

試 験 地 設 定

区 分	指 示
-----	-----

水 俣 営 林 署

(様 式 1)

開発課題	ヒノキ耐陰性系統選抜法				期 間	自56年度 至60年度	
開発目的	非皆伐施業における樹下植栽技術開発の一つとしてスギヒノキの耐陰性品種の選定を行う。						
設 定	場 所	営 林 署	担 当 区	国 有 林	林 小 班		
		水 俣	又木野	上 山	29ら		
	数 量	面 積 数 量					
		0.67 ha	6系統 1,600本				
設 定 年 月 日	56年2月24日		終 了 年 月 日	6年3月30日			
担 当	営 林 局	造 林 課 係					
	営 林 署	營 営 課 調 査 係					
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性	
	400	E S	10	安山岩類	BD(d)	壤土	
	深 度	堅 密 度				地 位	
	中 軟				スギ	ヒノキ	

林 令	林 種	樹 種	混交率	胸高直径	樹 高	材 積	本 数	相対照度	下層植生
29	人工林	スギ ヒノキ その他	40 40 20	16 14	12 11	528 306	4400 3400	3.0	中
<p>昭和55年度立木処分にて間伐実施 スギRY値0.83から0.77へヒノキ0.68から0.60へ実施する。 間伐率は本数間伐率20%とする。 なおヒノキについては施業記録には枝打記録はないが試験地上木は約4~6m枝打してある。</p>									
<p>設定前の施業経緯</p>									
<p>全 体 計 画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 育苗 54年3月~4月に播種。 54年11月~55年3月に床替する。 2. 林地植付 56年3月に6系統1,600本実施する。 3. 調査 生長量、照度を調査する。 									

記載要領 1. 区分は指示、自主、任意課題別とする。
2. 林試圃は年度別、実施事項及び目標、また、林試等の指導関係を記入する

試験地設定

区分 指示

永保 営林署

(様式2)

実施計画面

1. 実施経過 人工林における樹下植栽法(46年5年)において、ヒノキについては54~55年度育苗, 56~60年度林地植付, 生長, 照度測定。

2. 試験余地の設定

(1) 設定林分 ヒノキ 25年~30年, 伐採率 15~30%

(2) 植付 0.50ha 15~16系統(1500~1600本) 3000本/ha

3. 苗木の植付配置

(1) 6ブロック, 12プロットに分ける。

(2) 各ブロック内の苗木の植栽配置は系統別に, 記号及び一連番号を付し一系統15本ずつ重複植栽する。

(3) 植栽間隔は1.8m x 1.8mを原則とする。

4. 調査

(1) 苗木の植栽位置図作成 系統別に植栽位置図を作成する。

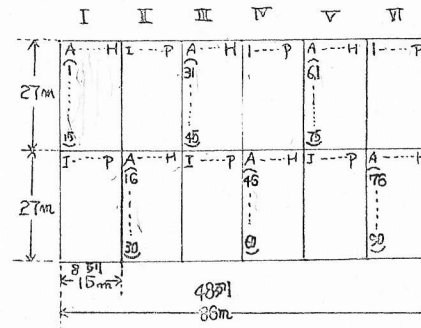
(2) 樹高, 根元径及び枝張り調査 調査は設定時及び1~5生長期(わたり)測定する。調査時期は生長休止期(11~12月)とする。

(3) 調査本数 各ブロックの各系統15本中7本測定(各系統42本測定, 7本 x 6ブロック = 42本)

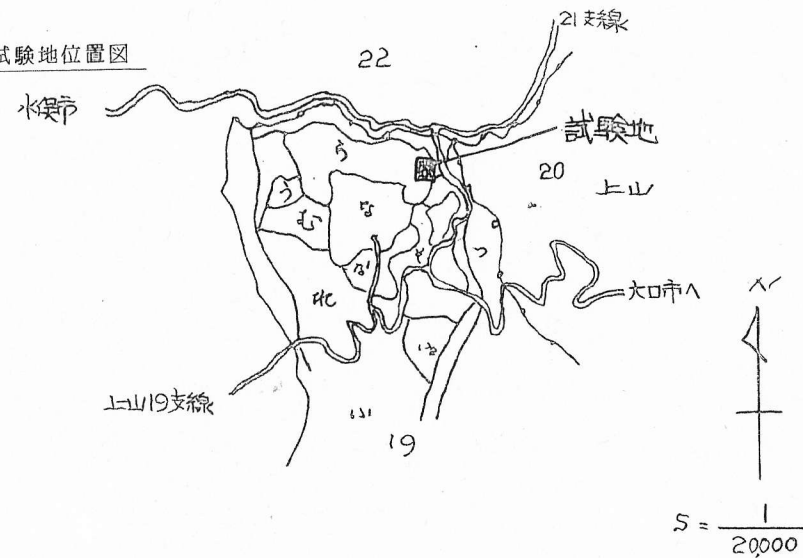
(4) 調査方法 樹高については植付時の調査木の根元に, 枝及び幹等(わたり)測定位置を定め測定する。根元径は基準位置(概45cm)を測定する。

