

スギ突然変異体の核小体および核小体形成部位について

九州東海大学農学部 中村 未樹・長野 克也
戸田 義宏

1. はじめに

筆者らは、これまでにスギ (*Cryptomeria japonica* D. Don) の突然変異体について核型分析を行ってきた。

その結果、数種類の突然変異体を染色体の数的変異(異数体, 倍数体)を示すもの, 染色体の形態的変異を示すもの, 核型の変異を示さないものの3つに分類した^{1,2,3)}。

今回は、これまでに核型を決定した突然変異体を用い、核型と核小体および核小体形成部位(NOR)の関係を調べるためにAg-I法による観察を行った。

2. 材料および方法

供試材料であるスギの突然変異体は、農林水産省林業試験場において2倍体と4倍体との交配により得られた個体⁴⁾を提供していただき、九州東海大学温室内で挿し木により育成したものである。また、ズイハウスギは苗木店より購入した個体である。

染色体の観察、分染処理には根端の生長点分裂組織を用いた。Ag-I法による特定活性領域の分染の方法は従来方法⁵⁾に従った。

3. 結果および考察

2倍体のスギと4倍体のスギの交配により得られた個体は、特殊な針葉形態を示した⁶⁾(図-1)。体細胞染色体数は $2n = 34 (3x + 1)$ のトリソミックスであり、スギの核型に特徴的な動原体部に複雑な構造をもつJ染色体(付随体型染色体)が1本過剰であった⁶⁾。

Ag-I法による分染の結果、体細胞分裂中期において4つの濃染部が観察された。これらはJ染色体の連結糸部分(二次狭窄部)であり、この4本の染色体にはNORが存在すると考えられる。また、1細胞当りの最大核小体数は4個であり(図-2)、NORを有するJ染色体の数と一致していた。

トリソミックスの体細胞染色体および核型模式図、NOR分染像、分染模式図は図-3に示した。

園芸品種であるズイハウスギは、先端が鋭尖で直線の針葉と偏平帯化したセッカスギ状の針葉を合わせ持った特殊な形態を示した(図-4)。

ズイハウスギの体細胞染色体数は $2n = 22$ であり、形態はF染色体が1対の中部動原体型染色体からなり、J染色体は動原体部に複雑な構造を有するスギの特徴的な形態を示した。その他はすべて中部動原体型染色体であり、スギのO型⁷⁾の核型を示した。

Ag-I法による分染の結果、体細胞分裂中期において2つの濃染部が観察された。これらも前述のトリソミックスと同様にJ染色体の連結糸部分(二次狭窄部)であり、この個体の2本のJ染色体にはNORが存在すると考えられる。また、1細胞当たりの最大核小体数は2個であり(図-5)、NORを有するJ染色体の数と一致していた。

ズイハウスギの体細胞染色体および核型模式図、NOR分染像、分染模式図は図-6に示した。

このようにトリソミックスおよびズイハウスギのNOR数、核小体数は付随体型染色体数と一致しており、スギに特徴的な動原体部に複雑な構造を持つJ染色体はいずれもrRNAの特定活性領域として存在していることが明らかとなった。

引用文献

- (1) 中村未樹ほか：九州東海大学農学部紀要，9，1～8，1990
- (2) ————ほか：九州東海大学農学部紀要，10，67～74，1991
- (3) ————ほか：100回日林九支研論，537～538，1989
- (4) ————ほか：日林九支研論，44，55～56，1991
- (5) 長野克也ほか：日林九支研論，39，73～74，1987
- (6) 染郷正孝・菊地秀夫：林試研報，310，171～177，1980
- (7) 戸田義宏：核型分析によるスギの交雑育種に関する基礎的研究，pp. 140，林木育種協会，東京，1985



図-1 2倍体と4倍体の交配により得られたトリソミックス



図-4 ズイハウスギ



図-2 トリソミックスの核小体像

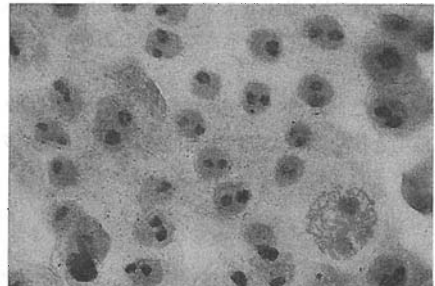


図-5 ズイハウスギの核小体像

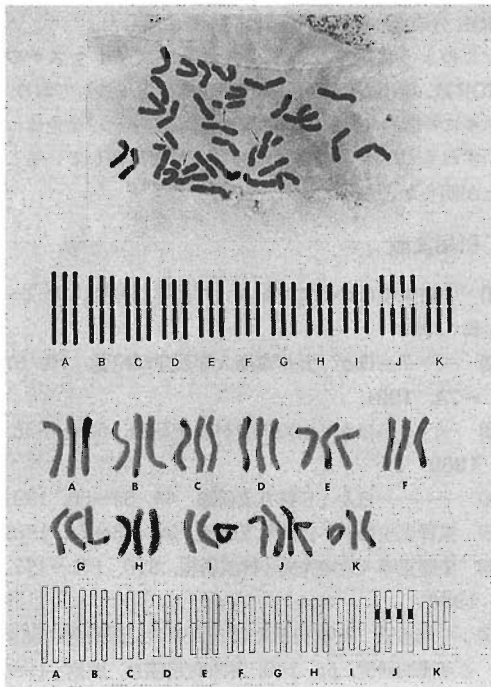


図-3 トリソミックスの体細胞染色体および核型模式図



図-6 ズイハウスギの体細胞染色体および核型模式図