

技術開発完了報告

青森営林局

課 題 名	高性能林業機械による作業等に関する調査																																					
指示・自主 区 分	林 野 庁 指 示 課 題	開 発 期 間	平成7年度 ～ 平成9年度	担 当	指導普及課																																	
目 標	我が国においては、高性能林業機械の導入が進められており、高性能林業機械を中心とした作業システムが確立されつつある。 国有林野事業における生産請負、立木販売の一層の高性能林業機械の普及・定着を推進する観点から、生産性、生産コスト、労働安全、環境に対する影響等について基礎データを収集し、作業システムの改良及び生産請負等の算出因子データの整備・補強を更に進めることとする。																																					
結 果	(1) 過去3年間における、機械1台当たりの生産性、及び作業員1人当たりの生産性を把握することができた。 (2) 生産経費の把握ができた。 (3) 減価償却費及び維持管理費等の把握ができた。 (4) 環境に対する影響等についての把握ができた。	技術開発経費内訳																																				
		<table border="0"> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">&lt;人区&gt;</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">千円</td> </tr> <tr> <td>物件費</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>役務費</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>人件費</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基 職</td> <td style="text-align: center;">&lt;</td> <td style="text-align: center;">&gt;</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td style="text-align: center;">&lt;</td> <td style="text-align: center;">&gt;</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td style="text-align: center;">&lt;</td> <td style="text-align: center;">&gt;</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					<人区>		千円		物件費					役務費					人件費					基 職	<	>			その他	<	>			合 計	<	>
	<人区>		千円																																			
物件費																																						
役務費																																						
人件費																																						
基 職	<	>																																				
その他	<	>																																				
合 計	<	>																																				
開発経過と調査内容  平成7年度～9年度  別紙高性能林業機械による作業調査表に基づき、調査した。  1 作業地の概況 (1) 林 況 (2) 地 況1 (3) 地 況2  2 作業概要  3 作業工程  4 作業の実施状況  5 減価償却費  6 オペレータに関する調査  7 使用機械名																																						
評価及び普及指導  評 価  普及指導																																						



## 1. 作業地の概況

## 林 況

区 分	平成7年度調査箇所	平成8年度調査箇所	平成9年度調査箇所
伐区面積	7.93ha	14.83ha	3.09ha
材種(人天別)	人工林	人工林	人工林
樹種(主なもの)	スギ	スギ	スギ
林令	60年生	58年生	56年生
植栽年度	s 8年植栽	s 14年植栽	s 16年植栽
伐区内立木材積	2,874m <sup>3</sup>	4,238m <sup>3</sup>	1,523m <sup>3</sup>
ha当たり本数	828本/ha	808本/ha	818本/ha
1本当たり材積	0.44m <sup>3</sup>	0.51m <sup>3</sup>	0.60m <sup>3</sup>
平均胸高直径	28cm	32cm	28cm
平均樹高	15m	21m	22m

## 地 況(1)

傾 斜	標 高	380~500m	300~380m	380~420m
	~5度以下	30%	20%	60%
	6~20度	50%	60%	20%
	21度以上	20%	20%	20%
	平均傾斜度	20度	20度	12度
土 壌	土 質	BD流紋岩	BD	BE
	深 度	10cm	10cm	60cm
	湿 潤 度	中	中	中
気 象	最高積雪深	200cm	200cm	190cm
	年間降水量		2,100mm	2,331mm
	平均気温	17度	18度	17度







地 況 (2)

区 分	平成7年度調査箇所	平成8年度調査箇所	平成9年度調査箇所
地表植生の状況	密 中 疎	密 中 疎	密 中 疎
笹の繁茂状況	○	○	○
草本類の繁茂状況	○	○	○
小灌木の繁茂状況	○	○	○
稚樹の発生率	○	○	○

以下は、地上走行の高性能機械のみ記入

区 分	平成7年度調査箇所	平成8年度調査箇所	平成9年度調査箇所
走行・作業への支障	有・多少有・なし	有・多少有・なし	有・多少有・なし
根株、倒木の状況	○	○	○
転石の存置状況	○	○	○
地表の凹凸の状況	○	○	○



## 2. 作業の概要

区 分	平成7年度調査箇所	平成8年度調査箇所	平成9年度調査箇所
作業期間	4月20日～9月30日	7月25日～12月15日	7月23日～10月20日
伐採種	皆 伐 材積率100% 本数率100%	皆 伐 材積率100%, 本数率100%	皆 伐 材積率100%, 本数率100%
伐採率	間 伐 材積率 %, 本数率 %	間 伐 材積率25%, 本数率19%	間 伐 材積率 %, 本数率
伐採材積	2, 8 7 4 m <sup>3</sup>	4, 2 3 8 m <sup>3</sup>	1, 5 2 3 m <sup>3</sup>
伐採木平均材積	0. 4 4 m <sup>3</sup> /本	0. 5 1 m <sup>3</sup> /本	0. 6 0 m <sup>3</sup> /本
集材方法	全 幹	全 幹	全 幹
林内集材路	幅3.6 m, 延長1,750 m	幅 3.6m, 延長 620 m	幅 3.6m, 延長 680 m
林内土場面積	0. 1 0 h a	0. 1 5 h a	0. 3 0 h a