(5) 測定単位 樹高 1cm, 根元径 1mm, 枝張り 5cm

試験設定図



試験地位置図



試験経過記録

区分指示

水俣 営林署

(様式4)

昭和55年度

1. 試験地の設定 56.2.24

(1) 上山国有林19号林小班 スギヒノキ 29年生人工造林地

(2) 面積 0.67 ha

(3) 間伐前 RY値 スギ 0.83 平均樹高 12m 平均直径 1.6cm

ヒノキ 0.68 " 11m " 1.4cm

(4) 間伐後 RY値 スギ 0.77 本数間伐率 20%

ヒノキ 0.60 " 20%

尚間伐は立木処分て実行

(5) 相対照度 30%

2. 苗木の植付 56.3.10

(1) 10プロット設定 (1系統100本を10本づつ10プロット)

(2) 始良2号外15系統 1,600本植栽

(3) 植栽間隔は 1.5m x 1.5m で実行する。

3. 設定時調査 56.4.16

(1) 設定時調査木は1プロット10本のうち5本測定(10本 x 5本 = 50本)

(2) 樹高のみ測定

品種名	樹高cm	品種名	樹高cm
始良2号	31	北諾方2号	29
薩摩1号	30	鹿野島4号	31
出水署3号	28	始良1号	30
川辺25号	26	始良15号	29
始良25号	32	鹿野島1号	35
鹿野島2号	31	薩摩4号	33
川辺2号	33	伊佐1号	31
薩摩8号	31	伊佐3号	34

(3) 相対照度 20%

昭和56年度

1. 活着率調査 56.10.26

品種名	活着率%	品種名	活着率%	品種名	活着率%
始良2号	90	鹿野島2号	86	始良1号	94
薩摩1号	94	川辺2号	98	始良15号	84
出水署3号	88	薩摩8号	88	鹿野島1号	94
川辺25号	90	北諾方2号	96	薩摩4号	92
始良25号	96	鹿野島4号	94	伊佐1号	96
				伊佐3号	96

2. 成長率調査 56.10.26

品種名	樹高cm		根直径mm		備考
	56年	根径	56年	根径	
始良2号	41	10	5	25	(1) 各品種の特別 変った点は認め られない (2) 伊佐3号が少々 他に比較して 大きい。
薩摩1号	40	10	5	25	
出水署3号	38	10	5	25	
川辺25号	36	10	5	25	
始良25号	42	10	5	25	
鹿野島2号	40	9	5	25	
川辺2号	41	8	5	25	
薩摩8号	40	9	5	25	
北諾方2号	38	9	5	25	
鹿野島4号	42	11	5	25	
始良1号	39	9	5	25	
始良15号	38	9	5	25	
鹿野島1号	45	10	5	25	
薩摩4号	43	10	5	25	
伊佐1号	40	9	5	25	
伊佐3号	47	13	6	30	

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

区分 指示

水保 営林署

(様式4)

3. その他

- 各植生がある程度繁茂してつるが被圧木はない。
- 成長量調査時点においてつる類(ハクソクスラ、スバクスラ、クストコロ、ヤマモ、ノブドウ、エビヅル)が植栽木に巻いているので、坪状刈払い。又広葉草本もある程度伸長旺盛である。下刈工程としては実施してないが換算1.8人程度投入する。又冬整備時期に導入する。

4. 照度調査

(1) 相対照度 15%

昭和57年度

1. 成長量調査 57.10.26

品種名	樹高 cm		根元径 mm		枝張り cm		備考
	57年	伸び量	57年	肥大量	57年	伸び量	
始良2号	58	31	6	—	30	5	
薩摩1号	59	30	6	—	30	5	
水置3号	55	28	6	—	30	5	
川辺25号	53	26	6	—	25	5	
始良25号	59	32	6	—	30	5	
鹿嶋2号	58	31	6	—	30	5	
川辺2号	57	33	6	—	30	5	
薩摩8号	59	31	6	—	30	5	
北詰2号	55	29	6	—	30	5	
鹿嶋4号	61	31	7	—	35	10	
始良1号	55	30	6	—	30	5	
始良15号	52	29	6	—	25	0	
鹿嶋1号	65	35	6	—	30	5	
薩摩4号	60	33	7	—	30	5	
伊佐1号	60	31	6	—	30	5	
伊佐3号	66	34	8	—	30	0	

