

課 題 名	多目的先行造林技術の体系化試験
開 発 期 間	開始年度 46年度 調査年度 46年度 終了(見込)年度 50年度
開発担当者所属氏名	長 署 経営課長 岩井良二 菊池署 " 青柳朋夫 水俣署 " 山下陸男 都城署 " 中村琢磨
経 費	
開 発 目 的	
地瘠および保育の省力、林地保全、凍害防止等を目的とした樹下植栽による 施業方法の確立をはかる。	
開 発 計 画	
試験地を設定し下記事項について調査する。 (1) 作業功程および経費 収獲調査、伐集材、地瘠、植付 (2) 植 栽 木 活着率、成育状況 (3) 林地保全、気象害、残存林分の被害植生等	
営林局における開発結果の 評価および普及計画の概要	

実 施 経 過
予備実験で林内相対照度と間伐率との関連を解明し、これにもとづいて、スギ、ヒノキ伐期到達林分に相対照度15%20%30%40%50%になるようそれぞれ間伐(受光伐)を行ないポット苗、普通苗を皆伐更新に準じて植付けた試験地を設定した。
開 発 結 果
<ol style="list-style-type: none"> 1. 予備実験 先行造林は主伐前の林分を間伐によつて相対照度をコントロールし樹下植栽によつて成林を期待する方法であるので、間伐と相対照度についての予備実験を行なつた。 2. 設 定 目標とする間伐率(30%、15%無間伐)あるいは収量比效を決めて試験地を設定した。 3. 植付作業 林内に侵入している小径広葉樹は刈払いしたが、林内に残存する間伐材の末木枝条、ともに特別に人手をかけて地瘠するほどのことはなく植付作業に支障はなかつた。 また土壌が膨軟で植付作業は非常に容易であつた。

課題名	多目的先行造林技術体系化試験		
開発期間	開始年度 46年度	調査年度 48年度	
	終了(見込)年度 50年度		
開発担当者 所属氏名	所 属	職 名	氏 名
	長崎営林署	調査係長 雲仙担当区主任	上村 緑郎 外山 洋己
経 費			
開 発 目 的			
省力、林地保全、凍害防止等を目的とした樹下植栽による成林方法を検討する。			
開 発 計 画			
下木の成育可能環境を把握するために、林分密度管理図を基本にした間伐を実施し、収量比敵ならびに間伐率を関連づけた樹下植栽の実施手法を確立する。			
営林局における開発結果の評価および普及計画の概要	景観維持を必要とする林分の更新については、本試験結果の補正方法、照度と本数、材積などの関連づけについて究		

実 施 経 過													
1. 間伐率 収量比敵 Ry 0.8、0.7、0.6 の密、中、疎に間伐、この場合の相対照度は 8~7%、14~13%、25~18%、間伐率(材積率)は 22~20%、36~29%、45~43%。													
2. 植付 ヒノキをha当 4000本植として普通植 47年3月実施。													
3. 活着率(48年10月現在) Ry 0.8=72%、76% Ry 0.7=90%、75% Ry 0.6=90%、80%													
4. 成長量													
(1) 樹高 (cm)													
	Ry	0.8				0.7				0.6			
プロット	年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量
1		47	56	66	19	45	60	82	37	48	63	89	41
2		44	56	68	24	49	57	71	22	48	65	93	45
(2) 根元径 (mm)													
	Ry	0.8				0.7				0.6			
プロット	年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量
1		5	6	7	2	5	6	9	4	6	7	10	4
2		5	6	7	2	5	6	8	3	6	6	10	4
5. 考 察 2成長期経過した上長成長は、Ry 0.8では 19~24 cm、Ry 0.7では 22~37 cm、Ry 0.6では 41~45 cm と、上木の密度の低いほど良い成長を示している。樹下植栽木として期待する成長量は、一般林地なみには困難であるとしても Ry 0.6程度の成長量は確保しなければならないと考えられ、林分の密度維持、照度維持など考慮して、Ry 0.6~0.55程度の環境が必要と推測される。													
果から得られた Ry 0.6を最低値とした密度により検討を進め、照度の推移、 明する。													

