

1 次世代スギ・ヒノキ精英樹の選抜に関する研究(県単:H19～27)

蛭子 雄太

1. 目的

スギ・ヒノキは県内でも主要な造林樹種であり、これまでに優れた形質を持つ精英樹が多数選抜されている。

スギ・ヒノキの育種においては、従来の柱材だけでなく集成材用素材などの多様な木材需要に対応できる品種が必要とされているだけでなく、CO₂ 吸収源や花粉症対策として優れた特性を有する品種の開発が求められている。

本県ではスギ精英樹を母樹として交配を行い、得られた苗木(= 精英樹 F₁) を用いて昭和 42 年度より山地植栽試験等を実施している。これらの精英樹 F₁ クローンを対象に新しいニーズに対応できる次世代の精英樹を選抜する。

2. 調査場所

表 - 1、図 - 1 参照。

表 - 1 各調査を実施した F₁ 選抜クローン試験林

試験林No.	試験林名	所在地	設定年月
	九佐10号次代検定林	唐津市七山大字池原字大田尾	S58年3月
	九佐11号次代検定林	唐津市浜玉町大字平原字高野	S59年3月
	九佐12号次代検定林	多久市北多久町大字多久原字袖山	S60年3月
	九佐14号次代検定林	武雄市武内町大字真手野字内田	S62年3月
	九佐15号次代検定林	佐賀市富士町大字市川字川原・植木	S63年3月
	第14号試験地(伊万里トビノス修道院)	伊万里市二里町大字大里甲	S63年3月
	九佐16号次代検定林	佐賀市三瀬村大字三瀬字長畑	H1年3月



図 - 1 調査箇所位置図

3. 調査方法

- (1) スギ精英樹 F₁ クローンの心材色調査
- (2) スギ精英樹 F₁ クローンの気根調査
- (3) スギ精英樹 F₁ クローンの挿し木発根性試験
- (4) 少花粉ヒノキの効率的な増殖方法の検討

(1) スギ精英樹 F₁ クローンの心材色調査

平成27年10月に、九佐10号次代検定林(唐津市七山、表-1, 図-1の)、九佐11号次代検定林(唐津市浜玉町、表-1, 図-1の)、九佐16号次代検定林(佐賀市三瀬村、表-1, 図-1の)において、植栽しているスギ精英樹 F₁ (以下 F₁) の伐倒を行い、地上高 0.8m、1.3m、1.8m 部の厚さ約 5cm の円盤を採取した。円盤を縦に切断し、断面の心材部の色を測定した。測定には、NF333 簡易型分光色差計(日本電色工業(株))を用い、試料面開口部の径は 4mm で L*a*b* 表色系で計色した。

(2) スギ精英樹 F₁ クローンの気根調査

平成27年10月に九佐16号次代検定林(佐賀市三瀬村、表-1, 図-1の)において、(1)で伐倒した B-16、B-61、B-74 の地上から 0.3~0.8m、0.8~1.3m、1.3~1.8m 部分のそれぞれ上記円盤部分を除いた約 40cm 程度の丸太を採取した。採取した丸太を角材にし、単位面積当たりの気根の数を計測した。

(3) スギ精英樹 F₁ クローンの挿し木発根性試験

(1)の伐倒木から穂木を採取し、表 2 の条件で挿しつけた。供試クローンと挿しつけ本数は表 3 のとおりである。なお、発根調査後は次世代スギ採穂採穂園の採穂台木用として育苗する予定である。

表 - 2 スギ精英樹 F₁ クローンさし木試験 さし付け条件

項目	処理内容
挿しつけ時期	平成27年10月
掘取調査時期	平成28年5月(予定)
さし穂の長さ	20cm程度
発根促進処理	オキシベロン原液に数秒間浸漬
用土	鹿沼土(小粒)
管理方法	ガラス温室内ミストざし

表 - 3 スギ精英樹 F₁ クローンさし木試験 供試クローンと本数

採穂した試験林	クローン名	本数/1試験区	反復	挿しつけ本数計
九佐16号次代検定林	B-16	60	16	960
九佐16号次代検定林	B-61	60	14	840
九佐16号次代検定林	B-74	60	25	1500
九佐10号次代検定林	脊振F1 1-15	60	22	1320
九佐11号次代検定林	大町F1 20-4	60	19	1140
九佐11号次代検定林	太良F1 8-2	60	22	1320

(4) 少花粉ヒノキの効率的な増殖方法の検討

メネデルとブラシノステロイドの検討

植物ホルモンのブラシノステロイドは、同じく植物ホルモンのオーキシンとの組み合わせることで、ヒノキ挿し木発根促進効果を示すことが示唆された(福岡県林業技術センター平成22年度年報)。しかし、ブラシノステロイド濃度によっては発根を阻害する可能性も示唆された。そのため、発根促進に適切なブラシノステロイド濃度範囲を明らかにすることを目的に調査した。また、メネデル(メネデル社)も発根促進効果をもたらすとされている。そこで、メネデルとブラシノステロイド・オーキシンを併用することで、ヒノキの発根率向上に寄与するのかを調査した。

