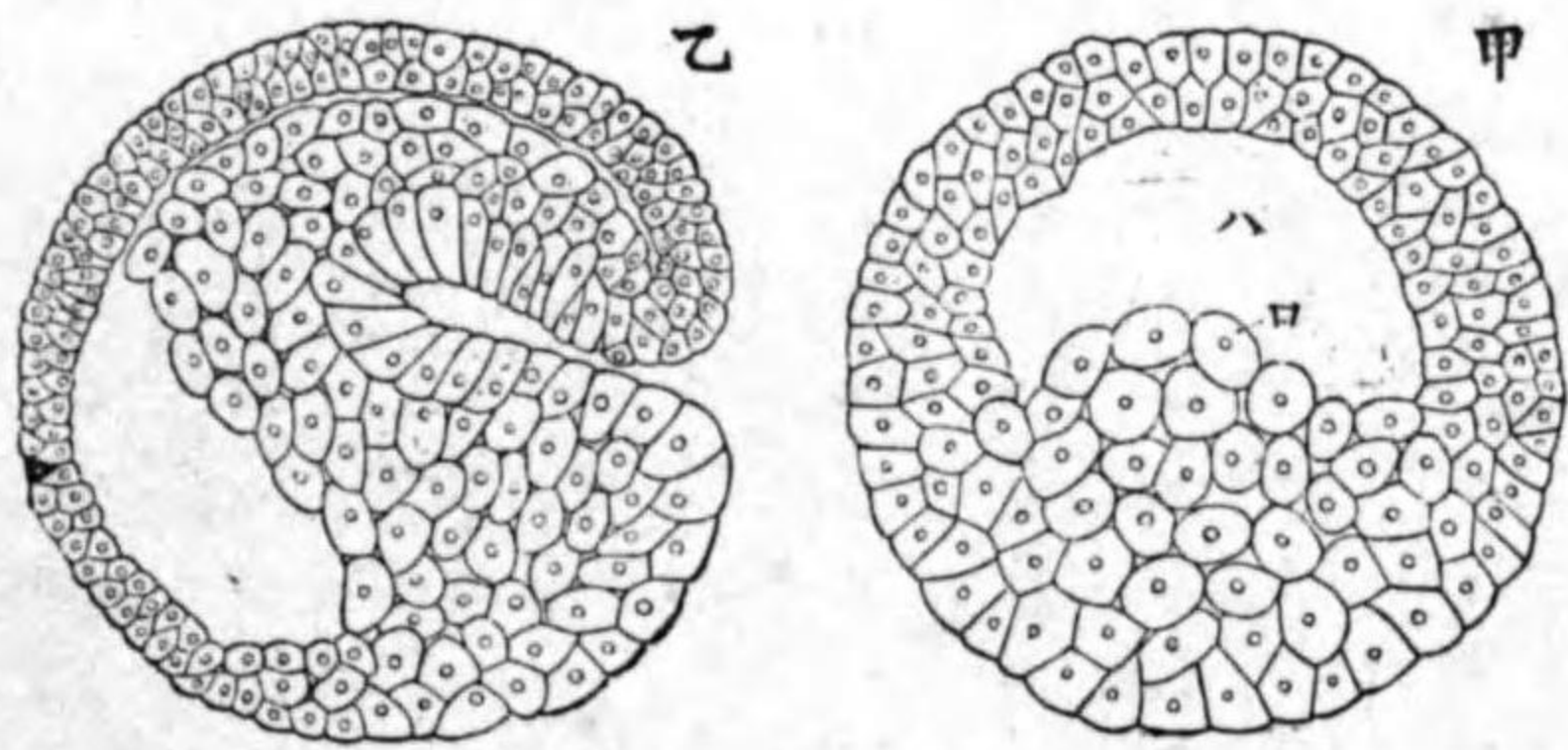


第一六二圖  
甲 卵もりノ胚  
球  
乙 卵もり卵ニ  
テノ陥入



第一六三圖

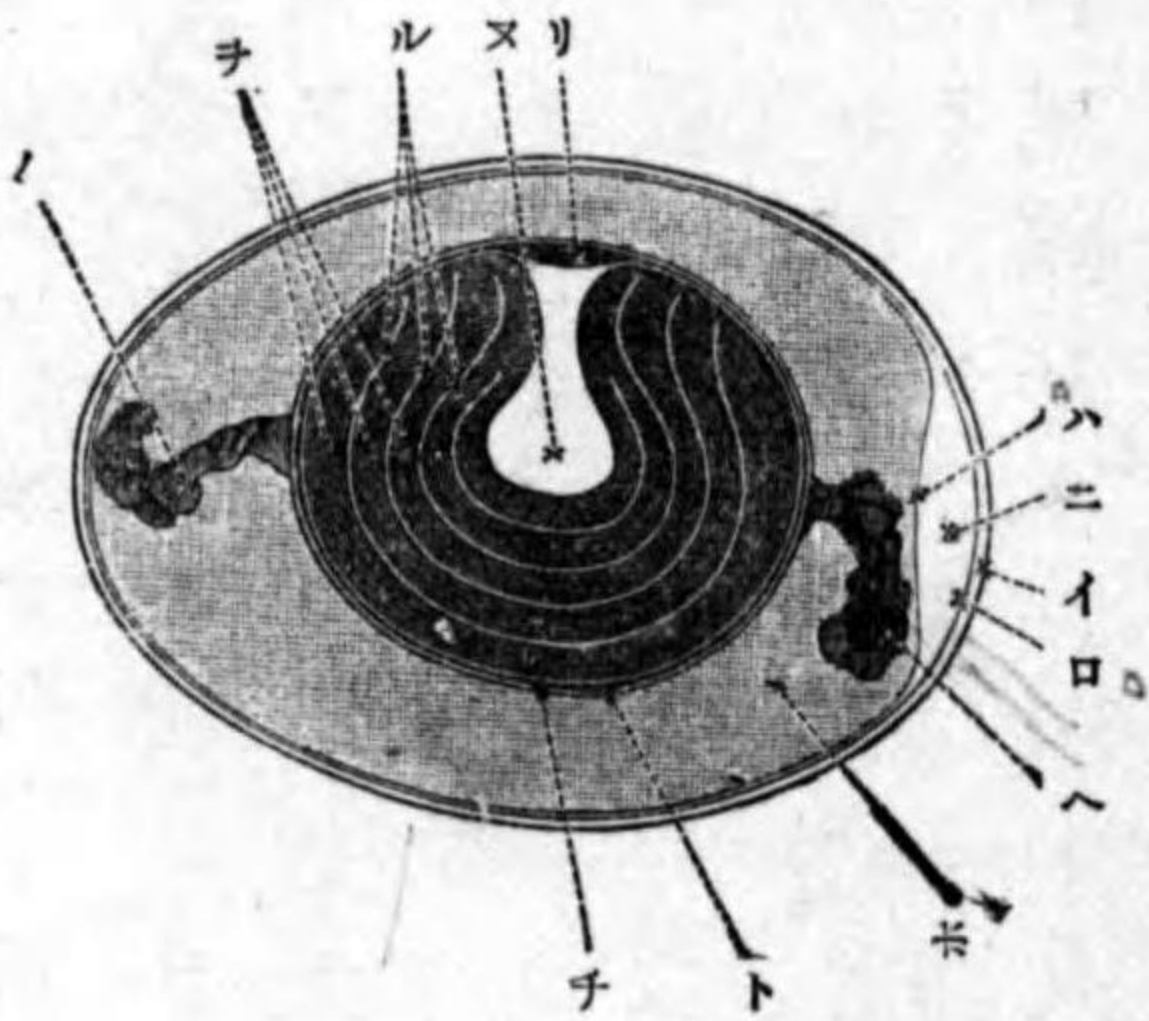
第一六三圖ハ雞卵ノ縱斷圖ナリ、人ノ知ル如ク外面ニハ先ヅ石灰質ノ殼(イ)アリ、殼ノ内ニ二枚ノ殼膜(ロ、ハ)アリ、殼ノ裏面ニ於テ互ニ相密着スト雖モ、卵ノ大ナル端ニハ二枚相離レ其間ニ空氣滯レリ(ニ)、其量ハ卵古キニ從ヒテ多キ故ニ、卵ヲ水中ニ入レ大端ノ浮ブハ其卵ノ稍古キ徵候ナリ、殼

ニナシテ、遂ニ無理ニ卵ノ内ニ推シ入ルナリ、畢竟蛙、卵もりノ卵ノ如キハ滋養分ノタメニ大ニ其動作ヲ妨害セラルレドモ、困難ニ打勝チテ發生ノ原則ヲ實行スル好例ナリ。  
滋養分ハ大ニ卵中原形質ノ動作ヲ妨害スルモノナレドモ、動物ノ構造複雑ナルニ從ヒ其發生ノ爲ニハ益必要アルモノナレバ、爬蟲類、鳥類ニ於テハ其卵中ノ滋養分非常ニ嵩マリテ大形ノ卵ヲ構成スルニ至ル。

第一六三圖  
雞卵ノ縱斷圖

- イ 卵殼
- ロ 殼膜
- ハ 殼膜ノ腔
- ニ 殼膜間ノ腔
- ホ 蛋白質
- ヘ 卵黄
- チ 卵黄膜
- リ 胚盤
- ル 白色卵黄
- ヲ 黄色卵黄

第一六三圖



膜ノ内ニ所謂玄ろみ(キ)アリ、蛋白質ニシテ其中ニ纖維アリ、此玄ろみノ中心ニ球形ノ卵黄浮ベリ、其兩端ニ雲形ノ濃キ蛋白質ノ塊(ヘ)附着セリ、之ヲからざト云フ、是卵黄ヲ浮バシムル装置ニシテ、卵黄ガ玄ろみノ中心ニ位置ヲ保チ、且ツ其内ニテ横ニハ廻轉スレトモ、縦ニハ廻轉セサルハからざノアルガタメナリ、卵黄ハ外面ニ卵黄膜(チ)ニヨリテ包圍セラル、卵ヲ割リテ見ル時ハ卵黄ノ上面ニ必ズ一ノ圓キ盤形ノ點(リ)アリ、俗ニ之ヲ目ト云フ、胚盤ト稱シ卵中最モ緊要ナル部ニシテ胚子ノ起ルハ此胚盤ニアルナリ。  
サテ斯ノ如ク複雑ナル卵ハ如何ニシテ起リタルカト云フニ、卵殼、殼膜、蛋白質ハ皆ナ卵ガ卵巢ヲ去リテ外ニ出デントシテ輸卵管ヲ通過スル際ニ得タルモノナレバ、卵ニ保護及ビ滋養分ヲ與フルニ相違ナシト雖モ、卵以外ノ物ト見做シテ可ナルベシ、故ニ鳥ヲ割キテ其卵巢ヲ見レバ、其中ニハ

數多ノ卵黃球ノミヲ認ムベシ、然レドモ尙ホ精細ニ之ヲ檢スレバ、卵黃球ノ大サ相等シカラズ、大小次第ニ相連リテ遂ニハ卵黃ナキ透明ナル卵細胞ヲ認ムベシ、他語之ヲ言ヘバ單ニ原形質ヨリ成ル卵細胞ニ漸次滋養分ノ貯藏セラル、爲メニ次第ニ大トナリテ、遂ニ大ナル卵黃球トナリタルナリ、而シテ胚盤ニハ終マデ原形質ノミ存在スルナリ、斯ク分析スルトキハ雞卵モ矢張り一個ノ細胞ヨリ起ルモノナリ。

雞卵ノ分裂、陷入等ハ胚盤ニ起ルト雖モ、斯ノ如ク滋養分多キコト、テ其現象ノ困難ナルコト推シテ知ルベシ、其餘リニ複雑ニ過グルヲ以テ今此處ニ之ヲ詳ニ述ブルコトヲナササルベシ、諸子若シ意アラバ他日發生學ヲ研究スルモ亦大ニ趣味アルベシ。

### 第廿五章 動物ノ生長

卵ヨリ孵化シ、或ハ母體ヨリ産レ出デタル動物ノ幼者ガ既ニ成熟シタル者ト大小以外ノ點ニ於テ甚シキ相違ナキ

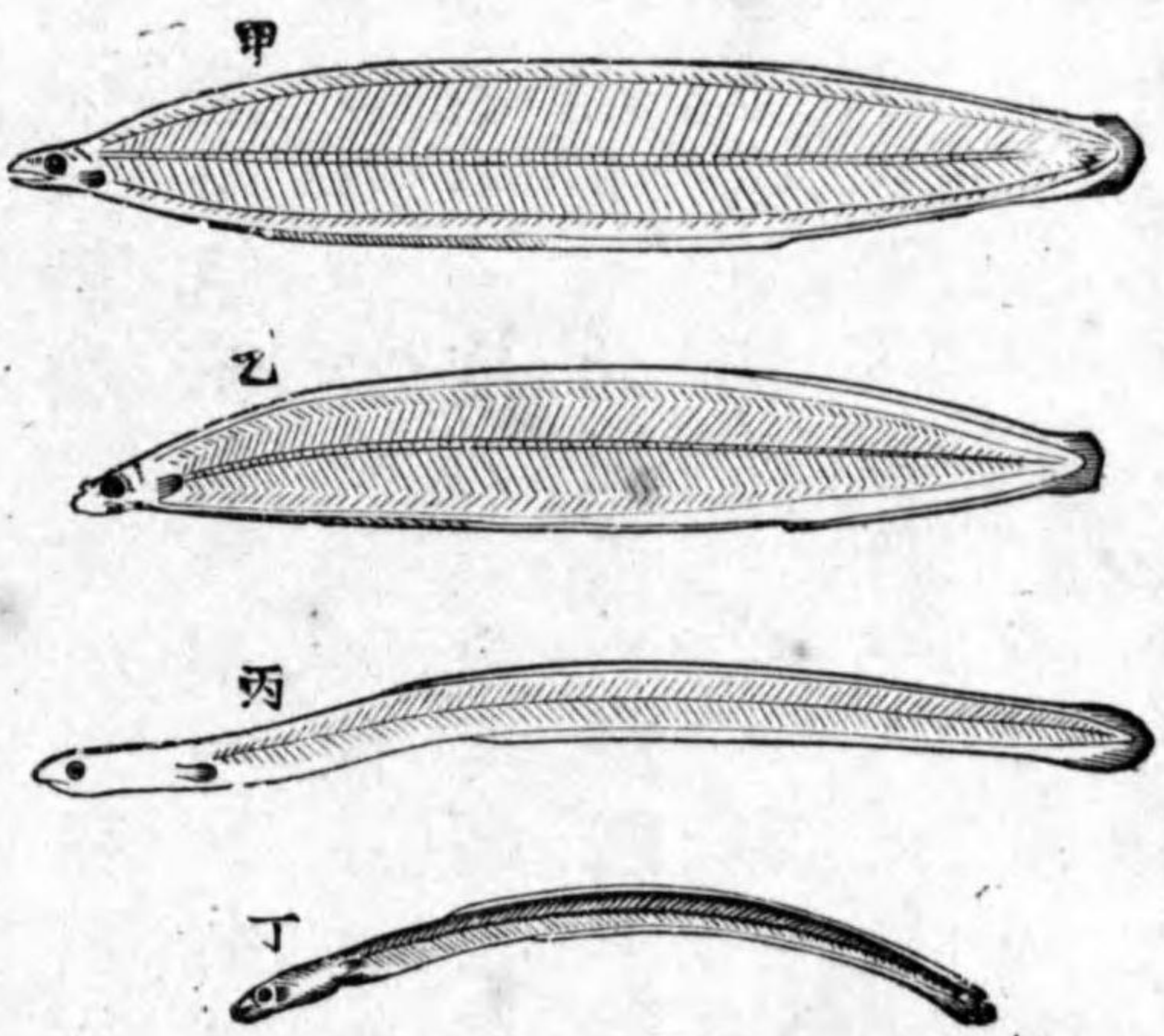
種類甚ダ多シトス、例ヘバ人類ノ幼兒ハ何人モ一見其人類ナルコトヲ認メ、又犬ノ兒ヲ猫ノ兒ト誤ル者モナシ、即チ此等ノ動物ニアリテハ其成長ハ比較的簡單ニシテ、何ノ期ニ於テモ劇變アルコトナシ。

### 變態

然ルニ動物ノ多クノ種類ニ於テハ、其幼者ハ成熟シタル者ト全ク其形態ヲ異ニシ、初メテ之ヲ見ル者ハ到底親子ノ關係アルコトヲ知ル能ハザル程ノ者アリ、此ノ如キ場合ニハ幼者ハ一度乃至數度劇甚ナル變化ヲ通過シテ成熟ニ至ルヲ常トス、此現象ヲ變態ト稱ス、蠶及ビ其他ノ昆蟲ノ變態ハ即チ其好例ナリ、魚ニ似タル蝌斗オタマシヤケノ變シテ蛙トナルモ亦變態ナリ、是等ハ既ニ人ノ普ク知ルトコロナレバ、之ヲ措キテ他ノ二三ノ例ヲ左ニ舉ゲン。

