

こともあり夜光蟲・ゾウリムシのやうに鞭毛や纖毛を用ゐて運動することもある。然し複細胞動物になると多少とも筋肉が発達し、その伸縮により運動器官を働かせて、泳ぎ、飛び、跳ね、這ひ、或は歩いたりする。

先づ水中にあるものについていへば、クラゲは傘の中へ水を入れたり出したりして泳ぎ、イカ・タコの如きも外套腔の内へ水を出入させて運動する。ヒルなどは身體を波状にうねらせて泳ぎ、魚類も尾を左右に動かして進行する。尤もヒルはシャクトリムシのやうに身體を曲げたり延ばせたりして静かに進むこともあり、イカ、タコなども脚を伸縮させて静かに歩むこともある。ハマグリ・アサリなどは筋肉性の足の裏で静かに匍行するだけであるが、エビの類では胸部の歩脚と腹部の橈脚とで静かに歩み、また腹部を急速に屈伸して巧に敵から遁走する。

アヒル、ヨシドリなどは足に蹼があつて水を掻きわけて泳ぐ。これ等游泳運動のうち最も進歩せるものは魚類のやうに水の抵抗の最も少い紡錘形をなし、體を左右

に屈曲して前進する方法であつて、これは勞力を空費することがない、ウニ・ヒトデ・ナマコの類では水管系と稱する一種特別の運動器官を具へ、水壓によつて管足を動かして徐々に運動する。

陸上に生活してゐるものの運動法は匍匐・爬行・歩行及び跳躍である。カタツムリは筋肉性の腹足の前後を交互に伸縮させ、ミミズは體壁内に縦走せる筋肉と環状をなせる筋肉の運動によつて進む。シャクトリムシは體を屈伸させ、ヘビは體を左右にうねらせると同時に腹面の鱗を前後に動かして進行する。バッタの後脚は殊によく發達し、その急激な屈伸によつて速かに跳躍する。

然るに空中を飛翔する動物では大氣よりも重い身體を空中に支へなければならぬから、普通の構造ではその目的を達することがむづかしいゆゑ巧妙な手段が講ぜられてゐる。例へば身體に比して大きな広い扁平な羽翼や翅を廣げ、空氣の抵抗によつて身體を浮かせるとか、羽翼を動かす筋肉が特に發達してゐるとか、骨の中や

筋肉の間に空氣を含んだ囊があつて比重を軽くするとか、絶えず糞便を排除して體重を輕減するとか、いろいろな工夫をもつてゐる。

このうちムササビ・モモンガ等は高い所から低い所へ跳ぶため四肢の間に張つた薄い皮膚を擴げ、空氣の抵抗を利用して所謂空中滑走をなすに過ぎない。トビウオなどが水面上に顯はれ、數十間の遠きを飛びうるのもこの方法によるのであり、天空を悠々と回旋せるトビ・ハトなども時々空中滑走を行つて楽しんでゐるやうに見える。これに反しハチドリ・アブなどは非常に急速に羽翅を上下に動かしその墜落を防いでゐる。その振動の烈しいこと例へばハチドリの如きは一分間二百乃至二百五十回に及ぶといふ。

之を要するに生物が水中に泳ぐのも、空中を飛ぶのも、將た陸上を歩むのもいろいろの運動器官によるのであるが、その原動力は筋肉の伸縮によるのである。

四四 生殖 生物には一定の壽命があつていつまでも自己の生活を續けて

ゆくことはできない。従つて個體が完成の域に達したときは種族保存のため早晚生殖作用を營むものである。

これには大體二つの方法がある。一つは身體の一部分が母體から離れて直ぐに母體と同じものに生育する方法であつて、これを無性生殖といひ、母體の特質はそのまゝ全部直接に子孫に遺される。然るに他の一つはやはり身體の一部分が母體から離れるのであるが、それが單獨では母體と同じものに生育することができないで、他の個體から離れてきたものと癒合した後初めて生育する。これを有性生殖といひ兩親の性質が種々の割合で子孫に遺される。

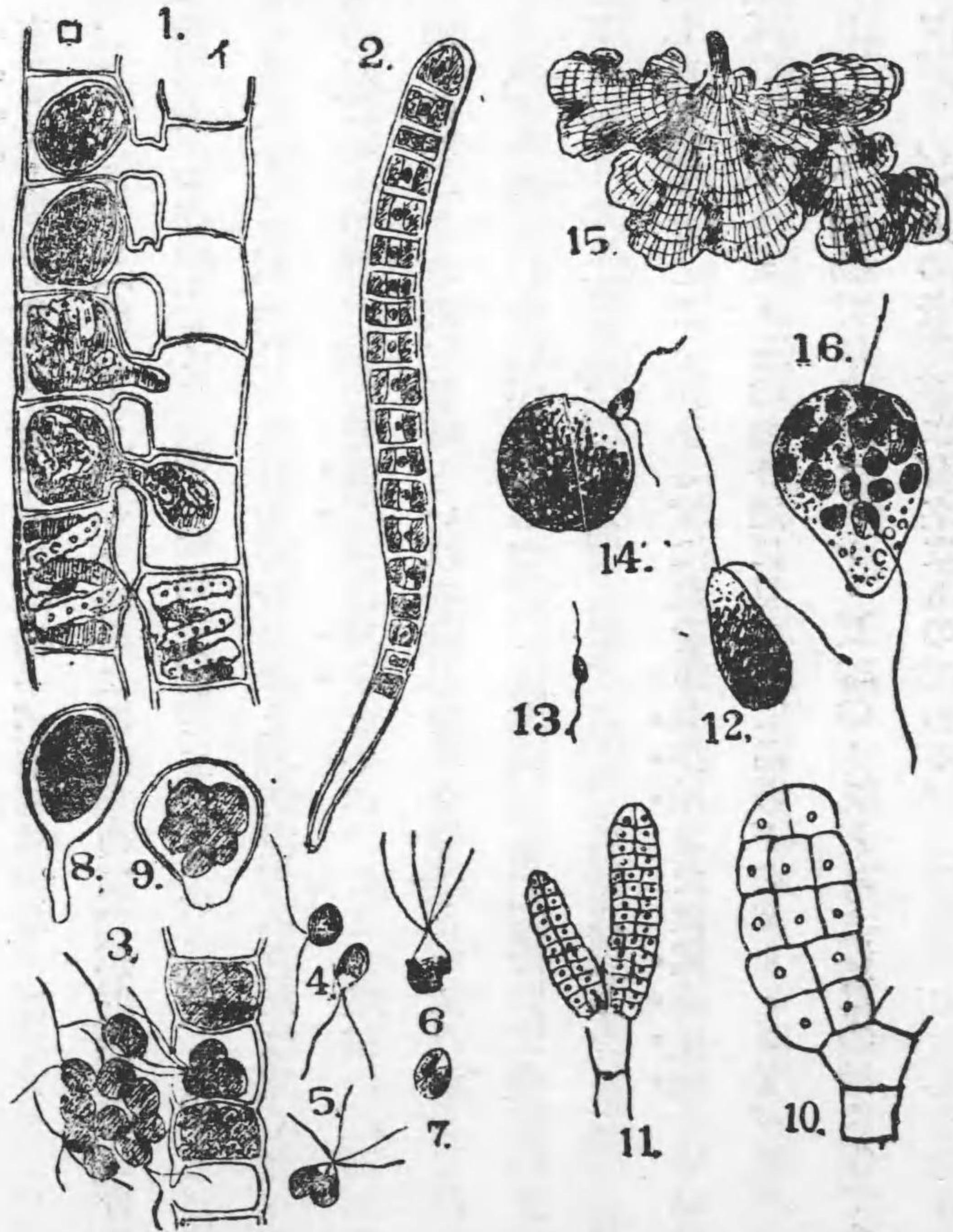
最も簡単な無性生殖はアメーバ・バクテリア・イソギンチャクなどで見るやうに單に體が二分するだけであるが、酵母菌・ヒドラなどでは母體の一部分が瘤のやうに膨れて分離し所謂出芽法を行ふて生殖する。この他ヤマノイモの葉腋に生ずる肉芽・オニユリ・ノビルなどに生ずる球芽・ゼニゴケの杯狀體の内に生ずる無性芽・コ

モチシダの葉上に生ずる芽なども一種の出芽法である。前(一〇八頁)にも述べた吸枝・短匍枝・匍匐枝・根莖・球莖などもすべて無性生殖であつて、挿木・接木も人工的の無性生殖法である。要するに或る品種の性質をそのまま子孫に傳へ増殖せしめるには専らこの無性生殖法によるのが便利である。

蠶の微粒子・マラリヤ原蟲さてはカビの類なども澤山の芽胞を生じて無性生殖をなし、ワラビ・ペンマイなどの葉に生ずる黄褐色の粉末もやはり芽胞である。然のみならずマツ・サクラの花粉なども後に述べるやうに一種の無性生殖物と見做すことができる。

動物では下等のものに比較的無性生殖を行ふものが澤山あり、また再生力が強いから外界からの障害などで他働的に無性生殖をする場合もある(例、ミミズ・ナマコ・ヒトデ)。尤もこれは發芽の現象に似てゐるが單に損傷によつて失はれた部分を恢復するだけであつて發芽とは違ふ。

植物の生殖細胞の接合 圖六十四第



- 1 アラミドロ接合状態
- 2 ヒビミドロの幼きもの
- 3 接合子生成
- 4 接合子
- 5 接合
- 6 接合の進みしもの
- 7 接合胞子
- 8 接合胞子が休眠後發芽せるもの
- 9 接合胞子の内容が多くの游走子に無性分裂せるもの
- 10 ムチモの雌性生殖器
- 11 ムチモの雌性生殖器
- 12 大配偶子
- 13 小配偶子
- 14 大小配偶子の接合
- 15 アグララゾニア
- 16 アグララゾニア上に生ぜし游走子

有性生殖のうち相合する二個の配偶子が同形同大なることアヲミドロ(第四十六圖、1)ロビミドロ(同、2-7)の如き場合には雌雄の區別が判然しないけれども、ムチモ(同、12-14)のやうに二個の配偶子の間に丸いものと長いものとの區別ができ、大きさにも大小の差が生じ、運動も活潑なものと不活潑なものと或は全く静止のものなどができれば一方を卵、他方を精蟲或は精子といひ、ここに雌雄の區別が生ずる。そして兩者の合一する事を受精といひ受精した卵を卵子といふ。かうなればそれ等配偶子を藏する器官に分化が生じ、二次的に雌雄の形質が現はれ、受精の方法も種々雑多となる。尤も元來有性生殖の目的で出來た配偶子が受精せずに單獨で發育成長し、獨立した個體となることがある。これを單爲生殖または處女生殖といひ、植物では歐洲産のシャヂクモ・その他普通に見るところのドクダミ・シロバナタンポポ・ヒメジヨンなど、動物ではクルマムシ・夏季のミジンコ・春夏の候に生ずるアリマキ・ミツバチの雄蟲の發生等は有名なものである。

四五 世代の交番

以上述べたやうに同一の生物でありながら無性生殖もすれば有性生殖もするといふ生物は少くない。然るにある種類のものでは有性無性の生殖法を同一個體で同時に行ふことなく、有性生殖をする個體と無性生殖をする個體とが別々であつて、或る個體から有性生殖によつて繁殖したものは必ず無性生殖を營むところの個體となり、無性生殖によつて繁殖したものは必ず有性生殖を營むところの個體となり、この二種の個體が規則正しく交番に生れて來ることがある。この現象を世代の交番といひ、無性生殖をする個體は無性世代のもの、有性生殖を營む個體は有性世代のものといふ。

