

年 報

第 13 号

昭 和 56 年 度

農 林 水 産 省

東 北 林 木 育 種 場

1982.12

は　じ　め　に

昭和56年度の年報を刊行するにあたり、まず同年度を始期とする第1次育種基本計画にふれておきたい。今後の10年を見通したこの計画によって、育種事業も基礎固めの段階からいわば第2ラウンドとしての成熟期にむけて新たな展開をすることになるからである。

わが国の林木育種が事業規模で開始されたのは昭和32年である。これまでの関係者の地道な努力が実って、例えば最初に着手した精英樹選抜育種事業では、昭和56年度の当基本区における林業用種子総生産量に占める育種種子の比率は59%に達しており着実に成果を収めているところである。さらに林業をめぐる情勢の推移に対し、育種研究の実績をふまえて、東北における主要課題である気象害抵抗性育種やカラマツ材質育種事業に取り組み、西日本ではマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業を発足させてきた。このような状況に応じ昭和53年からは国立林木育種場の研究組織の強化をはかりつつ、昭和55年度には新たな理念のもとに林木育種運営要綱が定められ、これら一連の措置を経て昭和56年度に第1次の基本計画が策定されたのである。

この計画では、木材生産上必要とされる成長量や材質等林木に共通して求められる一般目標に加えて、全国5基本区それぞれの地域に発生する気象害、病虫害等を克服するための地域目標も設定している。両目標をクリアーしていくためには、施業面や保育保護との連携のうえに、人工林はもとより、天然生林をも含めて育種的視点から森林の遺伝的管理と改良された更新素材を順次提供していくことが必要である。しかもこれを効率的に行ううえで育種の事業と調査研究は一体不可分のものであることから、研究実施計画を基本計画の中の主要な枠組みに据えていることも今次計画の大きな特徴であり前進といえよう。

当场としても第1次基本計画のスタートを契機にして、昭和56年度には将来展望にたって場内用地区分の再編成を実施すると共に、新たに研究実験棟を設ける等の基盤整備を行い、またそれぞれの分野で今まで以上に目的意識を明確にした取組みを心掛けている。もとより対象とする林木の研究には樹木が風雪に耐えて年輪を刻むように長期にわたる資料の収集と詳細な解析が必要であり、本年報もその一部をなすものであるが、さらに確実な歩みを続け得るように、林学、林業界はじめ多くの方々からの御助言と御指導をお願い申し上げる次第である。

昭和57年12月

東北林木育種場長　小野塚　利　雄

目 次

育種場の概要

I 沿 革	1
II 組織と職員構成	1
III 用 地	2
IV 施 設	3
V 会議の開催	4
VI 技術指導	6
VII 職員研修	7
VIII 見 学 者	7
IX 研究成果の公表	7

事 業

I 昭和56年度の事業概要	9
II 育種材料の選出	10
III 育種材料の増殖と管理	10
IV 次代検定林の設定と調査	15
V 試植検定林の調査	25
VI 気象害抵抗性個体の特殊検定	26
VII からまつ材質育種事業	26
VIII 交雑育種事業化プロジェクト	27
IX 優良遺伝子群の保存	30

調査・試験研究

I 昭和56年度の調査・試験研究の概要	33
II 精英樹選抜育種に関する研究	34
1 クローン集植所の調査	34
2 展示林の調査	34
3 精英樹クローンの特性調査	37
4 スギ精英樹クローンの発根特性	41
5 スギにおけるさし木発根性の遺伝	43
6 スギ精英樹クローンの黒点枝枯病抵抗性検定	45
7 スギ精英樹クローンの染色体異常	49
8 スギ精英樹クローンの次代生産能力	49
9 アカマツ採種園の施業技術	51
10 アカマツ精英樹系統の生長	53
1) 生長過程比較試験	53

2) 自然交配集団と自殖集団の比較	54
11 カラマツの着花結実促進	55
12 ブナに関する研究	56
1) 花芽及び胚の発育過程	56
13 次代検定林のデータ解析	57
1) 次代検定林における間伐方法の検討	57
2) 次代検定林における樹高の推定	60
Ⅲ 気象害抵抗性育種に関する研究	63
1 スギ寒害抵抗性育種	63
1) 耐寒性クローンの耐凍性検定	63
2) 耐寒性クローンの脱水抵抗性検定	64
3) 耐寒性クローンの浸透圧検定	65
4) 耐寒性さし木クローンの現地検定	66
2 スギ冠雪害抵抗性育種	67
Ⅳ カラマツ材質育種に関する研究	71
1 旋回木理に関する早期選抜木のクローン検定	71
Ⅴ 交雑育種に関する研究	73
1 林木の近親交配に関する研究	73
2 世代促進技術の開発	73
Ⅵ 優良遺伝子保全技術	75
1 ブナ天然林に関する研究	75
Ⅶ 育種法の開発	77
1 アカマツ葉ふるい病抵抗性の遺伝	77
2 カラマツ先枯病抵抗性検定	77
3 カラマツツツミノガ抵抗性クローンの検定	79
4 ヒバの幼時選抜に関する研究	81
1) ヒバの幼時選抜試験	81
2) ヒバのさし木試験	82
3) 養苗方法を異にするヒバ母樹別家系苗木の形質	83
5 五葉松類の種間交雑	84
Ⅷ 試植検定林の調査	86
1 高倉山試植検定林	86
資 料	
I 昭和56年度選出カラマツ材質優良候補木の形質および材質特性一覧	88
II 精英樹クローンの特性一覧	98
III 気 象	110
IV 用地区分と施業地の概況	123

育 種 場 の 概 要

I 治 革

昭和33年 4 月 国有林野事業特別会計予算により設置される。

業務の運営は林業試験場東北支場があたる。

昭和34年 4 月 農林省設置法の一部改正により、林野庁付属機関となる。

農林省組織規程の一部改正により、庶務課、経営課、原種課が設置される。

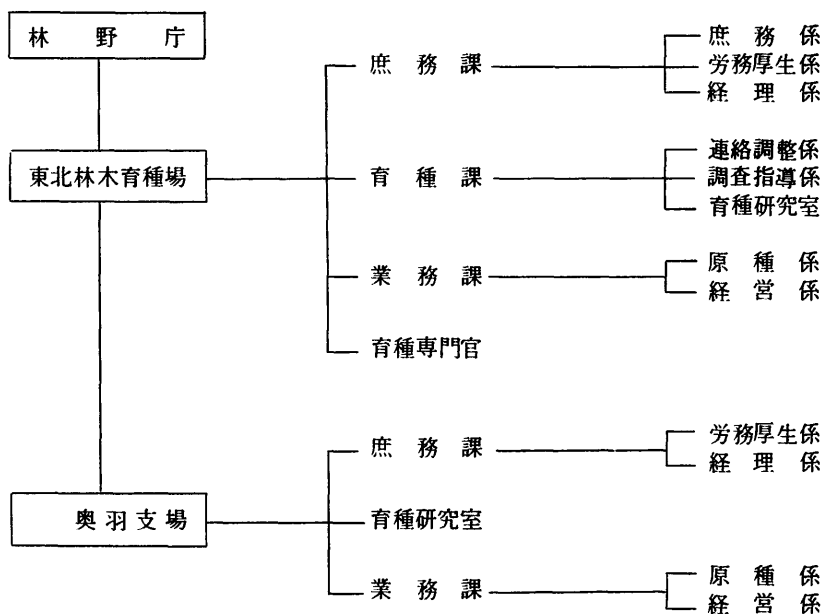
昭和35年 4 月 東北林木育種場奥羽支場が設置される。

昭和49年 4 月 農林省組織規程の一部改正により、育種専門官が設置される。

昭和53年 4 月 農林省組織規程の一部改正により、経営課、原種課が廃止になり、育種課、業務課が設置される。

II 組織と職員構成

1 組 織



2 職員の構成（昭和57年 3 月31日現在）

区 分	給 与 法		給 与 特 例 法			計
	行政職(-)	研究職	管理職	普通職	技能職	
場 長	1					1
庶 務 課			2	5	1	8
育 種 課	5	4				9
業 務 課			1	4		5
育 種 専 門 官	1					1
計	7	4	3	9	1	24

3 職員の配置

場 長	農林水産技官	小野塚 利 雄	調査指導係長（併 任）	宮 崎 建 吾
庶務課長	農林水産事務官	今 泉 幸 男	農林水産技官	伊 藤 克 郎
庶務係長	農林水産技官	齊 藤 勉	〃	鈴 木 修
	農林水産事務官	阿 部 忠	育種研究室長	〃 野 口 常 介
労務厚生係長	農林水産技官	神 田 由 美	〃	川 村 忠 士
	農林水産事務官	小 原 榮 子	〃	板 鼻 直 榮
経 理 係 長	〃	中 村 正	業 務 課 長	〃 小 池 永 司
	〃	本 館 弘 治	原 種 係 長	〃 川 村 一
	農林水産技官	高 橋 桂 一	〃	〃 亀 山 喜 作
育 種 課 長	〃	三 上 進	経 営 係 長	〃 田 村 正 美
連絡調整係長	〃	石 井 正 氣	農林水産事務官	三 浦 尚 彦
	〃	北 上 彌 逸	育種専門官	農林水産技官 宮 崎 建 吾
	〃	佐々木 文 夫		

4 職員の異動

56. 4. 1	前橋営林局経営部監査官へ	高 橋 昭 治	庶務課長
〃	庶務課長	今 泉 幸 男	青森局久慈営林署管理官から
〃	林野庁業務部監査課付へ	木 立 清 英	業務課長
〃	業務課長	小 池 永 司	長野局作業課付から
56. 8. 1	青森営林局盛岡営林署へ	吉 村 喜 平	業務課経営係長
〃	業務課経営係長	加賀谷 健 一	青森局三戸営林署厚生係長から
56. 9. 1	関東林木育種場長へ	桑 川 昭 夫	場長
〃	場 長	小野塚 利 雄	北見支局網走営林署長から
57. 12. 31	退 職	角 掛 要 吉	庶務課庶務係
57. 1. 19	死 亡	加賀谷 健 一	業務課経営係長
57. 3. 1	林業試験場東北支場へ	佐々木 孝 栄	〃 原種係
57. 3. 25	業務課経営係長	田 村 正 美	青森局水沢署種苗事業所主任から
57. 3. 31	林野庁業務部業務課林道班補修係長へ	井 上 幹 博	育種課育種研究室

III 用 地

当場の用地は、昭和33年に当場が開設されて以来、苗畑、樹木園、クローン集植所、採種圃園、試験地、展示林などが育種事業の進展に伴い逐次造成されてきたが、昭和56年度には「第1次育種基本計画」が策定され、今後この計画に基づき育種母材料の計画的な集植（保存）、採種圃園の造成等を行うこととなった。このため、昭和56年度において場内の土地利用の実態の見直し及び用地の再測を行い新たな用地区分を行った。この結果に基づく昭和57年3月末現在の用地の現況は表－1のとおりである。

なお、用地区分の詳細は巻末の資料（P.123～P.124）に掲げた。

表-1 用地の現況

(昭和57年3月末現在)

用地区分	面積	比率	備考
施業地	65.99 ^{ha}	72.6 %	(施業地の内訳)
建物敷	1.12	1.2	樹木園 6.09 ^{ha}
道路敷	1.57	1.7	展示林 1.42
防風帯	5.91	6.5	クローン集植所 10.98
防火帯	1.06	1.2	採種園 12.99
施業制限地	15.21	16.8	採穂園 1.13
計	90.86	100.0	試験地 10.31
			苗畑 3.74
			予定地 19.33

IV 施設

主な建物	数量	面積	主な工作物	数量	主な機械	数量
庁舎	1	587 m^2	給水用高架水槽	(1) 3 m^3	乗用自動車	1台
研究実験棟	1	198	防火用貯水槽	(1) 24 m^3	貨客兼用自動車	1
公務員宿舍	15	758	苗木水仮植場	(1) 7.56 m^2	軽自動車	1
作業室兼作業員休憩所	1	99	ボルドー調査施設	(2) 800 ℓ	大型ホイールタイプトラクタ	2
倉庫	2	107	冷凍設備(貯蔵庫)	(1) 6.48 m^2	ハンマーナイフモアー	2
車庫	2	124	散水装置	(1) 1,787 m	除雪機	1
危険物屋内貯蔵庫	1	6				
温室	1	119				
種子処理場	1	49				
堆肥舎	2	132				
材質検定木工室	1	132				
その他の建物	9	81				

主な研究用機器	数量	備考	主な研究用機器	数量	備考
ビルドインチャンバー	1台	内容量 6.8 m^3	顕微鏡	1台	
ドラフトチャンバー	1	ヤマト NKD-120	濃度計	1	{ デンシトメーター
クリーンベンチ	1	{ カーブリーダー	照度計	1	明日香工業 OZ-802
自動木理測定装置	1	{ 電算機(OKITAC-	高水分用木材水分計	1	
電子低温装置	1	System50 model 10)	赤外線水分計	1	
超軟X線発生装置	1	SOFTEX EMB	紫外蛍光測定器	1	明日香工業 HGP-600
純水採取装置	1		サーベイメーター	1	千代田 ICS-151
精密安定電源装置	1	アトー SJ-1065	上皿電子天秤	1	Mettler PL 200
高圧滅菌器	1		直示天秤	1	
発芽試験器	2		自記温湿度計	2	42日巻
高温器	1		温度記録計	2	12打点, 2ペン
恒温器	2		英文タイプライター	2	
低温恒温器	1	ヤマト IL-91	卓上電子計算機	3	
熱風乾燥器	1		バンドソースブリッター	1	
定温乾燥器	1		帯鋸用送材補助装置	1	
超音波洗浄器	1		円板切削機	1	
冷凍ケース	5		集塵装置	1	

V 会議の開催

1 昭和56年度林木育種推進東北地区協議会

昭和56年7月14、15日の両日、本会議は宮城県林業試験場で、現地協議会は加美郡宮崎町の民有林で開催され、林野庁、林業試験場、関東林木育種場及び東北育種基本区内の育種実行機関から総勢58名が参加して行われた。

本会議の議題は次のとおりである。

- 1) 経過報告
- 2) 第1次育種基本計画について
- 3) 林木育種の推進について
 - (1) 精英樹選抜育種事業について
 - (2) 気象害抵抗性育種事業について
 - (3) カラマツ材質育種事業について
 - (4) 林木育種事業実施報告について
- 4) 提案要望事項について
- 5) その他

特別講演 演 題 スギ、ヒノキ採種園における種子生産上の問題

講 師 林業試験場造林部遺伝育種第3研究室長 農学博士 勝田 柁

経過報告については、事務局から基本区内の過去1年間の活動状況として基本区場長連絡会議、技術部会及び各機関との連絡協議、現地指導などが報告された。

第1次育種基本計画については、昭和56年度を初年度とする10か年間の育種事業と育種研究の素案が昭和55年度の地区協議会に示され、基本区場長連絡会議を経て提出されていたが、56年7月1日付けで林野庁長官の承認が得られた。当基本区の育種目標としては、成長量、幹の通直性、材質など共通的に求められる一般目標と地域的に発生する被害の中で育種的対応が必要であると考えられる気象害、病害（スギ黒点枝枯病、ヒノキ漏脂病、カラマツ先枯病）、虫害（スギ穿孔性害虫、マツバノタマバエ）に対する抵抗性が地域目標として取上げられた。

精英樹選抜育種事業については、精英樹の追加選抜が西部育種区において行われ、精英樹の現有本数は1,051本となった。これによる採種園は296ha、採穂園は48haが造成されており、これらから昭和55年度には種子3,410kg、穂木1,478千本が生産され、育種種子の生産量は単年度の全生産量の56%に達した。また、山行苗生産量、造林面積に占める育種苗の割合もそれぞれ25%、21%となっている。

次代検定林は昭和56年3月末で249か所、400haが設定され、調査か所数は年ごとに増加してきているが、16年目以降の調査や次代検定林調査データの登録方法が説明され、具体的には本年度の技術部会において検討することになった。

気象害抵抗性育種事業の寒害については、東部育種区の各機関で実施されている。現在抵抗性候補木が831本選抜されており、これらを昭和53年度から3か年計画で、耐凍性について切枝による特殊検定が行われた。その結果217クローンが耐凍度が高いものとして選別され、今後はこれらを優先して増殖し現地検定を進め、早期に抵抗性クローンの確定を行い普及させる計画である。

雪害については、西部育種区の各機関で実施しており、多雪地帯に設定した次代検定林の生長と雪害、精英樹の根元曲り、支持根発現の早期検出について調査を行っている。

カラマツ材質育種事業については、55年度から事業が開始され5年間に当基本区から60本の材質優良木を選出することとしている。初年度においてはカラマツ採種園の間伐木56クローンを対象として繊維傾斜度を測定し、また造林地2林分から90本の材質候補木を選出し、材質検定を行い5本の準材質優良木を選抜し、つぎ木による増殖を行っている。

提案要望事項については、採種園に対する助成、次代検定林の保育に対する助成費のアップ、現地指導の強化充実などが提案され、林野庁及び東北林木育種場から考え方や回答がされた。

その他として、次期開催地を山形県とすることで本会議を終了した。

現地検討会は民間苗畑におけるさし木苗養成施設やスギクローン試植林において行われ、さし木苗養成技術、さし木苗の生産費、クローン特性について検討が行われた。

なお、特別講演の要旨は「東北の林木育種」№93、1981.9、に掲載している。

2 昭和56年度東北育種基本区場長連絡会議

昭和56年11月18日盛岡市岩手県国保会館において開催され、基本区内の関係機関及び当场から12名が出席した。議題の主なものは次代検定林の調査項目及び昭和57年度林木育種関連予算の要求概要等について協議が行われた。

3 昭和56年度林木育種推進東北地区協議会技術部会

昭和57年1月27、28日の両日、盛岡市岩手県国保会館において開催され、岩手大学、国立林業試験場東北支場及び東北育種基本区内の事業実行機関から44名が出席し、次代検定林の管理状況、調査要領案及びデータ登録について協議が行われた。

次代検定林は昭和56年度までに266か所が設定されており、設計内容は大部分が3反復となっている。プロットの形状は方形植えと列状植えがそれぞれ30%、残りは不定形である。現況は健全に生育しているもの84%、反復区またはプロット単位に調査不能箇所があるもの11%、植生による被圧、山火事、雪崩などによって調査できないもの5%となっている。管理状況は、標示板と反復区標柱またはプロット標柱が設置されていないものが20%あるが、保育については計画どおり実施されている。

調査要領については、昭和47年度に当基本区の調査要領が作成されているが、材質形質や各種被害の発生の都度行われる抵抗性形質の測定単位、評価指数などを実情にあったものにするため改正案が示され、各機関で検討されることとなった。

データ登録については、各調査年次別のデータを早急に登録し成果を早く解析すること、従来単木値で入力していたものを昭和56年度以降は平均値で入力することになったため、作成手順、登録方法等について説明が行われた。なお、今後の調査にあたっては各検定林の現況を下表により区分し、調査の効率化をはかることとした。

最後に次期幹事として岩手県、秋田県、東北林木育種場及び同奥羽支場の4機関が選出され終了した。

表－１ 検定林の区分と調査・とりまとめの方針

区 分	区 分 の 基 準	調査・とりまとめ
A	交配系統が植栽されている検定林・単木混交植栽及び単植区と混植区が混合されている検定林	各形質について個体単位のデータが必要
B	調査不能箇所が殆んどなく、反復数・系統数・プロット配置・植栽本数などの設計内容がおおむね整っている検定林	各形質についてプロット単位のデータが必要
C	被害その他で調査不能箇所があり、反復数・プロット内本数などが不揃いとなった検定林あるいは当初から不揃いの検定林	
D	被害その他で調査不能箇所が多く、設計内容が大きく乱れた検定林	原則として調査しない。ただし、育種苗と一般苗との比較が必要とされる形質については調査を実行する。
E	被害その他で全面的に調査不能な検定林	廃止の対象とする。

VI 技術指導

林木育種事業の推進をはかるため、主として当基本区内の実行機関を対象として広報の発行、営林局及び公共機関に対し講師派遣等、また技術面については採種穂園等において現地指導を行った。

1 普及

1) 広報 「東北の林木育種」 年6回発行（一部4頁、隔月ごと）

2) 研修

(1) 講師派遣 青森営林局 昭和56年度養成研修普通科 「林木育種」 昭和56年5月22日

講師 三上 進

青森営林局 昭和56年度種苗研修 「林木育種」 昭和56年6月9日、6月23日

講師 三上 進、野口常介

(2) 受託研修 北海道立林業試験場 研究員大島昭郎「スギの育種」昭和56年9月11日～10月10日

講師 三上 進、野口常介

宮城県林業試験場 技師 田畑正紀 「林木育種」 昭和56年8月3日～12日

昭和57年2月15日～27日

講師 三上 進、野口常介、北上彌逸、川村忠士

3) 協議

青森営林局 青森市 昭和57年3月

2 技術指導

青森県 林試十和田支場 乙供山採種園ほか 採種園の経営管理 昭和56年9月

岩手県 林木育種場 六原採種園ほか 採種園の種子生産技術 昭和56年12月

岩泉町森林組合 岩泉町 クルミ接木の指導 昭和57年1月

宮城県 林業試験場 林木育種 昭和57年2月

VII 職員研修

氏 名	研修先	研 修 期 間	研 修 内 容
神 田 由 美	林業講習所	57. 1. 8 ～ 57. 3. 1	養成研修高等科

VIII 見学者

区 分	件 数	人 員	備 考
国	12	78	
道 府 県	4	6	
学 校	2	33	岩手大学農学部
団 体	1	10	
一 般	2	3	
外 国 人	5	6	パラグアイ, 大韓民国, アメリカ合衆国
計	26	136	

IX 研究成果の公表

課 題 名	著 者 名	書 名	巻(号)	年月
スギ精英樹さしきクローンの造林成績	石井 正氣 川村 忠士	青森局技術研究集録	55年度	'81. 8
玉山村菰川地区におけるスギの造林成績	伊藤 克郎 三上 進	〃	〃	〃
EX SITU CONSERVATION OF FOREST GENETIC RESOURCES IN JAPAN	Susumu Mikami Shigeru Okada	XVII IUFRO World Cong., Proc. Div. 2		'81. 9
Larch breeding for wood quality	Mikami S.	〃		〃
次代検定林における樹高の推定	板鼻 直榮 野口 常介	日林東北支誌	(33)	'81. 12
次代検定林における間伐方法の検討	川村 忠士	〃	〃	〃
養苗方法を異にしたヒバ母樹別家系苗木の 形質について	川村 忠士 三上 進	〃	〃	〃
カラマツ旋回木理と材のねじれに関する選 抜	三上 進 野口 常介 川村 忠士 井上 幹博 板鼻 直榮	〃	〃	〃

課 題 名	著 者 名	書 名	巻(号)	年月
スギ精英樹クローンの次代生産能力のちがい	野口 常介 井上 幹博 ¹⁾ 石田 実 ¹⁾	日林東北支誌	(33)	'81. 12
スギ精英樹の染色体異常クローン(遠田2号)について	田畑 正紀 ²⁾ 北上 彌逸	"	"	"
次代検定林の調査結果(Ⅳ)ー東北育種基本区ー	三上 進	林木の育種	(122)	'82. 1
スギ採種園産種子とその養苗技術	野口 常介	"	"	"
カラマツ材質の遺伝的改良	三上 進	青森局技術研究発表会		'82. 2
ムラサキ再考ー主として生態と栽培について	北上 彌逸	岩手植物の会会報	(19)	'82. 3
「育種種苗の合理的な生産技術の確立」に関する共同試験成果報告書	野口 常介	東北林木育種場		"
スギ精英樹クローンの黒点枝枯病に対する抵抗性検定(第3報)	佐々木 文夫 三上 進 野口 常介	林木の育種	特別号	"

1) 青森県林業試験場 十和田支場

2) 宮城県林業試験場

事

業

I 昭和56年度の事業概要

昭和56年度における事業の概要は次のとおりである。

1 育種材料の選出

カラマツ材質育種事業において材質優良候補木266本の材質検定を行い、優良木14本と準優良木9本を選抜した。

2 育種材料の増殖と管理

種子採取は次代検定林設定用のスギなど3.8 kg。苗木の処分は主としてクローン集植所、次代検定林、寒害抵抗性検定林の設定用である。

管理は一般管理のほか、55年12月の雪害に伴う倒木起し、ヒノキ漏脂病抵抗性クローン集植所予定地の準備地拵を行った。

3 検定林の設定と調査

青森営林局における次代検定林の設定はスギ5か所-8.12haであり、56年度末の累計はスギ28か所、アカマツ27か所、カラマツ2か所、計57か所-130.11haである。調査は植栽当年のスギ5か所、5年め5か所、10年め4か所、15年め1か所、計15か所の定期調査と3年め1か所の臨時調査を行った。

気象害抵抗性検定林は寒害抵抗性検定林を東北林木育種場内に1か所-0.49haを設定した。

試植検定林は青森営林局管内に在来品種、外国産樹種を合わせて21か所-65.04haあり、本年度は15年め1か所を調査した。

4 気象害抵抗性個体の特殊検定

青森営林局選出のスギ寒害抵抗性個体227本について、昭和52年から切枝を用いて耐凍度によるスクリーニングを行い強いもの26%、中程度34%、弱いもの40%に選別した。本年度は強いと判定されたクローンを対象として耐凍性の獲得過程、最大値とその保持する期間、消失過程について検定を行った。

5 カラマツ材質育種事業

カラマツ材の致命的な欠点である「ねじれ」を遺伝的に改良し、材質的に優れたカラマツ品種の育成を行うため、昭和55年度から実施しており本年度は育種材料の選出に掲げた材質優良木を選抜した。

6 交雑育種事業化プロジェクト

次世代精英樹の選抜対象として、各種の形質や抵抗性の組合せにより優れた遺伝的素質を持つ交配集団を造成する必要があるため、これに伴う基礎資料を得るため、昭和54年度からアカマツ126クローンを用いて、6クローンを1群とする自殖抜き片面ダイヤレル交配を行っており本年度は119組合せを実行した。

7 優良遺伝子群保存事業

本年度はスギ2林分-4.71haの遺伝子保存林が造成され、アカマツ1林分-6.75haが現地保存として指定された。遺伝子保存林の造成は昭和43年度から開始され56年度末でスギ30林分、アカマツ23林分、クロマツ3林分、カラマツ3林分、計59林分-114.03haである。また、現地保存はアカマツ1林分、ブナ5林分で82.81haが指定されている。

これらのうち造成後5年以上を経過したものが46林分あり、遺伝子群の有効利用のため、造成林分の管理状況や生育状況などの現況調査を行った。

Ⅱ 育種材料の選出

昭和56年度はカラマツ材質優良木の選抜を行った。この詳細についてはⅦからまつ材質育種事業の項に掲げた。

Ⅲ 育種材料の増殖と管理

1 増殖

昭和56年度の生産実行結果を表-1に、苗木の処分先別内訳を表-2に示した。

種子は盛岡営林署平蔵沢スギ採種園から62系統57.2kgの球果を採取し、2.4kgの精選種子を生産した。

増殖における主な用途をあげると、まき付けは精英樹次代検定林用スギ2か所分、クロマツ1か所分であり、さし木はスギ寒害抵抗性検定林用2か所である。また、つぎ木はヒノキ漏脂病抵抗性個体、カラマツ材質優良木及びブナ精英樹でクローン集植所用である。まき付け苗床替はスギ次代検定林用12か所分、さし木苗床替はスギ次代検定林3か所分とスギ寒害抵抗性検定林用2か所分、つぎ木苗床替はヒノキ漏脂病抵抗性個体でクローン集植所及び採種園用である。

表-1 昭和56年度生産実行結果

種 別 細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
種 子 採 種 貯 蔵		ス ギ	2.4 kg		
		ス ギ	16.7 "		
		ア カ マ ツ	2.2 "		
		ク ロ マ ツ	0.5 "		
		カ ラ マ ツ	14.1 "		
計			35.9 "		
ま き 付 春 ま き	次 代 検 定 林	ス ギ	2.4 kg	246 m ²	
	"	ク ロ マ ツ	0.5 "	83 "	
	そ の 他	ア カ マ ツ	0.3 "	96 "	
		カ ラ マ ツ			
		五 葉 松			
計			3.2 "	425 "	

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
さし木	春ざし	抵抗性検定林	ス ギ	13.3 千本	129 m^2	
		発根性調査	ス ギ	3.4 //	51 //	
	夏ざし	材質育種に関する研究	カ ラ マ ツ	3.8 //	21 //	
計				20.5 //	201 //	
つぎ木	春つぎ	集植所, 採種園	ヒ ノ キ	0.7 千本	58 m^2	
		"	カ ラ マ ツ	0.5 //	41 //	
		" "	ブ ナ	0.6 //	50 //	
		"	ア カ マ ツ	0.1 //	8 //	
		"	ク ロ マ ツ			
		"	キ タ ゴ ヨ ウ			
計				1.9 //	157 //	
床 替	春床替	まき付苗	ス ギ	110.2 千本	4,316 m^2	
			カ ラ マ ツ	2.0 //	60 //	
			ヒ バ	0.4 //	38 //	
		さし木苗	ス ギ	42.0 //	2,675 //	
			カ ラ マ ツ	4.0 //	476 //	
		つぎ木苗	ヒ ノ キ	4.7 //	423 //	
			カ ラ マ ツ	0.1 //	10 //	
			ヒ バ			
	据 置	まき付苗	五 葉 松 類	1.4 //	255 //	国内3種, 外国11種
		つぎ木苗	ブ ナ	2.3 //	403 //	
計				167.1 //	8,656 //	
準備事業	まき付準備			1.2 m^2		焼土
	さし木準備			4.0 //		ビートモス消毒
	床替準備			155.2 千本		
	そ の 他				8,000 m^2	床作り
計				5.2 m^2 155.2 千本	8,000 //	
堆 肥 購 入				45 t		
計						
苗 畑	緑肥栽培				9,091 m^2	
	そ の 他 側溝補修その他			472 m^2	12,505 //	
計				472 //	21,596 //	
処 分 苗 木	みしょう苗	ス ギ	10,508 本			
		カ ラ マ ツ	900 //			
		ヒ バ	2,520 //			
		外 国 五 葉 松	26 //			
	さし木苗	ス ギ	19,107 //			
	つぎ木苗	ス ギ	1 //			
		ク ロ マ ツ	25 //			
		カ ラ マ ツ	5 //			
		ブ ナ	122 //			
	幼 苗	ア カ マ ツ	(2,100) //			
計				(2,100) // 33,214		()は外書

表-2 昭和56年度苗木処分先別内訳

用 途 別	当 場	青森営林局	都道府県	計	備 考
次代検定林		26,078本		26,078本	
樹 木 園	26本			26 "	
クローン集植所	241 "			241 "	
採 種 園		7 "		7 "	
採 穂 園	23 "			23 "	
試験用その他	(2,100) "			(2,100) "	()は幼苗で外書
	6,839 "			6,839 "	
計	(2,100) "			(2,100) "	
	7,129 "	26,078 "		33,214 "	
種 別 再 掲					
まき付苗	2,946本	11,008本		13,954本	
さし木苗	4,030 "	15,077 "		19,107 "	
つぎ木苗	153 "			153 "	
幼 苗	(2,100) "			(2,100) "	()は外書
	(2,100) "			(2,100) "	
計	7,129 "	26,085 "		33,214 "	

2 管 理

昭和56年度に集植したクローンを表-1に、また管理実行結果を表-2に示した。

育種母材料としてクローン集植所にスギ精英樹7クローン、ブナ精英樹11クローン、育種樹木園に1樹種1系統を集植した。

補植はクローン集植所にスギ精英樹17クローン、クロマツ精英樹4クローン、カラマツ精英樹4クローン、採穂園にスギ寒害抵抗性候補木10クローン、地方品種シモダイスギ1クローンを行った。

管理は下刈など一般管理のほか55年12月の雪害による育種樹木園、スギクローン集植所の倒木起し、アカマツ展示林においては47年度植栽箇所の間伐を行った。また採種穂園については剪定整枝のほか、スギ精英樹採種園内に寒害防除用として植栽したバンクスマツの除去を行った。

更に野ネズミ、野ウサギの防除のほか防風帯(オウシュウトウヒ)の除伐・枝打を行った。

このほか、ヒバ樹木園の移植予定地及びヒノキ漏脂病抵抗性個体のクローン集植所造成予定地の準備地拵を実施した。

昭和56年度末における育種母材料の保存現況を表-3に、施業地別育種母材料の保存内訳を表-4に示した。

表-1 昭和56年度クローン集植所に集植した精英樹クローン

樹 種	精 英 樹 名	本 数	精 英 樹 名	本 数	精 英 樹 名	本 数
ス ギ	黒 石 14	11本	岩 手 15	11本	西 磐 井 3	2本
	水 沢 1	11 "	下 閉 伊 10	11 "		
	岩 手 10	11 "	上 閉 伊 16	11 "	計	68 "
ブ ナ	深 浦 101	12 "	田 山 105	12 "	古 川 101	12 "
	" 102	12 "	水 沢 104	6 "	" 102	8 "
	田 山 102	12 "	北 上 104	12 "	" 103	12 "
	" 103	12 "	遠 野 101	12 "	計	122 "

表-2 昭和56年度管理実行結果

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
樹 木 園	設 定 地	拵			0.08 ^{ha}	ヒバ移植予定地
		植 付	シ ナ ヒ マ ツ	26本		
	育 成	移 植	チョウセンゴヨウ	26"		
		間 伐	ア カ マ ツ	196"		47年度造成展示林
		倒木起し 一般管理	モンタナマツ外	57" 7,878"	6.90"	55年12月雪害によるもの
クローン 集 植 所	設 定 地	拵			0.78"	{ ヒノキ漏脂病抵抗性個体植付予 定地
		植 付	ス ギ	68"		
	補 植 育 成		ブ ナ	122"		精英樹
		倒木起し	ス ギ 外 2	51"		スギ21, クロマツ25, カラマツ 5
		一般管理	ス ギ	204" 9,865"	11.93"	55年12月雪害によるもの
採 種 園	育 成 剪 定		カ ラ マ ツ	90"		実験採種園
			ア カ マ ツ	891"		
	除 伐 一般管理		バンクスマツ	239"		精英樹採種園 スギ精英樹採種園内の防風垣
				3,434"	12.17"	
採 穂 園	設 定 移 植	ス ギ		118"		耐寒性候補木 シモダイスギ5, 耐寒性18
			"	23"		
	補 植 育 成	剪 定	"	3,425"		{ 次代検定林用, 発根特性, 実験 採穂園
		一般管理		6,087"	1.29"	
試 験 地	設 定 地	拵			0.50"	ヒバ幼時生長試験地 耐寒性野外検定
		植 付	ス ギ	3,919"		
	育 成		ヒ バ	2,520"		幼時生長 葉ふるい病抵抗性及び罹病性
			ア カ マ ツ	2,100"		
		一般管理			9.18"	
生物の害	野 兎 防 兎 柵				0.21"	スギ精英樹採穂園 スギ, プナクローン集植所
		防 兎 網		1,009"		
	野 鼠 毒餌散布				17.88"	{ 樹木園0.65 ^{ha} , 集植所7.42 ^{ha} 採種園9.81 ^{ha}
種 子 採 取	G A 散布	ス ギ		93"		次代検定林用 人工交配 800 ♀, 貯蔵用 570 ♀
		" 埋込	"	51"		
	採 取	"		2,440 ♀		
		ア カ マ ツ		1,370"		
そ の 他	道 路 維 持			3,150 ^m		0.45" オウシュウトウヒ(枝打を含む) 10.56" 地表掘起し
		防風帯				
	防火帯	手 入				

表-3 育種材料の保存現況

1. 樹種別クローン内訳

昭和57年3月末現在

区 分	樹種別 クローン総数	ス ギ ヒ ノ キ ア カ マ ツ ク ロ マ ツ カ ラ マ ツ グ イ マ ツ					
精英樹	861	357		136	29	258	
抵抗性 気象害 寒 害	230	230					
冠雪害	12	12					
病 害 枝枯菌核病抵抗性	4	4					
〃 罹病性	1	1					
黒点枝枯病抵抗性	1	1					
〃 罹病性	1	1					
先 枯 病 抵 抗 性	17					17	
〃 罹 病 性	15					15	
落 葉 病 抵 抗 性	26					26	
〃 罹 病 性	3					3	
漏 脂 病 抵 抗 性	4		4				
虫 害 ツツミノガ抵抗性	17					17	
材質優良木 (繊維傾斜度)	258					258	
在 来 品 種	5	5					
遺伝子保存	28	13				15	
特 殊 個 体 天然木個体	99	99					
材 質 (心材色)	4	4					
その他	146			47		79	3

樹種別クローン内訳のつづき

区 分	樹種別	ホ ク シ オ ウ シ ユ マ ン シ ユ ヒ バ キ タ ゴ ヨ ウ ブ ナ					
		カ ラ マ ツ	カ ラ マ ツ	カ ラ マ ツ			
精 英 樹			4	12	28	10	27
特殊個体 その他		1	4	4	8		

2. 育種樹木園

樹 種 数	針 葉 樹		広 葉 樹	
	外 国 産	国 内 産	外 国 産	国 内 産
種	種	種	種	種
212	34	35	48	95

注) 試験地および展示林は除く

表-4 施業地別育種材料(クローン)の保存現況

昭和57年3月末現在

施業地区	樹種	精英樹	気象害	病害	虫害	在来品	遺伝子保存	材質	特殊個体	
									天然木個体	その他
クローン集植所	スギ	349	(冠雪害)	(抵抗性)		4	13	(心材色)	99	
			12	5				4		
				(罹病性)						
				2						
	ヒノキ			(抵抗性)						
				4						
	アカマツ	136								47
	クロマツ	28								
	カラマツ	258		(抵抗性)	(抵抗性)		15	(繊維傾斜度)		79
				43	17					
				(罹病性)				42		
				18						
	グイマツ									3
	ホクシカラマツ									1
	オウシュウカラマツ	4								4
採種園	マンシュウカラマツ	12								4
	ヒハ	28								8
	キタゴウ	10								
	ブナ	27								
	スギ	298								
	アカマツ	129								
	クロマツ	25								
	カラマツ	218								
	スギ	357	(寒害)					(繊維傾斜度)		
			230			5				
採種園	カラマツ							216		

Ⅳ 次代検定林の設定と調査

1 設定

昭和56年度に設定された次代検定林は表-1のとおりである。東青局54号, 同56号検定林はスギ精英樹の自然交雑苗が植栽され, 東青局53号, 同55号, 同57号検定林にはスギ精英樹のさし木苗が植栽された。

表-1 昭和56年度設定次代検定林

次 検	代 定	林 名	樹 種	所 在 地	面 積	本 数	標 高	傾 斜	土 壌 型	供 試 系 統 数	植 栽 方 法	反 復 数
東青局53号	ス (さ	ギ し木)	青森県むつ市奥内 むつ営林署 249 林班	1.61	4,800	100	緩	B ₀	100	列状	3	
〃 54号	ス (みし	ギ ょう)	岩手県胆沢郡胆沢町 水沢営林署 68 林班	1.57	4,608	460	平坦	B ₀	22	列状	3	
〃 55号	ス (さし	ギ 木)	岩手県遠野市小友町 遠野営林署 207 林班	1.78	4,800	680	緩	B ₀	100	列状	3	
〃 56号	ス (みし	ギ ょう)	岩手県一関市萩荘 一関営林署 17 林班	1.54	4,608	150	緩	B ₀ (d)	21	列状	3	
〃 57号	ス (さし	ギ 木)	宮城県桃生郡北上町 石巻営林署 84 林班	1.62	4,800	110	急	B ₀	100	列状	3	

2 調 査

1) 設定後5生長期を経過した次代検定林の成績調査

昭和56年度は昭和52年度に設定した5か所の次代検定林(表-2)について、設定後5年めの成績を調査した。これら検定林の調査結果は表-3~7に示した。

表-2 昭和56年度次代検定林定期調査箇所(5年め)

次 検 定 林	代 名	樹 種	所 在 地	面積	本数	標高	傾斜	土 壤 型	供 試 系 統 数	植栽方法	反 復 数
東青局31号	スギ (みしょう)	ギ	青森県南津軽郡大鰐町 大鰐営林署 52林班	1.83	5,040	350	中	B _D	自然23 人工8	プロット	3
〃 32号	スギ (みしょう)	ギ	青森県下北郡大畑町 大間営林署 96林班	1.69	4,600	110	中	B _D	自然17 人工27	プロット	3
〃 33号	スギ (みしょう)	ギ	青森県上北郡六ヶ所村 横浜営林署 14林班	1.92	5,400	170	緩	B _D	自然9 人工28	プロット	3
〃 34号	カラマツ (みしょう)	ギ	岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署 94林班	1.85	5,040	930	緩	B _D	23	プロット	6
〃 35号	スギ (さし木)	ギ	宮城県宮城郡宮城町 仙台営林署 32林班	2.07	5,280	250	緩	B _D	110	プロット 単木混交	3

表-3 東青局31号次代検定林(スギ自然・人工交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m
西津軽4	2.9	1.60	水沢5	4.3	1.54
八戸1	4.8	2.04	一関3	2.9	1.66
青森7	1.9	1.58	宮古3	1.9	1.51
〃 9	1.0	1.63	仙台5	1.9	1.57
今別6	3.8	1.74	〃 6	1.0	1.25
増川12	1.0	1.72	白石6	1.0	1.58
金木1	1.9	1.36	対照	4.8	1.39
鯨ヶ沢2	0.0	1.54	碓ヶ関8 × 盛岡7	2.9	1.66
弘前1	1.0	1.34	〃 × 八戸1	3.8	1.41
大鰐7	3.8	1.58	八戸1 × 盛岡7	4.8	1.75
碓ヶ関8	1.9	1.36	〃 × 稗貫2	1.0	1.52
脇野沢7	3.8	1.63	稗貫2 × 水沢5	4.8	1.43
稗貫2	2.9	2.01	〃 × 八戸1	1.0	1.54
盛岡7	7.1	1.73	鯨ヶ沢2 × 水沢5	1.9	1.49
花巻10	1.0	1.35	〃 × 盛岡7	4.8	1.66
水沢3	1.9	1.47			

注1) 対照は、大鰐営林署で採種・養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=1.57 m, 最小有意差=0.55 m

表-4 東青局32号次代検定林(スギ人工交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m
西津軽4	0.9	1.11	稗 貫2 × 水 沢5	1.9	0.80
八 戸1 × 鯔ヶ沢2	2.8	1.04	〃	3.7	1.06
〃 × 稗 貫2	4.6	0.85	盛 岡7 × 八 戸1	6.9	1.21
〃 × 盛 岡7	3.7	1.29	〃 × 鯔ヶ沢2	13.9	0.95
〃 × 水 沢5	0.9	0.82	〃	0.9	0.98
〃	6.5	0.87	水 沢3	0.9	0.94
鯔ヶ沢2 × 八 戸1	2.8	1.16	水 沢5 × 八 戸1	3.7	0.86
〃 × 盛 岡7	2.8	1.01	〃 × 鯔ヶ沢2	2.8	1.12
〃 × 水 沢5	0.0	1.06	〃 × 盛 岡7	6.9	1.08
〃	2.8	0.89	〃	1.9	1.07
弘 前1	3.7	0.94	一 関3	0.9	0.90
弘 前4 × ボカスギ	2.8	1.08	宮 古3	1.9	0.89
〃	0.0	0.76	中新田2 × 西津軽4	3.7	0.94
碓ヶ関8 × 八 戸1	0.9	0.90	〃 × 弘 前4	7.4	0.97
〃 × 鯔ヶ沢2	0.0	0.63	〃 × 新 庄1	5.6	0.83
〃 × 稗 貫2	3.7	0.88	〃 × ボカスギ	0.9	1.18
〃 × 盛 岡7	12.0	1.03	仙 台5	1.9	0.93
〃 × 水 沢5	6.5	1.01	仙 台6	1.9	0.96
〃	5.6	0.91	白 石6	2.8	0.88
稗 貫2 × 八 戸1	7.4	1.05	新 庄1	0.0	1.13
〃 × 稗 貫2	12.0	0.75	ボカスギ × 宮 古3	0.0	0.84
〃 × 盛 岡7	4.6	0.92	対 照	5.6	1.05

注1) 対照は、大鰐営林署管内で採種、脇野沢営林署で養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=0.97 m, 最小有意差=0.34 m

表-5 東青局33号次代検定林(スギ人工交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m
西津軽4	1.9	2.96	大 鰐7 × 仙 台5	0.7	2.38
青 森7 × 青 森7	0.0	2.22	脇野沢7 × 弘 前1	0.0	2.18
〃 × 脇野沢7	3.5	2.21	〃 × 仙 台5	0.9	2.57
〃 × 水 沢3	0.0	2.11	花 巻10 × 花 巻10	0.0	1.97
〃 × 仙 台5	0.0	2.37	〃 × 一 関3	0.0	1.99
〃	0.0	2.13	〃	0.0	2.08
青 森9 × 金 木1	0.6	2.24	一 関3 × 一 関3	0.0	2.75
〃 × 花 巻10	0.0	2.32	〃	0.0	2.59
〃	0.0	2.47	中新田2 × 西津軽4	2.8	2.64
金 木1 × 脇野沢7	1.9	2.51	〃	0.9	2.43
弘 前1 × 弘 前1	1.1	1.90	仙 台5 × 脇野沢7	0.6	2.29
〃 × 脇野沢7	0.0	2.38	〃	0.9	2.52
〃 × 水 沢3	0.0	2.05	白 石6 × 白 石6	2.8	1.55
〃	0.9	2.07	〃	0.0	1.99
大 鰐7 × 弘 前1	2.8	1.90	対 照	1.9	2.24
〃 × 脇野沢7	0.0	2.17			

