

東北林木育種場
年報

第 15 号

昭和 58 年 度

農 林 水 産 省

東 北 林 木 育 種 場

1984.9

ま え が き

昭和58年度の東北林木育種場の業務に関する年報を、今年もお蔭様をもちましてお手元におとどけることができます。これもひとえに関係各位の熱い御支援と御指導の賜物と厚く御礼申し上げます。

最近の森林・林業をめぐる情勢は、まことに厳しいものがあります。国産材の長期低迷が続く一方、森林のもつ公益的機能や緑資源に対する社会的要請が一段と高まっております。このような中で林業家は、外国産材に対抗できる国産材の銘柄化や、林木の質的向上による木材販売の増大を求めています。

昭和32年度から開始された林木育種場の最初の仕事は、生長量と形質を主体にした精英樹の選抜であり、それを基にした採種圃、採穂圃の造成でありました。それが順次遂行され、現在それらから生産される種子や苗木は、東北育種基本区の場合、58年度末で種子約80%、苗木約50%までに到達しております。このことは、林木育種関係者にとって「はるばると来つるものかな」と感慨ひとしおのものがあろうかと思えます。しかし、もう林業家は次の要請を提起しております。それは、例えば外国産材に対抗でき、不況でも売れる質的に優れた木材の生産です。外国産材と国産材との競争は、木材の質だけで解決できるのではなく、すぐれて社会的・経済的な問題と考えますが、そのときの物的な基礎を与えるのが技術であり、その中の一つとして育種があると考えます。一方、私どもは次の課題として、経済的価値の高い樹種の生育領域の拡大を図るための寒害抵抗性育種や病虫害抵抗性育種、ねじれない材をつくるカラマツ材質育種などにとりこんでいます。このことはやがて国産材の強化にも寄与するものと考えます。

精英樹選抜育種による育種種苗が飛躍的に増えたのは、当基本区の場合50年代半ば頃からです。それまでには多くの問題の解決を図りつつ、実に20数年の歳月がかかったわけであります。私どもは次の新しい課題の林木育種にとりこんでいますが、これからはこれまでの努力による土台の上に立って、これらを一日も早く世に出すことが必要と考えております。成果を出さなければ、期待している側からみれば、それまでの努力がいかに大きくとも、なんの値打ちもないからです。そのためには試験・研究には固有の所要時間があり、手品のように創り出すことはできませんが、そのことを踏まえながら、試験・研究や事業にタイムスケジュールを組み、目的を達成するための自己管理をしていくことが重要と考えます。私が「林木育種に時間がかかるのは仕方がない」というようなことを言ったところ、ある専門家は「育種材料の選抜や方法如何によっては必ずしもそうはならない」と話をされました。思い当たる節もあるわけでありまして、以後さらに一層計画的に事業を実行していくことが特に肝要と考えています。

今後とも関係各位の御支援と御指導をお願いする次第です。

昭和59年9月

東北林木育種場長 寺 崎 誠 作

目 次

育種場の概要

I 沿 革	1
II 組織と職員構成	1
III 用 地	3
IV 施 設	3
V 会議の開催	5
VI 技術指導	7
VII 職員研修	7
VIII 見 学 者	7
IX 研究成果の公表	8

事 業

I 昭和58年度の事業の概要	9
II 育種材料の選抜	10
III 育種材料の増殖と管理・保存	10
IV 次代検定林の設定と調査	17
V 気象害抵抗性検定林の設定と調査	24
VI 試植検定林の調査	25
VII 気象害抵抗性個体の特殊検定	25
VIII からまつ材質育種事業	26
IX 交雑育種事業化プロジェクト	27
X 優良遺伝子群の保存	32

調査・試験研究

I 昭和58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 クローン集植所の定期調査	34
2 スギさし穂の貯蔵試験	34
3 スギさし木苗の健苗育成の検討	35
4 スギさし木発根性の遺伝	36
5 スギ精英樹系統の黒点枝枯病抵抗性検定	37
6 スギ採種園の施業技術	37
1) スギ採種木におけるGA剥皮処理部の癒合について	37
2) スギ採種園施業の機械化	38
7 アカマツ採種園の施業技術	39
8 カラマツ採種園の施業技術	40

1) カラムツの着花結実促進	40
2) カラムツ採種木における環状剥皮部の癒合について	42
3) 採種園における枯損調査	44
9 アカマツ精英樹系統の生長	46
1) アカマツ生長過程比較試験	46
2) アカマツ人工交雑検定試験地の調査	47
10 アカマツ精英樹の選抜地と開花調査	49
11 アカマツ次代検定林における幹の形質の評価	50
12 アカマツ材質育種(林試と共同試験)	53
Ⅲ 気象害抵抗性育種に関する研究	55
1 スギ寒害抵抗性育種	55
2 スギ冠雪害抵抗性育種	64
Ⅳ カラムツ材質育種に関する研究	65
1 枝の旋回木理	65
2 母樹別自然交配家系における旋回木理の遺伝変異	66
3 旋回木理に関する早期選抜個体のクローン検定	67
Ⅴ 交雑育種に関する研究	69
1 アカマツの近親交配に関する研究	69
2 アカマツ種内交配における小形シイナ率と種子生産	70
3 アカマツ花粉の採集・貯蔵条件が花粉発芽力に及ぼす影響	71
4 アカマツの世代促進技術の開発	72
Ⅵ 育種法の開発に関する研究	74
1 スギ穿孔性害虫抵抗性育種	74
2 ヒノキ漏脂病抵抗性育種	75
3 アカマツ葉ふるい病抵抗性育種	76
4 カラムツ先枯病抵抗性育種	78
5 五葉松類の種間交雑育種	80
Ⅶ 育種樹木園及び試植検定林の調査	81
1 試植検定林の調査	81
Ⅷ その他	83
1 スダックスー306緑肥作物の有機質肥料としての有用性試験	83
資 料	
Ⅰ 昭和58年度選抜天然生スギ精英樹の形質一覧	85
Ⅱ 昭和58年度選出カラムツ材質優良候補木の形質及び材質特性一覧	87
Ⅲ 気 象	102

育 種 場 の 概 要

I 沿革

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当たる。

昭和34年4月 農林省設置法の一部改正により、林野庁の付属機関となる。

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。

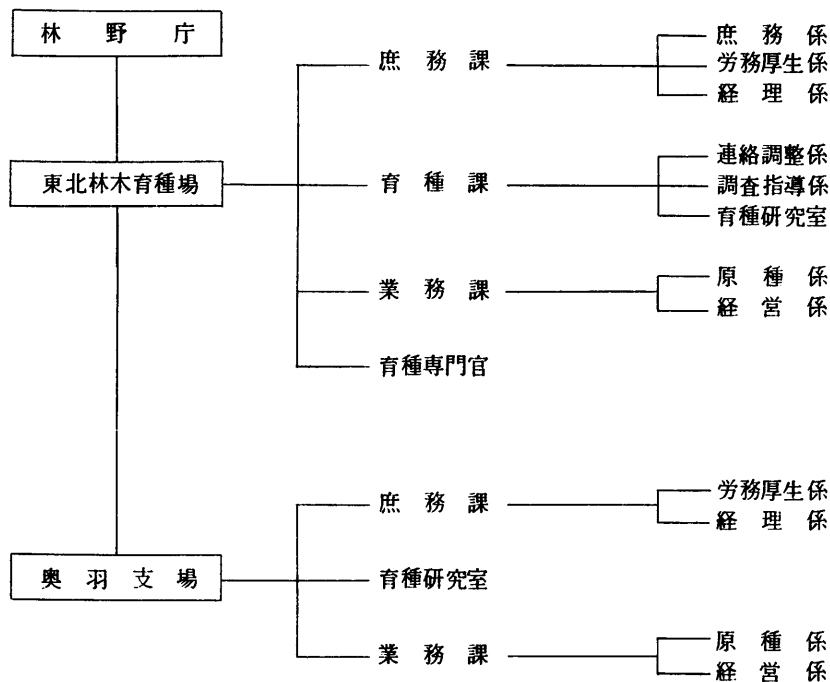
昭和35年4月 東北林木育種場奥羽支場が設置される。

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（本場のみ）

（昭和59年3月31日現在）

区 分	給 与 法		給 与 特 例 法			計
	行政職(一)	研究職	管理職	普通職	技能職	
場 長	1					1
庶 務 課			2	6	1	9
育 種 課	5	5				10
業 務 課			1	4		5
育 種 専 門 官	1					1
計	7	5	3	10	1	26

3 職員の配置（本場のみ）

場 長	農 林 水 産 技 官	小野塚 利 雄	農 林 水 産 技 官	佐々木 文 夫
庶務課長	農 林 水 産 事 務 官	高 橋 正 行	調査指導係長	茶屋場 盛
庶 務 係 長	農 林 水 産 技 官	齊 藤 勉		鈴 木 修
	農 林 水 産 事 務 官	漆 澤 道 男	育種研究室長	野 口 常 介
労務厚生係長	〃	阿 部 忠		川 村 忠 士
	〃	新 谷 忠 史		板 鼻 直 榮
	〃	小 原 榮 子		吉 村 研 介
経 理 係 長	〃	畠 山 光 輝	業 務 課 長	田 畑 卓 爾
	農 林 水 産 技 官	齊 藤 榮五郎	原 種 係 長	川 村 一
	農 林 水 産 事 務 官	本 館 弘 治		亀 山 喜 作
育種課長	農 林 水 産 技 官	三 上 進	経 営 係 長	田 村 正 美
連絡調整係長	〃	篠 田 貞 雄	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

4 職員の異動（本場のみ）

58. 4. 1	青森営林局福利厚生課企画官へ	今 泉 幸 男	庶務課長
"	庶務課長	高 橋 正 行	北海道営林局事業部企画官から
"	青森営林局造林課種苗係長へ	宮 崎 建 吾	育種専門官
"	育種専門官	石 井 正 氣	育種課連絡調整係長から
"	育種課調査指導係長	茶屋場 盛	青森営林局宮古営林署担当区主任から
"	庶務課経理係員	齊 藤 榮五郎	青森営林局川井営林署担当区主任から
"	育種課育種研究室員	吉 村 研 介	採用（東京大学農学部林学科）
58. 8. 1	関東林木育種場企画調整課長へ	小 池 永 司	業務課長
"	業務課長	田 畑 卓 爾	林野庁計画課付から
"	青森営林局盛岡営林署庶務係長へ	中 村 正	庶務課経理係長
"	庶務課経理係長	畠 山 光 輝	青森営林局雫石営林署経理係長から
58. 9. 1	育種課連絡調整係長	篠 田 貞 雄	関東林木育種場企画調整課調整係員から
"	関東林木育種場企画調整課 調整係員へ	伊 藤 克 郎	育種課連絡調整係員
58. 12. 1	青森営林局金木営林署製品 事業所へ	高 橋 桂 一	業務課原種係員

Ⅲ 用 地

(昭和59年3月31日現在)

用 地 区 分	面 積	比 率	
(事業用)			(施業地の内訳)
施 業 地	61.42 ^{ha}	67.6 %	樹 木 園 ^{ha} 6.01
建 物 敷	1.22	1.3	展 示 林 1.42
道 路 敷	1.57	1.7	ク ロ ー ン 集 植 所 11.52
防 風 帯	5.91	6.5	採 種 園 10.10
防 火 帯	1.06	1.2	採 穂 園 1.14
施業制限地	19.68	21.7	試 験 地 14.30
計	90.86	100.0	苗 畑 3.71
			予 定 地 13.22

注) このほか、職員の宿舎敷として盛岡市厨川に3,514 m^2 (内借地3,274 m^2)

Ⅳ 施 設

1 主な建物・工作物・機械

建 物 名 称	数 量	面 積	工 作 物 名 称	数 量	機 械 名 称	数 量
庁 舎	1	587 m^2	給水用高架水槽	(1) 3 m^2	乗用自動車	1 台
研究実験棟	1	198	防火用貯水槽	(1) 24 m^2	貨客兼用自動車	1
作業室兼作業員休憩所	1	99	苗木水仮植場	(1) 7 m^2	軽自動車	1
倉 庫	3	173	ボルドー調合施設	(2) 800 ℓ	大型ホイルタイプ	
車 庫	2	124	冷凍設備(貯蔵庫)	(1) 6 m^2	トラクター	2
危険物屋内貯蔵庫	1	6	散水装置	(1) 1,787 m	ハンマーナイフモアー	2
温 室	2	301			除雪機	1
温室交配準備作業場	1	68				
種子処理場	1	49				
堆 肥 舎	1	66				
材質検定木工室	1	132				
病害等特性検定ハウス	1	57				
公務員宿舎	15	758				
その他の建物	9	81				

2 主な研究用機器

機 器 名 称	数 量	備 考	機 器 名 称	数 量	備 考
ビルドインチャンバー	1	内容量 6.8 m ³	顕 微 鏡	1	
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 明日香工業OZ-802
クリーンベンチ	2		照 度 計	1	
自動木理測定装置	1	{ カーブリーダー電算 機 (OKITAC- System50 model10)	高水分用木材水分計	1	
電子低温装置	1		赤外線水分計	1	
超軟X線発生装置	1		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-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	3	{ 12打点, 2ペン EH100-06
恒 温 器	2		英文タイプライター	2	
低温恒温器	2	{ ヤマト IL-91 三 洋 MDF-230	卓上電子計算機	3	
熱風乾燥器	1		電子計算機	1	日本電気 (N 5200-05)
定温乾燥器	1		バンドソースプリッター	1	
超音波洗浄器	1		帯鋸用送材補助装置	1	
蒸 留 器	1		円板切削機	1	
冷凍ケース	5		集塵装置	1	
種子乾燥装置	1	タバイPS-242			
年輪測定装置	1				

V 会議の開催

1 昭和58年度林木育種推進東北地区協議会

昭和58年7月12、13日の両日、本会議は青森市において、現地協議会は農林水産省上北馬鈴しょ原原種農場において開催され、林野庁、国立林業試験場、同東北支場、岩手大学、林木育種協会、東北育種基本区内関係機関と福島県及び東北林木育種場、同奥羽支場から49名が出席し協議が行われた。

1) 林木育種事業の推進について

精英樹選抜育種事業においては、昭和57年度の育種種子の生産量は4,812 kgで全種子生産量に占める割合は61%となった。主な樹種別の内訳はスギが60%、アカマツが79%である。穂木の生産量は1,641千本で、その81%が採穂園から生産された。また、育種苗による山行苗生産量は3千8百万本、造林面積は10,639 haで、それぞれの全事業量に対し38%、37%となり、この普及率は高まってきた。

採種園の現有面積は290.87 haで一般管理、整枝剪定、ジベレリン処理などが行われているが、58年度の計画ではスギ採種園のジベレリン処理面積が57年度の83% 57.42 haであり、59年度のスギ種子生産量への影響が懸念される。

次代検定林は昭和63年度までに350箇所552.33 haが設定される計画であり、このうち57年度末までに286箇所461.93 haが設定され、計画量の82%が終了した。

育種種苗の普及については、各機関から種穂の生産計画から苗木が造林者に供給されるまでの計画と実行の関係及び流通の現状が説明された。

気象害抵抗性育種事業においては、58年度までに寒害抵抗性検定林が10箇所が設定され、60年度には一部の抵抗性クローンが普及される予定である。また、雪害抵抗性検定林も58年度までには5箇所が設定される計画である。冠雪害抵抗性育種については抵抗性個体の選抜方法を確認するための調査と抵抗性個体選抜状況が報告され、今後の進め方について討議がなされた。

このほか、優良遺伝子群保存事業については、現地外保全予定のうち未造成となっている23林分について積極的に造成することとなった。また、からまつ材質育種事業における57年度の材質優良木の選抜状況と58年度の選抜計画、交雑育種事業化プロジェクトの実施状況などが説明された。

2) スギ穿孔性害虫抵抗性育種について

当基本区においてもスギ穿孔性害虫の被害発生がみられ、育種による対応が必須のものとなることからスギ穿孔性害虫の生態と加害について林試東北支場昆虫研究室長から説明を受け、宮城県からスギ採種園におけるスギカミキリの被害調査の結果が、また、奥羽支場からスギクローン集植所におけるスギカミキリの被害調査の結果がそれぞれ報告された。更に、東北林木育種場からスギカミキリ抵抗性育種の現況説明があり、当基本区におけるスギカミキリ抵抗性育種の進め方について討議がなされた。

3) 提案要望事項について

採種源整備運営事業における整枝剪定費の存続、普通種子と育種種子の公正化、採種園の新規造成に対する助成について要望があり、林野庁から回答がなされた。

2 昭和58年度基本区場長連絡会議

昭和58年12月8日、林野庁はじめ基本区内の関係機関及び東北林木育種場から13名が出席し盛岡市で開

催され、林木育種事業の推進と採種圃園における維持管理費と種穂の価格など当面する諸問題について意見の交換が行われた。

3 昭和58年度林木育種推進東北地区協議会技術部会

昭和58年度の技術部会は59年2月2、3日の両日、盛岡市において開催された。会議には岩手大学、林業試験場東北支場、基本区内の育種実行機関、福島県及び東北林木育種場、同奥羽支場から関係者が出席し討議が行われた。

1) 精英樹特性表の作成について

当基本区では育種苗木の生産が年々増加しており、また、次代検定林の調査も進み、精英樹クローン及び家系の着花や種子の生産性、造林初期の生育特性が把握できる状況となった。このような状況から精英樹に関する特性のうち生長形質群及び増殖形質群について特性表を作成し、今後の事業に活用することが57年度の技術部会で合意された。今年度の技術部会では既に国の林木育種場に送付されている次代検定林の調査データやスギの発根特性についてのデータ並びに各機関で調査した着花性や種子の品質についてのデータをもとに特性評価を行ったが、着花(果)性と種子の品質特性については調査回数は1回限りのものが多く信頼性に乏しい評価となった。スギの発根特性については畑土や鹿沼土による露地ざし、温室などを利用した施設ざし、また、近年事業的規模で行われている水田ざし及び秋ざしの評価がされた。59年度は調査済データの整理を行うとともに、引続き調査を行いデータの補強と検証をする。

生長特性についてはスギ、ヒノキでは5年目の樹高、アカマツでは10年目の樹高・胸高直径の評価がされたが、調査データが未整理のためまだ集計されないものがあり、これらを整理し評価する。

2) 気象害抵抗性育種事業の現況と技術的問題について

各機関から抵抗性検定林の設定現況が報告され、技術的問題としては東部育種区の寒害抵抗性育種では検定林の用地確保、検定林の調査結果、抵抗性採種圃の体質改善、検定用クローンの確保が、西部育種区の雪害抵抗性育種では検定林の増設や精英樹次代検定林における雪害調査などが討議がされた。

3) その他

58年度の基本区場長連絡会議から当部会に検討を依頼された「技術部会での現地研修会の開催」については各機関からの具体的要望によって東北林木育種場が企画することになった。

2日目は育種事業を効率よく進めるため育種区ごとに個別打合せが行われた。また、次期幹事には宮城県林業試験場、山形県林木育種場、東北林木育種場、同奥羽支場が選出された。

4 からまつ材質育種事業打合せ会議

この事業を効率よく進めるための打合せ会議が北海道、東北、関東の各育種場から出席し3月7、8日に東北林木育種場において開催された。

57年度までに142本の材質優良木が選抜されており、58年度と59年度には約115本の材質優良木が選抜される予定であり、更に厳選しても当初計画の180本は確保できる見通しとなった。また、この事業は59年度で終了するので、事業の実施結果を林木育種場研究報告第4号へ研究資料として報告することが検討された。更に、選抜した材質優良木クローンの今後の取扱いについて検討された。

Ⅵ 技術指導

1 技術指導

- 1) 岩手県林木育種場 精英樹特性表の作成ほか
- 2) 宮城県林業試験場 精英樹特性表の作成ほか

2 普 及

- 1) 広 報 「東北の林木育種」№ 101 ～№ 104 (16 頁) 発行
- 2) 研修講師派遣 青森営林局 昭和58年度養成研修普通科「林木育種」 昭和58年 6 月 3 日

講師 三 上 進

岩手県 昭和58年度森林組合科森林組合職員養成課程初級職員研修

昭和59年 2 月15, 25, 29日

講師 小野塚 利 雄, 佐々木 文 夫

- 3 受託研修 韓国山林庁林木育種研究所東部育種場 研究士 金 永 模

「カラマツの育種」 昭和58年11月16日～12月15日

Ⅶ 職員研修

氏 名	研 修 先	研 修 期 間	研 修 内 容
吉 村 研 介	総 理 府 ・ 人 事 院 農林水産研修所・林業講習所	58. 4. 4 ～ 58. 4. 19	昭和58年度新規採用研修上級科
高 橋 桂 一	青森営林局研修所	58. 5. 9 ～ 58. 8. 11 58. 8. 19 ～ 58. 9. 13	昭和58年度養成研修 普通科
板 鼻 直 榮	農林水産省筑波農林研究団地 研修施設	58. 10. 3 ～ 58. 10. 8	昭和58年度電子計算機 プログラミング研修

Ⅷ 見 学 者

区 分	件 数	人 員	備 考
国	9	47	
道 府 県	2	10	
学 校	2	63	岩手大学農学部
団 体	4	28	岩手県遠野市遠野森林組合ほか
一 般	4	4	
計	21	152	

IX 研究成果の公表

課 題 名	著者名	書 名	巻 (号)	年 月
岩手の山づくりー育種の立場からー	小野塚利雄	いわての苗木	No. 258	'83. 5
採種園におけるカラマツの幹腐れ病	陣野 好之 林 康夫 小池 永司	日林論	No. 94	'83. 10
ランダムに選定されたアカマツ母樹の 自然交配家系で推定した樹高・胸高直 径及び枝の形質の遺伝率	川村 忠士 三上 進 野口 常介 板鼻 直榮 渡辺 操 貴田 忍	//	//	//
アカマツ種内交配における小形シイナ 率と種子生産	野口 常介	//	//	//
カラマツ採種園における根切り処理の 着花効果	板鼻 直榮 三上 進 角掛 万作 勝浦 浩二	日林東北支誌	No. 35	'83. 12
高接ぎによるアカマツの世代促進（第 2報）ーつぎ木枝の着花ー	板鼻 直榮 三上 進	//	//	//
スギ採種木におけるGA剥皮処理のゆ 合について	川村 忠士 三上 進 石川 重雄 荒井 正美	//	//	//
カラマツの母樹別自然交配家系におけ る旋回木理の遺伝変異	三上 進 川村 忠士 佐々木文夫	//	//	//
アカマツ花粉の採集・貯蔵条件が花粉 発芽力におよぼす影響	野口 常介	//	//	//
アカマツ精英樹の選抜地と開花特性	吉村 研介 三上 進 野口 常介	//	//	//
ブナの育種	三上 進	林木の育種	No. 130	'84. 1
最近の育種事業点描	小野塚利雄	青森林友	No. 373	//
カラマツ採種園の着花促進処理による 種子生産	板鼻 直榮	青森局技術研究発表会		'84. 2

事

業

Ⅰ 昭和 58 年度の事業の概要

1 育種材料の選抜

青森営林局管内のスギ天然林から、スギ精英樹を17本選抜した。また、カラマツ材質育種事業において材質優良候補木 410 本を選抜した。

2 育種材料の増殖と管理・保存

種子採取は、次代検定林用のスギなど 8.5 kgを生産した。苗木の処分は主としてクローン集植所、育種樹木園、採種園、精英樹次代検定林、寒害抵抗性検定林の設定用である。

管理は、下刈などの一般管理のほかにはカラマツ採種園で環状剥皮、試験地で枝打を行った。また、試験地造成予定地の準備地拵を実施した。

保存現況は、精英樹 920 クローン、気象害・病虫害抵抗性など 1,022 系統、展示林 113 系統である。また、育種樹木園には針葉樹 80 種、広葉樹 118 種が保存されている。

3 検定林の設定と調査

検定林等の設定は、精英樹次代検定林が青森営林局でスギ 8 箇所 14.93 ha、スギ寒害抵抗性検定林が青森営林局で 1 箇所 1.31 ha、当場内 1 箇所 0.26 haである。

調査は、精英樹次代検定林が植栽当年 8 箇所、5 年目 4 箇所、10 年目 4 箇所、15 年目 3 箇所計 19 箇所 39.99 ha、スギ寒害抵抗性検定林が植栽当年 2 箇所、2 年目 1 箇所、3 年目 1 箇所計 4 箇所 2.86 ha、試験樹検定林がアカマツ、トウヒなど 20 年目 4 箇所 11.31 haを行った。

4 気象害抵抗性個体の特殊検定

脱水抵抗性検定は、耐凍性及び現地検定で強いもののうち 41 クローンについて行った。乾燥抵抗性検定は、寒風害に対する抵抗性を検定するため 96 クローンについて行った。

5 からまつ材質育種事業

選抜した 410 本の候補木の材質検定を行い、優良木 12 本と準優良木 9 本を決定した。

6 交雑育種事業化プロジェクト

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、寒冷地におけるスギ人工交配技術の確立の解明に当たっては、フローチャートを作りそれにしたがって交配母材を 145 クローン選抜した。アカマツ交雑育種事業化プロジェクトでは、昨年に引き続き精英樹等を対象に 185 組合せの交配を実行した。また、57 年度に交配した 230 組合せのうち 227 組合せから種子を 2,060 粒採取した。

7 優良遺伝子群の保存

現地外保存林分で区画が不明瞭な箇所のうち 9 箇所について現地調査を行い、区域を確定した。また、アオモリトドマツ外 4 種について遺伝子保存のための資料を収集した。

Ⅱ 育種材料の選抜

昭和58年度は、天然生スギ精英樹と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、スギはP. 85～86 に、カラマツはP. 87～101 に掲げた。

Ⅲ 育種材料の増殖と管理・保存

1 増 植

昭和58年度の実行結果を表－1に、苗木の処分内訳を表－2に示した。

スギの種子は精英樹次代検定林用として盛岡営林署平蔵沢採種園から精選種子1.4 kg, 東北林木育種場クロン集植所から人工交配精選種子0.6 kg, 気象害抵抗性検定林用として気仙沼営林署抵抗性(冠雪害)採種園から精選種子3.1 kg, 東北林木育種場から人工交配種子(寒害)0.4 kg を採取した。アカマツは東北林木育種場採種園から2.0 kg, カラマツは盛岡営林署煙山採種園から1.0 kgの精選種子を採取した。

増殖は、まき付けが精英樹次代検定林用スギ2箇所分、さし木が寒害抵抗性検定林用4箇所分、つぎ木がスギの交雑育種材料、カラマツ材質優良木のクロン集植所用及びクロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性検定用である。まき付け苗床替はスギ精英樹次代検定林用4箇所分、クロマツ1箇所分、カラマツ2箇所分で計7箇所分であり、さし木苗床替は寒害抵抗性検定林7箇所分である。つぎ木苗床替はヒノキ精英樹及び漏脂病抵抗性クロンのクロン集植所及び採種園用である。

表－1 昭和58年度生産実行結果

種別	細別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
種 子	貯 蔵		ス ギ	5.5 kg		
			ア カ マ ツ	2.0 "		
			カ ラ マ ツ	1.0 "		
			ス ギ	21.5 "		
			ア カ マ ツ	5.0 "		
			ク ロ マ ツ	0.5 "		
			カ ラ マ ツ	20.0 "		
計				55.5 "		
まき付け	春まき	次代検定林	ス ギ	2.3 kg	207 m ²	
		近親交配集団	ア カ マ ツ	0.1 "	40 "	
		そ の 他	{ カ ラ マ ツ ブ ナ マンシュウクロマツ }	0.4 "	55 "	
計				2.8 "	302 "	
さし木	春ざし	抵抗性検定林	ス ギ	29.2 千本	130 m ²	
	夏ざし	材質優良木	カ ラ マ ツ	2.7 "	15 "	
計				31.9 "	145 "	

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
つぎ木	春つぎ	交雑育種材料	ス ギ	1.3 千本	64 m ²	
		マツノダイセンチ	ク ロ マ ツ	2.5 "	132 "	
		ユウ抵抗性検定	カ ラ マ ツ	0.6 "	28 "	
		クローン集植所	キ タ ゴ ヨ ウ	0.1 "	5 "	
計				4.5 "	229 "	
床 替	春床替	まき付苗	ス ギ	43.6 千本	2,083 m ²	
			ア カ マ ツ	4.9 "	113 "	
			ク ロ マ ツ	8.0 "	293 "	
			カ ラ マ ツ	15.8 "	639 "	
		さし木苗	ブ ナ	0.7 "	51 "	
			ス ギ	36.9 "	2,185 "	
		つぎ木苗	カ ラ マ ツ	1.1 "	545 "	
			ア カ マ ツ	0.1 "	4 "	
			ク ロ マ ツ			
			キ タ ゴ ヨ ウ			
		据置	カ ラ マ ツ	1.8 "	534 "	
			ヒ ノ キ	2.0 "	365 "	
			ヒ バ	0.1 "	6 "	
			ブ ナ	0.1 "	21 "	
		つぎ木苗	五葉松類	0.8 "	257 "	
			ブ ナ	1.3 "	445 "	
計				117.2 "	7,541 "	
準備事業	まき付準備			5.0 m ²	385 m ²	焼土, 床作り
	さし木準備			4.0 "		ビートモス消毒
	つぎ木準備			3.2 千本		採穂貯蔵
	床替準備			56.9 "	6,000 "	
	処分準備			55.5 "		
計				9.0 m ²		
				115.6 千本	6,385 "	
堆 肥	購 入			36.0 t		
計				36.0 "		
苗 畑	土地改良				2,000 m ²	
	緑肥栽培				8,000 "	
	通 路			1,924 m	8,903 "	
	防 風 垣			880 "	1,760 "	
	そ の 他			345 m	34,990 "	防兎柵, 道路 防火帯, 側溝補修
計				3,149 m	55,653 "	

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
処 分	苗 木	み し ょ う 苗	ス ギ	41,215 本		
			ア カ マ ツ	200 "		
			ク ロ マ ツ	4,000 "		
			カ ラ マ ツ	10,400 "		
			マンシュウクロマツ	450 "		
		さ し き 苗	ス ギ	14,277 "		
			カ ラ マ ツ	1,616 "		
		つ ぎ 木 苗	カ ラ マ ツ	135 "		
			ヒ ノ キ	948 "		
			ク ロ マ ツ	(679) "		() は 幼 苗 で 外 書
			ブ ナ	871 "		
				(679) "		
計				74,112 "		

表－2 昭和58年度苗木処分先別内訳

種 別	当 場	青森営林局	そ の 他	計	備 考
次 代 検 定 林		61,526 本		61,526 本	
樹 木 園	450 本			450 "	
クローン集植所	570 "			570 "	
採 種 園	530 "	400 "		930 "	
採 穂 園	135 "			135 "	
試験用その他			{ (679)本 230 "	{ (679) " 10,501 "	() は 幼 苗 で 外 書
	10,271 "				
計			(679) "	(679) "	
	11,956 "	61,926 "	230 "	74,112 "	
ま き 付 苗	6,650 本	49,615 本		56,265 本	
さ し 木 苗	3,982 "	11,911 "		15,893 "	
つ ぎ 木 苗			{ (679)本 230 "	{ (679) " 1,954 "	() は 幼 苗 で 外 書
	1,324 "	400 "			
計			(679) "	(679) "	
	11,956 "	61,926 "	230 "	74,112 "	

2 管理・保存

昭和58年度にクローン集植所及び樹木園に集植した内訳を表－1、表－2に、管理実行結果を表－3に示した。

植栽は育種母材料として育種樹木園（展示林）にスギ精英樹1クローン及びその周囲三大木3クローン、クローン集植所にスギ精英樹2クローン、ヒノキ漏脂病抵抗性50クローン、ヒノキ特殊個体1クローン、採穂園にカラマツ耐病性検定枝採取用として9クローンを集植した。また、試験地にはスギ耐寒性検定用145クローン、カラマツ繊維傾斜度検定用153クローン、マンシュウクロマツ産地別試験15系統、ブナ精英樹実験採種園34クローン、ブナ剪定・断幹試験1クローンを植栽した。

移植は用地の有効利用上から樹木園において、昭和55年度植栽のヒマラヤゴヨウ4系統及び昭和38年度植栽のコントロールマツ1系統を実施し、採穂園においては昭和56年度に移植した耐寒性候補木24クローンを再移植した。

管理は下刈など一般管理のほか60年度播種用の種子を得るため、カラマツ精英樹採種園で環状剥皮を行った。また試験地ではアカマツ人工交雑検定木の一部について枝打ちを行った。

このほか、特殊個体集植試験予定地の準備地拵を実施した。

昭和58年度末における育種母材料の保存現況を表－4～7に示した。

表－1 昭和58年度クローン集植所に集植したクローン

区 分	樹 種	クローン名	本数	クローン名	本数	クローン名	本数	クローン名	本数
精英樹	スギ	県気仙9号	11本	県岩手13号	11本			計	22本
漏脂病抵抗性	ヒノキ	耐漏脂5号	11本	耐漏脂30号	11本	耐漏脂53号	11本	耐漏脂66号	11本
		〃 6〃	11〃	〃 31〃	11〃	〃 54〃	11〃	〃 67〃	11〃
		〃 7〃	11〃	〃 32〃	11〃	〃 55〃	11〃	〃 68〃	11〃
		〃 8〃	11〃	〃 33〃	11〃	〃 56〃	11〃	〃 69〃	11〃
		〃 9〃	11〃	〃 34〃	11〃	〃 57〃	11〃	〃 70〃	11〃
		〃 10〃	11〃	〃 35〃	11〃	〃 58〃	11〃	〃 71〃	11〃
		〃 11〃	11〃	〃 36〃	11〃	〃 59〃	11〃	〃 72〃	11〃
		〃 12〃	11〃	〃 37〃	11〃	〃 60〃	11〃	〃 73〃	11〃
		〃 13〃	11〃	〃 38〃	11〃	〃 61〃	11〃	〃 74〃	11〃
		〃 26〃	11〃	〃 39〃	11〃	〃 62〃	11〃	〃 75〃	11〃
		〃 27〃	11〃	〃 40〃	11〃	〃 63〃	11〃	〃 76〃	11〃
		〃 28〃	11〃	〃 51〃	11〃	〃 64〃	11〃		
		〃 29〃	9〃	〃 52〃	11〃	〃 65〃	11〃	計	548〃
特殊個体	ヒノキ	聖ヒノキ	8〃					計	8〃

表-2 昭和58年度樹木園に集植した樹種

樹 種	クローン名	産 地	導 入 先	本 数	備 考
スギ	水沢5号	胆沢郡衣川村大字川西字月山国有林16わ	水沢営林署	30本	展示林
"	{ 周囲三大木 1号	"	"	30 "	"
"	{ " 2号	"	"	15 "	"
"	{ " 3号	"	"	30 "	"

表-3 昭和58年度管理実行結果

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数	量	面 積	備 考
育 種 園	設 定	地 拵					水沢三大木展示林(手直し)
		植 付	スギ	105本			"
		移 植	{ ヒマラヤゴ ヨウ 外1	42 "			ヒマラヤゴヨウ40, コントルトマツ2
	育 成	一般管理		6,712 "	7.43 <i>ha</i>		本数, 面積は展示林を含む
クローン 集 植 所	設 定	地 拵				0.10 "	ヒノキ漏脂病抵抗性クローン集植所(手直し)
		植 付	スギ 外1	578 "			{ スギ精英樹22, 聖ヒノキ8, ヒノキ漏 脂病抵抗性548
	育 成	一般管理		10,382 "	11.52 "		
採 種 園	育 成	除 伐	バンクスマツ	170 "			スギ精英樹採種園内の防風垣
		環状剥皮	カラマツ	533 "			精英樹採種園
		一般管理		2,585 "	10.10 "		実験採種園, 交雑採種園を除く
採 種 園	設 定	植 付	カラマツ	135 "			耐病性検定枝採取用
		移 植	スギ	116 "			耐寒性
	育 成	剪 定	スギ	4,589 "			精英樹, 耐寒性, 実験
			カラマツ	191 "			繊維傾斜度
		一般管理		4,915 "	1.20 "		
試 験 地	設 定	地 拵				0.26 "	スギ耐寒性野外検定地
						0.19 "	カラマツ繊維傾斜度検定地
						0.23 "	マンシュウクロマツ産地別試験地
						0.20 "	特殊個体集植試験予定地
		植 付	スギ	1,951 "			耐寒性屋外検定
			カラマツ	1,616 "			繊維傾斜度検定
			{ マンシュウ クロマツ	450 "			産地別試験
			ブナ	641 "			{ 精英樹実験採種園530, 剪定・断幹試 験111
	育 成	剪 定	アカマツ	99 "			実験採種園
		枝 打	"		1.52 "		人工交雑検定地試験木の一部
		{ 支障木伐 倒	{ バンクスマ ツ・広葉樹	114 "			{ カラマツ繊維傾斜度検定地及びマンシ ュウクロマツ産地別試験地
		一般管理			14.30 "		実験採種園, 交雑採種園を含む
生物の害	野 兎 防 兎 網			1,709 "			スギ, ヒノキ, ブナクローン集植所の一部
種 子 採 取	採 取	スギ	5.5 kg				次代検定林用2.0, 抵抗性検定林用3.5
		アカマツ	2.0 "				人工交配種子
		カラマツ	1.0 "				次代検定林用
そ の 他	道 路 維 持		3,150 m				刈払及び除草剤散布
	防火帯 手 入				1.06 "		地表掻起し, 刈払, 支障木伐倒

