

# 複層林型をめざした施業における 効率的なトラクタ集材について

小坂営林署 小黒川製品事業所 片岡徳治

## 1. はじめに

当事業区は全域が水源かん養保安林に指定され、また地元小坂町の上水道の水源地となっている。

その中で生産事業は皆伐で5ヘクタール程度の分散伐区により事業を実行してきたが、近年森林に対する多様な国民的要請の高まる中で、国土の保全、水資源のかん養等、森林の有する公益的機能を高度に発揮し、かつ多様な木材需要に対応しうる森林の造成が強く求められている。

このような背景をもととして当署では、一斉皆伐を見直し、非皆伐をめざした複層林型を行うこととして、59年度より取り組んでいる。

## 2. 目的

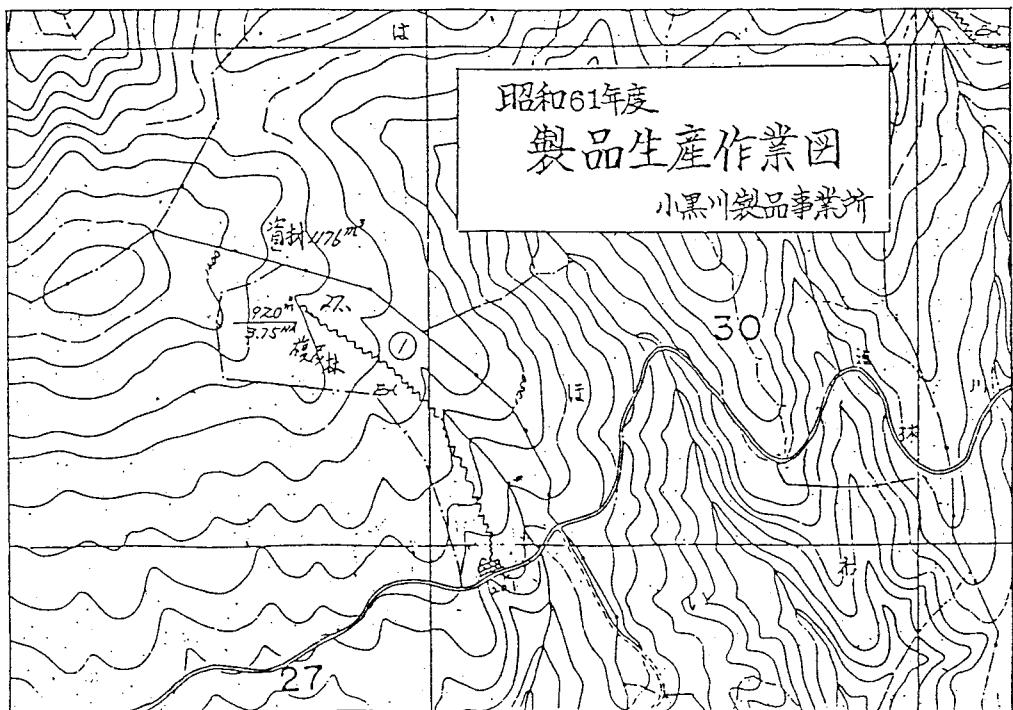
複層林型をめざした施業は、点状保残の択伐となり、従来の皆伐と比較して伐倒、集材作業の複雑化、生産性の低下、保残木の損傷、更新への影響など多くの問題があった。

これらの問題を解消し、効率的かつ適正な作業を行うため、昨年度までは、急傾斜地において「モノケーブル」「人力木寄」「ホイスタング式Wエンドレス型」の作業仕組についての適応性問題点等の究明を行う中で、60年度新たな取り組みとして「ホイスタング式Wエンドレス型」による全幹集材方式で実行したところ、一定の成果をあげることができた。

更に今年度、冬山事業において複層林型施業へトラクタ集材方式を導入し、その体系化を図ることとした。

## 3. 事業地概要

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| (1) 場所        | 落合国有林27い林小班                |
| (2) 面積        | 3.75ha                     |
| (3) 資材        | 4,308本 1,176m <sup>3</sup> |
| (4) 生産量       | 920m <sup>3</sup>          |
| (5) 幹線トラクタ路延長 | 380m 平均傾斜 13度(8°~15°)      |
| (6) 林地傾斜      | 平均14度(8°~20°)              |
| (7) セット人員     | 7人(基職6人 行Ⅱ1人)              |



