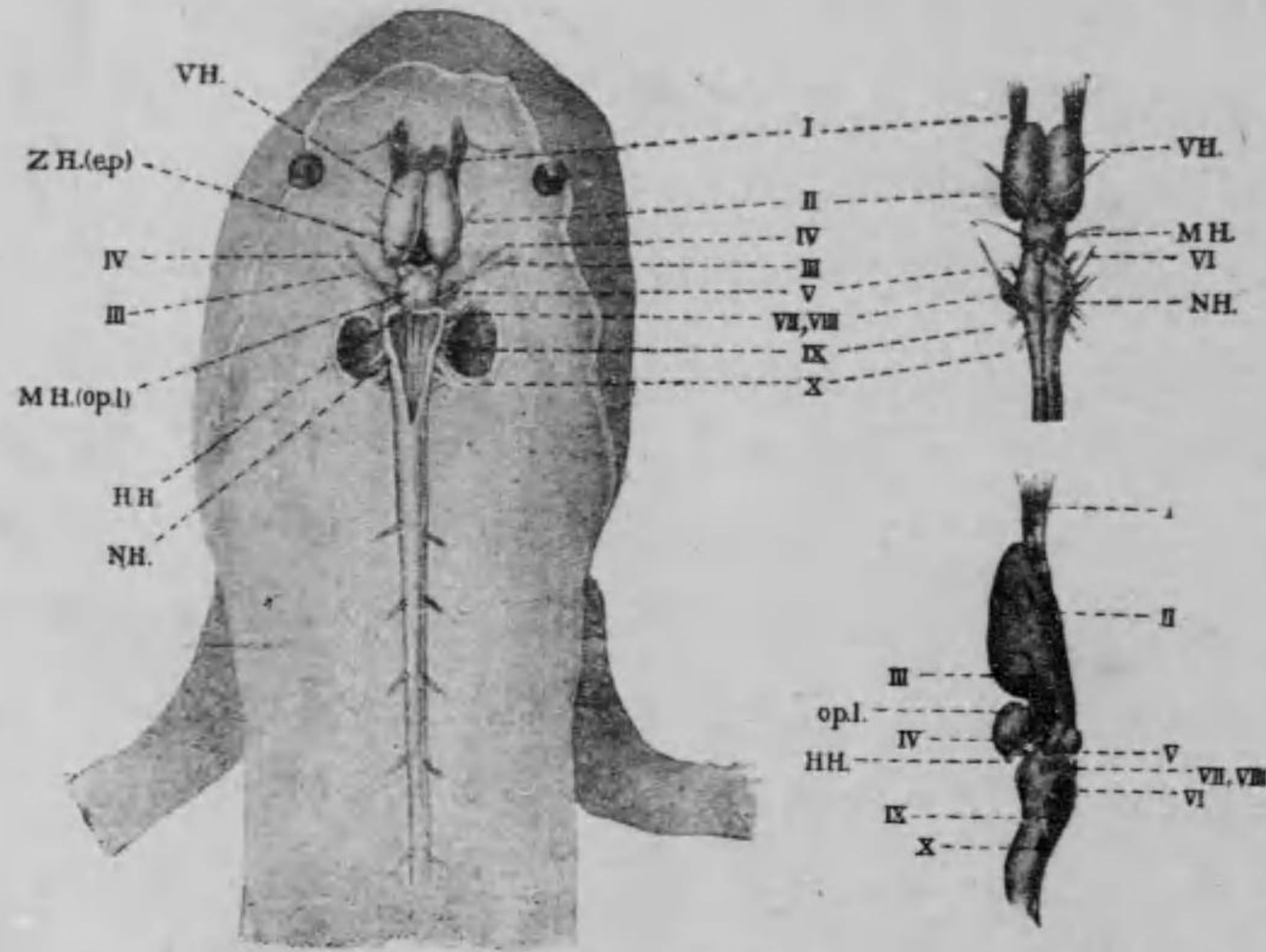


神経系ハ中樞部(central part)即チ脳脊髄*(brain and spinal cord, *Gehirn u. Rückenmark*)及ビ之ヨリ出ヅル末梢神経(peripheral nerves)**ヨリ成ル。而シテ腦ヨリ出ヅル神経ヲ腦神経(cranial nerves, *Gehirnnerven*)ト稱シ、脊髄ヨリ出ヅル神経ヲ脊髄神経(spinal nerves, *Rückenmarksnerven*)ト云フ。

脳脊髄ハ中腔ニシテ、腦ノ内腔ヲ腦室(ventricle)ト云ヒ、脊髄ノ内腔ヲ正中管(central canal)ト云フ。又腦室ニハ廣キ



第一九四圖 大山椒魚ノ腦及ビ脊髄(自然大)
 左 背面圖; 右上 腹面圖; 右下 側面圖
 VH 前腦(大腦); ZH 間腦, ep 上松果腺ヲ含ム; MH 中腦, opl 視葉ヲ含ム; HH 後腦(小腦); NH 副腦(延髓); I-X 腦神經

*コレヲ又中央神経系(Central nervous system)ト稱ス。

**總稱シテ末梢神経系(Peripheral nervous system)ト云フ。

部分ト狭キ部分トアリ。古來四室ヲ識別スルヲ例トセリ、下ニ記スベシ。

總テ脊椎動物ノ腦ニ五區ヲ識別スルヲ得。前方ヨリ順次是レヲ列擧スレバ前腦(prosencephalon, *Vorderhirn*); 間腦(thalamencephalon, diencephalon, *Zwischenhirn*); 中腦(mesencephalon, *Mittelhirn*); 後腦(metencephalon, *Hinterhirn*)及ビ副腦(myelencephalon, *Nachhirn*)ナリ。是等ノ五部分ハ發育ノ初期ニ判然現ハレ、終生存續ス。前腦ハ即チ大腦(cerebrum, *Grosshirn*)ニシテ左右兩半球(hemispheres)ヨリ成リ、各半球内ノ内腔ヲ側室(lateral ventricle)ト稱ス。間腦ノ内腔ヲ第三室(third ventricle)トシ、後腦及ビ副腦ノ内腔ヲ第四室(fourth ventricle)トス。又左右兩側室ガ第三室ト通ズル孔ヲもんろお氏孔(foramen Monroi)ト稱シ、第三室ト第四室トノ間ヲしるゐ氏水道(aqueductus Sylvii)ト稱ス。蓋シ是等ノ部分ハ初メ人類ノ腦ニ就テ命名シタルモノヲ後チ脊椎動物一般ニ推シ及ボセシモノナレバ、第何室ト稱スルモ必ズシモ他ニ比シテ廣大ナラザルナリ。間腦ノ背壁ハ薄ク膜質ニシテ、夫ヨリ背側ニ向テ一箇ノ突起出デ其先端ニ松果腺*(pineal gland, epiphysis, *Zirbeldrüse*)アリ。又腹壁ヨリモ一箇ノ突起出ヅ、之レヲ漏斗狀體(infundibulum)ト稱ス。其先端ニ下松果腺(hypo-

* Pineal gland (Parietal eye) ト Epiphysis ト二者共ニ存スル者アリ。之等ハ系統發生的ニ對ヲナシテ生ゼル者ニシテ、後チ前後ノ位置ヲ探レル者ナランカ。此二者ハ組織學的ニ相同ナル者ニシテ神經分布ハ右右ニ對在スト云フ。

physis) 附着ス。間腦ハ背腦ニ是等二個ノ突起アルヲ以テ識別シ易スシ。後腦ノ大部分ハ小腦(cerebellum, *Kleinhirn*)トナリ、副腦ハ延髓(medulla oblongata)トナル。延髓ノ背壁ハ膜質ニシテ、酒精漬等ニアリテハ大概陷落セルガ故ニ、是レヲ菱溝(fossa rhomboidalis, *Rautengrube*)ト云フ。

真正ノ腦神經ハ十對* ナレドモ、兩棲類以上ニ於テハ古來十二對ヲ數フルヲ例トス。左レドモ終リノ二對ハ脊髓神經ガ特ニ前方ニ移動セルモノナリ。

1. 嗅神經又第一腦神經(Olfactory nerves, *Reichnerven*) 是ハ前腦ノ前端ナル嗅葉(olfactory lobe)ヨリ前方ニ向テ出テ、鼻ノ粘膜ニ分布サル、純然タル感覺神經(sensory nerves)** ナリ。
2. 視神經又第二腦神經(Optic nerves, *Sehnerven*) 中腦前端ノ腹面ヨリ出デ、眼球ニ至ル、純然タル感覺神經ナリ。而シテ左右ノ視神經ハ常ニ其途中ニ於テ交叉ス。即チ腦ノ左側ヨリ出ヅル視神經ハ右側ノ眼球ニ至リ、腦ノ右側ヨリ出ル視神經ハ左側ニ至ル。此交叉ヲ視神經交叉(chiasma opticorum)ト云フ。
3. 動眼神經又第三腦神經(Oculomotor nerves, *Augenmuskelnerven*) 中腦ヨリ出デ、眼球ノ上斜筋及ビ外轉筋ヲ

* 嗅神經ノ前方ニ一對ノ *Nervus terminalis* ヲ認ムルニ至レリ(魚類兩棲類爬蟲類及ビ哺乳類ニ於テ又從來ノ第七第八ノ腦神經ノ間ニ *Nervus intermedius* ノ存在ヲ認ムルモノアリ(人間ニ於テ)。

** 一般ニ receptive nerve ト言フヲ至當トスベシ。

除キテ總テ他ノ筋ニ分布サル、又其一部ハ眼球ニ侵入シテ虹彩ノ筋ニ至ル。コレ純然タル運動神經(motor nerve)ナリ。

4. 滑車神經又第四腦神經(Trochlear nerves, Palatine nerves) 中腦ノ後端ニ出デ、眼球ノ上斜筋即チ滑車筋ニ至ル。コレ亦純然タル運動神經ナリ。
5. 三叉神經又第五腦神經(Trigemini nerves) 腦神經中第一第二ヲ除キテハ最大ナル神經ニシテ主要ナル枝三條アリ、(a)上顎枝(ramus maxillaris)主トシテ齒ニ至ル、(b)下顎枝(ramus mandibularis)是亦主トシテ齒ニ至ル、(c)眼枝(ramus ophthalmicus)又前額枝(ramus frontalis)眼窩ヲ通過シテ吻部ニ至ル。其他下等ノ脊椎動物ニアリテハ深部眼枝(ramus ophthalmicus profundus)アリ。第五神經ハ感覺運動混性ノ神經ナリ。三叉神經ノ基部ニハ大ナル神經節(ganglion)アリ、是レヲがつせる氏神經節(Gasserian ganglion)ト稱ス。三叉神經ハ延髓前端ノ側面ニ於テ腦ヨリ出ヅ。
6. 外轉神經又第六腦神經(Abducens nerves)ハ延髓ノ腹面中央線ノ左右ヨリ出デ、外轉筋ニ至ル、純然タル運動神經ナリ。
7. 顔面神經又第七腦神經(Facial nerves)ハ延髓ノ側部ヨリ出デ、顔面諸部ニ分布サル、感覺運動混性神經ナリ。

8. 聴神経又第八脳神経 (Auditory nerves, Nervus acusticus) ハ延髄ノ側部ニ出デ、内耳ニ至ル純然タル感覺神経ナリ。
9. 舌咽頭神経又第九脳神経 (Glossopharyngeal nerves) ハ延髄後部ノ側面ヨリ出デ、舌及ビ咽頭ノ粘膜ニ分布サル、感覺神経ナリ(味感)。
10. 迷走神経又肺胃神経又第十脳神経 (Vagus nerves, Pneumogastric nerves) ハ第九脳神経ト並ビ出デ、胃・心臓・肺等ニ分布サル、其ノ關係複雑ナリ。
11. ゐりす氏副神経又第十一脳神経 (Accessory nerves of Willis) ハ脊髓ノ初部ニ出デ、主トシテ頸部及ビ肩部ノ筋ニ分布サル。(此神経ハ魚類及ビ兩棲類ニ於テ迷走神経ノ一部タリ)。
12. 舌下神経又第十二脳神経 (Hypoglossus nerves) ハ脊髓ノ初部ニ出デ前行シテ舌ノ筋肉ニ至ル(運動神経)。此神経ハ圓口類及ビ兩棲類ニ於テ頭蓋骨ノ外ヨリ出ヅ。

脊髓神経ハ略ボ一定ノ間隔ヲ以テ脊髓ヨリ左右ニ向ツテ出ヅ。而シテ各脊髓神経ニハ一條乃至數條ノ背根 (dorsal root) 及ビ腹根 (ventral root) アリ。又背根ガ腹根ニ合スル直前ニハ一箇ノ脊髓神経節 (spinal ganglion) アリ。背根ハ感覺神経ニシテ、腹根ハ運動神経ナリ。背腹兩根合シテ一條ノ脊髓神経ヲ成スモノトス。

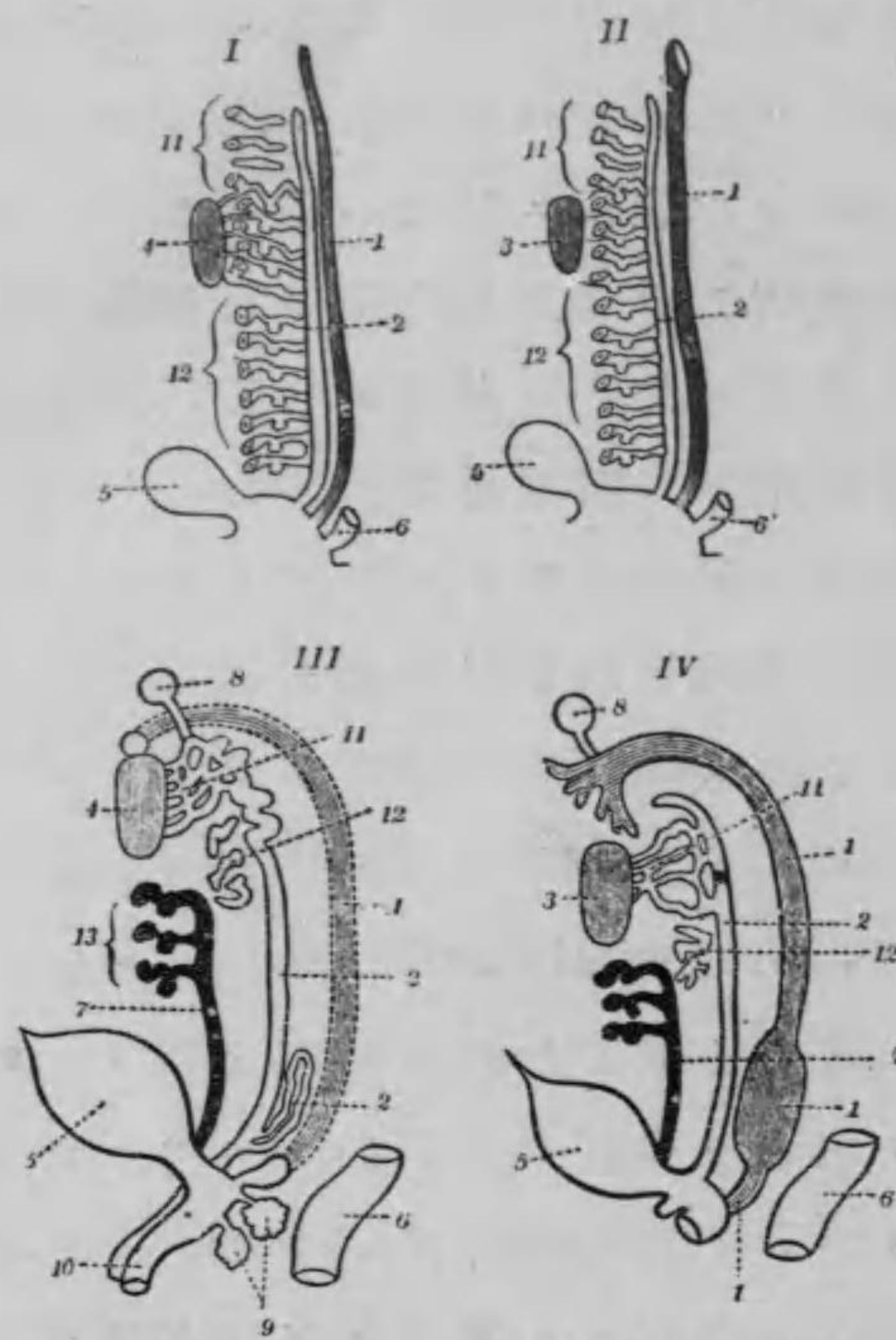
脊髓神経ハ又前後兩肢ノ所ニ於テ神経叢 (nerve plexus) ヲ形成ス。前肢神経叢ハ brachial plexus ト稱シ、若干ノ脊髓神経ノ合着連鎖ニ因テナル。蛙類ニ於テハ僅ニ二條ノ脊髓神経合シテ前肢神経叢ヲナセドモ、高等脊椎動物就中前肢ノ發達良好ナル種類ニ於テハ數條ノ脊髓神経相寄テ是ヲ形成ス。後肢神経叢ハ又腰部神経叢 (lumbar plexus) ト稱シ、其形式ノ模様前肢神経叢ニ同ジ。

腦脊髓神経系ノ外ニ内臟神経系又交感神経系 (sympathetic nervous system, *Sympathetische Nervensystem*) アリ是レ諸内臟及血管ニ分布スルモノナリ。

7. 尿生殖系 Urogenital system (*Urogenital-system*)

尿器ト生殖器トハ發育上及ビ比較解剖學上極メテ親密ノ關係アルヲ以テ、兩者ヲ包括シテ一系トナス。

尿器ハ脊椎動物ヲ通シテ腎 (kidney, *Niere*) ト稱スレドモ、其發育ヲ攻究スルトキハ必ズシモ同一ノ器官ニ非ザルヲ知ルベシ。即チ脊椎動物全般ニ就テ言フトキハ三ツノ尿系アリ、其發生ハ場所ニ於テモ時ニ於テモ相前後セリ。其名稱ヲ pronephros (前腎); mesonephros (中腎) 及ビ metanephros (後腎) ト云フ。獨語ニテハ *Vorniere*, *Urnieren* 及ビ *Niere* ト云フ。最高等ノ脊椎動物ニ於テハ前腎先ヅ發生シ、コレニ次デ中腎發生ス。而シテ中腎ノ發育ト共ニ前腎ハ漸次消滅ニ赴キ、其小部分纔ニ生殖器ノ一部ヲナシテ殘留スルノミ。中腎モ亦後腎ノ發育ト共ニ漸次消滅ニ傾キ、是レ



第一九五圖 有頭類ノ泌尿器ノ發達ヲ示ス模型圖

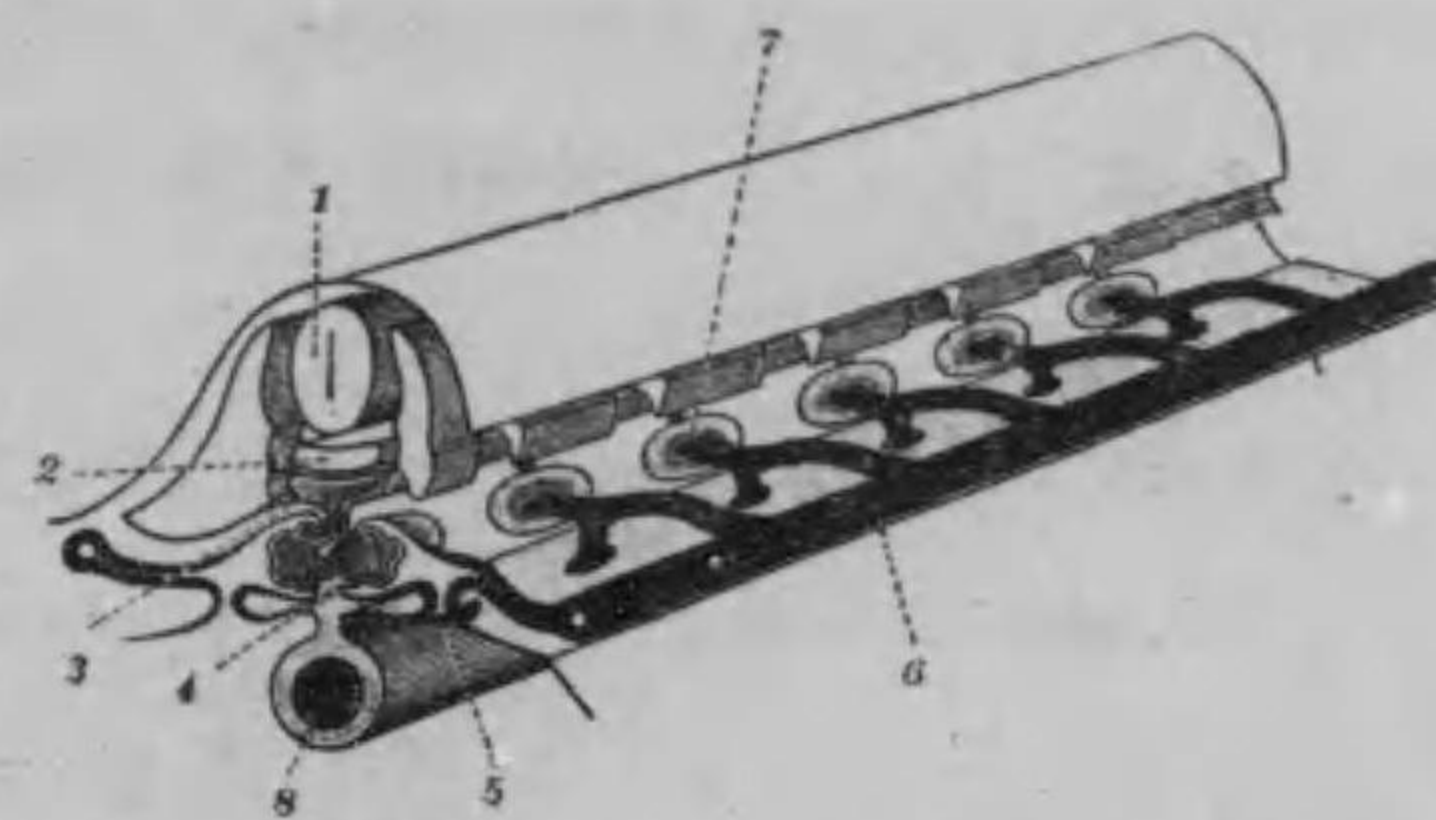
(I) 兩棲類ノ雄 (II) 同上ノ雌 (III) 羊膜類ノ雄 (IV) 同上ノ雌

1 みゆれる氏管 (1' 子宮、1'' 腔); 2 うなるふ氏管 (2' 貯精囊); 3 卵巢; 4 精巢; 5 膀胱; 6 直腸; 7 後腎導管; 8 hydatid; 9 かうげー氏腺; 10 交接器; 11 前腎; 12 中腎; 13 後腎

管ヨリ成リ、各小管ノ末端ニハまるびぎ一氏小體 (Malpighian corpuscle) (第一九一—二一圖)アリ。又下等ノ脊椎動物ニ於テハ其附近ニ腹腔ニ通ズル開孔アリ、之レヲ nephrostome (腎開口)ト云フ (第一九六圖)。

亦生殖器ノ一部 (副精巢 epididymis, Nebenhoden)トナリテ残留ス。後腎ハ發育ノ稍、後期ニ於テ始メテ發生シ終生排泄作用ヲナス。サレド下等ノ脊椎動物ニアリテハ前腎及中腎ノミ發生シテ後腎ハ終生無シ。蛙ノ如キ即チ其一例ニシテ蝦蟇ノ尿器ハ中腎ナリ (第一九五圖參照)。

各腎ハ既ニ述ベタルガ如ク數多ノ彎曲セル小



第一九六圖 毛毬 (glomerulus)ヲ示ス前腎ノ模型圖
1 脊髓; 2 脊索; 3 背動脈; 4 毛毬; 5 腎開口; 6 前腎導管; 7 前腎包囊; 8 消化管

腎臟ニ附着スル副腎 (adrenal organ) ナルモノアリ、コレ内分泌器官 (endocrine organ) ノ一種ナリ。

生殖器ニ就テ注意スベキコト

ハ、硬骨魚類ト他ノ脊椎動物トハ著シク其趣ヲ異ニスルニアリ。硬骨魚類ハ例外トシテ總テ他ノ脊椎動物ニ通有ナル所ヲ記サン。輸卵管 (oviduct) ト卵巢 (ovary) トハ直接ノ連結ナク、卵巢ハ腹腔ノ背壁ニ一對 (但シ鳥類ニテハ一箇) 附着シ、輸卵管ノ内端ハ其附近ニ開口セリ。卵子細胞ハ固ヨリ卵巢内ニ於テ熟シタルトキハ輸卵管ニ出ヅレドモ、其ノ如何ニシテ此處ニ至ルヤハ未解ノ疑問ナリ。兩棲類ニ於テハ雄モ輸卵管ヲ有シ、みゆれる氏管 (Müllerian duct, Müller'sche Gang) ト稱ス。但シ發育不完全ニシテ用ヲ爲サズ。

【附言】消化系及ビ感覺器官ノ記載ヲ略ス。

CLASS I.* Marsipobranchii

囊鰓類

(Cyclostomata 圓口類, Agnatha 無顎類)

*圓口類ヨリ兩棲類マデヲ總稱シテ Ichthyopsida (魚形動物)ト云フ。又コレヲ Anamnia (無羊膜類)ト稱シ、羊膜及ビ尿囊ヲ缺キ水棲ニシテ鰓ヲ有ス。凡テ冷血動物 (poikilothermous animal) ナリ。

圓口類ハ原始的頭蓋骨ヲ有シ、脊椎骨・雙鰭・眞鱗及ビ齒ヲ缺如ス。鰓ハ囊狀ニシテ、鼻ハ對ヲナサズ、而シテ口ニ顎無シ。

ORDER 1. HYPEROTRETA 穿口蓋類

(Myzontes, Myxinoidea) めくらうなぎ類

ぬたうなぎ (Eptatretus burgeri); むらさきぬたうなぎ (E. okinoseanus); めくらうなぎ (Myxine garmani). 以上諸種皆本邦沿海ノ産ナリ。

ORDER 2. HYPEROARTIA (Petromyzontes)

完口蓋類(やつめうなぎ類)

かはやつめ (Entosphenus japonicus); すなやつめ (Lampetra planeri).

