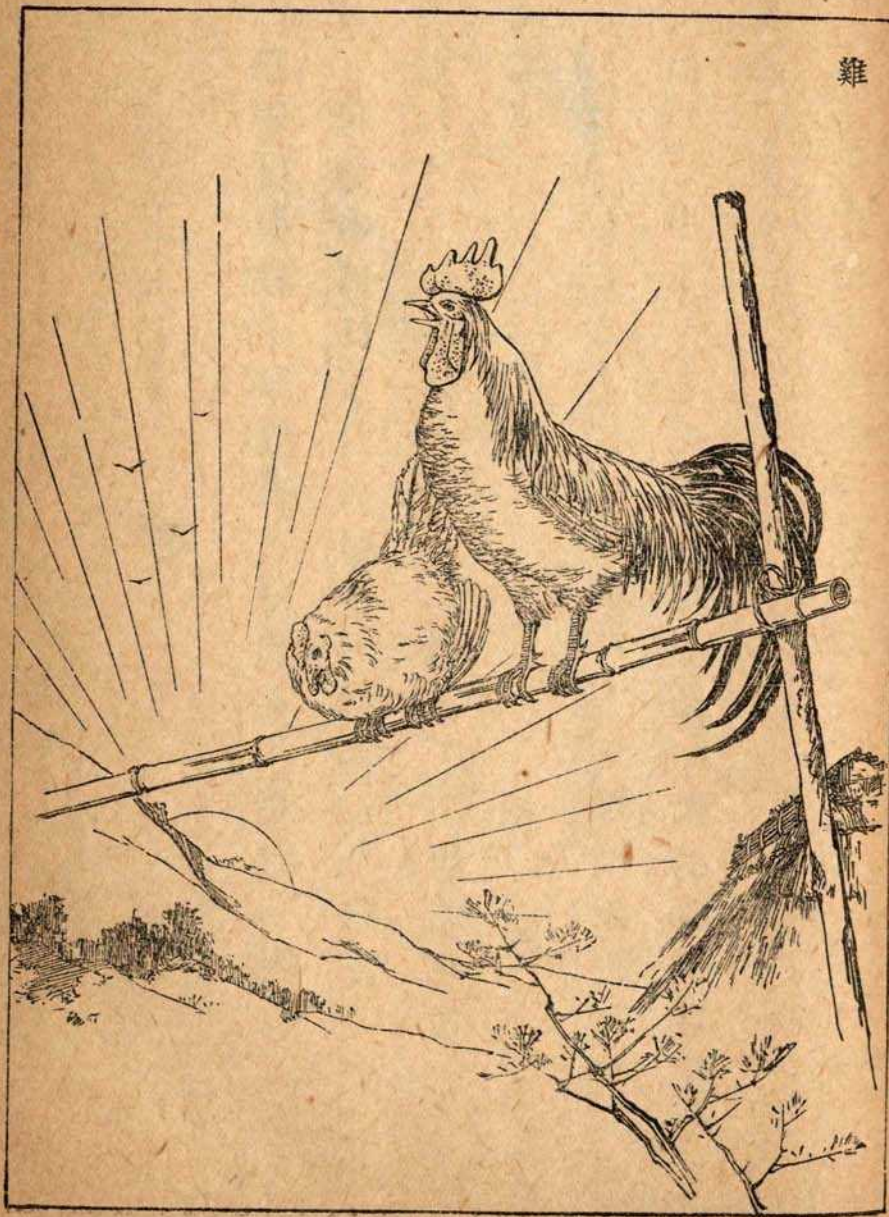
雞は地上に棲息し、人家に飼養せらるゝ鳥なり。全身に羽毛を被る。これは獸類の毛と同じく、毛孔より生じ、全身を蔽ふものは、體温を保たんが爲めにして、翼にあるものは飛翔の用をなす。翼は前肢に相當するものにして、飛力甚だ弱し。脚は勁強にして四趾あり、堅固なる爪を具ふる故に、地上を歩行し、地を掘り食物を索むるに適し、嘴は角質にして齒なく、短くして上嘴少しく下に曲りて地中の餌を探り、穀粒、昆蟲、果實を啄むに適せり。眼は頭の兩側にありて、上下兩眼瞼の外、尙一の瞬膜を具へ、横に開閉す。雄は雌よりも體大なり。又羽毛は雌よりも美麗にして、能く鳴き、時を定めて長鳴す。頭上の肉冠も能く發育して美觀をなす、脚の後方に距を有し、勇壯活潑にして鬪争を好む、肉は美味にして、卵も滋養分に富めり。

備考

雞が頻りに嘴を尾の本に挿入し、同時に其の嘴を以て羽翼を拭ふが如くするは、尾端に在る脂腺より、分泌する脂肪を全身の羽毛に塗りて、雨を防がん爲めなり。

俗に餌囊と稱するは食囊にして、砂囊と稱するは胃なり。肝と稱するは心臟、ドリ

雞



と稱するものは肺臟なり。レンゲと稱するは肝臟にして、頗る大なり。

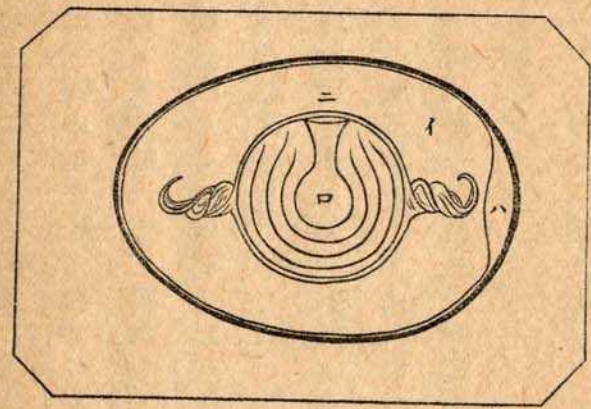
### ニハトリ 雞 其の二

雞卵は、卵殼コンカクと卵殼膜コンカクとを被る。その一端に氣室あり。雞卵中には、蛋白と卵黃とを含む。卵黃の上に一小點あり、これを胚といふ。發育して、雛ヒナとなるべき部分なり。

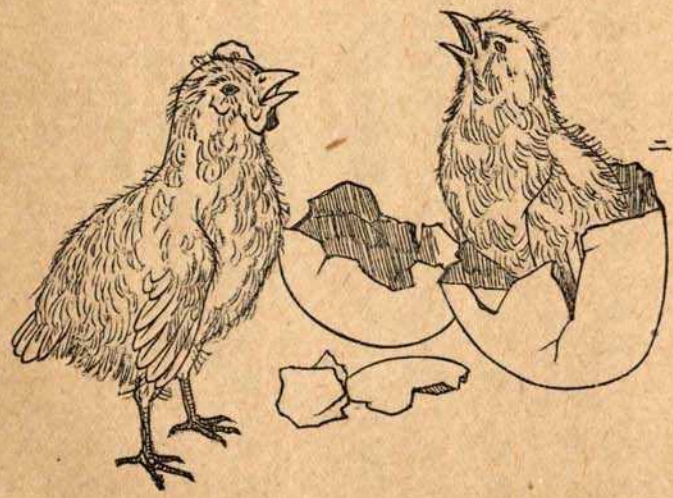
あたゝむること二十日程にして、雛は卵殼をやぶりて出づ。小さくして、柔かなる蟲を食ひ、遂に果殼をも食ふに至る。

人工孵化は、方今世に行はる。

雞



一、卵の縦斷  
イ、蛋白  
ハ、氣室  
ニ、卵黃



二、雛の卵殼を破り出でたるところ

雞卵は卵殼卵膜蛋白卵黃及び胚より成り、卵殼は石灰質にして堅き内外二層より成り、其の一端に於て内外二層の間隙より成れる氣室あり。蛋白は純粹の透明なるものにして、卵黃は黄色を帶ぶ。卵黃の頂上に、俗に眼と稱する圓き盤あり。是れ即ち胚にして、雞に化すべき部分なり。蛋白卵黃は雞の卵内にて發育する間の養料なり。母雞は卵を腹部の下に抱きて之を温むること凡二十日程を経ば、雞は卵殼を破りて孵化すべし。雞は孵化して二三日間は、食物を要せず、是れ卵黃の腹中にあればなり。

方今世に行はるゝ人工孵化には、種々あれども、其の單簡なるは馬糞孵化法にして、馬糞の醱酵するときは、非常の高熱を發するを以て、之を利用するにあり。又温度を一様に保ち、氣流を適宜にし、適宜の濕氣を保たしむる三條件を備へて作れる孵化器あり。

**備考** 孵化器の一種には、ラングにて熱し、水氣は海綿に吸收せしめたるものを用ふる様に作りたるものあり、而して其の温度は最初華氏百〇二度とせり。

タカ 鷹 スヰメ 雀 キツ、キ 啄木鳥

鷹タカはつよき鳥なり。嘴はカギのごとくにまがる。脚にするとき爪あり。眼するどし。飛翔速かなり。

小さき動物をとらへ食ふ。鷺ウツメ・鳶トビ・梟フクロ等、これに近し。

雀スズメ・燕ツバメの如き、小さくて巧なる巢をつくり、よき聲して鳴く鳥を鳴禽といふ。

啄木鳥ツツは、前後各、二趾をそなふ。嘴は、まっすぐにして強し。木をつゝきて、昆蟲を食ふ。

鷹鷲トビ・鳶フクロの類は、好んで他の鳥獸を捕へ食ふものなれば、體の構造は此の性に適し、嘴は強大にして上嘴鉤曲して尖銳なり。其の側縁に齒狀の缺刻あるものあり。四趾亦各、銳利の鈎爪を具へ、三趾は前に向ひ、一趾は後に向ふ。性頗る勇悍にして

視感甚だ鋭く、且つ飛翔すること極めて速なり。故にこれ等を總稱して猛禽類と云ふ。

燕雀鷹の類は、樹上に棲息して能く飛翔し、地上を行くときは、概ね跳ぶものなり。小形の禽にして、嘴の形状は種々あれども、必ず短小且つ全部角質なり。脚は細くして、鱗を以て蔽はる。鳴管能く發達して巧に囀づるを以て鳴禽の名あり。其の種類甚だ多し。此の類は穀類若くは昆蟲を以て食餌とし、巢を造營すること甚だ精巧にして、雛は微弱なる故に親鳥の哺養を要す。

