

# 試 験 地 設 定

区 分	自主課題
-----	------

森林技術センター

(様式1)

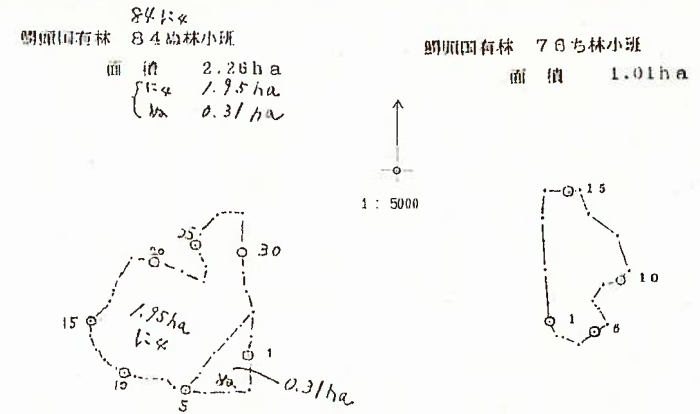
開発課題	トラクターによる小伐区面積の低コスト集材技術の確立				期 間	自H8年度 至H9年度	
開発目的	分散小伐区面積の低コスト伐採・搬出技術の作業方法を解明する。						
設 定	場 所	営 林 署	森林事務所	国 有 林	林 小 班		
		宮 崎	青井岳	鰐 頭	76㍍・84㍍		
	数 量	面 積	数 量				
		3.27ha	スギ850本 503m <sup>3</sup>	ヒノキ2,553本 900m <sup>3</sup>	マツ 15本 20m <sup>3</sup>		
設 定 年月日	平成8年3月末		終 了 年月日	平成9年3月末			
担 当	営 林 局	森林技術センター 業務第二係					
	営 林 署	課 係					
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性	
	600m	東・北	急	砂岩	BB <sup>(d)</sup> BE	匍行土	
	深 度	堅密度				地 位	
						スギ	ヒノキ

	林 令	林 種	樹 種	混交率	胸高直径	樹高	材積 <sup>(ha)</sup>	本 数
林	59	人単						
	相対照度	下層植生						
況	設定前の 施業経緯							
全 体 計 画	1 試験地設定 (1)伐区設定 (2)集材方法の決定 (3)トラクター道設定 (4)簡易盤台の作設							

- 記載要領
1. 区分は示、自主、任意課題別とする。
  2. 全体計画欄は年度別、実施事項及び目標、また、試験等の指導関係を記入する。

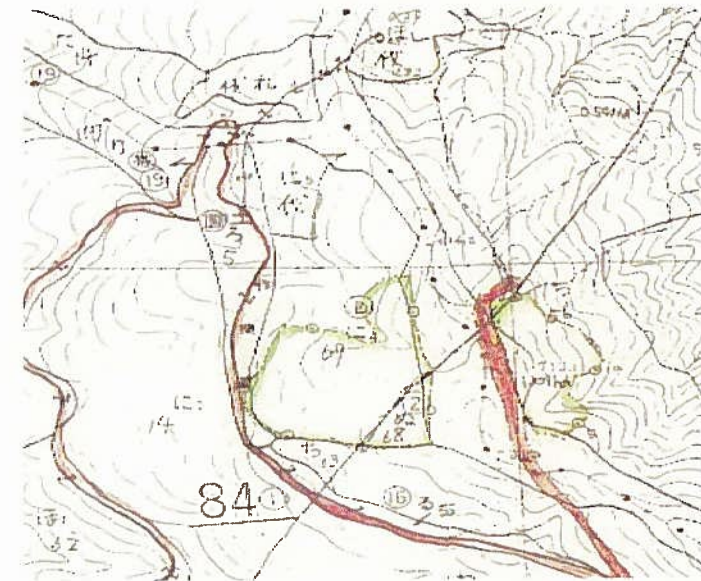
実 施 計 画		
1. 試験地設定 鱈頭国有林 76ち, 84ぬ外1林小班		
(1) 伐区設定		
実施面積, 樹種, 数量		
① 鱈頭国有林 76ち林小班		
伐区面積 1.01HA		
スギ (一般材)	847本	502.20m <sup>3</sup>
〃 (低質材)	3本	0.83m <sup>3</sup>
マツ (〃)	1本	0.48m <sup>3</sup>
計	851本	503.51m <sup>3</sup>
② 鱈頭国有林 84ぬ林小班		
伐区面積 0.31HA		
ヒノキ (一般材)	374本	139.36m <sup>3</sup>
〃 (低質材)	37本	6.18m <sup>3</sup>
計	411本	145.54m <sup>3</sup>
③ 鱈頭国有林 84に4林小班		
伐区面積 1.95HA		
ヒノキ (一般材)	1,964本	727.58m <sup>3</sup>
〃 (低質材)	178本	26.59m <sup>3</sup>
マツ (〃)	14本	19.82m <sup>3</sup>
計	2,156本	773.99m <sup>3</sup>
(2) 集材方法		
1) 集材方法	トラクタ集材	
2) 平均集材距離	15.5m	
3) 平均横取り距離	3.0m	
4) トラクタ機種	イワフジCT-80-ADP	
(3) トラクタ道設定		
1) 総延長	256.5m	
2) 幅員	3.6m	
(4) 簡易盤台の作設		
1) 造材盤台	地盤台 2.5m * 6m = 15.0m <sup>2</sup>	