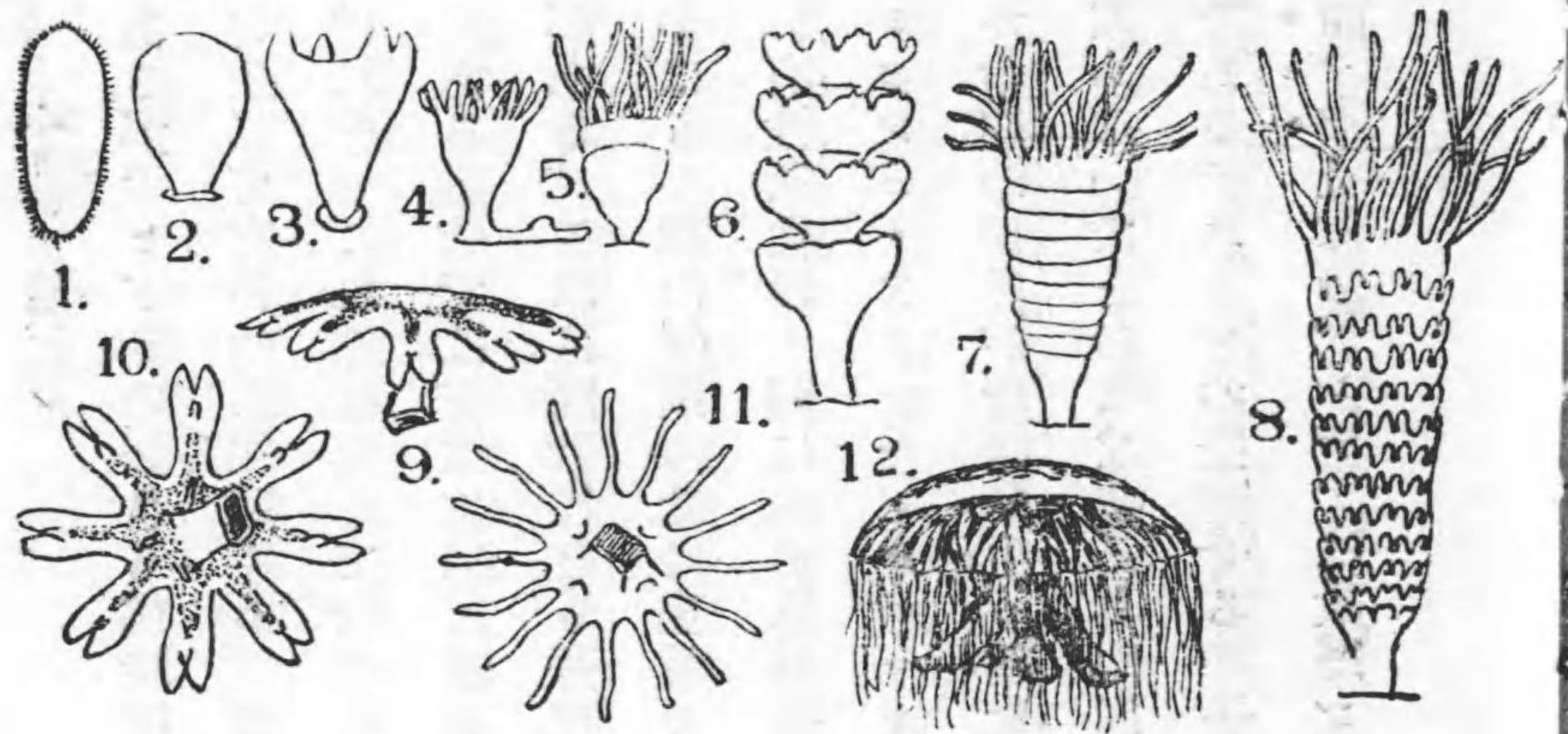
これを動物に求むれば多くの海産ヒドロ蟲類及び水母類であり、植物に求むれば苔蘚類及び羊齒類に見ることができらる。

ヒドロ蟲類及び水母類の中には世代の交番をせないものも少くはないが(例、ヒドラ・カラカサクラゲ・ハナガサクラゲ・アンドンクラゲ・イソギンチャク・サン

ゴ類) 大抵はこれを行ふ。

吾々が普通に見るミヅクラゲは直径10厘米位の傘状のものであつて傘の下面中央に柄がありその中央に口を開く。口を入ると稍々広い腔所(胃)があり、そこから四方へ澤山の管が放射状に出てゐる。生殖物は胃が放射管に移らうとするところの四ヶ所から生じ、青紫色を呈し雌雄異體である。成熟した卵と精蟲は口から海水の中に出て受精する。受精した卵子は周圍に細かい無數の纖毛を有するプラヌラと稱する長楕圓形の動物となり(第四十七圖、1) 海水中を游泳してゐるうちに適當なところに着き、ヒドラのやうな形となる。(同、2-5)。このものをスキフラ(鉢ポリブ)と唱へ一定の時期になると漸次上部から溢れて特別の横分裂をなし、恰度小皿を澤山重ねたやうな形となる。(同、6-8)。この小皿状のものは横分體と稱へ、縁邊に大小の欠刻を生じて八葉に分たれ(同、9)。各葉の先端は二分し、その分叉點に觸手を生ずる(同、1-8)。暫くして横分體は最も上部の者から順次分離して自由に水中を游

序順生發のゲラクヅミ 圖七十四第



- 1 プラヌラ
- 2-4 プラヌラの進展せるもの
- 5-8 横分裂を行へるもの
- 9 エフヒルラ側面
- 10 エフヒルラ腹面
- 11 スキフオストマ
- 12 幼きミヅクラゲ

泳する。これをエフヒルラと稱へ(同、9-10) 漸次成長してミヅクラゲ(同、12)となる。つまりスキフラは無性生殖をする世代ミヅクラゲは有性生殖をする世代である。

以上は動物に於ける純正な世代交

番であるが、ヒドラの如きも或時は發芽により無性的に増殖し、また或時は卵と精蟲とを生じて有性的に生殖する。蜜蜂の女王も或は受精し或は受精せずして繁殖する。けれどもこれ等は決して世代の交番といふことはできない。

またある動物では有性生殖と單爲生殖とが一定の順序を経て規則正しく交番することがある。これは兩世代とも有性であるから前に述べたやうな世代交番ではないが、やはり一種の變則の世代交番であるから異型世代交番（ヘテロゴニー）といひ、一般に有性世代の中間にある單爲生殖の世代が連続的に數代累なるのが普通である（例ミジンコ・アリマキ・クルマムシ）

また中間の世代が所謂幼生々殖をすることがある。幼生々殖といふのは幼蟲が成蟲とならないでそのまま再三再四同じ幼蟲を無性的に生む現象である。例へば雌雄同體であるヂストマの受精せる卵子から生じた胚は先づ子胞（スポロシスト）となり次でレヂアとなり、レヂアは數回レヂアを無性的に産み、更に尾蟲（セルカリア）を

無性的に生ずるが如きものであつて、このセルカリアが成長してヂストマとなるのである。だからこれも一種變態の世代交番といふことができる。故に特別にアロイヂゼネシスと名ける。

次に植物の例を挙げよう。

元來世代交番の現象は羊齒類の植物で初めて認められたのであるが、その後高等なものから下等のものに至るまで續々とこの事實が発見せられてゐる。無性世代の植物を芽胞（胞子）體、有性世代のものを配偶體といひ、羊齒類では吾々が普通見てゐるものは芽胞體（即ち無性世代）であり、配偶體は一寸目につかない。苔蘚類ではこれに反し、吾々の目撃してゐるものは配偶體（有性世代）であり、無性世代のものは一寸氣がつかないところにある。

ワラビ、ゼンマイ等の羊齒類の葉の裏にある粉狀のものは顯微鏡で見ると柄のある囊（子囊）であつて、その中に更に細かい粉（芽胞又は胞子といふ）がある。この粉

は葉から無性的に出来たことはいふまでもない。この粉が地上に落ちて適當な濕氣を受けると發芽して直徑一程に足らぬ心臟狀の小さい植物體となる。これは原葉體・扁平體と稱へ細胞内には葉綠素を含み、下面から假根を出し、獨立して生活することができる。原葉體はやがて間もなくその上に雌雄の生殖器を生じ、そこに卵と精子ができ、卵は受精して胚となる。だから原葉體は一つの獨立した有性世代の植物である。胚が成長すれば無性世代であるところの羊齒植物(ワラビ・ゼンマイ等)となる。畢竟原葉體である有性世代とワラビ・ゼンマイである無性世代とが順々に交代して發育する。

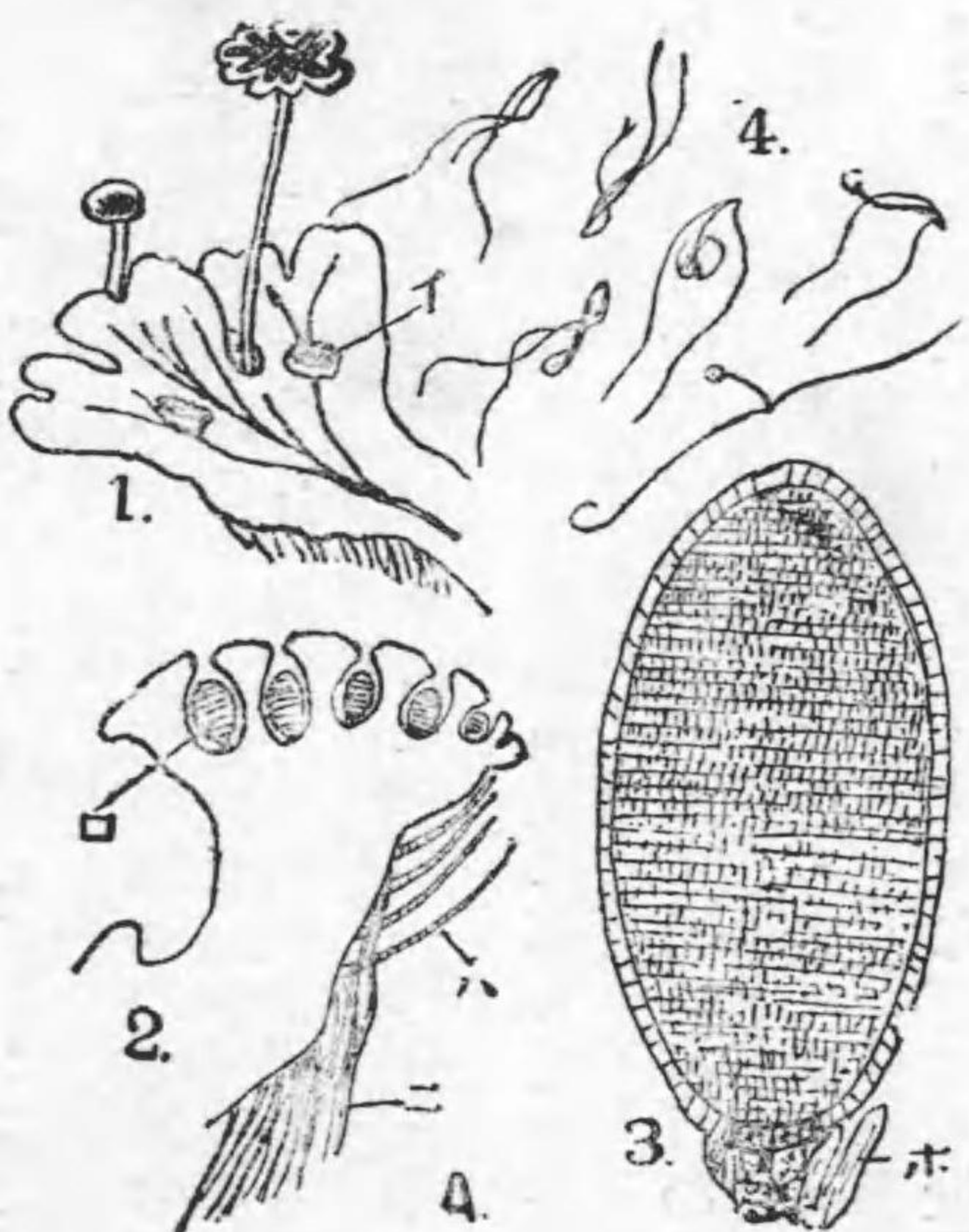
然るにゼニゴケ・スギゴケのやうな苔蘚類では吾々がいつも見てゐる植物體(葉體)の上に或は傘のやうな或は花のやうなものが生じ(第四十八圖A.B.の1)その中に雌雄の生殖器(同A.B.の3)ができる。だからこれは有性世代のものである。そして卵が受精して胚となると、普通ならばこの胚が地上に落ち、獨立した植物となるべ

