

# 採種林の施業法

## 1. スギ採種林の施業法

### I. 試験担当者

造林部造林科長 柳沢 聰雄（現北海道支場長）（採種林の施業法の総括主査）  
〃 〃 種子研究室長 浅川 澄彦  
〃 〃 員 横山 敏学  
〃 〃 員 長尾 精文  
(共同研究者) ·  
前橋営林局矢板営林署経営課種苗係長  
堀野 吉雄

### II. 試験目的

採種林の結実を量的、質的に向上するための施業方法を検討する。すでにアカマツ、カラマツについては昭和30年度から、前者は44年度まで、後者は43年度まで実施したが、スギについて43年から47年度までの計画でとりあげた。

### III. 試験の経過とえられた成果

#### 1. 試験地の概要

昭和43年9月、栃木県矢板市下伊佐野字木ノ目沢国有林60は林小班内に6区画を設定し、各区画内の立木本数、成長状況を調査した結果、図-1のように試験区を配置した。各試験区の処理別面積、本数は表-1のとおりで、疎開伐は同年10月に実行した。なお任意にえらんだ各試験区10本について同年12月にしらべた成長状況は表-2に示すとおりである。

表一2 各試験区の採種木の成長状況  
(各区内で任意にえらんだ10本の平均)

試験区	樹高	枝下高	樹冠高	樹冠直径	胸高直径
A-1	1500	700	800	290	20.6
A-2	1411	638	778	260	20.4
A-3	1400	751	649	280	19.3
A-4	1428	756	672	250	18.7
A-5	1188	428	710	260	15.8
A-6	1195	523	673	270	17.1
B-1	1104	448	656	250	16.3
B-2	1180	439	691	280	16.7
B-3	1170	603	567	280	15.7
B-4	1231	631	698	260	16.0
B-5	1389	680	709	290	17.9
B-6	1227	591	636	280	16.0

試験地の標高はおよそ500mで、傾斜が10°~20°の南西斜面に位置し、第3紀層を基岩とする適潤性褐色森林土(BD型)(崩積土)でおおわれている。

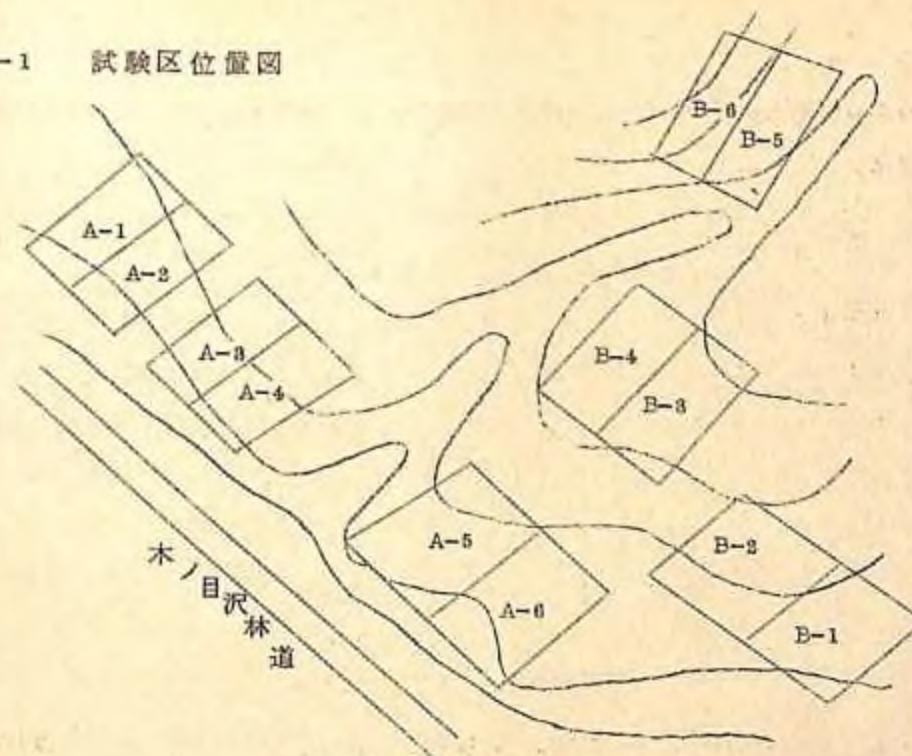
この林分は昭和24年4月に植栽され、同30年には除伐が行なわれている。

## 2. 疎開伐

疏開伐の程度は設定時の本数のおよそ10%, 30%, 50%の3段階とし、それぞれ弱度、中度、強度とよぶこととした。実際には、これらの数字を目安にして残存木の配置、形質などを参照して表一1に示すような程度となつた。

採種林の疏開程度をもとめる計算式に概査の結果をあてはめてみると、ここでいう強度疏開区のおよそ半分の本数密度がのぞましいと思われたが、これまでの林分の状況からみて、急激に過度の疏開を行なうことは危ないと考え、採種林としてはまったく不適當と思われる弱度区を含めた3段階を設けることにした。実際、昭和44年4月の降雪で多少の被害がでたが、地形と関連がふかいようで、B-5, B-6の両区にはほぼ集中していた。

図一1 試験区位置図



表一1 各試験区の処理条件、面積、本数

試験区	処理		面積 m <sup>2</sup>	当初本数		伐採 本数	現存本数		本数 %
	疎開伐 程度	施肥別		区画内	ha当り		区画内	ha当り	
A-1	強度	無施肥	800	91		51	40		
A-2	"	施肥	800	68		33	36		
			(780)	(159)	2.039	(88)	(76)	97.4	5.23
A-3	弱度	無施肥	800	86		9	77		
A-4	"	施肥	800	89		8	81		
			(780)	(175)	2.244	(17)	(158)	2.026	9.7
A-5	中度	無施肥	540	147		69	84		
A-6	"	施肥	540	137		53	85		
			(1,080)	(234)	2.680	(115)	(169)	1.565	4.05
B-1	強度	施肥	588	181		104	77		
B-2	"	無施肥	588	127		58	74		
			(1,066)	(208)	2.890	(157)	(151)	1.417	5.10
B-3	弱度	施肥	450	114		13	101		
B-4	"	無施肥	450	138		26	107		
			(900)	(247)	2.744	(39)	(308)	2.311	1.58
B-5	中度	施肥	877	110		88	72		
B-6	"	無施肥	848	90		59	61		
			(795)	(200)	2.759	(67)	(188)	1.885	8.35

### a 施 肥

各本数密度区を2分して、無施肥区と施肥区とし、施肥区には次のような施肥を行なつてきた。

年月	N kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha	肥 料
4.3.12	150	150	150	尿素複合焼加安
4.4.6	0	100	100	よう焼、塩化カリ
4.5.5	100	150	150	尿素、よう焼、塩化カリ
4.5.10	30	50	50	" " "
4.6.5	100	150	150	" " "
4.6.10	30	50	50	" " "
4.7.5	100	150	150	" " "

設定した年は秋はじめた関係で12月施肥になってしまったが、それ以後は春施肥に重点をおくこととし、経実促進処理効果がみられた45年秋からは、礼肥として秋施肥をも行なうこととした。

#### 4. 結実促進処理

疎開伐と施肥の組合せだけで十分な結実がみられない場合にそなえて、各試験区の中にえらんだ採種木にたいして、次のような結実促進処理を行なった。

##### 4-1 環状剥皮

樹幹の地上約50cmの位置で、傾斜の上側の半周を上にして、高さをずらした半周をむかい合せて、百瀬式剥皮がまで形成層の深さまで剥皮した。剥皮部分の幅はおよそ1cm、両半周の間隔は剥皮位置の直径のおよそ $\frac{1}{2}$ 、両半周は、両端でそれぞれおよそ3cm重なるようにした。昭和44年は6月19日に、45年は6月25～26日にそれぞれ各区6本、46年は5月13日と6月29日にそれぞれ各区6本あて処理した。

