

ま え が き

東北林木育種場は、昭和33年度に設立されましたが、それ以来場内の整備、精英樹の選抜、採種穂園の造成という基盤整備の時期を経て、内容の充実を見ながら、最近では逐次、次代検定林の設定、抵抗性個体の選抜、育種苗の増産の時期へと移行しているところであります。

一方社会全般の傾向としては、最近では国内資源の充実、環境緑化が強く叫ばれている情勢にあり、この意味からも成長形質のすぐれたものを選抜して、これを増殖するという林木育種事業は益々重要性を加えているように考えられます。

当育種場ではこれらの事業実行と併行して、育種に関する試験調査も鋭意行なっているところであります。

本報告は、昭和46年度の当該業務の概要をとりまとめたものであり、内容については不備の点が多いと思いますが、各位の御教示をいただければ幸いと存じます。

昭和47年10月

東北林木育種場長 波多野 文 雄

目 次

概 要 事 業 気 象

I 概 要	1
II 昭和 46 年度の事業実行	3
III 遺伝子保存林の造成	8
IV 気 象	9

調 査 試 験 報 告

試験研究の概要	15
I 精英樹クローンの特性調査	18
II 採種園における諸試験	23
1 採種木の育成管理	23
2 アカマツ採種木の仕立て方	32
3 スギ採種木の仕立て方	36
4 ^{ツヤ} 球果形状の違いが種子と苗木の形質におよぼす影響	39
5 採種園における病虫害の被害調査	42
6 採穂木の採種木への転用試験	44
III 採穂園における諸試験	46
IV 次代検定林における調査	53
1 設定ならびに定期調査	53
2 展示林における調査	57
※ V 試植検定林における調査	59
VI 無性繁殖に関する試験	62
1 さしき方法の検討	62
2 スギ精英樹の発根性調査	66
VII 交雑試験	69
VIII スギ耐寒性育種に関する試験	72
IX 耐病虫性育種に関する試験	76
X 採種林の取扱いに関する試験	78
XI スギ採種木の寒害防除試験	79
XII スギの枝張り度に関与する遺伝子数の推定に関する試験	81

研 究 報 告

スギ精英樹のさし木増殖実用化共同試験	83
--------------------------	----

昭和46年度に発表した文献目録	95
現在までに	

概 要 事 業 気 象

1 概 要

1 沿 革

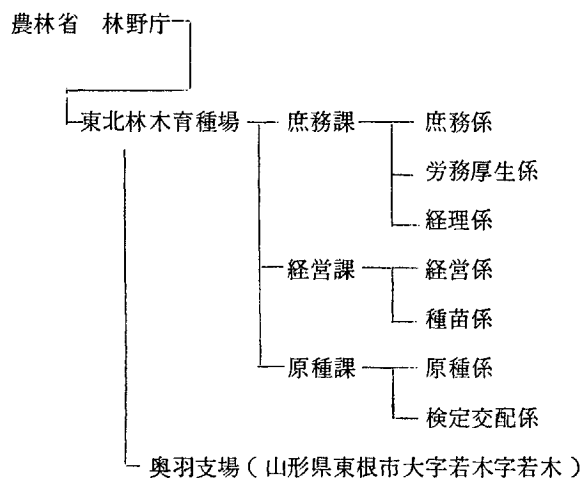
昭和 33 年 4 月 国有林野事業特別会計予算により、林業試験場運営のもとに発足。

昭和 34 年 4 月 農林省設置法の一部改正により、林野庁の附属機関となる。

昭和 35 年 4 月 東北林木育種場奥羽支場発足。

2 組織と人員構成

(1) 組 織



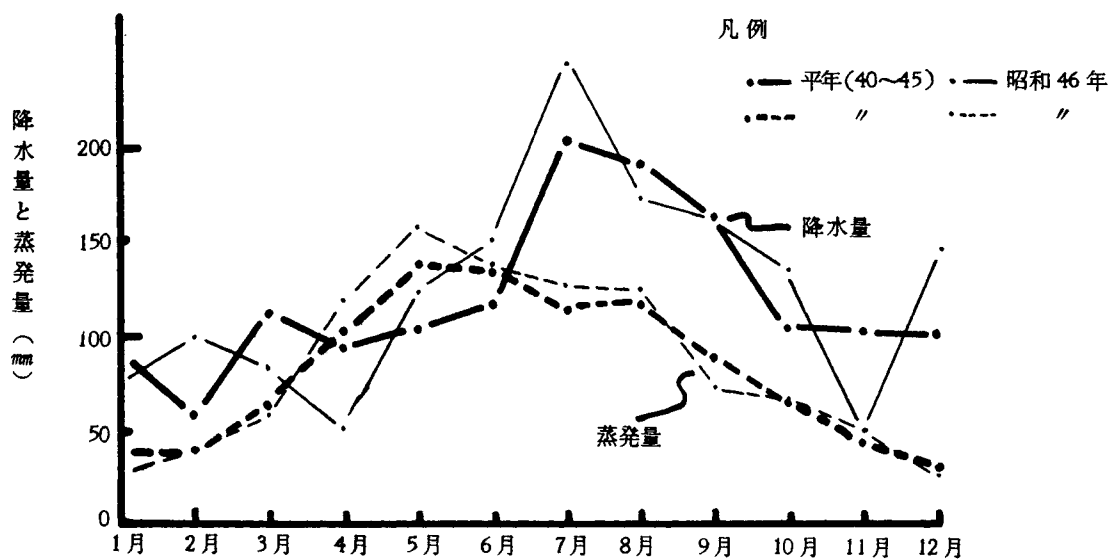
(2) 職員の構成

区 分	管理職		普通職		技能職		監 視 用 務 職		計	備 考
	事	技	事	技	事	技	事	技		
場 長		1							1	昭和 47 年 8 月 1 日 現在人員
庶務課	1	1	5	1	1		1		10	
経営課		1	3	4					8	
原種課		1		7					8	
計	1	4	8	12	1		1		27	

4 降水量

平年の年間降水量は 1441 mm であるが、昭和 46 年においては 1498 mm で月別に比較したのが図-3 である。
2 月は降雪のため平年より高くなっている。

図-3 降水量と蒸発量の月別累計



5 蒸発量

蒸発量については、平年 969 mm である。昭和 46 年においては年間 1005 mm となった。図-3 に月別に降水量を示した。1~3 月および 9~12 月は、日照時間も少なく低温も重なって 70 mm 前後となった。4 月に入ってから日照時間も多いため 110 mm を越し、そのうちでも 5 月が 158 mm と最大を示した。

6 風

風向は、一般に四季を通じて南南西が多い。風速については、平年 3.0 m/s で、昭和 46 年においては 3.2 m/s となった。月別では、4 月が最も強く 5.1 m/s となった。

7 日照時間

当場における平年の日照時間は 1666 時間である。昭和 46 年においては 1524 時間となり、月別にみると 4 月が 180 時間で最大、5・6 月がこれに次いで約 150 時間、12 月が 75 時間で最小となった。

8 湿度(相対)

9 時現在の湿度は、平年で 71.6 % であるが、昭和 46 年には 74.5 % となった。最大は 7 月の 82.4 %、最

(3) 職 員

場 長 (技) 波多野文雄

庶務課長 (事) 高橋 直治	経営課長 (技) 遠藤 昭太	原種課長 (技) 渡辺 操
〃 係長 (技) 斉藤 勉	〃 係長 (事) 斉藤健一郎	〃 係長 〃 太田 昇
(事) 角掛 要吉	〃 本館 弘治	〃 北上 弥逸
〃 菊池 順子	(技) 平山 義光	〃 伊藤 克郎
〃 阿部 忠	種苗係長 〃 小室喜久夫	〃 佐々木文夫
労務厚生係長(技) 神田 由美	〃 川村 一	検定交配係長 〃 野口 常介
(事) 川内 光彦	〃 斉藤栄五郎	〃 川村 忠士
経理係長 〃 中村 正	(事) 遠藤 栄子	〃 茶屋場 盛
〃 金沢 悦子		
〃 賀東 庄二		

3 用 地

用地総面積は 90.86ha で、その施業区分は次のとおりである。

総面積	建物敷	苗畑敷	樹木園敷	採穂園敷	採種園敷	防風林敷	その他
ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
90.86	1.43	4.42	35.05	2.54	16.90	10.94	19.58

4 管轄区域

東北育種基本区は福島県をのぞく、東北地方の5県と中部地方の新潟県にまたがっているので、気候、地勢、対象樹種等を考慮して、大平洋側を東部、日本海側を西部育種事業区に分けられ、次表のようになる。

育種事業区別、県別、営林局別一覧表

区域 育種区	県	営林局	育種目標および対象樹種
東 部	青森県一円	青 森	各樹種の成長量増大、耐寒性、耐病性の向上
	岩手 〃	〃	スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、ヒバ、カラマツ、その他有用樹種
	宮城 〃	〃	
西 部	秋田県一円	秋 田	各樹種の成長量の増大、耐雪性の向上
	山形 〃	〃	スギ、アカマツ、クロマツ、カラマツ、その他有用樹種
	新潟 〃	前 橋	

Ⅱ 昭和46年度の事業実行

経営事業

樹木園、クローン集植所、採種穂園の植付とその管理を行なっている。植付は、クローン集植所にアカマツ、カラマツ、スギ、ヒバなど12クローン99本、耐寒性候補木23クローン223本を行ない、樹木園にはドイツトウヒ、アメリカトウヒ、シトカトウヒ、ブナ、ウダイカンバなど6系統148本、また展示林としてスギ5系統105本、アカマツ30系統900本、カラマツ18系統540本の植付を行なった。耐寒性候補木は国有林で選抜されたもので、昭和45年度から集植を行なっている。管理作業は下刈、施肥、採種穂木の剪定、病虫害の防除などであるが、採種穂木の剪定は樹体の成長と共に労力が多く必要になってきている。病害では樹木園のオーシユウカラマツ1系統16本、アメリカカラマツ3系統69本に先枯病の激害を受け伐採した。アカマツクローン集植所では97クローン430本を間伐した。

種苗事業

アカマツの採種園は造成後10年を経過、種子生産量も増加し46年は精選種子14.3Kg、球果1400Kg（球果で青森局へ管理換）を生産した。苗木は次代検定林、遺伝子保存林、樹木園用として実生苗木の養成、クローン集植所、採種園用としてツギキ苗の養成、採穂園、耐寒性検定用としてさし木苗の養成を行なっている。46年度に払出した苗木は138.8千本、内訳は青森営林局124.2千本、岩手、宮城県0.5千本、自場6.1千本、その他8.0千本である。46年8月スギのまき付苗に害虫タマナギンウワバによる被害（軽被害）を受けたが、当场でははじめてのことである。また冬期ウダイカンバのまき付苗が野兎の被害（苗木上部）を受けた。

表一1 経営、種苗、昭和46年度事業実行表

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
樹 木 園	設 定		アカマツ外 8 樹種	1,903 本	0.59 h	
	育 成			7,909	7.84	
クローン集植所	設 定		スギ外3樹種	99	0.09	
	育 成			7,420	7.90	
採 種 園	育 成			6,252	13.93	
採 穂 園	設 定		ス ギ	223	(0.07)	()はクローン集植所 内に植えた耐寒性 個体
	育 成			9,063	1.39	

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
生 物 の 害					90.00 ^h	
種 子	採 取	採 取		(1.4) t 14.3 Kg		()は球果
		購 入 移 入		4.8 3.8		
	貯 蔵			4.7		
ま き 付	春まき	遺伝子群保存林用 次代検定林用	ス ギ アカマツ ウダイカンパ	4.4 1.0 80 ㍑	354 ^{m²} 264 8	
		樹 木 園 用	外 国 N	19 ㍑	3	
	計			5.5 Kg	629	
さ し 木	春ざし	調整用、耐寒性用 防 風 生 垣 用	ス ギ ニオイヒバ	8.5千本 0.8	100 5	
	計			9.3	105	
つ ぎ 木	春つぎ	調整用、	スギ外5樹種	7.5	562	
ま き 付 床 替	春床替		スギ外3樹種	174.1	5948	
さ し 木 床 替	春床替		ス ギ	7.0	593	
つ ぎ 木 床 替	春床替		スギ外4樹種	7.0	861	
準 備 事 業	まき付 さし木 つぎ木 床 替			1.0 1.2 193.1	1000 107 600 5455	
	計			195.3	7162	
堆 肥 製 造		翌 年 用 翌 々 年 用		45 t 45		
	計			90		
苗 畑	緑肥栽培 通 路 補 修			1506 m	7300	
処 分	種 子			(1.4) t 9.6 Kg		()は球果
	苗 木	ま き 付 苗	ス ギ	19.3千本		

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
処 分	苗 木	ま き 付 苗	アカマツ	99.6千本		
			クロマツ	7.6		
			外 国 N	0.7		
		摘 計		127.2		
		さ し 木 苗	ス ギ	7.9		
		摘 計				
	つ ぎ 木 苗		ス ギ	1.3		
			アカマツ	0.5		
			ヒ バ	1.4		
			カラマツ	0.5		
		摘 計		3.7		
	小 計			138.8		
	計			(1.4) t 9.6 Kg 138.8千本		

表一 2 昭和46年度の種苗処分先内訳

処分先 種類	自 場	青 森 局	青 森 県	岩 手 県	宮 城 県	そ の 他	備 考
種 子		9.6Kg					
計							
球 果		1.4 t					
計							
まき付苗	3.7千本	115.5 ^{千本}				8.0千本	
さし木苗	2.0	5.5		0.3千本	0.1千本		
つぎ木苗	0.4	3.2		0.1			
計	6.1	124.2	0	0.4	0.1	8.0	

表一3 46年度中に場内に集植された樹種、クローン名、系統名

区分	植栽場所	樹種	クローン名	本数	備考
精 英 樹	クローン集植所	アカマツ	石巻 101号	8本	
			(県)上北 104号	3	
		カラマツ	(〃)岩手 1号	11	
			(〃)〃 2号	3	
		スギ	(〃)岩手 11号	7	
			(〃)〃 12号	2	
		ヒバ	(〃)九戸 1号	10	
			大間 14号	11	
			大畑 3号	11	
			〃 5号	11	
			〃 104号	11	
			今別 19号	11	
		計		99	
耐 寒 性 候 補 木	スギクローン 集植所内	スギ	耐寒青森営1号(深浦1号)	10	()は選出時名称
			5号(〃5号)	10	
			8号(〃8号)	10	
			10号(〃10号)	10	
			49号(川井3号)	10	
			50号(〃4号)	10	
			52号(〃6号)	10	
			64号(遠野5号)	10	
			67号(〃8号)	10	
			100号(久慈3号)	10	
			101号(〃4号)	10	
			103号(大船渡1号)	10	
			104号(〃2号)	10	
			110号(三戸1号)	10	
			111号(遠野1号)	9	
			112号(〃2号)	10	
			113号(〃3号)	10	

区分	植栽場所	樹種	クローン名	本数	備考
耐寒性候補木	スギクローン 集植所内	スギ	耐寒青森営 114 号 (遠野 5 号)	10 本	東育選抜で、後 日県の通し番号 にかわる。
			〃 岩手県 下有住 1 号	4	
			〃 2 〃	10	
			〃 3 〃	10	
			〃 4 〃	10	
			遠 野 4 〃	10	
		計		223	
その他	樹木園	ドイツトウヒ		52	
		アメリカンロトウヒ		26	
		シトカトウヒ		26	
		ブナ		22	
		ウダイカンバ		22	
		計		148	
		合 計		470	

Ⅲ 遺伝子保存林の造成

1 目的

造林事業の拡大にともなう適応系統および気象害、病虫害等に対する抵抗性系統育成のため、精英樹以外の遺伝子群を保存する目的で、優良または特異林分の調査を行ない、遺伝子保存林を造成する。

2 昭和46年度の結果

2-1 種子採取

これまで選定した林分の中で、本年度種子採取した林分は表-1である。

表-1 種子採取林分名

国、民有林別	樹 種	採 種 場 所	採種母樹(本)
国 有 林	ス ギ	佐井営林署 湯ノ川越国有林 79は1	42
民 有 林	アカマツ	岩手県九戸郡種市町 22-83-3 (所有者 板橋松太郎)	20
〃	〃	〃 岩手郡西根町字平館第5地割 24-3 (所有者 田村 正)	18

2-2 保存林の造成

本年度、新たに保存林として造成したのが表-2である。

表-2 保存林造成場所

樹 種	種 子 採 取 林 分			造 成 場 所				
	営林署名	国 有 林 名	林 小 班	営林署名	国 有 林 名	林 小 班	面 積 (ha)	本 数 (本)
ス ギ	増 川	増 川 山	28り	増 川	三 蔵 山	22い ₂	2.00	6,000
					増 川 山	69い ₁	2.00	6,000
	碓ヶ関	西碓ヶ関山	28へ ₂	碓ヶ関	西碓ヶ関山	16ろ ₁ 内	2.00	6,000
						32へ ₃ 内	2.00	6,000
	遠 野	二 ツ 岩	30い	遠 野	小 友 第 1	221ろ	2.62	6,000
					上 宮 守	297い ₂	2.08	6,000
クロマツ	市 浦	五月女茂	138ろ	市 浦	南 小 泊 山	96ろ ₁	1.93	9,700
						97ろ ₂ 内	2.23	10,300

2-3 現況調査

昭和46年度までに造成した保存林の現況を調査したところ、管理面（区画の明示……標柱や標示板、記録の保存、補植など）に不備な点がみられたので、確実に保存するよう指導した。

Ⅳ 気 象

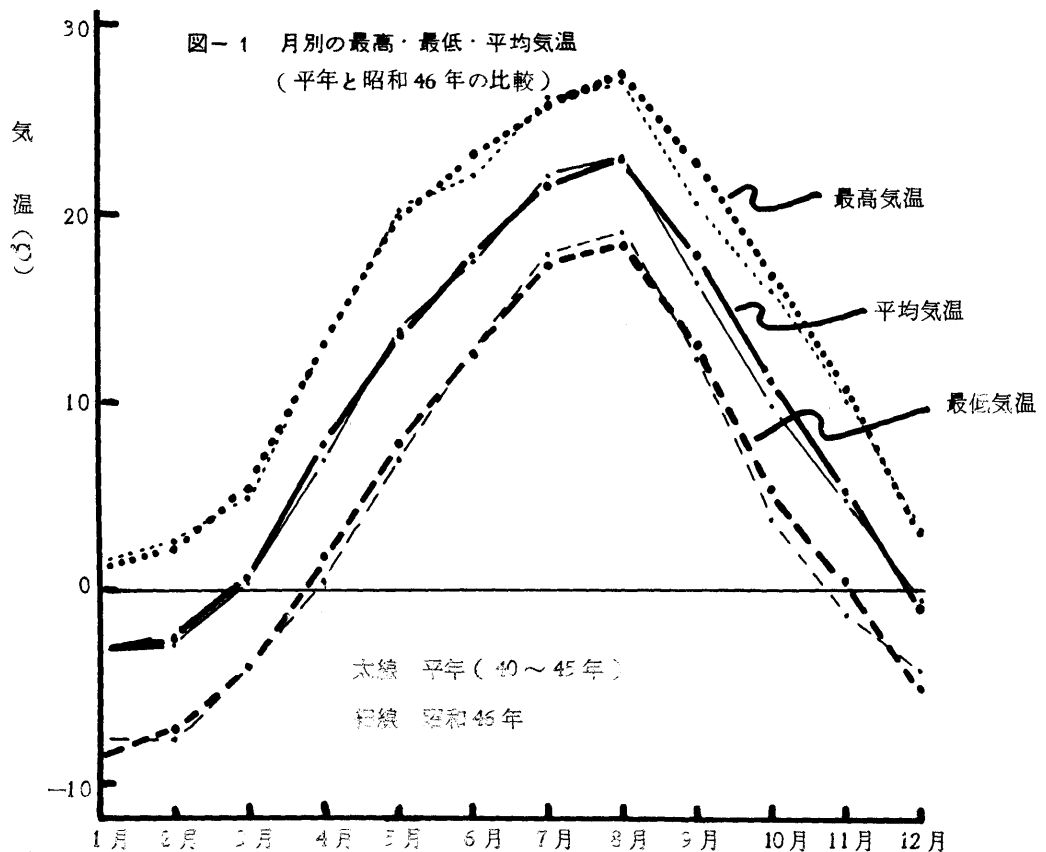
場内観測 昭和40～46年（9時観測）

概 要

昭和46年は積雪が少なく、低温により厳寒な日が続き2月3日に平均気温－8度、最低気温－17.9度を記録した。終雪は季節はずれともいふべき4月30日であった。また風は4月を中心とする春が強く、乾燥も激しく4月13日に湿度32%と最低となった。6月に入って気温は平年並に回復し7～8月にかけて急激に上昇し、湿度も高くムシ暑くなり8月12日に77.1mmの降水量を記録した。9月に気温は急降下し、晴天は36.7%と最低となった。なお1月および6～10月においては雨天、曇天を合わせて50%強となった。平地での初雪は、過去6ケ年のうち最も早く11月8日であった。

1 気 温

過去6ケ年の年平均気温は、最高14.2度、最低4.2度、平均9.2度である。これらに対し昭和46年は、最高0.3度、最低0.2度、平均で0.2度それぞれ低くなった。これを各月毎にみると図－1のように平均気温では5月および7～8月を除けば平年より低く、特に9月に入ってから急激に冷え込みがきびしくなった。



この月別の極値を示したのが表-1である。昭和46年の高極では1月が最も低い、8月においては33.5度を記録した。低極については2月が-17.9度を記録した。なお、暖かさの指数は平年77.6度、46年74度と低くなったが、寒さの指数は平年-26.3度、46年-26.1度でほとんど変りなかった。

表-1 最高 最低 気温極値 月別

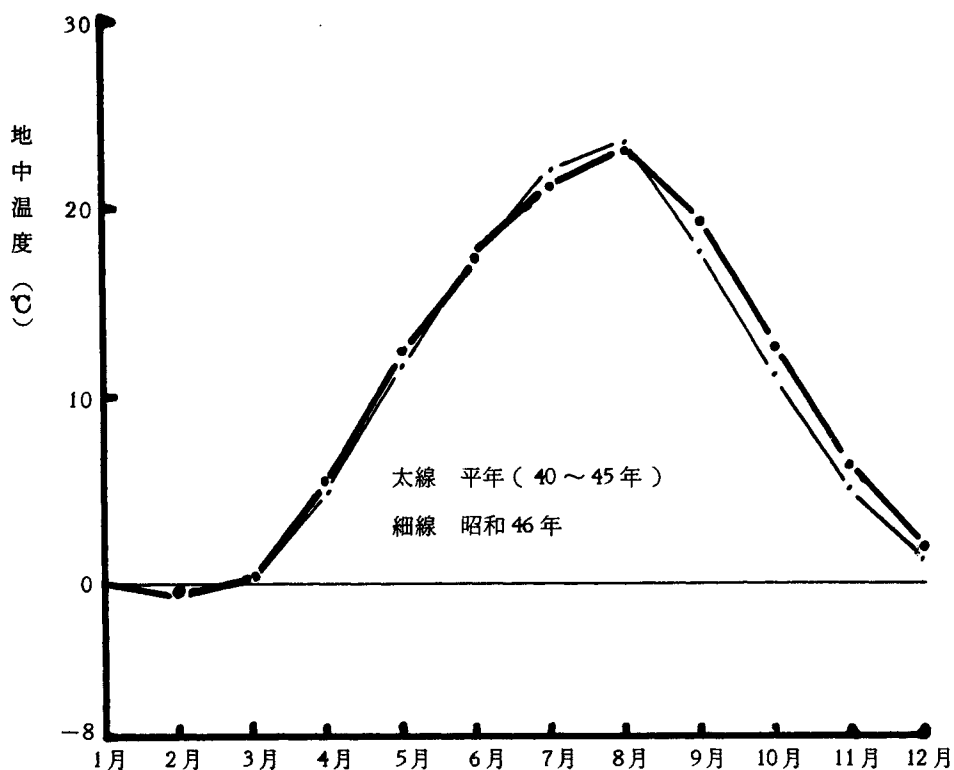
年 月別	1 月		2 月		3 月		4 月		5 月		6 月	
	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
昭和40年	5.3	-16.6	6.0	-14.7	10.9	-17.2	20.0	-4.6	28.1	-2.8	29.4	3.6
41	5.1	-15.6	12.0	-15.2	18.9	-8.0	21.2	-8.4	28.6	-1.0	28.4	3.0
42	8.4	-17.2	9.6	-19.9	14.6	-10.0	24.5	-6.4	29.3	0.3	29.6	4.1
43	4.8	-16.1	5.6	-15.9	15.4	-10.3	22.0	-5.6	24.5	-0.6	28.9	8.0
44	7.0	-17.5	10.9	-14.3	17.3	-13.2	22.8	-2.8	29.8	-1.2	28.1	6.2
45	8.0	-19.4	6.7	-12.6	9.7	-13.4	21.5	-8.8	28.5	0.9	29.2	6.8
46	5.5	-16.0	5.6	-17.9	15.6	-10.5	20.8	-5.7	28.5	-2.6	28.4	7.5

年 月別	7 月		8 月		9 月		10 月		11 月		12 月	
	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
昭和40年	28.5	9.5	32.5	10.5	28.9	5.8	23.5	-1.9	16.6	-4.0	9.7	-15.8
41	31.5	9.4	32.5	13.5	30.5	3.0	22.2	-0.5	18.6	-6.0	6.0	-18.4
42	32.8	8.3	31.5	12.0	27.5	4.5	22.2	-2.2	16.6	-7.7	9.4	-20.7
43	31.2	11.0	30.4	10.8	26.7	7.0	23.3	-2.2	19.0	-6.8	14.0	-10.3
44	33.7	11.4	31.2	10.9	28.8	3.5	20.8	-2.4	19.2	-7.9	9.8	-17.0
45	34.2	8.5	31.8	12.5	31.1	1.8	22.8	-5.0	16.6	-7.2	11.7	-16.7
46	32.4	13.8	33.5	11.5	24.4	8.2	18.9	-2.1	18.0	-6.9	10.0	-13.9

2 地中温度

深さ10cmの地中温度の年平均値は、10.0度である。これと昭和46年と月別比較して示したのが図-2である。7～8月においては平年より高くなっているが、気温と同様全般的に低く9月から急降下した。

図一2 月別 地中温度 (10 cm)
(平年と昭和 46 年との比較)



3 積 雪

最深積雪について年度月別に示したのが表一2である。普通初雪は11月中旬にみられるが、今年度は過去6ヶ年のうちでも最も早い11月8日にあった。根雪となるのは12月に入ってからであり、1月が最大積雪となる傾向が多いが、46年度は2月に最大の50cmを示した。過去においては45年1月に66cmを記録している。

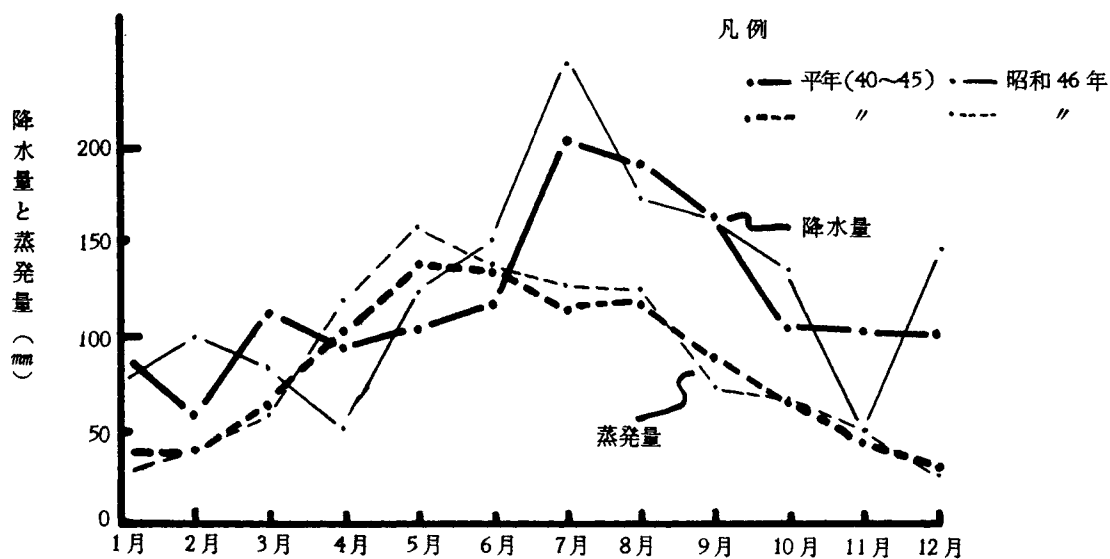
表一2 年別、月別の最深積雪

年 \ 月	1 1	1 2	1	2	3	4
4 1 ~ 4 2	6 cm	25 cm	46 cm	40 cm	17 cm	0 cm
4 2 ~ 4 3	13	35	50	50	42	0
4 3 ~ 4 4	5	30	35	32	33	1
4 4 ~ 4 5	15	20	<u>66</u>	46	56	29
4 5 ~ 4 6	1	20	17	23	30	0
4 6 ~ 4 7	2	26	30	50	45	5

