

# 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔Ⅱ〕

——クモトオシスギの核型について——

大分県林業試験場 佐々木 義 則

宮崎大学農学部 黒 木 嘉 久

## I 緒 言

スギは一属一種であるが、多くの品種に分けられており、それらの遺伝的性質の解明は、きわめて重要と思われる。近年、スギ品種中のヒノデスギ(2)、およびウラセバルスギ(2, 8)が三倍体であることが発見され、スギ品種にも基本核型とは異なったものが存在することが示唆された。本研究は、スギ品種の遺伝的性質を、染色体レベルから追求することを目的とし、今回はその一環として、樹高成長の旺盛なこと等で知られているクモトオシスギについて、細胞学的研究をおこなった。

## II 材料および方法

### 1. 材 料

供試材料は、2年生の鉢植え苗を用い、1978年6月～7月に根端を採取し、実験に用いた。

### 2. 方 法

よく伸長した根端(約5mm)を、8-オキシキノリン 0.002mol 水溶液に浸漬し、5～7℃で48時間前処理をおこなったのち、ファーナー液に浸漬し、5～7℃で24時間固定した。その後、1N・HCLを用い、60±1℃で6～7分間加水分解をおこなった。染色は無色塩基性フクシン液を用い、よく染まった分裂組織のみを取り出し、45%酢酸水溶液を一滴加え、押しつぶし法によりプレパラートを作製した。

染色体の測定方法、染色体の長さ、動原体の位置の表示法、および統計分析法等は、従来の方法によった(1, 5)。なお、核型の決定に用いた細胞数は5個であった。

## III 実験結果

### 1. クモトオシスギの核型

本品種の体細胞染色体は、写真-1に示すとおりで染色体数は $2n=22$ であり、倍数性および異数性のものはなかった。なお、体細胞染色体中に、短腕と長腕が離れたような特異な形態を示す染色体が、常に1対存在することを観察した。

相同染色体の決定に用いた5個の細胞の染色体にはいずれも不等対はみられなかった。

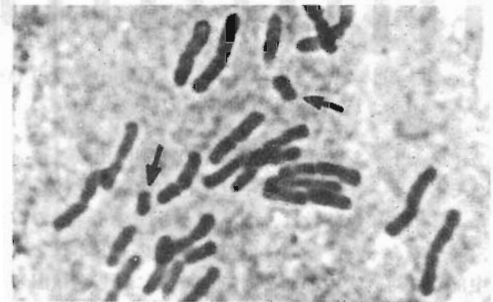


写真-1 クモトオシスギの体細胞染色体 (矢印は特異な染色体を示す)

各染色体の相対長および腕長比の平均値は、表-1に示すとおりであった。すなわち、相対長は、3.86(第Ⅺ染色体)～5.69(第Ⅰ染色体)、腕長比は0.609(第Ⅹ染色体)～0.967(第Ⅲ染色体)の範囲であった。動原体の位置は、第Ⅸおよび第Ⅹ染色体の2対が次中部で、残りの9対は中部であった。なお、前述の特異な染色体は、第Ⅹ染色体であった。

表-1 クモトオシスギの相対長および腕長比

染色体番号	相 対 長		腕 長 比	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
I	5.69	0.21	0.964	0.012
II	5.09	0.25	0.866	0.036
III	4.95	0.22	0.967	0.015
IV	4.95	0.17	0.914	0.029
V	4.36	0.31	0.841	0.021
VI	4.35	0.22	0.954	0.022
VII	4.29	0.24	0.886	0.020
VIII	4.24	0.41	0.805	0.032
IX	4.21	0.33	0.727	0.020
ⓧ	4.03	0.19	0.609	0.043
XI	3.86	0.14	0.943	0.022

注) ⓧは特異な染色体を示す

分散分析の結果、腕長比は細胞間に差はなく、染色体間に有意差(1%レベル)が認められ、相対長についても染色体間に有意差(1%レベル)が認められたので、腕長比および相対長について、平均値間の有意差検定(5%レベル)をおこなった。この結果、染色

体相互間において、相対長と腕長比、または両者のいずれか一方において有意差が認められ、いずれの染色体も各々識別できた。

以上のことから、クモトオシスギの核型は、次の式で表わすことができた。

$$K(22) = 2A^m + 2B^m + 2C^m + 2D^m + 2E^m + 2F^m + 2G^m + 2H^m + 2I^{sm} + 2J^{sm} + 2K^m$$

