

(様式4)

# 試験経過記録

区分 自主課題

森林技術センター

## 平成10年度実施内容

### 1 根元径、樹高の測定

(別途野帳保管) (調査: 2, 125人) (平成11年1月)

	根元径 (mm)	樹高 (cm)	枝張 (cm)	備考
ヒノキ	31	190	36	
イチイガシ	31	213	44	

### 2 有用樹の発生状況調査

10×10m において有用樹発生状況をぼう芽、天然下種別に調査  
樹種、根元径、樹高の測定実行 (別途野帳保管)

#### 下刈実施結果

	面積	延雇用量	人/ha
下刈 (筋刈)	3.42ha	17,500人	5.1

#### 功程調査

樹種・作業方法	功程 人/ha	備考
ヒノキ (筋刈)	3.6	
イチイガシ (筋刈)	4.4	
イチイガシ (全刈)	8.9	

#### ヒノキ生育状況

広葉樹との競合状態として縦筋植 (植込む個所幅 2m, 有用広葉樹保残幅 3m) を実行したが有用樹以外の成長が旺盛なためこれらを刈払う。  
ノウサギの喰害は保護樹帯近くで、造林木周囲の枝条・雑灌木の少ない所で列条発生。  
樹高・直径生長共に良好。

#### イチイガシ生育状況

有用広葉樹との競合状態にある個所に植込んだイチイガシが、ぼう芽力の旺盛なコジイに被圧されているのでこれらの本数調整を実施した。  
樹高・直径生長とも生育良好

## 考察

ヒノキ・イチイガシとも生育良好である。野兎被害がヒノキ・イチイガシともに発生したため罾による有害鳥獣駆除を平成11年3月に実施した。

有用広葉樹の発生調査を実施したが、クワ・イス・ハナガガシ等の発生が確認された。生育は良好である。下刈り実行時に刈り出しを実行。ヤマグワにコウヤク病が発生。生長量調査時に萌芽発生の多い樹種について本数調整と又木の樹幹修正の整枝を実施した。

## 平成15年度実施内容

### 1, 試験地調査 (生長量・有用樹生育)

平成16年3月調査 (野帳別途保管)

人工数: 15,625人

(試験地までの歩道整備等を含む)

	根元径 (mm)	胸高径 (mm)	樹高 (cm)	枝張 (cm)	備考
ヒノキ	70	43	426	70	
イチイガシ	65	49	588	119	

## 考察

- 1, ヒノキ植込み箇所は、生育はしているが大部分は生長が悪い。また、つる類や広葉樹の被圧側圧等を受け形状も悪い状況にある。また、野兎被害(剥皮)も受けている。
- 2, イチイガシ植込み箇所は、概ね生育良好です。

# 試 験 経 過 記 録

(様式3-1)

区 分	自 主 課 題
-----	---------

森林技術センター

調査	年月日～年月日	官 職	氏 名	研究発表 印刷等 の 経 過	年 月 日	事 項
	7. 3. 01～9. 3. 31	業務第一係長	永 吉 国 規			
	9. 4. 1～16. 3. 31	業務第一係長	木 下 康 則			
	16. 4. 1～	業務係長	加 藤 省 三			

調査年月日	作 業 の 種 類	面 積	人 件		物 役		計	摘 要
			延人員	金 額	金 額	摘 要		
H7.2	地 拵	3. 42	27.750				3. 1人/ha	
H7.3	植付 イチイガシ ヒノキ	2. 15 1. 27	32.500 13.375			1700本 1000本	13. 4人/ha HA当たり789本植込み ワキ対策(枝条を苗木の周囲に立て・枝条を置き侵入を防ぎ喰害を防ぐ)	
H7.4	試験地調査設定 (設定時調査)	3. 42 (2箇所)	10.375				調査対象木調査 台帳作成 標準地: イイガシ 10m*10m ヒノキ 20m*20m	
H7.7	天然林下刈 下刈(全刈)	3. 42	11.875				3. 5人/ha	
H8.4	成長量調査	3. 42 (2箇所)	2.000				ワキによる喰害: イイガシにおいて、周囲に立てた柵を足掛けにして新芽成長部分を鋭敏な刃物で切断したような切口 成育は共に良好	
H8.7	天然林下刈 下刈(全刈)	3. 42	21.750				6. 4人/ha	
H8.12	成長量調査	3. 42 (2箇所)	3.875					
H9.7	天然林下刈 下刈(全刈)	3. 42	17.875				5. 2人/ha	
H9.12	成長量調査	3. 42 (2箇所)	3.000					
H10.7	天然林下刈 下刈(全刈)	3. 42	17.500				5. 1人/ha	
H10.12	成長量調査	3. 42 (2箇所)	2.125					
H16.1～ H16.3	生長量調査		15.625				フィルム現像焼付	

