

④ **卵胎生** 子が親の形として生れ出るも、前者の如き胎盤を有せず、卵が母体内で孵化し、後一定時保護され体外に産出するもの。例、まむし・うみたなご・さそり・たにし・ほしざめ。

〔参考〕 **多産** 卵生で幼時保護の不十分のものは多産す。是等は卵の發生中死ぬもの、他動物に食はれるもの等あり、其割合に個體は殖えない。多産の例、一匹の雌から「さけ」は三千、「にしん」は四萬、「たら」は二百五十萬位の卵を産む。

〔6〕 **世代交番** 世代交番とは有性世代(有性生殖をなす世代)と無性世代(無性生殖をなす世代)とが獨立し交互に現はれ、増殖して行く現象をいふ。〔有性世代→無性世代→有性世代→無性世代〕。

〔例〕 ① 「くらげ」 有性生殖により受精せる卵子は幼蟲となり、繊毛にて游泳し、之が海底に附着しヒドラ體となり、口の周圍に觸手を生ず。此ものが横に縊れ(無性生殖)、各のものが分離し、生育し「くらげ」となる。〔くらげ(有性生殖)→ヒドラ體(無性生殖)→〕。

② 「サルパ」 「サルパ」の體に接續した芽を生じ連鎖サルパを生ず。此體內には精卵を生じ受精により單獨サルパを生ず。〔單獨サルパ(有性生殖)→連鎖サルパ(無性生殖)→〕

③ 「ありまき」 單性生殖と兩性生殖とが交互に世代交番す。之を異狀生殖(ヘテロゴニー Heterogony)といふ。即ち「ありまき」の卵は春に孵化し、生ぜるものは皆雌蟲で、雌蟲の卵は單性生殖で雌蟲を繁殖、秋末食物が不足し環境が悪くなると雄蟲及雌蟲を産み、冬が近づく頃有性生殖をして越冬の卵を産む。〔有性生殖(ありまき雌雄生殖の卵)→異性生殖(雌蟲のみで産卵)〕。此 Heterogony には「ありまき」の外「みぢんこ」も其例である。

發生の一般

受精卵が種々複雑な變化をなし一箇の動物となるを發生といふ。即ち受精卵は細胞分裂により胚となり、胚は更に變化して諸器官を造り、一箇の動物となる。

卵の分裂(一名卵割) 受精卵である一箇の細胞が順次普通の

細胞分裂をして、次第に體形を大きくする時期で、胚發生の初期である。卵割には完全卵割と不完全卵割とあり。

① **完全卵割** 卵黄無きか或は卵黄の少い受精卵の分裂を完全卵割といひ、次の種類がある。

等割...分裂が卵全體に同速度で行はる。.....例、(うに、哺乳類、なめくぢうを)

不等割...分裂が部分により遅速あり。.....例、(蛙、にし)

② **不完全卵割** 卵黄の多い受精卵の分裂、胚盤(Disc)あり。

盤割...分裂は胚盤の部分に起る。.....例、(鳥、爬虫、魚類、頭足類)

表割...分裂は表面の部分で起る。.....例、(節足動物)

〔動物卵發生の次第〕 完全卵割の等割による動物卵の發生。例、「なめくぢうを」(原索動物の頭索類)

① **受精卵から桑椹期** 受精卵は先づ上下の極の方向に向ひ分裂し二つの細胞となり、更に同方向に今一回分裂し四箇となる。四箇の細胞は各、上下兩極の中間にて二分し、八箇となり、以後は各細胞、縦と横とに交互に二分しつゝ其數を倍加し、→8→16→32→64→128→256→512→.....の如く細胞分裂をなす。此時期は外觀桑の實の如く、桑椹期の名あり。

② **胞胚期** 桑椹期の各細胞は次第に表面に排列され、一層の細胞列をなし、内部には一大空胞を形成す。此腔所を分裂腔といひ、外觀はゴム球の如くなる。之を胞胚期といふ。

③ **原腸期** 胞胚期の下底は天井に向ひ陥入し始め、遂に天井に接着し、二層の細胞列からなる囊狀體となる。外の細胞列を外胚葉、内の細胞列を内胚葉といふ。其口を原口といひ、腔所を原腸といふ。原腸は後消化管となる。此時期は二枚の布で出来た巾着の様な形で、丁度「ヒドラ」の成體の様である。腔腸動物は此期で發生が完了す。之を原腸期といふ。

④ **原腸期後の發生** 胚葉の内、内胚葉は三部分に縦裂、結合して一つは脊索、一つは消化管、残る一つは**中胚葉**を形成し三胚葉となる。内・中・外の三胚葉の細胞は次第に分裂發展を遂げ各種器官を形成し、幼動物(胚)となり、更に生育して成體となる。

内・中・外三胚葉より形成される器官

① **外胚葉** 表皮(毛・羽・甲)・汗腺・脂腺・乳腺・神経系・感覺

器等。

② **中胚葉** 骨・筋肉・心臓・生殖器・泌尿器等。

③ **内胚葉** 脊索・消化器・膀胱・肝臓・気管・鰓・肺及血管の内壁等。

胚期後の発生

胚とは、卵生動物では卵から孵化する迄、胎生動物では母の体内から生れ出る迄の動物の事である。胚として生活する期間は種類により違ふ。胚期後即ち孵化或は胎児の出産後の発生には直達発生(直接発生)と変態発生とあり。

① **直達発生** 生れ出たものが親の形態に略似て居て、多少の變化あるも生時と成體とで形態的に大差のないものを直達発生といふ。例、哺乳・鳥・爬虫類・魚類「たこ」「いか」等。

② **変態発生** 生れ出たものと親との形態が著しく違ふもので、親の體になるには形態をかへねばならぬ。斯様に生れたものが親になる迄に形態に大變化を來すを單に變態といふ。變態は親の體内にある期間の短いことと受精卵が小さく、栄養が少い爲親の形態まで發生する事の出來ぬ爲である。

例、昆蟲・甲殻類・棘皮動物其他無脊椎動物。

① **昆蟲の變態** 卵の孵化→幼蟲→蛹→成蟲、幼蟲は食物の攝取、蛹は體の變化期。此一部特に蛹時代を缺くものあり。

完全變態 卵→幼蟲→蛹→成蟲の如き變態をなすもの。

例、鱗翅類・鞘翅類・直翅類。

不完全變態 特に蛹の時代なく、幼蟲は翅なく脱皮毎に親に似て來る。例、直翅類の「いなご」「ばつた」、有吻類等。

② **蛙類の變態** 卵が孵化し蝌蚪となり、水中生活をなし、外鰓は消失し、肺を生じ蛙となりて陸生活をなす。

③ **魚類の變態** 「かれひ」「ひらめ」「うなぎ」「めかぢき」等の例あり。「かれひ」「ひらめ」は小さい時、兩側に眼あり、色も兩側等しいが次第に眼の位置が上面に移行、下面は白色となる等の變態あり。

④ **甲殻類の變態** 「えび」「かに」等ではナウプリアス・ゾエア・アミ等の時期あり。「かに」ではゾエアを経、メガロバ期となる。「えび」卵→ナウプリアス期→ゾエア期→アミ期→成體。

「かに」卵(ナウプリアス期)→ゾエア期→メガロバ期→成體。

⑤ **棘皮動物の變態** 「うに」のブルテウス期、「ひとで」のピピンナリア、「なまこ」のアウリキュラリア等は夫等の幼蟲で海中を游泳し Plankton をなしてゐるが、生長して成體となる。

⑥ **軟體動物** では幼蟲期をベリジャー・トロコホーア等と呼び、之が生長し成體となる。腹足類・瓣鳃類等に見らる。其外蠕形動物に屬する寄生蟲の變態等が著しい例である。

[参考] ① 「うなぎ」の發生につきては、産卵の處知れず、深海即ち 400 尋位の處に産卵、こゝで孵化した幼魚は泳いで二、三年の後河川に入るものと云はる。幼魚は海中游泳に都合良き木葉状を呈し、此時期の幼魚を「レプトセファルス」(しらうをのをば)と呼ぶ。

② 白蟻、蟬等の如く蛹期から成蟲になる間に運動するものあり、之を**運動蛹(Nymph)**といふ。

再生 動物には、體の一部缺損を補ひ、再び一個體として生活するものあり。此現象を再生といふ。一般に下等に屬する動物に著し。即ち、體制の複雑高等な動物では其缺損部を補ふ事の出來ないまでに器官の分業化が進んでゐるからである。例、「とかけ」の尾、「かに」の脚、「みみず」「プラナリア」の體、「ヒドラ」の體、「ひとで」の腕等。「らつばむし」「アミーバ」等を二つに切断すると核の無いものは生長が出來ず早く死んでしまふ。

發生に関する問題

- (1) 動物が卵より發生する幼期の状態を圖説せよ。(高校)
- (2) 變態につき知る處を記せ。(高校・水講・盛高農)
- (3) 再生とは如何なることか、例を挙げ説明せよ。(水講)
- (4) 卵割とは如何なる事か、之を分類せよ。
- (5) 動物の胚期後の發生を述べよ。
- (6) 卵の一般構造を問ふ。(高校)

本能と智能

[1] **本能** 動物の生れ乍らに有し、經驗で教へられたもので無く、遺傳的に存在する能力を本能といふ。

本能を求食・造巢・護身・生殖等に分けることが出来る。

① **求食本能** 雛が卵より出て、直に食物を啄み、家蠅が教へられる事なく、嗅覚により食を求め等生れ乍らに求食の本能がある。

② **造巢本能** 蜂が巧妙に巢を造り、「とげうを」が淡水中に植物性のもので巢を造り、多くの鳥類が種類により色々の巢を造る等子孫の爲にする造巢の本能が見らる。

③ **護身本能** 害敵から逃れる爲、「くはのえだしやくとり」の枝の如き姿勢をなす擬態、「くも」が死體に擬す擬死、「みのむし」「いさごむし」の如く體外に枯葉或は砂粒等をつける假裝等親に教へられる事なく夫に適す體形をとるは護身本能である。

④ **生殖本能** 種屬維持の爲成體となれる親動物は、教へられる事なく生殖をなす。

⑤ **延期本能** 本能が初めから、表現されず生長して後現はれて来る本能の事を延期本能といふ。鳥の雛は人を恐れぬが、生長した後は恐ろしいなる恐ろしい本能等は之である。

⑥ **奇態な本能** 鶯が「ほととぎす」や「くわくこう」等の巢に來て、其卵を抱き孵化せしめ、浣熊が食物を洗ふ本能から、子供を洗ひ過ぎて、之を食ひ、旅鼠が群をなして前進する時眞直に進行する爲、大河或は海岸に着するも、まだ前進を続け遂に水中に入りて溺死する等誤まれる本能を有するものあり。

〔参考〕 幼蟲と成蟲とで本能を異にする者多し(青蟲と蝶)。

〔2〕 **智能** 動物の智力は神經中樞が其源泉である。神經中樞即ち大脳の發達程度は智能に關係し、無脊椎動物は脊椎動物に劣り、猿類は魚類よりも幾倍もの智能があると云つて良い。

下等動物の心を見るに多くの場合凝人的に取扱はれてゐる爲、色々な事が云はれてゐるが何れも本能と多少の經驗が記憶されて之を表現するものと云はれる。哺乳類に到つては一層進化する。智能とは經驗を記憶し、之を再び呼び起し、各中樞部と聯合して合理的の仕事を行はし得る能力をいふ。

本能及智能に関する問題

(1) 本能とは如何なることか、例を挙げ説明せよ。(鹿高農)

第四 動物と環境

適應 (Adaptation) 動物は自分の環境の事情に適する様に形態及性質を變化す、此現象を適應といふ。

環境 (Environment) 動物は地球上及其表面に棲み、動物個體の周圍にある生物及無生物總てのものを環境(或は外界・外圍)といふ。環境には氣象・土地・生物相互の關係等が重要因子をなす。氣象は溫度・光・水・氣壓・水壓等で、土地は土質或は地形等、生物相互の關係は之を有生環境ともいひ、動物の同種及異種間の環境を云ふ。如何なる生物も環境から獨立は出来ぬ。

動物は以上の如き環境に良く適應して生活を全うしつつあるも、又此地球上に現れてゐる全環境は現存する動物に適應する様に出来てゐるとも考へられる。

動物と環境との關係を研究する學問を動物生態學といふ。

〔1〕 **動物と溫度** 地球上の溫度は地質時代は一般に熱帶的だつたが氷河出現と共に現代の如く寒・温・熱の三帶を生じた。

陸上の溫度は水中の溫度よりも變化著し。高い時に50°C、低い時には-45°C位に迄達す。洞穴及地中は溫度の變化が少い。

海では深くなる程寒冷になるが200m.以下では一年中殆ど2.5°C位である。

動物の生長及活動には45°Cを最高溫度とし、最低の溫度は動物の種類により一定せぬが、一般に溫度の低下は動物の活動即ち體内での生理現象に影響し變温(冷血)動物は爲に冬眠す。一方高温に對しても夏眠す(例、鮎魚・蠶、牛・蜘蛛等)。常温(温血)動物は温血で體温が略、一定して居り、外氣の溫度が變化しても皮膚の作用で體温を調節する事を得る。移動力のある動物は長距離の移動をなし、都合のよい地に行つて越冬す。北米の有蹄類の一種及「鳥の渡り」等は其例。溫度を異にする季節の變轉は動物の形態に變化を與ふ。鳥獸の羽毛が冬は長く密に生じ、夏は短く粗に生じ、雷鳥及北國兔が冬季純白の羽毛に變ずる等。黄蝶の越冬した蛹より發生する春生蝶は形小さく、翅に紋様なく、春生蝶の卵が夏季に發生して夏生蝶となるが、此蝶は形大きく、翅の縁に濃

褐色の紋様あり。

〔2〕 **動物と光線** 日光の紫外線は原形質に有害故、人の皮膚には表皮に黑色素を有して之を吸収し、日光の直射を受けると其分量が殖える。光線無き洞穴等に生活する動物は其視覚退化し、或は全く消失するものあり(島根縣大根島の火山岩の洞穴内に住む「めなしうを」、獨逸の下水道の「プロテウス」)。斯る動物は觸覚器官が発達す。深海産の魚には眼の無きものあり、體も黒色で發光器を有するもの多く、發光器を有せぬものは眼が発達す。晝夜の別により活動を異にするものもある(蝶・蛾)。

〔3〕 **動物と水** 水は生物の母である。生物は水濕の富む處に創生し、今日に至つたものであるから、體構成成分の大部分は水である。殊に鹹水は生物體の要求する諸條件を殆んど具有する、即ち動物の血液成分或は組織液が、鹹水に似て居る點等で知られる。併し水分の多い場所、水分の少ない場所、淡水と鹹水等の環境で動物が其場所に生活出来る様に適應せる事實多數あり。

〔例〕 ① 乾燥地に生活する動物は外皮を厚くし、乾燥に耐ふ。

② 時々陸上に登る「かに」「とびはぜ」等は鰓に多少の水を貯ふ。

③ 水陸兩棲の出来る肺魚の如きは水中では鰓、空氣中では肺で呼吸す。

④ 下等の原生動物は乾燥を受けると體外側に被膜が出来て被囊し、休眠に入る。之が水濕を受けると再び生活す。

⑤ 環境の一時的變化で體形を變へる例としては、或甲殻類で淡水では脚が扁大で良く泳ぐが鹹水で鹽分が濃厚になると脚が短小となり浮力に對して都合よく適合す。又急流に生活する昆蟲の幼蟲等は體に多くの吸盤を有し、吸着して水流にあたる。「ものあらがひ」を水量の多いものの中に飼ふと大形となり、水量の少ない容器に飼ふと小さく育つ等の例あり。

水壓と動物 水中生活者は深くなる程水壓が増加し、之に抵抗し得る形質に適應してゐる。魚の體側筋及鰭等はそれである。

〔4〕 **動物と食物** 食物の性質により消化管の形態を異にするものあり。植物性のものを餌とする草食動物は脊椎動物で見

ると齒は臼齒發達し、消化管は長く反芻胃を有し盲腸長きものがある。之は植物纖維の消化に時間を要するからである。肉食動物では犬齒良く發達し、消化管も短い。

草食動物は性質温順で群棲するもの多く、肉食動物は性質強暴で多く獨棲す。下等動物では食物が豊富であると單性生殖をして蕃殖し、決して有性生殖をせぬが、食物が缺乏する秋が來ると雄が出現し有性生殖をなす(「みぢんこ」等)。渡り鳥が渡るは食物により移動するものと考へられる。寄生動物は宿主より榮養を攝取する關係上、消化管退化し、生殖器官の發達を見る。

以上の如く食物の種類は動物の形質をそれに適應せしめ、移動器官の状態、感覺器の鋭鈍等にも關係せしむる。

〔5〕 **有生理境** 同種及異種間相互の關係は環境として重要なもので、自己生存及種族維持の爲に種々なる事實が見られる。即ち、装甲・武器を有し、各自體内の生理的機能、色彩、體形の變化等がそれである。武器或は、色彩・形態で敵にあたる。

① **装甲** 「やまあらし」「はりもぐら」等の棘、穿山甲・「かめ」等の鱗、「うに」の棘。

② **武器** 腔腸動物の刺細胞、爬蟲類の毒牙、「スカンク」の肛門腺、猛禽類の嘴、猛獸の爪牙。

③ **生理的護身** 血液中に白血球・抗毒素・抗菌素を有し、有害細菌に當り、之を驅逐、再生の現象、體局部の離脱(かに^{かに}鼠^鼠)等。

④ 色彩

① **保護色** 綠葉中に生活する動物が綠色を呈し(木の葉蟲)、樹皮上に生活する動物が樹皮色を(樹の皮蛾)、水中に游泳する水母・「サルパ」等が透明である等動物體の色が外圍の色に似てゐるを保護色といふ。敵に發見されぬ利益がある。

② **警戒色** 毒腺其他武器を有する動物が其體の色彩を明瞭にして、認識を充分ならしむる色を警戒色といふ。

〔例〕 蜂の類の腹部の横縞(黄色と黒の帯)、「スカンク」の白帯が體の背側に二本縦にあり、毒蛇の紋様(コブラ・まむし)等。

③ **認識色** 動物の一群或は親子同志で、其一群或は同志であることを知るに目標となる色彩を認識色といふ。鹿及兎の臀部の白斑、鳥獸の幼時に於ける斑紋あるもの、雛鳥の口中

の色彩等。

⑤ **擬態** 自體を保護する爲に、其色彩及形態を他物に似せてあることを擬態といふ。臺灣の木の葉蝶は其翅の裏が木の葉に、「くはのえだしやくとり」が桑の枝に、「ななふしむし」が枝に似る等の**保護的擬態**がある。外國産の蜘蛛の一種 *Synagetes* が蟻に似、蟻の巢に入り仔蟲を食ふ**攻撃的の擬態**等あり。

⑥ **擬勢** 自己には武器其他の防衛物無きも、外見其他により危険ある如くに見せかけ、敵の危害より免れんとする虚勢を擬勢といふ。蛾類の幼蟲の眼紋を有し或は尾端を振ること等。

⑦ **假裝** 體表面に外物を被り、敵の害を免れることで、擬態として考へても良い。

〔例〕「くまさかがひ」が自分の介殼に他の貝殼或は小石を附着させ、「いさごむし」が體外に砂を附着せしめ、「べんけいがに」の一種が背甲に藻類を生ずる等。

〔6〕 **家族** 鳥類・哺乳類、魚類の「とげうを」等の如く、子が獨立生活を営み得る程度に迄養育するものは、親子同一場所に一緒に棲息し、或期間家族をなすものあり。斯様に子の安全に獨立する迄の保護は多産でない高等動物には必要な事である。

