

(様式1)

施業指標林台帳

区分 複層林

森林管理署(八代)

名称	複層林施業指標林					
設定目的	複層林施業技術の研究普及					
設定	場所	森林管理署	森林事務所	国有林	林小班	
		熊本南部	八代(水俣)	上山	422と	
	数量	面積	数量			
		0.50				
	設定年月日	S. 53				
地況及び気象	標高	方位	傾斜	基岩	土壌型	土性
	400	南	急	輝石山岩	BD	壤土
	深度	堅密度				
	中	軟				
林況 (上六)	林齢	林種	樹種	混交率	胸高直径	本数
	(52) 23, 15	複層林	(スギ、クマ)	(90.10)	(28 ^{cm} - 25 ^{cm}) 22 ^{mm} - 42 ^{mm}	1064
	材積	下層植生				
	(200) 11	ススギ アサギ				

設定前の施業・試験経緯	S 53年度間伐実行(スギとクマ30年並立令) S 54年3月 林内人工更新法として設定。 " スギ先行直挿1造林 S 60年11月 間伐(受光伐)実施。 S 61年4月 直挿1造林 H 4年度 間伐実施 ~ H 12年度まで 生長量調査、照度調査を実施。 なお名称は S 53年度 林内人工更新法として設定 してまたが S 60年度から複層林施業指標林に変更
	今後の施業計画 H 12年度で完了。

(様式2)

施業指標林の設定

区分 | 複層林

森林管理署

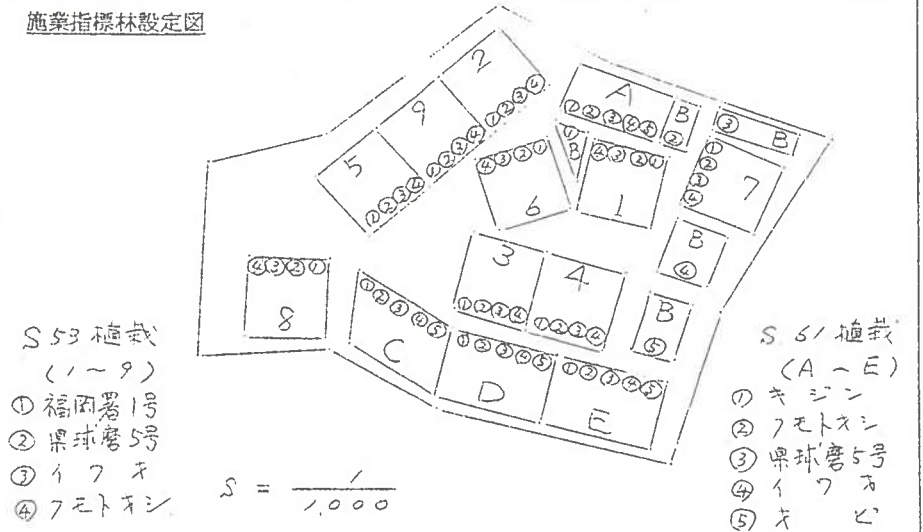
施業指標林の設定概要

1. S.53年度間伐 (スギヒキ30年生)
2. S.54年3月 スギ先行直挿1造林 (林内人工更新法として設定)
 - (1) 植栽樹種: 福岡署1号, 栗球磨5号, フトキシ, イフオ
 - (2) 本数: 1080本 (各270本) (970㎡ × 各30本)
3. S.59年度末現在本数.
全体で744本 活着率62% 減本数の原因は枯損と野兎害
4. S.60年11月上木の間伐 (受光伐) を実施.
間伐における下木被害 27本.
5. S.61年4月直挿 (造林) (希設定区の空箇所に植栽)
 - (1) 植栽樹種: キジン, フトキシ, 栗球磨5号, イフオ, フキ.
 - (2) 本数: 750本 (各150本) (570㎡ × 各30本)
6. S.61年度 ~ 生長量調査, 照度調査実施.
7. H.4年度 上木間伐実施.
8. H.8年度 ~ 除伐II類実施.
9. H.11年度末現在.
 - (1) 生長量調査 (平均).

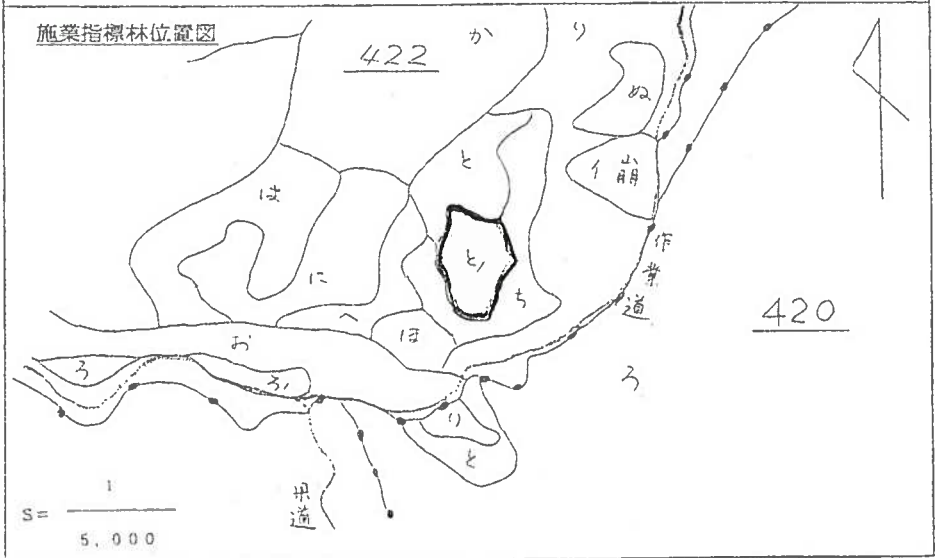
ア. S.53 植栽木	胸高径	79mm	樹高	724cm
イ. S.61		42		417
 - (2) 現在本数.

ア. S.53 植栽木	472本
イ. S.61	592本
 - (3) 相対照度 20%.

施業指標林設定図



施業指標林位置図



評価及び利用・普及記録

区分 複層林

1. 生長量調査

(1) S53年植栽木

	胸高径 mm	樹高 cm
福岡署1号	19	585
栗球磨5号	87	791
くワネ	80	752
フエトネシ	79	769

4品種の平均胸高径は 79mm、平均樹高は 724cm。
栗球磨5号の成育が良好。

(2) S61年植栽木

	胸高径 mm	樹高 cm
キジン	41	409
フエトネシ	29	411
栗球磨5号	24	335
イワネ	49	481
ネビ	47	448

4品種の平均胸高径は 42mm、平均樹高は 417cm。
イワネ、ネビの成育が良好。

2. 相対照度調査

20% 下木の成長等の影響もあって照度は落ちている。

3. 被害木調査

(1) S53年植栽木

ア生存率 福岡署1号 19% 栗球磨5号 86% イワネ 36%
フエトネシ 53% (平均 44%)

イ被害内訳 全体で 56%、内訳は 枯損 12% 野兎害 17%
受光伐 16%、除伐E類 11%。

(2) S61年植栽木

ア生存率 キジン 81%、フエトネシ 70%、栗球磨5号 85%
イワネ 76%、ネビ 83% (平均 79%)

イ被害内訳 全体で 21%、内訳は 枯損 12%、受光伐 6%
野兎害 2%、除伐E類 1%。

野兎害については、理由は不明であるが、S53年植栽木の栗球磨5号の被害が極めて少ない。

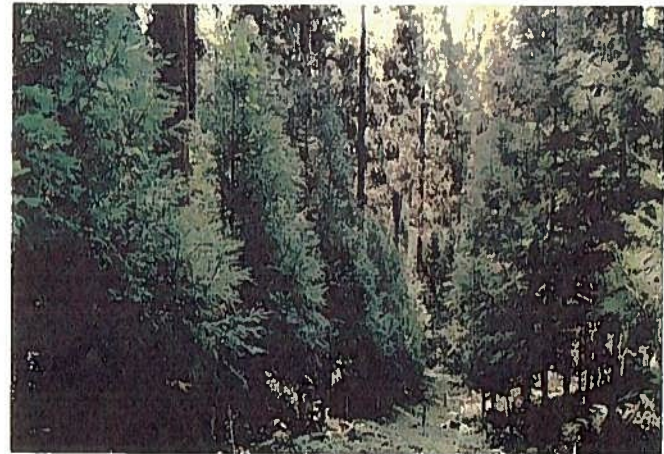
なお認定当時の目的が直挿しの研究で始めたものであり、その後の施業特に上木間伐(受光伐)の伐出時における下木の被害が大きく、複層林としての施業は非常に難しいものがある。