第一六四圖ハうなぎノ變態ナリ、(丁)ハ幼キうなぎニシテ春季夥シク群

第一六四圖  
うなぎノ變態



第一六四圖

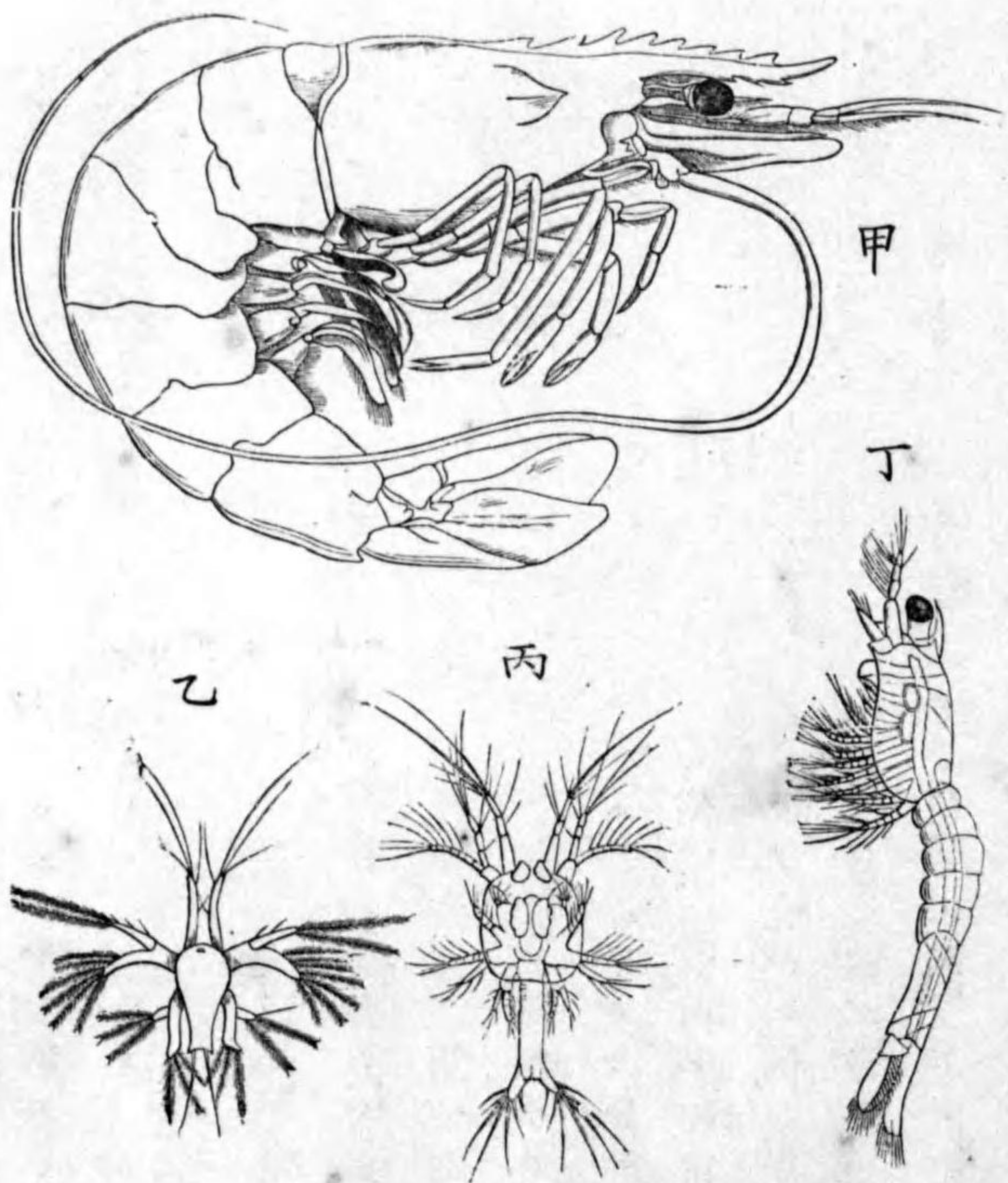
ルハ晩近ノコトナリ、以テ兩者ノ差異甚ダシキヲ知ルベシ、あなごモ同様ナル經過ヲナス。

甲殻類モ亦著シキ變態ヲ爲ス種類多シトス。

第一六五圖ハまえばえび、くるまえばひ類ノ變態ナリ、甲ハ即チ成熟シタル

第一六五圖  
えび類ノ變態  
甲えびノ一種  
乙のーぶりや  
す  
丙ぞいや  
丁あみ狀ノ期

第一六五圖

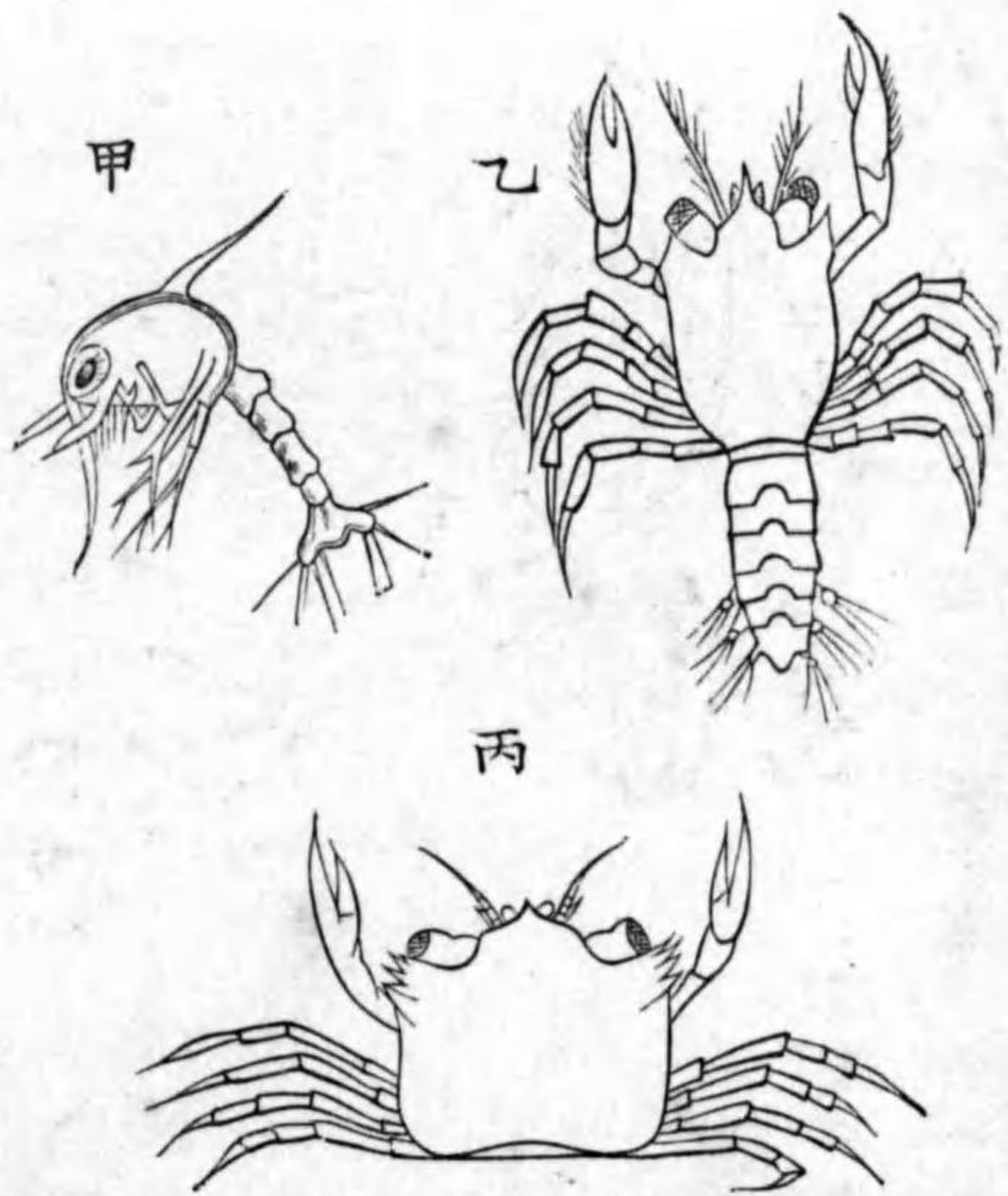


えびニシテ、其卵ヨリ孵化スルヤ其形狀(乙)全ク親ト異ナリ、橢圓ノ體ヲ有シ三對ノ肢ヲ具ヘ水面ニ浮游ス、之ヲのーぶりやすト云フ、數回脱皮ノ後稍進ミタル形狀(丙)トナル、之ヲぞいやト

云フ、橢圓ナル頭胸部ノ後ニ稍長キ腹部アリ、肢ノ數ハ餘程増加セリ、尙ホ脱皮ノ後(丁)ノ形狀ニ達ス、此期ニ在ル者ハ其胸部ノ肢ニ股ニ分岐スルコ

第一六六圖  
かにノ變態  
甲ぞいや  
乙えび狀ノ期  
丙かに

第一六六圖

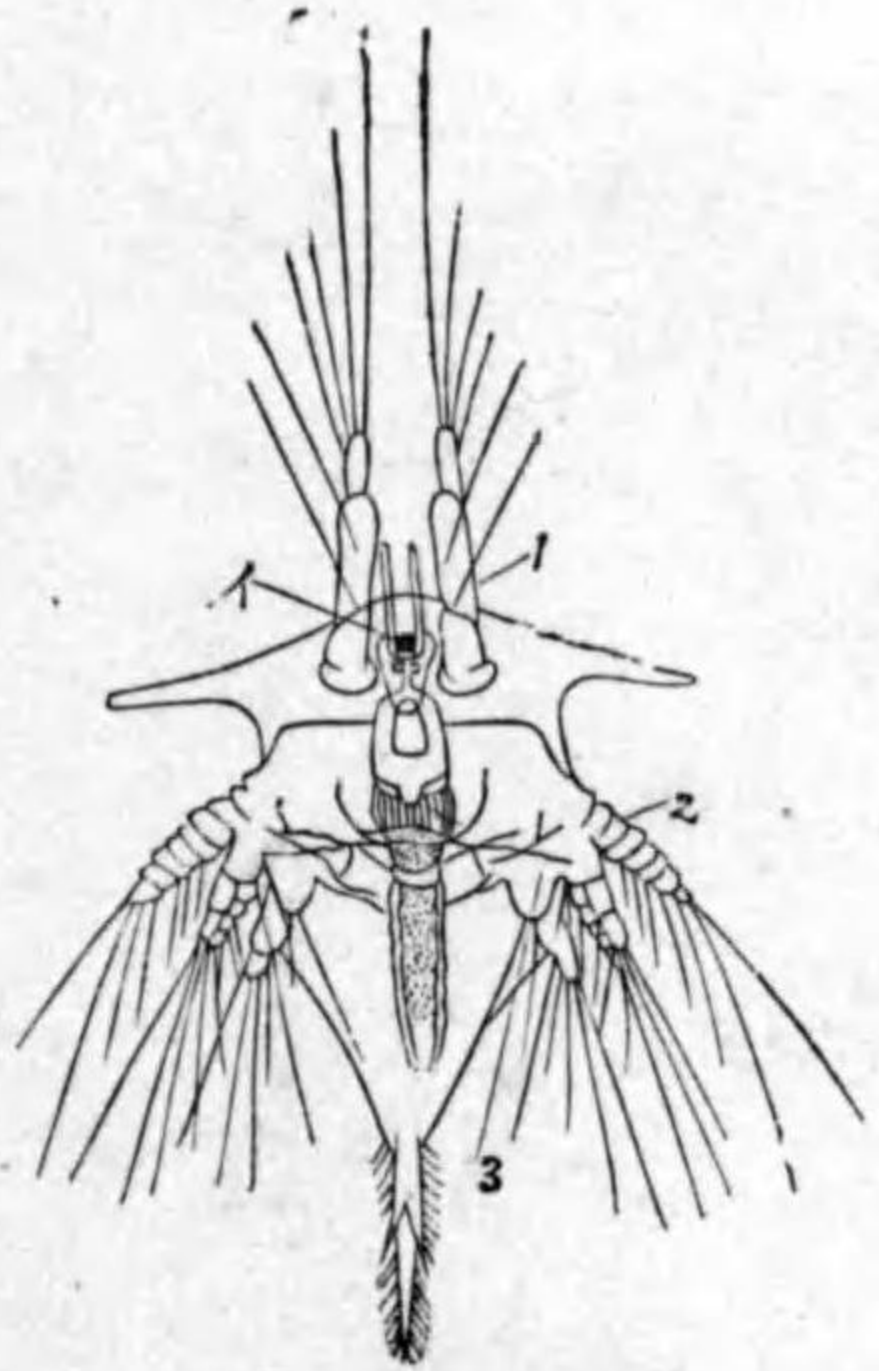


トあみ(第七八圖)ニ異ナラ  
ス、故ニ之ヲあみ狀ノ期ト  
稱ス、尙ホ脱皮ノ後ニ甲ナ  
ル成熟期ニ達ス、他ノえび  
類ニテハのーぶりやすノ  
形狀ヲ卵中ニ通過スル者  
多シ。

第一六六圖ハかに類ノ  
變態ナリ、其卵ヨリ孵化ス  
ルヤ既ニぞいやノ形狀(甲、

第一六七圖  
ぶじつぼノ  
ーぶりやす  
イ眼  
1,2,3,第一、  
第二、第三肢

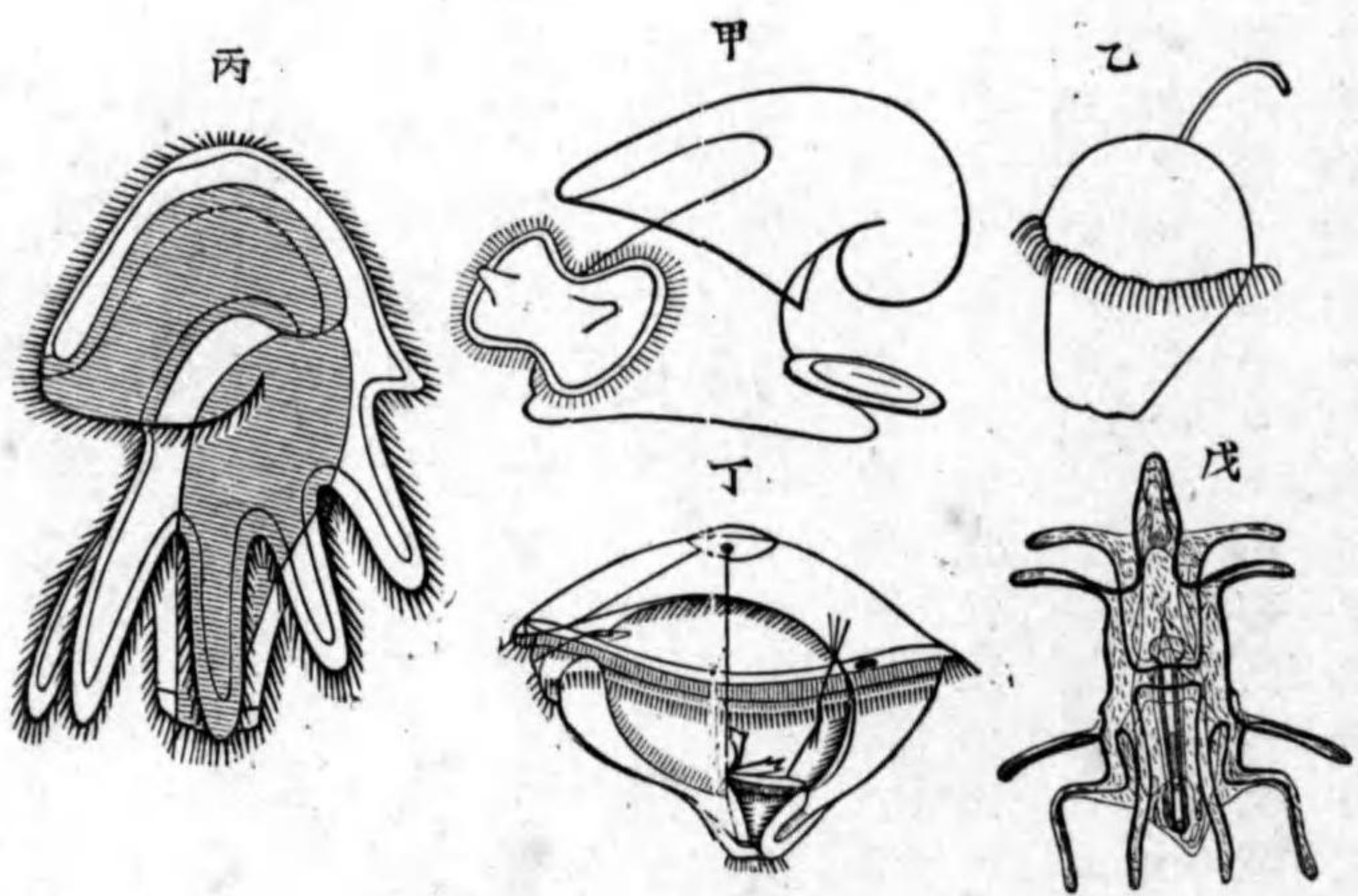
第一六七圖



第一六五圖丙ニ相當ス)ニアルヲハ多  
クノえびニ同ジ、甲ヲ有シ、棘狀突起  
ヲ具ヘ、甚ダ奇ナル仔蟲ナリ、脱皮ノ  
後(乙)ノ形狀トナル、此時ハえびニ酷  
似セリ、尙ホ脱皮シテ遂ニ蟹(丙)トナル。

第一六八圖  
海面浮游仔蟲  
五種  
甲單殼類仔蟲  
乙ひざらがひ  
仔蟲  
丙丁環蟲類仔  
蟲  
戊ひとで仔蟲

第一六八圖



下等甲殼類ハ其孵化スル時ハ  
のーぶりやすノ形狀(第一六七圖)  
ナリ、則チ三對ノ肢(1,2,3)ヲ具フル  
コト第一六五圖乙ニ相似タリ、又  
第一六七圖ハふじつぼノ仔蟲ナ  
ルカ、其親ハ貝ヲ以テ蔽ハレ、一見  
他ノ甲殼類トハ異ナレトモ、其仔  
蟲ガ他ノ甲殼類ノ仔蟲ト同ジキ  
ヲ見レバ、其貝類ニ非ズシテ甲殼  
類ナルハ明瞭ナリ。