〔7〕 **群棲** 同家族が次第に共同族を増し、大家族となるか、異家族が相集合して一團となり一箇所に棲息することを群棲といふ。群棲は生殖の便の外、團體勢力を示し、共同的作業をなすものもある等の利益あり、従つて弱者に多く見られる。

〔例〕夜光蟲の群集、水母の群泳、「ばつた」の大群の移住等。

弱者が防禦の爲になす群棲の例。羊・山羊・馴鹿・水牛・縞馬等。「をつとせい」が繁殖時期群棲をするのも、雁・鴨・「あはうどり」・鶴等も此例である。

他動物襲撃の爲に群棲する例。狼・山犬等、「ペリカン」は群棲し共同して魚を襲撃する等も此例である。

共同的に一致して生活し、社會生活の初歩とも見るべき群棲があり、之を群棲とは別に**團體生活**と云ふ。アメリカの海狸(ビーバー)が其例で、彼は共同して樹木片を集め河流に堰を造つて生活し、南アフリカの「はたおりどり」(ビーバーバード)は枝間に枯草で屋根を造り其中には 200 以上の室ありといはる。

〔8〕 **群體(合體)** 二箇以上の個體が結合し、生理現象の相通するものを群體(合體)といふ。群體をなす一個體を個員といひ、個員間には分業のあるものと、分業の行はれぬものとある。

〔例〕管水母は分業が行はれ、泳ぐ爲の個員、生殖の爲の生殖個員、攻撃の爲の攻撃個員、食物攝取の栄養個員等がある。其他海綿、珊瑚蟲類等も其好例である。

〔9〕 **社會** 動物の各個員間に形質及習性上の分業が行はれ、個員間が離れる事の出来ぬ棲息形式となりたるを社會といふ。個員間には一定の秩序あり、統制が取れてゐる様に見える。

〔例〕蜜蜂...女蜂・雄蜂・働蜂(生殖機能のない雌)。

白蟻...女王・雄蟻・働蟻・兵蟻。

蟻.....雌・雄・働蟻・兵蟻(働蟻は小形)。

蟻の社會には奴隷を養ふもの、菌類を培養し食料とするもの等あり。

〔10〕 **共棲** 二箇以上の動物が同棲し、相互の利益を交換して生活する現象を共棲といふ。

〔例〕「やどかり」と「いそぎんちやく」「やどかり」は「いそぎんちやく」を殼上に附屬して移動し、「いそぎんちやく」の刺細胞により敵から免れ、「やどかり」の移動と食片の攝取等は「いそぎんちやく」に有利である。「ありまき」と蟻、「クロレラ」といふ藻類と「アミーバ」、「わに」と「ちどり」の一種等が其例。

片利共棲 一方のみ利益のある共棲を片利共棲といふ。「かくれうを」が「なまこ」の一種の排泄腔に出入し、「こばんざめ」の頭部に小判形の吸盤ありて鯨に附着し移動する等。

〔11〕 **寄生** 動物が他動物の體外部或は内部に一時的或は終生寄寓し、其動物から栄養を攝取して生活する現象をいふ。寄生する動物を寄生者或は寄生蟲といひ、寄生される動物を宿主或は寄生主といふ。尙寄生蟲の成體と幼蟲とで宿主を異にする場合、成體の宿主を終生宿主、幼蟲の宿主を中間宿主といふ。中間宿主が二種以上の動物の場合、第一中間宿主・第二中間宿主等と呼ぶ(時間により、一時、或は永久寄生がある)。

外部寄生 皮膚・口腔・鼻腔・鰓腔・眼等寄生主の體外に寄生することを外部寄生といひ、寄生者を外部寄生蟲といふ。

〔例〕皮膚(蚊・蚤・だに・くぢらじらみ)・鰓腔(コンドラカンサス)・眼(レルネア)。

内部寄生 宿主の体内諸部に寄生することを内部寄生といひ、寄生者を内部寄生蟲といふ。

〔例〕蛔蟲・十二指腸蟲・蟯蟲等は中間宿主なく、人(終生宿主)に寄生し、肝ヂストマ...「みぢんこ」(第一中間宿主)・「たなご」「はや」(第二中間宿主)・人(終生宿主)、日本住血吸蟲...宮入貝(中間宿主)・人(終生宿主)、肺ヂストマ...淡水産の「かに」(中間宿主)・人(終生宿主)、條蟲...牛・豚・鱒・鮭(中間宿主)・人(終生宿主)に寄生する。

寄生動物は寄生生活に入ることにより、正常より異つた形態を有す。運動器を失ふこと、感覺器・消化管の退化著しく循環・呼吸・排泄の諸器官も次で退化す。寄生生活により發達するのは、附着器即ち、鈎爪・吸盤・刺毛等で、生殖器官の充實、雌雄が相接近して生活する等がある。

〔12〕**發光** 動物には發光するものあり、之は動物體に於ける化學的反應の副産物なるも生態的に警戒の爲或は深海に住む魚の燈火となるものであらうと云はる。發光の原因は二通りあり、一は發光バクテリアの附着により光るも、一は發光器を有し光るもので、後者は化學發光(發光原「ルシヘエリン」と云ふ蛋白質と發光酵素といふ酵素とを有して發光するのである)で、低温度で行はれる。光るには酸素が必要である。發光動物は海棲及陸棲の物に多く、淡水棲には少い。

〔例〕原生動物...夜光蟲、甲殻類...「うみぼたる」「あみ」の一種、軟體動物...「ほたるいか」、魚類...「ばうずざめ」「はだかいわし」、昆蟲類...「ほたる」。

〔13〕**發電** 動物には特殊發電器官を有し、發電するものあり、發電器は筋肉の變化して出來たもので、神経の刺戟により、体内に遊離したエネルギーを電氣的エネルギーに變ぜしむる。

〔例〕電氣鰻(南米)...650—866 Volt. (電壓)、電氣えび...70—80 Volt. (〃)、しびれえび(本邦)...80 Volt. (〃)、電氣鯨...400—450 Volt. (〃)。

動物と環境に関する問題

- (1) 保護色・擬態・寄生とは如何なることを意味するか。
- (2) 次の語を説明すべし。動物の發光、發電。
- (3) 中間宿主の意義を問ふ。
- (4) 適應とは如何なることか。(上高農)
- (5) 群體・中間宿主・終生宿主を述べよ。(盛高農)
- (6) 警戒色とは如何なることをいふか。(東大農實)
- (7) 次の語を説明せよ。共生・保護色。(三高農)
- (8) 宿主・群體・候鳥を説明せよ。(宇高農・東大農實)
- (9) 群棲・家庭・社會につき知る處を記せ。
- (10) 動物は水・温度・日光等と如何に關係するか。
- (11) 適合とは如何なることか、例をあげて説明せよ。

第五 遺傳と進化

遺傳

子の形質が親の形質に似てゐる現象を遺傳といふ。無性生殖では母體の一部が離れて新個體となる爲、其新個體は母體と先づ變りはないが、有性生殖の如く二つの生殖細胞の結合によるものでも、其生れた新個體は親に能く似てゐる。

此遺傳の形質を定める本元は細胞の原形質、殊に核中に存する染色粒にある。染色粒は細胞分裂の時染色體となる。染色體内には兩親から來た形質が對をなして存在す。例へば毛色で雄が黒く雌が白といふ様に、毛色に對して黒と白とが對をなし居る譯である。

〔1〕**遺傳の研究** オースタリーのグレゴール・ヨハン・メンデル(Gregor Johan Mendel)と云ふ人が1869年に雜種に関する研究を發表したのが遺傳の研究の始めである。

形質の異なる同種の動物を交配するを**雜婚**といひ、それより生れた子を**雜種**といふ。雜種には**單性雜種**(對の形質一つを目當とする雜種、例へば毛の色、黒と白)・**兩性雜種**(對の形質二つ

を目當とする雑種、例へば毛の色と黑白、卵の大小)・三性雑種(對の形質三つ)・多性雑種(對の形質四つ以上)等がある。遺傳の研究に用ひる符號には兩親をPとし、其子をF₁、孫をF₂、以下F₃・F₄、交配を×にて示す等がある。

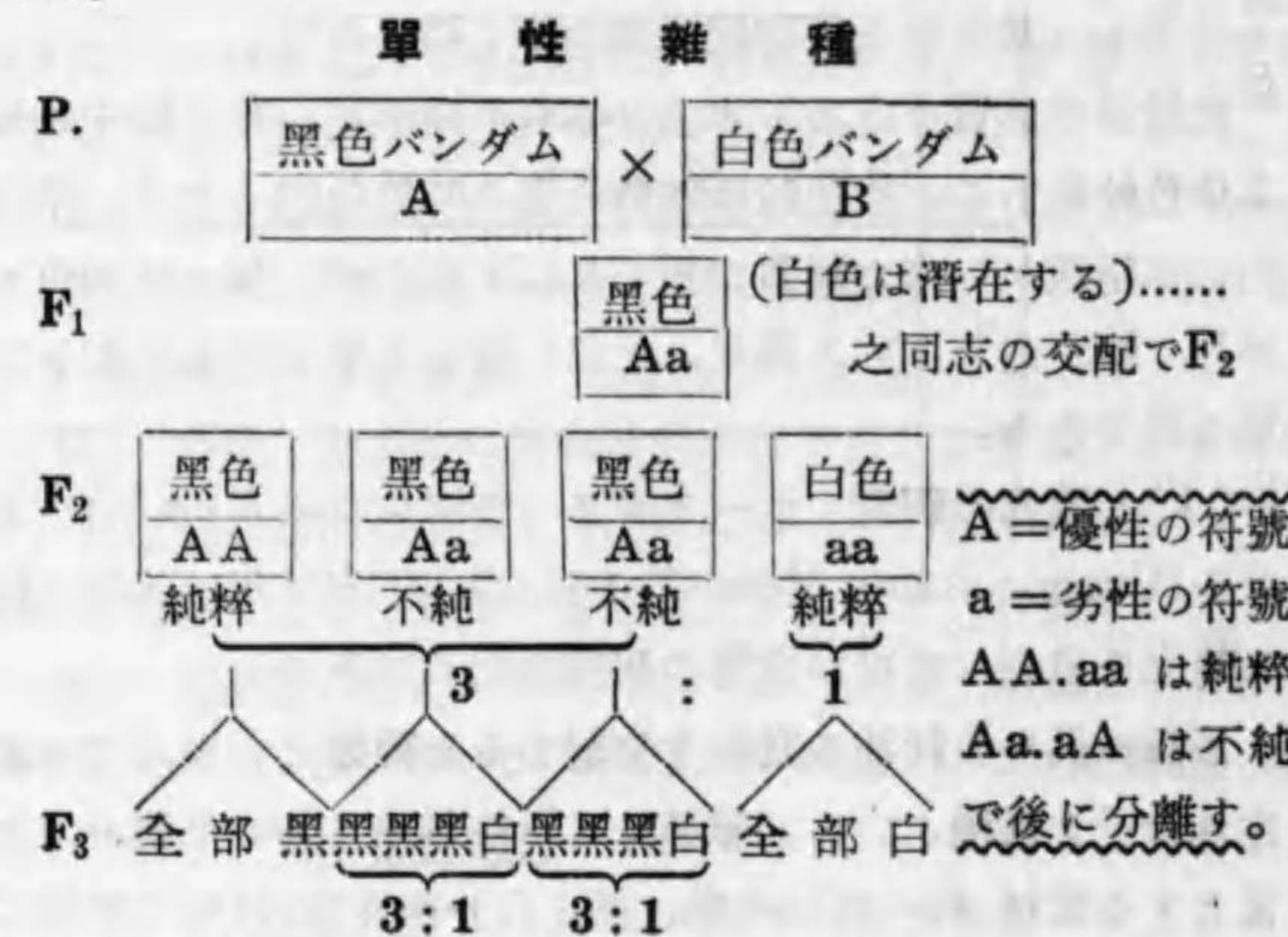
〔2〕メンデルの法則 次の様な法則ある事が発見された。

① 雑種には遺傳因子のF₁に表現される優性と潜在する劣性とがあること。例、牛で黒毛のものと赤毛のものを交配すると子は黒毛となる。此時黒毛が優性であるといふ、赤毛は劣性であるといふ。“遺傳因子に優性・劣性があり、優性は劣性を支配する”斯様な現象を支配の法則といふ。

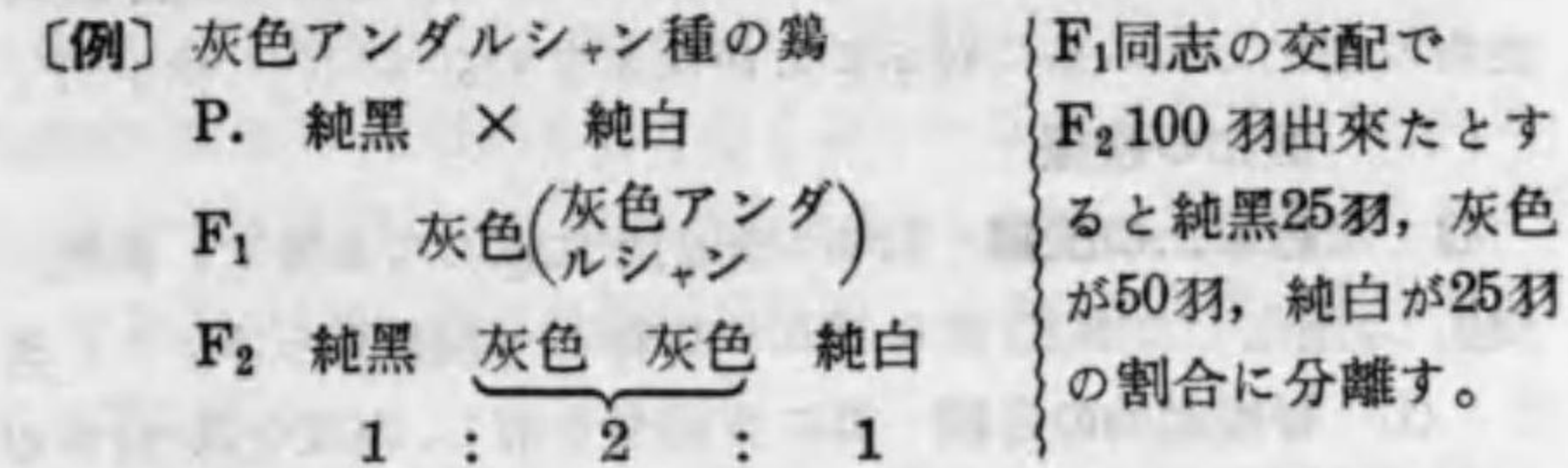
② 雑種二代目(F₂)に於てはF₁に潜在してゐた因子も出現して兩親の形質に分離し、其數が一定の割合になる。斯様な現象を分離の法則といふ。

③ 新品種出現 兩性雑種以上の雑種では兩親に似ない特別な新品種が固定する。例へば父は肉は少いが卵を能く生む系統で母は肉は多いが卵の生み方が少い系統なるを交配してF₂に肉付能く卵も能く生むと云ふ新品種が得られる。

〔3〕雑種の例 單性雑種 「バンダム」と云ふ鶏の黒色と白色の品種を交配すると、F₁は黒色ばかりで、F₂を求めると黒と白の割合が3:1となる、之は黒が白より優性であつた譯である。



中間雑種 單性雑種ではあるが遺傳因子に優劣なく、F₁は兩親の中間が表はれる雑種で、F₂の分離は1:2:1である。



兩性雑種 對の形質二つを目當とする雑種で、F₂で9:3:3:1に分離し此十六通りの内二通りはPと同じく、二通りは新品種で何れも固定し、それ同志の交配では純粹として遺傳す。

〔例〕蠶で P. 幼蟲縞あり(Ab) × 幼蟲縞なし(aB)
繭は白 繭は黄

F₁ 幼蟲縞あり、繭は黄色(幼蟲縞あり、繭は黄優性)(AaBb)

F₂.....AaBb × AaBb.....結果は次表。

♀	♂	AB	Ab	aB	ab
符號 縞あり A 縞なし a 繭黄色 B 繭白色 b △は新品種	AB	AABB△	AA Bb	Aa BB	Aa Bb
	Ab	AA Bb	AA bb	Aa Bb	Aabb
	aB	Aa BB	Aa Bb	aa BB	aa Bb
	ab	Aa Bb	Aabb	aa Bb	aabb△

F₂ 9:3:3:1 の比になることを書き出して見よ。(♀・♂は雌雄の生殖細胞)

進化 (Evolution)

生物の進化とは生物は一定不變のものでなく、簡單なる生物は複雑なる生物へ、下等なるものは高等なるものに變化しつゝあると云ふ思想を表はす語である。

進化論は進化の事實を説明し、生物の始源を尋ね、種の起源を解釋する論述で、該論には多くの論説あるも、進化の事實より、生物の進化と云ふ事は疑ふことが出来ない。

〔1〕 進化の證據

① **形態學上の證據** 動物の體制を比較して見ると、動物の變化し、進化した事實、更に相互に血縁ある點が見らる。

① **脊椎動物の各綱** 共に脊椎骨を有し、四肢を具へ、口は横に開く。更に體腔と稱する腔所が體內にあり、こゝに諸器官がある。

② **節足動物の各綱** 體は環節よりなり、脚は節足で、口は縦に開く。昆蟲類の各目の口器も上唇・大顎・小顎・下唇よりなるも、生活の形式により變化し、咀嚼・吸收・舐食等に適するやう變化してゐる。

③ **相同器官** 哺乳類の前肢だけを比較すると、作用を異にするも、形態學的には同一起源のもので、立派に相同器官であることが知れ、其間に血縁の存在を思はせるものあり。

〔例〕 人の前肢、犬の前肢、「くぢら」の鰭、「おつとせい」の鰭、鳥の翼、蝙蝠の翼、「もぐら」の前肢(握る、歩行、泳ぐ、飛翔、土を掘るの作用であるが骨格の配列は略、同一である)。

かゝる意味で脊椎動物は、同一祖先から來たものだと云ふ外には説明の方法が無い。

④ **不用器官** 動物の器官中今日では役に立たぬが痕跡器官として存在するものあり之を不用器官といひ、之は祖先の歴史中或時代に於て有用であつた器官の殘存せる構造であると説明する外解釋は困難である。

〔例〕 人の耳殻を動かす筋肉、盲腸の蟲様突起、鯨の後肢、「にしきへび」の後肢、鬚鯨類の幼兒の齒。

⑤ **頸椎骨の數** 哺乳類に屬す動物の頸椎骨を比較すると、二、三の例外(海牛及二趾の「なまけもの」は六箇、三趾の「なまけもの」は九箇)を除き、何れも七箇である。極端な例として鯨と「きりん」とを比較すると各頸椎骨の長さは前者は短く後者は非常に長い。斯様に七箇の頸椎骨を有する哺乳類各種も、同一祖先より起り、生活の形式により變化したと解する

より外に説明の方法がない。

② **個體發生の證據** 個體發生の最初はどんな生物でも一箇の卵で、此卵が分裂して多細胞の生物となる。分裂により卵は、桑椹期・胞胚期・原腸期を経て行くのであるが、腔腸動物の「ヒドラ」などは原腸期までで個體が完成され、それ以上の動物になると、中胚葉が出來、各種の器官が出来る。どんな高等の動物でも此三期を経る。

脊椎動物の發生を見ると、總ての綱はどれも魚の様な時代を経過する。即ち頸の兩側に鰓裂を有し、生長と共に兩棲・爬蟲・鳥類・哺乳類では無くなる。併し此鰓裂では呼吸しない。此事實を説明するには、是等の動物の祖先が此器官を使用した時代もあつたが、今日では使用しなくなつたと、述べる外に説明の仕様が無い。以上の如く、個體の發生は生物創生の昔より、今日に至る生物の系統的發生の一部宛を表現してゐると見る事が出来る。即ちヘーケル氏の「個體發生は系統發生を繰返す」と云ふは、此事實を稱したものである。