(様式5)

状 況 記 録 写 真

区分 複層林

森林管理署

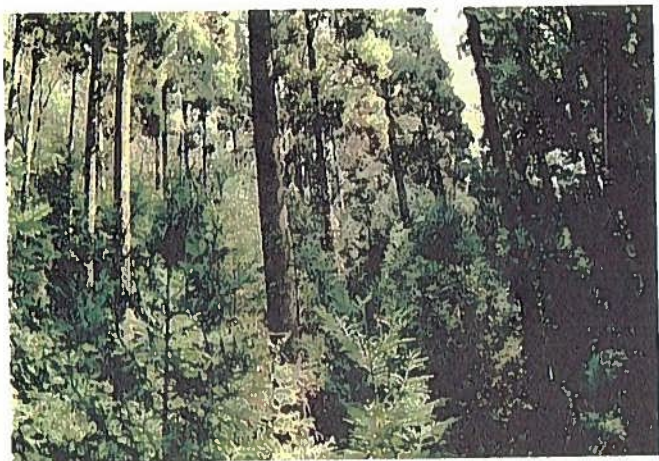


(様式5)

状 況 記 録 写 真

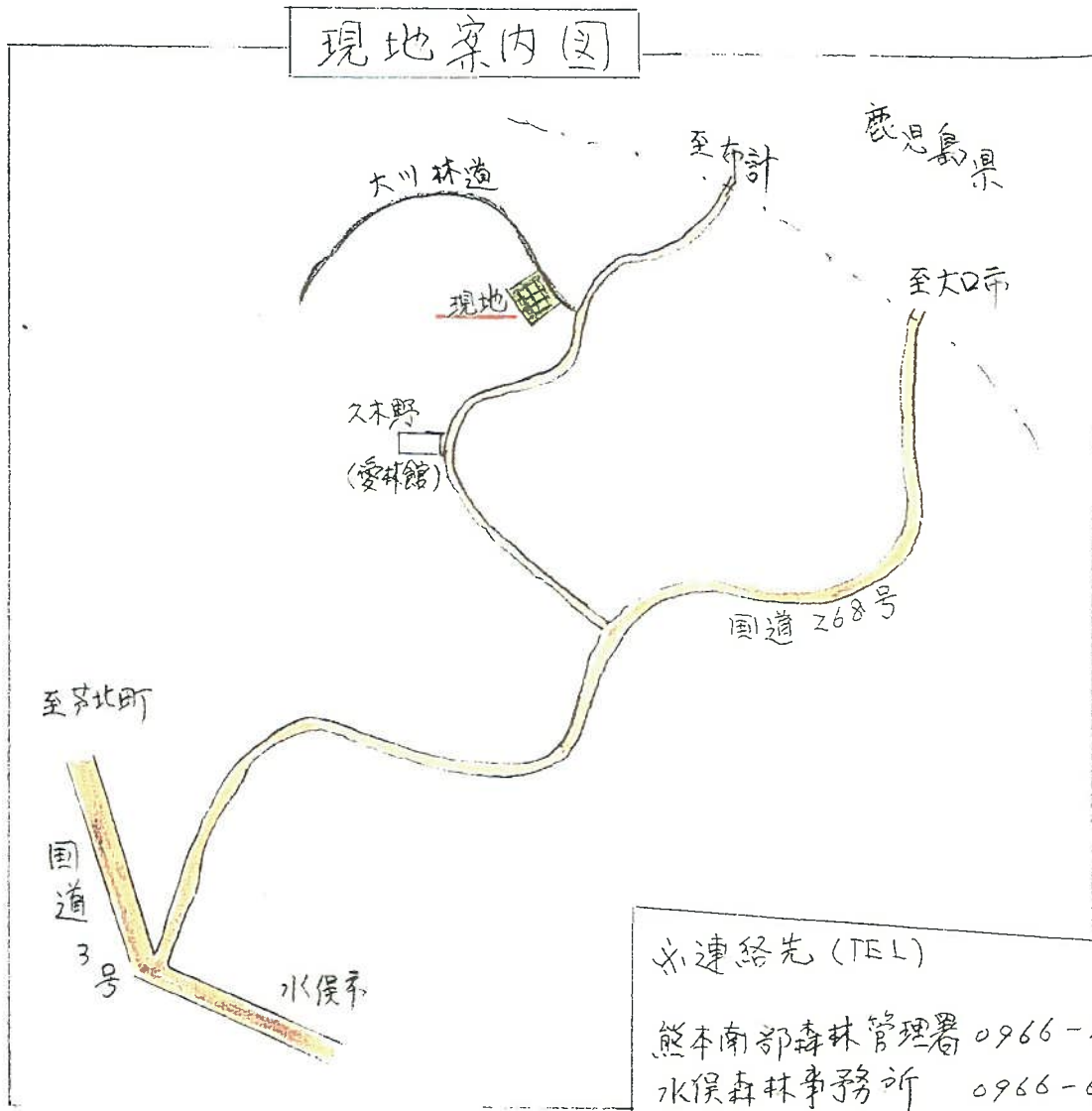
区分 複層林

森林管理署



複層林施業指標林

上山国有林 1422 と、林小班



試験経過記録

指導管理

水保 第12号

(15.5.1) ~ /

課題

複層林施業指標林(樹下植栽)

実施結果

1. 受光伐

伐出後の林内相対照度40%を目標に、昭和60年11月間伐実施。

(1) 場所

上山国有林22と、林小班

(2) 林況

上木 スギ、ヒキ人工林37年生

下木 スギ人工林8年生 昭和54年3月直挿し

(3) 面積

区域 0.64 ha (樹下植栽地 0.50 ha)

(4) 間伐数量

本数 300本 (スギ 256本 ヒキ 44本)
 枚積 80m³ (" 70m³ " 10m³)

(5) R.Y.の変化

間伐前のR.Y. 0.72

間伐後のR.Y. 0.54

2. 伐出方法の検討

(1) 伐倒方法

スギ主体林であり上木全体の枝が上がっていること、立木の生立本数も少ないことで、普通伐倒(一部傾斜上方伐倒)を実行した。

(2) 搬出方法及び功程分析

ア. 搬出方法

木寄距離17m、地曳距離70mで沢筋に林内車がはいれ、一部有利採伐もできることで、全幹にて、木寄、地曳集材を林内

車で実行した。

イ. 功程分析

(ア) 生産性の比較

作業工程	区分	人工数	功程量	指数
伐倒・枝打	実験地	14.1人	4.1m ³	72
	標準功程	10.2	5.7	100
集造材	実験地	14.9	3.9	130
	標準功程	19.3	3.0	100

伐倒・枝打工程で標準地を下回っているのは、一部傾斜上方伐倒をした結果、214%とかなり増しになった手筈。植栽木を傷めないように配慮したため、集造材工程において、標準地を上回っているのは、木寄～地曳工程を林内車にて実行したためである。

(イ) 総労働生産性

区分	総人工数	搬出		総生産性		指数
		本数	枚積	本数	枚積	
実験地	290人	300本	80m ³	10.3本	2.00m ³	102
標準功程	295	300	80	10.2	1.97	100

