

形状も成分も變化し、始め濡れて丸くあつたものが、漸々扁平になり角質に變つて、終に皮膚の表面まで達するのである。されば皮膚の厚さは始終同じであつても、決して同じ細胞が長く止まつて居るわけではなく、表面の古い細胞は絶えず垢となつて捨てられ、深い層の細胞が常に殖えてこれを補うて居るから、恰も瀧の形は昨日も今日も同じでありながら、瀧の水の一刻も止まらぬのとよく似て居る。

かやうに細胞の新陳代謝するのは、決して皮膚に限つたわけではない。身體の内部に於ても、理窟はほゞ同様である。食道や腸胃の内面の粘膜でも、決して同じ細胞がいつまでも止まつて居るのではなく、常に新しい細胞と入れ換つて居る。その他如何なる組織でも生きて居る間は細胞の入れ換らぬものはないが、特に毎日忙しく全身を循環して、瞬時も休まぬ赤血球の如きは、一箇一箇の壽命は甚だ短いもので、暫時役を務めた後は新に出來たものと交代する。身體内では常に新たな細胞が出來て、古い細胞の跡を襲ぐから、擦り剥けた處も少時で治り、傷口

も次第に癒える。赤痢や腸チフスで腸の内面が壞れたのが後に至つて全快するのも、同じく新しい細胞が生じて古い細胞の不足を補ふからであるから、これなごも立派な再生といへる。かくの如く再生は如何なる動物の生活にも必要なことで、日々の生活は殆ど再生によつて保たれるというて宜しいが、人間や獸類では表皮の不足を残りの表皮から補ひ、粘膜の不足を續きの粘膜から補ふ位の程度に止まり、指を一本失つてもこれを再び生ずる力はない。それ故、かに「が足を再び生じ、「ひとで」が腕を再び生ずるのを見て、餘程不思議なことの如くに感ずるが、よく考へて見ると、これは垢として取れた表皮細胞をその下層から常に補うて居るのに比べて、たゞ程度が違ふのみである。低度の再生と高度の再生との間には素より判然たる境界はないが、高度の再生と分裂芽生等の無性生殖との間にも境界がなく、體內芽生と單爲生殖との間にも、いづれとも附かぬ曖昧な場合があるとすれば、世人が生殖といへば、たゞそれのみである如くに思つて居る雌雄交接を要する有性

生殖から、世人が生殖とは何の關係もない如くに考へて居る表皮の再生までの間に順々の移り行きがあるわけで、その間にはどこにも明瞭な境界線はなく、すべて新しい細胞の増殖に基づくことである。たゞその結果として個體の數が殖えれば生殖と名づけ、個體の大きさが増せば生長と名づけ、一度失つた部を補ふ場合にはこれを再生と名づけて區別するに過ぎぬ。

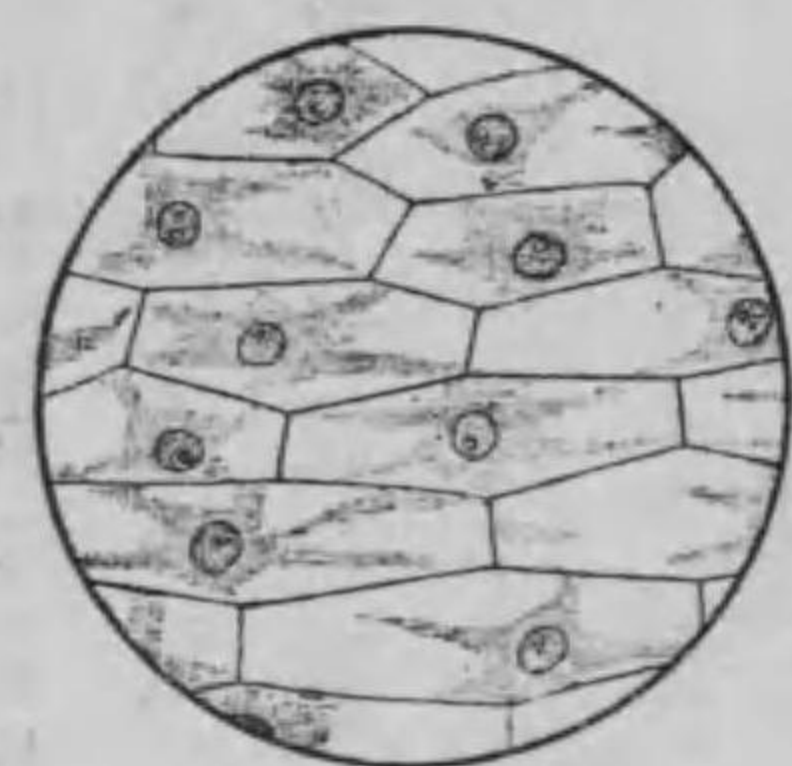
第十章 卵と精蟲

前章に述べた通り、生物の生殖には種々の異なつた方法があるが、その中で最も進んだ、且最も廣く行はれて居るものは、無論雌雄による有性生殖である。人間を始として多數の高等動物では、生殖といへば即ちこの方法のみで、その他には個體の數を殖やす途はない。そして雌雄の間には生殖器官の構造を異にする外に、雌雄相求めるための特殊の性質を具へたもの、生まれた子を育てるための特殊の構造を有するものなどがあり、特に多數相集まつて團體を造る種類では、雌雄の別に基づく複雑な心理的の關係も生じて、生物界に於ける各種の現象中でも最も興味深いものがある。雌雄の相合するため、竝に子を育てるために、兩性の方に分業の行はれる場合には、雌の方に乳房が大きくなり、雄の方に牙が鋭くなるといふ如き身體上の變化の外に、慈愛、勇氣、堪忍、冒險などの如き精神上の性質も、雌と雄との間に不平均に分たれ、心

理状態も著しく異なるに至るであらうから、長い間かやうな分業の行はれて居た動物では、雄は心理的に雌を理解することが出来なくなり、雌の舉動を見て永久に不可解の謎の如くに感ずるかも知れぬ。しかもかく相異なるに至つた源を糺せば、一方は卵巢内に卵細胞を生じ、一方は睪丸内に精蟲を生じて、互に性質の相異なつた生殖細胞を體內に生ずるからである。されば雌雄の別に基づく身體の構造や精神の作用を論ずるに當つては、まづ卵細胞と精蟲との由來を十分明にして置かねばならぬ。

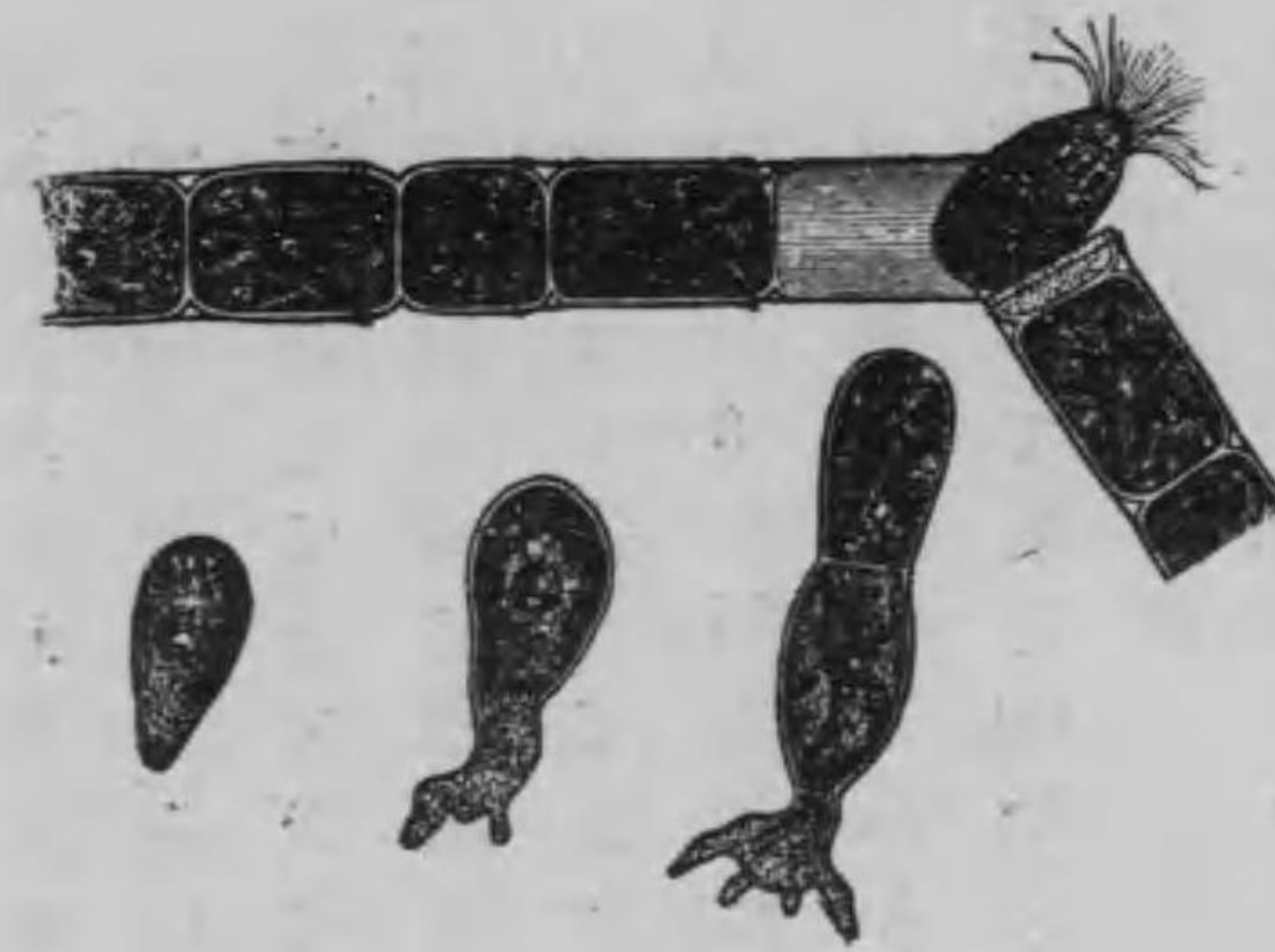
一 細胞

さて普通の動植物の身體が無数の細胞から集まり成ることは、今日では殆ど誰でも知つて居るやうであるが、卵と精蟲との素性を明にするには、まづ細胞や組織のことを稍詳しく述べて置く必要があるから、念のためこゝに一通り細胞のことから説明する。



1. ねぎの葉の表皮

抑、生物の身體が細胞から成ることの初めて知れたのは、今から僅に八九十年前のこと、それ以前にはかやうなことには少しも心附かずに居た、そしてその後にも細胞といふ考は段々變化して今日まで進み來つたから、同じ細胞といふ文字を用ゐても八九十年前と今日とは大分意味も違つて居る。植物の組織では各細胞に膜質の壁があつて、互の間の境が頗る判然して居る。試に「ねぎ」の葉を取つて、その表面の薄皮を剥ぎ取り、これを度の低い顯微鏡で覗くと、無数のほぼ同大の區劃があつて、恰も細かい小紋の模様のように見えるが、その區劃の一つ一つが即ち細胞である。またコルクの一片を薄く削つて顯微鏡で見ると、一面孔だらけでまるで蜂の巢のやうであるが、その孔の一つ一つが細胞である。但しこの場合には全部が干からびて居るから、細胞はたゞ壁ばかりとなつて内部は全く空虚である。かやうに植物では



藻類の細胞の壁が壁から離れて水中へ遊
ぎ出し後に至つて新に壁を生ずるのを示す

細胞を見ることと比較的容易であるから、最初細胞の発見せられたのも植物であつた。そして最初は細胞の壁のみを重く考へ、細胞を一種の囊と見做し、植物の體はかやうな顕微鏡的の小さな囊の無數に集まつて成れるものと思つた。しかし段々調べて見ると、囊の壁は必ずしもなくてならぬものではなく、却つてその内容の方が生活上最も大切なものであることが明になつた。そのわけは植物でも、芽の出たての若い柔い部分を取つて見ると細胞の壁は極めて薄く、最も若い處ではあるかないか殆どわからぬ程で、たゞ内容の方が充滿して居る。また淡水産の微細な藻類などが顕微鏡で見て居ると、往々細胞の内容だけが壁から離れ、壁の割れ目から水中へ遊ぎ



類の内面の扁平細胞三箇

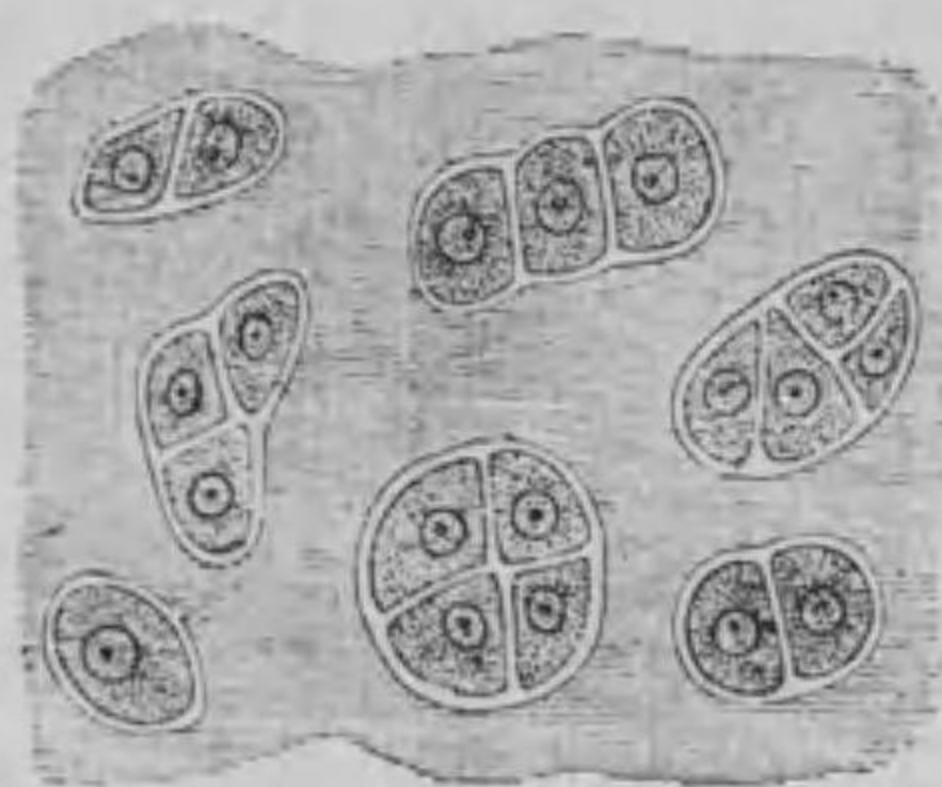
肝臓の球形細胞十箇

結締組織の星形細胞六箇

出すことがある。初めてこれを見つけた學者は、植物が變じて遽に動物になつたという大騒ぎをしたが、かやうに遊ぎ出した内容物は、直に壁を分泌して完全な藻類となり、内容の抜け出した壁の方は終にそのまゝ、枯れてしまふ。即ち眞に生活するのは囊の内部を充す半流動體の柔い物質であつて、壁はたゞこれを包み保護するに過ぎぬ。今日ではこの柔い生きた物質を原形質と名づける。されば昔植物の體は無數の小囊が集まつて成れるものの如くに考へたのは誤であつて、實は原形質の小塊の無數に集まつたものである。そして各小塊はその周圍に細胞膜質を分泌して壁を造り、後には原形質は死んでなくなり、細胞の壁のみが残るから、たゞ囊のやうに見える。なほ各

細胞を成せる原形質の小塊の中央には、恰も桃や梅の實の中央に核がある如くに必ず一個の特別な丸いものが見える。これを同じく核と名づける。それ故、今日では細胞の定義を次の如くにいふことが出来る。即ち細胞とは一個の核を有する原形質の小塊である。植物でも動物でも身體は多數の細胞の集まりであるといふのは、かやうな意味の細胞であつて、決して昔考へたやうな囊のことではない。細胞といふ譯語もこれに對する原語も共に囊といふ意味の字であるが、これは昔細胞を一種の囊と考へた頃からの遺物であつて、今日ではたゞ習慣上用ゐ續けて居るに過ぎぬ。

動物でも植物でもその身體には、柔い處や堅い處、濡れた處や乾いた處と種々の異なつた部分があるが、これは皆その部を成してゐる細胞の形狀性質や集まり方に相違があるによる。例へば人間の身體にも乾いた表皮や濡れた粘膜、柔い筋肉や堅い骨などがあるが、それぞれその部分の細胞が違ふ。そして細胞は細長いものや扁たいもの、柔いもの



軟骨組織
細胞間質の多いを示す

のや堅いものが、雜然と一所に混じて居る如きことは決してなく、必ず同じやうな細胞ばかりで數多く集まつて居る。即ち扁平な細胞ならば多數集まつて層をなし、細長い細胞ならば多數竝んで束となり、乾いて堅い細胞は相集まつて爪などの如き乾いて堅い部分を造り、濡れて柔い細胞は頬の内面の如き濡れて柔い部分を造る。かやうに同種の細胞の數多く集まつたものを組織と名づける。細胞が組織を造るに當つては、細胞が互に直接に相觸れて集まることもあれば、また各細胞

が或る物質を分泌し、細胞はその物質のために隔てられて相觸れずに集まつて居る場合もある。かやうな物質を細胞間質といふ。細胞間質によつて細胞が隔てられて居る有様は、恰も煉瓦がモーターで隔てられて居る如くであるが、組織の種類によつては細胞間質が細胞よりも遙に分量の多いものもある。

かやうな場合には細胞間質が堅ければ組織全體も堅く、細胞間質に弾力があれば組織全體にも弾力があることになる。骨の組織の堅いのは細胞間質が石灰を含んで堅いからであり、骨膜や腱の組織の強靱なのは細胞間質が纖維性で強いからである。兩方とも細胞自身は頗る柔い。

以上述べた如く、細胞にも組織にもさまざまの種類があるが、これは皆身體を組み立てる材料であつて、如何なる器官でもそのいづれかから成らぬものはない。身體を家屋に譬へて見れば、種々の組織は板、柱、壁、疊などに相當するもので、肺、肝、腸胃などの器官は恰も玄關、居間、座敷、臺所などに當る。即ちこれらの器官は形も違ひ、動も異なるが、いづれも若干の組織の組み合わせで出来て居るといふ點は相均しい。されば細胞が集まつて組織を成し、組織が組み合つて器官を成し、器官が寄つて全身を成して居るのであるから、細胞は身體構造上の單位とも見做すべきもので、これをよく了解することは身體の如何なる部分を論ずる



細胞のいの海藻類

に當つても必要である。そして各細胞の壽命は全身の壽命に比して遙に短いから、絶えず新陳交代して居るが、子供が漸々生長するのも、病氣で瘦せたのが回復するのも、皆その間に細胞の数が殖えることによる。恰も毎日人が生まれたり死んだりして居る間に、三千五百萬人が四千萬人、五千萬人となつて、日本民族が大きくなつたのと同じである。また人間でも他の生物でも親なしには突然生ぜぬ通り、細胞の殖えるのも決して細胞のない處へ偶然新たな細胞が生ずるといふ如きことはなく、必ず既に在つた細胞の蕃殖によつて數が増して行くのであつて、その際には毎回まづ始め一個の細胞の核が分裂して二個となり、次に細胞體も二個に分れてその間に境が出来、終に二

個の完全な細胞になり終るのである。但し場合によつては核が分裂しただけで細胞體は分れぬこともあり、また細胞と細胞との境が消え失せて相繋がつてしまふこともあるから、實物を調べて見ると幾つと算へてよいかわからぬやうなことも往々ある。特に或る種類の海藻では、大きな體が全く境界のない原形質から成り、その中に無數の核が散在して居るだけ故、細胞といふ字は全くあて嵌まらぬ。生物體は細胞から成るといふのは決して間違ではないが、かやうな例外とも見える場合のあることを忘れてはならぬ。

二 原始動物の接合

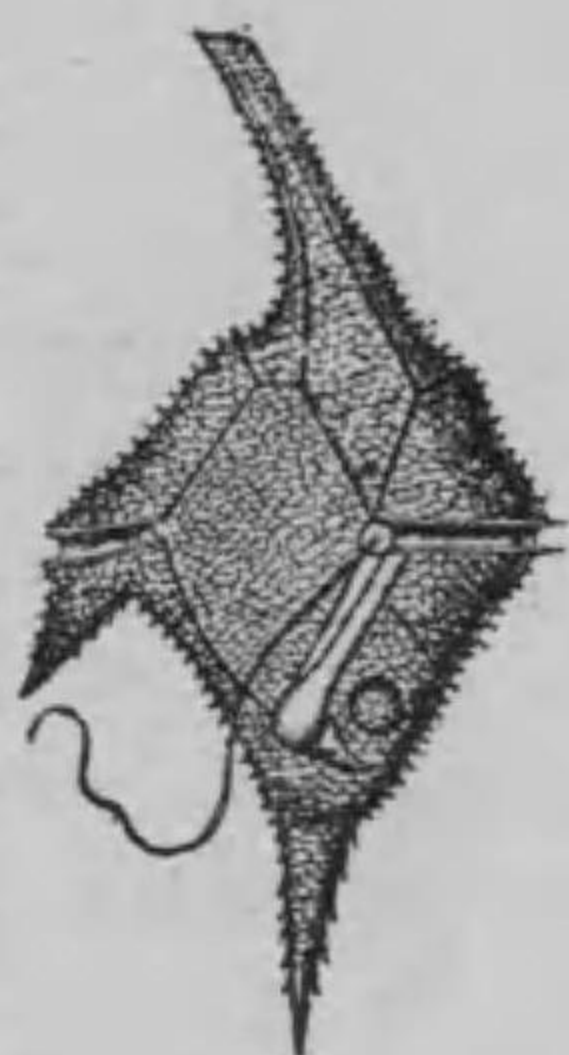
普通の動植物の身體を成せる細胞は、各その専門の役目を務めるに適するやうに變化して居るから、種類の異なつたものが多數に相集まつて、初めて完全な生活を営むことが出来る。もしも一つづつに離して互に相助けることを妨げたならば、各細胞は到底長く生活すること

は出来ず、暫時の後には必ず死んでしまふ。例へば胃の細胞は胃液を出して蛋白質を消化する働はあるが、呼吸も出来ず運動も出来ぬから獨立しては生きては居られぬ。また肺の細胞は酸素を吸ひ入れ炭酸瓦斯を排出して呼吸する性質を具へて居るが、食ふ力も消化する力もないから、血液と離れては命を保つことは出来ぬ。しかるに廣く生物界を見渡すと、かやうなものの外に細胞が一つ一つで長く生活して居るものがある。これは即ち單細胞生物と名づける顕微鏡的の極めて小さな生物で、その中植物らしいものを原始植物、動物らしいものを原始動物と名づける。高等の動物と植物とはその間の相違が著しいから、誰も間違へるものはないが、顕微鏡で見ると、やうな下等の動植物に



(イ) 口 (ロ) 收細胞 (ハ) 核
みどり蟲

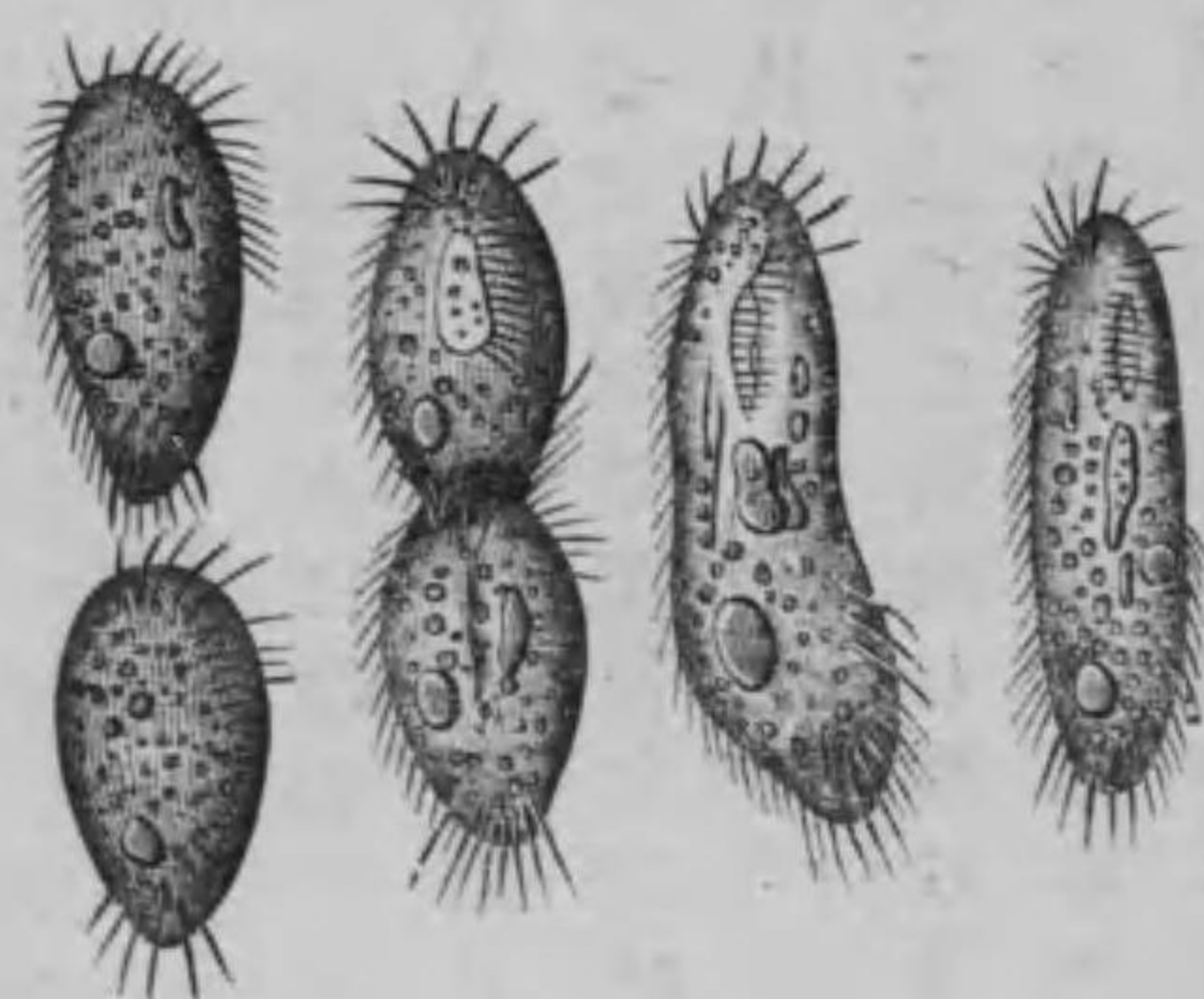
なると、その間の區別が頗る曖昧で到底判然した境界は定められぬ。それ故或る種類の單細胞生物は動物學の書物には動物として掲げてあり、また植物學の



書物には植物として掲げてある。例へば「みどり蟲」や「蟲藻」の類は皆かやうな仲間にも屬する。單細胞の生物は全身が單一の細胞から成るが、この一つの細胞を以て、運動

もすれば消化もし、呼吸もすれば感覺もする。そして生殖するに當つては、通常は簡単な分裂法によつて二疋づつに分れるが、多くの種類ではなほその外にときどき二疋づつ相接合して身體の物質を混ぜ合はすことが行はれる。これは高等生物の雌雄生殖によく似たことで、確にその起原とも見做すべき極めて面白い現象であるから、次に少しく詳細に述べて置かう。

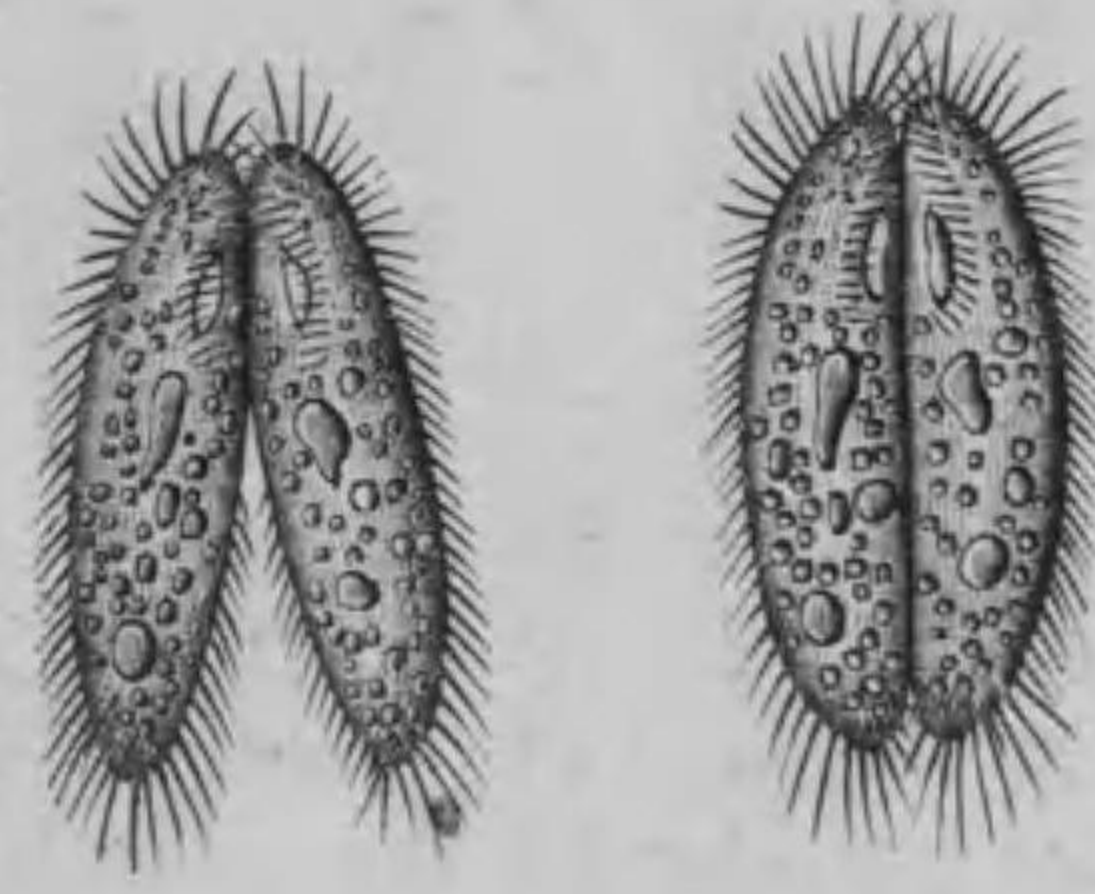
花瓶内の古い水を一滴取つてこれを顕微鏡で調べて見ると、その中に長楕圓形で全身に纖毛を被つた蟲が活潑に遊び廻つて居るが、これは「ざうり蟲」と名づける一種の原始動物である。體の前端に近い方の腹側に漏斗狀の凹みがあるが、これはこの蟲の口であつて、微菌や藻類



「ざうり蟲」の二分

の破片などの微細な食物が絶えずこゝから體内へ食ひ入れられる。常に忙しさに遊び廻つて食物を探し求め、砂粒などに衝き當ればこれを避けて迂迴し、更にあちらこちらと遊ぶ様子を顕微鏡で覗いて居ると、如何にも運動も活潑、感覺も鋭敏であるやうに思はれ、まるで鼠か「モルモット」でも見て居るやうな心持がする。かく絶えず食物を求めてこれを

食ひ、漸々生長して一定の度に達すると體が二つに分れて二疋となるが、その際にはまづ核が縊れて二つとなり、一個は體の前方に一個は體の後方に移り、次に身體が横に縊れて恰も瓢箪の如き形になり、終に切れて二疋の離れた蟲となつてしまふ。「ざうり蟲」の蕃殖法は通常はかやうな簡単な分裂法によるが、しかしこの方法のみによつていつまで

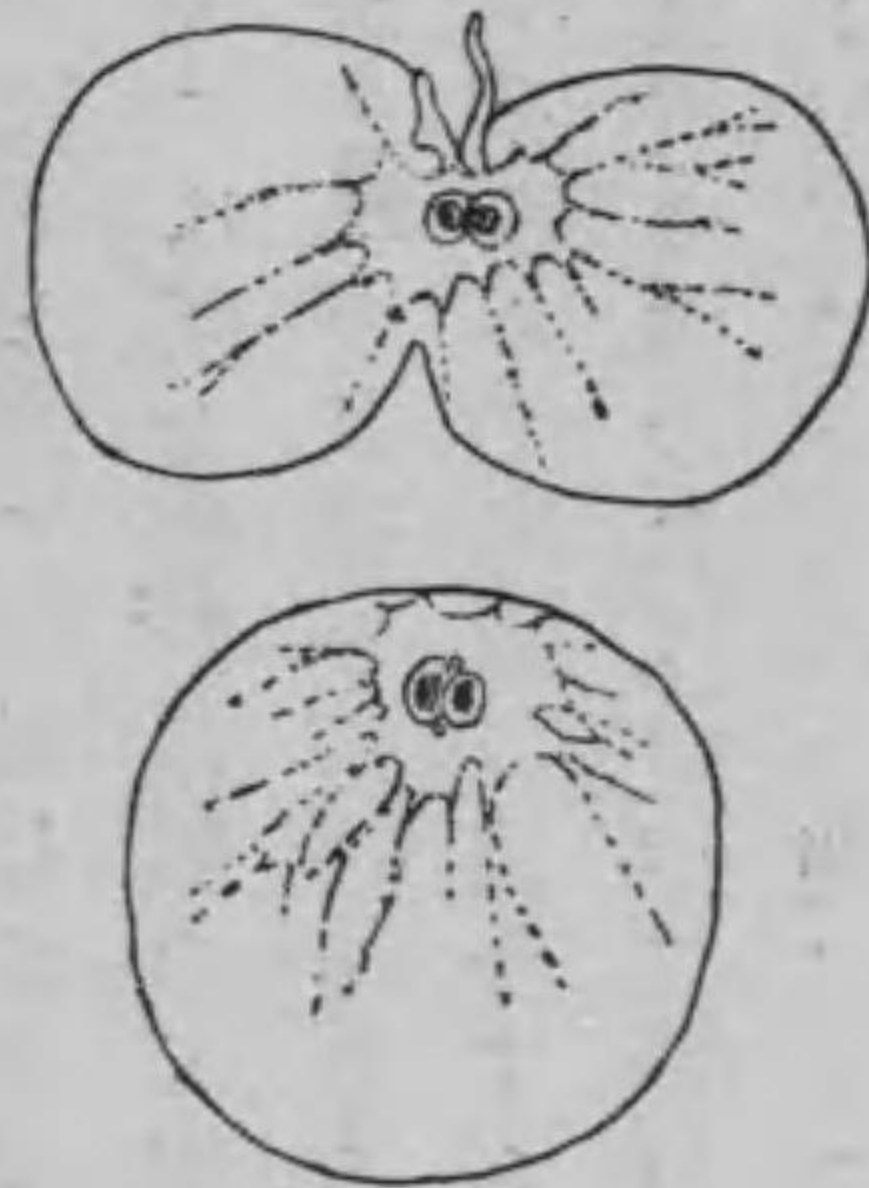


「ざうり蟲」の接合

も蕃殖し続けることは出来ぬらしい。或る人の實驗によると、如何に食物を十分に與へ生活に差支のないやうに注意して飼うても、分裂生殖を何度も繰り返して行うて居ると、蟲が段々弱つて來て、身體も小さくなり勢も衰へ、二百代目か三百代目にもなると、終には自然に悉く死に絶える。しからば「ざうり蟲」が實際種切れにならずに、どこにも盛に生活して居るのは何故であるかといふに、これは分裂生殖を續ける間に折々系統を異にする蟲が二疋づつ寄つて接合するからである。接合によつて二疋の蟲が體質を混じ合せると、一旦衰へかゝつた體力を回復し勢が盛になつて、更に分裂によつて繁殖し續け得るやうになるのである。

かやうに二疋の「ざうり蟲」が接合する所を見るに、まづ腹と腹とを合せ、口と口とで吸ひ付き、互に出来るだけ身體を密接せしめ、次に腹面の

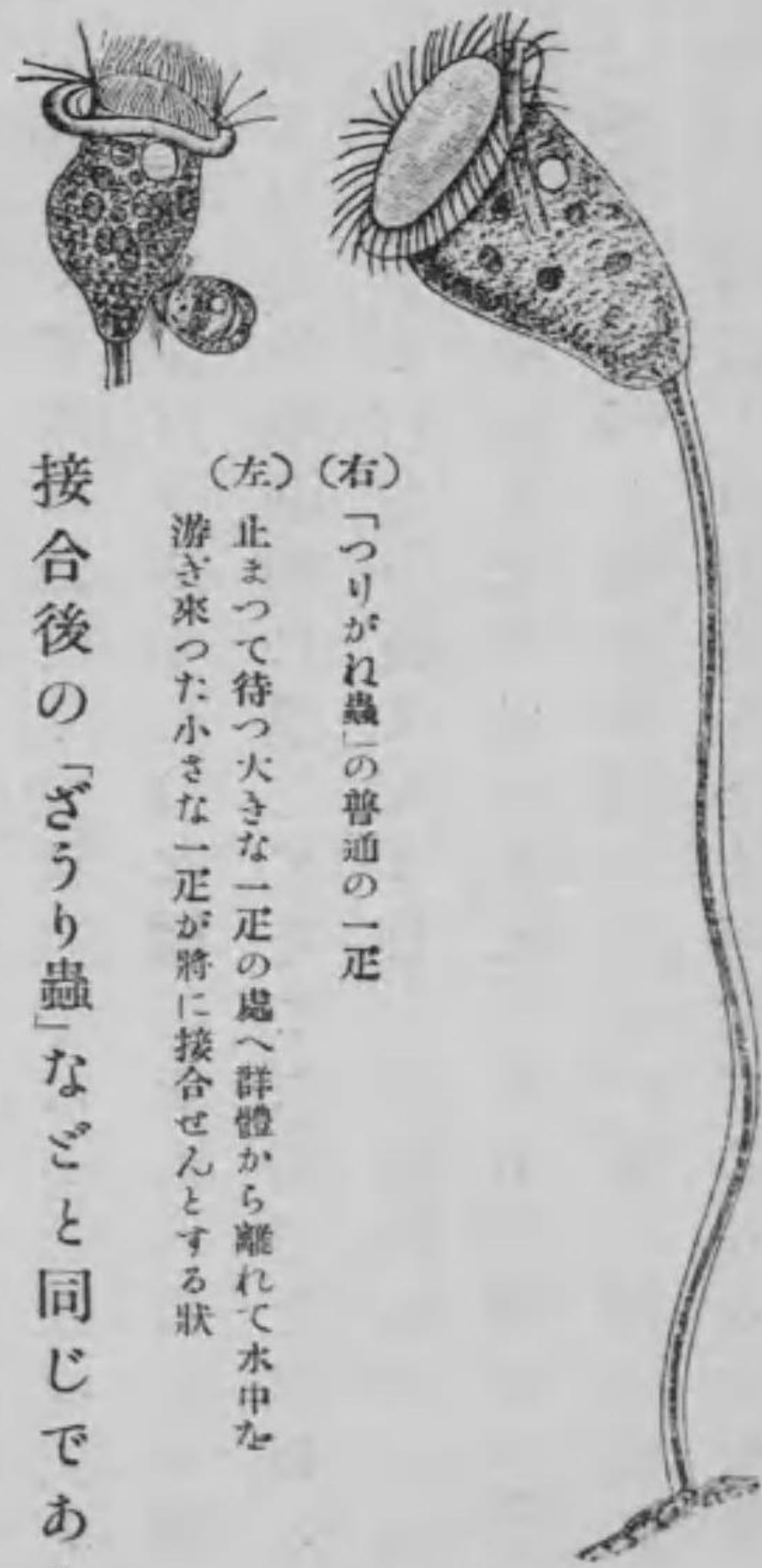
一部が癒合し、身體の物質が相混ざる。この際最も著しいのは核が複雑な變化をすることであるが、結局いづれの蟲も核が二分し、一半はその蟲の體内に留まり、一半は相手の蟲の體内に移行してその内にある核と結び付き、兩方ともに新たな核が出来る。これだけのことが済むと今まで相密接して居た二疋の蟲は再び離れて、各勝手な方へ游行し、更に盛に分裂する。そしてかく接合するのは必ず血縁の稍遠いもの同志であつて、同一の蟲から分裂によつて繁殖したばかりのものは決して互に接合せぬ。それ故一疋の「ざうり蟲」を他と隔離して飼うて置くと、たゞ分裂して蟲の數が増えるだけで、一度も接合が行はれず、後には漸々體質が弱つて來る。そこへ別の器に飼うてあつた別の「ざうり蟲」の子孫を入れてやると、非常に待ち焦れて居たかの如く、悉く相手を求めて同時に接合する。これから考へて見ると、接合とは幾分か體質の違つたものが二疋寄つてその體質を混じ合ふことで、體質の全く同じいもの間にはこれを行つても何の功もなく、また實際に行



「夜光蟲」の接合

はれることのないものらしい。繪具でも、紅と青とを混ぜれば紫といふ別の色になるから、混ぜた甲斐があるが、同じ紅と紅とを混ぜても何の役にも立たぬのと恐らく同じ理窟であらう。海の表面に無數に浮んで夜間美し