記載要領 1. 試験地取り扱い経過欄には設定から試験調査のために行った作業について経費の有無にかかわらず、逐次記入すること。  
 2. 人件欄は基職を裸書。

# 平成17年 技術開発実施報告・計画

様式 2 森林技術センター

課 題	1-2 育成天然林の更新・保育技術・施業体系の確立 (多様な森林を目指して) (その2)				開 発 期 間	平成7年度～平成16年度 延長期間 平成17年度						
開 発 箇 所	去川国有林 254に6林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 関 機	技 術 開 発 目 標	1	特 定 区 域 内	○				
開 発 目 的 (数 値 目 的)	シイ類、カシ類を主とする天然林伐採跡地にヒノキ、イチイガシを植込、天然下種、ぼう芽で発生するコジイをはじめとする有用樹を保育し、針・広混交林による多様な森林を造成することと用材率の向上を図る。											
年 度 別 実 施 報 告	17年度 実 施 報 告				18年度 実 施 計 画 書							
	実 施 内 容				普 及 指 導							
平成7年度 ①試験地設定②植込み③根元径・樹高の測定④試験地の表示⑤地拵・植込み 功程調査⑥有用樹の発生状況調査 平成8年度 ①生長量調査(根元径・樹高)②有用樹の発生状況 平成9～11年度 ①生長量調査②功程調査③有用樹生育調査	<p>1 除伐(3.50haの内、植栽箇所のみ)6月 人工数:16,375人</p> <p>2 生長量調査(根元径・樹高)6月 人工数:6,000人</p> <p>3 有用樹の生育調査(根元径・樹高) 人工数:上記に含む</p> <p>4 試験地管理(歩道修理)</p>				<p>1 各樹種の生長量調査結果について スギは、胸高径・樹高共に生長が良く、枝も良く発達した。日光を枝が遮り、下木の侵入は少なかった。 ヒノキは、雑灌木・つる類の侵入が多く、被圧を受けた。保残有用樹のウラジロガシ等の生長は良く、有用樹に隣接するヒノキは被圧される。 ヤマザクラは、保残有用樹と共存し、良い生長をしているが、枝が横に張り出し、枝下高も2m程度で密植効果が出ていない。 ケヤキは、谷沿いの肥沃なところを選定し植栽したが、下刈後侵入したつる類により被圧を受け、樹幹が曲がったものがある。除伐時につる類を除去した。つる切は適宜実施すべきである。</p> <p>2 植栽後、野兎の被害が発生し、対応策として稲わらにタバコ液を浸透させ、周囲に張り巡らせて食害防止を実施したが効果がなかった。わなによる駆除が最良であった。</p> <p>3 天然林跡地においては、天然下種やぼう芽により、概ね天然更新は可能であるが、木材生産機能を重視した施業においては、優良木を増やし用材率を高めるために、有用樹の植込みを行うことが効果的である。しかし、植栽木よりぼう芽の生長速度が速く、また、樹種毎に土壌の適否・樹形・耐陰性・生長速度が異なるため、樹種の選定を誤ると投資効果は出てこない。</p> <p>4 当試験においては、競合生長と下刈回数減を図るため、ha当たり植栽本数を4,000本にしたが、植込み箇所は単なる針・広葉樹の人工林となった。天然有用樹を極力保残・活用し、植込み本数を減らし、掻き分け下刈やつる切程度の施業を行い、低コスト省力化を図ることが必要である。</p>				17年度完了			
技術開発委員会における意見												