集造材工程において標準功程を上回った結果、総労働生産性でも実験地が標準功程を上回った結果となった。

(3) 伐出による樹下植栽木の被害状況

実験地	伐倒前	伐倒後	被害内訳			被害率	備考
	本数	本数	伐倒	集材	計		
22と	1378本	1235本	58本	85本	143本	10%	伐倒4% 集材6%

試験経過記録

区分指導管理

水保 苗木部

(様式1)~2

被害木は、伐倒時より集材時が多く、これは全幹地蔵集材によるものであり、伐倒被害はほとんど折損木で、集材被害は、地蔵作業中の植栽木根倒し、根元部裂傷木である。

3 生長量調査

プロット	福岡審1号		栗球磨5号		イワオ		7モトキシ	
	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高
1	24 ^{mm}	165 ^{cm}	25 ^{mm}	204 ^{cm}	19 ^{mm}	165 ^{cm}	18 ^{mm}	144 ^{cm}
2	20	144	22	173	21	178	17	138
3	19	141	25	195	24	188	20	146
4	17	132	20	170	18	166	16	128
5	24	162	31	222	26	199	24	172
6	22	157	24	184	23	184	23	166
7	15	132	24	190	22	193	21	165
8	27	167	31	229	30	230	25	179
9	22	159	32	203	32	228	24	165
計	190	1359	234	1770	215	1731	188	1403
平均	21	151	26	197	24	192	21	156

4品種の平均は樹高174cm 根元径23mmと成っている。栗球磨5号が生育良好でイワオも良く、7モトキシ、福岡審1号がやや劣っている。

4 相対照度

- (1) 受光伐前照度 21%
- (2) 受光伐後照度 43%

5 植栽木生存調査

(1) 品種別活着率

平均 62%

品種別	福岡審1号	栗球磨5号	イワオ	7モトキシ
現在本数	156本	227本	103本	181本
活着率%	58	84	38	67

実行本数 各品種 270本

(2) プロット別活着率

平均 62%

プロット別	1	2	3	4	5	6	7	8	9
現在本数	65本	76本	77本	64本	100本	72本	49本	94本	70本
活着率%	54	63	64	53	83	60	41	78	58

実行本数 各プロット 120本

品種別活着率も栗球磨5号が良く、以下7モトキシ、福岡審1号、イワオの順となっている。

プロット別にみると、1号プロットが良く、尾根筋プロットの活着がおちている。これは野兎害の影響によるものである。

全体で38%の枯損率であるが内訳は自然枯損11% (全体比29%)、野兎害20% (全体比53%)、60年度伐出被害7% (全体比18%)となっている。

6 上層木調査

全林分 本数 611本 (スギ520本、ヒノキ91本)
 材積 201m³ (. 175m³ , 26m³)
 平均径級 24cm, 平均樹高 15m

7 その他

野兎被害については今年度はなかった。

(様式1)～2

考察

1 受光伐による伐出方法の検討について

今回の受光伐は上木の有利販売も考え、普通伐倒 林内車での全幹地蔵集積と実行した訳であるが、伐倒集積による被害は10%であり、伐出後の樹下植栽木の成林本数が危ぶまれることはなかった。

伐出については、傾斜上方向伐倒や単幹集積実行等の作業方法改善により、被害は最小限にすることが可能であり、又、植栽時の強度向伐実行や伐出と考えた植栽木設定とすることにより、十分事業実行可能と思われる。

2 生長量及び照度について

昭和54年度以降継続調査で、野兎害等の影響があり品種別には残存本数も異なるが、現在果球暦5号イフオが生育良好で、ワトキシ福岡警1号はやや劣っている。

照度は同伐前照度21%が同伐後照度43%となり、残存植栽木については今後の生長に期待がもてる。

3 植栽木生存調査について

全体は62%の活着で、38%の枯損があるがこの内野兎害が53%と占めている。品種別にみると果球暦5号の野兎被害が少なく、活着生存率も84%と他品種に比べ非常に良好である。プロット別には全般的に沢筋が良い。

活着率については品種別にもプロット別にも野兎害が大きく影響している。

状 況 写 真

区分 指導管理

水 俣 營林署

(様式6)



間伐前林分



間伐状況



枝打状況



林内車にての地蔵集積

状 況 写 真

区分 指導管理

水俣 営林署

(様式6)



地曳集材中



伐倒被害木(折損木)



集材被害木



上木伐出後の樹下植栽木

状 況 写 真

区 分	指導管理
-----	------

水 俣 営 林 署

(様 式 6)



上木伐出後の樹下植栽木



間伐(上木伐出)後の林分

種 別	新規 延続	経 営	経常	特別別	指導管理	道 当	計画課 造林課 利用課	開発 箇所	水 俣	期 間	昭和 60 年度	予 算 科 目	技 術 開 発 費	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額
			目標との関連	1-1	円						千円							
		複層林施業指標林 (樹下植栽)								昭和 65 年度				物件費	調査用品			
														役務費	現像、その他			
														人件費	(調査)時	()	()	()
														計	—	21		()
目的	自然保護及景観維持のための人工林の非皆伐施業における樹下植栽木の生長並びに上木伐出方法の調査をはかる。																	
全 体 計 画	実 施 経 過	当 年 度 分																
		実 施 計 画	実 施 結 果	評価および普及計画														
<p>1 既往樹下植栽箇所の実行結果の分析</p> <p>2 伐出方法の検討 (1) 伐倒方法の検討 (2) 搬出方法及び工程の分析 (3) 伐出による被害調査</p> <p>3 スギ直挿箇所 (1) 受光伐後被害箇所等に品種別直挿と行かう (2) 野兎防除方法の検討</p> <p>4 立木調査 (1) 植栽木生長量調査 (2) 相対照度調査 (3) 被害調査 (4) 上層木調査 (受光伐実施年度)</p>	<p>1 試験地設定 (1) スギ直挿箇所 (S54年明説) ア 箇所 上山国有林 22ヒ、林小班 1 面積 0.50ha フ スギ品種 福岡1号 果球磨5号 イワスギ フモトスシ</p> <p>2 伐出方法の検討 (1) 受光伐実施 S60年11月 (2) 伐倒方法の検討 (3) 搬出方法及び工程分析 (4) 伐出による被害調査</p> <p>3 生長量調査 (1) 樹高 (2) 根元径</p> <p>4 相対照度調査</p> <p>5 植栽木生存調査 (1) 品種別調査 (2) プロット別調査</p>	<p>1 品種別直挿 (被害箇所への) (1) 時期 S61/4 (2) 品種 福岡産1号 フモトスシ 果球磨5号 イワス</p> <p>2 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 (2) S61年直挿植栽木</p> <p>3 相対照度調査</p> <p>4 植栽木生存調査 (1) 既往樹下植栽木 ア 品種別活着率 1. プロット別活着率 (2) S61年直挿植栽木 ア 品種別活着率</p> <p>5 野兎防除方法の検討 (1) 野兎捕獲 (2) 被害調査</p>	<p>1 品種別直挿 (1) 実施時期 S61年4月 (2) 品種 キジノ フモトスシ 果球磨5号 イワス オビアカ</p> <p>2 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 別紙のとおり (2) S61年直挿植栽木</p> <p>3 相対照度調査 33%</p> <p>4 植栽木生存調査 (1) 既往樹下植栽木 別紙のとおり ア 品種別活着率 1. プロット別活着率 (2) S61年直挿植栽木 ア 品種別活着率</p> <p>5 野兎防除方法の検討 (1) 野兎捕獲 4羽 (2) 被害調査 野兎害なし</p>	<p>1 生長量調査 (1) 既往植栽木 ア 品種別の樹高平均は20cmであるが、その中では果球磨5号が217cmと良好である。 1 既往植栽木は28cm ア 品種別には果球磨5号が34cmと最も良好</p> <p>2 植栽木生存調査 (1) 既往植栽木 ア 品種別活着率 果球磨5号が良好である 1 プロット別活着率 果球磨5号が良好 (2) S61年植栽木 ア 品種別活着率 果球磨5号が活着率20%と不良活着率となっている。</p> <p>3 野兎防除方法の検討 くりわらにて4羽と捕獲。</p>														