注1) 対照は、大鰐営林署管内で採種、横浜営林署で養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=2.26 m, 最小有意差=0.43 m

表-6 東青局35号次代検定林(スギさし木単木混交)の成績

系 統 名 枯 損 率 平均樹高					系 統 名 枯 損 率 平均樹高				
			%	m			%	m	
局) 青 森	2		8.3	1.43	盛 岡	5	0.0	1.31	
"	3		4.2	1.43	"	6	4.2	1.08	
"	4		4.2	1.09	対 照		12.5	1.26	
"	8		2.1	1.27	盛 岡	11	2.1	1.49	
蟹 田	4		2.1	1.18	花 巻	4	4.2	1.64	
今 別	2		8.3	1.03	"	5	0.0	1.58	
"	3		2.1	1.44	"	6	4.2	1.61	
"	7		2.1	1.55	水 沢	2	0.0	1.58	
増 川	2		8.3	1.20	"	6	8.3	1.41	
"	3		8.3	1.34	"	9	2.1	1.45	
"	4		0.0	1.89	一 関	1	4.2	1.39	
"	8		4.2	1.23	"	2	2.1	1.30	
"	10		4.2	1.37	"	3	4.2	1.55	
"	13		6.3	1.55	久 慈	1	0.0	1.51	
中 里	1		0.0	1.36	岩 泉	1	2.1	1.66	
金 木	4		2.1	1.38	川 井	1	10.4	1.80	
鯨ヶ沢	2		0.0	1.48	宮 古	1	6.3	1.57	
"	7		6.3	1.31	遠 野	4	4.2	1.65	
深 浦	5		0.0	1.57	大 槌	2	0.0	2.21	
局) 弘 前	2		2.1	1.35	大 船 渡	2	2.1	1.42	
"	4		2.1	1.55	"	3	2.1	1.08	
大 鰐	7		2.1	1.48	"	4	0.0	1.81	
碓ヶ関	2		4.2	1.62	石 巻	1	6.3	1.64	
"	3		4.2	1.82	古 川	1	8.3	1.60	
"	7		0.0	1.50	"	2	12.5	1.37	
黒 石	3		14.6	1.14	"	4	6.3	1.67	
"	13		4.2	1.54	"	6	4.2	1.29	
脇 野 沢	5		4.2	1.84	"	8	6.3	1.45	
大 間	5		10.4	1.37	中 新 田	2	2.1	1.95	
"	6		2.1	1.36	仙 台	5	0.0	1.50	
"	7		4.2	1.41	局) 白 石	3	0.0	1.72	
大 畑	2		2.1	1.24	県) 青 森	3	6.3	1.51	
横 浜	2		4.2	1.49	南 津 軽	1	4.2	1.34	
乙 供	2		8.3	1.23	"	2	0.0	1.41	
三 本 木	1		0.0	1.74	"	3	4.2	1.69	
"	7		8.3	1.42	"	6	8.3	1.41	
山	1		0.0	1.62	"	9	8.3	1.62	
局) 岩 手	1		6.3	1.38	"	10	4.2	1.45	

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m
西 津 軽 9	2.1	1.41	上 閉 伊 7	4.2	1.52
" 10	2.1	1.51	" 12	2.1	1.50
下 北 1	4.2	1.45	栗 原 1	2.1	1.31
県) 三 戸 2	2.1	1.81	" 5	0.0	1.64
" 6	2.1	1.39	玉 造 1	4.2	1.46
" 7	6.3	1.81	" 3	2.1	1.51
八 戸 2	4.2	1.22	加 美 1	4.2	1.40
十 和 田 2	6.3	1.07	遠 田 2	2.1	1.68
東 磐 井 1	0.0	1.45	宮 城 2	8.3	1.39
" 2	0.0	1.52	名 取 1	6.3	1.24
気 仙 5	2.1	1.61	柴 田 1	0.0	1.58
" 6	2.1	1.11	" 2	0.0	1.86
" 8	6.3	1.60	" 3	6.3	1.57
上 閉 伊 1	0.0	1.81	" 4	2.1	1.56
" 3	8.3	1.46	" 5	2.1	1.82
" 5	4.2	1.48	県) 白 石 1	2.1	1.79
" 6	10.4	1.46	" 2	4.2	1.82

注1) 対照は、古川営林署管内の自生山スギ実生苗を採穂台木として養成し、同営林署でさし木養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=1.49 m, 最小有意差=0.18 m

表-7 東青局34号次代検定林(カラマツ自然交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m
上 川 21	5.2	2.14	遠 野 1	5.2	2.20
網 走 23	4.3	2.16	" 2	3.8	2.47
" 34	4.3	2.47	大 槌 1	3.8	2.38
" 35	1.4	2.42	" 3	16.2	2.36
" 36	9.5	2.20	白 石 11	1.4	2.22
十 勝 24	5.7	2.44	岩 村 田 9	6.2	2.35
" 75	3.3	2.44	" 39	2.4	2.44
後 志 30	1.4	2.44	臼 田 4	14.3	2.40
盛 岡 2	1.9	2.56	" 6	1.9	2.30
" 3	4.3	2.27	薮 原 1	7.1	2.39
" 13	1.4	2.30	対 照	8.3	2.24
川 井 2	2.4	2.35			

注1) 対照は、北上営林署管内で採種、東北林北育種場で養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=2.34 m, 最小有意差=0.26 m

2) 設定後10生長期を経過した次代検定林の成績調査

昭和56年度は昭和47年度に設定した4か所の次代検定林(表-8)について、設定後10年めの成績を調査した。これら各検定林の調査結果は表-9~13に示した。

表-8 昭和56年度次代検定林定期調査箇所(10年め)

次 検 定 林	代 名 樹	種	所 在 地	面積	本数	標高	傾斜	土 壤 型	供 試 系統数	植栽方法	反復 数
東青局11号	アカマツ (みしょう)	青森県五所川原市前田野目 金木営林署	142林班	2.68	9,568	180	中	Bc	46	列状	4
" 12号	アカマツ (みしょう)	岩手県久慈市侍浜町 久慈営林署	186林班	5.30	20,700	160	平坦	B ₀ (d)	自然50 人工70	プロット	3
" 13号	アカマツ (みしょう)	岩手県上閉伊郡宮守村 遠野営林署	104林班	2.48	9,600	250	中	B ₀ (d)	50	プロット	3
" 14号	アカマツ (みしょう)	宮城県白石市福岡蔵本 白石営林署	35林班	2.51	9,600	400	緩	B ₀	50	列状	3

表-9 東青局11号次代検定林(アカマツ自然交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸 高 直 径	系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸 高 直 径
	%	m	cm		%	m	cm
上 北 103	18.3	4.40	6.4	岩 手 103	12.0	3.96	5.6
八 戸 101	13.0	4.14	5.8	" 104	7.2	4.36	6.4
" 102	17.3	4.21	5.9	盛 岡 1	9.1	4.17	6.1
" 104	8.2	4.00	5.6	" 101	4.8	4.25	6.0
む つ 1	9.6	4.14	5.3	" 104	11.5	3.86	5.4
" 2	9.6	3.65	5.3	雫 石 1	10.6	3.88	5.8
大 間 2	13.9	4.32	6.4	水 沢 101	14.4	3.82	5.3
野 辺 地 1	16.3	3.86	5.5	" 105	10.6	4.27	6.1
" 2	10.6	4.07	6.0	" 106	12.5	3.93	5.5
" 3	13.9	3.98	6.1	一 関 6	8.7	4.41	6.1
乙 供 1	7.2	3.73	6.2	" 9	2.4	4.26	6.2
" 101	7.2	3.80	5.8	" 10	4.8	4.36	6.0
" 103	8.2	4.22	6.1	久 慈 102	17.3	3.86	5.7
" 104	13.5	4.08	6.1	大 船 渡 5	11.1	3.62	4.8
" 105	9.1	4.07	5.8	牡 鹿 101	9.1	3.55	5.0
三 本 木 3	20.7	4.30	6.0	栗 原 101	15.4	3.98	5.8
" 4	9.6	4.45	6.3	宮 城 101	16.8	3.78	5.0
" 5	14.4	3.22	4.3	中 新 田 101	12.0	3.62	5.3
上 閉 伊 101	18.8	4.20	5.7	" 102	26.4	3.81	5.1
九 戸 101	13.9	3.97	5.6	仙 台 2	5.3	4.21	6.0
岩 手 4	16.8	3.61	5.2	" 3	23.6	3.38	4.7
" 101	16.3	4.07	5.6	白 石 10	12.0	3.51	5.1
" 102	20.2	3.87	5.2	対 照	15.4	3.31	4.5

注1) 対照は、野辺地営林署管内で採種、横浜営林署で養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高=3.97m, 最小有意差=0.50m, 平均胸高直径=5.6cm, 最小有意差=0.8cm

表-10 東青局 12 号次代検定林（アカマツ自然交雑）の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径	系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径
上 北 103	0.6 %	5.69 m	7.1 cm	岩 手 104	6.8 %	6.13 m	7.9 cm
八 戸 101	1.9	5.79	7.3	盛 岡 1	3.7	5.69	7.1
" 102	6.2	6.13	7.7	" 101	0.6	5.51	7.1
" 104	3.7	5.93	7.6	" 104	0.0	5.60	7.2
む つ 1	7.4	5.50	7.0	雫 石 1	3.1	5.24	7.1
" 2	0.6	5.84	7.4	水 沢 101	3.1	5.23	7.0
大 間 2	3.7	5.71	7.6	" 102	3.7	5.54	7.2
野 辺 地 1	4.9	5.49	7.0	" 105	7.4	5.91	7.2
" 2	1.2	6.03	7.6	" 106	3.7	5.61	7.3
" 3	2.5	5.76	7.3	一 関 6	1.9	5.83	7.5
乙 供 101	6.2	5.61	6.9	" 8	4.9	5.45	7.3
" 102	0.6	5.87	7.5	" 9	1.2	5.56	7.4
" 103	4.9	6.00	7.3	" 10	1.9	5.52	6.7
" 104	1.2	5.90	7.5	久 慈 102	1.9	5.62	7.4
" 105	2.5	5.87	7.4	大 船 渡 5	1.9	5.55	7.0
三 本 木 3	4.9	5.38	6.9	牡 鹿 101	4.3	5.27	6.9
" 4	3.1	5.60	7.3	栗 原 101	3.7	5.66	7.6
" 5	6.8	5.29	6.7	" 102	3.7	5.31	7.3
上 閉 伊 101	0.6	5.86	7.5	宮 城 101	3.1	5.51	7.2
" 102	3.7	5.55	7.5	中 新 田 101	5.6	5.22	6.6
九 戸 101	3.1	5.74	7.4	" 102	3.1	5.40	6.8
岩 手 4	3.1	5.44	7.3	仙 台 2	8.0	5.82	7.7
" 101	1.9	5.85	7.5	" 3	4.3	5.50	6.8
" 102	6.2	5.26	7.0	白 石 10	1.9	5.57	7.1
" 103	4.3	5.73	7.6	対 照	33.3	4.53	5.7

注 1) 対照は、久慈営林署で採種・養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高 = 5.61 m, 最小有意差 = 0.46 m, 平均胸高直径 = 7.2 cm,
最小有意差 = 0.6 cm

表-11 東青局 12 号次代検定林（アカマツ人工交雑）の成績

系 統 名	枯損率	平 均 樹 高	平均胸高直径	系 統 名	枯損率	平 均 樹 高	平均胸高直径
	%	m	cm		%	m	cm
大 間 2 ×三本木 3	7.8	5.75	7.4	雫 石 1 ×岩 手 101	3.3	5.68	8.3
" ×三本木 5	2.8	5.69	7.6	水 沢 101 ×岩 手 2	7.8	5.17	7.9
" ×岩 手 101	2.8	5.87	8.2	" ×岩 手 102	7.8	5.10	7.2
" ×岩 手 102	5.0	5.46	7.6	" ×岩 手 103	2.2	6.02	7.8
" ×岩 手 103	3.3	5.94	7.3	" ×大船渡 5	2.2	5.72	7.6
" ×大船渡 5	3.9	6.03	7.6	水 沢 105 ×岩 手 101	5.6	5.72	7.5
" ×仙 台 3	9.4	5.37	7.3	" ×岩 手 102	7.2	6.00	7.1
" ×白 石 10	5.0	5.93	7.9	" ×岩 手 103	1.7	5.77	6.9
三本木 3 ×大 間 2	5.0	6.06	7.6	水 沢 106 ×岩 手 101	5.0	5.74	7.7
" ×三本木 5	3.9	6.16	7.5	" ×岩 手 102	5.6	5.40	6.9
" ×岩 手 101	2.2	5.69	8.0	" ×岩 手 103	23.9	5.46	7.3
" × " 103	2.2	5.96	7.5	一 関 6 ×大 間 2	2.8	6.10	7.9
" ×一 関 6	8.9	6.17	8.3	" ×三本木 3	10.0	6.09	8.1
" ×大船渡 5	5.0	5.79	7.1	" × " 5	6.7	5.68	7.4
" ×仙 台 3	7.8	5.90	7.7	" ×岩 手 103	5.6	6.05	7.4
三本木 5 ×岩 手 101	8.3	5.21	7.2	" ×大船渡 5	15.0	5.71	7.1
" ×岩 手 102	5.6	5.65	7.0	久 慈 102 ×岩 手 101	3.3	5.71	7.9
" ×岩 手 103	4.4	5.81	7.4	" ×岩 手 102	2.8	5.74	7.8
" ×岩 手 104	3.3	5.67	7.1	大船渡 5 ×三本木 5	18.3	4.97	6.3
" ×大船渡 5	2.2	5.36	6.6	" ×岩 手 101	3.9	5.34	7.3
岩 手 3 ×岩 手 101	2.8	5.86	8.1	" ×岩 手 102	6.1	5.81	7.3
" ×岩 手 102	4.4	5.91	8.1	" ×岩 手 103	5.0	5.66	6.9
" ×岩 手 103	1.1	5.88	7.9	" ×岩 手 104	2.8	6.49	7.9
岩 手 4 ×岩 手 101	15.0	5.20	7.8	中新田 102 ×岩 手 101	6.7	5.55	7.8
" ×岩 手 102	10.0	5.32	7.3	" ×岩 手 102	11.7	5.60	7.5
岩 手 101 ×岩 手 3	5.6	5.73	7.5	" ×大船渡 5	3.9	6.02	7.2
" ×岩 手 102	10.0	5.53	7.8	" ×仙 台 3	4.4	5.93	7.5
岩 手 103 ×大 間 2	7.2	5.65	7.2	仙 台 2 ×岩 手 102	3.9	5.97	7.7
" ×三本木 5	2.2	6.00	7.2	仙 台 3 ×岩 手 101	5.6	5.70	7.7
" ×岩 手 101	5.6	5.56	7.5	" ×岩 手 102	3.3	5.63	7.1
" × " 102	9.4	5.78	7.4	" ×岩 手 103	3.3	5.95	7.3
" ×水 沢 101	2.2	5.51	7.1	白 石 10 ×岩 手 2	5.0	5.51	7.3
" ×大船渡 5	3.9	5.49	6.9	" ×岩 手 101	2.8	5.74	7.6
" ×仙 台 3	13.3	5.15	6.7	" ×岩 手 102	6.7	5.58	7.4
岩 手 104 ×岩 手 103	1.7	6.52	7.9	" ×岩 手 103	4.4	5.98	7.6

注 1) 検定林の平均樹高 = 5.73 m, 最小有意差 = 0.58 m, 平均胸高直径 = 7.5 cm,
最小有意差 = 0.7 cm

表-12 東青局 13 号次代検定林（アカマツ自然交雑）の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径	系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径
上 北 103	8.3 %	4.79 m	5.4 cm	盛 岡 1	4.7 %	4.56 m	5.1 cm
八 戸 104	6.8	5.57	6.2	" 101	3.6	4.82	5.2
む つ 1	6.8	4.97	5.7	" 104	2.6	4.66	5.1
" 2	2.6	4.91	5.7	雫 石 1	4.7	4.29	5.0
大 間 2	2.6	4.85	5.6	水 沢 101	3.6	4.70	5.2
野 辺 地 1	4.2	4.72	5.3	" 102	8.3	4.56	5.3
" 2	3.6	4.84	5.3	" 104	2.1	4.95	5.5
" 3	4.7	5.07	5.8	" 106	1.6	4.95	5.4
乙 供 101	14.6	4.74	5.5	一 関 6	3.1	4.55	5.0
" 102	1.6	5.00	5.5	" 8	1.0	4.68	5.3
" 103	3.1	5.13	5.7	" 9	3.6	5.00	5.6
" 104	3.6	5.01	5.3	" 10	3.1	5.21	5.6
" 105	2.6	4.70	4.9	久 慈 102	2.6	4.23	4.9
三 本 木 3	9.9	5.01	5.8	大 船 渡 5	4.7	4.75	5.2
" 4	3.1	4.70	5.3	牡 鹿 101	1.0	4.75	5.4
" 5	2.6	4.32	4.7	栗 原 101	4.2	4.53	5.4
上 閉 伊 101	2.1	5.24	5.9	" 102	2.1	4.83	5.4
" 102	7.8	4.77	5.6	宮 城 101	5.7	4.46	4.9
九 戸 101	2.6	5.07	5.5	中 新 田 101	5.2	4.42	5.1
岩 手 2	7.3	5.00	5.7	" 102	3.1	4.34	4.8
" 4	2.6	4.58	5.7	仙 台 1	4.2	4.43	5.2
" 101	6.3	4.39	5.2	" 2	2.1	5.15	5.9
" 102	1.0	4.46	5.1	" 3	4.7	4.54	5.0
" 103	4.7	4.78	5.5	白 石 10	6.8	5.10	5.6
" 104	1.6	5.20	5.8	対 照	24.0	3.58	3.8

注 1) 対照は、遠野営林署で採種・養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高 = 4.76 m, 最小有意差 = 0.54 m, 平均胸高直径 = 5.4 cm,
最小有意差 = 0.8 cm

表-13 東青局 14 号次代検定林（アカマツ自然交雑）の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径	系 統 名	枯 損 率	平均樹高	平 均 胸高直径
上 北 103	8.3 %	2.74 m	3.6 cm	水 沢 101	14.6 %	2.63 m	3.5 cm
八 戸 104	10.9	3.21	4.3	" 102	10.4	3.24	4.4
む つ 2	9.4	3.26	4.3	" 103	9.4	2.59	3.3
大 間 2	2.6	2.99	4.0	" 105	10.9	2.88	3.7
野 辺 地 2	18.2	2.89	3.7	" 106	4.7	2.63	3.4
乙 供 101	8.3	2.72	3.2	一 関 6	6.3	3.27	4.2
" 102	14.6	2.82	3.7	" 7	13.0	2.31	2.7
" 104	3.1	2.94	3.7	" 8	10.4	3.12	4.3
" 105	9.9	2.62	3.2	" 9	2.1	2.54	3.2
三 本 木 3	12.5	2.56	3.2	" 10	4.2	2.41	2.8
" 4	15.1	2.75	3.5	" 101	7.3	2.54	3.1
" 5	9.4	2.28	2.4	久 慈 102	10.9	2.62	3.2
上 閉 伊 101	3.1	2.55	3.1	宮 古 4	11.5	2.34	2.8
" 102	12.5	3.12	4.2	大 船 渡 5	9.9	2.76	3.4
九 戸 101	18.2	2.98	3.7	牡 鹿 101	6.3	2.79	3.4
岩 手 3	3.1	2.21	2.7	栗 原 101	1.6	2.90	3.9
" 4	14.6	2.13	2.5	" 102	6.3	2.36	2.7
" 101	6.8	2.22	2.5	宮 城 101	14.1	2.92	3.8
" 102	13.5	2.74	3.3	中 新 田 101	7.3	2.65	3.2
" 103	6.3	3.41	4.4	" 102	6.8	2.78	3.2
" 104	12.5	2.82	3.5	仙 台 1	14.6	2.76	3.7
盛 岡 1	5.2	2.54	3.2	" 2	10.4	3.20	4.1
" 101	10.4	2.42	2.8	" 3	17.2	2.72	3.4
" 104	4.7	2.58	3.1	白 石 10	4.2	2.77	3.5
雫 石 1	6.8	2.73	3.6	対 照	22.9	2.31	2.3

注 1) 対照は、一 関宮林署管内で採種、白石宮林署で養苗されたものである

2) 検定林の平均樹高 = 2.72 m, 最小有意差 = 0.96 m, 平均胸高直径 = 3.4 cm,

最小有意差 = 1.6 cm

3) 設定後15生長期を経過した次代検定林の成績調査

昭和56年度は昭和42年度に設定した1か所の次代検定林(表-14)について、設定後15年めの成績を調査した。この検定林の調査結果は表-15に示した。

表-14 昭和56年度次代検定林定期調査箇所(15年め)

次 検 定 林 名	代 樹 種	所 在 地	面積	本数	標高	傾斜	土 壌 型	供 試 系 統 数	植 栽 方 法	反 復 数
東青局1号	アカマツ (みしょう)	岩手県岩手郡 岩手営林署48林班	4.00 ^{4a}	7,456 ^本	480 ^m	中〜緩	B ₀	25	プロット	2

表-15 東青局1号次代検定林(自然交雑)の成績

系 統 名	枯 損 率	平 均 樹 高	平 均 胸 高 直 径	平 均 枝 下 高	系 統 名	枯 損 率	平 均 樹 高	平 均 胸 高 直 径	平 均 枝 下 高
	%	m	cm	m		%	m	cm	m
八戸101	10.1	7.07	9.4	3.0	宮城101	17.0	6.90	9.3	3.6
" 103	11.5	6.44	8.4	3.5	中新田101	12.8	6.17	8.8	3.5
" 104	8.0	7.64	9.8	4.3	" 102	22.6	7.08	9.6	3.5
三本木3	18.4	7.29	9.8	4.0	村上2	16.7	7.25	10.4	4.2
" 4	8.7	7.24	9.2	3.7	北秋田2	5.2	7.70	9.7	4.2
" 5	19.1	6.52	8.4	3.4	東南置賜2	16.0	7.10	9.1	3.8
岩手101	14.6	7.51	10.1	4.5	" 3	8.7	6.91	9.6	3.2
" 102	10.1	7.20	9.9	4.2	" 4	8.0	6.68	9.7	3.9
" 103	12.2	7.17	9.8	3.9	" 5	23.6	7.33	9.7	4.4
水沢106	35.8	7.13	9.7	3.6	西置賜3	11.1	7.71	10.0	4.6
一関6	18.4	7.60	10.1	4.4	西村山1	10.8	7.49	10.5	4.4
" 8	9.4	6.96	9.2	3.5	対照	22.2	6.45	8.3	3.8
大船渡5	6.3	7.22	9.3	4.0					

- 注 1) 対照は、盛岡営林署管内で採種、東北林木育種場で養苗されたものである
 2) 検定林の平均樹高=7.11 m, 最小有意差=1.02 m, 平均胸高直径=9.5 cm,
 最小有意差=0.8 cm, 平均枝下高=3.9 m

V 試植検定林の調査

昭和56年度に調査を実施した試植検定林は1か所で、この所在地及び環境条件は表-1のとおりであった。調査結果は調査・試験研究Ⅷ 試植検定林の調査の項に掲げた。

表-1 昭和56年度調査箇所

設定年	試 植 検 定 林 名	所 在 地	樹種	面積	標高	方位	傾斜	土 壌 型	プ ロ ッ ト 数
41年	高倉山	岩手県岩手郡 雫石営林署152林班	スギ	0.86 ^{4a}	620 ^m	SE	緩	B ₀	8

Ⅵ 気象害抵抗性個体の特殊検定

1 耐凍性検定

青森営林局選出のスギ寒害抵抗性個体 227 クローンについて、耐凍性の獲得過程および消失過程における耐凍度を切枝による凍結実験によって検定し、クローン選別を行った結果58クローンが強いと判定された。昭和56年度はこれら強いと判定されたクローンを主体に、耐凍性の獲得過程、耐凍度の最大値とその保持する期間、耐凍性の消失過程を調べ、耐凍性についてのクローン特性を明らかにするため、切枝による耐凍性検定を行った。検定結果は調査・試験研究Ⅲ スギ寒害抵抗性育種に関する研究の項に掲げた。

2 脱水抵抗性検定

耐凍性検定で強いと判定されたクローンについて、脱水抵抗性検定を進めており、昭和56年度は37クローンを検定した。なお、昭和53年から56年までの4か年間の検定結果をもとに、耐凍性が強いと判定された58クローンと対照とした精英樹西津軽4号および在来種シモダイスギの計60クローンについて、シリカゲルを用いた強制脱水による脱水過程で含水率が50%まで低下するのに要した日数を基準に、クローンの脱水抵抗性を示したのが表-1である。

表-1 クローン別脱水抵抗性

脱 水 抵 抗 性	クローン 数 (%)	ク	ロ	ン	名	
特 に 強 い (12 日 以 上)	8 (14)	115, 118, 194, 198, 204, 1010, 1019,	西津軽 4			
強 い (11 日)	8 (14)	52, 116, 135, 151, 213, 1002, 1011, 1015				
中 間 (8 日 ~ 10 日)	31 (53)	7, 11, 14, 16, 21, 32, 35, 36, 42, 44, 60, 62, 90, 95, 108, 137, 138, 139, 150, 170, 186, 190, 192, 201, 205, 206, 216, 217, 1003, 1017, シモダイスギ				
弱 い (7 日 以 下)	12 (20)	2, 33, 39, 46, 66, 94, 97, 117, 140, 169, 207, 210				
未 検 定	1	113				

Ⅶ からまつ材質育種事業

カラマツ材の致命的な欠点である「ねじれ」を遺伝的に改良し材質的にすぐれたカラマツ品種の育成を行うため、昭和55年度から北海道・東北・関東の各育種基本区を対象にこの事業が実施されてきた。

東北林木育種場における昭和56年度の実施内容は下記のとおりである。

1 材質優良候補木の選出

青森営林局川井営林署管内のカラマツ造林地を対象に、Ⅴ齢級の間伐予定林分のなかから3林分を選び、材質優良候補木を選出した。表-1に選出した材質優良候補木の概要を掲げた。

なお、候補木選出対象林分と選出木の詳細は巻末の資料Ⅰ（P.88～P.96）に掲げた。

表－１ 選出した候補木の概要

候補木選出対象林分の所在地	選出した候補木			
	本数	樹高	胸高直径	枝下高
岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署門馬山国有林 230 い	90	19.7 ^m 17.5～22.1	21.1 ^{cm} 18.4～24.6	11.4 ^m 4.3～15.6
岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署北田代山国有林 296 い	86	18.2 16.0～22.4	21.3 17.4～27.3	7.8 0.8～14.0
岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署北田代山国有林 286 い ₂	90	19.0 16.7～21.3	21.7 18.0～26.0	9.2 2.7～13.3

２ 材質検定の結果および材質優良木の選抜

選出した候補木は11～2月に伐倒し、胸高部位から10cm厚さの円板を採取した。この円板を現場で割裂し目測で繊維傾斜度を調査した。各林分とも繊維傾斜度の大きい候補木を除外し、残った繊維傾斜度の小さい約半数の候補木から供試角材作成用として長さ3.5mの素材を採取した。採取した円板は、各年輪ご

表－２ 材質検定の結果

選 抜 林 分	繊維傾斜度の範囲(%)		ねじれの範囲 (%)	そりの範囲 (%)
	平 均	最 大		
川井 230 い	1.2～5.3	3.3～9.1	0.9～13.8	0.07～0.63
	1.2～6.9	3.3～11.1		
川井 296 い	1.4～6.1	3.3～8.3	3.4～14.6	0.08～0.41
	1.4～8.6	3.3～11.8		
川井 286 い ₂	1.2～6.5	3.3～11.6	2.3～13.2	0.03～0.58
	1.2～8.9	3.3～13.0		

注) 上段は繊維傾斜度の大きい候補木を除外して残った候補木のデータ、下段は全候補木のデータ

との繊維傾斜度を測定した。また、素材からは1辺が10cmの心持角を採材し、約4か月間自然乾燥させた材の「ねじれ」と「そり」の量を測定した。表-2には材質検定の結果を示した。材質検定の結果の詳細は巻末の資料（P.90～P.96）を参照。

材質検定の結果、材質優良木14本、準優良木9本を選抜した。これら選抜木の詳細は巻末の資料（P.97）を参照。

Ⅷ 交雑育種事業化プロジェクト

目 的

次世代精英樹選抜のための育種集団林造成に伴う基礎資料を得るため、東北基本区のアカマツ精英樹を対象に、4クローンを1交配群とした自殖めき片面ダイアル交配を実施し、種子の生産、苗木の生長、集団林の造成ならびに次世代精英樹の選抜法などについて調査する。

(1) 昭和56年度の実行内容

昨年までの結果にもとづき目標種子生産量に達しない組合せについて表-1に示す規模で交配を実行し

表-1 昭和56年アカマツ種内交配実行表

記載例：交配雌花数-除袋時幼果数

	1	2	3	4	♀	♂	5	6	7	8	♀	♂	9	10	11	12
1 三本木	3	-	142-84	151-100	5 5 5	2 2 2	95-83	118-49	138-121	9 乙	102 102 102	122-47	90-51	65-55	-	-
2 大間	2	120-93	169-133	71-46	6 乙	101 101 101	113-89	56-51	103-63	10 上	11 北	103 103 103	137-85	115-101	-	-
3 上北	101	71-46	71-46	71-46	7 三	104 104 104	103-63	103-63	103-63	12 三本木	5 5 5	21 22 23	23 23 23	24 24 24	-	-
4 上北	101	71-46	71-46	71-46	8 三本木	4 4 4	17 17 17	18 18 18	19 19 19	20 20 20	21 21 21	22 22 22	23 23 23	24 24 24	-	-
13 乙供	103	102-84	80-64	118-55	17 三	102 102 102	113-77	135-103	-	21 野辺地	3 3 3	123-84	140-97	-	-	-
14 三本木	6	90-80	34-21	83-38	18 三	109 109 109	127-87	56-42	116-68	22 乙	105 105 105	131-48	110-72	-	-	-
15 上北	105	83-38	83-38	83-38	19 野辺地	1 1 1	20 乙	104 104 104	32 久	103 103 103	24 久	101 101 101	36 八	102 102 102	-	-
25 久慈	102	54-45	50-46	62-47	29 乙	1 1 1	69-67	23-23	77-73	33 県岩手	101 101 101	-	60-37	-	-	-
26 八戸	101	66-54	71-61	54-37	30 八	103 103 103	34-29	92-76	54-38	34 局岩手	101 101 101	-	93-61	-	-	-
27 三戸	111	54-37	54-37	54-37	31 三	112 112 112	54-38	54-38	54-38	35 三	113 113 113	100-72	100-72	-	-	-
28 野辺地	2	37 38	39 40	41 42	43 44	45 46	47 48	49 50	51 52	53 54	55 56	57 58	59 60	61 62	63 64	65 66
37 九戸	106	76-60	21-5	55-13	41 二	103 103 103	70-50	43-34	61-40	92-80	81-50	48 盛岡	104 104 104	57 58	59 60	61 62
38 局岩手	102	57-46	35-30	62-56	42 九	101 101 101	130-76	145-49	124-62	57 盛岡	103 103 103	-	102-79	73-49	-	-
39 三戸	115	62-56	62-56	62-56	43 岩手	2 2 2	141-111	89-50	89-50	58 一	関 6 6 6	107-36	110-28	120-82	-	-
40 八戸	104	49 50	51 52	53 54	55 56	57 58	59 60	61 62	63 64	65 66	67 68	69 70	71 72	73 74	75 76	77 78
49 盛岡	101	29-11	98-27	74-46	53 九	105 105 105	130-76	145-49	124-62	57 盛岡	103 103 103	-	102-79	73-49	-	-
50 局岩手	103	64-44	30-18	30-18	54 上	101 101 101	141-111	89-50	89-50	58 一	関 6 6 6	107-36	110-28	120-82	-	-
51 久慈	104	-	-	-	55 雫石	1 1 1	89-50	89-50	89-50	59 水	102 102 102	120-82	120-82	-	-	-
52 三戸	105	61 62	63 64	65 66	67 68	69 70	71 72	73 74	75 76	77 78	79 80	81 82	83 84	85 86	87 88	89 90
61 一関	10	45-10	109-53	85-31	65 一	関 8 8 8	59-38	72-15	38-3	69 水	105 105 105	94-37	91-17	-	-	-
62 一関	7	68-45	103-49	59-28	66 東	101 101 101	67-39	73-16	60-52	70 一	関 9 9 9	67-27	24-8	-	-	-
63 水沢	104	59-28	59-28	59-28	67 水	103 103 103	60-52	60-52	60-52	71 一	関 101 101 101	-	-	-	-	-
64 宮古	4	73 74	75 76	77 78	79 80	81 82	83 84	85 86	87 88	89 90	91 92	93 94	95 96	97 98	99 100	101 102
73 仙台	2	113-62	115-90	105-70	77 中	102 102 102	138-84	147-88	109-70	81 白	石 10 10 10	121-82	125-74	47-31	-	-
74 東磐井	103	124-73	42-24	63-49	78 栗	101 101 101	179-108	114-92	109-49	82 栗	102 102 102	49-42	97-79	102-51	-	-
75 白石	9	63-49	63-49	63-49	79 仙	台 4 4 4	109-49	109-49	109-49	83 仙	台 3 3 3	102-51	102-51	-	-	-
76 牡鹿	101	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙	台 1 1 1	80 仙

表-2 昭和55年交配実行分の球果と種子生産

記載例: 収獲球果数(充実種子数)

記 載 明 ・ 収 入 本 数 (元 天 下 計)																	
♀	♂	1	2	3	4	♀	♂	5	6	7	8	♀	♂	9	10	11	12
1 三本木	3	10(102)	13(291)	10(449)	5 5 2	25(130)	29(306)	18(228)	9 乙	102	14(276)	16(270)	38(463)				
2 大 間	2	14(20)	9(212)	6 乙	101	37(946)	42(995)	10 5 1	20(209)								
3 上 北101	1	51(1810)	7 三	104	29(270)	11 上	北 103	27(517)									
4 5 3	3	13 14	15 16	17 18	19 20	21 野辺地	3	33(25)	20(435)	25(762)							
13 乙	103	36(1324)	35(1229)	18(690)	17 三	102	22 乙	105	21(862)								
14 三本木	6	24(1042)	37(1567)	11(408)	19 野辺地	1	23 三	103	28(1278)								
15 5 1	1	11(408)	20 乙	104	32 久	慈 101											
16 上 北 105	1	25 26	27 28	29 30	31 32	33 34	35 36										
25 久 慈	102	33(1179)	23(994)	26(876)	29 乙	1	15(818)	12(686)	15(776)								
26 八 戸	101	45(266)	70(1107)	40(1037)	30 八	戸 103	34 局	岩手 101	0(0)	16(598)							
27 三 戸	111	17(711)	10(453)	19(826)	31 三	戸 112	35 三	戸 113	26(1263)								
28 野辺地	2	37 38	39 40	41 42	43 44	45 46	47 48										
37 九 戸	106	45(266)	70(1107)	40(1037)	41 二	戸 102	45 九	戸 107	31(628)	29(517)	31(478)						
38 局	岩手 102	32(1378)	57(2017)	42 九	戸 101	46 岩	手 3	6(103)									
39 三 戸	115	24(918)	43 岩	手 2	12(580)	47 岩	泉 101	19(863)									
40 八 戸	104	44 三	戸 114	48 盛	岡 104												
49 盛	岡 101	49 50	51 52	53 54	55 56	57 58	59 60										
50 局	岩手 103	—	20(688)	8(63)	53 九	戸 105	57 盛	岡 103	—	45(1386)	25(476)						
51 久 慈	104	9(299)	16(172)	54 上	閑伊 101	58 一	関 6	13(730)	15(188)								
52 三 戸	105	19(213)	55 隼	石 1	36(1062)	59 水	沢 102	17(254)									
59 盛	岡 101	61 62	63 64	65 66	67 68	69 70	71 72										
61 一 関	10	46(782)	0(0)	41(893)	65 一	関 8	69 水	沢 105	28(1439)	36(1736)	16(930)						
62 一 関	7	26(589)	34(1186)	66 東	磐井 101	70 一	関 9	13(184)	29(702)								
63 水	沢 104	52(692)	67 水	沢 103	42(1488)	71 一	関 101	45(2176)									
64 宮	古 4	73 74	75 76	77 78	79 80	72 大	船渡 5										
73 仙	台 2	31(910)	24(709)	9(370)	77 中	新田 102	81 白	石 10	81 82	83 84							
74 東	磐井 103	23(405)	16(417)	78 栗	原 101	22(0)	28(661)	82 栗	—	19(1003)	33(446)						
75 白	石 9	12(534)	79 仙	台 4	5(149)	83 仙	台 3	72(2904)	7(159)								
76 杜	鹿 101					84 柴	田 101	10(383)									

た。交配の諸作業は、袋掛けが5月18日～28日、受粉は昨年より1週間おくれて6月4日～12日、除袋は7月9日～14日に行った。交配実行量の合計は交配組合せ数112、交配袋数6,493枚、交配に供した雌花数は10,545個であった。また、除袋時における生存幼球果数は6,692個で供試雌花数にたいする割合は63%で、昨年(78%)および一昨年(82%)にくらべ生存率が悪くなった。除袋時までの雌花落下の原因をみると、生理的な原因によるものと思われるものが全体の86%を占め、虫害によるものはわずか7%程度で、残りは新梢の枯れ・折れ、その他であった。

昭和55年度交配実行分の球果採取は9月下旬～10月上旬に行い、その成績は表-2に示した。生産された総球果数は2,855個で、交配に供した雌花数にたいする割合は49%であった。組合せごとの結果率の範囲は0%～84%におよび、結果率30%未満のものが19組合せ(17%)、全たく球果が生産されないものが2組合せ(2%)あった。また、得られた種子数は84,449粒で、1組合せあたりの平均粒数は714粒、1球果あたりでは18.7粒の成績であった。この成績は昭和54年度交配実行分に比較すると、球果生産量・種子生産量ともに向上した。

なお、昭和54年・55年の2か年間の交配により得られた種子量が目標の1組合せあたり1,500粒を越えたものは29組合せ、約 $\frac{1}{4}$ である。

IX 優良遺伝子群の保存

目 的

現存する林木の優良遺伝子群を確保し、これを保存し、遺伝子補給源として活用する。

(1) 昭和56年度造成された林分

造成された遺伝子保存林は表-1のとおりである。

表-1 昭和56年度の造成林分

樹 種	指 定 林 分	造 成 地	面 積	植栽本数
スギ	釜石市大字釜石第1地割2の1	大船渡営林署字小股山国有林31へ5	2.18 ^{ha}	6,500本
"	"	" 31る内	2.53	7,600

(2) 養苗中

養苗中のものは表-2のとおりである。

表-2 養 苗 中

樹 種	指 定 林 分	採種年	まき付け年	養 苗 地	造成予定年度	造成予定地
ヒバ	むつ営林署字大盡山78い, 79い	51	52	むつ署	58	むつ署

(3) 昭和56年度に現地保存として指定した林分

現地保存として指定した林分は表-3のとおりである。

表-3 昭和56年度現地保存に指定した林分

樹 種	指 定 林 分	指定面積	備 考
アカマツ	岩泉営林署字権現国有林50る ₁	3.87 ^{4a}	採種指定林分の一部及び指定林分と同じ林相の隣接地
"	" 50る ₂	2.88	同上の側方天然下種による後継林分
計		6.75	

(4) 遺伝子保存林の現況調査

昭和55年度までに青森営林局管内に造成された遺伝子保存林は、4樹種、55か所、108.99^{4a}であり、これらの林分について成績の概略、被害の発生及び管理状況などの現況を把握するため、遺伝子保存林を直接管理している営林署に調査を依頼した。調査結果は次のとおりである。

調査項目 1	標示板なし	18林分	調査項目 6	寒風害による枯損が多い。	2林分
" 2	標柱なし	42 "	" 7	植生により被圧されている。	3 "
" 3	区域一部不明瞭	6 "	" 8	植栽木以外の侵入がある。	28 "
" 4	区域全面不明瞭	17 "	" 9	除伐、つる切りを要する。	7 "
" 5	標示板の改設を要する。	5 "	" 10	歩道の作設を要する。	2 "

それぞれの遺伝子保存林の現況を表-4に示した。

表-4 遺伝子保存林の現況

植 栽 年	所 在 地				植 栽 時		現 況				調査項目の番号
	営林署名	国 有 林 名	・ 林 小 班		面 積	本 数	^{4a} 当り 本 数	平 均 樹 高	平均胸 高直径		
ス ギ					^{4a}	本	本	cm	cm		
44	久 慈	小 倉 山	88 ち ₂		0.68	2,700	3,400	450	6	2, 6	
"	鯨ヶ沢	矢 倉 山	48 ふ ₁ , ふ ₂		2.00	7,000	1,050	600	8	1, 2, 4, 7, 8	
45	大 鰐	西 虹 貝 山	55 は		1.42	5,680	3,100	200	3	5	
"	"	東 虹 貝 山	86 ほ内		2.00	8,000	3,000	400	8		
"	安 代	切 通 山	99 ち		0.50	2,300	4,300	360	7		
"	弘 前	萱 菰	375 と		2.00	8,000	4,000	400	6	1, 2, 3, 8	
46	石 巻	谷 川 山	28 い ₂ , い ₃		2.00	8,000	2,500	500	6	2, 4, 8, 9	
"	"	石 峠	38 ろ ₁		1.96	8,000	3,000	400	5	2, 4, 8, 9	
47	増 川	三 厩 山	22 を		2.00	6,000	3,000	260	3	1, 2, 4, 8	
"	"	増 川 山	69 ち		2.00	6,000	2,350	380	5	1, 2, 4, 8	
"	碓ヶ関	西碓ヶ関山	16 り		1.99	6,000	3,000	400	8	2, 4, 8	
"	"	"	32 そ		1.52	6,000	3,500	300	6	2, 4, 8	
"	遠 野	小 友 第 1	221 と		2.00	6,000	2,900	300	4	2, 4, 8	
"	"	上 宮 守	297 は		2.08	6,000	3,000	380	7	2, 9	
48	古 川	花 淵 岳	150 を ₄		1.94	6,000	2,250	240	4	2, 4, 9	
49	"	須 金 岳	119 む		2.12	6,000	2,300	260	5	2,	
"	川 尻	志 賀 来	45 は ₄		2.00	8,000	3,600	300	6	1, 2, 4, 8	
"	"	長 橋	95 ち		2.00	8,200	3,400	300	6	1, 2, 4, 8	
"	遠 野	中 滝 山	78 い ₃		2.20	9,300	3,800	420	4	2, 8	
"	"	上 宮 守	300 い ₃		2.03	8,400	4,100	300	5	2, 9	
50	佐 井	古 佐 井	47 ほ ₉		2.20	6,640	3,000	200	2	2, 4, 5	
"	"	湯ノ川越	69 ろ ₂		1.80	5,400	2,900	140	2	2	

植 栽 年	所 在 地					植 栽 時		現 況				調査項目の番号
	営林署名	国 有 林 名	・ 林 小 班			面 積	本 数	1a当り 本 数	平 均 樹 高	平 均 胸 高 直 径		
ス ギ						1a	本	本	cm	cm		
52	久 慈 戸 鎖 山	102か				2.31	8,100	3,500	180	3	1, 2	
"	" 平 庭	155ほ ₁				1.69	5,900	3,400	220	4	1, 2, 4	
53	大 船 渡 小 股	30へ ₁				2.00	7,000	3,300	150	2		
"	" 小 坪 山	48に ₁				2.01	7,000	3,400	100			
55	雫 石 男 助 山	85い ₂				1.00	3,500	3,400	55		1, 2, 4, 8	
計		27 か所				49.45						
アカマツ												
43	野 辺 地 横 沢 第 2	317ろ				2.00	10,000	4,600	600	8	2, 8, 10	
"	" 鷹 架	169は ₄ , は ₅				2.00	10,000	4,500	600	9	2, 8, 10	
"	岩 手 北 上 山	57を ₁ , を ₂				2.00	10,000	3,600	550	8		
"	" 久 保 山	211い ₁				2.00	10,000	4,300	600	10	8	
"	一 関 前 田 野 大 住	61い				2.00	10,000	4,800	600	10	1, 8	
"	" 津 谷 川	69よ				2.00	10,000	4,150	700	8	2, 5, 8, 9	
"	岩 手 上 坊	531ろ ₁ , ろ ₂				2.10	10,500	4,400	600	8	8	
45	雫 石 男 助 山	79い ₁				2.93	11,700	3,900	400	6	2, 5, 8	
"	" 女 助 山	25は ₃				2.57	10,300	3,200	400	6	2, 3, 5, 8	
46	久 慈 和 佐 良 比 山	85ほ				2.00	10,000	2,600	700	8	6	
"	" 戸 鎖 山	104り				2.00	10,000	3,600	550	6	2, 3, 7, 8	
"	仙 台 三 ツ 森 山	28ほ ₁				2.00	10,000	4,000	260	3	1, 2	
"	" 横 向 山	30に ₁				2.00	10,000	4,000	300	4	1, 2	
50	久 慈 和 佐 良 比 山	75ほ				2.17	11,200	4,200	500	8	2	
"	" 豊 口	147ほ				2.14	11,370	4,300	200	2	2, 3	
"	" 平 庭	155ほ ₁				2.00	11,000	3,600	300	4	1, 2, 4	
"	" 豊 口	148へ				2.00	11,200	3,800	200	2	1, 2, 3, 7	
"	岩 手 前 森 山	445ほ				2.00	10,000	4,400	330	3	4, 8	
"	" 北 上 山	53い内				2.00	10,000	4,400	200	2		
52	む つ 猿 ケ 森	92い ₂				2.07	8,280	3,700	150	3	2	
"	" 蒲 野 沢	212と				2.00	8,000	4,000	100			
55	気 仙 沼 狼 巢	51り ₄ 内				1.78	7,100	3,380	44		2, 8	
"	" 高 判 山	16ろ ₁				2.42	9,700	3,800	50		2	
計		23 か所				48.18						
クロマツ												
44	石 巻 谷 川 山	24は ₃				3.14	15,700	4,500	550	10	2, 8	
47	市 浦 南 小 泊 山	96ぬ				1.93	9,700	2,000	190	2	1, 2, 8, 9	
"	" "	97ほ				2.23	10,300	3,300	230	2	1, 2, 3, 8	
計		3 か所				7.30						
カラマツ												
48	盛 岡 姫 神 岳	68つ				2.02	4,000	1,800	500	5	1, 2, 4	
"	" "	68ぬ				2.04	4,000	1,800	400	5	1, 2, 8	
計		2 か所				4.06						

