

ISSN 0919-5289

平成 8 年 度

林木育種センター東北育種場

年 報

No.28



農 林 水 産 省 林 野 庁

林木育種センター 東北育種場

1998.3

は　じ　め　に

近年、森林・林業については環境問題との関わりでその重要性への認識が深まり、種々の森林の持つ機能の高度発揮に対する要請が増大している。平成8年には森林資源基本計画が改訂され、森林資源の質的な充実や公益的機能のより一層の発揮の観点から、複層林施業や育成天然林施業による多様な森林の整備を推進していくこととしている。

言うまでもなく、林木育種は豊かで多様な森林を整備していく上で重要で不可欠な分野である。先日たまたま生物と遺伝子についてのテレビ放映を途中で見たが、「自然淘汰、生物の進化、遺伝子の利己的行動」といった欧米の学説に対し、「競争的共存、負けない生き残り、遺伝子の利他的行動」といった日本の研究者の学説を、素人ながら住み分け論を思い出しつつ興味深く聞いた。強者が生き残ると見るより、弱くても負けないで細々と生き残るものが強い生命力があるという見方である。抵抗性選抜育種は負けないで細々と生き残っている個体を探すことから始まっている。生物界で強者だけが生き残っていくのであれば限りなく単純化の方向になり、環境が変化した際に対応できなければ絶滅の方向に向かわざるを得ない。生物自体が幅広く変異を持つ方が安全であり林木においても幅広い遺伝子保存の重要性を改めて感じたところである。

ところで、病虫害、気象害による森林の被害は林業上の損失のみならず、森林の持つ公益的機能の低下につながる。東北地方においてはマツノザイセンチュウによる松林の枯死が拡大し、ヒノキ漏脂病が広く発生しており、それらの被害軽減のために林木育種の分野からの取り組みを強化している。

東北育種基本区においては、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、ヒバ、カラマツ、ブナ、ケヤキ等を主要な育種対象樹種としている。東北育種場では、多様な育成品種の創出をはじめとして、スギ育種集団の次世代化、マツノザイセンチュウ等の病虫害に対する抵抗性育種の推進、有用広葉樹等の選抜とクローンの確保等を続けているところである。

この年報は当育種場が平成8年度において実施した各種の事業、調査研究等の概要を取りまとめたものである。これらの業務遂行に当たりご協力を賜った各県、国有林等の関係機関の皆様に厚くお礼を申し上げるとともに、率直なご意見等を頂ければ幸いである。

平成10年3月

林木育種センター東北育種場長 松 本 良 夫

目 次

I	平成8年度における林木育種事業・研究及びジーンバンク事業の実施概況	1
II	育成品種の創出に関する事項	
1	育種素材の選抜	5
2	育種素材の交雑(精英樹等集団品種の遺伝的向上)	8
III	育種素材の保存に関する事項	
1	精英樹, 気象害抵抗性個体, その他特殊個体等の保存	9
2	育種素材の管理	9
IV	原種の配布に関する事項	
1	東北育種場における原種等の配布	19
2	奥羽事業場における原種等の配布	20
V	育種素材の検定	
1	精英樹次代検定林	21
2	気象害抵抗性検定林	30
3	試植検定林	32
4	検定林の現況	33
5	遺伝資源保存林・育種素材保存園の育成状況(奥羽事業場)	35
VI	育成品種の増殖	
1	採種園及び採穂園	37
2	増殖	40
VII	育種事業に関わる調査研究	
	平成8年度における調査・研究の概要	43
	集団品種の遺伝的向上に関する研究	
1	成長・材質形質の検定技術の開発	
1)	東北育種基本区における次代検定林10年次データの解析によるスギ精英樹の成長形質の検定 ー東部育種区のスギ次代検定林データの解析ー	47
2)	東北育種基本区におけるスギ精英樹クローン等の理学的・力学的木材性質の評価 ー生材および気乾材状態における動的ヤング率と含水率のクローン間変異ー	59
2	抵抗性形質の検定技術の開発	
1)	東北育種基本区におけるスギ凍害・寒風害抵抗性個体の評価	63
2)	東北等, 寒冷地におけるマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜及び抵抗性の遺伝様式に関する研究 ー「クロマツ×馬尾松」雑種F ₁ のマツノザイセンチュウ接種結果および10年生の育成状況ー	74
	ー東北等, 寒冷地における被害林分からのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜ー	78

3) ヒノキ漏脂病被害地における抵抗性ヒノキ系統の選抜とヒノキ系統間の抵抗性差異の解明	
－ヒノキ漏脂病抵抗性候補木及び精英樹クローンのCistella菌等の接種検定試験の追跡調査結果－	80
－ヒノキ漏脂病抵抗性個体の激害林分からの選出－	85
4) 東北育種基本区におけるスギ雪害抵抗性の検定と遺伝様式に関する研究	
－スギ雪害抵抗性候補木さし木クローンの根元曲りと成長差(Ⅱ)－	86
複合形質を備えた品種の育成に関する研究	
1 複合形質を備えた家系・クローン品種の選抜法の開発	
1) スギ精英樹等人工交配による成長、寒害および雪害抵抗性に優れた育種素材の創出	91
特定地域及び特定目標に適合する育成品種の創出に関する研究	
1 地域林業の発展・特定目標に適合する育成品種の創出に関する研究	
1) 東北育種基本区における雄花の少ないスギ品種の創出	94
2) スギの精英樹及び気象害抵抗性クローンの耐陰性の検定	
－人工庇陰検定(東北育種場)－	96
有用広葉樹の育種方法と育種技術の開発に関する研究	
1 有用広葉樹の遺伝変異と選抜方法に関する研究	
1) ブナにおける初期生長等の遺伝様式に関する研究	
－ブナ種子の貯蔵に関わるいくつかの知見－	99
林木遺伝資源の保全と利用に関する研究	
1 林木遺伝資源の特性評価に関する研究	
1) ヒノキアスナロ(ヒバ)の遺伝資源に関するアイソザイム変異および抽出成分の変異の評価	
－青森県大畑におけるヒバ天然林の遺伝調査(予報)－	103
VIII 育種成果の普及	
1 育成品種生産技術の提供	105
2 育種品種の情報の提供	105
IX 農林水産省ジーンバンク事業(林木遺伝資源部門)	
1 遺伝資源の収集に関する事項	107
2 特性調査に関する事項	107
3 増殖及び保存に関する事項	107
4 遺伝資源及び林木遺伝資源の管理提供に関する事項	107
5 その他	107
X 記録・資料	
1 沿革	117
2 所在地及び環境	117
3 組織と職員の構成	119
4 林木育種事業の推進体制	122
(1) 各種機関と業務分担	122
(2) 管轄区域と区分	122

(3) 森林林業の動向及び林木育種の展開方向	123
(4) 育種区及び検定区別包括区域	124
(5) 各事業とプロジェクトの推移	125
5 施設等	127
(1) 敷地面積	127
(2) 建物面積等	128
6 職員研修	129
7 海外協力	129
(1) 職員の海外派遣	129
(2) 海外研修員等の受入れ状況	129
8 気象	130
9 研究成果の公表	137
10 刊行物	138
11 視察・見学者	138
12 会議・諸行事	139

平成8年度における林木育種事業・研究 及びジーンバンク事業の実施概況

I 平成8年度における林木育種事業・研究及びジーンバンク事業の実施概況

平成8年度の林木育種センター東北育種場における業務の運営に当っては、① 第4次育種基本計画及び研究長期計画に即した育種事業及び育種研究の推進、② ジーンバンク事業の積極的な推進、③ 広報活動の積極的な推進を主たる柱として取り組んだ。以下で、これらの実施概況を述べる。

1 育種事業

(1) 育種素材の選抜

育種素材の選抜に関しては、東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業による抵抗性候補木としてアカマツ100本(国27本, 民73本), クロマツ43本(国19本, 民24本), またヒノキ漏脂病抵抗性候補木として関東育種基本区内の前橋営林局管内から12本(罹病性1本含む)を選抜した。

評価による確定木では、寒害抵抗性個体18クローン(国16クローン, 民2クローン)を追加確定した。

(2) 育種母材料の創出

育種集団林を造成するため、スギについて西部育種区で雪害抵抗性候補木と精英樹の自殖抜き片面ダイアレル53組合せの人工交配を行った。育種集団林造成用まき付けでは、平成7年に交配した西部育種区の雪害抵抗性候補木間の自殖抜き片面ダイアレル外105組合せ1.80kg, 東部育種区で精英樹間の自殖抜き片面ダイアレル36組合せ756gを行った。育種集団林(遺伝試験林)の設定では、次世代育成品種創出のため天然スギ由来の雪害抵抗性候補木間交配苗木の69組合せ5,208本(平成4年交配)を用いた次代検定林3箇所を国有林内に設定した。

東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業では、特別対策の暫定種苗供給のため「東北産クロマツ精英樹×西南日本のアカマツ抵抗性花粉」の要因交配42組合せの人工交配を行った。

多雪地帯のスギ造林の推奨品種として、根元曲がり小さく、根系が太く、通直で成長が優れた新品種創出し、平成8年11月21日に「出羽の雪1号」及び「出羽の雪2号」の2品種が品種登録された。

(3) 育種素材の保存

事業場の遺伝資源保存園に品種登録を行ったスギ耐雪性クローンの「出羽の雪1号」5本, 「同2号」5本を植栽するとともに、スギ気象害抵抗性3クローン5本を育種素材保存園に補植した。また、山形県において育種樹木園にキリ9クローン27本を植栽した。

(4) 原種の配布

本場の遺伝資源保存園にスギ高海拔31クローン266本を、事業場の原種園にスギ精英樹14クローン20本, スギ気象害抵抗性6クローン11本配布するとともに、補植用として事業場の育種素材保存園にスギ寒害抵抗性3クローン5本を配布した。また、穂木の配布として本場においてブナ精英樹育種素材保存園の再造成及び未収集ブナ精英樹育種素材保存園造成用として40クローン193本, スギ精英樹原種園の補植用67クローン389本及びアカマツ精英樹クローンを福島県と山梨県の採種園造成用として各々1クローン22本, 10クローン150本を配布した。

(5) 次代検定林、抵抗性検定林及び試植検定林の設定・調査等

次代検定林に関しては、国有林でスギ5箇所4.29haを設定し、民有林ではアカマツ1箇所0.40haを設定した。調査は43箇所67.16haを行い、調査箇所の造成年次別内訳は、設定時1箇所, 5年目3箇所, 10年目5箇所, 15年目7箇所, 20年目21箇所, 25年目5箇所, 30年目1箇所である。

抵抗性検定林は、国有林, 民有林ともに設定はなく、調査は27箇所34.02haを行い、調査箇所の年次別内訳は、寒害抵抗性は2年目1箇所, 3年目3箇所, 4年目2箇所, 5年目3箇所であり、雪害抵抗性は

5年目5箇所,10年目11箇所,15年目2箇所である。

試植検定林に関しては,設定がなく,スギ20年目の1箇所1.20haを調査した。

2 育種研究

育種研究に当たっては,集団品種の次世代化,精英樹・抵抗性等集団品種の遺伝的な向上と創出,有用広葉樹の育種方法と育種技術の開発,林木遺伝資源の特性評価法の開発等に重点を置き,これらに20の小課題を設定し,育種研究を実施した。

これらに関する成果は逐次,日林誌,東北森林科学会誌誌,林木の育種,東北の林木育種,営林局業務研究発表集録等に掲載され,平成8年度の報告数は22編となっている。

精英樹集団品種の遺伝的な向上と創出に関する報告は,スギ人工交配家系を用いて心材色のL*及びb*に親子相関を認めた1編,雪害抵抗性スギクローンを用いて動的ヤング係数及び心材色に大きなクローン間変異を確認した1編,次代検定林のアカマツ精英樹集団が収穫予想表を遥かに上回る成長を示した1編,ヒバの人工交配での花粉採取法を検討した1編がある。

気象害抵抗性の集団品種の遺伝的な向上と創出に関する報告は,雪害抵抗性では出羽の雪1号及び2号の現地適応を確認した1編,病虫害抵抗性集団品種の遺伝的な向上と創出に関するものとしては,マツノザイセンチュウ抵抗性の取り組みに2編,マツノザイセンチュウ接種検定の対照木アカマツ5クローンを決定した1編,寒冷地でのスギカミキリ放虫検定手法を検討した1編,ヒノキ漏脂病被害人工林の被害分布を分析した1編,ヒノキ漏脂病の接種検定手法を検討した1編がある。

広葉樹育種に関する報告は,ブナの酸性雨に対する抵抗性変異に関する1編,ブナ精英樹間の人工交配種子及び自然交配種子の充実率等を調査した2編がある。

林木遺伝資源の特性評価法の開発に関する報告は,天然記念物に指定されている角館町のシダレザクラの歴史的な京都からの由来についてアイソザイム分析を利用した1編がある。

その他として,育種計画作成に関連した林家,森林組合,苗木生産業及び木材加工業に対して実施したアンケート調査の結果を報告した1編,第4次東北育種基本区育種計画を啓蒙した1編,海外技術協力の短期専門家としてパナマ派遣された報告に1編,ベトナム・ラオスの林木育種事情調査に派遣された報告として2編がある。

3 ジーンバンク事業

収集に関しては,種子等生殖質について,北限のタブノキ2林分から9家系の種子採取し,九州育種場からマツノザイセンチュウ抵抗性種子アカマツ6家系,九州及び関西育種場からケヤキ13家系の種子を受け入れた。成体についてはブナ5個体,天然記念物18個体,青森県大畑ヒバ産地試験地から5個体についてそれぞれ採穂収集した。増殖に関しては,天然記念物及び上述の産地別ヒバをつぎ木・さし木により増殖し,北限のカラマツ12家系をまき付けた。天然記念物16個体,高海拔のスギ32個体を場内に定植した。特性評価に関しては,ヒバ1林分及びカラマツ1林分のアイソザイム分析を行うとともに,北限のカラマツ種子をまき付けし,発芽率及び生育を調査した。稀少樹種サクラバハノキの北限が新たに湯田町に発見されたため,現地調査及びアイソザイム分析試料採取を行った。

その他,現地保存林として青森営林局管内に八甲田森林生物遺伝資源保存林(6,409.51ha)が設定された。

4 会議、広報及び海外技術協力

林木育種事業の円滑な推進を図るため、林木育種推進地区協議会、同技術部会及び国有林との林木育種事業打ち合わせ会議等を開催するとともに、機関誌「東北の林木育種」(年4回)を発行した。「国立岩手山青年の家まつり」や「岩手県林業まつり」のイベントに参加し、パネルや写真等により林木育種のPRを行った。また、青森営林局業務研究発表会で「次代検定林から見た青森営林局管内における育種効果」、秋田営林局業務研究発表会で「スギ雪害抵抗性新品種「出羽の雪1号・2号」の現地適応試験について」と「ベトナム・ラオスの林業及び林木育種事情の調査について」を発表し、林木育種事業及び海外林業に関する理解を深めた。

海外技術協力の関係では、林木育種事情調査でベトナム・ラオスに1名、中国湖北省林木育種計画プロジェクトの短期専門家として1名を派遣した。海外技術協力プロジェクトのカウンターパートを研修生として中国から2名(邱, 鄭), ウルグアイから1名(フェルナンド), PNGから1名(ナラウ)の計4名を受け入れた。

平成10年3月

林木育種センター東北育種場長 松 本 良 夫

育成品種の創出に関する事項

Ⅱ 育成品種の創出に関する事項

1 育種素材の選抜

田 村 正 美

平成8年度における育種素材の選抜は、東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業では、抵抗性候補木として国有林からアカマツ27本、クロマツ19本、民有林からアカマツ73本、クロマツ24本の合計197本を選抜した。なお、この事業で過年度(6年度及び7年度)に抹消した民有林選抜のクロマツ候補木7本の訂正(増)を行った。また、同事業による一次検定によりアカマツ11本が合格した。(8年度末の一次検定合格の合計は30本となった)。

ヒノキ漏脂病抵抗性育種では、関東育種基本区の前橋営林局内(白河、宇都宮、いわき営林署)から抵抗性候補木11本、罹病性個体1本を選抜した。

平成8年度末の育種素材の選抜現況は、精英樹の機関別本数を表-1に、抵抗性候補木及び確定木の機関別本数を表-2に、その他特殊個体及び地域特性品種の機関別本数を表-3に示した。

表-1 精英樹の機関別選抜本数

(単位:本)

機 関 名	ス	ギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	カラマツ	マンシュウカラマツ	ヒ	バ	キタゴヨウ	ブ	ナ	計
青森営林局	236	13		59	15	25		7	28	10		35	428
秋田営林局	88			16	11							19	134
前橋営林局	27			5	1	1							34
国 有 林 計	351	13		80	27	26		7	28	10		54	596
青 森 県	46			19	4								69
岩 手 県	64			15		2							81
宮 城 県	35	2		8	10								55
秋 田 県	70			22	14								106
山 形 県	37			21	2								60
新 潟 県	111			36	3				52				202
民 有 林 計	363	2		121	33	2			52				573
合 計	714	15		201	60	28		7	80	10		54	1,169

表－2 抵抗性候補木及び確定木の機関別選抜本数

(単位：本)

機 関 名	抵 抗 性 候 補 木											
	気 象 害						病 害					
	ス 寒	ギ 害	ス 雪	ギ 害	ス 冠 雪	ギ 害	ヒ 漏	ノ 脂 病	カ ラ マ ツ 落 葉 病	ア カ マ ツ 材 線 虫	ク ロ マ ツ 材 線 虫	ス ギ ノ ハ ダ ニ
青森営林局	227				21<7>		<88>		<1>	<15><6*>	<9>	
秋田営林局				125								
前橋営林局				48						<112>	<50>	
国 有 林 計	227		173		28		88		1	133	59	
青 森 県	111											
岩 手 県	223				16					131<1*>		
宮 城 県	214				2				<2>	130<2*>	100	13
秋 田 県				65						15	26	
山 形 県				78	5						14	
新 潟 県				65						366<2*>	75	
民 有 林 計	548		208		23				2	647	215	13
合 計	775		381		51		88		3	780	274	13

機 関 名	抵 抗 性 候 補 木					確 定 木				
	虫 害				計					
	マツパノ タマバエ	カラムツ ツツミノガ	ス ギ カミキリ			マツパノ タマバエ	カラムツ 材 質	ス ギ 耐凍性	ス ギ 耐寒性	スギ 雪害
青森営林局		<16>	<54><64*>		508		<76><4*>	<11>	<16>	
秋田営林局	<25>		<46><5*>		201	<16>				
前橋営林局			<14><5*>		229					
国 有 林 計	25	16	188		938	16	80	11	16	
青 森 県			8<2*>		121			<1*>	13	2*
岩 手 県			74<10*>		455			4< ¹ / ₁ *>	7<1>5*	
宮 城 県			46<3*>		512				12<1*>	
秋 田 県	<29>		56<11*>		202	<26>				
山 形 県	<6>		54<10*>		167					2
新 潟 県			54<17*>		579					
民 有 林 計	35		345		2,036			7	41	2
合 計	60	16	533		2,974	42	80	18	57	2

*印は既存の育種素材からの選抜, < >外書は育種場選抜, ヒノキ漏脂病は罹病性を含む。

表-3 その他特殊個体及び地域特性品種の機関別選抜本数

(単位：本)

機 関 名	特 殊 個 体																	
	ス	ギ	ス	ギ	ス	ギ	ス	ギ	ス	ギ	ス	ギ	ヒ	バ				
	乾燥抵抗性		天然しほ		心材色		天然こぶ		樹 皮		入り皮		天狗巣		黄金斑入		天然こぶ	
青森営林局			〈1〉		〈4〉					〈1〉		〈1〉		〈1〉			〈1〉	
秋田営林局						〈2〉		〈8〉										
前橋営林局																		
国 有 林 計			1		4		2	8		1		1		1			1	
青 森 県																		
岩 手 県																		
宮 城 県			1															
秋 田 県																		
山 形 県																		
新 潟 県	3																	
民 有 林 計	3		1															
合 計	3		2		4		2	8		1		1		1			1	

機 関 名	特 殊 個 体										計
	ヒ	バ	ヒ	バ	カラマツ	アイグロマツ	エンピツビヤクシン	ケヤキ	トチノキ		
	幼時成長		ウズラ空		繊維傾斜度	特 殊 母 材		玉 空		こ ぶ	
青森営林局	〈8〉		〈7〉		〈184〉			〈2〉	〈1〉	211	
秋田営林局							〈1〉			11	
前橋営林局											
国 有 林 計	8		7		184		1	2	1	222	
青 森 県											
岩 手 県											
宮 城 県										1	
秋 田 県											
山 形 県											
新 潟 県						1				4	
民 有 林 計						1				5	
合 計	8		7		184	1	1	2	1	227	

(表-3 つづき)

機 関 名	地 域 特 性 品 種											計
	ミズキ	イヌエ ンジュ	キ リ	サルナシ	ヤ マ ブドウ	ウ ド	ワラビ	タラノキ	シオデ	その他 木本類	その他 草本類	
青森営林局												
秋田営林局												
前橋営林局												
国 有 林 計												
青 森 県				26	37				14		36	113
岩 手 県					50						58	108
宮 城 県	10	10								28		48
秋 田 県				65	63							128
山 形 県			21									21
新 潟 県						20	20	20				60
民 有 林 計	10	10	21	91	150	20	20	20	14	28	94	478
合 計	10	10	21	91	150	20	20	20	14	28	94	478

その他木本類の宮城県28の内訳は、ガマズミ11、マタタビ17。その他草本類、青森県36の内訳は、ウワバミソウ21、モミジガサ15、岩手県58の内訳は、ワサビ58。

2 育種素材の交雑(精英樹等集団品種の遺伝的向上)

那 須 仁 弥

育種素材の交雑は表-1のとおりである。詳細については、本年報の「スギ精英樹等人工交配による成長、寒害および雪害抵抗性に優れた育種素材の創出」の項を参照されたい。

表-1 育種素材の交雑

区 分	樹種	創 出 目 標	交 雑 規 模		備 考
			交配親数	組合せ数	
第2世代精英樹等集団	スギ	次世代の精英樹集団の創出	24	36	東部育種区1分集団
第2世代精英樹等集団	スギ	成長に優れ、根元曲りの少ない品種の育成	24	42	西部育種区1分集団

育種素材の保存に関する事項

Ⅲ 育種素材の保存に関する事項

1 精英樹，気象害抵抗性個体，その他特殊個体等の保存

田 村 正 美

平成8年度は，品種登録を行ったスギ雪害抵抗性新品種2クローン及びジーンバンク事業で収集した国の天然記念物6樹種を遺伝資源保存園に保存した。内訳は下表のとおりである。

表－1 平成8年度の育種素材の保存内訳

保 存 場 所	樹 種	東北育種場		奥羽事業場		備 考
		クローン	本数	クローン	本数	
遺伝資源保存園	(スギ)出羽の雪1			1	5	
	(スギ)出羽の雪2			1	5	
	イ チ ヨ ウ	3	9	(3)	9	
	ケ ヤ キ	4	12	(4)	12	
	ク リ	6	6	(5)	5	
	ユビソヤナギ	1	4			
	クロビイタヤカエデ	1	3			
計		15	34	2(12)	36	

注) 奥羽事業場の()は東北育種場と共通するクローンである。

2 育種素材の管理

(1) 育種素材の管理(東北育種場)

亀 山 喜 作

平成8年度の育種素材の管理実行結果を表－1に，樹種・植栽地別現況を表－2に示した。

表－1 平成8年度の育種素材の管理

類 別	種 別	細 別	樹 種	系 統 数	数 量 (本)	面 積 (ha)	摘 要
遺伝資源 保 存 園	設 定 新 植		イ チ ヨ ウ	3	27		天然記念物
			ケ ヤ キ	4	36		〃
			カ ズ グ リ	6	12		〃
			ユビソヤナギ	1	4		〃
			クロビイタヤカエデ	1	3		〃
			メグスリノキ	1	2		山取り木
	育 成	一般管理		494	5,072	0.84	下刈り
育種素材 保 存 園	育 成	一般管理		1,781	11,739	13.63	下刈り
交 配 園	育 成	一般管理		457	2,327	10.32	下刈り，剪定
原 種 園	育 成	一般管理		942	2,675	1.25	下刈り，剪定
試 験 園	育 成	一般管理		1,287	30,925	13.52	下刈り

表-2 平成8年度末の樹種・植栽地別現況

樹種名	用地区分				育種素材保存園		交配園		原種園		その他	
	種類				系統本数		系統本数		系統本数		系統本数	
スギ	精D	英	樹	373	2,664	21	181	324	916	6	64	
	寒害抵抗性	抵抗性		14	154	3	19	291	874			
	冠雪抵抗性	抵抗性						44	160	26	75	
	枝枯病罹病性	罹病性		5	48							
	枝枯病罹病性	罹病性		3	22							
	心材保色	保色		4	19							
	遺伝子資源	資源		13	129							
	天然木個体	個体		2	17							
	特殊個体	特殊個体		99	610							
	その他計	その他計	(山武)	1	11			7	20			
				514	3,674	24	200	666	1,970	32	139	
ヒノキ	精漏漏聖	英病罹病	樹抵抗性	15	157	53	242					
	脂脂	病罹病	抵抗性	76	806							
	聖	ヒ	ノ	3	24							
				2	13							
	計	計	計	96	1,000	53	242					
アカマツ	精D	英	樹	133	617	118	665					
	候特	補個	木体	8	35							
				38	117					5	23	
	計	計	計	179	829	118	665			5	23	
クロマツ	精	英計	樹	28	153	25	156					
カラマツ	精D	英	樹	286	1,480	191	534					
	候	補	木	5	22							
	織維	傾	斜	34	179							
	材質	優	良	41	291			183	183			
	材質	候	補	76	904			91	428			
	ツミ	ノガ	抵抗性	43	444							
	落葉病抵抗性	抵抗性		16	90							
	落葉病罹病性	罹病性		26	76							
	落葉病罹病性	罹病性		3	9							
	先枯病抵抗性	抵抗性		17	60			9	114			
	力伝子保	交雜	存							19	250	
	遺L	個	体	15	133							
	F	の他(馬の神)		3	7					1	9	
	そ	の他(野幌交雜)		6	34							
	そ	の他(大実)		1	6							
	そ	の他(日*欧)		1	3							
				573	3,738	191	534	283	725	20	259	
ヒバ	精特幼	英特殊成長計	樹体選抜	27	222							
				8	62							
				34	205							
				69	489							
キタゴヨウ	精	英計	樹	10	105							
マシユウカラマツ	精候	英補計	樹木	7	38							
				3	9							
				10	47							

(表-2つづき)

樹 種 名	用地区分		育種素材保存園		交 配 園		原 種 園		そ の 他	
	区 分		系 統	本 数	系 統	本 数	系 統	本 数	系 統	本 数
チョウセンカラムツ	精	英	樹	6	24					
		計								
グイマツ	精	英	樹	6	17					
	D	計	級	3	9					
				9	26					
オウシュウカラムツ	候	補	木	5	7					
		計								
北支カラムツ	そ	の	他	1	1					
		計								
ブナ	精	英	樹	38	207	37	530			
		計								
合		計		1,538	10,300	448	2,327	949	2,695	57 421

注) 用地区分のその他には展示林を含む。

(2) 育種素材の管理(奥羽事業場)

滝口幸男

平成8年度の育種素材の管理実行結果を表-1に、樹種・植栽地別現況を表-2に示した。

表-1 平成8年度育種素材の管理実行結果

類別	種別	細 別	樹 種	系統数	数 量 (本)	面 積 (ha)	摘 要
遺伝資源 保 存 園	設定	新 植	ス ギ	2	10	0.01	出羽の雪1, 2 天然記念物 〃 〃 下刈等
			イチョウ	3	9	0.00	
			ケ ヤ キ	4	12	0.01	
			ク リ	5	5	0.00	
	育成	一般管理				2.67	
育種素材 保 存 園	設定 育成	補 植 一般管理	ス ギ	3	5	0.00	耐雪性・耐冠雪性 下刈等
						5.23	
交 配 園	育成	一般管理				3.10	下刈・剪定等
原 種 園	設定 育成	補 植 一般管理	ス ギ	20	31	0.00	精英樹・耐雪性・耐冠雪性 下刈・剪定等
						1.03	
試 験 園	設定 育成	新 植 一般管理	ス ギ	60	1,568	0.71	天然秋田スギ実生実験採種園 下刈等
						2.91	
生 物 の 害		野鼠の害				37.30	毒餌散布

表-2 平成8年度末の樹種・植栽地別現況

樹 種	区 分	育種素材保存園 系 統・本 数	交 配 園 系 統・本 数	原 種 園 系 統・本 数
ス	ギ 精 英 樹 雪 害 抵 抗 性 候 補 木 冠 雪 害 抵 抗 性 候 補 木 スギカミキリ抵抗性候補木 コ ブ 杉 計	295-1,706 289-1,487 40- 332 624-3,525	280- 597 243-1,136 523-1,963	296-1,727 295-2,015 45- 268 216-1,415 2- 6 854-5,431
ア カ マ ツ 精	英 樹 計	100- 337		
ク ロ マ ツ 精	英 樹 マツバノタマバエ抵抗性個体等 マツノザイセンチュウ抵抗性候補木 計	31- 128 60- 385 8- 8 99- 521	30- 233 (うち抵抗性確定木42クローン) 30- 233	
カ ラ マ ツ 精 D	英 樹 級 計	57- 252 1- 5 58- 257		
合 計		881-4,640	553-2,196	854-5,431

(3) 遺伝資源保存園の現況

亀山喜作・滝口幸男

平成8年度末の東北育種場及び奥羽事業場における遺伝資源保存園の現況を表-1及び表-2に示した。

表-1 遺伝資源保存園現況(針葉樹)

凡例 系統数-本数

科	属	種	名	東	北	奥	羽
イ	チ	ヨ	ウ	4-	19		
イ	チ	イ	イ			1-	3
		キ	チャラボク	1-	5		
イ	ヌ	ガ	ヤ	1-	3		
		ハ	イイヌガヤ	1-	5		
マ	ツ	モ	ミ	1-	1		
		バ	ルサムモミ	1-	15		
		ウ	ラジロモミ	4-	39	1-	8
		モ		1-	2	1-	7
		ア	オモリトドマツ	2-	6	1-	9
		ア	カトドマツ	1-	16		
		ア	オトドマツ			2-	16
		シ	ラベ	1-	3	1-	10
		ダ	グラスモミ	6-	25		
	ヒマラヤスギ	ヒ	マラヤスギ	1-	1	1-	2
	カラマツ	グ	イマツ	3-	32		
		グ	イマツ×日本カラマツ	1-	13		
		カ	ラマツ	81-	169	8-	48
		ア	メリカカラマツ			1-	9
		チ	ョウセンカラマツ	4-	52		
		ダ	フリカカラマツ	2-	36	1-	3
		マ	ンシュウカラマツ			7-	27
		オ	ウシュウカラマツ			4-	21
		北	支カラマツ			1-	2
	ト	ウ	ヒ	16-	228	1-	2
		ア	メリカシロトウヒ	5-	79		
		ア	カエゾマツ	7-	73	2-	12
		ト	ウヒ	1-	6	1-	5
		ヤ	ツガタケトウヒ	1-	14	1-	14
		ア	メリカクロトウヒ	2-	36	1-	7
		ア	オトウヒ	1-	18		
		シ	トカトウヒ	2-	9	1-	5
		ヒ	メマツハダ	1-	12		
		コ	ーカサストウヒ	1-	35		
		エ	ゾマツ	1-	9	3-	24
		ア	メリカシロトウヒ×エゾマツ	1-	1		

科	属				種	名	東	北	奥	羽
マ	ツ	ト	ウ	ヒ	アカエゾマツ	×エゾマツ	2-	5		
		マ		ツ	バンクスマツ		8-	45	1-	2
					ヨーロッパクロマツ		1-	4	1-	3
					シロカワゴヨウ		3-	8		
					ヨーロッパハイマツ		19-	61		
					アカマツ		22-	97	65-	373
					アカマツ (韓国産)		19-	161		
					フレキシマツ		8-	82		
					ヒマラヤゴヨウ		7-	35		
					ハッコウダゴヨウ		1-	12		
					アレップマツ		1-	13		
					チョウセンゴヨウ		6-	104	2-	16
					モンチコラマツ		6-	89		
					モンタナマツ		6-	75	1-	5
					ハイマツ				1-	2
					キタゴヨウ		3-	54		
					ボンテローサマツ		1-	7	1-	4
					ロッキーマツ		4-	17		
					ブンゲンスマツ		1-	5	1-	8
					リキダマツ		7-	50	1-	11
					ストローブゴヨウ		11-	122	2-	14
					ヨーロッパアカマツ		5-	54	1-	2
					マンシュウクロマツ		16-	101		
					バージニアマツ		1-	6		
					テーダマツ				7-	26
					アイグロマツ		4-	13		
					クロマツ				57-	1,000
					クロマツ (韓国産)		35-	363		
					クロマツ×アカマツ		6-	36		
					オーストリーマツ		1-	5		
					コルシカマツ		1-	3		
					コントルタマツ		2-	4	1-	1
					リギテーダ		1-	15		
					モウコマツ		3-	38		
					マセドニアゴヨウ		5-	56		
					シベリアゴヨウ		1-	3		
					ワカマツ		1-	22	10-	335
		トガサワラ			ダグラスモミ		6-	25	1-	19
		ツ	ガ		カナダツガ		1-	18	1-	10
					カロライナツガ		1-	24		
					コメツガ		1-	3		
ス	ギ	ス	ギ	ス	ギ		26-	173	117-	986

科		属		種		名		東	北	奥	羽							
ス	ギ	ス	ギ	柳			杉			2-	9							
		メ	タセコイア	メ	タ	セ	コ	イ	ア	1-	5	1-	13					
		コ	ウヨウザン	コ	ウ	ヨ	ウ	ザ	ン			1-	9					
		ヌ	マ ス ギ	ヌ		マ		ス	ギ	1-	5							
ヒ	ノ	キ	ヒ	ノ	キ		ノ		キ	4-	59	1-	1					
							ワ		ラ	2-	24	1-	11					
				ロ	ー	ソ	ン	ヒ	ノ	キ		2-	14					
				イ		ト		ヒ	バ	1-	5							
				オ	ウ	ゴ	ン	シ	ノ	ブ	ヒ	バ	1-	5	1-	1		
		イ	ブ	キ	カ	イ	ズ	カ	イ	ブ	キ	1-	4					
		ク	ロ	ベ	ニ		オ	イ	ヒ	バ	5-	69	1-	9				
					コ	ノ	テ	ガ	シ	ワ	2-	26	1-	10				
					ア	メ	リ	カ	ネ	ズ	コ	1-	7	1-	8			
					ク			ロ			ベ	1-	6					
					セ	ン	ジ	ユ	ガ	シ	ワ	1-	5					
					ニ	オ	イ	ヒ	バ	×	コ	ノ	テ	ガ	シ	ワ	1-	18
		ア	ス	ナ	ロ	ア		ス		ナ	ロ						2-	12
					ヒ	ノ	キ	ア	ス	ナ	ロ	19-	55					
コウヤマキ	コウヤマキ	コ	ウ	ヤ	マ	キ											1-	1
針		葉		樹		計		81樹種 449-3,263		50樹種 326-3,149								

表-2 遺伝資源保存園現況(広葉樹)

科	属	種	名	東	北	奥	羽									
ヤ	ナ	ギ	ハコヤナギ	ウ	ラ	ジ	ロ	ハ	コ	ヤ	ナ	ギ	1-	3		
			ド			ロ		ノ		キ	4-	7				
			ヤ		マ		ナ		ラ	シ	2-	14				
			毛				白		楊	1-	3					
			ト		メ	ン	ト	ー	サ	1-	3					
			北				京		柏	1-	3					
			カ		ネ	ス	セ	ン	ス	1-	3					
			ト		レ		ム		ラ	ー	1-	2				
			ト	レ	ム	ラ	ダ	ビ	デ	ア	ナ	1-	1			
			北			上		白		楊	1-	3				
			ピ				ー		ス	1-	1					
			ユ	ビ	ソ	ヤ	ナ	ギ	1-	4						
			ク	ル	ミ	カリヤ	ヒ	ッ		コ	リ	ー	1-	14	1-	11
クルミ	オ	ニ					グ	ル	ミ	1-	12					
サワグルミ	サ	ワ					グ	ル	ミ			1-	2			
カ	バ	ノ	キ	ハンノキ	ブ	ラ	ッ	ク	アル	ダ	ー	9-	32			
				ケ	ヤ	マ	ハ	ン	ノ	キ	19-	42				

科	属	種	名	東	北	奥	羽
カバノキ	ハンノキ	ヤマハンノキ				16-	39
		タニガワハンノキ		10-	14		
		ハンノキ		9-	54		
		エゾハンノキ		13-	52		
		ヒロハハンノキ		5-	22		
		ハンノキ交雑種		27-	146		
	カバノキ	ヤエガワカンバ		1-	13		
		ダケカンバ		1-	2		
		アメリカミネバリ		3-	31		
		ウダイカンバ		4-	51	6-	31
		シラカンバ		13-	99	3-	18
		オノオレカンバ		1-	1		
		オウシュウウラゲシラカンバ		7-	130	1-	1
		オウシュウシラカンバ		12-	75	1-	3
		アメリカミズメ		2-	39	1-	6
		マンシュウシラカンバ		1-	19	1-	8
		アメリカシラカンバ		3-	13		
		アメリカクロハダカンバ				1-	1
	クマシデ	アカシデ		1-	5		
		イヌシデ				1-	1
ブ	ナ	ブナ		3-	24	5-	41
		イヌブナ		1-	11		
		オウシユウブナ		1-	1	2-	3
		クリ		6-	6		
	コナラ	クヌギ		7-	13		
		ミズナラ		1-	20		
		カシワ		1-	5		
		コナラ		2-	23	1-	1
		アラカシ				1-	3
		アベマキ				1-	10
ニ	レ	アケボノアキニレ		1-	5	1-	2
		ノニレ		1-	6		
	ケヤキ	ケヤキ		5-	17	1-	1
		ケヤキ(韓国産)		12-	122		
	エノキ	エノキ				1-	1
カツラ	カツラ	カツラ		2-	19	1-	1
		シダレカツラ				1-	1
モクレン	モクレン	キタコブシ		1-	3		
		コブシ				1-	5
		ホオノキ		2-	12	1-	11
	ユリノキ	ユリノキ		1-	10	1-	3
マンサク	トサミズキ	トサミズキ		1-	4		

科	属	種	名	東	北	奥	羽
マンサク	マンサク	マルバマンサク		1-	5		
スズカケノキ	スズカケノキ	スズカケノキ		1-	4		
バラ	ボケ	ボケ		1-	4		
	サクラ	アメリカウヅミズザクラ		1-	15		
		サクラ				6-	8
	ナナカマド	ナナカマド		2-	24	1-	4
		アズキナシ		1-	4		
	タチバナモドキ	フランシエシャリントウ		1-	5		
		シャリントウ		1-	4		
マ	メ	ネムノキ		1-	5	1-	2
	ハナズオウ	ハナズオウ		1-	4	1-	1
	サイカチ	サイカチ		2-	21		
	イヌエンジュ	イヌエンジュ		1-	5	1-	1
	ハナアカシヤ	ハナアカシヤ		1-	2		
ミカン	キハダ	キハダ		2-	6		
	サンショウ	サンショウ				1-	2
モチノキ	モチノキ	イヌツゲ		1-	4		
		ハイイヌツゲ		1-	5		
		アオハダ		1-	4		
		ウメモドキ		1-	5	1-	1
		アカミノイヌツゲ		1-	1		
ニシキギ	ニシキギ	ニシキギ		1-	4	1-	1
		コマユミ		1-	4	1-	11
		ツリバナ		1-	3		
		マユミ		1-	5		
カエデ	カエデ	コブカエデ		1-	3		
		オニモミジ		1-	14		
		ハウチワカエデ		2-	10		
		イタヤカエデ		1-	3		
		トネリコバノカエデ		2-	7		
		ウリハダカエデ		1-	5		
		ヤマモミジ		2-	30	1-	2
		オオモミジ		1-	4		
		トウカエデ		1-	3		
		クロビイタヤカエデ		1-	3		
		メグスリノキ		1-	2		
トチノキ	トチノキ	トチノキ		6-	77	1-	6
シナノキ	シナノキ	シナノキ		1-	4	1-	2
		オウシュウオオバシナノキ		1-	3		
		コバノオウシュウシナノキ		1-	10		
		アメリカシナノキ		1-	12		

科			属			種		名			東	北	奥	羽			
ツ	バ	キ	ツ	バ	キ	ユ	キ	ツ	バ	キ				8-	18		
キ	ブ	シ	キ	ブ	シ	キ		ブ		シ	1-	5					
グ		ミ	グ		ミ	ナ		ツ	グ	ミ	1-	5					
ウ	コ	ギ	ハ	リ	ギ	ハ		リ	ギ	リ				1-	1		
ミ	ズ	キ	ヤマ	ボウ	シ	ヤ	マ	ボ	ウ	シ	1-	5		1-	1		
			ミ	ズ	キ	ミ		ズ		キ	1-	4					
ツ	ツ	ジ	ツ	ツ	ジ	ハ	ク	サ	ン	シ	ャ	ク	ナ	ゲ			
						レ	ン	ゲ	ツ	ツ	ジ	1-	4		1-	12	
						キ	レ	ン	ゲ	ツ	ツ	ジ			1-	5	
						ア	ズ	マ	シ	ャ	ク	ナ	ゲ		1-	2	
			ヨウラクツツジ			ウ	ラ	ジ	ロ	ヨ	ウ	ラ	ク		1-	1	
			ドウダンツツジ			サ	ラ	サ	ド	ウ	ダ	ン			1-	4	
						ア	ブ	ラ	ツ	ツ	ジ	1-	4				
			ス	ノ	キ	ナ		ツ		ハ	ゼ				1-	4	
ハ	イ	ノ	キ	ハ	イ	ノ	キ	サ	ワ	フ	タ	ギ			1-	4	
エ	ゴ	ノ	キ	エ	ゴ	ノ	キ	エ		ゴ	ノ	キ			1-	5	
						ハ	ク	ウ	ン	ボ	ク				2-	18	
モ	ク	セ	イ	ト	ネ	リ	コ	セ	イ	ヨ	ウ	ト	ネ	リ	コ		
						ア		オ		ダ	モ				1-	1	
						マ	ル	バ	ア	オ	ダ	モ			1-	5	
						デ	ワ	ト	ネ	リ	コ				1-	20	
						ヤ		チ		ダ	モ				2-	42	
						ソ	ウ	マ	シ	オ	ジ				2-	24	
						リ	チ	ャ	ード	ト	ネ	リ	コ		1-	15	
						ア	メ	リ	カ	ト	ネ	リ	コ		1-	10	
			イボタノキ			イ	ボ	タ		ノ	キ				1-	5	
						フ	イ	リ	イ	ボ	タ				1-	5	
			ハ	シ	ド	イ	ム	ラ	サ	キ	ハ	シ	ド	イ		1-	4
ク	マ	ツ	ズ	ム	ラ	サ	キ	シ	キ	ブ					1-	4	
キ		リ	キ		リ	キ				リ					1-	1	
ノ	ウ	ゼ	ン	カ	ツ	ラ	キ	サ	サ	ゲ					2-	22	
ス	イ	カ	ズ	ラ	ガ	マ	ズ	ミ							1-	5	
						カ		ン		ボ	ク				1-	3	
						オ	オ	カ	メ	ノ	キ				1-	4	
						ミ	ヤ	マ	ガ	マ	ズ	ミ			1-	2	
			タニウツギ			ハ	コ	ネ	ウ	ツ	ギ				1-	5	
						タ	ニ	ウ	ツ	ギ					1-	5	
ユ	キ	ノ	シ	タ	ア	ジ	サ	イ							1-	4	
ム	ク	ロ	ジ	モ	ク	ゲン	ジ	モ	ク	ゲン	ジ				1-	2	
広葉樹計												121樹種 294-1,797		53樹種 94- 316			

原種の配布に関する事項

Ⅳ 原種の配布に関する事項

1 東北育種場における原種等の配布

亀山喜作

平成8年度の原種等の配布は下表のとおりである。

原種等の配布状況(東北育種場)

種 別	樹 種	配 布 先				
		自 場	営 林 局	都道府県	そ の 他	計
遺伝資源保存園	メグスリノキ	2				2
	スギ, ヒバ, カヤ, クロビイタヤカエデ, コナラ, クリ, ミズ ナラ, キハダ, ブナ				71	71
育種素材保存園	スギ, カラマツ, ブナ	559				559
	ケヤキ(韓国産)	[65]				[65]
交 配 園	アカマツ			172		172
原 種 園	スギ	389				389
次 代 検 定 林	スギ		5,508			5,508
そ の 他	スギ	《1,409》				《1,409》
	アカマツ	730(100)		330(300)	[100]	1,060(400)[100]
	カラマツ		100			100
	ブナほか7樹種	[1,295]				[1,295]
	ヒノキほか6樹種	《1,402》				《1,402》
計		1,680 (100) [1,360] 《2,811》	5,608	502 (300)	71 [100]	7,861 (400) [1,460] 《2,811》

注1：種別欄のその他とは、試験・研究材料、つぎ木台木用、一般造林用、緑化用で、()は花粉、[]は種子、《 》は穂木とし、裸書は苗木とする。

注2：単位は、苗木：本，花粉：CC，種子：g，穂木：本。

2 奥羽事業場における原種等の配布

佐藤 亜樹彦

平成8年度の原種等の配布は下表のとおりである。

原種等の配布状況(奥羽事業場)

種 別	樹 種	配 布 先 (本)				
		自 場	営 林 局	都道府県	そ の 他	計
遺伝資源保存園	スギ	10				10
育種素材保存園	スギ	5				5
交 配 園						
原 種 園	スギ	31				31
試 験 園	スギ	1,568				1,568
次 代 検 定 林						
抵抗性検定林	スギ		5,408			5,408
試 植 検 定 林	スギ		240			240
遺伝子保存林						
そ の 他	ニオイヒバ,カラマツ	① 112	① 318			430
計		1,726	5,966			7,692

注：種別欄のその他とは、①防風林・境界木用である。

育 種 素 材 の 検 定



V 育種素材の検定

佐々木 文 夫・千 葉 信 隆

1 精英樹次代検定林

1) 設 定

平成8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 平成8年度次代検定林設定箇所

設 定 局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反 復 数
青森局 H8. 5	東青局100号	ス ギ 自然交雑	青森県東津軽郡今別町 増川営林署 149林班	1.00	2,754	160	13	BD	26	列状	3
青森局 H8. 5	東青局101号	ス ギ 自然交雑	岩手県釜石市 大船渡営林署 364林班	1.00	2,754	730	20	AD	26	列状	3

2) 調 査

平成8年度に調査した次代検定林の箇所を表-2に示した。

表-2 平成8年度次代検定林調査箇所

設 定 局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反 復 数
〈5年次〉											
青森局 H4. 4	東青局92号	アカマツ 人工交配	青森県上北郡野辺地町 野辺地営林署 330林班	2.44	6,514	30	10	BLD	153	単木 混交	6
青森局 H4. 5	東青局93号	ス ギ さ し 木	青森県三戸郡新郷村 三戸営林署 115林班	1.00	1,980	430	7	BD(d)	44	列状	3
〈10年次〉											
青森局 S62. 5	東青局82号	ス ギ 自然交雑	青森県下北郡川内町 川内営林署 107林班	1.94	3,600	240	30	BD	24	列状	3
秋田局 S61.10	東秋局34号	ス ギ 自然交雑	秋田県本荘市 本荘営林署 33林班	1.61	4,350	250	23	BD	29	列状	3
秋田局 S61.10	東秋局35号	ス ギ 自然交雑	秋田県尾花沢市 村山営林署 35林班	1.31	3,900	300	18	BD(d)	26	列状	3
〈15年次〉											
青森局 S57. 4	東青局58号	ス ギ 自然交雑	青森県東津軽郡蓬田村 蟹田営林署 239林班	1.87	5,760	150	10	BD	30	列状	3
青森局 S57. 4	東青局59号	ス ギ 自然交雑	青森県下北郡東通村 横浜営林署 66林班	1.90	5,760	120	20	BD	30	列状	3
青森局 S57. 5	東青局60号	ス ギ さ し 木	青森県十和田市 三本木営林署 14林班	1.59	4,800	520	10	BLD	100	列状	3
青森局 S57. 4	東青局61号	ス ギ 自然交雑	岩手県岩手郡雫石町 雫石営林署 33林班	1.79	5,760	410	25	BD	30	列状	3