い光を放つ「夜光蟲」も單細胞生物であるが、これも常に分裂によつて繁殖し、その間にとまどき接合をする。夜光蟲の身體は恰も梨か林檎の如き球形で、柄の根本に當る處に口があるが、二疋が接合するときにはこの部分を互に合せて身體を密接させ、始は瓢箪の如き形となり、後には次第に融け合つて終には全く一個の球となつてしまふ。「ざうり蟲」では接合する二疋の蟲の身體は始終判然した境があり、たゞ一個處で一時癒著するだけに過ぎぬが、夜光蟲の方では、始め二疋の蟲が接合によつて全く一疋となり終り、同時にその核も相合して一個となる。



(右) 「つりがね蟲」の普通の一疋

(左) 止まつて待つ大きな一疋の處へ詳體から離れて水中を遊ぎ來つた小さな一疋が將に接合せんとする狀

接合後の「ざうり蟲」なごと同じである。

「ざうり蟲」でも夜光蟲でも、接合する二疋の蟲は外見上全く同様で少しも區別がないが、原始動物の中には接合する二疋の形に明な相違の見えるものがある。池や沼の水草に澤山に附著して居る「つりがね蟲」はその一例であるが、この蟲は夜光蟲や「ざうり蟲」が遊離して居るのとは違ひ、長い柄を以て固著して居るから、恰も根の生えた植物の如くで、勝手にどこへでも動いて行くことは出来ぬ。始は一疋の蟲も分裂によつて段々殖えるが、皆同じ處に留まり、柄を以て互に繋がつて居るか

そして接合の後には、この一疋となつた大きな蟲が續々分裂して繁殖すること、恰も

ら、終には樹の枝のやうな形の群體を造るに至る。通常水草などに著いて居るのはかやうな姿のものである。所がこの蟲もときどき接合する必要があるが、それには系統の異なつた二疋の蟲が出遇はねばならず、そのためには必ず運動を要する。二疋ともに動くか、または一疋だけが動くか、いづれにしても全く動かずに居ては二疋が相接觸する機會はない。さて實際には「つりがね蟲」は如何にして接合するかといふに、その頃になると、分裂生殖によつて二種類の個體が出来、一種は身體が大きくて内に滋養分の顆粒を含み、群體の枝から離れずに居るが、他の一種は體が小さく有力な纖毛を具へ、自分の群體から離れて水中へ遊び出し、他の群體に達してそこに相手を求める。そして接合するときは小さい方の蟲は大きな方の體内に潜り込み、これと融合して全く一個の細胞となつてしまふ。かくの如く、「つりがね蟲」では接合する二疋の蟲が形も舉動も明に違ふが、その相違は高等動物の生殖細胞なる卵と精蟲との相違と全く同性質のもの故、大きな方を雌と名づけ

(右) マラリヤ病原蟲
が人の赤血球に
寄生してゐる所
(左) 同蟲の雄と雌と
の接合する所

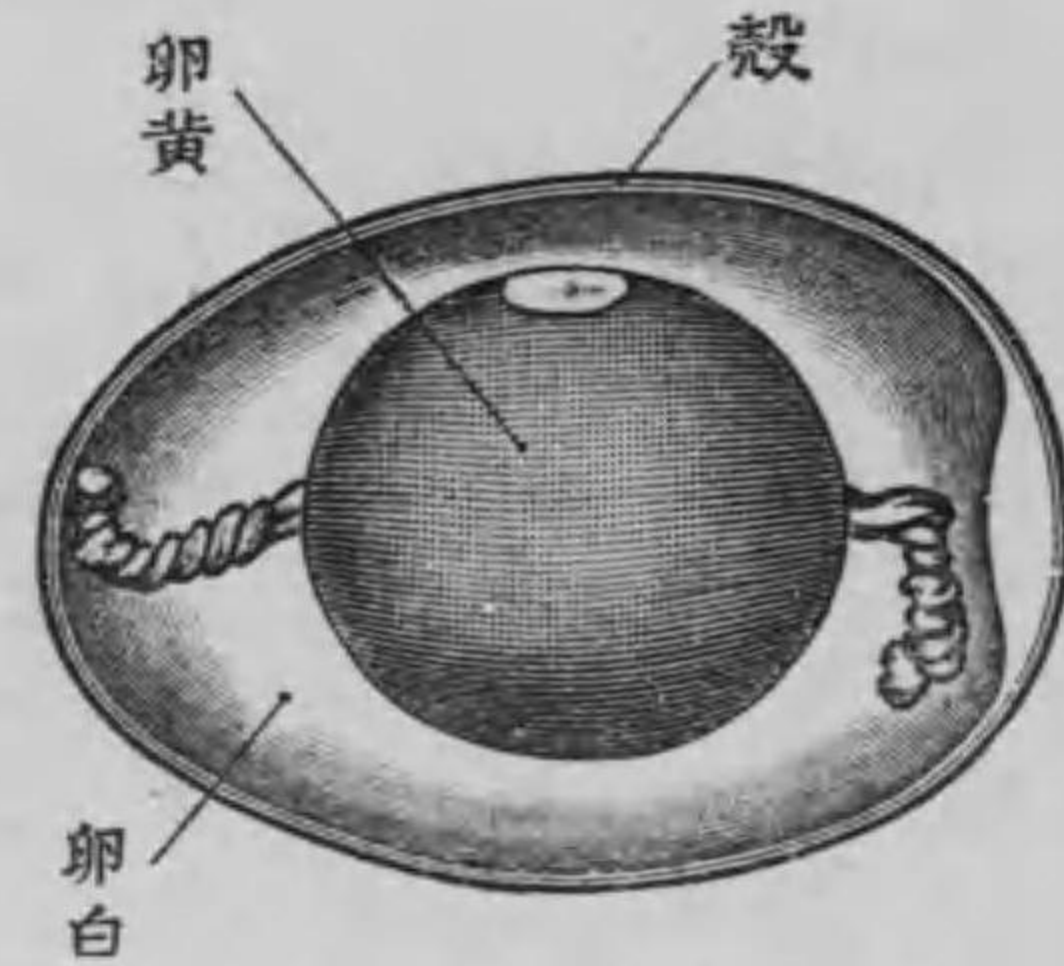


小さな方を雄と名づけても決して無理ではなからう。接合を目的として二疋の蟲が互に相慕ひ相求めることは原始動物に普通に見る所であるが、この二疋の間に雌雄の相違の明に現れる場合は、「つりがね蟲」の外にもなほ澤山ある。人間の血液内に寄生してマラリヤ病を起す微細な原始動物なども、普通には分裂によつて蕃殖する。患者が隔日に發熱するのは、この蟲の分裂生殖に毎回四十八時間を要するからである。しかし蚊が患者の血液を吸ふと、病原蟲は蚊の體内で漸々變形し、大小二種の蟲が出来て互に接合するが、その形状の相違は「つりがね蟲」などに於けるよりも遙に著しく、雌の方は球形で誰が見ても卵細胞と思はれ、雄の方は小さな頭から細長い尾が生えて、普通の精蟲と少しも違はぬ。以上述べた如き單細胞生物では、いづれも種族を永く繼續させるためには、ときどき系統を異にする蟲が二疋づつ接合して體質を相混す

ることが必要であるが、二疋の蟲が出遇ふには運動をせねばならず、接合後速に分裂するには豫め滋養分を貯へて置かねばならぬ。しかるに、活潑に遊ぶには成るべく身軽なことが便利であり、滋養分を貯へれば身體が重くなつて運動が妨げられる。それ故この二つの必要條件は、相接合すべき二疋で一方づつ分擔し、長い年月の間に各、それに適するやうに身體が變化したるものと推察せられるが、かく想像すると全く實際に見る所と一致する。即ち一方は體が次第に小さくなり、運動の装置のみが發達して活潑な雄となり、一方は滋養分を溜めて體が段々大きくなり、終に重い動かぬ雌となつたと考へねばならぬ。

三 卵

動物の卵の中で最もよく人の知つて居るのは、いふまでもなく雞の卵である。それ故卵のことを述べるには、まづ雞の卵を手本として他のものをこれに比べるのが便利であらう。雞の卵は外面に石灰質の



面 斷 の 卵 雞

殻を被つて居るが、茹で卵の殻を剥いて見るとその下にはなほ二枚の極めて薄い膜があり、産まれて稍時を経た卵であると、この二枚の薄い膜は卵の鈍端の處で少しく離れてその間に空氣を含んで居る。剥いた茹で卵の一方が凹んで居るのはそのためである。以上だけの皮に包まれた卵の内容は誰も知る通り、自身と黃身とであるが、黃身の表面にはまた一枚の透明な薄い膜がある。生の卵の黃身を箸で挟むと形の崩れるのはこの膜を破るによる。かく雞の卵にはさまざまの部分があるが、その中には是非なくてはならぬ主要部と、たゞこれを包み保護するためだけの附屬部との區別がある。まづ卵は如何にして生ずるかを見るに、牝雞の腹を切り開いて腸などを取り去ると、正面の脊骨に粒の揃はぬ小球が多數集まつた恰も葡萄の房の如き器官があるが、これが卵巢であ

つて、こゝではたゞ卵の黄身だけが出来る。葡萄の粒の如くに見えるものは後に一つづつ卵の黄身となるものである。また卵巢の傍から始まつて、肛門の内側まで達する蜿蜒した太い管は輸卵管であつて、卵巢を離れた黄身はこの管を通過する間に、その壁から分泌した白身によつて包まれる。かくして白身と黄身との揃つた卵は輸卵管の出口に近い太い處まで来て暫く留まるが、その間に石灰質の殻が附け加へられ、初めて完全な卵となつて産み出されるのである。

かくの如く、鶏の卵の中でも白身や殻は、卵が産み出される途中に外から附け加はつたもので、後に雛となるのはたゞ黄身だけであるから、眞の卵といふのはどうしても黄身ばかりと見做さねばならぬ。しかしらば黄身とは何かといふに、卵巢を調べて見ると、黄身が大きくなる順序が明にわかるが、その始は小さな球形の普通の細胞で、成熟するに随ひ段々脂肪その他の滋養分を細胞體の内に溜め込み、終に他の細胞では到底見られぬ程の大きさに達するのである。されば卵の黄身なる



卵の「めさ」

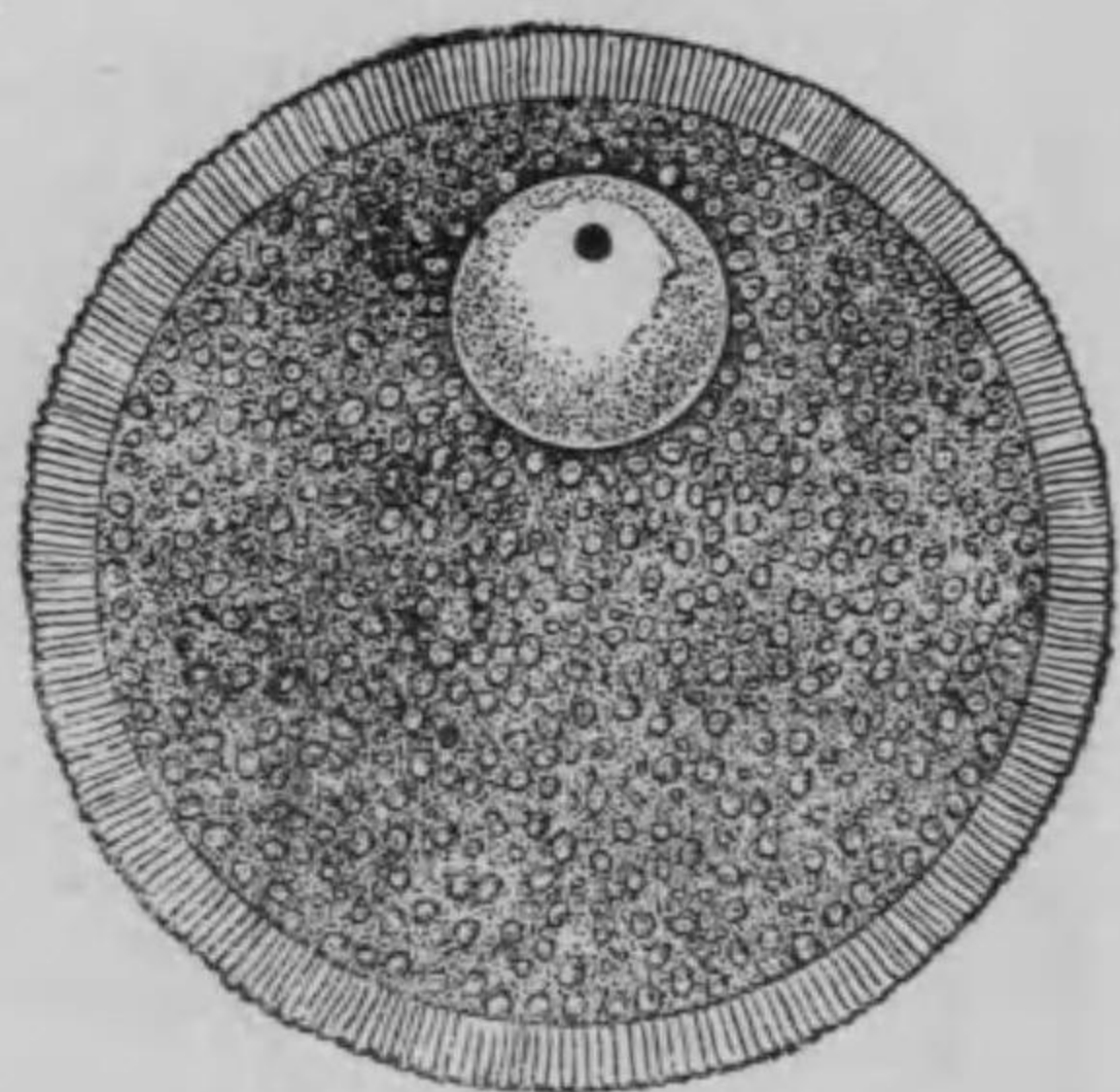
ものもやはり一個の細胞で、たゞ滋養分を多量に含むために特に大きくなつたものといふに過ぎぬ。そして卵巢から離れて輸卵管に入つた以上は、親と卵との組織の連絡は絶えるが、まだ卵巢内にあつて卵巢の一部を形造つて居る間は、卵細胞も隨にその部分の組織に屬し、隨つて親の身體を成す幾千億かの細胞の仲間に加はつて居る。即ち卵が生まれるとは、親の身體の一細胞が親から離れて獨立することである。

卵には鳥の卵のやうに大きなものから、顯微鏡的の極めて小さなものまでさまざまである。蛇龜とかげ「わに」などの卵は形も大きく内部も頗る鳥の卵に似て、たゞ殻が脆くないだけである。海岸地方では海龜の卵を幾らも食用として賣りに歩いて居るが、大蛇や「わに」の卵もオムレツなどに造れば甘く食へる。魚類の卵は通常粒が小さいが「さめ」類の

は頗る大きく、革の如き丈夫な長方形の囊に包まれ、その四隅から出た細長い紐は海草の根などに巻き著けられてある。俗に「さめ」の「掛け守り」と名づけて、江の島邊で土産に賣つて居るのはこれである。また海産の「にし」の類は小さな卵を幾つづつか卵囊に包んで數多く産み附けるが、その卵囊が即ち女の子の玩具にする「ほほづき」である。扁たい「うみほほづき」、細長い「なぎなたほほづき」、滑稽な「ひよつとこほほづき」などさまざまの種類があるが、仕事しながら絶えず喋べるのを防ぐ方便として、製絲や織織女工の口に入れさせるために、今ではわざわざ海中に「にし」の類を飼育し、餌を與へて盛に「ほほづき」を産ませ、千葉縣だけでも年々數萬圓の産額を得るに至つた。その他蠶種數の子などは、最も人に知られた卵であるが、「うに」「や」「ひとで」などの卵にな



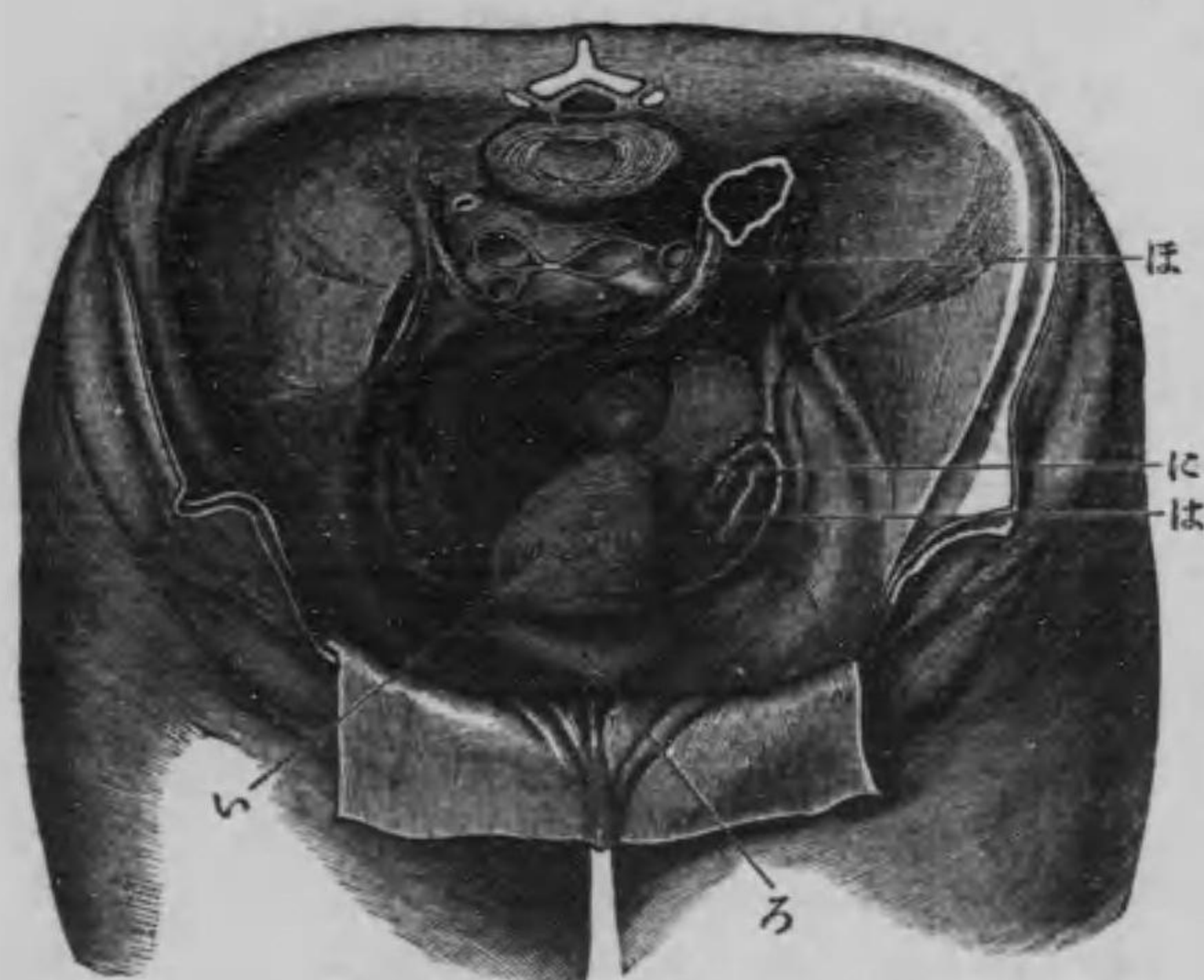
「うみほほづき」



人間の卵

ると、頗る小さくて殆ど肉眼では見え、恰も雞の卵巢内に於ける出来始めの卵細胞と同じく、單に球形をした裸の細胞に過ぎぬ。以上は卵生する動物の卵の例であるが、卵は必ずしも卵生する動物に限つてあるわけではない。哺乳類の如き胎生する動物でも胎兒の始は必ず一つの卵である。しかし鳥類などの卵とは違ひ、頗る小さいから、その發見せられたものも比較的近いことで、昔は誰もこれを知らずに居た。人間の女などは年に十二三回も卵を産み落して居ながら、餘り小さいから當人さへ氣が附かぬ。人間の卵でも犬猫馬牛の卵でも形も大きさも皆ほぼ同様で、直径僅に一耗の五分の一にも足らぬ小球であるから、肉眼ではたゞ針の先で突いた孔程により見えず、顯微鏡で覗いて見ても殆

ど何の異なる所もない。即ち卵の時代には、人間でも猿でも猫でも全く同じである。哺乳類の卵の外面には稍厚い透明な膜があるが、この膜



婦人腹部の解剖 卵巣を示す

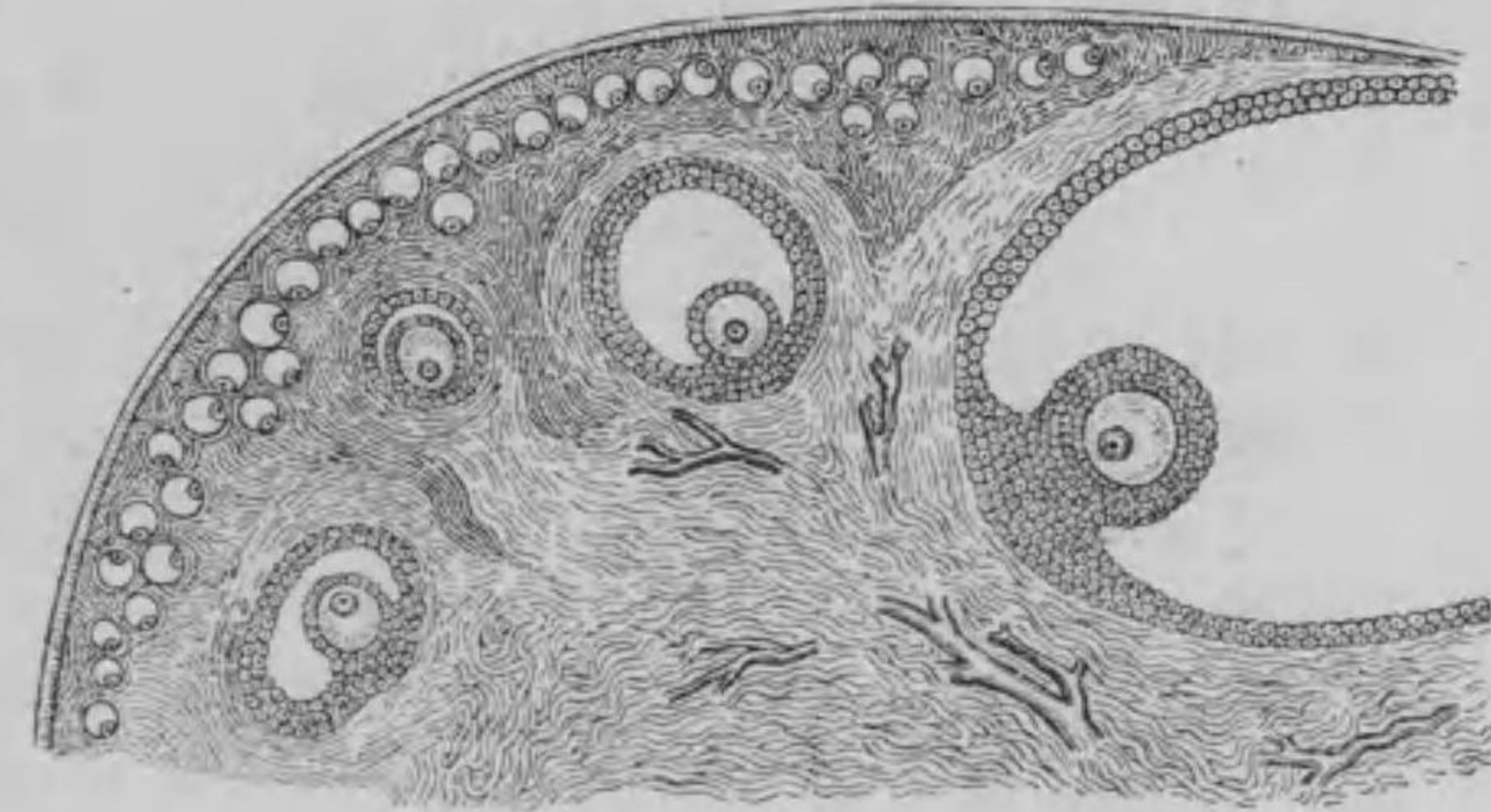
子宮(い) 膀胱(ろ) 卵巣(は) 輸卵管(に) 直腸(は)

を度外視して内容だけを「うに」や「ひとで」などの微細な卵に比べて見ると、いづれも囊状の大きな核と多少の顆粒とを含んだ原形質の塊で、その一箇の細胞なることは明に知れる。さすれば鳥の卵などに比べて違ふ點は、一は滋養分を殆ど含まぬために小さく、他は滋養分を多量に含むために大きく、一は親の体内で發育するために単に膜を以て被はれ、他は親の體外

で發育するため更に白身と殻とで包まれて居るといふだけで、いづれも一個の細胞である點に至つては毫も相違はない。

婦人の腹を正面から切り開いて腸などを取り去ると、膀胱の後に恰も茄子を倒にした如き形の子宮が見えるが、その左右に一つづつ長さ三糎餘のお多福豆のやうな卵巣がある。鳥類の卵巣または世人が常に「たひの子とか「かれひの子とか呼んで居る魚類の卵巣とは違ひ、哺乳類の卵巣は一見して直に卵の塊とは思はれぬが、よく調べて見ると、やはり大小不同の卵細胞の集まり成つたもので、その中の成熟したものから順々に離れ出るのである。そして一旦離れ出た後は、或は精蟲と合して子宮内で新たな個體の基となるか、或は精蟲に遇はずしてそのまま死ぬか、いづれにしても親の身體との組織の連絡は絶えるが、それまでは髓に母親の身體の一部を成して居たものである。

なほ卵に就いて考ふべきことは、その大きさと數とである。前にも述べた通り卵に大小の相違のあるのは、全くその含む滋養分の多少に



卵 巢 の 斷 面

基づくことであるが、滋養分を多く含む大きな卵は、それから子の發育するときに速に大きく強くなり得るといふ利益があるが、その代り卵が數多く出來ぬといふ不便を免れぬ。これに反して小さな卵の方は、無數に生まれ得る便宜がある代りに、その卵から發育する幼兒は滋養分の不足のため、極めて小さく弱いときから早くも獨力で冒險的の生活を試みねばならぬ。利益がある。譬へていへば、新領土へ少數の者に富裕な資本を持たせて遣るか、または資本なしの人間を無數に送り込むかといふ如くで、いづれにも一得一失があるから、甲の適する場合もあれば乙の方が却つて有功な場合もあらう。また胎生する動物では、卵は如何



人 間 の 精 蟲

四 精 蟲

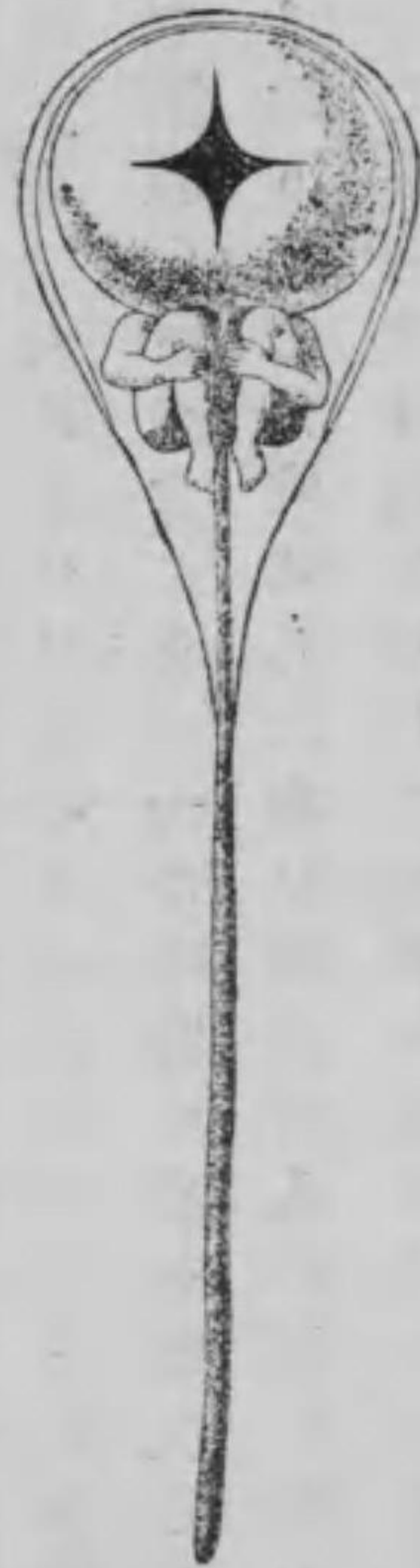
に小さくても絶えず親から滋養分を供給し、長く掛つて少數の子を十分に發育せしめるのであるから、恰も初め手ぶらで出掛けた社員に月多額の創業費を送つて居るやうなもので、結局大きな卵を數少く生むのと同じことに當る。卵生も胎生も、卵の大きいのも小さいのも、皆それぞれの動物の生活状態に應じたことで、利害損得を差引き勘定して、種族の生存上、少しでも得になる方が實行せられて居るやうである。

卵には大きなものや小さなものがあるが、最も小さな卵でも細胞としては餘程大きい。人間の卵などは卵の中では随分小さな方であるが、それでも肉眼で見えるから、普通の細胞が皆顯微鏡的であるのに比べると、なほ頗る大きいといはねばならぬ。されば最も小

さな卵の外は昔から誰でもよく知つて居たが、その相手となるべき精蟲の方は、細胞の中でも特に小さく、且形状も普通の細胞とは著しく違ふから、その發見せられ了解せられたのも、卵に比べて遙に新しいことである。抑精蟲の初めて見付けられたのは、今から二百何十年か前のことで、恰もオランダ國で顯微鏡が發明せられて間もない頃とて、何でも手當り次第に覗いて見て居る中、或る時一人の若い學生が、屠處から新しい羊の睪丸を貰うて來て、その汁を擴大して見た所が、單に濁つた粘液の如くに思つて居た物の中に、小さな粒が無數に活潑に遊いで居るので、大に驚いて早速師匠レウエンフックといふ人に知らせた。この人は、水中の微生物などを顯微鏡で調べ、悉く寫生して大部な書物を著したその頃の顯微鏡學の大家であつたが、かやうなものは初めて見る故、素よりその眞の素性を知る筈はなく、たゞ運動が活潑で、如何にも生きた動物らしく見える所から推して、これを寄生蟲と鑑定し、精液の中に棲んで居るから「精蟲」といふ名を附けた。即ち精蟲の實物を

見ることは見たが、これを「さなだむし」や「ヂストマ」などの如き偶然の寄生蟲と見做し、これが卵と相合して新たな一個體を造るべき、生殖上最も重要な細胞であらうとは夢にも心附かなかつたのである。

その後さまざまの動物の精液を調べて見ると、いづれにも必ず無數の精蟲が遊いで居るので、これは偶然に入り込んだ寄生蟲ではなく、精液には必ず含まれて居る一要素であらうと考へるに至つた。動物が卵を産むことも、卵に精液が加はると卵が孵化し發育することも、前からわかつて居たが、精液中に蟲の如きものが常に無數に遊いで居るのを見ると、卵を孵化するに至らしめるものは精液の液體であるか、またその中の精蟲であるかといふ疑問が當然生じた。そこでこの疑を解決するために、イタリヤのスパランザニといふ熱心な研究家が次の如き試験を行つた。まづ一つの器に水を盛り、その中に雌の蛙の體内から取り出した成熟した卵を澤山に入れ、別に雄の蛙の體内から取り出した精液を濾紙で濾して精蟲を除き去つた液だけを加へて見た。所

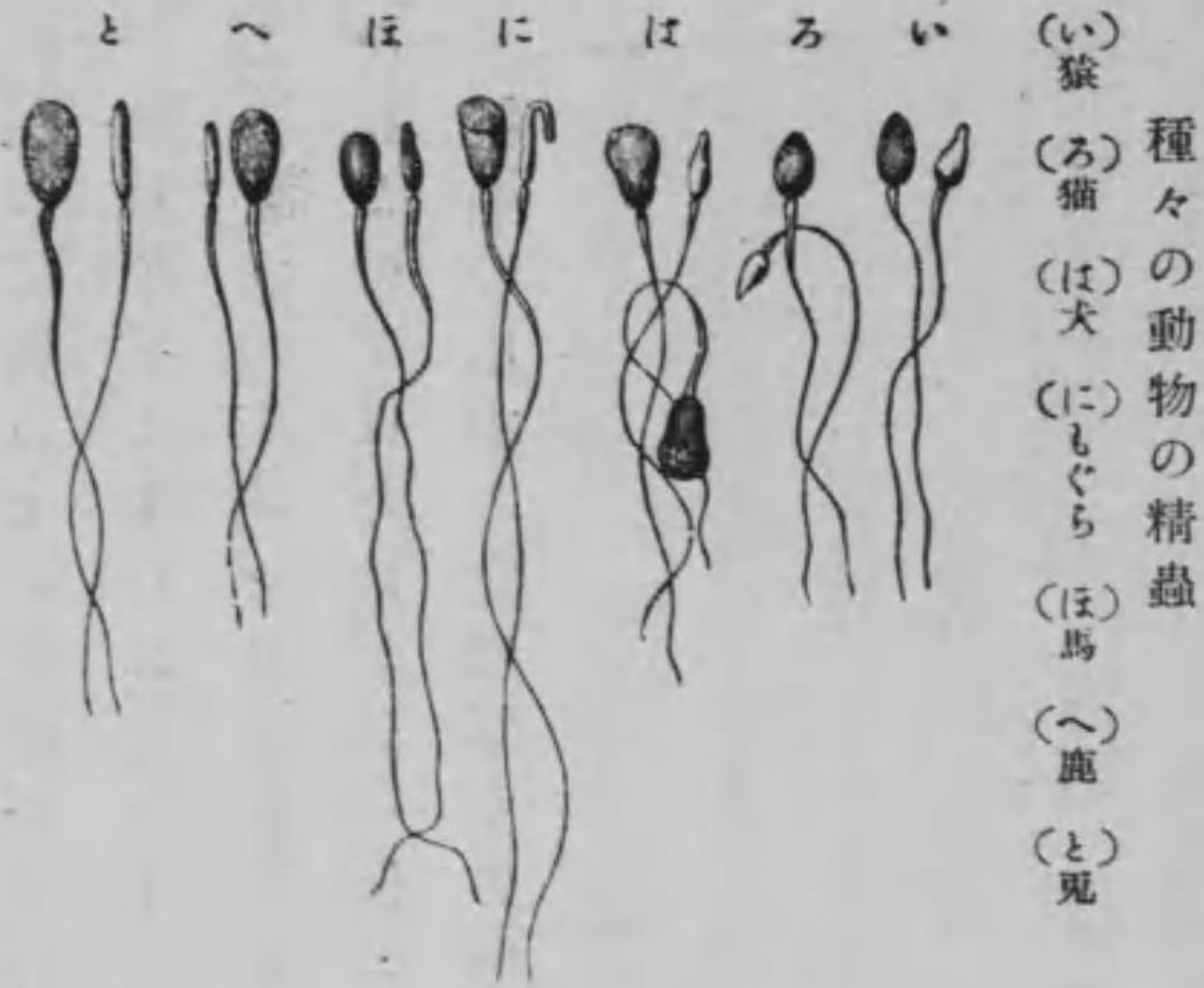


昔の精蟲の畫

が精蟲を含んだ
まゝの精液を加
へると卵は悉く
發育して幼児と

なるが、精蟲を除いた精液を混じたのでは卵は一つも發育せず、悉くそのまゝに死んでしまつた。この實驗で、精蟲なるものは精液中の最も主要な部分で卵を孵化するに至らしめるのは全くその働によること
が明になつた。精蟲のあることを知らぬ間は、子は全く卵から生ずるものの如くに思つて居た所、子の出来るには精蟲が必要であるこるが
明になつてからは、急に精蟲に重きを置くやうになり、別して獸類の如
き卵の知れぬ動物に於ては、後に子となつて生まれるのは精蟲自身で
あると考へられ、如何なる動物でも子になるのは雄の精蟲であつて、卵
の如きは單にこれに滋養分を供給するに過ぎぬとの説が盛に唱へら
れるに至つた。即ち女の腹は畠で、男がそこへ種を蒔くものと考へた

卵 と 精 蟲

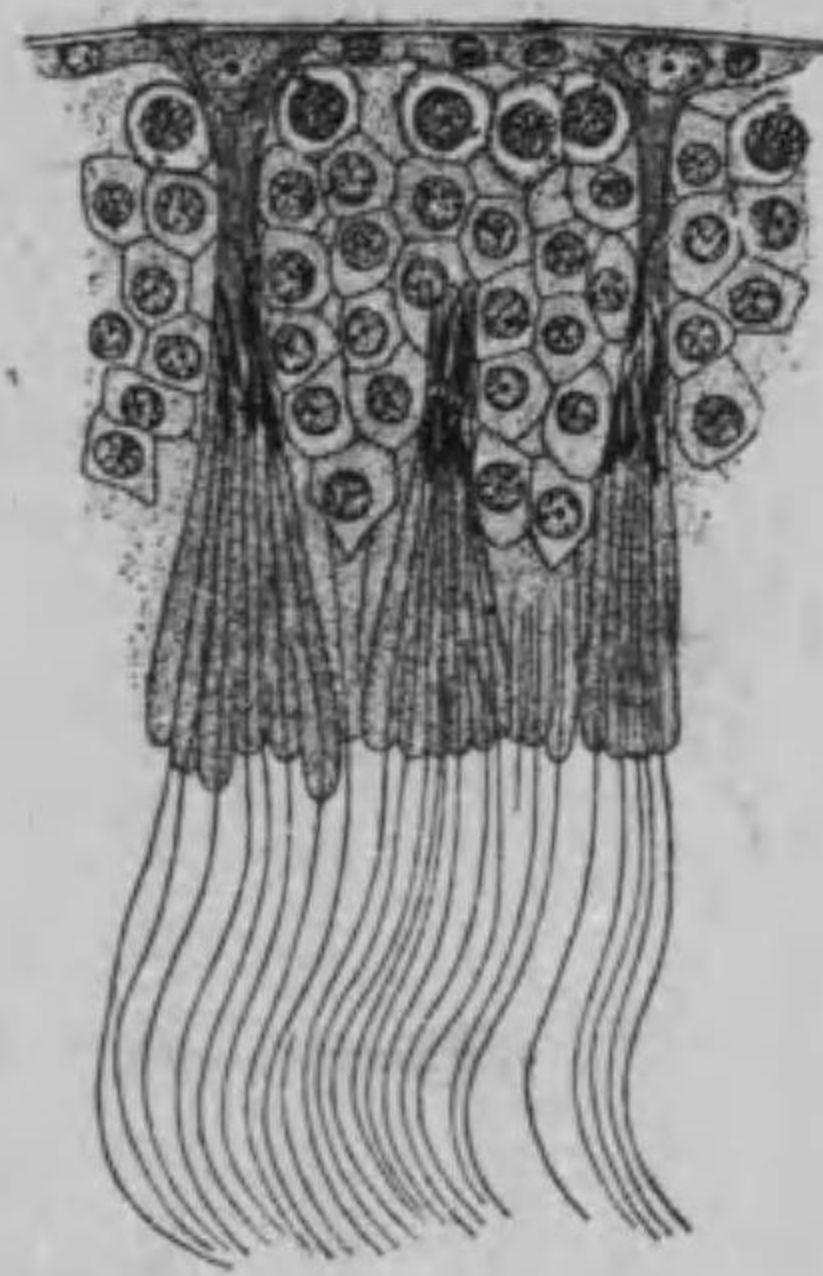


種々の動物の精蟲
(い) 猿 (ろ) 猫 (は) 犬 (に) もぐら (ほ) 馬 (へ) 鹿 (と) 兎

でも殆ど同じである。人間のでも犬猫馬牛のでも、乃至は「はまぐり」あ
さり「珊瑚海綿」の如きものでも、精蟲といへば皆形が相似たもので、い
づれも小さな頭から細長い尾が生じ、これを振り動かして液體の中を

のであるが不完全な顯微鏡を用ひ、か
かる想像を逞しうして覗いたから、實
際精蟲が子供の形に見えたものかそ
の頃の古い書物には、人間の精蟲を恰
も頭の大きな赤子から細長い尾が生
えて居る如き形に畫いてある。

さて精蟲は實際如何なる形のもの
かといふに、「えび」かに「や」蛔蟲などの精
蟲の如くに著しく他と形の異なつた
ものもあるが、これらは寧ろ例外であ
つて、一般には高等動物でも下等動物



精 蟲 の 發 生

遊ぎ廻ることが出来る。尤も詳細に調べると、動物の種類が違へば、その精蟲の形にもさまざまの相違があり、精蟲を見ただけでその種類を識別し得る如き場合もあるが、多くはたゞ頭が長いとか、真直であるとか、曲つて居るとか、全體が少し大きいとか小さいとかいふ位の比較的些細な相違に過ぎぬ。かくの如く精蟲には一種固有の形が定まつてあり、普通の細胞とは餘程形状が違ふから、出来上つて游いで居る精蟲を見たのでは、それが各一個の細胞であるか否かは容易に判断し難い。精蟲の出来る處は睪丸の内であるが、大概の動物では睪丸は他の臟腑と同じく腹の内に隠れてある。例へば魚類などでは睪丸は腹の内にある白い豆腐のやうなもので、俗にこれを「白子」と名づける。たゞ獸類だけでは睪丸は特別の皮膚の嚢に包まれ、腹から外に垂れて居る。