4 降水量

平年の年間降水量は 1441 mm であるが、昭和 46 年においては 1498 mm で月別に比較したのが図-3 である。
2 月は降雪のため平年より高くなっている。

図-3 降水量と蒸発量の月別累計



5 蒸発量

蒸発量については、平年 969 mm である。昭和 46 年においては年間 1005 mm となった。図-3 に月別に降水量を示した。1~3 月および 9~12 月は、日照時間も少なく低温も重なって 70 mm 前後となった。4 月に入ってから日照時間も多いため 110 mm を越し、そのうちでも 5 月が 158 mm と最大を示した。

6 風

風向は、一般に四季を通じて南南西が多い。風速については、平年 3.0 m/s で、昭和 46 年においては 3.2 m/s となった。月別では、4 月が最も強く 5.1 m/s となった。

7 日照時間

当場における平年の日照時間は 1666 時間である。昭和 46 年においては 1524 時間となり、月別にみると 4 月が 180 時間で最大、5・6 月がこれに次いで約 150 時間、12 月が 75 時間で最小となった。

8 湿度(相対)

9 時現在の湿度は、平年で 71.6 % であるが、昭和 46 年には 74.5 % となった。最大は 7 月の 82.4 %、最

小は平均風速や日照時間の最大である4月で60.6%となった。

9 天 気

場内における天気の平年は、晴天44.1%、曇天40.0%、雨天10.3%、雪天5.6%であるが、昭和46年は49.7%、33.2%、9.8%、7.3%となった。そのうちでも11月は63.3%と最多晴天を記録した。雨天については、1月と3月には記録されず、6月と9月は20%となった。初雪は11月8日にあり終雪は4月30日と長期間に及んだ。日数は2月が多く28.6%、次いで3月が22.6%となった。

10 気象季節と生物季節

気象季節と生物季節については、表-3に示した。

表-3 気象季節と生物季節

観 測 年	4 6	40 ~ 45 の 巾
気象季節		
終 雪	4 月 30 日	3 月 29 日 ~ 4 月 19 日
晩 霜	5 月 6 日	4 月 25 日 ~ 5 月 25 日
岩手山の初冠雪	9 月 30 日	9 月 27 日 ~ 10 月 20 日
初 霜	10 月 9 日	9 月 16 日 ~ 10 月 9 日
初 氷	10 月 19 日	10 月 6 日 ~ 10 月 23 日
初 雪	11 月 8 日	11 月 9 日 ~ 11 月 17 日
生物季節		
植物季節		
コブシの花咲きはじめ	4 月 23 日	4 月 13 日 ~ 4 月 25 日
カラマツ開葉はじめ	(4 月 11 日)	4 月 6 日 ~ 4 月 16 日
桜(ソメイヨシノ)満開	5 月 3 日	4 月 26 日 ~ 5 月 1 日
アカマツ雌花見えはじめ	5 月 17 日	(5 月 4 日) ~ 5 月 21 日
アカマツ雄花飛びはじめ	5 月 30 日	5 月 10 日 ~ 5 月 26 日
動物季節		
ホトトギスの声を聞く	(5 月 29 日)	5 月 17 日 ~ 5 月 22 日

注) アカマツ雌花見えはじめは、最も早いクローンの場合を示し、花粉の飛びはじめは、孢子採取器で観察した初日を示した。

また()書は、2~3日の前後の違いはあるが近似の日を示した。

調 査 試 験 報 告

試験研究の概要

1 精英樹クローンの特性調査

スギを除いたアカマツ、クロマツ、カラマツはクローンによる成長、枝角、枝数、着花性などの違いがクローン間でみられるようになった。

カラマツの落葉病、先枯病に対する罹病性の違いもクローン間で見られ、落葉病については集植している353クローンのうち約20%が高い感受性を示している。

2 採種園における諸試験

現在までの経過から見て採種木の植栽間隔は、5m以上必要であることがわかった。

樹高は4m以下、できるならば2～3mが望ましい。植栽間隔によるタネの生産量の違いは、はっきり見られないが、当初はha当りの生産量では、3m区が多かった。樹型については原種課では5つのタイプ、経営課では3つのタイプで誘導中であるが完成されていない。樹型誘導については、アカマツは幼令期から、カラマツは切断カ所から枝条の立ち上りが激しいので、むしろ直径10cm以上になった時点で所定位置で断幹した方がよいようである。46年度からスギの採種木についても4つのタイプに樹型を誘導中である。経営課においては結実促進のため、ジベレリンを連用した場合樹勢が低下するおそれがあるので、数年おきに採種ができるような樹型に誘導すべく6つのタイプにわけて実施中である。地表管理による球果の生産量では、クローンによる違いがあってははっきりした結果はでていないが、雑草+稲わらマルチ区が他の区よりも生産量が高い。カラマツに発生するツツミノガはオーシュウカラマツでは被害は少ない。落葉病にはマンシュウカラマツ、グイマツは感受性が高い。カラマツの葉さび病が若干発生しクローンによる違いが見られている。

3 採穂園における諸試験

42年に設定したもので、樹型は完成していないが、当管内のような少雪寒冷地帯では、低台丸刈が望ましい。しかし、岩手県の三陸海岸の一部と宮城県では円筒型仕立でも可能である。採穂量はどの樹型でも前年より増加しているが、特に低台b一匍伏型と高台がめざましい。発根率からみて低台がよく、栄養枝より萌芽枝がよい。施肥と採穂量との関係では、各施肥区とも無施肥区よりも、前年よりも採穂量が増加しており施肥区内でははっきりした違いは現れていない。

4 次代検定林における調査

現在までにアカマツ13カ所、45.83ha、スギ(サシキ)1カ所、1.01ha設定済である。

設計はプロット植栽で3～4反復で、混植区をも併設した検定林もある。野辺地管内に設定したアカマツ検定林には、人工交雑苗をも使用している。

5 試植検定林における調査

35年から43年にわたって24カ所、81.07haの検定林を設定しているが定期調査の結果から判断すると管内で成長の良好なものは、マツ属ではストロブマツ、チャーセンゴヨウ、パンクスマツ、リキダマツ、カラマツ属では、ニホンカラマツがよく、その他の針葉樹ではドイツトウヒが良い。広葉樹類では、オーシ

ムシラカンバ、アメリカシラカンバがよいようである。

6 無性繁殖に関する試験

当管内におけるさし木増殖は気象条件とも関連し、なかなか困難である。しかし、さし木の良否が即、採種園の育成管理や次代検定林の造成など育種事業の進展にかかわる問題であるので、当地方で事業的に使用しうるさし木方法の確立をめざして試験を繰り返して実行している。温室やビニールハウスを利用しての噴霧灌水法、ホルモンによる発根促進など、ある程度の希望が持てる方法はある。露地では、ねりビニールマルチなどはよいようであるが、より経済的、実用的な方法を確立すべく努力がはらわれている。

7 交雑試験

林木における遺伝機構の解明は、農業や畜産方面に比較して遅れている。林木の遺伝性を明らかにするために、アカマツについては二面交雑を行い、F₁ 苗木によるモデル試験地を場内に設定する予定であり、また種々な組合せによる交雑稔性やF₁ 苗木の特性が調査されており、その一部は次代検定林内に植栽され、その成長や特性が観察されている。カラマツについては、林試と共同で、落葉病の遺伝様式の解明のための交雑が進められている。

8 スギ耐寒性育種に関する試験

精英樹クローン間の耐凍性の違いを時期別にどう変化するかを切枝でストッカーを用いての凍結処理から判定をしている。10月下旬-10℃で大半のクローンは被害を受けない。その後2月上旬頃まで耐凍性が高まり-25℃でも被害が出ない。3月～4月になると耐凍性が急に消失するが、-8℃で被害がでない。10月下旬-15℃処理でクローン間で被害の差が認められる。針葉の外部形態と耐寒性との関係では、単位当りの着葉数が多いクローンほど耐寒性が高い傾向が見られた。林木における耐寒性の遺伝様式を解明するため人工交雑が続けられている。試植検定を繰り返して実施しているが、試植検定には検定地の選定がなにより重要な問題であることがわかった。即ち被害が40～50%程度発生する場所が検定地として望ましい。

9 耐病虫性育種に関する試験

カラマツの先枯病と落葉病について実施中で、一般的に先枯病、落葉病とも抵抗性候補クローンは、比較のために植えられた実生苗よりも罹病率が低く抵抗性を示している。

なお、交雑試験のところで述べた落葉病の遺伝様式の解明の試験と並行して調査ならびに交雑を実施中である。耐虫性育種については実施していないが、出来るだけ早く選抜を始めるべきであろう。

10 スギ採種木の寒害防除試験

当場のような少雪寒冷な場所でのスギの育種を進めるには大変な困難が伴う。幼令な採種木の凍害や寒風害などの被害を防除するには、ムシロ囲い、石灰乳塗布など、人為的な防除より、むしろ防風垣、巢植えなど生態的な防除の方が若干効果があるようである。花芽の寒害防除においても、寒冷紗、ヨシズ、交配袋などを用いるよりも、むしろ自然状態のままの方が被害が少ない。

11 スギの枝張り度に関与する遺伝子数の推定に関する試験

45年に林試と共同で実施した試験で、枝張り度に関与する遺伝子は、ポリジーンによるものかメージャージーンによるものかを明らかにするために、枝張りの大きい個体、小さい個体、中庸な個体などが選出され、目下増殖中である。将来これら相互間の交雑により育成された子供集団によってこの問題が解明される。

12 林試との共同研究について

林木育種事業をより有効適切に進めるために、林試造林部遺伝育種科と下記の項目について共同研究を実施中である。

- a 材質育種に関する試験
- b アカマツ産地試験
- c アカマツの育種に関する試験
- d カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究
- e スギの枝張り度に関与する遺伝子数の推定に関する試験
- f スギ天然林の遺伝的構造に関する研究

I 精英樹クローンの特徴調査

担当者 太田 昇・伊藤克郎・北上弥逸

佐々木文夫

1 目的

精英樹クローンの成長と特性を調査し、次代検定ならびに交雑等の基礎資料とする。

2 昭和46年度の調査結果

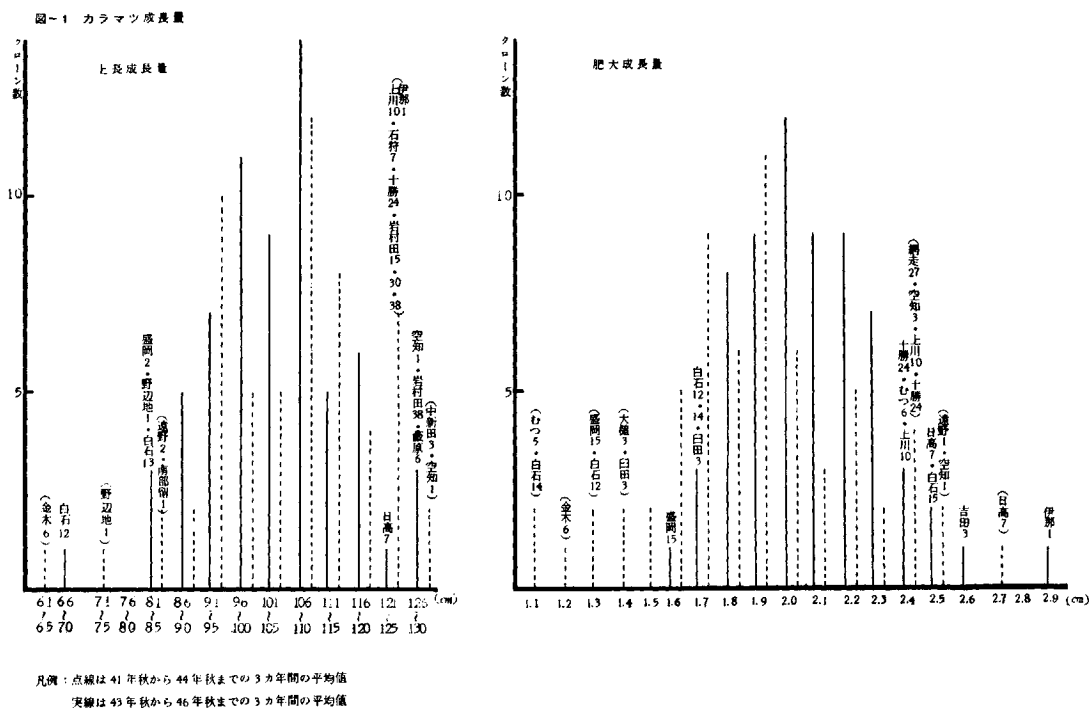
カラマツ 203 クローンの成長（樹高、胸高直径）調査と、次代検定の対象となるカラマツ 63 クローンの成長と樹型についての2回目の調査（1回目は昭43年）を行なった。

また、アカマツ、クロマツ、カラマツの着花と球果数調査、カラマツ落葉病の被害調査を行なった。

2-1 カラマツの成長と樹型（63クローン）

2-1-1 成長量

43年秋から46年秋まで3カ年間の年平均成長量を伸長階別クローン数分布を示したのが図-1である。



上長成長は60 cmから130 cmまでの範囲にあるが、調査クローンの $\frac{2}{3}$ は91 cmから115 cmの範囲にあり、その内105 cmのものが最も多く、クローン別では岩村田38(130 cm)、空知1・葦原1(127)、日高7(124)が良く、白石12(67 cm)、白石13(83)、盛岡2・野辺地1(85)が悪い。

肥大成長は1.6 cmから2.9 cmまでの範囲にあるが、調査クローンの $\frac{2}{3}$ は1.8 cmから2.3 cmの範囲にあり、その内2.0 cm前後のものが最も多く、クローン別では伊那1(2.9 cm)、吉田3(2.6)、日高7・白石15(2.5)が良く、盛岡15(1.6 cm)、白石12・14・臼田3(1.7)が悪い。

2-1-2 枝の角度

クローンの方位別に最大巾を示す(力枝)4本の平均値を求め、それぞれのクローン数分布を示したのが図-2である。

岐出角は 66° から 85° の範囲にあるクローンが多いが、角度の強い($50^{\circ} \sim 60^{\circ}$)ものは大槌3で、水平近い($86^{\circ} \sim 92^{\circ}$)ものは伊那1、盛岡3・16、空知3、むつ5、石狩7である。

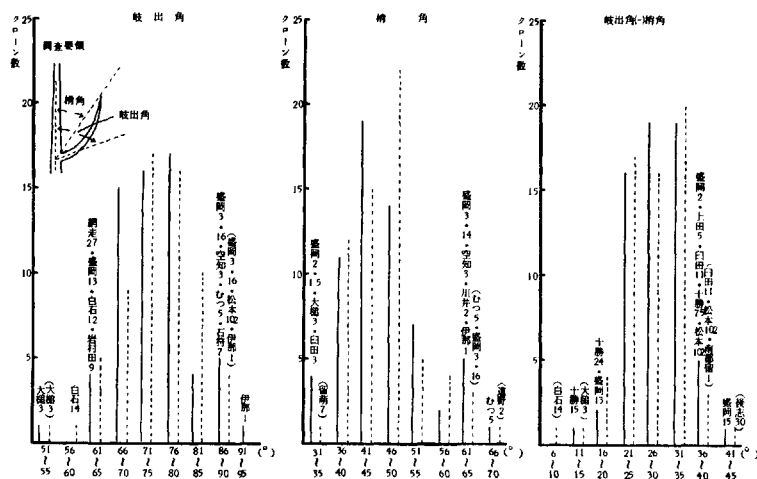
また、梢角は 36° から 50° までの範囲のクローンが多い。岐出角と梢角の違いは 21° から 35° までの範囲のものが多く。

2-1-3 形状比

調査木は樹高が低く、クローン形状が不安定である現在、その評価に問題はあるが、樹高に対するクローン直径の割合($\frac{\text{クローン直径}}{\text{樹高}} \times 100$)を求め、そのクローン数分布を示したのが図-3である。

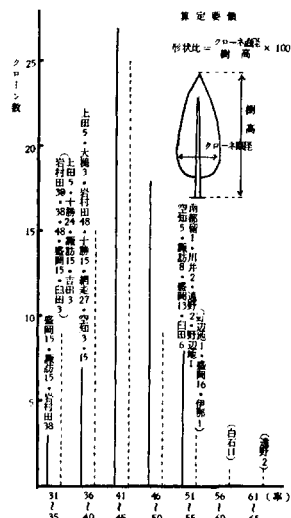
形状比は32から55までの範囲にあり、45前後のものが最も多い。

図-2 枝の角度

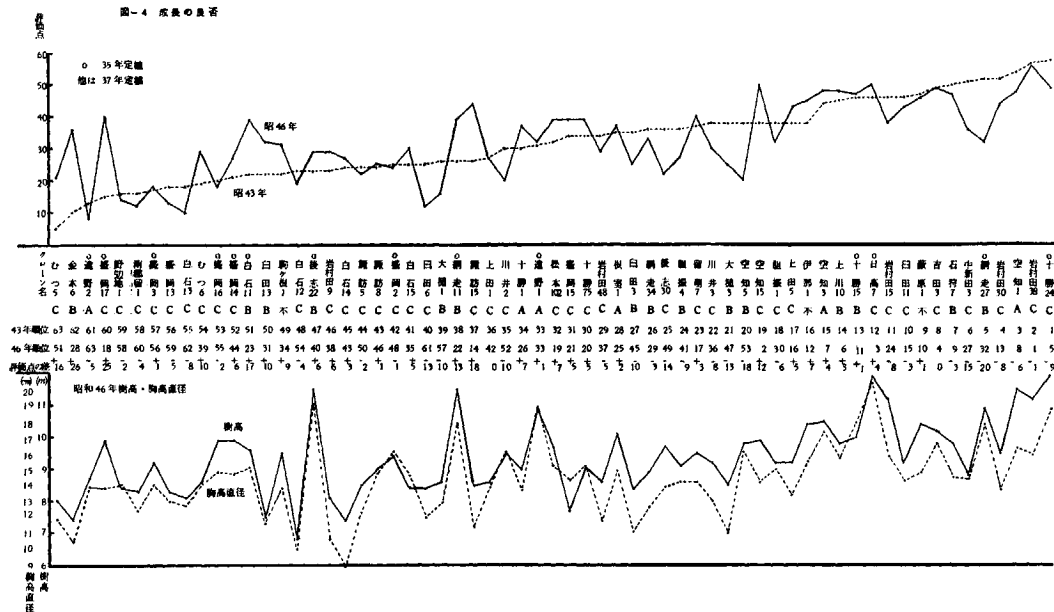


凡例：点線は43年、実線は46年の測定値である。

図-3 形状比



伊藤 淳



樹型の良否（良：形状比小・・・樹高が大きくクローネの狭いもの、否：形状比大・・・樹高が小さくクローネの広いもの）をみると盛岡 15（32）、諏訪 5・岩村田 38（34）、上田 5（37）が良く、遠野 2・野辺地 1（55）、川井 2（54）が悪い。

2-1-4 成長の良否

成長の良否の評価には、いろいろの因子が関与するものと思うが、43年の要領で上長成長・肥大成長・形状比の良否により、それぞれ1から63（調査クローン数）までの点数を与え3者の合計点で評価し、43年に評価したクローン配列順に併記したのが図-4である。

図でみるように43年と46年では評価順位にかなり違うものがある。

2-2 球果と雄花の着花調査

アカマツ、クロマツ、カラマツの次代検定の対象となるクローンについて球果数と雄花芽の調査を行ないその結果を示したのが表-1である。

これまでの着果花状況をみるとアカマツでは、球果はほとんどのクローンに着果がみられるが、雄花は35・37年植栽で26%、38年以降植栽で61%のクローンがまだ着花がみられない。クロマツでは球果は42%のクローンが、雄花は38%のクローンがまだ着花がみられない。

表-1 球果および雄花着生クローン数

樹 種	調査クローン数	45年までの実績		46 年の実績		これまで着果・花しないもの	
		球 果	雄 花	球 果	雄 花	球 果	雄 花
アカマツ	35・37年植65	61	38	64 (3) (1)	39(10) (9)	1	17
	38年以降植 23	20	5	20	5 (4) (4)	3	14
	計 88	81	43	84 (3) (1)	44(14) (13)	4	31
クロマツ	38年以降植 24	11	14	13 (3) (1)	8 (1) (7)	10	9
カラマツ	35・37年植63			5	44		

注) ()書は46年はじめて球果・雄花が認められたものの内書。

()書は45年までの実績はあるが46年は着果・花しなかったもの。

2-3 カラマツ精英樹等の落葉病の被害

カラマツ精英樹等353クローンの集植所(面積3.5ha)に発生した落葉病は、集植所の区域で被害程度が異なるので、クローンによる感受性の強弱の判定はむずかしいが、一応、どの区域でもかなり被害(激害)をうけ、感受性の高いクローンとみなされるものを示したのが表-2で集植したクローンの20%が感受性だといえる。

表-2 感受性のクローン

(昭46年9月調)

機関	種 別	調 査 クローン	感 受 性 の 高 い ク ロ ー ン		
			数	%	ク ロ ー ン 名
東 北	精英樹	35	2	6	弘前1.2㊟
	その他	24	3	13	青森-八甲田1. 弘前-岩木山1. 古川-栗駒1
北 海 道	精英樹	149	37	25	留萌7.8.網走11.22.23.29.根室12.十勝16.18. 19.22.23.32.58.61.62.63.64.65.71.73.74. 75.76.77.78.82.86.空知9.日高2.5.8.9.10. 後志1.4
	その他	37	10	27	網走28.釧路1.後志9.13.20. 札幌-野交13.66.69.81.116
長 野	精英樹	82	20	24	上田1.2.岩村田9.15.20.26.37.38.39.44.48. 白田1.諏訪8.16.17.福島1.2.3.松本101.102.
	その他	26	1	4	岩村田46
計	精英樹	266	59	22	
	その他	87	14	16	
	計	353	73	21	

注) ㊟印はマンシュウカラマツ

Ⅱ 採種園における諸試験

1 採種木の育成管理試験

担当者 渡辺 操・太田 昇・伊藤克郎

北上弥逸・佐々木文夫

1 目的

採種木の樹型誘導法を検討するとともに樹型や植栽間隔・地表管理・肥培管理のちがいが、種子の生産におよぼす影響を明らかにして、採種園の合理的な育成管理法を確立する。

2 試験設計

〔試験1〕アカマツ採種木（成木）の植栽間隔と仕立方

- i) 供試材料・・・精英樹大間2号ほか8クローン
- ii) 植栽間隔・・・3 m・5 m・7 m方形別に昭和35年に植栽した。
- iii) 仕立方
 - a 低木傘型仕立・・・主幹を地上1 mで切断し、主枝は数年間自然放置して立ち上がらせ、主枝の配置を考慮しながら、クローネ高1.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。
 - b 中木傘型仕立・・・主幹を地上2 mで切断し、以下aの要領でクローネ高2.5 m前後の傘型（aよりやや丸型）の樹型に誘導する。
 - c 中木円錐型仕立・・・主幹を地上2 mで切断し、各輪生枝は上層は短く、下層は長く剪定してクローネ高2.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。
 - d 高木円錐型仕立・・・主幹を地上4 mで切断し、以下cの要領でクローネ高4.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

各仕立方のクローネ幅は植栽間隔により異なるが、隣接木間に1 mの空間を設けクローネ投影はほぼ円型にする。なお、仕立方模式図は年報第1号P 63 参照。

〔試験2〕カラマツ採種木（成木）の植栽間隔と仕立方

- i) 供試材料・・・精英樹盛岡2号ほか8クローン
- ii) 植栽間隔・・・3 m・5 m・7 m方形別に昭和35年に植栽した。
- iii) 仕立方
 - a 低木傘型仕立・・・主幹を地上1 mで切断し、主枝は数年間自然放置して立ち上がらせ、断幹高附近で主枝を剪定しながらクローネ1.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。
 - b 中木傘型仕立・・・主幹を地上1 mで切断し、主枝は数年間自然放置して立ち上がらせ、断幹高より50 cm前後高い位置で主枝を剪定し、クローネ高2 m前後の傘型の樹型に誘導する。

- c 中木円錐型仕立・・・主幹を2 mで切断し、主枝の上層は短かく、下層は長く剪定してクローネ高2.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。
- d 高木円錐(階層)型仕立・・・主幹を4 mで切断し、主枝も40～50 cm間隔の輪生枝状(階層)に間引剪定する。残った主枝の上層は短かく、下層は長く剪定してクローネ高4.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。
- e 高木ラセン型仕立・・・主幹を4 mで切断し、10～20本の主枝がラセン状に残るよう間引剪定する。各仕立方のクローネ幅は植栽間隔により異なるが、隣接木間に1 mの空間を設けクローネ投影はほぼ円型にする。なお、仕立方模式図は年報第1号P 65参照

〔試験3〕アカマツ採種木(幼木)の仕立方試験

- i) 供試材料・・・煙山4号ほか4クローンを昭和37年、4 m方形に植栽した。
- ii) 仕立方
 - a 自然型仕立・・・最高樹高を5 mとした自然型仕立
 - b 低木傘型仕立－1・・・地際に近い階枝より3～4本の主枝を残し、上部主幹は除却する。残した主枝を利用して樹高1 m前後の傘型の樹型に誘導する。
 - c 低木傘型仕立－2・・・3～4本の主枝を残して主幹を1 mで切断し、残した主枝を利用して樹高1.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。
 - d 中木傘型仕立・・・3～4本の主枝を残して主幹を2 mで切断し、残した主枝を利用して樹高2.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。
 - e 中木ラセン型仕立・・・主幹を2 mで切断し、各階枝より1本の主枝をラセン状に残す。
 - f 中木十字型仕立・・・主幹を2 mで切断し、各階枝より2本の主枝を幹の両側に交互に残す。(上部からみると主枝が十字型になる)

〔試験4〕カラマツ採種木(幼木)の仕立方試験

- i) 供試材料・・・玉山1号ほか4クローンを昭和37年、4 m方形に植栽した。
- ii) 仕立方
 - a 自然型仕立 b 低木傘型仕立－1 c 低木傘型仕立－2 d 中木傘型仕立・・・試験3の例に準ずる。
 - e 中木ラセン型仕立・・・主幹を2 mで切断し、3～4本の主枝をラセン状に残す。

〔試験5〕アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理試験

- i) 供試材料・・・精英樹大間2号ほか8クローン
- ii) 植栽間隔・・・3 m・5 m・7 m方形別に昭和35年に植栽した。

iii) 供試木の樹型・・・高木円錐型仕立（試験1参照）

iv) 地表管理・・・a 清耕区：樹冠下を除き年1回（6月）深さ20cm位まで耕耘する。

b 清耕と稲ワラマルチ区：清耕区に樹冠下に稲ワラマルチする。

c 牧草々生区：ラヂノクローバーとオーチャードグラスを栽培し、年3回牧草を刈込み敷草し、牧草に施肥を行なう。

d 牧草々生と稲ワラマルチ区：牧草々生区の樹冠下に稲ワラマルチする。

e 雑草々生区：雑草々生で年2回刈込み敷草する。

f 雑草々生と稲ワラマルチ区：雑草々生区の樹冠下に稲ワラマルチする。

〔試験6〕スギ採種木の肥培管理とジベレリンの連用試験

i) 施肥区分・・・施肥区分と採種木1本当り施用量を示したのが表-1である。

ii) 試験区の大きさ・・・1プロット2m×8mと

し、各施肥区ごとに2プロットずつ設けた。

各プロット間には幅30cmのポリ板を20cm埋めて土粒などの移動をふせいだ。

iii) 供試用土・・・場内の畑土（黒色火山灰土）

iv) 供試木・・・昭和40年1プロットに3クローンのさし木苗を、1クロン4本ずつ植え施肥しながら材料を育成してきたが、寒害で枯死したため42年4月に、比較的耐寒性があると思われるりようわスギ（クロンコンプレックス）のさし木苗を、1プロット4本ずつ2m間隔に植えかえた。

v) 供試木の樹型・・・成長をまちながら主幹を2mで切断し、クロン高2.5m・クロン幅1.5mの円錐型の樹型に誘導する。

表-1 施肥区分と採種木1本当り施用量

施肥区分	N 硫安 24(116)	P ₂ O ₅ 過・石 36(201)	K ₂ O 塩・加 36(60)	稲ワラ 120把	ジベレ リン 処理
無肥料					連用
三要素	○	○	○		
N欠		○	○		
P ₂ O ₅ 欠	○		○		
K ₂ O欠	○	○			
三要素 ⊕マルチ	○	○	○	○	無処理
無肥料 三要素 ⊕マルチ	○	○	○	○	