表-2 のつづき

設 定 局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反 復 数
青森局 S57.5	東青局62号	スギ 自然交雑	宮城県栗原郡花山村 古川営林署 28林班	1.98	5,760	400	3	BD	30	列状	3
青森局 S57.4	東青局63号	スギ 自然交雑	宮城県刈田郡七ヶ宿町 仙台営林署 49林班	1.90	5,760	760	13	BD(d)	30	列状	3
青森局 S57.4	東青局64号	スギ さし木	宮城県伊具郡丸森町 仙台営林署 202林班	1.71	4,800	190	15	BLD	100	列状	3
秋田局 S56.9	東秋局20号	スギ 自然交雑	秋田県鹿角市 鹿角営林署 59林班	1.92	5,850	525	15	BD	39	列状	3
秋田局 S56.10	東秋局21号	スギ 自然交雑	秋田県鹿角市 鹿角営林署 24林班	2.34	5,923	510	20	BD	40	列状	3
秋田局 S56.9	東秋局22号	スギ 人工交配	山形県飽海郡遊佐町 酒田営林署 13林班	1.67	4,605	394	15	BD	37	列状	3
秋田局 S56.10	東秋局23号	スギ 自然交雑	山形県最上郡金山町 真室川営林署 129林班	1.91	5,786	300	15	BD	39	列状	3
〈20年次〉											
青森局 S52.5	東青局31号	スギ 人工交配	青森県南津軽郡大鰐町 大鰐営林署 52林班	1.83	5,040	350	20	BD	31	方形 混植	3
青森局 S52.5	東青局32号	スギ 人工交配	青森県下北郡大畑町 大間営林署 96林班	1.65	4,608	110	15	BD-1	44	方形	1
青森局 S52.4	東青局33号	スギ 人工交配	青森県上北郡六ヶ所村 横浜営林署 14林班	1.92	5,400	170	8	BD-1	37	方形 混植	3
青森局 S52.5	東青局34号	カラマツ 自然交雑	岩手県下閉伊郡川井村 川井営林署 94林班	1.85	5,040	930	7	BD	23	方形	6
青森局 S52.4	東青局35号	スギ さし木	宮城県仙台市 仙台営林署 32林班	2.07	5,280	250	7	BD	110	方形 混植	3
秋田局 S51.10	東秋局2号	スギ 自然交雑	秋田県大館市 大館営林署 49林班	1.68	5,143	410	20	BD	35	列状	3
秋田局 S52.7	東秋局3号	スギ さし木	秋田県上小阿仁村 小阿仁営林署 8林班	1.02	3,078	440	15	BD(d)	33	列状	3
前橋局 S52.5	東前局4号	スギ 自然交雑	新潟県南蒲原郡下田村 村松営林署 210林班	1.72	5,257	260	15	BD	33	列状	3
〈30年次〉											
青森局 S42.4	東青局1号	アカマツ 自然交雑	岩手県岩手郡岩手町 岩手営林署 48林班	4.00	7,456	480	10	BLD	25	方形	2

調査内容の次の項目は、以下の方法で求めた。

幹曲がりの指数区分

5：通 直

3：採材に幾分影響する曲がり

1：重曲や大きな曲がり

根元曲がりの指数区分

5：傾幹幅 50cm 以下

3：傾幹幅 51～100cm

1：傾幹幅 101cm 以上

平均樹高及び平均胸高直径の評価

検定林ごとの成育・被害・管理状況の評価

5：検定林内で標準偏差による上位約15%

現況評価(表-3)

1：検定林内で標準偏差による下位約15%

総合評価(表-4)

表-3 現況評価の区分

区分	項 目	基 準	指 数				
			5	4	3	2	1
成 育	成 長	5年次は平均樹高を各地域の同齡林分等と比較,10年次以降は上層木の平均樹高等を収穫予想表等で比較評価	良 (115%以上)	やや良 (114~105)	普 通 (104~95)	やや悪い (94~85)	悪 い (85未満)
	枯 損	5年次は全本数における枯損の度合,10年次以降は上層木の枯損の度合を評価	ほとんど ない	局部的に ある	あるが全域 的に影響が 少ない	やや全域 的に影響 がある	全域に枯 損が多い
被害	気 象 害	凍害,雪害の被害状況を評価	ほとんど ない	局部的に ある	あるが影 響が少な い	やや全域 的にある	全域で被 害がある
	病虫獣害	各種の被害状況を評価,重複被害は被害度合の大きい指数から更に1ランク下げる	ほとんど ない	局部的に ある	あるが影 響が少な い	やや全域 的にある	全域で被 害が大き い
管理	灌 木 等	異樹種の侵入等の状況,影響を評価	ほとんど ない	局部的に ある	あるが影 響が少な い	やや成育 に影響が ある	造林木へ の被圧が 大きい
	つ る	つるによる被害状況を評価	な い	ほとんど ない	一部にあ るが影響 が少ない	やや成育 に影響が ある	造林木へ の被害が 大きい

表-4 総合評価の区分

区分	基 準	調 査 方 法	対 応 の 状 態			
			個 体	プロット	ブロック	
調 査 対 応	A 全プロットの個体対応調査可能	全数個体又は標本調査	○	○	○	凡 例
	B 一部の個体調査が不能,プロット単位の調査は可能	標本個体又はプロット単位の調査	△	○	○	○：対応全部可
	C 一部のプロット調査が不能,ブロック別の評価は可能	一部プロット単位又はブロック単位の調査	×	△	○	△：対応一部可
	D ブロック別の評価が不能,検定林全体の評価は可能	一部ブロック単位又は検定林全体の調査	×	×	△	×
	E 検定林全体の評価が不能,維持することが不可能	廃止の対象	×	×	×	×
生 育 管 理	5	病虫獣害,気象害等の影響がなく,管理状況もよく,成育も特に良い。				
	4	病虫獣害,気象害等の影響が一部にあるが,管理状況がよく成育が全体的に良い。				
	3	病虫獣害,気象害等の影響があるが,適切な管理により今後回復の見込みがある。				
	2	病虫獣害,気象害等の影響や管理の遅れにより成育不良であるが,今後の管理によって一部回復の見込みある。				
	1	病虫獣害,気象害等の影響や管理の遅れにより枯損が多く,成育も不良であり,今後回復の見込みがない。				

調査結果については、次代検定林定期調査の成績を表－5に示した。

なお、幹曲がり・根元曲がりのほとんど現れていない検定林については、調査項目から除外した。

また、一部成績不良の検定林と15年次調査の検定林は間伐の対応調査に切り替えたために、調査データの掲載を省略した。

表－5 平成8年度次代検定林定期調査の成績

5年次調査				東青局93号次代検定林(スギさし木)				(三戸：115林班)			
系 統 名	平均樹高 (m)	評 価 指 数	枯 損 率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評 価 指 数	枯 損 率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評 価 指 数	枯 損 率 (%)
盛 岡 4	1.6	5	4.4	県) 三 戸 8	1.2		13.3	盛 岡 4	1.6	5	4.4
牡 鹿 2	1.5	5	8.9	横 浜 4	1.1		6.7	牡 鹿 2	1.5	5	8.9
下 閉 伊 5	1.5	5	4.4	黒 石 7	1.1		0.0	下 閉 伊 5	1.5	5	4.4
黒 石 9	1.4	5	4.4	水 沢 3	1.1		4.4	黒 石 9	1.4	5	4.4
増 川 14	1.4	5	8.9	大 間 8	1.1		0.0	増 川 14	1.4	5	8.9
栗 原 8	1.4	5	11.1	黒 石 10	1.1		8.9	栗 原 8	1.4	5	11.1
局) 白 石 1	1.4	5	13.3	黒 石 6	1.1		4.4	局) 白 石 1	1.4	5	13.3
大 畑 1	1.3		2.2	下 北 2	1.1		4.4	大 畑 1	1.3		2.2
南 津 軽 11	1.3		6.7	碓 ヶ 関 5	1.1		2.2	南 津 軽 11	1.3		6.7
今 別 6	1.3		8.9	九 戸 3	1.1		11.1	今 別 6	1.3		8.9
大 間 9	1.3		6.7	西 津 軽 2	1.1		8.9	大 間 9	1.3		6.7
大 鰯 2	1.3		0.0	県) 岩 手 2	1.1		8.9	大 鰯 2	1.3		0.0
栗 原 2	1.3		13.3	県) 岩 手 16	1.1		6.7	栗 原 2	1.3		13.3
西 津 軽 7	1.2		4.4	上 閉 伊 13	1.0	1	6.7	西 津 軽 7	1.2		4.4
本 吉 2	1.2		8.9	県) 岩 手 15	1.0	1	11.1	本 吉 2	1.2		8.9
黒 石 8	1.2		13.3	弘 前 3	1.0	1	8.9	黒 石 8	1.2		13.3
局) 青 森 9	1.2		6.7	脇 野 沢 7	1.0	1	8.9	局) 青 森 9	1.2		6.7
下 閉 伊 3	1.2		17.8	西 津 軽 11	0.9	1	15.6	下 閉 伊 3	1.2		17.8
十 和 田 1	1.2		6.7	和 賀 1	0.9	1	17.8	十 和 田 1	1.2		6.7
南 津 軽 5	1.2		8.9	県) 岩 手 14	0.9	1	8.9	南 津 軽 5	1.2		8.9
盛 岡 7	1.2		11.1	県) 青 森 1	0.9	1	4.4	盛 岡 7	1.2		11.1
上 北 3	1.2		6.7	下 北 3	0.9	1	17.8	上 北 3	1.2		6.7
平 均	1.18		8.13					平 均	1.18		8.13
標 準 偏 差	0.17							標 準 偏 差	0.17		
総 合 評 価 区 分	調査対応	A	成 育 管 理 4					総 合 評 価 区 分	調査対応	A	成 育 管 理 4
現 況 評 価 区 分	成長 2	枯 損 4	気 象 害 4	病 虫 獣 害 4	灌 木 等 4	つ る 5		現 況 評 価 区 分	成長 2	枯 損 4	気 象 害 4

10年次調査

東青局82号次代検定林(スギ自然交雑)

(川内:107林班)

系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)
碓ヶ関 3	5.2	5	7.7	5	2.5	7.8	碓ヶ関 10	4.7		7.3		3.4	3.3
脇野沢 3	5.1	5	7.4		3.5	7.8	金 木 5	4.7		7.1		3.7	4.4
青 森 5	5.1	5	7.7	5	3.2	7.8	弘 前 7	4.6		7.5		3.3	2.2
鯉ヶ沢 8	5.0	5	7.5		3.1	2.2	横 浜 1	4.6		6.8		3.6	2.2
黒 石 1	5.0	5	7.6	5	2.8	7.8	対 照	4.5		6.5	1	3.0	16.7
三本木 1	4.9		7.8	5	3.0	6.7	脇野沢 4	4.5		6.7		2.4	8.9
大 間 8	4.8		7.6	5	3.1	3.3	碓ヶ関 5	4.4	1	6.6	1	2.8	12.2
む つ 4	4.8		6.9		3.4	10.0	青 森 1	4.4	1	6.8		3.2	5.6
大 間 5	4.8		6.9		2.6	9.0	金 木 3	4.4	1	6.8		3.3	3.3
大 間 11	4.8		7.7	5	2.8	6.7	増 川 14	4.4	1	6.5	1	2.9	6.7
増 川 4	4.8		7.4		3.1	10.0	今 別 9	4.4	1	6.9		3.0	5.6
深 浦 2	4.7		6.6	1	2.6	6.0	乙 供 2	4.2	1	6.2	1	2.8	13.3
平 均								4.70		7.10		3.04	7.06
標 準 偏 差								0.26		0.45		0.34	

総合評価区分 調査対応 A 成育管理 4
現況評価区分 成長 5 枯損 2 気象害 2 病虫獣害 4 灌木等 3 つる 2

10年次調査

東秋局34号次代検定林(スギ自然交雑)

(本荘:33林班)

系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)
雄 勝 9	5.2	5	7.2	5	4.3	16.7	能 代 106	4.5		6.4		4.4	18.9
東南置賜 1	5.0	5	7.1	5	4.8	23.3	上小阿仁 1	4.5		6.3		4.8	26.1
高 田 8	5.0	5	6.6		4.8	14.4	山 形 3	4.5		6.6		4.7	23.5
鶴 岡 1	4.9	5	7.0	5	4.7	21.1	秋 田 103	4.4		6.4		4.4	27.8
高 田 6	4.9	5	6.9	5	4.8	24.4	能 代 101	4.3		6.2		4.6	26.7
角 館 1	4.9	5	7.0	5	4.9	21.1	能 代 111	4.3		6.1		4.7	18.9
能 代 108	4.8		6.7		4.6	31.1	本 荘 1	4.3		5.8	1	4.5	23.3
村 松 1	4.7		6.7		4.4	21.4	酒 田 3	4.3		5.8	1	4.9	30.3
向 町 1	4.7		6.5		4.8	23.5	能 代 105	4.2		6.0		4.8	20.4
真室川 1	4.7		6.0		4.2	24.4	山 形 1	4.1	1	5.6	1	4.7	27.8
五城目 2	4.6		6.5		4.5	14.4	新 庄 1	4.1	1	5.8	1	4.2	31.4
能 代 102	4.6		6.5		4.8	18.9	秋 田 102	4.1	1	5.9		4.8	23.6
対 照	4.6		6.4		4.2	33.3	秋 田 106	3.9	1	5.6	1	4.8	28.9
新発田 1	4.5		6.3		4.7	25.6	能 代 107	3.7	1	5.4	1	4.3	27.8
村 上 3	4.5		6.4		4.7	17.8							
平 均								4.51		6.33		4.62	23.69
標 準 偏 差								0.34		0.47		0.21	

総合評価区分 調査対応 A 成育管理 4
現況評価区分 成長 5 枯損 4 気象害 5 病虫獣害 5 灌木等 5 つる 4

10年次調査

東秋局35号次代検定林(スギ自然交雑)

(村山：35林班)

系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯 損 率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯 損 率 (%)
中頸城6×酒 田3	4.5	5	6.8	5	2.0	30.0	山 形3×酒 田3	3.8		5.3		2.6	17.8
中頸城6×村 松1	4.4	5	6.5	5	2.4	23.3	山 形3×中頸城6	3.8		5.3		2.4	17.8
村 松1×東蒲原5	4.3	5	6.3		2.4	12.2	酒 田3×山 形3	3.7		5.3		3.1	13.3
中頸城6×東蒲原5	4.3	5	6.3		1.9	24.4	山 形3×東蒲原5	3.7		5.3		2.2	13.3
村 松1×山 形3	4.2		6.3		3.5	13.3	村 松1×中頸城6	3.7		5.4		2.5	12.2
東蒲原5×中頸城6	4.1		5.9		1.7	17.8	対 照	3.6		4.6		2.9	25.0
村 松1×酒 田3	4.1		5.9		3.0	17.8	東蒲原5×村 松1	3.5		4.6		2.9	25.6
酒 田3×中頸城6	4.1		6.3		2.1	33.3	酒 田3×東蒲原5	3.5		4.8		2.7	28.1
中頸城6×山 形3	4.1		6.1		2.0	22.5	中頸城6×中頸城6	3.1	1	4.0	1	2.5	22.2
東蒲原5×酒 田3	4.0		5.7		2.1	31.5	山 形3×山 形3	2.6	1	3.5	1	2.7	40.0
東蒲原5×山 形3	3.9		5.9		2.2	25.8	酒 田3×酒 田3	2.6	1	3.2	1	2.9	48.9
酒 田3×村 松1	3.9		5.6		3.0	20.0	東蒲原5×東蒲原5	2.5	1	2.8	1	3.2	18.9
山 形3×村 松1	3.8		5.6		3.1	15.6	村 松1×村 松1	2.4	1	2.8	1	3.5	39.4
平 均								3.70		5.23		2.59	23.47
標 準 偏 差								0.58		1.13		0.50	
総合評価区分 調査対応 B 成育管理 3													
現況評価区分 成長 3 枯損 5 気象害 4 病虫獣害 5 灌木等 3 つる 3													

20年次調査

東青局34号次代検定林(カラマツ自然交雑)

(川井：94林班)

系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	枯 損 率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	枯 損 率 (%)
盛 岡 2	9.2	5	10.4	5	1.2	大 槌 3	7.9		10.1		27.8
岩 村 田 9	8.6	5	9.6		9.5	川 井 2	7.9		10.0		14.5
藪 原 4	8.5	5	10.1		3.6	シ) 十勝24	7.8		10.0		24.5
岩 村 田39	8.4		9.9		9.5	シ) 上川21	7.8		10.1		6.0
白 石11	8.4		9.9		11.9	臼 田 6	7.7		9.9		4.8
遠 野 2	8.4		10.2		15.7	臼 田 4	7.7		10.0		26.8
シ) 網走36	8.3		10.4	5	17.9	遠 野 1	7.7		8.8	1	15.0
シ) 網走35	8.2		10.0		9.7	シ) 後志30	7.7		9.4		16.1
シ) 網走34	8.1		9.4		13.5	対 照	7.5		8.9	1	12.7
盛 岡13	8.0		9.3		3.6	シ) 十勝75	7.4	1	9.7		4.8
盛 岡 3	7.9		9.3		7.7	シ) 網走23	6.9	1	8.3	1	6.0
大 槌 1	7.9		9.8		7.1						
平 均							7.98		9.68		11.73
標 準 偏 差							0.47		0.52		
総合評価区分 調査対応 A 成育管理 3											
現況評価区分 成長 1 枯損 5 気象害 5 病虫獣害 4 灌木等 3 つる 4											

20年次調査

東青局35号次代検定林(スギさし木)

(仙台：32林班)

系 統 名	平均樹高 (m)	評価指数	胸高直径 (cm)	評価指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評価指数	胸高直径 (cm)	評価指数	枯損率 (%)
三 戸 7	7.9	5	12.5	5	6.3	三 戸 6	5.9		7.9		4.2
増 川 4	7.8	5	10.9	5	0.0	西津軽 9	5.9		8.5		12.5
大 槌 2	7.6	5	13.0	5	0.0	水 沢 9	5.9		7.9		8.5
中新田 2	7.6	5	11.3	5	4.2	青 森 2	5.8		8.7		16.7
脇野沢 5	7.2	5	11.3	5	6.3	黒 石 13	5.8		8.5		8.3
碓ヶ関 2	7.1	5	9.8		4.2	水 沢 6	5.8		7.6		12.6
碓ヶ関 3	7.1	5	11.9	5	6.3	柴 田 3	5.8		8.7		13.1
柴 田 2	7.1	5	9.6		14.6	南津軽 1	5.8		8.0		12.5
白 石 2	6.9	5	10.7	5	0.0	南津軽 6	5.8		8.1		12.5
大船渡 4	6.9	5	9.5		2.1	古 川 6	5.8		7.3		16.7
川 井 1	6.9	5	10.8	5	12.5	大 間 7	5.7		7.6		8.3
白 石 1	6.9	5	10.6	5	6.3	一 関 1	5.7		8.1		8.3
一 関 3	6.8	5	9.0		8.3	対 照 5.7			8.2		16.7
三 戸 2	6.8	5	10.5	5	4.2	石 巻 1	5.7		9.6		16.7
花 巻 5	6.8	5	10.2	5	2.1	東磐井 2	5.7		7.8		6.3
柴 田 5	6.8	5	10.8	5	10.4	鯉ヶ沢 2	5.7		8.6		4.2
上閉伊 1	6.7		10.6	5	6.5	仙 台 5	5.7		7.8		14.6
南津軽 3	6.6		9.3		8.3	大 畑 2	5.6		8.7		8.3
大 間 6	6.6		8.8		16.7	弘 前 2	5.6		8.4		6.3
南津軽 2	6.6		9.7		4.2	柴 田 4	5.6		8.1		10.4
岩 泉 1	6.6		9.1		8.8	青 森 3	5.6		8.3		18.8
上閉伊 5	6.5		9.4		8.3	上閉伊 6	5.6		7.6		27.1
横 浜 2	6.5		9.1		12.5	上閉伊 3	5.6		8.0		14.6
栗 原 5	6.5		9.9		2.1	一 関 2	5.6		6.9	1	10.4
遠 田 2	6.5		9.3		6.3	上閉伊 12	5.5		7.9		12.5
今 別 3	6.5		8.5		8.3	栗 原 1	5.5		8.1		20.8
南津軽 9	6.5		8.9		16.7	古 川 8	5.5		6.6	1	20.8
水 沢 2	6.5		10.5	5	2.1	下 北 1	5.5		7.9		12.5
花 巻 6	6.5		9.1		4.2	今 別 7	5.5		7.5		16.7
古 川 4	6.4		9.2		18.8	青 森 8	5.5		7.4		6.3
宮 城 2	6.3		9.1		16.7	中 本 里 1	5.5		7.6		22.9
気 仙 8	6.3		9.3		8.3	三本木 7	5.4		7.4		12.5
花 巻 4	6.3		10.1	5	8.3	三本木 1	5.4		8.3		6.3
気 仙 5	6.2		9.3		6.3	増 川 10	5.4		8.4		8.3
鯉ヶ沢 7	6.2		8.9		16.7	増 川 8	5.3		6.6	1	12.5
増 川 13	6.2		7.8		14.6	大船渡 2	5.3		8.1		6.3
田 山 1	6.2		8.4		4.2	乙 供 2	5.3		8.0		12.5
久 慈 1	6.2		8.3		2.1	大 間 5	5.3		6.6	1	25.6
遠 野 4	6.2		8.8		8.5	碓ヶ関 7	5.2		7.5		12.6
上閉伊 7	6.1		8.0		16.7	東磐井 1	5.2		7.3		4.2
加 美 1	6.1		7.4		20.8	大船渡 3	5.1	1	7.5		12.5
南津軽 10	6.1		8.7		4.2	岩 手 1	5.1	1	8.0		12.5
宮 古 1	6.1		8.6		12.5	黒 石 3	5.0	1	7.2		25.0
盛 岡 11	6.1		7.8		2.1	増 川 3	5.0	1	6.6	1	27.1
深 浦 5	6.1		8.3		8.3	青 森 4	4.9	1	6.6	1	20.8
大 鰯 7	6.1		9.0		8.3	金 木 4	4.9	1	6.1	1	16.7
白 石 3	6.0		9.1		2.1	今 別 2	4.9	1	6.9	1	27.8
青 森 3	6.0		8.6		10.4	増 川 2	4.8	1	6.3	1	20.8
古 川 2	6.0		8.3		27.5	名 取 1	4.6	1	5.8	1	31.3
古 川 1	6.0		8.7		8.3	気 仙 6	4.3	1	5.9	1	25.0
玉 造 3	6.0		9.1		8.5	盛 岡 5	4.3	1	5.7	1	22.9
柴 田 1	6.0		8.8		0.0	蟹 田 4	4.2	1	5.1	1	12.5
西津軽 10	5.9		8.9		14.6	八 戸 2	4.2	1	5.7	1	16.7
弘 前 4	5.9		9.2		10.4	十和田 2	4.2	1	5.8	1	25.0
玉 造 1	5.9		9.6		8.3	盛 岡 6	3.9	1	5.6	1	31.3
平 均	5.92		8.47		11.71						
標 準 偏 差	0.77		1.46								

総合評価区分 調査対応 A 成育管理 4
現況評価区分 成長 2 枯損 5 気象害 5 病虫獣害 5 灌木等 4 つる 4

20年次調査

東秋局 3 号次代検定林(スギさし木)

(小阿仁：8 林班)

系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)
東南置賜	4	11.6	5	21.8	5	4.7	72.2	村 松	1	8.6	12.3	2.6	70.0
中 頸 城	6	11.4	5	20.0	5	3.8	68.3	能 代	1	8.5	16.3	4.6	48.8
東 蒲 原	2	10.9	5	19.1	5	4.3	62.3	大 館	1	8.4	14.2	4.2	40.0
東 蒲 原	6	10.8	5	19.7	5	3.9	53.3	東南置賜	3	8.3	12.6	3.8	60.0
岩 船	3	10.4		18.5	5	3.8	66.7	大 曲	1	8.2	14.1	4.9	54.1
東 頸 城	5	10.3		16.7		4.8	18.2	北 秋 田	1	7.6	12.6	3.9	67.2
村 松	2	10.2		18.4	5	3.7	66.7	新 庄	1	7.6	13.7	5.0	85.0
対照(実 生)		10.1		18.0		3.3	19.5	酒 田	3	7.2	13.1	4.5	73.0
対照(さし木)		9.9		17.2		2.9	18.2	扇 田	1	7.1	12.3	4.6	70.8
中 頸 城	5	9.7		18.3		4.5	66.7	上小阿仁	4	7.1	12.7	3.9	67.5
合 川	1	9.7		16.8		3.6	65.6	上小阿仁	2	6.8	12.2	3.6	69.2
雄 勝	1	9.6		17.1		4.7	50.7	岩 船	5	6.8	12.7	4.7	67.8
由 利	10	9.6		15.4		4.2	46.7	鶴 岡	1	6.7	11.5	3.9	50.0
中 頸 城	2	9.6		16.2		3.9	40.3	上小阿仁	103	6.3	11.6	4.2	72.6
岩 船	2	9.4		15.9		3.4	61.5	山 形	3	5.7	9.9	4.2	50.0
長 岡	1	8.9		13.4		4.1	21.1	糸魚川市	1	5.6	10.1	4.6	48.5
刈 羽	1	8.8		14.3		4.7	19.6						
平 均		8.71		15.12		4.11	54.91						
標 準 偏 差		1.63		3.02		0.57							
総合評価区分	調査対応	B	育成管理	3									
現況評価区分	成長	5	枯損	2	気象害	2	病虫獣害	4	灌木等	3	つる	2	

20年次調査

東前局 4 号次代検定林(スギ自然交雑)

(村松：210林班)

系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均 樹高 (m)	評価 指数	胸高 直径 (cm)	評価 指数	根元 曲り 指数	枯損率 (%)
佐 渡	1	6.8	5	12.3	5	1.5	22.5	長 岡 市	1	5.5	10.8	1.4	35.6
岩 船	6	6.3	5	8.7	1	1.1	29.0	岩 船	1	5.5	10.4	1.1	34.7
東南置賜	1	6.2	5	11.2		1.6	41.1	対 照		5.5	10.1	1.2	24.7
北 蒲 原	2	6.2	5	12.0	5	1.5	11.1	湯 沢	1	5.5	10.4	1.1	33.3
田 川	1	6.1	5	11.2		1.4	30.6	山 形	2	5.5	10.1	1.3	30.3
大 館	1	6.0		10.6		1.2	19.0	長 岡	3	5.4	9.7	1.1	19.1
六 日 町	3	5.9		11.2		1.2	24.8	長 岡	1	5.4	10.1	1.3	26.7
新 発 田	1	5.9		10.1		1.2	27.0	高 田	9	5.4	10.3	1.3	14.5
酒 田	3	5.9		11.7	5	1.2	29.3	高 田	7	5.4	10.2	1.2	38.9
村 松	4	5.9		11.3	5	1.9	21.1	由 利	3	5.4	9.4	1.1	21.3
村 松	3	5.9		10.6		1.3	12.2	村 松	2	5.4	10.1	1.1	22.2
南 蒲 原	1	5.8		10.5		1.1	23.3	山 本	3	5.3	10.4	1.0	44.4
岩 船	13	5.7		10.7		1.2	34.4	岩 船	5	5.3	10.0	1.7	25.6
能 代	1	5.7		10.5		1.3	16.7	岩 船	3	5.3	9.7	1.1	32.2
西 村 山	1	5.6		11.5	5	1.2	20.2	仙 北	1	5.1	9.9	1.1	38.6
岩 船	12	5.6		10.2		1.1	21.1	東 蒲 原	2	4.9	9.5	1.2	21.1
新 発 田	3	5.6		11.2		1.2	20.0						
平 均		5.66		10.50		1.25	26.25						
標 準 偏 差		0.38		0.75		0.19							
総合評価区分	調査対応	C	育成管理	3									
現況評価区分	成長	1	枯損	4	気象害	3	病虫獣害	5	灌木等	4	つる	4	

30年次調査

東青局1号次代検定林(アカマツ自然交雑)

(岩手:48林班)

系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高直径 (cm)	評価 指数	枯損率 (%)	系 統 名	平均樹高 (m)	評価 指数	胸高直径 (cm)	評価 指数	枯損率 (%)
一 関 6	13.6	5	15.9		38.0	三 本 木 4	12.4		13.9	1	23.1
西 村 山 1	13.5	5	15.1		19.9	三 本 木 3	12.4		14.7		39.3
大 船 渡 5	13.0	5	15.0		23.6	北 秋 田 2	12.4		14.7		48.4
一 関 8	13.0	5	14.3		36.6	中 新 田 101	12.2		13.9	1	38.1
中 新 田 102	12.9		13.8	1	53.8	八 戸 104	12.1		14.7		62.5
岩 手 102	12.9		14.5		25.6	東南置賜 2	12.1		16.0		53.2
村 上 2	12.8		14.8		24.3	八 戸 101	12.0		14.5		52.7
東南置賜 3	12.6		14.7		33.1	八 戸 103	12.0		13.1	1	24.9
水 沢 106	12.6		17.0	5	60.2	東南置賜 4	11.9		14.9		27.7
岩 手 103	12.6		13.5	1	52.8	岩 手 101	11.8	1	15.8		70.6
三 本 木 5	12.5		15.8		39.0	宮 城 101	11.3	1	15.6		59.0
東南置賜 5	12.5		17.3	5	65.1	対 照	11.2	1	15.8		59.1
西 置 賜 3	12.5		15.1		58.9						
平 均 標 準 偏 差							12.42 0.57		14.98 0.99		43.58
総合評価区分 調査対応 B 成育管理 4 現況評価区分 成長 5 枯損 4 気象害 4 病虫害害 5 灌木等 4 つる 5											

3) 廃 止

平成8年度に廃止した次代検定林の箇所を表-6に示した。

表-6 平成8年度次代検定林廃止箇所

設 定 局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面 積 (HA)	廃止年月	廃 止 理 由
青 森 局 S49.5	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	H9.3	成長不良及び枯損木多
青 森 局 S52.5	東青局31号	ス ギ	青森県南津軽郡大鰐町 大鰐営林署 52林班	1.83	H9.3	調査終了
青 森 局 S52.5	東青局32号	ス ギ	青森県下北郡大畑町 大間営林署 96林班	1.65	H9.3	調査終了
秋 田 局 S58.10	東秋局29号	ス ギ	秋田県河辺郡河辺町 秋田営林署 37林班	1.25	H8.12	山崩れ等で調査不能
秋 田 局 S60.10	東秋局32号	ス ギ	山形県山形市 山形営林署 5林班	1.43	H8.12	ネズミの被害多
前 橋 局 S51.10	東前局3号	ス ギ	新潟県新発田市 新発田営林署 68林班	1.00	H8.4	地滑りにより調査不能
前 橋 局 S53.10	東前局6号	ス ギ	新潟県中頸郡妙高村 高田営林署 24林班	1.44	H9.1	枯損が多

2 気象害抵抗性代検定林

1) 設 定

平成8年度に設定された気象害抵抗性検定林は表-1のとおりである。

表-1 平成8年度気象害抵抗性検定林設定箇所(雪害)

設定局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反復 数
秋田局 H8.9	東耐雪 秋田営38号	ス ギ 人工交配	秋田県北秋田郡森吉町 米内沢営林署 46林班	0.78	1,656	480	20	B _D	51	単木 混交	6
秋田局 H8.9	東耐雪 秋田営39号	ス ギ 人工交配	秋田県雄勝郡雄勝町 湯沢営林署 65林班	1.47	1,656	330	20	B _D (d)	51	単木 混交	6
秋田局 H8.10	東耐雪 秋田営40号	ス ギ 人工交配	山形県最上郡真室川町 真室川営林署 77林班	1.20	2,016	150	20	B _D (d)	64	単木 混交	6

2) 調 査

(1) 寒 害

平成8年度に調査した気象害抵抗性検定林(寒害)の箇所を表-2に示した。

表-2 平成8年度気象害抵抗性検定林調査箇所(寒害)

設定局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反復 数
<2 越冬年次>											
青森局 H6.5	東耐寒 青森営19号	ス ギ 人工交配	岩手県岩手郡雫石町 雫石営林署 150林班	0.65	2,008	550	5	B _D	30	列状	4
<3 越冬年次>											
青森局 H5.5	東耐寒 青森営17号	ス ギ 人工交配	岩手県二戸郡安代町 安代営林署 102林班	0.90	3,125	570	5	B _E	30	列状	5
青森局 H5.5	東耐寒 青森営18号	ス ギ 人工交配	岩手県遠野市 遠野営林署 417林班	0.63	3,125	760	13	BL _D	30	列状	5
<4 越冬年次>											
青森局 H4.5	東耐寒 青森営16号	ス ギ 人工交配	岩手県遠野市 遠野営林署 265林班	0.70	3,750	640	17	BL _D	18	列状	5
<5 越冬年次>											
青森局 H3.5	東耐寒 青森営14号	ス ギ 人工交配	青森県三戸郡新郷村 三戸営林署 109林班	1.12	3,765	640	7	B _D	27	列状	6
青森局 H3.5	東耐寒 青森営15号	ス ギ 人工交配	岩手県花巻市 花巻営林署 72林班	0.62	3,000	485	21	B _D	30	列状	6

(2) 雪 害

平成8年度に調査した気象害抵抗性検定林(雪害)の箇所を表-3に示した。

表-3 平成8年度気象害抵抗性検定林調査箇所(雪害)

設定局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反 復 数
<5年次>											
秋田局 H3. 9	東耐雪 秋田営27号	ス ギ 人工交配	秋田県大館市 扇田営林署 10林班	1.75	5,250	410	25	B ₀	36	列状	3
秋田局 H3.10	東耐雪 秋田営28号	ス ギ 人工交配	秋田県上小阿仁村 小阿仁営林署124林班	1.70	4,968	210	20	B ₀ (d)	36	列状	3
秋田局 H3. 9	東耐雪 秋田営29号	ス ギ 人工交配	秋田県仙北郡田沢湖町 角館営林署 173林班	1.75	4,608	360	25	B ₀	34	列状	3
<10年次>											
秋田局 S61.10	東耐雪 秋田営12号	ス ギ 自然交雑	秋田県仙北郡協和町 大曲営林署 27林班	1.50	4,950	60	5	B ₀	33	列状	3
秋田局 S61.10	東耐雪 秋田営13号	ス ギ さ し 木	秋田県尾花沢市 村山営林署 35林班	0.53	1,536	300	22	B ₀ (d)	32	列状	3
秋田局 S61.10	東耐雪 秋田営14号	ス ギ 自然交雑	山形県長井市 米沢営林署 52林班	1.65	4,800	505	10	B ₀	32	列状	3
<15年次>											
秋田局 S56. 9	東耐雪 秋田営1号	ス ギ 自然交雑	秋田県最上郡戸沢村 新庄営林署 43林班	1.65	5,095	280	21	B ₀	34	列状	3
秋田局 S56.10	東耐雪 秋田営2号	ス ギ 自然交雑	秋田県西村山郡西川町 山形営林署 116林班	1.80	5,034	740	25	B ₀	34	列状	3

(3) 冠 雪 害

平成8年度に調査した気象害抵抗性検定林(冠雪害)の箇所を表-4に示した。

表-4 平成8年度気象害抵抗性検定林調査箇所(冠雪害)

設定局 設定年月	検定林名	樹 種	所 在 地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系 統 数	植栽 方法	反 復 数
<10年次>											
青森局 S62. 5	東耐冠雪 青森営1号	ス ギ さ し 木他	岩手県釜石市 大船渡営林署256林班	2.03	4,630	670	12	BL ₀	38	方形	3
青森局 S62. 4	東耐冠雪 青森営2号	ス ギ さ し 木	宮城県気仙沼市 気仙沼営林署 3林班	0.75	1,804	320	28	BL ₀	38	方形	7
青森局 S62. 4	東耐冠雪 青森営3号	ス ギ 自然交雑	宮城県仙台市 仙台営林署 6林班	1.38	2,925	235	22	B _c	38	方形	3
青森局 S62. 4	東耐冠雪 青森営4号	ス ギ さ し 木	宮城県仙台市 仙台営林署 6林班	1.21	2,629	220	18	B _c	38	方形	3
青森局 S62. 4	東耐冠雪 青森営5号	ス ギ さ し 木他	宮城県伊具郡丸森町 仙台営林署 213林班	1.20	3,306	340	10	BL ₀	38	方形	3

3) 廃止

平成8年度に廃止した抵抗性検定林の箇所を表-5に示した。

表-5 平成8年度抵抗性検定林廃止箇所

設定局 設定年月	検定林名	樹種	所在地	面積 (HA)	廃止年月	廃止理由
青森局 S62.4	東耐冠雪 青森営5号	スギ さし木他	宮城県伊具郡丸森町 仙台営林署 213林班	1.20	H9.3	つるにより回復不能

3 試植検定林

1) 調査

平成8年度に調査した試植検定林の箇所を表-1に示した。

表-1 平成8年度試植検定林調査箇所

設定局 設定年月	検定林名	樹種	所在地	面積 (HA)	本数 (本)	標高 (m)	傾斜 (度)	土壌型	クローン 系統数	植栽 方法	反復 数
〈20年次〉											
秋田局 S51.10	林育1号	スギ さし木他	山形県寒河江市 山形営林署 127林班	1.20	3,379	590	20	B ₀ (d)	27	列状	3

2) 廃止

平成8年度に廃止した試植検定林の箇所を表-2に示した。

表-2 平成8年度試植検定林廃止箇所

設定局 設定年月	検定林名	樹種	所在地	面積 (HA)	廃止年月	廃止理由
青森局 S53.5	田野畑	モウコ アカマツ他	岩手県田野畑村 岩泉営林署 70林班	0.28	H8.9	国有林野利活用
秋田局 S55.10	東秋局	カラマツ	山形県最上郡真室川町 真室川営林署 77林班	1.74	H8.12	成育不良

4 検定林の現況

田 村 正 美

平成8年度未現在の検定林の箇所数及び面積は表-1のとおりである。

表-1 平成8年度検定林現況

(単位：面積ha)

国有林 民有林 別	区 分		ス ギ		ヒ ノ キ		アカマツ		クロマツ		カ ラ マ ツ	
	検定林の種類		箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積
国 有 林	次代検定林	一 般	34	56.71			15	38.47	3	3.66	6	10.84
		地域差	40	64.49			6	14.57				
		遺 伝	47	60.62	1	1.42	9	18.79			1	3.14
		小 計	121	181.82	1	1.42	30	71.83	3	3.66	7	13.98
	抵抗性 検 定 林	気象害	32	44.13								
		病虫害										
	試 植 検 定 林		4	4.27			2	5.45			4	9.31
	計		157	230.22	1	1.42	32	77.28	3	3.66	11	23.29
民 有 林	次代検定林	一 般	151	205.94	10	14.42	33	48.05	4	5.70	2	3.00
		地域差										
		遺 伝										
		小 計	151	205.94	10	14.42	33	48.05	4	5.70	2	3.00
	抵抗性 検 定 林	気象害	76	74.90								
		病虫害										
	試 植 検 定 林											
	計		227	280.84	10	14.42	33	48.05	4	5.70	2	3.00
合 計	次代検定林	一 般	185	262.65	10	14.42	48	86.52	7	9.36	8	13.84
		地域差	40	64.49			6	14.57				
		遺 伝	47	60.62	1	1.42	9	18.79			1	3.14
		小 計	272	387.76	11	15.84	63	119.88	7	9.36	9	16.98
	抵抗性 検 定 林	気象害	108	119.03								
		病虫害										
	試 植 検 定 林		4	4.27			2	5.45			4	9.31
	計		384	511.06	11	15.84	65	125.33	7	9.36	13	26.29

(表-1つづき)

(単位：面積ha)

国有林 民有林 別	区 分 検定林の種類		マツ属		その他 N		ブ ナ		ケヤキ		カンバ 属		合 計	
			箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積
国 有 林	次代検定林	一 般											58	109.68
		地域差											46	79.06
		遺 伝											58	83.97
		小 計											162	272.71
	抵抗性 検 定 林	気象害											32	44.13
		病虫害												
	試 植 検 定 林		2	11.54	2	1.91	1	0.71	1	0.54	1	3.20	16	36.22
	計		2	11.54	2	1.91	1	0.71	1	0.54	1	3.20	210	353.06
民 有 林	次代検定林	一 般											200	277.11
		地域差												
		遺 伝												
		小 計											200	277.11
	抵抗性 検 定 林	気象害											76	74.90
		病虫害												
	試 植 検 定 林													
	計												276	352.01
合 計	次代検定林	一 般											258	386.79
		地域差											46	79.06
		遺 伝											58	83.97
		小 計											362	549.82
	抵抗性 検 定 林	気象害											108	119.03
		病虫害												
	試 植 検 定 林		2	11.54			1	0.71			1	3.20	16	36.22
	計		2	11.54	2	1.91	1	0.71	1	0.54	1	3.20	486	705.07

5 遺伝資源保存園・育種素材保存園の成育状況(奥羽事業場)

滝口 幸男

奥羽事業場における定期成長調査

(1) 目的

集植した育種材料の成長(5年次毎の定期調査)を調査し、特性評価などの基礎資料とする。

(2) 調査方法

各系統(クローン)の、5年目以降は3本を原則とし、胸高直径と樹高を調査した。但し、樹高2m未満のものは胸高直径の測定を省略した。

(3) 調査結果

平成8年度の調査に該当した材料と結果は表-1のとおりである。

表-1 遺伝資源保存園・育種素材保存園の定期調査結果

樹種名	区分	植栽時	5年目	10年目	15年目	20年目	25年目	30年目	35年目	計
遺伝資源保存園										
スギ	系統数		3					4		7
	胸高直径(cm)							20.8		
	樹高(m)		1.7					14.5		
マツ類	系統数							5	5	10
	胸高直径(cm)							23.4	28.5	
	樹高(m)							18.4	16.5	
広葉樹	系統数									
	胸高直径(cm)									
	樹高(m)									
育種素材保存園										
スギ精英樹	クローン数				5			78		83
	胸高直径(cm)					18.5		25.3		
	樹高(m)					8.6		16.2		
アカマツ	クローン数							22		22
精英樹	胸高直径(cm)							20.2		
	樹高(m)							12.7		
クロマツ	クローン数							25		25
精英樹	胸高直径(cm)							23.0		
	樹高(m)							14.7		
カラマツ	クローン数								48	48
精英樹	胸高直径(cm)								24.8	
	樹高(m)								20.8	
スギ雪害	クローン数			2	6	32				40
抵抗性個体	胸高直径(cm)			4.5	9.8	17.0				
	樹高(m)			4.2	6.9	12.3				
クロマツ	クローン数				23					23
抵抗性個体	胸高直径(cm)				13.3					
	樹高(m)				8.4					
系統・クローン数計			3	2	34	32		134	53	258

育成品種の増殖

Ⅵ 育成品種の増殖

1 採種園及び採穂園

田 村 正 美

平成8年度の採種園の造成を表-1に、廃止を表-2に示した。採穂園については該当がなかった。また、平成8年度の採種園及び採穂園の現況を表-3～表-4に示した。

表-1 平成8年度採種園の造成

種 別	事業別	園 名	管 理 官公署名	樹 種	面積 (ha)	クローン 数 (本)	植栽 本数	設計 型式	備 考
採種園	精英樹	ミニチュア 14 号	林試十和田 支 場	ス ギ	0.11	32	1,280	25	ミニチュア
採種園	精英樹	本 場	岩 手 県	アカマツ	1.00	32	260	25	マツノザイセンチュウ 暫定採種園
採種園	精英樹	大 衡 7 号	宮 城 県	ス ギ	0.10	9	945	9	ミニチュア

表-2 平成8年度採種園の廃止

種 別	事業別	園 名	管 理 官公署名	樹 種	廃 止 箇所数	廃 止 面 積 (ha)	廃止後 面 積 (ha)	廃止後 本 数 (本)	廃止の理由
採種園	精英樹	奥 戸	青森営林局	ス ギ	1	1.13	0	0	用地売払い
採種園	精英樹	ミニチュア 5 ～ 6 号	林試十和田 支 場	ス ギ	(1)	0.15	0.29	3,793	80%が枯死

()書は一部廃止

表－3 平成8年度精英樹採種園及び採穂園の現況 (単位：面積，ha)

機 関 名	採 種 園							
	ス ギ		ヒ ノ キ		ア カ マ ツ		ク ロ マ ツ	
	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇 所	面 積
青森営林局	6	18.37			2	6.94		
秋田営林局	10	25.67						
前橋営林局	3	4.28						
国 有 林 計	19	48.32			2	6.94		
青 森 県	12	15.02			3	2.90	2	2.00
岩 手 県	2	24.76			5	17.24		
宮 城 県	12	10.19	3	1.39	3	5.05	1	0.50
秋 田 県	6	40.93			1	0.90	1	1.00
山 形 県	5	13.75			2	3.00	1	1.00
新 潟 県	2	7.27						
民 有 林 計	39	111.92	3	1.39	14	29.09	5	4.50
合 計	58	160.24	3	1.39	16	36.03	5	4.50

機 関 名	採 種 園				採 穂 園	
	カ ラ マ ツ		計		ス ギ	
	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積
青森営林局	3	4.86	11	30.17		
秋田営林局			10	25.67	3	1.10
前橋営林局			3	4.28	1	0.15
国 有 林 計	3	4.86	24	60.12	4	1.25
青 森 県	1	1.00	18	20.92	1	3.00
岩 手 県	3	11.24	10	53.24	4	9.98
宮 城 県	1	0.40	20	17.53	20	9.61
秋 田 県			8	42.83	2	1.60
山 形 県	1	0.50	9	18.25	3	2.51
新 潟 県			2	7.27	1	1.25
民 有 林 計	6	13.14	67	160.04	31	27.95
合 計	9	18.00	91	220.16	35	29.20

表-4 平成8年度気象害等抵抗性採種・穂園及び材質等採穂園の現況 (単位：面積，ha)

機 関 名	採				種		園		計	
	ス ギ 寒 害		ス ギ 雪 害		ス ギ 冠 雪 害		ヒ ノ キ 漏 脂 病			
	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積
青森営林局	1	1.00			1	0.50			2	1.50
秋田営林局			3	7.54					3	7.54
前橋営林局			1	1.00					1	1.00
国 有 林 計	1	1.00	4	8.54	1	0.50			6	10.04
青 森 県	1	1.00							1	1.00
岩 手 県	1	6.00					1	1.14	2	7.14
宮 城 県	1	0.50					1	0.20	2	0.70
秋 田 県			1	1.80					1	1.80
山 形 県			3	1.50					3	1.50
新 潟 県			1	1.23					1	1.23
民有林計	3	7.50	5	4.53			2	1.34	10	13.37
合 計	4	8.50	9	13.07	1	0.50	2	1.34	16	23.41

機 関 名	採				穂		園		計	
	ス ギ 寒 害		ス ギ 雪 害		ス ギ 冠 雪 害		カ ラ マ ツ 繊 維			
	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積	箇所	面 積
青森営林局										
秋田営林局										
前橋営林局										
国 有 林 計										
青 森 県										
岩 手 県	3	1.40			1	0.05	4	0.14	8	1.59
宮 城 県	2	1.10							2	1.10
秋 田 県			1	0.20					1	0.20
山 形 県			2	0.67					2	0.67
新 潟 県										
民有林計	5	2.50	3	0.87	1	0.05	4	0.14	13	3.56
合 計	5	2.50	3	0.87	1	0.05	4	0.14	13	3.56

2 増 殖

亀 山 喜 作

(1) 東北育種場における増殖

平成8年度の増殖実行結果を表-1に示した。

表-1 平成8年度増殖実行結果

種 別	細 別	摘 要	樹 種	前 年 度 繰り越し	新 規 受 入	翌年度へ 繰り越し	数 量 単 位	面積 (m ²)	備 考
種 子			ス ギ	0.09 ^{ki}	0.86 ^{ki}	0.95 ^{ki}			
			ヒ ノ キ	3.81	2.50	6.29			
			ア カ マ ツ	10.61	0.53	10.93			
			ク ロ マ ツ	1.29	0.11	1.28			
			カ ラ マ ツ	0.13	0.50	0.58			
			テーダマツ	0.05		0.05			
			ヒ バ		0.05	0.02			
			コロラドモミ		0.06	0.06			
			アトラスシーダ		0.07	0.06			
			ブンゲンストウヒ		0.03	0.03			
			チョウセンシラベ		0.15	0.15			
			チョウセンハリモミ		0.01	0.01			
			ブ ナ	3.16	0.87	2.00			
			ケ ヤ キ	0.07	0.64	0.47			
計				19.21	6.38	22.88			
まきつけ			ヒ ノ キ				0.02 kg	3	
			ア カ マ ツ				0.10 "	19	
			ク ロ マ ツ				0.12 "	18	
			カ ラ マ ツ				0.02 "	2	
			ヒ バ				0.03 "	9	
			ブ ナ				1.17 "	57	
			ケ ヤ キ				0.23 "	17	
計							1.69 "	125	
さし木 (春ざし)			ス ギ				1,798 本		
			サルナシ				107 "		
計							1,905 "		
つぎ木			ヒ ノ キ				1,829 "		
			ア カ マ ツ				752 "		
			ク ロ マ ツ				514 "		
			カ ラ マ ツ				100 "		
			ブ ナ				193 "		
計							3,388 "		
春床替え まきつけ苗			ス ギ				13,236 "		
			ヒ ノ キ				16,789 "		