海産動物中ニハ變態ヲ  
爲ス者甚ダ多シ、極メテ細  
キ目ノ網ヲ以テ海面ヲ曳  
キ浮游スル小動物ヲ採集

スレバ上ニ述ベタル甲殻類ノ幼蟲ノ外ニ種々ノ奇形ナル仔蟲ヲ得ルコト容易ナリ、第一六八圖ハ其二三ヲ示ス者ナリ。

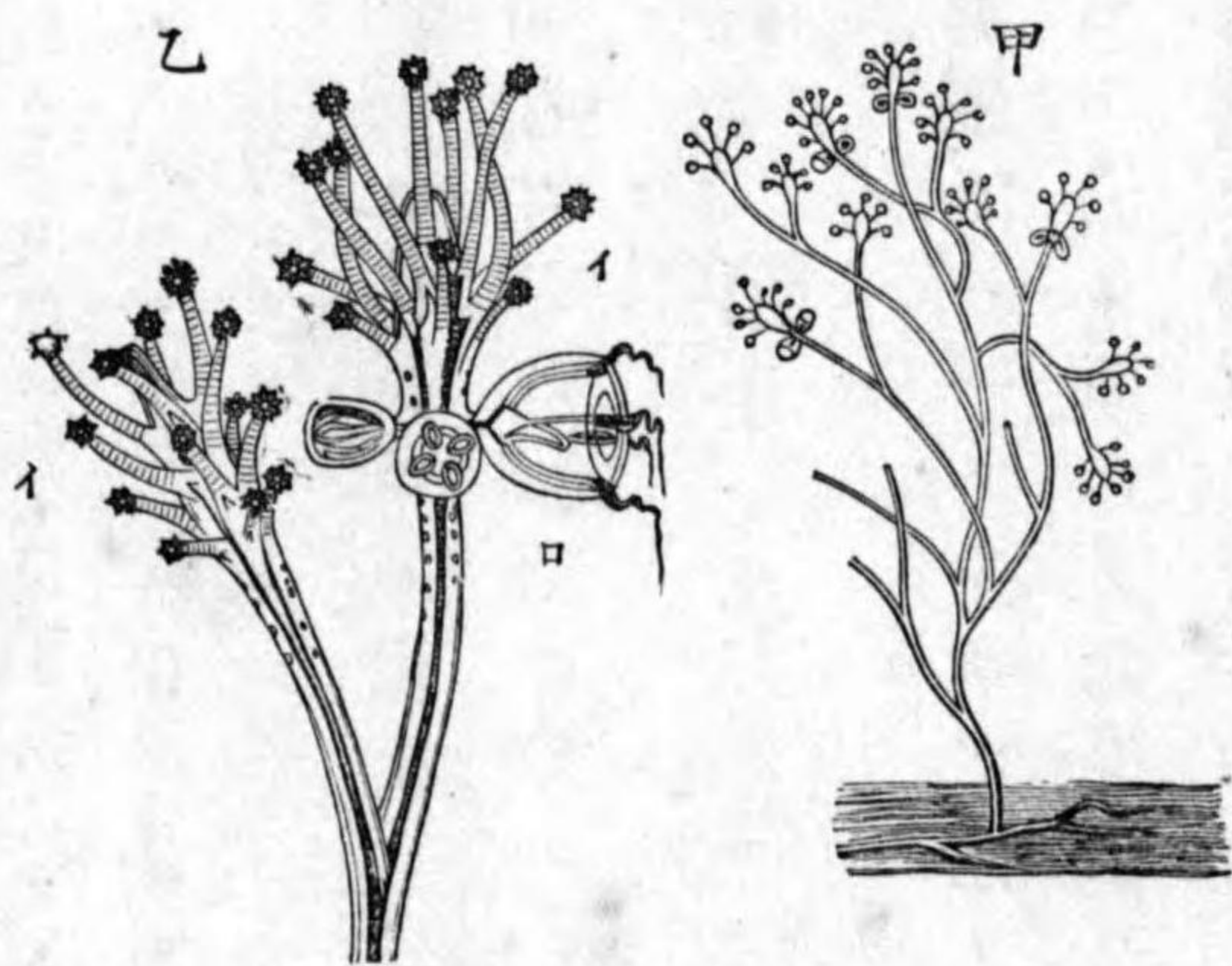
世代ノ交代

茲ニ動物ノ生長ヲ述ブルニ當リ説明スベキハ**世代ノ交代**ト稱スル現象ナリ、之ヲ人事ニ例フレバ、子ガ親ニ似ズシテ祖父ニ肖ル事、孫ガ自分ニ似テ、自分ノ子ハ自分ニ肖ザルコトニシテ、一代ヅ、間ヲ隔テ、相肖ルヲ以テ、**世代ノ交代**タル名アルナリ、先ツ一例ヲ取リテ之ヲ説明セン。

第一六九圖ハ腔腸動物中海かやノ一種ナリ、是ハ第十八章ニ述ベタル如ク、ひごら状ノ動物無性生殖(出芽)ヲ何度トナク繰リ返ヘシ、其出芽ニ依リテ起リタル多數ノ個蟲相連リテ一ノ結合體ヲ作リタルモノナリ、サテ斯ノ如クニシテハ一個ノ結合體ハ漸次大トナレドモ、新シキ場所ニ新シキ結合體ヲ起スコト出來得ベキ理ナシ、依テ天然ハ一ノ巧妙ナル手段ヲ以テ結合體中ニ早晚他ノ個蟲ト甚ダ異ナリタル蟲ヲ出芽ス(第一六九圖

第一六九圖  
うみかや一種  
甲結合體  
乙其一枝  
イひごら狀蟲  
ロくらげ

第一六九圖



乙)之ヲ檢スルニ全ク小ナルくらげナリ、傘形ニシテ柄ノ尖ニロアルコト、傘ノ縁ニ觸手アルコト皆くらげノ特性ナリ、而シテ此小くらげハ成長ノ後全ク結合體ヲ離レ、海面ニ浮游シテ獨立ノ生計ヲ營ム、此くらげニ雌雄アリ、暫時ノ後ニ生殖素熟シテ産卵ス、此卵發生シテ海底ニ於テ新ナル結合體ヲ始ム、他語之ヲ言ヘバ、結合體ハ無性生殖ニヨリテ其個蟲ヲ増スノミナラズ、又生殖蟲(くらげ)ヲモ生ズ、而シテ生殖蟲ハ有性生殖ニヨリテ新シキ結合體ヲ生ズ、ひごら状ノ個蟲ヲ甲世代トシ、くらげヲ乙世代トスレバ、甲ー乙ー甲ー乙ト世代ニ交代ヲ生ズル理ナリ、是即チ世代交代ノ現象ナリ。

又世代ノ交代ハ必ズ一代毎ニアラズシテ、再ビ同形態ノ世代ヲ見ル

迄ニハ其間ニ數世代ヲ挾ムコトアリ、例ヘバありまきノ如キハ春ヨリ秋ニ至ルマデ數代單性生殖ヲナシ、其最終世代ハ完全ナル雌雄ニシテ産卵シ、其卵ハ來春ニ至リテ孵化シテ單性生殖蟲ヲ生ズ。  
動物ノ生長ニハ以上ノ外ニ尙ホ複雑ナル現象アリト雖モ、寄生生活ト關連スレバ次章ニ於テ之レヲ述ブベシ。

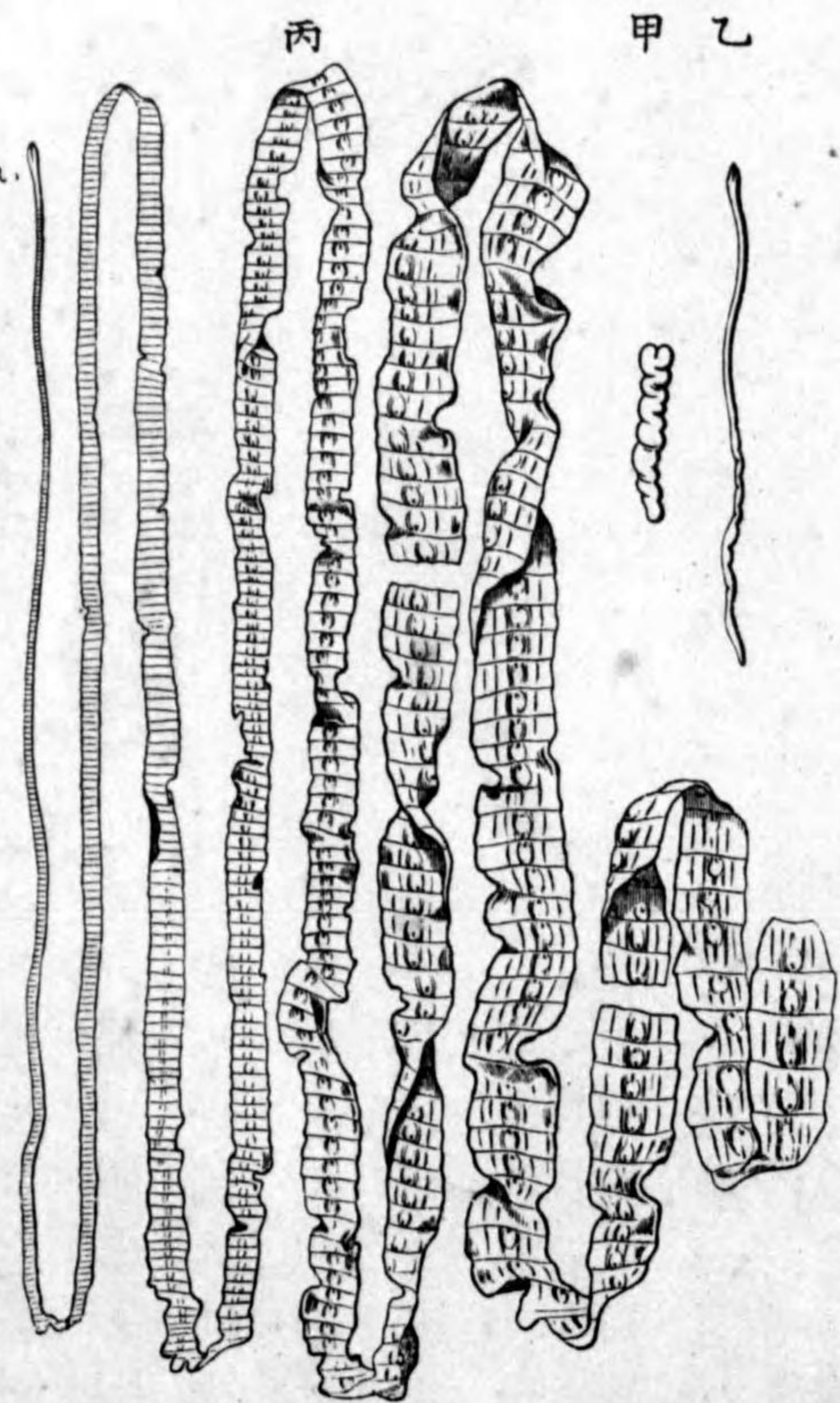
### 第廿六章 動物ノ寄生、共生

寄生  
寄生動物  
宿主

寄生トハ一ノ生物ガ他ノ生物ニ寄り住所及ビ食物ヲ得ル事ヲ云フ、而シテ此現象ハ廣ク生物界ニ行ハレテ動物界ノ各門中殆ンド寄生動物アラザルナシ、特ニ蠕形動物、原生動物中ニハ全網、全目ヲ舉ゲテ皆寄生生活ヲ營ムモノアリ。  
甲動物ガ乙動物ニ寄生スルトキハ、甲ヲ**寄生動物**ト稱シ、乙ヲ其**宿主**ト云フ、此兩者ノ關係ニハ種々複雑ナルコトア

第一七〇圖  
裂頭條蟲  
甲乙仔蟲  
丙成熟蟲  
い頭端

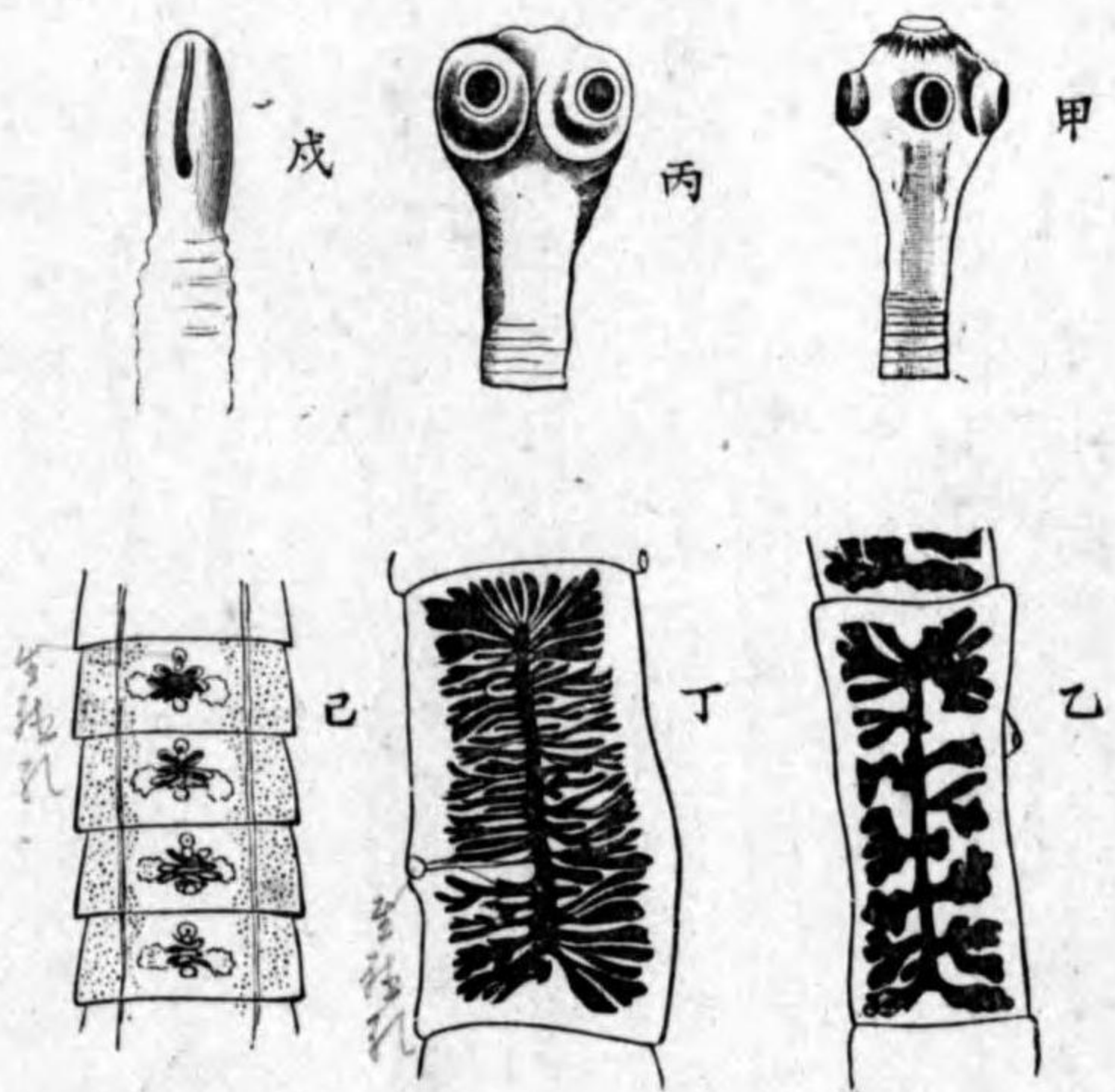
第一七〇圖



レバ今人ノ腸内ニ寄生スル條蟲ノ例ヲ取リテ聊其狀況ヲ説明スベシ。  
此等ノ條蟲(第八九圖及ヒ第一七〇圖)ハ、何レモ其體數多ノ節ヨリ成リ、非常ニ延長シテ丈餘ニ達スル者多シトス、其一端ハ極メテ細クシテ小ナル頭ヲ有シ、他端ニ近ヅクニ從ヒ其太サ

第一七一圖  
人類ニ寄生スル普通條蟲三種  
甲有鈎條蟲ノ頭  
乙同上ノ成熟節  
丙無鈎條蟲ノ頭  
丁同上ノ成熟節  
戊裂頭條蟲ノ頭(側面ヨリ)  
己同上ノ成熟節

第一七一圖



テ起リタル一ノ結合體ナリ、而シテ每節ニ雌雄ノ生殖器ヲ備へ、大ナル端ニ近キ若干節ハ常ニ成熟シテ多數ノ卵ヲ含有ス。

人類ニ寄生スル條蟲ノ種類ニ普通ナルモノ三種アリ、第一七一圖ハ此

ヲ増加ス、之ヲ一見スレバ宛モ數多ノ關節ヨリ成ル一個ノ動物ノ如シト雖モ、消化器ノ如キハ一切之ナク、種々ノ事實ニヨリ各節ヲ一個ノ動物ト見做ス可キモノナレバ條蟲一匹ハ多數ノ動物ガ鎖狀ニ相連結シ

三種ノ頭端及ビ成熟シタル一關節ヲ示ス、第一種ヲ有鈎條蟲ト稱ス、其頭(甲)ニ四個ノ吸盤アリ、又其上ニ廿有餘ノ鈎環形ヲ爲シテ并列ス、兩者共ニ宿主ノ腸壁ニ附着スル器械ナリ、其熟シタル節(乙)ハ長クシテ其中ニ樹形ノ子宮アリ、數萬ノ卵ヲ藏ム、第二種ヲ無鈎條蟲ト云フ、其頭(丙)ニ四個ノ吸盤アレドモ鈎ナシ、其成熟シタル節中(丁)ニアル子宮ハ第一種ノ如ク樹形ナレドモ、其枝遙ニ密ナリ、第三種ヲ裂頭條蟲ト云フ、其頭(戊)ハ扁平ニシテ各側ニ一ノ淺キ溝アリテ吸着ス、其熟シタル節(己)ハ他種ニ比シテ非常ニ短ク、子宮ハ彎曲セル絲狀ヲ爲ス、藥劑ヲ以テ條蟲ヲ驅除スルニ、第三種ハ附着器少ナキヲ以テ他ノ二種ヨリモ容易ナリ。

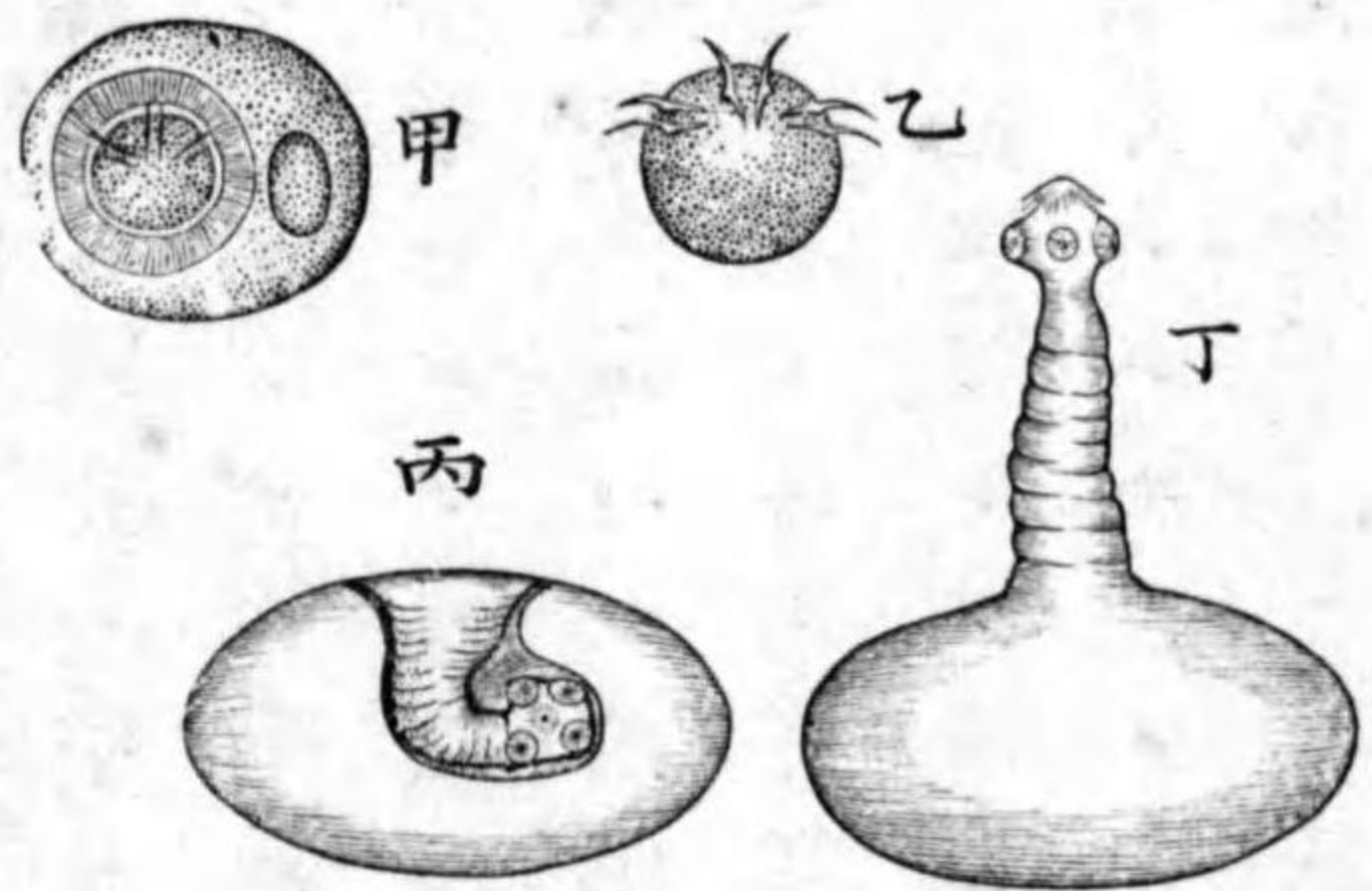
サテ吾人ハ斯ノ如キ長キ蟲ヲ知リツ、嚙下スルコトナキハ勿論ナレバ、如何ニシテ此等ノ條蟲ガ吾人ノ腹内ニ入り來リシカ實ニ訝キ至ナリ、條蟲生涯ノ經過ノ複雑ナルハ之ニヨリテモ推知セラル、今其大略ヲ述ベンニ、條蟲節ノ成熟ニ至ルヤ、其尾端ニ近キモノヨリ片々分離シテ腸中ヨリ

