

朝顔松葉型の常變性突然變異に就て

(日本遺傳學會第三回大會講演要旨)

禹 長 春

〔農事試驗場鴻巣試驗地〕

本研究に於ける常變的松葉型植物は本葉が松葉の如く細く、花は小にして五瓣に裂け、其の各瓣も極めて狭小なり。雌雄蕊共に不完全にして結實不能なり。而して常にキメラの現象を生じ、其の部分に於ては、蜻蛉葉丸咲、又は夫と松葉型との中間と認むべき二種の形態を現はす。此の植物の起源は永く自家授精に依りて保存せられたる蜻蛉葉丸咲の純系種に發現せる突然變異に因るものにして、1920年西ヶ原農事試驗場に於て發生したり。其の最初の發現に於ては或る一個體より自家授精に依りて生じたる四十個體中に二個體の常變的松葉型と三十八個體の正常型とを生じたるが、其の正常型に屬する全部の個體の翌代を處理し、更に爾來年々其の後代に於て實驗を行ひ、既に取扱へる總個體數數萬本に達せり。

此の常變的松葉型を生ずべき因子は寺尾博士が大粒稻の研究に於て發見せると同様なる常變的因子にして、其の遺傳現象は後者の場合に示されたと同一理論に依るべき事を認めたり。即ち常變的松葉型植物は上述の如く不稔なるを以て其の遺傳現象は主としてヘテロ個體なる正常型に依る。而してヘテロ個體の自家授精の結果は正常型と常變的松葉型を生ずるものにして、後者の割合は約 17% なり。其の分裂系統に於ける正常型中、ホモ個體の割合は約 37% なり。尙此の實驗に際し供試種子の發芽歩合を調査せるに、ヘテロ個體より生ぜる種子は、ホモ個體より生ぜる種子より發芽歩合が 5% 低きを見たり。而して常變的松葉型植物は畸形體にして其の生育上の勢力は正常植物に比し著しく劣れる事より考ふるに、此の如くヘテロ植物の種子に於て發芽歩合の低きは、恐らく常變的松葉型を生ずる種子が、其の發芽に際しても活力弱さを示すものと解する事を得べ

し。此の理由に依り、ヘテロ個體より實際に生ぜる常變的松葉型の割合を更正する時は約 22% となる。

常變的松葉型の子葉は正常型の夫に比し著しく小形にして、其の幅に於て前者は後者の約 $\frac{1}{3}$ に過ぎず、長さも亦若干短し。葉脈の總數は正常型に比し遙に少きも、狹小の面積に葉脈が集まれるを以て、筋張りたる外觀を現はす。葉緑も多少淡色にして花青素に依る着色が正常型に於けるより遙に明瞭なり。従て此の兩型は子葉に依りて極めて明に且つ容易に識別する事を得るのみならず、一箇の子葉が正常型の部分と松葉型の部分とのキメラをなす場合に於ても其の兩部分を明瞭に區別する事を得。子葉に於てキメラ状態の現る事は頗る頻繁にして、又キメラ状態には種々の階級を區別する事を得たり。依つて其のキメラ状態を便宜上五階級に分ち、寺尾博士の大粒稻に於ける公式に依りて因子の轉化率及び轉化係數を求めたるに轉化率 $x=0.008$, 轉化係數 $y=0.0328$ にして、此の x 及び y の値より常變的松葉型植物の分裂比及び固定系統の分裂比を計算せるに前者は 22.26% にして後者は 37.88% なり。此の計算に依る數値と先に掲げたる實驗上の數値と比較するに兩者が頗る近似せるを認むべし。但し此の場合に於ける轉化率と轉化係數の關係は略 $y=4x$ なり。

年々數多のヘテロ個體に就き其の翌代處理を行ひたる間に、屢々常變性を喪失せる松葉型の發現を見たり。而して此の如き不變性松葉型と正常型とに分裂せる系統に於ては、其のヘテロ個體は翌代に於て正常型と不變性松葉型とを生ずるものにして、常變的松葉型の再現を見る事なし。此の事は常變的松葉型は不變的松葉型に轉化するの傾向あることを示すと共に、不變的松葉型は常變的松葉型に逆轉する事なきを示すものと認むべし。