啄木鳥は四趾あり、其の中二趾は前に向ひ、他の二趾は後に向へるを以て、樹幹を上下すること極めて巧なり。尾の羽軸は硬直にして、其の尖端針の如くなるを以て、之を樹皮に掛くれば、筋力を用ひずして體重を支ふるを得。嘴は強直にして、尖端鋭きを以て、樹皮を剥ぎ、孔を穿ちて、キクヒムシを捕へ、或は嘴にて幹をたゞき、蟲の驚きて孔より出づるを啄食す。舌は頗る長く、前端に角質の逆鉤を有し、恰も槍の如し。ホト、ギス、オームも此の類なり、これ等を總稱して攀禽類と云ふ。

備考 鳥類の體の各部は、空中飛翔に適せる構造を有す。即ち卵生にして一も胎



一、鷹  
二、雀  
三、燕

四、啄木鳥

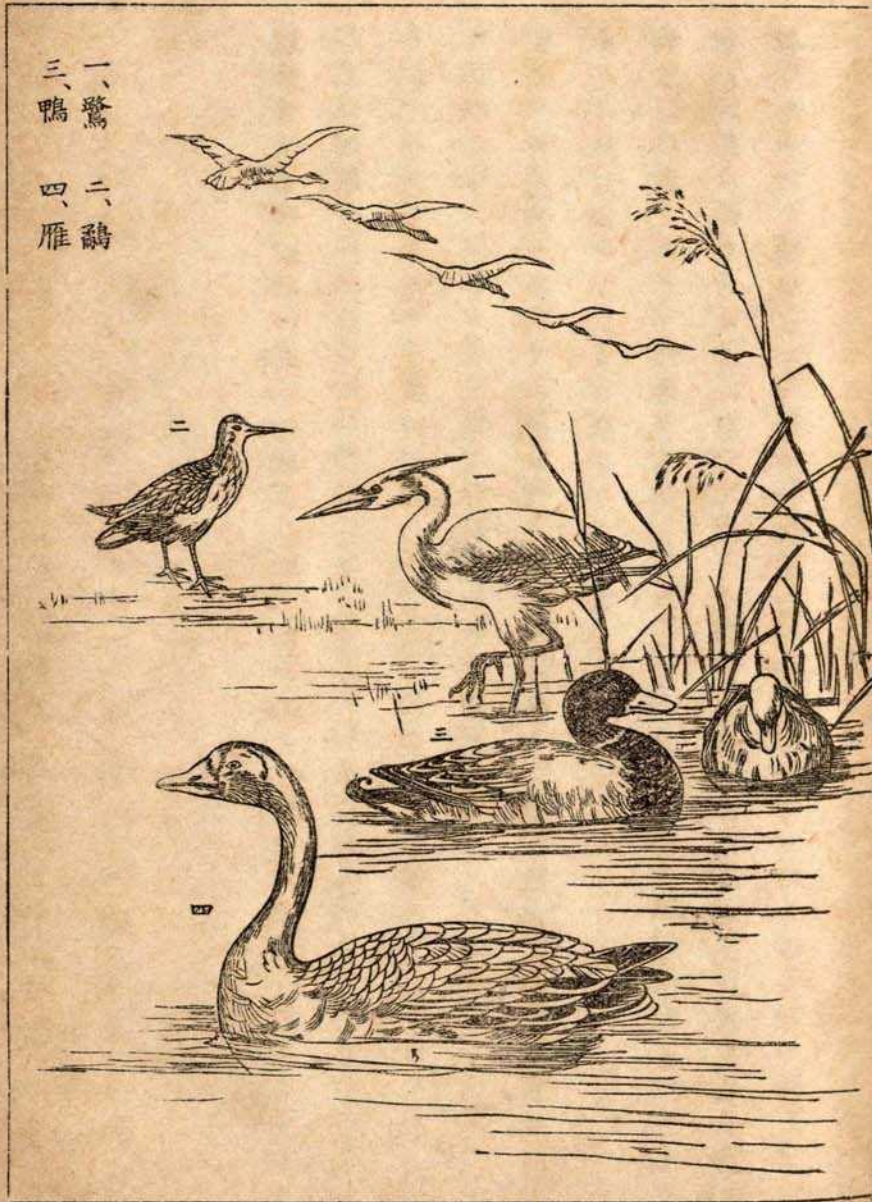
生するものゝなき如き、或は重力の中心を保つ爲め、頭の小なる如き、羽毛の翼及び尾にあるものは全く飛翔の器官にして、空氣に乗る用をなす如き、骨格は中空なるが故に、軽くして折れ難く、胸骨は翼を動かす筋肉の附著する所なる故に、大に發達し、中央に龍骨を有するが如き、食物の殘餘永く體內に堆積することなく、胸腹等の内に氣囊を有する如き、何れも皆飛翔に適せざはなし。

### サギ 鷺 カモ 鴨 ガン 雁

鷺と鷓とは、嘴・脚・頸、ともに長し。淺き水をわたりて、魚および蟲を食ふ。

鴨と雁とは、ひろき嘴と、蹼ある脚とを有す。水上をおよぎて、蟲・魚または果實を食ふ。

鳥類には、留鳥・漂鳥・候鳥の三種あり。留鳥は、一定の



一、鷺 二、鷓  
三、鴨 四、雁

場所に永く住むもの、漂鳥は食物を求めて近地をさまよふもの、候鳥は季候によりて、遠地に往來するものなり。

鶯鴨等は、通常河海の沿岸に棲息し、淺き瀬を渡りて魚介蟲類等を求め食するものなれば、體の構造能く此の習性に適せり。鶯は脚頗る細長にして、脛骨の中央より以下は羽毛を生せず、趾は四箇ありて其の間に多少の連膜を具ふ。嘴も長くして其の全體角質より成り、頸も亦長し、羽毛は通例白色にして鮮美なり。鴨も鶯に似て嘴長く、其の根部は軟皮を被り、泥土中に餌を求むる際觸覺の用を爲す者の如し、後趾は他の三趾より短小なるを常とす。

鴨雁等は群をなして水邊に生活し、游泳して餌を求む。體は稍扁平にして形、船の如し。趾間に蹼ありて水に遊ぶに適せり。四時寒暖を問はず、水上に生を營む故に、羽毛密生して體温を保ち、尾根の脂腺も十分に發達して、時々嘴を以て油を羽毛に塗布して、其の濕潤するを防禦す。嘴は軟皮を被り、唯、其の末端のみ硬し。其の側

には櫛齒狀の缺刻を有して、泥中に餌食を索むる際、泥水を濾過する作用を爲し、又嘴の尖端に銳爪狀の突起を具ふ。頸は長けれども、脚は短くして體の後方にあり、其の雛は孵化すれば、直に巧に游泳し、専ら魚蟲等を食とし、罕には果實を食す。多くは候鳥にして、其の肉は上饌に供すべく、糞は肥料となし、羽毛は褥心となすべし。

鳥類に留鳥、漂鳥及び候鳥の別あり、留鳥とは雀、鳥雉等の如く、一定の場所に永住する者を云ひ、漂鳥とは鶇、鶯、啄木鳥等の如く、餌を追ひて近隣の地方に漂泊する者を云ひ、候鳥とは燕の如く、春來りて秋去り、或は雁鴨の如く、秋來りて春去る者の如く、寒暖の平均を得んが爲め、季節を定めて往々大洋を超え、遠隔の地に往來する者を云ふなり。

## 保護鳥

左の鳥類は、捕獲を禁ず。

鶴ツル 燕ツバメ 小雀コザクラ 日雀ヒガツ 四十雀シロチカ 五十雀ゴウチカ 柄長エナガ 鶺鴒セキレイ

鶺鴒セキレイ 杜鵑トクサス 郭公カクゴ 蚊母鳥モウカ 菊戴キクイタビ 雪加ユキカ 蟲喰ムシクヒ 瑠璃ルリ

鶺鴒セキレイ 三光鳥サンコウチ 鷓鴣セウキ 鴉カラス 鴛鴦ウヰ 鴛鴦ウヰ

左の鳥類は、一定の期限間捕獲を禁ず。

雉キジ 鸛雉クワン (以上三月一日より) 鶉ヒヨコ 椋鳥ムクドリ 雲雀ヒメドリ 鶇ヒヨドリ 雷鳥ライチドリ 鶉ヒヨコ

松鷄マツトリ 鳩トビ 鶉ヒヨコ (以上四月十六日より)

鳥類の中には、害蟲を捕へて其の餌となすものあり。此等の鳥類は農家の爲めに有益なるが故に、これを稱して有益鳥と云ふ。宜しく保護して繁殖せしむべし。決して捕獲すべからず、家禽と稱するものは、直接に其の生産物を供するものにして、固より有益鳥に相違なしと雖も、こゝに有益鳥と稱するは、皆間接に生産を助くるものにして、森林又は作物の害蟲を除くに效あり。又有益と稱すべきものにあらざるも、近來其の數著しく減じて、終には其の種族の絶滅する患あるを以て

