

「エスチングハウス」會社ノ「パーソンスタタービン」ヲ一手ニ販賣シテ居リマス
明治四十年ノ夏マデニ進水セル我國ノ「タービン」船ハ

1. 青森函館ノ連絡船……比羅夫丸、田村丸、

2. 東洋汽船會社……天洋丸、地洋丸、

3. 義勇艦隊……櫻丸、

4. 軍艦

通報艦……最上、淀、

戰闘艦……薩摩

以上ノ他今建造中ノ伊吹モ「蒸汽タービン」ヲ据付ケル由デアリマス

被子植物の蕃殖方法

客員 保井助教 授

等しく是れ、獨立せる被子植物と稱へらるゝものにも其本源に遡りて言はゞ、種子の萌發の功によりて成れるものと、母體より分れたる芽、肉芽、及び枝條などの長殖に因れるものとの二様となり、其種子によりて蕃滋する方法を、有性蕃殖方法と曰ひ、他の然らざるものをば、無性蕃殖方法と曰ふ。

今次に逐條これが異同を辨じ、併せて其相互の關係、親子間の系脈等を略叙して、園藝術との他に及ぼせる此等二方法の地位をも究明せん。但し記事の錯亂を防がんとて、假りに項を立て目を立てたれど、敢て序列に拘はれるにあらざれば、其心してよ。

第壹、有性蕃殖方法

(一) 有性生殖

(イ) 卵球の生成

(ロ) 精細胞の生成

(ハ) 受精作用(混雙作用)

(ニ) 有性生殖と生態

(三) 園藝術との關係

(四) 有性生殖の變態

第貳、無性蕃殖方法

(一) 無性生殖

(二) 園藝術との關係

第壹、有性蕃殖方法

(二)有性生殖 被子植物中、マツと呼ばれ、キクと稱へらるゝものなどは、無性世代に属ける部分なり。されば、其體內には、陰陽兩性(即ち父母兩性)より受けたる物質の、各細胞箇裏に共同息をせるかありて、兩者孰れか優秀なる方に偏倚して、各その特性を發現するものなり。しかも、此時期の細胞より、新植物を更に有性的に蕃殖せしむる種子を生せんが爲には、右の細胞裏にある陰陽兩性の、一たび互に分離して、復た接著し、爰に始めて胚合を遂ぐるを例とす。これを卵球、精子、俱に生りて、將に受精作用の行はれんとするに先だつ變化状態となす。

(イ)卵球の生成 卵球は、雌性原葉體即ち胚囊内に在りて生成するものなり。そも雌性原葉體は、珠心の表皮直下の層に生れる大胞子母細胞より生ふるものにして、大胞子母細胞は、通常、二次の分裂の後に、更に四箇の大胞子細胞を生ふ。此時の分裂方法は、所謂減數分裂と稱へたるものにて、無性世代に属けるもの、母細胞内の核の染色體數は、恰も其半に減するなり。是より先、大胞子母細胞核に「シナプシス」期の經過あり。こは最と緊切なりと認めらるゝ時期にして、その核内の染色體は、一處に聚凝して畢に一の塊状を作す。是れ、恐らくは母植物の卵子に於て會遇せる父母兩細胞の染色體の、最初の配合ならん歟。蓋し此時期に到る間には、さる正しき配合無かりしかば、其母植物體內に於ける父母の特性も、また各別に表現せられしかど、今や、兩性の若干は、交々替換して、大胞子内に到達するならんと思はる。斯く

て、此期を經過したる染色體は、二縷の駢行せる絲狀體のものと化りて現はれ、絲は次第に收縮して、終に其種毎に各一定せる若干箇數に分離するに至る。染色體すなはち是なり。此際、核膜は漸く消散し、新に紡錘體發りて、二條に並列せる染色體をば、兩極に牽引して、二娘核を生成せしむ。娘核は、母細胞の染色體に比ぶれば、纔に其半數を有つに過ぎざるもの故、さては減數分裂の稱も起れるなり。