一方古生代より現代に至る成層せる地層中の化石の記録に依つて連続的に示す事實とも全く相同である。

③ **化石上の證據** 地史學上、地質時代を前カンブリアン時代・古生代・中生代・新生代に區別し、地層も前カンブリアン時代を下層として順次古生代・中生代・新生代と重なつてゐる。

生物は前カンブリアン時代に有孔蟲及石灰藻を見、此時代の終には節足動物が出現して居る。古生代に至り海棲動物はやがて陸棲動物を生み、爬蟲類まで進展し、中生代に至つて爬蟲類全盛、鳥類を出現せしめ、遂に哺乳類の下等のもの出現をまで見た。斯して新生代には哺乳類の發展と共に現代に至つたのである。斯様に古い時代の地層には下等なる生物の化石を藏し、新しき地層にはそれよりも高等なる生物の化石を含む。生物の始源が動物各門同時に出發せりとせば説明出來ざるも、生物の始源が下等なるものより、次第に進化して高等生物の出現を見たとせば化石によつても容易に説明し得る。

〔例〕 米國の新生代第三紀より現代に至る地層中より馬の進化を説明する化石が出た。第三紀始新世の馬の祖先は犬大で五

本の趾に蹄を有したが、其後永い間に頸が長く、齒が複雑に、
腦も大きくなり、更に平たい足が爪先で軽く走るやうになつた。

① 分布上の證據 動物の分布を見るに、種類により一定の
範圍に制限され棲息するものあり。即ち大洋中の島嶼國は大山
脈を隔てて分布地域を異にす。濠洲の動物(單乳類・有袋類等)
は比較的原始的で、他の大陸の動物とは、血縁の近きものが尠
い。南米西海岸のガラパゴス島(Galapagos)の動物分布は近世
の型ではあるが、單獨で特別な種あり。斯様な分布區域の生ぜ
るは始め一般的普通種が現れ、それが後に特化し、海陸の分布の
變遷、大山脈の生成、氣候の變化等により、廣く分布せる動物が
交通を絶たれ、一方には原始的に舊形の儘に残り他方は進化し
て高等動物を生み、今日の分布を示したと解する他はない。

[2] 進化論 種の起源を説明する論説を進化論と云ふ。近
世の進化論はラマルク、及ダーウィン兩氏により創始された。

① ラマルク説(用不用説) 佛國のラマルク氏(Lamarck)の
説。氏は1809年に動物哲學を著し、之に發表したものである。

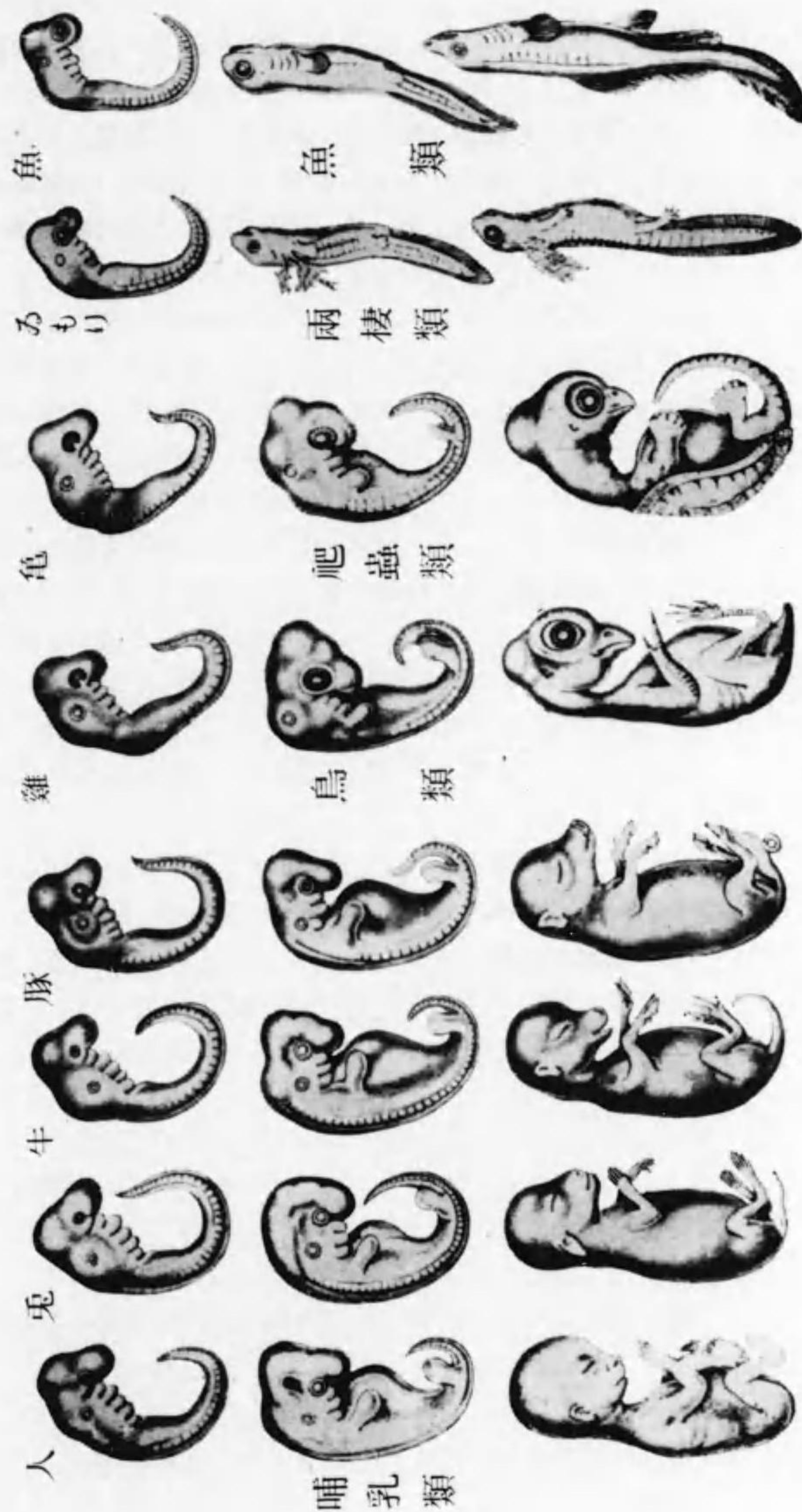
生物の種は一定でなく、絶えず變化して居る、即ち體の器官は
之を用ひると否とにより、著しく發達或は退化すると云ひ、此變
化が一代の間に獲得され、子孫に遺傳し進化の原因となるとい
ふ。「きりん」の頸の發達、「くぢら」の齒の退化等の例あり。

② 自然淘汰説 英國のダーウィン氏(Darwin)の説、我々の
飼育する家畜の一種の中から最も好む形質を有するものを選び
繁殖せしめ、其子孫の代々から更に希望する形質を選ぶときは
希望の形質は固定して優良な品種を得られると云ひ、之を人為
淘汰と稱した。自然界に於ても此人爲淘汰に代るべき自然淘汰
がある。即ち生物は其環境により生存競争をなし、適者は發展
し、不適者は滅び、適者の形質は子孫に遺傳し、こゝに自然淘汰
あり、之が進化の手段であると論説したのである。

③ 雜種説 マリラウン氏(Mariraun)の主唱せる處で、雜
種により新しき種を生ずるとなす説。即ち、雜種F₂に於て新形
質を有する種を生ずるは、實驗遺傳學により明かである。

④ 偶然變異説 和蘭のド・フリース氏(De Vries)の主張
する説、突然變異により生じた新種が環境に適應すれば永く殘

脊椎動物の發生比較



つて行く、即ち突然の變異が生物の進化の要因であると説く。

以上の外**自然淘汰萬能説**（**新ダーウィン説**）と云ひ、獲得形質は遺傳するものでなく、自然淘汰により得た形質の變化は、生殖細胞に影響し之が新種を作るといふワイブマン氏の説あり。

尙**新ラマルク説**は、自然淘汰説では、生物の變化は外界の状況に適すれば永存し、不適なれば滅びると稱したが、本説は外界の状況により、生物は之に適應變異をなす、此變異が遺傳して新種を形成するとす。獨逸のヘッケル氏等の主唱するもの。

以上の如き諸説あり、生物進化の原因及經過を一説によつて説明することは出来ぬ。従つて種の起源は前記の六説全部をもつて説明するより外に方法が無いのである。

〔3〕 **變異** 同一の親から生れた多くの子の形質は、遺傳の結果皆親に似てゐる譯であるが、精密に比較すれば子と親との間に多少の相違ありて、全く同じといふことは殆ど無い。斯様な事實を變異といふ。變異には**彷徨變異**と**偶然變異**とがある。

① **彷徨變異** 環境の影響（食物・溫度・光等）を受け兩親の遺傳質を受けて生れた子も多少の變異を生ず、之を彷徨變異といひ、變異は遺傳しない。即ちかゝる環境の變化は生殖細胞に影響なく、たゞ個體のみに表はれる變異に外ならぬ。

② **偶然變異**（**突發變異**・**突然變異**） 親及祖先に無い形質が其子孫に突然生じ、親と違ふ形質を有する子となることを偶然變異といひ、此變異は生殖細胞に既に變化ありて起つたものと考へられるから、何れも遺傳する。

〔例〕 メリノ羊の中から毛長く、よく縮み、絹絲光澤のある毛を有するモーシャン羊を得た事實、タワー氏の「はむし」の偶然變異種等がある。

遺傳・進化・變異に関する問題

- (1) 雜種とは如何なるものか、例を挙げ説明せよ。(盛高農)
- (2) 新品種を形成する雜種につき知る處を記せ。
- (3) メンデルの法則を説明せよ。
- (4) 生物の進化變遷せしことを示す事實を挙げよ。(高校)
- (5) 系統發生と個體發生との關係を述べよ。(東大農實・専檢)

- (6) 系統發生とは如何なることをいふか。(高校)
- (7) 次を説明せよ。(高校)
(イ)自然淘汰, (ロ)相同・相似, (ハ)染色體。
- (8) 動物體內に不要器官の存在するは如何にして之を説明するか。
- (9) 遺傳と變異とは動物進化の要件なることを簡単に説明せよ。(三重高農)
- (10) 變異の現象を説明せよ。
- (11) 系統樹とは何か。

第六 動物の分布

動物は地球上到る所に棲息してゐる。併し、其種類は到る處に同一状態に産するのでなく、場所により種類を異にする。即ち斯様な動物の種の擴がりを**分布**といふ。

動物の分布としては先づ水・陸の二界に分けて見る事が大切である。水界にしても淡水と鹹水の相違あり、淡水にても池と湖水の状態ありて、動物は其外圍の環境に適するものが、そこに分布し勢力をしめる譯になるのである。陸界に於ても山脈・河・海・温度・動物同志等の障害から分布に一定の制限を受け、各地固有の動物の棲息を見るに至つたのである。此分布は非常に複雑な原因により今日に至れるもので、生物が地球上に發祥して以來十億年の長い間に構成され、生物は地球の状態の變化、特に水陸の變化・氷河の出現等に關係する處甚だ多し。

[1] **分布區域** 外圍の事情相似るも、土地の異なるにより、生物の種類を異にし、各地に固有の生物が存在し、生物の種の擴がりがある區域が見らる、之を分布區域或は分布區系といふ。尙地圖には國別に境界あるも、動物分布の状態を基とし之により地圖を造つて見ると、國別を超越して特殊の動物地理境界が出来る。其意味で此分布を動物地理分布といふ。

[2] **生態分布** 動物の環境により生育・發展の状況を異にするは前記の如く、地勢・氣候・水分・食物・生物相互の關係等の環境は動物の分布を支配し、處により種を異にする。之を生態分

布といひ、二つの大きな環境が關係す。それは水界と陸界とである。海洋は生物の發祥地で生物の生活には最も良い地で、且沿岸・淺海・深海・外洋・内海等により分布を異にする種類も多い。陸地には寒帶・溫帶・熱帶により、又島嶼・沙漠・草原・森林・高原等により分布を異にする。尙分布は水平的と垂直的とがあり。

[3] **分布の方法** 自動的と他動的とあり。

① **自動的** 動物の歩行・匍匐・游泳・飛翔により移動す。

② **他動的**

① 人力によるもの……我國の洋犬・家畜。

② 水力によるもの……水棲動物。

③ 風力によるもの……卵・幼蟲・被囊した原生動物等。

④ 寄生によるもの……動物に寄生…「しらみ」等、植物に寄生…「かひがらむし」の苗木と共に散布等。

⑤ 附着によるもの……動物に附着…「どぶがひ」の鷺の足に挟みつけて運ばれ、植物に附着…「ヒドラ」の水草に附着して運ばれ、荷物に附着…昆蟲其他の卵が貨物と共に汽車・汽船等の交通機關により運ばれる等の例あり。

[4] **分布の障害** 動物の分布區域を生じた原因は動物の移動力の強弱以外に次の如き障害が考へらる。

① 地勢の状態(山河・海洋・沙漠等に遮斷される如き)。

② 地質的變化(北海道と本州との關係の如き)。

③ 氣候の適否(寒さに耐へるものは寒地に棲むが如き)。

④ 食物の種類と其有無。

⑤ 敵の多寡。

[5] **動物の地理的分布**

地球上に現在生存する動物中、哺乳類及鳥類の分布を根據とし北界・新界・南界の三界に別け、更に界を區に分く。

北界……舊北區・新北區・東洋區・エチオピア區。

新界……新熱帶區。 **南界**……漆洲區。

分布區域	地理區域	代表的特有動物
舊北區	歐亞大陸及アフリカ北部	とら・となかい・しか・ひつじ・うし・じやかうじか・きじ

エチオピア区	アフリカの大部分を含む	ゴリラ・チンパンジー・しし・きりん・かば・だてう
東洋区	印度及馬來の大部分を含む	しやうじやう・てながざる・ぱく・くじやく
新北區	北米の大部分	やぎう・ビーバー・スカンク・あらひぐま・しちめんてう
新熱帯區	南米及中央アメリカを含む	くもざる・ありくひ・アルパカ・アルマジロ・なまけもの・はちどり
濠洲區	濠洲及其附近の島嶼	カンガルー・かものはし・ふうてう・キヅ

〔6〕 日本^の地理的分布 我國は舊北區と東洋區とに互り其境界は屋久島と奄美大島との間であるといはれ、川邊海峽を境とし之を渡瀬線と呼び、又津輕海峽を境とし、其南北により動物の分布に著しき相違あり。此境界を特にブラクストン線 (Blakiston's line) と呼ぶ。

其分布區域を次の五小區に分つ。

① 北海道 「ひぐま」「えぞやまとり」「えぞいち」等の如く本州に産せぬものあり。樺太には馴鹿・「あかぐま」・麝香鹿・「おほやまねこ」等が居り、千島には「しまりす」「からふとかうもり」「ひぐま」等を産す（北海道・樺太・千島の分布はシベリヤの分布に似る）。

② 本州 「にほんぐま」「いち」「さる」「きじ」等。是等は北海道には産せず（九州・四國を含み、朝鮮と共に滿洲に似る）。

③ 琉球 「あまみのくろうさぎ」「はぶ」「えらぶうなぎ」等。

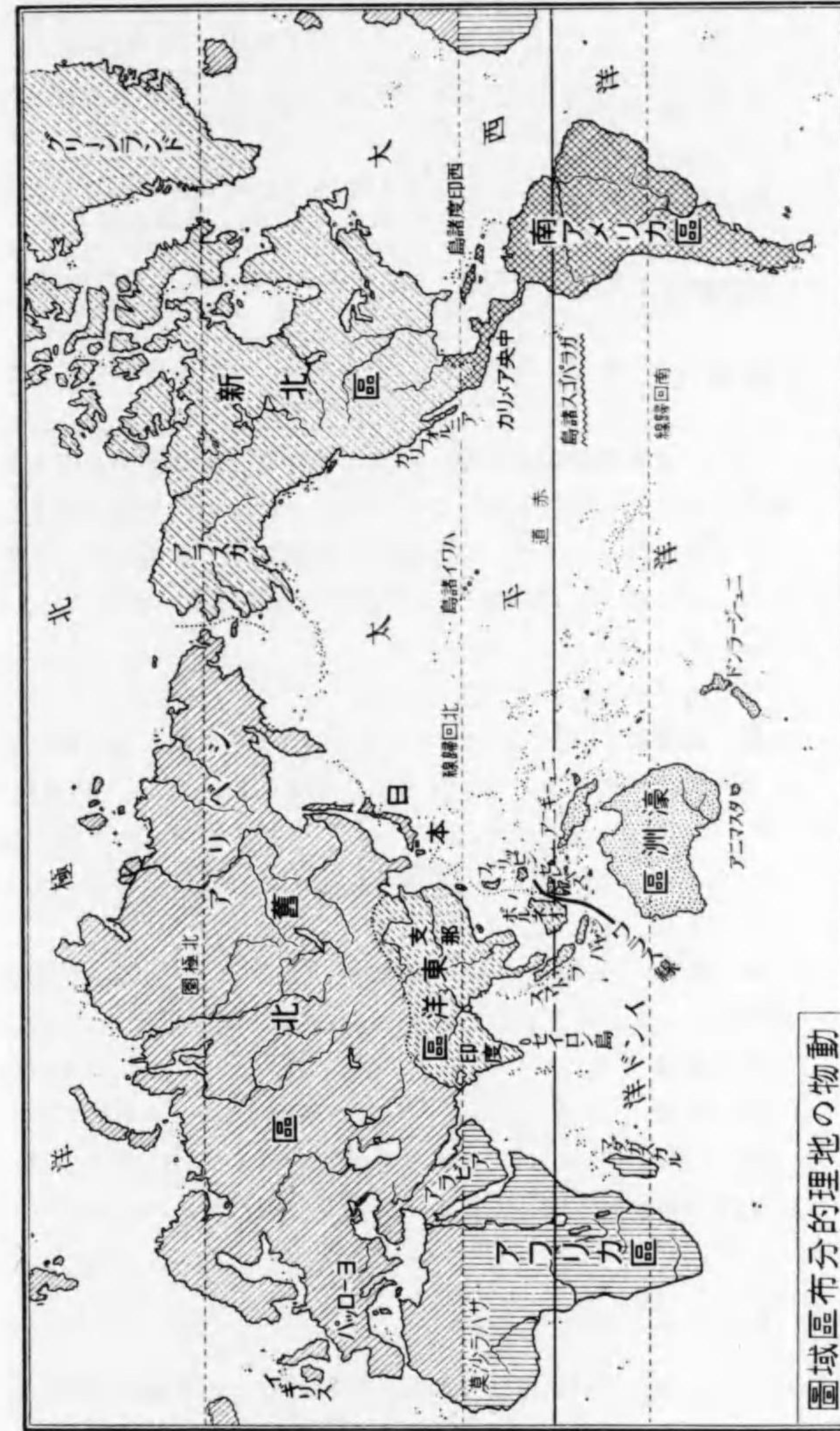
④ 臺灣 「せんざんかふ」「へう」・臺灣コブラ・雨傘蛇等。

⑤ 朝鮮 「とら」「はりねずみ」「かうらいきじ」「はげわし」等。

本邦固有動物の例 哺乳類と鳥類の一例として、「さる」「かもしか」「しか」「いち」「きじ」等あり。

動物分布に関する問題

- (1) 動物の分布區域及各區に分布する主なる動物を問ふ。
- (2) 北米産動物と歐洲産動物と、何れが本邦産の物に類縁近きや。(東大農實) 動物は如何にして廣く傳播するか。(同)



