

スギの核型について (VII)

—スギの変異体 (1)—

南九州大学園芸学部 戸田 義 宏

1. はじめに

筆者は先に前報^{1, 2, 3, 4, 5, 6)}においてスギの核型にはオビアカ, ハアラ, チリメンドサ, ヤブクグリなどにみられるオビアカ型とクモトオシ, アヤスギ, シヤカイン, メアサなどにみられるクモトオシ型, さらにそれらの中間型を示すフクオカ薯2号の型のあることを報告したが, 今回茎や葉などに形態異常のみられるエンコウスギ, ヨレスギ, セッカスギの3品種について核型分析を行ない, これらの変異が gene レベルの変異によるものか,あるいは Chromosome レベルによるものかの検討を試みたので報告する。

2. 材料および方法

本研究に用いた材料のエンコウスギは農林水産省林業試験場染郷正孝氏より御提供いただいたものであり, ヨレスギ, セッカスギは宮崎県林業試験場深江伸男氏に御提供いただいた2年生の挿し木苗である。実験にはこれら3品種を水栽培し, 根端の分裂組織を観察材料として用いた。

試料の処理, プレパラートの作製, 染色体の測定, 相同染色体の決定, 核型の表示法などは前報^{1, 2)}と同様に行なった。

核型の決定, 統計処理にはエンコウスギ12枚, ヨレスギ3枚, セッカスギ10枚の顕微鏡写真を用い, クモトオシ型の核型を示したエンコウスギ, ヨレスギの対照としてクモトオシを, オビアカ型を示したセッカスギはオビアカなどの品種を対照として用いた。

統計分析は次の点について行なった。

- (1) 各品種毎に相同染色体の相対長および腕長比の平均値, 標準偏差値を求めた。
- (2) 各品種毎に相同染色体間に有意差がみられ識別が可能かどうかの検定を, 相対長について行なった。
- (3) エンコウスギとクモトオシ, ヨレスギとクモトオシそしてセッカスギとオビアカなどの相同染色体間(相対長・腕長比について)に有意差がみられるかどうかの検定を行ない, 有意差のみられる染色体については, その品種の pair (相同染色体間)内で差がみられるかどうか検定した。

なお, 分析に用いた染色体長(相対長)の数値は,

各々1細胞内の全染色体長の総和に対する比である。

3. 結果および考察

3品種ともに染色体数 $2n=22$ で, その核型はエンコウスギ, ヨレスギがクモトオシ型を示し, 次のように決定された。

エンコウスギおよびヨレスギの核型

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

またセッカスギはオビアカ型の核型を示し, 次のように決定された。

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

各品種において相同染色体間の識別が可能かどうかの検定は, ヨレスギのGとH染色体, IとJ染色体間を除いてすべて有意差がみられた。

エンコウスギとクモトオシの間の相対長・腕長比について差があるかどうかの検定結果はJ染色体の Köpfchen の腕長比に有意差がみられた。

同じくヨレスギとクモトオシ間の検定結果は, G染色体の相対長, I染色体の腕長比, J染色体の Köpfchen の腕長比に有意差がみられた。

同じくセッカスギとオビアカなどとの間の検定結果は, JおよびK染色体の相対長, J染色体の Köpfchen およびK染色体の腕長比に有意差がみられた。

以上のように対照の品種との間に有意差のみられた染色体が数本あるが, いずれも pair (相同染色体間)内に有意差はみられなかった。

以上の結果から, これら3品種にみられる枝や葉の形態異常は chromosome mutation や genom mutation ではなく gene mutation ではないかと推察されるが, gene mutation であった場合, エンコウスギやヨレスギにみられる形態異常がオビアカ型の核型を示す品種にみられる可能性は十分にある。またセッカスギにみられる形態異常がクモトオシ型の核型を示すスギ品種にみられる可能性も十分にある。

オビアカ型, クモトオシ型さらにはフクオカ薯2号などいずれの品種にも見られた Köpfchen, connecting fibre を有した大型の satellite のみられるJ染色体すなわち SAT-chromosome はエンコウスギ,

ヨレスギ, セッカスギにも観察され, スギの核型の特徴とすることができる。

(詳細は続報とし写真・表はエンコウスギに関するものを掲載した)。

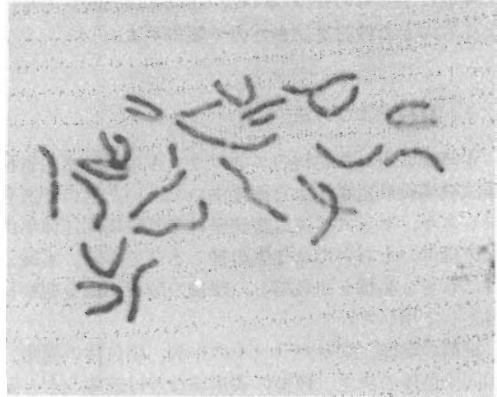
表一 エンコウスギ, ヨレスギとクモトオシの核型

Chrom	Kumotooshi		Enkosugi		Yoresugi		Form
	R. L.	A. R.	R. L.	A. R.	R. L.	A. R.	
A	5.68±0.18	0.93±0.04	5.67±0.24	0.91±0.07	5.72±0.13	0.95±0.04	m
B	5.34±0.15	0.91±0.07	5.30±0.10	0.91±0.05	5.40±0.08	0.87±0.06	m
C	5.12±0.16	0.93±0.05	5.05±0.11	0.92±0.06	5.23±0.08	0.92±0.07	m
D	4.85±0.15	0.86±0.06	4.80±0.12	0.89±0.07	4.74±0.12	0.83±0.12	m
E	4.54±0.14	0.89±0.07	4.53±0.11	0.89±0.07	4.43±0.07	0.91±0.08	m
F	4.38±0.10	0.90±0.06	4.36±0.07	0.91±0.06	4.31±0.08	0.90±0.08	m
G	4.29±0.10	0.86±0.07	4.23±0.06	0.88±0.07	4.16±0.05	0.89±0.12	m
H	4.15±0.12	0.88±0.06	4.15±0.07	0.87±0.09	4.10±0.05	0.87±0.11	m
I	4.06±0.11	0.89±0.08	4.03±0.07	0.86±0.08	4.03±0.05	0.79±0.18	m
J	3.93±0.20	0.10±0.02 0.62±0.04	4.00±0.18	0.15±0.02 0.65±0.07	4.06±0.14	0.13±0.04 0.63±0.07	(SC)m
K	3.91±0.19	0.83±0.09	3.88±0.10	0.85±0.09	3.84±0.11	0.81±0.15	m

表二 エンコウスギの相同染色体間の識別

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
J	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
I	○	○	○	○	○	○	○	○			
H	○	○	○	○	○	○	○				
G	○	○	○	○	○	○					
F	○	○	○	○	○						
E	○	○	○	○							
D	○	○	○								
C	○	○									
B	○										
A											

○: 1%レベルで有意差あり



写真一 エンコウスギの体細胞染色体 2n=22

表三 エンコウスギとクモトオシ間の相同染色体の有意差検定

○: 1%レベルで有意差あり
-: 有意差なし

H. C. Ratio	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
R. L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-

文 献

- (1) 戸田義宏: 日林九支論, 32, 151~152, 1979
- (2) 戸田義宏: 南九大園芸研報, 9, 1~10, 1979
- (3) 戸田義宏: 90回日林講, 印刷中
- (4) 戸田義宏: 染色体, II-14, 印刷中
- (5) 戸田義宏: 日林誌: 投稿中
- (6) 戸田義宏: 日林九支論, 33, 投稿中