表－４ 精英樹クローンの保存現況

選出機関名	スギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	カラマツ	チョウセンカマツ	グイヒ	キタゴヨウ	ブナ
	クローン	クローン	クローン	クローン	クローン	クローン	クローン	クローン	クローン
青森営林局	206		58	15	25	7		28	35
青森県	46		19	4					
岩手県	64		15		2				
宮城県	35		9	10					
秋田営林局	24								3
秋田県	4		3						
山形県			12						
前橋営林局	14		4		1				
新潟県	13		14						
東京営林局					1				
山梨県					5				
長野営林局					75				
北海道営林局・支局						6	4		
北海道					147		2		
計	406	0	134	29	256	13	6	28	38

表－５ 気象害抵抗性・病虫害抵抗性などの保存現況

区	分	スギ	ヒノキ	アカマツ	カラマツ	チョウセンカマツ	オウシカマツ	ホクシラマツ	グイヒ	ヒバ
気象害	寒害	系統 261	系統	系統	系統	系統	系統	系統	系統	系統
	冠雪害	23								
病害	抵抗性	5	126		53					
	罹病性	3	3		2					
虫害	抵抗性				15					
材質	繊維傾斜度				233					
	心材色	4								
遺伝	子保存	16			15					
天然	木個体	99								
その他		3	1	53	81	3	8	1	6	8
計		414	130	53	399	3	8	1	6	8

表－６ 展示林の現況

区	分	スギ	アカマツ	カラマツ
精英樹		系統 2	系統	系統
人工交雑			81	16
遺伝子保存		3	2	
その他		7	1	1
計		12	84	17

表-7 樹木園の保存現況

科	属	国内産		外国産		科	属	国内産		外国産	
		種	系統数	種	系統数			種	系統数	種	系統数
イチョウ	イチョウ	1	1			スズカケノキ	スズカケノキ	1	1		
イチイ	イチイ	1	1			バラ	サクラ	1	51	1	1
イヌガヤ	イヌガヤ	2	2				シャリントウ			1	1
マツ	モミ	5	12	2	3		ボケ	1	1		
	ヒマラヤスギ			1	1		ナナカマド	2	2		
	カラマツ	1	83	3	9	マ	メ	ネムノキ	1	1	
	トウヒ	8	19	7	31		サイカチ	1	1		
	トガサワラ			1	7		イヌエンジュ	1	1		
	ツガ	1	1	2	2		ハリエンジュ	1	1		
	マツ	5	41	23	76		ハナズホウ	1	1		
スギ	ヌマスギ			1	1	ミカン	キハダ	1	1		
	スギ	1	27			モチノキ	モチノキ	5	5		
	アケボノスギ			1	1	ニシキギ	ニシキギ	4	4		
ヒノキ	アスナロ	1	19			カエデ	カエデ	6	8	3	4
	ヒノキ	4	9	1	1	トチノキ	トチノキ	1	6	1	1
	クロベ	5	7	2	6	シナノキ	シナノキ	1	1	3	3
	ビャクシン	1	1			キブシ	キブシ	1	1		
	針葉樹計	36	223	44	138	グミ	グミ	1	1		
ヤナギ	ハコヤナギ	2	7	10	15	ミズキ	ミズキ	2	2		
クルミ	クルミ	1	1			ツツジ	ツツジ	4	4		
	ペカン			1	1		ヨウラクツツジ	2	2		
カバノキ	カバノキ	5	24	6	30		ドウダンツツジ	2	2		
	ハンノキ	5	82	1	32		スノキ	1	1		
	クマシデ	1	1			ハイノキ	ハイノキ	1	1		
ブナ	ブナ	2	4	1	1	エゴノキ	エゴノキ	2	3		
	コナラ	3	11			モクセイ	トネリコ	2	5	3	4
ニレ	ニレ	2	2				イボタノキ	2	2		
	ケヤキ	1	1				ハシドイ	1	1		
カツラ	カツラ	1	2			クマツヅラ	ムラサキシキブ	1	1		
モクレン	モクレン	3	4			ノウゼンカヅラ	キササゲ	1	1		
	ハンテンボク			1	1	スイカズラ	タニウツギ	2	2		
ユキノシタ	アジサイ	1	1				ガマズミ	4	4		
マンサク	マンサク	1	1				広葉樹計	86	260	32	94
	トサミズキ	1	1				合計	122	483	76	232

Ⅳ 次代検定林の設定と調査

1 設 定

昭和58年度に設定された次代検定林は表－1のとおりである。

表－1 昭和58年度次代検定林設定箇所

次 検 定 林	代 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65号	ス (みしょう)	ギ	青森県青森市奥内 青森営林署35林班	2.04	5,632	110	30	B _D	29	列状	8
東青局66号	ス (みしょう)	ギ	青森県北津軽郡市浦村 市浦営林署43林班	1.96	5,760	310	25	B _D	30	〃	3
東青局67号	ス (みしょう)	ギ	青森県弘前市一野渡 弘前営林署329林班	2.00	5,580	350	35	B _D	29	〃	3
東青局68号	ス (みしょう)	ギ	青森県下北郡脇野沢村 脇野沢営林署259林班	1.99	5,760	150	32	B _D (d)	30	〃	6
東青局69号	ス (みしょう)	ギ	岩手県久慈市白前 久慈営林署179林班	1.59	5,760	80	25	B _L _D	30	〃	3
東青局70号	ス (みしょう)	ギ	岩手県和賀郡東和町 遠野営林署115林班	1.77	4,928	380	20	B _L _D	29	〃	7
東青局71号	ス (さし木)	ギ	岩手県遠野市附馬牛 遠野営林署347林班	1.63	4,800	620	18	B _L _D	100	〃	3
東青局72号	ス (みしょう)	ギ	宮城県宮城郡宮城町 仙台営林署33林班	1.95	5,760	170	10	B _D	30	〃	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58年度は昭和54年度に設定した4箇所の次代検定林(表－2)について、設定後5年目の成績を調査した。これらの検定林の調査結果を表－3～5に示した。東青局44号は枝張りの遺伝を調べることを目的とした検定林であり、データは目下解析中である。

表－2 昭和58年度次代検定林定期調査箇所(5年目)

次 検 定 林	代 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43号	ス (みしょう)	ギ	青森県三戸郡田子町 三戸営林署25林班	2.00	5,400	330	25	B _L _D	27	プロット	3
東青局44号	ス (みしょう)	ギ	岩手県岩手郡西根町 岩手営林署428林班	2.00	4,250	580	10	B _L _D	62	〃	2
東青局45号	ス (みしょう)	ギ	岩手県和賀郡和賀町 北上営林署225林班	1.72	5,208	400	15	B _D	28	列状	3
東青局46号	ス (さし木)	ギ	岩手県陸前高田市 大船渡営林署48林班	1.93	5,088	480	33	B _L _D	106	〃	3

表－3 東青局43号次代検定林（スギ自然交雑）の成績

系 統 名	枯損率	平均樹高	系 統 名	枯損率	平均樹高	系 統 名	枯損率	平均樹高
	%	m		%	m		%	m
県)南津軽 9	0.0	2.14	碓ヶ関 8	4.4	2.02	む つ 3	2.2	2.16
〃)西津軽 10	0.0	2.22	黒 石 1	1.1	2.01	県)稗 貫 2	1.1	2.01
〃)三 戸 6	1.1	2.10	〃 3	2.2	2.06	〃)東磐井 1	0.6	2.01
青 森 6	1.4	2.12	〃 5	2.2	2.22	盛 岡 7	2.2	2.17
今 別 1	2.2	2.09	脇野沢 3	4.4	2.17	〃 9	1.7	2.20
〃 3	1.7	2.14	〃 4	1.7	2.15	県)栗 原 4	2.2	2.10
弘 前 4	0.6	2.09	〃 6	1.7	2.15	〃)玉 造 4	1.1	1.93
大 鰐 1	2.2	2.13	大 間 7	1.1	2.13	仙 台 6	0.6	2.02
碓ヶ関 2	0.6	2.32	〃 9	1.7	2.02	対 照	2.8	2.06

注) 検定林平均樹高 2.11 m

表－4 東青局45号次代検定林（スギ自然交雑）の成績

系 統 名	枯損率	平均樹高	系 統 名	枯損率	平均樹高	系 統 名	枯損率	平均樹高
	%	m		%	m		%	m
県)西津軽 9	4.2	1.52	弘 前 1	1.8	1.49	県)西磐井 1	3.0	1.36
〃)三 戸 7	4.2	1.30	大 鰐 6	3.6	1.51	〃)上閉伊 11	1.2	1.38
今 別 4	4.0	1.25	〃 7	1.8	1.36	岩 手 1	3.0	1.51
〃 6	2.4	1.30	〃 9	0.6	1.35	一 関 4	1.2	1.41
〃 10	2.4	1.47	黒 石 2	3.6	1.29	県)玉 造 1	2.4	1.55
増 川 3	1.2	1.42	〃 3	2.4	1.46	〃)宮 城 1	2.4	1.35
〃 12	5.4	1.50	脇野沢 1	3.0	1.39	仙 台 6	3.0	1.42
〃 13	4.2	1.38	〃 7	1.2	1.33	対 照	1.8	1.49
鯨ヶ沢 2	1.8	1.46	大 間 1	1.8	1.44			
〃 6	5.4	1.32	三本木 1	3.0	1.47			

注) 検定林平均樹高 1.40 m

表-5 東青局46号次代検定林(スギさし木)の成績

系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高	系 統 名	枯 損 率	平均樹高
	%	m		%	m		%	m
県)青 森 3	12.5	1.27	碓ヶ関 7	4.2	1.13	久 慈 1	4.2	1.18
県)南津軽 1	14.6	0.79	黒 石 13	18.8	0.93	岩 泉 1	8.3	1.22
〃) 〃 2	6.2	1.37	脇野沢 5	8.3	1.42	宮 古 1	4.2	1.58
〃) 〃 3	8.3	1.36	乙 供 2	14.6	0.99	遠 野 4	4.2	1.08
〃) 〃 6	6.3	1.01	大 間 5	6.3	1.18	大 槌 2	2.1	1.99
〃) 〃 9	4.2	1.11	〃 6	8.3	0.93	大船渡 2	2.1	1.10
〃) 〃 10	0.0	1.12	〃 7	10.4	0.99	〃 3	14.6	0.62
県)西津軽 3	20.8	0.82	大 畑 2	12.5	0.95	〃 4	2.1	1.39
〃) 〃 9	16.7	1.27	横 浜 2	0.0	1.54	県)栗 原 1	6.3	1.10
〃) 〃 10	8.3	0.94	三本木 7	20.8	0.86	〃) 〃 5	0.0	1.40
県)上 北 1	2.1	1.06	県)東磐井 1	6.3	1.13	県)玉 造 1	8.3	1.34
県)三 戸 2	12.5	1.14	〃) 〃 2	6.3	1.32	〃) 〃 3	2.1	1.05
〃) 〃 7	0.0	1.47	県)気 仙 5	6.3	1.36	県)加 美 1	14.6	1.13
青 森 3	8.3	0.99	〃) 〃 6	6.3	0.78	県)遠 田 2	8.3	0.99
〃 4	0.0	0.90	〃) 〃 8	4.2	1.30	県)宮 城 2	2.1	0.99
〃 8	2.1	1.01	県)上閉伊 1	14.6	1.24	〃) 〃 3	18.8	1.02
蟹 田 4	4.2	0.89	〃) 〃 3	12.5	1.05	県)名 取 1	12.5	0.90
今 別 2	12.5	0.69	〃) 〃 5	4.2	0.87	県)柴 田 2	12.5	1.24
〃 3	4.2	1.27	〃) 〃 6	12.5	0.97	〃) 〃 3	16.7	0.92
〃 7	2.1	1.40	〃) 〃 7	10.4	0.98	〃) 〃 5	10.4	0.96
増 川 2	6.3	1.03	〃) 〃 12	8.3	0.99	県)白 石 1	16.7	1.03
〃 3	6.3	1.12	田 山 1	8.3	1.33	〃) 〃 2	6.3	1.34
〃 4	4.2	1.53	岩 手 1	4.2	1.06	〃 3	2.1	1.47
〃 8	12.5	1.17	盛 岡 5	4.2	0.99	〃 7	4.2	1.14
〃 10	0.0	1.00	〃 6	16.7	0.65	〃 8	10.4	1.12
〃 11	16.7	0.96	〃 9	10.4	1.48	石 巻 1	0.0	1.13
〃 13	8.3	1.42	〃 11	10.4	1.16	古 川 1	8.3	1.43
中 里 1	10.4	1.09	花 巻 4	10.4	1.00	〃 2	6.3	1.11
金 木 4	14.6	0.95	〃 5	4.2	1.38	〃 4	8.3	1.32
鰺ヶ沢 2	10.4	0.99	水 沢 2	6.3	1.32	〃 6	4.2	1.29
〃 7	4.2	1.18	〃 4	14.6	1.02	〃 8	6.3	1.28
深 浦 5	12.5	1.02	〃 6	12.5	1.36	中新田 2	0.0	1.60
弘 前 4	4.2	0.96	〃 9	16.7	1.03	仙 台 5	0.0	1.14
大 鰐 7	2.1	1.01	一 関 1	4.2	1.10	対 照	2.1	1.11
碓ヶ関 2	12.5	1.24	〃 2	8.3	0.80			
〃 3	0.0	1.05	〃 3	8.3	1.23			

注) 検定林平均樹高 1.13 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49年度に設定した4箇所の次代検定林(表-6)について、設定後10年目の成績を調査した。これらの検定林の調査結果を表-7~10に示した。

表-6 昭和58年度次代検定林定期調査箇所(10年目)

次 検 定 林	代 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19号	アカマツ	青森県西津軽郡深浦町 深浦営林署50林班	2.00	7,776	90	15	B _a	33	列状	3	
東青局20号	アカマツ	青森県むつ市田名部 むつ営林署136林班	1.86	7,776	110	15	B _b	33	〃	3	
東青局21号	アカマツ	岩手県釜石市甲子 大槌営林署11林班	2.09	5,690	520	15	B _c ~ B _b (d)	36	〃	3	
東青局22号	アカマツ	宮城県玉造郡鳴子町 古川営林署150林班	1.86	7,776	300	12	B _b (d)	33	〃	3	

表-7 東青局19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	13.4	4.61	6.9	岩手 103	6.9	4.56	7.2
むつ 1	8.3	4.41	6.7	盛岡 101	10.6	4.83	7.0
〃 2	6.9	4.62	6.9	水沢 101	9.7	4.46	6.7
大間 2	10.2	4.84	7.1	〃 106	7.9	4.57	6.2
野辺地 1	15.7	4.74	6.8	一関 6	9.7	4.57	6.7
〃 2	8.3	4.54	6.9	〃 8	16.2	4.79	6.7
〃 3	11.6	4.78	6.8	久慈 102	10.6	4.69	7.2
乙供 101	9.3	4.60	6.5	大船渡 5	16.7	4.34	6.3
〃 102	14.8	4.72	6.7	栗原 102	6.5	4.55	7.0
〃 104	8.3	4.74	7.0	牡鹿 101	4.6	4.54	6.9
三本木 3	11.1	4.32	6.2	宮城 101	12.0	4.40	6.6
〃 5	9.7	4.30	6.3	中新田 101	14.4	4.14	6.3
上閉伊 102	15.3	4.64	7.1	仙台 1	21.3	4.35	6.3
九戸 101	5.1	4.91	6.9	〃 3	4.2	4.64	6.8
岩手 2	5.6	4.69	7.4	白石 10	21.3	4.55	7.1
〃 4	16.7	4.41	6.4	対照	12.0	4.51	6.7
〃 101	5.1	4.77	6.7				

注) 検定林平均樹高 4.60 m, 平均胸高直径 6.8 cm

表一 8 東青局20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	32.4	4.22	5.9	岩 手 103	35.2	4.08	5.7
む つ 1	43.1	3.51	4.4	盛 岡 101	38.0	4.27	6.0
〃 2	38.4	3.91	5.1	水 沢 101	41.7	3.44	4.8
大 間 2	37.5	4.16	5.8	〃 106	27.8	4.14	5.6
野辺地 1	25.9	4.21	5.8	一 関 6	28.7	4.75	6.9
〃 2	29.6	4.04	5.8	〃 8	30.1	3.84	5.3
〃 3	50.0	3.73	5.2	〃 9	25.5	4.44	6.4
乙 供 101	41.2	4.09	5.5	久 慈 102	28.7	4.51	6.6
〃 102	26.2	4.30	6.0	大船渡 5	32.9	3.59	5.0
〃 104	50.5	3.60	5.0	栗 原 102	29.2	3.94	5.8
三本木 3	44.0	3.88	5.5	牡 鹿 101	27.8	3.77	4.7
〃 4	42.6	4.24	5.9	中新田 101	31.9	4.28	5.9
〃 5	39.8	3.41	4.5	仙 台 1	34.4	4.03	5.9
九 戸 101	23.6	4.50	6.0	〃 3	35.6	4.31	5.8
岩 手 2	33.8	4.13	6.0	白 石 10	28.2	3.86	5.2
〃 4	25.9	3.70	4.8	対 照	32.9	3.64	4.7
〃 101	48.1	3.92	5.3				

注) 検定林平均樹高 4.04 m, 平均胸高直径 5.6 cm

表一 9 東青局21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	9.3	5.39	7.9	水 沢 101	10.3	4.85	7.6
む つ 1	22.1	5.62	8.1	〃 105	14.2	5.33	8.0
大 間 2	13.4	5.57	8.2	一 関 6	17.4	5.46	7.7
野辺地 1	12.0	5.69	8.2	〃 8	15.7	5.20	7.9
〃 3	15.5	5.37	8.1	〃 9	14.5	5.16	8.0
乙 供 101	6.7	5.56	7.9	久 慈 102	9.7	5.36	8.2
〃 103	5.7	5.60	8.6	大船渡 5	19.6	5.28	7.8
三本木 3	14.7	5.72	8.3	栗 原 101	14.9	5.29	8.8
〃 5	15.5	4.78	7.1	牡 鹿 101	19.8	5.24	7.1
上関伊 101	12.1	5.54	8.0	中新田 101	9.4	5.27	7.9
九 戸 101	6.9	5.50	7.8	〃 102	9.2	5.24	8.1
岩 手 102	14.9	5.40	7.7	仙 台 1	12.4	5.38	7.9
〃 103	9.0	5.50	8.0	〃 3	10.1	5.21	7.6
〃 104	6.7	6.09	9.1	白 石 10	16.1	5.24	7.6
盛 岡 1	8.4	5.50	8.3	対 照	16.4	5.22	7.5
〃 104	14.1	5.50	8.4				

注) 検定林平均樹高 5.40 m, 平均胸高直径 8.0 cm

表-10 東青局22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	51.9	2.70	3.3	水 沢 105	27.8	2.70	3.5
む つ 1	28.2	2.69	3.3	一 関 6	33.8	2.72	3.4
大 間 2	40.3	2.48	3.2	〃 8	27.3	2.85	3.5
野辺地 1	17.6	2.75	3.6	〃 9	37.5	2.68	3.6
〃 3	15.7	2.66	3.1	久 慈 102	16.2	2.72	3.5
乙 供 101	36.6	2.71	3.4	大船渡 5	21.8	2.67	3.3
〃 103	23.1	2.87	3.8	栗 原 101	40.7	2.54	3.2
三本木 3	47.1	2.51	3.1	〃 102	36.6	2.65	3.6
〃 5	42.6	2.41	3.1	牡 鹿 101	40.3	2.58	3.3
上閉伊 101	35.2	2.70	3.5	宮 城 101	23.1	2.51	3.0
九 戸 101	19.9	2.87	3.6	中新田 101	19.0	2.80	3.3
岩 手 3	35.6	2.86	4.1	〃 102	33.0	2.66	3.3
〃 102	21.3	2.52	3.1	仙 台 1	27.8	2.54	3.2
〃 103	38.0	2.78	3.7	〃 3	36.6	2.59	3.3
〃 104	20.8	3.05	3.9	白 石 10	19.0	2.73	3.6
盛 岡 104	41.7	2.52	3.2	対 照	27.8	2.53	3.4
水 沢 101	35.2	2.62	3.2				

注) 検定林平均樹高 2.67 m, 平均胸高直径 3.4 cm

3) 設定後15生長期を経過した次代検定林の成績

昭和44年度に設定した3箇所の次代検定林（表-11）について、設定後15年目の定期調査を行った。東青局2号～3号は生育が悪く、調査項目も10年目と同じであった。これらの検定林の調査結果を表-12～14に示した。東青局4号は成績も良好であり、調査は枯損、樹高、胸高直径、幹の真円性、幹曲り、根元曲り、コブ病の有無について行った。ここでは枯損率、平均樹高、平均胸高直径の調査結果を示し、他の調査結果については、調査・試験研究の項P.50～53に掲げた。

表-11 昭和58年度次代検定林定期調査箇所（15年目）

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2号	アカマツ	青森県上北郡野辺地町 野辺地営林署274林班	3.07	10,560	100	5	B _{lo} ~B _{le}	25	プロット	4	
東青局3号	アカマツ	青森県上北郡東北町 野辺地営林署318林班	3.51	10,560	100	5	B _{lo} ~B _{le}	25	〃	4	
東青局4号	アカマツ	岩手県東磐井郡大東町 一関営林署63林班	3.44	10,560	360	15	B _{lo} (d)	25	〃	4	

表-12 東青局2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
大 間 2	37.7	4.49	7.3	水 沢 106	23.7	5.12	7.6
乙 供 104	42.0	4.52	7.6	一 関 6	40.3	4.81	7.4
三本木 3	22.0	4.33	6.7	〃 8	38.3	5.69	8.1
〃 5	35.3	4.08	6.2	〃 9	18.0	5.71	8.4
八 戸 104	52.7	4.48	7.0	大船渡 5	30.7	4.78	7.2
岩 手 3	19.7	5.02	7.6	栗 原 102	25.3	5.25	7.4
〃 101	30.3	5.17	6.8	宮 城 101	29.7	4.31	6.8
〃 102	35.0	4.78	6.9	中新田 102	28.3	4.81	7.4
〃 103	26.0	5.11	7.8	仙 台 1	33.0	4.71	7.1
〃 104	30.0	5.05	7.8	〃 3	25.3	4.63	6.5
盛 岡 101	30.3	4.71	7.2	白 石 10	54.7	3.80	6.1
水 沢 101	29.7	4.28	6.4	対 照	45.0	3.68	6.2
〃 105	29.3	4.90	7.4				

注) 検定林平均樹高 4.73 m. 平均胸高直径 7.2 cm

表-13 東青局3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×岩 手 101	19.0	5.43	9.2	大船渡 5×岩 手 102	29.0	5.45	8.3
〃 × 〃 102	30.0	5.61	9.5	〃 × 〃 103	30.7	5.83	8.6
〃 × 〃 104	32.7	5.86	9.2	〃 × 〃 104	16.2	5.60	7.7
〃 ×仙 台 1	13.2	5.53	8.0	〃 自然交雑	24.0	5.59	8.0
〃 自然交雑	22.5	6.07	8.6	岩 手 103×岩 手 101	26.5	5.58	9.1
三本木 5×岩 手 101	32.0	5.53	8.0	〃 × 〃 102	17.0	6.28	8.9
〃 × 〃 103	37.0	5.34	7.6	〃 × 〃 104	27.2	5.83	8.7
〃 自然交雑	34.2	5.17	7.1	〃 自然交雑	32.0	5.55	8.2
一 関 6×岩 手 101	16.0	6.01	9.5	岩 手 104×岩 手 101	16.7	6.31	9.3
〃 × 〃 102	16.5	5.85	9.1	〃 × 〃 103	18.2	5.84	8.5
〃 × 〃 104	22.2	5.78	8.0	〃 自然交雑	18.8	5.56	8.4
〃 自然交雑	25.0	5.78	8.8	対 照	45.5	4.96	6.9
岩 手 101 〃	21.5	5.81	8.5				

注) 検定林平均樹高 5.69 m, 平均胸高直径 8.5 cm

表-14 東青局4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
大 間 2	5.0	8.5	9.2	水 沢 106	6.5	8.7	9.0
乙 供 104	9.0	8.8	8.9	一 関 6	16.3	8.8	8.8
三本木 3	13.0	9.0	9.1	〃 8	6.3	8.4	8.8
〃 5	16.3	8.7	8.7	〃 9	6.3	8.9	9.2
八 戸 104	6.5	8.7	8.7	大船渡 5	9.0	8.7	8.8
岩 手 3	9.0	9.1	9.4	栗 原 102	11.5	8.7	8.7
〃 101	6.8	8.6	8.7	宮 城 101	7.3	8.7	8.5
〃 102	8.3	8.3	8.7	中新田 102	7.8	8.1	8.7
〃 103	7.0	8.9	8.6	仙 台 1	10.0	8.7	8.9
〃 104	18.0	8.5	8.6	〃 3	26.8	8.1	8.7
盛 岡 101	22.0	8.6	9.0	白 石 10	12.0	8.4	8.8
水 沢 101	25.0	7.8	8.8	対 照	15.3	8.1	8.5
〃 105	8.8	8.9	8.9				

注) 検定林平均樹高 8.60 m, 平均胸高直径 8.8 cm

V 気象害抵抗性検定林の設定と調査

1 設 定

昭和58年度に設定した気象害抵抗性検定林は表-1のとおりである。

表-1 昭和58年度気象害抵抗性検定林設定箇所

検定林名	樹種	所 在 地	面積	本 数	標高	傾斜	土壌型	供 試 個 体				反復 数
								供材	試料	さし 木苗	みし う 苗	
東耐寒青森 営 2 号	スギ	岩手県岩手郡玉 山村盛岡営林署 207 い	1.31	7,145	750	中	B/b	耐寒性 精英樹 在来種	147 3 2		2	5
東 耐 寒 育 2 号	スギ	岩手県岩手郡滝 沢村当場内施業 地 208 番	0.26	1,951	240	平坦	〃	耐寒性 精英樹 在来種	142 2 1			4

Ⅵ 試植検定林の調査

1 調 査

昭和58年度に調査を実施した試植検定林は4箇所、この所在地及び環境条件は表-1のとおりである。調査結果は、調査・試験研究Ⅶ-1 育種樹木園及び試植検定林の調査の項P. 81~82に掲げた。

地-1 昭和58年度試植検定林調査箇所

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	備 考
				ha	m				
39 年	小国深山	青森県三戸郡田子町 三戸営林署72林班	アカマツ	2.50	660	W	中	B _D	14産地
〃	網 張	岩手県岩手郡雫石町 雫石営林署189林班	トウヒ	2.31	620	S	緩	B _{6b}	植栽密度別 (4種類)
〃	明神沢山	岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署310林班	マツ属 トウヒ属	2.50	820	S	中	B _{6b}	マツ属7 トウヒ属2 カラマツ属2
〃	杭城山	宮城県泉市福岡 仙台営林署13林班	アカマツ	4.00	160	NE	中	B _D	15産地

Ⅶ 気象害抵抗性個体の特殊検定

1 脱水抵抗性検定

これまで耐凍性検定で強いと判定されたクローンを主として検定してきた。昭和58年度は耐凍性の強いもので検定回数の少ないもの、及び現地検定で強いもののうち41クローンについて検定を行った。検定結果は調査・試験研究Ⅲ 気象害抵抗性育種に関する研究の項P. 55に掲げた。

2 乾燥抵抗性検定

寒風害に対する抵抗性を検定することを目的として、96クローンについて各3反復鉢植えして、地上高約2mの棚の上に置いて寒風にさらして検定を行っている。

VIII 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優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58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

青森営林局遠野営林署管内のカラマツ造林地を対象にⅤ～Ⅵ齢級の間伐予定林分の中から4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Ⅱ（p. 87～101）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				
	林 齢	本 数	樹 高	胸 高 直 径	枝 下 高
	年	本	m	cm	m
岩手県遠野市附馬牛大字上附馬牛 字薬師国有林 95 い。	23	120	18.1	19.8	10.6
			15.0～21.2	17.2～24.8	5.9～14.7
岩手県遠野市小友町 字袋畑国有林 123 へ。	22	100	15.3	19.8	7.0
			13.8～17.3	17.8～23.6	3.8～12.0
岩手県遠野市小友町 字小友第2国有林 257 い。	24	100	18.7	20.9	10.0
			16.9～21.9	18.0～24.2	2.4～14.0
岩手県遠野市小友町 字小友第2国有林 255 い	25	90	18.1	20.2	10.4
			16.0～20.5	18.0～24.7	5.3～14.7

2 材質検定の結果及び材質優良木の選抜

選出した候補木は11月に伐倒し、胸高部位から10cm厚さの円板を採取した。袋畑国有林 123 へ。を除く3林分では、採取した円板を現場で割裂し目測で繊維傾斜度を調査し、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3分の1の候補木から供試角材作成用の長さ3.5mの素材を採取した。袋畑国有林 123 へ。の林分ではねじれの林分内変異を検討するため選出した全候補木から供試角材作成用の長さ3.5mの素材を採取した。採取した円板は各年輪ごとの繊維傾斜度を測定した。また、素材からは1辺が10cmの心持角を製材し、約4か月間自然乾燥させた後、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. 87～101）を参照。

材質検定の結果、材質優良木12本、準材質優良木9本を選抜した。選抜木の詳細は巻末の資料（p. 101）を参照。

表-2 材質検定の結果

選出林分	調査本数	繊維傾斜度の範囲		ねじれの範囲	そりの範囲	材質優良木 選抜本数
		平	均	最	大	
	本		%		%	本
遠野 95 い ₈	120	1.4 ~	8.4	4.1 ~	11.7	
	40	1.4 ~	4.7	4.1 ~	10.1	9
遠野 123 へ ₃	100	2.0 ~	9.7	3.8 ~	14.9	2
遠野 257 い ₂	100	1.1 ~	7.4	3.8 ~	11.7	
	34	1.1 ~	4.9	3.8 ~	9.1	3
遠野 255 い	90	0.9 ~	10.2	3.6 ~	14.4	
	30	0.9 ~	5.1	3.6 ~	9.6	7

注) 1. 上段は全候補木のデータ

2. 下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

Ⅸ 交雑育種事業化プロジェクト

1 寒冷地におけるスギ人工交配技術の確立

1) 目的

東北育種基本区の東部育種事業区では、寒害と枝枯性病害の発生程度がスギ造林上の大きな阻害要因となっている。このためスギの将来世代への対応として、これら被害に対する抵抗性遺伝子を生長が優れた精英樹集団へとりこませた人工交配集団の育成が必要であるので、施設内におけるスギの交配技術を確立しながら、3形質の組合せ法や検定法の技術的な解明を検討し、育種集団林の造成や次世代精英樹の選抜法などについて調査を行う。

2) 実行内容

図-1は本課題の解明にあたってのフローチャートを示したものである。本年度はこの流れにしたがって形質ごとに母材の選別を行い、下記のとおり選出した。

1. 次代検定林などの成績から生長が優れている精英樹 …………… 40 クローン
2. 耐凍度の大きい寒害抵抗性個体 …………… 58 クローン
3. スギの黒点枝枯病に対し抵抗性のある精英樹 …………… 47 クローン

なお、これらのクローンに対し6月下旬～7月上旬にかけジベレリンの葉面散布を行い花芽の誘発を促したが、気象条件が不良で花芽の着生は雌・雄花ともに不良であった。

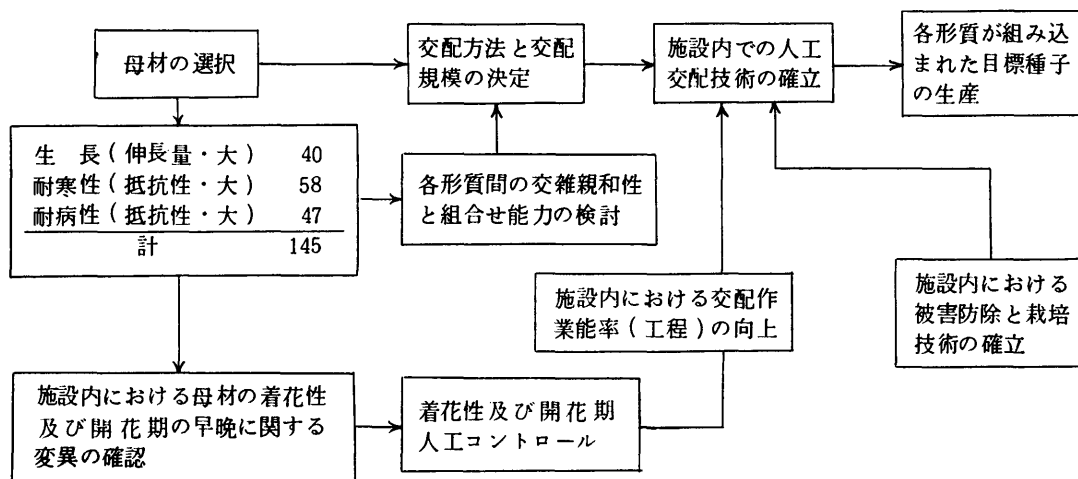


図-1 「寒冷地におけるスギ人工交配技術の確立」フローチャート

2 アカマツ交雑育種事業化プロジェクト

1) 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、東北育種基本区のアカマツ精英樹を主体に、6 クロウンを1 交配群とした自殖ぬきの片面ダイアルル交配を実施し、アカマツにおける大規模な種内交配技術を確立するとともに、交配種子の生産・苗木の生長・集団林の造成並びに次世代精英樹の選抜法などについて調査する。

2) 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 に示す規模の交配を実行した。交配の諸作業は、袋掛けが5月10日～19日、受粉は5月23日～31日で、各作業とも昨年の交配作業にくらべ早かった。なお、除袋作業は7月に行った。交配実行量の合計は組合せ数185、交配袋数9,300枚、交配に供した雌花芽数は13,800個であった。また、除袋時の生存幼球果率は77%で、昨年と同じ割合であった。

昭和57年に交配を実行した230組合せの球果採取は9月下旬～10月上旬に、種子の脱粒・精選作業は10月下旬～12月上旬に行い、それらの成績は表-2に示した。生産された総球果数は9,461個で、交配に供した雌花数にたいする割合は61.7%であった。生産された球果のなかには、虫害球果や異常に小さい球果が含まれており、これらは合計して12%ほどであった。組合せごとの結果率の範囲は4.5～93.2%に及び、結果率30%未満の組合せが11組合せ(4.8%)、全く球果が生産されないもの1組合せあった。球果から得られた種子は243,683粒、1組合せあたりの平均粒数は1,064粒、1球果あたりでは25.8粒の成績であった。

なお、過去4か年の交配により得られた種子量が1組合せあたりの目標量1,500粒を越えた組合せは、124組合せとなった。

表-1 昭和58年アカマツ種内交配実行

記載例：交配雌花数—除袋時幼球果数

[illegible]

表-1 (つづき)