CLASS II. Pisces (Fishe)*

魚類

眞正ノ顎ヲ具ヘ、脊椎、二個ノ雙鰭・眞鱗及ビ對ヲナセル鼻孔ヲ有ス。

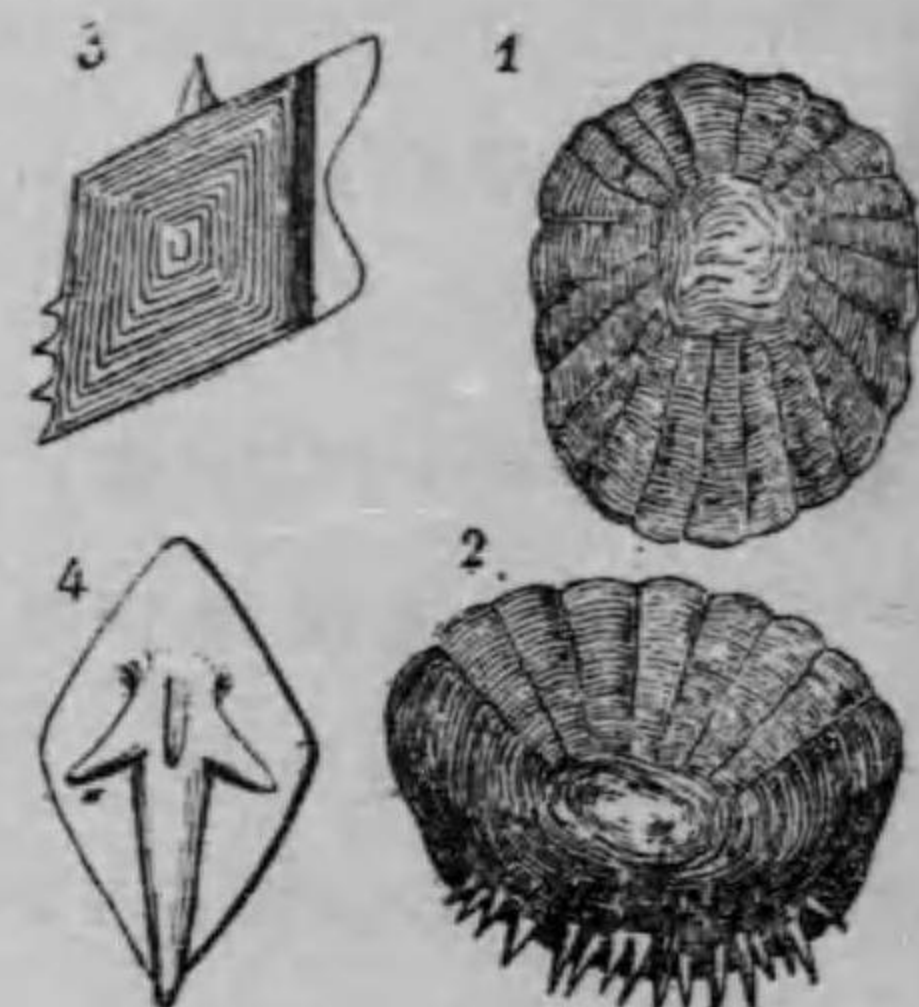
ORDER 1. SELACHIA

(Elasmobranchiia)

鮫類(板鰓類)

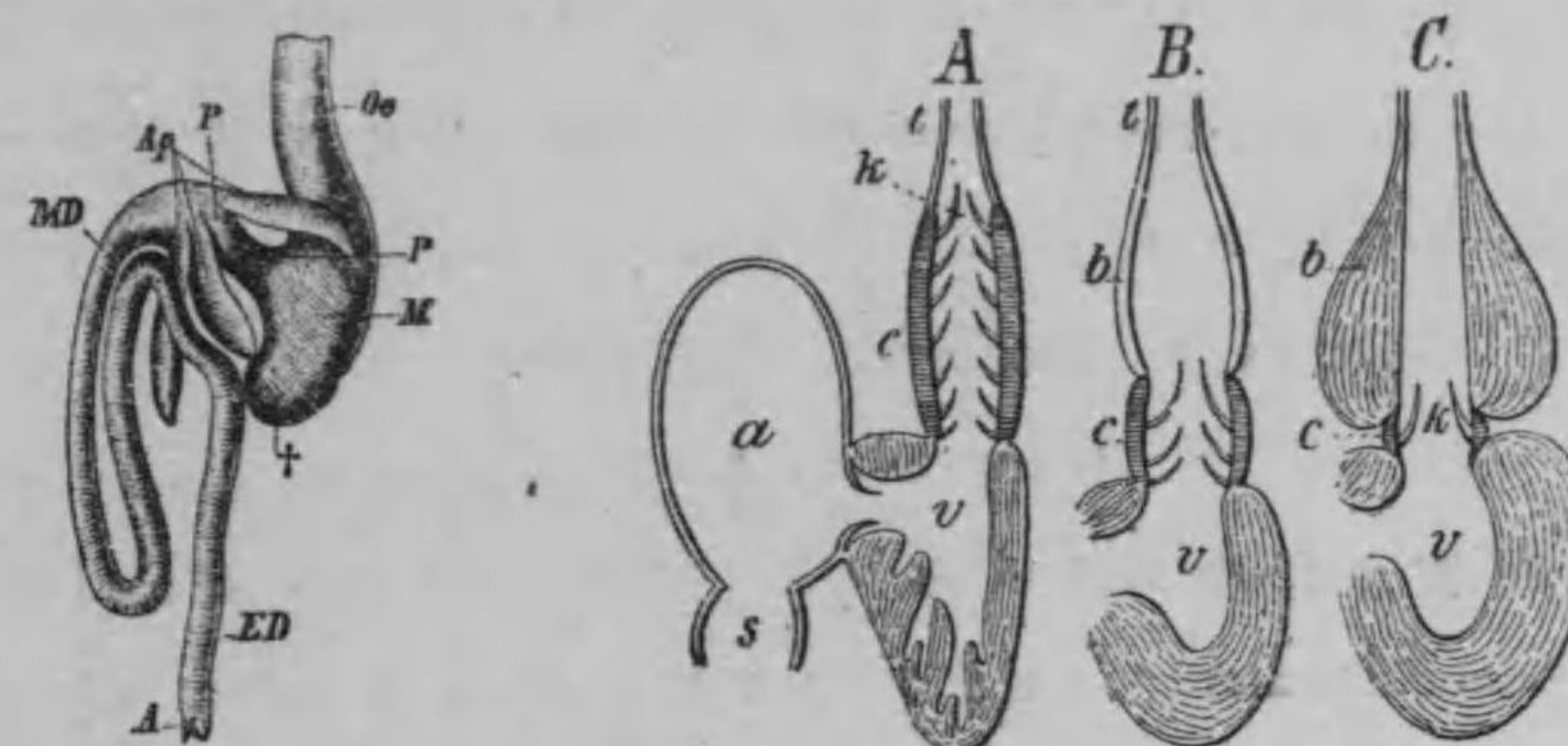
軟骨ノ骨骸ヲ有シ、歪尾ヲ具ヘ、楯鱗(placoid scale) (第一九七圖4) アリ、鰓ハ蔽ハレ、心臟ハ動

* Lat. piscis=fish.



第一九七圖 魚類ノ鱗
1 圓鱗 (cycloid scale); 2 櫛鱗 (ctenoid scale); 3 齒質鱗 (ganoid scale); 4 楯鱗 (placoid scale)

脈錐 (conus arteriosus) (第一九九圖c) ヲ伴ヒ、腸ニ螺旋瓣アリ、而シテ鰓ヲ缺如ス。鮫・鱈及ビえひノ類是ニ屬ス。



第一九八圖 すゞき屬 (Perca) ノ消化管
A 肛門; Ap 幽門盲囊; ED 直腸; M 胃ト其盲管(t)及ビ短カキ幽門部(P-P); MD 腸; Oe 食道

第一九九圖 魚類ノ心臟縱斷圖
A 鮫類; B Amia; C 硬骨魚
a 心耳; b 動脈球 (balbus arteriosus); c 動脈錐 (conus arteriosus); k 瓣; s 靜脈竇; t 腹動脈; v 心室

らぶか (Chlamydoselachus anguineus); あぶらざめ (Heptanchias deani); ねこざめ (Heterodontus japonicus); ほしざめ (Galeorhinus [Cynias] manazo); ひとくひざめ (Carchalodon carcharias); よしきり (Galeus glauca); しゆもくざめ (Cestracion [Sphyrna] zygaena); みつくりざめ又てんぐざめ (Mitsukurina owstoni); のこぎりざめ (Pristiophorus japonicus); しびれえひ (Narke japonica); がんぎえひ又かすべ (Raja kenogei); あかえひ (Dasybatus [Dasyatis] akajei); ぎんざめ (Chimæra phantasma).

ORDER 2. GANOIDEI 硬鱗類(瑠璃鱗類)

動脈錐 (conus arteriosus) 螺旋瓣及ビ歪尾ヲ有スルハ鮫類ニ類似シ、鰓蓋・櫛狀鰓・鰓及ビ幽門盲囊 (appendices pyloricae)

(第一九八圖)ヲ具フル點ニ於テ硬骨魚ニ似タリ、而シテ fulcr* 及ビ齒質鱗 (ganoid scale) (第一九七圖3) ヲ有スルヲ常トス。てふざめ、sturgeon (Acipenser mikadoi); A. kikuchii; garpike (Lepidosteus osseus); Polypterus bichir; Amiatius calvus. てふざめニハ去來ノ習性アリ。

ORDER 3. TELEOSTEI 硬骨魚類
(Bony fishes, Knochenfische)

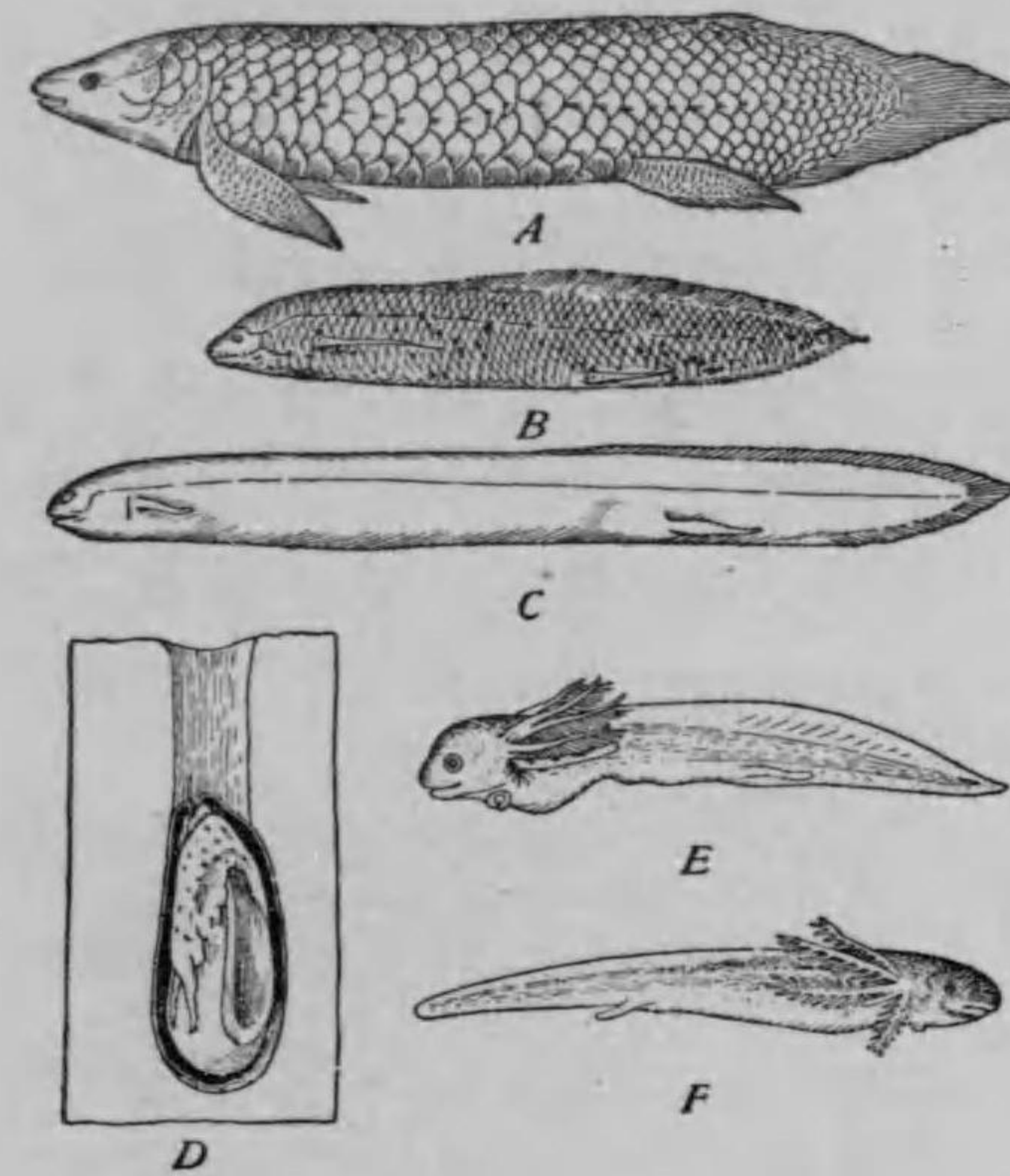
硬骨ノ骨骼ヲ具ヘ、多クハ正尾及圓鱗或ハ楯鱗 (cycloid or ctenoid scale) (第一九七圖1, 2) ヲ有シ、動脈球 (bulbus arteriosus) (第一九九圖b) ヲ伴ヒ、腸内ニ螺旋瓣ヲ缺ク。

ふな (Carassius auratus); こひ (Cyprinus carpio); おほだひ又まだひ (Pagrosomus major); このしろ (Konosirus punctatus); まいわし (Amblygaster melanostictus); にしん (Clupea pallasii); べにます (Onchorhynchus nerka); さけ (Oncorhynchus keta); ます (O. masou); あゆ (Plecoglossus altivelis); わかさぎ又ちか (Hypomesus olidus); どじょう (Misgurnus anguillicaudatus); うなぎ (Anguilla japonica); まあなご (Leptocephalus myriaster); たつのおとしご (Hippocampus coronatus); さんま (Cololabis saira); ぼら (Mugil cephalus); さば (Scomber japonicus); さうだかつを (Auxis thazard); かつを (Euthynnus vagans); まぐろ (Thunnus thynnus); さはら (Scomberomorus niphonius); ぶり (Seriola aureovittata); くろいしもち (Amia nigra); すどき (Lateolabrax japonicus); あまだひ

*ふるくら (fulcrum) 鱗ノ前方ニ於テ屋瓦ノ如ク并列セル骨板アリテ、其終端ハ分岐ス、コレヲふるくらト云フ。

(Latilus japonicus); はこぶぐ (Ostracion immaculatum); こばんいたゞき (Echineis [Leptecheneis] naucrates); だるまがれひ (Scæops grandisquama); ひらめ (Paralichthys olivaceus); はたはた (Arctoscopus japonicus); たら (Gadus macrocephalus); めばる (Sebastodes güntheri); まんぼう (Mola mola).

ORDER 4. DIPNOI 肺魚類 (Lung fishes Lungenfische)



第二〇〇圖 肺魚類
A Neoceratodus forsteri; B Protopterus annectans; C Lepidosiren paradoxa; D 泥中ノ Protopterus E 同上幼體; F Cノ幼體

鰓呼吸ヲナスト雖モ屢、鰓ヲ以テ肺ニ代用ス。心臓ハ分隔ヲ始メ、鼻ハ内孔ヲ有ス。南米・濠州・亞非利加ノ淡水ニ産ス。水涸ル、トキハ泥中ニ穴居シテ空氣ヲ呼吸ス。

Ceratodus「オーストラリヤ」産; Protopterus「アフリカ」産; Lepidosiren 南米産(第二〇〇圖参照)。

CLASS III. Amphibia*
兩棲類 (Lurche)

* Gr. amphí=both; bios=life.

魚類ト異リテ五指型ノ肢(pentadactyle appendages)ヲ具ヘ
爬蟲類ト異リテ二個ノ後頭骨關接髁(occipital condyles)ヲ
有ス。又箒狀ノ鰓アリ、終生之ヲ有スルモノト幼蟲時代ノ
ミ之ヲ有スルモノトアリ。成體ニ至リテ肺ヲ以テ之ニ代
フルアリ。而シテ心臟ハ二心耳一心室ヨリ成ル。

ORDER 1. URODELA (Caudata) 有尾類(*Schwanzlurche*)

脊椎骨多數ニシテ、尾ハ能ク發達ス。鰓ヲ永存スルモノ
アルモ、亦全ク鰓ヲ缺クアリ。少クトモ鰓孔ヲ存スルモノ
ナキニ非ラズ。而シテ變態著シカラズ。

ゐもり(*Diemictylus pyrrhogaster*); おほさんせううを又は
んざき(*Cryptobranchus* [*Megalobatrachus*] *japonicus*)、はこね山椒
魚(*Onychodactylus japonicus*); ふちさんせううを(*Hynobius*
naevius); ゑぞさんせううを(*H. lichenatus*); くらさんせうう
を(*H. nigrescens*); 其他總テ山椒魚ト稱スルモノ; *Necturus*,
Proteus, *Siren*, *Amphiuma*, *Amblystoma* 等ハ外國産ナリ。

ORDER 2. SALIENTIA, ANURA, Ecaudata (無尾類)

(別稱 *Batrachia*) "*Froschlurche*"

少數ノ脊椎骨ヲ有シ、成體ニハ尾及ビ鰓ヲ缺キ、著シキ
變態ヲ爲ス。

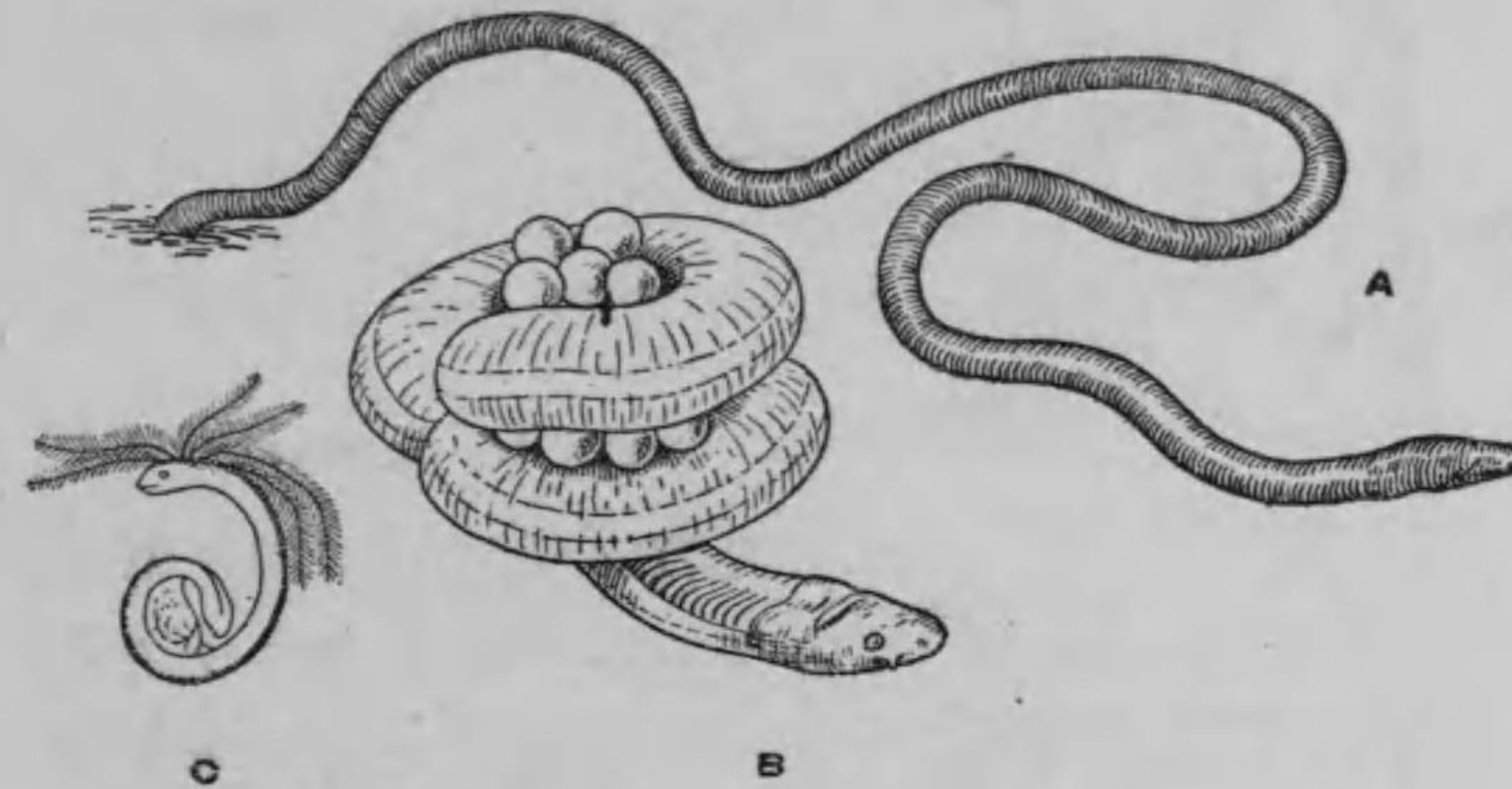
とのさまがへる(*Rana nigromaculata*); あかがへる(*R. ja-*
ponica); つちがへる(*R. rugosa*); bull-frog (*R. castisbiana*); あま
がへる(*Hyla arborea japonica*); ひきがへる(*Bufo bufo japonicus*);
かじかがへる(*Polypedates buergeri*). * 泰西諸國ニ於テ實驗

* *Rana* ノ類ヲ英語ニテ frog, 獨語ニテハ *Frosch* ト云ヒ、*Bufo* ノ類ヲ英語
ニテ toad, 獨語ニテ *Kröte* ト云フ。

用ニ供スルハ *Rana temporaria* ヲ最多トス。

ORDER 3. GYMNOPIHONA 裸蛇類(*Blindwühlen*)

盲目ニシテ四肢ヲ缺如シ、蛇ノ如キ體形ノ兩棲類ニテ、
南米・中央亞米利加・錫蘭及ビ印度洋中ノ島嶼ニ産ス。Ich-



第二〇一圖 裸蛇類
A *Caecilia*; B *Ichthyophis glutinosus* (自然大); C 同上ノ幼體

thyophis, *Hypogeophis*, *Caecilia*, *Siphonops* 等ノ諸屬アリ。無羊
膜類、有羊膜類間ノ發生學的連絡ハ此類ノ發生研究ニ依
リ解決セラルト云フ。

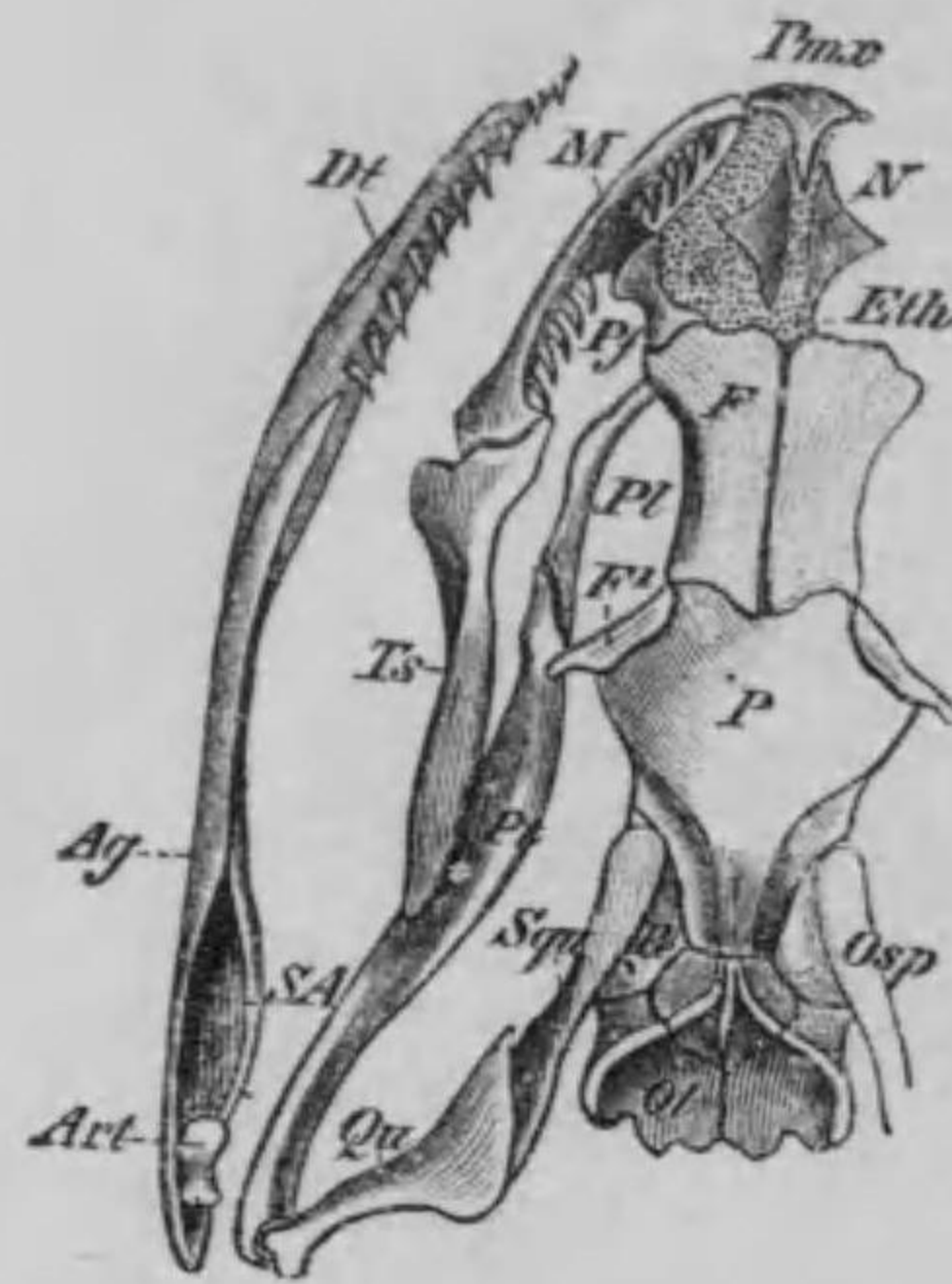
† CLASS IV. Reptilia (*Kriechtiere*)

爬蟲類*

冷血動物ニシテ、甚ダシク骨化セル骨骼ヲ有シ、一個ノ

* 蟲ハ虫(音キ)ノ誤ナレドモ、爬蟲類ト言ハザレバ通ゼザルニ至レリ。
Lat. *reperere* = to crawl.

† *Reptilia* ヲリ *Mammalia* = 至ルマテヲ總稱シテ *Amniota* (有羊膜類ト稱
シ、幼體ノ器管トシテ羊膜及ビ尿囊ヲ具ヘ決シテ鰓呼吸ヲナサズ、而シテ
肢ハ五指型ニ基ツク。



第二〇二圖 蛇ノ一種 (*Tropidonotus natrix*) ノ頭蓋骨(背面圖)
 Ag 角骨; Art 關節骨; Dt 齒骨;
 Eth 節骨; F 前額骨; F' 眼窩
 後骨; M 上顎骨; N 鼻骨; Ol
 外後頭骨; Osp 上後頭骨; P 顛
 頂骨; Pe 周耳骨; Pf 前額前骨;
 Pl 口蓋骨; Pmx 前額骨; Pt 翼
 狀骨; Qu 方骨; SA 上角骨;
 Squ 鱗狀骨; Ts 橫骨

occipital condyleヲ具ヘ、頭蓋骨ニ
 橫骨(os transversum)(第二〇二圖)ヲ
 有スルヲ常トス。大イニ角質化
 セル皮膚ヲ有シ、心臟ハ多クハ
 ニ心耳ト不完全ニ分タレタル
 ニ心室ヨリ成ル。

SUBCLASS 1. Diapsida

ORDER 1. SQUAMATA

角質ノ鱗ハ一定期ニ新ニセ
 ラル。横裂ノ總排泄孔ヲ有シ、一
 對ノ交接器ト可動ノ方骨ヲ具
 フ。

SUBORD. 1. SAURIA(Lacertilia)

蜥蜴類 "Echsen"

通常可動ノ眼瞼ヲ具ヘ、鼓膜・四肢或ハ其痕跡及ビ胸骨
 ヲ有ス。

やもり (*Gekko japonicus*)、かなへび (*Takydromus tachydro-*
moides); とかげ (*Eumeces latisculatus*); *Chameleo vulgaris*.

SUBORD. 2. SERPENTES (Ophidia) 蛇類 "Schlangen"

四肢・胸骨及ビ鼓膜ヲ缺キ、眼瞼ハ偽角膜ト融合ス、而シ
 テ口ハ多ク廣クシ得ベク又屢、毒牙ヲ具フ。

あをだいしやう (*Elaphe climacophora*); しまへび (*Elaphe*

quadrivirgata); ちむぐり (*E. conspicillata*); やまかまじ (*Natrix*
tigrina); ひばかり (*N. vibakari*); まむし (*Agkistrodon blomhoffi*)*;
 はぶ (*Trimeresurus flavoviridis*); しろまだら (*Dinodon orientale*)
 日光・九州産; *Achalinus spilinalis* 九州・箱根・富士産; えらぶう
 なぎ (*Laticauda semifasciata*); めくらへび (*Typhlops sp.*); *aspis*
 (*Naja haje*); *cobra* (*N. tripudians*).