（注）施用時期・・・毎年5月

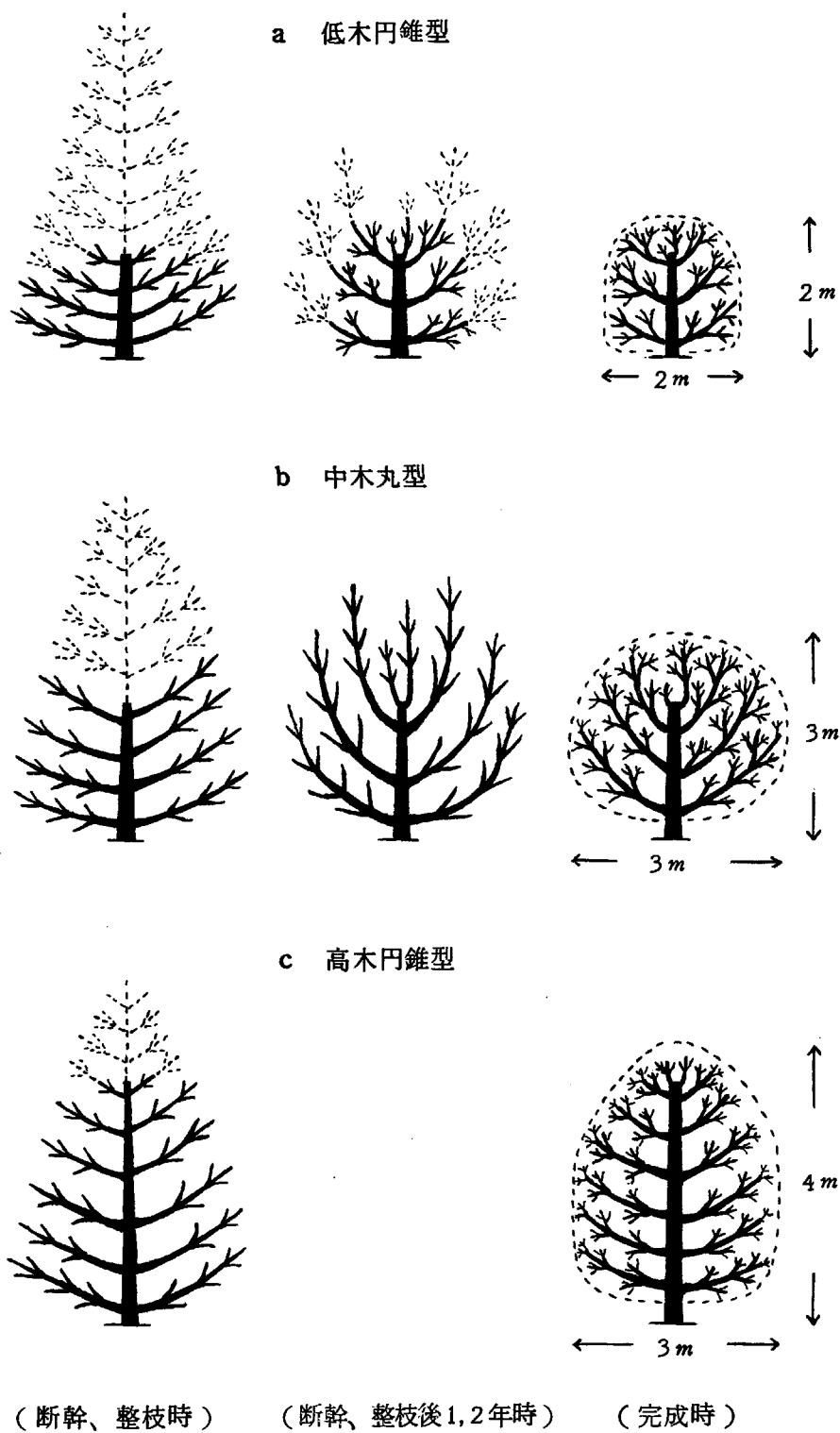
〔試験7〕スギ採種木の仕立方試験

i) 供試材料・・・昭和37年 精英樹青森6号ほか23クロン240本を4m×5m間隔で植栽し、自然放置してきた採種木の中で寒害による成育阻害をうけなかった203本である。

ii) 仕立方

a 低木円錐型仕立・・・主幹を1.5m前後で切断し、上層の主枝は短かく下層の主枝を長く剪定してクロン高2m、クロン直径2m前後の樹型に誘導する。

図-1 スギ採種木の仕立方模式図



b 中木丸型仕立・・・主幹を2 m前後で切断し、主枝は1・2年自然放置して立ち上がらせ断幹高より0.5 m前後高い位置で剪定し、クローネ高3 m、クローネ直径3 m前後の丸型の樹型に誘導する。

c 高木円錐型仕立・・・主幹を3.5 m前後で切断し、以下低木円錐型の要領で剪定してクローネ高4 mクローネ直径3 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

仕立方の模式図を示したのが図-1である。

3 昭和46年度の調査結果

[試験1] アカマツ採種木(成木)の植栽間隔と仕立方試験

i) 樹型と球果採取量

46年秋に調査した仕立方別樹型を示したのが表-2であり、仕立方と球果採取量を示したのが表-3である。

表-2 仕立方と樹高、クローネ幅

仕立方 植栽 間隔	低木傘型		中木円錐型		中木傘型		高木円錐型	
	樹高 cm	クローネ幅 cm	樹高 cm	クローネ幅 cm	樹高 cm	クローネ幅 cm	樹高 cm	クローネ幅 cm
3 m	283	312	363	327	333	335	467	305
5 m	247	326	374	393	350	388	498	426
7 m	300	350	330	328	350	445	505	503

表-3 仕立方と球果採取量(5 m植区)

仕立方 クローネ	低木傘型	中木円錐型	中木傘型	高木円錐型
大間 2号	241 個	86 個	165 個	412 個
三本木 3号	150	110	159	43
一関 6号	50	100	100	120
大船渡 5号	331	504	527	321
中新田 102号	98	250	50	153
平均	174	210	200	210

(供試木は1処理 1クローネ 1本)

各植栽間隔区とも樹高は一応規制できたが、7 m植栽区のクローネ幅は間隔的に余裕がある。

球果採取量は低木傘型が他のものよりいくぶん少ないが、仕立方による違いよりもクローネによる違いの方が大きく、今後検討を要する。

ii) 剪定による枝と芽・花芽の変化

剪定にともなう枝と芽・花芽の変化を示したのが表-4である。

表-4 剪定による枝と芽の変化

クローン名	仕立方	階枝数	主枝数	冬芽が伸びはじめた芽の数		♀花数		♂花数		採取球果数		46年春に剪定した	
				前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	幼球果	枝葉重量(生重)
一関6号	低木傘型	4 4	10本 10	2,130 1,642	130%	71 65	109%	6 27	22%	50 45	111%	6 コ	1.4 Kg
	中木円錐型	6 6	13 17	1,803 1,792	101	33 155	21	38 88	43	100 90	111	44	6.4
	中木傘型	7 7	19 21	2,841 2,185	130	145 127	114	47 197	24	100 153	65	14	2.8
	高木円錐型	10 10	25 30	3,512 3,250	108	477 204	234	325 461	70	120 367	33	45	12.6
大船渡5号	低木傘型	4 4	9 11	1,645 1,603	103	87 412	21	47 60	78	331 64	517	46	1.4
	中木円錐型	7 7	19 23	3,109 3,588	87	214 852	25	886 958	92	504 145	348	201	6.2
	中木傘型	6 6	18 18	3,897 3,265	119	348 577	60	842 531	159	527 251	210	74	4.0
	高木円錐型 (未断幹)	10 10	29 31	3,347 2,976	112	290 530	55	1,004 656	153	321 452	71	111	8.0

注) 各項目の分子46年
分母45年の剪定後の測定値

樹型模式図は年報第1号P 63 参照

調査は昭和46年5月

枝・芽・花芽・球果とも前年同様、低木傘型<中木円錐型<中木傘型<高木円錐型の順であるが、これは樹型誘導の過程から生じた枝葉量の多少と一致しているといえよう。

iii) 剪定による樹型の変化

供試木は幹の切断と主枝剪定をはじめてから3年目(剪定3回)になるが、樹冠の上層の枝はまだ立ち上がる性質をもっているが、中・下層のものの枝角はほぼ同じか、若干下垂する傾向がみえてきた。

[試験2] カラマツ採種木(成木)の植栽間隔と仕立方

i) 仕立方と樹型

45年秋と46年春(剪定後)ならびに46年秋の樹型を示したのが表-5である。

表-5 植栽間隔と仕立方の樹型

仕立方	時 期	3 m					5 m					7 m				
		樹高	根元径	クネロ1巾	枝数	断幹高	樹高	根元径	クネロ1巾	枝数	断幹高	樹高	根元径	クネロ1巾	枝数	断幹高
低木傘型	45年秋	372 ^{cm}	13.0 ^{cm}	385 ^{cm}	本14	cm	351 ^{cm}	14.5 ^{cm}	394 ^{cm}	本15	cm	347 ^{cm}	13.6 ^{cm}	348 ^{cm}	本12	cm
	46年春	331	13.4	317	11	161	284	14.6	377	11	137	303	13.8	380	11	105
	46年秋	387	14.1	372	11		391	15.2	444	11		390	15.2	425	11	
中木傘型	45年秋	366	12.3	374	9		434	15.4	409	12		370	12.9	351	12	
	46年春	290	12.6	293	7	112	311	15.5	381	10	116	285	13.0	368	11	115
	46年秋	374	13.0	352	7		436	16.3	458	10		392	14.4	427	11	
中木円錐型	45年秋	440	13.8	368	14		466	16.0	429	17		438	14.3	376	15	
	46年春	376	13.9	322	11	236	357	16.1	423	17	223	354	14.4	398	15	189
	46年秋	446	14.8	373	11		473	16.5	492	17		459	16.1	470	15	
高木階層型	45年秋	594	14.9	393	20		599	16.6	410	22		611	15.1	399	25	
	46年春	508	15.1	339	16	396	521	17.2	437	19	399	483	15.2	414	24	356
	46年秋	567	16.2	398	16		606	18.6	496	19		577	16.8	454	24	
高木ラセン型	45年秋	621	14.6	383	18		609	17.2	405	14		611	15.5	402	21	
	46年春	503	16.1	356	14	403	529	17.3	418	12	387	500	15.6	421	19	399
	46年秋	568	17.0	397	14		604	18.6	511	12		598	16.7	472	19	

注) 46年春の欄は剪定後である。

各供試木とも樹型誘導中で5m・7m区は想定した樹型に近づきつつあるが、3m区のクローネは隣接木と主枝が交錯しており、受光量の点からみてさらに切りつめなければならない。しかし、カラマツの結実母枝はスギやアカマツと違い、古い枝に花芽分化がおこる習性からみると、かりに樹型ができて種子

生産を期待することは不可能だと思われる。

また、46年春の剪定前後と46年秋の枝角変化をみると、各樹型とも上層の主枝は立ち上がっているが、下層のものはやや下垂する傾向がみえてきた。

[試験3・4]アカマツ・カラマツ採種木(幼木)の仕立方試験

樹型誘導のため剪定・整枝を行なったが、調査はしなかった。

[試験5]アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理試験

i) 供試木の樹型

各供試木とも樹型誘導中であるが、46年秋の樹型を示したのが表-6である。

クローネ幅をみると5m区はほぼ現状でよいが、3m区はさらに0.5m切りつめる必要がある。7m区は逆に1m前後拡幅させるため主枝を懸引しながら無剪定で育成している。

3m区は将来の種子量の多少はわからないが、今後クローネ幅を切りつめても種子生産は可能である。

ii) 植栽間隔と球果採取量

採取量は5m・7m区が200コ前後で多く3m区は65コと少ない。

3m区は閉鎖状態にちかくて陽光が少ないとともに、枝条の剪定量が多いことによるものと思われる。

3m区と5m・7m区間にはそれぞれ1%の有意差が認められるがクローン間には差がなかった。

iii) 地表管理と球果採取量

供試木の中で枯損や補植木がない5m区の球果採取量を示したのが表-8である。

表-6 植栽間隔と樹型

3 m		5 m		7 m	
(m) 樹	(m) クネ	(m) 樹	(m) クネ	(m) 樹	(m) クネ
高	1 幅	高	1 幅	高	1 幅
5.0	3.2	5.4	4.6	5.0	4.8

注) 数値は雑草々生区の平均値

表-7 植栽間隔と球果採取量

植栽間隔		3 m	5 m	7 m
クローン名				
三本木	3号	114コ	266コ	218コ
一 関	6号	46	307	138
中新田	102号	59	75	134
岩 手	103号	63	191	156
岩 手	104号	44	247	312
平	均	65	217	192

注) 数値は雑草々生区

表-8 地表管理と球果採取量 (5m区)

地表管理 クローン名	牧 草		清 耕		雑 草	
	稲わらマルチ区	対 照 区	稲わらマルチ区	対 照 区	稲わらマルチ区	対 照 区
大 間 2号	161個	368個	117個	726個	278個	102個
三本木 3号	267	266	62	289	384	147
岩 手 103号	355	206	109	173	207	175
平 均	261	280	96	396	290	141

清耕対照区 396 コが多く清耕マルチ区 96 コと少ないが、処理間よりもクローン間の差が大きく有意差はみられない。

iv) 地表管理の施業

本年もマルチ（供試木 1 本当りワラ 23 Kg：70 束）、草生区の刈込み敷草（年間の ha 当り採草量：牧草区 24.4 t、雑草区 9.8 t）と牧草区への施肥（ha 当り草地専用尿素化成高砂 8 号 450 Kg を刈込の都度分施）を行なった。

〔試験 6〕スギ採種木の肥培管理とジベレリンの連用試験

45 年 7 月 はじめてジベレリン 100 PPM の水溶液を葉面散布し、同年秋、着花量・♀♂花芽の花性比・当年伸長した枝条の長さや芽の数（葉芽と花芽）を調査したが、処理による効果のちがいはみられなかった。

46 年 7 月 2 回目のジベレリン処理を行ない前年同様の調査をした結果、ジベレリン処理木の花性比はいずれも同じだが、無肥料・P₂O₅ 欠区の芽の数が他のものより少なくなっていた。また、当年伸長した枝条の長さや芽の数は、ジベレリン処理したものと処理しない無肥料区はほぼ同じだが、処理しない三要素Ⓐマルチ区は伸びもよく芽の数も多い。

なお、両年とも花芽は寒害をうけ球果はえられなかった。

〔試験 7〕スギ採種木の仕立方試験

表-9 供試木の樹型

46 年 5 月 各仕立方の断幹高以上のもの 101 本（低木円錐型 40 本・中木丸型 40 本・高木円錐型 21 本）について主幹の切断と主枝の一部を剪定したが、剪定前・後の樹型を示したのが表-9 である。なお、各仕立方も主枝の間引き剪定は行なわない。

各仕立方の特定クローン西津軽 1・5 号、大曲 1 号、新庄 1 号について枝の角度や樹型の測定を行なった。

仕立方 種 別	低木円錐型		中 木 丸 型		高木円錐型	
	剪定前	剪定後	剪定前	剪定後	剪定前	剪定後
樹 高(m)	3.16	1.70	3.61	1.90	4.80	3.50
枝 下 高(m)	0.33	0.33	0.39	0.39	0.35	0.35
クローネ直径(m)	1.79	1.79	1.95	1.95	2.23	2.23
根 元 直径(cm)	8.5	8.5	10.1	10.1	12.6	12.6
断 幹 高(m)		1.53		1.73		3.45
断幹部直径(cm)		4.6		5.5		3.1

2. アカマツ採種木の仕立て方

担当者 齊藤健一郎・平山義光
(柴田三郎)

1 目的

採種木の仕立て方と種子生産量・樹形安定・採種木管理の難易などを検討し、合理的な仕立て方を見出す。

2 試験設計

2-1 供試材料

昭和37年秋に設定したアカマツ次代検定林用採種園内で比較的着花の多い岩手4号ほか3クローンを使い、仕立て方ごとに各クローンが1本ずつ入るようにした。

2-2 樹型と仕立て方手順

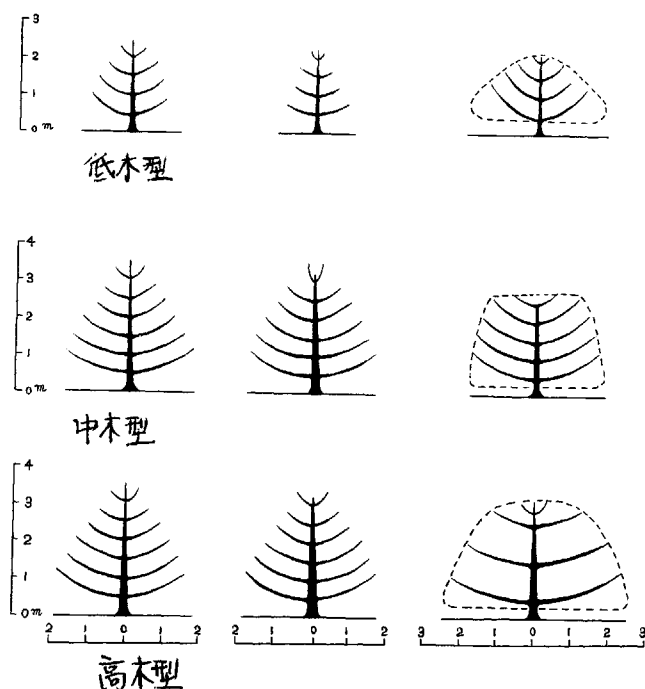
高木型、中木型、低木型、自然型の4種の樹型とし、その仕立て方手順は表-1に示した。又、最終樹型と誘導過程は図-1に示した。自然型は自然のまま放置する。

表-1 樹型と仕立て方手順

樹型	高 木 型	中 木 型	低 木 型
考 え 方	早期に主枝となる枝を決定し、それ以外のものは間引き剪定し、主枝の発達を促す。階枝毎の枝数を少なくし、クローネ内部にも充分陽光をあてる事により、フトコロ枝にも着果させる。	ほぼ高木型と同様であるが、高木型にくらべ階枝毎の枝数はさらに少なくし、採取等の作業をしやすくするため樹高は低くする。	採種など諸作業の工期を上げるため低樹高とする。球果生産量を減少させないため枝数でかせぐこととし、当分の間枝の間引きはしない。
仕 立 方 手 順	1. 間引き剪定 枝の年令が満3年以上になったら階枝毎の枝が4本になる様間引き剪定を行う。 2. 断幹 階枝数5、6段で樹高が3.5mをこえたときに1年生主幹を15cm程残し芯抜きをする。 3. 枝のきり返し剪定 断幹と同時に上1、2階枝の先端をきり返す。同時に立上り枝、内向枝なども整	1. 間引き剪定 枝の配置を見ながら階枝毎の枝数が2、3本になるように間引きをする。 2. 予備断幹 2年生主幹が2.5m程度になったら、1年生主幹の間部を切る。 3. 枝のきり返し剪定 クローネ半径が1.5m以上になったら枝の先端を切る。	1. 階枝の間引き 最終的には4本位とするが、実施の時期は枝のこみ具合やフトコロ枝の枯れ上りなどをみながら決定する。 2. 断幹 樹高が2m以上で階枝数が4段になったら2mの位置で断幹する。 3. 枝のきり返し剪定 クローネ頂角を90°とし、これからはみ出した枝をきり返す。

樹型	高木型	中木型	低木型
	理する。 4.以降順次3の手順をくり返していく。 5.クローネ内部が閉鎖してきたら、階枝を一段おきに間引くか、又は階枝毎の枝を間引く。	4.以降3の手順をくり返しなから少しづつクローネを広げていく。クローネが4mに達したら1次枝を剪定し2次枝を1次枝にかえていく。	4.新梢や不定芽の伸びをみながら3の手順をくり返していく。
樹型	変則主幹型 丸型	変則主幹型 台型	変則主幹型 傘型
樹高	3.0 m	2.5 m	2.0 m
クローネ径	5.0 m	4.0 m	4.0 m
階枝数	3段(又は6段)	5段	4段
階枝毎の枝数	4本(階枝が6段のときは2本)	2, 3本	4本

図-1 仕立方別最終樹型と誘導過程



3 昭和46年までの調査結果

剪定は44年3月から始め、45年に2回目、46年3月に3回目を行った。

46年10月現在の樹体と採種量などを示したのが表-2で、仕立方別に4本の平均値を載せた。

表-2 仕立方別一覧表

樹型	(m) 断幹高	クローネ高	(m) クローネ巾	階枝 段数	枝数	年度別採取球果数			46年採取球果 樹高1m当り	備考
						43 44	45	46		
高木型	3.30	3.87	$\frac{3.20 \sim 4.75}{3.91}$	6.5	22.2	26	164	265	70	
中木型	2.80	3.30	$\frac{2.75 \sim 4.50}{3.51}$	7.3	25.5	8	142	318	108	
低木型	1.40	2.60	$\frac{2.90 \sim 4.20}{3.28}$	5.2	20.7	8	109	299	115	
自然型	—	4.15	$\frac{2.40 \sim 4.90}{3.73}$	7.0	33.5	2	89	271	65	

自然型を除いた各型はすでに断幹されており(中木は予備断幹)いずれも上部の枝が立ち上って断幹高よりもクローネ高が高くなっている。中でも低木型は立ち上りが強く、目標樹高を大巾に上まわったので今春

1 階枝下げた位置で再断幹を行っており、樹型も変則主幹型というよりは開心型に近いものにかわっている。このようになったのは、第 1 回目の断幹時にすでに目標樹高を超えて、幹や最上枝から不定芽を出すことができなかったためである。

クローネ内部の閉鎖は高木・中木ではまだおきていないが、低木ではかなり進んでおり下部の階枝ではフトコロ枝の衰弱や枯れなどがみられるので、来春は間引き剪定をする必要がある。

44 年以降今秋までの球果の採取量は表 - 2 のとおりで、剪定開始後 3 回採取したことになる。各型とも 45 年、46 年は急激に増加したが、樹型別にみた年度毎の採取量の順位もかなり変動があり、まだハッキリした傾向は示していないようだ。樹高 1 m あたりの球果数は樹高の低い順に多くなっている。

3. スギ採種木の仕立て方

担当者 齊藤健一郎・平山義光

(柴田三郎)

1 目的

ジベレリン使用を前提とした採種木の仕立て方と種子生産量、樹形安定、採種木管理の難易などを検討し、合理的な仕立て方を見出す。

2 試験設計

2-1 供試材料

昭和39年設定スギ次代検定林用採種園内の三本木1号ほか6クローン。

2-2 樹型と仕立て方手順

ジベレリン使用を主とした仕立て方とするが、一部ジベレリンを使わないものも組み入れる。

ジベレリン使用のものは、連用により樹勢低下のおそれがあるので、採種は2, 3年の間断年を置いて行うこととし、樹型と仕立て方手順は表-1に、剪定年、採種年の組み合わせは表-2に示した。また、樹型誘導の過程は図-1に、枝の模式は図-2に示した。

表-1 型と仕立方手順

樹型呼称	樹型	樹高	GAの有無	採種方法	剪定の年間隔と時期	剪定の方法
1	大型採種木	3m	有	3年に1回	3年に1回 10月	採種もかねる。2年枝基部を残してきる。 GA散布の翌年に枝の先端をきり返す。 3年主幹以下について主幹1m 当り10本程度残す。
2	“(軽剪定)”	”	”	2年に ”	2年 ” 3月	
3	自然 (主枝間開)	当分断幹 しない。	ナシ		毎年 3月	
4	自然		”			
5	1と同じ	3m	有	2・3年に 1回	4年・5年 3月 に1回	2年枝の中間部をきる。
6	”	”	”		目標樹高まで毎年 3月	定植後2・3年目から始め樹形 作りに主眼をおく。1年生主幹 の中間部で断幹し毎年つみあげ ていく。3mになったら1・2 のいい方を取り入れていく。

表-2 剪定年、採種年組み合わせ表

樹型	1年	2	3	4	5	6	7	8	9	10	摘 要
1	○	切◎		○	切◎		○	切◎			○・GA散布
2	○	切◎	○	切◎	○	切◎					◎・採種
5	○	◎	○	◎	切	○	◎	○	◎	切	切・剪定

図-1 仕立方別最終樹型と誘導過程

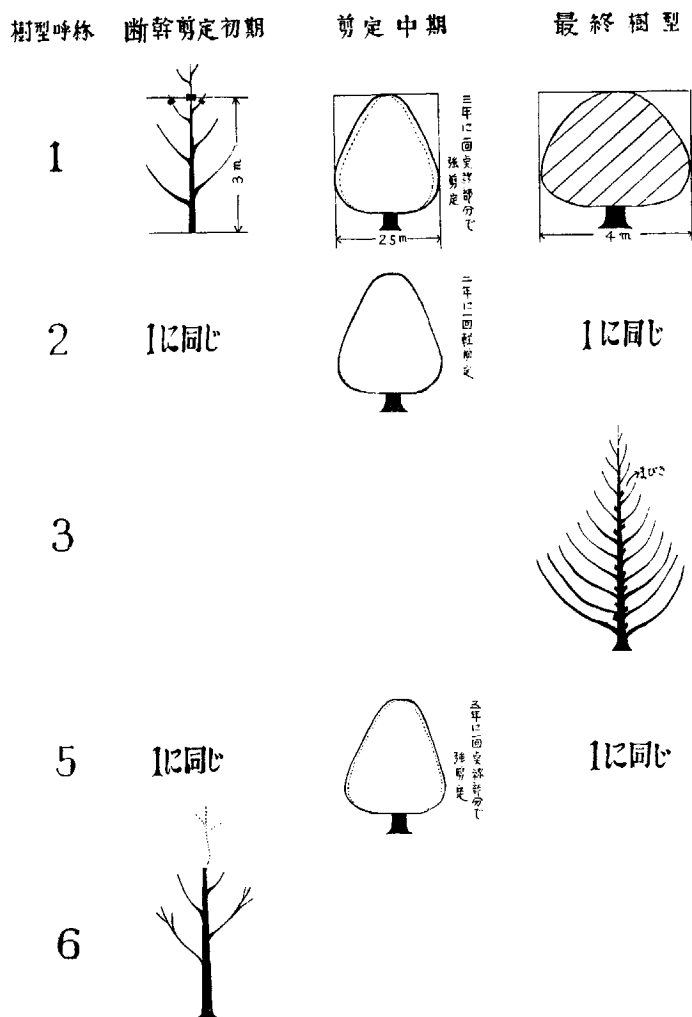
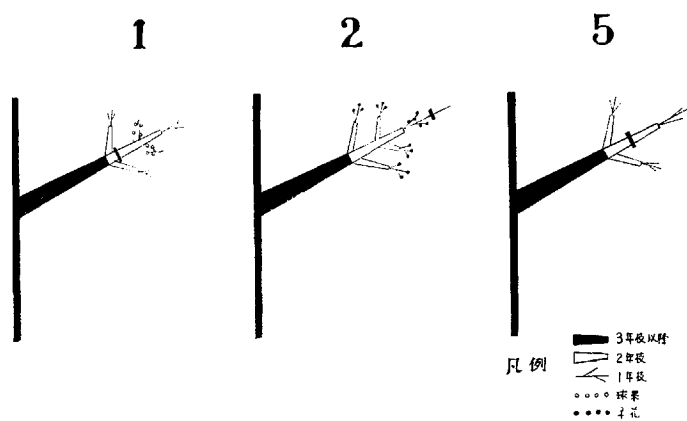


図-2 枝の剪定模式図



3 昭和46年の実施状況

3-1 仕立て方

昭和46年3月に樹型1〜3・♂の剪定を行なった。

3-2 ジベレリン散布

昭和46年7月に樹型1・2・5各5本に濃度100 P P mのジベレリンを葉が濡れる程度に散布した。

4 調査結果

4-1 仕立て方

45年と46年の処理別樹高、根元径、クローネ径を測定し、その平均値を示したのが表-3である。

表-3 処理別、年度別、平均樹高・平均根元径・平均クローネ径

処 理	45年			46年				摘 要
	平 均 樹 高	平 均 根 元 径	平 均 ク ロ ー ネ 径	断 幹 高	平 均 樹 高	平 均 根 元 径	平 均 ク ロ ー ネ 径	
1-GA	319cm	6.5cm	143 ^{cm} ・138 ^{cm}	300cm	342cm	10.4 ^{cm}	186 ^{cm} ・166 ^{cm}	5本平均
2-GA	345	7.8	164・152	300	349	12.2	216・205	"
3	337	7.9	166・152	—	427	11.7	207・196	"
4	329	7.9	174・160	—	421	12.3	206・190	45年5本平均 46年4本平均1本枯損
5-GA	346	7.7	186・153	300	351	12.5	232・207	5本平均
2	334	7.2	160・150	300	375	11.7	202・197	45年2本平均 46年3本平均1本追加

