

年 報

第 7 号

昭 和 50 年 度

農 林 省

東 北 林 木 育 種 場

1976. 12

ま え が き

東北林木育種場が昭和33年に設立されてから早くも19年の歳月が過ぎようとしております。この間、当场においては限られた予算と人員、貧弱な施設のもとで育種事業の実行と育種研究の推進にあたり、ようやく今日見られるような精英樹選抜育種の基盤ができ上がりました。今や東北育種基本区内の各採種穂園から育種種苗の生産が始まり、さらに次代検定林が各検定区に造成されつつあるのを見ると、林木育種草創の頃に思いを致して今昔の感に堪えません。

また昭和45年から開始された気象害抵抗性育種におきましても、困難な気候的条件のもと、その歩みは決して速くはありませんが、寒冷地帯に造林できる耐寒性品種の創出を目指して一步一步着実に前進しております。今後は、これらの精英樹選抜育種、気象害抵抗性育種を一層充実するように鋭意努力するとともに、最近の森林、林業に対する多面的な社会的要請に基づく新しい林木育種の展開につきましても積極的に検討してまいりたいと考えております。

ただ林木は農作物と異なり生育期間が桁違いに長く、世代短縮も容易ではないという宿命を負っておりますので、担当者にとっては多大の努力と忍耐が要請されますが、長期にわたる克明な観察、測定と試験研究を地道に積み重ねることによって、いつの日にか必らずや研究成果の開花結実を見るであろうと確信しております。

当场の年報も本号をもってようやく7号を数えるに至りました。この報告は昭和50年度1か年間の業務の記録であり、研究の成果であります。内容的には不備な点も決して少なくはありませんが、ここにその概要を報告し、関係者各位の御参考に供する次第であります。皆様の御批判、御助言を賜わりますならば幸いです。おわりに当场における林木育種の推進に種々御協力をいただきました関係機関各位に心から御礼申しあげます。

昭和51年12月

東北林木育種場長 木 村 英 寿

目 次

概 要

I 沿 革	1
II 組織と人員構成	1
III 用 地	1
IV 管轄区域	2
V 会議の開催	2
VI 職員研修	4
VII 見 学 者	4

事 業

I 育種材料の選出	5
II 育種材料の増殖・管理	9
III 次代検定林の設定	16
IV 優良遺伝子群保存林の造成	17

調査・試験研究

I 精英樹クローンの特性調査	19
II 採種園に関する研究	26
1. アカマツ採種木の植栽間隔と仕立て方	26
2. カラマツ採種木の植栽間隔と仕立て方	27
3. スギ採種木の仕立て方	28
4. アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理	29
5. アカマツ採種木のせん定による枝と芽・花芽の変化	30
III 採穂園に関する研究	32
1. スギ採穂木の仕立て方	32
2. スギ採穂木の肥培・地表管理	32
3. スギ採穂木の植栽間隔	34
IV 次代検定林に関する調査	36
1. 昭和50年度設定検定林の成績調査	36
2. 設定後5生長期を経過した検定林の成績調査	40
3. アカマツ精英樹系統の植栽5年めの成績に関する総合検討	44
4. アカマツ精英樹系統の植栽密度モデル検定林における植栽後4年めの成績調査	47
V 展示林に関する調査	49
VI 試植検定林に関する調査	54
VII 無性繁殖に関する研究（スギ精英樹の発根性）	58

VIII	交雑育種に関する研究	60
1.	アカマツの人工交配における交配袋の大きさとタネの稔性	60
2.	クロマツとアカマツの種間交配における稔性向上	61
3.	アカマツ葉ふり病抵抗性の遺伝様式	61
4.	アカマツ人工交配苗の特性調査	61
IX	スギの耐寒性育種に関する研究	63
1.	精英樹クローンの凍結実験	63
2.	耐寒性クローンの凍結実験	64
3.	精英樹間交配苗の凍結実験	64
4.	耐寒性クローンの野外検定	66
5.	精英樹クローンの耐寒性に関する野外検定 (I)	67
6.	〃 (II)	68
7.	〃 (III)	69
8.	精英樹間交配苗の耐寒性に関する野外検定	70
9.	耐寒性試植検定林の調査	71
X	耐病性育種に関する研究	73
XI	採種林の取扱いに関する研究	77
XII	ブナの育種に関する研究	79
1.	ブナの着花促進	79
2.	ブナの種子貯蔵法と育苗試験	80
XIII	ヒバの育種に関する研究	83
1.	ヒバの器官と時季によるアイソザイム表現型の変動	83
2.	ヒバのアイソザイム分画型の確定と器官特異性	84
3.	ヒノキ科14種におけるパーオキシダーゼおよびエステラーゼ・アイソザイムの表現型	85
4.	アスナロにおけるパーオキシダーゼ・アイソザイム分画型の地理的分布	87
5.	ヒバ天然林の遺伝的構造	88
XIV	主要樹木の生長過程に関する解析	89
XV	スギ枝張り度に関与する遺伝子数の推定 (林試との共同研究)	91
XVI	カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究 (林試との共同研究)	93
XVII	カラマツの繊維傾斜度に関する育種 (林試との共同研究)	94

資 料

I	アカマツ精英樹クローンの特性一覧表	97
II	スギ精英樹クローンの発根性一覧表	108
III	場内に発生した病虫害記録	124
IV	気 象	125

概

要

I 沿革

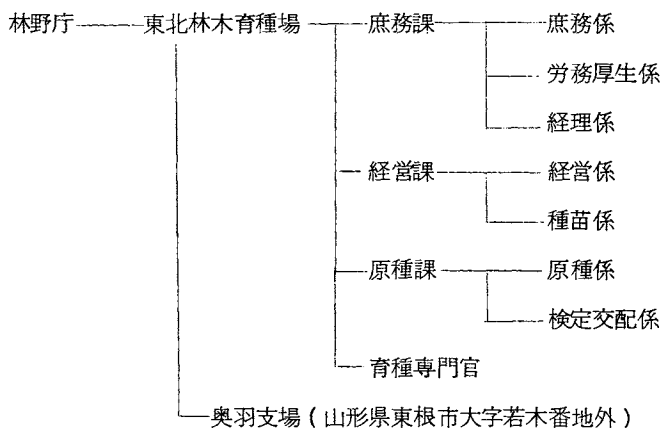
昭和33年4月 国有林野事業特別会計予算により、林業試験場運営のもとに発足。

昭和34年4月 農林省設置法の一部改正により、林野庁の附属機関となる。

昭和35年4月 東北林木育種場奥羽支場発足。

II 組織と人員構成

(1) 組織



(2) 職員の構成

区 分	管 理 職		普 通 職		技 能 職		計	備 考
	人	技	人	技	人	技		
場 長	人	1	人	人	人	人	人	昭和51年3月31日現在人員
庶 務 課		2	4	1	1		8	
経 営 課		1	4	3			8	
原 種 課		1		6			7	
育種専門官				1			1	
計		5	8	11	1		25	

注 人員数は本場のみのものである。

III 用 地

用地総面積は 90.86 ha で、その施業区分および利用現況は次のとおりである。

施 業 区 分		面 積		51 年 3 月 現 在 の 利 用 状 況
クローン集植所		9.35ha		クローン数：スギ 359, アカマツ 180, クロマツ 28, カラマツ 461, ヒバ 60, スギ耐寒 224, スギ耐冠雪 37
樹 木 園		5.62		樹 種：針葉樹 61, 広葉樹 195
展 示 林		1.52		系 統 数：スギ 52, アカマツ 84, カラマツ 14
採 種 園		14.27		スギ 2.54 ha, アカマツ 4.95 ha, クロマツ 0.46 ha, カラマツ 6.32 ha
採 穂 園		1.21		
苗 畑		3.41		
試 験 地		5.64		
建 物 敷		1.05		
道 路 敷		1.51		
防 風 帯		10.94		
防 風 林		13.87		
予 備 地		21.28		
除 地		1.19		
計		90.86		

Ⅳ 管轄区域

東北育種基本区は、福島県をのぞく東北地方の 5 県と中部地方の新潟県にまたがっているが、気候、地勢、対象樹種を考慮して、大平洋側が東部育種区、日本海側が西部育種区に分けられている。このうち、東部育種区の管轄区域、育種目標、対象樹種は次のとおりである。

区 域：青森県、岩手県および宮城県の一円。

育種目標：各樹種の生長量増大、耐寒性、耐病性、材質の向上。

対象樹種：スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、ヒバ、カラマツ、その他有用樹種。

Ⅴ 会議の開催

(1) 第17回東北育種基本区林木育種協議会

このことについて昭和50年9月17日から19日までの3日間、青森県下で開催された。林野庁、国立林試の係官をはじめ、岩手大学、林試東北支場、各営林局、各県、青森県下の民間林業団体、それに東北林木育種場、同支場など21機関から約50名が参集して開かれた。協議会のうち、本会議は青森市内で9月17日午後から18日の正午まで、現地協議会は18日午後から19日正午まで、青森県りんご試験場（黒石市）とスギ種子産地試験地（南津軽郡碓ケ関、碓ケ関営林署内）を視察した。

会議次第は次のとおりであった。

＜会議次第＞

1. 開 会
2. あいさつ
3. 議 事
 - (1) 当基本区における林木育種事業の現状と問題点
 - (2) 各機関の提案事項
 - (3) 育種事業実行上の問題点
 - (4) 要望事項
4. そ の 他
 - (1) 試験研究の成果
 - (2) 現地視察

これらのうち、今年度の主要協議課題であった「当基本区における林木育種事業の現状と問題点」の協議結果の概要は次のとおりであった。

精英樹や抵抗性個体の選出はほぼ計画通りすすみ、採種穂園の造成も計画に対して採種園は105％、採穂園は125％の造成率である。しかしながら、近年造林面積が減少し、さし木苗の発根率や得苗率が順調にゆかず、その後抵抗性採種園の造成が追加されるなどから採種穂園面積の適正規模が討議された。採種穂園の面積は造林面積と採種穂園における生産性との関連で定まるものであり、前者については昭和52年度に全国森林計画の改訂がされる予定であることから、その時点に検討するものとする。また、後者の種穂生産性は実行機関によって著しい差異があって、昭和60年に目標を達成出来るか否か、施業技術や普及等の確立など再検討をする。そして次の全国森林計画の改訂に準じて長期育種計画の見直しをすることになった。

この議題の外に各機関からの提案や要望があったが、本協議会のさらに発展のために当基本区における林木育種のための調査研究の効率的な推進と相互の連けいをはかることを目的として「技術部会」が下部組織として設置された。

(2) 第1回東北育種基本区林木育種協議会技術部会

精英樹の選抜以来、採種穂園の造成など林木育種事業の進展につれて、これまでの知識や技術では対応できない面が多くなり、育種協議会においては林木育種の専門的な技術を検討する必要性が高まってきた。そこで、山形県下で開催した育種協議会で設置が協議されて、今年度の育種協議会で会則や運営方針が検討され発足した。第1回の会議が昭和50年11月6～7日、盛岡市にて岩手大学、国立林試、同東北支場、青森県、秋田県、山形県の各育種場、宮城県と新潟県各林試、それに東北林木育種場と同支場らの職員30数名が参加して開催された。

(1)協議事項：スギ造林木の寒害対策、カラマツ採種園の着果促進、育種苗木の養苗技術と規格、積雪地帯のスギ採種園の樹型誘導とジベレリン処理の方法、等が協議された。

(2)共同調査：前述の協議事項のうち、岩手県および新潟県からの事項を一括して「育種々苗の合理的な育苗技術の確立」として全機関が5か年間共同調査をすることになった。

(3)会の運営と役員：部会長は東北林木育種場原種課長、幹事は岩手県林木育種場、新潟県林業試験場、

東北林木育種場および同支場が決まった。

その他、情報交換として研究成果の発表と林試戸田遺伝育種科長から「加齢と形質発現」についての話
しがあって会議は終了した。

Ⅵ 職員研修

氏 名	研 修 先	研 修 期 間	研 修 内 容	
野 口 常 介	総理府統計研修所	50. 7. 9 ～ 50. 8. 8	50年度総理府統計研修専科係長コース	
太 田 正 平	青森営林局研修所	50. 10. 28 ～ 50. 11. 1	管理監督者研修	
神 田 由 美	〃	50. 10. 21 ～ 50. 10. 24	50年度青森営林局訓練指導研修	
沢 口 良 久	〃	50. 6. 18 ～ 50. 11. 7	〃	〃 養成研修普通科
遠 藤 栄 子	〃	50. 6. 18 ～ 50. 11. 7	〃	〃 養成研修普通科
鎌 田 輝 雄	〃	50. 6. 20 ～ 50. 6. 26	〃	〃 造林機械研修

Ⅶ 見 学 者

区 分	件 数	人 数	備 考
国	14	137	
府 県	11	74	
大 学	5	43	
学 校	4	212	
団 体	4	75	
一 般	13	24	
外 国 人	1	1	イギリス
計	52	566	

注：昭和50年4月1日～昭和51年3月31日

事

業

I 育種材料の選出

1 精英樹

(1) ブナ精英樹の選出

本年度選出したブナ精英樹は15個体である。昭和45年度から選出をはじめ、本年度選出した個体を含めて39個体が選ばれた(表-1)。

2 抵抗性個体の選出

(1) スギ耐寒性個体の選出

昭和50年度の選出個体数およびこれまでの選出現況は、表-2のとおりである。

(2) カラマツ耐虫性(ツツミノガ)個体の選出

岩手県雫石営林署管内の岩手山麓南面に位置するカラマツ造林地に、カラマツツツミノガが発生した。この被害林分の中で、しかも被害が特に著しい場所で、ツツミノガが寄生していない個体15本を抵抗性個体として選出した(表-3)。また、検定材料として抵抗性個体の周囲から被害の著しい個体19本をあわせて選出した。

表 - 1 プ ナ 精

精 英 樹 名	選 出 年 度	所 在 地	樹 齢 (年)	胸高直径 (cm)	
鰺ヶ沢 101号	50	青森県西津軽郡鰺ヶ沢町西赤石山国有林	4 1.ろ	159	48
〃 102号	50	西津軽郡鰺ヶ沢町東赤石山国有林	5 9.い	138	48
〃 103号	50	〃	5 9.い	138	56
〃 104号	50	〃	5 7.い	138	50
深 浦 101号	50	西津軽郡岩崎村松神山国有林	8 2.ち	139	58
〃 102号	50	西津軽郡深浦町東追良瀬山国有林	4 4.ほ	139	44
弘 前 101号	49	中津軽郡岩木町	2 5.ほ 3	80	40
〃 102号	49	〃	2 5.ほ 3	80	42
〃 103号	49	〃	2 5.ほ 3	80	34
横 浜 101号	50	上北郡六ヶ所村	1 4.ろ 1	不 明	42
〃 102号	50	〃	1 4.ろ 1	不 明	48
三本木 101号	49	上北郡十和田町蕨国有林	1 1 4.い 1	185	33
〃 102号	49	〃	1 1 4.い 1	185	36
〃 103号	49	〃	1 1 5.い	185	63
〃 104号	49	〃	1 1 4.い 1	185	32
田 山 101号	47	岩手県二戸郡安代町八幡平山国有林	1 1.い	160	50
〃 102号	47	二戸郡安代町天狗森国有林	1 1 4.い	112	64
〃 103号	47	〃	1 1 4.い	112	55
〃 104号	48	二戸郡安代町八幡平山国有林	2.い	123	43
〃 105号	48	〃	2.い	123	42
水 沢 101号	49	胆沢郡胆沢村横岳前山国有林	1 2 7.い 3	140	64
〃 102号	49	〃	1 2 7.い 3	140	62
〃 103号	49	〃	1 2 7.ろ	150	52
〃 104号	49	〃	1 2 7.ろ	150	54
〃 105号	49	〃	1 2 7.い 3	140	56
北 上 101号	45	和賀郡和賀町畑入山国有林	2 1 6.ほ 1	140	57. 8
〃 102号	45	〃	2 1 6.ろ 2	140	54
〃 103号	45	〃	2 1 6.ろ 2	140	45. 7
〃 104号	49	和賀郡和賀町夏油山国有林	2 1 8.ろ 2	140	44
久 慈 101号	47	下閉伊郡岩泉町大坂本国有林	5 0.い	120	71
岩 泉 102号	47	下閉伊郡岩泉町滝の上国有林	3 4.い	130	88
〃 103号	48	〃	3 8.い	115	60
遠 野 101号	50	遠野市附馬牛字大出薬師国有林	9 4.い	101	50
古 川 101号	50	宮城県栗原郡花山村本沢岳山国有林	5 6.ぬ 2	170	70
〃 102号	50	玉造郡鳴子町須金岳国有林	1 1 8.ほ	180	80
〃 103号	50	〃	1 1 9.へ 6	165	66
〃 104号	50	玉造郡鳴子町荒雄岳国有林	1 1 0.か	115	50
〃 105号	50	〃	1 1 0.か	115	70
中新田 101号	50	黒川郡大和町三峯山国有林	6 3.わ	105	53. 5

英 樹 一 覧 表

樹 高 (m)	材 積 (m ³)	枝下高 (m)	クローネ 直 径(m)	枝張数	3大木との		海拔高 (m)	傾 斜 方 位	傾斜度	土 壤 型
					樹高比	材積比				
24	1.810	14	6	44	109	93	380	E	20	B _D
27	2.050	16	7	50	108	59	400	W	緩	P _D III
28	2.870	15	8.5	55	108	71	400	W	緩	P _D III
25	2.040	16	10	65	107	82	400	W	緩	P _D III
32	3.550	18	8	52	110	88	180	S	5	B _D
27	1.740	17	6	45	104	26	540		0	B _D
22	1.170	14	5.2	41	125	221	630	S W	緩	B _D
23	1.350	12	6.7	55	154	355	640	S W	緩	B _D
23	0.910	13	3.5	27	141	140	630	S W	緩	B _D
23	1.350	13	10.5	71	105	96	180	S W	10	rB _D -I
24	1.810	15	8.5	59	104	116	180	S W	10	rB _D -I
24	0.896	13	7	57	202	640	480	S	4	P _D , B _F
23	1.010	16	7	56	202	1134	480	S	5	P _D , B _F
28	3.476	13	13	70	156	269	400	S E	17	B _D , B _D (d)
22	0.820	11	7	58	177	513	480	S W	4	P _D , B _F
25	2.036	17	9.2	61	114	138	750	N	0	B _D
27	3.417	12	15.5	77	109	145	650	S E	30	B _D
28	2.783	15	10.8	65	108	91	600	N	0	B _D
28	1.810	16	10	68	108	96	700	E	40	B _D
25	1.470	15	8	59	109	103	740	E	20	B _D
25	3.120	16	13.8	73	105	111	600	W	5	B _L (d)
24	2.820	15	11	63	100	97	600	S	5	B _D (d)
26	2.330	16	9.4	61	110	68	750	S W	5	B _D
24	2.250	12	13.6	76	116	58	750	S W	7	B _D
25	2.510	16	9.3	57	112	97	600	S	0	B _D (d)
27	2.908	11	10.1	62	121	98	450	S E	7	B _D
24	2.251	12	8	53	106	93	450	N E	5	B _D
23	1.593	14	6.3	63	101	66	450	N E	5	B _D
23	1.470	12	9.5	65	92	55	750	S	15	P _D III
25	3.794	18	8.6	50	125	153	1,100	N	7	B _L (d)
28	6.174	19	10.6	53	108	207	700	N W	25	B _L
28	3.210	15	8.9	56	112	117	800	S	22	B _D
25	2.040	13	7.5	52	114	60	850	E	中	
30	4.470	14	12	64	130	190	700	S E	中	B _D
28	5.220	15	13	65	118	184	700	S W	中	B _D
26	3.440	16	9.5	54	113	172	600	W	10	B _D
24	1.950	12	5.5	37	109	238	500	N E	5	B _D
30	4.470	13	10	56	143	213	500	N E	0	B _D
26	2.440	13	6	40	94	66	700	N W	10	B _D

表ー２ スギ耐寒性個体の選出現況

選 出 機 関		青森営林局	青 森 県	岩 手 県	宮 城 県	計
選 出 計 画		350 (本)	150 (本)	250 (本)	250 (本)	1,000 (本)
選 出 現 況	昭和４９年まで	205	120	219	253	797
	昭和５０年	24	0	12	0	36
	計	229	120	231	253	833

表ー３ カラマツ耐虫性（ツツミノガ）個体の選出現況

抵 抗 性 個 体 名	選出年度	所 在 地	樹 齢	樹 高	胸高直径	被害程度
カラマツ耐虫（ツツミノガ） 青 森 営 林 局 １ 号	50 (年)	岩手県雫石町網張 国有林 189 は 1	14 (年)	5 (m)	6.5 (cm)	軽
〃 ２ 号	50	〃	14	6	6.4	〃
〃 ３ 号	50	〃	14	6	6.5	〃
〃 ４ 号	50	〃	14	6	6.5	〃
〃 ５ 号	50	〃	14	6	10.2	〃
〃 ６ 号	50	岩手県雫石町網張 国有林 189 は 2	16	8	12.2	〃
〃 ７ 号	50	〃	16	5	7.2	〃
〃 ８ 号	50	〃	16	8	11.0	〃
〃 ９ 号	50	〃	16	9	10.8	〃
〃 10 号	50	〃	16	10	10.5	〃
〃 11 号	50	〃	16	5	6.5	〃
〃 12 号	50	〃	16	6	7.3	〃
〃 13 号	50	〃	16	7	12.0	〃
〃 14 号	50	〃	16	7	7.0	〃
〃 15 号	50	〃	16	7	6.9	〃

Ⅱ 育種材料の増殖・管理

経営事業

樹木園、クローン集植所、採種穂園の設定とその育成管理を行っている。本年度の設定の要は樹木園に緑化木を含めスギほか10樹種1,127本、クローン集植所にはスギ枝枯菌核病抵抗性個体4クローン44本、同罹病性個体3クローン33本、スギ黒点枝枯病抵抗性個体1クローン11本、スギ川尻天然生個体99クローン990本その他スギ4クローン34本、ヒバ8クローン82本の植付と24クローン112本の移植を行った。採穂園は、49年度に引続き、スギ耐寒性個体15クローン134本、耐雪性個体(冠雪)16クローン80本の植付を行った。

育成管理は、当年度計画にもとづき、補植、下刈、採種穂木剪定整枝、施肥、病虫害防除、その他野兎鼠の防除などを行った。

種苗事業

当场採種園から精選種子でスギ1.1kg、アカマツ2.7kg、クロマツ0.2kg、球果でアカマツ499.4kg(青森営林局管理換)を生産した。苗木増殖については、実生、さし木、つぎ木で養成しているが、主な用途は次代検定林、優良遺伝子群保存林、採種園、樹木園、クローン集植所、耐寒性検定、緑化樹木園等である。

昭和50年度の経営種苗事業実行表、種苗処分内訳、昭和50年度中に場内に集植された樹種、クローン名・系統名、昭和50年度に集植された緑化樹木は表-1～4のとおりである。

表-1 昭和50年度経営種苗事業実行表

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
樹 木 園 計	設 定 育 成		ス ギほか 9樹種	1,121本	0.434a	
				16,693	7.14	
				16,693	7.14	
クローン 集 植 所 計	設 定 育 成		ス ギほか 1樹種	1,306	0.48	
				12,467	9.35	
				12,467	9.35	
採 種 園	育 成			4,103	11.48	
採 穂 園 計	設 定 育 成		ス ギ	215	(0.87)	()はクローン集 植所に植栽の 耐寒性個体0.81 と耐雪性個体 0.06
					1.76	
					1.76	
生物の害					88.30	
種 子	採 取 貯 蔵		ス ギほか 2樹種	(499.4)kg		()は球果数量
			ス ギほか 5樹種	4.0		
計				13.1		
				17.1		

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
まき付 計	春 ま き 据 置	次代検定林	ス ギ	2.0 kg	412m ²	
		〃	カラマツ	0.8	151	
		樹 木 園	ハンノキ	0.1	16	
		つぎ木台木	ブ ナ	2.2	79	
		樹 木 園	そ の 他N	0.7	63	
		緑化樹木	そ の 他L	2.8	107	
		樹 木 園	そ の 他N	1.1	45	
		緑化樹木	そ の 他L	0.9	49	
さし木 計	春 さ し	次代検定林	ス ギ	14.4	67	
		樹 木 園	ボブ ラ	0.3	130	
		緑化樹木	そ の 他L	0.2	3	
				14.9	200	
つぎ木 計	春 つ ぎ	集 植 所	ス ギ	0.4	28	耐冠雪, 耐寒
		〃	アカマツ	0.1	11	
		〃	クロマツ	0.2	11	
		採 種 園	ヒ ノ キ	0.5	29	
		〃	ブ ナ	4.8	254	
		集 植 所	ウ メ	0.3	3	
				6.3	336	
床 替 計	春 床 替 据 置	まき付	ス ギほか 3 1樹種	108.8	4,646	
		さし木	ス ギほか 2樹種	18.3	1,097	
		つぎ木	ス ギほか 4樹種	0.5	59	
		まき付	イチヨウ	1.8	87	
				129.4	5,889	
準備事業 計	まき付準備			9 m ³	2,605	焼土
	さし木準備			3 "		ビートモス 消毒
	つぎ木準備		ブ ナ	(0.5)千本		つぎ穂貯蔵
	床替準備			113.7"	5,405	
					8,010	

種 別	細 別	摘 要	樹 種	数 量	面 積	備 考
堆肥製造	翌 年 用	購 入		21 t		
	翌々年用	〃		45		
計				66		
苗 畑	土 地 改 地				2,721 m ²	
	緑 肥 栽 培				8,777 "	
	通 路 補 修			2,122 m	1.51 ha	
	そ の 他	防風林手入			10.94 "	
処 分	種 子		アカマツ	499.4 kg		球果
	小 計					
	苗 木	まき付苗	ス ギ	(12.0) 22.1		
			アカマツ	134.9		
			カラマツ	13.0		
			そ の 他 N	5.5		
			そ の 他 L	0.4		
		さし木苗	ス ギ	0.4		
			そ の 他 L	20 本		
		つぎ木苗	ス ギ	1.1		
			ヒ ノ キ	1.6		
	小 計			(12.0) 179.0		
計				4.1 kg (12.0)千本 (499.4)kg 179.0 千本		

表－２ 昭和５０年度の種苗処分先内訳

	当 場	青 森 局	都道府県	そ の 他	計	備 考
球 果 計		499.4 kg			499.4 kg	
まき付苗	1.1 千本	(12.0)千本 168.3		6.5 千本	(12.0)千本 175.9	()は幼苗
さし木苗	0.3	0.1		20 本	0.4	
つぎ木苗	0.8	1.9			2.7	
計	2.2	(12.0) 170.3		6.5	(12.0) 179.0	

表-3 50年度中に場内に集植された樹種、クローン、系統

区 分	植 栽 場 所	樹 種	クローン・系統・産地名	本 数	備 考
精 英 樹	クローン集植所	ス ギ	県) 下北 2号	11本	
			〃) 〃 3〃	11〃	
			〃) 紫波 1〃	1〃	
			〃) 石巻 104〃	11〃	
			計 4 クローン	34〃	
耐 寒 性	スギクローン集 集 植 所 内	ス ギ	耐寒 青森宮 115号	10本	
			〃 176〃	10〃	
			〃 177〃	10〃	
			〃 178〃	10〃	
			〃 179〃	5〃	
			〃 180〃	5〃	
			〃 181〃	10〃	
			〃 182〃	10〃	
			〃 183〃	10〃	
			〃 184〃	10〃	
			〃 185〃	10〃	
			〃 186〃	10〃	
			〃 187〃	5〃	
			〃 1,018〃	9〃	
			〃 1,019〃	10〃	
			計 15 クローン 〃	134〃	
耐 雪 性 (冠雪)	採 穂 園	ス ギ	耐雪 岩手県 1号(〃)	5本	
			〃 2〃(〃)	5〃	
			〃 3〃(〃)	5〃	
			〃 4〃(〃)	5〃	
			〃 5〃(〃)	5〃	
			〃 6〃(〃)	5〃	
			〃 7〃(〃)	5〃	
			〃 8〃(〃)	5〃	
			〃 9〃(〃)	5〃	

区 分	植 栽 場 所	樹 種	クローン・系統・産地名	本 数	備 考
耐雪性 (冠雪)	採 穂 園	ス ギ	耐雪 岩手県 10号俵)	5 本	
			〃 〃 〃 11号(〃)	5 〃	
			〃 〃 〃 12号(〃)	5 〃	
			〃 〃 〃 13号(〃)	5 〃	
			〃 〃 〃 14号(〃)	5 〃	
			〃 〃 〃 15号(〃)	5 〃	
			〃 〃 〃 16号(〃)	5 〃	
			計 16 クローン	80 〃	
耐病性	カラマツクローン 集植所内	ス ギ	田沢高原 1号	11本	
			〃 〃 〃 2号	11 〃	
			〃 〃 〃 3号	11 〃	
			神 代 1号	11 〃	
			南 畑 1号	11 〃	
			計 5 個 体	55 〃	
罹病性	スギクローン 集植所内	ス ギ	田沢高原 1号S	11本	
			〃 〃 〃 2号	11 〃	
			神 代 1号	11 〃	
			計 3 個 体	33 〃	
幼時成長 良好	クローン集植所	ヒ バ	むつ特 2号	11本	
			今 別 1号	11 〃	
			〃 〃 〃 2号	11 〃	
			〃 〃 〃 3号	11 〃	
			計 4, 個 体	44 〃	
良好成長 (樹皮型)	クローン集植所	ヒ バ	増 川 501号	10本	
			〃 〃 〃 502号	11 〃	
			〃 〃 〃 504号	11 〃	
			〃 〃 〃 506号	6 〃	
			計 4 個 体	38 〃	
産地別	樹 木 園	ヒ バ	北海道江差	11本	実生
			群馬県利根郡水上町	4 〃	〃
			青森市空沼	2 〃	〃

区 分	植 栽 場 所	樹 種	クローン・系統・産地名	本 数	備 考
			黒 石 9 号×東津軽 1 号	21 本	
			〃 ×新 庄 1 号	21 〃	
			〃 ×盛 岡 8 号	21 〃	
			〃 ×柳 沢 (雑)	21 〃	
			〃 自然交雑	21 〃	
			新 庄 1 号×東津軽 1 号	21 〃	
			〃 ×西津軽 4 号	21 〃	
			〃 自然交雑	21 〃	
			盛 岡 10 号×東津軽 1 号	21 〃	
			〃 ×西津軽 4 号	21 〃	
			〃 ×新 庄 1 号	21 〃	
			〃 ×盛 岡 8 号	21 〃	
			〃 ×柳 沢 (雑)	21 〃	
			〃 自然交雑	21 〃	
			G 処 理 湯ノ川越	21 〃	
			G 無処理 〃	21 〃	
		小 計		693 〃	
		ベ イ ス ギ		25 本	
		モンタナマツ		52 〃	
		ダグラスファー		27 〃	(移植)
		ウラジロモミ		8 〃	
		サイ カ チ		16 〃	
		オウシュウ		159 〃	
		ウラゲカンバ		132 〃	
		オウシュウ			
		シラカンバ			
	計			1,112 本	

表-4 昭和50年度に集植された緑化樹木

区 分	植 栽 場 所	樹 種	産 地	類 別	本 数	備 考
緑 化 樹	樹 木 園	マ サ キ	盛岡市厨川	常緑低木	5 本	
		コノテガシワ	滝沢村育種場内	〃 小高木	5 〃	(実生)
		キ ハ ダ	田山署八幡平国有林	落葉高木	5 〃	
	計				15 〃	

Ⅲ 次代検定林の設定

本年度は、表－１に示した５か所に次代検定林を設定した。このうち、東青局23号検定林はカラマツ落葉病抵抗性の検定を目的としたものであり、カラマツ落葉病抵抗性クローンと精英樹クローンの人工交配苗が植栽された。また、東青局26号検定林にはアカマツ精英樹間交配苗が植栽された。他の３か所は、いずれも当场アカマツ採種園産の自然交雑苗が植栽された。

表－１ 昭和50年度設定 次代検定林一覧表

次代検定林名	樹 種	所 在 地	面積	標高・土壌型	系統数・植栽配列 反 復 数
東青局23号 次代検定林	カラマツ	岩手県岩手郡雫石町 青森営林局・雫石営林署 190林班 と小班	3.14	620 B _{LD}	68系統 3反復
東青局24号 次代検定林	アカマツ	青森県十和田市方平 青森営林局・三本木営林署 10林班 は小班	1.85	310 B _{LD}	33 " "
東青局25号 次代検定林	"	岩手県二戸郡安代町 青森営林局・新町営林署 27林班 は小班	1.93	400 B _{LD}	33 " "
東青局26号 次代検定林	"	岩手県胆沢郡金ヶ崎町 青森営林局・水沢営林署 168林班 へ小班	2.76	190 B _D	56 " "
東青局27号 次代検定林	"	宮城県登米郡東和町 青森営林局・石巻営林署 129林班 は小班	2.01	200 B _D	33 " "

Ⅳ 優良遺伝子群保存林の造成

目 的

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

昭和50年度の結果

(1) 種子採取

本年度は、採種林分がなかった。

(2) 保存林の造成

本年度の造成林分は、表一1のとおりである。

表 一 1 造 成 林 分

樹 種	造 成 場 所					種 子 採 取 林 分	
	営林署名	国 有 林 名	林 小 班	面 積	本 数	所在地（所有者）	母樹数
アカマツ	久 慈	和佐良比山	75い	2.17	11,200	岩手県九戸郡種市町21-83-3	20
〃	〃	豊 国	147ろ	2.14	11,370	(板橋松太郎)	
〃		豊 国	148い	2.00	11,200	岩手県久慈市宇部町17-108-2	22
〃	〃	平 庭	155ろ	2.00	11,000	(宇部清吉)	
〃	岩 手	北 上 山	53い	2.00	10,000	岩手県岩手郡西根町字平館第5	18
〃	〃	前 森 山	445い	2.00	10,000	地割24-3(田村 正)	
小 計			6箇所	12.31	64,770		
スギ	佐 井	古佐井山	47ほ	2.00	8,000	佐井営林署湯ノ川越国有林	36
〃	〃	湯ノ川越	69ろ	1.80	7,200	79林班は1小班	
小 計			2箇所	3.80	15,200		
計			8箇所	16.11	79,970		

調 査 ・ 試 験 研 究

I 精英樹クローンの特性調査

担当者 北上彌逸・寺田貴美雄・佐々木文夫

目 的

精英樹クローンの生長と諸形質を調査し、採種穂圃の体質改善、交雑、次代検定等の基礎資料とする。

昭和50年度の調査結果

(1) アカマツ

128クローンの生長（幹材積・樹高・胸高直径）、樹形（生枝下高、クローネ幅等）、着花性や異状苗の分離などを調査した。そのうち10生長期以上を経た110クローンについて、各形質の格付を行なった（資料p.97～107参照）。

(1) スギ

222クローンについて、発根のせん在性と安定性を考慮して、発根性の格付を行なった（資料p.108～123参照）。

精英樹水沢5号を昭和49年4月に伐採し、樹幹解析したのが表－1、図1～10である。同水沢5号が、植栽50年頃から55年頃まで連年胸高直径生長と連年幹材積生長の衰えが見られるが、クローン増殖のための採穂が原因したものと思われる。