我が國の政府にては、終歲若くは一定の期限間其の捕獲を禁ずるものあり。これを名づけて保護鳥と云ふ。其の名稱及び捕獲禁止期間は即ち前に擧げたるところの如し。

### ネコ 猫 其の一

ネコは、全體に軟き毛あり。四肢にまがれる爪あり。齒はするどくして、肉をかみ切るに適す。舌は表面あらくして、肉片をねぶり取るによるし。

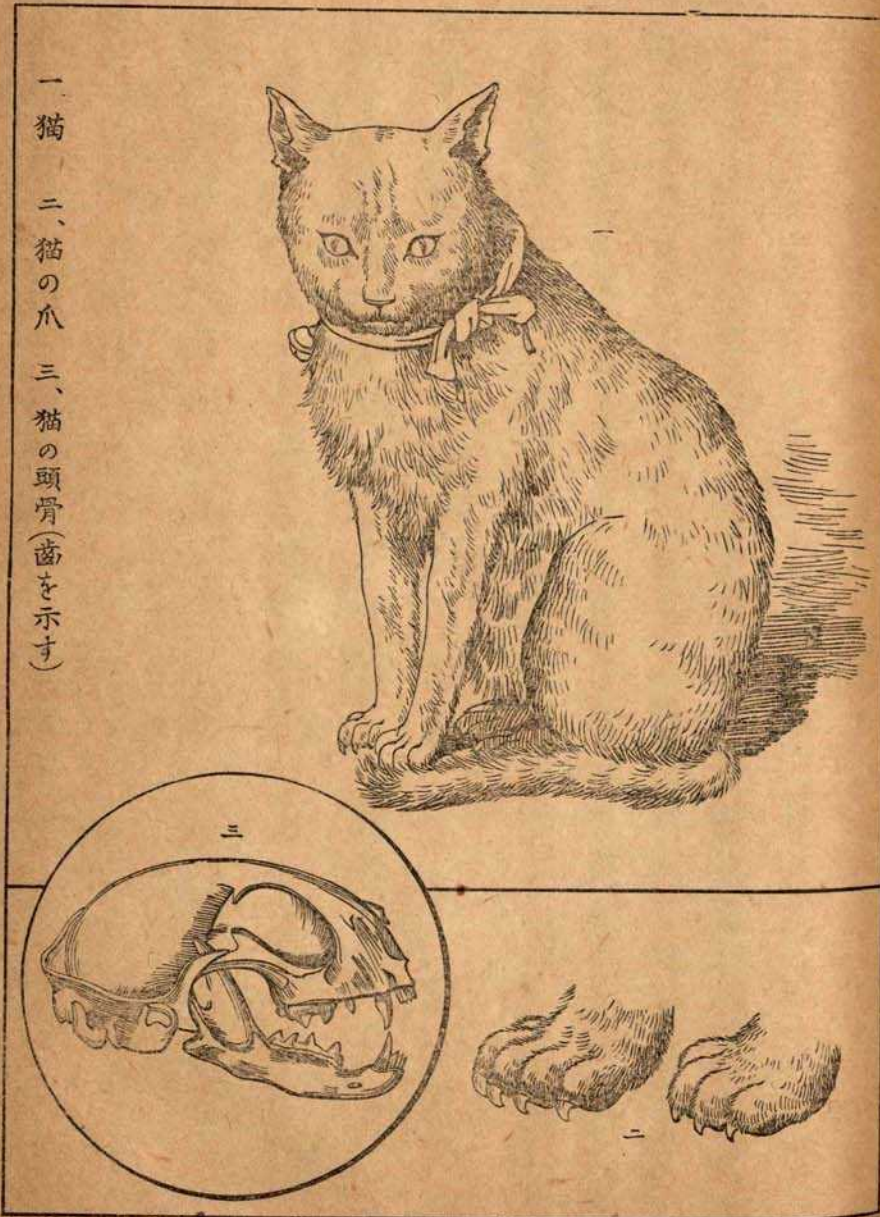
眼は鋭敏にして、其の瞳孔は、時刻によりて形を異にす。鼻はよく香臭をかぐ。耳は、前後左右にうごきて、かすかなる聲をも聞き取ることを得。

猫は全身に軟毛を密生す。これ鳥類の羽毛に相當するものなり。四肢は其の足趾

を地に觸れず、趾端のみを地に接して歩行す。且つ趾の裏には、柔なる肉塊ありて、歩行の際少しも響を發せず、趾の先には、隱顯自在なる鋭き爪あり、強大にして、餌を捕獲するに足る。門齒は上下各、六箇ありて、甚だ小なるを常とすれども、犬齒は頗る強大にして、鋭利なり。臼齒は臼形をなすことなく、縁尖りて上下合するときは、剪刀の如くに働きて肉を切るに適す。舌は其の表面粗糙にして、無數の小突起あり、尖端後方に向ふ。之れ骨片に附著せる肉を残りなく舐り取るに適せり。視覚も鋭敏にして、眼は大きく、瞳孔も圓くして大なれども、日中には甚だ縮小して針狀をなす。此のごとく瞳孔の伸縮自在なる所以は、若し常に潤大ならんには、晝間強き日光直射し眩ゆくして物を見ること能はず。若し又常に細小ならんには、眼底暗くして夜間食餌を搜索すること能はざればなり。嗅覺聽覺共に能く發達し、耳殼は其の運動縱横自在にして、微音をも聽き取ることを得べし。

ネコ 猫 其の二

猫は、人家に畜はれて、よく鼠を捕ふ。歩む時、音を發



一、猫 二、猫の爪 三、猫の頭骨(齒を示す)



せず。地にうづくまりて鳥獸蟲魚をねらひ、飛びかゝりてこれを捕ふ。その舉動甚だ敏捷なり。胎生哺乳にして、幼兒は盲目なり。

猫の毛皮および革は種々の用に供せらる。

犬・狐・熊・虎・獅等は、みな肉を食ひて勇猛なり。

是等を食肉獸または猛獸といふ。

家に飼養せらるゝ獸類多しと雖も、猫は其の最も普通のものなり、猫は鼠の如き小動物を捕へて、其の肉を裂き食ふものなれば、身體の諸部は悉く此の生活法に適し、四肢及び頸は筋肉發達し、比較的太し、頭部は圓くして能く發達せり。上唇は中央にて二つに裂け、左右に數本の鬚を有し、以て感覺の用を爲す、地に蹲まりて禽獸蟲魚を狙ひて捕獲すること頗る巧なり。牝は四箇の乳房を有し、乳汁を以て其の兒を育ふ。猫は其の性馴れ難けれども、柔和にして、其の聲頗る優しく、殊に

能く鼠を捕ふるにより、多く人家に飼はれて愛せらる。猫は清潔を好むゆゑに、常に舌を以て能く毛を拭ひ、又顔面の如き舌の達せざる處は、前肢の趾の裏に唾して之を拭ふ。猫の毛皮は種々の用に供し、革は三味線の胴に張りて、美音を發する助けをなす。

犬・狐・鼠・熊・虎・豹・獅子等は何れも肉を食して勇猛なれば、此等を總稱して食肉獸又は猛獸と云ふ。

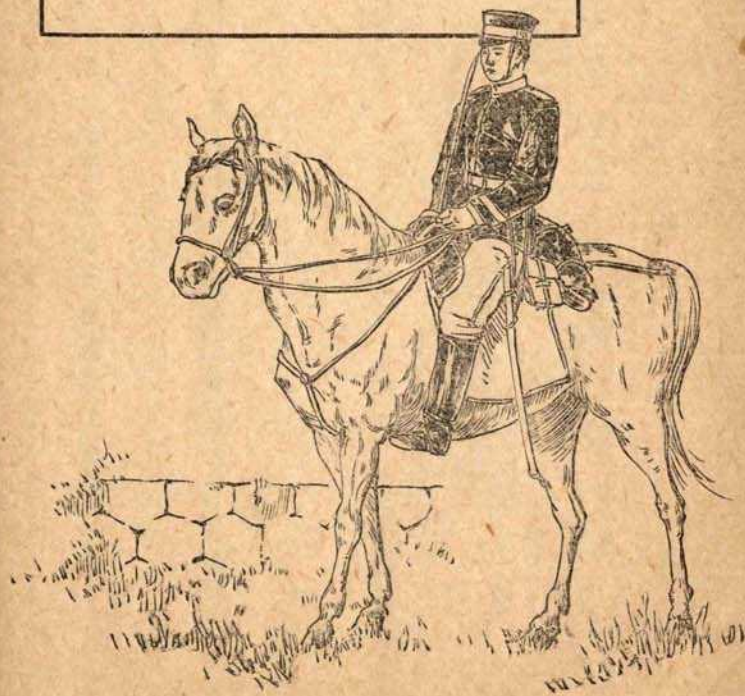
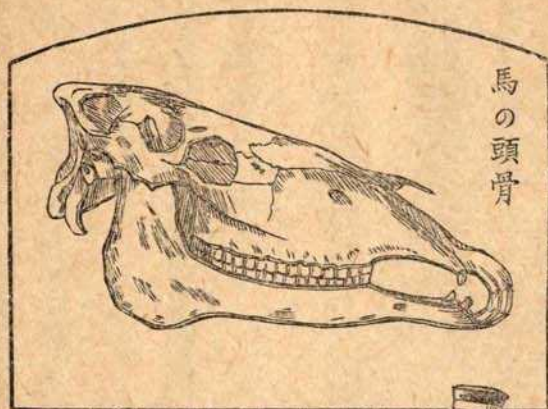
## ウマ 馬

馬は、大なる獸なり。四肢に各、一つの蹄あり。頭と頸とに鬚あり。尾毛甚だ長し。齒は白の如くにして、草葉を食ふに適す。

勇壯活潑にして騎乘に適す。アラビア馬は、最も有名

馬

馬の頭骨



なり。

騎乗の外、農業にも運搬にも用ひらる。皮は革につくる。肉は食用となる。

馬は大なる獸にして、四肢ともに中趾一本のみ大に發達して蹄となり、頭及び頸には鬣あり、尾の毛は甚だ長し。門齒及び臼齒は善く發達すれども、犬齒は殆どなし。臼齒の咀嚼面は廣くして凸凹あり、上下相擦りて食物を碎くこと、恰も臼に異ならず、草食に適せり。老成するに隨ひ、齒の縁邊自ら磨銷するが故に、其の凹窩の深淺を以て略、其の齡を知ることを得べし。種類極めて多く、亞刺比亞種は最も有名なり。