動物地理的分布區域圖

ブラクストン線は「アジア」系の動物と濠洲系の動物との分布境界線である。

〔解〕 本邦の動物分布は、臺灣・琉球は東洋區に屬し他の地方は北部亞細亞及歐洲の全部と共に分布上舊北區に屬し、北米は新北區に屬するにより、當然本邦産動物は歐洲産のものに類縁が近い譯である。

(3) 本邦産哺乳類中臺灣・朝鮮・北海道・樺太に固有の種類を挙げよ。(北大農實)

(4) ワーレス線 (Wallace's line) とは何か。

〔解〕 昔バリ島とロンボック島との海峽からボルネオとセレベスとの間を過ぎ、ミンダナオとセレベスとの間を通ずる一線をワーレス線といつた。そして此線より北の東洋區と南の濠洲區との境とした。然るに其後に到りセレベス・フロレス・チモル等はボルネオと共に東洋區に屬すことが知られた。

(5) 動物の分布より見たる六區分を問ふ。(東大農實)

(6) 動物の分布區域を生じたる原因を記せ。

第七 動物分類の總括

動物の分類

動物の種類は其數六十餘萬。斯様に多數の動物の研究には學問上是非整理して取扱ふことが必要である。即ち形態及性質、發生の相似たるものを集めて仲間をつくり、仲間同志の血縁を研究し、之を下等より高等へ配列する等系統を立てて整理することを分類といふ。

分類は恰も縣・郡・市・町・村の如き大きい區分から姓・名の如き小さい屬名・種名を分別する。分類の階級は次の如し。

界——門——綱——目——科——屬——種
(動物界)(脊椎動物門)(哺乳類)(食肉目)(猫科)(猫屬)(しし)

動物界の大別

原生・海綿・腔腸・棘皮・蠕形・軟體・節足・脊椎の八門とす。又脊椎動物から脊索動物を別けて一門とす。蠕形動物を環形・圓形・扁形の三門に分け、八門と共に十一門となす分類法もある。

動物分類表

門	綱	目	二, 三の種類
脊椎動物	哺乳類	1 猿類	さる・ゴリラ・しやうじやう
		2 食肉類	とら・ねこ・らつこ・いぬ
		3 有蹄類	うま・うし・ぶた・ゐのしし
		4 鯨類	まつかうくぢら・いるか・せみくぢら
		5 長鼻類	インドごう・アフリカごう
		6 齧歯類	ねずみ・うさぎ・りす
		7 食蟲類	もぐら・はりねずみ
		8 翼手類	かうもり
		9 貧齒類	せんざんかふ・ありくひ・アルマジロ
		10 有袋類	カンガル
		11 單孔類	かものはし・はりもぐら
①體は左右同形 ②體に脊椎骨よりなる脊柱あり ③消化器の背部に神経系, 腹面に心臟あり。此門以外は之が反對である	鳥類	猛禽類	わし・たか・とび・ふくろふ
		鳴禽類	すずめ・つばめ・からす
		鳩類	かはらばと・でんしよばと
		鶏類	にはとり・きじ・やまどり
		攀禽類	きつつき・ほととぎす
		涉禽類	つる・さぎ・しぎ
		游禽類	かも・かもめ・あはうどり
		走禽類	だてう・キウ・ひくひとり
①體表に鱗甲 ②肺で呼吸 ③變温(冷血)卵生	爬蟲類	鱉類	クロコダイル・インドわに
		蜥蜴類	とかげ・やもり・かなべび
		龜類	いしがめ・たいまい
		蛇類	まむし・はぶ・あをだいらやう

①體表は裸出 ②幼時鰓呼吸 ③變温(冷血)卵生	兩棲類	無尾類	とのさまがへる・かぢか・にほんあまがへる	
		有尾類	さんせううを・みもり・はこねさんせううを	
①體表は鱗 ②水中生活, 鰓呼吸, 四肢は鰭 ③變温(冷血)卵生	魚類	硬骨魚類	たひ・こひ・ます・さけ・ふな	
		軟骨魚類	ほしごめ・あかえひ	
		硬鱗魚類	てふざめ	
		肺魚類	セラトダス・レビドサイレン	
		圓口類	やつめうなぎ・めくらうなぎ	
原索動物	頭索類		なめくぢうを	
終生脊索	尾索類		ほや	
①體は左右同形 ②體は外骨格 ③體は環節よりなり脚も節からなる	節足動物	昆蟲類	膜翅類	みつばち・あり
			雙翅類	か・いへばへ
			鱗翅類	もんしろてふ・あげはてふ
			鞘翅類	ほたる・かみきりむし
			有吻類	たがめ・せみ・うんか
			擬脈翅類	とんぼ・しるあり
④翅は二對 ⑤氣管で呼吸		脈翅類	うすばかげろふ・とびけら	
		直翅類	とのさまばつた・きりぎりす	
		彈尾類	しみ	
①體は頭胸部と腹部の二部 ②頭部に觸角なし, 四對の脚	蜘蛛類	真正蜘蛛類	ぢよらうぐも・とたてぐも	
		長脚類	めくらぐも	
		觸脚類	さそりもとき	
		蠍類	さそり	
		擬蠍類	あとじさり	
	壁蝨類	いぬだに・つつがむし		

多足類 ①體は頭と胴 ②一對の觸角 ③脚多數	唇足類	むかで・げぢげぢ	
	倍足類	やすで	
	甲殼類 ①多く水棲、 鰓で呼吸、體 は頭胸部・腹 部 ②觸角二對	胸甲類 いせえび・しばえび(十脚類)・あみ(裂脚類)・しやこ(口脚類)	
	節甲類	ふなむし(等脚類)・とびむし(端脚類)	
	切甲類	みぢんこ(葉脚類)・うみぼたる(介形類)・てふ(橈脚類)・ふぢつぼ(蔓脚類)	
[附]	劍尾類	かぶとがに	
軟體動物 ①體は左右同形 ②環節なく外套膜で被はる ③多く介殼を有す	頭足類 ①體は頭と胴 ②頭の中央に口を有し、其周りに足あり	二鰓類 やりいか・まだこ	
		四鰓類	あうむがひ
	腹足類 ①體は頭と胴 ②腹側の筋が足 ③多く螺旋狀の巻貝	有肺類 かたつむり・なめくぢ	
		前鰓類	たにし・あはび・ほらがひ
		後鰓類	あめふらし・うみうし
		有板類	ぢいがせ
	斧足類 (瓣鰓類) ①體は左右二枚の介殼 ②腹面に斧狀の足 ③瓣鰓を有す ④頭・觸角・眼なし	有管類 はまぐり・あさり	
	無管類	あかがひ・からすがひ(同柱類)・あこやがひ・いがひ・てふがひ(異柱類)・ほたてがひ・かき(單柱類)	
蠕形動物 ①體形一定せず(寄生) ②體は左右同形	環蟲類 ①體圓筒形、同形環節よりなる ②環節器あり	ごかい・ひる・けやりむし・ももほほづき・みみず・うみけむし	
	圓蟲類	蛔蟲・十二指腸蟲・せんま	

③體壁筋よく發達 ①有節の足なく蠕動	圓筒で環節なく、多く寄生	うちゆう・げうちゆう・はりがねむし
	扁平多く寄生生活	ゼストマ・日本住血吸蟲・さなだむし・かんてつ
棘皮動物 ①體は放射相稱に棘又は骨片	海膽類 棘・骨片結合殻をなす	むらさきうに・ばふんうに・たこのまくら・ききやうがひ
	海星類 體は星狀五本の腕・骨片は小形で少し動く	ひとで・もみぢがひ・くもひとで・てづるもづる
	沙嚙類 體は瓜狀、體壁に微小の骨片あり	なまこ・きんこ
	海百合類 固着し柄がある、殻も堅い	うみゆり・うみしだ
腔腸動物 ①體は放射相稱 ②體腔は腸を兼ね、之を腔腸といふ	珊瑚類 體は圓筒形・骨軸群體して固着	多射珊瑚類 いそぎんちやく・くさびらいし・みどりいし・びはがらいし
		八射珊瑚類 うみまつ・うみやなぎ・あかさんご・ももいろさんご
	水母類 單體或は群體海表面を游泳す	みづくらげ・びぜんくらげ・たこくらげ・あんどんくらげ・むしくらげ
	ヒドロ蟲類	ヒドラ・かや・ツブラリア
海綿動物 群體固着生活、體壁に骨格	石灰海綿類	あみつぼ・けつぼ
	硝子海綿類	かいらうどうけつ・ほつすがひ
	尋常海綿類 珪質・角質の骨格	ゆあみかいめん・のりかいめん・たんするかいめん
原生動物 ①體は單一の細胞即	根足蟲類	アミーバ・有孔蟲・放散蟲
	鞭毛蟲類	夜光蟲・みどりむし・トリパノゾーマ

ち単細胞動物 ②繁殖は分體或は出芽による	繊毛蟲類	ざうりむし・つりがねむし・らつばむし
	孢子蟲類	マラリヤむし・微粒子病原蟲

動物の分類に関する問題

- (1) 次の七種類の動物の近縁関係を順序により示せ。但し「とら」を基とし、之に縁近きものより順次に列記せよ。(三高農)
- (イ)ねこ(ロ)もぐら(ハ)ふな(ニ)えび(ホ)いぬ(ヘ)とら(ト)かへる。
- (2) 人類に著しき害を與ふ動物三種を挙げ、各分類上の位置と害とを記せ。(廣高師) 水中棲息の獸五種を挙げよ。
- (3) 次の各項に該當する動物の名稱を挙げよ。(北大豫)
- A. 哺乳類にして卵生するもの、B. 魚類にして胎生するもの、C. 鳥類にして飛翔し得ざるもの、D. 軟體動物にして陸棲のもの、E. 昆蟲にして翅なきもの。
- (4) 下記の所屬を問ふ。(盛高農)
- かや・うみへちま・たつのおとしご・かはせみ・やまあらし・げうちゆう・いるか・はりねずみ・アルパカ・めだか。
- (5) 次の諸動物の屬する部門・綱・目を記せ。(鳥高農)
- あをうみがめ・いなご・うし・えび・をしどり。
- (6) 次の動物の屬する綱を問ふ。(岐高農)
- ふなむし・しやこ・なめくぢ・しみ・微粒子・いそぎんちやく・みぢんこ・さめ・ゐもり・かひがらむし。
- (7) 次の動物の分類上の位置を問ふ。(廣高師)
- やまあらし・いるか・かもめ・からす・ゐもり・やもり・うなぎ・まむし。
- (8) 次の動物所屬の部門と綱と目を記せ。(女高師)
- くらげ・ほらのかひ・やどかり・やつめうなぎ。
- (9) たこ・なまこ・いるかの所屬部門と綱とを記せ。(女高師)
- (10) ひくひとり・かも・きつつき・やまどり・すずめの目を記せ。(高校)
- (11) 次の動物の分類上の位置を記せ。(商大豫)

アミーバ・蛔蟲・しろあり・鯛・駝鳥・マングース・人。

(12) 次の動物の屬する目名を問ふ。(高校)

カンガルー・もぐら・かうもり・うし・ひくひとり・かも・きつつき・やまどり・すずめ。

第八 動物の利用及害

- ① 動物の利用 吾人の日常生活上直接に衣・食・住の原料として、動物を利用する所多く、又間接的に種々有益に利用さる。食用・薬用・醫用・肥料・使役・愛玩・美術工藝の原料等に利用し、尙家畜・家禽の品種を改良し、飼養方法を研究し、人の要求に適せんとしつつあり。斯様に人生の福利増進を目的として動物の利用方面を研究する學問を應用動物學といふ。
- ② 食用動物 筋肉及臟器・鱗・骨・巢・卵・乳汁等。
- 哺乳類 (肉) うし・ぶた・うま・ひつじ・うさぎ・しか・ゐのし(野生)・くぢら, (乳) うし・やぎ。
- 鳥類 (肉) にはとり・あひる・がてう・しちめんてう・はと(飼養)・きじ・やまどり・かも・うづら・しぎ・つぐみ等(野生)。
- (卵) にはとり・あひる・うづら, (巢) コロカリア。
- 爬蟲類 (肉) すつぼん・あをうみがめ, (卵) あをうみがめ。
- 兩棲類 (肉) すゐけい(臺灣)・うしがへる(北米)・あかがへる・さんせうを。
- 魚類 (肉) こひ・ふな・はや・あゆ・うなぎ(淡水)・たひ・かつを・まぐろ・ふぐ・ぶり・さけ・たら・さば・あかえひ・さめ・かれひ(海産)等。
- (鱗) さめ(よしきり), (卵) さけ・たら・にしん。
- 甲殼類 (肉) えび・かに・しやこ。
- 昆蟲類 いなご・蜜蜂の蜜・はちの幼蟲。
- 軟體動物 (肉) たこ・いか・はまぐり・しじみ・あはび・さざえ。
- 棘皮動物 (肉) なまこ・きんこ, (卵) うに。
- 水母類 (肉) びぜんくらげ, 其他動物は乾製・燻製・鹽漬等。
- ③ 衣服用・工業用動物

- 哺乳類 (毛) ひつじ・やぎ・らくだ・アルパカ。
 (皮) らつこ・をつとせい・きつね・とら・へう・くま
 等(毛皮), うし・うま・しか・いるか・いぬ・ねこ等
 の皮は鞣して使用。
 (骨・角) うし・うまの骨, うし・すみぎう・しかの
 角, うまの蹄, 鯨の鬚, 象牙, かば・せいうちの牙。
 (油) うし・ぶた・いるか・くぢら等の脂肪, うしの皮
 の膠。
- 鳥 類 (羽) (羽根蒲團) あはうどり, (装飾) しらさぎ・だ
 てう・くじやく。
- 爬 蟲 類 (皮) わに・おほとかげ(袋物), (甲) たいまいの蟹
 甲。
- 兩 棲 類 (皮) ひきがへるの皮は袋物。
- 魚 類 (油) いわし・にしん, (膠) 軟骨・鱈。
 (つば) えひ, (研磨用) さめの皮。
- 昆 蟲 類 (絲) (絹絲) かひこ・やまやう・さくさん・てぐすが。
 (染料) ふしのあぶらむし・ふしばち・没食子, (色
 素) えんじむし。
 (袋物) みのむし菌, (ニス) シュラック介殼蟲。
- 軟體動物 (眞珠) あこやがひ・てふがひ, 貝殻を簪・釦・碁石・
 装飾品。(石灰) かき。
- 海綿動物 (骨骼) ゆあみかいめん。
- 腔腸動物 (骨軸) ももいろさんご・あかさんご・うみまつ。

④ 薬用及醫用動物

(薬用) ペプシン(消化剤), うしの胃壁, はんめう(箱翅類, ス
 ペイン産)から芫菁丁幾を製し發泡劑とする, くまの膽囊, ヴィ
 タミンA...たら肝臓, (香料) じやかうじか・まつかうぢら,
 (醫療) 醫用びる, (試験動物) さる・いぬ・モルモット・うさぎ・てん
 ぢくねずみ・しろねずみ, (痘苗) うし, (血清) うま。

⑤ 肥料用動物

獸類の骨・臓器・血液・糞尿, 鳥糞・グアノ(南米ペルーの海岸,
 本邦のラサ島に堆積せる海鳥の糞で糞化石の名あり磷酸肥料),
 いわし・にしんの油を搾った粕及魚類の臓器・骨・鱗。

⑥ 使役用動物

(運搬) うし・うま・ごう・となかい・らくだ・いぬ, (耕作) うま・
 うし。

(鶉飼) うみう, (鷹狩) たかの類, (通信) でんしよばと。

⑦ 愛玩用動物

哺乳類 ねこ・いぬ・うさぎ・さる・こまねずみ・りす。

鳥 類 はと・いんこ・ふうてう・きうくわんてう・さざなみ・
 ちやぼ・うぐひす・ほほじろ等羽色の美麗のもの, 鳴聲の美しき
 もの等多數。

爬蟲類 ぜにがめ(いしがめの幼時)・カメレオン(歐洲南部
 産)。

兩棲類 かじか。魚類 めだか・きんぎよ・ひごひ・熱帯魚。

昆蟲類 蝨・すゞむし・まつむし・きりぎりす。

⑧ 間接的の利益 害蟲驅除に役立つもの...とかげ・やもり・
 かなへび等の爬蟲類, 鳴禽類の多數, かへる・てんたうむし。

野鼠を食ふ...たぬき・しまへび・あをだいしやう, はぶを食ふ
 マングース, 植物の受粉に役立つてふ・はち・あぶ・が・かたつむ
 り等, 水産動物の餌となるプランクトン, 蚯蚓の耕作等の間接的
 の利益あり。

⑨ 動物の害 直接人生に危害を及ぼすもの...しし・とら・へ
 う等の猛獸, まむし・はぶ・コブラ・がらがらへび等の毒蛇, ふか
 の類のあをざめが漁夫を襲ふ等。のみ・しらみ・なんきんむし・
 蚊等は吸血する外, 傳染病の媒介をなす。

寄生の害...蛔蟲・蛭蟲・十二指腸蟲・絛蟲・旋毛蟲・肝臓ダスト
 マ・肝蛭・日本住血吸蟲・マラリア蟲・トリパノゾーマ。

間接の害...ねずみ・狂犬等の如く, 傳染病の媒介をなすもの。
 ねずみが蠶及農作物を害し, いたちと共に鶏を捕食する等。か
 はをそが養魚を食ひ, しか・あのみしし・うさぎ等が山林其他を荒
 す。鳥類では穀物を食害するもの...すゞめ・からす・きつつき
 魚を捕食する...かはせみ・かもめ, 小鳥を捕食する...猛禽類等あ
 り。昆蟲類ではしろありの害, いがしみの書籍・衣服を害し, 山
 林の昆蟲が植物を害し, 水棲のたがめ・げんごらうが魚を捕食
 す。家蠅・蚊等は病氣の傳播, だにの一種は恙蟲病の媒介をす

る。甲殻類のふぢつば・かきは船舶の底に固着し、ふなくひむしは海中の村木を害す。軟體動物のなめくぢ・かたつむりは植物の葉を害す。棘皮動物のひとつがかきの養殖を害する等多くの害があるが之が防除法を各方面から研究され、薬品を用ひ或は其動物の敵を繁殖せしめる方法等が講ぜられつゝある。