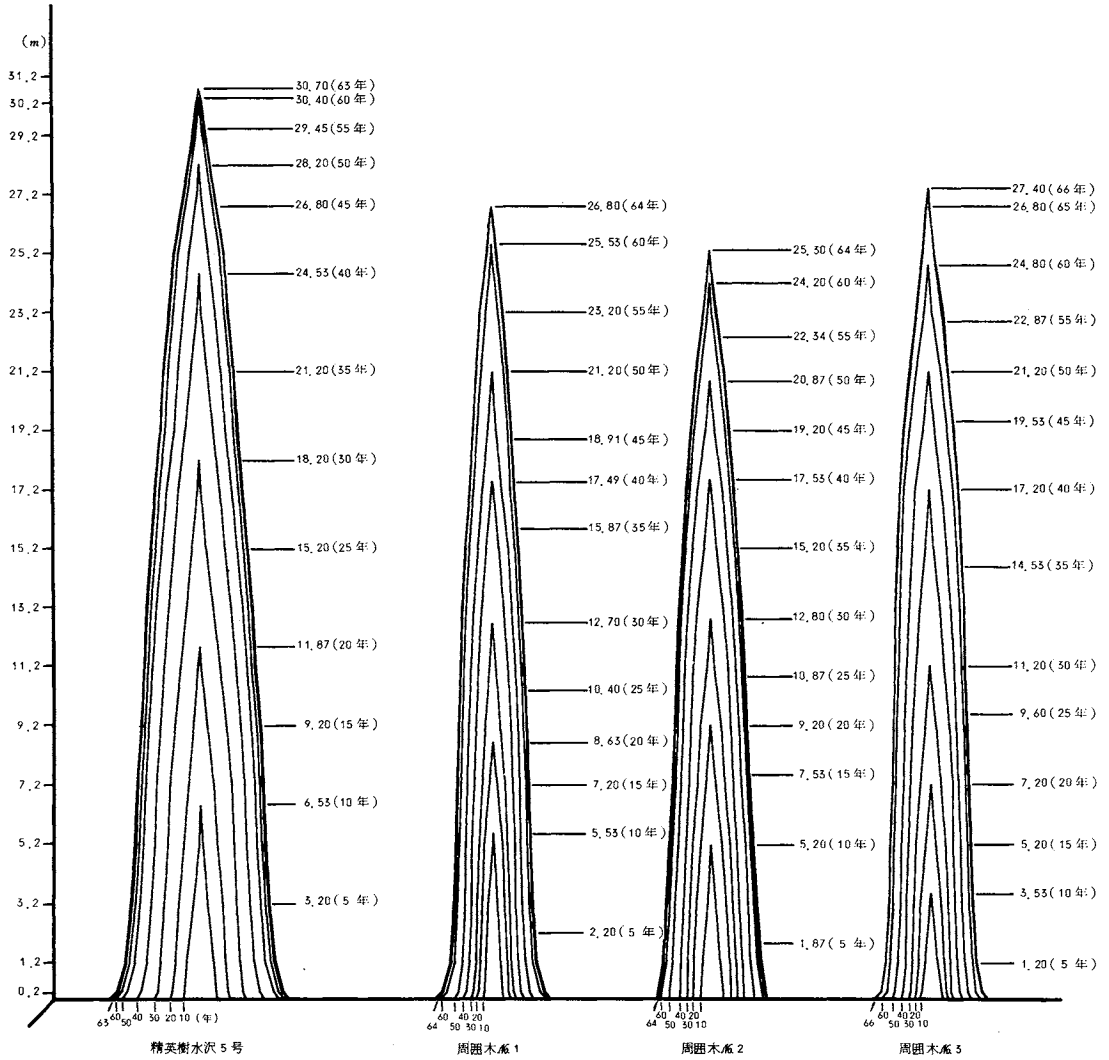
(3) ヒノキ

表－1 樹幹解析母樹一覧表

精英樹仙台1号を昭和50年9月に伐採し、樹幹解析したのが表－1、図11～20である。

精英樹と周囲木	樹 齢	樹 高	胸高直径	幹材積
スギ水沢5号	63年	30.7 m	51.6 cm	2.887 m ³
周囲1号	64	26.8	30.1	0.921
〃 2号	64	25.3	33.9	1.027
〃 3号	66	27.4	31.5	1.081
ヒノキ仙台1号	61	21.9	29.1	0.788
周囲1号	61	18.9	25.9	0.483
〃 2号	60	21.1	27.8	0.665
〃 3号	61	20.5	25.5	0.528

図一 1 樹幹解析図 スギ精英樹水沢 5号と周囲三大木



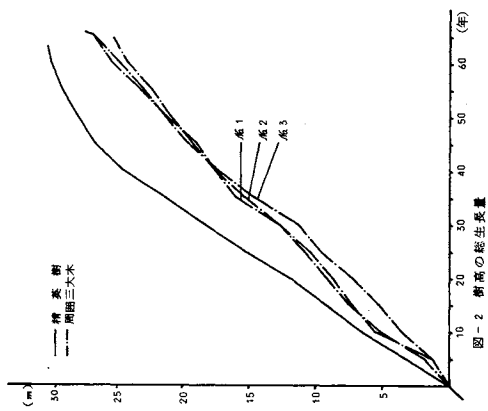


図-2 樹高の総生長量

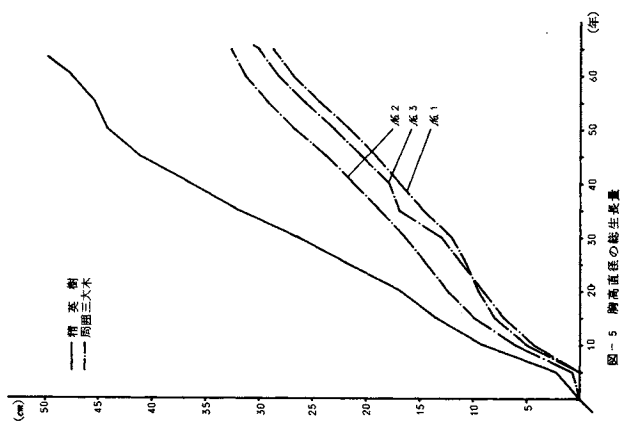


図-5 樹高直径の総生長量

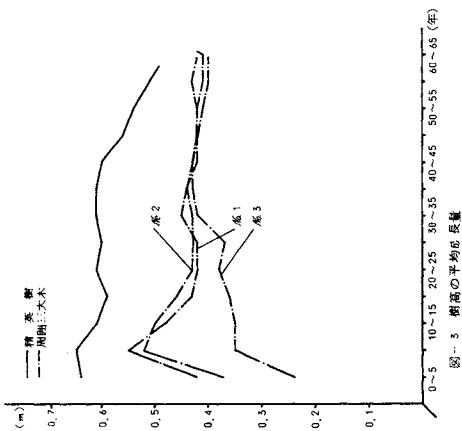


図-3 樹高の平均生長量

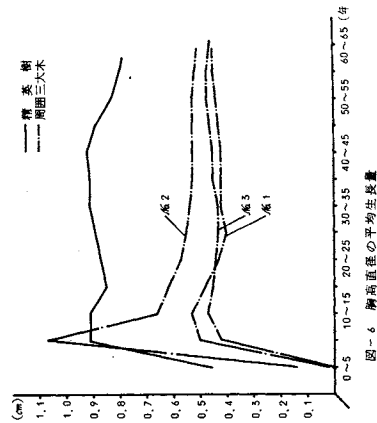


図-6 樹高直径の平均生長量

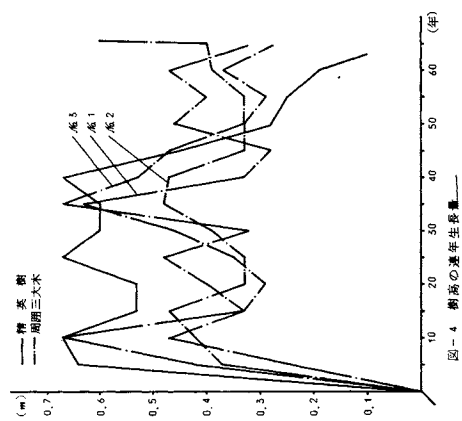


図-4 樹高の年生長量

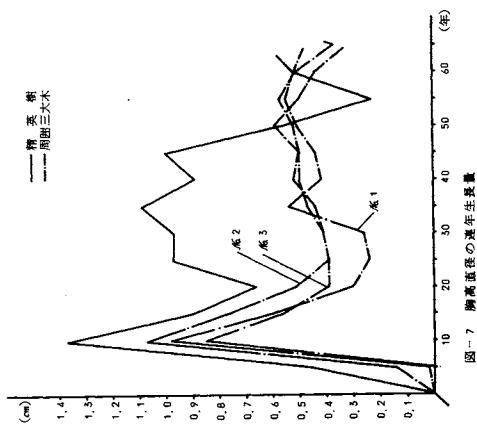


図-7 樹高直径の年生長量

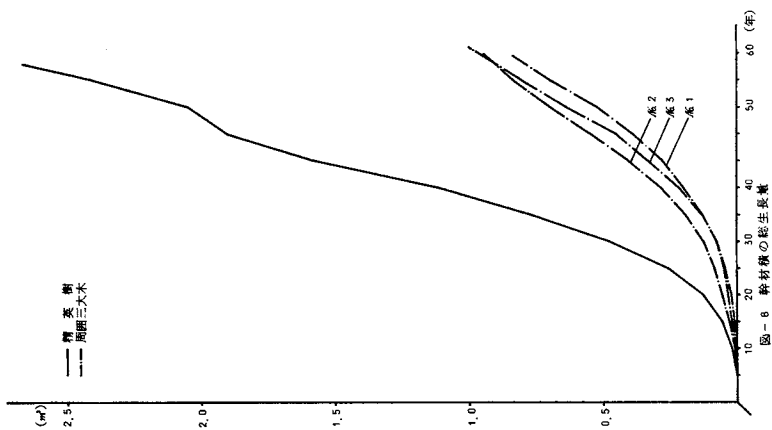


図-8 幹材量の増産量

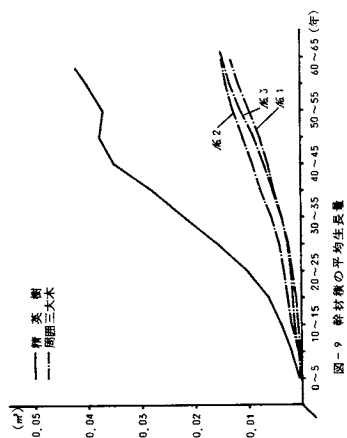


図-9 幹材量の平均増産量

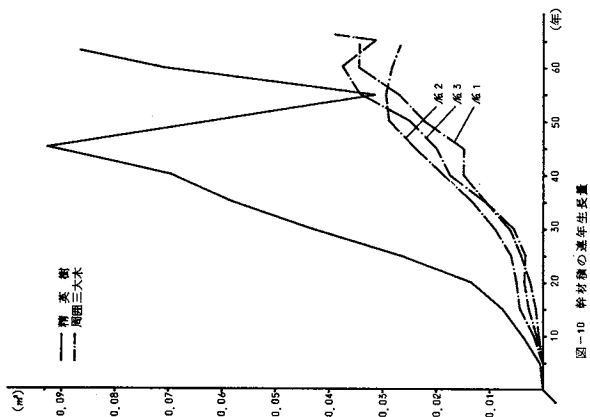
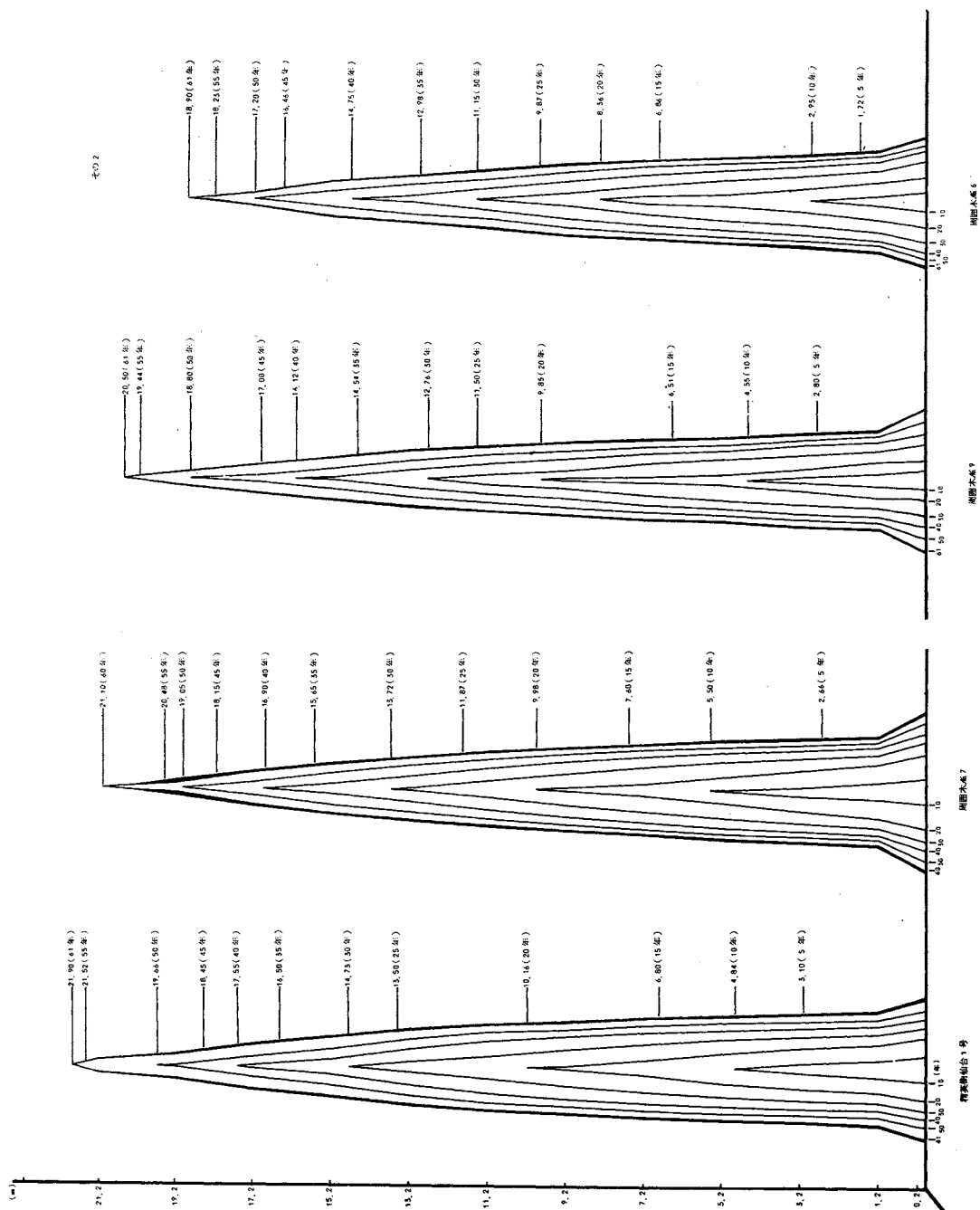
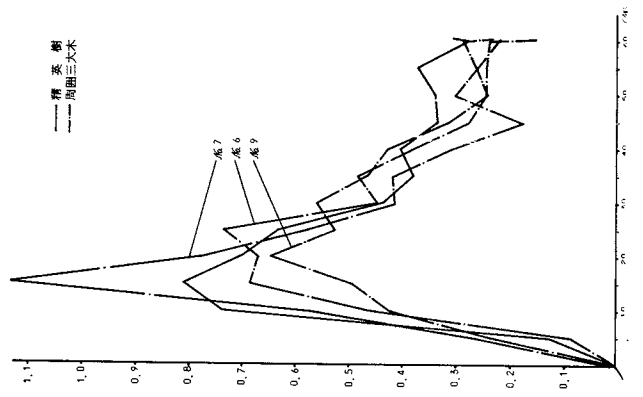
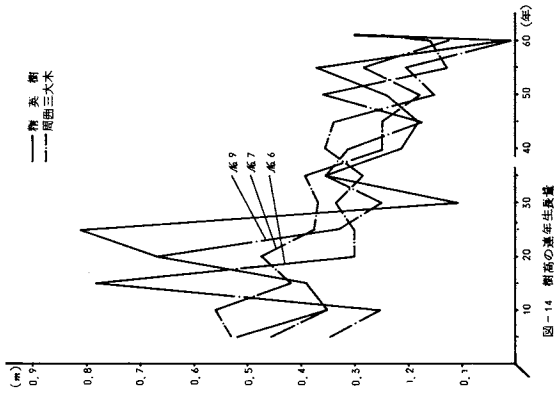
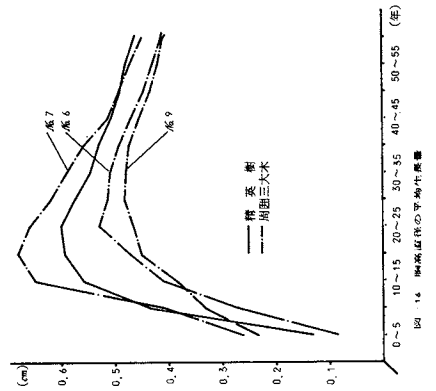
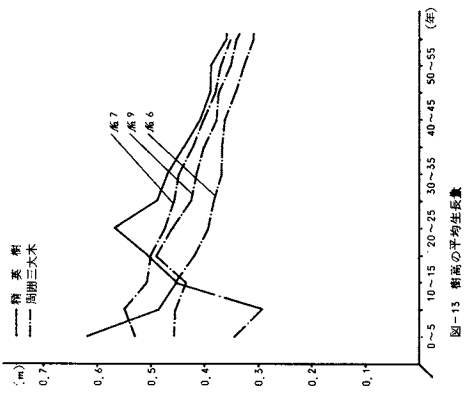
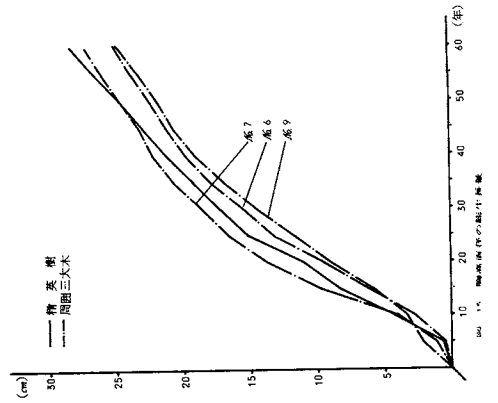
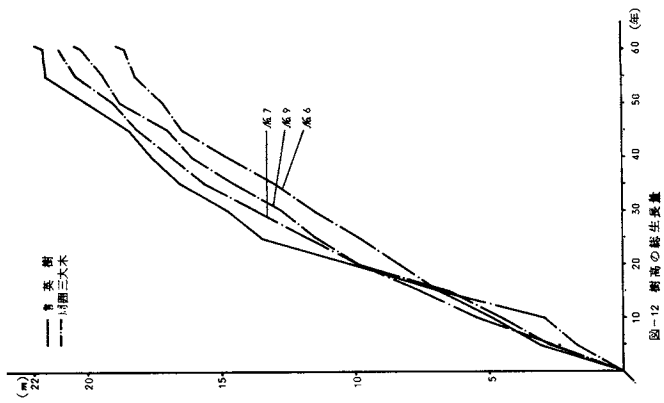
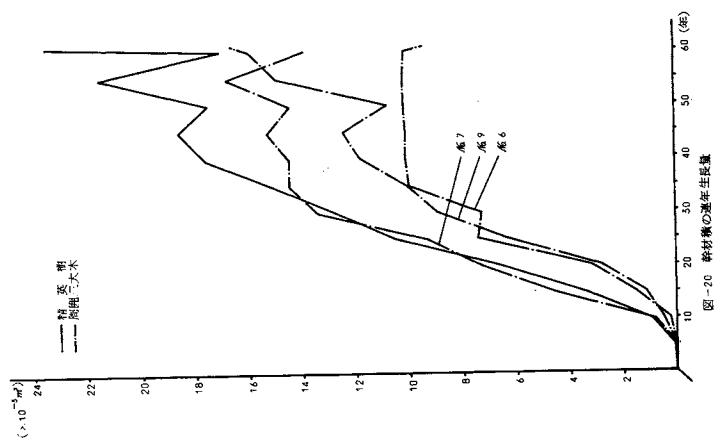
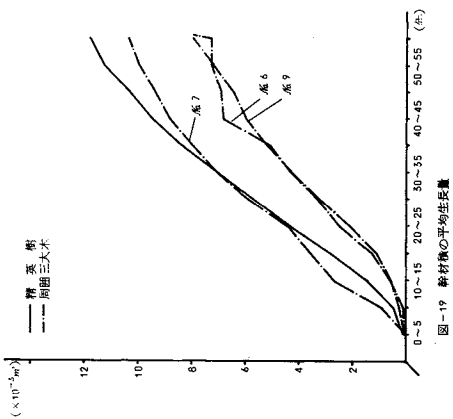
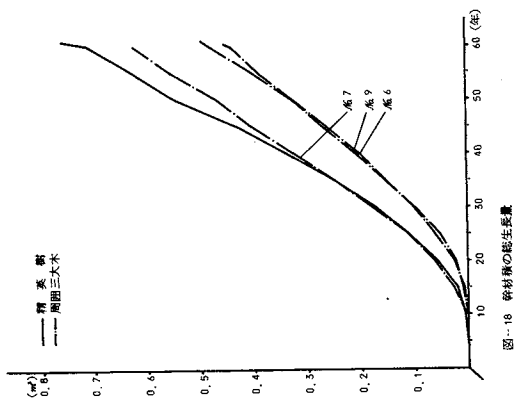


図-10 幹材量の増産量

図一 1 1 樹幹解析図 ヒノキ精英樹仙台 1号と周囲三大木







Ⅱ 採種園に関する研究

担当者 佐々木文夫・寺田貴美雄

北上 彌逸・渡辺 操

目 的

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

1 アカマツ採種木の植栽間隔と仕立て方

(1) 試験設計

供試材料は、昭和35年に3 m・5 m・7 m 方形に植栽された精英樹大間2号ほか8クローンで、仕立て方は次の4種類とした。

低木傘型：主幹を地上1 mで切断し、主枝は数年間自然放置して立ち上がらせ、主枝の配置を考慮しながら樹高1.5 m前後の傘型の樹型に誘導する。

中木傘型：主幹を地上2 mで切断し、低木傘型の要領で樹高2.5 m前後の傘型（低木の場合よりやや丸型）の樹型に誘導する。

中木円錐型：主幹を地上2 mで切断し、各輪生枝は上層を短かく、下層は長くせん定して樹高2.5 m前後の円錐型の樹高に誘導する。

高木円錐型：主幹を地上4 mで切断し、中木円錐型の要領で樹高4.5 m前後の円錐型の樹型に誘導する。

各仕立て方のクローネ幅は、植栽間隔によって異なるが、隣接木間に1 mの空間を設ける。クローネ投影はほぼ円形になるようにする。仕立て方模式図は年報第1号（昭和44年度）p.63に掲載されている。

(2) 昭和50年度の調査結果

【樹 型】 仕立て方別および植栽間隔別の樹高とクローネ幅を示したのが表一である。樹高は、低

表一 仕立て方および植栽間隔と樹高・クローネ幅（9クロンの平均）

植栽間隔	低木傘型		中木傘型		中木円錐型		高木円錐型		平 均 クローネ幅
	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	
3 m	241 ^{cm}	313 ^{cm}	353 ^{cm}	348 ^{cm}	366 ^{cm}	319 ^{cm}	500 ^{cm}	361 ^{cm}	335 ^{cm}
5 m	284	405	401	474	397	465	510	436	445
7 m	319	424	442	576	416	486	535	531	504
平均樹高	281		399		393		515		

木傘型で90～170cm、中木傘型100～190cm、中木円錐型で110～170cm、高木円錐型で50～80cm、それぞれ試験設計よりも高くなった。クローネ幅は、3m区で110～160cm、5m区で0～70cm、試験設計より広がったが、7m区では試験設計のクローネ幅に達しておらず、20～180cm狭い。

【球果生産量】 50年秋に採取した球果数を示したのが表一2である。クローンによる着果性の違いはあるが、仕立て方別では樹高が高いものほど球果生産量が多い。植栽間隔では広いほど採種木1本あたりの生産量が多い。

表一2 仕立て方別、植栽間隔別採種木1本あたりの球果生産量

植栽間隔	低木傘型	中木傘型	中木円錐型	高木円錐型	平均
3 m	22 個	49 個	49 個	100 個	55 個
5 m	52	93	121	165	108
7 m	96	202	109	177	146
平均	57	115	93	147	

2 カラマツ採種木の植栽間隔と仕立て方

(1) 試験設計

供試材料は、昭和35年に3m・5m・7m方形に植栽された精英樹盛岡2号ほか8クローンで、仕立て方は次の5種類とした。

低木傘型：主幹を地上1mで切断し、断幹高附近の主枝をせん定しながら樹高1.5m前後の傘型の樹型に誘導する。

中木傘型：主幹を地上1mで切断し、断幹高より50cm前後高い位置で主枝をせん定し、樹高2m前後の傘型の樹型に誘導する。

中木円錐型：主幹を2mで切断し、主枝の上層は短かく、下層は長くせん定して樹高2.5m前後の円錐型の樹型に誘導する。

高木円錐型：主幹を4mで切断し、主枝も40～50cm間隔の輪生枝状（階層）に間引せん定する。残った主枝の上層は短かく、下層は長くせん定し樹高4.5m前後の円錐型の樹型に誘導する。

高木ラセン型：主幹を4mで切断し、10～20本の主枝がラセン状に残るよう間引せん定する。

各仕立て方のクローネ幅は、植栽間隔によって異なるが、隣接木間に1mの空間を設ける。クローネ投影はほぼ円形になるようにする。仕立て方模式図は年報第1号（昭和44年度）p.63に掲載されている。

(2) 昭和50年度の調査結果

【樹型】 仕立て方別および植栽間隔別の樹高とクローネ幅を示したのが表一3である。樹高は、低木仕立てで約230cm、中木仕立てで約200cm、高木仕立てで約125cmそれぞれ試験設計より高くなった。クローネ幅は、3m区で約160cm、5m区で約90cm試験設計より広く、7m区ではまだ試験設計の広さに達せず、逆に約50cm狭い。

表一 3 仕立て方および 植栽間隔と樹高・クローネ幅（ 9 クローンの平均 ）

植栽間隔	低木傘型		中木傘型		中木円錐型		高木円錐型		高木ラセン型		平 均
	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	樹高	クローネ幅	クローネ幅
3 m	381	357	377	346	447	353	550	371	546	373	360
5 m	371	454	408	473	452	494	563	527	583	517	493
7 m	388	507	409	524	480	542	607	599	609	565	547
平均樹高	380		398		460		573		579		

【 球果生産量 】 50 年秋に採取した球果数を示したのが表一 4 である。仕立て方、植栽間隔別では、高木仕立てで植栽間隔の広いものほど多いが、いずれも採種園としての機能をはたすだけの量は得られなかった。カラマツは豊凶の差が著しく、仕立て方、植栽間隔をこみにした着果総数は前年の 2 % に過ぎなかった。また、この表にはあらわれていないが、着果したのは特定のクローンに限られた。

表一 4 仕立て方別、植栽間隔別採種木 1 本あたりの球果生産量

植栽間隔	低木傘型	中木傘型	中木円錐型	高木円錐型	高木ラセン型	平均
3 m	0 個	0 個	0 個	0 個	0 個	0 個
5 m	2	6	3	3	3	3
7 m	6	7	9	2 6	2 1	1 4
平均	3	4	4	1 0	8	

3 スギ採種木の仕立て方

(1) 試験設計

精英樹青森 6 号ほか 23 クローン 240 本のうち、自然放置してきた採種木の中で、寒害による育成阻害を受けなかった 203 本を供試材料とした。昭和 37 年植栽されたもので植栽間隔は 4 m × 5 m である。仕立て方は次の 3 種類とした。

低木円錐型：主幹を 1.5 m 前後で切断し、上層の主枝は短かく下層の主枝は長くせん定して、樹高 2 m、クローネ幅 2 m 前後の円錐型の樹型に誘導する。

中木丸型：主幹を 2 m 前後で切断し、主枝は 1 ～ 2 年自然放置して立ち上がらせ、断幹高より 0.5 m 前後高い位置でせん定し、樹高 3 m、クローネ幅 3 m 前後の丸型の樹型に誘導する。

高木円錐型：主幹 3.5 m 前後で切断し、以下低木円錐型の要領でせん定して、樹高 4 m、クローネ幅 3 m 前後の円錐型の樹型に誘導する。

なお、仕立て方模式図は年報第 3 号（昭和 46 年度）p.26 に掲載されている。

(2) 昭和 50 年度の調査結果

【樹型】 仕立て方別の樹高とクローネ幅を示したのが表一5である。いずれの仕立て方においても、樹高およびクローネ幅は毎年ほぼ同じ大きさに維持され、せん定による強い立ち上がりも見られず安定してきているが、中木丸型仕立ては樹高、クローネ幅とも試験設計より小さいので、今後樹体を大きくする必要がある。

【球果生産量】 一部クローンに少数の自然着果が見られたが、全体的に少なかった。

表一5 仕立て方別の樹高とクローネ幅
(24クローンの平均)

	低木円錐型	中木丸型	高木円錐型
樹高(cm)	227	253	416
クローネ幅(cm)	236	263	298

4 アカマツ採種木の植栽間隔と地表管理

(1) 試験設計

供試材料は1に示した仕立て方試験のものと同じである。供試木の樹型は高木円錐型で、地表管理は次の6種類とした。

清耕区：樹冠下を除き、年2回(6月、8月)深さ20cm位まで耕うんする。

清耕と稲ワラマルチ区：清耕区の樹冠下に稲ワラマルチする。

牧草々生区：ラジノクローバーとオーチャドグラスを栽培し、年2回牧草を刈込み敷草し、牧草に施肥を行なう。

牧草々生と稲ワラマルチ区：牧草々生区の樹冠下に稲ワラマルチする。

雑草々生区：雑草々生で2回刈込み敷草する。

雑草々生と稲ワラマルチ区：雑草々生区の樹冠下に稲ワラマルチする。

(2) 昭和50年度の調査結果

【樹型】 地表管理、植栽間隔別の樹型を示したのが表一6である。仕立て方は高木円錐型であるが、

表一6 地表管理・植栽間隔別の樹型(9クローンの平均)

植 栽 間 隔	清 耕		牧 草		雑 草		平 均		総平均	
	マルチ	対 照	マルチ	対 照	マルチ	対 照	マルチ	対 照		
3 m	樹 高 (cm)	469	492	470	497	479	498	473	496	485
	クローネ幅 (cm)	315	297	305	327	332	330	317	318	318
5 m	樹 高 (cm)	491	505	486	512	519	511	499	509	504
	クローネ幅 (cm)	477	470	469	452	483	477	476	466	471
7 m	樹 高 (cm)	515	510	477	512	517	514	503	512	508
	クローネ幅 (cm)	573	553	408	504	556	558	512	538	525
平 均 樹 高		505	508	492	502	478	507	492	502	

地表管理別では、樹高、クローネ幅とも大体同じでいずれも差がなかった。植栽間隔別では、樹高はいずれの区も試験設計よりもやや高めであった。クローネ幅は仕立て方試験に見られたと同じく、3 m区と5 m区では試験設計よりも広く、7 m区では狭かった。

【球果生産量】 地表管理、植栽間隔の球果生産量を示したのが表一7である。地表管理別の球果生産

表一7 地表管理・植栽間隔別採種木1本あたりの球果生産量

植 栽 間 隔	清 耕		牧 草		雑 草		平 均		総平均
	マルチ	対 照	マルチ	対 照	マルチ	対 照	マルチ	対 照	
3 m	55 個	104 個	59 個	73 個	123 個	95 個	79 個	91 個	85 個
5 m	202	289	172	185	239	295	204	256	230
7 m	194	182	154	190	177	240	175	204	190
マルチ, 対照区別平均	150	192	128	149	180	210	153	184	
処 理 区 別 平 均	171		139		195				

量は、雑草区>清耕区>牧草区の順であったが、49年度には牧草区が最も多かったで、まだはっきりした傾向が示されていないと考える。マルチと対照では、どの区も対照の方が多かった。植栽間隔別に見ると、5 m区>7 m区>3 m区の順であった。植栽間隔と地表管理との関係については、はっきりした傾向が見られていない。

5 アカマツ採種木のせん定による枝と芽・花芽の変化

せん定に伴う枝と芽、花芽の変化を見るため、植栽間隔5 m区の一関6号と大船渡5号について、せん定量を併記して示したのが表一8である。芽と花芽の数は、主枝数、クローネ量の多いものほど多く、高木>中木>低木の順であったが、前年比について見ると、多くのものは一般に低く、特に採取球果数が中木円錐型を除いて著しく低かった。また、仕立て方別では、低木仕立てが他の仕立て方より低い。なお、50年は主枝を間引きしているものが多く、これらのことも一部影響していると思われる。

表一 8 せん定による枝と芽・花芽の変化

クローン名	仕立て方	階枝数	冬芽が伸びはじめた芽の数				雌花芽 数	雄花芽 数	採取球果数	50年夏せん定 幼球果 枝葉生重
			主枝数	数量	前年比	%				
一関 6 号	低木傘型	$\frac{4}{4}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{2,530}{3,081}$	82%	$\frac{97}{124}$	78%	$\frac{218}{392}$	$\frac{13}{202}$	$\frac{5}{5}$ 個 0.2 kg
	中木傘型	$\frac{6}{6}$	$\frac{16}{19}$	$\frac{5,058}{5,593}$	90	$\frac{486}{184}$	264	$\frac{1,573}{1,081}$	$\frac{43}{81}$	22 0.7
	中木円錐型	$\frac{6}{6}$	$\frac{12}{13}$	$\frac{4,005}{3,816}$	105	$\frac{175}{369}$	47	$\frac{593}{557}$	$\frac{214}{173}$	6 0.7
	高木円錐型	$\frac{10}{10}$	$\frac{22}{23}$	$\frac{7,399}{8,076}$	92	$\frac{692}{336}$	206	$\frac{4,111}{3,974}$	$\frac{143}{369}$	33 0.8
大船渡 5 号	低木傘型	$\frac{4}{4}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{2,150}{3,050}$	70	$\frac{43}{219}$	20	$\frac{732}{1,155}$	$\frac{35}{256}$	6 0.2
	中木傘型	$\frac{6}{6}$	$\frac{14}{17}$	$\frac{6,092}{6,685}$	91	$\frac{323}{412}$	78	$\frac{2,633}{3,524}$	$\frac{98}{349}$	8 0.3
	中木円錐型	$\frac{5}{6}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{5,207}{5,852}$	89	$\frac{109}{305}$	36	$\frac{2,080}{2,926}$	$\frac{79}{326}$	1 0.2
	高木円錐型	$\frac{9}{9}$	$\frac{19}{24}$	$\frac{6,967}{8,524}$	82	$\frac{434}{279}$	156	$\frac{3,907}{4,902}$	$\frac{91}{485}$	18 0.4
調査時期		50年				6月	9月	50年	8月	

注) 各項目の $\frac{\text{分子50年}}{\text{分母49年}}$ はせん定後の測定

Ⅲ 採穂園に関する研究

担当者 寺 田 貴美雄

目 的

採穂木の樹型誘導法を検討するとともに樹型、植栽間隔および肥培管理の違いがさし穂の生産量やさし木の発根性に及ぼす影響を明らかにし、採穂園の合理的な育成管理法を確立する。

1 スギ採穂木の仕立て方

(1) 試験設計

供試材料は、仙台5号・西津軽4号・上閉伊1号・上閉伊5号・加美1号の精英樹さし木苗を用い、1クローン1仕立て方4本とし、2回の反復区を設けた。植栽間隔は $1.5 \times 1.5 \text{ m}$ (4,444本/ha)とし、昭和42年に植栽した。仕立て方は、次の5種類とした。

低台a：主幹を15～25cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

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

中 台：主幹長40～60cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

高 台：主幹長60～100cmで台切し、骨格を丸刈式に誘導する。

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

(2) 昭和50年度の調査結果

各仕立方とも、樹型に応じた採穂拠点をつくることを主体とした採穂ならびに剪定を行った。その結果、生産されたさし穂の量は表-1のとおりであり、低台aを除き、各仕立方とも前年にくらべて生産量が低下した。その原因は、寒風害による萌芽枝の枯死であり、樹型の高いものほど被害が多い傾向を示した。

低台bでは、幹から発根して
いる個体の採穂量は多かったが、
発根していない個体は幹の先端
部の萌芽枝が十分发育せず、採
穂量は少なかった。

表-1 採穂木1本あたりの採穂量

ク ロ ー ン 名	低台a	低台b	中 台	高 台	円筒型
西 津 軽 4 号	44.3本	32.3本	41.8本	44.0本	30.5本
上 閉 伊 1 号	33.5	20.0	43.3	40.0	36.5
〃 5 号	41.3	17.3	28.8	60.8	45.0
加 美 1 号	29.3	42.3	60.8	53.0	36.8
仙 台 5 号	26.5	46.3	34.0	44.3	38.5
平均(本)	35.0	31.6	41.7	48.4	37.5
平均の前年比(%)	101	60	69	49	47

2. スギ採穂木の肥培・

地表管理

(1) 試験設計

施肥設計は無施肥区、N・P

・K区、P・K区、N・K区、N・P区、3N・P・K区、N・3P・K区、N・P・3K区、無施肥+

稲ワラマルチ区、N・P・K区＋稲ワラマルチ区とし、施肥量は毎年の採取枝葉量により調整することにした。50年の施肥量は表－2によった。稲ワラマルチは前年の残物上に約1.6kg追加した。

供試クローンは上閉伊1号と上閉伊5号の精英樹さし木苗で、クローン毎に各処理3回の繰返し区を設け、昭和42年4月に、1ポットに1本ずつ定植し、低台丸刈仕立ての樹型に誘導している。各試験区は、塩化ビニール板でつくられた1m方形、深さ65cmの枠を苗畑に埋設し、構内未墾地の下層土（赤土）を入れたものを基礎にした。

表－2 採穂木1本あたり施肥成分量および施肥量（g）

肥 料		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		硫 安	過 磷 酸 石 灰	塩 化 加 里
三 要 素 区	基 準 量	16.0	8.0	12.0
	50年春の剪定枝葉量に含まれる成分量	20.0	4.5	5.9
処理区	50年の施肥量	36.0 (171)	12.5 (74)	17.9 (30)
無	施 肥	—	—	—
N	・ P ・ K	36.0 (171)	12.5 (74)	17.9 (30)
—	・ P ・ K	—	12.5 (74)	17.9 (30)
N	・ — ・ K	36.0 (171)	—	17.9 (30)
N	・ P ・ —	36.0 (171)	12.5 (74)	—
3 N	・ P ・ K	108.0 (513)	12.5 (74)	17.9 (30)
N	・ 3 P ・ K	36.0 (171)	37.5 (222)	17.9 (30)
N	・ P ・ 3 K	36.0 (171)	12.5 (74)	53.7 (90)
無施肥＋稲ワラマルチ		—	—	—
N・P・K＋〃		36.0 (171)	36.0 (74)	17.9 (30)
				6束・約1.6kg
				6束・約1.6kg