調 査 ・ 試 験 研 究

I 昭和56年度の調査・試験研究の概要

昭和56年度における調査・試験研究の概要は次のとおりである。

1 精英樹選抜育種に関する研究

採種園における施業技術確立のため、剪定による花芽分化や結実枝の発育調査を継続して実施した。また、スギ精英樹クローンの発根性の再検討を継続して実施するとともに、スギ精英樹交配家系の発根性についても調査を行った。更に、スギ精英樹クローンの黒点枝枯病に対する抵抗性検定を継続し、選抜地域による抵抗性の違いが認められないこと、クローンの抵抗性に違いがあることを明らかにした。

精英樹クローンの材質形質を把握するため、クローン集植所においてアカマツ、カラマツについて幹の正円性や枝張りなどの調査を行った。

次代検定林については間伐方法と樹高測定方法の検討を行い、間伐は供試家系の残存本数が均一になるよう考慮しながら劣勢木から伐採するB種間伐が適当であること、10年生以上の樹高測定にあたってプロット単位に平均樹高を求める場合は測定本数が最低15本以上で平均値に大きな誤差がないことを明らかにした。

このほか、スギ精英樹クローンの次代生産能力、アカマツ精英樹系統の生長について検討を行った。

2 気象害抵抗性育種に関する研究

寒害抵抗性個体について特殊検定の結果から寒さに強いと判定された個体を対象に時期別の耐凍度の検定を進めるとともに、脱水抵抗性検定、浸透圧の測定および野外検定の調査を行った。

また、冠雪害抵抗性個体選抜の資料を得るため、被害の来歴が明らかなスギ地方品種について形態的調査を行った。

3 カラマツ材質育種に関する研究

旋回木理に関する早期選抜木のクローン検定の結果、カラマツの旋回木理の角度が遺伝的にかなり安定した形質であり、しかも早期選抜が可能であることを明らかにした。

4 交雑育種に関する研究

アカマツについて近親交配を継続して実施するとともに、世代促進をはかるための方法として若齢木から採取した穂木を壮齢木に高つぎを行い、つぎ穂の着花促進効果を検討している。

5 優良遺伝子保全技術に関する研究

ブナ天然林における地理的変異を明らかにし、天然林施業や遺伝子の保存等を行ううえでの基礎資料を得るため、稚樹の葉を用いDISC電気泳動法によってパーオキシダーゼ・アイソザイムについて分析を行い、現在6地域の資料について検討している。

6 育種法の開発に関する研究

アカマツ葉ふるい病抵抗性育種については、抵抗性個体及び感受性個体の自殖後代を得るための人工交配を実施した。このほか、カラマツ先枯病の人工接種検定、カラマツツツミノガ抵抗性クローンの検定、ヒバの幼時生長に関する選抜についての研究、五葉松類の種間交雑を継続して実施した。

Ⅱ 精英樹選抜育種に関する研究

1 クローン集植所の調査

担当者 加賀谷健一・三浦 尚彦

目 的

精英樹クローンの生長と諸形質を調査し、採種穂園の体質改善及び交雑などの基礎資料とする。

(1) 昭和56年度の調査結果

本年度に定期調査を行った樹種別クローン数は表-1のとおりである。

本年度に定期調査を行ったクローンのうち、昭和37年度に植栽し20年経過したアカマツ及びカラマツの各調査年度ごとの樹高総平均値を図-1に示した。

表-1 昭和56年度調査樹種・クローン数

樹 種	調 査 ク ロ ー ン 数				計
	1年め	10年め	15年め	20年め	
スギ	68	11	99		178
ヒバ		10			10
アカマツ			15	99	114
クロマツ			1		1
カラマツ			42	228	270
チョウセンカラマツ				4	4
ブナ	122				122
計	190	21	157	331	699

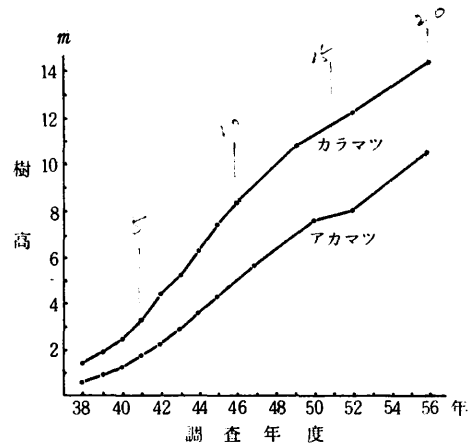


図-1 精英樹クローンの樹高生長
(調査クローンの総平均値)

2 展示林の調査

担当者 三浦 尚彦・加賀谷健一

目 的

精英樹系統の生長と特性を調査する。

(1) 試験設計

アカマツ展示林については、当場のアカマツ精英樹採種園から生産された自然交雑種子による苗木61系統と、人工交配によって得られた種子の苗木20系統、遺伝子保存用苗木2系統、さらに対照として野辺地産の種子による一般苗木1系統を昭和44年、46年、47年の3か年にわたって植栽した。

年次別の植栽内訳は、昭和44年には自然交雑によるもの2系統、人工交配によるもの14系統、一般苗木1系統を植栽し、昭和46年には自然交雑によるもの35系統、遺伝子保存用2系統、さらに昭和47年には自然交雑によるもの24系統、人工交配によるもの6系統を植栽した。

カラマツ展示林については、当場のカラマツ精英樹採種園から生産された自然交雑種子による苗木5系統、人工交配によって得られた苗木11系統、さらに対照として一般苗木1系統を昭和50年に植栽した。

調査は樹高については植栽から5年めまでは毎年、6年め以降は3年毎に行い、その他の特性については適宜行う。

(2) 昭和56年度の調査結果

昭和56年度は、昭和46年に植栽したアカマツ並びにカラマツについて前回調査の53年度と同様に、樹高及び胸高直径を調査した。

1) アカマツ

調査結果を表-1に示した。樹高生長及び直径生長の良好な系統は次のものであった。

樹高生長の良好な系統：三本木4号、野辺地1号、乙供101号、むつ2号、乙供103号

直径生長の良好な系統：乙供103号、岩手104号、乙供101号、岩手3号、遺伝子保存(仙台)

なお、系統別平均樹高で最高の三本木4号の5.97mと最低の仙台1号の4.32mでは1.65mの差があった。更に前回調査から3年間の平均樹高の伸長量についてみると、最高の三本木4号2.32mに対して最低は一関7号1.25mで1.07mの差があった。

一方、系統別の平均胸高直径についてみると、最高の乙供103号10.3cmと最低の仙台1号7.1cmでは3.2cmの差があった。また、前3年間の平均胸高直径の肥大量についてみると、最高の乙供103号は4.7cmで、最低の盛岡104号の2.3cmに対し約2倍であった。

表-1 アカマツ展示林の調査結果(植栽後11年め)

系統名	測定 本数	樹					高		胸 高 直 径								
		平 樹	均 高	標 偏	準 差	順位	54~56年度 伸 長 量	順位	平 均 直 径	標 準 偏差	順 位	54~56年度 肥 大 量	順位				
む つ 2	11	5.84	m	0.40	m	4	1.66	m	22	8.5	cm	1.3	cm	23	2.4	cm	36
野辺地 1	15	5.93		0.58		2	1.88		7	8.9		1.4		18	2.9		33
乙 供 101	13	5.86		0.66		3	2.13		3	9.8		1.3		3	4.1		7
	102	11	5.51		0.59	9	1.37		33	9.5		0.9		6	3.6		14
	103	14	5.83		0.65	5	1.97		4	10.3		1.3		1	4.7		1
	105	15	5.74		0.82	6	1.70		19	8.2		1.7		26	2.4		36
三本木 4	14	5.97		0.68		1	2.32		1	8.7		1.9		21	3.0		28
岩 手 2	13	5.46		0.83		10	1.57		25	8.9		2.7		18	4.3		6
	3	14	5.41		0.77	12	1.69		20	9.6		2.1		4	3.3		23
	4	14	4.61		0.99	34	1.38		32	7.5		2.3		35	2.6		34
	104	11	5.73		0.63	7	1.87		8	10.0		1.8		2	3.4		20
盛 岡 101	13	5.06		0.64		23	1.54		27	9.4		1.8		8	4.7		1
	104	12	5.15		0.58	19	1.49		28	8.2		1.4		26	2.3		37
雫 石 1	15	4.90		0.58		29	1.58		24	8.3		1.7		24	3.5		19
水 沢 101	11	4.97		0.72		25	1.96		5	8.0		2.2		30	3.4		20
	102	15	5.15		0.34	19	1.68		21	9.0		1.5		14	3.9		9
	104	11	5.16		0.80	18	1.75		14	9.3		1.7		10	3.7		14
一 関 7	15	4.70		0.74		31	1.25		37	8.2		1.8		26	3.1		27
	9	12	4.68		0.85	32	1.36		34	9.0		1.8		14	3.8		11
	10	13	5.39		0.50	13	1.80		12	8.9		1.4		18	3.6		15
久 慈 102	12	5.09		0.52		22	1.72		18	9.0		1.3		14	3.8		11
遺伝子(久慈)	12	4.58		0.56		35	1.28		36	7.7		1.2		33	3.2		25

系統名	測定 本数	樹 高			高			胸 高			直 径		
		平 均	標 準	順 位	54~56年度	伸 長	量	平 均	標 準	順 位	54~56年度	肥 大	量
		樹 高	偏 差		伸 長	量		直 径	偏 差		肥 大	量	
岩 泉 101	13	4.91 m	0.68 m	28	1.56 m	26		8.0 cm	1.6 cm	30	3.0 cm	30	
中新田 101	14	4.76	0.55	30	1.63	23		8.0	1.6	30	3.9	9	
仙 台 1	14	4.32	0.55	37	1.42	31		7.1	1.4	37	2.6	34	
	2	14	4.96	0.56	27	1.81	10	9.2	1.4	11	4.6	3	
	3	12	4.46	0.83	36	1.30	35	7.5	2.1	35	2.9	33	
白 石 10	14	4.97	0.90	25	1.74	15		8.1	2.2	29	3.2	25	
上 北 103	14	5.21	0.52	16	1.81	10		9.1	1.2	12	3.8	11	
三 戸 102	10	5.06	0.76	23	1.45	29		8.6	1.8	22	3.3	23	
	103	13	5.45	0.34	11	2.30	2	9.4	1.4	8	4.6	3	
八 戸 103	13	5.57	0.28	8	1.92	6		9.1	1.2	12	3.6	15	
上閉伊 102	14	5.23	0.53	15	1.77	13		9.0	1.2	14	3.6	15	
九 戸 101	12	5.21	0.55	16	1.73	17		8.3	1.2	24	3.4	20	
牡 鹿 101	13	4.66	0.78	33	1.45	29		7.4	2.0	36	2.9	33	
栗 原 101	13	5.32	0.67	14	1.82	9		9.5	0.9	6	4.0	8	
遺伝子(仙台)	13	5.18	0.46	18	1.74	15		9.6	1.5	9	4.5	5	

II) カラマツ

調査結果は表-2に示した。樹高生長及び直径生長の良好な系統は次のものであった。

樹高生長の良好な系統：中新田（宮崎2号）×盛岡2号，盛岡2号自然交雑，盛岡2号×白石11号，盛岡2号×大実，盛岡2号×中新田（宮崎2号）。

直径生長の良好な系統：白石11号×盛岡2号，中新田（宮崎2号）×盛岡2号，盛岡2号×白石11号，盛岡2号自然交雑，盛岡2号×中新田（宮崎2号）。

なお，系統別平均樹高で最高の中新田（宮崎2号）×盛岡2号の10.77 mと最低の大槌3号7.09 mでは3.68 mの差があった。また，前3年間の樹高伸長量についてみると，最高の盛岡2号自然交雑は2.40 mで，最低の大槌3号の1.06 mに対し約2倍であった。

一方，系統別の平均胸高直径は最高の白石11号×盛岡2号の14.8 cmと最低の白石11号自家受粉8.1 cmでは6.7 cmの差があり，また，前3年間の胸高直径の肥大量についてみると，最高の白石11号×盛岡2号は4.3 cmに対して最低の大槌3号は2.6 cmであった。

表-2 カラマツ展示林の調査結果(植栽後6年め)

系 統 名	測定 本数	樹				高		胸 高			直 径						
		平 樹	均 高	標 偏	準 差	順位	54~56年 度伸長量	順位	平 均 直 径	標 準 偏 差	順位	54~56年 度肥大量	順位				
盛岡 2 × 白石11	15	10. 63	m	0. 61	m	3	2. 39	m	2	13. 3	cm	1. 3	cm	3	3. 3	cm	9
〃 × 中新田	14	10. 41		0. 95		5	1. 98		8	12. 9		2. 6		5	2. 9		15
〃 × 大 実	15	10. 60		0. 82		4	2. 25		4	11. 9		1. 7		11	3. 2		12
白石11 × 盛岡 2	14	10. 04		0. 46		8	1. 69		10	14. 8		1. 5		1	4. 3		1
中新田 × 盛岡 2	15	10. 77		0. 42		1	1. 66		11	14. 1		1. 5		2	3. 6		4
〃 × 白石11	15	10. 13		0. 63		6	1. 49		13	12. 7		1. 4		6	2. 9		15
〃 × 大 実	15	9. 69		0. 70		10	1. 45		14	11. 3		1. 7		14	2. 9		15
盛岡 2 × 滝沢 2	15	9. 41		0. 75		12	2. 02		7	12. 2		1. 7		7	3. 6		4
滝沢 2 × 白石11	14	7. 74		0. 82		17	1. 71		9	9. 6		1. 7		18	3. 5		7
盛岡 2 自然交雑	15	10. 65		1. 08		2	2. 40		1	13. 1		1. 9		4	3. 6		4
中新田 〃	15	10. 07		1. 03		7	1. 30		16	12. 0		2. 6		9	3. 0		13
白石11 〃	15	9. 57		0. 90		11	1. 56		12	12. 0		2. 0		9	3. 3		9
遠野 1 〃	13	8. 39		1. 90		16	1. 39		15	10. 4		3. 6		15	3. 0		13
大槌 3 〃	15	7. 09		1. 36		19	1. 06		19	9. 9		2. 9		16	2. 6		19
白田 2 〃	15	8. 89		0. 86		13	1. 19		17	11. 7		1. 6		13	3. 5		7
白石11自家受粉	10	7. 26		1. 43		18	2. 03		6	8. 1		3. 6		19	2. 9		15
一般事業用(1)	15	8. 81		1. 36		14	1. 17		18	9. 9		1. 9		16	3. 3		9
〃 (2)	7	9. 79		0. 70		9	2. 09		5	12. 2		1. 1		7	3. 9		2
〃 (3)	7	8. 81		1. 52		14	2. 31		3	11. 8		3. 3		12	3. 8		3

3 精英樹クローンの特性調査

担当者 野口常介・川村忠士・井上幹博・板鼻直栄

目 的

精英樹クローンの特性を把握し、採種穂園の体質改善、交雑等の基礎資料とする。

(1) 昭和56年度の実行内容

精英樹クローン集植所において、樹高、胸高直径のほかに幹の細りと正円性および枝の太さと枝張りの調査を計画し、本年度はアカマツとカラマツについて実行した。測定項目および特性値の算出方法は次のとおりである。

幹については、樹高、胸高部の短径と長径および直径割り巻尺による胸高直径と地上高3.2mの幹の直径を測定した。これらの値を用いて次の式から特性値を算出し、クローン平均値を求めた。

$$\text{胸高直径} = (\text{長径} + \text{短径}) / 2$$

$$\text{形 状 比} = (\text{樹高} / \text{胸高直径}) \times 100$$

$$\text{細 り} = (\text{胸高直径} - \text{地上高} 3.2 \text{ mの直径}) / 2.0 \text{ m}$$

$$\text{正 円 性} = (\text{長径} - \text{短径}) / \text{長径} \times 100$$

枝については、力枝とその付近の主枝3～4本の直径および枝ごとの直上位置の幹の直径を測定した。さらに、東西南北4方向のクローネ半径を測定した。これらの値を用いて次の式から特性値を算出し、クローネ平均値を求めた。

$$\text{枝の太さ} = \text{枝の直径} / \text{幹の直径} \times 100$$

$$\text{クローネ径} = (4 \text{ 方向のクローネ半径の和}) / 2$$

$$\text{枝張数} = \{ \log \text{クローネ径} - 0.51 (\log \text{胸高直径} - 1) \} \times 100$$

(2) 昭和56年度の実施結果

i) アカマツ精英樹クローネ

昭和46年以前に植栽された精英樹131クローネを対象に、1クローネ当たり1～6本を調査した。調査結果を植栽年ごとにまとめ、表-1に示す。これによると調査したクローネの大部分は昭和37年に畑地跡またはアカマツ伐採跡地に植栽された20年生である。また、植栽年が早いほど樹高、胸高直径およびクローネ径は大きく、幹が正円になる傾向があるが、その他の形質については植栽年との関連はみられない。表-2に、昭和37年に植栽されたクローネの中から特性値の大きいクローネ、小さいクローネを示す。なお、精英樹クローネ別の詳細は巻末の資料Ⅱ（p.98～p.102）に掲げた。

ii) カラマツ精英樹クローネ

クローネ集植所に植栽されている259クローネを対象に、1クローネ当たり1～6本を調査した。調査結果を植栽年ごとにまとめ、表-3に示す。これによると調査したクローネの大部分は昭和35、37年に植栽され、それぞれ22年生、20年生である。また、35年植栽のクローネは37年植栽のクローネに比べて樹高、胸高直径およびクローネ径が大きく、幹がやや正円であるが、その他の形質については大きな違いはみられない。昭和35年、37年に植栽されたクローネの中から、特性値の大きいクローネ、小さいクローネを表-4に示す。なお、クローネ別の詳細は巻末の資料Ⅱ（p.103～p.109）に掲げた。

表-1 アカマツ精英樹クローネの植栽年別、幹と枝の形質

植栽年	クローネ数	樹高	胸高直径	幹の形態			枝張り		
				形状比	正円性	細り	枝の太さ	クローネ径	枝張数
昭和35年	6	10.9 ^m	17.7 ^{cm}	63.3	2.1	10.6 ^{mm/m}	25.5	6.5 ^m	48.3
" 37 "	34	10.5	18.9	56.2	2.7	10.3	25.4	7.0	50.3
(畑地跡)	61	10.6	16.7	65.2	3.2	8.3	23.2	6.5	50.2
" 37	13	9.4	14.5	66.0	4.6	10.2	25.9	5.3	44.6
" 39	9	7.6	11.4	68.1	3.6	8.3	24.1	4.7	45.2
" 42	2	7.1	11.9	61.5	3.2	17.5	26.0	5.2	48.5
" 43	5	6.0	10.7	57.7	3.6	18.8	21.7	4.5	44.5
" 45	1	6.1	10.9	56.7	6.2	19.3	27.4	4.3	41.9
" 46									

表-2 アカマツ精英樹の幹と枝の特性値の大きいクローン, 小さいクローン

形質	植栽年と 区分	昭和 37 年 (畑地跡)		昭 和 37 年	
		大	小	大	小
樹 高 (m)		一 関 6 (12.7)	一 関 8 (9.4)	八 戸 104 (13.4)	む つ 4 (8.6)
		岩 手 101 (12.1)	水 沢 101 (9.3)	〃 102 (13.4)	仙 台 1 (8.5)
		乙 供 104 (11.8)	一 関 101 (9.1)	九 戸 101 (12.3)	西村山 2 (8.5)
		岩 手 102 (11.7)	水 沢 103 (8.6)	北蒲原 6 (12.3)	西置賜 4 (7.2)
胸 高 直 径 (cm)		岩 手 3 (23.5)	水 沢 106 (16.3)	西村山 1 (21.0)	西置賜 2 (11.3)
		一 関 6 (22.7)	久 慈 103 (16.3)	刈 羽 102 (20.7)	北蒲原 105 (11.2)
		久 慈 104 (21.9)	乙 供 105 (16.1)	西置賜 3 (19.9)	西置賜 4 (10.1)
		岩 手 2 (21.9)	〃 102 (14.9)	上閉伊 101 (19.5)	む つ 4 (10.0)
形 状 比		乙 供 103 (74.8)	中新田 101 (48.5)	む つ 4 (86.0)	刈 羽 102 (53.4)
		岩 手 101 (70.8)	一 関 8 (48.2)	北蒲原 105 (84.5)	新発田 102 (51.6)
		乙 供 105 (69.9)	水 沢 103 (47.2)	八 戸 104 (80.1)	西置賜 3 (51.4)
		野辺地 2 (65.6)	岩 手 3 (46.8)	〃 102 (79.2)	西村山 1 (45.2)
正 円 性 (%)		水 沢 101 (5.9)	一 関 101 (1.0)	中新田 102 (8.1)	柴 田 101 (1.1)
		雫 石 1 (5.5)	岩 手 4 (0.7)	白 石 10 (6.9)	由 利 101 (1.0)
		水 沢 106 (5.1)	久 慈 101 (0.6)	仙 台 1 (6.5)	北秋田 1 (0.7)
		野辺地 3 (5.0)	岩 手 102 (0.4)	八 戸 102 (6.0)	両 津 2 (0.3)
細 り (mm/m)		一 関 101 (16.8)	野辺地 2 (5.7)	西置賜 3 (14.5)	む つ 4 (4.6)
		久 慈 104 (16.1)	〃 3 (5.6)	西村山 1 (12.9)	東南置賜 4 (4.5)
		中新田 101 (15.0)	乙 供 105 (4.6)	牡 鹿 101 (12.3)	由 利 101 (4.3)
		一 関 9 (14.4)	〃 102 (3.7)	栗 原 102 (12.2)	北蒲原 105 (3.7)
枝 の 太 さ (%)		一 関 9 (29.8)	久 慈 101 (22.0)	刈 羽 102 (31.1)	白 石 10 (19.3)
		中新田 101 (29.8)	岩 手 4 (21.9)	北蒲原 4 (29.2)	東南置賜 1 (19.2)
		一 関 101 (29.8)	乙 供 102 (21.8)	新発田 101 (28.2)	〃 2 (18.1)
		雫 石 1 (29.6)	岩 手 101 (20.7)	西村山 1 (27.9)	白 石 9 (17.4)
ク ロ ー ネ 径 (m)		一 関 9 (8.0)	水 沢 101 (6.1)	八 戸 104 (8.2)	西置賜 4 (4.7)
		一 関 6 (8.0)	野辺地 2 (6.1)	北蒲原 4 (8.0)	む つ 4 (4.3)
		久 慈 104 (7.9)	岩 手 102 (6.1)	由 利 101 (7.8)	西置賜 2 (4.0)
		中新田 101 (7.9)	水 沢 106 (5.4)	上閉伊 101 (7.7)	北蒲原 105 (3.9)
枝 張 数		乙 供 101 (56.0)	水 沢 101 (45.3)	八 戸 104 (60.1)	刈 羽 101 (43.8)
		一 関 9 (55.5)	岩 手 102 (44.9)	由 利 101 (58.3)	東南置賜 2 (43.5)
		乙 供 105 (55.2)	仙 台 3 (43.5)	仙 台 4 (57.5)	西置賜 2 (38.2)
		野辺地 1 (55.1)	水 沢 106 (42.8)	上 北 105 (56.0)	北蒲原 105 (37.8)

表-3 カラマツ精英樹クローンの植栽年別、幹と枝の形質

植 栽 年	クローン数	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
				形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝張り数
昭和35年	27	15.4 m	24.4 cm	64.1	3.5 %	6.6 m	62.1
" 37 "(畑地跡)	10	16.0	23.7	67.9	4.8	6.6	62.9
" 37 "(伐採跡地)	220	13.0	20.1	65.4	4.7	5.8	61.9
" 42 "	1	11.1	13.3	83.8	2.2	4.2	60.1
" 46 "	1	5.1	5.9	86.4	3.3	2.2	45.9

表-4 カラマツ精英樹の幹と枝の特性値の大きいクローン、小さいクローン

形質	植栽年と 区分	昭 和 35 年		昭和37年(伐採跡地)	
		大	小	大	小
樹 高 (m)	日 高	7 (18.6)	石 狩 3 (12.2)	藪 原 2 (18.2)	岩村田 33 (8.8)
	十 勝	24 (17.9)	十 勝 19 (8.8)	伊 那 2 (18.2)	臼 田 109 (8.7)
胸 高 直 径 (cm)	"	17 (27.7)		" 1 (17.1)	岩村田 29 (8.0)
					十 勝 65 (7.2)
形 状 比	日 高	7 (30.0)	十 勝 19 (10.3)	石 狩 3 (27.0)	日 高 2 (11.5)
	十 勝	24 (28.0)		岩村田 2 (26.7)	十 勝 65 (9.5)
正 円 性 (%)	"	17 (27.7)		吉 田 3 (26.2)	臼 田 109 (9.1)
				中新田 3 (26.2)	
ク ロ ー ネ 形 (m)	十 勝	19 (85.9)	盛 岡 2 (49.8)	臼 田 109 (95.6)	白 石 12 (50.0)
	日 高	6 (76.4)	石 狩 3 (48.5)	十 勝 71 (91.7)	中新田 3 (48.9)
枝 張 り 数	十 勝	19 (6.6)	網 走 27 (1.5)	岩村田 8 (85.4)	岩村田 33 (48.3)
	盛 岡	2 (6.5)	十 勝 9 (0.9)	十 勝 3 (84.8)	川 井 2 (44.2)
枝 張 り 数	十 勝	19 (6.6)	網 走 27 (1.5)	岩村田 1 (16.7)	遠 野 3 (1.3)
	盛 岡	2 (6.5)	十 勝 9 (0.9)	川 井 3 (11.4)	網 走 7 (1.3)
枝 張 り 数	十 勝	19 (6.6)	網 走 27 (1.5)	大 槌 3 (11.2)	岩村田 4 (1.0)
	盛 岡	2 (6.5)	十 勝 9 (0.9)	十 勝 85 (10.1)	" 5 (0.8)
枝 張 り 数	盛 岡	2 (8.8)	網 走 10 (4.8)	白 石 12 (9.0)	十 勝 3 (4.4)
	十 勝	24 (8.6)	十 勝 19 (3.0)	吉 田 3 (8.0)	" 32 (4.4)
枝 張 り 数	盛 岡	2 (72.5)	網 走 10 (49.6)	岩村田 2 (7.8)	臼 田 105 (3.6)
	十 勝	24 (70.6)	十 勝 19 (47.2)		十 勝 65 (3.4)
枝 張 り 数	盛 岡	2 (72.5)	網 走 10 (49.6)	白 石 12 (82.7)	釧 路 2 (54.2)
	十 勝	24 (70.6)	十 勝 19 (47.2)	諏 訪 5 (74.5)	上 川 10 (53.7)
枝 張 り 数	盛 岡	2 (72.5)	網 走 10 (49.6)	大 槌 1 (73.6)	日 高 8 (52.6)
	十 勝	24 (70.6)	十 勝 19 (47.2)	" 3 (72.4)	臼 田 105 (49.4)

4 スギ精英樹クローンの発根特性

担当者 川村 一・亀山 喜作・佐々木孝栄

目 的

スギ精英樹クローンを発根性を把握し、クローン特性及び採穂園の体質改善の基礎資料とする。

(1) 昭和56年度の発根調査

当場採穂園に定植されているクローンのうち、発根性の格付けが終っていないもののうち137クローンを対象として、露地さしの発根率を調査した。

採穂及び穂作りは5月18日に行った。さし穂は20cmの長さとし、オキシペロン100ppm溶液に20時間浸漬し、5月19日に苗畑に120本/m²の密度でさし付けた。1クローン当りのさし付け本数は24本、さし付け方法はねりざしとした。日覆は5月19日から8月20日までの94日間行った。散水は5月19日から8月25日まで雨天を除く75日間行った。散水量は10mm/日とし、8時、13時、15時15分から12分ずつ散水した。発根調査は11月23日に行った。

クローン別の発根率は表-1のとおりであり、供試した137クローンのうち発根率90%以上のものが26クローン、80~89%が16クローン、70~79%が33クローン、70%未満が62クローンであった。

表-1 クローン別発根率

クローン名	発根率	クローン名	発根率	クローン名	発根率	クローン名	発根率
青森営林局		乙 供 2 83%		石 巻 102 63%		弘 前 1 46%	
青 森 1 88%		三本木 1 79		" 103 25		中津軽 1 29	
" 2 67		" 2 33		" 104 79		西津軽 1 25	
今 別 9 33		" 7 100		古 川 7 75		" 2 46	
" 10 46		三 戸 3 58		" 8 83		" 3 83	
" 13 38		盛 岡 10 67		中新田 1 88		" 6 100	
" 14 67		花 巻 1 25		白 石 3 96		" 7 79	
増 川 1 29		" 2 75		青 森 県		" 9 96	
弘 前 8 54		" 3 21		青 森 2 67		" 10 96	
大 鰐 9 58		川 尻 1 88		" 3 75		下 北 2 83	
脇野沢 5 71		水 沢 10 71		南津軽 1 17		上 北 1 42	
大 間 1 92		一 関 1 83		" 2 50		" 2 71	
" 3 75		" 2 100		" 3 100		十和田 2 38	
" 4 46		川 井 1 88		" 4 83		三 戸 1 38	
" 5 38		遠 野 4 29		" 5 67		" 2 100	
" 6 92		大 槌 2 92		" 6 83		" 3 63	
" 7 100		大船渡 2 79		" 7 75		" 4 50	
" 10 83		" 3 79		" 9 75		" 6 25	
" 12 33		" 4 42		" 10 88		" 7 100	
大 畑 2 75		石 巻 1 79		" 11 63		" 8 46	
む つ 3 79		" 2 88		" 12 29		八 戸 1 92	
横 浜 2 50		" 101 71		" 13 83		" 2 79	

クローン名	発根率	クローン名	発根率	クローン名	発根率	クローン名	発根率
東津軽	2 42 %	東磐井	2 88 %	九戸	1 100 %	宮城	1 42 %
岩手県		気仙	4 71	"	2 46	"	3 100
岩手	2 46	"	7 50	二戸	1 46	柴田	1 96
"	3 67	"	9 71	"	2 29	"	2 79
"	5 75	上閉伊	2 67	宮城県		"	3 92
"	10 42	"	3 92	牡鹿	1 63	"	4 96
"	11 100	"	6 75	栗原	4 29	"	5 100
裨貫	1 71	"	13 50	"	8 42	白石	1 92
"	2 79	下閉伊	2 79	"	9 25	刈田	1 100
"	3 42	"	3 58	玉造	4 75	"	2 79
和賀	1 17	"	5 67	"	5 96	牡鹿	2 58
江刺	1 58	"	8 79	"	7 79		
西磐井	1 58	"	9 75	"	8 75		
東磐井	1 58	"	11 29	加美	1 100		

(2) 発根性の格付け

スギ精英樹クローンの発根性格付けは、東部育種区の各実行機関が行った発根率調査結果を含め過去の最高発根率（潜在性）と平均発根率（安定性）によるA級～D級の分類基準に従ってきたが、利用した資料の中には発根促進処理が行われたものも行われなかったものも含まれており、さし木条件が異なる調査結果を同一に扱っていた不備があった。

現在のさし木技術においてはオキシペロンによる発根促進処理が一般的であること、また、さし穂も萌芽枝が利用されていることから、同じ場所でオキシペロン処理をされた同じクローンの発根率は、さし付け年によって大きな差がなく、年度間の平均発根率（安定性）で格付けする方が適切と考えられるので、発根性の再検討を昭和54年から行っている。

東北林木育種場及び東部育種区の育種実行機関が行ったスギ精英樹クローンのさし木発根調査結果のうち、同一場所で3回以上さし付けられ、しかもオキシペロン処理がなされたクローンを対象として平均発根率を求めた。格付けはA級～D級の4ランクを設け、Aは平均発根率が90%以上のもの、Bは80%台のもの、Cは70%台のもの、Dは70%未満のものとした。56年度までに対象となったクローン数は217であり、そのうちA級は16クローン（出現率7.4%）、B級は62クローン（28.6%）、C級は43クローン（19.8%）、D級は96クローン（44.2%）であった。

表-2 スギ精英樹の発根性格付けクローン数

選 抜 機 関	精 英 樹 選 抜 本 数	格 付 け ク ロ ー ン 数	ラ ン ク			
			A	B	C	D
青森営林局	206	158	7	44	33	74
青森県	46	11	2	2	2	5
岩手県	64	29	4	9	5	11
宮城県	35	12	3	7	3	6
計	351	217	16	62	43	96

注) A：平均発根率90%以上，B：平均発根率80～89%，C：平均発根率70～79%，
D：平均発根率70%未満

5 スギにおけるさし木発根性の遺伝

担当者 三上 進・伊藤 克郎

目 的

さし木発根の良否は遺伝、さし付け環境、穂の状態等いろいろな因子により左右されると思われるが、スギのさし木発根性が次代にどのように遺伝するのかを明らかにする。

(1) 試験設計

材料は、発根性の良いものとして盛岡11号と宮古1号、発根性が中のものとして盛岡4号と水沢2号、および発根性の悪いものとして花巻10号と一関4号のスギ精英樹クローンを用いた。

交配は、昭和47年に花巻営林署大久保採種園で表-1に示したダイアレルクロスを行った。それらの交配種子から養成された苗木を昭和51年春に場内に定植した。定

表-1 交 配 様 式

発根性	♀ ♂	盛岡11	宮古1	盛岡4	水沢2	花巻10	一関4
優	盛岡11	○ 9	○ 40	① 47	① 27	⊕ 51	⊕ 51
	宮古1	○ 27	○ 2	① 47	① 34	⊕ 44	⊕ 34
中	盛岡4	① 0	① 0	⊗ 0	⊗ 0	⊙ 0	⊙ 0
	水沢2	① 17	① 48	⊗ 51	⊗ 17	⊙ 51	⊙ 51
劣	花巻10	⊕ 51	⊕ 51	⊙ 51	⊙ 51	● 24	● 48
	一関4	⊕ 25	⊕ 30	⊙ 48	⊙ 42	● 41	● 51

注) 各欄の数値は植栽本数、記号は発根性の組合せを示したものである。

植本数は1組合せあたり51本を目標としたが、表-1に示したように盛岡4号を母樹とした系統ではほとんど種子が得られなかったほか、盛岡11号および宮古1号の自殖は稔性が悪く、それぞれ9本と2本の苗木しか生産できなかった。

さし木は、上記の組合世家系のうち発根性が中の盛岡4号と水沢2号を親とした家系を除く16家系について、前回(昭和54年)発根検定に使用した同じ個

体から採穂するようにし、1家系あたり15個体からそれぞれ20本のさし穂を採取し、5月26日にさし付けを行った。ただし、盛岡11号の自殖家系は5個体、宮古1号の自殖家系は2個体、花巻10号の自殖家系は12個体、一関4号の自殖家系は14個体であった。さし付け方法は水ざしとし、約15cmのさし穂を12×20cmの発泡スチロール板に1個体分20本をさし、水切バットに浮かべてビニールハウス内におき、8時から17時まで10分間隔で1分間の噴霧灌水を行った。また、バット内の水は1か月に一度の割合で交換した。

発根調査は、初回が7月7日(42日め)、以降53日め、63日め、73日め、84日め、93日め、104日め、114日め、および135日めに発根率および根数について行った。最終調査では根の重量を測定した。

(2) 調査結果

交配家系ごとの発根率および平均根数の経時変化を示したのが図-1である。発根経過は交配家系によって異なり、発根の早いものはさし付け後40日頃から、遅いものでは60日頃から発根し始め、いずれも70日前後から急速に増加した。発根率の推移を交配に用いた母材料の発根性との関連で見ると、発根性が良い盛岡11号と宮古1号の交配家系およびそれぞれの自殖家系は、他の交配家系に比較して早い時期に発根し、また、根数も急速に増加した。これに反して、発根性の悪い花巻10号と一関4号の交配家系およびそれぞれの自殖家系は発根し始めるのが遅く、根数の増加も少なかった。

表-2は交配家系ごとの最終発根率とその範囲を示したものである。発根率の高かった家系は、盛岡11

号の自殖91.0%, 宮古1号
 ×一関4号81.3%, 宮古1
 号×盛岡11号72.3%であり
 発根率の低い家系は、一関
 4号×花巻10号47.3%, 一
 関4号×盛岡11号50.0%,
 花巻10号×一関4号55.0%
 であった。このように交配
 家系ごとの平均発根率は、
 明らかに交配母材の発根性
 の良し悪しの影響を強く受
 けている。また、同じ家系
 内の個体間のバラツキは発
 根性の悪いもの同志の交配
 家系でより大きい傾向を示
 した。なお、前回54年の検
 定では平均発根率が80.0%
 に対し、今回の検定では、
 64.2%とかなり発根率が低
 下した。これは56年の気温
 が平年に比較して低く推移
 したために発根率が低くな
 ったものか、または、加齢
 によって低くなったものか
 を今後検討を進めたい。

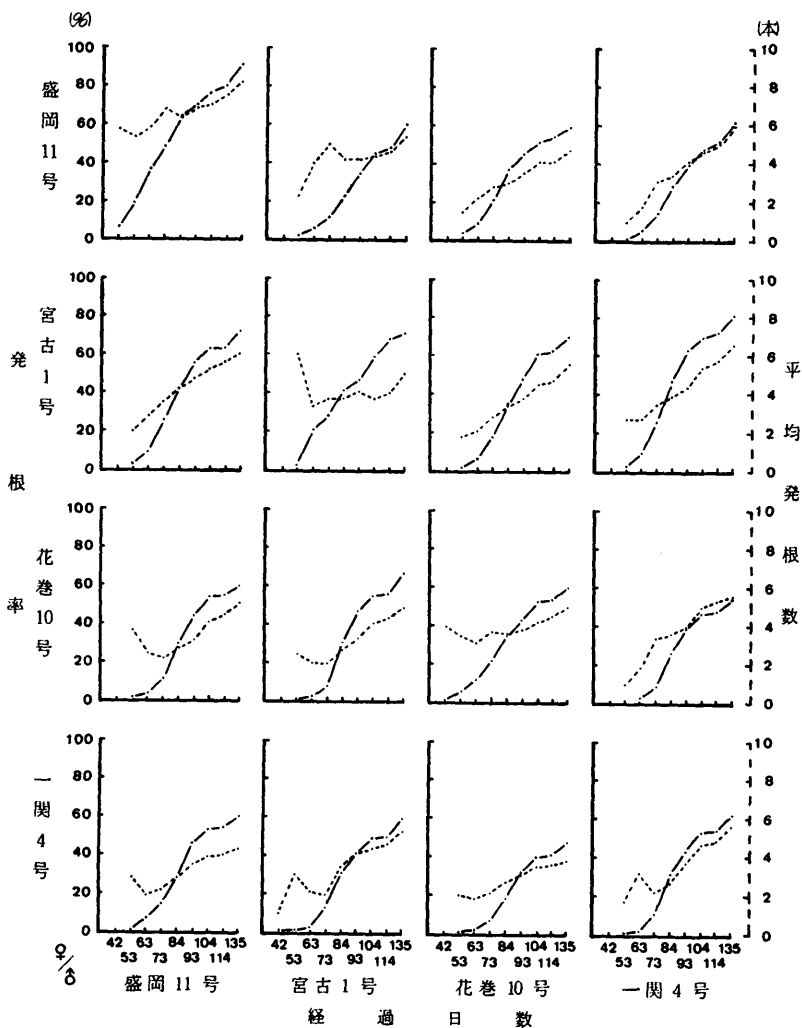


図-1 発根率および発根本数の経時変化
 (実線は発根率・点線は根数)

表-2 最終発根率及び範囲(%)

♀ \ ♂	盛岡11号	宮古1号	花巻10号	一関4号	平均
盛岡11号	$\frac{91.0}{85 \sim 100}$	$\frac{60.3}{10 \sim 95}$	$\frac{59.4}{15 \sim 90}$	$\frac{62.0}{30 \sim 90}$	$\frac{68.2}{10 \sim 100}$
宮古1号	$\frac{72.3}{45 \sim 95}$	$\frac{70.6}{70 \sim 71}$	$\frac{70.0}{45 \sim 85}$	$\frac{81.3}{65 \sim 100}$	$\frac{73.6}{45 \sim 100}$
花巻10号	$\frac{60.3}{15 \sim 95}$	$\frac{67.0}{30 \sim 90}$	$\frac{59.6}{40 \sim 100}$	$\frac{55.0}{20 \sim 90}$	$\frac{60.5}{15 \sim 100}$
一関4号	$\frac{50.0}{15 \sim 75}$	$\frac{58.7}{10 \sim 90}$	$\frac{47.3}{20 \sim 85}$	$\frac{61.8}{15 \sim 90}$	$\frac{54.5}{10 \sim 90}$
平均	$\frac{68.4}{15 \sim 100}$	$\frac{64.2}{10 \sim 95}$	$\frac{59.1}{15 \sim 100}$	$\frac{65.0}{15 \sim 100}$	$\frac{64.2}{10 \sim 100}$

6 スギ精英樹クローンの黒点枝枯病抵抗性検定

担当者 三上 進・佐々木文夫

目 的

精英樹並びにその他の材料を用いて耐病性個体やクローンを選抜し、その遺伝的特性を把握して、病害抵抗性育種の基礎資料を得るとともに実用的な造林材料の創出をはかる。

(1) 供試材料

東部育種区の精英樹を中心に、西部育種区の秋田天然生スギ、川尻営林署産天然生スギ及び対照としてボカスギを用いて、54年、55年と人工接種による抵抗性検定を実施したが、本年はさらに表-1に示した104クローンの検定を行った。

接種菌株は罹病枝から組織分離し液体培養した菌糸塊を使用した。

(2) 接種方法

4月上旬に長さ15cmの切枝を採取し、主軸10cmの範囲にほぼ等間隔で3か所に菌糸塊をのせ、その上から針で押し刺す方法で接種を行った。同時に、針で押し刺す処理のみの無接種枝も用意した。これらの処理枝を20℃の恒温室に暗黒状態で1週間おき、その後15cm四方の発泡スチロール板に、接種枝4本と無接種枝2本の計6本をさし付け水槽に浮かべた。各クローンとも1枚の発泡スチロール板を1反復とし、3反復を設けた。水槽は相対照度35%前後の検定ハウス内に作られたものであり、湿度は自動噴霧灌水によって85~95%に調整された。

(3) 検定方法

処理枝を検定ハウス内の水槽に約80日間浮かべておき、6月下旬に調査した。方法は接種部をナイフで削り、処理枝ごとに最も褐変が進んでいる部分を選び、その程度を観察して次の被害指数を与えることとした。これらの指数から、クローンごとの平均被害指数を求めた。

- 0：無害（接種部は押し刺した傷のみで、まったく褐変がみられない）
- 1：軽害（接種部の押し刺した傷付近に、わずかに褐変がみられる）
- 3：中害（接種部に褐変がみられるが、その広がりには接種部内にとどまっている）
- 5：重害（接種部全域が褐変し、接種部の周囲にも拡散している）

(4) 検定結果

供試クローン群ごとの被害指数とその範囲について、54~56年までの結果を示したのが表-2である。全クローンの平均被害指数を接種年別にみると、54年は3.1、55年は2.9、56年は3.2であった。精英樹では2.9~3.0、秋田天然生スギ精英樹は3.0、川尻天然生スギは2.7~3.2であり、また、対照として3年間同じクローンを用いたボカスギは4.5~4.7であった。いずれのクローンでも接種年による発病程度には大きな違いはなかった。このことから3か年の結果をまとめてみると東部育種区の精英樹群と秋田天然生精英樹群の平均被害指数は3.0、川尻天然生スギは2.9といずれも中害で、ボカスギは4.6の重害であった。