試験地設定図 76ち・84に4・ぬ林小班



平成8年度 試験地設定位置図

試験地位置図



記載要領 1. 実施計画は設定方法及び作業方力等具体的に記入する。

# 試験経過記録

区分	自主課題
----	------

## 8年度実行

### 1. 試験地設定

#### 1) 実施場所

鰐頭国有林76ち外2林小班

#### 2) 実施面積, 樹種, 数量

##### ①鰐頭国有林76ち林小班

伐区面積 1.01HA

スギ(一般材)	847本	502.20m <sup>3</sup>
〃(低質材)	3本	0.83m <sup>3</sup>
マツ(〃)	1本	0.48m <sup>3</sup>
計	851本	503.51m <sup>3</sup>

##### ②鰐頭国有林84ぬ林小班

伐区面積 0.31HA

ヒノキ(一般材)	374本	139.36m <sup>3</sup>
〃(低質材)	37本	6.18m <sup>3</sup>
計	411本	145.54m <sup>3</sup>

##### ③鰐頭国有林84に4林小班

伐区面積 1.95HA

ヒノキ(一般材)	1,964本	727.58m <sup>3</sup>
〃(低質材)	178本	26.59m <sup>3</sup>
マツ(〃)	14本	19.82m <sup>3</sup>
計	2,156本	773.99m <sup>3</sup>

### (2) 集材方法

- 1) 集材方法 トラクタ集材
- 2) 平均集材距離 155m
- 3) 平均横取り距離 30m
- 4) トラクタ機種 イワフジCT-80-ADP

### (3) トラクタ道設定

- 1) 総延長 256.5m
- 2) 幅員 3.6m

### (4) 簡易盤台の作設

- 1) 造材盤台 地盤台 2.5m \* 6m = 150m<sup>2</sup>

### (5) 素材生産実績及び資材返納

#### 1) 生産実績

鰐頭国有林76ち林小班  
生産量 265m<sup>3</sup>

#### 2) 資材返納

鰐頭国有林76ち林小班  
伐区面積 0.20HA

スギ(一般材)	174本	99.21m <sup>3</sup>
マツ(低質材)	1本	0.48m <sup>3</sup>
計	175本	99.69m <sup>3</sup>

鰐頭国有林84ぬ, 84に4については, 不実行につき全面積返納。

返納した資材については, 次年度繰り越し

### (6) その他

トラクタ集材においての, ワイヤー引き込み器考察は9年度へ持ち越し。

# 試験経過記録

区分	自主課題
----	------

## 9年度実行

### 1. 試験地設定

#### 1) 実施場所

鱒頭国有林76ち外2林小班

#### 2) 実施面積, 樹種, 数量

##### ① 鱒頭国有林76ち林小班

伐区面積	0.20HA	
スギ(一般材)	174本	99.21m <sup>3</sup>
マツ( // )	1本	0.48m <sup>3</sup>
計	175本	99.69m <sup>3</sup>

##### ② 鱒頭国有林84ぬ林小班

伐区面積	0.31HA	
ヒノキ(一般材)	374本	139.36m <sup>3</sup>
// (低質材)	37本	6.18m <sup>3</sup>
計	411本	145.54m <sup>3</sup>