ORDER 2. CROCODYLIA (Loricata, Emydosauria) 鱷魚類

體ハ長クシテ、皮膚ニ骨板ヲ有シ、又長キ游泳尾アリ、而
 シテ縦裂ノ總排泄孔アリ、方骨ハ固定シテ不動ナリ。

Crocodylus 「アフリカ」産; *Alligator* 「アメリカ」産; *Caiman* 大
 小アリ、南「アメリカ」産; *Gavialis* 印度産。

ORDER 3. RHYNCHOCEPHALIA 喙頭類

形ハとかげ類ニ似タリト雖ドモ、固定セル方骨ヲ有ス
 ルヲ以テ異
 ナレリ。



第二〇三圖 *Sphenodon punctatum*

Zealand 産(第二〇三圖)、コレ本目現存ノ唯一ノ種ナリ。

Sphenodon
 (*Hatteria*) *pu-*
nctatum New

SUBCLASS 2. Synapsida

ORDER 4. TESTUDINATA (Chelonia) 龜鼈類 "Schildkröten"

* Coock Blomhoff 氏ハ一八二二年ノ頃長崎出島ノ和蘭商館長タリシ人也。

背甲 (carapace) ト腹甲 (plastron) ヲ以テ體ノ背腹ヲ蔽フ。方骨ハ不動ニシテ、口蓋骨ハ骨質ナリ。横骨 (os transversum) 及ビ齒ヲ缺キ、總排泄孔ハ縦裂ニシテ、其前方ニ一個ノ交接器ヲ具フ。

いしがめ (*Clemmys japonica*); すつぼん (*Trionyx japonica*); あかうみがめ (*Caretta olivacea*); あをうみがめ又せうがくばう (*Chelonia japonica*); 瑇瑁 (*Eretmochelys squamosa*)。鼈甲ハ瑇瑁ノ角質皮膚ヨリ製スベキモノナレドモ、せうがくばうノ甲ヨリばらふヲ製シテ之ニ代用ス。

CLASS V. **Aves** * (*Vögel*)

鳥類

鳥類ハ爬蟲類ト同ジク一個ノ occipital condyle ヲ有ス。然レドモ羽ヲ有スルコト及ビ心臓ノ左右兩半ニ分ル、ヲ以テソレト區別セラル。其他ノ特徴ハ温血 (homoiothermy) ナルコト、骨ノ中空ナルコト、指骨ノ融合、脛跗骨 (tibio-tarsus) 及ビ跗蹠骨 (tarso-metatarsus) ノ形成等ナリトス。

ORDER 1. RATITAE 駝鳥類

鎖骨ノ融合セル furcula ヲ缺キ、胸骨ニ龍骨 (carina) 無シ。
亞非利加駝鳥 (*Struthio camelus*); 新和蘭駝鳥, emu (*Dromæus novae-hollandiae*) 濠洲産; ひくひどり (*Casuarus galeatus*) 「ニューギニア」ニ産ス; 亞米利加駝鳥 (*Rhea* sp.); kiwi (*Apteryx mantelli*) 新西蘭特産。

* Lat. avis=bird. 爬蟲類ト鳥類トヲ合シテ Sauropsida (蜥蜴形動物)ト云フ。

* ORDER 2. COLYMBIFORMES あび型類 (Divers & Grebes.)
あび (*Colymbus septentrionalis*); かいつぶり (*Podiceps fluviatilis philippensis*).

ORDER 3. SPHENISIFORMES べんぐいん類

Penguin (*Aptenodytes patagonica*); *Eudyptes chrysocome*.

ORDER 4. PROCELLARIFORMES 海燕型類 (Petrels)

うみつばめ (*Oceanodroma* sp.); 灰色うみつばめ (*Procellaria furcata*); あはうどり (*Diomedea albatrus*).

ORDER 5. CICONIFORMES こうのとり型類

こうのとり (*Ciconia boyciana*); なべこう (*C. nigra*); うみう (*Phalacrocorax carbo*); かはう (*P. capillatus*); がらんてう, こんがらてう (*Pelecanus* sp.); あをさぎ (*Ardea cinerea*); あまさぎ, しやうじやうさぎ (*Bubulcus coromandus*); しらさぎ, こさぎ (*Herodias garzetta*); おほさぎ (*H. timoriensis*); こいさぎ (*Nycticorax nycticorax*); とき (*Ibis nippon*).

ORDER 6. ANSERIFORMES がん型類

まがも, あをくび (*Anas boschas*); をしどり (*Aex galericulata*); をながかも (*Dafila acuta*); こがも (*Nettion crecca*); まがん, かりがね (*Anser albifrons*); こくがん (*A. nigricans*); おほはくてう (*Cygnus musicus*); はくてう (*C. bewicki*).

ORDER 7. FALCONIFORMES はやぶさ型類

* 此目以下第十三目ニ至ル迄ノモノハ皆胸骨ニ龍骨ヲ具ヘ、又鎖骨ハ融合セリ。故ニコレヲ總稱シテ Carinatae (龍骨類)ト云フ。

おほたか (*Astur palumbarius*); いぬわし (*Aquila chrysaetus*);
おほわし (*Haliaetus pelagicus*); とび, とんび (*Milvus ater melanotis*);
はやぶさ (*Falco peregrinus*); しろはやぶさ (*F. gyrfalco*).

ORDER 8. GALLIFORMES にはとり型類

家雞 (*Gallus domestica*) コノ原種ハ馬來地方産ノ *Gallus ferrugineus* ナリト云フ; きじ (*Phasianus versicolor*); やまどり (*P. scintillans*); らいてう (*Lagopus mutus*); うづら (*Coturnix japonica*); くじやく (*Pavo cristatus*); 七面鳥 (*Meleagris gallopavo*).

ORDER 9. GRUIFORMES つる型類

くひな (*Rallus aquaticus indicus*); ばん (*Gallinula chloropus*); おほばん (*Fulica atra*); のがん (*Otis dybowskii*); くろづる (*Grus communis*); 丹頂 (*Grus japonicus*); まなづる (*G. leucauchen*); なべづる (*G. monachus*).

ORDER 10. CHARADRIIFORMES ちどり型類

しろちどり (*Charadrius cantianus*); けり (*Lobivanellus cinereus*); みやこどり (*Haematopus trailegus*); しぎ (*Numenius, Limosa, Totanus, Phalaropus, Limicola, Tringa, Tryngites, Macrorhamphus, Rostratula, Gallinago, Scolopax* 等諸屬ノ鳥ニシテ凡テしぎト稱スル本邦産ノモノ四十餘種アリ), おぐろしぎハ *Limosa melanura melanuroides* ニシテ, やましぎ又ハほとしぎハ *Scolopax rusticola* ナリ。かもめ (*Larus canus*); あぢさし (*Sterna longipennis*); うみすゞめ (*Synthliborhamphus antiquus*); きちばと (*Turtur orientalis*); rock-pigeon (*Columba livia*); かはらばとのば

と (*C. intermedia*); あをばと (*Sphenocercus sieboldi*).

ORDER 11. CUCULIFORMES 郭公型類

郭公 (*Cuculus canorus*); ほととぎす (*Cuculus poliocephalus*); あふむ類 (*Cacatus*) 及びいんこ類 (*Calopsittacus, Platycercus, &c.*) モ本目ニ屬ス。

ORDER 12. CORACIFORMES ぶつぼうさう型類

ぶつぼうさう (*Eurystomus orientalis*); かはせみ (*Alcedo bengalensis*); ふくろ (*Syrnium uralensis*); あをばづく (*Ninox scutulata*); みづく, おほこのはづく (*Scops semitorques*); よたか (*Caprimulgus jotaka*); あをげら (*Gecinus awokera*); あかけら (*Dryobates major japonicus*); 蜂鳥 humming birds (*Rhamphodon naevius, Trochilus colubris, Phaethornis superciliosus, &c.*).



第二〇四圖 蜂鳥ノ一種

ORDER 13. PASSERIFORMES すゞめ型類

ひばり (*Alauda arvensis japonica*); きせきれい (*Motacilla boarula melanope*); せぐろせきれい (*M. alba japonica*). 此屬ノモノ本邦ニ約五種アリ; ひよどり (*Hypsipetes amaurotis*); さんくわうてう (*Terpsiphone princeps*); つぐみ (*Turdus fuscatus*); のびたき (*Pratincola maura*); うぐひす (*Horeites cantans*); みそさ

ざい (*Troglodytes fumigatus*); つばめ (*Hirundo rustica gutturalis*);
もず (*Lanius bucephalus*); からす、わたりがらす (*Corvus corax*
orientalis); はしぶとがらす (*C. macrorhynchus japonensis*); かさ
ぎ (*Pica pica sericea*); むくどり (*Spodiopsar cineraceus*); めじろ
(*Zosterops palpebrosa*); いすか (*Loxia curvirostra*); すゞめ (*Passer*
montanus).

CLASS VI. **Mammalia***

哺乳類 (*Säugetiere*)

哺乳類ハ二個ノ occipital condyle ヲ具ヘ、有毛皮膚ト乳腺
ヲ有ス。温血ニシテ、心臓ハ完全ニ左右兩半ニ分タレ、内臓
弓 (visceral arches) ハ耳骨ト變ジ、齒ハ高度ニ發達セリ。

ORDER 1. MONOTREMATA 一穴類 "*Kloakentiere*"

(Ornithodelphier, *Ovomammalien*)

哺乳類ハ胎生
ナルヲ以テ特徴
ノ一トナセドモ、
此目ノ動物ハ卵
生ナリ。總排泄腔
ヲ固持シ、鳥喙骨
及ビ上胸骨ヲ具
フ。濠洲¹ニユーギ



第二〇五圖 かものほし *Ornithorhynchus anatinus*



第二〇六圖 はりもぐら *Tachyglossus (Echidna) aculeatus*

* Lat. mamma = a breast.

ニ産ス。

Ornithorhynchus anatinus (第二〇五圖); *Tachyglossus (Echidna) acu-*
leatus (第二〇六圖); *Zaglossus (Proechidna) bruijnii*.

ORDER 2. MARSUPIALIA 有袋類 (*Beuteltiere*)

濠洲及ビ南北兩米ニ産シ、種類多シ。米國産ノ者ハ *Didel-*
phys 屬ニシテ、opossum (*D. virginiana*) ハ其一種ナリ。濠洲産
ノ種類中本邦人ニ廣ク知ラル、ハ大形灰色ノかんがる
ウ (*Macropus giganteus*) ニシテ他ニ二種アリ *M. parryi* 及ビ
M. melanops コレナリ。幼児ヲ保育スルタメ外腹面ニ袋ア
リ、コレヲ支フルニ上耻骨 (*epipubis*, marsupial bones) ヲ以テス。
下顎ハ曲折ス。生殖器ハ肛門ト分離シ、子宮及ビ膈ハ對ヲ
ナス。

* ORDER 3. EDENTATA 貧齒類 (*Zahnlücke*)

鉤爪 (*claws, Krallen*) ヲ具ヘ、次ギノ二目ト共ニ退化セル
齒ヲ有シ或ハ全クコレヲ缺如ス。南米・亞非利加及ビ亞細
亞ニ産ス。臺灣産ノ穿山甲又鮫鯉 (*Manis pentadactyla*); 南米・
中米産ノありくひ (*Myrmecophaga*); 中米・南米ノなまけも
の (*Bradypus*), 及ビ *armadillo (Dasypus)* ハ此目ニ屬ス。

ORDER 4. NATANTIA 游泳類 (*Cetacea*)

次ギノ目ト共ニ鰭ヲ有ス。まいるか (*Delphinus dussumieri*);
まつかうくぢら (*Physeter macrocephalus*); ながすくぢら (*Ba-*

* Edentata ヲリ Primates = 至ルマデヲ總稱シテ Placentalia (有胎盤類) ト云
フ、膈ハ單獨ニシテ子宮ハ單獨ナルアリ又對ヲナスアリ。

laenoptera physalus); せみくちら (Balæna glacialis); しやち (Orca orca).

ORDER 5. SIRENIA 人魚類 (海牛類)

琉球ニ儒艮 (Halicore dugong) ヲ産ス。海牛 (Manatus) モ此目



第二〇七圖 儒 艮

ニ屬ス。

ORDER 6. UNGULATA 有蹄類 (Huftiere)

SUBORD. 1. ARTIODACTYLA 偶蹄類 (Paarhufer)

Tribe 1. Non-ruminantia 非反芻類 (Bunodontia)

河馬 (Hippopotamus amphibius); ぶた (Sus scrofa domesticus); ゐのしゝ (Sus leucomystax).

Tribe 2. Ruminantia 反芻類 (Selenodontia)

駝駝脊隆一箇ナルハ Camelus dromedarius, 二箇ナルハ C. bactrianus ナリ); giraffe (Giraffa camelopardalis); うし (Bos taurus); ひつじ (Ovis aries); しか (Cervus nippon); じやかうじか (Moschus moschiferus); やぎ (Capra hircus); かもしか (Capricornis crispus).

SUBORD. 2. PERISSODACTYLA 奇蹄類 (Unpaarhufer)

馬 (Equus caballus); 犀 (Rhinoceros); 貘 (Tapirus)

ORDER 7. PROBOSCIDEA 長鼻類、有吻類

現今地球上ニ棲息スル者二種アリ、亞細亞産ノ Elephas maximus ハ耳殻小ニシテ、亞非利加産ノ Elephas africanus ハ耳殻大ナリ。我ガ瀬戸内海小豆島ニ出ヅル俗稱龍骨ナル者ハ古代ノ象ノ一種 Mastodon ノ骨ナリ。

ORDER 8. INSECTIVORA 食蟲類 (Insektenfresser)

犬齒小ニシテ肉齒ヲ缺ク。かはねすみ Chimarrogale platycephala); もぐら (Mogera wogura); ぢねすみ (Crocidura dsinezumi); やまもぐら (Urotrichus talpoides); じやかうねすみ (Crocidura caerulea); はりねすみ Igel (Erinaceus europaeus); Dendrogale sp.

ORDER 9. CHIROPTERA 蝙蝠類 (Fledermäuse)

飛翅膜 (patagium) ヲ有シ、一部草食ニシテ一部蟲食 (insectivorous) ナリ。本邦最モ普通ナル小かはほり (Pipistrellus abramus); おがさはらかはほり (Pteropus pselaphon); やまかはほり (Nyctalus aviator).

ORDER 10. CARNIVORA 肉食類 (Raubthiere)

犬齒及肉臼齒 (carnassial molar) ハ大ニ發達シ、凡テ肉食 (carnivorous) ナリ。猫 (Felis domestica); 山猫 (F. microtis); 虎 (Felis tigris); 獅子 (Felis leo); 豹 (F. pardus); 犬 (Canis familiaris); 狼 (Canis lupus); 狸 (Nyctereutes viverrinus); あなぐま (Meles anakuma); てん (Martes melampus); いたち (Mustella itasi); くま (Ursus torquatus japonicus); かわうそ (Lutra lutra); らつこ (Enhydra lutris); 狐 (Vulpes japonicus); mungoose (Mungos mungo).

ORDER 11. RODENTIA 齧齒類 (*Glires od. Nagetiere*)

鈎爪 (claws) ヲ具ヘ、草食 (herbivorous) ナリ。くまねすみ* (*Rattus [Mus] rattus rattus*); しちろうねすみ (*R. norvegicus*); *R. alexandrinus*; たねすみ (*R. tanezumii*); はつかねづみ (*Mus molossinus*); 本道九州産ノ鼠 (*Microtus montebelli*); 本道四國九州産ノ山鼠或ハ地鼠 (*Apodemus speciosus*); 本道産ノリス (*Sciurus lis*); 北海道産ノリス (*S. vulgaris orientis*); もんが (*Sciuropterus momonga*); むさび (*Petaurista leucogenys*); のうさぎ (*Lepus brachyurus*); 飼うさぎノ原種ハ *L. cuniculus* ナリト; もるもつと guinea-pig, *Meerschweinchen* (*Cavia porcellus*); やまあらし *Stachelschwein* (*Hystrix cristata*); 旱獭 (*Marmota bobac*).

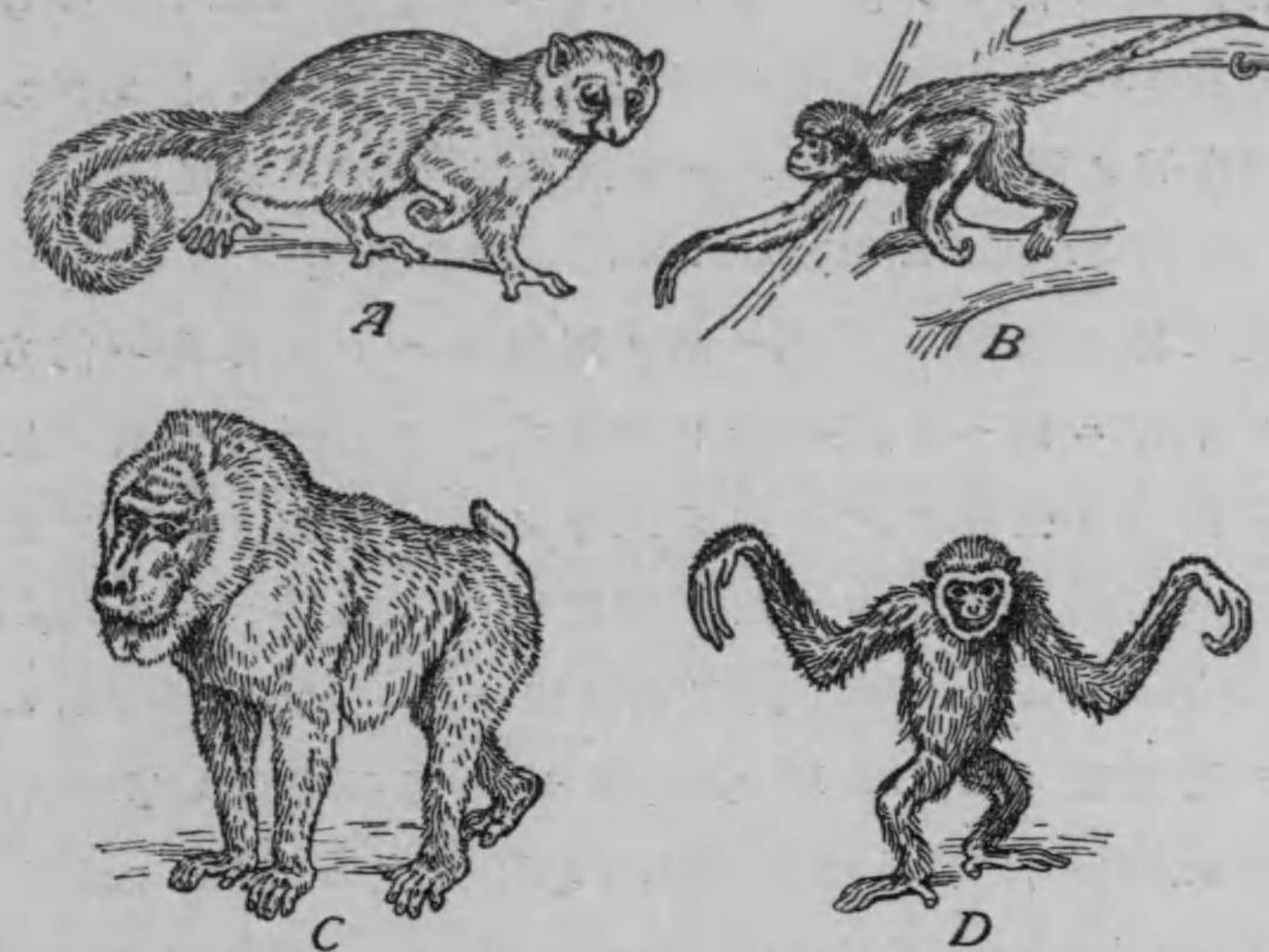
ORDER 12. PINNIPEDIA 鰭脚類

あしか (*Zalophus lobatus*); とゞ (*Eumetopias jubata*); おつとせい (*Callotaria ursina*); あざらし (*Phoca vitulina*); せいうち[海象] *Odobenus obesus*.

ORDER 13. PROSIMIÆ 擬猴類 (*Halbaffen*)

馬來地方及ビ「マダガスカル」島間ノ諸處ニ産スル猿様ノ哺乳類ナリ。狐猴 (*Lemures*) (第二〇八圖 A) ト稱スル諸種最モヨク知ラル。其他あいあい (*Chiromys*), *Tarsius*, *Loris* (*Stenops*), *Galago* (*Otolicnus*) 等ノ諸屬アリ。

*日本産ノ鼠科 (*Muridae*) = *Nesocia*, *Mus*, *Apodemus* (*Micromys*), *Eutomys*, *Craseomys*, *Microtus* (*Arvicola*) ノ六屬 (*genera*) アリト云フ (青木學士ノ報告ニ依ル)



第二〇八圖 A Lemur ノ一種 *Microcebus smithii*; B くもざる *Ateles ater*; C 狒々ノ一種 (*Papio leucophæus*); D Gibbon (*Hylobates lar*)

ORDER 14. PRIMATES 猿猴類又靈長類 (*Herrentiere*)

前目ト共ニ鈎爪 (claws) ニ代フルニ眞爪 (nails, *Nägeln*) ヲ以テス(一部分或ハ全ク)。又多クハ把捉スル手足ヲ具フ。本目ハ前目ヨリ遙カニ高等ナル體制ヲ有ス。コレヲ三亞目ニ分ツハ鼻孔ノ位置、尾部ノ發達、齒列及ビ足ノ性質ニ依ルモノトス。

SUBORD. 1. PLATYRRHINÆ 廣鼻猿類

新世界(南米)ノ猿類ニシテ、兩鼻孔ハ廣キ隔壁ニ依リ離タル、故ニ前面ヨリ明ラカニ見ラル。齒式ハ絹猴類ニ於テハ $\frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{3} \cdot \frac{2}{2}$ くもざる類ニ於テハ $\frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{3} \cdot \frac{3}{3}$ ニシテ、鼓室ハ外部

ノ骨聽道ニ依ツテ擴ゲラレズ。ほへざる (Mycetes), かつらざる (Cebus), くもざる (Ateles), きぬざる (Hapale), しゝざる (Midas) 等ノ諸屬アリ。多クハ身體大ナラズシテ、尾長シ。

SUBORD. 2. CATARRHINÆ 狹鼻猿類

舊世界ノ猿類ニシテ、鼻間ノ隔壁小ニシテ鼻孔ハ前方且ツ下方ニ向ヘリ。 $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$ ヲ其齒式トス。大ナル犬齒ハ反對ノ齒列ト抱合スルヲ以テ上下ノ顎ニ多少ノ齒隙アリ。鼓室ハ人類ニ於ケルガ如ク骨聽道内ニ延長ス。狒々 (Papio [Cynopithecus] hamadryas); 我邦本道産ノ猿ハ Macaca fuscata ニシテ臺灣産ノモノハ M. cyclopsis ナリ; 尾長猿 (Ceropithecus); 天狗猴 (Nasalis); 手長猿 (Hylobates sp.); 大猩猩 (Gorilla gorilla); 黒猩猩 chimpanzee, Schimpanse (Pan [Simia] satyrus = Anthropithecus troglodytes); 猩々 (Pongo pygmaeus) コレヲ orang-utang (Orangutan) ト云フハ蓋シ土名ニシテ「森ノ人」ノ意ナリト。

SUBORD. 3. ANTHROPINÆ 人類

人類ハ此亞目ヲ占ムルモノニシテ學名ヲ Homo sapiens トナス。世界ノ人類ハ皆此一種ナリ。人類ニ關スル精細ナル記載ハ人類學 (Anthropology) ヲ成スモノナリ。

第八章 動物ト其寰境

(Animals and Their Euvirments, *Tiere und
Ihren Aussenwelt*)

動物ノ分布ヲ觀ルニ、(1)吾人ノ周圍ニ於テ小區域内ニ集團ヲ異ニスルモノアリ。(2)又地球ノ表面ニ於テ各異ナル大地區ヲ以テ住家ト爲ス動物群アリ。(3)更ニ又地史上ノ變遷ニ伴ヒ、時代ヲ異ニシテ地表ニ生棲セル古動物ノ存スルアリ。ソノ茲ニ至レル所以ノモノハ、動物ノ內的要素ニ歸スベキハ勿論ナリト雖モ、亦有生的寰境及ビ無生的寰境ノ大ニ關係スル處アルヲ知ルベキナリ。

第一節

生態學的考察

(Ecological Considerations)

諸動物ガ無生的條件 (physical conditions) — 食物及ビ水ノ如キ — ニ歸依シ、且ツ又異種ノ動物ガ稍異ナル條件 — 魚類ガ水ノ仲媒 (medium) ヲ要シ、或ルモノハ植物性食物ヲ要シ、他ノモノハ動物性食物ヲ要スルガ如キ — ヲ要求スルハ、古來人ノ認知シタル處ナリ。然リト雖モ、自然界ニ存スル有生無生ノ條件ノ特殊結合及ビ強度ガ如何ナル範圍ニ

於テ、特殊動物ノ生存ヲ持續スルタメニ必要ナルヤ。又是等結合及ビ強度ノ缺如ハ如何ナル範圍ニ於テ、特殊動物ノ破滅ヲ來タシ若シクハ其分布ニ影響スルヤ。是等ノ問題ハ近來ニ至リテ動物學者ノ注意ヲ惹ケル處ナリ。則チ動物ト環境トノ關係問題ノ討究ハ、所謂動物學ノ新分科タル動物生態學(Animal Ecology)ヲ成スニ至レルモノトス。

單ニ動物ト環境トノ關係ト言フト雖モ、之レヲ考察スレバ、動物相互ノ關係—同種間又ハ異種間ノ—モ論究スベキモノニシテ、例ヘバ群體形成(colony formation)・社會形成(society formation)・寄生(parasitism)・奴役(slavery)・共棲(symbiosis)及ビ敵(enemy)ト餌食(pre)ノ關係ノ如キ、且ツ又無生的環境(physical environment)トノ關係—水ノ化學的成分ト其溫度ノ影響ノ如キ、土壤ノ性質陸上ノ溫度及濕度ノ影響ノ如キ—ハ皆其範圍内ニ包含サルベキ問題ナリトス。

動物ト其環境トノ關係ハ、之レヲ(1)構造的(structural)及ビ(2)生理的(physiological)ノ二種ニ分チ得ベシ。性質ノ構造的タルト生理的タルトヲ問ハズ、或ル事情ノ下ニ動物ノ生活ニ適合スルモノハ、通常順應(adaptations, *Anpassung*)ニ歸スベキモノトス。最モ顯著ナル順應ハ、構造ノ夫等—色彩ヲ含ミテ—ナリ。單簡ナル例ヲ採ランニ、魚類ハ水中生活ニ順應シテ鰓ト鰓トヲ有シ、前者ハ游泳ヲ爲サシメ後者ハ水中ノ呼吸ヲ容易ナラシム。反之陸棲哺乳類ハ陸上生活ニ順應シ、脚ト肺トヲ有ス。然リト雖モ、同様ノ環境ニ

於ケル凡テノ動物ハ其環境ノ事情ニ對シ同様ニ順應スルモノニ非ラズ。海牛・鯨・海豚ノ如キ水棲哺乳類ハ、魚類ノ鰓ヲ有スル無ク、肺ニ依リテ呼吸ス。然カリ實ニ多數ノ陸棲動物ハ脚ヲ有セザルナリ。事實トシテ、異ナレル事情ノ下ニ生活スル動物ハ屢、構造上異ナルモノニシテ、構造ニ於ケル是等ノ差異ハ動物ヲシテ各自ノ環境ニ其生活ヲ順應セシムルモノトス。斯ク言明スト雖モ、構造上ノ凡テノ差異ハ順應的ナリトノ意義ニハ非ラズ。蓋シ斯クノ如キ普遍的順應ハ未ダ設定セラレザレバナリ。然リト雖モ推理上明白ナルハ、動物ハ屢、特殊ノ事情ニ對シ構造的ニ順應シ、構造的性質ニ適應セザル事情ノ下ニハ決シテ生棲セザルベキコト之ナリ。樹上生活ヲ爲ス蛙ノ趾ニ於ケル吸着盤ノ如キ、鴨及ビ他ノ水禽ノ蹼ヲ有スル脚又ハ葉狀ノ脚ノ如キ、大鹿ノ如キ嫩葉ヲ喰フ動物ノ小瘤ヲ有スル齒ノ如キ、或ハ又「バイソン」ノ如キ草食動物ノ平坦ナル擽磨面ヲ有スル齒ノ如キハ其好例ナリ。