課題名	多目的先行造林技術体系化試験		
開発期間	開始年度 46年度	調査年度 48年度	
	終了(見込)年度 50年度		
開発担当者 所属氏名	所 属	職 名	氏 名
	菊池 営林署	調査係長 鹿北担当区主任	高木 賢 吉田 文昭
経 費			
開 発 目 的			
省力、林地保全、凍害防止等を目的とした樹下植栽による成林方法を検討する。			
開 発 計 画			
下木の成育可能環境を把握するために、林分密度管理図を基本にした間伐を実施し、取捨比数ならびに間伐率を関連づけた樹下植栽の実施方法を確立する。			
営林局における開発結果の評価および普及計画の概要	Ry 0.60を最低密度として検討を進め、照度の推移、		

実 施 経 過													
1. 間伐率: 取捨比数 Ry 0.70、0.60、0.55 に間伐、この場合の間伐率(材積率)は無間伐、15%、13%。													
2. 植付 スギ、ヒノキをha当り4,000本植として普通植47年3月実施													
3. 活着率(48年10月現在) Ry 0.70=97%、100%、82%、91% Ry 0.60=100%、100%、100%、100% Ry 0.55=100%、100%、99%、99%													
4. 成長量													
(1) 樹高 (cm)													
		Ry 0.70				Ry 0.60				Ry 0.55			
区分	年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量
スギ	施肥	43	47	61	18	46	52	83	37	39	48	73	34
	無肥	43	47	59	16	45	49	66	21	42	48	69	27
ヒノキ	施肥	33	34	51	18	34	43	79	45	30	39	75	45
	無肥	33	37	42	9	33	40	75	42	37	47	77	40
(2) 根元径 (mm)													
		Ry 0.70				Ry 0.60				Ry 0.55			
区分	年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量
スギ	施肥	7	7	8	1	8	9	9	1	7	8	9	2
	無肥	8	8	8	0	7	8	9	2	8	8	8	0
ヒノキ	施肥	4	5	5	1	4	6	6	2	4	5	6	2
	無肥	5	5	5	0	5	5	6	1	5	6	7	2
5. 考 察 2成長期経過した上長成長はRy 0.70ではスギ16~18cm、ヒノキ9~18cm、Ry 0.60ではスギ21~37cm、ヒノキ42~45cm、Ry 0.55では、スギ27~34cm、ヒノキ40~45cmと、上木密度の低いほど良い成長を示している。 スギ、ヒノキ間の成長差が見られるが、スギの場合、アヤスギ固有の初期成長のおくれなど、品種の違いによるものと思われる。													
補正方法、照度と本数、材積等との関連づけについて究明する。													

課題名	多目的先行造林技術体系化試験		
開発期間	開始年度 46年度	調査年度 48年度	終了(見込)年度 50年度
開発担当者 所属氏名	所 属	職 名	氏 名
	水保営林署	調査係長 大川内担当区主任	田中義行 西山弘身
経 費			
開 発 目 的			
省力、林地保全、凍害防止等を目的とした樹下植栽による成林方法を検討する。			
開 発 計 画			
下木の成育可能環境を把握するために、林内照度、間伐率を関連づけ、樹下植栽の実施方法を確立する。			
営林局における開発結果の評価および普及計画の概要			

実 施 経 過																																																													
1. 間伐率	46年生ヒノキ林分 間伐率(材積率) 16% 18% 無間伐 相 対 照 度 17% 24% 8%																																																												
2. 植 付	ヒノキha当り3,000本普通植、47年3月実施																																																												
3. 成長量	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別 年度</th> <th colspan="4">樹 高 (cm)</th> <th colspan="4">根 元 径 (mm)</th> </tr> <tr> <th>46</th> <th>47</th> <th>48</th> <th>成長量</th> <th>46</th> <th>47</th> <th>48</th> <th>成長量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17%区</td> <td>43</td> <td>55</td> <td>68</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>24%区</td> <td>42</td> <td>53</td> <td>74</td> <td>32</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8%区</td> <td>43</td> <td>48</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>対 照 区</td> <td>41</td> <td>66</td> <td>103</td> <td>62</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>								種別 年度	樹 高 (cm)				根 元 径 (mm)				46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	17%区	43	55	68	25	6	7	8	2	24%区	42	53	74	32	6	7	8	2	8%区	43	48	—	—	5	6	—	—	対 照 区	41	66	103	62	6	8	14	8
種別 年度	樹 高 (cm)				根 元 径 (mm)																																																								
	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量																																																					
17%区	43	55	68	25	6	7	8	2																																																					
24%区	42	53	74	32	6	7	8	2																																																					
8%区	43	48	—	—	5	6	—	—																																																					
対 照 区	41	66	103	62	6	8	14	8																																																					
4. 考 察	<p>当初、目標相対照度を20%区、30%区に計画していたが、選木技術の拙劣さから17%、24%区で設定しており、全般に照度不足の感があり、2成長期経過した現在では対照区(普通造林地)の半分の成長量に止どまる。</p> <p>下葉の枯上り現象が植付後4ヶ月間位見られたが、その後とまつたものの成長量に大きく影響したものと推測される。</p> <p>照度補整伐をおこない30%程度の環境をつくり、今後の推移を調査する。</p>																																																												

