

昭 和 50 年 度

業 務 報 告

東北林木育種場奥羽支場

山形県 東根市

1976.3.

ま え が き

長い冬がすぎて、東北の山々には再び春の訪れがやってきました。

各地で林木育種の業務にたずさわって居られる方々は、これからの最盛期を前にして、あれこれと新しい構想に胸をふくらませておられることでしょう。

奥羽支場では、昭和35年に場が開設されて以来、場員が一致協力して育成にあたってきましたが、お蔭をもちましてクローン集植所、採種園、採穂園等は、関係者の期待にこたえるかのようにスクスクと成長し、すでに当初予想した以上の種子、穂木を生産することができるようになりました。

一方、これらの育種母材料から得られる林木育種情報も年とともに次第にふえてきて、その中にはすでに苗畑事業や造林事業に実用化されているものもあります。

もとより、林木育種に関する調査研究が、現物確認手法をとる限り非常な長年月を要することは先刻ご承知のとおりであります。この故にこそわれわれ公共的立場にある育種技術者のもつ役割りが重要となつてまいります。

こうした立場をふまえながら、私達は長い航海への纜を解いたのですが、目的の彼岸に正確に到着するためには、一見無用とすら思える事象についてもたえ間なく鋭い注意を払いながら、これを記録してゆく正確な航海日誌の整備がなされなければなりません。

この印刷物が果してそのような内容を完備し得たものかどうか、いずれは大方の皆様の御批判にまたねばなりません。私達はなお国・民有林の林業関係者の方々の御期待にこたえるべく、一同一致団結して懸命の努力をつづけて行く心算で居りますので、今後ともより一層の御叱正を頂きますようよろしくお願い申し上げます。

昭和51年3月

農林省東北林木育種場奥羽支場

場長 仁 科 健

目 次

I 育種現況

1. 精英樹の選出	1
2. 抵抗性個体の選出	3
3. 樹木園、採種園、採穂園の造成現況	4
4. 検定林等の設定現況	4
1 次代検定林	4
2 試植検定林	6
3 優良遺伝子群保存林	7
5. 奥羽支場構内用地使用区分現況	10

II 調査、資料報告

1. クローン集植所における諸調査	11
2. 育種材料（樹木園）集植所における諸調査	14
3. 採種園造成に関する試験	15
1 採種園の着花結実習性調査	15
2 スギ採種木の肥培管理試験	17
3 スギ採種木の仕立方試験	19
4. 採穂園造成に関する試験	21
1 スギ採穂台木の肥培地表管理試験	21
2 スギ採穂木の仕立方試験	22
3 交雑F ₁ 、苗台木の発根性試験	23
4 採穂木の世代繰返しによる発根性試験	24
5. 増殖に関する試験	25
1 ビニールフィルム処理による発根試験	25
2 灌水の量と期間による発根試験	26
3 穂作り方法による発根試験	27
4 スギ精英樹の発根性調査	28
6. 次代検定林における諸調査	33
7. 試植検定林における諸調査	34
8. 交雑に関する諸試験	38
1 スギ人工交雑苗等の苗長について	38
2 スギ二面交雑種子等の調査	45
3 交雑袋内外での温湿度調査について	46
9. 諸試験	52

1	スギさし木クローンの発根量の多少が成長に及ぼす影響について	52
2	スギ精英樹系統まき付け苗の成長調査	52
10.	採種(穂)園育成管理に関する試験	55
1	害虫防除試験	55
2	採種(穂)園における防鼠対策	59
11.	緑化樹の育苗	62
12.	昭和50年気象観測成果	68
Ⅲ	昭和50年度事業および施設概要	
1.	昭和50年度事業費	73
2.	施設および車輛機械	74

I 育 種 現 況

1 精英樹の選出

林木育種事業による精英樹の選抜は、一応昭和37年度で選出を終えたが、その後の追加選抜や再審査によるD級個体の除却によって、現況は表1～表4のとおりになっている。なおブナは東北地方における郷土樹種で、耐雪性耐陰性、諸害に対する抵抗性も強く、天然更新にも適しているところから、「ブナ精英樹選抜基準」により、昭和48年度から選抜を進めているが、現況は表5のとおりで今後も引継ぎ選抜を進めていく予定である。

表 1 スギ精英樹の現況

選出機関	人天別 級別	人 工 林					天 然 林					計				
		A	B	C	N	計	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計
秋 田 局		5	21	15		41	2	24	1		27	7	45	16		68
前 橋 局		5	13	9		27						5	13	9		27
秋 田 県		8	40	16	6	70						8	40	16	6	70
山 形 県		4	21	9	3	37						4	21	9	3	37
新 潟 県		9	37	24	4	74						9	37	24	4	74
計		31	132	73	13	249	2	24	1		27	33	156	74	13	276

表 2 アカマツ精英樹の現況

選出機関	人天別 級別	人 工 林					天 然 林					計				
		A	B	C	N	計	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計
秋 田 局			1			1	1	10	3	1	15	1	11	3	1	16
前 橋 局			1	2		3		2			2		3	2		5
秋 田 県			1	1		2	1	13	4	2	20	1	14	5	2	22
山 形 県		1	7	6	3	17	1	2	1		4	2	9	7	3	21
新 潟 県		2	7	8	3	20	2	9	3	2	16	4	16	11	5	36
計		3	17	17	6	43	5	36	11	5	57	8	53	28	11	100

表 3 クロマツ精英樹の現況

選出機関	人天別 級別	人 工 林					天 然 林					計				
		A	B	C	N	計	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計
秋 田 局		1	5	2		8	1		1	1	3	2	5	3	1	11
前 橋 局				1		1								1		1
秋 田 県			2	5		7		6		1	7		8	5	1	14

選出機関	人 工 林					天 然 林					計				
	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計
山 形 県		1			1			1		1		1	1		2
新 潟 県						1	1	1		3	1	1	1		3
計	1	8	8		17	2	7	3	2	14	3	15	11	2	31

表 4 カラマツ精英樹の現況

選出機関	人 工 林					天 然 林					計				
	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計	A	B	C	N	計
前 橋 局		1			1							1			1
計															

精英樹の格付区分

A級………欠点皆無で著しくすぐれているもの。

B級………多少の欠点をもっているが、実用上さしつかえないもの。

C級………かなりの欠点をもっているが、実用上さしつかえないもの。

N級………判定不能のもので、審査時点で伐採され調査できなかったもの。

前橋局は新潟県下国有林だけのもの。

表 5 ブナ精英樹の現況

選 出 機 関	所 在 地	本数	備 考
秋 田 営 林 局	新庄営林署管内国有林	2	ブナ秋田営 1～2 号
〃	森口 〃	3	〃 3～5
〃	鶴岡 〃	1	〃 6
〃	米内沢 〃	2	〃 7～8
〃	花輪 〃	1	〃 9
〃	生保内 〃	5	〃 10～14
〃	矢島 〃	1	〃 15
〃	本荘 〃	1	〃 16
計		16	

2 抵抗性個体の選出

林木育種事業指針および林木の抵抗性育種事業実施要領にもとづき、民有林は昭和45年度から5ヶ年間、国有林では昭和46年度から4ヶ年間の選出計画で、気象害に対する抵抗性育種事業を実施することとなり、当场管内においては雪害に強い個体の選出を進めてきた。

昭和50年度末現在の選抜状況は表6のとおりである。なお、昭和46年度に当场管内の日本海沿岸クロマツ林にマツパノタマバエが大発生したため、奥羽友場なりに虫害抵抗個体選出要領を定め、昭和46年度から育種母材料として選出およびクローンの確保につとめている。昭和50年度末におけるこれら抵抗性個体選抜の現況は表6、7のとおりである。

表 6 雪害抵抗性個体の現況

県 名	区 分	ス ギ 雪 害			備 考
		人工林	天然林	計	
秋 田	国 有 林	5	10	15	
	民 有 林	65	0	65	
	小 計	70	10	80	
山 形	国 有 林	21	0	21	
	民 有 林	62	0	62	
	小 計	83	0	83	
新 潟	国 有 林	13	0	13	
	民 有 林	33	6	39	
	小 計	46	6	52	
計		199	16	215	

表 7 虫害抵抗性個体の現況

県 名	区 分	クロマツ	備 考
		虫 害	
秋 田	国 有 林		
	民 有 林	21	
	小 計	21	
山 形	国 有 林	12	
	民 有 林	6	
	小 計	18	
計		39	

3 樹木園、採種園採穂園の造成現況

精英樹等のクローン集植、在来品種、外国産樹種等の育種材料を樹木園に集植して原種保存と特性調査交雑育種を行っており、また種子およびさし穂の生産技術確立に資するため、採種園採穂園を設定するとともにこれをもととして営林局、県に対する調整用苗木、次代検定用苗木を生産している。なお採穂園についてはさし 木苗の生産効率を高めるため、昭和48年度より発根性の高いクローンによる体質改善を進めている。昭和50年度末の現況は表8のとおりである。

表 8

区 分 樹種	樹 木 園						採 種 園			採 穂 園		
	クローン集植所			育種材料集植所								
	面積	クロー ン 数	本数	面積	クロー ン 数	本数	面積	クロー ン 数	本数	面積	クロー ン 数	本数
ス ギ	2.64 ^{ha}	423	3,479	0.594 ^{ha}	87	809	1.79 ^{ha}	295	1,731	2.54 ^{ha}	358	6,418
アカマツ	0.60	100	741	0.796	100	932	1.20	50	832			
クロマツ	0.24	31	253				0.80	30	533			
カラマツ	0.41	58	266				1.37	50	649			
その他N				0.222	26	240						
その他L				0.868	72	408						
計	3.89	612	4,739	2.480	285	2,389	5.16	425	3,745	2.54	358	6,418

4 検定林等の設定現況

林木育種事業の定着、推進をはかるため次代検定林、準検定林、優良遺伝子群保存林等を設定している。

(1) 次代検定林

精英樹のもつ遺伝的特性と環境適応性を解明し、優良な造林材料を得る目的で林木次代検定林造成計画、表9にしたがって造成しているが、国有林への設定は国立林木育種場と営林局(署)が協力して実施することになっており、その現況は表10のとおりである。なお民有林への設定は都道府県が担当することになっている。

表 9 林木次代検定林の造成計画

機 関 樹 種	年度 区分	44-50		51		52		53		54-56		計	備考
		個	所	場所	ヶ所	場所	ヶ所	場所	ヶ所	場所	ヶ所		
秋田局	ス ギ			合川	1	秋田	1	角館	1				
	〃			大館	1	大曲	1	増田	1	置賜	1		
	〃					本荘	1	新庄	1	村山	1		
	〃					鶴岡	1	向町	1			12	

機関	樹種	年度		44~50		51		52		53		54~56		計	備考
		区分		個	所	場所	ヶ所	場所	ヶ所	場所	ヶ所	場所	ヶ所		
	クロマツ									本荘	1	米代川	2		
	〃									酒田	1				
	〃									鶴岡	1			5	
	アカマツ			1										1	
	カラマツ											村山	2	2	
計				1			2		4		7		6	20	
前橋局	スギ			1		長岡	1	高田	1	六日町	1				
	〃					新発田	1							5	
	アカマツ			1										1	
計				2			2		1		1			6	
秋田県	スギ			8										8	
	アカマツ					由利	2							2	
	クロマツ									山本 秋田市	2			2	
	カラマツ											米代川	1	1	
計				8			2				2		1	13	
山形県	スギ			12		飽海 東の湯	2	東村山	1					15	
	アカマツ			2		西の湯	1							3	
	クロマツ							飽海	1					1	
	カラマツ									北村山	1			1	
計				14			3		2		1			20	
新潟県	スギ			27		岩船 東浦原		北魚沼 北魚沼		西頸城 佐渡					
	〃					南魚沼 南魚沼	4	中頸城 佐渡	4	長岡市 岩船	4			39	
	アカマツ			6										6	
計				33			4		4		4			45	
合 計				58			13		11		15		7	104	

表 10 国有林への設定現況

設 定 年 月	設 定 場 所	樹 種	面積	系統数	本数
48年11月	新潟県村上市大字鑄物師字後谷 村上営林署村上事業区 22そ	アカマツ	1.67	31	5,930
48〃10〃	秋田県大館市大字雪沢字長木沢 大館営林署大館事業区 100へ	〃	1.54	44	9,466
50〃10〃	新潟県岩船郡関川村大字中東字奥山 村上営林署村上事業区 373ち	スギ (さし木)	1.53	38	4,320

〔2〕試植検定林

導入育種の一環として外国樹種ならびに在来有名樹種を植栽し、当地域への適応特性を把握するため昭和36年～昭和39年にわたり国有林内に設定した。また精英樹母木の自然交雑種子をもととした苗木による準検定林を昭和37、38両年にわたり設定したがこれらの現況は表11、表12のとおりである。

表 11 試植検定林

設 定 年 度	設 定 場 所	樹 種 系統数	面積 ^{ha}	本数	生長 状況
36	新潟県岩船郡荒川町 村上営林署 元山国有林303は、ほ	マツ属 7系統	6.15	11,807	普通
56	山形県東田川郡朝日村 鶴岡営林署 六十里山国有林75う	トウヒカラ属 8系統	2.80	5,747	普通
37	秋田県雄勝郡皆瀬村 増田営林署小安奥山国有林62る	トウヒモミ属 5系統	1.57	3,380	やや 不良
37	山形県鶴岡市大山町 鶴岡営林署 宮ノ腰国有林192く3	マツ属 7系統	2.42	6,258	普通
38	新潟県岩船郡荒川町 村上営林署 元山国有林302ほ1	有名アカマツ 13系統	1.45	6,240	良
38	山形県鶴岡市大山町 鶴岡営林署 宮ノ腰国有林192く1	同 上	1.45	6,240	良
39	秋田県雄勝郡皆瀬村 増田営林署 小安奥山国有林312	有名スギ 14系統	0.31	1,140	普通

表 12 準検定林

設 定 年 度	設 定 場 所	樹 種 系統数	面積 ^{ha}	本数	生長 状況
37	秋田県雄勝郡皆瀬村 増田営林署 小安奥山国有林31つ	スギ 25系統	1.09	3,420	普通
38	山形県鶴岡市大山町 鶴岡営林署 宮ノ腰国有林192く1	アカマツ 10系統	0.20	720	良

〔3〕優良遺伝子群保存林

森林の伐採進行にともない優良林分に含まれている優良遺伝子が亡失されていくおそれがあり、これを防止するため林木の優良遺伝子を含む林木群の指定と保存を実施している、指定林分は将来の育種の遺伝子源となるので可能なかぎり保存が望ましいが、不測の事態にそなえて、これらの林分から種子をとり、その子供林分の造成をはかることゝしている。その現況は表13、14に示すとおりである。

表13 優良遺伝子群保存林指定現況

(国有林)

機関	樹種	天 人 別	林令 (指定時)	所在地		選 定		備 考
				営林署名	林小班	年度	面積	
秋 田 営 林 局	スギ	人	61	合 川	63	42	15.42	
	〃	〃	59	鷹 巣	24	42	0.50	
	〃	〃	60	早 口	43	42	6.00	
	〃	天	150	〃	155	42	15.70	
	〃	人	51	上小阿仁	164	42	122.5	
	〃	天	250	〃	113	42	22.91	
	鳥海 ムラサギ	〃	180	矢 島	74	42	13.13	
	山ノ内 スギ	〃	130	古 口	34 32	42	10.86 1.85	
	スギ	〃	150	小 国	45	43	0.75	
	〃	人	59	能 代	134	43	1.00	
	〃	天	180	〃	14	42	17.48	
	〃	〃	180	〃	4	38	18.46	
	〃	〃	150	秋 田	96	38	2.48	
	佐渡 スギ	〃		阿 仁	23 24	44	1.00	
	桃洞 スギ	〃		〃	25 18 19	44	1.00	
	計						140.79	
前 橋 営 林 局	スギ	人	57	長 岡	113	43	34.3	
	〃	〃	67	村 松	89	43	5.59	
	〃	天	90	〃	21	43	4.06	
	〃	〃	60	新 発 田	102	43	25.54	
	計						38.62	

(民有林)

機 関	樹 種	天 人 別	林 令 (指定時)	所 在 地	所 有 者	選 定		備 考
						年 度	面 積	
秋 田 県	スギ	人	56	能代市大字常盤大庫沢 ^{105.7.12}	中 山 正 通	43	1.50	
	〃	〃	57	昭和村大字上蛇川字新所	佐々木 松 栄	43	2.00	
	〃	〃	73	雄勝郡稲川字品池山	阿 部 甲子郎	43	2.00	
	〃	〃	51	八幡市大字長谷川字蛇沢	阿 部 金次郎	40	1.50	
	小 計						7.00	
	アカマツ	天	55	横手市大字城成字城付104内	横手植林社	43	2.00	
	小 計							
	計						9.00	
山 形 県	スギ	人	65	金町金山字与山2,134	三栄興業KK 川崎俊治共有	40	2.00	
	〃	〃	110	温海町関川字大道	野 尻 助 三	40	0.30	
	〃	〃	150	温海町小名部上浜田	鈴 木 庄右エ門	40	0.40	
	〃	〃	120	羽黒町大字手向字羽黒山	三山神社 大 川 武 雄	40	1.00	
	〃	〃	45~50	羽黒町大字手向字黒沢	山 本 隆 二	40	0.15	
	小 計						3.85	
	アカマツ	人	59	白鷹町大字浅立細見坂4,661	奥 山 源 内	40	1.55	
	〃	〃	60	米沢市吹屋敷植の沢	上 杉 隆 憲	40	2.00	
	〃	〃	56	朝日村大字谷八鉢台	白 田 弥次エ門	40	0.22	
	〃	天	46	山形市大字村木沢字足沢	向 田 喜兵衛	40	1.00	
	小 計						4.77	
	計						8.62	
新 潟 県	スギ	人	85	山北村大字北田中字栃木平	斉 藤 マ ツ	40	0.84	
	〃	〃	60	山北村大字塔の下字神馬沢	青 木 清 一	40	6.00	
	〃	〃	65~70	大和町大字穴地先の沢1,146	中 沢 清 作	40	0.30	
	小 計						7.14	
	アカマツ	人	47	岩室村大字石瀬字石戸山	有 坂 省 次	40	1.00	
	〃	〃	52	笹神村大字笹神字栗山	新 田 加 造	40	7.00	
	小 計						8.00	
	計						15.14	
各 機 関 台 計							212.17	

表 14 優良遺伝子群保存林(子供林)現況

樹種	機関	種子採取林分		子供林造成地			
		所在地	関係営林署又は所有者名	年度	所在営林署名	面積ha	本数
スギ	新潟県	大和町穴地先の沢 1,146	中沢清作	43	長岡署 12れ	2.70	10,800
		"	"	45	六日町署 92こ	0.47	1,165
		山北村大字塔の下字神馬沢 235甲	青木清一	"	村上署 390い	2.00	6,000
		"	"	"	村上署 30ろ	4.00	13,000
		山北村大字北田中字栃木平	斉藤マツ	"	村上署 30に	1.50	5,300
	秋田県	"	"	"	" 30に 1	0.50	1,700
		田代町字早口沢	早口署 43い	"	早口署 31ぬ	2.00	7,000
		"	"	"	" 72へ	2.50	10,000
		上小阿仁村南沢字腰沢	上小阿仁署 113ろ	"	上小阿仁署 113い	1.86	6,500
		"	"	"	"	2.11	7,400
		鷹巣町綴子字糠沢	鷹巣署 24ほ	"	鷹巣署 5い	1.63	5,000
		山本郡下岩川添畑	能代署 125は	"	能代署 102ろ	0.86	3,000
		"	"	46	" 102は	2.01	8,000
		男鹿市滝川字男鹿山	秋田署 97と	"	秋田署 100ぬ	1.00	3,500
		山本郡二ツ井町田代	能代署 14ろ	"	能代署 16と 1	2.40	9,600
		"	" 4と	47	" 14い 2	2.33	7,000
		"	"	50	" 90へ	2.20	8,800
		"	"	"	" 50と	3.05	12,200
		由利郡矢島町城内	矢島署 74へ	47	矢島 65ほ	4.00	12,000
		北秋田郡上小阿仁村大字仏社	上小阿仁署 164わ	48	上小阿仁署 38ほ	1.30	4,600
		"	"	"	" 161は	2.64	7,900
		"	"	"	" 161に	0.60	1,700
		最上郡戸沢村古口字高屋掲巻	古口署 32ら 34ろ 49	49	古口署 27い	1.27	3,800
		"	"	"	" 27い 1	0.68	2,000
		"	"	"	" 41ろ	3.22	9,700
	前橋局	新発田市大字上赤谷	新発田署 102い	46	新発田署 120	2.48	7,400
		南蒲原郡下田村大字塩之洲	長岡署 113は	47	長岡署 112そ	2.74	9,600
アカマツ	新潟県	西蒲原郡岩室村石瀬字石戸山 4,106	有坂省次	43	新発田署 120さ	2.00	8,800
		"	"	44	" 109ふ	2.00	8,800
		"	"	"	村上署 35ぬ	2.00	9,000
		北蒲原郡置神村大字上分	新田力造	47	新発田 120ゆ	1.48	6,000
		"	"	"	" 120み	1.47	6,000
	山形県	西置賜郡白鷹町大字浅立細見坂	奥山源内	43	米沢署 28ろ 1	2.43	15,000
		米沢市吹屋敷植の沢	上杉隆憲	43	山形署 34と	1.00	5,000
		"	"	44	新庄署 98ろ 1	2.00	10,350
"		"	"	"	1.00	4,650	
合計					49.43		