(表-1つづき)

種 別	細 別	摘 要	樹 種	前 年 度 へ 繰り越し	新 規 受 入	翌年度へ 繰り越し	数 量 単 位	面積 (㎡)	備 考	
春床替え	まきつけ苗		アカマツ	kg	kg	kg	9,751	本		
			クロマツ				2,173	〃		
			カラマツ				425	〃		
			ブナ				192	〃		
			クリ				99	〃		
			ケヤキ				100	〃		
	さしき苗		スギ				943	〃		
			ヒノキ				84	〃		
	つぎ木苗		ヒノキ				737	〃		
			アカマツ				162	〃		
			クロマツ			1,110	〃			
計							45,801	〃		
据え置き	まきつけ苗		ニオイヒバ				600	〃		
			邦産五葉				40	〃		
			ブナ				982	〃		
			クミノナカマド				56	〃		
	さし木苗		スギ				117	〃		
			ヨレスギ				23	〃		
			聖ヒノキ				32	〃		
			チャボヒバ				34	〃		
			イトヒバ				120	〃		
			ヒバ				103	〃		
			ヒバ(ウズラ空)				236	〃		
			ヒバ(コブ)				9	〃		
			イチイ				2	〃		
			ドロノキ				138	〃		
	つぎ木苗		スギ				18	〃		
	計							2,510	〃	
準備事業 (9年度への)	まきつけ準備	床作り						150		
			つぎ木準備	採穂	アカマツ			1,140	本	
					クロマツ			760	〃	
					カラマツ			240	〃	
					ブナ			300	〃	
				ケヤキ			150	〃		
	床替準備	堀取,仮植	スギほか				28,797	〃		
	計							31,387	〃	150

(2) 奥羽事業場における増殖

佐 藤 亜樹彦

平成8年度における増殖実行結果を表-2に示した。

表-2 平成8年度増殖実行結果

種 別	細 別	樹 種	数 量 (kg)	面 積 (㎡)	備 考				
種	子 採	取 ス	ギ	26.3	105系統, 育種集団林用				
	精 選	ス	ギ	1.8	105系統, 育種集団林用				
	計			28.1					
ま	きつけ	春 ま	カ	ラ	マ ツ	4	1系統, 育種集団林境界木用		
			ブ	ナ	外	8	台木用等		
	計					12			
さ	し 木	春 ざ	し ス	ギ	(千本) 4.0	228クローン, 出羽の雪1号外			
計				4.0					
つ	ぎ 木	つ ぎ	木 ア	カ	マ ツ	0.9	530	17クローン, マツノザイセンチュウ	
			ク	ロ	マ ツ	0.5	431	11クローン, マツパノタマバエ	
	計					1.4	961		
春	床 替	まきつけ苗	ス	ギ	10.5	1,483	60系統, 育種集団林用		
			カ	ラ	マ ツ	1.0	114	育種集団林境界木用	
		さし木苗	ス	ギ	6.9	1,055	243クローン, 耐雪性追加選抜木外		
			ニ	オ	イ ヒ	バ	0.5	20	防風林用等
			ツ	ゲ	外	1.2	150	北限のツゲ, 遺伝資源保存園用	
計					20.1	2,822			
秋	床 替	まきつけ苗	ス	ギ	10.2	1,000	129系統, 育種集団林及び補植用		
計									
据	置	まきつけ苗	ス	ギ	13.0	1,200	221系統, 育種集団林及び補植用		
		さし木苗	ニ	オ	イ ヒ	バ	0.1	20	防風林用等
	計				13.1	1,220			
準 備 事 業	床 替 準 備	ス	ギ	6.8			さし木苗327クローン, 耐雪性追加選抜木外		
		ア	カ	マ ツ	0.5		つぎ木苗17クローン, マツノザイセンチュウ		
		ク	ロ	マ ツ	0.4		つぎ木苗11クローン, マツパノタマバエ		
		ニ	オ	イ ヒ	バ	0.5	さし木苗防風林用等		
		ツ	ゲ	外	0.9		さし木苗遺伝資源保存園等		
		処 分 準 備	ス	ギ	1.3		育種集団林補植用		
計				10.4					

育種事業に関する調査研究

Ⅶ 育種事業に関わる調査研究

平成8年度における調査・研究の概要

林木育種センターでは、平成8年度に8年度～17年度までに行う林木育種研究長期計画を策定した。本計画では、第二世代の育成品種及び多様な品種を創出するため、育種方法については従来の集団選抜法に加え交雑技術等を取り入れることとし、育種技術についてはこれまでに開発・蓄積してきた育種技術の活用及び先端技術の育種への応用を図るとともに、さらに実用的な育種技術の開発に向けた調査及び研究を推進することとした。

第4次育種基本計画の事業目標に基づき調査研究を進めるため、次の研究問題を設定した。研究問題には、10. 多様な育種手法による育成品種の創出、20. 海外技術協力のための育種の推進、30. 林木遺伝資源の保全と利用の推進及び40. 先端的な育種技術の利用の開発を掲げた。10. 多様な育種手法による育成品種の創出の研究問題については、11. 精英樹等集団品種の遺伝的向上と創出、12. 複合特性等を備えた品種の遺伝的向上と創出、13. 特定地域及び特定目標に適合する育成品種の創出、14. 多様な森林施業に対応した育種の推進、15. 有用広葉樹の育種の推進、16. 特用樹、山菜、緑化樹の育種の推進に細分類した。これら研究問題に対応して、大研究課題、中研究課題及び小研究課題が設定されており、以下では、研究問題ごとに東北育種場が取り組んでいる課題（小課題は○囲い番号）をあげ、その下の段に8年度における調査・研究の概要を述べることとする。

11 精英樹等集団品種の遺伝的向上と創出(研究問題)

111 集団品種の次世代化に関する研究(大研究課題)

(1) 集団選抜育種の実証的研究と次世代育種集団の形成(中研究課題)

- ① 東北育種基本区の交配検定林におけるスギ、アカマツの遺伝パラメータの推定

112 集団品種の遺伝的向上に関する研究

(1) 成長・材質形質の検定技術の開発

- ① 東北育種基本区におけるスギ、アカマツの成長形質の次代検定期間に関する研究
- ② 東北育種基本区における次代検定林10年次データの解析によるスギ精英樹の成長形質の検定
- ③ 東北育種基本区におけるスギ精英樹クローン等の理学的・力学的性質の評価

(2) 抵抗性形質の検定技術の開発

- ① 東北育種基本区におけるスギ凍害・寒害抵抗性個体の評価
- ② 東北等、寒冷地におけるマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜および抵抗性の遺伝様式に関する研究
- ③ 寒冷地におけるスギカミキリ抵抗性検定およびカミキリ増殖方法の確立
- ④ ヒノキ漏脂病被害地における抵抗性ヒノキの選抜とヒノキ系統間の抵抗性差異の解明（特別研究）
- ⑤ 東北育種基本区におけるスギ雪害抵抗性の検定と遺伝様式に関する研究

(3) 集団品種の生産・利用に関する研究

- ① 東北育種基本区におけるスギ、アカマツ育種種苗の配布地域の区分に関する研究

取り組みの概要……東部育種区のスギ10年次検定林データを用いて、東部育種区内のスギ精英樹の成長形質の評価を行った。

材質育種を進めるため、スギ雪害抵抗性クローンの間伐材を用いて、心材色及び動的ヤング係数等を測定した。解析の結果、動的ヤング係数ではクローン間差が大きく、生材と気乾材を比較し両者に極めて高い相

関があることを確認した。心材色では目視評価と色差計測定値を比較し、目視評価は明るさと色の濃度を評価できるが、色相では信頼性が低いことを明らかにした。

スギ雪害抵抗性に関する研究では、ダイアレル交配25家系の5年次、7年次及び10年次の調査データを解析し、遺伝率は根元曲がりで0.43、幹折れで0.13と推定された。また根元曲がりと根系の発達に強い相関が認められた。さらにさし木苗の東耐雪秋田13号検定林について6年次及び10年次の調査データを比較し、根元曲がり及び樹高の相関係数がそれぞれ0.900及び0.952であり雪害抵抗性の早期検定の可能性を示唆するとともに、登録2品種が成長に優れ根元曲がり極めて小さいことを再確認した。より多くの抵抗性個体を選抜するため、スギ雪害抵抗性検定林の調査データ入力をほぼ完了し、今後の解析及び評価に備えた。

スギ寒害抵抗性では、14箇所のスギさし木寒害抵抗性検定林の被害指数データを用い、スギ寒害抵抗性候補木236クローンの抵抗性を評価した。被害指数の最小二乗推定値により、上位30個体を抵抗性個体として選抜した。この中には、過去に確定した11クローンが含まれており、今回は19クローンの追加確定を行った。これにより、育種場選抜の抵抗性個体は、合計33個体となった。

マツノザイセンチュウ抵抗性では、和華松6家系193個体の接種検定を行い、健全率は接種年で85.5%、翌年で73.1%であった。しかし、回復の見込みのない雪害を受けたものが80%に達し、シンクイムシの被害も52%認められた。東北地方での適応性が懸念される結果となった。東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業として、新潟県下の国有林からマツノザイセンチュウ抵抗性候補木をアカマツ27個体とクロマツ19個体選抜した。検定の効率性を追求するため、アカマツ抵抗性候補木原木に接種検定を実施した。翌年には、健全木が26本、衰弱木が8本、枯死木が2本であった。今後の推移を観測する予定である。さらに、抵抗性の雑種強勢を利用するため、東北産クロマツ精英樹×西南日本産のアカマツ抵抗性花粉の人工交配を42組合せ実施した。

ヒノキ漏脂病抵抗性では、関東育種基本区内の白河営林署管内のヒノキ漏脂病被害林分から抵抗性候補木8個体と、北限のヒノキ天然林から10個体を選抜した。また、同基本区内の埴町及びいわき営林署管内の被害人工林で、被害分布を調査し、被害が斜面下部に多いことを明らかにした。検定手法の確立では、*Cistella* 菌の人工接種試験を継続調査し、ヤニの流出が菌の接種による宿主側の防御反応であることを示唆した。

12 複合特性等を備えた品種の遺伝的向上と創出(研究問題)

121 複合特性等を備えた品種の育成に関する研究

(1) 複合特性を備えた家系・クローン品種の選抜法の開発

① スギ精英樹等の人工交配による成長、寒害及び雪害抵抗性に優れた育種素材の創出

取り組みの概要……スギの育種集団林造成のため、西部育種区用として10年次成長が優れた精英樹と根元曲がり小さい精英樹クローンの自殖抜き片面ダイアレル36組合(♀4×♂4×6セット)せ、東部育種区用として5年次成長で上位精英樹クローン同士の自殖抜き片面ダイアレル36組合せ(♀4×♂4×6セット)の人工交配を行った。また、育種集団林として、西部育種区に雪害抵抗性候補木間交配苗木の69組合せ5,208本(平成4年交配)を用いた抵抗性検定林3箇所を国有林内に設定した。

13 特定地域及び特定目標に適合する育成品種の創出(研究問題)

131 特定地域及び特定目標に適合する品種の創出に関する研究

(1) 地域林業の発展・特定目標に適合する品種の創出に関する研究

① 東北育種基本区における雄花の少ないスギ品種の創出

② スギの精英樹及び気象害抵抗性クローンの耐陰性の検定

取り組みの概要……雄花の少ないスギ品種を創出するため、スギ精英樹特性表(昭和62年3月)に基づいて雄花着性不良な38クローンを選出し、ジベレリン処理を行った。その後、雄花の着花量を調査し、雄花着生量の少ない有望個体を6クローン確認した。

複層林施業に適したスギ耐陰性品種を育成するため、昭和63年度から基本区内の各県で実施された人工庇陰試験データを解析評価することが林木育種推進東北地区協議会の技術部会で決定された。また東北育種場の人工庇陰1号試験地データの解析により、樹高の成長率に供試クローンと庇陰処理に交互作用を認め、成長率が耐陰性検定に有効な形質指標に成り得ることを確認した。

14 多様な森林施業に対応した育種の推進(研究問題)

141 人工林施業に対応した育種の推進に関する研究

(1) 低コスト林業に適合する品種の創出

① アカマツ及びブナ育種種子の人工播種による天然生林の育成

取り組みの概要……アカマツ人工播種試験地の更新稚苗は、菌害と植生庇陰によりほとんど消滅し、継続調査を取りやめた。またブナ人工播種を国有林内に実施したが、貯蔵方法に問題があったためかほとんど発芽せず、継続調査を取り止めた。

15 有用広葉樹の育種の推進(研究問題)

151 有用広葉樹の育種方法と育種技術の開発に関する研究

(1) 有用広葉樹の遺伝変異と選抜法に関する研究

① ブナ等有用広葉樹の選抜と材質等主要形質の遺伝変異に関する研究

② ブナにおける初期成長等の遺伝様式に関する研究

取り組みの概要……ブナ精英樹の新規選抜に重点を置くことを取り決めた。選抜基準を検討したが、具体的な基準を決めず、外見上優良と思われる個体を念頭に置き、早期に選抜収集を開始することとした。また、遺伝変異を究明するため、将来的にはブナでは実験採種園から、ケヤキは選抜個体からの種苗を用いて家系別試験地を造成する予定である。

7年度に実施した人工交配種子の播種を行ったが、発芽率は著しく不良であり、遺伝様式を究明する材料育成に失敗した。今後、開花が見られれば、再度人工交配を試みる予定である。ブナ種子の貯蔵技術を確立するため、貯蔵温度と種子含水率の処理による貯蔵試験を継続している。1年目の発芽検定で明確な傾向が認められなかったが、貯蔵温度 -20°C と種子含水率9.5%が有効と思われた。

30 林木遺伝資源の保全と利用の推進(研究問題)

301 林木遺伝資源の保全と利用に関する研究

(1) 林木遺伝資源の特性評価に関する研究

① ヒノキアスナロ(ヒバ)の遺伝資源に関するアイソザイム変異および抽出成分の変異の評価

② 東北地方に隔離分布する地域集団の遺伝的多様性及び遺伝構造の評価

③ ブナ天然林における遺伝構造の評価

取り組みの概要……特性評価に関する研究で、ヒバ天然林の遺伝変異について、青森県内のヒバ2林分及び岩手県内1林分についてアイソザイム分析を実施した。さらに青森県大畑実験林のヒバ天然林の林分内遺伝構造について予備調査としてアイソザイム分析を小規模に行い、上層と下層木間に遺伝的多様性に差がないこと、また約12mサイズの遺伝的な群状構造の存在を示唆した。一方、ヒバ精英樹と幼齡時成長で選抜された個体同士の人工交配を実施した。この中で、雄花の着生した穂の水差しにより、効率的にヒバの花粉採取を行う方法を検討した。さらにヒバ葉の揮発成分の分析について、ヘッドスペースサンフラを用いたガスクロ分析ができる見通しを得た。

東北地方に隔離分布する地域集団の遺伝的多様性及び遺伝構造の評価については、北限のカラマツ、南限のアカエゾマツの特性評価を継続調査し、さらにタブノキの地理的変異を究明するため4林分からアイソザイム分析用試料及び種子を採取した。

ブナ天然林の集団構造を定量化するため、栗駒山麓のブナ林について、林冠木と更新した実生苗を用いて、遺伝構造の評価を行っている。本年度は、林冠木についてはアイソザイム分析を終了し、実生苗の消長を調査した。

40 先端的な育種技術等の利用の推進(研究問題)

401 先端的な育種技術等の利用に関する研究

(1) DNA解析技術の育種への利用に関する研究

① ブナ精英樹を用いたRAPD等DNAマーカーやアイソザイムによる連鎖地図の作成

取り組みの概要……ブナ精英樹を用いたRAPD等DNAマーカーやアイソザイムによる連鎖地図を作成するため、東北育種場内のブナ精英樹育種素材保存園に保存されている38クローンからDNAを抽出し精製を進めた。

育種課長 織 田 春 紀

東北育種基本区における次代検定林10年次データの解析によるスギ精英樹の成長形質の検定

ー東部育種区のスギ次代検定林データの解析ー

宮 浦 富 保・織 田 春 紀

(1) はじめに

精英樹の成長形質についての特性を明らかにするために、東部育種区のスギ次代検定林の10年次データを解析した。

(2) 解析と評価の方法

林木育種センターの栗延晋博士が開発した、最小二乗法による分散分析プログラム(LSQABS02.BAS, LSQABS21.BAS)を用いて解析を行った。これらのプログラムは、N88Basic上で動作するために、プログラム言語の仕様上、大きなデータサイズでは実行できないという問題があった。今回は、これら2つのプログラムをVisual Basic(32ビット版)に移植して、解析に使用した。Visual Basicに移植することにより、プログラム仕様上のデータサイズの上限がかなり大きくなったために、同時に解析できる検定林の数、家系の数をかなり大きくすることができるようになった。

家系(クローン)ごとの、ブロックあたりの樹高(m)および胸高直径(cm)の平均値と、ブロックあたりの生存率をデータとして用いた。

1 検定林ごとに、家系(クローン)とブロックを要因とする分散分析を行い、検定データとしての精度を確認した。この解析には、N88Basic版のプログラム(LSQABS02.BAS)をVisual Basicに移植したプログラム(LSAB02VB)を用いた。

複数検定林のデータをまとめて、家系(クローン)と検定林を要因とし、ブロックを検定林内の繰り返しとする分散分析を行った。この分散分析には、N88Basic版のプログラム(LSQABS21.BAS)をVisual Basicに移植したプログラム(LSAB21VB)を用いた。このプログラムで算出される、家系ごと、形質ごとの最小二乗推定値を、偏差値によって5段階に分けることにより、家系ごと、形質ごとの評価値を決定した。

(3) 解析に用いた次代検定林と家系

東部育種区に設定されている、乱塊法による設計で、10年次のデータが得られている次代検定林を解析の対象とした。解析の対象とした次代検定林の個所数を、国有林、民有林別に、また所在する県別に表-1に示す。さし木検定林の合計数は26、実生検定林の合計数は65であった。

表-1 対象としたスギ次代検定林の県別個所数

		青	森	岩	手	宮	城	合	計
さ し 木	国 有 林	2		4		3		19	
	民 有 林	1		8		8		17	
	合 計	3		12		11		26	
実 生	国 有 林	16		10		5		31	
	民 有 林	10		17		7		34	
	合 計	26		27		12		65	

表-2 検定林ごとに分析した場合の、家系(クローン)平均平方の誤差平均平方に対する比

さ し 木 検 定 林					実 生 検 定 林				
検定林 コード	樹 高	胸高直径	生 存 率		検定林 コード	樹 高	胸高直径	生 存 率	
30	5.37 **	4.98 **	1.10		32	1.21	0.94	1.23	
73	3.68 **	3.43 **	2.04 *		38	0.90	0.89	1.04	
79	2.69 **	1.73 *	3.02 **		43	1.08	0.86	1.69	
85	4.74 **	3.23 **	3.60 **		46	1.34	3.38 *	0.72	
91	3.43 **	2.87 **	2.08 **		47	0.73	0.67	0.73	
97	1.77 *	1.77 *	2.36 **		51	1.21	0.82	1.52	
104	1.43	1.57	5.98 **		55	0.90	0.68	1.02	
112	2.13 *	1.85 *	1.63		56	1.25	1.53	1.45	
118	2.70 **	1.52	2.51 **		57	0.83	0.77	1.47	
1332	5.40 **	2.75 *	1.33 *		58	0.68	0.90	0.70	
1339	1.78 *	1.38	2.15 **		70	0.71	0.53	2.62 **	
1497	3.03 **	2.62 **	0.93		71	0.80	1.11	2.12 **	
1501	9.99 **	20.41 **	6.22 **		72	1.62	1.32	1.15	
1502	5.42 **	6.31 **	5.88 **		76	1.42	1.03	1.03	
1547	2.07 **	2.13 **	1.77 **		77	0.39	0.49	1.68 *	
1549	1.40 *	1.20	1.86 **		78	0.80	1.10	1.14	
1551	2.13 **	1.63 **	0.79		82	1.95 *	1.88 *	0.96	
1552	6.40 **	5.21 **	2.77 **		83	1.62	1.97 *	0.86	
1554	2.30 **	2.85 **	1.34		84	1.43	1.46	1.11	
1633	4.64 **	2.20 **	1.42 *		88	1.11	0.90	1.04	
1637	3.06 **	3.13 **	1.37 *		89	1.02	1.04	0.78	
1648	2.78 **	2.37 **	2.77 **		90	0.71	1.13	1.06	
1649	20.54 **	20.36 **	2.67 **		94	1.43	1.40	0.82	
1650	5.99 **	5.30 **	1.14		95	1.03	1.98 *	1.55	
1652	4.77 **	2.67 **	1.69 *		108	1.60	2.16 **	4.91 **	
1765	1.74 **	1.41 *	1.20		111	1.87 *	1.70 *	1.80 *	
					115	2.08 *	2.15 *	2.08 *	
					116	1.07	1.18	1.16	
					119	1.30	1.05	2.47 **	
					126	1.31	1.58 *	1.73 *	
					1331	0.56	0.77	1.02	
					1333	1.07	1.85 **	1.31	
					1334	1.00	0.63	1.81 *	

注) * : 5 %水準で有意, ** : 1 %水準で有意

(表-2つづき)

さ し 木 検 定 林					実 生 検 定 林				
検定林 コード	樹 高	胸高直径	生 存 率		検定林 コード	樹 高	胸高直径	生 存 率	
					1336	1.29	0.95	2.00 *	
					1337	2.20 **	1.83 *	1.28	
					1338	1.65	1.34	1.47	
					1492	2.10 **	2.33 **	2.43 **	
					1493	0.90	1.67 *	2.85 **	
					1495	3.30 **	2.22 **	7.08 **	
					1496	1.66	1.59	2.21 *	
					1498	1.21	0.63	0.55	
					1548	1.18	1.04	0.80	
					1550	1.63	2.08 *	0.93	
					1555	1.46	1.19	1.40	
					1631	1.33	1.44	0.94	
					1632	0.48	0.83	1.20	
					1634	1.23	0.92	0.87	
					1635	1.18	1.36	1.20	
					1636	1.21	1.41	0.94	
					1759	1.95 *	1.21	1.43	
					1760	1.26	1.11	0.90	
					1761	2.16 **	1.41	2.19 **	
					1762	1.11	1.12	0.80	
					1763	0.89	0.92	2.17 **	
					1764	1.25	1.33	0.67	
					1766	1.13	1.10	2.03 *	
					1767	0.97	0.73	0.94	
					1768	1.64	1.13	1.90 *	
					1769	0.59	0.17	52.78 **	
					1770	1.03	1.47	0.84	
					1771	2.41 *	3.08 *	1.07	
					1772	0.95	0.80	0.76	
					1971	2.60 **	2.59 **	0.85	
					2025	1.78 *	1.38	1.04	
					2026	2.03 *	1.40	0.88	

注) * : 5 %水準で有意, ** : 1 %水準で有意

これらの検定林に植栽されている家系(クローン)数は、さし木検定林では合計221クローン、実生検定林では合計295家系であった。なお、さし木検定林と実生検定林の両方に植栽されている家系(クローン)数は169であった。

(4) 解析と評価の結果

検定林ごとの分析

検定林ごとに分析した場合の、家系(クローン)平均平方の誤差平均平方に対する比(F値)を表-2に示す。さし木検定林については、多くの検定林で5%あるいは1%水準の有意差が認められた。実生検定林については、5%あるいは1%水準で有意差が認められた検定林の数は少なく、F値が1を下回るものも多くあった。家系(クローン)間に有意差の認められない検定林のデータを用いて家系(クローン)の評価を行った場合には、評価値の信頼性が小さくなる危険性がある。しかしながら、これらの検定林のデータを外した場合には、家系(クローン)の供試回数が少なくなり、評価を行えなくなる家系(クローン)も生じてくる。今回は、多少精度の劣る検定林のデータも含めて、使用可能なデータをすべて使って、できるだけ多くの家系(クローン)についての評価を行うことにした。

複数検定林の分析

複数検定林をまとめて、検定林、家系(クローン)を要因とし、ブロックを検定林内の繰り返しとした分散分析を実行したところ、家系間差、クローン間差はいずれも1%水準で有意であった。

表-3 さし木検定林についての複数検定林の分散分析結果

変 動 因	自 由 度	平 均 平 方			
		樹 高	胸 高 直 径	生 存 率	
ク ロ ー ン	220	2.873 **	7.593 **	0.0457 **	
検定林×クローン	1108	0.440 **	1.671 **	0.0231 **	
誤 差	2540	0.289	1.111	0.0155	

自由度は、すべての形質についておなじ。

* : 5%水準で有意, ** 1%水準で有意

表-4 実生検定林についての複数検定林の分散分析結果

変 動 因	自 由 度	平 均 平 方			
		樹 高	胸 高 直 径	生 存 率	
家 系	294	0.691 **	1.605 **	0.0148 **	
検 定 林 × 家 系	1431	0.424	1.137	0.0092 **	
誤 差	3609	0.403	1.111	0.0074	

自由度は、すべての形質についておなじ。

* : 5%水準で有意, ** 1%水準で有意

さし木検定林では、いずれの形質についても、検定林×クローンの交互作用が1%水準で有意であった。実生検定林では、生存率については検定林×家系の交互作用が1%水準で有意であったが、樹高と胸高直径については有意な交互作用は認められなかった。

樹高、胸高直径、生存率の各分散成分の相対的な割合を図-1に示す。検定林×クローンの交互作用分散のクローン分散に対する比は、樹高で0.38、胸高直径で0.57、生存率で2.02であった。検定林×家系の交互作用分散の家系分散に対する比は、樹高で0.46、胸高直径で0.88、生存率で1.89であった。樹高に関しては、さし木、実生とも、検定林×家系(クローン)の交互作用の影響が比較的少ないと考えられる。生存率に関しては、検定林との交互作用がかなり大きいので、精英樹の特性評価としては多少問題があるかもしれない。

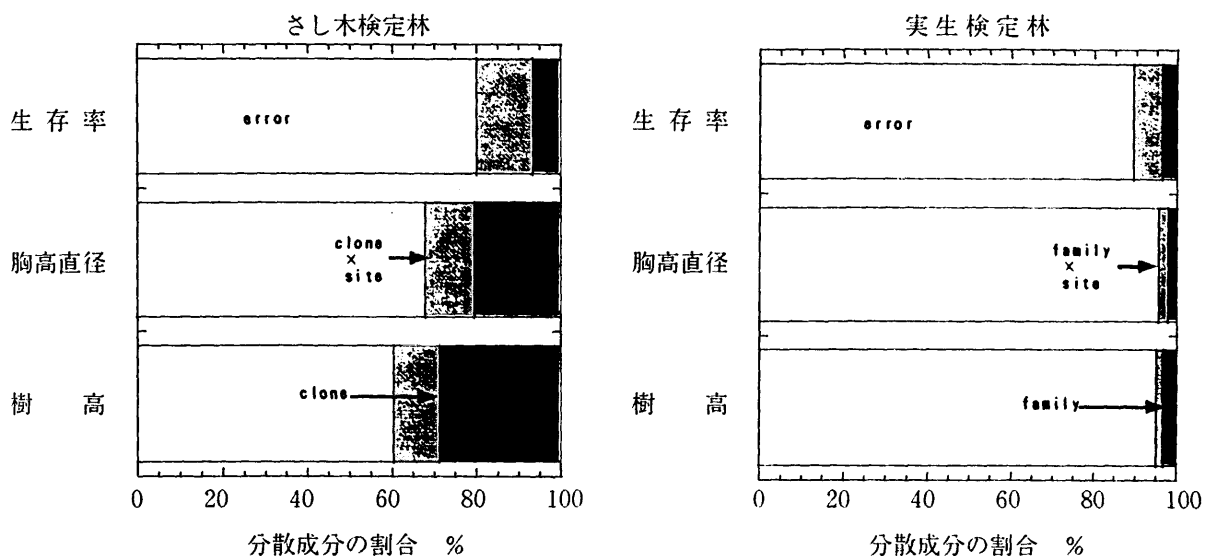


図-1 樹高、胸高直径、生存率の各分散成分の相対的な割合

形質間の相関

各形質間の表現型および遺伝相関の値を表-5に示す。表現型相関、遺伝相関ともに、さし木のほうが実生よりも大きい傾向にある。また、樹高と胸高直径の相関は高いが、生存率とほかの2形質との相関は低いという傾向は、さし木、実生に共通している。

表-5 各形質間の相関

	さ し 木			実 生		
	樹 高	胸 高 直 径	生 存 率	樹 高	胸 高 直 径	生 存 率
樹 高	—	0.915	0.298	—	0.859	0.131
胸高直径	0.936	—	0.372	0.920	—	0.145
生 存 率	0.404	0.564	—	0.207	0.354	—

対角線の右上：表現型相関，対角線の左下：遺伝相関

樹高に関しては、5年次の特性評価が行われているので、今回推定された10年次の樹高の最小二乗推定値と5年次の樹高の評価値との相関を調べてみた(図-2)。さし木のほうが実生よりも、年次間の相関が高い傾向にあった。実生の場合、5年次での順位と10年次での順位はかなりの程度入れ替わっていることがうかがわれる。

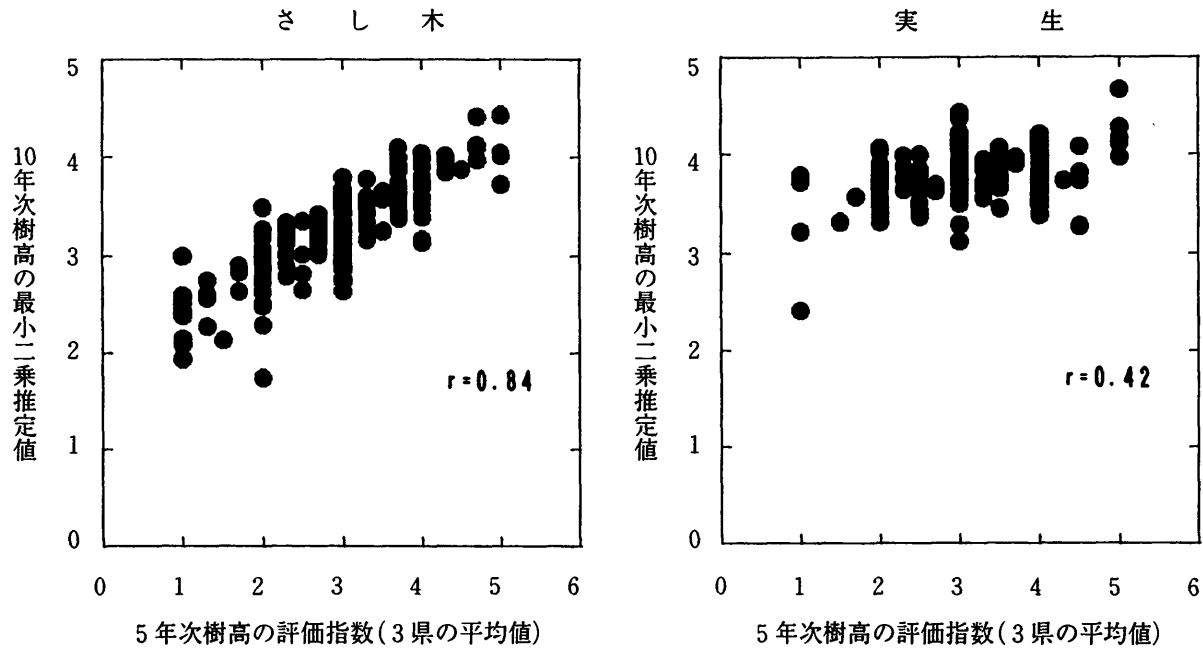


図-2 5年次の樹高の評価値と10年次の樹高の最小二乗推定値の比較

逆に、さし木の場合には、5年次での順位と10年次での順位の入れ替わりがあまりないことがわかる。実生については、15年次あるいは20年次のデータに基づいて、いつ頃家系の順位が安定するのか判定することが必要であろう。

10年次の評価値

算出された、家系ごと、形質ごとの最小二乗推定値を、偏差値によって5段階に分けることにより、家系ごと、形質ごとの評価値を決定した。結果を表-6に示す。ここで、選抜機関と選抜地の欄のコードは、それぞれ 2：青森県，3：岩手県，4：宮城県，53：青森営林局である。

表ー6 東部育種区(青森, 岩手, 宮城)におけるスギ精英樹10年次の3形質の評価

コ ー ド	精英樹名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン						実 生 家 系					
				生 存 率		樹 高		直 径		生 存 率		樹 高		直 径	
				LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値
140	ケ青森 1	2	2	54.2	1(1)	2.92	2(1)	3.57	2(1)	88.7	4(10)	3.76	3(10)	4.85	3(10)
141	ケ青森 2	2	2							85.6	3(9)	3.97	4(9)	5.02	3(9)
142	ケ青森 3	2	2	65.7	3(7)	2.79	2(7)	3.30	2(7)	82.8	2(6)	4.19	5(6)	5.43	4(6)
143	東津軽 2	2	2							85.5	3(8)	3.87	3(8)	5.13	4(8)
144	南津軽 1	2	2	73.1	4(7)	2.83	2()	3.63	2(7)	87.4	4(10)	4.03	4(10)	5.24	4(10)
145	南津軽 2	2	2	73.0	4(8)	3.68	4(8)	5.07	4(8)	87.1	4(15)	3.94	4(15)	5.23	4(15)
146	南津軽 3	2	2	73.4	4(8)	4.10	5(8)	5.69	5(8)	82.8	2(2)	3.78	3(2)	5.16	4(2)
147	南津軽 4	2	2												
148	南津軽 5	2	2							89.0	4(8)	3.66	2(8)	4.83	3(8)
149	南津軽 6	2	2	72.5	4(7)	3.55	4(7)	4.66	4(7)	86.4	3(9)	3.94	4(9)	4.98	3(9)
150	南津軽 7	2	2	61.7	2(1)	3.09	3(1)	4.00	3(1)	86.9	3(9)	4.06	4(9)	5.44	4(9)
151	南津軽 8	2	2	68.3	3(1)	2.35	1(1)	3.40	2(1)	84.2	3(8)	4.16	4(8)	5.43	4(8)
152	南津軽 9	2	2	63.9	2(8)	3.44	3(8)	4.81	4(8)	87.1	4(13)	4.06	4(13)	5.39	4(13)
153	南津軽 1	2	2	71.3	3(8)	3.05	3(8)	3.79	2(8)	86.9	3(8)	3.95	4(8)	5.06	3(8)
154	南津軽 1	2	2							84.0	3(9)	3.92	3(9)	5.30	4(9)
155	南津軽 1	2	2	70.0	3(1)	2.80	2(1)	3.61	2(1)	86.6	3(9)	3.73	3(9)	4.80	3(9)
156	南津軽 1	2	2	65.0	3(1)	2.94	2(1)	4.06	3(1)	85.0	3(8)	3.90	3(8)	5.15	4(8)
157	ケ弘前 1	2	2	64.9	2(2)	3.01	2(2)	3.51	2(2)						
158	中津軽 1	2	2	56.7	1(1)	2.29	1(1)	2.52	1(1)	85.1	3(8)	3.82	3(8)	4.98	3(8)
159	西津軽 1	2	2							84.1	3(9)	4.04	4(9)	5.22	4(9)
160	西津軽 2	2	2	69.2	3(1)	2.86	2(1)	3.87	3(1)	85.0	3(10)	3.99	4(10)	5.27	4(10)
161	西津軽 3	2	2	66.9	3(8)	2.50	1(8)	3.00	1(8)	87.0	3(10)	3.95	4(10)	5.19	4(10)
162	西津軽 4	2	2	70.8	3(1)	2.88	2(1)	3.89	3(1)	84.1	3(11)	3.94	4(11)	5.22	4(11)
163	西津軽 6	2	2							86.8	3(9)	3.99	4(9)	5.34	4(9)
164	西津軽 7	2	2	62.5	2(1)	2.49	1(1)	3.35	2(1)	86.0	3(9)	3.81	3(9)	4.93	3(9)
165	西津軽 9	2	2	69.4	3(8)	3.56	4(8)	5.50	5(8)	86.4	3(12)	4.09	4(12)	5.54	5(12)
166	西津軽 1	2	2	68.7	3(8)	3.02	3(8)	4.31	3(8)	86.4	3(13)	3.77	3(13)	5.13	4(13)
167	西津軽 1	2	2							88.5	4(1)	3.66	2(1)	5.22	4(1)
168	下 北 1	2	2	70.8	3(1)	3.31	3(1)	4.48	3(1)	86.2	3(10)	3.96	4(10)	5.32	4(10)
169	下 北 2	2	2	65.8	3(1)	2.73	2(1)	3.34	2(1)						
170	下 北 3	2	2	70.8	3(1)	2.64	2(1)	3.55	2(1)						
171	下 北 4	2	2	75.0	4(1)	2.77	2(1)	3.58	2(1)	86.3	3(1)	3.83	3(1)	4.75	3(1)
172	上 北 1	2	2	70.3	3(10)	2.96	2(10)	4.03	3(10)	86.5	3(10)	3.75	3(10)	5.01	3(10)
173	上 北 2	2	2	66.7	3(1)	2.64	2(1)	3.64	2(1)	84.4	3(8)	3.82	3(8)	5.04	3(8)
174	上 北 3	2	2	72.5	4(1)	3.20	3(1)	4.14	3(1)	89.5	4(8)	4.02	4(8)	5.08	3(8)
175	十和田 1	2	2	65.8	3(1)	3.07	3(1)	3.89	3(1)	88.1	4(9)	3.96	4(9)	5.33	4(9)
176	十和田 2	2	2	66.0	3(5)	2.27	1(5)	2.54	1(5)	88.3	4(8)	3.99	4(8)	5.11	4(8)
177	ケ三戸 1	2	2	65.0	3(1)	3.39	3(1)	4.91	4(1)	87.5	4(7)	3.91	3(7)	5.26	4(7)
178	ケ三戸 2	2	2	74.2	4(8)	3.62	4(8)	5.17	4(8)	85.1	3(10)	3.74	3(10)	5.03	3(10)
179	ケ三戸 3	2	2							85.5	3(7)	3.81	3(7)	5.10	3(7)
180	ケ三戸 4	2	2	70.0	3(1)	1.95	1(1)	2.12	1(1)	88.9	4(5)	3.71	3(5)	4.81	3(5)
181	ケ三戸 6	2	2	65.7	3(8)	3.12	3(8)	3.61	2(8)	86.7	3(10)	3.94	4(10)	5.06	3(10)
182	ケ三戸 7	2	2	72.8	4(8)	3.97	5(8)	5.38	4(8)	85.9	3(11)	3.80	3(11)	4.92	3(11)
183	ケ三戸 8	2	2							86.5	3(6)	4.06	4(6)	5.18	4(6)
184	八 戸 1	2	2	54.2	1(1)	2.15	1(1)	2.29	1(1)	85.0	3(5)	4.11	4(5)	5.64	5(5)
185	八 戸 2	2	2	67.8	3(8)	2.75	2(8)	3.22	2(8)	84.8	3(7)	3.91	3(7)	5.18	4(7)
186	工青森 1	53	2							85.4	3(8)	4.02	4(8)	5.12	4(8)
187	工青森 2	53	2	66.2	3(8)	3.35	3(8)	4.99	4(8)	86.9	3(11)	3.94	4(11)	5.03	3(11)
188	工青森 3	53	2	75.4	4(7)	3.58	4(7)	4.60	3(7)	85.3	3(12)	3.90	3(12)	5.20	4(12)
189	工青森 4	53	2	70.3	3(7)	2.76	2(7)	3.18	2(7)	86.4	3(3)	3.27	1(3)	4.05	1(3)
190	工青森 5	53	2							86.9	3(2)	3.55	2(2)	4.17	1(2)
191	工青森 6	53	2												
192	工青森 7	53	2							87.7	4(3)	3.73	3(3)	4.87	3(3)
193	工青森 8	53	2	71.9	3(5)	3.27	3(5)	4.30	3(5)	87.4	4(7)	3.81	3(7)	5.03	3(7)
194	工青森 9	53	2							87.5	4(3)	3.76	3(3)	4.78	3(3)
195	工青森10	53	2							88.7	4(4)	3.49	2(4)	4.31	1(4)
196	工青森11	53	2							86.4	4(6)	3.51	2(6)	4.68	2(6)
197	蟹 田 2	53	2							86.4	3(3)	4.21	5(3)	5.58	5(3)
198	蟹 田 4	53	2	74.0	4(7)	2.61	2(7)	2.83	1(7)	85.7	3(3)	3.85	3(3)	4.65	2(3)
199	今 別 1	53	2							86.9	3(3)	3.91	3(3)	5.25	4(3)

(表-6 つづき)

コ ロ ド	精 英 樹 名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン						実 生 家 系					
				生 存 率		樹 高		直 径		生 存 率		樹 高		直 径	
				LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値
200	今 別 2	53	2	67.3	3(7)	2.60	2(7)	3.32	2(7)	85.6	3(3)	3.85	3(3)	4.38	2(3)
201	今 別 3	53	2	65.8	3(7)	3.86	4(7)	4.68	4(7)	86.9	3(2)	3.98	4(2)	4.98	3(2)
202	今 別 4	53	2							87.8	4(14)	3.57	2(14)	4.49	2(14)
203	今 別 6	53	2							87.1	3(4)	3.84	3(4)	4.94	3(4)
204	今 別 7	53	2	73.4	4(9)	3.70	4(9)	4.34	3(9)	92.4	5(2)	3.58	2(2)	4.92	3(2)
205	今 別 9	53	2							82.8	2(2)	3.49	2(2)	4.54	2(2)
206	今 別10	53	2							89.3	4(6)	3.65	2(6)	4.80	3(6)
207	今 別11	53	2							85.9	3(4)	3.61	2(4)	4.72	2(4)
208	今 別12	53	2							87.5	4(3)	3.85	3(3)	4.80	3(3)
209	今 別13	53	2							81.3	2(6)	3.47	2(6)	4.33	1(6)
210	今 別14	53	2							87.0	3(3)	3.85	3(3)	5.13	4(3)
211	増 川 1	53	2							82.5	2(6)	4.17	4(6)	5.59	5(6)
212	増 川 2	53	2	70.8	3(8)	3.03	3(8)	4.04	3(8)	81.5	2(3)	3.70	3(3)	4.71	2(3)
213	増 川 3	53	2	72.8	4(7)	3.19	3(7)	3.95	3(7)	87.3	4(4)	3.72	3(4)	4.97	3(4)
214	増 川 4	53	2	73.1	4(8)	4.42	5(8)	5.73	5(8)	88.9	4(3)	4.59	5(3)	5.79	5(3)
216	増 川 5	53	2							87.2	4(3)	3.85	3(3)	4.66	2(3)
217	増 川 6	53	2							87.0	3(3)	3.84	3(3)	5.07	3(3)
218	増 川 7	53	2							83.7	3(4)	4.38	5(4)	5.85	5(4)
219	増 川 8	53	2	67.7	3(8)	3.41	3(8)	4.63	3(8)	86.2	3(3)	3.56	2(3)	4.72	2(3)
220	増 川10	53	2	67.5	3(9)	3.06	3(9)	4.30	3(9)						
221	増 川11	53	2	68.3	3(9)	3.17	3(9)	4.04	3(9)	86.9	3(2)	3.73	3(2)	5.13	4(2)
222	増 川12	53	2							86.5	3(21)	3.85	3(21)	4.91	3(21)
223	増 川13	53	2	67.5	3(8)	3.60	4(8)	4.53	3(8)	85.1	3(3)	3.72	3(3)	4.81	3(3)
224	増 川14	53	2	53.1	1(1)	3.01	3(1)	3.85	3(1)	87.9	4(2)	3.68	3(2)	4.44	2(2)
225	増 川15	53	2							84.9	3(3)	3.54	2(3)	4.98	3(3)
226	中 里 1	53	2	69.5	3(9)	3.19	3(9)	4.17	3(9)	84.8	3(4)	3.84	3(4)	4.99	3(4)
227	金 木 1	53	2							87.6	4(3)	3.54	2(3)	4.55	2(3)
228	金 木 3	53	2												
229	金 木 4	53	2	68.6	3(8)	2.91	2(8)	3.77	2(8)						
230	金 木 5	53	2												
231	鯉ヶ沢 1	53	2							83.3	2(3)	3.63	2(3)	4.72	2(3)
232	鯉ヶ沢 2	53	2	75.9	4(8)	3.52	4(8)	5.43	4(8)	88.6	4(9)	3.73	3(9)	5.00	3(9)
233	鯉ヶ沢 3	53	2							86.7	3(3)	3.61	2(3)	4.78	3(3)
234	鯉ヶ沢 4	53	2							86.3	3(3)	3.53	2(3)	4.37	2(3)
235	鯉ヶ沢 5	53	2							86.9	3(3)	3.70	3(3)	4.83	3(3)
236	鯉ヶ沢 6	53	2							88.7	4(8)	3.74	3(8)	5.06	3(8)
237	鯉ヶ沢 7	53	2	71.5	3(8)	4.09	5(8)	5.54	5(8)	84.4	3(2)	3.88	3(2)	5.25	4(2)
238	鯉ヶ沢 8	53	2	68.7	3(5)	3.34	3(5)	4.02	3(5)						
239	深 浦 1	53	2							82.5	2(3)	4.16	4(3)	5.58	5(3)
240	深 浦 2	53	2							81.8	2(7)	3.91	3(7)	5.32	4(7)
241	深 浦 3	53	2	63.5	2(1)	2.87	2(1)	3.73	2(1)	81.5	2(2)	3.91	3(2)	5.11	3(2)
242	深 浦 4	53	2							83.7	3(3)	3.95	4(3)	4.97	3(3)
243	深 浦 5	53	2	72.3	4(8)	3.21	3(8)	4.41	3(8)	87.9	4(4)	4.00	4(4)	5.08	3(4)
244	エ弘前 1	53	2							86.8	3(5)	3.43	2(5)	4.55	2(5)
245	エ弘前 2	53	2	73.4	4(4)	2.89	2(4)	4.21	3(4)	88.7	4(1)	3.63	2(1)	4.97	3(1)
246	エ弘前 3	53	2							84.3	3(1)	3.80	3(1)	5.28	4(1)
247	エ弘前 4	53	2	72.4	4(8)	3.22	3(8)	4.59	3(8)	84.0	3(4)	3.87	3(4)	5.11	4(4)
248	エ弘前 7	53	2												
249	エ弘前 8	53	2							87.3	4(2)	3.65	2(2)	4.81	3(2)
250	大 鰐 1	53	2							85.6	3(6)	3.84	3(6)	4.92	3(6)
251	大 鰐 2	53	2							86.0	3(2)	3.76	3(2)	5.05	3(2)
252	大 鰐 3	53	2							86.4	3(4)	4.28	5(4)	5.75	5(4)
253	大 鰐 4	53	2							86.9	3(4)	3.36	1(4)	4.27	1(4)
254	大 鰐 5	53	2							83.9	3(4)	3.98	4(4)	5.23	4(4)
255	大 鰐 6	53	2							87.4	4(5)	3.37	1(5)	4.27	1(5)
256	大 鰐 7	53	2	70.7	3(8)	2.93	2(8)	3.85	3(8)	86.9	3(7)	3.69	3(7)	4.60	2(7)
257	大 鰐 9	53	2							85.7	3(6)	3.43	2(6)	4.63	2(6)
258	大 鰐10	53	2							86.4	3(4)	3.42	2(4)	4.29	1(4)
259	大 鰐11	53	2							87.5	4(3)	3.30	1(3)	3.97	1(3)
260	碓ヶ関 1	53	2							86.1	3(4)	3.64	2(4)	4.62	2(4)

(表-6つづき)