終結宿主  
中間宿主

大便ト共ニ外ニ出デ、數日間ハ尙ホ獨立ニ生存シ、無鉤條蟲ニアリテハ若シ中水ニ入レバ各節宛モ蛭ノ如クニ游泳スルヲ得ルナリ、各節中ニ幾萬トモ知レ難キ多數ノ卵アリテ、節ハ遂ニ死シテ乾燥スレドモ、卵ハ皮膜ヲ被ルヲ以テ乾燥スルコトナク、十分ニ生活力ヲ保テ、其形極小ニシテ輕キニ因リ、何處トモナク吹キ廻ハサレテ各處ニ飛散スルナリ、サテ吾人ガ此等ノ卵ヲ知ラズシテ嚥下スルコトアレバ、忽チ腸内ニ孵化シテ條蟲トナルベキカト云フニ、條蟲ノ生涯ハ決シテ斯ノ如クニ簡單ナラザルナリ、先ヅ人類ニ入りテ成熟ニ至ル前ニハ、今一ノ宿主ニテ其發生ノ幾分ヲ遂ゲザルベカラズ、則チ人類ハ條蟲ニ取リテハ最後ノ宿主ナレバ之ヲ**終結宿主**ト稱シ、其以前ノ宿主ヲ**中間宿主**ト云フ、上ニ舉ゲタル條蟲ノ三種ハ、皆チ其中間宿主チ異ニス、則チ有鉤條

第一七二圖  
有鉤條蟲ノ發  
生  
甲 卵  
乙 胚子  
丙 囊(頭部陷入)  
丁 同(頭部突出)

第一七二圖



蟲ハ豚ヲ以テ、無鉤條蟲ハ牛ヲ以テ、裂頭條蟲ハ魚類(鮭鱒類)ヲ以テ、各其中間宿主トナス。サテ各處ニ飛散シタル卵ノ中ニハ、偶然ニモ夫々ノ中間宿主ノ口内ニ入ル者アルベシ、假ニ有鉤條蟲ノ例ヲ取レバ、即チ其卵(第一七二圖甲)ハ豚ニ嚥下サレ、其胃中ニテ孵化シ、六

本ノ鉤ヲ有スル幼蟲(乙)トナリ、其鉤ヲ以テ豚ノ胃或ハ腸壁ヲ破リ循環系統中ニ入り、其順流ニ乗ジテ豚ノ體中適宜ノ場所ニ至リ、肉中ニ浸入シ生長シテ囊狀ニ變ズ、暫時ニシテ囊ノ一個處ニ凹ヲ生ジ、其凹ノ底ニ頭ヲ生ズ(丙)若シ其凹ヲ裏返シテ外部ニ突出スルトキハ(丁)ノ如シ。



條蟲ノ幼蟲ハ中間宿主ノ肉間ニアリテ囊狀ニ達シタル後ハ變化ナク、何年經過ストモ其儘ニテ存在ス、然レドモ若シ不幸ニシテ人間ガ其豚肉ヲ食フトキハ、肉中ニアル條蟲ノ囊ノ大部分ハ消化セラレ、唯條蟲ノ頭部ノミ殘留シテ腸壁ニ附着ス、然ルニ此頭部ハ恰モ植物ノ新芽ノ如キモノニシテ、之ヨリシテ幾百トナク節ヲ出ス、故ニ頭ニ近キ節ハ新ニ出芽シタルモノナレバ、極メテ小ニシテ生殖器モ熟セズ、(第八九及七一七〇圖)然レドモ各節ハ新芽ニ推サレテ漸々他端ニ至ルニ從ヒ、大トナリ且ツ成熟シ、遂ニハ分離シテ外ニ出ヅルニ至ル、此故ニ條蟲ヲ幾度驅除スルモ、其頭ヲ殘留スルトキハ、三四週間ヲ經過スレバ再ビ元ノ長サニ生長スル者ナリ。

無鈎條蟲ノ幼蟲ハ牛肉ノ中ニアリ、其形狀有鈎條蟲ノ幼蟲ト大同小異

ナリ、裂頭條蟲ノ幼蟲ハ鱈ノ如キ魚ノ肉中ニアリテ其形稍長シ(第一七〇圖甲、乙)凡テ此等ノ幼蟲ハ熱ニ遇ヘバ死スルモノナレバ、牛、豚魚肉ヲ煮テ食スルトキハ條蟲ニ對スル豫防十分ナリ、然レドモビーフスにてーきノ半燒ナルモノ、或ハ鱈ノ刺身ヲ食スル時ハ、何時條蟲ヲ得ルカモ計リ知ルベカラズ、畢竟北國ニテ裂頭條蟲ヲ宿ス者ノ多キハ鱈ノ刺身ヲ食スルコト多キ故ナリ。

以上ハ人類ニ寄生スル稍普通ナル條蟲三種ニ就キ、寄生生活ノ一斑ヲ述ベタルノミナルガ、右ノ外ニ人類ニ寄生スル動物ハ甚ダ多ク、其總數ヲ擧グルトキハ百數十種ノ多キニ及ブト云フ、中ニハ肝臟ぢすこま(第九〇圖)、肺臟ぢすこま、旋毛蟲(第八八圖)、十二指腸蟲ノ如キ恐ルベキモノモアリ、又人類以外ノ動物ニ寄生スルモノハ到底知り盡スベカラザル程ノ多數ニシテ、肝腔ノ如キハ其害ノ最モ甚シキモノナリ而シテ其生涯ノ經過ハ條蟲ヨリモ遙ニ複雑ナルモノアリ。

然レドモ寄生蟲中稍簡單ナル經過ヲナス者モナキニアラズ、

例ヘバ蛔蟲ノ如キハ人類ノ腸内ニ寄生スルモノナルガ、其卵ハ人體ヨリ外ニ出デタル後中間宿主ナク、時ヲ經テ再ビ人體ニ入ルモノナリ。

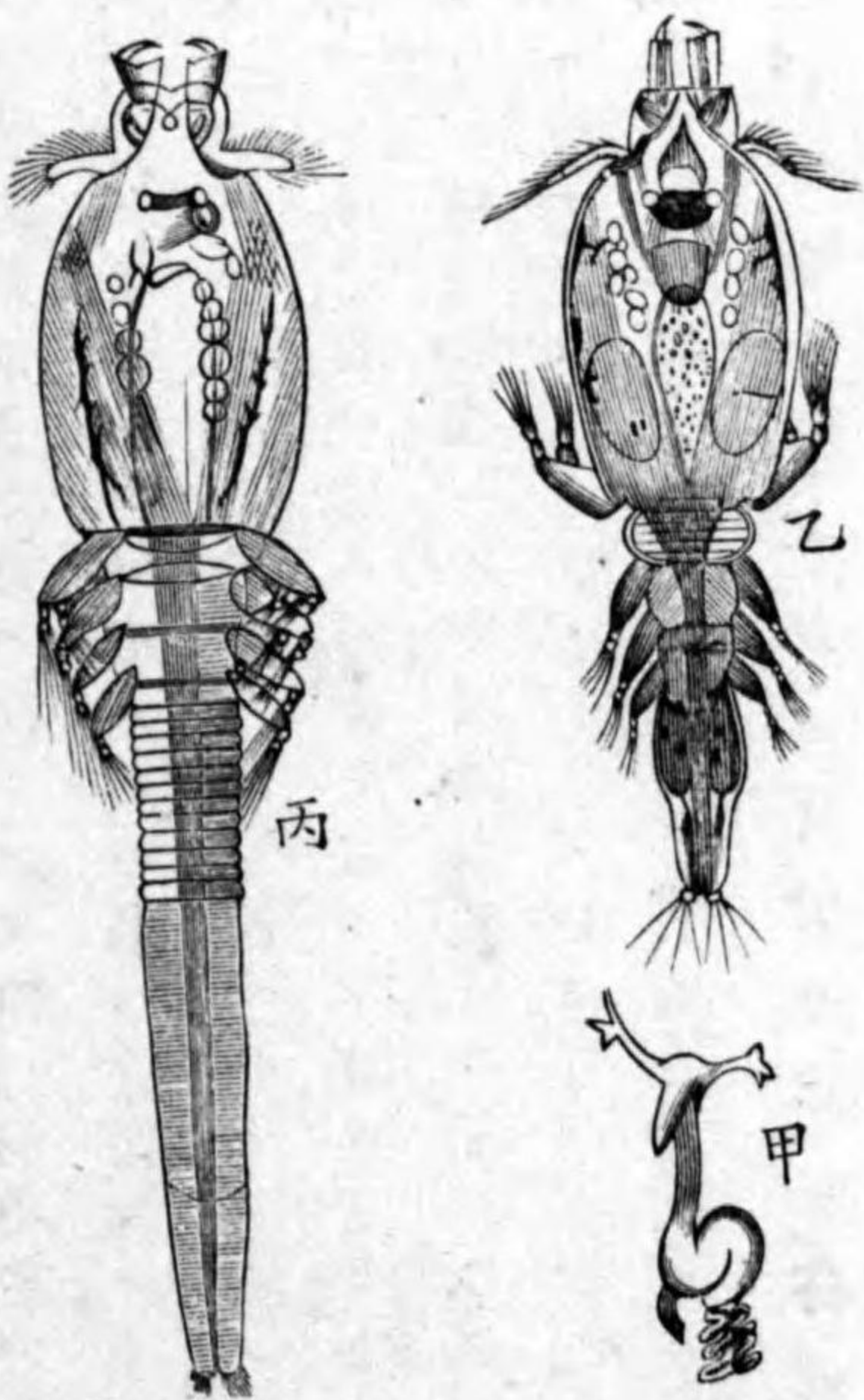
上ニ舉ゲタル動物ハ多クハ宿主ノ内部ニ寄生スル者ナルガ、體ノ外部ニ寄生スル種類モ少シトセズ、例ヘバ犬ノだ

にノ如キハ人ノ善ク知ル所ナリ。

魚類ニハ體ノ外面或ハ口中ニ數多ノ奇異ナル寄生物ヲ見ルコトアリ、第一七三圖甲ニ示ス者ハ其一例ナリ、其形袋狀ニシテ角ヲ生ジ、チリ

第一七三圖  
寄生みじんこ  
一種  
甲 退化後雌蟲  
乙 雄蟲  
丙 退化前雌蟲

第一七三圖



チリトシタル紐ノ如キモノ二本垂下ス、此紐ヲ檢スレバ其中ニ數多ノ卵アリ、凡ソ動物ハ其種類多シト雖モ斯ノ如キ奇異ナル者ハ少ナカルベシ、然ルニ善ク之ヲ研究スレバみじんこノ一種ナリ、同圖(乙)ハ雄ニシテ、(丙)ハ雌ナリ、此みじんこハ最初ハ寄生ヲササル者ナルガ、雌ハ或時期ノ後ニ魚類ニ附着ス、然ル時ハ最早其肢モ不用ニ屬スルヲ以テ他ノ部分ト共ニ消滅シ、漸次退化シテ遂ニ(甲)ノ如キ奇怪ナル形狀トナル、但シ其種類ヲ繼續スル爲メニ肝要ナル卵丈ハ二本ノ紐狀ヲナシテ殘存ス。

以上述べタル所ニヨリ寄生生活ハ退化ヲ來タスノ傾向アルコト明ナリ、例ヘバ條蟲ニハ全ク消化器ナシ、是人腸内ニアリテ既ニ消化作用ヲ受ケタル食物ノ中ニ生活スル者ナレバ、自ラ消化スル必要ナク、其食物ヲ其體ノ全外面ニヨリテ吸收スルニ因ルナルベシ、又運動スル必要ナケレバ肢ナク、肢アルモノモ之ヲ失フニ至ル、而シテ體ノ全形不整ナル者多ク、退化ノ極度ハ第一七三圖甲ニ示ス如ク、殆ト一ノ袋

退化

ト卵トノ外、何物モ無キニ至ル。

前ニ蟻ノ中ニテ奴隸ヲ使用スル爲ニ食物ヲ取ルコトヲ知ラザルニ至リタル者アルヲ述べタルガ、寄生生活モ同ジク他ニ倚リテ保護、食物ヲ得ル結果トシテ甚シキ退化ヲ來タス、天然ノ法則ノ嚴格ニ行ハル、吾人見テ以テ大ニ警戒セザルベケンヤ。

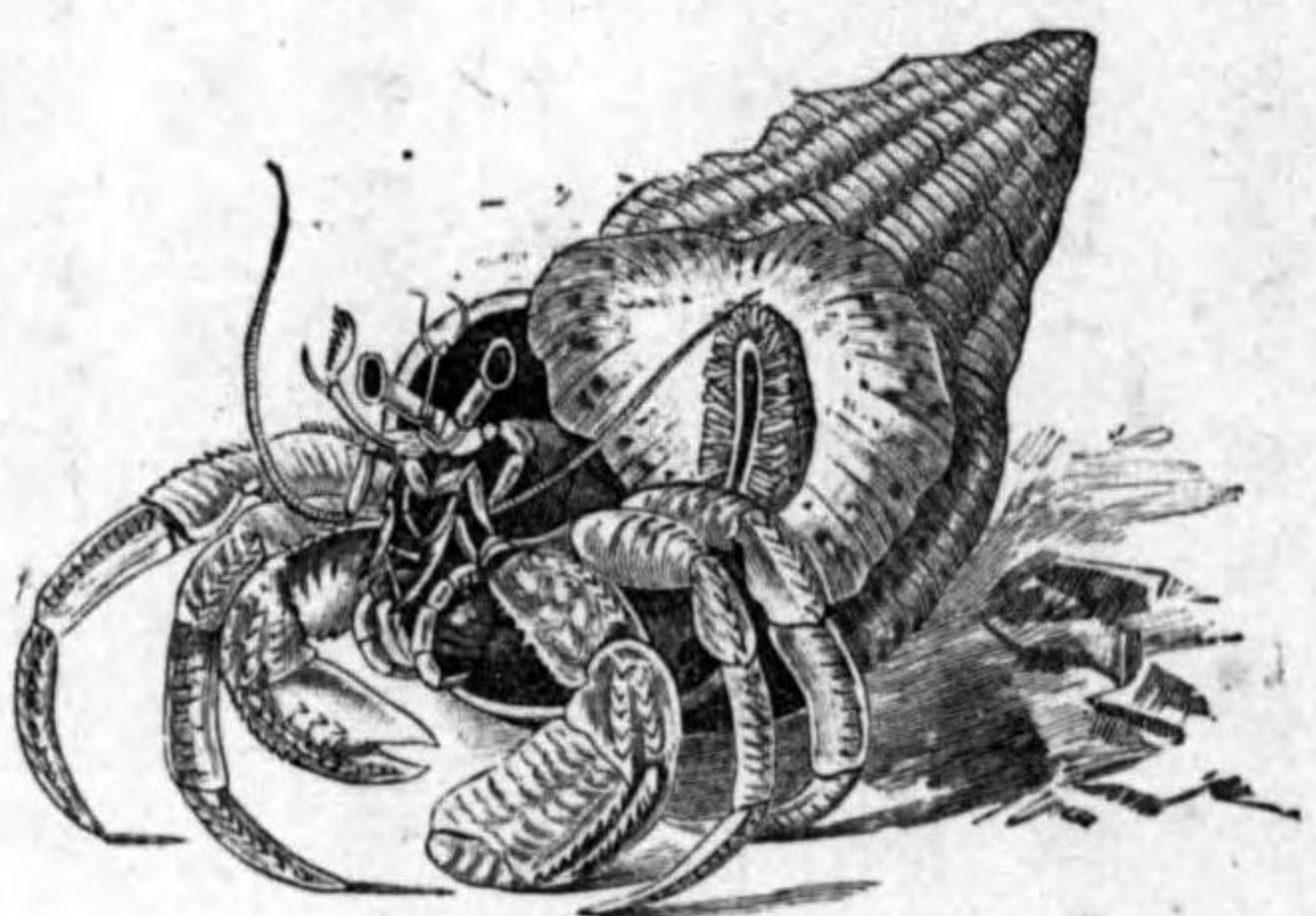
茲ニ注意スベキハ寄生動物ニハ卵ノ極メテ多數ナルコトナリ、是ハ生涯ノ經過非常ニ困難ナルヲ以テ、成熟ニ至ラズシテ死スル者非常ニ多キコトハ言フ俟タズ、故ニ萬中ノ一ニテモ首尾好ク成熟スレバ事足ル様、卵ノ數非常ニ多キナリ。

寄生生活ニ於テハ寄生動物ノミ利益ヲ得テ、其宿主ハ唯害ヲ蒙ルノミ、甚シキニ至リテハ之ガ爲メニ斃ル、ニ至ル、然ルニ茲ニ二個ノ生物ガ共ニ生活シテ、雙方共ニ其利益ヲ受クル事アリ、之レヲ**共生**ト云フ。

