

令和 5 年度

県営林素材生産事業(委託)概要書

林 名 西祖谷県有林

施業地 3林班 ぬ・わ・そ・つ・れ・な小班

徳島県

事業説明書(区域全体)

事業箇所	林名	西祖谷県有林		林班・小班	3林班 ぬ・わ・そ・つ・れ・な小班			
	所在地	徳島県三好市西祖谷山村徳善北113-2						
事業の内訳	事業種	搬出間伐、素材運搬、作業路開設、			面積(間伐)	9.17ha (9.14ha)		備考
	樹種	立木本数	立木材積(A)	伐採本数	伐採材積(B)	利用材積	伐採率(B/A)	
	スギ (7.23ha)	5,459本	3,148.44m ³	2,135本	1,231.55m ³	972.92m ³	39%	
		755本/ha	435.47m ³ /ha	295本/ha	170.34m ³ /ha	134.57m ³ /ha		
	ヒノキ (1.91ha)	2,269本	277.81m ³	868本	106.29m ³	102.04m ³	38%	
		1,188本/ha	145.45m ³ /ha	454本/ha	55.65m ³ /ha	53.42m ³ /ha		
	計 (9.14ha)	7,728本	3,426.25m ³	3,003本	1,337.84m ³	1,074.96m ³	39%	
846本/ha	374.86m ³ /ha	329本/ha	146.37m ³ /ha	117.61m ³ /ha				
施業地の概況	林齢	46～62年生	樹種	スギ・ヒノキ	地形(傾斜)	急	標高	980m～1340m
	気候	冬期は積雪あり	林況	成長は中	その他			
施業方法	新聞伐システムによる搬出間伐(2存1伐による列状間伐)							
事業期間	契約日の翌日から令和6月1月31日							
その他	1列あたり伐倒幅:3.0m スイングヤーダ平均集材列長:35.21m スイングヤーダ平均集材斜距離:20.63m フォワーダ平均運搬距離:706m 作業路開設延長:1862m(うち間伐地内1789m 施工幅員4.5m 作業路除地0.81ha) 全体面積:9.14ha(うち間伐面積:8.33ha, 間伐地内作業路開設面積:0.81ha, 作業路既設面積:0ha) 施工地面積:9.17ha(うち間伐面積:8.33ha, 作業路開設面積:0.84ha) 素材運搬先 A材・B材:三好木材センター 752.47m ³ (429.98m ³ (40%)・322.49m ³ (30%)) (運搬距離 60kmまで) C材:土場売り 322.49m ³ (30%) 計 1074.96m ³							

事業説明書(間伐区域)

事業箇所	林名	西祖谷県有林		林班・小班	3林班 ぬ・わ・そ・つ・れ・な小班			
	所在地	徳島県三好市西祖谷山村徳善北113-2						
事業の内訳	事業種	搬出間伐、素材運搬、作業路開設、			面積(間伐)	8.33ha (8.33ha)		
	樹種	立木本数	立木材積(A)	伐採本数	伐採材積(B)	利用材積	伐採率(B/A)	備考
	スギ (6.57ha)	4,961本	2,861.03m ³	1,637本	944.14m ³	745.87m ³	33%	
		755本/ha	435.47m ³ /ha	249本/ha	143.70m ³ /ha	113.53m ³ /ha		
	ヒノキ (1.76ha)	2,091本	255.99m ³	690本	84.47m ³	81.09m ³	33%	
		1,188本/ha	145.45m ³ /ha	392本/ha	47.99m ³ /ha	46.07m ³ /ha		
	計 (8.33ha)	7,052本	3,117.02m ³	2,327本	1,028.61m ³	826.96m ³	33%	
847本/ha		374.19m ³ /ha	279本/ha	123.48m ³ /ha	99.28m ³ /ha			
施業地の概況	林齢	46～62年生	樹種	スギ・ヒノキ	地形(傾斜)	急	標高	980m～1340m
	気候	冬期は積雪あり	林況	成長は中	その他			
施業方法	新聞伐システムによる搬出間伐(2存1伐による列状間伐)							
事業期間	契約日の翌日から令和6月1月31日							
その他	1列あたり伐倒幅:3.0m スイングヤーダ平均集材列長:35.21m スイングヤーダ平均集材斜距離:20.63m フォワーダ平均運搬距離:706m 作業路開設延長:1862m(うち間伐地内1789m 施工幅員4.5m 作業路除地0.81ha) 施工地面積:9.17ha(うち間伐面積:8.33ha, 作業路開設面積:0.84ha) 素材運搬先 A材・B材:三好木材センター 578.87m ³ (330.78m ³ (40%)・248.09m ³ (30%)) (運搬距離 60kmまで) C材:土場売り 248.09m ³ (30%) 計 826.96m ³							