動物ハ又其色彩ニ依リテ明ラカニ特殊環境ニ順應シ得ルモノナリ。其學者ハ如何ナル説明ヲ之レニ與フルトモ、特殊環境ニ於ケル多數ノ動物ハ或ル色彩ヲ有シ、環境ノ或ル物ノ如ク見セシメテ自體ヲ隱掩スル傾向ヲ示スモノアリ。然リト雖モ、色彩ニ關スル此關係ハ從來餘リニ偏重セラレタルモノ、如シ。

無生的事情(physical conditions)ニ對スル動物ノ一般生理

的歸從ハ學者ノ久シク認知セル處ナリト雖モ、此歸從ノ範圍及ビ同様ノ事情ガ異種動物ニ與フル効果ノ差異ノ如キハ近來漸ク認めラルヽニ至レルモノトス。例ヘバ多數ノ海産動物ハ淡水中ニ生棲スル能ハザルコト、淡水種ハ海水ニ生存シ得ザルコト、北方種ノ多數ハ反對ニ熱帶ノ高溫ニ影響セラルヽコト、反之熱帶動物ハ北方緯度ノ低溫ニハ馴レ得ザルコト等ノ如キハ一般ニ知ラレタル事實ナリ。併シ或ル事情ニ對スル歸從ハ、或ル動物ヲシテ極限セラレタル地方ニ其居住ヲ制限シ、近縁種ヲバ他ノ小區域ニ其分布ヲ制限スルガ如キ差異ヲ生ゼシムルニ當リ、密接ノ關係ヲ有スルガ如キハ、未ダ一般ニ知ラレザル事實ナリ。近來ノ研究事項ニ依リ吾人ハ知ル、動物ノ生理狀態ハ環境ノ多數ノ事情ニ依リ影響セラルヽコトヲ、而シテ事情ノ或ルモノヽ變化ハ異種動物ニ對シテ全ク異ナル最適度ノ事情ヲ標準トシテ測定シ得ベキコトヲ。北米ノ實驗例ヲ舉ゲンニ、川鱒ハ水ノ一「リートル」ニ對シ6 c.c.ノ酸素ヲ含ム水ニ適スルニ、「マッカノー鱒」ハ一「リートル」ノ水ニ對シ僅カニ酸素ノ1 c.c.ヲ要スルノミ、深海ノ魚類ハ淺海産ノ魚類ヲ死ニ至ラシムベキ壓力ノ下ニ生活シ、是等深海魚ヲ淺瀬又ハ空中ニ運ビ來レバ其魚體ヲ破裂セシムルニ至ルモノナリ。此關係ニ於テ、或ル動物ハ明ラカニ他種ニ比シ更ニ狹隘ナル事情ノ範圍ニ順應セラルヽコトヲ知ルベキナリ。Semper氏ノ言明ニ依レバ、「カ

ノコガヒ」(Neritina)ノ一種ハ淡水・混水・海水ノ何レニモ生活シ得ルト雖モ、他動物ハ其何レカニノミ生活シ、鹽分ノ増減ニ堪ユル能ハザルモノトス。而シテ「トゲウヲ」(Gastrossteus aculeatus)ハ食物ヲ供給スレバ海水中ニモ生活シ得ベシト雖モ、「タガヒ」、「ドブガヒ」ノ如キハ海水中ニ其生命ヲ數時間支ヘ得ルノミ。

斯クノ如キ動物ト環境トノ關係ハ適合(fitness)ノ事實ヲ意味スルモノト知ルベク、決シテ原因ニ關連スルノ意ニ非ラズ。則チ順應ハ便宜上ノコトニシテ、目的有ルニハ非ラズ、計畫サレタルモノニハ非ラズ。故ニ整合(adjustment)コソ順應(adoptation)ヨリ更ニ適切ナル辭ナランカ。

動物ノ組合*(Animal Associations) 上ニ述べタル如ク、一般ニ生物ハ特殊ノ事情ニ於テ主トシテ生存シ、或ハ最モ能ク繁昌スルモノナリ。異種ノ動物ハ同一事情ニ對シテ同様ニ反應スルガ故ニ、夫等ハ屢、同一ノ產地ニ出現スルヲ見ル。各地ニ於ケル動物組合ノ存在ハ之レヲ以テ認知スベキナリ。是等組合ハ異種個體ノ相互關係ノ結果、同種個體間ノ關係ノ結果、動物ノ植物ニ從屬ノ結果及ビ無生的環境ニ對スル個體ノ關係ノ結果タルモノトス。今試ミニ、動物ト其組合ノ數例ヲ舉グレバ次ノ如シ。

1. 同種ノ個體間ノ關係

*動物ノassociation及ビcommunityニ對シ適切ナル譯語ヲ見出ス能ハズ、假リニ前者ヲ「組合」ト譯シ後者ヲ「連中」ト譯セリ。

(a) 群體形成; (b) 社會形成

2. 異種ノ個體間ノ關係

(a) 寄生; (b) 共棲; (c) 奴役; (d) 敵ト餌食; (e) 擬體

3. 植物的寰境ニ對スル動物ノ關係

(a) 食物トシテ植物ニ歸從スル組合; (b) 隱家又ハ隱掩物トシテ植物ニ歸從スル組合

4. 動物ト無生的環境トノ關係

群體ノ形成ハ、既ニ第四章ニ於テ陳ベタルガ如ク、有機的體連絡ニ依ル同種ノ多數個體ノ結合ナリ。其起源ハ母體ノ分裂或芽出ニ依リテ生ゼル個體ノ連合ニ因ルモノトス。多細胞動物ニ於テハ、海産ひどろ蟲類及ビ珊瑚蟲類ハ、不完全ナル分裂及ビ芽出ニ依ル群體形成ノ好例ナリ。殊ニ前者ニ於テハ多種形態 (polymorphism) ノ體制ヲ表ラハシ、其群體ノ個體間ニ分業ノ行ハル、ヲ見ル。

動物ノ社會形成ノ動機ハ主トシテ性的衝動ニ因ルモノナルベシ。「ウニ」ノ如キ、魚類ノ如キ、蛇類ノ如キ生殖期ニ集合スルハソノ爲メナルベシ。更ニ分化セル程度ニ於テハ、性的衝動ト幼兒保護ノ爲メニ群集ヲ成スモノアリ。「パイソン」ノ如キ、鹿ノ如キハ其適例ナリ。尙ホ更ニ組織立チタル社會ヲ爲スモノハ昆蟲ノ蟻及ビ蜂ニ之レヲ見ルハ一般ニ知ラレタル事實ナリ。其社會ニ於テハ分業ト多種形態トヲ伴ヒ、個體相互ノ從屬ノ度益、密ナリトス。

寄生ハ所謂宿主 (host) ト寄生者 (parasite) ノ間ニ起ル異種

動物間ノ組合ニシテ後者ハ全然前者ニ歸依スル關係ニアリ。「分類」ノ章ニ於テ都度陳ベタル處ナレバ再說ノ必要ナカルベシ。

異種動物ノ個體ガ親密ナル相互歸從ノ關係ニアル時ニハ、此組合ヲ共棲 (symbiosis) ト云フ。之レ動物界ニハ稀レナル組合ニシテ、古典的好例ハ「ヤドカリ」ノ一種 *Eupagurus pubescens* ト「イソギンチャク」ノ一種 *Epizoanthus americanus* トノ共棲ナリ。

共棲ト密接ノ關係ヲ有スルモノハ奴役 (slavery) ナリ。社會ヲ成ス動物ハ唯ニ他動物ヲ監禁スルノミナラズ、夫等ヲ保護シ又ハ使役ス。例ヘバ或ル蟻ハ「アリマキ」ノ分泌液ヲ使用スルガ爲メニ諸種ノ方法ヲ以テ此蟲ヲ保護シ、又或ル種ノ蟻ハ他種ノ蟻ヲ奴隷ト爲シ、食物ヲ蒐集セシメ或ハ自分等ヲ給養セシムルモノアリ。

多數ノ動物ニハ全然肉食 (carnivorous) ナルアリ。又菜肉 (herbivorous) ノ動物ニシテ尙ホ且ツ肉食ノモノ多數アリ、之レ混食種 (omnivorous) ナリ。肉食種ハ屢、或ル種ノ動物ニ限リテ之レヲ食糧ト爲ス。則チ食蟲類 (Insectivores) — 昆蟲ヲ食トスルモノ — アリ。「トカゲ」ノ類ハ、多クハ或ハ全然昆蟲ヲ食料トナス。又真正ノ肉食類 (carnivores) アリ。犬ノ如キハ元來脊椎動物ヲ食トス。且ツ又食魚類 (piscivores) ト稱スベキモノアリ。魚類ノ主要食物ハ魚類トス。此ノ如ク肉食動物ノ食糧ハ多種多様ナリト雖モ、多數ノ動物ハ全然動

物性食物ヲ攝取シ、他ノモノハ或ル種ノ動物性食物ト共ニ植物性食物ヲ攝取ストノ事實ハ生態學上重要ナル關係ナリトス。

北米合衆國南部ノ或ル地方ニ於テ、有毒ノ珊瑚蛇ト共ニ無害ノ *Cemophora coccinea* ナル蛇アリテ其班紋ハ互ニ酷似シ容易ニ區別スベカラズ、蛇ノ種類ニシテ黃蜂ニ酷似スルモノアルハ我邦ニ於テモ屢見ラル、處ナリ。此ノ如キハ則チ擬體(mimicry)ノ實例ト見ルベキモノナリ。然リト雖モ擬體ハ疑問ノ動物相互關係ニシテ之レヲ茲ニ論ズルハ其當ヲ得タルヤ否ヤハ暫ラク不問ニ附シ置カントス。

次ギニ植物ヲ食糧ト爲ス場合ヲ見ルニ、水棲甲蟲ノ一種 *Donacia piscatrix* ハ白色水蓮ヲ食トシ、黃色水蓮ヲ見舞フコト極メテ稀レナリトス。「アゲハ」ノ一種 *Papilio philenor* ハ唯ダ一種ノ植物—「ウマノスマクサ」ノ類 *Dutchman's pipe* (*Aristolochia macrophylla*)—ヲ食トスルノミ。斯クノ如キ菜食動物ニ對シテ、植物ノ種類ハ一環境的要素ナリトス。又保護物トシテ植物ヲトル動物ヲ見ルニ、甲蟲 *Buprestis nuttali consularis* ハ必松ノ一種 *Pinus rigida* ニ住ミ、飛行「リス」又ハ「ナマケモノ」ハ構造上樹上生活ニ適合シ樹枝ニ懸垂スルモノトス。之レト同理ニ依リ、草原動物群ハ多數ノ草食地上生活者ヨリ成リ、森林動物ノ群落ハ樹上生活者又ハ嫩葉幼芽ヲ食トスルモノヨリ成ルコトヲ知ルベキナリ。

蟲瘻(gall)ヲ形成スル昆蟲ハ其居住スル植物ヨリ食料ト保護ヲ仰グモノトス。此關係ハ甚ダ特殊ノモノニシテ、昆蟲ハ各特別ナル植物ヲ撰擇シテ蟲瘻ヲ形成セシムルモノナリ。又動物ト植物トガ甚ダシク特化セル關係ヲ結ブモノアリテ、宛然動物ノ共棲タルノ觀アリ。例ヘバ、蛾ノ一種 *Pronuba yuccassella* ト「キンポウラン」(*Yucca*)トノ關係ノ如キ、及ビ無花果蜂 *Blastophaga* ト無花果トノ關係ノ如キコレナリ。

次ギニ動物ト無生的環境ニツキテ陳ベンニ、環境ノ諸種事情ハ動物ノ諸組合ヲ誘起スルハ明ラカナリ。一般ニ之レヲ言ハンニ、光線・溫度・土壤及ビ水ノ深サ等ノ如キ多數ノ無生的事情ハ此關係ニ於テ有効ナルハ勿論、是等事情ノ強サハ多クハ自然界ニ於テ結合セラル、モノトス。則チ湖沼ニ於テハ、溫度・瓦斯・底狀・光線等ハ其深サニ依リ異ナリ、又陸地ニ於テハ土壤・溫度・濕度及ビ他ノ要素ハ沼地・草原又ハ森林ニ於テ互ニ異ナルヲ認ムベシ。一地方ニ於テ是等事情ヲ精査スルトキハ速カニ次ギノ事實ヲ見出スベシ、即チ其處ニハ、淡水産・海産及ビ陸上ノ動物ノ在住ヲ知ルノミナラズ、是等一般的居住ハ更ニ小別セラルルヲ見ル。則チ湖沼動物・水流動物・草原動物及ビ森林動物ヲ區別シ得ベシ。更ニ之レヲ精査スレバ、是等群落ハ數多ノ小區分ヲ爲シ得ベキヲ見ル、蓋シ、或ル種ノ動物ハ、水ノ特殊ノ深サ・溫度或ハ化學成分ヲ撰擇シ、又陸上ノ溫度・濕

度及び土壤ヲ撰擇スレバナリ。動物ノ中ニ二三以上ノ組合ニ關係スルモノアリト雖モ、其ノ數甚ダ少ナシトス。今 Shelford 氏ニ依ル北米「ミシガン」湖南岸ノ小地域ニ於ケル動物連中ノ表ヲ舉ゲテ、一地方ノ動物ガ無生的事情ニ因リ如何ナル群落ヲ成スカヲ示サントス。本表動物群ハ居住ノ性質ニ依リ或ハ有勢植物ヨリ命名セシモノトス。

I. 水流動物連中 (Stream Communities)

1. 間歇的水流連中

- (a) 間歇的急流組合
- (b) 間歇的湖沼組合
- (c) 永久的湖沼組合

2. 永久的的水流連中

- (a) 泉流動物群
 - (1) 泉源組合
 - (2) 泉流組合
- (b) 河流動物連中
 - (1) 浮游組合
 - (2) 急流組合
 - (3) 砂底或ハ小石底組合
 - (4) 純砂底組合
 - (5) 泥流連中
 - (i) 泥河組合
 - (ii) 浮游組合

(iii) 泥底組合

(iv) 水草組合

II. 森林動物連中 (Forest Communities)

1. 「ニレ、トネリコ」動物群 (Elm-ash series)

- (a) 低草原組合
- (b) 沼岸叢林組合
- (c) 「ニレ、トネリコ」組合

2. 「フヂマツ」或ハ浮野地群 (Tamarack or floating bog series)

- (a) 低草原或ハ浮野地組合
- (b) 沼岸叢林組合
- (c) 「フヂマツ」林組合

3. 水溢平原群 (Flood-plain series)

- (a) 地生河岸組合
- (b) 水邊叢林組合
- (c) 「ニレ」川槭組合

4. 粘土動物群 (Clay series)

- (a) 露出粘土組合
- (b) 甘苜蓿組合
- (c) 高森林緣組合

5. 岩石動物群 (Rock series)

- (a) 露出岩組合
- (b) 叢林組合

6. 砂地群 (Sand series)

- (a) 沼岸組合
- (b) 綿木組合
- (c) 松林組合
- (d) 黒檜組合

7. 落葉森林地方ノ氣候的森林形成

- (a) フデマツ森林群ノ樺槭組合
- (b) カシワ、ニレ、シナノキ組合
- (c) 黒檜・赤檜組合
- (d) 赤檜・澤胡桃組合
- (e) 樺・槭組合

以上ハ一地方ニ於ケル調査ヲ表示シタルニ過ギズト雖モ、是等動物組合現象ヲ解明スベキ基礎ハ、生物ガ其原形質ノ性質及ビ其構造ニ於テ互ニ異ナル點ニアリ。則チ自發運動ノ能力ハ或ル動物ヲシテ或ル範圍内ニ任意ノ事情ヲ探知セシムベク、同様ノ一般生理的要素ヲ有スル動物ハ共々ニ驅送セラレ、而シテ動物連中ハ—少ナクトモ無生的環境事情ニ從屬スル生理的状態ニ基ヅキ—ハ成立スルモノナリ。

元來生物ハ其體制ノ高下ノ如何ヲ問ハズ諸種刺撃ニ反應スルモノトス。光線・溫度・重力・電流・接觸・化學劑等ハ其等刺撃ノ種類ナリ。一種以上ノ刺撃ニ對スル反應性ハ或ル動物ニハ通常一定セルモノナリト雖モ、他ノ異種動物ニ於テハ必ズシモ然ラズ。一刺撃ニ對スル一動物ノ如何

ナル反應モ、コレヲ趨向性 (tropism)* ト名ヅク。反應ガ刺撃ニ向フ場合ハ之レヲ陽性ト稱シ、刺撃ニ背ク時ハ之レヲ陰性ト名ヅク。而シテ反應ハ刺撃ノ種類ニ依リテ命名セラル、即チ重力ニ對スル反應ヲ向地性 (geotropism)、光線ニ對スル反應ヲ向光性 (phototropism)、溫度ニ對スル反應ヲ向熱性 (thermotropism)、電流ニ對スル反應ヲ向電性 (galvanotropism)、接觸ニ對スル反應ヲ向觸性 (thigmotropism)、化學劑ニ對スル反應ヲ向化性 (chemotropism)、水ニ對スル反應ヲ向水性 (hydrotropism) ト稱スルガ如シ。又 tropism ノ代リニ taxis ナル語ヲ用ユルコトアリ、之レ身體ヲ整ヘル (to arrange) ノ意義ニシテ、刺撃ニ對シ生物ガ身體ヲ整理スルノ義ナリ。

動物ハ何故ニ一定ノ刺撃ニ對シテ或ル仕方ヲ以テ反應スルヤハ未決ノ問題ナリト雖モ、反應ノ事實及ビ性質ハ最早問題ニアラズ。蓋シ是等事實ハ對照事情ノ下ニ實驗的ニ決定シ得レバナリ。或ル與ヘラレタル事情ノ下ニ、生物ハ或ル仕方ニ於テ反應スルハ、撰擇ノ能力アル故ニモ非ラズ、他ノ仕方ニ於テ反應スル能ハザルガ故ナリ。生物體ニハ反應ノ「メカニズム」有リテ或ル仕方ニ於テノミ行動スルモノトス。一動物ハ光線ニ向ヒ、他種ノ個體ハ之レニ背ク。又同一ノ動物ハ光線ニ對シ他ノ有勢事情ノ爲メニ異様ニ反應スルコトアリ。然リト雖モ、同様ノ諸事情ノ下ニハ反應ハ不變ナリトス。各動物ハ獨特ノ仕方ニ反

* Tropism トハ「グリーキ」語ノ to turn ト言フ意味ノ語ヨリ由來ス。

應シテ他ヲ爲ス能ハザルガ爲メナリ。

要之、一動物ノ生活ニ影響スル有生無生ノ事情ノ總計ハ全體トシテ環境ヲ構成スルモノトス。一動物ノ探レル特殊事情ノ集合ハ其種ノ居住(habitat)ヲ成シ、事情ノ如何ナル變化モ其種ノ存在・繁盛及ビ分布ヲ決定シ得ルモノナリ。無生ノ事情・植物及ビ組合ノ諸動物ハ環境事情ノ中ニ含マレテ、互ニ密接ナル關係アリ、何レノ状態ノ變化モ平衡ヲ攪亂シ、一動物種ノ存在ヲ困難ナラシメ或ハ不可能ナラシム。

第二節

動物ノ地球上ニ於ケル分布

(Geographical Distribution of the Animals)

自然界ニ於ケル動物ノ分布ヲ決定スル要素ハ、其分布ノ事實及ビ動物ノ屬性(attributes)ヨリ推定シ得ベキナリ。各種ノ動物ハ前存種ヨリ由來セルコトハ、現今動物學上ノ一根本的事實ト考ヘラル、ガ故ニ、一般的ニ分布ノ諸因・特殊ノ場合ニ於ケル分布ノ要素及ビ地球上ニ於ケル現在ノ分布ヲ齎ラシタル順序ヲ決定スルハ、現今動物地理學ノ終局ノ目的ト言フベキナリ。

動物地理學ノ一重要々素ハ動物ノ漂泊性(wandering)ナリ。即チ去來(migration)ハ其形式ヲ異ニスルモ、動物ノ根本的屬性ノ一タリ。之レヲ週期的(periodic)、特發的(sporadic)及

ビ正常(normal)ノ三種ニ分ツベシ。

或ル動物ハ一年ノ或ル時期ニ於テ或ハ其一生ノ諸期ニ於テ、一地方ヨリ他地方へ多數相携ヘテ移動スルコトアリ。例ヘバ多數ノ鳥類ハ年ノ暮ニ於テ南方ニ移住シ春期更ニ歸來スルハ、季節的移住ノ一例ナリ。又淡水ノ鰻ハ、其若キ時ニ海ヨリ河川ニ溯リテ數年間河川ニ生息スルモ生殖セズ、生熟期ニ至レバ海中ニ歸棲シテ生殖作用ヲ營ム。此種ノ移住ハ週期的去來ト稱セラル。特發的去來トハ或ル種ノ動物ガ突發的ニ去來スルモノニシテ、其古典的實例ハ「ラップランド」旅鼠(Lapland lemming)ノ夫レナリトス。次ギニ正常移住トハ自由運動ヲ爲ス陸上動物ノ各種ニ普通見ラル、處ナリ。此ノ如キ種類ノ個體ハ不斷ノ運動ヲ爲シ、或ハ各個別々ニ或ハ群ヲ爲シ大小區域ヲ漂泊シ、食物ヲ求メ敵ヲ避ケ、媾配ヲ見出シツ、アリ。幼兒産出後ハ再ビ漂泊ヲ始メ、新家庭ヲ見出ス刺激ヲ加ヘテ食物ヲ探求ス。斯クテ新地方ヲ侵シ好良ナル事情ニ相遇スレバ其處ニ繁殖ス。斯クテ其區域ノ邊境ニ於ケル個體ハ斷ヘズ新領土ヲ蠶食スル傾向アリ、而シテ好シカラザル事情ニ依リ制限セラレザル所ニハ其種ノ動物ハ漸次散布スルモノナリ。若シ移住及ビ播殖ノ能力大ナリトセバ、移動ハ更ニ迅速ナリトス。其迅速ナル散布ノ例ハ、之レヲ馬鈴薯甲蟲 *Leptinotarsa decemlineata* ニ之レヲ見ルベシ。

正常移住ノ現象ハ活潑ナル陸上動物ニ於テ最モ容易

ニ見ラルベク且ツ理解セラル、ト雖モ、着生動物モ此屬性ノ存スルヲ知ルベシ、蓋シ固着セル成體ハ此性質ヲ表ラハサズト雖モ其幼蟲ハ自由游泳ノ性質ヲ帶ビテ廣ク散布シ、或ハ自由游泳ノ他動物ニ附着シテ其分布區域ヲ擴大ス。例ヘバ、淡水産二枚貝ニシテ「タガヒ」「トブガヒ」ノ同類タル *Unio* ノ幼蟲ハ母體ヲ離レテ間モ無ク一時魚類ノ鰓ニ附着シテ散布セラル、ヲ見ル。

動物ハ時トシテ浮木ニ依リテ運バレ或ハ風ニ依リテ遠ク吹き飛バサル、コトアリ、之レヲ偶然散布 (accidental dispersal) ト稱ス。然リト雖モ動物分布ノ有力ナル要素トシテ之レヲ見ルベキヤ否ヤハ大ニ疑フベキ餘地アリ。

人類ハ亦動物ヲ散布スル一要素ナルハ、「オーストラリア」ニ於ケル兎、米國ニ於ケル英吉利雀ノ移植ヲ以テ知ルベキナリ。

分布ノ他ノ要素ハ、各種動物ガ或ル事情ニ歸依シ從屬スルコト (dependence upon environmental conditions) 之レナリ。コレ既ニ前節ニ於テ陳ベタル處ナリ。唯茲ニ摘示シ置クベキハ次ギノコトナリ、則チ、(1) 動物ハ生理的ニ又ハ屢、形態的ニ或ル事情ニ歸依シ從屬スルガ故ニ、夫等事情ノ缺如ハ自然ニ於ケル其種ノ分布區域ヲ制限スベシ、或ハ(2) 動物ガ整合シタル事情以外ノ環境ハ移住ノ阻碍ヲ成スモノナリ。移住ノ阻碍物ニ二種アリ、第一ハ、動物ノ移動力ニ依リテ通過スルコト能ハザルモノニシテ、第二ハ居住

不可能ノ地帯コレナリ。多數ノ陸上動物ニトリテハ鹹水ノ廣域ハ阻碍物ニシテ、飛行栗鼠ノ如キ森林種ニトリテハ介在スル平野ハ阻碍物ナリ。然ラバ則チ或ル動物ニ對シテ阻碍物タルモノモ他種ノ動物ニトリテハ必ズシモ然ラザルヲ見ルベシ。

分布ノ要素トシテ動物ノ去來ニ密接ノ關係ヲ有シ、又特殊事情ニ對スル動物ノ生理的及ビ形態的從屬ト親密ナル關係ヲ有スルモノハ、地球表面ノ複雜性 (diversity) ト變化性 (mutability) ナリトス。事實上地表同緯度ナリトスルモ其二點ガ動物ニ影響スル事情ニ於テ全然同様ナル所無カルベク、又單一區域内ニ於テサヘ到ル所同一事情ヲ有スルコトモ亦決シテ斷言スル能ハザルベシ。且ツ又地質學上ノ資料ニ依レバ、地球ノ表面ニ於ケル無生的事情ガ過去ニ於テ大ナル變化アリシノミナラズ、現在ニ於テモ不斷ノ變化ヲ爲シツ、アルヲ知ルナリ。而シテ是等地表ノ無生的事情ノ變遷ニ伴ヒ、植物界ノ變化ヲ生ズルハ見易キ事實ナリ。サレバ、地球ハ無數ノ環境ヲ提供シ、其各事情ハ逐次ニ隣接地區域ニ於ケル或ル動物ノ阻碍物トシテ役立ツベキヲ知ルベシ。或ハ又或ル無生有生狀態ノ變化ノ爲メニ反ヘツテ近接地區ノ動物ヲ導入スルコトモ亦見易キ理ナリ。

一地區ニ於ケル或ル種ノ動物ノ絶滅 (extinction) モ亦分布ノ一要素ト考ヘラル、モ、前述諸要素トハ少シク意義

ヲ異ニス。絶滅ハ分布ノ過程ニ影響セズト雖モ、既ニ占領セラレタル地區ヲ決定スベク助クルモノナリ。絶滅ソレ自身ハ諸動物ノ傳播ヲ助ケ或ハ阻碍スルコト無シト雖モ當該動物ノ絶滅—以前此種ニ依リテ占領セラレタル地區ノ或ル部分ニ於テ—ハ其分布區域ヲ變化スルモノトス。換言スレバ分布ハ事情(conditions)トシテ絶滅ニ依リテ影響セラレ、モ、分布ハ過程(process)トシテハ影響セラレザルナリ。

動物分布ノ多數ノ事實ハ、進化(evolution)ガ他ノ要素ト共ニ動作セリトノ假定ノ下ニ最モ適當ニ説明シ得ラルモノトス。動物各種ハ前存種ヨリ由來セルモノトセバ、近縁動物ノ各群ハ祖先種ヲ有セザルベカラズ。而シテ諸群ノ構成動物ガ廣ク散布スルモノトセバ、祖先種ノ占領區域ハ各群散布ノ中心地區ト考フベキナリ。分布ノ事實ハ唯此基礎ニ於テノミ明ラカニ解明セラルベキモノトス。