馬は性勇壯活潑にして騎乗に適し、古來軍用に供せられ、其の他農業運搬等用ひられ、皮は革に作り、肉は食料となり、骨及び糞は肥料となる。

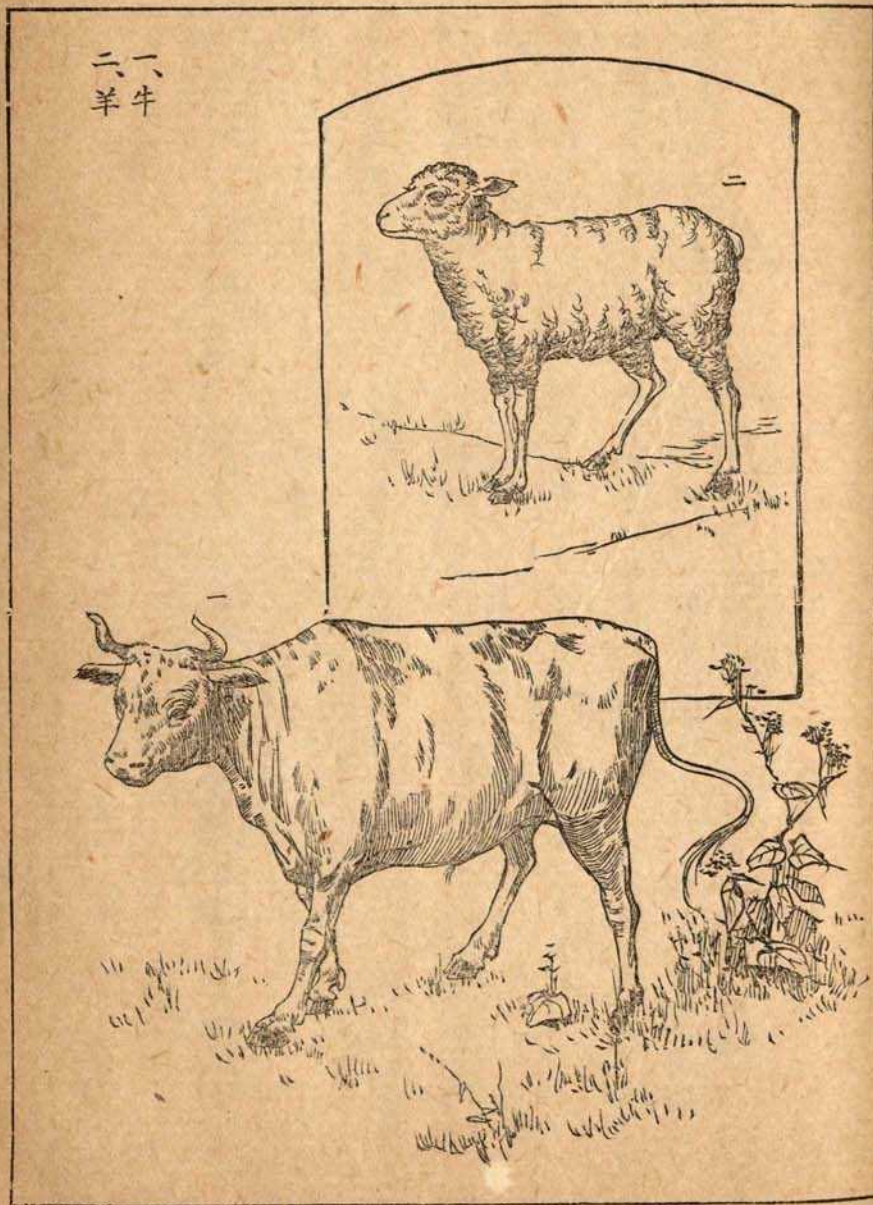
# 牛羊鹿

牛は、肥大なる獸なり。四肢に各、二つの蹄あり。頭上に兩角あり。尾は長くして、其のはしに毛あり。齒は白の如くにて、草を食ふに適す。反芻ハカガヒの性あり。沈著にして力強し。其の用ほ、馬に同じ。乳汁はよき飲料なり。

羊ヒツジは、毛は毛布・筆等の原料となり、乳汁は飲料となり、肉は食用となる。

鹿シカもまたこれに近く、効用頗る多し。

牛は體肥満したる大なる獸にして、黒色・飴色或は斑等の粗毛にて被はれ、頭大に額廣く、一對の角を有し、頭は強大に、眼も亦大なり、尾は長くして其の端に毛あり。門齒は下顎にのみ存し、犬齒は甚だ小なり。臼齒は大なること馬に似て、食物を磨



一、牛  
二、羊

り碎くに適す。四肢の筋力の大きること、家畜中第一とす。四肢には各二箇の蹄と二箇の懸蹄とあり。草食獸にして、草を食するには先づ舌を以て之を搦め取り、充分嚼みずして直に嚙み下し、暫時にして復た之を口中に吐き戻し、徐々に嚼み碎きて、更に之を嚙下す、之を反芻と云ふ。其の胃は四つの相連れる囊より成り、最初食物を嚙み下すときは、先づ第一胃に入り、次に第二胃に移り、此れより口中に戻り、再び咀嚼せられて、直に第三、第四胃に移り、順次に消化せらる。性沈著にして運搬に用ひらる。肉乳汁は滋養分に富めり。

羊も亦頗る有益なる家畜にして、其の乳肉及び毛皮を採るべく、特に毛は毛布、筆等の原料となること人の知る所なり。牛の如く蹄ありて、胃の構造も亦同じ。

鹿も亦羊に近く、角は通常牡のみに生じ、全く骨質なり。多少分岐して毎年交脱し、年を重ねるに隨ひて枝の數を増加す。角骨皮は器具の原料となり、肉は食料に供せらる。

### 備考

家畜の主なるものは、牛馬羊豚なり。家畜を飼養する目的は、類別して三種となすべし。第一は肉、毛皮、脂肪、乳汁等を得るにあり。第二は之を使役して人力の

助となすにあり。第三は作物の肥料を仰ぐにあり。

## 鼠 蝙蝠 獼猴

鼠は、狡猾にして、夜間に出て、食物をぬすみ食ひ、又器物をかむ。その蕃殖きはめて速かなり。

蝙蝠は、體形や、鼠に似たり。前肢に膜ありて翅の用をなす。晝は洞穴の内にひそみ、夕暮に至れば、飛びかけりて、小さき蟲を食ふ。

獼猴は、四肢ともに、手の用をなす。果實を好みて食ふ。伶俐にしてよく諸藝を演ず。

鼠は性質狡猾にして怯懦なり。晝は隠れ、夜は出で、物を盗み食す。食する間或は

敵の襲ひ來らんことを恐れ、絶えず眼と耳とを動かし、以て身邊を警戒す。鼠は堅き植物性の食物を噛みて生活するを以て、齒の形狀全く他の獸類に異なりて、犬齒を缺き、門齒は上下顎各二箇宛あり。食物の堅き爲め、齒端常に磨滅するを以て絶えず生長す。且つ前面のみ珷瑯質を被り、後面は齒質より成り、硬度を異にするを以て、物を噛むに隨ひ、後面の方速に磨滅して、齒端は益々銳利となること、恰も刃を砥にて磨くに似たり。臼齒は臼狀をなし、咀嚼面には珷瑯質横に數條の隆起をなす。下顎を上下前後に動かして咀嚼す。種類甚だ多く、蕃殖すること迅速なり。牝鼠は生れて四ヶ月を経れば子を産し、其の孕むこと毎歲三回以上にして、毎回八頭乃至十二頭を哺育す。

蝙蝠は其の形鼠に似たり。前肢は頗る發達し、指趾も亦大に延長し、其の間に薄き膜ありて、翅の用をなす。前肢の拇趾及び後肢の五趾は末端に鉤爪を具へ、飛翔せざるときは、之を以て體を他物に懸けて休息す。晝は洞穴の内に潛み、薄暮より出で、昆蟲類を捕へ食す。

猿は四肢皆手の作用を爲して、樹上生活に適し、前肢は後肢よりも長きを常とす。



一、鼠  
二、蝙蝠  
三、獼猴

面部裸出して兩眼前に向ひ、容貌人類に似たれども、口吻突出せり。齒の數三十二枚あり。性伶俐にして、常に深山茂林の中に群居して、専ら果實野菜等を食し、又は昆蟲を嗜むものあり。親子の愛情深く、模倣に巧にして、能く諸藝を演ず。

### 鯨 海獺・鯨豚獸等

鯨は、その形魚に似たる巨大の獸なり。前肢は鰭の用をなす。尾は平かなり。口に鯨鬚ありて、小魚を食ふ。頭上に、鼻孔ありて、空氣を呼吸す。肉は食用となり、鯨鬚は工藝用となり、脂肪は種々の用となる。その子は胎生にして乳養せらる。

海獺・鯨豚獸・海豹等は北海の名産なり。

鯨は動物中最大のものにして、長さ十五間に達するものあり。身體全く魚形にし



一、鯨 二、海獺  
三、鯨豚獸 四、海豹

て、毫も毛を生せず。前肢は鰭形を呈し、後肢は之を缺き、尾は水平に扁くして、魚の尾を横たへたるに似たり。皮下に脂肪の厚層あり、脂肪は熱の不導體なるを以て、體温の放散を防ぐに適せり。上顎の外縁には、通常動物の齒の生ず可き所に、恰も櫛齒の如く數百枚並列附著したる三角形の板あり、世に鯨鬚と稱し、黒色にして、彈力を具へ、許多の工業に使用せらるゝものなり。鯨は其の食料たる夥多の小魚を海水と共に口内に呑む時、海水は其の舌の爲めに口外に流出せらるれども、此の鯨鬚に依りて、小魚は脱出す可からず、鼻孔は二箇あり、頭上に位す。肺より出で來る呼氣は、氣管を傳はり、鼻孔より噴出し、外氣に觸れ、水分凝縮して霧となるを以て、遠方より之を望めば、恰も潮を吹くが如き觀をなす。鯨肉は食用に供し、鯨鬚と脂肪とは、有用なる貿易品たり。其の子は胎生にして、乳養せらる。

海類は北太平洋の沿岸に産す。形水類に似て稍、大きく、體の構造海上を游泳するに適せり。毛皮美麗にして、價貴きが故に、之を捕獲すること盛にして、年々其の數を減す。

鯨豚獸海豹等も體形多少魚類に似て、紡錘狀をなし、四肢は共に短かくして、幅廣

く、前肢は鰭の如く、後肢は魚の尾の如き用をなす。然して尾は甚だ短かく、圓錐狀をなし、後肢の間に在り、鼻孔及び耳孔には、共に之を開閉すべき構造を具ふ。日光を受くる爲め、及び産子のために上陸す。魚類其他の海産動物を食ふを以て、齒の形狀は甚だ陸上の食肉類に似たる所あり。多數集りて群居し、毛皮の美なるもの多し。我が北海の重要なる海産物なり。