一 関 水 沢 宮 古 北浦原 大船渡- 高田 2	♀	♂	東磐井 水 沢 宮 城 東 南 新発田 101 103 101 101 102	♀	♂	一 関 一 関 大船渡 村 上 仙台- 大沢 3			
一 関 10	-	-	-	-	-	-	-	-	12 - 1 13 - 1
一 関 7	-	-	-	-	-	-	-	-	77 - 31 79 - 34
水 沢 104	-	-	-	-	-	-	-	-	69 - 48 83 - 59
宮 古 4	-	-	-	-	-	-	-	-	42 - 22 36 - 20
北浦原 4	-	-	-	-	-	-	-	-	70 - 12
東磐井 白 石 牡 鹿 北浦原 一関- 103 101 101 6 一関 2	♀	♂	栗 原 仙 台 村 上 仙 台 北 上- 101 101 2 1 1 村崎野 6	♀	♂	栗 原 仙 台 刈 羽 柴 田 盛岡- 102 102 3 102 101 玉山 7			
仙 台 2	-	-	-	-	-	-	-	-	154 - 129 - 78 - 49
東磐井 103	-	-	-	-	-	-	-	-	67 - 19 - 141 - 60
白 石 9	-	-	-	-	-	-	-	-	28 - 14 - 32 - 15
牡 鹿 101	-	-	-	-	-	-	-	-	98 - 93 93 - 90
北浦原 6	-	-	-	-	-	-	-	-	76 - 50

表-2 昭和57年交配実行分の球果と種子の生産量

記載例：収獲球果数（充実種子粒）

大 間 北秋田 上 北 む っ 苦小牧 2 3									
♀	♂	大 間 北秋田 上 北 む っ 苦小牧 2 3	♀	♂	乙 供 由 利 三 戸 三本木 大間- 101 101 104 4 易間 4	♀	♂	む っ 西沼賜 上 北 三本木 三 戸 1 2 103 5 101	♀
三本木 3	-	52(1708) 42(1146)	-	39(1127)	-	32(716) 30(488) 61(840)	-	53(900)	68(957) 44(658) 46(576) 9(270) 31(333)
大 間 2	-	74(1731) 42(900)	-	56(915)	-	56(1412)	-	13(315) 41(1242)	85(1634) 46(420) - 44(610)
北秋田 2	-	31(1200) 33(1092) 48(1663)	-	24(573)	-	29(942) 35(619) 64(1878)	-	20(436) 63(1800)	31(633) 35(734) 27(646)
上 北 101	-	-	-	42(1200)	-	33(663) 50(1414) 47(1299) 57(868) 40(935)	-	44(672)	- 40(1111)
む っ 3	-	-	-	42(1200)	-	21(910)	-	20(934) 65(2904)	-
♀	♂	三本木 6 三本木 上 北 金 木 七和 1	♀	♂	三 戸 三 戸 野辺地 乙 供 岩手- 102 109 1 104 試験林 1	♀	♂	乙 供 三 戸 西沼賜 岩 船 久 慈 105 103 3 1 101	♀
乙 供 103	-	53(1857)	-	65(1022)	-	33(663) 50(1414) 47(1299) 57(868) 40(935)	-	14(167) 3(36) 37(1076) 29(223)	-
三本木 6	-	36(1251)	-	49(1432)	-	21(910)	-	58(1224) 45(1332) 42(857)	-
む っ 4	-	56(1281) 9(179) 51(1215)	-	45(660) 57(1583)	-	32(1033)	-	44(1024) 64(2095)	-
東 南 1	-	45(660) 57(1583)	-	55(534)	-	32(1033)	-	40(1431) 34(1056)	-
西沼賜 上 北 105	-	-	-	55(534)	-	32(1033)	-	32(957)	-
♀	♂	八 戸 東 南 三 戸 野辺地 岩手- 101 101 3 111 2 北上山 3	♀	♂	八 戸 三 戸 久 慈 東 南 乙 供- 103 112 103 59(2266) 千曳 1	♀	♂	岩 手 三 戸 八 戸 三 島 西沼賜 101 113 102 4 1	♀
久 慈 102	-	36(1262)	-	42(1551)	-	58(2289) 59(2266)	-	49(2385) 74(3685)	-
八 戸 101	-	39(1617)	-	30(1061) 45(1832)	-	20(765) 63(1847) 49(1812)	-	40(1776) 65(3570) 77(2896)	-
東 南 3	-	38(1562) 52(1440) 64(1500)	-	27(991)	-	34(1116) 31(1134)	-	44(975) 76(2869)	-
西沼賜 三 戸 111	-	-	-	53(555)	-	51(1608) 47(1425)	-	40(967) 44(1282)	-
野辺地 2	-	-	-	53(555)	-	59(2365)	-	39(960)	-

表-2 (つづき)

♀	♂	岩手 102	三戸 115	八戸 104	北浦原 2	佐 4	渡	九戸 101	岩手 2	西村山 1	三戸 114	盛岡- 玉山 6	♀	♂	岩手 3	岩泉 101	盛岡 104	西浦原 1	岩手- 松森山 1
九戸 106	13(246)	28(492)	29(812)	52(1075)	16(327)			13(407)	-	48(1209)	-	48(1397)	九戸 107		-	11(195)	37(577)	26(586)	27(644)
岩手 102		-	-	38(1044)	51(2020)			九戸 101	-	34(908)	-	29(660)	岩手 3		38(1134)	35(1160)	60(1765)	54(1225)	
三戸 115		-	-	35(773)	37(677)			岩手 2	-	32(994)	-	36(1157)	岩泉 101			-	-	49(1680)	43(1445)
八戸 104				43(987)	48(2146)			西村山 1		55(1510)	45(1406)		盛岡 104				56(1880)	48(1344)	
北浦原 2				46(1303)				三戸 114			25(830)		西浦原 1					47(934)	
♀	♂	岩手 103	久慈 104	新発田 101	東 5	南 105	戸 105	上閉伊 101	磐石 1	岩手 104	西沢 4	大畑 8	♀	♂	-	上閉伊 102	西浦原 2	水沢 102	岩手- 乙供 1
盛岡 101	30(633)	33(560)	40(675)	49(884)	35(737)			九戸 105	-	20(634)	26(870)	-	盛岡 103		-	10(292)	37(1311)	-	15(542)
岩手 103	15(457)	-	39(1513)	14(457)				上閉伊 101	-	-	-	-	-		35(1459)	21(504)	34(1569)	18(433)	
久慈 104		-	28(888)	-				磐石 1					上閉伊 102		-	-	43(975)	29(616)	
新発田 101			-	39(633)				岩手 104			40(1285)	38(1304)	西浦原 2				67(2059)	74(1760)	
東 5				-				西沢 4				-	水沢 102					45(1175)	
♀	♂	-	関 7	水沢 104	古 4	北浦原 4	大船渡 2	東磐井 101	水沢 103	宮城 101	東 6	新発田 102	♀	♂	-	関 9	大船渡 5	村上 1	仙台- 大沢 3
一関 10	28(560)	3(34)	6(177)	17(201)				一関 8	-	-	20(409)	26(525)	水沢 105		-	-	-	74(2300)	65(1992)
一関 7		-	-	34(777)	29(566)			東磐井 101	-	-	17(412)	6(134)	-		-	19(277)	36(657)	36(485)	
水沢 104			13(200)	24(403)	22(300)			水沢 103	-	-	53(1478)	24(578)	-		-	-	32(557)	33(585)	
宮古 4				16(567)	24(433)			宮城 101			51(1721)	52(1708)	大船渡 5				53(1575)	59(2060)	
北浦原 4				15(249)				東 6			12(176)		村上 1					17(536)	
♀	♂	東磐井 103	白石 9	杜 101	鹿 6	北浦原 6	一関 2	栗原 101	仙台 4	村上 2	仙台 1	北上- 村崎 6	♀	♂	栗原 102	仙台 3	刈羽 102	柴田 101	盛岡- 玉山 7
仙台 2		-	-	-	59(286)	43(1480)		中新田 102	44(463)	-	61(738)	-	白石 10		-	-	45(1041)	-	44(592)
東磐井 103	13(92)	-	-	91(900)	57(1050)			栗原 101	36(692)	39(276)	-	18(144)	栗原 102		-	-	45(1062)	-	24(325)
白石 9			-	27(351)	52(1656)			仙台 4		73(908)	40(167)	100(1510)	仙台 3			58(907)	-	68(1400)	
杜 鹿 101				49(644)	44(1767)			村上 2			56(300)	56(1168)	刈羽 102				52(788)	58(1106)	
北浦原 6				56(1404)				仙台 1			46(721)		柴田 101					48(777)	

X 優良遺伝子群の保存

1 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。

2 遺伝子保存林の現況

優良遺伝子群保存のための採種指定林分及び保存林の造成現況は表－1のとおりである。

表－1 指定林分数及び造成現況

区 分	スギ	アカマツ	クロマツ	カラマツ	ヒバ	ブナ	計
指定林分数	22	14	3	4	4	5	52
現地外保存	18	12	2	2	0	—	34
現 地 保 存	0	1	0	0	0	5	6
未造成林分	4	1	1	2	4	—	12

採種指定52林分のうち、現地外保存34林分、現地保存6林分、未造成12林分となっている。未造成林分の内訳はスギ4林分、アカマツ1林分、クロマツ1林分、カラマツ2林分、ヒバ4林分となっているが、ヒバは現地保存を予定しており、それ以外の樹種は現地外保存とし着果があり次第種子採取することになっている。

3 現地外保存（後継）林分の現況調査

昭和56年度に直接管理する営林署に、林分についての成績の概略、被害の発生及び管理状況などの現地調査を依頼したが、その中で区域の不明瞭な林分もあることが明らかになった。その調査結果から現地外保存34林分59箇所のうち、調査項目3（区域一部不明瞭）・4（区域全面不明瞭）の該当が23箇所あったが、58年度までに9箇所調査を行い、いずれの箇所の区域も確定した。

4 遺伝子群保存のための資料収集

東部育種区において遺伝子群保存が未着手になっているアオモリトドマツ、キタゴヨウ、モミなどの針葉樹12林分面積 111.31 ha、ミズナラ、カンバ類などの広葉樹23林分面積 256.69 haについて、現地保存のための基礎資料の収集を営林局の森林調査簿などによって行った。

調 査 ・ 試 験 研 究

I 昭和 58 年度の調査・試験研究の概要

1 精英樹選抜育種に関する研究

採種園における種子生産技術としては、スギ採種木に対する GA 埋込処理の幹に与える影響と回復過程を調査し、事業実行上の問題点の解決を図るとともに、カラマツ採種木に対する根切り等を含む着花結実促進処理の有効性と事業への応用の可能性を検討した。次代検定林において材質形質の調査方法を検討するとともに、これら形質の家系間異変を調査した。また、天然林からランダムに選抜されたアカマツの母樹別家系（15年生）を用いて、樹高、胸高直径、枝の太さの遺伝率を推定した。

2 気象害抵抗性育種に関する研究

スギの寒害抵抗性については、耐寒性クローンの現地検定を進めるとともに、脱水抵抗性、浸透圧の検定を継続した。また、冬期乾燥抵抗性のクローン検定を開始した。雪害抵抗性については、樹幹の屈折圧に対する抗力及び樹冠の形態と着雪量との関係についての調査を継続した。

3 カラマツ材質育種に関する研究

優良木の効率的選抜方法の基礎資料を得るため、幹と枝の繊維傾斜度を検討した。また、幼齢時における施回木理と遺伝性についても検討した。施回木理の早期選抜個体によるクローン検定林を造成した。

4 交雑育種に関する研究

アカマツ種内交配において、シイナや小形シイナの生産は、雌親の影響が強いことを明らかにした。また、人工交配を効率よく実行するための花粉採取方法、花粉貯蔵法を検討した。さらに高接ぎによる世代促進の効果の検討を継続して実行した。

5 育種法の開発に関する研究

スギ穿孔性害虫抵抗性育種については、20年生以上の被害林分の被害程度を調査した。ヒノキ漏脂病抵抗性育種については、漏脂試料を採取して解剖学的観察を実施した。アカマツ葉ふり病抵抗性育種については、各種交配材料を育成するとともに、自然交配家系の抵抗性が母樹クローンの抵抗性に関連することを明らかにした。

6 育種樹木園及び試植検定林の調査

試植検定林の植栽後20年目の定期調査を4箇所実施した。

Ⅱ 精英樹選抜育種に関する研究

1 クローン集植所の定期調査

担当者 田畑卓爾・田村正美・三浦尚彦・小池永司

1) 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。

2) 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。

表-1 昭和58年度調査樹種・クローン数

樹 種	調 査 ク ロ ー ン 数					計
	1 年 目	5 年 目	10 年 目	15 年 目	20 年 目	
ス ギ	1	11		13		25
ア カ マ ツ				1	9	10
ク ロ マ ツ				3		3
カ ラ マ ツ		1				1
ヒ バ			2			2
計	1	12	2	17	9	41

2 スギさし穂の貯蔵試験

担当者 川村 一・亀山喜作

1) 目的

年間作業の平準化のため、スギさし穂の採穂時期及び貯蔵方法を検討する。

2) 材料と方法

当场採穂園産の青森8, 岩手1, 大槌2, 古川1の4クローンを用いて、採穂時期と貯蔵方法について検討を行った。採穂は56年11月13日, 11月27日, 12月21日及び57年5月20日に行い, 5月20日以外に採穂したものは, その都度貯蔵を実施し, その後さし付けした。5月20日採穂したものはとりざしとした。

貯蔵方法はポリ袋, 湿したオガクズ入りポリ袋の2種類で, 貯蔵場所は冷蔵庫(-5℃), 室内(自然状態の倉庫)の2箇所とした。さし付けは57年5月21日で, さし付け前にオキシペロン100ppmで20時間の発根促進処理し, 噴霧灌水ざしを行った。供試本数は採穂時期別, 貯蔵方法別に1クローン当たり各10本を用いた。なお, 貯蔵中の穂木の枯損はみられなかったが, 冷蔵庫貯蔵で脱水症状がみられた。

3) 昭和56～57年度の実行結果

貯蔵時期, 貯蔵方法別の発根率は表-1のとおりであり, 室内貯蔵において, とりざしに匹敵する発根率が得られた。冷蔵庫貯蔵は-5℃と低温のために脱水症状が起りこのことが発根に影響したと思われる。

表-1 採穂時期・貯蔵方法別さし木発根率

採穂 貯蔵時期	貯 蔵 法		とりざし	
	冷蔵庫（-5℃）		室内（倉庫）	
	ポリ袋	ポリ袋 オガクズ	ポリ袋	ポリ袋 オガクズ
56年11月13日	25.0 %	15.0 %	87.5 %	97.5 %
11月27日	90.0	75.0	97.5	92.5
12月21日	77.0	50.0	95.0	90.0
57年 5月20日				97.5

4) 昭和58年度の実行内容

供試クローン、本数、貯蔵方法とも56年に実施した同じ方法で、58年11月10日に採穂及び貯蔵を実行した。なお、この他に、事業規模で行う前段の予備試験として、ポリ袋にさし穂を580本入れ、更にダンボール箱（37×31×27cm）に収納して室内（倉庫）貯蔵した。

3 スギさし木苗の健苗育成の検討

担当者 川村 一・亀山喜作

1) 目 的

さし木苗は実生苗に比べ下枝の発達が悪く、しかも枝数が少ないため、このことが影響し凍害の原因になることが明らかにされている。このことから養苗過程において下枝を低くする方法と、更にそれに伴うさし穂の大きさと発根の関係を検討する。

2) 実行経過

さし穂の大きさは5cm, 7cm, 10cm, 13cm, 16cm, の5段階とし、7クローンの1,100本を58年10月12日にさし付けした。さし木床はガラス室に電床線100V, 500Wを配線し床温（深さ10cm）を25℃にセットした。さし木床の用土はピートモス、パーライトの等量混合で、発根促進処理はオキシベロン粉剤1.0%で処理しさし付けした。なお発根調査は59年春に実施する。

4 スギさし木発根性の遺伝

担当者 伊藤克郎・野口常介

1) 目的

さし木発根の良否は遺伝・さし付け環境など、内的・外的な条件に影響されていると思われるが、スギのさし木発根性が次代にどのように遺伝するかを明らかにし、さし木品種の増殖に関する基礎資料を得る。

2) 実行内容

さし木発根の遺伝性を把握するため、発根性が明らかなスギ精英樹を用いた人工交配により得られた家系（昭和47年交配，昭和51年東北林木育種場内に植栽）のなかから，前回の調査に用いたと同じ16家系を選び，1家系当たり15個体から，1個体当たり20本のさし穂を採取して調査に供した。ただし，盛岡11・宮古1及び花巻10の自殖家系では，それぞれ6個体・2個体及び14個体からさし穂を採取した。さし木の方法は水ざしとし，発泡スチロール板に1個体分20本のさし穂をさし，水切りバットに浮かべ，噴霧灌水装置のあるビニールハウス内においた。採穂は5月11日に行い，翌12日にさし付け，発根調査はさし付け後41日目の6月21日を初回とし，以降約10日置きに10月11日まで行った。

表－1，2には家系ごとの発根率とさし穂1本当たりの発根数を示した。発根経過は家系によって異なり，発根の早いものはさし付け後60日目頃から，遅いものは80日目頃から発根しはじめ，いずれも110日目頃から急速に増加した。調査に供した16家系の最終発根率は盛岡11の自殖家系が65.5%と最も高く，一関4の自殖家系が18.3%と最低であった。しかし，この2自殖家系を除いた残りの家系ではその大部分が30～45%の発根率を示し，家系の発根率と交配母材の発根性との関連は過去2回の調査結果と比べ小さくなった。また，さし穂1本当たりの発根数では，盛岡11の自殖家系だけが7.2本と極めて多いが，残りの家系では2.9～5.3本と少なく，発根率の良否と発根数との関連も明らかでなかった。

表－1 交配家系別の最終発根率 (%)

♀ \ ♂	盛岡11	宮古1	花巻10	一関4	平均
盛岡11	65.5	44.7	23.0	31.7	41.0
宮古1	37.0	46.5	45.0	47.1	43.9
花巻10	25.3	39.0	46.5	22.7	33.4
一関4	34.0	42.7	30.1	18.3	31.3
平均	40.2	43.2	36.2	30.0	37.4

表－2 交配家系別さし穂1本当たりの発根数 (本)

♀ \ ♂	盛岡11	宮古1	花巻10	一関4	平均
盛岡11	7.2	4.2	4.1	5.3	5.2
宮古1	3.9	3.6	3.9	4.9	4.1
花巻10	2.9	3.9	4.5	3.5	3.7
一関4	3.1	3.7	3.6	3.4	3.5
平均	4.3	3.9	4.0	4.3	4.1

5 スギ精英樹系統の黒点枝枯病抵抗性検定

担当者 三上 進・佐々木文夫

1) 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図る。

2) 実行結果

これまでに精英樹クローンの本病に対する抵抗性の強弱を人工接種によって検定し、抵抗性クローンの選別を行った。更に、精英樹系統の床替苗木を用いて、実生家系の予備接種試験を実施したが、本数不足や均一な材料が得られなかったこともあり、実生家系の抵抗性についてははっきりした傾向をつかむことはできなかった。

このことから抵抗性クローンの碇ヶ関 6, 上北 3, 罹病性クローンの中新田 2, 宮城 2, 対照のボカスギを用いて、完全ダイアレル交配を実施している。

6 スギ採種園の施業技術

1) スギ採種木における GA 剥皮処理部の癒合について

担当者 三上 進・川村忠士

ジベレリン (GA) の剥皮埋込み処理は天候に左右されず適期に処理できることや、水溶液の散布に比較して GA の施与量が少なく経済的であることから、スギ採種園の着花促進処理方法として多くの機関で採用されている。しかし、処理部を外部から観察した場合に処理後数年を経過しても樹皮上に癒傷組織が残っていることから、GA の施与によって剥皮した傷の癒合が遅くなり、材の変色、腐朽が進んでいるのではないかと懸念されていた。そこで剥皮埋込み処理を採用している採種園の間伐木から処理部を含む長さ 50~70cm の幹を採取し、処理部を切断して癒合状況、材の変色・腐朽の有無を調査した。調査試料は 6 個体で、直径 17~21cm, 13~15 年輪があり、処理後 1~8 年を経過した 34 箇所の処理部があった。これらの処理部の剥皮の大きさはタテ長は 80~120mm, ヨコ長が 15~44mm であり、幹の直径が太くなるに従って剥皮も大きくなる傾向がみられた。処理部を切断して癒合状況をみると、ほとんどの処理部は 3~4 年でまきこみを終了し、その後 1~2 年で正常に年輪を形成している。まきこみ終了までの期間は剥皮が小さいほど早い傾向がみられた。また、材の変色は調査した全部の処理部でみられ、一部の処理部では入皮もみられたが材の腐朽は全くみられなかった。材の変色は枝打ち跡や剥皮等の人為的あるいは自然現象で幹が

傷つけられた場合にみられることや材の腐朽がみられなかったことから処理部の材の変色に腐朽菌類が関与していないものとする。材の変色の範囲も剥皮の幅で剥皮年輪の内側1～2年輪まで、長さも剥皮の上下数cmまでのものがほとんどでありあまり問題にならないと考える。

以上の点からみて、スギ採種木におけるGAの剥皮埋込み処理は、剥皮をできるだけ小さくすること、連年処理をさけて少なくとも3年周期とすること、処理後適切な肥培管理をするなど剥皮の傷がより早く癒合するような適切な処理を行うかぎり採種木に大きな影響を与えないと判断された。

(日林東北支誌, №35, 178～180, 1983)

2) スギ採種園施業の機械化

担当者 三上 進・石井正氣

(1) 目 的

スギ採種園における球果採取作業及び採種木の剪定作業を機械化し、球果採取費、採種園管理費の低減を図る。

(2) 球果もぎとり装置の試作

スギ採種園からの球果採取は着果枝を切取り、この枝から球果を切取る作業によって行っている。

この球果切取り作業を機械によって行うため、昭和57年度に爪付きローターによる球果もぎとり装置を試作した。

昭和58年度に試作機の球果もぎとり性能を調査した結果、着果量の少ない切取り枝から毎分480g、着果量の多い切取り枝からは毎分1,018gの球果をもぎとることができた。また、採種木からの着果枝の刈込みと本機の一本化を検討した。

(3) 機械化に適した樹型の検討

機械によって着果枝の刈込みと同時に不要な枝の剪定作業を行える採種木の樹型を検討するため、昭和55年5月に昭和37年植栽のスギ採種木を樹高3.5m、上辺を2m、底辺を3mとした截頭四角錐形に剪定し誘導した。ジベレリンによる着花促進処理は通常3年に1回施用しているところから枝の刈込みは2成長期ごとに行い枝葉量を調査した結果、採種木1本当たりの枝数は平均300本で、このうち長さ30cm未満のものは83%であった。また、枝葉の容積は平均268ℓであった。

7 アカマツ採種園の施業技術

担当者 三上 進・佐々木文夫

1) 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、採種園の合理的施業方法を確立する。

2) 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。クローネ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。

3) 調査結果

(1) 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561cm、7m区が569cmであり、両区ともここ数年、ほぼ横ばいで推移している。植栽間隔別のクローネ幅を示したのが図-1である。現在の平均クローネ幅は5m区が462cm、7m区が550cmであり、58年は樹型維持のため徒長枝、内向枝等を強度に剪定したため、前年に比較してクローネ幅がやや落ち込んでいるが、5m区が500cm前後、7m区は550cm前後で推移している。

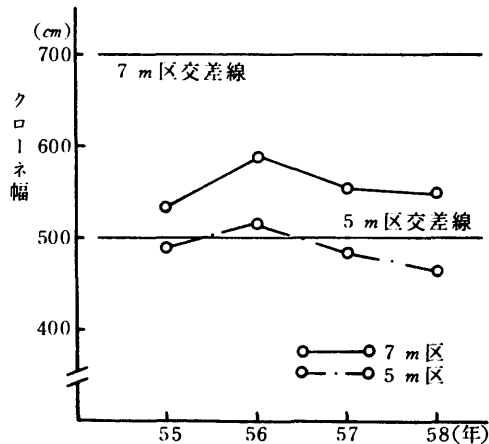


図-1 植栽間隔別のクローネ幅
(9クローンの平均)

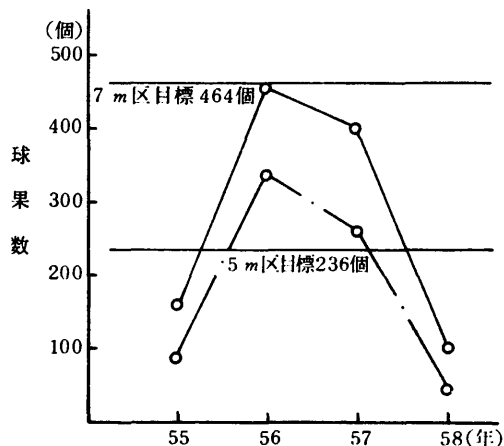


図-2 植栽間隔別の採種木1本当たり
球果数 (9クローンの平均)

(2) 球果生産量

植栽間隔別の採種木1本当たり球果生産量を示したのが図-2である。採種木1本当たりの球果生産量は5m区が45個、7m区が106個で例年になく少なかった。生産量が特に落ち込んだのは、凶作年に強度の剪定も重なって影響したものと思われる。基本区の1本当たりの生産目標に対する割合は、両区とも約20%にしか達しなかった。

8 カラマツ採種園の施業技術

1) カラマツの着花結実促進

担当者 三上 進・板鼻直栄

(1) 目 的

カラマツ採種園における着花結実促進技術の開発を図る。

(2) 実行内容

盛岡営林署カラマツ煙山採種園において、昭和57年5月下旬に機械的処理を行った採種木の着花状況を4月中旬に調査し、9月中旬に球果数を調査するとともに球果を採取した。また、昭和51年に設定したカラマツ着花促進試験地の着花状況を調査した。更に、着花促進物質を究明するために葉、花芽などの器官からの抽出物を樹体に処理して着花促進効果を検討することを計画し、今年度は着花性の良いクローンの葉からアセトン抽出を行い、抽出液の枝への注入処理を小規模に行った。

ア カラマツ煙山採種園における着花量及び球果・種子の生産量調査

着花量の調査では、表-1の着花数に調整した枝を基準に個体の着花指数と枝の量を調査し、基準枝の着花数と枝の量の積を着花数

表-1 着花指数の区分

指 数	基準枝の着花数	
	雄 花	雌 花
0.0	0	0
0.1	1～3	0.5
0.5	15	1～2
1.0	30	5
2.0	60	10
3.0	125	20
4.0	250	40
5.0	500	80
6.0	1,000	

表-2 機械的処理を行ったカラマツ採種木の着花数、球果数及び種子生産量

処 理	着 花 指 数		着 花 数		球 果 数	種 子 生 産 量		種 子 の	種 子 の
	雄 花	雌 花	雄 花	雌 花				1,000 粒 重	収 率
C	1.7	0.2	個/本 7,600	個/本 110	個/本 30	g/本 3.2	kg/ha 0.96	g —	% 4.8
R	3.1	0.8	19,300	590	340	31.6	9.47	3.7	4.7
S	3.8	0.7	26,200	470	340	32.4	9.72	3.5	5.1
G	4.3	1.2	35,100	840	540	39.1	11.74	3.3	5.4
R + S	4.2	1.2	35,700	860	530	41.1	12.32	3.6	4.0
R + G	4.9	1.5	44,100	900	840	80.1	24.02	3.3	4.7
ク ロ ー ン 数	12	12	12	12	12	12	12	5	3
分 散 比	** 41.09	** 11.81	* 10.37	NS 3.75	* 9.10	NS 2.27	NS 2.27	NS 1.44	NS 0.79

C：無処理

R：根切り

S：スコアリング

G：環状剥皮

R+S：根切り+スコアリング

R+G：根切り+環状剥皮

クローン数：計算に用いたクローン数

NS：有意差なし

分散比：処理間平均平方/誤差平均平方

*：5%の危険率で有意

**：1%の危険率で有意

とした。球果数の調査では、樹冠の $1/8 \sim 1/2$ に着生する球果を調査し、比例計算から個体の球果数を求めた。また、球果の採取は50個を目標に個体ごとに行った。これらの調査結果は表-2に示すとおりである。

着花数、球果数及び種子生産量は無処理で最も少なく、いずれの機械的処理とも着花を促進した。また、処理効果はRとS、GとR+Sが同程度であり、R+Gが最も大きく、強度の処理ほど着花を促進した。一方、種子の1,000粒重及び収率では分散比が小さく範囲が狭いことから、生産される種子の品質には処理間の違いはないと考えられる。

(日林東北支誌, №35, 172~174, 1983, 昭和58年度青森局林業技術研究発表会, 口頭発表)

イ カラマツ着花促進試験地の着花調査

カラマツ着花促進試験地は、中間台木を使用したつぎ木の着花促進効果を検討するために、昭和51年に設定された試験地である。着花調査では樹冠下部の標準的な枝の雄花数を調査した。表-3は、雄花着生個体の割合を示したものであるが、穂木として使用したクロンの着花特性が強く表れていた。

ウ 着花促進物質の究明

花芽の分化開始を確認してから葉を採集するため、6月30日から8月8日まで9回芽の縦断切片を10~20枚作成し観察した。しかし、明確に花芽と断定できる芽を見出すことができなかった。そこで、予備実験として最も着花性の良い精英樹クロンの1つである盛岡2号の2年生以上の枝から120.4gの葉を採取し、90%アセトンに約1週間ずつ2回浸漬し成分を溶出させた。8月25日に1回目と2回目の抽出液を濾過後混合し、以後室内でアセトンを揮発させた(図-1)。9月13日に抽出液を濾過後Tween80の100ppm溶液とし、盛岡2号及び川井3号の太さ3~4cmの枝を各24本選定し、蒸留水1cc, 抽出液1cc, 抽出液2ccをそれぞれ8本の枝に注入した。

表-3 カラマツ着花促進試験地における雄花着生個体の割合

穂木 中間台木	盛岡2*	盛岡3	川井2	白石11*
	% 本	% 本	% 本	% 本
盛岡2*	100(5)			
盛岡3		20(5)		
川井2			0(3)	
白石11*				100(5)
煙山1*	90(10)	0(8)	17(6)	60(5)
下長根1*	60(10)	0(10)	11(9)	60(10)
下長根2*	50(10)	0(9)	0(8)	83(6)

*: 着花性の良いクロン (): 調査本数
煙山1, 下長根1, 下長根2: 東北林木育種場が選んだ特殊個体

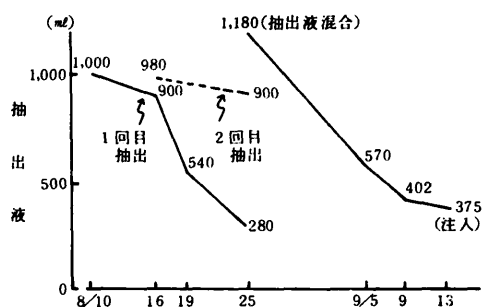


図-1 アセトン抽出の経過

2) カラマツ採種木における環状剥皮部の癒合について

担当者 田畑卓爾・田村正美・三浦尚彦・小池永司

(1) 目的

昭和57年度に行なった既往の環状剥皮の実態調査にもとづき、今後実施する場合に採種木の損傷が少なく、かつ、着花促進効果の大きい剥皮方法を検討する。

(2) 調査方法

昭和53年度に環状剥皮を行なった採種木の一部に癒合が不完全で、腐朽の侵入するおそれのあるものがあつたので、剥皮処理のやり方と癒合の良否の関係を調べるため、処理方法を変えて剥皮を実施し、剥皮面積と癒合面積との割合を求めた。処理方法としては次の方法によつた。

Aタイプ	剥皮鎌	+	カッターナイフ	+	トップジンMペースト塗布
B	ク		ク	+	ク (無塗布)
C	ク		ク	+	トップジンMペースト塗布
D	ク		スコアリング		(無塗布)
E	ク		無処理		

調査対象木は各タイプとも5本ずつ選木し、剥皮の段数は過去に実施した剥皮部の癒合状況から判断して、剥皮鎌使用については最高2段とした。また、スコアリングは2周行つた。剥皮の実施は、58年6月7～8日に行ない、癒合調査は59年2月6日に行つた。

(3) 調査結果

A～Cタイプの癒合状況を表-1に示した。スコアリングを行つたDタイプは、約3mmの剥皮幅であり、癒合はほぼ完全に行われていたので調査を省略した。

各タイプを単木的に見るとかなりのバラツキがあるものの、トップジンMペーストを塗布したA及びCタイプが塗布しないBタイプよりも単純平均癒合率が高く、ペーストの塗布効果があつたものと思われる。

しかし、癒合率の単木的バラツキが樹勢の良否によるものか、あるいは、クローンによるものかは判断できなかった。また癒合率の特に低いBタイプのクローン番号138は剥皮の程度が木質部にまで及んでいることが観察された。

着果促進効果については、全タイプについて59年度に調査する予定である。

表-1 カラマツ採種木の環状剥皮部の癒合状況

剥皮 タイプ	クローン 番号	剥皮			癒合			(B/A)×100
		長さ	幅	面積(A)	長さ	幅	面積(B)	
A	52	38 ^{cm}	1.2 ^{cm}	45.6 ^{cm²}	36 ^{cm}	1.2 ^{cm}	43.2 ^{cm²}	94.7%
		41	1.3	53.3	39	1.3	50.7	95.1
	129	44	1.3	57.2	34	1.3	44.2	77.3
		46	1.5	69.0	20	1.5	30.0	43.5
	163	44	1.3	57.2	36	1.3	46.8	81.8
	188	37	1.5	55.5	20	1.5	30.0	54.1
	189	53	1.3	68.9	53	1.3	68.9	100.0
	平均			58.1			44.8	77.1
B	28	43	1.3	55.9	7	1.3	9.1	16.3
	138	24	1.3	31.2	4	1.3	5.2	16.7
		43	1.6	68.8	6	1.6	9.6	14.0
	182	44	1.3	57.2	39	1.3	50.7	88.6
		57	1.3	74.1	44	1.3	57.2	77.2
	223	39	1.3	50.7	19	1.3	24.7	48.7
		35	1.3	45.5	34	1.3	44.2	97.1
	243	29	2.0	58.0	7	2.0	14.0	24.1
	平均			55.2			26.8	48.6
C	18	34	1.3	44.2	10	1.3	13.0	29.4
		22	1.3	28.6	17	1.3	22.1	77.3
	49	43	1.6	68.8	43	1.6	68.8	100.0
	149	39	1.3	50.7	37	1.3	48.1	94.9
	156	39	1.3	50.7	27	1.3	35.1	69.2
	199	45	1.3	58.5	37	1.3	48.1	82.2
	平均			50.3			39.2	77.9

3) 採種園における枯損調査

担当者 田畑卓爾・田村正美・三浦尚彦・小池永司

(1) 目的

昭和57年度に行なった枯損調査結果にもとずき、樹木を断幹し、その断幹部にトップジンMペーストを塗布した場合の効果について観察を行ない、採種園管理施業の参考にする。

(2) 調査と方法

自然仕立の供試木において、断幹と同時にトップジンMペースト（以下、殺菌剤という）を塗布し、9か月後に断幹部から厚さ1～5cmの円板を採取して、カルの発達程度及び表皮をはいで幹における枯死部の深さを観察した。調査供試木として、スギはクローン集植所内にあるクマシギ及び耐寒性野外検定の残存木を、アカマツは施業予定地内の天然性アカマツ幼齢木を、カラマツについては精英樹採種園の花粉防護林小径木を用いた。また、調査本数は各樹種とも塗布木4本、無塗布木6本とし計30本である。

断幹及び塗布月日は、スギが昭和58年4月30日～5月2日、アカマツが4月30日、カラマツが4月25日である。この調査は59年2月6日に行なった。

(3) 調査結果

アカマツ：殺菌剤の有無にかかわらず、カルの巻込みは全円にわたっており、特に塗布したものはカルの発達高が大きいこと、及び、断幹面に干割れなどがなく平滑であることを観察した。また、幹の表皮をはぐと、枯れと思われる褐色部がスギやカラマツでは認められたが、アカマツではまったく観察されず、殺菌剤塗布による差は認められなかった。

スギ：断幹径が5cm程度のもので殺菌剤を塗布したものは、カルスが断幹面よりも盛り上って形成されていたが、2cm程度のものはその傾向が少ないと観察された。一方、無塗布木のほとんどは形成層部がはがれ、断幹面よりも1～3mm下にカルスが形成されていた。つぎにカルスをナイフで削って観察したが、殺菌剤塗布の有無に関係なくすべてが褐色を帯びており、カルスは死んでいるものと観察された。殺菌剤塗布の有無による枯れの侵入状況を表-1に示した。

カラマツ：殺菌剤塗布の有無による調査結果を表-2に示した。カルの形成は殺菌剤を塗布したもののほど発達していたが、ナイフで削り観察すると殺菌剤塗布の有無に関係なく、緑色をし生きていると思われるカルスと、褐色の死んでいると思われるカルスが認められた。また、褐色化したカルス部の形成層を幹に沿ってはぐと、枯れと思われる変色の侵入が観察された。