さて娘核と娘核との間には、やがて横壁成りて、これに二箇の娘細胞を生じ、更に尙一回の分裂の後に、四箇の細胞を生ずるを恒例となせども、其縦列せる四箇の中、上位の三箇は、最下に在るもの、爲に、無殘にも内容を吸取せられて枯死し、唯り養攝を擅にしたるもの、みは、最と健に成育を遂げて、其周圍細胞とは異なるものと爲る。活動力を有てる大胞子細胞とは、正にこれを謂ふなり。そも大胞子の、母體の組織内に萌發して、雌性原葉體(胚囊)を生ずることば、今さら言ふもくだなれど、唯その細胞數は、各品類によりて差同あることを知らざる可からず。常種は、百合花に於けると等しく、都て八箇を算すれど、ルーラ、ペーヌ女史の研鑽を積まれたるアツモリサウ屬の如きに至りしは、辛うじて其半數に止まり、カムベル氏、ジョンソン氏等の潛心觀察を重ねたるコセウ屬のものは、優に十六箇に上れりきと云ふ。コールタ
I氏の説に據れば、細胞の顆數の多きものは、原始的に屬せりと云へり。其はともかくも、此

原葉體中の一定せる一箇は、卵細胞と名づけて、卵核を有ち、精核と配合すれば、則ち卵子の核を生ずるものなり。

(ロ)精細胞 精細胞も亦、母植物の細胞の、減數分裂を経て生れる小孢子(花粉)の萌發したる雄性原葉體に生ずるものなり。されば、小孢子母細胞(花粉母細胞)の、前後兩回の分裂を経て、四箇の小孢子を生ずる順序も、大孢子母細胞より生ずると同一理法に由れるは、言ふまでも無けれど、唯その異なる所は、減數分裂を経て生ずる四箇の孫細胞の、十全なる一孢子に化成するにあるなり。乃ち花粉内の核の染色質と母植物のそれとの關係は、大孢子細胞の染色體の、その母植物に於けると同じかるべきは、いよゝゝ明らけし。

(ハ)受精 受精作用は、一に又混雙作用と謂ひ、その雌雄兩細胞より來れる染色質の、同核内に入りて卵子の核を生成する妙用を斯く稱へたり。惟ふに、卵子の第一次分裂は、動物にありては、精子と俱に入り來れる中心體の爲に左右せらるゝことあるより、植物も亦同じ經路を辿りて、雄核の直入は、分裂の原動力を齎すものと解せらるゝことあれども、疑ふらくは、植物にはさる事なかるべく、精核の到入に伴れて生ずる一種の酵素か、若しくは化合物かの爲に誘はれて、端なくも、其分裂の緒を開くものならん歟。此際に於ける兩種の染色質の、其母體に對するさまは、恰も前に述べたる關係の如くなれば、隨ひて其價值も亦同じかるべき道理なり。

さて同核膜内に入りたる雌雄の兩者は、無性生代の始祖となり、其細胞の分裂に當りて、染色體の各一半を娘細胞に附與するもの故、これを受けたる娘細胞は、交々同様の分裂方法を反覆して、終に胚を生ずるに至るなり。

(二)有性生殖と生態 有性生殖の結成に、雌雄兩細胞の畔合の、必然缺くべからざる理由は、既に上に述べたるが如し。然るを兩者の血族、即ち姉妹の間がらに當らざるものゝ、いとも壯強なる胚を生ずるは、豈奇しき極みならずや。今此の事實に徴して之を量るに、是は正しく自然淘汰てふ大法に據りて、其縁遠き各細胞間にも、それゝ交配の道の行はれ易からんやう、至妙至玄なる天則に統理せらるゝものなるべし。由來尋常の被子類の花粉は、蟲類の仲媒の功に須つこと多ければ、自から蟲類に對しても、幾多の提供を吝まざるものにて、其瓣といひ、其蜜といひ、其容姿といひ、其色采といひ、其香氣といひ、其開閉の時といひ、將た其榮枯の節といひ、算へ來れば、何一つ、報復の好意に出でぬものとはあらず。のみならず、四季折々に咲更ふる群葩の、罪過に汚瀆せる此陸地の醜惡を巧に掩翳粧飾して、或は暢神悅目の料となり、或は詩歌吟詠の材となり、又人之之を種藝して工を加ふれば、たゞ其欲するまゝに色を改め形を變へて、長しへに園林の興趣を添ふるに資くるなど、蟲類との結縁以外に、猶ほ人生に對しても、慰藉と敬虔

