

# 中国柳杉とスギの類縁関係に関する研究

## — 交雑予備試験の結果 —

九州林木育種場 藤本 吉幸  
西村 慶二

### 1. はじめに

中華人民共和国においてスギ属は柳杉(長葉柳杉) *Cryptomeria fortunei* Hopibrenk と、日本柳杉 *C. japonica* (L. f.) D. Don の二種に分けられている<sup>1)</sup>。これに対して従来我が国では柳杉は *C. japonica* var. *sinensis* Sieb. et Zucc.<sup>2)</sup> または *C. japonica* var. *Fortunei* Hooib.<sup>3)</sup> あるいは *C. Kawaii* Hayata<sup>2)</sup> などと記載されており、どちらかと云えばスギの変種として取扱われることが多かったように思われる。

筆者らは、スギおよび柳杉の育種を進める上で、互いにどのように利用できるかを知るため、柳杉の諸特性の把握ならびにスギとの類縁関係の究明に努めているところである。今回、1981年に入手した材料が一応結実可能な大きさに達したので、予備的に着花促進および交配の実験を行った。その結果、ジベレリン処理によって雌雄花芽の分化が見られ、またスギ×柳杉、柳杉×スギの各組合せにおいて充実種子および苗木が得られたので、その概要を報告する。

### 2. 材料と方法

柳杉種子は1980年に林業試験場造林部が入手し、同年5月まきつけた浙江省臨海および安徽省黟県の2産地のものである。このうち一部を翌年3月九州林木育種場に床替養苗したが、虫害などで生育不良であったため、1982年3月再び床替し、同年7月ジベレリン100ppm溶液を葉面散布して着花促進を図った。交配に用いたクモトオシ、シャカインなどの品種やミドリスギは、育種場構内の品種見本圃に植栽された15~20年生個体で、柳杉と同時にジベレリン処理を行った。1983年3月に通常の方法で交配を行い、10月に採種した。なお、受粉は3月8日と11日の2回行った。1984年3月苗畑にまきつけ、同

年10月に苗高を測定した。

### 3. 結果と考察

ジベレリン処理に対しては両産地グループともよく反応し、相当量の雌花および雄花を着生した。

交配についてまず結果率をみると表-1および図-1に示すとおり、浙江省産を母樹とした組合せでは64~98%、安徽省産を母樹とした組合せでは54~93%で、これまでに行ったスギ精英樹間交配の平均結果率82.5%に比べて著しく低い値とは云えない。特にミドリスギ花粉との組合せではそれぞれ98.93%と高い結果率を示した。また、いずれの組合せにおいても安徽省産に比べて浙江省産が高い結果率を示している。

次に1球果当り種子粒数は表-1および図-2に示

表-1 交 配 結 果

雌親産地	雄 親	結果率	1球果当り種子数	発芽率	生存数	苗 高
浙江省	ミドリスギ	98.4%	24.4粒	0.91%	3本	24.4cm
	シャカイン	63.9	14.4	2.14	12	17.6
	クモトオシ	94.8	16.3	2.23	10	18.2
	自然受粉	83.9	19.9	1.00	15	21.4
	自家受粉	83.2	23.1	0.87	17	14.5
	平均	84.2	20.7	1.06		(18.6)
安徽省	ミドリスギ	92.5	19.5	2.09	12	14.0
	シャカイン	54.2	7.7	4.50	3	15.2
	クモトオシ	54.5	2.2	0		
	自然受粉	77.1	16.4	1.03	21	20.0
	自家受粉	74.3	25.9	0.85	18	12.0
	平均	71.4	17.0	1.29		(14.2)
精英樹間交配		82.5	43.0	6.90		((21.3))

( ) : 交配3家計の平均

(( )) : スギ種内交配の平均

すとおり、浙江省産を母樹とした組合せで14.4~24.4, 安徽省産では2.2~19.5とスギ精英樹間交配の4.3.0に比べてかなり低い値にとどまった。これに対して自家受粉ではいずれも比較的高い値を示したがこの原因は明らかでない。