以上動物分布ノ要素ヲ略述シタレバ、以下分布ノ事實ヲ略記シ置クベシ。

Sclator 及ビ Wallace ハ、陸上動物ノ地理的分布ヲ次ギノ六區域ニ分チシガ、多數學者ノ賛同ヲ得タリ。即チ(1)舊北地帯又ハ舊北氷地帯、(2)亞非利加地帯、(3)東洋地帯又ハ東亞細亞地帯、(4)新北地帯又ハ新北氷地帯、(5)新熱帶地帯、(6)濠洲地帯コレナリ。初メノ四帶ハ地理的ニ親密ノ關係アルヲ以テ 'Arctogæa' ノ稱アリ。

1. 舊北地帯 (Palæarctic Region, *Paläarktische Region*). 歐洲ノ全土、「サハラ」以北ノ亞非利加洲、「ヒマラヤ」以北ノ亞細亞洲ヲ含ム地帯ニシテ、鹿 (*Cervus*), 牛 (*Bos*), 羊 (*Ovis*), 山羊 (*Capra*), 駱駝 (*Camelus*) 等ハ多クハ此地帯ノ産ナリ。殊ニ著シキハ「カモシカ」、「リス」、狸及「モルモツト」ノ諸屬ナリトス。

2. 亞非利加地帯 (Aethiopian Region, *Äthiopische Region*). 此地帯ハ「サハラ」以南ノ亞非利加ヲ云フモノニシテ、河馬 (*Hippopotamus*), 「ジラフ」 (*Gyraffa camelopardalis*), 「オカビー」 (*Okapia johnstoni*), 「チンパンチイ」 (*Pan satyrus*), 「ゴリラ」 (*Gorilla gorilla*) 等ハ其特産ノ動物タリ。而シテ熊・山羊・羊・鹿・豚等ヲ全ク缺如スルコトハ注意スベキ事實ナリ。

3. 東洋地帯 (Oriental Region, *Orientalische Region*). 上下印度、南方支那、「マレイ」群島ノ内「ワラース」氏線ノ以西ニ位スル諸島ハ此地帯ニ入ルモノニシテ、擬猴類ノ内「タルシデー」 (*Tarsidae*) 及ビ食蟲類ノ「ガレオピテシデー」 (*Galeopithecidae*) ハ其特産ナリ。加フルニ手長猿 (*Hylobates*), 「オラングウータン」 (*Pongo pygmaeus*), 「ジャコウジカ」 (*Tragulus javanicus*) 等モ亦此地帯ニノミ産スル動物ナリ。鳥類ノ數多ノ科及屬モ著明ナル住者ナリトス。

4. 新北地帯 (Nearctic Region, *Nearktische Region*). 「メキシコ」以北ノ北米國ヲ云フモノニシテ、有袋類ノ「サツコミイデイ」科 (*Saccomyidae*), 齧齒類ノ「ハプロドチデイ」科 (*Haplodontidae*) ノ類ハ其特産ナリ。「バイソン」 (*Bison americanus*) 及ビ熊

ノ一種 *Ursus horribilis* モ亦此地帯ノ産ナリトス。蜂鳥モ群棲ス。

5. 新熱帯地帯 (Neotropic Region, 'Neogaea', *Neotropische Region*). コレ南米ノ全土、西印度及ビ中央亞米利加ノ大部分ヲ含ム地帯トス。「カヅラザル」科 (Cebidae), 「キヌザル」科 (Hapalidae) 等ノ廣鼻類 (Platyrrhinae), 「アルマデロ」類 (Cingulatae), 亞米利加駝鳥 (*Rhea americana*), 蜂鳥科 (Trochilidae) 等ハ其特産ノ動物ナリ。白堊紀及ビ早キ第三紀ニ於テハ海ヲ以テ北米ト隔テタレバ肉食類 (Carnivora) ノ缺如スルコト、巨大ナル貧齒類 (Edentata) ノ能ク發達セルコトハ此地帯ノ特色ナリシガ、現今ニ至リテハ食蟲類ノ殆ンド全ク缺如ニルコト、齧齒類ノ著シク發達セルコトハ注意スベキ現象ナリ。

6. 濠洲帶地 (Australian Region, *Australische Region*). 此地帯ハ「オーストラリヤ」洲ノ外ニ「セレビス」「ロンボック」以東ニ位スル「マレー」群島及ビ濠洲附邊ノ大平洋諸小島ヲ含ムモノニシテ、此地帯ハ第三紀ノ始メヨリ他國ヨリ分離セシモノナレバ明ラカニ他帯ト區別セラル、ヲ以テ「Notogaea」ノ別稱アリ。單孔類 (Monotremata) 及ビ有袋類 (Marsupialia) ヲ以テ其特産トナス。他ノ哺乳類ニテハ蝙蝠 (Chiroptera), 鰭肢類 (Pinnipedia), 鯨類 (Cetomorph) 及ビ鼠科 (Muridae) アルモ、之等ハ自動的又ハ他動的ニ他ヨリ入來セシモノニシテ、「ニウギネア」ニ産スル猪ノ一種 (*Sus papuensis*) ト濠

洲ノちんご犬 (*Canis dingo*) トハ人間ト共ニ渡來セルモノナランカ。其他極樂鳥類 (Paradisidae), 「ヒクヒドリ」 (*Casuarus galeatus*), 「エミウ」 (*Dromacus novae-hollandiae*) 等モ亦此地帯ノ特産ナリトス。

以上陸産動物ノ分布ヲ略述セシガ、海産動物ノ分布モ亦注目ニ價ス。今海産動物ヲ其住所ニ依リテ區別スレバ (1) 沿岸動物 (littoral fauna, *Küstenfauna*). (2) 浮游動物 (pelagic fauna, *Pelagische Fauna*) 及ビ (3) 深海動物 (abyssal fauna, *Tiefseefauna*) ノ三種トナスベシ。

(1) 沿岸動物トハ陸地ノ沿岸ニ産スルモノニシテ、波打際ヨリ深サ二三百「メートル」迄ノ處ニ住スルモノヲ云フ。コレヲ次ギノ五區域ニ分ツ則チ (a) 北氷洋沿岸區, (b) 印度太平洋沿岸區, (c) 米國西海岸區, (d) 大西洋沿岸區, (e) 南氷洋沿岸區、コレナリ。

(2) 浮游動物ハ水中ニ浮游スル種類ニシテ、多クハ透明ナル體ヲ有シ、概ネ他動的ニ移動セラル、モノナリ。「クラゲ」類、「クシクラゲ」類、放射蟲類、多數ノ甲殼類及ビ其幼蟲、軟體動物ノ異足類及ビ翼足類等コレニ屬ス。其分布區域ヲ (a) 北氷洋海區, (b) 北洋中間海區, (c) 赤道附邊海區, (d) 南洋中間海區、及ビ (e) 南氷洋區ニ分ツベシ。

浮游動物ハ又其棲居スル洋海ノ淺深ニ依リ下ノ三類ニ分チ得ベシ。(a) 上層浮游動物 (epiplancton). 之等ノ動物ハ多少ノ溫度ト光線トノ必要ヲ感ズルモノニシテ、洋海ノ

表面ヨリ二百「メートル」ノ深サノ間ニ生存スルモノナリ。
 (b) 中層浮游動物 (mesoplancton). 温度及ビ光線ヲ望マヌ類
 ニシテ、寒冷ノ水中ニ棲息ス。(c) 下層浮游動物 (hypoplancton).
 此類ハ深海底附邊ニ生存スルモノナリ。

(3) 深海動物ハ一千「メートル」ヨリ九千「メートル」ノ深水
 ニシテ光線ノ達セザル暗黒界ニ生存スルモノニシテ、
 多數ノ根足蟲類アリ、又 *Globigerina* ハ其有名ナルモノナリ。
 其他多數ノ放散蟲類 (Radiolaria), 六射海綿類 (Hexactinellida),
 「ウミユリ」類 (Crinoidea), 「ヒトデ」類 (Asteroidea), 及ビ「ウニ」類
 (Echinoidea) 等アリ。甲殻類、頭足類、魚類等盲目ノモノ多シ。又
 發光器ヲ有スルモノ少ナカラズ。

淡水産動物ノ分布、淡水ニ於テハ其動物ヲ二群ニ分
 ツベシ。一ハ高等動物タル軟體動物、甲殻類及ビ魚類ノ一
 群ニシテ、二ハ下等無脊椎動物ノ一群ナリトス。

第 三 節

地史的變遷ニ伴フ過去ノ動物

(Animals of the Past under the Geological Changes)

本節ニ於テハ最モ著明ナル一例ヲ舉ゲテ、地史的變遷
 ト此環境ノ下ニ遂ゲタル動物進化トノ關係事實ヲ摘示
 シ、終ニ地質時代ニ於ケル動物分布ノ大綱ヲ掲ゲントス。

古動物學上最モ系圖ノ明ラカナルモノハ馬族ノ夫レ
 ニシテ、コレ北米ノ第三紀層 (Tertiary bed) ヨリ掘出サレタ

ルモノナリ。馬ニ似タル動物ハ恐ラクハ *Condylarthra* トシ
 テ知ラレタル絶種ヨリ起リシモノナルベシ。此種ハ最初
 歐羅巴及ビ亞細亞ニ於テ代表セラレ、後チ北米ニ於テ代
 表セラレタルモノトス。該種ハ前後兩肢ニ於テ五趾ヲ有
 シ、趾部ノ大部分ハ地上ニ着ケリ。本類ノ一種 *Phenacodus* ハ
 其發見者 Cope 教授ニ依リ五趾馬ト稱セラル。

北米ノ第三紀岩ノ始新層 (Eocene) ニ表ラハレ、疑ヒモ無
 ク馬ノ如キ最初ノ動物ハ狐大ノ小動物ニシテ高サ約 12
 「インチ」ヲ超ヘズ、之レヲ *Eohippus*—from the lower Eocene—ト
 稱ス。此興味アル動物ハ現今ノ馬族ノ方向ニ長年月間其
 歩ヲ進メタルモノニシテ、前肢ニ四趾アリ後肢ハ三趾ヲ
 有ス。而シテ手頸・足頸ノ諸骨ハ相抱合シテ大イニ足ヲ強
 メタルガ如シ。本種ハ最初亞細亞ニ起リ一方ハ歐洲ニ渡
 リ他方ハ現今「ベーリング」海峡ヲ爲ス所ヨリ北米ニ渡リ
 テ北米種ノ根原ヲ成セシモノナランカ。*Eohippus* ヨリ更
 ニ原始的ニシテ飼兎ノ如キ歐亞ノ *Hyracotherium*—from the
 lower Eocene—ナルモノアリト雖モ、唯頭蓋骨ノミ知ラル。
 Mathew 氏ニ依レバ、該動物ニ始マリ、現今ノ馬ニ至ル迄十
 二ノ階段ヲ示スモノヲ認ムベク、又現今ノ馬及ビ斑馬ニ
 至ル主系ノ外ニ多數ノ傍系アリシモ何レモ後裔ヲ殘サ
 ザリシト云フ。

尙ホ又始新世 (Eocene) ニ於テ *Protorohippus* ナルモノアリ
 キ。前肢ニ四趾、後肢ニ三趾アリテ其側趾ハ地ニ着ケリ。本

種ハ高サ約14「インチ」アリシモノ、如ク、大イニ駈走ノ度ヲ増セルガ如シ。始新世ノ北米ハ大部分森林ヲ以テ蔽ハレタリト雖モ、濕潤ナル氣候ハ多數ノ河川ト湖沼ヲ生ジ、其沿岸ニ蘆葦多キ刈草地ヲ生ジタレバ、遂ニ青草原野ヲ形成スルニ至レリ。此ノ如キ事情ノ下ニ馬族ガ表ラハレタルモノニシテ、青草原ノ増大ハ其向上發達ニ最初ノ傾向ヲ與ヘシモノナリ。

之レヨリ稍、遅ク、漸新世 (Oligocene) ニ於テハ始新世ノ *Orohippus* (山馬) 及ビ *Epilippus* ヲ經テ *Mesolippus*—from the lower & middle Oligocene—表ラハル。後肢ハ前者ノ如ク三趾アリト雖モ、前肢ニ於テハ三趾残り側趾ハ縮小シテ僅カニ地ニ觸ル、ノミ。唯中趾即チ第三趾ハ大イニ長大セリ。然シ沼地ナラデハ未ダ體重ノ大部分ヲ支フニ堪ヘズ。高サ約18「インチ」ナリ。搦挽性ノ齒ハ更ニ複雑ノ度ヲ増セリ。此動物ノ一種ハ羊大ノモノトス。漸新世ノ環境ニ就キ、Lull 教授ノ曰ハク、北米ノ氣候ハ益、乾燥ノ度ヲ加フルニ至リ、河川及ビ湖沼ハ涸渴セリ。コレガ爲メ廣大ナル刈草原ト真正ノ大草原ノ發達ヲ促セリ。斯クテ北米ノ地ニハ森林原、刈草原ト乾燥草原トノ三種事情ヲ示スニ至リ、馬族ノ平行的發達ヲ激勵シ、生存競争ノ結果或ル種ハ絶滅シ他ハ榮ヘテ次期中新世 (Miocene) ノ馬族ヲ生ズルニ至レリト。

中新世型 (Miocene types) ノ中ヨリ *Protolippus* ヲ擇バンカ。該動物ハ前後兩肢共ニ三趾ヲ有スト雖モ唯中趾ノミ地

上ニ接着ス。本種ニ至レバ、「セメント」無キ短齒冠ノ齒ハ長齒冠ノ「セメント」ヲ以テ蔽ハレタル齒ニテ置換セラレ(現代馬ノ如ク)、高サハ肩ニ於テ約36「インチ」アリ。而シテ南ハ Texas ヨリ北ハ Montana 及ビ Oregon 州ニ至ル迄廣ク分布セリ。其近縁種ニシテ *Merychippus*—from the Miocene or lower Pliocene—ナルモノアリ。吾人ハ此種ニ於テ始メテ眼窩後境ノ骨橋ノ完成ヲ見ル、コレ馬族ト肉食類トノ一特徴的差異ナリ、*Merychippus* ノ特別ナル興味フルハ、本種ハ殆ンド確實ニ後チノ馬科 (Equidae) 直系ノ祖先型ナレバナリ。森馬 (forest-horse) タル *Hypolippus*—from the upper Miocene—ハ擴ガレル三趾ノ脚ヲ有シ、高サ約40「インチ」、馴鹿ノ如ク柔軟ナル土地ニ適シタルモノニシテ、中新世中ニ絶滅シ後裔ヲ殘サバリシ馬族ノ好例ナリトス。而シテ歐亞及米國ニ發見サレタル *Anchitherium* (*Miolippus*)—from the upper and middle Miocene—モ亦同ジク傍系ナルベシ。中新世ニ就キ Lull 教授ノ語ニ曰ハク、此時期ハ我大陸昇高ノ時ニシテ且ツ又我西部大草原増大ノ期ナリ、從ツテ森林面積減少セル時限ナリトス。此時ニ當リテ軟カキ牧草ニ甚ダ完全ニ適應セル多數ノ馬族ハ絶滅セシト雖モ、大多數ノモノハ能ク環境ノ變化ニ堪ヘ、著シキ發達ヲ遂ゲ本期中ニ數ニ於テモ種類ニ於テモ頂點ニ達セシモノナリト。

最新世 (Pliocene) ニ於テハ舊世界種 *Hipparion* ノ廣キ代表アリテ本種ノ多數ハ尙ホ三趾ヲ有セリ。コレ恐ラクハ米

國産 *Neohipparion* ヨリ由來セルモノナランカ、迅速ニシテ馴鹿ノ如キ動物ナリ、其高サハ肩ニ於テ約40「インチ」ナリトス。印度ノ Siwalik 層ニ於テ一趾ノ *Hipparion* 發見サレタルガ、コレヨリ現存ノ斑馬(zebra)ノ起リシモノナルベシト言フ。普通ノ馬種 *Equus caballus* ハ前記 *Merychippus* ヨリ *Protohippus* (Miocene), *Pliohippus* (Pliocene) ヲ經テ、上最新世 (upper Pliocene) 或ハ洪積世 (Pleistocene) ニ於テ舊世界及ビ北米ニ於テ表ハレタルモノニシテ、永キ進化的進歩ノ頂上ニ達セルモノナリ。北米ニ於テハ馬屬 (*Equus*) ハ洪積世ニ於テ絶滅シ、歐亞及ビ亞非利加ニ繁殖セリ。

以上單ニ馬種ノ一例ヲ舉ゲタルニ過ギズト雖モ、之レ以テ環境ノ變遷ト動物ノ變遷トハ如何ナル關係ニアリヤハ其一端ヲ窺ヒ知ルコトヲ得ベシ。今茲ニ最モ簡單ニ動物ノ時間的分布ノ大要ヲ舉ゲテ本章ヲ終ハラントス。

I. 始原代 (Azoic or Archean Era, *Archaische Zeit*).

一般ニ生物ノ無カリシ時代ト云フ。 *Eozoon canadense* ナル有孔蟲表ハレタリト稱フル學者アルモ未ダ疑問ニ屬ス。近來又放射蟲ノ存在ヲ認ムルモノアリ。

II. 古生代 (Palaeozoic Era, *Paläozoische Zeit*).

1. 寒武利亞紀 (Cambrian Period, *Cambrium*). 唯無脊椎動物ノ化石ヲ見ル。即チ硅質海綿・三葉蟲類・大甲類・海百合類・ナマコ類・腕足類・アウムガヒ類・腹足類及ビ斂種ノ瓣鰓類等ノ存在ヲ認ム。

2. 志留利亞紀 (Silurian Period, *Silur*). 此紀ニ表ハレタル三葉蟲類・海百合類・大甲類・四放線珊瑚類ハ其全盛ヲ極ハメ、古生代内ニ絶滅セリ。魚類ノ化石ハ此紀ニ於テ始メテ表ハル。

3. 泥盆紀 (Devonian Period, *Devon*). 前紀ニ表ハレタル魚類ハ此紀ニ於テ大發達ヲ爲セリ。「カボチヤイシ」類 (*Ammonites*) ハ此紀ニ表ハレタリ。

4. 石炭紀 (Carboniferous Period, *Carbon*). 最モ古キ兩棲類及ビ爬蟲類表ハル。

5. 二疊紀 (Dyas or Permian Period, *Perm*). 爬蟲類表ハル。

III. 中世代 (Mesozoic Era, *Mesozoische Zeit*).

コレ實ニ爬蟲類ノ時代ニシテ、其巨大ナルモノ全盛ヲ極ハメタルヲ認ム。有名ナル始原鳥 (*Archaeopteryx lithographica*) ハ此時代ニ表ハレタリ。

1. 三疊紀 (Triassic Period, *Trias*). 最初ノ哺乳類表ハル。

2. 侏羅紀 (Jurassic Period, *Jura*). 鳥類表ハル。始原鳥ハ此紀ノ産ナリ。

3. 白堊紀 (Cretaceous Period, *Kreide*). 巨大ナル爬蟲類ハ此紀ニ於テ絶滅シ、「カボチヤイシ」類モ亦同運命ニ終レリ。

IV. 近世代 (Cenozoic or Cainozoic Era, *Cänozoische Zeit*).

(a) 第三紀 (Tertiary Period, *Tertiär*). 現存ノ凡テノ哺乳類及ビ鳥類ハ此紀ニ表ハレタリ。

1. 始新世 (Eocene epoch, *Eocän*), 2. 漸新世 (Oligocene

epoch, *Oligocän*), 3. 中新世 (Miocene epoch, *Miocän*), 4. 最新世 (Pliocene epoch, *Pliocän*).

(b) 第四紀 (Quaternary Period, *Quartär*).

5. 洪積世 (Pleistocene epoch, *Diluvium*). 即チ氷原世, 6. 沖積世 (Alluvial epoch, *Alluvium*). 人類ノ遺跡ハ洪積世マデハ確實ニ追跡セラレタリ。

第九章

動物進化ノ背景

(The Background of Animal Evolution)

生物ノ進化即チ有機的進化 (organic evolution) ハ生物ノ種族的變化ニシテ、其方向ハ略、一定セルモノト見ルベシ。生物ノ進化ニハ次ギノ三條件ヲ必要トス、(1)變異 (variations) ノ形ニ於ケル原料即チ或ル種類ノ有機的變化ノ存在ヲ要ス、(2)或ル變異ノ遺傳的相續財產 (hereditary entail)ヲ獲得スル爲メノ整備 (arrangement) 無カルベカラズ、(3)種族的變化ノ堅實性 (consistency) 及ビ効果性 (effectiveness)ヲ獲得スル爲メノ指導的機構 (directive mechanism)ヲ要ス。

遺傳ト變異 (Heredity and Variation) 遺傳ハ實ニ連續的世代ノ源種學的關係 (genetic relation)ニシテ、之レヲ生物一個體ノ立場ヨリ見レバ、一生物ガ其遺傳的關係ノタメニ、先ヅ第一ニ、存在シ或ハ所有スル凡テヲ含包ス。吾人ハ遺傳ヲ以テ祖先傳來ノ財產ト比較スル能ハズ、蓋シ生物ト其遺傳トハ始メヨリ同一ナレバナリ。又吾人ハ最早遺傳ヲパーツノ勢力或ハ原理・運命或ハ物カトシテ考フル能ハズ、蓋シ吾人ハ遺傳ヲバ可視的基礎即チ生殖細胞ニ依リ支持セラル、源種學的關係トシテ之レヲ研究シ得レバナリ、又類似或ハ差異ノ關係トシテ研究シ、之レヲ測定

シ又計量シ得ベケレバナリ。

遺傳的關係ハ、(1)類ハ類ヲ産ム傾向アルコト、(2)同時ニ個體ノ新離去 (new departures) ノ爲メニ機會ガ提供セラル、コト等ノ如キヲ云フナリ、此個體ノ新離去ヲ吾人ハ變異ト呼ブ。永續ト離去トノ兩傾向ハ遺傳的關係ノ中ニ含マル、モノナレバ、遺傳ト變異トハ之レヲ全然分離シテ考ベキニ非ラズ。遺傳ハ實ニ惰性ト分出性ノ兩者ヲ含ミ、連續性ト變化性ヲ含ム。換言スレバ、茲ニ二ツノ補足的事實アリ、即チ類ハ類ヲ産ム傾向ヲ有スルト同時ニ、各新生生物ハ必夫レ自身ノ個性ヲ有スルコト之レナリ。

類ハ類ヲ生ムテフ根本的遺傳的關係ハ、生殖質ノ連續ノ事實ヲ以テ證明セラル、ナリ。1875ノ昔 Galton 氏ハ、或ル意味ニ於テ子供ハ親ノ如ク老ユテフコトヲ示摘セリ。蓋シ親體ガ受精卵ヨリ發達スルニ際シ、不變生殖質ノ殘部ハ生殖細胞ヲ形成センガ爲メニ保存セラル、モノニシテ、其生殖細胞ノ一ツハ子體ノ出發點ヲ成スベケレバナリ。此考ハ Weismann ニ依リ獨立ニ發表セラレ、且ツ同氏ニヨリ更ニ充分ニ發達セラレタルモノトス。氏ノ曰ハク、生物ノ發育ニ當リ、母體ノ卵細胞ニ含マル、生殖質 (germ-plasm, *Keimplasma*) ハ子體ノ構成ニ於テ蕩盡セラル、モノニ非ラズシテ、次代ノ生殖細胞形成ノ爲メ不變ノ狀態ヲ以テ貯蓄セラル、モノナリト。則チ新意義ニ於テ子供ハ老塊ノ一片ナリ。此說ニ依リ、吾人ハ、何故ニ類ハ類ヲ産ム

キヲ理解シ得ベク、又該說ノ暗示スル處ニ依リ、吾人ノ個體的變異ト見ルモノハ眞ニ不朽ナル生殖質ノ變化性活力ノ表白タルヲ認ムベキナリ。哲學者 Bergson ハ言ヘリ、「生命ハ發育セル一有機體タル仲媒 (medium) ヲ經テ胚 (germ, *Keim*) ヨリ胚ニ流レ行ク小流ノ如シ。……必要不可缺體質的ノモノハ、定マリ無ク追求セラル、連續的進歩ニシテ、所謂各生物ハ生活スベク與ヘラレタル短時間ノ内、此小流ニ乗り行クモノナリ」ト。

變異ノ種類 (Kinds of Variation) 現今變異ノ種類ヲ次ギノ三對即チ六種ニ分ツガ如シ。

1. (a) 分生的變更 (meristic variations)、對、(b) 實質的變異 (substantive variations);
2. (a) 彷徨變異或ハ連續的變異 (fluctuating var. or continuous variations)、對、突然變異即チ不連續變異 (discontinuous variations or mutation);
3. 體生變異 (somatogenic variations)、對、胚生變異 (blastogenic variations).

