7. 地域版低密度植栽施業指針の作成

7-1. 地域版指針作成に当たっての考え方

本項では、平成 27 年度に植栽を実施した 3 地域 10 箇所における、地域版低密度植栽施 業指針案(以下、地域版指針)を取りまとめた。

地域版指針の記載内容については、設置した検討委員会において、以下内容が議論された。

- ・3年間分のデータを基に、事例集のような形で取りまとめる
- ・1~2枚程度で、一覧表のような形で取りまとめる
- ・成長量、活着率 (健全率)、コストについて取りまとめる
- ・下刈り回数の議論が出来るよう、根元直径だけではなく樹高について記載すること

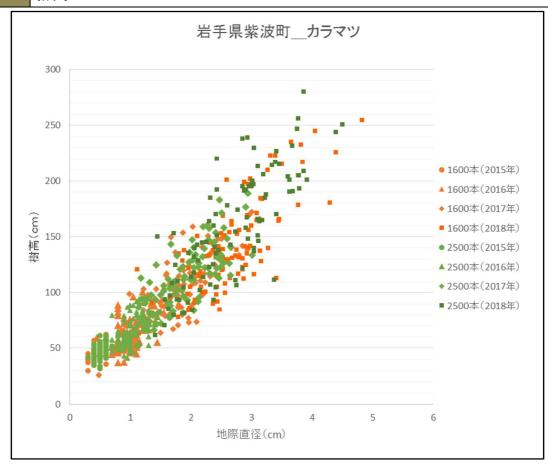
上記の議論内容を基に、調査地における傾斜や土壌条件等の地域特性、植栽や下刈り等の作業効率、植栽木の生育状況を取りまとめ、当該地域の概要が容易に把握できる形式での地域版指針の作成を目指す。なお、本年度作成した次項の地域版指針については、最終年度のパンフレットにも活用できるよう、次年度以降も内容のブラッシュアップを実施し、事業最終年度に取りまとめる。

※本年度は、下刈りコストを植栽密度別でより詳細に分析するために、下刈り時間の計測調査を実施した。調査における下刈りやその他準備等は、森林組合や林業事業体に依頼したため、本年度のコストは下刈り費用に加え調査費用が含まれた金額が実績となっている。よって、過去の下刈りコストと比較できないことから、本年度のコストの提示は行わないこととした。

7-2. 平成 27 年度植栽地

7-2-1. 岩手県 紫波町 (No.1)

	地域名	東北(太平洋	側)/	岩手県 紫波町	
	属 性	民有林			平均気温	10.0℃/年
	樹 種	カラマ	ソ		平均降水量	1239.7mm/年
	苗 種	コンテ	ナ苗		標高	550~580m
	規格(cc)	150			傾 斜	10~25°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	SW
条	植栽面積(ha)	-	0.5	0.5	土壌	褐色 森林土
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	広葉樹、一部スギ
	伐採年	平成 2	7年		植栽実施事業体	ノースジャパン
	植栽年月	平成 2	7年 12	月	下刈実施事業体	株式会社 イワリン
	一貫 or 通常	一貫作	業			



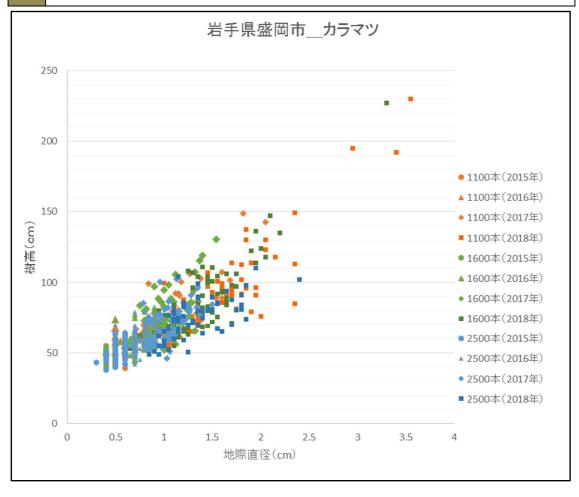
実証試験結果_	健全率に	こついて							
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	√ha	2,500	本/ha		
健全率	H27		-	100.0%(1	13本)	100.0%(112 本)			
(生存している	H28		-	92.0%(10)4本)	99.1%(111本)			
健全木の数)	H29		-	81.4%(9	2本)	82.1%	(92本)		
	H30			81.4%(9	2本)	79.5%	(89本)		
	H28		-	0 %		0	%		
誤伐率	H29		-	0 %		0	%		
	H30			0 %		1.8	3 %		
活着率				90 %以	上	90 %	以上		
実証試験結果_	成長量(こついて							
			樹高(cm)			根元径(cm)			
成長			標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率		
	H27	-	-	-	-	-	-		
	H28	-	-	-	-	-	-		
1,100 本/ha	H29	-	-	-	-	-	-		
	H30	-	-	-	-	-	-		
	H27	45.9	5.7	-	0.5	0.1	-		
1 000 -	H28	61.8	15.4	34.6%	1.0	0.3	100.0%		
1,600 本/ha	H29	107.3	19.5	73.6%	2.0	0.3	100.0%		
	H30	141.8	41.4	32.2%	2.7	0.7	35.0%		
	H27	47.4	5.7	-	0.5	0.1	-		
0 5 00 ± n	H28	64.8	13.1	36.7%	1.0	0.2	100.0%		
2,500 本/ha	H29	119.0	22.8	83.6%	2.2	0.3	120.0%		
	H30	154.5	49.5	29.8%	2.8	0.8	27.3%		

					実証調	査結果_コ	ストと生産性	について	C					
	植栽密度		1,100	本/ha			1,6	00 本/ha	L			2,500	本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量	単	価	経費		数量	単価		経費
	地拵え	-	-		-	1 ha	114,	950円	114,950 F	၂	1 ha	114,95	0 円	114,950 円
	苗木	-	-		-	1,600 本		225 円	360,000 F	ग	2,500 本	22	5 円	562,500 円
植栽	植栽	-	-		-	1,600 本		85 円	136,000 F	၂	2,500 本	8	5 円	212,500 円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-			-		-	-		-
١	その他	-	-		-	1 ha	121,	128円	121,128 F	၂	1 ha	121,12	8円	121,128円
	合計	-	-		-	1 ha	ı	-	732,078 F	၂	1 ha	-		1,011,078円
	2,500 本/ha とのコスト比較						28	%削減						
	植栽器具	ディプル	植未	生產性	293 本/。	人日	、日 地拵え種類		機械		地拵え生産性	性		人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)	1	使用機械	実質	施業金額		施業金額		人工	、工数		生産性
뷀	H28	0.0	037 ha		刈払機		25,000円		675,676 円/h	na	(0.5 人工	13.6 人日/ha	
下刈りコスト	H29	1.	000 ha		刈払機		342,360 円		342,360 円/h	na	15	2.8 人工		12.8 人日/ha
'	H30	下刈り時間の	計測調査	箇所のた	こめ、除外									
備考		. 一部のプロット	内のみを	下刈り実	レ・チェーンソー・X 施したため、施業		<u></u> なる							

[■] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、28%コスト削減

7-2-2. 岩手県 盛岡市 (No.2)

	地域名	東北(太平洋(則)/	岩手県盛岡市	
	属性	民有林	•		平均気温	10.2℃/年
	樹 種	カラマッ	7		平均降水量	1266.0mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	280~290m
	規格(cc)	150			傾 斜	20°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	SW
条	植栽面積(ha)	0.35	0.35	0.3	土壌	乾性褐色森林土
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	
	伐採年	平成 2	7年		植栽実施事業体	ノースジャパン
	植栽年月	平成 2	7年12.	月	下刈実施事業体	株式会社 イワリン
	一貫 or 通常	一貫作	業	·		



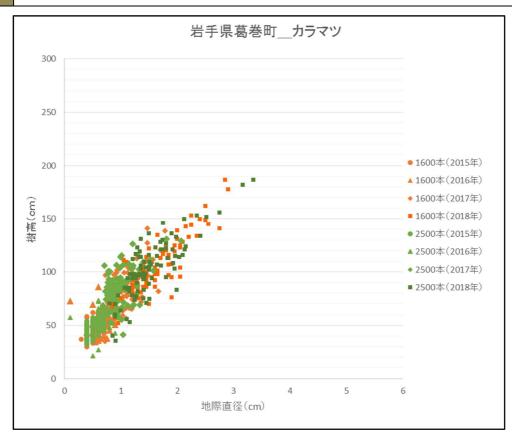
実証試験結果_健全率について												
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha					
	H27	100.0%	% (80 本)	100.0% (7	78 本)	100.0%	(72 本)					
健全率	H28	97.5%	(78本)	100.0% (7	78 本)	98.6% (71 本)						
	H29	61%	(49本)	79% (62	本)	78% (56 本)					
	H30	67.5%	(54 本)	87.2% (6	8本)	70.8%	(51 本)					
	H28		0 %	0 %		0	%					
誤伐率	H29		0 %	0 %		0	%					
	H30		0 %	0 %		0	%					
活着率		90	%以上	90 %以	上	90 %	以上					
実証試験結果_	成長量に	こついて										
			樹高(cm)			根元径(cm)						
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率					
	H27	53.7	5.5	-	0.6	0.1	-					
1 100 -	H28	63.3	8.5	17.9%	0.8	0.2	33.3%					
1,100 本/ha	H29	78.9	18.8	24.6%	1.2	0.3	50.0%					
	H30	96.0	32.7	21.7%	1.6	0.5	33.3%					
	H27	52.1	5.7	-	0.5	0.1	-					
1 000 + 1	H28	61.2	9.9	17.5%	0.8	0.1	60.0%					
1,600 本/ha	H29	77.1	18.2	26.0%	1.1	0.2	37.5%					
	H30	89.8	26.2	16.5%	1.4	0.4	27.3%					
	H27	51.9	6.2	-	0.6	0.1	-					
9 F00 + //-	H28	59.7	8.3	15.0%	0.8	0.1	33.3%					
2,500 本/ha	H29	67.9	12.4	13.7%	13.7% 1.0		25.0%					
	H30	74.5	14.5	9.7%	1.3	0.3	30.0%					

					実証調	査結果_コ	ストと	と生産性につ	いて						
	植栽密度		1,100	本/ha				1,600 本	√ha				2,	500 本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量		単価		経費		数量	È	単価	経費
	地拵え	1 ha	268,87	7円	268,877 円	1 h	a	268,877	7円	268,877 円	}	1 ha	268	3,877 円	268,877 円
	苗木	1,100 本	22	5円	247,500 円	1,600	本	225 円		360,000円	2	2,500 本		225 円	562,500円
植	植栽	1,100 本	7	7円	84,700円	1,600	本	77	円	123,200 円	2	2,500 本		77 円	192,500 円
植栽コスト	シカ柵	-	-	-	-		-		-		-		-	-	
 	その他	1 ha	123,806	円	123,806 円	1 h	a	123,806	円	123,806 円	3	1 ha	123	3,806 円	123,806 円
	合計	1 ha	-		724,883 円	1 h	a	-	875,883 円		}	1 ha		-	1,147,683 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		37%	削減				24%肖	川減						
	植栽器具	ディプル	植未	往生産性	212 本/.	人日	地	也拵え種類		人力	地	拵え生産性		16.0) 人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)	使	用機械	実質	質施業金額			施業金額		人工	数		生産性
下刈りコスト	H28	0.9	931 ha	lk]払機		286	3,000円		307,197 円/ha		1	1.8 人	Г	12.6 人日/ha
춫	H29	1.	000 ha	ΙK]払機		384	4,000円		384,000 円/ha		1:	2.0 人	L	12.0 人日/ha
7	H30	下刈り時間の	計測調査	箇所のため)、除外										
備考	地拵え及び植栽 その他:森林保隆				刈払機										