事業説明書(作業路開設)

事業箇所	林名	西祖谷県有林	林班・小班	3林班 ぬ・わ・そ・つ・れ・な小班					
	所在地	徳島県三好市西祖谷山村徳善北113-2							
事業の内訳	事業種	搬出間伐、素材運搬、作業路開設、			面積(作業道)	0.84ha	(0.81ha)		備考
	樹種	立木本数	立木材積(A)	伐採本数	伐採材積(B)	利用材積	伐採率(B/A)		
	スギ (0.66ha)	498本	287.41m ³	498本	287.41m ³	227.05m ³	100%		
		755本/ha	435.47m ³ /ha	755本/ha	435.47m ³ /ha	344.01m ³ /ha			
	ヒノキ (0.15ha)	178本	21.82m ³	178本	21.82m ³	20.95m ³	100%		
		1,188本/ha	145.45m ³ /ha	1,188本/ha	145.45m ³ /ha	139.67m ³ /ha			
	計 (0.81ha)	676本	309.23m ³	676本	309.23m ³	248.00m ³	100%		
835本/ha		381.77m ³ /ha	835本/ha	381.77m ³ /ha	306.17m ³ /ha				
施業地の概況	林齢	46～62年生	樹種	スギ・ヒノキ	地形(傾斜)	急	標高	980m～1340m	
	気候	冬期は積雪あり	林況	成長は中	その他				
施業方法	新聞伐システムによる搬出間伐(2存1伐による列状間伐)								
事業期間	契約日の翌日から令和6月1月31日								
その他	スイングヤーダ平均集材列長:35.21m スイングヤーダ平均集材斜距離:20.63m フォワーダ平均運搬距離:706m 作業路開設延長:1862m(うち間伐地内1789m 施工幅員4.5m 作業路除地0.81ha) 作業路皆伐面積:0.84ha 素材運搬先 A材・B材:三好木材センター 173.6m ³ (99.2m ³ (40%)・74.4m ³ (30%)) (運搬距離 60kmまで) C材:土場売り 74.4m ³ (30%) 計 248m ³								

内 訳 表

区分	名称	種別	数量	単位			摘要
直接工事費	搬出間伐		8.33	ha			
	作業路開設		1,862.00	m			
	作業路搬出		0.81	ha			
	素材運搬		1,074.96	m3			
小計							
間接工事費	共通仮設費		8.40	%			搬出間伐, 素材運搬
	〃		10.70	%			作業路開設, 作業路搬出, 作業路補修
	現場監督費		20.00	%			
	社会保険料等		17.00	%			
小計							
工事価格							
消費税相当額			10.00	%			
本工事費計							