(4) 考察

スギ及びカラマツについては、今回の調査では塗布した方が断幹面の保護に有効と思われる。しかし、枯れと思われる褐色部分の侵入がみられるものがあるので、更にそれが腐朽に進むか継続観察の必要がある。

アカマツについては塗布木の断幹面が最も良好な経過を示した。しかし、アカマツは樹脂が多く被覆が早く行われるためか、ほかの樹種に比較して、無塗布でも材部に褐色部の侵入がみられない。このことは、本調査を行なう端緒となった57年度の調査の際にも認められた。したがってアカマツについては、塗布、無塗布の差は、ほかの樹種ほど重要ではないと思われる。

表-1 スギにおける殺菌剤塗布別枯死部侵入調査

供試木の所在	断幹(塗布) 月 日	供試木№	胸高直径	断 幹 高	断幹部直径	枯死部の深さ
			cm	cm	cm	mm
クローン集植所	58. 4. 30	4	7.4	335	4.9	6
	〃	5	7.4	350	4.6	6
	58. 5. 2	6	8.3	350	(5.5)	(10)
	〃	7	5.2	297	(3.5)	(6)
	〃	8	7.3	345	(5.0)	(5)
	〃	11		77	(1.5)	(3)
	〃	12		110	(1.7)	(22)
	〃	13		130	(1.9)	(8)
	〃	19		150	2.0	5
	〃	20		100	1.6	3
平 均					(3.2) 3.3	(9) 5

注) ()は殺菌剤無塗布, 裸書は塗布を表わす。

表-2 カラマツにおける殺菌剤塗布の有無別調査

供試木 №	胸高 直径	断幹部 直 径	断 幹 高	断幹部 周囲長	カ ル ス				断幹面下1 cmに おける 枯 死 部		枯死部の 最大侵入
					形成長	割合	生存長	割合	周囲長	割合	深さ
	cm	cm	cm	cm	cm	%	cm	%	cm	%	mm
1	15.8	10.6	380	(33.3)	(12.5)	(38)	(12.5)	(100)	(12.6)	(38)	(15)
2	14.0	9.3	390	(29.2)	(6.5)	(22)	(4.0)	(62)	(15.1)	(52)	(45)
3	10.0	5.0	292	(15.7)	(5.5)	(35)	(5.5)	(100)	(0.5)	(3)	(15)
9	12.6	7.2	381	22.6	20.5	91	12.5	61	0	0	10
10	13.0	8.2	400	25.7	18.0	70	12.0	67	6.7	26	25
11	14.0	6.0	517	(18.8)	(13.5)	(72)	(9.0)	(67)	(0)	(0)	(8)
12	13.4	4.8	532	(15.1)	(11.0)	(73)	(8.0)	(73)	(1.6)	(11)	(19)
13	12.4	7.2	415	(22.6)	(4.5)	(20)	(3.0)	(67)	(1.3)	(6)	(13)
19	11.2	5.0	453	15.7	13.0	83	7.5	58	5.2	33	18
20	10.9	4.9	445	15.4	14.5	94	14.0	97	0	0	5
平 均				(22.5) 19.9	(8.9) 16.5	(40) 83	(7.0) 11.5	(79) 70	(5.2) 3.0	(23) 15	(19) 15

注) ()は殺菌剤無塗布, 裸書は殺菌剤塗布を表わす。

9 アカマツ精英樹系統の生長

1) アカマツ生長過程比較試験

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20系統を植栽した。試験区の配置は各系統1試験区あたり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haあたり3,600本である。

(2) 実行結果

表-1は系統別の樹高生長と雌花の着生状況を示したものである。58年の年間伸長量は平均で45cm、系統間の違いが小さいが、秋現在の樹高ではその範囲が126cm～162cmに及び、系統間の樹高生長の順位も、三本木5や白石10で下降し八戸104で上昇するなど変動がみられ、昨年の調査結果と比べ系統間差が大きくなった。なお、樹高についての分散分析の結果でも系統間に極めて有意な差が認められたほか、反復間にも有意な差が認められ、南側の反復区ほど生長が良かった。

また各系統の雌花の着生状況は、着生木の割合の範囲が36%～78%、1本当たりの雌花着生数では12個～72個で、昨年春の雌花の着生状況（平均25%、4個）と比べると著るしく多かった。調査した20系統のなかでは、三本木5・白石10での着花状況が際立って多く、この傾向は着生量が少なかった昨年と同様であった。両精英樹は採種園やクローン集植所などにおける花芽着生量調査においても「極めて多量」と評価されるクローンであり、自然受粉系統にみられる着花の程度の違いは遺伝にもとづくものと考えられる。なお、雌花の着生はいずれの系統についても、まだみられなかった。

表-1 系統別樹高生長及び雌花の着生状況

系 統 名	年 間 伸長量	樹 高	雌 花 の		系 統 名	年 間 伸長量	樹 高	雌 花 の			
			着生木 割 合	1 本 当 た り 着 生 数				着生木 割 合	1 本 当 た り 着 生 数		
大 間	2	45.9 ^{cm}	140.7 ^{cm}	35.7 [%]	17.0 ^個	盛 岡	103	49.7 ^{cm}	159.4 ^{cm}	48.6 [%]	27.3 ^個
む つ	1	47.2	150.8	54.2	21.3	水 沢	102	40.9	142.5	46.7	13.5
三本木	3	44.7	143.6	36.1	12.9	〃	103	40.4	144.0	43.0	21.7
〃	5	42.3	143.2	77.6	72.1	上閉伊	102	42.8	133.9	48.7	11.5
八 戸	104	52.6	152.7	62.7	30.8	一 関	6	43.3	138.3	54.3	20.3
三 戸	102	44.1	136.8	39.4	12.8	〃	101	38.5	125.5	58.7	18.7
久 慈	104	43.8	144.9	49.1	22.2	中新田	102	44.6	144.5	50.5	15.8
岩 手	102	41.7	130.0	55.0	17.4	仙 台	2	48.9	161.6	43.8	17.1
〃	3	45.3	157.2	49.5	18.4	〃	4	45.3	145.6	49.5	20.5
盛 岡	101	48.3	150.6	51.8	22.0	白 石	10	42.3	150.2	74.7	54.2

2) アカマツ人工交雑検定試験地の調査

担当者 野口常介

(1) 試験設計

精英樹間交配家系の生長及びその他の特性を調査し交雑育種の基礎資料を得ることを目的に、昭和48年、東北林木育種場内に試験地を設定した。試験地は面積1.52haの規模で造成され、精英樹9クローン間のダイヤレル交配81家系と各精英樹クローンの自然交配9家系を植栽した。これらの各家系は1家系1プロットずつ植栽し、雌親ごとにまとめられた試験区のなかにランダムに配置した。1プロットあたりの植栽本数は $7 \times 6 = 42$ 本からなり、2反復で設計した。なお、植栽密度はhaあたり5,000本である。

(2) 実行内容

植栽後10年目の成績として、家系ごとに樹高・胸高直径及び幹の通直性を調査した。

本試験地は中央部が凹地で晩霜害を受けやすい地形であり、現在までに霜害が主因で枯損した供試木が多く、植栽木の全部が枯損したプロットが14箇所もあり、試験地全体では植栽木の約30%に相当する2,013本が枯損した。

表-1は家系ごとの樹高生長を示したものである。供試した家系のうち自殖家系の樹高の範囲は2.6～4.9m、平均3.7mで、他殖家系の3.1～6.0m、平均4.8mに比べ生長が悪かった。しかし、自殖家系のなかでは大間2が生長が良く、自殖による生長減退が殆んどみられなかった。また、他殖家系のなかで

表-1 アカマツ人工交配家系10年目の樹高成績

(m)

♀	♂	大間 2	三本木 3	三本木 5	水沢 101	一関 6	大船渡 5	中新田 102	岩手 103	岩手 104	自殖を除 いた平均	自然 交配
大 間	2	4.9	4.8	5.2	4.1	5.3	4.7	4.7	4.8	5.1	4.8	5.0
三本木	3	4.6	3.8	4.7	4.6	5.2	4.7	4.3	4.7	4.9	4.7	4.9
ク	5	4.4	4.8	3.5	4.1	4.8	4.1	4.7	4.5	4.9	4.5	3.9
水 沢	101	5.0	4.8	4.5	3.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.8	4.7	4.6
一 関	6	4.2	4.6	5.4	4.2	—	4.3	5.2	4.9	5.6	4.9	4.2
大船渡	5	3.5	3.9	4.2	4.2	4.9	2.6	3.3	3.1	4.7	4.0	4.0
中新田	102	4.3	5.6	4.9	5.2	5.3	4.8	3.3	5.6	6.0	5.2	4.7
岩 手	103	4.9	5.2	4.8	5.5	5.3	5.2	4.5	4.2	5.5	5.1	5.0
ク	104	5.1	5.5	4.8	5.7	4.7	5.5	4.3	5.5	3.6	5.1	4.8

は、大船渡5を雌親とした家系で樹高4m以下と生長の悪いものが多くみられた。一方、中新田102・岩手103及び岩手104を雌親とした家系のなかに良い生長を示すものが多く、なかでも、中新田102×岩手104では平均樹高が6mと最も良い生長を示した。交配母材として用いた精英樹9クローンの自然交配家系の樹高生長は3.9～5.0mで、三本木5・大船渡5が悪く、大間2・岩手103が良かった。しかしこれ

らの成績は、当基本区におけるアカマツ精英樹の次代検定林の10年目の成績と比べると、平均樹高において1～1.5 mほど低かった。なお、各家系の胸高直径は自殖家系が3.3～4.7 cmで、他殖家系の4.8～8.3 cmに比べ成績が悪かった。他殖家系のなかでは、大船渡5を雌親とした家系で直径生長が悪く、大間2・岩手104及び水沢101を雌親とした家系で良い生長を示すものが多かった。精英樹クローンの自然交配家系では胸高直径の範囲が5.3～7.9 cmで、大船渡5や一関6が悪く、大間2が最も良い生長を示した。

家系ごとの幹の通直性は、根元部分を除いた地上0.5 mから2.5 mまでの幹について、曲りによる矢高の大きさを胸高直径の太さと比較し、表-2に示す区分に従って調査した。表-3には家系ごとの通直な木の割合を示した。

自殖家系での通直な木の割合は、その範囲が10～68%、平均38%であり、また他殖家系では10～67%、平均42%で、自殖・他殖による違いは殆んどみられなかった。他殖家系のなかでは、三本木3・水沢101及び一関6を雌親とした家系のなかに幹の通直性の良いものがみられた。また、通直性の悪い家系としては、中

新田102・大船渡5及び岩手103を雌親とした家系のなかに多くみられ、特に中新田102では通直な木の割合が著しく少なく、雄親として用いた場合でも同様な傾向がみられた。

なお、この試験地では晩霜害の発生しやすい凹地の部分にマツバノタマバエによる被害がみられたが、その被害葉（虫食い形成葉）率は0～6%と低かった。

表-2 幹曲りの評価基準

幹曲りの程度	評 価 の 区 分		
なし（通直）	矢高の大きさが胸高直径の1/2以内		
小	〃	〃	とほぼ同じ程度
中	〃	〃	の2倍程度
大	〃	〃	の2.5倍以上

表-3 アカマツ人工交配家系にみられる「幹の通直性」の違い

— 通直な木の割合一覧 —

(%)

♀	♂	大間 2	三本木 3	三本木 5	水沢 101	一関 6	大船渡 5	中新田 102	岩手 103	岩手 104	自殖を除 いた平均	自然 交配
大 間	2	51	56	51	41	59	48	38	59	46	50	34
三本木	3	60	68	45	62	61	57	37	44	50	52	52
〃	5	40	34	38	43	51	25	28	45	48	39	43
水 沢	101	54	52	49	50	67	57	32	46	52	51	53
一 関	6	46	43	59	48	—	54	46	47	58	50	45
大船渡	5	31	33	37	40	47	33	18	17	38	33	29
中新田	102	30	21	19	20	32	20	10	10	29	23	22
岩 手	103	44	41	28	26	33	33	20	32	35	33	31
〃	104	37	55	46	47	51	54	23	47	25	45	31

10 アカマツ精英樹の選抜地と開花調査

担当者 吉村研介・三上 進・野口常介

アカマツ採種園施業の資料とする目的で開花調査を行った。この調査は場内のアカマツ採種園の約半分 320 本、108 クローンを対象として行った。雌花は鱗片が開き、種鱗がみえはじめた時を開花の始まりとし、鱗片が開ききって胚珠がみえて来た時を開花最盛期の始まりとした。雄花は花粉の飛びはじめた時を開花の始まりとし、盛んに飛びはじめた時を最盛期の始まりとした。

雌花は 5 月 20～26 日に、雄花は 5 月 20～28 日に開花を始め、それぞれ 5 月 22～28 日、5 月 22～30 日を開花最盛期に入った。雌花の方が開花の早い傾向が見られたが、自家受粉を避けるようにはなっていない。

雌花の開花が早いクローンでは 24～25 日に最盛期を終えて、29～30 日に閉じたものが 8 クローンあり、一方雄花の遅いクローンでは 28 日に花粉を放出しはじめたものが 6 クローンあった。また雄花の早いクローンでは 28 日にほとんど花粉の放出を終えていたが、雌花の遅いクローンでは 26 日開花、28 日最盛期のものが 23 クローンあった。これらのものは交配する可能性が極めて低いと考えられる。

一方、調査クローンの選抜地は、太平洋側北部(青森、岩手)67クローン、太平洋側南部(宮城)15クローン、日本海側北部(秋田)3クローン、日本海側南部(山形、新潟)23クローンであり、これを東北北部と東南北部、太平洋側と日本海側に区分して、選抜地別のクローンの開花傾向を比較した(図-1)。

東南北部と南部では、雌花についてはほとんど開花が同じ傾向を示したが、雄花については、宮城のクローンは北部より若干早く、山形、新潟のクローンは遅い傾向を示した。全体的に北部が早く開花するが、あまり顕著な差ではない。

太平洋側と日本海側では後者のクローンが、雌花・雄花ともに開花が遅い傾向が見られた。

(日林東北支誌 № 35, 161～163, 1983)

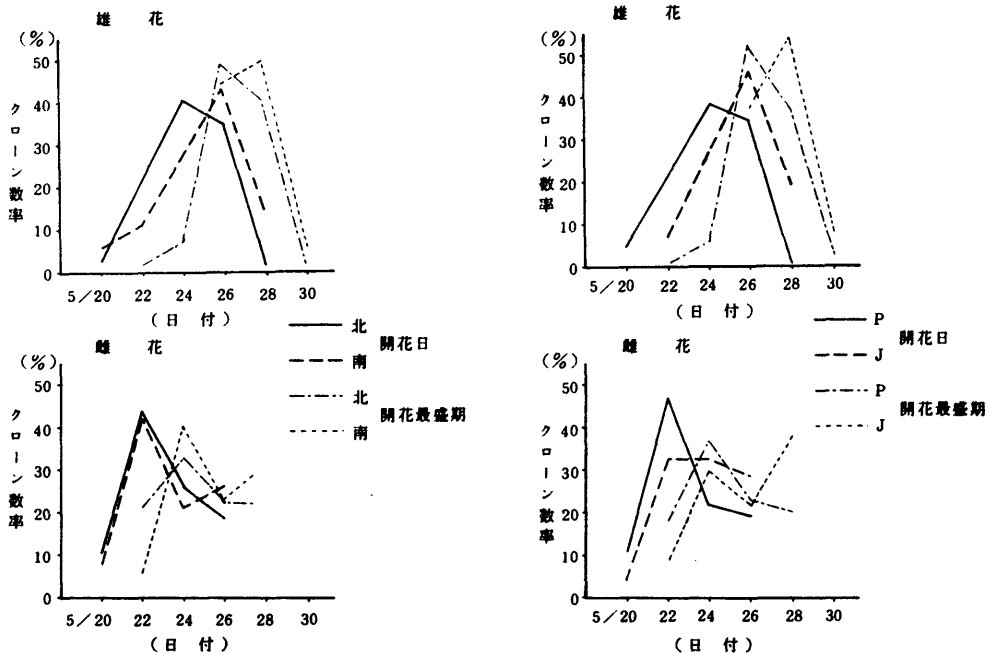


図-1 東北地方の北部と南部及び太平洋側(P)と日本海側(J)の開花日と開花最盛期到達日

11 アカマツ次代検定林における幹の形質の評価

担当者 三上 進・川村忠士・佐々木文夫・吉村研介

1) 目 的

次代検定林における幹の形質の評価方法と系統間の変異を明らかにする。

2) 検定林の概況

調査した次代検定林の概況は以下に示すとおりである。次代検定林の所在地は東山マツ地帯でアカマツの適地であり、次代検定林の生育も平均樹高8.61m、平均胸高直径8.85cmと非常に良好である。

名 称：東青局4号検定林（アカマツ）

所 在 地：岩手県東磐井郡大東町大原字和田戸高場国有林

設 定 年：昭和44年

調 査 年：昭和58年

調 査 年 次：15年目

植栽系統数：精英樹自然交配24系統、在来種1系統

植 栽 配 置：4反復乱塊法（1系統10本×10本のプロット植栽）及び単木混交植栽区（1系統39～64本）

3) 調査形質と調査方法

根元曲り } 表-1に示した基準により目視指数評価

幹曲り

幹折れ 幹折れの有無と原因

幹の分岐 分岐の有無と位置

幹の真円性 ノギスにより胸高直径を植栽列の行方向と列方向の2方向を測定し、次式により偏平率を算出

$$\text{偏平率}(\%) = \{ (\text{長径} - \text{短径}) / \text{短径} \} \times 100$$

表-1 根元曲りと幹曲りの評価基準

指 数	根 元 曲 り	幹 曲 り
1	元玉 1.5 m 位切捨てる	大きな曲り、重曲りがある
2	〃 1.0 m 〃	2～3 m 部分に採材に影響する曲りがある
3	採材に少し影響する曲りがある	同 左
4	採材に影響しない程度の曲りがある	同 左
5	全く曲りがない	同 左

4) 調査結果

調査の結果、幹折れや幹の分岐のみられる個体は少数であったので根元曲りと幹曲り及び幹の真円性について検討した。

調査データは反復区別系統ごと(プロットごと)に評価指数及び偏平率の加重平均を算出し、これから系統平均を求めた。したがって、根元曲りと幹曲りでは数値が大きいほど通直性がよく、また、偏平率では値が小さいほど真円に近いことを示す。

図-1に各調査形質の系統平均値の分布を、また、図-2には反復内における系統平均値の変異を示した。図-3には平均値の大きいプロットと小さいプロットにおけるプロット内の分布を示した。

図-1で系統間の変異をみると、根元曲りでは3.33~4.15、平均3.77でほとんどの系統は3.5~4.0の間に分布している。幹曲りは3.08~4.01、平均3.52でほとんどの系統は3.25~3.75の間に分布している。偏平率は1.92~3.18%で平均2.40%であった。

図-2で反復区ごとにみると、根元曲りでは反復間の変異が大きく、第Ⅱ反復区の平均値が3.2と特に小さい。反復内の系統間でも1.6~4.0と他の反復区に比較して反復内系統間に大きな変異がみられた。第Ⅱ反復区では急傾斜地、雪害やつるの被害が発生したプロットで特に根元曲りが大きい傾向がみられることから、第Ⅱ反復区の地形変化の複雑さによるものである。幹曲りでは反復間の変異は小さいが、反復内の系統間変異の大きさは反復で異っている。特に第Ⅲ反復区と単木混交植栽区が小さい。偏平率では反復平均は2.1~2.8%であり、反復内系統の平均値も5%以下であり、反復間、反復内系統間の変異はともに小さい。

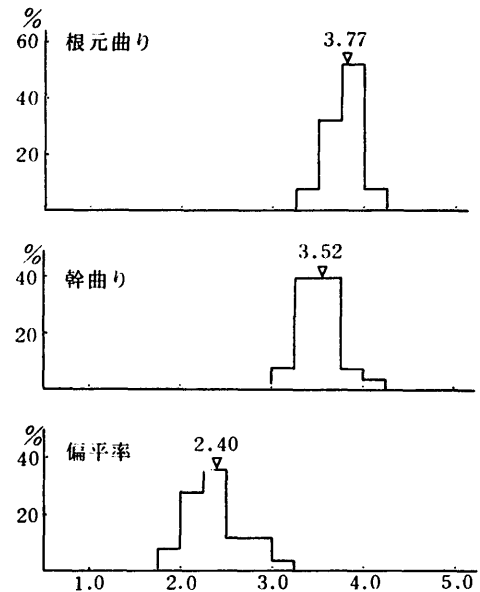


図-1 系統平均値の分布

横軸は評価指数及び偏平率(%)
縦軸は出現頻度(%)

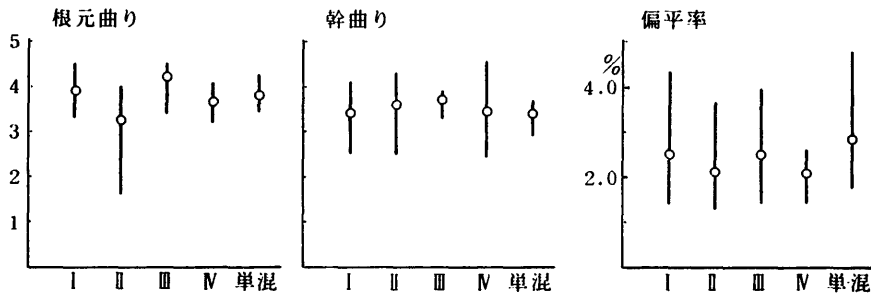


図-2 反復及び反復内系統の変異

横軸は反復区、縦軸は評価指数及び偏平率

図-3でプロット内における個体分布をみると、根元曲り、幹曲りとも平均値の小さいプロットでは指数1・2に評価された個体の割合が半分以上を占めるのに対し、平均値の大きいプロットでは指数4・5に評価された個体が半分以上を占めておりプロット内での分布に大きな差がみられる。一方、偏平率では、個体ごとにみると短径11.6cmに対し長径16.7cmと偏平率44%を示す個体もみられたが、いずれのプロットでも70%以上がほぼ真円とみなせる偏平率5%以下でありプロット内の変異も小さいといえる。

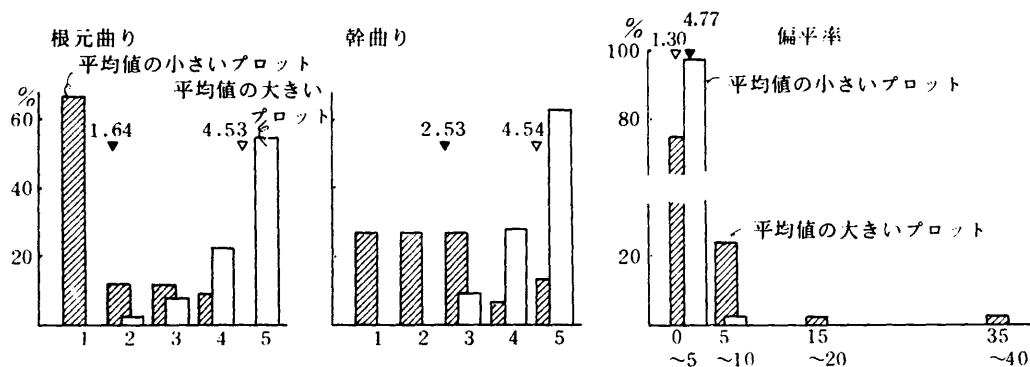


図-3 プロット内における評価指数及び偏平率の出現頻度
横軸は評価指数及び偏平率(%), 縦軸は出現頻度
三角はプロット平均値を示す

以上の結果をもとに反復別系統平均値(プロットごと平均値)をデータとして二元分類の分散分析を行い表-2に示した。根元曲りと偏平率は系統間の分散は有意とならなかったが反復間が有意となった。幹曲りは系統間の分散が1%水準で有意であった。系統間の分散が有意にならない理由として、もともと系統間のバラツキが小さい場合と系統間にバラツキがあっても反復ごとの系統順位が大きく変化して誤差を大きくしている場合とが考えられる。偏平率では個体単位でみると偏平率40数%の個体もみられるが、系統ごとあるいはプロットごとにみると偏平率5%以下の個体が大半を占めていることから変異の小さい形質と考える。根元曲りでは図-2でみるように反復内系統間変異は大きいですが、分散分析表でみると誤差が幹曲りの1.5倍となっていることや表-3に示した反復間相関が低いことから反復ごとに系統の順位が変動し誤差を大きくしている。根元曲りは反復区内の急斜地や小さな凹地、あるいは冠雪害やつるの被害のプロットで大きい傾向がみられることからスギのように遺伝的なものではなく立地条件の影響を受けや

表-2 分散分析表

要 因	自由度	根元曲りの 平均平方	幹曲りの 平均平方	偏平率の 平均平方
反 復	4	3.2466**	0.3546**	2.7466**
系 統	24	0.1704	0.2481**	0.5172
誤 差	96	0.1148	0.0768	0.3418

** : 1%水準で有意

すい形質と考える。一方、幹曲りは誤差が小さいことや表-3に示した反復間相関が有意もしくは有意に近い値を示していることから立地条件の影響を受けにくい形質と考える。

以上のように幹曲りで系統間の分散が有意であったこと

からこのような目視による指数評価でも系統間の変異を検出できる十分な精度をもつことがわかった。しかし、目視による評価では、調査員ごとの評価の偏りが問題となる。この調査でも4人の調査員がそれぞれ1反復区づつ担当して調査したが、幹曲りの結果で表-3にみるように

表-3 根元曲りと幹曲りにおける反復間の相関係数

反復区	I	II	III	IV	単混
I		-0.117	0.079	-0.022	0.486*
II	0.517*		0.264	0.168	0.038
III	0.097	0.294		0.089	0.063
IV	0.345	0.490*	0.212		0.129
混	0.371	0.395	-0.046	0.317	

対角線から上は根元曲り、下が幹曲り

第Ⅲ反復区との相関が低いことや図-2で反復内の変異が特に小さくなっていることがみられる。これは調査員による評価の偏りと考えられ、目視による評価では事前の十分な打合せと目ならしが重要である。

12 アカマツ材質育種（林試と共同試験）

担当者 三上 進・野口常介・川村忠士・板鼻直榮・吉村研介

（林試東北支場 渡辺 操・貴田 忍・及川伸夫）

林業試験場と共同で材質育種岩手試験地の生長・枝の形質・樹形調査を行った。同時に間伐を実施し、形態調査用試料（林試造林部担当）及び材質検定用試料（林試木材部担当）の採取が行なわれた。

林質育種岩手試験地は材質育種を進めるうえでの技術的な基礎資料となる諸形質の遺伝性を確認することを目的として、1968年5月に岩手営林署上坊山国有林526林班な・つ小班に設定されたものであり、岩手県岩手郡松尾村（東北産）と広島県芦呂郡協和村（関西産）のアカマツ天然林からランダムに選出された母樹のうち種子が得られた30本（東北産）と28本（関西産）の家系が植栽されている。これらの母樹は材質・形態・生長の各形質が詳しく調査されている。試験地は家系ごとに6本×6本のプロット植栽により4反復区設けられている。

今回は樹高、胸高直径、幹の分岐と曲りをⅠ～Ⅲ反復区について調査し、枝の形質は力枝階枝の枝3本の直径とその直上幹直径をⅠ及びⅡ反復区について調査した。

東北産家系の平均は樹高6.8m、胸高直径10.7cmであり、関西産家系の5.4mと8.8cmに比較し優れた生長を示しており産地による差が認められた。選定された母樹の大きさに差がないことから、この産地間の差は母樹と家系の生育環境の差によるものと考えられる。この影響は母樹に対する家系平均の回帰でもみられ、母樹と家系の生育地が近い東北産では樹高、胸高直径とも正の回帰関係を示したのに対し、関西産では負の回帰関係となった。枝の形質は力枝階枝直上の幹直径に対する力枝の直径の比率を枝の太さとした。母樹の枝の太さは東北産で平均0.28、その範囲は0.19～0.41であり、関西産では平均0.32、その範囲は0.23～0.47と平均値、範囲とも関西産がやや大きい。これに対し家系では、東北産で平均0.33、その範囲は0.31～0.37、関西産は平均0.36、その範囲は0.31～0.41であり、母樹同様に関西産家系が平均、

範囲ともやや大きい値を示した。

以上の調査結果から樹高、胸高直径、枝の太さについて狭義の遺伝率を推定した。遺伝率は母樹集団を F_2 集団と仮定し、母樹に対する後代家系平均の回帰係数を 2 倍する方法と反復ごと家系平均値をデータとする二元分類の分散分析結果から推定した相加的遺伝分散と全分散で推定する 2 つの方法によって産地ごとに推定した。回帰係数から推定した狭義の遺伝率は東北産では樹高が 0.218、胸高直径 0.067 であった。関西産では負の回帰であったことから両形質とも 0 と推定された。枝の太さでは母樹と家系の間に両産地とも正の回帰関係がみられ、遺伝率は東北産で 0.112、関西産で 0.266 であった。

また、分散分析による方法では反復ごと家系平均値をデータとし、反復と家系を要因とする二元分類分散分析の平均平方の期待値に基づいて分割した家系間分散 (σ_i^2)、プロット間分散 (σ_p^2) と個体ごとデータで算出したプロット内個体間分散 (σ_w^2) から $h^2 = 4 \sigma_i^2 / (\sigma_w^2 + \sigma_p^2 + \sigma_i^2)$ によって狭義の遺伝率を推定した。樹高と胸高直径では、東北産がそれぞれ 0.503 と 0.044 であった。関西産でも 0.396 と 0.222 の推定値を得たが遺伝と環境との交互作用が大きいことから推定値の信頼度は低いものとする。枝の太さでは東北産のプロット間分散が大きく、家系間分散が負の値を示したことから遺伝率は 0 と推定されたが、関西産では 0.513 であった。

得られた狭義の遺伝率は形質、母樹の産地、推定方法による違いがみられた。これまでアカマツについて報告されている値に比較し、樹高で親子回帰からの推定値はやや小さく、家系の分散分析からの推定値はやや大きい。胸高直径の遺伝率は推定方法による違いは小さいが樹高に比較し低い値であった。枝の太さでは東北産家系の分散分析からの推定値を除き胸高直径より大きく樹高とほぼ同程度であった。

なお、同じ試験地が大阪営林局福山営林署管内に設定されているので、これらの推定値の精度または信頼性については福山試験地の調査結果をまって判断する必要がある。

(94 日本論, 271 ~ 272, 1983)

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

担当者 三上 進・伊藤克郎・吉村研介

1) 目 的

スギの耐寒性固体を選抜し、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。

2) 実行結果

(1) 耐寒性クローンの脱水抵抗性検定

前年度に引きつづき耐寒性クローンについて脱水抵抗性検定を行った。材料は、耐凍性の強いものと、現地検定で強いもののうち36クローンと、対照として精英樹西津軽4号・上閉伊14号及び在来品種シモダイスギ・リョウワスギ・自生山スギの計41クローンをを用いた。

測定方法は、昭和59年2月19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なかに吊り下げて脱水させた。その後2～3日ごとに枝重を測定した。供試本数は各クローン5本である。

表-1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。

表-1 脱水過程で含水率が50%まで低下するの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
5	2 (5)	39, 147
6	9 (22)	117, 143, 149, 160, 172, 176, 180, 188, 自生山スギ
7	17 (41)	34, 35, 45, 57, 66, 75, 94, 137, 140, 166, 185, 1,007 1,019, 寒岩 119, 寒岩 120, 寒岩 121
8	12 (29)	7, 36, 48, 118, 132, 177, 1,011, 1,016, 寒岩 122, シモダイスギ, リョウワスギ, 上閉伊 14
9	1 (2)	西津軽 4

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営, 寒岩は耐寒岩手県を示す。

(2) 耐寒性クローンの浸透圧検定

耐寒性クローンで、耐凍性の強いものと、現地検定で強いもののうち36クローン、対照として精英樹西津軽4号・上閉伊14号、在来品種シモダイスギ・リョウワスギ・自生山スギの計41クローンについて、枝葉の浸透圧を測定した。

測定は昭和59年3月15日に材料を採取し、19前後の枝葉を乳鉢ですりつぶして、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、氷点を測定して、浸透圧を換算によって求めた。

表-2はクローン別の浸透圧を示したが、低いクローンで35気圧、高いクローンで56気圧の範囲に分布した。

表-2 耐寒性クローンの浸透圧

浸透圧 (気圧)	クローン 数(%)	クロン名				
35	3(7)	45	149	176		
36	3(7)	35	147	180		
37	1(2)	172				
38						
39						
40	1(2)	75				
41	1(2)	36				
42	5(12)	34	177	185	1,011	上閉伊14
43	1(2)	48				
44						
45	2(5)	52	寒岩120			
46	6(15)	66	166	188	1,016	1,019 寒岩122
47	4(10)	7	79	140	西津軽4	
48	5(12)	57	137	160	1,007	シモダイスギ
49						
50	3(7)	118	寒岩121	自生山スギ		
51	1(2)	143				
52						
53	2(5)	117	寒岩119			
54						
55	2(5)	39	リョウワスギ			
56	1(2)	132				

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営、寒岩は耐寒岩手県を示す。

(3) 耐寒性クローンの現地検定

ア 昭和57年に設定した検定林及び試験地

昭和57年4月に設定した東耐寒青森営1号抵抗性検定林及び場内耐寒性検定試験地について、耐寒性系統の被害調査を行った。調査は58年6月に、被害の程度を健全（指数5）、微害（4）、中害（3）、重害（2）枯死（1）の5段階に区分して行った。

表-3は、上記2箇所における被害状況を示した。

表-3 耐寒性個体のさし木苗及びみしょう苗の被害状況

検 定 地	系 統 数	植栽本数	1系統当たり の個体数	被 害 率	平均被害 指 数	重被害個体 の 割 合
東 耐 寒 青 森 営	C 120	3, 253	15～30	64.6%	3.3	33.4%
1号抵抗性検定林	S 25	999	40	28.7	4.6	2.8
耐寒性検定試験地	C 69	547	4～20	53.4	4.1	9.3
	S 50	1, 064	5～30	41.9	4.4	2.9

注) Cはさし木苗, Sはみしょう苗を示す。重被害個体は被害指数2以下の個体を示す。

この2箇所にはさし木苗と耐寒性人工交配及び精英樹自然交配のみしょう苗が植栽されていて、表-4はさし木苗とみしょう苗の被害の違いを示した。

また表-5では耐寒青森営1号検定林の、表-6では耐寒試験地のさし木苗とみしょう苗ごとに、系統別の被害指数を示した。

平均被害指数が、耐寒青森営1号はさし木苗3.3、みしょう苗4.6を示し、耐寒試験地はさし木苗4.1、みしょう苗4.4であり、表-4に示すとおり試験地別に見てもみしょう苗の被害が小さかった。次の項に示すように苗の幹が凍害を受けるのは、初冬または雪解け時の積雪がないか少ない時期に幹の地面付近の部位に凍害を受けると考えられるのでその場合さし木苗の被害が大きかった原因は下枝のない苗木形態で

表-4 さし木苗とみしょう苗の被害程度の違い

検定地	東耐寒青森営1号 抵抗性検定林		耐寒性検定試験地	
	さし木苗	みしょう苗	さし木苗	みしょう苗
被 害 指 数				
5	35.4%	71.3%	46.6%	58.1%
4	25.7	23.4	37.3	30.8
3	5.5	2.4	6.8	8.2
2	2.5	1.0	2.6	1.3
1	30.9	1.8	6.8	1.6

表-5 東耐寒青森営1号抵抗性検定林における系統別平均被害指数

平均被害指数	さ し 木 苗	み し ょ う 苗
5.0		
4.9	180	64×65
4.8		49×混合 50×混合 50×65 63×混合 三本木 1
4.7	シモダイスギ	4×67 49×65 49×57 今別 1 岩手 1 一関 3
4.6	34 45 137 143 1,011 西津軽 4 玉造 1	50×57 59×65 64×混合 64×67
4.5	48 57 166 上閉伊 14	{ 4×90 59×混合 59×90 63×67 64×90
4.4	149	64×57 宮城 1
4.3		50×67
4.2	21 102 県) 岩手 1 リョウワスギ	4×混合
4.1	3 20 60 73 75 115 184	
4.0	9 32 36 144 147 150 164 1,017	
3.9	11 14 16 39 40 56 109 171	
3.8	77 97 142	
3.7	178 大畑 2	
3.6	49 132 138 160 1,007	
3.5	13 25 85 86 189	
3.4	88 96 101 170	
3.3	8 35 47 72 105 130 133 145	
3.2	19 92 136	
3.1	6 7 26 108 112 179 気仙 5	
3.0	33 62 116 1,015 寒岩 112 青森 9	
2.9	23 120	
2.8	87 28 163 174	
2.7	28 79	
2.6	2 46 55 176 190	
2.5	31 162	
2.4	67 106 118 135 188	
2.3	37 151	
2.2	42 172	
2.1	53	
2.0	1,014	
1.9		
1.8	82 103 148 1,012	
1.7	95	
1.6	1 54 156	
1.5		
1.4	10	
1.3		
1.2		
1.1		
1.0	177	
計	120 ク ロ ー ン	25 系 統