コ ー ド	精 英 樹 名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン			実 生 家 系		
				生 存 率	樹 高	直 径	生 存 率	樹 高	直 径
				LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値
261	碓ヶ関 2	53	2	75.3 4(9)	3.80 4(9)	5.39 4(9)	79.2 1(2)	4.66 5(2)	6.03 5(2)
262	碓ヶ関 3	53	2	67.6 3(9)	3.93 4(9)	5.38 4(9)	87.6 4(1)	3.73 3(1)	4.53 2(1)
263	碓ヶ関 4	53	2				87.3 4(2)	3.69 3(2)	4.86 3(2)
264	碓ヶ関 5	53	2				90.1 4(3)	3.71 3(3)	5.01 3(3)
265	碓ヶ関 6	53	2				83.2 2(5)	3.98 4(5)	5.24 4(5)
266	碓ヶ関 7	53	2	75.7 4(8)	3.46 3(8)	4.64 4(8)	84.2 3(3)	3.50 2(3)	4.44 2(3)
267	碓ヶ関 8	53	2				82.1 2(12)	3.47 2(12)	4.47 2(12)
268	碓ヶ関 9	53	2				84.4 3(3)	3.45 2(3)	4.45 2(3)
269	碓ヶ関10	53	2						
270	黒 石 1	53	2				85.6 3(3)	3.96 4(3)	5.24 4(3)
271	黒 石 2	53	2				85.1 3(3)	3.61 2(3)	4.61 2(3)
272	黒 石 3	53	2	70.7 3(7)	2.64 2(7)	3.54 2(7)	91.0 5(5)	3.75 3(5)	5.06 3(5)
273	黒 石 4	53	2				84.9 3(5)	3.89 3(5)	4.99 3(5)
274	黒 石 5	53	2				85.6 3(3)	3.88 3(3)	4.91 3(3)
275	黒 石 6	53	2				85.4 3(2)	4.00 4(2)	5.11 4(2)
276	黒 石 7	53	2				81.3 2(3)	3.59 2(3)	4.69 2(3)
277	黒 石 8	53	2				83.0 2(5)	3.92 3(5)	5.19 4(5)
278	黒 石 9	53	2				82.6 2(5)	3.75 3(5)	5.14 4(5)
279	黒 石10	53	2				88.3 4(3)	3.79 3(3)	4.67 2(3)
280	黒 石11	53	2	78.1 4(1)	3.90 4(1)	5.68 5(1)	85.1 3(2)	3.79 3(2)	4.62 2(2)
281	黒 石12	53	2				86.5 3(3)	3.65 2(3)	4.83 3(3)
282	黒 石13	53	2	71.0 3(9)	3.22 3(9)	4.24 3(9)	85.5 3(5)	3.93 4(5)	5.18 4(5)
283	黒 石14	53	2				91.1 5(2)	4.08 4(2)	5.30 4(2)
284	脇野沢 1	53	2				86.3 3(5)	3.90 3(5)	5.05 3(5)
285	脇野沢 2	53	2						
286	脇野沢 3	53	2				86.7 3(3)	3.97 4(3)	5.06 3(3)
287	脇野沢 4	53	2				83.3 2(1)	3.12 1(1)	3.75 1(1)
288	脇野沢 5	53	2	72.1 4(8)	4.02 5(8)	5.63 5(8)	86.1 3(3)	4.17 4(3)	5.54 5(3)
289	脇野沢 6	53	2				92.1 5(4)	3.93 4(4)	5.42 4(4)
290	脇野沢 7	53	2				86.9 3(7)	3.72 3(7)	4.99 3(7)
291	大 間 1	53	2				87.9 4(11)	3.61 2(11)	4.75 3(11)
292	大 間 3	53	2				87.0 3(3)	4.10 4(3)	5.14 4(3)
293	大 間 4	53	2				81.0 2(2)	3.82 3(2)	5.04 3(2)
294	大 間 5	53	2	73.0 4(9)	3.24 3(9)	3.89 3(9)	82.8 2(2)	3.52 2(2)	4.52 2(2)
295	大 間 6	53	2	70.8 3(8)	3.17 3(8)	4.08 3(8)	86.4 3(3)	3.81 3(3)	4.63 2(3)
296	大 間 7	53	2	69.1 3(8)	3.30 3(8)	4.43 3(8)	75.4 1(2)	3.88 3(2)	5.00 3(2)
297	大 間 8	53	2						
298	大 間 9	53	2				88.1 4(3)	4.03 4(3)	5.11 3(3)
299	大 間10	53	2				87.6 4(1)	4.84 5(1)	5.78 5(1)
300	大 間11	53	2				86.0 3(1)	4.15 4(1)	5.22 4(1)
301	大 間12	53	2				86.9 3(4)	3.72 3(4)	4.77 3(4)
302	大 畑 1	53	2				85.6 3(4)	3.64 2(4)	4.49 2(4)
303	大 畑 2	53	2	73.0 4(9)	2.85 2(9)	3.86 3(9)	78.3 1(4)	3.49 2(4)	4.67 2(4)
304	む つ 1	53	2						
305	む つ 2	53	2				88.7 4(1)	3.80 3(1)	4.92 3(1)
306	む つ 3	53	2				86.1 3(4)	3.39 1(4)	4.30 1(4)
307	む つ 4	53	2						
308	横 浜 1	53	2				88.2 4(1)	3.55 2(1)	4.59 2(1)
309	横 浜 2	53	2	73.6 4(9)	3.80 4(9)	4.95 4(9)	83.1 2(4)	3.88 3(4)	4.43 2(4)
310	横 浜 3	53	2				86.9 3(3)	3.99 4(3)	5.19 4(3)
311	横 浜 4	53	2				88.8 4(3)	3.73 3(3)	4.94 3(3)
312	乙 供 2	53	2	71.9 3(2)	2.66 2(2)	4.13 3(2)	88.5 4(1)	4.43 5(1)	6.31 5(1)
314	三本木 1	53	2	68.6 3(3)	3.14 3(3)	4.27 3(3)	86.3 3(17)	3.89 3(17)	5.01 3(17)
316	三本木 2	53	2				86.2 3(4)	3.81 3(4)	4.68 2(4)
317	三本木 7	53	2	72.9 4(8)	3.13 3(8)	4.32 3(8)	87.5 4(4)	3.86 3(4)	5.31 4(4)
318	エ三戸 2	53	2				84.6 3(3)	3.79 3(3)	4.79 3(3)
319	エ三戸 3	53	2				83.9 3(3)	3.74 3(3)	4.88 3(3)
320	ヶ岩手 1	3	3	73.8 4(16)	3.45 3(16)	4.57 3(16)	77.4 1(1)	2.42 1(1)	2.62 1(1)
321	ヶ岩手 2	3	3	54.4 1(1)	2.62 2(1)	2.98 1(1)			
322	ヶ岩手 3	3	3	73.6 4(2)	3.69 4(2)	4.80 4(2)			

(表-6つづき)

コ ー ド	精 英 樹 名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン			実 生 家 系		
				生 存 率	樹 高	直 径	生 存 率	樹 高	直 径
				LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値
323	ケ岩手 4	3	3	68.3 3(8)	3.91 4(8)	5.09 4(8)			
324	ケ岩手 5	3	3	65.2 3(1)	3.00 2(1)	3.63 2(1)	88.6 4(17)	4.15 4(17)	5.23 4(17)
325	ケ岩手 6	3	3	57.1 1(2)	3.11 3(2)	4.09 3(2)	90.8 5(12)	3.85 3(12)	4.78 3(12)
326	ケ岩手 7	3	3	67.8 3(4)	2.81 2(4)	3.77 2(4)	87.2 4(7)	3.76 3(7)	4.86 3(7)
327	ケ岩手10	3	3				85.9 3(6)	3.82 3(6)	5.00 3(6)
328	ケ岩手11	3	3	72.5 4(9)	3.74 4(9)	5.06 4(9)			
329	ケ岩手12	3	3	68.5 3(2)	3.43 3(2)	4.55 3(2)			
496	ケ岩手13	3	3	57.1 1(1)	2.63 2(1)	2.34 1(1)			
497	ケ岩手14	3	3	55.4 1(1)	2.21 1(1)	2.05 1(1)			
498	ケ岩手15	3	3	59.4 2(1)	3.54 4(1)	4.41 3(1)			
499	ケ岩手16	3	3	88.3 5(1)	2.69 2(1)	3.12 2(1)			
500	ケ岩手17	3	3	66.0 3(1)	2.54 2(1)	2.25 1(1)			
330	稗 貫 1	3	3	73.1 4(2)	2.87 2(2)	3.79 2(2)	88.3 4(17)	3.60 2(17)	4.80 3(17)
331	稗 貫 2	3	3	72.5 4(3)	3.03 3(3)	3.91 3(3)	91.0 5(18)	3.97 4(18)	5.28 4(18)
332	稗 貫 3	3	3	55.0 1(2)	2.44 1(2)	2.83 1(2)			
333	和 賀 1	3	3						
334	江 刺 1	3	3	47.8 1(1)	2.10 1(1)	2.03 1(1)			
335	西磐井 1	3	3	64.7 2(7)	3.01 2(7)	3.68 2(7)	89.3 4(23)	3.86 3(23)	4.95 3(23)
336	西磐井 3	3	3	46.2 1(1)	2.52 1(1)	3.02 2(1)			
337	東磐井 1	3	3	74.6 4(15)	3.17 3(15)	4.18 3(15)	88.3 4(18)	3.99 4(18)	4.98 3(18)
338	東磐井 2	3	3	71.0 3(12)	3.46 3(12)	4.30 3(12)	82.8 2(16)	3.63 2(16)	4.59 2(16)
339	気 仙 1	3	3	80.9 5(2)	3.21 3(2)	3.81 2(2)	87.8 4(11)	4.18 4(11)	5.39 4(11)
340	気 仙 4	3	3	68.0 3(3)	3.08 3(3)	4.17 3(3)	89.5 4(16)	4.00 4(16)	5.02 3(16)
341	気 仙 5	3	3	76.8 4(15)	3.71 4(15)	5.24 4(15)	90.9 5(17)	3.97 4(17)	5.34 4(17)
342	気 仙 6	3	3	68.6 3(13)	2.57 2(13)	3.16 2(13)	91.1 5(13)	4.09 4(13)	5.28 4(13)
343	気 仙 7	3	3	55.2 1(1)	3.18 3(1)	4.27 3(1)	89.0 4(13)	3.82 3(13)	4.69 2(13)
344	気 仙 8	3	3	76.3 4(13)	3.44 3(13)	4.63 3(13)	87.9 4(16)	3.79 3(16)	5.02 3(16)
345	気 仙 9	3	3	68.9 3(2)	2.97 2(2)	3.91 3(2)			
346	上閉伊 1	3	3	62.4 2(16)	3.21 3(16)	4.31 3(16)	86.8 3(16)	3.90 3(16)	5.11 3(16)
347	上閉伊 2	3	3	73.6 4(2)	3.05 3(2)	4.30 3(2)	90.9 5(18)	4.09 4(18)	5.21 4(18)
348	上閉伊 3	3	3	68.2 3(15)	3.13 3(15)	4.13 3(15)	90.9 5(14)	4.23 5(14)	5.67 5(14)
349	上閉伊 4	3	3	58.2 2(7)	2.82 2(7)	3.64 2(7)	84.9 3(16)	3.88 3(16)	4.95 3(16)
350	上閉伊 5	3	3	68.4 3(16)	3.24 3(16)	4.45 3(16)	88.0 4(19)	3.85 3(19)	5.07 3(19)
351	上閉伊 6	3	3	61.8 2(14)	3.25 3(14)	4.01 3(14)	87.5 4(15)	3.67 2(15)	4.53 2(15)
352	上閉伊 7	3	3	66.6 3(12)	3.16 3(12)	3.97 3(12)	92.9 5(14)	3.52 2(14)	4.61 2(14)
353	上閉伊 8	3	3	65.3 3(7)	3.61 4(7)	4.68 4(7)	83.2 2(14)	4.21 5(14)	5.45 4(14)
354	上閉伊 9	3	3	60.6 2(2)	3.11 3(2)	4.02 3(2)	74.5 1(11)	3.66 2(11)	4.66 2(11)
356	上閉伊 1	3	3	72.7 4(8)	3.18 3(8)	4.06 3(8)	88.0 4(19)	3.96 4(19)	5.04 3(19)
357	上閉伊 1	3	3	66.0 3(13)	3.15 3(13)	4.09 3(13)	87.2 4(11)	3.79 3(11)	4.73 3(11)
358	上閉伊 1	3	3						
359	上閉伊 1	3	3	77.1 4(8)	3.33 3(8)	4.32 3(8)			
360	上閉伊 1	3	3	62.9 2(2)	3.00 2(2)	3.47 2(2)			
361	上閉伊 1	3	3	66.1 3(3)	3.76 4(3)	5.38 4(3)			
362	下閉伊 1	3	3	78.4 4(10)	3.52 4(10)	4.48 3(10)	90.7 4(17)	3.98 4(17)	5.10 3(17)
363	下閉伊 2	3	3	68.3 3(3)	3.77 4(3)	5.26 4(3)			
364	下閉伊 3	3	3	60.0 2(1)	3.79 4(1)	4.76 4(1)			
365	下閉伊 4	3	3	71.3 3(2)	3.34 3(2)	3.37 2(2)			
366	下閉伊 5	3	3	46.1 1(1)	1.74 1(1)	0.93 1(1)			
367	下閉伊 6	3	3	58.0 2(1)	2.80 2(1)	3.95 3(1)			
368	下閉伊 7	3	3	65.1 3(2)	3.60 4(2)	4.61 3(2)			
369	下閉伊 8	3	3	52.5 1(1)	3.50 4(1)	4.61 3(1)			
370	下閉伊 9	3	3	83.8 5(1)	3.72 4(1)	4.65 4(1)			
371	下閉伊 1	3	3	73.5 4(2)	3.16 3(2)	3.25 2(2)			
502	下閉伊 1	3	3	72.7 4(1)	3.45 3(1)	4.25 3(1)			
372	九 戸 1	3	3	60.9 2(1)	2.74 2(1)	3.59 2(1)			
373	九 戸 2	3	3	61.6 2(1)	3.16 3(1)	3.57 2(1)			
374	九 戸 3	3	3	58.9 2(1)	3.14 3(1)	4.12 3(1)			
375	九 戸 4	3	3	55.5 1(2)	3.17 3(2)	3.72 2(2)			
376	二 戸 1	3	3	59.4 2(1)	2.53 1(1)	3.32 2(1)	87.7 4(11)	3.75 3(11)	4.64 2(11)
377	二 戸 2	3	3	66.6 3(2)	2.73 2(2)	2.98 1(2)			

(表-6 つづき)

コ ー ド	精 英 樹 名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン						実生家系					
				生 存 率		樹 高		直 径		生 存 率		樹 高		直 径	
				LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値	LSE	評価値
501	紫 波 1	3	3	63.5	2(2)	3.21	3(2)	3.98	3(2)						
378	田 山 1	53	3	71.9	3(18)	3.98	5(18)	4.75	4(18)	86.2	3(3)	4.01	4(3)	5.20	4(3)
379	エ岩手 1	53	3	75.2	4(16)	3.02	3(16)	4.29	3(16)	86.1	3(19)	3.64	2(19)	4.98	3(19)
381	盛 岡 4	53	3							84.4	3(4)	3.95	4(4)	5.17	4(4)
382	盛 岡 5	53	3	73.4	4(10)	2.90	2(10)	3.77	2(10)	83.9	3(4)	3.47	2(4)	4.45	2(4)
383	盛 岡 6	53	3	70.2	3(6)	2.14	1(6)	2.29	1(6)	87.1	3(4)	3.45	2(4)	4.47	2(4)
384	盛 岡 7	53	3							84.2	3(3)	3.83	3(3)	5.02	3(3)
385	盛 岡 8	53	3							86.3	3(3)	3.52	2(3)	4.45	2(3)
386	盛 岡 9	53	3	70.2	3(1)	4.04	5(1)	5.08	4(1)	85.7	3(3)	3.63	2(3)	4.63	2(3)
387	盛 岡10	53	3							84.5	3(6)	3.83	3(6)	4.89	3(6)
388	盛 岡11	53	3	65.8	3(11)	3.34	3(11)	4.06	3(11)	85.6	3(5)	3.98	4(5)	5.10	3(5)
389	花 巻 1	53	3							86.3	3(3)	4.07	4(3)	5.12	4(3)
390	花 巻 2	53	3							86.3	3(3)	3.71	3(3)	4.68	2(3)
391	花 巻 3	53	3							85.2	3(3)	3.89	3(3)	4.93	3(3)
392	花 巻 4	53	3	71.8	3(10)	3.20	3(10)	4.43	3(10)	85.4	3(4)	3.52	2(4)	5.11	4(4)
393	花 巻 5	53	3	73.6	4(10)	3.99	5(10)	5.63	5(10)	85.6	3(3)	3.52	2(3)	4.55	2(3)
394	花 巻 6	53	3	78.2	4(3)	4.04	5(3)	5.36	4(3)	87.4	4(2)	3.75	3(2)	5.25	4(2)
396	花 巻 7	53	3							85.5	3(4)	3.74	3(4)	4.79	3(4)
397	花 巻 9	53	3							83.9	3(2)	3.75	3(2)	4.57	2(2)
398	花 巻10	53	3							87.2	4(5)	3.58	2(5)	4.52	2(5)
399	川 尻 1	53	3							85.8	3(3)	3.69	3(3)	5.03	3(3)
400	水 沢 1	53	3	63.3	2(2)	2.38	1(2)	2.57	1(2)	83.8	3(7)	3.64	2(7)	4.93	3(7)
401	水 沢 2	53	3	68.9	3(9)	3.67	4(9)	5.02	4(9)	83.6	3(10)	3.82	3(10)	5.19	4(10)
402	水 沢 3	53	3							83.8	3(16)	3.52	2(16)	4.71	2(16)
403	水 沢 4	53	3	72.7	4(7)	3.19	3(7)	3.78	2(7)	84.3	3(7)	3.55	2(7)	4.77	3(7)
404	水 沢 5	53	3							85.0	3(5)	3.65	2(5)	4.83	3(5)
405	水 沢 6	53	3	66.2	3(8)	3.44	3(8)	4.25	3(8)	85.0	3(3)	3.67	2(3)	4.72	3(3)
406	水 沢 7	53	3							87.1	3(2)	3.71	3(2)	4.82	3(2)
407	水 沢 8	53	3							84.6	3(3)	3.95	4(3)	4.86	3(3)
408	水 沢 9	53	3	68.7	3(6)	3.25	3(6)	4.16	3(6)	84.2	3(4)	3.66	2(4)	4.70	2(4)
409	水 沢10	53	3							85.7	3(2)	3.77	3(2)	4.72	3(2)
410	水 沢11	53	3							82.7	2(3)	3.74	3(3)	4.98	3(3)
411	水 沢12	53	3							81.7	2(4)	3.58	2(4)	4.77	3(4)
412	一 関 1	53	3	71.8	3(8)	3.39	3(8)	4.43	3(8)	86.6	3(5)	3.80	3(5)	4.97	3(5)
413	一 関 2	53	3	67.9	3(7)	2.93	2(7)	3.63	2(7)	86.8	3(5)	3.78	3(5)	4.88	3(5)
414	一 関 3	53	3	74.3	4(15)	3.35	3(15)	4.18	3(15)	85.8	3(13)	3.72	3(13)	4.88	3(13)
415	一 関 4	53	3							86.4	3(9)	3.83	3(9)	4.94	3(9)
416	一 関 5	53	3												
417	久 慈 1	53	3	76.1	4(9)	3.62	4(9)	4.77	4(9)	86.6	3(2)	3.67	3(2)	4.53	2(2)
418	岩 泉 1	53	3	74.0	4(15)	3.78	4(15)	5.09	4(15)	77.3	1(1)	4.66	5(1)	6.20	5(1)
419	川 井 1	53	3	74.0	4(2)	3.56	4(2)	4.60	3(2)	86.0	3(2)	3.64	2(2)	4.49	2(2)
420	宮 古 1	53	3	76.3	4(18)	3.61	4(18)	5.04	4(18)	83.7	3(3)	3.74	3(3)	4.78	3(3)
422	宮 古 2	53	3	71.1	3(5)	4.43	5(5)	6.21	5(5)	77.6	1(1)	4.44	5(1)	5.56	5(1)
423	宮 古 3	53	3							86.0	3(1)	3.60	2(1)	4.53	2(1)
424	遠 野 3	53	3							86.4	3(4)	3.80	3(4)	5.36	4(4)
425	遠 野 4	53	3	68.7	3(12)	3.26	3(12)	4.27	3(12)	86.4	3(4)	3.55	2(4)	4.75	3(4)
426	大 槌 2	53	3	72.9	4(16)	4.02	5(16)	5.30	4(16)	87.3	4(1)	3.96	4(1)	5.00	3(1)
427	大船渡 1	53	3							83.3	2(1)	3.97	4(1)	5.13	4(1)
428	大船渡 2	53	3	72.7	4(11)	2.91	2(11)	4.03	3(11)	84.2	3(2)	3.29	1(2)	3.97	1(2)
429	大船渡 3	53	3	67.0	3(8)	2.86	2(8)	3.78	2(8)	85.9	3(2)	3.54	2(2)	4.78	3(2)
431	大船渡 4	53	3	72.5	4(10)	3.88	4(10)	4.93	4(10)	85.7	3(2)	3.22	1(2)	3.84	1(2)
432	本 吉 1	4	4												
433	本 吉 2	4	4							78.4	1(6)	3.49	2(6)	4.46	2(6)
434	本 吉 3	4	4												
435	本 吉 4	4	4	58.1	2(2)	3.18	3(2)	4.12	3(2)	87.5	4(9)	3.68	3(9)	4.67	2(9)
436	牡 鹿 1	4	4	42.1	1(1)	3.51	4(1)	4.96	4(1)	79.8	2(11)	4.04	4(11)	5.03	3(11)
437	牡 鹿 2	4	4												
438	栗 原 1	4	4	65.9	3(12)	3.26	3(12)	4.29	3(12)	84.8	3(13)	3.82	3(13)	4.83	3(13)
439	栗 原 2	4	4	55.2	1(1)	3.01	2(1)	5.25	4(1)						
440	栗 原 3	4	4	57.8	2(2)	3.26	3(2)	4.31	3(2)	84.3	3(6)	3.75	3(6)	5.10	3(6)

(表-6つづき)

コ ー ド	精英樹名	選 抜 機 関	選 抜 地	さし木クローン			実 生 家 系		
				生 存 率	樹 高	直 径	生 存 率	樹 高	直 径
				LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値	LSE 評価値
441	栗 原 4	4	4	64.2 2(1)	3.23 3(1)	4.16 3(1)	80.9 2(12)	3.75 3(12)	4.79 3(12)
442	栗 原 5	4	4	80.4 5(18)	3.69 4(18)	4.93 4(18)	78.4 1(12)	3.65 2(12)	4.71 2(12)
444	栗 原 7	4	4	74.9 4(2)	3.49 4(2)	4.54 3(2)			
445	栗 原 8	4	4	59.5 2(1)	3.56 4(1)	3.94 3(1)	79.8 2(7)	3.90 3(7)	4.93 3(7)
446	栗 原 9	4	4	55.9 1(1)	4.05 5(1)	5.64 5(1)	78.9 1(10)	3.32 1(10)	4.06 1(10)
447	玉 造 1	4	4	79.6 5(16)	3.27 3(16)	4.60 3(16)	85.3 3(12)	3.69 3(12)	4.98 3(12)
448	玉 造 3	4	4	71.7 3(17)	3.22 3(17)	4.11 3(17)	83.4 2(7)	3.68 3(7)	4.63 2(7)
449	玉 造 4	4	4	69.9 3(3)	3.56 4(3)	4.69 4(3)	79.7 1(11)	3.87 3(11)	4.96 3(11)
450	玉 造 5	4	4	72.7 4(4)	3.65 4(4)	5.07 4(4)	87.5 4(5)	3.87 3(5)	5.21 4(5)
451	玉 造 7	4	4	72.4 4(4)	3.27 3(4)	4.32 3(4)	78.8 1(6)	3.74 3(6)	4.87 3(6)
452	玉 造 8	4	4	73.4 4(4)	3.50 4(4)	4.51 4(4)	88.2 4(7)	3.84 3(7)	5.14 4(7)
453	加 美 1	4	4	59.5 2(14)	3.50 4(14)	4.17 3(14)	80.5 2(9)	3.96 4(9)	4.95 3(9)
454	遠 田 2	4	4	70.3 3(20)	3.90 4(20)	5.09 4(20)	52.2	3.92	5.05
456	宮 城 1	4	4	67.7 3(7)	3.45 3(7)	4.56 3(7)	90.6 4(9)	3.84 3(9)	5.08 3(9)
457	宮 城 2	4	4	71.0 3(12)	3.11 3(12)	4.28 3(12)	81.8 2(10)	3.91 3(10)	5.32 4(10)
458	宮 城 3	4	4	69.4 3(12)	3.27 3(12)	3.92 3(12)	84.4 3(10)	4.16 4(10)	5.21 4(10)
459	名 取 1	4	4	58.7 2(9)	2.64 2(9)	3.03 2(9)	76.7 1(2)	3.59 2(2)	4.26 1(2)
460	柴 田 1	4	4	74.7 4(9)	3.70 4(9)	4.88 4(9)	86.3 3(8)	3.71 3(8)	4.60 2(8)
461	柴 田 2	4	4	73.2 4(9)	3.99 5(9)	4.79 4(9)	84.2 3(8)	4.07 4(8)	5.07 3(8)
462	柴 田 3	4	4	65.1 3(11)	3.24 3(11)	4.17 3(11)	74.4 1(4)	3.57 2(4)	4.89 3(4)
463	柴 田 4	4	4	57.5 1(4)	2.98 2(4)	3.75 2(4)	78.5 1(9)	3.80 3(9)	4.92 3(9)
464	柴 田 5	4	4	65.7 3(12)	3.37 3(12)	4.40 3(12)	80.6 2(7)	3.58 2(7)	4.69 2(7)
465	ケ白石 1	4	4	71.9 3(12)	3.42 3(12)	4.73 4(12)	82.2 2(7)	3.86 3(7)	5.01 3(7)
466	ケ白石 2	4	4	74.8 4(15)	3.70 4(15)	4.89 4(15)	84.3 3(6)	3.69 3(6)	4.67 2(6)
467	刈 田 1	4	4	73.7 4(3)	3.16 3(3)	4.08 3(3)	84.3 3(5)	3.99 4(5)	5.24 4(5)
468	刈 田 2	4	4	61.3 2(5)	3.51 4(5)	4.38 3(5)	79.6 1(5)	3.80 3(5)	4.61 2(5)
469	石 巻 1	4	4	70.3 3(8)	3.28 3(8)	4.45 3(8)	82.4 2(2)	3.67 2(2)	4.51 2(2)
470	石 巻 2	53	4				72.6 1(2)	3.71 3(2)	4.80 3(2)
471	石 巻10	53	4				84.2 3(1)	3.28 1(1)	4.64 2(1)
472	石 巻10	53	4				87.6 4(1)	3.46 2(1)	4.62 2(1)
473	石 巻10	53	4				85.1 3(3)	3.81 3(3)	4.96 3(3)
474	石 巻10	53	4						
475	古 川 1	53	4	65.4 3(11)	3.85 4(11)	5.01 4(11)	83.5 3(2)	4.16 4(2)	5.23 4(2)
476	古 川 2	53	4	72.0 3(9)	3.38 3(9)	4.55 3(9)	82.5 2(3)	3.28 1(3)	4.27 1(3)
477	古 川 3	53	4				82.3 2(2)	3.65 2(2)	4.91 3(2)
478	古 川 4	53	4	61.1 2(7)	3.75 4(7)	5.00 4(7)	82.4 2(2)	3.72 3(2)	4.49 2(2)
479	古 川 6	53	4	69.8 3(9)	4.01 5(9)	4.97 4(9)	82.7 2(2)	4.11 4(2)	5.12 4(2)
480	古 川 7	53	4				84.8 3(3)	3.95 4(3)	5.19 4(3)
481	古 川 8	53	4	60.9 2(7)	3.51 4(7)	4.23 3(7)	76.4 1(2)	3.60 2(2)	4.94 3(2)
482	中新田 1	53	4				82.2 2(3)	4.16 4(3)	5.51 5(3)
483	中新田 2	53	4	78.8 4(9)	4.12 5(9)	5.52 5(9)	83.0 2(6)	3.74 3(6)	4.83 3(6)
484	仙 台 5	53	4	78.6 4(13)	3.58 4(13)	4.87 4(13)	87.2 4(7)	3.64 2(7)	4.64 2(7)
486	仙 台 6	53	4	83.1 5(1)	3.25 3(1)	4.63 3(1)	83.9 3(9)	3.63 2(9)	4.73 3(9)
487	エ白石 1	53	4				83.4 3(2)	4.05 4(2)	5.12 4(2)
488	エ白石 2	53	4	57.0 1(1)	3.48 4(1)	5.05 4(1)	84.1 3(3)	3.55 2(3)	4.69 2(3)
489	エ白石 3	53	4	67.1 3(8)	3.73 4(8)	5.55 5(8)	87.1 4(2)	4.14 4(2)	5.23 4(2)
490	エ白石 4	53	4				85.4 3(2)	3.32 1(2)	4.44 2(2)
491	エ白石 5	53	4				85.1 3(2)	3.65 2(2)	4.77 3(2)
492	エ白石 6	53	4				82.3 2(3)	3.62 2(3)	4.88 3(3)
493	エ白石 7	53	4	71.3 3(10)	3.28 3(10)	4.09 3(10)	84.1 3(4)	3.55 2(4)	4.42 2(4)
494	エ白石 8	53	4	69.0 3(7)	3.57 4(7)	4.67 4(7)	81.4 2(5)	3.41 1(5)	4.34 2(5)

注) LSE(最小二乗推定値)の欄の数値の単位は、生存率については[%], 樹高については[m], 直径については[cm]である。

()内の数値は、対象精英樹の供試回数である。選抜機関と選抜地の欄のコードについては本文を参照されたい。

東北育種基本区におけるスギ精英樹クローン等の理学的・力学的木材性質の評価

一生材および気乾材状態における動的ヤング率と含水率のクローン間変異一

向 田 稔・高 橋 誠・西 村 慶 二

(1) 目 的

東北育種基本区から選抜されたスギ精英樹および雪害抵抗性候補木クローン等の基礎的な材質特性を明らかにするとともに、採種穂園改良の基礎資料とする。

(2) 材料と方法

供試材料はスギ雪害抵抗性候補木であり、東北育種場奥羽事業場構内のスギ雪害抵抗性育種素材保存園(施業番号3-5地)から採取した。

育種素材保存園は1978-1982年に雪害抵抗性候補木48クローンが1.2m×2.0m間隔で1クローン当り10本が列状植栽されている。

供試材料は、1995年10月下旬に間伐のため伐倒した表-1に示した33クローンについて行った。1クローン当りの個体数は2-3本で、各個体の胸高部位から長さ200cmの材幹を採取した。

調査は、材の強度と相関の高い動的ヤング率について、生材や気乾材状態におけるクローン間変異を明らかにするため、伐採後直ちに生材時における動的ヤング率を測定し報告した前報¹⁾で用いた供試材料を12ヶ月間乾燥させた。1996年11月上旬に気乾材状態での動的ヤング率と含水率を測定した。

動的ヤング率の調査は、FFTアナライザーを用いてタッピング法により行った。動的ヤング率の算出は、固有振動数と固有振動数の次数を測定するとともに、供試丸太の元口・末口直径と材長および重量を測定し、動的ヤング率($E = 4Lf^2r/n^2g$ 。L:材長, f:固有振動数, r:密度(丸太の重量/丸太の材積), n:固有振動次数, g:重力加速度(980cm/sec²))を求めた。含水率は、((生材重量-気乾材重量)/気乾材重量×100)で求めた。

(3) 結果と考察

本供試材料は林齢13-17年生であり、これらの樹高、胸高直径の平均値とその範囲はそれぞれ、樹高が8.4m, 6.2-11.5mで、胸高直径が11.8cm, 7.5-15.9cmであった。

表-1に動的ヤング率と含水率のクローン平均値とその変異を示した。図-1に、気乾材時における動的ヤング率のクローン間変異を示した。気乾材状態の動的ヤング率の全平均は61.9tf/cm²、クローン間の変異幅を示すクローン平均値の最小値および最大値は39.6-83.5tf/cm²で、その差は2倍強であった。クローンの動的ヤング率は図-1からも明らかなようにクローン間差に統計的に1%水準で有意差が認められる、クローン間の変異が大きいことを示した。また、生材時の動的ヤング率においても気乾材時の動的ヤング率と同様にクローン間変異の大きいことをすでに確認している¹⁾。

動的ヤング率について気乾材と生材との関係を図-2に示した。両者間の動的ヤング率には極めて高い相関関係($r = 0.912$)が認められ、気乾材状態における動的ヤング率測定が有効である情報を得た。

含水率の全平均は92.3%、クローン間の変異幅を示すクローン平均値の最小値および最大値は39.8-141.9%で、その差は3倍強であった。このクローン間差は統計的にも1%水準で有意差が認められた。

図-3・4に、それぞれ気乾材および生材時の動的ヤング率と含水率との関係を示した。生材や気乾材状

態での動的ヤング率と含水率との相関係数はいずれも低かった。本調査の結果から、含水量の多少が動的ヤング率に及ぼす影響は少なく動的ヤング率と含水率は独立した形質と考える。このことから動的ヤング率の測定は、生材時の場合には伐倒後直ちに行われるものであり、伐倒、採材および動的ヤング率の測定とかなり忙しい工程となる。しかし、気乾材の場合は材幹を屋内に入れ忙しい時期を逃れ測定を行うことができる利点があると言える。

(4) おわりに

ヤング率は、材の強度と密接に関連するとともに構造材の強度に関する基本的な指標となっている。また、スギさし木次代検定林の実態調査の結果から、クローン間の変異量 (11.6tf/cm^2) が大きく、かつ遺伝的(遺伝率0.890)な支配の度合いが強いために、2～3本の比較的少量の調査で大きな選抜効果14.5%が見込まれる形質とされている²⁾。本調査における気乾材時の動的ヤング率は、クローン間の変異量が 11.7tf/cm^2 で、クローン間変異が大きいことが確認された。また、生材と気乾材状態における動的ヤング率間に極めて高い相関関係が認められ、一連の作業工程からも気乾材での動的ヤング率の測定が有利と言える情報を得た。

引用文献

- 1) 向田稔・高橋誠・河野耕蔵：スギ精英樹クローン等の材質改良に関する研究, 林育セ東北年報No.27, 51～52, 1997
- 2) 林野庁：精英樹の材質評価手法に関する調査報告書, 33～82, 1992

表-1 材質調査形質のクローン平均値

クローン 番 号	ク ロ ー ン 名	供試本数	動 的 ヤ ン グ 率		含 水 率	
			生 材	気 乾 材		
1	秋 田 営	116	3	66.7	70.1	57.5
2	秋 田 営	118	3	71.1	67.4	95.8
3	秋 田 営	119	2	51.9	52.6	75.6
4	秋 田 営	120	3	46.2	45.6	73.6
5	秋 田 営	121	3	73.8	75.5	71.5
6	秋 田 営	122	3	66.3	65.6	70.6
7	秋 田 営	123	2	55.8	54.6	97.3
8	秋 田 営	124	2	61.4	62.4	85.7
9	秋 田 営	125	2	64.2	74.1	39.8
10	秋 田 営	129	2	79.6	83.5	96.1
11	秋 田 営	130	2	48.1	47.7	111.0
12	秋 田 県	39	2	71.7	70.7	141.5
13	前 橋 営	9	2	62.9	65.1	122.3
14	秋 田 営	18	3	79.1	83.4	82.8
15	秋 田 営	17	3	49.6	46.9	82.0
16	秋 田 営	16	3	66.2	62.7	67.5
17	秋 田 営	15	2	59.0	51.5	109.0
18	秋 田 営	113	3	54.1	48.7	96.2
19	秋 田 営	31	2	52.5	54.0	97.1
20	秋 田 営	30	3	72.1	70.9	101.5
21	秋 田 営	29	2	63.8	60.2	81.4
22	秋 田 営	28	3	67.9	69.3	59.6
23	秋 田 営	27	3	61.9	59.6	76.6
24	秋 田 営	133	2	80.9	82.7	74.1
25	秋 田 営	132	3	61.9	62.1	94.9
26	秋 田 県	42	2	81.9	77.1	106.1
27	秋 田 県	46	3	42.1	39.6	141.7
28	秋 田 県	48	3	51.0	49.1	77.9
29	秋 田 県	49	3	51.8	53.8	105.9
30	秋 田 県	50	3	62.8	63.1	141.9
31	秋 田 県	51	3	53.8	47.5	75.1
32	秋 田 県	52	3	74.3	70.7	105.3
33	山 形 県	47	2	50.6	55.0	130.2
平 最 最 標 変	均 大 小	値 値 値		62.3	61.9	92.3
				81.9	83.5	141.9
				42.1	39.6	39.8
	準 偏	差 数		10.6	11.7	24.4
	動 係			17.1	18.9	26.4

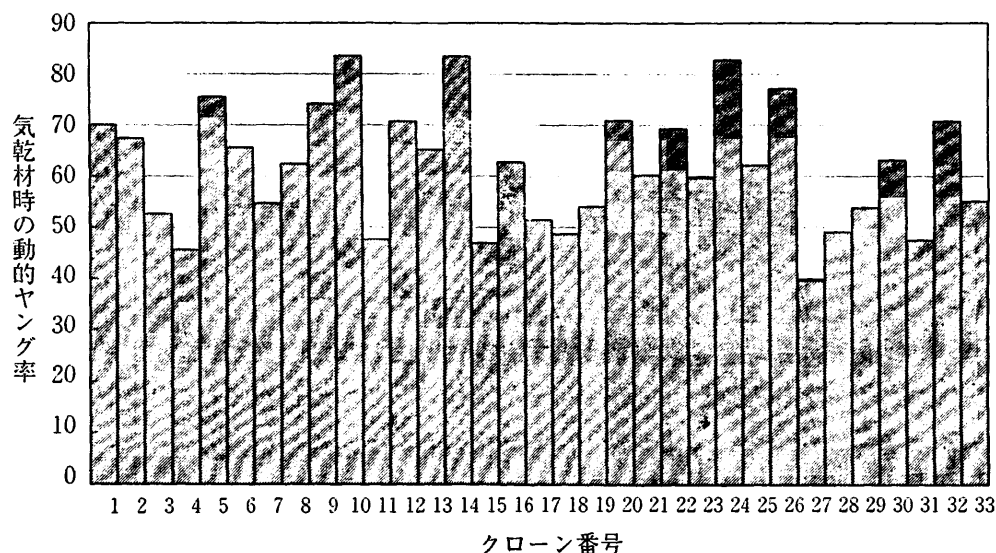


図-1 気乾材時における動的ヤング率のクローン間変異

注) クローン番号は、表-1のクローン番号に符合。

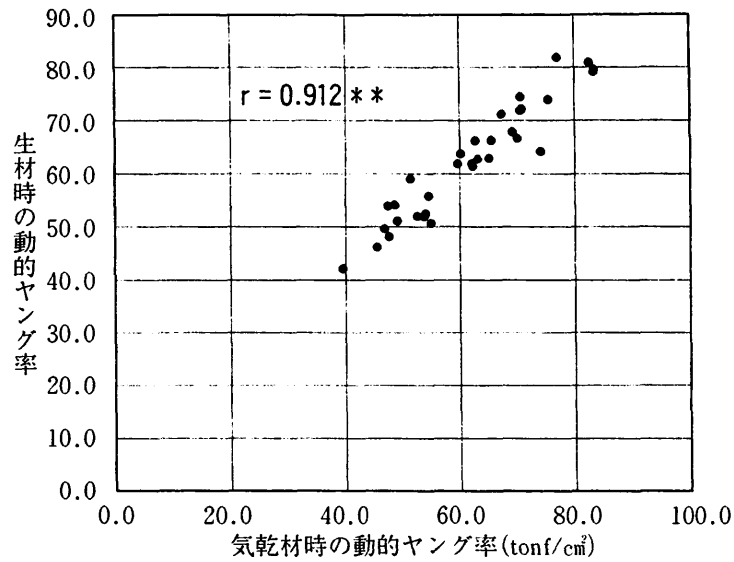


図-2 気乾材時と生材時における動的ヤング率の関係

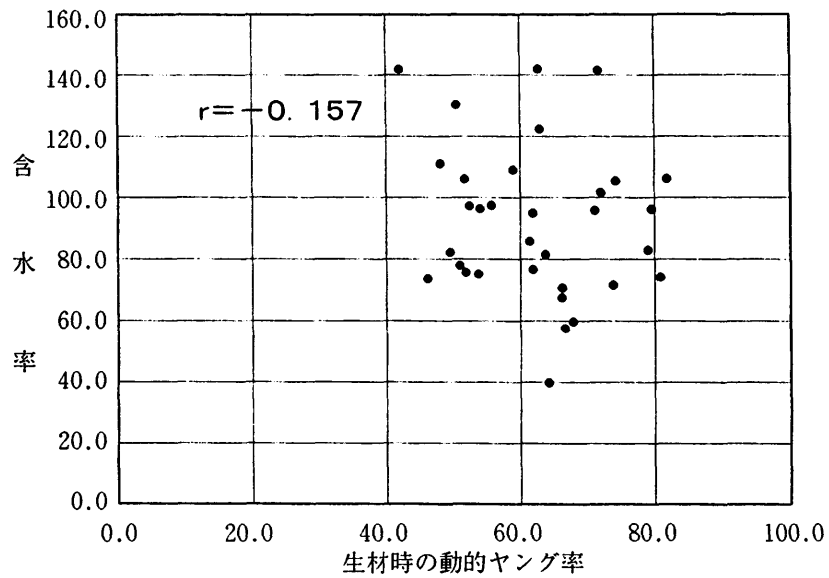


図-3 生材時動的ヤング率と含水率間の散布図

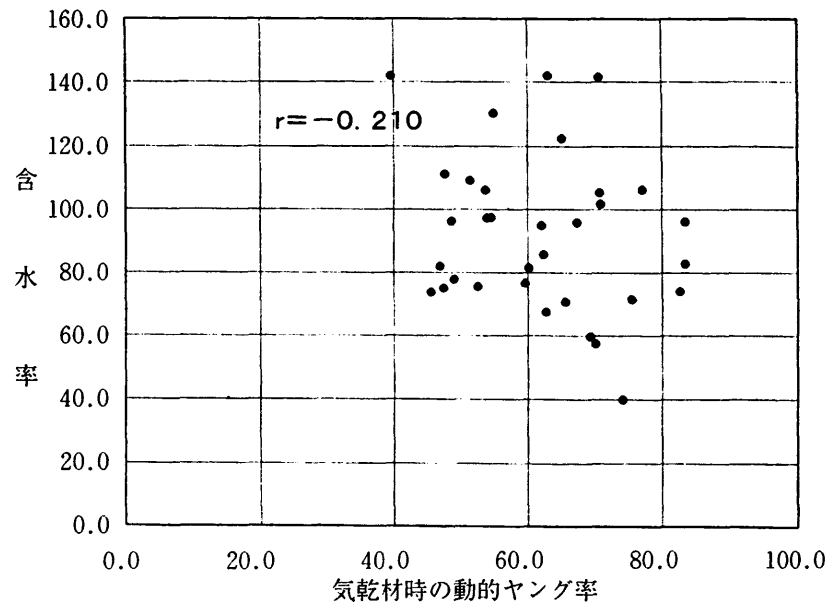


図-4 気乾材時動的ヤング率と含水率間の散布図

東北育種基本区におけるスギ凍害・寒風害抵抗性個体の評価

那 須 仁 弥・宮 浦 富 保

(1) はじめに

林木育種センター東北育種場では、青森営林局の協力を得て、青森営林局管内の国有林を対象に寒害抵抗性候補木の選抜と検定林の造成を行い、耐寒性クローンを確定をするための作業を進め、昭和60年に一部のクローンについて確定を行った¹⁾。しかし、耐寒性クローンの交配母材料としての利用や採種園造成に使用する場合を想定すると確定したクローン数が14クローンと少なく、耐寒性クローンを追加する必要がある。本報告は、青森県、岩手県、宮城県の各県下の国有林内に設定された14箇所の耐寒性検定林の被害調査データを解析して、スギ耐寒性クローンを追加した。

(2) 材料と方法

1) 解析に用いた耐寒性検定林と形質

表-1に示す青森県、岩手県、宮城県の各県下の国有林内に設定された14箇所の耐寒性検定林(以下、検定林とする)に植栽されているさし木クローンを対象にした。検定林に植栽されているさし木クローンは、東部育種区内から選抜されたスギ耐寒性候補木214クローン、スギ精英樹17クローン、スギ在来種5クローンであり、合計236クローンである。

植栽した翌年の春から5年間、毎年6月に検定林の被害調査を行った。調査年次(以下、年次とする)は植栽して初めて調査した年を1年次とし、以後2年次、3年次、4年次、5年次とした。被害調査では、被害指数を単木ごとに記録した。ここで被害の程度と被害指数について表-3に示す。5年次の調査では被害調査に加えて、樹高の測定を10cm単位で単木ごとに行った。

解析データには、各プロットごとに各年次の平均被害指数、年間生存率および健全率、5年次生存率および平均樹高(以下、5年次樹高とする)を求めた。調査したときの被害指数をプロット内の全個体について合計し、これを調査した前年の生存本数で除したものを平均被害指数とした。前年の生存本数に対する調査時の生存本数の比を年間生存率とした。前年の生存本数に対する調査時の健全本数の比を健全率とした。5年次の生存本数を植栽時の本数に対する比を5年次生存率とした。

寒害には凍害と寒風害があるが検定林における調査では凍害と寒風害の区別をしなかったので、本報告では凍害と寒風害を区別せずに寒害としてあつかった。

2) 解析

林木育種センターの栗延晋博士が開発した最小二乗法による分散分析プログラム(LSQABS02.BAS, LSQABS21.BAS)をVisual Basic(32bit版)に移植した(LSA02VB, LSA21VB)を使用して解析を行った。検定林ごと年次ごと、調査形質ごとに、クローンとブロックを要因とする分散分析を行い、検定データとしての精度を確認した。各検定林とクローンを要因とし、ブロックを検定林内のくりかえしとする、複数検定林の分散分析を行い、クローンごと、形質別の最小二乗推定値をもとめた。この最小二乗推定値を使用して各クローンの順位付けを行い耐寒性クローンの追加の決定を行った。

(3) 結果と考察

1) 検定林ごとの分析

平均被害指数,年間生存率,健全率については,各検定林で5回(1年次~5年次)の調査が行われており,全検定林では70回の調査が行われている。これらのうち,5%水準でクローン間に有意差が認められたのは,被害指数では62回,年間生存率では28回,健全率では56回であった。5年次生存率は14検定林中10検定林で,クローン間に5%水準で有意差が認められた。5年次樹高は14検定林中9検定林でクローン間に1%水準で有意差が認められた。クローン分散と誤差分散の和に対するクローン分散の割合(以下,クローン分散の割合とする)を,平均被害指数,年間生存率,健全率のそれぞれについて表-2に示す。

今回解析対象とした検定林は全体で14検定林しかなく,クローン間に有意差が認められない検定林と年次のデータを除くと,評価できる寒害抵抗性候補木のクローン数が減少してしまう。すべての寒害抵抗性候補木のクローンを評価するために,クローン間の有意差の認められなかった検定林および年次のデータも使用することにした。

2) 複数検定林の分析

耐寒性クローンを選出するにあたって,どの年次のどの形質のデータを用いるのが合理的であるのかについて,吟味を行う必要がある。そこで,次のような基準によって,各検定林の調査データ(調査年次)の選択を行い,複数検定林のデータを使用して13種類のデータファイル(以下,データセットとする)を作成し,分析結果の比較を行った。なお,各データセットのデータはいずれもプロット平均値である。

データセットY1, Y2, Y3, Y4, Y5:各検定林のデータから,年次ごとの平均被害指数,年間生存率,健全率のデータを抽出したデータセット。1年次について行ったものがY1で,2年次についてはY2,5年次についてはY5である。

データセットDW, SW, HW:各検定林のデータから,寒害被害の大きい年次(平均被害指数,年間生存率,健全率の検定林平均値がもっとも小さい年次)の平均被害指数,年間生存率,健全率のデータを抽出したデータセット。平均被害指数について行ったものがDW,年間生存率について行ったものがSW,健全率について行ったものがHWである。