動物の利用と害に関する問題

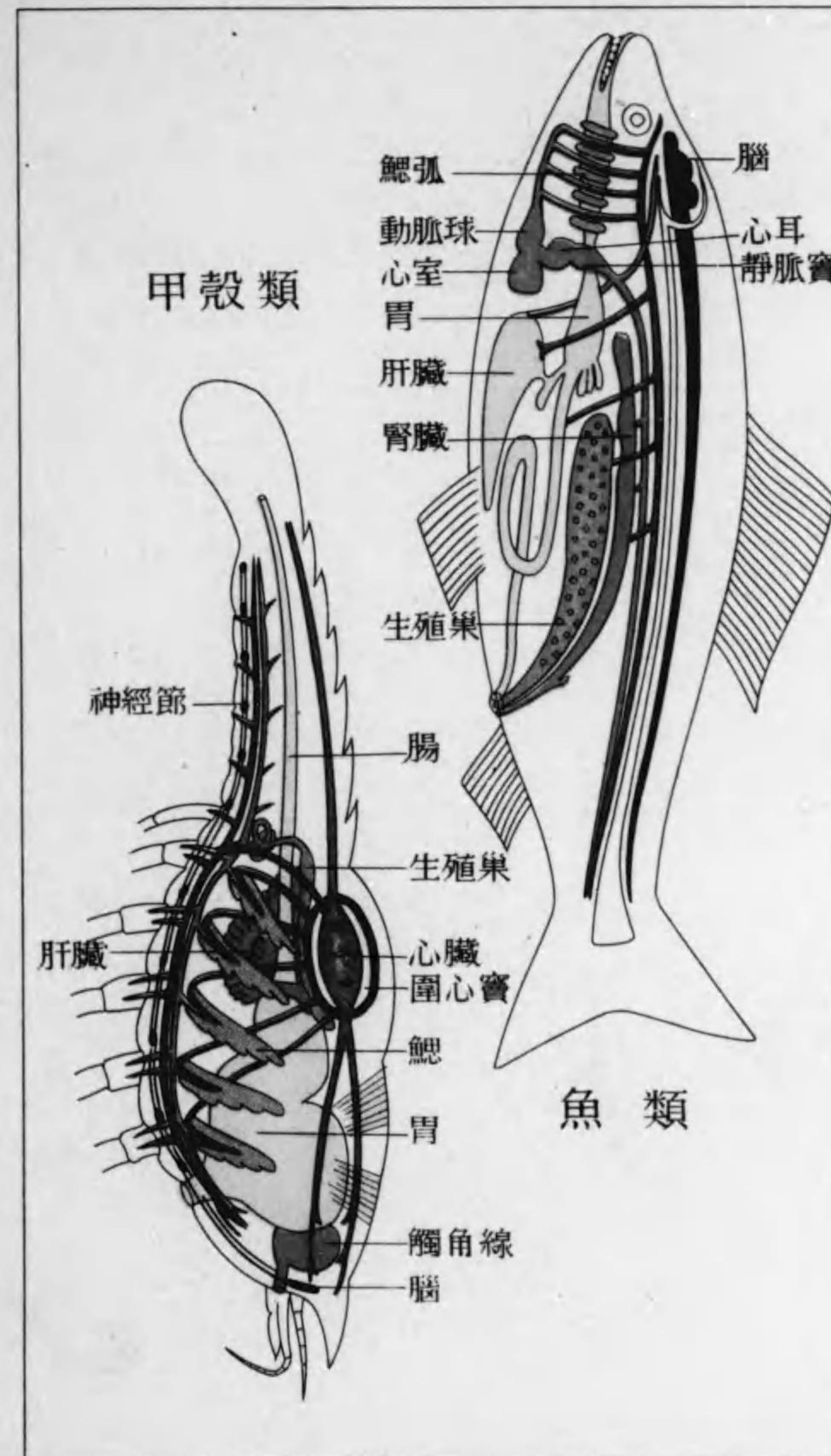
- (1) 吾人が日常生活する物品に就き其材料を動物より得たるもの五種をあげ、各其材料となれる動物體の部分、動物名を記せ。(鹿高農)
- (2) 膠・カーミン・肝油は如何なる動物の何れの部分より製取するか。(鹿高農)
- (3) 有害蛇類の名稱を列記せよ。
- (4) 象牙・鯨鬚・肝油・鼈甲・「なぎなたほほづき」は動物學上如何なるものなりや。(東大農實)
- (5) 船體を害する動物を説明せよ。
- (6) 人體寄生蟲の名稱五種をあげ、且各の所屬を記せ。
- (7) 鼈甲・眞珠・「てぐす」は如何にして生成せられしものなるか。(鹿高農)
- (8) 主なる家畜を舉げて其屬する目を附記せよ。
- (9) 鳥類の人生に對する關係を記せ。(東大農實)
- (10) 有用昆蟲五種を舉げ其所屬及生産物を示せ。(鳥高農)
- (11) 絹は如何なる原料より製造せらるるや。(鹿高農)
- (12) 人體の病原となる微生物を傳播する動物を舉げよ。
(慶大醫豫)
- (13) 人類に著しき害を與ふる動物三種を舉げ分類位置を示せ。(廣高師)

る。甲殻類のふぢつば・かきは船舶の底に固着し、ふなくひむしは海中の材木を害す。軟體動物のなめくぢ・かたつむりは植物の葉を害す。棘皮動物のひとつでがかきの養殖を害する等多くの害があるが之が防除法を各方面から研究され、薬品を用ひ或は其動物の敵を繁殖せしめる方法等が講ぜられつゝある。

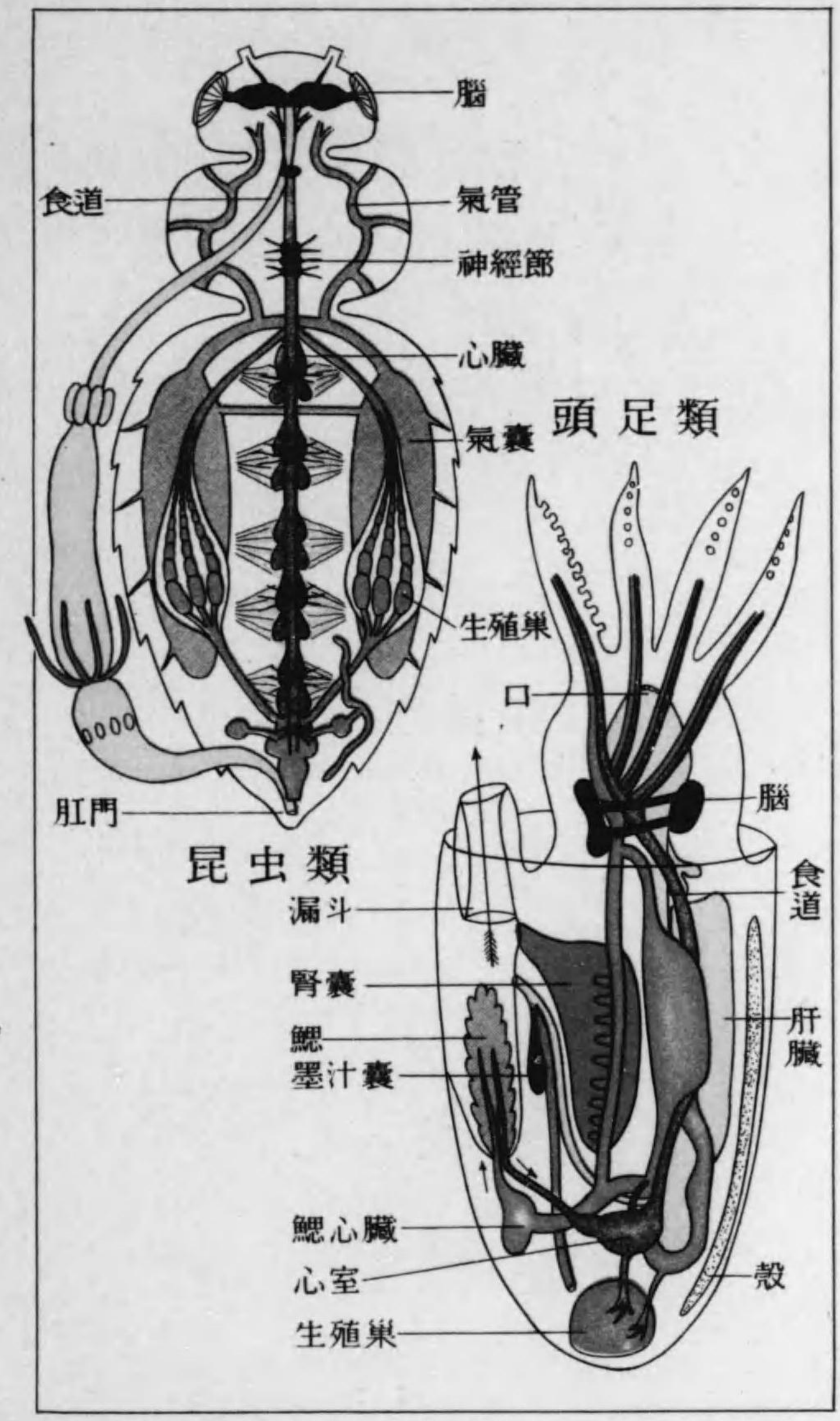
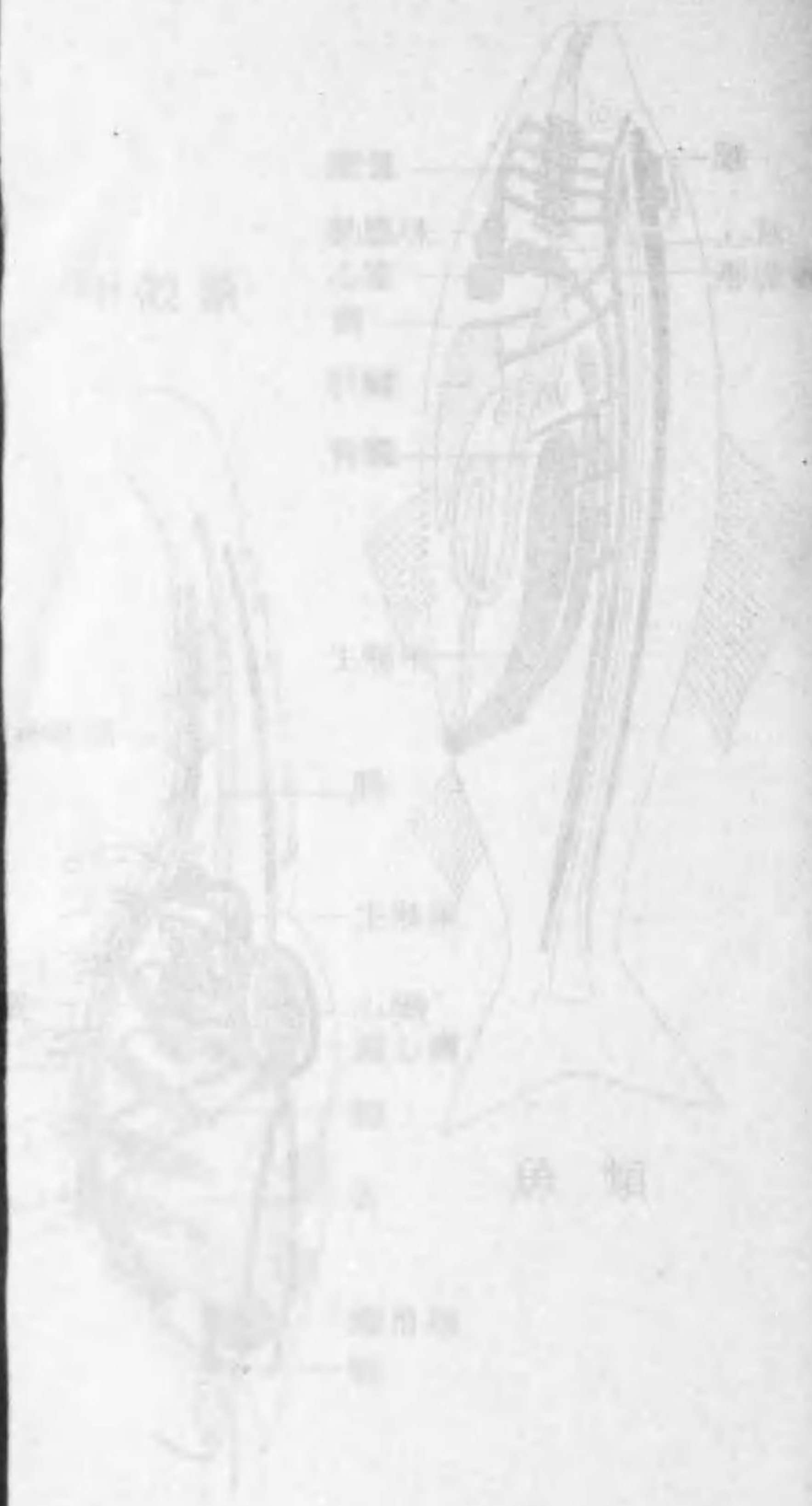
動物の利用と害に関する問題

- (1) 吾人が日常生活する物品に就き其材料を動物より得たるもの五種をあげ、各其材料となれる動物體の部分、動物名を記せ。(鹿高農)
- (2) 膠・カーミン・肝油は如何なる動物の何れの部分より製取するか。(鹿高農)
- (3) 有害蛇類の名稱を列記せよ。
- (4) 象牙・鯨鬚・肝油・鼈甲・「なぎなたほぼづき」は動物學上如何なるものなりや。(東大農實)
- (5) 船體を害する動物を説明せよ。
- (6) 人體寄生蟲の名稱五種をあげ、且各の所屬を記せ。
- (7) 鼈甲・眞珠・「てぐす」は如何にして生成せられしものなるか。(鹿高農)
- (8) 主なる家畜を擧げて其屬する目を附記せよ。
- (9) 鳥類の人生に對する關係を記せ。(東大農實)
- (10) 有用昆蟲五種を擧げ其所屬及生産物を示せ。(鳥高農)
- (11) 絹は如何なる原料より製造せらるるや。(鹿高農)
- (12) 人體の病原となる微生物を傳播する動物を擧げよ。
(慶大醫豫)
- (13) 人類に著しき害を與ふる動物三種を擧げ分類位置を示せ。(廣高師)