きであるが、そのまま雌器の基部に埋もれ、本體(有性世代の植物)から榮養分を仰いで成長し、簡単な囊をつくり(同、4)そこに無性的に芽胞を生ずる(同、5)。だからこの無性世代の植物は有性世代の植物の雌器の基部に附着し、それに寄生してゐるのである。このやうな苔蘚類では無性世代のものが形も小さく且つ著しくはないから、從來世人が見落して單に本體の一部分と考へ、この囊を(同、6)と名づけてゐた。然しこの囊中の芽胞が地上に落ちて發芽すれば立派な苔蘚植物となるのであるから、やはり世代の交番が明かに行はれてゐるわけである。

この他ハナヤスリ・デンジサウ・サンセウモ・スギナ・ヒカゲノカヅラ・クラマゴケ・ミヅニラは勿論のことムチモなどでも世代交番は見られる。殊にムチモでは無性世代のものは昔時一種特別のものと思なされアグラオゾニア(第四十六圖15)といふ名さへ與へられてゐた。

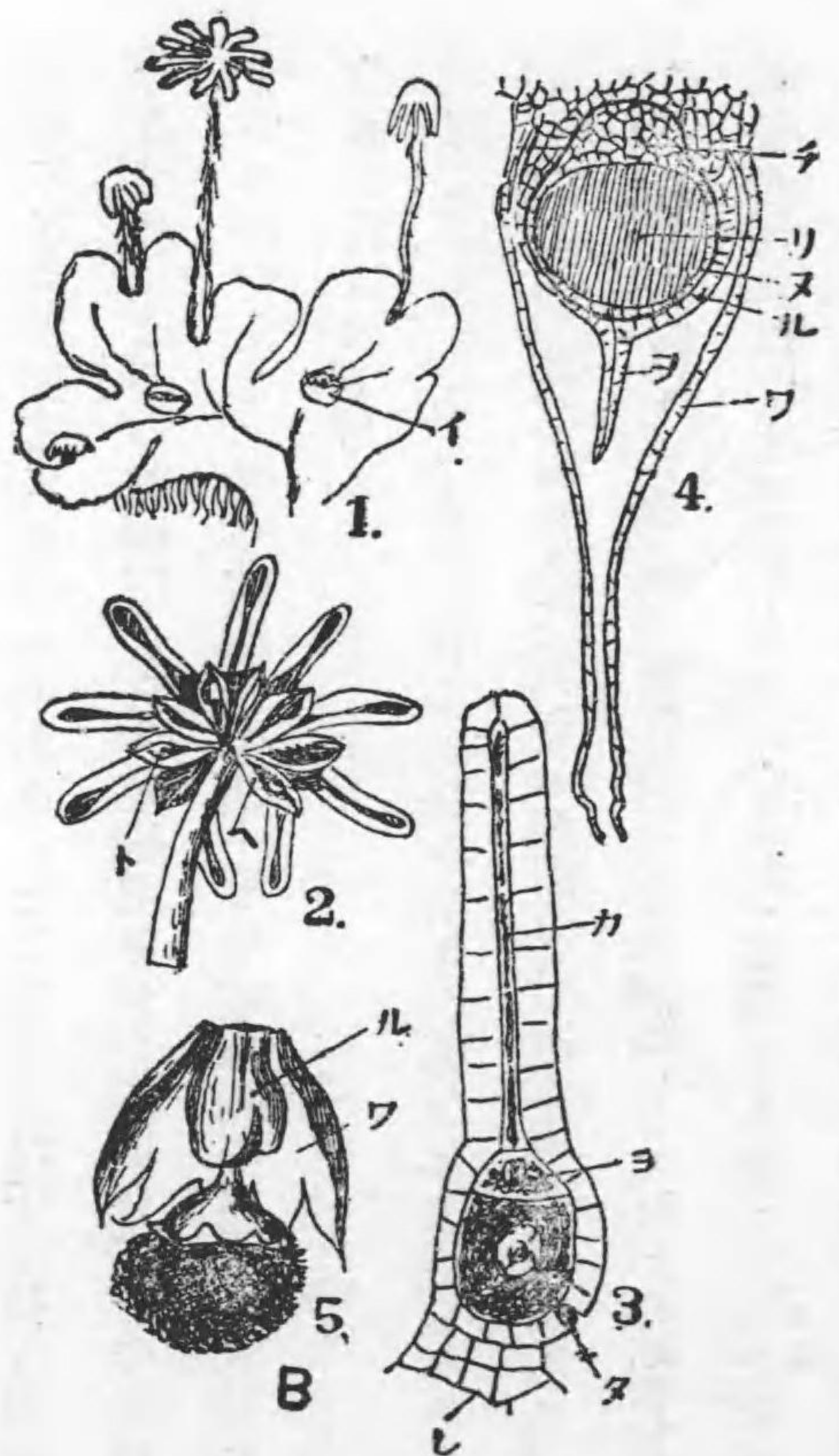
四六、生殖細胞の成熟現象、生物の體をつくつてゐる細胞(これを體

第四十八圖 (1) ゼニゴケ(雄株)



- A 雄株
- 1 全形
- イ 杯状體
- 2 雄器の縦斷
- ロ 雄器
- ハ 腹側鱗片
- ニ 假根
- 3 成熟せる雄器縦斷
- ホ 側絲
- 4 精子

第四十八圖 (2) ゼニゴケ(雌株)



- B 雌株
- 1 全形
- 2 雌器を下方より見る
- ヘ 假花被
- ト 造胞體
- 3 雌器
- カ 頸溝細胞
- ヨ 腹溝細胞
- タ 卵細胞
- 4 若き造胞體の縦斷
- チ 足部
- リ 造胞組織
- ヌ 蒴
- ル 雌器壁
- ヲ 雌器頸部
- ワ 花被
- 5 裂開せる蒴
- レ 破壊せる雌器壁

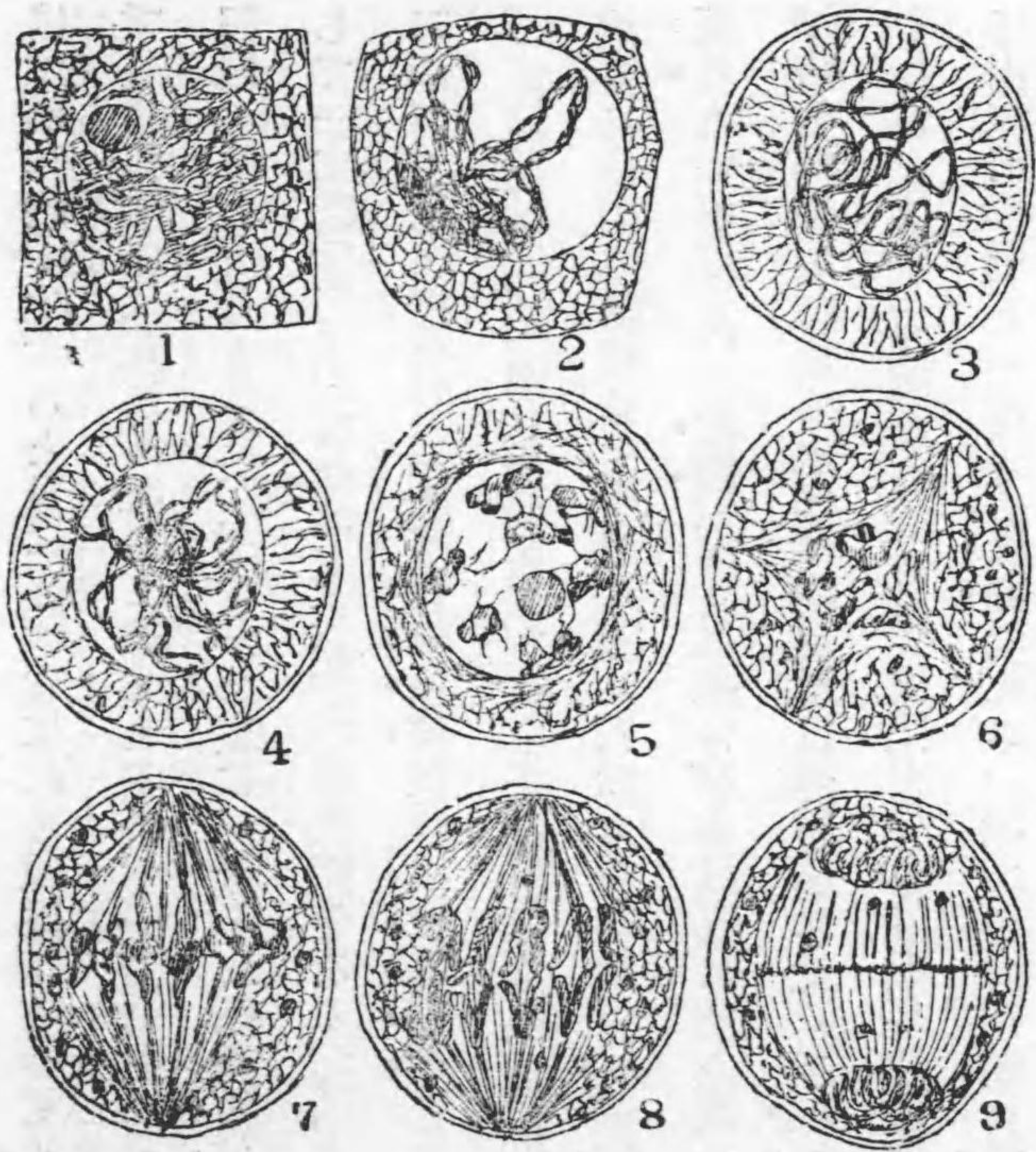
細胞といふ)に一定數の染色體のあることは前(二八頁)に述べたが、雌雄二個の

生物が相配して子を産む場合、互に合着する生殖細胞(配偶子)が親の體細胞と同數の染色體を有つてゐるとすれば、子は親の二倍、孫は祖父母の四倍の染色體を有つことになつて非常に不都合である。そこで出來た子も孫も親と同數の染色體を有たせるためには親の體細胞から生殖細胞をつくる場合、その染色體を半分減ずればよいわけである。實際何れの生物でも生殖細胞の出來るためにはこの染色體の減數分裂が行はれてゐる。

例へばオニユリの葯の中に花粉のできる場合を調べてみると、オニユリの體細胞の中には $2n$ 個の染色體があるから葯の中にも無論 $2n$ 個ある。そしてこの中に生ずる花粉母細胞にも $2n$ 個の染色體がある。然しそれが分裂して花粉となる前に先づ核は休止したまゝ著しく大きくなる(第四十九圖)。(一)これを成長期といひ染色粒も増大し糸も漸次太く短かくなる。やがて染色粒は互に密に連なつて長い一條(實は二本に見える)の纏れた糸となり、核内の一側に片寄つて收縮する(同、二)これ

は生殖細胞の生ずるときに必ず現はれる現象であつて收縮期又は接合期といふ。次で花粉母細胞は互に游離して球形となり、一方に片寄つた糸は漸次核内に擴がつて粗鬆な絲塊となり(同、三)やがて縦に二分して所謂複絲となる。次に複絲は横斷して一定數(ユリの場合は $2n$ 個)の染色體となる(同、四)次で染色體は親交期に入り二個づつ互に接合して所謂複染色體又は二價染色體となる(ユリでは $2n$ 組)(同、五)。此時核膜の周圍に細胞質からできた纖維が若干の群束をなして生じ、核膜と仁の消失に伴ふて纖維はその中に闖入し群束と同數の紡錘體ができる(同、六)。これを多極性といひ、これで前期が終る。次に群束は互に寄り集つて相反する兩極に集まり、細胞質内に散在してゐた複染色體は赤道面に並んで核板となり(同、七)ここに中期を終る。次で n 組の複染色體は兩方に分離し、各半(即ち n 個)は紡錘絲に牽かれて兩極に移動し(同、八)後期を終る。次でその周圍に核膜を造ることも造らぬこともあるが、ともかく娘核(同、九)となつて末期を終る。即ちこの娘核内の染色體數