なお、核型模式図は、図-1に示すとおりであった。

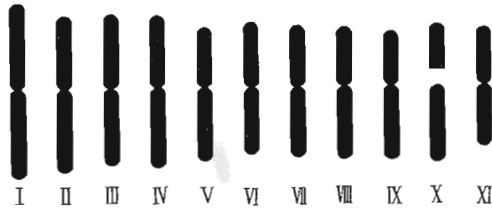


図-1 クモトオシスギの核型模式図

## 2. クモトオシスギと秋田スギの核型の比較

クモトオシスギと秋田スギ(1)の核型の比較を試みた。体細胞染色体数は、両品種ともに  $2n=22$  であり、同一であった。動原体の位置は、クモトオシスギは中部が9対、次中部が2対であるのに対し、秋田スギは中部が10対、次中部が1対となっており若干異なった傾向が認められた。さらに両品種について、ポイントイデオグラムで比較をおこなった結果は、図-2に示すとおりであった。すなわち、クモトオシスギは変異に富んでおり、特に第IIおよび第XI染色体は、秋田スギの傾向とは著しく離れており、特徴的と言えよう。

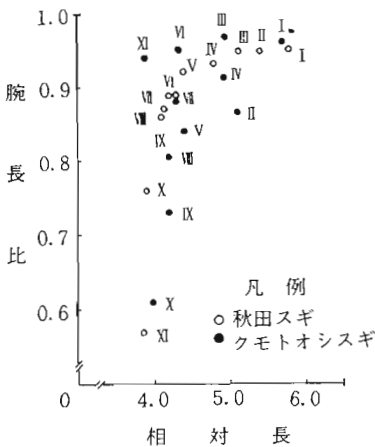


図-2 クモトオシスギと秋田スギの相対長および腕長比の比較

## IV 考 察

スギ品種の染色体について、佐藤(6)は秋田スギおよび吉野スギについて  $n=11$  または  $2n=22$  であることを、黒木(1)は秋田スギの詳細な核型分析をおこない、 $2n=22$ 、動原体の位置は中部が10対で次中部が1対であることを報告している。一方、さし木品種については、松田ら(2)はクモトオシが  $2n=22$  ヒノデスギおよびウラセバルスギが  $2n=33$  であることを、また戸田ら(7)はキジン、ハアラおよびオビアカが  $2n=22$  で、それぞれ1対の付随体染色体を有すること、さらに戸田(8)はウラセバルスギの核型分析をおこない、 $2n=33$  で、動原体の位置は、次中部が3本、次端部が3本で残りは、中部であり、付随体(3本)が第IX染色体の短腕に存在すると述べている。以上のように、スギ品種については染色体数に関するものがほとんどで、詳細な核型分析までおこなわれているものは少ない。

筆者らは、クモトオシスギは  $2n=22$  であり、松田ら(2)の結果と同じであることを確認した。動原体の位置は中部が9対、次中部が2対であり、秋田スギ(1)とは若干異なっていた。また、相対長と腕長比の両方を加味して比較した結果、クモトオシスギは秋田スギに比べて変異に富んでいた。また、特異な染色体を常に1対観察したが、戸田(7, 8)の報告例に見られる付随体染色体とは性質を異にしているようであった。筆者らが指摘したこの特異な染色体は、松田ら(3)および齋藤ら(4)の体細胞染色体写真にも認められる。この特異な染色体は、付随体染色体かまたは異質染色質とも考えられるが、品種特有のものかどうかは、今後多くの品種を調べ、検討する必要があると思われる。

## 文 献

- (1) 黒木嘉久：宮崎大学演報，5，1—103，1969
- (2) 松田消，他1名：日林誌，59(4)，148—150，1977
- (3) ————：日林九支研論，31，93—94，1978
- (4) 齋藤雄一，他1名：鳥取大学演報，1，21—55，1958
- (5) 佐々木義則：大分県林試研報7，1—103，1976
- (6) 佐藤敬二：日林誌，12(7)，396—399，1930
- (7) 戸田義宏，他1名：日本動・植・生態・合同学会講演要旨集，30，1977a
- (8) ————：染色体II—6，186—190，1977b