分生的變異トハ、一生物體ニ於テ繰リ返ヘサレタル部分ノ數ニ於ケル變異ニシテ、例ヘバ「ヒトデ」ノ六放射ナルモノアルガ如キ、哺乳類ニ於ケル脊椎骨ノ數ノ變化ノ如キ、人類ノ肋骨十三枚ノモノアルガ如キ、又其指ノ數五本以上ナルガ如キハ此種ニ屬ス。本變異ハ時トシテ實質的變異ト對照セラル、モノニシテ、後者ノ例ハ、人類ノ全身

長又ハ鼻・耳・指ノ形ノ變化ノ如キ、之レナリ。彷徨變異ハ平均狀態ヨリ上下スル小變異ニシテ、Darwinハ之レヲ遺傳的變異(hereditary variations)ノ一種個體的變異(individual variations)ト呼ベリ。是レト對照ノモノハ不連續的ノ大變異ニシテ、de Vriesハ之レヲ突然變異(mutation)ト呼ブ、Darwinノ遺傳的變異ノ内、單獨變異(single variations)ト稱スルモノ則チ之レナリ。Darwinハ前記二種ノ變異ヲ不定變異(indefinite variations)ト稱ス。種(species)ノ起源ニ就キ、Darwinハ彷徨變異ノ蓄積ヲ以テ其起因トナシ、de Vriesハ突然變異ヲ以テ之ニ當テタリ。人類ノ身長ノ如キハ前者ノ例ニシテ、之ニ對シ後者ハ、變異ノ分生的又ハ實質的タルトヲ問ハズ、突發的ノ變異物(sports or monstrosities)、例ヘバ人類手足ノ多指型ノ如キヲ言フナリ。體生變異トハ生物ノ身體ニ受クル變化ニシテ、個體ノ一生涯中ニ獲得スルモノナリ。人類身體ノ諸部ガ使用スルガ爲ニ大ニ發達シ、使用セザルガ爲ニ退化スルガ如キ、支那婦人ノ小足ノ如キ、歐米婦人ノ細腰ノ如キ其例ナリ。是レニ對シ胚生變異ト稱スルモノハ生殖細胞ノ或ル變態ノ爲ニ起ルモノニシテ、之レヲ生來又ハ天賦(congenital)ノ變異ト言フハ、當ヲ得ズ、代々遺傳ニ依リ傳來スル生殖細胞ノ眞性ヨリ起ルモノトス。然リト雖モ之レヲ體生變異ト截然タル絶對ノ區別ヲ爲ス能ハザルナリ。Weismannハ胚生變異ノミ遺傳スト爲シ、Lamarck, Darwin, Spencerハ體生變異ヲモ遺傳スト爲セリ。

Darwinハ遺傳的變異ノ外ニ、外的變異(extrinsic v.)或ハ決定的變異(definite v.)ナルモノヲ舉ゲタリ。之レ今日學者ノ言フ變形(modifications)ニ外ナラザルナリ。而シテ Darwinハ之レヲ時ニ遺傳スト信ゼリ。

要之生物ハ野生ニ於テモ、又飼養或ハ培養ニ於テモ、大ニ變異スルモノニシテ、實ニ變化ノ泉源ハ夢想以上ニ更ニ莫大ナリトス。

變異ノ雙關(Correlation of Variations) Darwinガ變異ノ雙關ト稱セシモノヲ肯定スル幾多ノ事實ハ、最近益、積載セラル、モノ、如シ。氏ハ指摘シテ、全統一體制ハ其生長及ビ發育ノ間ニ密接ニ結合セラレ、若シ一部ニ些少ノ變異起リテ遺傳セラレ且ツ自然淘汰ニ依リ蓄積セラル、時ニハ、他部モ亦變化ヲ被ムルモノニシテ、明ラカニ其變化ノ利益如何ニ拘ハラザルモノ、如シト言ヘリ。實ニ生物體ハ統一體トシテ各部同時ニ變化スルモノニシテ、全構造ハ完全ニ結合シテ一員ノミノ變化ヲ許サザルナリ。

突然變異說(Mutation Theory) 1900和蘭AmsterdamノHugo de Vries教授ハ“Die Mutationstheorie”ヲ公ニシ、植物界ニ於ケル種(species)ノ起源ニ就キ、氏ノ興味深キ重要ナル觀察ト實驗トヲ發表セリ。氏ノ結論ノ最モ顯著ナル點ハ、種ノ起源ヲバ不連續的飛躍ニ依ルト爲シ、連續的過程ニ依ルニ非ラズトセルニアリ。Darwinハ個體的變異即チ彷徨變異ノ自然淘汰ニ信賴セシニ、de Vriesハ夫等ガ種ノ起源ニ

何等係ハル處ナシトシ、種ハ突然變異ニ依リテノミ起ルモノト信ゼリ。今氏ガ獨特ノ或ル表明ヲ引照セントス。

「突然變異說ニ依リ、余ハ次ギノ如キ提案ヲ意味ス、則チ生物ノ屬性(attributes)ハ判然タル・相離レタル・獨立ノ單位(units)ヨリ成立ス。是等單位ハ連合シテ群團ヲ成シ得ルモノニシテ、吾人ハ近緣種ニ於テ同單位及ビ其ノ同群團ヲ見出スナリ。動植物ノ外觀ニ於テ吾人ノ屢、見ルガ如キ過渡狀態ハ是等單位間ニ全ク缺如スルモノニシテ、コレ宛然學者ノ言フ分子(molecules)間ニ之レヲ缺クト同然ナリ。」

「此原理ノ採用ハ、吾人ノ進化說ニ對スル態度ニ影響シ、種ハ他ヨリ不連續的過程ニ依リテ起リ、連續的過程ニ依ラザルコトヲ暗示ス。各新單位ハ、此過程ニ於テ新類目ヲ形成シ、全ク截然タル新種ヲ原種ヨリ獨立シタル種トシテ分離セシムルモノナリ。新種ハ突發的ニ現出シ、何等視ルベキ準備無ク且ツ過渡形ノ判然タル連系モ無ク母種ヨリ起來ス。」

「突然變異說ハ、現今尙ホ有勢ノ淘汰說ニ反對スルモノナリ。後者ニ依レバ、新種起源ノ資料ハ所謂個體的變異ニ依リ提供セラル、モノトナス。突然變異說ニ依レバ、個體的變異ハ種ノ起源ニ何等關ハル處無キナリ。變異ノ該型ハ、最モ嚴酷ニシテ持久的ナル淘汰ヲ以テ爲スモ尙ホ未ダ種ノ範圍ヲ眞ニ踏破セシムルコト能ハズ、況ンヤ新ラシキ不變ナル性質ノ起源ニ於テヲヤ。」

「勿論一生物ノ各特質ハ前存性ヨリ起來スト雖モ、通常變異(個體變異)ニ依ルニ非ラズ、如何ナル小變化ト雖モ突然變化ニ依ルモノナリ。之レ恰カモ化學的分子置換ノ如キ變化ト比スルコトヲ適當トスベシ。」

「余ハ此新種形成ノ變異性ヲ稱シテ突然變異性(mutability)ト言ハントス。此語ハ Darwin 時代以前ヨリ一般ニ用キラレタル處ナリ。此變異ニヨリ出現スル諸變化ハ、吾人ノ未ダ其本性ヲ知ルコト甚ダ少ナキ現象ナリトス。此ノ如キ突然變異ノ最モ能ク知ラレタル實例ハ所謂偶然變異(spontaneous variation)即チ Darwin ノ單獨變異ニシテ、コレニ依リ新ラシキ分明ナル變種ヲ生ズト爲スモノナリ。夫等ハ又最モ適切ニ「變リ物」(sports)ト稱セラル。而シテ屢、現出スル事實アルニ拘ハラズ、通常新形ノ既ニ表ハル、迄注目セラレザルモノニシテ、時已ニ遅ク其起源現象ヲ實驗的ニ研究スル能ハザルナリ。是等ノ新形ハ稀レニ純粹起源ノ培養種ニ於テ之レヲ得ラル、モ、亦自然界ニ之レヲ求メ得ラル、ナリ。然リト雖モ吾人ハ之レヲ故意ニ誘起スルカヲ有セズ。余ハ信ズ、凡テノ動植物ノ單純性質ハ此仕方ヲ以テ起來スト。」

「然ラバ則チ一般的名稱タル變異ノ下ニハ、二種ノ現象ヲ包含スルモノニシテ、一ヲ突然變異性(mutability)、他ヲ彷徨變異即チ通常變異(fluctuations)トナス。」

「人爲淘汰法ノ方法ハ之等變異性ノ二型ニ相當ス。通常

變異(又個體的・彷徨或ハ漸次的變異)ハ常ニ存在シ、現今ニ於テハ可ナリ完全ニ公式化サレタル全然決定的法則ノ辭ニ於テ記載サレ得ル状態ニアリ。該變異ハ飼養者ニ對シ、彼レノ改良種ノ爲メニ材料ヲ提供ス。コレニ反シテ、突然變異ノ場合ニハ淘汰ヲ繰リ返ヘス必要モ無ク、精々雜媾ヲ避クルノ必要アルノミ、而シテ本變異ハ、殆ント常ニ、最初ヨリ同様ノ子孫ヲ産出スルモノナリ。」

de Vries 教授ハ、氏ノ說ヲ支持セン爲メ主トシテ月見草 (*Oenothera Lamarckiana*) ニ據レルモノニシテ、其原株ハ和蘭 Hilversum 附近ノ野生状態ニアリシモノナリ。氏ハ多年本種ニ就キ實驗ヲ爲シ、突然飛躍及ビ繰リ返ヘサレタル飛躍ニ依リ *O. gigas*, *O. albida*, *O. oblonga*, *O. rubrinervis*, *O. nanella*, *O. lata* 等ノ突發變種 (mutants) ヲ得シニ、是等ガ其後ノ著シキ堅實性ヲ表ハスコトヲ知レリ。然リト雖モ氏ハ尙ホ多數ノ實例ヲ附加セリ。則チ「クサノフウ」(*Chelidonium majus laciniatum*) ノ切葉變種ハ 1590 Heidelberg ノ一藥舗ノ花園ニ於テ突然出現シ、爾來今日ニ至ル迄不變ノ種タリ。之レ最モ古キ最モ正確ナル記録ヲ有スル突然變異種ナリトス。突然變異ノ實例ハ爾來自然界及ビ研究所ヨリ數多ヲ得ルニ至レリ、而シテ動植物界共ニ其例少ナカラズ。

de Vries 教授ハ、突然變異ヲ次ギノ三種ニ區別ス。則チ (1) 添加的突然變異 (progressive mutation) 之レ從來有セシ性質以外ニ新性質ノ添加シテ表ラハル、ヲ云フ; (2) 遞減的

突然變異 (retrogressive mutation) 既存性質ノ程度ヲ減却スルカ或ハ全ク消失スル場合ヲ言ヒ; (3) 歸先の突然變異 (degressive mutation) 曾テ現ラハレタル性質ノ、或ル世代間潛伏シテ出現セザリシモノガ、再現スルモノヲ言フ。

要スルニ、種ノ區別的性質ハ、(1) 彷徨變異ノ蓄積ニ依ルカ、或ハ (2) 俄然突發的變異ニ依ルカ、二者ノ何レカニ因リテ起ルモノナルベシ。前者ヲ支フル場合多數アリテ、種ハ中間度ノモノニ依リテ連關セラル、ナリ。後說ヲ證スルモノハ多數ノ實驗例ニシテ、幾多ノ特性ハ嚴正ニシテ他ト融合スルコトヲ拒ム證アリ。

Mendelism 最近生物學上ノ發見中最モ重要ナルモノ一ハ、『オーストロ、シレシア』ノ僧 Gregor Johann Mendel (1822—1884) ニ依リ發表セラレタル遺傳ノ法則ナリトス。氏ハ多年僧院ニ於テ豌豆ノ諸變種ヲ培養シ是等ヲ交配シテ遺傳ノ法則ヲ發見セシナリ。氏ノ偉大ナル論文ヲ Brünn ノ博物學會ニ報告セシハ 1865 年ノコトニシテ、後チ 1900 年ニ至ル迄殆ンド世ニ知ラル、コト無ク埋モレタルナリ。然ルニ 1900 和蘭ノ de Vries, 獨逸ノ Correns, 奧太利ノ Tschermak 氏等ハ互ニ獨立ニ且ツ殆ンド同時ニ Mendel 氏ノ夫レト酷似セシ實驗的結果ニ達スルニ至リ、Mendel ノ埋モレタル論文ハ再ビ世ニ發表セラレ、學界ハ其刺激ヲ受ケテ目醒マシキ活氣ヲ呈スルニ至レリ。英ノ Bateson, 米ノ Castle, 佛ノ Cuénot, 獨ノ Goldschmidt ハ此方面ノ著名ナル研

究者ナリトス。

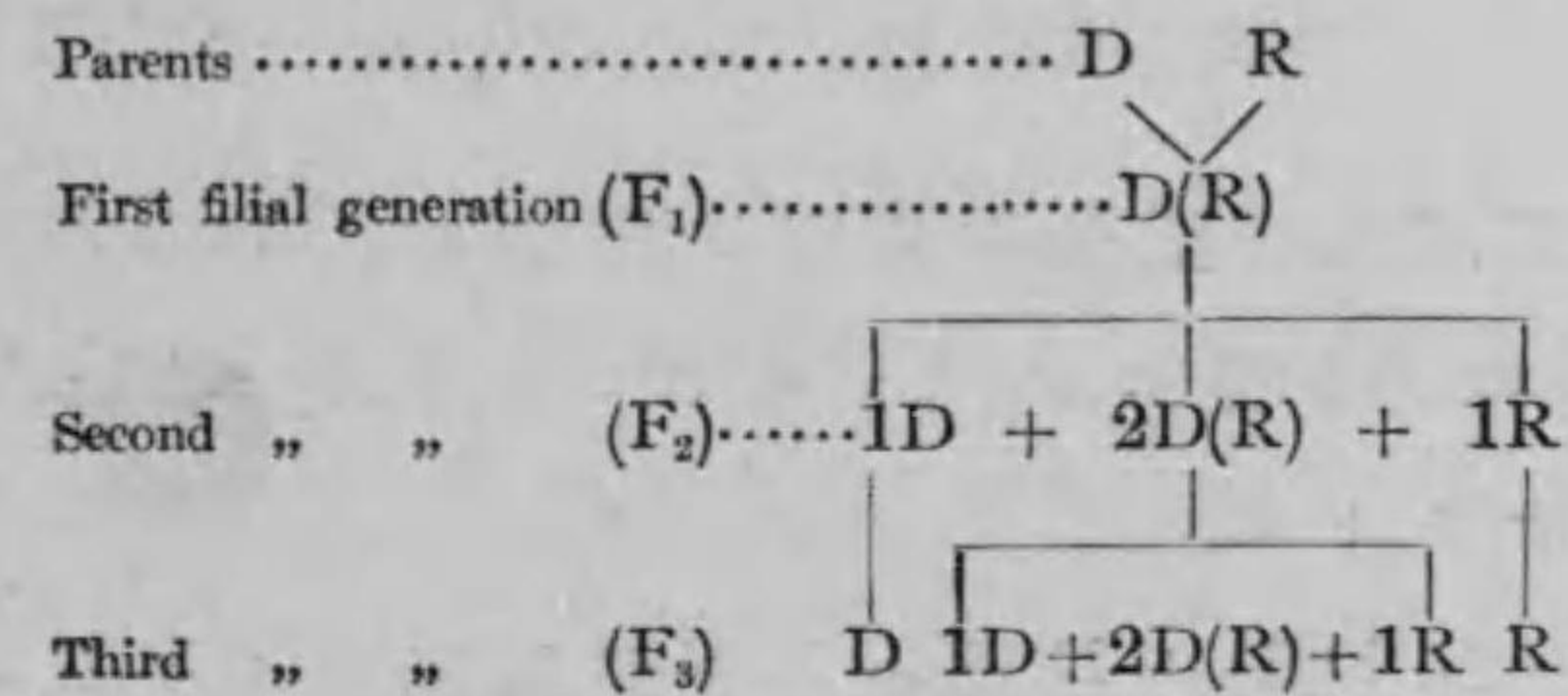
Mendelハ主トシテ食用豌豆 *Pisum sativum* ヲ研究材料トナセシモノニシテ、コレニ多クノ顯著ナル變種アリ、而シテ習性上自家受精ヲ爲スモノトス。氏ハ其巨大變種 6—7 feet ノモノト倭小種高サ $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ feet ノモノヲ媾配セシニ、其子供ハ皆巨大種ナリキ、一代雜種(F₁)ニ表ラハレタル巨大性(tallness)ハ倭小性(dwarfness)ヲ抑壓シタリ。則チ Mendel ハ前者ヲ優性(dominant character)ト稱シ、後者ヲ劣性(recessive character)ト名ヅケタリ。(此結果ヲ Mendel ノ第一法則—優勢ノ法則 [law of dominance]—ト稱スルモノアリ)。

次ギニ、一代雜種ノ巨大種ニ自家受精ヲ行ハシメタルニ、其子供ニ於テハ tall 3 : dwarf 1 ノ比ヲ得タリ。コレヲ第二世代(F₂)ト爲ス。此世代ニ於テハ優劣兩性ハ分離シテ兩性ノモノヲ表ラハシタレバ、此結果ヲ Mendel ノ第二法則—分離ノ法則 (law of segregation) ト稱スルモノアリ。

又 F₂ ノ倭小種ヲシテ自家受精セシメタルニ、凡テ倭小種(F₃)ヲ得タリ。其子孫モ亦倭小種ナリキ。則チ夫等ハ倭小性ニ關シテハ純粹ナレバ、純劣性種ト呼ビ得ベシ。然ルニ F₂ ノ巨大種ヲバ自家受精セシメタルニ、其子供(F₃)ハ二種ニ分離セリ、則チ其三分ノ一(純優性種)ハ巨大種ノミヲ産出シ、他ノ残り三分ノ二(不純優性種)ハ tall 3 : dwarf 1 ノ比ニ分離シテ表ハレタリ。換言スレバ第二世代(F₂)ハ 25% ノ純優性種ト 50% ノ不純優性種ト 25% ノ純劣性種ヨリ成

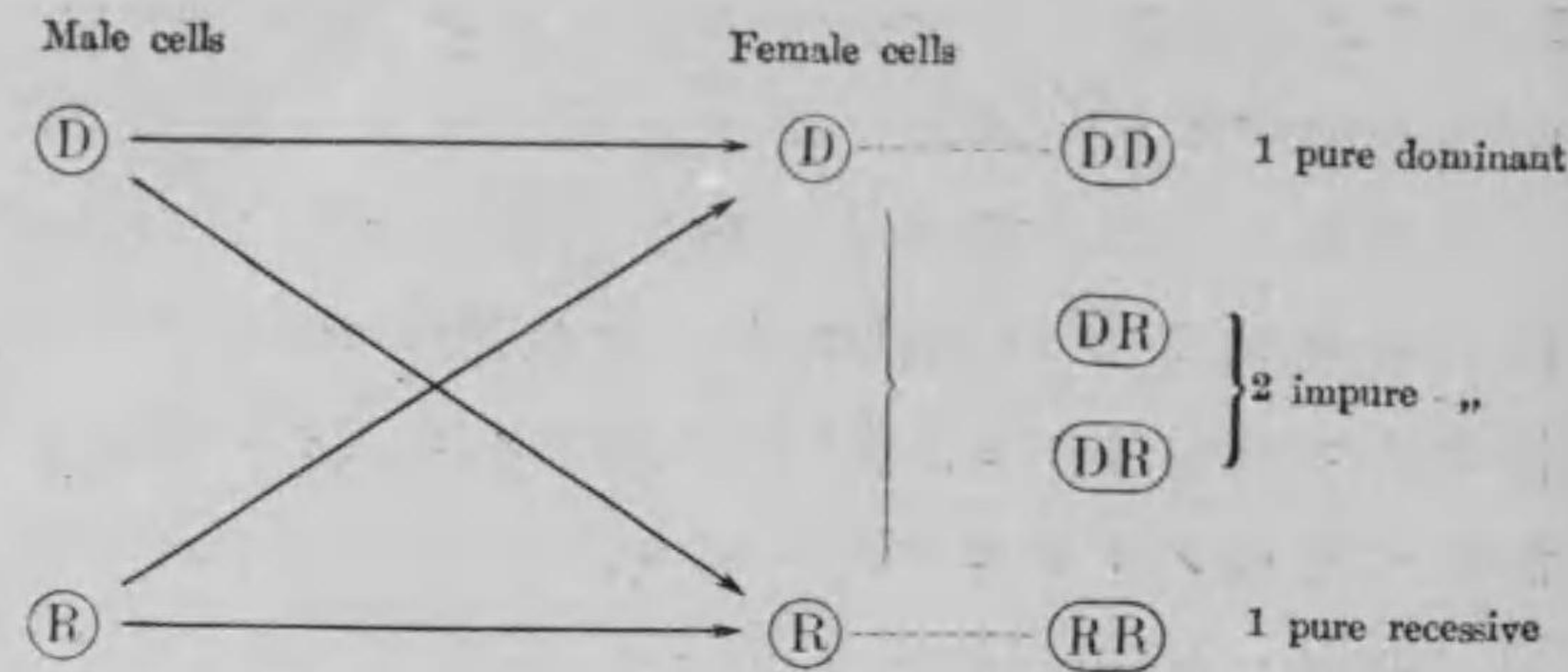
ルモノトス。此ノ如ク第三世代 (F₃) 以後ニ於テモ單位性ハ益、分離シユクモノニシテ決シテ融合セズ。故ニコレヲ Mendel ノ第三法則—單位性獨立ノ法則 (law of independent unit-character) ト稱スルモノアリ。

Punnett 氏ハ Mendel 氏ノ實驗結果ヲ次ノ如キ diagram ヲ以テ示セリ。D ヲバ優性ヲ有スル個體トシ、R ヲ以テ劣性ヲ有スル個體トシ、D(R) ヲバ優性ノミ表ラハレ劣性ノ潛伏セルモノトナセバ、次ノ如シ。



今此實驗的事實ニツキ Mendel 自身ノ解説ヲ見ルニ、氏ハ第一ニ次ギノ假定ヲ爲セリ、則チ第一世代雜種(F₁)ニ依リ生ゼラル、生殖細胞即チ配偶子ニ二種アリテ、各種ハ二對照性ノ一方ノミヲ有シ、二性ハ混合スルコト無シト。氏ハ第二ニ次ギノ假定ヲナセリ、則チ斯クテ生ゼラル、二種ノ配偶子ハ殆ンド同數ナリトス。偕テ F₁ ノ各雜種ガ優性ヲ有スル雌雄ノ配偶子 50% ヲ生ジ、劣性ヲ有スル雌雄ノ配偶子モ亦 50% ヲ生ジタリト爲シ、茲ニ偶然受精現象行ハレタリトセバ、受精卵ノ 25% ハ優性ノミヲ有スベク、50% ハ優性及ビ劣性ヲ負フベク(發達ニ於テ優性ノミ

ヲ現出ス、残り25%ハ劣性ノミヲ有スベシ。之レヲ diagram ニテ示セバ、次ノ如シ。



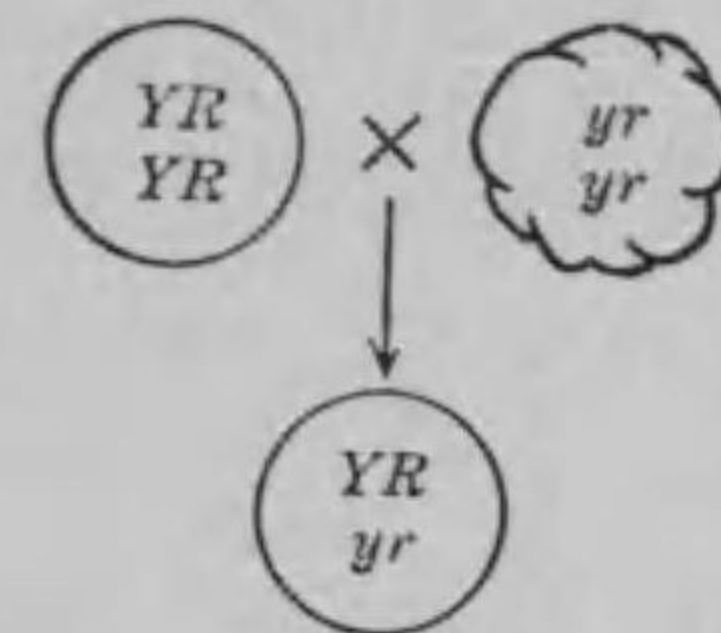
此結果ハ所謂「純粹配偶子分離ノ説」(theory of the segregation of pure gametes)ト稱セラル、モノニシテ、實ニ Mendelism ノ偶ノ親石ナリトス。

Mendel 氏ハ又 D(R) ト D 或ハ R トヲ媾配セシニ、氏ノ假説ノ要求スルガ如ク D(R) ト D; D(R) ト R ノ同數ヲ得タリ、之レヲ後戻媾配(back crossing)ト稱ス。

以上陳ベタルハ一對ノ優劣性ヲトリシ場合ナリ、即チ單性雜種(monohybrids)ナリ。Mendel 氏ハ又二對ノ優劣性ノ場合即チ二性雜種(dihybrids)ニ於ケル解決ヲ見出セリ。例ヘバ、黄色(Y)ニシテ圓キ(R)實ヲ有スル豌豆ト青色(y)ニシテ多皺ノ(r)實ヲ有スル豌豆トヲ媾配セシニ第一世代(F₁)ノ豌豆ハ何レモ黄色圓形(YR)ノ實ヲ結ベリ。故ニ黄色ハ青色ニ對シ、圓形ハ皺形ニ對シ優性ナルヲ知ル。次ギニ斯クノ如キ雜種ヲトリ、アラユル配合ヲ行ヒシニ、次ギノ

比ノ種實ヲ得タリ。

9 yellow round: 3 yellow wrinkled: 3 green round: 1 green wrinkled. (第二〇九圖参照)



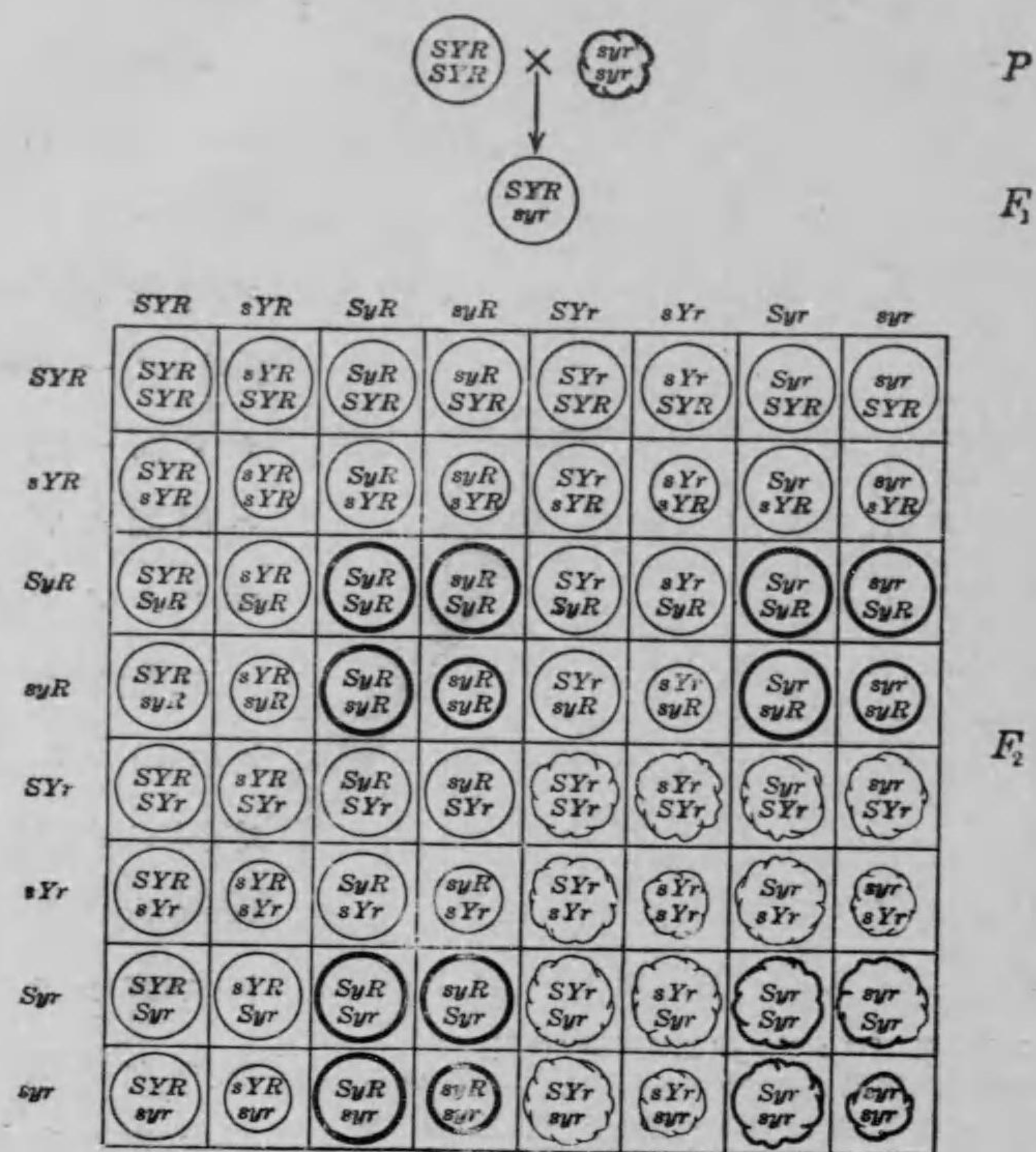
	YR	Yr	yR	yr
YR	1 YR YR	2 Yr YR	3 yR YR	4 yr YR
Yr	5 YR Yr	6 Yr Yr	7 yR Yr	8 yr Yr
yR	9 YR yR	10 Yr yR	11 yR yR	12 yr yR
yr	13 YR yr	14 Yr yr	15 yR yr	16 yr yr

第二〇九圖 「メンデル」ノ二性雜種ノ模型
 黄色圓形種(YR)ノ豌豆ト青色多皺種ノ夫レ(yr)トヲ交配セシ結果、圓(circles)ハ接合子ト表型(遺傳質異ナルモ外觀ノミ同様ニ見ルモノ)ヲ代表シ、圓内ノ文字ハ性型(外觀異ナルモ同一ノ遺傳質ヲ有スルモノ)ヲ代表ス。四角外ノ文字群ハ配偶子ヲ表ラハス。F₁世代ノノ雜種ハ凡テ黄色圓形ノ種實ヲ結ベリ(青色多皺性ハ劣性ナレバ)。F₁ノ植物ハ配偶子ノ四型ヲ形成シ、接合子ノ十六型ヲ提供セリ、内四ツハ表型(graphニ表ラハセリ)、九ツハ性型ナリ(數字ニテ示ス)。茲ニ一純優性(1)ノモノト一純劣性(9)ノモノアリ。數字4ヲ以テ示セル接合子ハF₁ト同一ナリ。1, 7, 8, 9ハ同性接合子ニシテ、他ハ皆異性接合子ナリ。表型ヲ組成スル個體ノ比數ハ9:3:3:1ナリ