## 脊椎動物

すべて、**脊梁骨**ありて、その中に**神經**を有し、腹に**内臟**ありて、血液の赤色なるものは、これを**脊椎動物**といふ。  
**脊椎動物**を大別して五とす。**魚類**・**兩棲類**・**爬虫類**・**鳥類**・**哺乳類**これなり。

**脊椎動物**は、**食用**・**衣服用**・**賞翫用**・**雜役用**等に供せらる

るもの多く、また農作物および山林の保護に有用なるもの多し。

身體の中軸に脊梁骨ありて、其の中に脊髓を有し、骨格は悉く體の内部に位して全身の基礎を造り、筋肉之に附著して、皮膚其の外面を蔽ひ、身體は左右同形にして、脊梁骨の腹側に臟腑を有し、血液の赤色を呈するものを、總稱して脊椎動物と云ふ。脊椎動物を大別して五とす。鯉の如く、皮膚に鱗を生じ、鰓を以て水を呼吸するものを魚類と云ひ、蛙の如く、皮膚裸出し、肺或は鰓を以て呼吸するものを兩棲類と云ひ、蛇、龜の如く、皮膚に一種の鱗又は甲を被り、肺を以て空氣を呼吸するものを爬蟲類と云ひ、鶏の如く、皮膚に羽毛を被り、肺を以て空氣を呼吸するものを鳥類と云ひ、猫の如く、皮膚に毛髮を被り、肺を以て空氣を呼吸し、且つ胎生なるものを哺乳類と云ふ。

脊椎動物には、人生に有用なるもの頗る多し。牛豚、鶏、スッポン、鯉の如く食用となり、或は羊鳥類の羽毛の如く、衣服の原料となり、或は鶯、カナリヤ、金魚等の如く賞翫

せられ、或は牛馬の如く、雜役をなすものあり。其の他農作物及び山林保護に有用なるもの少なからず。

## 下等動物

右に語りし動物の外に、下等動物多し。或は人體に寄生し、その養分を吸ひて之を衰弱せしむるものあり。或は海底にすみ、美しき骨格をつくりて、裝飾の用となるものあり。或は、汚水の中に生じ、腐敗をおこして、衛生に害をなすものあり。

今、其の主なるもの二三を語りて、下等動物の一斑を示さん。

動物には種々の器官を具へ、其の體の構造複雑にして能く發達せしものあり。又

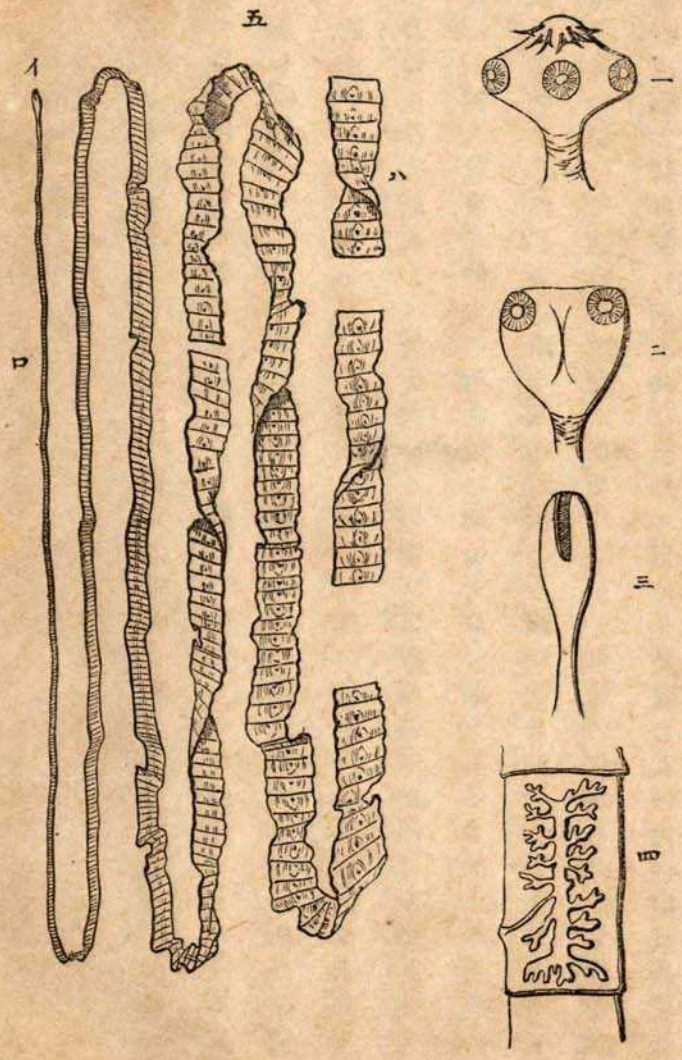


體の構造不完全にして生活の法頗る簡單なるものあり、之を下等動物と稱す。下等動物には或は條蟲の如く、人體に寄生し、養分を吸ひ取りて、之を衰弱に陥らしむるものあり、或は珊瑚・海綿の如く、美しき樹枝狀の骨質を造り出して、人の裝飾に供せらるゝものあり、或は草履蟲の如く汚水の中に生じて腐敗を起し、爲めに衛生に害をなすものあり。

### サナダムシ 條蟲

サナダムシは、人の腸に寄生す。成長速かにして、長さ二丈餘にいたる。頭部は物にすひつくに適す。節片は、成熟の後小さき卵にて充たさる。卵は牛・豚または鮭・鱒などの體中に入りて、囊蟲イナギとなる。其の肉を生にて食へば、腸に入りてサナダムシとなる。

一、有鉤條蟲の頭 二、無鉤條蟲の頭 三、裂頭條蟲の頭 四、全成せる節片



五、裂頭條蟲の全部を示す 一、其の頭 二、其の頭 三、體末の節片分離の状を示す

蛔蟲ケイチュウもまた腸に寄生す。

疥癬虫センシヤウは皮膚に寄生す。

これ等を寄生蟲といふ。

條蟲は腸に寄生し、成長速かにして長さ二丈餘に達するものあり。體は扁くして數多の片節連續して成る、其の狀恰も眞の紐の如くなれば此の名あり。片節の成熟せるものは、中に無數の卵を有す。一端は極めて細く絹糸の如し、此の末端の少しく膨大せる所を頭と名づく。他端に近くに從ひ、片節次第に大となり、最も端にある片節は能く成熟して卵を藏せり。頭部には數箇の吸盤或は吸盤と鈎とを有し、腸の内面に附著す。腸内の暗き處に棲むを以て、眼を具へず。又人の胃腸の内にて、既に消化せられたる養液を、其の體面より吸ひ取るが故に別に口を有せず、又消化器なし而して其の人體内に在るは、決して自然に生せしにあらす。成熟せる片節の次第に切れ離れ、糞と共に體外に出で、腐敗し、其の内の卵は風又は水によりて四方に散り、鮭鱒の如き魚、又は牛豚の飲食物に混じて、其の胃中に入りて解化し、肉中に浸入し、厚き囊にて體を被ふ、之を囊蟲と云ふ。魚牛豚の肉中にあり

ては、決して生長することなしと雖も、人の此等の肉と共に囊蟲を食ふときは腸壁に附著し、養分を吸収して續々片節を生じ、數週間にして丈餘に達す、故に其の人は大に衰弱するに至る。

蛔蟲は蚯蚓狀にして、長七八寸に達するものあり、多くは小兒の小腸に生じ、時として之を吐出することあり。其の卵は大便秘と共に排出し、而して再び人の腸内に入るときは又蛔蟲となる。

疥癬蟲は體軀微小にして、殆ど肉眼を以て視ること能はず。全體扁圓形にして、四對の脚は短く疣狀となり、運動の力弱し、顎を以て、人類の皮層内に細溝を穿ち、其の内に寄生す。以上條蟲、蛔蟲、疥癬蟲等を寄生蟲と云ふ。

### 備考

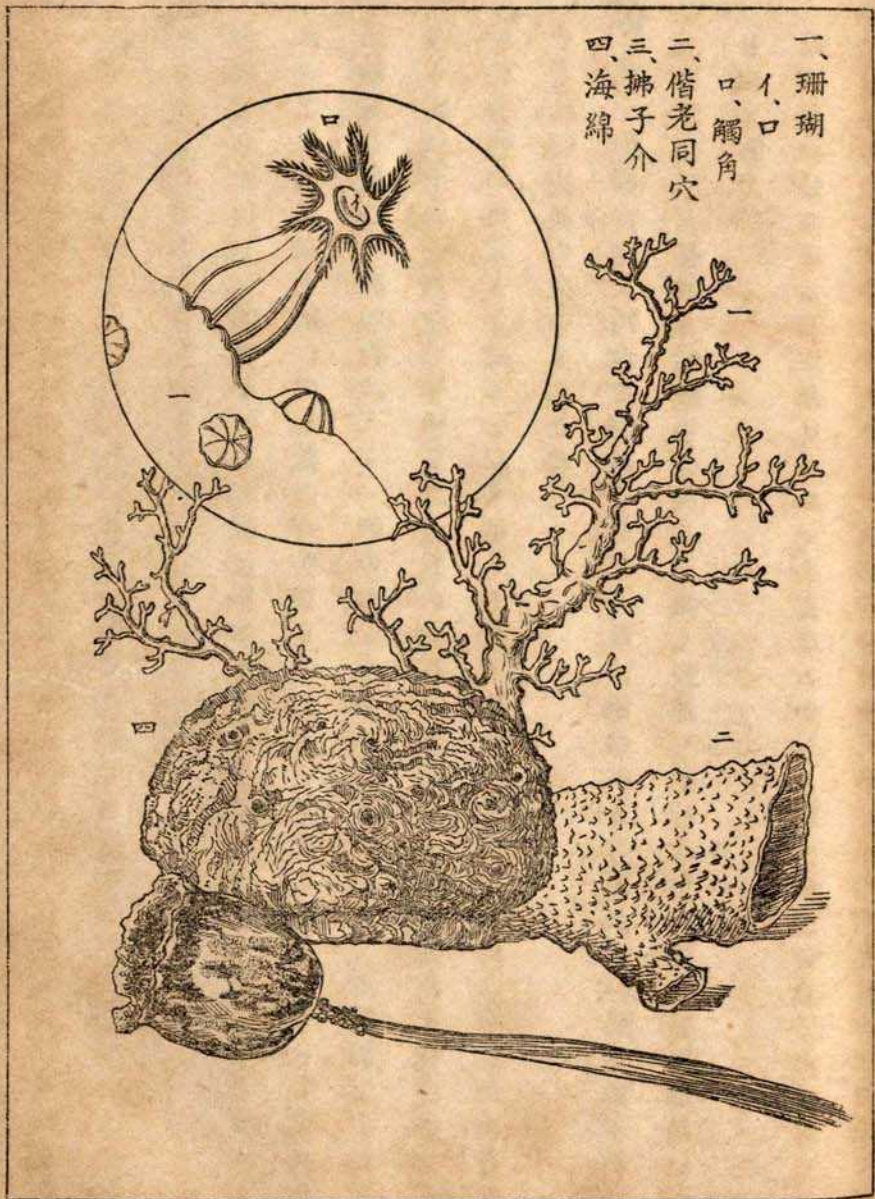
體の諸器官は使用せば益、發達して強大となり、使用せざれば弱小となり、全く使用の期なきものは消失するものなり。故に寄生動物には種々の器官を缺き、又存すとも、一般に其の働きの弱きものなり。