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、24%コスト削減、1,100 本/ha では、37%コスト削減

7-2-3. 岩手県 葛巻町 (No.3)

	地域名	東北(太平洋	側)/	岩手県葛巻町	
	属 性	民有林			平均気温	8.4℃/年
	樹 種	カラマツ	7		平均降水量	1,008.7mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	220~250m
	規格(cc)	150			傾 斜	10~15°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	NW
条	植栽面積(ha)	-	0.54	0.53	土壌	乾性褐色森林土 ~褐色森林土
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	
	伐採年	平成 2	5年		植栽実施事業体	葛巻森林組合
	植栽年月	平成 2	7年11	 月	下刈実施事業体	葛巻森林組合
	一貫 or 通常	通常作	業			



実証試験結果_健全率について												
	年度	1,10)0 本/ha	1,600 本	√ha	2,500	本/ha					
	H27		-	100.0% (1	17本)	100.0%	(118本)					
健全率	H28		-	95.7% (11	2本)	98.3% (116本)						
	H29		-	74% (87	'本)	74% (87 本)					
	H30			77.8% (9)	1本)	77.1%	(91本)					
	H28		-	0 %		0	%					
誤伐率	H29		-	3 %		1	%					
	H30			0 %		0	%					
活着率			-	90 %以	上	90 %	以上					
実証試験結果_	成長量に	こついて										
			樹高(cm)			根元径(cm)						
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率					
	H27	-	-	-	-	-	-					
4 400 -	H28	-	-	-	-	-	-					
1,100 本/ha	H29	-	-	-	-	-	-					
	H30	-	-	-	-	-	-					
	H27	45.9	5.7	-	0.5	0.0	-					
1 000 + 1	H28	52.5	10.3	14.4%	0.7	0.1	40.0%					
1,600 本/ha	H29	81.6	20.4	55.4%	1.1	0.2	57.1%					
	H30	103.8	24.3	27.2%	1.6	0.5	45.5%					
	H27	43.9	5.9	-	0.5	0.1	-					
	H28	51.4	9.9	17.1%	0.6	0.1	20.0%					
0.500 + 1	1120) 本/ha H29 84.0										
2,500 本/ha			18.8	63.4%	1.0	0.3	66.7%					

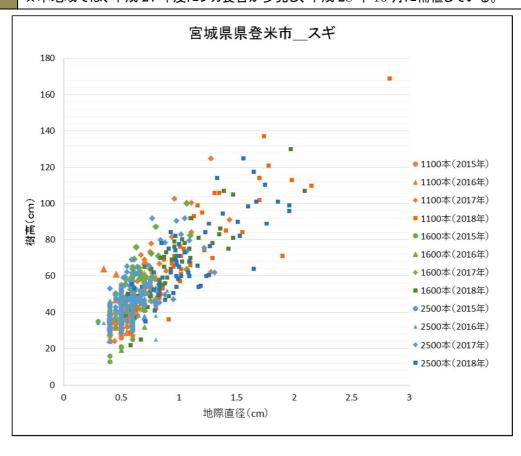
					実証調	査結果_コス	ストと生産性に	ついて	:					
	植栽密度		1,100	本/ha			1,600	本/ha			2,500	本/ha		
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費	
	地拵え	-	-		-	1 ha	370,00	0円	370,000 円	1 ha	370,00	0 円	370,000円	
	苗木	-	-		-	1,600 本	20	6円	329,600 円	2,500 本	20	6 円	515,000円	
植	植栽	-	-		-	1,600 本	6	0円	96,000円	2,500 本	6	0円	150,000円	
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-	-		-	-	-		-	
Ή.	その他	-	-		-	1 ha	133,67	8円	133,678 円	1 ha	133,67	8円	133,678 円	
	合計	-	-		-	1 ha	-		929,278 円	1 ha	-		1,168,678 円	
	2,500 本/ha とのコスト比較	,				20%	削減							
	植栽器具	ディプル	植未	战生産性	129 本/.	人日 地拵え種類		拵え種類 人力		地拵え生産性		28.0) 人日/ha	
_	年度	施業面積(ha)	使.	用機械	実質加	拖業金額		施業金額	人工数	.数		生産性	
下刈りコスト	H28	1.03	33 ha	ΙK]払機		198,240 円		191,907 円/ha	6	9.2 人工		8.9 人日/ha	
27.	H29	1.0	7 ha	IX]払機		220,452 円		206,030 円/ha	11	.1 人工		10.3 人日/ha	
٢	H30	下刈り時間の記	†測調査	箇所のため	b、除外							•		
備考	地拵え及び植栽 その他:森林保隆				刈払機									

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、20%コスト削減

7-2-4. 宮城県 登米市 (No.4)

	地域名	東北(太平洋(則)/	宮城県登米市東和	町
	属 性	民有林			平均気温	11.1℃/年
	樹 種	スギ			平均降水量	1068.8mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	100~130m
	規格(cc)	150			傾 斜	38°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	NE
条	植栽面積(ha)	0.38	0.38	0.38	土壌	乾性褐色森林土 ~褐色森林土
114-	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	_
件	伐採年	平成 2	4 年		植栽実施事業体	東和町森林組合
	植栽年月	平成 2	7年12.	 月	下刈実施事業体	東和町森林組合
	一貫 or 通常	通常作	業			

★本地域では、平成27年度にシカ食害が多発し、平成28年10月に補植している。



実証試験結果_健全率について												
大皿的4×41×_			20 * /	1 600 +	÷/1	0.500	<i>→</i> /1					
	年度		00 本/ha	1,600 本		·	本/ha					
	H27		% (76本)	100.0% (7		100.0%						
健全率	H28		。 (73 本)	94.7% (7		95.9%(71 本)						
	H29	68%	(52本)	65% (49	本)	80% (59本)						
	H30	61.8%	5 (47本)	61.3% (4	6本)	74.3%	(55本)					
	H28		0 %	0 %		0	%					
誤伐率	H29		4 %	12 %	ó	8	%					
	H30		0 %	5.3 %	6	1.4	4 %					
活着率		80	%以上	90 %以	上	90 %	以上					
実証試験結果_	成長量に	こついて										
			樹高(cm)			根元径(cm)					
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率					
	H27	39.7	8.1	-	0.5	0.1	-					
	H28	41.5	9.0	4.5%	0.5	0.1	0.0%					
1,100 本/ha	H29	64.7	22.3	55.9%	0.8	0.2	60.0%					
	H30	72.5	28.5	12.1%	1.1	0.5	37.5%					
	H27	39.1	8.4	-	0.5	0.1	-					
	H28	40.3	7.8	3.1%	0.5	0.1	0.0%					
1,600 本/ha	H29	60.1	11.7	49.1%	0.7	0.2	40.0%					
	H30	66.6	21.3	10.8%	1.0	0.3	42.9%					
	H27	39.6	7.0	-	0.5	0.1	-					
	H28	41.9	7.3	5.8%	0.5	0.1	0.0%					
2,500 本/ha	H29	54.6	13.8	30.3%	0.7	0.2	40.0%					
	H30	54.6 13.8 71.9 20.2		31.7% 1.1		0.4	57.1%					

					実証調	査結果_コ	ストと生産	産性につ	いて						
	植栽密度		1,100	本/ha				1,600 本	√ha				2,500	本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量		単価		経費	数量 単個		単価		経費
	地拵え	1 ha	429,82	5円	429,825 円	1 h	a 4	29,825	25 円 429,825 円		1 h	а	429,825	5円	429,825 円
	苗木	1,100 本	23	0円	253,000 円	1,600 4	k	230	円	368,000円	7	*	230)円	575,000円
植	植栽	1,100 本	5 67 円 73,700 円		73,700 円	1,600 本 6		67	円	107,200 円	7	*	67 円		167,500 円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-		-		-	-		-		-
1	その他 1 ha 315,375円 315		315,375 円	1 h	a 3	15,375	円	315,375 円	1 h	а	315,375	5円	315,375 円		
	合計	1 ha	-		1,071,900 円	1 h	a	-	1,220,400円		1 h	а	-		1,487,700円
	2,500 本/ha とのコスト比較		28%削減					18%削	川減			·			
	植栽器具	ディプル	植栽	生產性	生 247 本/	人日	地拵え	え種類		人力	地拵え生	産性		14.9	人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)		使用機械	実質	施業金額	頁	施業金額		人工数		数		生産性
下刈りコスト	H28	1.0	071 ha		刈払機		270,000	0円	4	252,101 円/ha	7.5 人工		人工		7.0 人日/ha
3 3 7	H29	1.	14 ha		刈払機		254,492	2 円	2	223,239 円/ha		8.8	人工		7.7 人日/ha
	H30	下刈り時間の	計測調査	箇所の	ため、除外										
備考	地拵え及び植栽 その他:森林保				ーンソー・刈払様 む	<u> </u>									

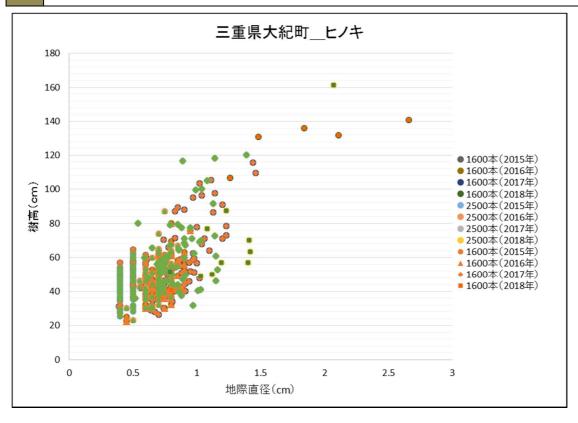
▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、18%コスト削減、1,100 本/ha では、28%コスト削減

7-2-5. 三重県 大紀町 (No.5)

	地域名	近畿	/ 三重	県大紀	!町	
	属性	民有林	;		平均気温	15.7℃/年
	樹 種	ヒノキ			平均降水量	2261.6mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	170~240m
	規格(cc)	150			傾 斜	36~46°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	N, NW, S
条	植栽面積(ha)	-	0.5	0.4	土壌	褐色森林土
	シカ柵 / 有無	有り			前生林種	
件	伐採年	平成 1	7年		植栽実施事業体	大紀森林組合
	植栽年月	平成 2	8年2月]	下刈実施事業体	大紀森林組合
	一貫 or 通常	通常作	業			