第四十九圖 ユリの花粉母細胞の分裂



は花粉母細胞内のものの半數である。だからこれを減數分裂といひ、體細胞の分裂とその型を異にしてゐるから異型分裂ともいふ。尙ほこの際注意すべきことは娘核が普通の場合のやうに静止状態に復歸せずして直ぐに再び分裂を始め、體細胞核分裂の場合と同様の順序で分裂することである。だからさうして出來た孫核は娘核と同様の染色體（ユリでは $10n$ 個）を有するからこれを同型分裂といふ。即ち花粉母細胞は異型及び同型の分裂を経て四個の花粉となり、各花粉は母細胞にあつたときの半數の染色體を有つことになる。

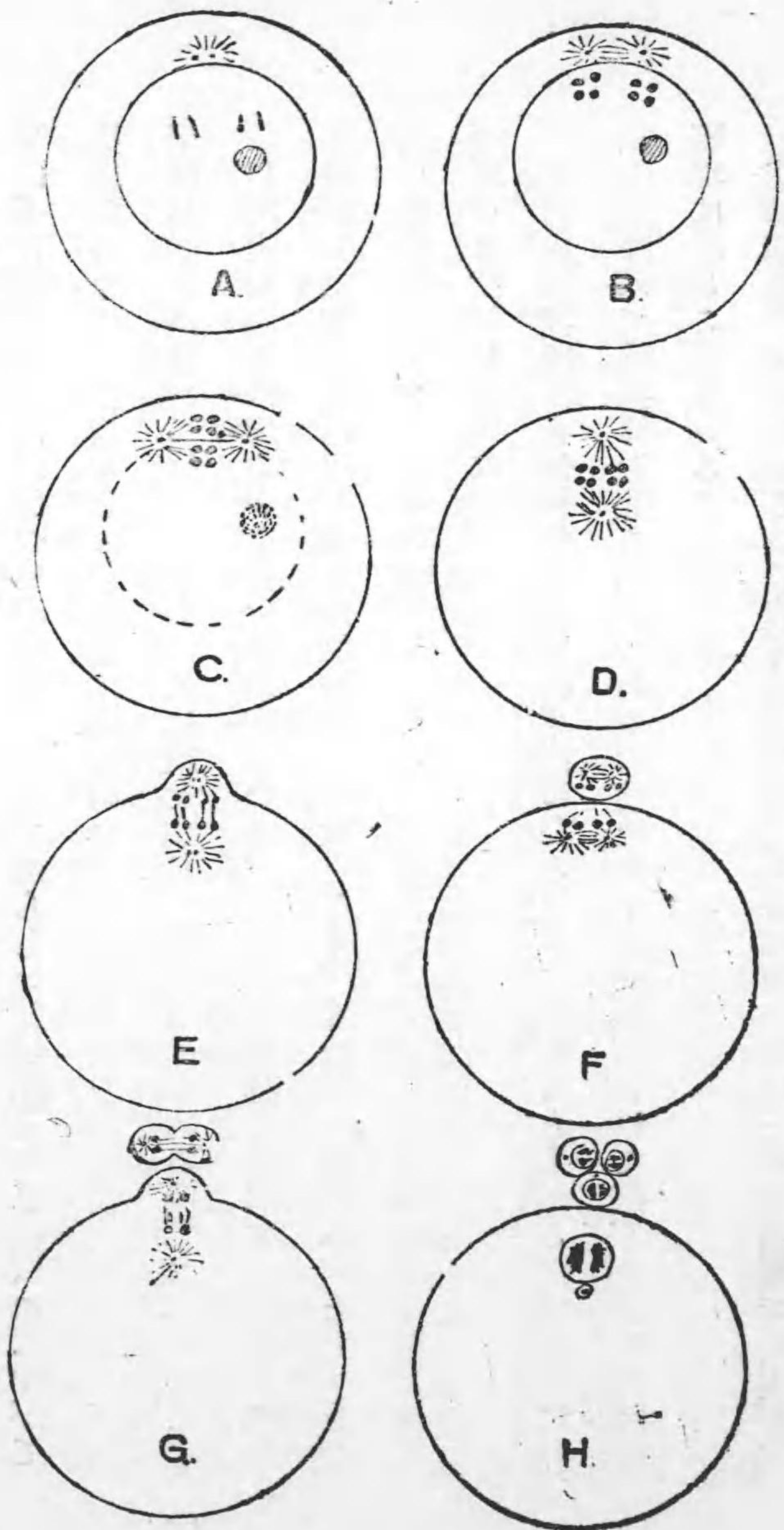
子房内に於ける卵の生成について調べてみるに、この内に若干個生じた各胚珠の中央に一個の大きな細胞があつてこれを胚囊母細胞と稱へ定數（ユリでは $2n$ 個）の染色體をもつてゐる。これが異型、同型の分裂を重ねて四個の細胞となり、何れも半減した染色體をもつてゐること花粉の場合と同様であるが、ただ異つた點はその中三個が消滅し一個だけ残つて肥大する。これを胚囊と稱へ染色體は半數である。

動物の場合でも生殖細胞の本源である卵母細胞と精母細胞は體細胞と同数の染色體をもつてゐるが次に述べるやうな方法で減數する。

先づ卵母細胞は成長期に入つて養分を蓄積し容積を増し、核も大きくなる。次で收縮期を経て定數(假に四個とする)の染色體となり、これが親交期に入つて二個づつ互に接合し半數(この場合は二組)の複染色體となる(第五十圖A)。各複染色體は分裂して四個の小さい染色體の集合體となる(同、B)。これを四集染色體といひこの場合は二組ある。

やがて是等四集染色體は卵の表面に一列に並び(同、C)豫め二分してゐた中心體から出た紡錘絲によつて兩極に牽きつけられ、二組づつの二集染色體に分れる(同、D)。やがて兩者間に縊れが生じ外方の瘤は全く卵から分離する(同、E)これを第一極球(同、F)といひ、卵を二次卵母細胞(同、G)といふ。これに對し分裂前の母細胞を一次卵母細胞ともいふ。この二次卵母細胞中に残つた娘核及び中心體は休止しない

第五十圖 卵の成熟現象模型圖



で直ぐに活動を始め、先づ中心體は二分して新らしい紡錘絲を生じ(同、D)、やがて卵表面に垂直の位置をとり、二集染色體の各半を兩極に牽きつけ(同、E)、かくて兩者間に縊れが生じて全く分離し、核は膜を生じて静止状態に入る(同、H)。このとき生じた瘤を第二極球といひ卵を成熟卵といふ。つまり成熟卵の中には一組の二集染色體即ち二個の染色體を有し母細胞内の半數となる。また第一極球は時として各半數の染色體を有する二個の娘球に分れることもある。何れにせよ極球は早晚頽廢して胚の發生には關係ない。

卵の成熟現象は卵母細胞がまだ卵巢内に在るときに起ることもあるが、大抵は卵巢から離れて輸卵管を通るときである。また水中に産み出されて直ぐか或は受精の際現はれることもある。

精母細胞分裂に於ける染色體減數の有様は卵母細胞の場合と大同小異であるが、ただ精子では卵に比し成長時代が非常に短かくて體の増大することのない代り、そ

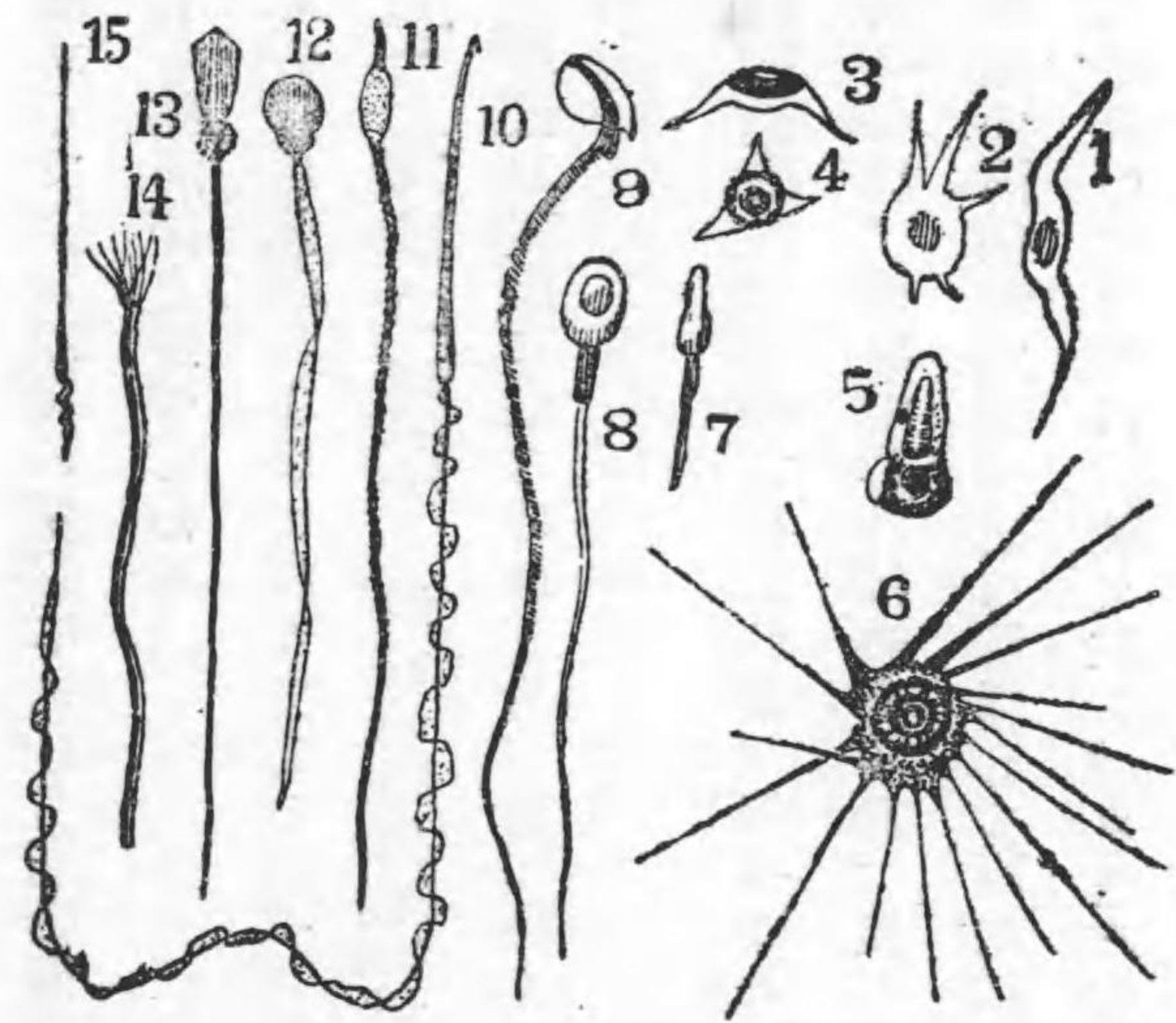
の次に變形時代といふものがあつて卵に向つて突入するに便利な形に變はる。また母細胞からできた四個の細胞は何れも同形同大であつて生殖作用に對して同様に有効である點が卵と違つてゐる。

精蟲の形は動物によつて様々であるが次に數種を圖示しておく(第五十一圖)。

四七 受精の現象 雌雄の兩生殖物が相會して合一する現象を受精といふ。但しこれは同種間に限るけれども、稀に極く近縁のある異種間に行はれることもある。

受精は體內或は體外で行はれる。例へばヒビミドロウニなどでは兩生殖物が體外へ放出せられ、水中で勝手に接合する。但し魚類や兩棲類でも、やはりさうであるが、雌雄の兩個體が多少之に關係して兩生殖物の接近を補助する。例へば魚類の雄は雌の産みつけた卵に精液を注ぎ、カハルの雄は雌を抱いて産卵を助けるのみならず、雌の體外に放出された卵塊に精液を注ぎかける。尤も魚類のうちでもサメ・ア

第五十一圖 動物精の蟲



- 1-2 ミザンコー種 (アモバ形精子)
- 3 カニ一種、側面
- 4 同正面
- 5 蠅蟲カニ一種
- 7 人、側面
- 8 同、正面
- 9 ネズミ
- 10 キモリ
- 11 ヘビ
- 12 淡水魚一種
- 13 テウザメ
- 14 タニシ (絲狀形のもの)
- 15 同 蠅蟲形のもの

