

理学博士盛永俊太郎君の「アブラナ属及びイネ属の

細胞遺伝学的研究」に対する授賞審査要旨

盛永俊太郎君がアブラナ属の研究を最初に発表したのは一九二八年である。その頃すでに本属植物には染色体数 $n=8, 9, 10, 17$ 及び 18 を有する多数の種が知られてきたが、盛永君は更に $n=19$ の種 (*Brassica napus* 及び *B. Napella*) のものとを発見した。併し、これ等のゲノム分析は全く行われてこなかつた。

盛永君はこれら等の種を用ひ広範な交雑を行つて多数の種間雑種をつくり又半數体のほか同質及び異質倍数体を多数作出又は発見し、これら等について詳細、正確な細胞遺伝学的研究を行つてゲノム構成を明かにした。

盛永君は、まず染色体数 $n=10$ を有する種間に多数の雑種をつくり、その細胞遺伝学的研究によつてこれら等は總て同一ゲノム (AA) に屬するものとを確かめた。次で *B. Napella* ($n=19$) \times *B. pekinensis* (豈か三種) ($n=10$) 及び *B. cernua* 又は *B. juncea* ($n=18$) の三通りの雜種について夫々常に $10_1 + 9_1$ 及び $10_1 + 8_1$ の対合を観察し、 10_1 は何れも異質接合によつてのやうやくと推定した。更に *B. cernua* \times *B. Napella* との雜種について細胞学的研究を行ふ、減数分裂中期で染色体は常に $10_1 + 17_1$ の結合を示すのみを觀察すると共に染色体の行動を詳細に追跡するによつて 10_1 は異質接合によつてのやうやく、 17_1 は 8 個及 9 個の染色体からなる 2 ゲノムからなるものと推定した。これ等の雜種における染色体の接合を見ると 10 個の染色体からなるアブラナ属ゲノム (A) は

B. cernua 及び *Napella* との間に何等かの事がある。

B. carinata ($n=17$) 及び $n=10$ 染色体種との雑種では、減数分裂中期において染色体は $(1-9)_{II} + (9-25)_{I}$ の状態を示す。又 $n=1$ 染色体は半ば断続的であるが観察した。即ち *B. carinata* 及び A と異回のゲノムは存在しない。*B. carinata* 及び *B. alboglabra* ($n=9$) 及び 雜種では常に $9_{II} + 7_{I}$ の状態を発見した。 9_{II} は 9 個の染色体から成る。又 *B. alboglabra* のみ $n=8$ (*c*) 及び *carinata* ($n=17$) の 9 個の相回りの事がある。而して *carinata* の残余の 8 個が 1 個染色体を生ずる事がある(又 $n=8$ の中 1 個は雑種で機械的に失われたものである)。

更に *B. juncea* ($n=18$) 及び *B. nigra* ($n=8$) 及び 雜種について研究し、常に $8_{II} + 10_{I}$ の染色体を観察したが、 8_{II} 及び *nigra* の 8 染色体組に属する染色体間の対合や並べ方を推定した。即ち *nigra* の 8 個の染色体より成るゲノム(B)が *B. juncea* に組み入れられる事である。

以上の細胞遺伝学的研究に藉りて盛永君はトトロナ属の栽培種を次の 6 種に分類し、Ⅳ、Ⅴ 及び Ⅵ 種に属する種は I、Ⅱ 及び Ⅲ 種に属する種間に雜種に由来する複一倍種であることを明かにした。

| 群 | 染色体数 | ゲノム構成 | 所屬種 | 摘要 |
|---|------|-------|---|-------|
| I | 10 | A.A | $\left\{ \begin{array}{l} B. campestris \\ B. Rapa \\ B. chinensis \\ B. pekinensis \\ B. japonica \end{array} \right.$ | 基本種 I |

II 8 B.B B. nigra 基本種 II

III 9 C.C { B. oleracea
B. alboglabra 基本種 III

IV 18 A.A.B.B { B. juncea
B. cernua I 及び II から導かれた複 I 倍種

V 19 A.A.C.C { B. napus
B. Napella I 及び II から導かれた複 I 倍種

VI 17 B.B.C.C B. carinata II 及び III から導かれた複 II 倍種

以上の 5 つは異発性の B. Napella の半数体及び B. napus ① 系統から得られた同質二倍体及び同質四倍体による細胞学的検定を行ふ、又 B. campestris × B. alboglabra, B. nigra × B. oleracea 及び B. japonica × B. nigra 等の雜種から夫々 napus 型、carinata 型及び juncea 型植物の合成に成功し、以上の結果を更に確実なものとする。