昭和 48 年度

課題番号 Ⅱ 10-4

課題名	多目的先行造林技術体系化試験			
開発期間	開始年度	46年度	調査年度	48年度
	終了(見込)年度	50年度		
開発担当者 所属氏名	所 属	職 名	氏 名	
	都城営林署	調査係長 高城担当区主任	原 武 学 植 木 秀 志	
経 費				
開 発 目 的				
地ごしらえおよび保育の省力、林地保全、凍害防止等を目的とした樹下植栽による成林方法を検討する。				
開 発 計 画				
下木の成育可能環境を把握するために相対照度を関連づけ、樹下植栽の実施手法を確立する。				
営林局における開発結果の評価および普及計画の概要				

技術開発報告書

熊本営林局

実 施 経 過																																																																																																																																																																																																																			
1. 対象林分	62年生スギ、ヒノキ林分																																																																																																																																																																																																																		
2. 間伐率	A=25% B=27% C=0% D=38% E=21% F=14% G=9%																																																																																																																																																																																																																		
3. 相対照度	A=20% B=20% C=13% D=44% E=47% F=23% G=14%																																																																																																																																																																																																																		
4. 植付	ヒノキ普通苗、ポット苗 ha当り 3,000本 47年3月普通植実施																																																																																																																																																																																																																		
5. 成長量	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">プロット</th> <th rowspan="2">苗別</th> <th colspan="4">区分</th> <th colspan="4">樹高 (m)</th> <th colspan="2">根元径 (mm)</th> <th colspan="2">相対照度</th> </tr> <tr> <th>年度</th> <th>46</th> <th>47</th> <th>48</th> <th>成長量</th> <th>46</th> <th>47</th> <th>48</th> <th>成長量</th> <th>設定時</th> <th>1年後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A</td> <td>普通苗</td> <td></td> <td>39</td> <td>48</td> <td>70</td> <td>31</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>20%</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>ポット苗</td> <td></td> <td>41</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>24</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td>"</td> <td></td> <td>37</td> <td>47</td> <td>66</td> <td>29</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>46</td> <td>53</td> <td>69</td> <td>23</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>"</td> <td></td> <td>39</td> <td>55</td> <td>79</td> <td>40</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>13</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>45</td> <td>58</td> <td>73</td> <td>28</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">D</td> <td>"</td> <td></td> <td>37</td> <td>51</td> <td>80</td> <td>43</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>44</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>45</td> <td>55</td> <td>77</td> <td>32</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E</td> <td>"</td> <td></td> <td>34</td> <td>54</td> <td>74</td> <td>40</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>47</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>45</td> <td>57</td> <td>68</td> <td>23</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">F</td> <td>"</td> <td></td> <td>40</td> <td>55</td> <td>79</td> <td>39</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>23</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>42</td> <td>52</td> <td>69</td> <td>27</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">G</td> <td>"</td> <td></td> <td>35</td> <td>41</td> <td>54</td> <td>19</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>14</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td></td> <td>46</td> <td>52</td> <td>63</td> <td>17</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											プロット	苗別	区分				樹高 (m)				根元径 (mm)		相対照度		年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	設定時	1年後	A	普通苗		39	48	70	31	5	5	6	1	20%	26%	ポット苗		41	50	65	24	4	4	6	2			B	"		37	47	66	29	5	5	6	1	20	5	"		46	53	69	23	5	5	6	1			C	"		39	55	79	40	6	6	7	1	13	41	"		45	58	73	28	5	5	6	1			D	"		37	51	80	43	5	5	7	2	44	10	"		45	55	77	32	5	5	7	2			E	"		34	54	74	40	4	5	6	2	47	34	"		45	57	68	23	4	5	6	2			F	"		40	55	79	39	6	6	7	1	23	8	"		42	52	69	27	4	4	6	2			G	"		35	41	54	19	4	4	5	1	14	6	"		46	52	63	17	5	5	5	0		
プロット	苗別	区分				樹高 (m)				根元径 (mm)				相対照度																																																																																																																																																																																																					
		年度	46	47	48	成長量	46	47	48	成長量	設定時	1年後																																																																																																																																																																																																							
A	普通苗		39	48	70	31	5	5	6	1	20%	26%																																																																																																																																																																																																							
	ポット苗		41	50	65	24	4	4	6	2																																																																																																																																																																																																									
B	"		37	47	66	29	5	5	6	1	20	5																																																																																																																																																																																																							
	"		46	53	69	23	5	5	6	1																																																																																																																																																																																																									
C	"		39	55	79	40	6	6	7	1	13	41																																																																																																																																																																																																							
	"		45	58	73	28	5	5	6	1																																																																																																																																																																																																									
D	"		37	51	80	43	5	5	7	2	44	10																																																																																																																																																																																																							
	"		45	55	77	32	5	5	7	2																																																																																																																																																																																																									
E	"		34	54	74	40	4	5	6	2	47	34																																																																																																																																																																																																							
	"		45	57	68	23	4	5	6	2																																																																																																																																																																																																									
F	"		40	55	79	39	6	6	7	1	23	8																																																																																																																																																																																																							
	"		42	52	69	27	4	4	6	2																																																																																																																																																																																																									
G	"		35	41	54	19	4	4	5	1	14	6																																																																																																																																																																																																							
	"		46	52	63	17	5	5	5	0																																																																																																																																																																																																									
6. 考 察	植栽木の成育は、相対照度に関連をもつた状態で、プロット毎に可成りの樹高差が生じており、単木について観察したところでは皆伐区に比較してバラツキが大きいようである。ポット苗のメリットは、3月植では全くない、むしろ普通苗が良い。																																																																																																																																																																																																																		