注）（ ）は施肥量である。硫安（N：21％），過磷酸石灰（P₂O₅：17％），塩化加里（K₂O：60％）で計算した。

(2) 昭和50年度の調査結果

採穂木1本あたりの採穂量と剪定枝葉の生重量は表－3のとおりであり、採穂量および剪定枝葉の生重量とも無施肥区にくらべて各施肥区が多かった。この傾向は試験区設定後6，7年頃から見られたが、それぞれの施肥区間では明らかな差異はない。

表一3 採穂木1本あたり採穂量と剪定枝葉生重量

処 理	上 閉 伊 1 号		上 閉 伊	
	採 穂 量 (本)	剪定枝葉生重量 (g)	採 穂 量 (本)	
無 施 肥	35.7 (100)	1,859 (100)	27.0 (100)	
N ・ P ・ K	40.7 (114)	1,740 (94)	51.0 (189)	
一 ・ P ・ K	33.0 (92)	2,012 (108)	45.0 (167)	
N ・ 一 ・ K	32.3 (91)	1,940 (104)	47.7 (177)	
N ・ P ・ 一	45.7 (128)	1,944 (105)	43.7 (162)	
3 N ・ P ・ K	39.3 (110)	2,075 (112)	42.7 (158)	
N ・ 3 P ・ K	46.7 (131)	2,444 (132)	46.0 (170)	
N ・ P ・ 3 K	22.7 (64)	1,406 (76)	37.7 (140)	
無施肥 + 稲ワラマルチ	44.0 (123)	2,349 (126)	35.0 (130)	
N ・ P ・ K + "	47.0 (132)	2,195 (118)	39.3 (146)	
平 均	38.7	1,996	41.5	

3 スギ採穂木の植栽間隔

(1) 試験設計

植栽密度を20,000本/ha(1.0×1.5m), 10,000本/ha(1.0×1.0m), 10,416本/ha(1.2×0.8m), 4,444本/ha(1.5×1.5m)の4種類とし、樹型を低台丸刈と円筒型の2種類とした。供試クローンは岩手1号と上閉伊1号のさし木苗で、昭和42年4月に定植した。

調査木は、各植栽密度とも16本(4×4本)植えるので、周辺効果を除くために中央の4本に固定し、

表一4 植栽間隔別採穂量

仕 立 方	植 栽 密 度		岩 手 1 号	
	ha あ た り (本)	植 栽 間 隔 (m)	採穂木1本あたり (本)	ha あ た り (本)
低 台 丸 刈	20,000	1.0×0.5	20.0	400,000
	10,000	1.0×1.0	19.8	197,500
	10,416	1.2×0.8	22.3	231,756
	4,444	1.5×1.5	19.0	84,436
円 筒 型	20,000	1.0×0.5	23.8	475,000
	10,000	1.0×1.0	52.5	525,000
	10,416	1.2×0.8	39.0	406,224
	4,444	1.5×1.5	65.8	292,193

5 号	平	均
剪定枝葉生重量 (g)	採 穂 量 (本)	剪定枝葉生重量 (g)
1,770 (100)	31.4 (100)	1,815 (100)
2,188 (124)	45.9 (146)	1,964 (108)
2,459 (139)	39.0 (124)	2,236 (123)
2,262 (128)	40.0 (127)	2,101 (116)
2,235 (126)	44.7 (142)	2,090 (115)
2,012 (114)	41.0 (131)	2,044 (113)
2,464 (139)	46.4 (148)	2,454 (135)
2,563 (145)	30.2 (96)	1,985 (109)
2,037 (115)	39.5 (126)	2,193 (121)
2,923 (165)	43.2 (138)	2,559 (141)
2,291	40.1	2,144

採穂量や穂の形態およびそれらの発根性を検討することとした。

(2) 昭和50年度の調査結果

各植栽間隔の採穂量は表-4のとおりであった。各区とも寒風害をうけ、採穂量は前年より低下した。低台丸刈仕立てでは植栽間隔の違いによる採穂量の差はなかったが、円筒型仕立てでは植栽間隔が狭いほど採穂量が少なかった。

上 閉 伊 1 号		平 均		
採穂木1本あたり (本)	ha あ た り (本)	採穂木1本あたり (本)	ha あ た り (本)	前 年 比 (%)
20.3	405,000	20.2	402,500	95
15.0	150,000	17.4	173,750	64
14.0	145,824	18.2	188,790	69
16.5	73,326	17.8	78,881	66
34.0	680,000	28.9	577,500	49
41.8	417,500	47.2	471,250	65
49.0	510,384	44.0	458,304	94
36.0	159,984	50.9	226,089	82

IV 次代検定林に関する調査

担当者 渡 辺 操・野 口 常 介

目 的

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

1. 昭和50年度設定検定林の成績調査

昭和50年度設定の5か所の次代検定林について植栽当年の調査を実施した。検定林ごとの調査結果は

表-1 東青局23号次代検定林(カラマツ人工交雑)第1回定期調査成績表(昭和50年10月調査)

供 試 系 統		枯 損		平 均 樹 高	供 試 系 統	
♀	♂	本 数	%		♀	♂
T 3 3 R 1004	T 3 3 R 1006	21	50.0	32.8 cm	遠 野 1	T 3 3 R 1004
"	T 3 3 R 1014	11	52.4	43.5	"	T 3 3 R 1006
"	竜 ケ 森 5	23	35.9	46.1	"	T 3 3 R 1013
T 3 3 R 1006	"	3	4.7	53.2	"	T 3 3 R 1014
T 3 3 R 1014	"	8	6.3	48.2	"	竜 ケ 森 5
竜 ケ 森 9	T 3 3 R 1004	47	24.5	39.9	"	M I X E D
"	T 3 3 R 1006	19	9.9	42.6	遠 野 2	T 3 3 R 1004
"	T 3 3 R 1013	37	19.3	44.7	"	T 3 3 R 1014
"	T 3 3 R 1014	28	14.6	47.0	"	竜 ケ 森 5
"	竜 ケ 森 2	3	7.1	54.9	白 石 11	T 3 3 R 1004
"	気 仙 沼 1	6	3.1	53.4	"	T 3 3 R 1006
"	竜 ケ 森 1	25	13.0	54.0	"	M I X E D
"	竜 ケ 森 5	69	35.8	40.1	白 石 12	T 3 3 R 1004
"	野 辺 地 1	16	8.3	39.7	"	T 3 3 R 1006
竜 ケ 森 5	T 3 3 R 1004	46	35.9	40.4	"	竜 ケ 森 5
"	T 3 3 R 1006	18	9.4	54.8	白 石 13	T 3 3 R 1014
"	T 3 3 R 1013	12	6.3	48.1	盛 岡 2	"
"	T 3 3 R 1014	32	16.7	60.4	盛 岡 13	T 3 3 R 1013
"	竜 ケ 森 2	3	7.1	57.7	"	T 3 3 R 1014
"	気 仙 沼 1	12	23.1	50.4	網 走 34	T 3 3 R 1004
"	竜 ケ 森 1	5	11.9	56.2	"	T 3 3 R 1006
"	野 辺 地 1	2	9.5	53.9	"	T 3 3 R 1013
					"	T 3 3 R 1014

注) 対照とした苗木は長野県産の種子を北上営林署で「まきつけ」養苗した一般造林用苗木である。

表- 1～5のとおりである。

カラマツ人工交配苗を植栽した東青局23号次代検定林は、後述する「カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究」のために生産した苗木の中から、接種試験用として使用する苗木を除いた残りの苗木で造成したものである。生長を停止した秋に樹高を調査したが、各系統の苗木の大きさは平均33cm～70cmにおよび、組合せによる違いが非常に大きかった。アカマツ精英樹自然交雑苗を植栽した3か所の検定林と、アカマツ精英樹間交配苗を植栽した東青局26号次代検定林ではいずれも植栽直後の測定結果でもあり、系統別の苗木の大きさの違いは2, 3のものを除いてそれほど大きくはなかった。

枯 損		平均樹高	供 試 系 統			枯 損		平均樹高
本 数	%		♀	♂		本 数	%	
14	10.9	52.6 cm	網 走	34	竜 ケ 森 5	14	10.9	57.7 cm
3	2.3	61.0	"		M I X E D	17	16.0	67.3
11	8.6	44.7	大 槌	1	竜 ケ 森 5	1	1.6	41.5
12	9.4	57.0	大 槌	3	T 3 3 R 1004	47	36.7	37.4
10	7.8	66.2	"		T 3 3 R 1006	16	12.5	60.0
4	3.1	67.4	"		T 3 3 R 1014	5	3.9	46.6
22	52.4	46.5	"		竜 ケ 森 5	7	5.5	48.8
3	2.3	60.1	"		M I X E D	4	3.1	49.6
12	9.4	53.5	胆 振	1	T 3 3 R 1004	9	7.0	48.8
22	17.2	36.0	"		T 3 3 R 1006	28	14.6	54.2
9	7.0	50.0	"		T 3 3 R 1014	7	5.5	62.4
8	6.3	52.9	"		竜 ケ 森 5	10	23.8	41.4
14	21.9	48.2	"		M I X E D	7	5.5	67.2
14	13.2	50.2	中 新 田	3	T 3 3 R 1004	78	60.9	61.6
8	9.4	49.4	"		T 3 3 R 1006	67	73.6	60.7
39	22.9	58.5	岩 村 田	9	T 3 3 R 1004	26	30.6	46.5
31	24.2	63.9	"		T 3 3 R 1006	10	15.6	61.8
1	2.4	44.9	"		T 3 3 R 1014	16	15.1	70.4
27	21.1	58.7	"		竜 ケ 森 5	7	5.5	57.2
21	16.4	47.8	"		M I X E D	9	7.0	54.3
2	1.6	59.4	石 狩	7	T 3 3 R 1013	1	2.4	54.1
6	4.7	46.0	川 井	3	T 3 3 R 1014	4	3.1	58.3
7	5.4	66.3	対 照			110	7.6	37.0

表-2 東青局24号次代検定林（アカマツ自然交雑）第1回定期調査
成績表（昭和50年5月調査）

供試系統名	樹	高	供試系統名	樹	高
大 間	2	17.6 cm	水 沢	101	16.6 cm
乙 供	101	19.3	"	105	17.6
三 本 木	3	15.4	"	106	18.6
"	4	15.7	一 関	6	16.5
"	5	20.4	"	8	18.5
三 戸	103	15.9	大 船 渡	5	16.5
八 戸	103	17.5	九 戸	101	16.8
久 慈	102	17.0	上 閉 伊	101	16.9
岩 手	2	15.7	中 新 田	101	17.1
"	101	16.1	"	102	15.3
"	102	15.1	仙 台	1	13.9
"	103	16.9	白 石	9	17.5
"	104	16.1	栗 原	101	15.4
岩 泉	101	18.9	"	102	18.7
盛 岡	1	16.9	宮 城	101	17.1
"	104	15.9	牡 鹿	101	16.8
			一 般 実 生 苗		21.9

注） 対照として用いた一般実生苗は、乙供営林署管内産の種子を東北
林木育種場において「まきつけ」養苗したものである。

表-3 東青局25号次代検定林（アカマツ自然交種）第1回定期調査
成績表（昭和50年5月調査）

供試系統名	樹	高	供試系統名	樹	高
大 間	2	18.1 cm	水 沢	101	18.5 cm
三 本 木	3	19.9	"	105	19.4
"	4	18.5	"	106	20.6
"	5	20.2	一 関	6	18.5
三 戸	102	19.2	"	8	19.0
"	103	18.9	大 船 渡	5	20.1
八 戸	103	18.5	九 戸	101	17.1
久 慈	102	16.8	上 閉 伊	101	19.0
岩 手	2	16.7	中 新 田	101	15.4
"	101	20.7	"	102	19.4
"	102	12.8	仙 台	1	13.1
"	103	18.1	"	2	17.5
"	104	17.3	白 石	10	26.2
岩 泉	101	21.8	牡 鹿	101	19.7
盛 岡	1	16.5	栗 原	101	19.6
"	104	19.0	"	102	19.1
			一 般 実 生 苗		21.9

注） 対照として用いた一般実生苗は、岩手営林署管内産の種子を東北
林木育種場において「まきつけ」養苗したものである。

表-4 東青局26号次代検定林(アカマツ人工交雑)第1回定期調査成績表(昭和50年4月調査)

供試系統名			平均樹高		供試系統名		平均樹高		供試系統名		平均樹高						
♀			♂		♀		♂		♀		♂						
大	間	2	三本木	3	21.9cm	水	沢	101	中新田	102	20.5cm	水	沢	101	20.2cm		
	"	"	"	5	24.2	"	"	岩	手	104	20.4	"	一	関	6	18.0	
	"	"	水	沢	101	26.3	一	関	6	大間	2	20.0	"	大船渡	5	19.7	
	"	"	一	関	6	19.8	"	"	三本木	3	17.6	"	岩	手	103	19.6	
	"	"	大船渡	5	22.2	"	"	"	"	5	20.9	岩	手	103	大間	2	22.2
	"	"	中新田	102	19.8	"	"	大船渡	5	20.0	"	三本木	3	18.3			
	"	"	岩	手	104	21.2	"	中新田	102	20.3	"	"	5	22.1			
	三本木	3	大間	2	18.8	"	"	岩	手	104	19.6	"	水	沢	101	19.0	
	"	"	三本木	5	22.4	大船渡	5	大間	2	20.3	"	一	関	6	14.1		
	"	"	水	沢	101	20.9	"	三本木	3	21.8	"	大船渡	5	17.8			
水	"	"	一	関	6	15.0	"	"	5	23.5	"	中新田	102	20.3			
	"	"	大船渡	5	20.7	"	"	水	沢	101	20.3	"	岩	手	104	20.5	
	"	"	中新田	102	18.8	"	"	一	関	6	19.1	岩	手	104	大間	2	16.0
	"	"	岩	手	104	16.9	"	中新田	102	18.4	"	三本木	3	19.8			
	沢	101	大間	2	20.3	"	"	岩	手	104	21.8	"	"	5	18.9		
	"	"	三本木	3	18.9	中新田	102	大間	2	17.5	"	水	沢	101	19.6		
	"	"	"	5	22.8	"	"	三本木	3	17.9	"	一	関	6	19.4		
	"	"	一	関	6	18.6	"	"	5	21.3	"	大船渡	5	23.1			
	"	"	大船渡	5	22.5	"	"	中新田	102	19.9	"	中新田	102	19.9			

表一 5 東青局 27 号次代検定林（アカマツ自然交雑）第 1 回定期調査成績表（昭和 50 年 4 月調査）

供 試 系 統 名	樹 高	供 試 系 統 名	樹 高
大 間 2	16.5 <i>cm</i>	水 沢 105	18.1 <i>cm</i>
野 辺 地 1	19.3	" 106	18.6
三 本 木 3	18.8	一 関 6	18.0
" 4	19.2	" 8	17.9
" 5	21.6	大 船 渡 5	18.1
三 戸 103	15.8	九 戸 101	17.8
八 戸 103	17.7	上 閉 伊 101	18.2
久 慈 102	15.4	中 新 田 101	16.5
岩 手 2	17.4	" 102	18.4
" 102	14.6	仙 台 1	15.7
" 103	17.5	" 2	17.3
" 104	16.3	" 3	24.1
岩 泉 101	19.4	牡 鹿 101	19.5
盛 岡 1	16.0	" 102	20.5
" 104	17.6	栗 原 101	19.6
水 沢 101	15.1	" 102	20.5
		一 般 実 生 苗	17.8

注） 対照として用いた一般実生苗は気仙沼営林署産の種子を東北林木育種場において「まきつけ」養苗したものである。

2 設定後 5 生長期を経過した検定林の成績調査

昭和 50 年度は昭和 46 年度に設定した 4 か所の次代検定林（表一 6）について、設定後 5 年めの成績を調査した。これら検定林の調査結果を表一 7～10 に示した。

アカマツ精英樹の自然交雑苗を植栽した 3 か所の次代検定林での植栽当年の成績をみると、7 号検定林では精英樹系統苗が対照として植栽した一般実生苗より生長が良かったものの、8 号検定林では逆に精英樹系統苗の方が一般実生苗よりも生長が悪かった。9 号検定林は両者ほとんど同じであった、しかしながら、設定後 5 年めでは 3 か所の検定林とも精英樹系統苗の生長が旺盛で、すべての精英樹系統苗が一般実生苗よりも大きく、一般実生苗の樹高に対する精英樹系統苗の平均樹高の割合は 7 号検定林で 120%，8 号検定林で 131%，9 号検定林で 139% であった。また、3 か所の検定林とも各精英樹系統間にみられる苗木の大きさにも有意な差がみられ、7 号検定林では、むつ 2 号・大間 2 号・久慈 102 号が、8 号検定林では、乙供 104 号・むつ 1 号・白石 10 号・岩手 2 号・八戸 101 号などが、また、9 号検定林では、三本木 3 号・岩手 104 号・乙供 103 号・乙供 105 号・乙供 102 号・野辺地 1 号などが、それぞれ良好な生長を示していた。反対に生長の悪い精英樹系統苗としては、7 号検定林では一関 7 号・岩手 4 号が、8 号検定林では水沢 101 号・栗原 102 号・岩手 4 号が、9 号検定林では中新田 101 号・栗原 102 号・岩手 4 号などがあげられる。

スギ精英樹クローンのサンキ苗を植栽した 10 号検定林では成績が悪く、設定後 5 年めで平均樹高 1.0

表-6 昭和50年度次代検定林定期調査(設定後5年目)箇所一覧表

次代検定林 の名称	樹種	面積	所在地	環境			設	計
				海拔高	傾斜	土壌土性	供試系統	植栽本数および反復数
東青局7号 次代検定林	アカマツ	2.84	宮城県柴田郡川崎町 青森営林局 仙台営林署	220 m ～260	S 緩～中	植壤土	30	Plot 植栽 4 反復 (混植区 1 反復併設)
東青局8号 次代検定林	"	3.35	岩手県岩手郡西根町 青森営林局 岩手営林署	600	N 緩	"	36	"
東青局9号 次代検定林	"	4.80	岩手県気仙郡住田町 青森営林局大船渡営林署	720 ～760	S 緩～中	"	36	"
東青局10号 次代検定林	スギ (サンギ苗)	1.01	岩手県和賀郡沢内村 青森営林局 川尻営林署	540	W 緩～中	壤土	59	Plot 植栽 3 反復

表一 7 東青局 7 号次代検定林における植栽後 5 年めの成績

供試系統名	枯 損 本数 %	樹高(m)	供試系統名	枯 損 本数 %	樹高(m)
乙 供 102	10 2.8	1.69	一 関 7	8 2.2	1.41
" 103	19 5.3	1.64	中新田 101	8 2.2	1.49
" 105	14 3.9	1.73	仙 台 2	6 1.7	1.73
三本木 4	11 3.1	1.64	" 3	7 2.0	1.71
久 慈 102	7 2.0	1.79	む つ 2	5 1.4	1.86
" 104	4 1.1	1.65	八 戸 101	4 1.1	1.72
岩 手 2	8 2.2	1.68	" 103	6 1.7	1.58
" 3	3 0.8	1.70	三 戸 103	2 0.6	1.70
" 4	5 1.4	1.40	上閉伊 101	8 2.2	1.59
盛 岡 104	10 2.8	1.56	" 102	9 2.6	1.68
鞆 石 1	7 2.0	1.63	栗 原 101	2 0.6	1.61
水 沢 102	3 0.8	1.68	" 102	6 1.7	1.65
" 104	10 2.8	1.76	牡 鹿 101	5 1.4	1.57
" 105	3 0.8	1.71	大 間 2	5 1.4	1.80
岩 泉 101	12 3.4	1.67	一般実生苗	28 7.7	1.38

注) 一般実生苗は古川営林署産の種子を仙台営林署原山苗畑で養苗したものである。

表一 8 東青局 8 号次代検定林における植栽後 5 年めの成績

供試系統名	枯 損 本数 %	樹高(m)	供試系統名	枯 損 本数 %	樹高(m)
大 間 2	13 4.1	1.74	一 関 10	13 4.1	1.75
乙 供 102	11 3.4	1.72	中新田 101	5 1.6	1.66
" 104	10 3.1	1.93	仙 台 1	14 4.4	1.61
" 105	5 1.6	1.78	" 2	17 5.3	1.72
三本木 4	13 4.1	1.68	" 3	4 1.3	1.81
久 慈 102	1 0.3	1.80	白 石 10	12 3.7	1.88
" 104	28 8.7	1.73	む つ 1	9 2.8	1.89
岩 手 104	12 3.7	1.79	" 2	3 0.9	1.78
" 2	2 0.6	1.86	八 戸 101	15 4.7	1.85
" 3	38 11.9	1.78	" 103	16 5.0	1.76
" 4	37 11.6	1.49	三 戸 102	50 15.6	1.60
盛 岡 101	10 3.1	1.68	上 北 103	16 5.0	1.61
" 104	5 1.6	1.78	上閉伊 101	4 1.3	1.72
鞆 石 1	6 1.9	1.62	" 102	13 4.1	1.67
水 沢 101	17 5.3	1.58	栗 原 101	31 9.7	1.60
" 105	11 3.4	1.77	" 102	19 5.9	1.58
岩 泉 101	31 9.7	1.63	牡 鹿 101	19 5.9	1.64
一 関 9	16 5.0	1.65	一般実生苗	23 7.2	1.30

注) 一般実生苗は岩手営林署産の種子を同署子抱苗畑で養苗したものである。

表-9 東青局9号次代検定林における植栽後5年めの成績

供試系統名	本数	枯損 %	樹高(m)	供試系統名	本数	枯損 %	樹高(m)
大間	2	5	1.80	一関	10	8	1.83
野辺地	1	3	1.86	中新田	101	26	1.58
乙供	101	3	1.81	仙台	2	36	1.67
"	102	4	1.86	白石	10	26	1.60
"	103	7	1.89	むつ	1	23	1.83
"	104	7	1.83	"	2	9	1.81
"	105	29	1.87	八戸	101	1	1.84
三本木	4	1	1.95	"	103	23	1.67
久慈	102	8	1.72	三戸	102	13	1.61
"	104	19	1.72	上北	103	13	1.81
岩手	104	8	1.92	上閉伊	101	12	1.72
"	2	4	1.78	"	102	11	1.68
"	4	12	1.48	九戸	101	14	1.75
盛岡	104	5	1.69	栗原	101	20	1.76
翠石	1	25	1.66	"	102	1	1.58
水沢	102	11	1.74	牡鹿	101	15	1.63
岩泉	101	3	1.76	一般実生苗		16	1.62
一一関	9	15	1.65	(仙台)		38	1.25
				(古川)			

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

表-10 東青局10号次代検定林における植栽後5年めの成績

供試系統名	本数	枯損 %	樹高(m)	供試系統名	本数	枯損 %	樹高(m)
青森	4	12	25.0	花巻	6	36	75.0
今別	3	39	81.3	水沢	4	26	54.2
"	7	38	79.2	一一関	2	39	81.3
"	9	36	75.0	"	3	42	87.5
増川	3	35	72.9	宮古	1	37	77.1
"	4	24	50.0	"	2	39	81.3
"	6	33	68.8	大槌	2	20	41.7
"	14	31	64.6	大船渡	2	34	70.8
中里	1	28	58.3	"	3	30	62.5
金木	1	21	43.8	"	4	39	81.3
鰺ヶ沢	2	17	35.4	古川	1	27	56.3
深浦	3	35	72.9	仙台	5	33	68.8
"	5	35	72.9	白石	7	37	77.1
弘前	4	33	68.8	"	8	24	50.0
大鰐	1	20	41.7	南津軽	2	30	62.5
"	3	20	41.7	上閉伊	13	26	54.2
"	4	20	41.7	栗原	5	25	52.1
"	5	25	52.1	玉造	1	17	35.4
碓ヶ関	2	30	62.5	白石(県)	2	20	41.7
"	3	34	70.8	遠田	2	29	60.4
"	7	25	52.1	石巻	1	34	70.8
黒石	1	28	58.3	盛岡	5	40	83.3
"	11	21	43.8	"	6	42	87.5
"	13	37	77.1	岩泉	1	21	43.8
大間	6	28	58.3	花巻	5	29	60.4
"	7	39	81.3	横浜	2	20	41.7
"	9	27	56.3	下代スギ	8	16.7	0.88
大畑	2	28	58.3	了輪スギ	36	75.0	0.90
田山	1	36	75.0	一般実生苗	31	32.0	1.19
岩手	1	21	43.8				

～1.2 mほどしかないが、各精英樹クローンの枯損量が非常に多かった。成績が悪い原因は、検定林を設定するにあたり前生樹（スギ天然林）を伐採したところ、検定林予定地のすに相当する部分が過湿になったことによるものと思われる。

3 アカマツ精英樹系統の5年めの成績に関する総合検討

現在までに東北育種基本区東部育種区の民有林に設定されたアカマツ次代検定林のうち、設定後5年めの定期調査を終えたものと、同じく5年めの調査を終えた国有林に設定されたものについて（表－11），精英樹系統苗の成績を検討した。

表－12は各検定林ごとに精英樹系統苗の生長を、対照として植栽した一般実生苗の生長と比較したものである。検討の対象とした14か所の検定林のうち精英樹系統苗の生長（全系統の平均樹高）が一般実生苗より劣っている所は僅かに1か所（東青局1号検定林）しかなく、多くの検定林で精英樹間系統苗の生長が良好であった。しかも、東青局5号および9号検定林では、一般実生苗の樹高に対する精英樹系統苗の平均樹高は150%および139%と極めて良好であった。なお、各検定林における精英樹系統苗同志の生長には、東青局4号検定林を除き、統計的に有意な差が認められた。表－13は各検定林ごとに、生長について上位グループを占める精英樹系統と、下位グループを占める精英樹系統とを示した。各検定林では検定の対象として植栽した精英樹クローンが必ずしも同じではないほか、それぞれの立地条件も違っているので、この表に掲げ

表－11 精英樹系統苗の成績と環境適応性を検討したアカマツ次代検定林一覧表

営林局名 県名	次代検定林の名称	設定年度	所在地	面積	環 境			供 試 材 料			設 計	
					標高	土壌	傾 斜	苗木の種類	在来種の数の数	精英樹苗の数の数	苗木の配列	反復
青森県 東青局	1号	昭42	岩手県岩手郡岩手町	4.00	480	B ₁ B ₂	緩～中N	自然交配	1	24	Plot 植栽	2
	2号	44	青森県上北郡東北町	2.65	50	B ₁ B ₂	緩N	"	"	"	"	4
	3号	"	" " "	3.51	60	"	緩S	自然交配 人工交配	"	7 17	"	"
	4号	"	岩手県東磐井郡大東町	3.44	320	B ₁ D	中E	自然交配	"	24	"	"
	5号	45	宮城県宮城郡宮城町	3.90	140	B ₁ C	緩～中NE	"	"	35	"	"
	6号	"	青森県上北郡六ヶ所村	3.30	90	B ₁ D	緩E	"	"	"	"	"
	7号	46	宮城県柴田郡川崎町	2.84	240	B ₁ D	緩～中S	"	"	29	"	"
	8号	"	岩手県岩手郡西根町	3.35	600	B ₁ D	緩N	"	"	35	"	"
	9号	"	" 気仙郡住田町	4.80	740	"	緩～中S	"	"	34	"	"
宮城県 宮城局	3号	昭44	宮城県白石市福岡	1.50		B ₁ D ～B ₁ E		自然交配	1	39	列状 植栽	3
	4号	45	" 黒川郡大郷村	1.50		B ₁ D		"	"	35	"	"
	5号	46	" 登米郡東和町	1.50		B ₁ D		"	"	35	"	"
	6号	"	" 石巻市真野	1.50		B ₁ D		"	2	34	"	"
	10号	"	" 加美郡色麻村	1.50		B ₁ D		"	2	34	"	"

表一 12 アカマツ次代検定林の植栽後5年めの成績

精英樹系統苗と一般実生苗の比較

検 定 林 名	苗木の種類	一般実生苗の生長		精英樹系統苗の生長	
		樹 高	精英樹との比較	樹 高	系統間差の有意性
東 青 局 1号	自然 交配	130 ^{cm}	>	115 / 96 ~ 131 ^{cm}	※ ※
" 2号	"	98	<	113 / 102 ~ 131	※ ※
" 3号	人工 交配	129	<	142 / 129 ~ 155	※ ※
" 4号	自然 交配	216	=	210 / 191 ~ 224	
" 5号	"	94	<	141 / 110 ~ 160	※ ※
" 6号	"	119	<	134 / 119 ~ 147	※ ※
" 7号	"	138	<	166 / 140 ~ 186	※ ※
" 8号	"	130	<	171 / 149 ~ 193	※
" 9号	"	125	<	174 / 148 ~ 195	※ ※
東 宮 県 3号	自然 交配	89	=	94 / 81 ~ 110	※ ※
" 4号	"	103	<	124 / 107 ~ 147	※
" 6号	"	161	<	186 / 164 ~ 212	※
" 7号	"	157	=	159 / 138 ~ 179	※ ※
" 10号	"	128	=	125 / 114 ~ 138	※ ※

- 注) 1. 精英樹系統苗の樹高は平均/最低~最高で表示した。
2. 系統間差の有意性は※印で表わし, ※※は1%で有意, ※は5%で有意を示す。
3. 東宮県3号次代検定林では1年生苗の植栽である。
(その他は, 2年生苗の植栽)

表一 13 それぞれのアカマツ次代検定林における
生長の良い系統と不良な系統

検 定 林 名	生 長 の 程 度			
	極めて良好	良	好	不 良
東 青 局 1 号		岩手 101・北秋田 2		三本木 3・中新田 101 入戸 103
" 2 号		岩手 3・岩手 104・盛岡 101		岩手 102・水沢 101・仙台 3・白石 10 水沢 101
" 4 号		岩手 3・盛岡 101・大船渡 5・白石 10		一関 8 岩手 4
" 5 号		むつ 1・乙供 104・岩手 104・久慈 102 入戸 104・九戸 101		水沢 101・一関 9・仙台 1・三戸 102 上閉伊 102 中新田 101
" 6 号 野辺地 1		むつ 1・乙供 103・乙供 105・入戸 101 入戸 102		乙供 1・岩手 4・盛岡 104・雫石 1 上閉伊 102・栗原 2 岩手 4
" 7 号 むつ 2・大間 2		乙供 105・水沢 104・久慈 102・仙台 2		一関 7・中新田 101 岩手 4
" 8 号		むつ 1・乙供 104・岩手 2・白石 10・入戸 101		水沢 101・三戸 102・栗原 101・栗原 102 岩手 4
" 9 号		野辺地 1・乙供 102・乙供 103・乙供 105 三本木 4・岩手 104・入戸 101		中新田 101・白石 9・三戸 102・牡鹿 101 栗原 102
東 宮 県 3 号 栗原 103		岩手 102・水沢 106・一関 10・白石 10 栗原 101・牡鹿 103		岩手 101・水沢 102・石巻 101 中新田 101・白石 9・牡鹿 102・伊具 1
" 4 号 一関 9・一関 10		白石 10・九戸 101		岩手 101・一関 101・白石 9
" 6 号 胆沢 101		水沢 104・九戸 101・九戸 104		岩手 101・水沢 103・一関 101 中新田 101・仙台 1・牡鹿 102・牡鹿 103 白石 9・栗原 1
" 7 号 一関 10		水沢 104・東磐井 103・牡鹿 103		水沢 101・水沢 103・水沢 106・一関 7 一関 101・上閉伊 102・牡鹿 103
" 10 号		岩手 103・岩手 104・水沢 104・仙台 3 仙台 4・九戸 104・牡鹿 103		岩手 101・岩手 102・水沢 101・一関 7 一関 101・牡鹿 102

注) 精英樹系統苗の生長の程度区分は検定林ごとの精英樹系統苗全部の平均樹高($\bar{x}$)と同標準偏差(s)とを用いて次のとおり行なった。

極めて良好: $\bar{x} + 2s$ 以上のもの

良 好: $\bar{x} + s$ から $\bar{x} + 2s$ の範囲にあるもの

極めて不良: $\bar{x} - 2s$ 以下

不 良: $\bar{x} - s$ から $\bar{x} - 2s$ の

"

られた精英樹系統は検定林ごとに多少異なっていた。しかしながら、宮城県下の5か所の検定林の中では、一関10号・水沢104号・九戸104号などが比較的多くの箇所で生長が良く、また、一関101号・白石9号・岩手101号・牡鹿102号などは逆に多くの箇所で生長が不良であったほか、青森営林局設定の検定林においても、岩手104号・むつ1号・乙供105号・八戸101号などは多くの箇所で生長が良く、水沢101号・中新田101号・岩手4号・三戸103号などは多くの箇所で生長が悪かった。

図-1には宮城県下の4か所の検定林(東宮県4.6.7および10号)に植え分けられた32の精英樹系統苗の環境に対する適応性を示したものである。4か所の検定林のうち6号検定林では、これら32の精英樹系統苗の平均樹高が187cmで4か所の検定林の中では一番生長が良かったし、4号検定林では124cmと一番低かった。この各検定林の平均樹高の良し悪しが、検定林の環境の良し悪しを表わしているものとすれば、この図からは、回帰係数が1.0に近くて平均樹高の大きい精英樹系統ほど「すべての環境に良く適応」するものであり、平均樹高の小さいものほど「すべての環境に不適當」であるとみなされる。また、同じ平均樹高を有する系統苗については、回帰係数の大きいものほど「好環境に適応」するものとみなされる。以上の検討から精英樹の遺伝的特性や環境適応性の一端を知り得ることが出来るが、これらの結果はまだ植栽後5年めのものである。今後林齢の増加に伴ないこうした特性がどう変化するものであるかなどを、多くの精英樹を対象にして検討する必要があると考える。なお、スギ精英樹系統苗を用いた次代検定林は設定か所が少ないので、アカマツ次代検定林の場合と同じような検討は出来なかったが、自然交雑による

凡 例
1 九 戸 101
2 " 104
3 岩 手 101
4 " 102
5 " 103
6 " 104
7 下閉伊 101
8 胆 沢 101
9 水 沢 101
10 " 103
11 " 104
12 " 105
13 " 106
14 一 関 7
15 " 9
16 " 10
17 " 101
18 東 磐 井 101
19 " 103
20 栗 原 101
21 " 102
22 中 新 田 101
23 牡 鹿 101
24 " 102
25 " 103
26 柴 田 101
27 仙 台 1
28 " 2
29 " 4
30 宮 城 101
31 白 石 9
32 " 10

4 アカマツ精英樹系統の植栽密度モデル 検定林における植栽後4年めの成績調査

表-14には、アカマツ精英樹クロンの自然交雑種苗を用いて場内に設定した、植栽密度別モデル検定林についての植栽後4年めの調査結果を示したものである。

植栽密度別にその成績をみると、密度が高まるほどに枯損量が多く、樹高や伸長量が小さくなっている。植栽密度40,000本/ha区において成績の悪いものがみられるが、これは昭和49年に同密度区の第Ⅳブロックにマツノキボソゾウムシ幼虫による被害が発生したためである。この影響を取り除いて調査結果をくらべると、40,000本/ha区の成績は80,000本/ha区とほぼ同じ結果となった。また、精英樹系統間にみられる成績の違いは、統計的にも植栽密度間の相違よりも遙かに大きかった。

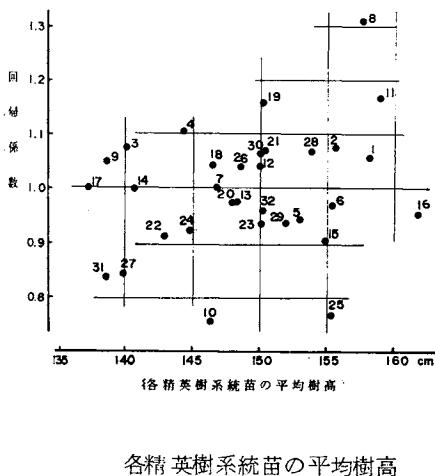


図-1 宮城県下のアカマツ次代検定林における精英樹系統苗の環境に対する適応性

表一 14 アカマツ精英樹クローンの自然交雑苗による植栽密度試験（昭和50年秋の調査結果）

供試系統名	10,000 本区						20,000 本区						40,000 本区						80,000 本区						供試系統別計又は平均					
	枯 損 樹			伸 長 量			枯 損 樹			伸 長 量			枯 損 樹			伸 長 量			枯 損 樹			伸 長 量			枯 損 樹			伸 長 量		
	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm	%	m	cm			
三本木 5	3.3	1.53	45.2	11.7	1.43	40.1	41.7	1.32	34.3	23.3	1.47	39.6	18.6	1.45	40.9															
岩 手104	1.7	1.83	61.5	5.8	1.73	56.9	7.5	1.69	59.1	16.7	1.60	51.2	6.7	1.71	56.4															
一 関 6	0.8	1.83	58.5	2.5	1.87	59.9	7.5	1.35	25.3	16.7	1.66	47.2	5.5	1.69	48.4															
大船渡 5	2.5	1.67	55.9	11.7	1.68	53.2	15.0	1.62	46.8	8.3	1.65	44.0	9.5	1.65	52.1															
中新田 102	0.8	1.58	49.2	1.7	1.62	56.0	11.7	1.29	34.6	6.7	1.55	38.8	5.0	1.51	46.4															
新発田 102	0.8	1.73	56.5	3.3	1.65	57.2	29.2	1.55	44.6	23.3	1.78	53.4	12.8	1.66	53.0															
野辺地署産	1.7	1.66	46.8	3.3	1.61	48.7	25.8	1.48	39.0	2.0	1.55	37.0	11.7	1.59	44.4															
岩 手 署 産	3.3	1.62	56.5	5.3	1.64	57.7	17.5	1.49	44.3	3.3	1.56	48.2	7.5	1.58	52.4															
植栽密度別 計は平均	1.9	1.68	53.8	5.7	1.65	53.7	19.1	1.47	40.1	13.5	1.59	44.9	9.6	1.61	49.0															