顕微鏡で調べて見ると、獸類の睪丸は細い管の塊つた如きもので、その管の壁を成せる細胞が漸々變形して精蟲となるのである。即ち始め普通の細胞と同じく、原形質の細胞體と嚢狀の核とを具へた細胞が一步一步變化し、核は小さくなつて精蟲の頭となり、細胞體の一部は延びて精蟲の尾となり、いつとはなしに精蟲の形が出来上ると、終に他の細胞の仲間から離れ、輸精管を通過して粘液と共に體外へ排出せられるに至る。されば精蟲は形は著しく違ふが、やはり各一箇の細胞であつて、たゞ特殊の任務を盡すために、それに適する特殊の形状を有するだけである。出来上つた精蟲は、自由に運動して恰も獨立せる小蟲の如くに見えるが、睪丸の組織から離れ出す前には髓に親の身體の一部を成して居たので、この點に於ては精蟲も卵も毫も違はない。

殆どすべての動物で卵細胞が球形なるに反し、精蟲が絲の如き形を呈するのは何故かといふに、これは雙方ともその役目に應じたことで、始めはいづれも普通の細胞であるが、卵の方は出来るだけ多量の滋養

分を含むに適した形を採り、精蟲の方は出来るだけ自由な運動をなし得るやうな形を取つたのである。自由に運動するには身體の軽い方が便利で、抵抗を受けぬためには身體の細い方が宜しい。また同じ一斗の餅でも大きな鏡餅にすれば一つか二つより造れぬが、金柑程の小餅にすれば幾千個も出来る如く、小さければ小さい程數が多く出来る利益がある。それ故、精蟲は卵に比べると遙に小さいのが常で、人間なごでも精蟲は長さが僅に三耗の五十分の一にも足らず、頭の幅は三耗の千分の一にも達せぬから、その體積は卵に比べて僅に二百萬分の一にも當らぬ。その代り數の多いことは實に驚くばかりで、卵が年々僅に十數個より成熟せぬに反し、精蟲は毎回何萬疋も排出せられる。

五 受 精

動物植物ともに單爲生殖により卵細胞のみで繁殖する場合もあるが、これは寧ろ例外であつて、まづ卵と精蟲とが相合しなければ、子が出

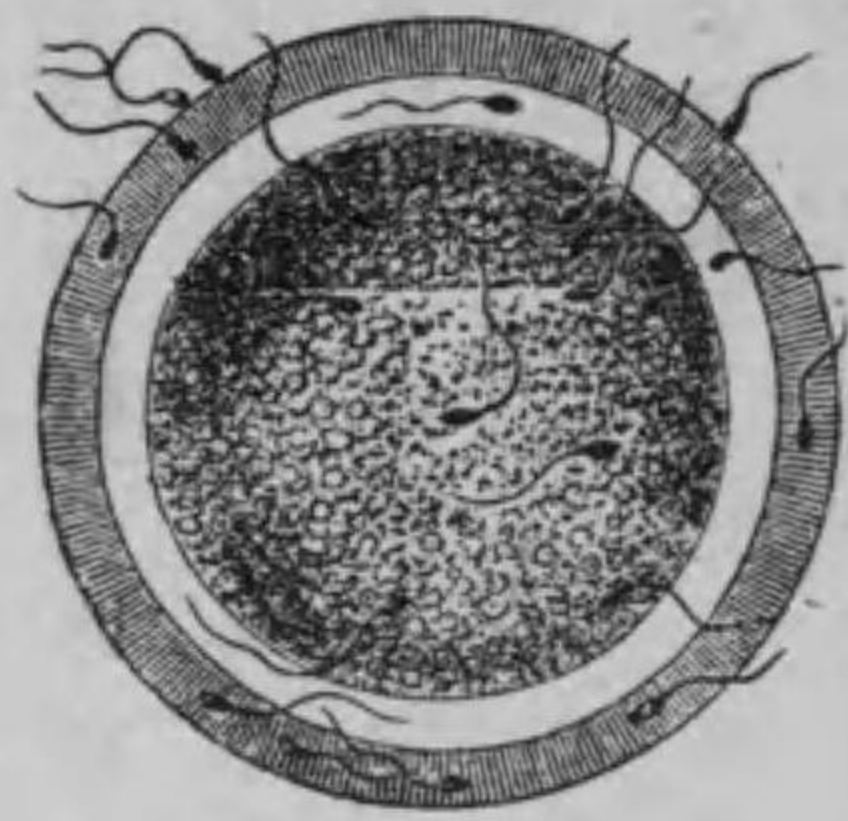
來ぬのが一般の規則である。卵細胞と精蟲との合することを受精と名づける。雞のやうな大きな卵と極めて微細な精蟲とが相合する所を顯微鏡で見るとは困難であるが、小さな卵ならばこれに精蟲の入り込む有様を實際に調べることは何の雜作もない。例へば夏雌の「う」を切り開いて成熟した卵細胞を取り出し、海水を盛つた硝子皿の中に入れ、これを顯微鏡で見て居ながら、別に雄の「う」から取り出した精蟲を海水に混じたものを、一滴その中へ落とし加へると、無數の精蟲は尾を振り動かして水中を遊ぎ、卵細胞の周圍に集まり、ごの卵細胞も忽ち幾十疋かの精蟲に包圍せられるが、その中たゞ一疋だけが卵細胞の中へ潜り込み、殘餘のものは皆そのまゝ、弱つて死んでしまふ。以上は人工受精と名づけて臨海實驗場などで、學生の實習として年々行ふことであるが、注意して觀察すると、なほさまざまなことを見出す。まづ第一には精蟲が卵に出遇ふのは、決して目的なしに遊ぎ廻つて居る中に偶然相觸れるのではなく、殆ど直線的に卵を目掛けて急ぎ行くことに



精受の卵の[に5]

氣が附く。その際精蟲は恰も目無くして見耳なくして聞くかの如く、最も近い卵を狙つて一心不亂に遊ぎ進むが、これは如何なる力によるかといふに、下等植物の精蟲が、悉く砂糖や林檎酸の溶液の方へ進み行く例を見ると、或は卵が何か或る物質を分泌し、それが水に混じて次第に擴がつて近邊に居る精蟲を刺戟し、精蟲はその物質の源の方へ遊ぎ進むので、終に卵に達するのかも知れぬ。いづれにせよ、卵は精蟲を自分の方へ引き寄せ、一種の引力を有し、精蟲はこの引力に對して到底反抗することが出来ぬものらしく見える。

また卵細胞は留まつて動かず、精蟲の方が夢中になつて急ぐのを見ると、引力があるのは卵の方ばかりのやうに思はれるが、精蟲が



精受の卵の兎

卵に接近してからの様子を調べると、實は精蟲の方にも引力があつて、卵はそのために引き寄せられるものらしい。その證據には、精蟲が愈卵細胞の近くまで來ると、その到着するのを待たず、卵の方からも表面から突起を出してこれを迎へ、一刻も早く相合せんと努める。この瞬間に於ける卵細胞の舉動を、支那の文人に見せたならば、必ずこれを形容して「落花情あれば流水心あり」とでもいふに違ない。精蟲に比べると卵は遙に大きいから、たとひ精蟲に引力があつても、丸ごとでその方へ引き寄せられるわけには行かぬが、相手が側まで來ると、それに面した部の原形質は、引力のために引寄せられ、突起となつて進み近づくのであらう。詰る所、異性の生殖細胞の間には相引く力があるが、卵の方は重いために動き得ず、身輕な精蟲のみが相手を求めて盛に遊ぎ廻るのである。

各卵細胞の周圍には幾十疋も精蟲が集まつて來るが、最初の一疋が卵からの突起に迎へられてその中に潛り込むと、卵細胞は直に少しく收縮して表面に一枚の膜を生ずる。そして一旦この膜が出来た上は、他の精蟲は如何に卵細胞に接せんと努めても、これに隔てられて到底目的を達することは出来ぬ。その有様は恰も既に他に嫁した娘に縁談を申し込んだのと同様である。但し豫め藥を用ゐて卵を麻醉させて置くと、一つの卵の中へ幾疋もの精蟲が續々と入り込む。世間には「娘一人に婿八人」といふ譬があるが、受精のために一卵細胞の周圍に集まる精蟲は随分多數に上るのが常で、これらが皆尾を振り動かして卵の中へ頭を突き入れやうと努力するために、卵が轉がされて居るのを屢見掛ける。卵細胞は濃い粘液に包まれたもの、膠質の膜を被るものなどが多いから、卵細胞に近づくまでには精蟲はこれらを貫き進まねばならず、そのため精蟲の頭の先端は往々穴掘り道具の如き形を呈して居る。多數の精蟲は各我一番に卵細胞に達せんと、粘液や膠質の中を

競争して進むが、この競争は精蟲に取つては實に生死の別れ目で、第一著のもの一疋だけは目的通りに卵細胞と相合し、新たな一個體となつて生存し續け、第二着以下のものは悉く拒絶せられ、暫時踴いた後疲れ弱つて死んでしまふ。生物界には、個體間にも團體間にも到る處に劇しい争があるが、まだ個體とならぬ前の精蟲の間でも、競争はかくの如く劇烈である。

精蟲は卵と相合することが出来ねば死に終るが、卵細胞の方も精蟲に遇はねばそのまゝ亡びる。單爲生殖をする若干の動物を除けば、卵が發育するには精蟲と相合することが絶対に必要で、若し精蟲に遇ふ機會がなければたとひ卵が生まれても決して育たぬ。牝雞ばかりでも食用に適する立派な卵を産むが、これから雛を孵すことは出来ぬ。尤も近來は藥品を用ゐて種々の動物の卵を精蟲なしに或る程度まで發育せしめることが出来て、蛙の卵などはたゞ針の先で突いただけでも、獨りで發育せしめ得ることが知れたが、かやうな人工的の單爲生殖

法で、何代までも子孫を繼續せしめることが出来るか否かは頗る疑はしい。元來卵細胞は子の發育に要するだけの滋養分を貯へて居り、蜜蜂類の如き同一の卵が受精しても受精せずとも發育する例もあるから、或る刺戟を受けて、不自然に發育することも當然有り得べきことであるが、自然界に於て單爲生殖がたゞ特殊の場合に限られて居ることから考へると、精蟲の働は決して單に卵細胞に刺戟を與へるだけではない。若し藥品を用ゐて、完全に精蟲の代りを務めしめることが出来るものならば、人間社會も行く行くは女と薬とさへあれば濟むわけで、男は全く無用の長物となるであらうが、自然に單爲生殖をする動物でさへ、一定の時期に必ず雄が生じて雌雄で生殖することを思ふと、雄の必要な理由はなほ他に存することが知れる。されば如何なる生物でも有性生殖に當つては、卵細胞と精蟲とが相合することは絶対に必要であつて、決して長くこれを缺くことは出来ぬ。いつまでも種族を繼續させるためには、その種族の卵と精蟲とを何らかの方法によつて、い

つかごこかで相合せしめることが絶対に必要であるが、このことを眼中に置いて各種生物の身體の構造や生活の状態を見渡すと、その全部が悉く卵と精蟲とを出遇はしめるために出來て居る如くに感ぜられる。生物の生涯は、食うて産んで死ぬにあるとは已に前に述べたが、物を食ふのは即ち卵細胞や精蟲を成熟せしめるため、子を産むのは即ち卵細胞と精蟲との相合した結果である。そして産み得るためには、自身の生殖細胞と異性の生殖細胞とを出遇はしめるやうに全力を盡して努めねばならぬ。餓と戀とが、浮世の原動力といはれるのはこの故である。また死ぬのは卵と精蟲とが相合して後繼者が出來たために最早親なるものの必要のなくなつたときで、死ぬ者は残り惜くもあらうが、種族の生存から見ると頗る結構なことである。かやうに考へると、受精といふことは、生物界の個々の現象を解釋すべき鍵の如きもので、生物の生涯を了解するにはまづ受精の重大なる意義を認めねばならぬ。生物の生涯が、受精の準備と受精の結果とか

ら成り立つことを思ふと、各個體が生殖細胞を生ずるといふよりは、寧ろ各個體は生殖細胞のために存するといふべき程で、各個體は生まれてから死ぬまで、常に生殖細胞の支配を受けて居るといふて宜しい。生物個體の一生は恰も操り人形のやうなもので、舞臺だけを見ると、各個體が皆自分の料簡で、思ひ思ひの行動をして居る如くであるが、實は卵細胞と精蟲とが天井の上に隠れて絲を操つて居る。鹿が角で突き合ふのも、「くじやく」が尾を擴げるのも、七つ八つの女の兒が紅や白粉を附けたがるのも、若い書生が太い杖を持つて豪傑を氣取るのも、その操られて居ることに於ては相均しい。そして、精蟲と卵細胞とがかく操る目的は何かといへば、受精によつて種族を長く繼續せしめることにある。「女の女たる所以は卵巢にある。卵巢を除き去つた女は決して女ではない」といふた有名なる醫學者があるが、これは女に限つたことではなく、生物個體の性質は、肉體上にも精神上にも、その生殖細胞の性と關係する所が頗る深い。次の二章に於ては専らこれらの相違に就い

て述べる積りである。

第十一章 雌雄の別

雌とは卵を産む個體、雄とは精蟲を生ずる個體のことであるが、この兩者の相違の程度は動物の種類によつて著しく違ひ、一見して直に區別の出来る程の差別のあるものもあれば、また注意して調べても雌か雄かわからぬやうなものもある。動物園に入つて見ても、「くじやく」や鹿は遠方から雄か雌かわかるが、猿や犬は近づいて見なければ確にわからず、「さぎ」や鶴などは側まで來てもなかなか區別が出来ぬ。更に他の動物を調べると、「なまこ」などの如くに外面からは素より内部を解剖して見ても雌か雄かが容易にわからぬやうなものもあれば、またその反對に雌と雄とが餘り違ひ過ぎるので、誰も同一種類に屬するものも心附かぬ程のものもある。かくさまざまに違つた種類をなるべく數多く集め、雌雄の差の全くないものからその最も著しいものまで順を追うて並べて見ると、動物の雌雄の別は、如何なる道筋を経て次第に進

み來つたものであるか、大體の有様を推知することが出来る。雌雄の身體構造の相異なる個處を調べると、その中には卵と精蟲とを相合せしめることに直接に役に立つ部分と、間接にその目的を達せしめるためのものがある。雄に精蟲を送り出す器官があり雌にこれを受け入れる装置がある如きは、直接に役に立つ方であるが、この種の器官の發達は、卵と精蟲とが如何なる方法で相合するかによつて大に違ふ。また特に鋭敏な感覺器を以て異性の所在を知り、美しい色や好い聲を以て異性を引き寄せる仕掛けは、同じ目的のための間接の方便であるが、これは神経系の發達に伴ふことで、最下等の動物では餘り見られぬ。その他子を保護し育てる動物では雌と雄との役目が違ひ、随つて身體にもこれに準じた相違がある。獸類の牝のみに乳房が大きく、「たつのおとしご」の雄のみに腹に袋がある如きはその例であるが、これは受精の結果を完全ならしめるための補助器官で、子を産み放しにする動物には決してない。

一 別のないもの

原始動物中の「ざうりむし」や夜光蟲などは、相接合する二個の細胞の間に何の相違も見えぬから、これらこそは眞に雌雄の別のないものといへるが、その他の動物では、たとひ雌雄の別が少しもない如くに見えても、その生殖細胞を見れば、明に卵と精蟲との區別がある。即ち生殖細胞の區別を除いては、他に何の區別もないといふに過ぎぬ。

海中に住む「うに」「ひとで」「なまこ」などは外形を見て雌雄のわかるものは殆どない。解剖して體の内部を調べても、雌雄の別が明に知れぬことさへ屢ある。このやうな類でも雄の體內には睪丸があり雌の體內には卵巢があるが、睪丸と卵巢とはその在る場處も一致し、見た所も極めてよく似たもので、僅に色が少し違ふ位である。卵の粒の粗い動物ならば、卵巢は一目して卵の塊の如くに見えるが、「なまこ」などでは卵が頗る小さくて肉眼では到底見えぬから、顯微鏡を用ゐなければ雄か

雌かの鑑定がむつかしい。「うに」の卵巢は雲丹を製する原料で、生のを焼いて食ふと甚だ甘い。また「なまこ」の卵巢は「このわた」中の最も甘い處で、これを乾したものを「くちこ」と名づける。いづれも鯛や「ひらめ」の「子」と違つて卵粒は見えぬ。これらの動物には輸卵管とか輸精管とか名づくべきものが殆どなく、精蟲は睪丸から卵細胞は卵巢から、直に體外へ出されるが、その出口の孔にも雌雄の相違は全くない。卵が極めて小さいから、その産み出される孔も甚だ小さくて、雄の精蟲を出す孔と何ら異つた所はない。「うに」では肛門の周圍に五つ「ひとで」では五本の腕の股の處「なまこ」では頭部の背面の中央に一つ、生殖細胞の産み出される孔があるが、注意して見ぬと知れぬ程の小さなものである。

さてかやうな動物が生殖するときには、如何にして卵と精蟲とを出遇はしめるかといふに、これは實に簡單を極めて居る。即ち生殖細胞の成熟する期節が來ると、雌は勝手に海水中へ卵を吹き出し、雄は勝手に海水中へ精蟲を吹き出すだけであるが、卵や精蟲が小さな孔から吹

き出される處を横から見て居ると、人が煙草の煙を鼻の孔から吹き出して居ると少しも違はぬ。かしこでは雄が精蟲を吹き出し、こゝでは雌が卵を吹き出すと、卵と精蟲とは水中を漂うて居る間に相近づく機會を得て、精蟲は卵の周圍に游ぎ集まり、かくして受精が行はれるのである。されば「うに」や「ひとで」の子供にも父と母とは髓に有るが、産まれる前に既に縁が切れて居るから、親と子との間には始から何の關係もない。父は我が子の母を知らず、母は我が子の父を知らず、しかも幾千幾萬の雄と雌とが同じ海に住んで居ること故、この雌の産んだ卵がどの雄の精蟲と相合するかわからぬ。かゝる動物では受精は全く獨立せる生殖細胞の互に相求める力によつてのみ行はれるのである。右の如き方法による受精は、無論水中に住む動物でなければ行はれぬ。そして水中で卵と精蟲との出遇ふのは、餘程までは僥倖によること故、卵の多數が受精せずしてそのまゝ亡びることもないとは限らぬ。特に水中には小さな卵や弱い幼蟲を探して食ふ敵が非常に多く居る

から、精蟲に遇はぬ前に他の餌食となるものも澤山あらう。また小さな幼蟲となつてから食はれるものも頗る多からう。さればこの類の動物は、かやうな損失をも悉く見越して餘程多くの卵を産まぬと、種族保存の見込みが十分に立たぬわけであるが、實際飼うて置いて見ると、その生殖細胞の産み出されることは實に非常なもので、水族函内の海水が全部白く濁る程になる。植物でも蟲媒花の花粉が無駄に散つて居ることは少くないが、松などの如き風媒植物の花粉は驚く程多量に生じて、恰も硫黄の雨でも降つたかの如くに地上一面に落ち散るのも、恐らくこれと同じ理窟であらう。

卵も精蟲もまづ親の身體から離れ、しかる後に水中で勝手に受精するやうな動物は、「うに」や「なまこ」の外にもなほ幾らもある。普通に人の知つて居るものから例を出せば、「はまぐり」「あさり」「しじみ」などの二枚貝類が皆これに屬する。「はまぐり」でも「しじみ」でも一疋づつ悉く雄か雌かであるが、介殻だけで區別の出來ぬは勿論、切り開いて内部を見ても

全く同様である。それ故、多數の人々は常に食ひ慣れて居ながら、雄と雌とがあることさへ心附かぬ。一體雌雄の體形上の相違は、主として雄の精蟲を雌の體内へ移し入れるための器官、または兩性を相近づかしめるための装置の差にあるから、雌雄が相近づく必要のないやうな動物に、雌雄體形の相違のないのは當然である。「くらげ」や珊瑚なども雌と雄とがあるが、身體の形には何の相違もない。

二 解剖上の別

外形では雌雄の別がないやうでも、身體を切り開いて内部を見ると、直に雌雄の知れる動物もなかなか多い。昔から「誰か鳥の雌雄を知らんや」といふが、これは鳥を解剖せぬ人のいふことで、腹を切り開けば、雌雄は誰にも直にわかる。雌ならば卵粒の明な卵巢と太い輸卵管とがあり、雄ならば一對の睪丸と細い輸精管とがあつて、その差が極めて明であるから、決して間違へる氣遣ひはない。鳥類には雞「くじやく」など

の如く雌雄によつて形の違ふもの「きじ」鴨などの如く色の違ふものもあるが、鳥のやうに雌雄の全くわからぬものも頗る多い。「わし」「たか」「ふくろふ」の如き食肉鳥、文鳥「カナリヤ」の如き小鳥類、鶴「さぎ」等の如き水鳥類も多くは雌雄全く同色同形で、たとひ僅小の相違があつても、素人にはわからぬ位のものである。蛙、蛇、龜の類も外形では雌雄の區別がわからぬことが多い。魚類なども殆ど全部雌雄同じやうに見える。尤も雌は卵のために腹の膨れて居ることが多いから、腹の丸さ加減で雌雄の鑑定の出来る場合もある。いづれにしても、これらは一寸腹を切り開いて見さへすれば雄か雌か直に知れる。さてかやうな動物では受精は如何にして行はれるかといふに、水中と陸上とは大に違はざるを得ない。前にも述べた通り、水中に住む動物では、雄と雌とが別々に吹き出した生殖細胞が、水中で隨意に出遇ふことが出来るが、陸上に産卵する動物ではそのやうな體外受精は到底行はれぬ。植物ならば、花粉が風に吹き飛ばされて遠方まで空中を運ばれることがあるが、動物

の精蟲は乾けば忽ち死ぬから、液體外に出ることが出来ず、随つて卵細胞に達するまで絶えず濡れ續けて居なければならぬ。それ故陸上の動物では精蟲は必ず何らかの方法で雄の體から雌の體へ直に移し入れる必要がある。外形上雌雄の別のわからぬやうな動物の受精の方法を見ると、實際體外で受精するものと、體内で受精するものがあり、體外で受精するものは悉く水中で産卵する種類のみに限つて居る。親の身體を出てから、卵と精蟲とが水中で出遇ふことの難易は、兩親の居る場處が互に遠いか近いかによつて非常に違ふ。互に遠く相隔つた處で、一方では卵を、一方では精蟲を吹き出したのでは、その間に受精の行はれる望は極めて少いが、接近した處で同時に、生殖細胞を吹き出せば、殆ど全部受精することが出来よう。それ故體外受精をする動物は多くは一箇處に群居して居るもので、うなぎの如きも、小船から覗いて見ると、浅い海底の岩の凹みに幾つとなく列んで居る。しかしこれは雌雄相近づくために、わざわざ遠方から集まつて來たのではな

く、たゞ同じ處に育つたものである。魚類の如き運動の自由なものになると、これと違ひ同じく體外受精が行はれるのであるが、産卵期になると雄は雌を追つて接近し、雌の産卵すると同時にこれに精蟲を加へようと努める。金魚や「ひごひ」を鉢に飼うて置いても、卵を産む頃になると雄が頻に雌を追ひ掛けて遊ぎ廻るが、これはたゞ生まれた卵に直に精蟲を注ぐためであつて、決して眞の交尾が行はれるのではない。「さけ」などは日頃は深い海に住みながら、産卵の期節が近づくと遠く河を溯つて浅い處まで達し、尾で砂利を掘つて凹みを造り、そこで雌が卵を産めば雄が直に精蟲を加へる。その頃の「さけ」は卵も精蟲も共に十分に成熟して、生まれるばかりになつて居るから、手で體を握つて腹を搾れば直に溢れ出るが、かくして出した卵と精蟲とを水中で混じ、なほ清水中に飼うて置くと、漸々發育して終に幼魚となる。これは「さけ」の人工孵化法と稱して、今日處々で「さけ」を殖やすために行うて居るが、このやうなことは無論體外受精をする動物でなければ行はれぬ。尤も



例一の尾交の魚

稀には普通の魚類にも眞に交尾するものがある。こゝに示したのはその一例で、直立して居るのは雌、巻き付いて居るのは雄であるが、雄と雌とは生殖器の開口を密接せしめるから、精蟲は少しも水中に出ることなしに直に雄の體から雌の體に移り入ることが出来る。また鰻は「さけ」とは反対で、常には河や池に居るが、卵を産みに海まで降るもの故、人工的に受精せしめることは到底望まれぬ。養魚場に飼うて居る鰻は、すべて幼いときに捕へたものに餌を與へて生長させるだけに過ぎぬ。鰻は胎生するといひ傳へて居る地方

もあるが、これは腹の内に居る蛔蟲類の寄生蟲を「鰻の子」であると早合點したためで、全く觀察の誤である。蛙も魚類と同じく體外受精をするものであるが、産卵の際に雄が雌に固く抱き附いて居るから、恰も交尾して居るかの如くに見える。しかしてかく抱き附くのは一種の反射作用であつて、産卵期に雄の腹の皮膚を撫でると、何物にでも抱き附くのみならず、一旦抱き附いたものは、腦髓を切り去つても決して離さぬ。俗に「蛙の合戦」と名づけるのは、産卵のために多數の蛙が集まつたのであるが、かゝる際には雄の蛙に固く締められて死ぬものが澤山に出来る位である。雄が長く抱き締めて居る中に雌は必ず産卵するが、それと同時に雄は精蟲を出し、しかる後に腕を緩め雌を離して、また自由に生活する。されば卵と精蟲との出遇ふのは親の體外であるが、兩親が密接して同時に生殖細胞を出すから、卵が受精せぬ虞は少しもない。「おもり」も水中で産卵するが、この類では受精は雌の體内で行はれる。但し精蟲が雄の體から直に雌の

體へ移されるのではなく、雄がまづ水底に精蟲の一塊を産み落すと、雌が後からこれを肛門で銜へ、自身の體内へ取り入れる。「おもり」は卵を一粒づつ遠く離して、水草などに産み附けるが、體内で受精が済んで居るから、かゝることが隨意に出来る。もし蛙のやうに雄が始終抱き附いて居たら、これは到底出来ぬことであらう。

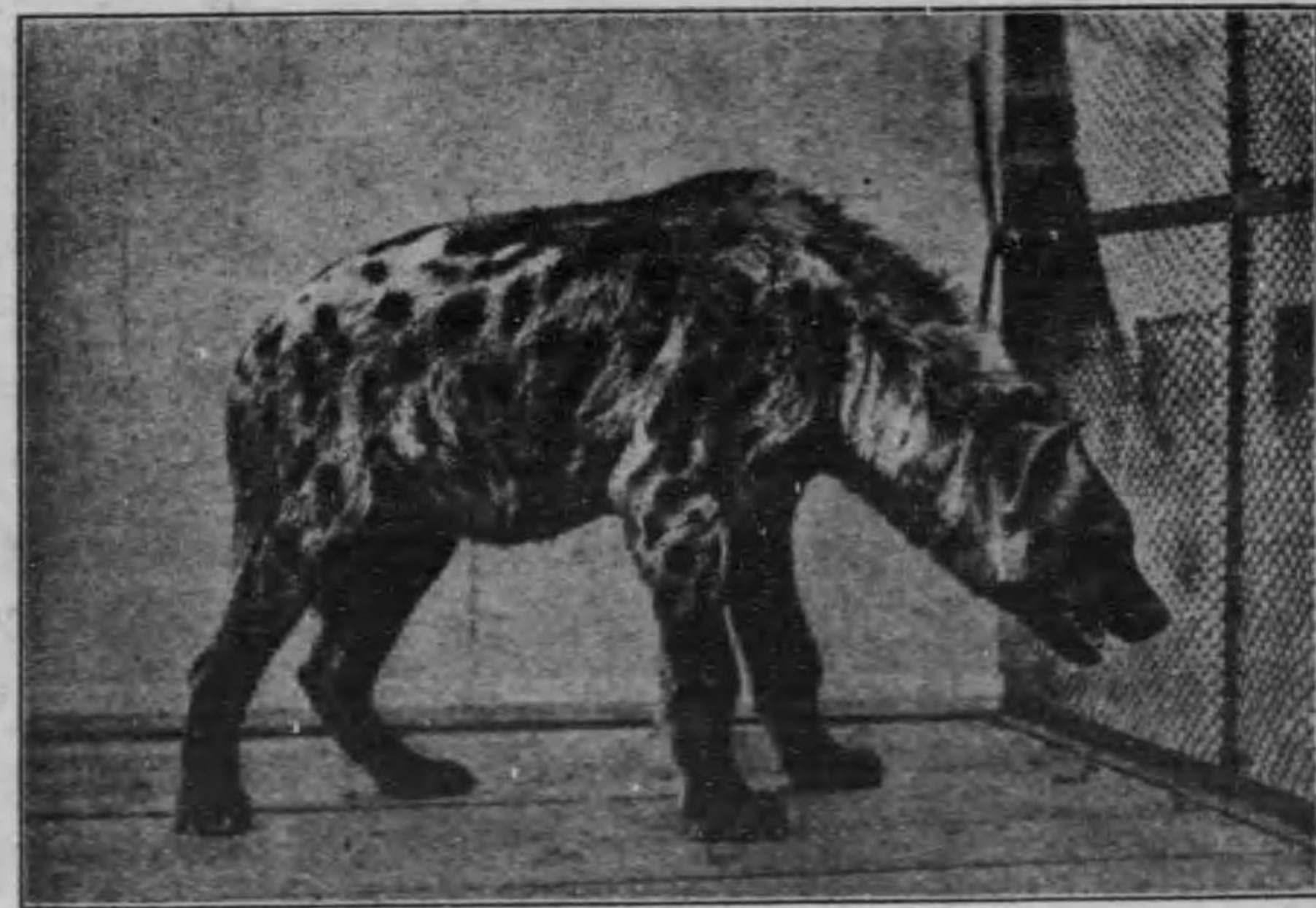
鳥類は他の陸上動物と同じく、受精はすべて雌の體内で行はれる。生まれた卵は已に受精後何時間かを經たものである。水中と違つて、精蟲は雄の體から必ず直接に雌の體に移されねばならぬが普通の鳥類の雄には精蟲を雌に移し入れるための特別の器官もなく、また雌にこれを受けるための装置もない。それ故精蟲を移し入れるに當つては、雌雄はたゞ生殖器の出口なる肛門を少しく開いて、暫時互に押し合すに過ぎぬ。その状は恰も肛門で接吻する如くであるが、かくすれば蛙や「おもり」の場合と違ひ、精蟲は少しも外界に觸れず、無駄なしに全部親の體から體へと移り得る便がある。

三 局部の別

以上述べた通り外形では雌雄の別のわからぬやうな動物でも、腹の内には必ず卵巣か睪丸があつて、何らかの方法によつて卵と精蟲とを出遇はしめる。即ち或る者は體外で受精が行はれ、或る者は雌の體内に精蟲が移し入れられるが、雄が直接に雌の體内に精蟲を入れる場合には、これを確實に行ふために特殊の器官を具へて居る者も少くない。例へば普通の鳥類にはかやうな交接器はないが、鴨の如き水鳥類の雄には生殖器の出口に肉質の突起があつて、交接するときこれを雌の肛門内に挿し入れる。駝鳥では雄の交接器が特に大きくて長さが三十糎以上もある。かやうな交接器が體外へ突出して居るときには一目してその雄なることが知れるが、平常はこれを體内に收め入れて居るため、外から見ると雌雄の局部の相違が少しもわからぬ。蛇「とかげ」の類も平常は雄の交接器が現れて居ぬから、雌雄の形が違

はぬやうに見えるが、實は肛門内に立派な交接器を具へて居る。しかもそれが左右兩側に各一つづつある。雄の蛇を捕へてその腹を強く締めると、肛門から一對の突起が出るが、これを見て足と思ひ誤り、蛇にも足があるとか、足のある蛇を發見したとかいふことが屢ある。先年も或る新聞紙に奇蛇と題して、埼玉縣の或る村で一對の足を具へた蛇を捕へた。その足には各三十六本の爪が生えてあつたといふ記事が出て居たが、これは無論雄蛇の交接器で、爪といふのはその表面にある角質の尖つた突起に違ない。左右一對あつて位置も腰の處に當るから、素人がこれを足かと思ふのも無理ではないが、實は交接するとき雌の體內に挿し入れる部分である。龜の類も雄には大きな交接器があつて、交接のときにはこれを長い間、雌の體內に挿し入れて居るが、常に肛門内に收めて居る故、外からは少しも見えぬ。

交接器が常に體外に現れて居る動物では、如何に他の體部が同じであつても、その局部さへ見れば雌雄の別は直にわかる。特に多數の獸



ヒエナ

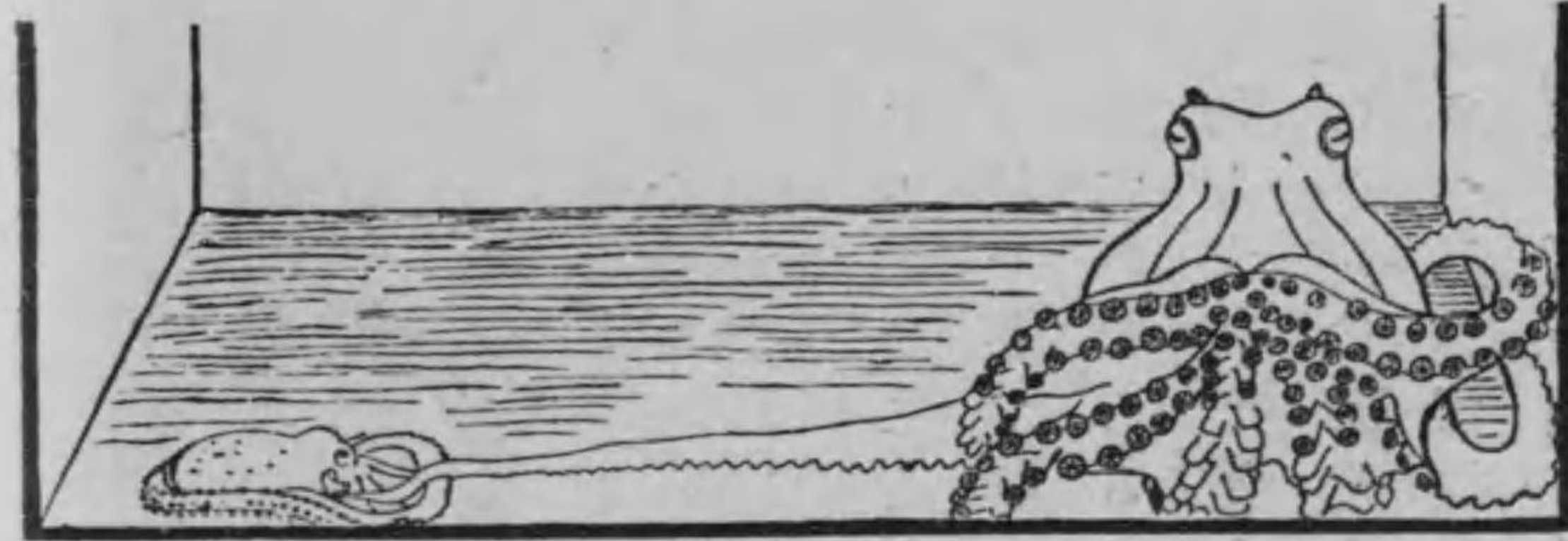
類の雄では、生殖腺なる睪丸が皮膚の囊に包まれて交接器の後に垂れて居るから、雌との相違が更に明瞭に知れる。尤も象の如くに睪丸が腹の内にあるもの、「いたち」「かわをそ」の如く陰囊の小さなものもあり、「ヒエナ」といふ狼に似た猛獸などは、動物園で生きたのを飼うて居ながら雌雄がなかなかわからぬやうなこともあるが、牛や山羊などの飼養畜類では陰囊が頗る大きく垂れて居るから、遠方から見ても、雌雄を間違へる氣遣ひはない。また交接器自身にも随分巨大なものがあつて、北氷洋に住する「セイウチ」などではその中軸の骨が人間の腿の骨よりも大きい。

普通の魚類は前にも述べた通り体外受精をするから、交接器を具へる必要はないが、「さめ」「あかえひ」の類は例外で、これらはすべて雌雄交配し、卵は必ず雌の体内で受精する。多くは卵生であるが胎生する種類も決して少なくない。雄の交接器は腹鰭の後邊にある左右一對の棒状の器官で、交接のときには雄はこれを雌の輸卵管の末部に挿し入れ、體を輪の如くに曲げて暫時雌の體に巻き附いて居る。されば同じ魚類でも、「こひ」や「ふな」の雌雄は一寸判断しにくい。「さめ」「あかえひ」ならば體の外面にある交接器の有無によつて一目でその性を知ることが出来る。精蟲を雌の體内に移し入れるための雄の交接器は、輸精管の末端に當る處がそのまゝ、延びて、圓筒状の突起となつて居るのが最も普通であるが、廣く動物界を見渡すと、必ずしもそれのみとは限らず、中には思ひ掛けの體部が交接の器官として用ゐられる場合がある。例へば、「くも」類の如きは、その一で、雄は體の前部にある短い足状のものを交接器として用ゐる。「くも」の身體は通常瓢箪の如くに縊れて、前後兩半に分



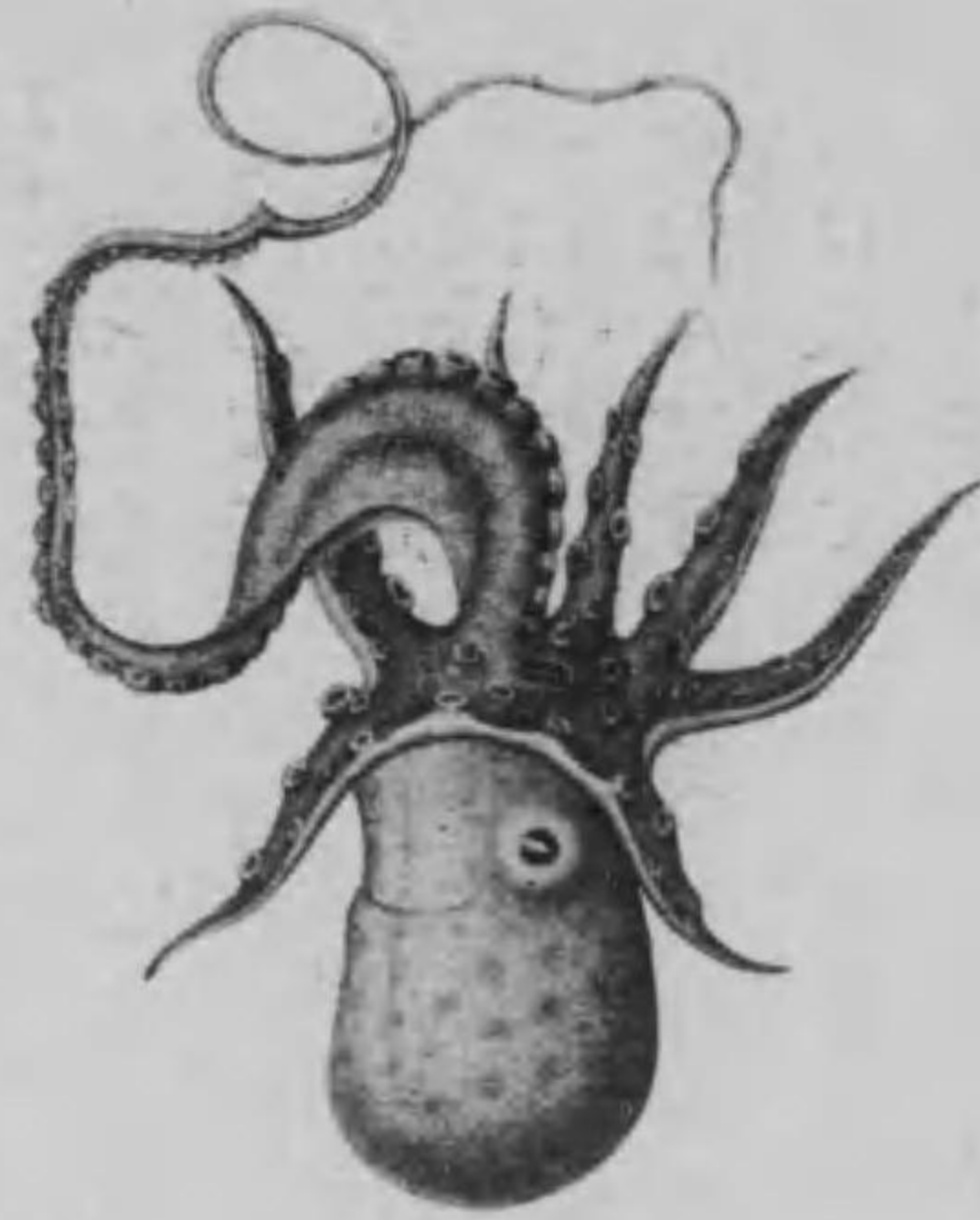
くも類の雌雄

れて居るが、前半は即ち頭と胸との合したもので、こゝからは四對の長い足の外になほ一對の短い足の如きものが生じ、後半は腹であつて、その下面には細い割れ目のやうな生殖器の開き口が見える。短い足の如きものは運動の器官ではなく、ただ物を探り觸れ感ずるの用をなすもの故、これを「觸足」と名づける。交接するに當つては、雄は決して自分の生殖器の開口を直接に雌の體に觸れる如きことをせず、まづ精蟲を洩して自身の觸足の先に受け入れ置き、機を見て雌に近づき、その生殖器の開口に觸足を挿し入れて精蟲を移すのである。「くも」類では通常雌は雄よりも形も大きく力も強く、動もすれば雄を捕へ殺すから、雄は交接を終れば急いで逃げて行く。雄の觸足は精蟲を容れるために先端が太く膨れて居るから、その部の形さへ見れば雄か雌かは直に知れる。「たこ」「いか」類の雄も精蟲を雌の體内に移し入れるためには足を用ゐ