明 細 表

第1号 搬出間伐

名称	種別	数量	単位				備考
選木		8.33	ha				事業説明書(間伐区域)
伐木		8.33	ha				
集材	スイングヤーダ	18.34	日				1列あたり集材本数 $=35.21\text{m} \times 3.0\text{m} \times 847\text{本}/\text{ha}/10000\text{m}^2 \approx 8.95\text{本}$ 1列あたり集材時間合計 $= (20.63\text{m} \times 3.6\text{秒}/\text{m} + 40\text{秒}) \times 8.95\text{本} + (600\text{秒}) \approx 1622.699\text{秒}$ 1日あたり生産量 $= 23000 / (1622.699\text{秒} \div 8.95\text{本}) \times (826.96\text{m}^3 / 2327\text{本}) \text{m}^3/\text{本}$ $\approx 45.08\text{m}^3/\text{日}$ 生産日数 $826.96\text{m}^3 \div 45.08\text{m}^3/\text{日} \approx 18.34\text{日}$
造材 (スイングヤーダ集材分)	プロセッサ	18.34	日				
運搬	フォワーダ	27.02	日				平均運搬距離:706m 1日あたり搬出回数 $= 23,000\text{秒}/\text{日} \div (1,125\text{秒}/\text{回} + (2 \times 706\text{m}/\text{回}) \div 1.25\text{m}/\text{秒}) \approx 10.2\text{回}$ 1日あたり搬出量= $10.2\text{回} \times 3\text{m}^3=30.6\text{m}^3$ 搬出日数 $826.96\text{m}^3 \div 30.6\text{m}^3=27.02\text{日}$
計		8.33	ha				

明 細 表

第2号

作業路開設

名称	種別	数量	単位				備考
バックホー切取	礫質土・軟岩 I	1,862.00	m				掘削、機械除根、敷き均し、伐木
伐木		0.81	ha				
丸太横断工		18.00	箇所				新規開設延長1862m/100m 現地発生材(径6~15cm)・1箇所当たり3.6m
計		1,862.00	m				

明 細 表

第3号

作業路搬出

名称	種別	数量	単位				備考
造材	プロセッサ	4.94	日				事業説明書(作業路区域) 立木1本あたりの造材材積= $309.23\text{m}^3 \div 676\text{本} \approx 0.46\text{m}^3/\text{本}$ 1日当たり $62.61\text{m}^3/\text{日}$ $309.23\text{m}^3 \div 62.61\text{m}^3/\text{日} \approx 4.94\text{日}$
運搬	フォワーダ	8.10	日				平均運搬距離:706m 1日あたり搬出回数 $=23,000\text{秒}/\text{日} \div (1,125\text{秒}/\text{回} + (2 \times 706\text{m}/\text{回}) \div 1.25\text{m}/\text{秒})$ $\approx 10.2\text{回}$ 1日あたり搬出量= $10.2\text{回} \times 3\text{m}^3 = 30.6\text{m}^3$ 搬出日数= $248\text{m}^3 \div 30.6\text{m}^3 = 8.1\text{日}$
計		0.81	ha				