データセットDP, SP, HP:各検定林のデータから,クローン分散と誤差分散の和に対するクローン分散の比が最も大きい年次の平均被害指数,年間生存率,健全率のデータを抽出したデータセット。平均被害指数について行ったものがDP,年間生存率について行ったものがSP,健全率について行ったものがHPである。

データセットH5:各検定林で5年次に測定された5年次樹高の値からなるデータセット。

データセットS5:各検定林で5年次に測定された生存率の値からなるデータセット。

どのデータセットにおいても,検定林,検定林内反復,クローン,クローン×検定林の交互作用の各要因について,1%水準で有意差が認められた。

各データセットの各形質について,クローン分散,クローン×検定林交互作用分散(以下交互作用分散とする),誤差分散の相対的な大きさの比較を行った(図-1, 2, 3)。

各形質のクローン分散の相対的な大きさを比較すると,平均被害指数がほかの形質よりも大きく,検定林ごと年次別の分散分析でもクローン分散の割合が最も高い値を示したのは平均被害指数であった(表-2)。平均被害指数が寒害の被害に対するクローンの反応を最もよく反映している形質であると判断した。平均被害指数のクローン分散の割合の大きさが最も大きかったのは,データセットDPであった。データセットDPの平均被害指数の最小二乗推定値とほかのデータセットの最小二乗推定値との相関係数をみて

みると(表-3),すべての組み合わせで有意な相関が認められた。このことは、寒害の影響がデータセットDPの平均被害指数に反映していることを示唆している。

古川ら²⁾は、寒害発生地におけるスギ造林木は、植栽後数年は寒害を受けながら徐々に成長するとしている。寒害の被害を受けても被害が軽いだけでなく、その後の成長も重要であると考えて成長についても耐寒性クローンの評価に加味するべきだと判断した。そして耐寒性の評価はデータセットDPの平均被害指数と5年次樹高を使用するが適当であると考えられた。

3) 耐寒性クローンの評価

平均被害指数も5年次樹高も連続変量であり、耐寒性クローンを選択するための限界地を決めるのは困難である。交配母材料としての利用や採種圃造成に使用する場合を想定すると、30クローン程度を選択するのが安全であると考えた。

データセットDPで平均被害指数の値が上位で、かつ5年次樹高の値が全体の平均以上の上位30クローンを耐寒性クローンとして選択した(表-4)。この中に過去に東北育種場が確定した耐寒性クローンが11クローン含まれている。耐寒性クローンの追加が今回の目的であるので、これらを除いた19クローンを追加分として確定した。選択したクローンの平均被害指数の最小二乗推定値は4.1~4.5の範囲にあり、5年次樹高の最小二乗推定値は126~155cmの範囲にあった。ほかのクローンの平均被害指数と5年次樹高のそれぞれの最小二乗推定値と正規標準偏差を表-5, 6に示す。

引用文献

- 1) 吉村研介：スギ寒害抵抗性個体の検定結果，東北の林木育種，111，1 (1985)
- 2) 吉川 忠：東北地方におけるスギ造林地の寒害について，林業試験場東北支場年報，9，95~103 (1968)

表－1 耐寒性検定林の設定年月日，位置，土壌型，面積，ブロック数

検定林 No.	検定林名	設定年月日	位 置	クローン数	土壌型	面積 (ha)	ブロック数
1	東耐寒 青森営01号	昭和62年 4 月27日	岩手県下閉伊郡川井村田代字 北田代山 307林班へ小班	120	Bld(w)	0.80	6
2	東耐寒 青森営02号	昭和58年 5 月25日	岩手県岩手郡玉山村藪川字外山 第一国有林 207林班い1小班	152	Bld	1.31	10
3	東耐寒 青森営03号	昭和59年 5 月18日	青森県三戸郡田子町夏沢字北来 満山国有林 47林班り小班	122	Bd	0.63	5
4	東耐寒 青森営04号	昭和59年 6 月 1 日	岩手県岩手郡松尾村松尾字 前森山国有林 449林班と1小班	159	rBd	1.13	5
5	東耐寒 青森営04号	昭和59年 6 月 1 日	岩手県岩手郡松尾村松尾字 前森山国有林 449林班と1小班	150	rBd	1.13	5
6	東耐寒 青森営05号	昭和60年 5 月23日	青森県下北郡大畑町大畑字 業色山国有林 175林班と小班	104	Bd	0.68	6
7	東耐寒 青森営06号	昭和60年 5 月16日	岩手県遠野市青笹町糠前字 笛吹国有林 24林班ろ小班	116	Bld	0.74	6
8	東耐寒 青森営07号	昭和60年 5 月16日	岩手県気仙郡住田町世田米字 子飼沢国有林 69林班ほ小班	126	Bld	0.95	6
9	東耐寒 青森営08号	昭和61年 5 月 9 日	岩手県下閉伊郡岩泉町安家字 折壁国有林 17林班ほ小班	91	Bb	0.81	6
10	東耐寒 青森営09号	昭和61年 5 月23日	宮城県黒川郡大和町吉田字三峰山 国有林 62林班た・ろ小班	130	Bd	0.79	6
11	東耐寒 青森営10号	昭和62年 6 月30日	岩手県下閉伊郡宮守村達曾 部国有林 833林班い2小班	72	Bld	1.60	4
12	東耐寒 青森営11号	昭和62年 5 月14日	岩手県遠野市土淵町栃内字東 恩徳国有林 49林班路ろ10小班	10	Bld(d)	0.70	6
13	東耐寒 青森営12号	平成 1 年 4 月28日	岩手県下閉伊郡岩泉町安家字 松ヶ沢国有林 52林班ほ2小班	23	Bd	0.61	5
14	東耐寒 青森営13号	平成 1 年 4 月20日	岩手県遠野市附馬牛町上附馬牛字 上附馬牛国有林 428林班い小班	26	Bld	0.76	5

注) 1. 検定林No. 4 及び5 は，大きく2つの区画に分かれており，区画によってクローン構成が異なっている。2つの区画を，それぞれ独立な検定林として扱った。

2. クローン数は，検定林に植栽されているさし木の系統数である。

表－2 各検定林の各年次のクローン分散の割合(14検定林の平均値)

形 質	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次	5 年 次
平均被害指数	0.289	0.316	0.256	0.202	0.186
年間生存率	0.141	0.106	0.065	0.045	0.097
健全率	0.225	0.225	0.204	0.189	0.159

注) クローン分散の割合には，次により求めた。

クローン分散の割合＝クローン分散/(クローン分散＋誤差分散)

表-3 データセットDPの平均被害指数の最小二乗推定値と、各データセットの平均被害指数、年間生存率、健全率の最小二乗推定値との相関係数

データ セット	形		質
	平均被害数	年間生存率	健全率
Y 1	0.81**	0.73**	0.71**
Y 2	0.91**	0.86**	0.81**
Y 3	0.80**	0.63**	0.63**
Y 4	0.60**	0.24**	0.57**
Y 5	0.63**	0.19**	0.55**
DW	0.91**	0.90**	0.77**
SW	0.89**	0.87**	0.80**
HW	0.82**	0.70**	0.69**
SP	0.80**	0.69**	0.67**
HP	0.83**	0.66**	0.76**
S 5	0.72**	0.75**	0.43**
H 5	0.20**	0.41**	-0.06

注) **: 1%水準で有意

表-4 データセットDPの平均被害指数とデータセットH5の5年次樹高の最小二乗推定値に基づいて選択したスギ耐寒性クローン

コードNo.	クローン名	供試回数	最小二乗推定値		
			平均被害指数	5年次樹高 (dm)	
6092	耐寒青森営	93	6	4.48	14.07*
447	玉造	1	7	4.43	14.11
6063	耐寒青森営	63	7	4.38	13.76*
6045	耐寒青森営	45	11	4.36	13.24*
6140	耐寒青森営	150	7	4.32	15.12
359	上閉伊	14	6	4.30	13.40*
6187	耐寒青森営	198	5	4.27	14.05
6021	耐寒青森営	21	6	4.26	13.66
6036	耐寒青森営	36	4	4.25	12.89
6175	耐寒青森営	186	4	4.24	15.07
6122	耐寒青森営	132	10	4.24	13.87
6018	耐寒青森営	18	6	4.24	13.46
6069	耐寒青森営	69	7	4.23	13.84
6113	耐寒青森営	114	7	4.22	13.05
6229	耐寒岩手県	120	9	4.20	12.84*
162	西津軽	4	7	4.19	13.82*
6139	耐寒青森営	149	8	4.18	14.28
6066	耐寒青森営	66	8	4.18	15.52*
6060	耐寒青森営	60	11	4.18	12.81
6227	耐寒青森営	1019	9	4.16	12.69
6231	耐寒岩手県	122	10	4.16	12.58
6039	耐寒青森営	39	7	4.14	14.72
6015	耐寒青森営	15	5	4.13	14.07*
6084	耐寒青森営	85	5	4.13	13.17
6155	耐寒青森営	166	11	4.13	13.97*
6230	耐寒岩手県	121	9	4.12	13.82
6032	耐寒青森営	32	9	4.12	15.16
6129	耐寒青森営	139	3	4.10	14.83
6169	耐寒青森営	180	10	4.09	15.50*
6133	耐寒青森営	143	12	4.09	13.99*

注) *: 昭和63年度確定クローン

表-5 各クローンの平均被害指数と5年次樹高の最小二乗推定値(供試回数3回以上)

コードNo.	クローン名	供試回数	最小二乗推定値	
			平均被害指数	5年次樹高(dm)
6127	耐寒青森営 137	11	4.58	12.06
6092	耐寒青森営 93	6	4.48	14.07
6219	耐寒青森営 1011	7	4.46	12.48
447	玉 造 1	7	4.43	14.11
6048	耐寒青森営 48	6	4.42	11.97
6052	耐寒青森営 52	5	4.41	11.45
6233	下代杉	11	4.39	10.27
6114	耐寒青森営 115	8	4.38	10.33
6209	耐寒青森営 1001	4	4.38	9.78
6063	耐寒青森営 63	7	4.38	13.76
6045	耐寒青森営 45	11	4.36	13.24
6140	耐寒青森営 150	7	4.32	15.12
359	上閉伊 14	6	4.30	13.40
6187	耐寒青森営 198	5	4.27	14.05
6021	耐寒青森営 21	6	4.26	13.66
6036	耐寒青森営 36	4	4.25	12.89
341	気仙 5	7	4.25	11.75
6175	耐寒青森営 186	4	4.24	15.07
6122	耐寒青森営 132	10	4.24	13.87
6018	耐寒青森営 18	6	4.24	13.46
6069	耐寒青森営 69	7	4.23	13.84
6113	耐寒青森営 114	7	4.22	13.05
6229	耐寒岩手県 120	9	4.20	12.84
162	西津軽 4	7	4.19	13.82
6139	耐寒青森営 149	8	4.18	14.28
6066	耐寒青森営 66	8	4.18	15.52
6107	耐寒青森営 108	6	4.18	11.79
6060	耐寒青森営 60	11	4.18	12.81
6216	耐寒青森営 1008	3	4.17	10.06
6227	耐寒青森営 1019	9	4.16	12.69
6231	耐寒岩手県 122	10	4.16	12.58
6232	自生山杉	3	4.15	8.98
6039	耐寒青森営 39	7	4.14	14.72
6215	耐寒青森営 1007	8	4.13	10.66
6015	耐寒青森営 15	5	4.13	14.07
6084	耐寒青森営 85	5	4.13	13.17
6155	耐寒青森営 166	11	4.13	13.97
6230	耐寒岩手県 121	9	4.12	13.82
6032	耐寒青森営 32	9	4.12	15.16
6129	耐寒青森営 139	3	4.10	14.83
6169	耐寒青森営 180	10	4.09	15.50
6085	耐寒青森営 86	5	4.09	11.89
6133	耐寒青森営 143	12	4.09	13.99
6201	耐寒青森営 212	3	4.08	12.39
6101	耐寒青森営 102	10	4.07	13.29
6011	耐寒青森営 11	7	4.07	10.75
6013	耐寒青森営 13	5	4.06	13.09
6128	耐寒青森営 138	7	4.05	13.54

(表-5 つづき)

コードNo.	クローン名	供試回数	最小二乗推定値	
			平均被害指数	5年次樹高(dm)
379	エ) 岩手 1	4	4.05	9.53
6217	耐寒青森営 1009	6	4.04	8.91
6202	耐寒青森営 213	3	4.04	11.95
6089	耐寒青森営 90	6	4.03	13.02
6123	耐寒青森営 133	8	4.03	13.45
6088	耐寒青森営 89	5	4.02	15.25
6064	耐寒青森営 64	9	4.02	15.56
6090	耐寒青森営 91	7	4.02	12.03
6004	耐寒青森営 4	7	4.01	13.51
6091	耐寒青森営 92	6	3.99	10.39
6050	耐寒青森営 50	3	3.98	13.83
6074	耐寒青森営 75	11	3.98	13.86
6130	耐寒青森営 140	4	3.98	14.72
6223	耐寒青森営 1015	4	3.98	12.20
6137	耐寒青森営 147	5	3.97	13.54
6132	耐寒青森営 142	4	3.97	13.91
6073	耐寒青森営 73	11	3.97	13.87
6016	耐寒青森営 16	8	3.97	12.50
6153	耐寒青森営 164	4	3.96	13.00
6093	耐寒青森営 94	5	3.95	13.04
6149	耐寒青森営 160	7	3.94	14.40
232	鯔ヶ沢 2	6	3.94	9.89
6025	耐寒青森営 25	8	3.94	15.86
296	大間 7	3	3.94	11.26
6012	耐寒青森営 12	8	3.93	12.47
144	南津軽 1	3	3.93	8.66
6057	耐寒青森営 57	11	3.93	13.27
6038	耐寒青森営 38	6	3.93	14.17
344	気仙 8	3	3.92	12.89
6041	耐寒青森営 41	6	3.92	15.17
6160	耐寒青森営 171	6	3.91	15.24
6125	耐寒青森営 135	9	3.90	12.59
6014	耐寒青森営 14	10	3.90	12.74
6007	耐寒青森営 7	5	3.89	10.14
6003	耐寒青森営 3	11	3.89	13.46
6059	耐寒青森営 59	7	3.89	14.12
6112	耐寒青森営 113	6	3.89	11.74
6034	耐寒青森営 34	8	3.88	11.77
6065	耐寒青森営 65	5	3.86	17.92
6035	耐寒青森営 35	10	3.86	11.73
6040	耐寒青森営 40	10	3.86	14.01
6005	耐寒青森営 5	5	3.85	13.69
6071	耐寒青森営 71	8	3.84	13.22
6115	耐寒青森営 116	8	3.83	12.75
6173	耐寒青森営 184	9	3.81	13.90
6020	耐寒青森営 20	3	3.81	14.43
6228	耐寒岩手県 119	6	3.79	13.43
6182	耐寒青森営 193	3	3.79	13.03

(表-5 つづき)

コードNo.	ク ロ ー ン 名	供 試 回 数	最 小 二 乗 推 定 値	
			平 均 被 害 指 数	5 年 次 樹 高 (dm)
6026	耐寒青森営 26	7	3.78	13.08
6067	耐寒青森営 67	9	3.77	14.71
6068	耐寒青森営 68	6	3.77	14.80
6104	耐寒青森営 105	7	3.77	13.50
6100	耐寒青森営 101	6	3.76	10.87
6009	耐寒青森営 9	8	3.75	10.25
3720	了 輪 杉	8	3.75	12.29
6079	耐寒青森営 80	8	3.75	12.50
6006	耐寒青森営 6	4	3.74	13.68
6164	耐寒青森営 175	4	3.74	11.86
6062	耐寒青森営 62	10	3.72	14.00
6178	耐寒青森営 189	8	3.71	15.58
6168	耐寒青森営 179	8	3.71	14.01
6076	耐寒青森営 77	10	3.70	12.27
6042	耐寒青森営 42	8	3.70	13.66
6120	耐寒青森営 130	5	3.69	12.49
6110	耐寒青森営 111	4	3.69	16.97
6142	耐寒青森営 152	5	3.68	13.23
6167	耐寒青森営 178	7	3.66	11.49
6134	耐寒青森営 144	8	3.66	12.08
6109	耐寒青森営 110	3	3.64	11.49
6070	耐寒青森営 70	5	3.64	13.61
6181	耐寒青森営 192	3	3.64	15.22
6220	耐寒青森営 1012	3	3.63	9.48
6151	耐寒青森営 162	4	3.62	10.96
6172	耐寒青森営 183	3	3.61	12.07
6157	耐寒青森営 168	4	3.61	16.00
6061	耐寒青森営 61	6	3.61	11.66
6147	耐寒青森営 158	4	3.61	14.75
6171	耐寒青森営 182	4	3.61	13.01
6033	耐寒青森営 33	3	3.60	11.28
6190	耐寒青森営 201	3	3.60	13.96
6097	耐寒青森営 98	6	3.60	13.67
6124	耐寒青森営 134	3	3.60	11.38
466	ケ) 白 石 2	8	3.59	10.82
6148	耐寒青森営 159	6	3.58	13.44
6078	耐寒青森営 79	10	3.57	13.21
6159	耐寒青森営 170	8	3.57	13.61
6096	耐寒青森営 97	10	3.55	12.52
6019	耐寒青森営 19	6	3.55	13.35
6072	耐寒青森営 72	6	3.55	12.28
6119	耐寒青森営 120	6	3.54	12.51
6056	耐寒青森営 56	10	3.54	11.77
357	上 閉 伊 12	8	3.53	11.06
6162	耐寒青森営 173	4	3.53	14.15
6152	耐寒青森営 163	5	3.52	11.72
6111	耐寒青森営 112	6	3.52	10.95
6047	耐寒青森営 47	9	3.52	12.32

(表-5つづき)

コードNo.	クローン名	供試回数	最小二乗推定値	
			平均被害指数	5年次樹高(dm)
6117	耐寒青森営 118	3	3.51	11.24
6077	耐寒青森営 78	8	3.51	13.98
6165	耐寒青森営 176	5	3.50	12.24
6008	耐寒青森営 8	7	3.49	11.11
6116	耐寒青森営 117	5	3.48	12.42
6156	耐寒青森営 167	7	3.48	13.13
6099	耐寒青森営 100	7	3.48	12.94
6075	耐寒青森営 76	7	3.47	13.58
6024	耐寒青森営 24	3	3.47	12.74
6106	耐寒青森営 107	7	3.46	12.71
6087	耐寒青森営 88	5	3.46	13.10
6083	耐寒青森営 84	6	3.45	13.15
6058	耐寒青森営 58	6	3.45	12.56
6044	耐寒青森営 44	9	3.44	13.46
6030	耐寒青森営 30	6	3.44	11.49
214	増 川 4	7	3.44	11.78
6108	耐寒青森営 109	8	3.42	15.43
6102	耐寒青森営 103	5	3.42	11.91
6086	耐寒青森営 87	9	3.41	11.06
6023	耐寒青森営 23	6	3.41	11.19
6163	耐寒青森営 174	5	3.41	11.07
6031	耐寒青森営 31	4	3.40	9.06
6055	耐寒青森営 55	6	3.39	15.61
6126	耐寒青森営 136	9	3.38	11.99
6174	耐寒青森営 185	5	3.37	12.26
6177	耐寒青森営 188	8	3.37	9.86
6135	耐寒青森営 145	6	3.36	10.32
6043	耐寒青森営 43	9	3.36	13.64
6206	耐寒青森営 217	3	3.35	12.32
6161	耐寒青森営 172	5	3.35	14.50
6179	耐寒青森営 190	8	3.34	14.24
6166	耐寒青森営 177	4	3.33	11.36
6145	耐寒青森営 155	6	3.32	13.87
6199	耐寒青森営 210	3	3.30	12.17
6095	耐寒青森営 96	6	3.29	13.91
6046	耐寒青森営 46	8	3.27	12.49
6080	耐寒青森営 81	7	3.26	12.45
6138	耐寒青森営 148	5	3.26	12.41
6002	耐寒青森営 2	8	3.24	10.81
6081	耐寒青森営 82	8	3.21	13.01
6082	耐寒青森営 83	4	3.19	8.94
6051	耐寒青森営 51	8	3.18	12.60
6001	耐寒青森営 1	5	3.17	9.94
6098	耐寒青森営 99	8	3.10	10.95
6053	耐寒青森営 53	6	3.08	9.70
6144	耐寒青森営 154	5	3.08	12.48
6105	耐寒青森営 106	8	3.04	11.31
6208	耐寒青森営 219	3	3.02	14.08

(表-5 つづき)

コードNo.	ク ロ ー ン 名	供 試 回 数	最 小 二 乗 推 定 値	
			平 均 被 害 指 数	5 年 次 樹 高 (dm)
6094	耐 寒 青 森 営 95	7	2.95	11.08
6103	耐 寒 青 森 営 104	7	2.95	15.33
6146	耐 寒 青 森 営 156	6	2.89	9.29
6017	耐 寒 青 森 営 17	6	2.89	13.39
349	上 閉 伊 4	3	2.87	6.15
6054	耐 寒 青 森 営 54	5	2.85	10.32
6027	耐 寒 青 森 営 27	7	2.84	11.07
6028	耐 寒 青 森 営 28	7	2.79	9.98
6180	耐 寒 青 森 営 191	7	2.75	10.89
6037	耐 寒 青 森 営 37	8	2.62	10.23

表-6 各クローンの平均被害指数と5年次樹高の最小二乗推定値(供試回数2回以下)

コードNo.	ク ロ ー ン 名	供 試 回 数	最 小 二 乗 推 定 値	
			平 均 被 害 指 数	5 年 次 樹 高 (dm)
6183	耐 寒 青 森 営 194	1	5.01	6.16
6196	耐 寒 青 森 営 207	1	4.39	10.02
6225	耐 寒 青 森 営 1017	1	4.36	15.04
6195	耐 寒 青 森 営 206	1	4.21	15.01
6210	耐 寒 青 森 営 1002	2	4.19	10.16
320	ケ) 岩 手 1	2	4.19	15.75
6205	耐 寒 青 森 営 216	2	4.17	11.34
303	大 畑 2	1	4.13	19.80
6221	耐 寒 青 森 営 1013	2	4.04	9.81
6235	小 岩 井 2	2	4.03	8.86
6207	耐 寒 青 森 営 218	1	3.95	12.43
6194	耐 寒 青 森 営 205	1	3.93	11.96
6226	耐 寒 青 森 営 1018	2	3.89	10.40
6049	耐 寒 青 森 営 49	2	3.86	13.76
6150	耐 寒 青 森 営 161	2	3.81	14.77
6238	外 山 検 定 3	1	3.80	7.18
6193	耐 寒 青 森 営 204	1	3.79	10.04
6185	耐 寒 青 森 営 196	2	3.79	9.15
6218	耐 寒 青 森 営 1010	1	3.67	6.85
6118	耐 寒 青 森 営 119	2	3.66	10.43
6204	耐 寒 青 森 営 215	2	3.65	11.13
182	三 戸 7	1	3.62	12.68
6203	耐 寒 青 森 営 214	1	3.42	15.78
6170	耐 寒 青 森 営 181	2	3.41	11.46
194	エ) 青 森 9	1	3.41	13.13
6212	耐 寒 青 森 営 1004	2	3.31	8.27
6141	耐 寒 青 森 営 151	2	3.19	8.96
6186	耐 寒 青 森 営 197	2	3.16	9.13
6131	耐 寒 青 森 営 141	1	3.15	9.58
6200	耐 寒 青 森 営 211	2	3.03	13.85
6154	耐 寒 青 森 営 165	1	2.90	12.24
6010	耐 寒 青 森 営 10	2	2.84	10.36
6158	耐 寒 青 森 営 169	1	2.81	15.01
6191	耐 寒 青 森 営 202	2	2.80	9.18

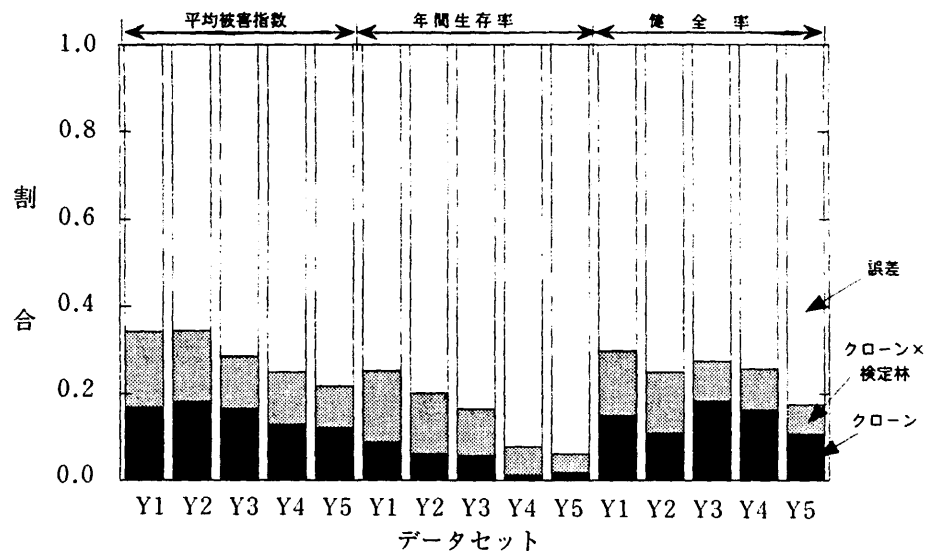


図-1 データセットY1,Y2,Y3,Y4,Y5についてのクローン分散,クローン×検定林の交互作用分散,誤差分散の相対的な割合の比較

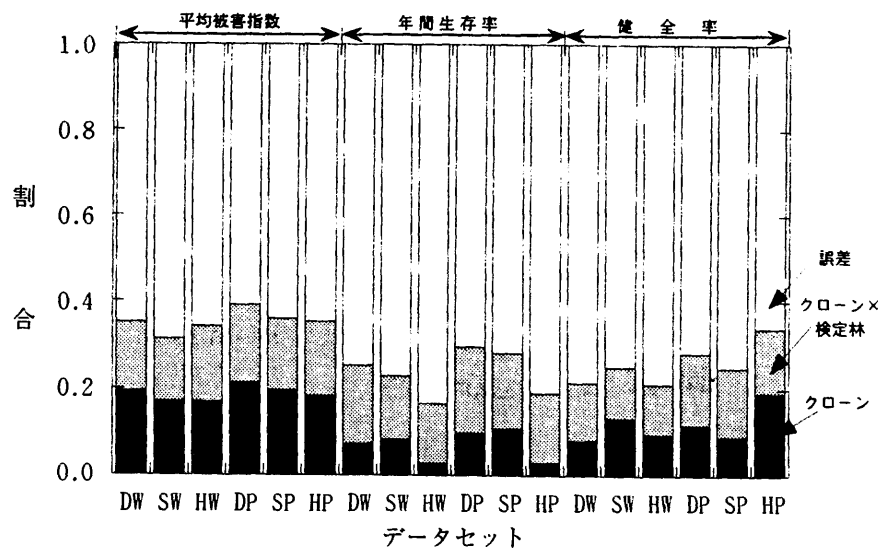


図-2 データセットDW,SW,HW,DP,SP,HPについてのクローン分散,クローン×検定林の交互作用分散,誤差分散の相対的な割合の比較

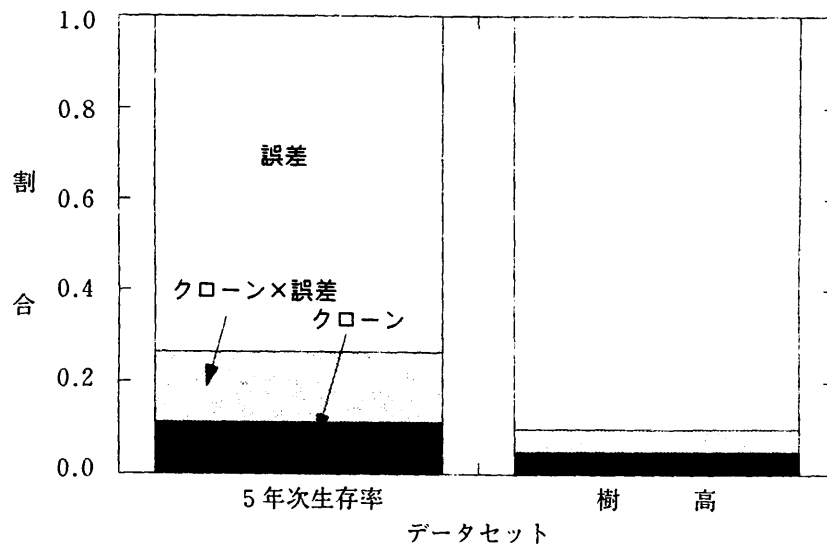


図-3 5年次生存率と樹高のクローン分散,クローン×検定林の交互作用分散,誤差分散の相対的な割合の比較

東北等,寒冷地における被害林分からのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜

—「クロマツ×馬尾松」雑種F₁のマツノザイセンチュウ接種結果および10年生の育成状況—

寺田 貴美雄・宮浦 富保・那須 仁 弥

(1) はじめに

クロマツを雌親、馬尾松を雄親とする雑種F₁(通称和華松)は、マツノザイセンチュウに対して強い抵抗性を示す(4, 5)ので、関東地方以南ではマツ材線虫病に対する抵抗性種苗として植栽されている。しかし、本雑種F₁を東北地方にまで植栽することについては、雄親の馬尾松が中国の温暖帯南部から亜熱帯に分布している樹種であることから適当でないと考えられている(1)。

最近、東北地方においてもマツ材線虫病による枯死木が多発し、その防止が重要課題になっている。そこで本雑種F₁を寒冷地に造林できるかどうかを確認するため、東北地方産のクロマツを雌親にして、中国産馬尾松の花粉を交配し、雑種F₁苗を育成し、秋田県秋田市の海岸砂丘地と山形県東根市の平地の2箇所に植栽して、成長および諸被害の調査を行った。6年生までの育成状況と、日本海沿岸に発生が多いマツバノタマバエの被害状況については、既に報告した(6, 7)。本報告は、マツノザイセンチュウを人工接種した結果と10年生までの成長および雪害状況を取りまとめたものである。

(2) 材料と方法

1986年5月に、東北林木育種場奥羽支場(現奥羽事業場)に定植されているクロマツ10クローンを雌親に、中国から1985年に導入した馬尾松の花粉を雄親に用いて人工交配を行った。1987年9月に種子採取を行った。これら10家系の種子を1988年4月に奥羽支場内の苗畑でまき付けして育苗し、1991年4月に東根市神町の奥羽支場構内と秋田市新屋町の海岸砂丘地の2箇所に試験地を設けて植栽した。東根市の試験地には1家系あたり6~122本で10家系、合計589本を、秋田市の試験地には1家系あたり20本ずつで8家系、合計160本を植栽した。両試験地とも2回床替え4年生苗を植栽した。なお、供試材料および試験地造成の詳細については、前報(6)を参照されたい。

1995年7月11日に、東根市の試験地植栽木(樹齢8年生)にマツノザイセンチュウ2万頭を接種して抵抗性を検討した。植栽本数が少ない家系を除いた6家系を供試して、地上1~1.5mの幹にドリルで径5mm、深さ15mm程度の穴を2箇所あけ、1箇所あたりセンチュウ懸濁液0.1cc(1万頭)ずつ注入した。使用したマツノザイセンチュウは東北育種場で培養した「島原」である。1995年11月(接種4ヶ月後)と翌年10月(接種15ヶ月後)に、次の方法で被害調査を行った。

マツノザイセンチュウ接種検定の調査方法

健 全：全く枯れ枝がないもの

部分枯れ：枝枯れが認められるもの

枯 死：全体が枯れたもの

1995年11月に、東根市の試験地植栽木(樹齢8年生)の樹高および胸高直径の調査を行った。また、東根市の試験地では1996年1~3月にかけて雪害が発生したので、1996年3月および10月に、次の方法で被害調査を行った。

雪害の調査方法

幹折れ被害：幹が折れ回復の見込みがないもの

倒伏被害：幹が倒れ ♪ ♪

先折れ被害：幹の梢端部が折れているもの

枝抜け被害：枝抜け又は枝折れがあるもの

秋田市の試験地については、1997年8月(10年)に東根市の試験地と同じ方法で成長および雪害の調査を行った。

(3) 結果と考察

1) マツノザイセンチュウの接種結果

接種4ヶ月後と接種15ヶ月後に調査した結果を表-1に示した。供試木の樹高および胸高直径は、表-3の東根市の試験地の欄に示されるとおりである。接種4ヶ月後の生存率は87.5~100%，平均93.8%で、健全率は76.2~93.9%，平均85.5%であった。接種15ヶ月後は生存率が73.3~97.0%，平均84.5%，健全率が57.1~87.9%，平均73.1%となり、年越し枯れがみられた。接種15ヶ月後の生存率および健全率は高く、これまでの調査結果(4, 5)と同様に高い抵抗性を示した。

表-1 「クロマツ×馬尾松」雑種F1のマツノザイセンチュウ接種結果

家系 No.	接種4ヶ月後			接種15ヶ月後			接種4ヶ月後		接種15ヶ月後	
	健全 本数	部分枯 本数	枯死 本数	健全 本数	部分枯 本数	枯死 本数	生存率 %	健全率 %	生存率 %	健全率 %
1	13	1	1	11	0	4	93.3	86.7	73.3	73.3
3	16	4	1	12	4	5	95.2	76.2	76.2	57.1
5	21	1	1	15	4	4	95.7	91.3	82.6	65.2
7	51	6	4	43	8	10	93.4	83.6	83.6	70.5
8	31	2	0	29	3	1	100.0	93.9	97.0	87.9
10	33	2	5	31	3	6	87.5	82.5	85.0	77.5
計	165	16	12	141	22	30	93.8	85.5	84.5	73.1

注) 生存率 = ((健全本数 + 部分枯れ本数) / 接種本数) × 100

健全率 = (健全本数 / 接種本数) × 100

2) 雪害

東根市および秋田市両試験地の雪害の調査結果を表-2に示した。東根市は幹、先折れおよび枝抜けなど各家系の雪害が49.2~66.7%，平均56.5%であり、秋田市は5.3~77.8%，平均32.1%であった。秋田市の最高積雪深は10cm以下であるのに比べて、東根市の最高積雪深は過去10カ年間の平均が43.7cmで、降雪が多い年には70cmにもなる。この違いが秋田市より東根市で被害率が高く、しかも重被害木が多かったことの原因と思われる。なお、秋田市の試験地の家系No.10は雪害率が77.8%で、それ以外の家系に比べ

て著しく高かった。この家系は試験地の端にあって無立木地に接しており、風当たりが強いことが影響していたのではないかとと思われる。

表-2 「クロマツ×馬尾松」雑種F1の雪害

家系 No.	東根市の試験地(樹齢9年生)					秋田市の試験地(樹齢10年生)				
	幹折れ 倒伏本数	先折れ 本数	枝抜け 本数	計本数	割合 %	幹折れ 倒伏本数	先折れ 本数	枝抜け 本数	計本数	割合 %
1	2	3	4	9	60.0	0	2	2	4	23.5
3	4	6	3	13	61.9	0	1	4	5	27.8
5	6	4	2	12	52.2	0	0	3	3	16.7
7	10	16	4	30	49.2	0	0	1	1	5.3
8	5	11	6	22	66.7	0	1	7	8	42.1
10	12	6	5	23	57.5	2	6	6	14	77.8
計	39	46	24	109	56.5	2	10	23	35	32.1
割合	20.2	23.8	12.4			1.8	9.2	21.1		

3) 生存率と成長

東根市および秋田市の両試験地における調査結果を表-3に示した。東根市の試験地での調査結果は、マツノザイセンチュウ接種による枯損および雪害が発生する前のものである。生存率は、東根市の試験地では52.3%~93.8%，秋田市の試験地では85.0%~95.0%で、秋田市の試験地に比較して東根市の試験地で低かった。前述したように、東根市の試験地と秋田市の試験地とでは雪害の受け方が異なっており、これが生存率にも影響しているものと思われる。東根市の試験地での樹高は、8年生で2.7~3.2m、平均2.9mであり、年平均成長量は36cmであった。秋田市の試験地での樹高は、10年生で1.2~2.1m、平均1.8mであり、年平均成長量は18cmであった。秋田市の試験地における樹高の年平均成長量は、東根市の試験地のものの約半分である。なお、クロマツ精英樹次代検定林東秋局11号および同32号の5年目(樹齢8年生)の平均樹高1.4mおよび1.85m(2, 3)と比べても、東根市の試験地の植栽木は非常に良い成長を示した。

表-3 「クロマツ×馬尾松」雑種F1の成長

家系 No.	東根市の試験地(樹齢8年生)				秋田市の試験地(樹齢10年生)			
	調査本数	生存率%	樹高m	胸高直径cm	調査本数	生存率%	樹高m	胸高直径cm
1	15	62.5	2.8	4.1	17	85.0	2.0	1.9
3	21	72.4	2.8	4.3	18	90.0	2.0	2.0
5	23	52.3	3.0	4.6	18	90.0	2.1	1.9
7	61	93.8	2.9	4.1	19	95.0	1.9	1.8
8	33	78.6	3.2	4.8	19	95.0	1.8	1.8
10	40	93.0	2.7	3.7	18	90.0	1.2	0.9

以上の結果から、クロマツを雌親とし、馬尾松を雄親とする雑種F₁(通称和華松)に関して、

- ① マツノザイセンチュウに対しては強い抵抗性を示した。
- ② 内陸平地では上長成長が年平均で約36cm、海岸砂丘地が年平均で約18cmで、内陸平地で良い成長を示した。
- ③ 積雪地では幹折れおよび倒伏など重被害木の発生が多く、雪害に対しては極めて弱い。
の諸点が明らかになった。

引用文献

- 1) 古越隆信・栗延 晋・藤沢義武：和華松(クロマツ×*P.massoniana*のF₁)の特性と造林適地, 95回日林論, 295～298, 1984
- 2) 育種研究室：検定林等の調査, 東北林育奥羽支年報 No. 9, 54～67, 1985
- 3) 育種研究室：検定林等の設定・調査, 東北林育奥羽支年報 No.16, 8～26, 1991
- 4) 石井克明・栗延 晋・古越隆信：クロマツ×タイワンアカマツ雑種F₁, F₂及びB₁等のマツノザイセンチュウ抵抗性, 94回日林論, 245～246, 1983
- 5) 佐々木研・川村嘉一郎・田島正啓・古越隆信・岡田 滋・津田知明・小林玲爾・赤堀陽一：二葉松類の戻し交雑と三種間交雑(Ⅳ)ーマツノザイセンチュウに対する抵抗性ー, 94回日林論, 251～252, 1983
- 6) 寺田貴美雄・那須仁弥：東北地方における和華松(クロマツ×馬尾松のF₁)の6年生までの生育状況, 日林東北支誌45, 175～176, 1993
- 7) 寺田貴美雄・那須仁弥：クロマツ×馬尾松の交雑家系におけるマツバノタマバエ抵抗性の遺伝, 日林論 106, 291～292, 1995

東北等,寒冷地における被害林分からのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜

寺田 貴美雄・宮 浦 富 保・那 須 仁 弥・織 田 春 紀

寒冷地においてマツノザイセンチュウ抵抗性個体を効率よく選抜するための基礎情報を得ることが目的である。

このため、マツ材線虫病の被害率が10～95%であった4林分を対象に抵抗性候補木の選抜を行った。アカマツの候補木27個体とクロマツの候補木19個体を選抜し(表-1, 2), これら候補木から種子又はつぎ木用穂木を採取した。

表-1 平成8年度選抜アカマツ抵抗性候補木一覧表

候補木名	所 在 地	林 種 人 工 林樹齢	胸 高 直 径 cm	樹 高 m	枝 下 高 m	成 長 良 否	ザイセンチュウ 被 害			立地条件		
							候補 木の 残存 状況	林分 被害 率%	標 高 m	傾 斜 方 位	傾 斜 度	土 壌 型
青森営(石巻)												
アカマツ 1号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32り	天然林	65	11	3		点在	95	30～50	NE	5	rBB
アカマツ 2号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32り	天然林	54	12	10		孤立	95	30～50	NE	10	rBB
アカマツ 3号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32り	天然林	39	10	8		点在	95	30～50	NW	15	rBB
アカマツ 4号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	72	19	12		点在	95	30～50	SW	5	rBB
アカマツ 5号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	81	17	9		点在	95	30～50	NW	5	rBB
アカマツ 6号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	56	16	12		孤立	95	30～50	SW	15	rBB
アカマツ 7号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	40	17	13		孤立	95	30～50	S	10	rBB
アカマツ 9号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	40	10	7		点在	95	30～50	NW	15	rBB
アカマツ 10号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	70	13	8		点在	95	30～50	NW	10	rBB
アカマツ 14号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32は4	天然林	44	22	15		群状	20	30～50	W	2	rBB
アカマツ 15号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32は4	天然林	61	20	11		群状	20	30～50	E	5	rBB
アカマツ 16号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32り	天然林	51	14	9		点在	95	30～50	NW	15	rBB
アカマツ 17号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ち	天然林	85	14	8		孤立	95	30～50	W	2	rBB
アカマツ 20号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ほ	天然林	60	16	7		孤立	95	30～50	WNW	10	rBB
アカマツ 21号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32ほ	天然林	46	27	21		点在	95	30～50	WNW	5	rBB
前橋営(新発田)		人工林										
アカマツ 101号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い3		48	28	16	10	群状	80		S	15	BD
アカマツ 102号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い3		48	36	16	8	群状	80		S	25	BD
アカマツ 103号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	34	16	8	群状	95		S	5	BD
アカマツ 104号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	36	16	8	群状	95		S	5	BD
アカマツ 105号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	29	18	10	点在	95		S	10	BD
アカマツ 106号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	40	17	10	群状	95		S	10	BD
アカマツ 107号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	34	17	10	群状	95		S	10	BD
アカマツ 108号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い5		48	36	19	12	点在	95		S	10	BD
アカマツ 111号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い1		48	41	19	15	群状	90		S	15	BD
アカマツ 112号	新潟県北蒲原郡黒川村塩沢字塩沢山国有林3い1		48	39	15	6	点在	90		S	10	BD
前橋営(村上)		人工林										
アカマツ 113号	新潟県岩船郡神林村葛菟山国有林362り		39	26	13	8	良 点在	50		E	10	BD
アカマツ 114号	新潟県岩船郡神林村葛菟山国有林362り		39	20	12	9	良 点在	50		SW	10	BD

表-2 平成8年度選抜クロマツ抵抗性候補木一覧表

候補木名	所	在	地	林種 人工 林樹齡	胸高直 徑 cm	樹高 m	枝下高 m	成長 良否	サイセンチュウ害			立地条件		
									候補 木の 残存 状況	林分 被害 率%	標高 m	傾斜 方位	傾斜 度	土壌 型
青森営(石巻)														
クロマツ 8号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿	天然林	56	19	8				点在	95	30~50	NW	15	rBB
アイグロマツ11号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿2	天然林	30	16	2				孤立	20	30~50	NE	3	rBB
アイグロマツ12号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿2	天然林	21	10	4				群状	20	30~50	W	2	rBB
クロマツ 13号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿2	天然林	25	10	2				点在	35	30~50	W	10	rBB
クロマツ 18号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿	天然林	35	9	2				群状	95	30~50	S	5	rBB
クロマツ 19号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿	天然林	23	8	3				群状	70	30~50	S	5	rBB
クロマツ 22号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿	天然林	60	29	19				点在	95	30~50	WNW	5	rBB
クロマツ 23号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜字牧ノ崎国有林32㍿	天然林	66	23	10				点在	95	30~50	W	15	rBB
クロマツ 24号	宮城県牡鹿郡牡鹿町給分浜(民地：牛舎の左側)	天然林	26	12	3				群状	10	30~50	平坦	0	rBB
前橋営(村上)				人工林										
クロマツ 41号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿	77	34.2	13	6	並	点在	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 42号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	34.0	14	6	並	孤立	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 43号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	43.8	15	9	並	点在	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 44号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	45.0	16	9	並	孤立	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 45号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	38.8	15	9	並	点在	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 46号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	37.0	16	10	並	点在	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 47号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿1	125	42.3	12	6	並	点在	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 48号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿3	77	21.0	10	4	並	群状	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 49号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿3	77	28.1	13	5	並	群状	85	10	平坦	0	砂		
クロマツ 50号	新潟県村上市大字松山字水林国有林236㍿3	77	29.0	12	11	並	群状	85	10	平坦	0	砂		

ヒノキ漏脂病被害地における抵抗性ヒノキ系統の選抜とヒノキ系統間の抵抗性差異の解明

ーヒノキ漏脂病抵抗性候補木及び精英樹クローンの*Cistella*菌等の接種検定試験の追跡調査結果ー

西村 慶二・向田 稔・高橋 誠

(1) はじめに

ヒノキ漏脂病の発病原因の解明と選抜した抵抗性候補木及びヒノキ精英樹クローンの抵抗性の差異を明らかにするために、発病原因として有力視されている*Cistella*菌等の人工接種検定試験を昭和63年から実施している。

平成8年度は、1988年11月(*Cryptosporiopsis*菌、以下、*Cry.*という)と1993年12月(*Cistella*菌、以下、*Cis.*という)に人工接種したものについて、樹脂流出長、病斑長、菌の再分離、樹脂道形成状況等を調査した。また、1995年11月には、前記2種の菌の他に*Macrophoma*菌(以下、*Mac.*という)と*Seiridium*菌(以下、*Sei.*という)を接種し、菌種の違いによる罹病度の差異を調査した。

なお、菌の増殖、接種及び接種後の調査において多大なご協力をいただいた森林総合研究所東北支所の樹病研究室の各位に厚くお礼申し上げます。

(2) 材料と方法

ア 1988年11月と1993年12月の接種分

接種した材料及び接種方法等については、平成元年度東北林木育種場業務報告会資料及び林木育種センター東北育種場年報No.27号に記載したとおりである。

1996年12月6日には、両年に接種した55クローンの中から無作為に抵抗性候補木17クローン、罹病木3クローンを選び、ヤニ流出長、病斑長、菌の再分離、及び樹脂道形成状況範囲(接種部から上部に10cmまで)等を調査し表-1に示した。また、1993年12月に接種した分については、接種後毎年ヤニ長の調査を行ってきたが、その結果をヤニ長の経時変化として図-1に示した。

イ 1995年11月の接種分

接種した供試材料は、1973年から1979年に選抜・保存しているヒノキ漏脂病抵抗性候補木31クローン、罹病木3クローンと精英樹10クローン、計44クローン220個体である。接種は、上記全個体に*Cry.*菌、*Cis.*菌、*Mac.*(枝枯病菌)菌及び*Sei.*(樹脂胴枯病菌)菌を1995年11月6日に行った。接種方法等は1988、1993年と同様の方法によった。

調査は、1996年10月29日に抵抗性候補木11クローン、精英樹5クローン、罹病木3クローンについて、接種部からのヤニの流出状況等を勘案して次の5段階で評価し、表-2及び図-2に示した。

評点	評価の内容
1	ヤニの流出+接種部の亀裂
2	ヤニの流出
3	ヤニの滲み+接種部の亀裂
4	ヤニの滲み
5	健全

(3) 結果及び考察

ア 1988年11月と1993年12月の接種分

接種個体の菌種によるヤニの流出長、病斑長は、表-1から明らかなように、いずれもCry.菌に比べてCis.菌の方が長く、ヒノキ漏脂病に対する病原性はCis.菌の方が強い傾向を示した。しかし、接種箇所の材片を採取し接種菌の再分離を試みたところ、全ての試料においてCry.菌は再分離されたものの、Cis.菌は再分離されなかった。ヒノキでは、傷等による死組織にCry.菌が腐生的に定着することがある。また、今回のようにCis.菌を接種した部位からCry.菌が分離されることもあり、再分離された菌が接種菌であるかどうか疑わしい。

菌の接種による傷害樹脂道の形成状況は、Cry.菌で接種部にわずかに見られたのに比べ、Cis.菌では接種部で100%、接種部から10cm上部で65%の形成率であった。

一方、抵抗性候補木と罹病木とのヤニの流出状況、傷害樹脂道形成率は、罹病木に比べて抵抗性候補木の方がヤニ流出量が多く、かつ傷害樹脂道率の形成率も高かった。これらの原因については今のところ明らかでないが、供試木の菌に対する防御反応の違いがこのような結果になったのではないかと予想される。