注) クローネ径は最大径と最小径を測定

根元径は地上30cm付近の直径

4-2 ジベレリン散布

ジベレリンを散布した採種木およびジベレリン散布と同クローンで自然着花したもの(今別6号)について、47年1月に着花数を調査しその結果を示したのが表-4である。

表-4 個体別着花数

クローン名	GAの有無	♀ 花	♂ 花	摘 要
三本木1号	1-GA	4,231	1,221	♀は1花芽を1個 ♂は1房を1個
	2-GA	7,561	7,411	
	5-GA	7,218	5,763	
今別6号	1-GA	3,944	4,381	
	2-GA	5,171	6,167	
	5-GA	3,337	5,548	
	無	423	910	
	無	229	2,377	

処理別にみて、各個体とも着花枝数がバラバラのため着花数に差が生じた。今別6号は以前から♂花のつきやすい個体であった。

4. スギ球果形状の違いが種子と苗木の形質におよぼす影響

担当者 太田 昇・北上弥逸

1 目的

球果の形状はクローンによってまちまちであり、これから得られる種子や苗木の形質も、それぞれ異なることはいうまでもない。

一方、同じ母樹でも、球果は大きいものから小さいものまで連続したかたちで違いが認められるが、これら球果形状の違いが、種子と苗木の形質におよぼす影響を明らかにし、採種圃育成管理の基礎資料とする。

2 供試材料

年報・第2号・P 43 参照

3 昭和 46 年度の調査方法と結果

前年は球果の形状と種子の形質を報告したが、本年は球果の形状と苗木の形質ならびに前年報告しなかった不発芽種子の内容（充実種子，虫くい，くされ，しいな，しぶ）について調査した。

3-1 球果の大きさと苗木の形質

昭和 46 年 5 月 12 日、常法によりほ場にまきつけた苗木の、10 月における形質を示したのが表-1 である。

なお、ほ場まきつけには、種子の形質を調査した球果の大きさ区分よりも、より小さい球果、より大きい球果より得られた種子もまきつけた。

苗長では、母樹間に 0.1 % の有意差があったが、球果の大きさ間には差がなかった。

地上部の重さでは、母樹間、球果の大きさ間とも 5 % の有意がある。

地下部（根）の重さでは、母樹間に 0.1 %、球果の大きさ間に 1 % の有意がある。

地際直径では、球果の大きさ間に 5 % の有意があるが、母樹間には差がなかった。

枝数では、母樹間に 0.1 % の有意があるが、球果の大きさ間には差がなかった。

すなわち、球果の大きさが苗木の形質におよぼす影響は、苗木の重さと地際直径で、ともに小さい球果からとれたものは軽くて細い苗木になる傾向があるが、他の形質については、母樹によるちがいはあっても、球果の大きさによるちがいは認められなかった。

3-2 球果の大きさと不発芽種子の内容

恒温器による種子の発芽鑑定期間を 50 日でうちきり、不発芽種子をナイフで切って内容を調べたのが表-2 である。

これによると、発芽率が高いものはしぶ，しいなが少なく、逆に発芽率が低ければしぶ，しいなが多い傾向がみられる。

表-1 球果の大きさ別 苗木の形質

苗木の 球果 の大きさ mm	苗木の 母樹 No.				苗木の 長 cm				地上部の重さ g				地下部(根)の重さ g				地 際 径 mm				枝				数 本			
	8	17	19	33	36	8	17	19	33	36	8	17	19	33	36	8	17	19	33	36	8	17	19	33	36			
10	3.4					0.2					0.1					0.8					1.3							
11	3.8					0.5					0.1					1.1					2.5							
12	4.4			5.6		0.6			0.8		0.2			0.3		1.1			1.3		2.8				3.5			
13	4.8			4.9		0.6			0.5		0.2			0.2		1.2			1.2		3.2				3.1			
14	5.5	5.6		4.8	5.5	0.7	0.7		0.5	0.8	0.2	0.3		0.2	0.3	1.3	1.1		1.2	1.3	3.4	2.5			3.0	3.1		
15	5.6	8.5	5.2	5.1	5.4	0.8	1.2	0.7	0.7	0.8	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	1.3	1.6	1.1	1.1	1.3	3.7	2.9	3.5	3.3	2.9			
16	5.7	7.8	6.6	4.1	5.3	0.8	1.0	0.9	0.4	0.7	0.2	0.4	0.3	0.1	0.3	1.2	1.4	1.4	1.1	1.1	3.8	3.5	4.8	2.7	3.0			
17	5.9		6.5	4.5	4.7	0.9		0.8	0.5	0.6	0.3		0.3	0.2	0.2	1.4		1.2	1.3	1.1	4.1		4.5	3.1	2.4			
18	6.4	7.2	6.7	3.8	5.0	1.0	1.1	0.9	0.4	0.7	0.3	0.4	0.3	0.1	0.3	1.4	1.4	1.3	1.1	1.0	4.3	3.5	4.7	2.1	3.0			
19	6.5	6.6	6.8	4.7	5.7	1.2	0.8	0.9	0.6	0.8	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	1.5	1.3	1.4	1.1	1.4	4.4	3.2	4.8	3.3	3.5			
20		6.1	8.1	3.6	6.2		0.9	1.2	0.4	0.9		0.4	0.4	0.2	0.3		1.4	1.6	1.0	1.5		3.2	5.7	2.3	3.9			
21	8.7	7.3	8.5		6.0	2.2	1.2	1.5		0.9	0.5	0.4	0.5		0.4	2.0	1.5	1.6		1.5	6.0	3.6	6.2		3.8			
22		6.1		5.8			0.9			0.9		0.4			0.3		1.4			1.4		3.2			3.4			
23				6.1						1.1					0.4					1.4					3.9			
平 均	5.5	6.9	6.9	4.6	5.6	0.9	1.0	1.0	0.5	0.8	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3	1.3	1.4	1.4	1.2	1.3	3.6	3.2	4.9	2.9	3.3			

注) 枝数……枝長5mm以上の枝数

表- 2 球果の大きさと不発芽種子の内容

母 樹	球果の 大きさ	発 芽 種 子	不 発 芽 種 子				
			充実種子	虫くい	くされ	しいな	し ぶ
No. 8	13 mm	40%	9%	%	2%	20%	29%
	14	44	7		2	24	23
	15	69	1		3	9	18
	16	56	2			24	18
	17	59	2		4	14	21
	18	57	4	1	6	9	23
	平 均	542	42	0.2	2.8	16.6	22.0
No. 17	15	20	11		2	22	45
	16	21	19		4	32	24
	17	23	14	1	5	22	35
	18	27	8		3	20	42
	19	27	10		1	9	53
	20	28	10		5	8	49
	平 均	243	12.0	0.2	3.3	18.8	41.4
No. 19	16	22	1			12	65
	17	23	3			13	61
	18	30	2		2	13	53
	19	29	5		1	16	49
	20	28	5		2	9	56
	平 均	264	32		1.0	12.6	56.8
No. 33	14	10	1	1	6	26	56
	15	11	2	1	9	24	53
	16	8	4	1	10	32	45
	17	12	2		7	14	65
	18	16	3	1	22	21	37
	平 均	114	2.4	0.8	10.8	23.4	51.2
No. 36	16	36	13		2	20	29
	17	33	10		6	16	35
	18	45	13		1	13	28
	19	40	18	1		13	28
	20	41	13			14	32
	21	40	15			18	27
	22	42	15			9	34
	平 均	39.6	13.9	0.1	1.3	14.7	30.4

5. 採種園における病虫害の被害調査

担当者 太田 昇・伊藤克郎・佐々木文夫

1 目的

採種園に発生する病虫害の実態をはあくし、育成管理の基礎資料を得る。

2 昭和46年度の調査結果

2-1 カラマツ落葉病とツツミノガの被害

カラマツの落葉病とツツミノガの被害は毎年わづかずつ発生しているが本年はとくに激しかったので、種間交雑採種園に発生した被害を調査し、樹種による被害程度のちがいを示したのが表-1であり、被害程度と被害指数の区分を示したのが表-2である。

表-1 樹種別被害指数

樹 種	落 葉 病 (昭 46.9.2 調)			ツツミノガ (昭 46.6.2 調)		
	調査クローン数 と 本 数	クローン平均指数	平均 指数	調査クローン数 と 本 数	クローン平均指数	平均 指数
オーシュウカラマツ	クローン 本 4 ——— 72	(1.3)(1.3) (1.3)(1.5)	1.4	クローン 本 4 ——— 58	(1.1)(1.2)(1.2) (1.1)	1.1
ニホンカラマツ	10 ——— 87	(1.0)(1.3)(1.3) (1.4)(1.6)(1.7) (1.7)(2.3)(2.3)(2.3)	1.6	9 ——— 70	(3.5)(2.3)(3.8) (3.1)(2.1)(1.0) (2.2)(2.4)(1.0)	2.6
北支カラマツ	1 ——— 7	(2.0)	2.0	1 ——— 7	(1.1)	1.1
マンシュウカラマツ	4 ——— 25	(1.9)(2.3)(2.3) (2.7)	2.2	4 ——— 26	(2.1)(2.8)(1.8) (1.0)	2.0
グ イ マ ツ	5 ——— 32	(1.2)(1.7)(2.0) (2.9)(3.3)	2.2	5 ——— 24	(1.0)(2.3)(3.5) (3.4)(3.0)	2.5

注) 樹種とクローン平均指数の配列は、落葉病に対する指数の小さいものから順に示す。

ツツミノガは、指数の大、小にかかわらず、落葉病の配列に併記比較した。

表一 2 被害程度と被害指数

	被害		
	程度	指数	内容
短枝上の葉	激	6	ほとんどの葉が被害をうけ落葉し始めているもの
	重	5	ほとんどの葉が被害をうけているもの
	中	4	2/3の葉が被害をうけているもの
	軽	3	1/2の葉が被害をうけているもの
	軽微	2	1/3の葉が被害をうけているもの
	微	1	被害葉がわずかに点在するもの
	健全	0	被害葉がないもの

樹種による両被害の違いは、クローン数がまちまちなので明らかでないが、落葉病ではオーシュウカラマツ、ニホンカラマツは抵抗性で、マンシュウカラマツ、グイマツは感受性が高い。ツツミノガではオーシュウカラマツは被害が少ない。

抵抗性、感受性は、同じ樹種でもクローンによってかなり違いが認められる。

2-2 カラマツの葉さび病

昨年、カラマツ採種園に異状発生した葉さび病は、平年どおりごくわずかに認められたが、クローンによる抵抗性は昨年の調査例とほぼ同じであった。

6. 採穂木の採種木への転用試験

担当者 太田 昇・伊藤克郎・北上弥逸

佐々木文夫

1 目的

スギ採種木の樹型の一つとして樹体の維持・種子の品質と生産量などが満たされるならば、採穂木の高台仕立形式のものが樹型ばかりでなく、採種木の育成管理の機械化などの点からものぞまれる樹型である。

また採穂園の体質改善にともなって、発根不良な採穂木を採種木として活用する必要も考えられるので、これにともなう諸問題を明らかにする。

2 試験設計

〔試験1〕 樹型の大きさと着花量調査

昭和46年より45年まで使用してきた採穂木の仕立方試験材料(りょうわスギ)にジベレリン処理して樹型と着花量を調査する。

供試材料・・・低台丸刈、中台丸刈、高台丸刈、円筒型、自然型仕立の採穂木で、樹型としては高台丸刈、自然型以外のものは一応完成したものである。

〔試験2〕 今後の試験項目

- i) 種子採取作業の機械化を前提とした樹型
- ii) 採穂木の採種木への樹型誘導法
- iii) 除雄剤の開発
- iv) 樹型と種子の品質

3 昭和46年度の調査結果

〔試験1〕 樹型の大きさと着花量調査

5月上旬経常どおりさし穂を採取した採穂木に7月30日ジベレリン100ppmの水溶液を葉面散布して分化させた12月の着花数と、これから予想される球果と種子の生産量を示したのが表-1である。

着花調査は自然型を除き、供試木全体に分化した花芽数を調べたが、高台仕立はクローネを上・下に区分して行なった。また自然型はクローネの上・中・下層から5本ずつの主枝を抽出して調べ、各層の着生枝葉量から推定した。

なお、球果と種子の生産予想量は、ジベレリン処理で得られる花芽数・球果数・種子量の生産割合から算定した。

3-1 樹型と着花量

着花量は樹型の大きさに準じ低台<円筒型<中台・高台<自然型の順に多い。

着花量の多少は樹型の大きさによってちがう。正しくは単なる型の大きさというより結実母枝すなわち萌芽枝量の多少が関与するのが当然であろう。

表-1 樹型と着花数および球果・種子生産予想量

仕 立 方	供試木の大きさ		着花数(≡)		花性比(%)		予想される生産量			
	樹 高 (cm)	クローネ 直 径 (cm)	♀	♂	♀	♂	1 本 当 り		ha 当 り	
							球果(≡)	種子(g)	1,600本植	800本植
低台丸刈	30	707	1.049	674	60	40	734	70	112 Kg	56 Kg
中台丸刈	60	90	5,549	1,223	82	18	3,884	370	592	296
高台丸刈	140	120	6.019	3.712	62	38	4,213	400	640	320
円筒型	(層位	上	2.824	1.598	64	36	2,115	200	320	160
		下	3.195	2.114	60	40				
			3.021	1.216	70	30				
自然型	500	240	21.151	15.059	58	42	14,800	1,400	2,240	1,120
(層位	(層位	上	3.945	4.345	48	52				
		中	6.422	4.621	58	42				
		下	10.784	6.093	64	36				

したがって、中台より樹型の大きい円筒型の着花量が少ないことは、これまで採穂木として育成されて来た供試木であること、また中台より樹型の大きい高台の着花量が中台とほぼ同じであるのは、高台としての大きさはできていても、萌芽枝の発生量が不充分であるためで、今後萌芽枝の増加にともない着花量も多くなることは予測できるが、さらに他の材料で検討する必要がある。

3-2 クローネ層位と花性比

スギは、一般的にクローネの上層に♀花がつき、下層には♂花がつきやすいものが多いといえるが、高台と自然型の例では必ずしもその傾向はみられなかった。

花性比はクローネ層位によってちがうばかりでなく、クローネによるちがいも大きいので、樹型的にはあまり差のない低台と中台の例でみられるように、供試木は、りようわスギとはいえクローネでないため、他の材料での検討が必要である。

3-3 種子の生産量

着花量からの予想ではあるが、中台、高台でもかなりの種子が採取でき、ジベレリンの連用をさせた場合でも所期以上の生産量が期待できよう。

〔試験2〕 今後の試験項目

供試材料の準備を行なった。

Ⅲ 採穂園における諸試験

担当者 太田 昇・伊藤克郎

1 目的

採穂木の樹型誘導法を検討するとともに樹型や植栽間隔・地表管理・肥培管理のちがいが、さし穂の生産におよぼす影響を明らかにして、採穂園の合理的な育成管理法を確立する。

2 試験設計

〔試験1〕スギ採穂木の仕立方試験

仕立方は低台a-主幹を15~25cmで台切り、骨格を丸刈式に誘導する。

低台b-供試木の主幹を地上にはわせ、主幹を1m(隣接木の根元まで)前後で切断する。~~その後に~~

中台-主幹長40~60cmで台切り、骨格を丸刈式に誘導する。

高台-主幹長60~100cmで台切り、骨格を丸刈式に誘導する。

円筒型-主幹長150~180cmで台切り、各主枝は幹から10cm前後で切断して円筒状の骨格とする。

供試材料は仙台5, 西津軽4, 上閉伊1, 上閉伊5, 加美1号の精英樹さし木苗を用い、1クローン, 1仕立方4本の2回繰返し区を設け、植栽間隔1.5×1.5m(4,444本/ha)とした。

〔試験2〕スギ採穂木の肥培・地表管理試験

施肥設計は無肥料区, 三要素区, P・K区, N・K区, N・P区, 3N・P・K区, N・3P・K区, N・P・3K区, 無肥料⊕稲ワラマルチ区, 三要素⊕稲ワラマルチ区とし、施肥量は毎年の採取枝葉量により調整する。

供試クローンは、上閉伊1, 上閉伊5号の精英樹さし木苗でクローン毎に各処理3回繰返し区を設け、1ポット1本ずつの採穂木を定植し、低台丸刈仕立の樹型に誘導している。

試験区は塩化ビニール板で1m方形、深さ65cmの枠を苗畑に埋設し、構内未墾地の下層土(赤土)を入れて作った。

〔試験3〕スギの枝葉による採穂園のマルチ試験

マルチ区……スギの枝葉を5cm前後の厚さに園の全面にマルチする。

裸地区……無マルチ(自然放置)

試験地は〔試験1〕スギ採穂木の仕立方試験地の一部を区画したもので、採穂木の樹型・本数は〔試験1〕の例に準ずるが、供試クローンは今別14・脇ノ沢3・黒石1・花巻6・水沢1号のさし木苗を用いた。

〔試験4〕スギ採穂木の植栽間隔試験

採穂木の植栽密度はha当り20,000本(1.0×0.5^m), 10,000(1.0×1.0), 10,416(1.2×0.8), 4,444(1.5×1.5)の4処理とした。

採穂木の樹型は低台丸刈・円筒型の2種類で、供試クローンは岩手1・上閉伊1号のさし木苗を用いた。

供試本数は、クローン毎に各植栽密度とも16本(4×4本)であるが、周辺効果を考え中央部4本を固定し、連年採穂量や穂の形態などを調査しながら発根性を検討する。

3 昭和46年度の調査結果

[試験1] スギ採穂木の仕立方試験

樹型誘導を主体にした剪定整枝でえられた採穂量と発根率を示したのが表-1である。

表-1 採穂木1本当たり採穂量と発根率

	採 穂 量 (本)					発根率(%)	
	低台 a	低台 b	中 台	高 台	円筒型	萌芽枝	栄養枝
採 穂 量	25.8(19.7)	21.7(12.8)	27.2(15.1)	23.6(7.8)	24.3(7.7)	52.9	30.2
萌芽枝の割合	76 %	59	55	33	32		
採穂量の前年比	194	293	209	243	157		

注) 1.採穂・さしつけ月日………採穂：5月15～19日，さしつけ：5月20日

2.発根調査月日………11月19日 *冬に、萌芽枝を調査する*

3.()書は萌芽枝で採穂量の内書 *栄養枝の割合をみる*

各仕立方とも樹型誘導中であるので採穂量・発根性ともみるべき成果はないが、採穂量は円筒型仕立以外のものは前年の2倍前後に増加した。また、萌芽枝の割合は低台a 76%，低台b・中台 55%前後、高台・円筒型 30%前後で低台a仕立はほとんどが萌芽枝だけに変わってきた。

萌芽枝、栄養枝の発根率では西津軽4号以外の各クローンとも栄養枝より萌芽枝の発根率が良い。

なお、本試験地は当初10クローンではじめたが、そのうち5クローンについては本年から「スギの枝葉による採穂園のマルチ」試験地に転用した。

[試験2] スギ採穂木の肥培・地表管理試験

i) 施肥と地表管理

採穂木1本当たり施用量を示したのが表-2である。

施肥量は三要素の基準量に、三要素区の採穂木から46年春剪定した枝葉量に含まれると思われる要素量をプラスして施用した。また、稲ワラマルチは前年の残物上に6束追加した。

ii) 採穂量

採穂木1本当たり採穂量と剪定枝葉の生体重量を示したのが表-3である。

供試木は樹型誘導を主体とした採穂・剪定であり、一概にはいえないが、採穂量・剪定葉重量とも無処理区は他の区より劣り、三要素⊕稲ワラマルチ区は他の区より多くなる傾向がみられる。また、採穂量は各処理区とも前年の2倍以上に増加している。

表-2 採穂木1本当り施肥成分量 (g)

肥 料		N ・ 硫 安	P ₂ O ₅ ・ 過 燐 酸 石 灰	K ₂ O ・ 塩 化 加 里	稲 ワ ラ
三要素区	基 準 量	16.0	8.0	12.0	
	46年春の剪定枝葉量に含まれる成分量	13.6	3.1	4.0	
46年の施肥量					
処理区		29.6 (141.0)	11.1 (65.3)	16.0 (26.7)	
無 肥 料		—	—	—	
三要素 (N・P・K)		29.6 (141.0)	11.1 (65.3)	16.0 (26.7)	
— ・ P ・ K		—	11.1 (65.3)	16.0 (26.7)	
N ・ — ・ K		29.6 (141.0)	—	16.0 (26.7)	
N ・ P ・ —		29.6 (141.0)	11.1 (65.3)	—	
3N ・ P ・ K		88.8 (423.0)	11.1 (65.3)	16.0 (26.7)	
N ・ 3P ・ K		29.6 (141.0)	33.3 (195.9)	16.0 (26.7)	
N ・ P ・ 3K		29.6 (141.0)	11.1 (65.3)	48.0 (80.1)	
無肥料⊕稲ワラマルチ		—	—	—	(6束・1608.0)
N・P・K⊕		29.6 (141.0)	11.1 (65.3)	16.0 (26.7)	(6束・1608.0)

注) 1. 肥料: 硫安……N・21% 過燐酸石灰……P₂O₅・17% 塩化加里……K₂O・60%

2. () 書は施用量

iii) 発根性

処理と発根性をみるため、供試木1本から同一条件と思われる5本のさし穂をとり水さし法で調査したが処理による違いはなかった。

iv) さし穂の養分含量

供試木1本から穂長30cm、穂の生体重量17g前後のさし穂2本ずつを5月31日に採取し、乾燥状態で保存しておいたものを、47年2月湿式灰化法によりさし穂に含まれる養分々析を行なった結果を示したのが表-4である。

供試木は定植後4年、施肥をはじめてから3年になるが、各処理による養分の違いはみられなかった。

表-3 採穂木1本当り採穂量と剪定枝葉重

クローン 調査項目 処理区	上 閉 伊 5 号		上 閉 伊 1 号		平 均	
	採 穂 量 (前年比)	剪定葉重量 (前年比)	採 穂 量 (前年比)	剪定葉重量 (前年比)	採 穂 量 (前年比)	剪定葉重量 (前年比)
無 肥 料	22.0 本 (314)	858 g (225)	19.7 本 (164)	1,125 g (266)	20.9 本 (220)	991 g (246)
N・P・K	31.7 (364)	1,188 (239)	20.7 (177)	1,332 (252)	26.2 (257)	1,260 (246)
一・P・K	32.0 (330)	1,075 (182)	18.7 (187)	1,098 (221)	25.4 (259)	1,087 (200)
N・一・K	41.0 (232)	1,428 (177)	15.3 (414)	598 (181)	28.2 (264)	1,013 (178)
N・P・一	40.3 (232)	1,327 (197)	28.7 (162)	1,483 (167)	34.5 (197)	1,405 (180)
3 N・P・K	45.7 (263)	1,394 (156)	20.7 (141)	1,317 (269)	33.2 (208)	1,355 (196)
N・3 P・K	32.7 (252)	1,588 (231)	15.3 (184)	1,420 (377)	24.0 (224)	1,504 (283)
N・P・3 K	28.0 (239)	1,054 (193)	17.0 (270)	910 (306)	22.5 (250)	982 (233)
無 肥 料 ⊕ 稲ワラマルチ	33.3 (227)	1,388 (260)	17.7 (172)	1,089 (291)	25.5 (204)	1,239 (273)
N・P・K ⊕ 稲ワラマルチ	54.0 (318)	1,981 (246)	25.0 (243)	1,354 (241)	39.0 (285)	1,668 (244)
平 均	36.1 (269)	1,328 (207)	19.9 (190)	1,173 (246)	28.0 (233)	1,250 (224)

〔試験3〕スギの枝葉による採穂量のマルチ試験

i) 採穂量

樹型誘導を主体にした剪定整枝でえられた採穂量を示したのが表-5である。

採穂量はマルチ区より無マルチ区が多くなっているが、処理は46年の採穂後に行なったものであるため処理による違いではない。萌芽枝の割合はマルチ区、無マルチ区とも低台a(60%)・低台b(50)・中台(40)・高台(25)・円筒型(15)前後である。

表-4 さし穂に含まれる無機養分濃度（乾物重に対する％）

処理 養分 クロン	上 閉 伊 1 号						上 閉 伊 5 号					
	含水率％	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	含水率％	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
標準	68.0	1.60	0.31	1.09	1.65	0.16	68.7	1.50	0.40	1.32	1.24	0.14
無肥	66.0	1.47	0.33	1.28	1.70	0.14	69.0	1.44	0.38	1.30	1.37	0.14
N 欠	69.0	1.58	0.35	1.24	1.52	0.14	68.7	1.62	0.41	1.23	1.49	0.14
P ₂ O ₅ 欠	68.0	1.65	0.34	1.08	1.51	0.16	68.3	1.43	0.33	1.31	1.36	0.14
K ₂ O 欠	65.0	1.63	0.27	1.03	1.70	0.17	67.0	1.50	0.30	1.18	1.51	0.14
3 N	68.0	1.72	0.23	1.26	1.65	0.19	67.7	1.49	0.28	1.27	1.23	0.13
3 P ₂ O ₅	65.3	1.70	0.28	1.28	1.53	0.14	69.3	1.62	0.40	1.30	1.50	0.16
3 K ₂ O	68.0	1.64	0.29	1.24	1.58	0.15	69.0	1.51	0.34	1.27	1.58	0.13
無肥⊕稲ワラマルチ	68.3	1.63	0.35	1.25	1.61	0.15	69.7	1.56	0.40	1.31	1.34	0.13
標準⊕稲ワラマルチ	67.3	1.60	0.32	1.20	1.62	0.16	66.7	1.35	0.34	1.24	1.47	0.13

ii) マルチ

供試木の採穂後、枝葉を m^2 当り約9Kgをマルチした。

iii) 雑草の種類と量

8月19日雑草繁茂最盛期に調査した雑草の種類と量を示したのが表-6である。

裸地区は雑草の種類量とも多かったが、マルチ区のそれは半減し種類も1年草はほとんど発生せず、宿根性のものが多い。したがって除草労力も半減した。

iv) 管理・その他

ボルドー液、殺ダニ剤などの薬剤散布は採穂木とマルチ枝葉にも行なった。マルチ枝葉は越冬中もそのままにしておいた。

マルチ区、裸地区とも病虫害の発生はみられなかった。

消雪時の観察では、マルチ枝葉の分解はごくわずかであったが、マルチ区の土壌構造は明らかに団粒化されていた。

表-5 採穂量

処理	クローン	低台a仕立	低台b仕立	中台仕立	高台仕立	円筒形仕立
	今 別14	80(40)	13.0(65)	25.0(85)	21.5(50)	14.0(05)
マ	脇ノ沢 3	7.0(55)	28.5(19.5)	19.0(85)	16.5(35)	33.0(75)
ル	黒 石 1	13.5(80)	3.0(3.0)	4.0(0)	13.5(0)	13.5(0)
チ	花 巻 6	14.5(10.0)	15.0(8.5)	17.0(9.5)	18.0(8.0)	20.5(2.5)
区	水 沢 1	11.0(3.5)	6.5(3.0)	9.5(2.5)	12.0(4.0)	15.0(0)
	平 均	10.8(6.2)	13.2(8.1)	14.9(5.8)	16.3(4.1)	19.2(2.4)
無	今 別14	13.0(3.5)	5.5(2.5)	13.0(3.5)	16.5(7.5)	20.0(1.5)
マ	脇ノ沢 3	25.0(17.5)	29.5(20.0)	28.5(3.0)	13.0(3.5)	31.5(4.0)
ル	黒 石 1	11.5(5.5)	10.0(1.5)	4.5(1.5)	9.0(1.5)	18.0(0)
チ	花 巻 6	14.5(14.5)	17.5(5.0)	22.0(17.0)	22.0(6.5)	31.5(13.5)
区	水 沢 1	5.0(3.0)	2.5(0.5)	9.5(3.0)	12.5(1.0)	12.5(0)
	平 均	13.8(8.8)	13.0(5.9)	15.5(5.9)	14.6(4.0)	22.7(3.8)

注) ()書は萌芽枝のさし穂数で採穂量の内書。

表-6 処理と雑草量 (18 m^2 当り : Kg)

草の種類		低 台 a		低 台 b		中 台		高 台		円 筒 型	
		裸 地	マルチ	裸 地	マルチ	裸 地	マルチ	裸 地	マルチ	裸 地	マルチ
草 本	多年草	(3)22.2	(3) 11.1	(4) 10.4	(3) 6.0	(7) 14.6	(3) 6.2	(6) 0.3	(3) 1.8	(5) 2.4	(3) 2.3
	越年草	(3) 0.2	(1)	(4) 0.8	(1) 0.1	(2)		(3) 2.1	(3) 0.1	(3) 0.3	(1)
	一年草	(11) 1.7	(2) 0.2	(9) 6.3	(6) 1.0	(10) 2.2	(4) 0.8	(9) 4.9	(3) 0.5	(10) 8.6	(5) 0.6
木 本		(1)				(4)	(2)	(1)		(1)	(2)
計		(18)24.3	(6) 11.4	(17) 17.2	(10) 7.1	(23)16.8	(9) 7.0	(19) 7.3	(9) 2.3	(19) 11.2	(11) 3.0
1,000 m^2 当り雑草量		1,350	632	955	396	935	389	407	130	625	165
" 除草労力人		13.0	5.8	10.9	6.6	10.0	6.5	11.9	2.1	13.0	1.9