— 終 —



●● 循環系 ●○ 消化系 ● 呼吸系 ● 生殖巣 ● 神経系

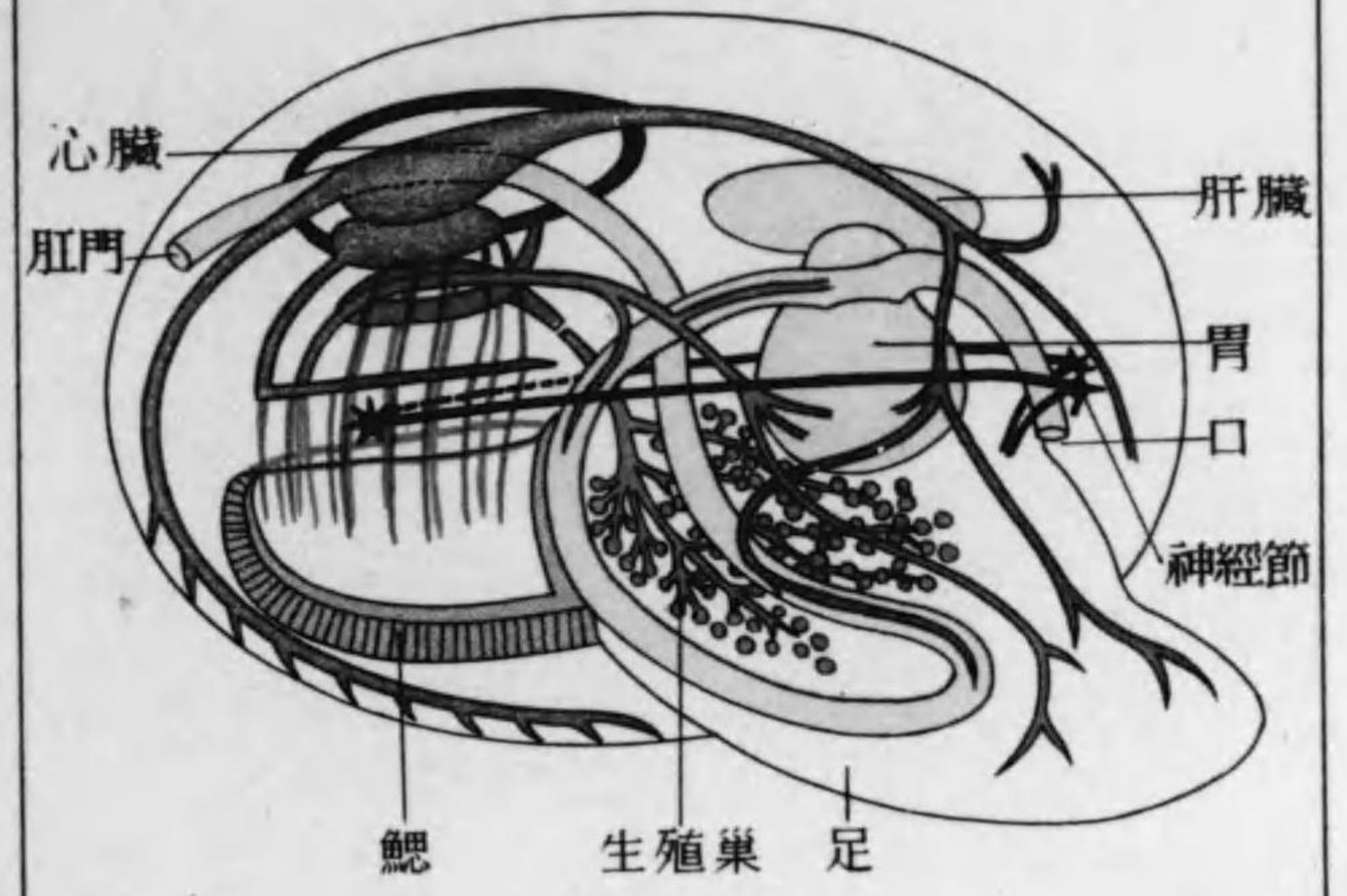


●● 循環系 ●○ 消化系 ● 呼吸系 ● 生殖巢 ● 神經系

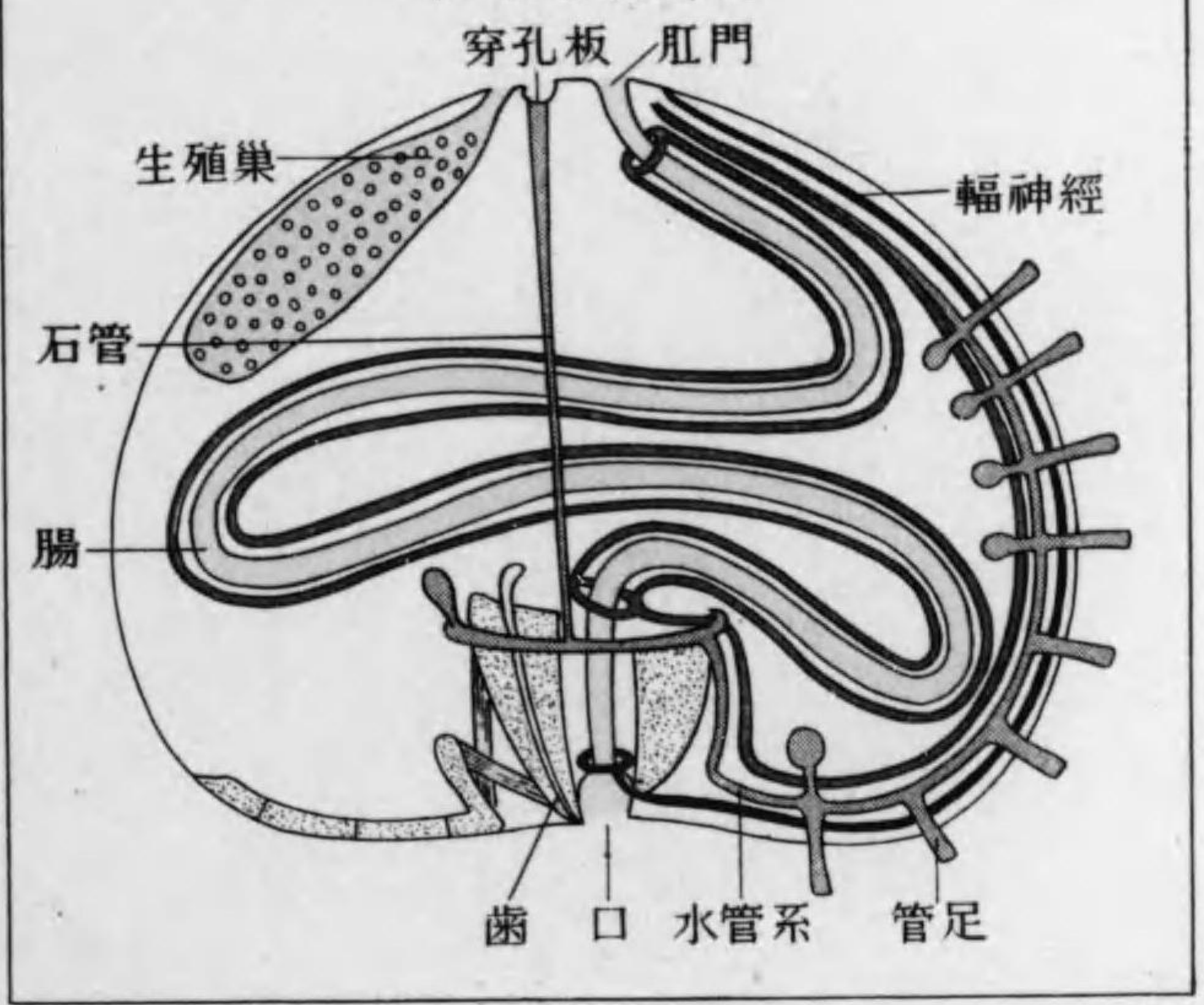


●● 循環系 ●○ 消化系 ● 呼吸系 ● 生殖巢 ● 神經系

瓣 鰓 類



棘 皮 動 物



●● 循環系 ●○ 消化系 ● 呼吸系 ● 生殖巢 ● 神經系

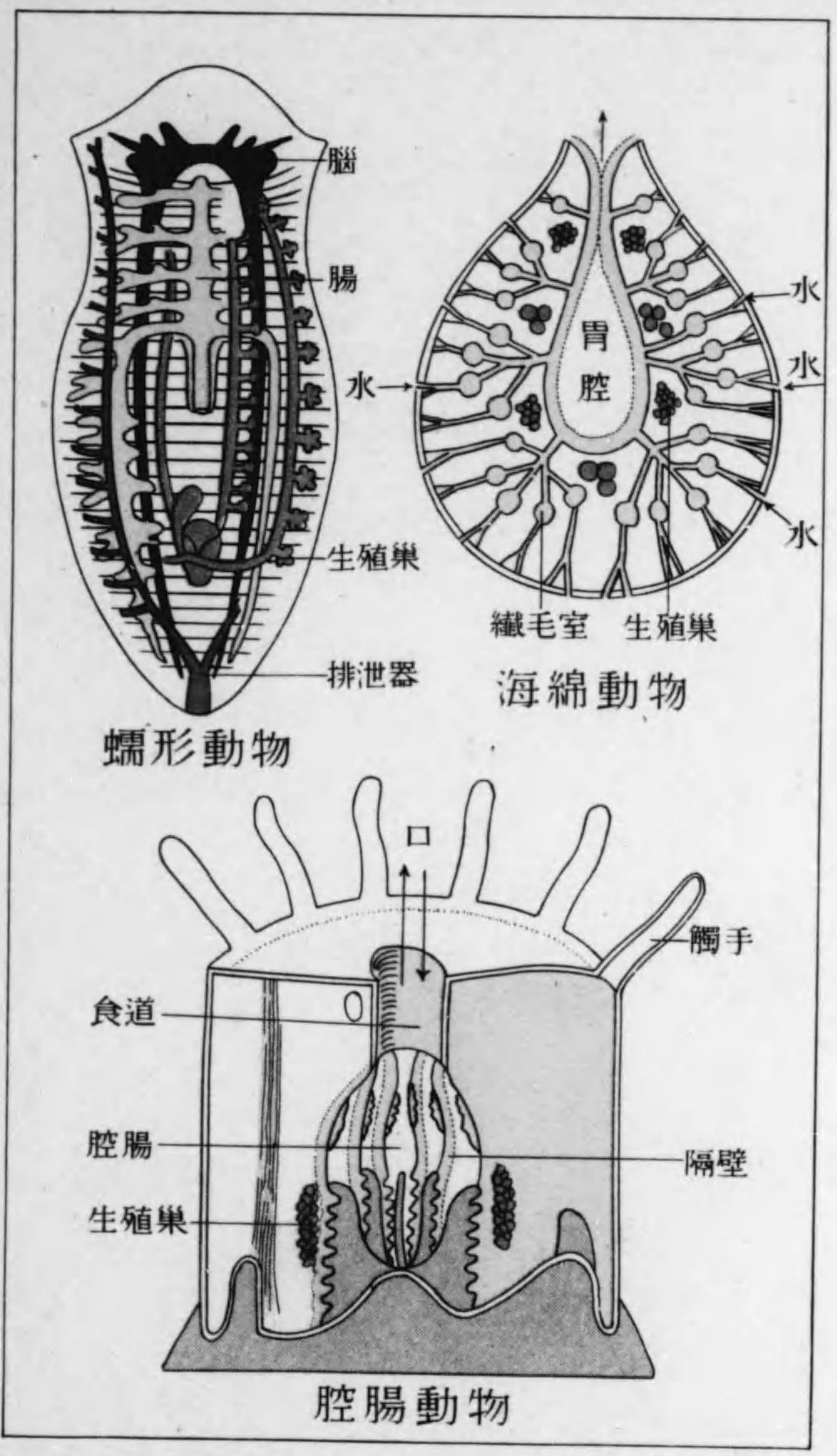
海綿類



腔腸動物



消化系 呼吸系 生殖系 神經系

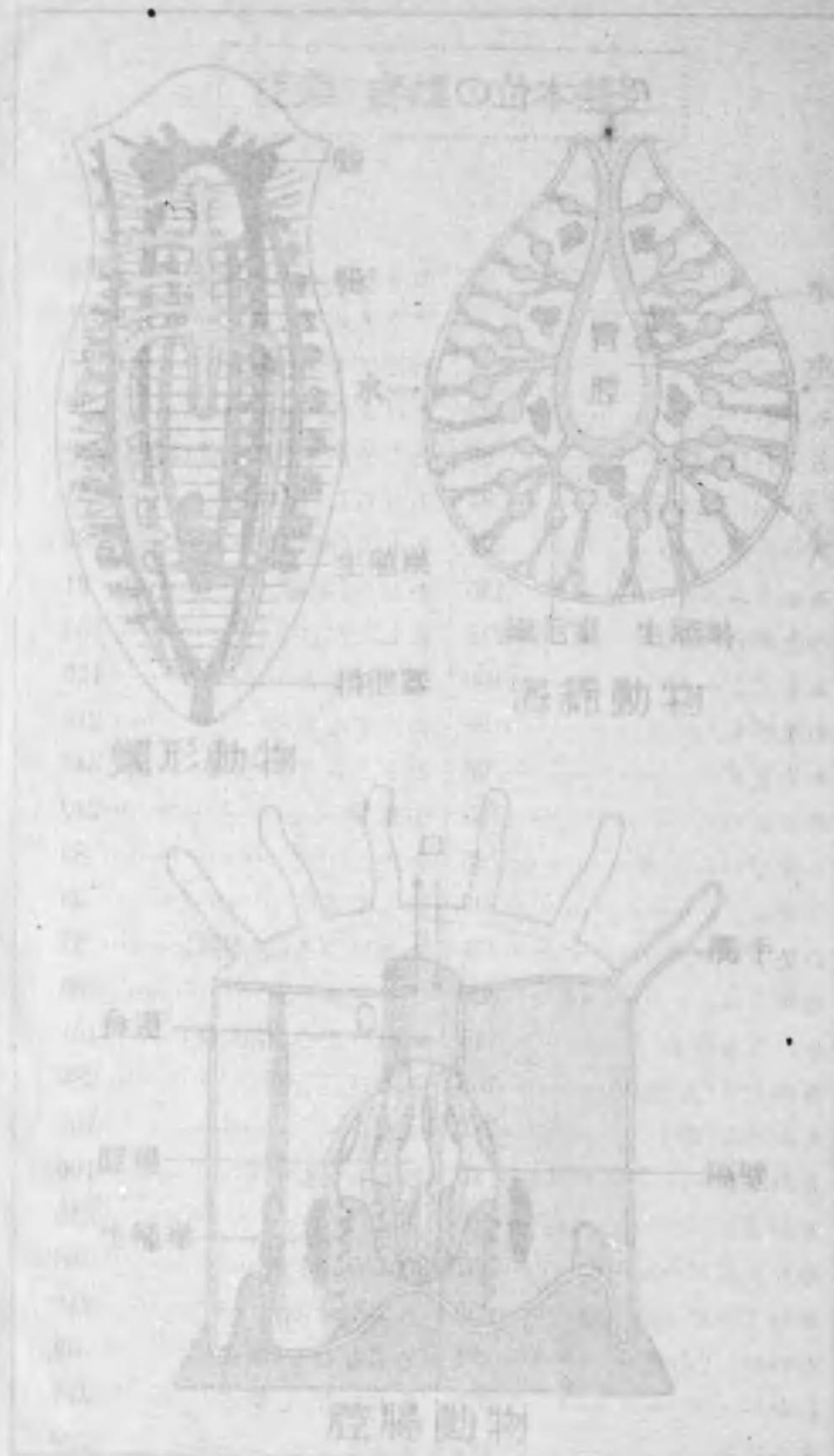


扁形動物

海綿動物

腔腸動物

●●● 循環系 ●○ 消化系 ●● 呼吸系 ●● 生殖巢 ●● 神經系



●●●●●

受験本位の動物 索引

あ

あいあい..... 22	あきあみ.....254
あうむ(鸚鵡)..... 86	アクチノプリス.....357
「あうむ」類の形態..... 85	あげはてふ(鳳蝶).....195
あうむがひ.....275	あげまき..... 290
あをうみがめ.....115	あこやがひ(珠母,真珠貝) 289
あをがめ.....218	あざらし(海豹)..... 31
あをくび.....100	あさり(浅蜆).....289
あをげら..... 85	あしか(海驢)..... 31
あをさぎ..... 98	あしながばち..... 204
あをざめ.....155	あしなしとかげ.....120
あをだいしやう.....123	あたまじらみ.....215
あをばと..... 93	あとじさり.....242
あをりいか.....274	擬蠍類.....240
あかうに.....320	あとり..... 89
あかうみがめ.....115	あなぐま..... 28
あかえひ(赤鱒).....155	あねはづる(姉羽鶴)..... 97
あかがひ(蚌).....287	アノフェレス.....209
あかぐま..... 30	あはうどり(信天翁).....101
あかげら..... 85	あはび(石決明).....280
あかさんご.....337	あび.....101
あかてがに.....255	あひる(鶯).....100
あかにし(赤螺).....281	あぶ(虻).....210
あかひとで.....323	あふひがひ.....288
あかぼや.....171	あぶらぜみ.....216
あかむし.....242	あぶらむし(家蠅)..... 38
	あぶらむし(蚜蟲).....216
	あぶらむし(ごきぶり).....229
	アフリカ犀..... 44

アフリカざう.....	52	あんどんくらげ.....	342
アフリカだてう.....	103	アンモン貝.....	275
あまがさへび.....	125		
あまがへる.....	132		
あまさぎ.....	146		
あまだひ.....	149		
あみ.....	256		
アミーバ.....	356		
アミア.....	157		
あみつぼ.....	350		
あめふらし.....	282		
アメリカだてう.....	103		
アメリカばく.....	52		
あめんぼ.....	219		
あゆ(鮎, 香魚).....	145		
アラブ.....	42		
蟻の研究.....	205		
「あり」と「ありまき」.....	206		
ありちごく.....	223		
ありまき(蚜蟲).....	216		
「ありまき」の一生.....	216		
「ありまき」の生殖.....	384		
アリゲートル.....	118		
アリストートル氏提灯.....	319		
アルパカ.....	48		
アルマヂロ.....	40		
泡ほほづき.....	281		
あんかう.....	147		
アングロアラブ.....	43		
アングロノルマン.....	43		
アンコナ.....	95		
アンゴラ.....	47		
アンダルシヤン.....	95		
		い(あ)	
		いか.....	271
		「いか」の運動法.....	274
		胃腔.....	348
		異化作用.....	371
		いかりなまこ.....	326
		いかる.....	89
		育兒囊.....	58
		異翅類の類例.....	218
		圍鰓腔.....	170
		いさごむし.....	224
		いしがめ.....	114
		いしもち.....	149
		胃水管系.....	332
		いすか.....	89
		いせえび.....	253
		「いせえび」の感覺器.....	262
		異節類.....	191
		いそかいぬん.....	351
		いそごかい.....	299
		いそぎんちやく.....	336
		「いそぎんちやく」の體制.....	335
		いたやがひ.....	288
		いたち.....	28
		「いたち」の用途と保護.....	28
		いちもんじせせり.....	195
		いつかく.....	57
		一穴類.....	61
		遺傳.....	395
		いとまきひとで.....	323

いとめ.....	298	インドねずみ蚤.....	213
いなご.....	229	インドばく.....	44
いなづまよこばひ.....	217		
いぬ.....	25		
犬類.....	25		
いぬわし.....	81		
ゐのしし.....	49		
いはつばめ.....	88		
いはな.....	145		
いひだこ.....	274		
いひづな.....	28		
異尾類.....	254		
いぼたらふむし.....	218		
いぼやぎ.....	336		
いへかうもり.....	38		
いへしろあり.....	221		
いへばと.....	92		
いへばへ.....	211		
家蠅の生活史.....	210		
いへねずみ.....	33		
胃盲囊.....	182		
いもがひ.....	282		
いもむし.....	235		
ゐもり.....	130		
圍蛹.....	207		
醫用蛭.....	300		
いらが.....	197		
いわしくぢら.....	55		
隠五節類.....	191		
隠四節類.....	192		
インド犀.....	44		
インドざう.....	52		
インド象とアフリカ象.....	52		
		う	
		う.....	101
		羽衣.....	64
		羽域.....	65
		うをじらみ.....	260
		魚の色彩.....	138
		魚の發生.....	142
		魚の耳.....	165
		烏喙骨.....	67
		鰐.....	140
		うぐひ(まるた, あかはら).....	145
		うぐひす.....	89
		烏犀角.....	44
		うさぎうま.....	43
		うさぎかうもり.....	38
		「うさぎ」の種類.....	34
		兎の利用.....	35
		うし.....	45
		牛の種類.....	45
		羽枝.....	64
		うじ.....	235
		羽脂腺.....	65
		うしのした.....	151
		羽軸.....	64
		うすかはまいまい.....	282
		うすばかげろふ.....	223
		うちわえび.....	254
		うづら.....	95
		うづらがひ.....	250
		うどんげ(優曇華).....	224

うなぎ.....146
 ウニコール..... 57
 海膽(うに)類.....317
 海膽類に関する問題.....321
 うま..... 42
 「うま」の種類..... 42
 「うま」の年齢判別法..... 43
 うまのをばち.....201
 うまびる.....300
 うみうし.....282
 うみうそ..... 29
 うみえら.....338
 うみけむし.....299
 うみしだ.....328
 うみたなご.....149
 うみだぬき..... 36
 うみだる.....171
 海樽類.....171
 うみびる.....300
 うみぼたる.....259
 うみほほづき.....281
 うみまつ.....338
 うみゆり.....328
 海百合類.....327
 海百合類に関する問題.....328
 羽毛..... 64
 羽毛の用途..... 65
 瓜實條蟲.....311
 鱗.....138
 うんか.....217
 運動器官.....373

え(系)

えぞいちち..... 28
 えぞぐま..... 30
 えぞやまどり..... 96
 えぞりす..... 35
 えだしやくとり.....198
 えちごうさぎ..... 34
 エヂプトねずみ..... 33
 エネルギー.....113
 「えび」と「かに」の差別.....263
 「えび」の移動法.....262
 えひ類.....154
 えぼしがひ.....260
 エミュー..... 103
 鰓.....140
 えらぶうなぎ.....124
 えらぶうみへび.....124
 えらみみず.....298
 延期本能.....388
 圓口類.....160
 圓口類と魚類との相違.....161
 えんじむし.....218
 圓蟲類.....301
 圓蟲類に関する問題.....305
 圓盤水母類.....341
 猿類..... 18
 猿類に関する問題..... 22
 圓鱗.....138

お(を)

雄蟻.....205
 應用動物學..... 2
 おかつぎ..... 35
 おきくむし.....195

おきなゑびす.....280
 おきなまこ.....326
 おつとせい(臘胎獸)..... 31
 「おつとせい」の保護..... 31
 をしどり.....100
 をじろわし..... 81
 をながざる..... 21
 おにくも.....241
 おにぼうふら(鬼子子).....208
 おにやんま.....221
 雄蜂.....208
 おひやう(大鯨).....151
 尾鰭.....137
 おほありくひ..... 40
 おほいへばへ.....211
 おほかうもり..... 38
 おほかはぐも.....219
 おほかまきり.....229
 おほかみ..... 26
 おほカンガルー..... 58
 おほこのはづく..... 83
 おほたか..... 81
 おほとかげ.....120
 おほのがひ.....290
 おほはさみむし.....229
 鰓(おほばね)..... 64
 おほみみづく..... 83
 おほよこばひ.....217
 おほわし..... 81
 をまきざる..... 21
 オランウータン..... 20
 オランダししがしら.....145
 おりかは.....145

オーリキュラリア幼蟲..... 316
 温血動物.....112

か

蚊.....209
 蚊の産卵.....208
 蚊の蛹.....208
 蚊の二種.....207
 蚊の生活史.....208
 科..... 3
 界..... 3
 海牛類..... 57
 外骨格..... 174・372
 外骨格と内骨格.....176
 外鰓.....129
 蛔蟲.....303
 蛔蟲の一般體制.....301
 害蟲驅除.....234
 かいつぶり.....101
 外套膜..... 267・285
 外套膜線.....285
 外胚葉.....385
 外部寄生.....393
 解剖學..... 1
 カイマン.....118
 海綿動物.....348
 海綿の骨格.....349
 海綿動物に関する問題.....352
 海綿動物の利用.....352
 かうらいきじ..... 95
 かうがひびる.....306
 かいらうどうけつ..... 351
 顎脚.....249

家鶏の品種..... 94	「かひうさぎ」の品種..... 34
學名..... 3	介殼..... 267・284
隔膜..... 332	かひがらむし..... 217
懸守..... 155	「かひがらむし」の驅除法..... 218
かげろふ..... 222	介形類..... 259
過去の爬蟲類..... 111	かひこ..... 195
核..... 367	かひこのうじばへ..... 212
かさご..... 148	「かひこ」の幼蟲..... 196
かささぎ..... 91	かひみぢんこ..... 259
がさみ..... 255	かぶとがに..... 245
かじかがへる..... 133	かぶとむし..... 188
カシミヤ..... 47	かぶらなめくぢ..... 283
化石動物..... 2	かぶらはばち..... 201
風切羽..... 73	貨幣石..... 358
家族..... 392	かまきり..... 229
假裝..... 392	かみきりむし..... 191
かたくち..... 149	カーミン色素..... 218
かたやまがひ..... 279	がむし..... 189
渦蟲類..... 306	かめのて..... 260
かつを..... 147	龜の甲..... 113
かつをのゑぼし..... 344	龜の呼吸..... 114
かつをぶしむし..... 188	龜類..... 113
かつをのかむり..... 345	龜類に關する問題..... 116
がてう..... 101	カメレオン(遊役)..... 120
かなへび..... 119	「カメレオン」の體色..... 120
カナリヤ..... 89	かも..... 100
蟹の雌雄..... 263	かもしか..... 47
かば..... 50	かものはし..... 61
「かはぐも」の類..... 219	かや..... 344
かはにな..... 280	がらがらへび..... 125
かはらばと..... 92	カラザ..... 73
ガビアル..... 117	からす..... 91
かひうさぎ..... 34	からすあげは..... 195

