タケシマユリに見られた染色体の部分交換*

芳 賀 恣

北海道帝國大學理學部植物學教室

タケシマユリ (*Lillium Hansonii* LEICHT.) の染色体数は $2n=24$ で、正常個體の IM には常に 12_{II} が数へられます (観察數 200 核板) (第 1 圖)。部分交換個體のその時期には例外なしに $1_{IV}+10_{II}$ が見られました (観察數 342 核板) (第 2 圖)。IV 價染色体は介在キアズマのために典型的な環の形を作りませんが對合の型は明かに環狀のもので (10 個の IV 價染色体で平均キアズマ數は 3.9, 變異の巾は 2-5) (第 2 圖)。この事は染色体の構造變異が部分交換である事を示すに充分な證左となります。IIA の染色体を SANSOME 及び LA COUR (1934)¹⁾ が觀察したこの植物の體細胞染色体組の形態に比較して、部分交換は染色体 Aa と Ab の長い腕の大部分 (a, b) の間に行れたと推定されます (第 3 圖)。

第 1-2 圖 花粉母細胞第一分裂中期の核板。1: 正常個體。2: 部分交換個體。永久なすり付け——リンドウ染色。
×2060。

染色体の對合價に關せず IA に至るまで相同染色体或は相同部分に在る動原體は對合の状態を保ちます。この事は例へば $Aa-aB-Bb-bA$ の IV 價對合に於て同じ大きさの短い腕が ‘常に動原體の位置で互に接合して居る’ 事によつても容易に確められます (第 1-2 圖)。IV 價染色体の對合した動原體とそれに最も近く作られたキアズマとの間の染色体部分がしばしば非常に短

* Haga, T., A Reciprocal Translocation in *Lillium Hansonii* LEICHT. (A Preliminary Note).

1) SANSOME, E. R. & LA COUR, L. 1934, Lily Year Book, 1934. (RICHARDSON, M. M. 1936, Journ. Genet. 32: 411-449 より引用)。

第 3 圖 花粉母細胞第二分裂後期の染色體群。3 つの焦點で別々に描畫。永久なすり附け——リンドウ紫染色。
×2060。

第 4 圖 花粉母細胞第一分裂後期に見られた異常を示す II 價染色體の分離。永久なすり附け——リンドウ紫染色。
×2060。

くなる事は前に染色体 Ab, Ba は正常染色体 Aa, Bb の長い腕の大部分を交換した結果と假定した事を實證づけます(圖は省略)。その様に染色体の大部分を交換したにもかかわらず、染色体 Aa, Ab, Bb, Ba が常に IV 價對合をなす事は IM まで保たれる動原體の對合を考慮すれば容易に理解される事柄です。

IA に於て正常個體では 2.1% (觀察總數 240), 部分交換個體では 2.2% (觀察總數 831) が異常を示しました。その大部分は後期の始めに於る二分染色体内の螺旋化した染色分體間の半振れに原因すると考へられるものでした(第 4 圖, a-c, g)。この振れは後期のいろいろな時期にほゞける事が觀察されます(第 4 圖, d-f, h-i)。その他は染色分體の切斷と癒合に起因する Bridge と Fragment を示すものでした(第 4 圖, j-k)。

A Reciprocal Translocation in *Lillium Hansonii* LEICHT.

(A Preliminary Note)

T. HAGA

Faculty of Science, Hokkaido Imperial University, Sapporo

Résumé

Normal plants of *Lillium Hansonii* ($2n=24$) form always 12_{II} at IM (in 200 metaphasic plates observed) (Fig. 1). A plant heterozygous for a reciprocal translocation showed invariably $1_{IV}+10_{II}$ at that stage (in 342 cases observed) (Fig. 2). The metaphasic configuration of the tetravalent was a ring modified by a number of interstitial chiasmata. This type of metaphasic configuration is a conclusive evidence that the translocation is reciprocal.

It is an important point revealed by the present study that in this plant the kinetochores of the homologous chromosomes retained paired until the IA in bivalents as well as in tetravalents (Figs. 1-2).

In tetravalents the chromosome part between the paired kinetochore and the chiasma nearest to it frequently appears very short (Figures of such cases not shown). Considering the above fact interchanged chromosomes Ab and Ba are obviously the result of a mutual translocation of the major part of both long arms of the normal chromosomes Aa and Bb (cf. IIA in Fig. 3).

2.1 (in 240 cases observed) and 2.2 per cent. (in 831 cases observed) of PMC_s at IA was irregular in normal and reciprocal translocation plants respectively. A majority of irregularities are bridges not accompanied by fragments and their configurations indicate that they result from a half-twist between the chromatids of a dyad (Fig. 4, a-i). The others are bridges accompanied by fragments which would have probably originated from chromatid fragmentation and fusion (Fig. 4, j-k).