

スギの核型について (XVI)

—ヒノデおよびヒノデと福岡署2号とのF₁個体—

九州東海大学農学部 戸田 義宏

1. はじめに

筆者はこれまでに九州地方の主なスギ品種として知られているオビアカ、ヤブクグリ、クモトオシ、ウラセバルなどの核型について分析を行ない、第6番目、すなわちF染色体の形態によりスギの核型にヤブクグリ型、クモトオシ型、イワオ型の3型があることを確認し報告している^{1,2,3)}。

今回は3倍体スギとしてウラセバルとともによく知られているヒノデスギについて核型を決定し、さらに異数体を作出することにより個々の染色体と形質の関係を明らかにする目的でヒノデスギに福岡署2号を交配して得たF₁個体 $2n = 23(2x+1)$ の核型を決定したので報告する。

2. 材料と方法

核型分析に供したヒノデスギは農林水産省九州林木育種場より提供いただいたさし木苗を発根促進したものである。

交配に用いた母樹のヒノデスギは宮崎大学農学部田野演習林に植栽されているものであり、福岡署2号の花粉はジベレリン処理により雄性配偶子形成の促進を行なったものである。

F₁個体はヒノデスギに福岡署2号を交配して得た種子を昭和54年10月に採集し同55年4月農林水産省林業試験場九州支場の苗畑に播種し、育苗したものである。

核型分析にはヒノデスギ、F₁個体ともに根端の生長点を用い、プレパラートの作製は前報¹⁾の8-オキシキノリン冷温処理法に従い押しつぶし法を行なった。

核型の表示は篠遠⁴⁾の方式に従い、核型の決定、統計処理にはヒノデスギ6細胞、F₁個体16細胞の顕微鏡写真像を用いた。また福岡署2号のデータは前報¹⁾を用いた。

3. 結果および考察

ヒノデの染色体数は $2n = 33$ であり、核型は表-1、図-1,2に示すように $K(33) = 3A^m + 3B^m + 3C^m + 3D^m + 3E^m + 3I^m + 3G^m + 3H^m + 3I^m + 3^{sc}J^m + 3K^m$ でありJ染色体以外に二次狭窄は観察されなかった。

J染色体には3本ともにKöpfchen、付随体が観察されたスギの核型の特徴を示した。

ヒノデスギに福岡署2号を交配して得たF₁は播種より3年目を迎えており、現在36個体が生存している。生長量には大きな個体差がみられ、大きいものでは樹高181cm、根元直径3cm、小さいものでは樹高25cm、根元直径3.5mmと大きな差がみられた。

今回 $2n = 23(2x+1)$ の異数性を示した個体は36個体中最小の生長量を示したものでヒノデスギF₁の $\#4$ とした。

$\#4$ の体細胞染色体は表-1、図-2,3,4にみられるように染色体長6番目、すなわちF染色体が1本過剰であり、しかもその染色体はヤブクグリ型に1対、イワオ型に1本観察される二次狭窄を有するものであった。

核型は $K(23) = 2A^m + 2B^m + 2C^m + 2D^m + 2E^m + 2f^m + 1^{sc}F^m + 2G^m + 2H^m + 2I^m + 2^{sc}J^m + 2K^m$ と決定された(f は二次狭窄を有するF染色体と区別する為便宜上用いた)。