前提条件:以下の値は、本事業の調査結果のうち、平成28年度については食害も含めた値で、平成29年度については「健全木」の値である。

健全木とは、曲がり・斜立・折れ・誤伐・食害等通直かつ諸被害が発生していない植栽木を指す。



実証試験結果_	健全率に	こついて						
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha	
	H27		-	100.0% (1	07本)	100.0%	(73本)	
健全率	H28		-	94.4% (10	01 本)	98.6%	(72 本)	
	H29		-	64% (69	本)	78% (57 本)		
	H30			5.6% (6	本)	12.3%	(9本)	
	H28		-	0 %		0	%	
誤伐率	H29		-	0 %		0	%	
	H30			0 %		4.1	. %	
活着率			-	80 %以	上	90 %	以上	
実証試験結果_								
			樹高(cm)			根元径(cm)		
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率	
	H27	-	-	-	-	-	-	
	H28	-	-	-	-	-	-	
1,100 本/ha	H29	-	-	-	-	-	-	
	H30	-	-	-	-	-	-	
	H30 H27	49.8	6.7	-	0.5	0.1	-	
1.000 + 5			6.7	-0.6%	0.5	0.1	- 40.0%	
1,600 本/ha	H27	49.8					- 40.0% 28.6%	
1,600 本/ha	H27 H28	49.8	10.5	-0.6%	0.7	0.1		
1,600 本/ha	H27 H28 H29	49.8 49.5 64.3	10.5 25.2	-0.6% 29.9%	0.7	0.1	28.6%	
	H27 H28 H29 H30	49.8 49.5 64.3 63.5	10.5 25.2 31.2	-0.6% 29.9% -1.2%	0.7 0.9 1.1	0.1 0.2 0.4	28.6%	
1,600 本/ha 2,500 本/ha	H27 H28 H29 H30 H27	49.8 49.5 64.3 63.5 43.9	10.5 25.2 31.2 7.9	-0.6% 29.9% -1.2%	0.7 0.9 1.1 0.4	0.1 0.2 0.4 0.1	28.6% 22.2%	

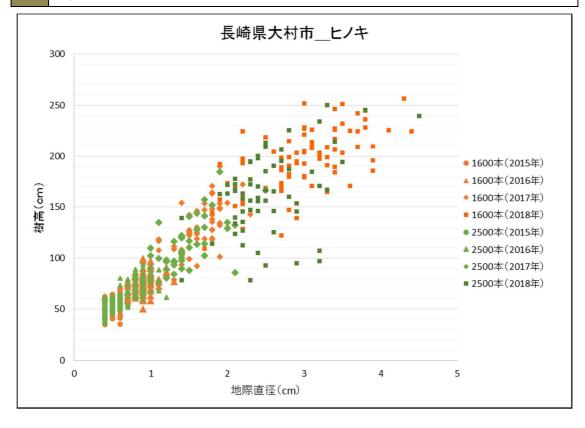
▶ 食害が発生していたため、平成 28 年度及び平成 30 年度の 1,600 本/ha では樹高の前年度比がマイナスとなっている

					実証調	査結果_コ	ストと	と生産性につ	いて					
	植栽密度		1,100	本/ha				1,600 本	/ha			2,50	0 本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量		単価		経費	数量	単位	西	経費
	地拵え	-	-		-	1 h	а	576,000 F	円	576,000円	1 ha	576,0	00円	576,000円
	苗木	-	-		-	1,600 4	k	184 F	円	294,400 円	2,500 本	1	84 円	460,000円
植	植栽	-	-		-	1,600 本		77 F	円	123,200 円	2,500 本		77円	192,500円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	400 n	n	1,933 F	円	773,200 円	400 m	1,9	33 円	773,200 円
۲	その他	-	-		-	1 h	a	638,730 F	円	638,730 円	1 ha	638,7	30円	638,730 円
	合計	-	-		-	1 h	a	-		2,405,530 円	1 ha	-		2,640,430 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		-					9%削減	減					
	植栽器具	ディプル	植栽	生產性	150 本/.	人日	地	的拵え種類		人力	地拵え生産性	=	33	.3 日/ha
_	年度	施業面積((ha)	使	用機械		実質施業金額			施業金額	人工	数		生産性
씸	H28	0.8	353 ha	الإ	亅払機		229	9,694 円		269,278 円/ha		7.1 人工		8.3 人日 /ha
下刈りコスト	H29	0.0) ha	الإ]払機		301	.,310 円		334,789 円/ha	9.3 人工			10.3 人日/ha
+	H30	下刈り時間の計測調査箇所のため、除外												
備考	本実証地は、シ	 設で使用した機械器具類:チェーンソー・刈払機												

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、9%コスト削減

7-2-6. 長崎県 大村市 (No.6)

	地域名	九州	/ 長崎	景大村	市	
	属性	民有林			平均気温	17.3℃/年
	樹 種	ヒノキ			平均降水量	1761.2mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	230~250m
	規格(cc)	300			傾 斜	11~24°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	N
条	植栽面積(ha)	-	0.36	0.36	土壌	褐色森林土
	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	ヒノキ
件	伐採年	平成 20	6年		植栽実施事業体	長崎南部森林組合 大村支所
	植栽年月	平成 28	8年1月		下刈実施事業体	長崎南部森林組合 大村支所
	一貫 or 通常	通常作	業			



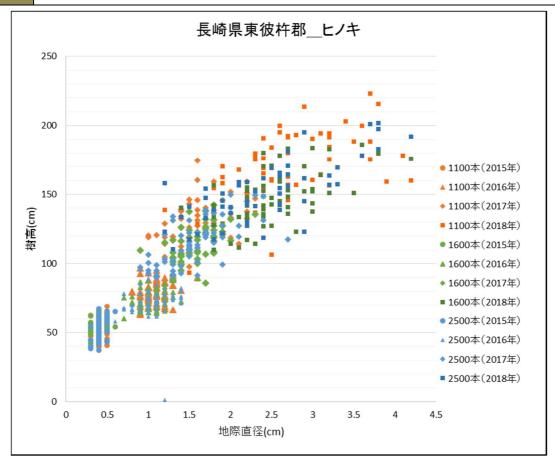
実証試験結果_	健全率に	こついて							
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha		
	H27		-	100.0% (1	08 本)	100.0%	(72本)		
健全率	H28		-	91.7% (9	9本)	91.7%(66本)			
	H29		-	47% (51	本)	58% (42 本)		
	H30			77.8% (8	4本)	70.8%	(51本)		
	H28		-	4 %		3	%		
誤伐率	H29		-	1 %		3	%		
	H30			0 %		0	%		
活着率			-	80 %以	上	90 %	以上		
実証試験結果_成長量について									
			樹高(cm)			根元径(cm)			
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比増加率	平均	標準偏差	前年度比増加率		
	H27	-	-	-	-	-	-		
1 100 -	H27 H28	-	-	-	-	-	-		
1,100 本/ha				-	-	-	-		
1,100 本/ha	H28		-	-	-		-		
1,100 本/ha	H28 H29	-	-	-	0.5	0.1	-		
	H28 H29 H30	-	-	-	- - - 0.5 0.9	-	-		
1,100 本/ha 1,600 本/ha	H28 H29 H30 H27	52.6	6.8	-		0.1	-		
	H28 H29 H30 H27 H28	- - 52.6 79.6	6.8	- - - - 51.3%	0.9	0.1	80.0%		
	H28 H29 H30 H27 H28 H29	52.6 79.6 128.7	6.8 10.2 24.1	- - - - 51.3% 61.7%	0.9	0.1 0.1 0.3	- - - - 80.0% 77.8%		
1,600 本/ha	H28 H29 H30 H27 H28 H29	52.6 79.6 128.7 192.8	6.8 10.2 24.1 31.5	- - - - 51.3% 61.7% 49.8%	0.9 1.6 3.0	0.1 0.1 0.3 0.6	- - - - 80.0% 77.8% 87.5%		
	H28 H29 H30 H27 H28 H29 H30	52.6 79.6 128.7 192.8 52.4	6.8 10.2 24.1 31.5 6.1	- - - - 51.3% 61.7% 49.8%	0.9 1.6 3.0 0.5	0.1 0.1 0.3 0.6 0.1	- - - - 80.0% 77.8% 87.5%		

					実証調	査結果_コス	ストと生産性に	ついて					
	植栽密度		1,100	本/ha			1,600	本/ha			2,500	本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費
	地拵え	-	-		-	1 ha	286,65	0円	286,650 円	1 ha	286,65	0円	286,650 円
	苗木	-	-		-	1,600 本	14	6円	233,600 円	2,500 本	14	6円	365,000円
植	植栽	-	-		-	1,600 本	6	7円	107,200 円	2,500 本	6	7円	167,500 円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-	-		-	-	-		-
۲	その他	-	-		-	1 ha	168,85	2 円	168,852 円	1 ha	168,85	2 円	168,852 円
	合計	-	-		-	1 ha	-		796,302 円	1 ha	-		988,002 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		-				19%	削減					
	植栽器具	唐グワ	植栽	生産性	114 本/.	人日	地拵え種類		機械	地拵え生産性		20.8	3 人日/ha
_	年度	施業面積(ha)	使	用機械	実質加	布業金額		施業金額	人工数	!		生産性
下刈りコスト	H28	0.	72 ha	X	刂払機		230,040 円		319,500 円/ha	9.5 人工		エ 13.2 人日/ha	
Ì	H29	0.	72 ha	X	刂払機		234,804 円		326,117 円/ha	5	6 人工		7.8 人日/ha
7	H30	下刈り時間の割	計測調査	新のため	 か、除外								
備考	地拵え及び植栽 その他:森林保隆				・チェーンソー・	刈払機							

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、19%コスト削減

7-2-7. 長崎県 東彼杵郡 (No.7)

		地域名	九州	/ 長崎	県東彼	7件町			
		属 性	民有林			平均気温	17.3℃/年		
		樹 種	ヒノキ			平均降水量	1761.2mm/年		
		苗 種	コンテナ	苗		標高	610~620m		
		規格(cc)	300			傾 斜	2~16°		
		植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	N		
3	条	植栽面積(ha)	0.38	0.35	0.32	土壌	褐色森林土		
	件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	_		
		伐採年	平成 27	7年		植栽実施事業体	東彼杵郡森林組合		
		植栽年月	平成 28 年 1 月			下刈実施事業体	東彼杵郡森林組合		
		一貫 or 通常	一貫作	 業					