# 技術開発申請・完了報告

森林技術センター

課 題	1-2 育成天然林の更新・保育技術・施業体系の確立（多様な森林を目指して）（その2）			開 発 期 間	平成7年度 ～ 平成17年度																																																						
開 発 箇 所	去川国有林 254に6林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	1	特 定 区 域 外	○																																																			
開 発 目 的 (数 値 目 的)	シイ類、カシ類を主とする天然林伐採跡地にヒノキ、イチイガシを植込、天然下種、ぼう芽で発生するコジイをはじめとする有用樹を保育し、針・広混交林による多様な森林を造成することと用材率の向上を図る。																																																										
実 施 経 過	1 試験地設定 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>植込樹種</th> <th>植込面積</th> <th>植込本数</th> <th>苗の種類</th> <th>プロット面積</th> <th>プロット本数</th> <th>植込方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スギ</td> <td>0.70</td> <td>500本</td> <td>普通挿し木苗</td> <td rowspan="5" style="text-align:center;">10m×10m</td> <td rowspan="5" style="text-align:center;">40本</td> <td rowspan="5" style="text-align:center;">普通・等高線植 ha当たり4000本</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>1.12</td> <td>800本</td> <td>普通実生2年生苗・普通挿し木</td> </tr> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>0.84</td> <td>600本</td> <td>大苗（普通実生1年生苗）</td> </tr> <tr> <td>ヤマザクラ</td> <td>0.84</td> <td>600本</td> <td>大苗（ " ）</td> </tr> <tr> <td>天下II</td> <td>1.17</td> <td>-</td> <td>保残区域</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>4.67</td> <td>2500本</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">海拔 180m～230m 南向き斜面</p> 2 生長量調査 (1) 調査事項：根元径mm単位・DBHmm単位・樹高cm単位 (2) 調査データ：別紙のとおり 3 有用樹の発生状況調査 プロット10×10m内において、有用樹発生状況をぼう芽、天然下種別に調査（樹種、根元径、樹高の測定） 4 下刈功程調査 別紙のとおり 5 年度別実施状況 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>7年度</th> <th>8年度</th> <th>9年度</th> <th>10年度</th> <th>11年度</th> <th>17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施事項</td> <td>試験地設定 植付 生長量調査 有用樹調査</td> <td>下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査</td> <td>下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査</td> <td>下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査</td> <td>下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査</td> <td>除伐 生長量調査 有用樹調査</td> </tr> </tbody> </table>								植込樹種	植込面積	植込本数	苗の種類	プロット面積	プロット本数	植込方法	スギ	0.70	500本	普通挿し木苗	10m×10m	40本	普通・等高線植 ha当たり4000本	ヒノキ	1.12	800本	普通実生2年生苗・普通挿し木	ケヤキ	0.84	600本	大苗（普通実生1年生苗）	ヤマザクラ	0.84	600本	大苗（ " ）	天下II	1.17	-	保残区域	合 計	4.67	2500本					年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	17年度	実施事項	試験地設定 植付 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	除伐 生長量調査 有用樹調査
	植込樹種	植込面積	植込本数	苗の種類	プロット面積	プロット本数	植込方法																																																				
スギ	0.70	500本	普通挿し木苗	10m×10m	40本	普通・等高線植 ha当たり4000本																																																					
ヒノキ	1.12	800本	普通実生2年生苗・普通挿し木																																																								
ケヤキ	0.84	600本	大苗（普通実生1年生苗）																																																								
ヤマザクラ	0.84	600本	大苗（ " ）																																																								
天下II	1.17	-	保残区域																																																								
合 計	4.67	2500本																																																									
年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	17年度																																																					
実施事項	試験地設定 植付 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	下刈 功程調査 生長量調査 有用樹調査	除伐 生長量調査 有用樹調査																																																					
開 発 成 果 等	1 各樹種の生長量調査結果について スギは、胸高径・樹高共に生長が良く、枝も良く発達した。日光を枝が遮り、下木の侵入は少なかった。 ヒノキは、雑灌木・つる類の侵入が多く、被圧を受けた。保残有用樹のウラジロガシ等の生長は良く、有用樹に隣接するヒノキは被圧される。 ヤマザクラは、保残有用樹と共存し、良い生長をしているが、枝が横に張り出し、枝下高も2m程度で密植効果が出ていない。 ケヤキは、谷沿いの肥沃なところを選定し植栽したが、下刈後侵入したつる類により被圧を受け、樹幹が曲がったものがある。除伐時につる類を除去した。つる切は適宜実施すべきである。 2 植栽後、野兔の被害が発生し、対応策として稲わらにタバコ液を浸透させ、周囲に張り巡らせて食害防止を実施したが効果がなかった。わなによる駆除が最良であった。 3 天然林跡地においては、天然下種やぼう芽により、概ね天然更新は可能であるが、木材生産機能を重視した施業においては、優良木を増やし用材率を高めるために、有用樹の植込みを行うことが効果的である。しかし、植栽木よりぼう芽の生長速度が速く、また、樹種毎に土壌の適否・樹形・耐陰性・生長速度が違うため、樹種の選定を誤ると投資効果は出てこない。 4 当試験においては、競合生長と下刈回数減を図るため、ha当たり植栽本数を4,000本にしたが、植込み箇所は単なる針・広葉樹の人工林となった。天然有用樹を極力保残・活用し、植込み本数を減らし、抜き分け下刈やつる切程度の施業を行い、低コスト省力化を図ることが必要である。																																																										