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営、寒岩は耐寒岩手県を示す。

表-6 耐寒性検定試験地における系統別平均被害指数

平均被害指数	さ し 木 苗	み し ょ う 苗
5.0	77 145 寒岩 122	9×57 51×90 60×57
4.9	2	49×90 60×混合
4.8	3 23 40 49 56 57 86 96 180	5×57 5×65 5×67 5×90 6×混合 64×57 73×90
4.7		49×57 51×57 67×90 101×90
4.6	8 10 13 19 26 101 164	49×混合 50×混合 51×混合 64×90 67×混合 73×57
4.5	9 53 60 75 105 増川 11	59×67 59×混合 64×65 67×57 101×混合
4.4	21 166 179	4×65 4×90 7×混合 49×65 50×90 59×57 63×67
4.3	62 73 118 135	64×混合 73×混合
4.2	31 32 35 45 48 132 1,011	59×65 67×65
4.1		4×混合 9×混合 59×90
4.0	11 72 115 136 163 1,012 1,015 1,017	4×67 49×67 50×67
3.9	103	7×67 50×65
3.8	36 47 107 151	64×67
3.7	112	7×65
3.6	1,014	
3.5	97 119	
3.4	1,004	9×65
3.3		
3.2	16 109	
3.1		
3.0	37 79 189	
2.9		
2.8	182	
2.7		
2.6	1,010	
2.5		
2.4		
2.3		
2.2		67×67
2.1		
2.0	1 67	
1.9		
1.8		
1.7		
1.6	6 82	
1.5		
1.4		
1.3		
1.2		
1.1		
1.0		
計	69 ク ロ ー ン	50 系 統

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営、寒岩は耐寒岩手県を示す。

あるために地面付近の部位が凍害を受け易いことによるものと考えられる。

イ 昭和56年に設定した検定林

昭和56年4月に場内2箇所に分けて設定した東耐寒育1号抵抗性検定林について、耐寒性クローンの被害調査を58年6月に行った。

表-7は、場内2箇所における苗齢別の被害状況を示した。

表-8及び表-9は、場所別に苗齢別のクローンの被害指数を示した。

表-7 東耐寒育1号抵抗性検定林の被害

検定地	系 統 数	植栽本数	系統当たり 本 数	被 害 率	平均被害 指 数	重被害木 の 割 合	植栽場所
Ⅰ 区	5年生 122	2,472	4～35	74.2 %	3.1	35.8 %	耐 寒 性 検 定 地
	6年生 62	590	4～25	95.3	3.1	28.1	
	計 150	3,062	4～55	78.3	3.1	34.3	
Ⅱ 区	5年生 128	631	4～10	72.0	3.1	38.9	スギ採種 園北東側
	6年生 42	204	4～5	23.6	4.5	6.9	
	計 164	835	4～10	60.2	3.4	31.0	

苗齢別に被害を比較すると、Ⅰ区では平均被害指数が5年生で3.1、6年生で3.1と変わらず、被害率は6年生の方が多いが、重被害木の割合や生存率を考慮した場合、苗齢の高い6年生苗の方が被害が小さな傾向がみられた。また、Ⅱ区においては、平均被害指数が5年生で3.1、6年生で4.5であり、他の数値も全て6年生苗の方が被害が小さくなる傾向がみられた。

また、Ⅰ区に植栽した5年生苗について幹の凍傷痕の有無及びその位置について調査した。表-10はその結果を苗木の被害指数別に示したものである。

凍傷痕は、被害程度の大きなものに、高い確率で表われている。また地際から5cm付近までの間に凍傷痕の72.6%が、地際から10cm付近までの間に凍傷痕の92.4%が集中しており、凍傷痕を受けるのが、積雪の保護のない時期であると考えられる。

表-8 東耐寒育1号抵抗性検定林Ⅰ区における苗齡別クローン別平均被害指数

5 年 生										平均被害指数	6 年 生									
				1,007	190	147				5.0										
										4.9										
									35	4.8										
										4.7										
								149	39	4.6	4									
									1,011	4.5										
								185	176	137	4.4	15	寒岩	121						
				160	49	45	34			4.3										
				シモダイスギ	166	132	75			4.2	75									
									47	4.1	寒岩	120								
				1,015	1,013	143	142	133	20	4.0	45	62	110	117	136	156	小岩井	1		
				上閉伊	14	西津軽	4	73	3	3.9	59	寒岩	122	シモダイスギ						
寒岩	122	1,008	188	180	178	171	97	60	57	42	3.8	11	44	51						
								小岩井	2	1,002	139	102								
								76	19	2	3.6	79								
				リョウワスギ	105	62	48	40		3.5	90									
								1,001	135	91	77	3.4	40	67	93	リョウワスギ				
				179	161	102	41	36	11	3.3	35	47								
				1,012	172	164	138	79	1	3.2	13	60	78	83	101					
				95	92	32	26	7		3.1	17	87	114	171						
								1,005	145	103	16	8	43	1014	寒岩	119				
									168	37	9	2.9	8	109						
				1,016	186	107	88	46	14	2.8	37	58	118							
									12	2.7	68	113								
1,004	189	136	116	85	33	31	27	25	21	13	2.6	84	107							
									108	82	2.5									
									1,017		2.4									
									140	101	2.3	71								
									115	86	2.2	56	106	167						
								144	118	109	87	2.1	104							
									106	72	54	2.0	65	80						
											1.9									
									23		1.8	72								
								181	56		1.7									
									53		1.6	55	91							
									10		1.5	10								
											1.4	1								
									1,014		1.3									
								小岩井	1		1.2									
									170		1.1									
								156	28	6	1.0	53	170							
122 ク ロ ー ン											62 ク ロ ー ン									

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営、寒岩は耐寒岩手県を示す。

表-9 東耐寒育1号抵抗性検定林Ⅱ区における苗齢別クローン別平均被害指数

5 年 生											平均被害指数	6 年 生											
1,008 189 183 172											2	5.0	4 15 44 51 58 59 60 63 65 68 75 78 80 89 93 109 110 111 114 寒岩 120 寒岩 121										
												4.9											
											132 107	4.8	67 リョウワスギ										
												4.7											
寒岩 122 188 185 184 160											108	4.6	50 113 寒岩 119										
												4.5											
180 143 137											75	4.4											
												4.3	70										
1,002 181 170 166 138 130 79 39 35	33										4.2	52 55 83 84 104 117 シモダイスギ											
												4.1											
シモダイスギ 1,009 150 139 105 62 49 48 22	20										4.0	71 112 167											
												3.9											
上閉伊 14 179 97 76 60											19	3.8	43										
												3.7											
168 103 91 88											42	3.6	45										
											8	3.5											
リョウワスギ 1,015 1,007 101 95 40 31	11										3.4	17 90											
												3.3											
1,018 1,011 1,001 186 178 133 37 36	34										3.2												
												3.1											
1,005 147 145 57											26	3.0											
												2.9											
西津軽 4 1,017 1,003 149 140 82 54 46 21 10	9										2.8	56											
												2.7											
1,016 176 161 106 102 87 73 12 7	1										2.6												
											171	2.5											
											92 13	2.4											
												2.3											
小岩井 2 1,017 1,012 151 115 77											23	2.2											
												2.1											
116 85 72 41											25	2.0											
												1.9											
190 156 142											32	1.8											
												1.7											
											47	1.6											
												1.5											
109 56 53											14	1.4											
												1.3											
											1,004	1.2											
												1.1											
小岩井 1 1,014 174 144 136 118 86 28 27 16	6										1.0												
128 ク ロ ー ン													42 ク ロ ー ン										

注) 数字はクローン番号を示し、裸数は耐寒青森営、寒岩は耐寒岩手県を示す。

表-10 東耐寒育1号抵抗性検定林における凍傷痕の有無及び垂直分布（2冬期経過後）

被害 指数	調査本数	凍傷痕の有無(%)		凍傷痕の地上高						
		有	無	地 際	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm
5	633	12.6	87.4	15	39	20	6			
4	695	31.7	68.3	44	105	47	21	1	1	1
3	246	55.7	44.3	18	65	35	14	3	2	
2	63	79.4	20.6	4	21	14	7	2	2	
1	814	87.5	12.5	315	245	122	27	3		
計	2,451			396	475	238	75	9	5	1
%				33.0	39.6	19.8	6.3	0.8	0.4	0.1

注) 調査はⅠ区の5年生苗を対象とした。

(4) 耐寒性クローンの乾燥抵抗性検定

寒風害に対する抵抗性を検定するために、96クローンをランダムに2本ずつ鉢植えした苗木3反復を、地上約2mの高さの棚に昭和58年10月下旬設置した。棚に置いたのは寒風にさらすためと、凍害を防ぐためである。さらにそのうち2反復分について、幹の基部の凍害を防止する目的で、幹の基部を長さ約15cmの発泡スチロールの円筒で囲った。昭和59年3月31日現在検定継続中である。

2 スギ冠雪害抵抗性育種

担当者 野口常介・板鼻直栄

1) 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及び被害林分の調査を行い、冠雪害抵抗性個体選抜の基礎資料とする。

2) 実行内容

樹冠梢端部の形態は冠雪の仕方及び冠雪害の被害程度に影響するとされている。しかし、昭和57年に調査した被害林分では、生長の悪い個体やくぼ地に被害木が多く梢端部の形態と被害との関連は認められなかった。樹高が高いほど梢端部の形態を把握することが困難になることから、今年度は幼齢個体の樹冠を剪定して冠雪状況を調査することを計画した。

供試材料は、10本の通直な8～9年生さし木個体であり、樹高は160～180 cmであった。剪定方法は図-1に示すA～Dの4通りとし、無剪定(N)を対照とした。

剪定後梢端から30、50及び70 cm離れた位置で幹を0.1～4.0 kgの力で幹と垂直方向にけん引し、幹の移動距離と傾斜角を測定した。その結果、幹の移動距離及びそのけん引方向によるバラツキの大小は個体によって異っていた(図-2)。これらの測定値と比較しながら冠雪状況を調査する計画であったが、着雪量が少なかったので調査は実行できなかった。

そこで、上記の個体の他に通直な2個体を3月中旬に選定し、剪定方法を図-1のN、C、Bの順に変えて雪を付着させ、幹の移動距離と傾斜角及び着雪量を測定した。なお、雪は、4 mmメッシュのふるいに入れて振動させ、樹冠に落とす方法で付着させた。しかし、付着させた雪がややザラメ状であったため、

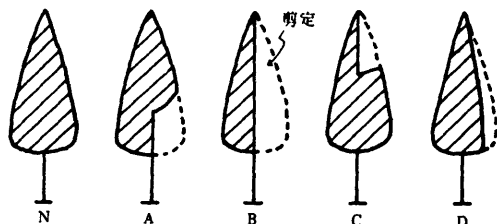


図-1 剪定の方法

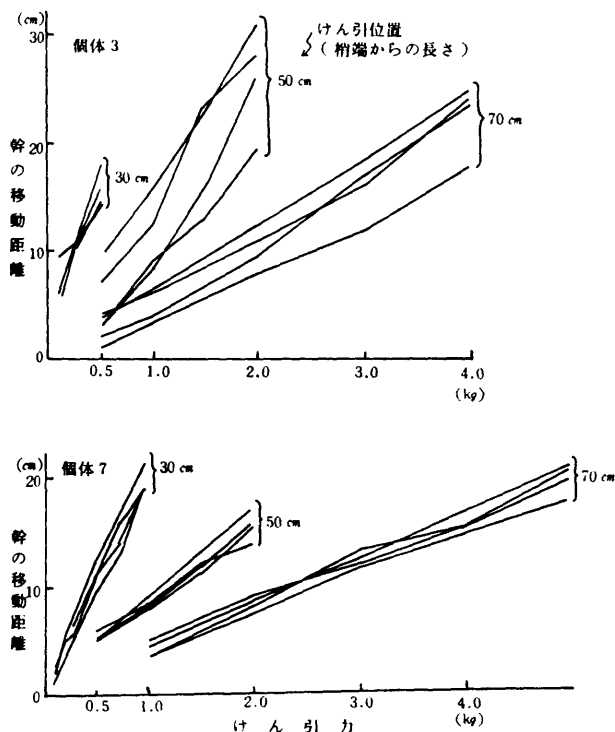


図-2 幹と垂直方向のけん引力と幹の移動距離の関係
注) 各けん引位置で東西南北4方向にけん引した

雪は枝葉上に鋭角に堆積し、自然状態でみられる丸みを帯びた冠雪状態にはならなかった。

表-1は、幹の移動距離と傾斜角を示したものである。樹冠形N, C, Bの枝葉の量が多い順に、幹の曲りの程度を示す幹の移動距離と傾斜角は大きく、着雪量が多かった。なお、梢端から50~70cmに付着した雪については、枝が積雪面に達したため採取することができなかった。

表-1 雪をふるい落して着雪させた場合の幹の移動距離と傾斜角及び着雪量

測定位置 及び測定項目		個体番号 樹 高 樹 冠 形	11			12		
			170 cm			170 cm		
			N	C	B	N	C	B
梢端から 30cm	直 径	mm	9			8		
	幹 の 移 動 距 離	cm	14.5	11.5	10.5	16.5	11.5	6.5
	幹 の 傾 斜 角	度	30	25	24	45	23	17
	着雪量 (梢端~30cm)	g	1,100	650	600	1,140	750	480
梢端から 50cm	直 径	mm	13			11		
	幹 の 移 動 距 離	cm	7.0	5.0	5.0	7.5	2.5	1.5
	幹 の 傾 斜 角	度	19	15	14	35	15	14
	着雪量 (30cm~50cm)	g	920	840	750	1,030	650	620
梢端から 70cm	直 径	mm	16			14		
	幹 の 移 動 距 離	cm	3.0	2.0	2.0	3.0	0.5	0.0
	幹 の 傾 斜 角	度	15	4	2	12	4	4

Ⅳ カラマツ材質育種に関する研究

1 枝の旋回木理

担当者 三上 進・川村忠士・板鼻直栄・吉村研介

枝の旋回木理の発達は、基本的には幹と同じであると考えられる。しかし、枝と幹では発達環境が異なることから、旋回木理の方向性、木理の角度、さらには年輪増加に伴う角度の変化過程に違いを生ずることが考えられる。本試験は、カラマツの枝の旋回木理の個体内でどのような現われ方をするのか、個体間でどの程度の変異を示すのか、また、それらの変異が枝の着生高、着生方向及び枝の肥大生長とかかわりがあるかどうかを検討するとともに、枝と幹の旋回木理の関係を調べ、前者の特性値で旋回木理の個体評価が可能かどうかを検討したものである。

供試木は、遠野営林署薬師国有林95林班に生育する25年生カラマツ林から任意に選出した38個体である。各供試木の胸高位置から厚さ10cmの円板を採取するとともに、力枝付近から3~4本の枝を選び、幹から10cm離れた位置を元口として長さ10cmの円筒を採取し、測定試料とした。旋回木理の角度の測定には割裂法を採用し、幹については節のない方向で、枝については試料採取時にあらかじめマーキングしていた上下方向で割裂し、自動木理測定装置で基準線から割裂線までの距離(d)を1/10mm単位で測定した値と円板又は円筒の高さ(h)から、木理の角度(θ)= $\tan^{-1} d/h$ を求めた。また、各試料の年輪別角度は、同一直径上

の両半径方向を測定し、対応する年輪の値を平均して求めた。

枝の旋回木理は、平均角度が $1.2 \pm 0.46^\circ$ 、最大角度が $1.7 \pm 0.50^\circ$ であり、幹の直径10cm内の年輪を対象にした場合の平均角度 $2.7 \pm 0.89^\circ$ 、最大角度 $4.2 \pm 0.91^\circ$ に比較して、かなり小さな値を示した。旋回木理の発達には左旋回で始まり、4年輪目前後で角度が最大となり、以降、漸減する傾向をたどるものが多い。この傾向は幹と同じであるが、旋回方向の左から右への変化は5年輪目から現われ、その頻度は8年輪目で15.8%、10年輪目で17.5%に達し、幹に比較して若い年輪で旋回方向を変える頻度が高い。

枝の旋回木理の角度は幹に比較して小さいが、個体間分散は個体内分散に対して有意に大きく、平均角度と最大角度の両者について個体間に有意差のあることが確認された。これらの個体間差は、枝の着生高、枝の太さ及び枝の着生方位とは無関係であった。

枝と幹の旋回木理との間には正の有意な相関関係が認められた ($r = 0.40 \sim 0.51$)。したがって、前者の値で後者の大小をおおまかに区分することは不可能ではないが、精度は極めて低く、幹の旋回木理を評価するための代替形質としては採用しがたい。

2 母樹別自然交配家系における旋回木理の遺伝変異

担当者 三上 進・川村忠士・佐々木文夫

盛岡営林署滝沢国有林 143 林班の23年生カラマツ林から20本の母樹を選び種子を採取し、1975年春に東北林木育種場苗畑に母樹ごとにまき付けた。1977年4月に1回床替2年生苗木を同場内の試験地に植栽した。試験地は環境変動がほとんどないとみなされる平坦地である。1家系あたりの植栽本数は23本×3列＝69本であり、反復はない。

1982年10月に、各家系60本を対象として、地上高1.0m前後の枝のない部分から厚さ10cmの円板を採取し、測定試料とした。旋回木理の角度の測定は、1で述べた方法によって行った。

旋回木理の平均角度及び最大角度の家系平均値は、それぞれ、 $2.2^\circ \sim 3.7^\circ$ と $3.0^\circ \sim 4.8^\circ$ のばらつきを示し、家系間分散に高い有意性が認められた。家系間分散と家系内分散から相加的遺伝分散を求め、狭義の遺伝率を推定したところ、4年生と5年生年輪の角度では0.526～0.594であったが、6年生以上の年輪では0.851～0.989、平均角度では0.985、最大角度では0.873と著しく高い推定値が得られた。この結果が供試材料に特有なものであるのか、一般的な事実を示しているのかについては、さらに多くの材料で検討する必要があるが、これまでの報告例をあわせて考えると、カラマツの幼齢時における旋回木理の発現は、強い遺伝子支配を受けているものと思われる。

(日林東北支誌 No. 35, 185～187, 1983)

3 旋回木理に関する早期選抜個体のクローン検定

担当者 三上 進・佐々木文夫

1) 目 的

カラマツ材は乾燥に伴ってねじれる欠点があり、これは繊維傾斜度（旋回木理）の大きさと密接な関係にある。このねじれを解消するため、実生苗木から早期選抜方法によって繊維傾斜度の小さい個体を選抜した。これらの個体からさし木増殖された材料を用いて、クローン検定を行うとともに、さし木造林に関する資料を得る。

2) 試験設計

幼時選抜された 216 個体の採穂台木からクローン増殖を行い、1 クローン当たり 11 本の列状植栽とする。間伐木を利用して、繊維傾斜度を測定し、残存木を展示用として保存しながら生育特性等の調査を行う。

3) 調査結果

54・55 年にさし付を実行し、クローン増殖の終了した 153 クローン 1,616 本（1 クローン当たり 4～11 本）について、58 年 4 月場内に定植した。植栽後、当年目の生長調査を実施し、その結果を示したのが表－1 である。平均樹高は、54 年さし付けの平均が 147.5 cm で、最も大きいのは 52－55 の 188.4 cm、最も小さいのは 52－41 の 86.9 cm である。55 年さし付けの平均が 87.1 cm で、最も大きいのは 51－32 の 136.1 cm、最も小さいのは 51－12 の 52.3 cm である。全クローンの平均では 120.3 cm である。

表－1 植栽本数と植栽当年の平均樹高

クローン名	植栽本数	平均樹高	クローン名	植栽本数	平均樹高	クローン名	植栽本数	平均樹高
51－L 2	10 本	85.6 cm	51－20	11 本	85.7 cm	○52－L 6	11 本	182.1 cm
L 3	11	80.5	22	9	80.3	○ L 7	11	127.9
L 4	11	98.5	23	11	69.8	○ L 8	11	151.5
L 5	11	80.9	24	7	66.4	○ L 9	11	138.2
L 6	11	99.9	25	9	88.7	○ L 10	11	139.2
L 7	11	111.0	26	9	58.8	○ L 11	10	125.9
L 8	11	89.0	27	9	70.0	○ L 14	11	149.6
L 9	11	90.4	28	7	69.3	○ L 15	11	162.5
11	11	90.0	29	11	71.4	○ L 16	11	142.0
12	11	52.3	31	4	77.0	○ L 17	11	173.2
13	11	95.2	32	8	136.1	○ L 18	11	167.5
14	11	66.9	34	8	72.8	○ L 19	11	149.0
15	11	106.9	35	11	101.1	○ L 20	11	125.0
16	11	83.4	38	10	102.5	○ L 21	11	159.3
17	11	97.7	○52－L 2	11	130.9	○ L 22	11	107.5
18	9	73.7	○ L 3	10	139.7	○ 23	11	115.6
19	8	68.0	L 4	11	86.9	○ 24	11	154.4

クローン名	植栽本数	平均樹高	クローン名	植栽本数	平均樹高	クローン名	植栽本数	平均樹高
○52 - 25	11 本	142.5 cm	○52 - 63	11 本	135.5 cm	○52 - 107	11 本	140.9 cm
○ 26	11	163.5	○ 64	11	157.2	○ 108	11	141.6
27	10	75.1	○ 66	9	113.4	○ 109	11	178.1
○ 28	11	180.3	○ 67	11	154.3	○ 110	11	109.2
○ 29	10	149.3	68	11	105.1	111	11	96.6
○ 30	9	148.1	○ 69	11	145.7	○ 112	11	150.9
○ 31	11	140.0	71	8	112.1	113	11	98.5
○ 32	11	135.5	○ 72	11	158.2	○ 114	11	166.3
○ 33	11	171.4	○ 73	8	134.5	○ 115	11	155.2
○ 34	11	147.3	○ 74	11	152.5	54 - 1	11	98.2
○ 36	11	136.9	○ 75	10	131.6	2	11	82.8
○ 37	11	164.5	○ 77	11	135.3	3	10	60.6
○ 38	11	164.3	78	11	95.3	7	11	89.1
○ 39	11	153.6	○ 82	8	95.8	11	11	87.0
○ 40	11	173.0	○ 83	8	124.1	12	11	94.2
○ 41	11	86.9	○ 84	11	145.5	13	11	118.8
○ 42	11	178.5	○ 85	11	148.9	20	11	85.8
○ 43	11	146.8	○ 86	11	160.7	21	11	70.9
○ 44	11	160.7	○ 87	11	129.3	24	11	100.5
○ 45	11	139.4	88	11	103.7	25	11	61.2
○ 46	11	166.1	○ 89	11	139.5	26	11	108.0
○ 47	11	133.0	90	9	75.9	27	11	110.7
○ 48	10	104.1	○ 91	11	155.0	30	11	83.2
49	11	105.4	○ 92	11	158.5	31	11	72.9
○ 50	11	136.9	○ 93	10	174.5	35	11	97.6
○ 52	11	161.2	95	11	95.0	36	11	118.4
○ 54	11	131.3	○ 96	11	120.1	38	11	103.5
○ 55	9	188.4	98	11	84.2	39	11	74.8
○ 56	11	154.3	○ 100	11	165.2	40	11	88.6
○ 57	11	144.2	○ 101	10	166.6	41	11	77.1
58	11	85.8	○ 102	11	136.4	44	11	100.7
○ 59	11	185.8	○ 103	11	171.5	50	10	68.6
○ 60	11	153.2	104	11	53.2	54年さし付け	84-901	147.5
○ 61	11	159.5	○ 105	10	118.8	55年 "	69-715	87.1
○ 62	11	175.5	106	11	65.3	計	クローン 本 153-1,616	120.3 cm

注) L記号のついたクローンは繊維傾斜度の大きい対照用, ○印は54年さし付け

V 交雑育種に関する研究

1 アカマツの近親交配に関する研究

担当者 野口常介

1) 目 的

アカマツの精英樹クローンを用いて近親の度合が異なるさまざまな交配を行い、近親の程度が林木の生長・形質に及ぼす影響を明らかにする。

2) 実行内容

昭和52年以降、交配を実行してきた一連のなかから143家系を選び、これらの種子を鉢にまき付けして発芽や生長と近親の程度との関係を調査し、表-1にそれらの結果を示した。

供試した交配家系のなかで全く発芽をしなかったものが、自殖S₁家系を母材に用いた交配型のなかに6家系みられたが、F₁家系を母材としたものは供試した家系の全部が発芽した。発芽の程度はF₁家系を用いた5交配型の各家系にくらべ、自殖S₁家系を用いた3交配型の発芽率がやや良かった。しかし、全般的に発芽率が低く、各交配型とも家系による発芽率の違いが大きい。

一方、得られた苗木の生長はどの交配型も家系間のバラツキが大きく、平均苗高もわずかに5~7cmと非常に小さかったが、異系交配であるF₁家系間交配と自殖S₁家系間交配の各家系では苗高がやや大きかった。このように発芽と生長の不良とから近親の度合との関係を十分に検討することができなかった。これは、まき付け後の鉢の管理が不十分で生育条件として乾燥し過ぎたことが原因と考えられる。

表-1 母材別交配型ごとの発芽率と苗木の大きさ

母材の種類と交配型	供試家系と 発芽した家系数	発芽率の 範囲と平均 %	昭和58年秋の苗長 範囲と平均 cm
自殖S ₁ 家系			
自殖2代	12-11	51 8-73	4.8 3.3-7.0
自殖兄弟間交配	15-15	42 1-90	4.9 3.3-7.3
自殖S ₁ 家系間交配	18-13	35 9-68	7.2 5.3-10.1
交配F ₁ 家系			
自殖1代	12-12	21 1-38	5.4 2.5-7.0
全兄弟間交配	18-18	33 2-75	5.5 3.6-7.7
半兄弟間交配	19-19	29 1-68	5.3 2.9-9.0
戻し交配	36-36	52 5-87	5.1 3.1-7.9
交配F ₁ 家系間交配	13-13	19 4-29	6.9 6.2-7.8

2 アカマツ種内交配における小型シイナ率と種子生産

担当者 野口常介

アカマツの成熟球果における種子生産可能な鱗片は有効鱗片といわれ、球果軸上の中央部から上部にかけ位置し、その割合は総鱗片の約44%を占め、有効鱗片上に正常に形成された胚珠が崩壊するとシイナや小型シイナが形成される。アカマツではシイナ（18%）と小型シイナ（16%）の占める割合は34%であったとされるが、人工交配をした場合の崩壊胚珠の割合を種子生産との関連で調査した例はみあたらない。そこで、アカマツ種内交配で得られた球果から種子を脱粒させ、シイナや小型シイナの生産状況を調査した。

交配の方法は、アカマツ精英樹84クローンを用いた4クローンを1群とする自殖抜き片面ダイヤレル交配で、これらのなかから、雌親にのみ用いた15クローンの45組合せと、雄親にのみ用いた17クローンの51組合せを選んで、充実種子・シイナ・小型シイナの粒数を数えた。

交配によって得られた球果からは、1球果あたり平均28粒の充実種子が生産され、種子生産可能数に対する充実種子の割合は72%であった。なお、シイナや小型シイナの割合は平均して13%、15%であり、既往の調査例とほぼ一致していたが、シイナや小型シイナなど崩壊胚珠の割合は交配に用いたクローンや組合せによる違いが非常に大きかった。すなわち、シイナの割合ではクローンによる違いもみられたが、特定の組合せで多いことがうかがわれた。小型シイナの割合では雌親として用いたクローン間で大きな違いがみられ、雄親として用いた場合の違いは小さかった。一方、交配に用いたクローンの一部について自然交配における崩壊胚珠の割合を調査したところ、小型シイナの割合は人工交配にくらべ自然交配が全体的に少ないが、自然交配において多く生産するクローンは人工交配においても小型シイナの割合が多い傾向がみられた。しかし、シイナの割合については自然交配と人工交配との間に一定の傾向をみることはできなかった。

これらのことから、アカマツの人工交配における充実種子の生産は崩壊胚珠の割合に影響されており、このうち、シイナの割合は特定の交配組合せで多くなり、人工交配における交雑不和合性を示すものと考えられた。また、小型シイナの割合は交配親として用いるクローンの影響が強くみられるが、自然交配にくらべ人工交配でその割合が多くみられることから、小型シイナの生産の程度の交雑不和合性を示す尺度の一つになるものと考えられる。

（94日林論，277～278，1983）

3 アカマツ花粉の採集・貯蔵条件が花粉発芽力に及ぼす影響

担当者 野口常介

林木での人工交配作業は規模が大きくなるほど事前の周到な計画と手順が要求され、なかでも、必要時に必要量の花粉を得ることが重要で、花粉の採集や貯蔵の巧拙がこの作業の能率に大きく影響する。このことから、花粉の採集条件と貯蔵条件とを関連させ、実用的でしかも効率の良い花粉採集法を検討した。

試験にはアカマツ精英樹3クローンを用い、それぞれのクローンから開花直前の雄花を採集した。花粉の採集には採集条件として温度と採集までの期間を下記のように変えて行った。

①：ガラス室内で直射光線が当たる場所，②：風通しの良いガラス室で、寒冷紗で直射光線をさえぎった場所，③：風通しの良い実験室内の3箇所とし、雄花を採取してから花粉を採集するまでの期間を、4日・8日・16日・32日の4種類とした。

また、採集した花粉の貯蔵は、A：-20℃～-30℃に1年貯蔵，B：+2℃～+4℃に1年貯蔵，C：デシケーターに入れ常温で1年貯蔵，D：室内に1年放置の4種類で行った。

採集の場所並びに採集までの期間を変えて得たアカマツの花粉の発芽率は直射光線下で最も悪く、雄花採取後4日目では発芽率が80%であった。これに対し、寒冷紗被覆や実験室内での採集花粉はともに発芽率が良く、雄花採取後8日目までは発芽率95%以上であり、採集までの期間が16日・32日と長くなると、それぞれ90%前後・70%前後と発芽率が低下した。しかし、その度合は直射光線下で採集した花粉ほど著しくなかった。なお、寒冷紗被覆と実験室内とは採集花粉の発芽率に違いはみられなかった。

4種類の方法で1年間貯蔵したこれらの花粉の発芽率は室内放置が最も悪く、どの採集条件の花粉も殆んど発芽力が失われた。また、デシケーター貯蔵の花粉も、採集条件が最も良い場合でも1年後には30%前後にまで低下した。これらの貯蔵法に対し+2℃～+4℃、又は-20℃～-30℃の冷蔵庫貯蔵ではいずれの花粉も採集時の発芽力がほぼ保たれていた。

以上のことから、アカマツ花粉の採集にあたっては温度条件に注意し、しかも、採取した切り枝や雄花から花粉が放出され始めた後、少なくとも1週間以内に花粉を採集すべきである。また、広い場所を必要とする切り枝法によるよりは、比較的小面積ですむ雄花もぎとり法が花粉採集作業上有利である。採集花粉の貯蔵にあたっては冷蔵庫貯蔵が良く、0℃前後の低温でも効果は十分であるが、-20℃前後の低温貯蔵の方がより有効である。

(日林東北支誌 № 35, 169～171, 1983)

4 アカマツの世代促進技術の開発

担当者 三上 進・板鼻直栄

1) 目 的

育種年限の短縮をはかるため効率の良い世代促進技術を開発する。

2) 実行内容

一般実生苗及び壮齡精英樹クローンから採取した穂木を壮齡採種木に高つぎするとともにつぎ木枝の着花状況及び伸長量を調査した。また、昭和57年にジベレリン処理を行った幼齡個体の着花数を調査した。

(1) 高つぎ

つぎ穂は1年生一標実生苗、2年生一般実生苗及び25年生精英樹クローンから3月下旬に採取し、湿ったオガクズに入れて0℃に調節した冷蔵庫に保管した。台木は東北林木育種場アカマツ試験用採種園の採種木2クローン6個体を選定した。つぎ木は表-1に示す組合せで4月下旬に行い、直後に穂木の乾燥を防止するために交配袋、ポリエチレン袋でつぎ木部を被覆した。穂木の活着成績を6月下旬に調査した結果、被覆処理を行った場合には無処理より活着率が高く、処理効果が認められた(表-1)。

表-1 つぎ木組合せと穂木の処理別活着成績

台 木	採 穂 母 樹	穂 木 数	活 着 率		
			無 処 理	交 配 袋	ポ リ 袋
岩手 103	一 般 実 生 1 年 生	26 × 3 ^本	7.7 %	23.1 %	73.1 %
	一 般 実 生 2 年 生	24 × 3	20.8	37.5	70.8
	岩 手 104 25 年 生	24 × 3	16.7	16.7	62.5
岩手 104	一 般 実 生 2 年 生	18 × 2		50.0	88.9
	岩 手 103 25 年 生	16 × 2		43.8	93.8
	岩 手 104 25 年 生	16 × 2		12.5	75.0
処 理			14.9	26.6	75.8
全 体		332		41.6	

(2) つぎ木枝の着花調査

昭和55年から昭和57年までの3年間に高つぎしたつぎ木枝について、着花数及びつぎ木部位の高さを調査するとともに、つぎ木枝に隣接する台木の枝の着花の有無を調査した。その結果、つぎ木枝の年齢が高く採穂母材の年齢が高いほど、つぎ木枝の着花率が高かった。また、幼齡実生苗を採穂母材とするつぎ木枝は、苗畑に定植されていた採穂母材より着花率が高かった。さらに、つぎ木枝の雄花着花率は低い部位で高く、雌花着花

率は高い部位で高かった。一方、台木との関連をみると、つぎ木枝と台木の枝の着花の有無は雄花、雌花とも約70%が一致していた。以上のことから高つぎによって世代促進をはかるためには、母材の年齢が若い時に採穂し、雄花を目的とする場合は樹冠下部の、雌花を目的とする場合は樹冠上部の着花の多い部位を選んでつぎ木を行う必要がある。

(日林東北支誌 № 35, 175 ~ 177, 1983)

(3) つぎ木枝の伸長量調査

昭和55年から昭和58年までの4年間に高つぎしたつぎ木枝の伸長量を9月下旬に測定した。つぎ木実行年別の伸長量は表-2に示すとおりである。

表-2 つぎ木枝の伸長量		
つぎ木実行年	本 数	伸 長 量
	本	cm
昭和55年	101	32.3 9.0 ~ 68.0
昭和56年	119	16.4 4.5 ~ 39.5
昭和57年	70	7.8 1.0 ~ 33.5
昭和58年	100	6.4 1.0 ~ 15.0

(4) ジベレリン処理を行った幼齢個体の着花調査

昭和57年7月上旬にCMCに混入してGA 3及びGA 4+7を剥皮埋め込み処理を行った幼齢個体の着花数を、5月下旬に調査した(表-3)。着花性の良い系統についてみると、対照処理では雄花の着生した個体はなかったが、GA 3処理では3個体に、GA 4+7処理では2個体に雄花が着生した。

表-3 ジベレリンを剥皮埋め込み処理したアカマツ幼齢個体の平均着花数

系 統 名	着花性 ^{*1}	供 試 個体数	対 照			GA 3			GA 4+7		
			幼球果 ^{*2}	雌 花	雄 花 ^{*3}	幼球果	雌 花	雄 花	幼球果	雌 花	雄 花
		本 個	個	個	本 個	個	個	本 個	個	個	本 個
む つ 1	良	各 3	(3) 3	(3) 41	(0) 0	(3) 6	(3) 36	(2) 158	(3) 3	(3) 20	(1) 3
白 石 10	良	各 3	(3) 6	(3) 7	(0) 0	(3) 6	(3) 64	(1) 9	(3) 17	(3) 77	(1) 4
一 関 6	悪	各 3	(0) 0	(3) 64	(0) 0	(0) 0	(2) 2	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0
三本木 3	悪	各 3	(0) 0	(2) 6	(0) 0	(0) 0	(1) 1	(0) 0	(0) 0	(1) 2	(0) 0