5 奥羽支場構内用地使用区分現況

使用区分	面積ha	占有率	備 考
苗 畑	2.00	9%	
採 穂 園	2.54	11	
採 種 園	5.16	22	スギ1.79ha, アカマツ1.20ha, クロマツ0.80ha, カラマツ1.37ha
クローン 集 植 所	3.89	16	
樹 木 園	2.48	10	
試 験 地	0.68	3	
建 物 敷	1.60	7	庁舎0.47ha, 公務員宿舎0.79ha, 事業用建物0.34ha
防 風 林	2.63	11	
道 路 敷	2.69	11	
計	23.67	100	

II. 調查資料報告

1 クローン集植所における諸調査

石 川 照
高 橋 小 三 郎

(1) 目 的

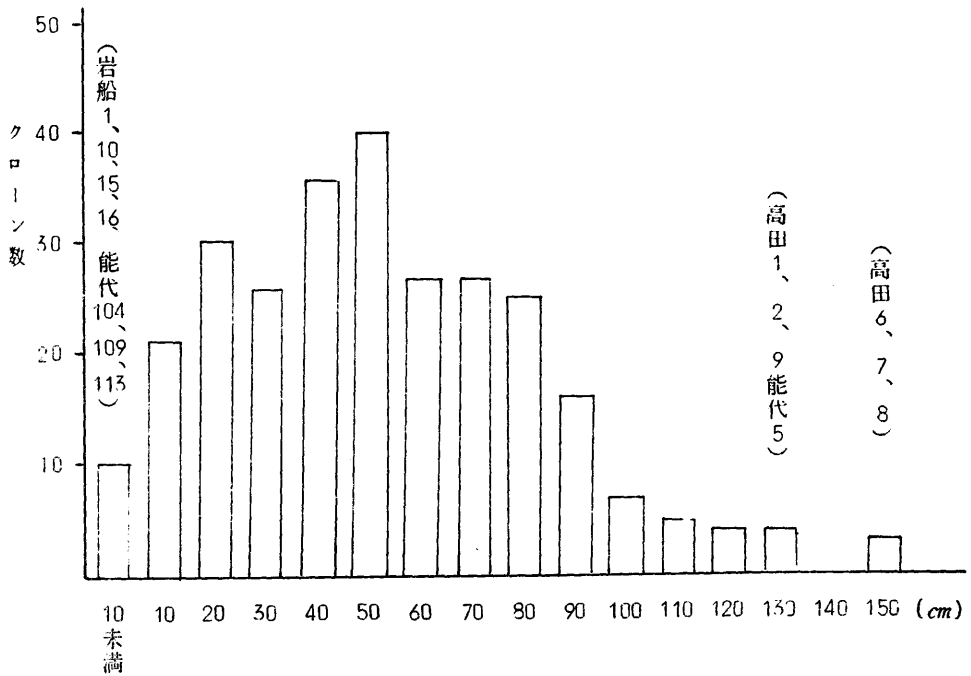
交雑育種の母材，次代検定林等の基礎資料とするため，構内に定植したスギ，アカマツ，クロマツ，カラマツについて，成長，着花性，形態等の調査を行っている。

(2) 精英樹の特性

東北林木育種場で作成した「精英樹クローンの特性調査要領」にもとづき，昭和50年度はスギの成長量と着花性について調査を行った。

アカマツ，クロマツ，カラマツは調査年次ではないので調査しなかった。またカラマツの開葉期は昭和44～49年まで，6カ年間調査して，おおよそのクローンによる傾向を把握した。

図-1 スギ1成長期における伸長量（昭49～50年）



ア. スギの成長と着花

昭和49年秋から50年秋までの1成長期における平均伸長量を、クローン数分布で示したのが図-1である。上長成長は7cmから150cmまでかなりの幅を生じているが、調査クローンの2/3は30cmから80cmの範囲にあり、その中でも50cm前後のものが最も多い。

クローン別にみると、高田6, 7, 8号(150cm)、高田1, 2, 9号、能代5号(130cm)の成長が良く、岩船1, 10, 15, 16号、能代104, 109, 113号(10cm未満)は悪い。

表-1は着花調査の結果である。着花クローンは57%であるが、その中でも49%のクローンは雌・雄花ともに着生している。当场構内でのスギは本年の場合は一般に着花が少なく、クローンの一般的な傾向を把握するまでにはいたっていない。

表-1 スギの着花(昭和50年度)

雌・雄共着花		雌花のみ着花		雄花のみ着花		未着花		計	
クローン数	%	クローン数	%	クローン数	%	クローン数	%	クローン数	%
136	49	12	4	12	4	120	43	280	100

イ. カラマツの開葉期

カラマツの開葉は同じクローンの中でも枝や梢の先端部ほど遅いようであるが、クローン別の早・晩性について、昭和44年から49年までの6カ年にわたり調査したのが表-2である。開葉始めはその年の春季における気温が大きく影響すると考えられるが、早い年では3月下旬頃から始まって、だいたい2週間ぐらいでほとんどのクローンが開葉するようである。クローン別にその傾向をみると高田1, 臼田5, 上田3号がいつれの年も早く、遅いクローンは松本101, 102号、臼田8号のほか臼田13, 上田6号などで年度により多少の違いはあるが、おおよそのクローン別傾向が把握された。

表-2 カラマツの開葉期

区分 月	開葉始め	4 4		4 5		4 6		4 7		4 8		4 9	
		クローン 数	%	クローン 数	%	クローン 数	%	クローン 数	%	クローン 数	%	クローン 数	%
3 月	19 ～ 24 日							1	1.7				
"	25 ～ 31 日	7	12.1			1	1.7	32	55.2	1	1.7		
4 月	1 ～ 5 日	23	31.7	4	6.9	42	72.4	21	36.2	23	39.7	1	1.7
"	6 ～ 10 日	19	32.7	48	82.8	15	25.7	4	6.9	34	58.6	7	12.1
"	11 ～ 15 日	9	15.5	6	10.3							47	81.0
"	16 ～ 20 日											3	5.2
早いクローン		高田	1	高田	1	高田	1	高田	1	高田	1	高田	1
		白田	5	白田	5	白田	5	白田	5	白田	5	白田	1
		上田	3	上田	3	上田	3	上田	3	"	6	"	3
		上川	5	吉田	14	上川	5	上川	5	上田	3	"	5
		吉田	14	金木	6	金木	6	吉田	14	諏訪	9	諏訪	9
遅いクローン		松本	101	松本	101	松本	101	松本	101	松本	101	松本	101
		"	102	"	102	"	102	"	102	"	102	福島	1
		白田	8	白田	8	白田	8	白田	8	白田	8	諏訪	8
		"	104	"	13	"	13	"	13	"	13	白田	8
		上田	6	上田	6	福島	1	上田	6	諏訪	8	"	13

2 育種材料（樹木園）集植所における諸調査

石 川 照
高 橋 小三郎

(1) 日 的

交雑育種の基礎資料とするため、成長・形態等の調査を行っている。

(2) 昭和50年度における調査

昭和50年度はスギ外244系統について、樹高、胸高直径を調査したが、現在のところ系統ごとの特性を把握するまでにはいたっていないので、各樹種および属別の樹高および胸高直径の現況について階別本数分布を表-3に示した。

表-3 樹種別、樹高、胸高直径階別分布

樹高階	スギ	マツ属	カラマツ属	モミ属	トウヒ属	その他N	ハンノキ属	カンバ属	その他L	計
1.1~2.0 ^m	3				4	1				8
2.1~3.0	14	2		3	2	2				23
3.1~4.0	16	7	1	1	3	2				30
4.1~5.0	11	15							2	28
5.1~6.0	14	12	2	1		2				31
6.1~7.0	10	20	4		1	1			2	38
7.1~8.0	11	12	7	1			1	2		34
8.1~9.0	5	7	5					1		16
9.1~10.0			2					1		3
10.1~11.0							5	3		8
11.1~12.0							11	2		13
12.1以上							6	6		12
直径階	スギ	マツ属	カラマツ属	モミ属	トウヒ属	その他N	ハンノキ属	カンバ属	その他L	計
1~2 ^{cm}	4	1			4	1				10
3~4	17	4	1	3	4	2				31
5~6	16	7	2	1	1	4		1	2	34
7~8	16	17	4				1	1	2	41
9~10	11	21	7	1		1	4	2		47
11~12	15	11	3	1			1	4		35
13~14	1	11	4		1		5	5		27
15~16	1	1					5			7
17~18		2					4	2		8
19以上	1						3			4
計	82	75	21	6	10	8	23	15	4	244

3 採種園造成に関する試験

石 川 照
高 橋 小 三 郎

(1) 採種園の着花・結実習性調査

(1) 目 的

年次別、クローン別の着花推移と結実習性を把握し、採種園施業の資料とするためスギ・アカマツ・クロマツ・カラマツ採種園について調査を行なう。

(2) 調 査 方 法

樹種による着花特性を考慮して着花程度を(3)に示す多、中、少の3区分で調査する。またクロマツ、カラマツは現在のところ雌花の着生も少ないので箇条単位で調査した。

なお当場のスギ採種園では次代検定林用種子生産を急ぐため、ジベンリン処理を実施しているので、この調査からは除外しクローン集植所で着花性の把握を行い、資料を補完することとした。

(3) 着 花 区 分

着 花 多 …… クローネの2/3以上にまんべんなく着花がみられるもの。

着 花 中 …… 多と少の中間のもの。

着 花 少 …… クローネ内に散在して着花がみられるもの。

① カラマツについて

昭和37年度に設定した、カラマツ採種園について昭和50年度の着花結果は表-4のとおりである。

雌花は構成50クローン中12クローンだけにしか着花がみられず、しかもクローンによって1コ〜399コとかなりのバラツキが生じており、1本当たり平均57コであった。一方雄花は全クローンに着花がみられる。カラマツの場合着花樹令が高く、とくに雌花の場合は豊凶間隔が長いように思われるので、今後とも継続調査し当該採種園におけるクローン別、年次別の着花傾向を把握したいと考えている。

② クロマツについて

雌花は構成30クローン中、29クローンに着花が見られ、雄花は全クローンに着花した。

クローンに当たり平均着花量は7.3〜45.5コとかなりのバラツキがみられている。因みに種子採種量(4a当り換算)をみると昭和49年2.0kg、50年0.4kgで2〜3年前からわずかながら種子採取が行われている。採種木の樹高も3.0m以上に達してきたので近年中には断幹処理を実施しなければならない。

③ アカマツについて

雌・雄花とも全クローンに着生しているが、クローン間ではかなりのバラツキがみられ、とくに村上2，東南置賜10，西村山2，北蒲原6，三島4，刈羽102，両津市2，は雌花の着生が多い。調査は55年まで行う計画であるが表-5に構成本数と着花状況を示した。着花率は雌花96%，雄花94%でほとんどの採種木に着花がみられる。採種量（1a当り換算）は昭和49年13kg，50年3.8kgで、年度によって変動が生じている。

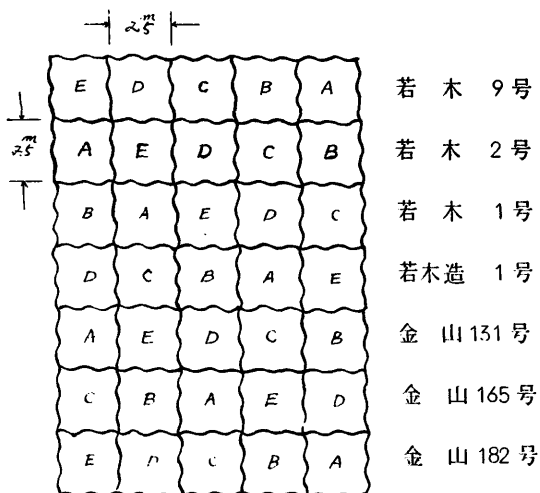
表-4 構成本数と着花（昭和50年調査）

樹種	構成本数	雌花						雄花							
		着花			未着花			多		中		少		未着花	
		本数	%	1本当り平均着花数	本数	%		本数	%	本数	%	本数	%	本数	%
クロマツ	532	363	68	19.1(=)	169	32		73	14	82	15	204	38	173	33
カラマツ	643	15	2	23.5	628	98		75	12	94	15	284	44	190	29

表-5 アカマツ構成本数と着花（昭和50年調査）

構成本数	雌花								雄花							
	多		中		少		未着花		多		中		少		未着花	
	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%
828	308	37	189	23	301	36	30	4	315	38	189	23	270	33	54	6

図-2 試験区の配置



(凡例)

A 三要素区

B N欠区

C P欠区

D K欠区

E 無肥料区

(2) スギ採種木の肥培管理試験

石 川 照
高 橋 小 三 郎

スギ採種木にジベレリン処理を行って連年採種をくり返す場合、樹体の衰弱が予想されるが、これを防止して多量の充実したタネの定常的な採取を可能にし、あわせて施肥要素と着花結実の関連をあきらかにするため、昭和41年春に試験地を設定した。

試験設計はつぎき7クローンを用いてそれぞれ無肥料区、標準区(三要素)、N欠区、P欠区、K欠区の計5処理区とし、ビニールナマコ板をもって、地下60cm埋め込みによる2.5m×2.5mの仕切を1区画とし、毎年春施肥を行うこととした。

この配置については図-2のとおりである。

① ジベレリン処理(葉面散布) 3回目

昭和49年8月、濃度100PPM 1回散布、1㎡当たり約130～150ccとした。

② 施肥量は昭和44年度から、各要素とも1本当たり13.125g(成分量)

③ 供試木の現況

表-6. 供 試 木 の 大 き さ (昭和49年春現在)

内訳 処理別	樹 高	胸高直径	クローネ巾		樹冠高	表 面 積	摘 要
			上 部	下 部			
三要素区	3.0 ^m	9.6 ^{cm}	1.33 ^m	2.88 ^m	2.51 ^m	16.861 [㎡]	7クローンの平均値
N 欠 区	3.0	9.1	1.12	2.76	2.40	15.548	〃
P 欠 区	3.0	10.2	1.35	2.98	2.40	17.461	〃
K 欠 区	3.0	9.2	1.22	2.77	2.30	14.906	〃
無肥料区	3.0	8.7	1.31	2.76	2.20	14.053	〃
平 均	3.0	19.4	1.27	2.83	2.36	15.766	

各試供木とも地上3.0mで断幹。クローネ表面積は截頭錐体を想定し算出の根拠とした。

④ 球果種子着生現況

表-7 処理別，球果，種子量

内訳 処理別	球 果			葉面 1 m ² 当り 着 果 数	種 子			
	総重量(g)	総 数(個)	1 果重(g)		重量(g)	収率%	1 果粒数	実重(g)
三要素区	924	853	1.08	56	75.3	8.1	47	2.4
N 欠 区	996	1,004	0.99	86	81.3	8.2	49	2.5
P 欠 区	1,398	1,170	1.19	83	136.4	9.8	49	2.4
K 欠 区	1,224	1,051	1.16	79	111.2	9.1	51	2.5
無肥料区	840	770	1.09	68	70.8	8.4	41	2.6
平 均	1,076	970	1.10	74	95.0	8.7	57	2.5

(注) 供試クローンのうち若木2，若木9号はジベレリン無処理のため着花がなく，
本表には掲上しない。

⑤ ま と め

表-5，表-6からみると

ア．処理別の着果総重量は

P欠区>K欠区>N欠区>三要素区>無肥料区。

イ．着果数よりみた球果の大型，小型の傾向

P欠区>K欠区>無肥料区>三要素区>N欠区の傾向であるが，分散分析の結果1果当り重量でクローン間では1%水準で有意であったが，処理による差は認められない。

ウ．種子の実重についてみると大差はなく，無肥料区(2.6g)>K欠区(2.5g)=N欠区(2.5g)>三要素区(2.4g)=P欠区(2.4g)となっている。

エ．種子の収率は，単純比較では

P欠区>K欠区>無肥料区>N欠区>三要素区であった。

オ．各要素の成分量を当初1本当り(NPK要素量)各87.5g，昭和44年から5割増し131.25gとしての組合せや，プロット区画の方法，根系の発達にともなう分析の方法論などについて疑問は残るが，処理別にみてP欠区，K欠区が着果から種子の収率まで若干高い結果を付けているが，いずれも処理間で有意ではなかった。

この供試木には過去3回にわたりジベレリン処理による着果の成果をみたが，樹体栄養の回復面からみた肥培と，着果に関係する肥培管理の関連性のはあくには，更に調査を続ける必要がある。

(3) スギ採種木の仕立方試験

担当者 石 川 照
高 橋 小 三 郎

(1) 目 的

採種園は良質の種子を毎年計画的にしかも効率よく生産しなければならない。そのための採種木の仕立て方を究明する。

(2) 供 試 材 料

昭和38年、3m×3m間隔に定植された、在来サシ木苗を昭和36年にチドリ状に間伐し、6クローン、18本の材料を用いて断幹高と主枝数を組合せた次のような仕立て方を想定して実施した。

(3) 仕 立 て 方

- A $\frac{1}{2}$ 仕立て……主幹長2.5m部位で断幹し各主枝はなるべく重さならないように考慮して、約1/2の主枝を残すようにするが、最終的には断幹高より0.5m前後の位置で剪定し、樹高3m、樹冠直径3m前後に誘導する。(主枝数約25本前後)
- B $\frac{1}{2}$ 仕立て……主幹長3.5m部位で断幹し、以下A $\frac{1}{2}$ 仕立ての要領で剪定を行ない、樹高4m、樹冠直径3m前後に誘導する。(主枝数約40本前後)
- C $\frac{1}{2}$ 仕立て……主幹長5m部位で断幹し、以下A $\frac{1}{2}$ 仕立ての要領で剪定を行ない、樹高5.5m、樹冠直径3m前後に誘導する。(主枝数約50本前後)

(4) 昭和50年度の結果

A $\frac{1}{2}$ 、B $\frac{1}{2}$ 仕立て方は昭和46年春に断幹し、2年後の昭和48年に断幹部から立ち上った上向枝を剪定した。低い位置で断幹したものは枝の立ち上り方も強く、上部主枝ほどその傾向が顕著である。主枝の肥大成長はA $\frac{1}{2}$ > B $\frac{1}{2}$ > C $\frac{1}{2}$ 仕立ての順となっている。一方花芽の着生はクローンによる違いは生じているが、仕立て方による一定の傾向はみられない。これまでのところクローンによっては雄花の場合樹冠のほぼ全体にわたって、着生されているものもあって、低いA $\frac{1}{2}$ 仕立て方は多分に自家受精されている可能性が大きい。

採種木樹高の高低は採種作業能率に大きく影響するが、一方種子の品質や採種量はある程度の樹高が必要である。採種量はジベレリン処理で一応の解決はみられるが、種子品質面を考えるならばあまり低い樹型にするのは好ましくないであろう。

昭和50年の樹型は表-8のとおりであるが、成長経過からみて本年度は剪定しなかった。樹冠直径も3m以上に達してきたので、C $\frac{1}{2}$ 仕立ての断幹と併せて昭和51年度は剪定を実施する計画である。

