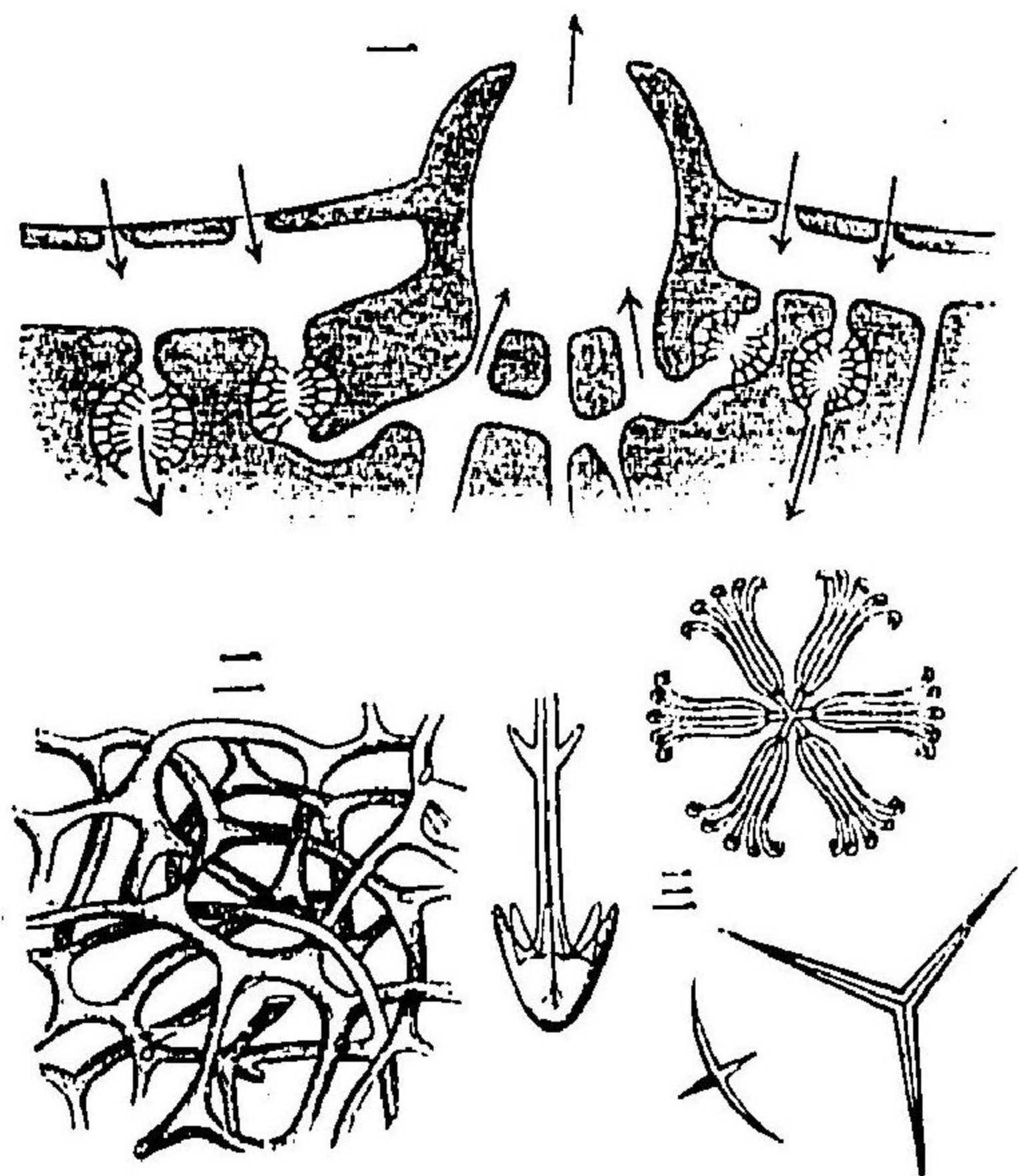


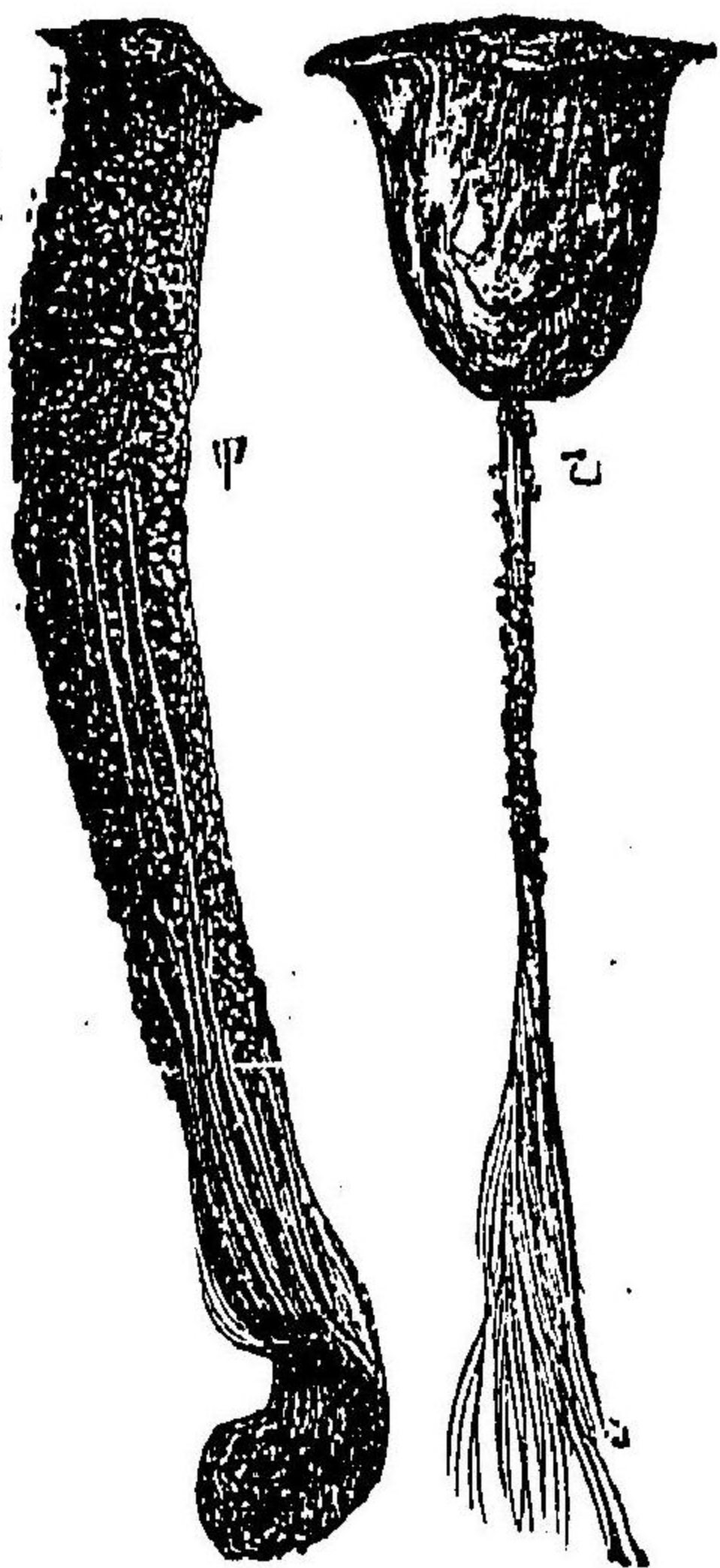
第四百十二圖
かいめんの斷
面及び其の
骨片



小孔より入り來たる
水は更に大なる溝に集
まりて、終に大孔より體
外に排出せるゝるなり。
體内に網狀を成せる角
質の骨格ありて肉を支
持せり。其の他種類に依
りて、石灰質又は硅質の
骨片を有するものあり。

之れに依りて、海綿を角質海綿 (CERASPONGIA)・硅質海綿 (HYALS-
PONGIA)・石灰質海綿 (CALCISPONGIA) 等に類別す。雌雄異體にし
て卵生すれども、又芽生法に依りて種々の結合體を成すこ
と普通なり。

第四百十三圖
甲 かいらうど
うけつ
乙 ほつすがひ



けつはほつすがひと共に硅質海綿に屬して、白色透明の美麗なる骨格を有
し、裝飾又は玩弄品として、珍重せらるゝなり。又此の骨格が一見硝子細工
の如くなるを以て、一名玻璃海綿と稱す。

浴用かゝいめんの優等
なるものは多く地中海
に産し、骨格は角質柔軟
にして、吸水性に富み、醫
用及び浴用として需用
多し。我が國相模灘に多
く産するかいらうど

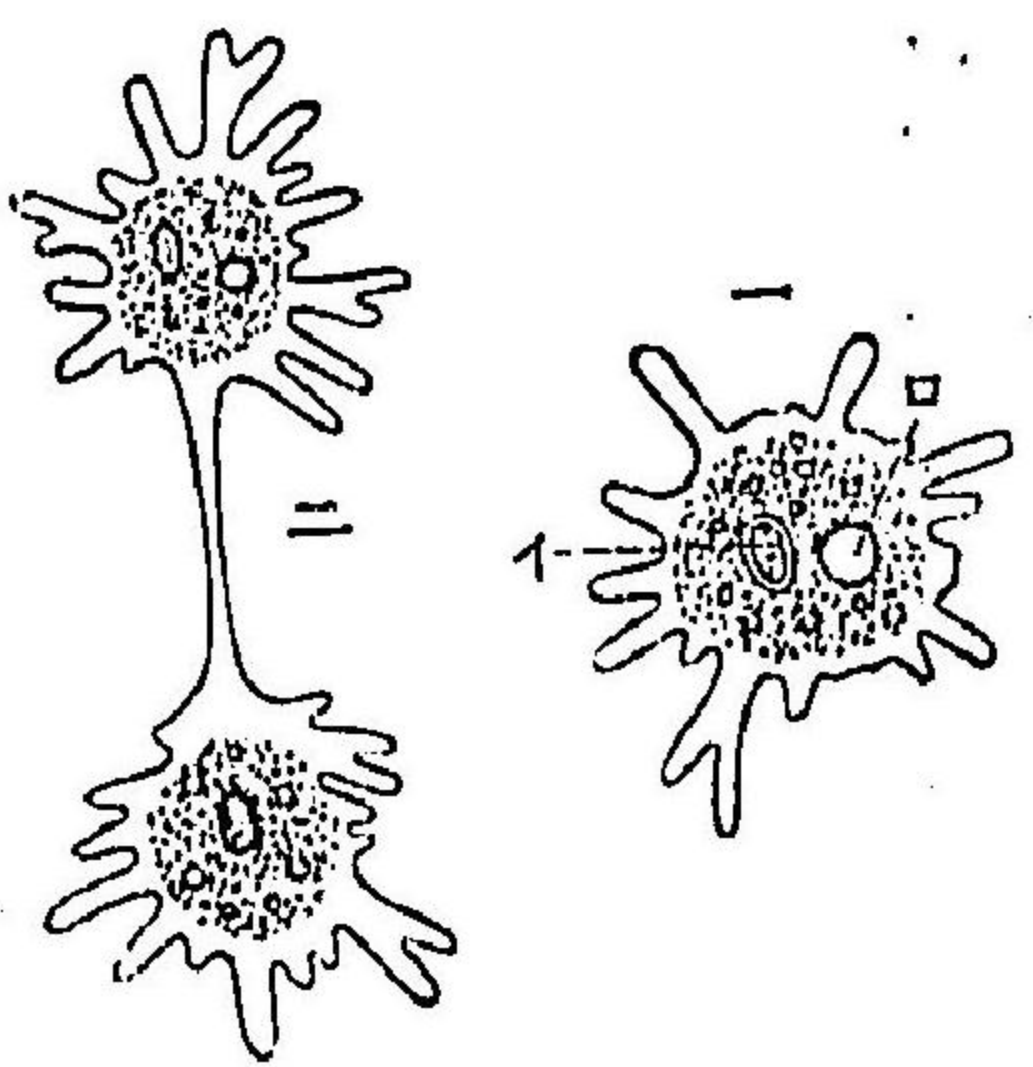
第八門 原生動物 (PROTOZOA)

動物界中最下等に位し、顯微鏡の力を藉らざれば認め難き微小の動物にして、其の體の構造は前七門と全く異なり、全體唯一個の細胞より成り、運動、營養、感覺等の器官と稱すべきものも存在せず。從て動物に固有なる諸種の作用は、皆此の一細胞に依りて營まるゝなり。

今最も普通にして簡單なるアミーバに就きて、其の構造の一般を説明せん。體は一塊の原形質より成り、其の中央に一の核を有し、核の外に伸縮胞と稱する一の空胞あり、是れ體内の老廢物を集め、體外に排出する働をなすものなりとす。原形質は内外二層に分かれ、内層は液狀にして多數の顆粒を含み、外層は稍々固くして透明なり。一定の體形を有

第四百十四圖

アミーバ
二分裂する
の狀
イ核
ロ伸縮胞



せずして、諸所より突起を出だす、之れを偽足と稱す。偽足は食物を捕へて體内に引き入れ、又體を移動せしむる用をなす。其の運動せんとするや、原形質は偽足の方面に流動し、其の狀恰も飴の流るゝが如し。今一滴の油を水上に浮べ、針頭を以て之れを右に左に搖かすときは、アミーバ狀運動を模擬するを得べし。雌雄の別なく、又卵を生ずることなく、獨り分體生殖に依りて盛に蕃殖す。此の門を分ちて三綱とす。