V 展示林に関する調査

担当者 斉藤健一郎・本館 弘治

目 的

精英樹系統苗木の生長と特性を調査する。

試験設計

当场アカマツ採種園から生産された自然交雑種子による苗木 6 1 系統と、人工交配によって得られた種子の苗木 2 0 系統、それに遺伝子保存林用苗木 2 系統、また、対照として野辺地産の種子による苗木を昭和 4 4 年と 4 6 年、4 7 年に植栽した。

また、当场カラマツ採種園から生産された自然交雑種子による苗木 5 系統と、人工交配によって得られた苗木 1 1 系統、それに対照として一般苗木を昭和 4 6 年に植栽した。

本年から新たに当场スギ採種園から生産された自然交雑種子による苗木 6 系統と、人工交配によって得られた苗木 2 5 系統、それにジベレリン処理と無処理の種子による苗木を各 1 系統ずつ昭和 5 0 年に植栽した。

調査は、樹高については植栽時から 5 年めまでは毎年、6 年以降は 3 年毎に行う。クローネ径、着花性等の特性は適宜行う。

昭和 5 0 年度の調査結果

昭和 5 0 年度は、4 6、4 7 年植栽のアカマツ、4 6 年植栽のカラマツ、また、5 0 年植栽したスギについて調査した。

(1) アカマツ展示林（昭和 4 6 年植栽の分）

5 0 年の樹高について調査した結果は表-1 のとおりであった。生長の良好な系統は乙供 103 号で、次いで岩手 3 号、むつ 2 号であった。樹高について 4 6 年から 5 0 年までの年次間相関を求めた結果は表-2 のとおりである。4 6 年と 4 9 年、5 0 年の年次間相関は低かったが、他の年次間においては高い相関が認められた。

表-1 アカマツ精英樹系統苗木の生長調査表

系 統 名	測定 本数	平 均 ・ 標 準 樹 高 偏 差	樹高 順位
む つ 2号	30	186.8±33.7 cm	3
野 辺 地 1号	30	182.9±31.4	7
乙 供 101号	28	185.8±29.6	5
〃 102号	19	185.4±34.9	6
〃 103号	30	193.5±33.4	1
〃 105号	30	186.1±30.6	4
三 本 木 4号	30	181.4±34.3	9
岩 手 2号	26	165.5±40.6	19
〃 3号	29	189.5±28.0	2
〃 4号	30	150.6±26.0	31
〃 104号	20	182.7±36.5	8
盛 岡 101号	29	166.0±34.2	17
〃 104号	27	160.1±35.9	23
雫 石 1号	29	154.7±24.1	25
水 沢 101号	26	148.5±24.4	33
〃 102号	29	169.2±22.3	15
〃 104号	20	169.6±34.2	14
一ノ関 7号	29	151.7±26.8	30
〃 9号	20	168.8±32.0	22
〃 10号	29	165.8±31.4	18
久 慈 102号	20	154.5±16.2	27
遺 伝 子 久 慈	20	141.7±21.6	35
岩 泉 101号	28	155.7±32.0	24
中 新 田 101号	29	138.3±26.5	36
仙 台 1号	29	130.8±22.9	37
〃 2号	28	154.7±23.4	25

系 統 名	測定 本数	平 均 ・ 標 準 樹 高 偏 差	樹高 順位
仙 台 3号	28	147.2±28.8 cm	34
白 石 10号	30	152.9±28.8	28
上 北 103号	29	172.8±25.7	11
三 戸 102号	20	172.2±26.6	12
〃 103号	30	164.5±27.7	21
八 戸 103号	30	178.4±27.7	10
上 閉 伊 102号	30	164.8±24.3	20
九 戸 101号	29	166.6±32.8	16
牡 鹿 101号	30	152.5±33.1	29
栗 原 101号	20	171.2±23.3	13
遺 伝 子 仙 台	30	150.0±36.5	32
計	1,000	165.0±29.2	

表-2 樹高の年次間相関表

年	4 6	4 7	4 8	4 9	5 0
4 6		—	—	—	—
4 7	*** 0.78		—	—	—
4 8	*** 0.62	*** 0.50		—	—
4 9	* 0.34	*** 0.54	*** 0.86		—
5 0	* 0.35	*** 0.58	*** 0.83	*** 0.92	

* 5%水準で有意, 以下**= 1%, ***=0.1%

(2) アカマツ展示林 (昭和47年植栽の分)

50年の樹高について調査した結果は表-3のとおりであった。生長の良好な系統は上閉伊 101号で、次いで八戸 102号、八戸 104号であった。樹高について47年から50年までの年次間相関を求めた結果は表-4のとおりである。47年と49年の年次間相関は認められなかったが、他の年次間においては高い相関が認められた。

表-3 アカマツ精英樹系統苗木の生長調査表

系 統 名	測定 本数	平 均 樹 高	標 準 偏 差	樹高 順位
野 辺 地 2号	本 27	114.6 ±	24.6 ^{cm}	11
〃 3号	27	105.1 ±	19.5	23
乙 供 1号	28	96.3 ±	21.0	30
三 本 木 3号	28	122.4 ±	16.1	4
〃 6号	22	112.3 ±	23.4	14
岩 手 101号	29	113.3 ±	21.8	12
久慈 102号 × 岩手 102号	28	98.8 ±	18.5	29
岩 手 103号	26	118.5 ±	18.9	7
岩手 103号 × 仙台 3号	28	102.1 ±	17.5	24
仙台 3号 × 岩手 103号	27	113.1 ±	20.0	13
一関 6号 × 岩手 103号	24	116.1 ±	20.2	9
白石 10号 × 岩手 103号	29	109.1 ±	22.1	17
盛 岡 1号	29	105.5 ±	17.1	22
水 沢 103号	22	100.8 ±	18.9	28
〃 105号	28	109.1 ±	25.1	17
〃 106号	23	110.3 ±	15.8	16
宮 古 4号	26	108.0 ±	21.6	20
一ノ関 6号	27	115.4 ±	20.0	10
〃 101号	24	101.5 ±	15.1	27
大 船 渡 5号	26	102.0 ±	20.9	25
中 新 田 102号	27	101.9 ±	16.5	26
む つ 1号	24	116.9 ±	25.5	8

系 統 名	測定 本数	平 均 樹 高	標 準 偏 差	樹高 順位
八 戸 101号	本 29	121.6 ±	25.9 ^{cm}	5
〃 102号	27	123.6 ±	13.3	2
〃 104号	29	123.0 ±	22.7	3
上 閉 伊 101号	23	124.1 ±	25.2	1
九 戸 103号	25	121.0 ±	22.9	6
栗 原 102号	26	106.8 ±	19.9	21
宮 城 101号	27	109.0 ±	13.6	19
大間 2号 × 白石 10号	29	110.7 ±	21.4	15
計	794	111.1 ±	20.2	

表-4 樹高の年次間相関表

年	4 7	4 8	4 9	5 0
4 7		—	—	—
4 8	*** 0.60		—	—
4 9	0.24	*** 0.79		—
5 0	* 0.39	*** 0.65	*** 0.80	

* 5%水準で有意, 以下**=1%, ***=0.1%

(3) カラマツ展示林

50年の樹高について調査した結果は表-5のとおりであった。生長の良好な系統は中新田（宮崎2号）×盛岡2号で、次いで中新田（宮崎2号）自然交雑，中新田（宮崎2号）×白石11号であった。樹高について46年から50年までの年次間相関を求めた結果は表-6のとおりである。各年次間においても非常に高い相関が認められた。

表－５ カラマツ精英樹系統苗木の生長調査表

系 統 名	測定 本数	平 均 樹 高	標 準 ・ 偏 差	樹高 順位
一 般 事 業 用	本 24	406.8 ±	75.3 ^{cm}	18
盛岡 2 号 自然交雑	20	505.4 ±	81.8	8
× 白石 11 号	19	508.5 ±	50.3	7
× 中新田 (宮崎 2 号)	18	548.4 ±	74.1	4
× 大 実	30	541.4 ±	46.9	5
中新田 (宮崎 2 号) 自家受粉	30	586.0 ±	46.7	2
× 盛岡 2 号	20	591.7 ±	40.2	1
× 白石 11 号	20	580.9 ±	47.9	3
× 大 実	30	538.4 ±	44.1	6
白石 1 1 号 自然交雑	20	497.5 ±	78.0	10
一 般 事 業 用	13	483.2 ±	56.0	13
白石 1 1 号 自家受粉	19	383.8 ±	82.1	19
× 盛岡 2 号	19	495.0 ±	72.8	12
速野 1 号 自然交雑	25	501.8 ±	88.0	9
大槌 3 号	29	453.9 ±	62.7	15
白田 2 号	30	496.1 ±	46.6	11
オーシユウ カラマツ 滝沢 2 号 × 白石 11 号	28	445.0 ±	44.1	16

系 統 名	測定 本数	平 均 樹 高	標 準 ・ 偏 差	樹高 順位
ニホンカラマツ 盛岡 2 号 × オーシユウ カラマツ 滝沢 2 号	本 30	462.5 ±	58.0 ^{cm}	14
一 般 事 業 用	13	411.1 ±	71.5	17
計	437	496.7 ±	61.4	

表－６ 樹高の年次間相関表

年	4 6	4 7	4 8	4 9	5 0
4 6		—	—	—	—
4 7	*** 0.96		—	—	—
4 8	*** 0.91	*** 0.97		—	—
4 9	*** 0.84	*** 0.89	*** 0.94		—
5 0	*** 0.84	*** 0.92	*** 0.96	*** 0.91	

* 5%水準で有意。以下**= 1%, ***= 0.1%

(4) スギ展示林

50年の樹高について調査した結果は表－7のとおりであった。生長の良好な系統は増川 8号 × 下閉伊 1号で、次いで西津軽 1号 × 西津軽 4号、増川 8号 × 青森 9号であった。

表-7 スギ精英樹系統苗木の生長調査表

系 統 名	測定 本数	平均・標準 樹高 偏差	樹高 順位	系 統 名	測定 本数	平均・標準 樹高 偏差	樹高 順位
増 川 8 号×東津輕 1 号	本 21	69.5 ± 16.3 ^{cm}	6	黒 石 9 号×東津輕 1 号	本 21	67.8 ± 13.7 ^{cm}	8
× 西津輕 4 号	20	50.3 ± 10.8	29	× 新 庄 1 号	21	48.1 ± 9.0	31
× 下閉伊 1 号	21	82.0 ± 20.4	1	× 盛 岡 8 号	21	52.8 ± 10.4	27
× 新 庄 1 号	21	68.6 ± 22.3	7	× 柳沢 (雑)	21	39.5 ± 10.6	32
× 青 森 9 号	21	70.2 ± 14.5	3	自 然 交 雑	21	69.8 ± 20.2	5
× 柳沢 (雑)	21	59.0 ± 11.2	20	新 庄 1 号×東津輕 1 号	21	67.3 ± 12.7	9
自 然 交 雑	19	67.3 ± 16.6	9	× 西津輕 4 号	21	62.3 ± 15.0	16
東津輕 1 号×東津輕 1 号	21	60.7 ± 14.9	18	自 然 交 雑	21	64.5 ± 24.3	11
× 新 庄 1 号	21	61.7 ± 9.6	17	盛岡 10 号×東津輕 1 号	21	63.5 ± 17.3	14
× 柳沢 (雑)	20	57.7 ± 18.0	23	× 西津輕 4 号	21	63.2 ± 12.8	15
自 然 交 雑	21	52.6 ± 10.2	28	× 新 庄 1 号	21	70.0 ± 12.2	4
西津輕 1 号×東津輕 1 号	21	59.3 ± 10.1	19	× 盛 岡 8 号	21	49.2 ± 11.9	30
× 西津輕 4 号	21	70.3 ± 14.3	2	× 柳沢 (雑)	21	64.3 ± 22.0	12
× 黒 石 9 号	21	54.8 ± 13.5	24	自 然 交 雑	21	63.7 ± 11.3	13
× 新 庄 1 号	21	58.6 ± 12.8	21	湯ノ川越ジベレリン処理	21	52.9 ± 9.7	26
× 盛 岡 8 号	21	58.0 ± 12.8	22	× 無処理	20	54.8 ± 9.3	24
自 然 交 雑	21	37.0 ± 8.8	33	計	688	60.3 ± 13.9	

Ⅵ 試植検定林に関する調査

担当者 渡辺 操・野口 常介

目 的

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

昭和50年度の調査結果

昭和50年度に調査を実施した試植検定林は4か所、これらの所在地ならびに環境条件は表-1に示すとおりである。以下調査か所ごとに得られた結果の概要を述べる。

(1) 北上山地マツ属試植検定林の成績

本検定林はアカマツ天然林を伐採した跡地に設定されたもので、岩手県の内陸北部の北上山地の丘陵地にあり、検定林内は余り起伏のみられない緩斜地である。

昭和50年度は植栽後15年めである。調査結果は表-2のとおりであった。各樹種とも枯損が多く、これは植栽時の乾燥による活着不良とその後のならたけ病の発生などによるところが大きい。中でもマンシュウクロマツは植栽木の殆んどが枯損し、導入成績は最も悪かった。また、バンクスマツ・ストロブマツ・アカマツなども枯損が多かった。なお、クロマツは植栽した中では最も枯損が少なかった。一方生

表-1 昭和50年度に定期調査を実施した試植検定林一覧表

設定 年度	試植検定林の 名 称	所 在 地	面積	環 境			設 計		
				標高	土壌型	傾斜	供樹種数	植栽法・1 Plotあた り本数	試験区 配 置
昭和 36年	北上山マツ属 試植検定林	岩手県岩手郡岩手町 青森営林局 岩手営林署55	7.62	450	B _{LD} ~ B _{LD} (d)	緩 NE	ストロ ブマツほ か 6種	Plot植 25 × 35 m 120本 238本 437本 の3種類	任意 Plot 配列法
〃 37年	横沢山マツ属 試植検定林	青森県上北郡野辺地町 〃野辺地営林署93	8.53	50~ 130	B _{LD} ~ B _{LE}	〃 S	〃 8種	35 × 35 m 〃	〃
〃 38年	青笹山マツ属 試植検定林	宮城県宮城郡泉町 〃仙台営林署4	5.39	150	B _D	〃 SW	バンク スマツほ か 4種	30 × 30 m 〃	〃
〃 40年	子飼沢マツ属 試植検定林	岩手県気仙郡住田町 〃大船渡営林署62	1.73	650	B _{LD}	中 SW	リギタ マツほ5種	30 × 30 m 〃	〃

長状況についてみると、ストロブマツ・リギダマツでは樹高・直径ともに、またバンクスマツでは樹高がそれぞれアカマツより大きかった。しかしながら最近の年間伸長量をみるとストロブマツの生長量が特に大きく、リギダマツ・バンクスマツではアカマツの生長量と余り違いがなかった。現在のストロブマツの生長は岩手地方アカマツ林分収穫表と比較すると、地位1等地の成績を遙かに上回っていた。アカマツより生長が悪いものにはオーシュウアカマツ・クロマツ・マンシュウクロマツがあるが、最近の生長量においてもオーシュウアカマツ・マンシュウクロマツは生長量が小さかった。なお、本検定林では各樹種とも植栽密度を変えて植栽しており、生長の良いストロブマツ・リギダマツでは密植区（6,000/ha）では中庸区（3,000/ha）や疎植区（1,500/ha）にくらべ直径が細かったし、アカマツとクロマツでは密植区の成績（樹高・直径）が中庸区や疎植区にくらべ悪かった。なお、バンクスマツについてはまだハッキリした傾向がみられないようだ。オーシュウアカマツではこれらの樹種とは逆に疎植区における生長が悪かった。また、オーシュウアカマツにはマツこぶ病が著しく発生していた。

(2) 横沢山マツ属試植検定林の成績

本検定林は青森県東部下北半島の基部の起伏の少ない丘陵地にある。検定林を設定する前の林相はアカマツの天然林であるが、林内の下層植生の繁茂が著しかった所であり、現在においても笹および灌木類の植栽木へ与える影響が大きい。

表-2 北上山マツ属試植検定林の成績（昭和50年度調査結果）

樹 種	産 地	昭 和 5 0 年 調 査			最近の年間 伸 長 量 ※ ₁
		枯 損 %	平均樹高 m	平均胸高直径 cm	
ストロブマツ	アメリカニューヨーク州	53.2	7.60	10.6	74.3
マンシュウクロマツ	中 国	93.7	3.13	4.5	27.6
オーシュウアカマツ	スウェーデン	45.2	4.13	5.9	36.3
リギダマツ	アメリカ	39.7	6.75	10.3	54.2
バンクスマツ	アメリカニューヨーク州	72.2	6.59	7.4	51.0
ク	カナダオンタリオ州	55.2	6.60	7.5	47.2
クロマツ	青森県 横浜営林署内	24.5	3.99	5.4	42.0
アカマツ	岩手県 岩手営林署内	62.7	5.81	8.1	50.2

注) ※₁ 前回定期調査結果と昭和50年調査結果との差から算出した。

表-3 横沢山マツ属試植検定林の成績（昭和50年度調査結果）

樹 種	産 地	昭 和 5 0 年 調 査			最近の年間 伸 長 量 ※ ₁
		枯 損 %	平均樹高 m	平均胸高直径 cm	
チョウセンゴヨウ	岩手県 盛岡営林署内	54.7	3.70	5.4	37.6
ストロブマツ	アメリカ	63.5	4.30	6.5	43.1
マンシュウクロマツ	中 国	100.0			
レジノーザマツ	アメリカ	100.0			
オーシュウアカマツ	スウェーデン	95.9	3.20	4.4	30.1
リギダマツ	アメリカノースカロライナ州	74.9	3.60	4.7	32.5
バンクスマツ	アメリカミシガン州	100.0			
ク	アメリカニューヨーク州	65.9	4.20	5.0	35.5
クロマツ	青森県 横浜営林署内	52.7	4.60	7.3	39.4
アカマツ	青森県 野辺地営林署内	41.8	4.90	8.1	39.2

注) ※₁ 前回定期調査結果と昭和50年調査結果との差から算出した。

従って、昭和50年度は植栽後14年めに相当するが、その成績は同じマツ属を試植している検定林の中で一番悪かった（表-3）。マンシュウクロマツ・レジノーザマツ・バンクスマツ（ミシガン州産）などは生存木がみられないし、オーシュウアカマツにおいてもわずかの生存木しかみられなかった。なお、残りの樹種についても枯損量は多かった。一方、生長の状況を見ると、アカマツで平均樹高が約5mと一番良く、この生長は林分収穫表とくらべると地位「中」に相当する。次いで、クロマツ・ストロブマツ・バンクスマツ（ニューヨーク州産）があげられる。しかし、最近の年間伸長量をくらべてみると、ストロブマツでの生長がアカマツより旺盛であり、これからの生長に期待が待てそうである。

(3) 青笹山マツ属試植検定林の成績

本検定林は宮城県中央部、仙台市郊外の丘陵地にあり、スギ・ヒノキ・アカマツの人工林を伐採した跡地に設定されたものである。検定林は真中を流れる沢によって東・西斜面に2分されているが、いずれも緩斜面である。昭和50年度は植栽後13年めに相当し、調査結果は表-4のとおりであった。

試植した樹種のうちレジノーザマツは枯損量が70%と最も多く、かつ、平均樹高がわずかに2m程度で、年間の伸長量も非常に少なく、成績が悪かった。レジノーザマツを除けば、チョウセンゴヨウでやや枯損が多くみられる程度であり、マツ属を植栽した検定林の中では最も成績が良かった。

表-4 青笹山マツ属試植検定林の成績（昭和50年度調査結果）

樹 種	産 地	昭 和 5 0 年 調 査			最近の年間 伸長量※ ₁
		枯 損 %	平均樹高 m	平均胸高直径 cm	
チョウセンゴヨウ	岩手県 盛岡営林署内	24.2	4.70	6.1	54.4
レジノーザマツ	アメリカニューヨーク州	70.0	1.97	—	14.4
リギダマツ	アメリカノースカロライナ州	6.9	5.40	9.4	44.4
バンクスマツ	アメリカニューヨーク州	6.7	5.10	6.6	37.2
アカマツ	岩手県 岩手営林署内	12.1	5.30	7.5	43.4

注) ※₁ 前回定期調査結果と昭和50年調査結果との差から算出した。

表-5 子飼沢マツ属試植検定林の成績（昭和50年度調査結果）

樹 種	産 地	昭 和 5 0 年 調 査			最近の年間 伸長量※ ₁
		枯 損 %	平均樹高 m	平均胸高直径 cm	
レジノーザマツ	アメリカニューヨーク州	11.3	2.20	2.7	23.9
ク	アメリカペンシルバニア州	50.7	1.72	—	14.2
オーシュウアカマツ	スウェーデン		4.30	5.8	47.5
リギダマツ	アメリカニューヨーク州	14.6	4.60	7.2	51.1
クロマツ	青森県 横浜営林署内	50.5	3.70	5.4	41.4
アカマツ	岩手県 岩手営林署内		5.10	6.7	58.8

注) ※₁ 前回定期調査結果と昭和50年調査結果との差から算出した。

また、最近の年間伸長量をみると、チョウセンゴヨウの生長がアカマツより旺盛であった。しかし、バンクスマツではアカマツに比べやや生長が劣ってきたようだ。一方、植栽密度と生長とについてみると、リギダマツやアカマツでは密植区（5,000/ha）の生長が中庸区（2,500/ha）や疎植区（1,250/ha）にくらべ樹高・直径ともに小さかった。なお、バンクスマツについては植栽密度による生長の違いは明らかでなかった。

（4）子飼沢マツ属試植検定林の成績

本検定林は岩手県南部、北上山地の種山高原に続く地形上にあり、ナラを主とした広葉樹林を伐採した跡地に設定されたものである。なお、周囲はカラマツの造林地である。昭和50年度は植栽後11年めに相当し、その結査結果は表一5に示される。

樹種別の成績をみると、レジノーザマツで樹高生長が最も悪く、年間の伸長量においてもアカマツの半分以下であった。また、レジノーザマツの枯損率が産地によって異なるようであるが、いずれにしても、導入の成果は期待できないようだ。残りの樹種の中では、アカマツの生長が最も良く、しかも年間伸長量は約60cmであり、アカマツの植栽地としてはやや標高が高い所であるが成績は良かった。この成績は、林分収穫表とくらべると地位「中」～「上」に相当する。外国樹種の中ではリギダマツの生長が良好であった。オーシュウアカマツはマツこぶ病の発生が著しかった。

Ⅶ 無性繁殖に関する研究

スギ精英樹の発根性

担当者 遠藤 昭太・小室喜久夫・川村 一・鈴木 修

目 的

スギ精英樹の発根性をは握し、またクローン毎にオキシペロンの効果を検討し、さし木事業の実用化の資料とする。

試験設計

試験に供したさし穂は当场採穂園産でクローン数は48クローン2,304本である。1クローン当りの実行数は発根促進処理、無処理共24本である。

採穂は5月26日、さし付けは5月28日で m 当たり120本とした。発根促進処理として、さし付け前のさし穂をオキシペロン100ppm液に20時間浸漬させた。

さし床は露地で、さし付けはねりざしとした。日覆は5月28日～8月23日までの88日間行った。散水は5月28日～9月10日までの106日間であるが、散水を行ったのは雨天を除く81日間で、1日の散水量は7時45分、10時、15時15分から各12分で1日の散水量は10mmとした。

昭和50年度の調査結果

堀りとりは11月4日、発根調査は11月28日に行った。調査結果は表-1のとおりであった。

オキシペロン処理48クローンのうち、発根率が81%以上のもの15クローン、61～80%が9クローン、41～60%が11クローン、21～40%が9クローン、8～20%が3クローン、0%が1クローンであった。無処理では48クローンのうち、81%以上が3クローン、61～80%が3クローン、41～60%が5クローン、21～40%が9クローン、4～20%が23クローン、0%が5クローンであった。なお本年実行の48クローンのうち29クローンについては、この試験結果及び以前の当场における試験結果、ならびに他機関の試験結果から発根分類表に基づき、次のように露地ざしでのランクづけを行った。

Aランク（通常的环境条件や技術技能の程度が良ければ事業規模での実行が可能と考えられるクローン）

大鰐1号、大鰐3号、大鰐5号、大間8号、盛岡11号、県岩手1号、岩手4号、岩手11号、西磐井1号、上閉伊9号

Bランク（環境条件や技術技能の程度が良ければ事業規模での実行が可能と考えられるクローン）

青森9号、大鰐6号、黒石1号、黒石9号、黒石10号、黒石11号、水沢5号、県気仙1号

Cランク（事業規模での実行が現状では困難と考えられるクローン）

今別11号，碇ヶ関1号，県青森1号，下北4号，上北3号

Dランク（事業規模での実行が不可能と考えられるクローン）

深浦1号，弘前7号，脇野沢4号，一ノ関4号，県本吉2号，玉造8号

表－1 昭和50年度精英樹発根性調査表

さし木方法		露 地 ・ 畑 土 ね り ざ し			
クローン名	発根率	オキシペロン	無 処 理	クローン名	発根率
		100ppm			
青 森 5	33 %	4 %	脇 野 沢 4	54 %	25 %
〃 9	63	4	〃 7	17	8
蟹 田 2	17	0	大 間 8	29	17
今 別 1	63	4	む つ 2	29	25
〃 4	33	0	横 浜 3	21	8
〃 6	100	42	盛 岡 1 1	50	13
〃 1 1	79	13	花 巻 9	8	13
増 川 6	42	8	水 沢 5	42	4
1 5	21	0	〃 1 1	79	21
鱈 ヶ 沢 3	46	8	一 ノ 関 4	25	4
深 浦 1	46	13	大 船 渡 1	83	38
弘 前 7	29	0	白 石 1	71	75
大 鰯 1	42	21	〃 5	92	29
〃 3	75	17	(県) 青 森 1	71	13
〃 5	96	54	(県) 下 北 4	63	17
〃 6	54	17	(県) 上 北 3	50	8
碇 ヶ 関 1	0	0	(県) 岩 手 1	96	88
黒 石 1	92	38	(県) 〃 4	100	92
〃 6	29	13	(県) 〃 1 1	100	79
〃 7	50	38	(県) 西 磐 井 1	83	63
〃 8	54	33	(県) 気 仙 1	96	58
〃 9	71	17	(県) 上 閉 伊 9	100	88
〃 1 0	92	8	(県) 本 吉 2	88	58
〃 1 1	83	50	(県) 玉 造 8	92	17

Ⅷ 交雑育種に関する研究

担当者 茶屋場 盛・野口 常介・渡辺 操

目 的

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

1 アカマツの人工交配における交配袋の大きさとタネの稔性

(1) 試験設計

アカマツ精英樹一関 8 号、仙台 3 号、一関 2 号、中新田 102 号、白石 10 号を用いて、同一母樹に大小 2 種類の交配袋を掛け、人工授粉での稔性差異を見る。交配袋の大きさは、大きい袋 (15.0 × 30.0 cm)、小さい袋 (6.5 × 13.0 cm) の 2 種である。交配袋は両種とも、外側パラフィン紙、内側セロファン紙の 2 重袋である。

(2) 昭和 50 年度の調査結果

表一 1 は調査結果を示したものである。これをみると、交配袋の大小は幼球果の落果、最終結果率、タネの稔性に大きな違いはみられず、母樹の特性が大きく表われた。しかし、大きい袋を用いた場合は、複数の新梢を一度に袋内に入れるため、新梢が袋内で湾曲したり、幼球果が袋の角に押しつけられるものが多く、外部花粉による汚染の心配がなくなれば、早めに袋をはずすなど注意が必要である。

表一 1 交配袋の大きさとタネの稔性

精英樹名	袋の大きさ		袋数	使用♀数	除袋時の♀数	秋 (11月) の♀数	採種球果数 (個)	結果率 (%)	実粒率 (%)	1 球果当実粒数 (粒)	使用花粉量 (CC)
	大・小	寸法 cm									
一 関 8	大	15.0~30.0	3	14	14	11	8	57.1	96.0	7.0	4.0
	小	6.5~13.0	47	93	92	74	53	56.9	96.9	15.7	6.5
仙 台 3	大	15.0~30.0	11	114	95	57	21	18.4	91.5	13.9	5.0
	小	6.5~13.0	47	108	108	74	21	19.4	86.6	8.6	5.0
一 関 2	大	15.0~30.0	9	99	99	93	69	69.7	95.6	21.4	7.5
	小	6.5~13.0	42	95	95	84	63	66.3	89.9	23.2	5.0
中新田 102	大	15.0~30.0	16	103	99	68	47	45.6	97.3	15.4	13.0
	小	6.5~13.0	51	108	107	96	46	42.6	97.2	24.6	5.0
白 石 10	大	15.0~30.0	14	111	109	100	72	64.8	53.9	8.6	9.0
	小	6.5~13.0	38	75	74	48	45	60.0	72.4	18.1	5.0
	大	15.0~30.0	53	441	416	329	217	49.2	83.1	14.7	38.5
	小	6.5~13.0	225	479	476	376	228	47.6	88.8	19.4	25.9

2 クロマツとアカマツの種間交配における稔性向上

1) 試験設計

i) クロマツ×アカマツ：クロマツ8クローンにアカマツ5クローンの混合花粉を受粉する。

受粉回数を1回、2回とに分け、稔性との関係を見る。

ii) アカマツ×クロマツ：アカマツ5クローンにクロマツ5クローンの混合花粉を受粉する。

2) 昭和50年度の調査結果

上記1)の設計に基づいて、人工交配を実施した。

3 アカマツ葉ふり病抵抗性の遺伝様式

(1) 試験設計

当場で集植しているアカマツ精英樹の中から、葉ふり病に対して抵抗性を示すものと、感受性を示すものをそれぞれ2クローンを選出し、これを交配母材として二面交配を実施し、各家系内における抵抗性・感受性の発現度の分離状況を調べる。

(2) 昭和50年度の調査結果

当場アカマツクローン集植所、採種園の中から本病に対して、抵抗性を示すものとして、三本木4号、乙供101号を、感受性を示すものとして、白石10号、三本木5号を選出した。これらを交配母材として、二面交配を実施した。

4 アカマツ人工交配苗の特性調査

(1) 試験設計

アカマツ精英樹9クローン間の二面交配苗81組合せについて、諸特性を調べる。

(2) 昭和50年度の調査結果

i) 樹高

表-2は、植栽後3年めの各組合せごとの樹高について示したものである。この成績について、同時植栽した自然交配苗の成績を基準に比較してみると、自然交配苗より良い生長を示している組合せは、雌親ごとに見てみると、大間2号ではすべての組合せで、三本木3号は2組合せ、三本木5号は6組合せ、水沢101号は3組合せ、一関6号・大船渡5号は4組合せ、岩手103号、岩手104号は1組合せであった。中新田102号はいずれの組合せでも悪い成績であった。

また、花粉親ごとに見ると、大間2号・三本木5号・岩手104号の花粉を交配したものは4組合せ、三本木3号は6組合せ、水沢101号・大船渡5号は3組合せ、中新田102号は2組合せ、岩手103号は1組合せで自然交配苗より良い生長を示した。そのうちでも大間2号×岩手104号、大間2号×三本木3号、一関6号×三本木3号は、自然交配に比べ20～17cmの差があった。反面、組合せによっては逆に成績が悪いものもみられている。この成績を分析した結果、花粉親間に1%水準で有意差がみられた。これは、花粉親として用いた三本木3号と一関6号とで成績に差があったことによるものと思われる。

表一 2 アカマツ二面交配苗植栽後3年めの樹高

単位: cm

	大間 2	三本木 3	三本木 5	水 沢 101	一 関 6	大船渡 5	中新田 102	岩 手 103	岩 手 104	合計	平均	自然交配
大 間 2	69.6	77.2	61.7	75.0	60.9	59.2	69.8	72.5	82.2	628.1	69.8	58.9
三本木 3	67.9	73.3	62.2	70.1	68.6	65.7	74.8	75.8	67.5	625.9	69.5	73.9
三本木 5	55.4	67.2	52.3	71.3	45.3	64.7	75.1	62.0	62.8	556.3	61.8	61.2
水 沢 101	50.6	79.6	68.6	64.1	67.0	56.8	69.1	71.2	79.0	606.0	67.3	70.4
一 関 6	73.7	87.9	60.9	63.1	49.5	54.1	68.7	75.9	78.4	612.2	68.0	70.9
大船渡 5	63.1	74.5	71.0	60.6	55.9	43.0	63.6	68.0	81.7	581.4	64.6	64.9
中新田 102	45.6	74.0	59.3	68.9	52.7	61.7	56.4	63.9	71.6	554.1	61.6	75.2
岩 手 103	47.6	75.0	58.9	72.7	59.6	56.7	76.5	69.7	71.6	588.3	65.4	76.0
岩 手 104	56.8	71.4	56.7	74.9	60.0	75.3	88.8	76.2	58.1	618.2	68.7	76.7
合 計	530.3	680.1	551.6	620.7	519.5	537.4	642.8	635.2	652.9			
平 均	58.9	73.9	61.2	70.4	70.9	64.9	75.2	76.0	76.7			

ii) 葉 長

前掲した材料をそのまま用いて、各組合せから、1組合せあたり15個体を選出し、昭和50年に開葉伸長した主軸の中央部から、1個体あたり10本の当年葉を採取した。1組合せ150本の当年葉について、その長さをcm単位で測定し、その平均値を求めたのが表一3である。これをみると、三本木5号×中新田102号・水沢101号×岩手103号・大船渡5号×岩手104号で10cm以上の長さを示しているほかは、組合せによって大きな違いはなさそうである。しかし、大船渡5号は雌親・花粉親として用いた場合、いずれの場合でも比較的長い葉長を示している。また、一関6号はどちらの場合でも短い葉長を示していた。葉長の有意差を検定すると、雌親間・花粉親間とも1%水準で有意性が見られた。これは、大船渡5号、一関6号の差によるものと思われる。このように植栽3年めの時点では、まだ葉長について本来の長さを示していないものと考えられ、今後調査することによって、遺伝性が明らかにされるものと思われる。

表一 3 アカマツ二面交配苗の葉長

	大間 2	三本木 3	三本木 5	水 沢 101	一 関 6	大船渡 5	中新田 102	岩 手 103	岩 手 104	合計	平均	自然交配
大 間 2	8.0	7.5	8.2	8.9	8.3	9.0	7.9	7.6	8.5	73.9	8.2	8.7
三本木 3	7.4	8.2	9.4	8.2	8.1	9.1	8.3	8.5	8.2	75.4	8.7	8.6
三本木 5	9.2	8.3	8.5	9.2	8.2	9.8	10.4	9.8	8.4	81.8	9.1	9.3
水 沢 101	8.7	8.1	9.6	8.8	8.7	9.0	9.8	10.1	8.8	81.6	9.1	8.3
一 関 6	7.9	7.8	8.0	7.7	5.8	8.7	8.8	7.5	7.9	70.1	7.8	8.0
大船渡 5	8.5	9.5	9.2	9.4	8.5	9.3	9.1	8.2	10.0	81.7	9.1	8.3
中新田 102	8.5	8.0	9.2	8.8	7.9	9.4	8.0	9.3	9.5	78.6	8.7	8.4
岩 手 103	8.0	7.9	8.5	9.1	7.5	9.3	8.7	8.4	8.4	75.8	8.4	9.1
岩 手 104	7.8	8.0	9.1	9.1	7.9	9.2	9.4	8.6	8.9	78.0	8.7	9.1
合 計	74.0	73.3	79.7	79.2	70.9	82.8	80.4	78.0	78.6			
平 均	8.2	8.1	8.9	8.8	7.9	9.2	8.9	8.7	8.7			

Ⅸ スギの耐寒性育種に関する研究

担当者 野口常介・伊藤克郎

目 的

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

1 精英樹クローンの凍結実験

精英樹クローン間の耐凍性の違いを知るため、東北林木育種場内につき木により収集保存されている精英樹クローンのうち31クローンを用いて昭和50年11月中旬に -5°C 、 -10°C および -15°C で、51年4月中旬に -15°C 、 -20°C および -25°C で凍結試験を実施した。材料は、当年伸長した約15cmの切枝で、1クローン・1温度処理あたり5本とした。凍結処理は、切枝を水につけた後ポリ袋に入れて密封し、ストッカーに入れて、室温から -5°C まで下げ、そのままの温度で約1時間保って過冷却をやぶった後、所定温度で16時間処理を行った。処理終了後はストッカーのトビラを開放し自然に温度を上昇させ、 0°C になった時点で 2°C 前後に調節した冷蔵庫に1昼夜置き完全に融解させた。融解後、ポリ袋から出して 25°C 前後の育苗器で水さしを行い約1カ月後に被害程度を観察により、無被害から枯死までの間を6段階に分けて調査した。