過剰である $\#4$ の $1^{sc}F^m$ と福岡署2号のF染色体間に相対長、腕長比ともに有意差がみられず相同の染色体と考えられる。

ヒノデスギにも3本観察されたスギの核型の特徴であるJ染色体は $\#4$ にも1対観察された。

今後さらに異数体を作出するとともに $\#4$ の過剰染色体と形質の関係を明らかにしてゆきたい。

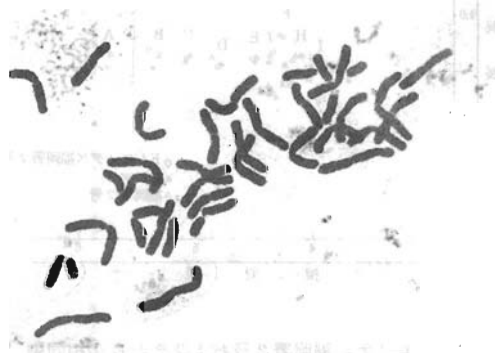


図-1 ヒノデスギの体細胞分裂中期像 $2n = 33$

表-1 ヒノデ, 福岡署2号とそのF₁の染色体長(相対長)・腕長比および形態の比較

染色体	ヒノデ		福岡署2号		ヒノデと福岡署2号のF ₁		型
	相対長	腕長比	相対長	腕長比	相対長	腕長比	
A	5.82 ± 0.38	0.93 ± 0.07	5.73 ± 0.23	0.90 ± 0.11	5.80 ± 0.28	0.92 ± 0.06	m
B	5.37 ± 0.10	0.85 ± 0.09	5.32 ± 0.11	0.90 ± 0.07	5.40 ± 0.20	0.93 ± 0.06	m
C	5.09 ± 0.10	0.87 ± 0.04	5.06 ± 0.17	0.90 ± 0.07	5.08 ± 0.14	0.89 ± 0.08	m
D	4.79 ± 0.16	0.86 ± 0.12	4.87 ± 0.16	0.89 ± 0.06	4.81 ± 0.13	0.85 ± 0.11	m
E	4.50 ± 0.11	0.87 ± 0.11	4.49 ± 0.15	0.89 ± 0.07	4.52 ± 0.12	0.89 ± 0.08	m
f	4.38 ± 0.07	0.87 ± 0.06	4.37 ± 0.09	0.90 ± 0.05	4.35 ± 0.09	0.92 ± 0.07	m
F	—	—	4.29 ± 0.26	0.33 ± 0.06 0.66 ± 0.08	4.26 ± 0.32	0.34 ± 0.04 0.64 ± 0.07	(SC)m
G	4.25 ± 0.04	0.86 ± 0.09	4.22 ± 0.08	0.82 ± 0.10	4.18 ± 0.08	0.88 ± 0.07	m
H	4.14 ± 0.07	0.83 ± 0.10	4.16 ± 0.08	0.90 ± 0.10	4.10 ± 0.06	0.90 ± 0.08	m
I	4.02 ± 0.08	0.85 ± 0.10	4.02 ± 0.09	0.89 ± 0.09	4.00 ± 0.06	0.88 ± 0.09	m
J	3.96 ± 0.27	0.09 ± 0.02 0.61 ± 0.09	4.04 ± 0.29	0.15 ± 0.02 0.65 ± 0.08	3.92 ± 0.29	0.11 ± 0.02 0.61 ± 0.10	(SC)sm
K	3.70 ± 0.21	0.79 ± 0.10	3.77 ± 0.22	0.82 ± 0.11	3.84 ± 0.15	0.84 ± 0.10	m

m: 中部動原体型染色体 sm: 次中部動原体型染色体 SC: 二次狭

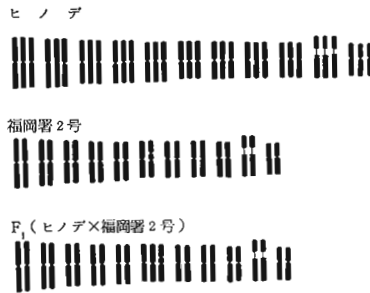


図-2 ヒノデ, 福岡署2号およびそのF₁の核型模式図

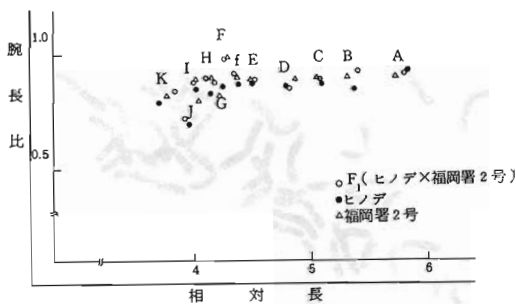


図-3 ヒノデ, 福岡署2号およびそのF₁の相同染色体位置図

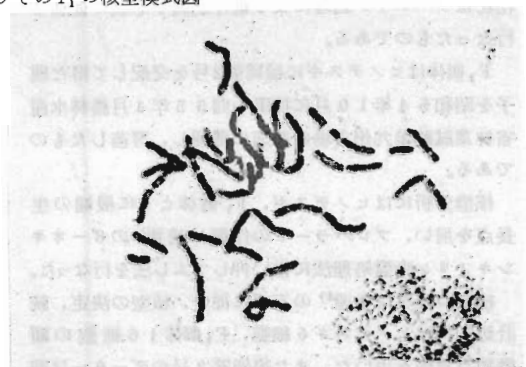


図-4 F₁の体細胞分裂中期像 2n = 23

引用文献

- (1) 戸田義宏: 90 回日林論, 261-262, 1979
- (2) ———: 染色体 II - 14, 404-407, 1979
- (3) ———: 染色体 II 21-22, 611-614, 1981
- (4) 篠遠喜人: 科学 14, 16-18, 1944