硝子海綿..... 350	環裂類の特徴..... 207
からすがひ..... 290	
からすぼや..... 172	き
からすみ..... 149	きあげは..... 195
がらんてう..... 102	キウキ..... 104
蛾類の類例..... 195	求食本能..... 388
かば..... 50	氣管..... 183
かはをそ(水獺)..... 29	氣管鰓..... 184・220
かははぎ..... 150	氣管の構造..... 183
かはやつめ..... 161	鱗脚類..... 23・30
雁..... 74・101	奇鱗..... 137
管牙..... 123	鱗棘..... 137
感覺器..... 378	きくがしら..... 38
がんがせ..... 320	きくめいし..... 336
がんぎえひ..... 155	擬猴類..... 21
環境..... 389	きさご..... 280
環狀水管..... 313	鱗刺..... 137
鹹水魚..... 153	きじ..... 95
環節器..... 295・376	擬死..... 236
間接分裂..... 368	氣室..... 73
汗腺..... 11	鱗條..... 137
完全變態..... 186	擬翅類の大別と種類..... 221
完全卵割..... 385	きじばと..... 93
管足..... 314	擬勢..... 236・392
肝臟ヂストマの生活史..... 307	寄生..... 393
ガンジスわに..... 117	寄生動物..... 294・312
環蟲類..... 294	寄生蜂類..... 201
環蟲類に關する問題..... 301	擬態..... 236・392
肝蛭..... 306	きつつき..... 84
眼板..... 318	きつね..... 27
顔盤..... 83	きつねざる..... 22
間歩帶..... 318	奇蹄類..... 41
環裂類..... 210	奇蹄類と偶蹄類との比較..... 41

きてふ	195	魚皮	163
きぬざる	21	魚類の特徴	136
きねずみ	35	魚類の運動法と浮沈	142
気囊	70	魚類の分類	143
きばたん	86	魚類と人生	162
ギボン	21	魚類と爬虫類の皮膚	165
擬脈翅類	220	魚類と兩棲類の循環系	165
擬脈翅類に関する問題	223	魚類總括	161
きものじらみ	215	魚類の養殖	164
氣門	183	魚類の適應	163
氣門主幹	183	魚類の保護色	163
キャリヤー	93	魚類の問題	165
吸血かうもり	38	きりぎりす	227
吸蟲類	306	きりん	48
吸収性口器	234	金魚の品種	144
白齒	12	きんこ	326
鳩類	92	襟細胞	349
鳩類に関する問題	93	ぎんざめ類	154
胸甲類の特徴	253	筋肉組織	369
蟻蟲	303	ぎんばへ	211
狂犬病	26	ぎんやんま	221
恐水病	26		
共棲	393		
共肉	337		
狭鼻猿類	19		
棘鱗類	152		
棘皮動物	313		
棘皮動物の體の構造	314		
棘皮動物の發生	315		
棘皮動物の分類	316		
棘皮動物の總括	328		
棘皮動物に関する問題	329		
棘皮動物四綱の比較	328		

く

偶鰭	137
偶然變異	401
偶然變異説	400
腔腸	343
腔腸動物の一般體制	331
腔腸動物の分類	333
腔腸動物總括	346
腔腸動物三綱の比較	346
腔腸動物と人生	346
腔腸層	332

腔腸動物と棘皮動物	335	水母類	339
偶蹄類	41	水母類に関する問題	345
くさかげろふ	224	くるまえび	253
くさがめ(龜類)	115	くるまばつた	229
くさがめ(異翅類)	218	くろがめ	218
くさぎがめ	219	くろしやうじやう	20
くさびらいし	336	クロコグイル	117
くじやく	95	くろだひ	147
孔雀鳩	93	くろづる	97
嘴	63	くろてふがひ	289
驅蟲劑	234	くろてん	28
くぢらじらみ	258	くろばへ	211
鯨の潮吹き	54	くわくこう	86
くつわむし	228	桑の介殼蟲	218
くはがたむし	189	群棲	392
くひな	98	燻蒸劑	234
くま	30	群體	393
くまさかがひ	281	軍配ほほづき	281
くませみ	215		
くまたか	81		
くまねずみ	33		
熊膽	30		
くまばち	203		
熊類	30		
ぐみ	326・351		
くもがひ	281		
くもざる	21		
くもひとで	323		
蜘蛛類	237		
蜘蛛類と昆虫類	237		
蜘蛛類と人生	243		
蜘蛛類に関する問題	243		
水母型	331		

け

警戒色	30・391
鯨鬚	54
形態學	1
脛腓骨	128
鯨類	53
鯨類と魚類との比較	58
鯨類に関する問題	58
鷄類	93
鷄類に関する問題	96
毛蠶(けご)	196
げぢげぢ	247
齧齒類	32
齧齒類に関する問題	36

結組織	369	甲殻類	248
缺裂	44	甲殻類	248
けつぼ	350	甲殻類の運動法	251
けむし	235	甲殻類の發生	251
けやりむし	299	甲殻類に関する問題	262
けら	228	甲殻類と人生	261
ケラチウム	360	交感神経	378
けり(鳧)	99	口脚類	253
原形質	370-371	硬骨魚類	144
原猴類	21	硬骨魚類の分類	144-152
げんごらう	189	硬骨魚と軟骨魚	159
原鰓類	287	後鰓類	232
原索動物	168	鈎状突起	66
原索動物に関する問題	172	擴節裂頭條蟲	310
大齒	12	合體	393
げんじぼたる	190	口中アミーバ	357
原腎管	376	後腸	182
劍状突起	66	候鳥	74
原生動物	354	こうづる	97
原生動物の移動法	355	こうのとり	97
原生動物に関する問題	366	廣鼻猿類	19-21
現存する動物	5	喉鰓類	152
原腸期	385	剛毛	296
劍尾類	244	蝙蝠類	37
劍尾類の分類上の位置	244	硬鱗	138
けんみぢんこ	260	硬鱗魚類	156
こ			
ごゐさぎ	98	こおひむし	219
綱	3	ごかい	298
後羽板部	73	こがねむし	189
溝牙	123	「ごかひ」の一般體制	298
固顎類	152	こかまきり	229
		ごきぶり	229
		呼吸器	374

呼吸樹	316	こもりねずみ	59
呼吸運動	14	こやすがひ	280
こくざうむし	192	コリデール	46
極樂鳥	92	ゴリラ	20
殻腺	248-250	コロカリア	88
殻軸	276	ころもがひ	251
殻頂	276	根足蟲類	356
こくぢら	56	根足蟲類に関する問題	358
こげら	85	昆蟲類	176
こさぎ	98	昆蟲の警戒色	236
護身本能	388	昆蟲の口器	234
腰太亞目	200	昆蟲の呼吸	183
腰細亞目	201	昆蟲の發音	185-227
五節類	188	昆蟲の發音器官	226
ごたういとみみず	297	昆蟲の發生	185
個體發生	399	昆蟲の毒腺	236
こち	149	昆蟲類と人生との關係	221
コーチン	94	昆蟲類の變態圖	233
骨骼	372	昆蟲類各目の比較	232
骨軸	337	昆蟲類總括	231
古動物學	2	昆蟲類總括の問題	234
このはづく	88	昆蟲類の外部形態	177
このはてふ	195	コンドラカンサス	260
このはむし	230	コンドル	82
このり	81	さ	
五倍子	217	さい	44
こばねいなご	229	鰓心臓	271
こばんいただき	148	再生	387
こひ	145	細胞	367
コブラ	125	細胞質	367
こほろぎ	227	細胞の増殖	368
鼓膜器	185	草食動物	13
こめつきむし	189		

草食有袋類	59	サルバ	171
サウスダウン	46	さんこうてう	90
「ざう」の用途	52	珊瑚珠	337
ざうりむし	361	珊瑚類	334
さかたざめ	156	珊瑚類に関する問題	338
さけ	146	珊瑚礁	346
さかまた	57	さんせうを	131
さくさん	197	三節類	188
さくらがひ	290	ざんのいを	57
さくらえび	254	産婆蛙	133
さざえ	279	さんばそうぐも	241
ささぐま	28	さんま	148
さしばへ	212		
さそり	242	し	
さそりもとき	241	躰	64
蠍類	240	耳羽	71
雑婚	395	嗅覚器	378
雑種	395	十脚類	253
雑種説	400	十腕類	273
ざとうくぢら	56	シェラック介殻蟲	218
蛹	196・206	しか	48
ザーネン	47	視覚器	379
砂囊	69	じがばち	204
さば	147	しぎ	98
さはら(鱒)	148	色素細胞	271
鮫石	358	齒鯨類	56
さめ類	154	刺細胞	332
左右相稱	5	絲鰓類	287
さより	149	四鰓類	275
さらさばてい	280	刺絲	332
サラブレッド	43	しし	25
ざりがに	254	齒式	12
さる	21	螫刺性口器	234

しじふがら	90	しやち	57
しじみ	290	しやも	94
脂腺	11・65	種	3
自然界	1	皺胃	45
自然淘汰説	400	雌雄異體	382
自然淘汰萬能説	401	雌雄同體	382
自然分類	2	重瓣胃	45
耳石	251	宿主	312
四節類	188	鬚鯨類	54
始祖鳥	2・107	住血絲狀蟲	303
しちめんてう	96	嚙咬性口器	234
しちらうねずみ	33	十字水母類	342
シナプタ	3・6	十二指腸	303
支配の法則	396	じゆごん(儒艮)	57
しばえび	254	受精現象	332
四肺類	240	出芽法	338
しびれえび	155	出血毒	123
刺胞	332	出水管	235
しほふき	290	出水孔	249
しほまねき	256	朱文金	145
しまうま	44	しゆもくざめ	154
しまばへ	231	狩獵鳥獸	106
しまへび	124	循環器	375
しまみみず	297	楯鱗	133・153
しみ	231	消化器	373
しめ	89	小顎類	243・250
しやうがくぼう	115	小胸筋	68
しやうじやう	20	涉禽類	96
しやうりやうばつた	229	涉禽類に関する問題	99
社會	393	小羽枝	64
じやかうじか	48	小循環	14
じやかうねこ	27	上皮組織	369
しやこ	257・290	鞘翅類	187

- 鞘翅類に関する問題……192
 小蠶……142・163
 處女生殖……383
 條蟲類……309
 觸角……177
 觸覺器……378
 觸角腺……248・250
 職蟻……205
 觸脚類……240
 食蟲類……36
 食肉類……23
 植物性器官……370
 食用がへる……133
 しらうを……146
 しらうをのをば……146
 しらこばと……93
 しらさぎ……112
 ジラフ……48
 しりあげむし……224
 しりだこ(脾底)……20
 自律神経……378
 腎膵……137
 しろあり……221
 しろぐま……30
 しろさんご……338
 しろてふがひ……259
 しろぼや……172
 人爲分類……2
 新界……404
 深海魚……162
 進化……397
 進化の證據……398
 進化論……2・400
- 神経系……377
 神経組織……370
 神経毒……123
 神経連鎖……377
 人工授精……383
 人工孵化……164
 しんじゆがひ……288
 眞珠層……284
 眞珠の出来る理……289
 新陳代謝……371
 新品種出現……396
 尋常海綿類……351
 眞正蜘蛛類……240
 腎臟管……182
 唇足類……246
 新ダーウソ説……401
 唇瓣……286
 眞瓣總類……289
 新ラマルク説……401
 人類と猿との比較……19
- す**
- 水管系……313
 水棲昆蟲類……231
 水肺……36
 すかしかしばん……320
 すかしだはら……197
 スカンク……29
 すけたうだら……151
 すごかい……299
 すずき……147
 すずむし……228
 すずめ……89

- 「すずめ」の卵……197
 すずめばち……203
 すつぼん……114
 すなやつめ……161
 スピロルピス……299
 するめいか……273
 ずわいがに……255
 するぎう……47
 ずるむし……198
 ずるむしが……198
- せ**
- 脊穴蛙……133
 正羽……64
 せいうち……32
 生殖板……318
 生態學……1
 生物……1
 生理學……1
 脊索動物……172
 せきせいんこ……86
 脊椎動物……7
 脊椎動物と筋足動物……174
 脊椎動物に近似する種類……8
 脊椎動物に関する問題……9
 脊椎動物五綱の比較……164
 せきれい……90
 せぐるごゐ……98
 世代交番……333
 節甲類……257
 切甲類……258
 舌紐……268
 接觸殺蟲劑……234
- 節足動物……174
 節足動物に関する問題……176
 節足動物特性總括……264
 節足動物各綱の比較……264
 節足動物總括の問題……265
 櫛鱗……138
 ぜにがめ……114
 脊鱗……137
 ゼブラ……44
 せみ……215
 せみくぢら……55
 セラトダス……158
 セルブラ……299
 獅(せん)……64
 前羽枝部……73
 穿孔板……313
 せんざんかふ……40
 前鰓類……279
 旋毛蟲……304
 蠕形動物……393
 蠕形動物と人生……312
 蠕形動物總括……312
 蠕形動物總括の問題……312
 纖毛室……349
- そ**
- 増員生殖……364
 象龜……116
 走禽類……102
 走禽類の效用……104
 走禽類の問題……104
 象牙……51
 裝甲……391

相似..... 3
 相似器官.....379
 總鰓類.....152
 相稱.....317
 雙翅類の特徴.....206
 雙翅類の分類.....207
 雙翅類に關する問題.....214
 桑椹期.....335
 造巢本能.....388
 相同..... 2
 相同器官.....379
 總排泄孔..... 61
 象皮病.....304
 雙峰駱駝..... 48
 ゴエア.....252
 屬..... 3
 側線..... 142・167
 俗名..... 2
 鼠咬症..... 34
 組織.....369
 組織學..... 1
 咀嚼胃.....249
 ソーセージ..... 50
 嚙囊..... 69・182

た

第一小顎.....249
 體外受精.....333
 大顎.....249
 大胸筋..... 68
 たいこうち.....219
 だいくねずみ..... 33
 たいこむし..... 220・240

體循環..... 14
 大循環..... 14
 胎生..... 8
 胎生學..... 1
 體節動物.....293
 體內受精..... 383
 第二雌雄の形質.....236
 第二小顎.....249
 胎囊..... 16
 胎盤..... 16
 胎盤の種類..... 17
 たいまい.....115
 だいのうぐも.....241
 だいのうばつた.....228
 太陽蟲類.....356
 たいわんばつた.....228
 たかあしがに.....255
 たかせがひ.....230
 たからがひ.....230
 鷹類..... 80
 鷹類と鼻類との比較..... 80
 たがめ.....219
 たけのこむし.....235
 たこくらげ.....342
 「たこ」と「いか」の區別.....275
 たこのまくら.....320
 たこぶね.....275
 多射珊瑚.....335
 多足類.....245
 多足類と人生.....247
 多足類に關する問題.....247
 たちのうを.....149
 たつのおとしご.....152

脱皮.....157
 タップミンノ..... 163
 たなぐも.....241
 たなご.....145
 だに.....242
 たにし.....279
 壁蟲類..... 240・243
 たぬき..... 27
 たひらぎ.....208
 卵..... 72
 卵の發生..... 72
 卵の構造..... 73
 たまむし.....189
 多毛目.....298
 たら.....150
 たらばがに.....255
 單爲生殖.....383
 單孔類..... 60
 單孔類と鳥類..... 60
 單眼.....177
 端脚類.....258
 單細胞動物..... 5
 淡水海綿.....351
 淡水魚.....153
 淡水魚と寄生蟲.....164
 單性雜種.....396
 單性生殖.....383
 團體生活.....292
 たんちやうづる..... 97
 短尾類.....255
 彈尾類.....230
 彈尾類に關する問題.....231
 ダンプラー..... 93

單峰駱駝..... 48

ち

チョッチュ蠅..... 212
 ちか.....146
 ぢぐも.....240
 ちすひびる.....300
 ちどり..... 99
 ぢねずみ..... 37
 ぢむし.....235
 ちやばねあぶらむし.....229
 ちやぼ..... 95
 蟲癭.....201
 中央眼.....250
 中間雜種.....397
 ちゆうさぎ..... 93
 中心體.....367
 蟲體.....337
 中胚葉..... 385・386
 聽覺器.....379
 長脚類..... 240・241
 朝鮮牛..... 46
 長尾鷄..... 95
 長尾類.....253
 長鼻類..... 51
 直翅類.....225
 直翅類の分類.....227
 直翅類に關する問題.....230
 直接分裂.....368
 直達發生.....336
 直裂類.....207
 ぢよらうぐも.....241
 地理的分布.....404

ちん(狎)..... 26	鳥類總括.....104	
チンパンチー..... 20	鳥類に關する問題.....107	
つ		
つきのわぐま..... 30	適應.....389	
つきひがひ.....288	てぐすのが.....197	
つくしざそり.....242	てつぱうむし.....235	
つくつくぼふし.....216	鐵砲魚.....150	
つちがへる.....132	てづるもづる.....324	
つちくぢら..... 57	てながえび..... 254	
恙蟲病..... 34	てながざる..... 21	
つつどり..... 87	てふ(うをじらみ).....260	
燕..... 74	てふざめ.....157	
「つばめ」の形態と習性..... 88	蝶類と蛾類.....193	
つめたがひ.....281	でめきん.....145	
ツブラリア.....344	てん..... 28	
つまぐろよこばひ.....217	てんぐざる..... 21	
つりがねむし.....362	てんぐにし.....281	
て		
舐食性口器.....234	天蠶.....196	
蝶と「ばつた」の成長.....199	傳書鳩..... 92	
蝶の翅と「かうもり」の翼.....199	てんたうむし.....192	
蝶類.....194	てんぢくねずみ..... 36	
蝶類と蛾類との相違.....193	傳播生殖.....364	
鳥類..... 62	と	
鳥類の形態..... 63	等温.....112	
鳥類の消化器..... 69	同化作用.....371	
鳥類と爬蟲類..... 78	橈脚.....249	
鳥類と哺乳類との差異..... 79	橈脚類.....259	
鳥類の飛翔に適する點..... 73	等脚類.....257	
鳥類と人生.....104	頭索類.....169	
鳥類の保護.....105	頭索類と脊椎動物.....170	
	同翅類.....215	
	とうすみとんぼ.....221	
	頭足類.....270	

頭足類に關する問題.....275	とたてぐも.....240
頭足類の皮膚.....271	とぢやう.....146
とうなす.....351	とつくりばち.....204
動物界の大別..... 4・405	とど..... 32
動物學..... 1	となかい..... 49
動物性器官.....370	とのさまがへる.....131
動物體の構造.....367	とのさまばつた.....228
動物地理學..... 2	「とのさまばつた」の體制.....225
動物と環境.....389	とび..... 82
動物と光線.....390	とびうを.....148
動物と湿度.....389	とびけら.....224
動物と植物の區別..... 6	とびとかげ.....120
動物と食物.....390	とびななふし.....229
動物と水.....390	とびはぜ.....148
動物の移動.....380	とびむし.....258
動物の害.....413	とびむし(はねむし).....231
動物の分布.....402	とびんわり.....198
動物の分布に關する問題.....404	とぶねずみ..... 33
動物の分類..... 2・405	とまりあゆ.....145
動物の利害.....411	塘..... 65
動物分類表.....406	ドリ..... 70
動物分類に關する問題.....410	とりがひ.....289
動物卵發生.....385	とりとりぐも.....240
冬眠.....110	とりのあし.....328
とかげ.....119	鳥の祖先.....107
蜥蜴類.....118	トリパノゾーマ.....360
蜥蜴類に關する問題.....120	とら..... 25
毒牙.....123	トロコホーア.....387
とくが(毒蛾).....197	トロッター.....43
毒蛇.....126	「とんぼ」類の體制.....220
とこじらみ.....219	「とんぼ」の種類.....221
とこぶし.....280	「とんぼ」の習性.....222
吐絲孔.....196	「とんぼ」の成蟲.....223