注) ()は種類数

〔試験４〕スギ採穂木の植栽間隔試験

採穂量を示したのが表－７である。

表－７ 採穂量

仕 立 方	植 栽 密 度		岩 手 Ⅰ 号		上 閉 伊 Ⅰ 号		平 均	
	ha 当 り	植 栽 間 隔	台 木 Ⅰ 本 当	ha 当 り	台 木 Ⅰ 本 当	ha 当 り	台 木 Ⅰ 本 当	ha 当 り
低 台 丸 刈	20,000 ^本	1.0 × 0.5 ^m	12.8 ^本	256,000 ^本	12.5 ^本	250,000 ^本	12.7 ^本	253,000 ^本
	10,000	1.0 × 1.0	10.3	103,000	20.3	203,000	15.3	153,000
	10,416	1.2 × 0.8	7.8	81,245	13.3	138,533	10.6	109,889
	4,444	1.5 × 1.5	9.3	41,329	17.3	76,881	13.3	59,105
円 筒 形	20,000	1.0 × 0.5	8.8	176,000	16.8	336,000	12.8	256,000
	10,000	1.0 × 1.0	13.8	138,000	16.8	168,000	15.3	153,000
	10,416	1.2 × 0.8	9.3	96,869	11.3	117,701	10.3	107,285
	4,444	1.5 × 1.5	15.8	70,215	14.5	64,438	15.2	67,327

供試木は定植後４年目、剪定整枝をはじめてから３年目になるが、いずれも樹型誘導途中であり、植栽密度の影響をうけるまでにいたっていない。したがって単木当りの採穂量がほぼ同じなので、ha 当りさし穂採取量は低台・円筒形仕立とも植栽本数の多いものほど多くとれている。

Ⅳ 次代検定林における調査

1. 設定ならびに定期調査

担当者 渡辺 操・野口常介

1 目的

精英樹の遺伝的特性・環境適応性および特殊形質の優劣を検討し、優良造林樹種の増殖・普及の資料を得る。

2 昭和46年度の調査内容と結果

2-1 次代検定林の調査

昭和46年度は表-1に示す4ヶ所の次代検定林を設定し、これらにつき、第1回目の定期調査を実施して表-2, 3, 4, 5の結果を得た。

表-1 昭和46年度設定次代検定林一覧表

次代検定林名	樹 種	所 在 地	面 積	標高ならびに 土 壤 型	植 栽 方 法 系統(クローン)数 苗木の配置
東青局7号 次代検定林	アカマツ	宮城県 柴田郡 川崎町 青森営林局 仙台営林署 仙台事業区 66林班と小班	2.84	220 ~ 260 m BD	30 p/lot 植栽 - 4反復
東青局8号 次代検定林	"	岩手県 岩手郡 西根町 青森営林局 岩手営林署 岩手事業区 526林班 ち小班	3.35	600 m B/D	36 p/lot 植栽 - 4反復
東青局9号 次代検定林	"	岩手県 気仙郡 住田町 青森営林局 大船渡営林署 大船渡事業区 30林班 い小班	4.80	720 ~ 760 m B/D	36 P/lot 植栽 - 4反復
東青局10号 次代検定林	スギ (サンキ苗)	岩手県 和賀郡 沢内村 青森営林局 川尻営林署 川尻事業区 109林班 ろ小班	1.01	540 m BD(w)	59 p/lot 植栽 - 3反復

表-2 東青局7号次代検定林(アカマツ自然交雑種苗)第1回定期調査成績表

供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高
乙 供 102	12.2 ^{cm}	岩 手 4	12.2 ^{cm}	中新田 101	11.4 ^{cm}	上閉伊 101	11.5 ^{cm}
" 103	13.3	盛 岡 104	11.6	仙 台 2	13.0	" 102	10.7
" 105	11.8	雫 石 1	12.6	" 3	14.4	栗 原 101	14.1
三本木 4	12.9	水 沢 102	13.9	む つ 2	14.1	" 102	12.3
久 慈 102	13.2	" 104	14.1	八 戸 101	13.6	牡 鹿 101	13.9
" 104	11.9	" 105	12.5	" 103	11.3	大 間 2	15.1
岩 手 2	12.7	岩 泉 101	11.4	三 戸 103	12.4	一般実生苗	8.8
" 3	12.5	一 関 7	10.7				

(注) 1. 植栽密度はha当たり5,000本、1系統1plot当たり8本×10本である。

2. 対照とした一般実生苗は、古川営林署産の種子を、仙台営林署原山苗畑で養苗した一般造林用苗木である。

表-3 東青局8号次代検定林(アカマツ自然交雑種苗)第1回定期調査成績表

供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高
大 間 2	15.1 ^{cm}	岩 手 3	12.4 ^{cm}	一 関 10	14.6 ^{cm}	八 戸 103	12.7 ^{cm}
乙 供 102	13.6	" 4	12.4	中新田 101	12.2	三 戸 102	13.6
" 104	13.5	盛 岡 101	14.1	仙 台 1	12.9	上 北 103	12.3
" 105	13.6	" 104	13.3	" 2	11.8	上閉伊 101	11.8
三本木 4	13.7	雫 石 1	13.9	" 3	16.1	" 102	12.6
久 慈 102	14.8	水 沢 101	13.1	白 石 10	16.5	栗 原 101	14.2
" 104	14.6	" 105	13.4	む つ 1	13.9	" 102	11.6
岩 手 104	12.7	岩 泉 101	13.9	" 2	15.8	牡 鹿 101	14.5
" 2	16.5	一 関 9	11.3	八 戸 101	13.4	一般実生苗	16.2

(注) 1. 植栽密度はha当たり5,000本、1系統1plot当たり8本×10本である。

2. 対照とした一般実生苗は、岩手営林署産の種子を、同署子抱苗畑で養苗した一般造林用苗木である。

表-4 東青局9号次代検定林(アカマツ自然交雑種苗)第1回定期調査成績表

供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高	供試系統名	樹 高
大 間 2	15.4 ^{cm}	久 慈 104	11.5 ^{cm}	一 関 10	13.2 ^{cm}	上 北 103	12.5 ^{cm}
野辺地 1	12.8	岩 手 104	11.5	中新田 101	11.8	上閉伊 101	11.2
乙 供 101	13.4	" 2	15.1	仙 台 2	11.3	" 102	12.3
" 102	12.0	" 4	12.4	白 石 10	17.2	九 戸 101	11.9
" 103	13.7	盛 岡 104	12.5	む つ 1	13.3	栗 原 101	15.4
" 104	13.1	雫 石 1	12.4	" 2	14.1	" 102	11.4
" 105	14.0	水 沢 102	13.8	八 戸 101	12.0	牡 鹿 101	13.4
三本木 4	14.4	岩 泉 101	12.9	" 103	13.1	一般実生苗 (仙台)	14.6
久 慈 102	13.5	一 関 9	10.1	三 戸 102	11.8	" (古川)	11.9

注) 1. 植栽密度はha当たり5,000本、1系統1plot当たり8本×10本である。

2. 対照とした一般実生苗は、1つは仙台宮林署産の種子を東北林木育種場が、残りの1つは古川宮林署産の種子を白石宮林署遠刈田苗畑で、それぞれ養苗したものである。

表-5 東青局10号次代検定林(スギサシキ苗)第1回定期調査成績表

供試クローン名	樹 高	供試クローン名	樹 高	供試クローン名	樹 高	供試クローン名	樹 高
青 森 4	50.3 ^{cm}	大 鰯 3	42.3 ^{cm}	花 巻 6	50.6 ^{cm}	上閉伊 13	40.4 ^{cm}
今 別 3	47.6	" 4	52.2	水 沢 4	42.1	栗 原 5	53.2
" 7	49.9	" 5	39.5	一 関 2	36.4	玉 造 1	53.2
" 9	55.5	碓ヶ関 2	63.6	" 3	54.0	白石(県) 2	53.5
増 川 3	46.7	" 3	59.5	宮 占 1	62.1	遠 田 2	64.4
" 4	69.2	" 7	59.8	" 2	58.2	石 巻 1	39.9
" 6	51.5	黒 石 1	53.8	大 鰯 2	52.7	盛 岡 5	26.9
" 14	68.9	" 11	59.7	大船渡 2	58.2	" 6	26.6
中 里 1	53.8	" 13	61.0	" 3	46.5	岩 泉 1	51.1
金 木 1	52.3	大 間 6	60.5	" 4	60.6	花 巻 5	30.0
鰻ヶ沢 2	47.0	" 7	53.8	占 川 1	77.4	横 浜 2	59.0
深 浦 3	60.9	" 9	64.5	仙 台 5	60.2	下 代スギ	39.4
" 5	44.4	大 畑 2	50.2	白 石 7	47.6	了 輪スギ	46.0
弘 前 4	45.0	田 山 1	45.1	" 8	53.4	一般実生苗	36.1
大 鰯 1	45.6	岩 手 1	49.5	南津軽 2	53.1		

注) 1. 植栽密度はha当たり4,000本、1クローン1plot当たり4本×4本である。

2. 対照とした苗木は、下代スギ、了輪スギおよび一般実生苗の3種類である。これらのうち下代スギ、了輪スギは、東北林木育種場で養苗したものであり、一般実生苗は、川尻宮林署の種子を、同署大野苗畑で養苗したものである。

また昭和46年はアカマツ精英樹クローンの自然交雑苗を用いて、植栽密度の違いが成長、形質におよぼす影響を見るため、場内にモデル検定林を設定した(図-1参照)。これに用いた材料および試験設計は下記の通りである。

i) 供試系統名：三本木5，岩手104，一関6，
大船渡5，中新田102，新発田102，
野辺地署産，岩手署産等8系統の各自然
交雑種苗

ii) 植栽密度：ha当たり8万，4万，2万，
1万の4種類

iii) 植栽本数：1系統1plot当たり 8本×
56
78本=64本

iv) plot配置：最終調査区と植栽後2～3年
目の調査区とに分け、各々2反復とし、
各植栽密度区内の供試系統は無作為に割
りつけた。ただし、8万本植栽区は植栽
後2～3年目の調査区の2反復だけとし
た。

v) その他：調査期間は、植栽木が閉鎖し枯損
が生ずる直前まで。

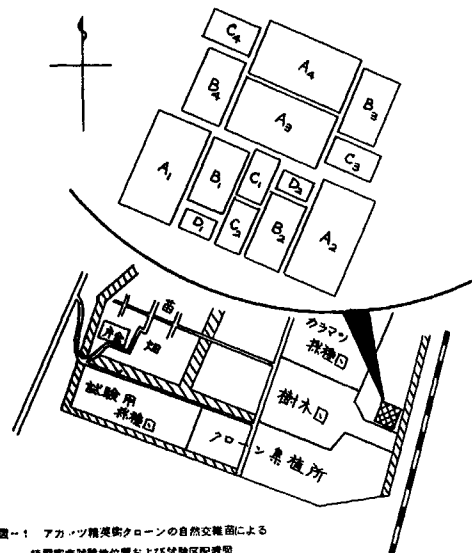


図-1 アカマツ精英樹クローンの自然交雑苗による
植栽密度試験地位置および試験区配置図

凡 例
A: 10,000 本/ha 植栽区 B: 20,000 本/ha 植栽区
C: 40,000 本/ha D: 80,000 本/ha
数字の1, 2, 3, 4は反復を示す。

2. 展示林における調査

担当者 斉藤健一郎・本館弘治

(柴田三郎)

1 目的

アカマツ精英樹系統苗木の成長と特性を調査する。

2 試験設計

採種園からの自然交雑種子による苗木2系統と、人工交配によって得られた種子の苗木14系統、これに
対照として採種林からの種子による苗木を昭和44年4月に植栽した。また、昭和46年4月に自然交雑種子
による苗木35系統、遺伝子保存林用苗木2系統を植栽した。

3 昭和46年の調査結果

46年秋に調査した結果は表-1の通りである。(昭和44年4月に植栽した分)

44年から46年までに最も成長が良い系統は、大間2号×乙供2号であり、次いで岩手104号×乙供2号、
三本木3号×乙供2号となっており、三本木5号×岩手101号は成長が悪いようである。

植栽してから2年経過し、花芽の着生がみられるようになり、とくに野辺地産(一般苗)が多かった。

本年も二次成長(土用芽)があり、前年と同様に三本木5号を母親としたものに多く出ている。

なお、44年秋と45年秋の2回調査している。(本報第二号に掲載)

表-1 アカマツ精英樹系統苗木の成長状況表

系 統 名	4 6 年					
	測 定 本 数	平 均 樹 高	二次成長 した本数	花 芽 着 生		
				多	中	小
野辺地産(一般苗)	29	104.0 ± 17.0 ^{cm}	1	3	3	6
大間2 自然交雑	30	113.2 ± 20.3	0			1
大間2 自家受精	24	108.2 ± 15.3	2			
大間2×岩手101	30	104.6 ± 13.8	1			
大間2×岩手102	30	90.2 ± 11.8				3
大間2×岩手104	29	114.2 ± 19.6	2			
大間2×仙 台1	30	107.3 ± 15.9	3			2
大間2×三本木3	30	122.7 ± 18.9				
大間2×乙 供2	30	138.7 ± 21.6				3
野辺地産(一般苗)	29	101.8 ± 27.4	3		3	5
三本木5 自然交雑	28	98.6 ± 14.3	4	1	3	5
三本木5 自家受精	25	105.0 ± 11.2	1			

系 統 名	4 6 年						
	測 定 本 数	平 均 樹 高	二次成長 した本数	花 芽 着 生			樹 高 順 位
				多	中	小	
三本木 5 × 岩手 101	29	88. 0 ± 16. 3	3		1	2	20
三本木 5 × 岩手 103	28	91. 9 ± 13. 5	15		1	2	18
野辺地産（一般苗）	29	104. 6 ± 13. 2	2	4	4	7	12
岩手 104 × 三本木 3	30	124. 5 ± 21. 9					4
岩手 104 × 乙 供 2	30	138. 4 ± 25. 4	1				2
三本木 3 × 乙 供 2	30	132. 1 ± 25. 0	1				3
三本木 3 × 一ノ関 1	30	122. 7 ± 19. 0				1	6
野辺地産（一般苗）	30	98. 9 ± 16. 4	1	2	8	7	16
計	580	110. 9					

V 試植検定林における調査

担当者 渡辺 操・野口常介

1 目的

在来品種および外国樹種等で造林樹種として期待されるものについて、当該管内での成長ならびに林分の特性を調査し導入育種の資料を得る。

2 昭和46年度の調査内容と結果

昭和46年度は昭和39年に設定した2ヶ所の検定林を調査したほか、昭和39年、当管内樹木園に植栽した有名アカマツ等の成長量などについても調査を行なった。

2-1 小国深山有名アカマツ試植検定林の成績

三戸営林署管内に設定した当検定林は、青森県南部で岩手県、秋田県との県境に近い位置にあり、ブナを主とした広葉樹林分の伐採跡地で、地形は南西に面し、傾斜は中～急である。また附近にはカラマツが造林されている。

検定林の成績は表-1に示す通りで、枯損率は20%～50%、生存木全部での平均樹高は1.3m～1.5m、最近の3成長期の伸びは55cm～70cm、また胸高直径を測定した本数の割合が、生存木の30%～45%、それだけの平均樹高では1.6m～1.8mと、後述する仙台営林署管内に設定した試植検定林での成績と比較すると、総ての点で非常に成績が悪い。これは当検定林がブナ林地帯の下限近くにあることと、傾斜が中～急であることなど、アカマツの成育にやゝ不適当な環境条件からきているものと思はれる。

これを系統別にみてもあまり意味がないかもしれないが、田代松（福島営林署）や石巻営林署産のアカマツで枯損率が多く（約50%）、胸高直径を測定した本数が少ない（約25%）、一方秋田県由利産のアカマツでは枯損率が少なく（約20%）、本数割合が多い（約50%）など、枯損率や胸高直径を測定した本数割合などに多少の相違が見られる。しかし樹高や胸高直径の上には違いが見られないようだ。

また当検定林は斜面の上部と下部とに分けてplotを設定したが、両者の間では胸高直径を測定した本数割合において、斜面の上部が約25%、斜面の下部で約50%と相違が見られる。しかし枯損率、平均樹高、平均胸高直径などには大きな違いは見られないようであった。

2-2 杭城山有名アカマツ試植検定林の成績

仙台営林署管内に設定した当検定林は、宮城県の中央部仙台市のほど西側にあり、アカマツ、コナラを主とする天然混交林の伐採跡地で、地形は北に面し傾斜は緩～中である。附近はアカマツの造林地である。

表-1 小国深山有名アカマツ試植検定林成績表

樹種(系統名) および産地	plot 数	昭 和 4 6 年 調 査				生存木全 部 での 平均樹高	昭43～ 昭46まで の3成長期 の伸長量
		枯 損 率	生 存 木 中 で 胸 高 直 径 を 測 定 し た も の だ け				
			本数割合	胸高直径	樹 高		
アカマツ (侍浜松) 久慈営林署	2	25.4%	32.7%	1.4 ^{cm}	1.67 ^m	1.32 ^m	60 ^{cm}
" (御堂松) 岩手営林署	2	26.8	29.0	1.5	1.76	1.32	57
" 岩手県村崎野	2	30.2	33.0	1.5	1.75	1.34	58
" 東北バルブ	2	27.5	32.8	1.6	1.75	1.38	63
" 宮古営林署	2	22.8	32.7	1.6	1.81	1.38	63
" (東山松) 一関営林署	2	27.0	42.6	1.5	1.68	1.44	68
" 石巻営林署	2	44.8	23.2	1.3	1.61	1.28	58
" (田代松) 福島営林署	2	51.5	25.3	1.5	1.76	1.29	54
" 秋田県由利	2	19.6	45.9	1.6	1.76	1.45	67
" (津島松) 浪江営林署	2	31.8	38.8	1.6	1.81	1.43	69
" (五十公野松) 新発田営林署	2	29.5	42.1	1.6	1.79	1.47	70
" (霧上松) 岩村田営林署	2	25.0	33.9	1.4	1.77	1.49	69
" 山口営林署	2	27.5	32.8	1.3	1.72	1.35	60
"(対照) 三本木営林署	2	30.0	33.9	1.6	1.76	1.38	65

注) 1. 設定年は昭和39年、標高550 m～600 m、土壌はBBである。

2. 植栽密度はha当たり4,000本、1 plotの大きさは14.4 m×48.0 mの長方形である。

当検定林の成績は表-2のとおりで、樹高約3 m、胸高直径約3.8 cmに達している。現在までの枯損率は対照として植栽した仙台営林署産のアカマツで、12%と僅かに多いほかは各系統とも少ない。また現在の樹高や胸高直径については、仙台営林署産のアカマツおよび侍浜松(久慈営林署)などがともに小さく、秋田県由利産のアカマツや五十公野松(新発田営林署)などが大きい。更に最近の3成長期間の伸長についてみると、霧上松(岩村田営林署)、仙台営林署産アカマツおよび侍浜松(久慈営林署)などが小さく、五十公野松(新発田営林署)が大きい。しかし各系統間のこれらの相違を統計分析した結果では、系統間に違いは見られず、斜面の上部にあるplotと下部にあるplotとの間に違いが見られた。

表-2 杭城山有名アカマツ試植検定林成績表

樹種(系統名) および産地	plot 数	昭和46年調査			昭43から昭 46年までの 3成長期の 伸長量
		枯損率 %	胸高直径 cm	樹高 m	
アカマツ (侍浜松) 久慈営林署	1	2.8	2.6	2.49	100
" (御堂松) 岩手営林署	2	4.2	3.9	3.22	147
" 岩手県村崎野	2	1.9	4.2	3.38	156
" 東北バルブ	2	2.3	4.1	3.38	154
" 宮古営林署	4	6.3	3.7	2.98	142
" 石巻営林署	2	2.8	3.8	2.96	112
" (田代松) 福島営林署	2	1.4	3.7	2.99	121
" 秋田県由利	2	2.3	4.9	3.65	160
" (津島松) 浪江営林署	2	0.9	3.3	2.92	123
" (五十公野松) 新発田営林署	1	3.7	4.9	3.66	172
" (霧上松) 岩村田営林署	2	0.5	3.0	2.65	86
" 山口営林署	1	—	4.3	2.92	116
" (対照)仙台営林署	2	12.1	2.6	2.42	100

注) 1. 設定年は昭和39年、標高は160 m、土壌はBDである。

2. 植栽本数はha当たり4,000本であり、1 plotの大きさは30 m×30 mである。

2-3 東北林木育種場内樹木園での有名アカマツ各系統の成績

当樹木園では、各系統当たりの植栽本数も少なく(13本/系統)、植栽間隔が列間2.5 m、苗間1.8 mの列状植栽で、下刈等の保育管理も比較的充分になされているため、前述した各試植検定林と比較して成績が良い。すなわち樹高では3.9 m~4.6 m、胸高直径では5.7 cm~7.4 cm、また最近の3成長期間の伸長量では1.5 m~2.3 mと、各系統間の違いは小さくこれらの相違は見る事が出来ないが、侍浜松(久慈営林署)、田代松(福島営林署)などが概して悪く、東北バルブ産のアカマツ、霧上松(岩村田営林署)などが比較的良好であった。

Ⅵ 無性繁殖に関する試験

1. さしき方法の検討

担当者 遠藤昭太・小室喜久夫・川村 一
齊藤栄五郎（佐々木 研）

〔試験 1〕スギさし木の実用化試験

1 目的

従来のスギさし木養苗法を再検討し、東北地方で実用的に養苗可能な方法を確立する。

2 試験設計

ビニールマルチ、散水、日覆を組合せた次の5方法である。

- 1) 日覆散水マルチねりざし（マルチは有孔ポリシート使用）
- 2) 日覆無散水マルチねりざし（ " ）
- 3) 無日覆散水マルチねりざし（ " ）
- 4) 日覆散水溝切ざし
- 5) 噴霧灌水ざし

プロットは、日覆散水マルチねりざし、日覆無散水マルチねりざし、日覆散水溝切ざしが3回くり返して無日覆散水マルチねりざしは1プロットのみである。

散水を行なわない日覆無散水マルチねりざしはヨシズの上にビニールカバーをとりつけたが周囲に散水プロットがあるため浸透水の影響は、かなりうけたようである。

3 供試材料とさし付

この試験に使用したさし穂は雫石営林署柵沢苗畑夜明沢採穂園産で12クローン1,560本で採穂は46年4月22日、穂作りは4月23日、さし付は4月24日に行なった。1プロットの面積は1㎡でさし付本数は120本である。さし穂の平均穂長は27.7cm、枝下8.6cmである。

発根促進処理はオキシベロン100ppm液20時間処理とした。

4 さし木床の管理

日覆は4月24日～6月18日までの55日間、散水は4月24日～8月23日までの130日間であるが、散水を行なったのは雨天を除く105日間で1日の散水は8時、10時15分、13時、15時15分からの各12分4回で1日の散水量は10mmである。

5 気象

5-1 気温

46年の旬平均気温は40～45年の旬平均に比較して、4月下旬から5月上旬が低温で特に5月上旬は4.5度も低かったが5月上旬で3度高く、5月下旬から6月は平年並にもどり、7月上旬から8月上旬は3度高く、8月中旬からは全般的に1度前後低かった。

5-2 さしき方法別地温

Ⅵ 無性繁殖に関する試験

1. さしき方法の検討

担当者 遠藤昭太・小室喜久夫・川村 一
齊藤栄五郎（佐々木 研）

〔試験 1〕スギさし木の実用化試験

1 目的

従来のスギさし木養苗法を再検討し、東北地方で実用的に養苗可能な方法を確立する。

2 試験設計

ビニールマルチ、散水、日覆を組合せた次の5方法である。

- 1) 日覆散水マルチねりざし（マルチは有孔ポリシート使用）
- 2) 日覆無散水マルチねりざし（ " ）
- 3) 無日覆散水マルチねりざし（ " ）
- 4) 日覆散水溝切ざし
- 5) 噴霧灌水ざし

プロットは、日覆散水マルチねりざし、日覆無散水マルチねりざし、日覆散水溝切ざしが3回くり返して無日覆散水マルチねりざしは1プロットのみである。

散水を行なわない日覆無散水マルチねりざしはヨシズの上にビニールカバーをとりつけたが周囲に散水プロットがあるため浸透水の影響は、かなりうけたようである。

3 供試材料とさし付

この試験に使用したさし穂は雫石営林署柵沢苗畑夜明沢採穂園産で12クローン1,560本で採穂は46年4月22日、穂作りは4月23日、さし付は4月24日に行なった。1プロットの面積は1㎡でさし付本数は120本である。さし穂の平均穂長は27.7cm、枝下8.6cmである。

発根促進処理はオキシベロン100ppm液20時間処理とした。

4 さし木床の管理

日覆は4月24日～6月18日までの55日間、散水は4月24日～8月23日までの130日間であるが、散水を行なったのは雨天を除く105日間で1日の散水は8時、10時15分、13時、15時15分からの各12分4回で1日の散水量は10mmである。

5 気象

5-1 気温

46年の旬平均気温は40～45年の旬平均に比較して、4月下旬から5月上旬が低温で特に5月上旬は4.5度も低かったが5月上旬で3度高く、5月下旬から6月は平年並にもどり、7月上旬から8月上旬は3度高く、8月中旬からは全般的に1度前後低かった。

5-2 さしき方法別地温

全般的にマルチを行なったものが、マルチを行なわない溝切ざしに比較して1, 2度高く、日覆期間では無日覆の場合さらに2度前後地温が上昇した。

6 調査方法

堀取りを11月20日に行ない、発根程度、発根本数、根長、当年伸長について、11月15日～18日に調査を行なったが、この中発根本数と根長については各1プロットのみである。

発根程度は、山行、多、中、小、極小と分けたが山行は山行程度の根をしているもの、多、中は1回床替で山行可能程度の根をしているもの、少は2回床替で山行可能程度のもので極小は発根はしているが床替に不向なものである。

7 調査結果

調査結果は表-1の通りである。

7-1 発根率と発根程度

発根率は、非常に良い発根をするといわれている噴霧灌水ざしと比較して、露地ざしも全般的に高い発根率を示した。

露地ざしの場合、マルチと散水を共に行なったものが、マルチ又は散水のいずれか一つを行なわない場合に比較して成績がよかった。又散水とマルチを行なった場合は無日覆でも良い成績を示した。これは経費節減上からも好ましい結果といえることで更に試験をくり返したい。

発根程度については、露地ざしの場合に1回床替で山行可能程度の割合は63～73%の範囲で全般的に良かった。

7-2 根系

苗木1本当りの発根本数は、露地ざしの各方法でも17.3～24.3本で全般的に多かったが、このなかで無日覆と溝切ざしではいくぶん少い傾向がみられた。平均根長では、方法別に差はなかった。

7-3 当年伸長

発根した苗木1本当りの当年伸長は、無日覆の場合に少ないようである。

表-1 成績調査表

調査区分 さしき方法	発根程度別発根率 %						当年伸長 cm	発根本数 本	平均根長 cm
	山行	多	中	少	極少	計			
噴霧灌水ざし	13	46	28	5	2	94%	4.2	25.1	12.9
日覆散水マルチねりざし	9	25	39	10	5	88%	2.9	23.2	10.7
日覆散水溝切ざし	2	21	40	11	8	82%	2.5	17.3	9.8
日覆無散水マルチねりざし	4	34	28	9	7	82%	2.4	24.3	10.7
無日覆散水マルチねりざし	5	37	31	10	6	89%	1.9	17.7	11.1

注) 当年伸長及び発根本数は、発根した苗木1本当りの値を示す。

〔試験2〕採穂時期と貯蔵方法

1 目的

さし穂を冬期貯蔵し、春さし付する場合の、採穂時期とさし穂の貯蔵方法を検討する。

2 試験設計

2-1 供試材料

さし穂は、気仙沼営林署鹿折採穂園産（高台円筒型仕立7年生台木）で岩手1号、岩泉1号、宮古1号、2号、大槌2号の5クローンである。

2-2 採穂時期

45年9月、11月、46年1月、3月、4月（とりざし）の5時期とした。

2-3 発根促進処理

採穂、穂作り後IBA 100 ppm 20時間処理、無処理（井戸水浸漬）の2種類とした。

2-4 貯蔵方法

- 1) 冷蔵庫貯蔵……湿したオガクズを使い、木箱の中に貯蔵、冷蔵庫内に置いた。室温は $2 \pm 1^{\circ}\text{C}$ に調整した。
- 2) 室内貯蔵……湿したオガクズを使い、ダンボール箱に貯蔵、倉庫内に置いた。
- 3) 土中貯蔵(i)……畑地に深さ35 cm、巾40 cmに溝を堀り、底土を耕し、灌水を行ない湿った土にさし穂の切口を2 cm程度さし込み、束仮植の状態にし、木蓋を行ない、土盛を10 cm程度行なった。
- 4) 土中貯蔵(ii)……土中貯蔵(i)と同じ要領で溝を切り、湿したオガクズで貯蔵、土盛を行なった。