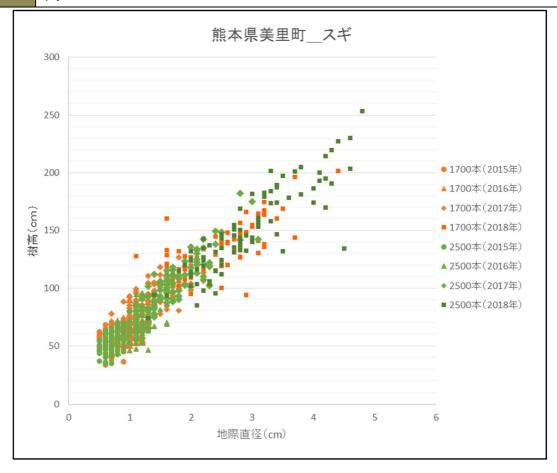
実証試験結果_	健全率に	こついて						
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	:/ha	2,500	本/ha	
	H27	100.0%	% (72 本)	100.0% (7	72 本)	100.0%	(72本)	
健全率	H28	97.2%	。 (70 本)	98.6% (7	1 本)	95.8%	(69 本)	
	H29	78%	(56本)	82% (59	本)	82% (59本)		
	H30	83.3%	5 (60 本)	81.9% (59	9 本)	76.4%	(55 本)	
	H28		0 %	0 %		0	%	
誤伐率	H29		4 %	0 %		1	%	
	H30	1	1.4 %	1.4 %		4.2	2 %	
活着率		90	%以上	90 %以	上	80 %	以上	
実証試験結果_	成長量に	こついて						
			樹高(cm)			根元径(cm)		
成長	年度 平均	平均	標準偏差	前年度比増加率	平均	標準偏差	前年度比増加率	
	H27	54.3	6.9	-	0.4	0.1	-	
1 100 -	H28	79.1	7.6	45.7%	1.1	0.2	175.0%	
1,100 本/ha	H29	129.9	17.3	64.2%	1.6	0.3	45.5%	
	H30	168.6	25.8	29.8%	2.7	0.7	68.8%	
	1107							
	H27	54.4	5.6	-	0.4	0.1	-	
1 000 + 1	H27	72.5	5.6 6.3	33.3%	0.4	0.1	150.0%	
1,600 本/ha				- 33.3% 56.7%			- 150.0% 60.0%	
1,600 本/ha	H28	72.5	6.3		1.0	0.2		
1,600 本/ha	H28 H29	72.5 113.6	6.3 13.1	56.7%	1.0	0.2	60.0%	
	H28 H29 H30	72.5 113.6 148.1	6.3 13.1 18.7	56.7%	1.0 1.6 2.7	0.2 0.3 1.3	60.0%	
1,600 本/ha 2,500 本/ha	H28 H29 H30 H27	72.5 113.6 148.1 53.2	6.3 13.1 18.7 6.8	56.7% 30.4% -	1.0 1.6 2.7 0.4	0.2 0.3 1.3 0.1	60.0%	

					実証調	査結果_コス	ストと生産性に	ついて					
	植栽密度		1,100	本/ha			1,600	本/ha			2,500	本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費
	地拵え	1 ha	224,69	1 円	224,691 円	1 ha	224,691	旧円	224,691 円	1 ha	224,69	1円	224,691 円
	苗木	1,100 本	14	6円	160,600 円	1,600 本	146	3円	233,600 円	2,500 本	14	6 円	365,000円
植栽	植栽	1,100 本	6	7 円	73,700 円	1,600 本	67	7円	107,200 円	2,500 本	6	7円	167,500 円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-		-		-	-	-		-
F	その他	1 ha	154,53	5 円	154,535 円	1 ha	154,538	5円	154,535 円	1 ha	154,53	5 円	154,535 円
	合計	1 ha			613,526 円		-		720,026 円	1 ha	-		911,726 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		33%削減				21%	削減					
	植栽器具	唐グワ	植栽	往生産性	74 本/ノ	旧	地拵え種類		機械	地拵え生産性		11.4	人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)	使	用機械	実質力	拖業金額		施業金額	人工	数		生産性
下刈りコスト	H28	0.0	913 ha	プロッ	・ト内手鎌		101,088 円		110,721 円/ha		5.5 人工		6.0 人日/ha
3 3	H29	1.0	05 ha	05 ha 刈払機			264,880 円		252,267 円/ha	14	4.0 人工		13.3 人日/ ha
	H30	下刈り時間の	計測調査	箇所のため)、除外								
備考	地拵え及び植栽で使用した機械器具類:グラップル・チェーンソー・刈払機 その他:森林保険、資材費、諸経費などを含む												

— 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、21%コスト削減、1,100 本/ha では、33%コスト削減

7-2-8. 熊本県 美里町 (No.8)

	地域名	九州。	/ 熊本	県美里	町	
	属 性	民有林			平均気温	16.1℃/年
	樹 種	スギ			平均降水量	2096.5mm/年
	苗 種	コンテァ	上苗		標高	665 ~ 690m
	規格(cc)	300			傾 斜	11 ~ 30°
	植栽密度(本/ha)	1100	1700	2500	方 位	E~SE
条	植栽面積(ha)	-	0.56	0.55	土壌	褐色森林土
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	_
	伐採年	平成 2′	7 年		植栽実施事業体	熊本県 森林組合連合会
	植栽年月	平成 28	8年2月		下刈実施事業体	熊本県 森林組合連合会
	一貫 or 通常	一貫作	業			



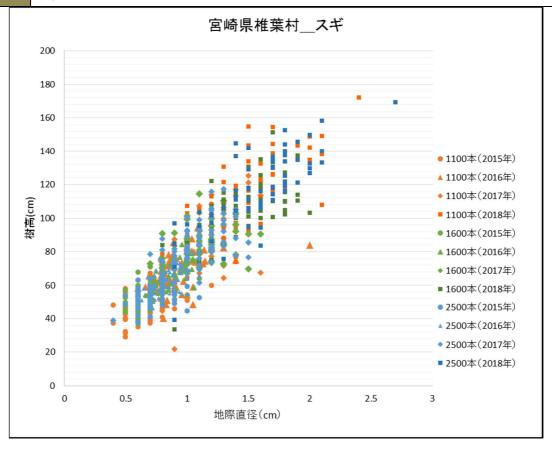
実証試験結果_	健全率に	こついて						
	年度	1,10	00 本/ha	1,700 本	/ha	2,500	本/ha	
	H27		-	100.0% (1	08 本)	100.0%	(108本)	
健全率	H28		-	100% (10	8本)	100%(108本)		
	H29		-	94% (102	2本)	87% (94 本)		
	H30			87.0% (94	4本)	77.8%	(84 本)	
	H28		-			-		
誤伐率	H29		-	3 %		0	%	
	H30			8.3 %	ó	1.9) %	
活着率			-	90 %以	上	90 %	以上	
実証試験結果_	成長量に	こついて						
			樹高(cm)			根元径(cm)		
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率	
	H27		-	-	-	-	_	
	1127							
1,100 本/ha	H28	-	-	-	-	-	-	
1,100 本/ha		-	-	-	-	-	-	
1,100 本/ha	H28	-	-		-	-	-	
1,100 本/ha	H28 H29	-	- - - 7.9		0.7	0.1	-	
	H28 H29 H30	-	-		- - - 0.7 1.0	-	- - - - 42.9%	
1,100 本/ha 1,700 本/ha	H28 H29 H30 H27	55.4	7.9	-		0.1	-	
	H28 H29 H30 H27 H28	55.4 65.9	7.9	19.0%	1.0	0.1	- 42.9%	
	H28 H29 H30 H27 H28 H29	55.4 65.9 91.8	7.9 9.0 12.6	- - - 19.0% 39.3%	1.0	0.1 0.2 0.3	- - - 42.9% 40.0%	
1,700 本/ha	H28 H29 H30 H27 H28 H29 H30	55.4 65.9 91.8 128.7	7.9 9.0 12.6 22.1	- - - 19.0% 39.3% 40.2%	1.0 1.4 2.4	0.1 0.2 0.3 0.6	- - - 42.9% 40.0%	
	H28 H29 H30 H27 H28 H29 H30 H27	55.4 65.9 91.8 128.7 55.2	7.9 9.0 12.6 22.1 8.2	- - - 19.0% 39.3% 40.2%	1.0 1.4 2.4 0.7	0.1 0.2 0.3 0.6 0.1	- - - 42.9% 40.0% 71.4%	

					実証調査結果_コス	トと生産性について				
	植栽密度		1,100 本/ha			1,700 本/ha			2,500 本/h	a
	工程	数量	単価	経費	数量	単価	経費	数量	単価	経費
	地拵え	-	-	-	1 ha	325,946 円	325,946 円	1 ha	325,946 円	325,946 円
	苗木	-	-	-	1,700 本	144円	244,800円	2,500 本	144円	360,000円
植栽	植栽	-	-	-	1,700 本	112円	190,400円	2,500 本	112円	280,000円
植栽コスト	シカ柵	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 	その他	-	-	-	1 ha	283,810円	283,810円	1 ha	283,810円	283,810円
	合計	-	-	-	1 ha	-	1,044,956円	1 ha	-	1,249,756 円
	2,500 本/ha とのコスト比較	-				16%削減				
	植栽器具	唐グワ	植栽生産性	14	5 本/人日	地拵え種類	人力	地拵え生産性	± 19	.8 人日/ha
_	年度	施業面積(h	a) 使	用機械	実質施	業金額	施業金額	人工	数	生産性
下刈りコスト	H28	-	У	川払機	-		-	-		-
j	H29	1.11	ha X	川払機		335,215 円	301,995 円/ha	12	3 人工	11.1 人日/ha
7	H30	下刈り時間の	計測調査箇所の	のため、除外						
備考	地拵え及び植栽 本実証地では、 その他:森林保	平成 28 年度に	下刈りは未実施		大线					

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,700 本/ha では、18%コスト削減

7-2-9. 宮崎県 椎葉村 (No.9)

	地域名	九州 / 宮	 奇県椎葉	村	
	属 性	民有林		平均気温	12.7℃/年
	樹 種	スギ		平均降水量	2364.4mm/年
	苗 種	コンテナ苗		標高	830~870m
	規格(cc)	300		傾 斜	13~37°
	植栽密度(本/ha)	1100 1600	2500	方 位	NW~SW
条	植栽面積(ha)	0.35 0.35	0.3	土壌	褐色森林土
	シカ柵 / 有無	有り		前生林種	広葉樹等
件	伐採年	平成 25 年		植栽実施事業体	耳川広域森林組合 椎葉支所
	植栽年月	平成 28 年 2	月	下刈実施事業体	耳川広域森林組合 椎葉支所
	一貫 or 通常	通常作業			