1993年12月に接種した供試木のヤニ流出長の経時変化は図-1から明らかなように各供試木とも対象木(無接種)に比べて菌接種の方がヤニの流出長が長い。このことから、ヤニの流出が菌の接種に影響されていることは間違いないものと思われる。また、ヤニ流出の経時変化は、菌の接種、無接種に関係なく接種後3年まで増加したもののその後は急激に低下する傾向にあった。一方、接種後4年間のヤニの流出状況は、精英樹及び抵抗性候補木、罹病木クローンは菌を接種することによってヤニの流出量が著しく増大した。このことから、菌接種によるヤニ流出は宿主側の防御反応であると思われる。

イ 1995年11月接種の接種分

接種1年後のヤニ流出は表-2からも明らかなように、菌種にかかわらず、ヤニを流しやすいクローン(クローンNo.17, 24)とヤニをあまり流さないクローン(クローンNo.32, 48)がみられた。しかし、図-2からも明らかなように被害程度が菌種間、供試材料間でまちまちのため、一定の傾向は見いだせなかった。

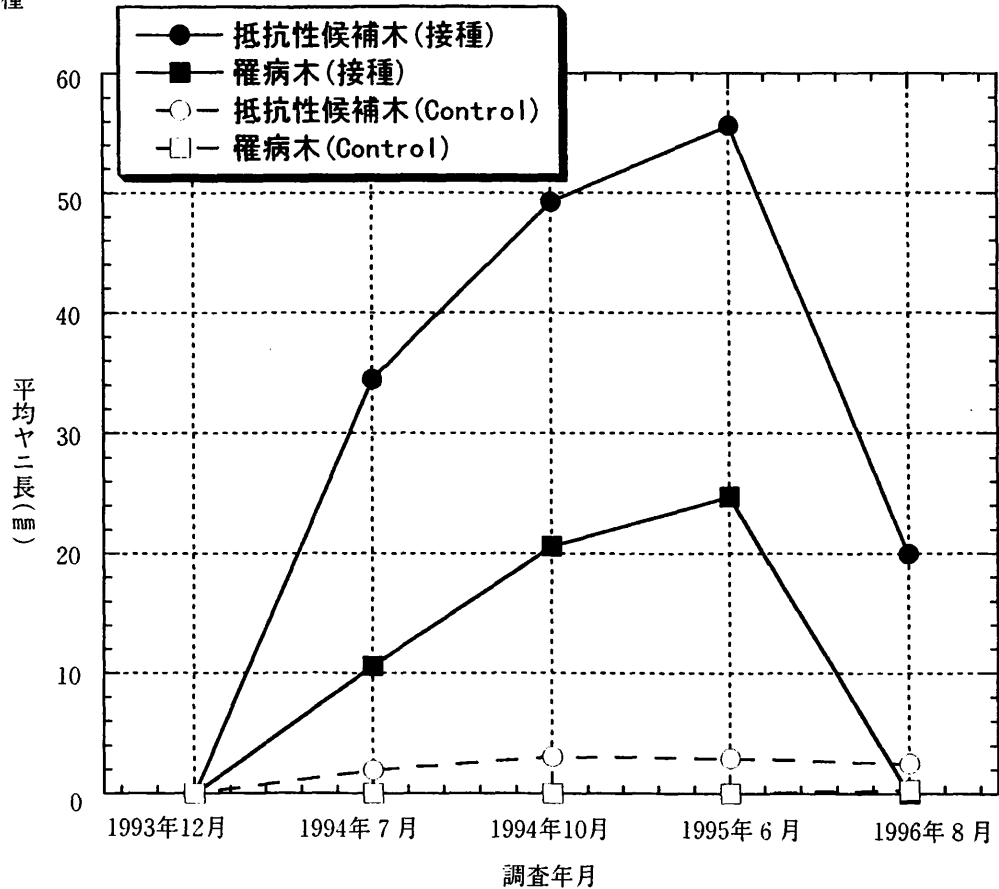
以上の結果から、現在のところ菌接種による抵抗性候補木の検定は困難であるが、ヒノキ漏脂病にCis.菌が関与していることはほぼ間違いなさそうであることから、今後は、接種菌のレースの変更や接種方法などの改善により、抵抗性候補木の検定を早期に解決する必要がある。

表－1 追跡調査結果

調 査 項 目	供 試 材 料	1988年11月接種 (Cry.)		1993年12月接種 (Cis.)	
		Cry. 接 種	対 照	Cis. 接 種	対 照
ヤニ流出長	抵抗性候補木 (17クローン)	調査不能	調査不能	44.1/ 0-100cm	5.2/ 0- 33cm
病斑長		32.3/ 0-100cm	11.2/ 0- 40cm	47.5/16-190cm	18.5/15- 25cm
菌の再分離率		41.2%	0.0%	0.0%	0.0%
樹脂道形成率(0cm)		50.0%	70.0%	100.0%	100.0%
〃 (5cm)		12.5%	16.7%	76.5%	58.8%
〃 (10cm)		12.5%	13.3%	64.7%	17.6%
ヤニ流出長	罹病木 (3クローン)	調査不能	調査不能	22.0/17- 26cm	0.0cm
病斑長		17.0/ 6- 32cm	4.0/ 3- 6cm	20.7/19- 23cm	17.0/17- 17cm
菌の再分離率		100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
樹脂道形成率(0cm)		33.3%	0.0%	100.0%	100.0%
〃 (5cm)		0.0%	0.0%	66.7%	66.7%
〃 (10cm)		0.0%	0.0%	66.7%	0.0%

注) 菌の再分離率、樹脂道形成率は本数割合

対照：無接種



図－1 Cistella菌を接種した際の抵抗性候補木と罹病木の流出ヤニ長の経時変化

表-2 ヤニの流出状況

供試材料	No.	クローン名	個体番号	菌種別評点					供試材料	No.	クローン名	個体番号	菌種別評点				
				Con.	Cis.	Cry.	Mac.	Sei.					Con.	Cis.	Cry.	Mac.	Sei.
抵抗性候補木	7	青森宮 8	1	2	2	2	5	1	精英樹	24	宮 城 1	1	3	2	1	1	2
			2	4	5	3	3	4				2	4	3	3	1	1
			3	3	5	4	3	3				3	4	3	2	2	1
			4	4	3	3	3	3				4	1	1	1	1	2
			5	4	3	4	2	1				5	2	1	3	2	1
	10	青森宮 11	1	4	3	3	3	3		47	宮 城 1	1	5	5	2	2	2
			2	1	4	3	5	5				2	4	5	5	2	1
			3	4	5	1	5	5				3	5	5	5	2	5
			4	5	4	5	3	1				4	5	5	4	2	2
			5	3	3	5	5	1				5	5	4	5	5	4
	31	青森宮 12	1	5	4	5	5	5		48	宮 城 2	1	4	3	5	4	4
			2	4	3	3	3	3				2	5	5	5	5	5
			3	5	5	3	3	5				3	5	5	4	4	5
			4	4	3	5	3	5				4	5	3	5	4	4
			5	5	5	5	5	1				5	5	5	5	5	5
	14	青森宮 28	1	4	3	3	4	4		28	仙 台 1	1	4	3	5	4	4
			2	1	4	3	5	4				2	2	2	1	3	4
			3	1	4	1	2	3				3	5	4	3	3	2
			4	2	2	2	2	4				4	4	4	3	1	3
			5	2	1	3	3	2				5	-	-	-	-	-
	15	青森宮 30	1	4	3	3	4	1		51	仙 台 1	1	3	3	3	3	3
			2	4	4	4	4	5				2	1	4	3	3	1
			3	1	5	5	5	5				3	5	5	4	2	4
			4	1	4	1	4	4				4	4	4	3	1	3
			5	2	3	5	3	4				5	4	4	3	4	1
	32	青森宮 33	1	4	1	5	4	4		52	仙 台 3	1	5	1	5	5	5
			2	3	5	4	5	3				2	5	5	5	5	5
			3	4	5	4	4	5				3	5	5	5	5	5
			4	4	4	4	5	5				4	4	5	4	5	5
			5	3	4	4	4	4				5	4	4	5	5	1
	17	青森宮 37	1	1	2	1	1	1		29	仙 台 5	1	5	3	3	4	2
			2	4	3	3	1	2				2	4	4	1	2	1
			3	2	2	1	2	1				3	3	5	3	3	5
			4	4	3	2	1	1				4	1	5	5	4	4
			5	2	2	1	1	1				5	2	3	5	3	4
	35	青森宮 39	1	4	3	3	5	3	罹病木	45	罹病木 1	1	5	5	4	5	1
			2	1	3	5	3	5				2	4	4	4	4	4
			3	4	3	5	5	5				3	4	4	4	4	5
			4	4	5	3	4	5				4	5	5	2	4	1
			5	4	4	5	4	4				5	5	5	4	5	4
	36	青森宮 45	1	1	5	4	4	4		46	罹病木 2	1	5	5	5	5	5
			2	4	3	1	4	1				2	2	5	5	4	5
			3	1	1	1	1	2				3	5	5	5	4	1
			4	2	3	3	3	3				4	4	4	5	5	4
			5	1	1	1	4	1				5	5	5	5	4	4
	40	青森宮 52	1	4	4	5	4	4		23	罹病木 3	1	4	3	3	1	4
			2	4	2	3	2	5				2	4	4	3	5	4
			3	4	5	2	3	4				3	1	3	3	1	1
			4	5	2	5	1	2				4	1	3	3	1	1
			5	4	4	3	4	2				5	4	3	3	5	4
	42	青森宮 58	1	5	5	5	5	5									
			2	2	4	5	5	5									
			3	5	5	5	5	4									
			4	5	4	5	5	4									
			5	5	3	3	5	1									

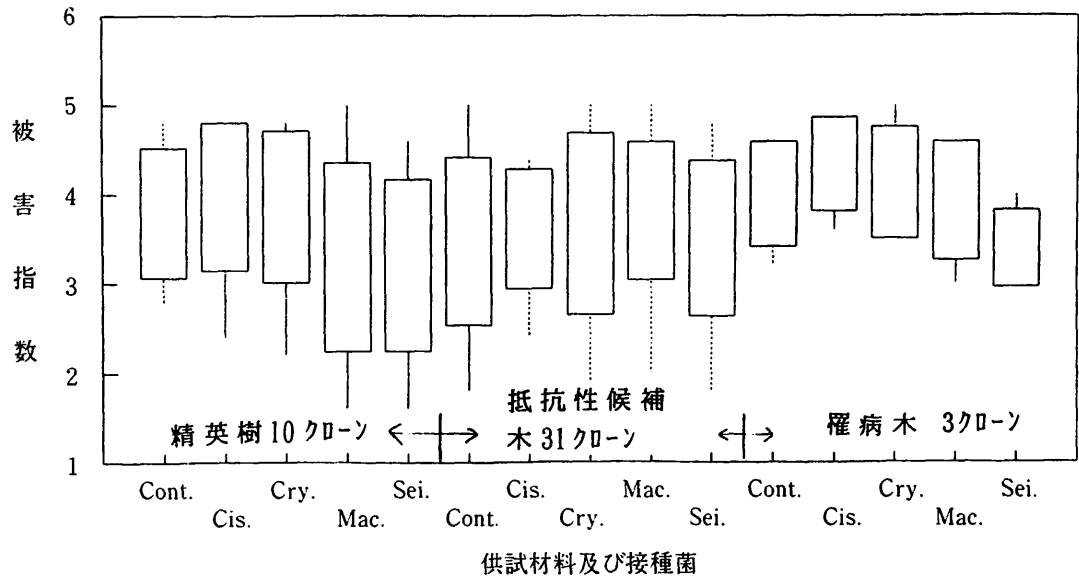


図-2 供試材料及び接種菌別被害指数

ヒノキ漏脂病被害地における抵抗性ヒノキ系統の選抜とヒノキ系統間の抵抗性差異の解明

ーヒノキ漏脂病抵抗性個体の激害林分からの選出ー

西 村 慶 二・向 田 稔・高 橋 誠

(1) はじめに

東北地方のヒノキ造林は、雪害、寒風害、ヒノキ漏脂病等の被害が多いことから、不成績に終わることが多いとされている。しかし、岩手県には推定樹齢1,000年と称されるものや老樹銘木中には約800年生以上のヒノキが6本も現存するとともに、国有林の特別経営時代に植栽された「遠野ヒノキ」等がある。一方、宮城県、岩手県における、ここ数年のヒノキの造林は、マツ類の造林が激減する中で400ha前後が毎年堅実に実施されており、ヒノキ造林に対する願望が強いことから、気象害、ヒノキ漏脂病等を克服することによって、東北地方でもヒノキ造林が可能であると思われる。

このような背景から、当场においてはヒノキ漏脂病の育種的対応を実施しているが、幸いにもヒノキ激害林分の中には、被害個体と無被害個体が混在しており、選抜による抵抗性育種の可能性が示唆されている。このことから、平成6年度からはヒノキ漏脂病の激害林分から無被害個体の選抜や東北地方のヒノキの遺伝変異の拡大を目的として、天然林から優良個体の選抜を実施している。

(2) 激害林分からの抵抗性候補木個体の選抜

平成8年度のヒノキ漏脂病抵抗性候補木の選抜は、福島県白河市、同県いわき市及び栃木県今市市の3林分を選抜対象候補林として調査を行った。その結果、ヒノキ人工林において現地の被害状況などから福島県白河市大久保国有林164林班から候補木1個体、罹病木1個体を選抜することが出来た。一方、ヒノキ天然林からの優良個体の選抜は、福島県いわき市赤井岳国有林から5個体、栃木県今市市原付国有林から5個体、計10個体を選抜した。その内訳は、表-1のとおりである。

これらの個体は、つぎ木増殖を行った。

表-1 平成8年度ヒノキ漏脂病抵抗性候補木選出一覧表

抵抗性候補木名	選抜年	候補木名	選出場所	樹高	胸高直径	平均樹高	平均胸高	林分被害率
耐ヒノキ漏脂				(m)	(cm)	(m)	(cm)	(%)
◦前橋営14号	1997	いわき1号	福島県いわき市赤井岳国有林(天然林)	24.0	73.0	22.0	59.0	0.0
◦前橋営15号	1997	いわき2号	福島県いわき市赤井岳国有林(天然林)	25.0	78.0	23.3	52.7	0.0
◦前橋営16号	1997	いわき3号	福島県いわき市赤井岳国有林(天然林)	18.0	56.0	21.3	43.7	0.0
◦前橋営17号	1997	いわき4号	福島県いわき市赤井岳国有林(天然林)	17.0	53.0	17.0	35.0	0.0
◦前橋営18号	1997	いわき5号	福島県いわき市赤井岳国有林(天然林)	24.0	73.0	24.0	69.5	0.0
◦前橋営19号	1997	白河1号	福島県白河市大久保国有林164林班(人工林)	11.5	19.0	9.9	13.5	71.8
◦前橋営20号	1997	今市1号	栃木県今市市原付国有林73林班(天然林)	28.0	54.0	21.0	34.0	0.0
◦前橋営21号	1997	今市2号	栃木県今市市原付国有林73林班(天然林)	22.0	56.0	17.7	28.5	0.0
◦前橋営22号	1997	今市3号	栃木県今市市原付国有林73林班(天然林)	28.0	69.0	20.7	27.0	0.0
◦前橋営23号	1997	今市4号	栃木県今市市原付国有林73林班(天然林)	24.0	45.0	19.6	20.4	0.0
◦前橋営24号	1997	今市5号	栃木県今市市原付国有林73林班(天然林)	25.0	52.0	21.3	28.1	0.0
ヒノキ漏脂病罹病木白河1号	1997	被害木1号	福島県白河市大久保国有林164林班(人工林)	13.5	26.2	10.0	13.5	71.8

東北育種基本区におけるスギ雪害抵抗性の検定と遺伝様式に関する研究

ー スギ雪害抵抗性候補木さし木クローンの根元曲りと成長差(Ⅱ)ー

向 田 稔

(1) はじめに

多雪、豪雪地帯におけるスギ造林木は幼齢期に雪圧による樹幹倒伏が要因となり根元曲りや幹曲り等の被害が多発し、材価が著しく低下するばかりではなく、用材の生産歩留まりを著しく減少させる。その対策として、育種的な面においては積雪地帯での根元曲りの少ないスギ品種を育成する必要がある、昭和45年から気象害抵抗性育種事業が実施されてきた。この事業において、これまで雪害抵抗性候補木を選出し、これらの雪害抵抗性や環境適応性を把握するため現地検定を行うとともに早期検定法の開発に取り組んでいる。

本報は、村山営林署管内に設定された雪害抵抗性検定林の植栽後10年次の雪圧による被害と樹高等を調査解析するとともに同林分の植栽後6年次の調査結果³⁾との関係を検討した。

(2) 調査林分及び方法

調査林分は、1986年10月に秋田営林局が村山営林署管内(山形県尾花沢市大字南沢字戸平山国有林35林班れ、小班)に設定した、東耐雪秋田営13号検定林である。その地況は海拔高300m、平均傾斜角度22°、傾斜方位NE、最高積雪深2mの山腹平衡斜面である。

供試苗木は、さし木増殖による雪害抵抗性候補木26、精英樹5及び在来種1の計32クローンである。設定方法は、2回床替3年生苗1,728本を用いて、1クローン当たり18本を1反復とする3反復の乱塊法である。調査は、植栽後10年次の1996年(平成8年)10月に、樹高、胸高直径、根元曲り(傾幹幅)、幹折れ被害等を調査した。但し、根元曲りは、植栽原点上に立てたポールの地上高1.2mと樹幹軸を結ぶ水平距離(傾幹幅)を測定した。

(3) 結果と考察

表-1に各調査形質のクローン平均値を示した。表-2に各調査形質の全平均とその変異を示した。

調査6年次から10年次までの被害および樹高成長の推移を検定林全体で見ると、生存率はブドウおよびクズ等のツルによる被害によって約7%減少した。幹折れ被害(約8%)は10年次までの4年間に約1%増加したが約7%は6年次までに発生したものであった。傾幹幅は6年次と比較して約2倍増大した。樹高は6年次と比較して1m伸長した。10年次調査時における検定林全体の各形質の平均値と最大値・最小値の範囲は、それぞれ根元曲りが47.4cm、28.8cm~83.1cm。樹高が2.8m、1.8~4.1m。胸高直径が37.8mm、16.4~63.1mm。生存率が74.4%、25.0%~95.9%。幹折れ被害率が8.1%、0%~27.1%であった。これらの各形質について分散分析を行い、その結果を表-2の下段に示した。その結果は、反復間差の認められなかった生存率とクローン間に5%水準で有意差が認められた幹折れを除き、他の形質はいずれも1%水準で有意差が認められ、生存率、樹高、胸高直径および傾幹幅、幹折れ等の形質はクローンによって変異が大きいことを確認した。図-1には、10年次調査時における根元曲りの小さいクローン順に左から並べ、それぞれの形質ごとに各クローンの平均値を示した。特に根元曲りは、表-2及び図-1に示すとおり、比較対照とした在来種(図-1、クローン番号32号)が際だって大きい。また、雪害抵抗性候補木群(図-1、クローン番号1~26)と比べて、精英樹群(図-1、クローン番号27~31)が大きい傾向を示した。この傾向はみしょう家系を豪雪地帯に植栽

した10年次の結果¹⁾と同じ傾向を示し、根元曲りに対する抵抗性は、雪害抵抗性候補木群が精英樹群よりも優れ選抜効果が再確認された。中でも今回品種登録された「出羽の雪1号」(図-1, クローン番号24号)及び「出羽の雪2号」(図-1, クローン番号25)は根元曲りが少なく、しかも、樹高成長も大きいグループに属した。

表-3に、10年次および6年次調査の各形質間の相関係数を示した。調査年次間の相関係数は、根元曲りが0.900(図-2)、樹高が0.952、生存率が0.880、幹折れ被害率が0.955でそれぞれ極めて高い相関係数が認められた。これは両調査年次間において各形質とも6年次調査の結果と同様の傾向を示すことが予想され、早期検定の可能性が示唆される。また、10年次調査の各形質間の関係を見ると、根元曲りおよび幹折れが樹高および胸高直径の生長形質群と無関係であり、根元曲りが小さく生長量の大きい個体を選抜できることが示唆された。

本検定林の傾幹幅は、植栽後10年次の幼齢期に当たるデータであり、他の検定林の調査結果が待たれるが、今回の調査で登録品種に匹敵する根元曲りが小さく生長量が大きいクローン(図-1, クローン番号9)も確認できた。

(4) まとめ

本調査および6年次調査から、スギさし木クロンの幼齢期における根元曲り(傾幹幅)は、クローン間変異が大きく、しかも雪害抵抗性個体群の根元曲りは在来種や精英樹群と比較して優れている傾向を示した。また、傾幹幅は両年次間の相関が極めて高く、6年次のデータでの根元曲りの抵抗性評価について可能性が示唆される情報を得た。ただし、傾幹幅の測定は、近年の少雪傾向に伴い根元曲りの評価を正確に行うために5年次の調査は、先に記述した傾幹幅の実測が必要である。最後に、この度品種登録された「出羽の雪1号および2号」は成長が良く根元曲りが著しく小さい優れたさし木品種であることが実証された。

引用文献

- 1) 向田稔・寺田貴美雄・太田昇：スギ精英樹家系群と雪害抵抗性候補木家系群の根元曲りの違い，日林東北支誌 40：84～85，1988
- 2) 向田稔：スギ雪害抵抗性候補木クロンの根元曲りと成長差，東北育年報 24：46～47，1994

表－1 東耐雪秋田営13号検定林における調査年次別の各形質の平均値

種別	クローン番号	クローン名	10 年 次 調 査					6 年 次 調 査				
			生存率 (%)	樹 高 (m)	胸 直 (mm)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)	生存率 (%)	樹 高 (m)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)	
雪 害 抵 抗 性 候 補 木	1	秋田営 1	77.10	3.79	50.34	39.35	6.25	82.22	2.22	17.87	0.00	
	2	秋田営 2	62.53	2.81	42.19	57.56	6.25	66.67	1.83	27.53	4.17	
	3	秋田営 3	85.47	2.78	39.12	47.90	2.08	95.56	1.73	21.60	0.00	
	4	秋田営 4	77.13	2.26	27.55	41.66	14.58	88.67	1.55	17.23	12.50	
	5	秋田営 5	77.10	3.04	39.99	46.16	2.08	77.78	1.76	24.07	2.08	
	6	秋田営 7	64.63	3.05	42.99	49.22	10.42	73.33	1.91	22.10	3.08	
	7	秋田営 9	68.77	2.11	18.94	28.84	8.33	73.33	1.34	13.90	8.33	
	8	秋田営 10	93.77	3.10	41.23	40.11	6.25	93.77	1.96	21.87	6.25	
	9	秋田営 12	79.20	3.78	52.83	36.72	6.25	82.22	2.15	18.37	6.25	
	10	秋田営 18	70.87	2.43	31.74	35.71	18.75	80.00	1.72	18.33	18.75	
	11	秋田営 20	91.70	2.85	35.45	43.51	4.17	91.70	1.87	21.30	4.17	
	12	秋田営 21	79.17	2.79	43.43	57.03	4.17	88.89	1.76	27.33	4.17	
	13	秋田営 22	75.03	3.52	48.50	39.38	8.33	84.44	2.07	22.63	8.33	
	14	秋田営 23	64.60	2.75	34.75	55.25	4.17	73.33	1.80	21.37	4.17	
	15	秋田営 24	66.70	2.76	36.60	46.31	10.42	71.11	1.78	21.17	6.25	
	16	秋田営 26	79.20	2.56	31.95	54.85	2.08	84.44	1.81	30.50	2.08	
	17	秋田営 27	70.87	2.11	25.59	48.12	20.83	82.22	1.56	24.25	16.67	
	18	秋田営 29	66.67	2.61	33.62	42.78	6.25	75.56	1.69	19.63	4.17	
	19	秋田営 31	25.00	1.79	16.39	48.11	10.42	37.78	1.38	19.17	10.42	
	20	秋田営 112	79.20	2.36	27.47	49.29	2.08	86.67	1.56	21.43	2.08	
	21	秋田営 122	89.60	2.66	31.82	32.00	0.00	91.11	1.67	15.83	0.00	
	22	秋田営 123	68.77	1.95	19.55	40.66	8.33	68.89	1.35	19.20	8.33	
	23	秋田営 21	75.03	2.56	38.50	64.46	4.17	80.00	1.72	26.47	4.17	
	24	山形県 13	70.83	3.34	45.57	29.25	6.25	75.56	2.20	16.40	6.25	
	25	山形県 14	83.37	3.02	44.45	28.89	8.33	88.89	1.90	16.77	8.33	
	26	山形県 28	60.43	2.89	37.72	65.35	8.33	91.11	1.77	29.27	6.25	
精 英 樹	27	酒 田 3	81.27	2.73	37.70	44.59	2.08	84.44	1.78	18.40	0.00	
	28	山 形 3	77.10	2.58	32.52	40.18	4.17	80.00	1.70	24.03	4.17	
	29	村 松 1	81.27	2.83	42.00	49.90	10.42	82.22	1.79	21.17	10.42	
	30	東蒲原 5	68.77	2.66	38.20	70.79	22.92	82.22	1.93	35.23	22.92	
	31	中頸城 6	75.03	4.05	63.11	58.87	27.08	88.89	2.62	34.27	27.08	
	32	在 来 種	95.87	3.94	57.16	83.09	4.17	95.87	2.41	40.43	4.17	

表－2 東耐雪秋田営13号検定林における各形質の平均値とその変異

区 分 形 質	10 年 次 調 査					6 年 次 調 査				
	生存率 (%)	樹 高 (m)	胸 直 (mm)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)	生存率 (%)	樹 高 (m)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)	
耐雪性 (n=26)	平均	73.18	2.76	36.09	44.94	7.29	80.12	1.77	21.37	6.05
	最高	93.77	3.79	52.83	65.35	20.83	95.56	2.22	30.50	18.75
	最低	25.00	1.79	16.39	28.84	0.00	37.78	1.34	13.90	0.00
精英樹 (n=5)	平均	76.69	2.97	42.71	52.87	13.33	83.56	1.96	26.62	12.92
	最高	81.27	4.05	63.11	70.79	27.08	88.89	2.62	35.23	27.08
	最低	68.77	2.58	32.52	40.18	2.08	80.00	1.70	18.40	0.00
全 体 (n=32) 在来種 も含む	平均	74.44	2.83	37.78	47.37	8.14	81.15	1.82	22.78	7.06
	最高	95.87	4.05	63.11	83.09	27.08	95.87	2.62	40.43	27.08
	最低	25.00	1.79	16.39	28.84	0.00	37.78	1.34	13.90	0.00
	標準偏差	12.51	0.54	10.32	12.19	6.32	10.86	0.28	5.94	6.37
	変動係数	0.17	0.19	0.27	0.26	0.78	0.13	0.15	0.26	0.90
	反 復 クローン	NS	**	**	**	**	NS	**	**	**
		**	**	**	**	*	**	**	**	*

**は1%，*は5%水準で有意。

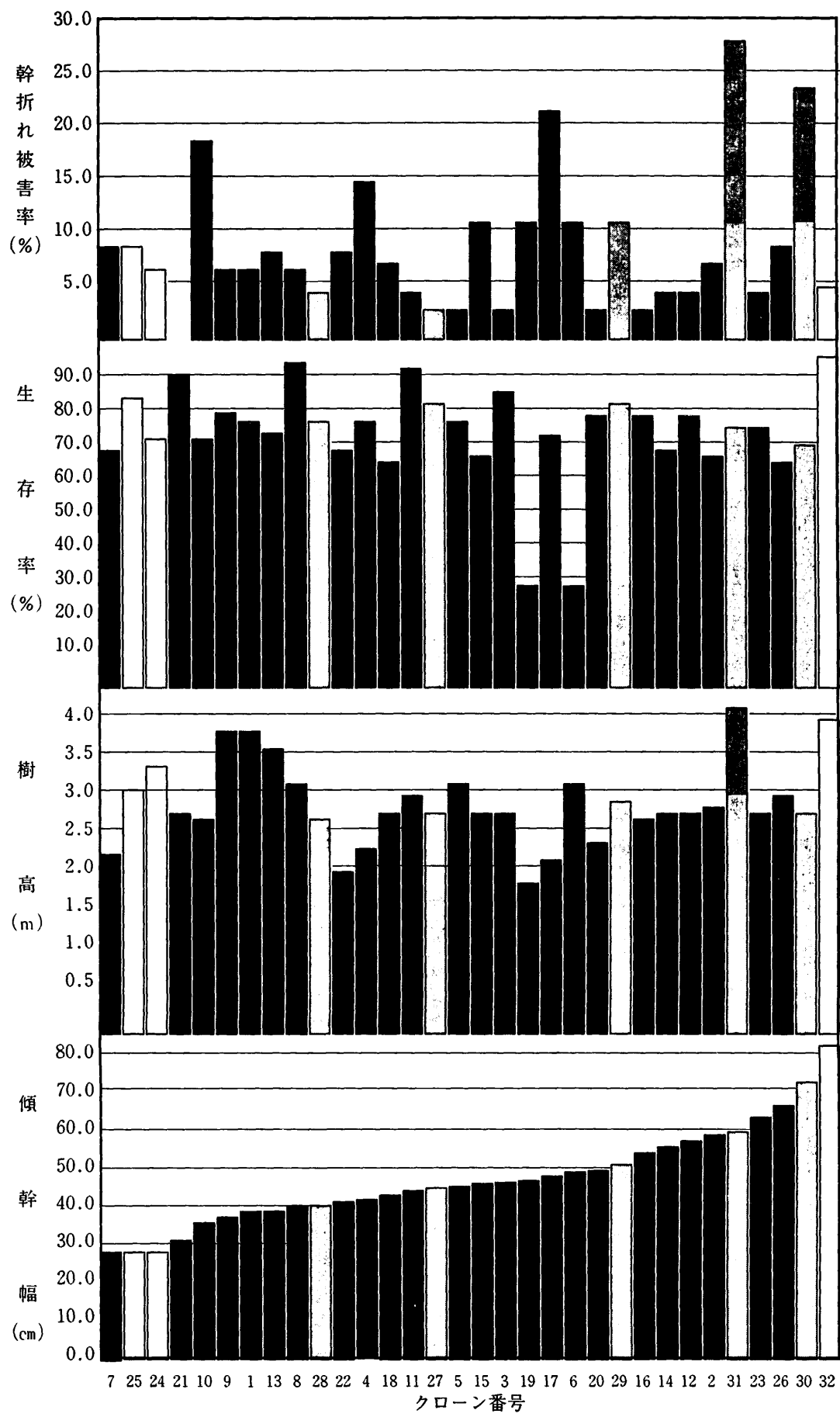


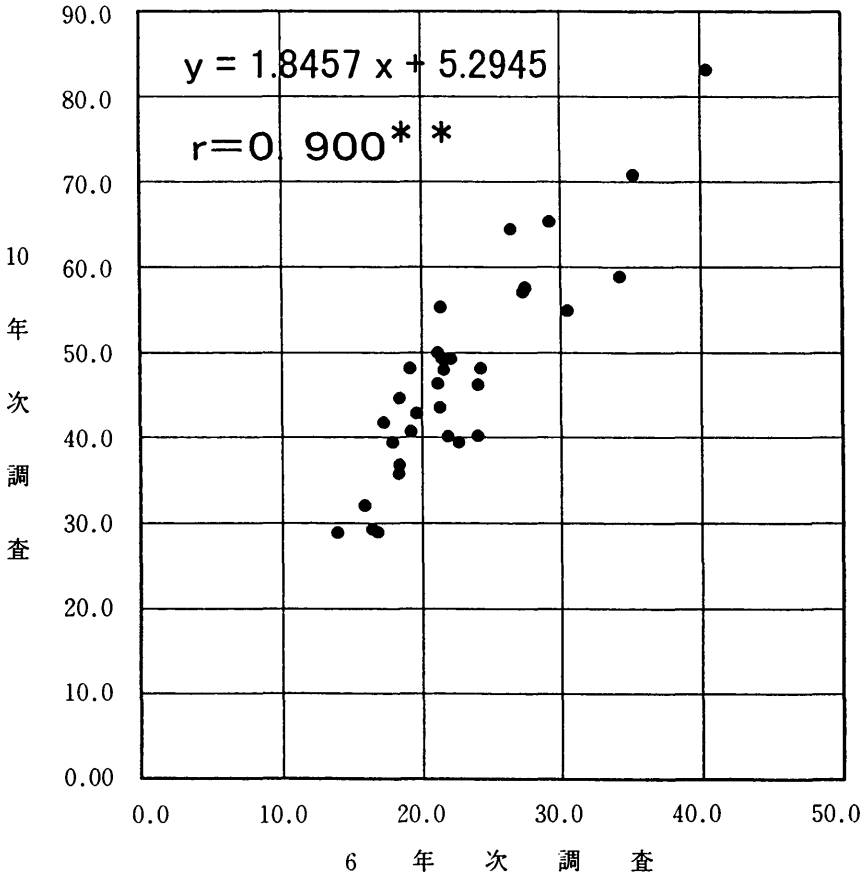
図-1 10年次調査時における各形質のクローン間変異

注) クローン番号は、表-1のクローン番号に符号。

表－3 形質間の相関係数

形 質		10 年 次 調 査					6 年 次 調 査			
		生存率	樹 高	胸 直	傾幹幅	幹折れ	生存率	樹 高	傾幹幅	幹折れ
10 年 次	生 存 率		**	**	NS	NS	**	*	NS	NS
	樹 高	0.431		**	NS	NS	**	**	*	NS
	胸高直径	0.427	0.960		NS	NS	**	**	**	NS
	傾 幹 幅	-0.039	0.168	0.281		NS	NS	NS	**	NS
	幹 折 れ	-0.291	0.001	0.076	0.139		NS	NS	NS	**
6 年 次	生 存 率	0.880	0.451	0.472	0.127	-0.104		*	NS	NS
	樹 高	0.370	0.952	0.944	0.269	0.178	0.411		**	NS
	傾 幹 幅	0.111	0.339	0.437	0.900	0.244	0.265	0.463		NS
	幹 折 れ	-0.238	-0.021	0.055	0.140	0.955	-0.076	0.165	0.278	

**は1%、*は5%水準で有意。



図－2 傾幹幅の調査年次間相関図

スギ精英樹等人工交配による成長、寒害および雪害抵抗性に優れた育種素材の創出

那 須 仁 弥・向 田 稔・宮 浦 富 保

(1) 目 的

スギは多様な環境下に植栽されるが、特に東北育種基本区では、東部育種区で寒害、西部育種区で雪害があり、それぞれに抵抗性のあるものが望まれる。さらに造林木としては成長、材質に優れたものが重要である。これらの多様な要求に応えるため成長、材質、寒害、雪害などに優れた育種素材を創出する。

(2) 平成8年度の実行内容と結果

本年度の交配は、東部育種区では成長について重点を置き、西部育種区では雪害抵抗性と成長の2つの形質に重点を置いて行った。

東部育種区では、次代検定林の5年次の評価で成長が上位の精英樹間のハーフダイアレル交配を行った。西部育種区では、次代検定林の10年次の評価で成長が上位、かつ根元曲りの少ない精英樹間のハーフダイアレル交配を行った。交配の規模はいずれの場合も雌親4系統×雄親4系統×6セットである。

東部育種区については東北育種場場内の温室で養苗した精英樹クローンを交配母樹とした。西部育種区については、奥羽事業場構内の採種園に植栽されている精英樹クローンを交配母樹とした。これらの母樹に1995年7月にジベレリン処理を行い、花芽を誘導した。受粉作業は、1996年1月下旬から3月におこなった。

球果の採種および種子の脱粒、精選は1996年10月に行った。

平成8年度の東部育種区の組合せごとの種子生産量を表-1に、組合せごとの種子の千粒重を表-2に示す。西部育種区の交配の集計表を表-3に示す。

東部育種区については、平成12年春に3箇所の育種集団林の造成をするため平成9年度のまきつけを計画している。西部育種区については平成11年秋に3箇所の育種集団林の造成をするため、平成9年度のまきつけを計画している。

表－１ 組合せごとの種子生産量(東部育種区分)

Set 1				Set 4			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		大 間 7	盛 岡 7			西津軽 4	盛 岡 9
			気 仙 4				上閉伊 2
エ)青森 8		27.6	32.5	十和田 1		16.4	18.3
大 間 7			29.3	西津軽 4			40.2
盛 岡 7			22.3	盛 岡 9			44.7
Set 2				Set 5			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		柴 田 2	ケ)青森 2			東磐井 1	上 北 3
			南津軽 8				宮 城 3
南津軽 2		11.6	23.1	ケ)岩手 5		12.4	15.3
柴 田 2			32.1	東磐井 1			10.2
ケ)青森 2			20.3	上 北 3			20.0
Set 3				Set 6			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		南津軽 13	南津軽 7			上閉伊 8	南津軽 11
			気 仙 1				牡 鹿 1
下 北 4		18.3	15.8	ケ)岩手 7		14.2	11.7
南津軽 13			8.6	上閉伊 8			14.2
南津軽 7			15.0	南津軽 11			13.2

注：単位は g

表－２ 組合せごとの千粒重(東部育種区分)

Set 1				Set 4			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		大 間 7	盛 岡 7			西津軽 4	盛 岡 9
			気 仙 4				上閉伊 2
エ)青森 8		2.37	2.80	十和田 1		2.13	2.63
大 間 7			2.93	西津軽 4			2.20
盛 岡 7			2.57	盛 岡 9			2.93
Set 2				Set 5			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		柴 田 2	ケ)青森 2			東磐井 1	上 北 3
			南津軽 8				宮 城 3
南津軽 2		1.73	2.37	ケ)岩手 5		2.50	1.70
柴 田 2			1.73	東磐井 1			2.67
ケ)青森 2			3.87	上 北 3			2.50
Set 3				Set 6			
母 樹		花 粉	親	母 樹		花 粉	親
		南津軽 13	南津軽 7			上閉伊 8	南津軽 11
			気 仙 1				牡 鹿 1
下 北 4		1.63	2.23	ケ)岩手 7		2.17	2.13
南津軽 13			1.67	上閉伊 8			2.57
南津軽 7			2.10	南津軽 11			2.00

注：単位は g

表-3 春交配結果集計表(西部育種区分)

交配 セット	母樹親名	採種木 座 標	採種木 DBH	♀花 着指	♂花 着指	交配 袋数	♀ 花芽数	花粉親名	結果 率	球果生産		種子 重量	収率	1000粒重 (g)
										個数	重量(q)			
A	角 館 1	15-49	19.0	5	3	5	343	新 井 市 1	81.0	278	262.7	12.1	4.6	1.767
						9	390	雄 勝 9	77.2	301	321.2	17.5	5.4	2.100
						7	426	西 置 賜 1	47.2	201	181.2	7.2	4.0	1.933
	新 井 市 1	11-35	23.2	5	3	8	583	雄 勝 9	75.1	438	411.4	9.1	2.2	1.367
						8	668	西 置 賜 1	80.4	537	515.1	16.1	3.1	2.167
						雄 勝 9	4-30	19.6	5	4	10	644	西 置 賜 1	92.5
B	能 代 3	7- 7	23.2	4	3	5	229	東南置賜 3	96.9	222	262.3	25.2	9.6	1.633
						4	172	仙 北 9	91.3	157	152.2	15.9	10.4	2.200
						4	154	東 蒲 原 3	100.0	154	161.7	13.1	8.1	2.533
	能 代 3	9-35	15.0	3	3	2	100	東南置賜 3	100.0	100	128.4	8.8	6.9	2.300
						2	111	仙 北 9	85.6	95	103.2	3.8	3.7	2.167
						4	173	東 蒲 原 3	78.6	136	198.8	11.0	5.5	2.800
	東南置賜 3	37-27	23.2	5	4	7	441	仙 北 9	83.2	367	582.5	62.4	10.7	3.467
						8	692	東 蒲 原 3	100.0	692	1185.4	122.7	10.4	2.667
	仙 北 9	31-31	21.2	5	4	6	319	東 蒲 原 3	96.6	308	326.2	24.1	7.4	1.867
C	岩 船 3	30-50	21.0	5	5	5	301	鶴 岡 1	96.3	290	472.8	14.3	3.0	3.133
						5	429	六 日 町 1	100.0	429	700.9	20.7	3.0	2.900
						6	609	最 上 3	100.0	609	1020.4	37.1	3.6	2.033
	鶴 岡 1	19-49	21.2	5	4	8	672	六 日 町 1	84.1	565	600.9	48.7	8.1	2.300
						7	655	最 上 3	96.5	632	620.4	53.0	8.5	1.633
	六 日 町 1	7-21	21.2	2	2	6	223	最 上 3	72.2	161	272.6	18.8	6.9	2.633
D	本 莊 1	9-41	22.2	5	3	8	491	田 川 4	95.9	471	547.7	26.1	4.8	1.833
						8	600	由 利 5	100.0	600	711.7	38.9	5.5	1.667
						8	693	長 岡 1	100.0	693	772.8	42.7	5.5	1.400
	田 川 4	31-47	12.2	5	3	5	329	由 利 5	100.0	329	369.6	24.6	6.7	2.300
						7	331	長 岡 1	92.1	305	358.8	24.9	6.9	2.000
	山 利 5	25-29	20.4	5	4	6	385	長 岡 1	79.2	305	343.7	17.7	5.1	2.333
E	五 城 目 2	9-13	19.2	2	2	2	73	西 村 山 1	93.2	68	86.2	1.2	1.4	2.533
						3	110	雄 勝 1	81.8	90	87.5	9.7	11.1	2.367
						3	104	鹿 角 2	95.2	99	101.4	9.3	9.2	2.367
	五 城 目 2	25-33	18.4	5	5	3	206	西 村 山 1	88.3	182	201.9	5.5	2.7	1.667
						4	244	雄 勝 1	100.0	244	290.4	8.9	3.1	1.900
						5	321	鹿 角 2	94.1	302	372.5	1.4	0.4	2.000
	西 村 山 1	26-38	18.4	5	5	5	326	雄 勝 1	85.6	279	226.8	19.6	8.6	1.333
						7	447	鹿 角 2	97.8	437	317.6	26.8	8.4	1.133
	雄 勝 1	21-43	23.0	4	2	6	303	鹿 角 2	71.0	215	395.5	40.7	10.3	2.700
	F	扇 田 1	20-44	22.4	3	2	14	493	村 松 4	100.0	493	574.4	51.4	8.9
9							396	中 頸 城 4	94.7	375	381.4	33.6	8.8	2.467
7							439	山 利 4	84.7	372	358.2	28.6	8.0	1.767
村 松 4		19-33	25.6	5	5	7	664	中 頸 城 4	74.4	494	489.5	48.2	9.8	1.400
						9	695	山 利 4	100.0	695	659.3	65.5	9.9	1.367
中 頸 城 4		27-47	25.2	5	3	6	465	山 利 4	100.0	465	486.7	35.4	7.3	1.333
計						258	16449			14781	17251.9	1148.1		
平 均						6.1	392		89.6	352	410.8	27.3	6.5	2.068
最 高						14.0	695		100.0	695	1185.4	122.7	11.1	3.467
最 低						2.0	73		47.2	68	86.2	1.2	0.4	1.133

東北育種基本区における雄花の少ないスギ品種の創出

西 村 慶 二・織 田 春 紀・宮 浦 富 保

(1) はじめに

近年の花粉症問題に林木育種面から対応するためには、アレルゲンを放出しない個体を創出する必要がある。その条件としては①雄花が着生しない、②雄花は着生しても花粉を生産しない、③花粉は着生してもアレルゲンとなる物質を含有していない等が考えられる。また、スギは木材生産の主樹種であることから成長、材質、増殖形質に優れていることも必須条件となる。これらの条件を満たす個体を早期に創出するには、成長形質、材質形質等で選抜されている精英樹の中から上記3条件を満たす個体の選木と、それらを母材とした交配苗の中から更に優れた個体を創出する方が得策であると考えられる。

当场においては、スギ精英樹クローンの中から雄花着生が少なく、かつ成長形質、増殖性に優れたクローンの選定を進めている。

(2) 材料と方法

東北育種基本区内のスギ精英樹クローンの特性表から雄花着生の少ないクローンとして、西部育種区から19クローン、東部育種区から19クローン、計38クローン(表-1)を選定した。着花促進処理は、東北育種場奥羽事業場内のスギ採種園にある19クローンと、青森営林局盛岡営林署管内に設定されている平蔵沢採種園の7クローンについて1996年6月26,27日にジベレリン3の100ppm溶液を散布した。また、一部のクローンについては、1個体当たり50mgの剥皮埋め込み処理を行った。雄花着生量調査は1996年12月11,17日に目視によって表-2の評点基準で行った。

(3) 結果及び考察

雄花着生量の調査結果を、表-3に示した。葉面散布処理において雄花が着生しなかったクローンは、東部育種区の碓ヶ関7号、黒石7号、黒石12号、水沢10であった。葉面散布処理、剥皮埋め込み処理ともに雄花が着生しなかったクローンは、碓ヶ関7号だけであった。一方、雄花が着生し易いクローン(評点3以上の個体があったもの)と思われたものは、由利1号他9クローン(35%)あった。

今回は、調査初年度であったこともあり、着花促進処理を行った個体数が少なく、優良個体の選木は出来なかった。次年度からはクローン当たりの着花処理個体数を多くすることによって、精度の高い雄花着生評価を実施する予定である。また、表-1の中から雄花着生の年変化の調査と交配母材料としての利用を目的として38クローンのさし木増殖を行った。

表-1 供試材料の一覧表

西 部 育 種 区			東 部 育 種 区		
クローン名	クローン名	クローン名	クローン名	クローン名	クローン名
由 利 1	上小阿仁 102	能 代 108	南 津 軽 5	上 閉 伊 13	黒 石 7
山 本 1	上小阿仁 103	能 代 109	岩 手 1	下 閉 伊 2	黒 石 12
早 口 3	上小阿仁 104	能 代 113	岩 手 2	九 戸 1	横 浜 3
早 口 4	上小阿仁 107	秋 田 101	岩 手 3	青 森 4	水 沢 10
早 口 5	能 代 101	秋 田 103	岩 手 4	大 鰐 10	大 槌 2
五 城 目 1	能 代 103	高 田 1	岩 手 11	碓 ヶ 関 7	
上小阿仁 1			稗 貫 3	黒 石 5	

表-2 評価基準

評 点	内 訳
5	ジベレリンを散布した(処理枝)全枝に雄花着生
4	処理枝の約3分の2に雄花着生
3	処理枝の約2分の1に雄花着生
2	処理枝の約3分の1に雄花着生
1	処理枝の一部に雄花着生
0	全く雄花着生がない

表-3 クローン別雄花着生量

ク ロ ー ン 名	処 理			平 均	処 理		平 均
	葉	面	散 布		剥 皮	埋 込 み	
由 利 1	3.0	3.0		3.0			
山 本 1	1.0			1.0			
早 口 3	3.0	2.0		2.5			
早 口 4	3.0	2.0	1.0	2.0			
早 口 5	2.0	1.0	1.0	1.3			
五 城 目 1	2.0	3.0		2.5			
上 小 阿 仁 1	1.0	2.0		1.5			
上 小 阿 仁 102	1.0	1.0		1.0			
上 小 阿 仁 103	3.0			3.0			
上 小 阿 仁 104	2.0	2.0		2.0			
上 小 阿 仁 107	3.0			3.0			
能 代 101	2.0	0.5	1.0	1.2			
能 代 103	0.5			0.5			
能 代 108	1.0	0.5	0.5	0.7			
能 代 109	1.0	1.0	0.5	0.8			
能 代 113	1.0	0.5		0.8			
秋 田 101	1.0	2.0		1.5			
秋 田 103	0.0	0.0	0.5	0.2			
高 田 1	1.0	2.0	1.0	1.3			
岩 手 1					2.0		2.0
大 鰐 10					3.0		3.0
碓 ケ 関 7	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0
黒 石 5	0.0			0.0	1.0		1.0
黒 石 12	0.0			0.0	3.0		3.0
水 沢 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5		0.5
大 槌 2	4.0	3.0		3.5	4.0		4.0

スギの精英樹及び気象害抵抗性クローンの耐陰性検定

－人工庇陰検定(東北育種場)－

佐々木 文 夫・千 葉 信 隆

(1) 目 的

複層林施業に適応する材料を見いだすために、スギ精英樹クローンの耐陰性を検定する。

(2) 材料と方法

材料は東部育種区から選抜された精英樹のうち、150クローンについて3回に分けて検定する。検定方法は、人工庇陰施設を作り、3年間庇陰下の状況で、精英樹クローンの低照度に対する感受性を判定する。

