

クモトオシ×C-1 (実生個体) のF₁の自殖による 形態異常苗の分離

九州林木育種場 大庭喜八郎

1. はじめに

C-1は農林省農業技術研究所放射線育種場の近くの山林でみつけたスギの1個体で、大きな球果をつける。その種子1,000粒重は6gをこす場合があり、大苗ができる特徴をもっているのでクローン化し、C-1の記号をつけて保存している。

2. 材料と方法

1964年にクモトオシ(♀)にC-1の花紛を交配し、F₁苗を育成した。これらのF₁を直径30cmの紫葉鉢に植え、1968年の交配に供した。すなわち、1967年の夏に100ppmのジベレリン水溶液を散布し、花芽の分化を促した。交配には交配袋を使用し、上記F₁3個体の自殖は雌花と雄花を同封し、花粉飛散時期に交配袋をゆさぶることにより受粉させた。なお、この交配の際、クモトオシ(♀)は同じく鉢植えにしたもので自然着花による雌花を使用した。クモトオシ×C-1の交配は花粉鉢を用い、数日おきに4回受粉した。これらの交配作業はファイロン室内あるいはガラス室内においておこなった。

1968年11月にピット温室内で発芽試験をはじめた。45×36×5cmのプラントベットと関東ロームの赤土をつめ播種床とした。播種溝の幅は1cm、長さは30cmとし、同溝間隔は6cmで、1プラントベットあたり7列の播種溝をもうけた。12月初めから発芽がはじまり、1969年2月に発芽調査を打切った。

1969年6月に発芽した苗のうち、クモトオシ(2)op、C-1 op、クモトオシ(1)×C-1の苗の一部およびF₁、1～3号の自殖による苗の全部を55×42×25cmの育苗箱に移植した。植付は株間5cm、列間7cmの間隔で、1箱に約50本を植えた。各系統の苗は2列植(7本×2列=14本)を単位とし、2回～6回の反復をもうけた。これらの育苗箱はファイロン室内におき、十分に施肥し、生長を促進した。

1970年3月にこれらの苗を畑に床替えした。株間20cm、列間40cmとし、各系統ごとに2列単位(15本×2列=30本)で反復をもうけた。形態異常苗の分離調査

はずい時おこない、10月に苗高を測定した。

3. 結果と考察

交配による種子の1,000粒重、発芽率、葉緑素異常苗の分離の調査結果を表一にまとめた。クモトオシには致死性の淡緑色苗を生ずる劣性遺伝子がヘテロで保有されているが¹⁾、これによる異常苗はF₁の1号および3号から分離された。しかし、3号からの分離は調査した23本の内1本であった。またクモトオシには針葉が細く、かつ、密生するわい性苗を生ずる劣性遺伝子がふくまれている²⁾。表二にまとめたように、このわい性苗はF₁の2号および3号から分離された。さらに、クモトオシに由来するこのわい性苗とは明らかにちがった表現型をしめすわい性苗がF₁、1号および3号から分離した。これは針葉が短かく、枝の伸びも悪い。1973年現在、5年生で約50cmの苗高しかない個体があり、極端なわい性苗である。また、F₁2号および3号からしだれ枝をしめす苗が分離した。それぞれの形質苗について分離親をまとめ、おのおの1個の劣性遺伝子による分離を仮定し、正常苗：異常苗の3：1の分離比の検定をしたところいずれも有意でなかった。個々のF₁についてみると分離数の少い例があるが、これは調査苗数が少いこと、他の未知の致死的な遺伝子との関連によるものと推測される。クモトオシの自殖種子の発芽率は約9%であり、同じくC-1のそれは約0.2%であった(大庭未発表)。自殖種子の発芽率が低いのは致死的な効果をもつ遺伝子が保有されているためと考えられるが、これらの事情により分離比が乱されるのであろう。表三に苗高の調査結果をまとめた。F₁の自殖による苗を形態により分類した場合の平均苗高は正常苗がもっとも高く、ついでわい性苗(クモトオシ)、しだれ苗(C-1)、わい性苗(C-1)の順であった。

参考文献

- (1) OHBA, K. : Bull. Inst. Rad. Breed. 2: 1~102, 1971.
- (2) 大庭喜八郎: 82日林講 136~138, 1971

表一 クモトオシとC-1の交配組合せによる種子の発芽および異常苗の分離 (1968年採種)。

交 配 組 合	1,000 粒重	播 種 数	発 芽 数	平均発芽率	苗 の 種 類	
					正 常 苗	淡 緑 色 苗
	(g)	(粒)	(本)	(%)	(本)	(本)
クモトオシ (1) × C-1	2.71	200×5	466	46.6	—	—
クモトオシ (3) × C-1	1.79	665	94	15.0	—	—
クモトオシ × C-1 F ₁ 1 号 自 殖	2.79	200×4	74	9.3	59	15
“ 2 号 “	2.29	200×4	19	2.4	19	0
“ 3 号 “	3.55	200×4	24	3.0	23	1
クモトオシ (1) op	1.92	294	58	16.5	—	—
クモトオシ (2) op	2.82	200×3	179	29.8	—	—
C - 1 op	6.46	776	75	9.6	—	—

- 1) クモトオシの () 内数字は別個体をしめす。
- 2) クモトオシ × C-1 の 1~3号は F₁ の個体番号。
- 3) op は自然受粉。
- 4) 淡緑色苗 (致死) はクモトオシにヘテロで保有されている劣性遺伝子による。

表二 クモトオシ × C-1 の F₁ の自殖による形態異常苗の分離 (1970年10月調査)。

交 配 組 合	調 査 苗 数	苗 の 種 類			
		正 常 苗	わ い 性 苗 (クモトオシ)	わ い 性 苗 (C-1)	し だ れ 苗 (C-1)
	(本)	(本)	(本)	(本)	(本)
クモトオシ × C-1 F ₁ 1 号, 自 殖	54	41	0	13	0
“ 2 号 “	20	8	7	0	5
“ 3 号 “	28	16	2	1	9
合 計	102	65	9	14	9

- 1) 苗の種類 () のクモトオシあるいは C-1 はそれぞれの異常苗を生ずる劣性遺伝子が由来した親をしめす。
- 2) それぞれの異常苗をプールして 3 : 1 あるいは 9 : 3 : 3 : 1 の分離比の検定をしたところ、いずれも有意でなかった。

表三 クモトオシと C-1 の交配組合せによる 2 年生苗の苗高 (1970年10月調査)。

交 配 組 合	調 査 苗 数	平均苗高	標準偏差	変異係数
	(本)	(cm)	(cm)	(%)
クモトオシ (1) × C-1	71	54.5	16.03	29.4
クモトオシ × C-1 の F ₁ (1, 2, 3号) の自殖				
正 常 苗	65	44.0	9.67	22.0
わ い 性 苗 (クモトオシ)	9	35.2	7.51	21.3
し だ れ 苗 (C-1)	14	25.4	5.26	20.7
わ い 性 苗 (C-1)	14	21.7	7.76	35.8
クモトオシ (2) op	58	42.7	12.17	28.5
C - 1 op	71	59.4	12.68	21.3