此現象ハ寄生ノ如クニ多カラズ、今一ノ例ヲ舉ゲンニ、一種ノやどかり

第一七四圖  
やどかりト  
いそぎんちやく  
ノ共生

第一七四圖



やどかりトハ大ナル利益ナルコト明ナリ、然ルニやどかりハ之ニ因テ如何ナル利ヲ得ルカ判然セザレドモ、いそぎんちやくハ數多ノ毒絲胞ヲ有スレバ貝殻ノ口ヲ防禦シ、他ノ動物ノ貝中ニ入りテやどかりノ柔軟ナル腹部ヲ襲フヲ妨グルニアラント云フ。

### 第二十七章 動物ノ彩色

ガ棲息スル貝殻ノ口邊ニ必ズ一ノいそぎんちやくノ附着スルコトアリ(第一七四圖)而シテ甚タ奇ナルハ此やどかりガ生長シテ他ノ大ナル貝殻ニ移ルトキハ、其いそぎんちやくモ亦タ共ニ轉居スル事ナリ、是此共生ノ雙方ニ利ナルヲ證スルニ足ル、サテ其利益ハ如何ト云フニ、いそぎんちやくハやどかりト共ニ處々ニ徘徊シ、やどかりガ食物ヲ得レバ其幾分カハ己ノ口ニモ入ルベケレバ、いそぎんち

花ニ遊ブ蝶、木ニ鳴ク鳥ヲ見レバ吾人ハ直ニ優美ノ感ヲ發シ、是天然ノ吾人ニ快樂ヲ供セン爲メナリトノ感覺ハ、蓋シ免レント欲シテ免レ難キトコロナラン、而シテ若シ動物ノ彩色ノ如キモノヲ學理的ニ攻究スルモノアリト聞カバ、奇異ニ思フ人多カルベシ、然レドモ日進ノ生物學ハ斯ノ如キ問題ヲモ解シ得タルトコロ少ナカラズ、此章ニ於テ動物ノ彩色ニ關スル二三ノ原理ヲ陳ベン。

動物彩色ノ類モ種々アル中ニ防禦或ハ攻撃ノ爲メニ其周圍ニ似タルモノ最モ普通トス、概シテ言ヘバ動物ノ彩色ハ他ニ特別ノ理由アルモノ、外ハ先ツ其住居スル周圍ニ似ルチ常トス、試ニ園中ニ出デ、草木ニ附着スル昆蟲ヲ見ヨ、葉ニ止マル者ハ綠色ヲ帶ブルカ、或ハ葉ニ附着セル鳥糞ニ擬スル者多ク、樹幹ニ居ル者ハ褐色ヲ帶ブルカ、或ハ木皮

保護色

ニ扮粧スル者ヲ普通トス、楓ノ新芽ニアルありまきハ新芽ニ似テ赤褐色ナリ、樅ニ在ル種ハ黒褐色ニシテ、梅ノ新枝ニ在ル種ハ綠色ナリ、此理由ハ甚ダ見易キコトニシテ、其住居スル周圍ニ善ク似ル時ハ、自然仇敵ノ注意ヲ惹クコト少ナクシテ、以テ危難ヲ免レ、又他動物ヲ襲ハントスレバ、其物ニ認知セラレズシテ近ヅクコトヲ得ルノ利益アリ、此種ノ彩色ヲ**保護色**ト云フ。

尙ホ保護色ノ例ヲ舉ゲンニ、北氷帶ノ雪中ニ居住スル動物ハ概シテ白色ナリ、即チ白熊、ぐりーんらんど鷹等ノ如シ、少シク南ニ下リ夏季ニ雪消ユル土地ニ棲ム者ハ、冬季ノミ白色ニシテ、夏季ハ褐色及ビ其他ノ色ニ變ズ、即チ北極狐等ノ如シ、我邦ノ北部雪多キ所ニ在ル兔ハ冬期ハ必ズ白色ニ變ズ、御嶽、乘鞍ノ如キ深山ニ住ム雷鳥ノ冬期ニハ白色ナル

モ亦同シ理ナリ。

沙漠ノ性ヲ帶ビタル地方ニ住ム動物ハ大概沙色ナリ、蓋シ沙漠ニ於テハ、樹木或ハ地面高低ノ物蔭ニ匿レテ、難ク避ケ或ハ敵ニ近寄ルコトヲ得ザレバ、其土壤ノ色ニ似ルコトハ動物ニ取リテ最モ必要ナリ、故ニ鳥類、小ナル哺乳類、蛇、蜥蜴類皆テ其背面ハ必ズ土沙ト同一色ヲ呈ス、獅子、駱駝等モ其居住スル所ノ沙或ハ岩石ノ色ト同色ヲ呈ス、虎ノ體ニ暗色ノ横斑線アルハ、枯レタル草叢ノ中ニ匿ル、時草影ニ擬シテ認メ難カラシムルナリ。

温帶地方ニハ落葉木多ク、其間ニ棲息スル鳥類ハ其背面ニ種々ノ褐色ヲ基礎トシタル彩色ヲ帶ブ、熱帶ノ森林ニテハ綠葉鬱然トシテ四時繁茂スルヲ以テ、鳥類ノ色ハ綠色ヲ基礎トスル者多シ、例ヘバ鸚鵡、食菓鳩、其他數多ノ鳥類綠色

ノ者多シトス。

鼠、蝙蝠、もぐらノ如キ夜中活潑ナル動物ハ、概テ暗黒色ナリ、ふくろ、よたかノ如キハ、其斑紋ハ薄暮ニ於テ目立タザラシムルト共ニ、日中隱匿スルニ便利ナリ。

海面ニ浮游スル動物ハ、大概透明ニシテ水中ニ在ルトキハ之ヲ認ムルコト極メテ難シ、くらげ類ノ多種ノ如シ、にらノ如キハ之ニ刺サレテ初メテ其存在ヲ知り得ラル、者ナリ、世人ガ浮游動物ヲ知ラザルモ、畢竟此保護色アル爲メニ外ナラズ。

海底ニ住ム動物モ亦タ其周圍ニ似ルモノ多シトス、即チ沙底ニ在ルひらめ、かれひ、こちノ如キ皆其上面ハ能ク沙色ニ似テ一見之ヲ識別シ難ク、又岩石ニ住ム者ハ、岩石ノ斑點或ハ岩石ニ生ズル海草ノ葉等ニ擬スルヲ常トス。

前ニ述ベタルかめりおん(五五頁)及ビあまがへる(六一頁)ノ如キハ、其止ル處ニ從ヒ其色ヲ變化スルカアレバ、通常ノ保護色ニ今一步ヲ進メタルモノト云フベシ。

動物界ハ斯ノ如キ光景ナレバ、動物彩色ハ先ヅ幾分カノ保護色ヲ帶ブル事一般ノ規則ニシテ、反リテ之ヲ破ル者ハ何ニカ特別ノ理由アルモノ、如シ。

ノ、如シ。

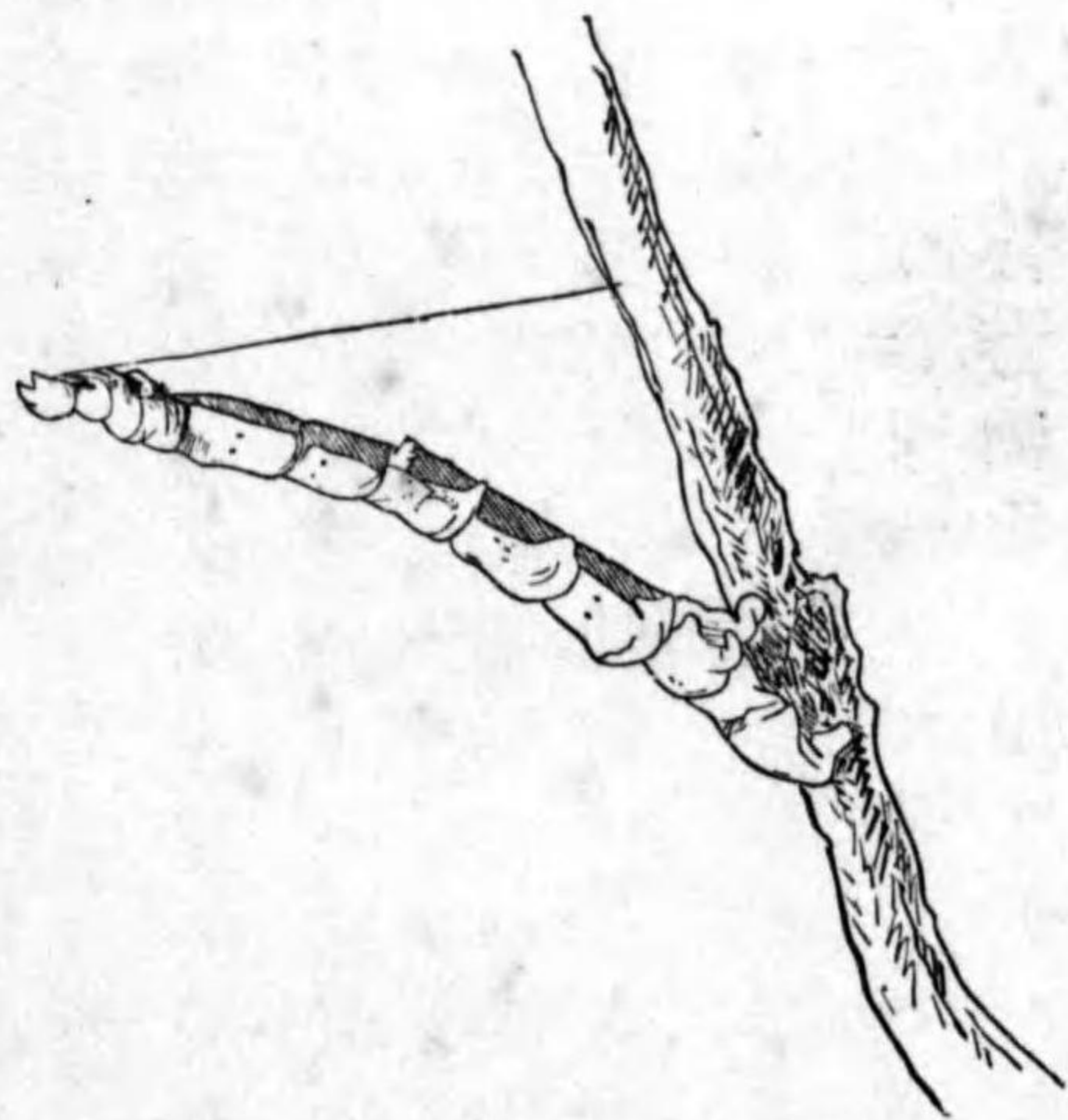
左ニ保護色ノ特ニ顯著ナル

例一二ヲ舉グベシ。

我邦ノ桑樹ニ寄生シ、夜間其桑ヲ貪食スルヲ以テ大害ヲ桑樹ニ及ボスえだしやくとりト稱スル一種ノ蛾ノ幼蟲アリ(第一七五圖)其體ノ後端ニ二對ノ

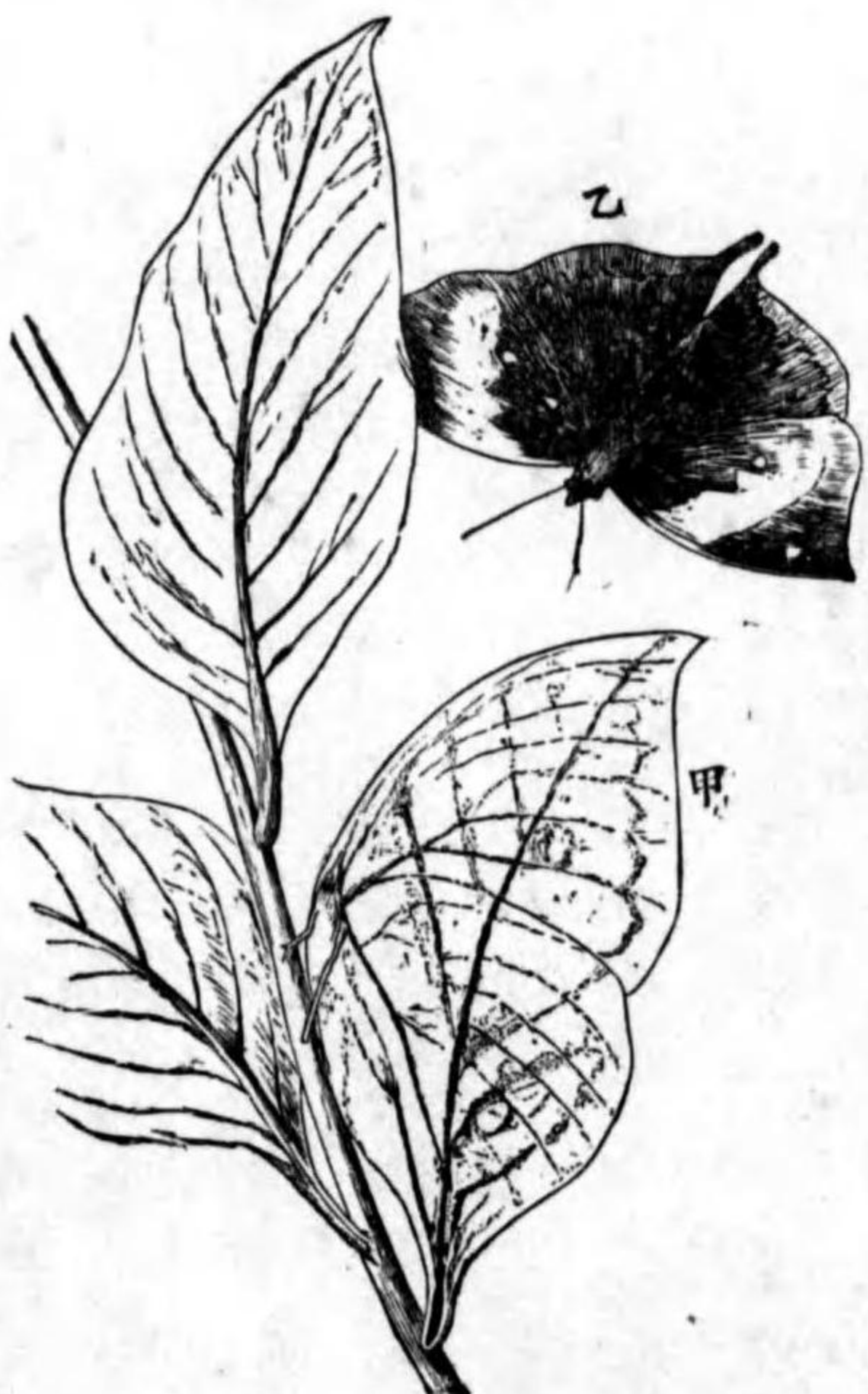
第一七五圖  
えだしやくとり

圖五七一第



第一七六圖  
このはてふ  
甲木ニ栖止ス  
乙翅ノ上面ヲ示ス

圖六七一第



肢アリ、之ヲ以テ桑樹ノ枝ヲ攫ミ其體ヲシテ桑樹ヨリ斜メニ突出セシムルトキハ、其形狀、彩色共ニ桑ノ小枝ニ寸分異ナラズ、其處ニ蟲ガ居ルコトヲ知リナガラモ、之ヲ見出スコト甚ダ難シトス、且ツ其筋肉疲勞セザラムガ爲ニ己ノ分泌セル一ノ細キ絲ヲ以テ桑樹ニ掛ケテ己ノ體ヲ支ヘ、數時間モ同一ノ位置ニ居ル者ナレバ、其保護ハ完全ニシテ、鳥等ノタメニ餌食セラル、コト實ニ稀ナルベシ。

我沖繩及ビまれい群島、印度等ニ産スルこのはてふ(第一七六圖)ハ、保護色ノ有名ナル例ナリ、其翅ノ表面(乙)ニハ美麗ナル彩色アレドモ、裏面ハ枯葉ニ酷似ス、其草木ニ栖止スルヤ(甲)翅ヲ閉ヂテ其裏面ヲ示シ、後翅

警戒色

ノ後端ニアル突起ヲ草木ノ枝ニ當テ、之ヲ葉柄ニ擬シ、頭及ヒ感觸器ハ翅ノ間ニ納メテ外ニ示サズ、且ツ兩翅ノ中央ヲ通りテ一ノ黒線アリ、葉ノ主脈ヲ扮シ、之ヨリ出ヅル數個ノ枝線ハ其側脈ニ擬ス、尙最モ驚クベキハ枯葉上ニ生ズル微菌ニ擬スル黒點ヲ有スルコトナリ、斯ノ如キ巧ミナル扮粧ハ人目ニテモ見分チ難ケレバ、鳥類ノ目ニテハ到底發見シ難キトコロナラン、第七一圖ニ示スな、ふしむしハ最モ好ク枯レタル枝ニ擬似セリ、茲ニ保護色トハ全ク反對ニシテ動物ヲシテ成ルベク顯著ナラシメ、之ヲ認知シ易カラシメンタメ、彩色アリ、之ヲ警戒色ト云フ、此類ノ彩色ヲ有スル動物ハ他動物ノ甚ダ恐ル、防禦手段ヲ有スルモノニシテ、警戒色ノ意ハ「我ニ觸ル、勿レト云フニ等シキナリ。

例ヘバ米國ニ産スルすかんく(第一七七圖)ハ、いたちニ近キ動物ナルガ、其肛門ニ近ク線アリテ、其分泌液ノ惡臭實ニ堪ヘ難ク、一タビ之ヲ受ケタ

第一七七圖  
すかんく

第一七七圖



ル衣服ノ如キハ一ケ月間地下ニ埋ルモ尙ホ其臭ヲ去ラズ、其液誤テ目ニ入ルトキハ忽チ盲目ニ至ルト云フ、故ニ他動物ハ決シテ之ヲ襲フトコトナシ、而シテ其彩色ハ最モ顯然タルモノニシテ、背ニ黒白ノ大ナル縦線アリ、且ツ徐々ニ歩行スルヲ以テ一見之ヲ見誤ルコトナシ、是即チ警戒色ノ好例ナリ。

昆蟲或ハ其幼蟲ニシテ惡味或ハ惡臭アリテ諸鳥ノ之ヲ食フコトヲ欲セザルモノアリ、是等ニ取リテハ一度鳥ニ捕ヘラレタル後ニテ其事明瞭トナルトモ既ニ晚ケレバ、成ルベク其事實ヲ發表スルコト肝要ナリ、故ニ警戒色ノ必要アリ、此類ハ蝶類ニ多ク、熱帶亞米利加ニ産スルヘリここに