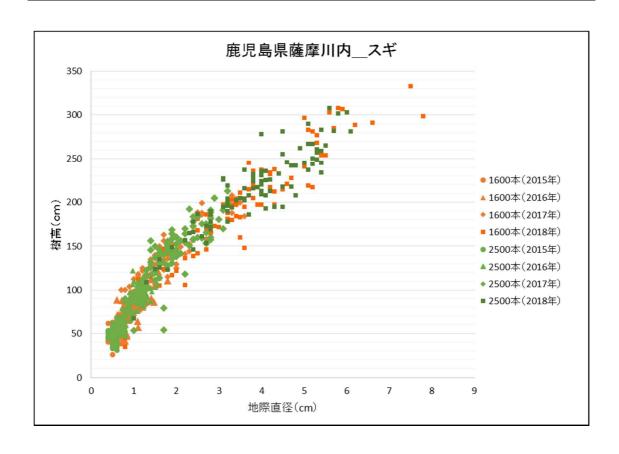
実証試験結果_	健全率に	こついて						
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	√ha	2,500	本/ha	
	H27	100.0%	% (72本)	100.0% (7	72本)	100.0%	(72本)	
健全率	H28	98.6%	(71本)	100.0% (7	72本)	100.0% (72 本)		
	H29	94%	(68本)	88% (63	(本)	94% (68 本)		
	H30	90.3%	(65本)	87.5% (6	3本)	87.5% (63 本)		
	H28		4 %	6 %		0	%	
誤伐率	H29		1 %	3 %		4	%	
	H30	1	1.4 %	0 %		4.2	2 %	
活着率		90	%以上	90 %以	上	90 %	以上	
実証試験結果_	成長量(こついて						
- h =			樹高(cm)			根元径(cm)	
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比	標準偏差	前年度比 増加率		
	H27	48.5	7.7	-	0.7	0.1	-	
1 100 -	H28	66.4	12.5	36.9%	0.9	0.2	28.6%	
1,100 本/ha	H29	87.5	19.1	31.8%	1.1	0.2	22.2%	
	H30	113.8	23.6	30.1%	1.5	0.4	36.4%	
	H27	50.9	6.7	-	0.7	0.1	-	
1 000 + 1	H28	63.6	8.1	25.0%	0.8	0.1	14.3%	
1,600 本 /ha	H29	82.1	11.4	29.1%	1.1	0.2	37.5%	
	H30	105.3	17.6	28.3%	1.5	0.3	36.4%	
	H27	52.4	5.7	-	0.7	0.1	-	
9 F00 + //.	H28	64.3	6.9	22.7%	0.9	0.1	28.6%	
1,600 本/ha 2,500 本/ha	H29	84.9	13.5	32.0%	1.1	0.2	22.2%	
	H27 100.0 H28 98.6 H29 94% H30 90.3 H28 H29 H30 H30 本度 平均 H27 48.5 H28 66.4 H29 87.5 H30 113.8 H27 50.9 H28 63.6 H29 82.1 H30 105.3 H27 52.4 H28 64.3	117.3	22.4	38.2%	1.6	0.3	45.5%	

						実証調	査結果_=	スト	と生産性に	ついて						
	植栽密度		1,100	本/ha					1,600	本/ha			2,500 本/ha			
	工程	数量	単価		á	経費	数量		単価		経費	経費		単個	6	経費
	地拵え	1 ha	324,00	0 円	324	4,000円	1 h	a	324,000 円		324,000 円		1 ha	324,00	00円	324,000 円
	苗木	1,100本	15	3 円	168	8,300円	1,600 本		153 円		244,800 円		2,500 本	1	53 円	382,500 円
植	植栽	1,100本	6	9 円	78	5,900円	1,600 2	*	69) 円	110,400 F	7	2,500 本			172,500 円
植栽コスト	シカ柵	400m	1,22	24 円	489	9,600 円	400)m	-1,22	24 円	489,600 F	円	400m	1,2		489,600 円
١	その他	1 ha	242,23	4 円	242	2,234 円	1 ha		242,234	円	242,234 F	ŋ	1 ha	242,23	34 円	242,234 円
	合計	1 ha	-		1,300	1,300,034 円		a	-		1,411,034 F	7	1 ha	-		1,610,834 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		19%					12%	削減							
	植栽器具	唐グワ	植栽	生産性	±	100本/	/人日 坩		也拵え種類		人力		地拵え生産性		19.0) 人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)		使用機	幾械	実質	施美	美金額		施業金額		人工	数		生産性
下刈りコスト	H28		1.0 ha		刈払	機		23	2,812 円		232,812 円/ha		:	9.5 人工		9.5 人日/ha
3 3	H29		1.0 ha		刈払	機		25	6,317 円		256,317 円/h	ıa	8.8 人工		8.8 人日/ha	
1	H30	下刈り時間の	計測調査	箇所の	ため、『	除外										
備考	地拵え及び植栽で使用した機械器具類:チェーンソー・刈払機 構考 本実証地では、シカ柵を設置 その他:森林保険、シカ柵などのメンテナンス経費、資材費、諸経費などを含む															

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、12%コスト削減、1,100 本/ha では、19%コスト削減

7-2-10. 鹿児島県 薩摩川内市 (No.10)

	地域名	九州。	/ 鹿児	島県薩	摩川内市	
	属 性	民有林	•		平均気温	17.0℃/年
	樹 種	スギ			平均降水量	2281.4mm/年
	苗 種	コンテフ	ナ苗	標高	180~195m	
	規格(cc)	300			傾 斜	11~19°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	W
条	植栽面積(ha)	-	0.47	0.46	土壌	褐色森林土
件	シカ柵 / 有無	有り			前生林種	_
	伐採年	平成 26 年		植栽実施事業体	株式会社 はなぶさ	
	植栽年月	平成 2	平成 27 年 12 月		下刈実施事業体	株式会社 はなぶさ
	一貫 or 通常	通常作	業			



実証試験結果_	健全率に	こついて									
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha				
	H27		-	100.0% (1	07本)	100.0%	(108本)				
健全率	H28		-	96.3% (10)3 本)	94.4%(102 本)					
	H29		-	79% (85	本)	86% (93 本)					
	H30			68.1% (49	9本)	85.2%	(92 本)				
	H28		-	8 %		0	%				
誤伐率	H29		-	4 %		1	%				
	H30			4.2 %	ó	2.8	3 %				
活着率			-	90 %以	上	90 %	85.2% (92 本) 0 % 1 % 2.8 % 90 %以上 根元径(cm) 標準偏差				
実証試験結果_成長量について											
			樹高(cm)			根元径(cm)				
成長	年度 平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差						
	H27	-	-	-	-	-	-				
4 400 -	_										
1,100 本/ha	H28	-	-	-	-	-	-				
	H28 H29	-	-	-	-	-	-				
1,100 本 /ha		-	-		-	-	-				
1,100 本 /ha	H29	-	- - - 7.7		- 0.6	- 0.1	- - -				
	H29 H30	-	-		- - 0.6 1.0	-	-				
1,100 本/ha 1,600 本/ha	H29 H30 H27	49.6	7.7	-		0.1	-				
	H29 H30 H27 H28	49.6	7.7	60.3%	1.0	0.1	- 66.7%				
	H29 H30 H27 H28 H29	49.6 79.5 137.8	7.7 16.7 38.7	- - - 60.3% 73.3%	1.0	0.1 0.3 0.8	- - - 66.7% 80.0%				
1,600 本/ha	H29 H30 H27 H28 H29 H30	- 49.6 79.5 137.8 188.8	7.7 16.7 38.7 65.2	- - - 60.3% 73.3% 37.0%	1.0 1.8 3.4	0.1 0.3 0.8 1.6	- - - 66.7% 80.0% 88.9%				
	H29 H30 H27 H28 H29 H30 H27	- 49.6 79.5 137.8 188.8 50.7	7.7 16.7 38.7 65.2 7.6	- - - 60.3% 73.3% 37.0%	1.0 1.8 3.4 0.6	0.1 0.3 0.8 1.6 0.1	- - - 66.7% 80.0% 88.9%				

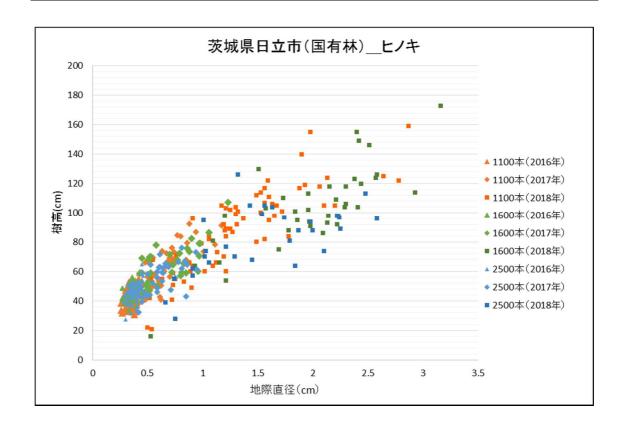
					実証調	査結果_コ	ストと生産	性につい [・]	τ				
	植栽密度		1,100	本/ha			1,	600 本/ha	a		2,500	本/ha	
	工程	数量	単価		経費	数量	j	単価	経費	数量	単価		経費
	地拵え	-	-		-	1 ha	ı 253	3,763 円	253,763 円	1 ha	253,76	3 円	253,763 円
	苗木	-	-		-	1,600 本		153 円	244,800 円	2,500 本	15	3 円	382,500円
植	植栽	-	-		-	1,600 本		97円	155,200円	2,500 本	9	7円	242,500円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	400 m	1 .	.,933 円	773,200 円	400 m	400 m 1,93		773,200 円
7	その他	-	-		-	- 1 ha),570 円	750,570 円	1 ha 750,57		0 円	750,570円
	合計	-	-		-	1 ha	ι	-	2,177,533 円	1 ha	-		2,402,533 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		-					9%削減	·				
	植栽器具	唐グワ	植制	生産性	211 本/.	人日 地拵		重類	機械	地拵え生産性		6.5	人日/ha
_	年度	施業面積	(ha)	包		実質	施業金額		施業金額	人工	数		生産性
N N	H28	0.	.893 ha		刈払機		276,000 F	9	309,071 円/ha		9.9 人工		11.1 人日/ha
下刈りコスト	H29	(0.93 ha		刈払機		278,747 F	9	299,728 円/ha		8.7 人工		9.3 人日/h a
+	H30	下刈り時間の)計測調査(箇所のた	め、除外	•		•		•		•	
備考	地拵え及び植栽 本実証地では、? その他:森林保隆	シカ柵を設置				きなどを含ま	-;						

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、9%コスト削減

7-3. 平成 28 年度植栽地

7-3-1. 茨城県 日立市 (ヒノキ) (No.1)

	地域名	関東	/ 茨坝	成県日立	市			
	属性	国有林			平均気温	13.9℃/年		
	樹 種	ヒノキ			平均降水量	1477.3mm/年		
	苗 種	コンテフ	ナ苗		標高	260~310m		
	規格(cc)	150			傾 斜	10~25°		
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	N~S		
条	植栽面積(ha)	0.83	0.39	0.37	土壌	褐色森林土		
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	_		
	伐採年	平成 20	6 年		植栽実施事業体	有限会社 佐川運送		
	植栽年月	平成 28	年 10 月	•11月	下刈実施事業体	有限会社 佐川運送		
	一貫 or 通常	通常作	業					
	前提条件:以下の値	は、本事	業の調	査結果に	こおける「健全木」の値で			