##### ③ 鱒頭国有林84に4林小班

伐区面積	1.95HA	
ヒノキ(一般材)	1,964本	727.58m <sup>3</sup>
// (低質材)	178本	26.59m <sup>3</sup>
マツ( // )	14本	19.82m <sup>3</sup>
計	2,156本	773.99m <sup>3</sup>

### (2) 集材方法

- 1) 集材方法 トラクタ集材
- 2) 平均集材距離 250m
- 3) 平均横取り距離 20m
- 4) トラクタ機種 イワフジCT-80-ADP

### (3) トラクタ道設定

- 1) 総延長 325m
- 2) 幅員 3.6m

### (4) 簡易盤台の作設

- 1) 造材盤台 地盤台 2.5m \* 6m = 15.0m<sup>2</sup>  
(平成8年度作設)

### (5) 素材生産実績

#### 1) 生産実績

鱒頭国有林76ち外2林小班  
生産量 798 m<sup>3</sup>

### (6) その他

#### 1) トラクタ集材においての, ワイヤー引き込み器

##### ① トラクタ集材作業

荷掛け作業

##### ② 使用器材器具

トラクタ	2台
シャツクル	1個
スリングワイヤー	4~5本

##### ③ 対象人員

トラクタ運転手	2人
荷掛け手	1人
先山合図者	1人

#### ④ 期間

平成9年10月6日~平成9年10月7日

#### ⑤ 試験地

1 伐区	林地傾斜 24度
	トラクタ道から1m~30m
2 伐区	林地傾斜 35度
	トラクタ道から5m~30m

#### ⑥ 試験結果

別紙のとおり

芳川系氏

1. 伐区 林地傾斜 24度  
(人力)

(機械)

回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)	回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)
1	5本	189秒	1m~9m	1	3本	230秒	12m~18m
2	4本	291秒	1m~12m	2	5本	168秒	20m~24m
3	6本	290秒	1m~8m	3	4本	371秒	24m~26m
4	5本	380秒	5m~10m	4	4本	225秒	20m~24m
5	4本	307秒	5m~15m	5	4本	380秒	24m~30m
計	24本	1457秒		計	20本	1374秒	
平均	4.8本	291秒		平均	4.0本	275秒	

2. 2伐区 林地傾斜 35度  
(人力)

(機械)

回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)	回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)
1	3本	179秒	0m~6m	1	3本	333秒	14m~18m
2	5本	290秒	6m~10m	2	3本	396秒	16m~18m
3	3本	260秒	6m~8m	3	3本	433秒	18m~20m
4	4本	330秒	10m~14m	4	4本	485秒	16m~18m
5	4本	380秒	12m~18m	5	3本	410秒	24m~28m
計	19本	1439秒		計	16本	2057秒	
平均	3.8本	288秒		平均	3.2本	411秒	

## 考察

トラクタ集材作業の作業効率は、集材路の位置や集材距離がかなりの影響を及ぼすが、小伐区におけるトラクタ集材の場合は、分散した伐区の搬出を念頭に置いた効率的な作業道の作設が課題となる。

又、分散伐区のほぼ中央部に、玉切り装置（B-832）を効率的に使用できる集材土場を作設計画したため、今年の伐区については、引き上げ集材となった。

トラクタ集材作業は土場から先山への空荷走行、先山での荷掛作業、先山での材の引出し作業、先山から土場までの牽引走行、土場での荷卸し作業手順で実行される。

集材工程の高低は、集材方法・集材距離・集材路の状態により決まる。集材作業の一サイクルが、造材盤台の処理能力時間を越えてくると功程量が落ち、一日の生産量も落ちる。

ワイヤー引込み器の実施結果としては、次のとおりである。

- ①ワイヤーを引く距離が短ければ、傾斜が急であっても時間的には差がない。
- ②林地傾斜が、急勾配で距離が20m以上あれば、1回の工程時間に小差がでる。
- ③作業の疲労度は、人力より機械の方が無い。
- ④作業の問題点