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。  
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。  
 3 「開発目的（数値目標）」欄には、開発目的及び削減等について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、できる限り数値を記入すること。  
 4 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標（九州森林管理局長通達）」の1～5のうち、該当する目標の番号を記入すること。  
 5 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況等について記入すること。  
 6 成果をとりまとめた報告書等については、速やかに提出すること。

育成天然林の更新・保育技術・施業体系の確立(多様な森林を目指して)(その2)

森林技術センター  
NO. 1

植栽木生長量調査

単位:根元径cm・胸高径cm・樹高m

樹種名	調査H8. 4. 6								調査H8. 12. 16/24								調査H10. 1. 19/20								調査H10. 12. 15							
	根元径		樹高		枝張				根元径		樹高		枝張				根元径		樹高		枝張				根元径		樹高		枝張			
	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均				
スギ	平均	0.7	0.50	13	13	13	13	13	0.8	0.59	12	10	13	14	12	1.2	0.94	15	22	23	16	19	2.0	1.38	26	31	36	34	32			
	数	40	0						33	7	18%					33	7	18%					33	7	18%							
ヒノキ(上光)	平均	0.5	0.41	6	9	7	9	8	0.7	0.64	7	12	14	10	11	1.0	0.93	11	17	23	15	16	1.5	1.39	17	25	33	25	25			
	数	40	0						39	1	3%					39	1	3%					39	1	3%							
ヒノキ(対象区)	平均								0.8	0.62	9	12	13	13	11	1.1	1.03	12	19	24	20	19	1.7	1.50	26	39	43	32	35			
	数	0							40	0	0%					40	0	0%					38	2	5%							
ケヤキ	平均	1.0	1.13	0	0	0	0	0	1.3	1.73	22	24	28	21	23	1.6	2.08	24	21	14	18	19	2.0	2.52	31	44	43	31	37			
	数	40	0						37	3	8%					36	4	10%					36	4	10%							
ヤマザクラ	平均	0.9	1.18	6	4	2	5	4	1.5	1.65	20	23	21	20	21	2.2	2.25	28	27	23	25	25	3.1	2.95	43	41	42	44	43			
	数	40	0						40	0	0%					40	0	0%					38	2	5%							