伸長量, 肥大量 (上段設定時, 下段56年)の成長量

2. その他

- 下刈, つる切工程は単独作業は実施してないが57.5.12, 10.26の整備と併行して坪刈を実施する。

3. 相対照度 12%

昭和58年度

1. 成長量調査 58.11.14

品種名	樹高 cm		根元径 mm		枝張り cm		備考
	58年	伸び量	58年	肥大量	58年	伸び量	
始良2号	66	8	7	1	45	15	
薩摩1号	67	8	7	1	45	15	
水置3号	65	10	7	1	45	15	
川辺25号	63	10	7	1	35	10	
始良25号	69	10	7	1	40	10	
鹿嶋2号	66	8	7	1	40	10	
川辺2号	67	10	7	1	40	10	
薩摩8号	67	8	7	1	40	10	
北詰2号	64	9	7	1	40	10	
鹿嶋4号	74	13	8	1	45	10	
始良1号	64	9	7	1	40	10	
始良15号	60	5	7	1	35	5	
鹿嶋1号	75	10	8	2	45	15	
薩摩4号	69	9	7	0	45	15	
伊佐1号	71	11	7	1	45	15	
伊佐3号	79	13	8	0	50	20	
平均	68	9	7	1	40	10	

- 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

区分指示

水俣 営林署

(様式4)

2. その他

(1) 下列の各々の単独工程は造林木の被圧も少なく実施していない。整備と合せ刈払(一部)も実施した。

3. 照度測定

(1) 相対照度 10%

(2) 一部受光量の多い箇所があるもののヒノキの下枝が脱水症状を呈している植栽木もあり、今後において枯死するものと思われる。

受光調整伐が望ましい。

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。

状 況 写 真

区 分 指 示

水 俣 営 林 署

(様 式)