- 一 纖毛類 (CILIATA)
- 二 鞭毛類 (FLAGELLATA)
- 三 根足類 (RHIZOPODA)

特徴

原生動物中には高等の體制を有するものにして、體の表面に薄膜を被り、纖毛を生じ、之れを動かして水中に游泳す。一定の體形を有して往々前後の別を生じ、口及び肛門も亦一定の場所にあり。

第四百四十五圖

消化管

口

核

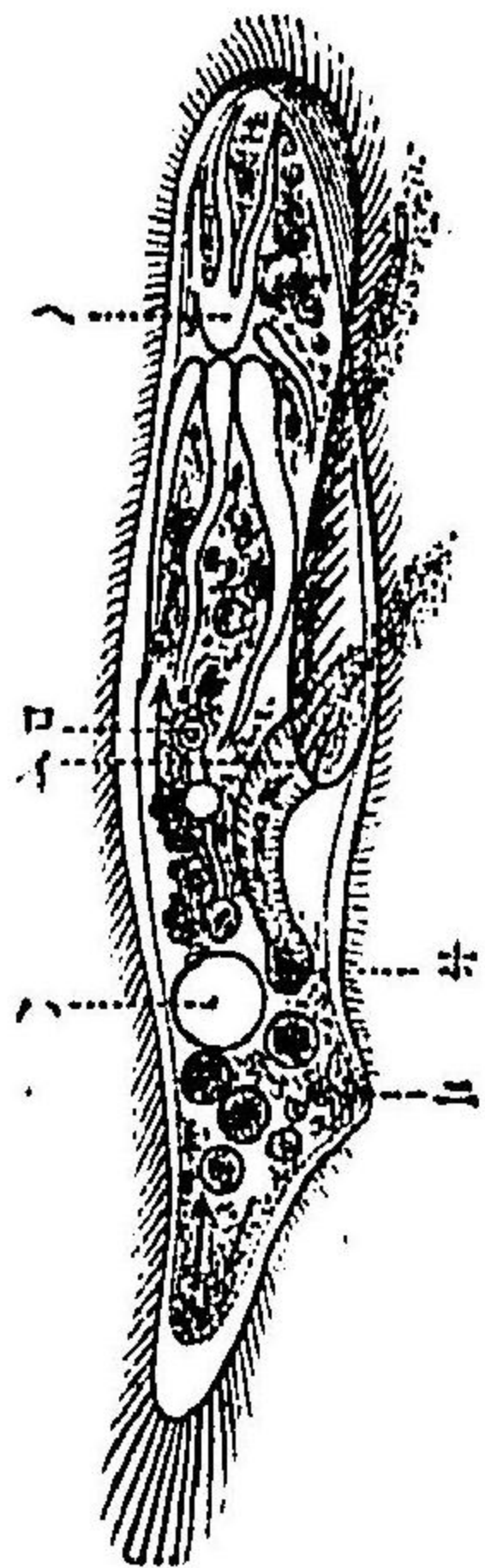
肛門

食道

伸縮細胞

へ

消滅する状



を有し、時々之れを螺旋狀に卷縮す。數多相集まりて群體を成す。

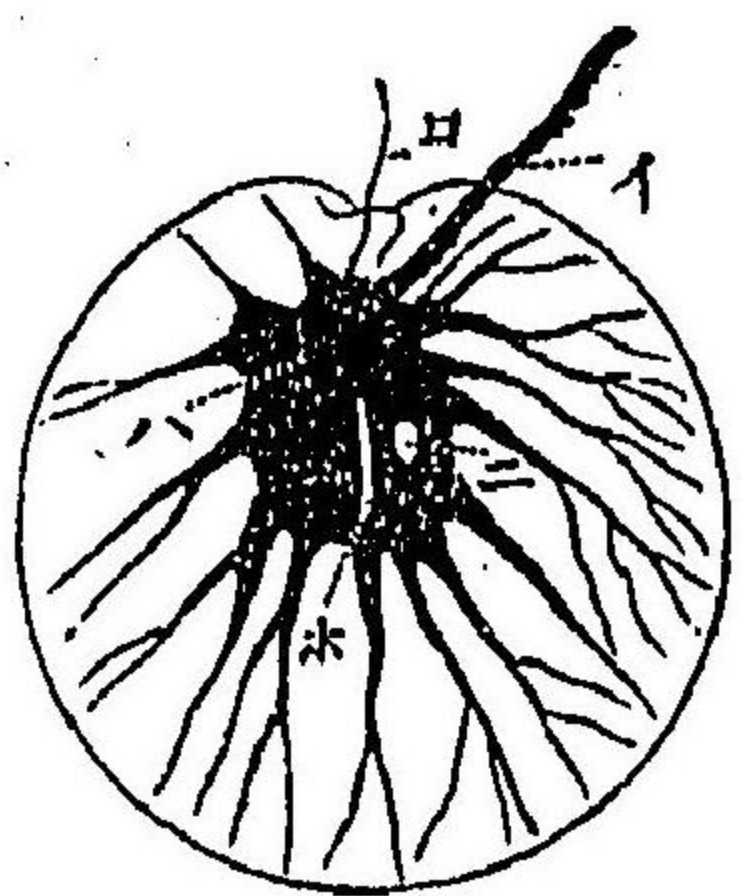
第一編 纖毛類 (CILIATA)

第二編 鞭毛類 (FLAGELLATA)

特徴

體は球狀又は橢圓狀にして、前類と同じく體面に薄膜を被り、其の前端に、一本或は二本の太き鞭毛を生じ、之れを振りて水中に運動す。

第四百四十六圖
夜光蟲

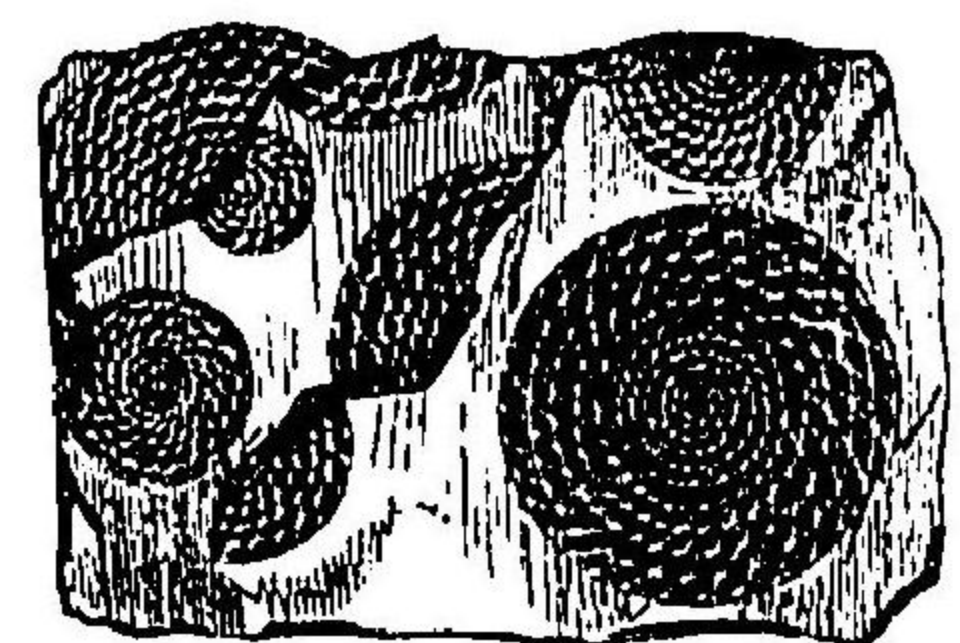


夜光蟲は暖海の水面に數多群生し、梨果の如き形を成せる小動物にして、夜間微光を發す。但し海にありて光を放つものは此の夜光蟲の外、甲殼類及び蠕形動物の幼蟲等數多あり。布囊を作りて海面を撈ふときは、是等の小動物を蒐集するを得べし。之れを表面採集と名づく。其の獲物を顯微鏡下に檢すれば、一美觀を呈するなり。

第三編 根足類 (RHIZOPODA)

特徴

體形一定せずして、體面に膜を被らず、偽足を伸出して運動す、此の類は多く石灰質或は硅質の外殻を有せり。



第四百十七圖
有孔蟲石灰
岩

有孔蟲は石灰質の殻を有し、殻面に無數の小孔ありて、之れより偽足を出だすものなり。多く海中に産し、海底の砂を取りて鏡檢すれば、常に之れを見るべし。此の類の死殻多量に推積して、歲月を経れば石灰岩となることあり。美濃國赤坂のさめいしの如きは、即ち其の一例なり。射形蟲は硅質の殻を有し、殻の形は規則正しくして、其の表面より出づる突起は、悉く幅射狀に排列し、前類の殻よりも一層美麗なり、専ら海に産す。

第二編 通論

第一章 動物界 (ANIMAL KINGDOM)

動物生活の目的

動物の中には、馬の如く體大にして構造複雑なるものあり、みずの如く體小にして構造簡單なるものあり、更に下等なるアミーバの如きものに至りては、其の體單に一塊の原形質たるに過ぎず。動物の體制上には、斯くの如き差等ありと雖も、其の身體に營まる、作用に至りては、全く相等し。即ち動物は何づれも**自己保存**、**種族保存**の二大作用を營むものにして、此の二作用を完うせんとするは、實に動物生活の目的なりといふべし。自己保存の目的の爲に行ふ作用は、**運動作用**、**知覺作用**、**消化作用**、**呼吸作用**、**排泄作用**、**循環作用**、**保護作用**等にして、種族保存の目的の爲には、**生殖作用**あり。

運動作用の必要

動物の生活する外界は、常に變化して止む時なし、此の變化にして、若し動物の生活上に不適當なるものあらんか、動物は此の所を去り、他に適當の場所を求めて移轉せざるべからず、是れ運動の必要なる第一の原因なり。又動物は常に一定の動物、若くは植物を食して生活す、然るに此の食物たるべき動物植物は、何づれの地にも必ず生存するものにあらず、故に之れを獲んと欲する時は、自ら體を動かして其の所在地に進まざるべからず、殊に食物の動物なるに於いては、之れを捕へんとするに臨みて、其の動物は遁逃すること常なるが故に、之れを追捕せんにも運動を要するなり、是れ運動の必要なる第二の原因なり。然るに海中に生活する下等動物中珊瑚類の如きものが、植物と同様に固定生活をなし、運動をなさざるは、陸上に比して外界の變化割合に少な

知覺作用の必用

きと、水の流動して其の食物を齎し來たるを以てなり。

外界の變化に應じて、生存上運動を有效ならしめんには、其の變化を一時も早く知らざるべからず、是れ即ち知覺作用の必要なる所以の一なり、亦己が食物となるべきものは、成るべく夙く之れを認識し、他に先ちて之れを捕へざるべからず、是れ知覺作用の必要なる所以の二なり、又動物は自己に迫害を加へんとする敵あらば、早く之れを知りて安全の地に逃去せざるべからず、要するに動物界に於いては、知覺最も鋭敏にして、運動最も活潑なるものこそ、多く優者として幸福なる生活を爲し得べきを知るべし。

消化作用の必要

右の如く必要なる運動及び知覺の二作用は、元來多量の勢力を要するものにして、勢力の發源は體質の消耗にあるが故に、動物若し單に此の作用のみを繼續するに於いては、

其の體を組織せる物質は次第に減少し去るべし。吾人は絶えず此の減少を補充し、又體の成長をなさしむる必要あり、これ消化作用の必要なる所以なり。而して食物は主として動物質又は植物質にして、多く固體なれば、之れを各組織の吸収に適せしめん爲に、先づ之れを變じて、水に溶解する物質となさざるを得ず。斯く不溶解性の物質を變じて、溶解性となし、組織の吸収に適する性質を之れに附與する作用を消化作用と云ふ。

呼吸作用の必要

消化作用に依りて吸収したる物質は、體質を増加せしむるに止まれども、此の物質を以て勢力を現出せしめんとせば、酸素の働に依りて之れを分解せざるべからず。是に於いて體內組織に普く酸素を供給する必要あり。此の酸素を供給する作用を呼吸作用と云ふ。

排泄作用の必要

動物の體內に酸化作用行はれ、體質分解する時は、其の結果として多くの老廢物を生ずべし。此の老廢物は最早體內にあるも、害ありて益なきものなれば、之れを體外に排出する必要あり。此の作用を排泄作用と稱す。瓦斯體の老廢物たる炭酸瓦斯等は、呼吸作用に伴ひ、空氣中に放出せらるると雖も、其の他は特別の排泄器に依り液體として體外に排出せらる。

循環作用の必要

單細胞動物の如き體の小なるものに在りては、其の一個の細胞にて諸般の作用を兼ね營み、之れが爲には特別の器官を要せずと雖も、身體の大なる動物に至りては、其の活動を完全ならしめんが爲に、生理上の分業起こりて種々の器官を生じ、且つ其の消化作用、呼吸作用等の營まるゝ場所と、運動作用、感覺作用等の行はるゝ場所との間に大なる距離

保護作用の必要

を有するが故に、此の間に養分・酸素・老廢物等を運搬する作用を要す、之れを循環作用と云ふ。

總て動物は、自己の身體と、外界との間に劃然たる限界を有して、外物の妄に侵入することを防ぎ、自己の身體は自己の力に依りて之れを支配し、外界の事物は一旦自己の生活力の働を受けて後、體內に入らしむるを要するなり。此の限界を確實にし、體の安全を保證すべき作用を保護作用と云ふ。