表-8 供 試 木 の 樹 型

区分 仕立方	処 理 時						
	樹 高	胸高直径	樹冠直径	断 幹 高	断幹部の直径	主 枝 数	
	m	cm	m	m	cm	間 引 数	残した枝
A $\frac{1}{2}$	4.13	6.9	2.9	2.5	4.4	27	27
B $\frac{1}{2}$	4.02	6.0	2.5	3.5	2.0	39	39
C $\frac{1}{2}$	3.90	5.1	2.4	—	—	—	—
区分 仕立方	現 況 (昭和50年秋)						
	樹 高	胸高直径	樹冠直径	断幹部の直径	主 枝 数	着 花	
	m	cm	m	m	cm	雌 花	雄 花
A $\frac{1}{2}$	(2.6) 3.4	15.7	3.8	9.2	26	なし, 少, 中	少 ~ 多
B $\frac{1}{2}$	(2.3) 4.4	15.3	3.3	7.7	42	なし, 少, 多	少 ~ 多
C $\frac{1}{2}$	6.3	12.5	3.1	—	74	なし, 少, 中	少 ~ 多

- (注) 1. 各仕立方とも6本の平均値
 2. () は断幹部からの伸長枝
 3. C $\frac{1}{2}$ 仕立方は末断幹

4 採穂園造成に関する試験

佐 藤 文 男

(1) スギ採穂台木の肥培・地表管理試験

(1) 目 的

スギ採穂台木の肥培，地表管理法の違いがさし穂の形態や発根性，採穂量などにおよぼす影響を調査し，毎年計画的に発根性が高いさし穂を多量に採取できるよう，採穂園の合理的な肥培・地表管理法の確立をはかる。

(2) 試験の方法

試験設計は無肥料区，無肥料マルチ区，標準区，N欠区，P欠区，K欠区，3N区，3P区，3K区，標準マルチ区の10種類の処理に3回繰返し区を設けたポット試験とした。ポットはコンクリート製井戸枠（直径90cm）を埋設し，畑土を入れてランダムに配置した。

肥料は硫酸アンモニア，過磷酸石灰，硫酸加里を使用し，基準量は1ポット当り施肥成分量をN20.6g，P13.7g，K10.3gとした。

供試材料は大曲営林署産のさし木苗1クローンをを用い，台木の樹型は低台仕立とし，育成管理その他は一般事業と同様に実施した。

(3) 調査結果

各ポット毎に採穂量，枝葉生産量，発根性などを調査し，その結果をとりまとめたのが表－9である。

表－9 処理別試験成績

項目 \ 処理		無肥料区	無肥料マルチ区	標準区	N欠区	P欠区	K欠区	3N区	3P区	3K区	標準マルチ区
採穂本数(本)		95.5	84.0	100.7	71.5	96.3	89.3	114.5	94.7	99.3	92.5
荒穂生重量(g)		2,015	1,913	2,003	1,660	2,013	2,157	2,080	2,137	2,170	1,780
総枝葉生重量(g)		3,410	4,013	4,553	3,865	5,343	5,417	5,303	5,553	5,777	5,025
穂の伸長量(cm)		15.3	15.7	17.6	16.9	18.4	17.5	18.0	17.8	18.6	17.1
葉色		黄	黄	橙	黄	橙	橙	緑	橙	橙	緑
発根率	畑土さし(%)	100.0	93.3	100.0	100.0	100.0	93.3	100.0	96.7	100.0	100.0
	水さし(%)	73.3	93.3	100.0	93.3	96.7	70.0	73.3	86.7	93.3	100.0

本年度調査の結果について、理由は明らかではないが、処理間よりもブロック間の差の方が大きいものも認められたが、一般的にいえば、採穂本数と荒穂生重量および総枝葉生重量については、無肥料・無肥料マルチ・N欠区が低く、その他の処理は標準・3K区などを最高として、明らかに高い傾向が認められる。また、採穂量、枝葉生産量にはNの影響が大きいことが認められる。

発根率については、各処理区とも本年は例年に比して極めて高い発根成績を示し、かつ処理による違いは認められなかった。これまでの調査でも大きな差はなく、施肥の違いが発根性に及ぼす影響は穂の生産量に關与する働らきにくらべてかなり微妙なものであるように観察される。

伸長量・葉色などについては、無肥料・無肥料マルチ・N欠区は枝葉がかたくて伸びが悪く、夏でも葉の色が黄緑色を呈しており、反対に3N区などは枝葉が軟弱で徒長のものが多く、いずれもさし穂として良いものは多くとれなかった。

〔2〕 スギ採穂木の仕立方試験

佐 藤 文 男

(1) 目 的

スギ採穂木の仕立方には色々なタイプがあるが、寒冷積雪地帯である東北西部育植区において、連年発根力の高いさし穂が多量に採取できるような仕立方を究明する。

本年度は仕立方の部位別採穂量や発根性を主体に調査した。

(2) 試 験 の 方 法

① 仕 立 方

A. 低刈式……台切高約25cm

B. 平刈式…… 〃 約50cm

C. 高刈式…… 〃 約100cm

D. 円筒形…… 〃 約180cmとし、主枝は幹から5cm前後の位置で切断する。

E. 自然形……樹高を3m前後でおさえ、クローネ形を維持しながら円錐形とする。

② 供試材料その他

下代すぎ、了輪すぎ、くますぎ、ぼかすぎ、秋田すぎのさし木苗5クローネを用い、1プロットに1クローネ当り5本ずつ計25本を定植した。

仕立方の部位別区分は、各仕立方とも下部から幹長で等分に区分し、1・2・・・とした育成管理その他は一般事業と同様に実施してきた。

(3) 調 査 結 果

採穂量や発根性などを調査し、その結果をとりまとめたのが表-10である。

表 - 10 仕 立 方 別 試 験 成 績

項目 部位 仕立方	採 穂 本 数 (本)							発 根 率 (%)						
	1	2	3	4	5	6	計	1	2	3	4	5	6	平均
低 刈 式	12.8	23.2	—	—	—	—	36.0	75.7	80.0	—	—	—	—	77.9
平 刈 式	19.3	21.2	13.6	—	—	—	54.1	79.0	77.3	73.0	—	—	—	76.4
高 刈 式	22.1	20.9	18.2	14.3	—	—	75.1	85.7	86.3	77.7	75.0	—	—	81.2
円 筒 形	22.2	20.1	21.0	16.3	—	—	77.9	67.3	58.7	44.7	30.0	—	—	50.2
自 然 形	24.5	19.8	14.4	13.0	14.6	15.0	101.4	70.7	66.0	50.0	47.3	36.3	27.5	49.6

採穂量は自然形＞円筒形・高刈式＞平刈式＞低刈式の順となっており、樹型の大きな仕立方が採穂量も多くなっている。部位別採穂量は萌芽拠点数などにほぼ比例しており、各仕立方とも下部が多く上部になるにつれて減少傾向を示している。

発根性は高刈式が最も良く、樹型が大型で高い自然形・円筒形が悪い。従来高い発根率を示していた低刈式が本年度は比較的不成績であるのは、野その害や気象害などによって特に樹勢が低下したのが原因ではないかと思われる。又、部位別発根率は、一般にも認められているように下部が高く、上部になるにつれて低下の傾向を示しており、かつ自然形など大型の仕立方になる程顕著となる傾向が認められる。

積雪寒冷地帯における採穂木の仕立方は、採穂量や発根性、雪害の発生、作業性などからみて、台切高 50cm 以下で骨格直径 60cm 程度の仕立方が適当と考えられる。但し、台切高は適切な床地管理の実行が困難とならない限度においてできるだけ低くする方が好結果をもたらすと考えられる。

(3) 交 雑 F₁ 苗 台 木 の 発 根 性 試 験

(1) 目 的

精英樹クローンのさし木の発根調査により発根の良いクローンと悪いクローンが明らかにされたが、交雑によって発根性がどのように遺伝するかを究明するため、これらのクローンの交雑 F₁ 苗台木の発根性を調査する。

(2) 試 験 の 方 法

発根の良いものどうしの交雑苗、発根の良いものと悪いものの交雑苗、発根の悪いものどう

しの交雑苗により、それぞれ円筒形台木に誘導し、採穂したさし穂の発根性を調査する。

育成管理その他は一般事業と同様に実施する。

(3) 昭和52年度設定のため現在養苗中である。

(4) 採穂木の世代繰返しによる発根性試験

(1) 目 的

従来さし木の発根性は採穂木のさし木世代数の繰返しにより若返り現象を生じて発根性が向上すると言われてきたが、この点について遺伝的問題点に配慮しながら、代数の繰返しと発根の関連を調査する。

(2) 試 験 の 方 法

事業用採穂園(2代目)から養成したさし木苗によって台木(3代目)を仕立て、樹型誘導後これらから採穂してさし木を行ない発根性を調査する。さらに3代目台木からのさし木苗によって4代目の台木を仕立て発根性を調査する。

供試材料は発根級A・B・C・Dごとに各3クローンを用い、低台仕立に誘導する。

育成管理その他は一般事業と同様に実施する。

(3) 昭和52年度設定のため現在養苗中である。第4代についてはおよそ昭和57年度が始期と考えられる。

5 増 殖 に 関 す る 試 験

—— スギさし木増殖に関する試験 ——

佐 藤 文 男

一般にスギ精英樹のさし木発根率が極めて低いことは多くの報告で明らかにされているが、事業を円滑に運営するためには発根率を向上させるとともに、根量の増加等発根内容の充実をはからなければならない。当场では、スギ精英樹の露地さしにおける発根率の向上と発根内容の充実および効率的なさし木方法を究明するために、ビニール処理、灌水量と期間、穂作り方法に関する試験を実施したので、その調査結果を報告する。

(1) ビニールフィルム処理による発根試験

(1) 目 的

ビニールフィルムのマルチやトンネル処理によってさし木の発根に適する環境条件をつくり成果をあげている例も報告されているが、当场のように温度が高く雨量の少ない所では、むれや日焼けなどの被害の発生も考えられるので、ビニールマルチとトンネル処理において、ビニールの種類と処理期間が発根にどのような影響を及ぼすかを検討する。

(2) 試 験 の 方 法

① 処 理

A. 白ビニールマルチ	4～5月
B. 赤ビニールマルチ	4～5月
C. 緑ビニールマルチ	4～5月
D. 白穴ビニールマルチ	4～5月
E. 黒ビニールマルチ	4～5月
F. "	4～6月
G. "	4～7月
H. "	4～10月
I. 白ビニールトンネル	4～5月
J. "	4～6月
K. "	4～7月
L. "	4～10月
M. 対 照 区 (一般露地ざし法)	

② 供試材料その他

材料は採穂園台木から採取したさし穂6クローンをを用い、畑土にマルチ区は案内棒さし、その他は畦さしとした。さし穂の大きさ20cm、穂作方法 $\frac{1}{3}$ 除葉、薬品処理オキシペロソ100PPm24時間浸漬とし、育成管理などは通常の方法で実施した。但し、ビニールトンネル処理区の日覆いは天候をみながら1〜3枚のヨシズを重ねて日覆いした。

(3) 調査結果

4月にさし付けし、当年秋10月に堀取って調査した結果をとりまとめたのが表-11である。

表-11 発根試験成績

項目 \ 処理	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
発根率(%)	63.3	67.8	61.1	63.7	65.6	65.2	65.2	67.8	75.9	67.8	71.9	68.1	38.9
未発根率(%)	21.1	24.1	18.5	18.5	8.8	11.5	10.7	8.5	12.2	6.6	14.4	8.2	11.8
枯損率(%)	15.6	8.1	20.4	17.8	25.6	23.3	24.1	23.7	11.9	25.6	13.7	23.7	49.3

発根率をみると、ビニール処理区は対照区に比していずれも高い結果を示し、顕著な効果が認められた。白ビニールトンネル4〜5月区が75.9%と最も高いが、その他のビニール処理区も63.3%以上となっており、ビニール処理間での差は小さい。又、発根内容では、白ビニールトンネル、黒ビニールマルチ区が発根量多(根数5本以上でひげ根の良く発根しているもの)の占める割合が高く良好であった。処理期間については、黒ビニールマルチ区は処理期間が長いほど発根内容が良かったが、白ビニールトンネルは処理期間が長くなるにつれて発根率、発根内容とも減少傾向が認められた。

(2) 灌水の量と期間による発根試験

(A) 試 験 箇

さし木の発根に関して水分は大きな役割りを果しているが、最近実用化が進んでいるシリンジ灌水さしにおいては灌水の量と期間が発根と根腐れに大きく影響していることが認められているので、当座のように降水量の少ない所における露地さしの場合の適正な灌水の量と期間を調査する。

(2) 試 験 の 方 法

① 灌水量と期間

A、1日を4〜8月灌水

- B. 1日6mm 4～5月灌水
 C. " 4～6月灌水
 D. " 4～8月灌水
 E. 1日6mm 4～6月, 1日12mm 7～8月灌水
 F. 1日12mm 4～8月灌水
 G. 対 照 区(無灌水)

② 供試材料その他

材料は採穂園台木から採取したさし穂6クローンを用い、畑土に畦ざした。さし穂の大きさ、穂作方法、薬品処理は前記のとおりとし灌水を除くその他の育成管理などは通常の方法で実施した。

(3) 調 査 結 果

4月にさし付し、当年秋に堀取って調査した結果をとりまとめたのが表-12である。

表 - 12 発 根 試 験 成 績

項目 \ 処理	A	B	C	D	E	F	G
発 根 率 (%)	41.1	34.5	60.6	61.1	62.8	63.3	32.2
未 発 根 率 (%)	18.9	31.6	22.7	13.3	23.3	18.9	21.1
枯 損 率 (%)	40.0	33.9	16.7	25.6	13.9	17.8	46.7

発根率はF区の1日12mm 4～8月灌水區を最高に、C・D・E区の1日6mm, 4～6月以上の灌水區が高く、対照區が最も低くなっており、枯損率は対照區が約50%近くに達している。又、A・B區は比較的発根率が低く、枯損率の高い傾向となっている。

以上の結果、當場における露地さしの灌水量と期間は、さし付後2ヶ月間1日6mm程度、その後増量して適宜灌水することが望ましいと考えられる。

9時、15時の地温観測の結果、灌水區は対照區(無灌水)よりも若干温度が高く、地温が低下するのは灌水直後から灌水後30分位までであった。

(3) 稲作り方法による発根試験

(1) 目 的

さし木事業において穂作りとさし付作業は労力の大部分を占めており、しかも短期間に実施しなければならないので、事業が円滑に進められるよう効率的な穂作り方法を究明するため、各種穂作り方法の工程と発根の関連を検討する。

(2) 試 験 の 方 法

① 穂作り方法

- A . ハサミ除葉・ナイフ楕円形切返法
- B . 〃 ・ハサミ円形切断法
- C . 手 除 葉・ 〃
- D . 着葉のまゝ・ 〃

② 供試材料その他

材料は採穂園台木から採取したさし穂5クローンを用い、所定の穂作り方法後畑土にさし付した。穂の大きさ、薬品処理および育成管理などは前記の方法により実施した。

(3) 調 査 結 果

さし付当年秋に堀取って調査した結果をとりまとめたのが表－13である。

発根率は、C法が最も高く、ついで

A・B法の順となり、D法が最も低い。

D法は枯損率が50%に達しており、当初から埋没された枝葉が腐って発根に悪影響を及ぼすであろうと予想されたが、C法が高い傾向を示しているのはどのような原因によるものか明らかでない。

穂作りの工程は、従来行われてきた

A法を100とした場合、B法151、C法190、D法500であった。

さし木の穂作り方法として、C法の手除葉ハサミ円形切断法は、従来のA法に比して、発根率も高く、工程も約2倍になっており、効率的な穂作り方法といえる。

表－13 発 根 試 験 成 績

項目 \ 処理	A	B	C	D
発 根 率 (%)	63.3	66.0	73.3	28.0
未 発 根 率 (%)	11.4	19.3	15.4	22.0
枯 損 率 (%)	25.3	14.7	11.3	50.0

〔4〕 スギ精英樹の発根性調査

向 田 稔

(1) 目 的

スギ精英樹の発根性を把握し、さし木育苗技術の実用化に資する。

(2) 調 査 方 法

① 調査基準

- ア . さしつけ方法 … 露地さしによるもの
- イ . さし付け本数 … 1回のさしつけ本数が30本以上のもの
- ウ . さしつけ回数 … 奥羽支場と関係機関をふくめて、さしつけ実行が過去5回以上のもの

② さし木実行機関名および実行期間

- ア. 秋田営林局 (37年 ~ 44年)
- イ. 前橋営林局 (35年 ~ 45年)
- ウ. 秋田県林木育種場 (39年 ~ 45年)
- エ. 山形県林木育種場 (39年 ~ 45年)
- オ. 新潟県 (40年 ~ 45年)
- カ. 奥羽支場 (39年 ~ 46年)

以上の機関で実行したクローンについて調査し、調査基準をみたしたクローンについて47年に発根性の格付けを行った。

また、47年に調査基準に達しなかったクローンについては調査基準をみたしたクローンから逐次格付けすることにした。

③ 発根性の分類

ア. 潜在性 (最高発根率)

調査基準をみたしたクローンについて、さし木実行期間中に示したもっとも高い発根率をもってそのクローンの潜在性とした。

イ. 安定性 (平均発根率)

調査基準をみたしたクローンについて、さし木実行期間中の総さしつけ本数に対する、総発根本数の百分率をもってそのクローンの安定性とした。

ウ. 発根性分類

クローンごとの発根能力を潜在性と安定性の二つの要因でとらえ、その組合せによって次のように、四段階 (A , B , C , D 級) に分類した。

A 級	—	潜在性	81 ~ 100%	,	安定性	61 ~ 100%
B 級	—	1. "	81 ~ 100%	,	"	41 ~ 60%
		2. "	61 ~ 80%	,	"	51 ~ 80%
C 級	—	1. "	81 ~ 100%	,	"	21 ~ 40%
		2. "	41 ~ 80%	,	"	31 ~ 50%
		3. "	41 ~ 60%	,	"	41 ~ 60%
D 級	—	1. "	81 ~ 100%	,	"	1 ~ 20%
		2. "	61 ~ 80%	,	"	1 ~ 30%
		3. "	41 ~ 60%	,	"	1 ~ 40%
		4. "	21 ~ 40%	,	"	1 ~ 40%
		5. "	1 ~ 20%	,	"	1 ~ 20%

表-14 級別クロン格付表
(昭和47年3月作成)
三次変更 昭和51年2月追加
二次 " " 50 " 3 " "
一次 " " 48 " 2 " "

選出機	選出本数	さし実クロン数	A級クロン	B級クロン	C級クロン	D級クロン	未検定クロン
秋田営林局	人 41	41	酒田3 鶴岡1 原田1 能代101	扇田2 五城目2 能代110	大館1, 上小阿仁2 上小阿仁4, 上小阿仁5, 合川1, 能代1, 大曲1, 大曲2, 新庄1, 山形3, 五城目1, 能代103, 能代104, 能代111, 秋田104, 秋田105 16クロン	早口1, 早口2, 早口3, 早口4, 上小阿仁1, 上小阿仁3, 上小阿仁6, 能代2, 能代3, 能代4, 秋田1, 角館1, 角館2, 大曲3, 増田1, 湯沢1, 真室川1, 向町1, 山形1, 山形2, 小国1, 能代5, 能代102, 能代105, 能代106, 能代107, 秋田101, 秋田102, 秋田106 29クロン	鷹巣1, 本荘1, 早口5 上小阿仁101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 合川101, 能代108, 109, 112, 113, 秋田103 16クロン
前橋営林局 (新潟県国有林)	人 27	27			村松1, 村松2, 村松4, 長岡1, 長岡2, 六日町1, 六日町4, 村上2 8クロン	新発田1, 新発田2, 新発田3, 長岡3, 長岡4, 六日町3, 高田1, 高田2, 高田3, 高田4, 高田5, 高田6, 高田7, 高田8, 高田9, 村上3 16クロン	村上5 村松3 村上4 3クロン
秋田県	人 70	70	雄勝17	雄勝1 由利10 仙北10	鹿角1, 鹿角2, 北秋田1, 雄勝2, 雄勝9, 雄勝11, 雄勝13, 雄勝14, 鹿角6, 南秋田7 10クロン	鹿角3, 鹿角4, 鹿角5, 北秋田2, 山本4, 北秋田4, 北秋田5, 北秋田6, 北秋田7, 北秋田8, 北秋田9, 南秋田2, 南秋田3, 南秋田4, 由利1, 由利2, 由利3, 由利4, 由利5, 由利6, 由利7, 由利8, 由利9, 由利11, 仙北1, 仙北2, 仙北3, 仙北4, 仙北5, 仙北6, 仙北7, 雄勝3, 雄勝4, 雄勝5, 雄勝6, 雄勝7, 雄勝8, 雄勝10, 雄勝12, 雄勝16, 山本1, 山本2, 山本3, 平鹿1, 平鹿2, 平鹿3, 雄勝13, 北秋田10 5クロン	雄勝19 北秋田11 北秋田12 由利13 仙北9 5クロン