各時期の処理温度のうち、被害指数にバラツキの大きかった温度および各クローンの被害程度を示したのが表-1である。

50年10月下旬～11月上旬は気温が平年より高く推移したため11月中旬の処理温度の最低を -15°C としたが、各クローンとも11月中旬で既にかなり高い耐凍性を獲得しており、芽枯程度の被害が8クローンに見られたのみで、ほとんどのクローンが被害をうけておらず、クローンによる耐凍性の違いは見られなかった。

また、4月上旬の処理では表-1に示した温度より -5°C 低い -25°C で大半のものが枯死に至ったが、4月上旬でもかなりの耐凍性を保持しているものと思われる。耐凍性はその年の気候またクローンによって耐凍性の獲得、消失の過程が異なり、今回の調査だけで耐凍性の違いを一概には言えないが、比較的被害指数の大きかったクローンとして上北3号、十和田1号、気仙8号の3クローンがあげられる。

表-1 スギ精英樹クローン凍結実験結果

凍結試験時期 と温度 被害指数	50年11月中旬 (-15°C)	51年4月上旬 (-20°C)
0.0	上北3, 十和田1, 十和田2, 三戸2, 三戸6, 八戸1, 八戸2, 上閉伊2, 上閉伊3, 上閉伊4, 上閉伊6, 上閉伊9, 上閉伊11, 気仙5, 気仙8, 東磐井1, 東磐井2, 西磐井1, 稗貫1, 稗貫2, 本吉2, 栗原1, 栗原3 (23クローン)	

凍結試験時期 と温度 被害指数	50年11月中旬 (-15℃)	51年4月上旬 (-20℃)
1.0	三戸1, 三戸3, 上閉伊7, 上閉伊8, 気 仙4, 気仙7, 二戸1, 岩手7 (8クローン)	栗原3 (1クローン)
2.0		十和田2, 三戸2, 三戸3, 八戸1, 八戸 2, 上閉伊2, 上閉伊4, 上閉伊6, 上閉 伊8, 上閉伊11, 気仙5, 気仙7, 東磐井 1, 岩手7, 本吉2 (15クローン)
3.0		三戸1, 三戸6, 上閉伊3, 上閉伊7, 上 閉伊9, 気仙4, 東磐井2, 二戸1, 西磐 井1, 稗貫1, 稗貫2, 栗原1 (12クローン)
4.0		上北3, 十和田1, 気仙8 (3クローン)
5.0		
供試クローン数	31	31

注) 被害指数は 0:無被害。1:芽枯。2:葉の一部に被害。3:全体に被害。
4:枝の $\frac{1}{2}$ 以上枯れ。5:枯死。

2 耐寒性クロンの凍結実験

抵抗性育種事業が昭和45年から実施され、スギの激害地の幼齢林分や高海拔等不良環境地域から凍害・寒風害に対する抵抗性個体が東北林木育種場管内で797本選抜されている。これら抵抗性個体の耐凍性を
知るため凍結実験を行った。

凍結処理は昭和50年11月中旬に-5℃, -10℃および-15℃の3段階の温度で実施した。処理の過程と
調査の方法は精英樹クロンの場合と同じである。

凍結実験を行った抵抗性クロンは、東北林木育種場につき木により収集保存されているもののうち採
穂可能な75クローンについて、また対照として精英樹3クローンについて行い、当年伸長した約15cmの切
枝を1クローン・1温度処理あたり5本用いた。

調査の結果は精英樹クロンの凍結試験でもふれたように-15℃の処理でもほとんど被害が見られず、
クローンによる耐凍性の違いをは握ることができなかった。

3 スギ精英樹間交配苗の凍結実験

耐寒性の遺伝性をは握するため、また、交配苗木の耐寒性の変異を知るため、スギ精英樹クロンを用
いて昭和47年交配を行い、得られた3回床替4年生苗木を用いて凍結実験を行った。

交配母材料とした精英樹クロンは、当场採種園・採穂園での寒害調査やクローン苗の野外検定および
切枝による凍結実験等の結果から選ばれたもので、西津軽4号・新庄1号は耐寒性が強いものとして、盛

岡8号・盛岡10号は弱いものとして、またその他のクローンは中庸なものとしてランクされる。

凍結実験を行った交配組合せは表-2のとおりであるが、実験には苗木の梢頭部を用い、それぞれ15cmの切枝とし、1組合せ・1温度処理あたり5本の苗木を用いた。

処理時期および温度は11月上旬で-5℃・-10℃・-15℃、2月上旬で-20℃・-25℃・-30℃、4月上旬で-15℃・-20℃・-25℃のそれぞれ3段階で行った。凍結処理の過程と調査の方法は精英樹クローンの場合と同じである。

凍結実験を行う場合一番大きな問題は時期と処理温度の選定であるが、この調査でも11月上旬に行った処理では-15℃でも被害が見られず、組合せによる違いを見ることができなかった。したがって、比較的被害指数にバラツキの大きかった2月上旬と4月上旬の2時期の結果を表-2に示した。

厳寒期の2月上旬では各組合せともかなり高い耐凍性を獲得しており、被害指数にも大きな違いが見られない。耐寒性の獲得・消失経過は、クローンにより早くから高まり遅くまで維持するもの或は早く消失するもの、反対に遅くなってから高まり早く消失するもの或は遅くまで維持するもの等のパターンが見られるため、4月上旬の結果のみでは一概には言えないが、母樹親ごとの平均値ではリョウワスギ、西津軽1号の組合せで被害指数が小さく、花粉親ごとの平均値では西津軽4号、新庄1号の組合せで被害指数が小さかった。

表-2 交配苗木(47年交雑2床3年生)の凍結実験結果

花粉親 時期 母樹親	西津軽4		新庄1		東津軽1		西津軽1		増川8		黒石9		宮古3	
	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ
西津軽4					3.2	3.0								
東津軽1									3.8	3.2				
西津軽1	3.6	1.8	2.6	1.4	4.0	3.6	4.2	2.2	3.4	1.4	4.2	1.8		
増川8											3.0	2.4		
黒石9														
宮古3	2.0	1.0	3.8	2.2	3.2	3.2					4.0	2.6		
青森6			3.4	1.8	3.6	2.6								
盛岡8	3.6	0.8					3.6	3.0					4.0	3.4
盛岡10	4.6	2.6	4.0	2.4	4.6	3.6	4.8	3.0	4.2	2.4	4.2	3.0		
リョウワスギ	3.6	1.2	3.6	2.2	4.0	1.2								
平均	3.5	1.5	3.5	2.0	3.8	2.9	4.2	2.7	3.8	2.3	3.9	2.5	4.0	3.4
花粉親 時期 母樹親	盛岡8		盛岡10		ボカスギ		クモトウシ		平均		自然受粉			
	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ		
西津軽4									3.2	3.0	4.2	2.4		
東津軽1	4.0	2.8	4.8	2.8			3.8	3.0	4.1	3.0	3.4	3.2		
西津軽1	3.8	2.0							3.7	2.0	4.2	2.4		
増川8									3.0	2.4	3.4	2.6		
黒石9											3.4	3.2		
宮古3					3.6	2.8			3.3	2.4	4.2	2.8		
青森6							2.8	2.4	3.3	2.3	2.2	2.6		
盛岡8					4.0	2.8	3.8	3.4	3.8	2.7				
盛岡10	3.8	3.0					4.2	2.6	4.3	2.8	3.4	3.0		
リョウワスギ	3.2	2.0					3.4	2.0	3.6	1.7				
平均	3.7	2.5	4.8	2.8	3.8	2.8	3.6	2.7			3.6	2.8		

注) 凍結実験の時期と処理温度

Ⅱ: 50年2月上旬 -25℃

Ⅳ: 51年4月上旬 -20℃

数値は被害指数で、無被害(0)～枯死(5)の6段階。

4 耐寒性クローンの野外検定

当場で収集している抵抗性個体（耐寒風害・耐凍害）のうちクローン保存用としてつぎ木増殖した残苗 118 クローンと対照として精英樹 6 クローン・耐雪性個体 3 クローン・在来品種 3 系統を用いて、昭和 48 年春に、当場の南西約 15km の位置にある盛岡営林署平蔵沢国有林に 1 クローン 3 本ずつ植栽した。

昭和 50 年 8 月に 2 越冬後の枯損・被害の状態を調査したが、植栽木 390 本のうち生存木 72 本（18.5%）、枯死木 318 本（81.5%）と被害が多く発生した。これら被害の状態をクローン別に被害指数（0…無被害から、4…枯死までの 5 段階）の平均値で示したのが表－3 である。

表に見られるように抵抗性個体のうち全部枯死したものが 72 クローン（61%）、今後の生育が期待できる被害指数 2.5 以下のものが 31 クローン（26%）で、対照として植栽した精英樹および耐雪性個体はすべて枯死した。このように抵抗性個体として選抜されたものの中にも寒さに弱いクローンが見られることから、今後選抜された抵抗性個体を早期に検定することが必要と思われる。

表－3 スギ抵抗性個体の被害調査結果

被害指数	ク ロ ー ン 名
0.0	66, 1004, 下代すぎ (3 クローン)
0.5	岩 121, (1 クローン)
1.0	113 (1 クローン)
1.5	49, 108, 110, 112, 岩 122 (5 クローン)
2.0	岩 120 (1 クローン)
2.5	11, 43, 52, 55, 59, 61, 64, 73, 80, 85, 87, 100, 105, 109, 133, 136, 138, 163, 1001 1006, 1008, りようわすぎ , ほかすぎ (23 クローン)
3.0	47, 60, 102, 111 (4 クローン)
3.5	2, 18, 26, 27, 56, 58, 67, 70, 84, 99, 107 (11 クローン)
4.0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 32, 35, 44, 45, 48, 50, 51, 53, 54, 57, 62, 63, 65, 68, 69, 71, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 98, 101, 103, 104, 106, 114, 131, 132, 134, 135, 137, 141, 149, 151, 154, 155, 156, 158, 161, 166, 1002, 1003, 1005, 1007, 1009, 1010, (桃洞 103), (桃洞 105), (桃洞 108), 岩手 1, 盛岡 11, 下閉伊 9, 遠田 2, 上小阿仁 103, 上小阿仁 107 (81 クローン)
供試クロ ーン数	130

注) 裸数は耐寒青森営林局の番号

岩 は耐寒岩手県番号

一 は精英樹

() は耐雪性

□ は在来品種

被害指数は

0 : 健全

1 : 微害 (芽枯程度)

2 : 中害 (枝の一部が枯または葉が部分的に被害)

3 : 重害 (新条の枯または苗木全体の葉に被害)

4 : 枯死

5 精英樹クローンの耐寒性に関する野外検定(I)

当场で収集しているスギ精英樹の耐寒性の比較と更に耐寒性検定用地としての適否を検討するため、場内2か所、盛岡営林署平蔵沢スギ採種園内に1か所、計3か所に検定地を設定した。

昭和47年春、表-4に掲げた精英樹38クローン、在来品種3クローンのさし木苗を植栽した。1クローン当たりの植栽本数は場内2か所では7～8本、平蔵沢検定地では3～4本とした。

昭和50年8月、3越冬後の枯損・被害の状態を調査したが、3検定地のうち場内検定地Ⅰは枯損率100%、平蔵沢検定地は87%と枯損が多く、気象条件の厳しい場所と思われる。両検定地に比較して被害の度かたが弱かった場内検定地Ⅱの調査では枯損率74%、また50年単年度の被害指数平均で1.7(被害指数は0…無被害から5…枯死までの6段階)と前年度に比較して被害の度かたが小さかった。

検定地Ⅱでの50年の被害指数と50年までの寒害が原因と思われる枯損率をクローン別に示したのが図-1である。

この検定地1か所の調査結果から耐寒性の強弱を判定することは性急とは思われるが、一応の目安として被害指数が小さく、これまでの枯損率が低いものを耐寒性が強いとして示せば、シモダイスギ、上閉伊14号、ボカスギ、三戸2号があげられる。

表-4 スギ精英樹耐寒性野外検定供試精英樹名

№	精英樹名	№	精英樹名	№	精英樹名	№	精英樹名
1	青森1	11	三本木7	21	川井1	31	下閉伊9
2	今別1	12	三戸2	22	古川6	32	" 10
3	鱈ヶ沢6	13	盛岡10	23	" 8	33	岩手4
4	" 7	14	" 11	24	十和田1	34	九戸1
5	" 8	15	花巻4	25	上閉伊7	35	" 2
6	弘前1	16	水沢4	26	" 13	36	加美1
7	碓ヶ関4	17	" 9	27	" 14	37	柴田4
8	黒石14	18	一関1	28	気仙4	38	増川8
9	脇野沢4	19	" 5	29	下閉伊4	39	リュウフスギ
10	大間3	20	久慈1	30	" 8	40	シモダイスギ
						41	ボカスギ

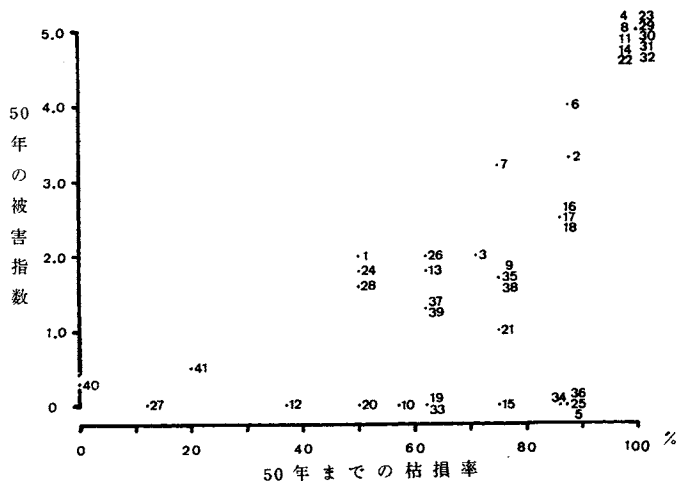


図-1 検定地Ⅱの被害指数と枯損率

6 精英樹クローンの耐寒性に関する野外検定(Ⅱ)

スギ精英樹の耐寒性を比較するため、場内2か所に検定地を設定した。

昭和48年春、表-5に掲げた精英樹53クローンと在来品種3クローンのさし木苗を植栽し、1クローン当たりの植付本数は両検定地とも7~10本とした。

昭和50年7月、2越冬後の枯損および被害状態を調査したが検定地Ⅰ(試験5の検定地と同じ場所)では枯損率100%、検定地Ⅱ(試験5の検定地と同じ場所)でも82.8%の枯損率を示した。したがって検定地Ⅰではクローンによる耐寒性の違いは見ることができず、検定地Ⅱについて被害指数(0…無被害~5…枯死までの6段階)および枯損率を示したのが図-2である。

図に見られるように生存率30%以上のものが10クローン(17.2%)あり、これらのうち被害指数も小さいものとしてシモダイスギ、南津軽1号、西津軽9号、玉造1号、三戸8号があげられる。

表-5 スギ精英樹耐寒性野外検定供試精英樹名

№	精 英 樹 名	№	精 英 樹 名	№	精 英 樹 名	№	精 英 樹 名	№	精 英 樹 名
1	青 森 5	13	碓 ケ 関 4	25	盛 岡 8	37	(県)西 津 軽 3	49	(県)岩 手 1
2	今 別 6	14	" 9	26	" 11	38	(") " 7	50	(")九 戸 3
3	" 11	15	黒 石 5	27	水 沢 9	39	(") " 9	51	(") " 4
4	" 13	16	" 6	28	一 関 1	40	(")上 北 1	52	(")江 刺 1
5	増 川 5	17	" 7	29	宮 古 3	41	(")三 戸 7	53	(")和 賀 1
6	" 7	18	" 8	30	仙 台 5	42	(") " 8	54	(")西 磐 井 3
7	" 12	19	脇 野 沢 2	31	白 石 1	43	(")上 閉 伊 6	55	(")玉 造 1
8	鰺 ケ 沢 5	20	" 3	32	" 5	44	(") " 12	56	リ ョ ウ ス ギ
9	深 浦 2	21	" 4	33	(県)南 津 軽 1	45	(")下 閉 伊 4	57	シ モ ダ イ ス ギ
10	欠	22	大 間 3	34	(") " 6	46	(") " 5	58	ボ カ ス ギ
11	弘 前 3	23	" 10	35	(") " 12	47	(") " 7		
12	欠	24	岩 手 1	36	(")西 津 軽 1	48	(") " 9		

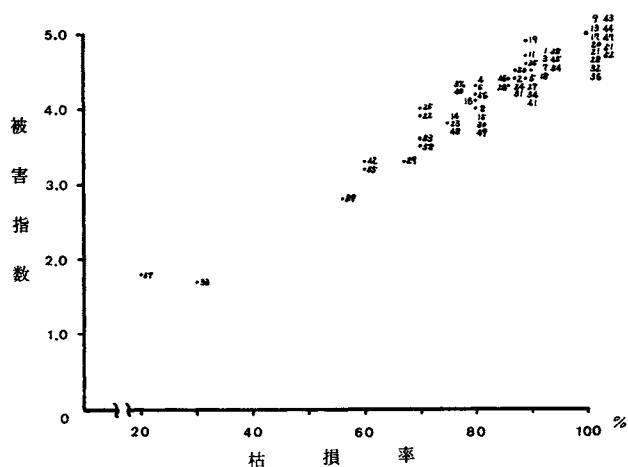


図-2 検定地Ⅱの被害指数と枯損率
図中の数字は表-4に示した精英樹№

7 精英樹クローンの耐寒性に関する野外検定(Ⅲ)

スギ精英樹の耐寒性を比較するため、昭和49年春場内に検定地を設定した。

検定地は試験5・試験6で取り上げた検定地Ⅰと同じ場所で、表-6に掲げた精英樹102クローン、在来品種3クローンのさし木苗を植栽した。1クローン当たりの植付本数は17~20本とし、5本づつ4反復区を設けた。

昭和50年7月、枯損および被害の状態を調査し被害指数の平均で示したのが表-6である。

表に見られるように枯死または重被害を受けたものが82クローンと全体の78%に達した。比較的被害の小さかったクローンとしては横浜4号、三戸3号、むつ3号、(県)岩手7号、栗原7号、玉造7号の6クローンがあげられる。

表-6 スギ精英樹の被害調査結果

被害指数	ク ロ ー ン 名
0.0	
0.5	
1.0	
1.5	
2.0	横浜4, 三戸3 (2クローン)
2.5	むつ3, 県岩手7, 栗原7, 玉造7 (4クローン)
3.0	青森9, 青森11, 横浜3, 県岩手5, 県岩手11, 下代すぎ (6クローン)
3.5	青森10, 乙供2, 南津軽4, 南津軽10, 県弘前1, 西津軽11, 上北3, 八戸2, 東津軽2, 栗原4, ほかすぎ (11クローン)
4.0	青森3, 碓ヶ関5, 脇野沢6, 大間4, 大畑1, むつ1, 水沢11, 県青森1, 県青森2, 南津軽5, 南津軽13, 西津軽10, 上閉伊2, 上閉伊4, 気仙5, 稗貫2, 二戸1, 玉造4, 玉造8, 刈田1 (20クローン)
4.5	今別2, 今別4, 大鰐11, 碓ヶ関1, 碓ヶ関10, 黒石9, 脇野沢1, 脇野沢7, 大間12, 花巻3, 花巻10, 大船渡1, 古川2, 白石2, 白石7, 県青森3, 南津軽8, 南津軽9, 県三戸4, 十和田2, 気仙7, 稗貫1, 県岩手6, 本吉2, 牡鹿1, 牡鹿2, 玉造5, 宮城3, 名取1, 柴田1, 柴田3, りょうわすぎ (32クローン)
5.0	青森2, 蟹田2, 蟹田4, 増川15, 深浦3, 弘前8, 大鰐2, 碓ヶ関8, 大間8, 大間11, 盛岡7, 花巻9, 仙台6, 南津軽7, 南津軽11, 西津軽2, 西津軽6, 上閉伊3, 東磐井2, 下閉伊1, 本吉4, 栗原1, 栗原2, 栗原3, 栗原8, 栗原9, 宮城1, 宮城2, 柴田2, 県白石1 (30クローン)
供試クローン数	105

注) □ は在来品種

被害指数は 0:健全
1:微害(芽枯程度)
2:軽害(枝の一部が枯または葉が部分的に被害)
3:中害(芯枯または苗木全体の葉に被害)
4:重害(苗木の3/4以上が枯)
5:枯死

8 精英樹間交配苗の耐寒性に関する野外検定

スギ交配苗における耐寒性の遺伝性を知るため、昭和44年に精英樹クローンによる交配を行ない、得られた苗木を用いて昭和49年春場内に検定地を設定した。

検定地は試験5と同じ検定地Ⅰの場所で、表一7に示した交配苗18系統、自然交雑苗15系統の合せて33系統を用い、1系統あたりの植栽本数は約30本とし、15本の列植えとした。

昭和50年7月、被害の程度を表一7に示した6段階に区分して調査した。

検定地での被害の状況は植栽本数に対して健全木0.4%、微害8.8%、軽害37.1%、中害20.4%、重害13.9%、枯死19.4%で中害以上の被害をうけたものが約50%のものに見られた。

表一1は、各組合せごとの被害指数の平均値を示したが、これらを母樹親ごとにまとめて比較すると西津軽4号2.4、新庄1号2.5と被害指数が小さく、この傾向は自然交雑苗でも同じように見られる。また、花粉親ごとの平均値では、混合雑花粉1.9、西津軽4号2.2と被害指数が小さく、花粉親ごとの平均値でも母樹親ごとにまとめた場合と同じような傾向が見られる。

表一7 精英樹間交配苗の被害調査結果

花粉親 母樹	西 津 軽 4	下 閉 伊 1	黒石9	新庄1	青森9	東 津 軽 1	大曲1	混 合 雑花粉	平 均	自然受粉
西 津 軽 4		3.3	2.5	2.2	2.5			1.9	2.4	2.9
下 閉 伊 1			3.5	2.9		3.1	3.1		3.2	3.2
増 川 8	2.5	3.5		2.6	2.6	4.3			3.0	3.5
黒 石 9		2.9		2.8					2.9	3.1
新 庄 1	2.1				3.3				2.5	2.4
大 曲 1										2.6
宮 古 3										3.2
三 戸 6										3.3
増 川 12										3.4
増 川 13										3.1
六 日 町 1										3.0
横 浜 2										2.8
仙 台 6										3.3
新 発 田 1										3.0
リョウウスギ										2.8
平 均	2.2	3.3	3.1	2.7	2.7	3.5	3.1	1.9		

注) 1) 数値は被害指数で、0：健全、1：微害（芽枯程度）、2：軽害（枝の一部が枯または葉が部分的に被害）、3：中害（芯枯または苗木全体に被害）、4：重害（苗木の $\frac{1}{2}$ 以上が枯）、5：枯死、の6段階。

2) 混合雑花粉は東北林木育種場附近の老齢木2本の混合花粉。

3) 自然受粉は東北林木育種場の採種園でそれぞれの母樹から採取。

9 耐寒性試植検定林の調査

青森営林局の高海拔地帯および寒冷地帯のスギから得られた実生苗を用いて、昭和41年、盛岡営林署管内外山第1国有林および磐石営林署管内高倉山国有林の2か所に試植検定林を設定した。なお、外山検定林は北上山地の海拔1,000～1,100 mに位置し、少雪寒冷地帯、高倉検定林は奥羽山系の海拔780 mに位置し、多雪地帯である。

これら検定林における調査結果を示したのが表-8である。

表-8 スギ耐寒性試植検定林調査結果

49. 7 調査

系 統	検定林名 項 目	外 山 検 定 林				高 倉 検 定 林					
		生 育		寒 害		生 育		寒 害		雪 害	
		樹 高	枯損率	被害率	被害指数	樹 高	枯損率	被害率	被害指数	根曲率	根曲指数
		m	%	%		m	%	%		%	
大鰐産	(Cont)	2.98	13.8	79.3	2.34	3.60	10.8	53.5	1.38	77.6	3.00
大鰐産	(天然林)	2.57	11.8	68.5	1.75						
三本木産	(人工林)	3.37	11.8	78.7	2.07						
田山産	(天然林)	3.38	12.5	60.8	1.29						
川井産	№1(人工林)	3.08	21.7	85.0	2.89	2.96	17.9	19.6	0.41	94.6	3.88
川井産	№2(人工林)	3.21	14.3	78.4	2.22	3.26	15.2	21.1	0.32	98.9	4.53
川井産	№3(人工林)	3.04	23.6	63.3	1.67	3.30	11.6	35.4	0.88	94.9	3.92
遠野産	(人工林)	2.88	23.1	84.7	2.86	3.12	13.5	42.7	1.24	83.3	3.33
遠野産	№1(人工林)	3.40	14.5	82.8	2.80	3.47	21.4	44.3	0.92	86.4	3.41
遠野産	№2(人工林)	2.96	25.9	79.3	2.66	3.36	8.9	37.3	0.94	89.2	3.89
水沢産	(天然林)	3.81	6.9	42.4	1.06	3.72	1.8	32.7	0.60	81.8	3.44
平 均		3.15	16.4	73.0	2.15	3.35	12.6	35.8	0.84	88.3	3.68

注) 被害指数：健全木 (0)，微害 (1)，軽害 (3)，重害 (5) とし、指数の計を調査本数で除したもの。
根曲指数：根曲なし (0)，根曲中 (3)，根曲大 (5) とし、指数の計を調査本数で除したもの。

両検定林について生育状況を見ると、外山検定林は平均樹高 3.15 m、枯損率 16.4 % で高倉検定林の平均樹高 3.35 m、枯損率 12.6 % に比べ外山検定林が樹高が低く、枯損率が多かったが、これは寒害の被害率・被害指数でも見られるように高倉検定林の被害率 35.8 %、被害指数 0.84 に比べ外山検定林は被害率 73.0 %、被害指数 2.15 と大きく、寒冷少雪地帯という環境および連年の被害程度の違いが影響しているものと思われる。

外山検定林では枯損率の最も少ない系統として水沢産の 7 % があげられ、その他の系統は概して多く、特に川井 (№1)・川井 (№3)・遠野産および遠野 (№2) の 4 系統はいずれも 20 % 以上の枯損量を示

していた。また、系統の生育状況は大鰐産が約 2.6 m と一番悪く、最も良い生長を示したものは水沢産で約 3.8 m であった。次ぎに被害の状況を系統別にみると川井 (Ⅻ1), 遠野産が被害率・被害指数が大きく、これらの系統はいずれの年度においても高い被害率・被害指数が見られる。また、被害の小さかった系統は水沢産、田山産で、これらはいずれの年度においても低い被害率・被害指数を示す傾向が見られる。

各系統間の生長の良否は被害の程度とも関連がみられ、毎年被害の多い系統は生長が悪く、被害の少ない系統は生長が一般に良かった。

高倉検定林では生長の良いものとして水沢産の約 3.7 m が、また生長の悪いものとして川井 (Ⅻ1) の約 3.0 m があげられ、被害の程度は川井 (Ⅻ1), 川井 (Ⅻ2) の被害が少なく、大鰐産 (対照) の被害が大きかった。高倉検定林では毎年被害の少ないものとして川井 (Ⅻ1), 川井 (Ⅻ2) の 2 系統が、毎年被害の大きいものとして大鰐産 (対照), 遠野産の 2 系統があげられる。

また、高倉検定林は多雪地帯に位置しているため、積雪が 3 m 前後と多く雪による根元曲がみられ、これについて調査を行なったが、場所による影響が大きく、また、繰返しができないことから系統間による違いを把握することができなかった。

X 耐病性育種に関する研究

担当者 渡辺 操・野口常介・伊藤克郎

目 的

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

試験設計

青森営林局雫石営林署管内と岩手営林署管内に、カラマツ先枯病・落葉病の抵抗性検定林を表－１に示す規模で設定し、これら病害の発生状況を継続調査する。

表－１ カラマツ耐病性検定林の規模

名 称	設 定 年 度	所 在 地	標 高 土 壤 型	面 積	設 計		備 考
					系 統 数	植 栽 法	
網張検定林	昭和 40 年	岩手県岩手郡雫石 町雫石営林署 網張国有林 191 林 班	480 m B b D	4a 0.84	先枯病抵抗性候補 …… 17 クローン 先 枯 病 感 受 性 …… 3 クローン 落葉病抵抗性候補 …… 20 クローン 対 照 …… 一般実生苗	3 反復列 状植栽 2 反復列 状植栽 列状植栽	対照木は各 反復区の中 に 6 列目ご とに植栽し た。
岩手検定林	昭和 43 年	岩手県岩手郡岩手 町岩手営林署 北上山国有林 48 林班	460 m ～ 500 B b B ～ B b D	4a 5.00	先枯病抵抗性候補 …… 26 クローン 落葉病抵抗性候補 …… 87 クローン 対 照 …… 一般実生苗	3 反復列 状植栽 3 反復列 状植栽 列状植栽	対照木の植 栽方法は上 記網張検定 林と同様で ある。

昭和 50 年度の調査結果

(1) 網張検定林の調査結果

先枯病・落葉病の両抵抗性候補クローンについての調査結果を示したのが表－2、3である。

昭和50年度の先枯病の発生は、前年度にくらべ罹病率・罹病枝率・被害度ともわずかに少なかった。しかし対照木では前年度にくらべ多くなった。また、先枯病抵抗性候補クローンはほとんどのものが発病せず顕著な抵抗性を示した。

落葉病の発生は前年度にくらべ、対照木では同程度であったが、落葉病抵抗性候補クローンでは病葉率が大きくなったものや、逆に小さくなったものなどあり、クローン間の発病の程度に差がみられた。

表一 2 カラマツ先枯病抵抗性候補クローンの
の発病状況（網張検定林）

クローン名	調 査 本 数	先 枯 病		
		罹病率	罹 枝 病 率	被害度
対 照	58	100%	12%	1.5
竜ヶ森 1号	20	0	0	0
2 "	20	0	0	0
4 "	17	0	0	0
5 "	15	0	0	0.1
6 "	10	0	0	0
7 "	12	0	0	0
8 "	15	0	0	0
9 "	12	0	0	0
10 "	9	0	0	0
11 "				
12 "				
乙 供 1号				
野辺地 1号	7	0	0	0
2 "	15	0	0	0.1
気仙沼 1号	20	80	1	0.1
2 "	20	0	0	0
3 "	20	0	0	0.2
4 "	20	0	0	0.1
5 "	12	0	0	0
東北支場 1号※	7	100	100	5.0
園 試 1号※	6	100	58	5.0
岩 大 1号※	6	100	100	5.0

表一 3 カラマツ落葉病抵抗性候補クローンの
の発病状況（網張検定林）

クローン名	調 査 本 数	先 枯 病			落葉病 病葉率
		罹病率	罹 枝 病 率	被害度	
対 照	30	100%	35%	2.2	51.2
T 33 R 1001	15	100	84	4.4	14.3
1002	15	100	97	4.9	18.6
1004	15	100	88	4.6	25.8
1005	13	100	17	1.2	7.1
1006	11	100	32	1.7	14.3
1007	9	100	65	3.0	15.7
1008	19	95	4	1.0	23.3
1009	4	75	4	0.8	17.1
1011	7	100	6	0.4	17.5
1012	12	100	15	1.1	16.7
1013	24	50	17	1.3	17.5
1014	20	100	6	1.0	15.7
1015	12	100	7	1.0	15.0
1016	7	100	67	3.0	15.0
1017	6	100	22	1.3	14.0
1018	17	100	32	1.4	10.8
1020	19	100	38	1.6	13.8
1021	16	31	1	0.9	15.0
1024	9	100	9	1.0	15.0
1050	8	100	9	1.8	12.5

注) 調査月日：先枯病は昭和50年10月7日，落葉病は昭和50年9月9日

注) ※：感受性クローン

調査月日：昭和50年10月7日

なお，落葉病についての発生調査はウッペイによる枝の枯れ上りのため調査をしなかった。

(2) 岩手検定林の調査結果

先枯病・落葉病の両抵抗性候補クローンについての調査結果を示したのが表-4・5である。

岩手検定林における先枯病の発生は、前年度にくらべ罹病率・罹病枝率・被害度とも大きかったが、先枯病抵抗性クローンでの発病はほとんどみられず顕著な抵抗性を示した。

落葉病の発生は、対照木で前年度より発病が少なかったが、対照木以外では前年度より病葉率が高いものが多かった。しかし落葉病抵抗性候補クローンは概して病葉率が低かった。

表-4 カラマツ先枯病抵抗性候補クローンの発病状況（岩手検定林）

クローン名	調査 本数	先 枯 病			落葉病 病葉率
		罹病率	罹病枝率	被害度	
対 照	120	100%	19%	1.1	9.3%
竜ヶ森 2	16	0	0	0	10.0
4	14	0	0	0	11.0
10	16	0	0	0	12.0
12	12	0	0	0	11.0
K 1	20	0	0	0	12.0
K 2	11	0	0	0	11.0
K 3	20	0	0	0	11.0
野辺地 1	20	0	0	0	11.0
2	20	0	1	0.4	11.0
気仙沼 1	19	5	1	0	11.0
2	14	0	0	0	11.0
3	14	0	0	0	10.0
4	20	0	0	0	11.0
5	14	14	2	0.1	10.0
石巻 1	10	0	0	0	11.0
余市 3	16	0	0	0	12.0
9	20	0	0	0	12.0
13	20	0	0	0	10.0
滝川 2	10	0	0	0	12.0
4	20	0	0	0	10.0
11	20	20	3	0.2	10.0
苦小枚 3	18	0	0	0	10.0
6	20	0	0	0	7.5
13	20	0	0	0	10.0

表-5 カラマツ落葉病抵抗性候補クローンの発病状況（岩手検定林）

クローン名	調査 本数	先 枯 病			落葉病 病葉率
		罹病率	罹病枝率	被害度	
対 照	190	100%	70%	3.7	11.3%
T 33 R - 1001	10	100	100	5.0	5.5
1002	10	100	55	2.8	6.8
1003	10	100	63	3.4	7.5
1004	10	100		5.0	5.0
1005	10	100	32	1.2	5.0
1006	10	100	28	3.2	6.3
1007	10	100	23	1.0	5.0
1008	10	100	20	1.0	7.0
1009	10	100	30	1.2	5.3
1010	10	100	100	5.0	6.0
1011	10	100	98	5.0	5.5
1012	10	100	92	5.0	6.5
1013					5.8
1014	10	100	28	1.4	5.8
1015	10	100	42	2.4	5.5
1016	10	100		4.8	5.8
1017	10	100	27	2.8	5.0
1018	10	100	98	5.0	5.3
1019	10	100	100		8.5
1020	10	100	47	2.4	5.8
1021	10	100	70	4.8	6.0
1022	10	100	100	4.4	5.0
1023	10	100	80	3.8	5.3
1024	10	100	25	2.4	6.0
1025	10	100	90	5.0	10.6
T 34 R - 1030	10	100	97	4.6	6.8

注) 調査月日：先枯病は昭和50年10月28日，落葉病は昭和50年9月8日。

クローン名	調査 本数	先 枯 病			落葉病 病葉率
		罹病率	罹 枝 率	被害度	
T 34 R - 1031	10	100%	15%	0.9	5.0%
1032	10	100	25	2.0	5.0
1033	10	100	100	5.0	5.5
1034	10	100	22	1.4	6.1
1035	10	100	100	5.0	6.3
1036	10	100	100	5.0	7.0
T 35 R - 1040	10	100	100	1.4	5.3
1041	10	100	15	1.4	6.0
1042	10	100	88	4.8	5.5
T 33 R - 1050	10	100	80	4.2	5.5
T 35 R - 1051	10	100	88	4.4	5.0
1052	10	100	97	4.8	6.0
1053	10	100	95	5.0	5.3
1054	10	100	100	5.0	7.3
1055	10	100	28	1.8	5.0
1056	10	100	27	1.8	5.5
1057	10	100	23	1.0	6.5
1058	10	100	95	1.2	5.3
1059	10	100	95	5.0	5.0
1060	10	100	27	0.9	5.5
1061	10	100	38	5.0	5.0
1062	10	100	100	4.2	5.3
1063	10	100	38	1.8	5.5
1064	10	100	23	1.0	5.0
1065	10	100	97	4.8	5.8
1066	10	100	28	2.4	5.5
T 36 R - 1071	10	100	100	5.0	5.0
1072	10	100	95	5.0	5.9
1073	10	100	50	3.0	5.3
1074	10	100		2.2	5.3
クローン名	調査 本数	先 枯 病			落葉病 病葉率
		罹病率	罹 枝 率	被害度	
T 36 R - 1075	10	100%	100%	5.0	5.8%
T 38 R - 1080	10	100	17	1.6	6.5
1081	10	100	98	4.4	6.3
T 40 R - 1090	10	100	62	3.2	6.0
1091	10	100	45	1.8	6.0
1092	10	100	7	1.0	12.8
1093	10	100	60	4.2	5.8
T 33 S - 1001	10	100	58	3.8	9.8
1003	10	100	100	5.0	22.0
1005	10	100	100	5.0	17.5
T 34 S - 1010	10	100	85	3.4	16.5
T 35 S - 1020	10	100	92	4.6	16.0
K 40 RIW- 1	10	100	10	5.0	8.3
2	10	100	100	5.0	9.7
K 40 ROT- 1	10	100	78	3.4	12.8
2	10	100	5	0.6	5.0
3	10	100	22	1.2	6.8
K 40 RUS- 1	10	100	5	0.8	5.3
2	10	100	100	4.8	8.5
4	10	100	30	2.8	5.0
5	10	100	88	4.8	12.5
6	10	100	100	5.0	6.3
8	10	100	13	1.4	7.3
11	10	100	78	4.0	6.8
12	10	100	97	4.0	6.5
K 40 RKK- 1	10	100	100		10.1
K 36 R - 1001	10	100	100	4.4	5.3
東北支場-F 5	10	100	13	1.0	7.5
F 8	10	100	67	3.4	5.3
大 船 渡-1号	10	100	23	1.2	5.0