##### 4-2 ジベレリン施用

溶液を樹幹に注入する方法、ラノリンにまぜて施用する方法、顆粒をそのまま施用する方法をこころみた。

##### 〔溶液による方法〕

樹幹基部に、径6mm、深さ7mmの穴をむかい合せて2コあけ、近くに設けた木製架

台上においていたポリエチレン瓶からジベレリン溶液をビニールパイプによって穴の中に自然注入した。溶液は、結晶ジベレリン1gにたいして無水エチルアルコール25CCの割合でとかし、その5CCを水2ℓに加えてつくった。この溶液の濃度は100ppmである。

##### 〔ラノリンによる施用〕

樹幹基部に、径1.2mm、深さ4.5mmの穴を斜下にむけて5コあけ、ジベレリンをとかしこんだラノリン軟膏を注入したあと、ゴム栓で蓋をした。結晶ジベレリンを無水エチルアルコールにとかし、加温して液状にしたラノリン軟膏にませたが、このラノリン4CCに0.1gのジベレリンが含まれるように調製した。

これらの2法とも、昭和44年6月19日、20日、7月3日の3回行ない、3回の合計で、処理木1本にたいして0.5gのジベレリンを施用した。

##### 〔顆粒による方法〕

樹幹基部に、ラノリンの場合と同様の大きさの穴を6コあけ、顆粒ジベレリンをつめこんでゴム栓で蓋をした。昭和45年は、6月25～26日と7月2～3日に、それぞれ1本あたり300mg、計600mgを施用、46年は、6月29日～30日と7月18～19日に、それぞれ1本あたり300mg、計400mgを施用した。

#### 5. 結実調査の結果と考察

昭和45年10月、46年10月、47年10月の3回の結実調査の結果は以下のとおりである。

##### 5-1 調査木の結実

成長調査を行なった各区10本の調査木について、地上から球果の概数を調査したが、とくに弱度疎開区では樹冠が接近していて調査しにくかった。各年の結実状況は表-3のとおりである。

これらの結果をみると、ほとんど疎開しなかった区で結実皆無の本数が多いことはたしかであるが、つよく疎開した区でとくに結実がよいとはいがたい。いずれにしろ、疎開伐だけで事業的に採取できるほどの結実を期待することはむずかしいようと思われる。

表一3 破開伐の程度と施肥を組合せたスギ採種林の結実  
(球果数別の本数による比較)

(45年10月)

ブロック	破開伐	施肥	皆無	<100	100～500	500<
A	強度	一無	7	1	2	0
	"	一肥	6	4	0	0
	中度	一無	8	6	1	0
	"	一肥	9	1	0	0
	弱度	一無	—	—	—	—
	"	一肥	—	—	—	—
B	強度	一無	3	6	1	0
	"	一肥	4	5	1	0
	中度	一無	8	3	0	0
	"	一肥	6	4	0	0
	弱度	一無	9	1	0	0
	"	一肥	10	0	0	0

(46年10月)

ブロック	破開伐	施肥	皆無	<100	100～500	500<
A	強度	一無	4	3	0	3
	"	一肥	3	3	1	3
	中度	一無	5	5	0	0
	"	一肥	5	5	0	0
	弱度	一無	4	3	0	3
	"	一肥	6	0	0	4
B	強度	一無	3	0	1	0
	"	一肥	0	7	2	0
	中度	一無	2	8	0	0
	"	一肥	4	5	1	0
	弱度	一無	8	2	0	0
	"	一肥	10	0	0	0

(47年10月)

ブロック	破開伐	施肥	皆無	<100	100～500	500<
A	強度	一無	3	3	1	3
	"	一肥	3	7	0	0
	中度	一無	2	7	0	1
	"	一肥	6	4	0	0
	弱度	一無	8	2	0	0
	"	一肥	10	0	0	0
B	強度	一無	1	9	0	0
	"	一肥	0	7	3	0
	中度	一無	6	4	0	0
	"	一肥	3	6	1	0
	弱度	一無	9	1	0	0
	"	一肥	9	1	0	0

観測不能

#### 5-2 結実促進処理木の結実

結実促進処理を行なった個体については、地上から球果がついていないことがおよそ確認できるものを除いて、すべて木に登って、個体別に球果を採取した。やむをえず取りのこした球果は、地上から概数をかぞえ、採取した数に加算した。採取した球果は個体別に重さをはかり、そのあと各個体からおよそ300gのサンプルをとって球果数をかぞえ、全球果数を計算によってもとめた。サンプルの球果は林業試験場におくり、タネをとりだして品質をしらべた。ただし47年10月の採取球果については、球果の重さまでしかはからなかつた。

#### [環状剥皮木の結実]

環状剥皮木の結実状況および球果・タネについての測定結果は表一4～表一6のとおりで、3年間のAブロック各区の平均球果数をぬきだしたのが表一7である。

表一8に示した調査木の結実とくらべると環状剥皮の効果はみとめられるが、事業的な採取にみあうほどの結実は期待できそうもない。環状剥皮の効果と本数密度との関係については、45年と46年の結果では前もって疎開しておいた区のはうが効果が大きいが、47年の結果は採種木によるバラツキがいちじるしく、疎開の程度による効果の差はみとめられない。なお表一8をみると、5月中旬に剥皮したはうが、6月下旬の剥皮よりも効果が大きいといえそうである。

#### [ジベレリン処理木の結実]

Aブロックの強度・弱度疎開区におけるジベレリン処理木の結実状況および球果・タネの測定結果は表一8～表一10のとおりである。

表一四 環状剥皮処理したスギ採種木の結果資料(4510)

区	採種木番号	球 果		収率	タネの重さ	球果1個あたり			1000粒重	発芽率	
		個数	重さ			重さ	タネの重さ	タネ数			
A-1	106	921	1.75	9.7	g	1.70	1.9	0.186	58	3190	35
	110	111	0.58	8.4	g	5.3	0.441	121	3658	43	
	113	263	0.79	9.5	g	3.0	0.286	73	3016	59	
	125	60	0.11	1.18	g	1.8	0.217	63	3400	36	
	127	0	0		g						
	130	336	0.75	1.14	g	8.6	2.3	0.360	57	4564	33
	平均	280			g	6.6					
A-3	307	0	0		g						
	312	0	0		g						
	330	88	0.29	1.14	g	2.5	0.284	57	4972	36	
	346	33	0.11	0.3	g	1.0	3.2	0.303	59	5142	94
	351	284	0.88	0.6	g	8.4	3.1	0.395	73	4046	59
	361	201	0.36	1.24	g	4.5	1.8	0.224	60	3710	63
	平均	101			g	2.7					
A-5	511	1289	1.68	1.31	g	2.0	1.8	0.176	54	3264	28
	533	458	0.55	1.25	g	6.9	1.2	0.155	56	2784	15
	535	0	0		g						
	551	40	—		g						
	555	363	0.76	1.27	g	0.7	2.1	0.273	59	4610	66
	579	0	0		g						
	平均	358	0		g	7.7					