P コレ亦 Mendelian ratio (3:1)ノ擴張ニ過ギズシテ、對性(allelomorphs)ノ一對ハ決シテ同一配偶子ニ出現セザルヲ示スモノナリ。

F₂ 三性雜種(tri-hybrids)ノ場合モ亦同ジク Mendelian ratioノ擴張ニ過ギズシテ、巨大種ニシテ黄色圓形ノ實ヲ結ブ豌豆ト倭小種ニシテ青色多皺ノ實ヲ結ブモノトヲ交配スレバ(第二〇九圖参照)F₂ニ於

テ 27 ノ 性型 (genotypes) ト 8 ノ 表型 (phenotypes) ヲ 得、而 シテ 各 表型 ノ 個體 ノ 比較 實數 ノ 比ハ 27:9:9:9:3:3:3:1 ナリト



第二〇圖 「メンデル」ノ三性雜種ノ模型圖
 巨大・黄色圓形種 (SYR) ノ 豌豆ト 矮小・青色多皺種ノ 夫レ (syr) トノ 交配ノ 結果、圓ハ 接合子ト 表型ヲ 代表シ、圓内ノ 文字ハ 性型ヲ 代表ス。 四角外ノ 文字群ハ 配偶子ヲ 代表ス。 F₁ ノ 雜種ハ 配偶子ノ 八型ヲ 形成シ、接合子ノ 六十四型ヲ 與フ、内八ツノ 表型 (graph = テ)、二十七ハ 性型ナリ。茲ニ一純優性ノモノ (上左隅) ト一純劣性ノモノ (下左隅) トアリ、同性接合子ハ八ツ (上左隅ヨリ 下右隅ノ 對角線上)、他ハ異性接合子ナリ。上右隅ヨリ 下左隅ニ 至ル 對角線上ニアル 接合子ハ F₁ 世代ト 同一ナリ。而シテ 表型ヲ 組成スル 個體數ノ 比ハ 27:9:9:9:3:3:3:1 ナリトス

ス、四性雜種 (tetrahybrids) 以上皆之レニ準ズ。

前記 Mendel ノ 三法則ヲ 一則ト 見做シ、Bateson, Punnett 兩氏ガ Mendel 氏ノ 第二法則ト 稱スルモノアリ。之レ 1905 兩氏ノ 發見ニ カ、ルモノニシテ、之レヲ **gametic coupling** ト 稱ス。本法則ハ 二對以上ノ 性質ノ 獨立行動ニ 應用セラル、モノニシテ、其範圍ハ 甚ダ 狭マシ。則チ 各對ノ members ハ 他ノ 對性ノ membersニ 獨立ニ 相伴 (assort) スルモノトス。而シテ 性質ノ 二對ハ 常ニ 獨立ニ 相伴スルニ 非ラザルナリ。之レ 成熟セル 生殖細胞即チ 配偶子ガ 相索引セラル、ニ 非ラズシテ、或ル 遺傳單位即チ **genes** ガ一親體ヨリ 一緒ニ 入り來ル時ニ ハ 一緒ニ ナラントスル 傾向アリ—後チノ 世代ニ 於テハ 相索引スト 雖モ—。例ヘバ、紫色花ト 長形花粉粒トノ **genes** ヲ 有スル 豌豆ガ 赤色花ト 圓形花粉粒ノモノト 交配スレバ、**genes** ノ 二對ニ 就イテノ 豫想ハ F₂ ニ 於テ 9:3:3:1 ナルニ、事實ハ 177 (purple-long): 15 (purple-round): 15 (red-long): 49 (red-round) ナリキ。則チ purple-long ト red-round トハ 第二世代ニ 於テ 豫想外ノ 比ヲ 以テ 表ラハレタリ。此事實ハ 次ギノ 假定ニ 依リテノ ミ 説明セラルベシ、一緒ニ 入り來レル **genes** ハ 自由ニ 相伴スル代リニ 一緒ニ 止マラントスル 傾向ヲ 示シタルモノナリ。此索引ノ 場合ハ 現今屢、**linkage** ト 稱セラル、ナリ。

尙ホ 他ニ 數種ノ 「メンデル」式 遺傳 (Mendelian inheritance) ノ 特別ナル 場合アリ。

生物ノ遺傳現象ハ凡テ「メンデル」的ナルヤ、或ハ其覆面セルモノナルヤ。茲ニ數多ノ疑問アリ。又氏ノ遺傳法則ニ依ラザル遺傳事實モ亦擧ゲラレツ、アリ。吾人大イニ之レニ疑ヒヲ抱クモ、實驗上ノ事實ハ依然事實トシテ之レヲ認メザルベカラズ。

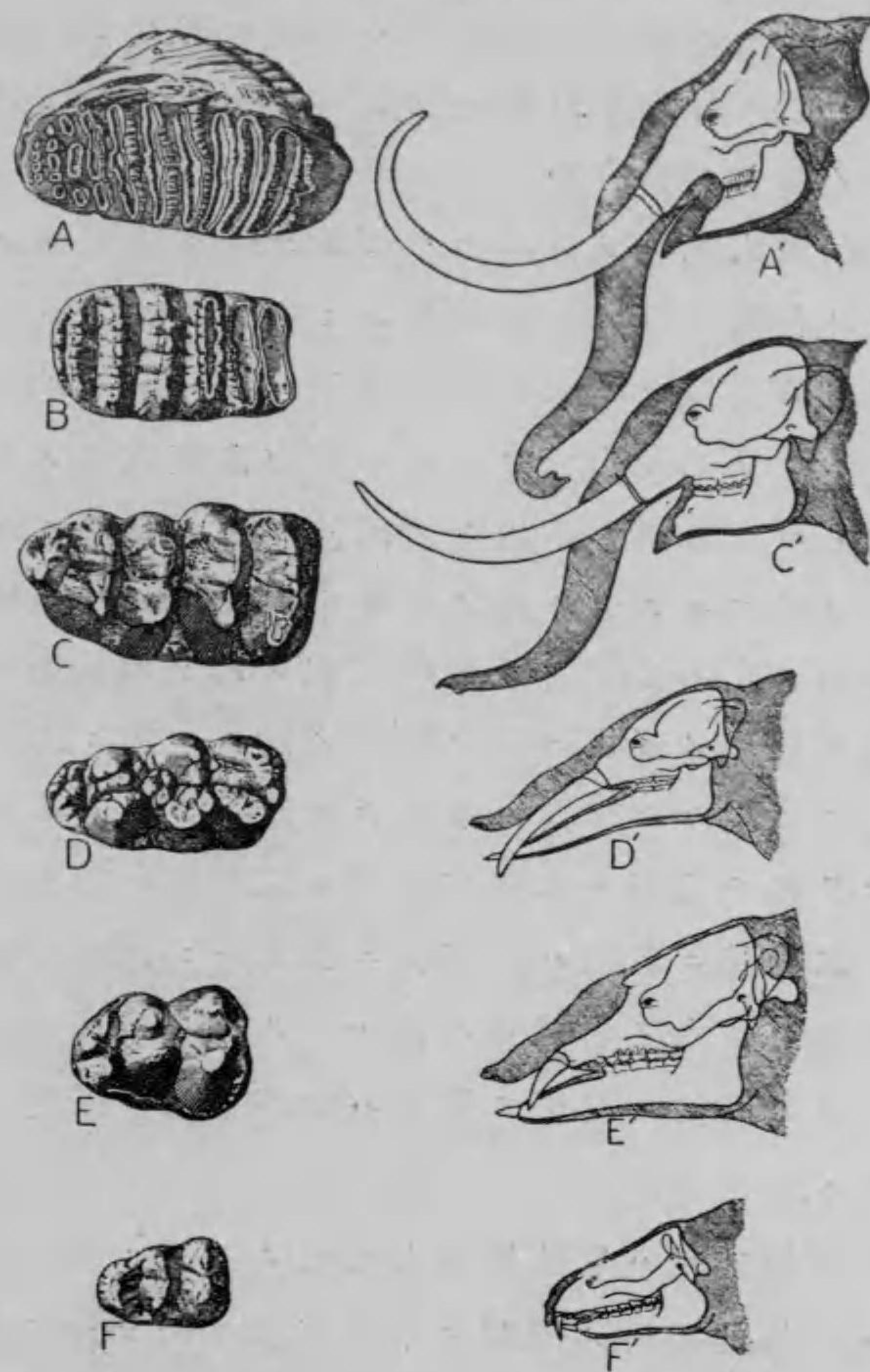
Darwin 及 ビ Weismann ノ 遺傳說 Mendelism 以前ノ遺傳說トシテハ Darwin ノ theory of pangenesis 及 ビ Weismann ノ所謂 theory of determinants ヲ擧ゲザルベカラズ。兩者共ニ歴史の興味深キモノナリト雖モ、現今遺傳說トシテノ價值甚ダ少ナキモノナリ。然リト雖モ Darwin ノ所謂 gemmules ヲ現今ノ刺擊素(hormones)ト見ルナラバ、氏ノ假說モ亦興味津々トシテ盡キザルモノアルヲ認ム。又 Weismann ノ假說ノ如キハ思辯的ノ夫レトシテ實ニ巧妙ヲ極メタルモノニシテ、Weismann ノ特性ヲ發揮シテ其風貌ヲ忍バシムルモノアリ。

進化 (Evolution) 變異ノ形ニ於ケル材料アリ、遺傳過程ノ之レニ伴フアリテ、茲ニ生物ノ進化ヲ來タスベキハ已ニ陳ベタル處ナリ。進化テフ概念ハ決シテ新ラシキモノニ非ラズシテ遠ク「ギリシヤ」時代ニ起リシモノナリ。而シテ之レヲ生物學的ニ立證シタル第一人者ハ Charles Darwin 其人ナリト言フベキナリ。

Darwin ノ 進化說 (Darwinism) ハ 三脚ノ基礎ノ上ニ築カレタルモノニシテ、其一ハ歴史の實證、其二ハ解剖學的實

證、其三ハ發生學的實證ナリトス。

歴史の基礎トハ即チ古生物學的證據ヲ言フモノニシ



第二一圖 象ノ頭ト臼齒ノ進化
A, A' *Elephas* 洪積世; B *Stegodon* 最新世; C, C' *Mastodon* 洪積世; D, D' *Trilophodon* 中新世; E, E' *Palaeomastodon* 漸新世; F, F' *Moeritherium* 始新世

テ、族譜ニ關シ實際立證シ得ルモノトス。前章ニ舉ゲタル馬族發達ノ化石ハ最モ顯著ナル實例ナリ。又近來發見セラレタル象族ノ系圖(第二一圖)ノ如キモ著シキ例證ト言フベシ。Darwin 自身ガ南米 Galapago Islandsニ於テ蒐集シタル材料ノ如キモ又有功ナル證ナリ。中世紀(Mesozoic Era)ニ於テ亞細亞大陸ヨリ分離セル Australia ガ最高等ノ哺乳類トシテ有袋類(Marsupialia)ヲノミ産スルガ如キハ興味アル歴史的證據ナリ。次ギニ侏羅紀ニ表ハレタル始祖鳥(*Archaeopteryx*)ノ如キ鳥大ノモノハ、現存鳥類直系ノ鳥ニ非ザルベクモ、爬蟲類ト鳥類トノ兩性ヲ併有シ、明ラカニ過渡狀態ヲ示スモノナリ。此ノ如キ中間形(intermediate form *zwischen Form*)數多アリテ、動物進化ノ跡ヲ示摘スルモノナリ。更ニ地球ノ歴史ニ於テ時代ノ進ムニ從ヒ益、高等ナル動物ノ出現セル事實ハ崇高ナル暗示ヲ吾人ニ與フルモノナリ。則チ魚類ハ志亞利亞紀ニ、兩棲類ハ石炭紀ニ、爬蟲類ハ二疊紀ニ、鳥類ハ侏羅紀ニ表ラハレタル古動物學上ノ記錄ハ吾人ノ看過スル能ハザル歴史的證據ナリ。植物ニ於テモ同様ノ記錄ヲ見ルハ益、其證例ノ確實ナルヲ信ゼシム。

解剖學の基礎ハ比較解剖上・構造ノ類似ニ基ヅクモノニシテ、機能的差異ノ假面ノ下ニ正體ヲ暗ラマスコトアリト雜モ、之レヲ精査スレバ毫モ疑ヒノ餘地ヲ存セザルモノナリ。之レニ三種アリ、則チ(a)相同(homologies)ノ認知、

(b)分類ノ事情、(c)痕跡的構造ノ出現コレナリ。鳥ノ翼・人類ノ腕・蝙蝠ノ翼及ビ鯨ノ鰭ハ何レモ相同ノ器官ニシテ、骨骼・筋肉・神經・血管ニ於テ相同ジキ(homologous)ハ注意スベキ事實ナリ。該事實ハ血縁關係ヲ示スモノニシテ、單獨祖先ヨリ分出セル子孫タルヲ明ラカニスルモノト解スル外、至當ナル説明ヲ見出ス能ハザルナリ。又種(species)ハ種ト關連シ、屬(genus)ハ屬ト關係シ、科ハ科ト綱ハ綱ト關係シテ、遂ニ系統樹ヲ作成シ得ルニ至ルガ如キ分類上ノ事實ハ之レ亦進化的血縁關係ヲ示スモノト見ルベキナリ。更ニ痕跡的構造(vestigial structures)ニ至リテハ益、動物進化ノ歴史的事蹟トシテ之レヲ見ル外ニ適切ナル見解ヲ得ザルナリ。吾人人體ニ於ケル第三脛ノ如キ、耳動筋ノ如キ、甚シキモノトシテ蟲様垂(vermiform appendix)ノ如キハ何ノ必要アリテ吾人人體ニ存在スルヤ、之レ祖先動物ノ必要器官ニシテ唯其痕跡ヲ殘スモノタルナリ。

次ギニ發生學的證據ヲ見ルニ、動物各門ノ異型ハ其幼體ニ於テ顯著ニシテ否定スベカラザル類似ヲ表ラハシ、殊ニ脊椎動物ニ於テ著シク、Milnes-Marshall 教授ヲシテ「個體ハ夫レ自身ノ系統樹ヲ攀ヂ上ルモノナリ」ト言ハシメ、Hæckel ヲシテ「個體發生(ontogeny)即チ個體ノ發達ハ系統發生(phylogeny)即チ其種族ノ進化ヲ繰リ返ヘスモノナリ」トノ所謂“*Biogenetische Grundgesetz*”ヲ表明セシメタル程ナリ。コレ發生學ヲ學ブモノ、均シク注目スル處ナリ。(第一

ハニ圖参照)。

Darwinism* 以前ニ Lamarckism アリ、以後ニ Orthogenesis ノ
説アリト雖モ、茲ニ詳説スルコトヲ避ケ、次章ニ於テ La-
marckism 及ビ其他ノ主要ナル進化説ニ就キ簡單ナル批判
ヲ試ミントス。

* 近來 Darwinism ノ生理的證據 (physiological evidences) ヲ舉グルモノアリ
テ、同説ハ實ニカヲ得タルノ觀アリキ。

第十 章

進化問題ノ過去・現在及ビ將來

(Past, Present, and Future of the Problem of Evolution)

第一章ヨリ第九章ニ涉リテ、編者ハ動物學上ノ重要ナル
問題ニ觸レタリト信ズ。故ニ今進化説ノ過去・現在及ビ
將來ヲ論ジテ本書ノ終リト爲サントス。

最近十年間ニ於テ、殊ニ遺傳及ビ變異ニ關スル吾人ノ
智識ハ、迅速ニシテ偉大ナル進歩ヲ爲セルヲ見ル。然リト
雖モ、是等智識ハ從前進化ノ根底ニ横ハルト思ハレシ諸
概念ヲハ著シク動搖セシムルコトヲ誤ラザルガ如シ。十
數年前佛ノ F. Le Dantec ハ “La Crise du Transformé” ヲ公
ニシ、本問題ニ於ケル矛盾ヲ論ジ、變態(transformation)ノ根本
觀念ヲ破滅ニ至ラシムベシト斷ゼリ。又 “Death-bed of Dar-
winism” ナル書モ表ラハレ、生物變態説ノ本城タル Darw-
inism モ死ニ瀕セルガ如ク批判セルモノアリ。爾來現今ニ
至ル迄、有力ナル學者ノ著作ニ依リテ之ヲ見レバ、陰ニ
陽ニ變態ノ肯定ヨリハ寧ロ否定ニ近キ概念ニ到達シタ
ルコトヲ語ルモノ、如シ。

進化ナル語 (evolution) ハ歴史的ニ相反ノ二様ノ意義
ヲ有セリ。則チ十八世紀ニ於テハ、胚 (germs) ノ先天形成説
(theory of the preformation [“*emboitement*”] of the germs) ノ表明

ナリキ。此說ニ依レバ、各生物ノ運命ハ其始源ヨリ決定セラレ、モノトナス。世代ノ繼續ハ始源ヨリ存在セル諸部ノ開展(evolutio)ニ過ギザルナリ。十九世紀ニ於テハ、進化ナル語ハ現今用キラル、ト同ジク、變態ト同意義ト爲シ、外的原因ノ影響ノ下ニ地球歴史ノ行程ニ於テ未ダ嘗テ表ラハレザリシ動植物型ノ繼續的變態(successive transformation)ヲ意味スルモノナリ。然ルニ吾人若シ最近表明セラレタル或ル觀念ノ一般價值ヲ承認スルナラバ、進化トハ原始的生物體ノ胚ニ於テ完全ニ決定セラレタル諸相系(phases)ノ開展(unfolding)ニ過ギザルナリ。之レ實ニ十八世紀ノ意義ニ逆轉シタルモノナリ。

前述ノ矛盾ニ拘ハラズ、變態ノ實在ハ成就セラレタル事實トシテ最早疑ヲ容ルベキニ非ラズ、生物學者ノ定說ニ於テハ、進化即チ共同祖先形ヨリノ漸進的分化(gradual differentiation)ハ古生物及ビ現存生物ノ複雜性(diversity)ヲ解ク唯一ノ合理的・科學的ノ説明ナリトハ、吾人ノ表明シ得ル處ナリ。周知ノ事實ハ容易ニ此假說ノ傘下ニ來集ス。換言スレバ全形態學ハ、其分科タル比較解剖學・發生學・古生物學ニ於テ之レヲ確證シテ餘リアリ。此同一假說ノ爲メニ、是等形態學ノ分科ハ Darwin 時代以後多大ノ進歩ヲ爲シタルナリ。或ル種類ノ殊ニ發生學ノ範圍ニ於ケル事實ハ誇大サレタル觀アリ。則チ科學者ハ、個體ノ發生(ontogeny)ヲバ系統發生(phylogeny)ノ縮約セル再演ナリテフ概

念ヲ餘リニ過度ニ勞作シ、Hæckelヲシテ之レヲ生物發生ノ基本法則ト成サシメ、自然科學者ヲシテ之レヲ鐵壁ノ信條ト容認セシメタリ。疑モ無ク、個體發生ハ或ル場合ニ於テ、前存宗族狀態ノ爭フベカラザル痕跡ヲ示シ、而シテ其理由ニ依リ進化ノ明晰ナル證據ト生物各群ノ類縁ニ關スル有値ノ報告ヲ吾人ニ提供ス。然ラバ、個體ノ發生ヲ以テ宗族發達史ノ再演トシテ之レヲ組織的ニ考フルニ就イテハ最早問題ハ有リ得ベカラザルナリ。此ノ結論ガ生物學ニ多大ノ進歩ヲ爲サシメル結果ヲ舉ゲタルハ實ニ Hæckel ノ法則ヨリ受ケル靈感ニ依ルモノトス。

先ヅ形態學ガ進化ノ觀念ヲ支持スル爲メニ提供スル一般資料ニ就キテ考察セン。則チ比較解剖學・發生學及ビ古生物學ガ、如何ナル概念ヲ進化ノ遂成ノ方法ニ就キテ吾人ニ提供スルカ、又如何ナル範圍内ニ於テ之レガ再建ヲ希望シ得ルカヲ觀ルベシ。進化ハ本質上過去ニ屬スル過程(process)ナリ、而カモ甚シキ遠キ過去ニサヘ屬スル過程ナリ。進化ハ現今尙ホ進行シツ、アリトハ有理ノ假定ナリト雖モ、吾人ヲシテ記憶セシメヨ、吾人ガ現存生物ニ就イテ觀察シ得ルモノハ必然的ニ夫等生物ノ以前ノ狀態ノ繼續ナリト信ズルハ餘リニ早計ニシテ、之ヲ是認スベキ何物モ存セザルコトヲ、進化ハ不逆却ノ過程ニシテ、且ツ均齊率ヲ以テ進マザリシ一過程ナリ。然ラバ吾人ハ、現存ノ生物ニ依リテ、形態學ノ明ラカニセル凡テノ事實

ヲ必然的ニ確定スベク豫想スベキニ非ラズ。想フニ形態學上ノ資料ハ間接ニ或ル結論ヲ吾人ニ強ユルモノ、如ク、同時代性ノ實驗的證據無クトモ其然カルヲ見ルナリ。

斯クノ如キ制限ノ故ニ、進化機制 (mechanism of evolution) 研究ノ困難ハ多ク起ルモノニシテ、此機制問題ニ關シ科學者ノ説ク所大ニ異ナルモ亦茲ニ存スト言フベキナリ。

概説スレバ、進化機制ノ研究ハ、生物ノ寰境ト生活物質トノ相反影響 (reciprocal influence) ノ研究ナリ。換言スレバ外的要素 (external factors) 及ビ內的要素 (internal factors) アリテ、前者ハ所謂外圍ヲ構成シ、後者ハ生物體自身ノ特殊性質ヲ成スモノトス。寰境ハ、少ナクトモ現在ガ關スル範圍ニ於テ精細ニ分析シ得ベク、又吾人ハ充分ナル可能性ヲ以テ過去ノ外圍ヲ推量シ得ベシ。之レニ反シテ、生活物質ニ就イテ吾人ノ知ル處實ニ少ナク、殊ニ本物質ノ諸性質ガ時ノ行程ニ於テ變化シタリシナラント思ハル、其仕方ニ就テハ、吾人ノ智識ハ甚シク貧弱ナリトス。故ニ進化說史上古來ニ大傾向アリテ、今尚ホ二者ノ存スルヲ見ル。一ハ外的要素ニ重キヲ置キ、生物ガ直接ニ受クル物理化學的作用ニ依テ事實ヲ説明セント企テ、他ハ內的要素ヲ、絶對ノモノニ非ラズトモ重要ナル働素 (agents) ト爲シ、生物ノ内部性質 (intrinsic properties) ニ於テ之レヲ觀ルモノナリ。

第一ノ傾向ハ吾人ヲ誘惑ス、蓋シコレ眞ニ科學的方法ニ據レバナリ。第二者ハ迷語ノ言辭的説明ヲ以テ吾人ノ

無學ニ媚ビルモノ、如シ、吾人モシ內的要素ニノミ有効ナル役目ヲ制限スルトセバ、此性質ノ概念ト創成說的觀念 (creationist idea) トノ間ニ如何ナル本質上ノ差異アリヤ、換言スレバ、種 (species) ハ造物主ノ意志ニ依リ何等外界ノ影響ヲ受クルコトナク繼續的且ツ任意的ニ創成セラレタリト主張スルコト、生物體ハ互ニ連續シ、他種ヨリ誘導セラレ、而カモ尚ホ其性質ハ前以テ眞實ニ決定セラレテ繼續シ、何等外界ノ偶發事項ニ關係ナシト主張スルコト、ノ間ニ如何ナル差異アリヤ、此ノ如キ二ツノ見解ノ間ニハ吾人ハ眞ニ著シキ差異ヲ見ル能ハズ。變態說 (transformism) ノ危機ハ實ニ進化ニ於ケル内外要素ノ相互的價值ニ係カル論争ニ在リ。

進化ヲ説明センガ爲メ申出サレシ二ツノ主要ナル古典的解説ハ外的要素ノ効力ニ基礎ヲ置キタルモノニシテ、兩説ハ Lamarck (1744—1829) 及ビ Darwin (1809—1882) ニ依リ提出セラレタリ。則チ Lamarck ハ 1809 年氏ノ著 “Philosophie Zoologique” ニ於テ、Darwin ハ 1859 年氏ノ著 “The Origin of Species” ニ於テ之レヲ陳ベタルナリ。Lamarck ハ事實上次ギノ表明ヲ以テ出發ス、即チ生物ノ構造ハ其生活スル事情ト調和ス、而シテ構造ハ是等事情ニ適應セラル、モノナリト。此適應ハ、氏ノ説ニ於テハ、先天的ノ事實ニ非ラズシテ結果タリ。生物ハ環境ニ依リ像ラレ、使用ハ個體ノ器官ヲ發達シ、不使用ハ夫等ヲ退失スルニ至ラシム。斯ク

テ獲得セシ變形(modifications)ハ子孫ニ傳移セラル、モノトス。個體ノ適應或ハ順應ト獲得性質(acquired characters)ノ遺傳ハ Lamarckism ノ根本原理ナリ。檢證ニ向ツテノ外ハ、本説ハ提出サレタル變態説(transformism)ノ最モ完全ナル科學的學説ナリ。蓋シ本説ハ順應ヲ解明スル方法ニ依リ、生物變化ノ眞因ニ觸ルレバナリ。Darwinハ Lamarckノ見解ヲ採用シ、理論上順應ト獲得性質ノ遺傳ヲ容認セシト雖モ、氏ハ夫等ヲバ進化ノ遂成上第二位ノ必要度合ニアルモノト爲シタリ。氏ノ基礎ハ生物ノ變異性(variability)ニ在リ。之レヲ生物ノ一般的特性ト爲シ、其「メカニズム」ヲ決定セントハセズシテ、事實トシテ受容シタリ。スクラ氏ニ依レバ、種(species)ノ漸進的變態ノ必要不可欠要素ハ各種個體間及ビ異種間ノ生存競争(struggle for existence)ナリトス。個體ノ生活スル事情ノ下ニ、有利ナル變異ヲ表ラハスモノハ生殘スル爲メニ更ニ多クノ機會ヲ持ツベク、之レニ反シテ不利ナル變異ヲ表ハスモノハ繁殖スルナクシテ壓倒セラル、更ニ多クノ機會ニ相遇スベキナリ。則チ茲ニ自働的ニ個體ノ撰擇在リ、換言スレバ自然淘汰(natural selection)ガ成立スルナリ。此撰擇ニ依リ有利ノ變異ハ永存シ、他ハ除去セラル、而シテ各世代ニ於テ其進行ヲ見ルガ故ニ生物型ハ漸次變態セラル、モノトス。要スルニ自然淘汰ハ變異ノ結果ヲ蓄積スルモノト爲スナリ。

今 Darwinノ學説ト Lamarckノ夫レトヲ比スルニ、前者ハ

變異ノ原因ヲ敢テ追求セザリシ點ニ於テ後者ヨリ稍、不完全ナル學説タルヲ免レズ。然リト雖モ、變異ノ運命ヲ決定スベキ外圍ノ事情ニ重キヲ置キシ點ニ於テハ互ニ一致セリ、而シテ Darwin時代ニ此變態説ノ思想ニ全然反對シ、生物ガ變化ヲナスナラバ、ソハ唯內的原理(internal principle)ニノミ因ルト言明セシハ主トシテ Kölliker(1817—1905)及ビ Nägeli(1817—1891)ノ兩氏ナリトス。