山形県	人 37	37	最上 5 1 クローン	東南置賜 2 東南置賜 4 東南置賜 5 東南村山 4 4 クローン	東南置賜 3，東南置賜 6，東南村山 1，東南村山 2，東南村山 3，西村山 1，北村山 2，飽海 3，飽海 1，西置賜 3 10 クローン	北秋田 1，山利 1，仙北 1，5 1 クローン 東南置賜 1，西置賜 1，西置賜 2，西村山 2，西村山 3，北村山 1，最上 1，最上 2，最上 3，最上 4，田川 1，田川 2，田川 3，田川 4，田川 5，飽海 2，飽海 4，飽海 5，北村山 3，東南置賜 7 20 クローン	東南置賜 8 西村山 5 2 クローン
				岩船 4 東蒲原 2 東蒲原 5 南蒲原 2 長岡市 1 三島 3 刈羽 1 柏崎市 3 南魚沼 1 東頸城 1 東頸城 3 東頸城 4 新井市 1 直江津市 1 14 クローン	岩船 2，岩船 3，岩船 5，岩船 7，岩船 11，岩船 12，岩船 15，南蒲原 1，北蒲原 1，北蒲原 2，長岡市 2，三島 1，三島 2，三島 4，柏崎市 1，柏崎市 2，北魚沼 1，中魚沼 1，南魚沼 2，東頸城 2，東頸城 5，中頸城 1，中頸城 2，中頸城 5，十日町市 1，糸魚川市 1，佐渡 1，佐渡 2，両津市 1 29 クローン	岩船 1，岩船 6，岩船 8，岩船 9，岩船 10，岩船 13，岩船 14，村上市 1，村上市 2，村上市 3，村上市 4，東蒲原 1，東蒲原 3，東蒲原 4，東蒲原 6，南蒲原 3，中蒲原 1，新発田市 1，五泉市 1，北魚沼 2，中頸城 3，中頸城 4，中頸城 7，糸魚川市 2，東蒲原 7，岩船 17，村上市 5 27 クローン	
新潟県	人 74	74	三島 5 中頸城 6 栃尾市 1 岩船 16 4 クローン				
計	人 249 天 27 計 276	249 27 276	10 クローン (4%)	24 クローン (9%)	73 クローン (26%)	143 クローン (52%)	26 クローン (9%)

(3) 調査結果

この調査は、昭和47年7月当時、奥羽支場が所有していた276クローン中、調査基準をみたした210クローンについて発根性をそれぞれ、A、B、C、D級に格付けしたものであるが、その時点で調査基準に達しなかった66クローンについては、昭和48年2月に第一次で追加格付けし、昭和50年3月に第二次として18クローン、昭和51年2月に第三次として15クローンがそれぞれ追加格付けされ、現在表-14のとおりとなっている。

また、前記の③-ウによる発根性分類の集計は表-15のとおりで、A級10クローン、B級24クローン、C級73クローン、D級143クローン、未検定26クローンで、スギ精英樹総数276クローンに対する比率は、

A 級 … 4 %

B 級 … 9 %

C 級 … 26 %

D 級 … 52 %

未 検 定 … 9 %で安定性（平均発根率）40 %以下のものが全体の72 %をしめている。

表-15 発根性分類総括表 (昭和47年3月作成 二次 # 50 # 3 # 一次 # 48 # 2 # 三次変更 昭和51年2月追加)

安定性 (平均発根率) 潜在性 (最高発根率) %	100% ~ 91%	90% ~ 81%	80% ~ 71%	70% ~ 61%	60% ~ 51%	50% ~ 41%	40% ~ 31%	30% ~ 21%	20% ~ 11%	10% ~ 1%	潜在性計 (最高発根率)
81%~100%	A級 クローン 10	クローン 1	クローン 2	クローン 7	クローン 8	クローン 14	クローン 23	クローン 19	クローン 8	クローン 1	クローン 85
61%~80%				B級 クローン 24	クローン 2	クローン 14	クローン 15	クローン 17	クローン 25	クローン 5	クローン 78
41%~60%					C級 クローン 73	クローン 2	クローン 9	クローン 18	クローン 13	クローン 10	クローン 52
21%~40%							D級 クローン 143	クローン 2	クローン 12	クローン 13	クローン 27
1%~20%									クローン 2	クローン 8	クローン 10
安定性計 (平均発根率)		1	クローン 2	クローン 7	クローン 10	クローン 30	クローン 47	クローン 56	クローン 60	クローン 37	クローン 250

(注) A級 潜在性 81~100% 安定性 61~100% D級 潜在性 81~100% 安定性 1~20%
 B級 1. # 81~100 # 41~60 2. # 61~80 # 1~30
 2. # 61~80 # 51~80 3. # 41~60 # 1~40
 C級 1. # 81~100 # 21~40 4. # 21~40 # 1~40
 2. # 61~80 # 31~50 5. # 1~20 # 1~20
 3. # 41~60 # 41~60

6 次代検定林における諸調査

高	橋	小	三	郎
石	川			照
佐	藤	文		男
亀	山	喜		作

(1) 目 的

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

(2) 昭和50年度の設定

昭和50年度は下記のとおり1ヶ所の次代検定林を設定した。植付が当年秋のため第1回目の調査は昭和51年春に行う予定である。

検 定 林 名 : 東前局2号次代検定林

所 在 地 : 新潟県岩船郡関川村大字中束字奥山国有林，前橋営林局村上営林署村上事業区373林班5小班内

樹 種 : スギ（さし木苗2床3年生）

面積・本数 : 1.53ha，38クローン，4,320本

植 栽 方 法 : 列状植栽，3反復

概 況 : 設定地は海拔高240m，傾斜緩，方位北西，地質第3紀層，土壌型B Dである。

設定前の林況はスギ人工林（天然生アカマツ25%混合）で昭和50年伐跡地である。

7 試植検定林における諸調査

高 橋 小 三 郎
石 川 照
佐 藤 文 男
亀 山 喜 作

(1) 目的

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

(2) 昭和50年度の調査結果

① トウヒ・モミ属試植検定林

増田営林署管内（増田事業区62林班ぬ小班）の標高800m、積雪4mの広葉樹伐採跡地に設けたもので、傾斜は緩で方位北西、土壌型はBDである。気象条件は、年平均気温11.1℃前後、年降水量1,700mmで秋田県の中でも豪雪地帯に属している。

当検定林は昭和37年に設定し、面積1.57haでこれまで41年と45年に調査されており今回は第3回目の調査である。

表-16はその調査結果を示した。一般に成績のよい検定林とはいえないが、その中でシトカトウヒは樹高3.6m、胸高直径6.8mとダグラスファの樹高3.5m、胸高直径6.3cmは比較的よい成績である。各樹種とも枯損率が非常に高く中でもダケモミは41%を示している。密度別植栽はダグラスファだけであるが密度による相違ははっきりしない。

表-16 トウヒ、モミ属試植検定林成績表（昭和50年調査）

区分 樹種	産地	疎植区 (2000/HA)			中庸区 (4000/HA)			密植区 (8000/HA)			計			昭45~50までの 5成長期間の成長 樹高 m
		枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	
シトカトウヒ	北米	29	3.5	6.4	20	3.8	7.5	—	—	—	23	3.6	6.8	1.3
ヤツガタケ トウヒ	長野	36	2.5	4.0	—	—	—	—	—	—	36	2.5	4.0	1.0
ダケモミ	長野	41	2.2	3.7	—	—	—	—	—	—	41	2.2	3.7	1.0
ダグラスファ	北米	39	3.0	5.6	9	3.8	6.6	27	4.0	7.0	24	3.5	6.3	1.2

注) 調査は各プロットとも外周2列を除外して測定した。

② マツ属試植検定林

鶴岡営林署管内（鶴岡事業区192林班く、小班）の標高150m、積雪1.5mのアカマツ人工林皆伐跡地に設けたもので、傾斜は15～20°で方位東南。土壌型はBDである。当検定林は昭和37年に設定し、面積2.42haで、これまで41年と45年に調査されており今回は第3回目の調査である。

なお、当初ストロブゴヨウ外6樹種を植栽したが、今回の調査でオーシュアカマツとレジノサマツの2樹種が枯損のため消滅していた。表-17は昭和50年度の調査結果を示した。樹高についてみるとリキダマツ、ストロブゴヨウがよい成長を示していた。

また前回調査（昭和45年）からみてニホンアカマツは成長量が増加してきたので今後の調査に注目したい。枯損率ではストロブゴヨウが低い。高いものはチョウセンゴヨウ（56%）ノバンクスマツ（31%）で、この傾向は前回の調査結果と同様であった。なお植栽密度による相違は明らかでない。

表-17. マツ属試植検定林成績表（昭和50年調査）

区分 樹種	産地	疎植区 (1300/HA)			中庸区 (2800/HA)			密植区 (5300/HA)			計			昭45～50までの5 成長期間の生長量 樹高 m
		枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	枯損 %	樹高 m	胸径 cm	
ストロブ ゴヨウ	北米	6	6.3	11.0	—	—	—	—	—	—	6	6.3	11.0	2.4
リキダマツ	北米	16	5.2	11.0	20	7.5	12.0	20	7.2	11.0	19	6.6	11.0	2.9
バンクスマツ	北米	18	5.5	8.0	43	5.2	7.0	18	5.9	8.0	31	5.5	8.0	2.6
チョウセン ゴヨウ	盛岡 煙山	56	3.9	6.0	—	—	—	—	—	—	56	3.9	6.0	1.8
ニホン アカマツ	盛岡	6	5.8	10.0	20	6.2	10.0	29	6.0	9.0	18	6.0	10.0	3.0

注）調査は各プロットとも外周2列を除外して測定した。

③ スギ精英樹自然交雑実生苗による準検定林

増田営林署内（増田事業区31林班2小班）の標高400m、積雪2.5mのスギ人工林皆伐跡地に設けたもので、傾斜は5～20°、方位南、土壌型はBEである。気象条件は年平均気温11.1℃前後、年降水量1,668mmで秋田県の中でも豪雪地帯に属している。

当検定林は昭和37年に設定し、面積1.09haで、これまで40年、42年、45年に調査しており今回は第4回目の調査である。

表-18、図-3はその調査結果である。設定後13年経過した現存率は73%であるが、田川1・2・3号、岩船2号の4系統は50%以上の枯損がみられる。現存数に対する被害は約12%を示しているが、被害のほとんどは雪害による幹折れ、幹曲りで、概して成育の良いものにこの傾向がみられるところから、積雪と供試木との競合が始まりつつあるものと思われる。

樹高は対照区として設定した一般造林用苗木（上小阿仁産実生苗）より低いのは，田川3号1系統だけである。これは一般造林用苗木より1年遅れて植栽したためである。他の23系統はいずれも一般造林用苗木の平均樹高を上まわり，なかでも東南村山2号，田川1号は一般造林用苗木よりも1年遅れて植栽したにもかかわらず平均3.9mとなっており，24系統中15系統が3.0m以上に達している。

胸高直径についても樹高と同じような傾向を示しているが，いずれにしろ供試木のほとんどが積雪との競合期に入るため，系統間の成育がどのような推移をするか次回以降の調査結果に注目したい。

表 - 18 スギ精英樹自然交雑実生苗基準検定林の成績

精 英 樹 名	植 付 列 数	植 付 本 数	調 査						枯 損	
			健 全 木		被 害 木		計			
			本 数	%	本 数	%				
上小阿仁6号	2	100	77	77	14	15	91	9	9	
大 曲 2	2	100	77	77	15	16	92	8	8	
雄 勝 5	3	150	106	71	25	19	131	19	13	
東 南 置 賜 1	3	150	131	87	13	9	144	6	4	
〃 6	4	200	147	73	30	17	177	23	12	
東 南 村 山 2	※ 1	50	40	80	6	13	46	4	8	
〃 3	1	50	47	94	2	4	49	1	2	
北 村 山 1	2	100	83	83	6	7	89	11	11	
西 村 山 1	2	100	81	81	11	12	92	8	8	
〃 2	3	150	106	71	19	15	125	25	17	
田 川 1	※ 1	50	13	26	8	38	21	29	58	
〃 2	3	150	84	56	15	15	99	51	34	
〃 3	※ 1	50	24	48	1	4	25	25	50	
〃 4	4	200	115	57	13	10	128	72	36	
飽 海 3	2	100	74	74	19	20	93	7	7	
〃 4	1	50	43	86	0	0	43	7	14	
岩 船 2	4	200	114	57	38	25	152	48	24	
村 上 2	3	150	117	78	4	3	121	29	19	
長 岡 1	2	100	90	90	8	8	98	2	2	
〃 2	2	100	91	91	3	3	94	6	6	
〃 4	3	150	96	64	23	19	119	31	21	
高 田 1	※ 1	50	35	70	2	5	37	13	26	
新 発 田 1	2	100	85	85	2	2	87	13	13	
〃 3	2	100	89	89	4	4	93	7	7	
一般造林用苗木	2	100	75	75	2	3	77	23	23	

（上小阿仁実生） ※印は昭和38年植栽，他は37年植栽

図 - 3 検定精英樹（実生苗）の平均樹字と平均胸字直径

胸 高 直 径 (cm)							系 統 名	樹 高 (m)						
7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7
							※ 東南村山 2							
							※ 田 川 1							
							西 村 山 2							
							田 川 2							
							雄 勝 5							
							東 南 置 賜 6							
							大 曲 2							
							東 南 置 賜 1							
							村 上 2							
							長 岡 4							
							上 小 阿 仁 6							
							東 南 村 山 3							
							田 川 4							
							岩 船 2							
							新 発 田 3							
							飽 海 3							
							長 岡 2							
							西 村 山 2							
							長 岡 1							
							※ 高 田 1							
							新 発 田 1							
							北 村 山 1							
							飽 海 4							
							※ 田 川 3							
							一般造林用苗木							

注) ※ 印は昭和38年秋植, その他は昭和37年秋植

8 交 雑 に 関 す る 諸 試 験

高 橋 小 三 郎
亀 山 喜 作

〔 目 的 〕

選抜された精英樹ならびに、その他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 〕 スギ人工交雑苗等の苗長について

昭和48年度に実施した精英樹クローンどうしの交配種子および48年度採種園産オープン種子による床替苗について苗長、枯損状況を調査した。

当初二面交雑を計画したが寒風害によって雌花が減少し、加えて花粉も思うように採取できなかったので系統だった組合せができなかった。種子は昭和49年4月まきつけ、50年4月床替したものである。

(1) 結 果

ア．苗長について

図-4に各組合せごとの苗長および伸長量を示した。これによると単純平均値の比較ではこの中で家系ごとに一応の傾向がみられる。

上位3系統のうちで由利3を母方とした組合せの場合が最高で32.0cm、2位三島4、3位岩船6である。下位3つのうちで最下位のは能代103の16.0cmで、これは最高値の50%にすぎない。下位から2番目のものは秋田1、3番目のものは雄勝14である。

伸長量では、苗長の高いものは大きく、ほぼ苗長に正比例している。上位3つのうちで由利3を母方とした組合せの場合が最高で23.0cm、2位三島4、岩船6の順となり、下位3つのうちで最下位は能代103で10.1cm、下位から2番目のものは秋田1、3番目のものは雄勝14である。

高田7を父方とした組合せの秋の平均苗長は20.1cm、伸長量13.0cmで人工交雑平均よりもそれぞれ4.1cm(83%)、3.5cm(83%)小さく、おしなべて小さい。

逆に鶴岡1を父方とした組合せでの平均苗長は26.4cm、伸長量で17.9cmで全平均より2.3cm(109%)伸長量で1.7cm大きい。

以上のことから1、由利3を母方とした場合では人工交雑群、オープン群とも苗長、伸長量ともに全組合せ中最高を示し、2、三島4は父方とした場合でも母方とした場合でも一段と高い。3、由利3、三島4、鶴岡1の3クローンを他クローンにかけ合せた場合は一段と生長量が旺盛であることが認められる。

イ．枯損率について

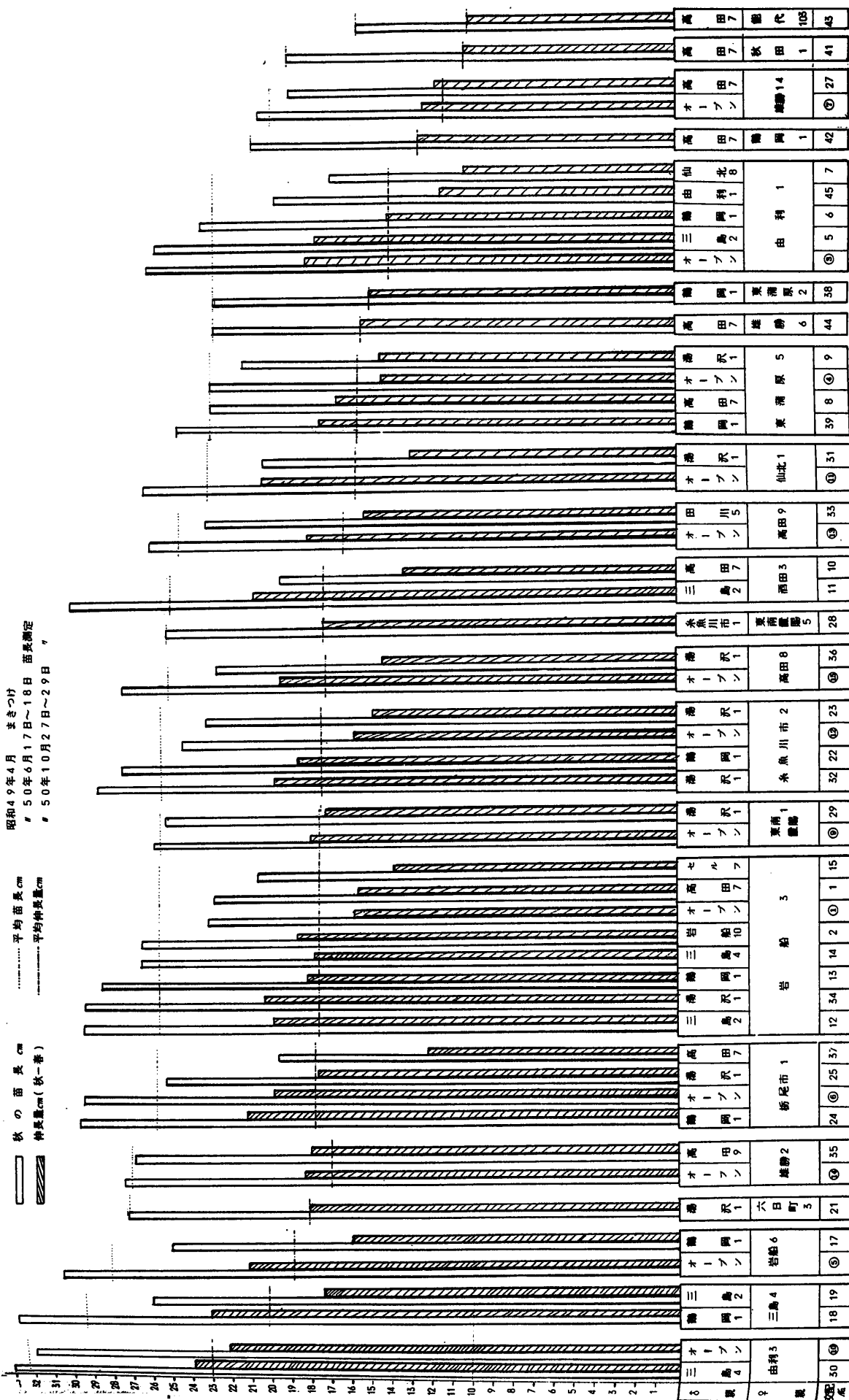
枯損率(春の床替25本3回くりかえし75本に対する枯損本数比)は、総平均25%に対し、1、高田7を父方とした組合せのものは37%と12%も高い。2、由利3を母方とした場合の枯損率は最も低く、3、三島4においても父方母方とも低い。4、鶴岡1も平均よりは低い。