III 水害害除器

昭和61年

1. 品種別直挿式

(1) 実施時期 昭和61年4月

- (2) 品種
 - A. キジン
 - イ クモトオニ
 - ウ 梁球磨5号
 - エ イワオ
 - オ オニ

当初福岡第1号を計画したが、都合により
マシンに変更した。

(3) 採種

4月7、14日大野担荷区管内のキジン、クモトオニ
イワオ、オニ各品種 150本を採種し、採取した。
また、梁球磨5号は、4月17日大野担荷区管内の
150本を採種して採取した。
採種は担荷地近くの谷川に採取し、採取した。

(4) 直挿

採取した種子を1程度に穂作りし、切口はオニ(オ
キニベロン型)を附着させ、窒素肥料を施して、

往直挿箇所の見学等を行っている箇所は、直挿
を4月5日～19日まで完了した。

4 生長量調査

表-1 既往直挿木生長量調査

No	福田第1号						奥球磨5号						イワオ						クモトオミ					
	樹高		直径		差		樹高		直径		差		樹高		直径		差		樹高		直径		差	
1	6	30	29	184	23	154	8	40	37	228	26	174	6	27	20	164	14	177	7	31	22	156	15	125
2	6	26	23	158	17	127	8	39	28	189	20	150	6	29	24	186	18	157	7	29	21	156	14	127
3	6	27	21	158	15	121	7	22	31	210	24	178	6	31	27	203	21	172	6	31	24	160	18	129
4	6	26	18	142	12	116	7	20	27	180	20	150	6	27	21	180	15	153	6	27	18	140	13	113
5	6	30	30	180	24	150	8	36	22	223	35	207	7	20	32	217	25	187	6	30	30	195	24	115
6	6	29	27	110	18	131	6	30	27	220	25	195	6	28	24	182	18	164	6	30	30	181	24	161
7	6	28	18	129	10	101	7	35	31	210	24	175	7	26	28	215	22	181	6	30	27	189	21	159
8	6	28	28	187	28	159	6	28	41	215	35	226	6	28	28	251	33	223	6	30	30	187	24	164
9	5	27	20	175	23	148	6	26	40	257	34	211	6	28	26	211	30	213	6	30	28	188	23	164
計	53	257	223	1458	170	1207	63	277	361	1753	243	1156	56	262	252	1300	176	1517	56	268	232	1320	176	1307
平均	6	28	25	160	19	134	7	33	34	217	27	164	6	29	25	202	22	174	6	30	26	175	20	145

No	設定時						調査時平均					
	樹高	直径	樹高	直径	差	樹高	直径	樹高	直径	差	樹高	直径
1	27	7	128	32	105	26	220	182	19	150		
2	27	7	123	31	91	24	177	171	17	140		
3	25	6	121	30	102	26	201	180	20	150		
4	25	6	110	27	83	21	162	161	15	134		
5	27	7	126	32	105	24	209	182	27	177		
6	24	6	117	28	107	27	208	182	21	153		
7	26	7	127	32	102	26	203	186	18	154		
7	24	6	115	28	101	26	207	182	20	153		
7	23	6	111	28	100	23	202	172	27	184		
計	227	57	1458	270	1113	233	1515	1705	186	1435		
平均	6	30			28	187			22	157		

1954年6月調査の
表-1のとおり4号樹の調査時平均樹高187cm、平均直径27cmと在り、奥球磨5号の調査時平均樹高182cm、平均直径27cmと在り、
なお、昭和60年調査時、1号樹の調査時平均樹高175cm、平均直径25cmと在り、根元径5mmと在り、(昭和60年調査時調査地)

表-3 のとおり、治着率が昭和60年と比べ 1~5% 良くなっているが、これは 野良木をまとめて枯損木等として処理
 されていたのが、今回の調査で国産の樹種が ありものについて、正産木として扱ったためである。なお、品別治

率は、標準値が良く以下 クマトネ、福同流1号、イワツバネとされている。

表-4 品別別枯損率調査 (各樹種27ヶ年)

品別	枯損率1%	枯損率2%	イワツ	クマトネ	計	年
自然枯損	33 [#]	12 [#]	73 [#]	16 [#]	128 [#]	11%
野良木	17	11	18	47	113	18
成小樹被害	11	16	14	26	67	7
計	111	37	155	23	328	-
枯損率	41%	12%	31%	31%	-	36%

表-4 のとおり、品別別枯損率の内訳は、自然枯損は128本で特にイワツの73本は自然枯損の57%と占めているが
 これは挿付時の治着率が悪かったためである。野良木は113本で標準値5号は野良木の19%で枯損率に低く、イワツ、福同

流1号、は共に31%と高い。標準値5号については品別別に野良木に強いのではなかと考えられるので、今後お別れを仕
 めていきたい。又、成小樹の被害については正産木を待てることと考えるが、今後各樹種を別々に十分配慮して行
 たい。

表-5 フロント別枯損率等調査

品別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
自然本数	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	120 [#]	1080 [#]
残存本数	71	81	70	65	100	82	51	70	20	602
枯損本数	49	40	50	55	20	38	71	50	100	478
枯損率	41%	33%	33%	46%	17%	32%	59%	23%	42%	36%

解

表一6 品種別プロット別被害調査 (品種 270本/プロット30本)

プロット	箱田器1号				果時差5号				イワオ				クモトオニ				計		被害率	当初本数		
	自然	野鳥	伐出時	計	自然	野鳥	伐出時	計	自然	野鳥	伐出時	計	自然	野鳥	伐出時	計	計					
1	4	2	15	21	3	1	1	5	15	11	1	27	1	7	1	9	23	22	4	49	41%	120
2	3	1	1	5	-	2	2	4	9	12	-	21	2	2	1	5	14	17	9	40	33%	120
3	7	1	2	10	-	1	3	4	9	2	11	19	-	5	2	7	16	13	11	40	33%	120
4	3	9	3	15	1	2	2	5	1	1	13	15	-	12	2	14	8	36	11	55	46%	120
5	1	1	2	4	1	-	1	2	7	-	1	8	2	1	-	3	11	2	7	20	17%	120
6	-	15	-	15	-	1	-	1	10	4	-	14	2	2	4	8	12	22	4	38	32%	120
7	1	26	-	27	1	3	1	5	2	20	1	23	-	11	3	14	4	10	5	69	58%	120
8	7	3	-	10	-	-	-	-	2	2	2	6	2	3	5	10	11	1	2	27	23%	120
9	7	7	1	15	1	2	2	5	15	-	15	11	1	4	3	8	27	13	8	58	48%	120
計	35	17	11	63	12	11	6	29	73	18	14	105	10	27	26	63	107	153	17	278	36%	1080
被害率	270本				270本				270本				270本				1080本					
被害率	12%	25%	4%	41%	6%	4%	2%	11%	27%	21%	5%	39%	4%	19%	10%	23%	12%	18%	1%	36%		

表一6についてはプロット別には被害調査を行つた結果、野鳥の被害は特に目立つた差はないが、野鳥の被害率に違いがある。箱田器1号プロットはイワオの被害が目立っており、箱田器1号26本イワオ20本クモトオニ11本の順と異なる。5号は1号より被害率が高つており、表一4でもイワオの被害率が高かった。野鳥の被害に強いのではないかと考えられるので今後、調査と併せて検討したい。なお表一5でも7プロットの被害率が58%と高い被害率を示している。野鳥の被害に由来すると思われる。

(2) 昭和61年度樹下直挿造林
表-7 品種別治着率調査

品種	キジン	クモトオシ	黒球懸5号	イワオ	オビ	計
直挿造林	150	150	150	150	150	750
残存株数	140	141	123	126	148	668
治着率	93%	94%	82%	84%	99%	89%

表-7の黒球懸5号の治着率73%と他品種に比べ低いのは、人工造林部内から採種したのが親木が大きすぎるように採種されたか、下枝等を採種し採種したためと考えられるので、昭和62年度に高木な親木をみつけ直挿を行う予定である。