3 貯蔵さし穂の取出しとさし付

4月20日各貯蔵場所からさし穂を取り出し、5時間水仮植後、さし付を行なった。

さし木方法は、ねりざし法とした。

4 さし木床の管理

日覆は、4月20～6月18日までの60日間行なった。

5 調査方法

貯蔵さし穂の健全率は4月20日、発根率、生存率、枯死率については11月20日堀取調査を行なった。

6 調査結果

調査結果は表-1の通りである。

健全率（貯蔵所から取り出した時点の健全な穂の割合）についてみると、9月採穂の場合いずれの貯蔵方法でも健全率は0で、さし穂の充実度合からみて、190日間もの貯蔵は無理なようである。11月採穂の場合、IBA処理では、冷蔵庫100%，土中(i)92%，室内76%，土中(ii)64%，無処理では、冷蔵庫99%，室内95%，土中(i)90%，土中(ii)86%で、健全率はかなり高くなった。1月、3月採穂の場合、処理、無処理とも3月、無処理の室内75%を除いては100～99%の健全率である。

発根率についてみると、貯蔵穂はいずれもとりざしにくらべて低く、特に11月採穂のものは低かった。

貯蔵方法別では差が認められなかった。さし穂の貯蔵前の IBA 処理と無処理をくらべると 1 月と 3 月の採穂では、処理効果が認められたが、11 月採穂では無処理のほうが発根率がよく逆効果となったが、これは今後検討を要する。

表-1 成績調査表

採穂月日		9 月 10 日				11 月 10 日				1 月 10 日				3 月 10 日				⁴ / ₂₀
調査区分	貯蔵方法	冷蔵庫	室内	土中 (i)	土中 (ii)	冷蔵庫	室内	土中 (i)	土中 (ii)	冷蔵庫	室内	土中 (i)	土中 (ii)	冷蔵庫	室内	土中 (i)	土中 (ii)	とりざし
	調査区分																	
I B A 処 理	貯蔵本数	148	148	148	148	146	146	146	146	140	140	140	140	151	151	151	151	
	健全率	0	0	0	0	100	76	92	64	99	100	100	99	100	100	100	100	
	さし付本数					138	108	118	88	136	136	136	135	143	142	144	144	144
	発根率					10	0	9	2	44	65	47	24	43	40	69	57	78
	生存率					2		4	4	1	6	1	3	3	2		4	
無 処 理	枯死率					88	100	87	94	55	29	52	73	54	58	31	39	22
	貯蔵本数	198	198	198	198	196	196	196	196	189	189	189	189	203	203	203	203	
	健全率	0	0	0	0	99	95	90	80	100	99	100	100	99	95	99	99	
	さし付本数					184	166	172	162	184	184	184	184	192	188	192	192	192
	発根率					12	5	19	7	38	34	21	16	36	36	63	57	76
	生存率					7	4	8	4	16	26	15	14	16	16	14	11	
	枯死率					81	91	73	89	46	40	64	70	48	48	23	32	24

2. スギ精英樹の発根性調査

担当者 遠藤昭太・小室喜久夫・川村 一
斉藤栄五郎(佐々木 研)

1 目的

スギ精英樹の発根性を把握し、さし木事業の実用化の資料とする。

2 試験設計

2-1 さし木方法

現在当場の露地さしで最もよい方法と考えられるねりさし法でこれに日覆、散水を行なった。

2-2 供試材料とさし付

試験に供したさし穂は当场採穂園産でクローン数は69クローン3,645本(1クローン24本以上120本)である。採穂は46年4月26日～5月17日、さし付は4月27日～5月18日で m^2 当り120本さしで、さし付前にオキシペロン100ppm液で20時間の処理を行なった。

2-3 さし木床の管理

ねりさしによる亀裂の目潰しは、さし付翌日と翌々日の2回行なった。日覆は4月27日～6月18日までの53日間行なった。散水は、前掲スギさし木の実用化試験と同じである。

3 調査結果

調査結果は表-1の通りである。

10月27日に掘取り調査を行なった。発根率は69クローンのうち80%以上を示したものが30クローン、60%以上80%未満19クローン、40%以上60%未満13クローン、40%未満が7クローンで供試クローンのうち49クローン(71%)が60%以上の発根率を示した。しかし供試クローンは過去の成績から60%以上の発根率を示すと考えられるものがほとんどだった。さし木方法が異なるので既知の発根率と比較するのは適当でないと思われるが、既知の発根率より良かったと推定されるものが17クローン、悪かったと推定されるものが12クローンあり、年によりかなりの変動があるようなので今後も引続き試験を行ない、はっきりした発根性を把握したい。

表-1 昭和46年度精英樹根性調査成績表

クローン名	46年調査		既知の発根率 (さし木方法別)				比較	クローン名	46年調査		既知の発根率 (さし木方法別)				比較			
	さし付 本数	発根率	鹿沼土	ね	り	灌			水	噴	霧	さし付 本数	発根率	鹿沼土		ね	り	灌
青森 1	60	80							黒石 1	36	69					60-80		(80～)
" 4	43	84							" 3	45	71							
" 8	31	42							" 9	60	45							60-80
今別 2	30	23				(60-80)			" 10	72	75							80～
増川 3	36	78							" 11	48	96							
" 4	60	95							" 12	23	65			60-80				
" 7	24	54							脇野沢 1	36	36							(60-80)
" 11	21	57							" 4	34	32							
中里 1	47	79				(60-80)			大間 1	48	74					(60-80)		
金木 4	48	56							" 5	36	14			80～				80～
藤ヶ沢 2	108	97							" 6	30	23							
弘前 1	43	63							" 8	48	67							
大鰐 1	95	59							" 9	60	55							
" 3	72	78							田山 1	120	87					60-80		
" 5	36	69							岩手 1	120	97						80～	
" 6	24	62							盛岡 4	36	39							
碓ヶ関 2	48	81							" 5	86	50						80～	
" 3	48	75							" 8	60	69							

クローン名	46 年 調 査		既 知 の 発 根 率 (さし木方法別)				比 較	クローン名	46 年 調 査		既 知 の 発 根 率 (さし木方法別)				比 較
	さし付 本 数	発根率	鹿 沼 土	ね	り	灌 水			噴 霧	さし付 本 数	発根率	鹿 沼 土	ね	り	
盛 岡 11	65	96		80~				気 仙 6	48	96	60-80	80~			○
花 巻 10	36	45						" 8	46	76	60-80				○
水 沢 1	48	6	(60-80)				×	東磐井 1	86	87	60-80				○
" 5	72	70					○	" 2	29	97	60-80				
" 6	48	40		60-80			×	西磐井 1	64	89				(80~)	
" 12	36	89		60-80			○	栗 原 5	72	95	80~				
一ノ関 2	72	90					○	玉 造 1	60	86	80~				
" 3	86	98		80~				" 3	72	84	(60-80)				○
古 川 6	36	97	60-80				○	宮 城 2	61	75	80~				×
中新田 2	36	86		60-80			○	" 3	48	92	80~				
仙 台 5	67	94		80~				柴 田 3	36	94	80~				
白 石 2	24	88		60-80			○	" 4	36	97	(80~)				
" 6	48	79		60-80				" 5	36	89	80~				
県青森 1	48	67	60-80					遠 田 2	87	99	80~				
上閉伊 12	48	92	80~					白 石 1	36	53	60-80				×
気 仙 1	60	55	(60-80)				×	" 2	60	98	80~				
" 5	66	59	60-80				×								

(注) 既知の発根率の繰数は、さし付回数及びさし付本数から考えてはば安定と考えられる発根率

() 書は、さし付回数及びさし付本数も少く不安定なもので、事業的観点から経過を見てランク付したいものである。

比較の○、×は既知の発根率より高い発根率を示したクローンを○、低いクローンを×で示したが、既知の発根率が噴霧灌水さしでランク付されたクローンについては、今回の発根率が低い場合でも×はつけていない。

Ⅶ 交 雑 試 験

担当者 渡辺 操・野口常介・茶屋場 盛

1 目的

選抜された精英樹ならびに、その他の母材を用いて交配を実施し、交雑育種の基礎資料を得るとともに、林木の遺伝性を明らかにする。

2 昭和46年度カラマツ精英樹間の調査内容とその結果

2-1 交配の規模

昭和46年度のカラマツ精英樹間交配は、着花量の多いクローンを対象にして、表-1に示すとおり雌親5クローン、花粉親8クローンをを用いて、28組合せの規模で実施した。1組合せ当たり約50個の雌花を使用した。

2-2 交配種子の稔性調査

表-1には、カラマツ精英樹間交配による各組合せ毎の結果率を示した。春、交配直後に晩霜があり、その霜道にあった場所の雌花を用いた各組合せでの結果率が悪かったほかは、80%以上の結果率を得た。

また、球果からの種子の抽出は、自然乾燥法によったが十分に鱗片が開かず昨年同様ピンセットで種子を取り出したものもあるので、1球果当りの種子数(シイナを含む)は、平均約60粒で過去におけるカラマツ精英樹間の人工交配結果とほぼ同じであった。

本年度得られたこれらの交配種子は、昭和49年度次代検定林造成用として昭和47年に「まきつけ」する予定である。

表-1 交配組合せと結果率

(%)

♀ \ ♂	胆 振 1	盛 岡 2	川 井 2	中新田3	網 走 34	白 石 11	遠 野 1	大 槌 3
胆 振 1	77.0	82.5	60.0	85.0	52.5	100.0		
盛 岡 2		96.7	100.0	97.5	82.5	69.3		
網 走 34	61.2	1.1	1.1	39.2	39.2	50.9		
遠 野 1	97.5	100.0		100.0	77.5	100.0	97.5	
大 槌 3		80.0	80.3		100.0	100.0		65.3

3 昭和46年度マツ属における調査内容と結果

3-1 交配の規模

昭和46年度アカマツの交配規模は、当場内アカマツ見本採種園の9クローンをを用いて、二面交雑を行ない稔性その他遺伝的変異をみるため、3カ年計画で実施し、46年はその最終年である。

クロマツについては、45年まで小規模ながら連年交配を実行してきたが、雌花量が少なく、また花粉の生産が一定のクローンだけに偏るため、交配計画が企画出来ないのが今少し着花クローン数と、着花量の増加を見るまでしばらくの間中止する。

3-2 交配種子の稔性調査

昭和45年に交配、46年秋に採取したマツ属での人工交配種子の稔性調査は表-2に示すとおりである。

表-2 46年マツ属での稔性調査

樹 種	交 配 の 種 類	組合せ数(組)	結果率(%)	精選率(%)	1 球果当 実 粒 数(粒)
アカマツ	精 英 樹 間 交 配	83	58.2	2.8	21.9
	クロマツとの種間交配	6	75.3	種子が得られなかった	
クロマツ	精 英 樹 間 交 配	19	72.4	0.4	2.8
	アカマツとの種間交配	12	76.5	0.5	5.1

これから、アカマツ 精英樹間交配では、45年に比べ結果率で約8.0%低い値を示した。しかし1球果当りの粒数は約2倍に増加した。

種間交配では、結果率が精英樹間交配に比べ僅かに高かったが、異状球果が多く、したがってシイナがほとんどで実粒種子は得られなかった。

クロマツでは、精英樹間交配、種間交配ともに1球果当りの粒数が少なかった。これらの種子は次代検定林用として使用するため貯蔵中である。

表-3はアカマツ 精英樹9クローンを用いた二面交雑での1球果当りの実粒数を調査したものである。これによると、どの組合せでも、昨年の結果と対比して1球果当たりの実粒数が増加した。45年の結果では中新田102号を雌親とした各組合せが種子の生産が悪かったが本年度の調査では、自然交配と同程度の種子が生産され、悪くはなかった。

また、三本木5および水沢101を雌親として用いた各組合せでは、その他のクローンを雌親として用いた場合よりも1球果当たりの実粒数が少ない。この傾向は、各クローン毎の自然交配での実粒数でも同じであった。

自家受粉は、その他の各組合せに比べて1球果当りの実粒数は少ないが、この中で大間2、大船渡5、中新田102などは比較的多くの実粒が得られた。

表-3 アカマツ精英樹9クローンを用いた二面交雑での1球果当り種子数(粒)

♀ \ ♂	大 間 2	三 本 木 3	三 本 木 5	水 沢 101	一 関 6	大 船 渡 5	中 新 田 102	岩 手 103	岩 手 104	自然 交 配
大 間 2	24.4	47.5	28.1	40.8	49.0	52.5	49.3	44.8	38.8	52.8
三本木 3	47.7	5.6	40.9	47.8	49.4	33.8	64.6	35.7	51.0	47.2
三本木 5	26.0	16.2	2.6	34.5	15.6	29.6	27.9	25.2	34.5	20.5
水 沢 101	30.2	28.7	28.8	10.4	26.2	32.0	—	14.2	22.2	25.2
一 関 6	55.0	40.9	—	13.8	1.7	42.9	55.8	27.0	58.5	46.0
大船渡 5	30.6	45.6	35.5	24.3	35.8	22.9	40.4	47.0	48.3	42.3
中新田 102	30.4	34.8	36.0	28.7	33.3	38.6	20.5	41.3	27.5	38.9
岩 手 103	30.0	41.5	32.3	9.9	31.8	33.3	32.1	15.6	26.6	41.6
岩 手 104	35.2	45.0	24.4	41.9	34.8	41.7	38.2	22.0	13.8	40.0

注) 自然交配は、各系統とも50コの球果からの数値である。

ゴジック体は自家受粉である。

一方、花粉親別にその結果を比較してみるとそれ程大きな相違が見られない。また同じ精英樹クローンを
用いても、交配の方向によって著しくタネの生産に違いが見られるようだ。これらのことについては今後
更に深く検討を進める考えである。

VIII スギ耐寒性育種に関する試験

担当者 渡辺 操・野口常介・川村忠士

1 目的

スギ耐寒性個体を選抜し、その遺伝的特性を把握しながら実用的な造林素材を開発する。

2 昭和 46 年度の調査結果

2-1 精英樹クローンの耐凍性試験

精英樹クローン間の耐凍性の違いと季節的な変化を知るため、60 の精英樹クローンを用いて、昭和 46 年の晩秋から昭和 47 年の春にかけて、10 月下旬～11 月上旬： -5°C 、 -10°C 、 -15°C 、12 月中旬： -10°C 、 -15°C 、 -20°C 、2 月上旬： -15°C 、 -20°C 、 -25°C 、3 月中旬： -10°C 、 -15°C 、 -20°C 、4 月上旬： -3°C 、 -8°C 、 -13°C 、の 5 回にわたり、 5° 間隔の 3 段階の温度で凍結試験を行なった。

材料は採穂園から採取し、当年伸長した約 15 cm の切枝を 1 クローン・1 温度処理あたり 5 本用いた。凍結処理は室温から -5°C まで下げ、そのままの温度で 1 時間保ち過冷却をやぶったのち、所定温度で 16 時間処理を行なった。処理終了後、ストッカーのトビラを開放し、

自然に温度が上昇するのにまかせ、 0°C になった時点で 2°C 前後に調節された部屋に数時間置き、完全に融解したのち 25°C 前後の部屋で水さしを行ない、1 カ月後に被害程度を観察により、無被害から枯死までの間を 6 段階に分けて調査した。

精英樹クローンの耐凍性の季節的变化をみると、10 月下旬 -10°C においても大半のクローンが無被害あるいは芽の内部にわずかな被害が見られる程度であり、すでになんかの耐凍性を獲得していた。その後 2 月上旬頃まで耐凍性が高まり、 -25°C においても大きな被害を受けなかった。3 月から 4 月にかけて耐凍性が急に消失しているようだが、4 月上旬でもまだ -8°C で無被害のクローンが大半をしめていた。

精英樹クローン間の耐凍性の差は、10 月下旬の -15°C 処理でははっきりと認められ、特に被害程度の小さいクローンと大きいクローンを示したのが表-1 である。その他の時期にはクローン間の差は明瞭でなかった。

2-2 針葉の外部形態と耐寒性

当場年報第 2 号において、針葉の単位当着葉数と耐凍性の間に相関関係のあることを報告した。昭和 46 年から、スギ精英樹クローンについて耐寒性の比較を容易にするため、針葉の外部形態調査を進めた。対象としたクローンは当場スギクローン集植所に植栽されているなかから 192 クローンを選び、1 クローン 5 個体、1 個体から 3 本の調査枝葉を樹冠の上部ですべて同じ位置から採

表-1 精英樹クローンの凍結試験結果

被害程度の小さい 精英樹クローン	被害程度の大きい 精英樹クローン
(局)弘 前 1	(局)今 別 7
(#)乙 供 2	(#)鯨ヶ沢 8
(県)西津軽 4	(#)碓ヶ関 9
(#)三 戸 1	(#)盛 岡 5
(#) " 6	(県)上閉伊 3
(局)田 山 1	(局)中新田 2
(#)水 沢 6	(#)白 石 3
(県)上閉伊 7	
(#)気 仙 6	
(#)岩 手 1	
(#)玉 造 3	
(#)白 石 2	

取して調査に用いた。

これらの材料で本年度は針葉の単位当着葉数について調査を行なった。

針葉の単位当着葉数は最少 46 本／10 cm から最大 103 本／10 cm の間に分布し、その平均は 70 本／10 cm となっている。そのうち、特に着葉数の少ないクローンと多いクローンを示したのが表-2 である。

針葉の単位当着葉数の少ない精英樹クローンは岩手県中央部より南に、多いクローンは青森県下から多くでている傾向がみられるが、さらに詳しく検討する必要がある。

針葉の単位当着葉数の調査結果と耐凍性の関係を、2-1 における 10 月下旬・ -15°C 処理の被害指数との関係でみると、着葉数の少ないクローンには被害指数の大きいものが多く、着葉数の多いクローンには被害指数の小さいものが多い傾向がみられ、耐凍性と針葉の単位当着葉数との間に関係があると思われる。

針葉外部形態のうち、針葉着生角度、針葉曲度、針葉長については、今後継続して調査する予定である。

表-2 着葉数（本／10 cm）の少ない精英樹クローンと多い精英樹クローン

着葉数の少ない精英樹クローン		着葉数の多い精英樹クローン	
精 英 樹 名	着 葉 数	精 英 樹 名	着 葉 数
（県）青 森 2	54	（局）鯉ヶ沢 2	89
（＃）中津軽 1	56	（＃）大 間 3	86
（局）盛 岡 7	54	（＃）む つ 1	96
（＃）花 巻 3	56	（＃）＃ 2	85
（＃）＃ 5	46	（県）三 戸 7	89
（＃）水 沢 2	48	（＃）＃ 8	91
（＃）＃ 5	53	（＃）八 戸 1	103
（＃）＃ 8	56	（＃）稗 貫 2	93
（＃）＃ 9	49	（＃）上閉伊 11	95
（＃）白 石 5	54		
（県）栗 原 4	55		
（＃）玉 造 8	56		

2-3 耐寒性材料を用いた交配試験

スギ試験用採種園において、耐寒性があると思われる精英樹クローンを主体にジベレリンで着花を促し、交配を行なっている。

昭和 46 年度は、母樹として精英樹 13 クローン、耐寒性候補木 3 クローン、在来品種 3 クローン計 19 クローンで約 5,000 個の♀花を用い、72 組合せの交配を実行したが、昭和 45～46 年の冬期間の寒さのため損傷を受けた♀花が多く、昭和 46 年秋にはわずか 300 個の球果で 14.2 gr の種子しか採種できず、交配は

失敗に終わった。今後、当场のように寒さの厳しい所でスギの育種を効率的に進めるためには花芽の越冬方法を早急に確立する必要がある。

これまで得られた交配による種苗は耐寒性検定材料として調査を進めるために現在養苗中であり、昭和47年春には、昭和42年の交配で得られた材料を山出しする予定である。

2-4 スギ精英樹耐寒性比較試験

当场で収集しているスギ精英樹の耐寒性を比較するため、場内の気象条件の厳しい箇所に検定地を設けている。検定にはスギ精英樹のサンキ苗を用い、クローン当たり10本ずつの混交植栽区を2回反復している。

昭和45年春、精英樹63クローン、在来品種1クローン、その他1クローン計65クローンを植栽し、昭和46年6月被害状況を調査した。

昭和45年冬期の気象条件が比較的厳しく、当场において、従来から比較的生存率が高いとみなされ、対照として用いた「りょうわすぎ」においても、無被害で生存しているものは僅かに10%であったほか、全クローンにかなりの被害がみられ、(局)青森6、外14クローンで供試全本数が枯死した。

しかし、(局)弘前4、(局)大鰐3、(局)黒石3、(局)六日町1(新潟県)の4クローンは供試本数の25%以上が無被害で生存しており、検定した65クローンの中では耐寒性があるものと思われる。

なお、昭和46年5月、精英樹22クローン、在来品種1クローンをを用いた検定地を設定した。

2-5 耐寒性材料の試植検定林の調査

青森営林局管内の高海拔地帯および寒冷地帯のスギから得られた実生苗を用いて、昭和41年、盛岡営林署管内(外山第1国有林)および雫石営林署管内(高倉山国有林)の2カ所に試植検定林を設定した。

これらの試植検定林における昭和46年の調査結果は表-3のとおりである。

両検定林についてみると、外山検定林は被害率66.2%、被害指数1.4と網張検定林に比べ被害が大きかった。この結果を前年に比べると、外山検定林では被害率はわずかに増加しているが、被害指数は小さくなっている。また、網張検定林では、被害率、被害指数ともに増加し、特に被害率の増加が著しい。両検定林とも、現在まで冬期間の気温、積雪量等気象についての調査が行なわれておらず、今後これら気象についてのデータとも合せて検討していく必要がある。

外山検定林で前年比較的被害率の大きかった系統のうち、大鰐署(天然)、遠野署(耐寒)の2系統は、本年も被害率、被害指数ともに大きかった。その他の系統では大きな違いは見られなかった。網張検定林では、前年まで系統間に被害の違いは見られなかったが、昭和46年の調査では大鰐署(Cont.)、遠野署(耐寒)の2系統において被害率、被害指数ともに大きくなっている。

両検定林に共通な7系統について、各系統ごとに無被害木、連年被害を受けている個体をそれぞれ5個体ずつ選びだし、昭和46年11月中旬、これらの個体から5本ずつ枝を採取して凍結試験を試みた。凍結処理が1温度(-17℃)であったためか、植栽地間、系統間、無被害木・被害木間にはっきりした違いはみられなかった。また、これらの個体の針葉の外部形態を調査するために枝葉を採取したが、これについては今後

調査を進める予定である。

表一 3 スギ耐寒性試験検定林調査結果

46.6 調査

系 統 名	盛 岡 営 林 署 外 山 検 定 林		雫 石 営 林 署 網 張 検 定 林	
	被 害 率	被害指数	被 害 率	被害指数
大 鰯 産 (Cont.)	67.1 %	1.5	46.1 %	0.9
大 鰯 産 (天 然 林)	74.0	1.7		
三 本 木 産 (耐 寒)	65.0	1.2		
田 山 産 (天 然 林)	51.4	1.0		
川 井 産 (耐 寒)	63.4	1.2	6.7	0.1
” № 2 (耐寒)	65.3	1.5	7.3	< 0.1
” № 3 (耐寒)	58.5	1.3	13.3	0.2
遠 野 産 (耐 寒)	82.4	2.0	36.6	1.1
” № 1 (耐寒)	63.2	1.2	15.0	0.2
” № 2 (耐寒)	66.8	1.3	29.7	0.8
水 沢 産 (天 然 林)	61.9	1.3	33.5	0.7
平 均	66.2	1.4	24.4	0.5

注) 被害指数: 健全木 (0), 微害 (1), 軽害 (3), 重害 (5) とし、指数の計を調査総本数で除したもの。

Ⅸ 耐病虫性育種に関する試験

担当者 渡辺 操・野口常介・川村忠士

1 目的

耐病虫性個体を選抜し、その遺伝的特性を把握しながら実用的な造林素材を開発する。

2 カラマツ耐病性検定林

林業試験場と共同で青森営林局雫石営林署管内、岩手営林署管内にカラマツ先枯病と落葉病の抵抗性候補クローン検定林を表-1の規模で設定している。

表-1 カラマツ耐病性検定林の規模

名 称	設 定 年 度	所 在 地	標 高 土壌型	面 積	設 計	
					系 統 数	植 栽 法
網張 検定林	昭和40年	岩手県岩手郡雫石町 雫石営林署 網張国有林191林班	480m B _{LD}	0.84ha	先枯病抵抗性候補 ・・・17クローン 先枯病感受性 ・・・3クローン 落葉病抵抗性候補 ・・・20クローン 対照・・・一般実生苗	植栽は列状植栽で、 先枯病抵抗性（感受性）は3反復、落葉病抵抗性は2反復、 対照木は各反復区の中に6列目ごとに植栽した。
岩手 検定林	昭和43年	岩手県岩手郡岩手町 岩手営林署 北上山国有林48林班	460m ～ 500m B _{LB} ～B _{LD}	5.00ha	先枯病抵抗性候補 ・・・26クローン 落葉病抵抗性候補 ・・・87クローン 対照・・・一般実生苗	植栽は列状植栽3反復で、対照木は各反復区の中に6列目ごとに植栽した。

3 昭和46年度の調査結果

昭和46年秋、林業試験場東北支場と共同で両検定林の発病状況を調査した。

3-1 網張検定林

先枯病抵抗性候補17クローンおよび先枯病感受性3クローンと落葉病抵抗性候補20クローンについて、先枯病と落葉病の発病状況を調査した。

先枯病抵抗性候補クローンで、先枯病は気象の関係から例年よりも発生が少なく、野辺地2号（罹病株率15.0%）1クローンのみ発病がみられただけであった。いっぽう感受性クローンである東北支場1、園試1岩大1は罹病株率100%と著しい発病がみられた。落葉病に対しては全クローンに発病がみられ、これら先

枯病抵抗性候補クローンの落葉病に対する抵抗性は中程度のものが多いが、病葉率の大きいクローンとして野辺地1号(70.5%)、東北支場1(88.8%)、園試1(68.7%)、気仙沼4号(65.7%)が、病葉率の小さいクローンとして竜ヶ森4号(16.6%)、竜ヶ森6号(17.8%)、気仙沼3号(18.9%)があげられる。

落葉病抵抗性候補クローンの落葉病は罹病率 2.3 ~ 14.7%と発病が著しく少なく、高い抵抗性を示しているが、先枯病の発病が目立ち、特に罹病株率の大きいクローンとしてT 33 R-1001(96%)、T 33 R-1002(100%)、T 33 R-1004(100%)、T 33 R-1005(90%)、T 33 R-1006(90%)、T 33 R-1008(100%)、T 33 R-1016(88%)、T 33 R-1050(85%)があげられる。

3-2 岩手検定林

先枯病抵抗性候補 26 クローンと落葉病 87 クローンについて先枯病、落葉病の発病状況を調査した。

先枯病抵抗性候補クローンにおける発病は罹病株率0~4%と著しく少なく、一部のクローンに軽微な発病が認められるが、大半は抵抗性を示している。

落葉病抵抗性候補クローンでの落葉病は供試木が幼少のため比較できないが、先枯病の発病がみられ、特に罹病株率の大きいものとしてK 40 KIW-2(90%)、K 40 ROT-1(78%)が、また小さいものとしてT 33 R-1008(4%)、T 33 R-1036(10%)、T 35 R-1064(7%)、T 38 R-1080(10%)があげられる。

また、昭和46年夏期に昭和45年秋~昭和46年春までの兎害の調査を実行した。検定林は先枯病抵抗性候補クローン、落葉病抵抗性候補クローンともに3反復で設定されている。

被害率はブロック間で違いがみられ、先枯病抵抗性候補クローンでは5.0~20.4%、落葉病抵抗性クローンでは3.8~10.4%と各ブロックのおかれている場所による違いと思われる。

また、クローン間においても、被害率に違いがみられ、先枯病抵抗性候補クローンで比較的被害率の少ないものは竜ヶ森1号(0%)、滝川11号(2.6%)、余市13号(2.7%)、比較的被害率の高いものとして気仙沼3号(21.6%)、苫小牧6号(20.6%)、野辺地2号(18.1%)、余市9号(18.0%)があげられる。落葉病抵抗性候補クローンで全く兎害を受けていないものは、T 33 R-1010、T 35 R-1055、T 35 R-1061、の3クローンが、また、比較的被害率の高いものとしては、T 33 R-1006(29.6%)、T 33 R-1007(26.3%)、T 35 R-1065(25.7%)、T 40 R-1090(36.0%)、T 40 R-1092(46.0%)、N 40 KN 5-5(25.6%)、F-5(30.2%)があげられる。