條蟲の成熟せる片節は、各、充分に獨立して繁殖すべき機關を具備するを以て、他動物の一箇體に匹敵するものと考ふるを得べく、一條の條蟲は、斯かる片節の集

合なれば、之を群體と看做す説あり。

サンゴ 珊瑚 カイメン 海綿

珊瑚珠サンゴジュは樹枝の状をなして、海底にある枝珊瑚エダサンゴよりつくる。これは、珊瑚蟲といへる小動物の、共同骨格なり。珊瑚蟲は、暖かき海に産し、相集りて群體をなす。カイメンは、大小數箇の孔を有し、粘質物にておほはる。この粘質物は、海綿蟲の生きたる部分にして、網狀アミ部はその骨格なり。沐浴用に供し、また石盤拭イソギに用ふ。珊瑚は深き海の底にある岩石などに固著して生活を営める動物にして、各個體の集合より成ること、恰も條蟲の如し。されども珊瑚の個體は、共同生活をなし、形は小さくして略、短き圓筒形なり、上端の中央に口あり、口の周圍に入本の觸角あり。



て樹枝狀の群體を造る。其の中軸に硬固なる石灰質の骨格を生ず。裝飾用の珊瑚珠は、この共同骨格より製造したるものにて貴重せらる。我が邦に於ては土佐及び九州の如き暖かき海に産す。

海綿も海産にして、群體をなし、外物に附著す。體は圓筒形にして、壁甚だ厚く、一端に大なる口を有す。壁には無數の細管貫きて、外界と體腔とを連絡す。水は常に此の細管を通じて體腔内に入り、一端の口より流れ出づ。芽生して不規則形の群體なり。體壁中には、網狀の骨格及び針狀の骨片を無數に含有す。浴用海綿は、其の骨格弾力性の角質より成るを以て柔かし、生時は其の骨格の内外に、膠質の肉を有す。これ海綿蟲の生ける部分なり。

### 備考

珊瑚海綿は、消食管體腔の別なく、唯一箇の腔を有す。之を腔腸と稱す。何れも固著生活を營める故、觸手骨格など能く發達し、敵の攻撃に逢へば、受動的に之を以て防ぐ。

珊瑚蟲の分泌する石灰分は、極めて少量なる如しと雖も、數億相集りて住居し、春夏秋冬の別なく分泌するを以て、其の骨格は實に夥しく堆積し、終には沿岸に珊瑚礁と稱するものを作り、或は大洋の中央に、環狀の島を成すに至る。

## ゾーリムシ 草履蟲

ゾーリムシは腐水に生ず。肉眼にてはこれを見ること難し。顯微鏡にて見れば、その形草履に似たり。

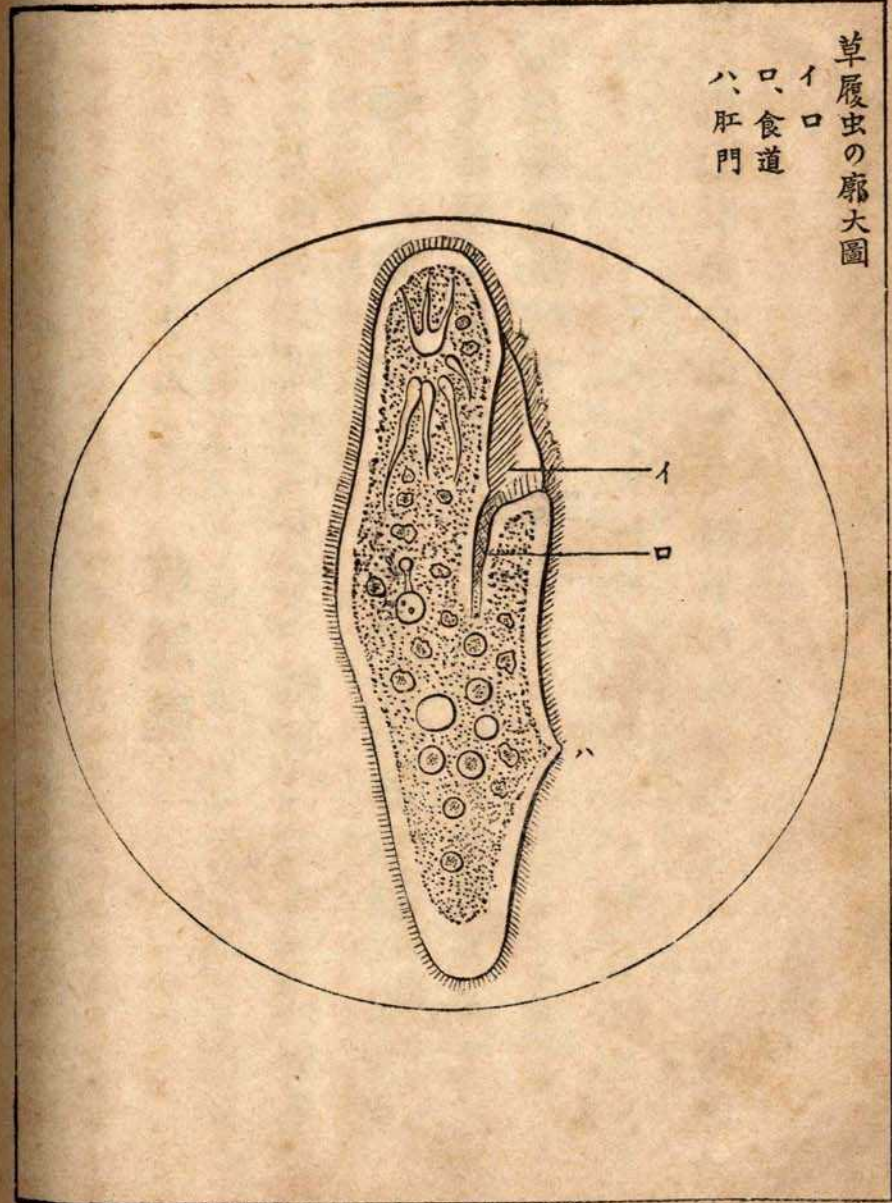
運動も蕃殖も頗る速かにして、次第に水質をあしくす。衛生上に大害あり。

すべて、ゾーリムシ・サナダムシ・サンゴチューのごとく、體の構造不完全にして細小なるものは、みな、下等動物なり。

草履蟲は腐敗せる水中に夥しく生ず。肉眼にて見難けれども、之を顯微鏡にて窺

草履虫の廓大圖

イ 口  
ロ 食道  
ハ 肛門



へば、其の形草履に似たり、全面に纖毛を生じ、之を振動せしめて游泳す、體は透明にして、内に器官を有せず、只多數の小顆粒を含むのみ、一側に口あり、之より食物を取り、不消化物は、其の近傍より排出す、分裂によりて蕃殖し、大に水質を惡しくするを以て、衛生上に害あり。

總て體の構造不完全にして、細小簡單なるものは、皆下等動物なり。

**備考** 最下等の動物にて、海面に浮游し、夜間光を放つ處の夜光虫の如きものあり。海濱の砂海底の泥土白堊石灰石の主成分をなす處の有孔蟲類の如きものあり。

## 山岳

山岳は、岩石及び土壤の高く積み重なれるものにして、動物および植物、其の上に生活す。

山の高くしてけはしく、岩角處々にあらはれたるも

のは、多くは、火山作用によりて、生じたるものなり。其の起伏緩かにして、岩角のあらはれざるものは、多くは水の作用によりて、生じたるものなり。

山岳の樹木は、みだりに、伐り荒すべからず。

吾人の住居する地球は、始め酷熱なる瓦斯體の一團なりしが、寒冷なる空際を回轉する間に、漸次冷却して其の表面液體となり、次に地殼と稱する固體の皮殼を造るに至れるものなりと信せらる。此の地殼は上層にある氣圏と、下層に位する火圈との間に水圏と共に存し、總て岩石より成るを以て、一に岩石圏と云ふ。地球は漸次收縮して、地殼に裂隙を生じ、生じたる斷片陥落して横壓力を生じ、これが爲め其の表面部に皺波を起して、山岳を形成するに至れり。此の力を造山力といふ。其の狀、橙を乾し置けば、表面に多くの皺を生ずるが如し、又地盤の一部かく陥落し、爲めに陥落せざる部分高く山狀をなすものあり。地球上の山岳は、此等の原因にて生じたるもの最も多し之を構造山岳と稱す。又地球の内部より岩漿噴出し、

山岳



凝固堆積して、山となりしものあり、之を火山と稱す。高原地の水の浸蝕を蒙りて、溪谷を生じ、爲めに自然に山岳に變せしものあり、之を浸蝕の山岳と稱す。山の高くして峻しく、岩角處處に現はれたるものは、多くは火山作用によりて生じたるものにして生成新しく、其の低くして岩角なく緩かなるものは、多くは水の作用によりて生じたるもの若しくは火成にして生成古く、水及び空氣の爲め、削磨せられたるものなり。山岳はかくの如く、岩石と其の崩壊せる土とよりなりて、植物動物は其の上に生活す。其の高低により、生物分布上に差異を生ず。旱魃洪水等の憂なからしめん爲め、山岳には樹木を繁茂せしむべし。