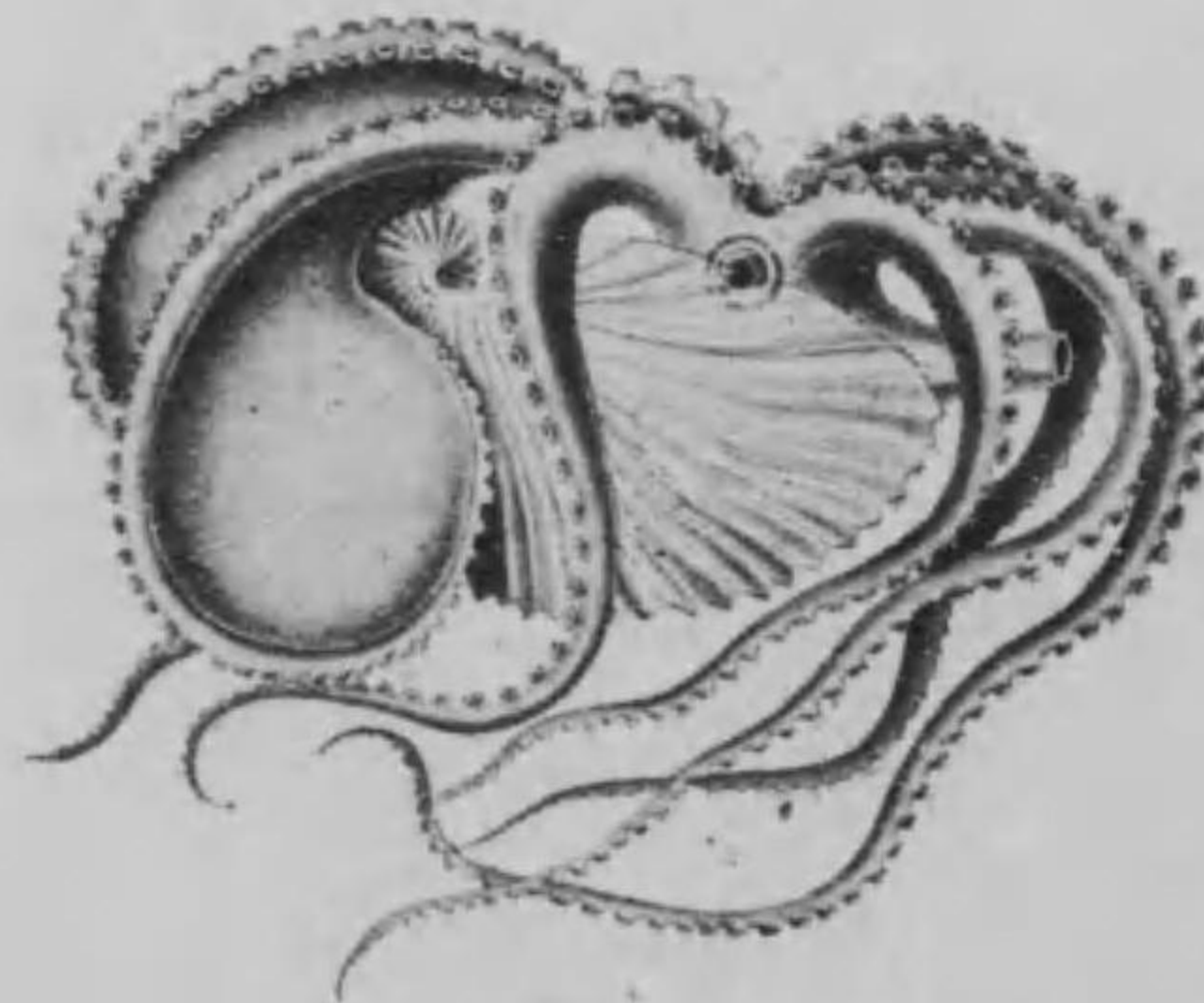


「接交のこた」

る。八本または十本ある足の中の或る一本は、産卵期が近づくと形が少しく變じ、先端に近い部分の皮膚が柔くなり、表面に皺などが出来て他の足とは餘程異なつたものとなるが、交接するに當つては、雄はまづ自分の輸精管から出した精蟲をこの變形した足の先に受け入れ、次いで雌に近づき雌の頭と胴との間の割れ目にこの足を挿し込み、輸卵管の内へ精蟲を移し入れるのである。すべ「たこ」いかの類では胴は外套膜と名づける厚い肉の囊で包まれ、輸卵管でも輸精管でも肛門でも皆その内側に開いて居る故、外面からは少しも見えず、随つて雌雄がその生殖器の開き口を互に相接觸せしめることは到底出来ぬ。圖に示したものはフランスの或る水族館で、普通の「たこ」の雄がそ



雄の「ねぶこた」



雌の「ねぶこた」

の變形した足の先を、小さな雌の外套膜内へ挿し入れて居る所である。「たこ」の一種に「たこぶね」と名づけるものがある。雄は普通の「たこ」の如く全身裸であるが、雌には奇麗な船形の殻があつて、卵を産むとその奥に入れて保護する。この殻も他の貝類のと同じく、體の外面に生じたものであるが、「はまぐり」「あさり」や「たにし」「さざえ」のとは違ひ、肉と繋がつた處がなく、全く離れて居るから、生きた「たこぶね」の雌を餘りひごく

突つくと、終には殻を捨てて中身だけが水中を遊ぎ逃げて行く。かく裸になつた雌は如何にも不安の様子で頻に遊ぎ廻るが、そこへ元の空殻を持つて行くと忽ちこれに掴み付き、體をその内へ入れ舊の如き姿となる。書物には往々「たこぶね」の雌が介殻に乗り、二本の扁平な足を帆の如くに上げ、残り六本の足を橈の如くに用ゐて水を漕ぎながら水面を進んで行く所の圖が掲げてあるが、これは全くの想像であつて、實際には決してさやうな藝は出来ぬ。なぜかといふに、特に扁平になつて居る二本の足は殻を造り、且常にこれを支へて居るための道具で、もしこれを離して帆の如くに上へ向けたならば、殻を保つものが何もなくなつてしまふ。さて「たこぶね」は如何にして受精するかといふに、雄の足の中の一本が特に變形して交接の器官となることは普通の「たこ」と同じであるが、「たこぶね」では雄が雌に近づきこの足で雌に吸ひ著くと足は中途から切れて離れ、雄は足の先を捨て置いてどこへか遊いで行く。即ち雌に近づき足で吸ひ著くまでが雄の役目で、これが濟めば

雄は随意に遊ぎ去り、その後はたゞ残つた足の先と雌との間に交接が行はれるのである。この足は雄の體から離れた後にも急には死なず、吸盤で吸ひ著きながら外套膜の内へ匍ひ入り、輸卵管の奥へ精蟲を移し入れた後は、自然に生活の力が消えて廢物となり終るのである。假に人間に譬へて見れば、男が手の指の間に精蟲の塊を挟み、通り掛りの娘の肩を敲くと、その手は手頸の所から切れ離れ、手をなくした男は勝手な方へ行つて了ひ、後に残つた手だけが自分の力で匍うて、腰卷の内まで潜り込んで行くのに相當する。初めて雌の體内にこの足を見附けた人は、雄の足の切れたものとは無論心附かず、その伸縮する様子から一種の寄生蟲であらうと判定して、これに「百の吸盤を有する蟲」といふ意味の學名を附けた。この學名は、その寄生蟲でないことの明になつた今日でも、「いかたこ」類の交接用の足をいひ表はす名稱として常に用ゐられて居る。

雄の方に交接器がある以上は、雌の身體にこれを受け入れるだけの

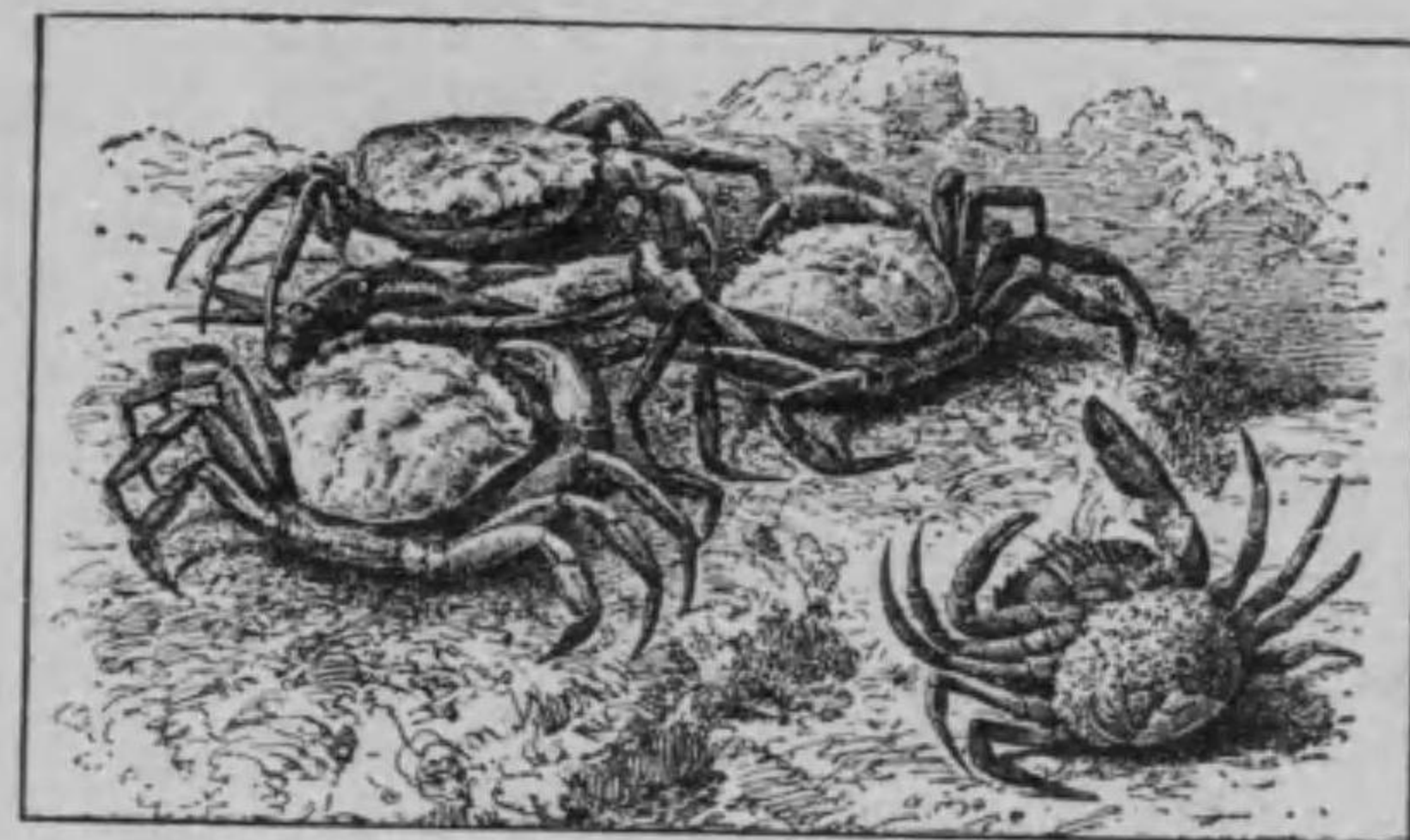
装置のあるは當然のことと思はれるが、小さな蟲類を調べて見ると必ずしもさやうとは限らぬ。輪蟲と名づける淡水産の小蟲のことは已に前の章で述べたが、この蟲の或る類では雄には體の外面に突出した錐狀の交接器があるが、雌にはこれを受けるべき何らの構造もない。それ故、交接するときには雄は尖つた交接器を以て、どこでも構はず雌の體を突き通し、その内へ精蟲を注ぎ入れる。その有様は皮下注射の器械で、「モルヒネ」や血清を注射するのと少しも違はぬ。精蟲は後に組織の間の空隙を潜り歩いて、終に卵細胞に達し、これと相合するのである。

四 外觀の別

動物の中には雌雄の色形などが著しく違うて、そのため遠方からでも容易に性の識別の出来るものが尠くない。獸類では鹿獅子、鳥類では「くじやく」雞などが最も人に知られた例であるが、他の類からもこれに似た例を幾らも挙げる事が出来る。しかしてかやうなものを集

めて通覽すると、雌雄の異なる點が生殖の作用と直接に關係する場合としからざる場合とがあつて、相違の最も著しいものは却つて交接とは直接に關係せぬ方面に多い。鹿の角、「くじやく」の尾などはすべてこの部に屬する。

生殖の作用に稍直接の關係を有する器官が雌雄によつて著しく相違する例を挙げれば次の如きものがある。淡水に産する「みぢんこ」類を取つて廓大して見るに、雄の顔の前面には嗅感器なる鼻の毛が束をなして長く突き出て居るが、雌ではこれが極めて短いから、鼻の毛の突出する程度を見れば雌雄は直に識別が出来る。いふまでもなく、雄は嗅覺によつて雌の居る處を知り、これに近づくのである。「ひげこめつき」といふ甲蟲もこれと同様で、雄の觸角が櫛狀をなして著しく立派であるから、鬚さへ見れば雌か雄か直にわかる。池や沼に住む「げんごらう」といふ甲蟲は、雄の前足は吸盤があつて幅が廣いが、雌のは細いから、この點で直に雌雄の識別が出来る。雄はこの吸盤を用ゐて雌の背面に吸ひ



卵を待つに

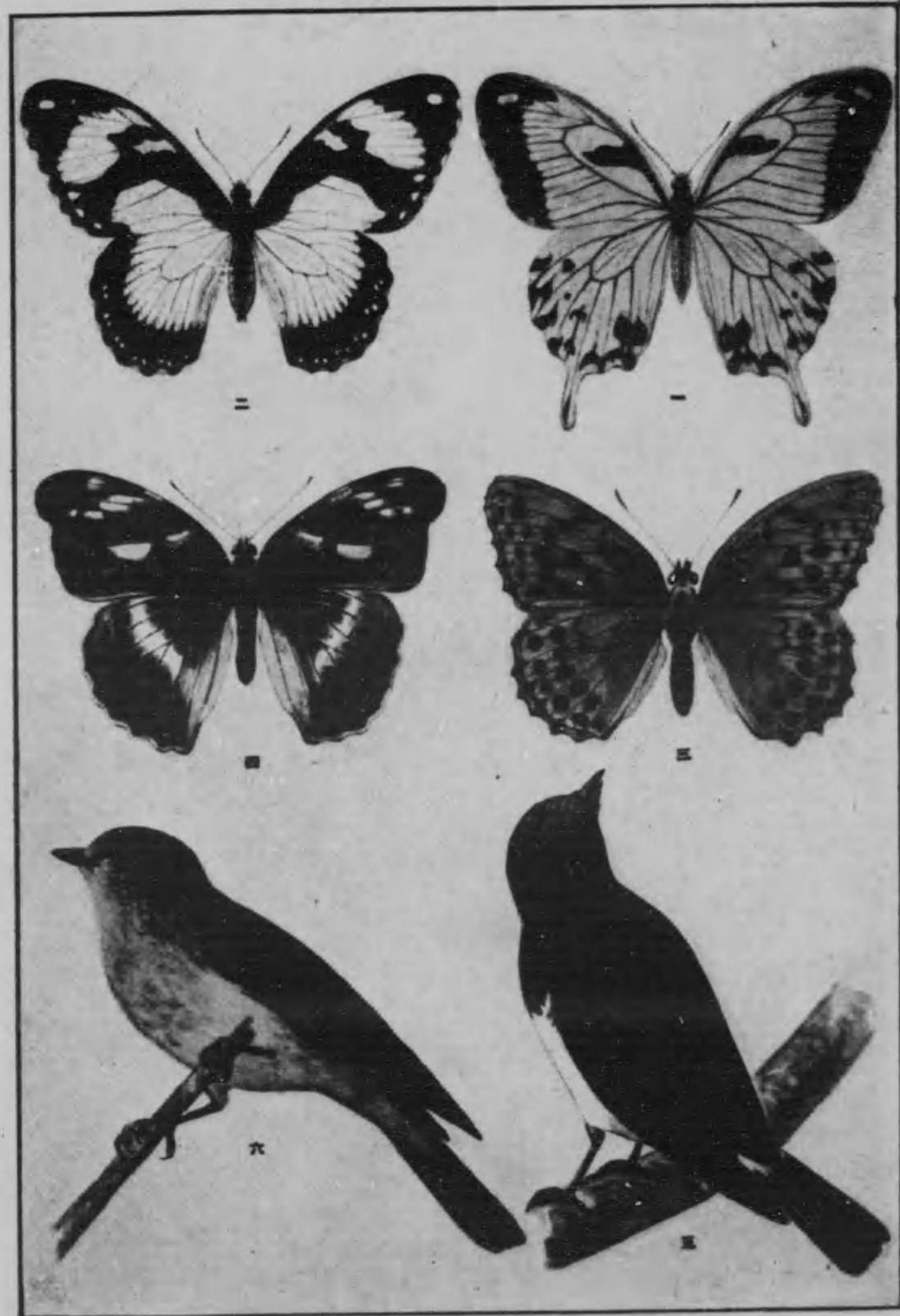
著き體を離さぬやうにする。「きりぎりす」くつわむし」の類では雌の體の後端からは長い産卵管が突出し、雄にはこれがないから子供でもその雌雄を知つて居る。「かに」の腹部は前へ折れて體の裏面に密著して居るが、これが俗に「かにの禪」といふ處で、雄は禪の幅が狭く、雌は禪の幅が広いから、禪の幅さへ見れば「かに」の雌雄は誰にでもわかる。「かに」は卵を産むと、これを體と禪との間に挟み孵化するまで離さぬが、雌の禪の幅の廣いのはそのために都合が宜しい。かやうな雌雄の相違は、或は雌に近づくため或は雌を離さぬため、或は卵を産むため、或は卵を保護するため、皆生殖の作用と直接關係あるものばかりである。

これに反して、鹿の角、獅子の鬣の如きは直接には生殖作用と關係せ

ずたゞ雌を奪ひ合ふための争闘の具として、または威嚴を整へるため
の一種の裝飾として役に立つだけである。人間の鬚なども同じ組に屬
する。かやうな性質の雌雄の相違は獸類には割合に少ないが、鳥類や昆
蟲類などには極めて普通で、且随分著しいものがある。雞「くじやく」が
雌雄によつて形が違ひ、「きじ」「錦雞、鴨」を「しごり」等が雌雄によつて毛色の
違ふことは、誰も知つて居るが、「大るり」と名づける「もず」に形の似た鳥は、
雄は全身美しい瑠璃色、雌は全身茶色であるから、初めてその標本を見
た西洋の學者は、雌雄を別の種類と考へ、各に學名を附けた。その他に
も殆ど同一種とは思へぬ程に雌雄の異なる鳥類は、澤山あつて、ニューギ
ニヤに産する有名な極樂鳥の如きも、雄には實に美麗な白茶色の長い
羽毛が總の形に兩翼から垂れて居るが、雌にはこのやうなものが全く
ないから、見た所がまるで違ふ。

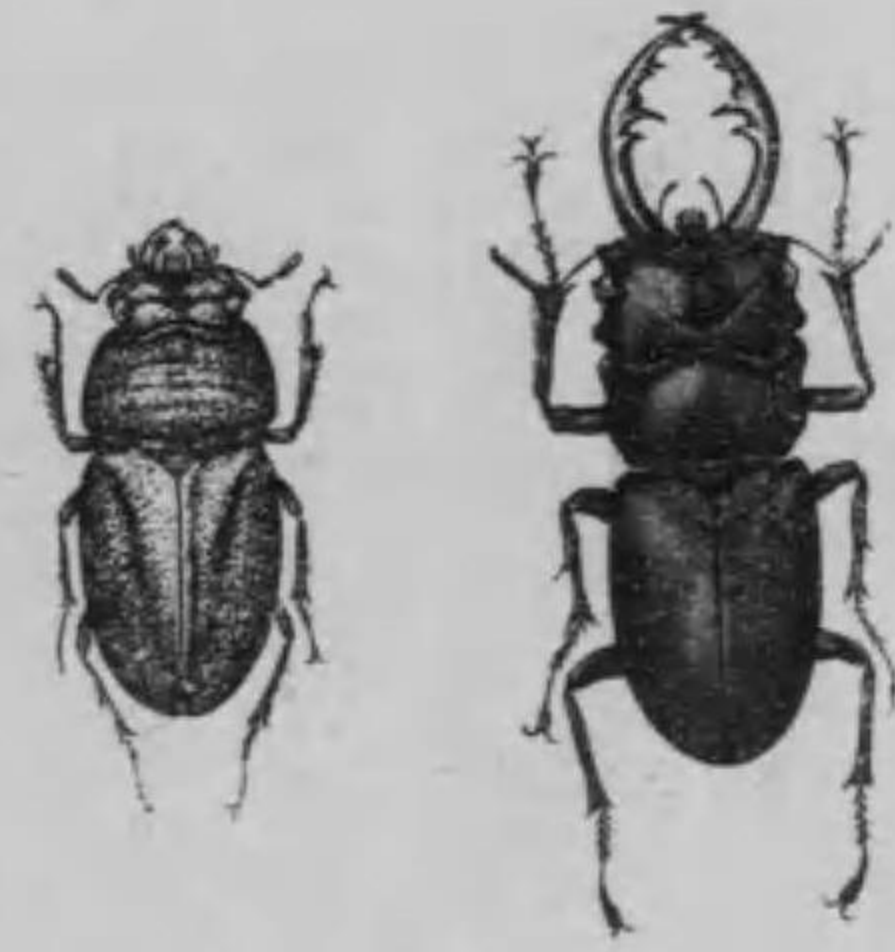
昆蟲類には雌雄の著しく違ふ例は幾らでもあつて、到底枚舉の違は
ない。甲蟲の中で、「さいかちむし」の雄には頭部に大きな突起があるが、

例の物動るな異の色てつよに雄雌



(雌二雄一)種一のしふてのはげあ]産國外二一
(雌六雄五)りる大穴五 (雌四雄三)んもうよひろぐすめ四三

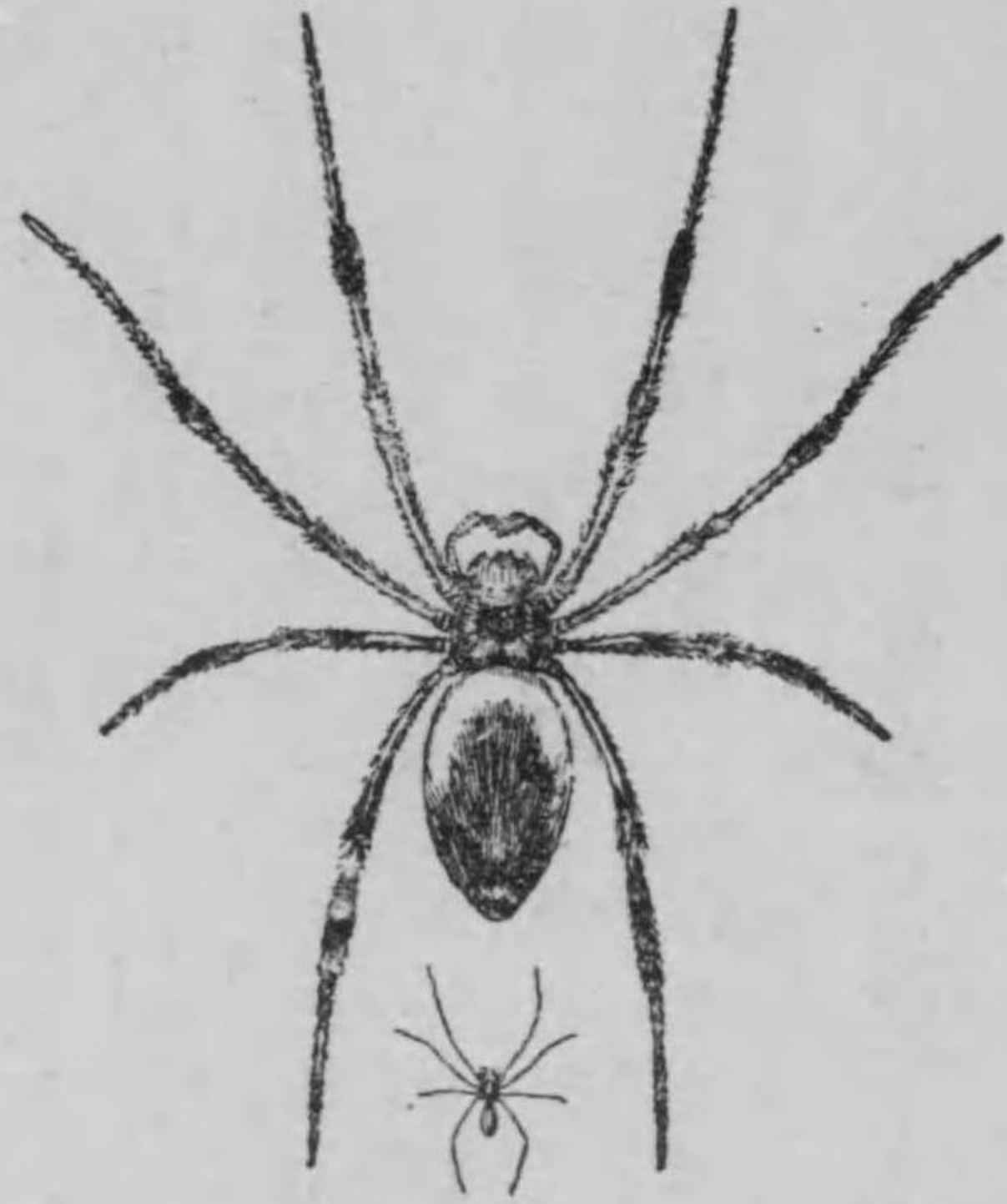
話 講 學 物 生



しむたがはく

雌(左) 雄(右)

雌にはこれがない。「くはがたむし」の雄は左
右の顎が頗る大きくて、恰も鹿の角の如く
に見えるが雌はこれが甚だ小さい。日本
の螢は雌雄ともに飛ぶが、外國の螢には、雄
だけが空中を飛び廻り雌は翅がなく、蛆の
如き形で地上を匍うて居る種類がある。
毛蟲を飼うて置くと、それから出る蛾が、雄
だけは翅を具へ雌には全く翅のないやうな種類もある。蝶類には雌
雄で色や模様の違いが多い。「つまぐるひようもん」といふ蝶の
雄は、豹の皮の如くに黄色の地に黒い班點があるが、雌は前翅の外半分
が黒いから直にわかる。また、「めすぐろひようもん」では、雌の翅は雄のと
は全く違つて、前後ともに全部暗黒色の中に白い紋があるだけ故、誰の
目にも同一種の蝶とは見えぬ。早くから日本の蝶類を調べて居た横
濱のフライヤーといふ人の如きも、始はこの蝶の雌を全く別種のもの



種一のしくも
雄(小) 雌(大)

と 思 っ て 居 た。 柳 の 枝 に よ く 止 ま つ て 居 る 「こむらさき」といふ蝶は、雌雄とも翅は元來茶褐色であるが、雄は見やうによつて紫色に輝き實に美しい。しかるに雌はごの方角から見ても、決して紫色に光ることはない。このやうな例は幾つでもあるが、限りがないから略する。

動物には雌雄によつて身體の大きさの目立つて違ふものも随分ある。獸類の中でも「をつとせい」の如きは牡は牝に比して遙に大きく、身長は二倍以上、重量は殆ど十倍以上にも達する。概して獸類では雌雄で大きさの違ふ場合には、必ず雄の方が大きい。猿なども牡の方が牝よりも少し大きいのが常である。これに反して昆蟲類には、雄よりも雌の方が大きいものが多い。亭

主が小さくて細君の方が大きいと、俗にこれを「のみの夫婦」といふが、實際「のみ」に限らず「はへ」でも蚊でも雌の方が幾らか大きい。これは一つは卵巣が大きくて、そのため腹が膨れて居る故でもあらう。稻の害虫の「うんか」なども同種のもを調べて見ると、いつも雄よりも雌の方が著しく大きい。外國に産する「くも」類の中にはその相違が更に甚しく、雄は僅に雌の十分の一にも及ばぬものがある。

五 極端な例



しかしながら他の動物を見ると、更に驚くべき程雌雄の大きさの違ふものがある。今二三の例を挙げて見るに、「ふなむし」「わらぢむし」の類には他動物の體に寄生する種類が澤山あるが、その中には雄が非常に小さくて、一生涯雌の腹の生殖器の開口に

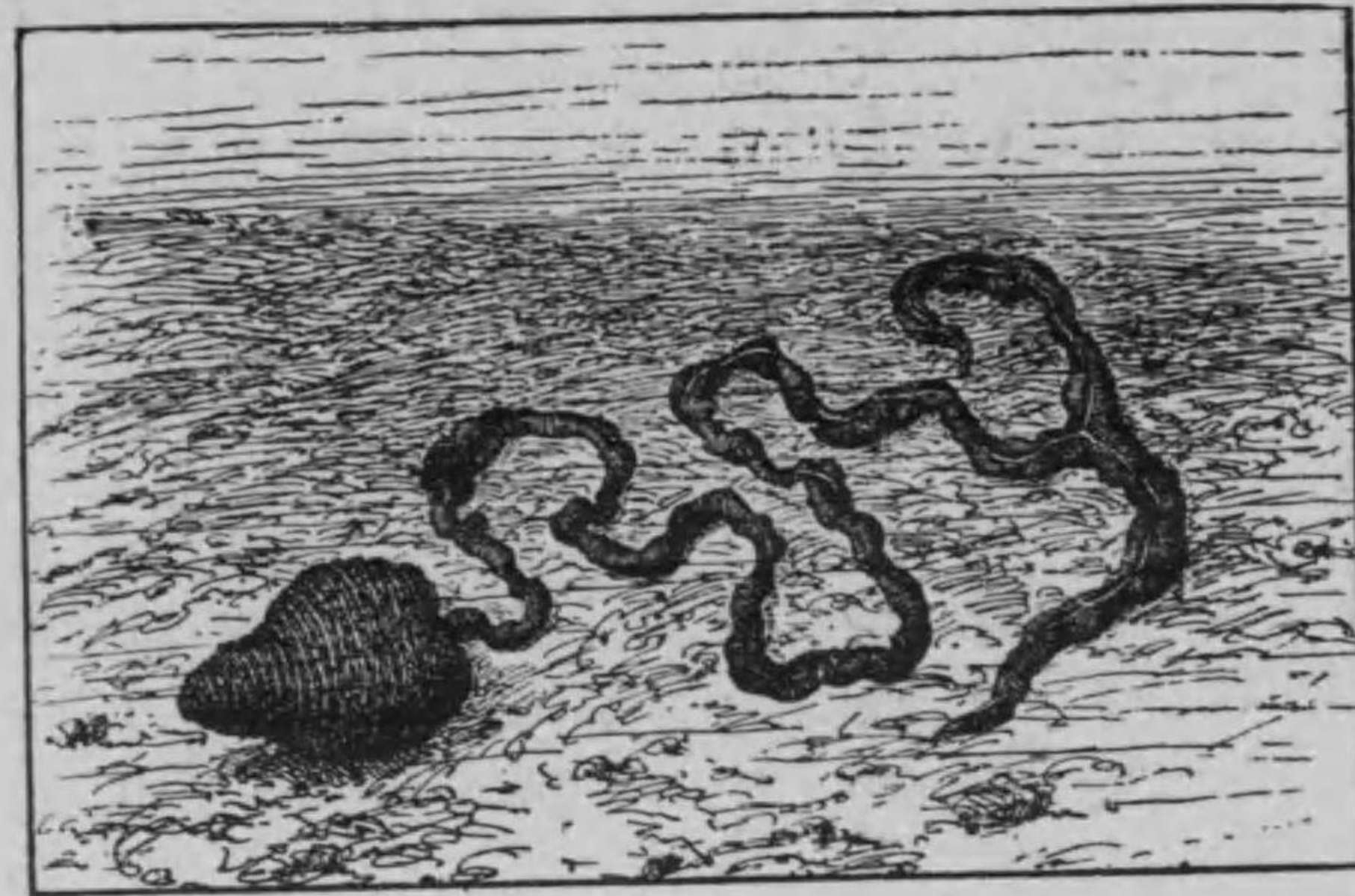
附着したまゝで離れぬやうなものがある。一體かやうな類は常々人に知られぬもの故、少しく説明を加へて置くが、「ふなむし」でも「わらぢむし」でも體は長楕圓形で、その兩側から七對の足が揃うて生じ、これを用ひて巧に匍ひ廻つて居る。所が同じこの類でも、他動物に寄生する種類では體は肥えて稍丸く、足は極めて短い代りに、末端の爪は鉤狀に曲つて容易に外れぬやうに出來て、魚類の口の内や鰓の邊、「えび」の甲の裏面などに固く嚙り著いて居るが、圖に示した一種では、雌の體はほぼ圓形で、その左右の縁に沿うて短い小さな足が七個づつ見える。そして腹面の下の方に斜に吸ひ著いて居る小蟲の如きものは、この蟲の雄である。雄はこの通り恰も犬に「だに」が吸ひ著いた如くに、雌の腹に固著し、雌から離れることなしに一生涯を終る。

天水桶の中などには「けんみぢん」といふ小さな蟲が澤山に居るが、この蟲と同じ仲間のもので、他動物に寄生する種類が幾らもある。次頁に圖を掲げたのはかやうな類の中の一つであるが、雌は魚類の鰓の

寄生けんみぢんこ
(右) 雄 側面から (左) 雌 腹面から (い、雄)



うな雌の身體を腹面から檢すると、その後端に近い處の生殖器の開口の傍に、必ず一疋の小さな蟲が吸ひ著いて居るが、これがこの蟲の雄である。雄の方は雌とは違ひ、稍、けんみぢんこらしい形狀を具へて居るが、體の内部は殆ど睪丸で充されて居るといふても宜しい程で、その役目はたゞ大きな雌と交接して、その卵細胞に受精させるだけである。雌に比べると、身長が僅に十五分の一にも足らぬから、假に雌を普通の



大ききの婦人に譬へれば、雄は僅に指の長さ程の小さな男に當るから、これなごは全動物中でも、雌雄の相違の最も甚しいものの一つであらう。

以上の例では、雄は雌に比べて驚くべき程小さいには違ないが、それでも雌の身體の外面に附著してゐるから、その同じ種類の雄なることがわかり易い。しかるに或る動物では、微細な雄が眞に寄生蟲として一生涯雌の體內に隠れて居る。海岸の泥砂の中には、「おむし」といふて、鯛なごを釣る餌として用ゐられる蟲が居るが、これによく似た種類で、學名を「ボネリヤ」と呼ぶ奇態な蟲がある。日本の「おむし」はま

るで甘藷のやうな形で、口から前に突出した處が殆どなく、外國の「おむし」には口から前に匙の如き形の吻と名づける小さな部分があるが、「ボネリヤ」ではこの吻が頗る長く、且先端が二つに分れて恰も丁の字の如くに開いて居る。すべてこれらの蟲は泥や砂の中に隠れて居て、水中に漂ふ微細な藻類などを食物とするが、その際吻を用ゐてこれを集める。そして吻の長い種類では、體だけを隠し吻を水中に延し、その表面にある顕微鏡的の纖毛を動かして、餌を次第に口の方へ送るのである。さて「ボネリヤ」は幾つ捕へても必ず雌ばかりで雄は一疋もないから、昔はこの蟲には實際雄がないものと思つて居たが、段々詳しく調べて見て、終に雄が見附けられた。しかもその雄は如何なるものかといふに、雌とは比較にならぬ程に小さなもので、且形も全くこれと違ひ、恰も「ヂストマ」の如き扁平な形をして、雌の子宮の入口に寄生して居る。雌の身體は長さが十五種もあるが、雄の方は僅に三耗の二分の一にも足らぬから、雄が雌の體内に寄生して居る有様は恰も五尺の人間に五分の

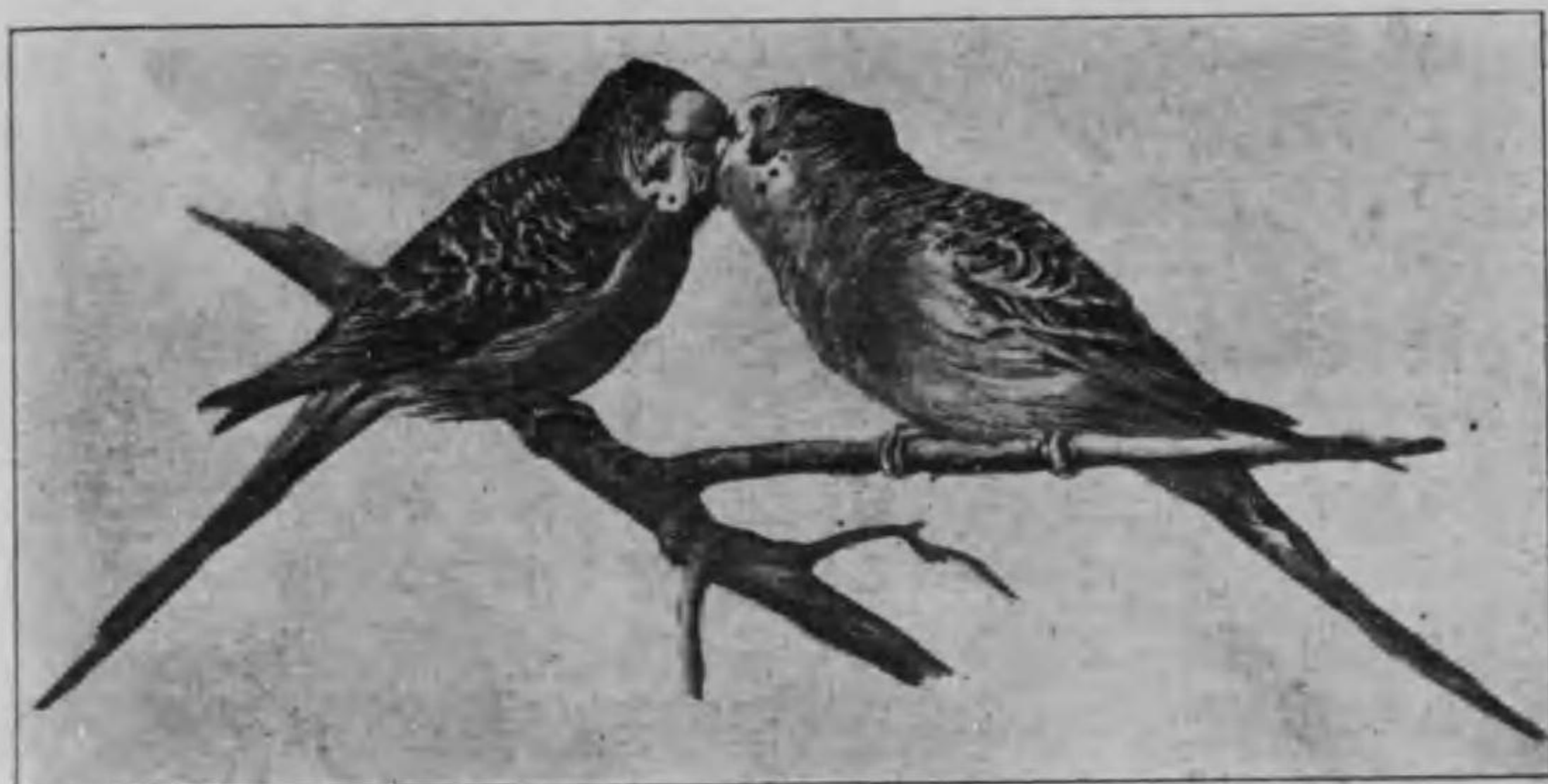
蟲が寄生して居るのと同じ割合により當らぬ。雄は體の構造も簡單で、腸も胃もなく、體内には殆ど睪丸のみが有るに過ぎぬ。

以上述べた通り、雌雄の別には種々の程度があつて、全く別のないものから、交接着器だけの相違するもの、殆ど別種かと思はれるもの、雄が雌の體内に寄生するものまでの間には、實に無數の階段がある。而して雌雄の差の程度に相違があれば、随つて受精の方法や雌雄の互の關係も一々異ならざるを得ぬが、いづれの場合にも種族の維持に差支を生ぜぬといふ點だけは皆相均しい。言を換へれば、雌雄の差別に種々の程度のあるのも、畢竟同一の目的を遂げるための異なつた手段といふに過ぎぬ。「うに」の雌雄が各勝手に生殖細胞を吹き出して居るのも、犬や猫の牡が熱心に牝を追ひ歩くのも、「ボネリヤ」の雄が雌の腹の内に生涯寄生して居るのも、結局は受精が目的である。いづれの方法にも一得一失あるを免れぬが、得失を差引勘定して、種族維持の見込みが十分に立てばいづれの方法でも宜しいから、各種の動物はそれぞれその住

處習性に應じた方法を採つて居るのである。人間などは直接に生殖に關係する體部の外は男女殆ど同形であり、且身體を相觸れて體內受精を行ふから、社會の制度でも道德法律でも悉くこれに準じて出來て居るが、假に受精の方法男女の相違の程度などの全く違ふ世の中を想像したならば如何であらうか。例へば「う」の如くに兩親が相觸れぬとしたら如何。もしくは「寄生みぢん」の如くに男が女の附屬物の如くであつたら如何か。ゝる想像は無益な愚なことと考へられるかも知らぬが、およそ物は種々の相異なつた場合を比較して見て、初めて真相のわかることも多いから、或はこれによつて却つて人間の社會的生活の根柢を知ることが出来るかも知れぬ。