注) 調査月日：先枯病は昭和50年10月28日，落葉病は昭和50年9月8日。

XI 採種林の取扱いに関する研究

担当者 北上彌逸・寺田貴美雄・佐々木文夫
青森営林局 造林課

目 的

種子生産技術として、採種林の施業方法を確立するとともに、将来の実生採種林施業の資料とする。

試験設計

(1) 試験地

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

カラマツ……盛岡営林署管内（昭和41年設定・当時林齢18年生） 2.70 ha

(2) 間伐と施肥

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

間伐は、柳沢氏の算定式 $D = \frac{H-a}{\tan \alpha} + \frac{C}{2}$ に基づき、同氏の基準量を弱間伐区、弱間伐区の1/2量を強間伐区とし、その外に無間伐区を設けた。

スギの施肥は、50年より要素量をHa当りN85・P₂O₅152・K₂O97kg（アンモホスカ4・5・6号使用）とした。カラマツの施肥は、50年より要素量をHa当りN65・P₂O₅102・K₂O148kg（草地化成使用）とした。なお、カラマツ試験地には、環状剥皮木と無処理木とを設けた。

昭和50年度の調査結果

(1) スギ

着果状態の調査は、表-1に示した着果指数によった。50年度は強間伐区で若干の着果が見られた程度であった（表-2）。

表-1 指数と球果数

着果指数	球果数
0	0
1	1 ～ 10
2	11 ～ 100
3	101 ～ 500
4	501 ～ 1,000
5	1,001 ～ 5,000
6	5,001 ～

表-2 施業別・着果指数別本数

（スギ）

間伐 程度	施肥 区分	プロット 本数	着果指数					
			0	1	2	3	4	5
無 間 伐	施 肥	9 20	10 10					
	無施肥	5 18	9 9	1 1				
	計		38	2				
弱 間 伐	施 肥	14 28	9 6		1 3		1	
	無施肥	1 25	10 9			1		
	計		34	3	2	1		
強 間 伐	施 肥	4 23	6 3	1 4	2 2	1 1		
	無施肥	10 19	10 9		1			
	計		28	6	4	2		

(2) カラマツ

各処理区の固定調査木10本/プロットについて、昭和48～50年の3生長期間における生長量を示したのが表-3である。

受光伐と樹高では、無間伐区が高く、弱間伐・強間伐区が低い。伸長量についても同じような傾向があった。施肥と樹高では、施肥区が高く、無施肥区が低い。伸長量は、施肥区と無施肥区で差はなかった。受光伐と胸高直径では、強間伐・弱間伐区が太く、無間伐区が細い。肥大生長量についても同じような傾向が見られた。

枝の枯上りは、無間伐区が強く、強間伐と弱間伐区は弱い。クローネ直径は、強間伐区が広く、弱間伐区、無間伐区の順に狭くなる。

着花は、どの処理区においても全く見られなかった。

表-3 カラマツ採種林の生長量

間伐程度	施肥区分	プロット	樹高(m)		胸高直径(cm)		生枝下高(m)		力枝下高(m)		クローネ直径(m)	
			平均樹高	3カ年間の年平均伸長量	平均胸高直径	3カ年間の年平均肥大量	平均生枝下高	3カ年間の年平均変化量	平均力枝下高	3カ年間の年平均変化量	平均クローネ直径	3カ年間の年平均伸長量
無間伐	施肥	10	15.2	0.17	23.6	0.97	5.6	0.26	6.9	0.13	4.6	-0.06
		23	16.0	0.47	24.5	0.83	7.8	0.53	8.9	0.33	4.4	0.27
	無施肥	16	15.4	0.26	24.0	0.67	6.3	0.30	7.2	0.33	5.2	-0.07
		30	14.0	0.50	21.3	0.50	6.2	0.67	7.0	0.40	5.2	0.33
	平均		15.2	0.35	23.3	0.74	6.5	0.44	7.5	0.30	4.9	0.12
弱間伐	施肥	4	15.7	0.27	28.8	1.33	4.7	0.13	6.9	0.53	6.0	-0.06
		15	15.3	0.26	26.3	1.13	4.6	0.13	6.6	0.33	5.4	-0.26
	無施肥	12	13.6	0.20	21.6	0.77	3.7	0.23	5.8	0.10	5.0	-0.06
		25	14.5	0.33	23.5	0.90	3.6	0.13	6.2	0.10	5.2	0.00
	平均		14.8	0.27	25.1	1.03	4.2	0.16	6.4	0.27	5.4	-0.10
強間伐	施肥	7	16.6	0.27	29.5	1.40	4.2	0.03	7.5	0.63	6.4	0.00
		26	14.8	0.36	24.8	1.00	3.4	0.03	6.8	0.03	5.4	0.13
	無施肥	3	14.4	0.17	25.9	1.07	4.2	-0.03	5.9	0.10	6.2	0.14
		20	12.8	0.33	21.5	0.87	2.0	-0.67	5.0	0.00	5.0	0.07
	平均		14.7	0.28	25.4	1.09	3.5	-0.01	6.3	0.19	5.8	0.09

XII ブナの育種に関する研究

1 ブナの着花促進

担当者 佐々木文夫・寺田貴美雄・北上彌逸・渡辺 操

(1) 目 的

ブナは他の樹種に比べタネのなり始めが遅く、さらに豊凶の差およびその周期が長い特性があり、採種園施業および天然更新のいずれにおいても着花を人為的に調整できる技術の開発が望まれるので、ブナの育種を進めるにあたっての基礎技術として、着花促進方法を検討する。

(2) 試験設計

試験地は、岩手県二戸郡安代町田山営林署管内八幡平山国有林18は林小班内で、地況は土壤型－B_D，傾斜－緩，傾斜方向－W，基岩－輝石岩，海拔高－650～780 m（森林調査簿による）である。林況は昭和39年に択伐した跡地であり，平均樹齢145年，混合樹種割合ブナ80%，その他広葉樹20%，*ka*あたり蓄積110 *m*³である。供試木は平均樹高22 m，平均胸高直径34 cmであり，各供試木の大きさは年報第5号（昭和48年度）p. 41に，位置図は同p. 42にそれぞれ掲載されている。処理方法は薬剤と環状剥皮を組合せ6処理で，対照として無処理を設け，2時期に分け実施し，1処理3本である。7処理×2時期×3本＝39本の処理方法の組合せは年報第5号（昭和48年度）p. 43に掲載されている。

(3) 昭和50年度の調査結果

昭和48，49年の2カ年処理を実施しているが，昭和50年春に調査した処理別着花状況を示したのが表－1である。着花状況調査の指数を示したのが表－2である。着花状況は，中，少各1本，極少4本，無33本で，多はなかった。

表－2 着花状況調査指数

着花量	区 分 方 法
多	一双眼鏡の視野内に50花以上
中	無，極少，少，多以外のもの
少	一双眼鏡の視野内に5～10花
極 少	クローネ全体に5花以下
無	全く着花していないもの

表－1 昭和50年の処理別着花状況

処理時期	処 理 方 法	着 花 量				
		多	中	少	極少	無
6月上旬	B ナ イ ン	本	本	本	本	3本
	α ナフタリン					3
	ジベレリン					3
	5カ所剥皮				1	2
	1段環状剥皮					3
	2段環状剥皮				1	2
8月上旬	B ナ イ ン					3
	α ナフタリン					3
	ジベレリン		1	1		1
	5カ所剥皮				1	2
	1段環状剥皮					3
	2段環状剥皮				1	2
	無 処 理					3

2 ブナの種子貯蔵法と育苗試験

担当者 北上彌逸・佐々木文夫

(1) 目的

ブナの育種を進めるための育苗法と、種子の長期貯蔵法を確立する。

(2) 種子の貯蔵法

湿層冷蔵法

- ① 二重のビニール袋に湿したミズゴケを入れた。
- ② 各産地の種子をそれぞれ布袋に入れ、それをまとめてビニール袋（上部穴あき）に入れ二重とした。
- ③ ②を①に入れ、内側の袋から順に密封した。
- ④ 温度 2 ～ 4 ℃、湿度45%の冷蔵庫（盛岡営林署煙山種苗事業所）に貯蔵した。

冷蔵法

- ① 種子を布袋に入れた。
- ② 温度 2 ～ 4 ℃、湿度45%の冷蔵庫（盛岡営林署煙山種苗事業所）に貯蔵した。

土中貯蔵法

- ① 當場構内の崖状になった所に、深さ 1 m、直径 1 mの穴を掘り、底に排水溝をもうけた。
- ② 種子を産地毎に布袋に入れ、さらに穴あきビニール袋に入れ二重とした。それら全部をビニールで織った通気性のよい袋に入れ、これを水滴や雨水でぬれないように、さらにビニールでスカート状に覆った。
- ③ 穴に杭をわたし、中央にひもで種子が入った袋をつり下げた。
- ④ 穴の上を木の板で覆い、その上をさらにビニール波トタンとビニールシートで覆い、50cmの盛土をした。

井戸貯蔵

- ① 當場構内にある井戸（水面は地下12m）を使用した。
- ② 種子の包装は、土中貯蔵法と同じくした。
- ③ 種子が入った袋を地下 8 m（水面上 4 m）の所につり下げ、井戸の側壁にふれないようにした。
- ④ 井戸には鉄ばん製のふたをして、貯蔵した。

種子を貯蔵する前に、種子を水選し、虫くいやしいな、ごみ等を除いた。貯蔵期間は、どの方法も昭和48年11月下旬から昭和50年4月中旬の播付直前までとした。

(3) 昭和50年度の調査結果

i) 発芽試験

48年秋に採種して貯蔵していたものゝうち、湿層冷蔵、土中貯蔵、井戸貯蔵したものは、50年春に徴が

生えており、発芽したものは一粒もなかった。

50年まき付けた冷蔵貯蔵種子の発芽・得苗調査結果は、表－1のとおりである。発芽本数は、各産地ともほぼ同じだが、田山産は枯損が多いため、得苗本数が少なかった。

表－1 産地別発芽および得苗数

貯蔵法	産地	発芽数	得苗数	枯損数
冷蔵法	三本木	63 ^本	49 ^本	14 ^本
"	田山	59	33	26
"	川尻	64	49	15
	平均	62	44	18

注) 各産地とも100粒まき付けた。

表－2 産地別生長量

貯蔵法	産地	茎長	根長	根元径	根数	重さ
冷蔵法	三本木	10.7 ^{cm}	20.5 ^{cm}	3.7 ^{mm}	2.7 ^本	2.9 ^g
"	田山	9.6	19.2	3.8	3.1	1.9
"	川尻	9.9	19.7	3.4	2.2	2.5
	平均	10.1	19.8	3.6	2.7	2.4

注) 根数は径1mm以上のものとした。

ii) 育苗試験

50年春にまき付け、同秋に堀取調査した結果は、表－2のとおりである。産地間の差は大きくないが、三本木産が苗長と根長がやや長く、重い傾向がある。

49年春にまき付け、同年秋に堀取調査したものを、産地毎に各120本をビニール袋に入れ、乾燥しないように湿したオガクズをつめ、袋の口を開けたまま冷蔵庫に入れて貯蔵した。これを50年4月20日に、60本を根元から10cmの所で根切りし、残り60本は根切りしないでそのままとし、各30本ずつ2回繰返して床替した。一方据置のものは、各産地とも49年10月に2プロットは畝で地下15cm位の所を根切りし、残り2プロットは50年秋まで据置きした。50年11月に全部堀り上げ、1プロット当り30本以上のものは30本を、30本以下のものは全部を成長調査したのが表－3である。

苗長は、平均29.0cmで産地間および反復間に差はなく、処理間に0.1%水準で有意差が認められた。据置(38.9cm)が長く、床替+根切り(20.2cm)が据置の約半分である。

根長は、平均30.6cmで苗長よりやや長い。産地間には5%水準で有意差があり、三本木産(31.9cm)が長く、田山産(29.3cm)が短い。処理間にも0.1%水準で有意差があり、据置(37.3cm)、据置+根切り(37.3cm)が長く、床替+根切り(22.3cm)が短い。

根元径は平均5.9mmで、処理間に0.1%水準で有意差があり、据置(7.0mm)が太く、床替+根切り(4.8mm)が細い。処理×産地の交互作用にも5%水準で有意性が認められた。

根数は、径1mm以上のものを対照とし、平均7.1本である。処理×産地の交互作用に0.1%水準で有意性があり、川尻産の据置+根切り(11.7本)が多く、川尻産の床替+根切り(4.3本)が少ない。処理間には、据置+根切り(9.3本)が多く、床替+根切り(5.7本)が少ない傾向がある。

表-3 産地別・処理別生長量

処	理	三 本 木					田 山				
		苗 長 cm	根 長 cm	根元径 mm	根 数 本	重 さ g	苗 長 cm	根 長 cm	根元径 mm	根 数 本	重 さ g
据	置	33.8	37.5	6.6	5.0	18.7	41.1	34.3	6.9	6.4	16.3
		38.9	37.6	6.9	5.8	20.0	38.3	36.7	6.8	6.8	17.9
据	置 + 根 切 り	38.6	37.2	6.2	8.8	18.8	35.4	36.0	6.1	8.3	14.6
		39.7	37.6	6.7	7.4	19.9	33.3	37.0	6.0	8.0	14.7
床	替	22.3	28.1	5.6	6.0	12.0	20.6	24.8	5.1	5.5	10.3
		23.8	27.3	5.6	7.3	13.3	21.4	23.3	4.8	4.7	8.7
床	替 + 根 切 り	20.5	25.6	5.0	5.5	9.3	18.6	21.5	4.6	5.9	6.3
		22.3	24.4	5.3	7.7	12.9	21.9	20.9	5.0	6.4	7.7
平	均	30.0	31.9	6.1	6.7	15.6	28.8	29.3	5.7	6.5	12.1

処	理	川 尻					平 均				
		苗 長 cm	根 長 cm	根元径 mm	根 数 本	重 さ g	苗 長 cm	根 長 cm	根元径 mm	根 数 本	重 さ g
据	置	39.3	37.5	7.2	8.3	22.9					
		42.0	40.3	7.4	9.1	23.4	38.9	27.3	7.0	6.9	19.9
据	置 + 根 切 り	30.2	37.8	7.2	10.8	19.1					
		31.0	36.3	6.9	12.5	19.1	34.7	37.0	6.5	9.3	17.7
床	替	22.1	24.5	5.2	7.9	10.1					
		22.3	24.3	5.1	8.3	9.9	22.1	25.4	5.2	6.6	10.7
床	替 + 根 切 り	18.6	24.2	4.9	4.9	9.5					
		19.3	20.4	4.6	3.7	7.3	20.2	22.8	4.9	5.7	8.8
平	均	28.1	30.7	6.1	8.2	15.2	29.0	30.6	5.9	7.1	14.3

注) 処理は2回繰返し、根数は径1mm以上のものとした。

重さは、平均14.3gで、産地間に5%水準では有意差があり、三本木産(15.6g)が重く、田山産(12.1g)が軽い。処理間差は0.1%水準で有意で、据置(19.9g)が重く、床替+根切り(8.8g)が軽い。処理×産地の交互作用にも5%水準で有意性が認められ、川尻産の据置(23.2g)が重く、田山産の床替+根切り(7.0g)が軽い。

XIII ヒバの育種に関する研究

1 ヒバの器官と時季によるアイソザイム表現型の変動

担当者 寺田 貴美雄・栄 花 茂

(1) 目 的

ヒバの育種に着手するにあたり、著者らはアイソザイム表現型を形質の一つとして利用しようとしているが、アイソザイムの器官のちがいでによる表現型の変動、および生長過程にともなう変動などの、いわゆる器官特異性や季節変動をたしかめ、アイソザイムの電気泳動実験方法を確立する。

(2) 試験設計

材料：盛岡営林署影添国有林 95 林班のヒバ人工林（平蔵沢学術参考保護林、樹齢約 150 年）の 3 個体を任意に選び材料に供した。

供試器官と採取時季：実験に供したヒバの器官は葉芽、葉、花芽それに形成層の 4 器官で、葉は葉齢によって、当年葉、2 年葉、3 年葉および 5 年葉に区分した。形成層は幹と枝とに、花芽は雌花芽と雄花芽にそれぞれ区分した。幹の形成層以外は樹冠の上層部と下層部とにわけて、それぞれ採取してもちいた。試料の採取時季は 49 年度から行い、樹冠上層の各器官と幹の形成層は 6 回（2 月、3 月、7 月、9 月、10 月、11 月）、樹冠下層の各器官と枝の形成層は 2 回（7 月と 11 月）採取した。

実験の方法：供試した各器官の試料量は、葉については 500 mg、葉芽と花芽それに形成層は 1,000 mg をもちい、それぞれ乳はちで粉碎し、バルビタール緩衝液（PH 8.6）を、前述の器官には 5 ml、後述の器官には 3 ml をそれぞれ加えて遠心分離（3,000 rpm × 15 分）させた。分離された上ずみ液を抽出液として用いた。電気泳動の条件および染色は従来のセルローズアセテートゲル電気泳動法によった。染色抽出したアイソザイムは、パーオキシダーゼ・アイソザイムである。

(3) 結 果

分画の出現：パーオキシダーゼ・アイソザイム分画の出現のしかたは、葉芽、葉、花芽については陽極側のみに、形成層は両極側に出現するが、主要な分画はいずれの器官も陽極側であった。

分画の同定：試料の塗布位置からの絶対距離とヒバには種内共通して出現する分画を標準とした相対距離とによって各分画を定めた。この方法によると、すべての器官を合すると陽極側に 10 分画、陰極側には 3 分画の合せて 13 分画が同定された。

器官による分画の変動：同一個体内で器官が異なることによって出現する分画数や分画型の異なる、いわゆる器官特異性がヒバにも認められた。

樹冠内の採取位置による変動：同一個体の同一器官であれば樹冠の上層や下層による分画数や分画型の変動はなかった。

季節による分画出現の変動：同一個体内でも器官によって季節変動のある分画と変動のない分画とがあ

った。幹の形成層は生長停止期に出現していた陰極側の分画が、生長の活動期には欠除した。また、同じく葉芽と当年葉では著しい季節変動があったが、2葉齢以上の葉では季節変動はなかった。

葉齢と分画濃度：2葉齢以上の葉では分画数は同じであるが、各々の分画濃度の活性割合が葉齢によって異なる。加齢にともない高い活性を示す分画が順次移動し、5葉齢に達すると形成層の分画型に類似した。

(日林東北支講 第28 印刷中)

2 ヒバのアイソザイム分画型の確定と器官特異性

担当者 栄 花 茂・寺 田 貴美雄

(1) 目 的

林木の遺伝的変異をアイソザイム表現型によってあらわすには、セルローズアセテート電気泳動法による場合にアイソザイムの分画表現型を確定しないと利用がむずかしい。とりわけ、パーオキシダーゼ・アイソザイムは器官特異性が著しくあらわれるし、同一器官でも種内変異の著しいアイソザイムであることから、多くの個体を比較検討することが困難である。そこで、昨年行った実験の精度を高めて、ヒバのパーオキシダーゼ・アイソザイム分画の表現型を確立して、ヒバの地理的変異や天然林構造を解明するための解析方法を確立する。

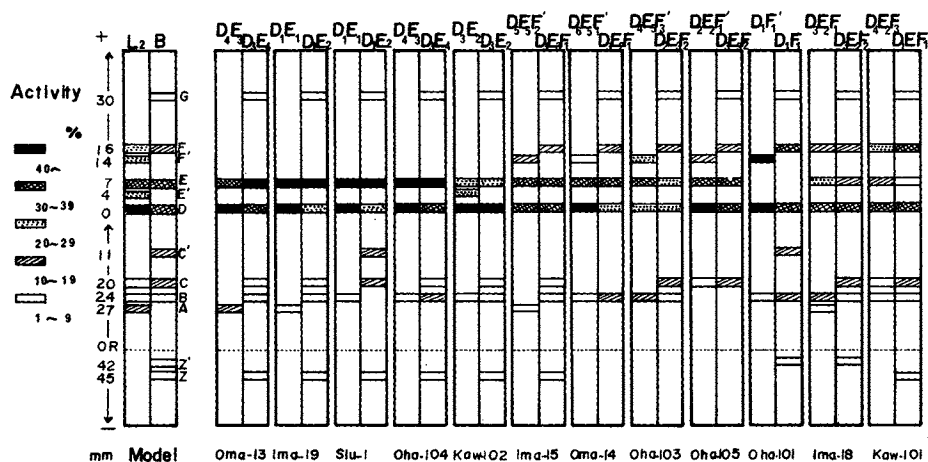
(2) 試験設計

昨年に継続して、ヒバ精英樹12系統を5回反復泳動させた。セルローズアセテート電気泳動法および染色の方法は昨年と同じである。

(3) 結 果

ヒバ12系統の葉パーオキシダーゼ・アイソザイムの泳動の結果、図-1に示すようにアイソザイム分画の表現型は10型に分類された。分画数は8分画あって、1個体当たり3~5分画(平均3.75)であった。他の種と同じく、葉のアイソザイムは著しく変異があったが、なおすべての系統を分類することは困難であったので器官特異性として葉芽についても試みた。葉と比較すると基本的なパターンは変わらないが、濃度割合に差異があった。例えば、大間13号の葉の分画表現型はD₄E₃型であったのが、葉芽ではD₃E₄型に変わり、葉芽ではD分画よりもE分画のほうが濃度が高くなって、分画表現型に変化があった。しかし、12系統の分画表現型はやはり10型にしか分類できなかった。

(第87回日林会発表論文集, 1976年, 印刷中)



図一 1 ヒバ精英樹 12 系統の葉と葉芽パーオキシダーゼ・アイソザイムの分画表現型

- i) 模型の分画記号は試料塗布位置 (OR) から陽極側に A ~ G を、陰極側に Z', Z をつけ、数値は基本分画の D 分画からの距離である。
- ii) 模型の陽極側の最上段記号のうち、L₂ は 2 葉齢の葉、B は葉芽をあらわす、よって各系統の左側は 2 葉齢の葉、右側は葉芽をあらわす。
- iii) 各系統の陽極側の最上段記号は各系統のアイソザイム表現型をあらわす。
- iv) 各系統の陰極側の最下段記号は各精英樹系統名の略記号で Oma - 13 は大間 13 号で、以下のとおりである。Ima = 今別、Siu = 市浦、Oha = 大畑、Kaw = 川井
- v) 濃度活性は自記濃度計の積分計による相対濃度 (%) である。

3 ヒノキ科 14 種におけるパーオキシダーゼおよびエステラーゼ・アイソザイムの表現型

担当者 栄 花 茂

(1) 目的

ヒノキ科におけるアスナロの系統発生的な位置、ヒノキアスナロ (ヒバ) がアスナロの北方種としての変種の位置づけなどを解明して、ヒバの地理的分布や近縁性および交雑親和性などを知るための基礎資料とする。今年はそのための予備実験を行った。

(2) 試験設計

ヒノキ科のヒノキ属 (ヒノキ外 2 種)、ネズコ属 (ネズコ外 3 種)、ビャクシン属 (ビャクシン外 3 種)、アスナロ属 (ヒバ)、オニヒバ属 (オニヒバ) そしてイトスギ属 (イトヒバ) の 6 属 14 種について、葉のパーオキシダーゼとエステラーゼのアイソザイムを分析した。アイソザイムはセルローズアセテートゲル電気泳動法によったが、パーオキシダーゼ・アイソザイムは従来の方法によって泳動させ染色した。

エステラーゼは泳動後に次の基質液に5秒間浸したあと、染色液に十分に呈色するまで(4~5分)浸したあと水洗した。(基質液: α -ナフトール酢酸 900 mg + エチルアルコール 30 ml + 純水 30 ml, 染色液: ファーストブルー B 塩 1 g + 純水 50 ml)。

(3) 結 果

目的であるヒバの系統発生的な位置づけを解明するには未だ不十分であるが、予備実験としてはある程度の知見が得られた。属内の共通性、属間の特異性などは種内変異の著しいパーオキシダーゼ・アイソザイムよりは、種内変異のすくないエステラーゼ・アイソザイムがよくあらわれている。エステラーゼでは、属内の分画数が著しく変動のあったのがビヤクシン属で、3分画のビヤクシンから8分画のハインズまであった。活性の高い主要な分画は、ヒバ属やヒノキ属それにネズコ属では試料の塗布位置(OR)から25~35 mmの位置におおむね集中しているが、ビヤクシン属はORから10~25 mmの範囲にあって、他の属とことなる。属間ではヒバ属とヒノキ属が類似し、これらにネズコ属が類似しているような傾向があった。パーオキシダーゼ・アイソザイムについても同様の傾向はあったが、さらに詳細な検討を要する。

セルローズアセテートゲル電気泳動法は多数の試料を数量化して比較検討するには最適であるのだが、この目的のような定性的分析には必ずしも適当ではない。ヒバの系統発生に関する知見は免疫学的実験手法も必要であり、かつディスク電気泳動法もとり入れて分析効果を高めることが今後の課題でもある。

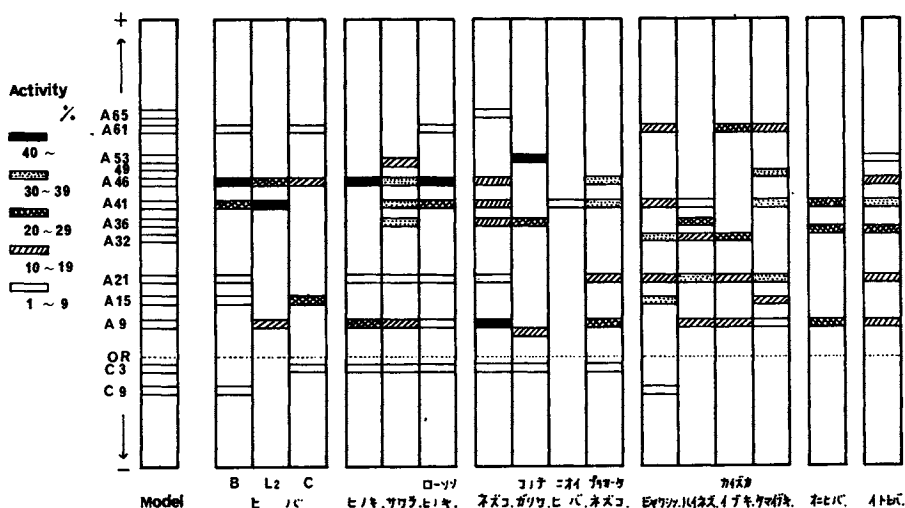


図-2 ヒノキ科14種における葉のパーオキシダーゼ・アイソザイムの分画表現型

- i) 模型の分画記号は陽極側はA, 陰極側はCであらわし, 数値はORからの距離(mm)である。
- ii) ヒバのBは冬芽, L₂は2葉齢の葉, Cは幹の形成層をあらわす。
- iii) 濃度活性は自記濃度計の積分計による相対濃度(%)である。

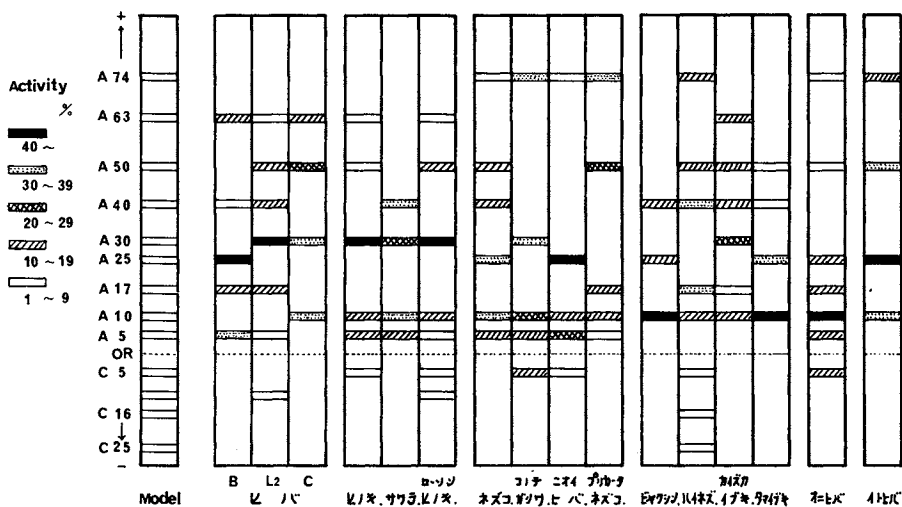


図-3 ヒノキ科14種における葉のエステラーゼ・アイソザイムの分画表現型

模型の分画記号、およびヒバの器官名および活性等については図-②に同じである。

4 アスナロにおけるパーオキシダーゼ・アイソザイム分画型の地理的分布

担当者 栄 花 茂

(1) 目 的

ヒバのパーオキシダーゼ・アイソザイム分画の表現型が、北海道の渡島半島から栃木県の奥日光までに分布する天然林集団にどのように地理的分布をしているかを知るために行う。

(2) 試験設計

今年度は昨年から採取していた北海道の渡島半島南部、青森県の下北半島、岩手県の北上山地の3地域7集団からの材料について電気泳動を試みた。葉のパーオキシダーゼ・アイソザイムを従来のセルローズアセテートゲル電気泳動法によって行った。

(3) 結 果

下北半島の2産地が、1個体当りの分画数が約4.1本で最も多く、順次南下するにしたがい分画数は減少し、本州で最も少なかったのは北上山地の早池峯山で、約3.5本であった。しかし、すべての産地で分画数の多かったのは野辺地の4.2本、最もすくなかったのは北海道檜山地方の3.3本で、青森県を中心として南と北への勾配があった。また、主要な分画の組合せによるアイソザイム分画の表現型の出現頻度についても地域間に著しい差異があった。ヒバの葉パーオキシダーゼ・アイソザイムの基本的な分画表現型であるDⅡ型は7集団の357個体のうち49%に出現するが、集団間には著しい差異があった。分画数の変異と分画表現型の変異との間には平行関係がみとめられなかったが、今後はさらに津軽半島、西津軽山地および奥羽脊梁山脈などの地域集団などをくわえながら検討したい。

(第87回日林大会口頭発表, 1976年)

5 ヒバ天然林の遺伝的構造

担当者 栄 花 茂

(1) 目 的

ヒバの施業の多くは生態系のもつ自然力を人的に利用しようとする天然林施業がとられており、生態系を構成する群の遺伝的な大きさ、世代交代のしくみ、実用形質の遺伝性などは施業方法を定めるための基礎的な事からであるので、ヒバ天然林の内部構造を遺伝育種的な立場から解明する。

(2) 試験設計と結果

i) 岩手県早池峯山におけるヒバ天然林の遺伝的構造

ヒバ天然林(川井事業区 233 林区)内に $15 \times 15 \text{ m}$ の標準地を 2 か所設定し、胸高直径 10 cm 以上の個体すべてから葉のついた小枝を採取しながら、樹肌、胸高直径および位置を明らかにした。小枝の 2 葉齢の葉からセルローズアセテートゲル電気泳動法によって、パーオキシダーゼ・アイソザイムを抽出し、10 型に分類した。これら分画表現型のうち群状になるのは両区とも 4 型あったが、出現する分画表現型の種類や頻度は標準地によって異なる。しかし、両区とも隣接する個体ほどアイソザイムの型は類似し、遺伝的に近縁な個体群の存在がみとめられ、その 1 群当りの個体数は 10 個体以下であった。

(第 87 回日林会発表論文集 1976 年、印刷中)

ii) 下北半島大畑におけるヒバ天然林の遺伝的構造

早池峯山における予備調査にもとづき、 $40 \times 80 \text{ m}$ の標準地を大畑事業区 162 林班に設定した。胸高直径 10 cm 以上のすべての個体から形成層を含む樹皮部を採取した。これらは胸高直径、樹肌および位置を明らかにした。胸高直径 10 cm 未満の成木および幼稚樹については前述の標準地の内部に $20 \times 60 \text{ cm}$ のサブプロットを設定し、すべての個体から葉のついた小枝を採取した。これらは位置のみを明らかにした。前述の成木は 142 個体、後述の幼稚樹らは 390 個体あった。これらのうち成木については形成層の、幼稚樹については 2 葉齢の葉のパーオキシダーゼ・アイソザイムを従来のセルローズアセテートゲル電気泳動法によって抽出した。詳細な結果は検討中である。

XIV 主要樹木の生長過程に関する解析

アカマツのタネの形質が苗木の生育におよぼす影響

担当者 栄 花 茂

目 的

林木育種事業における目標形質の安定性、次代検定期間の短縮、および育種稚苗の遺伝育種的な管理をするための資料を得るために、主要樹木の同一系統同一個体をもちいて加齢ともなり形質発現の追跡調査を行う。

試 験 設 計

アカマツのタネは精英樹の人工交配による当场採種園産 2 系統と同じ採種園の自然交雑 2 系統の 4 系統をもちいた。当场苗畑に 1 反復 100 粒を 3 反復区にそれぞれの系統をまき付けた。まき付け前には 1 粒づつ直示天びんでタネの重さを測定した。

結 果

タネの重量のちがいが発芽には影響をあたえていないが、発芽後 1 年めの生存には影響をあたえ、タネの重量の重いほど生存率は高かった。また、子葉の枚数の多いほど発芽後の生存に有意であることが統計的にも認められた。形質間の相関では、タネ重量が当年伸長との間に著しい正の相関があったが、子葉数や子葉数と当年伸長の間には相関はあってもあまり高くはなかった。

(日林東北支講 1628 印刷中)

表一 1 アカマツのタネの形質が苗木の生存におよぼす影響

区 分	タ ネ の 重 量 (mg)					苗 木 の 子 葉 数 (枚)			
	まき付		まき付年の春		1 年 後 の 春		1 年 後 の 春		発芽した苗木の子葉数
	タ	ネ	発	芽	未	発	芽	生	
	タ	ネ	発	芽	未	発	芽	生	存
個 体 数	960	699	261	426	273	629	409	220	
平 均 値	9.7	9.7	9.6	9.9	9.4	6.5	6.5	6.3	
標 準 偏 差	± 2.13	± 2.11	± 2.22	± 2.11	± 2.04	± 0.74	± 0.71	± 0.74	
t 値		t = 0.5660		t = 3.3646 **			t = 3.2526 **		

** = 1 %

表-2 アカマツ4系統のタネと苗木の形質および形質間相関

系	統	まき付 タネ	まき付した タネの重量 (mg)	苗木の子葉数 (枚)	b	苗木の生存 (%)		当 年 苗 長 (mm)	相 関 係 数 (r)		
						発芽率	1年後の 生存		r, ab	r, ac	r, bc
中新田	102 × 岩手	103	240	8.0 ± 1.46	6.3 ± 0.59	70.42	58.58	41.3 ± 8.99	.1233*	.3417***	.0235
中新田	102 open		240	8.3 ± 1.31	6.1 ± 0.59	73.75	49.15	41.3 ± 8.48	.2118**	.1511	-.0777
岩 手	103 × 中新田	102	240	11.6 ± 1.39	6.6 ± 0.77	62.50	64.00	48.9 ± 9.09	.2040**	.0811	.1126
岩 手	103 open		240	11.0 ± 1.55	6.7 ± 0.80	80.42	74.61	50.6 ± 13.7	.2397**	.2187**	.1781*
計		960	9.7 ± 2.13	6.5 ± 0.74		72.81	60.94	45.7 ± 11.5	.2377**	.4043***	.2076**

* = 5 %

** = 1 %

*** = 0.1 %

XV スギ枝張り度に関与する遺伝子数の推定

担当者 渡 辺 操・寺 田 貴美雄
林試本場 遺伝育種第一研究室

目 的

枝張りの程度は、林分蓄積に関連する主要形質の1つであり、関与する遺伝子数が育種を進める上で重要な問題となるので、枝張り度が多数遺伝子の支配によるのか、少数遺伝子の支配によるのかを明らかにする。

試 験 設 計

(1) 供試材料

昭和45年に、盛岡営林署平蔵沢国有林95林班と小班の20年生スギ造林地から枝張りの小さい個体を13本、中庸の個体を15本、大きい個体を13本、計41本を選び、母樹とした。各母樹からつぎ木とさし木によってクローンを養成し、それぞれ交配用とさし木クローン養成用の台木に供した。

(2) 交 配

枝張りの小、中庸および大の各群内交配を行い、小さい群で8組合せ、中庸の群で7組合せ、大きい群で8組合せ、計22組合せについて種子が得られた。交配は、林試遺伝育種第一研究室が行った。

(3) さし木

各母樹のさし木苗を、交配家系と同時に得苗できるように準備する。

(4) 検定林の設定と調査

交配家系とさし木クローンによる検定林を設定し、枝張り度の測定を行う。植栽本数は1交配系統あたり100本、1クローンあたり50本とする。植栽間隔は $2m \times 2m$ とする。調査は植栽後3、5、10年めに行う。