上 山 195 林 小 班



間 伐 前 林 分 状 況

RY 値 スキ 083

ヒキ 068

平 均 樹 高

スキ 12 m

ヒキ 11 m

経 径

スキ 16 cm

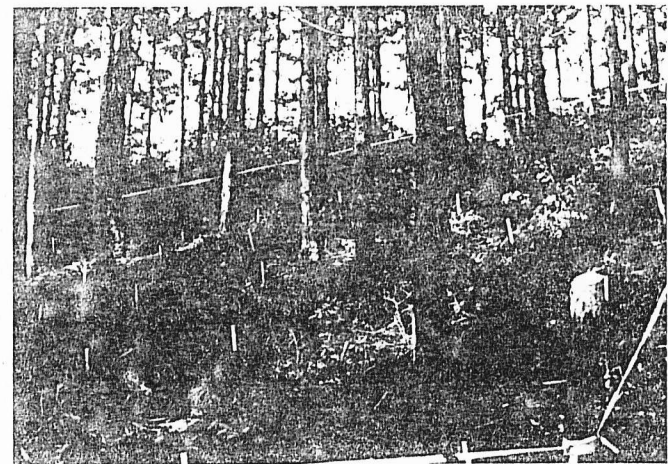
ヒキ 14 cm

2



間 伐 後 スキ ヒキ 夫 本 数 率 20% 実 施
RY 値 スキ 0.77 ヒキ 0.60

3



間 伐 後 照 度 測 定 箇 所 状 況

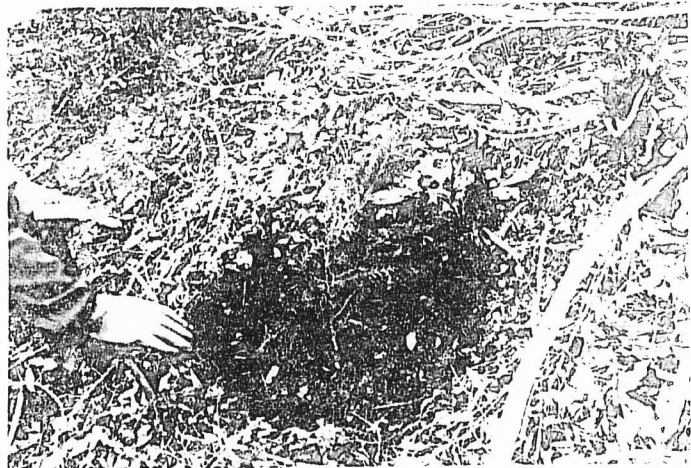
状 況 写 真

区 分 指 示

水 俣 営 林 署

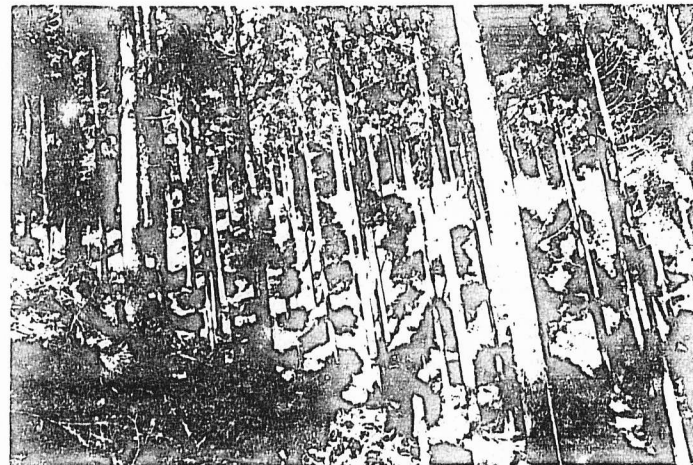
(様式 5)

4



苗木植付 枝葉と除き植付了

6



植付完了後の林分の受光状態

5



植付後周囲の落葉枝葉等により根元被覆

7



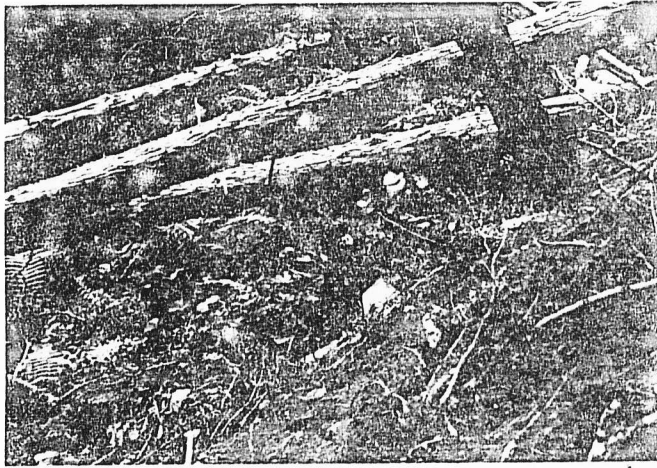
植付完了後の受光状態

状 況 写 真

区 分 指 示

水 俣 営 林 署

(様 式 6)



植付後 1成長期 状況
下葉の木よりなく普通成育している

課 題	継続 新規	継続	経常 特別 自費 の 関連	経常 指示	担 当	開 発 簡 所	水俣署	期 間	自56年 至60年	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額	
												物件費				千円	
目的	ヒノキ耐陰性系統選抜法																
目的	非皆伐施業における樹下植栽技術開発の一つとして スギ、ヒノキの耐陰性品種の選定を行う。																
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							
1. 育苗 54年3月~4月に播種、 54年11月~55年3月床替する。		1. 実地での設定 (56.2.24) (1) 場所、上層有林196林小班 (2) 林況、対ヒノキ29年生人工造林北 スギRY値 0.83を0.77 (木高20%) ヒノキ 0.68を0.60 (") 相対照度 30% (3) 苗木の植栽 (56.3.10) (1) 10プロット設定 系統100本を10本づつ10プロット (2) 始良2号外15系統 1600本植栽 (3) 植栽間隔 1.5m x 1.5m (4) 面積 0.67 ha.		1. 生長量調査、 (1) 樹高 1cm単位 (2) 根元径 1mm " (3) 枝張り 5cm " 2. 枯損調査、 枯損原因を気象、獣害、照度、 等に分類し調査する。 3. 照度調査、 定点を測定する。 4. その他 (1) 必要施業種及び功程量の把握。			1. 生長量調査、別紙 (1) 樹高生長について、 $\frac{76}{67-88} \text{cm}$ (2) 根径 " $\frac{8}{7-9} \text{mm}$ (3) 枝張り " $\frac{50}{35-55} \text{cm}$ 特別生長のいい系統、悪い系統 の区別はよくほぼ平均値である。 2. 枯損調査、 59年度枯損 照度不足 58本 獣害62本 計 64本 3. 照度調査、 相対照度 9 % 4. その他 保育作業は実績なし 一部つる類(ワカスチ、ナマケ、トコ ビナカスチ)の巻き上りが観察される。			1. 生長について、 (1) 樹高 平均伸長指数(45%) 平均値が80cm、平均値 下が80cmほどあり 優劣あり。 (2) 根元径 平均指数60とあり平均 値下が30cmのみあり ほぼ同じである。 (3) 枝張り 平均伸長指数100とあり 平均値下が50cm、1/4 ローン同値である。 以上のことから間隔の 優劣は認められない。 2. 照度について、 照度不足による枯損本が 増加しており調整伐 が必要である。							