第十二章 愛 戀

卵と精蟲とを出遇はせる方法は實にさまざまであつて、そのため親なる動物に種々の器官の具はつて居ることは、前の章に述べた通りであるが、たゞ設備が整うて居るだけでは何の効もない。必ずこれを用せずには我慢が出来ぬといふ極めて強い本能がこれに伴はねばならぬ。世に戀愛と名づけるものの根柢は即ちこゝに存する。この本能を満足せしめるためには、動物は如何なる危険をも冒し、如何なる妨害にも打ち勝ち、往々命をも捨てて顧みぬが、各種族の維持繼續は、たゞこの本能の満足によつてのみ行はれ得べきことを思へば、これも決して無理でない。各個體がこの本能を満足せしめるか否かは、實はその個體のみに關する問題ではなく、種族の生命が續くか絶えるかが、それによつて決するのであるから、種族に取つては實に隨一の大問題である。素より各種族の中には個體が數多くあること故、必ずしも一個一



鳥 愛 戀

個が悉く子を遣さねば種族が断絶するといふわけではないが、もしも各個體にこの本能が強く發達せず、随つてこの問題に對して冷淡であつたならば、種族が忽ち絶えることは極めて明である。雌雄の間の戀愛的舉動の特に目立つ例は鳥類に多くあるが、その中でも「いんこ」の一種で「戀愛鳥」と名づけるものは雌雄が瞬時も離れず、始終接吻ばかりして居る。鳩なども雌と雄とが嘴を互に相接して舐め合うて居るのを常に見掛ける。されば動物界に於けるすべての動作の原動力は、一は個體の維持を目的とする食慾、一は種族の維持を目的とする色慾であつて、追ふのも逃げるのも闘ふ

のも戯れるのも必ずこの二慾のいづれかが原因となつて居る。そしてこの慾を満足せしめねば止まぬことは、各個體の持つて生まれた本能であつて、到底長くこれを抑へることは出来ぬ。動物の舉動を見ると、恰も卵と精蟲とに操られて居る如くであるとは前に一度述べたが、雌雄の間に行はれる種々の動作を通覽すると、愈その感じが深くなり、各個體はそれぞれ自分の意志によつて活動して居る如くに見えながら、實は何物かに動かされて居るのであらうと考へざるを得ない。即ち、卵と精蟲とが種族からの依頼を受け、その維持繼續を圖るために各個體を操縦して居るかの如くに思はれる。しかし個體を離れて別に種族なるものはないから、種族の依頼と見えるものは、やはり各個體の神經系または原形質の構造成分等に基づく無意識の働と見做さねばならぬが、かく論ずると、戀愛なるものの根柢は無意識の範圍に屬し、その働の意識せられる部分を戀愛と名づけて居るのであらう。本章に於てこれから説く所は、諸種の動物に見る戀愛の有様であるが、その中に

は無意識の如くに見えるものもあり、意識ある如くに見えるものもあり、その中間にあるものもあつて、判然と分けることは出来ぬ。しかし種々の異なつた場合を集めて比較して見ると、抑、戀愛の始る所から、その最も著しくなる所までの進歩の道筋が幾分か察せられるであらう。

一 細胞の戀

「うに」「ひとで」「なまこ」の類は生殖するに當つて雌雄相觸れることなく、各勝手に生殖細胞を吹き出すだけであるが、かやうな動物では雌雄相近寄る必要がないから、その間に少しも戀愛はない。互に相近づかうと欲するのは、戀愛の第一歩であるから、近づくことを欲せぬやうでは戀愛はまるで問題にならぬ。しかも戀愛がなくても、一部の卵と精蟲とがどこかで必ず相出遇うて受精するのは何の力によるかといふに、これはやはり一種の戀愛である。但し個體間の戀愛ではなくて細胞間の戀愛であるから、親からいふと無意識の戀愛で、親の意志とは全く無

關係である。即ち海水中で、卵細胞と精蟲とが偶然相近づけば、精蟲は急いで卵細胞に遊ぎ著き、卵細胞からは歓迎の突起を出して直に相合してしまふ。已に親の體を離れた後のこと故、親はその合同を助けることも出来ねば止めることも出来ぬ。

このやうな異性の生殖細胞間の戀愛は、決して「うに」「なまこ」のやうな個體間に戀愛のない種類に限るわけではなく、如何なる動物、植物でも苟しくも有性生殖を営む以上は、その卵細胞と精蟲との間には必ず強い戀愛がある。受精によつて新たな一個體の生ずるには、卵細胞と精蟲とが、體と體と合し核と核と合して、眞に一個の細胞となることが必要であるから、如何に卵と精蟲とを出遇はしめる仕組が完全に出来て居ても、肝心の兩細胞が相合しなかつたなら何の役にも立たぬ。恰も如何に他人が、骨を折つて男女を出遇はせても、當人らにその心がなければ到底子が出来ぬのと同じ理窟である。それ故如何なる生物でも、生殖細胞間の戀愛は必要であるが、これはいつも個體の意志とは別で、そ

の當人と雖も如何ともすることは出来ぬ。例へば如何に道德堅固の聖僧でもその精蟲を卵細胞の傍へ持ち行けば、必ず直にこれに突き入るであらう。また如何に貞操の譽れの高い婦人でも、その卵細胞の周囲へ精蟲が集まつて來れば、忽ち表面から突起を出して先著者を迎へるであらう。これは當人からいへば無意識の範圍に屬すること、如何なる念力を以ても止めることは恐らく不可能であらう。生殖細胞は互に相近づいた以上は、細胞間の戀愛によつて必ず受精するが、そこまで確實に相近寄らしめるためには、種々の手段を取らねばならぬ。個體間の戀愛は、この目的のために生じたものである。

戀愛する動物を有情と見做せば、戀愛を知らぬものは當然これを非情と名づけねばならぬが、水中に産する動物には非情の種類が決して少くない。「うに」「ひとで」「なまこ」類の外に「はまぐり」「あさり」「しぐみ」の如き二枚貝類、「くらげ」の類、珊瑚の類、その他海の底には生涯固著して動かぬ動物が數多くあるが、これらは残らず非情の部に屬する。同じ貝類の

中でも「さざえ」「たにし」「ほらがひ」などの如き巻貝類は、雌雄相求めて體內受精を行ひ、「たにし」や「な」は形の具はつた大きな子を胎生するが、「はまぐり」や「しぐみ」の類は全く「うに」「なまこ」などと同じく、雌と雄とが各勝手に生殖細胞を吹き出すだけで、親と親との間に少しも戀愛はない。戀愛には二個が相近づくを要し、相近づくには運動が必要であるから、動かぬ動物は到底戀愛をする資格がない。「くらげ」類は動くことは動くが、たゞ傘を開閉して水を煽ぎ、その反動によつて方角を定めず漂ふに過ぎぬから、目的を覗うてこれに近づくことは出来ぬ。また珊瑚や、いそぎんちやくの類では、雄の吹き出した精蟲は水に流されて雌の體に近づき、その口から體內に入つて卵と合する。いそぎんちやくには胎生する種類もあるが、卵が受精し發育するのも食物が消化せられるのも同じ場處であるから、かやうな類では胃と子宮との區別がないことに當る。子は成熟して親と同じ形になると、口から産み出される。すべて非情の動物では、親は單に生殖細胞を吹き出すだけで、その後は運を天に任

せて置くのであるから、松や銀杏などが花粉を風に吹き飛ばさせるのと全く同様である。

蟲媒植物の花には美しい色や好い香のものが多く、これは昆蟲を誘うて花粉を運搬させるためのもの故、やはり廣い意味の戀愛現象の範圍内に屬する。しかし動物界に於ける色や香が常に同種類の異性の注意を引くためのものなるに反し、植物の花はたゞこれによつて甘い蜜のある場處を昆蟲に示し、美しい色、好い香の花にさへ行けば、自分の食慾を満足せしめることが出來ると覺え込ませ、相手の本能を利用して、當方の花粉を知らず識らず運ばせるのであるから、有情の戀愛とは全く趣が違ふ。自身の精蟲を他の生物に託して、先方まで届けしめるものは、動物の方には一種もない。

さて細胞間の戀は如何にして起つたものか、その眞の原因は一向わからぬが、單細胞の原始動物にも、既にその存することは明である。系統を異にする「さうりむし」が、各相手を求めて二正づつ接合するのは、即

ち細胞間の戀愛の實現で、夜光蟲でも「つりがねむし」でも接合をする以上は、必ずこの本能を具へて居る。そして相接合する二細胞の間に分業が起り、一は大きく重く一は小さく軽くなると、重い方は動かずに待ち、軽い方が進んで近づくが、この相違がその極に達すると、一方は明に卵細胞一方は明に精蟲と名づくべきものとなる。單細胞動物では各個體の全身がたゞ一個の細胞から成る故、接合する二正は全身が或は卵或は精蟲の形を有せざるを得ぬが、通常の動物では身體は無數の細胞から成り、生殖の役を務めるのは僅にその一部なる生殖細胞のみに限るから、細胞間の戀愛もたゞこれらの細胞のみに傳はり、他の細胞は單に分裂によつて、無性的に數を増し得るのみとなつたのであらう。

二 暴 力

卵細胞と精蟲との間には細胞の戀があつて互に相求めることは、前に述べた通りであるが、この兩種の生殖細胞を相近づかしめるために

は、心ずしも雌雄の両性體ともに、相手に對する戀愛が具はらねばならぬといふことはない。甲乙の二個體が雙方から相慕へば、直に相接觸し得ることは無論であるが、假に甲が全く冷淡であるとしても、乙に強い戀愛があれば結局二正は相接觸することになる。また甲が乙を嫌うて逃げ去らうとしても、乙に甲をして止むを得ず意に従はしめるだけの猛烈な戀愛があれば、それでも確に二者の接觸が生ずる。動物界に於ける雌雄の間の關係は實にさまざまであつて、互に相慕ふものも素より多いが、雄が暴力を以て雌を屈服せしめ、強制的に受精を行はせるのも決して珍しくはない。特に獸類や昆蟲類にはその例が幾らでもある。猿類の如きも往々この方法を用ゐる。

一例としてロシアの東部に産する一種の「くも」に似た蟲に就いて、或る人の詳しく觀察した所を述べて見るに、この蟲では雄は不意に雌を襲うてその腹を強く咬むと、雌は直に氣絶して半死の状態となり、全く抵抗力を失ふが、雄はかく無抵抗になつた雌の體を轉して、腹を上に向



種一の類もく⁷の産ヤシロ

けしめ、その一方にある生殖孔の中へ、自身の觸足を用ゐて思ふがまゝ、何回も精蟲（精子）を入れる。かくて稍時刻が移ると、雌は正氣に返り體の位置を舊に戻すが、雄はこれ見るや急いで逃げてしまふ。なぜといふに雌は雄よりも體が大きく力も強く、且頗る食を食るもの故、雄と雖もその附近に徘徊して居ては至極危険なためである。これに類する方法で受精する種類はなほ他にも多くあるが、これらから見ると、自然は實に目的のためには手段を選ばぬもののやうに感ぜられ、結局種族の

維持が出来さへすれば、そのために如何なる方法で受精が行はれやうとも、それは各種の習性に随ひ、適宜なもので差支がないのであらう。種々の動物の身體を検査して見ると、雄の身體に雌を捕へて離さぬための装置を見出すことが頗る多いが、これは大概強制的に雌をして受精を承諾せしめるためのものである。「げんごらう蟲」の雄の前足の吸盤でも、雄の蛙の前足にある皮膚のざらざらした瘤でも、皆この目的に用ゐられる器官である。

獸類の雄も多くは強制的に雌を服従せしめるもので、或は追ひ廻したり追ひ詰めてこれを咬んだり突いたり蹴つたり、随分甚しい殘酷な目に遇はせ、終に雌をして抵抗を斷念するの止むなきに至らしめる。これは恐らく無意味なことではなく、その種族の維持繼續にとつて何か有益な點が有るのであらう。詳しいことはわからぬが、受精のよく行はれるためにはまづ雌雄の生殖器も神経系も、それに都合の好い状態にならねばならぬが、雄が追ひ雌が追はれなごして居る間にこれら

の器官が受精を行ふに適する状態に達するのではなからうか。もしさうであるとするれば、他から見て殘酷に見える所行は實は受精のための準備である。雌雄の蝶が出遇うても、決して直には交尾せず、長い間相戯れて居るが、これも受精を行ふに適するまでに身體を準備して居るのであらう。動物園で獅子や虎が交尾する前には、必ず吼えたり咬み合うたりして、夫婦で大喧嘩をするのもこれと同様で、蝶が平和に相戯れるのも獅子が殘酷に咬み合うのも目的は同じである。特に獸類で受精が暴力によつて行はれる場合には、代々最も強い雄の種が残るわけとなつて、種族の發展の上にも幾分か好い結果を生ずるであらう。なほ動物の種類によつては、眞に暴力を用ゐるのでなく、たゞ形式だけ暴力を用ゐる眞似をするものがある。これは無論一種の戲であるが、小鳥類などを見ると、往々雌が逃げ雄が追ひながら、こゝかしこと飛び廻つて居る。しかも逃げる者は決して眞に逃げる積りではなく、たゞ交尾までに若干の時間を愉快に費して、受精の準備をするだけである。

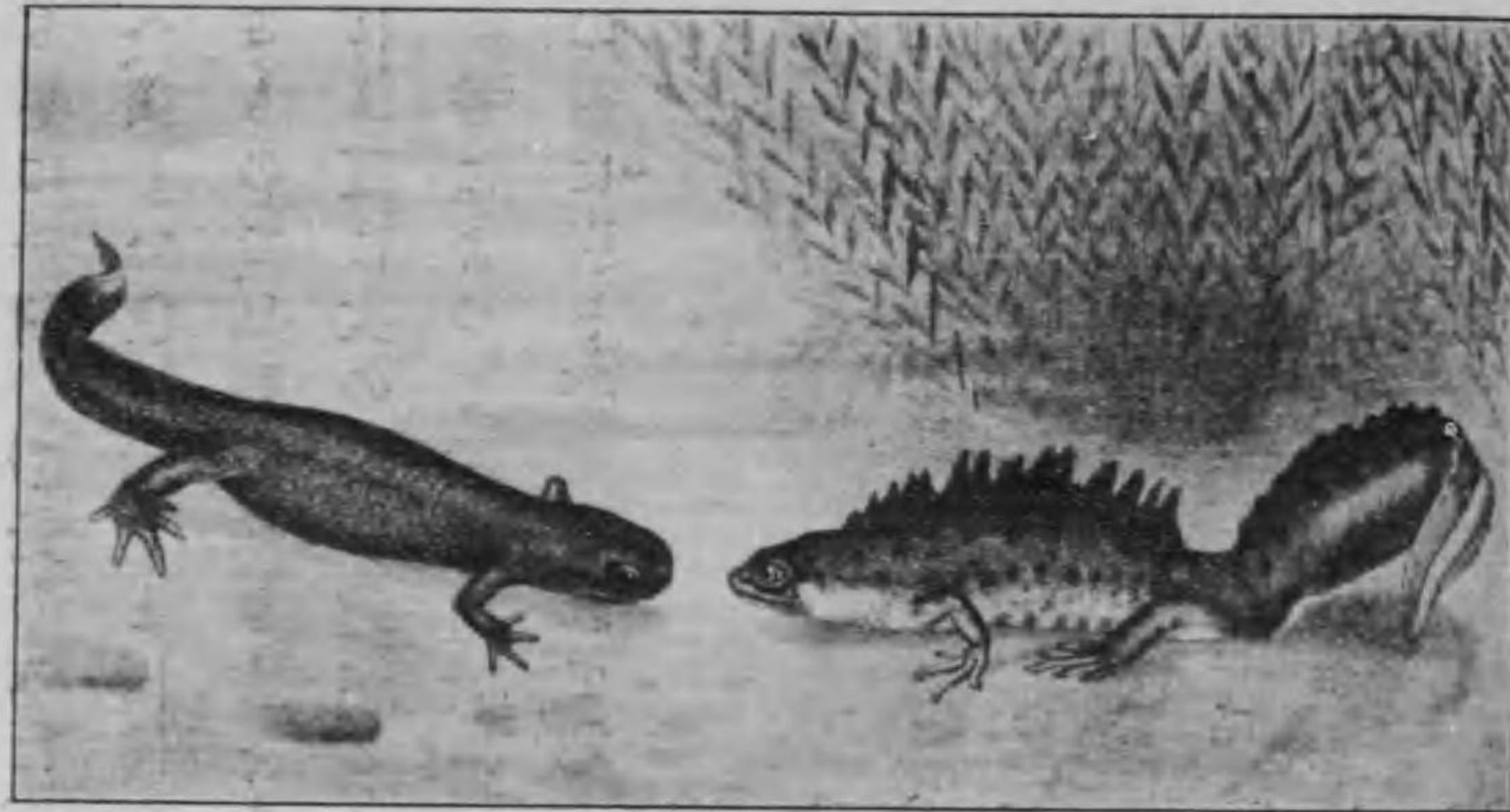
かやうな場合には、雌は往々一時雄の見えぬ處に隠れることがあるが、雄が直に見付ければ更に他へ逃げ、もし雄が近處ばかりを捜して容易に見付け得ぬと、雌は一寸頭を出し、自分の居る處を雄に知らせて再び隠れて待つて居る。即ち子供らのする「隠れん坊」の遊戯と全く同じやうなことをして戯れて居るのであるが、形式だけは雄は追ひ雌は逃げ、終に追ひ詰められて、相手の意に従ふやうな體裁になつて居る。これはたゞ一例に過ぎぬが、鳥類や獸類には雌の竝んで居る前で、雄が戦争の眞似をして見せるものの少くないことなどを考へると、眞に雄が暴力を用ゐるものから、さまざまの平和的手段によつて雌をして喜んで雄の要求に應ずるに至らしめるものまでの間には、無數の階段があり、しかもその目的はいづれの場合にも同一であつて、たゞ種族の維持のために受精を完全に行はしめるにあることが知られる。

三 色と香

雌雄の動物が互に相近づくために、自己を示して相手の注意を引くには、感覺の力に訴へるの外に途はないが、その際如何なる感覺が主として用ゐられるかは、素より動物の種類によつて違ふ。眼のよく發達した種類ならば、色の模様により、耳のよく發達した種類ならば、音聲により、鼻のよく發達した種類ならば、香によるのが常で、雄が美しい色を示せば、雌はこれを見て慕ひ來り、雌が好い香を發すれば、雄はこれに引かれて集まる。鳥類は眼と耳とがよく發達して、中でも視力は動物中の一番に位するが、鼻の感覺は餘り鋭くない。それ故美しい色と好い聲とで相手を誘ふものはあるが、香を發するものは殆どない。これに反して、獸類は鼻が非常によく發達して、随分遠くからでも香を嗅ぎ附ける。犬が探偵に用ゐられ、鹿が風上の獵師を知るのはこのためである。普通の獸類の鼻の切り口を見ると、嗅ぐ神経の擴がつて居る粘膜は恰も唐草の如くに複雑な褶をなして、その空氣に觸れる面積は實に驚くべく廣いが、これによつてもその嗅ぐ力の非凡なことが推察せら

れる。されば獸類には香を發して異性を引き寄せもの頗る多いのも不思議でない。人間ももし鼻の内面の粘膜が犬などの如くに複雑な褶をなして、嗅感が犬の如くに鋭かつたならば、必ず繪畫彫刻詩歌音曲よりも更に一層高尚な香の美術が出来たに相違ないが、人間の嗅感極めて鈍いから、美術といへば殆ど目と耳とに訴へるものに限り、終に鼻で味ふ美術が發達するには至らなかつた。昆蟲類などには、香や香によつて雌雄相近づく種類が頗る多くあるが、遙に下等の動物には神経系の構造も簡單で、感覺器の發達も不完全であるから、兩性の相誘ふために特殊の手段は餘り行はれぬやうである。

まづ色によつて相手を誘ふものの例を舉げて見るに、魚類の中には産卵期が近づくと特に體色が美麗になつて、著しく艶の増すものがある。魚學者はこれを「婚禮衣装」と名づける。雌がこのために誘はれるか否かは聊か疑問であるが、かやうに美しくなつた雄は必ず雌を迫り廻し、自身の體を雌の體に擦り附けなごして、終に雌をして好んで卵を産



「をううせんさ」
雌（左） 雄（右）

むに至らしめるから、やはり一種の誘ひと見做して宜しからう。淡水に産する「たなご」「おひかは」の如き普通の魚類もこの例である。また「さんせうを」の類にも産卵期が近づくと、雄の背に沿うて鱗の如き褶が生じ、尾の幅も廣くなつて、體色も著しく美しくなるものがあるが、これも色によつて相手を誘ふ一例である。かやうな例はなほ幾らもあるが、動物中で最も美しい色を以て異性の注意を求めものは何かと問へば、これはいふまでもなく蝶と鳥とであらう。しかし感覺の力の進んだ動物では、雌雄相誘ふに當つて



蝶の類は犬と同じく、牝の香に誘はれる。「い
 ちの類を良で捕へるに當つて、牝の香を附
 けて置くと、幾疋も續いて掛る。また雄の方
 が強い香を發して牝に情を起させるもので、
 香最も有名なのは「麝香鹿」であるが、その香ふ物
 質は香料として人間にも用ゐられる。「あざ
 らし」もこれに似た香を發するので知られて
 居るが、なほその外に「麝香猫」「麝香鼠」など皆香

から名前が付けられたのである。昆蟲類で香を以て異性を誘ふもの
 は、蝶蛾の類に多い。蝶は晝間飛び廻るから、花の邊で雌と雄とが出遇
 ふ機會が多いが、蛾は夜暗い時に飛ぶから、香によつて互にその所在を
 知ることが必要である。蠶なども雌の生殖門の處に小さな香を出す
 腺があり、雄はこの香を慕うて集まつて來る。或る人が試にこの部だ
 けを切り離して置いた所が、側へ寄つて來た雄は、雌の體の方には少し
 も構はず、切り離されたこの體部と交尾しようとして試みた。昆蟲學者は
 蛾のこの性を利用し、雌を罟として、往々珍しい種類の雄を一夜に數尾
 も捕へることがある。たゞ探して歩いては滅多に見附からぬ雄が、室
 内に飼うてある雌の周圍に百疋以上も集まつて來ることがあるが、隨
 分遠方から嗅ぎ附けて來るものに違ない。甲蟲類でも、黄金蟲などは
 觸角に嗅感器がよく發達して居るから、香によつて雌の居處を知る力
 が極めて鋭い。かゝる香は餘程長く殘るものと見えて、一年も前に雌
 の蛾を入れたことのある空箱へ、雄が寄つて來ることさへ往々ある。

色でも香でも決して單に異性と居處を知らせ合ふためばかりではない。前の例によつても知れる通り、大抵の場合にはこれによつて相手の本能を呼び起し、その満足を欲せしめることが出来る。生殖細胞を出遇はせたいといふ本能は、如何なる動物にも具はつてあるが、この本能はいつでも働いて居るわけではなく、生殖細胞の成熟する頃だけ著しく現れる。そしてその際特殊の感覺器を通じて刺戟を與へると、本能が急に猛烈に働いて、これを満足せずには居られぬといふ程度までに上る。獸類や蛾類などの發する香は、主としてこの意味のものである。人間でも香と性慾の興奮との間には密接な關係があるが、人間は獸類でありながら特に鼻の粘膜の面積が狭く、随つて嗅感が頗る鈍いから、到底他の動物に於ける嗅感の働を正當に察し知ることが出来ぬ。

四 歌と踊



手 長 猿

動物の中で巧に歌を歌ふものは鳥類と蟲類とであるが、その他にも多少歌ふものは幾らもある。獸類では手長猿などが調子を十一段にも上下して恰も音階を練習する如くに歌ふ。蛙の類が喧しく鳴くことは人の知る通りであるが、熱帯地方では樹の枝で「とかげ」の類がなかなかよく歌ふ。かやうに歌ふものは随分澤山あるが、それがいづれも雄だけであることを考へると、その生殖の働と何らかの關係を有するものなることが、始から察せられる。

昆蟲の中で一番大きな聲で鳴くのは蟬であるが、雄の鳴いて居る處を眺めて居ると、どこからか雌が飛んで来てその傍に止まり暫く上下に匍うたりして雄の來り接するのを待つて居る如くである。「すすむし」「まつむし」なども雄が頻に鳴き續けて居ると、その間に必ず雌が近寄つて來る。昆蟲の中には蟬の如くに特に發聲だけの器官を具へたもの「すすむし」「まつむし」などの如くに翅を擦り合せて美音を發するもの外に、顎で物を打つて響を生ずるものが稀にある。靜な古座敷の障子に塵の溜つて居るやうな處には、往々かやうな類の小蟲が居るが、雄が響を生じ始めると雌も響を生じてこれに答へ、次第次第に相近づく。但し音聲も香などと同じく、單に相手に相手に自分の居處を知らしめるためではなく、主として相手の本能を呼び起し、先方より進んでその満足を求めしむに至るためである。鳥類でも獸類でも交尾期には鳴聲を巧みに真似すると、容易に捕へることの出来るものが多いのも、全くこれに原因する。鹿などもその頃になると、笛の如き優しい鳴聲を發するが、



これに擬した笛を吹くと、雌雄ともに熱心に耳を傾け急に本能の力が猛烈に働き出すやうに見える。

鳥類の雄が雌の前で奇態な舉動をして見せることは、普通に人の知つて居る例が幾つもある。七面鳥の雄なども常に全身の羽毛を立てて體を大きく見せ、雌の面前を如何にも強さうに嚴めしく歩きながらときどき一種の響を發するが、これは全く雌を感動せしめることを目的とするらしい。「くじやく」の雄が時々その美しい尾を開いて雌に見せびらかすのもこれと同じことである。南洋に産する「風鳥」の類は雄は羽毛の極めて美しいものであるが、産卵期には雌の前でわ

ざわざ翼を擴げ美しい羽毛を左右に開いて見せる。動物園に飼つてある駝鳥の雄もときどき雌の前に膝を折り頸を後に曲げ頭を左右に振つて奇態な姿勢を取る。東印度の島に産する「アルグス」といふ大きな雉子は、ときどき兩翼を半圓形に開き恰も「くじやく」が尾を擴げたとき



じきスグルア

きの如き形をして雌に示すが、その目的も無論同じであらう。「アルグス」といふ名前は、昔の西洋の神話から取つたもので、元來百の眼を有し、同時に二つづつより眠らぬといふ極めて寝ずの番に適した怪物の名

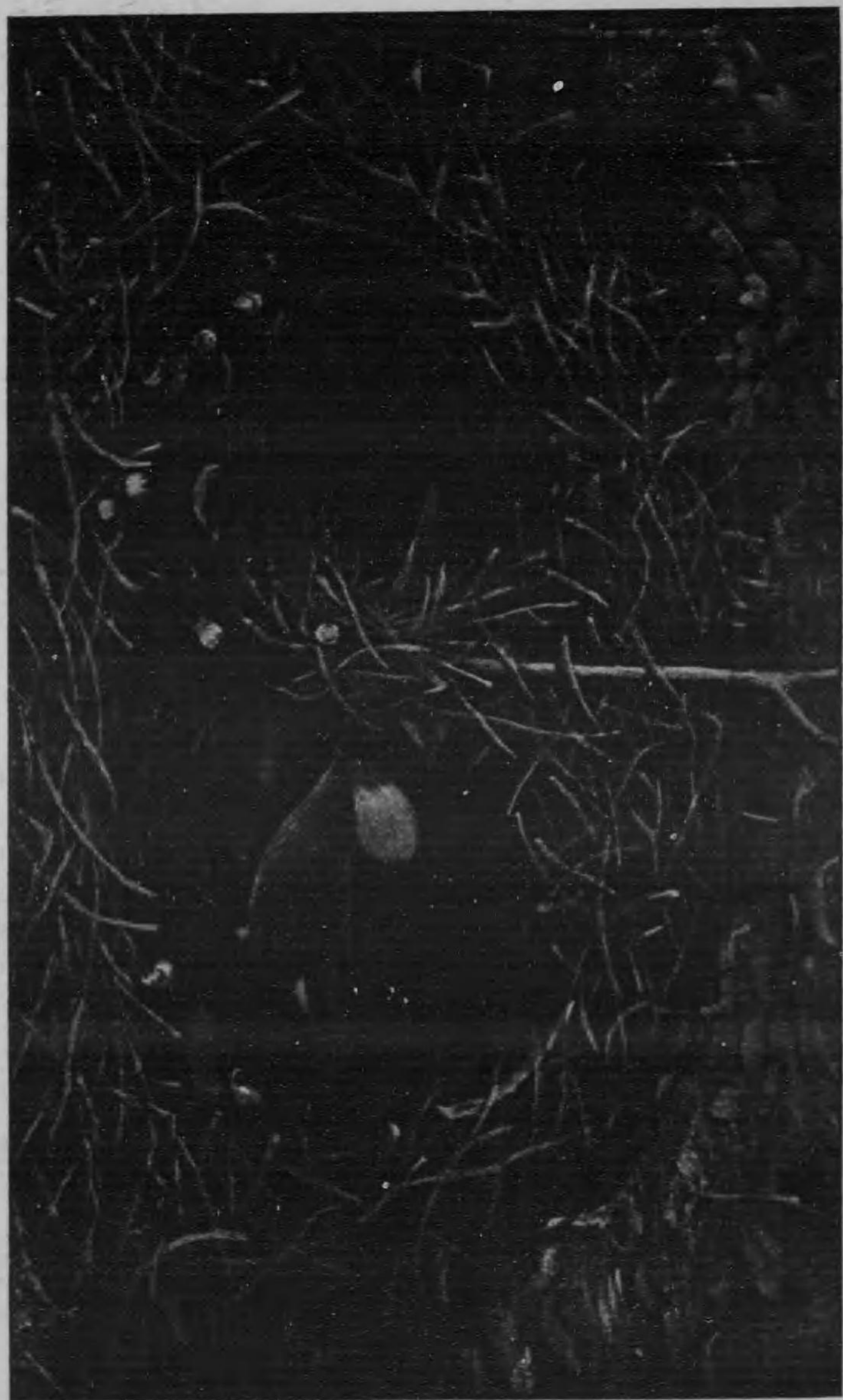
前である。女神「ジュノー」がその夫「ジヒター」の舉動を監視させるために附けて置いた所が、睡薬のために百の眼が皆眠つて職責を全うすることが出来なかつたので、「ジュノー」は怒つてその眼を残らず抉り取り、これを「くじやく」の尾に移したといひ傳へられて居る。それで、「アルグスキ」の翼の羽には眼玉を抜いた跡が白茶色に澤山残つて居る。「くじやく」の尾の綠色に光り輝くの比べて、却つて高尚で趣が多い。以上の如き特殊の舉動をするものは鳥類には甚だ多いが、その外になほ面白い舞踊をする種類がある。その最も著名なのは、オーストラリヤに産する「小屋鳥」と名づける類で、この鳥は普通の巢の外に踊をするための遊び場處を定め、または遊び小屋を拵へる。踊り場處を定めて踊る種類では、まづ樹木の蔭になる平坦な地面を選び、よく掃除して清潔にし、裏面の銀色に光る大きな木の葉などを集めて来て、裏面を上に向けて適宜にこれを並べ飾り、場處の周圍には白くなつた「かたつむり」の殻や骨などを散して置く。また小屋の造り方は種類によつて少



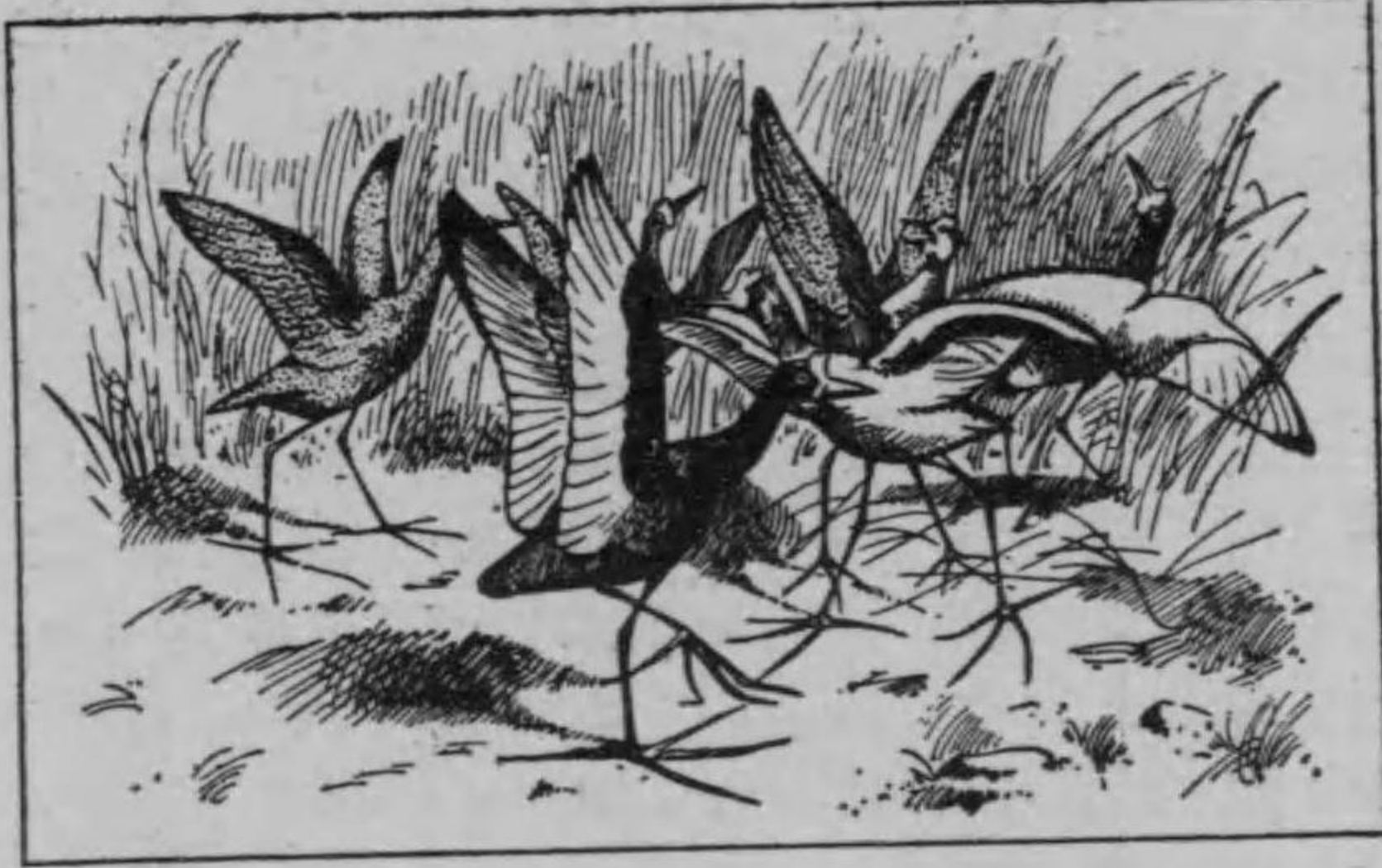
場り踊の鳥屋小

しづつ違ふが、まづ樹の枝を多く集め、これを密に組み合せて床を造り、その兩側には稍細長い枝を並べ立て、枝の上部を互に組み寄せて屋根とする。面白いことは、この鳥はさまざまのものをを用ゐて小屋を出來るだけ飾り立てる。例へば、いんこの尾羽の赤い、や青いのを枝の間に挟み、美しい介殻や硝子の破片、光つた石なごを入口の前に並べたりするが、往々土人の住家から攫つて來ることもある。土人は鳥のこの習性を知つて居るから、何か美しい

種一の鳥屋小



いし美り造を屋小び遊い、廣得てせ合み組を枝の木、るす産に方地サリヲトヌーオは類のこるおに別は巢む、樂り踊もと堆堆て内のそて立り飾なれこて等片破の子卵、蟲玉、花、蚊貝



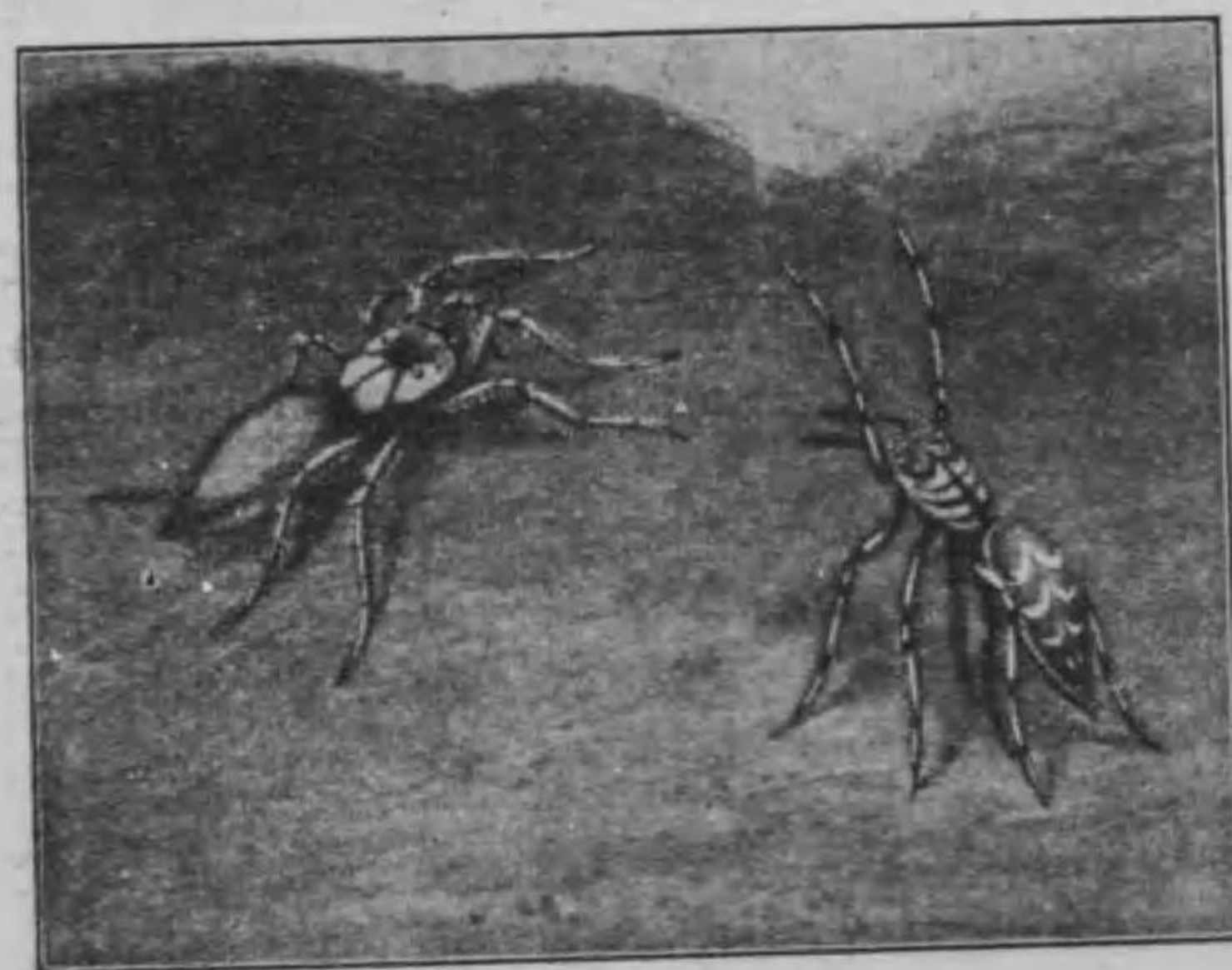
鳥の踊

色の物が紛失すると、また小屋鳥が盗んで行つたのではないかと、小屋の處へ探しに行くが、大概はそこで見附かるといふ。また美しい色の花を用ゐて小屋を飾るが、これは毎日萎れると新しいのを取り換へ、古い花は小屋の後へ捨てる。鳥の大きさは多くは「からす」より小さく、小屋は大きなものも小さなものもあるが、まづ一米内外のが多い。さてこの小屋は何の役に立つかといふに、全く娛樂のためで、雌雄は小屋に入りたり出たりして舞ひ踊り、互に追ひ廻したりして遊ぶ間に結局、雌は喜んで雄の意に随ふやうになるのである。

獸類の中にも、雄が踊つて雌に見せるものがある。「かもしか」類はその例であつて、雄は雌の集まつて居る前で高く躍り上つ

たり跳ね廻つたりする。蠶のある種類では、その際毛が舞ひ立つて見事になる。また雄が雌の前で戯に喧嘩の真似をして見せる種類が幾らもあるが、雌はこれを見て居る間に本能が呼び起され、踊の済む頃には自ら進んでいづれかの雄に従つて行く。一體獸類には交尾期になると、牝を奪ひ合ふために、牡が眞剣に勝負をし、終に一方が死ぬ程の場合が多くあるが、かやうな際には、牝は側から熱心にこれを見物して居る。そしてその間に段々情が起つて来て、ときとすると偶然その場處へ來合せた他の牡の處へ寄り添うて行くことさへある。これらのことから考へて見ると、鳥や獸などの如き神経系の發達した高等の動物では、争闘と色情との間には密接な關係があつて、戦争に擬した踊をやつて見せても情を起させることの出来る場合があり、更に轉じては相手なしに獨りで戦の身振を演じて見せても、同じ目的を達し得るに至つたのではなからうか。鳥や獸の踊は如何にして起つたものか、その原因は決して一通ではないかも知れぬが、少くもその一部分は戦の眞

似に始まつたことは餘程眞らしい。人間でも野蠻人の踊には戦の眞似が多く、しかもこれを女の前でして見せるのは、頗る獸類などの踊によく似て居る。また精神病者の中には、相手を残酷な目に遇はすか、自分が残酷な目に遇ふかして、初めて情の満足を得るものがあるが、これ