7. 野鼠防除方法の検討

(1) 野鼠捕獲

試験地まわりに「くりわ石」を設置し、4羽を捕獲した。

(2) 被害調査

昭和61年度、「くりわ石」で4羽を捕獲したためか、野鼠被害はなかった。

8. 考察

(1) 品種別直挿

昭和61年度は昭和57年度直挿造林して被害率により空いている箇所へ、さし付さねたものである。前回同様、福岡器1号、黒球懸5号、イワオ、クモトオシ、の四品種のさし付を予定していたが、福岡器1号の苗木の到着ができなかったため、キジン、黒球懸5号、イワオ、クモトオシ、オビの五品種のさし付を実行した。今後は、品種別生長量及び治着率、又は野鼠被害状況を調査するにしている。

(2) 生長量調査

ア. 既往樹下直挿造林

黒球懸5号は、樹高217cm、根径34mmと1番生長が良く、以下イワオ、クモトオシ、福岡器1号の順となっており、四品種の平均樹高189cm、平均根径28mmとなっている。

昭和60年12月調査時の樹高の相対照比43%に比べ、今年度8月時点の相対照比は33%と10%の減少となっている。生長量は樹高の増加率に比べて減少している。

1. 昭和61年度直挿造林
断片的には、数ヶ所1000以上樹高3m以上したものをみつけたが、全体的には活着したという程度で生長量は微々たるものであった。

(3) 植栽木枯損率等調査

ア. 既往樹下直挿造林
全体では、枯損率36%であるが、その内訳は 野兔害18% 自然枯損11% 伐出時被害7%となっている。

品種別には、思球松の枯損率は86%と良好であり、これは他品種にくらべて野兔の被害が少なかったためであると思われる。

イ. 新設直挿造林

5品種のうち、栗球松の枯損率が73%と一番悪いのは、樹木を人吉で植栽部内から採集したものが、根元が腐り下枝等を採集したためである。昭和62年度は良好な樹木を採集し補直挿を行う予定である。

(4) 野兔防除方法の検討

ア. 野兔捕獲
過去実施されている防除方法を考えたが、良い方法がなかったため、「くりわな」を試験地のまわりを設置し4羽を捕獲した。

イ. 被害状況

直挿当年で、死木と新芽が少なく、下草等も十分あり、また今年度は4羽を捕獲したためか被害はなかった。

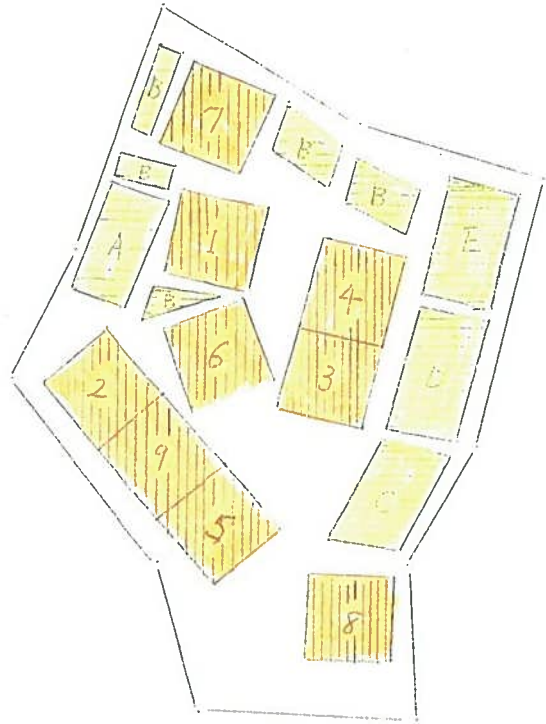
ロ. 防除方法の検討

防除方法については、個体数を減少させる方法を積極的に取り、大面積の造林地における防除については「くりわな」による防除は管理上困難であるので、野兔の被害等を考慮し防除方法を検討したい。

2. プロット設定図

図-1 配置図

場所 上山園有林22と, 林班
面積 0.50a



凡例

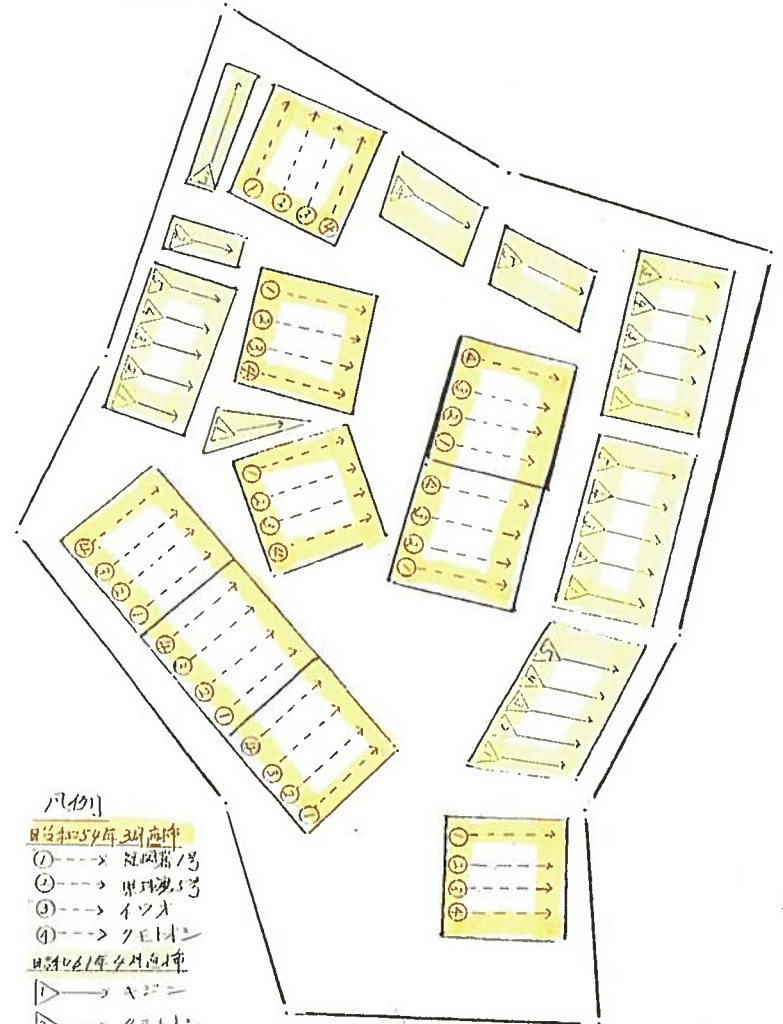
- A 昭和三十九年3月直挿
- 54
- 2 昭和三十九年4月直挿

1
1,000

3. 品種別設定図

図-2 品種別配置図

場所 上山園有林22と, 林班
面積 0.50a



凡例

- 昭和三十九年3月直挿
- ① ---> 網罟5号
- ② ---> 栗球磨5号
- ③ ---> イツオ
- ④ ---> クロトシ
- 昭和三十九年4月直挿
- ▽ ---> Aジニ
- ▽ ---> クロトシ
- ▽ ---> 栗球磨5号
- ▽ ---> イツオ
- ▽ ---> オビ

調査本数 各品種30本

1
1,000

状 況 写 真

区分 指導管理

水 俣 営 林 署

(様 式 6)



粗穂 浸水(谷川)状況

81.4.14撮



穂作した切口に赤泥土(キヤンペロン混入)

と付着した穂

81.4.16撮



さし付前の穂 (品種別)

81.4.16撮

状 況 写 真

区分 指導管理

水俣 営林署

(様式6)



直挿しの状況 61.4.16撮



さし付け後の状況 (直挿) 61.4.21撮



さし付け後の状況 61.4.21撮 (直挿)

状 況 写 真

区分 指導管理

水俣 営林署

(様式6)