盛永君は更に実用方面を研究し、多数の種間雜種からの選択剤、カラン型及び carinata 型の優良固定系統を育成し、アブラナ属の種間雜種による育種の基礎を確立した。

栽培イネ (*Oryza sativa*) の染色体数は $n=12$ である減数分裂は正常に行なわれるが既に知られてるが、そのゲノム構成については異質倍数体説を唱へるが、同質倍数体説を唱へるが、12 の染色体は单一ゲノムから成る事が示せる等があつて意見は对立状態になつた。

るの時、盛永君ははじめて半数体を発見し、続々 \times 三倍体及び四倍体を見出し、更に進んでイネ属の種間雑種を作出し、これ等について詳細正確な細胞学的研究を行つてイネのゲノム構成について開拓的な研究を行つたばかりでなく外国イネをも含む多くの品種を用いて広範な遺伝子分析を行ひ、更に進んで世界の品種について、口長感應性に関する生態的分化及びその遺伝を研究し、學術上並びに應用上多くの貢献をなした。

半数体は花粉並びに胚囊母細胞の減数分裂の中期において 12_1 を普通とし、稀に $(1-2)_1 + (10-8)_1$ をもたらすか観察し、三倍体は減数分裂の移動期及び中期において1個より1-2個染色体が屢々観察されるとは極めて36個の染色体は12の三倍染色体をつくる傾向が強まるかと観察した。又四倍体は減数分裂の移動期及び中期において1-2個染色体が屢々観察されるが、四倍染色体をつくる傾向が強く、その数は4～12個平均8.7個であることを確めた。これ等の諸事実及び分裂過程についての詳細な観察によつて12染色体は单一か二又や複数かを推定した。

イネ属における *O. sativa* および *O. latifolia* ($n=24$) 及び *O. officinalis* ($n=12$) の染色体数が既に知られており、種間雜種では *O. sativa* \times *O. officinalis* が研究されただが、盛永君は *O. minuta* が $n=24$ ではなく $n=36$ 個を明かにして、又 *O. sativa* \times *O. minuta* の雜種及び *O. sativa* \times *O. latifolia* の雜種は何れの場合も普通36個の単価染色体がみられた。稀に $(1-3)_1 + (34-30)_1$ が観察された。*O. minuta* \times *O. latifolia* の雜種では $12_1 + 24_1$ の組合を示すものも観察した。又 *O. cubensis*, *O. sativa* var. *fatua* 皮の *O. sativa* f. *spontanea* 並み *O. sativa* の雜種は $12_1 + 18_1$ 分裂の正常性や均等性を確めた。これら等の結果から盛永君はイネ属の多くが構成 $O. sativa$, *O. sativa*, *O. cubensis*, *O. sativa* var. *fatua*, *O. sativa* f. *spontanea* は AA, *O. minuta* は BBCC,

O. latifolia せ CCDD と推定した。

遺伝子分析につきては、先ず葉緑素欠陥について約43品種の間に45組合せの雜種をつくりて研究し、メンデル性遺伝及び細胞質遺伝をするべくを確かめ、葉緑素欠陥に關する遺伝の全貌を明かにした。その他の形質については各種の畸形イネ49品種又は系統と105の正常品種との間に約225の雜種組合せをつくりて研究し、草色紫色因子(P1)と無葉舌因子(lg)、石炭酸着色因子(Ph)と無葉舌因子、稃先着色の一因子(Ap)と無葉舌及石炭酸着色因子、粗粒因子(lax)と稃先着色の一因子(A)及び内穎退化因子(Pa)と稃先着色の一因子(A)との間に連関を認め P1 脅関群の基礎を確立した。これは注目すべきものである。

更に盛永君は南方諸国からの多くの品種について日長及び温度を変えて出穂性を調べ、更にこれが他の国のイネとの雜種について栄養生長性並びに感光性の遺伝研究を行ふ、栄養生長性小は大に対して優性、感光性は組合せによつて大・小の優劣関係を異にし、何れの場合も數個の遺伝子が関与するべことを明らかにした。

要約すると盛永君の研究はアブラナ属及びイネ属の細胞遺伝学に關してはじめて適確な基礎的綜合的知見を与えたもので、これ等植物のゲノム構成を明かにすると共にその起原に關する研究に寄与したものであり、又この理論を応用して有望品種の育成に成功し、最近には國際間のイネ育種研究に指導的役割を果す等遺伝学及び育種学の進歩に對し多大の貢献をしてゐるゆのである。