## 3. 作業工程

	作業工程	伐 倒～集 材～枝打・玉伐～運 材～選別・巻立					計	備 考
7 年 度	使用機械名 及び台数 人員配置 オペラ 作業員	チェーンソー 2台	グラブ 1台	プロセッサ 1台	キャリア 1台	グラブ (1台)	3台 3 (4)人 2人	現場代理人 1人 計測手 1人
8 年 度	使用機械名 及び台数 人員配置 オペラ 作業員	チェーンソー 2台	グラブ 1台	プロセッサ 1台	キャリア 1台	グラブ (1台)	3台 3 (4)人 2人	現場代理人 1人 計測手 2人
9 年 度	使用機械名 及び台数 人員配置 オペラ 作業員	チェーンソー 2台	グラブ 1台	プロセッサ 1台	キャリア 1台	グラブ (1台)	3台 3 (4)人 2人	現場代理人 1人 計測手 2人



#### 4. 作業の実施状況

機械名：プロセッサ  
作業種：枝払い・玉切

区分	機械の 作業日数 (A) 日	延べ人員 (B) 人	生産量 (C) m <sup>3</sup>	機械1台当たり の生産性 m <sup>3</sup> (C/A)	作業員1人1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/B)	備 考
7 年度	72	72	2,095	29.097	29.097	平均集材距離 421m 作業期間 4月20日 7月31日
8 年度	90	90	3,176	35,288	35,288	平均集材距離 234m 作業期間 7月25日 11月28日
9 年度	29	29	1,335	46,034	46,034	平均集材距離 136m 作業期間 7月23日 10月20日

#### 5. 減価償却費

機 械 名		購入金額 (千円)	実働日 (日)	作業期間日数 (日)	減価償却費 (千円)	維持管理費 (千円)	計 (千円)
7 年度	プロセッサ	19,300	72	102	1,147	1,907	3,054
	グラブ付バックホー	15,621	30	102	713	1,019	1,732
	キャリアダンプ	15,000	28	102	616	810	1,426
8 年度	プロセッサ	19,300	90	127	1,431	2,382	3,813
	グラブ付バックホー	15,621	110	127	1,340	2,374	3,714
	キャリアダンプ	15,000	38	127	787	1,057	1,844
9 年度	プロセッサ	19,300	29	90	734	1,004	1,738
	グラブ付バックホー	15,621	37	90	646	940	1,586
	キャリアダンプ	15,000	11	90	457	506	963



6 オペレーターに関する調査（高性能林業機械）

調査年	営林署別	調査機関名	運転する機械名	年齢	専業・非専業	林業経験年数（年）	高性能機械の運転年数（年・月）	高性能機械運転の研修状況	車両の免許類	技量	賃金支払形態	雇用期間
H 7年	湯田	森林組合	プロセッサ	44	専	16	3	行政メーカー等の講習に参加	大型車両系外	優	月給	通年
8年	湯田	〃	〃	45	専	17	4	〃	大型車両系外	優	月給	通年
9年	湯田	〃	〃	46	専	18	5	〃	大型車両系外	優	月給	通年



(1) 使用年度及び事業体名 平成7年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタビラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0	低速 3.2 Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻りの型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈 曲	
アーム長	2,500	mm	



(1) 使用年度及び事業体名 平成8年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタビラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0	低速 3.2 Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻の型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈 曲	
アーム長	2,500	mm	



(1) 使用年度及び事業体名 平成9年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタピラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0	低速 3.2 Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻の型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈曲	
アーム長	2,500	mm	



高性能林業機械による作業調査表 (平成27年度分)

青森営林局

作業地名 湯田事業区 194 林班 112 小班 外 調査機関 沢内村森林組合

1. 作業地の概況  
林況

伐区面積	7.93 ha
林種 (人天別)	人工林
樹種 (主なもの)	スギ
林齢	60
(人工林は植栽年も記入)	(スギ 8年植栽)
伐区内立木材積	2,874 m <sup>3</sup>
ha当たり本数	228 本/ha
一本当たり材積	0.44 m <sup>3</sup>
平均胸高直径	28 cm
平均樹高	15 m

地況(1)

傾斜	標高	380~500 m
6~20度	土質	B.D. 流紋岩
21度以上	深度	10 cm
平均傾斜度	湿度	中
	最高積雪深	200 cm
	年間降水量	17.度
	平均気温	

地況(2)

地表植生の状況	密	中	疎
笹の繁茂状況			○
草本類の繁茂状況		○	
小灌木の繁茂状況		○	
雑樹の発生状況			○

以下は、地上走行の高性能機械のみ記入

走行・作業への支障	有	多少有	なし
根株, 倒木の状況		○	
転石の存置状況		○	
地表の凹凸の状況		○	

(注) 地況(2)については、該当箇所に○印を付すこと

2. 作業の概要

作業期間	4月20日 ~ 9月30日
伐採種別	皆伐
伐採率	材積率100%, 本数率100%
伐採材積	2,874 m <sup>3</sup>
伐採木平均材積	0.44 m <sup>3</sup> /本
集材方法	全幹
林内集材路	幅 3.6 m, 延長 750m
林内土場面積	0.10 ha

作業工程	伐倒 ~ 集材 ~ 枝打 ~ 玉切 ~ 運搬 ~ 選別	計	備考
使用機械名 及び台数	チェーンソー 2台 1台 1台 1台	3台	現調代理ス グス
人員配置 ハレタ 作業員	1人 1人 1人 1人	3人	計測手 グス
		2人	グス