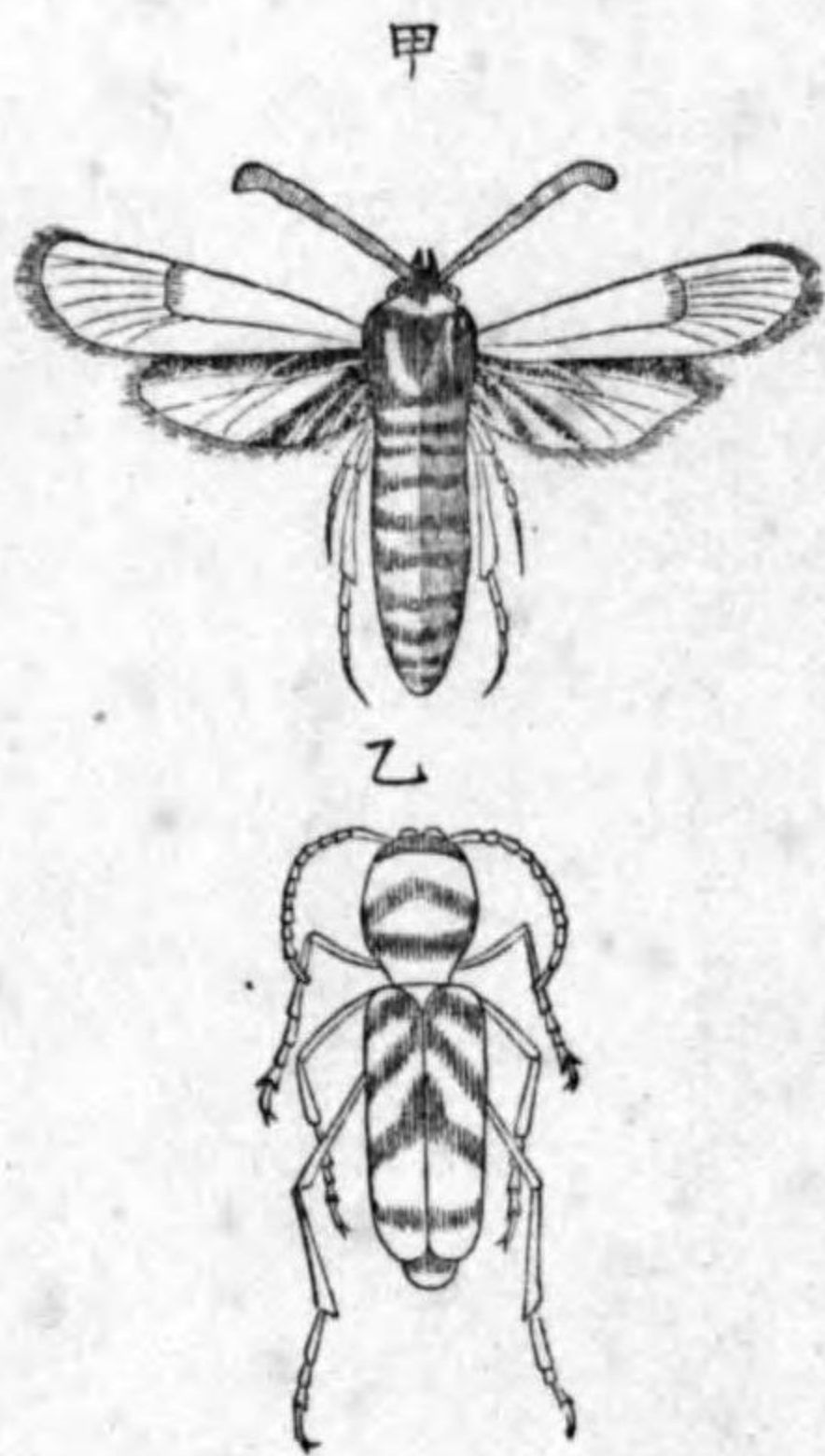
擬體

一科(第一八〇圖甲ハ其二)ノ如キハ其一例ナリ、翅ノ表裏共ニ甚ダ見易キ彩色ヲ有シ、且ツ徐々ニ飛遊シテ成ルベク之ヲ示シ、以テ安全ヲ計レリ。茲ニ又防禦、攻撃ノ爲メニ他動物ニ似タル彩色ヲ有スル動物アリ、前項ニ述ベタル警戒色ヲ有スル者、或ハ其他特ニ恐ルベキ攻撃防禦ノ武器(例ハ蜂)ヲ有スル者ハ、自然其力ニ依リ安全ニ生計ヲ營ムコトヲ得ルモノナルガ、若シ他ノ武器ナキ者、或ハ別ニ惡味惡臭ナキモノニテモ以上ノ者ヲ扮スルトキハ、他ヲ欺キテ以テ安全ヲ得ルコトアルベシ、之ヲ擬體ト云フ。

例ハ第一七八圖中、甲ハ蛾類乙ハ甲蟲ナルガ、共ニ蜂ニ似タル者ナリ、第一七九圖甲ハ蜂ノ一種ニシテ、前翅ノ尖端ニ近ク白キ斑點アリテ、甚ダ認め易キ彩色ヲ有ス(乙)ハ一見大ニ(甲)ニ似テ同ジク翅尖ニ白點アリ、然レドモ其本性ハ全ク甲蟲ニシテ、前翅翅蓋ハ小トナリテ存シ、後翅ノミ蜂ノ兩翅ニ等シキ様ニ扮シタルナリ、第一八〇圖中甲ハへりにち一科ニ屬

第一七八圖  
甲 蜂ニ似タル蛾  
乙 蜂ニ似タル甲蟲

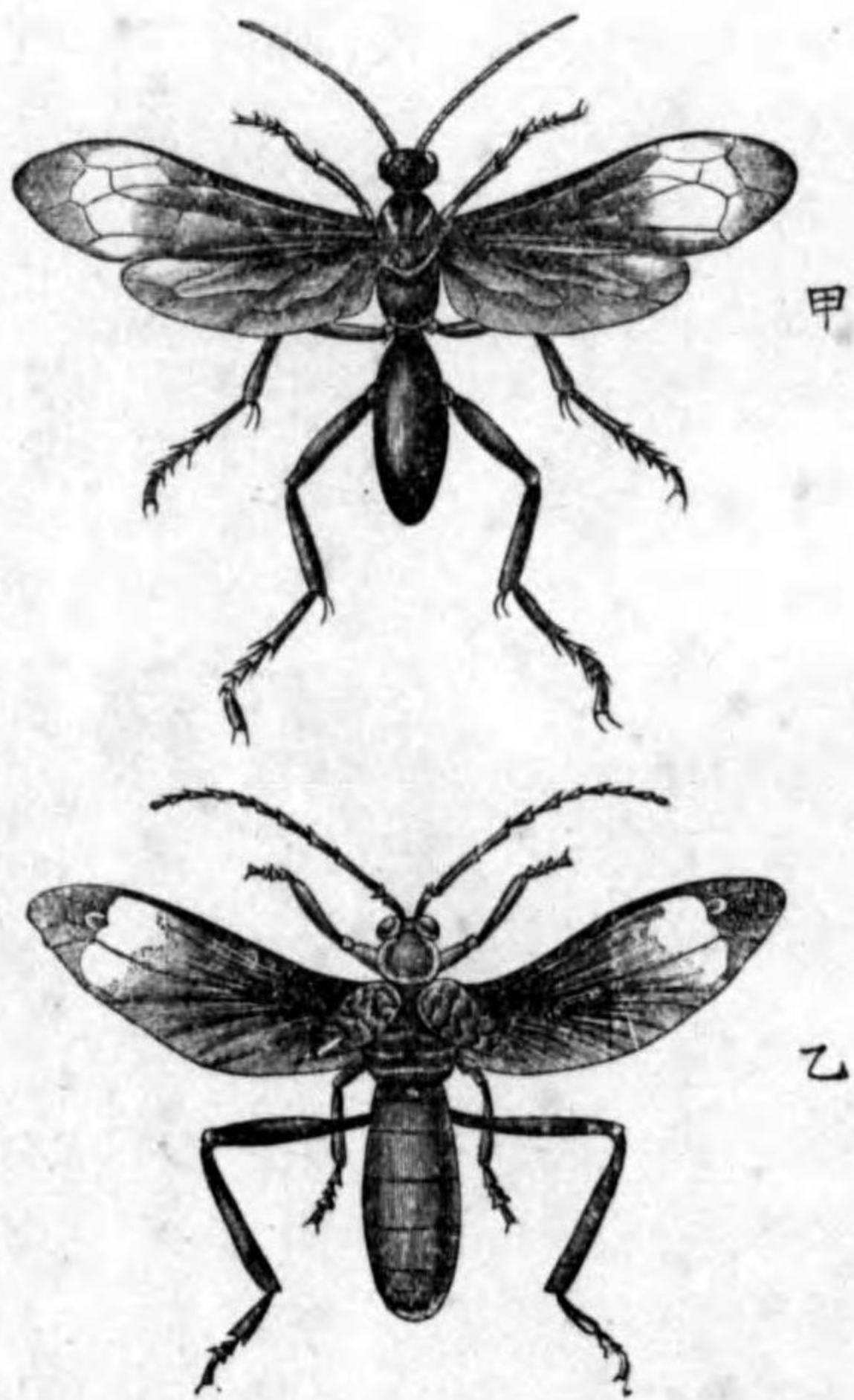
第一七八圖



スル一種ノ蝶ナリ、其彩色ハ警戒色ナルガ、(乙)ハ全ク異ナリタル蝶科ニ屬シ、其肉モ鳥ニ取リテ惡味ナルニ非レドモ其彩色極メテ(甲)ニ酷似シ、即チ擬體ヲ爲シテ安全ヲ計ルモノナリ。

第一七九圖  
甲 蜂ノ一種  
乙 同上ニ似タル甲蟲

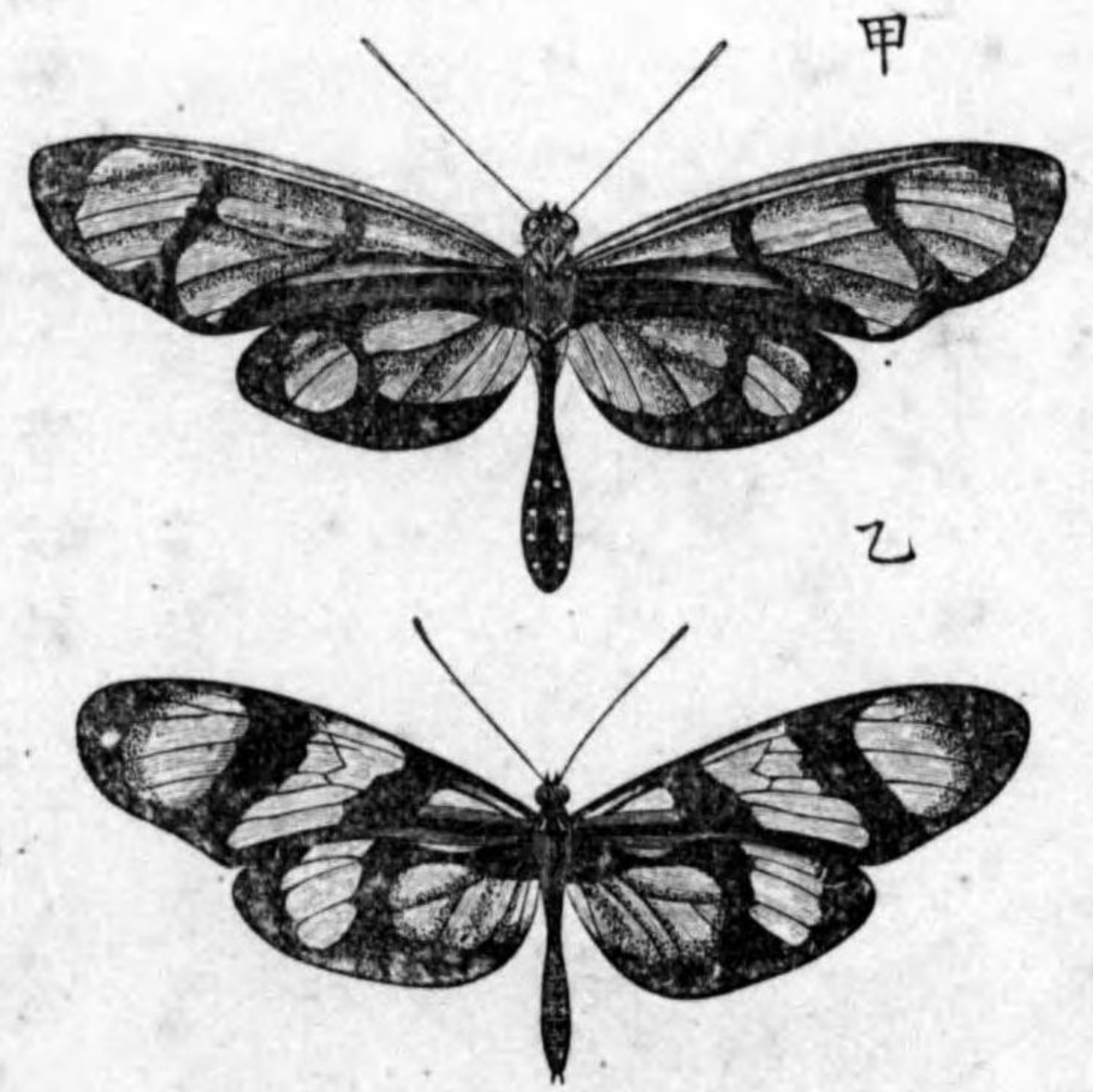
第一七九圖



以上ノ外ニ尙ホ動物彩色ノ他ノ類アリ、例ハバ同類ノ動物相識ル爲メノ彩色ノ如シ、斑驢ノ體ニ著シキ横ノ斑線



第一八〇圖  
甲へりこにち  
一科ノ蝶  
乙びえりぢ  
科ノ蝶



第一八〇圖

ハントスルコトアリ、而シテ雌ハ概テ其最美ナル者ヲ選擇  
スレバ、幾百代ノ後ニハ美ナル者ノ子孫ハ益美トナリ、以テ  
形状、彩色ニ於テ今日ノ驚クベキ程度ニ達シタルナルベシ、  
是所謂雌雄淘汰ノ現象ナリ。

アルハ、蓋シ此類ノ彩色ナ  
ラント云フ、又雌雄相選ブ  
ニ起リタル彩色アリ、例ヘ  
バ、鷄孔雀、きじ、やまごり、風  
鳥等ノ雄ハ雌ニ比シテ非  
常ニ美ナルモノナルガ配  
偶ヲ選ブニ當リ、雄ハ舞ヲ  
奏シ、或ハ羽翼ノ美ヲ示シ、  
互ニ競ウテ雌ノ歡心ヲ買

雌雄淘汰

第廿八章 動物ノ地球表面ニ及ボシタル影響

珊瑚嶋礁

動物ガ地球ノ表面ニ及ボシタル種々ノ影響ニ就キ、二三  
ノ顯著ナルモノヲ左ニ舉グレバ、

珊瑚礁及ビ珊瑚島 珊瑚類ハ世界各處ニ産スルモノナ  
レドモ、熱帯及ビ亞熱帯ニテ海水清淨、一年ノ平均温度華氏  
六十八度ニ下ラザル處ニハ殊ニ繁殖シ、其石灰質ノ骨骼及  
ビ其粉碎ヨリ起リタル砂堆積シテ珊瑚岩ヲ構成シ、大ナル  
礁洲及ビ嶋嶼ヲ造リ、遂ニ人類ノ住所ヲモ成スニ至ルハ亦  
驚クベキノ至ナリ。

珊瑚島ハ甚ダ奇ナル形ニシテ、概テ不規則ナル環形ヲナ  
シ(第一八一圖)、中ニ淺キ水アリ、宛モ大洋中ニ珊瑚岩ヲ縁ニ  
積ミテ淺キ池ヲ造リタルガ如シ、此環ハ全周圍完全ナルモ

第一八一圖  
珊瑚島



第一八一圖

ノ少ク、中ノ水ト、外ノ大洋ト、諸所ニテ相通ズルノミナラズ、風ノ蔭ニ當ル方ハ岩低ク、水面ノ上ニ出デザル所モアリ、風下ニ立ツ所ハ岩石最モ高ク堆積シ、海面ヲ抜ク十尺乃至十二尺、幅四分一哩ニ達スルコトアリテ、椰子等ノ樹木繁茂シ、人モ住居スルコトヲ得ルニ至ル、嶋ノ縁ニハ珊瑚及其他ノ海産動物盛ニ繁殖セリ。

珊瑚嶋ハ小ナルモノモアレド、其大ナル者ハ長サ數十哩幅廿哩ニ及ブ者アリ、若シ又中央ノ水ニ入ルノ途深キ時ハ、大洋中ニテ好キ港灣ヲ構成ス、此類ノ嶋嶼ハ南大平洋ニ最も多ク、其數二百九十ニ及ブト云フ、サレバ同洋ニ散在スル群

第一八二圖  
珊瑚礁ヲ帶ヒタル嶋

第一八二圖



島ノ多數ハ此類ト知ルベシ。

珊瑚礁ハ火山或ハ其他ノ陸ノ海岸ニ沿ウテ起ル珊瑚岩石ノ礁ナリ、我沖繩、澎湖、小笠原嶋ニハ珊瑚礁多シトス、礁ニ二種アリ、一ハ直ニ海濱ニ沿ウテ起リ、一ハ海岸ヨリ或距離ノ外ニアリテソノ間ニ淺キ水アリ、時トシテ船路トシテ用井ベシ、甲ヲ縁礁、乙ヲ離礁ト稱ス(第一八二圖、珊瑚礁ハ熱帶各所ニ多ク、中ニモ濠洲北東ノ岸ニハ有名ナル大離礁アリ、長サ千哩幅數哩ニ亙レリ。