生殖作用の必要

動物は自己保存の作用に依りて、よく生存し得べしと雖も、其の身體には一定の命數ありて、或る年限を經過すれば、最早用をなさざるに至る可し。故に此の期に到達する前、豫め其の用意を整へ、自己身體の一部を分かちて、新に生活體を造り、老舊部死滅の後も猶此の新生部に依りて生命を永

器官

遠に傳へんとす、これを生殖作用といふ。

動物體に於ける種々の生活作用は、單細胞動物に在りては、悉く一個の細胞にて行はると雖も、複細胞動物に於いては、其の細胞の間に分業行はれて、或る細胞は専ら運動作用をなし、或る細胞は専ら感覺の作用を司り、他の細胞は消化又呼吸等各々其の作用を分擔せり。斯く細胞の間に分業行はれ、各々其の作用を専任するに至れば、此に同一の作用を司る細胞は一所に集合し、謂はゆる組織を成して、其の作用を營むに最も適當なる形狀に排列するに至る可し、之れを**器官**と稱す。高等なる動物は、生活作用を營むに夫々の器官を具ふるも、下等なる動物に至りては、諸器官を全備せず、一器官に依りて諸般の作用を兼ねるもの少なからず。

體制

動物體の器官は、其の器官として目的を最も完全に達せ

動物の體制と外界との關係

んが爲に、各々相當の形狀と構造とを具ふと雖も、諸般の器官は又互に相關聯して、動物の生活と稱する共同の大目的を達するに適當なる排列をなせり、之れを**體制**と云ふ。此の體制は動物の種族及び生活の状態に從て一様ならず。

總て生物は、其の生活する外界に最も適合せる體制と習慣とを有するものにして、外界の物理上の法則及び生理上の法則は、生物の形狀及び習慣を規定するものといふべし。例へば、水は空氣よりも密度高き物質にして、其の中に迅速なる運動をなさんには、非常に大なる抵抗を受けざるべからず、故に水中に生活して、運動の活潑なる動物は、其の抵抗を成るべく減少せんが爲に、前後尖りて紡錘形をなす、謂はゆる魚形を成すなり。實に魚形は水の抵抗を減少せしむるが爲に、最も適當なる形態上の模範といふべし。故に獨り魚

水中の運動器官

類のみならず、くちらをつとせい等の如き獸類も亦此の法則に從て魚形を成せり。水の性質に關する物理的法則は單に生物の形態を支配するに止まらず、人造の器械をも左右するものにして、夫の船舶の舳艫尖りて自ら魚形を成せるが如き、又魚形水雷の如き、皆此の理に基づけるに外ならず。然るに同じく水中に生活する動物にても、運動の活潑を要せざるものは、更に水の抵抗を避けんとする用意を有せざるを見るべし。例へばうにくらの類は往々球圓狀をなし、えびかにの類が多數の足を具ふる如き是れなり。

水の比重は大なるを以て、水棲動物は體重を支持する爲に他の設備を要せず、唯其の體を推進するに足るものあれば可なり。故に魚類の四肢は偶鳍と成りて、比較的小なるも、推進器たる尾鳍及び脊柱は、之れに附屬せる筋肉と共に著

水中の固定生活

るしく發達せり。

前陳の事實は水の物理的性質より來たれる必然の結果にして、水中に活潑なる運動を營むものは、斯くあらざるを得ずといへども、水の此の性質は特種の水棲動物の生活上に利用せらるゝことあり、即ち水の比重は生物體の比重に稍々近きを以て、細微なる動植物は水中到る所に浮游して漂流するを常とす。是に於いて水棲動物の中には、自ら運動せずして、自然に漂ひ來たる所の食物を得て生活するもの少なからず、之れを固定生活と云ふ。さんご、かいめん、かき、ふちつぼ等の如き是れなり。

之れに反して空氣の比重は甚だ小なるが故に、食物となるべき生物は、空氣中に浮游して漂流するが如きことなし。是れ陸上に固定生活をなす動物を見ざる所以なり。

陸上の運動器官

陸上に生活する動物は體を浮游せしむることなきが故に、其の體を直接に地上に横ふるか、若くは四肢を以て之れを地上に支持せり。其の運動の法たるや、先づ左右の肢を張りて、體を地上に支へ、後體を前方に傾けて、一肢は體を支ふると同時に、一肢は之れを前進せしめ、左右の兩肢互に交代して、一步一步其の體を前方に進むるなり。是れ陸棲動物に肢體及び之れに附屬せる筋肉の能く發達せる所以にして、かへるの蝌斗たる間は尾を有するに過ぎざるも、成長の後水を以て、陸上の生活をなすに至り、四肢の發達するは此の理に依るなり。

陸上の空氣は遊離酸素に富み、直射の日光を受くるを以て、溫熱も亦從て高く、雨露ありて常に適當なる水分を含むが故に、陸には生物の生存に必要な物件悉く完備せりと

陸上と水中とに於ける生活要素の比較

いふべし、是れ吾人が陸上に動植物の蕃殖最も盛んなるを見る所以なり、即ち植物にては顕花植物、動物にては哺乳類、鳥類、昆蟲類等總て高等の生物繁榮を極む。之れに反して水中には酸素乏しく光熱も多からざるが故に、下等の動植物多數を占め、高等なるもの蕃殖すること少なし。然れども陸上には風雨寒暖の變常なきが故に、動物の如きは或は體面に羽毛等を生じ、或は巢穴を作りて、其の害を防がんとせり。然るに水中には境遇の變動少なきが故に、かゝる設備を要せざるなり。

空中の運動器官

空氣は水に比すれば其の比重小なるものなるが故に、空中を移動する動物は、面積の廣き板狀の器官と、之れに相當せる筋肉とを具へ、以て急激に空氣を打ち、其の反動に依りて體を少しく浮上せしむべきも、其の瞬間に猶落下せんと

體力の經濟上重量輕減

するを以て、再び急に空氣を打つを要す、之れを反復して空中を飛翔するなり、斯かる器官を翼又は翅と稱す。

斯くの如く動物中には、積極的に翼翅を備ふる外に、尙消極的に體の重量を減じて、力の經濟を計らんとせるものあり。例へば鳥は、頭小にして其の骨細く、口に齒を有せず、骨に髓を有せず、體中所々に氣囊を具へて肺に通ぜしめ、其の伸縮に依りて比重を増減し、大腸は甚だ短く、膀胱を有せずして、糞尿は直ちに體外に排泄せられ、又卵巢の如き器官は左側のみ發達して、右側は消滅に就ける等、何づれも重量を減じて飛翔の便を利せんとせる結果に外ならず。

自己の安全を計るが爲に外界と色を同うするが如きは、生活の法則に支配せられたるものにして、動物は他の動物を取りて之れを食ふと同時に、又自ら他の動物の餌となる

保護色

ものなれば、其の食物を獲るにも、又強食の害を免るゝにも、自體をして成るべく他動物の眼にかゝらしめざる方法を回らすは、極めて必要のことなり。體色を外界に擬するは、最も普通なる現象の一にして、せみの背色が樹皮の色彩をなせる、青草の上に棲むきりぎりすの緑色にして、枯草の下に棲むこぼろぎの暗褐色なる、ひきがへるの土色をなせる、とのさまがへるの背に黒緑の線紋ありて、草の間に潜める時に吾人の容易に之れを認め得ざること等皆、其の一例なり。其の他北陸地方の兎高山のらいてう等が、冬季雪中にありては全身白色となり、夏時草間に棲む間は褐色をなし、沙漠に棲むしゝの灰褐色をなせる、草原に起臥する虎の黒條を有して、草葉の影に擬する等も亦此の類なり、之れを保護色と稱す。

擬態

警戒色

動物界には又單に色のみならず、其の體形も外物に類似するものあり、桑樹のしやくとりむしが其の枯枝状をなせる、このはてふが枯葉状をなせる、むめけむしのてふが梅の枯葉状をなせる、みづかまきりが塵芥状をなせる、あげはのてふの幼蟲が初め鳥糞状をなせる等、何づれも敵の目を掠めて生命の安全を保つ方便に外ならず。此の形狀には適當なる働作の之れに伴ふを常とす、之れを擬態と稱す。

保護色と相反し、成るべく顯著なる色彩を成して、我れ此にあり、我れに近く勿れ、我れに觸るゝものは甚しき苦痛を受けんといふが如き、状態を呈するものあり、斯かる體色を警戒色と云ふ。

警戒色を有する動物は、一般に或は毒を有するか或は悪臭を放ち、以て自ら防禦する設備を有せり。若し體色不明の

護身の方法

爲に過ちて爪牙に罹けらるゝことあらんか、毒を出だし、悪臭を放つも、其の身は多少の傷害を被るを免れずして、其の效空しかるべし、故に初めより體色を鮮明にし、以て敵を警戒するなり。はちが鮮明なる黄黒の線を具ふるは毒針を有する爲にして、スカンクと稱するいたちの一種が、鮮美なる色をなすは劇しき臭氣を有するを以てなり。然るに無毒なる動物の中には是等の有毒動物に擬して無難を計るもの少なからず、とらむしの背にはちと同じき黄黒の線紋あるは之れが爲にして、吾人も時々欺かれて手を引くことあり。此の擬態保護色等が、昆蟲類の如き多くの敵を有する動物に最も能く發達せるを見るは、偶然にあらざるなり。

其の他、猶氣候の變化及び外敵の來襲を避くる爲に、別種の方便の行はるゝことあり、即ち或は身に羽毛を纏ひて寒

動物器官の再生力

再生力の利用

暖の變に備へ、或は草木枯葉等の下に潛み、又は土中に穴居して嚴寒を凌ぎ、或は鱗甲、堅殻を被りて外敵の爪牙を防ぎ、或は健足にして疾走する等、何づれも其の身の安全を計る方便に外ならざるなり。

動物は其の生活上相當の器官を要するは無論なれども、一生涯の中には種々の事情の爲に、其の器官の一部又は全部を缺損することなしとせず、かゝる場合に其の失ひたる部分を再び發生して之れを補ひ得る性質を有する者あり、之れを再生力と云ふ。此の性質は其の動物の生活上最も必要にして、而かも屢々損傷の憂ある器官に存せり。例へばとかげの尾えびかにの脚、たこ、いかの腕の如し。

再生力は獨り器官の缺損を補ふ益あるのみならず、動物中には往々之れを利用して、其の生を完うし、或は同種を蕃

殖せしむる方便となすものあり、例へばとかけは一旦尾を失ふも、之れを再生し得るを以て、敵に押へらるゝ時は、故意に其の尾を切り捨て、逃げ去り、えびかにの脚たこいかにとて等の腕を捨て去るが如き、何づれも體の一部を捨て、生命を完うせんとする方便に外ならざるなり。又ひとで、ヒドラの類の如きは之れを數片に切斷するも、其の斷片各々成長して一個の動物と成り、原生動物に至りては其の原形質、核と共に切斷せらるゝに於いては、切片悉く成長して完全に生活し得るが如き、皆再生力を利用して同種の蕃殖を計る方便なりといふべし。

動物は其の食物の如何に依りて、其の運動及び知覺に敏捷と遲鈍の差を生ずるが如し、即ち植物を食するものは、運動不活潑にして知覺遲鈍なるも、生活上敢て不便を感じざ

食物と動物

るなり、故に草食動物は其の性質多く溫和なれども、動物を捕食するものは、必ず其の食物となすべき動物よりも、運動迅速にして、知覺鋭敏なるを要するなり、故に肉食動物は活潑にして性質強暴なるを常とす。うしひつじけむしかたつむり等の遲鈍にして、しゝとらわしとんぼ等の敏活なるは此の理に由るなり。然れども運動遲緩なる動物、或は他物に固着する動物を食する動物及び寄生生活を營む動物は、更に運動知覺の敏捷なるを要せざるなり、ひとでつめたがひだにさなだむし等の如きを見て之れを知るべし。又水中にて食物が自ら齎さるゝが如き生活を營むものは、僅に觸手を動かすの外、全體は固定して事足るべし、かきかめのことさんごいそぎんちやく等、其の類少なからず。

凡そ高等なる動物は、大なる身體と複雑なる器官とを形

動物の成育

成すべき必要を有するに依り、發生するには長時間を要するが故に其の間は多量の養分を供給し、發育を妨害するが如き不適當の状態を避けて、成るべく安全に之れを保護せざる可からず、是れ哺乳類は、其の兒を胎生して之れを哺育し、鳥類は最大なる卵を産して養分を豊にし、巢中に抱卵して雛を養育する所以なり。斯く高等なる體制を具ふるものは其の發育の間に、親の厚き保護と養育とを受くと雖も、體制の低き下等なる動物に至れば、親と子との關係は次第に簡單となるを見るべし。

變態の必要

昆蟲類、甲殼類、軟體動物等は、幼時變態を経過して、親と子とは全く其の形態、食物及び生活の場所等を異にす。例へば昆蟲類の幼蟲たる間は頻に食物を貪り、蛹と成れば喫食運動を廢して専ら器官の調整に任じ、一變して成蟲と成れば、

産卵の本能

活潑に運動して、生殖を営む、又かきの幼蟲は自由に水を泳ぎて諸所に移動する等、夫々分業期を有するは、必竟生活上の經濟を計り、蕃殖に便する方法に外ならざるなり。

魚類、昆蟲類等の如き卵生動物の親は、初め産卵せんとするときは、其の子の爲に食物豊にして、成るべく安全なる場所を選定せんことを努む。此の本能には實に驚くべきものあり、あゆうなぎ、さけ、ます、たひ等は或は遠く河に遡り、或は海に下り、或は海中を回游して、水底の状態、水の深淺、水流の方向等を量りて産卵の場所を定め、蝶蛾の類は必ず幼蟲の食物となるべき植物を選びて是に産卵し、かひこのうじ、かみきへは桑葉に産卵して、蠶兒の腹中に入り易からしめ、かみきりむしは桑柳の樹皮を開きて卵を産み、復び皮を蔽ひてこれを匿くすが如き、何づれも其の幼蟲の生育に便し、子孫の

産卵數に多少の別ある所以

安全を圖らんとする本能に外ならざるなり。

同種屬を増殖して、其の血統を永遠に傳へんとするは、動物畢生の目的とする所なるが故に、卵生動物は多數の卵を産すること一般なれども、種々の事情に依りて其の數に多少の別あり。總て小弱にして多くの敵を有する動物及び産みたる卵を放任して、之れを保護せざるが如き動物は、多數の卵を産し、さなだむし、ヂストマの如く、發生の經過甚だ困難にして、成長を遂ぐるため、萬一を僥倖せんとするが如きものも亦無數の卵を産するなり。然るに鳥類の如き巢を營みて抱卵するもの、寄生蜂の如き他の動物體内に卵を産むもの等は、何づれも少數の卵を産す。要するに卵の危険に暴露せらるゝ度に從て、産卵數に多少の別あるが如し。

進化論の歴史

第二章 進化論 EVOLUTION THEORY.