なごも多少
獸類の或る
ものに似た
所がある。
小さな蟲
の中では、
類の雄が
雌の前で種
種の奇妙な
踊をやつて

見せる。尻を上げたり體を振つたり左右へ躍つたりして、長い間雌の注意を促すが、その舉動は前頁に掲げた圖でも分る通り、實に何ともいへぬ滑稽なものである。元來、くも類は肉食するもので、常には雌雄と雖も相離れて生活し、雌は滋養分を含んだ卵を多く産まねばならぬから、随分食食の癖があり、動くものには何にでも飛び掛るので、雄もこれに近づくことは頗る危険である。雄が奇妙な踊をするのはこれによつて、常に食欲のために隠されて居る色慾を喚び起し、雄の近づくのを許すまでに心を柔げるためであらう。

五 縁 組

動物の中には、ごの雄とごの雌との間にでも定なく交接の行はれるものもあれば、生殖期間だけ一疋の雄と一疋の雌とが共同生活をするものもあり、また互に相手を定めて生涯一夫一婦で暮すものもある。これには皆それぞれ理由のあることといづれの場合でも必ずその種

族の維持に差支のないだけのことが行はれて居る。即ち甲の種類には夫婦の定あり、乙の種類にはその定がないのも、たゞ同じ目的のために異なつた手段が用ゐられて居るといふに過ぎぬ。偕老同穴といふ海綿の内部には、必ず雌雄一對の「えび」が居て、この「えび」は死ぬまで相離れることがないとは、既に前に述べた所であるが、これに類する他の例を舉げて見るに、我が國に近頃有名な地方病を起す寄生蟲がある。もと岡山、廣島兩縣の境に近い片山村といふ處で最も盛であつたために、片山病といふ名が附いたが、その病原は、「ヂストマ」に類する一種の寄生蟲で、常に血管内の血液の中に生活する。他の「ヂストマ」類と違つて、こ



片山病原蟲

の蟲は雌雄異體であり、雄は幾分か扁たいが雌はまるで絲のやうに細長い。そして雄は腹面を内にして體を管狀に巻き、その内に常に雌を抱いて居る有様は恰も

「有平」を心にした巻き煎餅の如くである。雌雄ともに腹面の前端に口があり、その後ろに吸盤があるが、雄と雌とは腹と腹とを向け合せ、口と口とで互に吸ひ著き、雄は雌を抱きかゝへたまゝ、決して離れぬやうにして、死ぬまで血液の中に漂うて居る。偕老同穴の「えび」は同じ部屋の内、一生同棲して決して遠くへは離れぬといふだけであるが、片山病の寄生蟲は雄が日夜雌を抱いたまゝ、一刻も離さぬから、この方が親密の度が遙に深い。

また、雞類の氣管に寄生して一種の病氣を起す蛔蟲に似た寄生蟲があるが、この蟲は雌雄交接したまゝ、で一生涯離れることがない。雌の



雞の寄生蟲

生殖器の開く孔は腹面の中程にあり、雄の生殖器は體の後端に開いて居るから、二正交接する

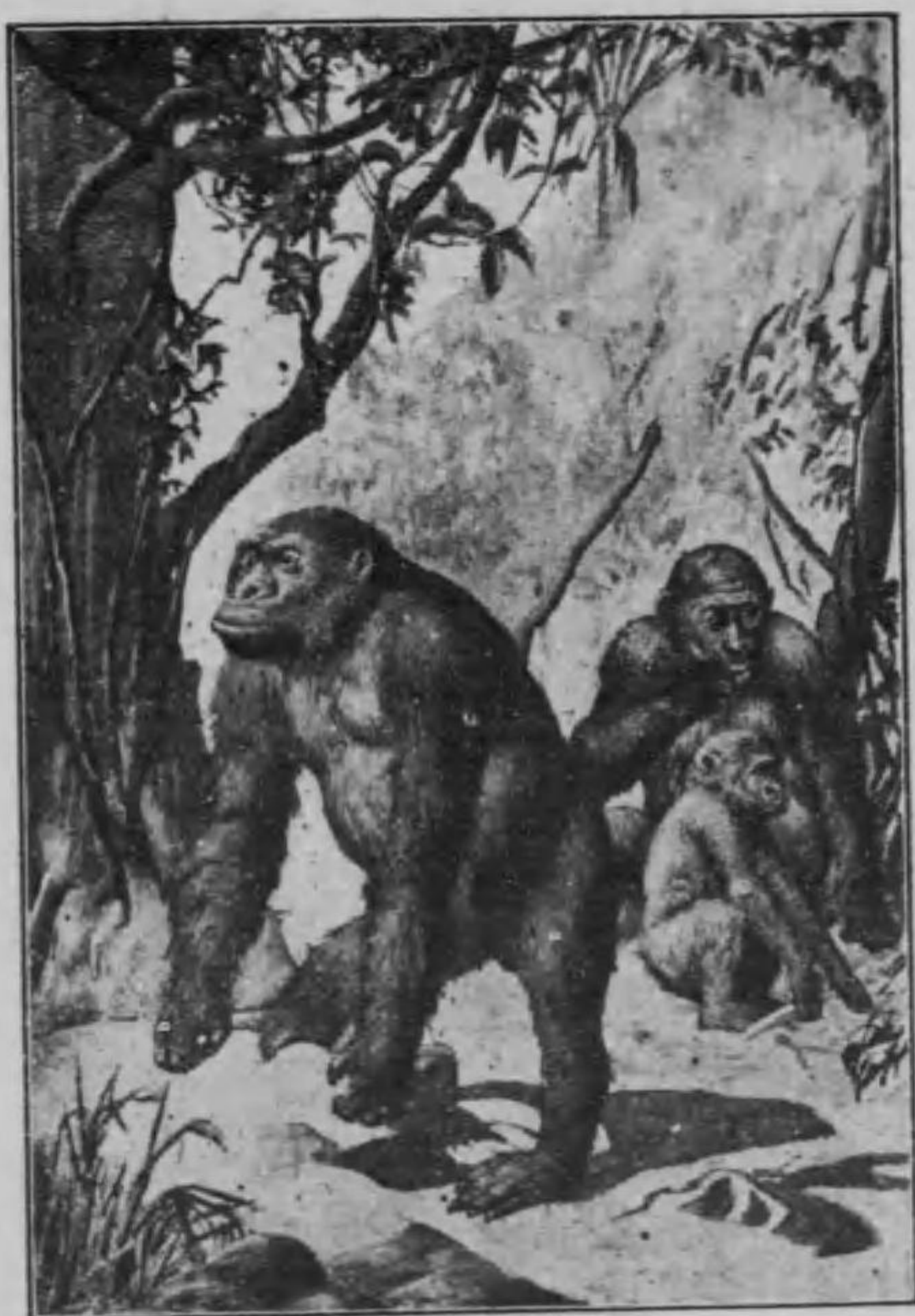
と恰も丁の字の如くなる。しかも交接したまゝで離れることがないから雌雄の體は相接觸する處で癒著して、強ひてこれを離さうとすればその部が破れる。この蟲は雌の産卵する孔が雄のために塞がれて居るから、卵を産むことができず、卵は雌の體内で發育し、後に親の體を破つて自分で生まれ出るのである。片山病の寄生蟲に比して、この蟲の方が雌雄の關係が更に親密である。

以上はいづれも他の動物の體内に寄生する下等の蟲類であるから、その雌雄が一生涯相離れずに居るのも、たゞ種族を繼續するためには、受精を確實にする手段に過ぎぬが、鳥類獸類の如き高等な動物になると、別に他の原因から、雌雄の縁組を定めて長く同棲する必要が生ずる。即ちこれらの動物は子を産み放しにしては、種族繼續の見込みが立たぬから、産んでから後暫くこれを保護し、養育せねばならぬが、子を保護し、養育するには、兩親が力を協せてこれに従事することが最も有効な場合も生ずる。子を育てる鳥類や獸類の中には一夫多妻のものもあ

り、雌のみが、子の世話をし雄は一向に構はぬやうなものもあるが、種類によつては嚴重に一夫一婦で生涯一處に暮すものも決して少くない。小鳥類を飼うた人はよく知つて居る通り、卵を温めるにも雌雄が交代し、雛が孵つてからも兩親でこれに餌を運ぶやうな種類は幾らもある。一體鳥類にはかやうなものが多く、きじ、雞の類を除けば、その他燕鳩が「かも」はくてう、鶴などいづれも皆一夫一婦で子を育てる。鷺鷹なども一夫一婦で生活し、生殖の外の仕事にも常に力を協せて働く例へば餌を取るに當つても共同することが多い。

これに反して獸類には一夫一婦のものは極めて稀で、「さい」の類が牝牡一對で生活するといふ話はあるが、これも眞偽の程が疑はしい。多くの場合では牝牡はたゞ交尾のときだけ相近づき、その他のときは別に生活して、子を育てることは牝ばかりである。猫や犬はその例である。但し狐などは子が育つまでは牝も牝と一處に居るが、子が相應な大ききままでに育つと牝は去つてしまふ。また牝牡が常に集まつて生活

して居る種類ならば大概一夫多妻で、小鳥類に見る如き嚴重な一夫一婦の縁組は決してない。馬、牛、羊、鹿なども一疋の牝が多くの牝を率ゐ「を」とせい」なども牝は體が遙に大きく、大抵一疋で二三十疋の牝を統御して居る。かやうな種類では生まれた子が成長しても組を離れぬので、老若牝牡を交へた大きな群が生ずる。アフリカの平原に居る「まうま」かもしか」類の大群や、アメリカの廣野に居る野牛の大群は、かくして成り立つたものである。猿類には數百疋の大群をなすものもあるが、普通の種類は十數疋乃至數十疋位づつが一團を造つて生活する。そして各團には必ず一疋の強い牝があつて、絶対に權威を振ひ、その命に従はぬものは殘酷に罰し懲らす。その代り敵でも近づいたときには、この牝が獨り踏み止まつて部下のものを安全に逃げ去らしめる。團中の牝は悉くこの一疋の牝の妻妾であつて、若しも他の若い牝が牝に近づきでもすれば、殆ど死ぬ程の目に遇はされる。すべての牝は常に努めて團長の機嫌を取り、果物などを持つて來て捧げ、團長は威張つ



族 家 の [ラリゴ]

てこれを食ひながら
 両手で左右に一疋づ
 つ牝を抱へたりして
 ゐる。即ちこの牝は
 牙と勇氣との實力に
 よつて、他から犯すこ
 とのできぬ位置を保
 つて居るのである。
 猩々などの如き人間

に近い大きな猿は常に小さな家族を成して、親と子とが一處に生活して居るが、これも決して嚴重な一夫一婦ではないらしい。

このやうに鳥類には一夫一婦のものが頗る多いに反し、獸類の方は大概一夫多妻であるのはなぜかといふに、これは恐らく子を育てるに當つて、兩親が同様の役を務めるか否かに關係することであらう。鳥

類は卵生であるから卵を産んだ後は雌も雄と同様に身が軽く、卵を温めるにも雛を育てるにも、雌雄が同じ仕事をすることが出来るが、獸類は胎生であつて、長い間胎内に兒を養ふことも、生まれ出た兒を乳汁で育てることも、皆雌の獨占事業であるから、雄は別に世話のしやうもない。鳥類では壊れ易い卵を安全に温めるための巢を造るにも、速く成長する雛に十分の餌を與へるにも、雌雄二疋が力を協せてこれに従事することが種族維持の目的に最も適するから、自然に一夫一婦の定が生じ、獸類の方では形の具はつて生まれた子に、雌が乳を飲ませさへすれば種族維持の見込みが立つから、雄はたゞ子の育つ間敵に對して雌と子とを護るものがあるに過ぎぬのであらう。

第十三章 産卵と妊娠

受精が體外で行はれる動物では、卵はまだ子とならぬ前に親の體から出で去るから、子が直に親から産まれるといふことはないが、精蟲が雌の體内に入り来る種類では、子の生涯はまづ母の體内で始まり、或る期限の後に生まれ出ることになる。この期限内の雌の状態を妊娠と名づける。その長さは動物の種類によつて著しく違ひ、蠶の如くに數分に過ぎぬものもあれば、雞の如くに十數時間を経るものもあり、また牛馬人間などの如くに九箇月乃至一年に達するものもある。精蟲と卵細胞とが合しても、その大きさは卵細胞だけの時と少しも違はぬから、早く生まれるものでは、子は殆んど受精前の卵と同じ姿で生まれるが、長く母の體内に留まる類では、その間に子は絶えず發育變形して、その卵とは全く形狀の異なつたものとなつて世に現れる。通常卵のまゝで生まれるのを卵生といひ、親と同じ形を具へて生まれるのを胎

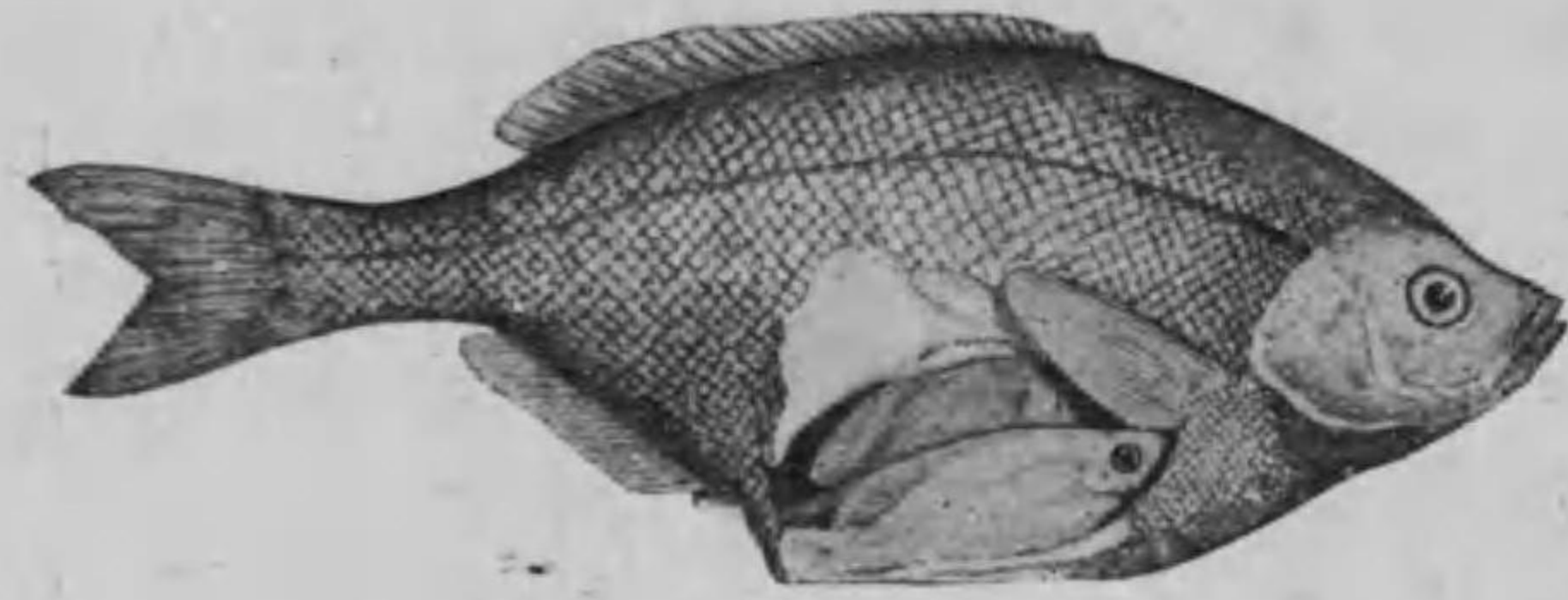
生と名づけて區別するが、卵生にも胎生にもさまざまな階段があつて、産まれた卵の殻の内に幼児が十分に發育して居る場合もあれば、まだ親の形に似ない不完全な幼児が裸で産み出されることもあるから、この區別は決して重要なものではない。たゞ普通に人の知つて居る動物の中で、獸類は悉く胎生し、鳥類は残らず卵生するから、昔から特に人の注意を引いたのである。

一 卵 生

卵生と胎生とを比較して見るといづれにも一得一失があつて、種族保存の上にいづれを有利とするかは、その種族の習性によつて違ふ。受精後の卵は親の體からいへば最早一種の荷物に過ぎぬから、速に卵を産み出してしまへば、親の身體はそれだけ早く軽くなり運動も樂になる代りに、子はそれだけ多く外界の危険に曝される。何動物でも卵の時代や卵から孵つたばかりの時代は、最も弱く最も死に易いときで

あるから、卵生する動物は特に卵を保護する種類の外は、非常に多くの卵を産まぬと種族繼續の見込みが立たぬ。そして數多く卵を産めば卵の粒は勢ひ小さくならざるを得ぬが、卵が小さければそれから孵化して出る幼兒も小さく弱いから、それだけ卵の數を多く産まねば安心が出来ぬ。これに反して、胎生の方では子の發育する始は、母の體內にあつて十分に保護せられて居るから、多數が死に失せる如き心配はない。それから少數の卵を生じ、少數の幼兒を産むだけでも種族維持の見込みは確に立つ。この點を考へると、卵生に比べて胎生の方が明に一步進んで居るやうであるが、子を長く體內に留めて置けば、その間母親は餘計な荷物を負うて居るわけ故、運動も幾分か妨げられ、且もし自分が殺される場合には腹の内の子までが共に殺されて、後に子孫を遺すことが出来ぬといふ不利益がある。

動物の種類を數多く並べて見ると、全部胎生するものはたゞ獸類だけであつて、その他は殆ど悉く卵を産むから、全體としては無論卵生の



ごなたみう

方が遙に多數を占めて居る。鳥類でも魚類でも昆蟲でも貝類でも皆卵生である。しかし、卵を産むものの中にも例外として、胎生する種類の含まれて居ることは決して珍しくない。例へば魚類中の「ほしざめ」「あかえび」「うみたなご」とか、蛇類中の「まむし」とか、昆蟲類中の「ありまき」とか、貝類中の「たにし」とかいふ如きものは、いづれも卵生する部に類に屬しながら、自分は胎生する。かくの如く、大概の組には例外として胎生するものが一種や二種はあるが、たゞ鳥類だけは悉く卵生であつて、一種として例外はない。これはなぜかといふに、鳥類は主として空中を飛翔するもので、餌を捕へるにも敵から逃げるにも、飛翔の巧なることを要するが、妊娠は身を重くして甚しく飛翔を妨げるからである。抑、飛翔は動物の運動法の中で最も進

歩したもので、最も速力の大なる代りに最も多く筋力を要し、これをよくするものは僅に鳥類、蝙蝠類、昆蟲類の外にはない。他の運動法に比べて飛行の困難なることは、船や車が何千年の昔から用ゐられて居ながら、飛行機が漸く近年になつてできたのを見ても知れる。されば鳥類の身體は飛翔のためには他の何物をも犠牲に供し、他の方面では如何なる不便を忍んでも専ら飛翔のよく行はれ得るやうな仕組になつて居る。鳥類の骨の中まで空氣の入つて居ることも、絶えず脱糞して一刻も腸内に不用の物を貯へて置かぬことも、尿が獸類に於ける如き多量の液體でなく、恰も煉乳の如くに濃くして少量なることも、皆身を軽くするための方便に過ぎぬ。生殖器官もそれと同じく、なるべく身を軽くして、しかもなるべく完全な子の生まれるやうな手段が行はれ、卵生ではあるが、卵生中の特に發達したものと成り、他に比類のない大きな卵を生ずるに至つたのであらう。他の動物の卵が皆小さくて多くの場合には人に知られぬに反し、鳥の卵だけは太古から食用に供せ



鳥 の 體 と 卵

(左) 鳩、飛ぶ鳥 (右) 鳩、飛ぶ鳥

られ、單に卵といへば直に鳥の卵と思はれるのも皆その特に大なるためであるが、その大なる理由は陸上の高等動物なる鳥類が安全に種族を繼續し得べき完全な雛を生ずるに足りるだけの多量の黄身を含むからである。なほ鳥類の中にも、親の身體の割合に卵の稍小さな種類と大きな種類とがあるが、これも飛翔の力と關係して居る。生存上最もよく飛ぶ必要のある鳥は、なるべく身を軽くするために、卵巢内の卵も幾分か小さく、随つて産まれた卵も稍小さいが、「きじ」や「雞」などの如く常に地上に住んで居て、飛ぶこ



卵のそと鳥陀鳴の産ドンラジユニ

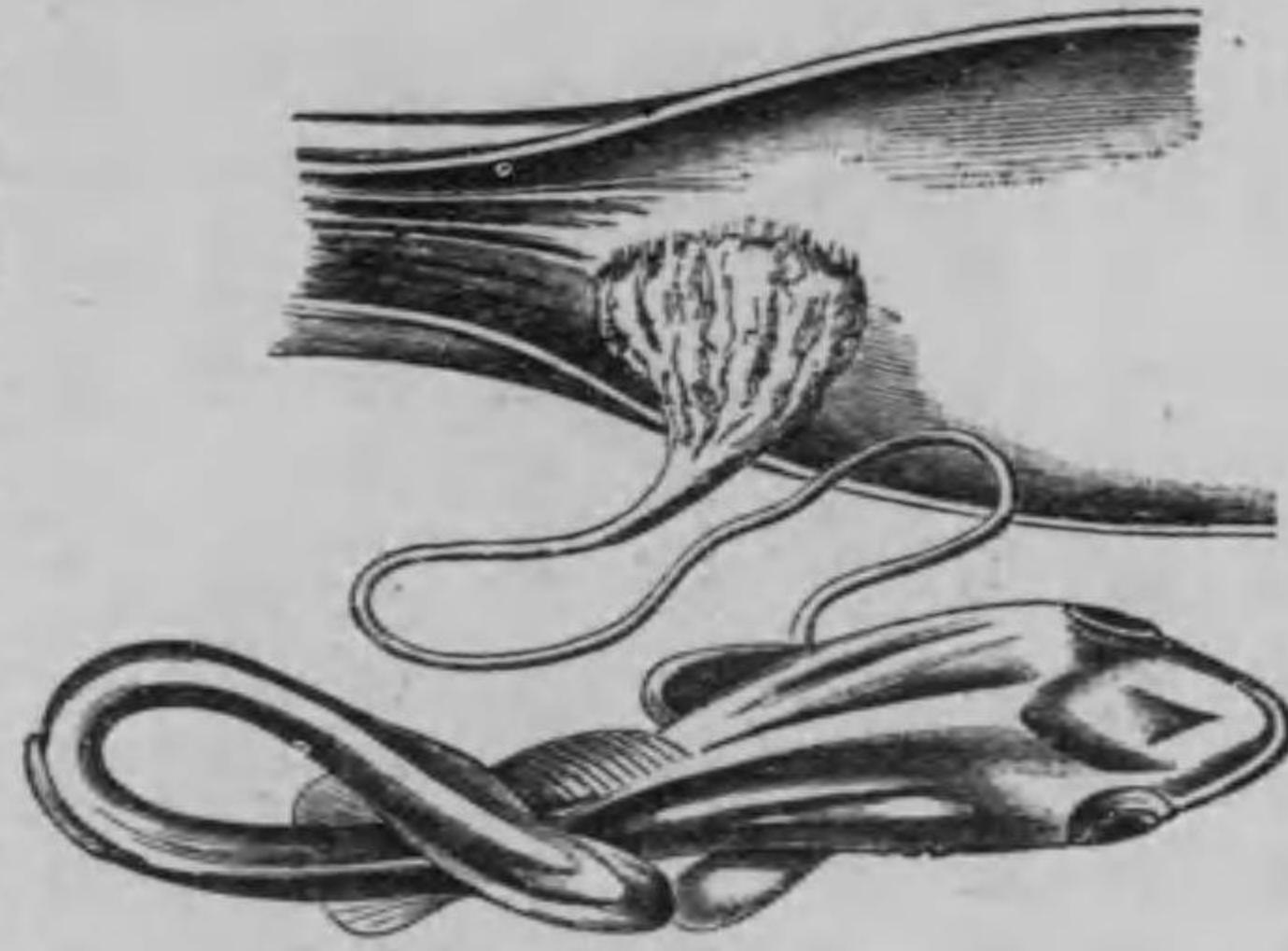
とが少々拙でも生存の出来るやうな鳥では、卵は十分の滋養分を含んで幾分か大きくなる。そこで、大きな卵から孵つて出る雛は發育もそれだけ進んで居るから、始から獨りで走り廻つて餌を求め、小さな卵から出た雛は勢ひ發育が不十分なるを免れぬから、孵つても小さな卵を産む鳥は常に身が骨折つてから骨折つて、雛が孵つてから骨折つて、これを世話せねばならぬ面倒があり、大きな卵を産む鳥は身體が幾分か重くなつて飛ぶときには多少不便であるが、雛の孵つてからの世話は餘程樂である。自然界はすべてかうしたもので、いづれの方面にも

卵多と産を
との研るの
ものあり
輸卵管の
のいれを

利益ばかりを得ることは到底許されぬ。「さうは問屋で卸さぬ」といふ世俗の言葉は、こゝにもよく當て嵌るやうに見える。

二 胎 生

胎生といふ中にも種々の階段があつて、決して一樣ではない。例へば蛇類や「おもり」の類の胎生するものでは、そのまゝ産まれ出ても、子になるべき大きな卵がたゞ暫く輸卵管の末に留まり、子の形が出来上つた頃に生まれるに過ぎぬから、親は單に子に場處を貸すだけで、名は胎生というても、實は卵生と餘り違はぬ。これに反して獸類の如きは、初め微細な卵細胞が母の体内に留まつて居る間に、絶えず母から滋養分を受けて發育生長し、ほゞ親と同じ形状を具へたものとなつて産まれるのであるから、これこそ眞に模範的の胎生で、妊娠中の親子の關係は極めて親密である。かやうに兩極端を取つて比較すると著しく違ふが、その間には無論さまざまの途中の階段に位するものがある。



状るす著附に面内の管卵輸で囊の身黄が子の【めき】

魚類中で「さめ」などには、大きな卵が親の輸卵管の出口に近い處に留まつて發達するものがあるが、かゝる場合には親は單に場處を貸すに止まらず、輸卵管の内面から乳の如き一種の滋養液を分泌して子に供給し、子はこれを受けて速に發育する。「あかえひ」では妊娠すると、輸卵管の内面から細い絲の如き突起が澤山に生じ、これから滋養液を分泌するが、この突起は束になつて胎兒の眼の後にある左右の噴水孔から入り込み、胃に達して滋養分を直にその中へ送り入れる。また「ほしざめ」では胎兒の腹から續いて居る黄身の囊が親の輸卵管の内面に密著し、一寸引張つた位ではなかなか離れぬが、これも親から子に滋養分が供給せられるための仕掛けであつて、その有様は後に述べる獸類の胎盤に大

に似た所がある。かやうな次第で、卵が長く親の輸卵管内に留まる場合には、身體の互に密接して居ることを利用して、親が子に少しづつ滋養分を與へ、その發育を助けることが行はれ、且、一步一步進み行く様子が見えるが、子はそのため一層十分に發育して大きく強くなつて産まれるから、種族保存の上に有効であるは論を待たぬ。魚類に限らず如何なる動物に於ても、輸卵管の一部で卵が留まつて發育する場處は特に太くなつて居るが、その部分を子宮と名づける。

また獸類は模範的の胎生であるというたが、これも悉く然りとはいはれぬ。即ち獸類の中にも、その胎生の有様には種々程度の違つたものがあつて、極めて稀な場合には卵の形で生まれるものさへある。卵生する獸類といふのは、今日僅にオーストラリア地方に限り棲息する二三の珍しい種類で、鳥類の如くに生殖器の開き口と肛門とが一つになつて居るから、總括して單孔類と名づける。「あひる」の如き嘴を有する「かも」のはし、「針鼠」に似てしかも吻の長い「針もぐら」などがその例であ



カ ン ガ ル

を吸うて發育すること故、この點も幾分か普通の獸類に似て居る。獸類で卵生するのは稀な例外であつて、その他は悉く胎生であるが、同じ胎生といふ中にもまた種々の階段がある。例へば大きな「カ ン ガ ル」は身の丈が二米以上もあつて殆ど人間と同じ位であるが、その妊娠の状態を見ると、人間の女が九箇月の後に身長〇五米體重三疋もある大きな子を産むに反し、妊娠僅に一箇月で殆ど人の拇指の一節にも足らぬほどの小さな子を産む。この子は人間の胎兒のほゞ二箇月位のものに相當し、手足の指もまだ判然とは



針 も ぐ ら の 子

るが、これらは直徑二糎位の丸い卵を一度に一個づつ産む。しかし生まれたばかりの卵の殻を切り開いて見ると、中には既に相應に發育した幼兒の形が出来て居るから、鳥類などの簡単な卵生とは趣が違ふ。假にこれらの類で、卵が産まれる途端に殻が破れたと想像すれば、卵生と名づけてよいか胎生と名づけてよいか判断が難かしくあらう。「針もぐら」は産んだ子を更に腹の外面にある凹みの中に入れて温めるが「かものはし」は常に水中を遊ぶもの故、卵を身に附けて歩くことは出来ぬ。卵が産まれるまで留まつて居る處は、鳥類に於けると同じく輸卵管の末端であるが、近來の研究によると、その部の粘膜炎から一種の乳の如き滋養液を分泌し、子はそれ



か も の は し



幼幼の「カンガルー」

出来ぬ位故そのまゝでは到底生活は續けられぬ。それ故、母親は更にこれを腹の前面にある特別の袋に入れ、袋の内にある乳房の先を子の口に嵌め、乳汁を注ぎ込んでなほ數箇月の間養育するが、かうして出来上つた子が、初めて人間の生まれたるの赤子と同じ位の大きさに達する。即ち人間ならば子を九箇月の間子宮の内に入れて置く所を、「カンガル」は一箇月だけ子宮の内に残り八箇月は腹の外の袋に入れて養ふのである。「カンガル」の子は一度乳房を口に入れたら、そのまゝいつまでも離さず、また乳房は延びて子の胃の膈までも達するから少々引張つた位では子は決して親の體からは離れぬ。それ故、昔「ヨーロッパ」人が初めて「カンガル」を見たときには、この獸は芽生によつて繁殖すると思ひ誤り、その通り報告した。かく胎生する獸類の中にも、小さな子を早く産み出すものと、十分育つまで子を腹の内に入れて置くものがあるのは、胎内の子を養



雌の生殖器官

ふための仕掛けにさまざまの相違があるからである。

三 子 宮

鳥類などでは卵が卵巢を離れてから體外へ出るまでに通過する管を全部輸卵管と呼ぶが、獸類ではこの管を三部に區別し、卵巢に最も近くて卵が單に通過するだけの部を輸卵管または喇叭管といひ、その次にあつて子がその内で育つ處を子宮といひ、子宮から體外に開くまでの間を陰といふ。この中で最も大切な所は子宮であるが、種々異なつた獸類を比べて見ると、初め鳥類のと少しも違はぬやうな輸卵管が左側に一本づつあるものが、下端の方から漸々相合著して

終に人間に見るやうな一箇の子宮が體の中央線に位するに至るまでの進歩の道筋が明に知れる。まづ「かものはし」などを見ると、輸卵管は左右別々に肛門の内側に開き、相合して一本となつて居る處はごにもない。出口に近い處に卵が暫く留まつて、その内の子が發育するか、その部を子宮と名づけるが、鳥類と同じことで、特に腔と稱すべき部は全くない。次に「カンガル」の類では如何といふに、この類では腔の開口は一つの孔であるが、その内は直に二本に分れて居る。これに準じて雄の方の交接器も左右二本に分れて居る。腔が左右に分れて居るから、それより奥の子宮や輸卵管は勿論左右の一つづつある。生殖器の開口と肛門とは別の孔であるが、共同の輪狀筋肉で



カンガルーの雌の生殖器

器の開口と肛門とは別の孔であるが、共同の輪狀筋肉で

恰も巾著の口の如くに括られて居る有様は、鳥類や「かものはし」の類と普通の獸類との中間に位するものといへる。「うさぎ」「ねずみ」などを見ると、腔は單一であるが、子宮は明に二つ並んであつて、その腔に續く孔も左右別々に開いて居る。また犬猫などになると、子宮は下の方は合して一つとなり、上の方は左右に分れて居るから、恰も人といふ字を倒にした如くである。最後に猿人間などでは子宮は全く單一となり、ただ喇叭管だけが左右一對をなして居る。このやうに種々の獸類を比べて見ると、人間や猿などの如くに、腔の奥にたゞ一個の茄子狀の簡單な子宮があるのは、初め「かものはし」に於ける如き左右一對の長い輸卵管が出口の方から少しづつ相合著して、一步一步進み來つた最後の階段であることが明に知れるであらう。

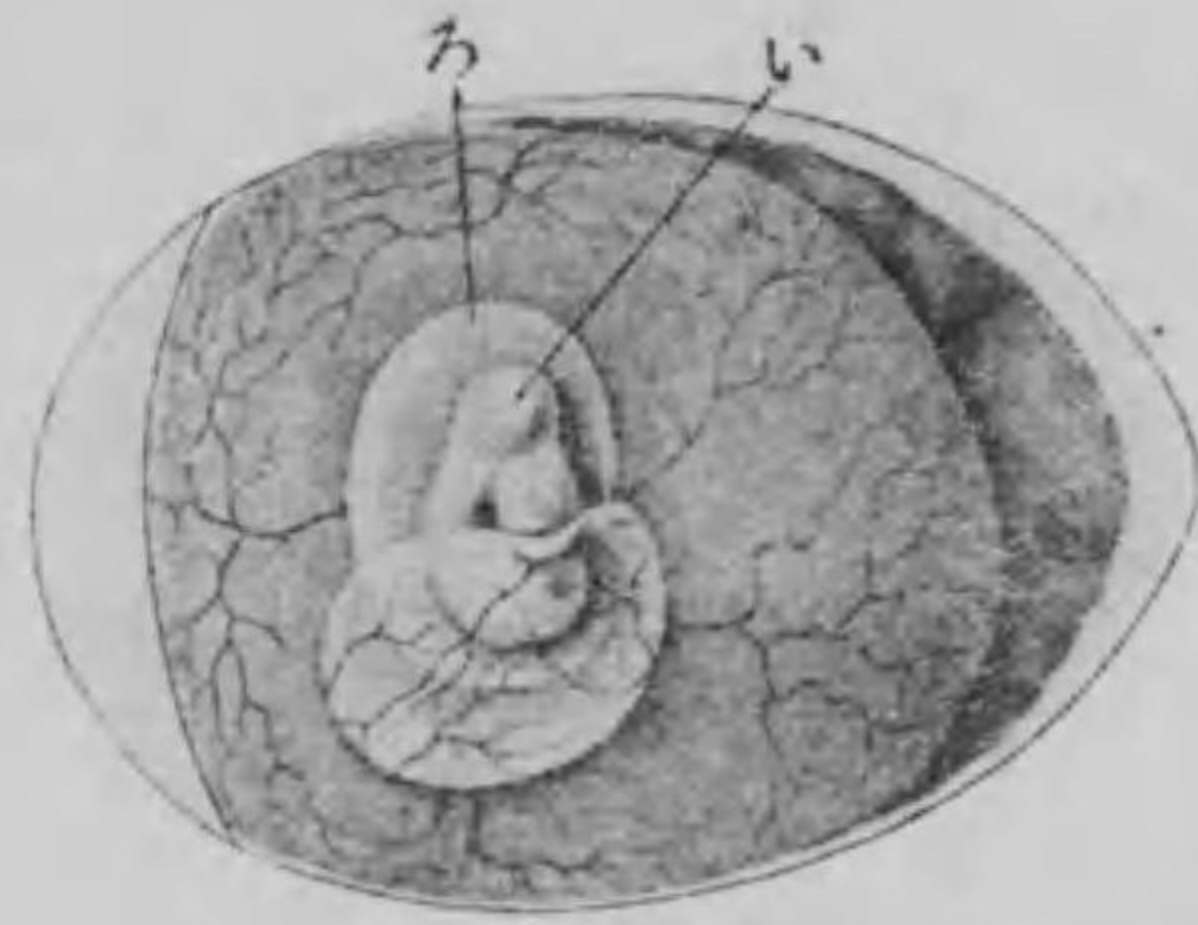
さて子宮なるものは、これを具へる個體の生存を標準として考へると、なくとも日々の生活には差支のない筈のものを暫く貯へ置く袋に過ぎぬから、尿を貯へるための膀胱と同じ價値のものであるが、種族の

生存を標準として見ると、極めて重大な價を有する。子宮内に子を入れて居る間は、母親は種族の生命を己が手に預つて居るやうなもので、自分が死ねば種族の將來をも亡ぼすことに當る。即ち子が早く死んで出ても、親は生き残るが、親が死ねば子は到底助らぬから、妊娠中の母親は種族維持の上には最も大切なもので、この點では大に父親と違ふ。長い間餘計な重さを支へ、餘計な食物を食ふのも、最後に非常な苦みを味へるのも、一として自己一身のためではなく、全く種族のためであるから、妊娠はいはば種族のために個體が奉公をして居る如きものである。されば妊娠中の婦人は自己の屬する種族の維持繁榮のために一身を捧げて居るわけに當るから、周圍の者からは特別の待遇を受け、ただならぬ身として鄭重に取扱はれるが、自身も當然のこととして敢へてこれを辭せぬ。受精の際に他人に見られたならば恥ぢて絶え入るべき程の婦人が、受精の結果なる妊娠を幾分か誇るが如き態度の見えるのは、恐らく種族のために重大な任務を盡して居るといふ無意識的

の自覺が、どこにか潜んで居るからであらう。いづれにしても子宮は個體の一小部分でありながら、全く種族のために働く特別の器官であるから、その影響する所も頗る廣く、子宮に何か異常があれば全身はそのために健康を失ふ。何處の病院に行つても婦人科はあるが、男子科はない。そして婦人科の病といふのは、殆ど皆子宮に關係のある病ばかりである。

四 羊 膜

蛙の卵または「さけ」の卵を生かして置き、その發生を調べて見ると、初め球形の卵の一粒が漸々形が變つて全部がたゞ一疋の子の身體のみとなるが、雞の卵を雌雞に温めさせてその日々の發生を調べると、卵からはたゞ雛の身體のみが出来るのでなく、早くから雛の身體を包む薄い膜の囊も出来る。この囊を「羊膜」と名づける。雞の卵も元來は一個の細胞であるが、産まれた卵は受精後十數時間を経たもの故、その間に



育 發 の 内 卵 雞
膜 羊 (ろ) 體 の 雛 (い)

細胞の数は殖えて一平面に並び已に明な層をなして居る。黄身の上面に必ず一つの小さな圓い白い處があるのは、即ちこの細胞の層である。俗にこれを「眼」と稱へて、これから雛の眼玉が出来るやうにいふが、それは無論誤で、實はこれから雛の全身が出来るのである。親雞に温められると、この白い眼の如き處が漸々大きな圓盤状となり、その周囲は延びて終に黄身を包み終り、その中央部即ち初め眼のあつた邊では、細胞層が曲つたり折れたり癒著したり切れたり、極めて複雑な變化を経て終に雛となるが、後に雛になる部分の周圍からは、細胞層が恰も子供の著物の縫ひ上げの如き特別の褶を生じ、この褶が四方から雛の身體を圍んで、卵から孵つて出るときまで恰も囊に入れた如くに全く包んで居る。前に羊膜と名づ

けたものは即ちこの細胞層の薄膜である。このやうに雞などでは、初め細胞の層ができて、その一部は雛の體となり、残りの部は雛を包む囊となるのであるから、これを譬へていへば、恰も布を縫うて人形を造るに當り、大きな布を切らずに用ひ、人形に續いたまゝの残りの部でその人形を包んだ如くである。同一の材料の一部で人形を造り、その續きでこれを包む囊を造つたと想像すれば、丁度雛の卵の内、同じ細胞層から雛の身體と雛を包む羊膜とが出来ると同じわけに當る。發生中に羊膜の出来ることは、脊骨を有する動物の中でも鳥類、獸類、龜、蛇、とかげの類に限ること、魚類や蛙、おもりの類には決してない。「おもり」と「やもり」とは外形がよく似て居るので、随分混同して居る人も少くないが、その發生を調べると、「おもり」の方は羊膜が出来ぬから魚類と同じ仲間屬し、「やもり」には立派な羊膜が出来るから寧ろ鳥類の方に近い。されば發生に基づいて分類すると、脊椎動物を無羊膜類と有羊膜類との二組に分ち、前者には魚類と兩棲類とを入れ、後者には哺乳

五箇月の胎児



胎児を包む薄い膜の嚢は羊膜でこの部分に縦に切り開いて胎児の臍は太いやるゑてつ載に上の肩の胎児 たし示に接直を胎児の部内て

生 物 學 講 話



第四週の胎児と羊膜

れ出で、それと同時に児が子宮から出て来る。但し稀には「袋児」と稱へて、羊膜が破れず、これを被つたまゝで児が生まれることもある。

動物を通常胎生と卵生とに分けるが、以上述べた通り、羊膜を生ずるのは胎生するものと、卵生するものの一部とに限られてある。蛙も雞も同じく卵生であるが、その發生を調べて見ると、羊膜の有無に就いては卵生の雞は卵生の蛙に似ずして、却つて胎生の獸類の方に遙に近い。

類鳥類爬蟲類を組み込むことが出来る。人間も他の獸類と同じく、發生中には羊膜が出来て常に胎児を包み、胎児は羊膜内の羊水の中に漂うて居る。二箇月三箇月の頃に流産すると小さな胎児が薄い羊膜の嚢に包まれたままで生まれ出るが、月満ちて生まれる場合には、羊膜はまづ破れて羊水が流

