

有用樹種の細胞遺伝学的研究〔Ⅲ〕

—ヤブクグリおよびエンコウスギの核型—

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

核型は、外部形態と比較して環境の影響を受けにくく、類縁関係の解明、ゲノムの推定、交雑育種等の基礎資料としてきわめて重要である。スギの核型については、SAX et al.⁵⁾, MEHRA et al.²⁾, 黒木¹⁾, 戸田^{6,7)}らの報告があるが、まだ核型の解明されていない品種も多数存在している。筆者ら⁴⁾は前報〔Ⅱ〕でクモトオシの核型を調べ、1対のきわめて特異な染色体の存在すること等を報告した。今回は、日田・小国地方の代表的品種であるヤブクグリ、およびきわめて特異な外部形態を示すことで知られているエンコウスギの核型を調べたので報告する。なお、有益な御助言を頂いた南九州大学園芸学部の戸田義宏助教授に感謝の意を表する。

II 材料および方法

1. 材 料

ヤブクグリは、大分県林業試験場で育成したさし木苗から、1978年の6～7月に、またエンコウスギは、宮崎大学農学部苗畑で育成したさし木苗から、1979年の5～7月に根端を採取し、実験に供した。

2. 方 法

根端の処理、プレパラート作製、染色体の測定、核型の表示、および統計分析法等は、従来の方法によった^{1,3)}。なお、核型の決定に用いた細胞数は、ヤブクグリおよびエンコウスギの両品種とも3個であった。

III 実験結果

1. ヤブクグリの核型

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 $2n=22$ であった。また、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。

各染色体の相対長および腕長比の平均値は、表-1に示すとおりであり、相対長は4.02～5.53、腕長比は0.581～0.975の範囲であった。動原体の位置は、第Xおよび第XI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XI染色体であった。

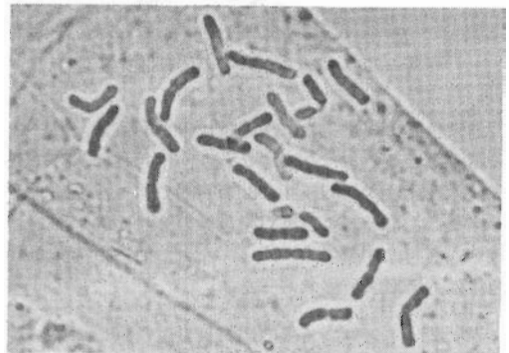


写真-1 ヤブクグリの体細胞染色体

表-1 ヤブクグリの相対長および腕長比

染色体番号	相 对 長		腕 長 比	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
I	5.53	0.17	0.956	0.010
II	5.07	0.12	0.975	0.011
III	5.00	0.14	0.816	0.016
IV	4.99	0.15	0.942	0.013
V	4.45	0.11	0.965	0.008
VI	4.37	0.25	0.904	0.009
VII	4.22	0.11	0.960	0.009
VIII	4.21	0.10	0.792	0.011
IX	4.14	0.12	0.860	0.011
X	4.02	0.12	0.664	0.019
(XI)	4.02	0.15	0.581	0.010

注) ○印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1%水準で有意差が、また、相対長についても染色体間に1%水準で有意差が認められた。腕長比および相対長について、平均値間の有意差検定(5%水準)をおこなったところ、第Vと第VII染色体間のみ、腕長比および相対長の両者において有意差がなく、識別できなかった。

以上のことから、ヤブクグリの核型は次の式で表わすことができた。

$$K(22) = 2A^m + 2B^m + 2C^m + 2D^m + 2E_1^m + 2F^m + 2E_2^m + 2G^m + 2H^m + 2I^{sm} + 2J^{sm}$$

2. エンコウスギの核型

本品の体細胞染色体は、写真-2に示すとおりで、染色体数は $2n=22$ であった。また、前述のヤブクグリと同様に、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対存在していた。

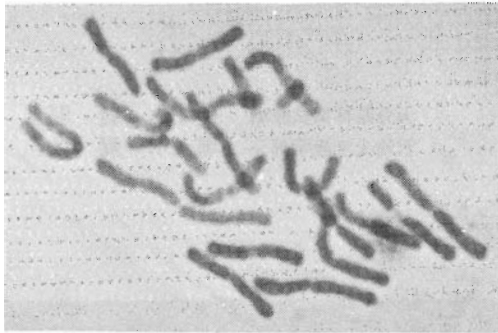


写真-2 エンコウスギの体細胞染色体

各染色体の相対長および腕長比の平均値は、表-2に示すとおりであった。すなわち、相対長は3.81~5.82、腕長比は0.582~0.980の範囲であった。動原体の位置は、第Xおよび第XI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XI染色体であった。

表-2 エンコウ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	5.82	0.29	0.944	0.015
II	5.32	0.21	0.951	0.006
III	5.11	0.14	0.831	0.014
IV	4.71	0.21	0.856	0.015
V	4.34	0.19	0.980	0.009
VI	4.31	0.11	0.754	0.009
VII	4.30	0.12	0.888	0.010
VIII	4.24	0.12	0.845	0.014
IX	4.15	0.07	0.960	0.008
X	3.88	0.07	0.729	0.008
(XII)	3.81	0.28	0.582	0.015

注) ○印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1%水準で有意差が、また、相対長についても染色体間に1%水準で有意差が認められた。腕長比および相対長について、平均値間の有意差検定をおこな

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

以上のことから、エンコウスギの核型は次の式で表わすことができた。

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

IV 考 察

スギの核型については、SAX et al⁵⁾およびMEHRA et al²⁾の報告があり、また品種については、黒木¹⁾が秋田スギ、戸田^{6,7)}はウラセバル、オビアカ、ハアラ、チリメンドサ、キジン、秋田105号、筆者ら⁴⁾はクモトオシについて、詳細な核型の報告をおこなっている。

筆者らは今回、ヤブクグリおよびエンコウスギの核型を調べたが、両品種とも染色体数は $2n=22$ 、動原体の位置は中部が9対、次中部が2対であり、前述の報告例とほぼ同じ結果であった。また、短腕と長腕が離れたような特異な形態を示す染色体が、両品種ともに1対存在しており、クモトオシで観察されたもの⁴⁾と類似していた。従って、この特異な染色体は、ヒノキ科の種の付随体染色体¹⁾の場合と同様に、スギ染色体の一つの特徴とも考えられる。しかしながら、戸田^{6,7)}はウラセバルに3本の付随体染色体、オビアカ等の5品種に1対の付随体染色体と1対の二次狭窄を有する染色体が存在するとし、また、MEHRA et al²⁾も不明瞭ではあるが二次狭窄を有する染色体が2対存在すると述べている。このようなことから、スギ品種においても、染色体レベルでの変異が予想される。

文 献

- 1) 黒木嘉久：宮崎大演報，5，PP. 103，1969
- 2) MEHRA, P. N. et al：Jour. Genet., 54，165—185，1956
- 3) 佐々木義則：大分林試研報，7，PP. 103，1976
- 4) ————ら：日林九支研論，32，153—154，1979
- 5) SAX, K. et al：Jour. Arnold Arboretum, 14，356—375，1933
- 6) 戸田義宏：染色体，II—6，186—190，1977
- 7) ————：日林九支研論，32，151—152，1979