* 1 : 昭和57年春の幼球果数から判定

* 2 : 昭和57年春の幼球果数

* 3 : 雄花数は雄花が着生した新梢数

() : 供試個体3本のなかで幼球果、雌花又は雄花が着生した個体数

Ⅵ 育種法の開発に関する研究

1 スギ穿孔性害虫抵抗性育種

担当者 野口常介

1) 目 的

近年、スギカミキリなど穿孔性害虫による被害が増大しており、その防除法の1つとして抵抗性育種への要望が強い。東北地方には加害様式の異なるスギカミキリとスギノアカネトラカミキリが生息しているが、抵抗性育種を進めるための基礎情報が不足しているため、両種の被害林分を対象に抵抗性候補木の選抜のための調査を行い、東北地方における被害の特徴を把握し抵抗性育種の基礎資料を得る。

2) 実行内容

本年度は表-1に示すスギ林分を対象に抵抗性候補木の選抜のための調査を行った。

表-1 調査林分の林況と地況の概要

所在地	面積	林 齢	林 況			地 況		
			ha当たり 成立本数	平均 樹 高	平均 胸高直径	標 高	傾 斜	土 壤
岩手県釜石市唐丹	1.42 ha	34年	1,400本	17.6 m	21.6 cm	80 m	N 25°	B ₆ D

この林分は岩手県における過去の調査で、スギカミキリを含む穿孔性害虫による被害木が多くみられた箇所である。調査にあたっては50 m×40 mの調査区を設け、調査区内の全木について生長状況と被害の程度を調べた。なお、調査は昭和59年2月下旬に実行した。

また昭和59年3月には、青森営林局石巻営林署管内の国有林においてスギカミキリによる被害の実態と抵抗性候補木の選抜の可能性を知るため、林齢20年生以上のスギ林分21箇所について調査を行った。

表-2には林齢と被害との関係を示した。調査の結果では、概して林齢の高い林分で被害木の割合が多い傾向がみられたが、若い林分でも高被害率のものがみられ、これらは地域的に限定されるようだ。また、30年生未満の林分で点在するスギの前生樹に中〜激害木がみられた林分であった。被害率50%未満の林分では沢沿いの大径木に被害が集中している傾向がみられた。

表-2 調査林分の林齢と被害との関係

林 齢 被害 程度	30年生未満	30年〜40年	40年生以上	計
25%未満	2箇所	箇所	箇所	2箇所
25〜50%	3	6	2	11
50〜75%	2	3	2	7
75%以上	1			1
計	8	9	4	21

2 ヒノキ漏脂病抵抗性育種

担当者 三上 進・川村忠士

1) 目 的

ヒノキ漏脂病の発生機構を明らかにするとともに抵抗性個体の検定方法を確立する。

2) 調査結果

昭和57年に植栽後22年を経過した試植検定林のヒノキ植栽プロットで漏脂状況を調査した。この調査木の中から特に漏脂症状の著しい8個体を伐倒し、漏脂部位の幹を採取した。58年度はこれらの標本について調査した。

採取標本には、枯枝のつけ根からの漏脂6箇所、幹からの漏脂10箇所があった。これらの漏脂部位のうち10箇所について切断あるいは剥皮によって漏脂部の観察調査を行い、その結果を表-1に示した。

表-1 漏脂部位の観察調査の結果

個 体 №	樹高	胸 高		漏 脂 部 位		観察 方法	観 察 結 果
		直 径	高 さ	直 径	症 状*		
J 1-4	800	13.0	377	9.0	幹	剥皮	樹皮内に「ヤニツボ」があり、材には3 cm×2 cmの「くぼみ」がある。
J 1-14	880	12.9	358	10.1	枯枝	剥皮	枯枝の巻きこみによる「溝」を形成。
J 2-30	744	14.0	95	16.9	幹	剥皮	長さ25 cm, 幅4 cmの「溝」が形成され、内樹皮が材に密着。
J 2-30	744	14.0	223	13.7	枯枝	剥皮	枯枝の巻きこみによる「溝」を形成、材に内樹皮が密着。
J 2-77	615	8.1	100	7.8	幹	切断	樹皮内に円周の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{3}{4}$ の樹脂層があり、漏脂部で厚く、直径成長が4年前から減少。
J 2-77	615	8.1	107	7.6	幹	切断	樹皮内に円周の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{3}{4}$ の樹脂層があり、漏脂部で厚く、直径生長が4年前から減少。
J 2-90	885	12.2	235	11.4	幹	剥皮	上下2箇所の漏脂部を含む長さ25 cm, 幅6 cmで内樹皮が材に密着し、直径生長が4年前から減少。
J 2-90	885	12.2	251	11.2	幹	剥皮	
J 3-3	930	14.3	40	15.3	幹	剥皮	樹皮内に「ヤニツボ」があり、材には5 cm×2 cmの「くぼみ」がある。
J 3-3	930	14.3	88	13.4	幹	剥皮	樹皮内に「ヤニツボ」があり、材には5 cm×2 cmの「くぼみ」がある。

* 幹：幹から漏脂

枯枝：枯枝のつけ根から漏脂

この調査から得られた知見は以下のとおりである。

- 1 樹脂は樹皮内から粗皮のすきまを通り流出している。
- 2 樹皮内に「ヤニツボ」が形成され、これが材を圧迫し材には「くぼみ」ができています。
- 3 漏脂の著しい個体では樹皮内に円周の $1/2 \sim 2/3$ にわたる樹脂層がある。特に漏脂部分で厚く、これに面した部分の直径生長が著しく阻害されている。
- 4 生枝では枝座が発達し枝のつけ根は隆起しているが、枯枝では巻込みのため枯枝を中心とする溝が形成されている。

3 アカマツ葉ふるい病抵抗性育種

担当者 野口常介

1) 目的

アカマツ葉ふるい病の抵抗性個体及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。

2) 実行内容

アカマツ精英樹の自然交配家系について本病による罹病程度を知る目的で、昨年、場内に設置した試験地の被害調査を行い、これらの結果を図-1及び表-1に示した。

試験地は1家系1プロット当たり $5 \times 6 = 30$ 本を植栽し、3反復の乱塊法で設計した。1プロットの大きさは 1×1 mであり、調査に供した家系統数は図-1に示す60家系である。なお、被害の調査は供試した全木を対象に表-2に示した区分によって行い、各家系ごとに罹病指数を算出した。

各家系の被害は反復区によって変動し、家系ごとの平均罹病指数の範囲は0.63～2.40に及んだが、分散分析の結果では家系間に有意な差が認められた。供試した家系のなかに過去の調査結果から抵抗性が明らかな三本木4・乙供101及び罹病性である三本木5（東北林木育種場年報№10～12）の自然交配家系が用いられており、この3家系を基準にして本試験地の結果をみると、抵抗性種苗を生産する精英樹としては上閉伊101・東磐井101・野辺地1・九戸105及び八戸101の5クローンが掲げられる。また、被害が特に大きく罹病しやすい種苗を生産する精英樹としては三戸109・岩手101・仙台3及び盛岡102が掲げられた。

なお、昭和58年度は抵抗性形質の遺伝様式解明のため昨年に続き交配を計画し、抵抗性及び感受性同志の交配家系・抵抗性と感受性との交配家系を用いて、親クローンとの戻し交配を行った。交配の規模は組合せ数25、1組合せ当たり供試雌花数10～20個であり、受粉後1か月目の幼球果生存率は72%であった。

58年秋には、57年に交配を実行した各組合せから球果を採取し、種子を得た。各組合せごとの球果と種子の生産状況は表-3に示すとおりである。

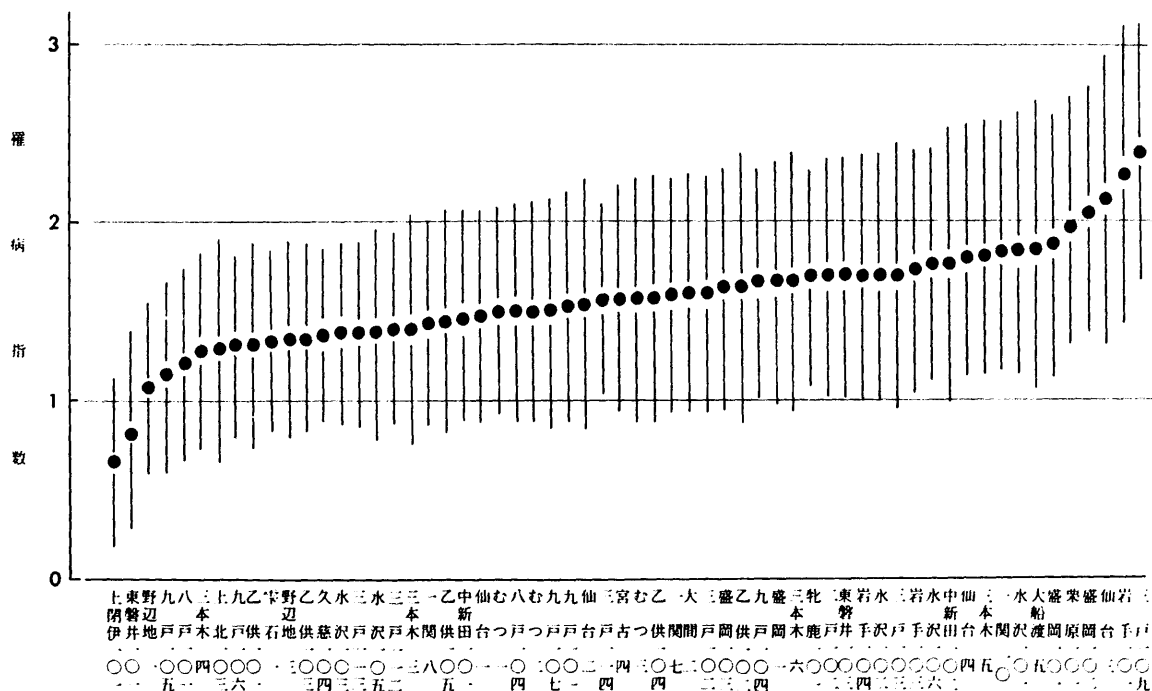
變動因	自由度	平方和	平均平方	分散比
家 系	59	16. 1722	0. 274	12. 237**
反 復	2	0. 3205	0. 160	7. 156**
誤 差	118	2. 6428	0. 022	
合 計	179	19. 1355		

表-2 罹病区分と罹病指数の算出

評点	被害程度	針葉の罹病区分
0	健全	針葉に褐変が全く認められない
1	微害	全針葉の10%未満が褐変したもの
2	軽害	〃 約30%が 〃
3	中害	〃 約50%が 〃
4	重害	〃 約70%が 〃
5	激害	全針葉が退色褐変したもの

注) 罹病指数 = $\frac{0n_0 + 1n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4 + 5n_5}{N}$

$N = n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5$, $n_0 \sim n_5$
は各評点ごとの苗木本数である。



- 77 -

表-3 昭和57年交配実行分の球果と種子の生産状況

組 合 せ			球 果 生 産 状 況			種 子
♀ 親		♂ 親	♀ 花	幼球果	球 果	生産量
			個	個	個	粒
三本木 4	× 三本木 5	三本木 4	13	7	4	85
〃	× 白 石 10	〃	10	10	4	108
乙 供 101	× 三本木 5	乙 供 101	8	7	3	45
三本木 5	× 三本木 4	三本木 5	7	6	3	10
〃	× 乙 供 101	乙 供 101	10	8	7	156
〃	× 三本木 5	三本木 5	6	6	3	61
〃	× 白 石 10	〃	19	13	7	184
白 石 10	× 三本木 4	白 石 10	9	9	4	71
〃	× 乙 供 101	〃	11	10	7	48
合 計			93	76	42	768

4 カラマツ先枯病抵抗性育種

担当者 野口常介

1) 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図る。

2) 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9クローンの材料と病原菌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、接種した切枝は15×15cmの大きさ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月中旬であり、発病調査は8月上旬に行った。

表-1, 2にはクローン並びに菌株別に人工接種の結果を示した。人工接種に用いた切枝の先枯病の自然発生率はクローンにより大きく変動し、気仙沼5や十勝10では発生率が低かったが、その他のクローンでは前年にくらべて著しく高く、特に罹病性クローンの岩村田33では67.5%と極めて高かった。このように接種に供した切枝の汚染度が高いため、クローンあるいは抵抗性の程度による発病の違いも、コントロールとした無接種の自然発生率と殆んど変わりがなかったほか、菌株による発病性の違いも検出するこ

表-1 供試材料別接種結果

供 試 材 料	先 枯 病 の 発 病 率	
	接 種	無 接 種
抵 抗 性	%	%
気仙沼 5	7.8	0
竜ヶ森 11	13.9	17.5
平 均	10.9	8.8
中 度 抵 抗 性		
む つ 6	26.1	25.0
臼 田 10	38.9	40.0
十 勝 10	27.1	5.0
平 均	30.7	23.3
罹 病 性		
岩村田 33	72.9	67.5
後 志 22	21.9	12.5
〃 24	13.6	10.0
T33R1001	29.3	30.0
平 均	34.4	30.0

表-2 菌株別接種結果

先 枯 病 病 原 菌 の 菌 株 №	先 枯 病 の 発 病 率
	%
野 幌	
80 - 1	29.7
80 - 2	29.4
80 - 4	24.1
平 均	27.7
野 辺 地	
80 - 10	26.4
80 - 20	21.1
平 均	23.8
盛 岡	
78 - 13	35.8
79 - 3	21.9
平 均	28.9
無 接 種	23.1

とはできなかった。

なお本年は、本病の抵抗性形質の遺伝様式を解明するため、抵抗性として気仙沼5・竜ヶ森9の2クローンと、罹病性として後志22・後志24の2クローンを選び、4クローンによるダイヤレル交配を計画し、これらのうち8組合せについて交配を行い6組合せから種子を得た(表-3)。

表-3 交配の実行と種子生産状況

♀ ♂	抵 抗 性		罹 病 性	
	気仙沼 5	竜ヶ森 9	後志 22	後志 24
気仙沼 5	○ -		○ -	
竜ヶ森 9		○ 569		
後志 22	○ 368	○ 221	○ 546	
後志 24	○ 36			○ 410

注) ○印は交配を実行した組合せ、数字は生産された種子粒である。

5 五葉松類の種間交雑育種

担当者 野口常介・板鼻直栄

1) 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立するとともに、交雑種子の稔性向上をはかる。

2) 実行内容

本年度は、エゾハイマツ、チョウセンゴヨウ及びストロブゴヨウにエゾハイマツほか5種を交雑するとともに、昭和57年の交雑実行分の球果を採取した。

交雑の組合せ及び規模は表-1に示すとおりであり、袋掛けは5月23日～28日、受粉は6月5日～7日に行った。また、実行量の合計は12組合せ、110袋、雌花数で259個であった。除袋は7月に実行し、雌

花の残存率はエゾハイマツ4%、チョウセンゴヨウ38%、ストロブゴヨウ35%であった。エゾハイマツで特に残存率が悪いのは、適期に受粉を実行できなかったことによると考えられる。

採取した球果及び種子は表-2に示すとおりであり、22個の球果から424個、1.46gの種子を採取した。

表-1 昭和58年五葉松種間交配実行表

♂ \ ♀	エゾハイマツ チョウセンゴヨウ ストロブゴヨウ		
	袋(個)	袋(個)	袋(個)
無 受 粉	3(5)		
エゾハイマツ	3(4)		
フレキリスマツ	3(4)	9(20)	16(33)
チョウセンゴヨウ	3(4)		24(60)
キタゴヨウ	3(5)	7(23)	25(64)
ストロブゴヨウ	3(4)	5(17)	
ハッコウダゴヨウ			6(16)
計	18(26)	21(60)	71(173)

表-2 昭和57年交配実行分の球果及び種子の生産

♀ × ♂		球 果 種 子			
		個	g	個	g
ストロブゴヨウ	× キタゴヨウ	5	29.1	43	0.15
ストロブゴヨウ	× キタゴヨウ+ストロブゴヨウ50KR	17	99.1	381	1.31

注) 50KRは、r線を50KR照射した死滅花粉であることを示す

Ⅶ 育種樹木園及び試植検定林の調査

1 試植検定林の調査

担当者 野口常介・板鼻直栄

1) 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、当基本区での生長並びに林分の特性を調査し、導入育種の基礎資料を得る。

2) 調査結果

(1) 小国深山試植検定林

小国深山試植検定林は、昭和39年に東北地方を中心とする有名アカマツの自然交配系統を植栽して設定され、青森県南部の秋田、岩手両県との県境付近に位置する。前生林分はブナを主とする広葉樹林で、標高は660 m、斜面の方位は西、傾斜は中である。

調査結果は表-1のとおりであり、高冷地に位置するため生存率が低く、林齢と比較していずれの系統とも著しく生長が悪かった。特に、福島市産岩代松の系統は樹高4.0 m、胸高直径5.5 cmと生長が悪く、生存率も44.2%と低かった。有名アカマツ13系統の中で対照として植栽した田子町産より、樹高、胸高直径とも優れたものは6系統あり、桧枝岐村産、新発田市産五十公野松及び北佐久市産霧上松の系統の生長が良かった。

(2) 網張試植検定林

網張試植検定林は、昭和39年に密度を変えてオーシュウトウヒを植栽して設定され、岩手山の南側山麓に位置する。前生林分は広葉樹を混交するカラマツ人工林であり、標高は620 m、地形は均一な南向き緩斜面である。

調査結果は表-2に示すとおりであり、生存率は全体に高く、樹高及び胸高直径は植栽密度が低いほど優れていた。過去の調査結果とあわせて樹高生長の経過をみると、昭和43年から49年の5年間の生長量が植栽密度によって1.1～2.2 mと大きく異なり、49年以後の生長量には大差なかった。

(3) 明神沢山試植検定林

明神沢山試植検定林は、昭和39年に主として外国産針葉樹を植栽して設定され、北上山地の中央部に位置する。

表-1 小国深山試植検定林の調査結果

種子の産地		名 称	樹 高	胸高直径	生存率
			m	cm	%
青森県	野辺地町	甲 地 松	4.2	7.6	60.1
"	田 子 町	(対照)*	4.6	7.3	56.7
岩手県	久 慈 市	侍 浜 松	4.8	6.6	60.4
"	岩 手 町	御 堂 松	4.5	7.5	64.2
"	北 上 市		5.3	7.4	57.1
"	大 東 町	東 山 松	3.9	7.0	57.1
"	山 田 町		4.8	7.1	55.4
秋田県	由 利 郡		4.8	7.4	66.7
宮城県	雄 勝 町		4.2	7.6	42.9
福島県	福 島 市	岩 代 松	4.0	5.5	44.2
"	浪 江 町	津 島 松	5.1	7.7	64.5
"	桧枝岐村		5.4	8.3	59.2
新潟県	新発田市	五十公野松	5.2	8.8	61.2
長野県	北佐久市	霧 上 松	5.4	8.0	57.5
平		均	4.9	7.5	57.7

* : 三戸営林署産一般事業用

表-2 網張試植検定林の調査結果			
植栽密度	樹 高	胸高直径	生存率
本/ha	m	cm	%
800	5.9	9.6	95.7
1,500	5.4	8.3	92.3
3,000	5.6	8.0	94.2
6,000	4.9	6.1	87.4
平 均	5.3	7.3	92.4

前生林分はシラカバ、ミズナラ等の
広葉樹林で、標高 820 m、斜面の方位
は南、傾斜は中である。

調査結果は表-3のとおりである。
生長はカラマツが最も良く、外国産樹
種の中ではストロブゴヨウとアメリ
カシロトウヒが優れていた。また、モ
ンタナマツ及びクロマツは生存率が低
く、林齢に比較して著しく生長が悪か
った。特にクロマツでは生存率が 1.1
%と低く、ほぼ全個体がすでに枯損し
た状態であった。

(4) 杭城山試植検定林

杭城山試植検定林は、昭和39年に東
北地方を中心とする有名アカマツの自
然交配家系を植栽して設定され、仙台
市西方の丘陵に位置する。前生林分は
アカマツとナラ類の混交林で、標高は
160 m、斜面の方位は北東、傾斜は
中である。

調査結果は表-4に示したとおりであり、同種の材料を植栽した前述の小国深山試植検定林より樹高は
0.7～4.9 m高く、胸高直径は 0.7～3.0 cm大きかった。久慈市産侍浜松及び北佐久市産霧上松を除いた有
名アカマツ10系統が、対照として植栽した仙台市産より生長が良かった。有名アカマツ系統の中では、特
に、野辺地産甲地松、北上市産及び新発田市産五十公野松の生育状況が優れていた。

表-3 明神沢山試植検定林の調査結果			
樹 種	樹 高	胸高直径	生存率
	m	cm	%
ストロブゴヨウ	9.6	14.6	55.5
モンタナマツ	2.9	3.5	38.5
レジノーザマツ	6.0	10.3	45.4
オーシュウアカマツ	6.2	10.6	49.6
リギダマツ	8.0	15.4	56.7
クロマツ	4.1	7.0	1.1
アカマツ	7.9	12.0	51.8
オーシュウトウヒ	8.2	11.2	76.0
アメリカシロトウヒ	9.1	13.5	72.0
ダフリカカラマツ	7.2	10.9	39.0
カラマツ	12.1	14.5	63.0
平 均	7.4	11.2	49.9

表-4 杭城山試植検定林の調査結果					
種子の産地		名 称	樹 高	胸高直径	生存率
			m	cm	%
青森県	野辺地町	甲 地 松	8.9	10.1	89.4
岩手県	久慈市	侍 浜 松	6.0	7.8	94.4
"	岩手町	御 堂 松	7.7	8.9	85.6
"	北上市		9.4	10.5	89.8
"	山田町		8.6	9.7	74.3
秋田県	由利郡		9.5	10.4	68.5
宮城県	雄勝町		8.0	9.1	82.7
"	仙台市	(対 照)	6.4	7.8	74.5
福島県	福島市	岩 代 松	6.9	8.2	64.8
"	浪江町	津 島 松	7.4	8.9	95.4
"	桧枝岐村		8.0	9.2	91.7
新潟県	新発田市	五十公野松	10.1	10.9	91.7
長野県	北佐久市	霧 上 松	6.1	7.3	95.4
平 均			7.9	9.2	84.5

VIII そ の 他

1 スダックスー306 緑肥作物の有機質肥料としての有用性試験

担当者 川村 一・亀山喜作

1) 目 的

稲ワラ堆肥の代替としてスダックスー306の有機質肥料としての有用性を検討する。

2) 材料と方法

試験地は、スダックスの鋤込み量を10a当たりの換算で2t, 4t, 8tとした区と対照として従来の方法の稲ワラ堆肥10a当たり2t区とさらに、無処理区をもうけた。1処理区の大きさは、5m×5mでそれぞれの処理において3回のくり返しとした。

3) 実行内容

8月12日にそれぞれの有機質材料の鋤込みを実施した。有用性の評価は、59年春にスギ1年生苗を試験地に床替し、秋期掘取り時の苗高調査を実施し生長比較により行う予定である。

資

料

I 昭和58年度選抜天然生スギ精英樹の形質一覽

第1次育種基本計画（昭和56年度～65年度）では精英樹次代集団の遺伝的変異を大きく維持するため、既選抜精英樹の約10%に相当する量の追加選抜が計画されており、現在これに必要な精英樹が選抜未着手の天然林で行われている。

昭和58年度には青森営林局管内の大鰐・碓ヶ関・雫石及び古川の各営林署から28本の候補木が選出され、これらのなかから17個体を精英樹として決定した。

表-1には精英樹が選抜された林分の環境条件を、また表-2には選抜された精英樹の特性を掲げた。

表-1 昭和58年度天然生スギ選抜林分の環境条件

営林署名	選抜林分の所在地	面積	樹種	混交歩合	1ha当たり 材積	土壌	傾斜	海拔高
大 鰐	西虹貝山国有林	10.97	スギ	75%	355 ^{m³}	B _E	W	460～520 ^m
	68林班 ろ小班		ヒバ	5			中～急	
			その他L	20				
碓ヶ関	西碓ヶ関山国有林	24.35	スギ	90	220	B _D	E	400～460
	11林班 は小班		その他L	10			中	
"	東碓ヶ関山国有林	5.57	スギ	90	370	B _D	NW	360～400
	35林班 に ₁ 小班		その他L	10			中	
雫石	男助山国有林	13.11	スギ	30	270	B _D	NW	400～440
	77林班 ほ ₁ 小班		ヒバ	45			中	
			その他L	25				
古 川	須金岳国有林	31.04	スギ	3	190	B _D	S	460～500
	124林班 い ₁ 小班		ヒメコマツ	10			緩	
			ネズコ	7				
			ブナ	50				
			その他L	30				

表－２ 昭和58年度選抜天然生スギ精英樹の形質一覧

精英樹 の 名 称	所 在 地	樹 齡	胸 高 直 径	樹 高	材 積	枝 下 高	枝 張 数	材 積 比	幹 の 形 状				個 体 の 健 全 性
									通直性	正円性	ねじれ	完満度	
大 鰯 101 号	青森県南津軽郡大鰯町 大鰯営林署西虹貝山国有林 68 林班ろ小班	189	56	32	3.33	16	47	73	通直	正円	なし	良	健 全
" 102 号	同 上	"	51	32	2.92	20	25	85	"	"	"	"	"
" 103 号	同 上	"	57	36	4.00	18	35	95	"	やや 正円	"	やや 良	"
" 104 号	同 上	"	66	37	5.19	18	32	107	"	"	"	良	"
" 105 号	同 上	"	57	33	3.66	18	46	81	"	正円	"	"	"
" 106 号	同 上	"	60	35	4.13	22	30	69	"	"	"	"	"
碓ヶ関 101 号	青森県南津軽郡碓ヶ関村 碓ヶ関営林署西碓ヶ関山国 有林 11 林班は小班	125	79	35	6.93	17	19	88	"	"	"	"	"
" 102 号	同 上	"	89	36	8.73	15	15	92	"	やや いびつ	"	"	"
" 103 号	青森県南津軽郡碓ヶ関村 碓ヶ関営林署東碓ヶ関山国 有林 35 林班に、小班	135	70	34	5.30	14	17	88	やや 曲り	"	"	"	"
" 104 号	同 上	"	68	30	4.45	14	26	77	通直	"	"	"	"
" 105 号	同 上	"	72	30	4.92	13	16	96	"	正円	"	"	"
" 106 号	同 上	"	63	33	4.37	15	14	80	"	"	"	"	"
雫 石 101 号	岩手県岩手郡雫石町鶯宿 雫石営林署男助山国有林 77 林班は、小班	123	62	35	4.39	16	34	76	"	"	やや あり	"	"
" 102 号	同 上	"	59	34	4.01	18	40	82	"	やや いびつ	"	"	"
古 川 101 号	宮城県玉造郡鳴子町鬼首 古川営林署須金岳国有林 124 林班い、小班	99	54	38	3.72	14	30	122	"	正円	なし	"	"
" 102 号	同 上	"	56	40	3.91	17	10	74	"	"	"	"	"
" 103 号	同 上	"	58	30	3.33	14	35	240	"	"	"	"	"

Ⅱ 昭和58年度選出カラマツ材質優良候補木の形質及び材質特性一覧

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、材質の優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箇年計画で北海道、東北及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58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林野造第197号・昭和55年10月8日）」を参照。

1 材質優良候補木の選出

青森営林局遠野営林署管内の国有林から4箇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）410本を選出した。候補木選出対象林分の調査結果は表1～4に示す。また、選出した候補木の形質及び材質特性は表5～8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。袋畑国有林123へ。の林分では全候補木から、他の3林分では繊維傾斜度の小さい候補木から、供試円板を元口とする長さ3.5mの供試丸太を採取した。採取した丸太からは長さ3.5mの10cm心持角を製材し、自然乾燥させ「ねじれ」と「そり」を測定し、この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樹心を通る一对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がないようにして1辺の長さが10cmの心持角を採取した。約4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。

3) そりの測定

ねじれの測定と並行して、各稜線の矢高を0.5mm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12本、準優良木9本を選抜し、表一5～8の備考欄に標記するとともに表一9にこれら選抜木の形質と材質特性を掲げた。

表-1 候補木選出対象林分の概況 1

所在地	岩手県遠野市附馬牛大字上附馬牛 青森営林局 遠野営林署 薬師国有林 95 い ₃				
地況	海拔高	550 ~ 600 m	林況	面積	77.67 ha
	地形	山腹凹斜面		林齢	31 年
	傾斜	緩		保育経過	下刈 2 回
	方位	SW			つる切り 1 回
	土壌型	B _b			除伐 1 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: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 15.01 m 以上	
	樹高	12.40 m		胸高直径: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 17.18 cm 以上	
	胸高直径	13.08 cm			
	枝下高	7.91 m			

表-2 候補木選出対象林分の概況 2

所在地	岩手県遠野市小友町 青森営林局 遠野営林署 袋畑国有林 123 い ₃				
地況	海拔高	630 ~ 670	林況	面積	34.32 ha
	地形	山腹複合斜面		林齢	22 年
	傾斜	緩		保育経過	下刈 4 回
	方位	W			つる切り 1 回
	土壌型	B _b			除伐 1 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: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 13.99 m 以上	
	樹高	11.30 m		胸高直径: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 17.79 cm 以上	
	胸高直径	14.13 cm			
	枝下高	7.43 m			

表-3 候補木選出対象林分の概況 3

所在地	岩手県遠野市小友町 青森営林局 遠野営林署 小友第2 国有林 257 い ₃				
地況	海拔高	490 ~ 550 m	林況	面積	4.66 ha
	地形	山腹凸斜面		林齢	24 年
	傾斜	中		保育経過	下刈 4 回
	方位	SW			除伐 1 回
	土壌型	B _b		混交割合	カラマツ 100 %
	地位	中			
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: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 16.98 m 以上	
	樹高	13.45 m		胸高直径: $\bar{X} + 1.282 \sigma$ = 18.18 cm 以上	
	胸高直径	13.22 cm			
	枝下高	7.55 m			

表-4 候補木選出対象林分の概況4

所在地	岩手県遠野市小友町 青森営林局 遠野営林署 小友第2国有林255い						
地況	海抜高	480～590 m		林況	面積	8.92 ha	
	地形	山腹凹斜面			林齢	25年	
	傾斜	緩			保育経過	下刈	4回
	方位	W				つる切り	1回
	土壌型	B _{lv}				除伐	1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:	$\bar{X} + 1.282\sigma$	
	樹高	13.11 m	2.20 m			= 15.93 m以上	
	胸高直径	13.05 cm	3.41 cm			胸高直径: $\bar{X} + 1.282\sigma$	
	枝下高	8.00 m				= 17.42 cm以上	

表-5 遠野営林署 薬師国有林 95い。林小班から選出した材質優良候補木の形質及び材質特性

名称	樹高	胸高直径	枝下高	通直性	正円性	着果性	繊維傾斜度		最大ねじれ	最大そり	備考
	m	cm	m				最大	平均	%	%	
候材質							%	%			
青森営 761号	18.2	18.6	11.0	通直	正円	なし	7.4	3.6			
762	19.0	20.2	12.5	"	"	"	7.6	3.9			
763	18.7	18.0	12.0	"	"	"	5.2	3.3			
764	17.2	18.4	9.9	"	"	"	9.6	6.0			
765	15.6	18.2	8.7	"	"	"	7.1	3.4	13.3	0.13	
766	18.3	20.4	12.5	"	"	"	7.8	1.6	4.7	0.27	
767	18.8	18.6	10.9	"	"	"	6.4	4.3			
768	19.3	19.6	12.8	"	"	"	9.4	3.9			
769	17.7	19.0	10.8	"	"	"	7.2	3.5			
770	16.4	18.4	9.2	"	"	"	4.7	2.3	2.4	0.18	材質優良木
771	17.2	20.5	10.2	"	"	"	7.9	6.3			
772	17.9	21.2	10.5	やや曲り	"	"	9.0	4.5			
773	19.9	21.4	12.7	通直	"	"	8.4	6.1			
774	20.7	22.4	11.9	やや曲り	"	"	6.0	3.0			
775	16.5	19.0	8.7	通直	"	"	6.7	5.2			
776	17.7	19.0	11.6	やや曲り	"	"	6.9	3.3			
777	19.2	20.2	10.3	"	"	"	8.7	5.0			
778	18.5	20.6	11.1	"	"	"	7.0	2.7	14.2	0.05	
779	18.3	19.0	10.1	"	"	"	7.7	3.7	13.8	0.27	
780	18.5	20.4	12.0	"	"	"	6.2	3.8			
781	18.2	20.8	9.8	通直	"	"	6.7	4.9			

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
	m	cm	m				最大	平均	%	%	
候材質							%	%			
青森営 782 号	19.0	21.6	12.2	通 直	正 円	な し	6.5	4.8			
783	20.0	23.4	10.4	"	"	"	6.2	3.3			
784	20.4	24.0	11.5	"	"	"	7.3	6.3			
785	18.9	19.5	10.5	"	"	"	6.2	1.8	11.1	0.18	
786	18.5	22.2	8.9	やや曲り	"	"	9.5	5.0			
787	17.0	20.0	9.5	通 直	"	"	5.4	2.1	9.0	0.20	
788	19.0	18.8	13.7	"	"	"	10.0	7.1			
789	19.5	20.5	13.1	"	"	"	6.3	1.4	1.3	0.17	準材質優良木
790	18.0	21.0	11.3	やや曲り	"	"	4.4	2.2	10.0	0.42	
791	16.0	18.0	8.4	"	"	"	4.5	2.4	7.7	0.35	
792	17.6	22.8	11.4	通 直	"	"	5.1	1.8	5.3	0.37	準材質優良木
793	18.4	18.8	12.6	"	"	"	5.2	1.8	10.6	0.08	
794	18.8	19.0	11.2	やや曲り	"	"	4.8	3.0	8.1	0.43	
795	17.2	18.6	8.5	"	"	"	8.2	2.1	3.2	0.23	
796	19.5	18.6	12.8	"	"	"	11.2	5.2			
797	18.5	22.4	6.3	"	"	"	6.7	3.0			
798	19.2	17.4	10.2	通 直	"	"	9.6	5.1			
799	16.2	18.0	8.1	"	"	"	7.3	5.5			
800	16.3	17.6	8.1	"	"	"	9.2	4.7	8.8	0.03	
801	18.1	20.6	10.1	"	"	"	6.9	2.5			
802	18.8	21.6	10.2	"	"	"	8.8	4.9			
803	18.9	22.8	8.9	"	"	"	6.5	4.1			
804	17.2	18.0	10.9	"	"	"	8.9	3.0			
805	16.7	18.6	9.2	"	"	"	8.6	4.1			
806	18.5	18.6	12.5	やや曲り	"	"	8.6	6.2			
807	18.4	18.2	10.9	"	"	"	9.2	4.9			
808	20.0	19.2	12.8	"	"	"	8.4	3.7			
809	18.1	18.4	11.1	通 直	"	"	8.6	3.7			
810	20.1	21.8	12.5	やや曲り	"	"	7.9	6.4			
811	19.5	18.2	9.2	"	"	"	9.1	7.2			
812	16.0	17.4	8.5	"	"	"	11.7	7.2			
813	16.7	17.2	10.5	"	"	"	6.7	5.0			
814	18.4	19.2	12.7	"	"	"	8.6	5.2			
815	17.4	18.6	12.5	"	"	"	8.4	3.6	9.4	0.25	
816	19.6	18.4	13.5	"	"	"	9.9	4.9			