(注) 1. 伐採種の分類は、皆伐, 皆伐, 間伐 (定性, 列状), 漸伐等とする。集材方法は、全木, 全幹, 全幹, 普通木等とする。  
2. 作業工程の分類は、伐倒, 枝打, 玉切, 集材 (木荷を含む), 巻立とし、作業の流れの順に記載する。現調代理人, 計測手の人員は備考欄に記載する。



3. 作業の実施状況

① 従事人員と生産性

機械名 (台数)	作業種	機械の 作業日数 (A)	延べ人員 (B)	生産量 m <sup>3</sup> (C)	機械1台1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/A)	作業員1人1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/B)	備考
クレーン	区画	110	110	2095	19.045	19.045	(1) 集材距離 (m) 平均 427. 最小 247 ~ 最大 788
クレーン	集材	18	18	2257	69.833	69.833	
ジョイント	枝取、玉切	72	72	2095	29.097	29.097	
クレーン	運材	28	28	2095	74.821	74.821	
クレーン	選別、巻立	12	12	2095	174.583	174.583	
作業道	作設	9	9				
盤台	作設						
その他	作業		5				
計		(D) 249 <del>254</del>	(E) 254				
作業期間中の作業休日		36					
作業期間日数		102					
山元土場最終生産量 m <sup>3</sup>		2095	2095	(F) 2095	m <sup>3</sup> (F/D) 8.44 8.248	m <sup>3</sup> (F/E) 8.248	

(2) 作業期間

自 7 年 4 月 20 日  
至 7 年 7 月 31 日

- (注) (1) 作業に従事した延べ人員は、直接作業したものとし副作業を含む。  
(2) 作業休日は、週休日、祝日、雨天休日等作業をしなかった全ての日とする。  
(3) 機械の作業日数 (A) の計欄の上段 ( ) には、「作業期間日数」から「作業休日」を差し引いた作業期間中の実作業日数を記載する。  
(4) 作業種は、伐倒、造材、集材、巻立等とする。  
(5) 延べ人員の計欄の上段 ( ) には、総人頭数を記載すること。同じ欄の下段には各機械、各作業毎の延べ人員の合計を記載する。



② オペレーターに関する調査

オペレーター名	運転する機械名	年齢	専業・非専業	林業経験年数(年)	高性能機械の運転年数(年)	高性能機械転の研修状況	車両の免許類	技量	資金支払形態	雇用期間
佐藤 章	ジョセツサ	44	専	16	3	行政メカ-等研 講習に参加	大型車輛系外	優	月給	通年
高橋 一三	バックホー	53	専	32			"	"	日給	"
高橋 吾吾	バックホー	57	専	35			"	"	"	"
幸 勇	大型タンク	50	専	28			"	"	"	"

(注) 1. 高性能機械のオペレーターのほか、従来の大型機械のオペレーターについても記載する。  
 2. 技量判定については優良可の3段階で記載し、優は二つの操作が同時に出来ることを一つの要件とする。

③ 通勤路及び作業路等

- (1) 作業員の主たる居住地からの現場までの距離 5 km 通勤時間 時間 20分 (片道)
- (2) 林道の構造及び延長 幅員 5.5 m 平均勾配 3 度 延長 3 km
- (3) 作業道の構造と延長 幅員 3.5 m 平均勾配 5 度 延長 2 km
- (4) 伐区域内の路網密度(林道, 作業道合計密度) 50 m/ha
- (5) 高性能林業機械陸送の終点から作業地入り口までの距離 100 m

4. 生産量

項目	NL別	主伐 (m <sup>3</sup> )	間伐 (m <sup>3</sup> )	計 (m <sup>3</sup> )	材種別内訳 (m <sup>3</sup> )		備考
					一般材	パルプ材	
山元土場生産量	N	2024		2024	1727	297	2024
	L	71		71		71	71
	計	2095		2095	1727	368	2095

(注) 備考欄に主な樹種名を記載する。



5. 生産経費集計表

作業種	人件費		金額(千円)	物役費(千円)		計	備考
	延人員(人)	単価(円)		機械損料	燃料, 資材費等		
林内作業	110	12,373	1,361	187			
伐倒(作業員)	18	12,222	220	800			
算材積込(木)	72	12,263	883	3,054			
枝松玉切(〃)	28	10,714	300	1,426			
運材(〃)	12	11,000	132	533			
盤割巻込(〃)	9	12,200	61				
作業道・盤台作 設, 修理							
その他 (作業員)							
計	254		3,069	6,399	830	10,298	
林内作業 (間接費)			649		2,098	2,747	
合計	254		3,718	6,399	2,928	13,045	

- (注) 1. 作業種の区分は, 伐倒, 伐倒・造材, 集材, 造材, 造材・造材, 造材, 造材, 積込等とする。  
 2. 林内作業の間接費の人員数は実際の積上げによるが, 調査が困難な場合は次により行う。  
     直接費合計(人員費+物役費) × 0.063  
 3. 直接費の人員数は, 従事人員と生産性の延人員数と一致すること。  
 4. 物役費は次表林内作業物役費の内訳①及び②の各表の算出に基づき記入する。