大きな卵を産む鳥と微細な卵細胞を生ずる獸類とに、なぜ羊膜が出来て、その中間の大きさの卵を産む蛙になぜ羊膜が出来ぬかとの疑問は返答が難かしいやうに思はれるが、段々調べて見ると、獸類は決して極昔の先祖以來常に微細な卵ばかりを生じたのではなく、最初はやはり今日の龜や「とかげ」の類もしくは「かものはし」などの如き大きな黄身を含んだ卵を産んだのが、その後次第に胎生の方向に進み、卵は少しづつ小さくなつて、終に今日見る如き極めて微細な卵細胞を生ずるに至つたものらしい。かく考へねばならぬ證據は發生學上の詳細な點にあるから、こゝには略するが、たゞ羊膜の生ずる有様だけから見ても、獸類と鳥類とは共に初め比較的大きな卵を産む爬蟲類から起り、鳥類の方は飛翔の必要上益、完全な卵生の方に進み、獸類の方は卵を安全ならしめるために長く体内に留め置き、母體と子の體との相接觸する所から、その間に新たな關係が生じ、母體から絶えず滋養分を供給し、卵はそのため豫め多量の黄身を含み居る必要がなくなり、終に模範的の胎生とな

つたのであらうと思はれる。かやうに考へると、獸類の微細な卵から子が發生するに當つて、鳥類に於けると同じやうに羊膜の生ずるのは、共に先祖の爬蟲類から遺傳によつて傳はつたものとして、初めて了解することが出来る。

五 胎 盤

人間も他の獸類と共に初め卵生の爬蟲類から起つたものなることは、羊膜の生ずる有様からほゞ推察が出来るが、次に種々の獸類の胎盤の形狀を調べて見ると、人間は獸類中のいづれの仲間にも屬するかが頗る明瞭にわかる。胎盤とは親の體から子の體へ滋養分を與へるための特殊の器官であるから、胎生をせぬ動物には素よりある筈はないが、胎生する動物でも胎内の子が親に養はれぬ場合には胎盤の必要はない。たゞ胎兒が長い間親から滋養分を得て大きく生長するやうな種類では、胎盤がよく發達しなければならぬ。

獸類の胎兒は羊膜に包まれた上を更になほ一つの膜囊に包まれて居るが、この膜囊は母親の子宮の内面に密接して居るから、親の體から子の體へ、滋養分が移行するには是非ともこの膜を通過せねばならぬ。親から容易に滋養分を吸ひ取り得るために、この膜の外面からは、早くから無數の細い突起が生じ、親の子宮の粘膜に嵌り込むが、發生が稍進むと、胎兒の身體から血管が延び出して、この細い突起の内までも達する。かくなると、子の血管は恰も樹木の根が地中で細かく分岐するやうに、母の子宮粘膜の中に根を下して、そこから滋養分を吸収することが出来る。子の血管が母の子宮粘膜に根を下して居る處が、即ち胎盤であつて、その形狀は獸類の種族によつてさまざまに違ふ。また胎盤と胎兒の腹とを繋ぐ紐は所謂臍帶であるが、主として胎兒から胎盤まで血の往復する稍太い動脈靜脈が繩の如くに撚れて出來て居る。「カンガル」の類は前にも述べた通り、極めて早く小さな子を産み出してしまふから、胎盤は全くない。子はたゞ暫く母の子宮内に場處を



盤 胎 の 羊

借り、その壁から滲み出る滋養液を少し吸ふだけに過ぎぬから、身體上からは親と子との関係は頗る簡単で産まれることも至つて容易い。馬では胎兒を包む外囊の全表面から細い血管が澤山に出て、親の子宮粘膜に嵌り込んで居る。また牛羊では同じく細い血管が出て居るが恰も豹の皮の斑紋の如くに幾つもの塊となり、各の塊が總の如き形をなして子宮の粘膜中に埋れて居る。牛でも馬でも胎兒を包む囊の血管は、子宮の粘膜に差し込まれた體裁になつて居るが、兒が生まれるときには母の子宮の壁から子の血管だけが抜けて、兒の後から出で去るから、その際母親の身體は一部たりと



盤 胎 と 兒 胎 の 猿 長 手

も切れ失はれることはない。即ち今まで嵌つて居たものが、外れて離れ去るだけである。所が犬猫猿人間などになると、胎兒を包む膜囊の表面から突出して居る無数の細い血管は、母の子宮の粘膜と固く結び附いて離れぬやうになり、子が生まれるときには、子の血管と親の子宮内面の粘膜の一部とは一塊となつて出て来る。これが即ち胎盤であるが牛馬のとは違つて、親の組織の一部が切れ離れて子を包む膜と共に出るから、その血管は當然破れて、出産の際には著しく出血する。犬猫「いたち」などの食肉獣では、胎盤は幅の広い帯の形で胎兒の胴の處を緩く巻いて居るが、猿や人間では圓盤状で、恰も蓮の葉を厚くした如くに見える。そして普通の猿類では蓮の葉を

二枚並べた如き形が常であるが、たゞ猩々と手長猿の類と人間とだけは蓮の葉一枚の如くである。されば普通の猿と猩々と人間とを並べ、胎盤の形に基づいて分類すれば、人間と猩々とを合せて一組とし、他の猿類と相對立せしめねばならぬが、このことは解剖上、發生上、並に血清反應の調査などの結果と實によく符合する。即ち、人間と猩々、手長猿などの如き高等の猿類との間の血縁の程度は、高等の猿と尾を有する普通の猿類との間の血縁の程度に比して、更に一層近いことが明に知られる。

胎盤の發達は胎生を益完全ならしめるものであるが、親と子との結合が密接になるだけ、出産の際に相離れることが困難になるを免れぬ。たゞ子宮内に子を留めて置くだけならば、出産は極めて容易であるが、その代りに子を長く十分に養ふことができず、胎盤が完全に發達すれば、子を長く養ふに當つて不足のない代りに、出産の際にはこれが母體から離れるための臨時の苦痛が生ずる。子を包む膜の表面から出て



臨 月 の 胎 兒

居る血管の突起が簡単に子宮の粘膜炎に差し入つただけならば、恰も地から杭を抜く如くに、それだけを抜き取ることも出来るが、血管が細く分れて子宮粘膜炎内に根を下したやうになると、これを離すのは容易でない。恰も根の張つた樹

を力任せに引き抜けば、多量の土が取れて大きな穴が明く如くに、その取れた跡には大きな傷が残る。分娩の際の出血は、この傷から出るものである。また完全な胎盤によつて子が十分に養はれ、大きくなればこれを狭い産道から産み出すときの苦しみは一通りではなくなる。さ

れば胎生にも便と不便とが附いて廻り、一程度まで達した以上は最早その先へは進まれぬ。人間の如きも、現在よりもなほ一層の發達した頭の大きな赤子を産むことは到底望まれぬであらう。

胎盤に於ける親子の血管の關係を見るに、如何に密接しても直に連絡する處は決してない。即ち同一の血が親の體と子の體とを循環する如きことは決してなく、たゞ子の血管が親の血管の多い組織内に根の如くに擴がつて居るだけである。子は血管を親の組織内に延し擴げて親から滋養分を吸ひ取るのであるから、この點からいふと、獸類の胎兒は一種の寄生蟲とも見做すべきもので、母親は種族維持の目的のために一身を犠牲に供し、大きな寄生蟲の宿主となつて居る次第である。卵巢内にある卵細胞は髓に母の身體の一部であるが、已に卵巢を離れ受精した後は、最早新な一個體であつて、たゞ母の體内に場處を借りて居るに過ぎず、更に血管を延して母の身體から滋養分を吸ひ取るやうになれば、純然たる寄生生活に移つたわけで、産まれ出るまでは一

種の内部寄生蟲である。また産まれてからは、宿主の皮膚の一部に吸ひ著いて滋養分を取るから、一種の外部寄生蟲となり、乳を飲まなくなつてからは、蟻の巢の内に寄生して居る甲蟲などと同様な巢内寄生蟲となる。親が毒を食へば胎兒もその害を蒙り、親が病に罹れば胎兒にもその病が傳はりなごして、その間の關係は頗る密接ではあるが、胎兒は決して母の身體の一部を成すものではないから、妊娠中に母に起つた變化がその通りに子にも現れるといふことはない。日の出の夢を見て孕んだら英雄豪傑が生まれたとか、妊娠中に火事を見て驚いたら生まれた子の額に火の形の赤い痣があつたとかいふ話は屢聞かされるが、これは恐らく造り話か思ひ違ひかであらう。素より肉體と精神との間には密接の關係があるから、母が妊娠中に心配をしたために虚弱な兒が生まれたといふ如きことならば、あり得べきやうに思はれるが、妊娠中に論語の講釋を聴いたら聖人が生まれ、ジゴマの活動寫眞を見たら泥棒が生まれるといふ如きことはまづなからう。母親が妊娠

中に攝生に意を用ゐることは、種族維持の上に最も大切なことであるから大に努めなければならぬが、胎教にいふ如き胎兒の品性の陶冶が妊婦の心掛けによつて出来るや否やは頗る疑はしいといはざるを得ない。

第十四章 身體の始

自分の身體は初め如何にして出來て、如何なる状態の時代を順次經過し來つたかを知ることには、人生に就いて考へるに當つて最も必要である。これを知ると知らぬとは、人生に關する觀念に非常な相違を生じ、場合によつては正反對の結論に達せぬとも限らず、またこれを知つて居ても暫く忘れて居ると、やはり異なつた觀念を抱くに至り易い。されば苟しくも人生を論ぜんとする者は、一通り生物個體の發生特に人間の身體の出來始めの模様を知つて置く必要があらう。實はこの知識の缺けた者は人生を論ずる資格がないやうにも考へられる。本章と次の章とで述べる所は、人類及び普通の獸類の個體發生の歴史の中から最も重要なと思はれる點を幾つか拾ひ出して、その大體を摘んだものである。

身體の發生に就いて特に忘れてはならぬのは、その始の極めて判然

たることである。まだ顕微鏡を用ゐなかつた頃には、精蟲はいふに及ばず、小さな卵も知られずにあつたから、人間その他の獸類の子の出来るのは恰も無中に有を生ずる如き感があつて、その間に餘程神秘的の事情が存するやうに思はれたが、今日では母の卵巢から離れた一個の卵細胞と、父の睪丸から出て母の体内に入り來つた無數の精蟲の中の一疋とが、喇叭管内で出遇ひ相合して一の細胞となるときが、即ち子の生涯の始であることが明になつた。精蟲が卵細胞内に潜り込み、核と核とが相合して、二つの細胞が全く一つの細胞となり終るまでは、まだ子なる個體は存在せぬが、これだけのことが済めば、既に子なる個體がそこに居るから、個體の生命には判然たる出發點がある。地球上に初めて人間なるものが現れてから今日に至るまでに、生まれては死に、生まれては死にした人間の數は、實に何千億とも何兆とも算へられぬ程の多數であらうが、これが皆一人一人必ず父の精蟲と母の卵細胞との相合するときに新に出來たのであつて、その前には決してなかつた人

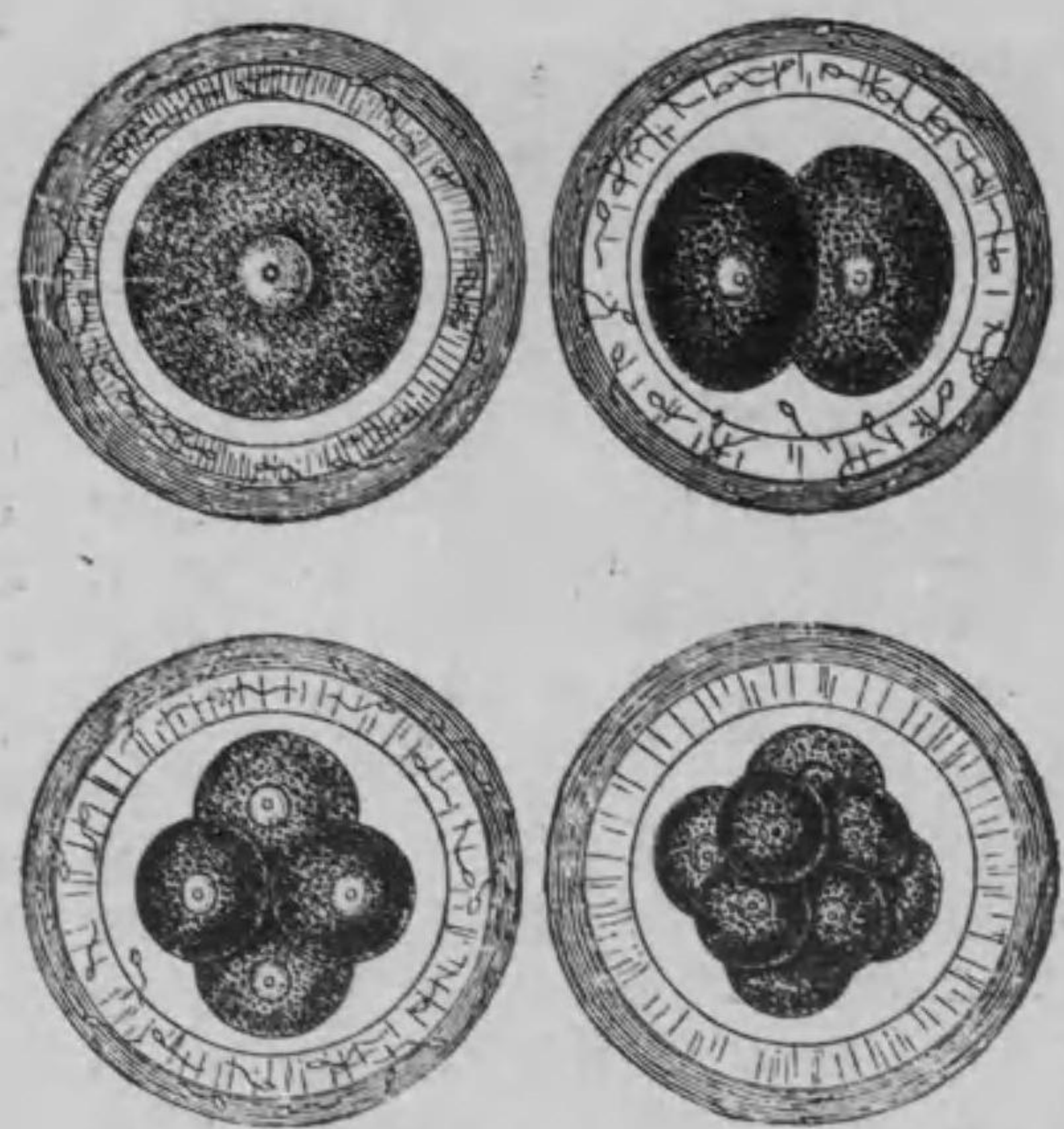
間である。そしてこれらの人間の精神的の作用も、毎回身體の發生に伴うて現れ、腦の大きさが一定の度に達すれば意識が生じ、腦が健全ならばさまざまの工夫を凝し、腦に腫物が出來れば精神が狂ひ、心臓麻痺によつて血液の循環が止まれば、腦に酸素が來なくなつて、意識は消滅してしまふ。これらは、肉體は死んでも魂はいつまでも残ると信ずる人らの宜しく参考すべき事實であらう。

一 卵の分裂

人間も他の動物と同じく、個體の始は單一な細胞である。受精の濟んだ卵細胞も、受精前の卵細胞も大きさは少しも違はず、外見は同じやうであるが、生存上の價值には非常な相違がある。人間の卵は受精前も受精後も直徑僅に一耗の五分の一に過ぎぬ球形の細胞であるが、受精する機會を獲なかつたものは、たゞ母體の組織から離れた一の細胞として、その運命は皮膚の表面や頬の内面から取れ去る細胞と同じく、

結局捨てられて死ぬの外はない。これに反して、受精の済んだ卵は始め暫くは単一の細胞であるが、これが基となつて種々複雑な變化發育を遂げて、終に赤子となり成人となるのであるから、已にその種族を代表する一の個體と見做さねばならぬ。法律では何箇月以上の胎兒は人間と見做すが、それ未滿の胎兒は物品と見做すといふ規定があるとか聞いたが、これは素より便宜上の必要から止むを得ず造つた勝手な定めで、學問上からは何の根柢もない。理窟からいへば、受精の済んだ卵の時代まで溯つても、やはり一個の人間に違ないから、我々は誰でも出來始めには、「アメーバ」や「ざうりむし」と同格の一細胞であつたといはねばならぬ。たゞ「アメーバ」や「ざうりむし」が獨立自營の生活をして居るに反し、親の體内に保護せられ親から滋養分の供給を受けて、寄生的の生活を營んで居たといふだけである。

さてかやうな單細胞のものが基となつて、如何にして無數の細胞から成る身體が出來上るかといふに、これまた「アメーバ」や「ざうりむし」の

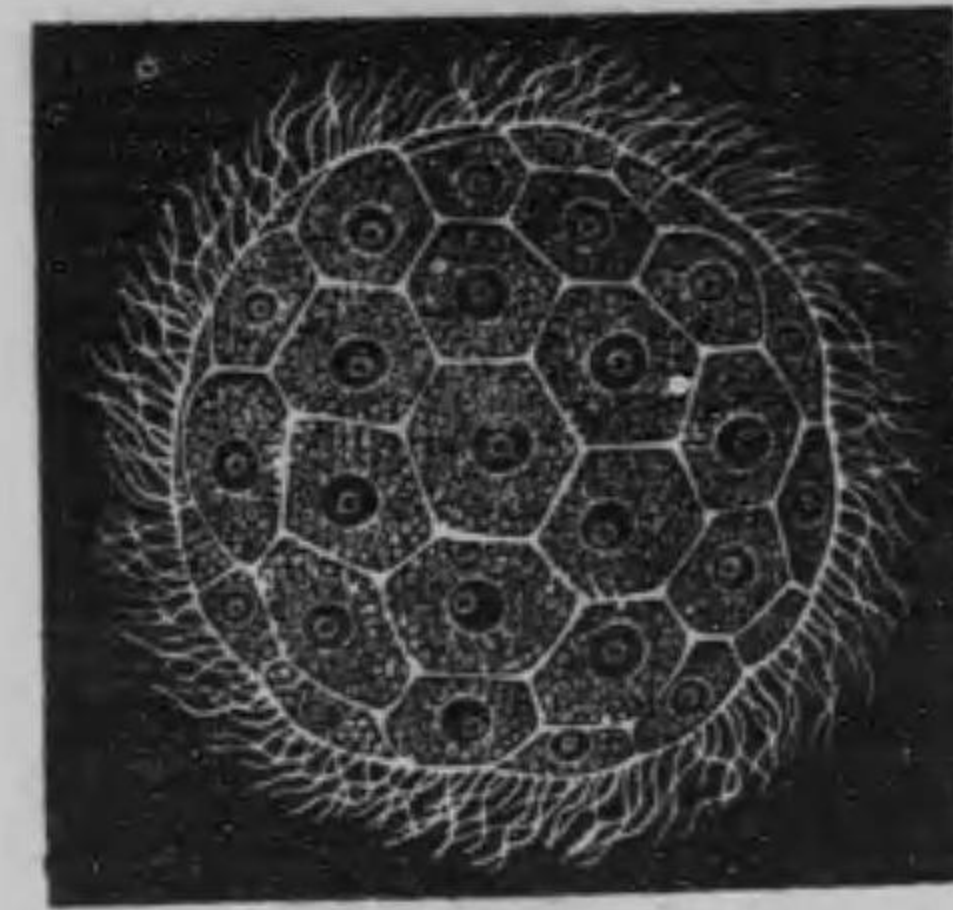


兎の卵の分裂

繁殖と少しも違はぬ分裂法による。こゝに掲げた圖は兎の受精後の卵が順々に分裂して、細胞の數の殖えて行く有様を示したもので、初め一個の球形の細胞は二分して楕圓形のもので、二個となりこれがまた各二分して都合四個となり、更に分裂して八個十六個三十二個六十四個といふやうに速に數が増すと同時に、各細胞の大きさは減じて忽にして小さな細胞の一塊となる。この時代には子の身體は恰も鹿の子餅か桑の實の如くに見えるから、桑實期と名づける。これと同じ状態で獨立

自營の生活をして居るものを求めると、水中に棲息する原始蟲類の群體が丁度その通りで、數十もしくは數百の同様な細胞が一塊となり、相離れぬやうに透明な膠質のもので繋がつて居る。即ち「アメーバ」や「ざうりむし」に似たものが相集まり、一群體をなして水中に浮んで居るのであるから、構造からいふと桑實期の幼兒と少しも違はぬ。

人間の受精した卵が分裂して細胞の數の殖える有様を直接に見た者はまだ一人もない。その理由は説明するにも及ばぬ程明白なことで、人間の卵と精蟲とが出遇ふことは毎夜各處で行はれて居るが、受精後直に女を殺してその輸卵管内を調べることは一回も行はれぬからである。しかし人間のその後の發生が犬猫兎鼠などと全く同様であり、且これらの獸類の桑實期に達するまでの變化が悉く一致して居る所から考へる



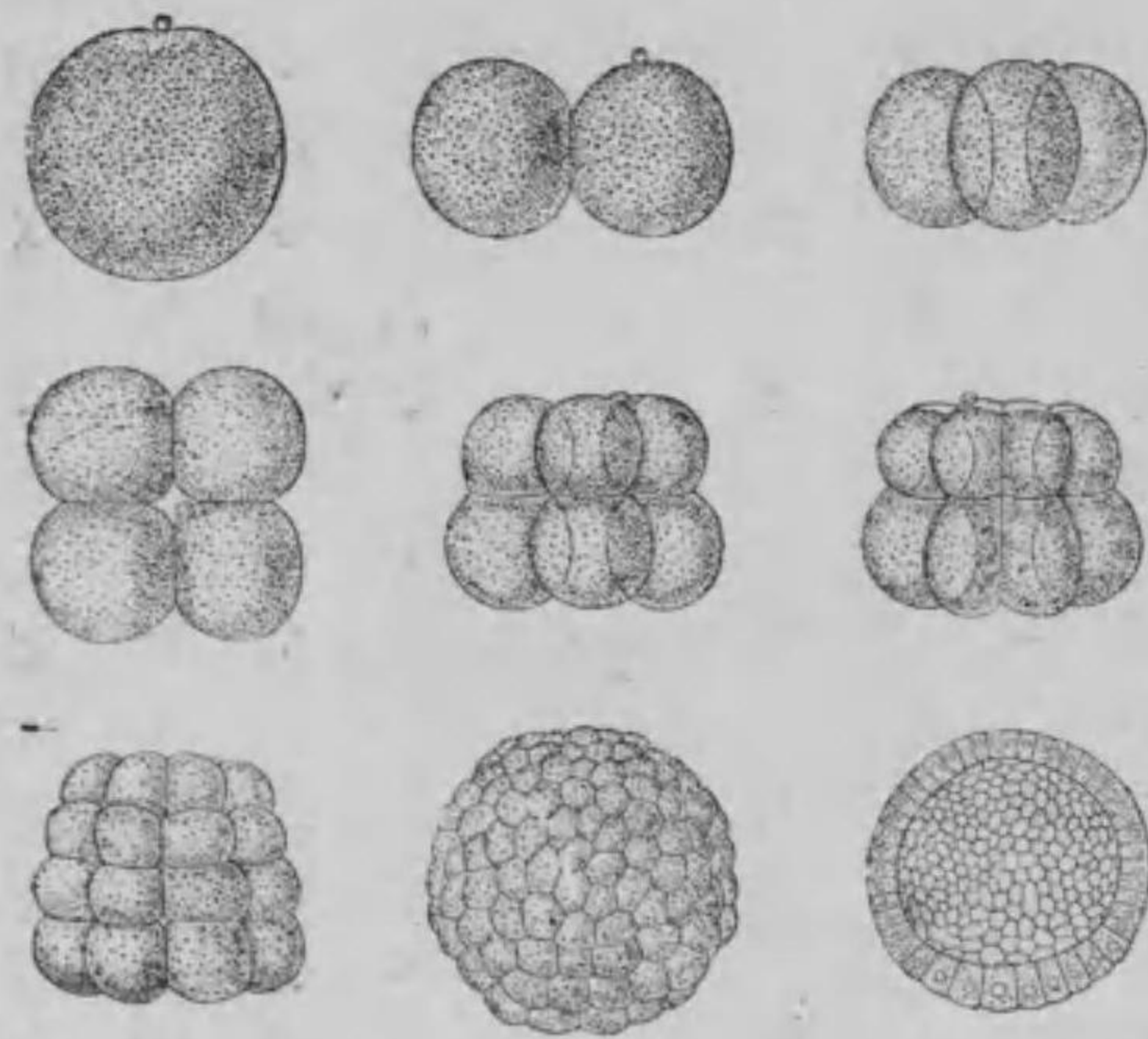
原始蟲類の群體

と、人間でも兎でもこの頃の發生状態が全く同じであることは疑ない。これは類推ではあるが決して間違のない推察で、恰も明朝も太陽は東から出るであらうといふ推察と同じく、大地を打つ槌は外れても、こればかりは外れぬといふ位に確なものである。即ち人間の個體の出來始めは、前に述べた通り單一の細胞であるが、次には細胞の數が殖えて原始蟲類の群體と同様の時代を経過する。そしてこの時代にはまだすべての細胞が同様であつて、その間に少しも相違が見えず、また分業の行はれる様子もない。或る人の計算によると、成人の身體は三十餘兆の細胞から成ることであるから、赤子の身體には約二兆の細胞があると思ふ。宜しからうが、これが皆最初の單一な細胞の分裂した結果である。一つから二つ、二つから四つといふやうに毎回二倍づつに殖えるとして、何回分裂すればこの數に達するかと算へて見ると、およそ四十回で済む。されば赤子の身體は細胞の數のみに就いていふと、恰も「アメーバ」が四十回も引き續いて分裂生殖を行うただけの細

胞が一塊をなして居るものに相當する。たゞ「アメーバ」の方は何萬何億に殖えても皆同じやうな細胞であるが、人間の方は發生が進むに隨うて、細胞間に分業が行はれ、追々複雑な組織や器官が出来るので、驚く程違つた結果を生ずるのである。

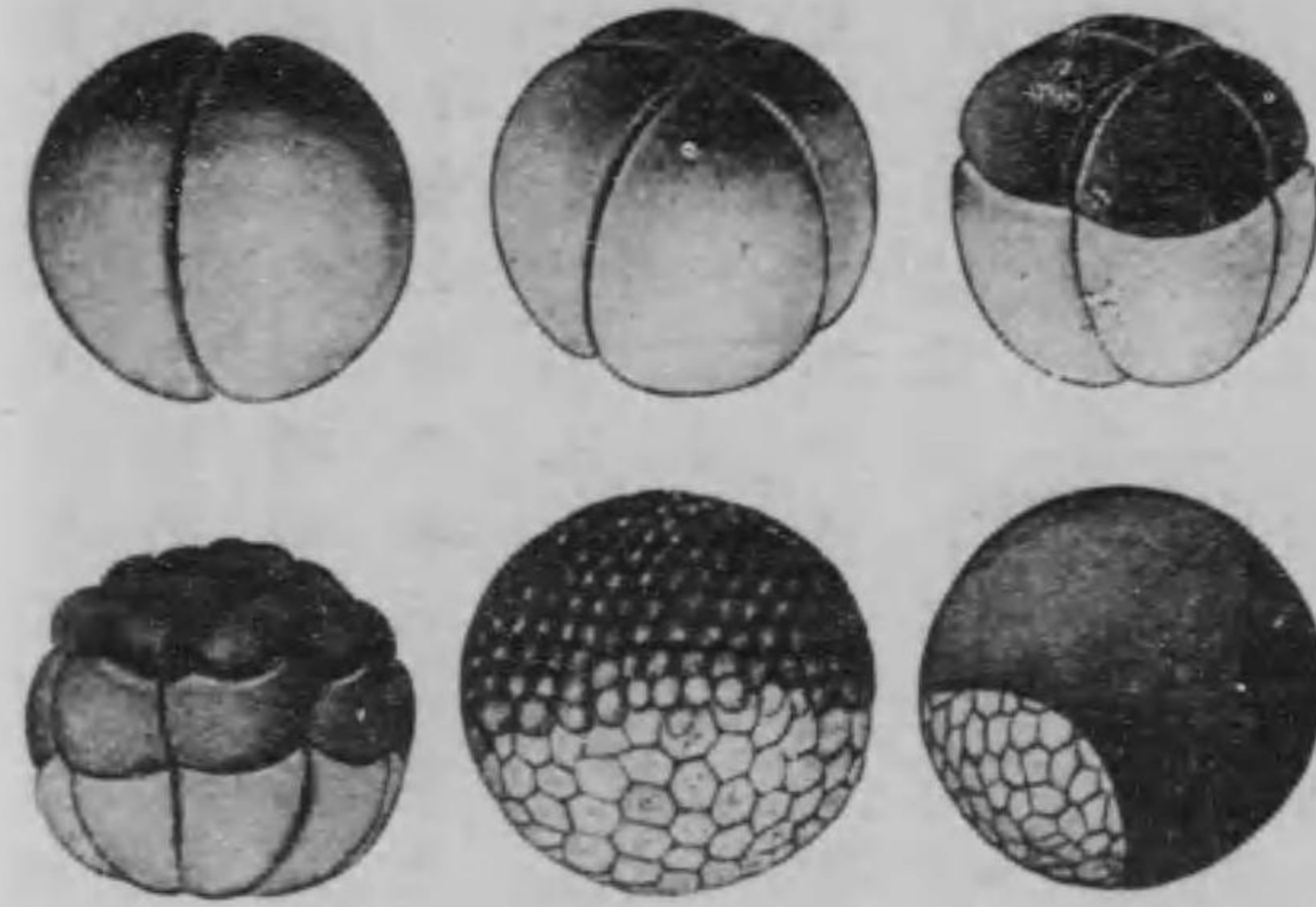
二 胃狀の時期

さて桑の實の如き形になつた子供は、次には如何に變ずるかといふに、細胞の數が相應に殖えると、これが皆一層に並んで恰もゴム球の如き中空の球となり、更に球の一方が凹み入り内部の空處がなくなつて、終に二重の細胞層から成る茶碗の如きものとなる。これだけのことでは如何なる動物の發生中にも必ずあるが、卵細胞が多量の黄身を含んで大きいか、または黄身を含まずして小さいかによつて、明白に見えるものと然らざるものがある。なぜといふに、黄身を含まぬ小さな卵は分裂するに當つても、全部分れて完全に二つの細胞となることが出



1. 卵の發生

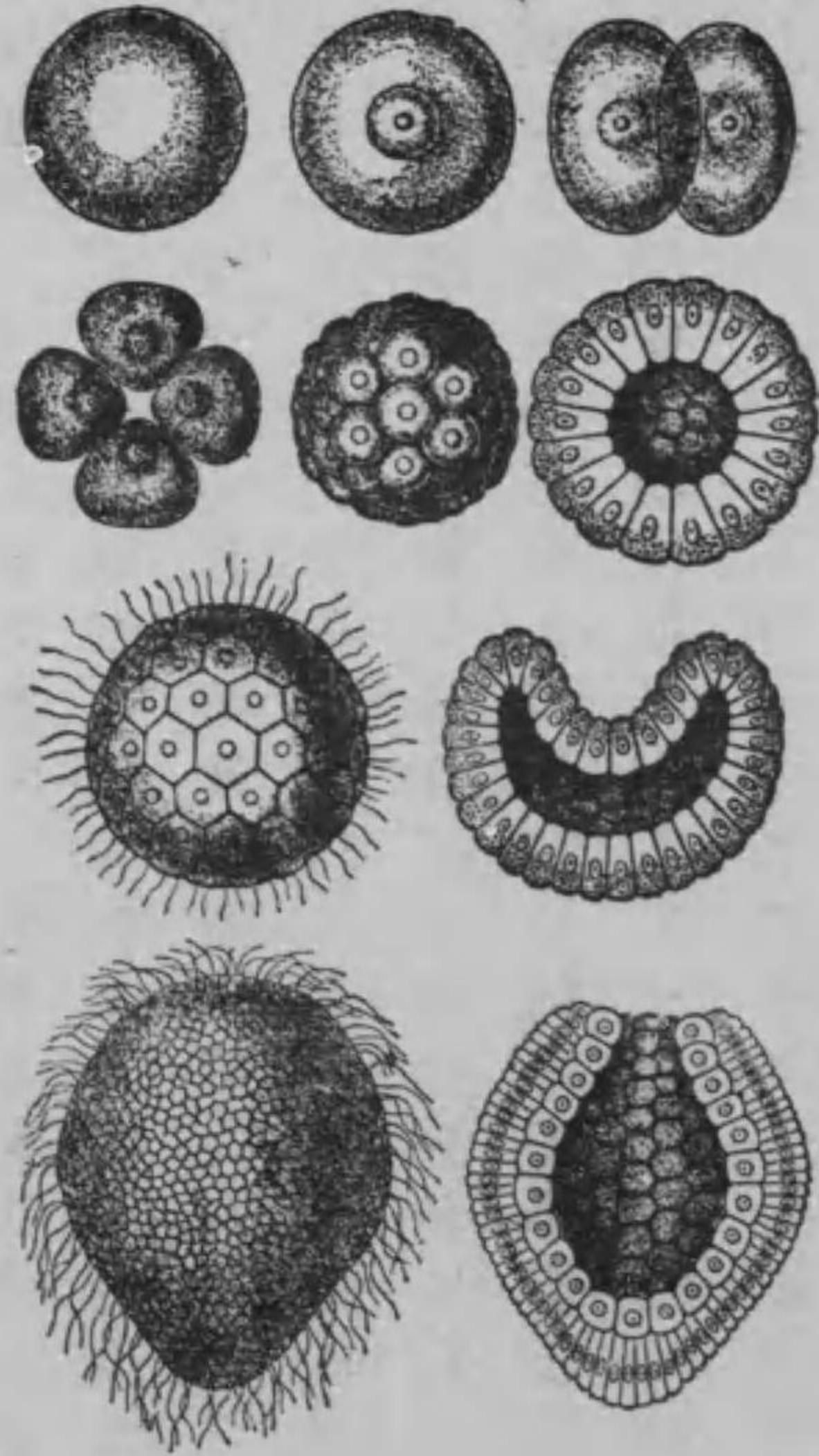
來るが、黄身を含んだ大きな卵であると、黄身が邪魔になつて完全に分裂することが出来ぬ。雞の卵などは細胞が幾つに分れても、最初の間は黄身の表面の一部に扁く並んで居て桑の實の如き形にはならぬ。しかし他の小さな卵の發生に比較して調べて見ると、雞の發生にも、やはり桑實期があつて、たゞ黄身のために妨げられて桑の實の如き形にならぬだけであることが明に知れる。球形になり茶碗の形になるときもこれと同様で、雞の發生では、この時代の變化が容易にわからぬが、黄身のない小さな卵で調べると極めて明瞭になる。脊椎動物中の最も下等なものに「なめくぢうを」といふ長さ三糎餘



蛙の卵の分裂

の頭のない奇態な魚があるが、その卵からの発生を見ると、以上の茶碗の形になるまでの變化が頗る明であるから、脊椎動物の発生の見本として圖を掲げておく。受精の済んだ卵細胞が分裂して忽ちの間に無数の小さな細胞の塊となることだけならば、蛙の卵に就いても容易く觀察することが出来る。獸類の卵は恰も「なめくぢうを」の卵の如く黄身を含まず小さいがその發生は少しく異なつた所がある。しかし大體に於てはこれと同様で桑實期の次には、やはり二重の細胞層から成る茶碗形の時代が来る。茶碗はまた深くなつて湯呑や壺の形になるが、この時代に達すると、外の層の細胞と内の層の細胞との間に段々相違が現れ、外層のは

小さくて数が多く、内層のは大きくて数が稍少く、その働にも分業が始まり、外細胞は主として感覺を司どり、内細胞は専ら消化を務めるやうになる。



珊瑚の發生

獨立自營する動物でこれと同様の構造を有するものは「ヒドラ」珊瑚、いそぎんちやくの類であるが、これらはいづれも身體は湯呑の如き筒形で、内外二枚の細胞層から成り、一端には口があり、他端は閉ぢて居る。發生の途中とは違ひ、自ら餌を捕へて食はねばならぬから、そのためのも道具として口の周圍に若干の觸手を具へて居るが、これを取り除いて考

へると他の動物の湯呑状の時期と構造が全く一致する。即ち珊瑚類は「なめくぢうを」などの發生の道を、湯呑状の時期まで共に進み來り、そこで生長が止まったものと見做すことが出来る。いひ換へれば、我々の發生の初期には、一度「ヒドラ」珊瑚などと同様な構造を有する時代を經過するのである。そして珊瑚類の體內にある空處は食物を消化する處故、胃と呼ぶのが適當であるが、高等動物の發生中の湯呑状の時期も、これに比べて胃状の時代と名づける。即ち我々人間も發生の初には他の諸動物と同じく、一度全身が胃囊のみである時代があつて、神經や骨の出来るのはそれより遙に後である。或る文士の文句に「筆は一本なり、箸は二本なり、衆寡敵せずと知るべし」とあつたやうに覺えて居るが、發生を調べて見ても、食ふ器官がまづ最初に出來て、思想の器官は餘程後に現れる。人生第一の問題は何としてもパンの問題である。

三 體の延びること



蛙の發生

單一の細胞が分裂してまづ細胞の塊となり、次いで二重の細胞層から成る胃状の時代に達するまでは、變化が比較的簡單であるが、これより先は構造が段々複雑になつて、詳しく書けばそれだけでも頗る大部な書物となる程であるから、こゝには素よりその一斑をも十分に述べることには出來ぬ。しかしながら、その中には人生を考へる人々のためによい参考となるであらうと思はれる點が幾らもあるから、その二三を擇んで要點だけを次に略述する。

胃状の時代に達するまでは、子供の身體は茶碗湯呑壺などと同じく、たゞ裏と表とがあるばかりで前後左右の差別はないが、この時代を過ぎると、身體が追々前後に延びて頭と尾との區別が現れる。この變化は、蛙の卵でも容易に見ることが出来るから、まづその圖を掲げてこ

れに人間の子供を比較して見よう。蛙の卵が分裂して桑實期を過ぎ、胃狀の時代に達するまでは外形は常に球の如くで、前後もなければ左右もないが、この時代を過ぎると、球形の上面に細長い溝が生じ、溝の兩側は恰も土手の如くに高まるから、溝が一層明になる。この溝の出来る場處は後に身體の背となる側で、溝の兩端の向つて居る方角は身體の前端と後端とに當る。溝の兩側の土手は、溝の一端を圍んで相連絡し、特に大きな土手をなして居るが、これが後に頭となる部分である。これらの土手は後に腦脊髓となるもの故、神經の土手と名づけ、その間の溝を神經の溝と名づける。發生が進むに隨ひ、神經の土手は高くなり、神經の溝は深くなり、終に閉ぢて管となれば、體内に隠れて表面からは見えなくなる。神經の溝が現れてからは、今まで球形の蛙の子の身體に前後の方角が明に知れるが、それよりは身體が追々前後の方向に延びて長くなり、球形は變じて卵形となり、卵形は變じて瓜形となり、その中には、頭は頭、尾は尾として形が判然するやうになり、いつとはなし



第二週の胎兒

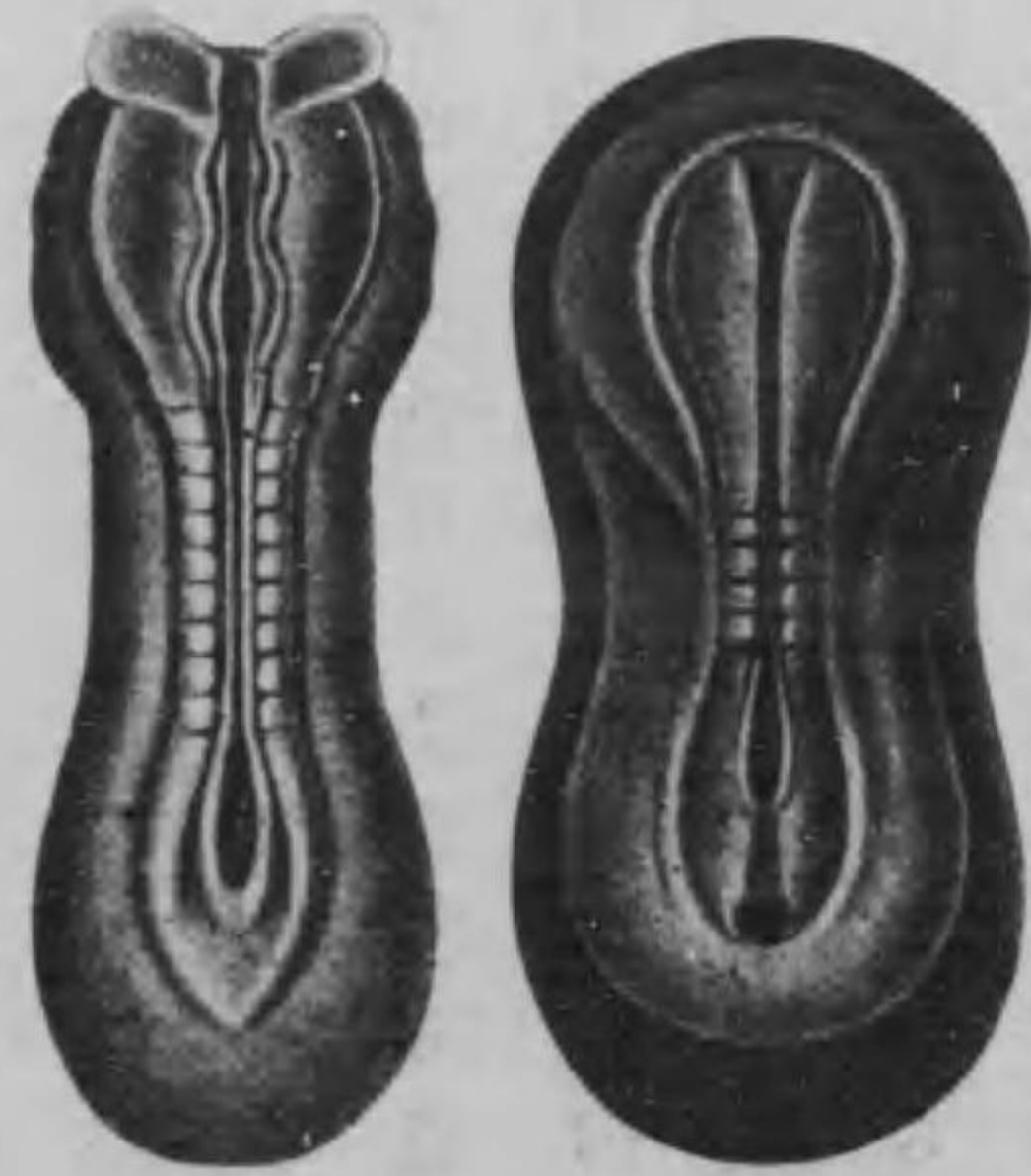
に「おたまじやくし」の形に似て來るのである。人間の子も桑實期や胃狀の時代には、「ヒドラ」や珊瑚などと同様で、ただ身體に前後の區別がないが、第二週の終頃には既に著しく前後に延びて、恰も草履の如き形となる。前にも述べた通り、人間では他の獸類、鳥類、蛇、とかげなどと同じく、早くから胎兒を包む膜囊が出来るから、蛙に比べると發生の模様が幾分か複雑になるを免れぬが、これらの點を除いて身體だけを互に比べて見ると、第二週の人間の胎兒は、稍長くなりかかつた蛙の子に頗るよく似て居る。即ち圖に示した通り、體の背面の中央には一本の縦溝があるが、これが神經の溝である。またその下に小さな孔が見えるのは、神經腸孔と名づけるもので、後に一時腦脊髓内の空處と腸内の空處とを連絡