### 備考

高き山岳は、空中の水蒸氣を凝集して降雨を促し、又風を遮りて氣候に影響を及ぼすこと多し。例へば我が國本州の山岳は、冬季日本海より來る濕風を遮り、北陸の地をして多雪濕潤ならしめ、東海の諸州をして、連日晴天乾燥ならしむるが如し。

## 山林

我が國は、山林に富めり。然れども、其の樹木は土地によりて相同じからず。隨ひて、其の建築・製作、及び薪炭の原料もまた異なり。

山林は、樹木の繁茂にともなひて、水源を養ふものなれば、旱魃にあたりても、泉のかるゝ憂なく、霖雨にあひても、洪水のおそれなし。

### 學校紀念林のごときは、甚だ有益なるものなり。

山林の樹木は、其の根、網の如く土中に擴がり、林間にまた落葉の堆積せるあり、藓苔の滋殖せるあり、尙ほ其の下には、此等の腐朽によりて成りたる腐植土あり、此等が水を吸収するは、恰も海綿に似たり、即ち落葉及び腐植土の如きは、其の重量の凡そ六倍に至るまでは水を包有するものなり。又森林は、雨水の殆んど四分の一を枝葉上に留めて、河中に流れ出でしむることなく、其の一部分は、枝葉上より

蒸發し去りて、全く地に下らず。山に多量の降雨ありとも、其の水は急に河中に流れ出づることなく、時を経るに従ひ漸く流れ出で、絶えず用水の源となることなり。然れども若し樹木を濫伐するときは、山間に雨水を吸収するものなきが故に、降雨あれば、即ち其の水一時に流出して、河水暴漲し、洪水を起すに至るべし。故に山林は洪水を防ぐ效の極めて大なるのみならず、旱魃に當りても泉の涸るゝ憂なからしめ、又森林は常に水濕を保てるが故に、藓苔其の間に蕃殖して、土壤を露出することなく、降雨に當りて土砂を河中に流すこと少し。以上は森林の間接の效用の一二を擧げしに過ぎざれども、其の直接の效用、即ち山に在る所の材木を伐採して、家屋橋梁汽車汽船、其の他器具器械の用に供し、若くは日常吾人の薪炭の用に供する等の事柄を數へ來れば、更に森林の效用の大なるに驚かざるを得ず。學校紀念林の如き、甚だ有益なる事業と云ふべし。

### 備考

森林を濫伐する時は、所謂山嘯を起すことあり。

森林は、よく夏日の炎熱を減じて、人畜の健康に適せしめ、冬夜の嚴寒を和げて、氣候を調和す。特に植物は炭酸瓦斯を分解して酸素を放出し、空氣を新鮮清淨ならしむ。



山林



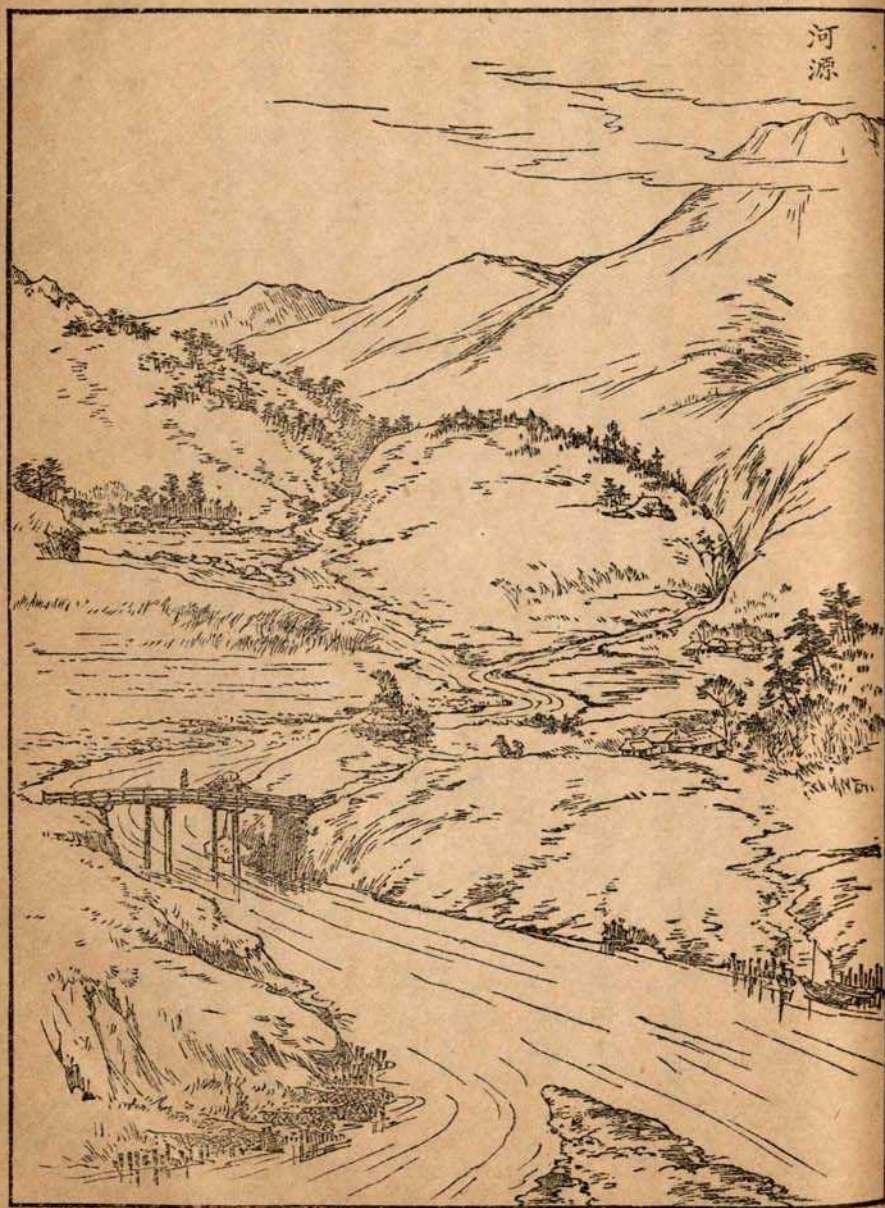
## 泉

泉は、雨水の地中に入りて、更にまた地上にわき出づるものなり。泉の、鑛物質を含めるものを、鑛泉といふ。其の温度の高きものは温泉なり。井は、通常地中にたまれる水を、汲み上ぐる所なり。

泉は流れて、川となり、土壤をはこびゆきて、下流に堆積す。

湖・沼・海・洋は河水のあつまれるものなり。

地上に降り来る雨雪は、一部は蒸發し、一部は流れて河に注ぎ、一部は地中に浸潤して、岩石の裂罅及び砂の如き層の間を流れ、再び地面に湧出して、泉となる。泉は地中を通過するを以て、多少鑛物質を含有す、而して其の量多きときは、其の泉こ



河源

鑛泉と云ふ。鑛泉には其の温度低きものあり、高きものあり、甲を冷泉と云ひ、乙を温泉と云ふ。地中の水は水を透さざる岩層に遇へば、其の傾斜に沿ひて流るゝを以て、岩層の中央凹みて鉢狀をなせば、水は自然此に停滯す。其の地上より井を掘り下せば、水はこれに溜りて汲み用ふるに適すべく、時としては高く地上に噴出すべし。此の如きは鑛井に時々見る所なり。

雨雪及び泉の水は相合して小川となり、小川は集まりて大河となり、遂に湖沼海洋をなす。其の間種々の物質を溶解し、之を水田に注ぎて豊饒ならしめ、或は上流より土壤、砂礫を運びて下流に堆積して、肥沃なる地面を作り、或は魚介を産して人類に食料を賦與し、或は船舶を浮べしめて交通を便にし、人文の發達を促す。

### 備考

河水には種々の物質を混じ、其の中には作物の養ひとなるもの少からず。されども稀には有害なる物質を含める水あり、鑛山より流れ來る水の如き、又製造所の下水の如きは、往々有害なりとす。

泉井と井水とは、通常寒冷にして、直に田畑に灌ぐべからず。數日の間或る處に溜め置きて日温と空氣とに曝し、然る後始めて其の用に供すべし。深き井の水は凡そ攝氏八度許なり。

## 火山

火山は、地球内部の高熱によりて生じ、水蒸氣及び種々の瓦斯をふき出し、往々熱灰と熔岩とをふき出すことあり。我が國には、かゝる火山甚だ多し。

火山のふき出づる時に、地震の起ること多し。往々家屋をくづし人畜をそこなふ。

温泉は、火山脈にそひてわき出づ。我が國、各地に少なからず。

地球の表面に於ける温熱の多寡は、其の太陽より享受する温熱の多寡に由れり。されども其の地底に及ぼすものに至ては、極めて少なく、我が國の如きにありて

は、地面を距る凡そ九十尺の下に到れば、已に之を感せずして四季晝夜を通じて同温度なるに至る、即ち恒温層なり、然るにこれより尙は下るに隨ひて、温度の次第に増加するを知る、之を地熱と云ひ、地球の中心に近づくに隨ひて温度を増加す。其の内部は蓋し非常の高温でならん。

地面の一部に裂隙を生ずれば、こゝに地球の内部と通じ、地皮の強壓力を失ふに由り、内部に鬱積せる水蒸氣、各種の瓦斯は時を得て噴出し、酷熱の岩石は熔けて流出することあるべし。此の如き噴出物の堆積して成れる山を火山といふ。火山平常は其の上の噴出孔より瓦斯水蒸氣等の類を噴出するのみなれども、破裂の際には更に灰を降らし、砂を飛ばし、岩塊を抛出し、甚しきに至りては熔岩を流出し、水蒸氣の量を増加し、爲めに風を喚び、雨を起し、電光雷鳴をも之に伴はしむることあり。

地震は地盤の振動にして、其の原因に三あり、火山破裂の際、地中の瓦斯及び水蒸氣、外に漏れんとして地盤を震動することあり、磐梯山破裂前に於ける地震の如し。火山地震、地中に於る空洞に其の上の岩盤陥没し、爲めに地面を震動すること