環状剥皮処理：昭和44年6月19日

区	採種木番号	球 果		収率	タネの重さ	球果1個あたり			1000粒重	発芽率	
		個数	重さ			重さ	タネの重さ	タネ数			
A-2	203	350	0.95	9.6	g	9.1	2.7	0.362	46	5686	49
	213	639	1.15	11.7	g	13.5	1.8	0.315	54	3880	35
	215	210	0.42	12.0	g	5.0	2.0	0.335	61	3874	55
	239	600	1.56	9.7	g	15.1	2.6	0.352	65	3892	45
	251	0	0		g						
	334	40	0.14	10.7	g	1.5	3.5	0.375	73	5242	59
	平均	307			g	7.4					
A-4	407	52	0.18	11.9	g	2.1	3.4	0.404	82	4983	59
	421	300	0.78	12.8	g	10.0	2.6	0.331	61	5388	52
	427	168	0.42	11.4	g	4.9	2.5	0.288	52	5592	42
	436	0	0		g						
	454	276	0.58	11.2	g	7.1	2.1	0.258	72	3548	36
	471	43	0.07	8.3	g	0	1.7	0.143	33	4306	61
	平均	133			g	4.1					
A-6	616	128	0.26	11.4	g	3.0	2.1	0.234	56	4180	33
	637	1183	2.04	11.3	g	23.1	1.8	0.204	60	3404	44
	650	476	1.00	10.0	g	10.0	2.1	0.206	45	4546	21
	662	62	0.21	8.7	g	1.8	3.4	0.290	64	4514	42
	663	485	1.00	11.4	g	11.4	2.3	0.265	62	4246	38
	678	1627	2.77	11.2	g	31.0	1.7	0.190	64	2960	43
	平均	644			g	13.4					

表-5 環状剥皮したスギ採種木の結実資料(4610)

区	探種木番号	球果		タネ		収率	球果1個あたり			発芽率
		個数	重さ	重さ	粒数		重さ	タネの重さ	タネの粒数	
A-1	108	484	1.09	Kg 146	g 85	×10 <sup>3</sup> 135	% 2.5	g 0.328	31	243
	105	302	0.58	67	17	1.15	1.9	0.221	55	478
	126	652	1.79	205	46	1.15	27	0.315	70	285
	132	2119	2.69	307	125	1.15	1.3	0.145	59	338
	186	84	0.17	17	6	1.03	2.0	0.202	77	495
	199	82	0.15	18	6	1.20	1.8	0.230	72	220
	平均	612	1.07	127	39					
A-3	302	0	0	0	0	—	—	—		
	314	1520	1.66	299	87	1.80	1.8	0.226	66	325
	331	11	0.02	2	<1	1.00	1.3	0.152	40	838
	345	296	0.94	85	15	9.0	2.2	0.286	51	425
	349	580	1.73	190	40	1.10	3.0	0.328	69	416
	362	311	0.43	47	13	1.10	2.0	0.254	55	185
	平均	403	0.80	104	51					
A-5	514	1986	1.91	267	158	1.40	1.0	0.135	78	223
	517	641	2.10	179	50	8.5	3.3	0.279	78	433
	523	1892	4.30	400	104	9.5	2.8	0.316	55	398
	524	1280	3.61	397	113	1.10	2.6	0.310	88	668
	534	394	1.07	101	29	0.5	2.7	0.257	78	478
	537	242	0.67	88	14	1.00	3.4	0.347	58	613
	平均	1073	230	339	77					

環状剥皮処理：昭和45年6月25～26日

区	探種木番号	球果		タネ		収率	球果1個あたり			発芽率
		個数	重さ	重さ	粒数		重さ	タネの重さ	タネの粒数	
A-2	304	196	Kg 0.44	g 48	×10 <sup>3</sup> 12	% 1.10	g 2.2	g 0.247	60	353
	306	349	0.71	88	30	1.25	2.0	0.253	87	360
	313	1910	4.02	382	108	0.5	2.1	0.200	56	470
	318	9	0.03	2	<1	8.0	2.8	0.222	53	505
	319	491	1.28	140	35	1.10	2.6	0.286	72	340
	321	321	0.66	66	23	1.00	2.0	0.204	69	270
	平均	546	1.19	121	35					
A-4	419	1183	2.82	267	78	1.15	2.0	0.225	63	338
	440	583	1.19	125	52	1.05	2.0	0.214	55	268
	443	952	1.67	184	89	1.10	1.8	0.193	41	523
	448	166	0.48	63	12	1.30	2.9	0.377	71	425
	457	18	0.03	3	1	1.20	1.4	0.167	48	393
	480	650	1.78	205	88	1.15	2.7	0.315	51	430
	平均	592	1.24	141	63					
A-6	614	120	0.43	62	11	1.00	2.5	0.351	88	568
	620	116	0.18	17	6	1.04	1.4	0.150	51	380
	636	973	1.04	156	53	1.50	1.1	0.160	54	338
	643	1740	2.92	204	55	2.0	1.7	0.117	32	395
	661	608	1.43	150	43	1.05	2.4	0.247	72	523
	671	1882	3.62	380	112	1.05	1.9	0.202	59	520
	平均	908	1.60	157	47					

表-6 環状剥皮したスギ採種木の結実資料(4710)

ブロック	疎開伐 施肥	球果重(g)		球果数		球果1個重(g)	
		5月 米	6月 米	5月 米	6月 米	5月 米	6月 米
A	強度一無	1.148	1.47	778	72	1.5	2.0
	〃一肥	2.128	1.098	1.307	4.95	1.8	2.2
	中度一無	1.348	0.40	564	289	2.4	2.2
	〃一肥	1.365	1.025	550	460	2.4	2.2
	弱度一無	1.078	1.38	617	77	1.7	1.8
	〃一肥	2.703	5.67	1.119	254	2.4	2.2
B	強度一無	5.87	1.056	223	618	2.6	1.7
	〃一肥	1.897	1.817	890	909	2.1	2.0
	中度一無	2.104	1.178	765	485	2.8	2.4
	〃一肥	1.524	1.247	567	535	2.6	2.3
	弱度一無	1.256	3.86	526	132	2.3	2.0
	〃一肥	7.75	4.37	354	246	2.3	1.8

米 昭和46年5月18日 環状剥皮

米米 昭和46年6月29日 〃

〔何れも各区、処理時期別 6本の平均〕

表-7 環状剥皮木の球果数の年度別比較(Aブロック)

疎開伐 一 施肥	4510	4610	4710	
			5月	6月
強度一無	280	612	778	72
〃一肥	607	546	1.207	495
中度一無	358	1.073	564	289
〃一肥	644	908	550	460
弱度一無	101	603	617	77
〃一肥	133	592	1.119	354

表一 8 ジベレリンを施用したスギ採種木の結実資料 (45.10)

区	処理方法	採種木番号	球果		収率	タネの重さ	球果1個あたり			1,000粒重	発芽率
			個数	重さ			重さ	タネの重さ	タネ数		
A-1	溶液	104	18286	1280	104	g 1.881	g 0.7	g 0.065	37	g 1.852	% 21
		118	6220	622	107	g 656	1.0	g 0.108	50	g 2.060	% 33
		131	15383	925	77	g 711	0.6	g 0.045	88	g 1.174	% 10
	平均		18290			g 903					
	ラノリン	107	14586	1021	100	g 1.021	0.7	g 0.072	53	g 1.846	% 20
		116	9589	563	102	g 880	0.9	g 0.089	48	g 1.860	% 36
		134	8000	890	83	g 780	1.0	g 0.081	42	g 1.920	% 25
	平均		11035			g 877					
	区平均		12161			g 690					

