

スギ精英樹からの自然突然変異体の分離

Segregation of Spontaneous Mutants from Sugi
Elite Clones *Cryptomeria Japonica* D. Don

林木の精英樹選抜育種では生長量が大いということ
で選抜された個体がすぐれた遺伝質をもっているという
考えが基礎になっている。しかし、この表現型に対し、
遺伝子の相加的、あるいは非相加的な効果の正確な結論
は、まだえられていない。

スギの精英樹クローンのカンマー線照射および自殖を
おこない、主動遺伝子によると考えられる変異苗の分離
調査を行なった結果を 表-1 にまとめたが、変異苗の自
殖後代においては、正常苗と変異苗とが 3 : 1 の割合で
分離した場合が多く、それぞれ 1 個の劣性遺伝子による

ものと推測された。さらに翌春に床替えしたが、前年に
淡緑色苗あるいは白葉苗が検出された集団では、多くの
場合ふたたび淡緑色苗や白葉苗がみられ、また、前年に
は検出されなかったクローンにおいても変異苗がみられ
た場合があり、全体で 55 クローンから葉緑素変異苗が
生じた。また 56 クローンにおいて形態異常苗（ほとん
どがわい性苗）の分離がみられた。ワックスレス苗は 7
クローン、ミドリスギは 4 クローンから分離した。これ
らの変異苗を分離したクローンを合計すると調査クロ
ーン数を上まわり、二重あるいは三重ヘテロのクローンも

表-1 播種後 6 ヶ月間におけるスギ精英樹からの自然突然変異体の分離

Table 1. Segregation of spontaneous mutants from sugi elite clones
during six months after sowing.

地 域 Locality	関西林木育種場四国支場 Kansai Forest Tree Breeding Station, Shikoku Branch Station		関東林木育種場 Kanto Forest Tree Breeding Station	
調査クローン数 Number of clone examined	82		36	
変異苗の種類 Kind of variants	クローン数 Number of clone (clone)	100 分率 Percentage (%)	クローン数 Number of clone (clone)	100 分率 Percentage (%)
白 子 苗 Albino seedling.	2	4.4	0	0.0
黄 子 苗 Yellow s.	3	6.7	1	11.1
淡 緑 色 苗 Light green s.	29	64.5	7	77.8
白 (初生) 葉苗 White (primary) leaved s.	8	17.8	1	11.1
ワックスレス苗 Waxless s.	2	4.4	0	0.0
形態異常苗 Morphologically abnormal s.	1	2.2	0	0.0
合 計 Total	45	100.0	9	100.0
一重ヘテロ Single hetero.	33		7	
クローン数 Number of clone				
二重ヘテロ Double hetero.	6		1	
Total	39		8	
劣性遺伝子保有クローン率 Rate of clones being heterozygous for (%) recessive gene (s)	47.6		22.2	

あった。そして、ワックスレス苗、ミドリスギ苗以外は明らかに苗高が低く、生存力も弱いように思われた。

スギ精英樹にこれらの劣性遺伝子が潜在している理由として、①ヘテロシス効果、②他の優良遺伝子との連鎖、③他殖性のためという3つが考えられる。もし、ヘテロシスによるものであれば採種園方式による育種効果

はあまり大きくない。また、他殖性ということが主因であれば単純に精英樹選抜をくりかえすと近親交配による種子の不稔や不良苗の発生などの障害が急増するおそれもある。このような見地からスギの精英樹の遺伝調査が必要であろう。

(大庭喜八郎)

