

スギの核型について (I)

南九州大学園芸学部 戸田 義 宏

1. はじめに

筆者は先にウラセバル、オビアカ、ハアラ、キジンなどのスギ品種について核型分析を行ない、何れも付随体(二次狭窄)を有する染色体がみられることを予報として報告¹⁾²⁾しているが、今回二倍性のスギ5品種について核型分析を行ない核型を決定したので報告する。

2. 材料および方法

本研究に用いたスギ品種は宮崎県林業試験場より御提供いただいたオビアカ、ハアラ、チリメンドサ、キジンの4品種と、東北林木育種場奥羽支場より御提供いただいたアキタ105号の合計5品種である。

染色体観察には根端の生長点細胞を用い、次の方法でプレパラートを作製した。

- (1) 前処理(8-オキシキノリン冷温処理) 0.002 Mの8-オキシキノリン水溶液を入れた管瓶に試料をとり、コルク栓をしてジャーに入れ、0℃、12時間の冷処理を行ない、つぎに管瓶をよく拭き、直に23℃の恒温器に入れ2~3時間の温処理をした。
- (2) 固定、試料を8-オキシキノリン水溶液から取り出し、ろ紙でいねいに拭き、アルコール・酢液混液(3:1)に浸漬して5℃、12時間固定を行なった。
- (3) 加水分解、固定後、IN-HCl、60℃で20分間の加水分解をした。
- (4) 染色、無色塩基性フクシン液で十分時間をかけて染色を行なった。
- (5) 酢酸処理、染色後、45%酢酸水溶液に試料を浸漬した。

以上の処理後、押しつぶし法によりプレパラートを作製した。(写真-1)

染色体の測定は2200倍に拡大した顕微鏡写真を用い、相同染色体はHeneen³⁾の方法で決した。また核型の表示は篠達⁴⁾の大きいものからA、B、C、……の記号を付す方法に従った。(表-1、表-2、図-1)

核型の決定、統計処理にはオビアカ1枚、ハアラ6枚、チリメンドサ5枚、キジン2枚、アキタ105号1枚の顕微鏡写真を用いた。

染色体長、腕長比については各相同染色体毎に分

析を行ない、各染色体グループ間の差についてはF検定を行なった。(分析に用いた数値は、各々1細胞の全染色体長の総和に対する比である。)(表-3)

3. 結果および考察

染色体数は5品種何れも $2n = 22$ で、FおよびJ染色体に二次狭窄が存在しており、特にJ染色体はKöpfchenを有しさらにconnecting fibreを有した大型のsatelliteのみられることが特徴である。(図-2)

A~Kまでの各々の染色体長について5品種間の差異はみられなかった(1%の危険率)。他と区別できるF、J染色体を除く染色体グループ間の染色体長の差についてはGとH間を除き有意差がみられた。腕長比については、D、E、Gの染色体について5品種間に有意差がみられた。

以上のことからスギの核型は次の通りに決定できるが、なお品種間における染色体レベルでの研究は必要と思われる。 $K(22) = 2A^m + 2B^m + 2C^m + 2D^m + 2E^m + 2^s F^m + 2G^m + 2H^m + 2I^m + 2^s J^s + 2K^m$

4. 引用文献

- (1) 戸田義宏：染色体II-6, 186-190, 1977
- (2) 戸田義宏、宮島 寛：日本動・植・生態合同九州大会講演要旨集, 30, 1977
- (3) Heneen, W, K. Hereditas 48, (3), 471-502, 1962
- (4) 篠達喜人：科学I, 76-78, 1944

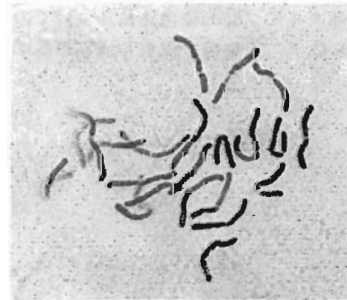


写真-1 ハアラの体細胞染色体 $2n = 22$

表-1 染色体の測定結果

Chrom Group	Ratio of arm		Relative length	Index	Form
	Long	Short			
A	2.98	2.77	5.75 ± 0.25	0.93 ± 0.07	m
B	2.82	2.56	5.38 ± 0.19	0.91 ± 0.07	m
C	2.68	2.42	5.10 ± 0.18	0.90 ± 0.07	m
D	2.56	2.28	4.84 ± 0.20	0.89 ± 0.06	m
E	2.44	2.13	4.57 ± 0.22	0.87 ± 0.09	m
F	2.15, 0.73, 1.40		4.28 ± 0.36	0.34 ± 0.04 0.65 ± 0.10	(sc) m
G	2.26	2.02	4.28 ± 0.10	0.89 ± 0.06	m
H	2.20	1.97	4.17 ± 0.11	0.89 ± 0.09	m
I	2.18	1.85	4.03 ± 0.13	0.85 ± 0.08	m
J	2.21, 0.24, 1.41		3.86 ± 0.28	0.11 ± 0.02 0.64 ± 0.09	(sc) sm
K	2.12	1.66	3.78 ± 0.17	0.78 ± 0.13	m

表-2 J 染色体の染色体長の分散分析表
(5品種) $F_{2,5}(0.01) = 4.18$

要因	平方和	自由度	不偏分散	不偏分散比
主効果	0.5225	4	0.1306	1.7943
残差	1.8201	25	0.0728	
計	2.3426	29		

表-3 スギの染色体識別表

	A	B	C	D	E	F _{sc}	G	H	I	J _{sc}	K
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
J _{sc}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
I	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F _{sc}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○—有意差あり (危険率5%)
 ×—有意差なし
 ⊙—有意差はみられいがSC (二次狭窄)により区別できるもの

(染色体グループ間の染色体長についての有意差検定結果とSC《二次狭窄》保有を識別の基準に用いた。)

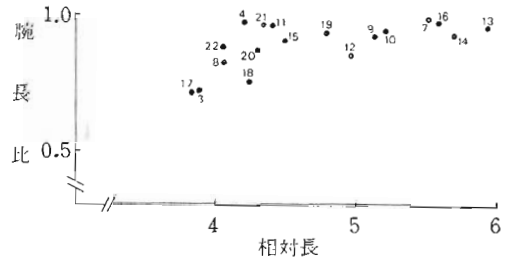
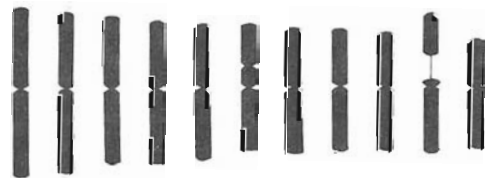


図-1 Heneenの方法によるハアラの相同染色体決定の1例



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

図-2 スギの核型模式図