表-1 供試クローン数

供試クローン	54年	55年	56年	計
精 英 樹	69	106	81	256
秋田天然生スギ精英樹	—	28	—	28
川 尻 天 然 生 ス ギ	4	10	22	36
ボ カ ス ギ	1	1	1	3
計	74	145	104	323

注）ボカスギは3か年とも同一クローンである。

表-2 精英樹クローンと他クローンの平均被害指数

供試クローン	54年		55年		56年		平均	
	平均被害指数	範囲	平均被害指数	範囲	平均被害指数	範囲	平均被害指数	範囲
精 英 樹	3.1	0.8 - 5.0	2.9	0.7 - 4.8	3.1	0.9 - 4.7	3.0	0.7 - 5.0
秋 田 天 然 生	—		3.0	1.4 - 4.5	—		3.0	1.4 - 4.5
スギ精英樹								
川尻天然生スギ	2.9	2.0 - 3.7	2.7	1.2 - 4.3	3.2	1.6 - 4.3	2.9	1.2 - 4.3
ボカスギ	4.7		4.7		4.5		4.6	
平 均	3.1	0.8 - 5.0	2.9	0.7 - 4.8	3.2	0.9 - 4.7	3.1	0.7 - 5.0

被害指数階ごとのクローン数を示したのが表-3である。被害指数0のものはなく、全クローンに黒点枝枯病が発生した。被害指数1.0以下のものは4クローン(碓ヶ関6号, 上北3号, 栗原5号, 玉造5号)あった。

表-3 被害指数階別クローンの割合

被害指数階	54年		55年		56年		計	
	クローン数(%)		クローン数(%)		クローン数(%)		クローン数(%)	
0 - 1.0	2	(3)	1	(1)	1	(1)	4	(1)
1.1 - 2.0	13	(18)	26	(18)	14	(14)	53	(17)
2.1 - 3.0	23	(31)	58	(40)	30	(29)	111	(34)
3.1 - 4.0	24	(32)	43	(29)	42	(40)	109	(34)
4.1 - 5.0	12	(16)	17	(12)	17	(16)	46	(14)
計	74	(100)	145	(100)	104	(100)	323	(100)

被害指数の分布割合は3か年ともほぼ同じ傾向であり、指数2.0以下の軽害のものは約20%、4.1以上の重害のものは約15%であった。

さらに、精英樹の選出地域ごとに7区分(年報第12号 昭和55年度P.29の図-1参照)をし、選出地域別に3か年の平均被害指数をみると表-4に示すとおり、津軽南部、下北・上北、奥羽山系の2.9、津軽北上山地、陸中・陸前沿岸の3.2に比べ宮城は3.5とやや高いが、選抜地域による抵抗性の偏りはほとんど差が認められなかった。

クローン別の平均被害指数を示したのが表-5である。

以上の結果、被害の発生地あるいは被害が予想される地帯に精英樹系統を造林する場合精英樹群を選出地域に区分して利用するよりも、より強いクローンを選抜して利用する方が有効である。

表-4 地域別平均被害指数

地 域	クローン数	平均被害指数	範囲
津 軽	50	3.2	1.8 - 4.8
津 軽 南 部	43	2.9	0.7 - 4.7
下 北 ・ 上 北	43	2.9	0.8 - 4.7
奥 羽 山 系	35	2.9	0.9 - 5.0
北 上 山 地	38	3.2	1.5 - 4.7
陸中・陸前沿岸	31	3.2	1.3 - 5.0
宮 城	16	3.5	1.9 - 5.0
計	256	3.1	

表-5 クローン別の平均被害指数

被害 程度	被害 指数	クローン名			
		精 英 樹		秋田天然生スギ精英樹	川尻天然生スギ
無被害	0.0	—		—	—
軽 害	0.7	碓ヶ関 6			
	0.8	上 北 3			
	0.9	栗 原 5			
	1.0	玉 造 5			
	1.2	—			312
	1.3	大 間 7 本 吉 2			322
	1.4	黒 石 11		桃洞 110	
	1.5	黒 石 8 上閉伊 12 花 巻 7 水 沢 8		能代 104 桃洞 109	
	1.6	大 鰐 2 大 畑 2 県岩手 5			273
	1.7	弘 前 1 横 浜 2 横 浜 3 三本木 1 二 戸 1 上閉伊 8 玉 造 7			
	1.8	青 森 9 碓ヶ関 7 黒 石 1 栗 原 7		桃洞 101	
	1.9	中 里 1 黒 石 5 脇野沢 3 横 浜 4 県岩手 12 川 尻 1 栗 原 4 白 石 1			255
	2.0	今 別 2 鯉ヶ沢 2 大 鰐 7 脇野沢 1 大 間 9 盛 岡 11 水 沢 11 一 関 5 気 仙 7 上閉伊 4 古 川 8 栗 原 8 柴 田 4 柴 田 5		上小阿仁 105	M171
中 害	2.1	今 別 6 黒 石 10 脇野沢 4 大 間 4 西津軽 1 気 仙 4		上小阿仁 103	M304
	2.2	増 川 8 金 木 3 深 浦 1 弘 前 2 碓ヶ関 4 大 間 10 花 巻 1 花 巻 10			325
	2.3	今 別 12 鯉ヶ沢 7 弘 前 7 碓ヶ関 5 碓ヶ関 9 黒 石 6 大 畑 1 県青森 3 花 巻 4 花 巻 6 西磐井 1 気 仙 6 中新田 1		能代 102 桃洞 106	167
	2.4	増 川 2 金 木 4 弘 前 4 黒 石 2 脇野沢 7 県岩手 4 上閉伊 1 上閉伊 6			
	2.5	金 木 1 黒 石 7 大 間 11 む つ 4 県三戸 4 上閉伊 3 石 巻 1 白 石 5		秋田 106	M85, 303
	2.6	脇野沢 6 大船渡 2			287, 317
	2.7	青 森 1 弘 前 8 大 鰐 3 黒 石 12 黒 石 13 む つ 2 横 浜 1 八 戸 1 八 戸 2 県岩手 3 古 川 3 本 吉 1 遠 田 2 宮 城 1		能代 110 能代 111	261, 315
	2.8	深 浦 5 大 鰐 10 大 鰐 11 西津軽 5 一 関 2 大船渡 1 東磐井 2 上閉伊 9 上閉伊 15		能代 101	
	2.9	県三戸 6 花 巻 9 一 関 1 一 関 3 牡 鹿 1		上小阿仁 104	241

被害 程度	被害 指数	ク　ロ　ー　ン　名												秋田天然生スギ精英樹	川尻天然生スギ
		精　　英　　樹													
中　害	3.0	青　森 6	蟹　田 4	増　川 3	金　木 5	碓ヶ関 2	能代 105	桃洞 104	329						
		黒　石 3	大　間 12	三本木 2	三　戸 2	西津軽 6									
		盛　岡 8	水　沢 7	水　沢 12	宮　古 1	牡　鹿 2									
		玉　造 8	県白石 1												
	3.1	盛　岡 6	県岩手 11											M19, 168, 223	
	3.2	鰺ヶ沢 1	碓ヶ関 8	碓ヶ関 10	黒　石 4	脇野沢 2									
		大　間 6	南津軽 11	下　北 1	遠　野 4	大船渡 2									
		上閉伊 7	上閉伊 12	石　巻 2											
	3.3	増　川 4	増　川 15	三本木 7	十和田 1	盛　岡 7	能代 107	秋田 105	155, M313						
		大　槌 2	県岩手 1	上閉伊 14	栗　原 2	栗　原 3	桃洞 105								
		柴　田 2													
	3.4	鰺ヶ沢 4	南津軽 12	盛　岡 10	下閉伊 11									215	
	3.5	今　別 1	鰺ヶ沢 8	黒　石 9	む　つ 3	南津軽 10	能代 106	桃洞 103	46, 182, 216						
		西津軽 3					桃洞 107								
3.6	—					秋田 103									
3.7	青　森 2	青　森 4	今　別 1	増　川 6	鰺ヶ沢 3	能代 108		M222, 278, 305							
	深　浦 3	大　鰐 9	乙　供 2	三　戸 3	南津軽 9										
	県弘前 1	県三戸 1	県三戸 2	盛　岡 4	花　巻 5										
	水　沢 5	稗　貫 1	気　仙 5	気　仙 8											
3.8	南津軽 4	南津軽 6	南津軽 8	西津軽 1	宮　古 2								296		
	古　川 2	柴　田 3													
3.9	深　浦 4	水　沢 6	栗　原 1	刈　田 1											
4.0	増　川 5	増　川 14	大　間 5	南津軽 3	中津軽 1	秋田 104	桃洞 108	311, M324							
	西津軽 7	西津軽 11	十和田 2	岩　泉 1	遠　野 3										
	大船渡 4	県岩手 6	県岩手 7	稗　貫 2	気　仙 9										
	仙　台 5	玉　造 3	柴　田 1												
重　害	4.1	—											214, 332		
	4.2	今　別 3	増　川 7	大　鰐 6	碓ヶ関 1	大　間 8	上小阿仁 106		300						
		県青森 1	石巻 104												
	4.3	脇野沢 5	南津軽 7	県三戸 3	花　巻 2	水　沢 9	能代 103		62, M253						
		川　井 1	東磐井 1	上閉伊 13	古　川 7	名　取 1									
	4.4	県岩手 2	栗　原 9				能代 109								
	4.5	県青森 2	県白石 2												
	4.6	九　戸 1													
	4.7	弘　前 3	大　間 1	花　巻 3	水　沢 10	久　慈 1									
		気　仙 1	上閉伊 1	白　石 7	本　吉 4										
4.8	西津軽 2														
5.0	中新田 2	玉　造 4	宮　城 2												

7 スギ精英樹クローンの染色体異常

担当者 三上 進・田畑正紀（宮城県林試）・北上彌逸

目 的

スギ精英樹遠田2号は、さし木発根率が高く、さし木苗の造林地での生育は非常に良い。一方、採種園から生産された種子は、著しい不稔性なのでその原因を究明する。

(1) 材料と方法

供試材料は宮城県林業試験場で養苗された遠田2号の2年生さし木苗で、8月上旬に温室で生育させた白根の先端部分を採取し、0.002Mol/lの8-オキシキノリンで12℃、45時間前処理し、ファーマー液（エチルアルコール3：酢酸1）で12℃、5時間固定を行い、さらに1Nの塩酸で60℃、15分間の加水分解を行った。処理した根端から生長点部分のみを取り出して、塩基性フクシン80℃で染色し、押しつぶし法によって染色体を観察した。

(2) 染色体の観察結果

スギ精英樹遠田2号の体細胞の染色体数は33本であり、根端のいずれの分裂組織においても $2n=22$ の染色体数をもつ細胞は認められなかった。これら33本の染色体を、長さ、動原体の位置及び二次狭窄の有無によって大きいものから順に並べ3本ずつ11組の染色体に区分した。これらのことから、遠田2号は三倍体であることが確認された。（日林東北支誌、4633、1981）

8 スギ精英樹クローンの次代生産能力

担当者 野口 常介・井上 幹博

目 的

スギ採種園ではジベレリン処理によって種子の生産が行われているが、育種苗を造林用として供給するためには採種園産種子から苗木を効率よくしかも安定して生産できるよう、養苗技術の確立をはからなければならない。そのための基礎資料として採種園におけるスギ精英樹クローンの苗木の生産性について検討した。

(1) 材料と方法

調査の対象とした採種園は青森県林業試験場十和田支場構内のスギ採種園（昭和41年設定・面積1.00ha）である。この採種園は青森県下の民有林から選抜されたスギ精英樹34クローンと、国有林から選抜された4クローンの計38クローンで構成されており、調査当時の植栽密度は800本/ha、採種木の大きさは樹高3.0～3.5mである。

採種園を構成している全精英樹クローンに対し、昭和50年と翌51年にジベレリン顆粒を用い幹埋込み法によって着花を促がし、それぞれ翌年に球果を採取した。球果や種子の生産量は精英樹クローンごとに記録した。また、これらの種子から2回床替3年生苗を生産し、精英樹クローンごとの苗木生産量を推定した。

(2) 検討結果

図-1、2は精英樹クローンごとの球果生産量と苗木生産量を示したものである。

この採種園における球果生産量は51年は565kg、52年は2,034kgであり、52年の生産量が著しく増加し51年に対する52年の増加率は3.6倍であった。一方、採種木1本あたりでみた精英樹クローンごとの球果

生産量は、51年は0.4～4 Kgであり、1 Kg以上の球果を生産したクローンはわずか5 クローンであった。従ってクローン間の違いが大きく、その変動係数は91%であった。これに対し、52年度の実産量は0.6～5 Kgにおよび多くのクローンで生産量が増加し、その増加率は58倍と極端な1 クローンを除くと、1.3 倍～9 倍の範囲にあった。なお、クローン間の球果生産量の変動係数は38%で51年の1/2以下と小さくなった。

種子の収率や苗木養成過程で得られた結果から精英樹クローンごとの苗木生産量を推定すると、51年生産種子の場合採種木1本あたり130～15,500本、52年産種子の場合3,600～20,800本となり、球果生産量と同様クローン間のバラツキが大きく、変動係数でみると51年産は88%, 52年産は44%であった。球果生産量が少なかった51年では球果生産量の多い精英樹クローンほど苗木生産量が多く、38クローンのうちのわずか4 クローンで全苗木生産量の30%を占めていた。また52年は球果生産量が増加したが、増加のわりには苗木の生産が少ないクローンをみられ、全苗木生産量の30%を7 クローンで占めており、育種苗の生産が少数クローンに偏る傾向はそれほど解消されなかった。

種子の収率・種子の重さ・畑地発芽率および養苗期間中の生存率などは種子や苗木の生産量を左右する因子であるので、球果生産量の増加に伴うこれら4 因子の変化を精英樹クローンごとに調べた。4 因子のなかでは種子の重さが

球果生産量の増加に伴い重くなる傾向がみられたが、残りの3 因子では年度によるバラツキが大きく一定の傾向がみられなかった。一般に種子の収率は年度間の変動が小さいので平均値の大小によってクローン特性として把握される。しかし、ジベレリン処理によって種子の生産をしている採種園では、開花時の受粉状況やタネパチなどによる球果や種子の加害状況に影響される場合が多いので、球果生産量が増加しても種子生産量が比例して増大しないクローンをみられるのであろう。また、苗木の生産量はもちろん球果生産量の多少と関係するが、畑地発芽率や養苗期間中の生存

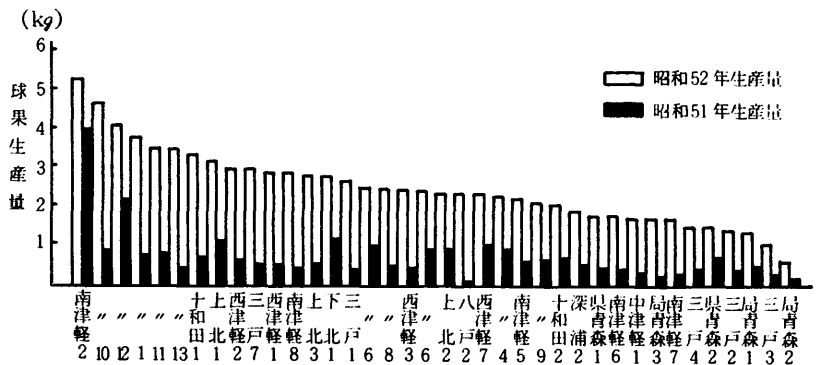


図-1 精英樹クローンごとの球果生産量

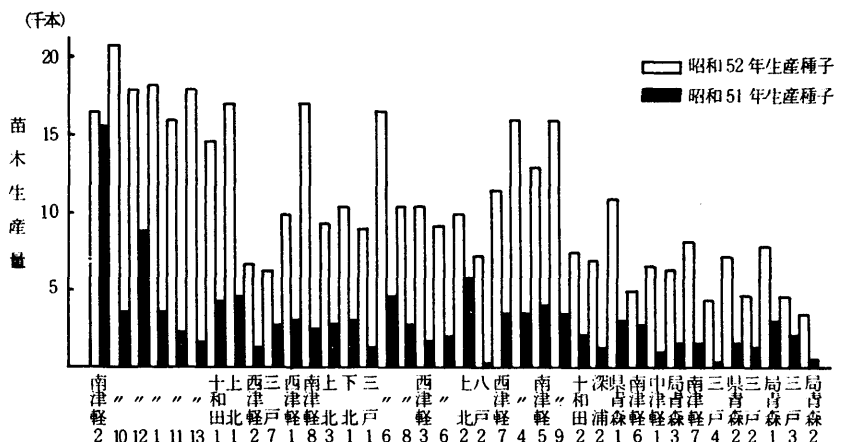


図-2 精英樹クローンごとの苗木生産量

率が養苗地の環境条件や養苗技術に影響されることが極めて大きいので、精英樹 クローンごとの苗木生産量も球果生産量の増加と伴わない場合が多いのであろう。(日林東北支誌, №33, 1981)

9 アカマツ採種園の施業技術

目 的

採種木の植栽間隔と剪定が、種子生産に及ぼす影響を明らかにし、採種園の合理的な施業方法を確立する。

1) 採種木の植栽間隔

担当者 三上 進・佐々木文夫

(1) 試験設計

供試材料は昭和35年春に5m方形、7m方形に植栽された精英樹9クローンである。仕立て方は主幹を地上400cmで切断し、各輪生枝は上層を短かく、下層を長く残るように剪定して、樹高450cm前後の円錐型に誘導する。クローン幅は植栽間隔によって異なるが、隣接木間に100cmの空間を設ける。仕立て方模式図は年報第1号(昭和44年度)P.63の高木円錐型を参照。

(2) 昭和56年度の調査結果

〔樹型〕 昭和43年に400cmで主幹を切断し、毎年剪定を重ねてきた。現在の平均樹高は5m区が544cm、7m区が548cmである。植栽間隔別のクローン幅を示したのが図-1である。両区とも毎年の剪定によってクローン幅を調整しているが、5m区は設定後21年めで、隣接木と交差した。7m区は隣接木とのクローン間隔が約100cmとなり、想定したものになってきた。

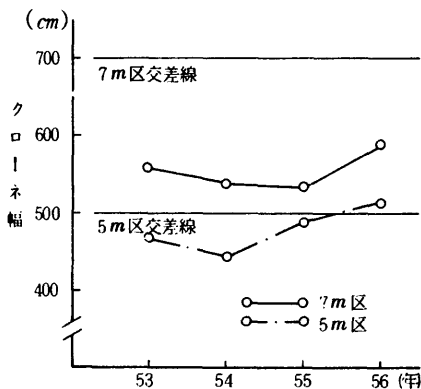


図-1 植栽間隔別のクローン幅
(9クローンの平均)

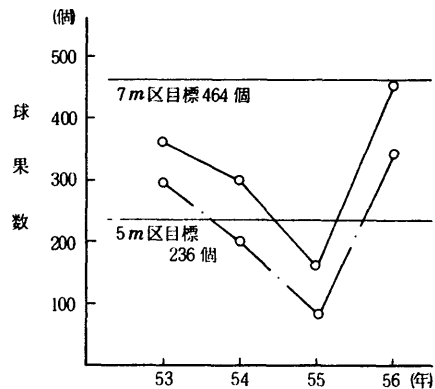


図-2 植栽間隔別の採種木1本あたり
球果生産量(9クローンの平均)

〔球果生産量〕 植栽間隔別の採種木1本あたり球果生産量を示したのが図-2である。採種木1本あたりの球果生産量は5m区が340個、7m区が457個で、7m区が多く、この傾向はほぼ一定の差を保って、数年続いている。これは、採種木の骨格の大きさの違いが現われてきたためと思われる。しかし、1haあたり種子生産量に換算すると5m区が50.3Kg、7m区が34.5Kgとなり、基本区の1haあたりの目標に対する割合はそれぞれ144%、99%である。

2) 採種木の剪定による花芽分化の促進

担当者 三上 進・佐々木文夫

(1) 試験設計

花芽分化の促進方法を検討するため時期別（3月，5月，7月），間隔別（毎年，隔年，無剪定）の剪定処理を一関6号，大船渡5号の2クローンについて行い，各処理とも採種木1本あたり固定した主枝5本を調査した。3月，5月，7月の各月の処理は毎年，隔年処理は3月にそれぞれ剪定した。

(2) 昭和56年度の調査結果

剪定処理別の主枝1本あたり当年枝数，雌雄花数を示したのが表-1である。

〔時期別〕 当年枝数はいずれの処理も増加しているが剪定時期が，遅いほど割合が大きい。雌花数は5月処理の増加割合が大きい，絶対数では3月処理が多い。雄花数は5月処理の56年がやや増加しているが，他はいずれもやや減少傾向で推移している。

〔間隔別〕 隔年処理の56年の調査は雪害のため欠測した。当年枝数はいずれの処理も増加しているが，隔年処理は欠測があるためはっきりした傾向はつかめないが，無剪定処理はゆるやかなほぼ一定の傾向で増加している。雌花数は隔年，無剪定とも豊凶の傾向が現われ，特に隔年処理は著しく，しかも絶対数が少ない。雄花数は毎年処理がやや減少しているのに対して，隔年，無剪定処理とも逆に増加している。

表-1 剪定処理別の主枝1本あたり当年枝数
雌雄花数（2クローンの平均）

調査項目	剪定処理	53 年	54 年	55 年	56 年
当年枝数	3 月	本（%） 603（100）	本（%） 556（92）	本（%） 712（118）	本（%） 713（118）
	5 月	477（100）	406（85）	521（109）	702（147）
	7 月	340（100）	400（118）	448（132）	561（165）
	毎 年	603（100）	556（92）	712（118）	713（118）
	隔 年	304（100）	327（108）	409（135）	—
	無剪定	505（100）	527（104）	552（109）	558（116）
雌花数	3 月	28（100）	13（46）	36（129）	32（114）
	5 月	8（100）	16（200）	21（263）	25（313）
	7 月	17（100）	33（194）	25（147）	21（124）
	毎 年	28（100）	13（46）	36（129）	32（114）
	隔 年	3（100）	11（367）	3（100）	—
	無剪定	26（100）	17（65）	27（104）	21（81）
雄花数	3 月	466（100）	424（91）	435（93）	432（93）
	5 月	313（100）	306（98）	286（91）	404（129）
	7 月	316（100）	262（83）	192（61）	286（91）
	毎 年	466（100）	424（91）	435（93）	432（93）
	隔 年	197（100）	267（136）	307（156）	—
	無剪定	265（100）	304（115）	344（130）	347（131）

注）3月と毎年の処理は同一主枝

雌花数は着生している当年枝1本を1個

（ ）書は昭和53年を100とした場合の割合

10 アカマツ精英樹系統の生長

1) 生長過程比較試験

担当者 野口 常介

(1) 試験設計

精英樹系統苗の各形質の発現を加齢との関連で捕える目的で、昭和54年当場内に試験地を設定した。試験地は面積1.00haの規模で造成され、自然受粉によるアカマツ精英樹苗木20系統が植栽されている。試験区の配置は各系統1試験区2列×18本=36本からなる4反復の乱塊法で設計され、植栽密度は3,600本/haである。

(2) 昭和56年度の実行結果

設定後3年めの成績を調査し、樹高生長と一次枝の発生量について検討した。表-1にはこれらの結果を系統ごとに示したほか、表-2には系統別平均樹高の調査年次間相関を示した。

昭和56年現在の樹高は全系統平均で75cm、56年の年間伸長量は23cmで、系統間のバラツキが小さい。植栽時に生長が良かった系統は現在かならずしも生長が良好でなく、植栽時の大きさと植栽後の大きさとの相関は調査年次ごとに小さくなっている。一次枝の発生量は55年・56年の両年に測定したが、系統ごとの平均発生量のバラツキは小さく年度間の違いも殆んどみられず($r=0.570^{**}$)、いずれの系統も個体間変異が非常に大きかった。

表-1 精英樹系統別調査結果

系統名		昭和55年		昭和56年		
		樹高	一次枝の発生本数	年間伸長量	樹高	一次枝の発生本数
		cm	本	cm	cm	本
大間	2	47.8	5.8	22.1	69.9	6.3
むつ	1	53.2	6.7	24.1	77.3	7.6
三本木	3	52.7	7.2	24.3	77.0	7.0
"	5	55.1	5.9	20.8	75.9	5.6
三戸	102	48.7	6.4	22.1	70.8	6.3
八戸	104	50.9	6.2	23.3	74.2	6.3
久慈	104	50.6	6.0	23.9	74.5	6.9
岩手	3	53.6	6.1	27.4	81.0	5.5
"	102	49.2	6.1	18.3	67.5	5.3
盛岡	101	53.9	6.0	22.9	76.8	6.3
"	103	59.1	6.6	24.0	82.1	6.3
上閉伊	102	48.0	6.3	19.9	67.9	6.1
水沢	102	52.7	6.1	23.6	76.5	6.6
"	103	54.7	6.6	22.6	77.3	6.7
一関	6	50.3	6.0	22.1	72.4	6.1
"	101	48.8	6.4	17.9	66.7	6.3
中新田	102	51.0	5.8	23.4	74.4	5.7
仙台	2	57.8	6.6	24.1	81.9	6.5
"	4	51.5	6.4	22.7	74.2	6.0
白石	10	56.5	6.2	23.3	79.9	5.7
平均		52.3	6.3	22.6	75.0	6.3

表-2 系統別平均樹高の調査年次間相関

	植栽時の樹高	昭和55年樹高	昭和56年樹高
植栽時の苗木の重さ	0.742 ^{**}	0.461 [*]	0.294
植栽時の樹高	—	0.752 ^{**}	0.530 [*]

2) 自然交配集団と自殖集団との比較

担当者 野口 常介

(1) 試験設計

アカマツ精英樹クローンの自殖系統について植栽後の生長経過を調べる目的で、昭和46年春、当場内に試験地が設定されている。この試験地にはアカマツ精英樹8クローンの自家受粉系統と同じ精英樹クローン of 自然受粉系統が植栽されており、各系統は1試験区3列×10本=30本からなる2反復のランダム配置で設計され、植栽密度は10,000本/haである。

(2) 昭和56年度の実行結果

植栽後10年めの成績を調査し、それらの結果を表-1に示した。

自然受粉系統の10年めの生育状況は平均値で樹高6.1m、胸高直径5.9cm、系統間の分布範囲は樹高で5.6～6.5m、胸高直径5.3～6.4cmであった。これに対し自家受粉系統では平均樹高4.7m、平均胸高直径4.4cmで、自然受粉系統より樹高で1.4m、胸高直径で1.5cm小さかった。また、系統間の分布範囲は自然受粉系統でみられるそれよりも大きく、樹高で3m、胸高直径で3cmもあった。なお、自家受粉系統のなかで大間2・三本木3は自然受粉の生長とほとんど変わらなかった。

植栽後10年間の全枯損量は自然受粉系統の11%に対し自家受粉系統が41%と非常に多く、特に生長が悪い自家受粉系統での5年次以降の期間枯損量が著しく多かった。

自然受粉系統に対する自家受粉系統の生長は樹高で平均78%、胸高直径で平均75%であり5年生時の生長72%、68%にくらべると自家受粉系統の生長がやや良くなった。これは生長が悪い自家受粉系統での枯損量の増加によるものであろう。

表-1 アカマツの自然受粉系統と自家受粉系統の植栽後10年めの成績

樹 英 樹 ク ロ ー ン	自 然 受 粉				自 家 受 粉				自然受粉にたい する自家受粉 の生長割合
	枯 損		10年次の生長		枯 損		10年次の生長		
	5年次以 降の期間 枯 損 量	10年次 までの全 枯 損 量	樹 高 m	胸 高 直 径 cm	5年次以 降の期間 枯 損 量	10年次 までの全 枯 損 量	樹 高 m	胸 高 直 径 cm	
大 間 2	本 1	本 2	6.41	6.3	本 4	本 4	6.20	6.1	% 97
三本木 3	—	1	6.47	6.4	1	1	6.16	5.8	95
岩 手 103	—	7	6.15	6.2	44	47	4.89	4.1	80
岩 手 104					9	12	4.94	4.5	
一 関 6	3	4	6.31	6.4	2	3	5.65	5.4	90
大船渡 5	5	10	6.02	5.5	16	32	3.69	3.2	61
中新田 102	8	10	5.58	5.5	34	35	3.18	3.0	57
仙 台 3	10	10	5.84	5.3	23	37	3.24	3.0	55
合計又は 平 均	(6.9) 27	(11.2) 44	6.11	5.9	(31.6) 133	(40.7) 171	4.74	4.4	78

注) 枯損の欄で()書きは、植栽本数にたいする百分率である

11 カラマツの着花結実促進

担当者 三上 進・板鼻 直栄

目 的

カラマツは他の樹種に比べて結実の樹齢が高く、周期が長いために、採種園から十分な量の種子が生産されていないので、機械的処理あるいは薬剤処理による花芽の誘発を検討し、採種園での着花結実促進技術の開発をはかる。

(1) 昭和56年度の実施内容

当場のカラマツ精英樹採種園に暗渠を埋設するとともに、対照として根切り処理および環状剥皮処理を行った。

(2) 材料と方法

採種園内に暗渠埋設の可能な場所を選定し、表-1の5クローンを供試した。しかし、1クローン当りの本数が少ないために対照の処理を行えなかったクローンもある。なお、当場のカラマツ精英樹採種園は昭和37年に定植され、間伐が2回行われ、現在の採種木の間隔は7mである。

処理は6月25日から6月28日までに次の方法で行った。なお、土砂の掘削作業はミニバックホウ(0.04m³)により行った。

i) 暗渠埋設処理

暗渠と採種木との位置関係および暗渠の構造は図-1、図-2のとおりであり、排水管の傾斜は4%である。なお、排水管は塩化ビニール製で直径は5cmである。

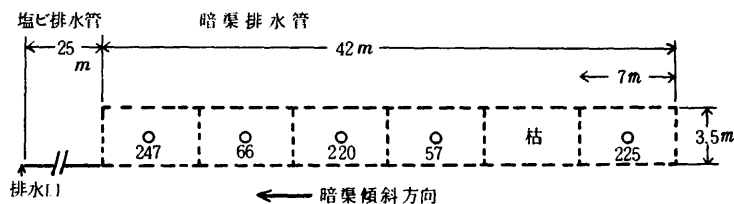


図-1 暗渠の配置と採種木の位置

ii) 根切り処理

採種木を中心とする半径1.5mの円周上を1.5mの深さまで掘り、根を切断した後、掘り上げた土を埋めもどした。

iii) 環状剥皮処理

地上高1m付近の幹に、剥皮鎌を用いて半周3段の環状剥皮を行った。

(3) 調査結果

暗渠埋設処理および根切り処理を行いながら、掘削面にあらわれたカラマツの根の直径を測定した。表-2は、個体ごとに根の直径の頻度を示したものである。

41mm以上の太い根が4本切断されたが、これらはいずれも10cmから20cmの深さにあらわれた根である。

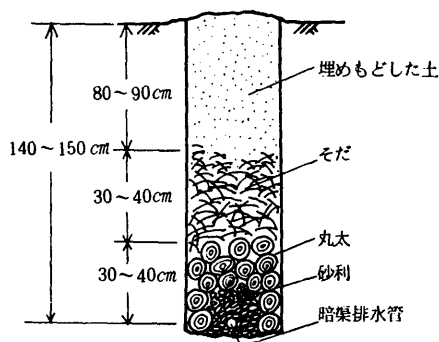


図-2 暗渠の構造

表-2 切削面にあらわれたカラマツの根の直径の頻度

根 径 級	暗 渠 埋 設 処 理					根 切 り 処 理		
	臼田11号	臼田107号	後志22号	胆振1号	南都留1号	臼田11号	後志22号	胆振1号
1mm～5mm	60本	83本	97本	29本	25本	本	43本	55本
6～10	28	30	25	12	11	8	33	22
11～15	7	13	6	7	8	9	8	5
16～20	1	5		2	3	11	2	1
21～30	2	1		2	1	3	1	
31～40	2							
41～50		1	1					
51～60								
61～80			1					
81～100			1					

また、80cm以上の深さには根がほとんどなく、大部分の根は80cmまでの深さにあらわれたものである。

暗渠を埋設した後、暗渠の直上部、採種木の根元および暗渠から約10m離れた位置に、ケット土壌水分計のセンサーを埋設し、土壌水分を測定した。しかし、これらの測点間で土壌水分の違いを認めることはできなかった。また、排水口から水の流出の有無を観察したが、1日の雨量が64mm(8月23日)の時さえ、流出はみられなかった。これらのことは、当场が高台平坦地に位置し、土壌が厚く透水性が良いので降水がすぐに地下へ浸透するためと考えられる。

12 ブナの育種に関する研究

1) 花芽及び胚の発育過程

担当者 三上 進・北上 彌逸

岩手山南斜面の網張国有林における標高1,000 m地帯に生育するブナを供試木として、花芽分化期を把握するとともに花芽及び胚の発育過程を明らかにした。

雌花芽及び雄花芽の原基は7月1日に既に形成されていたので、花芽分化期は6月下旬と推定された。

雌花芽の原基は肥大を続け、8月下旬に総苞が発達するとともに花被と雌ずい原基が分化する。9月中旬には総苞が著しく発達し総苞片を伴う。この時期に苞も観察される。11月中旬には雌ずいが花柱と子房部に分れ、子房部は若干膨らむ。しかし、子房部内の器官分化は見られない。翌年の4月下旬に半球形の胚珠原基が分化し、5月下旬には隔壁によって3室に分れ、それぞれに2胚珠、計6胚珠が形成される。

雄花芽の原基は8月下旬に小孢子嚢を分化し、9月中旬に胞原組織、10月下旬に花粉母細胞を形成する。11月中旬には四分子形成まで進むものがある。翌年の4月下旬には花芽によって四分子のもの、小孢子のもの、3つの発芽孔をもつ花粉粒に発育しているものが同時に観察される。

開花は5月下旬で、受粉後の胚珠は6月中旬～下旬に胚嚢を形成する。受精時期は受粉から4～5週間後の6月下旬～7月上旬と推定された。7月下旬に接合子は胚珠となり、8月上旬には子葉が分化し胚を形成する。その後、胚は発達を続け、8月下旬には茎頂が分化し、子葉がほぼ完成する。さらに、9月中旬～下旬に幼根が根冠、皮層及び中心柱に分かれ、茎頂付近の形も複雑になり、胚は形態的に完成する。

以上の花芽及び胚の発育過程における各ステージの開始時期をまとめたのが表-1である。

表－１ プナの花芽及び胚の発育過程における各ステージの開始時期

発 育 ス テ ー ジ	ステージ開始時期	受粉を中心とした前後の期間
花芽の分化	6 下旬	－ 11 月
冬芽の大きさから花芽を含むものの識別が可能	8 月上旬	－ 10 月
雌雄花芽における器官分化	8 下旬	－ 9 月
胞原組織の分化	9 中旬	－ 8 月
総苞及び雌ずいの形成	9 中旬	－ 8 月
花粉母細胞の出現	10 下旬	－ 7 月
四分子の出現	11 中旬	－ 6 月
胚珠の分化	4 下旬	－ 4 週
成熟花粉の形成	5 中旬	－ 2 週
胚珠の形成、受粉	5 下旬	0
胚嚢細胞の出現	6 中旬	＋ 3 週
胚嚢形成	6 下旬	＋ 4 週
受 精	6 下旬	＋ 4 週
胚球形成	7 下旬	＋ 2 月
子葉の分化	8 月上旬	＋ 2 月
茎頂の分化	8 下旬	＋ 3 月
胚の完成	9 下旬	＋ 4 月

13 次代検定林のデータ解析

1) 次代検定林における間伐方法の検討

担当者 川村 忠士

次代検定林の設定が始められてから約15年が経過し、初期に設定された検定林は間伐の時期に近づいているので、プロット植栽されたアカマツ次代検定林の調査データを利用し、模擬間伐実験により間伐が次代検定林から得られる情報にどのような影響を与えるか検討した。

(1) 供試検定林と間伐の方法

模擬間伐実験に用いた検定林の概況は表－１のとおりである。この検定林の10年め定期調査結果を用いた。この検定林は1系統10行×8列のプロット植栽であるが、この実験には2行めから9行めまでの8行×8列を対象とした。

間伐の方法は、間伐木が全く機械的に決まる機械的間伐と劣勢木から順次間伐する下層間伐とし、それぞれをさらに次のように区分した。

機械的間伐Ⅰ：行単位に1行おきに間伐する。

機械的間伐Ⅱ：列単位に1列おきに間伐する。

機械的間伐Ⅲ：各行1本おきに間伐する。いわゆる

表－１ 供試検定林の概要

検 定 林 名	東青局9号
設 定 年	昭和46年
所 在 地	大船渡宮林署管内
樹 種	アカマツ
苗木の種類	自然交雑
系 統 数	36
植 栽 配 置	プロット植栽(10行×8列)
反 復 数	4
植 栽 密 度	5,000 本/ha
平 均 樹 高	4.48 m
平均胸高直径	5.94 cm

チドリ間伐である。

下層間伐Ⅰ：プロット内の残存本数が当初植栽本数の $1/2$ になるまで劣勢木から順次間伐する。

下層間伐Ⅱ：下層間伐Ⅰと同様に劣勢木から間伐するが、間伐対象木の隣接木の生存を考慮し、間伐対象木と同じ行および同じ列上にある4本の隣接木全部生存しているか、4本のうち1本のみ枯損（既間伐を含む）し、かつ枯損木の外側が生存している場合のみ間伐する。この間伐方法はB種間伐を想定したものである。

(2) 結 果

間伐後のプロット内残存木の配置の例を示したのが図-1である。

機械的間伐では、プロット内の枯損木が少ない場合、残存木はほぼ均一に配置されるが、枯損の多いプロットでは残存本数が当初植栽本数の30%前後まで減少し、部分的に成立木がなく空白となる部分も生じる。

下層間伐では、残存本数を $1/2$ にしているので残存本数は均一となる。また、間伐対象木周囲の生存を考慮した下層間伐Ⅱでは残存木がプロット内に比較的均一に配置されるが、下層間伐Ⅰではプロット内の生育の劣る部分に間伐木がかたよることも観察された。

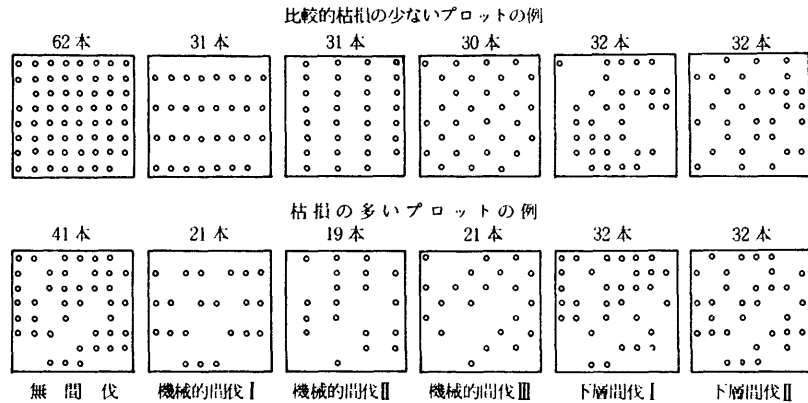


図-1 間伐後の残存木の配置状況

図-2は枯損の少ないプロットについて間伐方法ごとに間伐後の樹高と胸高直径の分布を示した。

機械的間伐では、間伐木が全く機械的に決められるので間伐木は一方へかたよらず、平均値や標準偏差は無間伐とほとんど同じであった。

一方、劣勢木から間伐する下層間伐では、間伐木が小さい方へかたより、残存木の樹高や胸高直径の平均値は大きくなり、標準偏差は小さくなる。この傾向は下層間伐Ⅰで強い。

表-2は、間伐方法間の系統平均値と順位の間係数を示したものである。系統平均値の間伐方法間の相関係数は0.98～0.99、順位相関係数も0.88～0.99と高い値を示し、間伐によってプロット平均値や系統平均値は変化するが、その順位の変化は少なく、系統平均値の順位に対する影響は小さい。

表-3は、プロット平均値による間伐方法ごとの分散分析の結果である。

樹高、胸高直径とも系統間および誤差の平均平方の値はどの間伐方法でも無間伐と大差ない値を示しているので、間伐によってプロット平均値や系統平均値は変化するが、プロット間変動や系統間変動には大きく影響しない。

以上の結果から、機械的間伐では、間伐を行なってもプロット平均値やプロット内個体間の変動あるいは系統平均値は変わらない。また、プロット平均値による分散分析でも系統間やプロット間の変動の変化はほとんどなかった。この点からみると、各種の変動量や形質の分離の把握を目的とした遺伝試験林の設計目的に合致する。しかし、プロットごと残存木の本数ふぞろいや配置のかたよりがおこる。

下層間伐では、プロット平均値や系統平均値は大きくなり、プロット内個体間の変動は小さくなる。しかし、系統平均値の順位や分散分析の結果は無間伐とほとんど同じであった。したがって、系統の優劣性や環境反応を主目的とした一般次代検定林や地域差検定林の間伐方法として、残存木の配置を考慮した下層間伐、いわゆるB種間伐が適当であり、目的に十分合致した情報を得ることができる。

また、系統平均値やその順位で間伐方法間に高い相関が得られたことは、間伐方法を異にする複数の検定林をまとめた系統比較分析や検定林単位で間伐方法を検討できることを示すものである。

(日林東北支誌, №33, 1981)

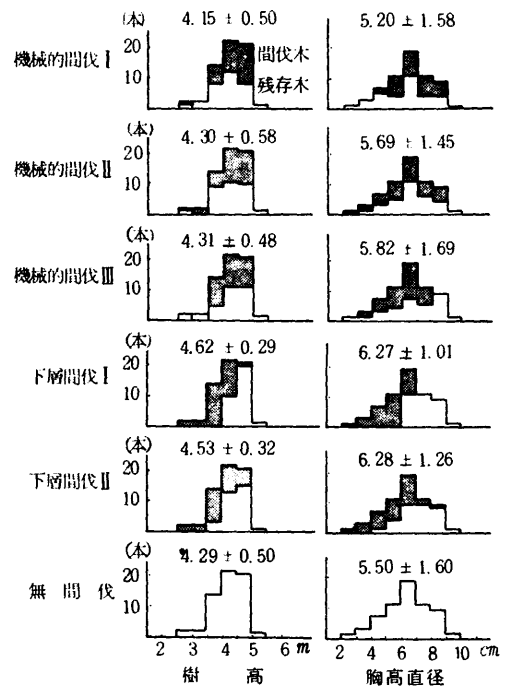


図-2 プロット内における樹高と胸高直径の分布

表-2 樹高の系統平均値と順位による間伐方法間の相関係数

	1	2	3	4	5	6
1. 無 間 伐	—	0.995	0.992	0.995	0.995	0.994
2. 機械的間伐 I	0.986	—	0.989	0.990	0.987	0.988
3. " II	0.977	0.977	—	0.987	0.984	0.985
4. " III	0.983	0.984	0.982	—	0.991	0.991
5. 下 層 間 伐 I	0.981	0.960	0.957	0.967	—	0.995
6. " II	0.983	0.964	0.962	0.970	0.991	—

注) 対角線から上が系統平均値の相関係数, 下が順位相関係数

表-3 分散分析の結果

	樹 高			胸 高 直 径		
	系 統 間	誤 差	プロット内 個 体	系 統 間	誤 差	プロット内 個 体
無 間 伐	0.3384**	0.0622	0.2885	0.9603**	0.1354	2.2876
機械的間伐Ⅰ	0.3564**	0.0705	0.2806	1.0101**	0.1632	2.1948
Ⅱ	0.3114**	0.0732	0.2791	0.9604**	0.1753	2.2282
Ⅲ	0.3185**	0.0651	0.2851	0.9177**	0.1589	2.2589
下 層 間 伐Ⅰ	0.3131**	0.0636	0.1218	1.1923**	0.1790	0.8376
Ⅱ	0.3486**	0.0712	0.2103	1.1534**	0.1858	1.6485

注) 自由度 系統間: $df = 35$, 誤差: $df = 105$

2) 次代検定林における樹高の推定

担当者 野口 常介・板鼻 直栄

次代検定林の多くはプロット平均値によって必要な情報を提供するので、樹高測定にあたり簡便で精度の良いプロット平均値の推定方法があれば、調査作業量を大幅に軽減でき、その分だけ他の有用形質を調査できる。そこで、プロットの直径中位木を有意抽出して樹高を測定する場合と、調査木を任意に抽出して樹高を測定する場合のそれぞれについて、抽出木の平均樹高をプロット平均樹高の推定値とする方法を、模擬的に検討した。

(1) 材料と方法

大船渡営林署管内に設定されたアカマツ次代検定林の植栽後10年めの生長調査記録を用いて、次の検討を行った。この検定林は1系統1プロット80本植えて系統数は36、反復数は4であった。また、調査は1プロット当り64本について行われ、検定林の全平均樹高は4.48mであった。

平均樹高の推定にあたっては、測定本数によってプロット平均樹高の推定値がどのように変動するかを検討するため、直径中位木の場合は平均直径に近い個体から順に、任意標本木の場合は乱数により、各プロット64本の調査木から3本、5本、10本、以下5本を単位として40本までの9段階の樹高測定木を指定した。つぎに、プロットごとに樹高測定木の平均樹高を求め、プロット平均樹高の推定値とした。こうして求めた推定値の適合度を実測値と推定値との差(以下推定誤差とする)および両者の相関などにより検討した。