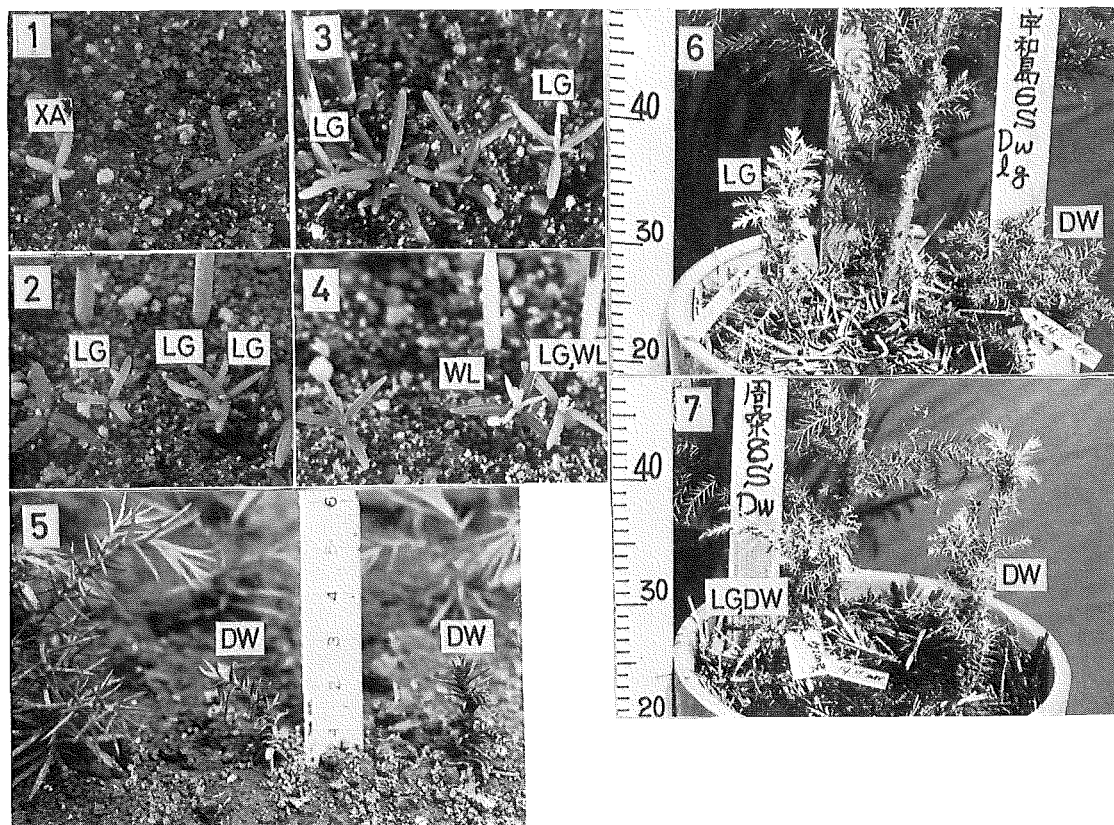


図1～7 スギ精英樹から分離した自然突然変異体

Figures 1-7 Spontaneous mutants derived from sugi elite clones.

XA : 黄 子 苗 Yellow seedling
 LG : 淡 緑 色 苗 Light green seedling
 WL : 白 (初生) 葉苗 White (primary) leaved seedling
 DW : わ い 性 苗 Dwarf seedling

1	宇 和 島	7	Uwajima 7
2	稲 敷	1	Inasiki 1
3	長 水	7	Tyosui 7
4	周 桑	2	Syuso 2
5	"	18	Syuso 18
6	宇 和 島	6	Uwajima 6
7	周 桑	8	Syuso 8

Selfing was made on 118 sugi elite clones to detect recessive genes being kept heterozygously among them. As shown in Table 1 and Figures 1—5 by 6 months observation after sowing, 47 clones seemed to be heterozygous for such recessive genes which produce seedlings with albino, yellow, light green, white leaves, waxless or morphological anomaly.

By the observation in the second year, chlorophyll variants were detected in progenies from 55 clones and morphological anomalies (most of them were dwarf) were found in progenies from 56 clones. Moreover, seedlings with waxless or non-winter-discoloration were segregated from 7 and 4 clones

respectively.

Because of lower germination percentages of the selfed seeds and lesser number of plants in each progeny, the frequency of the clones expected to have recessive gene(s) might be a lower estimate. As the causes of this heterozygosity, we may cite the following 3 factors, namely, (1). heterosis, (2). linkage with other superior genes, or (3). outcrossing. In order to avoid inbreeding depression in the seed orchard which might be composed of reselected elite trees in the future, it is vital to study the genetical nature of sugi elite trees.

(K. Ohba)