一、火山 二、温泉

あり、此の種の地震は、石灰岩多き地方に見るを常とす、陥落地震、地球收縮の結果、地殻の中に龜裂を生じ、爲めに之に沿ひて、地盤の沈むに因りて震動することあり、明治二十四年の濃尾の大震の如きは即ち是なり。地沈地震我が國に於ける大地震多くは地沈なり。前の二者は其の區域狭小なり。

温泉は地中より湧出する泉にして、其の温度其の地方の一年間平均温度以上のものを云ふ。而して温泉によりては、其の温度頗る高く、時に水の沸騰點以上にあるものあり。温泉は多く火山脈に沿ひて湧出す。其の地熱を有するは地球内部の熱即ち地心熱によるものなり。其の溶解する物質の種類及び量によりて、鹽類泉、單純泉、硫黄泉、炭酸泉、アルカリ泉の別あり、病に效あり。

### 備考

火山消滅したる後、其の噴火口内若くは山腹より、瓦斯、水蒸氣等を噴出することあり、之を噴氣孔と稱す。噴氣孔には、其の噴出物の種類により、硫氣孔、蒸氣孔及び炭酸孔の別あり、硫化水素、硫黄氣及び亞硫酸の諸瓦斯を噴出する處を、硫氣孔と稱し、箱根の涌谷ユキヤに於て之を見る。水蒸氣を噴出する處を、蒸氣孔と云ひ、富士の噴火口内に於て之を見る。炭酸瓦斯を噴出する處を、炭酸孔と云ひ、越中立山の鳥の地獄に於て之を見る。

大地震、海岸地方又は海底に起れば、忽ち海水を震盪して、海嘯を起すことあり。彼の明治三十年三陸の大海嘯は、蓋し日本近海の海底地震に起因せるならん。

## 流水及び地熱の作用

水は、千變萬化して循環きはまりなく、其の通る路も、また複雑なり。つねに、陸地の高さを、平均になさんとする傾きあり。

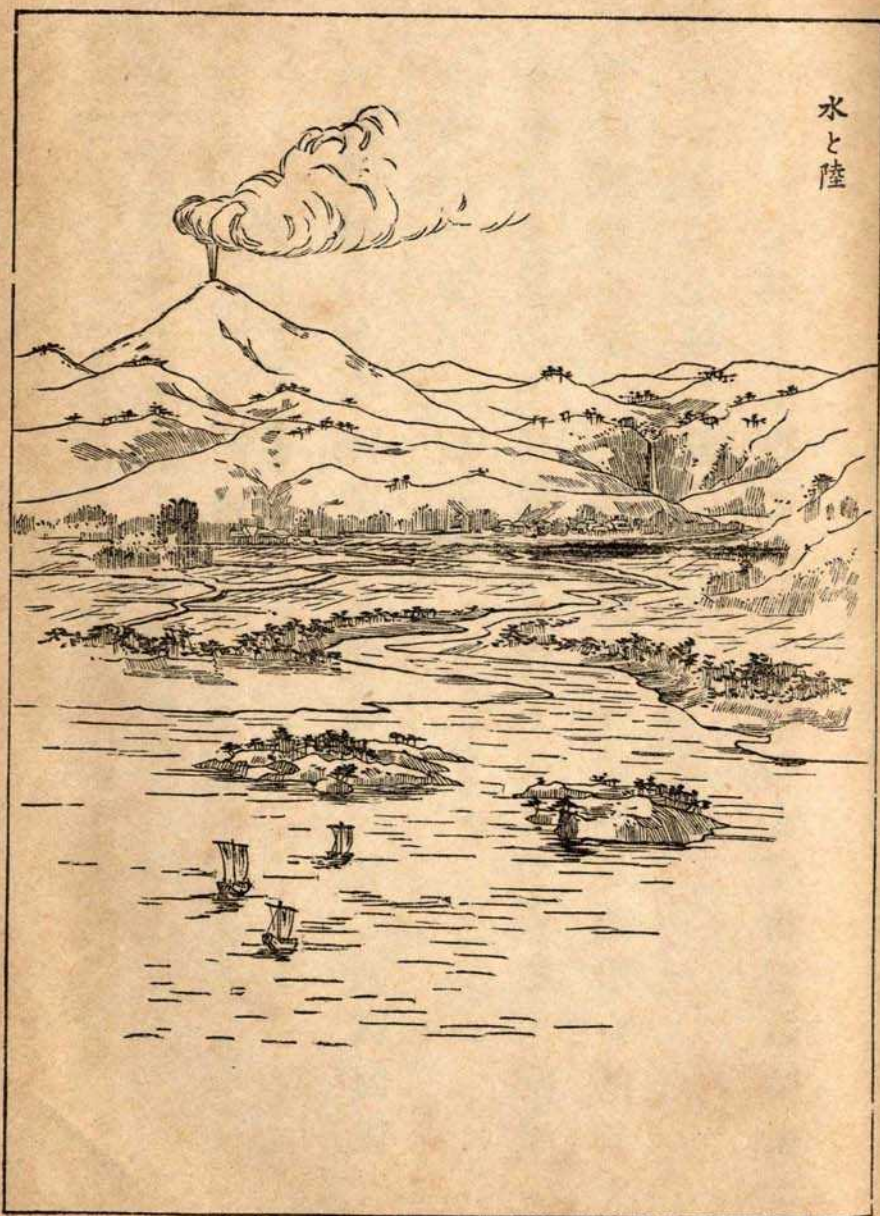
地球の内部は、非常なる高熱にして、時々地殻に變動をあたへ、常に陸地の高さを不平均になさんとする傾きあり。

地球には、この地熱の作用と、流水の作用とありて、水

### 陸の權衡と、土地の高低とを保つ。

水は空氣中に於ては、水蒸氣雲霧となりて存し、或は雨雪霜霰となりて地上に降り、其の他河湖池沼は勿論、生物の體内、及び岩石土壤の如き無生物の中に存在して、固體、液體、氣體に變化して、循環極りなく、其の經路も亦實に錯綜せり。河水は其の上流に於ては谷を穿ち、漸次之を深くし、河岸を浸蝕して、河底を擴張す。而して水の流勢により、小は土砂より、大は礫礫岩塊に至るまで、流下轉送して、中流より河口に至る間には、其の運搬し來れる物體を、河底に沈澱堆積し、中流に礫原をなし、河口に洲をなす。かの沖積地と稱して、下流の兩側に土砂より成れる平原あるも、河が増水に際して左右に汎濫し、此に其の土砂を沈積したる結果に外ならざるなり。かくて水は土砂を低きに運ぶと同時に、流域の地質を溶して海洋に運ぶ、貝殻これより材料を得、海水は爲に多量の鹽分を含む、故に水は常に、陸地の高さを平均になさんとする傾向あり。然るに又一方には地球の内部より岩漿噴出し、凝固し遂に堆積して山を成すあり、或は烈しき地震の際に、地面の高まることあり、又凹に陥ることあり、又長き年月の間に、極めて徐に地の降り又は昇ること

### 水と陸



り。斯の如く地球に地熱ある爲め、時々地殻に變動を與へ、常に陸地の高さを不均に爲さんとする傾向あり。是に由て之を觀れば、地球には水火の作用相平均して、水陸の權衡及び土地の高低を保つを得るなり。

## 物質の循環

生物は、無生物に異なりて、生活力を有し、體質複雑にして、食物を取りて成長す。

植物は、土壤の上に成長し、死してまた土壤に歸す。

動物は植物を食ひ、または植物を食へる動物を食ひて成長し、遂に土壤に歸す。

ゆゑに、土壤と生物との間には、たえず物質の循環するを見るなり。

生物は生活力を有し、養分を自己以外の異類に資りて能く之を同化し、自己の成分として、新器官を造成し、成長を遂げ、自己と同一の種類を絶えず蕃殖するものなり。

植物は土壤によりて能く一定の位置を保ち、炭酸ガス・水及び土壤中の無機養料を吸収して生育するものなり。然れども動物は水空氣及び土壤の如き無機物を取りて、是を同化すること能はず、其の食料には植物又は植物を食する動物及び水を缺く可からず。而して食肉動物は單に肉類を常食となせども、其の餌となるところの動物も亦植物を食して生長したるものなれば、間接には草食動物に異ならず。此の如く植物は主として其の養料を礦物界より採り、動物は直接又は間接に、之を植物界に仰ぎて、其の生を營むのもなり。而して動植物枯死すれば、其の體腐れ朽ちて、再び土壤に歸す。故に土壤と生物との間には絶えず物質の循環止むことなきを知るべし。

### 備考

植物は炭酸ガス・水及びアムモニア等を取りて、澱粉・砂糖・蛋白質等に同化し、酸素を排泄す。動物は澱粉・砂糖・蛋白質等を取りて、炭酸ガス・水・尿素等を排泄す。

されば植物は、簡單なる物質より、複雑なる物質を組成する所の製造者にして動物は複雑なる物質より、簡單なる物質に分解する破壊者なり。植物の中には、食肉植物と稱して其の葉は種々の變態をなして小動物捕獲の具となれるのみならず、動物體を溶解して其の液汁を吸収し、自己の養料となす機能を有するものあり。即ちモーセンゴケ、イシモナソ、ムロナモ、タヌキモ、ミ、カキグサ、ムシトリスマレ等これなり。

# 小學理科新書卷二下 終

明治三十六年十一月四日 印刷  
 明治三十六年十一月七日 發行  
 明治三十六年十二月十五日 訂正再版印刷  
 明治三十六年十二月十八日 發行

小學理科新書 全八冊  
 定價  
 卷一、上下 各金拾六錢五厘  
 卷二、上下 各金拾六錢五厘  
 卷三、上下 各金拾八錢五厘  
 卷四、上下 各金拾八錢五厘  
 卷四下 金貳拾錢

明治三十六年十二月廿四日 日本文部省檢定濟  
 高等 小學校理科教員用教科書

## 小學校教授法研究會編纂

發行兼印刷者 小林義則  
 東京市日本橋區本町四丁目十六番地

發兌 文學社  
 東京市日本橋區本町四丁目十六番地

印刷所 文學社工場  
 東京市神田區錦町三丁目一番地