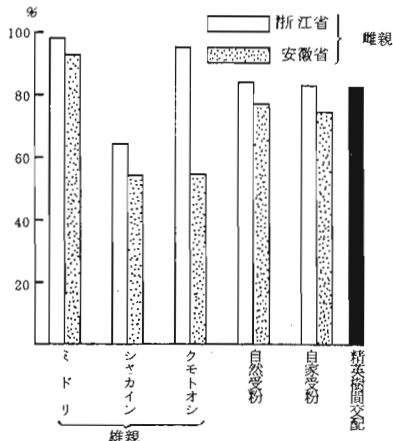


図-1 結果率

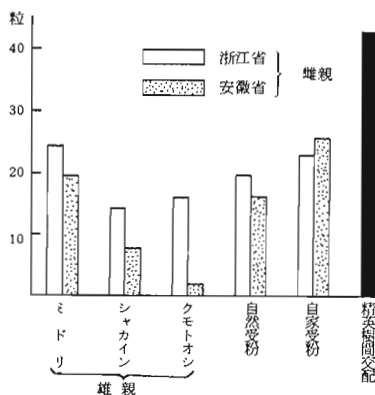


図-2 球果あたりの種子数

交配種子の発芽率は表-1および図-3に示すとおり0~4.5%といずれの組合せにおいても低い値にとどまり、なかでも安徽省産×クモトオンでは80粒の種子が全く発芽しなかった。母樹として用いた柳杉自体の発芽率について、菊池<sup>4)</sup>は浙江省産27.3%,安徽省産36.0%で、中国主要樹種造林技術の記載(~20%~)にくらべるとかなり高い値を示したとしている。今回用いた母樹は、3年生で高さ1m前後と小さな個体で、比較的密植状態であったことも種子発芽不良の一因と考えられる。

次に各家系の苗木をみると、両産地系とも自家受粉が最も低い値で自殖弱勢を示唆していると云えよう。

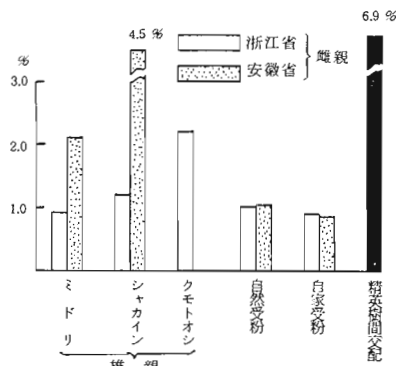


図-3 苗木発芽率

戸田、藤本<sup>5,6)</sup>は、先にこれら柳杉の核型分析を行い、浙江省産はクモトオン型を、また安徽省産はイワオ型を示したことを報告した。しかし今回は、イワオスギとの交配は行わず、またクモトオンについても安徽省産との組合せで全く発芽しなかった以外には特に著しい傾向は認められなかった。

今回は予備実験ということで花粉発芽率をチェックしなかったことや、交配組合せの不備など、問題点は残されているが、精英樹県竹田3号(ヤブクグリ系)県西諸県1号(メアサ系)およびクモトオンを母樹とし、安徽省産個体を花粉親とした組合せにおいてもそれぞれ苗木が得られ、スギと柳杉との交配は正逆いずれも可能であることが証明された。

今後は産地ごとの柳杉の各種特性の把握に努めるとともに、スギ精英樹クローンやさしき品種を用いて、特に病虫害抵抗性、立地適応性等を目標形質とした要因交配を行う計画である。

#### 引用文献

- (1) 中国高等植物図鑑第1冊315:科学出版社,北京,1980
- (2) 北村四郎・村田源:原色日本植物図鑑木本編,II,418,保育社,東京,1979
- (3) 上原敬二:樹木大図説I,352~354,有明書房,東京,1964
- (4) 菊池秀夫:林試造林部昭和55年度業務報告書,160,1981
- (5) 戸田義宏・藤本吉幸:日林九支研論36,89~90,1983
- (6) ————:94回日林論,241~242,1983