する管である。この管は蛙にもあれば鳥にも獸にもある。高尚な思想を産み出す脳髓の内の空處と、大便の溜り場處である大腸とが、發生中たとひ一時なりとも管によつて直接に連絡して居ることは、初めて聞く人には定めし奇怪な感じを與へるであらう。

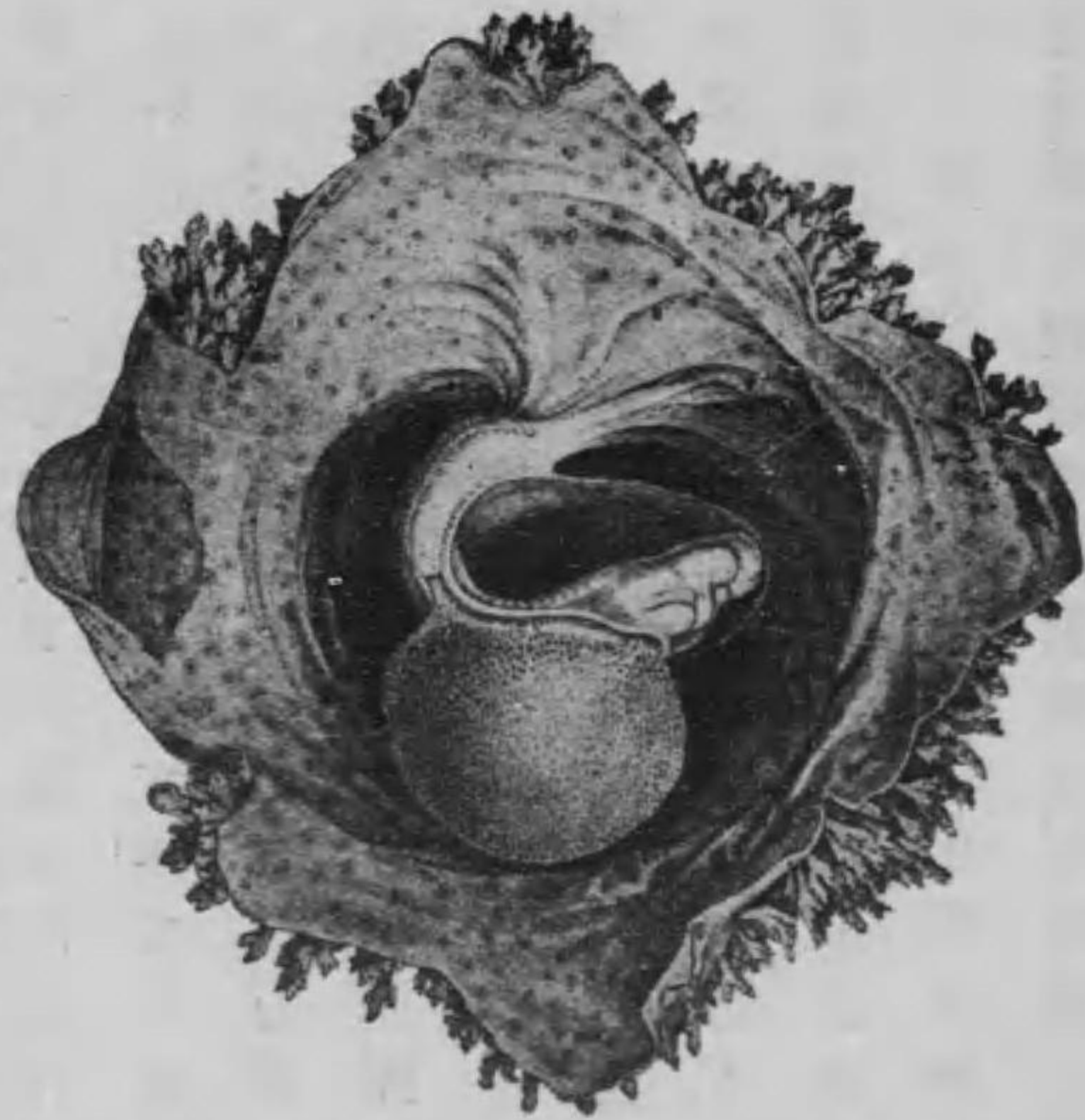
四 節の生ずること

胎兒の身體が縦に延びて大分長くなつたかと思ふと、直にその中央部に若干の節が現れる。始は僅に三つ四つの節が微に見えるだけであるが、忽ち節の數も殖え境界も頗る明になる。

圖に示したのは兎の第八日目と第九日目との胎兒であるが、體の中軸に當る處に脊髓があつて、その左右兩側



兎の胎兒の
目日八第(右) 目日九第(左)



六十乃至八十日に於ける子宮内の胎兒

もので、魚類などではそれが最も明に見える。煮肴の皮を剥くと、その下の筋肉が恰も板を重ねた如くなつて居るのは、即ちかやうな節である。人間や獸類では、腕や腿を動かす筋肉が大きいために、胴の筋肉の節が十分に現れぬが、それでも腹の前面の筋肉、脊骨の後の筋肉、肋骨の

に幾つかの節が見える。第八日目のものではその數が四つ、第九日目のもものでは八つだけあるが、後には更にその數が殖える。人間の胎兒でも全くこれと同様で、第十六日乃至第十八日位の胎兒を見ると、頭部を除いた外は全身に明な節が見えて居る。全體脊椎動物の身體は前後に竝んだ節から成る

間の筋肉などには明に節がある。胎兒の若いときにはまだ手も足もなく、身體は單に棒の如くであるから、どこにも節が極めて明瞭に見える。

節が生ずると同時に、身體の内部に體腔と稱する廣い空處が出来る。獸でも鳥でも魚類でも、腹面から切り開くと一つの廣い空處があつて、その内に肝胃腸腎などすべての臓腑が藏まつてあるのを見るが、この空處が即ち體腔であつて、これを圍む壁を體壁と名づける。腹の壁は體壁の一部であるが、これを切り開くと腸が現れ、腸の壁を切り開くと初めて腸の内容物が見える。かやうに體壁と腸壁との間には一つの廣い空處があるが、これが即ち體腔である。しかるに動物の中には體腔の有るものとないものがある。例へば「ヒドラ」とか珊瑚とかいふ類は體の構造が簡單で、恰も湯呑か壺の如き形をして居るから、體壁を切り開けば直に腹の内にある食物が現れるが、かやうな類には體腔はない。體腔のある動物とない動物とを比較すると、有る動物の方がす



四十日頃の胎兒

べての點で進んで居るから、體腔の有無によつて動物を高等と下等との二組に分けることが出来るが、人間の胎兒が十四五日頃から體内に體腔の生ずるのは、即ち下等の無體腔類から高等の有體腔類へ上り行く所と見做すことが出来る。初めて體腔の出来る具合は動物の種類によつて多少異なるが、少しく進めば皆同様になつてしまふ。最もわ

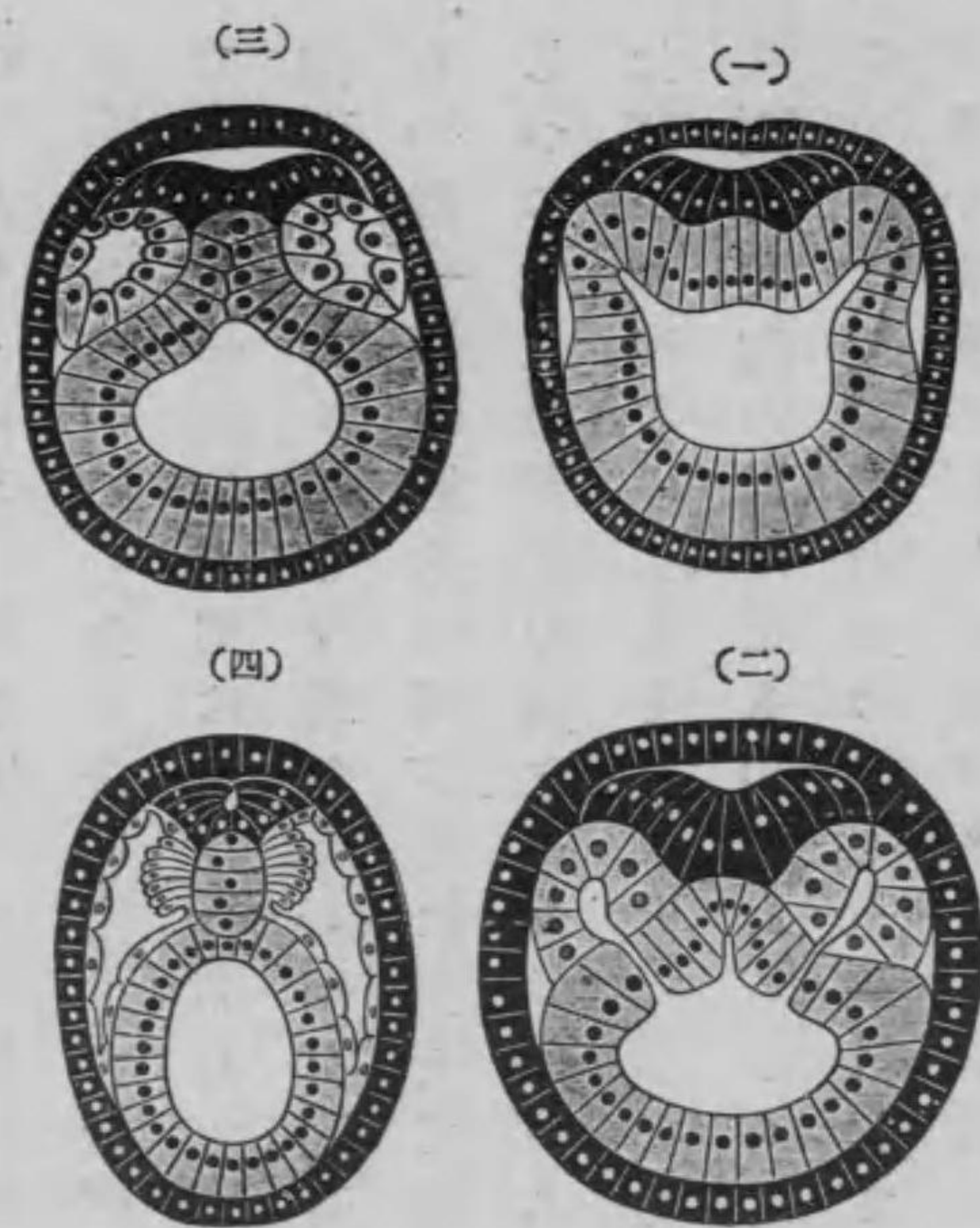
かり易い一例を舉げていへば、「なめくぢう」では腸の壁から左右對をなした若干の袋の如きものが生じ、後にこれが腸から離れ、互に相連絡し且擴がつて體腔となるのである。即ち體腔は初め腸の枝の如きものであつたのが、後に腸と縁が切れて獨立の空處となつたわけに當る。

さて動物の中で體が長くて澤山の節があり、且體腔を具へた種類は如何なるものがあるかといふと、まづ「みみず」「ごかい」などである。「みみず」は體が圓筒

狀で、前端と後端との區別があり、頭から尾まで悉く同様の節から成り、これを切り開いて見ると、筋肉質の體壁の内には廣い體腔があつて、體腔の内を長い腸が縦に貫いて居るが、これだけの點は、大體に於て人間の第十六日乃至第十八日目の胎兒にも「みみず」にも共通である。されば人間も胎内發生の途中には一度「みみず」「ごかい」の類とよく似た構造を有する時代があるというて差支はない。

五 脊骨の出来ること

人間を始めすべて獸類鳥類魚類龜蛇蛙など所謂脊椎動物の特徴は身體の中軸に脊骨を有することであるが、この脊骨なるものは勿論、初から已にあるわけではなく、發生の進むに隨うて次第に出來て行くものである。しかもその出來始めは決して硬骨ではなく、軟骨よりも更に軟い一種特別の組織から造られ、脊骨に見る如き節は一つもなく、更に軟骨となり、更に硬骨とな



なめくぢの脊索の發生

つて、終に生長し終つた姿の脊骨となるのであるが、今了解を容易くするため、まづ「なめくぢ」に就いて脊骨の出來始まる具合を説明し、續いて人間の脊骨の發生を極めて簡単に述べて見よう。骨格の發生なごといふことは、實は一般の讀者には無味乾燥で、定めて讀み苦しいこ

とであらうとは思ふが、脊骨は人間をも含む最高動物類の著しい特徴であるから、その始め如何にして生ずるかを知つて置くことは、考へやうによつてはやはり人生を觀るとき重要な参考とならぬと制限らぬ。

こゝに掲げた圖は、いづ

れも「なめくぢうを」の發生中の幼魚の横断面を示したものである。鯉や「ふな」を輪切にした切口に比べて考へたならば、およその見當は附くであらうが、圖の上部は魚の背面、圖の下部は魚の腹面、圖の横側は魚の側面に當る。小さな幼魚の断面を四百倍以上に廓大した圖であるから、一個一個の細胞の境が明に見えて居る。この四個の横断面は各、少しづつ生長の程度の異なつた幼魚から取つたもので、(一)は卵から孵つたばかりのもの、(二)はそれより稍後のもの、(三)はなほ少しく後のもの、(四)は更に發生の進んだものであるから、この四圖を順々に比べて見れば、その間に起る構造上の變化が一目して知れる。體の表面を包む細胞の層は皮膚であるが、圖ではこれが黒く畫いてある。背側の皮膚の下に同じく黒い細胞の列があるが、これは脊髄の出來掛りで、後に神経系の中央部となるべきものである。また腹側の皮膚の直下にあつて、體内の大部分を占めて居るのは腸の切口である。これだけは四圖ともにほぼ同様であるが、脊髄と腸との間に當る處が圖によつて少しづつ

違ふ。その中、體の中央線の處に起る變化が、今から説かうとする脊骨の出來始まりであつて、その左右兩側に見える變化は前の節に述べた體腔の出來始まる處である。體腔の出來方は簡單ながら既に述べたから、こゝには略して、脊骨の出來始まる具合だけを見るに、初め何もなかつた腸の背側の壁にまづ細い縦溝が生じ、次に溝の空隙は消えて溝の兩側にあつた細胞の並び方が少しく變り、後にはこれらの細胞だけで獨立の棒となり、腸とは別れて脊髄と腸との間に位するやうになる。いふまでもなく、横断面ではすべて切口だけが現はれるから、溝は凹みの如くに見え、棒は圓形に見える。即ち(二)の圖で腸の壁の背部に下から上に向つて割れ目の見えるのは縦溝である。(三)の圖ではこの溝が已になくなり、(四)の圖では脊髄と腸との間に楕圓形のものが見えるが、これは腸から別れて獨立した棒の切口である。この棒は「なめくぢうを」では生涯身體の中軸を成し、他の動物の脊骨に相當するが、骨にもならず軟骨にもならぬから、たゞ脊索と名づける。

人間の胎兒に於ても脊骨は發生の途中に突然脊骨として生ずるわけではなく、まづ始は、脊索が出来る。そしてその出来始まる具合は、「なめくぢうを」に就いて述べた所と同じく、腸壁の中央線に當る細胞が腸から別れ、獨立して一本の棒となるのである。第十三日位の胎兒では腸の壁はまだ平で、脊索の出来掛りも見えぬが、その頃から追々出来始めて、忽ち身體の中軸を貫いた一本の棒となり、この棒の周圍に軟骨が生じ、脊骨の發育が進むに隨うて内なる棒即ち脊索は次第次第にその量が減ずる。脊索は單に紐状のもので節は全くないが、これを包む軟骨には初から多くの節があつて脊骨と同じ形に出来る。一箇月半頃までは胎兒の骨骼は全部軟骨のみからなつて居るが、七週位になると脊骨の軟骨各片の中央に一つづつ小さな點が現れ、この處から漸々硬い骨に變化し始める。軟骨は葛餅程に透明なものであるが、硬骨は石灰質を含んだ白色不透明なもの故、軟骨内に化骨した處が出来れば頗る明瞭に知れる。特に近來のエックス光線で寫眞にでも取れば硬骨だ

けは明に暗い影となつて寫る。一旦化骨し始めると、段々硬骨の部が大きくなり軟骨の部はそれだけ減ずるから、その割合を見て胎兒の月齡を鑑定することも出来る。生まれる頃になつても、なほ軟骨のまゝに殘つて居る處は幾らもある。

かくの如く人間の胎兒ではまづ脊索が出来、次に脊索が軟骨の脊骨と入れ代り、次に軟骨が漸々硬骨化して成人に見る如き硬い脊骨が出来上るのであるが、脊椎動物を見渡すと、これらの階段に相當する種類がそれぞれある。即ち「なめくぢうを」は一生涯脊索を有するだけでそれ以上に進まず、「やつめうなぎ」は一生涯脊索を具へて居るが、その外に少しく軟骨の部分があり、「さめ」「あかえひ」の類は全身の骨骼が一生涯軟骨で止まるから、この類を特に軟骨魚類と名づける。「あかえひ」の骨は日本でも肉と共に食ふが、「さめ」の軟骨は「明骨」と稱へて支那料理では上等の御馳走に使ふ。その他の脊椎動物では骨骼は必ず硬骨と軟骨との兩方から成り立つて居る。

以上本章に於て述べた所を振り返つて見ると、人間が個體としての發生の始は極めて微細な簡單なもので、まづ最初には「アメーバ」の如き單細胞の時代があり、次に同じ細胞の集まつた原始蟲類の群體の如き時代があり、次に「ヒドラ」珊瑚などの如き時代があり、次に「みみず」の如き時代があり、それから「なめくぢうを」の如き時代、「やつめうなぎ」の如き時代「さめ」の如き時代などを順々に經過して、終に獸らしい形狀構造を有するに至るのである。これだけは實物に就いて調べれば直接に目の前に見られる事實で、決して疑を挿み得べき性質のものでない。しかし母の體に硝子の如き透明な窓があつたならば、これだけのことは何人の發生にも見えた筈のこと、王様でも乞食でも西洋人でも黒奴でもこの點は少しも相違はない。およそ何ものでもその眞の性質・價值等を正當に了解するには、初めて生じたときから今日に至るまでの經過を参考することが極めて必要で、もしもこれを怠り、たゞ出來上つた姿のみに就いて判断すると、随分誤つた考を生ぜぬとも限らぬ。近頃

は「生」を論ずることが頗る流行するやうに見受けるが、人間に就いても、その出來上つたもののみを見るに止めず、その單細胞であつた頃までも考に入れて「みみず」時代には如何、「なめくぢうを」時代には如何といふやうな問を設けて見たならば、或は議論の立て方にも感情の程度にも、大に變ることもあるであらう。

第十五章 胎兒の發育

前章に於ては人間の胎兒の出來始めだけに就いて述べたが、この章に於ては更に胎兒全形の發育及び二三の體部の漸々出來上る状態を簡単に説いて見ようと思ふ。人間は受精してから生まれるまでにおよそ四十週即ち滿九箇月と十日ばかりかかるが、その中最初の一週間か十日間は卵が輸卵管を通過しながら分裂するだけでまだ體の形を成すに至らず、また三箇月の終になると、已に小さいながら體の形だけは出來上り、僅か一種にも足らぬ身體にしては頭が割合に大きい、尾も全くなくなり、手足の形も整ひ、指も五本づつ揃うて薄い爪まであるやうになる。されば體形が著しく變化するのは、第二週から第三箇月までの間であつて、それから後はたゞ各部の發達が進み全身が大きくなるだけである。

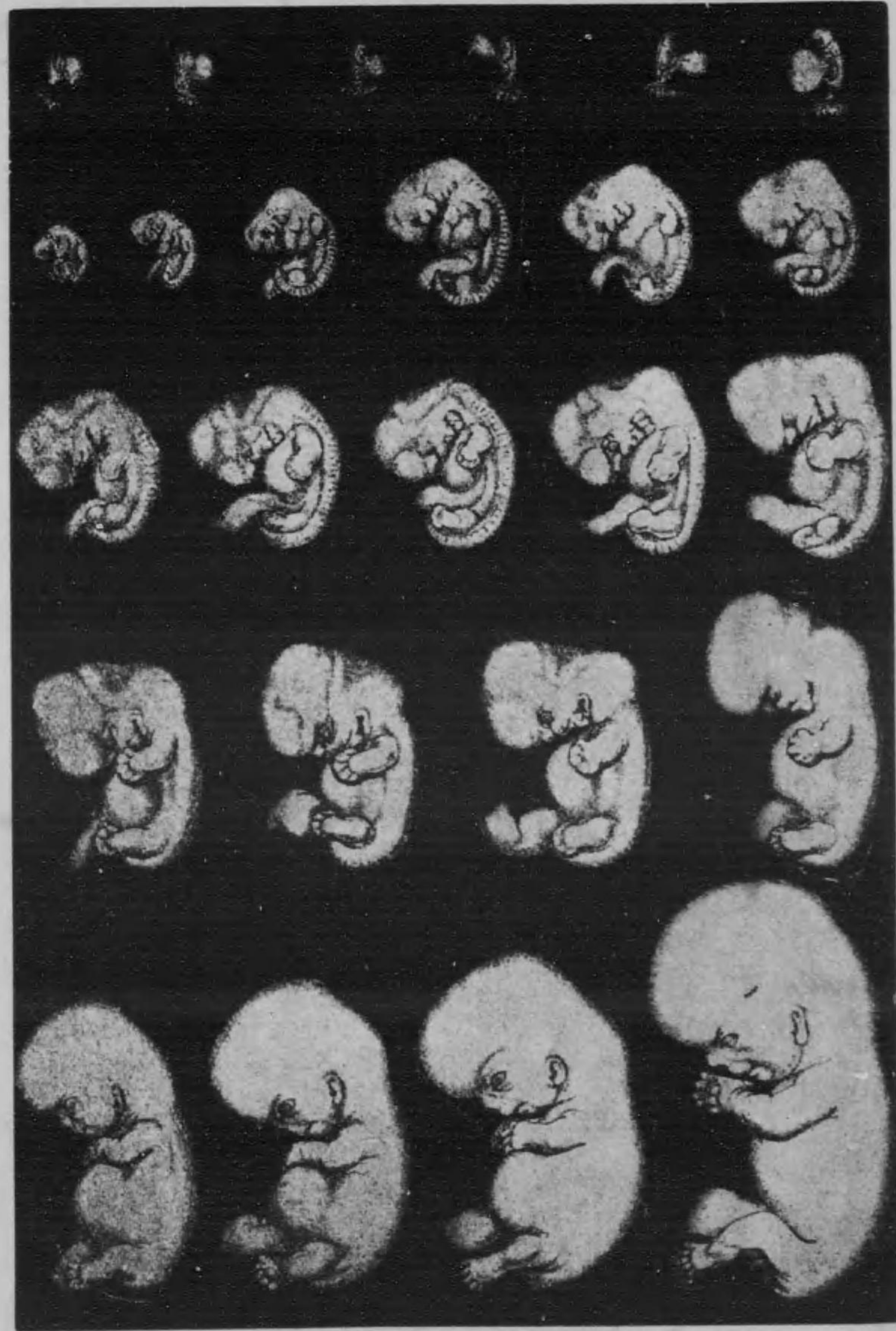
一 全 形



七十二日頃の胎兒

まづ胎兒全身の形が如何に變つて行くかを見るに、懐胎第一箇月の中程には前に圖に示した通り、殆ど「みみず」の短いものの如き形で、體の長さ僅に三耗にも達せぬが、二十日目頃になると、手足の出來始めが疣の如き形に現れ、體の長さも一二種以上になる。これから後の體形の變化は、一々文句で書くよりは圖に依る方が説明にも了解にも便利であらうと思ふから、こゝに第二週頃から第二箇月の終までの胎兒の發生を示した圖を掲げて、讀者と共にこれを見ることにする。まづ一番上の横列に示してあるのは、いづれも第三週の胎兒で、左の端のがおよそ十三四日位、右の端のが二十日位のものであるが、かやうな初期の胎兒はまだ頗る小さいのみならず、我々の常に見慣れ

胎兒の發育



受精後第二週から第二箇月の終に至るまでの
身體外形の變化を示す 必ずて物質の二倍大

て居る成人の身體に比して形が非常に違ふから、胎兒の何の部分か成人の何の部分になるか簡単に説明することは容易でない。この列の胎兒には皆腹面に丸い袋が繋がつて居るやうに畫いてあるが、これは「黃身袋」と名づける薄い膜の囊で、後に子供の身體となるべきものではないから、他の列の圖と比較する場合には、これを除いて考へるが宜しい。圖は悉く實物の二倍大に畫いてあるから、二分の一に縮めれば實物の大きさが知れる。次に第二列に畫いてあるのは、皆一箇月の下旬の胎兒で、その中、左の端のが二十三四日のもの、中央のは二十七八日のもの、右の端のがおよそ三十日位のものである。即ち上二列を合せて、懷妊第一箇月の下半に於ける胎兒の發育を示すことに當る。この列の胎兒はいづれも脊が丸く屈し、特に頸筋の邊で急に曲つて居るから、顔は直に腹に面して居る、また體の後端には明な尾があるが、これは前に向うて曲つて居るから殆ど鼻の先に觸れさうである。右の端の圖で見ると、一箇月の終頃の胎兒では頭と胴とは殆ど同じ位の大きさで體

の後端は脊骨の續きを含んだ短い尾で終り、胴の上端と下端に近い處から腕と脚とが出来掛つて居るが、まだ開かぬ松茸の如き形で手足らしい所は少しも見えぬ。いづれの圖でも胎兒の腹からは太い紐が出て居るのを、根本に近く切り捨てた如くに畫いてあるが、この紐は後々まで残る臍の緒の始まりである。

第三列から第五列までに並べてあるのは、第二箇月の胎兒で、第三列の左の端のはその始、第五列の右の端のはその終に當るものである。これらを順々に比べて見るとわかる通り、第二箇月の間には顔も段々人間らしくなり、手足も次第に形が具はり、尾も頗る短くなつて、その月の終には、最早誰が見ても人間の胎兒と思はれる程の形となる。しかしまだ頭が非常に大きく、足は手の割には小さい。また男になるのか女になるのか少しもわからぬ。なほ第三週、第四週頃の胎兒には、頸の兩側に魚類に見ると同じやうな鰓孔が四つづつもあるが、第二箇月の間にこれらの鰓孔は次第に見えなくなつて、たゞその中の第一番のもの

だけが、耳の孔となつて後まで残る。これによつて見ると、陸上動物の耳の孔は、魚類の鰓孔の一つに相當することが明に知れる。

胎兒の全形は三箇月の末にはほぼ出來上るから、三箇月以後はたゞ各部が大きくなるだけで、別に著しく變形する處はない。二箇月ではまだ男女の別が判然せぬが、三箇月の末には最早外陰部の形狀が明になつて、男か女かは一目して識別せられる。更に五箇月頃からは全身に細い毛が密生し、六箇月になると胎兒が動き始め、七箇月には餘程發育が進んで身長も三〇糎以上となり、産み出されても生存し得る位になる。かくて月滿ちれば、大きな赤子となつて生まれ出るのである。

以上述べた通り人間の胎兒は、決して初から成人を縮小した如き形に出來るのではなく、最初は全く形の違つたものが出來、それから漸々形が變化し、新たな器官が生じなごして、終に生まれるときの赤子の形が出來る。例へば體の後端に有る尾の如きも、初め明にあつたものが後に消え失せる。即ち二十日頃までは手も足もなく、體は後程細くなり



尾の殘つてゐる子供

長い尾で終つて恰も魚類の如くであつたのが、その後手足が生じ、手足が延びても暫時は尾が明に見えて「ゐもり」さんせうを「または犬猫の胎兒と同じ形を呈して居る。體が更に大きくなり、手足がなほ延びると共に、尾は段々短くなり、三箇月目に至ると、尾は全く隠れて見えなくなる。しかし骨だけは成人になつても尾骶骨として残り、人によつてはこれを左右に振り動かすための筋肉までも存して居る。稀にはこゝに圖を示した如くに、生まれた後にも尾が残つて居ることがある。頭と胴との大きさの割合、腕と脚との長さの割合なども發生の進むに従ひ漸々變つて行くが、生まれたばかりの赤子はなほその續きとして胴に比べると頭が大きく、前肢に比

べると後肢が短い。

二 顔

およそ人間の身體中で一番人間らしい處、即ち他の獸類に比べて一番違つた感じを起す處はどこかといへば、誰でも必ず顔と答へるであらう。顔はたゞに人間と獸類とで違ふのみならず、一人一人に違つて、如何によく似て居ても、並べて見れば必ずどこか相違がある。されば顔はその人の商標の如きもので、腹や背中や腕や腿を見たのでは誰であるか容易にわからぬが、顔さへ見れば決して他と間違へることはない。昔から肖像といへば必ず顔の畫のことで、今日入學試験に替へ玉を防ぐために調べるものも顔の寫眞である。顔はかく重要な體部であるから、こゝに少しくその發生の模様を述べて見よう。

單細胞時代、細胞の塊の時代、「ヒドラ」珊瑚の如き時代、「みみず」の如き時代には、無論まだ顔と名づくべき部分はないが、その後になると追々顔

二十八日頃の胎兒
(七倍大)



第五週の終頃の胎兒 (五倍大)



といふ部分が明になつて來る。即ち第四週頃にはそろそろ頭の側面や腹面に、眼鼻の如き感覺器官が生じ、その間に大きな口が開いて、頗る不恰好ながら一種の顔が出来る。この圖は第二十八日頃の胎兒であるが、これを見ると眼はまだ頭の側面にあり、口は大きく「へ」の字形に横に延びて、上顎はまだ完全に出來上らず、鼻の孔は兩眼の間に位して左右相遠ざかり、且各口と連絡して居るから「さめ」や「あかえひ」の鼻に餘程よく似て居る。絶世の美人でも非凡な豪傑でも一度は必ずこのやうな顔をして居たので、これから成長して眼の鋭い掬摸の顔になるかは、前以て知るとも間の抜けた善人の顔になるかは、前以て知ることとは到底出來ぬ。

この圖は第五週の終頃の胎兒の顔である。大體に於ては前の圖とよく似て居るが、上顎の發

達が稍進み、鼻の孔と口との間の連絡の溝が大分細くなり、且口も閉ぢて居る。眼はやはり頭の側面にあり、鼻はたゞ孔があるだけで、まだ左右に離れて居る。人間では鼻といへば顔の前面へ突出した山の如き形のものと思ふが、かく突出するのは餘程後のことであつて、三箇月位の胎兒でも鼻は殆ど扁平である。また上顎は左右兩側の部と、中央にある部とが後に相連なつて出來上るものであるが、その結果として鼻の孔と口とは表面では縁が切れる。但しその裏の處では相變らず連絡して居て、この連絡は成長の後まで残つて居る。鼻の孔から通した紙撚を口の方へ引き出すことの出來るのはそのためである。また上顎の中央部と、左右いづれかの側部との間が完全に繋がらず、その間に多少凹んだ處が残ると、所謂「三口の兒」が出来る。

第七週の終頃の胎兒 (五倍大)



前圖は第七週の終の胎兒、上圖は第二箇月の終の胎兒の顔である。この位まで進むと、已に幾分か人間の顔らしくなる。但し眼はまだ餘程左右に向ひ、鼻は全く扁平で下を向くべき鼻の孔は眞正面を向いて居る。特に違つて見えるのは、耳の孔の位置で、殆ど下顎の下にある。

二箇月の終頃の胎兒 (三倍大)



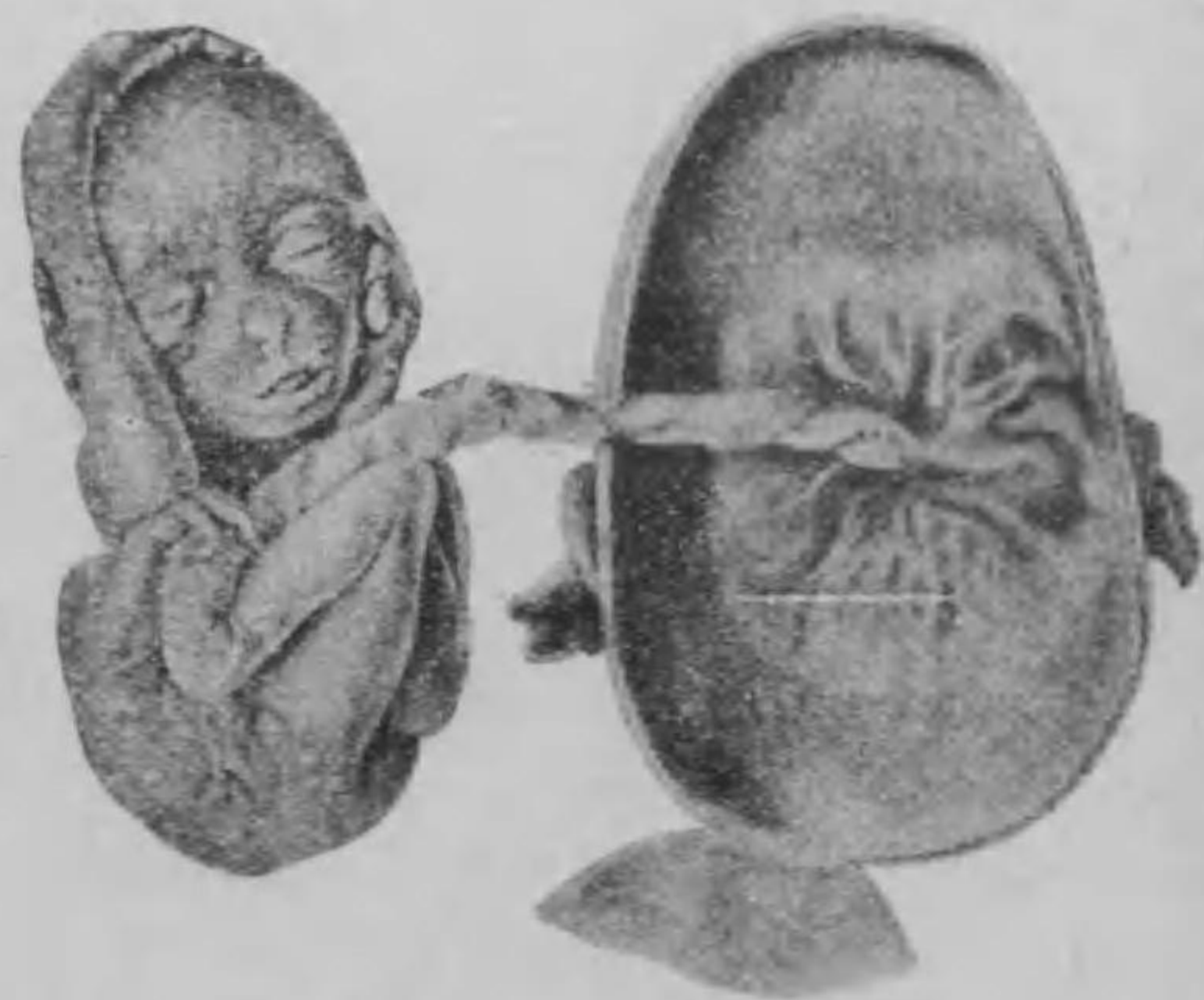
これから後の顔面の發育はたゞ一步一步赤子の顔に似て來るだけで、最早著しい變化はない。耳は初め孔ばかりであつたのが、二箇月の頃少しづつ耳殻の形が出來掛り、三箇月には餘程形も整うて來る。眼は最初は圓く開いたまゝであるが、四箇月頃に眼瞼が出來上り、その後閉ぢて居て七箇月から開くやうになる。八箇月では下顎が稍大きく頤が明になり、九箇月では頭の髪が濃く長くなる。

人間の胎兒の顔は如何なる動物の顔に最もよく似て居るかといふに、最初の間はたゞ他の獸類の胎兒に似て居るといふだけで、成長した

動物でこれに似たものはないが、二箇月以後のものは餘程猿類に似て居る。特に猿類の胎兒と竝べたならば殆ど取り換へてもわからぬ程によく似て居る。こゝに掲げた手長猿の胎兒の如きは、これを三箇月の終の人間の胎兒に比べたら、こゝが違ふか寧ろ相違の點を見出すのに苦しむ位であらう。

三 腦 髓

顔は人間が外見上自身を他の獸類から區別し、萬物の靈として自負する點の一であるが、更に人間が日夜その働を自慢して措かぬ器官は腦髓である。人間が他の獸類を攻め亡したのも、文明人が野蠻人を征



手長猿の胎兒

服したのも、主として腦髓の働によることから、これを自慢するのは當然であるが、その代りまた腦髓の働に頼り過ぎて、他の獸類が嘗てせぬやうな愚なことをなして居ることも決して少くない。たゞ兩方を差引き勘定して、なほ個體の維持と種族の維持とに有効であつたから、それで腦髓が尊いのであらう。それは暫く別として、こゝに胎兒の腦髓の發生の模様を一通り述べることにする。

大抵の動物には、發生の初期に一度は必ず全身が胃囊の如き状態の時代のあることを前に述べたが、脊椎動物ではそれに次いでまづ現れる器官は腦脊髓である。人間の胎兒でも、十二三日目のものには已に背面の中央に縦の溝があるが、これは腦脊髓の出來始まりで、十五日頃になると溝は閉ぢて管となる。そして管の前端に近い部分には、幾つか稍溢れた處が出來、溢れと溢れとの間は少しく膨れて多少珠數に似た形になる。かやうに膨れた處は大脳中脳小脳延髓などの出來始まりで、最初是一直線に竝んで居るが、後には種々に屈曲し、各部の發達の



十二日頃の胎児の脳を示す (面側)

程度にも種々な相違が生じて、終に複雑極まる成人の脳髓まで進むのである。初め極めて簡単な管から、後に複雑極まる脳髓になるまでの變遷を逐一調べると面白いことが頗る多くあるが、本書では到底これを詳しく記述することは出来ぬから、こゝにはたゞ大脳、中脳、小腦の大きさの割合の次第に變じて行く有様を述べるに止めて置く。右の中で、大脳は知情意等の所謂精神的の働をする處で、物を記憶するのも理を推すのもこの部の役目であるから、人間にとつては頗る必要な處である。人間が他の獸類に優るのは主としてこの部の發育の進んで居る點にある。小腦は全身各部の運動を調和する處で、この部が傷けば身體の一部一部は動いても、目的に適當た一致調和した全身の運動は出来ぬ。また中脳は一名視神經葉とも名づけるもので、主として視神經と連絡して居る。



二月の胎児の脳



(面側)

三箇月の胎児の脳

人間の第二十日位の胎児でも、已に脊髓の前端に脳髓の各部を識別することが出来るが、一番大きいのは中脳で、小腦も大脳もこれより遙に小さい。即ちこの點に於ては魚類の脳と同じである。假にこのまゝ生長したとすれば、その者の智力は恐らく魚類以上に昇らぬであらう。それより大脳は他の部に比して速に生長し、第八週の中頃には大脳の左右兩半球は中脳よりも大分大きくなるが、小腦の方はなほ遙に小さい。この頃の脳髓を他の動物に比較すれば、まづ蛙の脳髓位の程度に當る。大脳はその後益々發達して三箇月の終頃には已に脳髓の過半を占めるに至る。しかし後面から見ると、大脳兩半球の下には中脳が稍大きく見え、その下に小腦が扁く見える。四箇月の胎児では大脳が更に大きくなつたために中脳は次第にこれに被はれ、僅に大脳