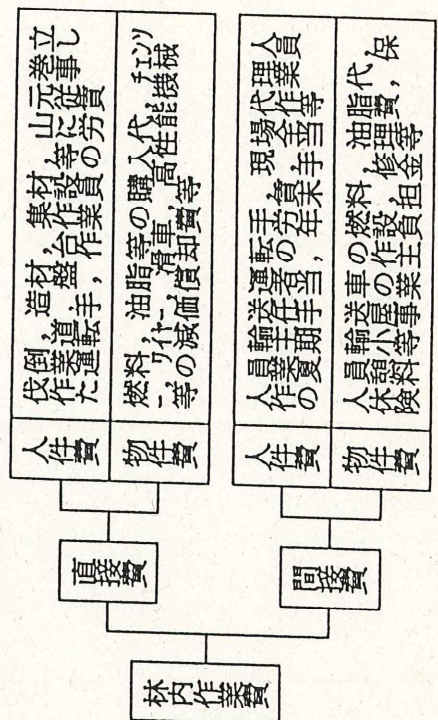


林内作業物役費の内訳  
① 減価償却費及び維持管理費

機 械 名	減価償却費	維持管理費	計(千円) (機械損料)	備 考
プロセッサ	1,147	1,907	3,054	
高性能機械計	1,147	1,907	3,054	
7クワッパ バックホー	713	1,019	1,732	
フォロワー	616	810	1,426	
従来大型機械計	1,516	1,829	3,345	
計	2,663	3,736	6,399	
合 計			830	
			7,229	

(注)

- 高性能林業機械及び従来大型機械の減価償却費  
(実働日)  $0.5 \times 0.9$  ----- (1)  
機械の購入費  $\times$   
 $\frac{6年 \times 180日}{}$
- 高性能林業機械及び従来大型機械の維持管理費  
(実働日)  $0.85 + 0.25$  ----- (3)  
機械の購入費  $\times$   
 $\frac{6年 \times 180日}{}$
- 作業中の減価償却費  
上記 (1)  $\times$  機械の実働日数 + (2)  $\times$  作業期間日数
- 作業中の維持管理費  
上記 (3)  $\times$  機械の実働日数 + (4)  $\times$  作業期間日数
- 林内作業費の構成



(注) 減価償却費及び維持管理費は6. の機械の購入価格をもとに算出する。







(1) 使用年度及び事業体名 平成7年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタビラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0 低速 3.2	Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻りの型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈 曲	
アーム長	2,500	mm	



高性能林業機械による作業調査表 (9年度分)

調査機関 沢内村森林組合

作業地名 湯田事業区 92 林班 7は 小班 外

1. 作業地の概況  
林況

伐区面積	3.09 ha
林種 (人天別)	人工林
樹種 (主なもの)	スギ
林齢	56
林 (人工林は植栽年も記入)	(S) 76 年植栽
伐区内立木材積	1,523 m <sup>3</sup>
ha 当たり本数	818 本/ha
一本当たり材積	0.60 m <sup>3</sup>
平均胸高直径	20.22 cm
平均樹高	22.22 m

地況(1)

標高	380 ~ 420 m
傾斜	~5度以下 6~20度 21度以上 平均傾斜度
土質	BF
土壌深度	60 cm
湿度	中
最高積雪深	190 cm
年間降水量	2331 mm
平均気温	17.7 度

地況(2)

地表植生の状況	密	中	疎
笹の繁茂状況			○
草本類の繁茂状況		○	
小灌木の繁茂状況			○
雑樹の発生状況			○

以下は、地上走行の高性能機械のみ記入

走行・作業への支障	有	多少有	なし
根株、倒木の状況		○	
転石の存置状況		○	
地表の凹凸の状況		○	

(注) 地況(2)については、該当箇所に○印を付すこと

2. 作業の概要

作業期間	7月23日 ~ 10月20日
伐採種別	皆伐
伐採率	材積率100%, 本数率100%
伐採材積	1,523 m <sup>3</sup>
伐採木平均材積	0.60 m <sup>3</sup> /本
集材方法	全幹
林内集材路	幅 3.6 m, 延長 680 m
林内土場面積	0.30 ha

作業工程	伐倒 ~ 集材 ~ 玉切 ~ 運搬 ~ 選別	計	備考
使用機械名及び台数	チェーンソー 2台	9台	現場代理人
人員配置	ハレーク 作業員 2人	3人 (4)人 2人	計測手 2人
	クワ 1台		
	ジョウロ 1台		
	キマヤ 7台		
	グラブ (1台)		
	クワ 1人		
	クワ 1人		
	クワ 2人		

(注) 1. 伐採種の分類は、皆伐、択伐、間伐(定性、列状)、漸伐等とする。集材方法は、全木、全幹、全幹、普通木等とする。  
2. 作業工程の分類は、伐倒、枝払、玉切、集材(木寄を含む)、巻立とし、作業の流れの順に記載する。現場代理人、計測手の人員は備考欄に記載する。



3. 作業の実施状況

① 従事人員と生産性

機 械 名 数 (台)	作 業 種	機械の 作業日数 (A)	延べ人員 (B)	生産量 m <sup>3</sup> (C)	機械1台1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/A)	作業員1人1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/B)	備 考
チェンソー	伐	22	22	1,335	60.681	60.681	(1) 集材距離 (m) 平均 136 M 最小 0 M ~ 最大 365 M
トラップレス バックホー	集 材	13	13	1,335	102.692	102.692	
プロセッサ	枝払、玉切	29	29	1,335	46.034	46.034	
トラップレス バックホー	選別、巻立	15	15	1,335	89.000	89.000	
大型運搬車 キャタグ	運 送	11	11	801	72.818	72.818	
作業道 作 設		9	9				
盤 台 作 設							
そ の 他 作 業 (計測)			26	963		37.038	(2) 作業期間 自 9 年 7 月 23 日 至 9 年 10 月 20 日
計		(D) 42	(E) 99				
作業期間中の作業休日		48	125				
作業期間日数		90					
山元土場最終生産量 m <sup>3</sup>			(F) 1,335		m <sup>3</sup> (F/D) 31.725	m <sup>3</sup> (F/E) 10.680	