枯損率の低いものは、おおむね苗長が高いようである。(図-6参照)

図-4 マツ、人工交雑、オーブンF1群の母親を共通とした場合の苗長、伸長さ比較

昭和49年4月 まきつけ
" 50年6月17日~18日 苗長測定
" 50年10月27日~29日 "

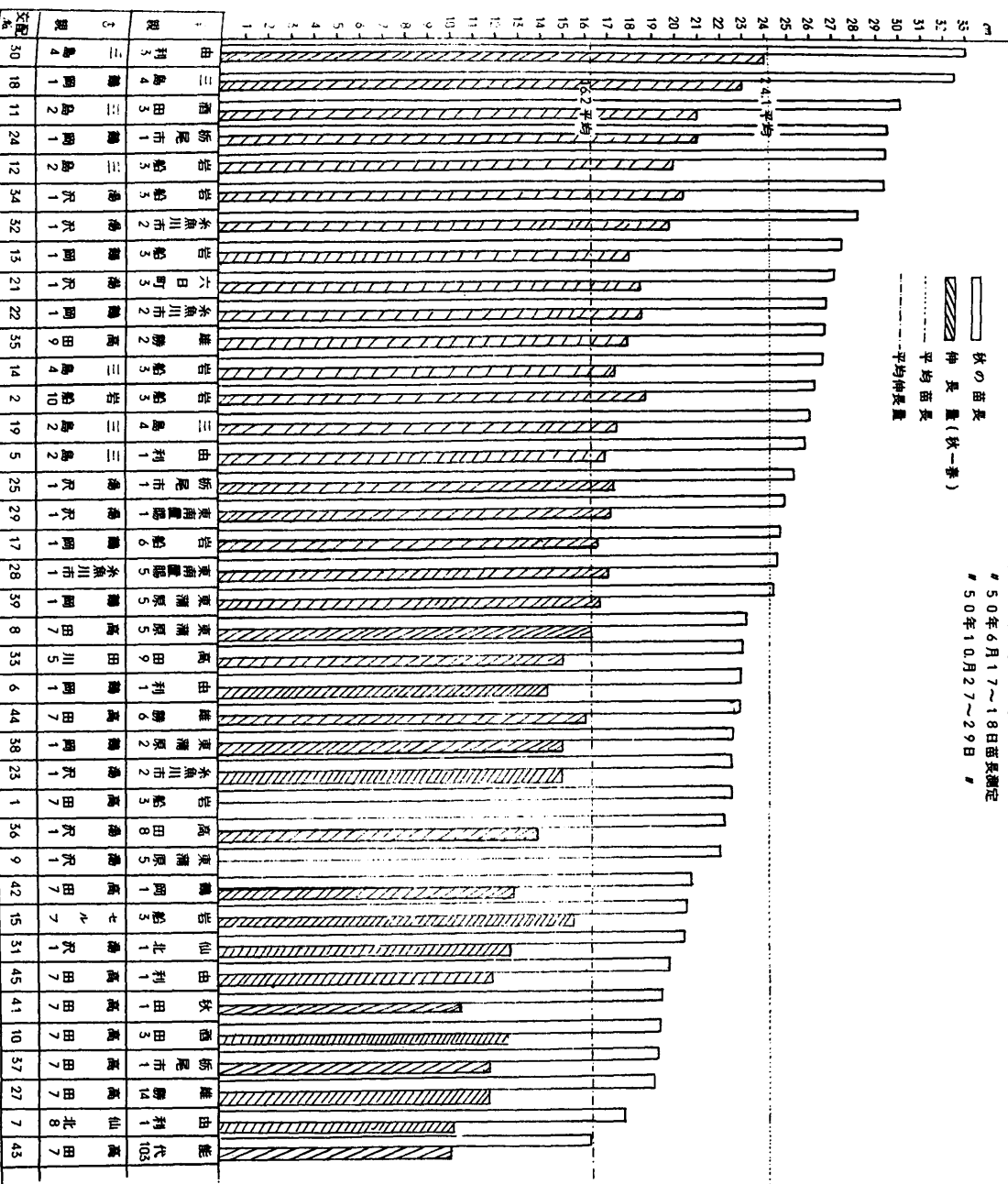
秋の苗長 cm	平均苗長 cm
伸長量 cm (秋-春)	平均伸長量 cm
.....	



図一 5 スキ人工交雑 F1 株の組合せ別に する苗長、伸長量比較

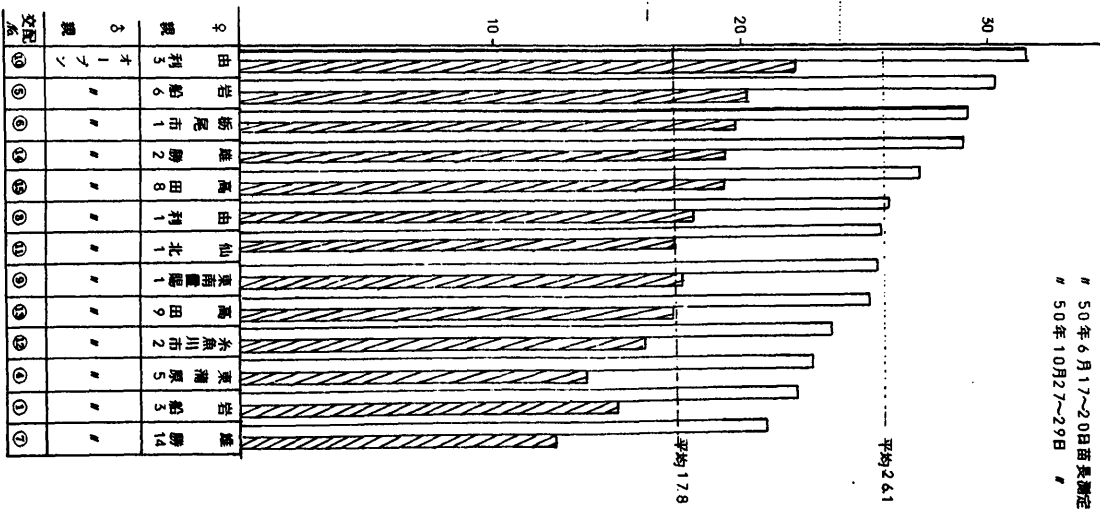
秋の苗長
伸長量(秋一帯)
平均苗長
平均伸長量

昭和49年4月 まきつけ
50年6月17~18日苗長測定
50年10月27~29日

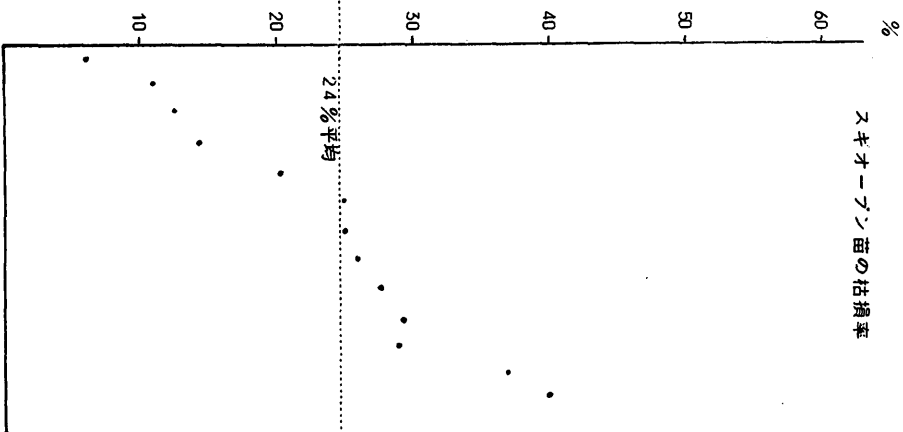


スキオーゾン苗長、伸長量

昭和49年4月 まきつけ
50年6月17~20日苗長測定
50年10月27~29日



昭和49年4月 まきつけ
昭和50年4月床替
" 50年6月17~20日 苗長調査
" 50年10月27~29日 "

[illegible]

(2) スギ二面交雑種子等の調査

昭和49年度に精英樹9クローンを用いて、二面交雑を行い、得られた球果についての1果当りの粒数、1000粒重および発芽率を調査した。

(1) 結 果

調査結果は表-19に示すとおりである。秋田1号を母方とした組合せはいづれの球果も鱗片が開かず脱粒できなかった。また岩船6号の自家受粉のものは、ほとんど結果せず採種ができず欠測を生じている。

1果当りの粒数、発芽率には母系の影響が大ききようであり、酒田3、六日町3号は1果当り粒数が多く、東南置賜5、岩船3号は少なかった。一方発芽率は高田7号を母方にした組合せは全般的に高く、自家受粉のものや、仙北1、岩船6号を母とする組合せは低い傾向を示した。また六日町3号を雌親とするものは1果当り粒数、1000粒重とも高い結果を示していながら発芽率はいづれの雄親との組合せでもゼロ値である、このことは前年度の交配でも同じような結果が得られており、注目すべきである。

これら種子は昭和50年度にまきつけたが、発芽不良や、種子量不足のため各組合せに不揃いを生じており調査サンプルとして必ずしも好適とはいえないが、調査可能のものについて苗高を測定し結果について検討したが、なお今後この分野については広汎な調査が必要と考えられる。

表-19 スギ精英樹9クローンを用いた二面交雑での種子

♀花	種 目	♂花	秋田1	酒田3	仙北1	由利3	東南置賜5	岩船3	岩船6	六日町3	高田7
秋 田 1	1果当り種子粒数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	実 重	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	発 芽 率	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酒 田 3	1果当り種子粒数	66	45	69	63	71	63	59	63	65	
	実 重	3.0	2.9	3.0	3.2	3.0	2.9	3.4	2.8	3.0	
	発 芽 率	52.3	8.0	38.0	28.3	35.3	69.3	28.0	42.7	49.3	
仙 北 1	1果当り種子粒数	31	33	32	48	53	54	27	40	34	
	実 重	2.4	1.5	2.0	1.5	1.9	1.8	1.7	2.8	2.4	
	発 芽 率	—	2.3	—	5.7	10.3	7.0	4.3	5.0	—	
由 利 3	1果当り種子粒数	16	18	23	5	18	29	26	15	14	
	実 重	2.6	3.8	3.4	2.2	4.0	4.2	3.8	2.7	2.9	
	発 芽 率	46.3	26.3	44.3	5.0	54.3	62.3	31.7	15.7	58.7	
東南置賜5	1果当り種子粒数	7	7	19	15	10	17	8	10	9	
	実 重	2.7	2.2	2.2	2.8	2.7	3.0	2.6	2.2	2.2	
	発 芽 率	19.3	14.0	17.0	—	—	39.0	7.3	20.3	37.7	
岩 船 3	1果当り種子粒数	28	9	13	13	23	18	7	12	7	
	実 重	4.7	3.7	5.7	4.6	3.7	5.7	2.9	3.1	3.3	
	発 芽 率	—	38.7	—	—	—	—	—	5.2	67.0	
岩 船 6	1果当り種子粒数	52	33	46	49	55	49	—	36	44	
	実 重	3.0	2.9	2.7	3.2	3.0	3.2	—	3.2	3.1	
	発 芽 率	5.7	2.0	8.3	13.0	8.0	20.3	—	5.7	13.7	
六 日 町 3	1果当り種子粒数	68	49	66	54	63	50	65	55	46	
	実 重	2.9	3.3	3.1	3.4	2.6	3.7	2.2	3.3	3.0	
	発 芽 率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高 田 7	1果当り種子粒数	38	31	34	41	35	34	42	40	40	
	実 重	5.6	3.2	4.5	4.3	4.5	4.3	5.5	6.2	3.7	
	発 芽 率	60.0	32.0	60.0	68.0	50.0	55.0	63.0	55.0	5.0	

(注) 太線の枠内は自家受粉のものである。

発芽率の未掲上のものは採種量が少ないため未調査。

(3) 交雑袋内外での温湿度調査について

(基礎試験)

亀 山 喜 作

(1) 目 的

交雑袋内外の温度差については、これまで各所で試験され、袋の種類にもよるが日中気温が最も高くなる時点では、気温より10～20℃も高くなり、袋内では約37℃にも上昇することが報じられている。

当场で交配を行った場合採種木の低い位置で交配すると極端に結果率が悪いことが認められており、このことは前年秋の早霜で花芽がすでに被害を受けていることも原因の一つと考えられるが、交雑袋を取りつける位置による袋内の温度上昇も大きな影響をおよぼしていると思われるので、当场構内での交雑袋内の温度変化を把握し人工交配実行上の資料とする。

(2) 調 査 期 間 昭和50年4月3日 ～ 6月30日

(3) 調 査 方 法

当场のスギ採種園内の採種木の一本を供試木として選定し地上1mと地上2mの枝をそれぞれ交雑袋内に引き入れると同じに温湿度計が連結している毛髪乾湿計をこの中に封入し、さらに袋の一面を切り取って透明のセロハン紙を張り袋外から読値できるようにした。また外気の温湿度を測定するためにこの交雑袋に隣接して同質の毛髪温湿度計を設置した。なお温湿度の観測は午前9時と午後3時に行なった。

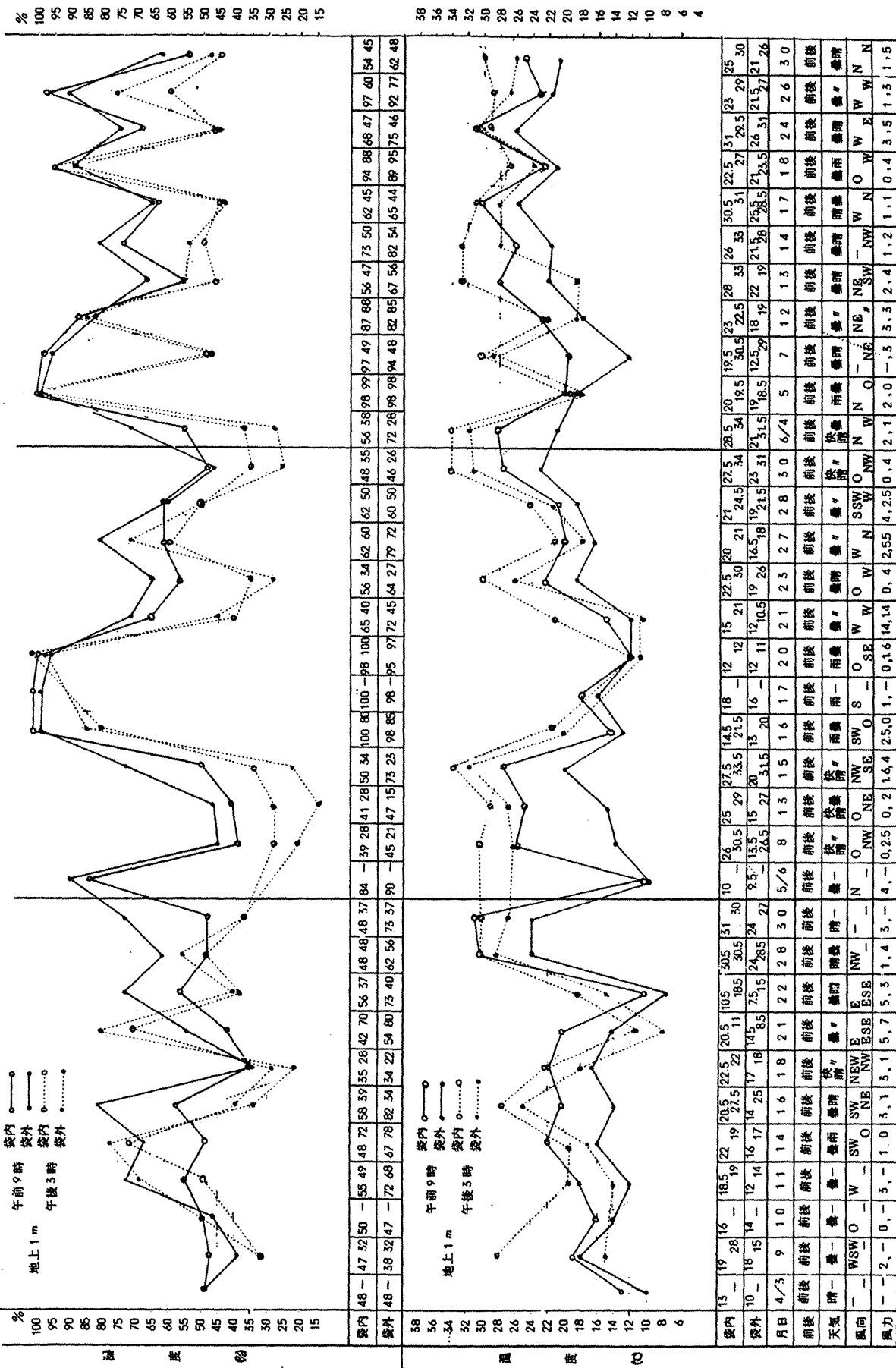
(4) 考 察

① 温度について

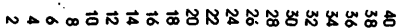
表-20 袋内外での最高気温

袋内、外部			袋 内			外 気		
地上	午前、午後	月 別	4 月	5 月	6 月	4 月	5 月	6 月
1	m	前9時	31.0 4/30	27.5 5/15.30	26.0 6/4	24.0 4/27.30	23.0 5/30	26.0 6/4
1	m	後3時	30.5 5/28	30.0 5/30	34.0 6/4	28.5 4/28	31.5 5/18	31.5 6/4
2	m	前9時	37.0 4/28	29.0 5/22	38.5 6/24	24.5 4/30	23.0 5/30	27.5 6/24
2	m	後3時	40.5 4/30	53.0 5/30	34.0 6/4	26.0 4/30	30.0 5/15	29.5 6/4

図-7 スギ探照器 交差袋内外温度湿度グラフ(4月, 5月, 6月の上旬, 中旬, 下旬ごとの最高値と最低値を抽出したもの) 50年, 5月, 6月観測



50年4月、5月、6月観測



ア．5月30日午後3時地上2mには袋内で53.0℃に達し、これは全期間中を通じて最高である。この日は午前午後とも快晴で、風は北西4m、外気は29.5℃と高く湿度は31%と低い。

イ．袋内は5月10午前9時における地上2mと6月24日午後3時の地上1mの両時を除いて全ての日が外気より高い。

ウ．全期間を通じての袋内の最低温度は5月6日午前9時地上1mおよび同日同時地上2mの10.0℃である。外気では4月3日午前9時地上2mの2.5℃が最低である。

エ．袋内での最高温度を午前午後で比較してみると4月地上1m、6月地上2mを除いて全て午後の方が高く、最低温度においては常に午前の方が低かった。なお袋外での最低温度は常に午後より午前が低かった。

オ．観測各月の上旬、中旬、下旬ごとの袋内での最高温度を地上高別にみると午前午後とも常に2mの方が高い数値を示した。なおこの場合外気では午前中の方が高温の場合もあった。

カ．袋内における午前午後の温度差は袋外のそれより大きく3ヶ月間を通じての最高値は5月30日地上2mでの26.5℃(53.0℃-26.5℃)であった。袋外では6月7日の地上2mでの16.5℃(29.0℃-12.5℃)が最大である。

また、地上1mの場所に比べて2mの方が午前午後の袋内温度差は大きく、3ヶ月の中で5月→4月→6月の順となっているが6月は比較的その較差値が小さい。

② 湿度について

ア．地上1m、2m、午前、午後ともほぼ外気の湿度の方が袋内より高い。これは袋内の温度が外気温より高温のため当然の帰結といえる。

イ．湿度の最高は袋内外とも5月中旬、6月上・中旬で、95～100%の日が数日ある。

袋内の最低は5月13日午後3時地上2mの17%(同日同時同高の外気は18%で、地上2mの高さでは、全期間を通じて最低である。)であり、外気においても同日同時の地上1mの15%が最も低い。(同日同時同高の袋内は28%で、地上1mの高さでは4月18日、5月8日の両日と並んで最低であった。)

ウ．平均湿度では高い順に6月→5月→4月と平均温度と比例している。日々においては、高温の場合は低湿となるが、気温が上昇し梅雨に近づくに従い全体的に湿度も上昇し、平均湿度が高くなるのである。