昭和50年度実行内容

交配によって得られた22組合せの種子をまき付けた。それらの当年生苗における全生重量、苗高およびクローネ直径の系統平均値は表-1のとおりであり、枝張り度の小さい群における交配組合せよりも大きい群における組合せで、大型の苗が生産された。また、51年度にさし木増殖を実施するため採穂台木の剪定を行った。

表一 1 まき付け当年苗における全生重量，苗高およびクローネ直径の系統平均値

交配番号	♀		♂		測定本数	全生重量 g	苗高 cm	クローネ 直径 cm
	母樹番号	枝張り度	母樹番号	枝張り度				
1	2 6	小	2 7	小	40	3.4	9.7	12.0
2	2 7	"	3 1	"	"	3.0	9.9	10.4
3	2 8	"	1 8	"	"	2.5	11.5	10.0
4	2 9	"	3 1	"	"	2.6	8.7	11.1
5	3 0	"	1 5	"	"	2.7	10.6	11.8
1 1	3	"	4 1	"	"	3.5	12.5	11.2
1 6	1 1	"	2 3	"	"	4.5	13.2	12.7
2 1	2 2	"	1 5	"	"	3.0	11.6	10.5
平 均					320	3.2	11.0	11.2
1 2	4	中	2	中	40	3.4	12.7	12.6
1 3	6	"	1	"	"	3.3	11.7	12.6
1 4	7	"	1 0	"	"	4.1	14.3	14.2
1 5	8	"	1 4	"	"	3.1	11.3	12.8
1 8	1 6	"	9	"	"	4.0	12.4	13.3
1 9	1 7	"	1 3	"	"	4.0	10.8	12.7
2 0	1 9	"	1 2	"	"	3.9	12.6	12.9
平 均					280	3.7	12.3	13.0
6	3 5	大	3 4	大	40	3.3	12.7	12.4
7	3 6	"	3 7	"	"	3.1	14.1	12.6
8	3 8	"	2 5	"	"	3.8	14.4	12.5
9	3 9	"	3 4	"	"	3.1	12.4	11.8
1 0	4 0	"	3 3	"	"	5.6	15.0	15.9
1 7	2 1	"	5	"	"	4.3	14.7	14.4
2 2	2 4	"	3 2	"	"	5.4	16.7	15.2
平 均					280	4.1	14.3	13.5

XI カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式の解明に関する研究

担当者 渡辺 操・野口 常介・茶屋場 盛
林試東北支場 樹病研究室
林試本場 遺伝育種科

目 的

カラマツ落葉病抵抗性個体の形質が、いかなる遺伝様式をとるかを明らかにし、抵抗性クローンを混植した採種園によって、抵抗性種苗が得られるかどうか、また精英樹系統への抵抗性のとり入れをいかにすべきかを研究する。

試 験 設 計

- (1) 抵抗性・感受性間の交雑（自殖を含む）を行ない、各家系内における抵抗性・感受性発現度の分離状況を調べて、関与する遺伝子座の数および優劣関係を明らかにする。
- (2) 交雑種苗を異なる地域で育成し、抵抗性発現の差を観察し環境との相互作用の大きさを遺伝子構成との関連において究明する。
- (3) 抵抗性クローンと精英樹クローンの交雑を行ない、(1)に対する補助資料とするほか、抵抗性精英樹選抜対象集団の一部を育成する。

昭和50年度の実行内容

昭和50年度は、接種余剰苗を用いて、青森営林局、磐石営林署管内、網張国有林190と内に検定林を造成した。検定林の内容および第1回生長調査は、別掲、次代検定林に関する調査の項で述べる。

なお、罹病程度については、調査しなかった。

XVII カラマツの繊維傾斜度に関する育種

担当者 佐々木文夫・寺田貴美雄・北上 彌逸・渡辺 操
林試本場 遺伝育種第四研究室

目 的

カラマツ材は、乾燥に伴ってねじれる欠点がある。これは繊維傾斜（旋回木理）の大きさと密接な関係があるということが明らかにされているが、このねじれを解消するため、繊維傾斜度の小さい個体を選抜し、それと同時に、増殖のためのさし木技術確立する。

試 験 設 計

繊維傾斜度の小さい個体は、2～4年輪で最大値を示すことを明らかにされているので、実生苗木を用いて、繊維傾斜度についての繰り返し選抜を行ない、それにあわせて選抜個体群をさし木増殖する。

1) 繊維傾斜度の小さいものの選抜および繰り返し調査

2) さし木技術の解明

3) 採穂台木の養成

について試験を行なう。

昭和50年度の調査結果

1) 選 抜 試 験

〔2次選抜〕 49年選抜した3°以下の角度をもつ104本と、13°以上の角度をもつ9本について、50年5月上旬に測定を実行し、2次の選抜結果を示したのが表－1である。3°以下の104本のう

表－1 2次選抜結果

繊維傾斜度	49年		50年		
	調査本数	選抜本数	選抜本数	除却	枯損
3°以下	2,000本	104本	66本	35本	3本
13°以上		9	8	0	1

ち、2次選抜でも3°以下のもの66本、3°以上になり除却したもの35本、養苗中の枯損が3本あった。また、13°以上では、枯損が1本のみであった。

なお、選抜した苗木は、来年度

表－2 1次選抜結果

繊維傾斜度	50年		
	調査本数	選抜本数	選抜率
3°以下	2,000本	188本	9.4%
13°以上		36	

以降も同様な方法（3次選抜後増殖予定）で、調査するための供試材料なので、調査後は床替した。

〔1次選抜〕 50年5月上旬に供試材料2,000本の測定を実行した1次の選抜結果を示したのが表－2である。

調査苗木本数2,000本に対して、3°以下の本数は、188本（選抜率9.4%）であった。また、

13°以上のものは36本であった。

なお、選抜した苗木は、来年度以降も同様な方法で、調査するための供試材料なので、調査後は床替した。

2) さし木試験

〔露地さし〕 6月13日、7月15日、8月12日採穂と同時にさしつけを実施し、穂作りは先端から5cmの長さにして、切り返しをし、薬品処理、無処理に分け、1時期それぞれ20本ずつさしつけた。(1時期本数 薬品処理、無処理各10本 2回繰り返し 計40本)なお、本数と繰り返しが少ないのは、均一な条件の穂が得られなかったためである。また、薬品処理のオキシベロン粉剤は、切り口から2～3mmまで付着させ、過剰についた粉は振り落した。

さしつけ床は、幅1m×長さ20mの板囲いを作り、その中に鹿沼土を厚さ約25cm入れた。

さしつけ方法は、手鋤を使用し、約5cm×10cm間隔に穂長の1/3をさしつけし、さしつけ後は鹿沼土が湿める程度に灌水して、ただちにヨシズで日覆した。なお、その後は灌水しなかった。

掘り取りは、11月20日に実施した。

時期、処理方法別の発根率を示したのが

表-3 時期、処理別発根率

表-3である。発根率は、さしつけ本数、

繰り返しが少ないので正確なデータが得られないが、薬品処理のほうが発根が良かった。また、発根した根の状態を見ると、無

処理方法	6月13日	7月15日	8月12日
薬品処理	30%	20%	30%
無処理	0	40	5

処理は白根が多く、薬品処理では、6、7月のものは細根が多かったが、8月のものは白根が多かった。

〔ビニールハウス噴霧灌水容器さし〕 採穂、さしつけ、掘り取り時期、穂作り、処理方法は、1)の露地さしと同じである。

さしつけ方法は、容器に鹿沼土を9分目まで入れて充分湿めらせ、案内棒により約4cm×6cm間隔に、穂長の1/3をさしつけた。なお、噴霧灌水量は、6月上旬から9月上旬まで36.7mm/24h、9月上旬から10月上旬までは10.7mm/24hで、その後は止めた。

時期、処理方法別の発根率を示したのが表

表-4 時期、処理別発根率

-4である。

発根率は、薬品処理と無処理では、薬品処理の方が良く、特に7月15日さしつけたものは90%の発根であった。発根した根の状態は、無処理の8月12日さしつけたものは白根だけであったが、他は細根が多く出ていた(露地さしより多い)。

処理方法	6月13日	7月15日	8月12日
薬品処理	85%	90%	50%
無処理	70	45	5

また、場内に昭和49年植栽した展示林の一般実生台木から採穂して、6月13日に2)のビニールハウス噴霧灌水容器さしと同じ条件で、薬品処理試験と使用土試験も実施したところ、薬品処理試験では、オキシベロン粉剤(1.0%)95%、オキシベロン液剤(100ppm)80%、IBA-S(100ppm)20%、無処理55%、使用土試験では、鹿沼土65%、ピート25%、砂5%の発根が得られた。

〔採穂台木養成試験〕 採穂は、穂をさし木試験に使用するため、6、7、8月に行なったが、総数で240本得られた。整枝せん定は、採穂後その都度行ない、下刈は年3回実施した。

なお、枯損が12本あったので、4月中旬に補植した。

資

料

I アカマツ精英樹クローンの特性

東北林木育種場のクローン集植所に定植されているクローンの中、定植後10生長期以上を経たものについて、これまでの調査結果を整理し、形質ごとの評価基準をもうけて、現時点における各クローンの特性一覧表を作成した。なお、採種園において他の目的で調べられていた形質についても利用できるものがあったので、これを加えた。

調査項目と評価基準

- (1) 幹材積生長、樹高、胸高直径、生枝下高、力枝下高、クローネ幅、力枝の太さ、力枝の長さ、力枝の岐出角、力枝の梢角（図-1）。

評価は表-1～3に示した基準に従い、植栽年度および同一年度植栽のものでも畑地跡植栽と原野植栽とに分けて行った。各形質とも次の5段階評価とした。

最上位 5 %		平均値 + 1.645 σ 以上
上位 25 %のうち最上位 5 %を除く 20 %		平均値 + 0.674 σ ~ 1.645 σ
中間 50 %		平均値 $\pm$ 0.674 σ
下位 25 %のうち最下位 5 %を除く 20 %		平均値 - 0.674 σ ~ 1.645 σ
最下位 5 %		平均値 - 1.645 σ 以下

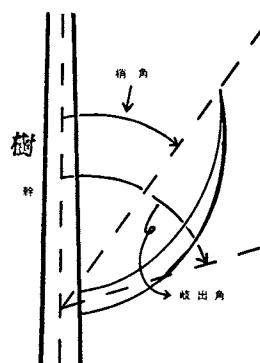


図-1 力枝の岐出角と梢角

- (2) 着果性

着果しはじめた樹齢は、クローンの半数以上の個体に着果が見られた樹齢とした。1本あたりの球果数の多寡とは無関係である。着果量は、年による豊凶差があるので、豊作年であった49年と50年の値を用い、次の基準で評価した。

1本あたり平均球果着生数	0	1 ~ 50	51 ~ 200	201 ~ 300	300 以上
評価	無	僅	少	中	多

- (3) 異常苗の分離（劣性半致死遺伝子の保有）

当场採種園産の人工交配（自家受精）種子と自然交配種子を播種して、次のような異常苗の分離が観察され、それが劣性遺伝子によることが確認されたので、記載することにした。

——：未確認のもの。なし：異常苗を分離しないもの。白子：子葉が白色で発芽後致死する。

黄子：子葉が黄色で、多くの場合致死となるが、環境によってはかなり長く生きるものもある。

子葉異常：子葉は緑色で、発芽直後は正常苗と区別できないが、初生葉が出る前に子葉の先端が萎凋し始め、全体が枯れて死ぬ。

表一1 昭和37年畑地跡植栽クローンの生長および樹形に関する評価基準

(昭和50年調査35クローン)

形 質	平均値 M	範 囲	圃 間 標準偏差 σ	評 価 基 準		
				$M+1.645\sigma \sim$	$M \pm 0.674\sigma$ $\sim 1.645\sigma$	$M-0.674\sigma$ $\sim 1.645\sigma$
幹 材 積(m^3)	0.0571	0.028 ~ 0.102	0.0173	優 ~ 0.0856	0.0855 ~ 0.0689	並 ~ 0.0454
樹 高(m)	7.30	5.13 ~ 8.33	0.725	優 ~ 8.50 8.85	良 ~ 7.80	並 ~ 6.81
胸高直径(cm)	13.3	9.4 ~ 17.8	0.816	優 ~ 16.4	良 ~ 14.6	並 ~ 12.1
生枝下高(m)	0.74	0.26 ~ 1.47	0.260	極高 ~ 1.18	高 ~ 0.93	中 ~ 0.57
力枝下高(m)	2.11	1.15 ~ 3.56	0.514	極高 ~ 2.97	高 ~ 2.47	中 ~ 1.76
クローネ幅(m)	5.25	3.87 ~ 6.96	0.658	極広 ~ 6.35	広 ~ 5.69	中 ~ 4.83
力枝の太さ(cm)	3.3	2.4 ~ 4.7	0.520	極太 ~ 4.3	太 ~ 3.8	中 ~ 3.0
〃 長 さ(m)	2.91	1.99 ~ 3.68	0.371	極長 ~ 3.53	長 ~ 3.16	中 ~ 2.67
〃 岐出角(°)	68	54 ~ 78	7.269	極大 ~ 81	大 ~ 74	中 ~ 63
〃 梢 角(°)	66	49 ~ 80	9.039	極大 ~ 82	大 ~ 73	中 ~ 60

表一2 昭和37年原野植栽クローンの生長および樹形に関する評価基準

(昭和50年調査62クローン)

形 質	平均値 M	範 囲	圃 間 標準偏差 σ	評 価 基 準		
				$M+1.645\sigma \sim$	$M \pm 0.674\sigma$ $\sim 1.645\sigma$	$M-0.674\sigma$ $\sim 1.645\sigma$
幹 材 積(m^3)	0.0526	0.008 ~ 0.093	0.0190	優 ~ 0.0840	良 ~ 0.0655	並 ~ 0.0398
樹 高(m)	7.72	4.95 ~ 9.10	0.895	優 ~ 9.21	良 ~ 8.34	並 ~ 7.12
胸高直径(cm)	12.3	5.9 ~ 16.3	2.220	優 ~ 16.0	良 ~ 13.9	並 ~ 10.8

表-4 アカマツ精英樹クローンの特性一覧表

精 英 樹 名 格付	植 栽 年 度	調 査 時 樹 齢	立 木 幹 材 積	樹 高	胸 高 直 径	生 枝 下 高	力 枝 下 高	クローネ 幅
北 海 道								
苫 小 牧 1号	37	14	劣	劣				極 狭
" 2号	37	14	並	並				中
青 森 県								
民 有 林								
上 北 101号 B	37	14	並	並	並	高	中	中
" 103号 B	37	14	並	並	並	中	極 高	中
" 105号 B	37	14	並	並	並	高	高	中
三 戸 102号 C	37	14	並	並	並	低	低	広
" 104号 B	39	12	不 良	劣	不 良	低	中	狭
" 105号 C	39	12	良	良	良	中	中	極 広
" 109号 B	39	12	並	並	不 良	極 高	極 高	中
" 110号 C	39	12	不 良	並	不 良	中	中	狭
" 111号 C	39	12	良	優	良	中	高	中
" 112号 C	39	12	並	並	並	中	中	中
" 113号 B	39	12	並	並	並	中	中	広
" 114号 C	39	12	並	並	並	中	中	中
" 115号 B	39	12	並	不 良	並	中	低	中
八 戸 101号 B	37	14	良	良	良	中	低	広
" 102号 B	37	14	良	良	良	中	中	中
" 103号 C	37	14	並	良	並	高	低	中
" 104号 C	37	14	並	良	並	高	高	中
国 有 林								
む つ 2号 B	37	14	不 良	不 良	不 良	中	中	狭
" 3号 B	37	14		劣				
" 4号 B	37	14	劣	劣	劣			極 狭
大 間 2号 C	35	16						
野 辺 地 1号 A	37	14	良	良	良	中	中	中
" 2号 B	37	14	並	良	並	低	極 高	狭
" 3号 B	37	14	良	良	並	中	極 高	中
乙 供 101号 C	37	14	並	並	並	中	中	広
" 102号 C	37	14	不 良	良	不 良	極 高	高	中
" 103号 C	37	14	並	良	並	極 高	高	中
" 104号 C	37	14	並	良	並	高	低	中
" 105号 C	37	14	並	並	不 良	中	高	中

力 枝				着 果 性		異 常 苗 の 分 離	植 栽 地 区 別	精 英 樹 の 所 在 地
太 さ	長 さ	岐 出 角	梢 角	着 果 した 樹	初 め 齡 現 在 果 量			
				4	僅	—	原 野	苫 小 牧 市 錦 岡
				3	僅	—	"	"
中	中	中	中	11	僅	な し	原 野	上 北 郡 東 北 町
中	長	中	中	10	僅	な し	"	"
中	中	中	中	14	僅	な し	"	"
中	長	中	中	9	少	な し	"	三 戸 郡 南 郷 村
太	中	中	小	12	僅	な し	"	" 五 戸 町
中	極 長	中	中	7	少	—	"	" "
太	中	大	大	7	中	な し	"	" 階 上 村
細	中	極 小	極 小	8	僅	—	"	" "
太	長	中	中	7	少	—	"	" "
中	中	中	中	8	少	—	"	" 南 郷 村
中	中	中	中	7	少	—	"	" "
中	中	中	小	7	僅	—	"	" "
細	長	大	中	7	少	—	"	" "
極 太	長	中	中	9	少	な し	"	八 戸 市 大 久 保
中	中	大	中	10	少	な し	"	" "
中	中	小	中	9	僅	な し	"	" 河 原 本
中	短	中	中	2	少	な し	"	" "
極 細	極 短	中	中	5	僅	白 子	原 野	下 北 郡 東 通 村
				末	無	な し	"	" "
				12	僅	—	"	" "
				2	少	な し	畑 地	" 大 間 町
中	中	中	中	4	少	白 子	"	上 北 郡 東 北 町
中	短	中	中	3	僅	白 子	"	" "
中	長	中	狭	3	僅	白 子	"	" "
中	中	中	中	5	僅	な し	"	" "
細	短	大	大	4	少	な し	"	" "
細	短	大	大	5	僅	な し	"	" "
細	短	中	大	8	僅	な し	"	" "
細	中	大	大	4	少	な し	"	" "

精 英 樹 名 格 付			植 栽 年 度	調 査 時 の 樹 齡	立 木 幹 材 積	樹 高	胸 高 直 径	生 枝 下 高	力 枝 下 高	クローネ 幅
三 本 木	3 号	C	3 5	1 6						
"	4 号	B	3 7	1 4	不 良	並	不 良	低	低	狭
"	5 号	A	3 7	1 4	劣	劣	劣	低	中	狭
"	6 号	C	3 7	1 4	並	良	並	中	中	中
岩 手 県										
民 有 林										
東 磐 井	101 号	C	3 7	1 4	並	並	並	中	中	広
"	103 号	C	3 9	1 2	並	並	並	中	中	狭
上 閉 伊	101 号	C	3 7	1 4	良	並	良	中	中	広
"	102 号	C	3 7	1 4	不 良	並	並	中	中	中
九 戸	101 号	B	3 7	1 4	並	並	並	中	中	中
"	103 号	A	3 9	1 2	並	並	並	高	中	極 狭
"	104 号	B	3 9	1 2	不 良	不 良	不 良	高	中	中
"	105 号	B	3 9	1 2	良	並	良	極 低	極 低	広
国 有 林										
岩 手	2 号	C	3 7	1 4	良	良	良	低	高	中
"	3 号	C	3 7	1 4	優	良	優	低	中	中
"	4 号	C	3 7	1 4	並	並	良	低	低	狭
"	101 号	C	3 7	1 4	並	良	並	低	中	極 狭
"	102 号	C	3 7	1 4	並	並	並	中	中	中
"	103 号	A	3 5	1 6						
"	104 号	A	3 5	1 6						
雫 石	1 号	C	3 7	1 4	不 良	劣	並	極 低	低	中
水 沢	101 号	A	3 7	1 4	並	不 良	並	中	中	中
"	103 号	C	3 7	1 4	並	並	並	高	中	広
"	104 号	C	3 7	1 4	並	並	並	中	中	広
"	105 号	C	3 7	1 4	並	並	並	低	高	中
"	106 号	C	3 7	1 4	不 良	不 良	劣	中	中	極 狭
一 関	6 号	B	3 7	1 4	良	良	良	中	中	中
"	7 号	B	3 7	1 4	並	並	並	高	中	広
"	8 号	C	3 7	1 4	不 良	不 良	並	中	中	中
"	9 号	B	3 7	1 4	並	並	並	中	低	中
"	101 号	C	3 7	1 4	並	劣	並	中	中	狭
久 慈	101 号	C	3 7	1 4	並	並	並	中	高	狭
"	102 号	C	3 7	1 4	並	並	並	低	低	中
"	103 号	C	3 7	1 4	不 良	並	不 良	中	中	中

力 枝				着 果 性		異 常 苗 の 分 離	植 栽 地 区 別	精 英 樹 の 所 在 地
太 さ	長 さ	岐 出 角	梢 角	着 果 した 樹	初 め 齢 現 在 着 果 の 量			
				5	僅 少	な し	畑 地	十和田市切田
中	中	小	小	5	少	な し	"	" 深持
細	短	大	中	4	中	一	"	上北郡十和田湖町
中	中	中	中	1 2	少	な し	"	"
太	長	中	大	1 1	僅	な し	原 野	東磐井郡千厩町
細	短	中	中	7	僅	子葉異常	"	" 川崎村
極 太	長	大	大	9	少	一	"	遠野市青笹町
細	中	中	小	3	少	な し	"	"
中	中	中	中	9	僅	な し	"	九戸郡種市町
中	極 短	小	小	5	少	な し	"	" 山形村
極 細	短	大	大	9	少	な し	"	久慈市宇部町
中	中	大	大	6	少	な し	"	" 夏井町
中	中	小	小	4	少	な し	畑 地	岩手郡岩手町
太	長	小	小	4	少	な し	"	"
中	中	小	小	3	少	な し	"	"
細	短	小	小	3	少	一	"	" 松尾町
細	短	大	大	3	中	黄 子	"	" "
				7	少	な し	"	" 岩手町
				6	少	な し	"	" "
太	中	大	中	5	少	な し	"	盛岡市紫
中	中	中	中	4	少	な し	"	水沢市黒石町
太	長	中	中	1 1	少	黄 子	"	江刺市藤里
中	中	大	中	1 2	少	な し	"	"
太	長	小	小	3	少	な し	"	"
極 細	極 短	中	大	3	中	な し	"	"
中	長	大	小	5	中	な し	"	一関市巖美町
中	中	大	大	5	少	な し	"	東磐井郡大東町
細	短	中	中	4	中	な し	"	" "
極 太	長	小	小	6	中	白 子	"	" 藤沢町
中	中	大	中	9	少	一	"	" "
中	中	小	中	1 1	僅	一	"	久慈市待浜町
太	長	小	小	5	少	な し	"	" "
中	中	中	中	9	僅	一	"	" "

精 英 樹 名 格付	植 栽 年 度	調 査 時 樹 齢	立 木 幹 材 積	樹 高	胸 高 直 径	生 枝 下 高	力 枝 下 高	クローネ 幅
久 慈 104号 C	3 7	1 4	優	並	優	中	低	極 広
岩 泉 101号 C	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良	中	極 低	狭
宮 古 4号 C	3 7	1 4	良	良	良	極 高	中	広
大 船 渡 5号 C	3 7	1 4	不 良	並	不 良	中	中	中

宮 城 県

民 有 林

牡 鹿 101号 B	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良	中	中	中
" 102号 C	3 7	1 4	並	並	並	中	中	中
栗 原 101号 C	3 7	1 4	並	並	並	極 低	低	中
" 102号 不能	3 7	1 4	良	良	並	低	中	広
宮 城 101号 B	3 7	1 4	並	並	並	中	高	中
柴 田 101号 C	3 7	1 4	良	良	良	高	中	極 広

国 有 林

中 新 田 101号 B	3 7	1 4	良	並	良	中	低	極 広
" 102号 C	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良	極 低	極 低	狭
仙 台 1号 C	3 7	1 4	不 良	不 良	並	中	低	中
" 2号 C	3 7	1 4	並	並	並	中	低	中
" 3号 B	3 7	1 4	不 良	並	並	高	高	狭
" 4号 B	3 7	1 4	並	並	並	高	中	中
白 石 9号 C	3 7	1 4	並	良	並	中	低	中
" 10号 A	3 7	1 4	並	良	並	極 高	中	狭

秋 田 県

民 有 林

北 秋 田 1号 B	3 7	1 4	劣	劣	劣			極 狭
" 2号 C	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良			狭
由 利 101号	3 7	1 4	並	並	並			中

山 形 県

民 有 林

東南置賜 1号 C	3 7	1 4	並	並	並			中
" 2号 C	3 7	1 4	並	良	並			中
" 3号 C	3 7	1 4	並	並	並			中
" 4号 C	3 7	1 4	良	並	並			中
" 5号 A	3 7	1 4	良	並	良			広
" 6号	3 7	1 4	並	並	並			中

力 枝				着 果 性		異 常 苗 の 分 離	植 栽 地 区 別	精 英 樹 の 所 在 地
太 さ	長 さ	岐 出 角	梢 角	着 果 し た	初 め 現 在 着 果 の 量			
太	極 長	中	中	3	少	な し	畑 地	久慈市待浜町
細	中	小	小	5	少	な し	"	下閉伊郡岩泉町
太	中	大	大	9	少	な し	"	" 山田町
中	短	大	大	3	中	な し	"	気仙郡住田町

中	中	中	中	5	中	—	原 野	石巻市沢田
中	中	中	中	11	僅	な し	"	"
中	中	極 小	極 小	5	僅	な し	"	栗原郡金成町
中	極 長	極 小	極 小	4	少	な し	"	" 栗駒町
中	短	中	中	3	少	な し	"	宮城県利府町
中	極 長	中	大	14	僅	な し	"	柴田郡村田町

極 太	極 長	中	大	5	中	な し	畑 地	加美郡宮崎町
細	短	極 大	中	9	少	な し	原 野	黒川郡大和町
極 太	短	中	中	5	少	な し	"	宮城郡宮城町
中	中	中	中	5	少	な し	"	"
細	短	大	大	4	少	な し	"	柴田郡川崎町
細	中	中	中	9	少	な し	"	" 村田町
細	中	大	大	14	少	な し	"	白石市福岡町
中	短	中	中	2	中	子葉異常	"	"

9	僅	—	原 野	北秋田郡阿仁町
4	少	—	"	"
9	僅	—	"	本荘市親川

9	僅	—	原 野	米沢市吹屋敷
3	少	—	"	" "
3	僅	—	"	" 築 沢
2	僅	—	"	" 館 山
11	僅	—	"	" 赤芸町
9	僅	—	"	" 田沢

精 英 樹 名 格付	植 栽 調 査 時 年 度 の 樹 齡	立 木 幹 材 積	樹 高	胸 高 直 径	生 枝 下 高	力 枝 下 高	クローネ 幅
西 置 賜 1号 C	3 7	1 4	並	並	並		中
" 2号 C	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良		極 狭
" 3号 B	3 7	1 4	良	並	良		中
" 4号	3 7	1 4	劣	劣	劣		狭
西 村 山 1号 B	3 7	1 4	良	並	良		中
" 2号 B	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良		狭
新 潟 県							
民 有 林							
岩 船 1号 C	3 7	1 4	良	不 良	良		広
北 蒲 原 1号 B	3 7	1 4	並	並	並		中
" 2号 B	3 7	1 4	並	並	並		中
" 3号 B	3 7	1 4	並	並	並		狭
" 4号 A	3 7	1 4	良	良	良		広
" 5号 B	3 7	1 4	不 良	不 良	不 良		狭
" 6号 B	3 7	1 4	良	良	並		中
西 蒲 原 1号 C	3 7	1 4	並	並	良		中
" 2号 C	3 7	1 4	良	良	並		広
三 島 3号 A	3 7	1 4	並	並	並		極 広
" 4号	3 7	1 4	並	良	並		中
刈 羽 101号 B	3 7	1 4	並	並	良		中
" 102号 C	3 7	1 4	優	良	優		広
両 津 2号	3 7	1 4	並	並	並		中
国 有 林							
村 上 1号 C	3 7	1 4	並	並	並		中
" 2号 C	3 7	1 4	良	良	良		中
新 発 田 101号 B	3 7	1 4	良	良	良		広
" 102号 B	3 7	1 4	優	良	良		広

力		枝		着 果 性		異 常 苗	植 栽 地	精 英 樹 の
太 さ	長 さ	岐 出 角	梢 角	着 果 した	初 め 樹 齢	現 在 着 果 量	の 分 離 区 別	所 在 地
				10		僅	—	原 野 西置賜郡白鷹町
				9		僅	—	” ”
				9		僅	—	” ”
				12		僅	—	” ”
				5		僅	—	西村山郡朝日町
				9		僅	—	寒河江市白石
				9		僅	—	原 野 岩船郡朝日村
				9		僅	—	” 北蒲原郡笹神村
				5		僅	—	” ”
				未		無	—	” ”
				9		少	な し	” ”
				2		僅	—	” ”
				4		少	—	” ”
				2		僅	—	西蒲原郡巻町
				3		少	—	” ” 弥彦村
				9		僅	—	三島郡出雲崎町
				4		僅	—	” ” 寺泊町
				9		僅	な し	刈羽郡西山町
				4		少	な し	” ”
				9		僅	—	両津市立野
				9		僅	—	原 野 岩船郡荒川町
				2		少	な し	” ”
				4		僅	—	新発田市金谷
				9		僅	—	” ”

Ⅱ スギ精英樹クローンの発根性一覧表

東北育種基本区東部育種区の育種事業実施機関で行った発根調査資料（昭和42～50年）をもとにして、これまでに示した最高発根率（潜在性）と平均発根率（安定性）を求め、これらを組合わせて発根性の評価を行った（図－1）。表－1に各機関で実行したさし木方法を示した。

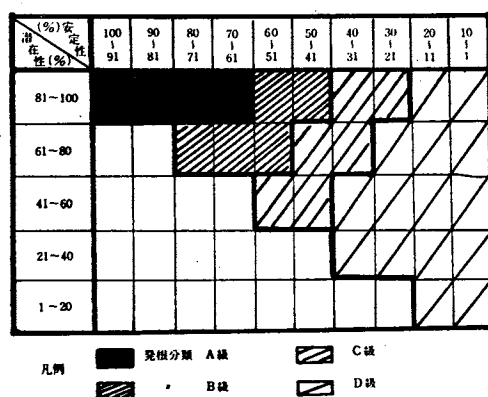
さし付け回数が4回以上のクローンについては、次の分類基準で発根性の格付けを行った。

A級：通常的环境条件とさし木技術の水準でも、事業規模での実行が可能と考えられるクローン。

B級：環境条件や技術技能の程度が良ければ、事業規模での実行が可能と考えられるクローン。

C級：事業規模での実行が、現状で困難と考えられるクローン。

D級：事業規模での実行が、不可能と考えられるクローン。



図－1 発根性の分類

表-1 機関別さし木方法

機 関 名	発根ホル モン処理	用 土	さし付方法	灌 水	備 考
青 森 県	無	川砂, 畑土	普 通 さ し	無	露 地 さ し
		栗砂, グロタ	〃	〃	
	有	川砂, 栗砂	普 通 さ し	無	〃
			〃	〃	
岩 手 県	無	畑土下層土	普 通 さ し	無	〃
		鹿 沼 土	〃	〃	
	有	畑土下層土	普 通 さ し	無	〃
		花崗岩風化土	〃	〃	
		鹿 沼 土	〃	〃	
宮 城 県	無	畑 土	ね り さ し	無	〃
		村 田 土	普 通 さ し	〃	
	有	畑 土	普 通 さ し	無	〃
青 森 営 林 局	無	畑 土	普通さし, ねりさし	無	〃
			マルチねりさし	〃	
	有	畑 土	ね り さ し	有又は無	〃
			マルチねりさし	無	
東北林木育種場	無	畑 土	溝 さ し	有	
			普通さし, ねりさし	無	〃
	有	畑 土	マルチねりさし	〃	
			ね り さ し	無	〃
宮 城 県	無	パーライト+ピートモス	マルチねりさし	〃	
			普 通 さ し	有	ハウスさし (電床線使用)
	有	川砂+くん炭+ピートモス	〃	〃	〃
			普 通 さ し	有	〃
		川砂+くん炭+ピートモス	〃	〃	〃

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地 さ し												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別	クロン名	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
民 有 林																		
青 森	1	2,244	83.3	29.5	6	72	67.0	55.6	2	2,316	83.3	30.4	8	C				
	// 2	450	88.9	36.2	5					450	88.9	36.2	5	C				
	// 3	480	87.2	45.6	5	75	100.0	89.3	3	555	100.0	51.5	8	B				
南津軽	1	300	43.4	26.0	5					300	43.4	26.0	5	D				
	// 2	2,901	90.0	60.9	6	24	100.0		1	2,925	100.0	61.2	7	A				
	// 3	2,177	90.0	62.0	5					2,177	90.0	62.0	5	A				
	// 4	368	86.0	72.6	5					368	86.0	72.6	5	A				
	// 5	208	88.0	69.7	5					208	88.0	69.7	5	A				
	// 6	2,750	99.6	69.0	5	150	100.0	96.7	6	2,900	100.0	70.1	11	A				
	// 7	1,492	95.4	52.9	5					1,492	95.4	52.9	5	B				
	// 8	547	83.3	66.4	5					547	83.3	66.4	5	A				
	// 9	355	82.1	71.8	5					355	82.1	71.8	5	A				
	// 10	372	60.0	20.4	5					372	60.0	20.4	5	D				
	// 11	382	76.5	52.4	5					382	76.5	52.4	5	B				
	// 12	682	69.2	45.2	5					682	69.2	45.2	5	C				
	// 13	711	87.7	64.1	5					711	87.7	64.1	5	A				
弘 前	1	191	65.0	55.0	5					191	65.0	55.0	5	B				
中津軽	1	235	54.0	29.0	5					235	54.0	29.0	5	D				
西津軽	1	2,198	98.1	40.2	5					2,198	98.1	40.2	5	C				
	// 2	1,346	97.8	60.3	5					1,346	97.8	60.3	5	B				
	// 3	1,274	94.3	52.7	5	150	96.0	60.0	6	1,424	96.0	53.4	11	B				
	// 4	1,725	87.1	56.3	7	326	80.0	72.4	3	2,051	87.0	58.8	10	B				
	// 6	1,097	85.3	37.1	5	150	96.0	80.7	6	247	96.0	42.3	11	B				
	// 7	2,417	100.0	45.5	5					2,417	100.0	45.5	5	B				
	// 9	1,282	98.4	61.5	5	150	100.0	88.7	6	1,432	100.0	64.3	11	A				
	// 10	824	84.5	45.2	8	174	84.0	62.1	7	1,016	84.5	48.1	15	B				
	// 11	1,475	92.3	39.5	5	150	92.0	80.7	6	1,625	92.3	43.3	11	B				
下 北	1	640	83.3	34.4	6					640	83.3	34.4	6	C				
	// 4	385	67.8	49.1	4	24	62.5	62.5	1	409	67.8	49.9	5	C				
上 北	1	466	95.0	66.3	8					466	95.0	66.3	8	A				
	// 2	393	83.8	57.8	6	36	61.1		1	429	83.8	58.0	7	B				
	// 3	251	74.0	38.6	5					251	74.0	38.6	5	C				
十和田	1	1,933	100.0	46.9	5					1,933	100.0	46.9	5	B				

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地 ざ し												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別 クローン名		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
十和田	2	739	89.8	52.8	11					739	89.8	52.8	11	B				
三 戸	1	571	80.0	52.9	7					571	80.0	52.9	7	B				
	2	2,824	85.4	51.4	6	24	100.0			1 2,848	100.0	51.8	7	B				
	3	215	40.0	20.5	5					215	40.0	20.5	5	D				
	4	1,241	84.0	27.2	5					1,241	84.0	27.2	5	C				
	6	765	50.4	37.1	5					765	50.4	37.1	5	D				
	7	1,627	94.5	65.4	5					1,627	94.5	65.4	5	A				
	8	1,114	88.2	52.2	5					1,114	88.2	52.2	5	B				
八 戸	1	387	66.5	42.9	4					387	66.5	42.9	4	C				
	2	1,282	78.3	30.7	5					1,282	78.3	30.7	5	C				
東津軽	2	915	62.0	54.0	5					915	62.0	54.0	5	B				
国 有 林																		
青 森	1	160	75.0	70.0	3	60	80.0			1 220	80.0	72.7	4	B				
	3	200	76.0	53.0	4	545	91.7	73.8		7 745	91.7	68.2	11	A				
	4	12	16.7		1	1,330	88.0	84.4		5 1,342	88.0	83.8	6	A				
	6					2,338	84.0	54.7		6 2,338	84.0	54.7	6	B				
	8	12	0.0		1	335	90.0	79.1		5 347	90.0	76.4	6	A				
	9	112	82.1	56.3	4	24	62.5	62.5		1 136	82.1	57.4	5	B				
蟹 田	4					662	83.0	79.2		5 662	83.0	79.2	5	A				
今 別	2	66	10.0	3.0	3	552	82.0	68.1		5 618	82.0	61.2	8	A				
	3	54	100.0	85.2	4	592	100.0	58.4		4 646	100.0	60.7	8	A				
	7					1,297	83.0	66.6		5 1,297	83.0	66.6	5	A				
	11	119	93.3	26.9	5	24	79.2	79.2		1 143	93.3	35.7	6	C				
	12					792	80.0	71.7		5 792	80.0	71.7	5	B				
	14	210	92.0	55.7	5					210	92.0	55.7	5	B				
増 川	2	27	33.3	25.9	3	531	91.0	84.6		3 558	91.0	81.7	6	A				
	3	78	83.3	28.2	4	926	84.0	78.1		5 1,004	84.0	74.2	9	A				
	4	78	78.6	61.5	4	1,274	95.0	80.2		5 1,352	95.0	79.1	9	A				
	7	24	54.0		1	535	93.0	86.5		3 559	93.0	85.2	4	A				
	8					840	94.3	86.8		4 840	94.3	86.8	4	A				
	10					597	93.2	81.1		5 597	93.2	81.1	5	A				
	11	48	17.0		1	868	94.0	86.1		5 916	94.0	82.4	6	A				
	12	192	85.7	21.4	6					192	85.7	21.4	6	C				
	13	48	47.9		1	874	93.8	87.5		4 922	93.8	85.5	5	A				