課題名	多目的先行造林技術体系化試験		
開発期間	開始年度 46年度 調査年度 49年度 終了(見込)年度 50年度		
開発担当者 所属氏名	所 属	職 名	氏 名
	長崎営林署	調査係長	上村 緑郎
	菊池 "	種 苗 "	島 木 賢
	水俣 "	調 査 "	田 中 義 行
	都城 "	" "	森 川 秀 次 郎
経 費			
開 発 目 的			
省力, 林地保全, 凍害防止等を目的とした樹下植栽による成林方法を検討する。			
開 発 計 画			
樹下植栽木の成育可能環境を客観的に把握するために, 林分密度管理図による収量数(Ry)と相対照度との関連および間伐率と相対照度との関連づけを行ない, 樹下植栽の実施手法を確立する。			
営林局における開発結果の評価および普及計画の概要	1. 樹下植栽木の成林をはかるため必要な最低の林内環境(光条件)健全な成長を促進するためにはRyが0.55位の密度まで疎開し 2. Ryと相対照度の関連を明らかにして必要とする林内環境を修正方法などについて究明する必要がある。		

実 施 経 過
1. 上木の間伐 上木の環境を客観的にとらえる方法として, 収量比数(Ry)による上木密度の把握方法(長崎署, 菊池署)と, 相対照度ならびに間伐率による上木密度の把握方法(水俣, 都城署)により上木の間伐を実施した。 2. 植 付 スギ, ヒノキをぬ当り3.000~4.000本普通植で47年3月に実施。
開 発 結 果
考 察 (1) 樹下植栽木の林分環境の把握方法は, 林分密度管理図の収量比数(Ry)による方法が实际的で, しかも現地におろし易い方法である。 (2) 活着は上木密度による差はないが, Ryが0.7~0.8(相対照度15~8%)の環境ではヒノキの場合, 下葉の枯上り現象が起り, 後の成長が大きく阻害されている。 (3) 下木の成育は, 上木の疎開度に応じて明確な差があり, 疎開度の大きい程, すなわち, 相対照度の大きい程良い成長を示しており, 成林をはかるために必要な最低の環境は, Ryが0.6位で, 相対照度が25%位のところと考えられる。 (4) 健全な活着と成長の促進をはかるためには, 林分環境をRyで0.55程度(この時の相対照度約30%になる)のところまで間伐し, 林内の光条件を良好にして植栽することが必要と思われる。 (5) 相対照度の推移は, 間伐後1年経果で4~8%低下し, 2年目を以降は2~4%低下する傾向が認められる。 (6) 上木密度を急激に疎開したことにより急傾された気象被害は認められない。
は, これまでの試験結果からRyが0.6位の密度であることが明らかにされたが, より光条件を良くする必要がある。 易につくれる手法を確立するとともに, 間伐後の相対照度の推移と照度補正の時期, 補