(2) 結 果

図-1は、第4反復区について測定本数と推定誤差との関係を示したものである。推定誤差の平均値は、直径中

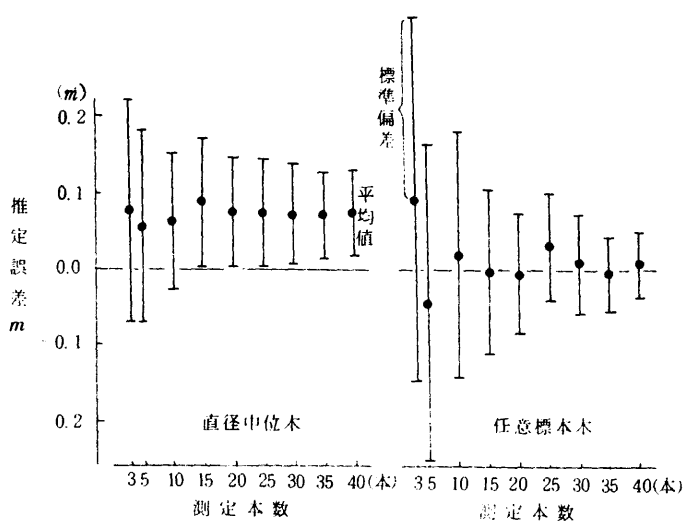


図-1 推定誤差の平均値と標準偏差(第4反復区)

位木の場合には正の値となり、実測値よりも高い側に偏って推定されていた。これに対して任意標本木の場合は全体として実測値に近い推定値が得られた。一方標準偏差はいずれの推定方法でも測定本数の増加とともに小さくなる傾向があった。しかし、15本あるいは20本以上測定したときの標準偏差には大きな違いはなかった。なお、15本を測定したときの推定誤差の最大値は、実測値の6%程度であった。

つぎに、推定値と実測値との相関を検討した結果、測定本数が少ないときには直径中位木の場合が高かった。しかし、測定本数が15本以上になるといずれの推定方法の場合でも、相関係数、順位相関係数は0.90以上の高い値になった。

上記のことは、残りの3反復区にも共通して認められた。これらをもとに測定本数を検討すると、この検定林では15本程度が適当であると考えられる。

表-1は、実測値と15本を測定した場合の推定値による分散分析の結果を比較したものである。いずれの推定方法の場合も平均平方は実測の場合とほぼ等しくなり、反復間、系統間とも著しく有意と判定された。

そこで、最小有意差(LSD)により系統のグループ分けを行った(表-2)。いずれの推定方法の場合も、実測の場合と同様に4グループに分けられた。また

表-1 実測値と推定値の平均平方

要 因	実 測 値	推 定 値	
		直 径 中 位 木	任 意 標 本 木
反 復	33.85**	33.78**	36.50**
系 統	525.25**	505.04**	488.08**
誤 差	6.61	7.34	7.56

** : $\alpha = 0.01$

表-2 実測値と推定値による系統のグループ分けの比較

順 位	実 測 値		推 定 値			
	系統	平均樹高 (m)	直径中位木		任意標本木	
			系統	平均樹高 (m)	系統	平均樹高 (m)
1	11	4.90	11	5.00	20	4.90
2	20	4.90	20	4.97	10	4.89
3	8	4.86	10	4.89	8	4.86
4	14	4.81	8	4.89	11	4.83
5	10	4.80	12	4.87	18	4.82
6	18	4.78	14	4.84	12	4.81
7	12	4.76	18	4.78	14	4.81
8	25	4.70	25	4.76	25	4.69
9	3	4.67	3	4.76	17	4.65
10	26	4.63	26	4.71	3	4.62
11	13	4.61	13	4.70	5	4.62
12	17	4.61	17	4.68	13	4.53
13	5	4.60	6	4.67	1	4.56
14	6	4.60	5	4.66	26	4.55
15	30	4.55	30	4.64	30	4.53
16	28	4.53	1	4.61	33	4.52
17	33	4.51	7	4.60	6	4.51
18	27	4.50	33	4.56	23	4.49
19	1	4.50	23	4.55	28	4.48
20	23	4.48	9	4.54	27	4.48
21	16	4.48	28	4.54	31	4.47
22	7	4.46	16	4.52	9	4.45
23	9	4.45	15	4.50	7	4.44
24	15	4.43	24	4.50	15	4.43
25	31	4.42	31	4.48	35	4.41
26	24	4.42	27	4.47	16	4.40
27	29	4.39	21	4.44	29	4.39
28	35	4.38	35	4.42	24	4.36
29	21	4.37	32	4.39	4	4.27
30	32	4.29	29	4.38	21	4.26
31	4	4.23	4	4.33	32	4.24
32	34	4.17	34	4.24	34	4.17
33	22	4.10	22	4.19	2	4.09
34	19	4.09	19	4.13	19	4.09
35	2	4.07	2	4.10	22	4.05
36	36	3.38	36	3.47	36	3.32
LSD		0.36		0.38		0.39

実測の場合と比較した系統の順位の変動は、任意標本木の場合にやや大きい、いずれの方法の場合もそれほど大きなものではなかった。

以上の結果にもとづき2つの推定方法を検討すると、直径中位木を測定する方法は系統間の優劣を比較するには優れていた。しかし、推定値に偏りがあり、また実際に適用する場合は直径の毎木測定を行って樹高測定木をきめる必要があり、あまり効率的でない。一方、任意標本木を測定する方法は推定値に偏りがなく、あらかじめ測定木をきめておくことができるので効率的である。したがって、系統間の比較だけに限れば前者の方が望ましいが、作業上の効率まで考慮すると後者の方がより实际的である。

一般に任意に標本を抽出して平均値を推定する場合の標本数の決定には、母集団の大きさと変動係数が基礎となる。この検定林の場合、平均変動係数12%を用いて信頼限界を95%、目標精度を5%としてプロット平均樹高を推定するために必要な標本数を決定すると17本となり、さきに検討した測定本数15本とほぼ一致する。また、さらに5か所のアカマツ次代検定林を含めて、平均樹高と変動係数の相関表を検討した結果、10年生アカマツ次代検定林で平均樹高4 m以上の生長の良い検定林では、変動係数を15%程度に見込んで標本数を決定すれば、精度の高い推定値が得られることが期待された。変動係数が15%の場合必要な標本数は、1プロット当りの本数が50本の場合は22本、100本の場合は27本となる。

(日林東北支誌, 4633, 1981)

Ⅲ 気象害抵抗性育種に関する研究

1 スギ寒害抵抗性育種

目 的

スギの耐寒性個体を選抜し、その遺伝的特性を把握して実用的な造林材料の創出を図る。

1) 耐寒性クローンの耐凍性検定

担当者 三上 進・伊藤 克郎

耐凍性の獲得過程及び消失過程における耐凍度を切枝によって耐凍性検定を行い、強いと判定されたクローンについて、更に、耐凍性の獲得過程、耐凍度の最大値とその保持する期間、耐凍性の消失過程を調べ、耐凍性についてのクローン特性を明らかにするため、切枝による耐凍性検定を行った。

材料は、耐寒性個体のうちクローン選別で強いと判定されたもの55クローン、弱いと判定されたもの10クローン及び対照として精英樹西津軽4号と在来種シモダイスギの計67クローンを用いた。実験には約15cmの当年伸長枝を用い1クローン1温度処理あたり5本とした。

処理時期と処理温度は、昭和56年10月下旬が -8°C と -12°C 、11月中旬が -12°C と -17°C 、12月中旬と57年2月上旬及び2月下旬が -22°C と -27°C 、3月中旬が -17°C と -22°C の6時期とした。凍結処理は切枝を水につけ、余分な水を切ってからポリ袋に入れ、輪ゴムで密閉し、低温室につり下げて 0°C で1時間前処理し、さらに1時間をかけて 0°C から -5°C まで温度を低下させ、そのまま2時間保って過冷却をやぶった後1時間 5°C の割合いで所定の温度まで下げ16時間凍結させた。処理終了後は30分 5°C のわりあい温度を上昇させ、 0°C に4時間おいて解冻させた。解冻後 20°C 前後のフレーム内で水さしを行った。

調査は、約1カ月間水さした後、次の区分に従って被害程度を調査した。

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 0：健全 | 3：中害 ($\frac{1}{3}$ 前後の枯れ) |
| 1：微害 (芽を切断して被害が認められる) | 4：重害 ($\frac{1}{2}$ 前後の枯れ) |
| 2：軽害 (芽枯れまたは幹の変色) | 5：枯死 |

表-1は凍結処理を行った6時期について処理温度別に被害程度の範囲を示した。

表-1 処理時期・温度別被害程度の範囲

処理時期	10月下旬		11月中旬		12月中旬		2月上旬		2月下旬		3月中旬	
処理温度	-8°C	-12°C	-12°C	-17°C	-22°C	-27°C	-22°C	-27°C	-22°C	-27°C	-17°C	-22°C
被害程度	健全	微害	健全	健全	微害	軽害	微害	軽害	微害	中害	微害	中害
の 範 囲	微害	中害	微害	中害	軽害	枯死	中害	枯死	中害	枯死	軽害	枯死

各時期における凍結処理で健全または微害と比較的被害の現われ方が小さかった処理温度は、10月下旬が -8°C 、11月中旬が -17°C 、12月中旬と2月上旬及び下旬が -22°C 、3月中旬が -17°C であった。したがって、耐凍度は10月下旬から11月中旬にかけて急速に高まり、12月中旬では既に -20°C 程度に耐える耐凍度を獲得していた。耐凍度の低下は2月下旬ごろから始まり、3月中旬ごろから急速に消失するような

傾向が見られた。

図-1は昭和56年度の東北林木育種場における日最低気温と時期別の耐凍度を示した。実線はクローン選別で強いと判定された55クロンの耐凍度の範囲を示し、点線は弱いと判定された10クロンの耐凍度の範囲を示した。耐凍性の獲得過程では強いと判定されたクローンと弱いと判定されたクローンでは明らかな違いが見られたが、耐凍性の消失過程ではほぼ同じような傾向を示した。これは、クローン選別の段階で寒害の多く発生する耐凍性の獲得過程に重点をおいて選別を行ったためである。耐凍性の獲得過程及び、消失過程はその年の気温の推移によって違ってくるが、56年度の場合強いと判定されたクローンはいずれの時期でも日最低気温に耐えるような耐凍度を示した。

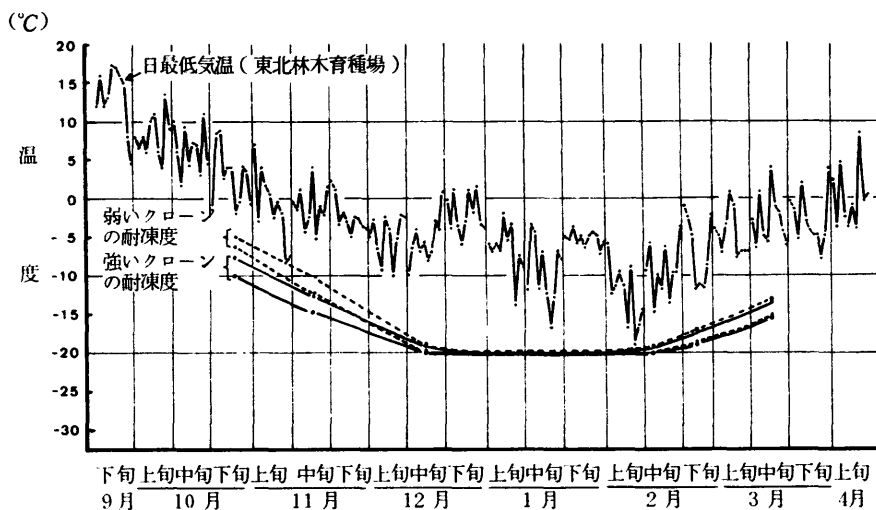


図-1 日最低気温と耐寒性クロンの時期別耐凍度

2) 耐寒性クロンの脱水抵抗性検定

担当者 三上 進・伊藤 克郎

前年度に引きつづき耐寒性個体のクローンについて脱水抵抗性検定を行った。材料は耐凍性検定で強いと判定されたクロンのうち37クロンと対照として精英樹西津軽4号及び在来種シモダイスギの計39クロンを用いた。

測定方法は、昭和56年12月4日に当年枝を採取し、長さ15cm・重さ10g前後に切り揃え、切口をラノリンで封じた後、さらしの袋に入れた20gのシリカゲルとともにポリ袋に入れ密封した後に、ガラス室内に設置したビニール・フレームに電熱線を入れ、20℃前後に温度をセットした中に吊り下げて乾燥させた。枝重の測定は初回が乾燥3日後、以降2～3日ごとに行った。供試本数は各クローンとも5本である。

表-2は、含水率が50%まで低下するのに要した日数と出現クローン数を示したものである。耐寒青森営39号、44号、94号、169号及び210号が6日で含水率50%に低下したが、青森営194号が16日を要した。なお、対照とした西津軽4号及びシモダイスギはこれまでの耐寒性検定で強いとされているが、このうちシモダイスギよりも脱水抵抗性を示した耐寒性クローンは46%であった。このように、耐凍性検定で

強いとされたものの中にも脱水抵抗性を示すものがかなり含まれており、これらが寒風害抵抗性個体として利用できるか今後検討を進めたい。

表-2 脱水過程で含水率が50%まで低下するに要した日数とクローン数

経過日数	クローン 数(%)	ク ロ ー ン 名					
6	5 (13)	39,	44,	94,	169,	210	
7	5 (13)	66,	117,	140,	192,	207	
8	6 (15)	90,	137,	186,	205,	206,	1017
9	5 (13)	16,	36,	201,	217,	シモダイスギ	
10	5 (13)	7,	135,	190,	216,	1003	
11	4 (10)	52,	116,	213,	1002		
12	5 (13)	198,	1010,	1011,	1015,	1019	
13	3 (8)	118,	204,	西津軽 4			
14							
15							
16	1 (2)	194					

3) 耐寒性クローンの浸透圧検定

担当者 三上 進・伊藤 克郎

耐凍性検定で強いと判定された耐寒性クローンのうち40クローンと対照として精英樹西津軽4号及び在来種シモダイスギの計42クローンについて、枝葉の浸透圧を測定し、その結果と凍結実験における被害指数との関係を検討した。

測定は昭和57年2月22日に材料を採取し、1ヶ月前後の枝葉を乳鉢ですりつぶし、その組織粥をアルミホイルで包み、電子低温槽で冷却しながら氷点を測定した。浸透圧は換算によって求めた。

表-3 耐寒性クローンの浸透圧

浸透圧 (気圧)	クローン 数(%)	ク ロ ー ン 名					
27	2 (5)	90,	213				
28	5 (12)	7,	14,	36,	52,	192	
29	4 (10)	140,	198,	205,	206		
30	7 (17)	44,	94,	135,	201,	204,	1011, 1015
31	6 (14)	16,	190,	194,	207,	210,	217
32	5 (12)	39,	42,	169,	216,	1003	
33	8 (19)	11,	66,	137,	186,	1002,	1017, 1019, 西津軽 4
34	2 (5)	116,	1010				
35	2 (5)	117,	118				
36	1 (2)	シモダイスギ					

表-3はクローン別の浸透圧を示したが、低いクローンで27気圧、高いクローンで36気圧の範囲に分布した。これらクローンの浸透圧と、2月下旬に行った凍結実験における被害指数との相関は、 -22°C 処理とは $r = -0.2034$ 、 -27°C 処理とは $r = -0.2603$ といずれの間にも有意性は認められなかった。

4) 耐寒性さし木クローンの現地検定

担当者 三上 進・伊藤 克郎

昭和55年春に場内の2か所に植栽した耐寒性さし木クローンの被害調査を行った。調査は56年7月に、被害の程度を健全(指数0)から枯死(指数5)まで6段階に区分して行った。

表-4は、場内の2か所における被害状況を示したものであるが、植栽場所により被害の程度に違いがみられ、検定地Ⅰでは平均被害指数3.5、重被害木の割合(指数4以上)が54.9%に対し、検定地Ⅱではそれぞれ2.5、31.3%で、検定地Ⅰに比較して被害が小さかった。

表-4 スギ耐寒性場内検定地の被害

検定地No.	クローン 数	植栽本数	系統あたり 本数	被害率	平均 被害指数	重被害木の 割合	植栽場所
検定地Ⅰ	111	939	6~9	97.5	3.5	54.9	耐寒検定地
Ⅱ	116	1020	6~9	92.8	2.5	31.3	スギ採種園東側
平均				95.0	3.0	42.6	

表-5は、2か所にそれぞれ植栽された111クローンを対象にしてクローン別に2か所の平均被害指数を示した。青森営15号が被害指数0.5と特に小さかったほか、青森営35号、63号、64号、73号、102号、111号、137号、155号及び岩手県120号が被害指数1.5と小さい方に位置した。また、被害の大きいクローンとしては青森営10号が全本数枯死したほか青森営2号、5号、9号、11号、90号、91号及び156号がほとんど枯死あるいは枯死寸前であった。なお、今回の野外検定における被害指数と切枝の凍結実験におけるクローン選別の結果とは必ずしも一致しなかった。

表-5 耐寒性クローンの野外検定における被害指数

被害 指数	クローン名											クローン 数(%)
0.5	15											1(1)
1.0												
1.5	35,	63,	64,	73,	102,	111,	137,	155,	岩	120		9(8)
2.0	34,	50,	66,	67,	78,	93,	100,	166,	167,	岩	122, 西津軽4	11(10)
2.5	4,	40,	43,	60,	70,	75,	84,	88,	89,	92,	99, 101, 107, 108, 110,	
	114,	132,	162,	163,	1007,	岩	119, 岩	121,	上閉伊14,	シモダイスギ		24(22)
3.0	17,	29,	37,	44,	45,	48,	49,	51,	52,	55,	59, 81, 133, 136	14(13)
3.5	3,	7,	14,	18,	19,	53,	56,	58,	61,	65,	68, 69, 71, 72, 79,	
	82,	87,	98,	104,	109,	113,	117,	135,	151,	171,	1012, 1017, リョウワスギ	28(25)
4.0	1,	8,	13,	47,	62,	82,	83,	103,	106,	112,	115, 118, 169, 170, 175	15(14)
4.5	2,	5,	9,	11,	21,	90,	91,	156				8(7)
5.0	10											1(1)
計												111

注) 株数は耐寒青森営のクローン番号、岩は耐寒風岩手県のクローン番号

2 スギ冠雪害抵抗性育種

担当者 野口 常介・板鼻 直栄

目 的

冠雪害抵抗性の大小が明らかにされている品種の特性および被害林分の状況を調査し、抵抗性個体選抜の基礎資料とする。

昭和56年度の調査結果

過去の冠雪害の経緯が明らかな2か所の試験地および冠雪害抵抗性クローンによる採種園を調査した。

(1) 昭和56年度の調査地

i) 林業試験場山形試験地のスギ耐雪性比較植栽試験地(山形県最上郡真室川町, 昭和33, 36年植栽)

日本海岸のスギ地方品種を主体とした43品種が植栽されているが, その中で釜淵3号は抵抗性が大きいとされている。

ii) 岩手県林業試験場スギ産地別適応性試験地(岩手県東磐井郡藤沢町, 昭和32年植栽)

全国各地から収集された25品種が4回反復して植栽されている。昭和47年に冠雪害を受け, 産地による被害程度の違いが認められている。

iii) 青森営林局スギ冠雪害抵抗性採種園(宮城県気仙沼市, 昭和50年植栽)

昭和47年に激害林分から選抜された37クローンで造成され, 断幹は行われていない。

(2) 調査結果

i) スギ耐雪性比較植栽試験地

冠雪害抵抗性が大きい, または小さいとされる7品種を対象に, 被害状況と幹の細り及びクローネ径を調査した。各品種の被害状況を表-1に, 健全木の形態を表-2に示した。

抵抗性が大きいとされる釜淵3号では被害が認められなかったが, 小さいとされる山武スギでは幹の湾曲, 幹折れなどの著しい被害が認められた。また, 表-2からは抵抗性の大小による違いは認められないが, 釜淵3号の樹冠梢端部の角度が他の品種より小さいことが観察された。

表-1 林業試験場スギ耐雪性比較植栽
試験地における冠雪害の状況

品 種	調査本数	被 害 本 数		健全木本数
		わん曲	幹折れ	
釜 淵 3 号	5			5
桃 洞 ス ギ	2			2
山の内スギ	5			5
釜 淵 1 号	4	2		2
〃 2 号	3	2		1
大 曲 1 号	2	2		—
山 武 ス ギ	4	2	2	—

ii) スギ産地別適応性試験地

昭和47年の被害状況から被害の多かった品種, 少なかった品種をそれぞれ3品種ずつ選定して, 表-3に示した項目について調査した。

昭和47年の被害率と測定値との関連はあまりはっきりしないが, 樹冠の偏倚性と梢端部の形は被害の多かった品種でやや大きい傾向がある。

表-2 林業試験場スギ耐雪性比較植栽試験地における健全木の形態

品 種 樹	高 胸	高 直 径	正 円 性	幹 の 細 り	クローネ径	枝 張 数	形 状 比
	<i>m</i>	<i>cm</i>	<i>%</i>	<i>mm/m</i>	<i>m</i>		
釜 淵 3 号	12.7	16.5	5.1	11.6	3.0	36	78
桃 洞 スギ	12.0	20.0	4.6	8.8	3.0	32	59
山の内スギ	15.8	27.2	3.7	15.5	4.4	41	58
釜 淵 1 号	8.3	13.4	3.1	17.3	1.9	22	63
〃 2 号	10.6	14.8	4.6	9.0	2.6	33	71

正 円 性：(胸高直径の最大値－胸高直径の最小値) / 胸高直径の最大値 × 100 (%)

幹 の 細 り：(地上高 1.2 m の直径－地上高 3.2 m の直径) / 2.0 m (mm / m)

表-3 岩手県・スギ産地試験地における調査結果

反 復	系統名	昭. 47 冠雪害 程 度	樹 高	胸 高 直 径	力枝 下高	幹の完満度		枝張 数	偏倚 性	根元 曲り	幹曲り		梢 端 部 の 形
						形状比	細 り				本数	高さ	
I	新 宮	64.0	14.5	18.2	7.6	80	5.8	30	25	1	10	5.1	3.0
	水 窪	25.0	13.9	16.7	7.6	83	2.8	35	23	2	8	4.8	2.7
	日頃市	56.0	11.9	15.3	6.5	78	12.3	37	19	2	8	5.8	2.7
	平 均	48.3	13.4	16.7	7.2	80	7.0	34	22	1.7	8.7	5.2	2.8
	桃 洞	8.3	14.1	17.5	7.5	81	4.7	30	15	2	7	4.8	2.4
	鱒ヶ沢	—	13.8	18.3	7.5	76	10.7	34	14	—	7	5.6	2.5
	新発田	—	14.4	15.0	7.9	99	3.2	32	15	1	7	6.0	2.4
	平 均	2.8	14.1	16.9	7.6	85	6.2	32	15	1.0	7.0	5.5	2.4
II	新 宮	44.0	11.8	14.6	7.1	81	8.6	35	17	5	8	6.4	3.0
	水 窪	33.0	12.6	16.8	6.9	76	12.1	40	16	3	7	6.6	2.9
	日頃市	40.0	13.8	17.3	7.8	81	5.2	38	21	4	3	5.5	2.9
	平 均	39.0	12.7	16.2	7.2	79	8.6	38	18	4.0	6.0	6.2	2.9
	桃 洞	20.0	12.8	15.1	6.9	85	9.5	34	15	3	5	6.3	2.7
	鱒ヶ沢	8.0	13.3	16.4	6.8	82	9.9	37	16	2	4	6.1	2.6
	新発田	—	12.0	15.8	6.6	77	10.9	30	13	3	4	5.3	2.4
	平 均	9.3	12.7	15.8	6.8	81	10.1	34	15	2.7	4.3	5.9	2.6

注) 各反復の上欄は被害の多かった品種, 下欄は被害の少なかった品種

幹 の 細 り：表-2に同じ

偏 倚 性：東西南北 4 方向で測定したクローネ半径の変動係数

梢端部の形：梢端部の頂角を広, 中, 狭に区分し, それぞれ 3, 2, 1 の指数を与えて求めた家系平均値

iii) スギ冠雪害抵抗性採種園

37クローン全部を対象に正常に生育している個体を1クローン当り3本調査した。結果を表-4に示す。

樹冠梢端部の角度と枝の岐出角などが小さく、抵抗性クローンの中でも被害を受けにくいと判断されるクローンとして、耐冠雪青森営1号、同12号、耐冠雪岩手県6号などがあげられた。

冠雪害抵抗性クローンと比較するために、表-4と同様な項目について当場のスギ精英樹クローン集植所で141クローンを対象に、1クローン当り3本調査した。表-5は幹と樹冠の形態を比較したものであり、表-6は樹冠梢端部の形態を比較したものである。植栽年度、植栽密度の違いによる影響も考えられるが、抵抗性クローンは精英樹クローンに比べて幹の完満度が小さく、樹冠の偏倚が少なかった。また、抵抗性クローンは樹冠梢端部の頂角と枝の岐出角が小さかった。

表-4 冠雪害抵抗性クローンの特性調査結果

クローン名	形質	樹高	胸高直径	形状比	幹の細り	枝張数	樹冠		梢端部頂角	枝の着生		
							力枝下高	クローネ径		岐出角		量
										上層部	下層部	
耐冠雪青森営	1	5.3	9.5	57	22	21	1.8	1.6	狭	狭	広	多
〃	2	3.9	7.6	52	22	25	1.4	1.6	広	中	広	中
〃	3	4.0	8.5	46	25	24	1.3	1.6	中	狭	広	多
〃	4	4.9	11.3	43	29	22	1.3	1.8	狭	中	広	多
〃	5	3.8	9.6	39	34	26	1.3	1.8	広	中	広	多
〃	6	4.5	10.7	43	29	29	1.4	2.1	中	中	広	多
〃	7	4.6	10.9	42	30	26	1.3	1.9	中	中	広	中
〃	8	3.6	8.2	45	29	21	1.4	1.5	中	狭	広	中
〃	9	4.9	9.6	52	22	33	1.5	2.1	狭	中	広	中
〃	10	4.7	10.9	45	28	36	1.5	2.2	広	狭	広	中
〃	11	4.7	8.3	56	19	28	1.7	2.2	広	中	広	中
〃	12	5.4	14.5	38	39	21	1.5	2.0	中	狭	中	中
〃	13	4.1	9.9	42	31	33	1.5	2.1	中	中	広	中
〃	14	4.3	8.9	50	23	36	1.2	2.1	広	狭	広	多
〃	15	4.3	10.4	42	32	33	1.4	2.2	広	中	広	中
〃	16	4.7	10.3	44	26	32	1.2	2.1	中	中	広	中
〃	17	4.9	11.5	43	29	31	1.3	2.2	中	中	広	中
〃	18	5.2	11.1	47	27	35	1.4	2.4	中	狭	広	中
〃	19	5.2	11.8	44	29	27	1.5	2.0	中	狭	広	中
〃	20	4.6	9.5	49	24	32	1.5	2.0	狭	中	広	中
〃	21	5.9	13.5	43	27	33	1.7	2.5	中	中	中	中
耐冠雪岩手県	1	4.2	8.4	51	23	24	1.6	1.7	中	中	広	中
〃	2	5.0	10.6	48	25	36	1.3	2.4	中	中	広	多
〃	3	4.8	10.0	47	25	32	1.3	2.1	中	中	広	中
〃	4	3.9	7.8	53	22	26	1.1	1.6	中	狭	広	多
〃	5	4.4	9.1	50	26	27	1.2	1.8	中	狭	広	中
〃	6	4.5	9.1	50	25	30	1.2	1.9	中	狭	広	中
〃	7	4.8	9.8	50	24	36	1.5	2.3	中	中	広	中
〃	8	4.4	9.7	45	29	39	1.4	2.5	中	中	広	中
〃	9	5.2	10.3	51	23	39	1.4	2.5	中	中	広	中
〃	10	5.0	9.2	55	21	38	1.2	2.3	中	中	広	中
〃	11	5.9	11.3	52	23	37	1.5	2.5	中	中	広	中
〃	12	5.7	9.9	58	21	37	1.4	2.3	狭	中	広	中
〃	13	6.5	11.8	55	20	42	1.7	2.9	中	中	広	中
〃	14	4.6	8.8	54	25	41	1.4	2.4	中	狭	広	中
〃	15	5.1	11.3	46	31	33	1.5	2.2	中	中	広	中
〃	16	4.3	8.2	54	29	32	1.0	2.2	中	中	広	多

注) 幹の細り: 表-2に同じ

表-5 冠雪害抵抗性クローンと精英樹クローンの幹と樹冠の形態比較

形 態 区 分	樹 高	胸 高 直 径	幹 の 完 満 度		樹 冠 の 大 き さ			
			形 状 比	細 り	樹冠長率	クローネ 半 径	枝 張 数	偏 倚 性
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>		%
抵 抗 性 ク ロ ー ン	$\bar{x}$	4.8	8.2	59.0	26.0	70.0	1.0	36.0
	<i>s</i>	0.6	1.4	5.9	4.3	4.0	0.2	5.7
精 英 樹 ク ロ ー ン	$\bar{x}$	7.9	11.8	69.0	17.0	76.0	1.1	32.0
	<i>s</i>	1.3	2.7	8.0	4.4	5.7	0.2	4.5

$\bar{x}$: 平均値 *s* : 標準偏差

幹の細り : 表-2 に同じ

樹冠長率 : 樹冠長の樹高に対する割合

偏 倚 性 : 表-3 に同じ

表-6 冠雪害抵抗性クローンと精英樹クローンの
樹冠梢端部(先端2*m*部分)の形態比較

頂 角			枝 の 岐 出 角			枝 の 量		
区 分	抵 抗 性 ク ロ ー ン	精 英 樹 ク ロ ー ン	区 分	抵 抗 性 ク ロ ー ン	精 英 樹 ク ロ ー ン	区 分	抵 抗 性 ク ロ ー ン	精 英 樹 ク ロ ー ン
	(%)	(%)		(%)	(%)		(%)	(%)
狭	5 (13.6)	4 (2.9)	狭	13 (35.0)	—	少	—	16 (11.3)
中	21 (56.7)	46 (32.6)	中	24 (65.0)	44 (31.2)	中	27 (73.0)	100 (71.0)
広	11 (29.7)	91 (64.5)	広	—	97 (68.8)	多	10 (27.0)	25 (17.7)

Ⅳ カラマツ材質育種に関する研究

1 旋回木理に関する早期選抜木のクローン検定

担当者 三上 進・佐々木文夫

盛岡営林署管内カラマツ遺伝子保存林から採種され東北林木育種場苗畑で養苗された2回床替3年生苗木2,000本を対象として、昭和49年春に旋回木理の角度が 3° 以下の個体を選出し、さらに、それらの選抜個体群を3か年にわたり継続して測定し、基準を上回る個体を順次除去して、最終的に望ましい個体を34本選抜した。同時に、角度の著しく大きい個体も9本選抜した。同じ方法で、昭和50年～52年に、久慈営林署産の2回床替3年生苗木2,000本を対象として、旋回木理の角度が 3° 以下の個体95本、中程度の角度をもつ個体19本、大きい角度をもつ個体3本を選抜した。さらに、昭和52年～54年に、東北林木育種場採種園産苗木1,700本を対象として旋回木理の角度が 3° 以下の個体56本を選抜した(表-1)。

これらの選抜木を採種木として定植し強度な剪定をして不定枝を発生させ、夏さしによるさし木クロンの増殖を行った。

56年秋に表-2に掲げた3回床替4年生のさし木クローンを用いて、選抜時と同じ方法で旋回木理の角度を測定した。なお、クローン内個体数は、正常に生育している個体に限定したので本数が揃わず、3～15本であった。

表-1 選抜対象苗木集団と選抜結果

選 抜	苗 木 集 団		
	盛岡営林署 遺伝子保存林	久慈営林署 一般事業用	東北林木育種場 精英樹採種園
最終選抜年月	51年2月	52年5月	54年5月
供試本数	2,000本	2,000本	1,700本
旋回木理(大)	9本	3本	—
〃 (中)	—	19本	—
〃 (小)	34本	95本	56本

表-2 選抜木群の検定クローン数及び個体数

選 抜 木 群	51 年 選 抜		52 年 選 抜		計	
	クローン数	個 体 数	クローン数	個 体 数	クローン数	個 体 数
旋 回 木 理 (大)	3	27	—	—	3	27
〃 (中)	—	—	5	25	5	25
〃 (小)	17	137	25	124	42	261

〔結 果〕 4年生さし木個体の3年輪を含む部分の外周年輪について、旋回木理の角度を測定した結果は表-3のとおりであった。旋回木理が $11\sim 12^{\circ}$ の選抜木クローンでは $8.1^{\circ}\sim 8.7^{\circ}$ の角度を示し、これらクローン群の平均値は 8.3° であった。また、 $8\sim 9^{\circ}$ の選抜木クローンでは $5.2^{\circ}\sim 7.3^{\circ}$ 、平均値は 6.2° であった。旋回木理の角度が大きい選抜木クローンでは、クローン個体について見ても、選抜木よりも大きな角度をもつ個体は認められなかった。一方、 3° 以下の選抜木クローンでは、 $1.0\sim 3.7$ 及び $1.0\sim 5.0^{\circ}$ であり、それぞれのクローン群平均値は 2.3° 及び 2.5° であった。このうち、 3.1° 以上のものは7クローンのみであり、その出現率は17%であった。しかも、7クローンのうち4クローンが 3.3° 以下であった。

図-1は、選抜年及び旋回木理の角度の大、中、小によって選抜木をグループに分け、それぞれに属するクローンをまとめて、個体の測定値を単位に旋回木理の角度の分布を示したものである。角度の大きな

選抜木のクローン群における分布幅は $6\sim 11^{\circ}$ ，中程度の群では $4\sim 8^{\circ}$ ，小さい群では $0\sim 7^{\circ}$ であり，これらの選抜木クローン群間では明らかに異なる分布を示した。これらの結果は，カラマツの旋回木理の角度が遺伝的にかなり安定した形質であり，しかも早期選抜が可能であることを裏付けた。

表-3 選抜木クローンの旋回木理

選 抜 木 №	選抜時の 旋回木理 ($^{\circ}$)	供 試 個体数	ク ロ ー ン 旋回木理($^{\circ}$)			選 抜 木 №	選抜時の 旋回木理 ($^{\circ}$)	供 試 個体数	ク ロ ー ン 旋回木理($^{\circ}$)		
			平均値	範	囲				平均値	範	囲
51-1	12	10	8.1	7-9		52-27	3	3	2.0	0-4	
3	11	3	8.7	7-10		28	0	8	1.9	0-3	
9	12	14	8.3	6-11		30	0	3	2.3	1-4	
計	11-12	27	8.3	6-11		33	3	3	3.3	3-4	
52-4	8	5	5.2	5-6		40	3	7	2.3	1-3	
11	9	3	6.3	5-8		44	0	4	2.8	2-3	
12	9	4	6.5	5-8		48	3	4	1.0	0-2	
21	8	4	7.3	7-8		52	3	4	3.3	3-4	
22	8	9	6.0	4-8		58	3	3	1.3	0-3	
計	8-9	25	6.2	4-8		62	3	3	5.0	3-7	
51-11	3	3	2.7	2-3		68	0	4	1.8	0-3	
12	3	4	2.5	2-3		74	1	5	3.2	2-4	
13	1	15	1.9	0-3		78	3	9	2.4	1-3	
14	3	4	2.5	2-3		88	3	9	2.4	1-3	
15	2	4	3.0	2-4		90	2	5	1.2	0-3	
16	3	15	3.7	3-5		95	2	8	3.8	3-5	
17	3	7	1.0	0-3		100	2	3	2.7	2-3	
18	2	7	1.4	0-2		104	2	4	2.8	2-3	
22	3	14	2.4	1-3		106	2	6	2.5	0-5	
23	2	12	1.9	0-3		109	2	6	2.5	0-3	
25	2	9	2.4	1-3		112	3	8	2.5	1-3	
27	3	4	2.5	2-3		113	0	5	2.8	2-3	
29	3	15	2.7	0-4		114	2	3	3.3	3-4	
35	3	3	1.0	1		115	2	4	2.8	2-3	
36	3	7	2.3	1-4		117	0	3	1.3	1-2	
41	0	10	2.0	0-3		計	0-3	124	2.5	0-7	
42	2	4	2.3	1-3							
計	0-3	137	2.3	0-5							

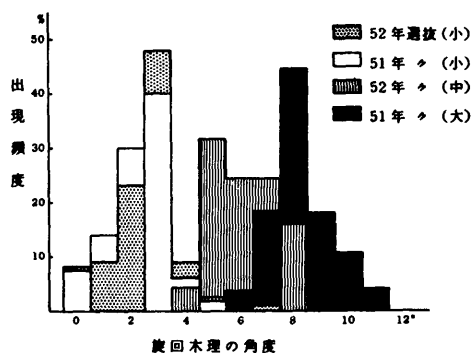


図-1 選抜クローン群における旋回木理(角度)の分布

V 交雑育種に関する研究

1 林木の近親交配に関する研究

担当者 野口 常介・井上 幹博

目 的

アカマツの精英樹クローンを用いて、近親の程度が林木の生長・形質におよぼす影響を明らかにする。

(1) 昭和56年度の実行内容

本年度は白石10 S₁ 家系と大船渡5 S₁ 家系について表-1 に示すとりの交配を実行した。交配に供した雌花数は全体で314個、除袋時の生存幼球果は168個(54%)であった。受粉に使用した花粉は本年採取の新鮮花粉である。

56年秋には前年度交配実行分の球果を採取した。球果や種子の生産状況は表-2 に示した。前年度は自殖 S₁ 家系の着花が少なく、交配を実行したのは表-2 に掲げた1個体のみであった。生産された球果は8個、結果率35%であった。得られた種子の充実率は32.5%、1球果あたりの充実種子数は10粒であった。

表-1 昭和56年アカマツ近親交配実行

組 合 せ			供 試 供 試 除 袋 時
♀	×	♂	個 体 数 雌 花 数 の 幼 球 果 数
白 石10 S ₁	×	白 石10 S ₁ 同個体	本 個 個
〃	〃	異個体	7 81 69
大船渡5 S ₁	×	大船渡5 S ₁ 同個体	8 161 71
			4 72 28
計			19 314 168

表-2 昭和55年交配実行分の球果と種子の生産状況

組 合 せ			供 試 供 試 球 果	種 子		
♀	×	♂	個 体 数 雌 花 数	個 数 重 さ	重 さ 充 実 粒 数	シ ナ イ 粒 数
大船渡5 S ₁	×	大船渡5 S ₁ 同個体	本 個	個 重 さ	重 さ	粒 粒
			1 23	8 94	1.29	81 168

2 世代促進技術の開発

担当者 三上 進・井上 幹博

目 的

アカマツの育種年限の短縮をはかるため効率のよい世代促進技術を開発する。

(1) 昭和56年度の実行内容

世代促進の一方法として若齢木から採取した穂木を壮齢木に高つぎを行い、つぎ穂の着花促進効果を検討している。本年度は2年目の実行分である。試験の方法は台木としてアカマツ精英樹採種木4クローンをを用い、1年生～9年生までの7系統のつぎ穂を1組合せあたり20本(ただし、4年生のつぎ穂と2年生

の一般実生のつぎ穂は40本)ずつ、合計800本の穂木を用いた。高つぎの実行は56年5月上旬に行い、最終の活着調査は8月に行った。

表-1, 2には実行結果を示した。本年度の成績は平均活着率19%で、昨年の成績26%よりも悪かった。台木別では一関6号を使用した場合に他のものよりも良い成績を示し、つぎ穂別では9年生岩手103号が悪かった。また、2年生つぎ穂で冬芽を取り除いたものの成績が比較的良好な成績であった。しかし、これらの成績は各組合せごとのバラツキも大きく、つぎ木技術者による影響も大きかった。つぎ木部位別の成績では、高さでは樹冠下位に、軸別では側枝に接した場合の成績が若干良かった。

高つぎの実行にあたりつぎ穂を確保するための手段として、2年生苗を用いて剪定による不定枝の発生を促がしたが、効果は明らかでなかった。

表 - 1 高 つ ぎ の 活 着 成 績

穂木の樹齡 と名称 台木の 名称	9 年 生		4 年 生		2 年 生		1 年 生	平 均
	岩手 103	三本木 3	三本木 4	乙供 101	一般実生	一般実生 (冬芽なし)	一般実生	
	%	%	%	%	%	%	%	%
中 新 田 102	5	16	20	0	3	0	5	7.0
大 船 渡 5	0	10	18	0	15	10	5	8.3
岩 手 103	0	0	3	33	18	63	45	23.1
一 関 6	11	55	38	50	35	60	25	39.1
平 均	4.0	20.3	19.8	20.8	17.8	33.3	20.0	19.4

表-2 高つぎ部位別活着成績

部 位 区 分				活 着 率
				%
方 位			北	16
			東	21
			南	19
			西	23
高 さ		高	位	19
		中	位	19
		低	位	23
主軸・側枝別		主	軸	19
		側	枝	24

Ⅵ 優良遺伝子保全技術

1 ブナ天然林に関する研究

担当者 三上 進・鈴木 修

目 的

ブナ天然林に関する遺伝的構造や地理的変異等を明らかにし、天然林施業や遺伝子の保存等を行う上での基礎資料を得る。

1) ブナ天然林の地理的変異

試料の採取林分は、水沢営林署管内の横岳前山国有林 127 林班、ブナ遺伝子保存林で林齢 142 年、海拔高 600 m である。アイソザイム分析は、DISC 電気泳動法によりパーオキシダーゼ・アイソザイムについて行った。

表-1 は、現在までの調査林分で、天然林の階層構造で調査した安代署、天然林施業における次世代の遺伝的変異で調査した北上署、遺伝子保存林内の遺伝的変異性で調査した古川署などと合わせて 6 地域 6 集団である。

表-2 は、資料を収集した 6 地域について、各分画の出現頻度を示したものである。新たに出現した分画を含めて、ブナの葉のパーオキシダーゼ・アイソザイム分画は 27 分画となった。

表-1 地理的変異における調査林分

営 林 署	国 有 林 名	調 査 個 体 数	備 考
鱒 ケ 沢	西赤石山国有林41林班	263	遺伝子保存林
安 代	八幡平山国有林18林班	320	
久 慈	大 坂 本国有林50林班	300	遺伝子保存林
北 上	入 畑 山国有林 216 林班	900	
水 沢	横岳前山国有林 127 林班	264	遺伝子保存林
古 川	須 金 岳国有林 119 林班	300	〃

表-2 地域別の各分画における出現頻度

分 画 No.	個 体 の 出 現 頻 度 (%)					
	鯨ヶ沢署	安代署	久慈署	北上署	水沢署	古川署
1	1		2	*		*
2	*		*	*		3
3	95	97	99	98	94	96
4	73	59	44	39	78	59
5	1	3	7	10	9	6
6	89	83	85	82	92	93
7	8	1	9	4	4	4
8	75	69	65	63	77	75
9	32	44	30	45	22	14
10	20	12	28	22	15	17
11	9	6	12	7	6	5
12	99	98	99	97	98	90
13	100	98	100	99	100	100
14	100	94	99	99	98	98
15	97	89	94	96	86	95
16	86	48	30	87	59	53
17	8	1		21	3	2
18	1	*	1	1		*
19	18	18	8	14	18	15
20	96	93	97	96	96	96
21	10	3	5	8	4	4
22	100	96	100	99	100	100
23	92	88	86	86	91	91
24	8	2	3	2	2	1
25	98	87	91	87	90	91
26	4	1	2	*	3	
27	7		3	*	2	
個 体 数	263	320	300	900	264	300
全 分 画 数	3,486	3,804	3,854	11,362	3,285	3,629
平均分画数	13.3	11.9	12.8	12.6	12.4	12.1

注) *印は、出現頻度が1%に満たない分画

VII 育 種 法 の 開 発

1 アカマツ葉ふるい病抵抗性の遺伝

担当者 野口 常介

目 的

アカマツ葉ふるい病の抵抗性個体および感受性個体の形質がいかなる遺伝様式で後代に伝えられるかを明らかにし、本病に対する抵抗性育種の基礎資料を得る。

(1) 昭和56年度の実行内容

i) 抵抗性形質の遺伝様式の解明

過去2か年間の調査結果から葉ふるい病に対する抵抗性は遺伝性であり、抵抗性を示す母樹間の交配家系は発病性が小さく、感受性を示す母樹間の交配家系は被害が顕著にあらわれることが明らかとなった。これらのことから本病に対する抵抗性形質の遺伝様式を把握するため、本試験に供された母材を用い自殖S₁、個体間の交配ならびにクローン間交配家系と親クローンの戻し交配を計画した。

本年度は自殖S₁、個体間の交配を試みたが、供試材料の着花量が極めて少なく表-1に示す交配規模に終わった。

ii) 葉ふるい病病原菌確保のための植栽地の造成

将来の試験にそなえるため56年4月、アカマツ精英樹の1年生苗5系統約2,000本を用いて、病原菌保存用地を造成し、6月に病落葉を敷いてアカマツ苗に感染を促がし本病菌の確保をはかった。