試験経過記録

区分 指示

水俣 営林署

(様式4)

昭和59年度

1. 成長量調査 59.11.13~14

品種名	樹高 cm		根元径 mm		枝張り cm		備考
	59年度	伸長量	59年度	肥大量	59年度	伸長量	
始良2号	73	7	8	1	50	5	
薩摩1号	75	8	8	1	50	5	
出水署3号	71	6	8	1	45	0	
川辺25号	69	6	7	0	35	0	
始良25号	77	8	8	1	50	10	
鹿児島2号	74	8	7	0	45	5	
川辺2号	72	5	8	1	50	10	
薩摩8号	76	9	8	1	50	10	
北諸方2号	70	6	8	1	50	10	
鹿児島4号	83	9	9	1	50	5	
始良1号	71	7	8	1	50	10	
始良15号	67	7	8	1	45	10	
鹿児島1号	86	11	8	0	50	5	
薩摩4号	78	9	8	1	50	5	
伊佐1号	78	7	8	1	50	5	
伊佐3号	88	9	9	1	55	5	
計	1208	122	128	13	775	100	
平均	76	8	8	1	50	(5)	

2. 年度別本数の推移

品種名	植栽本数	被害木												現在 生立 本数	
		56年			57年			58年			59年				
		受	衰	斃	受	衰	斃	受	衰	斃	受	衰	斃		
始良2号	100	10			4			2			2			82	
薩摩1号	100	6			2					2	2			88	
出水署3号	100	12						2				6	2	78	
川辺25号	100	10			4			8		2				76	
始良25号	100	4			4			4		2	2		2	82	
鹿児島2号	100	14										4	2	80	
川辺2号	100	2					2	2		2	6			86	
薩摩8号	100	12			2			4			2			80	
北諸方2号	100	4			2					2	4			88	
鹿児島4号	100	6			2			4			2			86	
始良1号	100	6						2			4			88	
始良15号	100	16			2						6			76	
鹿児島1号	100	6						2			6			86	
薩摩4号	100	8								2				90	
伊佐1号	100	4			4			4		2	8			78	
伊佐3号	100	4						2			4			90	
計	1600	124			26			2	36		14	58		6	1334
平均	100	8			2			0	2		1	4		0	83
年度計					124			28		50		64			

- (1) 樹高生長平均 76cm 以下のクローン数9系統、以上7系統となり比較的生長のいいクローンは伊佐3号、鹿児島4号である。
なお悪いクローンは始良15号、川辺2号と4つである。
- (2) 根元径は 8 mm と平均しており、枝張りも川辺25号が小さい位で他は平均している。

- (1) 年次列にみると活着後 5年28本、58年50本、59年64本と逐年増加傾向にあり、林内相対照度の低下が大きく左右している。又被害(のうそ)による切損も発生している。

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

区分指示

水俣 営林署

(様式4)

3 生長量指数について

区分 品種名	樹高				根元径				枝張り			
	設定時 cm	59年 cm	伸長量 cm	伸長率 %	設定時 mm	59年 mm	肥大率 %	設定時 cm	59年 cm	伸長量 cm	伸長率 %	
始良2号	31	73	42	135	5	8	3	60	25	50	25	100
薩摩1号	30	75	45	150	5	8	3	60	25	50	25	100
出水堰3号	28	71	43	154	5	8	3	60	25	45	20	80
川辺25号	26	69	43	165	5	7	2	40	25	35	10	40
始良25号	32	77	45	141	5	8	3	60	25	50	25	100
鹿児島2号	31	74	43	139	5	7	2	40	25	45	20	80
川辺2号	33	72	39	118	5	8	3	60	25	50	25	100
薩摩8号	31	76	45	145	5	8	3	60	25	50	25	100
北嶺方2号	29	70	41	141	5	8	3	60	25	50	25	100
鹿児島4号	31	83	52	168	5	9	4	80	25	50	25	100
始良1号	30	71	41	137	5	8	3	60	25	50	25	100
始良15号	29	67	38	131	5	8	3	60	25	45	20	80
鹿児島1号	35	86	51	146	5	8	3	60	25	50	25	100
薩摩4号	33	78	45	136	5	8	3	60	25	50	25	100
伊佐1号	31	78	47	152	5	8	3	60	25	50	25	100
伊佐3号	34	88	54	159	6	9	3	50	30	55	25	83
計	494	1208	714	2317	81	128	47	930	405	775	370	1463
平均	31	76	45	145	5	8	3	60	25	50	25	100