博物學の濫觴は遠く紀元前にあれども、當時の學者は唯經典に記せる博物學上の事物を信じたるのみなりき。降りて十八世紀の後年スウキデンの博物學大家リンネ氏は自然を實地につきて觀察し、自然物を動物・植物・礦物の三界に分かちて、其の下に綱目屬種の別を設け、且つ今日博物學者の一般に用ふる二名法を創設して、動植物の學名を作り、以て其の分類を容易にせり。然れども氏の思想は尙宗教の範圍を脱せず、種の起原に就きては下の如き見解を抱けり。即ち此の世界に存在する生物は悉く神の創造に係りて、死生共に一に神の命令に出で、又生物の種なるものは、爾來毫も増減する所なく、謂はゆる萬古不易なりと唱へたり。

進化論

當時フランスの博物學者キエビエ氏も、初めリンネ氏と略々同説を持せしが、氏は深く化石學を研究し、地層の異なるに従ひ、生物化石の同一ならざるを發見せし爲め、神は地球を創造せし以來、數萬年毎に舊生物を全く亡滅し、更に新生物を造りたるものにて、其の度數は少なくとも十四五回を下らざるべしと論定せり。然れども神の創造に係れる種の自ら變化せずといへる點に於いては、リンネ氏と全く相一致せり。此の種不變説は廣く世の學者の信用する所となりて、第十九世紀の半ばに及べり。

此の時に當たり、英國の地質學者ライエル氏は、地球の來歴に就き一新説を世に公にせり、即ち地球は太古より今日に至るまで、大なる變化を受けしに相違なきも、決してキエビエの説の如く、格段なる時期に於いて階段的の急變をな

したるにあらず、只時々刻々漸次に、而かも間斷なく進行せる變化が、無限の歲月の間に積みたる結果、今日見る如き状態を呈するに至りしものにて、此の變化は今日と雖も尙現に行はれつゝあるなりと。此の説出で、より彼の種不變説は勢力を失ひ、遂にゲエーテ・カントの如き詩人及び哲學者、ラマーク・サント・ヒレール等の博物學者も、共に今日の生物は漸次變遷し來たれる結果にして、化石生物は其の祖先なりと主張するに至れり。

特にラマーク氏は生物變遷の原因に就きて説明すらく、地殻の變動に依りて生ずる外界の變化は全く其の主原にして、此の變化は生物體の器官に、多く使用せらるゝものゝ使用せられざるものとの別を生じ、斯くて用ひらるゝ器官は益々發達するも、用ひられざるものは次第に消滅し、以て

形態上の變化を來たし、又此の變化は子孫に遺傳して益々其の度を進め、遂に今日に至りしなりと。然れども此の用不説は、未だ以て變化の真相を盡せるものといふべからず、之れを十分に氷解せしめたるは實にチャールレス・ダーウキン氏の自然淘汰説 (NATURAL SELECTION) なり。

人為淘汰

當時英國に鳩を飼養する風習一般に行はれ、其の種類中或は飛行迅速にして遠隔の異郷に放たるゝに當たり、必ず故巢に歸來する傳書鳩あり、或は形小さくして飛び揚がるるときに空中に回轉するあり、或は眼縁圓く擴張して眼鏡を掛けたる如き狀を呈するもの等、到底同種と認め難きもの多かりき。然れども鳩の原種は地中海の沿岸等に棲息するかはらばとたること動物學上正確なる事實なり。然らば何故に斯かる著明の變化を鳩に生ぜしか、其の變化の原因如

何とはダーウキンの腦中に描かれたる疑問にして、此の疑問こそ他日科學界に一大光輝を放ち、科學の進歩に一大動機を興へたる發見の源たりしなり。氏は鳩に顯著なる變化を來たせしは、人が自己の希望する種類を選択し、之れを蕃殖せしめて、永年間飼養する間に、知らず識らず得たる結果に外ならざるを悟り、之れを人為淘汰 (ARTIFICIAL SELECTION) と名づけ、此の淘汰は實に次の三事實に基づきて成立するものたるを覺知せり。

一、漸變 (VARIATION) 生物は自然に其の形質を變化するものなり、此の變化たるや往々幽微にして吾人の眼を惹かざるものありと雖も、實際に於いて同じ親木の實生、同じ親の子にして必ず多少の相異を生ずるは、眞に争ふべからざる事實なり。

二、遺傳 (INHERITANCE) 生物の變化するは前條に述べたるが如くなれども、大體に於いて親の形質は其の子に傳はり、子の親に似るは亦争ふべからざる事實なり。

三、選擇 (SELECTION) 生物は如何に形質を變化し、如何に之れを子孫に傳ふるも、之れを選擇して保護する所の、いはゆる飼養者なきに於いては、其の變化を發達し顯著ならしむること能はざるなり。

此の三事實に依りて、人為淘汰の行はるゝ方法を考ふれば、獨り鳩に限らず、苟も人の飼育培養に係れる家畜・家禽・穀物・野菜・花卉等に多くの變種を生ずる理を説明し得るなり。然れども廣く生物界を瞥見するに、人の手に係らざる動植物にも尙幾多の、而かも顯著なる變化あるを見るなり。是に於いてかダーウキン氏は自然界にも亦必ず同様の淘汰行

自然淘汰

はるべきを悟り、多年研究の結果遂に彼の有名なる**自然淘汰説**を公にするを得たり。

自然に於ける生物界にも、漸變・遺傳の二法則の行はるゝは前に述べたる所と敢て異なる所なしと雖も、其の選擇者は之れと異なれり。ダーウキン氏は此の選擇者を名づけて**生存競争** (STRUGGLE FOR EXISTENCE) と云ひ、スペンサー氏は之れを名づけて**適者生存** (SURVIVAL OF THE FITTEST) と云へり。抑生物は其の増殖する割合甚だ速かなるを以て、若し其の生物悉く生存するに於いては、到底此の世界に身を容るゝの餘地なく、且つ忽ち食物に不足を告ぐるに至るべし。從て生物は各々其の長所を利用して、自己の生存を計らざるべからず、是れ生存競争と稱する事實の起る所以なりとす。又此の競争の結果として、其の身邊の境遇に能く適應せる長

所を有するものは、優者と成りて獨り生存し、然らざるものは、劣者と成りて亡滅すべし、是れ即ち適者生存一名優劣敗と稱する事實なり。太古地殻の表面未だ簡單なりし時代には、生物も亦簡單なりしが、地殻は其の熱の放散と造山力との爲に、次第に變化して、山野海川を生じ、其の複雑の度を増すに従ひ、此所に生存する生物も亦之れに準じて變化し、體制は簡單より複雑に、複雑より一層複雑に進みて、漸く新種族を生じ、或るものは海に、或るものは陸に適するやう、各自其の方向を異にして進化し、遂に今日見る如き生物界の状態を呈するに至れるなり。此の變化は極めて徐々なりと雖も、今日も尙進行して須臾も休止することなく、今日以後と雖も、不斷永久に行はるべきものなりとす。

分類學上の事實

自然界は複雑にして、地上に、山野・海川・深山・幽谷・森林・原野

等の別あり。氣候に、乾濕・寒暖・風雨・霜雪等の差あり。是等は萬古不易のものにあらず、或は單獨に或は相互に關聯して變化するを常とす、是を以て生物は自ら其の影響を被りて、之れに適應せんが爲に、亦變化せざるを得ず。されば生物は初め極めて少數にして簡單なりしも、子孫の増殖するに従ひ、其の外界の變動に適應せんが爲め、各種の方面に向かつて變化し、遂に今日見るが如き多種多様の生物、數十萬種を生出するに至りしなり。

化石學上の事實

諸動物は果して右の如き變化をなせし者とすれば、其の始原の状態より、今日の状態に至るまでの間に中間の状態を有する生物あるべき理なり、然れども斯かる生物の多くは既に死滅し、今日は化石と成りて地層中に存在せり。鳥類と哺乳類との間を連絡すべき動物は、幸にしてかものはし

と稱する一種の動物、今猶生存してオーストラリヤに産す。然れども鳥類と爬蟲類とは、其の今日生存する種類の形質上互に近似する所多きにも關らず、其の間を連絡すべき動物を久しく發見すること能はざりしが、今より三十餘年前ドイツ國にて始めて發掘されたる化石は、現今の鳥類の祖先と見るべきものにして、之れを始祖鳥と名づけたり。此の始祖鳥こそ鳥類と爬蟲類との中間に屬する形態を有する動物にして、以て此の兩類の關係を明示することを得たり。之れと同様に今日生存する各部門の動物間に各々化石となりたる中間動物を發見すべき筈なれども、動物が死して後化石となるには、堅固なる組織を具ふるを要するが故に、實際化石と成りて、遺留するものは割合に少數なるべく、又假令ひ地層中に殘存するもの多しとするも、吾人は到底悉

く之れを發掘すること能はざるなり。若し太古の生物悉く今日まで生存するか、又は吾人が其の化石を悉く發掘し得るものとなさば、今日の學者は最も簡單なるアミーバの如き生物よりくらげ、みずの如き動物を経て、魚、蛙の如き動物に至り、更に犬、猴の如き動物を経て終に人類に至るまで、悉く順を逐ひて系統的に之れを排列し、相互の連絡關係を明確ならしむることを得べきなり。

地質學上より見るに、最も古き地層より出づる化石は、皆下等生物にして、稍々新しき地層より出づるものは多く高等生物に屬し、且つ今日の生物に近似せるを見るなり。即ち太古代の地層中には未だ生物の化石を見ず、古世代の地層に至りて、初めて下等生物の化石を見る、其の重なるものは三葉蟲と稱する甲殼類にして、此の地質時代に最も普通な

り。其の他、珊瑚、蟲、海綿、腕足類、頭足類等既に此の時代に發生せりと雖も、皆水棲動物のみにして、未だ陸棲動物の化石を見ざるなり。脊椎動物にては、硬鱗魚の種類此の時代の中頃より現出し、植物に於いては、羊齒類等の隱花植物あるのみ。進んで中世代の地層に至れば、珊瑚、海綿、腕足類等漸く減じて、薄鰓類之れに代はり、其の他硬骨魚類の如きも、此の時代の初期に出現せるを見るといへども、特に此の時代に著明なるは、爬蟲類の出現及び其の繁榮なり。彼の有名なる始祖鳥も、實に此の中世代の末葉に出現せり。植物に於いては、松柏科の如き、裸子顯花植物盛んに繁茂して、隱花植物を壓倒するに至れり。更に進んで新世代に至れば、爬蟲類次第に減少して、鳥類之れに代はり、哺乳動物は漸く其の種類を増加し、遂に其の末葉第四紀に入りて、始めて人類の出現を見

るに至れり。斯くの如く太古時代より今日に至るまで、其の地上に活劇を演じたる、各種の生物は、時代を経るに従て死滅に就き、化石となりて其の時代の各地層中に紀念を止むるが故に、恰も歴史家が古器物に依りて、古代の風俗人情又は各人種の系圖を研究し得るが如く、生物學者は此の化石によりて、今日生存する各生物の血統を探究し得るなり。其の研究の結果はよく進化論の唱道する所と一致し、又之れに依らざれば、其の變遷の理由を説明すること能はざるなり。

比較解剖學上より脊椎動物の前肢を研究するに、哺乳類、爬蟲類及び兩棲類は之れを以て地上を歩行し、鳥類は以て空中を飛翔し、又魚類は以て水中を游泳する等、各々其の外形と所用とを異にす。雖も、其の構造に至りては、少しも異