- (注) (1) 作業に従事した延べ人員は、直接作業したものとし副作業を含む。  
(2) 作業休日は、週休日、祝日、雨天休日等作業をしなかった全ての日とする。  
(3) 機械の作業日数 (A) の計欄の上段 ( ) には、「作業期間日数」から「作業休日」を差し引いた作業期間中の実作業日数を記載する。  
(4) 作業種は、伐倒、造材、集材、巻立等とする。  
(5) 延べ人員の計欄の上段 ( ) には、総人頭数を記載すること。同じ欄の下段 E は各機械、各作業毎の延べ人員の合計を記載する。



② オペレーターに関する調査

オペレーター名	運転する機械名	年齢	専業・非専業別	林業経験年数(年)	高性能機械の運転年数(年月)	高性能機械運転の研修状況	車両の免許類	技量	資金支払形態	雇用期間
佐藤 章	プロセッサ	46	専	18	5	行政・メカ等の講習に参加	大型車輛系外	優	月給	通年
高橋 勇吾	トラップ付バックホウ	61	"	34			"	"	日給	"
高橋 幸次	"	53	"	32			"	"	"	"
伊藤 勇雄	大型運搬車	46	"	30			"	"	"	"

(注) 1. 高性能機械のオペレーターのほか、従来の大型機械のオペレーターについても記載する。  
 2. 技量判定については優良可の3段階で記載し、優は二つの操作が同時に出来ることを一つの要件とする。

③ 通勤路及び作業路等

- (1) 作業員の主たる居住地からの現場までの距離 9.5 km 通勤時間 35分 (片道)
- (2) 林道の構造及び延長 幅員 4.0 m 平均勾配 4度 延長 km
- (3) 作業道の構造と延長 幅員 m 平均勾配 度 延長 km
- (4) 伐区域内の路網密度 (林道, 作業道合計密度) m/ha
- (5) 高性能林業機械陸送の終点から作業地入り口までの距離 50 m

4. 生産量

項目	NL別	主伐 (m <sup>3</sup> )	間伐 (m <sup>3</sup> )	計 (m <sup>3</sup> )	材種別内訳 (m <sup>3</sup> )		備考
					一般材	パルプ材	
山元土場生産量	N	963		963	963	372	1335
	L						
	計	963		963	963	372	1335

(注) 備考欄に主な樹種名を記載する。



5. 生産経費集計表

作業種	人		件		費		物 役 費 (千円)		計	備 考
	延人員 (人)		単価 (円)		金額 (千円)		機械損料	燃料, 資材費等		
林	22		12,546		276		37			
内	13		13,516		175		557			
作	29		15,700		455		1,730			
業	11		12,181		134		963	1,362		
直	15		11,218		160		643			
接	9		12,463		112		386			
費	26		13,000		330					
計	125				1,650		4,324	1,362	7,336	
林内作業 (間接費)					463				463	
合計	125				2,121		4,324	1,362	7,807	

- (注) 1. 作業種の区分は、伐倒、集材、造材、造材、集材、巻立て、積込等とする。  
 2. 林内作業の間接費の人員数は実際の積上げによるが、調査が困難な場合は次により行う。  
     直接費合計 (人件費 + 物役費) × 0.063  
 3. 直接費の人員数は、従事人員と生産性の延人員数と一致すること。  
 4. 物役費は次表林内作業物役費の内訳①及び②の各表の算出に基づき記入する。



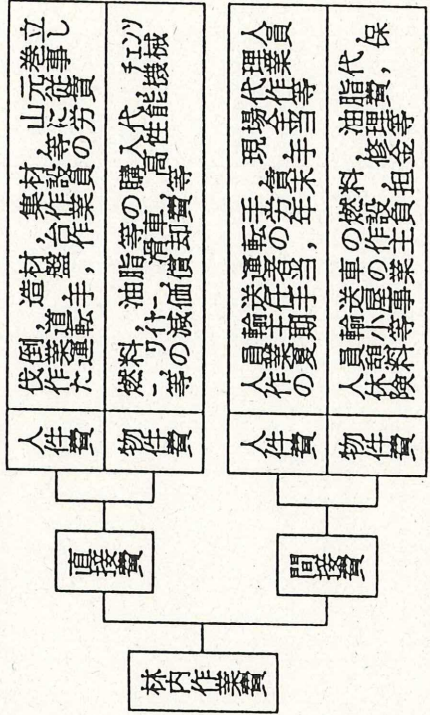
林内作業物役費の内訳  
① 減価償却費及び維持管理費

機 械 名	減価償却費	維持管理費	計 (千円) (機械損料)	備 考
	734	1,009	1,743	
直 接 費				
高性能機械計	734	1,009	1,743	
グクックロルバ バックホー	646	946	1,592	
ククククク クククク	458	507	965	
ククククク	1,000円	37	37	
従来大型機械計	1,141	1,453	2,594	
計			4,337	
間 接 費				
合 計			4,337	

(注)