区	処理方法	採種木番号	球果		収率	タネの重さ	球果1個あたり			1,000粒重	発芽率		
			個数	重さ			重さ	タネの重さ	タネ数				
A-2	溶液	209	33286	2330	% 71	g 1.654	g 0.7	g 0.051	41	g 1.535	% 6		
		211	9514	1047	114	g 1.194	1.1	g 0.133	57	g 2.160	% 25		
		228	2817	423	85	g 3.60	1.5	g 0.130	55	g 2.350	% 21		
	平均		15206			g 1.069							
	ラノリン	210	12444	1120	113	g 1.254	0.9	g 0.104	51	g 2.036	% 10		
		223	5125	410	91	g 3.73	0.8	g 0.074	45	g 1.658	% 10		
		235	13850	1108	110	g 1.219	0.8	g 0.088	47	g 1.876	% 14		
	平均		5053	961	118	g 1.134	1.7	g 0.202	62	g 3.276	% 30		
	区平均		9268			g 995							
	区平均		11313			g 1.027							
A-3	溶液	316	6743	472	110	g 519	0.7	g 0.079	49	g 1.034	% 38		
		338	11417	685	105	g 719	0.8	g 0.063	55	g 1.150	% 38		
		335	7880	788	37	g 686	1.0	g 0.084	40	g 2.126	% 38		
	平均		8680			g 641							
	ラノリン	329	7691	846	117	g 990	1.1	g 0.138	46	g 2.808	% 37		
		333	7257	508	110	g 550	0.7	g 0.079	48	g 1.624	% 35		
		356	13214	935	112	g 1.056	0.7	g 0.074	56	g 1.828	% 43		
	平均		9388			g 662							
	区平均		8034			g 752							
A-4	溶液	415	5058	697	117	g 710	1.3	g 0.139	59	g 2.366	% 46		
		425	9844	886	131	g 1.161	0.9	g 0.115	60	g 1.892	% 29		
		451	2395	168	108	g 1.73	0.7	g 0.068	37	g 1.858	% 28		
	平均		5767			g 681							
	ラノリン	431	14014	981	82	g 604	0.7	g 0.060	51	g 1.170	% 2		
		443	12063	965	119	g 1.148	0.8	g 0.095	50	g 1.893	% 26		
		475	15850	1268	98	g 1.343	0.8	g 0.075	44	g 1.714	% 22		
	平均		13976			g 1.065							
	区平均		9871			g 878							
総平均													
801													

## ジベレリン施用方法

溶液: 100 ppm 水溶液を樹幹に注入  
 ラノリン: 2.5% ラノリンベーストを樹幹に注入

1本あたり 500 mg を昭和44年6月

表一九 ジベレリンを施用したスギ採種木の結果資料(46.10)

区	採種木番号	球果		タネ		収率	球果1個あたり			発芽率
		個数	重さ	重さ	粒数		重さ	タネの重さ	タネの粒数	
A-1	102	11370	608	578	413	0.5	0.5	0.051	36	12.3
	114	21660	1356	1404	996	1.0	0.6	0.069	46	20.8
	123	16660	1089	1089	698	1.0	0.7	0.065	42	27.3
	平均	18563	1016	1054	702					
A-2	201	14890	874	1048	557	1.2	0.6	0.070	37	8.5
	207	14860	1411	1481	861	1.0	0.8	0.088	51	28.3
	208	13430	1256	1193	585	0.5	0.9	0.089	40	30.3
	平均	15060	1180	1241	651					
A-3	310	4760	462	581	238	1.15	0.7	0.078	34	7.3
	355	4090	358	354	141	1.05	1.1	0.115	46	47.0
	357	6540	686	722	328	1.05	1.1	0.111	50	10.8
	平均	5460	496	536	284					
A-4	432	12860	1094	875	458	0.9	0.9	0.068	36	13.8
	452	4590	435	500	225	1.15	0.9	0.109	51	26.8
	462	3960	362	416	210	1.15	0.9	0.105	53	32.8
	平均	7140	630	597	301					

表一〇 ジベレリンを施用したスギ採種木の結果資料(47.10)

区	採種木番号	球果重(g)	球果数	球果1個重(g)	区	採種木番号	球荷重(g)	球果数	球果1個重(g)
A-1	104	4060	10150	0.4	A-2	209	12280	24560	0.5
	107	3000	5100	0.6		210	5420	3033	0.6
	116	2715	6788	0.4		211	7045	7045	1.0
	118	980	1225	0.8		223	1170	1950	0.6
	131	5495	10990	0.5	A-3	228	355	593	0.6
	134	1385	1979	0.7		235	3105	5175	0.6
	平均	2049	6039	0.5		平均	4896	8059	0.6
	316	2040	5100	0.4		415	305	968	0.4
A-3	328	1450	4833	0.8	A-4	425	2720	3886	0.7
	329	2730	3900	0.7		431	1800	3600	0.5
	333	875	1750	0.5		442	2480	4960	0.5
	335	2175	4350	0.5		451	510	1020	0.5
	371	5990	7488	0.8		475	1795	2564	0.7
	平均	2543	4570	0.6		平均	1617	2836	0.6

ジベレリン施用方法：顆粒うめこみ、1本あたり400mgを昭和45年6月25～26日、

7月13～14日の2回に分施。

ジベレリン施用方法：顆粒うめこみ・1本あたり600mgを昭和45年6月25～26日、

7月2～3日の2回に分施

水溶液の樹幹注入、ラノリンペーストあるいは顆粒の樹幹うめこみのいずれの方法によるジベレリン処理も、いちじるしく球果数をふやした。45年10月、46年10月の結実量をくらべると、これら3方法の間に差があるとは考えられないから、施用方法の簡便さの点で顆粒をぢかにうめこむ方法が有利である。46年と47年の結実量をくらべると後者がいちじるしく少ないが、44年6月～7月の処理のさい、誤って200mgしか施用しなかった採種木の場合にも、500mg施用したものと効果にちがいがみとめられなかつたから、施用量のちがいによるものではなく、年によるちがいと考えたほうがよいだろう。ジベレリンの経済的な施用量がわかっていないので、この試験では安全のために多目に施用したが、ここで用いた大きさの採種木にたいしては、200～300mgの施用量で十分な効果が期待できそうである。

ジベレリンの効果と疎開の程度については、強度・弱度疎開区の平均結実量をくらべると前者のほうが効果が大きいように思われる。とくに46年10月の結実量については、あきらかに強度疎開区で効果が大きく、1本あたりの球果数は1%の危険率で強度疎開区のほうがすぐれている。しかし45年、47年の結果は採種木間のバラツキが大きく、とくに45年については統計的には差があるといえない。採種木の樹冠を大きく育てるために早くから疎開しておくことはもちろん大切なことであるが、この試験に関するかぎり、結実促進処理の効果をためめる意味での処理に先立つ疎開は、期待したほどの効果をもたらさなかった。もっとも、疎開伐の項でのべたように、急激な疎開は危ないと考えて加減した程度が弱すぎたのかもしれない。

環状剥皮とジベレリン処理による結実量を比較するとあきらかに後者のほうがすぐれている。強度疎開区の46年10月の資料をみると、後者の球果数は前者の約30倍である。もっともジベレリン処理による球果は概して小さいので、重さにすると約10倍になる。球果からのタネの収率はいずれもほぼ同じであるため、タネの重さも約10倍であるが、ジベレリン処理によるタネは小粒で、タネの粒数でみると約20倍となる。

ジベレリン処理によるタネが小粒であることは1,000粒重を比較すればわかる。採種木によってかなりのちがいはあるが、平均すると環状剥皮によるタネの $\frac{1}{4}$ ほどである。タネの大きさほどではないが、発芽率もジベレリン処理によるタネのほうが概してひくい。

発芽率がひくい原因の一つは、ジベレリン処理によるタネのほうが概してシイナが多いことであるが、それにしてもいちじるしく小形のタネであることは、苗木の品質との関連

を検討する必要性を示している。これについては、46年10月に採取した環状剥皮、ジベレリン処理の各6本のタネを、47年4月に矢板菅原苗畠でまきつけ、同年11月にはりとり調査した。この結果の詳細は別の機会に報告することにするが、苗長、根元直径、 $\frac{\text{地上重}}{\text{苗長}}$  の3形質について、ジベレリン処理によるタネからの苗木がいちじるしく劣ることがわかった。もちろん、両処理はことなる採種木にたいして行なわれているし、まきつけ当年の秋における比較であるから、同じ遺伝質をもった材料をもち、少なくとも山行きの段階くらいまで注意ぶかく検討することが必要であるが、ジベレリンによる結実促進の普及にとって一つの問題点になる可能性がある。