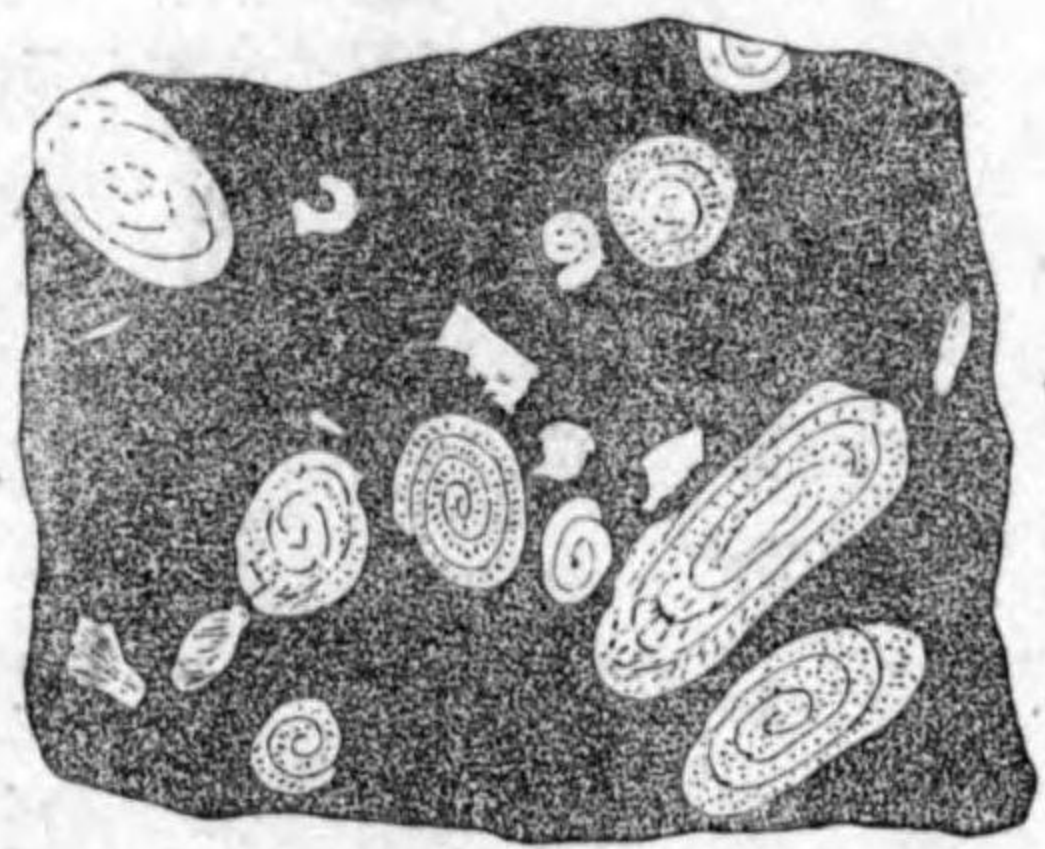
**原生動物ノ殻ヨリ成リタル岩石**

原蟲ノ類ニテ其原形質ハあみばノ如ク

ニ簡單ナレドモ、其周圍ニ驚クベキ石灰質或ハ硅石質ノ介殼ヲ分泌スル者アルコトハ既ニ述ベタリ(一四〇頁)石灰質ノ殼ヲ分泌スル者ヲ有孔類、硅石質ノ殼ヲ分泌スル者ヲ放射類ト云フ、共ニ細微ニシテ海中各處ニ産スレドモ、概シテ言フトキハ有孔類ハ地球溫熱帶(赤道ヨリ南北五十五度)ノ海ニ多ク、放射類ハ硅石原生植物(ヂヤトームノ類)ト共ニ南北ノ寒帶ニ多シ、故ニ大洋ノ海底ヲ探險スルニ、中央ノ溫熱帶二千三百尋ヨリ淺クシテ火山等ノ妨害ナキ所ニハ、死シタル有孔類ノ貝殼漸次堆積シテ層ヲ成シ、南北寒帶ノ海底ニハ硅石質ノ堆積アリ、是即チ現今ノ地球上ニテ見ル所ナルガ、固ヨリ過去ノ時代ニ於テモ同一ノ現象アリタルニ相違ナク、而シテ此等ノ疊積層ガ地質學的變化ニヨリ隆起シテ水面上ニ現出シタルトキハ、即チ石灰質或ハ硅石質ノ岩

第一八三圖 鮫石ノ切斷面

第一八三圖



石ヨリ成ル山脈ヲ構成スベシ、現ニ斯ノ如クニシテ起リタル地層ハ少ナカラズトス、英國ノ白堊海岸ハ海ヨリ望ミテ白色ニ見ユルヲ以テ有名ナルモノナルガ、其白堊層ハ則チ有孔類貝殼ノ堆積シタルモノニシテ、今尙ホ、其中ニ貝殼ヲ認メ得ベシ、我邦美濃赤坂ヨリ出ヅル鮫石(第一八三圖モ、亦タふずりなト稱スル非常ニ大ナル化石有孔類ノ貝殼ヨリ成ル、文鎮、珠等ニ造リタルモノニ於テ明ニ其貝殼ヲ認メ得ベシ、東半球ニ散布スル貨幣石石灰層ハぬむりてすト稱スル大形ノ有孔類ノ殼ヨリ成ル、又硅石質ノ石英岩中ニハ細微ノ放射類ノ貝殼ヲ認メ得ベシ、此他尙ホ同様ニ起リタル石灰及ビ硅石岩多クアレバ、原

生生物ハ非常ナル影響ヲ地層ニ及ボシタル事明瞭ナリ、實ニ塵積リテ山トナルトハ此等ヲヤ云フナラン。

蚯蚓ノ作用

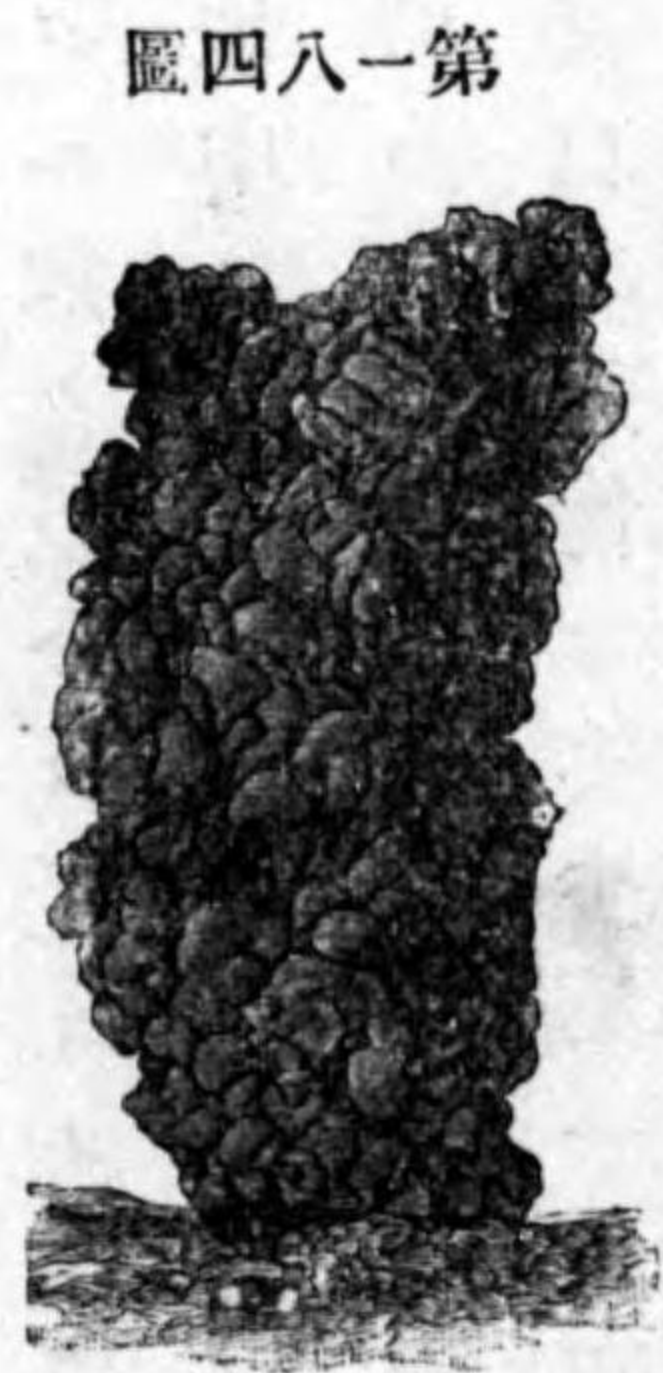
蚯蚓ノ作用

蚯蚓ト云ヘバ地中ニ穴ヲ穿テ住ム實ニ取ルニ足ラザル動物ニシテ、只魚ヲ釣ル餌ニ供スル効用アルノミナルガ如シ、又學者ノ説ニモ、蚯蚓ハ肢ナク、眼ナク、耳ナク、聲ナク(俗ニみずが鳴クト云フコトヲ云ハド)、只感觸アルノミト云ヘバ、斯ノ如キ動物が大ナル動作ヲ爲サンコト案外ノ至ナレドモ、自然界ノコトハ只皮相ノ見ヲ以テ推シ測ルベキニアラズ、蚯蚓ノ作用ハ實ニ大ナル影響ヲ地面上ニ及ボス者ナリ。

草原、森林或ハ畑等ニ至リテ溝ヲ掘リ、或ハ穴ヲ穿テタル處ヲ見ルニ、地面ヨリ五六寸ノ下マデハ必ズ黑色ノ層アルコトハ人ノ知ルトコロナリ、而シテ其成分ハ悉ク細微ナル

土粉ヨリ成立ス、是植物ヲシテ能ク萌出シ、能ク生長セシムルニ最モ適當シタル土壤ニシテ、農業、園業等ニハ大關係ヲ有スル者ナリ、故ニ地球上各所ニ於テ相應ノ雨量アル處ニハ必ズ此層ノ存在スルハ、吾人ニ取リテ甚ダ幸ナルコトトス、サテ此層ハ如何ナル理由ニヨリテ斯ノ如ク各所ニ存在スルカト云フニ、其黑色ナルハ落葉或ハ其他植物質ノ腐敗ニ起因スルモノナルベシト雖モ、其細粉ヨリ成立シテ恰モ篩子ヲ通過シタルガ如キ觀アルハ、如何ニモ奇ト謂ハザルベカラズ、然ルニ近年だうゐん氏ノ研究ニテ明了ニナリタル如ク、是全ク蚯蚓ノ作用ニ由リテ起ルモノナリ、蚯蚓ハ地中ニ穴ヲ穿テ住ミ、夜間活潑ニシテ食物ヲ求ムルモ此時ニアリ、吾人若シ早朝庭園等ニ出デテ蚯蚓ノ穴ヲ見レバ、其口ノ近傍ニ多少第一八四圖ニ似タル土ノ塊ヲ見ルベシ、

第一八四圖  
蚯蚓一種ノ糞  
(自然大)



是蚯蚓ノ糞ナリ、即チ蚯蚓ハ一  
ハ自己ノ住居ヲ造ル爲メ、一ハ  
土粉ト混合シ居ル腐敗有機物  
ヲ食物トシテ得ル爲メニ、地中

ニ在リテ多量ノ土粉ヲ吞ミ込ムモノナルガ、其不消化ノ部  
分タル土粉ハ地面ニ上リ穴ノ口ニテ之ヲ脱糞スルナリ、故  
ニ蚯蚓ハ絶エズ、地下ニ在ル土粉ヲ取りテ之ヲ地上ニ輸出  
スルコト、恰モ土粉ヲ汲ミ出ス鈎瓶<sup>フラスコ</sup>ノ如シ、石礫及ビ大ナル  
土塊ハ固ヨリ蚯蚓ノ吞ミ込ム能ハザルモノナレバ、是等ハ  
地下ニ残留シテ只細末ノ土粉ノミ地上ニ出ヅル理ナリ、サ  
テ此等ノ糞塊ハ乾燥スルニ從ヒ再ビ細粉トナリ、風ニヨリ  
雨ニヨリ地面ニ均布<sup>ナラ</sup>セラレテ、地面近クニ在ル黒キ細粉ノ  
層ヲ造ルナリ、故ニ黒層ハ全ク篩子ヲ通過シタルト齊シク

シテ、其篩子ハ即チ蚯蚓ノ消化器ナリ、又蚯蚓ハ常ニ土粉ヲ  
地上ニ輸送スル者ナレバ、今日上層ニ在ル土粉ハ漸々他ノ  
土粉ニ蓋ハレテ數年ノ後ニハ下層トナリ、遂ニハ復タ蚯蚓  
ニ食セラレテ地上ニ再出スルニ至ル、故ニ地面近クノ土粉  
ハ常ニ上下ニ循環シツ、アルモノナリ、或ハ蚯蚓ハ左程多  
數ニ存セザレバ、斯ノ如キ大ナル結果ヲ來タスコト能ハザ  
ラント疑フ者モ有ラムカナレドモ、是全ク觀察ノ足ラザル  
ナリ、へんせん氏ノ計算ニ據レバ、庭園ナドニハ千坪中ニ付  
キ凡ソ四萬五千疋ノ蚯蚓生活シ、畑等ニテハ凡ソ其半數ア  
リ、又だーうゐん氏ノ實驗ニ據レバ、蚯蚓ノ輸出シタル土粉  
ヲ均布スルトキハ、平均一ケ年間ニ一いんち(八分三厘強)ノ十分  
ノ二、即チ十年間ニ二いんち、六十年間ニ一尺トナルト云へ  
バ、多年ノ間ニハ著ルシキ結果アルコトハ更ニ疑ヲ容ルベ

クモアラズ。

斯ル次第ナレバ蚯蚓ハ植物ノ生長ニ非常ナル關係ヲ有シ、植物ノ根ヲシテ特ニ有機物ニ富ミタル細微ナル土粉中ニ容易ク蔓延シメテ其滋養ヲ得セシメ、又植物ノ種子ノ地上ニ落テタルモノヲシテ土粉ノ爲メニ蓋ハレテ萌出スルコトヲ得シム、然ノミナラズコレガ爲ニ地面ニ在リシ石等ハ自然土粉ニ蓋ハレテ漸次地中ニ埋レ、古器物等モ亦タ皆之ニ蓋ハレテ以テ後世ニ傳ハリ、草原、芝生ノ凸凹モ多年ノ間ニハ漸次平均セララル、ニ至ル、最初取ルニ足ラズト爲シタル蚯蚓モ、實ニ吾人ノ生活ニハ非常ナル關係ヲ有シ、吾人ニ取りテ大恩アル者ナリ。

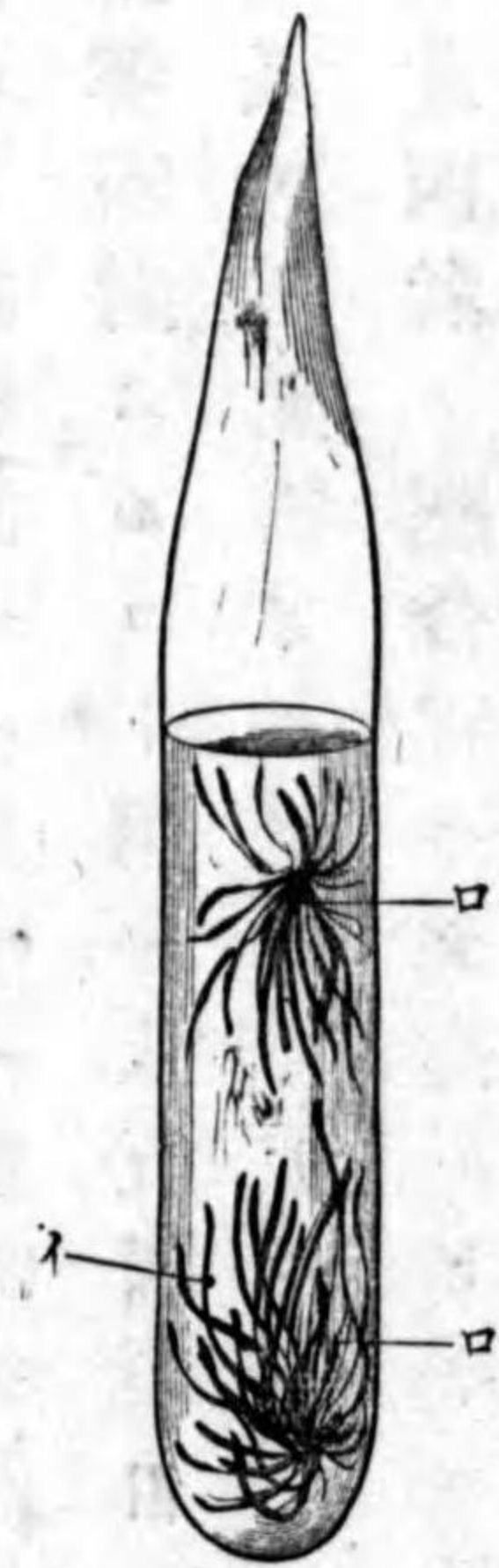
### 第廿九章 自然界ノ平均

此章ニ於テ述ブル事實ハ極メテ簡單ナレドモ、之ヲ根據トシテ結論スルトコロハ頗ル深遠ナレバ、諸子ハ熟考了解セムコト肝要ナリ。

先ヅ最モ了解シ易キコトヨリ始メンニ、動物ハ空氣中ヨリ酸素ヲ取りテ炭酸瓦斯ヲ返却ス、植物ハ炭酸瓦斯ヲ空氣ヨリ取りテ食物ト爲シ、却テ酸素ヲ外ニ放散ス、故ニ動物ト植物トハ各自生理作用ニ依リテ相互ノ生計ヲ助クル關係アリ、學者ハ此關係ヲ利用シテ一ノ奇物ヲ造出セリ、即チ試験管或ハ玻璃管ヲ取りテ先ヅ其内ニ水ヲ入レ、次ニ海藻及ビ極小ノ動物(例ヘバ貝類)一、二個ヲ入レ、然ル後其管ノ上端ヲ鎔解密封スルコト第一八五圖ノ如クス、此管中ニハ水アリ、空氣アリ、動物アリ、植物アリ、實ニ一小天地ヲナス、而シテ若シ此四者ノ配合宜キヲ得ルトキハ、前述ノ動植物相互ノ

第一八五圖  
海水、空氣、動物、植物ヲ納レテ密封シタル管  
イ動物  
ロ植物

第一八五圖



關係ニヨリ、管中ノ動物植物ハ共ニ安樂ニ生計ヲ營ミテ、數年ヲ經ルモ更ニ

不便ヲ感ゼズト云フ、語ヲ換ヘテ之ヲ言ヘバ、此安樂ハ管中ニアル四者ノ數量宜シキヲ得テ、其作用互ニ相平均スルニ起因スルモノニシテ、極メテ圓滑ニ働ク器械ニ等シク、管中ニ鑽石ヲ投シ置キテ多年不變ナルトハ、全ク異ナリタルモノナリ、若シ聊ニテモ故障起レバ、生物ハ直ニ死シテ管中ニハ大變化起ルナリ。

此管ハ自然界ノ模型ト見做シテ可ナル者ニシテ、大ニシテハ此宇宙、又ハ地球、小ニシテハ一國、一地方、或ハ我々各自ノ庭園ニ於テ自然界ヲ構成スル諸元素ハ、上述ノ管中ニ於

ケル如キ平均ヲ保テツ、アルモノナリ。

例ヘバ諸子ガ住居スル地方ニ就テ一考セヨ、土地ニ依リテ狀況ヲ異ニスルハ無論ナレドモ、山アリ、川アリ、海アリ、或ハ若干面積ノ森林アリ、幾千町歩ノ平原、田畑アリ、人口若干ノ市、町、村アリ、尙自然界ノ構成ニ關係アルハ空氣乾濕ノ度、氣候ノ寒暖、一ケ年中ノ雨量、冬季雪ノ有無及ビ量、其地ヲ構成スル岩石ノ種類等ニシテ其他ハ枚舉ニ遑アラズ、又其地ノ動物植物界ハ一ハ此等ノ地形的及ビ氣象的事情ニ制セラレ、一ハ其國ノ地球表面ニ置ケル位置ニ因リテ自ラ定マルモノニシテ、深山近ケレバ猛獸アルベク、森林アレバ其樹木ニ多數ノ昆蟲寄生シ、而シテ又其昆蟲ニ寄生スル昆蟲モアラン、從ヒテきつつきノ如キ食蟲鳥モアラン、植物モ海濱ニハ自ラ海濱ノ植物アリ、深山ノ植物トハ異ナリ、之ニ反シテ