- 高性能林業機械及び従来大型機械の減価償却費  
(実働日)  
機械の購入費 ×  $\frac{0.5 \times 0.9}{6 \text{年} \times 180 \text{日}}$  ----- (1)
- (共用日)  
機械の購入費 ×  $\frac{0.5 \times 0.9}{6 \text{年} \times 260 \text{日}}$  ----- (2)
- 高性能林業機械及び従来大型機械の維持管理費  
(実働日)  
機械の購入費 ×  $\frac{0.85 + 0.25}{6 \text{年} \times 180 \text{日}}$  ----- (3)
- (共用日)  
機械の購入費 ×  $\frac{0.065}{6 \text{年} \times 260 \text{日}}$  ----- (4)

- 作業中の減価償却費  
上記 (1) × 機械の実働日数 + (2) × 作業期間日数
- 作業中の維持管理費  
上記 (3) × 機械の実働日数 + (4) × 作業期間日数
- 林内作業費の構成



(注) 減価償却費及び維持管理費は6. の機械の購入価格をもとに算出する。



② 燃料、油脂及び資材等の購入代

項	目	数	金額 (千円)	備	考
直接費	燃料費		267.		
	油脂費		52		
	現場作業用資材代		130		
	その他		126		トヨタ-外
	直接費計		575		
間接費	人員輸送車燃料費		78		
	人員輸送車油脂費		30		
	休憩小屋作設費		45		トヨタ、 株式会社等
	一般管理用資材購入費		105		
	事業主負担社会保険費		449.		
	その他		80		
間接費計		787			
合	計		1,362.		

7. 1 ㎡当たりの生産費の算出

生産費合計 7,807 千円 ÷ 山場生産量 (最終生産) 1,362 ㎡ = 1 ㎡当たり生産費 5,647 円/㎡

(5. 生産経費集計表合計額)

6. 機械の購入価格

機	械	名	金額	備	考
		ジョウセツ	19,300	千円	
		グラブワゴンバックス	15,621		材業構造改善事業
		大型運搬車	15,000		有 力

(注) 1. 高性能林業機械及び既存の大型機械について記載する。  
 2. 購入に当たり、国、都道府県等から助成(補助金、利子補給、制度金融の融資)を受けた場合はその助成先、名称を備考欄に記載すること。



(1) 使用年度及び事業体名 平成9年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタビラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0	低速 3.2 Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻りの型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈 曲	
	アーム長	2,500	mm



高性能林業機械による作業調査表 (8年度分)

作業地名 湯田 事業区 47 林班 外 小班

調査機関 沢内村森林組合

1. 作業地の概況  
林況

伐区面積	14.83 ha
林種 (人天別)	人工林
樹種 (主なもの)	スギ、ヒノキ
林齢	58 年生
(人工林は植栽年も記入)	(5/14 年植栽)
伐区内立木材積	4,238 m <sup>3</sup> /ha
h a 当たり材積	808 m <sup>3</sup> /ha
一本当たり材積	0.57 m <sup>3</sup>
平均胸高直径	32 cm
平均樹高	21 m

地況(1)

傾斜	高	300 ~ 380 m
傾斜	~5度以下 6~20度 21度以上 平均傾斜度	% % % 度
土質	土質	80 cm
深度	深度	10 cm
湿度	湿度	中
最高積雪深	最高積雪深	200 cm
年間降水量	年間降水量	2100 mm
平均気温	平均気温	18 度

地況(2)

地表植生の状況	密	中	疎
笹の繁茂状況			○
草本類の繁茂状況		○	
小灌木の繁茂状況		○	
雑草の発生状況			○

以下は、地上走行の高性能機械のみ記入

走行・作業への支障	有	多少有	なし
根株、倒木の状況			
転石の存置状況	○		
地表の凹凸の状況	○	○	

(注) 地況(2)については、該当箇所に○印を付すこと

2. 作業の概要

作業期間	7月25日 ~ 12月15日
伐採率	皆伐 100%
伐採率	間伐 25%, 本数率 皆100%
伐採材積	4,238 m <sup>3</sup> 面積 19.9 ha
伐採木平均材積	0.57 m <sup>3</sup> /本
集材方法	全幹
林内集材路	幅 3.6 m, 延長 620 m
林内土場面積	0.15 ha

作業工程	伐倒 ~ 集材 ~ 運搬 ~ 選別 ~ 巻立	計	備考
使用機械名 及び台数	チェーンソー 2台	3台	現場代理人
人員配置	オペレーター 1名	3名	1人
作業員	1名	3名	計測1手
	2人	2名	2人

(注) 1. 伐採種の分類は、皆伐、択伐、間伐(定性、列状)、漸伐等とする。集材方法は、全木、全幹、普通木等とする。  
2. 作業工程の分類は、伐倒、枝払、玉切、集材(木寄を含む)、巻立とし、作業の流れの順に記載する。現場代理人、計測手の人員は備考欄に記載する。