エ．地上1mと2mとの平均湿度の差は6月は2mの方が高いが、4月、5月は1mの方が高い。

オ．午前と午後の較差では、6月は小さく他の月は大きい。また地上1mより2mの方が変動が大きい。

袋外の午前・午後の較差の最高値を示した日は4月17日、地上2mの47%、袋内では同日同高2mの37%であった。

9 諸 試 験

〔1〕 スギさし木クローンの発根量の多少が成長に及ぼす影響について

佐 藤 文 男

(1) 目 的

一般にさし木苗による各クローンのクローン内個体変動は、各クローンが植栽された場所の環境変動を同一とみなすことができれば、変動がないと考えられているが、実際にはクローンによって、まゝ、クローン内変動を生じることが観察されることがある。その一因として苗の発根量の程度が影響しているのではないかと考えられるので、これをたしかめてみる。

(2) 試 験 の 方 法

試験区は、各クローンの苗を発根量の程度により多少に2分し、クローンごとに発根量多の苗の単植区、少の苗の単植区、多と少の苗の混植区を2回繰返しで設ける。

供試材料としては、過去の発根成績などから発根性の高いもの5クローン、低いもの5クローンの計10クローンを用いる。発根性の高いクローンとして、酒田3、鶴岡1、雄勝1、東南置賜4、同5号のさし木苗、発根性の低いクローンとして、上小阿仁4、西置賜4、西村山3、最上4、田川1のさし木苗を使用する。

植栽は、50cm×50cm間隔で、1プロット当り25本植とする。

(3) 昭和52年度試験地設定のため、現在養苗中である。

〔2〕 スギ精英樹系統まき付け苗の成長調査

向 田 稔

(1) 目 的

スギ精英樹系統まき付け苗の成長と特性を調査する。

(2) 調 査 方 法

当场では、スギ次代検定林設定にあたって精英樹を選出、地域別、天然林選出分別、育種区共通系統別に区分して使用することとしており、その中から3系統を選定して、当场スギ採種園から採取した自然交雑種子を用いて、昭和50年4月にまき付け、昭和50年11月に各系統まき付け床の標準的部分より各系統ごと無作為に、100本づつを堀取り、苗長、根元径、重量を調査した。

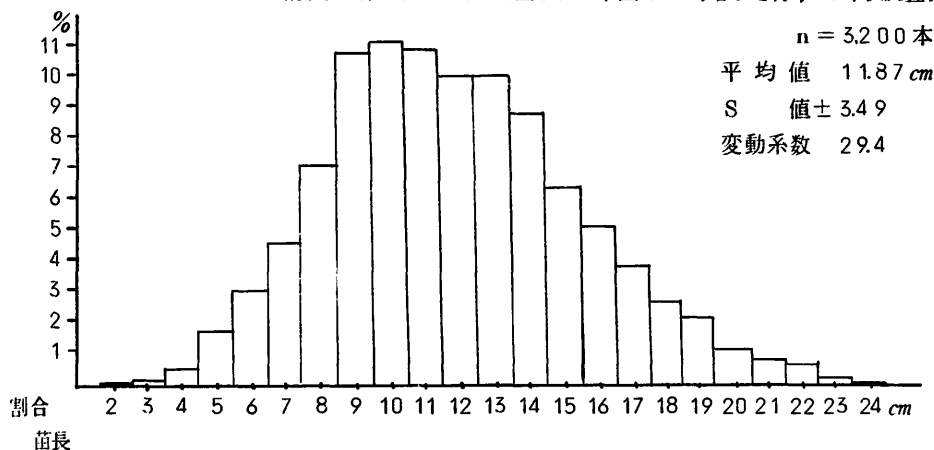
なお、本調査対象系統は、まき付けに際して繰返し区は設定しなかった、また、間引きは通

常的方法で（苗長の高いもの、低いもの、平均的なものいずれも平均に間引きを実施）実施している。

(3) 調査結果

- ① 全本数の苗長の分布は、図－8のとおりであり、最高苗長は24cm、最低苗長は2cmの間に分布し、平均値は11.87cm、標準偏差は±3.49cm、変動係数は29.4%であった、
また、平均値±S値は8～15cm 74.9%、平均値±2倍のS値は4～18cm 95.6%、
平均値±3倍のS値は1～22cm 99.5%でほぼ正規分布をしている。

図－8 スギ精英樹系統まき付苗苗長分布図（50年春まき付，50年秋調査）



表－21 スギ精英樹系統まき付苗の成長状況

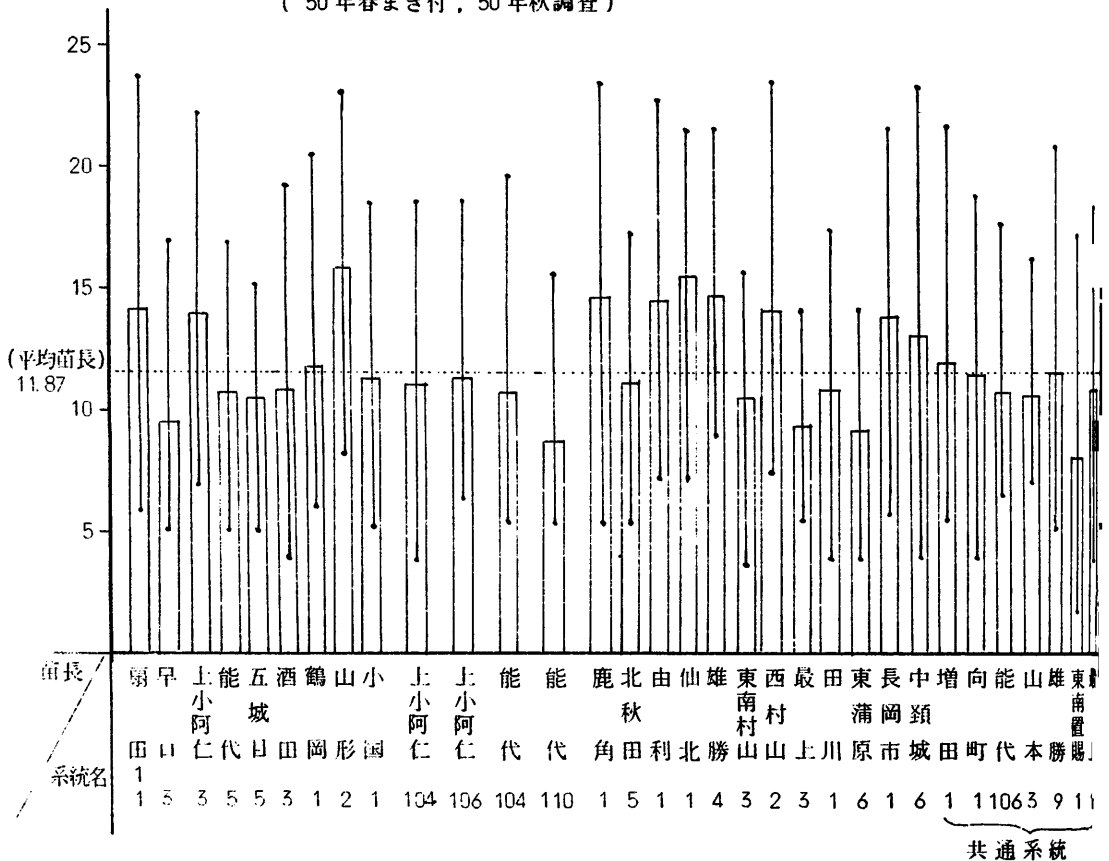
系統名	苗長 (cm)			測定本数	系統名	苗長 (cm)			測定本数
	平均±S値	変動係数				平均±S値	変動係数		
扇田 1	14.30	4.22	29.4	100本	雄勝 4	14.39	2.64	18.3	100本
早口 3	9.70	2.84	29.2	100	東南村山 3	10.22	2.40	23.5	100
上小阿仁 3	14.10	3.63	25.8	100	西村山 2	14.15	3.26	23.0	100
能代 5	10.90	2.40	22.1	100	最上 3	9.33	2.01	21.5	100
五城目 2	10.70	2.49	23.3	100	田川 1	10.71	2.66	24.8	100
酒田 3	10.90	3.03	27.7	100	東蒲原 6	9.25	1.85	20.0	100
鶴岡 1	12.10	3.04	25.1	100	長岡市 1	13.35	3.97	29.7	100
山形 2	15.52	3.37	21.7	100	中頸城 6	13.07	4.10	31.4	100
小国 1	11.64	2.78	23.9	100	能代 106	11.35	2.61	23.0	100
上小阿仁 104	11.53	2.92	25.3	100	共通増田 1	12.11	3.64	30.1	100
" 106	11.79	2.50	21.2	100	通町 1	11.87	3.43	28.9	100
能代 104	11.21	2.84	25.3	100	系山本 3	10.55	2.12	20.1	100
" 110	8.56	2.25	26.3	100	統雄勝 9	11.85	3.15	26.6	100
鹿角 1	14.67	3.44	23.4	100	東南置賜 1	8.27	2.83	34.2	100
北秋田 5	11.37	2.62	23.0	100	最上 1	11.07	2.73	24.7	100
由利 1	14.49	3.27	22.6	100					
仙北 1	14.95	2.84	19.0	100	平均	11.87	3.49	29.4	

② 系統別の苗長は、表-21、図-9のとおりであり、全体の平均苗長(11.87cm)より良い系統は、32系統中12系統で全体の38%、悪い系統は、19系統の59%であった、中でも最も高い平均苗長は、山形2号の15.52cm、最も低い平均苗長は、東南置賜1号の8.27cmで7.27cmもの差が出ている、また、系統間の苗長分布、最高・最低苗長の範囲、S値、変動係数、平均値がしめすように系統間の差が、表-21、図-8のとおり表われている。

S値でも、最も良いもので11.85cm、最も悪いもので8.27cmでかなりの差が出ている。

以上のように、まきつけ苗での苗長は僅少差であるが、系統間の特性が認められる。

図-9 スギ精英樹系統別平均苗長比較図
(50年春まき付、50年秋調査)



10 採種（穂）園育成管理に関する試験

〔1〕 害虫防除試験

土屋 辰雄 滝口 幸男 高橋 清太郎

〔1〕 目 的

奥羽支場構内には、80余種類に及ぶ多くの樹木等が植栽されており、これにともなって昆虫類も多くの種類が生息している。

この中には植栽木等に害するものも多いので植栽木等の被害を防除するために、消毒（薬剤散布）や捕殺の作業を行っている。

防除方法の主体である消毒作業の現地に及ぼす影響を把握しつつ、消毒作業の効率を高める目的で、昭和49年からこの試験に着手した。

〔2〕 試 験 方 法

① 最初にマツ類をとり上げることとし、構内のアカマツ採種園（設定年度、昭和38年～昭和40年）、同クローン集植所（設定年度、昭和38年～昭和42年）、クロマツ採種園（設定年度、昭和42年～昭和43年）、同クローン集植所（設定年度、昭和42年～昭和44年）内に、各樹種について5クローン、各クローン1本の調査木を選定した。調査クローン名は、

表-22 調査クローン名

	アカマツ	クロマツ	備 考
クローン名	東南置賜 5号	能 代 2号	採種園とクローン集植所は共通している。
	新発田 102〃	山 本 104〃	
	大 館 104〃	鶴 岡 2〃	
	北秋田 106〃	由 利 4〃	
	刈 羽 102〃	本 荘 1〃	

表-22のとおりであり、各調査木について、球果数や加害昆虫の種類と加害部位等を調査した。

② 消毒作業は、目下

表-23 消毒作業表

のところ表-23のとおりであるが、とくにこの調査に関連づけて実行しているものではない。

場 所	薬剤名 スミチオン乳剤500倍液 (4-4式 ボルドー混用)	パイジット乳剤 500倍液
アカマツクローン集植所	① 5月31日～6月 2日	② 8月 5日～8月 8日
クロマツクローン集植所	① 6月 2日～6月 3日	② 8月8日
アカマツ 採 種 園	① 5月29日～5月31日 ③ 7月24日～7月25日	② 7月 1日～7月 2日 ④ 8月21日～8月23日
クロマツ 採 種 園	① 6月10日 ③ 7月29日～7月30日	② 7月10日 ④ 8月25日

(3) 調 査 結 果

① 球果結実歩止りは、表-24のとおりである。

表-24 アカマツ採種園 球果結実歩止り表

年月日		49年6月		8月		10月		50年5月		6月		7月		8月		9月		
球果数		ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	ヶ	%	
健 全 球 果 数		147	100	142	96.6	138	93.9	116	78.9	116	78.9	113	76.9	111	75.5	111	75.5	
減 少 内 訳	枝抜け (虫害)			2		2		2		2		2		2		2	1.4	
	枝折れ (虫害)							7		7		7		7		7	4.8	
	剪 定 整 枝							4		4		4		4		4	2.7	
	枝折れ (人為)											2		2		2	1.4	
	不 明			3		7		18		18		19		21		21	14.2	
	計			5	13.9	9	25.	31	86.1	31	86.1	34	94.4	36	100	36	100	

ア. 昭和49年6月に147ヶの雌花の着生がみられたが、昭和50年9月の結実球果数は、111ヶであり結実歩止りは約76%である。

イ. 結実歩止り低下の原因のうち、虫害は1.4%と小さく、この要因として消毒の効果が考えられる。

球果の減少を時期別にみると越冬期間中が約61%を占め最大である。

球果の減少内訳の中で不明の割合が58%と大であるが、その多くは枯死のような状態であった。

ウ. この調査の対象となった昭和49年春期の雌花着生数は、例年に比して全般に少ないと思われた。

② 生立木1本当り月別害虫寄生数の変化について

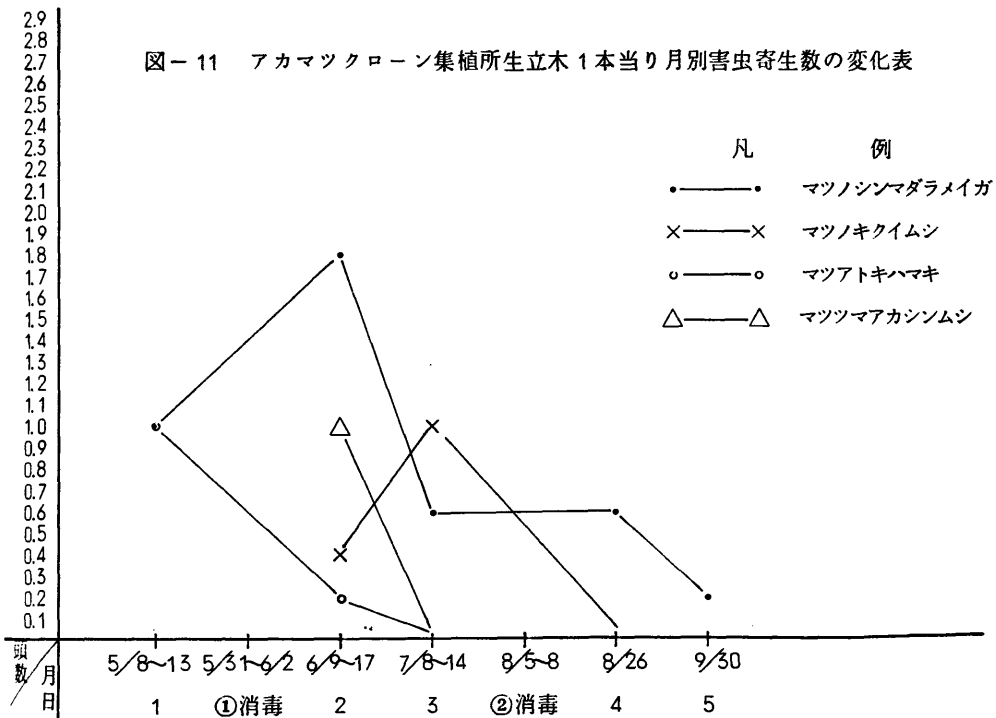
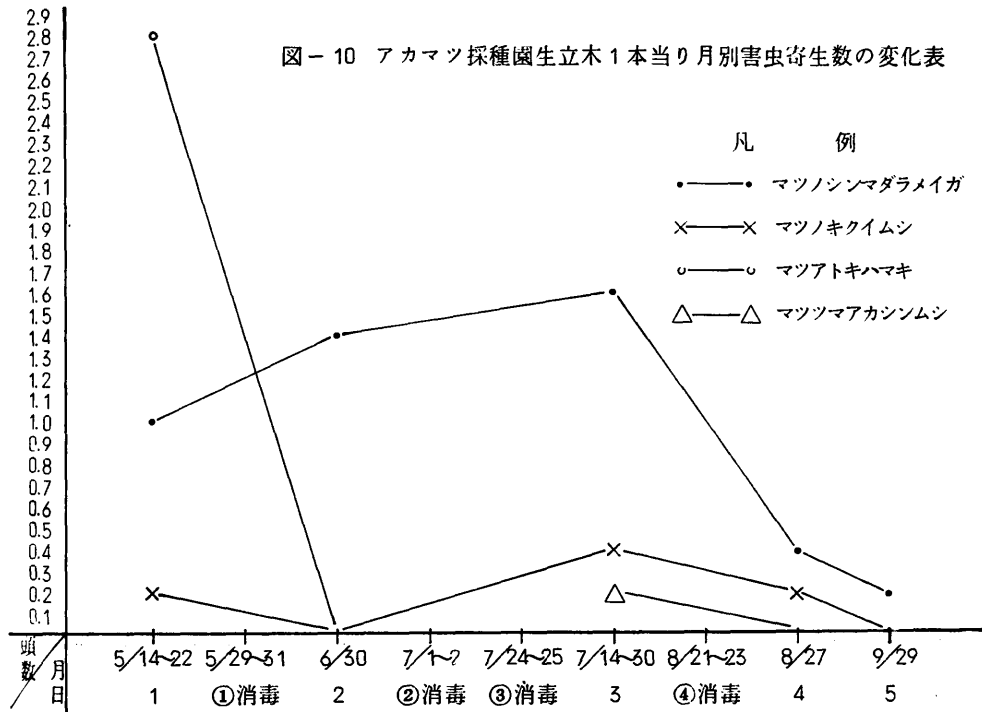
アカマツ採種園、同クロン集植所、クロマツ採種園、同クロン集植所の月別害虫寄生状況は図10、図11、図12、図13のとおりである。