とを缺かざるもの、ごとし。世の科學者は、無下に、植物には生あれども情無しと言はれければ、此かる床しき様を觀れば、何となく肯け難き心地ぞせらる。實に聞かまほしきは、造化の機密にこそ。

(二)園藝術との關係 凡そ園藝のわざは、植物固有の資性、風姿などを捉へて、これを己が理想に近きものと爲すか、然なくとも、吾が趣向に協へるものとなさんと努むる傾あるものなり。例へば、花輪の豊艶なる良種を求むるも、それに飽足らずして、猶ほ朝な夕なに肥培に心を碎き、香氣の芳烈なる嘉品あれば、更に其特長を發揮せしめんと、只管、灌漑の法を尋究するなどに想ふべし。近來、變種の増殖、及び其生發化育に對して注目するもの漸く多く、わきて種子の變化性を利用するに苦慮するものを増したるも、亦これが爲なるべし。その異品殊類を求むるに急且切なるは、蓋し常人の想像以上にありと云ふを憚からず。

種子の變化性利用の方法に二様あり。其一は、尋常の同種間に於ける受精作用に由るものにして、其父母たる陰陽兩性の「シナプシス」期を経過なる爲に變化をうけて、やがて特性を新時代に現はさんとする瞬間を捕ふるもの、即ち其細胞質内の根本的の改變を助成するを意味し、他の一は、自然的の配合もしくは人爲的の配耦により、將に變化を來さんとする時を候ひて、其機會を逸せずして生々の功を遂げしむるもの、即ち新世代植物細胞内に來れる父母兩原質の形成物により

て統治せらるゝ一時的形質の變化を利用するを意味せり。就中、後者の理法の稍分明になれるより、雜種の作成に關する研究は、一しは其歩武を進めて、期道に名を得たるメンデル氏の方法を首として、數理式を以て、自在に之が變化生育の數量を豫知する法を案出せるものさへあり。是れ一には園藝術の巧妙になれるに本づくとは云へ、そも、細胞學の勃興して、其理論の次第に詳細を加へたる賜たらずんばあらず。之を過去に徴して將來に推測るに、斯學の發展は、隆々として其底止する所を知らぬさまなれば、他日之が顯聞に伴れて、益々有用の發明あらんことは、誰しも疑はぬ所なるべし

(四)有性生殖の變態 雌性原葉體內に、唯り卵球のみを生じたりとて、之が匹耦たる精細胞の未だ生ぜざる時に、若しくは其他の障りに逢ひて、受精機官の能力の圓滿を缺きたる時などには、未だ受精作用を終へざる卵核と雖も、能く卵子を生ずることあり。しかも其卵子は、成育の後、遂に胚を生ずるものなり。此の奇現象をば、術語にて處女生殖と稱へたり。これに就きて、千八百九十八年に、シュールン (Juhl) 氏の *Antennaria sepiina* の實驗をばじめ、Munrobeck, Strasburger, Overton, Treub, Biten 等の諸氏は、*Hieracium*, *Alchemilla*, *Ficus*, *Bryonia* 其他の諸屬につきて精研を遂げられたるが、本邦に於ても、柴田、三宅二博士にドクダミの研究 (昨年七月の東京植物學會雜誌參看) ありて、斯學界を裨益すること尠なからず。