3. 作業の実施状況

① 従事人員と生産性

機 械 名 数 (台数)	作 業 種	機械の 作業日数 (A)	延べ人員 (B)	生産量 m <sup>3</sup> (C)	機械1台1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/A)	作業員1人1日 当たりの生産性 m <sup>3</sup> (C/B)	備 考
エンジン	伐 倒	712	712	3,176	28,957	28,957	(1) 集材距離 (m) 平均 234 最小 0 ~ 最大 468
グラブ バックホウ	集 材	67	67	2,223	33,179	33,179	
ジョーホウ	枝払、玉切	90	90	3,176	35,288	35,288	
グラブ バックホウ	選別、巻之	43	43	3,176	28,860	28,860	
クワッパ バックホウ	運 材	38	38	3,176	39,578	39,578	
作業道 作 設		8	8				(2) 作業期間 自 8 年 7 月 25日 至 8 年 11 月 28日
盤 台 作 設							
そ の 他 作 業							
計		(D) 358	(E) 358	(F) 3,176	m <sup>3</sup> (F/D) 8,871	m <sup>3</sup> (F/E) 8,871	
作業期間中の 作業休日		50					
作業期間 日数		127					
山元土場最終 生産量 m <sup>3</sup>		3,176	3,176	3,176	8,871	8,871	

- (注) (1) 作業に従事した延べ人員は、直接作業したものとし副作業を含む。  
(2) 作業休日は、週休日、祝日、雨天休日等作業をできなかった全ての日とする。  
(3) 機械の作業日数(A)の計欄の上段( )には、「作業期間日数」から「作業休日」を差し引いた作業期間中の実作業日数を記載する。  
(4) 作業種は、伐倒、造材、集材、巻立等とする。  
(5) 延べ人員の計欄の上段( )には、総人頭数を記載すること。同じ欄の下段Eは各機械、各作業毎の延べ人員の合計を記載する。



② オペレーターに関する調査

オペレーター名	運転する機械名	年齢	専業・非専業	林業経験年数(年)	高性能機械の運転年数(年月)	高性能機械運転の研究状況	車両の免許類	技量	貸金支払形態	雇用期間
佐藤 章	プロレッサ	45	専	17	4	行政メーター等の講習に参加	大型車種系外	優	月給	通年
高橋 一三	バックホー	54	専	33			"	"	日給	"
高橋 勇吾	クマックローバ バックホー	60	専	36			"	"	"	"
伊藤 勇雄	大型ダンプトラック	45	専	29			"	"	"	"

(注) 1. 高性能機械のオペレーターのほか、従来の大型機械のオペレーターについても記載する。  
 2. 技量判定については優良可の3段階で記載し、優は二つの操作が同時に出来ることを一つの要件とする。

③ 通勤路及び作業路等

- (1) 作業員の主たる居住地からの現場までの距離 < km 通勤時間 〇分 (片道)
- (2) 林道の構造及び延長 幅員 4.0 m 平均勾配 4%
- (3) 作業道の構造と延長 幅員 4.0 m 平均勾配 4%
- (4) 伐区域内の路網密度(林道, 作業道合計密度) 50 m/ha
- (5) 高性能林業機械陸送の終点から作業地入り口までの距離 50 m

4. 生産量

項目	NL別	主伐 (m <sup>3</sup> )	間伐 (m <sup>3</sup> )	計 (m <sup>3</sup> )	材種別内訳 (m <sup>3</sup> )		備考
					一般材	パルプ材	
山元土場生産量	N	2,487	349	2,836	2,836	228	2964
	L				-	212	212
	計	2,487	349	2,836	2,836	340	3176

(注) 備考欄に主な樹種名を記載する。



5. 生産経費集計表

作業種	人件費		金額(千円)	物役費(千円)		計	備考
	延人員(人)	単価(円)		機械損料	燃料, 資材費等		
林内作業	112	12,228	1,369	190			
伐倒(作業員)							
集材積込(パイ)	67	11,404	764	2,109			
技師玉刃( )	90	12,894	1,160	3,873	1,829		
運材( )	38	11,000	418	1,844			
選別( )	43	11,153	479	1,352			
作業道・盤台作 設, 修理	8	10,550	85	253			
その他 (作業員)							
計	358		4,275	9,561	1,829	15,665	
林内作業 (間接費)			986	-	1,851	2,837	
合計	358		5,261	9,561	3,680	18,502	

- (注) 1. 作業種の区分は、伐倒、倒伏、造材、集材、巻立て、積込等とする。  
 2. 林内作業の間接費の人員費は実際の積上げによるが、調査が困難な場合は次により行う。  
     直接費合計(人員費+物役費)×0.063  
 3. 直接費の延人員数は、従事人員と生産性の延人員数と一致すること。  
 4. 物役費は次表林内作業物役費の内訳①及び②の各表の算出に基づき記入する。



5. 生産経費集計表

作業種	人件費		金額(千円)	物役費(千円)		計	備考
	延人員(人)	単価(円)		機械損料	燃料, 資材費等		
林内作業	112	12,228	1,369	190			
伐倒(作業員)							
集材・積込(オペ)	67	11,404	764	2,109			
技師玉切(〃)	90	12,894	1,160	3,873	1,829		
運材(〃)	38	11,000	418	7,844			
選り分け(〃)	43	11,153	479	1,952			
作業道・盤台作 設, 修理	8	10,650	85	253			
その他 (作業員)							
計	358		4,275	9,561	1,829	15,665	
林内作業 (間接費)			986	-	1,851	2,837	
合計	358		5,261	9,561	3,680	18,502	

- (注) 1. 作業種の区分は, 伐倒・造材, 造材, 集材, 巻立て, 積込等とする。  
 2. 林内作業の間接費の人員費は実際の積上げによるが, 調査が困難な場合は次により行う。  
     直接費合計(人件費+物役費)×0.063  
 3. 直接費の延人員数は, 従事人員と生産性の延人員数と一致すること。  
 4. 物役費は次表林内作業物役費の内訳①及び②の各表の算出に基づき記入する。