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露地												露地				
発根促進剤		無処				理処				計				格付	無処			
細別	クロン名	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
増	川 14	36	86.1		1	1,186	83.3	54.8	4	1,222	86.1	55.7	5	B	250	90.0	72.4	3
中	里 1	48	44.0		1	1,027	80.0	71.7	5	1,075	80.0	70.4	6	B				
金	木 1	42	66.7	45.2	3	836	83.0	71.1	3	878	83.0	69.8	6	A				
	〃 4	91	55.0	31.9	4	494	81.0	60.9	5	585	81.0	56.4	9	B				
鯉	ヶ沢 2	84	100.0	73.8	4	1,223	97.0	87.4	5	1,307	100.0	86.5	9	A				
	〃 7	24	91.7		1	596	100.0	71.1	4	620	100.0	71.9	5	A				
	〃 8	24	62.5		1	386	87.5	68.4	4	410	87.5	68.0	5	A				
深	浦 1	145	57.1	12.4	6	24	45.8	45.8	1	169	57.1	17.2	7	D				
	〃 3	24	83.3		1	802	89.0	86.2	4	826	89.0	86.1	5	A				
	〃 4	280	100.0	73.6	3	791	81.0	76.7	3	1,071	100.0	75.9	6	A				
	〃 5					638	89.1	85.7	4	638	89.1	85.7	4	A				
弘	前 1	103	36.0	30.1	2	475	83.0	65.7	10	578	83.0	59.3	12	B				
	〃 2					623	83.3	65.0	5	623	83.3	65.0	5	A				
	〃 4	94	72.2	53.2	4	444	87.0	68.8	4	538	87.0	66.0	8	A				
	〃 7	200	68.0	28.0	5	24	29.2	29.2	1	224	68.0	28.1	6	D				
大	鰐 1	24	25.0		1	1,016	90.0	77.6	5	1,040	90.0	73.6	6	A				
	〃 3	135	100.0	85.9	3	889	81.0	69.0	5	1,024	100.0	71.2	8	A				
	〃 4					819	88.5	66.5	4	819	88.5	66.5	4	A				
	〃 5	36	64.0		1	191	100.0	77.0	5	227	100.0	74.9	6	A				
	〃 6	48	19.0		1	499	82.0	63.5	5	547	82.0	59.6	6	B				
	〃 7	24	62.5		1	426	95.8	75.1	4	450	95.8	74.4	5	A				
	〃 10					541	81.8	66.7	5	541	81.8	66.7	5	A				
碓	ヶ関 1	75	77.8	28.0	4	97	69.2	44.3	6	172	77.8	37.2	10	C				
	〃 2	29	100.0	100.0	2	1,029	88.0	86.7	5	1,238	100.0	87.0	7	A				
	〃 3	30	0		1	949	93.0	83.0	3	979	93.0	80.5	4	A				
	〃 4	60	75.0	58.3	3	34	71.0		1	94	75.0	62.8	4	B				
	〃 6	78	50.0	44.9	3	543	95.0	86.6	3	621	95.0	81.3	6	A				
	〃 7	36	94.4		1	1,225	97.2	87.4	4	1,261	97.2	87.6	5	A				
	〃 9	24	62.5		1	775	91.7	73.4	4	799	91.7	73.1	5	A				
黒	石 1	36	17.0		1	564	84.0	60.6	5	600	84.0	58.0	6	B				
	〃 3					660	95.0	71.1	4	660	95.0	71.1	4	A				
	〃 4					751	86.0	66.0	5	751	86.0	66.0	5	A				
	〃 9	84	90.0	54.8	4	84	45.0	44.0	2	168	90.0	49.4	6	B				
	〃 10	12	33.0		1	624	81.0	45.0	5	636	81.0	44.8	6	B				

ざ し (鹿 沼 土)								ハ ウ ス ざ し																
処 理				計				格 付	無 処 理				処 理				計				格 付			
実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数				
50	80.0	80.0	1	300	90.0	75.7	4	A																

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地 さ し												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別 クローン名		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
黒 石 11		92	67.0	56.5	4	574	96.0	81.2	5	666	96.0	77.8	9	A				
" 12						455	80.0	75.4	4	455	80.0	75.4	4	B				
" 13						623	80.0	78.0	5	623	80.0	78.0	5	A				
脇ノ沢 1		106	83.3	66.0	3	36	36.0		1	142	83.3	58.5	4	B				
" 4		48	25.0	12.5	2	82	54.2	32.9	3	150	54.2	25.4	5	D				
大 間 8		66	83.3	66.7	4					66	83.3	66.7	4	A				
民 有 林																		
岩 手 1		274	92.0	77.4	3	1,630	92.0	86.0	4	1,904	92.0	84.7	7	A				
" 4		24	91.7	91.7	1	264	100.0	72.3	3	288	100.0	74.0	4	A				
" 5		238	38.0	26.5	3	510	87.0		1	748	87.0	67.8	4	A				
" 6		192	46.0	37.5	3	939	85.0	75.9	4	1,131	85.0	69.4	7	A				
" 7		199	44.0	35.7	3	1,149	86.0	74.4	4	1,348	86.0	68.7	7	A				
" 11		204	83.3	39.2	3	206	100.0	87.9	3	410	100.0	63.7	6	A				
" 12		236	76.0	20.8	3	630	83.0	78.6	3	866	83.0	62.8	6	A				
稗 貫 1		561	84.0	44.9	4	1,819	90.0	84.2	4	2,380	90.0	74.9	8	A				
" 2		923	74.0	23.5	4	2,109	84.0	68.8	4	3,032	84.0	55.0	8	B				
" 3		92	22.0		1	503	98.0	69.0	3	595	98.0	58.7	4	B	238	66.0	49.8	3
西磐井 1		1,310	89.0	38.4	7	3,887	93.0	81.5	4	5,197	93.0	70.7	11	A	348	96.0	91.1	3
東磐井 1		1,221	87.0	32.5	7	3,896	92.0	89.4	4	5,117	92.0	75.8	11	A	250	83.0	74.8	3
" 2		1,233	96.0	32.1	7	2,692	97.0	93.1	4	3,925	97.0	74.0	11	A	250	92.0	85.6	3
気 仙 1		824	86.0	29.9	6	1,107	84.0	74.9	3	1,931	86.0	55.7	9	B	250	98.0	74.0	3
" 4		708	70.0	12.0	3	1,295	85.0	79.2	4	2,003	85.0	55.4	7	B	250	88.0	69.2	3
" 5		799	92.0	52.4	6	3,489	93.0	91.7	4	4,288	93.0	84.4	10	A	250	100.0	97.2	3
" 6		451	96.0	63.9	5	1,363	96.0	92.2	3	1,814	96.0	85.2	8	A	248	94.0	87.1	3
" 7		473	66.0	9.7	3	1,258	87.0	60.7	4	1,731	87.0	46.7	7	B	250	96.0	65.2	3
" 8		1,048	96.0	20.8	7	955	92.0	76.8	3	2,003	96.0	47.5	10	B	250	96.0	78.4	3
上閉伊 1		754	90.0	18.8	6	5,662	94.0	87.3	4	6,416	94.0	79.3	10	A	265	98.0	90.2	3
" 2		457	74.0	16.6	3	1,692	77.0	74.6	3	2,149	77.0	62.3	6	B	250	94.0	62.0	3
" 3		339	100.0	34.8	3	3,046	98.0	87.4	3	3,385	100.0	82.1	6	A	250	100.0	94.3	3
" 4		574	88.0	16.4	3	2,874	87.0	86.3	3	3,448	88.0	74.7	6	A	250	94.0	91.6	3
" 5		1,028	96.7	28.7	8	3,917	100.0	76.4	9	4,945	100.0	66.5	17	A	250	98.0	86.0	3
" 6		364	88.0	19.8	4	2,398	93.0	92.7	3	2,762	93.0	83.1	7	A	250	92.0	83.2	3
" 7		654	26.0	8.3	5	2,068	80.0	78.8	3	2,722	80.0	61.8	8	B	250	76.0	52.8	3
" 8		761	94.0	22.1	5	4,408	100.0	91.5	3	5,169	100.0	81.3	8	A	250	95.0	91.6	3

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
クローン名																		
上閉伊	9	210	100.0	64.8	2	471	100.0	99.4	3	681	100.0	88.7	5	A	250	98.0	92.8	3
＃	11	770	98.0	37.9	6	2,726	100.0	94.3	4	3,496	100.0	81.9	10	A	250	100.0	98.0	3
＃	12	1,061	81.0	58.2	5	1,083	99.0	97.3	4	2,144	99.0	78.0	9	A	250	100.0	99.2	3
＃	14	1,145	77.4	50.6	3	701	99.0		1	1,846	99.0	69.0	4	A	250	100.0	99.2	3
＃	16	140	82.0	47.9	2	228	97.0	96.5	2	368	97.0	78.0	4	A	250	99.0	92.8	3
下閉伊	1	654	100.0	47.2	3	2,615	99.0	97.3	3	3,269	100.0	87.3	6	A	250	98.0	95.6	3
二 戸	1	672	72.0	18.5	3	1,515	85.0	72.1	4	2,187	85.0	55.6	7	B	250	92.0	63.6	3
国 有 林																		
田 山	1	1,056	96.9	42.5	21	3,988	95.0	56.2	8	5,044	96.9	53.3	29	A	1,567	96.0	71.0	4
岩 手	1	1,691	100.0	58.9	25	9,545	100.0	72.3	10	11,236	100.0	70.3	35	A	150	100.0	97.3	2
盛 岡	4	240	96.6	25.8	2	48	50.0	41.7	2	288	96.6	28.5	4	B				
＃	5	602	76.6	24.6	5	4,190	96.0	74.6	9	4,792	96.0	68.3	14	A				
＃	6	688	63.0	59.2	2	990	98.0	91.5	5	1,678	98.0	78.2	7	A				
＃	7	360	16.8	11.4	2	135	94.0	75.6	2	495	94.0	28.9	4	C				
＃	8	115	9.6		1	72	69.0	65.3	2	187	69.0	31.0	3	B				
＃	9	54	37.5	18.5	2	309	92.0	83.8	5	363	92.0	74.1	7	A				
＃	11	417	58.9	46.0	2	1,859	98.0	68.6	8	2,276	98.0	64.5	10	A	1,960	92.0	91.0	3
川 尻	1	158	9.0		1	400	91.0	64.0	4	558	91.0	48.4	5	B				
水 沢	1	42	0		2	611	29.0	10.3	4	653	29.0	9.6	6	D				
＃	2	314	96.0	60.0	3	850	95.0	61.9	5	1,164	96.0	61.5	8	A				
＃	3	259	80.0	45.6	4	596	94.4	54.0	5	855	94.4	51.5	9	B				
＃	4	250	80.0	28.8	3	30	23.3		1	280	80.0	28.2	4	D				
＃	5	48	33.3	18.8	2	120	69.4	63.3	3	168	69.4	50.6	5	B				
＃	6	1,167	74.0	17.8	8	1,038	84.0	69.4	6	2,205	84.0	42.1	14	B				
＃	8	585	22.0	21.9	2	455	92.0	77.8	5	1,040	92.0	46.3	7	B				
＃	9	1,102	96.6	35.7	9	580	82.0	50.5	5	1,682	96.6	41.0	14	B				
＃	10	340	6.0		1	610	94.0	80.3	4	950	94.0	53.7	5	B				
＃	12	475	58.0	6.3	2	572	93.0	72.0	7	1,047	93.0	42.2	9	B				
一 関	2	456	96.0	44.3	3	222	90.0	82.4	3	678	96.0	56.8	6	B				
＃	3	1,351	92.0	48.6	13	3,525	99.0	92.9	8	4,876	99.0	80.6	21	A	1,620	100.0	95.9	3
＃	4	124	4.2	4.0	2	54	25.0	14.8	2	178	25.0	7.3	4	D	865	69.0	58.8	3
岩 泉	1	6,387	98.0	46.8	11	1,995	99.0	81.0	6	8,382	99.0	66.0	17	A	1,395	98.3	95.5	4
川 井	1	108	19.0		1	297	95.0	87.9	4	405	95.0	69.6	5	A				
宮 古	1	14,986	86.0	73.9	17	6,461	100.0	88.7	6	21,447	100.0	78.4	23	A	150	100.0	96.7	2

ざ し (鹿 沼 土)									ハ ウ ス ざ し												
処 理 計				格 付	無 処 理 処 理 計				格 付												
実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数				
100	100.0	100.0	1	350	100.0	94.9	4	A													
100	90.0	90.0	1	350	100.0	95.7	4	A													
100	100.0	100.0	1	350	100.0	99.4	4	A													
100	100.0	100.0	1	350	100.0	99.4	4	A													
50	98.0	98.0	1	300	99.0	94.0	4	A													
100	98.0	98.0	1	350	98.0	96.3	4	A													
100	84.0	84.0	1	350	92.0	69.4	4	A													
100	85.0	85.0	1	1,667	96.0	71.8	5	A													
1,090	99.0	98.4	2	1,240	100.0	98.3	4	A													
100	93.0	93.0	1	2,060	100.0	91.1	4	A													
100	98.0	98.0	1	1,720	100.0	96.0	4	A													
50	82.0	82.0	1	915	82.0	60.1	4	B													
100	94.0	94.0	1	1,495	98.3	95.4	5	A													
1,060	99.0	99.0	2	1,210	100.0	98.7	4	A													

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別 クローン名		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
宮 古	2	7,850	96.6	41.7	15	2,961	99.0	69.4	5	10,811	99.0	49.3	20	B	1,710	98.0	91.3	4
遠 野	3	193	80.6	28.0	2	197	77.7	61.9	3	390	80.6	45.1	5	B				
〃	4	51	20.0	20.0	2	215	100.0	98.1	2	266	100.0	83.1	4	A	260	89.0	61.9	3
大 槌	2	7,425	94.4	38.8	16	1,306	98.0	78.8	5	8,731	98.0	44.8	21	B	1,482	98.0	84.4	4
大船渡	2	1,707	100.0	41.8	3	570	96.0	59.8	4	2,277	100.0	68.0	7	A	985	98.0	91.8	4
〃	3	2,124	61.0	36.2	11	1,443	100.0	80.8	5	3,567	100.0	54.2	16	B	150	96.0	93.3	2
〃	4	3,107	90.0	35.2	12	685	99.0	42.5	3	3,792	99.0	36.5	15	B	971	94.0	66.4	4
民 有 林																		
本 吉	2	1,418	24.0	17.9	3	2,908	24.0	4.9	3	4,326	24.0	9.2	6	D	240	78.0	72.5	3
〃	4	3,095	84.0	3.6	4	4,780	27.0	9.5	4	7,875	84.0	7.2	8	D	150	85.0	77.3	2
牡 鹿	1	4,688	26.3	7.3	3	1,312	13.0	1.3	3	6,000	26.3	6.0	6	D				
栗 原	1	1,087	70.0	42.0	3	8,643	61.0	21.7	4	9,730	70.0	24.0	7	C	250	96.0	84.0	3
〃	2	90	9.0		1	349	14.0	9.5	3	439	14.0	9.3	4	D				
〃	3	9,649	36.0	8.2	5	9,527	14.0	8.7	3	19,176	36.0	8.4	8	D	250	66.0	58.0	3
〃	4	90	10.0	3.3	2	1,492	31.0	20.3	4	1,582	31.0	19.3	6	D				
〃	5	48,082	100.0	18.6	20	4,729	99.0	46.9	5	52,811	100.0	21.2	25	B				
〃	7	1,024	53.0		1	2,371	61.0	22.5	4	3,395	61.0	31.7	5	C				
〃	8	151	55.0		1	296	33.3	8.4	3	447	55.0	24.2	4	D				
〃	9	183	9.8		1	405	30.6	5.7	2	588	30.6	7.0	3	B				
玉 造	1	32,849	96.0	29.7	45	1,228	100.0	62.5	4	34,077	100.0	30.8	49	B	1,070	90.0	77.4	2
〃	3	22,299	81.2	30.2	17	2,424	85.0	17.8	4	24,728	85.0	29.0	21	B	1,125	100.0	87.9	2
〃	4	4,300	23.2	6.2	3	6,254	26.0	10.8	4	10,554	26.0	8.9	7	D				
〃	5	3,715	30.5	5.9	3	5,178	50.0	21.4	4	8,893	50.0	14.9	7	D	250	99.0	90.4	3
〃	7	820	51.7	26.3	2	719	69.0	38.8	4	1,539	69.0	32.2	6	C				
〃	8	4,100	14.8	5.3	2	8,655	42.0	18.9	4	12,755	42.0	14.5	6	D				
加 美	1	35,927	94.0	20.0	18	6,523	57.0	32.0	5	42,450	94.0	22.0	23	C	150	94.0	88.0	2
遠 田	2	44,997	90.0	31.0	21	5,099	99.0	61.0	6	50,096	99.0	34.0	27	B	150	88.0	86.0	2
宮 城	1	10,089	51.1	14.0	13	7,596	26.0	17.1	4	17,685	51.1	15.3	17	D				
〃	2	7,509	53.0	19.7	5	3,580	75.0	12.3	5	11,089	75.0	17.3	10	D				
〃	3	2,330	46.0	26.0	4	3,876	92.0	59.0	5	6,206	92.0	34.0	9	C				
名 取	1	611	66.7	33.4	2	1,877	70.8	17.2	5	2,488	70.8	21.1	7	D				
柴 田	1	23,650	61.0	24.0	6	5,663	61.0	53.0	2	29,313	61.0	51.0 44.0	8	C				
〃	2	5,972	15.9	5.3	3	150	30.0		1	6,122	30.0	5.9	4	D				
〃	3	17,567	90.0	33.0	8	4,145	94.0	61.0	5	21,712	94.0	38.0	13	C	630	96.0	91.4	2

ざ し (鹿 沼 土)									ハ ウ ス ざ し															
処 理				計				格 付	無 処 理				処 理				計				格 付			
実行 本数	せん 在性 %	安定性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定性 %	回 数				
100	100.0	100.0	1	1,810	100.0	91.8	5	A																
100	52.0	52.0	1	360	89.0	59.2	4	B																
100	88.0	88.0	1	1,582	98.0	84.6	5	A																
100	96.0	96.0	1	1,085	98.0	92.2	5	A																
1,035	97.0	95.2	2	1,185	96.0	94.9	4	A																
100	80.0	80.0	1	1,071	94.0	67.7	5	A																
50	76.0	76.0	1	290	78.0	73.1	4	B																
160	80.0	55.6	2	310	85.0	66.1	4	A																
110	89.1	89.1	1	360	96.0	85.6	4	A					360	100.0	88.9	4	360	100.0	88.9	4	A			
100	74.0	74.0	1	350	74.0	62.6	4	B																
									295	85.8			1	4,393	88.9	58.4	4	4,688	88.9	60.1	5	B		
610	98.0	93.8	2	1,618	98.0	83.3	4	A	289	87.2			1	5,721	86.7	77.7	5	6,010	87.2	78.2	6	A		
700	100.0	96.3	2	1,825	100.0	91.1	4	A	305	92.8			1	6,198	94.2	74.3	5	6,503	94.2	75.2	6	A		
50	96.0	96.0	1	300	99.0	91.3	4	A																
415	93.0	88.4	2	565	94.0	88.3	4	A	440	95.0			1	13,212	97.5	71.2	5	13,652	97.5	72.0	6	A		
358	97.0	88.8	3	508	97.0	88.0	5	A	290	97.6			1	10,798	96.7	69.5	6	11,088	97.6	70.2	7	A		
									306	92.2	92.2		1	1,056	96.2	86.1	4	1,362	96.2	87.4	5	A		
														767	96.3	84.9	6	767	96.3	84.9	6	A		
														649	97.5	80.1	5	649	97.5	80.1	5	A		
														767	97.5	73.4	6	767	97.5	73.4	6	A		
														707	100.0	89.5	6	707	100.0	89.5	6	A		
														5,024	83.3	43.5	4	5,024	83.3	43.5	4	B		
324	98.0	93.2	2	954	98.0	92.0	4	A	309	97.4			1	11,776	100.0	72.0	6	12,085	100.0	72.6	7	A		

スギ精英樹の発根性

さし木方法		露 地												露 地				
発根促進剤		無 処 理				処 理				計				格 付	無 処 理			
細別 クローン名		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数
柴 田	4	12,547	84.0	19.7	18	5,667	97.0	25.3	5	18,214	97.0	21.5	23	C	1,095	94.0	59.0	2
〃	5	13,826	94.0	45.8	21	1,199	89.0	12.8	4	15,025	94.0	43.2	25	B	576	100.0	91.8	2
白 石	1	22,771	80.0	16.7	14	5,255	59.6	35.3	6	28,026	80.0	20.2	20	D	150	100.0	96.7	2
〃	2	22,436	98.0	41.0	18	8,369	98.0	43.0	6	30,805	98.0	42.0	24	B	570	98.3	98.1	2
刈 田	1	30,373	90.0	22.6	7	3,077	55.0	46.4	2	33,450	90.0	24.8	9	C	850	98.0	94.6	2
〃	2	11,800	74.0	11.2	11	12,677	53.0	24.9	5	24,477	74.0	18.3	16	D	150	82.0	74.0	2
国 有 林																		
石 巻	1	1,075	63.0	42.0	2	792	96.0	70.3	2	1,867	96.0	54.0	4	B				
古 川	1	1,798	93.3	54.5	8	1,059	81.0	57.8	3	2,875	93.3	55.4	11	B				
〃	2	884	78.1	60.6	3	120	75.8	75.8	1	1,004	78.1	62.5	4	B				
〃	3	660	73.0	70.3	2	821	93.0	72.8	2	1,481	93.0	71.7	4	A				
〃	4	1,044	30.0	29.1	2	1,245	90.8	63.2	3	2,289	90.8	47.7	5	B				
〃	6	24	96.0		1	60	97.0	96.7	2	84	97.0	96.4	3	A				
中新田	1	499	78.0	49.7	3	324	92.0	54.0	2	823	92.0	51.4	5	B				
〃	2	227	75.0	14.1	2	496	86.0	67.5	5	723	86.0	50.8	7	B				
仙 台	5	3,164	96.7	63.4	21	2,535	94.0	54.8	4	5,699	96.7	59.6	25	B				
白 石	2	472	80.0	36.9	2	650	88.0	42.6	4	1,122	88.0	60.0	6	B				
〃	3	206	100.0	22.3	2	156	100.0	50.0	2	362	100.0	34.3	4	C				
〃	6	223	47.7	38.1	3	379	58.9	50.4	2	602	58.9	45.8	5	C				
〃	7	6,332	73.3	32.4	9	890	87.0	78.9	3	7,222	87.0	38.1	12	B				
〃	8	1,614	86.6	42.9	19	408	75.0	53.2	3	2,022	86.6	45.0	22	B				

ざ し (鹿 沼 土)								ハ ウ ス ざ し															
処 理				計				格 付	無 処 理				処 理				計				格 付		
実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数		実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数	実行 本数	せん 在性 %	安定 性 %	回 数			
310	97.0	80.6	2	1,405	97.0	63.8	4	A					744	98.8	87.4	6	744	98.8	87.4	6	A		
550	100.0	95.1	2	1,126	100.0	93.4	4	A					9,336	93.3	65.1	4	9,336	93.3	65.1	4	A		
700	96.0	78.9	2	850	100.0	82.0	4	A					706	98.4	91.2	6	706	98.4	91.2	6	A		
700	92.0	79.1	2	1,270	98.3	87.6	4	A	302	97.4		1	10,603	100.0	70.1	6	10,905	100.0	70.8	7	A		
400	98.0	87.5	2	1,250	98.0	92.3	4	A					8,071	74.8	69.1	4	8,071	74.8	69.1	4	B		
50	94.0		1	200	94.0	79.0	3	A															

Ⅲ 場内に発生した病虫害記録

昭和50年度に発生した病虫害は次のようなものであった。

(1) 病 害

樹 種	病 名	発 生 場 所				備 考
		苗	畑 樹 木 園	採 種 園	採 穂 園	そ の 他
ス ギ	立 枯 病	○				
	黒 点 枝 枯 病					○
アカマツ	葉 ぶ る い 病			○		
	す す 病					○
	こ ぶ 病					○
	立 枯 病	○				
カラマツ	落 葉 病		○	○		
	先 枯 病		○	○		
	葉 さ び 病			○		
	立 枯 病	○				

(2) 虫 害

樹 種	害 虫 名	発 生 場 所				備 考
		苗	畑 樹 木 園	採 種 園	採 穂 園	そ の 他
ス ギ	ス ギ メ ム シ ガ					○
アカマツ	マ ツ カ レ ハ	○			○	
クロマツ	ツ ガ カ レ ハ				○	
	ア ブ ラ ム シ				○	
	マツキボシゾウムシ	○				
カラマツ	カラマツツツミノガ		○		○	
そ の 他	ア ブ ラ ム シ		○			
	オ ビ カ レ ハ		○			○
	ハ ン ノ キ ハ ム シ		○			○
	ク ル ミ ハ ム シ		○			
	ト ウ ヒ ハ マ キ					○
	セグロシャチホコ	○	○			
	ドロノキハムシ	○	○			

Ⅳ 気 象

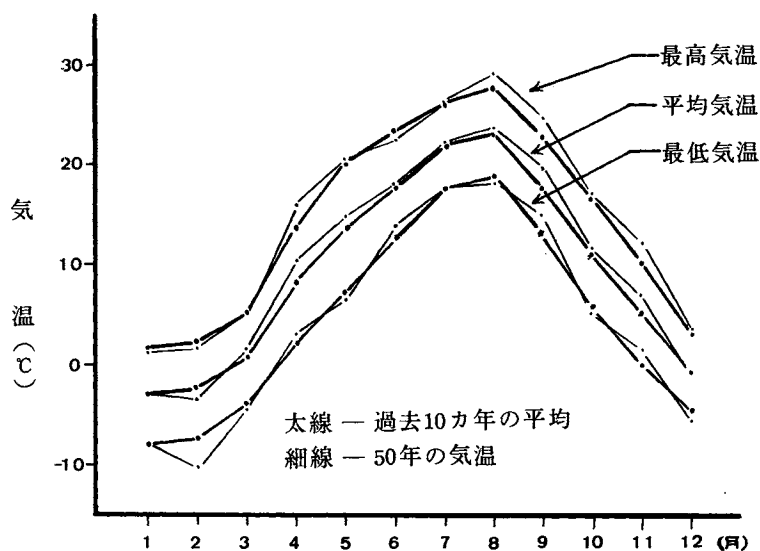
場内観測 昭和40～50年（9時観測）

概 要

50年の冬季の積雪は並であった。1月～3月の気温は平年より低く、とくに2月の最低気温は -10.4 度で、昭和45年1月の -11.1 度に次ぐ記録となった。4月においては上旬から平年並に回復し、乾燥期に入ってから降雨が少なく、平均湿度は58%になり平年に比べて低かった。5月前半の気温は平年並からやや高め、後半は低めに経過し、梅雨期は6月上旬頃から入り、7月中旬から天候も回復した。しかし、7月上旬から10月上旬までの最高気温は20度前後が続き、とくに8月1日の 34.7 度は観測以来の最高記録となった。9月に入っても真夏の暑さは衰えず、気温は平年より高く、中旬には集中的に降雨があり、雨量においても平年より上回った。10月上旬の半ばにとくに降雨が多く平年より上回り、中旬頃から気温も急降下し涼しさを増し平年並になった。しかし11月は平年より高温であったが、12月はそれほどの変化もなく並の気候となった。

1 気 温

過去10カ年の年平均気温は最高 14.2 度、最低 4.3 度、平均 9.3 度である。これに比べて昭和50年度は最高気温で 0.7 度、平均気温で 0.7 度高く、最低気温はほぼ同じであった。これを各月別に比較したのが図一である。各気温とも年平均より高温の月は4～5月、7月、9月、11月で、低温の月は2月であった。



図一 月別の最高、最低、平均気温（平年と50年との比較）

月別の極値を示したのが表－1である。50年の高極では8月の34.7度で過去10カ年のうち最も高く、低極では2月の－18.4度であり、暖かさの指数は平年77.9、50年は86.6と高く、寒さの指数は平年－26.4、50年は－26.2でほぼ同じであった。

表－1 年別、月別の最高、最低気温極値

年度	1 月		2 月		3 月		4 月		5 月		6 月	
	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
昭和40年	5.3	－16.6	6.0	－14.7	10.9	－17.2	20.0	－4.6	28.1	－2.8	29.4	3.6
41	5.1	－15.6	12.0	－15.2	18.9	－8.0	21.2	－8.4	28.6	－1.0	28.4	3.0
42	8.4	－17.2	9.6	－19.9	14.6	－10.0	24.5	－6.4	29.3	0.3	29.6	4.1
43	4.8	－16.1	5.6	－15.9	15.4	－10.3	22.0	－5.6	24.5	－0.6	28.9	8.0
44	7.0	－17.5	10.9	－14.3	17.3	－13.2	22.8	－2.8	29.8	－1.2	28.1	6.2
45	8.0	－19.4	6.7	－12.6	9.7	－13.4	21.5	－8.8	28.5	0.9	29.2	6.8
46	5.5	－16.0	5.6	－17.9	15.6	－10.5	20.8	－5.7	28.5	－2.6	28.4	7.5
47	7.9	－16.4	5.7	－16.5	15.6	－11.8	27.0	－7.8	26.1	1.0	30.6	0.6
48	9.6	－12.6	9.6	－12.5	11.8	－9.8	20.6	－3.5	28.0	－2.2	26.7	5.0
49	5.3	－17.6	7.0	－17.9	9.5	－18.6	22.0	－4.6	32.0	－1.5	27.0	7.6
50	6.3	－15.7	4.2	－18.4	9.8	－14.7	24.0	－5.2	26.5	0.9	26.7	7.1
年度	7 月		8 月		9 月		10 月		11 月		12 月	
	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
昭和40年	28.5	9.5	32.5	10.5	28.5	5.8	23.5	－1.9	16.6	－4.0	9.7	－15.8
41	31.5	9.4	32.5	13.5	30.5	3.0	22.2	－0.5	18.6	－6.0	6.0	－18.4
42	32.8	8.3	31.5	12.0	27.5	4.5	22.2	－2.2	16.6	－7.7	9.4	－20.7
43	31.2	11.0	30.4	10.8	26.7	7.0	23.3	－2.2	19.0	－6.8	14.0	－10.3
44	33.7	11.4	31.2	10.9	28.8	3.5	20.8	－2.4	19.2	－7.9	9.8	－17.0
45	34.2	8.5	31.8	12.5	31.1	1.8	22.8	－5.0	16.6	－7.2	11.7	－16.7
46	32.4	13.8	33.5	11.5	24.4	8.2	18.9	－2.1	18.0	－6.9	10.0	－13.9
47	32.6	10.4	32.0	9.1	28.0	5.4	22.7	－1.0	18.0	－6.5	10.9	－9.5
48	33.8	11.6	32.9	15.2	26.4	6.5	24.7	－2.0	15.5	－8.4	5.7	－16.0
49	31.0	11.5	31.3	13.3	30.3	4.5	21.0	－2.5	17.5	－8.1	5.6	－13.5
50	31.9	13.1	34.7	11.7	31.6	4.7	23.6	－2.9	15.6	－4.7	10.7	－13.6

2 地中温度

過去10カ年の地中温度（深さ10cm）の年平均値は10.0度である。これに対し50年は0.2度高い10.2度であった。これを各月別に比較したのが図-2であり、1月、3月、8月、12月を除いて全般的に高かった。

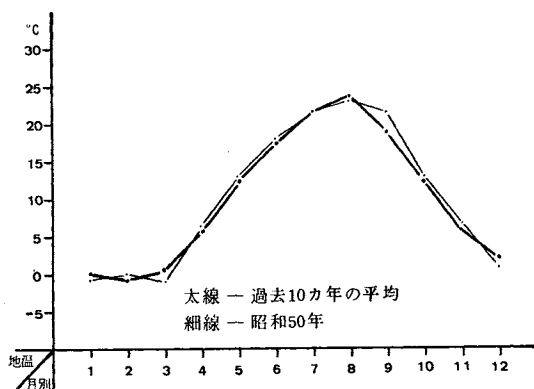


図-2 月別の地中温度（10cm）（平年と50年との比較）

3 積 雪

最深積雪について年度、月別に示したのが表-2である。50年11月～51年3月の積雪は並であった。過去10カ年のうち最深積雪を記録したのは50年3月11日の106cmであった。

表-2 年別、月別の最深積雪

年度	11月	12月	1月	2月	3月	4月
41～42	6	25	46	40	17	0
42～43	13	35	50	50	42	0
43～44	5	30	32	32	33	1
44～45	15	20	46	46	56	29
45～46	1	20	23	23	30	0
46～47	2	26	50	50	45	0
47～48	4	7	5	5	12	0
48～49	19	43	72	80	68	13
49～50	5	32	49	79	106	11
50～51	5	18	24	32	17	0

4 降水量

過去10カ年の平均降水量は 1,504 mmであるが、50年においては 1,534 mmであった。月別に比較したのが図-3であり、平年より極端に多い月は3月、9月、10月で、少ない月は8月の 132 mmであった。

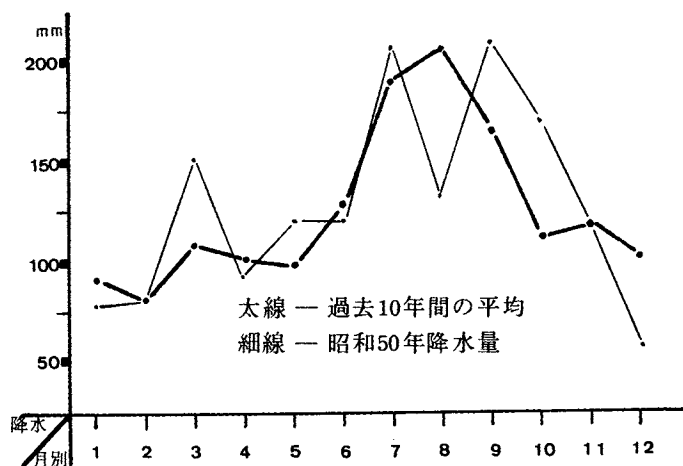


図-3 月別降水量 (平年と50年との比較)

5 日照時間

当場における平年の日照時間は 1,613 時間である。50年においては 1,509 時間であり、これを月別にみると、最大は4月の 178 時間で、最小は11月の 72 時間であった。

6 湿度

湿度の年平均値は平年で 72.3 %であるが、50年は 71.4 %であった。月別にみると最高は9月の 80 %、最低は4月の 58 %であった。

7 天気

場内における平年の天気 (9時現在) は、晴天 45.6 %、曇天 38.3 %、雨天 10.1 %、雪天 6.0 %であり、これを50年についてみると、晴天 48.2 %、曇天 39.1 %、雨天 6.6 %、雪天 6.1 %であった。

8 気象季節と生物季節

四季の移り変わりは、気象条件によって差異があり、この影響により動植物の移行にも変化がある。これ等の動きを観測し、その年の天候を予測して業務実行の参考にしている。表-3 は今までの観測結果を示したものである。

表一 3 気象季節と生物季節

季	節	50年	40年～49年の幅
気 象 季 節			
終	雪	4月1日	3月29日～4月30日
晩	霜	5月12日	4月25日～6月1日
初	霜	10月13日	9月16日～10月17日
	岩手山初冠雪	10月10日	9月27日～10月21日
初	氷	10月31日	10月6日～10月23日
初	雪	11月4日	11月1日～11月17日
生 物 季 節			
植物季節			
	コブシの花咲きはじめ	4月21日	4月13日～4月27日
	カラマツ開花はじめ	4月10日	4月6日～4月16日
	桜(ソメイヨシノ)満開	4月30日	4月26日～5月8日
	アカマツ雌花見えはじめ	5月8日	(5月4日)～5月21日
	アカマツ雄花飛びはじめ	5月20日	5月10日～5月30日
動物季節			
	ホトトギスの声を聞く	—	5月17日～(5月30日)

注) アカマツ雌花の見えはじめは、最も早いクローンの場合を示し、花粉の飛びはじめは、孢子採集器で観察した初日を示す。また、()は2～3日の前後の違いはあるが近似の日を示す。