本試験は、試験地設定の年を含めて5カ年で終了する計画ではじめたものであるが、比較的わかい林分で実施することができたので、ここでとりあげたような施業によって採種木の成長がどのような影響をうけるかをみるために、当初数項目の測定を行なった。しかし最終調査は、結実調査とあわせて限られた期日内に行なわなければならなかつたために、それらのすべての項目を再測定することができなかつた。表-11は、試験終了時に再測定した項目について、当初の値を比較したものである。わずか4カ年のことではあり、疎開の程度もそれほどよくなかったが、胸高直径の増加は中度・強度疎開区のほうが大きく、これらの区では樹冠の直徑もおよそ20%ほどふえている。一方、枝下高は中度・弱度疎開区ともたかくなつており、とくに後者では15%以上も枯れあがっている。これらの事実は、採種林の育成に疎開伐がきわめて大きな役割を果しうることを示している。

#### 6 要 約

スギ採種林の施業方法として、疎開伐の程度と施肥を組合せ、各区の一部採種木に環状剥皮を行ない、さらに一部の区でジベレリン処理を行なつた。疎開伐後2年目の秋から3回の結実調査を行なつた範囲では、実行した程度の疎開伐と施肥ではきわだつた結実は期待できないことがわかつた。環状剥皮は多少の結実促進効果を示したが、事業的に採取できるほどの量にはならない。剥皮時期については、6月下旬よりは5月中旬のほうがずっと効果が大きい。水溶液の樹幹注入、ラノリンペーストの樹幹うめこみ、顆粒の樹幹うめこみのいずれの方法によるジベレリン処理も、いちじるしく結実を促進した。この結実促進効果は、46年10月の結果では強度疎開区でいちじるしく大きかつた。45年10月の結果では疎開の効果があるとはいえないが、前もってかなりの疎開をしておくにこしたことはないだろう。強度疎開区におけるジベレリン処理で46年10月の1本あたりの種子生産量は約1.15kgであった。この区のhaあたり本数は約1,000本であるから、haあたりの種子生産量は

表-11 施業別にみたスギ採種木の成長の差異  
(各区10本の調査木の平均)

処理別	測定別	A ブロック			B ブロック	
		胸高直径 cm	枝下高 m	樹冠直径 m	胸高直径 cm	樹冠直径 m
強度一無	A	20.6	7.00	2.90	16.7	2.80
	B	22.8	7.00	3.50	18.7	3.10
	B/A	1.11	1.00	1.31	1.12	1.11
強度一肥	A	20.4	6.38	2.60	16.8	2.50
	B	23.0	6.63	3.10	19.2	3.20
	B/A	1.13	1.04	1.19	1.18	1.28
中度一無	A	15.8	4.28	2.60	14.0	2.80
	B	18.5	4.56	3.00	15.2	2.90
	B/A	1.17	1.07	1.15	1.14	1.04
中度一肥	A	17.1	5.23	2.70	17.0	2.90
	B	19.4	5.56	3.20	20.1	3.30
	B/A	1.13	1.07	1.19	1.12	1.14
弱度一無	A	15.3	7.51	2.80	16.0	2.70
	B	20.6	8.78	2.70	17.4	2.30
	B/A	1.07	1.17	0.6	1.09	0.5
弱度一肥	A	18.7	7.56	2.50	15.7	2.30
	B	20.9	8.67	2.50	17.3	2.30
	B/A	1.06	1.15	1.00	1.10	1.00

測定別：A(43年12月), B(47年10月)

B/A (%)

1.150 kgに及ぶ。ジベレリン処理による球果・タネは小さく、発芽率もいくらか低い。環状剥皮によるタネからのものと当年生苗木を比較してみたところ、とくに苗長、根元直径などでおとることがわかった。

#### 〔付記〕

本試験は、土壤調査部土壤肥料科土壤肥料研究室（担当：現同室長藤田桂治技官）と共同ではじめたが、その後都合により造林部単独で実行することとなった。なお施肥については、現土壤部長糖 隆男技官のご指導をうけた。

## 2. アカエゾマツ採種林の施業法

### I 試験担当者氏名

北海道支場育種研究室長 鮫島惇一郎

〃 育種研究室員 岸田 昭雄

〃 〃 真鍋 忠久

### II 試験目的

林木育種事業が進められている途上、現実林分中に採種林を選定し、多くの優良種子が得られるように施業を行なわれることが望ましい。しかし、採種林から効率的に種子を生産する方法が確立されていないため、その実行にあたっては、種々の処理法を模索的に試みている段階である。

こうしたとき、アカエゾマツ造林の拡大にともない、その種子の需要が増し、現存のアカエゾマツ優良造林地の一部を採種林に誘導する必要性が生まれた。

このために、疎開処理と着花促進処理をあわせて行なうことにより、造林地の採種林への誘導、施業法を見出すために昭和44年から昭和47年までの4年計画でこの試験が実施された。

### III 試験の経過とえられた成果

#### 1. 処理前の状況

この試験のため選定された試験地は、札幌営林局管内余市営林署、余別アカエゾマツ1級

採種林である。試験開始前の状況は次の通りである。

位 置	營 林 署 事 業 区 林 小 班	余市營林署 古平事業区 450林班へ小班
立 地 ・ 林 況	傾 斜 ・ 方 位 土 壤 林 種 面 積 樹 齡	西向、緩 植壤土 人工林 2.894 ha 35年(昭和42年現在)

植栽より現在までのこの林分の取扱いの経過は次のようにになっている。

原植	2000本/ha 昭和7年(1932)10月 秋植え
苗木	41,850本 5年生苗 68,150本 6年生苗 2,000本 8年生苗(原産地不明) いずれも積円苗畠産
活着	88%
補植	7000本 6年生苗 積円苗畠産
下刈	昭和8年~10年(年1回~2回)

## 2 試験の経過

昭和42年度：試験地を決定するにあたり造林地全般にわたって調査区を設け調査を行なった(図-1)。

各調査区ごとの直径階、樹高階別本数配分表は表-1に示した通りである。

(図-1)

## 位置図



一

表 分 配 數 本 別 喻 高 樹 直

樹種		調査区記号	直徑階別本数分配表																									
直徑	樹高	m	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計
アカエゾマツ	1																											
cm <sup>3</sup> /F																												
6 ~ 8	①	①	2	①	7																						③ 19	
1.0 ~ 1.2		1	4	①	16	21	4																			① 46		
1.4 ~ 1.6				3	36	54	11																			104		
1.8 ~ 2.0					1	3	26	①	13	1															⑦ 70			
2.2 ~ 2.4							1	1																		2		
2.6 ~ 2.8																												
3.0 ~ 3.2																												
3.4 ~ 4.0																												
計	①	①	6	②	60	80	①	87	16	1																⑤ 241/63.1ha		

haあたり 1305本

標本全集本数上巻には( )書する。下巻には( )書本数を含める。

上巻 ○書はクロエゾマツ  
△書はトドマツ

樹種 調査区記号  
アカエゾマツ 2  
直徑 高さ  
cm 下 4

樹種	調査区記号	直徑階、樹高階別本数配分表																										
直徑	樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
アカエゾマツ	2																											
直徑	樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
6 ~ 8	① ③ ①	50	18	6	1																							
1.0 ~ 1.2	① ② ②	19	35	19	8	3																						
1.4 ~ 1.6	3	13	24	31	17	1																						
1.8 ~ 2.0																												
2.2 ~ 2.4																												
2.6 ~ 2.8																												
3.0 ~ 3.2																												
3.4 ~ 4.0																												
計	① ④ ③ ②	57	40	54	44	41	37	4	1																			

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の練り返しヶ所毎に林況調査野帳より直徑階、樹高階別の株本数を下段に、採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