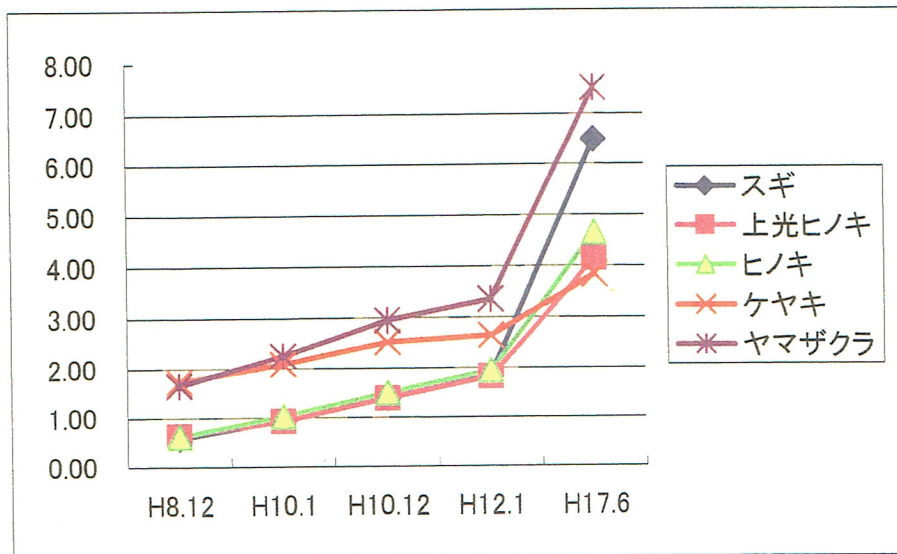
単位:根元径cm・胸高径cm・樹高m

樹種名	調査H12. 1. 11								調査H17. 6. 21							
	根元径		樹高		枝張				根元径		樹高		枝張			
	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均	生長数	枯死数	北	東	南	西	平均		
スギ	3.4	1.88	38	42	50	46	44	9.7	8.0	6.49	67	70	93	89	80	
	33	7	18%					33	7	18%						
ヒノキ(上光)	2.1	1.82	18	28	40	34	30	5.2	3.7	4.14	35	61	96	65	64	
	38	2	5%					31	9	23%						
ヒノキ(対象区)	2.8	1.94	27	44	53	46	43	6.7	4.8	4.66	51	79	94	62	72	
	38	2	5%					38	2	5%						
ケヤキ	2.4	2.64	45	62	68	48	56	4.9	3.3	3.83	79	174	126	53	108	
	33	7	18%					28	12	30%						
ヤマザクラ	3.8	3.36	32	38	39	42	38	8.3	6.7	7.51	107	141	140	98	121	
	38	2	5%					31	9	23%						