挿しつけ条件を表-4に示す。挿しつけは秋挿しと春挿しの2回行った。ブラシノステロイドの一種であるブラシノライド(以下BL)10ppm液(ブラシノ社)を蒸留水で0ppb~100ppb(1ppm=1,000ppb)に希釈したBL希釈液、またはBL希釈液+メネデル100倍希釈液に穂木を一昼夜浸漬した後、オキシベロン原液(IBA4,000ppm)を5秒程度浸漬し、直ちに鹿沼土を敷き詰めた育苗箱に挿しつけした。平成27年8月に発根調査を行った。

表-4 少花粉ヒノキ挿し木試験(ブラシノステロイド・メネデル処理) 挿しつけ条件

	ブラシノステロイド処理	ブラシノステロイド&メネデル処理
採穂母樹	8年生(平成18年植栽、苗畑・挿し木苗)	
挿しつけ時期	平成26年11月(秋挿し)、平成27年4月(春挿し)	
掘取調査時期	平成27年8月	
供試クローン	4クローン(県阿蘇6号、県東臼杵3号、県藤津3号、県南高来2号)	
挿し穂の長さ	さし穂長10~15cm	
挿しつけ本数	1クローンあたり10本挿しつけ×3回反復	
発根促進処理	①0~100ppbのBL液に一昼夜浸漬 ②オキシベロン原液(IBA4,000ppm)に数秒浸漬	①0~100ppbのBL液 +100倍希釈したメネデル液に一昼夜浸漬 ②オキシベロン原液(IBA4,000ppm)に数秒浸漬
用土	鹿沼土(小粒)	
灌水方法	ガラス温室内ビニールトンネル密閉ざし	

4. 結果と考察

(1) スギ精英樹 F₁ クローンの心材色調査

F₁6 系統の心材色の調査結果を表-5 に示す。6 系統の中に赤心・黒心に相当するものはなく、いずれも中間色を示した。

表 - 5 F₁6 系統心材色の調査結果

系統名	L*a*b*表色系			写真
	L*	a*	b*	
B-16	61.2	15.4	25.5	
B-61	62.6	9.4	21.7	
B-74	61.7	11.8	23.3	
脊振F1 1-15	62.4	11.3	23.6	
大町F1 20-4	60.8	10.1	20.7	
太良F1 8-2	59.5	13.6	23.7	

L* : 明度指数、値が大きいほど明るい。
a*,b* : 色相と彩度を表す指数
+ a*は赤方向、-a*は緑方向、
+ b*は黄色、- b*は青方向の度合いを示す。

(2) スギ精英樹 F₁ クローンの気根調査

B-16、B-61、B-74 それぞれ各樹高の 100cm² あたりの気根数の平均を表 6 および図- 2 に示す。B-16 と B-61 は胸高あたり (0.8~1.3m、1.3m~1.8m) では気根が見られたが、数は少なかった。一方 B-74 は胸高あたりでも平均 8 個以上の気根が見られるなど、気根が多い傾向を示した。

表 - 6 100cm² あたりの気根数の平均

	B-16	B-61	B-74
0.3~0.8(m)	2.1	3.6	12.1
0.8~1.3(m)	1.0	0.45	9.4
1.3~1.8(m)	0.29	0.42	8.1

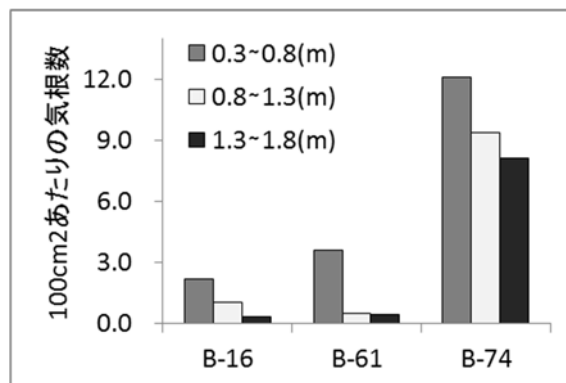


図 - 2 100cm² あたりの気根数の平均

(3) スギ精英樹 F₁ クローンの挿し木発根性試験

平成 27 年 10 月に挿しつけを行った。発根調査は平成 28 年 5 月に実施予定。調査結果は、次年度の「コンテナ苗等を活用した低コスト造林技術開発（県単：H26-32）」にて報告する予定。

(4) 少花粉ヒノキの効率的な増殖方法の検討

秋挿しの結果

a) B L のみ

ブラシノステロイドの濃度毎の発根率の調査結果を図-3 に示す。品種ごとに Turkey の多重比較検定した結果、どの濃度においても 5%水準で有意差が見られなかった。いずれの品種でも 10ppb の BL だと発根率が低い傾向を示したが、そのほかの濃度では未処理（0ppb）以上の発根率を示した。