ア. ワイヤーとワイヤーを連結する器具は取り外しの簡単な物を考える。

イ. ワイヤーが地すりにならないように、滑車等を取付、宙を飛ばせる。（下木等の切り株にワイヤーが巻き付いたり、ワイヤーとワイヤーが絡み合ったりする為）

ウ. トラクタのウィンチに50～60mしかワイヤーが巻けないので、横取り距離が限定される。

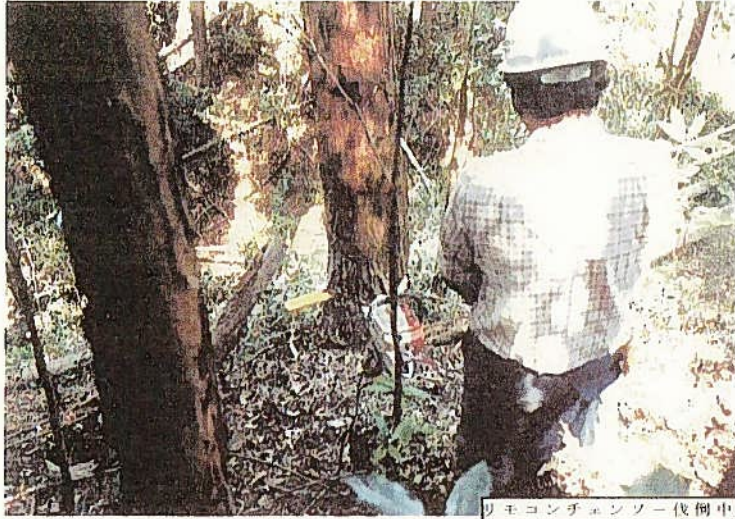
- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
  - 2 状況写真は別途整理する。

# 状況写真

(様式6)

区分	自主課題
----	------

No.1 森林技術センター



リモコンチェーンソー伐倒中



トラクター集材中



トラクター集材中



トラクター集材中

# 状況写真

区分	自主課題
----	------

No.2 森林技術センター

(様式6)



トラクター2台による集材中



トラクター集材中



トラクター集材試験地設定



トラクター集材試験地設定



# 状況写真

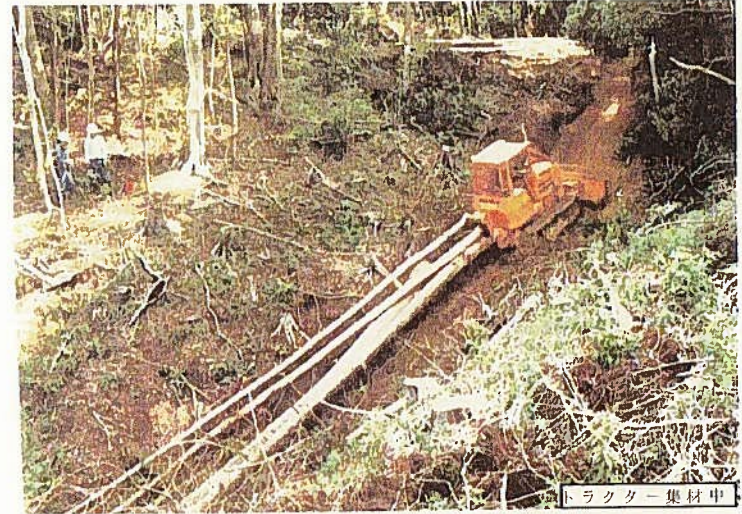
区分 自主課題

No.3 森林技術センター

(様式6)



トラクター集材材を盤台に搬入中



トラクター集材中



移動ソーワ切状況

平成8年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確立			
課題区分	自主	開発箇所 森林技術センター 鰐頭国有林76ち外2 林小班	開発期間	平成8年
当年度別実施計画		当年度実施報告		
<p>1. 試験地設定 (1) 伐区設定</p> <p>(2) 集材方法の決定</p> <p>(3) トラクタ道設定</p> <p>(4) 簡易盤台の作設</p>	<p>1. 試験地設定 1) 実施場所 鰐頭国有林76ち外2林小班</p> <p>2) 実施面積, 樹種, 数量</p> <p>① 鰐頭国有林76ち林小班 伐区面積 1.01HA スギ(一般材) 847本 502.20m<sup>3</sup> " (低質材) 3本 0.83m<sup>3</sup> マツ( ") 1本 0.48m<sup>3</sup> 計 851本 503.51m<sup>3</sup></p> <p>② 鰐頭国有林84ぬ林小班 ヒノキ(一般材) 374本 139.36m<sup>3</sup> " (低質材) 37本 6.18m<sup>3</sup> 計 411本 145.54m<sup>3</sup></p> <p>③ 鰐頭国有林84に4林小班 ヒノキ(一般材) 1,964本 727.58m<sup>3</sup> " (低質材) 178本 26.59m<sup>3</sup> マツ( ") 14本 19.82m<sup>3</sup> 計 2,156本 773.99m<sup>3</sup></p> <p>(2) 集材方法 1) 集材方法 トラクタ集材 2) 平均集材距離 155m 3) 平均横取り距離 30m 4) トラクタ機種 イワフジCT-80-ADP</p> <p>(3) トラクタ道設定 1) 総延長 256.5m 2) 幅員 3.6m</p> <p>(4) 簡易盤台の作設 1) 造材盤台 地盤台25m*6m=150m<sup>2</sup></p>			