表-1 昭和56年度葉ふるい病交配実行表

母材の 抵抗性	交 配 組 合 せ				供 試 個 体 数	交 配 に 供 した♀花数	除 袋 時 の 幼 球 果
	♀	親	♂	親			
抵 抗 性	三本木	4 S ₁	三本木	4 親クローン	2本	2 個	1 個
"	乙 供	104 "	乙 供	104 "	4	6	3
感 受 性	三本木	5 "	三本木	5 "	2	11	2
"	白 石	10 "	白 石	10 S ₁ 同個体	7	81	69
"	"	"	"	" 異個体	8	161	71

注) 三本木4・乙供104・三本木5の各自殖S₁、個体には雄花の着生が皆無であったので、それぞれ親クローンの花粉を交配した

2 カラマツ先枯病抵抗性検定

担当者 三上 進・野口 常介

目 的

精英樹ならびにその他の材料を用いて耐病性個体やクローンを選抜し、その遺伝的特性を把握して、病害抵抗性育種の基礎資料を得るとともに実用的な造林材料の創出をはかる。

(1) 昭和56年度の実行内容

カラマツ先枯病病原菌の菌株と精英樹クローンなどにおける発病性の差異を調べるため、表-1に示す

8 クロンの材料と病原菌 7 菌株を用いて、切枝による人工接種検定を行った。

接種の方法は昨年と同様、菌糸懸濁液の噴霧によった。切枝は長さ15cm程度に整え、1 クローン1 菌株あたり20本×2 反復とした。接種した切枝は15cm×15cmの発泡スチロール板に20本ずつさして水槽に浮かべた。接種の時期は7 月下旬であり、発病調査は8 月上旬に実施した。

表-1 および表-2 にはクローン別ならびに菌株別に人工接種の結果を示した。

56年の夏期は高温多湿であったため先枯病の自然発生が著しく、無接種区における発病率が0～50%，平均して15%と高かった。このように本接種検定に供した切枝の汚染度が高いため検定結果からは、菌株とクローンによる発病性の違いをみるにいたらなかった。なお、抵抗性区分の中間として用いた特殊個体4 クローンは供試した切枝の汚染度が極めて低かった。これらのクローンは抵抗性クローンや感受性クローンとは異なる区域に植栽され、さし木苗増殖用採穂台木として毎年剪定作業が行われており、台木には感染源となる罹病枝が全くみられなかった。これらのクローンで自然発病が少なかったのはこうした栽培条件の違いによるものであろう。

表-1 クローン別人工接種結果

供 試 ク ロ ー ン 名	接 種		無 接 種		
	発 病	健 全	発 病	健 全	
	%	%	%	%	
抵 気 仙 沼 5	56.4	22.5	20.0	70.0	
抗 竜 ケ 森 11	55.7	21.4	32.5	62.5	
性 平 均	56.1	27.0	26.3	66.3	
中 間	52 - 68	18.6	56.4	—	95.0
	52 - 78	29.3	45.7	0.5	90.0
	52 - 71	16.4	68.6	—	100.0
	52 - 62	42.5	31.8	0.5	80.0
平 均	26.7	50.6	0.3	91.2	
感 岩 村 田 33	69.3	16.4	50.0	45.0	
受 T 33 R - 1001	14.3	67.5	7.5	92.5	
性 平 均	41.8	42.0	28.8	68.8	

注) 1) 接種後ミドリハバチの幼虫による喰害がみられた

2) 中間に用いたクローンは繊維傾斜度による特殊個体である

表-2 菌株別人工接種結果

菌 株 の 産 地 と №	発 病 状 況	
	発 病	健 全
	%	%
野 80 - 6	41.6	43.8
80 - 3	38.8	43.1
幌 平 均	40.2	43.5
野 80 - 16	48.4	31.6
辺 80 - 20	32.5	43.1
地 平 均	40.5	37.4
盛 78 - 17	34.4	36.9
79 - 4	35.3	47.8
岡 平 均	34.9	47.4
小諸 80 - 9	33.8	48.1
無 接 種	15.0	79.4

3 カラマツツツミノガ抵抗性クローンの検定

担当者 三上 進・佐々木文夫

目 的

耐虫性個体の検定並びに耐虫性育種のための基礎資料を得るとともに、さらに実用的な造林材料の創出をはかる。

(1) 材 料

昭和50年6月雫石営林署管内の激害林分から選抜し、増殖された耐虫性15クローン(107本)、感受性8クローン(72本)、一般実生苗木17本、計196本を用い、採種園設計9型方式で、昭和53年3月場内に検定地を作った。供試木は植栽間隔50cm×50cm、樹高約1m、クローネは隣接木に交差しない程度にそれぞれ剪定した。

(2) 方 法

昭和55年4月盛岡営林署管内の15年生カラマツ造林地から、幼虫の着いた小枝を長さ10cmに切り取り採捕し、+1℃の貯蔵庫に入れておき、供試木の開葉直前の4月下旬に、幼虫が15匹以上になるよう数えて供試木に小枝ごと結わえた。供試木には虫を着けない個体も設け、それぞれの配置は検定地全体に行い、検定地は寒冷紗で覆った。

(3) 昭和56年度の実行結果

昭和55年の総放虫数が2,163匹、越冬後の56年5月の調査では2,192匹であったが、幼虫着生状況の調査は、抵抗性と感受性、虫を着けた個体と着けない個体、クローン間等の差が見られず、全供試木に分散していた。このことから、さらに5月に55年と同じ場所から幼虫を5,027匹採捕して追加放虫した。その結果、総幼虫数は7,399匹となった。放虫後の1個体当たり平均幼虫着生状況を表-1に示した。全供試

木に幼虫が30匹以上になるようにしたが、個体別の平均放虫着生数は、抵抗性が34.2～39.8、感受性が35.5～41.7、一般実生が45.7～51.0である。№3の虫を着けない個体の幼虫が少ないのは、供試木が異状に小さいためである。なお、開葉後の摂食による被害は調査するまでには至らなかった。今後は、越冬後の幼虫の着生傾向を調べる予定である。

表-1 1個体当たり平均幼虫着生状況

表 1 1 個体当たりの寄生着生状況											
個 体 №	虫 を 着 け た 個 体					虫 を 着 け ない 個 体					
	調 査 本 数	55年4月	56 年 5 月			調 査 本 数	55年4月	56 年 5 月			
		着 生 数	越冬数	追加数	計		着 生 数	越冬数	追加数	計	
抵 抗 性	1	5	17.4	3.8	33.2	37.0	4	—	6.0	17.5	33.5
	2	5	16.8	21.4	23.0	44.0	3	—	6.3	18.0	24.3
	3	4	18.8	8.0	40.0	48.0	1	—	1.0	0	1.0
	4	2	18.0	8.0	42.5	50.5	1	—	11.0	37.0	48.0
	5	5	16.4	14.0	27.6	41.6	4	—	12.8	9.0	21.8
	6	6	17.3	26.2	21.0	47.2	3	—	10.3	23.3	33.7
	7	5	16.8	25.8	23.6	49.4	3	—	7.3	35.7	43.0
	8	4	17.3	6.3	27.5	33.8	2	—	10.5	42.0	52.5
	9	5	17.8	15.0	12.2	27.2	2	—	12.0	16.5	28.5
	10	5	18.2	5.6	41.8	47.4	4	—	9.5	16.8	26.3
	11	5	18.2	7.0	29.0	36.0	3	—	23.7	18.0	41.7
	12	5	16.2	19.4	15.2	34.6	3	—	18.7	23.3	42.0
	13	5	17.0	6.8	26.0	32.8	2	—	1.0	36.0	37.0
	14	5	16.8	4.8	36.6	41.4	2	—	8.5	39.5	48.0
	15	3	16.7	4.7	21.3	26.0	1	—	8.0	30.0	38.0
平均			17.3	12.5	27.3	39.8		—	11.5	22.7	34.2
感 受 性	16	5	16.6	1.8	23.6	25.4	5	—	6.0	27.6	33.6
	17	5	17.6	13.0	22.6	35.6	4	—	27.0	20.0	47.0
	18	6	19.5	10.2	23.2	35.4	4	—	12.0	33.8	45.8
	19	5	17.0	10.6	35.6	46.2	3	—	3.7	36.0	39.7
	20	5	16.8	7.0	21.3	30.0	2	—	0	53.0	53.0
	21	5	17.8	9.4	31.2	40.6	5	—	6.8	29.0	35.8
	22	5	17.0	9.8	28.8	38.6	2	—	18.5	33.5	52.0
	23	5	17.6	10.0	21.2	31.2	4	—	8.0	32.3	40.5
平均			17.5	9.0	24.8	35.5		—	10.4	31.3	41.7
一 般 実 生		11	22.9	13.5	32.3	45.7	5	—	15.2	35.8	51.0

4 ヒバの幼時選抜に関する研究

担当者 三上 進・川村 忠士

目 的

幼時生長の優れた個体を選抜し、造林材料の創出をはかる。

1) ヒバの幼時選抜試験

青森県下北郡大畑町、むつ営林署管内の148年生ヒバ天然林から、昭和51年秋、母樹別に20母樹から種子を採取し、昭和52年まきつけ、昭和55年まで母樹別に養成した。この間、昭和52年、53年および55年の3回にわたり特に上長生長の優れた240個体を選抜した。これら選抜した個体の生長経過をみるため昭和56年4月、選抜個体240本と15母樹の家系苗木による試験地を場内に設定した。各家系当りの植栽本数は180本であり、3反復区に分けて植栽した。

昭和56年の調査結果

表-1に試験地における選抜個体群と家系ごとの平均樹高を示した。母樹別家系の平均樹高28.5cmに対し、選抜個体群の平均樹高は46.5cmであり、選抜個体が優れた生長を示している。また、図-1は試験地全体の個体単位の樹高分布を示した。選抜個体群を含む試験地全体の平均樹高 29.5 ± 9.3 cmに対し、選抜個体群は 46.5 ± 6.6 cmと試験地全体の上位を占め、さらに試験地全体平均 $+3s$ (57.2cm)以上のきわめて生長のよいものが7個体みられ、苗畑における選抜は有効であり、幼時生長の良い系統の育成が可能である。

表-1 家系ごと平均樹高

家 系 No.	平均 樹 高
む つ 1	26.6 cm
2	25.1
3	29.4
4	30.0
5	30.8
6	32.7
7	26.3
8	32.2
9	31.6
10	26.0
12	28.3
13	26.7
14	24.2
18	31.0
20	26.6
選抜個体群	46.5

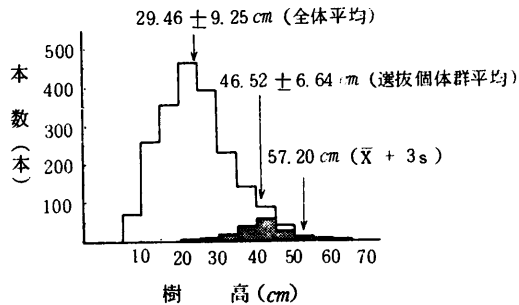


図-1 試験地における樹高の分布

2) ヒバのさし木試験

幼時生長の優れた個体を選抜し、これらを母材としたさし木増殖による造林材料の供給が考えられるので、ヒバのさし木方法を検討した。

供試材料は、前述のむつ営林署管内の148年生ヒバ天然林から母樹別に採種、養苗した4年生の苗木を用いた。さし木の方法は次のとおりである。

- | | |
|------------|--|
| (1) 穂の種類 | 主軸穂 苗木の主軸を採穂
側枝穂 苗木の側枝を採穂 |
| (2) 発根促進処理 | オキシペロン0.1%水溶液24時間浸漬
オキシペロン1% 粉剤塗布
無処理 |
| (3) さし木方法 | 噴霧灌水ビニールハウス内でピートモスによる籠ざし |
| (4) さしつけ時期 | 昭和56年5月10日 |
| (5) 発根調査時期 | 昭和56年10月20日 |
| (6) さしつけ本数 | 1処理40本の3回反復 |

結 果

昭和56年秋、掘取り、発根率、発根根数、根の重さおよび地上部と根の重量比（TR率）を調査した。その結果は表-1のとおりである。

表-1 さし木試験の結果

穂の種類	調 査 項 目	オキシペロン	オキシペロン	無 処 理	平 均
		0.1%水溶液	1%粉 剤		
主 軸 穂	発 根 率 (%)	82.5	70.8	86.7	80.0
	発根根数 (本)	18.4	11.2	10.2	13.3
	根の重さ (mg)	101.0	85.3	86.0	90.8
	TR 率	16.9	35.1	22.1	24.7
側 枝 穂	発 根 率 (%)	92.5	89.2	89.2	90.3
	発根根数 (本)	24.3	15.9	11.7	17.3
	根の重さ (mg)	114.0	106.0	106.3	108.8
	TR 率	8.8	11.1	6.5	8.8
平 均	発 根 率 (%)	87.5	80.0	87.9	85.1
	発根根数 (本)	21.3	13.6	11.0	15.3
	根の重さ (mg)	107.5	95.7	96.2	99.8
	TR 率	12.9	23.1	14.3	16.7

発根率は、80～90%とよい発根率を示した。主軸穂より側枝穂が良い発根率を示したが、発根促進処理による差はなかった。

発根根数と根の重さは、穂の種類および発根促進処理間に有意差が認められ、オキシペロン0.1%水溶液処理と側枝穂の発根量が多くなっている。

地上部と根の重量比（TR率）は、穂の種類で有意差が認められ、側枝穂が地上部の重さの割合に根

の多い苗木が得られる。

以上の結果、ヒバの苗木からの採穂によるさし木試験では、側枝をさし穂とし、オキシペロン0.1%水溶液処理によって発根率がよく、根量の多い苗木を得ることができる。

3) 養苗方法を異にするヒバ母樹別家系苗木の形質

養苗方法を異にする4年生の母樹別家系苗木について、養苗方法の違いが苗木の形質あるいは母樹間や家系内個体間の変動におよぼす影響について検討した。

材料は、青森県下北郡大畑町、むつ営林署管内の148年生ヒバ天然林から、昭和51年秋、母樹別に種子を採取し、翌52年にまきつけた。まきつけは母樹ごとに3反復区と1,000粒まきつけ区とした。養苗方法は、床替区と据置区とし、床替区はまきつけから3年目に2反復区を掘り取り母樹家系ごとに3反復区を設け床替した。まきつけから4年生までそのまま据え置いた1,000粒区と1反復区を据置区とした。

調査は、床替区、据置区とも2反復の苗木を用い、昭和56年5月に掘り取り、苗長、最長枝長、最長枝岐出高、地上部重量、地下部重量の5形質につ

ついて調査した。

結 果

各測定形質の養苗方法ごと、母樹家系ごとと平均値を図-1に示した。

据置区の苗木は、床替区の苗木に比べ平均苗長28cmとやや高く、枝は短かく、幹の高い位置から岐出している。苗木重量は床替区の $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ と小さく、枝葉や根の発達が劣り、ほっそりとした苗木となる。

床替区の苗木は、平均苗長24cmとやや低く、枝は低い位置から岐出している。苗木の重さは、地上部41.2g、地下部6.4gと据置区より大きく、枝葉や根の発達が良く、がっしりとした苗木となっている。しかし、分散分析の結果では、最長枝岐出高、地上部重量、地下部重量で養苗方法間に有意差が認められ、苗長、最長枝長には有意差が認められなかった。

次に養苗方法による苗木の形態的な違いをみるため、苗長や最長枝が岐出している

部位から上の苗長に対する枝の長さの比や地上部と地下部の重量比（TR率）について検討した。最長枝は、養苗方法と関係なく、苗長の $\frac{1}{5} \sim \frac{2}{5}$ 附近から岐出している。苗長に対する最長枝の割合は床替区が大きく、また、最長枝岐出部から上の苗長に対する最長枝の割合も1.0～1.7を示し、床替区の苗木は苗長の割に枝が長く、逆三角形の樹型を示している。また、TR率は養苗方法間に差がなく、母樹家系により4.5～8.4を示した。このTR率は、スギ、アカマツ、ヒノキ等よりかなり大きい値である。

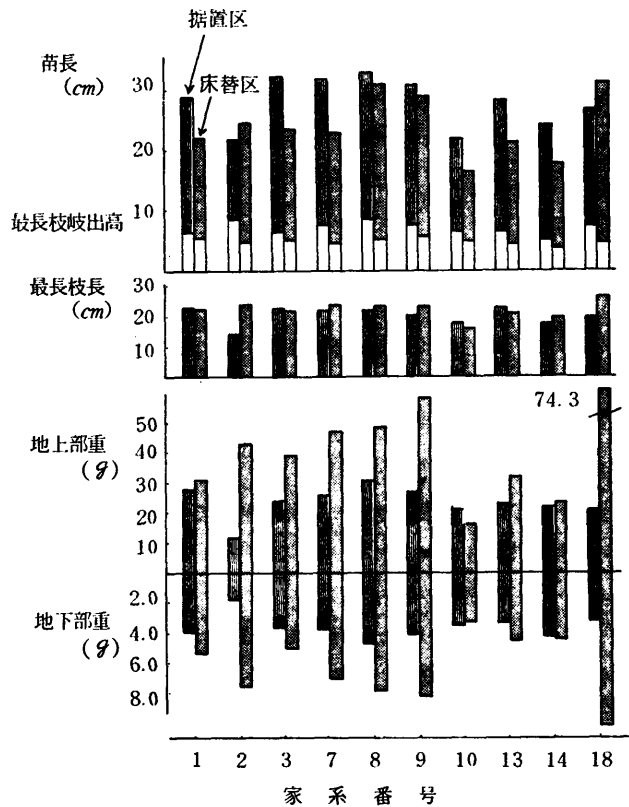


図-1 測定形質別家系平均

表－1は養苗方法ごとの分散分析結果を示した。

据置区では、どの形質でも母樹家系間に有意差はなかったが、床替区では、苗長、地上部重、地下部重で母樹家系間に有意差がみられた。母樹家系間の平均平方の値を比較すると、最長枝岐出高以外のどの形質でも床替区が大きい。したがって、これらの形質について母樹能力の比較には床替養苗が適している。

また、プロット内個体間の平均平方の値をみると、苗長、最長枝岐出高、最長枝長で据置区が大きく、地上部、地下部の重量は床替区が大きい。個体選抜には個体間のバラツキが大きいほうが効果的であり、据置養苗が適している。

以上の結果から、養苗方法の違いが苗木の形質や母樹間、個体間のバラツキに大きく影響することがわかった。したがって、選抜の方法あるいは目標形質によって養苗方法を考慮する必要がある。

表－1 養苗方法別分散分析の結果

	据 置			床 替		
	家 系 間	誤 差	プロット内個体	家 系 間	誤 差	プロット内個体
苗 長	34.7472	23.2029	50.4157	51.9910*	12.5492	37.0152
最長枝岐出高	1.7586	1.9605	26.3034	0.5137	0.4569	10.3567
最 長 枝 長	15.0754	10.2278	69.6709	15.2776	7.4705	27.4448
地 上 部 重	52.5705	55.0704	496.9428	557.2778*	163.8452	604.2693
地 下 部 重	1.2057	0.9379	9.8147	9.5606**	1.6165	11.4384
自 由 度	9	9		9	9	

5 五葉松類の種間交雑

担当者 野口 常介・井上 幹博

目 的

五葉松類のうち東北地方で造林が可能であるものを交配材料とし、種間交雑の技術を確認するとともに交雑種子の稔性の向上および苗木の遺伝的特性を明らかにする。

(1) 昭和56年度の実行内容

表－1は本年度の交配実行表である。55年度と同様に交雑種子の稔性を高めるため、放射線を照射した死滅花粉を用いた交配を計画したが、母材の着花量が少なく規模が小さくなった。放射線照射花粉と正常花粉の混合割合は2：1とした。雌親ごとの除袋時の幼球果生存率はストロブマツ24%、チョウセンゴヨウ31%、エゾハイマツ100%であった。

56年夏から秋にかけ前年度交配実行分の球果を採取した。種子の採取状況は表－2に示すとおりであるが、得られた種子はすべてシイナであった。

なお、本年度は55年採取の貯蔵花粉の発芽テストを行った結果、ストロブマツ、チョウセンゴヨウ、エゾハイマツでは41%～55%の発芽力を有していたが、キタゴヨウではまったく発芽がみられなかった。

表-1 昭和56年交配実行表

♀	×	♂	供 試 ♀花数	除 袋 時 幼球果数
ストロ-ブマツ	×	ストロ-ブマツ 50 γ + チョウセンゴヨウ	17	6
〃	×	〃 + キ タ ゴ ヨ ウ	17	7
〃	×	ストロ-ブマツ 100 γ + チョウセンゴヨウ	16	2
〃	×	〃 + キ タ ゴ ヨ ウ	18	6
〃	×	チョウセンゴヨウ	13	0
〃	×	キ タ ゴ ヨ ウ	13	3
チョウセンゴヨウ	×	チョウセンゴヨウ 50 γ + キ タ ゴ ヨ ウ	13	1
〃	×	チョウセンゴヨウ 100 γ + 〃	11	5
〃	×	キ タ ゴ ヨ ウ	2	2
エゾハイマツ	×	エゾハイマツ 50 γ + ストロ-ブマツ	6	6
〃	×	〃 + チョウセンゴヨウ	6	6
〃	×	〃 + ハッコウダゴヨウ	7	7

注) ♂親の欄で50γおよび100γとあるのは、50キロレントゲンあるいは100キロレントゲンのγ線を照射した死滅花粉である。

表-2 昭和55年交配実行分の結果表

♀	×	♂	供 試 ♀花数	収 穫 球果数	種子数	充 実 種子数
ストロ-ブマツ	×	ストロ-ブマツ γ	104	25	1144	—
〃	×	〃 + キ タ ゴ ヨ ウ	111	10	24	—
〃	×	キ タ ゴ ヨ ウ	15	—	—	—
チョウセンゴヨウ	×	チョウセンゴヨウ γ	84	—	—	—
〃	×	〃 + キ タ ゴ ヨ ウ	40	—	—	—
〃	×	キ タ ゴ ヨ ウ	8	—	—	—
ハ イ マ ツ	×	エゾハイマツ γ + ストロ-ブマツ	5	1	3	—
〃	×	自 然 交 配	1	—	—	—
エゾハイマツ	×	エゾハイマツ γ	10	—	—	—
〃	×	〃 + ストロ-ブマツ	10	2	10	—
〃	×	〃 + チョウセンゴヨウ	10	—	—	—
〃	×	自 然 交 配	14	—	—	—

注) ♂親の欄でγは放射線照射による死滅花粉をあらわす。

Ⅶ 試植検定林の調査

目 的

在来品種及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、生長並びに林分の特性を調査し導入育種の資料を得る。

1 高倉山試植検定林

担当者 野口 常介・伊藤 克郎

(1) 試植検定林の概況

高倉山試植検定林は、スギ耐寒性系統の探索を目的として、高海拔地帯のスギ天然林および寒冷地で生長の良いスギ人工林から種子を集め、昭和41年に設定した。

当検定林は、奥羽山地の海拔 620 m に位置し、積雪深 3 m 前後の多雪地帯で、前生樹はブナを主とした広葉樹であった。

植栽した苗木は天然林 1 系統、人工林 6 系統および対照 1 系統の 8 系統であり、植栽方法はプロット植えとし、1 プロットあたり 224 本 (4,000 本/ha) である。

(2) 調 査

植栽後15年めの生育調査で、昭和56年6月18日に樹高、胸高直径および幹曲りの程度について、1列おきに植栽木の半数を調査した。なお、検定林の一部が送電線敷として伐採されたプロットについては残本数を調査した。

幹曲りについては次の4段階に分け調査した。曲りなし、曲り小(わずかに曲りが認められるもの)、曲り中(根元に立って手のとどく範囲のもの)、曲り大(根元に立って手がとどかないもの)。

(3) 調査結果

表－1は、樹高、胸高直径、枯損率および雪による幹曲りの程度を示した。

表－1 植栽後15年めの生育状況

系 統 名	植栽本数	調査本数	樹 高	胸高直径	枯損率	幹 曲 り			
						な し	小	中	大
川 井 人 工 林(1)	224	46	m 5.47	cm 7.9	% —	% 0	% 0	% 8.7	% 91.3
川 井 人 工 林(2)	224	15	5.75	12.1	—	0	0	6.7	93.3
川 井 人 工 林(3)	224	41	5.63	9.4	—	0	2.4	19.5	78.1
遠 野 人 工 林	224	95	5.23	8.4	15.2	0	11.6	28.4	60.0
遠 野 人 工 林(1)	224	32	5.56	9.4	—	0	40.6	28.1	31.3
遠 野 人 工 林(2)	224	97	5.40	8.7	13.4	0	1.0	13.4	85.6
水 沢 天 然 林	224	89	5.76	9.9	10.4	2.1	17.9	45.3	34.7
大 鰐 (対 照)	224	97	5.72	11.3	13.4	4.1	23.7	27.8	44.3
計	1,792	512	5.54	9.5	13.1	1.2	12.7	25.5	60.6

検定林の平均樹高は5.54 m, 平均胸高直径は9.5 cmであり, 各系統ごとに見ると樹高は水沢天然林の5.76 mから遠野人工林の5.23 mに分布し系統間に大きな違いは見られなかった。胸高直径は川井人工林(2) 12.1 cm, 大鰐(対照) 11.3 cmで生長が良く, 川井人工林(1) 7.9 cm, 遠野人工林 8.4 cm, 遠野人工林(2) 8.7 cmで劣っていた。

生存率については, 調査できなかったプロットもあったがほぼ85%~90%で系統による違いは見られなかった。

幹曲りは, 検定林全体で曲り大が60.6%, 曲り中が25.5%, 曲り小が12.7%, 曲りなしが1.2%であり, 曲り中以上の被害が86%であった。曲り中以上の被害が多かった系統は川井人工林(1)と川井人工林(2)で100%, 遠野人工林(2)は99%であった。

図-1 および図-2 は, 同じ材料を植栽した北上山地の外山検定林(海拔950 m, 積雪深1.2 m, 最低気温-25℃前後を記録する少雪寒冷地)と高倉山検定林の15年めの樹高および胸高直径を比較したものである。樹高は(図-1)高倉山検定林の5.54 mに対し外山検定林は5.27 mで同じような樹高を示したが, 胸高直径は高倉山検定林の9.5 cmに対して外山検定林は7.5 cmであり, 高倉山検定林の生長が良かった。

外山検定林は植栽後10年め頃まで連年寒害による被害を受けたため生長に大きく影響し, また, これら被害の程度が系統間の生長にも影響していた。高倉山検定林では雪による幹曲りが多くこれらが各系統の樹高生長に大きく影響したと思われる。

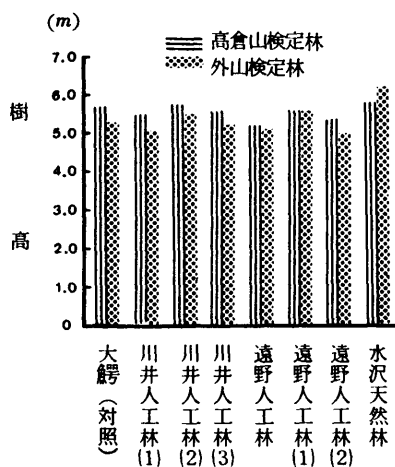


図-1 系統別樹高

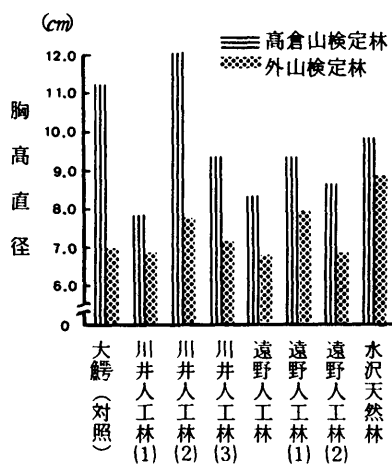


図-2 系統別胸高直径

資

料

I 昭和56年度選出カラマツ材質優良候補木の形質および材質特性一覧

からまつ材質育種事業は、カラマツ材の致命的な欠点である「ねじれ」を遺伝的に改良し、材質のすぐれた系統を育成して、カラマツ材の利用拡大に役立てようとするものであり、昭和55年度から5か年計画で北海道、東北および関東の各育種基本区を対象地域として実施された。昭和56年度の東北林木育種場における事業実施結果を以下に掲げる。なお、事業の内容は「からまつ材質育種事業実施要領（55林野第197号・昭和55年10月8日）」を参照。

1) 材質優良候補木の選出

青森営林局川井営林署管内の国有林から3か所の間伐対象林分を選び、標準地調査の結果をもとに材質優良候補木（以下「候補木」とする）266本を選出した。候補木選出対象林分の調査結果は表1～3に示す。また、選出した候補木の形質および材質は表4～6に示す。

2) 材質検定

候補木の胸高部付近から節をさけて厚さ10cmの供試円板を採取し、材の繊維傾斜度を測定した。そして、比較的繊維傾斜度の小さい131本の候補木からは、供試円板を元口とする長さ3.3mの供試丸太を採取し、角材にした場合の「ねじれ」と「そり」を測定した。これらの測定結果をもとに材質優良木（以下「優良木」とする）を選抜した。

(1) 繊維傾斜度の測定

供試円板の両木口面上に髓を通る一対の平行な基準線を引き、末口面の基準線上に両刃の鉋を置いて割裂させた後、元口面に生じた割裂線と基準線とのずれの量を自動木理測定装置を用いて0.1mm単位で測定した。

(2) ねじれの測定

供試丸太から挽き曲りがないようにして1辺の長さ10cmの心持角材を採取した。約3か月の自然乾燥の後、3.00mスパンの基準台にのせ、ねじれのために1稜線が基準面から離れた距離を0.1mm単位で測定した。なお、測定時の含水率は材面12%、内部で14%であり、表面割れを生じていた。

(3) そりの測定

ねじれの測定と並行して、各稜線の矢高を0.1mm単位で測定した。

(4) 優良木の選抜

候補木の材質測定の結果、優良木14本、準優良木9本を選抜し、表4～6の備考欄に標記した。優良木は選抜基準に合格したものであり、準優良木は優良木に近いものである。また、選抜基準に合わないが繊維傾斜度、「ねじれ」あるいは「そり」が特に小さいものを参考木として選抜した。これまでに選抜した優良木、準優良木および参考木を表7に示した。

表-1 候補木選出対象林分の概況 1

所在地	岩手県下閉伊郡川井村 青森営林局 川井営林署 門馬山国有林 230 い				
地況	海 抜 高	600 m	林 況	面 積	21.52 ha
	地 形	崖 錐		林 齢	25 年
	傾 斜	中		保育経過	下刈 3 回
	方 位	S			つる切り 1 回
	土 壤 型	B _E			除伐 2 回
	地 位	中		混交割合	カラマツ 100 %
標準地の記録	平均値 ($\bar{x}$)	標準偏差 (σ)	候補木の選出基準	樹 高 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 16.84 m 以上
	樹 高	14.05 m			
	胸高直径	13.84 cm		胸高直径 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 17.12 cm 以上
	力枝下高	9.78 m			

表-2 候補木選出対象林分の概況 2

所在地	岩手県下閉伊郡川井村 青森営林局 川井営林署 北田代山国有林 296 い				
地況	海 抜 高	760 m	林 況	面 積	13.38 ha
	地 形	崖 錐		林 齢	25 年
	傾 斜	中		保育経過	下刈 3 回
	方 位	SE			つる切り 1 回
	土 壤 型	B _E			除伐 2 回
	地 位	中		混交割合	カラマツ 100 %
標準地の記録	平均値 ($\bar{x}$)	標準偏差 (σ)	候補木の選出基準	樹 高 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 15.79 m 以上
	樹 高	12.41 m			
	胸高直径	12.72 cm		胸高直径 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 17.38 cm 以上
	力枝下高	8.53 m			

表-3 候補木選出対象林分の概況 3

所在地	岩手県下閉伊郡川井村 青森営林局 川井営林署 北田代山国有林 286 い ₂				
地況	海 抜 高	660 m	林 況	面 積	10.72 ha
	地 形	崖 錐		林 齢	23 年
	傾 斜	中		保育経過	下刈 3 回
	方 位	W			つる切り 1 回
	土 壤 型	B _B			除伐 2 回
	地 位	中		混交割合	カラマツ 100 %
標準地の記録	平均値 ($\bar{x}$)	標準偏差 (σ)	候補木の選出基準	樹 高 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 17.18 m 以上
	樹 高	14.26 m			
	胸高直径	13.77 cm		胸高直径 :	$\bar{x} + 1.282 \sigma$ = 17.78 cm 以上
	力枝下高	10.03 m			

表一 4 川井営林署 門馬山国有林 230 い 林小班から選出した材質 優良候補木の形質および材質特性

名 称	樹 高	胸 高 直 径	枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そ り	備 考
							最大	平均			
候材質 青森営 91号	m	cm	m				%	%	%	%	
	20.2	20.4	10.5	通直	正円	なし	5.5	2.5	8.2	0.23	
92	19.4	20.1	8.4	"	"	"	7.3	3.7			
93	20.6	20.8	12.1	"	"	"	6.5	1.3	3.1	0.20	準材質優良木
94	19.1	20.9	9.7	"	"	"	4.6	3.0	7.8	0.16	
95	21.3	23.5	4.3	やや曲り	"	"	4.9	2.6	8.0	0.28	
96	20.9	21.1	11.1	"	"	"	4.5	1.3	4.3	0.60	材質優良木
97	18.9	20.2	11.4	"	"	"	6.9	2.6			
98	19.0	18.4	12.6	"	"	"	4.2	1.8	2.6	0.43	材質優良木
99	18.5	21.3	8.3	"	"	"	6.9	2.6			
100	20.6	21.0	11.3	通直	"	"	8.5	3.3			
101	20.0	22.8	5.3	"	"	"	3.3	2.1	8.2	0.37	
102	20.0	21.0	6.6	"	"	"	9.5	3.0			
103	20.3	21.0	6.3	"	"	"	4.6	3.5	6.3	0.13	
104	19.4	21.7	10.6	"	"	"	6.4	2.5	5.3	0.22	
105	18.4	18.6	11.4	"	"	"	7.3	2.4			
106	19.9	21.0	11.7	やや曲り	"	"	9.0	4.8	5.8	0.23	
107	19.8	19.0	7.6	通直	"	"	6.4	2.6			
108	18.8	20.4	12.3	"	"	"	5.4	3.4	3.7	0.20	準材質優良木
109	20.4	22.8	11.5	"	"	"	7.6	4.7			
110	20.5	23.9	13.6	"	"	"	8.4	3.9			
111	18.0	22.9	4.5	"	"	"	8.1	4.7			
112	21.7	18.9	8.6	やや曲り	"	"	10.3	5.7			
113	19.6	21.9	13.8	通直	"	"	8.6	4.6			
114	22.1	23.1	13.5	やや曲り	"	"	6.7	2.7			
115	21.2	21.2	12.0	"	"	"	6.1	2.2			
116	20.1	19.5	12.9	通直	"	"	5.3	1.9	4.8	0.14	材質優良木
117	18.5	19.8	12.5	"	"	"	8.4	2.5			
118	19.9	22.8	12.1	やや曲り	"	"	6.0	4.2	8.5	0.40	
119	21.2	21.0	12.4	"	"	"	5.3	2.4	0.9	0.09	材質優良木
120	20.5	22.3	12.8	"	"	"	8.0	5.3	7.8	0.19	
121	21.5	22.2	13.0	"	"	"	7.1	1.4	8.7	0.14	
122	20.4	22.6	12.8	"	"	"	9.6	5.2			
123	18.5	19.4	10.8	"	"	"	8.4	5.7			
124	19.6	20.6	11.7	"	"	"	6.2	4.6	11.1	0.63	
125	18.5	19.4	12.8	通直	"	"	6.4	1.9	1.7	0.30	準材質優良木
126	18.2	19.5	12.1	やや曲り	"	"	5.8	1.7	5.6	0.43	
127	21.5	21.1	12.8	通直	"	"	10.1	5.3			
128	18.0	18.4	11.0	やや曲り	"	"	8.5	2.4	4.9	0.27	
129	18.7	19.7	12.2	通直	"	"	5.8	4.2	5.7	0.23	

名 称	樹 高	胸 高		枝下高	通直性	正円性	着花性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そ り	備 考
		直	輕					最大	平均			
候材質 青森営	130号	m	cm	m				%	%	%	%	
	131	18.2	20.2	11.7	通直	正円	なし	4.0	1.2	4.6	0.27	材質優良木
	132	19.9	20.9	9.9	やや曲り	"	"	4.7	2.7	7.1	0.26	
	133	20.0	20.5	12.6	"	"	"	6.9	3.3			
	134	19.0	19.8	12.6	"	"	"	7.3	3.6			
	135	18.7	19.2	13.2	"	"	"	9.7	2.5			
	136	21.0	23.8	13.5	通直	"	"	4.3	1.6	6.8	0.07	
	137	19.0	23.1	12.9	"	"	"	7.7	2.6			
	138	18.2	22.4	11.9	"	"	"	7.3	2.5	9.0	0.16	
	139	20.0	21.9	10.4	"	"	"	8.5	2.5			
	140	19.6	19.3	13.9	やや曲り	"	"	5.6	3.0	9.0	0.26	
	141	18.1	20.6	10.2	"	"	"	9.9	3.2			
	142	18.4	23.4	8.4	通直	"	"	8.0	3.7			
	143	17.5	20.6	10.5	"	"	"	7.4	3.1	7.4	0.54	
	144	20.2	22.4	13.1	"	"	"	10.9	4.5			
	145	20.0	22.5	10.3	"	"	"	7.3	3.5	10.7	0.32	
	146	20.5	21.5	13.0	"	"	"	4.4	1.2	2.9	0.12	材質優良木
	147	20.4	21.2	13.7	"	"	"	9.5	3.4			
	148	22.1	22.5	15.3	"	"	"	10.1	3.1			
	149	19.3	18.5	13.6	"	"	"	5.7	3.2	1.6	0.33	準材質優良木
	150	21.8	22.7	15.3	"	"	"	7.0	3.2	5.4	0.19	
	151	20.7	24.6	13.2	"	"	"	9.6	6.9			
	152	19.4	21.6	12.5	"	"	"	9.2	5.9			
	153	20.6	21.4	13.7	"	"	"	5.6	1.9	7.3	0.11	
	154	20.5	22.6	9.3	やや曲り	"	"	7.2	2.6			
	155	20.9	22.1	11.5	"	"	"	5.1	2.8	7.2	0.15	
	156	20.1	21.8	12.3	"	"	"	6.7	2.9	7.3	0.09	
	157	20.4	22.0	12.2	通直	"	"	6.0	3.5	5.1	0.15	
	158	21.5	21.2	15.6	"	"	"	5.6	2.4	11.0	0.14	
	159	20.0	19.9	13.2	"	"	"	9.1	2.7	7.0	0.19	
	160	20.2	21.3	13.0	やや曲り	"	"	8.4	2.0			
	161	18.8	21.4	10.2	"	"	"	6.5	2.9	7.4	0.56	
	162	17.5	20.1	12.0	"	"	"	7.6	2.5	9.9	0.21	
	163	20.1	19.3	13.5	通直	"	"	5.0	1.9	8.9	0.13	
	164	18.0	19.6	5.7	"	"	"	8.2	3.3			
	165	17.5	20.9	8.6	"	"	"	7.0	3.8			
	166	18.5	18.4	11.0	"	"	"	7.0	2.0			
	167	20.8	22.7	13.7	"	"	"	4.2	1.3	7.3	0.37	
	168	22.0	23.7	12.7	やや曲り	"	"	9.4	3.1			
	169	21.2	20.4	11.9	"	"	"	6.8	3.1			
	170	19.0	20.4	12.7	"	"	"	5.4	1.6	5.5	0.14	準材質優良木

名 称	樹 高	胸 高		枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
		m	cm					最大	平均			
候材質 青森営	170号	20.8	23.2	10.2	通直	正円	なし	6.5	1.9	5.0	0.37	
	171	19.0	22.9	10.2	"	"	"	6.2	4.0			
	172	19.8	18.7	12.8	"	"	"	3.8	1.7			
	173	18.5	20.3	10.5	"	"	"	5.9	2.7			
	174	19.3	19.7	11.4	"	"	"	6.1	1.6	3.2	0.08	準材質優良木
	175	19.1	20.0	11.1	"	"	"	5.2	2.1	7.0	0.27	
	176	18.7	21.8	11.1	"	"	"	5.9	3.0	6.8	0.16	
	177	17.5	19.8	10.2	やや曲り	"	"	8.9	3.8			
	178	20.0	24.4	11.5	"	"	"	6.3	2.5	13.8	0.25	
	179	19.3	22.1	12.4	"	"	"	6.5	5.3			
	180	18.5	19.4	12.2	"	"	"	11.1	2.8			

表一五 川井営林署北田代山国有林 296 い 林小班から選出した材質優良候補木の形質および材質特性

名 称	樹 高	胸 高		枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
		m	cm					最大	平均			
候材質 青森営	181号	18.4	19.1	8.2	やや曲り	正円	なし	8.0	5.1			
	182	20.2	25.2	3.4	通直	"	"	5.7	4.2	8.3	0.36	
	183	19.6	25.2	7.8	"	"	"	10.6	2.8			
	184	20.6	24.8	12.5	"	"	"	5.1	3.5			
	185	17.8	20.8	8.7	やや曲り	"	"	5.7	4.0	9.4	0.17	
	186	18.5	22.8	3.4	"	"	"	6.2	2.8			
	187	17.8	19.5	7.0	"	"	"	7.9	2.9			
	188	18.9	22.4	4.5	"	"	"	6.6	4.0	9.3	0.41	
	189	20.6	24.5	11.1	"	"	"	8.6	4.3			
	190	20.0	20.6	7.2	"	"	"	8.4	3.2			
	191	19.2	25.0	9.3	"	"	"	6.3	1.5			
	192	17.6	21.3	3.5	"	"	"	8.8	5.9			
	193	19.0	21.2	9.1	"	"	"	5.3	2.0	5.2	0.21	
	194	18.3	19.4	8.2	"	"	"	6.5	4.6			
	195	19.8	22.2	7.0	"	"	"	6.8	2.2	8.1	0.27	
	196	18.4	23.4	0.8	"	"	"	8.8	6.6			
	197	16.7	21.0	8.9	"	"	"	6.2	2.7	10.7	0.26	
	198	17.5	18.8	9.0	"	"	"	6.5	3.8			
	199	18.2	19.7	7.1	"	"	"	4.6	3.2	8.6	0.30	
	200	19.8	18.0	14.0	"	"	"	5.1	3.6	7.7	0.16	
	201	18.6	19.0	11.2	"	"	"	7.2	4.3			
	202	17.2	20.9	6.9	"	"	"	7.6	4.8			
	203	18.4	21.5	9.0	"	"	"	5.8	2.8	8.1	0.21	
	204	20.0	22.0	4.0	"	"	"	8.9	4.3			

名 称	樹 高	胸 高 直 径	枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質 青森営	m	cm	m				%	%	%	%	
205号	18.7	24.0	3.5	やや曲り	正円	なし	6.8	4.3			
206	20.6	22.6	11.6	"	"	"	6.6	1.4	5.2	0.21	
207	17.8	18.0	10.5	"	"	"	4.6	3.1	8.7	0.19	
208	17.6	23.4	6.6	"	"	"	6.9	2.8	7.4	0.23	
209	18.4	21.7	9.4	"	"	"	8.7	5.3			
210	20.6	24.8	9.5	"	"	"	4.7	3.4	8.8	0.10	
211	18.0	20.7	8.0	"	"	"	9.8	4.8			
212	20.1	20.6	7.6	"	"	"	5.6	2.6	3.4	0.10	準材質優良木
213	18.6	19.2	12.6	"	"	"	6.5	3.7	4.6	0.13	
214	16.2	20.5	8.2	"	"	"	7.4	4.7			
215	19.5	23.2	8.9	"	"	"	6.1	4.7	10.5	0.27	
216	19.0	20.6	12.3	"	"	"	6.9	2.4	11.1	0.20	
217	17.5	24.2	2.8	通直	"	"	6.5	2.6			
218	20.7	18.2	12.1	"	"	"	3.3	1.7	3.7	0.10	材質優良木
219	22.4	27.3	13.4	"	"	"	9.4	7.1			
220	17.7	24.7	4.5	やや曲り	"	"	6.6	4.0	10.5	0.26	
221	19.0	25.3	6.8	通直	"	"	11.8	6.1			
222	18.0	25.7	5.6	"	"	"	11.3	8.6			
223	18.6	21.6	6.6	"	"	"	7.4	5.4			
224	16.5	24.0	3.2	"	"	"	9.8	5.6			
225	18.6	22.3	8.6	やや曲り	"	"	6.1	2.3	7.1	0.20	
226	17.1	20.3	6.1	"	"	"	10.3	6.6			
227	16.5	18.4	7.1	"	"	"	8.0	4.2			
228	19.7	22.4	12.1	"	"	"	6.3	3.3	6.4	0.15	
229	20.0	22.0	13.3	"	"	"	7.8	3.0			
230	17.6	20.0	7.7	"	"	"	5.3	2.9	8.1	0.11	
231	19.9	20.6	4.1	"	"	"	4.6	3.1	7.3	0.10	
232	18.0	25.0	4.2	通直	"	"	6.9	4.0			
233	20.0	26.4	11.1	やや曲り	"	"	8.4	6.1			
234	17.5	21.9	1.6	"	"	"	7.3	3.5	6.3	0.35	
235	18.1	21.8	8.5	"	"	"	5.8	3.2	7.0	0.15	
236	17.9	19.6	8.2	"	"	"	6.2	2.3	5.9	0.32	
237	16.3	22.6	8.3	"	"	"	7.2	3.3			
238	16.2	21.0	5.1	"	"	"	8.3	6.1	13.6	0.15	
239	16.9	17.4	6.8	"	"	"	8.1	5.1			
240	16.5	18.8	7.6	通直	"	"	5.7	3.6	10.5	0.21	
241	16.8	21.2	8.4	"	"	"	10.0	7.5			
242	17.1	19.8	4.7	やや曲り	"	"	7.2	2.6	7.2	0.23	
243	18.0	18.1	9.6	"	"	"	8.2	2.6			
244	18.7	17.8	11.9	"	"	"	6.7	2.0	7.1	0.28	