- (8) 特 長 小沢や一部急傾斜があるが、林地全体の傾斜もゆるやかでトラクタ集材には大きな支障がない。

#### 4. 実行内容

- (1) 保残木は複層林として、二段林を形成する上で現段階で理想的と考えられる点状保残とした。
- (2) 作業期間は当初夏山実行の予定を保残木の保護と更新を考慮し、樹液流動休止期で雪上走行が可能な、冬山実行とした。
- (3) 全幹集材方式とし、トラクタはイワフジCT-75を使用した。
- (4) 固定玉装への搬入はワイヤー(12mm、3本)とトラクタを組み合わせたカスリ方式とした。
- (5) 幹線トラクタ路は支障木を最少限にするため、伐区を縦長に設定し、曲線を避け中央に直線的なトラクタ路とした。
- (6) 伐倒方向は保残木の保護、及び集材作業を容易にするため、トラクタ路に対して「逆ハの字」とした。
- (7) 保残木の根元に鉄板を当て、又は枝条をおき、下部幹面を保護し保残木の損傷防止に努めた。
- (8) 荷掛作業を容易にするため、ダルマフックを考案、改良したマスターリング(直径12cm、太さ12.7mm)に変えて、スリングのワイヤーはバランスロープ(8mm)を使用した。

## 5. 実行結果（写真－1・2、図－1・2）

- (1) 保残木の損傷が少なく、更新上最も理想的と思われる等間隔に残存することができた。
- (2) 集材機集材に比較して、幹線までの引き出し作業がトラクタを前後、左右に容易に移動させることによりスムーズに実行でき安全性が非常に高かった。  
特にかかり木処理に当っては、トラクタを活用した遠隔操作による方法で全て対応することができた。
- (3) 集材機集材と比較して生産性が著しく向上した。特に副作業については、集材機集材の16％に対して、トラクタ集材では7％と大巾な減少が図られた。
- (4) 全幹集材と固定玉装との組み合わせにより、市況動向に対応した有利採材の徹底と材種（5種類）ごとの仕訳ができ、生産地点別販売や、L材の全幹巻立販売もスムーズに実行することができた。
- (5) マスターリングはダルマフックより価格が安い。またダルマフックより軽くて荷掛作業が容易にできた。

## 6. ま と め

今回、複層林型施業にトラクタを導入し、全幹集材することによって、一応の成果をあげることができた。

今後についても2・3年間、トラクタにより複層林を継続することとしており、生産性の向上と、安全の確保に努力し、トラクタ集材の拡大を積極的に取り組む決意である。

表-1 年度別箇所別実行結果表

項目	59年度			60年度		61年度	対比	
	18い (A)	21い	39り	18い (B)	18い (C)	27い (D)	%	%
実行箇所	18い (A)	21い	39り	18い (B)	18い (C)	27い (D)	%	%
面積	3.13 <sup>HA</sup>	1.42 <sup>HA</sup>	8.16 <sup>HA</sup>	3.05 <sup>HA</sup>	4.30 <sup>HA</sup>	3.75 <sup>HA</sup>		
HA当り積	293 <sup>m<sup>3</sup></sup>	367 <sup>m<sup>3</sup></sup>	274 <sup>m<sup>3</sup></sup>	239 <sup>m<sup>3</sup></sup>	305 <sup>m<sup>3</sup></sup>	314 <sup>m<sup>3</sup></sup>	103	
石廻り	0.259 <sup>m<sup>3</sup></sup>	0.258 <sup>m<sup>3</sup></sup>	0.944 <sup>m<sup>3</sup></sup>	0.216 <sup>m<sup>3</sup></sup>	0.265 <sup>m<sup>3</sup></sup>	0.273 <sup>m<sup>3</sup></sup>	103	
実行数量	575 <sup>m<sup>3</sup></sup>	288 <sup>m<sup>3</sup></sup>	1,874 <sup>m<sup>3</sup></sup>	423 <sup>m<sup>3</sup></sup>	950 <sup>m<sup>3</sup></sup>	920 <sup>m<sup>3</sup></sup>		
架線方式	Wインドス 及びタイラー	人力木寄	モノケーブル	モノケーブル	Wインドス	トラフ集枝		
集枝方式	普通集枝	普通集枝	普通集枝	普通集枝	全幹集枝	全幹集枝		
主作業人工	582 <sup>人</sup> (79) <sup>%</sup>	141 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	853 <sup>人</sup> (83) <sup>%</sup>	414 <sup>人</sup> (86) <sup>%</sup>	540 <sup>人</sup> (84) <sup>%</sup>	391(93) <sup>%</sup>	72	
生産性	0.99	2.04	2.20	1.02	1.76	2.35	134	
副作業人工	157 <sup>人</sup> (21) <sup>%</sup>	0 <sup>人</sup> (0) <sup>%</sup>	175 <sup>人</sup> (17) <sup>%</sup>	65 <sup>人</sup> (14) <sup>%</sup>	103 <sup>人</sup> (16) <sup>%</sup>	28(7) <sup>%</sup>	27	
主副作業人工	739 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	141 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	1,028 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	479 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	643 <sup>人</sup> (100) <sup>%</sup>	419(100) <sup>%</sup>		
林内生産性	0.78	2.04	1.82	0.88	1.48	2.20	149	
計画残存率	38 <sup>%</sup>	28 <sup>%</sup>	42 <sup>%</sup>	40 <sup>%</sup>	40 <sup>%</sup>	40 <sup>%</sup>		
実行残存率	29 <sup>%</sup>	21 <sup>%</sup>	38 <sup>%</sup>	37 <sup>%</sup>	37 <sup>%</sup>	38 <sup>%</sup>		