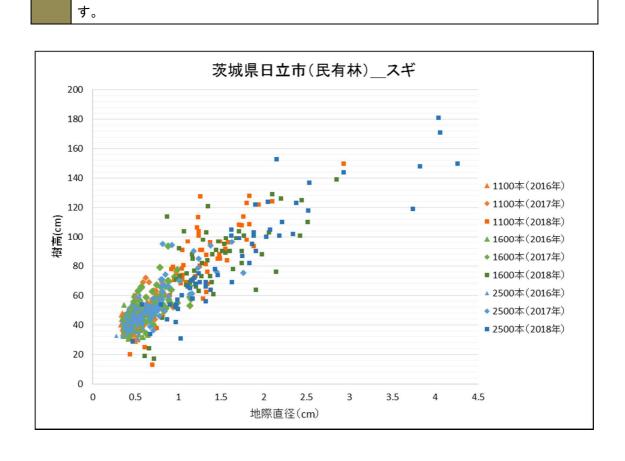
実証試験結果_	健全率に	こついて								
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha			
₩ A →	H28	100%	6(123本)	100%(78	3本)	100%(72 本)				
健全率	H29	43%	5(53本)	45%(35	本)	40%(29 本)				
	H30	47.2	%(58本)	44.9%(3	5本)	36.1%(26本)				
50 / b. +++	H29		10 %	19 %	,)	13	%			
誤伐率	H30		1.6 %	5.1 %	ó	4.2	2 %			
活着率		80	%以上	90%以	上	70%以上				
実証試験結果_成長量について										
			樹高(cm)			根元径(cm)			
成長	年度 平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率				
	H28	42.2	6.1	-	0.4	0	-			
1,100 本/ha	H29	62.3	14.3	47.6%	0.6	0.2	50.0%			
	H30	87.6	28.6	40.6%	1.3	0.5	121.5%			
	H28	45.5	4.8	-	0.4	0.0	-			
1,600 本/ha	H29	66.3	12.8	45.7%	0.7	0.2	75.0%			
	H30	103.7	28.4	56.4%	2.0	0.6	185.0%			
	H28	46.0	5.7	-	0.4	0.0	-			
2,500 本/ha	H29	60.2	8.4	30.9%	0.6	0.2	50.0%			
	H30	82.0	21.8	36.3%	1.5	0.5	156.4%			

					実証調	査結果_コ	ストと生産性に	ついて	C					
	植栽密度		1,100	本/ha			1,600	本/ha	L		2,500 本/ha			
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費		数量	単価		経費
	地拵え	1 ha	337,263	3 円	337,263 円	1 h	a 337,26	3 円	337,263 ₽	3	1 ha	337	7,263 円	337,263 円
	苗木	1,100本	178	5円	192,500 円	1,600 4	17	175円		3	2,500 本		175 円	437,500円
姞	植栽	1,100本	76	3円	83,600円	1,600 4	× 7	76 円		3	2,500 本	76 円		190,000円
植栽コスト	シカ柵	-	-					-			-	-		-
えト	その他	1 ha	408,248	8円	408,248 円	1 h	a 408,24	8円	408,248 F	3	1 ha	408	408,248 円	408,248 円
	合計	1 ha	-		1,021,611 円	1 h	a -		1,147,111 ₱	3	1 ha		-	1,373,011 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		26%	削減		16%削減								
	植栽器具	手製ディプル・	植栽	生産性	生 150 本/.	50 本/人日 地拵			機械	į	地拵え生産性		10.0) 人日/ha
下	年度	施業面積(ha)		使用機械	実質	施業金額	_	施業金額	施業金額 人3		工数		生産性
下刈りコスト	H29	1.8	59 ha		刈払機		453,600 円		285,283 円/h	a	10.7 人工		I	6.71 人日/ha
えト	H30	下刈り時間の記	十測調査箇	動所の#	ため、除外								•	
備考	地拵え及び植栽 その他:森林保隆				ル・チェーンソー・〉	圳払機								

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本/ha では、16%コスト削減、1,100 本/ha では、26%コスト削減

7-3-2. 茨城県 日立市 (スギ) (No.2)

	地域名	関東	/ 茨坝	ず 県日ゴ	市					
	属性	民有林			平均気温	13.9℃/年				
	樹 種	スギ			平均降水量	1477.3mm/年				
	苗 種	コンテナ	ト苗		標高	400~450m				
	規格(cc)	150			傾 斜	20~25°				
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	NW				
条	植栽面積(ha)	0.35	0.35	0.33	土壌	褐色森林土				
件	シカ柵 / 有無	無し			前生林種	_				
	伐採年	平成 28	8年		植栽実施事業体	高萩市森林組合				
	植栽年月	平成 28	8年10	月	下刈実施事業体	高萩市森林組合				
	一貫 or 通常	通常作	業							
	前提条件:以下の値は、本事業の調査結果における「健全木」の値である。									
	健全木とは、曲がり・	斜立•折	れ・誤伐	₹・食害等	通直かつ諸被害が発生	生していない植栽木を指				



実証試験結果_	健全率に	こついて						
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha	
施人 索	H28	1009	%(80本)	100%(7	(本)	100%(72 本)		
健全率	H29	71%	5(57本)	77%(55	本)	74%(53 本)		
	H30	63.89	%(51本)	70.4%(5	0本)	70.8%(51 本)		
20 / N +++	H29		13 %	7 %		11	%	
誤伐率	H30	Ę	5.0 %	0 %		4.2	2 %	
活着率	•	90	%以上	80%以	上	80%以上		
実証試験結果_	成長量(こついて						
			樹高(cm)			根元径(cm)	
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率	
	H28	42.7	6.1	-	0.5	0.1	-	
1,100 本/ha	H29	52.2	9.0	22.2%	0.7	0.1	40.0%	
	H30	85.3	26.4	63.5%	1.3	0.4	88.6%	
	H28	43.0	6.9	-	0.5	0.1	-	
1,600 本/ha	H29	58.0	10.6	34.9%	0.8	0.2	60.0%	
	H30	83.9	25.2	44.7%	1.5	0.5	82.4%	
	H28	43.4	6.7	-	0.5	0.1	-	
2,500 本/ha	H29	58.9	16.0	35.7%	0.8	0.3	60.0%	
	H30 63.8%(53) H29 13 % H30 5.0 % 90%以 成長量について 年度 平均 標 H28 42.7 H29 52.2 H30 85.3 H28 43.0 H29 58.0 H30 83.9 H28 43.4 H29 58.9	35.7		1.7	0.9			

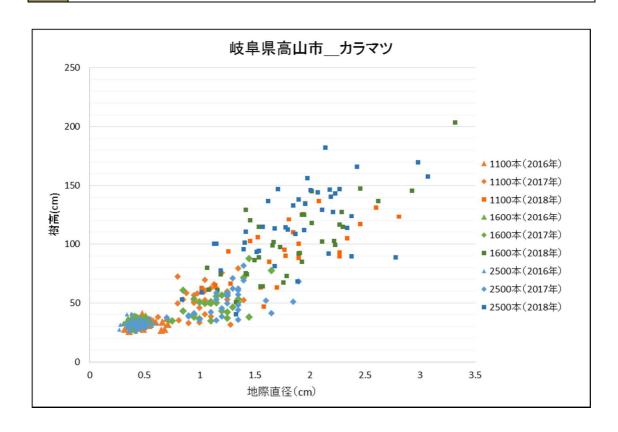
					実証調	査結果_コス	トと生産性に	ついて						
	植栽密度		1,100	本/ha		1,600 本/ha					2,500 本/ha			
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費	
	地拵え	1 ha	350,00	0 円	350,000円	1 ha	350,000	0円	350,000円	1 ha	350,00	0 円	350,000円	
	苗木	1,100 本	16	5円	181,500円	1,600 本	16	5円	264,000円	2,500 本	16	5 円	412,500 円	
植	植栽	1,100 本	118.1	8円	129,998円	1,600 本	87.	5円	140,000円	2,500 本	7	6 円	190,000円	
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-	-		-	-	-		-	
+	その他	1 ha	260,030円		260,030 円	1 ha	260,030	0円	260,030円	1 ha	260,03	0 円	260,030円	
	合計	1 ha	-		921,528 円	1 ha	-		1,014,030	1 ha	-		1,212,530 円	
	2,500 本/ha とのコスト比較		24%%削減			16%削減								
	植栽器具	ディプル	植栽	战生産性	139.6 本/	/人日	地拵え種類		機械	地拵え生産性	E	13.6	5人日/ha	
上	年度	施業面積	(ha)	倞		実質施	業金額		施業金額	人工	数		生産性	
下刈りコスト	H29	-	1.03 ha		刈払機	2	64,682 円		256,973 円/ha		8.4 人工		8.16 人日/ha	
スト	H30	下刈り時間の	計測調査	め、除外										
備考			用した機械器具類:チェーンソー・刈払機 『材費、諸経費などを含む											

- ▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 16%コスト削減、1,100 本/ha では 24%コスト削減
- ▶ 本調査地においては、各植栽密度で植栽単価を変更して実施した。

7-3-3. 岐阜県 高山市 (カラマツ) (No.3)

	地域名	中部 / 岐	阜県高╽	1市	
	属 性	民有林		平均気温	11.4℃/年
	樹 種	カラマツ		平均降水量	3003.5mm/年
	苗 種	コンテナ苗		標高	1020~1040m
	規格(cc)	150		傾 斜	0~10°
	植栽密度(本/ha)	1100 1600	2500	方 位	S
条	植栽面積(ha)	0.30 0.30	0.30	土壌	褐色森林土
	シカ柵/有無	有り		前生林種	_
件	伐採年	平成 28 年		植栽実施事業体	特定非営利活動法人農
		十队 45 平		但权天心争未体	林業経営支援センター
	植栽年月	平成 28 年 10	月	下刈実施事業体	株式会社 北栄工事
	一貫 or 通常	通常作業			

前提条件:以下の値は、本事業の調査結果における「健全木」の値である。 健全木とは、曲がり・斜立・折れ・誤伐・食害等通直かつ諸被害が発生していない植栽木を指す。



実証試験結果_	健全率に	こついて							
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	√ha	2,500	本/ha		
神人 动	H28	1009	%(71本)	100%(7	1本)	100%(72 本)			
健全率	H29	45%	5(32本)	76%(25	本)	81%(29 本)		
	H30	35.29	%(25本)	45.1%(3	2本)	51.4%	(37本)		
			3 %		3	%			
誤伐率	H30	0 %		0 %		1.4	ł %		
活着率				80%以	上	100	0%		
実証試験結果_成長量について									
			樹高(cm)			根元径(cm)		
成長									
14. IX	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率		
195 IX	年度 H28	平均 32.9	標準偏差		平均 0.5	標準偏差			
1,100 本/ha		-		増加率			増加率		
	H28	32.9	3.3	増加率	0.5	0.1	増加率		
	H28 H29	32.9 53.0	3.3	増加率 - 61.1%	0.5	0.1	增加率 - 100.0%		
	H28 H29 H30	32.9 53.0 96.6	3.3 12.4 24.7	増加率 - 61.1%	0.5 1.0 1.8	0.1 0.2 0.4	増加率 - 100.0% 83.6%		
1,100 本/ha	H28 H29 H30 H28	32.9 53.0 96.6 33.4	3.3 12.4 24.7 2.9	増加率 - 61.1% 82.3% -	0.5 1.0 1.8 0.4	0.1 0.2 0.4 0.1	増加率 - 100.0% 83.6% -		
1,100 本/ha	H28 H29 H30 H28 H29	32.9 53.0 96.6 33.4 51.3	3.3 12.4 24.7 2.9 12.7	増加率 - 61.1% 82.3% - 53.6%	0.5 1.0 1.8 0.4 1.2	0.1 0.2 0.4 0.1 0.2	増加率 - 100.0% 83.6% - 200.0%		
1,100 本/ha	H28 H29 H30 H28 H29	32.9 53.0 96.6 33.4 51.3 101.7	3.3 12.4 24.7 2.9 12.7 31.4	増加率 - 61.1% 82.3% - 53.6%	0.5 1.0 1.8 0.4 1.2 1.8	0.1 0.2 0.4 0.1 0.2 0.5	増加率 - 100.0% 83.6% - 200.0%		