名 称	樹 高	胸 高 直 径	枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質 青森宮 245号	16.0	19.0	9.0	通直	正円	なし	5.6	2.1	5.4	0.21	
246	16.4	20.5	4.4	やや曲り	"	"	5.8	4.2	4.0	0.10	
247	17.1	25.6	7.7	通直	"	"	8.0	5.9	14.6	0.25	
248	18.3	17.4	10.8	やや曲り	"	"	5.3	3.7	8.6	0.34	
249	16.9	19.2	8.1	通直	"	"	4.9	2.2	7.8	0.19	
250	16.3	19.1	5.7	やや曲り	"	"	8.6	5.5			
251	16.2	18.4	7.1	"	"	"	8.5	3.2			
252	17.7	23.2	10.7	通直	"	"	6.4	3.8			
253	18.2	19.7	12.0	やや曲り	"	"	7.9	3.4			
254	18.6	20.3	5.6	"	"	"	6.6	4.8			
255	17.4	20.6	8.4	通直	"	"	4.7	2.0	6.9	0.20	
256	18.6	19.5	8.3	やや曲り	"	"	5.6	3.2	8.7	0.30	
257	17.0	19.3	4.8	"	"	"	7.1	3.5			
258	16.1	17.6	7.3	通直	"	"	5.9	2.9			
259	18.6	23.1	5.8	"	"	"	11.0	4.3			
260	16.0	20.3	6.6	"	"	"	7.6	4.6			
261	16.3	19.1	5.5	"	"	"	7.1	3.1	5.1	0.08	
262	18.7	20.3	10.3	"	"	"	6.5	5.2			
263	17.0	19.5	6.4	"	"	"	8.3	5.5			
264	17.3	18.9	11.1	"	"	"	7.8	4.2			
265	18.1	20.2	10.6	"	"	"	6.1	2.7			
266	16.3	21.3	1.3	"	"	"	7.8	3.1	11.4	0.35	

表一 6 川井営林署北田代山国有林 286 い₂ 林小班から選出した材質優良候補木の形質および材質特性

名 称	樹 高	胸 高 直 径	枝下高	通直性	正円性	着花性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質 青森宮 267号	18.2	25.2	6.5	やや曲り	正円	なし	10.0	6.9			
268	19.3	22.2	6.5	"	"	"	5.3	2.1	7.2	0.27	
269	19.7	24.2	8.5	"	"	"	4.9	2.3	4.9	0.27	材質優良木
270	19.4	18.8	11.2	"	"	"	6.4	3.7	10.0	0.12	
271	19.0	20.8	8.6	"	"	"	6.6	4.7			
272	18.3	20.2	11.2	"	"	"	5.7	2.8	4.7	0.50	
273	17.9	20.0	5.2	通直	"	"	5.8	2.8	6.7	0.17	
274	18.4	19.4	11.0	やや曲り	"	"	8.3	6.4			
275	20.2	19.9	8.2	通直	"	"	6.5	3.6	7.0	0.03	
276	20.1	22.6	10.3	"	"	"	7.0	4.4	13.2	0.15	
277	18.7	20.4	10.2	やや曲り	"	"	7.2	3.4	2.3	0.17	
278	21.0	22.2	10.2	"	"	"	7.4	3.9			
279	19.7	21.8	9.9	"	"	"	7.2	3.1			
280	17.6	24.1	7.2	"	"	"	8.6	5.8			

名 称	樹 高	胸 高		枝下高	通直性	正円性	着花性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
		直 径	直 径					最大	平均			
候材質 青森宮 281 号		m	cm	m				%	%	%	%	
	282	20. 6	22. 6	10. 7	やや曲り	正円	なし	6. 3	2. 8	3. 2	0. 28	
	283	19. 1	24. 5	9. 7	"	"	"	7. 1	4. 2	7. 4	0. 13	
	284	19. 2	20. 1	11. 4	"	"	"	6. 5	3. 7	7. 4	0. 17	
	285	17. 5	18. 9	9. 8	"	"	"	8. 3	5. 1			
	286	19. 5	21. 6	12. 4	通直	"	"	10. 0	6. 5	9. 0	0. 03	
	287	18. 5	22. 5	10. 8	"	"	"	6. 4	4. 2			
	288	19. 0	20. 0	8. 8	やや曲り	"	"	8. 9	2. 8	3. 8	0. 27	
	289	18. 5	19. 7	11. 5	"	"	"	10. 4	5. 1	2. 6	0. 22	
	290	19. 2	21. 8	7. 5	"	"	"	5. 8	3. 3	4. 7	0. 30	
	291	19. 2	21. 5	10. 4	"	"	"	5. 5	2. 4	4. 1	0. 23	
	292	20. 7	23. 5	8. 8	"	"	"	10. 3	5. 6			
	293	19. 3	20. 8	10. 7	"	"	"	6. 7	4. 0	6. 7	0. 50	
	294	19. 1	19. 5	10. 2	"	"	"	10. 5	2. 9			
	295	19. 1	20. 5	11. 7	通直	"	"	6. 0	3. 3	8. 6	0. 23	
	296	20. 2	24. 7	8. 7	やや曲り	"	"	7. 7	5. 5			
	297	18. 8	20. 3	9. 3	"	"	"	5. 9	1. 2	2. 8	0. 30	準材質優良木
	298	18. 5	20. 0	9. 6	"	"	"	8. 4	4. 6			
	299	17. 9	18. 6	8. 2	"	"	"	6. 7	4. 0	6. 3	0. 13	
	300	18. 7	20. 0	12. 0	"	"	"	10. 2	2. 7			
	301	19. 5	18. 6	10. 2	"	"	"	3. 3	1. 9	3. 7	0. 22	材質優良木
	302	18. 1	19. 6	12. 8	"	"	"	7. 7	5. 4			
	303	17. 6	20. 8	9. 4	通直	"	"	9. 2	7. 4			
	304	17. 8	18. 0	8. 6	やや曲り	"	"	7. 0	4. 6			
	305	17. 9	22. 7	10. 1	"	"	"	6. 2	5. 1	3. 9	0. 28	
	306	18. 2	19. 3	7. 9	"	"	"	7. 4	5. 9			
	307	18. 4	19. 0	12. 3	"	"	"	9. 3	3. 2			
	308	19. 3	20. 6	7. 3	"	"	"	11. 6	4. 9	6. 2	0. 12	
	309	18. 4	22. 0	8. 8	"	"	"	7. 9	6. 4			
	310	18. 0	23. 3	9. 4	"	"	"	6. 5	5. 4			
	311	20. 7	22. 5	9. 5	"	"	"	8. 4	6. 9			
	312	20. 1	21. 8	9. 4	"	"	"	5. 2	2. 5	10. 4	0. 25	
	313	20. 7	21. 7	8. 6	"	"	"	8. 3	5. 8			
	314	19. 9	23. 9	10. 2	"	"	"	8. 9	4. 9	4. 6	0. 27	
	315	19. 8	20. 4	13. 3	"	"	"	5. 8	4. 0	7. 9	0. 17	
	316	18. 3	18. 0	10. 2	"	"	"	7. 3	2. 5	3. 9	0. 05	
	317	18. 1	19. 4	7. 6	"	"	"	7. 0	2. 8	4. 1	0. 08	
	318	18. 2	21. 5	6. 1	"	"	"	7. 4	4. 8			
	319	18. 8	24. 4	9. 5	"	"	"	5. 5	3. 9	7. 0	0. 05	
	320	18. 2	23. 7	8. 4	通直	"	"	8. 1	6. 7			
	321	19. 7	20. 3	10. 5	やや曲り	"	"	7. 1	2. 7	4. 6	0. 17	

名 称	樹 高	胸 高		枝下高	通直性	正円性	着花性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最 大 そり	備 考
		直 径						最大	平均			
候材質 青森営	321 号	m	cm	m				%	%	%	%	
	321	19.1	21.5	7.9	やや曲り	正円	なし	6.2	3.0	5.3	0.12	
	322	20.7	23.8	7.5	"	"	"	6.6	3.0	5.5	0.38	
	323	20.5	24.0	8.3	"	"	"	6.7	4.4			
	324	19.5	21.0	9.4	"	"	"	10.3	3.1			
	325	17.6	24.7	3.5	"	"	"	10.2	5.2			
	326	19.4	22.0	3.8	"	"	"	9.2	3.4			
	327	17.5	23.3	2.7	"	"	"	5.0	2.2	6.4	0.58	
	328	16.7	19.4	6.5	"	"	"	9.4	2.3			
	329	17.0	22.6	7.5	"	"	"	3.8	1.6	2.7	0.13	材質優良木
	330	17.5	25.7	3.7	通直	"	"	11.2	8.9			
	331	18.7	23.3	3.4	やや曲り	"	"	13.0	7.2			
	332	18.1	25.3	5.0	"	"	"	9.4	4.6			
	333	20.5	26.0	7.8	"	"	"	8.9	4.3			
	334	17.8	25.6	6.5	"	"	"	8.2	6.2			
	335	18.1	18.2	10.0	"	"	"	9.1	6.7			
	336	19.4	20.5	11.4	"	"	"	7.5	2.7	9.6	0.23	
	337	21.3	25.4	9.2	通直	"	"	6.0	2.0	7.2	0.17	
	338	18.7	25.4	9.7	やや曲り	"	"	7.6	4.7			
	339	17.5	20.4	6.4	"	"	"	6.8	4.1	7.6	0.25	
	340	19.1	20.2	9.4	"	"	"	3.8	1.8	4.2	0.18	材質優良木
	341	19.2	20.2	12.4	通直	"	"	5.9	2.9	3.6	0.07	
	342	19.1	20.6	5.9	やや曲り	"	"	9.1	6.4			
	343	19.8	21.9	10.4	通直	"	"	8.1	2.9			
	344	19.4	20.0	11.0	やや曲り	"	"	8.4	3.7			
	345	20.7	25.1	9.6	"	"	"	4.9	1.9	4.0	0.18	材質優良木
	346	19.0	24.1	10.4	"	"	"	4.8	2.9	4.1	0.12	材質優良木
	347	18.8	22.2	7.8	"	"	"	5.2	4.2	7.3	0.50	
	348	20.2	25.2	12.6	"	"	"	7.7	5.5			
	349	19.3	20.0	13.2	"	"	"	9.0	6.3			
	350	20.6	23.1	8.9	"	"	"	5.5	1.8	4.4	0.25	準材質優良木
	351	19.6	20.7	11.6	"	"	"	10.2	4.2			
	352	18.7	20.0	12.2	"	"	"	10.8	4.6			
	353	20.7	23.1	9.8	通直	"	"	8.9	6.6			
	354	17.7	19.9	9.0	"	"	"	8.1	2.6	4.2	0.15	
	355	19.8	25.5	11.4	"	"	"	10.3	4.0			
	356	19.7	21.3	12.8	"	"	"	4.4	2.8	2.8	0.30	材質優良木

表-7 材質優良木等選抜木の形質および材質特性

区 分	選抜 林分	選抜 年度	樹 齢	胸 高		枝 下 通直性	正 着 円 花 性 性	繊維傾斜度		材の最大		候補木名称	
				樹 高	直 径			最大	平均	ねじれ	そり		
	林班	年度	年	m	cm	m		%	%	%	%		
優良木	川井230	56	25	20.9	21.1	11.1	やや曲り	正円なし	4.5	1.3	4.3	0.60	候補材質 青森営 96
	"	"	"	19.0	18.4	12.6	"	"	4.2	1.8	2.6	0.43	" 98
	"	"	"	20.1	19.5	12.9	通直	"	5.3	1.9	4.8	0.14	" 116
	"	"	"	21.2	21.0	12.4	やや曲り	"	5.3	2.4	0.9	0.09	" 119
	"	"	"	18.2	20.2	11.7	通直	"	4.0	1.2	4.6	0.27	" 130
	"	"	"	20.5	21.5	13.0	"	"	4.4	1.2	2.9	0.12	" 145
	川井296	"	"	20.7	18.2	12.1	"	"	3.3	1.7	3.7	0.10	" 218
	川井286	"	23	19.7	24.2	8.5	やや曲り	"	4.9	2.3	4.9	0.27	" 269
	"	"	"	19.5	18.6	10.2	"	"	3.3	1.9	3.7	0.22	" 300
	"	"	"	17.0	22.6	7.5	"	"	3.8	1.6	2.7	0.13	" 329
標準優良木	"	"	"	19.1	20.2	9.4	"	"	3.8	1.8	4.2	0.18	" 340
	"	"	"	20.7	25.1	9.6	"	"	4.9	1.9	4.0	0.18	" 345
	"	"	"	19.0	24.1	10.4	"	"	4.8	2.9	4.1	0.12	" 346
	"	"	"	19.7	21.3	12.8	通直	"	4.4	2.8	2.8	0.30	" 356
	盛岡48	55	27	17.0	21.5	7.0	"	"	5.9	2.0	2.7	0.23	" 68
	川井230	56	25	20.6	20.8	12.1	"	"	6.5	1.3	3.1	0.20	" 93
	"	"	"	18.8	20.4	12.3	"	"	5.4	3.4	3.7	0.20	" 108
	"	"	"	18.5	19.4	12.8	"	"	6.4	1.9	1.7	0.30	" 125
	"	"	"	19.3	18.5	13.6	"	"	5.7	3.2	1.6	0.33	" 148
	"	"	"	19.0	20.4	12.7	やや曲り	"	5.4	1.6	5.5	0.14	" 169
参考木	"	"	"	19.3	19.7	11.4	通直	"	6.1	1.6	3.2	0.08	" 174
	川井296	"	"	20.1	20.6	7.6	やや曲り	"	5.6	2.6	3.4	0.10	" 212
	川井286	"	23	18.8	20.3	9.3	"	"	5.9	1.2	2.8	0.30	" 296
	"	"	"	20.6	23.1	8.9	"	"	5.5	1.8	4.4	0.25	" 350
	盛岡48	55	27	20.0	22.5	4.0	通直	"	4.7	1.4	7.2	0.50	" 55
参考木	"	"	"	18.0	20.7	5.0	"	"	5.2	2.0	8.3	0.13	" 66
	"	"	"	17.0	20.3	5.5	"	"	8.0	2.6	3.6	0.17	" 72
	"	"	"	17.0	20.5	9.5	"	"	5.8	1.3	6.1	0.07	" 86
	"	"	"	16.5	22.7	4.0	"	"	5.8	2.6	6.8	0.10	" 87

Ⅱ 精英樹クローンの特性一覧

調査・試験研究，Ⅱ 精英樹選抜育種に関する研究，3. 精英樹クローンの特性調査の項で述べた特性調査の測定項目と特性値の算出方法およびアカマツ，カラマツのクローン別特性値を以下に示す。

測定項目と特性値の算出方法

幹については，樹高，胸高部の長径と短径および直径割巻尺による胸高直径と地上高3.2 mの直径を測定した。これらの値を用いて次の式により特性値を算出し、クローン平均値を求めた。

$$\text{胸高直径} = (\text{長径} + \text{短径}) / 2 \quad (\text{cm})$$

$$\text{形状比} = (\text{樹高} / \text{胸高直径}) \times 100$$

$$\text{幹の細り} = (\text{胸高直径} - \text{地上高 3.2 m の直径}) / 2.0 \text{ m} \quad (\text{mm} / \text{m})$$

$$\text{幹の正円性} = (\text{長径} - \text{短径}) / \text{長径} \times 100 \quad (\%)$$

枝については，力枝とその付近の2～4本の枝の直径と各枝の直上の幹の直径および四方向のクローネ半径を測定した。これらの値を用いて次の式により特性値を算出し、クローン平均値を求めた。

$$\text{枝の太さ} = \text{枝の直径} / \text{幹の直径} \times 100 \quad (\%)$$

$$\text{クローネ径} = (4 \text{ 方向のクローネ半径の和}) / 2 \quad (\text{m})$$

$$\text{枝張数} = \{ \log \text{クローネ径} - 0.51 (\log \text{胸高直径} - 1) \} \times 100$$

なお，枝の太さは，測定した枝の平均値を個体の値とした。

表-1 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和35年植栽 畑地跡）

クローン名	樹高	胸高直径	幹の形態			枝張り		
			形状比	正円性	細り	枝の太さ	クローネ径	枝張数
	m	cm		%	mm/m	%	m	
大間 2	9.7	19.3	52.7	1.5	18.1	27.9	7.0	49.8
三本木 3	10.8	14.3	76.3	2.8	7.4	26.2	5.5	46.4
岩手 103	11.6	16.3	72.1	2.3	6.6	25.0	6.7	51.1
" 104	11.9	21.4	56.0	2.8	9.7	24.6	7.7	52.0
仙台 3	9.3	14.1	66.3	1.8	10.5	26.0	5.1	43.5
白石 9	11.8	21.0	56.6	1.5	11.0	23.0	6.8	46.9

表-2 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和37年植栽 畑地跡）

クローン名	樹高	胸高直径	幹の形態			枝張り		
			形状比	正円性	細り	枝の太さ	クローネ径	枝張数
	m	cm		%	mm/m	%	m	
野辺地 1	10.8	19.2	56.5	3.8	8.2	23.4	7.8	55.1
" 2	10.6	16.3	65.6	2.6	5.7	23.9	6.1	48.1
" 3	11.0	17.9	61.9	5.0	5.6	24.0	6.8	50.9
乙供 101	10.1	17.6	57.4	1.9	8.3	29.6	7.6	56.0
" 102	11.0	14.9	74.8	4.1	3.7	21.8	6.2	51.3
" 103	11.2	19.8	56.8	2.0	9.0	28.0	6.7	47.6

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形 状 比	正 円 性	細 り	枝の太さ	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
乙 供 104	11.8	19.3	61.1	2.3	7.7	26.5	6.9	49.2
" 105	11.2	16.1	69.9	4.0	4.6	24.2	7.1	55.2
三 本 木 4	10.3	17.1	60.8	4.2	10.9	24.3	6.5	49.7
" 6	11.1	19.7	56.3	2.3	9.0	22.8	7.7	53.5
岩 手 2	11.2	21.9	51.8	2.6	9.0	24.6	7.4	49.5
" 3	11.0	23.5	46.8	2.8	14.1	24.4	7.7	49.9
" 4	9.8	19.7	49.8	0.7	11.8	21.9	6.6	46.8
" 101	12.1	17.2	70.8	1.4	6.2	20.7	6.8	51.3
" 102	11.7	18.9	62.1	0.4	10.8	23.7	6.1	44.9
雫 石 1	9.5	19.5	49.3	5.5	14.0	29.6	7.1	50.0
水 沢 101	9.3	18.0	52.2	5.9	10.4	24.3	6.1	45.3
" 103	8.6	18.0	47.2	1.8	11.1	26.4	6.6	49.0
" 104	10.0	19.8	50.8	1.5	9.8	24.4	7.5	52.8
" 105	11.4	18.4	62.4	1.9	9.9	29.4	7.3	52.8
" 106	9.6	16.3	59.0	5.1	11.1	22.7	5.4	42.8
一 関 6	12.7	22.7	56.0	2.8	9.9	22.9	8.0	52.2
" 7	10.0	20.2	49.8	1.8	14.4	26.1	6.7	47.4
" 8	9.4	19.6	48.2	2.4	13.1	24.2	6.5	46.7
" 9	10.0	19.7	50.8	2.5	14.4	29.8	8.0	55.5
" 101	9.1	18.9	48.8	1.0	16.8	29.8	6.3	46.1
久 慈 101	9.9	16.5	59.8	0.6	8.5	22.0	7.1	54.4
" 102	10.2	21.2	48.8	1.9	13.9	24.6	7.9	52.8
" 103	9.7	16.3	59.9	2.0	9.5	26.2	6.5	51.0
" 104	10.7	21.9	49.0	2.2	16.1	29.3	7.9	52.5
岩 泉 101	9.9	19.0	52.4	2.5	8.1	24.2	6.6	48.2
宮 古 4	10.7	19.1	57.4	3.9	10.4	27.8	6.5	47.1
大 船 渡 5	10.4	17.6	59.2	4.6	10.6	26.6	6.5	48.7
中 新 田 101	9.6	19.9	48.5	3.1	15.0	29.8	7.9	54.8

表-3 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和37年植栽）

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形 状 比	正 円 性	細 り	枝の太さ	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
上 北 101	11.5	15.9	72.7	2.3	5.2	24.0	6.9	53.5
" 103	11.7	16.1	73.8	3.5	5.0	23.4	6.1	48.8
" 105	10.4	13.7	77.9	2.9	7.7	22.7	6.7	56.0
三 戸 102	11.4	17.4	66.8	3.4	6.9	25.2	6.8	51.5
八 戸 101	11.6	18.6	63.7	4.5	8.0	19.5	7.3	52.5

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形 状 比	正 円 性	細 り	枝の太さ	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		‰	<i>mm/m</i>	‰	<i>m</i>	
八 戸 102	13.4	17.3	79.2	6.0	7.1	19.5	6.9	51.4
" 103	12.2	17.3	70.4	3.4	6.7	22.6	6.8	51.4
" 104	13.4	16.9	80.1	4.1	4.9	25.0	8.2	60.1
む つ 2	10.5	15.8	66.7	2.3	7.4	20.4	6.6	52.4
" 4	8.6	10.0	86.0	2.0	4.6	24.5	4.3	44.8
東 磐 井 101	9.9	15.7	63.2	5.5	6.0	21.2	6.6	52.2
上 閉 伊 101	12.0	19.5	61.9	2.8	9.0	22.8	7.7	54.0
" 102	10.4	14.9	72.6	2.8	5.5	22.1	6.3	50.6
九 戸 101	12.3	16.9	72.7	2.3	7.8	21.8	7.0	53.4
牡 鹿 101	9.1	13.1	70.8	4.0	12.3	22.0	6.4	55.0
" 102	10.5	17.1	61.3	2.2	9.1	24.5	7.1	53.4
" 103	11.8	17.3	68.6	3.6	7.4	20.5	6.5	49.4
栗 原 101	10.5	15.3	69.2	2.5	8.0	23.6	6.0	49.3
" 102	9.7	17.6	56.1	1.3	12.3	20.0	7.0	52.0
宮 城 101	11.1	16.0	69.2	2.2	6.5	20.9	7.2	55.8
柴 田 101	11.2	18.4	61.6	1.1	7.1	20.8	7.0	51.2
中 新 田 102	10.0	14.2	70.7	8.1	7.6	22.0	6.4	53.2
仙 台 1	8.5	14.3	61.8	6.5	11.2	23.6	5.6	46.6
" 2	11.4	18.4	62.1	3.3	8.0	19.7	7.4	53.6
" 3	10.6	13.9	76.2	2.1	7.6	24.1	5.3	45.5
" 4	11.6	16.6	69.6	3.2	6.3	25.4	7.6	57.5
白 石 9	12.1	17.1	71.1	1.2	7.3	17.4	6.2	47.7
" 10	12.1	17.0	71.2	6.9	8.8	19.3	7.0	53.3
村 上 1	9.8	15.9	62.1	2.4	7.1	19.9	6.0	47.5
" 2	10.9	18.3	59.7	3.2	8.5	22.1	6.9	51.1
新 発 田 101	10.4	15.2	70.8	3.4	8.1	28.2	5.8	47.3
" 102	9.9	19.5	51.6	5.6	12.1	24.7	7.2	51.5
北 秋 田 1	8.8	15.1	58.5	0.7	9.8	27.5	6.2	50.5
" 2	10.5	17.1	61.6	1.9	10.1	22.8	7.2	54.2
由 利 101	9.9	16.8	59.0	1.0	4.3	24.8	7.8	58.3
東 南 置 賜 1	10.1	17.4	58.2	1.5	9.2	19.2	7.0	52.7
" 2	10.6	15.9	67.7	2.7	8.0	18.1	5.4	43.5
" 3	9.7	17.2	56.2	2.6	11.0	23.7	6.4	48.9
" 4	10.8	17.3	63.0	2.6	4.5	22.1	6.1	46.6
" 5	10.9	19.2	56.7	5.5	9.7	25.4	6.7	48.2
" 6	9.9	17.3	59.6	1.3	8.6	21.9	6.1	46.8
西 置 賜 1	10.7	17.8	60.5	2.6	7.4	22.3	6.6	49.7
" 2	8.7	11.3	77.6	2.8	4.9	23.9	4.0	38.2
" 3	10.1	19.9	51.4	2.4	14.5	22.2	7.2	50.5
" 4	7.2	10.1	71.3	5.8	7.7	27.1	4.7	48.4

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り			
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クローネ径	枝張数	
		<i>m</i>	<i>cm</i>	%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>		
西 村 山 1		9.5	21.0	45.2	3.2	12.9	27.9	7.3	49.8
" 2		8.5	15.3	55.4	4.1	9.9	21.6	5.6	45.9
岩 船 1		10.7	19.4	55.2	2.5	9.5	25.6	7.3	51.2
北 蒲 原 1		11.2	15.9	70.6	3.3	6.9	24.1	6.5	51.3
" 2		10.4	15.9	65.4	2.9	7.7	25.6	5.5	44.0
" 3		10.8	16.4	66.5	4.1	7.4	24.6	5.9	46.8
" 4		11.2	19.4	58.3	4.8	8.9	29.2	8.0	55.4
" 105		9.4	11.2	84.5	2.7	3.7	21.5	3.9	37.8
" 6		12.3	18.7	65.8	2.7	6.1	23.5	6.7	48.9
西 蒲 原 1		11.2	18.4	62.3	5.9	11.0	24.9	6.0	44.5
" 2		11.6	18.8	62.7	2.9	7.4	22.7	6.9	50.1
三 島 3		10.0	17.6	56.9	3.0	10.0	26.8	7.4	54.4
" 4		11.6	17.7	65.4	2.0	5.9	23.1	6.5	48.5
刈 羽 101		10.6	18.4	58.3	2.1	8.9	24.5	5.9	43.8
" 102		11.0	20.7	53.4	2.9	11.4	31.1	7.0	48.9
両 津 2		10.9	18.8	57.9	0.3	10.2	22.8	6.8	49.7

表-4 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和39年植栽）

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り			
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クローネ径	枝張数	
		<i>m</i>	<i>cm</i>	%	<i>mm/m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>		
三 戸 104		8.0	14.4	57.2	5.5	12.5	25.0	5.9	49.4
" 105		9.6	16.1	60.5	5.4	11.6	22.9	6.1	48.4
" 109		10.0	14.3	71.5	5.4	8.0	27.2	5.2	44.4
" 110		9.2	12.8	73.6	4.4	9.5	23.7	4.0	35.3
" 111		10.4	15.7	66.8	3.1	11.2	24.9	5.8	46.7
" 112		9.4	14.8	64.0	6.0	10.4	36.4	5.4	45.0
" 113		9.6	13.3	72.4	4.5	7.8	28.2	5.4	47.5
" 114		10.0	15.3	65.4	3.2	8.9	25.5	5.7	46.9
" 115		8.3	14.4	60.0	5.5	12.4	26.4	4.9	41.7
東 磐 井 103		9.5	14.5	65.7	3.8	11.4	30.8	5.2	44.2
九 戸 103		9.2	14.6	63.0	4.3	11.3	28.6	4.6	38.4
" 104		9.0	12.5	72.7	3.3	7.4	24.4	4.7	43.3
" 105		10.2	15.6	65.3	5.9	10.3	23.0	6.0	48.2

表-5 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質(昭和42年植栽)

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クロ-ネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
む つ 1	8.2	10.9	75.3	2.5	6.0	23.5	4.3	41.8
乙 供 1	7.6	11.4	67.0	3.4	8.0	21.9	4.4	41.8
県)岩手 101	7.4	9.6	79.1	5.0	7.3	23.6	3.9	40.8
盛 岡 101	7.8	13.3	59.1	2.5	10.9	22.9	6.3	54.2
" 102	8.2	11.8	70.3	6.3	7.8	22.9	4.7	44.1
" 103	8.3	11.6	72.6	3.3	6.3	21.1	4.8	45.6
" 104	7.3	11.1	66.5	1.3	9.4	24.8	4.5	43.0
水 沢 102	6.5	10.7	61.1	3.6	9.6	27.9	4.8	48.1
伊 具 1	7.6	12.2	62.2	4.3	10.0	28.1	5.1	47.4

表-6 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質(昭和43年植栽)

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クロ-ネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
三 戸 103	6.9	10.8	65.3	3.7	17.3	24.7	4.8	47.2
九 戸 101	7.4	12.9	57.8	2.6	17.5	27.3	5.6	49.7

表-7 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質(昭和45年植栽)

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クロ-ネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
九 戸 106	6.5	13.6	48.3	3.7	18.7	24.4	5.7	49.4
" 107	6.7	9.1	74.1	3.1	13.3	17.3	3.2	34.4
" 108	5.5	10.3	54.1	3.0	22.7	25.8	5.1	51.7
二 戸 101	5.3	9.4	55.8	3.7	20.4	18.3	3.9	41.8
" 102	6.2	11.1	56.3	4.5	18.8	22.8	4.6	45.0

表-8 アカマツ精英樹クローンの幹と枝の形質(昭和46年植栽)

クローン名	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態			枝 張 り		
			形状比	正円性	細 り	枝の太さ	クロ-ネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>mm/m</i>	%	<i>m</i>	
県)石巻 101	6.1	10.9	56.7	6.2	19.3	27.4	4.3	41.9

表一 9 カラマツ精英樹クローンの幹と枝の形質 (畑地跡)

クローン		樹高	胸高直径	幹の形態		枝張り		備考
				形状比	正円性	クローネ径	枝張数	
		m	cm		℅	m		
網走	10	16.9	23.1	73.2	2.6	4.8	49.6	35年植
	"	11	16.0	27.5	58.3	3.9	7.0	"
	"	17	15.5	23.2	66.8	3.4	6.6	"
	"	19	15.5	23.6	65.7	3.3	6.6	"
	"	27	16.5	26.7	61.8	1.5	7.2	"
釧路十勝	3	15.9	24.6	64.8	5.2	6.6	62.1	"
	9	16.3	23.0	70.9	0.9	6.2	60.8	"
	"	10	14.2	22.8	62.4	5.6	6.6	"
	"	15	14.3	27.4	52.3	3.2	6.0	"
	"	17	15.3	27.7	55.2	2.8	7.4	"
	"	19	8.8	10.3	85.9	6.6	3.0	"
	"	24	17.9	28.0	63.9	2.8	8.6	"
	"							
石狩	1	16.3	25.3	64.4	4.6	6.8	62.7	"
	"	3	12.2	25.2	48.5	2.7	7.2	"
日高	6	16.8	22.0	76.4	4.4	6.6	64.5	"
	"	7	18.6	30.0	62.1	3.6	7.4	"
後志	19	17.0	27.1	62.8	4.7	7.4	64.9	"
	"	22	16.1	26.5	60.9	1.9	7.2	"
	"	24	17.0	23.7	71.9	2.9	6.4	"
盛岡	2	13.4	26.9	49.8	6.5	8.8	72.5	"
	"	3	14.4	22.7	63.6	3.0	5.8	"
	"	14	16.2	23.6	68.8	2.9	6.0	"
	"	16	15.7	23.2	67.8	4.6	6.6	"
	"	17	15.4	23.2	66.5	3.0	6.2	"
遠野	1	17.0	28.5	59.8	3.8	7.4	63.8	"
	"	2	12.9	20.5	63.1	2.4	5.6	"
白石	11	14.6	23.3	62.8	3.0	7.4	68.2	"
空知	1	18.3	25.8	71.1	1.9	6.8	62.3	37年植
	"	2	16.9	25.6	66.1	2.7	6.2	"
	"	3	17.8	27.5	64.7	16.7	8.0	"
	"	4	16.2	27.7	58.6	3.9	8.0	"
	"	5	16.4	25.6	64.1	3.1	7.6	"
	"	6	12.4	18.1	68.7	4.9	5.2	"
	"	7	15.6	21.8	71.6	5.4	6.4	"
	"	9	15.9	21.2	75.2	2.3	6.2	"
	"	10	13.5	22.2	60.9	4.8	6.0	"
	"	11	16.8	21.7	77.6	2.3	5.6	"

表—10 カラマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和37年植栽）

クローン		樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
				形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
		<i>m</i>	<i>cm</i>		%	<i>m</i>	
留 萌	7	14.4	22.5	64.0	3.5	6.2	61.3
"	8	13.4	19.8	67.7	4.0	5.4	58.1
上 川	4	14.5	24.8	58.6	2.8	7.4	66.8
"	5	11.7	16.9	69.2	6.9	5.2	60.0
"	6	12.9	19.5	66.3	7.4	6.0	63.1
"	7	15.0	22.0	68.3	5.8	6.6	64.5
"	8	15.1	19.6	77.0	5.0	5.8	61.4
"	9	14.2	20.6	69.1	4.3	5.8	60.4
"	10	14.6	25.9	56.4	4.5	5.8	53.7
"	11	14.8	21.9	67.6	4.5	5.4	55.9
"	14	15.7	22.5	69.9	3.9	5.4	55.3
"	15	13.7	20.7	66.3	4.3	5.6	58.8
"	17	15.4	20.2	76.4	5.3	6.0	62.3
"	18	11.4	17.4	65.5	7.7	6.2	67.0
"	19	12.4	22.7	54.6	5.2	5.6	56.7
"	21	13.3	25.9	51.6	3.4	6.2	58.2
"	23	12.9	20.8	62.0	8.3	5.2	55.4
網 走	2	13.7	19.6	69.9	3.0	5.8	61.4
"	3	11.5	17.3	66.5	3.4	5.8	64.2
"	5	12.4	17.1	72.7	6.3	6.2	67.4
"	7	14.0	22.5	62.4	1.3	7.0	66.6
"	9	12.0	17.2	69.8	6.7	6.8	71.2
"	13	12.9	19.2	67.4	3.6	6.2	64.8
"	20	12.5	21.8	57.5	4.1	6.6	64.7
"	22	13.2	19.8	66.8	4.5	6.6	66.9
"	23	11.8	15.4	76.6	5.1	5.4	66.7
"	29	10.9	20.3	53.7	5.7	6.4	64.9
"	30	14.1	19.5	72.3	6.0	5.4	58.4
"	31	12.4	20.4	60.8	3.8	6.0	62.0
"	32	13.7	20.7	66.3	3.3	6.4	64.6
"	34	14.1	20.0	70.5	6.8	7.4	71.6
"	35	13.8	19.5	70.8	4.0	5.2	56.8
"	36	15.2	20.9	72.7	3.8	6.6	65.6
"	37	14.5	22.2	65.5	4.0	5.6	57.2
"	39	14.3	20.3	70.4	3.9	5.6	59.1
"	41	13.1	17.9	73.4	3.8	5.8	63.5
根 室	1	12.2	20.5	59.7	2.4	5.6	59.0
"	2	14.9	25.0	59.6	5.4	7.4	66.6

クローン			樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
					形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
			m	cm		%	m	
釧	路	2	14.0	20.3	69.0	9.4	5.0	54.2
十	勝	1	13.1	21.2	61.8	4.6	5.6	58.2
	"	2	14.2	23.4	60.8	5.4	6.6	63.2
	"	3	10.9	12.9	84.8	9.6	4.4	58.8
	"	4	14.0	21.4	65.6	4.1	6.8	66.4
	"	5	15.0	23.5	63.8	5.8	6.4	61.7
	"	11	10.8	17.6	61.5	3.9	5.2	59.1
	"	14	12.4	20.7	60.0	3.3	6.0	61.8
	"	16	10.4	17.0	61.4	4.0	5.4	61.5
	"	18	11.8	17.5	67.6	5.0	5.6	62.5
	"	21	13.7	22.2	61.9	4.0	7.0	66.9
	"	22	12.4	16.1	77.0	2.5	5.6	64.3
	"	23	14.9	20.2	73.9	2.5	6.0	62.3
	"	26	14.8	21.3	69.5	1.9	6.0	61.1
	"	29	14.1	21.7	65.1	2.3	6.0	60.7
	"	32	11.0	13.6	81.2	5.0	4.4	57.6
	"	35	14.2	20.4	69.8	4.3	6.4	64.9
	"	40	11.3	16.9	67.1	4.1	4.8	56.6
	"	41	13.3	21.8	61.0	2.7	5.8	59.1
	"	42	13.9	20.1	69.2	2.0	5.4	57.8
	"	44	13.4	19.9	67.3	3.0	5.6	59.6
	"	45	11.9	19.7	60.6	2.5	5.2	56.6
	"	51	10.1	16.9	59.8	8.0	5.4	61.6
	"	52	10.5	18.7	56.3	6.7	5.6	61.0
	"	53	13.5	21.4	63.1	4.6	6.0	61.0
	"	55	14.7	21.1	69.7	1.9	6.0	61.2
	"	56	13.4	20.8	64.4	3.8	6.2	63.0
	"	58	12.7	17.8	71.3	5.5	5.6	62.0
	"	59	12.3	18.6	66.1	4.2	5.6	61.1
	"	61	15.3	21.5	71.3	3.2	5.8	59.4
	"	62	13.1	21.5	60.9	5.4	6.4	63.7
	"	63	10.8	17.1	63.2	4.6	5.2	59.7
	"	64	11.5	20.1	57.2	3.9	6.8	67.8
	"	65	7.2	9.5	76.2	7.1	3.4	54.4
	"	69	13.9	20.0	69.5	3.9	6.0	62.5
	"	70	13.0	18.4	70.7	3.2	5.8	62.8
	"	71	12.1	13.2	91.7	4.4	4.6	60.1
	"	72	13.4	19.6	68.4	4.0	6.4	65.7
	"	73	12.5	19.2	65.1	5.1	6.0	63.4

クローン		樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
				形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
		m	cm		%	m	
十 勝	74	12.8	18.1	70.7	6.4	6.0	64.7
	" 75	14.4	22.7	63.4	4.3	6.6	63.8
	" 76	13.6	20.6	66.2	4.3	5.8	60.4
	" 77	15.0	20.6	73.0	6.1	6.4	64.7
	" 78	11.9	18.1	65.9	4.9	5.6	61.7
	" 79	12.7	20.1	63.2	2.9	6.2	63.8
	" 80	12.9	17.2	75.2	6.2	5.6	62.9
	" 82	11.2	17.5	64.2	6.1	5.8	64.0
	" 83	14.5	19.3	75.1	8.0	6.0	63.2
	" 84	12.0	21.3	56.3	5.5	7.4	70.2
	" 85	13.4	18.9	70.9	10.1	5.8	62.2
	" 86	13.4	20.3	66.0	5.7	5.6	59.1
空 知	13	15.7	21.7	72.5	5.8	5.6	57.7
	" 15	14.4	22.3	64.6	5.2	5.2	53.8
石 狩	5	15.6	27.0	57.8	4.3	6.2	57.2
	" 6	14.1	22.4	63.1	3.1	5.6	57.0
	" 7	16.3	23.3	70.1	3.8	6.4	61.9
	" 11	12.3	15.3	80.4	5.1	5.4	63.8
	" 12	13.3	20.1	66.2	4.9	5.6	59.4
	" 13	11.8	15.9	74.2	9.6	5.6	64.5
	" 15	13.6	19.4	70.3	5.5	5.8	61.7
	" 16	13.7	22.3	61.4	3.5	6.0	60.0
	" 17	12.1	17.5	69.1	5.6	5.8	63.9
	日 高	2	9.0	11.5	78.3	8.3	4.6
" 5		12.7	19.1	66.5	5.1	7.0	70.2
" 8		12.0	15.5	77.4	6.3	4.2	52.6
" 9		14.1	21.0	67.1	4.7	7.2	69.3
" 10		11.6	16.0	72.7	6.7	4.8	57.8
胆 振	1	14.0	22.9	61.1	5.9	5.8	58.0
	" 3	13.5	18.1	74.6	5.4	5.6	61.7
	" 4	12.2	21.1	58.0	3.3	6.0	61.3
	" 5	14.4	25.6	56.4	2.7	6.8	62.5
	" 6	13.3	17.1	78.0	5.1	4.6	54.5
後 志	1	14.2	18.0	79.1	3.8	6.0	64.9
	" 4	13.9	19.3	72.0	3.1	5.8	61.8
	" 7	15.6	24.3	64.3	3.6	6.8	63.6
	" 11	12.8	16.8	76.2	6.9	5.2	60.1
	" 18	12.1	20.0	60.5	4.9	7.0	69.2
	" 27	11.4	15.7	72.8	6.8	5.6	64.9

クローン	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
			形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>%</i>	<i>m</i>	
後 志 29	13.6	24.0	56.7	3.3	7.2	66.3
" 30	15.6	21.4	72.9	4.6	6.2	62.4
" 33	12.3	16.2	76.2	4.2	4.8	57.5
檜 山 1	13.0	21.4	60.7	4.6	6.0	61.9
金 木 6	11.1	19.9	55.9	4.4	6.0	62.6
む つ 5	13.7	19.9	68.8	7.7	6.2	64.0
" 6	13.5	22.3	60.7	4.8	6.4	62.9
野 辺 地 1	12.1	22.4	54.1	3.9	6.4	62.8
盛 岡 13	13.2	22.3	59.3	8.2	7.6	70.4
" 15	12.6	18.1	69.8	5.9	5.6	61.7
川 井 2	9.8	22.2	44.2	6.6	7.2	68.1
" 3	10.2	18.2	56.0	11.4	5.4	60.0
遠 野 3	11.0	15.5	71.0	1.3	6.2	69.5
大 槌 1	10.4	19.3	54.0	6.5	7.6	73.6
" 3	12.1	20.3	59.6	11.2	7.6	72.4
中 新 田 3	12.8	26.2	48.9	4.5	7.2	64.4
白 石 12	8.9	17.8	50.0	5.5	9.0	82.7
" 13	11.0	19.1	57.7	5.6	6.0	63.7
" 14	11.0	15.5	71.2	5.7	5.4	63.6
" 15	12.0	20.3	59.1	5.7	6.4	64.9
高 田 1	14.7	21.0	70.0	2.8	6.4	64.2
上 田 1	14.1	21.3	66.2	4.6	6.0	61.1
" 2	13.8	19.3	71.5	5.1	5.4	58.7
" 3	15.2	21.9	69.6	4.0	5.4	55.9
" 4	15.9	21.7	73.6	4.1	6.0	60.7
" 5	15.8	22.5	70.2	3.5	6.0	59.9
" 6	13.8	19.9	69.5	3.5	5.4	58.1
" 7	11.4	22.2	51.5	5.7	6.4	63.0
" 8	10.9	17.2	63.4	5.7	5.8	64.3
岩 村 田 1	14.1	18.6	75.8	16.7	6.8	69.5
" 2	15.2	26.7	56.9	1.5	7.8	67.5
" 3	14.9	23.4	63.8	3.0	5.4	54.5
" 4	14.0	19.0	73.8	1.0	5.2	57.4
" 5	14.9	23.1	64.6	2.1	6.0	59.3
" 6	13.9	22.7	61.2	2.6	5.4	55.1
" 7	14.5	20.7	70.0	2.9	5.4	57.1
" 8	14.3	16.8	85.4	5.2	6.0	66.4
" 9	13.1	16.5	79.4	2.4	5.4	62.1
" 11	14.3	23.5	60.9	2.5	6.0	58.9