X 採種林の取扱いに関する試験

担当者 渡辺 操・太田 昇・北上弥逸

伊藤克郎・佐々木文夫

1 目的

採種林からタネが供給されるまでの暫定措置として、採種林を造成する際幼令林からの取扱いを間伐と施肥を違えて検討し、その施業方法を確立する。

2 試験設計

2-1 試験地

スギ……………雫石営林署管内(昭和42年設定・当時林令12年生) 2.62 ha

カラマツ……………盛岡営林署管内(41年 〃 〃 18年生) 2.7 ha

2-2 処理方法

両樹種とも3種類の間伐(無間伐・弱間伐・強間伐)と5種類の施肥(無施肥・三要素・N単用・ P_2O_5 単用・ K_2O 単用)とを組合せ、それぞれ2回の繰返し区を設け、プロットの大きさはスギ 25 m×25 m、カラマツ 30 m×30 mとした。

間伐は、柳沢氏の算定式 $D = \frac{H-a}{\tan \alpha} + \frac{c}{2}$ にもとずき、同氏の基準量を弱間伐区・弱間伐区の $\frac{1}{2}$ 量を強間伐区、および無間伐区を設けた。

スギの施肥は、ha 当り三要素区の施用基準要素量として、N 50・ P_2O_5 100・ K_2O 50 kgとし、各単用区はそれぞれの要素量とした。カラマツは、樹高成長にともない、46年より3割増量し、ha 当り三要素区の施用基準要素量として、N 65・ P_2O_5 130・ K_2O 130 kgとし、各単用区はそれぞれの要素量とした。

また、カラマツ試験地の供試木には環状剥皮木と無処理木とを設け、成長量・着花状況などについて、3成長期ごとに調査する。

3 昭和46年度の調査結果

両試験地とも設計にしたがう施業(施肥・下刈)を行なったが、調査年次でないので、調査しなかった。

Ⅱ スギ採種木の寒害防除試験

担当者 齊藤健一郎・本館弘治・平山義光

(柴田三郎)

1 目的

採種幼木の寒害防除法として、ムシロ囲い、土伏せ、石灰乳塗布などの人為的な防除と、巢植えや、アカマツ帯状皆伐区内植栽などによる生態的防除について検討する。

2 試験設計

表-1の通り各処理について、年をおいて段階的に簡略な方法に移行する。

表-1 越冬処理方法

処理番号	1年目	2年目	3年目	4年目	備 考
1	ムシロ	石灰乳	石灰乳	—	1 処理 5 本 × 3 回 = 15 本
2	〃	幹保護	〃	—	全本数 15 本 × 15 処理 = 225 本
3	〃	〃	ミ キ	—	植栽時に化学肥料本当り 100 g 施用
4	〃	ムシロ	石灰乳	—	
5	〃	〃	ミ キ	—	
6	〃	〃	ムシロ	—	
7	〃	〃	〃	ムシロ	
8	土伏せ	石灰乳	石灰乳	—	
9	〃	ミ キ	〃	—	
10	〃	〃	ミ キ	—	
11	〃	ムシロ	〃	—	
12	石灰乳	石 灰	石 灰	—	
13	対 照				
14	巢植え	巢	巢	巢	巢植えはバンクスマツの中
15	〃	〃	〃	巢除去	

45 年は設計 2 年目

3 昭和 46 年度の実施状況

3-1 越冬処理 実施月日 46・11・16

設計にもとづき、BB テックスと石灰乳塗布は、地際から約 30 cm 程度の高さまでの幹に対して行ない、ムシロ囲いは単木に対して行なった。実施本数は表-2の通りである。

3-2 巢植え木の間びき 実施月日 46. 6. 14

巢に使った時点で、すでにバンクスマツはうっぺいしており、中に植えたスギの成長が悪いので、ある程度陽光が入るようにするために、バンクスマツの南側列について 1.2 m 以下の枝打ちを行なった。

4 昭和46年度の調査結果

45年11月に実施した越冬処理の結果を46年6月25日に、樹高を45年11月2日に調査した。

4-1 被害状況

結果は表-2の通りで、生態的な防除を行なったものは1本の枯死もなく、この傾向は今後も続くものと思われる。

人為的防除を行なったものについて、処理の組み合わせ毎にみると、越冬率の高い順に土伏せ(1年目)→ムシロ囲い(2年目)、ムシロ囲い→幹保護、ムシロ囲い→ムシロ囲い、土伏せ→幹保護となっている。

4-2 成長状態

45年H/44年Hは巢植えと石灰乳が110%台、それ以外は130%台だったのに対し、46年H/45年Hは防風垣の北側植栽と帯状皆伐区内が、やゝ良い伸びを示すのみで、その他は110%台と伸びが芳しくない。

成長の悪かった人為的処理木は、成長期間中にもかかわらず葉色が緑にならず、茶褐色を呈し、いじけた伸び方をしていたことから、表面には現われないが、内部にある程度害を受けていたのではないかと考えられる。

表-2 越冬処理別生存状況

44年				45年				
処 理	44.11 処理別 本 数	45.11 生 存 本 数	生 存 率	処 理	45.11 処理別 本 数	46.11 生 存 本 数	生 存 率	成 長 率 $\frac{46H}{45H}$
			%				(35) 57 (37)	%
ムシロ囲	105	70	66	ムシロ囲	37	21	48	107
				幹保護	23	11	40	109
				石灰乳	10	4	40	109
土伏せ	60	35	58	ムシロ囲	10	7	70	107
				幹保護	16	7	44	115
				石灰乳	9	0	0	—
石灰乳	15	1	7	石灰乳	1	1	100	123
ナ シ	15	3	21	ナ シ	3	0	—	—
防風垣の 北 側	15	15	100	防風垣の 北 側	15	15	100	146
巢植え	30	30	100	巢植え	30	30	100	111
帯状皆伐 区 内	15	15	100	帯状皆伐 区 内	14	14	100	118

注) 45年生存率の()は、当初植栽本数に対するもの。

Ⅷ スギの枝張り度に関与する遺伝子数の推定に関する試験

担当者 原種課原種係

林試遺伝育種科第1研究室

1 目的

枝張りの程度は林分蓄積に関連する主要形質の一つであるが、枝張度に関与する遺伝子が多数の遺伝子の支配によるものか、少数遺伝子の支配によるものかを明らかにする。

2 試験設計

2-1 供試材料

スギ20年生前後の造林地から枝張りの小さい個体、大きい個体、中庸の個体、各13～15個体を選出する。

2-2 交配

各個体あたり15本のつぎ木クロンを確保し、つぎ木2年経過後ジベレリンによる着花促進を行なって、つぎの交配とそのみしょう苗を養成する。

a) 各群について花粉親6クロンとメス親6クロンをえらび、両方から1クロンずつを組合せた6組の交配を実施する。したがって、3群の合計で18組の交配を行なう。

b) a)でもちいた各群の花粉親とメス親から3クロンを選び各群間の交配、つまり、大きいものと中庸のもの、大きいものと小さいもの、中庸のものと小さいものについて各6組の交配、合計18組の交配を実施する。

2-3 さし木

選出した供試木のさし木苗を、交配種子によるみしょう苗と同時に得苗できるよう準備する。

2-4 検定林の設定と調査

みしょう苗とさし木苗による検定林を設け、枝張度の測定を行なう。

植栽苗木は1交配組合せ・1クロンあたり60本(1反復20本)

植栽間隔は $2m \times 2m$

調査年次は植栽後3, 5, 10年目

3 昭和46年までの調査結果

昭45年7月盛岡営林署平蔵沢国有林95林班と小班の20年生(昭25年植栽)造林地から枝張りの小さいもの13個体、大きいもの13個体、中庸のもの15個体、計41個体を選出し、46年3月つぎ穂・さし穂を採取して材料養成を行なった。

現在床育苗中である。

研 究 報 告

スギ精英樹のさし木増殖実用化共同試験

東北林木育種場

青森県林木育種場

岩手県林木育種場

宮城県林業試験場

I はじめに

当初スギの育種はすべてさし木クローンによって進めることになっていたが、現実には発根しにくい精英樹が多いため増殖テンポがおくれているのが実情である。

クローンによる育種の点からみてさし木増殖はかけがえのない優れた手段の1つではあるが、さし木増殖を事業的な規模で進めるには、さし木技術の開発と併行しながら発根しやすい精英樹と発根しにくい精英樹とに区分し、発根しやすいものを増殖の対象とすべきであることはいうまでもない。

一方、発根の良否は精英樹による違いばかりでなく、さしつけ場所の環境や、さしつけ年度の気象条件などによっても異なるので精英樹ごとの普遍的な発根性を知るのは不可能であるが、考えられる諸条件をそろえたつぎの「共同試験方法書」にもとづき、東北・東部育種区の民有林の機関と共同で昭和42年より試験を行ない、これまでの成果は当場の年報1・2号に記録してきたが、46年度の調査をもって一応終了したので、その概要を報告する。

この報告にあたり供試材料の提供と調査にご協力いただいた古川営林署中山苗畑事業所の関係各位に対し深く敬意を表します。

II スギ精英樹のさし木増殖実用化共同試験方法書（昭42.2 東北林木育種場作成）

1 目的

スギ精英樹のさし木増殖は、それぞれ環境条件を異にした地域の関係機関で実施しているが、その実用化には各精英樹の発根性をはあくすることがきわめて重要なので、同一環境で養成した数個体の共通クローンのさし穂を本試験の実施機関に配布し、さしつけ用土のコントロールとして鹿沼土を入れ畑土などを併用しながら、各実施機関が所有している精英樹の発根性を比較検討する。

本試験の実施期間は昭和42年から46年までの5カ年とする。

2 実施機関

青：青森県林木育種場（十和田市相坂高清水）

岩：岩手県林木育種場（江刺市稲瀬字瀬谷子）

宮：宮城県林業試験場（黒川郡大衡村松木）

育：東北林木育種場（岩手郡滝沢村大字大崎）

3 試験設計

つぎの3種類のさしつけ用土に共通クローンのさし穂と、各機関の所有精英樹(以下、手持クローンという)のさし穂をさし、さしつけ当年の秋堀り(以下、当年堀りという)と翌年の秋堀り(以下、据置堀りという)の両者で発根性を比較する。

共通クローンの供試本数は採穂量の関係で各用土ごとに60本(さしつけ当年堀り用30本、据置堀り用30本)しか配布できず繰り返し区を設けられないが、手持クローンは各用土ごとに3回の繰り返し区を設けることが望ましい。

さしつけは普通の露地さし法とし、さし穂の発根促進など特別な処理は行なわない。

(1) さしつけ用土

鹿沼土……各機関の用土のコントロール

畑土……各機関の畑土を使用し発根適応性をみる。

その他……各機関が実施してきた用土で最も発根がよかった土壌と方法

(2) さしつけ床の作り方

さしつけ当年堀りと据置堀りの床は別畦とし、

鹿沼土と畑土の床作りは図-1の要領で行なう。

鹿沼土……床土を軽く踏み固め、さしつけ前如露

で十分灌水する。

畑土……床土を十分踏み固める。

その他……適宜慣行例によるが、その内容はとり

まとめ資料に明記する。

(3) 穂作りとさしつけ方法

①穂作り……穂長は15~30cmとするが穂の切断

位置は穂長で一定せず、枝の成長年次界・俗にいう秋芽が3mmほどつく位置で切断し橢円型切り返

し法とする。穂の枝葉量は穂長の約 $\frac{1}{5}$ 下部を剪除しさしつけ深とする。

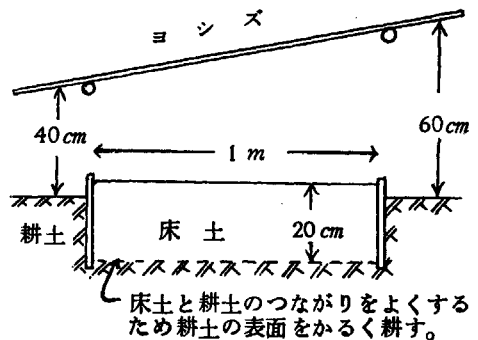
共通クローンのさし穂は採穂後(荒穂)数日を経て送付され、到着日は機関によりまちまちなのでその調整法として、発送日より5日目に梱包を開き1昼夜清流に水仮植してから穂作りする。したがって発送後3日目に到着した機関でも5日目まで開梱せず放置しておく。

手持クローンの採穂と穂作りは、共通クローンを開梱・水仮植してから行ないさしつけ月日を同じにする。すなわち手持クローンは取りざしとなる。

②さしつけ方法……鹿沼土と畑土のさしつけは、手鋤でさし溝を堀り溝底に穂の切り口がわずかささる程度に押し込み、溝の半分量の土を埋め戻し穂を傷めないように片足で踏み固め、さらに溝よりやや多目の土を戻して十分に踏み固めた後、溝と床面が平らになるよう均してからつぎの溝堀り、さしつけ作



図-1 さしつけ床の作り方



業を繰り返す溝切り2段階みさしつけ法とする。(畑土はさし溝にさしつけ直前注水する)

さしつけ用土・その他区のさしつけ法は適宜慣行例による。

さしつけは穂作り後直ちに行なうが、さしつけが終るまで穂の切り口が乾かぬよう注意する。

さしつけ本数は便宜上 m^2 当り100本とし、さし床の周辺効果を考慮して床の両端には供試クローン以外のさし穂を3列ずつさしつける。鹿沼土・畑土はさしつけ終了後、穂木に附着した泥洗いと床土を安定させるため如露で m^2 当り2リットルの灌水を行なう。

- ③さしつけ時期……各機関によってさしつけ適期が異なると思うが、共通クローンの採穂時期と関連するので一応4月下旬から5月上旬とし、各機関とも共通クローンのさしつけ時期にあわせる。

(4) 管 理

- ①さし床の日覆……鹿沼土・畑土は、さしつけ後ヨシズ(1枚)で日覆するが、梅雨期や秋期の取りはずしは各機関の慣行例に準ずる。据置堀りの2年目の日覆は不要とする。なお、さしつけ用土・その他区の日覆は各機関の慣行例による。

- ②灌水・除草・薬剤散布その他……各機関の慣行例に準ずる。

(5)供試さし穂

- ①共通クローン……初年度は田山1号ほか9クローンとし、各機関の成績を考慮して発根率60%前後の3クローンをきめ、2年次以降の毎年共通クローンとする。
- ②手持クローン……1クローン当りの採穂量が180本以上のものであれば、各機関の規模に応じできるだけ多くする。
- ③その他……採穂に当ってはクローンとはいえ個体差があることを考慮し、採穂量の多いものから採取して個体数を少なくする。また、栄養枝・萌芽枝などできるだけ同一条件のさし穂を採取する。

(6)調査と記録

- ①供試さし穂……各機関は表-1の事項を調査記録する。

表-1 さし穂の記録表

精英樹名	格付	採 穂 木					採 穂		備 考
		植栽年度	台切り年度	不定芽 採穂初年	代 数	仕立方	採穂木の 個体数	採穂木1本当り 採穂数(少~多) 平均	

注) 採穂木の台数 1代……直接精英樹から増殖(さし木、つぎ木)したもの

2代……1代のものから採穂して発根したさし木苗を定植したもの

3代……2代のものから

②気象条件………採穂日より掘りとり日までつぎの事項を記録する。

天 気：6時から18時までの日中の天気を総合し晴れ・曇り・雨

気 温：9時の気温と当日の最高・最低気温

地 温：各さしつけ用土の地下10 cmの地温（9時と15時）

湿 度：9時の湿度

降水量：当日の降雨量

その他参考事項 なお、気温・湿度は百葉箱内の観測値とする。

③さしつけ用土………畑土、その他区の土性

④共通クローンの到着日時、開梱・水仮植時間、さしつけ月日

⑤成績調査………さし穂は10月下旬に根部を傷めないよう掘りとり、稿末に示した写真を目安に発根程度を調査し、表-2によりさしつけ用土別成績を記録する。

表-2 成績調査表

精 英 樹 名	さ し つ け 本 数 (本)	繰 り 返 し 区 数 (回)	発 根 (程 度)								不 発 根						備 考		
			山行可能		要 床 替						カルス 形 成		カルス 無形成		枯 死				
					本 数 (本)	率 (%)	発 根 多 (本)	" 中 (#)	" 少 (#)	" 極 少 (#)	計		本 数 (本)	率 (%)	本 数 (本)	率 (%)		本 数 (本)	率 (%)
			本 数 (本)	率 (%)															

⑥その他

共通クローンの採穂は採穂木・さし穂の形質などを吟味するため、中山苗畑と宮城県林業試験場採穂園に東北林木育種場の係官を派遣して行ない、各機関あてトラック便で送付する。

試験成績のとりまとめは主として東北林木育種場が行なうので、調査資料は掘りとった年の12月末日まで東北林木育種場に送付する。

共通クローンで発根した苗木は、今後の試験材料として各機関の採穂園に定植しておく。

なお、本試験の実施にあたっては、各関係機関相互の連絡を密にして行なうものとする。

Ⅲ 試験結果と考察

1 試験機関の気象条件

発根の良否にはいろいろの条件があり、なかでもさしつけ床の気象条件が深く関与し、発根をよくするには地温が高く気温は地温より低い、いわゆる頭寒足熱であること、空中湿度が高く降水量の多いことがよいという報告例が数多くなされている。

一方、さし穂をさしつけてから発根するまでの過程をみると、道下ら¹⁾はさし床の地温により発根開始が違い $25 \cdot 30^{\circ}\text{C}$ ではさしつけ後25日目頃、 $20 \cdot 35^{\circ}\text{C}$ では40日目頃、 15°C では60日目頃、 10°C では80日目頃である。太田ら²⁾が水さし法で観察した例では、カルス形成はさしつけ後20日目頃からみられ40日目頃がその終期であり、発根開始の早いものは40日目頃おそいもので60日目頃で、90日位で発根するものはほとんど発根してしまう、と報告していることから、気象条件もさしつけ後3カ月位の期間を重視する必要があると思われるので、各機関の5・6・7月の気温・地温・湿度を示したのが図-2であり、降水量を示したのが図-3である。なお、気温・湿度は百葉箱内の9時、地温はさしつけ床(畑土)地下10cmの9時の観測値である。

気温と地温は岩手・宮城県が比較的高く、育種場・青森県が低い。

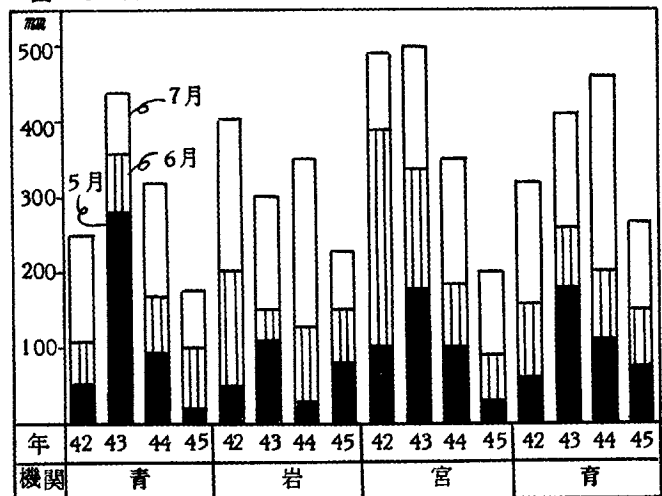
湿度は岩手県が高い。宮城県の湿度は気温、地温が高い割に低く、とくに5月上旬から6月上旬は他の機関より低いことが注目されよう。

降水量は宮城県が多くて岩手県が少ない傾向がある。

年度による気象では各機関とも45年5月上旬から6月上旬の湿度が低く、降水量も少なかった。

以上のことから岩手県は比較的气象条件に恵まれており、45年は各機関とも条件がわるかったといえよう。

図-3 降 水 量



2 機関・さしつけ用土別発根

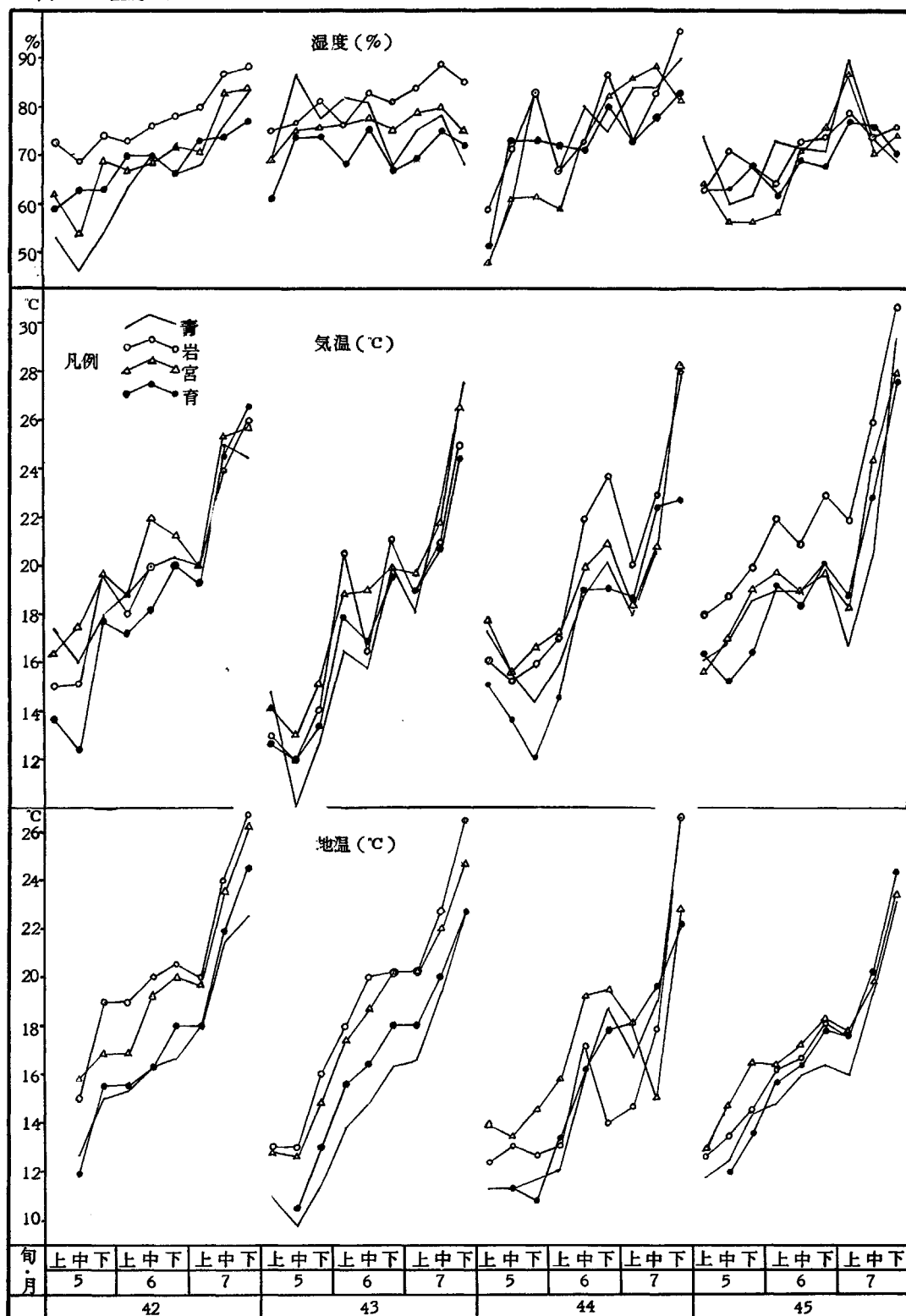
4カ年間の共通クローン田山1・岩手1・玉造1号の、さしつけ当年堀りの発根率を示したのが図-4である。なお、各機関のその他区のさしつけ用土は

青………ゴロタ(栗砂): 十和田湖附近の下層土で外形は鹿沼土とやゝにてる。

岩………畑土(赤黄色土壌)の下層土

宮………村田土: 村田町の山林で林道の法きり面などよりとれる下層土

図一 2 温度と湿度



育………畑土（黒色火山灰土）を耕しながら水で練りビニール布
地でマルチする。

機関別成績は岩手県が最もよい。これは前述したように他県より高温・多湿という気象条件に恵まれたためと思われる。

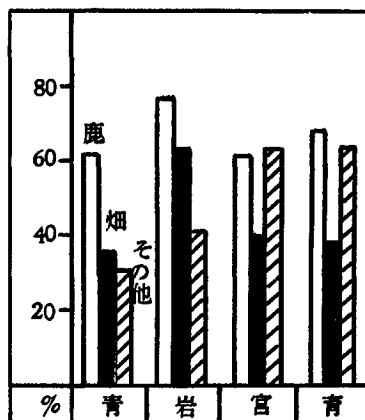
さしつけ用土と成績では各機関とも鹿沼土が最もよい。宮城県の村田土・岩手県の畑土は鹿沼土に匹敵する優れた土壌であり、育種
易の畑土の練りビニールマルチもよい成績がえられている。

鹿沼土がさしつけ用土に適している例はスギばかりでなく広く園芸
方面でも実証され利用されていることはいうまでもない。スギのさ

し床を水でねりさしは津山営林署日本原苗畑で考案された方法であり、戸田³⁾はねりさしはさしつけ
初期の穂の枯れを減少させる。穂が枯れないことと根が出ることは別の現象であるが、根が出て苗木になる
ためには穂が生きていることが必要であるから、ねりさしは優れた方法であるといっている。また森田⁴⁾
はさし穂は根のある苗木より吸水力が弱いにもかかわらず、さしつけ直後の蒸散量は苗木より多く、さし床
の水分不足は乾燥による悪影響があらわれ発根活動を低下させる。佐藤⁵⁾は床面をビニールでマルチする
と土壌水分が保たれ地温も高くなって早く発根適温になるので成績をよくするといっており、寺田⁶⁾のねり
さしビニールマルチがよいという事例が、本試験でも確認された。

なお、図-4の例は4カ年ともほぼ同じ傾向であった。

図-4 4カ年の平均発根率



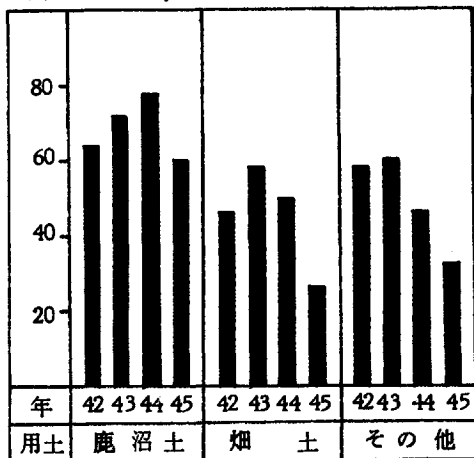
3 さしつけ年度と発根

4カ年の共通クローンのさしつけ年度と用土別の平均発根率を示したのが図-5である。

各機関とも45年度が最も良かった。これは前述したように降水量が少なく湿度が低かったことが関与したものと思われる。

用土別の発根良否の年度間較差をみると鹿沼土が最も小さく、その他・畑土の順に大きくなっている。したがって鹿沼土は安定性があるが畑土は気象条件の影響をうけやすく不安定な土壌であるといえよう。

図-5 年次・用土別発根率



(注) 年度間共通クローン、田山1、岩手1、玉造1

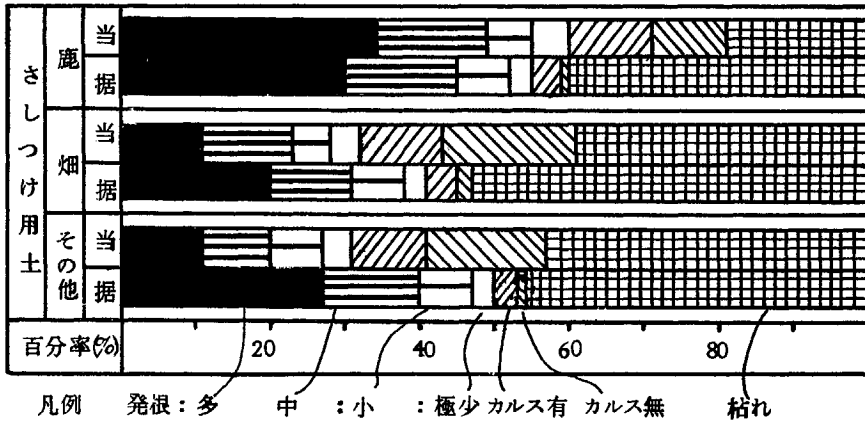
4 さしつけ当年堀りと据置堀りの成績

各機関が45年春さしつけた岩手1号ほか8つの共通クローンの当年堀り（45年秋）と据置堀り（46年秋）

の結果を、発根穂は発根程度・未発根穂はカルス形成の有無と枯れた穂とに区分し、さしつけ用土別に示した

のが図-6である。なお、数値は4機関の平均値で、発根程度は写真により区分した。

図-6 さしつけ当年堀りと据置堀りの成績



発根のよいのは鹿沼土の当年堀り・据置堀りで、ついでその他の据置堀り、畑土の据置堀りがよく、その他・畑土の当年堀りがわるい。

当年堀りと据置堀りの発根率・発根程度と未発根穂の内容をもうすこし詳しくみると、鹿沼土では両者ともあまり差がないが、その他区・畑土では当年堀りより据置堀りの方がかなり発根率が高く根量の多いものが増加している。一方、未発根穂で枯れないものと枯れたものは各用土とも当年堀りより据置堀りが多い。このことは据置によって発根した穂は根量の増加に・未発根穂は発根が枯死かむすびつくためにおこる当然の現象であるが、そのあらわれ方は用土によって違い、鹿沼土では発根するもののほとんどはさしつけ当年に発根し、据置いても他の用土のような根量増加はみられず、当年未発根で枯れない穂はカルの有無にかかわらずほとんどが枯れてしまう。その他区の当年未発根で枯れなかったものは据置によって約60%は発根に・20%は枯死に移行し、畑土のそれは30%が発根に・50%が枯死に移行しており、この例からもさしつけ用土として鹿沼土が優れ畑土が劣ることが指摘できる。