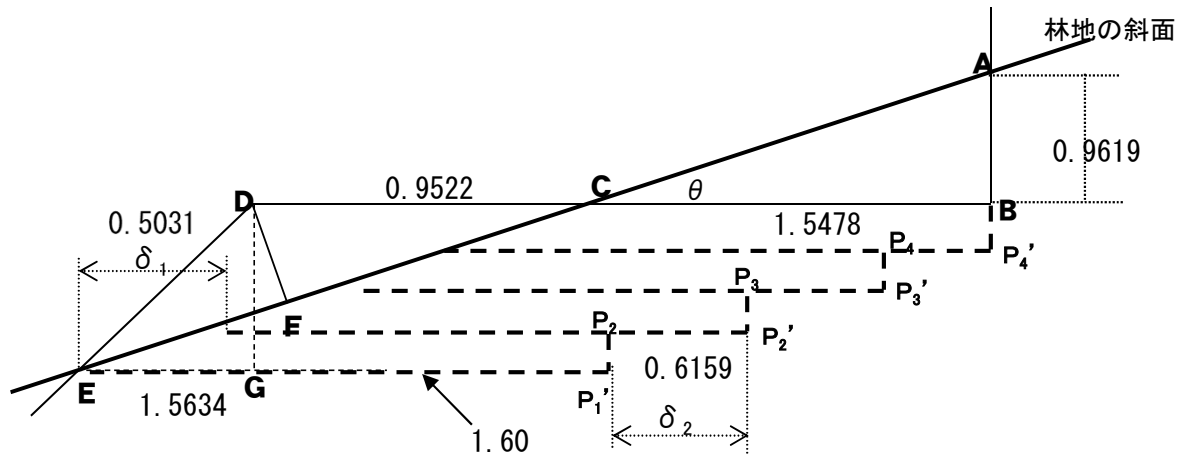
明 細 表

第4号

素材運搬

名称	種別	数量	単位				備考
素材マーキング	極印等	1,074.96	m3				事業説明書(区域全体)
素材積み込み	グラップル運転	2.59	日				A・B材:752.47m3÷291m3/日≒2.59日
素材運搬	A・B材	752.47	m3				A材:429.98m3 B材:322.49m3
山元土場整理	C材	322.49	m3				C材:322.49m3
計		1,074.96	m3				

簡易作業路標準断面 基本計算書



林地の平均斜度：31.86度

辺BCをxとすると、次の二次方程式が成立する。

$$-0.238x^2 + 1.9164x - 2.395 = 0$$

$$x = 1.5478, 6.4976$$

辺BC < 2.5 なので

$$\text{辺BC} = 1.5478$$

$$\text{辺AB} = 0.9619$$

$$\text{辺CD} = 0.9522$$

$$\text{辺CF} = 0.8088$$

$$\text{辺DF} = 0.5026$$

$$\text{辺EF} = 2.1531$$

$$\text{辺DE} = 2.2110$$

$$\text{辺DG} = \text{辺EG} = 1.5634$$

$$\triangle ABC = 0.7444 \text{ m}^2$$

$$\triangle CDE = \triangle CDF + \triangle DEF = 0.2033 + 0.5411 = 0.7444 \text{ m}^2$$

地山部分の掘削量の計算

山側の路体も掘り起こして転圧することにより、路面全体が均一に締め固められ
不等沈下を防ぎ、安定した作業路をつくることができる。

締め固めは30～40cmずつとする。なお、表土は盛土法面の緑化促進資材として利用する。

$$\text{締め固めの段数} = \text{辺DG} \div 0.3 = 5 \quad \therefore \text{一段の高さ} = 0.3127$$

$$\text{最下段の長さ } EE' = 1.60 \text{ m}$$

$$\text{斜面側の段のズレ} = (\text{辺CD} + \text{辺EG}) \div 5 = 0.5031 \dots (\delta_1)$$

$$\text{地山側の段のズレ} = (\text{辺BD} + \text{辺EG} - 1.60) \div 4 = 0.6159 \dots (\delta_2)$$

$$\therefore P_2P_2' = P_3P_3' = \dots = P_nP_n'$$

$$1\text{段目の台形面積} = 1/2 \times \text{高さ} \times (EP_1' + (2 - \delta_1)) = 0.4216$$

$$2\text{段目の台形面積} = 1/2 \times \text{高さ} \times ((EP_1' - \delta_1 + \delta_2) + (EP_1' - 2\delta_1 + \delta_2)) = 0.4569$$

同様に3段目以降も計算して段切り部分の面積の合計を出す。

$$\Sigma = 2.4607$$

$$\text{単位掘削量} = \triangle ABC + \text{段切り部分} = 0.7444 + 2.4607 = \underline{3.2051} \div 3.21\text{m}^3$$

伐開幅の計算

$$\text{伐開幅} = \text{辺BC} + \text{辺CD} + \text{辺EG} = 1.5478 + 0.9522 + 1.5634$$

$$= 4.0634 \div W = 4.50\text{m}$$

$$\rightarrow \text{施工面積} = L = 1,862.0\text{m} \times W = 4.50\text{m} = 8,379\text{m}^2$$