比較解剖學上の
事實

進化論

なるを見ざるなり。若し動物が初めより今日の種類のまゝに生存せしものならば、其の作用の異なるに従て、當初より其の構造を異にするこそ便利なるべし。然るに實際否らざるは、是れ以上の諸動物が初め同一の祖先より起こり、後に至りて各々其の外界に適應せんが爲に、其の器官を變化したるが故なり。猶之れに關する事實は既に第一編脊椎動物の下に説明せり、此の相同相似に關する法則次の如し、

一、構造の類似は、祖先の遺傳より來たるものにして、作用に關係することなし。

二、形状の差異は、其の器官の構造が外界に適應せんが爲に起こるものにして、全く其の作用に關係す。

同一祖先より降生せる動物は、諸種の方面に向かひて、發達せしものなるが故に、現在少しも必要な器官も、猶其の

分布上の事實

祖先の遺物として存することあり。之れを退化器官 (Redundant Organ) と稱す。即ち牛の胎兒の上顎に存する門齒の如き、人の耳に附屬せる細筋の如き皆然りとす。是等は今日無用の長物なるに、尙其の存在を見るは、祖先の時代に一度は其の必要ありしを以てなり。若し初めより牛は牛として今日に至りしならば、何ぞ胎兒にのみ齒を具ふる必要あらんや、又人も初めより人として此の世に出でしならば、何ぞ耳に無用の筋肉を附屬せしむべき必要あらんや。是れ吾人の祖先が、一度は犬猫の如く、耳を自由に動かす必要ありし時に有せしもの、遺物と見るべきなり。以て人類の如きも下等なる動物より進化せる一證となすに足るべし。

動植物が所産の地方に依りて異なり、又同一の地方といへども、高山と平地とに依りて、既に異なるは人の能く知る

所にして、獨り水陸に依りて之れを異にするのみにあらざるなり、之れを**生物の分布**といふ。今大陸と其の附近の島に産する生物を比較するに、大體に於いては互に類似すれども、必ず其の間に固有の差あるを見るべし。例へば我が北海道に産する動植物はサイベリヤ地方の所産と大に類似する所あり、又僅に一葦水の津輕海峽を以て隔離せる本州の所産とも異なりて、北海道に特産の動植物少なしとせず。是れ大陸と島嶼とは一度接續して同種屬の動植物蕃殖したらんも、或は古來分離せる孤島にして、或る方法に依り大陸より移殖せられたりとするも、交通の不便なるが爲め、外界の事情の異なるより、動植物は漸次變化して終に斯かる異同を現はすに至りたるは、理の當然といふべきなり。

發生學上の事實

動物の卵より發生する狀を検するに、必ず種々の階級を

經て、一定の形態に達するを常とす。斯く形態の變遷する理由は進化論に依りて之れを説明するの外なし。又此の事實は以て進化論の誤なきを證するに足るなり。例へば人類の如き至高の動物も、最初は卵にして一個の細胞より成り、敢て原生動物と異なるなし、其の卵分裂して發生すれば一時射形相稱の腔腸動物の如き形態を呈し、是より左右相稱の體制に移り、食管、神經等の諸器官發生して體の分節せる際は蠕形動物又は節足動物の形態に類似せり、次に脊椎發生し始め、咽頭の左右に數對の血管弓を具ふる間は其の形態魚類に類似し、肺及び四肢を生じたる當時の狀は兩棲類に比すべく、更に兎、猴等に類せる階級を歴て、最後に人間固有の形態に達するなり、之れを**個體發生**(ONTOGENY)と云ふ。

地質學及び比較解剖學等より、動物系統の發達し來たれ

る跡を按ずるに、原生動物の如き最も簡單なる下等動物は、最も夙く此の世界に現はれ、最も複雑なる高等の動物は、最後に出現し、其の階級の數及び順序は畧々個體發生と相符合せり、之れを系統發生 (PHYLOGENY) と稱す。蓋し今日生存する動物の祖先は最初原生動物に類せる極めて簡單なるものなりしが、子孫の増殖するに従ひ、漸次進化して遂に現今の狀態に達したるが故に、其の卵より發生する間に、其の變遷の狀を繰り返すものたるなり。

新撰 動物教科書終

明治三十七年十二月七日發行
 明治三十八年三月十五日訂正印刷
 明治三十八年三月十八日再版發行



著作者

岩川友太郎
 安東伊三次郎
 小幡勇治

發行兼印刷者

東京市京橋區銀座壹丁目二十二番地
 大日本圖書株式會社
 右代表者 專務取締役 宮川保全

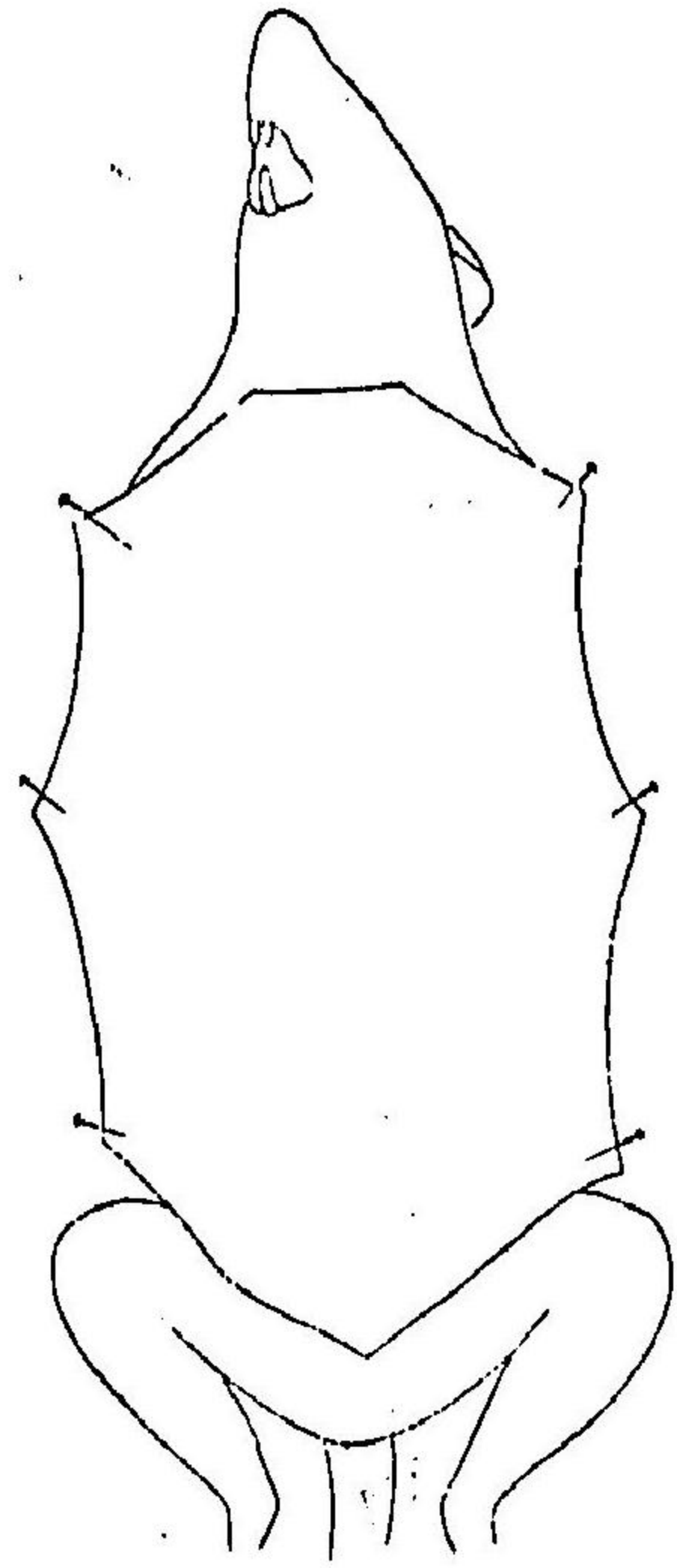
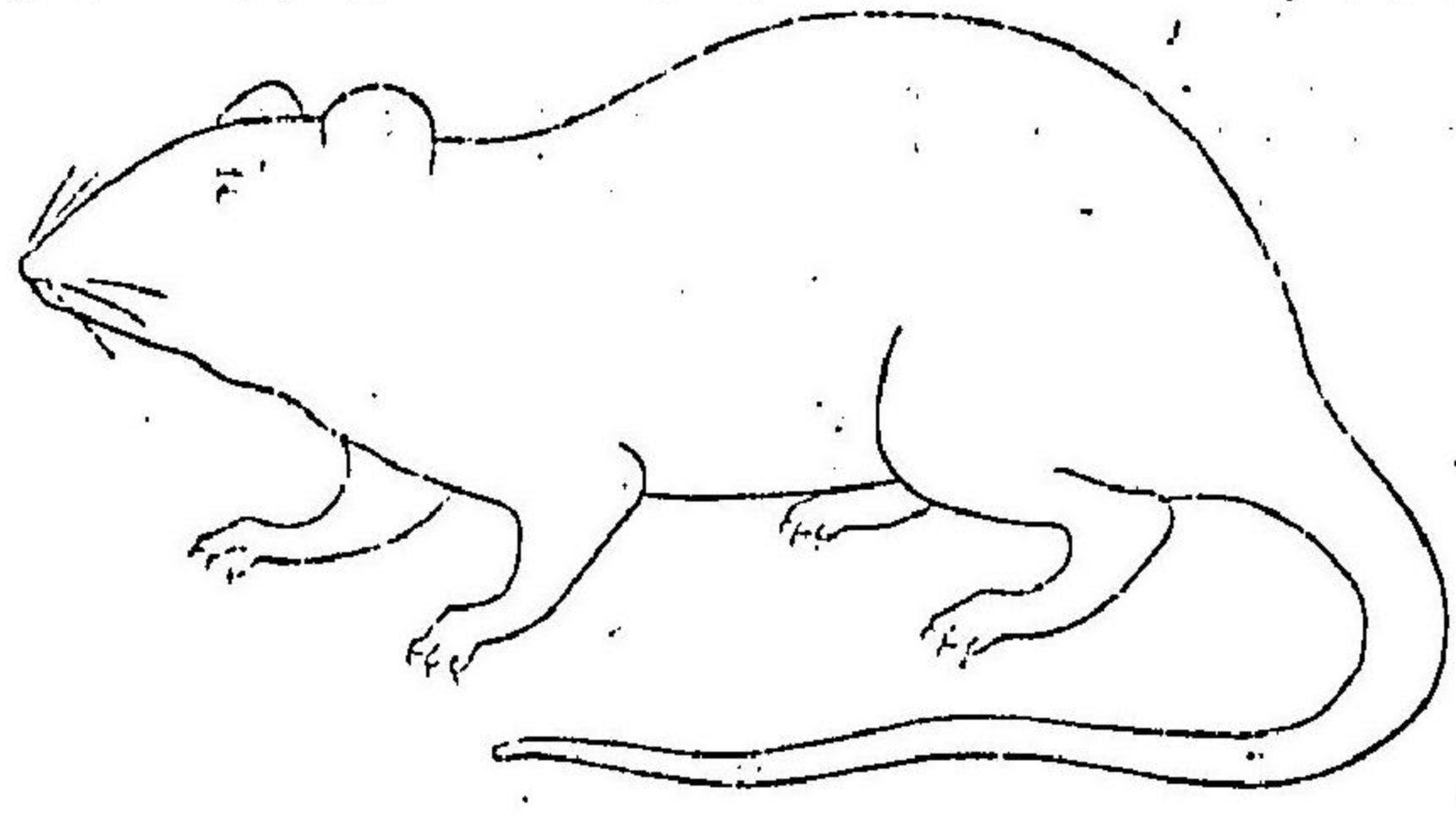
新撰動物教科書

定價金八拾錢

發賣所

東京市京橋區銀座壹丁目二十二番地
 大日本圖書株式會社
 大阪市東區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