平成8年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確立			
課題区分	自主	開発箇所 森林技術センター 鱈頭国有林76ち外2 林小班	開発期間	平成8年
当年度別実施計画		当年度実施報告		
<p>(5) 素材生産実績及び資材返納</p> <p>(6) その他</p> <p>(7) 実施結果</p>	<p>(5) 素材生産実績及び資材返納</p> <p>1) 生産実績 鱈頭国有林76ち林小班 生産量 265 m<sup>3</sup></p> <p>2) 資材返納 鱈頭国有林76ち林小班 伐区面積 0.20HA スギ(一般材) 174本 99.21m<sup>3</sup> マツ(低質材) 1本 0.48m<sup>3</sup> 計 175本 99.69m<sup>3</sup></p> <p>鱈頭国有林84ぬ, 84に4については, 不実行につき全面積返納。 返納した資材については, 次年度繰り越し</p> <p>(6) その他 トラクタ集材においての, ワイヤー引き込み器考察は9年度へ持ち越し。</p> <p>(7) 結果 小伐区におけるトラクタ集材の場合は, 搬出を念頭に置いた効率的な作業道の作設が課題となるが, 伐区のほぼ中央部に必要最小限の作業道を作設し, 林地保全・最小限の経費に努めた。盤台の作設については, 玉切りソーの使用に伴う安全性及びスギ大径材との関係もあり, 簡易化は困難であった。</p>			

平成9年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確立			
課題区分	自主 (16)	開発 箇所	森林技術センター 鱈頭国有林76ち外2 林小班	開発 期間 平成8年度～平成9 年度
当年度別実施計画		当年度実施報告		
<p>1. 試験地設定 (1) 伐区設定</p> <p>(2) 集材方法の決定</p> <p>(3) トラクタ道設定</p> <p>(4) 簡易盤台の作設</p>	<p>1. 試験地設定</p> <p>1) 実施場所 鱈頭国有林76ち外2林小班</p> <p>2) 実施面積, 樹種, 数量</p> <p>① 鱈頭国有林76ち林小班 伐区面積 0.20HA スギ(一般材) 174本 99.21m<sup>3</sup> マツ( // ) 1本 0.48m<sup>3</sup> 計 175本 99.69m<sup>3</sup></p> <p>② 鱈頭国有林84ぬ林小班 伐区面積 0.31HA ヒノキ(一般材) 374本 139.36m<sup>3</sup> // (低質材) 37本 6.18m<sup>3</sup> 計 411本 145.54m<sup>3</sup></p> <p>③ 鱈頭国有林84に4林小班 伐区面積 1.95HA ヒノキ(一般材) 1,964本 727.58m<sup>3</sup> // (低質材) 178本 26.59m<sup>3</sup> マツ( // ) 14本 19.82m<sup>3</sup> 計 2,156本 773.99m<sup>3</sup></p> <p>(2) 集材方法</p> <p>1) 集材方法 トラクタ集材 2) 平均集材距離 250m 3) 平均横取り距離 20m 4) トラクタ機種 イワフジCT-80-ADP</p> <p>(3) トラクタ道設定</p> <p>1) 総延長 325m 2) 幅員 3.6m</p> <p>(4) 簡易盤台の作設</p> <p>1) 造材盤台 地盤台25m*6m=150m<sup>2</sup> (平成8年度作設)</p>			