カエヒなどでは特別の交接器によつて体内で受精した卵が卵殻で蔽はれて體外に出る。サヤミドロ・シヤヂクモ・ワラビ・ヒドラ・カイメンなどでは雄性生殖物だけが水中に放出せられ、母体内に止まつてゐる雌性生殖物を探し求めてこれと合一し受精を完ふする。

然し多數のものでは雌雄兩個體は體の一部分で接合し、雄性生殖物が雌性個體の生殖器内に注入せられ、そこで受精が行はれる。この方法を接合または交接といふ。植物ではアマミドロ・シヅカビツユカビなどが著しい例であるが、動物では陸生のものは殆んど悉く交接によつて体内受精をする。

殊に雌雄異體のものでは雌雄兩生殖器の形態や性質が異つてゐる。これを一次的性別の形質といふ。然るに雌雄の區別は常に生殖器のみに止まらず、往々直接生殖に關係のない器官にも現はれる。これを二次的性別の形質といふ。これは雄性が雌性

を探し求めこれと交接するため必要上生じたものであつて、雌雄淘汰の結果進化してできたものであらうと思はれる。即ち一般に雄性動物は活潑に運動し角距牙などがよく發達し、美麗な羽毛や毛を具へ、良い香氣や美しい鳴聲を有つてゐる。

雄性生殖物のうち運動力のないものは他動的に雌性生殖物に近づくに過ぎないが尾や繊毛をもつてゐるものでは自動的に突進する。かくて澤山の精子または精蟲が一個の卵に向ふときは大抵卵に一番近いもの一個だけが受精する。けれどもサメ・ハゼ・クモ・昆蟲・兩棲類、爬蟲類などでは多數の精蟲が入りこむ。尤もさういふ場合でも唯一個の精蟲だけが卵核と合一し他のものは卵内で消滅する、また蠅・昆蟲のやうに精蟲の全部が卵内に入りこむものもあるが、ウニ・脊推動物のやうに精蟲の頭部と頸部のみが入つて受精することもある。尤も蠅・昆蟲の場合でも頭と頸部とだけが實際受精に與るのであつて尾部は卵内で消失する。

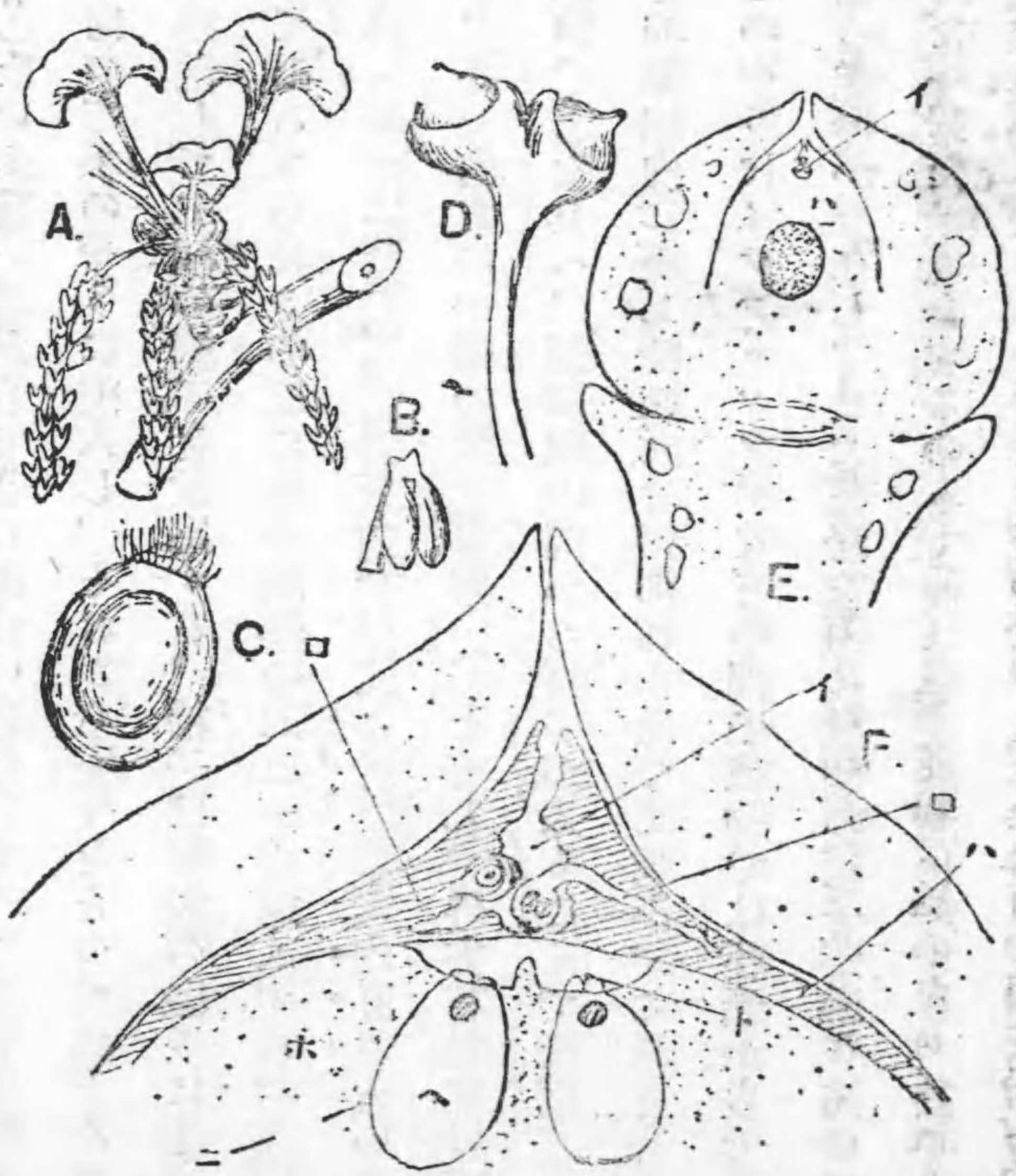
卵には裸體であつて直ぐに雄性生殖物のこれに進入しうるものと、受精前既に膜があつてその一部分に開いてゐる卵門から雄性生殖物を受け入れるものとある。

精蟲が卵に近づくとき大抵卵の表面が波形の運動を起し殊にウニの卵では恰度最も近くに來た精蟲を迎接するが如き突起を生ずるから特にこれを迎接突起と稱へ、精子が進入してしまへば直ぐに外膜を生じて他の精蟲の進入を不可能ならしめる。かくて卵内に入った精蟲は百八十度の廻轉をなし前とは反對に頸部を先にして進行し、頭部はだんだん膨脹して胞狀となり普通の核の形となる。これを雄性原核といひ、これに對し卵内の核を雌性原核といふ。これ等の原核は各々定數の半分だけの染色體を有つてゐるから両者が合一すれば定數となる。頭部が回轉して頸部が前方へ方向を變へる頃頸部に中心體を生じ、これが二分して紡錘絲を射出し雌雄兩原核の癒合後これを兩方に牽引して第一回目の細胞分裂を行ふ。

次に植物の受精について述べやう。スギゴケ・ゼニゴケ(第四十八圖)では細長い頸部をもつた徳利状の雌器を具へ、その底に一個の卵(タ)と頸部に若干の無膜の細胞(カ・ヨ)があり後者が粘液化して水の中へ流れ出す。このとき囊状の雄器(A・B)から出た精(ア、イ)はこれに誘引せられて頸から雌器の中へ進入し卵を受精する。すると卵は直ちに分裂を始めて胚となる。羊歯の類も畧ぼ同じことであるが雄器や雌器は芽胞から發芽した小さな原葉體の上に生ずることと精子に鞭毛の澤山あることが異つてゐる。

イテフは雌雄異株であつて三四月頃開花する。雄花は短枝上に若干個づつ生じ、長さ三纏ばかりの軸の上に卵状の囊が澤山ついてできたものである。(第五十二圖)この囊の中に無性的に花粉ができる。花粉は風のために散らされて雌花にある一つの室(花粉室)(イ)に入ると暫時休息し、八九月の頃花粉室内で發芽して所謂花粉

第五十二圖



- A 雄花叢を有する短枝
 - B 雄 藁
 - C 精 子
 - D 雌 花
 - E 胚珠縦斷
 - F 受精前の胚珠構造
- (模型圖)
- イ 花粉室
 - ロ 花粉管
 - ハ 珠 心
 - ニ 雌 器
 - ホ 木内胚乳
 - ヘ 卵
 - ト 頸細胞

管(ロ)といふ薄い膜からできた細長い袋を出す。この管は雌花の珠心(ハ)といふ部分に向つて根のやうに進入し、それから養分をとつて大きくなり、管の一端は花粉室に懸垂して二個の精子を放出する。精子は無数の纖毛によつて花粉室内を泳ぎまわつてゐるうちにその底にある雌器の入口から進入する。

雌器(ニ)は胚囊の細胞が分裂してできた組織(内胚乳といふ)(ホ)内に二個づつ生じ、各々内方に一個の大きな卵(ヘ)を有し、外方花粉室に面したところに二個の頸細胞(ト)を具へ、頸細胞の間から精子が入りこんで受精する。このとき精子は纖毛を卵細胞内に残り精核だけが卵核に向つて進み、これと合一する。

このやうにイテフ・ソテツなどの裸子植物では胚囊からできた組織(内胚乳)内には數個の雌器が存在し、また花粉室内に數個の精子が遊ぎ廻つてゐるが、雌雄生殖物はただ一對だけ癒合するのみで他は早晚廢滅に歸する。裸子植物の花粉管内に活動的の精子の存在することは、明治二十八年平瀬作五郎氏が初めてイテフの研究によ

つて發見し、その翌年池野成一郎氏がソテツで發見した。

被子植物の受精現象はユリの花で最もよく研究せられてゐる。ユリの花粉が柱頭につくと直ちに發芽して花粉管を出し、花粉管は花柱の粗鬆な組織内を通つて胚珠に達し、珠孔から闖入して珠心を穿ち胚囊に達し、そこで二個の雄性生殖物を放出する。但しこの場合雄性生殖物はイテフのやうに纖毛を有つてゐないから精核と稱へる。

ユリでは胚囊内に唯一個の雌器が生ずるだけであり、それも別段組織立つたものでなく、珠孔に近いところに一個の卵細胞(第三十七圖参照)と二個の助胞とがあるだけで中央にある一つの胚囊核と底のはうにある三個の反足細胞は雌器を支持せる退化した植物體に過ぎない。而もこれ等の細胞は膜の無い裸體の原形質塊である。

花粉管から來た二個の精核のうち一個は卵核と合して將來の胚となり、他の一個は胚囊核と合して將來の胚乳となる。このやうにユリでは胚囊内の二ヶ所に雌雄兩

生殖物の接合が行はれるからこれを重複受精といひ、初めナワシン・ギニアールの
兩氏が發見したのであるが、後に澤山の學者によつていろいろの植物でこの現象が
研究せられた。