第一實驗 ねずみ

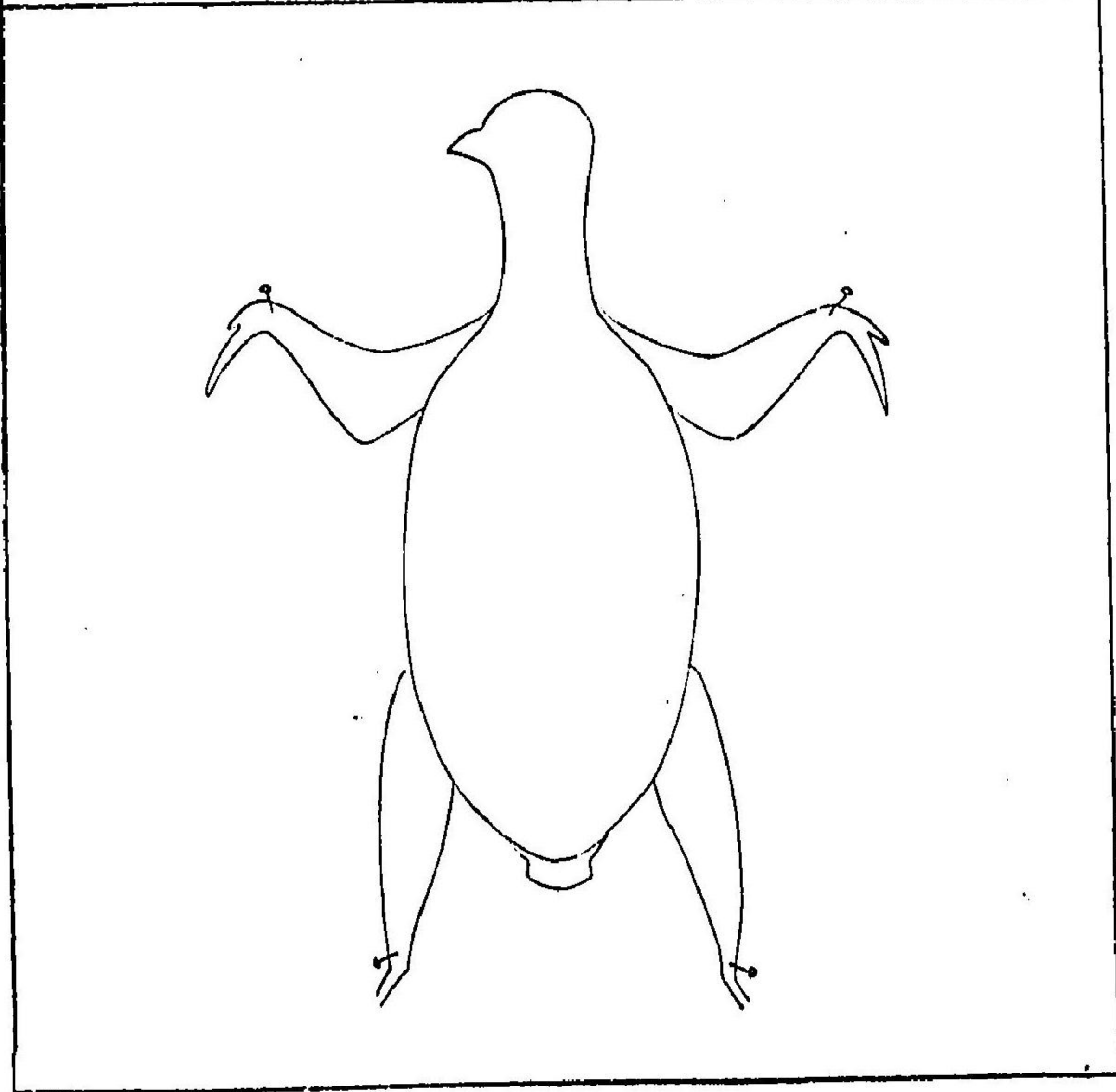
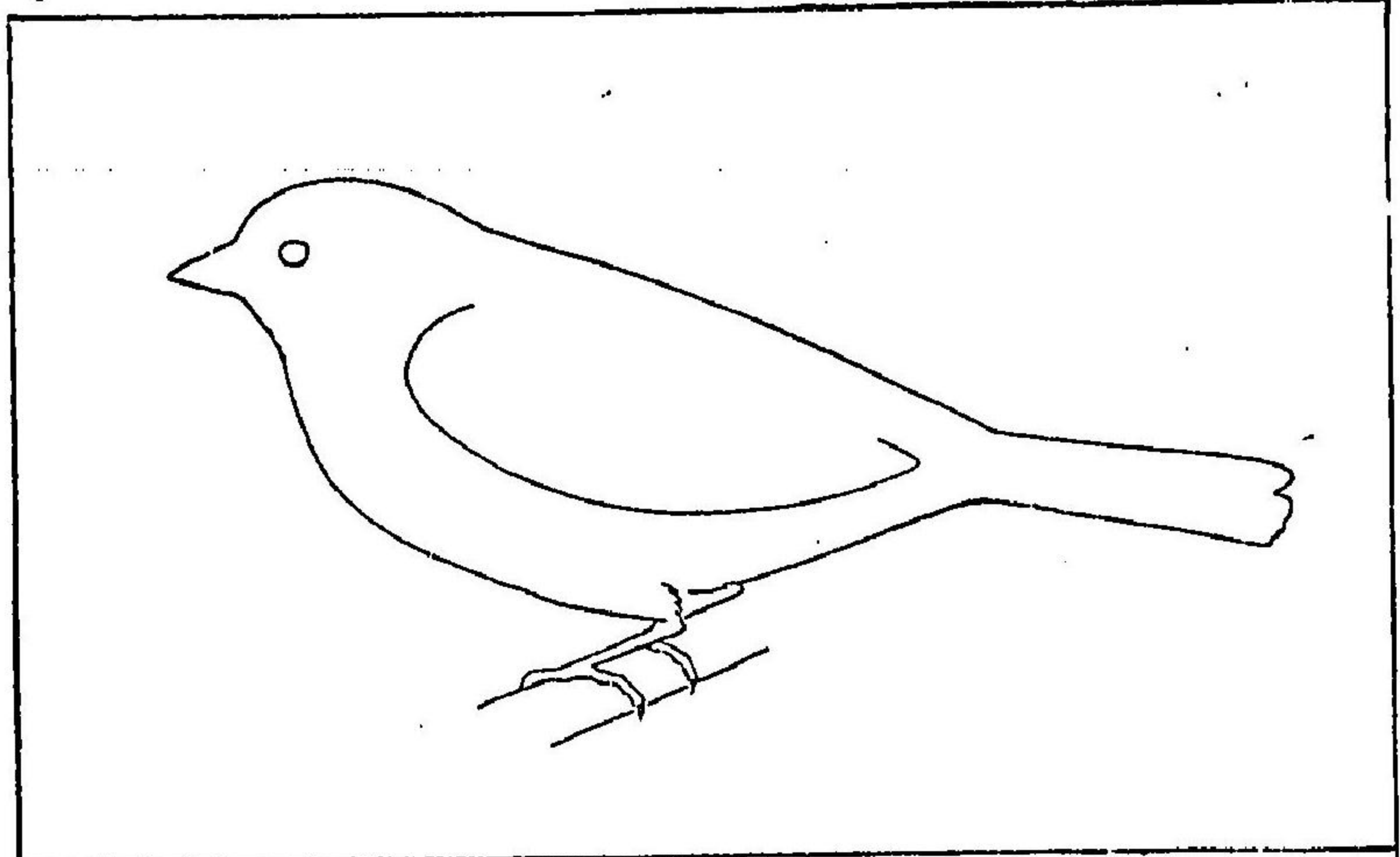


組 級 年

大日本圖書株式會社出版圖書特約販賣所

北海 小樽。室蘭。白鳥。川南。池田。船文會。一二堂。山本。最上谷。村上。文林堂。水野。東京堂。六合館。丸管。
 仙鶴堂。中野。青野。中西屋。杉村。穴山。中央堂。松邑。藤江。大倉。金剛。北隆館。三友。播磨屋。内田。東海堂。文會堂。備
 山房。榮進館。瓦明堂。青年堂。柏屋。弘集堂。田沼。丸屋。高桑。高橋。榮哉。野島書店。四村。中山。萬松
 堂支店。北光社。松田。日野。山本。榎村。水野。いろは堂。盛化堂。尙古堂。煥乎堂。文江堂。淨觀堂。木田。
 多田屋。伊沼。明文堂。川又。大塚屋。寺田。南龍堂。高木。宮田。内山。永樂屋。平石。青木。
 安房。水東書店。川瀬。吉見。谷崎屋。古澤。菅沼。大石。柳正堂。柳文堂。
 日新堂。水學堂。小林。朝陽館。西澤。盛文堂。丸山。藤崎。虎崎。虎崎。陽文堂。丁子屋。上野屋。
 文港堂。佐藤。近藤。穀田。浦山。今泉本店。今泉支店。伊吉。盛文堂。日向。牧野。五十嵐。相原。秋田
 曙堂。東海林。藤崎。鮮進堂。中田。學海堂。柳田。若林。中井。河合。松田。村上。南波。大原。中村。
 岡島。金川。中川。柳原。小谷。松村。三木。梅原。吉岡。前川。丸登。田中。三宅。石田。北村。金尾。石井。本田。中井。竹内。
 熊谷。石田。福浦。竹内。木村。藥師寺。虎興號。集英堂。木原。木原支店。高橋。廣田。
 品川。四村。宇都宮。近田。古香堂。德岡。今井。藤谷。安達。大塚。圓山。川岡。板倉。
 武内。鈴木。兒玉。原田。藤川。村田。白銀。小原。宮井。黒崎。宮崎。宮崎。宮崎。
 井。入江。龜友。向井。土肥。澤本。石田。森岡。菊竹。梅津。中岡。佐野。甲斐。野依。
 牧川。河内。長崎。松井。津野。野崎。谷。吉田。久水。豐見城。有馬。

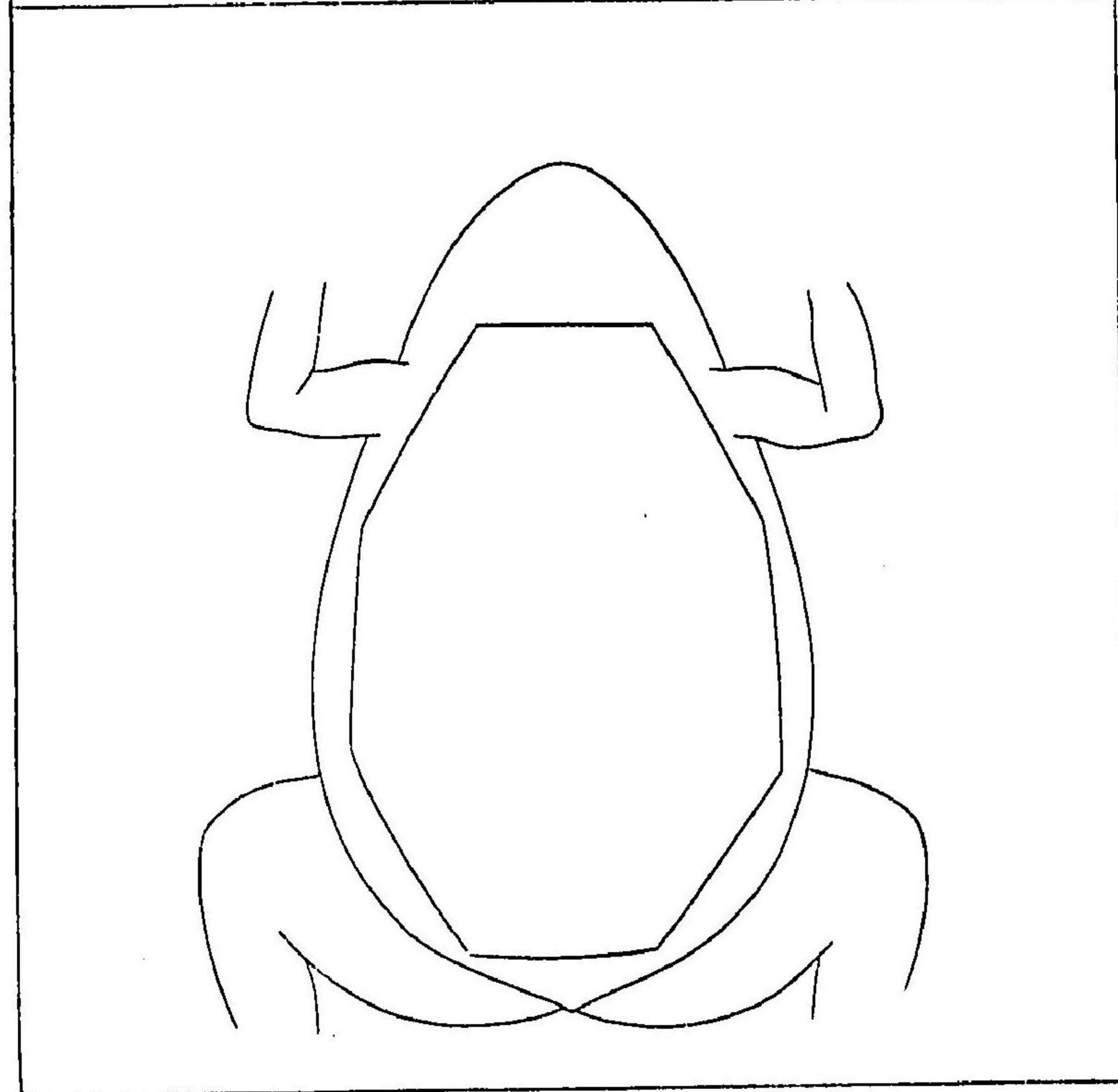
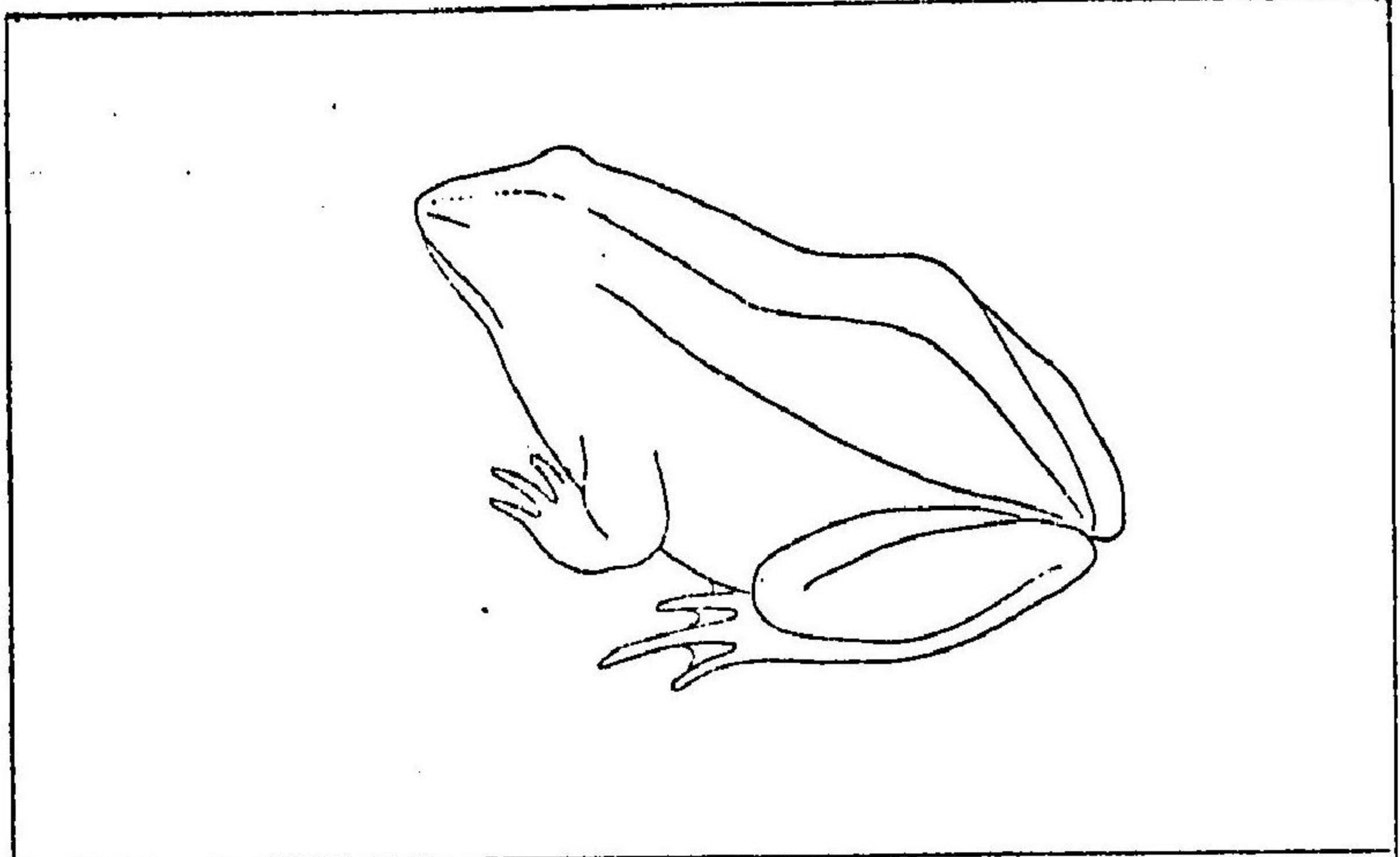
めす 験實二第