庇陰の処理は、3処理区で相対照度10%、同30%、照度100%(対照)に分け、それぞれの処理区には3回の反復を設ける。精英樹1クローン当たりの本数は1処理区15本(5本×3反復)で3処理区の計45本である。

なお、人工庇陰施設は、鉄骨パイプを組み立て、その上を黒色遮光幕で全面的に被覆する。ただし、地際10cmについては換気のため開ける。それぞれの庇陰区に使用する遮光幕は、#11(90%)、#20(70%)、である。

(3) 実行結果

平成3年、4年、6年の3回に分けて検定地を設定した。設定箇所ごとのクローン本数及び植栽本数を表－1に示した。

表－1 設定箇所別のクローン数及び植栽本数

検定地	設定年	調査期間	クローン数	1クローン当たり本数	植栽総本数
1号	平成3年	平成3～5年	52	30～45本(3処理×3反復×10～15本)	2,265
2号	平成4年	平成4～6年	63	45本(3処理×3反復×15本)	2,835
3号	平成6年	平成6～8年	35	45本(3処理×3反復×15本)	1,575

なお、各検定地のクローン内訳は、1号が当年報第23号(1992.9)、2号が同24号(1994.3)、3号が同26号(1996.3)に掲載されている。

(4) 調査結果

調査は、樹高、苗木の形態等を実施したが、その調査内容を表－2に示した。

苗木形態は、次の区分により指数評価を行った。

苗木の形態評価区分

5：骨格が整っており明らかに芯が分かる

3：芯が明らかでないが、今後芯が立つ可能性はある

1：形質が悪く芯が立たなく、枝性がでている

表－2 調査の内容

調査形質	植栽年春	植栽年秋	2年目秋	3年目秋
樹 高	○	○	○	○
根 元 径	○	—	—	—
苗木形態	○	○	○	○

平成6年度に設定され、8年秋に調査が終了した3号検定地の処理区別調査結果を表-3に示した。

表-3 3号検定地の処理区別調査結果

処 理 区	平 成 6 年 春		平 成 8 年 秋		
	樹 高 (cm)	苗木形態指数	樹 高 (cm)	苗木形態指数	枯 損 率 (%)
相対照度 10%	36.2 27.5~ 52.3	3.5 2.9~ 4.6	63.0 42.9~ 87.3	4.7 3.7~ 5.0	11.6 0~ 53.3
相対照度 30%	34.5 27.4~ 55.9	3.4 2.3~ 4.6	76.6 49.9~115.7	4.9 4.4~ 5.0	5.5 0~ 40.0
対 照 100%	34.4 25.4~ 46.7	4.2 3.1~ 5.0	109.1 65.2~159.4	4.9 4.2~ 5.0	18.3 0~ 66.7

平成6年次春設定当時の状況は、平均樹高では相対照度10%区36.2cm、同30%区34.5cm、対照が34.4cmで、苗木形態指数では、それぞれ3.5、3.5、4.2であった。

平成8年秋の結果では、平均樹高では相対照度10%区63.0cm、同30%区76.6cm、対照が109.1cmで、苗木形態指数では、それぞれ4.7、4.9、4.9であった。また、枯損率はそれぞれ11.6%、5.5%、18.3%であり、枯損率が前2回の検定に比べ高かったのは、夏の高温と冬の寒さが厳しかったためである。特に遮光幕の処理をしていない対照が影響を受けた。

さらに、同検定地の3成長期を経過した平成8年秋における各処理区のクローン別平均樹高伸長量等の一覧を、表-4に示した。

クローン別の樹高伸長量では、相対照度10%区26.8cm、同30%区42.1cm、対照が74.7cmであった。苗木形態指数では、それぞれ4.7、4.9、4.9であった。

これまで実施した1~3号検定地の調査がすべて終了したが、この人工庇陰検定は基本区内の共同試験として、各機関が分担して実行しているので、これらの調査結果をまとめて耐陰性のクローン特性を評価する予定である。

表-4 3号検定地のクローン別伸長量等の一覧

クローン名	相 対 照 度 10 %			相 対 照 度 30 %			対 照		
	樹 高 伸長量 (cm)	苗 木 形 態 指 数	枯 損 率 (%)	樹 高 伸長量 (cm)	苗 木 形 態 指 数	枯 損 率 (%)	樹 高 伸長量 (cm)	苗 木 形 態 指 数	枯 損 率 (%)
増 川13	37.9	5.0	26.7	56.2	5.0	6.7	73.5	5.0	20.0
一 関 5	35.9	4.8	33.3	61.3	5.0	6.7	79.0	4.8	20.0
今 別14	35.8	4.7	6.7	48.6	5.0	6.7	79.9	5.0	66.7
脇 野 沢 3	35.0	5.0	0.0	58.0	4.9	0.0	94.1	4.9	13.3
中 新 田 2	34.5	4.9	13.3	77.0	5.0	0.0	123.2	5.0	13.3
増 川 4	32.4	4.4	6.7	54.8	4.6	0.0	71.6	4.3	6.7
脇 野 沢 1	31.5	4.9	6.7	47.2	4.9	0.0	102.2	5.0	13.3
弘 前 7	31.0	4.9	6.7	46.0	5.0	0.0	64.3	4.8	26.7
大 鰐 3	31.0	4.9	0.0	46.0	5.0	0.0	97.2	5.0	6.7
盛 岡 7	31.0	4.8	46.7	55.7	5.0	6.7	68.9	5.0	60.0
黒 石 7	30.2	4.6	0.0	40.6	4.7	0.0	65.4	4.6	0.0
深 浦 4	29.9	4.9	0.0	40.4	5.0	0.0	84.8	5.0	0.0
碓 ケ 関 2	29.7	4.7	6.7	55.7	5.0	0.0	85.1	5.0	20.0
む つ 1	29.0	4.9	0.0	43.9	4.9	0.0	69.0	4.8	20.0
弘 前 1	28.3	4.9	0.0	35.1	5.0	0.0	83.1	5.0	0.0
白 石 8	28.1	4.9	13.3	50.0	5.0	0.0	98.0	5.0	0.0
碓 ケ 関 4	27.6	4.7	13.3	26.6	4.8	26.7	34.1	5.0	60.0
金 木 1	27.4	4.6	0.0	47.6	5.0	0.0	89.6	5.0	0.0
碓 ケ 関 6	26.4	4.7	6.7	34.8	4.9	0.0	59.6	4.9	6.7
水 沢 3	26.2	5.0	20.0	33.6	4.4	6.7	55.0	5.0	20.0
黒 石11	26.0	4.5	0.0	38.4	4.9	0.0	73.4	4.7	20.0
今 別11	25.8	4.8	20.0	37.6	4.8	40.0	80.2	5.0	33.3
増 川 3	24.6	4.3	0.0	46.8	4.9	0.0	82.8	4.9	6.7
局) 青森 9	24.2	4.3	6.7	33.5	4.9	0.0	60.7	5.0	0.0
深 浦 1	23.6	4.7	6.7	38.6	5.0	6.7	72.9	5.0	13.3
局) 青森 1	23.1	4.8	33.3	32.8	5.0	0.0	59.6	4.7	6.7
横 浜 1	22.7	4.9	6.7	35.7	4.9	13.3	76.0	5.0	20.0
む つ 3	22.1	4.9	13.3	25.5	5.0	20.0	79.2	5.0	20.0
今 別 6	21.3	4.4	53.3	47.4	4.8	40.0	97.0	4.8	20.0
宮 古 2	20.4	4.4	33.3	50.5	4.9	6.7	81.5	4.9	6.7
一 関 4	20.2	4.5	13.3	28.7	4.6	0.0	60.5	4.8	20.0
碓 ケ 関 1	18.7	4.4	13.3	24.5	4.6	0.0	72.5	5.0	26.7
今 別10	15.7	4.7	0.0	26.6	5.0	0.0	49.2	5.0	53.3
今 別 4	15.4	4.5	0.0	24.4	4.5	0.0	43.0	4.2	13.3
今 別 2	14.9	3.7	0.0	22.5	4.4	6.7	47.5	4.9	6.7
平 均	26.5	4.7	11.2	41.7	4.9	5.5	74.7	4.9	18.2

ブナにおける初期生長等の遺伝様式に関する研究

ーブナ種子の貯蔵に関わるいくつかの知見ー

高 橋 誠・向 田 稔・西 村 慶 二

(1) はじめに

ブナの育種,あるいはブナの初期生長等の遺伝様式を把握するにあたり,ブナの増殖が必要である。ブナの増殖は実生あるいは接ぎ木によって行われるが,通常は実生による有性繁殖によることが多い。しかしながら,ブナの開花・結実は,いわゆるマスティングにより数年おきに不規則に起こるため,毎年一定量のブナの苗木を確保するためには,数年間の種子貯蔵の技術が必要である。当育種場でも,以前にブナ種子の貯蔵試験(北上,1980;三上・北上,1981)が試みられ,ブナ種子の貯蔵に適した温度について検討が行われ,貯蔵温度 -10°C で1年5ヶ月の貯蔵後に49.5%の発芽率,同様に2年5ヶ月後に12.9%の発芽率を得ている。

貯蔵種子の寿命には,貯蔵温度の他に貯蔵種子の含水率も影響することが知られている(Bewley and Black,1982;Bradbeer,1988;Copeland and McDonald,1995)。そこで,1995年秋にブナの種子は豊作であったので,今回は貯蔵温度の他に含水率の調整も行い,再度ブナ種子の貯蔵試験を試みた。

(2) 材料と方法

a. 試験に用いた種子と採取後の処理方法

試験のために用いた種子は,1995年11月8日に山形県西村山郡西川町志津のブナ林で集められたものである。種子は,林床に寒冷紗を引き,そこに天然下種した種子を集めるという方法で採取した。採取した種子は32時間水選を行い,沈殿した種子を充実種子とみなした。水選によって得られた充実種子は,その後風通しのよい日陰で乾燥させた。

b. ブナ種子の含水率の変化に伴う重量変化についての試験方法

種子を保存する場合に,種子を一定の含水率に調整した上で保存した方が望ましい場合が多い。含水率を知るためには,まず含水量が分からなければならない。含水量は絶乾時の重量との重量差で表される。この含水量をもとに,含水率は含水量/生重時の重量(以下生重ベースの含水率),または含水量/絶乾時の重量によって求められる。いずれの方法によって求めるとしても,種子材料の一部は乾燥させなければならず,それによって,それらの種子の発芽能力は失われてしまう。そこで,十分に吸水させた状態の種子重量(以下,飽和重量)から絶乾時の種子重量(以下,絶乾重量)を推定することが可能かについて検討した(以下,重量変化試験)。

上記a.で水選を終えたばかりの充実種子から100粒ずつの種子を11組選び出した。それらの種子の表面の水分をきれいに拭き取り重量を測定し,それを飽和重量とした。その後,11組のブナ種子を 50°C で48時間乾燥させてから再び重量を測定し,それを絶乾重量とした。得られた飽和重量と絶乾重量をもとに,回帰式と相関係数を求めた。

c. ブナ種子の貯蔵試験

上記a.で選んだ充実種子から100粒ずつ45組(含水率3処理×貯蔵温度3処理×5年間)の種子を選び出した。それらを15組ずつ生重ベースの含水率で3段階の含水率(9.5%及び6.4%,6.3%)に調整した。それら

をそれぞれ、5組ずつ3つの貯蔵温度(−5℃及び−15℃、−20℃)で保存した。冷凍貯蔵を開始したのは、含水率9.5%の処理区が1995年11月29日、含水率6.4%の処理区が同年12月11日、含水率6.3%処理区が同年12月20日である。種子は各組ごとに寒冷紗で作った網袋に入れ、それらをビニール袋に入れて十分に空気を抜いてから口を縛り、その後一斗缶に入れて蓋をし、蓋の周りにガムテープを巻き隙間を塞いだ。そして、その一斗缶を冷凍庫に入れた。

飽和重量を測定するとともに、冷凍庫に入れる直前の生重を測定した。上述の貯蔵を開始した日付をみても分かるように、種子は一定の時間差をおいて、その都度冷凍庫に入れた。各処理区の含水率は、b.の重量変化試験の結果をもとに算出した。そのため、各処理区の含水率の間隔が不均一なものになってしまった。

翌年1996年4月29日に各処理区から1組ずつ、計9組900粒の種子を冷凍庫から取り出し、ベンレート(デュポンジャパン社製)3,000倍液で15時間消毒した。種子は5月1日に東北育種場の苗畑にまきつけた。

発芽の観察は一週間に一度行い、発芽したものにはマーキングを行った。また、ネズミが種子を掘り起こした形跡のあるものにもマーキングを行った。

(3) 結 果

a. 重量変化試験

飽和重量と絶乾重量の関係をグラフにしたものを図-1に示した。飽和重量(x)と絶乾重量(y)の回帰式は、 $y = 0.68509x + 0.16314$ であった。相関係数は $r = 0.999$ ($n = 11$, $p < 0.001$)で、飽和重量と絶乾重量の相関は高かった。含水率を測定したい種子の生重をzとすれば、上記の回帰式を変形することによって生重ベースの含水率と乾重ベースの含水率は以下の式で求められる。

$$\begin{aligned} \text{生重ベースの含水率} &= 1 - \{(0.68509x + 0.16314) / z\} \\ \text{乾重ベースの含水率} &= \{z / (0.68509x + 0.16314)\} - 1 \end{aligned}$$

b. 貯蔵試験

各処理区の播種種子数やネズミによる食害を受けた種子数、発芽種子数、未発芽種子数を表-1に示した。貯蔵温度−5℃で含水率6.4%と6.3%の処理区は、貯蔵前に種子数を数えた際の数え間違いのため、種子数が若干異なってしまった。全ての処理区でネズミによる食害がみられ、被害は3~14%だった。各処理区の発芽率を図-2にグラフで示した。発芽率は30.2~49.0%で、全体の平均発芽率は、36.8%であった。貯蔵温度−20℃、含水率6.4%の処理区だけ例外だが、それ以外の処理区については、貯蔵温度が低いほど、含水率が高いほど、発芽率が高かった。今年は播種の際に、各処理区に反復を設けなかったのだが、貯蔵温度と含水率を要因とする反復のない二元配置分散分析を試みた。その結果、発芽率はいずれの要因についても有意差が認められなかった。

(4) 考 察

a. 重量変化試験

飽和重量と絶乾重量の相関は高く($r = 0.999$)、飽和重量から絶乾重量を推定することが可能であることが分かった。今回の結果から、百粒重15~30gの広い範囲で絶乾重量を正確に推定することが可能であることが示唆された。なお、この方法を用いれば、貴重な種子材料を無駄にしないですむと同時に、あらかじめ飽和重量が得られるので、乾燥処理の途中で逐一その時の含水率を知ることができるという利点もある。

b. 貯蔵試験

今回の結果では、貯蔵温度と含水率の違いによる有意な発芽率の差は認められなかった。今回は播種の際に、各処理ごとに反復を設けなかったが、このために誤差分散が大きくなってしまったことで、各処理間に発芽率の差が認められなかった可能性も考えられる。ただ、発芽率の一番高かった処理区と二番目に高かった処理区はいずれも貯蔵温度が-20度の処理区であり、また、発芽率の一番高かった処理区と三番目に高かった処理区は含水率が9.5%の処理区なので、今度このような処理区で発芽能力が長期間保持されるかもしれない。ちなみに、小山ら(1997)によれば、含水率を7.5%まで落とす乾燥処理(低温湿層処理を伴わない)で、2年7ヶ月間発芽能力が維持したと報告している。

次年度以降にも発芽率の調査を行う予定なので、本当に処理間に発芽率の差はないのか明らかになってゆくであろう。また、どのくらいの貯蔵期間まで発芽能力が維持されるのかについても今後の継続調査で明らかになるであろう。

引用文献

- 1) Bewley,J.D.and Black,M.:Physiology and biochemistry of seeds in relation to germination. Vol.2,375pp, Springer-Verlang,Berlin.,1982.
- 2) Bradbeer,J.D.and Black,M.:Seeds physiology of development and germination.455pp,Plenum Press,New York,1994.
- 3) Copeland,L.O.and McDonald,M.B.:Principles of seed science and technology,409pp,Chapman & Hall,New York,1995.
- 4) 北上彌逸：種子の貯蔵試験. 東北林木育種場年報11：64, 1980.
- 5) 小山浩正・寺澤和彦・八坂通泰：低温乾燥によるブナ堅果の長期貯蔵方法. 日林誌79：150-154, 1997.
- 6) 三上進・北上彌逸・種子貯蔵試験. 東北林木育種場年報12：33-34, 1981.

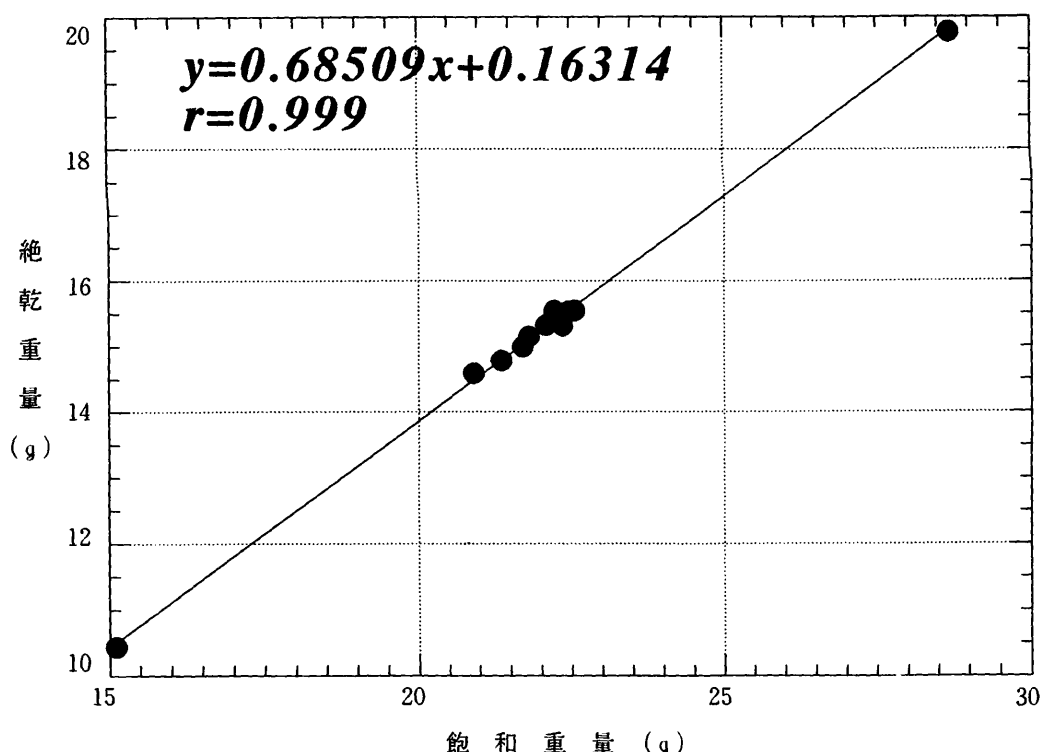


図-1 ブナ種子充実粒の飽和時と絶乾時の百粒重の関係

表-1 各処理区の播種種子数及びネズミによる食害、発芽種子数、未発芽種子数、発芽率

保存温度	含水率 (%)	播 種 種 子 数	ネズミに よる食害	発 芽 種 子 数	未 発 芽 種 子 数	発 芽 率 (%)
- 5	9.5	100	5	38	57	40.0
	6.4	97	10	28	59	32.2
	6.3	98	12	27	59	31.4
-15	9.5	100	7	35	58	37.6
	6.4	100	3	34	63	35.1
	6.3	100	8	29	63	31.5
-20	9.5	100	4	47	49	49.0
	6.4	100	4	29	67	30.2
	6.3	100	14	38	48	44.2

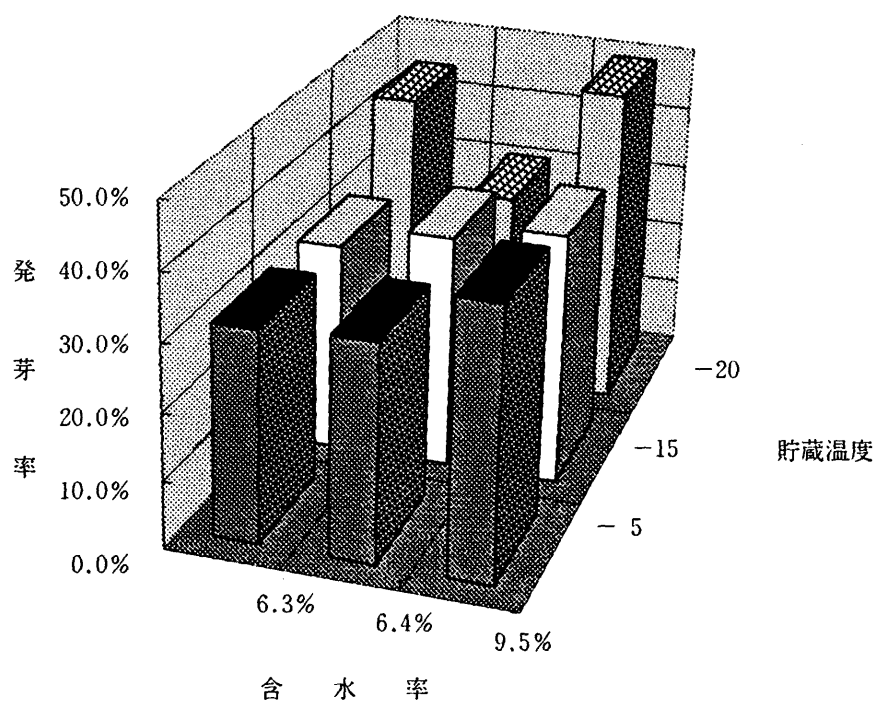


図-2 各処理区の発芽率

ヒノキアスナロ(ヒバ)の遺伝資源に関するアイソザイム変異及び抽出成分の変異の評価

—青森県大畑におけるヒバ天然林の遺伝構造(予報)—

那 須 仁 弥

要 旨

青森県大畑にてヒバ(ヒノキアスナロ)の林分内の遺伝構造についてアイソザイムで検討を行った。

対象とした林分は、青森県大畑営林署内の大畑施業実験林と佐藤ヶ平国有林の2つの林分である。大畑施業実験林は無施業区で、佐藤ヶ平国有林は過去に択伐が入っている。

材料の採取は、1994年11月に行った。それぞれの林分内に50m×20mの試験地(大畑施業実験林を試験地1、佐藤ヶ平国有林を試験地2とする)を設け、試験地内のヒバを上層木と下層木に分けて、上層木は、個体の位置と樹高及び胸高直径を、下層木は個体位置を測定しながら、葉を採取した。

アイソザイム分析は、ポリアクリルアミドゲル垂直電気泳動法を用いた。分析に用いた酵素は、シキミ酸脱水素酵素(*ShDI*)、6-ホスホグルコン酸脱水素酵素(*6PGD*)、ロイシンアミノペプチターゼ(*LAP*)、ポスホグルコイソメラーゼ(*PGI*)、グルタチオンレダクターゼ(*GR*)の5酵素である。

上層木について試験地間の遺伝的多様性の比較を行った。同様に、下層木についても試験地間の遺伝的多様性の比較を行った。さらに、それぞれの試験地の上層木、下層木間の遺伝的多様性の比較を行った。試験地内の個体の位置情報とアイソザイムの遺伝子型をデータとしてMoran's *I*を用いてアイソザイム遺伝子の分布パターンについて解析した。

平均ヘテロ接合率(期待値)、一遺伝子座あたりの有効な対立遺伝子数については、試験地間、あるいは上層木と下層木の間に有意な差はみられなかった。各試験地および試験地内の上層木、下層木、それぞれの遺伝的多様性の大きさは同程度であると考えられた。

試験地1では、個体間距離が0～12.3mに含まれる距離階級ですべての対立遺伝子についてMoran's *I*が正の値を示した。この距離階級では、対立遺伝子6pg-1bは期待値と有意に異なる値を示した。個体間距離が12.3m以上の距離階級では、Lap-bをのぞいて、すべての対立遺伝子についてMoran's *I*が負の値を示した。このことから、試験地1においては、個体間距離0～12.3mにアイソザイム遺伝子が群状分布していることが示唆された。試験地2では、どの距離階級でもMoran's *I*の値の変化の仕方は、対立遺伝子によって異なっていた。

(108回日林論投稿)

育 種 成 果 の 普 及

VIII 育種成果の普及

三 浦 尚 彦

1 育成品種生産技術の提供

- (1) 品種登録許諾打合せ(上山市) 平成9年2月17～18日 稲富, 池田, 盛, 滝口
- (2) 次代検定林データ計算機入力指導ほか
- | | | |
|----------------|--------------|----------------------|
| 宮城県林業試験場 | 平成9年3月6～7日 | 池田, 佐々木, 千葉 |
| 青森県林業試験場十和田支場 | 平成9年3月11～12日 | 佐々木, 千葉, 引屋敷 |
| 山形県立林業試験場林木育種部 | 平成9年3月17～19日 | 佐々木, 千葉, 亀山 |
| 岩手県林業技術センター | 平成9年3月24日 | 池田, 佐々木, 千葉, 亀山, 引屋敷 |
| 秋田県林業技術センター | 平成9年3月6～7日 | 佐々木, 千葉, 引屋敷 |

2 育成品種の情報の提供

(1) 新品種の登録

平成6年6月に種苗法による品種登録を出願していたところ, 平成8年11月に新品種として品種登録された。

① 品種登録の概要

出願日 平成6年6月28日
登録日 平成8年11月21日
品種名 「出羽の雪1号」及び「出羽の雪2号」

② 新品種の特徴

新品種は, 耐雪性(幹の根元曲がり, 根の太さ, 根の形態等)や成長, 幹の通直性において, 従来の積雪地帯向けの品種に比べ著しく優れている。

農林水産省ジーンバンク事業(林木遺伝資源部門)

Ⅸ 農林水産省ジーンバンク事業(林木遺伝資源部門)

植 田 守

1 遺伝資源の収集に関する事項

1) 種子等生殖質

マツノザイセンチュウ抵抗性のアカマツ種子6家系を九州育種場から受け入れた。

タブノキの2産地9家系を収集した。

ケヤキ種子7家系を九州育種場から、4家系を関西育種場から、13家系をセンターから受け入れた。

カラマツ(馬ノ神岳)12家系をまきつけしたため種子が減となった。

2) 成体

ブナ精英樹5個体を収集した。

天然記念物で、極楽寺の野中ザクラ1個体、小山田のヒガンザクラ16個体、月潟の類産ナシ1個体を収集した。

青森県大畑のヒバ試験地から平成7年度につづいて5個体を追加収集した。

2 特性調査に関する事項

1) 1次特性

カラマツ(馬ノ神岳カラマツ12個体)の球果形態の分析を行った。[個体]

ヒバ1林分(川井)、カラマツ天然林1林分(浅間)のアイソザイムによる集団評価を行った。[林分]

希少樹種のハッコウダゴヨウ2林分の、種子の形状調査を行った。[林分]

ブナ1林分と希少樹種のサクラバハノキ1林分のアイソザイム分析を行った。[林分]

2) 2次特性

馬ノ神岳カラマツのまきつけによって発芽成育調査(12個体)を行った。[個体]

3) 3次特性

育種素材保存園及び遺伝資源保存林で280系統の調査を行った。[個体]

サクラバハノキの林分調査と樹高・胸高の調査を行った。[林分]

3 増殖及び保存に関する事項

1) 天然記念物のイチヨウ3、ケヤキ4、クリ6、クロビイタヤカエデ3個体を定植した。

2) 高海拔地帯のスギ天然林32個体を定植した。

3) 天然記念物18個体の増殖(接ぎ木、挿し木)を行った。

4) 平成7年度に保存していたカラマツ種子(馬ノ神岳)12家系のまきつけにより実生苗を育成した。

4 遺伝資源及び林木遺伝資源の管理提供に関する事項

1) 青森営林局において八甲田山森林生物遺伝資源保存林(6,409.51ha)が設定された。これに伴い既設の
蔦イタヤカエデ遺伝資源保存林(林木遺伝資源保存林)20.56haが解除された。

2) 平成8年度秋に新聞に記載された希少樹種のサクラバハノキ(現在北限は福島)の北限が岩手県湯田町
に確認されたため特性調査を含む現地調査を行った。

3) 育種センター用地名称の変更にともない、系統管理(位置、本数、保存箇所)表を新たに見直ししパスポート
データ用の基礎資料を作成した。

4) 林木遺伝資源保存林の設定時の基礎データの入力及び現況等を整理した。

5 その他

1) ジーンバンク事業(林木部門)の取りまとめを個体は表-1に、林分は表-2に示した。

表-1 平成8年度農林水産省ジーンバンク事業実績(林木部門)「個体(種子等生殖質, 成体)」

上段に種子等生殖質を, 下段に成体を示す。

本 年 度 収 集				保 存 数 の 増 減 ①				
林 木 の 種 類		収 集	受 入	計	前 年 度 計 末	本 年 度		本 年 度 計 末
類 別	樹種名					増	減	
						保 存	廃 棄 等	
I-1	ス ギ				1,386	32		1,418
	ヒ ノ キ				73 100			73 100
	アカマツ		6	6	97 313	6		103 313
	クロマツ				84 140			84 140
	カラマツ				12 645		12	645
	エゾマツ				4			4
	トドマツ							
	リュウキュウマツ							
	そ の 他 針 葉 樹	5		5	97			97
	針葉樹計	5	6	6 5	266 2,685	6 32	12	260 2,717
	広 葉 樹	9 5	24	33 5	75	33 4		33 79
	小 計	9 10	30	39 10	266 2,760	39 36	12	293 2,796
I-2	針 葉 樹							
	コナラ属 クリ,クヌギ等				7	6		13
	キ リ							
	ハ ゼ							
	そ の 他 広 葉 樹				1			1
	広葉樹計				8	6		14
	そ の 他							
I-3	小 計				8	6		14
	カバノキ属				28			28
	ハコヤナギ属				7			7
	そ の 他 広 葉 樹				75			75
	広葉樹計				110			110
	小 計				110			110

本年度末保存形態②			本年度末保存区分③			特 性 調 査		
種子等 生殖質	成 体		ワーキング コレクション	ベ ー ス コレクション	ベースのうち のアクティブ コレクション	1次特性	2次特性	3次特性
	現 地	外						
	クローン	実生家系						
	1,386	32	539	879	839			72
73	96	4		100	73 19			
103	280	33		313	103 313			22
84	128	12	78	62	84 62	12	12	48
	643	2		645	645			
		4		4	4			
	47	50		97	97			10
260	2,580	137	617	260 2,100	260 1,979	12	12	200
33	65	14	24 4	9 75	9 75			80
293	2,645	151	24 621	269 2,175	269 2,054	12	12	280
	7	6	6	7	7			
		1		1	1			
	7	7	6	8	8			
	7	7	6	8	8			
		28		28	28			
	7			7	7			
	10	65		75				
	17	93		110	35			
	17	93		110	35			

本 年 度 収 集					保 存 数 の 増 減 ①			
林 木 の 種 類		収 集	受 入	計	前 年 度 計 末	本 年 度		本 年 度 計 末
類 別	樹種名					増	減	
						保 存	廃 棄 等	
Ⅰ－４	針 葉 樹				7			7
	広 葉 樹				45			45
	小 計				52			52
Ⅰ－５	針 葉 樹				211	4		215
	広 葉 樹				70			70
	小 計				281	4		285
Ⅱ 類	チョウセンゴヨウ				7			7
	ヤクタネゴヨウ							
	ヤツガタケトウヒ				1			1
	ハリモミ							
	トガサワラ							
	そ の 他 針 葉 樹				2			2
	針葉樹計				10			10
	広 葉 樹	18		18	1	3		4
	小 計	18		18	11	3		14
Ⅲ 類	針 葉 樹							
	広 葉 樹							
	小 計							
総 数	針 葉 樹	5	6	6 5	266 2,913	6 36	12	260 2,949
	広 葉 樹	9 23	24	33 23	309	33 13		33 322
	そ の 他							
	計	9 28	30	39 28	266 3,222	39 49	12	293 3,271

本年度末保存形態②			本年度末保存区分③			特 性 調 査		
種子等 生殖質	成 体		ワーキング コレクション	ベ ー ス コレクション	ベースのうちの アクティブ コレクション	1次特性	2次特性	3次特性
	現 地 外							
	クローン	実生家系						
		7		7	7			
		45		45	45			
		52		52	52			
	38	177	5	210	163			
	7	63		70	60			
	45	240	5	280	223			
		7		7	7			
		1		1	1			
		2		2	2			
		10		10	10			
	4		4					
	4	10	4	10	10			
260	2,618	331	622	260 2,327	260 2,159	12	12	200
33	100	222	24 14	9 308	9 223			80
293	2,718	553	24 636	269 2,635	269 2,382	12	12	280

表－2 平成8年度農林水産省ジーンバンク事業実績(林木部門)「林分」

上段は林木遺伝資源保存林, 下段は遺伝子保存林で, 左: 箇所数, 右: 面積を表す。

本 年 度 収 集				保 存 数 の 増 減 ①				
林 木 の 種 類		収 集	受 入	計	前 年 度 末 計	本 年 度		本 年 度 末 計
類 別	樹種名					増	減	
						保 存	廃 棄 等	
I－1	ス ギ				8 114.87 44 145.42	0.06		8 114.87 44 145.48
	ヒ ノ キ							
	アカマツ				3 17.33 16 59.65			3 17.33 16 59.65
	クロマツ				3 22.69 2 7.35			3 22.69 2 7.35
	カラマツ				2 4.18			2 4.18
	エゾマツ							
	トドマツ							
	リュウキュウマツ							
	そ の 他 針 葉 樹				8 66.94			8 66.94
	針葉樹計				22 221.83 64 216.60	0.06		22 221.83 64 216.66
	広 葉 樹				31 468.11		1 20.57	30 447.54
	小 計				53 689.94 64 216.60	0.06	1 20.57	52 669.37 64 216.66
I－2	針 葉 樹							
	コナラ属 クリ,クスギ等							
	キ リ							
	ハ ゼ							
	そ の 他 広 葉 樹							
	広葉樹計							
	小 計							
I－3	カバノキ属							
	ハコヤナギ属							
	そ の 他 広 葉 樹							
	広葉樹計							
	ササ,タケ類							
	小 計							

[illegible]

本 年 度 収 集					保 存 数 の 増 減 ①			
林 木 の 種 類		収 集	受 入	計	前 年 度 計 末	本 年 度		本 年 度 計 末
類 別	樹種名					増	減	
						保 存	廃 棄 等	
I - 4	針 葉 樹							
	広 葉 樹							
	小 計							
I - 5	針 葉 樹							
	広 葉 樹							
	小 計							
II 類	チョウセンゴヨウ							
	ヤクタネゴヨウ							
	ヤツガタケトウヒ							
	ハリモミ							
	トガサワラ							
	そ の 他 針 葉 樹							
	針葉樹計							
	広 葉 樹							
	小 計							
III 類	針 葉 樹							
	広 葉 樹							
	小 計							
総 数	針 葉 樹				22 221.83 64 216.60	0.06		22 221.83 64 216.66
	広 葉 樹				31 468.11		1 20.57	30 447.54
	ササ、タケ類							
	計				53 689.94 64 216.60	0.06	1 20.57	52 669.37 64 216.66
森林生物遺伝 資源保存林		1 6,409.51		1 6,409.51		1 6,409.51		1 6,409.51

本年度末形態②			本年度末保存区分③			特性調査		
成体			ワーキング コレクション	ベース コレクション	ベースのうちの アクティブ コレクション	1次特性	2次特性	3次特性
現地外		現地 (林分)						
クローン	実生家系							

記 録 ・ 資 料

X 記録・資料

1 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。
- 平成3年10月 農林省組織規程の一部改正により、林木育種センター東北育種場に改組され、育種研究室に第一研究室、第二研究室が設置され、業務課が廃止になり指導課が設置される。東北林木育種場奥羽支場が林木育種センター東北育種場奥羽事業場に改組される。

2 所在地及び環境

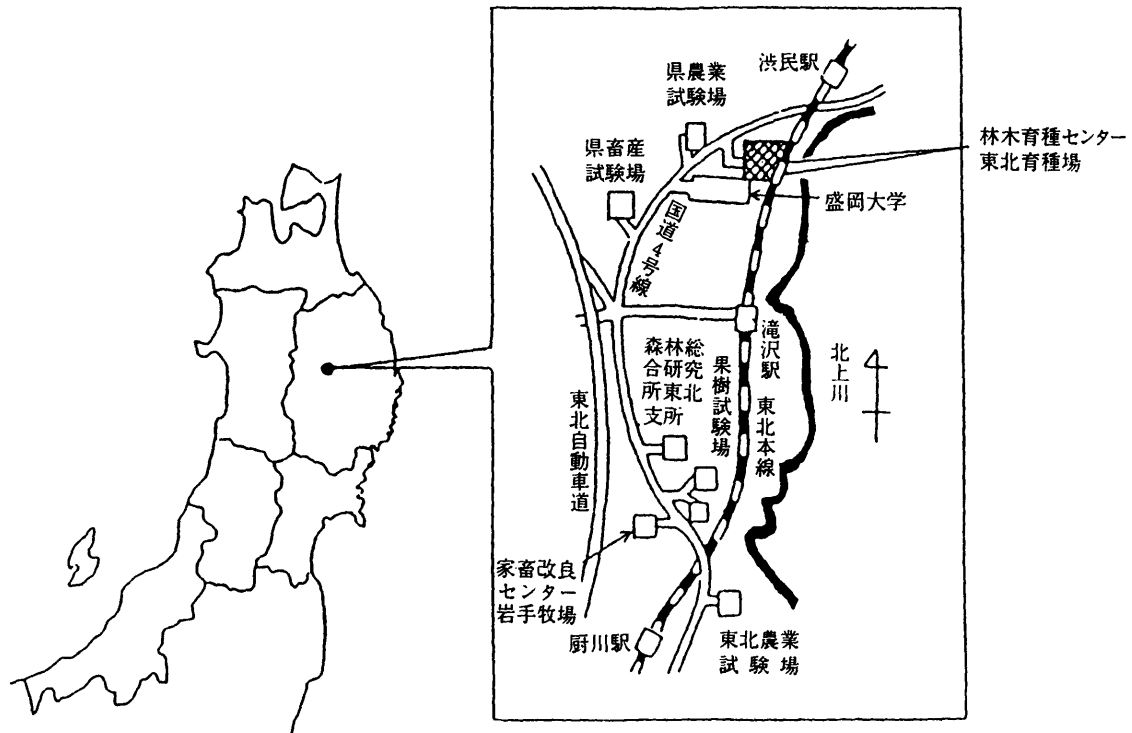
(1) 東北育種場

位置…岩手県岩手郡滝沢村滝沢字大崎95

盛岡市の北西約16kmの国道4号線沿いにある。北緯39°49′ 東経141°08′。海拔250m。

地形…高台平坦であるが、用地の中部より北西側の国道沿いと東側のJR東北本線沿いは、緩斜面及びやや急斜面がある。用地の東側の一部を除き、地下水が低く乾燥しがちである。

土壌…火山灰黒色土に属する。鬆乃至軟の堅密度で黒色土の深さは60cm以上におよんでいる。



位置図

(2) 奥羽事業場

位置…山形県東根市神町南二丁目1番地1号

J R天童駅から北へ約4kmの国道13号線沿いにあり、北緯38°23'07" 東経140°23'01"。

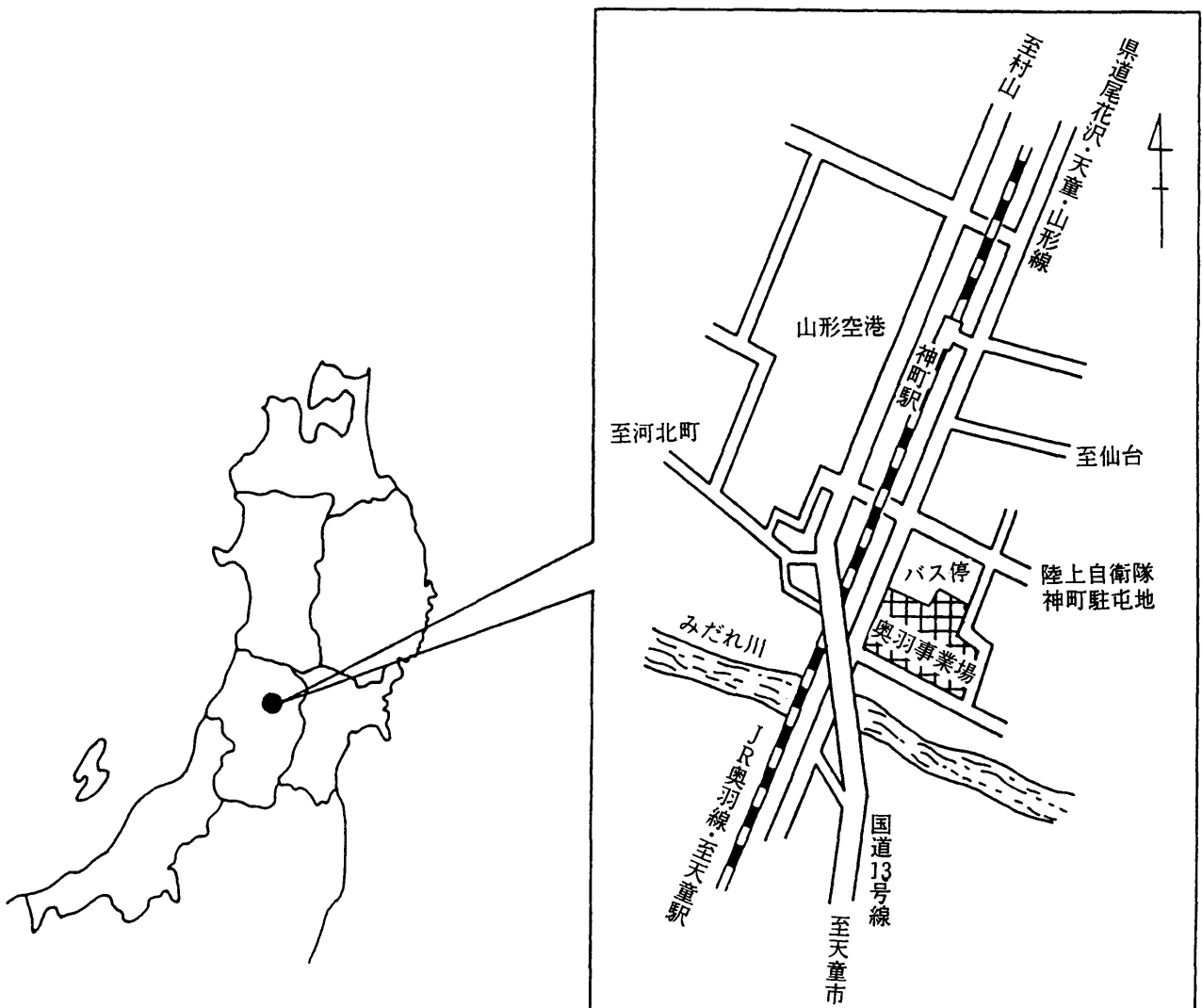
海拔113m。

地形…全体的に平坦地で東，西，南側は公道，北側は一部住宅地と果樹園に囲まれている。用地全体が最上川右岸の支流乱川の扇状地にあり，地下水位が低く乾燥しがちである。

土壌…第四紀洪積層に属する微砂質壤土で区域的に石礫の混入が多い。

気象…過去10カ年(昭和61年～平成7年)平均は，気温(9時)11.5℃，最高気温16.1℃，最低気温6.1℃で最も気温の低い月は1月であり，8月が最も高い。4月下旬頃から年平均気温を超え，10月下旬頃から下まわる。年間降水量は1,284mmで，7月から9月にかけて140mm前後の降水量となるが，他の月は1月，2月，6月，12月を除いて100mm以下である。

これまでの当场気象観測(昭和37年～平成7年)において，極値は最高気温40.2℃(昭和45年7月)，最低気温-19.0℃(昭和43年2月)，年間降水量の最高1,524mm(昭和55年)，最低762mm(昭和45年)積雪深の最高134cm(昭和49年)，最低17cm(平成元年)である。

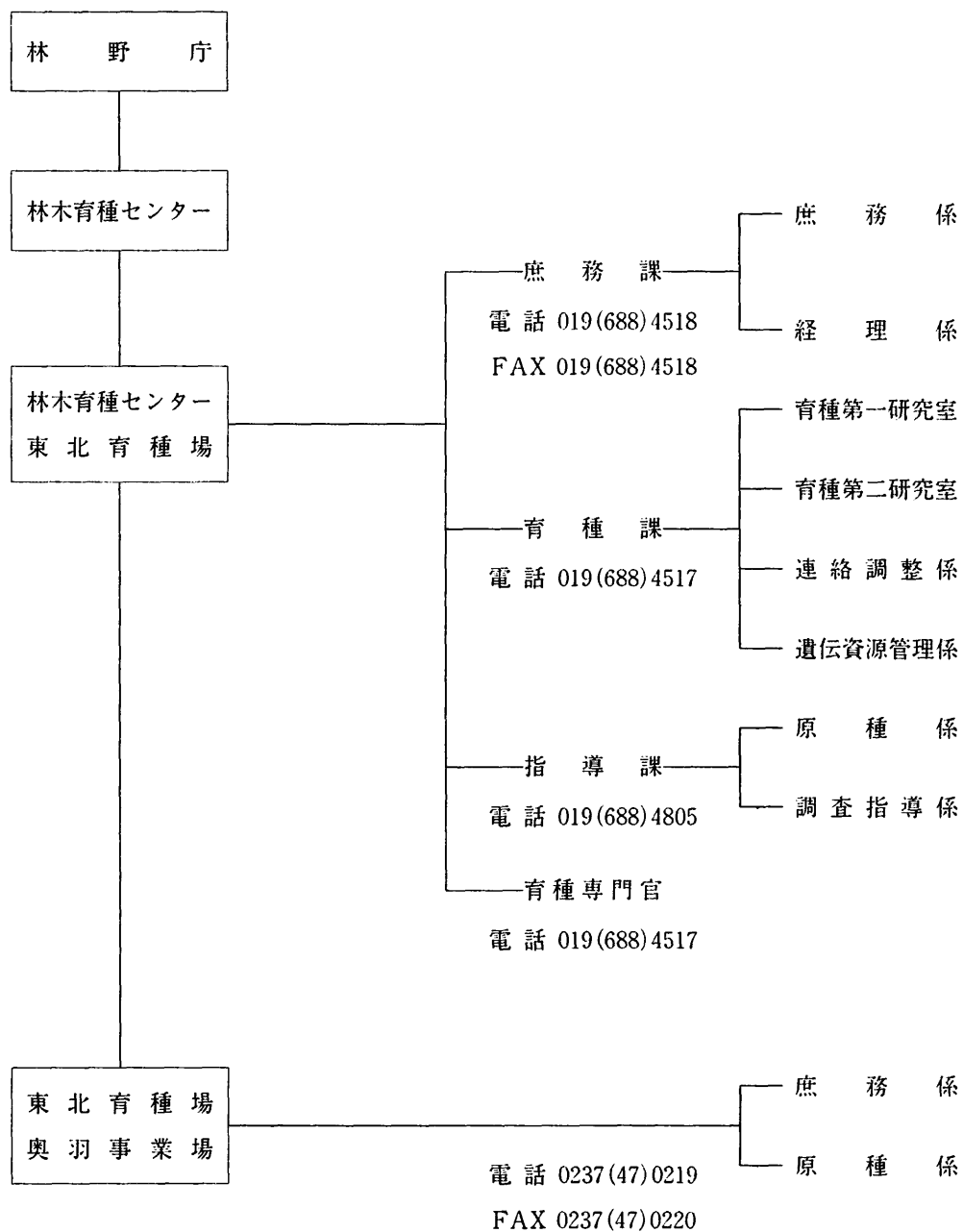


位 置 図

3 組織と職員の構成

(1) 組 織

(平成9年3月31日現在)



(2) 職員の構成

ア 東北育種場

(平成9年3月31日現在)

	給 与 法			計
	行政職 (一)	行政職 (二)	研 究 職	
場 長	1			1
庶 務 課	5			5
育 種 課	4		7	11
指 導 課	4	1		5
育 種 専 門 官	1			1
計	15	1	7	23

イ 奥羽事業場

(平成9年3月31日現在)