平成9年度技術開発実施報告書

様式2-2

<p>課題名</p>	<p>トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確立</p>				
<p>課題区分</p>	<p>自 主  (16)</p>	<p>開発 個 所</p>	<p>森林技術センター 鱈頭国有林76ち外2 林小班</p>	<p>開発 期 間</p>	<p>平成8年度～平成9 年度</p>
<p>当年度別実施計画</p>			<p>当年度実施報告</p>		
<p>(5) 素材生産実績</p> <p>(6) その他</p> <p>(7) 実施結果</p>	<p>(5) 素材生産実績</p> <p>1) 生産実績 鱈頭国有林76ち外2林小班 生産量 798 m<sup>3</sup></p> <p>(6) その他</p> <p>1) トラクタ集材においての、ワイヤー引き込み器 考察 トラクタ道から先山の荷掛け地点まで、ワイヤ ー（人力及びトラクタ2台利用）引込み作業を したときの作業工程の比較検討をした。</p> <p>①トラクタ集材作業 荷掛け作業</p> <p>②使用器材器具 トラクタ 2台 シャツクル 1個 スリングワイヤー 4～5本</p> <p>③対象人員 トラクタ運転手 2人 荷掛け手 1人 先山合図者 1人</p> <p>④期間 平成9年10月6日～平成9年10月7日</p> <p>⑤試験地 1伐区 林地傾斜 24度 トラクタ道から1m～30m 2伐区 林地傾斜 35度 トラクタ道から5m～30m</p> <p>⑥試験結果 別紙のとおり</p> <p>(7) 結果 トラクタ集材作業の作業効率は、集材路の位置 や集材距離がかなりの影響を及ぼすが、小伐区 におけるトラクタ集材の場合は、分散した伐区 の搬出を念頭に置いた効率的な作業道の作設が 課題となる。</p>				

平成9年度技術開発実施報告書

様式2-2

<p>課題名</p>	<p>トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確立</p>				
<p>課題区分</p>	<p>自主</p>	<p>開発箇所</p>	<p>森林技術センター 鱒頭国有林76ち外2 林小班</p>	<p>開発期間</p>	<p>平成8年度～平成9 年度</p>
<p>当年度別実施計画</p>			<p>当年度実施報告</p>		
<p>(7) 実施結果</p>			<p>又、分散伐区のほぼ中央部に、玉切り装置（B-832）を効率的に使用できる集材土場を作設計画したため、今年の伐区については、引き上げ集材となった。</p> <p>トラクタ集材作業は土場から先山への空荷走行、先山での荷掛作業、先山での材の引出し作業、先山から土場までの牽引走行、土場での荷卸し作業手順で実行される。</p> <p>集材工期の高低は、集材方法・集材距離・集材路の状態により決まる。</p> <p>集材作業の一サイクルが、造材盤台の処理能力時間を越えてくると工期量が落ち、一日の生産量も落ちる。</p> <p>ワイヤー引込み器の実施結果としては、次のとおりである。</p> <p>①ワイヤーを引く距離が短ければ、傾斜が急であつても時間的には差がない。</p> <p>②林地傾斜が、急勾配で距離が20m以上あれば、1回の工程時間に小差がでる。</p> <p>③作業の疲労度は、人力より機械の方が無い。</p> <p>④作業の問題点</p> <p>ア. ワイヤーとワイヤーを連結する器具は取り外しの簡単な物を考える。</p> <p>イ. ワイヤーが地すりにならないように、滑車等を取付、宙を飛ばせる。（下木等の切り株にワイヤーが巻き付いたり、ワイヤーとワイヤーが絡み合ったりする為）</p> <p>ウ. トラクタのウインチに50～60mしかワイヤーが巻けないので、横取り距離が限定される。</p>		

芳川系

1. 伐区 林地傾斜 24度  
(人力)

(機械)

回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)	回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)
1	5本	189秒	1m~9m	1	3本	230秒	12m~18m
2	4本	291秒	1m~12m	2	5本	168秒	20m~24m
3	6本	290秒	1m~8m	3	4本	371秒	24m~26m
4	5本	380秒	5m~10m	4	4本	225秒	20m~24m
5	4本	307秒	5m~15m	5	4本	380秒	24m~30m
計	24本	1457秒		計	20本	1374秒	
平均	4.8本	291秒		平均	4.0本	275秒	

2. 2伐区 林地傾斜 35度  
(人力)

(機械)

回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)	回数	本数(本)	時間(秒)	距離(m)
1	3本	179秒	0m~6m	1	3本	333秒	14m~18m
2	5本	290秒	6m~10m	2	3本	396秒	16m~18m
3	3本	260秒	6m~8m	3	3本	433秒	18m~20m
4	4本	330秒	10m~14m	4	4本	485秒	16m~18m
5	4本	380秒	12m~18m	5	3本	410秒	24m~28m
計	19本	1439秒		計	16本	2057秒	
平均	3.8本	288秒		平均	3.2本	411秒	