以上のようなことから現在までの生長課程においては優劣は少い
と見える。

比較的良好なクローンとして鹿児島4号、悪いクローンとして川辺25号
がある。一方生存率も $\frac{83}{76-90}$ % と大差なく平均している。

4. 相対照度

9%

(1) 樹高伸長率は $\frac{145}{118-168}$ であり優劣差は小さい。

良好なクローンとして鹿児島4号、川辺25号、伊佐3号等があり
不良なクローンとして川辺2号、始良15号である。

(2) 根元径肥大率は $\frac{60}{40-80}$ であり良好なクローンは鹿児島4号

不良クローンとして川辺25号、鹿児島2号となり他クローンは平均値である。

(3) 枝張り伸長率は $\frac{100}{40-100}$ でありほとんどのクローンが平均値となり

不良クローンとして川辺25号、出水堰3号、鹿児島2号である。

- 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。

技術開発課題完了報告書

課 題 名	ヒノキ耐陰性系統選抜法					
課 題 区 分	指 示	開 発 区 分	昭和56～60年度	担 当	水 俣 営 林 署	
目 標	非皆伐施業における樹下植栽技術開発の一環として、ヒノキ耐陰性品種の選定を行う。					
結 果	<p>1. 生長量…クローン別にみても樹高，根元径，枝張り共に，優劣の差は小さく平均している。</p> <p>2. 照度……照度の低下で芯枯れ，下枝の枯れ上等，植栽木の生長を阻害しているので受光調整伐の必要があった。</p> <p>3. 枯損原因…殆んど照度不足によるものである。活着もクローン別到大差はなかった。</p>					
施 業 及 び 作 業 の 内 容	項 目	内 容	項 目	内 容	項 目	内 容
	伐採の方法	間伐				
	樹種	スギ ヒノキ				
	林齢	29年				
	胸高直径	cm				
	樹高	m				
	ha 当たり本数	本				
	材積	m ³				
	Ry スギ ヒノキ	0.83 を 0.77 0.68 を 0.60				
	相対照度	30%				
<p><u>開発経過と調査内容</u></p> <p>1. 試験地の設定及び方法</p> <p>(1) 試験対照林分（上山国有林 29 林小班，スギ，ヒノキ29年生人工造林地）の相対照度30%確保のため，スギRy 0.83 を 0.77 に，ヒノキRy 0.68 を 0.60 にそれぞれ間伐（本数率 20%）を実施した。</p> <p>(2) 育苗および植付</p> <p>ア. 1 回床替 2 年生苗を56年 3 月に樹下植栽した。</p>						

イ. 植付系統 始良2号外15系統, 1,600本植栽

ウ. 植付間隔 1.5 m × 1.5 m

エ. 1系統100本を1プロット10本で10プロット設定

オ. 面積 0.67 ha

2. 調査内容および方法

- (1) 生長量調査方法は、1系統1プロット5本の固定（5本×10プロット＝50本）調査木を、樹高、根元径、枝張を毎年11月に調査した。測定単位は樹高m根元径mm枝張り5cmとした。
- (2) 照度調査方法は、1プロットに5点の固定測定値（5点×10プロット＝50点）を設定し、生長量測定時に測定高1.2mの所を測定した。
- (3) 枯損原因調査は、気象、獣害、照度に分類して毎年11月に調査した。

評価及び普及指導

一部受光量の多い箇所で生長が良いところもあるが、樹高生長量、根元直径生長量共にクローン別にみても大差はなく平均している。

相対照度は設定当時から毎年低下しており、受光調整伐も行われていない状態で照度不足による枯損が見受けられ、現在の照度では生長量は期待できないが、完全に枯死することはないが、今後耐陰性系統の調査を行う場合相対照度別に試験地を設定調査を行う必要がある。