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 性	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質											
青森営 817 号	m	cm	m				%	%	%	%	
	21. 2	19. 4	11. 7	やや曲り	正 円	なし	6. 3	2. 6	8. 0	0. 20	
818	17. 1	23. 0	9. 8	通 直	〃	〃	6. 6	3. 6			
819	17. 8	19. 5	10. 1	〃	〃	〃	7. 4	1. 7			
820	17. 2	20. 9	10. 5	〃	〃	〃	6. 9	4. 3			
821	17. 3	21. 4	8. 9	〃	〃	〃	7. 0	3. 9			
822	18. 5	22. 6	9. 9	〃	〃	〃	9. 3	6. 5			
823	19. 2	20. 4	11. 0	やや曲り	〃	〃	4. 4	2. 3	5. 0	0. 27	材質優良木
824	18. 4	19. 5	11. 5	〃	〃	〃	7. 3	3. 2	6. 9	0. 27	
825	15. 3	21. 8	6. 7	〃	〃	〃	7. 4	2. 6	6. 6	0. 15	
826	16. 8	18. 7	10. 4	通 直	〃	〃	4. 4	2. 1	4. 9	0. 18	材質優良木
827	19. 3	20. 0	12. 8	〃	〃	〃	6. 9	3. 9			
828	19. 4	23. 4	9. 8	〃	〃	〃	7. 3	4. 9			
829	19. 8	21. 5	12. 2	やや曲り	〃	〃	9. 7	4. 8			
830	17. 3	20. 4	9. 0	通 直	〃	〃	4. 6	2. 2	11. 8	0. 13	
831	16. 9	18. 4	8. 2	〃	〃	〃	7. 4	2. 5	10. 0	0. 32	
832	19. 5	19. 5	13. 2	〃	〃	〃	5. 5	2. 5	5. 4	0. 28	準材質優良木
833	19. 3	19. 2	10. 8	〃	〃	〃	5. 0	3. 0	8. 5	0. 20	
834	17. 1	19. 6	10. 5	〃	〃	〃	8. 7	2. 7			
835	15. 8	18. 0	8. 9	〃	〃	〃	7. 3	3. 6	1. 1	0. 10	参考木
836	15. 7	20. 8	8. 1	〃	〃	〃	9. 4	4. 4			
837	15. 0	18. 7	8. 1	〃	〃	〃	8. 6	3. 9	7. 0	0. 20	
838	17. 9	20. 0	8. 6	〃	〃	〃	9. 7	7. 5			
839	19. 7	22. 1	11. 1	やや曲り	〃	〃	7. 5	5. 2			
840	18. 6	18. 2	10. 8	〃	〃	〃	7. 9	2. 4	11. 3	0. 32	
841	19. 0	18. 0	11. 8	通 直	〃	〃	6. 0	3. 9			
842	19. 2	19. 8	12. 2	〃	〃	〃	7. 4	6. 3			
843	18. 6	21. 0	11. 8	〃	〃	〃	9. 5	5. 0			
844	19. 1	21. 8	5. 9	〃	〃	〃	5. 6	1. 4	5. 6	0. 27	
845	19. 3	19. 0	12. 3	〃	〃	〃	4. 5	2. 1	4. 6	0. 20	材質優良木
846	18. 2	20. 7	11. 6	やや曲り	〃	〃	7. 6	6. 3			
847	17. 3	18. 1	10. 5	〃	〃	〃	6. 8	3. 8			
848	16. 9	18. 5	11. 1	〃	〃	〃	7. 3	2. 6			
849	17. 0	20. 6	7. 4	〃	〃	〃	7. 3	3. 7			
850	19. 4	21. 1	12. 7	〃	〃	〃	10. 5	8. 4			
851	17. 5	18. 7	10. 2	通 直	〃	〃	5. 9	3. 0			

名 称	樹高	胸高	枝下	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考	
		直径	高				最大	平均				
候材質												
青森営 852 号	18. 4	18. 2	11. 2	やや曲り	正 円	な し	6. 0	3. 5				
853	20. 7	24. 0	12. 9	通 直	〃	〃	5. 7	3. 6	9. 2	0. 20		
854	17. 4	18. 6	11. 5	〃	〃	〃	7. 5	5. 3				
855	18. 4	19. 8	10. 4	やや曲り	〃	〃	7. 4	4. 2				
856	17. 3	18. 3	11. 5	〃	〃	〃	6. 2	4. 1	12. 7	0. 42		
857	18. 4	19. 2	7. 5	〃	〃	〃	10. 1	4. 6	10. 4	0. 35		
858	16. 0	19. 2	7. 6	〃	〃	〃	7. 3	5. 2				
859	19. 5	19. 6	10. 9	通 直	〃	〃	7. 0	2. 4	2. 9	0. 15		
860	19. 3	18. 4	12. 6	〃	〃	〃	5. 9	4. 0				
861	17. 9	17. 8	10. 3	やや曲り	〃	〃	10. 6	3. 5				
862	17. 2	17. 5	11. 1	通 直	〃	〃	4. 8	1. 5	1. 6	0. 23	材質優良木	
863	19. 1	20. 4	11. 5	やや曲り	〃	〃	7. 2	4. 5				
864	18. 4	18. 6	13. 0	〃	〃	〃	6. 0	4. 2				
865	16. 7	19. 5	9. 2	通 直	〃	〃	4. 1	2. 4	4. 5	0. 15	材質優良木	
866	17. 6	19. 2	10. 7	〃	〃	〃	7. 0	3. 2				
867	17. 6	21. 2	11. 6	〃	〃	〃	8. 0	3. 4	3. 6	0. 35		
868	17. 8	19. 0	10. 0	〃	〃	〃	9. 5	7. 1				
869	16. 0	19. 4	7. 4	〃	〃	〃	6. 7	2. 8				
870	19. 4	20. 7	11. 7	やや曲り	〃	〃	8. 0	3. 0	10. 0	0. 25		
871	17. 0	17. 6	7. 8	通 直	〃	〃	6. 1	2. 4				
872	19. 0	19. 5	14. 7	〃	〃	〃	8. 0	3. 2	15. 1	0. 20		
873	16. 7	17. 9	11. 7	やや曲り	〃	〃	8. 8	4. 6				
874	15. 5	18. 0	6. 8	〃	〃	〃	6. 8	5. 0				
875	17. 6	17. 7	11. 0	通 直	〃	〃	7. 3	4. 3				
876	18. 0	19. 0	7. 6	〃	〃	〃	6. 2	2. 9				
877	18. 6	19. 4	9. 2	やや曲り	〃	〃	7. 2	5. 5				
878	17. 2	19. 4	9. 0	通 直	〃	〃	6. 0	4. 5				
879	18. 0	24. 8	12. 2	やや曲り	〃	〃	10. 3	7. 9				
880	17. 1	20. 7	10. 4	通 直	〃	〃	7. 5	3. 0	5. 6	0. 18		

表-6 遠野営林署 袋畑国有林 123 へ、林小班から選出した材質優良候補木の形質及び材質特性

名 称	樹高	胸高	枝下	通直性	正円性	着果性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
		直径	高				最大	平均			
候材質		m	cm	m			%	%	%	%	
青森営 881 号	16.5	18.0	8.2	やや曲り	正円	なし	11.1	6.1	17.9	0.18	
882	14.4	23.0	5.6	"	"	"	6.4	3.6	11.2	0.25	
883	14.1	19.6	8.3	通 直	"	"	6.7	3.3	6.8	0.27	
884	15.4	19.3	5.7	やや曲り	"	"	7.5	2.7	11.4	0.13	
885	16.0	19.3	8.2	通 直	"	"	4.2	2.2	7.3	0.17	
886	16.4	19.9	9.2	やや曲り	"	"	8.3	4.1	10.5	0.20	
887	14.4	20.8	6.2	通 直	"	"	10.3	7.4	15.1	0.20	
888	14.4	18.4	5.7	"	"	"	7.9	6.1	15.3	0.23	
889	15.2	19.5	5.4	やや曲り	"	"	5.2	2.3	6.8	0.17	
890	15.4	21.0	5.6	通 直	"	"	7.4	3.8	9.8	0.17	
891	15.9	19.7	9.0	"	"	"	14.9	9.7	15.0	0.12	
892	15.1	19.0	9.1	やや曲り	"	"	6.3	2.4	1.8	0.03	準材質優良木
893	17.3	18.7	12.0	通 直	"	"	6.6	4.5	10.3	0.25	
894	17.0	18.7	5.6	"	"	"	5.8	3.8	10.0	0.28	
895	16.2	22.6	8.5	やや曲り	"	"	6.6	3.4	8.5	0.15	
896	17.1	18.3	7.4	通 直	"	"	6.8	3.7	5.5	0.15	
897	14.5	18.8	10.0	"	"	"	6.3	3.0	12.6	0.10	
898	15.0	20.4	8.1	やや曲り	"	"	11.6	7.4	13.4	0.20	
899	14.1	18.8	10.1	通 直	"	"	10.7	9.1	22.4	0.15	参考木
900	15.3	20.9	7.1	やや曲り	"	"	8.5	3.1	6.5	0.08	
901	16.0	18.6	6.6	通 直	"	"	4.1	3.2	8.6	0.13	
902	16.2	19.0	8.6	"	"	"	6.4	4.1	13.0	0.20	
903	14.8	17.8	5.9	"	"	"	12.7	6.1	17.1	0.12	
904	14.4	18.9	7.3	やや曲り	"	"	7.6	4.3	12.1	0.10	
905	14.3	20.7	7.5	"	"	"	10.3	6.6	15.9	0.17	
906	14.2	18.0	3.8	通 直	"	"	10.5	7.8	11.3	0.15	
907	14.0	20.6	4.2	"	"	"	9.6	8.2	11.0	0.20	
908	14.8	18.4	8.7	"	"	"	5.6	2.5	5.3	0.10	
909	14.1	20.1	5.1	"	"	"	9.1	6.1	15.2	0.30	
910	14.6	18.3	7.8	やや曲り	"	"	6.2	3.7	10.7	0.15	
911	15.8	19.4	7.1	通 直	"	"	9.3	3.9	7.2	0.15	
912	14.0	20.8	5.9	"	"	"	10.4	8.5	17.8	0.05	参考木
913	15.0	23.0	4.0	"	"	"	10.7	8.0	10.4	0.45	
914	14.6	20.8	5.0	やや曲り	"	"	5.0	3.2	7.5	0.17	
915	14.8	18.9	5.4	通 直	"	"	7.8	3.6	6.3	0.27	
916	15.1	19.1	8.4	"	"	"	8.5	5.7	5.0	0.17	
917	15.4	21.4	5.0	"	"	"	8.2	4.3	12.1	0.15	

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
	m	cm	m				最大	平均	%	%	
候材質							%	%	%	%	
青森営918号	14.9	19.4	6.8	通 直	正 円	な し	5.9	2.6	4.8	0.03	
919	15.7	19.6	8.6	"	"	"	6.2	2.3	6.5	0.27	
920	14.2	19.4	6.7	やや曲り	"	"	6.3	5.0	15.3	0.07	
921	15.5	23.6	5.2	通 直	"	"	7.0	4.6	15.3	0.12	
922	14.0	17.8	4.8	"	"	"	8.9	5.3	11.0	0.27	
923	14.7	20.0	6.6	"	"	"	9.2	7.1	11.3	0.35	
924	13.8	21.8	4.2	"	"	"	7.4	5.8	11.8	0.08	
925	16.4	22.2	8.0	"	"	"	9.9	5.2	9.8	0.13	
926	14.0	19.4	3.9	"	"	"	9.8	7.5	17.7	0.38	
927	16.2	22.9	5.7	"	"	"	8.4	6.1	14.0	0.07	
928	14.0	18.0	5.4	やや曲り	"	"	10.1	6.8	28.2	0.32	参考木
929	14.5	18.7	5.4	通 直	"	"	7.3	6.2	17.8	0.10	
930	14.0	19.6	4.1	"	"	"	10.2	6.3	14.7	0.07	
931	14.0	19.1	5.1	"	"	"	6.9	5.0	11.0	0.13	
932	16.0	19.7	5.9	"	"	"	7.4	4.2	14.7	0.23	
933	15.8	18.0	7.3	"	"	"	6.0	2.2	12.3	0.07	
934	14.8	19.4	6.1	やや曲り	"	"	5.7	3.2	6.4	0.10	
935	15.3	18.8	7.9	通 直	"	"	9.1	6.5	8.5	0.13	
936	15.5	19.6	7.9	"	"	"	9.4	6.7	12.4	0.22	
937	15.9	18.6	8.7	"	"	"	7.3	5.1	13.0	0.17	
938	15.9	19.0	8.1	"	"	"	6.6	3.1	5.8	0.17	
939	15.4	17.9	7.8	"	"	"	7.6	4.5	9.4	0.10	
940	15.3	19.4	6.4	"	"	"	5.1	2.7	9.8	0.23	
941	16.3	19.3	9.6	やや曲り	"	"	7.2	3.9	13.0	0.05	
942	14.9	18.4	8.2	通 直	"	"	6.4	5.1	7.5	0.12	
943	14.4	20.0	7.5	やや曲り	"	"	11.4	7.4	17.3	0.30	参考木
944	15.3	20.2	7.2	通 直	"	"	11.1	7.4	13.7	0.12	
945	14.1	19.2	7.8	"	"	"	5.9	4.9	11.8	0.18	
946	17.3	19.6	6.3	"	"	"	9.3	4.9	10.5	0.15	
947	16.2	20.0	6.5	"	"	"	4.3	2.3	7.3	0.10	
948	16.0	19.7	8.2	やや曲り	"	"	9.6	6.1	11.2	0.10	
949	16.7	21.4	8.7	通 直	"	"	8.3	7.0	16.1	0.12	
950	14.8	21.2	7.1	"	"	"	9.3	6.7	11.6	0.22	
951	16.1	21.6	6.8	やや曲り	"	"	8.4	5.7	12.7	0.17	
952	15.1	19.7	5.5	通 直	"	"	8.6	4.5	18.1	0.13	
953	16.5	21.8	6.3	"	"	"	8.6	5.7	11.5	0.08	
954	14.2	18.2	7.7	"	"	"	6.5	2.9	8.4	0.12	
955	15.8	21.4	7.2	やや曲り	"	"	5.9	4.5	18.9	0.17	

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
	m	cm	m				最大	平均	%	%	
候材質							%	%	%	%	
青森営 956 号	15.7	19.5	7.3	通 直	正 円	なし	4.8	3.1	10.0	0.02	
957	16.2	18.4	8.7	"	"	"	11.4	7.1	16.5	0.27	参考木
958	15.8	21.0	6.2	やや曲り	"	"	8.4	3.9	9.0	0.13	
959	15.8	21.4	7.6	通 直	"	"	6.7	3.7	14.3	0.18	
960	15.2	20.1	6.8	"	"	"	7.3	5.2	14.3	0.13	
961	14.5	21.2	4.9	"	"	"	7.3	4.6	14.3	0.27	
962	15.1	22.1	9.9	やや曲り	"	"	8.8	3.2	10.3	0.13	
963	15.8	21.5	4.9	"	"	"	4.6	2.8	10.5	0.43	
964	14.3	18.5	4.4	"	"	"	7.9	5.7	14.5	0.18	
965	15.4	19.2	6.5	"	"	"	8.7	6.6	11.2	0.17	
966	14.0	21.6	5.3	通 直	"	"	9.6	7.3	18.8	0.15	
967	14.6	18.6	6.4	"	"	"	8.2	4.4	9.2	0.22	
968	14.3	19.0	5.3	やや曲り	"	"	10.7	5.9	7.0	0.20	
969	15.1	20.0	6.3	通 直	"	"	12.0	5.9	13.4	0.10	
970	16.5	20.2	9.4	"	"	"	8.6	6.9	10.8	0.25	
971	15.7	19.6	8.5	"	"	"	8.2	6.8	16.5	0.15	
972	15.7	18.8	8.6	"	"	"	3.8	2.0	6.2	0.07	準材質優良木
973	14.1	18.2	6.5	"	"	"	7.7	4.1	14.4	0.07	
974	15.3	18.6	8.1	やや曲り	"	"	4.1	2.3	7.2	0.20	
975	15.8	20.0	8.9	通 直	"	"	6.5	4.3	12.3	0.10	
976	15.7	19.8	9.6	"	"	"	7.5	4.6	11.2	0.23	
977	16.3	18.0	8.3	"	"	"	7.8	4.1	8.9	0.05	
978	16.0	18.1	8.9	"	"	"	10.7	6.1	17.4	0.15	
979	16.3	20.8	7.8	"	"	"	10.0	7.3	13.2	0.07	
980	16.4	19.9	7.2	"	"	"	5.9	4.0	10.2	0.23	

表一 7 遠野営林署小友第2 国有林 257 い。林小班から選出した材質優良候補木の形質及び材質特性

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
	m	cm	m				最大	平均	%	%	
候材質							%	%	%	%	
青森営 981 号	17.0	19.7	2.4	通 直	正 円	なし	7.8	3.8			
982	21.0	20.0	13.0	やや曲り	"	"	7.0	2.4			
983	19.1	18.8	9.7	通 直	"	"	8.9	7.0			
984	19.6	21.6	11.8	"	"	"	9.4	5.6			
985	19.8	22.0	12.0	"	"	"	11.7	4.8			
986	20.4	20.4	13.6	やや曲り	"	"	6.3	3.4	6.7	0.08	
987	17.9	21.0	10.9	"	"	"	7.5	4.8			
988	18.9	22.4	9.6	通 直	"	"	8.5	4.9			

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質		m	cm	m			%	%		%	
青森営 989 号	18.3	22.8	9.9	通 直	正 円	なし	8.0	3.8			
990	19.9	21.7	9.9	"	"	"	10.2	4.9			
991	20.2	20.3	13.5	"	"	"	7.2	3.2	8.8	0.18	
992	20.5	20.4	13.6	やや曲り	"	"	8.8	4.0			
993	18.2	18.6	12.2	通 直	"	"	7.2	5.4			
994	19.8	21.3	9.6	やや曲り	"	"	7.3	5.4			
995	17.2	19.2	10.0	通 直	"	"	7.6	4.9	15.5	0.15	
996	17.6	19.0	11.0	やや曲り	"	"	5.8	3.2	7.1	0.28	
997	19.4	20.4	13.7	"	"	"	7.4	5.8			
998	21.9	22.9	10.8	通 直	"	"	8.9	6.0			
999	17.4	20.0	8.9	"	"	"	8.2	6.6			
1000	17.4	20.2	7.4	やや曲り	"	"	7.0	3.1	15.0	0.23	
1001	18.4	21.0	11.1	通 直	"	"	7.5	3.7			
1002	17.0	21.0	6.1	やや曲り	"	"	6.8	3.1	6.2	0.37	
1003	20.3	23.2	11.3	"	"	"	6.9	5.2			
1004	17.5	22.0	7.3	通 直	"	"	6.2	3.1	11.0	0.13	
1005	19.3	22.8	8.0	"	"	"	6.1	3.8	17.8	0.30	
1006	19.0	23.4	8.3	"	"	"	9.4	7.0			
1007	17.7	23.7	8.1	"	"	"	7.2	3.8			
1008	18.4	18.2	13.3	"	"	"	7.4	3.5			
1009	17.6	19.1	10.7	"	"	"	5.0	3.4	13.0	0.07	
1010	19.4	21.6	10.4	"	"	"	8.5	4.0			
1011	18.3	19.0	10.3	"	"	"	9.3	6.4			
1012	19.2	18.7	9.2	"	"	"	5.1	2.0	8.9	0.18	
1013	18.4	22.8	10.0	やや曲り	"	"	9.1	5.6			
1014	19.2	21.0	12.0	通 直	"	"	4.8	3.3	11.3	0.25	
1015	17.6	18.8	9.0	"	"	"	8.3	3.9			
1016	20.4	21.0	13.6	"	"	"	6.8	4.4	7.9	0.28	
1017	18.1	18.0	10.7	"	"	"	6.8	4.5			
1018	19.7	21.2	14.0	"	"	"	5.3	2.4	13.0	0.08	
1019	20.0	23.2	12.7	やや曲り	"	"	8.8	4.1			
1020	19.8	21.5	12.9	通 直	"	"	8.4	3.7			
1021	17.0	21.8	7.6	"	"	"	6.8	3.2	7.4	0.23	
1022	18.3	20.8	9.0	"	"	"	4.8	1.9	14.7	0.13	
1023	17.9	19.8	9.5	"	"	"	4.7	1.2	4.8	0.10	材質優良木
1024	18.4	21.6	10.7	"	"	"	6.8	5.2			
1025	18.7	21.8	10.2	"	"	"	8.8	5.5			
1026	19.6	19.5	11.2	"	"	"	4.2	1.7	4.9	0.10	材質優良木

名 称	樹高	胸高	枝下	通直性	正円性	着果性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
		直径	高				最大	平均			
候材質											
青森営 1027 号	19.1	23.4	10.2	やや曲り	正 円	な し	7.4	2.2	4.0	0.43	
1028	17.3	20.3	9.9	通 直	〃	〃	5.9	1.9	9.3	0.07	
1029	18.5	22.4	9.1	〃	〃	〃	7.2	3.6			
1030	18.9	21.2	10.0	〃	〃	〃	3.8	2.3	10.7	0.13	
1031	18.3	18.2	12.0	やや曲り	〃	〃	4.5	3.6	7.6	0.07	
1032	17.3	18.6	12.2	通 直	〃	〃	7.8	4.1			
1033	17.8	19.6	8.3	〃	〃	〃	10.5	7.4			
1034	17.9	22.0	9.5	〃	〃	〃	8.9	5.2			
1035	18.5	20.6	12.0	〃	〃	〃	7.5	3.7			
1036	17.6	20.0	9.8	〃	〃	〃	8.0	3.8			
1037	19.1	20.5	13.6	〃	〃	〃	6.6	4.9			
1038	19.3	20.7	12.1	〃	〃	〃	6.4	4.6			
1039	19.1	21.2	13.4	やや曲り	〃	〃	6.4	4.1			
1040	17.5	20.0	10.7	通 直	〃	〃	6.2	2.3	10.8	0.20	
1041	17.0	19.5	10.3	〃	〃	〃	7.6	5.7			
1042	18.8	22.5	10.8	〃	〃	〃	4.6	3.9	10.2	0.10	
1043	20.3	23.6	10.7	〃	〃	〃	5.6	3.2	6.5	0.10	
1044	18.6	18.6	11.0	やや曲り	〃	〃	7.1	1.5			
1045	19.5	19.7	13.7	通 直	〃	〃	10.6	6.1			
1046	19.2	18.3	13.0	〃	〃	〃	7.3	2.0	2.9	0.18	
1047	19.3	22.7	10.4	〃	〃	〃	7.2	4.4			
1048	19.9	22.6	10.2	やや曲り	〃	〃	7.0	2.3	11.1	0.10	
1049	19.3	22.2	10.9	通 直	〃	〃	7.3	5.8			
1050	19.9	22.0	11.2	やや曲り	〃	〃	7.2	2.1	7.7	0.13	
1051	18.3	19.8	11.8	〃	〃	〃	4.5	1.1	8.9	0.26	
1052	20.3	22.5	13.5	通 直	〃	〃	5.6	4.3			
1053	18.8	21.2	12.2	〃	〃	〃	6.1	4.3			
1054	18.1	20.0	11.0	〃	〃	〃	7.7	4.7			
1055	20.1	22.4	10.1	やや曲り	〃	〃	4.0	2.2	7.7	0.07	
1056	18.3	20.8	9.1	通 直	〃	〃	10.6	5.7			
1057	18.9	20.8	9.4	〃	〃	〃	7.2	4.1			
1058	17.3	18.4	9.3	〃	〃	〃	6.6	4.5			
1059	17.5	18.9	8.4	〃	〃	〃	7.2	4.6			
1060	19.4	22.8	7.9	〃	〃	〃	9.9	7.4			
1061	17.3	22.8	5.0	〃	〃	〃	5.4	3.0			
1062	19.1	21.6	8.2	やや曲り	〃	〃	7.7	3.4			
1063	20.3	24.2	7.3	通 直	〃	〃	9.9	6.6			
1064	17.0	18.5	7.4	〃	〃	〃	7.3	4.0			

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質	m	cm	m				%	%	%	%	
青森営 1065号	18.9	19.5	9.7	通 直	正 円	なし	8.8	3.0			
1066	18.6	23.0	2.8	"	"	"	9.7	3.7			
1067	17.7	21.4	8.3	"	"	"	7.5	6.2			
1068	17.0	22.5	10.0	"	"	"	5.6	2.8			
1069	17.9	20.0	12.2	やや曲り	"	"	8.1	4.5			
1070	21.5	23.4	9.4	通 直	"	"	6.9	4.2			
1071	17.6	19.1	9.6	やや曲り	"	"	7.2	5.2			
1072	17.6	20.2	5.5	通 直	"	"	8.1	6.3			
1073	19.5	21.6	2.8	"	"	"	8.0	3.4	10.0	0.12	
1074	18.4	20.2	3.2	"	"	"	7.2	3.6	8.7	0.23	
1075	20.9	23.0	2.8	"	"	"	7.5	4.5			
1076	17.2	22.6	7.9	"	"	"	7.4	3.9			
1077	17.0	18.4	9.6	"	"	"	9.1	3.8	6.6	0.07	
1078	16.9	19.7	10.7	"	"	"	7.7	5.2			
1079	18.3	18.6	8.5	"	"	"	4.7	2.0	5.6	0.23	準材質優良木
1080	20.0	19.7	12.0	やや曲り	"	"	7.2	1.7	7.4	0.25	

表－8 遠野営林署 小友第2国有林255い林小班から選出した材質優良候補木の形質及び材質特性

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
							最大	平均			
候材質	m	cm	m				%	%	%	%	
青森営 1081号	16.7	19.8	10.1	通 直	正 円	なし	11.7	6.3			
1082	16.2	18.6	10.3	やや曲り	"	"	6.0	3.4			
1083	18.7	21.4	9.7	"	"	"	5.5	3.0	8.9	0.18	
1084	17.6	18.9	10.8	通 直	"	"	7.3	3.1			
1085	17.5	18.2	10.8	"	"	"	4.9	2.3	7.6	0.15	
1086	17.9	18.9	12.1	"	"	"	6.2	2.1	7.5	0.18	
1087	18.7	22.4	11.8	"	"	"	6.3	3.9			
1088	19.0	21.4	12.9	やや曲り	"	"	10.2	3.9			
1089	16.7	19.8	12.7	通 直	"	"	7.1	3.3			
1090	17.3	19.4	10.9	"	"	"	14.4	7.7			
1091	18.8	20.6	11.1	やや曲り	"	"	5.9	4.1			
1092	18.6	19.6	10.7	通 直	"	"	7.3	5.0			
1093	18.7	22.8	11.8	"	"	"	4.1	1.2	7.4	0.30	
1094	20.0	23.2	10.0	"	"	"	6.6	4.3			
1095	19.0	19.2	10.6	"	"	"	6.6	2.5			
1096	17.1	21.5	7.9	"	"	"	6.1	1.8	2.2	0.25	準材質優良木
1097	17.2	19.8	9.6	"	"	"	7.6	4.0	11.4	0.13	

名 称	樹高	胸高	枝下	通直性	正円性	着果性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備 考
		直径	高				最大	平均			
候材質											
青森営 1098号	m	cm	m				%	%	%	%	準材質優良木
1099	19.3	22.0	9.9	通 直	〃	〃	6.2	4.4			
1100	18.8	21.4	9.6	やや曲り	〃	〃	7.6	4.7			
1101	18.6	20.4	9.1	通 直	〃	〃	9.8	7.4			
1102	18.0	20.2	8.9	〃	〃	〃	6.3	4.8	11.3	0.20	
1103	16.5	18.9	8.1	やや曲り	〃	〃	7.8	4.9	12.6	0.28	
1104	18.0	22.2	6.7	通 直	〃	〃	3.7	1.5	7.6	0.25	
1105	19.0	19.4	10.7	〃	〃	〃	7.5	4.1			
1106	18.4	20.0	10.7	やや曲り	〃	〃	7.2	5.2			
1107	19.0	19.2	11.1	通 直	〃	〃	3.6	0.9	3.6	0.08	材質優良木
1108	16.8	18.2	10.9	〃	〃	〃	8.7	2.8			
1109	20.4	20.6	13.2	やや曲り	〃	〃	3.9	1.2	4.9	0.08	材質優良木
1110	19.4	21.6	12.3	通 直	〃	〃	6.7	4.3			
1111	18.0	21.0	11.1	やや曲り	〃	〃	7.0	4.9			
1112	18.4	20.2	7.2	通 直	〃	〃	5.8	2.3	11.2	0.08	
1113	18.8	20.0	11.9	〃	〃	〃	8.8	3.1			
1114	18.5	19.0	10.4	〃	〃	〃	7.6	2.6			
1115	19.5	20.3	11.3	〃	〃	〃	4.1	1.8	3.7	0.17	材質優良木
1116	19.3	20.6	12.4	〃	〃	〃	5.7	2.3	10.3	0.12	
1117	19.2	18.4	14.7	やや曲り	〃	〃	6.9	3.2			
1118	19.2	21.0	12.3	〃	〃	〃	7.6	5.5			
1119	20.2	21.8	10.8	通 直	〃	〃	6.5	3.7	12.6	0.20	
1120	19.2	21.4	12.0	〃	〃	〃	7.2	4.4			
1121	19.6	20.8	12.6	〃	〃	〃	8.8	1.9	6.1	0.10	
1122	18.6	20.8	11.1	やや曲り	〃	〃	4.8	2.1	5.8	0.23	
1123	18.6	19.6	12.6	通 直	〃	〃	8.2	4.9			
1124	17.9	19.8	11.1	やや曲り	〃	〃	6.7	3.3			
1125	16.0	19.6	10.6	〃	〃	〃	5.7	3.4	11.7	0.13	
1126	17.6	18.0	10.2	通 直	〃	〃	10.0	6.1			
1127	17.9	21.5	10.0	やや曲り	〃	〃	5.4	1.7	6.1	0.10	
1128	16.7	18.4	8.9	通 直	〃	〃	4.4	2.6	9.3	0.13	
1129	16.4	20.6	8.7	〃	〃	〃	7.8	5.3			
1130	16.8	19.8	10.9	やや曲り	〃	〃	11.5	8.2			
1131	19.1	19.9	11.0	通 直	〃	〃	4.4	1.5	3.1	0.07	材質優良木
1132	17.2	18.4	12.0	やや曲り	〃	〃	7.6	2.5			
1133	19.6	19.4	13.5	通 直	〃	〃	7.6	1.9			
1134	17.8	18.6	10.3	〃	〃	〃	9.9	6.0			
1135	18.5	20.2	11.2	〃	〃	〃	6.7	4.1			

名 称	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円性	着果 性	纖維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	備	考
							最大	平均				
候材質	m	cm	m				%	%	%	%		
青森営 1136号	17.0	18.5	8.4	やや曲り	正 円	な し	8.1	5.0				
1137	18.6	23.8	11.4	通 直	"	"	13.6	10.2				
1138	16.8	19.4	8.2	"	"	"	9.0	6.6				
1139	17.6	21.4	9.7	"	"	"	9.0	6.6				
1140	19.8	23.9	7.5	"	"	"	7.3	5.9				
1141	18.3	18.5	8.7	"	"	"	7.9	4.4				
1142	19.1	22.3	11.0	やや曲り	"	"	8.2	4.2				
1143	18.1	20.0	10.0	通 直	"	"	5.8	3.2	11.8	0.27		
1144	18.8	20.2	9.7	やや曲り	"	"	8.2	5.6				
1145	18.5	19.6	10.1	通 直	"	"	6.1	5.0				
1146	18.6	24.0	11.4	"	"	"	6.6	3.9				
1147	18.4	21.2	13.6	やや曲り	"	"	5.6	3.4	17.4	0.08		
1148	17.8	18.3	9.4	通 直	"	"	6.4	3.1				
1149	19.0	20.7	10.2	"	"	"	6.6	4.6				
1150	20.5	24.7	10.2	"	"	"	8.8	5.5				
1151	18.6	20.6	11.5	"	"	"	10.3	3.2				
1152	17.8	18.0	12.2	"	"	"	7.9	4.6				
1153	18.7	18.4	11.0	"	"	"	8.5	4.1				
1154	17.2	18.6	5.3	やや曲り	"	"	6.1	3.0				
1155	17.9	19.2	8.3	"	"	"	10.3	6.0				
1156	16.0	18.0	9.9	通 直	"	"	4.1	1.7	5.4	0.13	準材質優良木	
1157	18.6	21.4	10.3	"	"	"	7.6	3.9	12.4	0.35		
1158	16.8	18.9	8.2	"	"	"	7.7	5.2				
1159	16.4	18.6	8.1	"	"	"	7.7	3.3	8.8	0.23		
1160	18.5	21.0	7.8	"	"	"	10.0	7.3				
1161	16.0	20.5	6.5	やや曲り	"	"	7.4	5.8				
1162	17.4	18.9	9.7	"	"	"	9.6	5.1	7.6	0.20		
1163	16.0	20.7	8.7	通 直	"	"	5.5	2.0	9.3	0.13		
1164	16.0	21.7	8.0	やや曲り	"	"	5.8	3.3	12.2	0.27		
1165	17.6	18.6	10.9	"	"	"	6.6	5.1				
1166	18.7	21.5	10.2	通 直	"	"	8.0	4.1				
1167	19.6	19.6	11.3	"	"	"	6.8	4.8				
1168	19.0	22.4	12.9	"	"	"	9.0	6.9				
1169	17.9	18.5	11.3	やや曲り	"	"	7.0	2.4				
1170	17.4	20.6	9.0	通 直	"	"	7.5	5.4				

表－9 昭和58年度に選抜した材質優良木の形質及び材質特性

区分	選抜林分	林齢	樹高	胸高 直径	枝下 高	通直性	正円 性	着果 性	繊維傾斜度		最 大 ねじれ	最大 そり	候補木 名 称
									最大	平均			
材 質 優 良 木	遠野 95	年	m	cm	m	通 直	正 円	な し	%	%	%	%	候材質 青森営 770号
		31	16.4	18.4	9.2	通 直	正 円	な し	4.7	2.3	2.4	0.18	
		"	19.2	20.4	11.0	やや曲り	"	"	4.4	2.3	5.0	0.27	823
		"	16.8	18.7	10.4	通 直	"	"	4.4	2.1	4.9	0.18	826
		"	19.3	19.0	12.3	"	"	"	4.5	2.1	4.6	0.20	845
		"	17.2	17.5	11.1	"	"	"	4.8	1.5	1.6	0.23	862
		"	16.7	19.5	9.2	"	"	"	4.1	2.4	4.5	0.15	865
		" 257	24	17.9	19.8	9.5	"	"	4.7	1.2	4.8	0.10	1023
		"	19.6	19.5	11.2	"	"	"	4.2	1.7	4.9	0.10	1026
	" 255	25	19.0	19.2	11.1	"	"	"	3.6	0.9	3.6	0.08	1107
		"	20.4	20.6	13.2	やや曲り	"	"	3.9	1.2	4.9	0.08	1109
		"	19.5	20.3	11.3	通 直	"	"	4.1	1.8	3.7	0.17	1115
準 材 質 優 良 木	遠野 95	"	19.1	19.9	11.0	"	"	"	4.4	1.5	3.1	0.07	1131
		31	19.5	20.5	13.1	通 直	"	"	6.3	1.4	1.3	0.17	789
		"	17.6	22.8	11.4	"	"	"	5.1	1.8	5.3	0.37	792
		"	19.5	19.5	13.2	"	"	"	5.5	2.5	5.4	0.28	832
		123	22	15.1	19.0	9.1	やや曲り	"	6.3	2.4	1.8	0.03	892
		"	15.7	18.8	8.6	通 直	"	"	3.8	2.0	6.2	0.07	972
		257	24	18.3	18.6	8.5	"	"	4.7	2.0	5.6	0.23	1079
		255	25	17.1	21.5	7.9	"	"	6.1	1.8	2.2	0.25	1096
		"	16.0	19.0	8.0	やや曲り	"	"	5.5	1.7	5.0	0.23	1098
		"	16.0	18.0	9.9	通 直	"	"	4.1	1.7	5.4	0.13	1156

Ⅲ 気 象

担当者 業務課原種係

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 日照：ジュールダン日照計
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

（観測値は最低気温，地中温度，積雪深は観測当日欄に，最高気温，降水量，日照時間，平均湿度，新積雪は前日欄に掲示した。）

3 概 況

昭和40年から58年までの19年間の平均値と昭和58年の観測値を比較して，平均気温はやや低く，降水量，降雪量が少なかった。また，日照時間はやや多かったほか，湿度と地中温度が高かった（表－1参照）。

- 1）平均気温：1，4，8，9月は平均値より高かったが，それ以外の月は平年値より低く，特に6，7月は2.4℃低かった。初霜は10月6日で，昨年より11日も早かった。
- 2）降水量：年間降水量は1,387mmで平均値（1,498mm）の93%で，特に1，2，8，11月が少なかった。
- 3）日照時間：年間日照時間は1,605時間で平均値（1,550時間）の104%であり，2，7月が少なく，5，9～12月が多かった。
- 4）降雪量：年間降雪量は223cmで平均値（241cm）の93%であった。特に1月は22cmで平均値（72cm）の3分の1にも満たなく，2月上旬まで極端に少なかった。3月上旬と中旬に1日の降雪量が30cm前後を記録したのが2回あった。