樹種 調査区記号  
アカエゾマツ 3  
直徑 高さ  
cm 下 4

樹種	調査区記号	直徑階、樹高階別本数配分表																										
直徑	樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
アカエゾマツ	3																											
直徑	樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
6 ~ 8	①△ ①	43	13	3																								
1.0 ~ 1.2	① ② ③	9	37	33	12	3																						
1.4 ~ 1.6	2	15	26	28																								
1.8 ~ 2.0																												
2.2 ~ 2.4																												
2.6 ~ 2.8																												
3.0 ~ 3.2																												
3.4 ~ 4.0																												
計	①△ ②	50	92	32	47	40	36	3																				

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の練り返しヶ所毎に林況調査野帳より直徑階、樹高階別の株本数を下段に、採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

樹種	調査区記号	直徑階		樹高階別本数配分表																									
直徑		m	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
アカエゾマツ	6																												
直徑	cm下	4																											
樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計		
6 ~ 8	(1)	(4)	48	18	7																								(2)
10 ~ 12	(2)	(3)	35	30	17	4	1																					(6)	
14 ~ 16			1	7	13	5	6																				(2)		
18 ~ 20																												(2)	
22 ~ 24																												(2)	
26 ~ 28																												(2)	
30 ~ 32																												(2)	
34 ~ 40																												(2)	
計	(2)	(1)	44	30	9	10	1																					(3)	
																												191	

樹種 調査区記号 直徑階，樹高階別本数配分表

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の練り返しヶ所毎に林況調査野帳より直徑階、樹高階別の総本数を下段に  
採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

樹種	調査区記号	直徑階		樹高階別本数配分表																											
直徑	cm下	4	5	m	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
アカエゾマツ	5																														
直徑	cm下	4																													
樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計				
6 ~ 8	(2)	(1)	11	6	12	4																								(3)	
10 ~ 12			3	10	15	15	5	1																					(3)		
14 ~ 16			1		4	16	46	12																					(3)		
18 ~ 20				1	1	14	16	2																					(3)		
22 ~ 24						1	3	1																					(3)		
26 ~ 28																														(3)	
30 ~ 40																														(3)	
計	(2)	(1)	44	22	24	32	66	32	5																				(3)		

樹種	調査区記号	直徑階		樹高階別本数配分表																											
直徑	cm下	4	5	m	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計
アカエゾマツ	5																														
直徑	cm下	4																													
樹高	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計				
6 ~ 8	(2)	(1)	11	6	12	4																								(3)	
10 ~ 12			3	10	15	15	5	1																					(3)		
14 ~ 16			1		4	16	46	12																					(3)		
18 ~ 20				1	1	14	16	2																					(3)		
22 ~ 24					1	3	1																						(3)		
26 ~ 28																														(3)	
30 ~ 40																														(3)	
計	(2)	(1)	44	22	24	32	66	32	5																				(3)		

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の練り返しヶ所毎に林況調査野帳より直徑階、樹高階別の総本数を下段に  
採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の練り返しヶ所毎に林況調査野帳より直徑階、樹高階別の総本数を下段に  
採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

表 分配數本別階樹高徑直

-150-

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の換り返しヶ所毎に林況調査野帳より直径階、樹高階別の株本数を下段に採種木全候補木本数は上段に( )書する。下段には( )書本数を含める。

樹種		調査区記号		直徑階、樹高階別本数配分表	
アカエノマツ	7	m	cm	下	上
直径		5	6	7	8
6~8	⑨	90	3		
1.0~1.2	②	106	①	83	5
1.4~1.6	15	31	3	3	
1.8~2.0		1			
2.2~2.4					
2.6~2.8					
3.0~3.2					
3.4~3.6					
計	⑪	11	10	8	1
	⑫	11	10	8	1
	⑬	11	10	8	1

-151-

調査及び記載上の注意 ① 本表は、調査区の繰り返しヶ所毎に林況調査野帳より直逕階、樹高階別の総本数を下段に記入する。記入する際は、( )内に( )を記入する。下段は( )用紙である。

この結果この林分中で試験地として適当と判断されるのは、第1調査区附近であって、図一に示した箇所に試験地を設けた。試験地は、弱度の疏開区と強度の疏開区の2区とし弱度疏開区は、第1調査区をそのまま使うこととした。

残存木の本数を決めるのにあたっては、次の式が用いられた。

エゾマツ類の間伐基準となるものがないので、柳沢聰雄氏が用いておられる、春分、秋分の日南中の樹高の30%に直射光線があたるように想定した幹樹距離を出す式

$$D = 0.27 H + \frac{C}{2} \quad D : \text{樹間距離}$$

H : 樹 高

C : 北緯  $\pm 3^{\circ}$  の春、秋分の日南中に樹高の30%，  
直射光線があたる最下部のクローネ直径

を用いた。この調査区附近の樹高平均が2.8mと求められているため(表一の1参照)。

$$D = 2.65 + \frac{C}{2} \quad \text{となる。}$$

いまCを、

$$C = 2.5 \text{ m}, 2.5 \text{ m}, 4.5 \text{ m}, 5.5 \text{ m}$$

とするとこれに対応して

$$D = 3.9 \text{ m}, 4.4 \text{ m}, 4.9 \text{ m}, 5.4 \text{ m}$$

となり、haあたりの成立本数はそれぞれ

$$\text{ha 当り} = 657 \text{ 本}, 517 \text{ 本}, 416 \text{ 本}, 331 \text{ 本}$$

と算出される。

一方haあたりの間伐率を次のようにして残存木を決めると、haあたり現在1205本成立しているので(表一の1参照)，0.2haあたりの本数が次のように算出される。

現在本数	間伐率	haあたり	0.2haあたり
1205本	4.0%	758本	145本
	5.0%	602本	121本
	6.0%	482本	96本
	7.0%	361本	73本