クローン	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
			形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>%</i>	<i>m</i>	
岩 村 田 12	14.6	23.5	62.1	1.7	6.2	60.3
" 15	15.8	23.8	66.4	0.8	6.0	58.6
" 20	15.8	22.9	69.0	1.7	6.6	63.6
" 26	12.8	19.7	65.1	2.5	6.6	67.0
" 29	8.0	14.6	55.0	4.7	4.8	59.8
" 30	11.1	21.4	51.9	2.8	5.9	59.5
" 32	12.3	20.9	59.0	1.4	5.6	58.5
" 33	8.8	18.2	48.4	2.2	6.2	66.0
" 37	13.3	21.8	61.0	2.7	5.8	59.1
" 38	15.8	25.9	62.9	1.6	5.6	54.4
" 39	13.9	22.5	61.8	2.6	5.8	58.4
" 42	11.6	19.8	59.6	4.0	5.6	59.7
" 44	14.3	23.4	61.1	2.5	5.8	57.5
" 46	13.8	19.7	70.2	3.5	5.8	61.4
" 48	13.4	17.5	76.8	5.0	5.2	59.3
白 田 1	9.1	14.6	62.5	6.0	5.2	63.3
" 2	11.8	19.0	62.0	6.1	6.4	66.4
" 3	13.4	21.5	62.5	4.1	5.8	59.4
" 4	11.8	19.0	62.3	4.6	5.2	57.4
" 5	11.8	19.3	61.1	6.0	6.2	64.7
" 6	13.0	21.5	60.5	2.8	7.0	67.6
" 7	11.1	18.3	60.7	5.3	6.0	64.4
" 8	12.0	19.8	60.8	4.5	6.0	62.7
" 9	11.2	18.3	61.2	4.3	5.2	58.2
" 10	13.6	19.2	71.0	4.6	5.4	58.8
" 11	13.8	24.5	56.4	4.4	6.0	58.0
" 12	11.0	16.8	65.5	4.7	5.0	58.4
" 13	12.2	21.9	55.7	3.6	6.0	60.4
" 101	10.8	19.2	56.4	5.6	6.0	63.4
" 102	12.9	20.5	63.1	5.2	5.8	60.5
" 103	11.8	17.1	69.2	4.0	5.0	58.1
" 104	13.4	24.2	55.5	7.6	6.6	62.4
" 105	10.4	13.3	78.5	5.1	3.6	49.4
" 106	10.6	20.0	53.0	4.9	5.6	59.5
" 107	11.6	22.8	51.0	8.8	6.6	63.7
" 109	8.7	9.1	95.6	4.3	5.0	72.0
" 110	11.7	18.5	63.4	4.8	5.0	56.3
諏 訪 2	10.6	18.0	59.1	2.7	6.0	64.9
" 4	11.8	21.4	55.1	5.5	6.2	64.4

クローン	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
			形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>%</i>	<i>m</i>	
諏 訪 5	12.1	20.7	58.5	5.6	6.4	74.5
" 7	12.8	18.6	69.0	4.7	4.8	54.4
" 8	13.5	21.5	62.9	5.9	6.6	65.0
" 9	14.0	21.5	65.3	5.9	5.8	59.4
" 10	11.8	17.3	68.4	6.2	5.8	64.3
" 11	11.7	17.5	66.9	4.5	5.2	59.2
" 12	11.4	19.7	58.0	5.4	7.0	69.5
" 13	11.3	19.5	58.1	5.5	5.8	61.6
" 15	12.8	20.2	63.4	4.8	5.6	59.2
" 16	12.9	20.1	64.2	5.8	6.2	63.8
" 17	11.5	20.0	57.6	4.4	5.6	59.5
伊 那 1	17.1	24.1	71.0	2.5	5.6	55.3
" 2	18.2	26.1	69.7	3.0	6.2	58.0
駒 ケ 根 1	13.9	20.6	67.5	2.9	5.8	60.3
松 本101	12.6	17.2	73.5	2.9	6.0	65.9
" 102	13.4	21.4	62.8	4.1	6.4	63.8
藪 原 1	18.2	25.3	71.9	1.6	6.6	61.4
福 島 1	14.8	22.3	66.4	2.7	5.8	58.6
" 2	16.7	26.0	64.2	2.3	6.2	58.1
" 3	14.5	23.1	62.9	3.0	6.0	59.3
南 都 留 1	13.6	19.9	68.3	2.0	6.4	65.4
吉 田 1	14.7	21.0	70.0	3.7	5.6	58.4
" 2	12.7	18.2	70.0	2.7	5.6	61.6
" 3	16.2	26.2	61.8	2.3	8.0	69.0
" 4	13.8	18.5	74.6	3.2	5.6	61.2
" 5	12.2	21.9	55.8	1.4	6.2	61.9

表-11 カラマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和42年植栽）

クローン	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
			形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>%</i>	<i>m</i>	
盛 岡 18	11.1	13.3	83.8	2.2	4.2	60.1

表-12 カラマツ精英樹クローンの幹と枝の形質（昭和46年植栽）

クローン	樹 高	胸高直径	幹 の 形 態		枝 張 り	
			形 状 比	正 円 性	クローネ径	枝 張 数
	<i>m</i>	<i>cm</i>		<i>%</i>	<i>m</i>	
岩 手 2	5.1	5.9	86.4	3.3	2.2	45.8

Ⅲ 気 象

1 観測場所及び観測時間 東北林木育種場内，午前 9 時

- 2 観測器 気 温： 自記温湿度計，最高最低温度計 蒸発量：蒸発計
地 温： 自記地中温度計（5cm，10cm） 風 向：自記風向計，風向計
湿 度： 自記温湿度計，乾湿計 風 速：自記平均風速計
雨 量： 雨量計 降雪量：降雪計，積雪計
日 照： ジョルダン日照計

（観測値は，最低気温，地中温度および積雪深を観測日に，最高気温，降水量，日照時間，平均湿度および新積雪を前日に掲げた。）

3 概 況

56年の気象は55年に続き寒冷型であった。参考のために当場における昭和40年から昭和56年までの観測値の平均（以下「平均値」という。）と比較すると，平均気温は1月，5・6月，11月の4か月が低く2月，7月がやや高めであった。最高気温もほぼ同様の傾向であるが，最低気温は1月を除いて大差はなかった。また，天候は5月下旬から7月上旬にかけて曇天や降雨の日が多く，降水量はやや多めとなり，日照時間は少なくなった。このようなことから，農作物の生育も大きな影響を受け二年連続の冷害となった。

(1) 平均気温

年平均気温は平均値の9.4℃に対し本年は9.1℃と0.3℃低い。月別にみると2月，7月は1.2℃～1.3℃高いが，1月，5・6月，11月の各月は1.4℃～1.7℃も低く，特に5月は10℃以下の日が5日もあり，6月は20℃以上の日が2日しかなかった。

(2) 最高気温

最高気温も平均気温とほぼ同様の傾向であったが，極値は8月1日に35.0℃を記録したが，25.0℃以上の日は7・8月が低温であった昨年を大きく下廻り48日であった。

(3) 最低気温

平均値に比べ1・2月が1.6℃～2.9℃低く，7月は2.0℃高いほかはほぼ例年並みであった。極値は1月20日に-20.4℃を記録し，昭和40年以降の観測では52年1月1日の-23.8℃に次ぐ寒さとなった。

(4) 降水量

56年の年間降水量は1,511mmで平均値に比べ97mm多かった。特に8月下旬は台風の影響によって72mm，12月上旬は降雪によって58mm多く，3月，9月は37～39mm少なかった。

(5) 日照時間

56年の総日照時間は1,276時間で平均値の1,538時間に比べ262時間も少なく，また，昨年よりも99時間少ない。月別では1月と3月以外の月はすべて平均値を下廻った。更に4月から8月の日照時間は平均値の70%，特に5月は89時間しかなかった。

(6) 降 雪

55年12月に続き，1月上旬，2月上・下旬に降雪があり2月26日に最大積雪深は80cmとなったが，3月20日に融雪した。最終降雪は4月16日，初雪は11月11日で例年並みであった。

昭和 56 年 1 月

要素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度 (℃)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	- 2.5	5.0	- 10.0	5.0	7.1	69	1.0	2.0	40.0	15.0	①
2	- 5.5	2.0	- 13.0	16.0	0	85	1.0	2.0	65.0	20.0	⊗
3	- 1.3	1.0	- 3.6	18.0	0	87	1.0	2.0	75.0	3.0	⊗
4	- 5.5	2.0	- 13.0	7.0	0	73	1.0	2.0	70.0		①
5	- 7.7	- 0.6	- 14.8	11.0	0.6	81	1.5	2.0	65.0	18.0	⊗
6	- 3.9	0.2	- 8.0	1.0	3.0	67	1.0	2.0	76.0	2.0	①
7	- 3.5	2.6	- 9.5	0	2.5	61	1.5	2.0	72.0		①
8	- 1.5	0.4	- 3.4	0	5.4	53	1.0	2.0	62.0		①
9	- 0.3	3.5	- 4.0	0	2.6	57	1.0	2.0	60.0		①
10	- 3.3	4.0	- 10.6	0	7.0	68	1.0	2.0	58.0		①
11	- 7.8	0.4	- 16.0	0	0	68	1.5	2.0	57.0		①
12	- 8.2	- 1.4	- 15.0	0	2.1	63	2.0	2.0	56.0		⊗
13	- 10.1	- 0.7	- 19.4	0	5.4	69	2.0	2.0	56.0		○
14	- 8.7	4.0	- 21.3	0	7.6	63	2.0	2.0	55.0		○
15	- 5.8	1.5	- 13.0	0	3.0	71	1.5	2.0	55.0		①
16	- 7.6	1.8	- 17.0	0	6.0	65	2.0	2.0	55.0		○
17	- 7.7	3.0	- 18.4	0	7.5	65	2.0	2.0	54.0		○
18	- 4.6	1.8	- 11.0	0.4	0	75	1.0	2.0	54.0	1.0	◎
19	- 4.3	0.4	- 9.0	3.5	1.2	75	1.5	2.0	54.0	4.0	◎
20	- 10.5	- 0.6	- 20.4	0.5	3.9	71	2.0	2.0	56.0	1.0	①
21	- 5.9	- 0.6	- 11.1	0	6.7	59	1.5	2.0	55.0		①
22	- 8.3	0.6	- 17.2	0	2.8	63	1.5	2.0	53.0		①
23	- 3.6	1.5	- 8.7	1.5	6.3	65	1.5	2.0	52.0	2.0	①
24	- 2.0	1.4	- 5.3	4.0	0	77	1.5	2.0	52.0	5.0	⊗
25	- 2.3	0.5	- 5.0	0	6.3	56	1.5	2.0	55.0		①
26	- 5.6	0.6	- 11.8	0	6.7	59	1.5	2.0	53.0		①
27	- 6.6	- 1.8	- 11.3	0	2.4	60	1.5	2.0	51.0		⊗
28	- 5.3	- 0.2	- 10.4	0	2.0	51	1.5	2.0	51.0		◎
29	- 1.4	2.9	- 5.6	0.2	4.4	64	1.5	2.0	50.0	1.0	①
30	- 4.2	0.6	- 8.0	0	1.8	60	1.5	2.0	48.0		⊗
31	- 1.2	2.7	- 5.0	0	7.2	66	1.5	2.0	46.0		○
月 計	-156.7	38.5	-349.8	68.1	111.5	2.006	45.0	62.0	1,761.0	72.0	
月 平 均	- 5.1	1.2	- 11.3	2.2	3.6	67	1.5	2.0	57.0	2.3	
平 均 値	- 3.4	1.5	- 8.4	85.5	106.3	70	- 0.2	0.3			

凡例 ○快晴 ①晴 ◎曇 ●雨 ⊗雪

昭和56年2月

要素 日	気温 (℃)			降水量 mm	日照時間 h	平均湿度 %	地中温度 (℃)		降雪量 (cm)		9時 天気
	平均	最高	最低				5 cm	10 cm	積雪 深	新積 雪	
1	-4.8	1.5	-11.0	6.0	0	85	2.0	1.5	50.0	9.0	◎
2	-1.0	1.0	-3.0	3.0	0	82	2.0	1.5	53.0	8.0	⊗
3	-1.8	2.6	-6.1	7.0	5.4	72	2.0	1.5	58.0	11.0	○
4	0.3	4.2	-3.6	2.0	3.0	71	2.0	1.5	60.0	3.0	⊗
5	-1.7	4.8	-8.2	0	3.7	66	2.0	1.5	56.0		◎
6	0.0	4.0	-4.0	0	3.4	70	2.0	1.0	52.0		①
7	-3.4	5.0	-11.7	0	7.6	69	2.0	1.5	50.0		○
8	-1.3	3.5	-6.0	0	7.5	64	2.0	1.5	50.0		①
9	-2.0	1.1	-5.0	0	6.0	62	2.0	1.5	49.0		①
10	0.0	5.0	-5.0	0	7.3	79	2.0	1.5	48.0		①
11	-4.5	1.0	-10.0	4.0	7.5	73	2.0	1.5	42.0	14.0	①
12	1.1	6.8	-4.6	1.0	4.5	76	2.0	1.5	55.0		⊗
13	1.4	5.0	-2.2	0.5	0	85	2.0	1.0	48.0		◎
14	3.5	7.0	0.0	0	6.9	78	2.0	1.0	44.0		◎
15	-0.2	6.0	-6.4	0	0	85	2.0	1.0	40.0		◎
16	6.4	8.7	4.0	0	4.7	65	1.5	1.0	36.0		◎
17	-0.4	2.8	-3.5	0	4.0	73	1.5	1.0	32.0		◎
18	-2.7	5.4	-10.8	21.0	6.6	74	2.0	1.5	32.0	22.0	○
19	0.8	3.6	-2.0	0	5.4	72	2.0	1.5	51.0		⊗
20	-2.1	0.8	-5.0	0.3	1.8	72	2.0	1.0	36.0		◎
21	-0.2	4.0	-4.4	0	6.0	69	2.0	1.0	35.0		◎
22	-4.0	2.0	-10.0	0	7.3	71	2.0	1.0	31.0		○
23	-6.6	-2.2	-11.0	2.0	0	88	2.0	1.2	31.0	3.0	◎
24	-3.2	0.0	-6.3	25.0	0	87	2.0	1.0	35.0	40.0	◎
25	-2.4	0.3	-5.0	13.8	1.0	79	2.0	1.0	70.0	25.0	⊗
26	-3.5	0.6	-7.6	0	5.6	67	2.0	1.0	80.0		①
27	-8.8	1.3	-18.8	2.5	5.0	71	2.0	1.5	71.0	3.0	①
28	-3.5	2.0	-9.0	0	0	73	2.0	1.0	70.0		◎
29											
30											
31											
月計	-44.6	87.8	-176.2	88.1	110.2	2,078	55.0	35.2	1,365.0	138.0	
月平均	-1.6	3.1	-6.3	3.1	3.9	74	2.0	1.3	49.0	5.0	
平均値	-2.8	2.3	-7.9	76.0	119.6	68	-0.3	0.2			

昭和 56 年 3 月

要素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(℃)		降雪量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	- 2.5	3.0	- 8.0	0.4	6.9	67	1.0	2.0	63.0		①
2	- 4.2	3.6	- 12.0	0	7.6	62	1.0	1.8	61.0		○
3	0.8	5.2	- 3.7	0	0.8	81	1.0	2.0	56.0		◎
4	- 1.0	8.0	- 10.0	0	8.6	64	1.0	2.0	56.0		①
5	0.5	3.8	- 2.8	4.2	8.3	67	1.0	2.0	50.0	8.0	○
6	- 2.2	0.6	- 5.0	0	8.0	68	1.0	2.0	55.0		①
7	- 5.0	3.0	- 13.0	20.0	0	84	1.0	2.0	50.0	14.0	①
8	- 1.6	1.5	- 4.6	14.0	8.6	65	1.0	2.0	60.0		①
9	- 3.7	0.6	- 8.0	0	0	84	1.0	2.0	57.0		◎
10	- 1.0	2.0	- 4.0	0	3.2	78	1.0	2.0	55.0		①
11	- 4.1	2.6	- 10.8	0	3.1	70	1.0	2.0	54.0		◎
12	- 1.3	5.8	- 8.4	0	8.8	73	1.0	2.0	52.0		○
13	4.7	11.6	- 2.2	0	7.6	71	1.0	1.5	45.0		○
14	2.3	5.0	- 0.5	0	0	83	1.0	2.0	40.0		◎
15	5.0	7.0	3.0	12.0	0.3	78	1.0	1.5	38.0	1.0	●
16	1.1	4.2	- 2.0	0	6.5	65	1.0	1.5	35.0		⊗
17	- 0.6	3.2	- 4.3	0	8.6	73	1.0	1.5	30.0		①
18	- 0.8	8.6	- 10.2	0	9.9	70	1.0	2.0	25.0		○
19	2.9	12.4	- 6.7	0	8.0	66	1.0	2.0	20.0		○
20	3.5	9.0	- 2.0	0	7.0	63	1.0	1.5	10.0		◎
21	7.7	15.0	0.4	0	7.8	74	1.0	2.0	0		◎
22	8.0	13.0	3.0	0	4.6	84	1.0	2.0	0		○
23	4.7	8.4	1.0	0	7.1	65	1.0	1.5	0		①
24	0.8	8.0	- 6.8	0.7	4.0	66	1.0	1.5	0		①
25	3.3	8.6	- 2.0	12.0	0	81	1.0	1.0	0	3.0	⊗
26	5.6	12.0	- 0.8	7.0	5.4	75	0.5	1.0	3.0	5.0	①
27	1.4	3.6	- 0.8	1.8	2.1	72	0.5	1.0	5.0		⊗
28	3.7	9.0	- 1.6	0	8.0	70	1.0	1.5	0		○
29	2.3	7.5	- 3.0	1.7	0	70	1.0	1.5	0		●
30	1.9	7.7	- 4.0	0	7.0	69	1.5	2.0	0		①
31	1.3	10.0	- 7.4	0	4.6	70	2.0	3.0	0		○
月 計	33.5	203.5	-137.2	73.8	162.4	2,228	31.5	55.3	920.0	31.0	
月 平均	1.1	6.6	- 4.4	2.4	5.2	72	1.0	1.8	29.7	1.0	
平均 値	0.9	5.7	- 4.1	110.9	140.3	66	0.8	0.8			

昭和56年4月

要素 日	気温(℃)			降水量 mm	日照時間 h	平均湿度 %	地中温度(℃)		降雪量(cm)		9時 天気
	平均	最高	最低				5 cm	10 cm	積雪 深	新積 雪	
1	1.6	9.8	-6.7	4.8	3.0	66	2.0	3.0			①
2	5.2	10.0	0.3	0	1.4	72	3.0	4.0			◎
3	7.6	13.0	2.2	0	8.0	68	3.5	4.0			①
4	6.5	16.0	-3.0	0	10.3	67	4.5	5.0			①
5	11.0	17.0	5.0	9.5	7.3	67	4.5	5.0			①
6	8.2	10.4	6.0	7.5	1.7	74	7.0	7.0			●
7	6.8	12.3	1.2	0	4.4	67	5.0	6.0			①
8	5.5	14.4	-3.4	0	8.6	63	4.5	5.5			○
9	8.4	18.0	-1.2	0	7.6	66	5.0	6.0			①
10	7.8	11.8	3.8	11.5	0	83	7.0	8.0			●
11	10.9	14.0	7.7	0	3.4	68	9.0	9.0			◎
12	9.5	15.0	4.0	0	4.9	73	9.0	9.0			①
13	7.7	10.8	4.5	0	0	62	9.0	9.0			◎
14	1.6	7.8	-4.6	11.2	0.8	60	5.0	6.0			⊗
15	6.4	13.5	-0.7	0	3.3	65	5.0	6.0			○
16	5.9	12.4	-0.7	0	1.4	64	6.0	7.0			◎
17	6.7	13.0	0.3	0	0.6	66	6.0	7.0			①
18	5.1	11.0	-0.8	0	2.7	74	6.0	7.0			◎
19	5.0	14.0	-4.0	17.0	5.0	65	6.0	7.0			①
20	8.3	11.5	5.0	4.7	0	83	7.5	8.0			●
21	8.6	13.6	3.5	0	5.8	67	8.0	8.0			◎
22	9.4	18.4	0.4	0	4.8	64	8.0	8.0			①
23	12.1	21.0	3.1	0	0.9	44	8.0	9.0			◎
24	18.5	24.6	12.3	0	3.0	63	11.5	11.0			①
25	10.5	15.0	6.0	0	1.3	75	10.5	11.0			◎
26	10.5	16.0	5.0	0	6.4	70	9.0	9.5			①
27	12.0	17.5	6.5	0	5.0	65	9.5	10.0			①
28	7.8	18.0	-2.4	0	5.3	64	8.0	9.5			①
29	14.8	20.6	9.0	4.8	2.5	60	9.5	10.0			①
30	14.5	16.0	13.0	19.0	0.6	89	13.0	13.0			◎
31											
月計	254.4	436.4	71.3	90.0	110.0	2.034	209.5	227.5			
月平均	8.5	14.5	2.4	3.0	3.7	68	7.0	7.6			
平均値	8.0	13.6	2.1	117.5	165.6	63	6.6	6.1			

昭和 56 年 5 月

要 素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度 (℃)		降雪量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	15.5	20.0	11.0	19.0	8.0	78	11.5	12.0			①
2	14.5	24.0	5.0	0	5.3	72	11.0	12.0			①
3	12.5	15.0	10.0	13.5	2.2	89	14.0	14.0			◎
4	11.8	16.5	7.0	0	7.2	61	11.5	12.0			①
5	11.5	18.0	5.0	0	9.2	70	10.0	11.5			①
6	11.2	19.4	3.0	0	3.0	74	10.0	11.5			◎
7	12.0	15.6	8.4	11.0	0	88	13.0	13.0			◎
8	13.3	17.2	9.4	0	2.2	74	12.0	13.0			◎
9	9.3	13.5	5.0	3.6	1.9	90	12.0	12.5			◎
10	12.0	18.0	6.0	0	0.8	69	11.0	11.5			①
11	8.6	11.2	6.0	17.8	1.2	90	10.0	11.0			◎
12	11.3	15.3	7.2	3.3	0	75	10.5	11.0			●
13	10.8	15.8	5.8	0.4	2.0	68	11.0	12.0			①
14	12.6	17.6	7.6	1.5	3.0	72	12.0	12.0			①
15	11.8	20.2	3.3	0	3.2	67	12.0	13.0			①
16	12.6	20.5	4.7	0	4.8	74	11.0	13.0			①
17	11.5	16.0	7.0	9.2	3.5	78	11.5	13.0			①
18	7.0	9.0	5.0	11.0	0	94	11.0	12.0			●
19	9.0	14.4	3.6	0.5	0.4	83	10.0	11.0			◎
20	12.0	17.2	6.8	0	4.4	74	12.5	13.0			①
21	10.6	21.0	0.1	0	3.6	72	12.0	12.0			○
22	12.7	23.0	2.3	0	3.6	63	13.5	13.5			○
23	16.8	24.5	9.1	0	7.0	72	15.5	15.0			①
24	14.5	18.0	11.0	12.0	1.5	86	15.0	16.0			◎
25	13.8	16.0	11.5	7.3	1.6	81	15.0	15.0			◎
26	13.4	19.4	7.4	0	0	71	13.0	13.5			◎
27	12.3	22.2	2.4	0	3.6	68	15.0	16.0			◎
28	12.8	15.5	10.0	14.3	0	98	15.0	15.5			◎
29	13.7	16.2	11.2	0.5	0	82	15.5	15.5			●
30	10.6	15.0	6.2	0	4.6	75	13.0	13.5			◎
31	8.5	15.0	2.0	0	1.3	77	383.0	14.0			①
月 計	370.5	540.2	200.0	124.9	89.1	2,385	383.0	403.5			
月平均	12.0	17.4	6.5	4.0	2.9	77	12.4	13.0			
平均値	13.6	19.8	7.0	105.8	176.9	63	13.4	12.7			

昭和56年6月

要 素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 ジョ ル ダ ン h	平 均 湿 度 %	地中温度 (℃)		降雪量(cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	11.3	13.6	9.0	12.0	1.6	97	12.0	12.5			☉
2	13.0	18.4	7.5	0	7.7	71	12.0	13.0			①
3	11.3	19.7	2.8	0	9.9	72	14.5	14.0			①
4	14.5	22.6	6.3	0	5.6	70	13.5	14.0			☉
5	15.7	22.0	9.3	2.0	2.0	78	17.0	16.5			☉
6	15.2	18.5	11.8	0	1.8	89	16.0	16.0			☉
7	18.2	23.3	13.0	0	2.1	87	16.0	16.0			☉
8	17.1	19.4	14.7	1.5	2.8	80	18.4	18.0			☉
9	19.0	25.0	13.0	0	5.6	73	18.0	17.0			①
10	16.5	23.6	9.3	0	1.8	76	17.0	17.5			☉
11	18.8	23.6	14.0	1.0	2.6	81	19.0	19.0			☉
12	19.7	23.2	16.2	28.0	0	90	20.0	19.0			●
13	18.3	24.0	12.6	0	3.6	78	18.4	18.0			☉
14	18.3	21.0	15.5	4.0	0.8	88	19.5	19.0			☉
15	18.6	20.2	17.0	7.8	1.5	90	20.0	19.5			☉
16	19.0	25.0	13.0	0	6.4	76	20.0	19.5			①
17	16.3	18.3	14.2	23.4	0	95	20.0	20.0			☉
18	16.5	17.2	15.7	8.3	1.8	84	19.0	19.0			●
19	14.9	19.4	10.0	0	6.5	80	16.5	16.0			○
20	14.6	16.0	7.7	0	2.1	88	16.5	17.0			☉
21	13.5	13.6	11.0	3.7	0.6	89	16.5	17.0			☉
22	12.3	13.0	11.0	52.5	0	100	16.0	17.0			●
23	16.2	22.0	10.4	9.0	4.4	89	15.0	15.0			●
24	16.3	23.4	9.2	0	6.4	69	17.0	17.0			①
25	20.1	26.6	13.6	0	10.5	71	18.0	18.5			☉
26	20.8	27.0	14.5	0	5.6	72	21.5	21.0			○
27	17.0	19.5	14.4	0	1.8	97	20.0	20.0			☉
28	18.8	21.5	16.0	15.5	0.2	93	20.5	20.0			☉
29	19.1	22.2	16.0	4.3	0	88	20.0	19.0			●
30	21.0	25.6	16.4	0	5.7	76	21.0	21.0			①
31											
月 計	501.9	631.4	365.1	173.0	101.4	2,487	528.8	526.0			
月 平均	16.7	21.1	12.2	5.8	3.4	83	17.6	17.5			
平均 値	18.1	23.1	12.9	141.0	144.9	70	19.0	18.1			

昭和 56 年 7 月

要素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度 (℃)		降雪量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	19.7	24.2	15.2	0	3.2	83	21.5	21.0			◎
2	20.2	24.0	16.4	0	3.0	82	22.0	22.0			◎
3	19.5	24.2	14.8	0	3.7	81	22.0	21.5			①
4	20.0	23.0	17.0	0	1.9	85	23.0	22.5			①
5	18.0	19.0	17.0	43.0	0	99	21.0	21.0			●
6	18.3	20.6	16.0	47.4	0	99	20.0	20.0			●
7	21.4	24.4	18.3	0.6	4.2	84	21.0	21.0			◎
8	20.1	24.0	16.2	0	0.7	84	21.0	21.0			◎
9	23.2	29.3	17.0	1.0	2.1	80	22.0	21.5			◎
10	23.1	25.4	20.8	13.0	0	92	24.0	23.0			◎
11	23.3	25.5	21.0	4.5	2.1	89	23.5	23.0			●
12	23.8	26.6	21.0	10.5	1.8	96	23.5	23.0			●
13	26.9	31.8	22.0	0	2.5	78	26.0	25.0			①
14	23.7	25.0	22.4	15.6	0.6	96	26.5	26.0			◎
15	25.6	30.6	20.6	12.3	5.8	81	25.0	25.0			①
16	25.8	29.6	22.0	0	2.1	86	26.0	26.0			◎
17	26.0	29.0	23.0	0	0	85	27.0	27.0			◎
18	26.3	31.0	21.6	0	7.9	81	27.0	26.5			①
19	25.3	31.0	19.5	0	6.2	83	27.0	26.5			①
20	27.4	32.8	22.0	0	10.0	77	27.0	27.0			○
21	27.0	31.2	22.7	32.0	3.0	81	28.0	28.0			①
22	22.1	25.7	18.5	0.6	0	84	24.0	24.0			◎
23	18.7	21.6	15.8	0	0	86	24.5	24.0			◎
24	22.6	27.8	17.4	0	0	80	24.0	24.0			◎
25	22.4	28.0	16.8	1.1	9.2	80	24.5	24.5			◎
26	26.0	31.0	21.0	0	5.3	75	26.0	26.0			①
27	23.3	27.5	19.0	0	1.2	84	26.5	26.0			◎
28	24.0	28.0	20.0	0	7.7	86	26.4	26.0			◎
29	25.8	31.2	20.3	0	7.3	83	27.0	26.5			◎
30	26.9	31.2	22.6	0	7.7	83	28.0	27.5			①
31	27.1	31.0	23.2	0	7.3	90	29.0	28.0			◎
月 計	723.5	845.2	601.1	181.6	106.5	2,633	763.9	754.0			
月 平均	23.3	27.3	19.4	5.9	3.6	85	24.6	24.3			
平均値	22.0	26.4	17.4	180.0	125.9	75	22.9	22.1			

昭和 56 年 8 月

要 奏 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(℃)		降雪量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	28.9	35.0	22.8	0	8.9	76	29.0	28.0			①
2	28.3	34.6	22.0	0	6.3	76	29.5	29.0			①
3	26.1	29.6	22.5	0	6.6	85	29.0	28.5			☉
4	24.3	27.3	21.2	6.0	0.6	87	28.0	27.5			☉
5	23.7	27.3	20.0	14.0	2.8	76	26.0	26.0			●
6	18.0	22.5	13.5	3.0	3.9	78	23.0	24.0			①
7	19.5	24.2	14.7	0	4.3	78	24.0	23.5			①
8	22.0	26.5	17.5	0	4.8	85	25.0	24.5			①
9	24.5	29.0	20.0	23.6	7.2	79	25.0	24.5			①
10	23.6	29.6	17.6	4.4	5.0	80	25.0	25.0			☉
11	22.7	24.7	20.7	44.5	0	92	26.0	25.5			☉
12	22.2	26.0	18.3	1.8	2.6	95	23.5	23.0			●
13	22.5	28.8	16.2	0	3.5	76	23.2	24.0			①
14	22.7	27.2	18.2	0	3.4	78	25.5	25.0			①
15	22.8	28.5	18.3	0	6.1	77	26.0	26.0			①
16	22.5	28.0	17.0	0	5.3	78	26.0	25.5			①
17	20.6	24.2	17.0	0	1.4	87	26.0	25.5			☉
18	20.4	23.7	17.0	17.0	0	90	24.5	24.5			☉
19	23.4	28.0	18.8	0	6.2	77	24.0	23.5			☉
20	20.0	27.4	12.6	1.0	5.9	77	23.0	23.0			①
21	21.2	23.0	18.7	30.0	0	99	24.5	24.5			●
22	20.5	22.6	18.4	20.2	0	99	23.0	23.0			●
23	20.9	24.2	17.5	63.5	0	85	21.5	22.0			●
24	22.3	26.6	18.0	0	9.6	77	22.0	22.0			①
25	19.8	28.2	11.4	1.0	6.2	79	21.0	22.0			○
26	22.8	28.0	17.6	9.0	0	86	23.0	23.0			●
27	20.4	22.2	18.5	3.8	0	89	24.0	24.0			●
28	22.2	27.6	16.7	0	8.6	74	23.0	23.0			①
29	19.9	26.5	13.3	0	4.3	82	23.0	23.5			①
30	21.5	23.0	20.0	27.5	0	99	23.0	23.0			●
31	20.8	22.5	19.0	6.7	0	95	24.0	23.0			☉
月 計	691.0	826.5	555.0	277.0	113.5	2,591	763.2	759.0			
月 平均	22.3	26.7	17.9	8.9	3.7	84	24.6	24.5			
平均 値	22.8	27.4	18.1	204.6	132.1	75	23.6	23.3			

昭和56年9月

要素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(℃)		降雪量(cm)		9時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	20.6	23.0	18.2	0	0	89	23.0	23.0			◎
2	17.5	19.0	16.0	13.4	0	99	23.0	22.5			◎
3	16.9	18.8	15.0	22.3	0	100	21.0	21.0			◎
4	19.6	22.9	16.2	18.0	2.9	87	21.0	21.0			●
5	18.3	24.6	11.9	0	5.7	73	20.2	20.5			①
6	17.5	24.0	11.0	0	7.1	77	19.0	20.0			①
7	17.1	24.3	9.8	0	7.0	69	18.0	20.0			①
8	19.9	23.4	16.3	0.5	5.0	73	19.0	20.0			①
9	20.0	23.6	14.3	8.5	0	75	19.5	20.0			●
10	19.4	21.6	17.2	0	1.8	78	19.0	20.0			◎
11	18.9	22.4	15.3	0	5.0	72	17.0	18.0			○
12	16.2	20.0	12.4	0	0.3	87	18.5	19.0			◎
13	17.3	20.5	14.0	12.0	4.4	82	18.0	19.0			①
14	15.0	21.0	9.0	0	6.3	71	17.0	18.0			①
15	15.3	22.0	8.5	0	5.9	72	17.0	18.0			○
16	14.8	22.0	7.6	0	5.6	75	17.0	18.0			○
17	18.5	23.0	14.0	0	6.4	74	18.0	19.0			○
18	19.6	23.1	16.0	0	7.3	79	17.0	18.0			○
19	17.7	20.0	15.4	0	0	89	18.0	19.0			◎
20	19.2	25.4	13.0	0	5.2	74	18.5	19.0			◎
21	17.8	23.6	12.0	0	7.7	70	19.0	20.0			◎
22	20.1	24.2	16.0	0	6.9	73	19.0	19.5			①
23	18.3	24.6	12.0	0	4.9	75	19.5	20.0			①
24	17.7	22.4	13.0	11.5	5.2	86	19.0	20.0			①
25	18.2	19.0	17.3	2.4	0	98	21.0	21.0			◎
26	18.3	19.5	17.0	0.5	0	93	20.0	20.0			◎
27	18.0	20.0	16.0	29.0	2.1	90	19.0	19.0			◎
28	18.0	21.0	15.0	0.4	7.0	72	19.0	19.0			●
29	12.7	17.4	8.0	0	2.6	70	15.0	17.0			①
30	11.3	18.0	4.5	0	5.2	79	14.0	16.0			◎
31											
月 計	529.7	654.3	401.9	118.5	117.5	2,401	563.2	584.5			
月 平均	17.7	21.8	13.4	4.0	3.9	80	18.8	19.5			
平均値	17.8	22.7	13.0	157.5	119.5	75	19.1	19.4			

昭和 56 年 10 月

要 素 日	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(℃)		降雪量(cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	11.5	15.0	8.0	1.0	0	96	15.0	16.0			☉
2	13.0	19.5	6.4	3.4	3.5	88	16.0	17.0			☉
3	12.0	16.0	8.0	0	1.9	73	15.0	16.0			①
4	12.7	19.4	6.0	0.4	4.2	70	14.5	15.0			①
5	14.2	18.4	10.0	11.8	2.1	84	14.0	15.0			☉
6	15.5	20.0	11.0	0	5.0	71	9.0	10.0			①
7	14.1	22.2	5.9	0	8.0	68	14.0	15.0			○
8	11.5	19.0	4.0	27.0	3.6	76	14.0	15.0			○
9	15.8	18.0	13.6	9.9	0.7	90	17.0	17.0			●
10	13.0	17.0	9.0	0	2.5	70	14.5	15.0			☉
11	14.2	18.4	10.0	0	2.1	68	13.0	14.0			①
12	12.6	19.2	6.0	0	4.4	78	14.0	14.5			①
13	10.3	19.0	1.6	7.0	3.3	80	12.0	13.5			①
14	13.3	17.3	9.3	0.3	3.5	73	16.0	16.0			●
15	10.5	16.7	4.3	6.2	5.0	72	12.0	13.0			○
16	12.4	17.4	7.3	1.4	4.4	83	13.0	14.0			①
17	12.5	18.0	7.0	0	6.6	66	14.0	14.5			①
18	9.5	16.0	3.0	7.0	2.6	83	12.0	13.0			①
19	14.5	18.0	11.0	0	6.8	71	14.0	15.0			①
20	10.4	16.2	4.5	0	7.0	70	12.0	13.5			☉
21	7.4	16.2	- 1.4	0	6.0	78	10.0	12.0			○
22	12.4	16.4	8.4	39.5	1.1	73	15.0	16.0			☉
23	9.4	10.0	8.8	19.5	0	74	15.0	16.0			☉
24	5.3	8.0	2.5	16.0	0.6	99	10.0	11.0			●
25	6.9	9.8	4.0	3.0	2.1	86	9.5	10.0			●
26	8.5	13.0	4.0	0.4	3.4	78	9.5	10.0			☉
27	6.5	15.0	- 2.1	0	3.8	74	8.0	9.0			○
28	6.4	13.3	- 0.6	1.0	1.6	83	8.0	9.0			☉
29	8.3	12.3	4.2	0.5	1.8	97	11.0	11.0			☉
30	10.0	16.4	3.6	0	4.7	72	10.0	10.5			○
31	7.6	16.0	- 0.8	0	5.8	81	8.0	9.5			○
月 計	342.2	507.1	176.5	155.3	108.1	2,425	389.0	416.0			
月 平均	11.0	16.4	5.7	5.0	3.5	78	12.5	13.4			
平均値	11.2	17.0	5.5	121.8	124.7	72	12.0	12.7			

昭和 56 年 11 月

日	要素	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度 (℃)		降雪量 (cm)		9 時 天 気
		平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1		10.5	14.0	7.0	0.8	1.9	71	10.5	11.0			①
2		2.5	8.0	- 3.0	27.5	0	84	7.0	8.5			☉
3		9.0	14.0	4.0	8.3	1.2	78	8.0	9.0			①
4		7.7	13.7	1.6	0	4.4	77	9.0	9.5			●
5		6.1	11.7	0.4	0	3.5	72	8.0	9.0			①
6		3.5	9.4	- 2.5	0	2.0	71	6.0	8.0			○
7		3.2	7.0	- 0.6	0	1.3	81	6.5	8.0			☉
8		1.0	4.0	- 2.0	2.4	5.5	69	4.0	5.0			⊗
9	-	0.6	7.3	- 8.4	0	5.4	73	4.0	5.0			○
10	-	0.1	7.5	- 7.7	0	4.4	73	3.0	5.0			○
11		3.5	7.3	- 0.4	1.2	2.8	75	5.0	6.0			⊗
12		3.4	8.4	- 1.7	7.2	3.8	73	4.0	5.0			①
13		5.9	10.6	1.2	1.2	0	74	5.0	6.0			●
14		2.3	9.0	- 4.5	0	4.0	71	4.0	5.0			①
15		1.8	6.6	- 3.0	27.3	0	95	4.0	5.0			●
16		6.9	9.8	4.0	0.8	3.1	69	5.5	6.0			☉
17		0.4	6.0	- 5.3	0	5.8	60	3.5	5.0			①
18		3.1	7.3	- 1.1	0.3	3.8	77	3.0	4.0			①
19		2.7	7.6	- 2.3	5.5	1.0	89	3.0	4.0			☉
20		5.8	10.0	1.6	5.1	0	88	5.0	5.5			●
21		4.1	6.0	2.2	0	2.1	72	5.5	6.0			☉
22		3.0	5.0	1.0	0	2.9	76	3.0	4.0			①
23		0.1	4.0	- 3.6	7.4	1.1	85	3.0	4.0	1.0	1.0	☉
24		1.2	4.3	- 2.0	1.3	3.6	78	3.5	4.0	1.0	1.0	☉
25		0.4	4.0	- 3.2	0	3.0	71	3.5	4.0			①
26	-	0.7	3.8	- 5.2	0	0	82	2.5	3.5			☉
27		2.3	7.0	- 2.5	0	0.6	72	2.5	3.5			①
28	-	0.2	2.4	- 2.8	0	4.9	64	2.0	3.0			①
29	-	0.4	3.0	- 3.7	0	4.0	68	2.0	3.0			①
30	-	0.4	3.3	- 4.0	0	5.1	75	2.0	3.0			①
31												
月 計		88.0	222.0	-46.5	102.3	81.2	2.263	137.5	167.5	2.0	2.0	
月 平均		2.9	7.4	- 1.6	3.4	2.7	75	4.6	5.6			
平均値		5.1	10.1	0.1	112.5	94.4	72	5.2	6.2			

昭和 56 年 12 月

日 要 素	気 温 (℃)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(℃)		降雪量 (cm)		9時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	積 雪 深	新 積 雪	
1	-2.7	-0.4	-5.0	22.4	0	99	2.0	2.5	0	25.0	⊗
2	-1.1	0.7	-2.8	0.9	0	81	1.5	2.0	25.0	1.0	⊗
3	-1.8	3.0	-6.5	1.9	1.0	78	1.5	2.5	20.0	2.0	⊗
4	-3.9	1.6	-9.4	28.2	0	100	1.5	2.5	18.0	10.0	⊗
5	0.3	3.0	-2.5	6.0	2.1	82	1.5	2.5	22.0		◎
6	-0.4	3.2	-4.0	0	1.8	81	1.5	2.5	18.0		①
7	-4.5	1.3	-10.2	4.8	0	83	2.0	2.5	15.0	5.0	◎
8	-0.3	4.7	-5.3	20.4	1.2	79	1.5	2.5	19.0		①
9	1.6	5.4	-2.3	5.1	1.0	75	1.5	2.5	14.0	6.0	①
10	1.1	4.8	-2.6	4.5	0.9	74	1.5	2.5	20.0		◎
11	-2.5	4.9	-9.9	0	1.0	82	2.0	3.0	16.0		①
12	0.8	8.0	-6.5	1.2	1.4	78	1.5	2.5	15.0		●
13	-0.5	3.0	-4.0	0	4.9	64	1.0	2.0	13.0		①
14	-3.6	-0.2	-7.0	0	3.7	66	1.0	2.0	12.0		○
15	-1.8	2.2	-5.8	1.8	2.1	77	1.0	2.0	12.0	2.0	①
16	-1.4	5.6	-8.3	0	5.3	75	1.0	2.0	17.0		○
17	-1.3	4.4	-7.0	0	1.0	64	1.0	2.0	15.0		◎
18	0.2	3.4	-3.1	0	1.0	67	1.0	2.0	12.0		◎
19	0.9	6.0	-4.2	0	4.3	79	1.0	2.0	12.0		○
20	2.9	5.0	0.8	12.0	0.2	75	1.0	2.0	12.0	3.0	⊗
21	2.9	6.0	-0.2	0	1.8	73	1.0	2.0	16.0		①
22	-0.1	3.8	-4.0	7.8	0	93	1.0	2.0	15.0		◎
23	3.0	4.7	1.2	23.2	0	75	1.0	2.0	10.0		●
24	-1.8	0.3	-3.8	0	5.6	63	1.0	2.0	10.0		○
25	-2.0	2.2	-6.2	0.6	6.2	77	0.0	1.5	9.0	1.0	①
26	2.5	8.0	-3.0	0	3.9	77	1.0	2.0	10.0		①
27	4.0	7.0	1.0	3.5	1.4	90	1.0	2.0	8.0		◎
28	3.5	9.0	-2.0	0	5.8	76	1.0	2.0	5.0		①
29	5.5	9.5	1.5	0	2.3	83	1.0	2.0	0		①
30	0.8	5.0	-3.5	0	5.0	74	1.0	2.0	0		①
31	-1.0	2.0	-4.0	12.0	0	84	1.0	2.0	0		◎
月 計	-0.7	127.1	-128.6	156.3	64.9	2,424	37.5	67.5	390.0	55.0	
月 平 均	0.0	4.1	-4.1	5.0	2.1	78	1.2	2.2	13.0	2.0	
平 均 値	-0.4	3.8	-5.0	97.9	87.7	73	1.4	1.9			

Ⅳ 用地区分と施業地の概要

1 用地区分

昭和56年度末に行った用地の利用区分は現在の利用状況および今後の使用見込等を考慮し、次の考え方により区分した。

- 1) 用地の区分は、施業地、建物敷、道路敷、防風帯、防火帯、施業制限地とする。
- 2) 沢敷、急斜地などの植栽困難な区域および育種場周縁の林分は保護樹帯とし、施業制限地とする。
- 3) 固定的な防風帯（オウシュウトウヒ）以外の暫定的な防風帯（ニオイヒバ等）は、将来改変が予想されるので施業地に編入する。
- 4) 施業制限地以外に生立しているアカマツ林は、当面の間、防風効果を発揮させる保残林として取扱い、植栽木（主としてスギクローン集植所）が成林した段階で利用計画を立てることとし施業地に編入する。

これにより実測区画された用地区分別の面積は、育種場の概要 Ⅲ用地の項に掲げたが、昭和56年度末の現況は次図のとおりである。

2 施業地の概要

育種樹木園には国内産樹種596系統、外国産樹種231系統が育種母材料として保存されており、展示林にはアカマツ精英樹家系、カラマツ人工交雑家系などを植栽している。

クローン集植所には精英樹、気象害抵抗性個体、病虫害抵抗性個体、優良遺伝子群および特殊個体などを集植保存している。

採種穂園は事業用採種穂園および採種穂園の施業技術を確立するための実験採種穂園が、また、精英樹以外ではスギ耐寒性採種園、カラマツ交雑採種園およびカラマツ繊維傾斜度採種園を造成管理している。

育種試験地にはスギ耐寒性検定試験地、アカマツ人工交雑検定試験地、アカマツ葉ふるい病検定試験地、カラマツ人工交雑検定試験地をはじめ、アカマツ生産力試験地、アカマツ生長過程試験地などを設定している。

東北林木育種場施業図

昭和57年3月現在

凡 例

区 分 記号

育種樹木園 A
 展 示 林 B
 クローン集植所 C
 採 種 園 D
 採 穂 園 E
 試 験 地 F
 苗 畑 G
 施業予定地 H
 建物敷地 I
 道路敷地 J
 防風帯 K
 防火帯 L
 施業制限地 M

0 50 100m