十九世紀ノ末期ニ於ケル生物學者ハ進化ノ「メカニズム」ニ關シ大要ニ派ニ分レタリ、一ハ Lamarckヲ祖述シ、他ハ Darwinヲ祖述シタリ。Neo-Lamarckians 及ビ Neo-Darwinists之レナリ。新「ラマーク」派ノ或ルモノハ、自然淘汰ニ第二位的要素トシテノ價值ヲ與ヘ、第一位ノ要素ハ寰境ノ直接變化ノ影響ナリト爲シ、變異ノ原因亦茲ニ在リト主張ス。淘汰ハ唯二次的ニ是等變異ヲ擇分スルコトニ依リテノミ關係ス、殊ニ變異ノ或ルモノヲ除去スルコトニノミ參與スルモノトナス。斯クノ如キハ佛人 A. Giard 氏ノ發達セシメタル特殊説ニシテ、他ハ淘汰ニ如何ナル價值ヲモ與フルコトヲ多少絶對ニ拒絶セシモノニシテ、之レ哲學者 Herbert Spencerノ立場ナリ。吾人ハ又認知セザルベカラズ、自然淘汰ハ Darwin以後純然タル思辯的觀念トシテ殘留シ、何人モ爭フベカラザル具體的實例ヲ以テ其効力ヲ證明セシモノ無キコトヲ。

新「ダーズキン」學派ハ一般的ニ Darwinヨリ一步ヲ進メ

テ淘汰ヲ以テ進化ノ絶對要素ト爲シ「ラマーク」ノ要素ニ對シ凡テノ價值ヲ否定セリ。之レモト Wallace ノ説ニシテ、後チ殊ニ Weismann (1834—1914) ニ依リ設定セラレタルモノトス。

Weismann ハ獲得性質ノ遺傳説ヲ攻撃シ、且ツ此種ノ遺傳説ヲ支持セシガ爲メ氏以前ニ枚擧セラレタル事實ノ弱點ヲ指摘セリ。然リト雖モ該型遺傳ノ不可能性ヲ示サントシテ餘リニ思辯ニ走リタルノ觀アリ。斯クテ氏ハ當時多數ノ大賛同ヲ得タル概念ヨリ出發シタリ、則チ生物ノ身體自身ヲ形成スル細胞(soma)ト生殖素ノ細胞(germ cells)トノ截然タル區別ヨリ出發シ、氏ハ是等二類目ニ於テ互ニ相反スル・明確ニシテ・獨立ナル實在物ヲ認メタリ。個體ヲ構成スル體細胞ハ、生殖細胞ノ一時的破滅的被包物ニ過ギザルモ、生殖細胞ハ自治的不朽的ノモノニシテ、連續的の世代ヲ通ジテ繼續シ、以テ遺傳的性質ノ底床(substratum)ヲ形成ス。胚(germ)ノミハ或ル種ノ絶對價值ヲ有シ、somaハ附加現象ニ過ギザルナリ。體細胞ハ勿論外圍事情ニ依リテ變化セラル、ト雖モ、獲得性質ノ遺傳ニ就イテ論ズル場合ニハ體細胞ノ局部的變化ハ生殖細胞ニ或ル印象ヲ與ヘザルベカラズ、而シテ次ギノ世代ノ體細胞ニ同様ノ變化ヲ生ゼザルベカラズ。勿論一代ニ表ラハレタル變化ニシテ次代ニ再現スルモノアルモ、Weismannハ之レヲ somaニ對スル外的要素ノ効果ニ歸セズ、germノ真

ノ構成ヨリ由來スルモノト爲シ夫等變化ヲハ眞ニ內的生殖質的ノモノトシ、獲得性又ハ體細胞性ノモノ非ラズトセリ。

此ノ如キハ Weismann 説ノ要點ニシテ、實ニ somaト germトノ絶對的抽象的區別ニ基礎ヲ置クモノトス然リト雖モ此概念ハ嚴密ノ度ニ於テ不當ナルヲ思ハシムルモノアリ。則チ發生學及ビ細胞學ノ進歩ハ生殖組織ヲ同定スルコトヲ許シ又幾代モ連續的ニ之レヲ追求スルコトヲ許スハ眞ナリト雖モ、其自治力(antonomy)ノ概念ハ少ナクトモ生理學ノ僻論タルヲ免レザルガ如シ。生殖細胞ノ連續ハ多數生物ニ於テ充分明白ナリト雖モ、他ノ生物殊ニ無性生殖ヲ營ム生物ニ於テハ大ナル疑ヲ挿入セザル能ハズ、則チ腔腸動物・蘚苔蟲類・被囊類及ビ多數ノ植物ノ如キ大群ニ於テ其然カルヲ見ル。之レヲ例外ト見ルニハ餘リニ多數ナリ。Weismannノ考ハ實ニ同時代ノ生物學者ノ精神ニ壓制的威力ヲ揮ヒシモノニシテ、其多數ハ此考ヲ以テ事實ヲ眺メシモノトス。

Weismannハ又同様ノ考ヨリ出發シタル遺傳説ヲ發表シタリ。此説ハ疑ヒモナク巧妙ナルモノニシテ、細胞分裂ノ研究ノ智識ヲ採用シ、遺傳ニ關スル最近研究ト一致スベキ結果ニ至レルモノナリ。

Lamarckismト Darwinismトハ十九世紀ノ末期ニ至ルマデ生物學者ノ支持ヲ折半セシモ、議論ハ一般ニ思辯ニ限

ラレタリ、有名ナル論争ハ 1891 年 Weismann ト Spencer トノ
間ニ始マレルモノニシテ、兩氏ハ兩極端ヲ代表セリ。之レ
ヲ以テ當時學界ノ分野ヲ知ルニ足ラン。

過去二十有餘年或ハ三十年ハ疑モ無ク變態説ノ歴史
ニ於テ新期限ヲ構成シ、茲ニ論議ノ野ハ再新セラレ、科學
者ハ該學説ニ更ニ積極的ナル且ツ實驗的ノ性質ヲ與ヘ
ンコトヲ求メタリ、則チ二種ノ研究ハ此方向ニ發達セラ
レタリ、一方ハ變異ノ法的研究 (methodical study) ニシテ、
他ハ遺傳及ビ特ニ雜種形成 (hybridization) ノ夫レナリ。勿論
是等二類目ハ互ニ重疊ス。

見解ノ此新ラシキ點ハ、進化ノ研究トハ言フコト能ハ
ザルヲ注意スベシ。コレニ依レバ、變異ト遺傳ハ、現在ノ事
情ノ下ニ、生物ノ凡テノ假說的從前ノ状態ヲ離レテ獨立
ニ分析セラル、ナリ。擧ゲラレタル結果ハ後チ Lamarcki-
sm, Darwinism, 及ビ他ノ學説ト對照セラルベキモノトス。

現今甚ダシキ人氣ヲ集メツ、アル是等研究ノ積 (sum)
ハ、生物學ノ新ラシキ重要分科ヲ成スモノニシテ、之レニ
Genetics (源種學或ハ遺傳進化學)ナル名稱ガ與ヘラレタ
ルナリ。本分科ハ吾人ノ爲メニ從來空漠ナリシ遺傳ノ概
念ヲ決定シ、且ツ吾人ヲ導キテ生活物質ノ諸性質ノ分析
ニ到達セシムルガ如シ。此分析ハ原子説 (atomic theory)ガ有
機化學ニ關シテ提供シタルモノト稍、比セラルベキモノ
ナリ。吾人ハ其偉大ナル必要ヲ餘リニ強ク主張スルコト

能ハザルヲ遺憾トス。今日迄ノ其研究ノ結果ハ、進化説ノ
關スル範圍ニ於テ、寧ロ失望ヲ禁ズル能ハズ。概括スレバ
新ラタニ發見セラレタル事實ハ多少破壊的反響ヲ有ス
ルナリ。眞ニ此研究結果ハ從來進歩シ來リシ進化ノ一般
概念ノ何レトモ一致セザルノミナラズ、如何ニシテ進化
ノ起リ來リシカヲ吾人ニ示サザルナリ。吾人ハ其結果ノ
ミヲ見ルナラバ、之等ハ種 (species)ノ絶對安定ノ觀念ヲ暗
示スベク更ニ偉大ナル傾向ヲ有スルガ如シ。吾人ハ明ラ
カニ事實ヲ事實トシテ容認セザルベカラズ。然リト雖モ
事實ノ意義 (significance)ハ何物ナルカ。彼等事實ハ一方ニ
於テ尙ホ限ラレタルモノナリ、又他方ニ於テハ、現時ニ於
テ、吾人ノ置カル、事情ノ下ニ於ケル生物ノ遺傳研究ノ
齎ラセル進歩ハ、凡テノ過去ニ對シ又凡テノ事情ノ下ニ
其遺傳説ヲ事實上容認スベク吾人ヲ許サザルナリ。

今假リニ比喻的比較ヲ擧ゲン、遺傳ヲ研究スル生物學
者ハ次ギノ如キ一數學者ニ酷似セルモノアリ。則チ其數
學者ハ微分方程式ノ助ケニ依リ極メテ複雑ナル函數ヲ
研究シツ、アリ、而シテ又一點 (a point)ニ關スル諸性質及
ビ函數ヲ分析セント努力スルノ士ナリ。吾人ノ言ハント
スルモノハ、一點ニ就イテ確カメタル諸性質ハ必ズシモ
凡テノ空間ニ對シテ應用スル能ハザルコト之レナリ。

有機體即チ生物ノ關スル範圍内ニ於イテハ、其變異性
(variability)ノ事情ハ凡テノ時限ニ於テ確カニ同一ニアラ

ザルナリ。其變異性ガ進歩的ニ減退スルモノナリトノ考ハ屢、學者ノ指摘セル處ナリ。Le Dantecノ如キハ是等ノ事實ト「ラマーク」説トヲ和解セシメンコトヲ務メタリ。氏ハ考フ、生物體併ビニ生氣無キ物質ニ於ケル變態ハ、ヨリ少ナキ安定状態ヨリ、更ニヨリ安定ナル状態ニ移リ行ク通路ナリト。多數ノ生物體ハ大イニ且ツ迅速ニ變化セシ後チニハ、少ナクトモ其大部分ハ、現在ニ向ツテ甚ダ不易ノ安定性(stability)ノ状態ニ在リ得ルモノ、如シ。

前記ノ説ヲ心ニ藏シ、變異及ビ遺傳ニ關スル一般結果ヲ檢視セントス。但シ唯研究ノ主要系ヲ列舉スルニ止メントス。

動植物ニ於ケル變異ノ法式的研究ハ、吾人ヲシテ、是等變異ノ大部分ハ遺傳スルモノニ非ラザルヲ認知セシム。吾人モシ白耳義ノ統計學者Quetelet氏ノ法式ヲ是等變異ニ適用セバ、吾人ハ次ギノコトヲ理解スベシ、則チ數學的ニ表ラハサル、各性質ニ對シ某種(species)ノ諸個體ハ「プロバビリター」曲線ニ從ヒテ排列セラルベク、而シテ個體ノ最多數ハ所謂中數(mean)ト稱セラル、モノヲ代表スル或ル約數ニ相當ス。彷徨變異(fluctuation)ナル語ハ夫等變異ニ與ヘラル、モノニシテ、中數ノ兩側ニ位ス。而シテ是等彷徨變異ノ研究ハ、英國ニ於テ Galtonニ始マリ、de Vries及ビ Johansenニ依リ發達セラレ且ツ系統化サレタルモノトス。

約言スレバ、彷徨變異ノ曲線ノ全體ハ或ル一生物ニ於ケル遺傳ノ特質ヲ表ハスモノニシテ、其特別約數ハ該曲線ニ於ケル一點ニ相當スルニ非ラズ。雜構生物體ノ場合ニハ、各世代ニ於テ二種ノ甚ダ複雑ナル遺傳ノ混合アリ、蓋シ是等生物ハ以前ノ世代ニ於テ是等混合ノ無限數ヨリ結果スレバナリ、之レニ反シテ、或ル植物ノ場合ノ如ク、規則正シク自家受精ニ依リ生殖スル生物ヲ採ラバ、問題ハ甚ダ單純化サル、ナリ。茲ニハ最早各世代ニ於ケル新系ノ結合無ク、唯同一系ノ連續アルノミニシテ、永續スルハ同一ノ遺傳物質ナリ。丁抹ノ Johansenハ此方法ニ於テ變異問題ヲ討究セシモノニシテ、豆類 (beans)ノ諸系ニ於ケル世代ノ連系ニ伴フ變異ヲ研究シ、各純系ハ特殊事情ノ下ニ特殊ナル彷徨變異ノ曲線ヲ與フ、トノ結論ニ達シ、近年有勢ナル學說トナレリ。外的働素ノ能動(action)ニ於テ吾人ノ觀ル變異ハ外圍事情ニ對スル遺傳物質ノ異種反應 (different reactions)ヲ説明スルモノナリト雖モ、該物質自身ハ依然舊態ヲ存ス。其結果ハ次ギノ如シ。則チ Linné時代以後吾人ガ種 (species)ト考ヘ且ツ多少眞ノ實在物ト容認シタルモノニ於テハ、諸系 (lines)ノ無限ナルモノアリテ、多少其遺傳的物質ヲ異ニシ、環境ニ對シテハ固定シ且ツ獨立ナルモノナリ。Johansenノ性型 (genotype or biotype)ト稱セシハ則チ之レナリ。サレバ種 (species)ナルモノハ互ニ僅カニ異ナル性型ノ無限ノ積 (sum)ニ外ナラザルナリ。de

Vriesモ亦類似ノ見解ニ達セルモノニシテ、五十年前佛ノ植物學者 Jordan—變態說ノ不撓ノ敵手—ニ依リ提供セラレタル結果及ビ見解ト調和スルモノトス。Jordanハ又順序正シキ培養ニ依リ十字科ノ植物 *Draba verna* ヲ互ニ獨立ナル二百ノ原種 (elementary species) ニ分析シタリ。氏ハ憶カニ前記見解ノ先驅者タルニ値スト言フベシ。

然ラバ則チ、現今ニ至ルマデノ吾人ノ知ル範圍ニ於テハ、de Vries 及ビ Johansen ノ見解ヲ追從シテ通常變異(即チ彷徨變異)ニ於テ進化ノ鍵ヲ見出サント欲スルハ木ニ縁リテ魚ヲ求ムルガ如シト言フベシ。蓋シ變異ハ永久的變化ノ出發點タリ得ザレバナリ。一植物月見草 (*Oenothera Lamarckiana*) ヲ檢視シテ、de Vries 氏ハ、前章ニ陳ベタルガ如ク、此鍵ヲ生物ノ突然變態ニ見出シタリト考ヘタルナリ、而カモ氏ハ此場合ノ事情ヲ決定スル能ハズ、依然神秘ノ奧底ニ殘シタリ。突然ニシテ即時ナル遺傳的變異ヲ氏ハ mutations (突然變異)ト名ヅケ、fluctuations (彷徨變異)ト反對ノ位地ニ置ケリ。1901以後多數ノ研究表ラハレ、或ハ之レヲ贊シ或ハ之レニ反對セリ。而シテ de Vries 及ビ氏ノ學徒ハ突然變異ノ際ニ於ケル外的要素ニ對シテハ其態度甚ダ不明ナリキ。要之系統的研究ハ二方面ニ集注セラレ、一方ハ彷徨變異ニ、他方ハ突然變異ニ向ヒタリ。de Vries ノ研究ハ事實トシテ吾人之レヲ認ムルニ吝ナラズト雖モ、月見草ハモト北米ヲ原產地ト爲ストカ言ハシモ、原種

ハ如何ナル性質ノモノナルヤ、歐洲ニ移植セシ以來ノ變遷歴史ハ如何ナルモノナルヤ、氏ノ突然變種ナルモノハ歸先種ニアラザルヤ、又該變異ノ原因ハ何レニアリヤ等ノ疑問ハ依然トシテ解決セラレザルナリ。突然變異說ノ弱點モ亦茲ニ存スルナランカ。

他ノ甚ダ有効ナル研究ノ分派ハ 1900 以後發達セシモノニシテ現時生物學ノ研究ヲ統帥スルモノナリ、之レヲ雜種形成 (hybridization) ノ研究トナス。之レ則チ Mendelism ト知ラル、學說トシテ表ラハレシモノナリ。

1860 年ノ頃雜種形成ノ研究ハ、二人ノ植物學者—『オーストリア』ノ僧 Gregor Mendel 及ビ佛ノ植物學者 Naudin—ヲシテ、同時ニ而カモ全ク獨立ニ、同一ノ概念ニ到達セシメタリ、其所說ハ當時學者ノ注意ヲ特ニ引クコトモ無ク 1900ニ至リシガ、同年以後多數重要ナル研究ノ出發點ヲ形成セシモノナリ。Mendel 式遺傳ノ實驗的研究ハ、米國ニ於テハ Castle 教授ノ哺乳類ニ於ケル、East 教授ノ植物ニ於ケル、Morgan 教授ノ *Drosophila* 蠅ニ於ケルモノヲ著名ナルモノトス。其他著名ナル研究者ハ英ノ Bateson 獨逸ノ Correns 及ビ Goldschmidt 佛ノ Cuénot 等ナリトス。Mendelism ノ根本義ハ、前章ニ於テ陳ベタル如ク、生物ニ於テ吾人ノ區別シ得ベキ諸性質ハ一代ヨリ次代ニ判然互ニ區別サルベキ單位トシテ轉移スルモノナリト言フニアリ。是等單位ハ自治的ニ配偶子ニ存在シ適宜ノ媾配ニ依リ吾人ハ

單一個體ニ某々ノ性質ヲ集合シ得ベク、又之レニ反シテ夫等諸性質ヲ分離シ得ベキナリ。生物學者ガ是等單位性ヲ取扱フハ、化學者ノ原子ヲ取扱フニ似タリ。斯クテ吾人ノ區別スル生物ノ性質ハ、種 (species) ノ基本的生活物質ヲ成ス構成單位性ノ間接ノ外的表現ニ外ナラザルナリ。然リト雖モ、Mendelism ノ重要ナルハ、遺傳ノ實質的基礎ニ就キ從來ヨリ更ニ明晰ナル觀念ヲ吾人ニ與フル點ニアリ。Mendelism ハソレ自身象徵論 (symbolism) ナリ、而シテ Mendelian symbolism ハ日々其形式ニ於テ、其概念ト應用トニ於テ、完全ノ域ニ進ミツ、アリ。T. H. Morgan ノ最近研究ハ此點ニ關シテ殊ニ興味深キモノトス。

尙ホ又 Mendelism ニ依リテ提供セラレタル事實ハ細胞學ノ夫レト一致ス。是等結果ハ、若シ吾人ガ核内ノ染色質 (chromatin) 殊ニ染色體 (chromosome) ニ遺傳ノ特殊價值ヲ許與スルナラバ、充分容易ニ説明セラル、ナリ。細胞學ト Mendelism ノ一致ハ無論信ズベキ事實ニシテ、又現今ノ研究ニ對シテ案内役ヲ勤ムルモノナリ。

然リト雖モ吾人今モシ進化ノ研究ニ立ち戻ルナラバ、Mendelism ノ資料ハ又甚シク吾人ヲ困惑セシムルモノナリ。Mendelism ガ事實ニ於テ吾人ニ示ス凡テハ、既存性質ノ保存ニシテ、新性質ノ如ク見ユル多數ノ變異ハ單ニ既存要素ノ未知ノ結合ニ過ギズ。コハ實ニ de Vries ノ突然變異說ヲ甚シク損傷スルモノニシテ、月見草ノ基本例ハ變異

ノ特殊型ニ非ラスシテ複雑ナル雜種形成ノ一例ニ外ナラザルガ如ク見ユレバナリ。Mendel 的ノ遺傳ヲ特ニ研究シタル記者ハ、必ズヤ、凡テ觀察シタル事實ヲバ、既存要素ノ結合或ハ其損失ニ歸セザルヲ得ザルニ至ルベシ。此概念ハ、採用セル象徵主義ノ當然ノ結果ノ如シト雖モ、吾人ノ智性ヲ容易ニ満足セシムルコト能ハズ。何レノ場合ニ於テモ、Mendelism ノ研究ヨリ發スル事實ニ於テハ、形態學ノ暗示スル意義ノ進化ガ如何ニシテ出現スルカヲ觀ル能ハザルナリ。テレバ Mendelism 研究ノ著名ナル生物學者ハ進化ニ就イテハ不可思議論ニ陥リ或ハ從來ノ進化觀念ヲ離レテ其正反對ナル創成說 (creationism) ニ逆轉シタル傾向ヲ示スモノアルニ至レリ。

Lamarckism 及ビ Darwinism モ亦同ジク是等ノ見解ニ依リテ影響ヲ受ケ、獲得性質ノ遺傳ハ不用ト宣告セラレ、自然淘汰ハ生物ニ於ケル永存的進歩的變化ヲ生ズルニ適セズト宣言セラル、ナリ。又順應ノ事實ハ、變化セル環境トノ二次的ニ調和セル構造ノ以前ノ實現ニ依リテ説明セラル、ナリ。此考ハ多數生物學者ノ到達シタル處ニシテ、Cuénot ノ特ニ系統的ニ發達シタルモノトス。

前記近代ノ二傾向ヲ代表スル、特ニ顯著ナル二例ハ W. Bateson 及ビ J. P. Lotzy ニ依リ供セラレタリ。Bateson ノ言明ニ曰ハク、「吾人ハ、進化ノ過程 (process) ニ就キテ、吾人ノ殆ンド全キ無學ヲ認識セザルベカラズ」と。氏ハ又次ギノ見

解ヲ表明セリ、則チ「進化ハ最初ノ繁雜性 (complexity) ノ進歩的露示 (progressive unrolling) トシテ考ヘラルベキナリ」ト。該繁雜性ハ最初ヨリ夫レ自身内ニ、生物ガ現時表ハス凡テノ目的・凡テノ不同性及ビ凡テノ分化ヲ含蓄スルモノナリトス。Castle 教授ハ之レヲ巧ミニ言ヒ表ラハセシガ如ク、此見解ニ依レバ、「人類ハ單純化サレタル *Amoeba* トシテ考ヘラルベシ」ト言フニアリ。此決論ニ至リテハ吾人ハ啞然トシテ言フ處ヲ知ラズ。コレ實ニ十八世紀ニ於ケル進化ノ意義即チ先天形成説ト原理ニ於テ何等異ナル無ク、唯形式ニ於テ現代化サレタルモノノミ。即チ十九世紀ノ進化ノ意義トハ正反對ノ位地ニ立ツモノナリ。

Lotzy 氏ハ「キンギョサウ」 (*Antirrhinum*) ノ判然タル異種媾配ノ結果ニ就キ卒然心ニ浮ブモノアリ、次ギノ結論ニ達セリ、則チ「種 (species) ハ固定サル、モノニシテ、雜媾 (crossing) ハ新形 (new forms) 成生ノ唯一ノ本源ナリ」ト。氏ニ依レバ、異種間ノ雜種形成ハ、多産ノ子孫ヲ生産スル時ニハ、突然新形ノ全系ヲ生ズルモノニシテ、夫等ノ相互關係及ビ差別的的特性ハ自然種ノ示スモノト精細ニ相當スト云フ。

此種ノ見解ハ、Lamarckism 及ビ Darwinism ヲ以テ飽和サレタル時代ニハ、陰ニ陽ニ、如何ニ傾倒的及ビ欺惑的ニ見ユルト雖モ、吾人ハ事實ノ跡ヲ見失フベカラズ。是等ノ事實ハ卓越セル生物學者ノ提供セルモノニシテ、長時日ノ微細ナル實驗的研究ノ結果ナリ、加之事實ノ多數ハ確實

ニ設定セラレタルモノトシテ考ヘ得ベケレバナリ。

然リト雖モ、遺傳進化研究ヨリ結果スル事實ニ對シテ反逆ノ意志モ無ク、吾人ハ問ハントス、是等ノ事實ハ左程ニ一般的意義ヲ有スルモノナルヤト。既ニ摘指シタルガ如ク、有機的遺傳ノ現態 (present aspect) ハ、吾人ニ、遺傳ハ常ニ同様タリシトノ結論ヲ強ユルモノニ非ラザルナリ。吾人ハ吾人自身問ハントス、未ダ嘗テ實驗ニ實現セザリシ事情 (conditions) ガ、直接ニ生殖質自身ヲ變態セヌカ、或ハ體細胞 (soma) ノ各部分間ニ存スル相互關係 (correlation) ヲ變化セザルカ、又或ハ體細胞ヲ經テ間接ニ生殖質ヲ變態スルモノニ非ラザルカト。最近漸ク頭擡シツ、アル内分泌研究ノ結果ハ此種ノ可能ナルコトヲ示スモノ、如シ吾人ハ信ゼントス、最近研究ノ示スガ如ク行動スル遺傳及ビ變異ト共ニ、尙ホ未ダ知ラレザル事情アリテ、夫等ハ或ル時限ニ於テノミ生物各系ニ向ツテ實現シ、其事情ニ於テ遺傳物質ノ構成及ビ性質ハ變化性ヲ帶ブルニ至ルモノナラント。一方ニハ、現今源種學ノ結果ハ吾人ヲバ固定 (fixity) ノ概念ニ導キ、他方ニハ形態學上ノ多大ノ資料アリテ合理的見地ヨリ考フレバ、變態說的概念ノ支持ニ於テ頑強ナル事實ノ價值ヲ有スルガ如ク見ラル、ナリ。然ラバ則チ是等ノ學說ヲ調和セントスルモノハ内分泌研究即チ hormone ノ研究ニ期待スル處實ニ莫大ナリト言フベシ。

生物各種ノ生殖細胞即チ配偶子ハ各獨特ノ hormone ヲ

所有スベク、受精卵即チ接合子ノ發達スルヤ其過程ニ伴ヒテ各部特殊ノ hormone ヲ分泌スベク、且ツ又成體ニ至リテハ各器官或ハ各部分ヨリ各必要ニ應ジテ特有ノ hormone ヲ分泌スベシト思考セラル、ナリ。hormone ト遺傳變異トノ關係ハ現今全ク未墾ノ分野ナリト雖モ、吾人ノ期待スル處ニ於テハ、前ニ述ベタルガ如ク、從來ノ諸學說ヲ調和シ、夫等ハ何レモ部分的眞理トシテ未來永劫併立ノ位地ヲ保ツベシ。茲ニ於テ吾人ハ Darwin ノ pangenesis theory ヲ想起セザル能ハズ。此說ハ遺傳ヲ説明スベク氏ノ試驗的ノ假說ナリト雖モ、モシ氏ノ所謂 gemmules ナルモノヲ hormones ト考フレバ、正ニ吾人ノ期待スル處ノ hormone ニ依ル新遺傳進化說ヲ得ベキナリ。

最近生殖質 (germ-plasm) ノ永久ニ損傷セラレタル實驗例アリ。Guyer 及ビ Smith 兩氏 (1921) ノ兔ノ水晶體ニ於ケル、Cunningham 氏 (1921) ノ「ヒラメ」カレヒ類ニ於ケル、Kammerer (1923) 氏ノ山椒魚ニ於ケル研究ノ如キハ此際大ニ注目ニ値ス。

以上陳ベ來ル處ニ依リ、讀者ハ最近進化テフ觀念ノ意義不明ニシテ混沌ノ状態ニ在ルヲ注目スルナラン。現在吾人ノ智識ノ範圍ニ於テハ進化ノ定義ヲ下スハ殆ンド不可能ノコトナリ。然リト雖モ記者ハ生物學將來ノ歸趣ヲモ考慮シテ次ギノ斷案ヲ下サントス。即チ

「進化トハ內的及ビ外的要素ニ依リテ惹起サル、生物

體ノ改善 (betterment) ノ動的平衡 (dynamical equilibrium) 状態ナリト。

(終)

大正三年六月十九日初版印刷
大正三年六月廿三日初版發行
大正十四年十月七日改訂增補印刷
大正十四年十月十日改訂增補發行

不許複製

改訂增補

—(動物學綱要)—

【定價金四圓八拾錢】

著 作 者 高 橋 堅

發 行 兼 印 刷 者 河 出 靜 一 郎
東京市日本橋區通三丁目十番地

印 刷 所 協 成 社 印 刷 所
東京市本郷區駒込町三番地

東京日本橋區通三丁目十番地

發 行 所 成 美 堂 書 店

電話大手二七七七番・横巷口座東京一七一九番

480
TA33

終