技術開発完了報告

森林技術センター

課題名	トラクタによる小伐区の低コスト集材技術の確率			
指・自・任 区分	自主	開発 期間	平成8年度 ～ 平成9年度	担 当
指導普及課				
目 標	トラクタ集材作業において、自動ワイヤー引き込み改良器を使用して分散小伐区面積の低コスト伐採、搬出技術の作業方法を確率する。			
結 果	1 伐区設定は盤台をどこに作設するかによって工程が決まるので、事前に十分な検討を行う必要がある。造材の処理時間と集材時間を考慮した効率的な場所に盤台を作設すること。	技術開発経費内訳		
	2 分散した小伐区の場合は、隣接地が造林地の場合が多いので、造林木の保護のために伐倒方向が制約され高度の技術を必要とする。	〈人工〉	千円	
	3 効率的なトラクタ道の作設が特に必要である。	物件費		
		役務費		
		人件費		
		基 職	〈928〉	
		その他	〈 〉	
		合計	〈928〉	
開発経過と調査内容				
1 試験地設定				
設定年度	平成8～9年度			
場 所	鱈頭国有林76ち外2林小班			
	林小班	樹 種	面 積	数 量
	76ち	スギ外1	0.20	99.69
	84ぬ	ヒノキ外1	0.31	145.54
	84に4	ヒノキ外1	1.95	773.99
2 作業方法				
集材方法	トラクタ集材			
使用機械	イワフジCT-80			
作業条件	平均集材距離 250m, 平均横取距離 20m, トラクタ道延長 325m, トラクタ道幅員 3.6m, 簡易盤台(地盤台) 25*6m			
3 開発経過				
(1) 伐区設定に当たっては、点在する小伐区の間接点に造材盤台が作設できる状況を勘案して実行した。				

- (2) トラクタ道の作設に当たっては、①トラクタ道の傾斜が制限勾配内であること。②幅員が十分取れること。③盤台から先山までの走行時間は、盤台処理時間と同程度の時間(15分)で往復できることを勘案して実行した。
- (3) 伐倒作業については、造林木の損傷を最小限に止めるため、チルホールやトラクタのウインチを使用して伐倒方向を選定した。
- (4) 集材作業については、トラクタが安全に走行し、能率的に作業ができるようトラクタ道を作設した。また、トラクタ集材において、トラクタ道から先山の荷掛け地点までワイヤー引き込み器を使用して比較検討を行った結果、①ワイヤーを引く距離が短い場合は傾斜の緩急によるサイクル時間の差はないが、急勾配が20m以上の距離でサイクル時間に差が出た。②作業の疲労度は人力に比べ機械の方が少なかった。
- また、作業上の留意点として、①ワイヤーとワイヤーを連結する器具は取り外しの簡単なものを考える。②下木や切り株等にワイヤーが巻き付いたり、ワイヤー同士の絡み合いを防ぐためにワイヤーが地擦り状態にならないように滑車等を取り付け空中に浮かせる。③トラクタのウインチにワイヤーが50～60mしか巻けないので横取りが限定される。

4 成果及び今後の検討課題

- (1) 伐倒及び集材作業の際、チルホール等の器具を多用したため、隣接造林木の損傷を最小限に止めることができた。
- (2) 伐倒作業においては、伐倒方向に制約を受けることから、安全で効率的な作業仕組みを確立するため今後更に工夫が必要である。
- (3) トラクタ集材作業の作業効率には造材土場の位置、集材距離、集材路の状態が影響する。
- (4) トラクタ集材作業は、土場から先山への空荷走行・先山の荷掛け作業・先山の材の引き出し作業・先山から土場までの牽引走行・土場での荷下ろし作業手順で実行されるため、集材作業の1サイクルが造材盤台の処理能力時間を越えると工程が落ち1日の生産量も落ちる。
- (5) トラクタ集材の場合、分散した小伐区の搬出を念頭に置いた効率的な作業道の作設が課題である。

5 その他

伐区終了のため、本年度で課題を完了することとした。

評価及び普及指導

- 1 分散した小伐区を効率的に搬出するためには、副作業、搬出経費を最小限に抑えること等が重要であり、簡易盤台やトラクタ道を作設し効率性の向上に努めた。
- 2 伐倒作業においては、隣接造林地の立木の保護等の面から、伐倒方向に制約を受けるなど高度の技術が要求されるが、チルホール等の伐倒補助道具を効率的に使用し安全作業の確保に努めた。