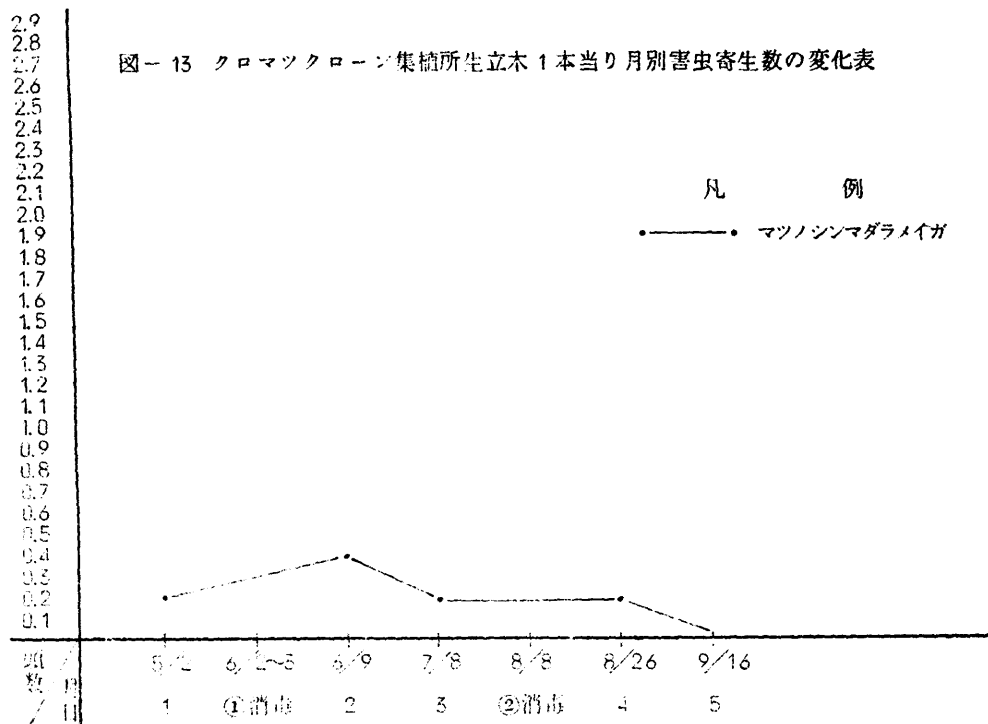
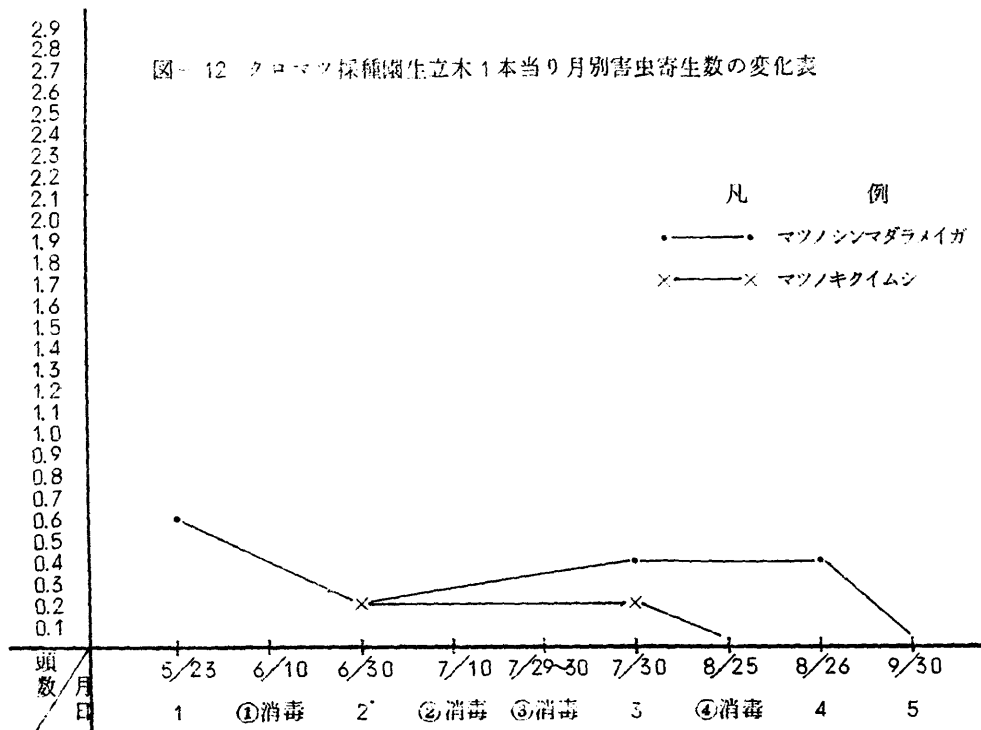
ア. 害虫の頭数は調査時点で確認し捕殺した数である。したがって次回の調査頭数は、前回の調査で発見できなかったものと、調査後に伝播した数の合計値である。

イ. 消毒と害虫密度について

消毒はマツツマアカシムシとマツアトキハマキには有効と思われるが、マツノシンマダラメイガとマツノキクイムシには詳らかでない。

この外、最近カイガラムシ類と思われる害虫の寄生が目立っているのでこの防除方法を検討している。消毒回数は、採種園年4回、クロン集植所年2回実施しているが、消毒回数による害虫の寄生数の差は明らかでない。また一見、アカマツにくらべてクロマツの方が害虫の寄生数や加害種が少ないようにみえるが、生育状態が異なるので比較は困難である。





ウ. この調査の対象となった昭和50年度のアカマツ、クロマツに対する害虫の寄生被害は、全般に例年に比して少ないと思われた。

エ. 天候は害虫の発生や密度に大きな影響を及ぼすものと考えられるが、4月から10月までの降水量は昭和47年から昭和49年までの過去3ヶ年平均値に対し約71%で、特に4月と6月について比較すればそれぞれ約29%、約52%と著しく少なかった。

③ 確認した害虫とその加害部位は、表-25のとおりである。

表-25 害虫名と加害部位表

害 虫 名	加 害 部 位					備 考
マツノシンマダラメイガ Dioryctria Spendidell H.-S.	63	37				アカマツ、クロマツを合計したものである。 ○の中の数は%である。
マツツマアカシンムシ Rhacynia duplana Simulata HEINRICH			100			
マツノキクイムシ Blastophagus Piniperda LINNE			100			
マツアトキハマキ Archips Piceanus LINNE				100		

[2] 採種（穂）園における防鼠対策

滝 口 幸 男

(1) 目 的

採種（穂）木の枯死および衰弱をもたらす野鼠害の適切な防除方法を究明する。

(2) 調 査 内 容

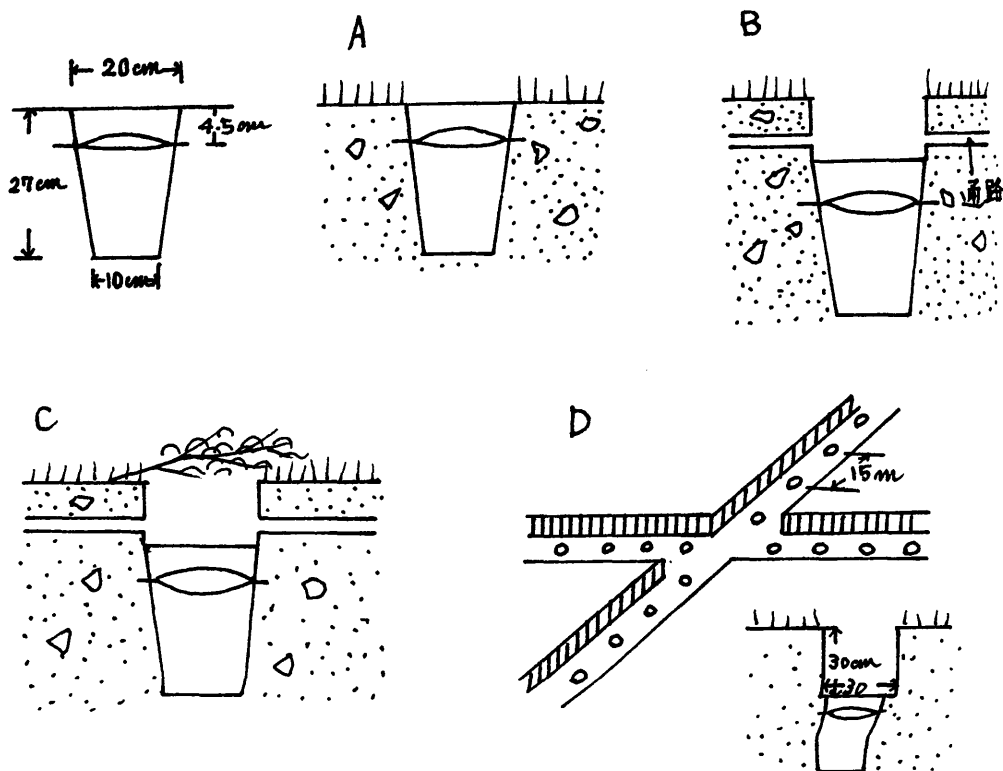
① 場 所 東北林木育種場奥羽支場内

② 調査事項

ア. 墜落罐の設置方法

- A. 罐と地表面を同じ高さに設置
- B. 鼠の通路上に設置
- C. B法に上部被覆を付加して設置
- D. 防鼠溝底に設置

図-14



1. 生態・習性調査

行動圏等の調査として通路の掘進など、行動範囲及び営巣場所等を調査。

(3) 調査結果

- ① Aの方法では殆ど捕獲できず、Cの方法が最も効果が大であった。
- ② C法でも3日目までに効果のない場合は、それ以後も捕獲できなかった。
- ③ Dの方法は長期間にわたって効果が得られ、積雪期間中でも効果が認められた。また消雪時には多く捕獲された。
- ④ 日出、日没前後の曇天時に多く捕獲された。
- ⑤ 罐内での共喰いが散見された。
- ⑥ 防鼠溝より深い位置に通路を作る現象が認められた。
- ⑦ 4月における捕獲数の25%は幼獣であった。
- ⑧ 鼠の通路は、台木間を結んで作られるものが多く根の部分を一週していた。
- ⑨ 暖かくなるにつれて、通路は半地下式となり、トンネルの部分が少ない傾向があった。
- ⑩ 雪と地表面の間や、雪の中にも通路を作り行動していることが認められた。

(4) 摘 要

当場の地表管理は草生栽培のため、ハタネズミの最も好む生息環境と思われる。

墜落罐の外に春・夏・秋と毒餌散布を実施しているが、Dの方法（罐16個設置）で48年12月～4月の5ヶ月間で209匹、49年12月～3月には129匹捕獲したが、その後6月に通路等の調査18m×20m内で鼠14匹、巢13個という結果からしても、なお相当数が生息していると思われる。

これからは、なお効果的な防除方法の確立、防除効果把握等のためにも単に捕獲法の検討にとどまらず、発 生 消 長（予察を含む）調査を併行して実施してゆきたい。

なお、Dの防鼠溝との組合せによる方法は、長期間にわたって防除効果が得られるが、防鼠溝の設置、修理等の経費増もしくは採種（穂）園管理上の機械作業上の支障発生などの問題もあるので、生け捕り用の金網籠等も試用してみたいと考えている。

11 緑 化 樹 の 育 苗

高 島 巖 雄

(1) は じ め に

環境緑化木の育種事業を推進するための検討過程で、対象樹種の範囲、育成管理の具体的方法論、育種手法等が議論されたが前論的に解決すべき問題点もあるので当面は着手可能のものからやってゆく方法をとっている。

緑化樹の育苗についてはまだ経験が浅く技術的にも未知の分野が広いので、その対策等の究明を必要とするが、昭和50年度に実施したまきつけ苗木の養成過程において観察された諸経過等を検討する資料をうるために取りまとめを行った。

(2) ま き つ け

場所は東北林木育種場奥羽支場構内で行った。

① 対象樹種および種子産地

秋田営林局寒河江営林署。ナナカマド

角館営林署 ブナ、コブシ、イタヤカエデ、ヤマモミジ、ホオノキ、コマユミ、
ユキツバキ

米沢市役所 コシアブラ

奥羽支場 イチョウ、シラカンバ、クヌギ、ハクウンボク、ヒッコリー、ニオイヒバ、
ドイツトウヒ

② 種子の貯蔵

秋まきつけを除き、イチョウは土中貯蔵。ナナカマド、コマユミ、ハクウンボク、コシアブラは種子精選後、日かげで乾燥させタネを紙袋に入れ当場の穂木貯蔵庫内に低温貯蔵した。

③ 種子のまきつけと発芽

一般に緑化用広葉樹種子はとりまきがよいとされており、できる限り秋まきつけに主体を置いて実行しているが、秋・春まきつけ別を比較検討するために一部春まきつけを行った。なお、ナナカマド、コマユミ、ハクウンボク、コシアブラ等はまきつけてから2年がかりで発芽する性質のものとされている。

④ 管 理

除草剤は一般に針葉樹のまきつけ苗木には葉害が少ないが、広葉樹は樹種によって葉害に対する強弱があり、まきつけ直後の覆土に適用した場合は無害であっても、発芽後に散布した場

合は葉害が発生することがあるので注意を要する。特にブナ、モミジ、ハクウンボク等はニッ
ブについて弱いようである。

ブナのタネは発芽が早く4月始めに芽生えて4月中頃までにはほぼ出揃うが、当地方のように
5月上旬頃まで晩霜のおそれがある地域では、防霜に充分気をつけておかなければならない。
因に当場で49年の秋にまきつけたブナまきつけ苗が50年4月19日の晩霜で大被害を受け
たことがある。もちろんこの凍霜害が発生した床は、クレモナ寒冷紗1枚（#600）で、ト
ンネル型に全面を掩っていたが、この程度の措置では凍霜害の発生を防止することができな
かった。たまたま偶然に寒冷紗を7枚重ねておいたところでは被害がなかったので、この点は更
に調査を進めてみたい。

⑤ 結果のとりまとめ

結果は表-26～28のとおりである。

表-26 樹種別まき付と生育状況

科	属	樹 種	種子産地	貯 蔵	発芽促進	まき付年月日
イチョウ	イチョウ	イチョウ	奥羽支場	土中貯蔵	無処理	50. 4. 24
カバノキ	シラカンバ	シラカンバ	〃	な し	〃	49. 11. 20
ブ ナ	ブナノキ	ブ ナ	角館署	〃	〃	〃
モクレン	モクレン	コブシ	〃	〃	〃	〃
バ ラ	ナナカマド	ナナカマド	寒河江署	貯蔵庫内	湿層処理	49. 4. 23
カエデ	カエデ	イタヤカエデ	角館署	な し	無処理	49. 11. 20
〃	〃	ヤマモミジ	〃	〃	〃	〃
モクレン	モクレン	ホオノキ	〃	〃	〃	〃
カ シ	ブ ナ	クスギ	奥羽支場	〃	〃	〃
ニシキギ	ニシキギ	コマユミ	角館署	貯蔵庫内	〃	49. 4. 23
ツバキ	ツバキ	ユキツバキ	〃	な し	〃	49. 11. 20
エゴノキ	エゴノキ	ハクウンボク	奥羽支場	貯蔵庫内	〃	49. 4. 23
クルミ	ヒッコリー	ヒッコリー	〃	な し	〃	49. 11. 20
ヒノキ	ネズコ	ニオイヒバ	〃	〃	〃	〃
マ ツ	トウヒ	ドイツトウヒ	〃	〃	〃	〃
ウコギ	ウコギ	コシアブラ	米沢市	貯蔵庫内	〃	49. 4. 23
〃	〃	〃	〃	〃	湿層処理	〃

注 1. 発芽率は、高 — おおむね80%以上 中 — おおむね60~70%程度
並 — 〃 30~50%程度 低 — 〃 20%以下

2. 発芽欄の表示

- 1 春 — 前年の秋まき、又は発芽当年の春まきで春発芽するもの。
- 2 春 — 前年の春まきで翌年の春発芽するか、秋まきで翌々年の春発芽

発芽率	㎡当り まき付 量 (g)	発 芽	㎡当り 成立本 数 (本)	苗 長 (cm)		日 復 の 必 要 有 無	備 考
				平 均	最 高		
高	600	1 春	300	13	15	無	種子の乾き過ぎに注意
低	5	"	200	80	100	"	
並~中	65	"	200	12	31	有	種子の虫害。ねずみの害。発芽時霜害注意。
低	60	"	100	20	30	"	
"	20~50	1春一部 2春大部	200	9	12	"	種子早目に採取。一度乾燥した種子発芽おくれる。種子の乾き過ぎに注意。
"	50	1 春	100	20	65	無	種子早目に採取。種子の虫害に注意。
並	50	"	250	46	76	"	
"	50	"	100	21	28	有	
高	400	"	80	41	52	無	
低	20	2 春	200	5	10	有	種子の乾き過ぎに注意。
中	220	1 春	100	9	14	"	"
"	100	2 春	150	30	37	無	
並	1500	1 春	60	6	11	"	
"	10	"	400	8	9	有	
低	20	"	400	7	8	"	種子早目に採取。種子虫害に注意。
"	5	2 春	20	3	4	"	" "
"	4	"	10	3	4	"	" "

表-27 春・秋まき付別生長調査表

樹 種 名	ま き 付 年 月 日	生 長 調 査					
		1 回 目	2 回 目	3 回 目	4 回 目	5 回 目	6 回 目
		50. 6.4	6.12	6.19	7.2	7.18	8.8
ユキツバキ	49. 11. 20	—	3.5	3.7	4.2	4.3	6.3
イタヤカエデ	"	5.6	6.0	7.0	8.2	14.0	35.0
"	50. 4. 24		3.0		3.3	5.5	15.5
コブシ	49. 11. 20	2.0	3.2	3.3	3.4	4.0	10.0
ブ ナ	"	11.0		11.8	12.0	12.3	12.3
ヤマモミジ	"	5.0		5.7	5.9	15.0	19.0
ホオノキ	"	2.8	2.9	3.0	3.5	5.7	7.0
クヌギ	"	15.7		16.0	24.0	29.0	41.0
"	50. 4. 24		14.3		18.9	22.0	44.0
シラカンバ	49. 11. 20				0.3	1.0	18.0
"	50. 4. 24						8.0
ニオイヒバ	49. 11. 20	1.7	1.8	2.0	2.3	2.8	3.8
"	50. 4. 24		1.0	1.2	1.3	1.4	2.6
ドイツトウヒ	49. 11. 20	3.3		3.7	4.0	4.5	6.0
"	50. 4. 24						5.3
イチョウ	"		4.5		12.0	14.5	16.0
ヒツユリー	49. 11. 20	4.0		4.2	4.3	4.5	5.2
"	50. 4. 24				1.2	1.8	3.0

表-28 春・秋まき別比較表

樹 種	まき付量 (μ/m^2)	生立木数 (本/ m^2)	平均苗長 (cm)	平均根長 (cm)	根 長 率 $\frac{\text{根長}}{\text{苗長}} \times 100(\%)$	根元直径 (mm)
イタヤカエデ	12.0	130	45.3	41.9	92.4	7.9
"	12.0	30	15.2	32.8	215.7	4.5
ヤマモミジ	10.0	239	45.9	37.8	82.3	4.6
"	10.0	発 芽 な し				
クヌギ	400.0	74	40.8	59.1	144.9	6.5
"	400.0	73	32.4	65.1	200.9	5.4
シラカンバ	10.0	186	80.2	47.0	58.6	7.9
"	10.0	74	74.9	36.0	103.1	5.0
ニオイヒバ	20.0	400	7.5	13.3	177.3	1.2
"	10.0	250	5.8	10.9	187.9	1.0
ヒツユリー	1500.0	60	6.4	32.9	514.0	4.7
"	1500.0	21	4.6	26.7	580.4	3.5
ユキツバキ	220.0	100	8.7	26.6	305.7	4.2
コブシ	60.0	100	20.3	33.0	162.5	8.1
ブナ	65.0	200	12.3	29.2	237.3	4.6
ホオノキ	50.0	100	20.9	31.4	150.2	6.9
ドイツトウヒ	20.0	400	6.4	32.9	514.0	4.7

(cm)			備 考
7 回 目	8 回 目	9 回 目	
8.25	9.11	9.26	
7.0	7.4	7.4	
47.0	63.0	64.0	
23.0	30.0	31.0	
17.0	23.0	28.0	
12.4	12.5	12.5	
36.0	37.0	40.0	
30.0	31.0	31.0	
56.0	56.0	56.0	
47.0	48.0	48.0	
62.0	80.0	91.0	
30.0	40.0	44.0	
4.6	5.2	5.5	
3.5	3.9	4.5	
6.0	6.0	6.1	
5.3	5.5	5.7	
18.0	19.0	20.0	
5.3	5.3	5.4	
3.2	3.2	3.4	

生 重 量 (g)	まき付時期 (年 月 日)	根 の 形 状
71.0	49. 11. 20	直根性で細根少ない
18.0	50. 4. 24	〃
21.2	49. 11. 20	直根性で細根多い
	50. 4. 24	
67.6	49. 11. 20	直根性で細根少ない
43.2	50. 4. 24	〃
72.0	49. 11. 20	側根性で細根多い
18.8	50. 4. 24	〃
4.9	49. 11. 20	側根性で細根多い
0.7	50. 4. 24	〃
20.2	49. 11. 20	直根性で細根少ない
7.6	50. 4. 24	〃
10.7	49. 11. 20	直根性で細根少ない
47.8	〃	直根性で細根多い
11.9	〃	〃
19.3	〃	直根性で細根少ない
20.2	〃	〃

12 昭和50年度気象観測成果

表-29 昭和50年気象観測成果(9時)

月別 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 (合計)
9時の気温℃	-1.3	-1.0	3.0	11.4	15.4	20.2	20.6	26.7	21.6	12.5	6.9	1.0	11.7
最高气温の平均	2.4	3.7	7.5	17.5	21.4	24.5	29.6	32.3	27.6	17.7	13.2	4.8	16.9
最低气温の平均	-5.6	-6.6	-2.2	3.6	6.9	14.0	17.8	18.5	15.0	7.0	2.2	-2.9	5.7
平均湿度%	8.9	8.7	7.5	6.5	7.3	7.8	7.7	7.6	8.3	8.6	8.8	8.6	8.0
気温の高極	7.1	8.7	15.8	27.9	27.6	28.9	35.2	36.5	34.8	25.9	19.8	12.1	36.5
気温の低極	-12.9	-15.0	-8.5	-2.5	0.3	8.4	12.6	12.6	6.7	-0.9	-3.5	-10.4	-15.0
平均地温(0cm)	0.1	-0.3	1.8	6.8	14.7	20.6	24.4	24.9	22.2	13.4	7.7	2.8	11.8
“(10cm)	1.0	0.9	2.5	8.7	14.4	19.2	23.2	24.9	21.8	14.9	9.5	4.8	12.3
“(20cm)	2.3	1.9	3.0	9.2	14.6	19.2	22.8	24.9	22.5	16.0	10.7	6.2	12.9
最高積雪cm	5.0	5.2	5.3									1.4	
降水量mm	60.8	108.6	72.	18.8	59.6	45.9	75.6	48.8	97.4	86.1	125.4	46.3	84.53