組 級 年

形態上の 特徴	習 性	蕃 殖	種 類	ねずみに 關する昔 話及び自 ら實驗せ し事項
------------	--------	--------	--------	-------------------------------------

るへか 験實三第



組 級年

農業上の
利害

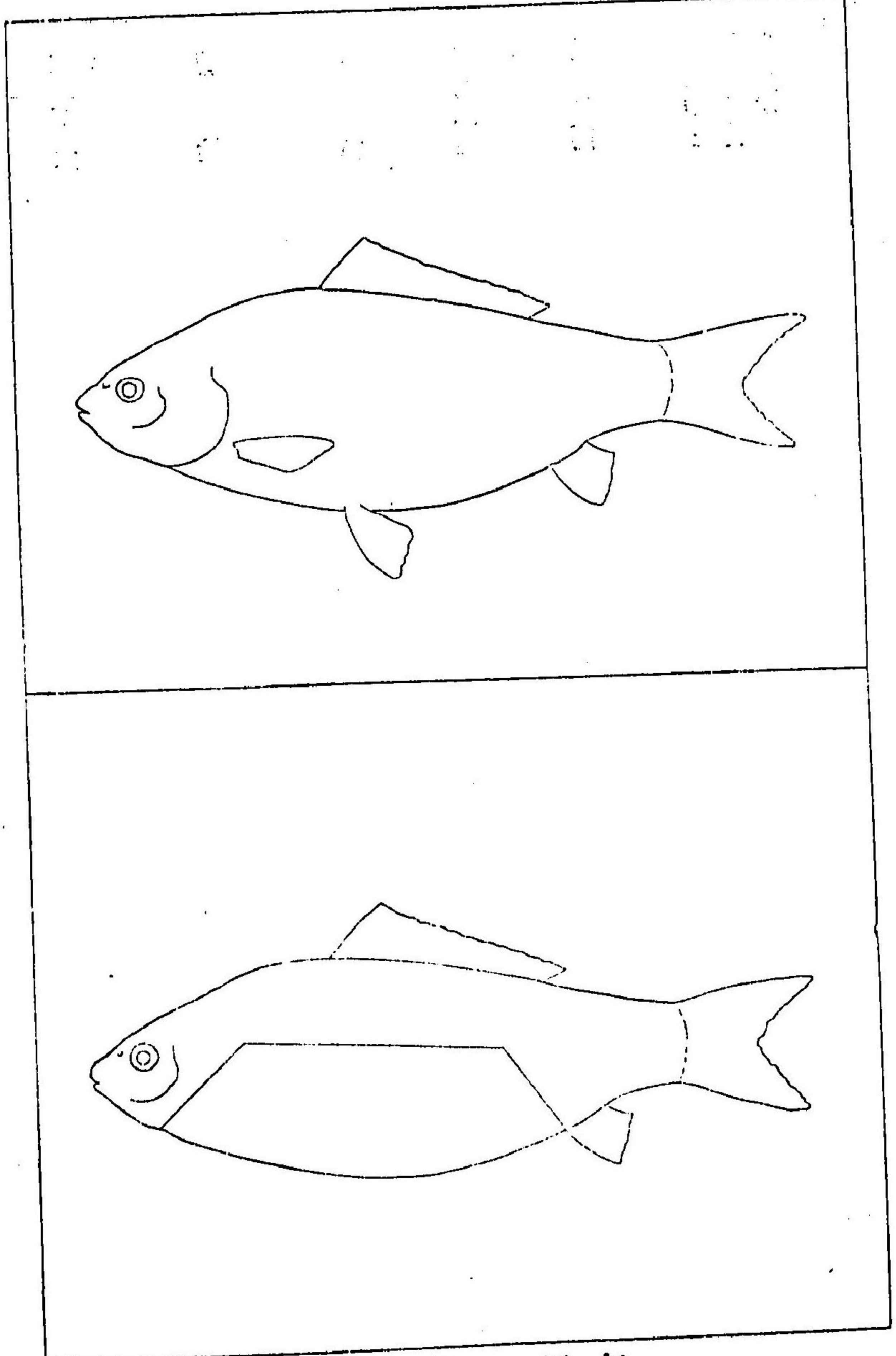
鳴聲と其
の意味に
就き観察
せし事項

巢及び
卵、雛

習性

羽毛の色
と保護の
関係

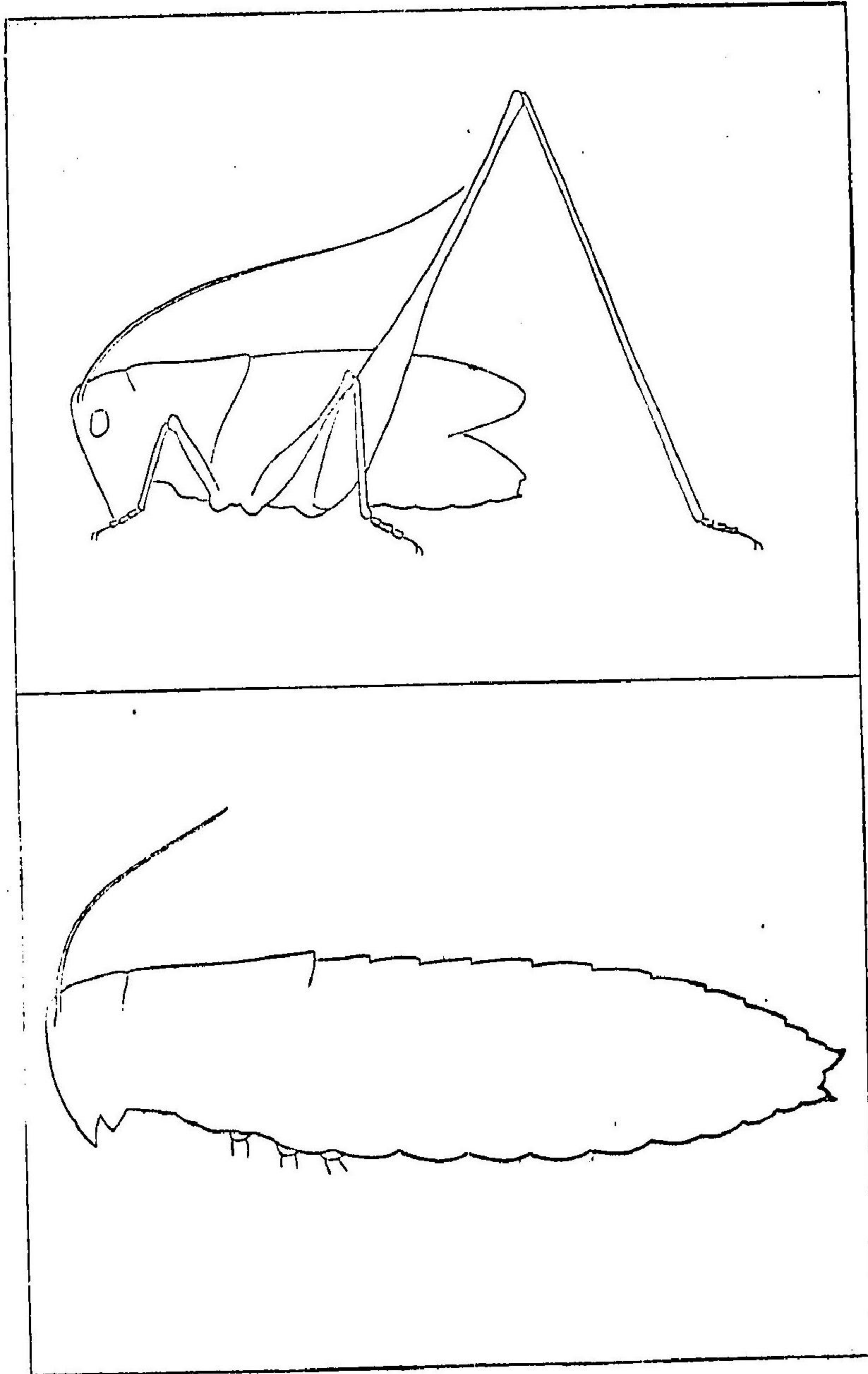
な ふ 験 實 四 第



組 級 年

其の性質 に就き特 に試験せ し事項	種 類	發 生	習 性	保 護 色

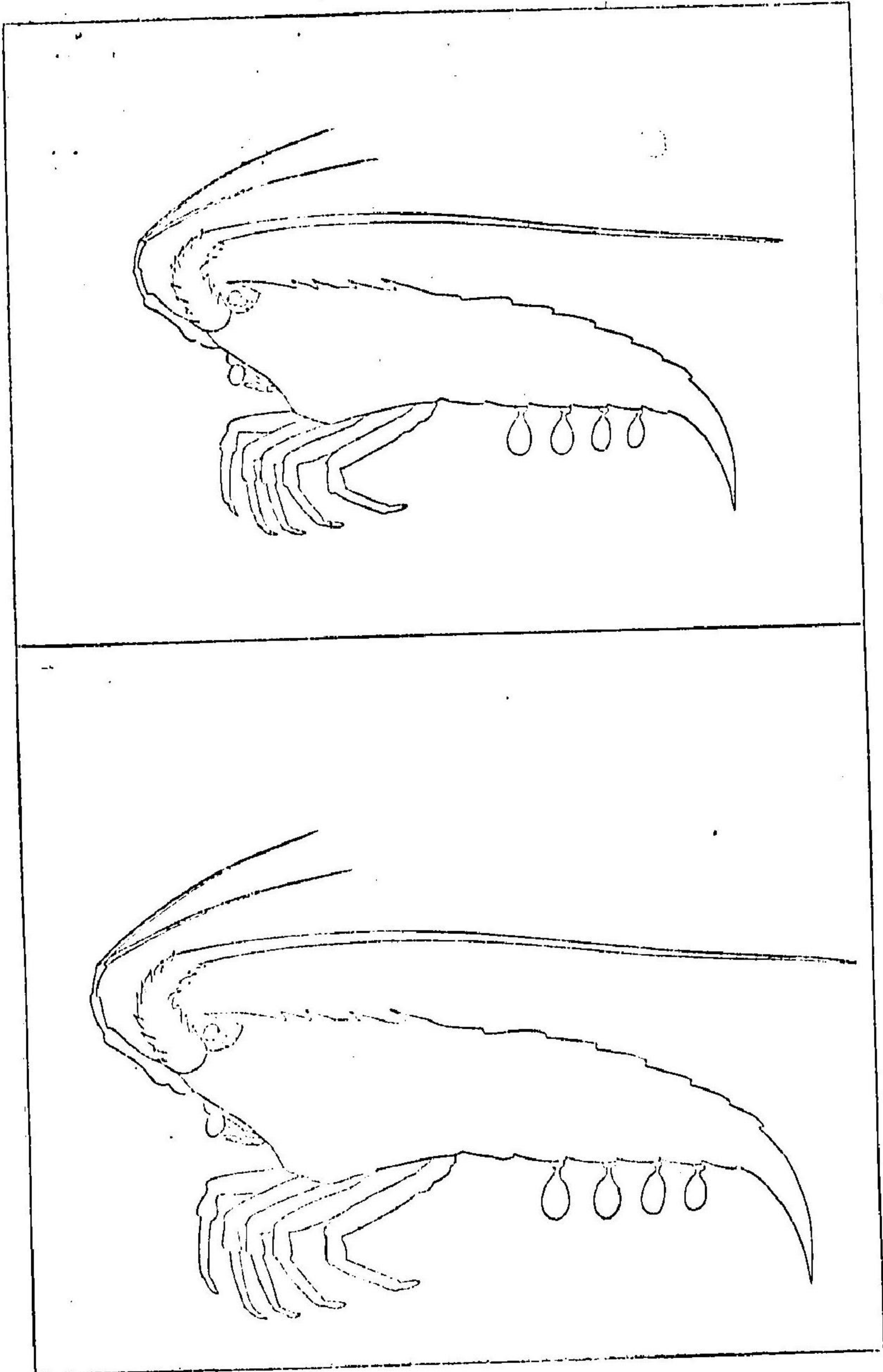
すりぎりき 験實五第