直挿し後の状況

61.4.21撮



直挿し後の状況

61.4.21撮



直挿し後の状況

61.4.21撮

様式 2

昭和 6 2 年度 技術 開発 実施 報告 書

課題	種別			担当課	開発箇所	期間
	継続・新規別	継続	担			
	経常・特別別	経常	当			
複層林施業指標林 (樹下植栽)	継続	継続	課	計画課 造林課 利用課	水 俣	昭和 60 年度 昭和 65 年度
全体計画	実施		報告	昭和 62 年度実施計画		評価および普及計画
	昭和 61 年度までの実施経過を記入のこと		昭和 62 年度実施結果を記入のこと			
1. 既往樹下植栽箇所の実行の分析 2. 今後の代出方法の検討 (1) 伐倒方法の検討 (2) 搬出方法及び工程の分析 (3) 被害調査 3. スギ直種箇所 (1) 受光伐後、野兎被害試験を品種別に直種を行う。 (2) 野兎防除方法の検討 4. 調査事項 (1) 植栽木生長量調査 (2) 相対照度調査 (3) 被害調査	1. 既往樹下植栽箇所の実行の分析 (1) 場所、上山園圃林 22ヶ所、林小死。 (2) 面積 0.60 ha (3) スギ直種 昭和 55 年 3 月挿付。 (4) スギ品種 福岡 1 号、果林 5 号、17xスギ、アトヤシ (5) 活着率 64% (6) 生長量 平均樹高 189cm、平均根径 28mm 2. 今後の代出方法の検討 (1) 受光伐実行 (昭和 60 年 11 月) (2) 伐倒方法の検討 (3) 搬出方法及び工程の分析 (4) 被害調査 3. スギ直種実行 (1) 時期 昭和 61 年 4 月 (2) 品種 キリン、アトヤシ、果林 5 号、17xスギ、オビアカ (3) 野兎防除方法の検討 4. 調査事項 (1) 生長量調査 (2) 相対照度調査 (3) 被害調査	1. 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 平均根径 33mm、平均樹高 220mm (2) 昭和 61 年直種植栽木 平均根径 7mm、平均樹高 45cm 2. 相対照度調査 32% 3. 野兎防除方法の検討 4 羽捕獲 4. 被害調査 (1) 既往樹下植栽木 ア 品種別活着率 四種平均 64% イ フロント別活着率 別紙のとおり ウ 被害内訳 前年被害 12%、野兎害 18% 受光伐害 6% (2) 昭和 61 年直種植栽木 ア 品種別活着率 五種平均 58% イ 被害内訳 別紙のとおり	1. 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 (2) 昭和 61 年直種植栽木 2. 相対照度調査 3. 野兎防除方法の検討 4. 被害調査 (1) 既往樹下植栽木 ア 品種別活着率 イ フロント別活着率 ウ 被害内訳 (2) 昭和 61 年直種植栽木 ア 品種別活着率 イ 被害内訳	1. 生長量調査 (1) 既往植栽木の調査で平均 31cm の伸びがみられた。 (2) 昭和 61 年植栽木 平均樹高 80cm 以上 果林 5 号が生育良好 2. 相対照度調査 前年とほぼ同等変化なし。 3. 野兎防除方法の検討 4 羽捕獲 4. 被害調査 (1) 既往植栽木 ア 品種別活着率 イ 果林 5 号が良好 イ フロント別活着率 沢前フロントが良好 ウ 被害内訳 野兎害 10% (2) 昭和 61 年植栽木 ア 品種別活着率 果林 5 号が活着不良 イ 被害内訳 前年植栽 20% 野兎害あり		

試験経過記録

15 分 指導管理

水俣 宮林署

(様式4) ~ /

課題

複層林施業指標林(樹下植栽)

昭和62年度実施結果

1. 生長量調査

(1) 既往樹下植栽木

170-1 各種 30本

区別 標木 No	楠剛薯1号		栗球磨5号		イワブ		フエトアシ	
	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高
1	34	202	47	258	25	188	26	184
2	27	169	34	211	29	212	25	187
3	24	161	36	220	33	238	28	191
4	21	158	33	213	25	210	23	166
5	37	201	49	280	38	252	35	235
6	28	181	38	239	33	227	35	229
7	19	157	37	247	36	256	33	230
8	39	210	49	293	46	286	35	227
9	33	203	46	275	43	279	34	228
計	262	1642	363	2256	308	2148	274	1977
平均	29	182	40	251	34	239	30	209

四品種の中では、栗球磨5号の生育が良好である。四品種の平均根元径は33mm、平均樹高は220cmとなり、一年間の生長量は平均で径段5mm、樹高31cmであった。

(2) 昭和61年直植植栽木

五品種の平均は根元径27mm、樹高51cmで、一年間の生長量は平均で根元径2mm、樹高38cmであった。根元径、樹高共に平均以下の生長は栗球磨5号となっている。アシ、イワブ、オビの生育が良好である。

区別 標木 No	キジン		フエトアシ		栗球磨5号		イワブ		オビアカ	
	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高
A	8	57	5	50	7	49	7	55	9	61
B	8	55	8	53	7	45	7	67	7	54
C	8	50	7	45	6	49	7	62	7	53
D	7	50	7	47	6	42	7	54	7	48
E	8	52	7	46	6	42	7	54	7	47
計	39	264	37	241	32	217	35	295	36	280
平均	8	53	7	48	6	43	7	59	7	53

2. 棚日照量調査

棚日照量 32%

3. 野兎防除方法の検討

- (1) 方法 <くりわな>
- (2) 設置数 25ヶ所
- (3) 捕獲数 4羽

4. 被害調査

(1) 既往樹下植栽木

5. 品種別 活着率

区別 品種別	標木1号	栗球磨5号	イワブ	フエトアシ	計
現在本数	157本	231本	110本	157本	555本
活着率	58%	86%	42%	59%	64%

実行本数 各270本

試験経過記録(その2)

水俣 農林部

全体の活着率は平均で64%で品種別には栗球磨5号が86%と良好である。

イ フロント別 活着率

区画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
現在本数	71	80	80	65	99	80	50	93	70	698
活着率	59%	67	67	54	83	67	42	78	58	64

実行本数 各120本

全体的には沢筋のフロントが良く尾根筋のフロントの活着が低い傾向にある。

ウ 被害母数

品種別	自然枯損		野鳥害		受光被害		計		備考
	本数	率	本数	率	本数	率	本数	率	
福岡番1号	23	12	67	25	13	5	113	42	実行本数 270本
栗球磨5号	12	4	11	4	16	6	39	14	
イワエ	25	28	68	25	14	5	157	58	
フエトスシ	10	4	47	17	26	10	83	31	
計	130	12	193	18	69	6	392	36	1350本

全体では36%の被害であり枯損原因別には自然枯損12%野鳥害18%、受光被害6%となっている。

(2) 昭和61年直挿植栽木

ア 品種別 活着率

品種別	キジン	フエトスシ	栗球磨5号	イワエ	オビエカ	計
現在本数	134	127	77	125	128	593
活着率	59%	86%	51%	83%	92%	80%

実行本数 各150本

活着率は全体で平均50%であるが、栗球磨5号が51%と活着不良となっている。

イ 被害内訳

品種別	自然枯損		野鳥害		計		備考
	本数	率	本数	率	本数	率	
キジン	15	10	(12)	1	(22)	11	実行本数 150本
フエトスシ	21	14	(16)		(37)	14	
栗球磨5号	20	49	(23)		(43)	49	
イワエ	25	17			(25)	17	
オビエカ	11	7	(10)	1	(22)	8	
計	115	20	(72)	2	(187)	20	250本

野鳥害()は被害の本数減としては扱わず。

各品種共自然枯損による被害のみであった。その中では栗球磨5号が被害大である。今年度は野鳥害が発生し本数減としては2本の揚上であるが全年では106本の被害であった。