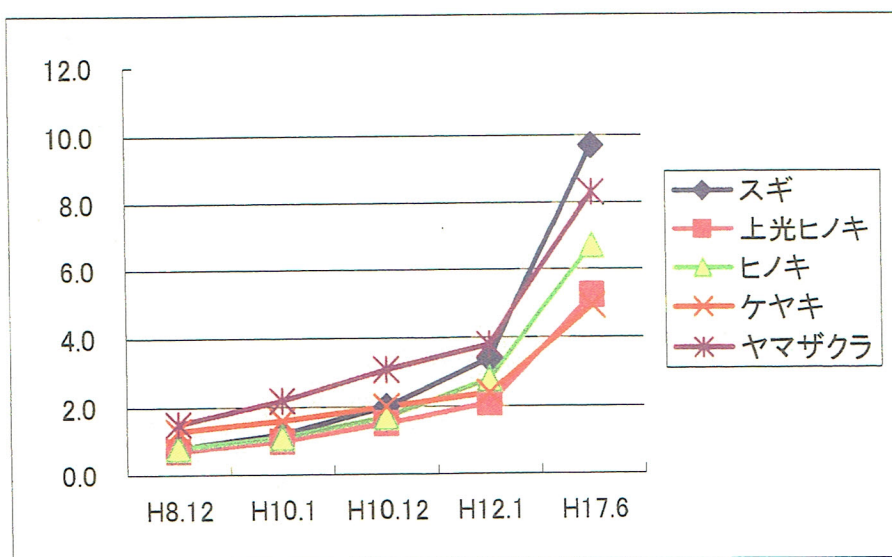


育成天然林の更新・保育技術・施業体系の確立(多様な森林を目指して)(その2)  
 森林技術センター

樹種	樹高生長量				
	単位:m				
	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
スギ	0.59	0.94	1.38	1.88	6.49
上光ヒノキ	0.64	0.93	1.39	1.82	4.14
ヒノキ	0.62	1.03	1.50	1.94	4.66
ケヤキ	1.73	2.08	2.52	2.64	3.83
ヤマザクラ	1.65	2.25	2.95	3.36	7.51



樹種	根元径生長量				
	単位:cm				
	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
スギ	0.8	1.2	2.0	3.4	9.7
上光ヒノキ	0.7	1.0	1.5	2.1	5.2
ヒノキ	0.8	1.1	1.7	2.8	6.7
ケヤキ	1.3	1.6	2.0	2.4	4.9
ヤマザクラ	1.5	2.2	3.1	3.8	8.3

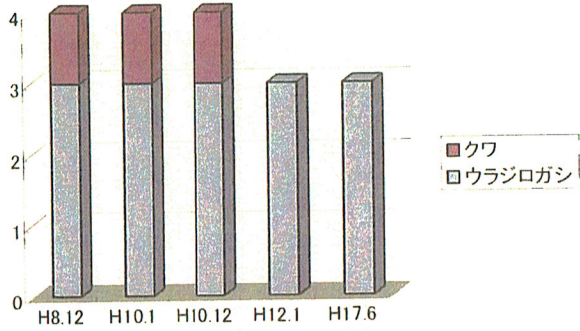


育成天然林の更新・保育技術・施業体系の確立(多様な森林を目指して)(その2)  
 <天然有用樹推移>

NO. 1  
 森林技術センター

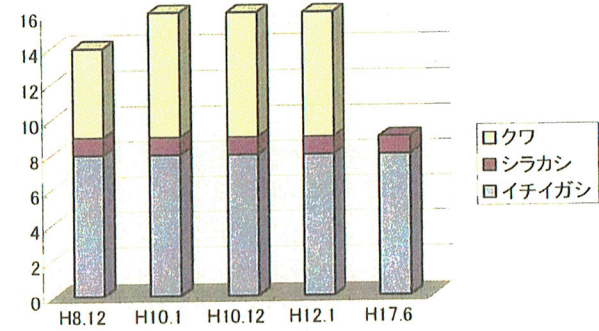
単位:本

プロット	樹種	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
スギ	ウラジロガシ	3	3	3	3	3
	クワ	1	1	1		



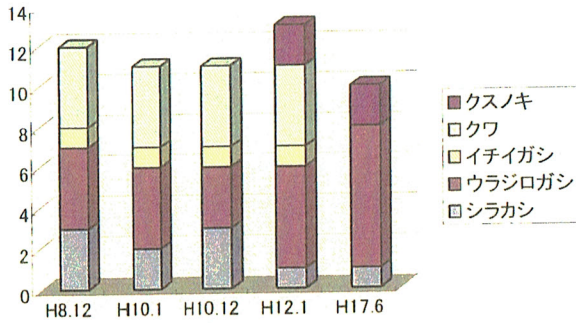
単位:本

プロット	樹種	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
ヒノキ 在来種	イチイガシ	8	8	8	8	8
	シラカシ	1	1	1	1	1
	クワ	5	7	7	7	



単位:本

プロット	樹種	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
ヒノキ 上光	シラカシ	3	2	3	1	1
	ウラジロガシ	4	4	3	5	7
	イチイガシ	1	1	1	1	
	クワ	4	4	4	4	
	クスノキ				2	2



単位:本

プロット	樹種	H8.12	H10.1	H10.12	H12.1	H17.6
ヤマザクラ	イチイガシ	6	2	2	2	1
	クワ	9	14	14	17	2
	ウラジロガシ	1				
	ヒノキ					2