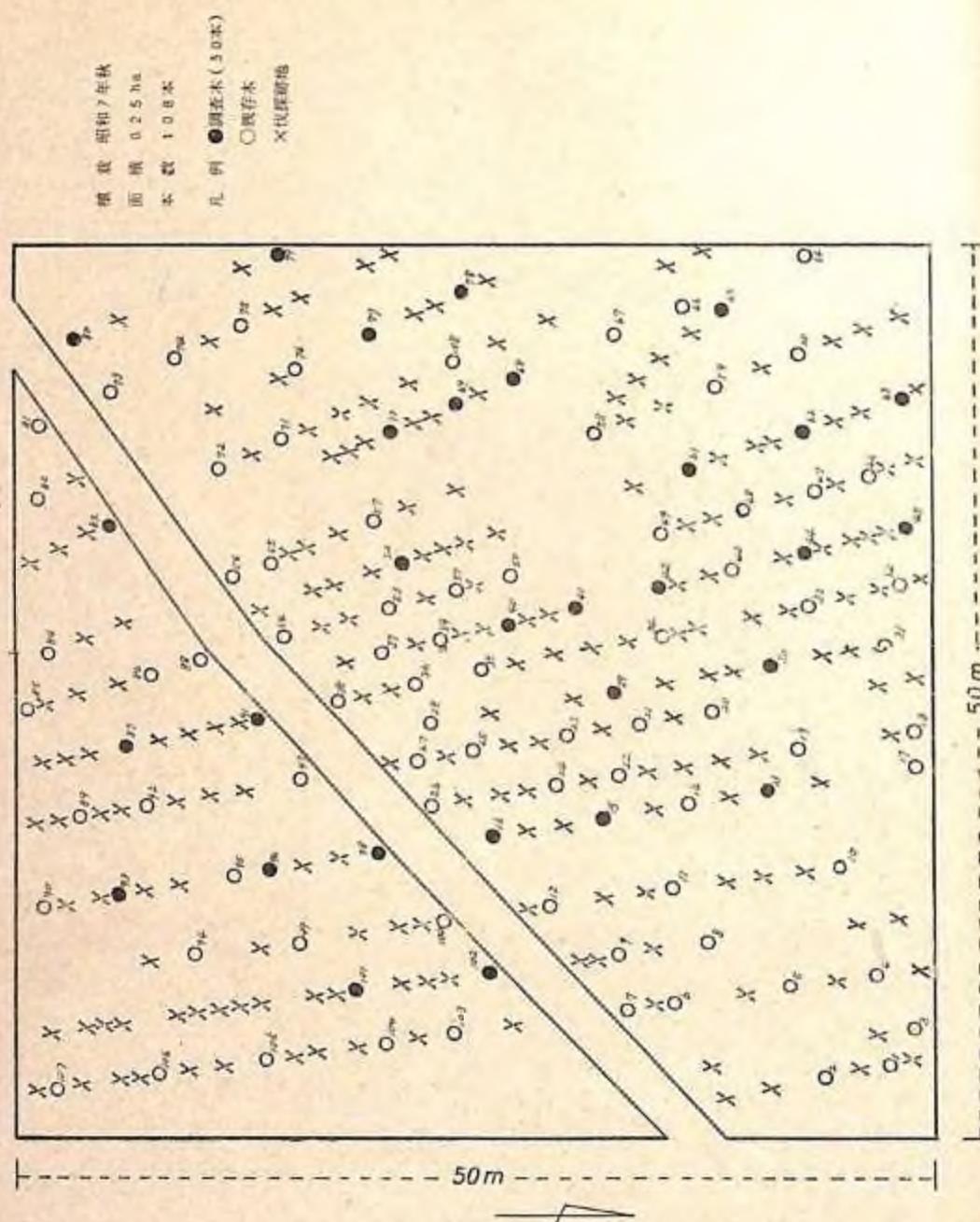
この両者を検討したうえで、試験区の間伐率はおよそ6.0%と4.0%として、強度間伐区、弱度間伐区となづけて試験を進めることになった。

昭和44年度： 残存木の配置は、それぞれ図一2、8に示したとおりで、各区とも黒丸が調査木である。

図一 フジノコガシ林分の間伐区 (全調査区450林頭へ小計)



(図-3) アカエゾマツ1林經營半間伐試験地調査区  
(分野割引区450林筋～小辺)



調査木として指定した個体は種々の条件を考慮して、着花促進処理は、3番線を3回まきつけとし、いずれもアルミニウム薄板を樹幹にあて、その上からまきじめを行った。

まきじめ位置は胸高直径の位置である。

昭和45年度：アカエゾマツの花芽が明瞭に観察される時期（6月初旬）を選び、花芽の形成状態を調査した。その結果は表-2、3に示したとおりである。

表-2 弱度間伐区（下流）

調査月日	昭和45		昭和46	
	メ花	オ花	メ花	オ花
220	—	中	—	—
222	—	—	—	—
226	—	—	—	—
228	—	—	—	—
232	—	少	—	—
246	—	—	3	—
247	少	少	—	—
250	—	—	—	—
254	—	—	—	—
256	—	—	—	—
257	—	—	—	—
259	—	—	—	—
276	—	少	—	—
281	—	—	—	—
282	—	—	—	—
283	—	—	—	—
286	—	—	—	—
296	—	—	—	—
297	—	—	—	—
299	—	—	—	—
300	—	—	—	—
308	—	—	—	—
311	—	中	—	—
315	—	—	—	—
319	—	—	—	—
330	—	—	—	—
331	—	—	—	—
339	中	多	—	—
331	—	—	—	—
337	少	少	—	—

(昭和46年) 生立本数 143  
伐株本数 87

## 弱度間伐区(下流)

調査月日	昭和 45		昭和 46		調査月日	昭和 45		昭和 46	
個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花	個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花
201	測定	もれ	—	—	241	—	—	—	—
202	"	"	—	—	242	測定	もれ	—	—
203	"	"	—	—	243	"	"	—	—
204	"	"	—	—	244	"	"	—	—
205	"	"	—	—	245	"	"	—	—
206	"	"	—	—	246	—	—	—	—
207	"	"	—	—	247	—	—	—	—
208	"	"	—	—	248	—	—	—	—
209	"	"	—	—	249	—	—	—	—
210	"	"	—	—	250	—	中	—	—
211	"	"	—	—	251	—	—	—	—
212	"	"	—	—	252	—	少	4	—
213	"	"	—	—	253	—	—	—	—
214	"	"	—	—	254	—	—	—	—
215	"	"	—	—	255	—	—	—	—
216	"	"	—	—	256	—	—	—	—
217	"	"	—	—	257	—	—	—	—
218	"	"	—	—	258	—	—	—	—
219	—	"	30	—	259	—	—	—	—
220	—	少	3	—	260	—	少	—	—
221	—	少	—	—	261	—	—	—	—
222	—	少	—	—	262	—	—	—	—
223	—	少	—	—	263	—	—	—	—
224	—	—	—	—	264	—	—	—	—
225	—	—	—	—	265	—	—	—	—
226	—	—	—	—	266	—	—	—	—
227	—	—	—	—	267	—	—	—	—
228	—	—	—	—	268	—	少	—	—
229	—	—	—	—	269	—	—	—	—
230	—	—	—	—	270	—	少	—	—
231	—	—	—	—	271	—	—	—	—
232	—	—	—	—	272	—	—	—	—
233	—	—	—	—	273	—	少	—	—
234	測定	もれ	—	—	274	測定	もれ	—	—
235	—	—	—	—	275	"	—	—	—
236	—	—	—	—	276	—	—	—	—
237	—	—	—	—	277	—	—	—	—
238	—	—	—	—	278	—	—	—	—
239	—	—	—	—	279	—	少	—	—
240	—	—	—	—	280	—	—	—	—
241	—	—	—	—	281	—	—	—	—
242	—	—	—	—	282	—	—	—	—
243	—	—	—	—	283	—	—	—	—
244	—	—	—	—	284	—	—	—	—
245	—	—	—	—	285	—	—	—	—
246	—	—	—	—	286	—	—	—	—
247	—	—	—	—	287	測定	もれ	—	—

調査月日	昭和 45		昭和 46		調査月日	昭和 45		昭和 46	
個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花	個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花
288	測定	もれ	—	—	323	—	—	—	—
289	"	"	—	—	324	—	—	—	—
290	"	"	—	—	325	—	—	—	—
291	"	"	—	—	326	—	—	—	—
292	"	"	—	—	327	—	—	—	—
293	"	"	—	—	328	—	—	—	—
294	"	"	—	—	330	—	—	—	—
295	"	"	—	—	332	測定	もれ	—	—
296	—	—	—	—	333	—	—	—	—
297	測定	もれ	—	—	334	—	—	—	—
298	—	少	—	—	335	—	—	—	—
299	—	—	—	—	336	—	—	—	—
300	—	—	—	—	338	測定	もれ	—	—
301	—	—	—	—	339	"	"	—	—
302	—	—	—	—	340	—	—	—	—
303	—	—	—	—	341	測定	もれ	—	—
304	—	—	—	—	342	"	"	—	—
305	—	—	—	—	343	—	—	—	—
306	—	—	—	—	344	—	—	—	—
307	—	—	—	—	345	—	—	—	—
308	—	—	—	—	346	—	—	—	—
309	—	—	—	—	347	—	—	—	—
310	測定	もれ	10	—	348	—	—	—	—
311	—	—	—	—	349	—	—	—	—
312	—	—	—	—	350	—	—	—	—
313	—	—	—	—	351	—	—	—	—
314	—	—	—	—	352	—	—	—	—
315	—	—	—	—	353	—	—	—	—
316	—	—	—	—	354	—	—	—	—
317	—	—	—	—	355	—	—	—	—
318	—	—	—	—	356	—	—	—	—
319	—	—	—	—	357	—	—	—	—
320	—	—	—	—	358	—	—	—	—
321	—	—	—	—	359	—	—	—	—
322	—	多	—	—	360	—	—	—	—