被害を品種別にみるとキジンオビエカイワエフエトスシ栗球磨5号の被害順となっている。

7°口計別被害状況

区分 7°口	枯損				野鳥害				受光伐害				計				
	福	球	イ	7	福	球	イ	7	福	球	イ	7	福	球	イ	7	計
1	4	3	15	1	4	-	11	7	2	1	-	1	10	44	26	9	49
2	3	-	9	2	1	2	12	2	1	2	-	6	5	4	21	10	40
3	7	-	9	-	1	1	6	5	2	3	4	2	10	4	19	7	40
4	3	1	4	-	9	2	13	12	3	3	3	2	15	6	20	14	55
5	1	1	7	2	1	-	-	1	2	4	1	-	4	5	8	3	20
6	-	-	10	2	15	1	4	2	-	-	-	4	15	1	14	8	38
7	1	1	2	-	26	3	20	11	-	1	1	3	27	5	23	14	69
8	7	-	2	2	3	-	2	3	-	-	3	5	10	-	7	10	27
9	7	6	15	1	7	2	-	4	1	2	2	3	15	10	17	8	50
計	33	12	73	10	67	11	68	47	11	16	14	26	111	29	155	83	288

考察

1 生長量調査

(1) 既往樹下植栽木

心品種の平均は根元径で33mm 樹高で220cmであり、一年間の生長量は平均で根元径5mm、樹高61cmとなっているが、樹高にあっては、昨年に比べ、大きな伸びがみられ、栗球磨5号17本、アトシシは04m~08mの伸びである。受光後、2年用になって、その成果がでてきたものと思われる。

(2) 昭和61年直挿植栽木

五品種の平均は根元径7mm、樹高51cmであり、平均的なのは樹高80cm以上の植栽木もみられる。この一年間の生長量は平均で根元径2mm、樹高18cmとなっている。栗球磨5号の生育が良くないが、これは棘木が影響していると思われる。

2. 相対照査調査

昨年とほとんど変わらない相対照査となっている。

3. 野兎防除方法の検討

実験地周辺に、従来方法であるくくりわらを総数25具設置し、その効果を調査した。方法としては、昨年同様であり、他の方法については今後検討がある。

4 被害調査

(1) 既往樹下植栽木

活着率は全体で54%である。品種別には、栗球磨5号が良好である。フロット別には、沢筋フロットが、屋根筋フロットに比較し、良好である。これは野兎害の影響もあるものと思われる。

野兎害を品種別にみると、栗球磨5号は心品種に比べ、影響が小さいが、その理由は明確でない。福岡器1号1本は被害が大となっている。

(2) 昭和61年直挿植栽木

栗球磨5号が活着が不良であるが、これは、棘木(下枝等)の影響によるものと思われる。

野兎害は、キジ1本、オビ1本を野兎害として、減じたが、微害を含むと、現在本数に対し、18%の被害本数である。昨年は被害はなかったが、今年度は、生長した枝葉の部分を食べられている。

林内の植生としては、雑草等も十分であり、昨年とほとんど変化はなく、変わった点は、植栽木が平均樹高で18cmと伸びた点であるが、被害原因は不明である。

(様式6)

上山 22と, 林小班,

状 況 写 真

区分 指導管理

水俣 営林署



既往植栽木 5月期



61年植栽木 キジン 10月期



61年植栽木 フトキシ 10月期

状 況 写 真

区分 指導管理

水 保 營林署

(様式 6)



61年植栽木 1月期



61年植栽木 1月期



61年植栽木 1月期



61年植栽木 1月期 野忌号

状 況 写 真

区分 指導管理

水 俣 営林署

(様式6)



61年植栽木、栗球磨55他、10月期



既往植栽木、1月期



61年植栽木
キジン
一月期



61年植栽木、アトシ、1月期

状 況 写 真

区分 指導管理

水俣 營林署

(様式6)



61年植栽木 705号 1月期 野兔害



61年植栽木 5号 1月期 野兔害



61年植栽木 17号 1月期 野兔害



61年植栽木 7号 1月期 野兔害

昭和63年度技術開発実施報告書

様式 2

題 目	継続・新規別			担 当 課	計 画 課 造 林 課 利 用 課	開 発 箇 所	期 間
	継続		新 規				
	経 常	特 別	新 規				
複層林施業指標林(樹下植栽)	経 常	特 別	新 規	指 導 管 理	水 俣	昭 和 60 年 度 ~ 65 年 度	
全 体 計 画	実 施 報 告			昭 和 63 年 度 実 施 計 画		評 価 お よ び 普 及 計 画	
	昭 和 62 年 度 までの 実 施 経 過 を 記 入 の こと			昭 和 63 年 度 実 施 結 果 を 記 入 の こと			
1. 既往樹下植栽箇所の実行の分析 2. 今後の伐出方法の検討 (1) 伐倒方法の検討 (2) 搬出方法及び工期の分析 3. スギ直さし箇所 (1) 受光伐後、野兎喰害試験を 品種別に直さしを行なう。 ^{行方} (2) 野兎防除方法の検討。 4. 調査事項 (1) 植栽木生長量調査。 (2) 相対照度調査。 (3) 被害調査。 5. 昭和53年度から実施した箇所 を施業指標林として継続する。	1. 既往樹下植栽箇所の実行結果の分析 (1) 場所: 上山国有林 22区 林小班 (2) 面積: 0.50 ha (3) スギ直挿: 昭和54年3月挿付。 (4) スギ品種: 福岡1号 果球磨5号 イワスギ、7モトキン (5) 活着率: 64% (6) 生長量: 平均樹高 220cm。 径級: 33mm。 2. 今後の伐出方法の検討 (1) 受光伐実行(昭和60年11月) (2) 伐倒方法の検討 (3) 搬出方法及び工期の分析 (4) 被害調査 3. スギ直挿実行 (1) 時期: 昭和61年4月 (2) 品種: キジン7モトキン 果球磨5号 イワスギ、オビヅカ (3) 野兎防除方法の検討。 4. 調査事項 (1) 生長量調査 (2) 相対照度調査 (3) 被害調査			1. 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 平均根元径 39mm 平均樹高 252cm (2) 昭和61年直挿植栽木 平均根元径 27mm 平均樹高 51cm。 2. 相対照度調査 32% 3. 被害調査 (1) 既往樹下植栽木 ア. 品種別活着率 イ. プロット別活着率 ウ. 被害内訳 四種平均: 64% イ. プロット別活着率 別紙のとおり。 ウ. 被害内訳 自然枯損 12% 野兎害 18% 受光伐害 6% (2) 昭和61年直挿植栽木 ア. 品種別活着率 五種平均 86% イ. 被害内訳 別紙のとおり。		1. 生長量調査 (1) 既往樹下植栽木 高で平均32cmの伸び がみられた。 (2) 昭和61年直挿植栽木 平均樹高71cm 単木的 には100%上がみられる。 果球磨5号は生育不良 2. 相対照度調査 ほとんど変化なし。 3. 被害調査 (1) 既往樹下植栽木 ア. 品種別活着率 イ. プロット別活着率 ウ. 被害内訳 果球磨5号が良好 イ. プロット別活着率 沢筋プロットが良好。 ウ. 被害内訳 野兎害は18% (2) 昭和61年植栽木 ア. 品種別活着率 果球磨5号は活着 不良。 イ. 被害内訳 自然枯損 12% 野兎害 9% 4. 野兎防除方法の検討。 くりにわに72%捕獲	

(様式4)

試験経過記録(その1)

指導管理

水 俣

営林署

課 題

複層林施業指標林(樹下植栽)

昭和63年度 実施結果

1. 生長量調査

(1) 既往樹下植栽木

17プロット各種30本

プロット	福岡署1号		県球磨5号		イワオ		7モトオシ	
	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高
1	38	227	47	299	29	223	31	219
2	31	186	40	244	35	238	30	224
3	26	175	41	273	38	265	32	221
4	22	171	37	249	30	232	26	198
5	42	225	56	321	45	287	40	278
6	31	197	43	275	38	260	41	272
7	20	160	43	285	43	286	38	275
8	44	238	56	334	53	330	40	270
9	39	224	53	315	49	322	39	271
計	293	1803	416	2595	360	2443	317	2228
平均	33	200	46	288	40	271	35	248

