

有用樹種の細胞遺伝学的研究 (VII)

一 スギ精英樹にみられる三倍体 一

大分県林業試験場 佐々木 義 則
宮崎大学 農学部 黒 木 嘉 久

1. はじめに

既往の報告をもとに、西日本地方におけるスギ精英樹の発芽率を調べた結果、佐賀県産の藤津28号^{1,2)}、山口県産の以珂1号^{3,5)}、岡山県産の阿哲3号^{15,16)}、貞庭5号^{3,15,16)}、兵庫県産の洲本1号^{3~5)}、および京都府産の木津2号^{3,4)}は、いずれも2年間以上にわたり0.0~2.0%の著しい低稔性を示すことがわかった。そこで、この原因を解明するため、これら6クローンについて細胞学的な面からの研究をおこなったところ、若干の知見が得られたので報告する。

本実験を遂行するにあたり、有益な助言をいただいた林業試験場の染郷正孝氏、また、材料を提供していただいた関西林木育種場の田島正啓博士、賀県林業試験場の原信義氏、および岡山県林業試験場の丹原哲夫氏に謝意を表す。

2. 材料および方法

実験に用いたスギ精英樹は、前述 6クローンであり、藤津28号は佐賀林業試験場、以珂1号、洲本1号および木津2号は関西林木育種場、阿哲3号および貞庭5号は岡山県林業試験場からのものであった。

いずれのクローンも、さし木苗から根端を採取して実験に用いた。染色体の観察は従来^{6,11)}の方法によった。

3. 結 果

供試6クローンの体細胞染色体を観察した結果は、写真1~写真6に示すとおりで、いずれのクローンも $2n=33=3X$ の三倍体であった。また、狭窄部が長く伸びたような形態を示す特異な染色体が、いずれのクローンにも3本存在することを観察した。二次狭窄を有する染色体は、いずれのクローンにもなかった。

4. 考 察

松田ら⁷⁾により、大分県産のスギさし木品種であるヒノデスギとウラセバルスギがともに三倍体であることが発見されて以来、スギ精英樹においても、森ら⁹⁾

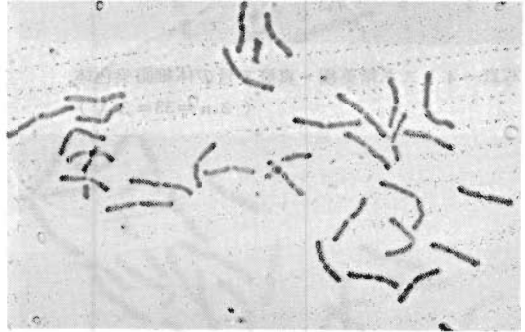


写真-1 スギ精英樹・藤津28号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)

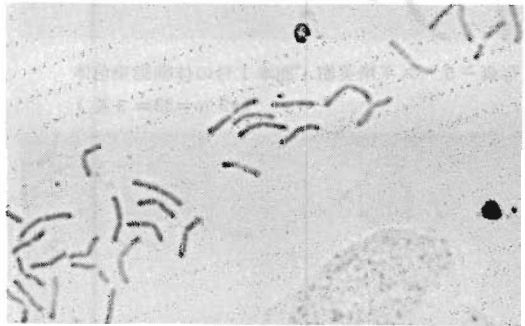


写真-2 スギ精英樹・以珂1号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)



写真-3 スギ精英樹・阿哲3号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)

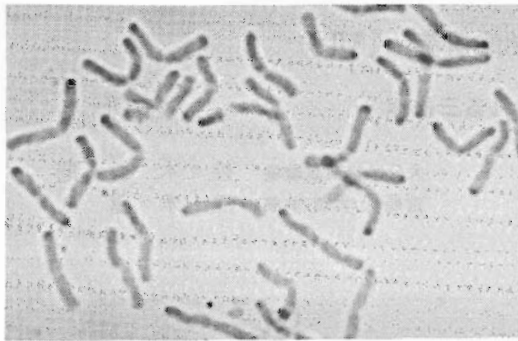


写真-4 スギ精英樹・真庭 5号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)