組 級年

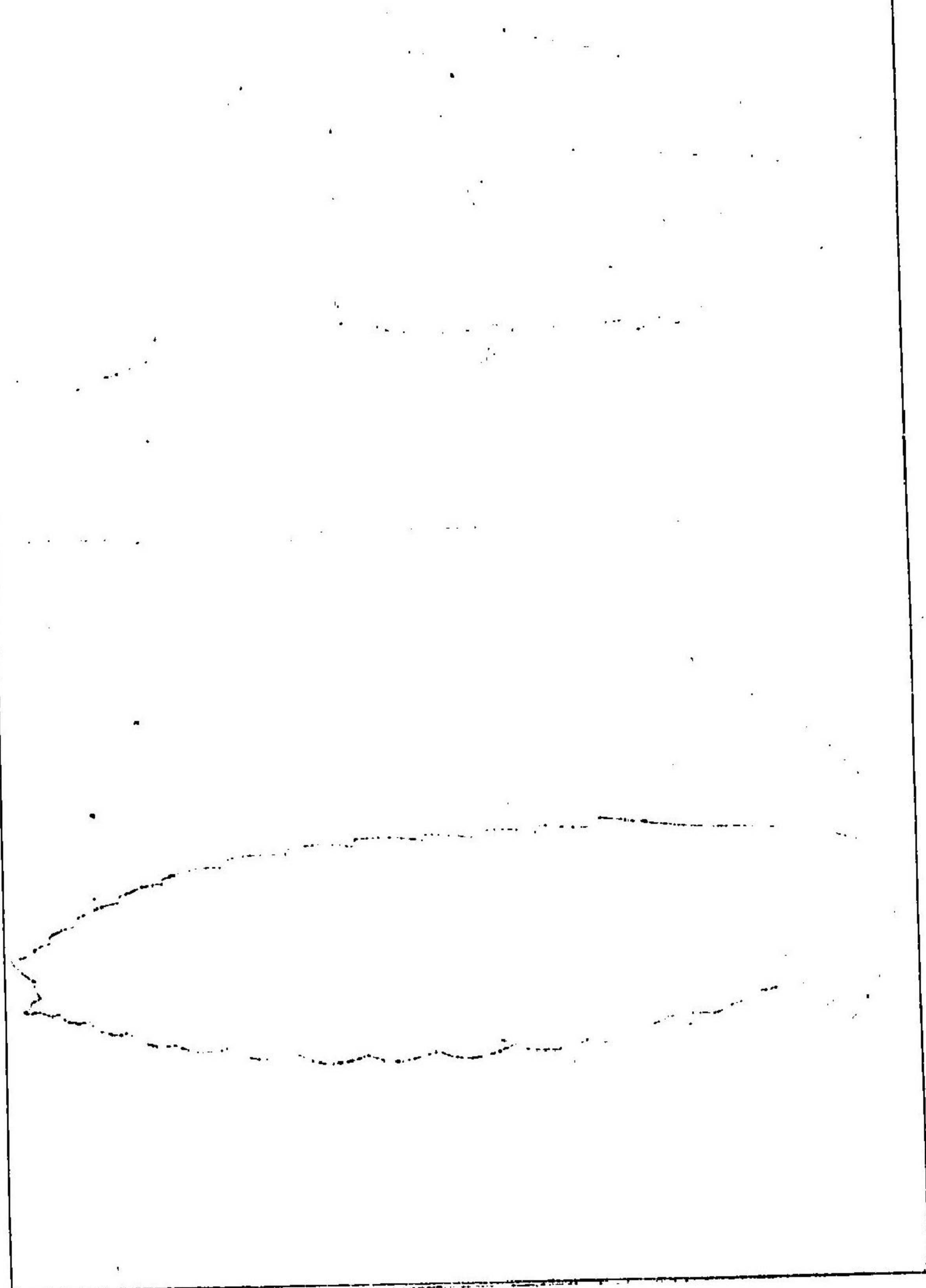
食用の きに見得 る部分	釣の 話	さん ぎ	こ ひ	習 性	形状の 大略
--------------------	---------	---------	--------	--------	-----------

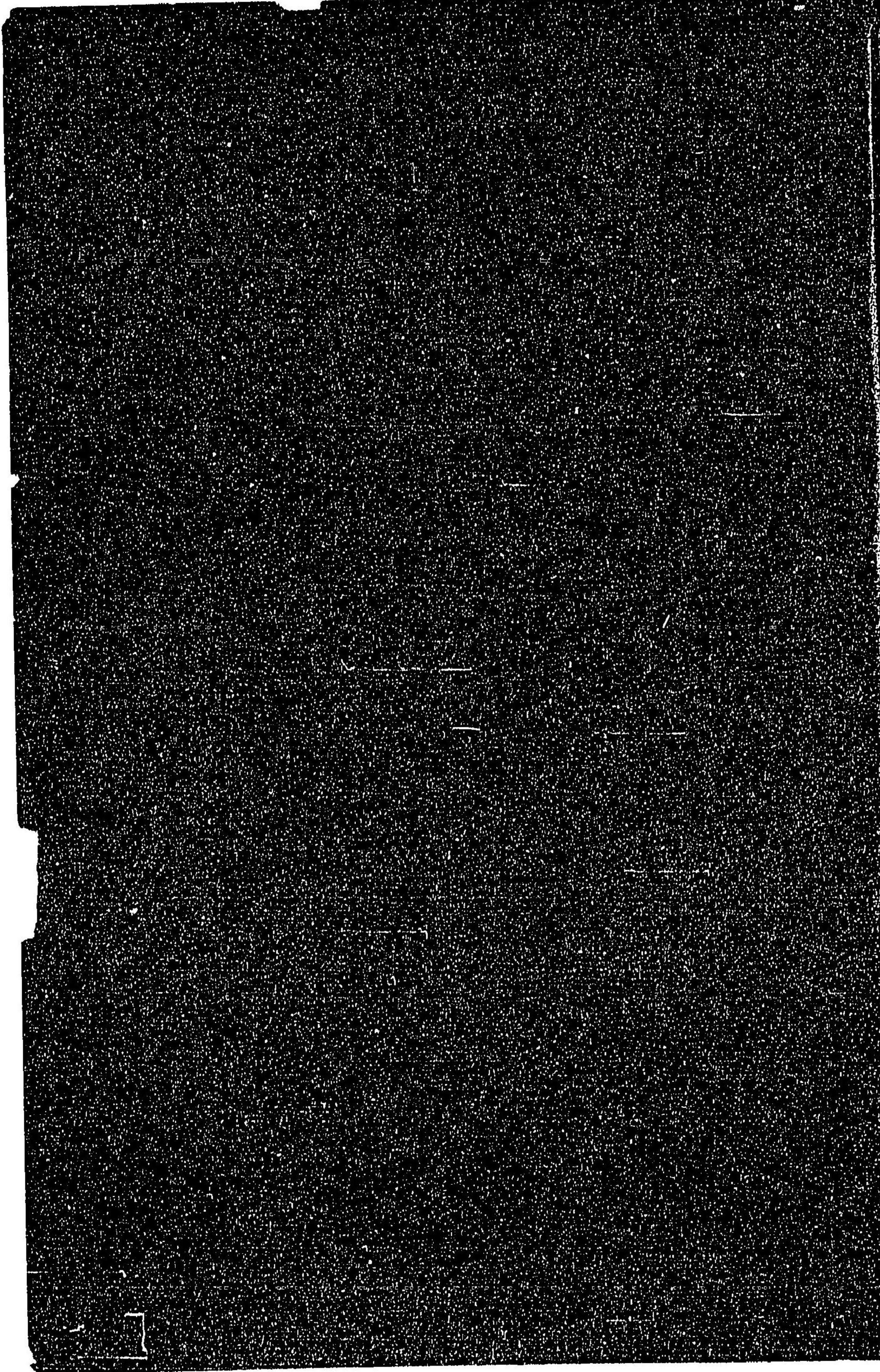
第六實驗 びえ



年級組

種類
發生及
變態
觸角、
複眼、
習性
外形と保
護色

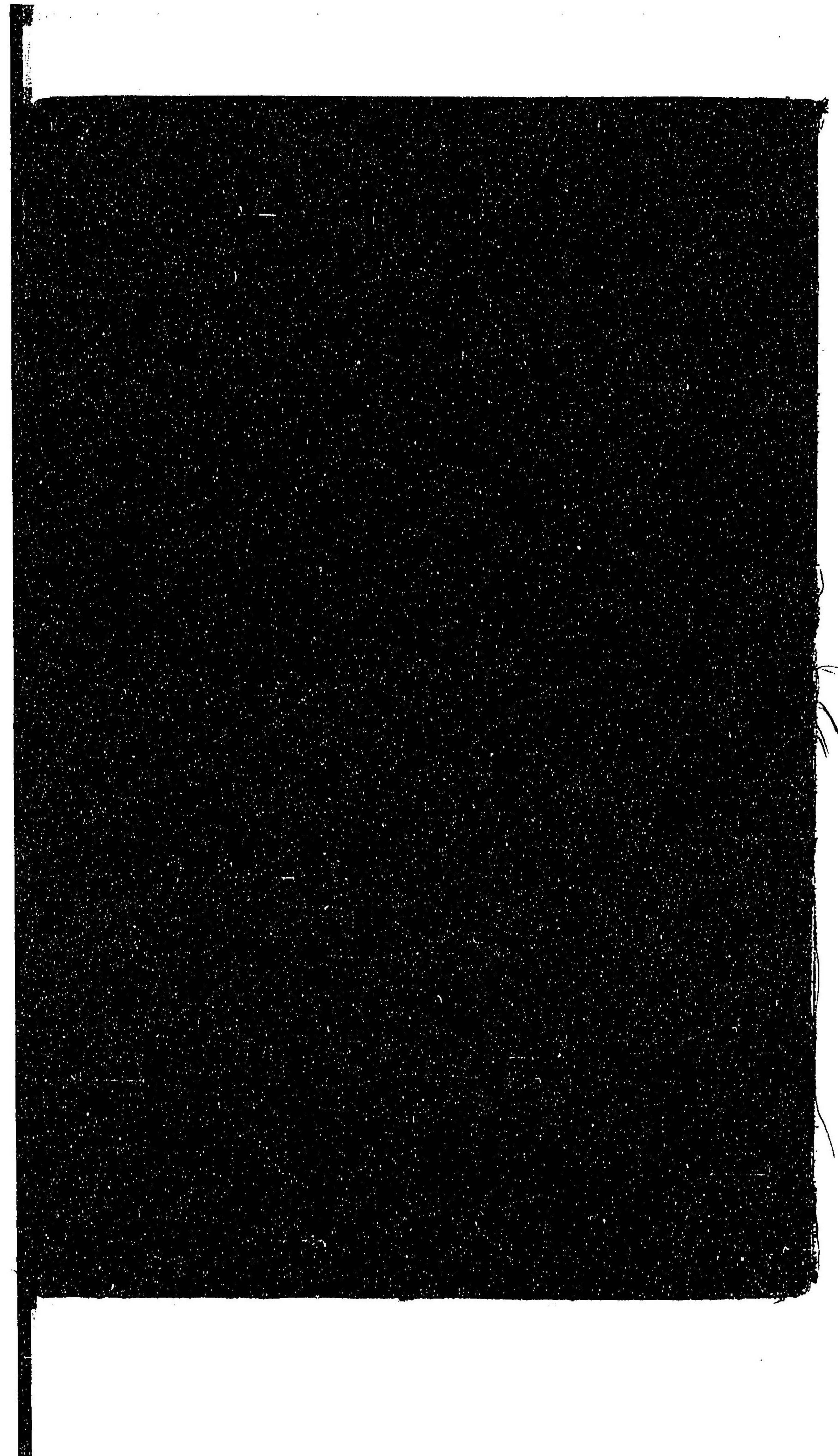




種 類	えびとか にの比較	習 性	外形の大 畧
			2

50

77
438



77
438

057500-000-5

77-438

新撰動物教科書

岩川 友太郎 / 等著

M38

CAR-0077