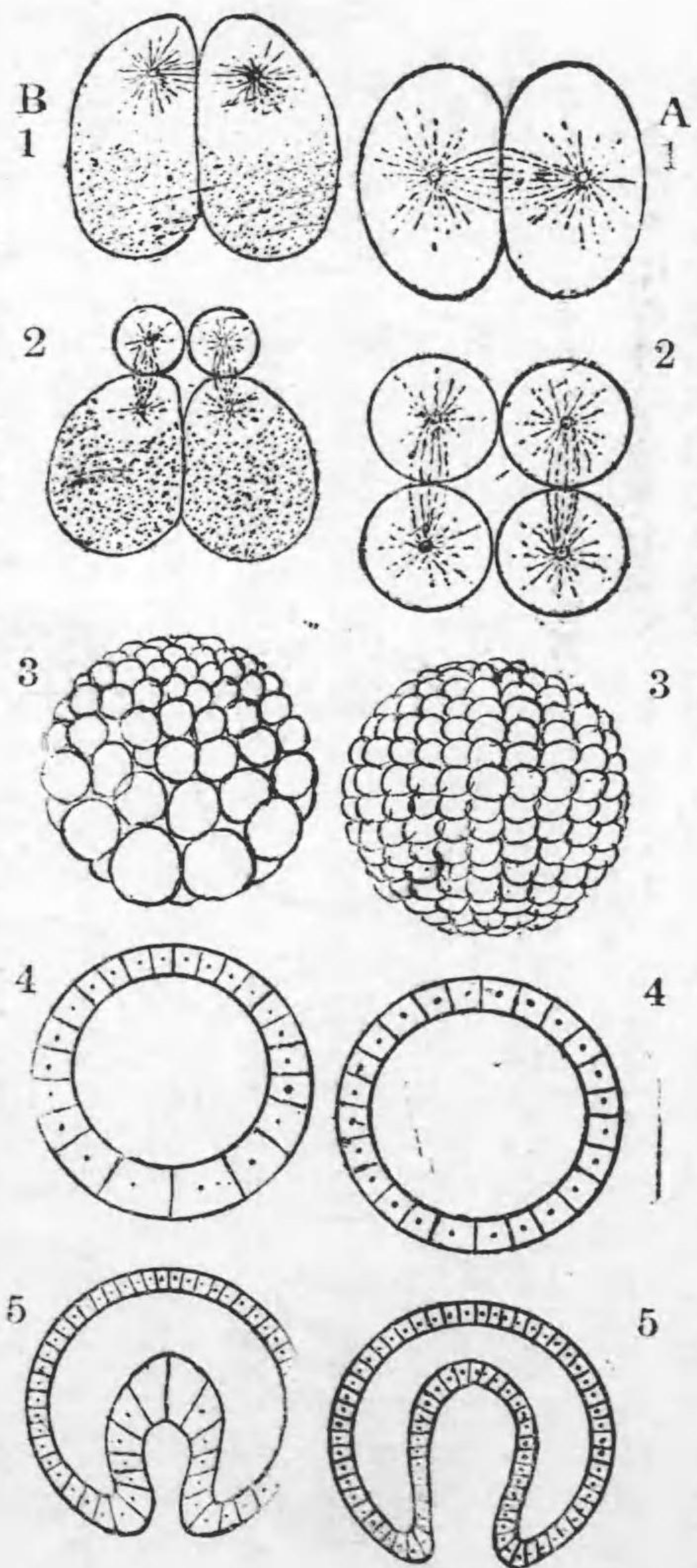
四八 胚の發生

卵が受精して了へば新らしく出來た核は定數の染色體を含
み、普通の細胞分裂を行つて母體と同一のものに發達する。

先づ動物の受精卵から述べると、卵内の卵黄質の多少とその分布状態によつて
分裂の仕方が大分異つてくる。元來卵黄なるものは單に原形質を養ふところの榮養
分に過ぎないから細胞の分裂に直接必要でないばかりでなく却つて器械的障礙を與
へるから、卵黄の澤山にある部分は全く分裂しないかまたは極めて徐々である。だ
から卵黄の多少によつて分裂の状態を全割・非全割の二つに大別する。

全割とは卵體の全部が分裂するものであつて更に二つに分ける。一は同全割とい
ひ棘皮動物や哺乳類の卵のやうに卵黄が極めて少なく且つ殆ど平等に卵内に分布し

第五十三圖 動物の卵模型圖



A1—A5は同全割の例を示す

A1グミ(海綿の一種シナプタの

こと)の第一卵割

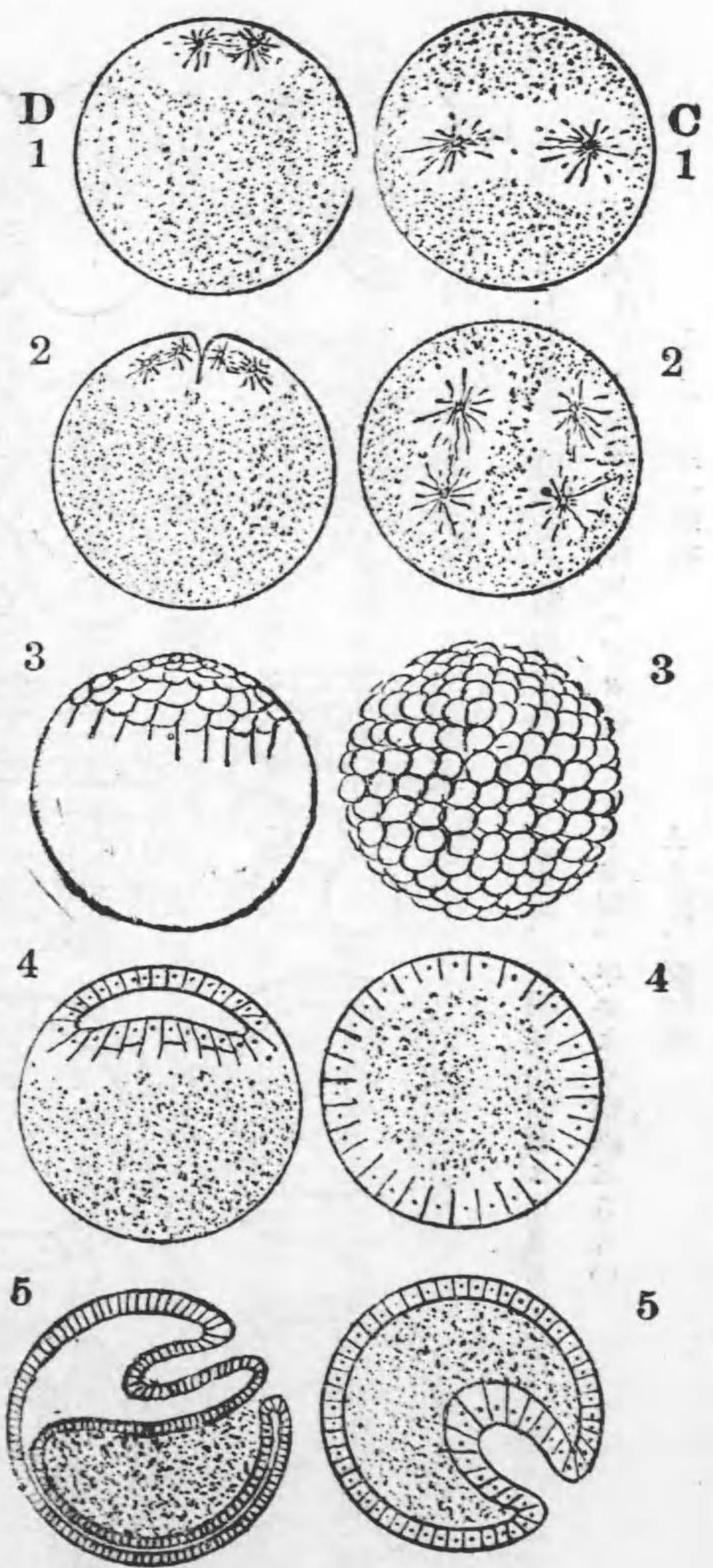
A2同、第二卵割

A3同、胞胚期を表面より見る

A4同、中央より縦断せるもの

A5同、囊胚期

B1—B5ナメクジウヲ(不同全割)



C 1—C 5 節足動物(表割)
D 1—D 5 鳥類(盤割)

てゐるから分裂毎に生ずる細胞は何れも同形同大である(第五十三圖A1—A3)他の一は不同全割といひサザエ類・ヤツメウナギ類・カヘル類などに見ることが出来る。その卵は卵黄が可なり多くて一方に偏してゐるから卵黄の多い重い部分と少ない軽い部分とに分れ(同、B1、B2)従つて分裂の模様も前者は不活潑で細胞も粗くて大きい、後者は活潑に分裂し細胞も細かくて緻密に並んでゐる。(B2、B3)それで前者の極を植物極、後者の極を動物極といふ。ナメクジウヲの卵は不同割に屬するが卵黄が比較的少いから餘ほど同割に近い。非全割といふのは卵黄の偏寄りが非常に極端な場合であつてこれを盤割と表割との二つに分ける。盤割(同、D1—D3)は鳥類・頭足類・魚類の卵のやうに卵黄が非常に著大なため分割すべき部分は僅かにその上部の中央に板の様になつて乗つてゐるに過ぎない。鶏卵の卵黄の上に俗に眼といふて浮いてゐる白色圓盤状のものは盤割した細胞群である。表割(同C1—C4)は節足動物の卵に特有な割れ方であつて卵黄が卵の中心を占領してゐるため卵の全表面

のみが分裂する。

いま解り易い分割法について胚の發生を説明すると、先づ縦に等しく二分し、次で兩半がやはり縦に二分し、ここに環狀に並んだ四つの細胞を生じ、次に横に分裂して八個の細胞となり細胞は四個づつ上下に重なる。次で順次交互に縦横に分裂し十六、三十二といふふう増殖し、分割が進むに従つて漸次不規則な方向に分裂して桑の實のやうな形になる。これを桑椹期といひ、これで卵割は終つたのである。然るに更に分裂増殖した細胞が外側に一層をなして並び、内方に一大腔所を圍むなれば胞胚期 (A3A4) に達したのであつて、全體を胞胚といひ内部の腔所を割腔と稱やうにへ、これを圍める細胞層を胚葉と名づける。これは胚發生の最初の階段であつて卵黃の分布状態の如何により割腔の廣狹形狀等は種々である (A4-D4)。

次で胞胚は植物性半球から内腔に向つて陥入し、それが甚しくなると割腔は漸次狭小となり、(A5) 陥入した植物性半球の胚葉が動物性半球の胚葉と全く重なつて密

着し、恰も内外二重の壁から出來た盲管のやうな形となる。これを囊胚といひ外側の胚葉を外胚葉、内側のを内胚葉といふ。またこの陥入によつて新らしくできた内腔を原腸といひその入口を原口といふ。かのヒドラの如きは一生涯この有様で生活してゐる動物である。

然るに尙ほ發達すると内外兩胚葉の中間に中胚葉ができ、細胞増殖といふ事の他に局部の不同成長・不同な分離或は癒合・組織の分化分業等によつて種々複雑な體制ができてくる。即ち外胚葉からは表皮とこれに屬する諸種の皮腺(粘液腺・汗腺・脂肪腺等)表皮性器官(毛・羽・爪等)・口道・肛門道・神經及びいろいろの感覺器の主要部が生じ、内胚葉からは消化管の大部分とこれに附屬せる諸種の腺(胃腺・肝腺等)・呼吸器・脊索・循環器等が生じ、中胚葉からは體腔を覆ふ膜(腹膜・肋膜等)・筋肉・泌尿生殖器官・骨骼・結締組織などができる。

胚が成體となるまでには母體內で發育する場合と母體外で發育する場合とある。前

者を胎生といひ後者を卵生といふ。尤も胎生には廣義と狹義とある。例へばウミタナゴ・アリマキなどを普通に胎生といふが實は卵が母體內で孵化し胚がそこで育つて幼兒の形となり産み出されるといふだけで、少しも母體から榮養分を取つてゐない。即ち卵が體外でする代りに體內で孵化しただけであるから廣義の胎生である。狹義の胎生といふのは母體の一部分と幼兒の體の一部分とが直接聯絡して幼兒が母體から榮養分を取つて大きくなるのをいふ。また卵生にも廣義と狹義とある。例へば鳥や爬蟲類は誰でも卵生であるといふけれども、卵が母體から出たときは既に受精後或る程度まで卵割が行はれて所謂眼といふものができたのであつて、純粹の卵細胞の形で生まれたのではない。これは廣義の卵生である。これに反しカヘル・魚類などは狹義の卵生である。