次に常變的松葉型因子のヘテロ植物と不變的松葉型因子のヘテロ植物との交配の結果を示さん。其の F_1 に於ては正常型植物と常變的松葉型植物とを約 3:1 の割合に生じたり。而して此の F_1 に於ける正常型植物の自家授精に依りて生ぜる F_2 系統中には (1) 正常型固定系統、(2) 正常型と不變性松葉型に分裂する系統、(3) 正常型と常變的松葉型に分裂する系統の三種を約 1:1:1 の割合に生ぜり。以上の事實は正常型(蜻蛉葉)、不

變性松葉型、常變性松葉型との三者が多對形質をなすものにして、其の因子記號は例へば夫々 A, a', a の如く表し得べきものなるべし。但し正常型因子 A は最上位にして、常變的松葉因子 a' は不變性松葉因子 a の上位にあるものとす。

常變的松葉型植物よりキメラとして生ずる二種の間中型は、部分的キメラとしてのみ存在するものにして、單獨植物としては發現せず。而して兩型は本葉の形狀、花冠の形狀及び大小、柱頭並に花柱の形狀、光粉の形成狀態等に依り極めて明瞭に識別せらる。

之等中間型並に正常型及び松葉型の各枝條に於て同日に開花せる成育程度同様なる花を撰び其の花梗を鏡檢して各型に於ける表皮細胞を比較したり。之に依れば第一中間型は正常型に、第二中間型は松葉型に等しかりき。又兩種中間型の花粉を正常型に交配せる實驗に於ては之等の間中型其の物は遺傳せられずして、其の F_2 は第一中間型の花粉に依る場合も第二中間型に依る場合も、等しく普通のヘテロ植物の翌代と同様に單に正常型と常變的松葉型とに分裂するに過ぎず。此の二つの事實より兩種の間中型は何れもウキンクラー氏の接木雜種の周邊キメラに於けると同様の理論に依りて生ぜるものなる事を認め得べし。即ち常變的松葉型因子は人工的に稀に成功せらるる接木雜種と同様な状態を、自然的に其の常變性に依りて生ずるものと言ひ得べし。

常變的松葉型植物の子葉と本葉に於けるキメラ状態に就ては次の如き種々の場合ある事を觀察したり。

1. 子葉、本葉共に常變的松葉型固有の形狀をなす。
2. 子葉は常變的松葉型植物固有の形狀を、本葉はキメラをなす。
3. 子葉は常變的松葉型植物固有の形狀を、本葉は正常型をなす。
4. 子葉はキメラをなし、本葉は常變的松葉型植物固有の形狀をなす。
5. 子葉はキメラをなし、本葉もキメラをなす。
6. 子葉キメラをなし、本葉は正常型をなす。
7. 子葉正常型をなし、本葉常變的松葉型植物固有の形狀をなす。
8. 子葉正常型をなし本葉キメラをなす。

上掲の如きキメラ状態の變異並に先に述べたる中間型の接木雜種的構造に依りて想像するに、朝顔に於ける個體發生の初期を大體に於て次の如き二つの期間に區分する事を得べし。即ち其の一は授精の時より子葉、幼芽、幼根の分化するに至る期間にして之を假りに第一分化期とす。其の二は幼芽の表皮、亞表皮、中心柱の分化期にして之を第二分化期と名づけん。而して第一分化期に於ける或る細胞に於て因子の轉化が起る時は此の細胞より生じたる細胞群が若し幼芽を形成する部分に加へらるれば正常型の部分的キメラを生ずべし。第二分化期に於ける或る細胞に於て因子の轉化が起る時は此の細胞より生じたる細胞群が形成する細胞組織層の如何に依り二種の間中型を生ずるは明なり。而して正常型のキメラは中間型の形成より一層早き時期に因子の轉化ありし事を知り得べし。

本研究の實驗記録及び寫眞等も亦た火災の爲めに喪はられたるに依り、茲に正確なる數字を擧げ得ざるを遺憾とす。然れども其の研究材料は尙ほ保存せらるるに依り今後再び精密なる實驗を行はん事を期す。