表－1 昭和58年及び19年間の観測値

	気 温 ℃			年 間 降水量mm	年 間 日照時間h	湿度 %	地中温度℃		年 間 降雪量cm
	平均	最高	最低				5cm	10cm	
昭和58年	9.0	14.3	3.7	1,386.7	1,604.6	78	10.9	11.6	223.0
19年間の平均値	9.4	14.5	4.2	1,498.0	1,550.2	71	10.6	10.4	240.5

昭和58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	新 積 雪	積 雪 深	
1	- 3.0	1.1	- 7.0	0	6.0	70	1.4	2.2	0	4	①
2	- 3.4	3.0	- 9.7	0	5.7	73	1.4	2.1	0	4	○
3	- 2.4	2.9	- 7.6	0	3.8	74	1.2	2.1	0	3	①
4	- 3.1	4.5	-10.6	0	5.7	74	1.2	2.0	0	3	○
5	- 0.6	2.8	- 3.9	0.6	0.1	87	1.2	1.8	0	3	◎
6	1.1	3.7	- 1.5	0	5.8	74	1.0	1.8	0	3	◎
7	- 4.6	3.6	-12.7	3.5	1.1	86	1.2	1.9	0	3	○
8	0.0	6.3	- 6.3	1.0	3.8	75	0.9	1.7	0	2	●
9	- 3.6	- 1.2	- 6.0	0.7	4.8	70	0.9	1.6	1	2	◎
10	- 4.5	- 1.5	- 7.4	0	5.1	74	0.9	1.6	0	1	①
11	- 5.2	- 0.5	- 9.9	0.8	4.6	76	0.6	1.5	2	0	○
12	- 2.6	1.4	- 6.5	0.2	1.1	75	0.7	1.6	0	2	⊗
13	- 0.3	2.3	- 2.9	0.1	6.1	75	0.7	1.6	0.5	2	①
14	- 3.6	0.6	- 7.7	1.9	1.9	83	0.7	1.6	0	0.5	⊗
15	- 3.3	0.1	- 6.6	0	4.5	70	0.6	1.5	0	0	①
16	- 1.4	3.0	- 5.7	0	5.2	75	0.5	1.5	0	0	①
17	- 0.8	4.1	- 5.6	0	5.4	73	0.6	1.5	0	0	⊗
18	- 3.6	- 0.9	- 6.2	2.4	0	86	0.7	1.6	2	0	◎
19	- 2.9	2.0	- 7.7	0	5.7	79	0.5	1.3	0	2	①
20	- 6.2	- 0.9	-11.5	0.2	0.6	79	0.5	1.4	0	1	◎
21	- 6.8	- 1.5	-12.1	0.2	2.4	80	0.3	1.4	0	1	○
22	- 6.8	- 1.3	-12.3	1.5	2.3	82	0.2	1.3	3	1	◎
23	- 5.6	0.2	-11.3	3.3	2.0	78	0.4	1.2	5	3	①
24	- 2.4	2.6	- 7.4	2.1	1.8	85	0.5	1.2	6	8	⊗
25	- 0.4	4.8	- 5.5	9.6	3.4	80	0.5	1.2	2	9	①
26	1.3	3.1	- 0.5	0	5.1	51	0.5	1.1	0	6	①
27	2.2	6.6	- 2.3	0	6.9	59	0.3	1.0	0	5	○
28	4.8	9.1	0.5	0	4.0	59	0.3	1.1	0	5	①
29	5.7	8.0	3.3	0	4.0	70	0.3	1.0	0	0	①
30	1.0	4.0	- 2.1	0	4.9	69	0.4	1.2	0	0	①
31	- 1.4	3.0	- 5.7	0	5.1	72	0.4	1.1	0	0	①
月 計	- 62.4	75.0	-198.4	28.1	118.9	2,313	21.5	46.7	21.5		
月平均	- 2.0	2.4	- 6.4		3.8	75	0.7	1.5			
平均値	- 3.2	1.6	- 8.2	84.4	106.6	71	0.0	0.1	71.6		

凡例 ○快晴 ①晴 ◎曇 ●雨 ⊗雪 ●みぞれ

昭和 58 年 2 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	-0.4	3.6	-4.3	0.4	0	82	0.2	1.0	0	0	☉
2	-0.5	1.5	-2.5	8.3	0	98	0.5	1.1	5	0	☉
3	-1.3	3.4	-5.9	0.1	2.9	81	0.7	1.3	0	5	☉
4	-3.4	2.1	-8.9	0	6.3	72	0.7	1.4	0	3	○
5	-0.7	2.7	-4.0	0	1.2	89	0.7	1.3	0	3	⊗
6	-0.7	4.0	-5.4	1.6	3.8	78	0.7	1.4	0	3	⊗
7	-3.1	3.8	-9.9	0	4.2	80	0.7	1.4	0	2	☉
8	-2.9	1.4	-7.1	2.1	3.4	71	0.7	1.4	3	2	①
9	-3.7	-0.2	-7.1	5.5	0.7	80	0.3	1.1	5	4	⊗
10	-5.1	0.3	-10.4	0.5	2.3	77	0.5	1.2	0	9	☉
11	-7.5	0.2	-15.1	0	4.2	77	0.2	1.1	0	8	①
12	-7.8	-0.8	-14.8	0	4.7	71	0.2	1.0	0	8	☉
13	-6.6	0.7	-13.9	1.2	4.6	72	-0.1	0.9	1	8	☉
14	-9.3	-1.7	-16.9	0	4.6	71	-0.5	0.7	0	8	①
15	-4.9	1.3	-11.1	9.0	1.2	79	-0.4	0.6	12	8	☉
16	-3.3	2.1	-8.7	0.1	6.9	70	0.1	0.8	0	20	○
17	-7.2	0.5	-14.9	0.9	0	83	0.2	0.9	1	13	☉
18	-2.8	3.0	-8.5	0	0	80	0.2	1.0	7	15	⊗
19	-1.1	0.6	-2.7	8.0	0	89	0.3	1.0	15	19	⊗
20	-1.1	1.7	-3.8	7.8	1.0	93	0.3	1.1	17	34	⊗
21	-1.6	1.6	-4.7	0	3.6	76	0.3	1.0	1	35	☉
22	-3.9	1.7	-9.5	0.2	4.5	69	0.5	1.1	0	31	①
23	-1.9	3.5	-7.3	0	4.8	71	0.4	1.1	0	28	①
24	-4.6	4.1	-13.3	0.1	6.0	76	0.4	1.1	0	26	①
25	-3.3	3.0	-9.5	0	5.8	65	0.3	1.0	0	24	①
26	-4.3	0.8	-9.4	0	4.2	77	0.5	1.1	0	22	①
27	-6.5	0.6	-13.5	0.3	3.5	72	0.5	1.1	0	21	①
28	-0.9	6.3	-8.0	0	5.3	62	0.3	1.0	0	21	⊗
29											
30											
31											
月 計	-100.4	51.8	-251.1	46.1	89.7	2,161	9.4	30.2	67.0		
月平均	-3.6	1.9	-9.0		3.2	77	0.3	1.1			
平均値	-2.9	2.3	-8.1	71.7	117.5	69	-0.2	0.2	54.9		

昭和 58 年 3 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 氣
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	1.5	8.0	- 5.0	0	7.0	64	0	1.0	0	19	○
2	- 1.4	2.2	- 5.0	41.9	0	87	0.5	1.2	35	16	◎
3	- 1.6	- 1.3	- 1.8	1.0	1.8	89	0.3	1.1	0	42	⊗
4	- 2.3	3.4	- 7.9	0.7	4.0	83	0.4	1.2	2	38	⊗
5	- 2.1	4.2	- 8.5	0.5	4.7	73	0.5	1.1	0	36	○
6	- 0.5	3.7	- 4.7	1.7	3.2	85	0.3	1.2	1	34	⊗
7	- 5.1	2.8	- 12.9	0	7.5	67	0.7	1.2	0	34	①
8	- 4.3	2.7	- 11.3	0.2	6.8	72	0.5	1.2	0	32	①
9	- 1.6	5.2	- 8.3	0	4.4	69	0.4	1.1	0	32	①
10	- 4.7	3.1	- 12.4	5.0	0	86	0.5	1.0	2	29	◎
11	3.2	8.7	- 2.3	0.1	4.6	67	0.3	1.0	0	30	◎
12	- 1.8	7.1	- 10.7	0	7.3	69	0.4	1.0	0	26	○
13	2.6	5.0	0.1	20.1	1.6	89	0.3	1.0	28	26	⊗
14	- 1.5	2.8	- 5.7	1.0	3.4	78	0.3	0.8	0	42	①
15	- 1.1	4.0	- 6.1	2.0	3.4	79	0	0.6	2	40	①
16	- 4.7	5.1	- 14.4	8.8	7.3	78	0.6	1.2	7	38	○
17	1.1	5.0	- 2.8	5.5	0	83	0.4	1.0	3	41	⊗
18	1.5	3.7	- 0.8	4.0	3.1	76	0.4	1.1	3	40	⊗
19	- 0.6	4.6	- 5.8	0	5.0	72	0.5	1.2	0	39	◎
20	- 0.8	7.5	- 9.0	1.0	7.1	77	0.5	1.2	0	36	◎
21	2.5	10.0	- 5.0	2.9	3.7	73	0.5	1.1	0	33	◎
22	0.9	10.5	- 8.7	0	6.2	74	0.3	1.1	0	31	○
23	5.3	10.2	0.3	5.3	1.1	76	0.3	1.1	0	27	◎
24	2.9	5.1	0.7	0	0	85	0.2	1.0	0	22	◎
25	2.3	7.8	- 3.3	0	7.0	64	0.3	1.2	0	21	◎
26	2.7	8.0	- 2.6	0	6.3	70	0.5	1.0	0	19	○
27	1.0	8.9	- 7.0	0	4.3	73	0.6	1.4	0	14	◎
28	3.4	10.3	- 3.6	0.1	8.3	70	0.6	1.5	0	9	①
29	3.1	12.1	- 6.0	0	9.5	65	0.6	1.6	0	3	○
30	5.3	13.9	- 3.4	0	9.8	64	0.8	2.0	0	0	○
31	4.7	14.4	- 5.1	0	9.8	63	0.7	2.0	0	0	○
月 計	9.9	198.7	-179.0	101.8	148.2	2,320	13.2	36.4	83.0		
月平均	0.3	6.4	- 5.8		4.8	75	0.4	1.2			
平均値	0.9	5.8	- 4.2	110.2	141.8	66	0.8	0.9	45.9		

昭和 58 年 4 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 氣
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	4.5	12.9	- 3.9	8.6	0	79	1.4	3.1			☉
2	7.9	10.7	5.1	0	0	87	3.0	4.5			●
3	7.4	12.7	2.0	2.5	6.8	72	3.4	4.8			①
4	5.6	10.6	0.5	3.0	2.1	73	4.5	5.3			●
5	5.3	13.2	- 2.7	0	9.3	67	2.3	4.1			①
6	9.2	18.1	0.2	0	7.0	68	4.5	5.6			○
7	10.9	19.8	2.0	0	8.9	68	6.7	6.3			①
8	10.1	18.2	1.9	0	9.8	62	8.2	8.8			○
9	6.9	15.5	- 1.8	0	7.3	70	7.0	8.4			○
10	7.2	12.3	2.1	1.2	0	90	7.9	8.4			☉
11	9.9	12.6	7.1	0.1	1.3	82	9.4	9.3			●
12	11.5	16.5	6.4	0	6.5	69	9.5	10.3			①
13	7.9	19.7	- 3.9	0	9.9	64	7.2	8.7			○
14	9.3	21.4	- 2.9	3.7	8.5	63	8.3	9.1			○
15	11.0	13.2	8.8	41.9	0.6	91	10.6	10.5			●
16	11.3	14.1	8.5	3.5	7.4	67	11.9	11.9			①
17	6.2	9.0	3.3	0.9	0	96	10.5	11.2			●
18	13.0	20.7	5.2	0	8.2	70	10.0	11.1			①
19	9.2	13.1	5.2	6.1	0	95	11.3	11.6			●
20	12.4	17.0	7.7	0	6.1	65	11.3	11.3			①
21	8.2	17.4	- 1.0	0	8.2	58	8.7	9.6			○
22	9.7	13.0	6.3	46.8	2.6	69	9.8	10.3			☉
23	9.0	9.6	8.4	0	8.0	44	10.0	10.5			①
24	13.6	21.9	5.2	0	10.3	57	10.0	10.5			○
25	16.6	24.7	8.4	0	11.3	63	11.7	12.1			○
26	15.0	27.4	2.5	0	8.5	60	11.9	12.5			○
27	17.0	24.4	9.5	0	6.6	67	14.2	14.5			☉
28	16.6	24.1	9.1	15.0	2.1	72	13.1	13.5			☉
29	12.7	15.0	10.4	7.0	0	79	14.5	14.6			●
30	9.4	13.1	5.7	0	0	71	12.8	13.4			☉
31											
月 計	304.5	491.9	115.3	140.3	157.3	2,138	265.6	285.8	0		
月平均	10.2	16.4	3.8		5.2	71	8.9	9.5			
平均値	8.2	13.9	2.2	121.5	165.2	63	6.8	6.4	3.2		

昭和58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	新 積 雪	積 雪 深	
1	9.0	16.7	1.2	0	8.0	70	10.0	11.5			①
2	12.8	17.6	8.0	0	10.0	74	12.8	12.9			①
3	13.0	22.0	4.0	0	5.0	63	12.5	12.8			◎
4	15.0	24.2	5.7	0	11.0	72	13.0	14.0			①
5	13.9	22.5	5.3	0	10.7	70	14.4	14.4			○
6	10.3	17.5	3.1	47.1	6.1	76	14.3	14.2			○
7	12.7	15.6	9.7	3.0	3.2	88	13.8	14.2			●
8	13.7	17.8	9.6	4.4	6.2	71	13.5	14.2			◎
9	9.9	15.4	4.3	0	8.8	74	12.2	13.3			◎
10	9.5	21.1	-2.1	0	11.9	70	11.2	12.1			○
11	12.3	20.8	3.7	0	10.4	68	14.2	14.5			○
12	19.2	30.1	8.2	0	6.4	65	17.2	16.5			①
13	15.8	20.9	10.7	2.0	3.6	74	18.0	17.9			①
14	15.3	17.0	13.5	0.1	7.0	70	18.1	18.0			●
15	15.3	22.5	8.1	0	11.2	68	14.2	15.6			①
16	10.2	14.8	5.5	43.8	0	81	14.9	15.5			◎
17	8.4	13.4	3.3	4.5	2.6	82	11.6	12.7			●
18	8.7	15.5	1.9	0	5.3	78	11.5	11.8			①
19	13.6	22.7	4.5	0	9.8	63	12.7	13.3			●
20	18.5	25.8	11.1	0	9.5	69	16.4	15.9			○
21	18.6	25.4	11.8	7.8	1.0	70	17.0	17.0			○
22	17.9	20.7	15.0	0	4.0	76	18.6	18.1			◎
23	15.2	25.7	4.7	0	11.6	69	16.0	16.8			○
24	13.5	19.9	7.0	3.0	6.3	77	17.1	17.3			○
25	10.1	11.1	9.0	5.6	0	89	16.0	16.7			●
26	9.5	14.5	4.5	0	2.0	77	14.1	15.0			①
27	9.9	15.7	4.1	0.4	2.3	82	14.3	14.0			◎
28	15.3	21.7	8.9	0	7.3	79	14.9	15.3			◎
29	17.9	27.4	8.3	0	10.7	76	16.5	16.8			①
30	21.8	28.8	14.8	0	10.1	75	20.0	19.5			○
31	21.5	29.3	13.6	0.6	6.7	75	20.6	20.4			①
月 計	428.3	634.1	221.0	122.3	208.7	2,291	461.6	472.2			
月平均	13.8	20.5	7.1		6.7	72	14.9	15.2			
平均値	13.6	19.9	7.0	108.8	178.2	64	13.6	13.0			

昭和 58 年 6 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	19.4	23.7	15.0	0	10.1	76	20.6	20.8			☉
2	13.6	18.4	8.7	0	8.1	77	19.4	19.9			①
3	11.4	21.6	1.2	0	9.6	72	17.5	18.0			○
4	14.9	22.6	7.2	0	7.5	68	19.3	19.3			○
5	13.6	22.6	4.5	0	10.8	71	18.3	18.6			○
6	13.5	19.2	7.7	12.5	0.5	85	17.4	18.3			☉
7	17.2	22.1	12.3	0.3	6.0	72	18.1	18.1			●
8	16.0	25.0	6.9	3.0	9.2	68	18.1	18.3			○
9	18.1	23.8	12.4	6.0	1.0	88	18.6	19.1			●
10	15.6	20.9	10.3	2.8	2.7	78	18.7	18.5			①
11	12.8	15.9	9.7	0	7.0	85	17.5	18.3			①
12	11.1	20.0	2.1	10.2	10.0	78	16.4	17.4			☉
13	12.5	15.3	9.6	37.2	0	85	17.0	17.7			●
14	14.7	18.1	11.2	0.1	4.6	82	16.6	17.1			☉
15	15.9	22.5	9.3	0	4.0	80	16.6	16.8			☉
16	16.4	21.7	11.0	0	3.5	85	17.9	18.1			☉
17	18.3	25.4	11.1	0	7.0	81	19.2	18.6			①
18	16.3	20.6	11.9	0	8.7	86	19.7	19.5			①
19	17.5	21.4	13.5	0.6	5.0	86	20.4	20.2			☉
20	16.7	20.2	13.2	19.6	0	92	20.0	20.0			☉
21	16.9	19.0	14.8	9.5	0	96	18.9	19.5			●
22	14.9	19.3	10.4	0.8	7.1	83	18.2	19.0			☉
23	16.6	20.9	12.3	0.4	0.8	85	20.0	20.2			①
24	14.4	16.2	12.6	27.9	0	97	19.3	19.8			●
25	13.0	15.3	10.7	0.5	2.0	83	17.8	18.3			☉
26	14.1	20.7	7.4	0	10.2	80	16.5	17.4			○
27	15.2	19.0	11.3	4.5	0	88	19.0	19.3			☉
28	17.7	23.2	12.1	0	3.1	85	18.5	18.9			☉
29	19.2	23.3	15.1	1.0	2.1	88	21.0	20.6			☉
30	18.5	23.2	13.7	11.0	3.5	88	20.7	20.7			☉
31											
月 計	466.0	621.1	309.2	147.9	144.1	2,468	557.2	566.3			
月平均	15.5	20.7	10.3		4.8	82	18.6	18.9			
平均値	17.9	23.0	12.7	138.5	147.0	71	19.0	18.2			

昭和58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 氣
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	18.3	21.0	15.5	27.8	0	95	21.3	21.3			☉
2	16.6	20.3	12.9	10.0	0	91	19.9	20.3			☉
3	15.9	18.1	13.7	20.7	0	100	20.0	20.2			●
4	17.9	21.3	14.4	10.1	0	96	19.5	19.5			●
5	18.0	19.3	16.7	18.8	0	93	20.3	20.2			●
6	16.5	17.8	15.2	0.1	4.8	83	19.5	19.9			☉
7	14.6	19.4	9.7	1.3	2.3	83	18.9	18.0			①
8	15.0	18.2	11.7	14.0	2.3	89	18.7	19.3			①
9	12.7	16.6	8.7	0	2.3	99	19.5	19.5			☉
10	18.2	22.0	14.3	7.5	0	90	18.4	18.7			●
11	16.5	24.5	8.5	0.2	8.2	79	20.0	20.0			☉
12	15.5	24.4	6.6	0	7.8	77	20.0	20.5			○
13	14.9	19.5	10.3	2.6	0.9	87	19.8	20.3			☉
14	17.9	26.3	9.5	0.1	12.0	69	18.8	18.8			①
15	17.6	25.1	10.1	0	0	83	21.1	20.9			☉
16	21.0	23.1	18.8	11.1	1.0	90	22.1	22.5			●
17	21.6	26.1	17.1	0	5.8	82	21.8	21.8			☉
18	23.0	29.2	16.8	1.4	7.4	76	23.3	23.2			①
19	21.9	25.6	18.1	0	6.3	82	24.0	23.8			①
20	17.7	23.0	12.3	6.8	0	88	22.3	22.6			☉
21	21.5	25.5	17.4	0.1	2.6	87	22.5	22.4			☉
22	21.7	25.0	18.3	1.0	3.7	85	22.9	22.9			☉
23	21.6	25.4	17.8	0.6	1.0	88	22.5	22.8			☉
24	22.7	27.0	18.3	0	4.2	83	23.0	23.1			☉
25	23.9	29.3	18.4	0	4.1	74	23.9	23.5			①
26	21.8	24.9	18.7	15.1	1.7	93	24.6	24.5			☉
27	23.2	28.3	18.1	35.1	7.1	84	24.2	23.7			①
28	22.1	26.0	18.2	0.9	2.3	87	24.7	24.5			①
29	24.2	29.0	19.3	0	6.0	84	25.5	25.3			①
30	21.3	23.3	19.3	10.0	0	97	25.7	25.3			☉
31	23.4	24.7	22.1	12.1	1.6	96	25.6	25.1			●
月 計	598.7	729.2	466.8	207.4	95.4	2,690	674.3	674.4			
月平均	19.3	23.5	15.1		3.1	87	21.8	21.8			
平均値	21.7	26.3	17.1	177.4	127.6	75	22.8	22.0			

昭和 58 年 8 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	23.8	30.7	16.9	0	8.0	76	24.7	24.3			○
2	23.4	27.4	19.3	10.0	0.8	84	26.6	26.4			◎
3	20.1	22.0	18.1	5.0	1.2	90	25.0	25.1			●
4	25.0	30.7	19.3	0	8.8	79	25.5	25.0			①
5	26.7	32.9	20.5	0	11.7	75	27.5	27.0			○
6	25.0	34.5	15.4	0	10.0	76	29.5	28.0			①
7	26.9	34.0	19.7	0	11.5	77	28.2	27.8			○
8	26.2	32.6	19.8	0	6.0	80	28.3	28.0			①
9	26.5	31.3	21.7	0	3.3	83	29.2	28.6			①
10	24.3	27.6	20.9	0	3.9	86	28.2	27.6			◎
11	25.2	29.0	21.4	0	3.6	90	27.5	27.0			①
12	25.3	30.5	20.0	0	8.2	77	27.5	27.5			◎
13	24.3	30.6	18.0	0	8.0	83	27.0	27.0			◎
14	27.0	31.4	22.6	0	8.0	80	29.0	28.5			◎
15	25.6	31.6	19.5	0	8.0	79	28.2	28.1			○
16	25.4	29.1	21.6	6.5	4.0	89	28.6	28.2			①
17	24.9	28.6	21.2	2.2	0	94	27.3	27.3			◎
18	25.9	28.5	23.2	0.2	0	89	28.0	27.7			●
19	24.9	26.5	23.3	0	1.8	93	26.9	26.9			◎
20	24.6	28.1	21.1	0	5.0	87	26.4	26.5			①
21	22.0	24.4	19.5	12.8	4.5	89	26.5	26.6			○
22	20.5	23.1	17.8	5.5	0.9	100	24.4	25.0			●
23	21.5	26.7	16.3	0.1	4.4	75	24.0	24.5			①
24	20.3	22.6	17.9	36.1	0.3	88	24.7	25.0			●
25	18.1	20.7	15.5	5.0	0	99	21.3	22.2			●
26	19.8	22.3	17.3	0.7	0	96	22.5	22.8			●
27	22.1	26.1	18.1	0	3.7	87	23.5	23.5			◎
28	18.4	20.7	16.1	16.7	0	95	23.8	24.0			◎
29	22.9	27.0	18.7	1.7	2.7	81	22.7	22.9			●
30	24.2	29.3	18.8	0	6.1	77	25.0	24.6			①
31	23.8	29.0	18.5	0	6.8	79	24.5	24.7			◎
月 計	734.6	869.5	598.0	102.5	141.2	2,633	812.0	808.3			
月平均	23.7	28.0	19.3		4.6	85	26.2	26.1			
平均値	22.8	27.4	18.2	196.0	132.7	76	23.8	23.5			

昭和 58 年 9 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地中温度(°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	23.1	29.0	17.1	0	8.7	78	24.9	25.1			○
2	23.0	29.5	16.4	0	6.1	76	25.1	25.5			○
3	24.8	28.8	20.7	0	3.4	85	26.0	25.8			◎
4	25.6	29.0	22.1	3.4	4.3	87	26.1	25.9			◎
5	25.7	29.3	22.0	0	1.8	82	27.2	26.9			①
6	25.3	29.8	20.8	16.9	3.3	86	26.9	26.9			①
7	23.4	26.6	20.2	15.9	0.4	91	26.6	26.6			◎
8	21.8	24.5	19.0	8.6	0	85	25.5	25.7			◎
9	19.0	22.0	15.9	0	2.6	83	23.1	24.0			①
10	16.9	20.8	13.0	0	6.9	86	22.0	23.0			○
11	21.5	25.6	17.4	28.8	5.0	84	23.1	23.5			○
12	19.9	22.6	17.1	55.1	2.2	84	22.9	23.4			●
13	20.5	24.1	16.9	0	5.3	77	22.2	22.6			①
14	16.9	23.0	10.8	0	3.0	78	20.8	22.0			①
15	17.0	23.4	10.5	0	5.1	80	20.2	21.6			①
16	16.4	19.7	13.1	32.3	0.7	90	21.2	21.8			◎
17	18.1	22.4	13.7	0	5.0	83	20.0	20.5			◎
18	16.6	21.4	11.8	0.1	8.6	78	20.0	21.0			①
19	15.2	20.7	9.7	0	1.2	86	19.8	20.5			◎
20	19.0	23.4	14.6	0	3.5	88	20.7	21.0			◎
21	20.6	25.7	15.5	10.5	7.0	77	22.0	22.0			○
22	18.2	21.9	14.5	0	2.6	80	21.1	21.7			●
23	16.1	22.4	9.8	0	8.5	71	19.3	20.2			○
24	15.3	17.6	13.0	30.8	8.6	84	19.5	20.0			◎
25	20.2	25.6	14.7	0	5.0	78	19.7	19.9			①
26	14.9	22.8	6.9	0	5.2	73	18.2	19.5			○
27	12.8	19.4	6.1	0	5.6	74	18.0	19.0			◎
28	10.4	13.8	7.0	0	0.5	79	18.2	19.0			◎
29	13.0	18.3	7.6	0	8.0	73	15.9	17.0			◎
30	11.5	19.7	3.2	6.7	6.9	79	15.0	16.5			①
31											
月 計	562.7	702.8	421.1	209.1	135.0	2,435	651.2	668.1			
月平均	18.8	23.4	14.0		4.5	81	21.7	22.3			
平均値	17.9	22.7	13.0	159.5	120.8	76	19.3	19.6			

昭和58年10月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 気
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	16.6	20.3	12.9	0	3.5	77	16.9	17.4			☉
2	11.2	20.3	2.1	24.5	3.0	79	14.1	15.7			☉
3	15.7	21.4	9.9	5.5	4.2	73	16.2	17.0			○
4	13.6	17.8	9.3	1.8	0	98	17.0	17.4			☉
5	17.9	21.4	14.4	0.7	5.7	74	17.9	18.1			☉
6	17.5	17.6	17.3	0.1	6.6	72	15.3	16.7			①
7	9.6	14.4	4.7	0	4.1	72	13.6	15.6			①
8	7.1	12.5	1.6	20.0	3.5	84	11.5	14.0			☉
9	10.9	12.5	9.2	35.9	0	79	14.1	12.9			●
10	16.8	21.3	12.3	0	8.5	73	11.0	14.5			○
11	11.7	16.8	6.5	0	6.5	72	13.2	15.1			○
12	6.3	12.0	0.5	0	6.0	70	10.5	13.3			○
13	8.0	16.6	-0.7	9.3	3.8	73	10.1	12.5			☉
14	12.4	17.8	6.9	0	9.0	64	12.1	13.9			○
15	6.6	15.4	-2.2	0	6.9	72	9.0	11.9			☉
16	13.8	18.6	9.0	0	6.0	83	12.0	13.0			①
17	13.2	19.5	6.8	0	5.0	72	12.5	13.9			①
18	5.6	11.7	-0.5	0	5.2	72	10.0	12.5			①
19	5.7	13.2	-1.9	0	5.9	78	8.5	10.9			①
20	10.3	17.3	3.3	0	6.1	70	9.5	11.5			①
21	6.9	14.2	-0.5	0	6.1	73	8.4	11.0			○
22	9.8	14.0	5.5	0	0	84	10.3	11.8			☉
23	8.3	14.0	2.6	4.6	5.3	70	9.6	11.5			①
24	5.6	9.7	1.5	0.5	5.2	75	8.6	10.4			●
25	7.2	11.7	2.6	0	2.4	74	8.1	10.0			①
26	5.1	12.8	-2.7	9.5	0.9	81	6.1	8.8			☉
27	10.0	14.3	5.7	0.2	4.3	74	8.9	10.2			☉
28	9.2	14.4	3.9	2.6	2.7	73	7.6	10.0			①
29	9.0	11.8	6.2	0.3	6.0	73	9.0	11.0			●
30	8.2	18.2	-1.8	0	7.0	71	6.4	8.9			①
31	2.8	8.4	-2.9	15.0	2.0	82	9.8	7.4			①
月 計	312.6	481.9	141.5	130.5	141.4	2,337	347.8	398.8			
月平均	10.1	15.5	4.6		4.6	75	11.2	12.9			
平均値	11.2	17.0	5.4	120.7	128.4	73	14.1	12.8			

昭和 58 年 11 月

要素 日	気 温 (°C)			降 水 量 mm	日 照 時 間 h	平 均 湿 度 %	地 中 温 度 (°C)		降 雪 量 (cm)		9 時 天 氣
	平 均	最 高	最 低				5 cm	10 cm	新 積 雪	積 雪 深	
1	6.9	13.2	0.6	0	5.6	75	5.2	8.2			☉
2	6.5	14.3	- 1.3	0	4.0	73	5.5	8.0			○
3	5.2	12.2	- 1.8	3.5	3.8	90	6.0	8.0			☉
4	5.1	12.2	- 2.1	0	7.8	76	5.8	8.2			○
5	4.5	14.0	- 5.0	0	7.7	66	4.0	7.0			①
6	4.2	13.0	- 4.7	1.6	2.0	72	3.6	6.3			①
7	6.8	15.5	- 2.0	0.1	3.5	74	6.4	8.1			①
8	6.9	15.2	- 1.5	0	8.0	78	5.8	7.9			○
9	6.3	15.0	- 2.5	0	8.1	69	4.5	7.1			○
10	8.8	14.6	3.0	12.2	0.9	82	5.1	7.2			①
11	12.8	17.3	8.3	3.9	2.7	53	8.5	9.7			☉
12	8.6	12.5	4.7	0.8	2.0	66	8.0	9.5			●
13	4.4	8.9	- 0.1	3.0	3.3	78	6.3	8.1			☉
14	5.2	10.8	- 0.5	0	4.1	79	5.7	7.7			①
15	5.5	12.2	- 1.3	0	4.3	75	5.0	7.0			☉
16	3.3	9.4	- 2.9	0	5.9	80	4.1	6.5			☉
17	8.1	12.8	3.3	7.1	5.9	84	6.7	8.0	2.0		☉
18	2.3	4.5	0.1	6.0	2.5	87	6.0	7.5	0	2.0	⊗
19	3.5	9.0	- 2.0	2.0	5.0	75	4.5	5.2	0	2.0	☉
20	3.3	9.6	- 3.0	15.4	3.0	82	3.6	5.9	0	0	☉
21	3.2	9.9	- 3.5	0.4	4.3	71	2.7	4.7	0	0	●
22	1.4	4.6	- 1.9	0	5.1	75	2.2	4.3	0	0	○
23	0.5	8.6	- 7.6	0.7	7.5	75	1.6	3.9	0	0	○
24	1.8	5.6	- 2.1	5.5	0	75	1.4	3.3	0	0	●
25	3.3	5.4	1.2	1.5	5.7	72	2.5	4.5	2.0	0	⊗
26	- 0.9	1.1	- 2.8	0.2	2.0	77	1.8	3.7	0	2.0	⊗
27	- 1.9	3.0	- 6.7	0	3.5	74	1.4	3.3	0	0	①
28	- 0.3	5.4	- 5.9	0	5.7	75	1.0	3.0	0	0	①
29	0	8.3	- 8.3	0	4.9	77	1.1	3.1	0	0	○
30	- 0.3	5.4	- 5.9	3.8	3.5	83	0.8	2.7	1.0	0	☉
31											
月 計	125.0	303.5	- 54.2	67.7	132.3	2,268	126.8	187.6	5.0		
月平均	4.2	10.1	- 1.8		4.4	76	4.2	6.3			
平均値	5.1	10.2	0.1	111.5	97.7	72	5.3	6.2	7.2		

昭和58年12月

要素 日	气温 (°C)			降水量 mm	日照時間 h	平均湿度 %	地中温度(°C)		降雪量 (cm)		9時 天氣
	平均	最高	最低				5 cm	10 cm	新積雪	積雪深	
1	3.3	7.6	-1.0	0.3	3.5	72	0.8	2.7	0	1.0	⊗
2	2.2	11.2	-6.9	0.8	4.3	70	1.0	2.9	0	0	①
3	2.8	3.6	2.0	0	4.0	60	2.0	4.0	0	0	◎
4	-1.5	1.5	-4.5	0.2	4.5	72	1.5	3.1	0	0	①
5	0.1	4.2	-4.1	4.5	0.8	80	1.0	2.9	5.0	0	○
6	-0.8	4.8	-6.3	0.2	5.0	82	1.1	2.7	0.5	5.0	○
7	0.8	5.2	-3.6	0.1	4.1	76	1.0	2.8	0	2.5	○
8	2.1	7.5	-3.4	0	2.7	71	0.7	2.7	0	2.0	○
9	2.3	6.6	-2.1	0.2	5.3	74	0.7	2.7	0	0	①
10	3.3	8.1	-1.6	1.5	2.5	79	1.5	3.0	0	0	○
11	2.3	5.8	-1.3	28.0	0	94	2.5	3.5	3.0	0	●
12	0	1.3	-1.3	0.6	0.4	71	2.4	3.2	0	3.0	⊗
13	-0.5	1.3	-2.2	16.0	0	87	1.9	2.7	5.0	1.0	⊗
14	1.3	3.6	-1.1	0.2	4.2	78	1.9	2.7	0	5.0	①
15	-2.5	0.4	-5.3	1.3	2.9	78	1.6	2.5	2.0	3.0	○
16	-4.8	-0.7	-8.8	0	4.3	64	1.5	2.4	0	5.0	①
17	-6.3	-2.3	-10.3	0	4.0	78	1.3	2.3	0	5.0	①
18	-6.7	0.2	-13.5	0	4.0	74	1.2	2.1	0	5.0	①
19	-2.8	0.1	-5.6	10.2	0	78	1.0	2.0	8.0	4.0	⊗
20	-5.5	1.0	-11.9	0	5.3	72	1.1	2.0	0	12.0	○
21	-4.3	4.9	-13.4	0.1	4.2	76	1.0	2.0	0	9.0	①
22	-2.4	3.6	-8.4	0.5	3.5	83	1.0	1.8	1.0	7.0	①
23	-0.4	1.8	-2.5	7.0	0	86	0.9	1.7	2.0	7.0	⊗
24	-3.7	-0.1	-7.2	1.2	2.4	78	1.0	2.0	1.0	9.0	⊗
25	-4.4	-0.2	-8.5	9.0	1.0	91	1.1	1.9	19.0	10.0	⊗
26	-1.5	1.4	-4.3	1.0	0.6	91	1.1	1.9	0	28.0	①
27	-1.1	2.3	-4.5	0	3.6	79	1.0	2.0	0	26.0	①
28	-9.3	-0.5	-18.1	0	5.5	80	1.6	2.0	0	24.0	○
29	-8.0	2.0	-17.9	0.1	3.0	78	1.4	2.0	0	22.0	①
30	-6.5	1.0	-14.0	0	1.8	81	1.1	1.5	0	19.0	◎
31	-7.4	2.2	-16.9	0	5.0	75	1.0	1.5	0	18.0	①
月計	-59.9	89.4	-208.5	83.0	92.4	2,418	39.9	75.2	46.5		
月平均	-1.9	2.9	-6.7		3.0	78	1.3	2.4			
平均値	-0.4	3.8	-5.0	98.0	86.8	74	1.5	2.0	57.7		