四品種の平均径級は、39mm、平均樹高は、252cmとなっている。県球磨5号の生育が良好である。一年間の生長量は平均で、径級6mm、樹高32cmであった。

(2) 昭和61年直植植栽木

五品種の平均は、径級で8mm、樹高71cmで、一年間の生長量は、平均で、根元径1mm、樹高20cmであった。

現在のところ、県球磨5号は他の品種に比べ生育不良となっている。

プロット	キジン		7モトオシ		県球磨5号		イワオ		オビアカ	
	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	根元径	樹高
A	10	79	8	69	7	54	8	88	9	84
B	9	85	8	71	7	50	9	99	9	79
C	9	79	8	73	6	42	9	89	9	76
D	8	70	8	66	6	42	8	81	8	71
E	9	76	8	62	6	41	9	84	9	76
計	45	389	40	341	32	229	43	441	44	386
平均	9	78	8	68	6	46	9	88	9	77

2. 相対照度調査

相対照度 32%

3. 被害調査

(1) 既往樹下植栽木

ア 品種別活着率

区分	福岡署1号	県球磨5号	イワオ	7モトオシ	計
現在本数	157本	231本	113本	187本	688本
活着率	58	86	42	69	64

実行本数 各270本

全体の活着率は平均で64%、品種別には県球磨5号が86%と良好である。

記載要領

1. 調査結果及び考察を記入する。
2. 状況写真は別途整理する。

試験経過記録(その2)

指導管理

水 保 営林署

(様式 4)

イ. プロット別活着率

プロット別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
現在本数	71 ^本	80	80	65	99	80	50	93	70	688
活着率	59%	67	67	54	83	67	42	78	58	64

実行本数 各120本

4番と7番プロットは、尾根筋で活着が低くなっている。

ウ. 被害内訳

原因別 本数	自然枯損		野兎害		受光伐害		計		備考
	本数	率	本数	率	本数	率	本数	率	
福岡第1号	33 ^本	12%	67 ^本	25%	13 ^本	5%	113 ^本	42%	実行本数270本
県球磨5号	12	4	11	4	16	6	39	14	
イワゴ	75	28	68	25	14	5	157	58	
7モトオシ	10	4	47	17	26	10	83	31	
計	130	12	193	18	69	6	392	36	1080

枯損原因についてみると、自然枯損 12% 野兎害 18% 受光伐害 6% と、全体では、36%の被害となっている。

(2) 昭和61年直挿し植栽木

ア. 品種別活着率

品種別	キジン	7モトオシ	県球磨5号	イワゴ	オビアカ	計
現在本数	128 ^本	124 ^本	142 ^本	118 ^本	136 ^本	648 ^本
活着率	85%	83%	95%	79%	91%	86%

実行本数 各150本

活着率は、平均で 86% となっている。

なお県球磨5号は、63年4月、70本の補植(直挿し)を実行したため

前年度より活着率が良くなっている。

イ. 被害内訳

《 》書は本数減としては、揚上せず。

原因別 本数	自然枯損		野兎害		計		備考
	本数	率	本数	率	本数	率	
キジン	(3) 18	12	(2) (34) (3) 4	3	(2) (34) (6) 22	15	実行本数150本
7モトオシ	(2)	15	(2) (8) (3) 3	2	(2) (8) (5) 26	17	
県球磨5号	(5)	5	(4)	-	(4) (5) 8	5	
イワゴ	(1)	17	(23) (6) 6	4	(23) (7) 32	21	
オビアカ	(2)	9	(7) (31) 1	-	(7) (31) (2) 14	9	
計	(13)	12	(6) (110) (2) 12	9	(6) (110) (25) 102	14	750本

《 》書とも上段は当年分、下段は累計で内書。

昭和63年度の被害は、自然枯損で13本、野兎害12本となっている。前年度(自然枯損59本、野兎害2本)に比較すると自然枯損は少なくなっているが、野兎害は、大きく増加している。

野兎害についてみると、県球磨5号の被害が少なくなっている。

4. 野兎防除方法の検討

- 方法. くくりわな
- 設置数. 30基
- 捕獲数. 2羽

- 記載要領
- 調査結果及び考察を記入する。
 - 状況写真は別途整理する。

試験経過記録(その2)

指導管理 水 俣 営林署

(様式4)

考察

1. 生長量調査

(1) 既往樹下植栽木

四品種の平均は根元径で39mm、樹高で252cmであり、一年間の生長量は平均で根元径6mm、樹高22cm。品種別には福岡署の伸びが18cmと小さく、他の三品種は32cm~39cmの伸びとなっている。県球磨5号とイワブが径級、樹高ともに平均以上であるが、福岡署は例年生長が良くないと思われる。

(2) 昭和61年直挿植栽木

五品種の平均は根元径で8mm、樹高71cmとなっている。単木的には100cm以上の植栽木も見られ順調な生育をしている。しかし現在のところ、県球磨5号の生育が良くないがこれは穂木(全般的に良くなかった)の影響と思われる。

2. 相対照度調査

昨年とほとんど変わらない状態である。

3. 被害調査

(1) 既往樹下植栽木

全体の活着率は64%で品種別には、県球磨5号が良好である。

野兎害を品種別にみると、県球磨5号の被害が小さく、このことが活着率に影響していると思われる。野兎害の大小については、その理由は明確でない。イワブ、福岡署1号は生育不良である。

(2) 昭和61年直挿植栽木

県球磨5号の活着不良は、穂木(下枝等)の関係と思われる。野兎害として減じた本数は、今年度12本で、昨年より増加している。微害を含んだ総本数では110%となっている。ここでも県球磨5号の被害が少ないが、その理由は不明である。

自然枯損は、前年に比較すると少なくなり、現生立木はほとんど活着しているものと思われる。

4. 野兎防除方法の検討

実験地周辺に、従来方法であるくくりわなど、総数30基設置し、2羽を捕獲。

他の方法については、忌避剤の使用等検討中である。

状 況 写 真

区分 指導管理

水 俣 営林署

(横式6)

昭和63年8月期の状況



63年植栽木
64年調査



61年植栽木
64年調査



61年植栽木
64年調査

状 況 写 真

区分 楠管理

水俣 営林署

(様式6)

昭和63年8月期の状況



61年 植栽木
4月直挿



61年 植栽木
4月直挿



61年 植栽木
4月直挿



61年 植栽木
4月直挿

状 況 写 真

区分 指導管理

水 俣 営林署

(様式6)

昭和63年8月期の状況



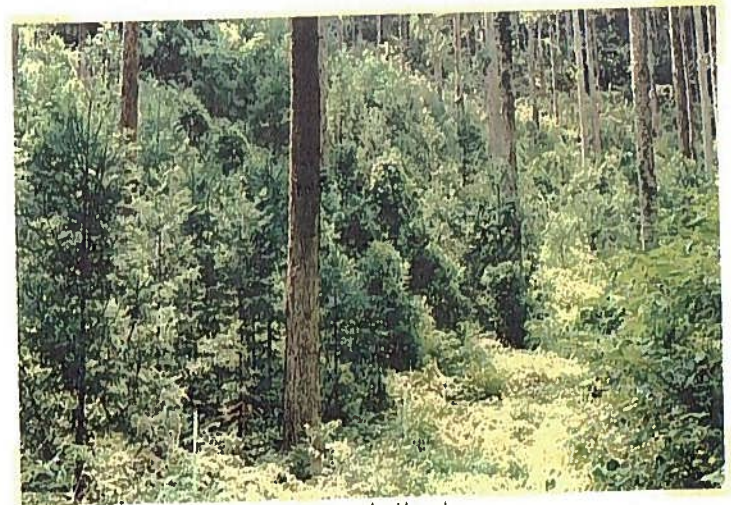
61年植栽木
4m直挿



61年植栽木
4m直挿



61年植栽木
4m直挿



54年植栽木
3m直挿