以上のことは発根のわるい45年度の結果であるため顕著にあらわれたものと思われるが、各年・各機関ともほぼ同じ傾向であった。

5 取り穂さしと輸送穂さしの発根

共通クローンを生産した中山苗畑と宮城県で調査した取り穂さしと輸送穂さしの発根率を示したのが図-7である。なお、田山1・玉造1号は2回(2年)、他のクローンは1回の例であり、中山苗畑のさし木法は畑土をつかった日本原式ねりざし法である。

調査した14クローンのうち輸送穂さしの発根がよいもの8・取り穂さしがよいもの6でほぼ半数ずつある。

このことは、例えば輸送穂がよいクローンはどの用土でもよいこと、同じクローンで2回調査したのは田山1と玉造1号だけであるがいずれも同じ傾向を示したことから、クローン特性の1ツといえそうに思われる。

取り穂と輸送穂さしで発根の違いをみた報告例はみあたらないが、佐藤ら⁷⁾はさし穂の蒸散量はさしつけ直後において、むしろ根のあるものより著しく多く、その後環境に順応して減少し、ほぼ1週間後には根のあるものより少なくなって安定する。森下ら⁴⁾も採穂直後の穂木より貯蔵しておいた穂木の蒸散量は少ない、と報告しているので、輸送穂さしの方が発根のよかったクローンはこれらの報告例と似た作用が関与したのではなかろうかと思われるので、取り穂さしが発根しやすい精英樹と、

採穂後ある程度放置(貯蔵・仮植・輸送)してからさした方が発根しやすい精英樹とを区分することが、発根成績をよくするためばかりでなく、春期の集中労務の緩和や、採穂園から穂木が量産されるようになるとさしつけ場所の分散が考えられ、それには当然穂木の輸送が伴うことであるからこれから検討する必要がある。

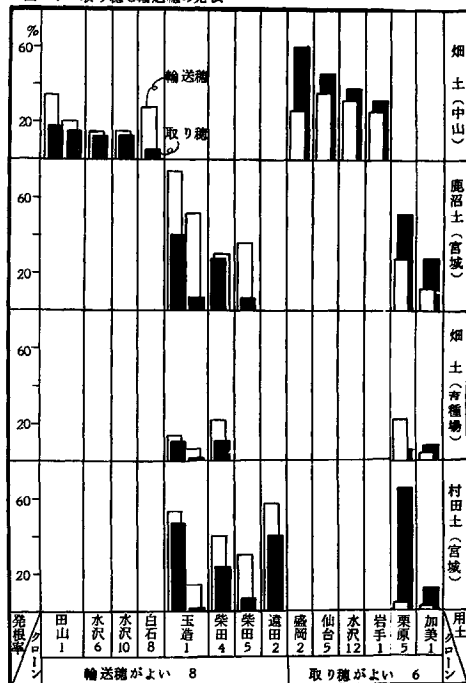
6 精英樹の発根性の良否

スギは個体により発根性が違い、同じ個体でも前述してきたようにさしつけ場所の環境や気象条件、あるいは採穂木の育成管理法などでかなり違いがあり、発根の良否を一律にきめることは不可能であるが、調査した精英樹の発根性を評価する簡便法として

各機関ごとに、4カ年の共通クローン(田山1・岩手1・玉造1号)のさしつけ年度ごとの用土別平均発根率を基準発根率とみなし、各機関が共通クローンと併行してさしつけた精英樹の発根率が、基準発根率以上のものを発根のよい精英樹とみなした。

調査した精英樹の発根の良否を区分したのが表-3であるが、図-4・5や表-3でみるように区々であるから、発根性をはあくするには各機関の調査によるほかないといわざるを得ない。

図-7 取り穂と輸送穂の発根



表一 3 精英樹の発根性の良否

機	関	青森県		岩手県		宮城県		育種場		機	関	青森県		岩手県		宮城県		育種場	
		鹿	畑	他	鹿	畑	他	鹿	畑			他	鹿	畑	他	鹿	畑	他	鹿
精英樹名		用土		精英樹名		用土		精英樹名		用土		精英樹名		用土		精英樹名		用土	
今別	14									古川	1	○	○	○	○	○	○	○	○
増川	4									仙台	5	○	○	○	○	○	○	○	○
大間	7									白石	7	○	○	○	○	○	○	○	○
田山	1			○	○	○	○	○	○	白石	8	○	○	○	○	○	○	○	○
岩手	1			○	○	○	○	○	○	北上	1	○	○	○	○	○	○	○	○
盛岡	5									北上	2	○	○	○	○	○	○	○	○
盛岡	9									上閉伊	1	○	○	○	○	○	○	○	○
花巻	1									下閉伊	1	○	○	○	○	○	○	○	○
花巻	6									栗原	5	○	○	○	○	○	○	○	○
水沢	6									玉造	1	○	○	○	○	○	○	○	○
水沢	9									玉造	3	○	○	○	○	○	○	○	○
一関	3									加美	1	○	○	○	○	○	○	○	○
岩泉	1									遠田	2	○	○	○	○	○	○	○	○
宮古	1									柴田	4	○	○	○	○	○	○	○	○
宮古	2									柴田	5	○	○	○	○	○	○	○	○
大槌	2									白石	1	○	○	○	○	○	○	○	○
大船渡	3									白石	2	○	○	○	○	○	○	○	○
大船渡	4																		

注) ○……………基準発根率以上のもの
 /…………… “ 以下のもの

Ⅳ まとめ

精英樹の発根性をあくするため青森・岩手県林木育種場、宮城県林業試験場、東北林木育種場の共同試験として、気象条件以外のさしつけ用土・さしつけ方法を統一し、同じ採穂園から採取した共通クローンのさし穂を配布しながら、昭和42年から46年まで調査した結果つぎのようなことがわかった。

- 1) 4機関の気象条件は岩手県・宮城県が恵まれており、発根成績は岩手県が最もよく、ついで宮城県がよくて青森県が比較的わるいといえる。
- 2) さしつけ用土は各機関とも鹿沼土が最もよいが、岩手県の畑土・宮城県の村田土は鹿沼土に匹敵するさし木に適した用土であり、東北林木育種の畑土のねりビニールマルチもよかった。
- 3) さしつけ年による成績は、各機関とも昭和45年が最もわるかった。
- 4) さしつけ当年の秋掘りと翌年の秋掘りを比較すると、鹿沼土ではあまり差がないが他の用土では後者の方の発根率が高く、世系のよい苗木がえられる。しかし、さしつけ翌年の秋掘りは当年掘りより得苗率はよくなっても、やゝもすると徒長気味の苗木になるため、造林地で寒害や雪害の被害をうけやすくなるので、事業的にはさしつけ当年の秋に掘り取って翌年床替し、健苗を育成することが肝要である。
- 5) さしつけ用土としては各機関とも鹿沼土がのぞましいことはいうまでもないが、鹿沼土以外のものとして青森県では畑土・栗砂、岩手県は畑土、宮城県は村田土、育種場は畑土の煉りビニールマルチさしがよい。
- 6) 採穂後、さし穂を梱包し5日前後輸送してさしつけたものと、採穂後ただちにさしつけたものの発根の良否はクローンによって違うので、クローン特性の1ツといえそうであり、さし木増殖実用化の点から今後検討する必要がある。
- 7) 東北地方は一般に気象条件がわるくこれを改善することは至難なことではあるが、とくに宮城県は空中湿度を高める方策(灌水など)を、青森県は地温を高める方策(ビニールマルチなど)を開発するのがのぞましい。

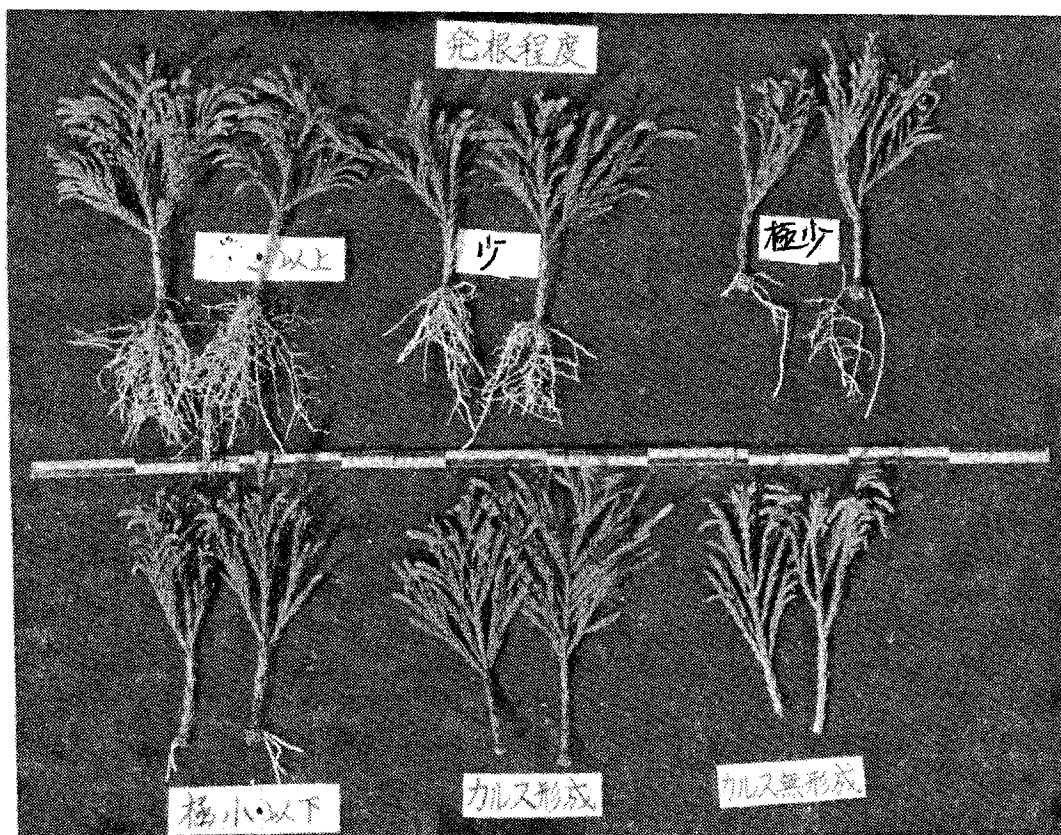
この試験は本報をもって一応終了することになったが、発根性の評価というテーマからすると不十分な結果に終わったので、今後は各機関各自がさし木技術の開発・発根促進剤(オキンペロン)の活用など創意工夫をこらしながら、早期に精英樹の発根性をあくして採穂園の体質改善にむすびつけ、さし木増殖の実用化をはかることが必要である。

(文 責 : 東北林木育種場 太田 昇)

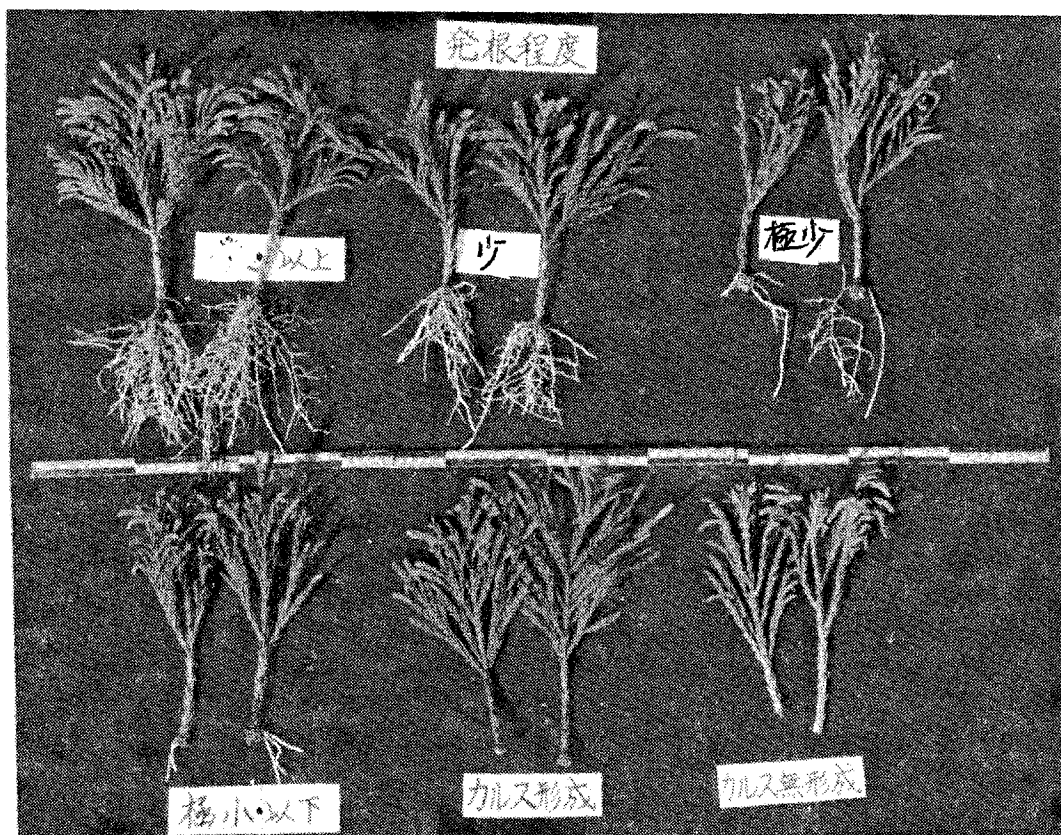
引 用 文 献

- 1) 道下敦一・佐々木正臣・仁保和司: 電熱利用による林木さし木育苗法の研究(第1報), 中国電力技術研究時報, 21, (1960)
- 2) 太田 昇・川村忠士: スギさし穂の条件と発根性, 青森営林局林業技術研究集録, No.24, 昭45

- 3) 戸田良吉・津代篤夫：スギのネリザシの効果，日林誌，40，9，（1958）
- 4) 森下義郎・大山浪雄：造園木の手引 さし木の理論と実際，地球出版KK社，（昭47.3）
- 5) 佐藤 享・大鹿糠春蔵・斉藤勝郎：ビニールマルチ溝灌水法によるスギさしき成績について，林試東北支場年報，7，（1966）
- 6) 寺田貴美雄：スギのさし木方法改良試験，東北の林木育種，№20，（1969.3）
- 7) 佐藤大七郎・福原楠勝：さしつけてからしばらくのあいだのサシホの水分関係，東大演報告，45（1953）



- 3) 戸田良吉・津代篤夫：スギのネリザシの効果，日林誌，40，9，（1958）
- 4) 森下義郎・大山浪雄：造園木の手引 さし木の理論と実際，地球出版KK社，（昭47.3）
- 5) 佐藤 享・大鹿糠春蔵・斉藤勝郎：ビニールマルチ溝灌水法によるスギさしき成績について，林試東北支場年報，7，（1966）
- 6) 寺田貴美雄：スギのさし木方法改良試験，東北の林木育種，№20，（1969.3）
- 7) 佐藤大七郎・福原楠勝：さしつけてからしばらくのあいだのサシホの水分関係，東大演報告，45（1953）



現在までに発表した文献目録

題 名	著 者 名	書 名	年 月
ツギキについて	貴 田 忍	林試青森支場 研究だより № 94	1958. 8
"	"	" № 95	1958. 9
"	"	" № 97	1958. 11
"	"	" № 98	1958. 12
主要針葉樹のツギキ親和性について(第2報)	"	日林会 東北支部誌 № 10	1959. 7
" (第3報)	"	日 林 講 № 69	1959. 4
ツギキについて	"	林試青森支場 研究だより № 104	1959. 6
カバ属(<i>Betula</i>)苗木の兎害	村 井 三 郎 三 浦 尚 彦	" № 111	1960. 1
主要針葉樹のツギキ親和性について(第4報)	貴 田 忍	日 林 講 № 70	1960. 4
水耕法によるさし木の研究(第1報) スギさし木発根に及ぼす K_2O 濃度の影響	佐 藤 亨 武 難波江 伸	" "	"
メタセコイヤのサンキ試験	" "	青 森 林 友	1960. 5
改良ボブラ適否に関する予備的選定	三 浦 尚 彦	"	"
"	"	青森営林局林業 昭和35 技術研究記録 年度	1961
主要針葉樹のツギキ親和性(第5報) マツ科に属する異種、異属間の活着力と伸長 成績	貴 田 忍	日 林 講 № 71	1961. 4
青森のヒバ林の研究	村 井 三 郎	林 業 技 術 № 236	1961. 10
針葉樹類の子葉に関する研究(第1報) マツ属の子葉について	佐 藤 亨 武 田 淵 和 夫	日林会 東北支部誌 № 12	1961. 7
邦産ハンノキ属の植物分類地理学的研究 (第1報) 高木性樹種の比較研究	村 井 三 郎	林試研究報告 № 141	1962. 2
タニガワハンノキ(コバハン)の球果採取時 期と発芽との関係(予報)	佐 藤 亨 武 難波江 伸 田 淵 和 夫	日林会 東北支部誌 № 13	" 7
改良ボブラサンキ苗の要因分析	三 浦 尚 彦	青森営林局林業 昭和36 技術研究記録 年度	" 10
塩加カリ施用によるスギ挿木試験	田 淵 和 夫 寺 田 貴美雄	" "	"

題 名	著 者 名	書 名	年 月
邦産ハンノキ属の植物分類地理学的研究 (第Ⅱ報) 低木性樹種を含めた全樹種の 比較研究	村 井 三 郎	林試研究報告 № 154	1962. 5
スギ壮令木サンキの発根におよぼす地温上昇 とホルモン処理の効果について	寺 田 貴美雄 佐 藤 亨 貴 村 忍 田 山 要 淵 助	日 林 講 № 73	"
改良ポプラの発根、生育に及ぼすPHの影響 について	佐 藤 亨 田 淵 和 夫	" "	"
マツ属にみる不定発芽生の起源	貴 田 忍	林試 東北支場だより № 20	" 8
スギサンキに対する噴霧効果	高橋直治、伊藤 克郎、佐々木研、 川村一	青森営林局林業 昭和37 技術研究記録 年度	" 11
ツギキ技術について	貴 田 忍	" "	" "
ハンノキ、カンパ類のツギキ	"	日 林 講 № 74	" 4
ハンノキ属の土中トリキについて(予報)	佐 藤 亨	" "	" 4
タニガワハンノキ(コバハン)の球果採取時 期と発芽率との関係、特に湿層処理の効果に ついて	野 口 常 介 佐 藤 亨 田 淵 和 夫	日林会 東北支部誌 № 15	1964. 7
ミストスプレー(噴霧灌水)によるスギのサ ンキ試験成績について	寺 田 貴美雄	青森営林局林業 昭和38 技術研究記録 年度	" 9
アカマツ球果と幼苗との関係について	佐々木研、川村 一、高橋直治、 伊藤克郎	" "	" 9
邦産ハンノキ属の植物分類地理学的研究(第 Ⅲ報) 世界全種の分類および各節の分布	村 井 三 郎	林試研究報告 № 171	" 11
スギサンキの方法について	佐 藤 亨	青 森 林 友 № 200	1965. 5
タニガワハンノキ(コバハン)のタネの発芽 に及ぼす低温湿層処理の効果について	野 口 常 介 佐 藤 亨 田 淵 和 夫	日林会 東北支部誌 № 16	1965. 7
広葉樹のミストサンキに関する試験(予報) 第Ⅰ カンパ属のミスト・サンキ 第Ⅱ ハンノキ属のミスト・サンキ 第Ⅲ 他広葉樹類のミスト・サンキ	村 井 三 郎 高 橋 直 郎 佐 々 木 治 川 村 研 一	" "	" 7
ヤナギ類のサンキ時期について	齊 藤 栄五郎	青森営林局林業 昭和39 技術研究記録 年度	" 11
日本産二葉松の地域系統類別に関する研究 (第Ⅰ報) 北日本における地域系統の存在	佐々木 研 高 村 橋 直 治 村 井 三 郎	日 林 講 № 76	1966

題	手	著 者 名	書 名	年 月
日本産二葉松の地域系統類別に関する研究 (第Ⅱ報) 現在までの知見と予備報告		佐々木 研 高 橋 直 治 村 井 三 郎	日 林 講 № 76	1966
マツ類の不定芽発生促進に関する研究		貴 田 忍	" "	"
スギ採穂園における寒害防除と被害形態 について		高 橋 直 治 柴 田 三 郎	日林会 東北支部誌 № 17	1966. 8
ハンノキ属の土中トリキについて		佐 藤 亨 川 村 忠 士	" "	" 8
ミスト・スプレー(噴霧)によるスギの サンキ試験成績について (第2報) サンツケ用土として鋸屑の実 用性		寺 田 貴美雄 村 山 要 助	青森営林局林業 昭和 40 技術研究記録 年度	" 12
アカマツ採種園における種子採種の現況		三 浦 尚 彦	" "	" 12
二、三の試植林における外国松の成績に ついて		三 浦 尚 彦 斎 藤 栄五郎	" 昭和 41 年度	1967. 3
アカマツに見られる着花結実習性の一例		野村常介、川村 忠士、斎藤栄五 郎、佐藤 亨	日 林 講 № 77	" 4
アカマツ採種園における結実状況		貴田忍、野口常 介、田淵和夫、 村山要助	" "	" 4
日本産二葉松の地域系統類別に関する研究 (Ⅲ) 秋季の帯色と冬芽形成について		佐々木 研 村 井 三 郎 高 橋 直 治	" "	" 4
(M) マキ付当年苗と床替苗木の秋季計測結 果について		"	" "	" 4
(V) アカマツ、クロマツ種苗配付区域に対 する意見		"	" "	" 4
スギ採穂木の仕立方試験		太 田 昇	東北の林木育種 № 7	" 7
ハンノキ属の交雑について		田 淵 和 夫 野 口 常 介 村 山 要 助	北海道の 林木育種 Vol.10 № 1	" 9
ジベレリンによるスギの着花促進樹幹注 入処理法について		寺 田 貴美雄	林木の育種 № 45	" 9
林木の変異に関する研究Ⅲ クマスギと他のさし木スギ系統間の交雑 親和性、F ₁ 幼苗の生長及びクマスギで 検出された2個の単一劣性遺伝子につい て		渡 辺 操 野 口 常 介	日本林学会誌 Vol.49 № 10	" 10

題 名	著 者 名	書 名	年 月
スギに対するジベレリンの運用試験(第1報)	太 田 昇	日林会 東北支部誌 No. 19	1968. 7
シラカンバ属花粉の人工発芽予備試験	斉 藤 栄五郎	東北の林木育種 No. 18	" 11
アカマツ花粉の飛散について	野 川 常 介 口 村 忠 士	青 森 林 友 No. 242	" 11
カラマツ精英樹クローンにみられる開葉 黄葉、落葉について	野 川 常 介 口 村 忠 士 斉 藤 栄五郎	青森営林局林業 昭和42 技術研究記録 年度	" 11
スギ採穂木の仕立方と寒害について	太 田 昇 川 村 忠 士	" "	" "
スギ老令木のサン穂の薬品による発根促 進試験(第1報)	太 田 昇	日林会 東北支部誌 No. 20	" 12
" " (第2報)	太 田 昇 川 村 忠 士	" "	" 12
スギのさし木方法改良試験	寺 田 貴美雄	東北の林木育種 "	1969. 3
スギ老令木のさし穂の薬品による発根促進	太 田 昇	" "	" 3
ガンマー線を急照射したアカマツ花粉の交 配稔性	渡 辺 操 野 口 常 介	日本林学会誌 Vol. 51 No. 4	" 4
カラマツの穂枝について	太 田 昇	林木の育種 No. 58	" 11
ガンマー線の急照射または緩照射を受けた クモトオシの花粉の交配稔性と苗の生長	渡 辺 操 野 口 常 介	日本林会誌 Vol. 51 No. 12	" 12
アカマツ精英樹クローンの特性調査につい て(第1報)着花の傾向と種子の生産性	野 川 常 介 村 山 要 和 田 淵 助 夫	青森営林局林業 昭和43 技術研究記録 年度	1970. 1
" " (第2報)球果ならびにタネの形態	野 川 常 介 三 浦 尚 彦 柳 山 徹 徹	" "	" 1
" " (第3報)2、3の季節的な特性の相違	野 川 常 介 田 淵 和 夫	" "	" 1
カラマツ採種林造成に関する試験(第1報) (試験地の設定と3年間の調査結果)	渡 辺 操	" 昭和43 年度	" 1
さし木スギ品種および1みしよう個体間の 交配によるF ₁ 苗の苗高生長とその遺伝力 の変動	渡 辺 操 野 口 常 介	日本林学会誌 Vol. 52 No. 2	" 2
スギの薬品による発根促進	太 田 昇	東北の林木育種 No. 26	" 3
アカマツ精英樹クローンの特性調査につい て(第4報)枝に関する特性	野 川 常 介	青森営林局林業 昭和44 技術研究記録 年度	1970. 11

題 名	著 者 名	書 名	年 月
スギの薬品による発根促進試験	太 田 昇 川 村 忠 士	青森営林局林業 昭和44 技術研究記録 年度	1970.11
スギに対するジベレリンの連用試験(第Ⅱ報)	太 田 昇	日林会 東北支部誌 No. 22	1971. 1
スギ針葉の外部形態と耐凍性	渡 辺 操 野 口 常 介 柳 山 徹	45年度、林木育種研究 発表会講演集	1971. 2
東北地方におけるスギのさし木事業の実 際(1)	太 田 昇	東北の林木育種 No. 32	1971. 3
ベイするスギさし木苗の生産法	佐々木 研	" "	"
カラマツ採種園における葉さび病の異状 発生	太 田 昇	日本林学会誌 Vol. 53 No. 5	1971. 5
東北地方におけるスギさし木事業の実 際(2)	"	東北の林木育種 No. 34	1971. 7
ジベレリンの樹幹注入によるスギ開花結 実促進試験	寺 田 貴美雄 太 田 昇	東北林木育種場 年報 No. 2 (昭和45年度)	1971. 8
アカエゾマツとクロエゾマツの雑種につ いて	遠 藤 昭 太	北海道の林木育種 14 (1)	"
ストロブマツ産地試験	"	" "	"
アカマツ採種木の樹型誘導	柴 田 三 郎	東北の林木育種 No. 36	1971. 11
スギサシ穂の条件と発根率	太 田 昇 川 村 忠 士	青森営林局林業 昭和45 技術研究集録 年度	1971. 12
スギさし木の発根促進剤前処理と貯蔵法に ついて(予報)	佐々木 研 川 村 淵 一 田 齊 藤 夫 斎 藤 五郎	" "	"
スギ採種林造成に関する試験(第1報)	渡 辺 操 太 田 昇 北 上 逸 川 村 士 伊 藤 郎 局、藤 造 林	" "	"
東北地方におけるスギさし木事業の実 際(3)	太 田 昇	東北の林木育種 No. 37	1972. 1
スギの噴霧灌水容器さし木試験	遠 藤 昭 太 川 村 一	46年度、林木育種研究 発表会講演集	1972. 1
カラマツ採種木の仕立方—稔枝が樹型・枝 の伸長・花芽分化におよぼす影響—	太 田 昇 伊 藤 克 郎	" "	"

題 名	著 者 名	書 名	年 月
スギ老令木に対するジベレリンの樹幹注入効果	太 田 昇 伊 藤 克 郎	青森営林局林業技術研究 発表会集録 46年度	未 刊
ジベレリンによるヒバの着花促進試験	太 田 昇 伊 藤 克 郎 北 上 弥 逸	〃 〃	〃
スギさし木の実用化試験	遠 藤 昭 太 川 村 喜 一 小 室 久 夫 斉 藤 五 郎 佐々木 研	〃 〃	〃