前に列挙せる屬中には、往々、花粉の不能性なるものあり、或はまた、柱頭上にて抽發せざるものなどもありて、精核の胚珠に到達する途を闕如するに關らず、其卵球は、常に成育して胚を生ずるに至るなり。但し此際、大孢子母細胞の分裂を來すや、當り其染色體の減數を認めざるのみか、或種のごときは、「シナプシス」期をも經過するものに非ずとの異説ありしかど、此次、柴田、三宅二博士によりて、大芽胞は此時期を經過したる後、更に通常見る所の分裂をなすものなることを釋證せられたれば、最早その是非を争ふの餘地なからん。之を要するに、處女生殖は、二博士の道破せられたる如く、果して主はら染色體數に富める植物間に行はるゝものにして、又品類に豊かなる菊科、薔薇科、毛茛科等の科屬(ドクダミは例外として)に多く發る現象ならんには、彼の結實不能に了ること多き培育變種等の成生に對して、一道の光明を與へられたる功勞を感謝すると、もに、植物體質の組成長育に關して、最と興ある新問題を迎へたるを慶せずんばあらず。

附記　ドクダミの處女生殖といふことより、生態上の觀察に就きて、圖らずも、一の教訓を得たれば、茲に附記して、諸姉に告げまゐらせむ。

動植物の生態に關する觀察には、ともすれば、推定を基として眞理を解釋せんとする餘弊を伴ひ、又その功を傳ふるに急にして、強て生硬難澁なる説明を試みんとする趣ありけるより、或は附會の辭説なりとて全く學界より斥けられ、或は新奇を衒へる異説なりとて痛く反駁せられたるも少なからずとや。固より微細なる人智と學理とに藉りて、天地間に布置して幽遠玄妙を極むる造化の大觀奇工を窮せんとするにあれば、衆説いよ／＼出て、錯謬いよ／＼繁きは、當然のことながら、その迂陋陳腐として、將た私斷臆測として、摘判攻難せらるゝもの年々ともに多く、太甚しきは、從來、進化論などの一根抵となれる牢平たる地盤すら、將に覆ちんとするの危機に近づきたり。中に就き、野兎、松雞などの皮毛の、冬季毎に白變するは、皚々たる白雪裏に棲息するに適せしめん自然淘汰の妙用に出でたる如く説かれざるを、今や其主因を寒威の刺戟に歸せんとし、又カメレオンの體軀の改色の原因を、其四圍の景物の刺戟に在りと云はんよりは、寧ろ棲息地に於ける身邊の表面の疎密に由れるものならんとの新説を聞くに至りたり。是れ豈、斯學更新の前兆にあらずとせんや。

これと同じく、植物の花の形態も、香色も、附屬機能も、皆概ね昆蟲招誘の標識のごとくに解決せられたり。わきて、美なる花被なき植物に於ける苞、又は高出葉などは、其主品と目せられしものにて、アゲサキと云ひ、ノリノキと云ひ、シャウジャウボクと云ひ、孰れもそれならざるは莫し。されば、ドクダミも亦到底その列伍を離るゝこと能はざりしものならむ歟。想ふにドクダミ種のは、太古には、完全なる雄藥を具へて、愛精作用を遂げ得たれば、當年の形見として、蟲類誘致の準的たる苞の遺痕をこそ今に存すれ、既に全くその蕃殖の方法を變へて、

處女生活を爲すに至れる上は、將た何の頼む所ありて、蟲媒を須たんや。たゞ其古今相反の真相に至りては、遠く處女生殖を發現したる往時に遡りて、巨細尋討するにあらざれば、得て知悉し易からざるが故に、一時の想臆を以て、輕々して斷案を下し難きものなるべし。