林内作業物役費の内訳  
① 減価償却費及び維持管理費

機 械 名	減価償却費	維持管理費	計 (千円) (機械損料)	備 考
ジョイント	1,430,797	2,381,941	3,813	購入価格 4月 1,930,000
				実働日数 90日 作業 127
高性能機械計	1,430,797	2,381,941	3,813	
ガラップ	2,340,301	2,373,378	3,714	4月 118日 1562/ 実 作 177日
キャタピラ	787,018	1,056,805	1,844	4月 15日 15,000/ 実 作 127日
チェーンソー	190,400		190	
従来大型機械計	2,317,719	3,430,183	5,748	
計	3,748,516	5,812,124	9,561	
合計			11,990	

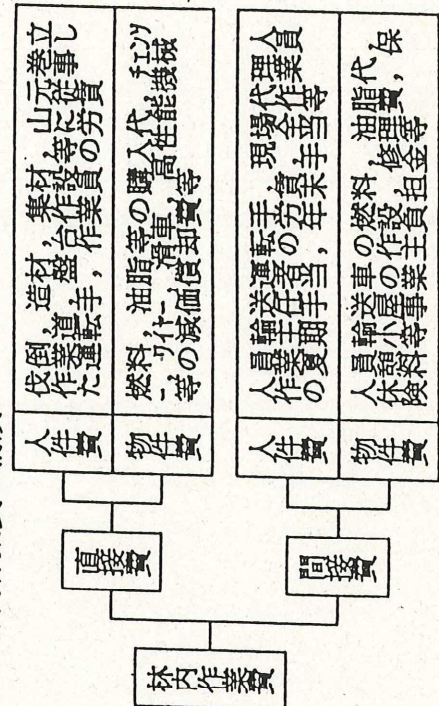
(注) 減価償却費及び維持管理費は6. の機械の購入価格をもとに算出する。

(注)

- 高性能林業機械及び従来大型機械の減価償却費  
(実働日)  $0.5 \times 0.9$  (0.45) (1)  
機械の購入費  $\times$   $\frac{6年 \times 180日}{6年 \times 180日}$  (1,080)
- (共用日)  $0.5 \times 0.9$  (0.45) (2)  
機械の購入費  $\times$   $\frac{6年 \times 260日}{6年 \times 260日}$  (1,560)

- 高性能林業機械及び従来大型機械の維持管理費  
(実働日)  $0.85 + 0.25$  (1.1) (3)  
機械の購入費  $\times$   $\frac{6年 \times 180日}{6年 \times 180日}$  (1,080)
- (共用日)  $0.065 \times 6年$  (0.39) (4)  
機械の購入費  $\times$   $\frac{6年 \times 260日}{6年 \times 260日}$  (1,560)

- 作業中の減価償却費  
上記 (1)  $\times$  機械の実働日数 + (2)  $\times$  作業期間日数
- 作業中の維持管理費  
上記 (3)  $\times$  機械の実働日数 + (4)  $\times$  作業期間日数
- 林内作業費の構成





② 燃料、油脂及び資材等の購入代

項	目	数	金額(千円)	備	考
直接費	燃料費		987		
	油脂費		85		
	現場作業用資材代		418		33ヤ-34外
	その他		839		
	直接費計		1,829		
間接費	人員輸送車燃料費		240		
	人員輸送車油脂費		72		借上り
	休憩小屋作設費		80		借上り
	一般管理用資材購入費		150		借上り
	事業主負担社会保険費		1,059		借上り
	その他		250		借上り
間接費計		1,851			
合	計		3,680		

7. 1 ㎡当たりの生産費の算出

生産費合計 1,850.2 千円 ÷ 山土場生産量(最終生産) 9,176 ㎡ = 1 ㎡当たり生産費 5.825 円/㎡

(5. 生産経費集計表合計額)

6. 機械の購入価格

機	械	名	金額	備	考
ジ	ロ	ヒ	ッ	サ	
			千円		
			19,300		林業構造改善事業
			15,621		"
			15,000		育 力

(注) 1. 高性能林業機械及び既存の大型機械について記載する。  
 2. 購入に当たり、国、都道府県等から助成(補助金、利子補給、制度金融の融資)を受けた場合はその助成先、名称を備考欄に記載すること。



(1) 使用年度及び事業体名 平成8年度 沢内村森林組合

(2) 使用機械名 高性能林業機械(プロセッサ) (製造会社名:イワフジ工業(株))

項 目		記 事	
総重量		13,630 Kg	
ベースマシン機種名(型式)		キャタビラ三菱312	
エンジン出力		92	ps/rpm
総排気量		4,350	CC
走行速度		高速 5.0 低速 3.2	Km/h
最大登坂角度		35	度
主要寸法	全長	7,595	mm
	全幅	2,490	mm
	全高	2,760	mm
足廻り	足廻りの型	三角シュー	
	履帯幅	770	mm
	接地圧	0.40	kg/cm <sup>2</sup>
ヘッド	ヘッドの機構(シングルグリップ, ツーグリップ式)	シングルグリップ	
	ヘッドの取付方式	セットピン	
	カッターの型	3枚移動式	
	最大鋸断径	55	Cm
	最大枝払径	45	Cm
	最大玉切材長	99	m
	材長選択数	4	点
	アームの型(伸縮, 屈曲)	屈曲	
	アーム長	2,500	mm