縱令他ノ狀況ハ如何程同様ナリトモ、日本ニ於テ南亞米利加ノ動植物ヲ見ルコト少シ、故ニ一國ノ地球上ノ位置モ、亦タ其動植物界ニハ關係アルモノナリ。

以上ノ如キ次第ニテ一地方ノ自然界ハ、幾多大小ノ事情ニ制セラレテ遂ニ平均點ニ達ス、即チ年々ノ結果ヲ平均スルトキハ大抵同一ニ歸スルナリ、故ニ其土地ノ雨雪ノ量モ年々大抵相均シク、動植物モ其産ム子ハ年々極メテ多數ナルニ關ラズ大ナル増減ヲ見ザルベシ、若シ吾人ガ其員數ヲ調ブルコトヲ得バ、其地方ノ平均數ナルモノアルベシ、是即チ自然界ノ平均ト稱スルコトニシテ、前ニ述ベタル管中ノ平均ト異ナル點ハ、唯彼ハ簡單ナルト、是ハ複雑ナルトニ在ルノミナリ。

平年

世人ガ**平年**ト云ヘル語ヲ用井ルコト多キガ、語ヲ換ヘテ

之ヲ言ヘバ、自然界ガ其平均ヲ保ケツ、アルト云フ意味ナリ、而シテ自然界ヲ構成スル諸元素ハ極メテ多ク、其關係モ亦タ複雑ナレバ、動モスレバ其平均ヲ破ラル、コトアリ、例ヘバ某年雨量非常ニ多キカ、或ハ非常ニ少ナシトセバ、自然界ノ平均ハ之ガタメニ破ラレ、人ノ知ル如ク穀物ハ大ナル影響ヲ蒙リテ不作トナリ、甚シキ場合ニハ饑饉起リテ之ガタメニ人畜ノ斃ル、モノアルニ至ラン、又雨量ノ多少ニ依リテ乾濕地ノ比例ニ大ナル差ヲ生ゼバ、植物、昆蟲ニモ大ナル關係アラシ。

又人爲ニテ自然界ノ平均ヲ破ル時ハ、意外ノ結果ヲ來タスコトアリ、例ヘバ森林ヲ濫伐シタル結果ハ實ニ恐ルベクシテ多量ノ雨降ル毎ニ水ハ更ニ山ニ止マルコトナク、一時ニ川ニ推シ下リテ數々洪水ヲ起シ、人畜ヲ害スルニ至リ、又



森林ニ棲息セシ鳥獸、昆蟲ハ其住所ヲ失ヒ消滅スルニ至ルベシ。

若シ海濱ニテ幽鬱タル樹林ヲ伐ルトセバ、其場所ノ平均ハ全ク破ラレ、其影ニ生活セシ海産動物變化シ、魚ノ來リテ游泳セシモノモ再ビ此處ニハ來ラズ、又全國ノ鳥類ヲ差別ナク濫殺スルトキハ、食蟲鳥滅亡シ、害蟲繁殖シテ農産物或ハ樹木ハ忽ニ其影響ヲ受クルニ至ラン、是等ハ皆ナ人爲ヲ以テ自然界ノ平均ヲ破ルモノナリ。

茲ニ些細ナルコトガ自然界ノ平均ヲ破リ、豫想外ノ結果ヲ來タシタル一好例アリ、一八五一年ヨリ一八八一年ニ至ル三十年ノ間ニ僅々千五百羽ノいぎりす雀ヲ米國中十六個所ニ放テタルコトアリ、米國ノ如キ大國ニ取リテハ是實ニ大海ニ一滴ノ水ヲ注ギタルニ等シ、然ルニいぎりす雀ノ

繁殖力ハ非常ニシテ、今ヤ全國到ル處ニ散布シ、且ツ生存競争ニ於テ最モ強キガタメニ、他ノ鳥類ヲ襲ウテ之ヲ殺シ、或ハ其巢ヲ營ムベキ場所ヲ奪ヒ、或ハ其食物ヲ先取シ、一八八九年ニハ既ニ此雀ノ妨害ヲ蒙リタル鳥類ハ實ニ七十種ノ多キニ及ベリト云フ、此等ノ鳥類中ニハ害蟲ヲ常食トスルモノモアレバ、ソノ減少シタル結果ハ忽農業ニ取リテ容易ナラザルコト、ナレリ、然ノミナラズいぎりす雀ハ草木ノ芽及ビ花ヲ食シ、或ハ穀物ヲ殘害スル爲ニ農家ハ大ナル損害ヲ蒙リ、遂ニ所ニヨリテハ懸賞シテ其撲滅ヲ謀リ、其害ヲ防禦セントスルニ至レリト云フ、是即チ新ニ入り來リタル元素ガ、從來ノ自然界ノ平均ヲ著シク攪亂シタルモノナリ。若シ何等カノ理由ニ依リテ自然界ノ平均破ラレうんかノ如キ害蟲例年ヨリモ多ク發達スレバ、其禍ノ及ブコト實

ニ非常ナルモノナレバ、吾人ハ必死ノ力ヲ以テ之ヲ驅除シ、再ビ自然界ヲ平均點ニ戻ス様務メザルベカラザルナリ。

### 第三十章 進化論ノ大意

諸子ハ今ヤ既ニ此世界ニ生活スル動物ニツキ、其種類ノ概略ヲ學ビ、又動物界ニ現ハル、諸現象ニ就キ多少ノ知識ヲ得タレバ、茲ニ最後ノ大問題ニ就キ大略ヲ述ベザルベカラズ、大問題トハ何ゾ、曰ク此世界ノ動物、植物ヲ見ルニ、其形狀、習性、生長等ハ實ニ種々様々ナルガ、抑モ如何ニシテ斯ノ如ク千狀萬態ノ生物ガ此世界ニ現出セシカトイフ問題是ナリ。

此問ハ實ニ難問中ノ至難ナルモノナリ、若シ七八十年前ニ在リテ此ノ如キ問ノ發セラレタランニハ、學者ハ疑モナ

ク左ノ如クニ答ヘシナラン、曰ク動植物ノ種類ハ造物者ガ直ニ手ヲ下シテ各種別々ニ造リシモノナリト、而シテ其方法如何ナリシカト問ヒタランニハ、固ヨリ確乎タル定案ハ無カルベケレドモ、先ツ人形師ガ人形ヲ造ルト略似タル方法ナリト考ヘ居リシモノナルベク、今日ヨリ之ヲ見ル時ハ、實ニ淺薄ノ説ト云ハザルベカラズ。

然ルニ一八五八年ニ、此問題ニ關シ一ノ新説出タリ、是即チダーウゐん氏ノ**進化論**是ナリ、其出ヅルヤ之ニ反對スル聲非常ニ喧シク、殆ント嘲笑ニ附シ去ラントセシカドモ、其論據確固タルヲ以テ、漸々其説ヲ唱フル者多ク、遂ニ今日一般學術界ノ容ストコロトナリタルナリ。

今世上ニ行ハル、處ノ進化論ノ大略ヲ述ブレバ、地球ハ太古ニ溯レバ他ノ惑星ト共ニ瓦斯ヨリ成立セシコトハ天

### 進化論

文學ノ教フル所ニシテ、多分事實ナリシナラン、兎モ角モ其熱度ノ非常ニ高カリシハ疑ナシ、サテ地球ガ冷ユルニ從ヒ瓦斯體タリシ者凝結シテ固形體トナリ、漸次變化シ行ク際ニ、何時シカ此地球ニ始原ノ生物出現セリ、其生物ハ極メテ簡單ナル構造ヲ有シ、多分單ニ原形質ノ一塊ヨリ成立シ、今日ノあみばノ如キ者ナリシナルベシ、而シテ此簡單ナル始原ノ生物ヨリシテ、地球上ニ有リトアラユル生物ハ進化シ來タリタルナリ、即チ進化論ノ骨髓ハ、舊來行ハレタル生物ノ各種別々ニ創造セラレタリトノ説ヲ打テ消シテ、生物ノ種ハ他ノ種ヨリ變遷シ來リタルコトヲ主張スルモノナリ、斯説ハ一聞甚ダ信シ難キ様ナレドモ、其基礎タル事實極メテ多ク、過去四十年間ノ生物學ハ、之ヲ證明スルニ汲々タリキト云フトモ過言ニアラザルベシ。

少シク詳細ニ涉リ之ヲ説明センニ、第一ニ確定スベキハ生物體ハ他種トモ認メラル、程度迄ニ其形態ニ變遷ヲ受クル能力アリヤ否ヤノ點ナリ、斯ノ如キ點ニ付キ吾人ノ觀察ハ不幸ニシテ日尙ホ淺ク、動物ノ一種類ガ自然ニ新種ニ變遷シタル場合ヲ確認シタルコトハ殆トナシト雖モ、幸ニシテ茲ニ人間ニ飼養セラレタル動植物ノ例アリ、犬、馬、牛、豕、鶏、金魚等ノ如キ家畜動物ヲ見ルニ、各種皆ナ非常ニ變種多シ、而シテ其變種ノ差ハ實ニ莫大ナルモノナリ、例ヘバにゆるふわうんごらんご犬ノ大且ツ勇壯ナルト、歐洲婦人ノ玩弄ニ供スル犬ノ小ニシテ且ツ怯弱ナルト、各種ノ獵犬ノ鋭敏ナルトヲ比較セヨ、或ハ鶏ノ變種くきん、ちやぼ、長尾鶏、れくほーん等ヲ比較セヨ、若シ此等ノ變種ハ人類ノ飼養ニヨリ同一種類ノ變遷ニヨリ起リタルコトヲ知ラズシテ、單ニ其

差異ノ度ニノミ着目スルトキハ、異ナリタル種、或ハ屬、或ハ甚ダシキハ全ク別科ニ分類スルコトヲ得ベシ、是即チ生物體ニハ變遷スル能力アルコトヲ十分ニ證明スルモノナリ。斯ノ如ク比較的短時期ニ於テ、家畜生物ガ著シキ形狀ノ變化ヲナシ得タリトスレバ、地球ノ始マリシヨリ數千萬年ノ長時期ニ於テハ、生物ハ如何ナル變遷ヲモ爲シ得ラレザルノ理ナキナリ。

然ルニ茲ニ今一ノ問題アリ、人類ノ飼養スル生物ニ於テハ人類ナル選擇者アリ、即チ一例ヲ取りテ之ヲ述ブレバ、人若シ長尾鷄ノヨキ者ヲ作り出サントスレバ、長尾鷄中ニテ成ル可ク長キ尾ノ者ノ卵ヲ擇ビテ之ヲ孵化シ、斯ク生レタル第二代中ニアリテモ、最モ長尾ノモノヲ取りテ之ヲ養育シテ其卵ヲ取り、第三代ノ者ヲ孵化シ、其中ニテ又々長尾ノ

者ヲ取ルト云フ如ク、所謂淘汰<sup>ド</sup>ヲ行ヒテ數十代モ推シ行ク時ハ、其結果著シク、遂ニ其尾ノ長サ一丈餘ニ達セルモノヲモ得ルニ至ル、人類ノ飼養スル生物ニハ斯ノ如ク淘汰ヲ行フ者アレバコソ、著大ナル結果アルナレ、自然界ニ於テハ之ニ比スベキ選擇者アリヤ否ヤ。

人為淘汰  
自然淘汰

此問ノ答コソだーうるん氏所論ノ最モ大切ナル部分ナレ、家畜生物ノ淘汰ハ人之ヲ行フヲ以テ之ヲ人為淘汰ト云フ、自然界ニハ自然淘汰ト稱スル最モ大切ナル現象アリ。凡ソ生物ノ生ム子ノ數ハ非常ニ多キモノニシテ、到底此狹キ世界ニテハ悉皆成育ニ至ルヲ得ズ、例ヘバ雀ハ十年ノ壽命アリテ、一羽ガ一ケ年ニ平均十羽ノ雛ヲ生ムトスレバ、一ト番<sup>ツカヒ</sup>ノ雀ヨリ生ズル子孫ハ、十年ノ終ニ於テ二千萬羽トナリ、又蠅<sup>カキ</sup>一疋ノ中ニハ九百萬ノ卵アリ、一疋ノ蠅ハ夏三ケ

生存競争

優勝劣敗  
適者生存

月ノ間ニ二萬ノ卵ヲ生ム等、其他何レノ動植物ヲ取りテモ、其生ズル子孫ノ數ヲ計算スルトキハ驚クベキ數ニ達スルモノナリ、斯ノ如キ次第ナレバ、前ニモ述ベシ如ク此世ニ生レタル總テノ生物ガ悉皆成育ニ至ル事ハ、到底出來得ベキコトニアラズ、是ニ於テ**生存競争**トイフコト起ラザルヲ得ズ、即チ此世ニ生レ來リタル生物ノ中ニテ、最モヨク其生活スル狀況ニ適シタル者ガ生存シテ成育ニ至リ、子孫ヲ殘スノ理ナリ、語ヲ換ヘテ之ヲ言ヘバ、此世ニ生レ來リタル數多ノ生物ヲ、生存競争トイフ篩ニ掛ケテ以テ淘汰ナ行フナリ、是即チ**自然淘汰**、**優勝劣敗**、**適者生存**ノ名稱アル現象ナリ、而シテ生存者既ニ優者ナレバ、其子モ父母ノ性ヲ遺傳シテ多少優良ナル點ヲ具フベシ、然レドモ其第二代ノ者モ固ヨリ生存競争ニヨリテ淘汰セラレ、斯ノ如ク優等々々ト淘汰セラ

レ行クトキハ、長キ時期ニハ著シキ結果アルハ言ヲ俟タザルナリ、例ヘバ保護色ノ起リシ景況ヲ説明センニ、若シ一ノ蝶アリ、其樹木ニ栖止スルトキ其翅少シニテモ木ノ葉ニ似タル點アレバ、其丈他ノ蟲ヨリモ餌ヲ養ル鳥ノ注意ヲ惹クコト少カルベシ、而シテ遂ニ安全ニ産卵シ了レバ、則チ生存競争ニ於テ他ノ蟲ニ打テ勝テタルモノナリ、其子ノ中ニハ亦親ノ性ヲ遺傳シテ木ノ葉ニ多少似タル者アルベシ、然レドモ此二代ノ者モ生存競争ヲ經ルヲ以テ、優者中ノ優者生存シ、子孫ヲ殘スベシ、斯ノ如ク推行クトキハ、其木ノ葉ニ似ルノ度漸々進歩シ、數多ノ世代ノ後ニハ今日このはてふニテ見ル如キ完全ナル保護色ヲ見ルニ至ルベシ。  
自然淘汰ハ自然界ニ行ハレタル進化ノ一大手段タルコト疑ヒナシト雖モ、是唯一ノ手段ナリヤ、將又他ニ種々ノ手

段アリヤ、今日學者間ノ一大問題ナリ。

以上述べタルトコロニヨリ生物ハ變遷進化スル能力アルノミナラズ、其進化ノ手段モ略明瞭トナリタリ、然ラバ實際ニ生物ハ進化シタル證據アリヤト問ヘバ、學者ハ化石ニ就キ、解剖ニ就キ、發生ニ就キ、分布ニ就キ、之ヲ證明スル事實夥多アリト斷言スルニ躊躇セザルベシ。

即チ進化論ニ據レバ、生物界中ニ千萬ノ種類アリテ其状態習性ノ相異ナルコトハ言ヒ盡スベカラズト雖モ、其始原ニ溯レバ皆同一ノ祖先ヨリ降生シタルモノナリ、故ニ生物ハ皆相互ニ血縁アル親戚ナリ、生物界進化ノ景況ヲ物ニ譬フレバ恰モ大樹ノ生長スルガ如シ、最初一ノ小ナル芽生<sup>バエ</sup>ナリシ者漸々大トナルニ從ヒ、此方ニモ枝ヲ生シ、彼方ニモ枝ヲ出シテ、遂ニハ數多ノ大、中、小形ノ枝アリテ繁茂セル大樹ト

ナルニ至ル、生物界モ亦之ト同ジク、最初簡單ナル生物ヨリ起リ漸々進化スルニ從ヒ、種々ノ類ヲ枝分シ、枝又枝ヲ生シテ遂ニ今日ノ如ク數多ノ種類アル景況ニ達シタルモノナリ、而シテ門、綱、目、科、屬、種ト漸次小ナル區分ニ分類スルコトヲ得ルハ、樹木ニ大枝アリテ其ヨリ中枝數個ヲ生シ、中枝ノ各個亦小枝ヲ生シ、其枝又枝ヲ生シテ遂ニ梢ニ至ルニ異ナラザルナリ。

進化論ハ生物學チ一新シタルノミナラズ、之ヨリ推シ及ボシテ社會全般ノ思想チ一變シ、人ヲシテ事々物々皆チ進化ノ理ニ據ラザルベカラザルヲ覺ラシメタリ、純正ナル學理ノ影響スルトコロ亦大ナリト言ハザルベケンヤ。

普通動物學教科書終

6/11/36

明治三十三年十一月二十日印刷  
明治三十三年十一月廿五日發行

箕作動物教科書與附  
定價金七拾錢



著者

箕作佳吉



發行者

西野虎吉

發行者

三木佐助

印刷者

野村宗十郎

印刷所

株式會社 東京築地活版製造所

發行所

開成館

大阪市心齋橋通北久寶寺町角

東京市京橋區築地二丁目十七番地

東京市京橋區築地三丁目十五番地

大阪府東區北久寶寺町四丁目百六番屋敷

東京市小石川區小日向水道町七十三番地  
開成館編輯所長

東京市小石川區竹早町八十三番地

NEW CENTURY TEXT-BOOK SERIES.

新世紀教科叢書

開成館發行

東京帝國理科大学助手 理學士 藤井健次郎著

普通植物學教科書

全壹册 定價金六拾錢

東京帝國理科大学教授 理學博士 箕作佳吉著

普通動物學教科書

全壹册 定價金七拾錢

東京帝國理科大学講師 理學博士 渡瀨庄三郎著

普通生理學教科書

全壹册 定價金六拾錢

東京帝國理科大学教授 理學博士 小藤文次郎著

普通礦物學教科書

全壹册 近刊



87  
131

終