表-2 61年度 標準地における保残木の残存状況

区分	標準地 (0.04 HA)		HA当り		平均樹高	平均胸高	
	本数	材積	本数	材積			
全木	78	15.56	1.950	389	15	17	
残存木	調査	23	4.67	575	117	15	16
	実行	21	4.36	525	109	15	16
残存率	調査	29 %	30 %				
	実行	27 %	28 %				

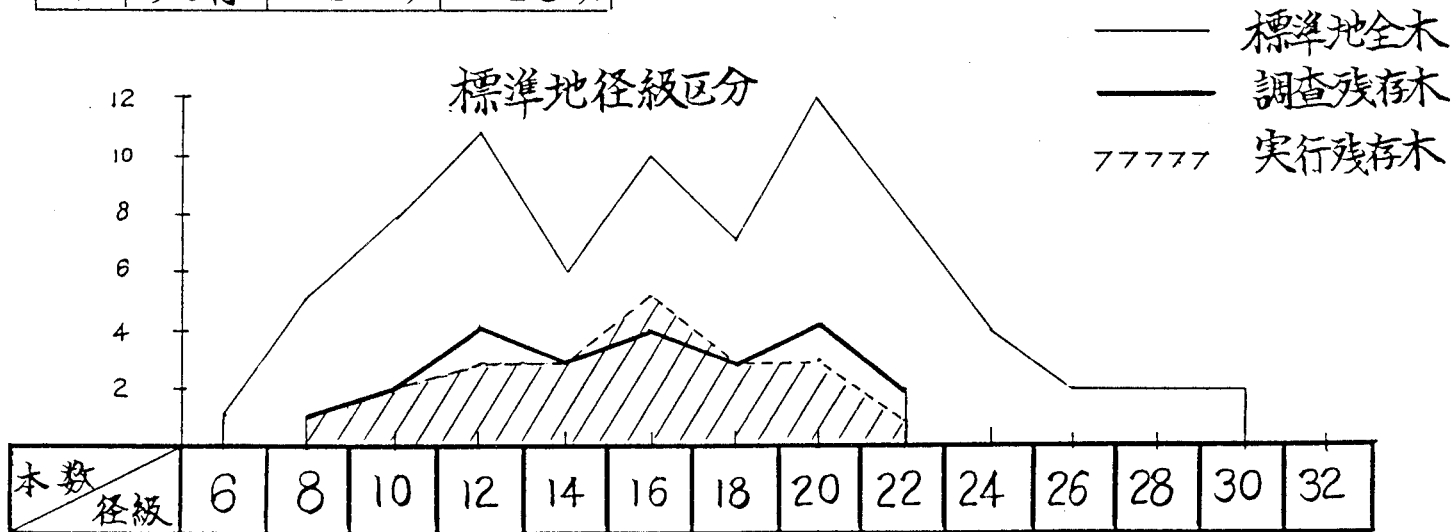


写真-1



全幹トラクタ集材（左側-実行後、右側-実行前）

写真-2



実行後の林相