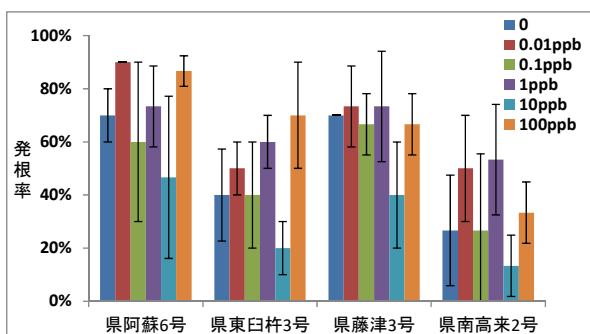


図 - 3 秋挿し・各 BL 濃度処理の発根

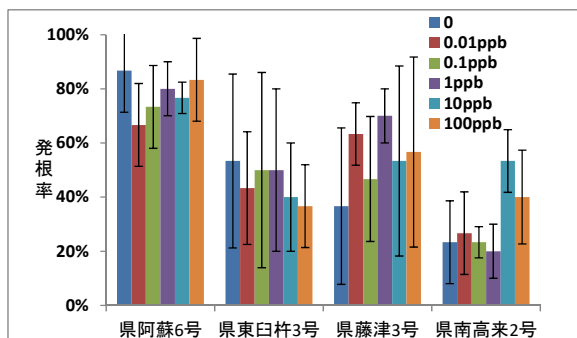


図 - 4 秋挿し・各 BL 濃度
+ メネデール処理の発根率

b) B L + メネデール

メネデール 100 倍希釈 + ブラシノステロイド濃度毎の条件での発根率の結果を図 - 4 に示す。品種ごとに Turkey の多重比較検定した結果、いずれも 5%水準で有意差が見られなかった。県藤津 3 号や県南高来 2 号では BL 処理区が BL 未処理区より発根率が高くなる傾向を示した。

いずれにしても、秋挿しでは BL による発根率向上効果は認められなかった。

c) メネデール処理の効果

各品種・BL 濃度毎にメネデールの効果を検証するため t 検定した結果、南高来 2 号の BL10ppb においてのみ、メネデール処理をしたほうの発根率が有意に高かった ($p < 0.05$)。秋挿しでは、メネデールによる発根率向上への寄与は小さいと推察される。

春挿し

a) B Lのみ

ブラシノステロイドの濃度毎の発根率の調査結果を図-5に示す。品種ごとに Turkey の多重比較検定した結果、いずれも5%水準で有意差が見られなかったが、全体的に、BL濃度が0.1ppb以上だと未処理のものより発根率が高い傾向ではあった。

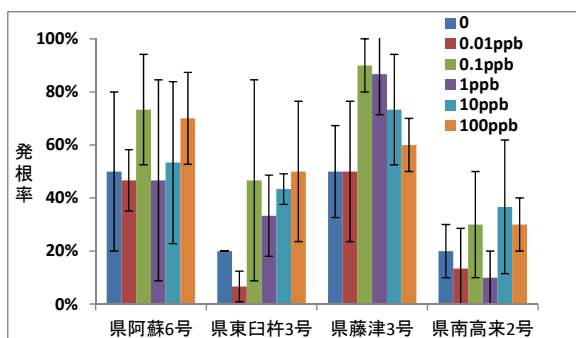


図 - 5 春挿し・各 BL 濃度処理の発根

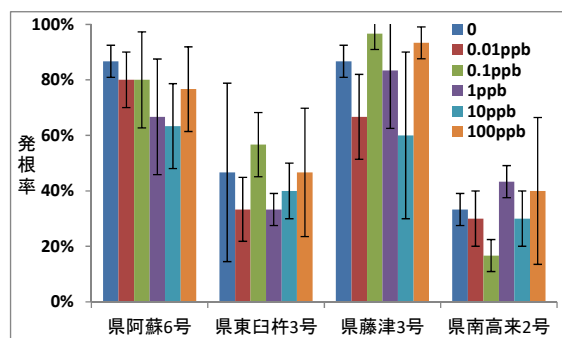


図 - 6 春挿し・各 BL 濃度
+ メネデル処理の発根率

b) B L + メネデル

メネデル 100 倍希釈 + ブラシノステロイド濃度毎の条件での発根率の結果を図 - 6 に示す。品種ごとに Turkey の多重比較検定した結果、いずれも5%水準で有意差が見られなかった。

c) メネデル処理の効果

春挿しでは全体的にメネデル処理をしたものの発根率が高い傾向を示した。t 検定の結果、県阿蘇6号と県東白杵3号の BL 0.01ppb、県藤津3号の 0 ppb、100 ppb、県南高来2号の 1 ppb ではメネデル処理をしたほうの発根率が有意に高かった ($p < 0.05$)。春挿しではメネデルによる発根率向上の寄与がある程度見られた。