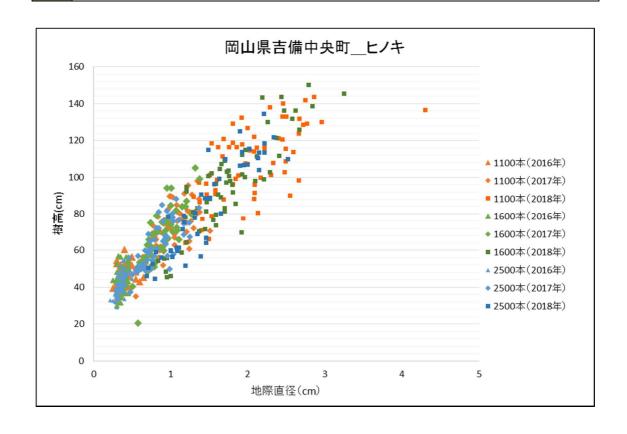
					実証調:	査結果_コス	トと生産性に	ついて					
	植栽密度		1,100	本/ha	1,600 本/ha				2,500 本/ha				
	工程	数量	単価	ĺ	経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費
	地拵え	1 ha	328,66	6円	328,666 円	1 ha	328,666	3円	328,666 円	1 ha	328,66	6円	328,666 円
	苗木	1,100本	23	0円	253,000 円	1,600 本	230) 円	368,000円	2,500 本	23	0円	575,000円
植	植栽	1,100本	131 円		144,100 円	1,600 本	131	円	209,600円	2,500 本	13	1円	327,500円
植栽コスト	シカ柵	400 m	1,731 円		692,400 円	400 m	1,731	円	692,400 円	400 m	1,731	1 円	692,400 円
7	その他	1 ha	238,667 円		238,667 円	1 ha	238,66′	7 円	238,667 円	1 ha	238,66	7円	238,667 円
	合計	1 ha	-		1,656,833 円	1 ha	-		1,837,333 円	1 ha	-		2,162,233 円
	2,500 本/ha とのコスト比較	·	23%削減			15%削減							
	植栽器具	ディプル	植栽	战生産性	165.5 本	/人日 地拵え種類			機械	地拵え生産性		9.5 人日/ha	
下	年度	施業面積	(ha)		使用機械	実質が	E業金額		施業金額	人工	数		生産性
下刈りコスト	H29		0.9 ha		刈払機	379,378 円		378 円 421,531 円/ha		4.9 人工			5.4 人日/ha
えん	H30		0.9 ha		刈払機	1	.81,865 円		202,072 円/ha		8.8 人工		8.5 人工/ha
備考													

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 15%コスト削減、1,100 本/ha では 23%コスト削減

7-3-4. 岡山県 吉備中央町 (No.4)

す。

	地域名	中国	/ 岡山	山県加	賀郡 吉備中央町				
	属 性	国有林			平均気温	12.1℃/年			
	樹 種	ヒノキ			平均降水量	1354.3mm/年			
	苗 種	コンテァ	ト苗		標高	350~370m			
	規格(cc)	150			傾 斜	10~20°			
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	SE~SW			
条	植栽面積(ha)	0.29	0.39	0.37	土壌	褐色森林土			
件	シカ柵 / 有無	有り			前生林種	_			
·	伐採年	平成 2′	7年		植栽実施事業体	岡山森林組合			
	植栽年月	平成 28	8年12	月	下刈実施事業体	岡山森林組合			
	一貫 or 通常	通常作	業						
	前提条件: 以下の値	是条件:以下の値は、本事業の調査結果における「健全木」の値である。							
	健全木とは、曲がり・	斜立•折	れ・誤伐	•食害等	通直かつ諸被害が発生	Eしていない植栽木を指			



実証試験結果_健全率について										
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha			
神 人 ===	H28	1009	%(72本)	100%(72	2本)	100%(72本)				
健全率	H29	78%	5(56本)	58%(42	本)	71%(51本)				
	H30	93.19	%(67本)	72.2%(5	2本)	54.2%	(39本)			
担件 安	H29		0 %	1 %		0	%			
誤伐率	H30	0 %		0 %		1.4	ł %			
活着率		1	100%	100%	<u></u>	90%	以上			
実証試験結果_成長量について										
			樹高(cm)			根元径(cm)			
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比	11 14	1# 1# 1= 1	前年度比			
		平均	保华温左	増加率	平均	標準偏差	増加率			
	H28	平均 45.1	标华M左 	増加率	0.4	標準偏差 0.1	増加率			
1,100 本/ha	H28 H29			111111111111111111111111111111111111111						
1,100 本/ha		45.1	5.8	-	0.4	0.1	-			
1,100 本/ha	H29	45.1 67.0	5.8 12.0	48.6%	0.4	0.1	150%			
1,100 本/ha 1,600 本/ha	H29 H30	45.1 67.0 108.2	5.8 12.0 19.0	- 48.6% 61.4%	0.4 1.0 2.1	0.1 0.2 0.5	150%			
	H29 H30 H28	45.1 67.0 108.2 43.9	5.8 12.0 19.0 6.8	- 48.6% 61.4%	0.4 1.0 2.1 0.4	0.1 0.2 0.5 0.1	150% 105.8%			
	H29 H30 H28 H29	45.1 67.0 108.2 43.9 61.9	5.8 12.0 19.0 6.8 15.2	- 48.6% 61.4% - 41.0%	0.4 1.0 2.1 0.4 0.9	0.1 0.2 0.5 0.1 0.2	150% 105.8% - 125.0%			
	H29 H30 H28 H29 H30	45.1 67.0 108.2 43.9 61.9 96.0	5.8 12.0 19.0 6.8 15.2 25.7	- 48.6% 61.4% - 41.0%	0.4 1.0 2.1 0.4 0.9 1.8	0.1 0.2 0.5 0.1 0.2 0.5	150% 105.8% - 125.0%			

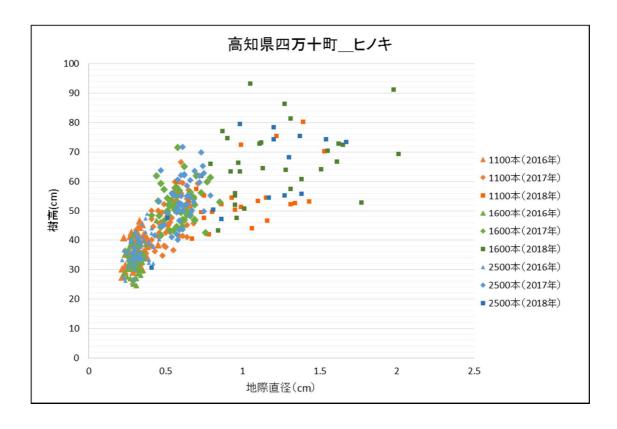
					実証調	査結果_コス	と生産性に	ついて					
	植栽密度		1,100	本/ha	1,600 本/ha					2,500 本/ha			
	工程	数量	単価	Ī	経費	数量	単価		経費	数量	単価		経費
	地拵え	1 ha	432,80	0 円	432,800 円	1 ha	432,800) 円	432,800 円	1 ha	432,80	0円	432,800 円
	苗木	1,100 本	20	0 円	220,000円	1,600 本	200) 円	320,000 円	2,500 本	20	0円	500,000円
植	植栽	1,100 本	217 円		238,700円	1,600 本	21'	7円	347,200 円	2,500 本	21	7円	542,500円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-	-		-	-	-		-
	その他	1 ha	226,44	0円	226,440 円	1 ha	226,440) 円	226,440 円	1 ha	226,44	0円	226,440 円
	合計	1 ha	-		1,117,940 円	1 ha	-		1,326,440円	1 ha	-		1,701,740円
	2,500 本/ha とのコスト比較		34%	削減		22%削減							
	植栽器具	ディプル	植栽	战生産性	94.0 本/	人日	地拵え種類		機械	地拵え生産性		16.4	人日/ha
红	年度	施業面積	(ha)		使用機械	実質施	業金額		施業金額	人工	数		生産性
下刈りコスト	H29	(0.86 ha 刈		刂払機∙手鎌	20	D1,960 円 234,837 円/ha		234,837 円/ha	8.3 人工			9.61 人日/ha
えト	H30	下刈り時間の	計測調査	ため、除外									
備考			使用した機械器具類:グラップル・チェーンソー・刈払機・フォワーダー 資材費、シカ柵費、諸経費などを含む										

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 22%コスト削減、1,100 本/ha では 34%コスト削減

7-3-5. 高知県 四万十町 (No.5)

	地域名	四国	/ 高知	印県 四	万十町	
	属 性	国有林	•		平均気温	14.8℃/年
	樹 種	ヒノキ	ヒノキ 平均降水量 3089.2mm/年			
	苗 種	苗 種 コンテナ苗			標高	410~480m
	規格(cc)	150			傾 斜	35~40°
	植栽密度(本/ha)	1100	1600	2500	方 位	S
	植栽面積(ha)	0.31	0.33	0.34	土壌	褐色森林土
条	シカ柵 / 有無	有り			前生林種	_
件	伐採年	平成 2	c Æ		植栽実施事業体	四万十町森林組合
	1人休十	十八 2	0 +		但权关心争未体	窪川支所
	植栽年月	ग हो १	o 年 o F	1.0 F	下刈実施事業体	四万十町森林組合
	但秋千万	平成 29 年 2 月•3 月			下列天旭事未体	窪川支所
	一貫 or 通常	通常作	業			
	前提条件:以下の値	は、本事	業の調	査結果に	おける「健全木」の値で	·ある。

前提条件:以下の値は、本事業の調査結果における「健全木」の値である。 健全木とは、曲がり・斜立・折れ・誤伐・食害等通直かつ諸被害が発生していない植栽木を指す。



実証試験結果_	健全率に	こついて							
	年度	1,10	00 本/ha	1,600 本	/ha	2,500	本/ha		
牌人志	H28	1009	%(72本)	100%(75	5本)	100%(72 本)		
健全率	H29	75%	5(54本)	81%(61	本)	67%(4	48本)		
	H30	36.1%(26 本)		38.7%(29	9本)	19.4%	(14本)		
=0 4 \ 	H29	0 %		0 %		0	%		
誤伐率	H30	4.2 %		1.3 %	ó	4.2	2 %		
活着率		80	%以上	90%以	上	80%	以上		
実証試験結果_成長量について									
			樹高(cm)			根元径(cm)		
成長	年度	平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率		
	H28	36.2	4.4	-	0.3	0.0	-		
1,100 本/ha	H29	48.8	6.7	34.8%	0.5	0.1	66.7%		
	H30	55.1	9.7	12.9%	1.0	0.3	92.8%		
	H28	33.3	3.9	•	0.3	0.0	1		
1,600 本/ha	H29	52.0	5.9	56.2%	0.6	0.1	100%		
	H30	66.4	11.9	27.8%	1.2	0.3	102.7%		
	H28	37.3	4.3	-	0.3	0.0	-		
2,500 本/ha	H29	53.8	7.6	44.2%	0.6	0.1	100%		
	H30	53.8 7.6 61.8 14.5		14.9%	1.1	0.4	86.5%		