おのれ嘗て某高等女學校生より「臘梅の花の、九冬の嚴寒に開くは常なるが、此かる季節にも、蟲類は尙ほ花粉の媒介をなすものにや」との間をうけし時「臘梅は其名のごとく、臘月の寒天に開き、花に一種の異香を帶ぶるものなり。思ふに、此香氣は、應に蟲類誘致の用をなすものなるべければ、之を蟲媒花の一に加ふるも妨なからむ。但し此前後には、鱗翅目に屬ける種類殆ど絶え、たゞ雙翅目の數種のみ殘存して、力なく負喧飛戲を事とすれば、其花を訪づるゝものも、亦蠅虻の族に止らん。日常心して觀察せられよ」と答へ置きけるに、やがて其生徒の來りて「昨日の休日を機會に、終日庭前の臘梅を見守りつるに、果して蠅の聚散するを確めたれば、嬉しさの餘り、斯く數頭を捕へ置きけり」とて、紙包より二三種の蠅を出して示されたるにぞ、己は深く學生の師命を守り、又その幼き身とは云へ、舉動輕快にして、しかも觀察力の明敏なるに感激したることあり。己、未だドクダミと昆蟲との關係を實驗せざれど、新學說によれば、永代訪ひ來ん時期の無かるべきものなるを、若し早計にも、其苞の存在より立證して、臘梅と同じく、之を蟲媒花の一に數へたらんには、其開花期は、恰も盛夏に近くして、あらぬ

る衆蟲の簇生群飛する頃なれば、必ずや、兩者の關係を尋究せんとする者も少なからざるべきに、然る場合に、一蟲の來り訪ふもの無くば、此等可憐の小博物家の腦底は、忽ち疑惑と失望とに攪亂されて、漸く萌し、理科に對する趣味を滅却し、延きては、師說に信を措かぬことゝもなるべかりしを、幸にして其厄を免れたり。されど尙他にも、これに似寄れる過を重ね居て、自己を欺き後進を惑すにあらずやと省みれば、心に耻づることのみ多くして、覺えず戰慄せり。實に、互に慎み深く警むべきは一知半解の説明にこそ。

第二、無性蕃殖方法

(一)無性生殖 被子類にありて、無性生殖と稱へたるは、主に營養生殖の謂ひにて、その天然のまゝのものには、肉珠芽、匍匐枝などの差あり、人爲のものには、挿木、壓條、挿芽などの別あり。他の貼接法によれるものも、亦後者の一たるに違はざれど、其挿木法と少しく異なる所は、砧木と一種の共同生息をなす點にあり。さて此等のものは、一見、每類各様の性を有てる觀あれど、實は皆、母體の局部の分離して、獨立生息をなすに過ぎざるものにて、所謂「支分節脈絡貫通」の趣を存し、其母子間には、毫も細胞學上の變化を來すことなければ、恰も、宗家と支別との關係のごとくにて、恒に同一族の稱下に包容せらるゝなり。故に、或意義よりいはい、幾十百株の草木も、たゞ是れ一根の植物に等しと見做し得らるべし。

此等の植物の、互に相接合するや、その各細胞間に於ける滋液の循環流動のさまは、他の植體のそれと同じからんも、たゞ根部より攝取する資養の料のみは、穂植物の自根より吸収するものに比べて、多少異なるべき道理なり。隨ひて、其資質をも少變するは疑なれど、猶ほ細胞の特性を破却するまでには至らざるものなり。

(二)園藝術との關係　營養生殖とは、此かる性質を有するものなるを以て、從來、園藝の業に應用せられたること最も多かりき。其故は、有性生殖にありては、其種子の生成とともに、ともすれば、變化を起し、よしや全純なる良種たりとも、次世代には雜駁なるものと化するの虞あるに、此は植物をして無限無量の成育を擅にせしめんとするの要約を具備し、敢て原質を變ふるものにあらずればなり。されば、永く優良なる植物の精粹を保有せしめ、且その根株の増殖を圖らんことを欲せば、この營養生殖法を措きて、他に別法なしといはんも、敢て過當にあらざるが如し。

因に云ふ。近年、邦人の嗜好の頓に高まれるより、園藝趣味の向上と普及とを促進し、家庭用の園圃の創始せらるゝもの多きのみならず、また學校園の設置及び整成にも、意外の援助を與へたり。隨ひて、これに伴へる觀賞、食用兩植物の、好事者間に迎ひらるゝもの劇増して、到處の暖室には、紅紫濃艶なる西洋の花弁を培ひ、大都の市場には、甘酸多漿なる熱國の果實を鬻ぐに至れるなど、殆ど隔世の感を起さしむ。これ洵に昭代の恩澤にして慶賀すべき極ながら、