な

内骨骼.....372
 内鰓.....129
 内胚葉.....385・386
 内部寄生.....394
 ナウプリアス.....251
 ナウプリアス眼.....350
 ながすくぢら.....55
 ながにし.....281
 なぎなたほほつぎ.....281
 名古屋コーチン.....94
 なつあかね.....221
 夏羽.....65
 夏鳥.....74
 ななふしむし.....229
 なべづる.....97
 なまけもの.....40
 なまこ.....326
 「なまこ」の一般體制.....325
 沙蟻類.....325
 沙蟻類に関する問題.....326
 なまづ.....146
 なみぎせる.....282
 なめくぢ.....283
 なめくぢを.....169
 「なめくぢを」と「ほや」.....172
 ならのふしばち.....201
 名和まめふしばち.....201
 南界.....404
 なんきんむし.....219
 軟鱗類.....152
 なんきんねずみ.....33
 軟骨魚類.....153
 軟體動物.....267
 軟體動物に関する問題.....269
 軟體動物と節足動物.....269
 軟體動物の發生.....270
 軟體動物總括.....292
 軟體動物と人生.....292
 軟體動物各綱の比較.....292

に

にいにいぜみ.....216
 入水管.....285
 入水孔.....349
 にきびのむし.....243
 肉食有袋類.....59
 にくばへ.....211
 二鰓類.....273
 にしきへび.....124
 にしん.....158
 二肺類.....240
 鶏の形態と品種.....94
 鶏の發生.....72
 にはとりのほねじらみ.....222
 にほんあかがへる.....132
 日本住血吸蟲.....309
 日本の地理的分布.....404
 二命法.....3
 乳腺.....11
 人魚.....58
 認識色.....391

ぬ

ぬくて.....27

ね

ぬたうなぎ.....161
 猫.....24
 ねこざめ.....154
 「ねずみ」の害.....34
 「ねずみ」の種類.....33
 ねばね(鬮).....64

の

のうさぎ.....34
 のこぎりざめ.....155
 のみ類.....212
 蚕の形態.....213
 蚕の蛆・蛹.....213
 のりかいめん.....352

は

はい.....281
 はいがひ.....288
 パウター.....93
 ほうぼう.....148
 肺魚類.....157
 肺循環.....14
 肺書.....238
 排泄器.....376
 排泄腔.....128
 倍足類.....246
 肺臓デストマ.....307
 肺囊.....233・270
 肺胞.....14
 蠅の蛆.....210
 蠅の産卵.....211

蠅の口器.....211
 ばかがひ.....290
 はかせぎ.....28
 ばく.....44
 はくてう.....101
 ハクニー.....43
 はげたか.....82
 はこねさんせううを.....131
 はさみむし.....229
 はぜ.....148
 はたおり.....229
 はたおりどり.....91
 はたねずみ.....34
 働蜂.....203
 蜂鳥.....90
 蜂の生活.....204
 蜂の毒腺と毒刺.....200
 爬蟲類.....108
 爬蟲類に関する問題.....111
 爬蟲類と人生.....120
 蜂蜜と蜂蠟の用途.....203
 八腕類.....274
 發音器官.....226
 はつかねずみ.....33
 發光.....394
 發光器.....142
 鳩類.....92
 八射珊瑚類.....336
 八射珊瑚と六射珊瑚.....338
 發生學.....1
 發生の一般.....384
 發生の状態.....2
 ばつた.....228

発電	394	ハンパーク	95
発電器	142		
はなあぶ	212	ひ	
はねかくし	190	比較解剖学	1
はねながいなご	229	ひきがへる	132
はねむし	231	ひくひとり	103
はひたか	81	ひぐま	30
はびほう(馬尾蜂)	201	ひぐらし	216
はぶ	124	尾索類	170
はぶんうに	320	尾索類と脊椎動物	172
はへとりぐも	241	尾脂腺	65
はまぐり	289	びぜんくらげ	342
はまだら蚊	209	ひぜんのみし	242
ハム	50	ひだりまき	276
はも	150	ひだりまきまいまい	282
はやぶさ	82	尾蟲類	171
腹鱗	137	ひつじ	46
はりがねむし	305	「ひとで」の一般體制	322
はりがねむし	235	「ひとで」の再生	322
はりねずみ	37	海星類	321
はりもぐら	74	海星類に関する問題	324
はるぜみ	216	人蚤	213
ばん	99	水螅(ヒドラ)型	331
半鹹水魚	153	「ヒドラ」の一般體制	343
バンキバ	94	「ヒドラ」の再生	345
攀禽類	84	「ヒドラ」の移動	345
攀禽類に関する問題	87	ヒドロ蟲類	342
はんざき	131	ヒドロ蟲類に関する問題	346
繁殖	381	被囊	170
半翅類	214	被囊類	170
反芻類	44	ビーバー	36
反芻類と不反芻類	44	びはがらいし	336
パンドリナ	360	ひばり	89

ひひ	21	腹足類	276
ビピンナリア幼蟲	315	腹足類の發生	279
皮膚	371	腹足類に関する問題	283
皮膚呼吸	374	腹部神經連鎖	250
ひめいへばへ	212	ふくろふ	83
ひめかはぐも	219	ふくろぐも	241
ひめだか	146	鼻類	82
被蛹	206	ふしのあぶらむし	217
ひよどり	90	ふしのむし	217
漂鳥	75	跗蹠骨	68
ひらめ	151	フズリナ石灰岩	358
微粒子病原蟲	365	斧足類	284
「ひる」の一般體制	299	ふたをかげろふ	222
蛭目	299	豚	49
鱗の構造・種類	137	ふたてんよこばひ	217
鱗の作用	137	ふたばかげろふ	222
貧齒類	39	ふぢつぼ	260
貧齒類に関する問題	41	ふぢなまこ	326
貧毛目	295	普通みみず	297
		ふな	144
ふ		ふなくひむし	290
ファンテール	93	ふなむし	257
ファイロキレラ蟲	217	不反芻類	49
ふうてう(風鳥)	90	フヒロソマ	252
孵化	72	ぶゆ(蛎)	210
不完全變態	186	浮游生物	261
不完全卵割	385	冬羽	65
武器	891	冬鳥	74
ふぐ	151	不用器官	398
複眼	178	ブラナリア	306
複細胞動物	5	ブラマ	94
河豚酸	151	プランクトン	261
輻狀水管	314	ぶり	147

プリマスロック	94	蛇の捕食	122
ブルテウス幼蟲	315	蛇類	121
プロテウス	131	蛇類に関する問題	125
プロトプテルス	158	べら	149
分體法	383	へらさぎ	99
噴潮孔	53	へらてふざめ	157
分布區域	402	ペリカン	102
ぶんぶくちやがま	320	ペリジアー	387
分布の障害	403	ベルシユロン	43
分布の方法	403	變異	401
分離の法則	396	變温	113
分類學	1	變温動物	113
分類の階段	3	ペンギン	102
分類の標準	2	變形類	356
へ			
平均根	206	瓣鰓類	284
へいけがに	256	瓣鰓類の運動	286
へいけぼたる	190	瓣鰓類に関する問題	291
平衡器	379	變態發生	386
閉鎖血管	7	鞭蟲	304
へう(豹)	25	扁蟲類	305
へうもんでふ	195	扁蟲類に関する問題	311
ベーコン	50	鞭毛蟲類	359
ベスト傳染	34	鞭毛蟲類に関する問題	361
臍(介殼)	277	片利共棲	393
厖(介殼)	277	ほ	
鼈甲	116	放散蟲	353
べつかふきらら	287	放散蟲類	356
べにがひ	290	胞子生殖	388
へびとんぼ	224	胞子蟲類	363
蛇の移動法	122	胞子蟲類に関する問題	365
蛇の鱗	122	放射相稱	5
		紡績突起	238・243

蜂巢胃	45	ボルボックス	360
ほうねんぎよ	259	本能と智能	387
胞胚期	385	ボンビナがへる	133
彷徨變異	401	ま	
子子(ぼうふら)の生活	208	まあぢ	147
歩脚	249	まあなご	150
北界	403	まいか	273
北極熊	30	まいるか	56
墨汁囊	272	まいわし	149
保護色	25・390	まがき	289
ほしざめ	154	まがも	100
ほしだから	280	膜翅類	200
歩帶	318	膜翅類に関する問題	206
ほたてが	288	まぐろ	147
ほたる	190	孫太郎蟲	224
「ほたる」の發生	190	ます	146
ほたるいか	273	まだこ	274
ぼつしよくしばち	201	まだひ	147
ほつすがひ	350	まだらうま	44
ほととぎす	86	まつかうくぢら	56
哺乳類	9	まつかさうを	148
哺乳類と鳥類との比較	76	まつかんに	255
哺乳類に関する問題	18	まつけむし	197
ほねがひ	281	まつむし	228
頬嚙(ほほぶくろ)	19	まつもむし	219
ほや	171	まてがひ	290
海鞘(ほや)類	171	まなづる	97
ボヤナス器官	376	まひねずみ	33
ぼら	148	まひまひむし	191
ほらがひ	281	まふぐ	151
ポリプ型	331	まむし	124
ポリプテルス	157	まめたにし	279
ポーリー氏囊	313		

まめはんめう.....191	みのむし.....198	
菌.....196	みのむし.....235	
マラリア病原蟲.....364	ミノルカ..... 95	
マラリア病.....210	みみいか.....273	
マラリア蟲.....363	「みみず」と人生.....297	
マルビギー氏管.....182・225	「みみず」の生活.....297	
まるたにし.....279	「みみず」の體制.....295	
蔓脚類.....260	みみず・ひる・ごかい.....301	
マングース..... 27	みやいりがひ.....279	
まんぼう.....150	脈翅類.....223	
マンモス..... 53	脈翅類に関する問題.....225	
み		
味覺器.....378	みやことり..... 99	
右巻.....276	ミュール.....43	
みさご..... 82	みんみんぜみ.....215	
ミス.....352	む	
みすぢまいまい.....282	むかで.....246	
みちをしへ.....191	むぎわらとんぼ.....221	
みちしるべ.....191	無鈎條蟲.....310	
みぢんこ.....259	むささび..... 35	
蜜蟻.....205	むしがれひ.....151	
蜜蜂の研究.....201	むしくらげ.....342	
蜜蜂の造巢.....202	むじな..... 27	
蜜蜂の分封.....202	無翅類.....215	
みづかまきり.....219	無性生殖.....383	
みづくらげ.....340	無生物..... 1	
「みづくらげ」の發生.....341	無胎盤類..... 17	
みづすまし.....191	むつごろを.....148	
蜜の製造.....202	無毒蛇.....123	
みどりいし.....336	胸鱗.....137	
みどりむし.....359	無尾類.....131	
みのがめ.....114	無羊膜類..... 8	
	むらさきうに.....320	

め		もみぢがひ.....322	
めいが.....198	鳴管..... 71	もみぢひとで.....322	
鳴禽類..... 87	鳴禽類に関する問題..... 91	ももいろさんご.....337	
明骨.....163	めいたかれひ.....151	ももほぼづき.....297	
めがねへび.....125	めがねへび.....125	ももんが..... 35	
メガロバ.....252	盲鰻類.....160	モルモット.....36	
盲鰻類.....160	めくらうなぎ.....161	もろこ.....145	
盲蜘蛛類.....241	めじろ..... 90	門.....3	
めじろ..... 90	雌蟻.....205	もんきてふ.....195	
雌蟻.....205	雌蜂.....203	門齒..... 12	
めだか.....146	メディーセ.....331	もんしろてふ.....194	
メディーセ.....331	メリノー..... 46	や	
メンデルの法則.....396	山羊..... 46		
も		やく..... 47	
猛禽類..... 79	メンドルの法則.....396	やくしまだから.....280	
猛禽類に関する問題..... 84	もがひ.....287	やくわうがひ.....280	
毛狀羽..... 65	目..... 3	夜光蟲.....359	
もがひ.....287	もくづがに.....255	野鷄..... 94	
目..... 3	沐浴海綿.....348	やご.....220・235	
もくづがに.....255	もぐら..... 37	やしがに.....255	
沐浴海綿.....348	もず..... 91	やすで.....247	
もぐら..... 37	ものあらがひ.....282	やつでひとで.....323	
もず..... 91	模倣色.....236	八目鰻.....160	
ものあらがひ.....282		やどかり.....254	
模倣色.....236		やまあらし..... 35	
		やまいぬ..... 27	
		やまかうもり..... 38	
		やまかがし.....124	
		やまげら..... 85	
		やまたにし.....282	
		やまとしろあり.....221	
		やまどり..... 95	

やまね..... 36
 やまねこ..... 25
 やまばち.....203
 やまひらまき.....282
 やまびる.....300
 やままゆ.....196
 やまめ.....145
 やもり.....119
 やりいか.....273
 やりたなご.....145

ゆ

ゆあみかいめん.....351
 ゆあみ海綿の體制.....348
 有害魚類.....163
 游禽類..... 99
 游禽類の適應.....100
 游禽類に關する問題.....102
 有劍類.....201
 有鈎條蟲の生活史.....309
 有孔蟲.....357
 有孔蟲類.....356
 軸狀(ゆうじやう)突起.....249
 游水類..... 53
 優性.....396
 有生環境.....391
 有性生殖.....331
 有胎盤類..... 17
 有袋類..... 58
 有袋類の地理的分布..... 59
 誘蟲劑.....234
 有蹄類..... 41
 有蹄類の指趾數..... 50

有蹄類に關する問題..... 50
 有毒蛇と無毒蛇..... 123
 有肺類.....282
 有板類.....283
 有尾類.....130
 有尾類と無尾類.....133
 有吻類.....214・282
 有吻類の口器.....214
 有吻類に關する問題.....219
 幽門垂.....140
 有用魚類.....162
 有羊膜類..... 7
 ユーグレナ.....359
 指猴(ゆびざる)..... 22

よ

葉脚類.....259
 幼時生殖.....383
 用不用説.....400
 羊膜.....7・8
 翼手類..... 37
 翼手類の飛翔の適應..... 39
 よこばひ.....217
 よしきりざめ.....155
 よたうが.....198
 よたか..... 91
 よつてんよこばひ.....217
 よめがかさ.....280
 獺(よわばね)..... 64

ら

裸域..... 65
 雷歌..... 28

雷鳥..... 95
 らくだ..... 47
 螺旋瓣.....140
 ラヂオラリア板岩.....358
 らっこ..... 29
 らつぱむし.....362
 らば..... 43
 らま..... 48
 ラマルク説.....400
 裸蝻.....207
 卵.....382
 卵黄..... 73
 卵割.....384
 卵殻.....72・73
 卵殻膜..... 73
 卵生..... 8
 卵胎生.....8・125
 らんちう.....145
 卵の分裂.....384
 卵白..... 73

り

りうきん.....144
 留鳥..... 75
 りす..... 35
 立方水母類.....342
 瘤胃..... 45
 龍延香..... 56
 龍骨突起..... 66
 稜柱層.....284
 兩棲類.....127
 兩棲類と魚類.....130
 兩棲類と爬蟲類.....130

兩棲類の發生.....129
 兩棲類の利用.....134
 兩棲類に關する問題.....134
 綠腺.....248・250
 鱗翅類.....193
 鱗翅類に關する問題.....198
 リンネ.....3
 鱗片.....193

る

類人猿..... 20
 ルイパストール氏注射..... 26
 るりしじみ..... 195

れ

冷血動物.....112
 靈長類..... 18
 靈猫類..... 27
 レグホーン..... 95
 裂脚類(胸甲類).....253
 裂脚類(食肉類).....23・24
 劣性.....396
 レビドサイレン.....159

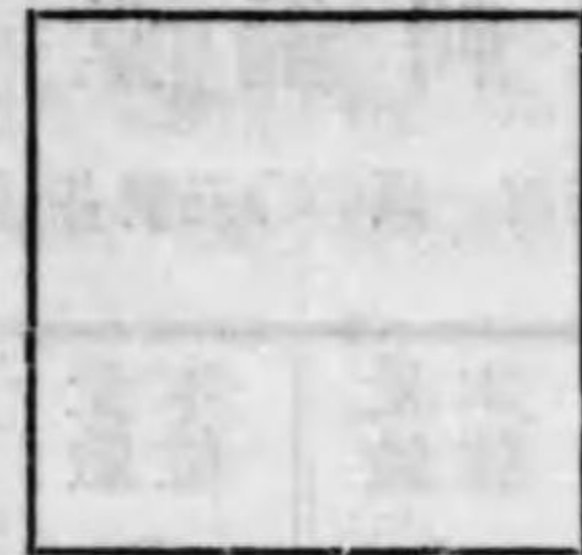
ろ

漏斗.....271
 六射珊瑚類.....335
 六放海綿類.....350
 ロリス..... 22

わ

ワイヤンドット.....94
 ワイル氏病..... 34

わかさぎ(公魚).....146	鰐類.....116
和牛..... 46	鰐類の心臓.....116
わきん.....144	鰐類の分布.....117
綿羽..... 64	鰐類の皮膚.....117
わたとり.....352	鰐類に関する問題.....118
渡り..... 74	わらぢむし.....258
渡り鳥..... 78	われから.....258
わたりがに.....255	ワース線.....405



昭和九年十一月二十日 印刷
 昭和九年十一月廿五日 發行

不	受驗本位の動物	複
許	定價金壹圓參拾錢	製

著者 三省堂編輯所
 代表者 龜井寅雄
 東京市神田區神保町一丁目一番地

發行兼印刷者 株式會社三省堂
 代表者 龜井寅雄
 東京市蒲田區出雲町一〇一番地

印刷所 株式會社三省堂蒲田工場

發行所 東京市神田區神保町一丁目一番地
 株式會社三省堂
 (振替口座東京三一五五番)
 大阪市西區阿波座下通二ノ六
 株式會社三省堂大阪支店
 (振替口座大阪八一三〇番)

受驗動物

三省堂編輯所編

錢八各料送・頁〇五四一頁〇〇三册各・裝スーロク・判六三

本位 受験 の 漢文 解釋 一三〇	本位 受験 の 現代 文 近刊 一三〇	本位 受験 の 和歌 俳句 解釋 一三〇	本位 受験 の 作文 (改訂版) 一三〇	本位 受験 の 國文 法 一三〇	本位 受験 の 國文 解釋 一三〇
本位 受験 の 博物 通論 一三〇	本位 受験 の 生理 衛生 一三〇	本位 受験 の 化學 一三〇	本位 受験 の 物理 一三〇	本位 受験 の 動物 一三〇	本位 受験 の 植物 一三〇

三省堂編輯所編

錢八各料送・頁〇五四一頁〇〇三册各・裝スーロク・判六三

本位 受験 の 英文 法 一三〇	本位 受験 の 英 作 文 一三〇	本位 受験 の 英文 解釋 一三〇	本位 受験 の 平面 幾何 一三〇	本位 受験 の 代 數 下 一三〇	本位 受験 の 代 數 上 一三〇
本位 受験 の 西洋 歷史 一三〇	本位 受験 の 東洋 歷史 一三〇	本位 受験 の 日本 歷史 一三〇	本位 受験 の 世界 地理 下 一三〇	本位 受験 の 世界 地理 上 一三〇	本位 受験 の 日本 地理 一三〇

三省堂編輯所編

受験漢文要語集

ポケット型・クロス装・定價 十八錢 送料二錢

受験國文要語集

ポケット型・クロス装・定價 十八錢 送料二錢

受験には一體國漢文の語彙がどの位必要であるか？ これに答へ

んが爲に出たのが本要語集である。即ち本要語集に收められた

各一千語は受験上必要にして而かも充分なる語彙と解釋のみで

ある。これまでに得られた國漢文の知識を隨時隨所寸暇を利用

して整理し明確ならしむるには、これ程要を得たる能率的なも

のは他にないであらう。受験準備には勿論、一般自習・學習に

も缺くことの出来ぬものである。

三省堂發行

357
222

終