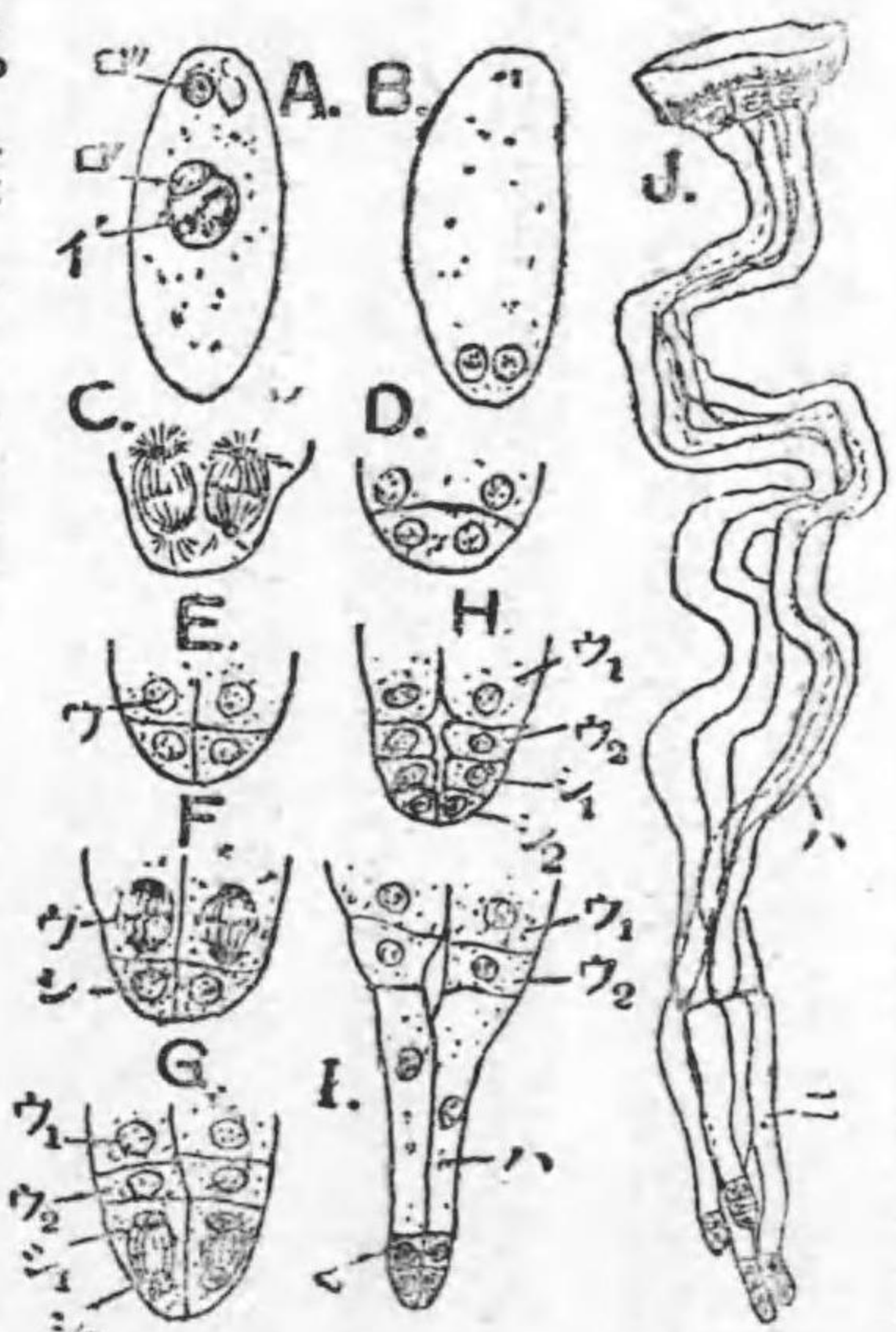
胚が成體となるまでには體制上或は生活の方法上別段目立つた變化がなくて漸次發育するものと、それまでに著しい變化を経過するものとある。前者を直達發生と

いひ後者を變態發生といふ。ウニ・ナマコ・エビ・カニ・テフ・カヘルなど變態發生の例に乏しくない。殊にカヒコの蛾・カヘルなどは誰でも知つてゐる通りである。植物の胚發生についても種類によりいろいろであるが顯花植物について述べよう。

裸子植物(第五十四圖A-J)では受精卵の核(A・N・I)は二回分裂して四個の核となるけれどもそれ等の間に細胞膜が無くて互に游離し雌器の下底に並び(B)(圖は縦斷面であるから二個だけ見える以下同じ)横分裂して八個となり、上下に重なる四組の游離核となる(C)この時初めて上下にある核の間に横隔膜ができ(D)次で縦に膜ができて完全な八個の細胞となる(E)。但し一番上層にある四個の細胞(F・F・F)は雌器の中心に面したはうが無膜で游離してゐる。やがてこれが上下に二分し(G・G・G)次で下層のものも上下に分れ(同、シ・シ)ここに四列四層の細胞群ができる(H)。同圖のEからHまでを前胚といふ。このうち最上層のもの(U)は成長を中

止し上方にある雌器の中心と下方にある胚との間に介在して原形質の連絡を保ち、下方の細胞層のうち最も上層のもの(ウ)は中下層の細胞に養分を輸送し、中層のもの(シ)は伸長して胚柄(I、ハ)となつて胚を支へ且つ胚をして深く内胚乳中に

第五の断つづ
十胚の面つづ
四のな現
圖の發るは
裸生核(る
植子中核
央半は



A-B トウモロコシ
イ 卵核
ロ 第一精核
ウ 第二精核
C-J マツ屬
ハ 胚柄
ニ 原始胚

進入せしめる。最下層の細胞(シ)は幾回も分裂して胚となる。これ等四列の細胞群は各列毎に一個の胚を生ずるのであるがその中ただ一列のものだけが完全な胚となる。かくて胚珠の皮膜は肥厚して種皮となり内胚乳と胚とを包み胚は暫時休眠

し、全體が種子となる。

マツ類では前胚形成のときの游離核は八個であつたが、マキは16、イチキは32、イテフヤソテツでは256、マワウでは2個である。

また游離核の並び方もマツ・マキ・イチキなどでは雌器の底に集まるが、ソテツでは縁邊に並びイテフでは内部に點在してゐる。

被子植物では受精せる卵核は先づ二分し直ぐに細胞膜を生じて二個の細胞となり(この點裸子植物と大に異なる)一個はそのまま分裂を中止するも他の一個は更に二分し、その先端の細胞は更に分裂し、かくて胚柄や胚ができるのであつて、胚には胚軸・幼根・子葉・幼芽等が分化する。そして胚珠全體は種子となる。

種子は一般に或る期間生活力を保ちつつ休眠し、適當の時期に適當な温度濕氣を得て發芽し所謂甲折植物となる。この際必要な榮養分は胚自身のうちに含まれてゐるか(これを無胚乳種子といひ荳科及び十字花科植物はその著例である)または胚

の外側の組織内に含まれてゐる（この組織を胚乳と稱へ、このやうな種子を有胚乳種子といふ。例、アサガホ・イネ・カキ）。種子は大抵地中で發芽するがヤドリギのやうな寄生植物・ランのやうな着生植物では樹上で發芽し、ヒルギは果實が樹上に着いてゐるとき既に發芽幼植物は果實外に懸垂しながら成長をつづけ、幼根が充分發育したとき脱落して根を地中に挿入し初めて獨立の生活を営む。このやうにヒルギでは種子が果實内で成長して外へ出るから胎生植物といふ。

また幼植物は大抵完成せる植物と同じ形であつて發育中何等の變化をしないものであるが、アスナロやイテフのやうに多少變形するものもある。

四九 生 と 死

生者必滅會者常離とは誰もいふ言葉である。されば生と死とは離るべからざるもののやうであるが果してさうであるか何うかを調べてみよう。

ゾウリムシやアメーバは自體が二つに分れて生殖しその子はまた二つに分れて殖

えてゆく。そして環境さへよければこのやうにして幾代でも分裂増殖し身體のどの部分も壊滅して殘骸を遺すといふことはない。だから幾十代幾百代の子孫の身體は何れも祖先の身體の一部分の連結であるから外界から突然の障害の起らない限り生涯死ぬといふことはない。尤もそれは祖先の身體の部分は永續しても個體そのものはとくに亡くなつてしまつてゐるではないかと反問する人があるだらう。然し若しこれ等動物に意志があると想像すれば、二分したとき銘々は自分は元の個體であつて他の個體を産んだのだと考へても差支へないわけであつて、生命は同一の形で續いてゐるのである。

また佛國のモーバーは實驗によつてゾウリムシの分裂力はさう無限のものでなく、種類や個體によつては三百回も分裂すると體内に變化が起つて分裂力が漸次鈍くなり、遂に全く分れないで衰弱し、形も小さく纖毛も少くなり、いくら食物を與へても食はうとしないで老衰して自然の死を遂げると主張してゐる。米のコルキン

ス・獨のヘルトキツヒなどもこの事實を認めた。

けれどもこれは米のウイドルツフの實驗によつて、これ等の學者がゾウリムシを飼養するに當つて單に食物を與へただけであつて動物の生活してゐる環境に注意し

第五十五圖 グレガリナ

の孢子形成



- 1 二蟲一包囊内に蟄伏す
- 2 被囊したる二蟲は各自中
共に殘體(イ)を遺して許
多の孢子細胞に分裂す
- 3 各孢子細胞は孢子(ロ)となり中央に殘體(イ)あり

ことがわかつた。即ち同氏は分裂したゾウリムシを一々新しい水中に入れて食物を與へた結果一個體から3029代まで分割を続けさせ且つ最後のものも始めのものと少しも身體に變化のないことを發見した。

なかつた——即ち水を新鮮なものに換へてやらなかつた結果、動物體から排泄する不潔物が水中に溜つて新陳代謝の作用が妨げられて起つたといふ

それならこんな單細胞動物が不死不滅であるのに何故吾々高等動物が死んでゆくのであるかといへば、それは高等な生物では身體の中に個體を維持する榮養細胞(體細胞)と子孫を繁殖させてゆく生殖細胞との分化ができた結果、後者は永久に繼續してゆくけれども前者が死滅するから吾々は普通一般に體細胞の死を以て個體が死んだと名づけてゐる。この理窟は下等の生物から話を進めていくとよくわかる。

例へばアメーバ・變形菌その他マラリヤ・微粒子・グレガリナ(第五十五圖)などの孢子蟲類が包囊内で孢子をつくるとき原形質の一部分は殘體(同、イ)として後に残されて死滅する。この場合體の大部分は孢子として増殖するが他の小部分は殘體として死滅したのである。

プレオドリナといふ水中に生活せる生物は澤山の細胞が集つて一の群體をしてゐる鞭毛蟲であるが、或る種類ではそのうち四個の細胞だけが死し多數の細胞が生き残つて繁殖し、また他の種類では六十四個の細胞が死しそれと殆んど同數の他の細

胞が次代の植物群となる。然るにもつと高等なボルボックスなどになると死ぬべき細胞がだんだん澤山になつてくる。更に進むと生くべき細胞即ち生殖細胞は死ぬべき細胞即ち體細胞の集團で全く包まれ隠されてくるから、生殖細胞が子孫となつて既に次代の生を續けてゐるに拘はらず體細胞からできた身體の死を非常に大切に考へ、その死を以て恰も生物全體の死のやうに思ふて嘆き悲しむのである。

然らば何故高等なものになるほど死ぬべき體細胞が多くなつてきたかといふに、個體が生活するためには環境に適應しなければならぬが、この世の中に生物の數が殖え環境がいろいろ變るにつれて、それに適應するため種々雑多な種類が澤山にでき、體の構造もだんだん複雑になつてきた結果、死ぬべき細胞が殖えて來たのである。尤も細胞が自然の死を致すまでの壽命は必ずしも構造の複雑なものが長くて簡單なものが短いとは限らない。例へばヒキガヘルと猫と馬とは大きさが非常に違つてゐるが同じく四十年の壽を保ち、イソギンチャクとザリガニと豚とを較べてみ

ると體制からいつても大きさをからいつても非常な相違であるが、何れも五十年の壽命を有つてゐる。象はさすが二百年の壽を保つが、鼠は僅かに六年しか天命がない。然るにカナリヤは二十年も生きる。このやうに生物の壽命といふものは體の構造や大きさには關係しないのである。

それでは何によつて壽命の長短が決定せられるのであるかといへば、全く子孫の繁殖に關係してゐるやうである。何故なればあまり繁殖力（必ずしも産卵數の多寡をいふのではない）の強いものが長壽をすればその生物ばかりが地球上に殖えて平均がとれないからであらう。自然は決して不公平ではない。殊に子孫繁榮と個體の死といふことについて適切な例はミツバチやアリで見ることができぬ。