顧みて方今の事情に照し考ふれば、未だ安んずべからざるものあるを如何にせん。曩にパーバントク氏の、杏の母種を我が國固有のものに仰ぎて、見事に其種を育成せるにつけ、百合、柿、菊などの、弘く海外に輸送せらるゝ特殊の品類は、必ずや、邦人の手を以て改良を加ふるならんと期待せしに、未だ其吉報に接せざるのみか、ともすれば、外國人の爲に、功利兩ながら收め得られんとす。豈遺憾の至りならずや。つら／＼思ふに、海外より、毎に價貴き盆栽果實の類を舶載して、口目の慾を充さんとするは宜けれど、それに先だちて、本邦産の有望なる植物を、種々に改變反化せしめて、彼國へ送り出さん方策こそ望まほしけれ。人或は大局の上より打算して、園藝品の輸出入額のごときは、一國の經濟に何程の響やあらんなど笑はんも、然にあらず。南清漳州の浦南の文旦橘、及び福州附近の柑橘は、ともに各二三十万兩を産し、汀州地方の水仙すら、猶ほ二十万兩に下らざる事實に徴して、其輕視すべからざるを知るに足らん。まして本邦は、南端の臺灣の鳳梨、甘蔗より、北の方北海道の蔬菜、平果に至るまで、優に租税に充つるに足り、中にも、紀駿二國の柑橘に至りては、其收入額數百萬圓に達し、國內の過剰品は、舉げて外國に供給せらるゝをや。冀くば、校園を主宰せらるゝ會員諸姉の、深くこゝに著眼せられて、學校生徒に、自然力の偉大と妙用とを知らしむる傍ら、その既に成れるものを外に需めんよりは、先づ未だ成らざるものを内に求めて、之を改化するの急須なる所以をも

訓誨せられんことを望む。

附言 此稿終れる後入手したる昨年十二月発行のボタニカル、カセット誌上にワイリアム、ブラウン氏の胡椒属の胚囊發育に關する論文あり、氏は此属の若干種に於て成熟せる胚囊は六十個の細胞よりなる事カムメル、ジョンソン兩氏の觀察の如きも、是等は一個の大胞子の分裂によりて生じたるに非ずして、四個の大胞子の核が各二回の分裂によりて生じたるものより生れるを觀察せられ、カムメル、コールター兩氏の斯く多數の細胞よりなれる胚囊を原始的なりと唱へられしに反してジョンソン氏は是等の胚囊は普通のものより後生的に變成せるものなりとの説を賛せられたり、暫く記して確説を俟つ。



記事

第十二回本會ハ十一月七日午後一時第二講堂ニ於テ部長平田教授開會ノ辭ヲ以テ開カレタリ飯島岩川森近藤竹島遠山保井平島ノ諸客員及ビ波佐谷生徒監堀口助教諭及富岡編輯出席會員ニハ倉澤太田ノ二氏及在校會員一同參會セリ當日ノ講演ハ左ノ如シ

- 一、家屋内ニ棲息セル害蟲二三ニ就テ 理三 山崎ひろ
- 二、最近ノ色寫眞ニ就テ 客員 近藤教諭
- 三、蒸汽タービンニ就テ 理四 岡部やす
- 四、水ノ化學的試験ニ就テ 理四 鎮目よし

山崎氏ノ講演ニ就テハ顯微鏡ニテ南京蟲、ちやばねあぶら蟲ノプレバートヲ示サレタリ尙平田教授ノエネルギーニ就テノ講演アルベキ筈ナリシガ時間ノ許サザル爲メ次回ニ譲ルコト、ナレリ又飯島教授ニハ高尾山ニ於テ電氣ヲ利用シテ造リシ人工降雨装置ニ就テ講演アルベキ事ヲ豫報セラル午後四時三十分閉會ス