表-3 強度間伐区(上流)

調査月日	昭和45		昭和46		
個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花	
13	—	—	—	—	
15	—	—	—	—	
16	—	多	—	—	
29	—	—	—	—	
30	少	少	—	—	
40	—	—	—	—	
41	—	—	—	—	
42	—	—	—	—	
44	—	—	4	—	
45	—	—	—	—	
53	—	—	—	—	
61	中	中	—	—	
62	—	—	—	—	
63	—	—	—	—	
65	少	—	—	—	
68	—	—	—	—	
69	—	—	—	—	
70	—	—	—	—	
77	—	—	—	—	
78	—	—	2	—	
79	—	—	—	—	
80	中	—	—	—	
83	少	—	—	—	
87	少	少	—	—	
91	—	—	—	—	
93	—	少	—	—	
96	—	—	—	—	
98	—	少	—	—	
101	—	—	—	—	
102	—	少	—	—	

(昭和46年) 生立本数 108  
伐株本数 302

強度間伐区(上流)

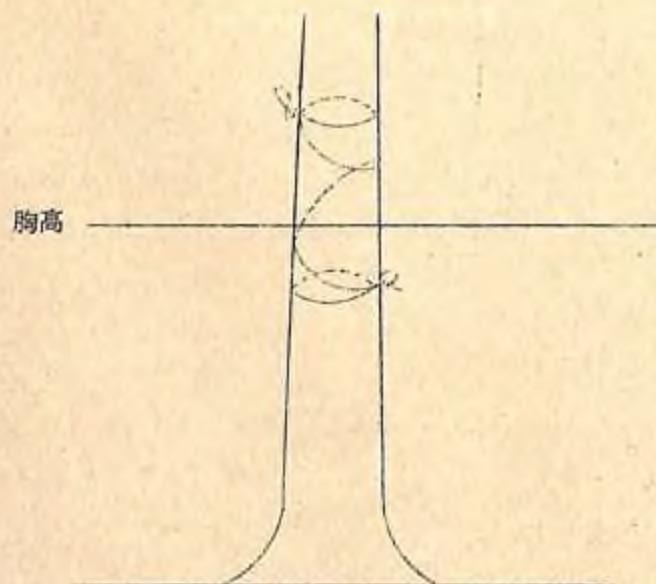
調査月日	昭和45		昭和46		調査月日	昭和45		昭和46	
個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花	個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花
1	測定	もれ	—	—	46	測定	もれ	—	—
2	〃	〃	—	—	47	〃	〃	—	—
3	〃	〃	—	—	48	〃	〃	—	—
4	〃	〃	—	—	49	〃	〃	—	—
5	〃	〃	—	—	50	〃	〃	—	—
6	〃	〃	—	—	51	〃	〃	—	—
7	〃	〃	—	—	52	〃	〃	—	—
8	—	—	—	—	53	〃	〃	—	—
9	—	—	—	—	54	〃	〃	—	—
10	—	—	—	—	55	—	—	—	—
11	—	—	—	—	56	—	—	—	—
12	少	中	—	—	57	—	少	—	—
14	—	—	—	—	58	—	—	—	—
17	測定	もれ	—	—	59	—	—	—	—
18	〃	〃	—	—	60	—	—	—	—
19	〃	〃	—	—	61	測定	もれ	—	—
20	—	—	—	—	62	—	—	—	—
21	—	—	—	—	63	少	—	—	—
22	測定	もれ	—	—	64	—	—	—	—
23	—	—	—	—	65	測定	もれ	—	—
24	測定	もれ	—	—	66	〃	〃	—	—
25	少	少	—	—	67	〃	〃	—	—
26	測定	もれ	—	—	68	—	—	—	—
27	少	少	—	—	69	測定	もれ	—	—
28	—	—	—	—	70	〃	〃	—	—
31	測定	もれ	—	—	71	—	—	—	—
32	〃	〃	—	—	72	—	—	—	—
33	—	—	—	—	73	—	—	—	—
34	—	—	—	—	74	—	—	—	—
35	—	—	—	—	75	—	—	—	—
36	測定	もれ	—	—	76	—	—	—	—
37	—	—	—	—	77	少	—	—	—
38	測定	もれ	—	—	78	—	—	—	—
39	—	—	—	—	79	—	—	—	—
43	—	—	—	—	80	—	—	—	—

調査 月日	昭和 45		昭和 46		調査 月日	昭和 45		昭和 46	
個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花	個体番号	メ花	オ花	メ花	オ花
99	—	—	—	—	106	〃	〃	—	—
100	—	多	—	—	107	〃	〃	—	—
103	測定	もれ	—	—	108	—	—	—	—
104	〃	〃	—	—					
105	〃	〃	—	—					

昭和 46 年度： 昭和 44 年度に実施したまきじめの効果をたしかめるため、前年と同様に調査を行ない、その結果は表一 2 , 3 にまとめられている通りである。

さらにまきじめの針金が処理時点より 3 年をすぎているため、樹幹に食い込みが著しく、そのために折損のおそれがでてきたため、これを除去することとした。そして、あらためてラセン型まきじめを行なうことにし、 8 月中旬に実施した。その処理法は図一 4 に示した通りである。アルミニウム薄板は使用しなかった。

( 図 - 4 )



昭和 47 年度： 前年に行った処理の効果を 6 月にたしかめたが、その差異が見出しえられなかつたので、後日の調査にまつことにした。

### 3 試験結果

昭和 44 年に実施した針金のまきじめ、それぞれの疎開度の異った試験区の結果は表一 2 , 表一 3 にまとめた通りであつて、メ花、オ花の個数は次の基準を設けて記載した。

メ花	オ花
少 1 ~ 5 ケ	1 ~ 5 房
中 5 ~ 300	5 ~ 30
多 30 ~ 50	20 ~ 50

昭和 46 年度はメ花の個数をそのまま記載した。

この結果、強度間伐区と弱度間伐区の間に全く差異は認められないことがわかつた。

さらに、各区内のまきじめ処理個体と、無処理個体との間にも差異が認められず、昭和 44 年に実施したラセン型まきじめの効果は、昭和 47 年度の調査ではメ花、オ花とも試験区内個体のすべてに無着花であったため、この試験期間終了後の昭和 48 年にさらに調査を行なう予定である。

### 4 今後の問題点

4 年間の試験結果にもとづき、着花促進の効果が認められなかつた理由として、第 1 にあげられるのは年令の若さにその原因のひとつがあるようと考えられる。第 2 として針金によるまきじめは、環状剥皮にくらべて効果はやはりうすいものと考えられそうである。

十勝清水で実施しているカラマツの 4 段半環状剥皮による着花促進の結果からおしえかること、とくに上記の 2 つの理由が大きいと思われる。カラマツの場合 2 年連続して 4 段半環状剥皮を行なつたことと、さらに断根をあわせて実施した結果、良好な促進効果が得られており、たんに剥皮処理のみでは効果が期待できないように思われる。

ただこの場合、冬季の積雪による折損が、その処理個体の 15 % にもおよんでいるため、その取扱いには慎重を要する。

したがつて、余別採種林の着花は、樹木の成熟をまち、断根をある程度実施することによって効果が期待できるようと思われる。いずれにしても中途半端な処理では着花促進は無理であるようと考える。

終りに、試験を実施するにあたりいろいろと便宜を取はかられた、札幌営林局、余市営林署の関係各位に深く感謝の意を表する。

なお本試験終了後の昭和48年8月にはラセン状まきじめの効果をたしかめるため、調査を行なう予定になっている。