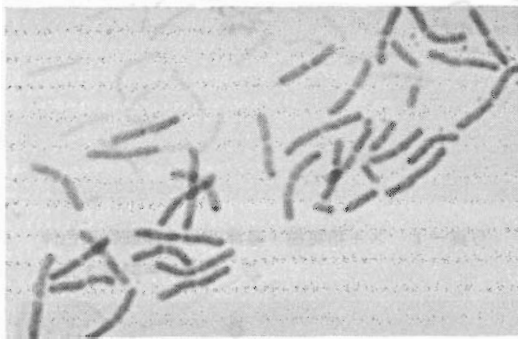


写真-5 スギ精英樹・洲本 1号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)

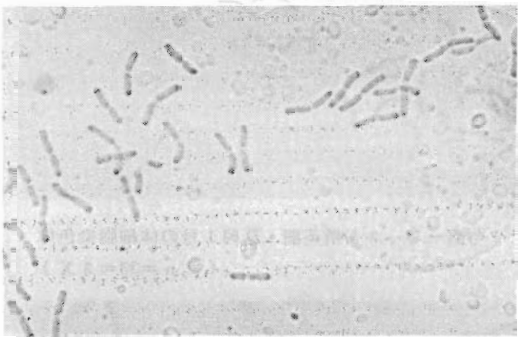


写真-6 スギ精英樹・木津 2号の体細胞染色体
($2n=33=3X$)

が富山県産の小原 5号, 向井ら¹⁰⁾が佐賀県産の藤津28号, 染郷ら¹⁴⁾が新潟県産の中頸城 5号について, それぞれ三倍体であることを報告し, スギ三倍体の林業的価値が再認識されるようになってきた。これらの三倍体発見の発端は, 著しい低稔性からのもの^{7, 14)}と, D

NA量^{9, 10)}の測定によるもの^{9, 10)}とに分けられる。

筆者らがその低稔性に着目し, 観察した6クローンは, いずれも $2n=33=3X$ の三倍体であった。一般に, 三倍体では減数分裂が乱れて配偶子の形成が順調に行なわれないため, 稔性が著しく低下するといわれている⁸⁾。従って, 筆者らが調べた6クローンの低稔性は, 倍数化にともなう減数分裂の異常に原因があるものと考えられる。

今回調べた6クローンには, ヒノデスギなどで観察された狭窄部が長く伸びたような形態を示す特異な染色体¹²⁾がそれぞれ3本あったが, ウラセバルスギにみられた二次狭窄¹²⁾は全くなかった。従って, 三倍体の個体間においても, 染色体の構造的変異があるものと考えられる。

5. おわりに

スギ精英樹などの実用的品種の中で, 現在までに報告されている三倍体は, 今回の筆者らの結果も含めると, 10クローンに達している^{7, 9, 10, 14)}。染郷ら¹³⁾によると, 二倍体と四倍体の交配から育成した人為三倍体には, 生育の良好な個体も存在することから, 大規模な交雑によっては優良な個体の選抜も可能であろうとしている。従って, スギにおいては, 人為三倍体の育成といった倍数性育種を本格的に考えてよい時期に達しているのではないと思われる。

引用文献

- (1) 原信義: 昭42度佐賀林試報, 11-15, 1968
- (2) ———: 昭43度佐賀林試報, 11-14, 1969
- (3) 小林慎一: 関西林育年報, 11, 36-55, 1975
- (4) ———: 関西林育年報, 12, 33-39, 1976
- (5) ———: 関西林育年報, 13, 37-51, 1977
- (6) 黒木嘉久: 宮崎大演報, 5, PP.103, 1969
- (7) 松田清ら: 日林誌, 59(4), 148-150, 1977
- (8) 松尾孝嶺: 育種学, 208-220, 養賢堂, 東京, 1978
- (9) 森節子ら: 91回日林論, 219-220, 1980
- (10) 向井譲ら: 29回日林中支講, 121-124, 1981
- (11) 佐々木義則: 大分林試研報, 7, PP.103, 1976
- (12) ———ら: ヒノデスギおよびウラセバルスギの核型, 日林九支研論, 34, 101-102, 1981
- (13) 染郷正孝ら: 林試研報, 310, 171-177, 1980a
- (14) ———: 32回日林関東支論, 61-62, 1980b
- (15) 丹原哲夫ら: 岡山林試報, 18, 78, 1978
- (16) ———: 岡山林試報, 20, 7-9, 1980