例へばアリは秋になつて羽の生えた雌雄ができ空中を飛びまわつてゐるうちに交尾して受精する。ところが交尾のすんだ雌は職蟻によつて大切にされるけれども雄は或は水の中に落ちて魚類の餌となり或は地上に落ちて死ぬのである。ミツバチは

もつと極端であつて雄は交尾の後職蜂のため住々虐殺されることさへある。これ子孫繁榮の役をつとめた個體が不要になつた例である。

次に體細胞の死は老衰の結果であるかといふに必ずしもさうではない。例へばカヒコの雄は交尾がすめば直ぐ死ぬけれども體內にはまだ榮養分が残つてゐることから考へて老衰の結果ではなからうと思はれるが、然し大抵の場合は老衰のためである。

それではどうして老衰するのであるかといへばいろいろの説がある。レープは卵の中にはその種屬に固有な物質を含んでゐてそれが絶えず分解しつつあるから分解の度が進めば老衰して死ぬといひ、カツンキッチは體內に石灰が沈澱し血管が硬化するからだといひ、マイノットは組織が分化しすぎた結果だといひ、メチニコフは體內に生じた毒物の堆積によつて自家中毒を起すからだといつてゐる。その他纖維性物質に脂肪が沈積するからであるとか、色素が着くからだとかいふ種々の説もある。

つて、何れの説もまだ動かすことの出来ない學説として承認されてゐない。殊にメチニコフなどは身體からこの毒を取り去れば生命を延ばすことができるといひ、その證據として腸内に寄生せる有害細菌の有毒作用を乳酸菌で殺してしまへば長壽を保つといひ、鳥の比較的長生きするのは腸が短くて害菌の作用を蒙ることが少いだけだと力説してゐる。

また體細胞も長く生活せしめることができるといふことを證明するため孵化前の雛の心臟一立方耗の大きさのものを細菌の入れぬやうにして培養すると、細胞が殖えて酸素供給の不足する内部の方は早く死ぬが、外部のはうは液さへ新しいものと換へてやれば十年間以上も生かしておくことができるといふ人もある。だから自然の死といふことも外界の状況さへよければ多少は生き延びさせることができるかもしれない。

之を要するに生は個體を構成せる細胞内に行はれる新陳代謝の現象であつて、死

はその新陳代謝の終つたとき及び生殖の目的を達したときに起る所の現象であり、
而も死そのものは更生を意味するものである。

小さい生物學 終

小さい生物學

大正十四年九月廿五日 印刷
大正十四年九月廿日 發行

— 金 一 圓 八 十 錢 —
著 作 權 所 有

著 者 神 谷 辰 三 郎

發 行 者 大 倉 廣 三



印 刷 者 鈴 木 梅 太 郎

發 行 所 廣 文 堂

東京市京橋區南橫町十八番地
電話銀座六五五五
振替東京四六八四

帝大教授 法學博士 森本厚吉先生著

中判布製函入 全一冊 美本 二百八頁 送料金一圓七十錢

新刊 話方の經濟

言論の時代に處して飛躍せんとする學生諸君の雄辯修練の必讀最良書

優秀な知識の所有者であり、美しい人格の持主でありながら話方即ち座談・演説・講演・講話・説話・會話等の原理を知らないが爲に自己の天賦の才能を半分位しか役に立てゝゝゝゝない者があり、又其の反對に唯べら／＼と饒舌するのみで話の目的を達し得ない者がザラにある。本書は最少の勤勞で最大の効果をを得んとする經濟主義を話方の實際にも適用し、日常百般の談話・公開演説・討論辯駁等の實際に於て如何にせば話すことの能率を發揮し増進し、以て對者聽衆を説伏し絶大の感動を與へ得るかといふ處世上最も必須な實際問題を理論と實際の兩方面から詳細に力説されたものであつて、一言にして話方の經濟化であり經濟主義話方の實際化であり、科學的雄辯學である。辯論修練時代の頂點に立てる中學上級生高等學校生・實業専門學校生諸君の愛讀をすゝめる

東南市橋 廣文堂 電話銀座 四八六四 五五五六

帝大教授 文學博士 深作安文先生著

菊判布製 全二冊 八十錢 送料金廿二錢

五版 社會創作への道

社會問題研究のガイドとして頭の新進に歡迎味讀されてゐる

人事の殆ど一切が大なる力と異常の速度で社會化しつつある今日社會人としての否むべからざる責務の一つは新しい社會創作への企圖であり又指導であると言つてよい。本書は現代社會倫理學のオーソリテーターとして名聲噴々たる深作博士の社會特色とする日本思想と、人格・正義・權利・義務・自由・平等を特色とする西洋思想とを比較し解説し批判して現代的個性等を長所とする西洋思想とを比較し解説し批判して現代的社會思想を充實すべき新道徳を力説し、人生最高理想實現への進路を示された名著であり、更に國民道徳の致養、外來思想の批判、戀愛問題の考察、社會問題の研究、人格修養の諸問題に志す諸彦の愛讀をお奨めする。

東南市橋 廣文堂 電話銀座 四八六四 五五五六

東洋大學 教授

關寬之先生著

菊判ポブリック製 三百六十二頁 寫真版四十圖入

金二圓八十錢 送料二十二錢

四版最新兒童心理學

學としての組織も取材も所説も断案も悉く斬新秀拔是實に最高權威

從來の兒童心理學の殆ど總べて泰西學者の著書の翻譯に過ぎないかの憾があり、是我が國に眞の兒童心理學が發達し進歩しなかつた理由である。著者は新進の兒童心理學專攻の篤學者であつて常に生きた兒童を中心として研究し、且内外に於ける兒童心理學の最新傾向に注意し、數年の長日月に亘りて材料の蒐集に腐心し内容の組織に新生面を開き、而も之を大學に於て實際に學生に講義し、更にその缺漏を補つて刻苦大成されたものである。本書の特色は全般に涉りて從來の古い兒童心理學の殻を破つて、そこに最新研究の知識を盛つて新しく組織立てられた所にあるが、併し精神生物學を背景として之に行動主義心理學派の新潮を汲み、而して發育原理を以て兒童心理學を統合したところ、ここに一大特長がある。敢て此の良書を高等學校程度の學生諸君の座右にお奨めする。

東市京橋 廣文堂 電話五五五六 振替東京四八六四

早稻田大學 講師

本間久雄生先著

中判布製函入 美本全一冊 三百三十餘頁

金二圓八十錢 送料金十七錢

新刊現代の女性觀

女性問題隨つて人生問題の哲學的的思索の結晶的的新人の必讀の一大名著

男も人間、女も人間、此の世は男女相持ちであるべきに、女は久しい間、男性優越觀の陋習に壓迫されて全く手も足も出なかつたが、併しそれは大なる時代錯誤である。然り現代の女性は、男の横暴に甘んぜず、我儘を許さず、翁然として社會の地平線上に擡頭し來り、異口同音に戀愛の自由選擇、自由結婚、貞操觀の革命、自由離婚、女大學式舊道德の打破、性道德の刷新、新等二十有餘の大問題を擧げて熱叫び、今や新性倫運動の燃ゆる渦卷を起して、男性への挑戦を宣してゐる。本書は興味、膽に批判されたもので、權利獲得のため長を極む。人間として、女性とすべき女性は、其の苦惱を分たんが爲に讀め。男性は沈思、一番きんとする女性、其の苦惱を分たんが爲に讀め。男性は沈思、の男女青年學生の愛讀玩味を望む。

東市京橋 廣文堂 電話五五五六 振替東京四八六四

立教大學 教授 蘆田正喜先生著

中判布製函入 金二圓三十錢
美本全一冊 送料金十七錢
三百三十四頁

新刊 藝術鑑賞論

藝術學の本質と學說並に鑑賞論に關する現代唯一の名著

タイムズ紙が嘗て現代に於ける最も優秀な文藝批評家であること賞讃したサンタヤナの名著リソン、イン、アートの意譯であつて、人類進歩の基調を理性生活の中に求め、音楽、文學、舞踊、繪畫、彫刻、建築等一切の藝術及びその作用と人生との關係について驚くべき清澄明快な思索のメスを下し我等をして一歩々々静かに深く美、創造、價値、幸福へと導き、そこに人生の榮光を放たしめようとする圖し、斯くて生活は常に美しき藝術であるべきことを告げてゐる。藝術に立脚した理性によつて其の殿堂に蓬々たる雑草を摘み取り、偽りなき世界の心を心として理性の美と幸福と喜びとに生きんとする新人若人は速かに本書に依りて其の生活を美化し更新せよ。愛讀をのぞむ

第七高等學士 後藤弘毅先生著

小さい論理學

山形高等學校 教授 佐藤直丸先生著

小さい美學

東大農學部 講師 青木誠四郎先生著

小さい教育心理學

松江高等學校 教授 フクトル、オヅ、ヒロソヒ 川邊喜三郎先生著

小さい社會學

本叢書が目ざす所は高等專門學校程度の講義のプリント代用に充當することを目的とするものであつて、各學科に亘つて斯道専門の新進篤學者を煩はし、簡潔にして平明な表現を以てそれ々々其の學の眞髓を懇説したものである。
眞理探究に對して燃ゆる思慕を捧ぐる若人、知識の門扉を開いて其の堂奥に進まんとする新人の必ず座右に備へて愛讀せらるべき好著である。敢て必讀をのぞむ

中判洋綴 各一冊 金一圓八十錢 送料各冊 金八十錢

東京市橋區 廣文堂 振替 東京 四八六

山形高等學校 佐藤直丸先生著

小さい哲學概論

第七高等學校 後藤弘毅先生著

小さい心理學

富山師範學校長 蜷川龍夫先生著

小さい倫理學

東京帝國大學 阿部重孝先生著

小さい教育學

本書の目ざす所は高等專門學校程度の講義のプリントに代用に充當することを目的とするものであつて、各學科に亘つて斯道専門の新進篤學者を煩はし簡潔にして平明な表現を以てそれ／＼其の學の眞髓を懇説したものである。
眞理探究に對して燃ゆる思慕を捧ぐる若人、知識の門扉を開いて其の堂奥に進まんとする新人の必ず座右に備へて愛讀せらるべき好著である。敢て必讀をのぞむ

中函 判洋綴 各一冊 金一圓十八錢 送料各八錢

臺灣高等學校 神谷辰三郎先生著

小さい進化論

第七高等學校 中島宗治先生著

小さい高等數學

臺灣高等學校 神谷辰三郎先生著

小さい生物學

松江高等學校 河路甲午郎先生著

小さい物理學

本書の目ざす所は高等專門學校程度の講義のプリントに代用に充當することを目的とするものであつて、各學科に亘つて斯道専門の新進篤學者を煩はし、簡潔にして平明な表現を以てそれ／＼其の學の眞髓を懇説したものである。
眞理探究に對して燃ゆる思慕を捧ぐる若人、知識の門扉を開いて其の堂奥に進まんとする新人の必ず座右に備へて愛讀せらるべき好著である。敢て必讀をのぞむ

中函 判洋綴 各二冊 金一圓十八錢 送料各八錢

75 X 8 斗

松山高等學校 教授 尾崎卓郎先生著

小 さい 化 學

慶應大學教授 雨宮保衛先生著

小 さい 精 神 病 學

東京帝國大學 助教授 植松安先生著

小 さい 國 文 學 史

早稲田大學 教授 安藤正次先生著

小 さい 國 語 學

本叢書の目ざす所は高等専門學校程度の講義のプリントに代用に充當することを目的とするものであつて、各學科に亘つて斯道専門の新進篤學者を煩はし簡潔にして平明な表現を以てそれぞれ其の學の眞髓を懇説したものである。
眞理探究に對して燃ゆる思慕を捧ぐる若人、知識の門扉を開いて其の堂奥に進まんとする新人の必ず座右に備へて愛讀せらるべき好著である。敢て必讀をのぞむ

中 函 一 冊 洋 一 冊 各 金 一 圓 八 十 錢 送 料 各 冊 金 十 八 錢

終