					実証調	査結果_コ <i>フ</i>	くと生産性に	ついて	:				
	植栽密度		1,100	本/ha	1,600 本/ha				2,500 本/ha				
	工程	数量	単価	ī	経費	数量	単価		経費	数量	単価	ī	経費
	地拵え	1 ha	345,00	00円	345,000円	1 ha	345,00	0円	345,000円	1 ha	345,00	00円	345,000円
	苗木	1,100 本	17	70 円	187,000円	1,600 本	179	0円	272,000円	2,500 本	17	70 円	425,000 円
植栽	植栽	1,100 本	120 円		132,000円	1,600 本	12	0円	192,000円	2,500 本	12	20円	300,000円
植栽コスト	シカ柵	-	-		-	-	-		-	-	-		-
F	その他	1 ha	272,130 円		272,130 円	1 ha	272,13	0円	272,130円	1 ha	272,13	80 円	272,130円
	合計	1 ha	-		936,130 円	1 ha	-		1,081,130円	1 ha	-		1,342,130 円
	2,500 本/ha とのコスト比較		30%削減			19%削減							
	植栽器具	唐グワ	植栽	线生産性	252.3 本	/人日	地拵え種類		機械	地拵え生産性	E	12.2 人日/ha	
下	年度	施業面積	(ha)	係	吏用機械	実質加	拖業金額		施業金額	人工	数		生産性
下刈りコスト	H29	().98 ha	JU ;	払機・手鎌		168,806円		234,837 円/ha		6.0 人工		6.12 人日/ha
スト	H30	下刈り時間の	計測調査	め、除外									
備考	地拵え及び植栽で使用した機械器具類:刈払機 その他:森林保険、資材費、諸経費などを含む												

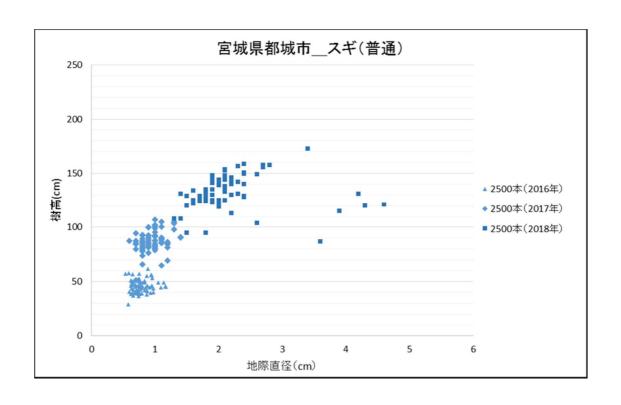
[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 19%コスト削減、1,100 本/ha では 30%コスト削減

7-3-6. 宮崎県 都城市 (No.6)

	地域名	九州 / 宮崎県	都城市		
	属 性	民有林		平均気温	16.5℃/年
	樹 種	スギ		平均降水量	2481.8mm/年
	苗 種	大型コンテナ苗	コンテナ苗	標高	295~355m
	規格(cc)	470	300	傾 斜	6~20°
	植栽密度(本	1100 1600 2500	2500	方 位	_
条	/ha)	1100 1600 2500	2500	力恒	_
件	植栽面積(ha)	0.35 0.28 0.37	0.20	土壌	黒色火山灰土
''	シカ柵 / 有無	有り/無し		前生林種	_
	伐採年	平成 29 年		植栽実施事業体	都城森林組合
	植栽年月	平成 29 年 1 月		下刈実施事業体	都城森林組合
	一貫 or 通常	一貫作業			
	前提条件:以下の	値は、本事業の調査結	果における「	健全木」の値である	0

健全木とは、曲がり・斜立・折れ・誤伐・食害等通直かつ諸被害が発生していない植栽木を指す。

宮城県都城市_スギ(大苗) 250 200 ▲ 1100本(2016年) • 1100本(2017年) 150 **極高(cm)** ■ 1100本(2018年) ▲ 1600本(2016年) ◆ 1600本(2017年) 100 ■ 1600本(2018年) ▲ 2500本(2016年) • 2500本(2017年) 50 ■ 2500本(2018年) 0 地際直径(cm)



実証試験結	果_健全	:率について			
	規格		普通苗(300cc)		
	年度	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	2,500 本/ha
健全率	H28	100%(72 本)	100%(72本)	100%(72本)	100%(72本)
	H29	81%(58本)	83%(60本)	82%(59本)	97%(70本)
	H30	69.4%(50 本)	77.8%(56本)	84.7%(61 本)	94.4%(68本)
担	H29	0 %	0 %	0 %	0 %
誤伐率 H30		1.4 %	1.4 %	2.8 %	1.4 %
活着率		90%以上	90%以上	90%以上	90%以上

実証試験結果_成長量について										
	シカ柵内外		樹高(cm)		根元径(cm)					
年度		平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率			
大型コンテナ苗(470cc) 1,100 本/ha										
Hoo	柵内	89.4	9.1	-	0.9	0.1	-			
H28	柵外	88.5	7.4	-	0.9	0.1	-			
H29	柵内	111.2	8.9	24.4	1.3	0.2	44.4			
п29	柵外	117.0	12.3	32.2	1.6	0.2	77.8			
H30	柵内	144.5	18.2	29.9	2.8	0.6	113.3			
поо	柵外	172.3	24.9	47.2	3.2	0.5	98.5			
			大型コンテオ	ト苗(470cc) 1,6	600 本/ha					
H28	柵内	83.0	5.9	-	0.8	0.1	-			
П28	柵外	90.8	9.1	-	0.9	0.1	-			
H29	柵内	108.9	7.2	31.2	1.4	0.1	75.0			
П29	柵外	116.5	10.6	28.3	1.5	0.2	66.7			
H30	柵内	148.6	19.9	36.4	2.6	0.4	82.1			
поо	柵外	168.3	23.1	44.4	2.9	0.3	95.8			

実証試験結果_成長量について										
	シカ柵内外		樹高(cm))	根元径(cm)					
年度		平均	標準偏差	前年度比 増加率	平均	標準偏差	前年度比 増加率			
大型コンテナ苗(470cc) 2,500 本/ha										
1100	柵内	81.5	8.1	-	0.9	0.1	-			
H28	柵外	76.4	6.0	-	0.8 1.3 1.4	0.1	-			
1100	柵内	103.6	6.5	27.1	1.3	0.2	44.4			
H29	柵外	103.1	7.1	34.9	1.4	0.2	75.0			
H30	柵内	144.9	16.1	39.9	2.9	0.4	121.4			
поо	柵外	157.7	18.3	52.9	3.0	0.6	114.6			
			普通コンテフ	ナ苗(300cc) 2,	500 本/ha					
H28	柵内	46.0	6.1	-	0.8	0.2	-			
П28	柵外	45.5	6.4	-	0.8	0.1	-			
H29	柵内	84.8	6.9	84.3	0.9	0.2	12.5			
П29	柵外	91.4	4 8.4	100.9	1.0	0.2	25.0			
H30	柵内	124.4	15.4	46.7	2.2	0.9	147.5			
поо	柵外	141.0	12.0	54.2	2.2	0.4	115.7			

実証調査結果_コストと生産性について(都城スギ)														
	植栽密度	1,100	本/ha(47	0cc コン	ンテナ苗) 1,600 本/ha(470cc コンテナ苗)					2,500 本/ha(470cc コンテナ苗)				
	工程	数量	単価		経費	数量	単価		経費	数量	単価	ī	経費	
	地拵え	1 ha	269,000円		269,000円	1 ha	a 269,00	0 円	269,000円	1 ha	269,00	00円	269,000円	
	苗木	1,100 本	260 円		286,000円	1,600 本	26	0 円	416,000円	2,500 本	26	80 円	650,000円	
植栽	植栽	1,100 本	108円		118,800円	1,600 本	10	8円	172,800円	2,500 本		108	270,000円	
植栽コスト	シカ柵	400 m	1,895 円		758,000 円	400 m	n 1,89	5 円	758,000 円	400 m	1,89	5 円	758,000 円	
۲	その他	1 ha	238,787 円		238,787 円	1 ha	a 238,78	7円	238,787 円	1 ha	238,78	37円	238,787 円	
	合計	1 ha	-		1,670,587 円	1 ha	ı -		1,854,587円	1 ha	-		2,185,787 円	
	2,500 本/ha とのコスト比較				15%削減									
	植栽器具	自動植穴堀機 植栽		找生産性	性 103.1 本/人日		地拵え種類		機械	地拵え生産性	Ė	14.9	9 人日/ha	
下	年度	施業面積(ha)		使用機械	実質	施業金額		施業金額	人工	人工数		生産性	
下刈りコスト	H29	未実施			-		-	-		-		-		
えト	H30	下刈り時間の計測調査箇所のため、除外												
備考	地拵え及び植栽で使用した機械器具類:グラップル・刈払機 平成 29 年度は下刈りは未実施である その他:森林保険、資材費、シカ柵費、諸経費などを含む													

[▶] 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 15%コスト削減、1,100 本/ha では 24%コスト削減

実証調査結果_コストと生産性について														
	植栽密度	1,100	本/ha(30	0cc コンラ	プラナ苗) 1,600 本/ha(300cc コンテナ苗)					2,50	2,500 本/ha(300cc コンテナ苗)			
	工程	数量	単価		経費	数量		.価	経費	数量	単価		経費	
	地拵え	1 ha	269,000円		269,000円	1 h	a 269	000円	269,000円	1 ha	269,00	0円	269,000円	
	苗木	1,100本	130円		143,000円	1,600 2	x	130円	208,000円	2,500 本	13	0円	325,000円	
植	植栽	1,100 本	90円		99,000円	1,600 2	x	90円	144,000円	2,500 本	9	0円	225,000円	
植栽コスト	シカ柵	400 m	1,895 円		758,000円	400 r	n 1	895 円	758,000円	400 m	1,89	5円	758,000 円	
١,	その他	1 ha	234,503 円		234,503 円	1 h	a 234	503円	234,503 円	1 ha	234,50	3 円	234,503 円	
	合計	1 ha	-		1,503,503 円	1 h	a	-	1,613,503 円	1 ha	-		1,811,503円	
	2,500 本/ha とのコスト比較				1	%削減								
	植栽器具	手製ディプル 植制		线生産性	166.7 本/	人日	地拵え種	類	機械	地拵え生産性	Ė į	18.0) 人日/ha	
下	年度	施業面積	(ha)	ſ:	更用機械 更用機械	実質	施業金額		施業金額	人工	数		生産性	
下刈りコスト	H29	未実施			-		-			-		-		
えト	H30	30 下刈り時間の計測調査箇所のため、除外												
備考	地拵え及び植栽で使用した機械器具類:グラップル・刈払機 平成 29 年度は下刈りは未実施である その他:森林保険、資材費、シカ柵費、諸経費などを含む													

▶ 植栽密度 2,500 本/ha と比較して、1,600 本では 11%コスト削減、1,100 本/ha では 17%コスト削減

平成 30 年度 低密度植栽技術の導入に向けた調査委託事業 報告書

平成 31 年 3 月 (発行) 林野庁

(作成) 一般社団法人 日本森林技術協会 〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地 TEL (03) 3261-5281 (代表) ∕FAX (03) 3261-5393