	給 与 法			計
	行政職 (一)	行政職 (二)	研 究 職	
事 業 場 長	1			1
庶 務 係	1			1
原 種 係	2			2
計	4			4

(3) 職員の配置

ア 東北育種場			イ 奥羽事業場		
場 長	農林水産技官	稲 富 繁 生	事業場長	農林水産技官	盛 欣 信
庶務課長	農林水産技官	香 山 節 夫	庶務係長	〃	飯 野 博 志
庶 務 係 長	農林水産事務官	畠 山 光 輝	原種係長	〃	滝 口 幸 男
	農林水産技官	長谷部 辰 高		〃	佐 藤 亜樹彦
経 理 係 長	〃	北 上 彌 逸			
	農林水産技官	柏 木 里 香			
育種課長	農林水産技官	織 田 春 紀			
第一研究室長	〃	宮 浦 富 保			
主任研究官	〃	寺 田 貴美雄			
研 究 員	〃	那 須 仁 弥			
第二研究室	〃	西 村 慶 二			
主任研究官	〃	向 田 稔			
研 究 員	〃	高 橋 誠			
連絡調整係長	〃	田 村 正 美			
係 主 任	〃	齊 藤 榮五郎			
	〃	村 上 知 鶴			
遺伝資源管理係長	〃	植 田 守			
育 種 課 付	〃	河 野 耕 蔵			
指導課長	〃	池 田 充			
原 種 係 長	〃	亀 山 喜 作			
	農林水産事務官	引屋敷 賢 義			
指導調査係長	農林水産技官	佐々木 文 夫			
	〃	千 葉 信 隆			
育種専門官	農林水産事務官	三 浦 尚 彦			

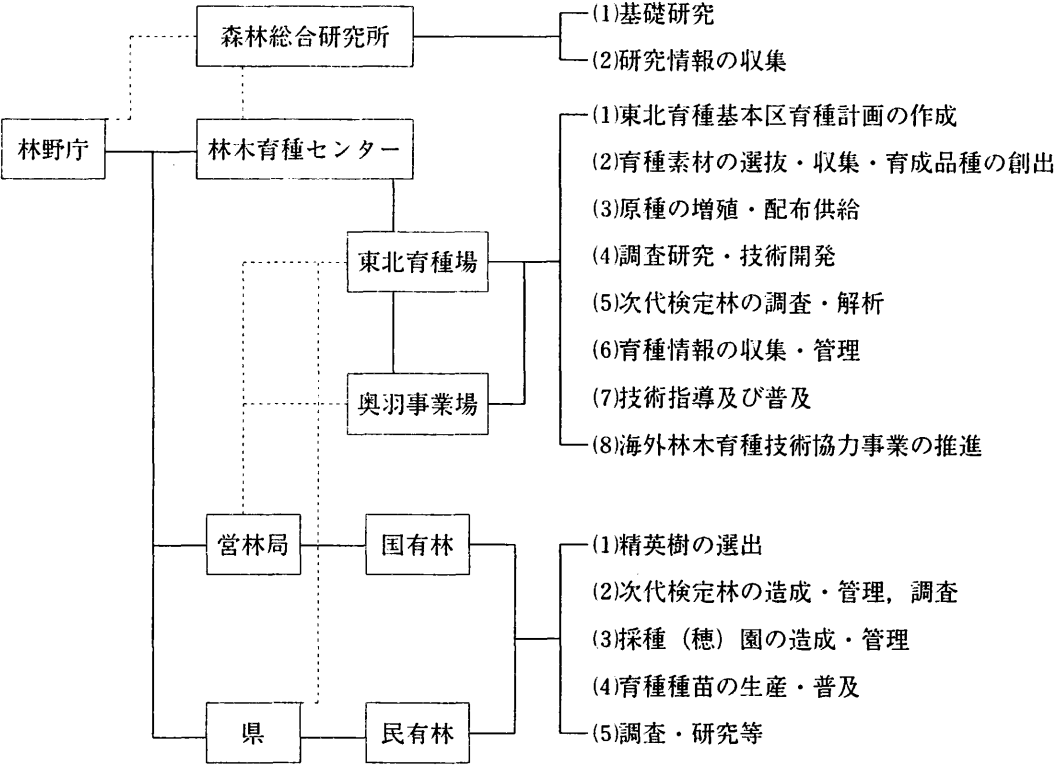
(4) 職員の異動

8. 4. 1	指導課調査指導係	千 葉 信 隆	庶務課庶務係
〃	センター企画調整部総務課総務係	藤 田 彰 宏	庶務課経理係
〃	庶務課経理係	柏 木 里 香	育種課連絡調整係
〃	センター育種部指導課調査指導係長	欠 畑 信	指導課調査指導係長
〃	指導課調査指導係長	佐々木 文 夫	指導課調査指導係主任
〃	育種課連絡調整係長	田 村 正 美	育種専門官
〃	指導課調査指導係(庶務課兼任)	長谷部 辰 高	新規採用Ⅲ種
〃	育種課連絡調整係	村 上 知 鶴	新規採用Ⅲ種
〃	育種専門官	三 浦 尚 彦	センター育種部遺伝資源課 遺伝資源情報係長

4 林木育種事業の推進体制

(1) 各種機関と業務分担

林木育種事業の推進体制は次のとおりである。なお、事業推進機関相互間の連絡調整等を行う場として、林木育種推進東北地区協議会及び同技術部会が設けられ、それぞれ年1回程度開催されている。



(注)……は情報等の流れ

(参考)林木育種事業運営要綱(昭和55年5月31日付け林野造第44号農林水産事務次官依命通達,平成4年4月1日付け改正)第6の1

林木育種センター、森林総合研究所、営林(支)局及び都道府県は、相互に協力して林木育種事業を推進するものとする。

(2) 管轄区域と区分

林木育種事業運営要綱により、林木育種事業を運営する基本単位として、全国を北海道、東北、関東、関西、九州の5つに区分し育種基本区が設けられている。このうち、東北育種場が管轄する基本区及び区域は次のとおりである。

基本区の名称	区	域
東北育種基本区	青森県, 岩手県, 宮城県, 秋田県, 山形県, 新潟県	

また、東北育種基本区の区域について、気象、土壌、樹種及び品種の分布等を勘案して、環境条件をほぼ等しくする区域を分けて、次の2つの育種区が設けられている。

育種区の名称	区	域
東部育種区	青森県, 岩手県, 宮城県	
西部育種区	秋田県, 山形県, 新潟県	

(3) 森林林業の動向と林木育種の展開方向

1992年6月、リオネジャネイロで地球サミット(国連環境開発会議)で、生物多様性に関する条約、森林原則声明及びアジェンダ21(行動計画)が採択され、「持続可能な森林経営」が世界の基調となっている。国内では平成8年11月に「森林資源に関する基本計画並びに重要な林産物の需要及び供給に関する長期見通し」が改訂され、森林資源の質的充実や公益的機能の一層の発揮を踏まえ、育成複層林等の多様な森林の整備を推進する方向が示された。また森林経営体においては、林業収益の低下に伴い、高齢化また担い手の減少等多くの問題を抱え、経営の健全化が大きな課題となっている。森林経営体の改善には、国産材の需給体制の整備(川下対策)による木材産業の活性化が鍵になると思われる。一方、東北育種場は東北育種基本区内で平成7年度に育種ニーズに関するアンケート調査を実施し、民有林の各経営体が森林施業を皆伐施業から小面積皆伐、長伐期、複層林施業及び針広混交林施業等に変えてきていること、また材質の向上、トビ腐れや雪害軽減への要求、広葉樹造林への希望が多いことなどを把握したところである。以上を総合すると、東北地方では多様な森林の整備、材質の改善と規格化、雪害の軽減、各種虫害の防止、加えてローコスト林業が大きな課題と考えられる。

以上の背景の中で、当面重要と思われる林木育種事業及び研究の方向を以下に述べる。

1. 多様な育成品種の創出(スギ、ヒノキ、アカマツ、ヒバ等)

①成長量の増加と持続的な成長、②強度等の材質の向上、③耐陰性、④雪害抵抗性、④スギカミキリ抵抗性、⑤マツノザイセンチュウ抵抗性、⑥ヒノキ漏脂病抵抗性、⑦人工播種更新性の向上

2. 育成品種の高度化(スギ)

①候補木評価の推進、②各育種目標ごとに上位グループ間の交雑育種、③二世代精英樹の選抜

3. 育種種苗生産集団(スギ等の採種園、採穂園)の改良

①少量多品種生産の採種穂園への改良、②育種成果を早期に反映できる採種園、③種苗生産の効率化

4. 広葉樹育種の推進(ブナ、ケヤキ、クリ等)

①選抜、②増殖技術の開発

5. 天然林の生態遺伝学的管理技術の開発(ブナ、ヒバ)

6. 遺伝資源の保存と評価(多様性の保存)

①減少する林木資源の保存、②絶滅危惧種及び隔離集団の保存、③利用促進のための特性評価

(4) 育種区及び検定区別包括区域

気象、土壌、標高等を勘案し、育種区の森林計画区の区域を単位として設定されている検定区及びその包括区域は、表－１のとおりである。

表－１ 育種区及び検定区別包括区域の設定状況

育種区	県 名	検 定 区	包 括 区 域
東 部	青 森	東 青	青森市，東津軽郡
		西 北	五所川原市，北津軽郡，西津軽郡
		津 軽	弘前市，黒石市，南津軽郡，中津軽郡
		下 北	むつ市，下北郡
		三 八 上 北	八戸市，十和田市，三沢市，三戸郡，上北郡
	岩 手	岩 手 北 部	久慈市，二戸市，二戸郡，九戸郡
		北上川上流	盛岡市，岩手郡，紫波郡
		北上川中流	水沢市，江刺市，北上市，花巻市，釜石市，遠野市，上閉伊郡，胆沢郡，和賀郡，稗貫郡
		岩 手 南 部	陸前高田市，大船渡市，一関市，気仙郡，西磐井郡，東磐井郡
		下 閉 伊	宮古市，下閉伊郡
	宮 城	大 崎 迫	古川市，加美郡，玉造郡，黒川郡，栗原郡，遠田郡，志田郡，登米郡のうち石越町，迫町及び南方町
		仙 台	仙台市，塩釜市，名取市，岩沼市，多賀城市，名取郡，宮城郡，亶理郡，柴田郡
		白 石	白石市，角田市，伊具郡，刈田郡
		三 陸	気仙沼市，石巻市，本吉郡，桃生郡，牡鹿郡，登米郡（石越町，迫町，南方町を除く）
西 部	秋 田	米 代 川	大館市，鹿角市，鹿角郡，北秋田郡
		田 沢 湖	大曲市，仙北郡，河辺郡
		雄 物 川	湯沢市，横手市，平鹿郡，雄勝郡
		八 郎 潟	秋田市，能代市，男鹿市，山本郡，南秋田郡
		子 吉 川	本荘市，由利郡
	山 形	最 上	新庄市，最上郡
		村 山	山形市，寒河江市，天童市，村山市，東根市，尾花沢市，西村山郡，東村山郡，北村山郡
		置 賜	米沢市，南陽市，上山市，長井市，西置賜郡，東置賜郡
		庄 内	酒田市，鶴岡市，東田川郡，西田川郡，飽海郡
	新 潟	岩 船	村上市，岩船郡
		蒲 原	新潟市，新発田市，新津市，燕市，五泉市，白根市，豊栄市，北蒲原郡，中蒲原郡，西蒲原郡，東蒲原郡
		中 越	長岡市，三条市，柏崎市，加茂市，見附市，栃尾市，南蒲原郡，三島郡，古志郡，刈羽郡
		魚 沼	小千谷市，十日町市，北魚沼郡，南魚沼郡，中魚沼郡
		頸 城	上越市，糸魚川市，新井市，東頸城郡，中頸城郡，西頸城郡
		佐 渡	両津市，佐渡郡

(5) 各事業とプロジェクトの推移

三 浦 尚 彦

① 事業の推移

事業名	事業期間(開始～終了)	事業の内容
ア 精英樹選抜育種事業	昭和32年度～	木材生産力の増大を目的に、主要造林樹種を対象にして、現存林分の中から表現型で周囲の林木よりも格段に生長が良く、かつ形質も優れた個体を精英樹として選び、これをもとに採種園・採穂園を造成し、優良種苗を造林に供する。
イ 精英樹等次代検定事業	昭和54年度～ 平成24年度	平成8年度から平成15年度(8年間)に、材質特性に優れた品種を創出するため、精英樹次代検定林の間伐木を用いて、材質検定を行う。
ウ 遺伝子保存林造成事業	昭和40年度～	森林や林業に対する要請の多様化に応じて林木育種事業を展開するためには、豊富な遺伝変異を持つ集団が必要となることから、精英樹等ばかりでなく現存する優良な天然林や人工林を採種林分に指定し、優良遺伝子群を確保するとともにこれを保存して遺伝子の供給源として活用する。
エ 気象害抵抗性育種事業	昭和45年度～	気象害に強い品種を育成するため、雪害、凍害、寒風害の激害地の中で、健全に生き残っている個体を抵抗性候補木として選抜し、これをもとに遺伝的に気象害に強い品種を育成し普及する。
オ からまつ材質育種事業	昭和55年度～59年度	カラマツの欠点であるねじれが小さく、成長、形質の優れた個体を選抜して採穂園を造成し、これをもとに材質の優良な品種を育成し、その普及を図る。
カ 地域(病)虫害抵抗性育種事業	昭和60年度～	スギカミキリ、スギザイノタマバエの被害に抵抗性を有し、かつ生長や材質に優れた個体を選抜し、その個体により採種園、採穂園を造成し、抵抗性等を有する種苗を生産しその普及を図る。
キ 採種園・採穂園の改良事業	平成元年度～11年度	次代検定林等の調査データの解析による精英樹の評価に基づき採種園及び採穂園の改良を行い、早期に遺伝的素質のより優れた育種苗を実用造林に供し、林業の生産性の向上と健全な森林の造成を図る。
ク 地域特性品種育成事業	平成2年度～9年度	各地域の森林に成育する多様な特用樹等を対象とした優良品種の育成を行い、その育成品種の普及により山村・林業の活性化を図る。
ケ 東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業	平成4年度～13年度	東北地方及び日本海側地域におけるマツノザイセンチュウ被害に対し、抵抗性を有するアカマツ・クロマツを選抜し、その個体で採種園を造成し、そこから抵抗性を有する種苗を生産し、その普及を図る。

注) 事業期間の終了年度は計画を含む。

② プロジェクトの推移

プロジェクト名	事業期間(開始～終了)	事業の内容
ア 交雑育種事業化プロジェクト	昭和55年度～ (第2期：平成2年度～11年度)	生長、材質、病虫害等に対する抵抗性等、複数の優れた形質(複合形質)を持つ優良品種を交雑によって創出するため、これに必要な技術の開発を行う。
イ 林木の組織培養技術実用化プロジェクト	昭和60年度～ 平成5年度	胚、胚軸、茎頂及び若齡枝葉の切片から、苗木の短期大量増殖の事業化に向け、これに必要な技術の開発を行う。
ウ 材質育種事業化プロジェクト	平成4年度～7年度	木材に対する要求の多様化に伴い、材色、強度、年輪幅、加工性等、材質形質の優れた品種の育成を進めるために必要な技術開発を行う。
エ 林木におけるDNA技術実用化プロジェクト	平成6年度～11年度	極めて高い精度で品種を識別できるDNA分析技術の応用により精英樹の系統分類等の解明を行い、効率的な交配組合せ決定のための基礎資料を得るとともに、有用形質と連鎖したDNA標識を解明することにより、有用形質の早期検定を行うための技術を開発する。
オ 広葉樹優良形質木育種推進プロジェクト	平成7年度～16年度	多様な特性を有する広葉樹について優良形質品種の育成が重要となってきたことから、優良形質候補木の収集、広葉樹の品種育成に必要な技術開発を行う。
カ 花粉の少ないスギ品種育成プロジェクト	平成8年度～12年度	近年の花粉症問題に対する林木育種面での対応を検討するため、林野庁において委託事業「雄花着花性に関する調査」に取り組んできたが、この調査結果を活用して雄花の少ないクローンの選出・原種の配布、採種園の改良指導を行うとともに、雄花着花性の遺伝様式の解明等必要な技術開発を進める。

5 施設等

(1) 敷地面積

ア 東北育種場

(平成9年3月31日現在)

用地区分	面積 (ha)	比率 (%)	備考 (ha)
(事業用)			(施業地の内容)
施業地	48.82	56.9	遺伝資源保存園 6.17
建物敷	1.28	1.5	育種素材保存園 15.53
道路敷	1.57	1.8	交配園 5.89
防風帯	5.69	6.6	原種園 1.36
防火帯	1.06	1.2	試験園 17.15
保残帯	9.29	10.8	原種苗畑 2.72
施業予定地	3.64	4.3	
施業制限地	14.53	16.9	
計	85.88	100.0	

イ 奥羽事業場

(平成9年3月31日現在)

用地区分	面積 (ha)	比率 (%)	備考 (ha)
(事業用)			(施業地の内容)
施業地	16.49	74.6	遺伝資源保存園 2.67
建物敷	0.72	3.2	育種素材保存園 5.23
道路敷	3.22	14.6	交配園 3.81
防風帯	1.40	6.3	原種園 1.03
防風垣	0	0	試験園 2.20
その他	0.28	1.3	原種苗畑 1.55
計	22.11	100.0	

(2) 建物面積等

ア 東北育種場

主な建物・工作物・機械

(平成9年3月31日現在)

建物名称	数 量	面積(m ²)	工作物名称	数 量	機 械 名 称	数量(台)
庁 舎	1	587	給水用高架水槽	1	貨客兼用自動車	2
研究実験棟	1	380	防火用貯水槽	1	軽自動車	2
作業室兼作業員休憩所	1	99	苗木水仮植場	1	大型オイルタイプトラクター	2
倉 庫	3	173	ボルドー液調合施設	2	ハンマーナイフモアー	2
車 庫	2	124	散水装置	1	除雪機	1
危険物屋内貯蔵庫	1	6	受変電設備	1		
温 室	2	301				
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				
虫害抵抗性検定網室	1	195				
虫害抵抗性検定準備室兼雨天作業場	1	57				
病害等特性検定ハウス	1	57				
環境馴化室	1	70				
マツノザイセンチュウ接種検定温室	1	132				
増殖材料貯蔵庫	1	39				
その他の建物	9	81				

イ 奥羽事業場

主な建物・工作物・機械

(平成9年3月31日現在)

建物名称	数 量	面積(m ²)	工作物名称	数 量	機 械 名 称	数量(台)
庁 舎	1	351	散水装置	1	貨客兼用自動車	1
研究実験棟	1	179			大型オイルタイプトラクター	1
資料準備室	1	65			中型オイルタイプトラクター	1
虫害抵抗性検定網室	1	213			高所作業台車	1
虫害抵抗性検定準備室	1	60			チプスター	1
人工交雑温室(ガラス室)	1	180				
倉 庫(車庫)	1	28				
物 品 倉 庫	2	247				
油 倉 庫	1	8				
温 室	1	136				
作 業 場	1	79				
ボルドー液調合小屋	1	36				
堆 肥 舎	2	98				
作業員休憩所兼作業員便所	1	25				
種子乾燥室	1	49				

6 職員研修

氏 名	研 修 先	研 修 期 間	研 修 内 容
長 谷 部 辰 高	仙 台 第 2 合 同 庁 舎	8. 4.23～ 8.4.26	平成 8 年度東北地区新採用職員研修
村 上 知 鶴	〃	〃	〃
長 谷 部 辰 高	林木育種センター本所	9. 1.22～ 9. 1.24	平成 8 年度林木育種センター新規採用者研修
村 上 知 鶴	〃	〃	〃
千 葉 信 隆	〃	9.2.24～ 9.2.26	平成 8 年度育種研修(初級)
佐 藤 亜 樹 彦	〃	〃	〃

7 海外協力

(1) 職員の海外派遣

日 程	派 遣 目 的	人 員	国 名	所 属 ・ 氏 名
8. 11. 4～ 8.11.24	ベトナム・ラオス育種事情調査	1	ベトナム ラオス	育種課長 織 田 春 紀
9. 3.10～ 9. 5. 1	中国・湖北省林木育種計画短期専門家 (データベース管理)	1	中 国	育種課育種第一研究室長 宮 浦 富 保

(2) 海外研修員等の受入

日 程	研 修 目 的	人 員	国 名	所 属 ・ 氏 名
8. 6.10～ 8. 6.14	林 木 育 種	1	ウ ル グ ア イ	Mr. Jose Fernando Resquin Perez
8. 7. 8～ 8. 7.12	林 木 育 種	1	パプアニューギニア	Mr. Nalau Baidini Bingeding
8. 7.15～ 8. 7.26	林 木 育 種	1	中 国	Mr. Qiu, Long-Guang(邱 龍広)
8. 9. 9～ 8. 12.11	林 木 育 種	1	中 国	Mr. ZHENG Ren-Hua(鄭 仁華)

8 気 象 (東北育種場)

池 田 充

(1) 観測場所 東北育種場内

(2) 観 測 器 農業用気象ロボット/ウェザーステーション(平成7年4月設置)

(3) 観測項目 気温, 地温(地表, 地中), 湿度, 雨量, 風速, 風向

上記7項目のデーターを1時間毎に記録しており, 観測データーはパソコンで加工, 処理が可能。

(4) 観測概要 平成8年の気象観測の結果を表-1, 図-1, 2に示した。概観すれば次のとおりである。

① 気温

平均気温については, 最高が7月の22.8℃, 最低が1月の-2.5℃で, 年平均は9.8℃となった。

0℃以下となった月は, 1月, 2月でそれぞれ-2.5℃, -0.8℃である。

最高気温が30℃を越える月は8月のみで, 12月が6.2℃でも最も低かった。

また, 最低気温が0℃以下となる月は, 12月, 1月, 2月, 3月で, それぞれ-3.5℃, -9℃, -7.4℃, -4.2℃を記録した。

② 地温(地中温; 地下15cm)

平均地温については, 最高が8月の25.1℃, 最低が2月の0.9℃で, 平均は11.6℃となった。

最高地温で30℃を越える月はなく, 最低地温が5℃以下となる月は, 12月, 1月, 2月, 3月で, それぞれ2.0℃, 1.2℃, 0.8℃, 1.5℃を記録した。

③ 湿度

平均湿度については, 最高が9月の85.3%, 最低が2月の68.4%で, 年平均は76.6%となった。70%以下となった月は, 2月, 3月, 4月で, それぞれ68.4%, 68.9%, 68.9%を記録した。

最高湿度は12月を除く全ての月で90%以上を示した。また, 最低湿度が30%以下となる月は, 1月, 2月, 3月で, それぞれ29.9%, 24%, 29%となった。

④ 雨量

雨量については, 1日平均3.4mm, 年間1255.3mmを記録した。雨量が最も多い月は6月の1日平均7.3mm, 総雨量217.9mmで, 最低が10月の1日平均0.9mm, 総雨量26.4mmであった。総雨量で100mmを越える月は, 3月, 5月, 6月, 7月, 11月, 50mm以下となるのは2月及び10月である。

⑤ 風速

各月の最高風速は4.5m/s~6.7m/s, 平均風速は, 0.7m/s~1.3m/sの範囲にあり, 年平均では, 1.1m/sとなった。最高風速で6m/s以上を示した月は, 1月から6月及び11月でその範囲は, 6.0m/s~6.7m/sである。

⑥ 風向

風向は, 1月~5月が南西, 6月~10月が東北東, 11月が南西, 12月が北の頻度が高かった。

月別風向の頻度を図-3に示した。

表－1 平成8年気象観測値

月	気 温				地 温		
	9時平均	平均気温	最高気温	最低気温	平均地温	最高地温	最低地温
1月	－ 1.5	－ 2.5	10.1	－ 9.0	1.3	1.4	1.2
2月	0.8	－ 0.8	13.0	－ 7.4	0.9	1.1	0.8
3月	5.4	2.1	13.7	－ 4.2	2.0	2.6	1.5
4月	8.9	6.7	16.1	0.0	7.7	9.2	6.5
5月	14.2	12.9	21.1	6.9	14.2	15.8	12.8
6月	18.9	17.9	25.1	12.7	19.9	21.6	18.6
7月	24.0	22.8	29.9	18.4	23.5	25.0	22.2
8月	24.0	22.6	31.2	17.0	25.1	26.7	23.7
9月	19.9	18.2	27.3	12.5	20.6	22.0	19.4
10月	13.1	12.0	21.2	5.8	14.6	15.9	13.5
11月	6.0	5.0	11.4	0.0	7.6	8.5	7.0
12月	0.8	0.5	6.2	－ 3.5	2.3	2.7	2.0
年平均	11.2	9.8	18.9	4.1	11.6	12.7	10.8

(表-1つづき)

月	湿 度			雨 量		風 速		風 向
	平均湿度	最高湿度	最低湿度	平均雨量	総 雨 量	最高風速	平均風速	最多 風向
1 月	72.0	96.2	29.9	2.5	77.9	6.6	1.0	南西. 西南西
2 月	68.4	98.7	24.0	1.5	43.1	6.5	0.9	南西
3 月	68.9	97.0	29.0	4.3	134.2	6.7	1.1	南西
4 月	68.9	97.0	31.6	3.2	95.5	6.4	1.3	南西. 南南西
5 月	74.3	97.1	44.0	5.1	159.6	6.3	1.3	南南西. 南西
6 月	82.1	99.0	54.7	7.3	217.9	6.0	1.2	東北東. 東
7 月	85.1	99.5	57.7	4.6	143.9	5.6	1.2	東
8 月	82.5	99.8	50.5	2.0	62.7	5.0	1.1	東. 東北東
9 月	85.3	100.0	49.3	2.9	86.3	5.0	1.0	東. 東北東
10月	82.2	99.4	45.2	0.9	26.4	5.6	1.0	東北東
11月	78.4	97.2	48.6	4.0	119.0	6.2	1.0	南西
12月	70.7	86.0	42.7	2.9	88.8	4.5	0.7	北
年平均	76.6	97.2	42.3	3.4	1,255.3	5.9	1.1	南西. 東北東

注) 1. 12月28日～31日は未観測。

2. 雨量の数値は、雪の量は含まれていない。

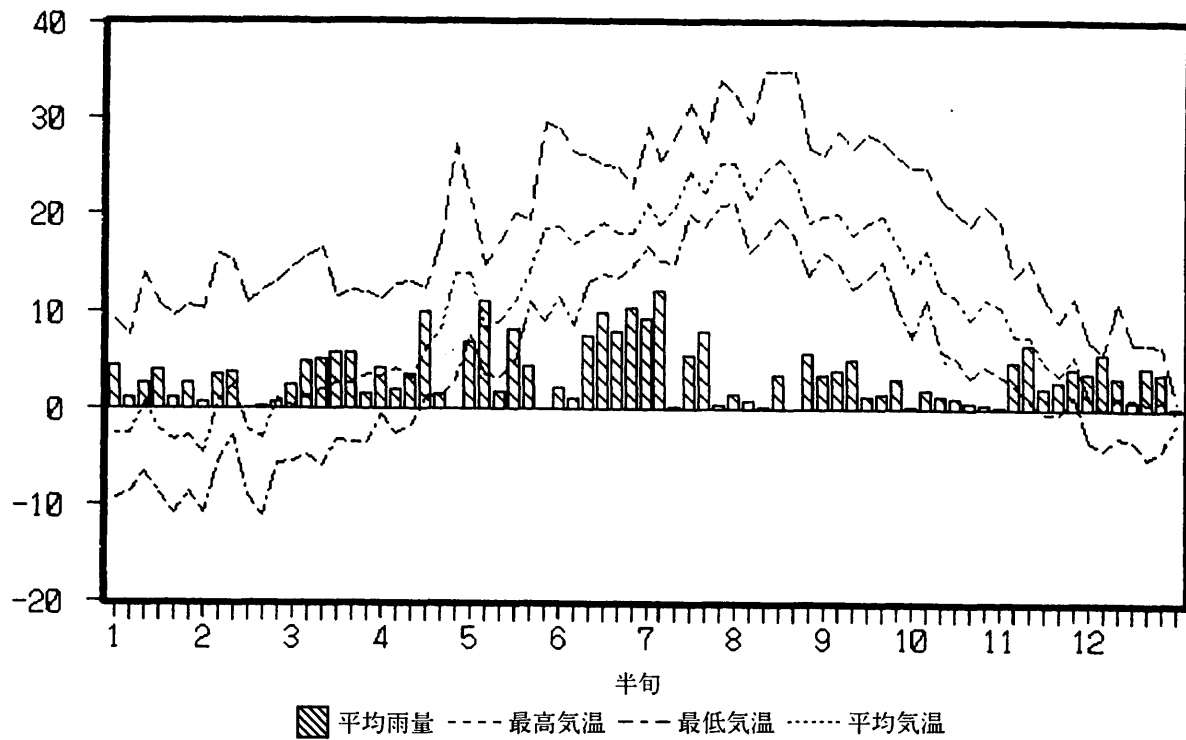


図-1 平成8年気象変化の推移

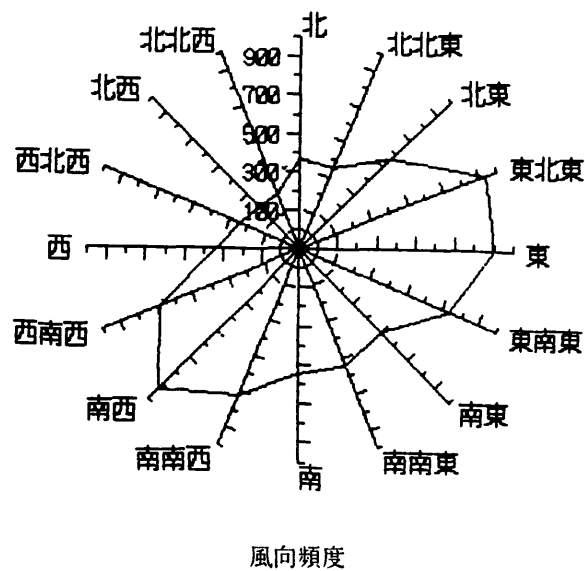


図-2 平成8年風向の頻度

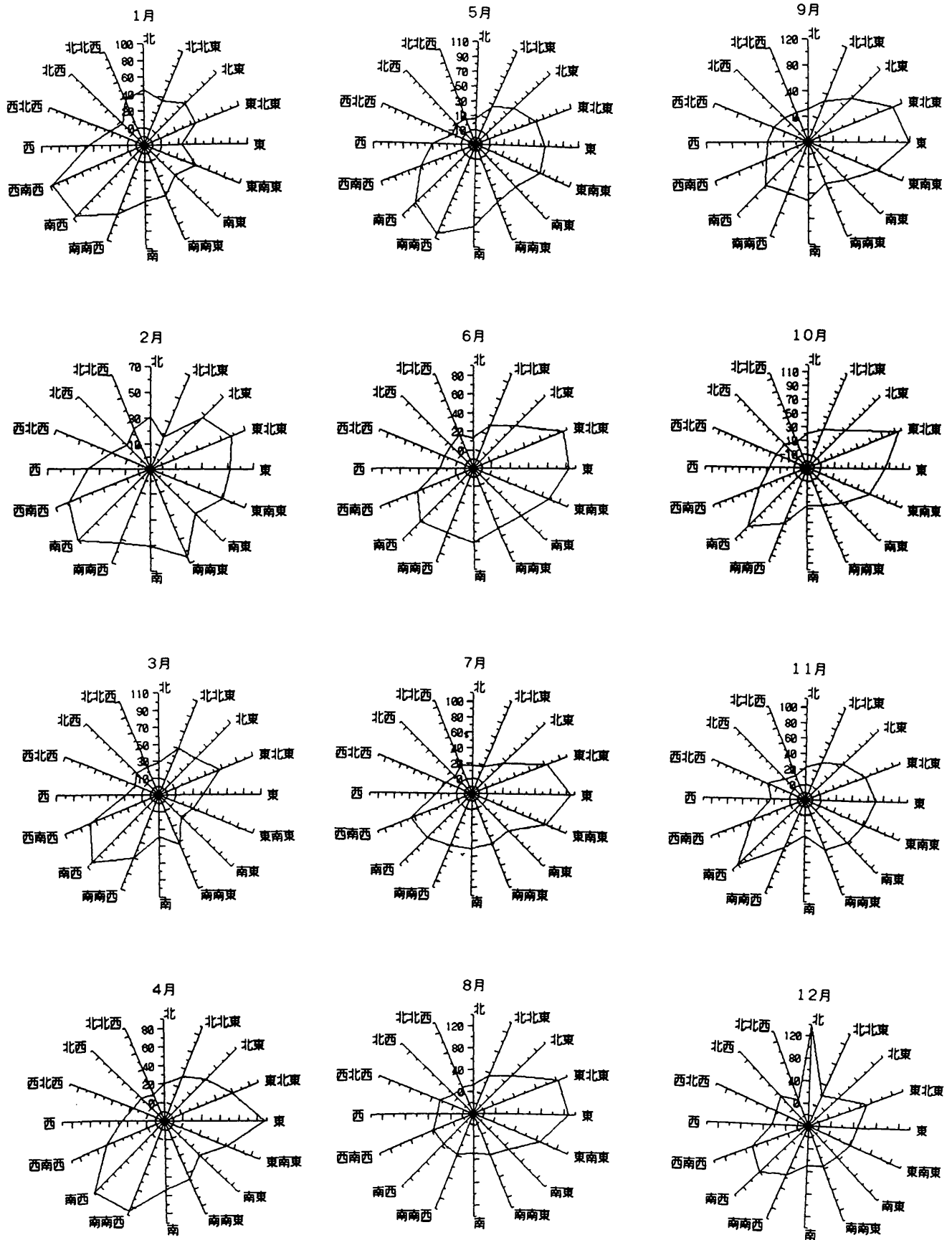


図-3 平成8年月別風向の頻度

気 象(奥羽事業場)

佐 藤 亜樹彦

(1) 観測場所及び観測時間 東北育種場奥羽事業場内 午前9時

(2) 観 測 器 温湿度：乾湿計，最高・最低温度計，自記温湿度計
雨 量：雨量計
降雪量：降雪計，積雪計

(3) 平成8年度の概要

平成8年の特徴的現象は，過去10カ年平均に対し9時の平均気温で1.3℃低く，平均最高気温においても1.5℃低かった。また平均最低気温でも1.1℃低くなっていることから，平成8年は，全体的に非常に寒かったといえる。(7月だけは，ほぼ過去10カ年平均と同じであった。)

なお，降水量は過去10カ年とほぼ同量であったが，冬期で多く，夏期が少なかった。特に1～3月の降水量は過去10カ年平均に対し123.6～212.0%と多く，これに対し7，8月は32.5～58.6%と少なかった。また，10月の降水量は10.1mmと過去10カ年に対し11.3%と大変少なく，昭和43年9月の4.4mmについて2番目に少なかった。

コヒガンザクラの咲き初めは，4月23日で過去9カ年では一番遅い開花となった。

観測値を表-1に，季節指標を表-2に示した。

表-1 平成8年観測値

月別		1	2	3	4	5	6	7	8
区分									
平均気温(9時)	平成8年	-2.5	-1.5	2.0	7.4	14.0	18.4	23.2	23.5
	過去10カ年	-1.2	-0.3	3.4	10.0	15.6	20.2	23.1	25.2
平均最高気温(℃)	平成8年	1.3	2.7	6.1	12.5	18.8	22.3	27.7	28.2
	過去10カ年	2.7	3.7	7.7	15.8	21.2	24.8	27.5	29.9
平均最低気温(℃)	平成8年	-5.3	-4.8	-3.0	0.3	6.4	13.0	18.1	16.7
	過去10カ年	-5.0	-3.9	-1.9	2.3	7.8	13.7	17.8	19.7
気温の高極(℃) 〃 平均	平成8年	7.8	12.2	12.2	25.0	31.3	28.4	34.4	32.8
	過去10カ年	8.6	9.8	15.6	24.4	29.4	30.7	33.6	34.8
気温の低極(℃) 〃 平均	平成8年	-10.5	-9.1	-7.1	-4.1	0.6	4.5	12.7	11.2
	過去10カ年	-11.7	-11.1	-7.0	-4.0	1.1	7.5	13.1	15.1
平均湿度(%)	平成8年	83.5	80.5	69.9	65.7	61.6	67.8	67.7	64.0
	過去10カ年	82.7	80.5	72.5	63.4	64.4	72.1	78.0	74.9
降水量(mm) 〃 平均	平成8年	208.6	143.3	157.1	67.4	126.5	106.0	87.7	54.9
	過去10カ年	113.1	115.9	74.1	70.0	78.5	100.4	149.7	168.7
最高積雪深(cm) 〃 平均	平成8年	50.0	65.0	28.0	1.0				
	過去10カ年	28.5	43.7	20.4	0.5				
平均雲量 最多風向	平成8年	8.6	5.9	6.8	4.7	4.2	6.3	5.9	3.8
	〃	WSW・SE	NNE	NW	SW	N	N	W	W・WSW

(表-1 つづき)

月別		9	10	11	12	平 均	備 考
区分							
平均気温(9時)	平成8年 過去10カ年	18.3 20.3	12.4 13.2	5.9 6.8	0.8 1.7	10.2 11.5	
平均最高気温(℃)	平成8年 過去10カ年	22.7 24.9	17.7 18.2	9.9 11.3	5.2 5.7	14.6 16.1	
平均最低気温(℃)	平成8年 過去10カ年	12.5 15.1	6.5 7.9	1.8 1.4	-2.5 -1.9	5.0 6.1	
気温の高極(℃) 〃 平均	平成8年 過去10カ年	28.5 31.2	25.5 24.6	16.3 18.3	10.6 14.2	22.1 22.9	
気温の低極(℃) 〃 平均	平成8年 過去10カ年	5.1 7.8	-2.2 1.2	-4.5 -3.8	-5.9 -7.7	-0.8 0.0	
平均湿度(%)	平成8年 過去10カ年	69.0 76.1	73.0 78.1	81.8 78.0	84.6 81.9	72.4 75.2	
降水量(mm) 〃 平均	平成8年 過去10カ年	123.6 129.2	10.1 89.0	102.0 92.5	57.3 102.9	1,244.5 1,284.0	年間降水量 〃 平均値
最高積雪深(cm) 〃 平均	平成8年 過去10カ年				7.0 17.9	65.0 43.7	最高積雪深の最高値
平均雲量 最多風向	平成8年 〃	6.8 N	7.1 W	6.6 SW	6.5 WSW	N	最多風向

表-2 平成8年季節指標

場内の主な事象	月 日	過去10カ年(昭和61年～平均7年)の幅
融 雪	4 月 4 日	3 月 4 日 ～ 4 月 7 日
晩 霜	5 月 14 日	4 月 5 日 ～ 5 月 27 日
桜(ソメイヨシノ)満開	4 月 29 日	4 月 17 日 ～ 4 月 30 日
コヒガンザクラ咲き初め	4 月 23 日	4 月 3 日 ～ 4 月 16 日 注)1
カッコウ鳴き初め	5 月 14 日	5 月 9 日 ～ 6 月 1 日
梅雨入り宣言日	6 月 11 日	6 月 2 日 ～ 6 月 17 日
梅雨明け宣言日	7 月 19 日	7 月 13 日 ～ 8 月 13 日 注)2
初 霜	10 月 28 日	10 月 20 日 ～ 11 月 13 日
初 雪	11 月 13 日	11 月 9 日 ～ 12 月 16 日

注)1 は、昭和62年～平成7年の幅

注)2 は、平成5年が梅雨明け無しのため過去9カ年(昭和56年～平成4年, 6年)

9 研究成果の公表

課 題 名	著 者 名	書 名 巻(号)	ページ	年
東北地方におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種の現状と今後の取り組み	寺 田 貴美雄	東北森林科学会誌 第1巻 第1号	69～ 70	96
東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業における接種検定の対照木について	寺 田 貴美雄 ⁽¹⁾ 戸 田 忠 雄 ⁽¹⁾ 野 口 常 介 ⁽²⁾	東北育種場年報 No.27	57～ 64	97
マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の今後の進め方	寺 田 貴美雄	東北の林木育種 No.156	4～ 5	96
ブナ精英樹クローンに対する酸性雨処理試験	那 須 仁 弥 宮 浦 富 保 寺 田 貴美雄	東北森林科学会 第1回大会講演 要旨集	30	96
DNA分子マーカーによるアカクロマツ(Pinus×densithunbergii)のゲノム解析ーその雑種性の検証ー	渡 辺 敦 史 ⁽³⁾ 白 石 進 ⁽⁴⁾ 川 瀬 英 治 ⁽⁵⁾ 戸 田 忠 雄 ⁽¹⁾ 那 須 仁 弥	日 林 誌 78(3)	293～300	96
スギ心材色の遺伝性ー16年生の人工交配検定林における調査結果ー	西 村 慶 二 千 吉 良 二 竹 内 寛 治 ⁽¹⁾ 戸 田 忠 雄 ⁽¹⁾	林木の育種特別号	33～ 35	97
福島県塙町のヒノキ漏脂病激害ヒノキ人工林における被害の空間分布構造	高 橋 誠 向 田 稔 植 田 守 西 村 慶 二 河 野 耕 蔵	東北森林科学会誌 第2巻 第1号	1～ 7	97
ヒノキ漏脂病被害の空間分布構造ーいわき営林署管内ヒノキ人工林の解析ー	高 橋 誠 向 田 稔 植 田 守	林木の育種特別号	29～ 32	97
福島県南東部のヒノキ漏脂病激害ヒノキ人工林における被害の空間分布構造ー東白川郡塙町のヒノキ人工林の解析例ー	高 橋 誠 向 田 稔	東北森林科学会 第1回大会講演 要旨集	26	96
角館町のシダレザクラの遺伝的多様性について	高 橋 誠	東北の林木育種 No.153	1～ 2	96
次代検定林から見た青森営林局管内における育種の効果	千 葉 信 隆 佐々木 文 夫	平成8年度 青森営林局業務研 究発表集録	249～255	97
スギ雪害抵抗性新品種「出羽の雪1号・2号」の現地適応性等について	佐 藤 誠 ⁽⁸⁾ 佐 藤 亜樹彦	平成8年度 秋田営林局業務研 究発表集	21～ 25	97
林木育種ニーズに関するアンケート調査(Ⅱ)	織 田 春 紀	東北の林木育種 No.153	3～ 6	96
ベトナム・ラオスの林業及び林木育種事情の調査について	織 田 春 紀	平成8年度 秋田営林局業務研 究発表集	110～122	97

(図-1つづき)

課 題 名	著 者 名	書 名 巻(号)	ページ	年
ベトナム・ラオス林木育種事情調査について	織 田 春 紀 山 下 泰 宏 ⁽⁹⁾	海外林木育種技術 情 報 VOL 6 No. 1 (14)	5～ 11	97
パナマ森林保全技術開発計画林木育種分野専門家報告書	佐々木 文 夫	国際協力事業団		96
パナマ国の森林・林業と林木育種	佐々木 文 夫	海外林木育種技術 情 報 VOL 5 No. 2 (12)	8～ 15	96

注)：(1).(6).(7) 九州育種場 (2) 元育種課長 (3).(4) 九州大学農学部 (5) 元九州大学農学部
(現山梨県庁) (8) 村山営林署 (9) 林野庁研究普及課

10 刊 行 物

名 称	出版回数	印刷部数	号
林木育種センター東北育種場年報 東北の林木育種	1 4	350 1,330	No.27 No.153～156

11 視 察 ・ 見 学 者

(1) 東北育種場

区 分	件 数	人 員	備 考
国 の 機 関	4	32	家畜改良センター岩手牧場ほか
県 市 町 村	2	9	岩手県庁職員ほか
学 校	1	36	岩手大学
一 般	0	0	
計	7	77	

(2) 奥羽事業場

区 分	件 数	人 員	備 考
国 の 機 関	25	36	営林局署ほか
県 市 町 村	1	4	山形県林業試験場
学 校	3	52	村山農業高校ほか
一 般	19	1,096	地域住民
計	48	1,188	

12 会議・諸行事

三 浦 尚 彦

(1) 会議の開催

1) 平成8年度林木育種推進東北地区協議会

平成8年度林木育種推進東北地区協議会は林野庁、森林総合研究所、同東北支所、林木育種センター本所、林木育種協会、森林開発公団青森出張所、関係県、営林局等から46名が出席して青森県内で8月8日～9日の2日間、室内会議及び現地検討会が開催された。

会議の概要は次のとおりである。

① 第4次育種基本計画及び東北育種基本区育種計画について

ア 重点事項

(ア) 育成品種の創出

(イ) 創出品種の生産と普及

(ウ) 多様な育種の展開

既存の精英樹及び抵抗性候補木集団を、次代検定林、抵抗性検定林、特殊検定等で評価し、これらの評価に基づき優良個体を選出し、既存の採種穂園を改良し、それぞれの育種目標に沿って選出、創出された優良個体・家系を用いたミニチュア採種園を新設し、1.5世代の集団品種・個体品種を生産する。

また、選出された優良個体を用いて、育種目標ごとに交雑し、得られた後代を用いて育種集団林を造成する。さらに、育種集団林の評価により第二世代精英樹を選抜・創出し、これを用いてミニチュア採種園を造成し、第二世代の集団品種・個体品種を生産する方向で事業展開を図る。

本計画中では育種集団林の造成に重点を置くが、一部では第二世代精英樹の選抜に着手する。

多様な育種の展開としては、早期に耐陰性の評価と、広葉樹の精英樹選抜を実施し、造林樹種の多様化を図る。

② 抵抗性育種事業の推進について

ア 東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業

〈実施要領の改正〉

つぎ木苗による検定のほかに実生苗による検定が追加され、事業推進の大きな制限因子であったつぎ木技術者の不足が解消し、選抜本数の拡大、検定材料の増殖のスピードアップが期待できる。また、選抜育種法のほかに交雑育種法が追加され、一次検定合格木等間の交配及び既選抜の抵抗性個体の花粉を交配することにより、抵抗性の遺伝変異を拡大し、抵抗性個体を選抜する。このことにより抵抗性個体数の拡大が期待される。

以上の実施要領の改正により選抜候補木及び交雑の推進計画の拡大が期待される。

〈東北地区の事業推進方針〉

アカマツについては東北地区内に限定して事業を推進する。各機関間が候補木の選出に力点を置くとともに、交雑育種法では一次検定木等の交配材料の各機関間の交換を促進する。

クロマツについては西南日本での候補木から抵抗性個体の選抜率が非常に低いことから、西南日本の抵抗性個体の花粉等を用いた交雑による特別対策に重点を置く。また、本格対策では実生検定を行い、後代の実生苗から抵抗性個体の選抜につとめる。

③ 育種種苗の生産と普及

スギ、ヒノキ、カラマツの育種種苗の普及率は100%であるが、普及している育種種苗は主に1.0世

代の育成品種であり、今後、育成品種の高度化を進め1.5世代の育成品種の創出とその普及に努める必要がある。

④ その他

次代検定林，採種園，地域特性品種，抵抗性花粉の配布等8件の提案や要望があり，それぞれについて林野庁，東北育種場から回答がなされた。

2) 平成8年度林木育種推進地区協議会技術部会

平成8年度林木育種推進地区協議会技術部会は平成8年11月27日新潟県長岡市で，関係者36名が出席して開催された。また，同日長岡林業事務所のスギミニチュア採種園で現地検討会を行った。

議題は以下のとおりである。

- ① 育種集団林の造成，精英樹の次世代化の推進について
- ② 東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の運営について
- ③ 人工庇陰試験等による耐陰性検定結果の取りまとめについて
- ④ 地域特性品種育成事業の特殊検定及び育種場への保存配布について
- ⑤ その他

3) 平成8年度林木育種事業打ち合せ会議

平成8年度林木育種事業打ち合せ会議は平成8年11月28日新潟県長岡市で，青森営林局，秋田営林局，前橋営林局，東北育種場の関係者15名が出席して開催された。

議題は以下のとおりである。

- ① 平成9年度次代検定林等の設定・調査について
- ② 育種事業及び育種研究に伴う提案・要望について
 - ア 精英樹及び精英樹保護林の取扱いについて
 - イ 中新田ヒノキ漏脂病採種園の廃止に伴う処置について
 - ウ マツノザイセンチュウ抵抗性が見込まれる苗木による現地検定試験について
 - エ ケヤキ，ハリギリ，クリ，イヌエンジュの所在地情報の収集について
 - オ 試験研究等の協力について
- ③ その他
 - ア 本会議と東北ブロック技術開発連絡協議会(営林局主催)の関係について
 - イ 馬の神岳のカラマツについて
 - ウ その他

(2) 諸行事

- 1) イベントへの参加：「国立青年の家まつり」 平成8年9月15日
「岩手県林業まつり」 平成8年10月5～6日