表-30 季節

市内の主な事象	昭和50年	過去3ヶ年の平均
融雪	3月19日	3月13日 - 4月1日
晩霜	5月8日	4月28日 - 5月7日
初霜	10月26日	10月10日 - 10月20日
初雪	11月24日	11月12日 - 11月22日
カラマツ開花はじめ	4月17日	3月19日 - 4月15日
桜(ソメイヨシノ)満開	4月28日	4月22日 - 5月2日
アカマツ雌花見えはじめ	5月15日	5月2日 - 5月17日
アカマツ花粉飛びはじめ	5月22日	5月10日 - 5月17日
カッコー鳴きはじめ	5月6日	4月9日 - 5月17日

図-15 50年の気温と過去3ヶ年の比較

- ▲—— 50年平均最高気温
- - - □ - - - 47～49年平均最高気温
- 50年平均気温（9時）
- - - × - - - 47～49年平均気温（9時）
- 50年平均最低気温
- - - ○ - - - 47～49年平均最低気温

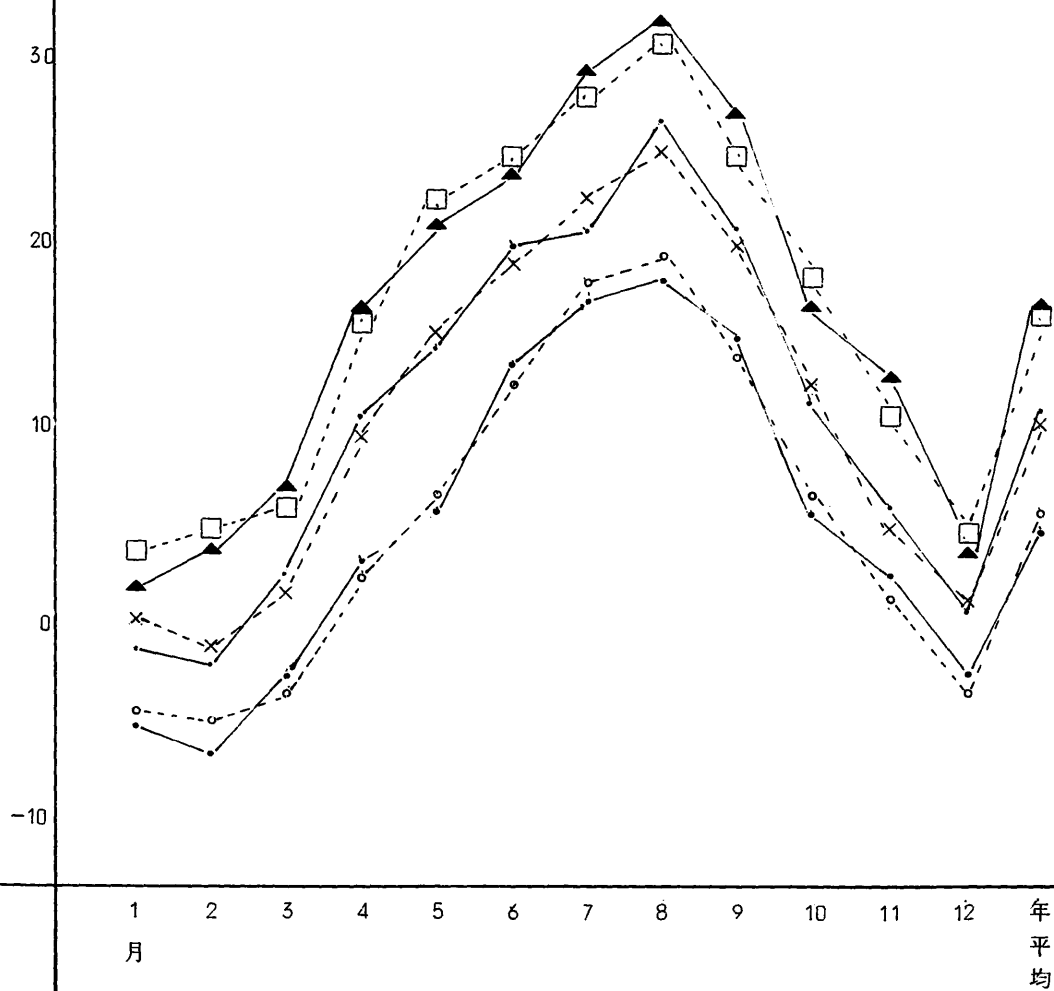


図-16 気温と地中温度 (9時)

——△—— 平均気温 (9時)

——○—— 平均地中温度 (10 cm)

-----●----- 47~49年平均地中温度 (10 cm)

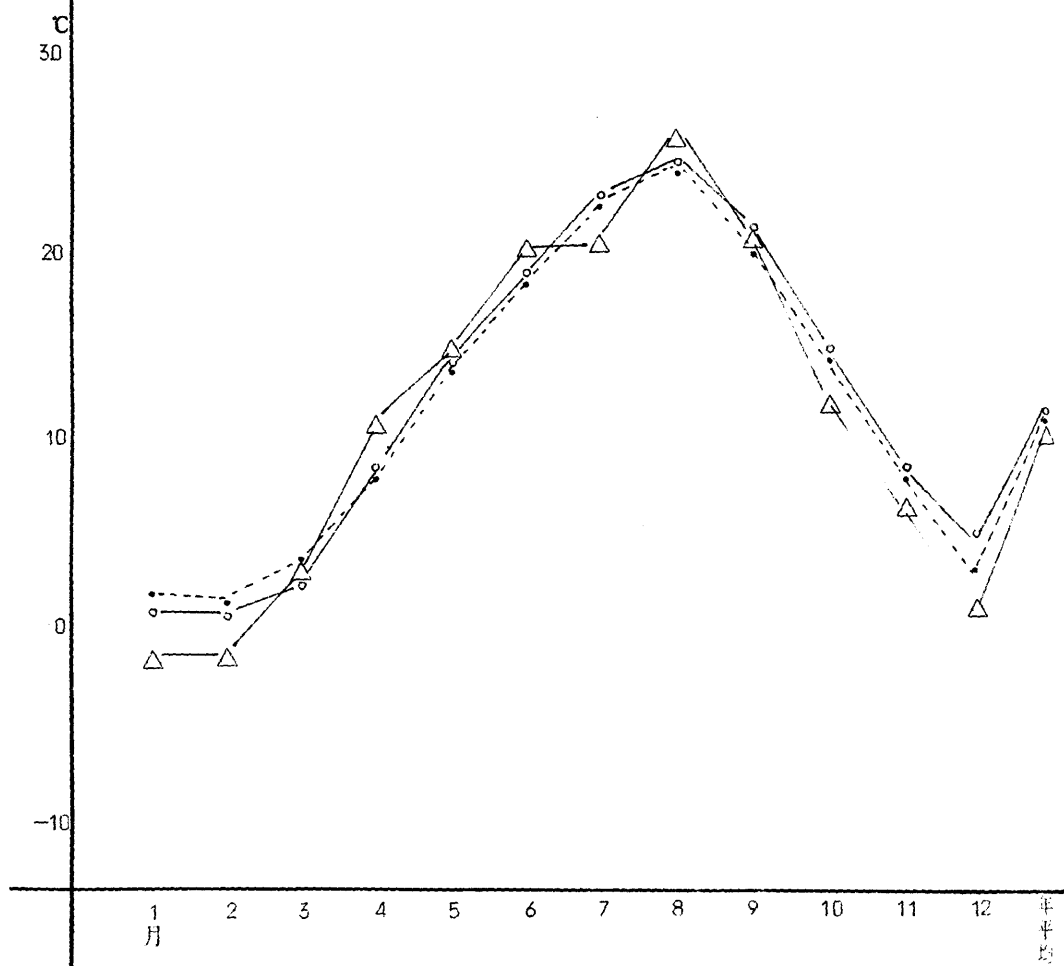
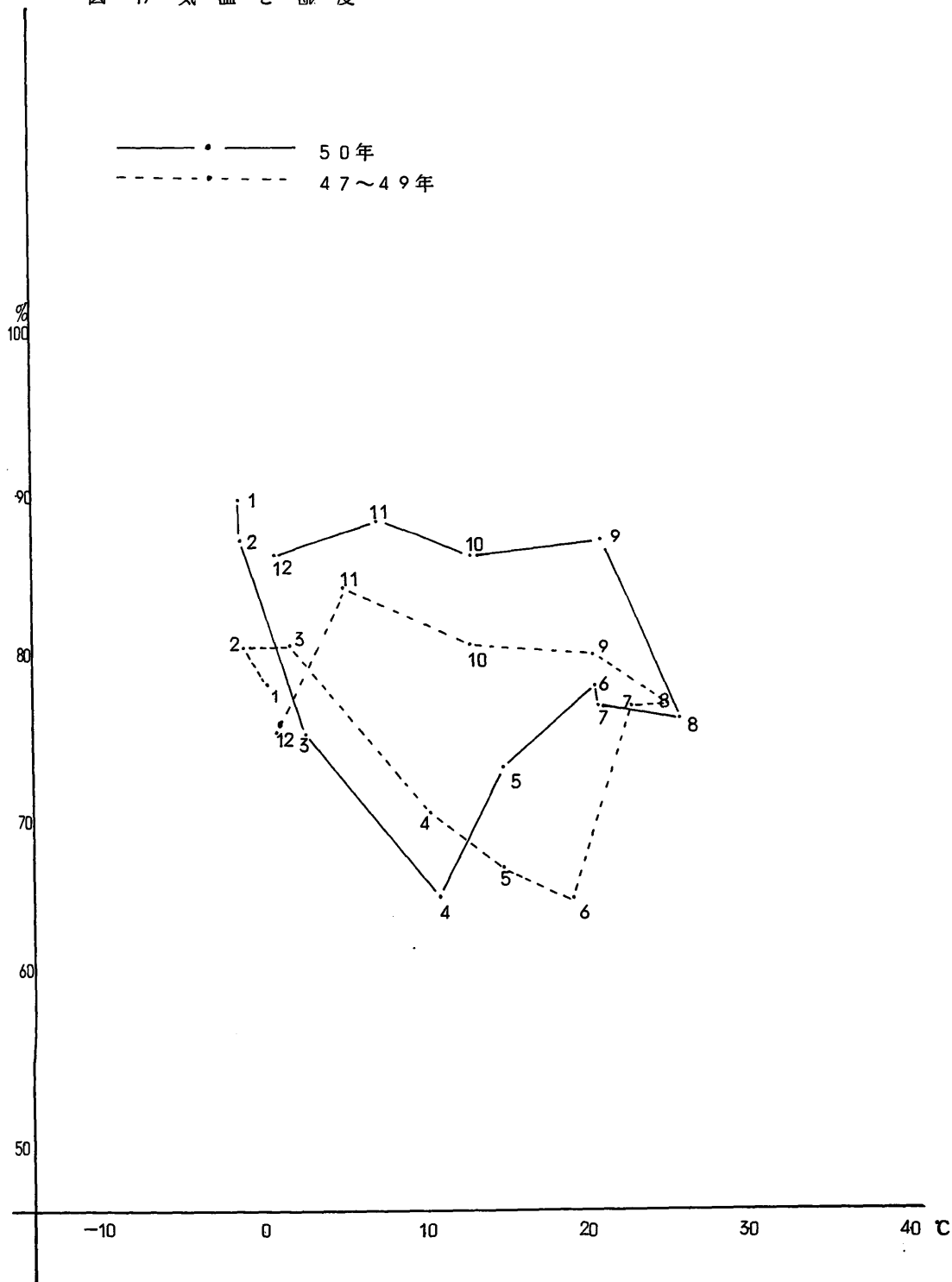
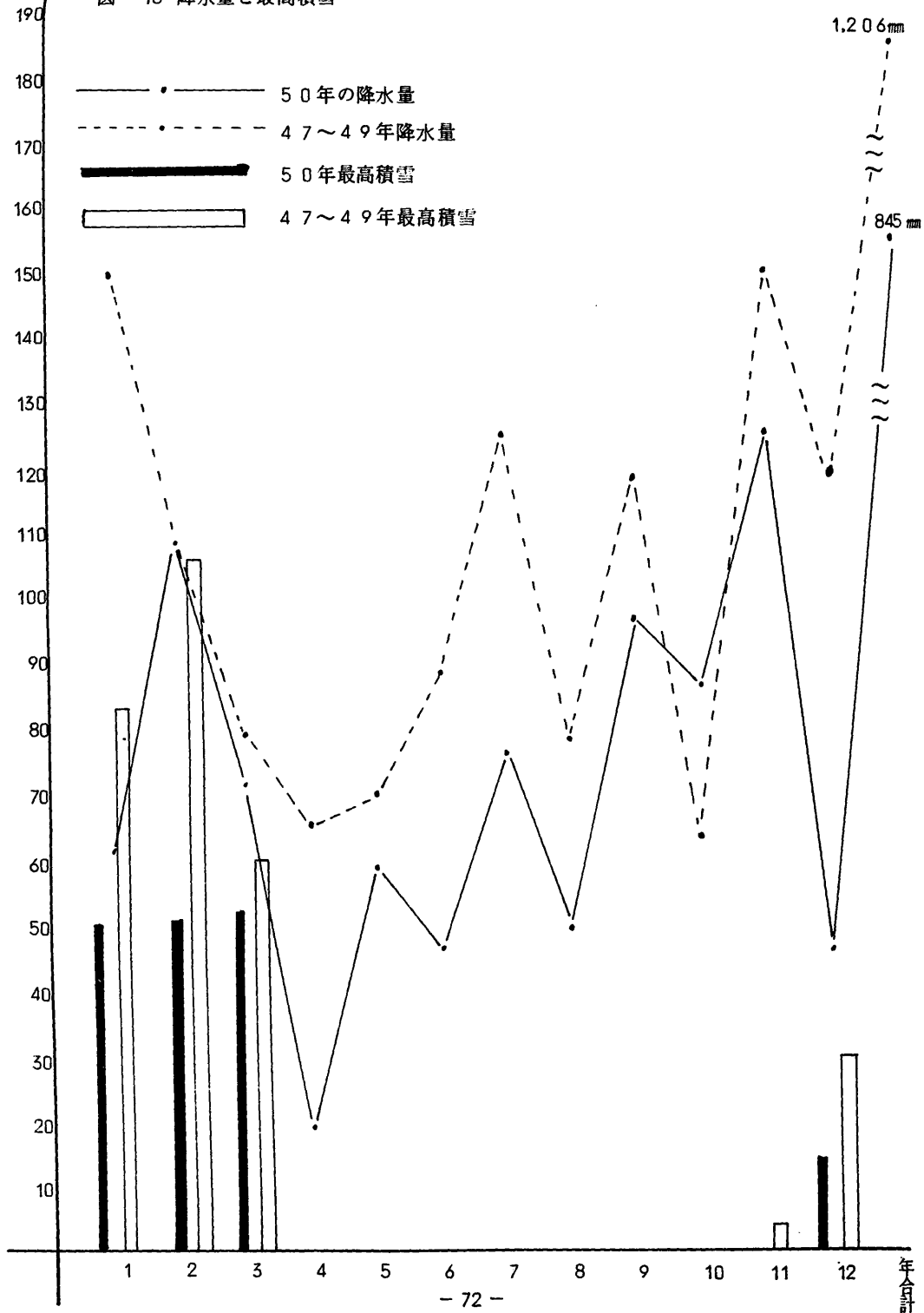


図-17 気温と湿度



(cm/mm)

図-18 降水量と最高積雪



Ⅲ昭和50年度事業および施設概要

1 昭和50年度事業量

種 別	細 別	樹 種	事 業 量		摘 要
			数	量 面 積	
樹 木 園 小 計	育 成	スギ外		240 <i>ha</i>	
クローン 集 植 所 小 計	設 定 育 成	スギ スギ外	540 本	023 <i>ha</i> 3.89 <i>ha</i> 4.11	
採 種 園 小 計	育 成	スギ外		5.16 <i>ha</i>	
採 穂 園 小 計	設 定 育 成	スギ "	1,550 本	0.28 <i>ha</i> 2.54 <i>ha</i> 2.82	
種 子 小 計	採 取	スギ外2	143 <i>kg</i>		
まきつけ 小 計	春まき 秋まき 据置	スギ外3 ブナ スギ外2	3,826 <i>kg</i> 29 <i>kg</i> 32 <i>kg</i> 9,926 <i>kg</i>	311.6 <i>m</i> ² 68.0 175.0 554.6 <i>m</i> ²	
さし木 小 計	春さし	スギ	25.6 千本	300.0 <i>m</i> ²	
つぎ木 小 計	春つぎ	スギ外2	3.04 本	490.0 <i>m</i> ²	
まきつけ苗 床 替 小 計	春床替 据置	スギ外7 スギ	100.1 千本 30.0 130.1	4,903.0 <i>m</i> ² 1,520.0 <i>m</i> ² 6,423.0 <i>m</i> ²	
さし木苗 床 替 小 計	春床替	スギ	28.8 千本	1,629.0 <i>m</i> ²	
つぎ木苗 床 替 小 計	春床替 据置	スギ外1 スギ外1	841 本 1,811 本 2,652	148.0 <i>m</i> ² 1,034.0 <i>m</i> ² 1,182.0 <i>m</i> ²	
処 分 小 計	前年度生産 本年度生産 "	成苗スギ外1 種子スギ外2 成苗スギ	3.3 千本 143 <i>kg</i> 284 千本 143 <i>kg</i> 31.7 千本		
小 計	床替準備 さし木準備 つぎ木準備 処分準備	堀取仮植外 堀取仮植	6 t 39.5 千本 2 棟 150 本 4.6 千本	1,730.0 <i>m</i> ²	
推 理 小 計	製 造	翌年用	6 t 2 棟 44.3 千本 30 t	1,730.0 <i>m</i> ²	
苗 畑 小 計	緑肥栽培 通 路	補 修		542.8 <i>m</i> ² 7,000 <i>m</i> ² 12,428	

2 施設および車輛機械

表-1 建 物

名 称	新設年月	棟 数	面 積	備 考
奥羽支庁庁舎	昭 36・11	1	351 m^2	二階建
公務員宿舎	35・12~45・11	12	568	
車庫	35・12	1	28	
木貯蔵庫	35・12	1	12	
物品倉庫	37・12	1	84	
第2物品倉庫	30・12	1	163	
油貯蔵庫	40・11	1	8	
温室	35・12	1	136	
作業場	37・12	1	79	
作業員休憩所	28・11	1	153	
野外休憩所	28・10	1	24	
ポルドー液肥調合小屋	29・ 2	1	36	
堆肥車置き場	8・12~32・12	3	124	
自作転車員宿舎	40・ 3	1	23	
第11号公務員宿舎	40・11	1	3	
種子乾燥計	42・12	1	4	
	45・11	1	49	
		30	1,845	

表-2 工 作 物

名 称	新設年月	数 量	備 考
防火貯水池	36・12	1	事務所用
防外 門	35・12~	2	住宅用・事務所用
庁舎等給水施設	39・ 1	1	事務所用
庁舎等観測施設	40・ 8	1	"
時象観測施設	37・12	1	"
気象観測施設	39・12	1	"
給水施設	35・12~36・11	2	住宅用・事業用
排水施設	43・ 3	1	"
照明施設	35・12	1	事業用
木水仮植場	37・12	1	"
堆肥装直	32・12~33・12	2	"
散水	27・ 2	1	"

表-3 主な車輛および機械

名 称	数 量	備 考
貸客兼用自動車	1 台	トコバットクラウンバン
中型ホイールタイプトラクター	1	コマツインターD223 2 トレーラー付
小型 "	1	バンドトラクター
自走式草刈機	4	ロータリーモア3台 バロネス1台
動力噴霧機	2	
動力カノタ	1	