

30. 集材と地拵えを組合せた一連 作業の考察について

増川営林署 ○ 川村 平治
 橋本 重満

1. はじめに

近年、森林に対する国民の要請は益々高まって来ており、木材の供給はもとより、緑の保全、森林浴など森林の果たす役割を十分發揮する施業を要することとなり、当署でも、天然林施業を目的とした非皆伐施業へのウエートが高まって来ています。

このため、非皆伐施業の伐出作業は、残存木や幼令木への損傷を少なく、かつ、安全で能率的な作業について、昨年度、業務研究発表会に於いて、「択伐作業における集材方法について」と題して、ホイスティングキャレジ式ダブルエンドレス型の集材方式と改良について発表したところである。

今回、天然林施業の目的達成のため、ホイスティングキャレジ式ダブルエンドレス型集材方式と、天下I類地拵え作業を連携させた一連の作業体系の確立を図るため試験的に実行したので、ここにその結果と成果などについて発表する。

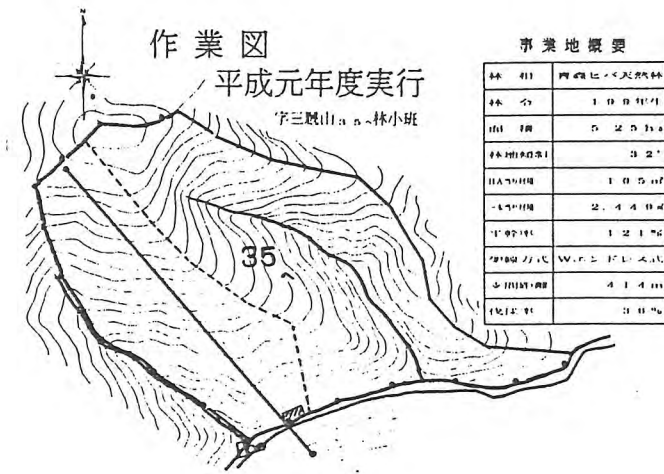
2. 実行の方法及び経過

増川製品事業所に於いての平成元年度夏山の製品生産事業は、チェーンソーマンの不足から製品生産事業のみをもって実行することが不可能であると判断し、平成元年度青森営林局の業務方針に基づき、造林事業との連携作業が出来ないものかと検討を重ねた結果、

- (1) チェンソーマンのローテーションが組めない時の作業
- (2) 荷掛前後の手持時間を活用
- (3) 集材機による末木枝条の除去作業
- (4) 「自分で伐ったら自分で地拵えをする」
- (5) 他の箇所へ移動しなくても良い

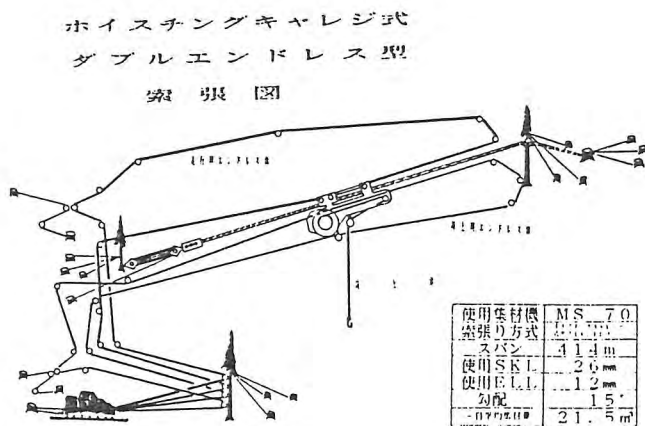
以上のことから、最終的に営林局へお願いし、9月から11月までの3ヶ月間試験的に実行することになった。ここに、その実行結果について報告する。

写真1 作業図



冬山生産事業の予定地であるが、全面積 14.08 HAの内5.25HAを伐区割りして実行したものであり、天然青森ヒバ林令 199年生で、1本当たりの材積は 2.449m³、スパン 414 mのダブルエンドレス式で実行した。

写真2 ダブルエンドレス型索張り図



使用集材機は森藤MSの70

スパン 414 m

傾斜角 15度

主索 26 mm

作業索はすべて12 mmを使用した。

集材と天下I類地拵えの組合せ作業は、チェーンソーマンの不足から生ずるローテーションの組めない日に、幼稚樹の障害となっている枝条などの整理、及び、荷掛けワイヤーを運搬する際の歩行の安全確保を図るため、荷掛手が時間の合間利用等による枝条整理をナタ、鋸により実行した。

また、大きな末木枝条は自動脱荷フックを使用し、くぼ地や樹間へ移動させるなど、集材機の活用により実行した。

このようにして、

- 1, チェンソーマンのローテーションが組めない日
- 2, 荷掛手の時間の合間利用等
- 3, 集材機利用による末木枝条の整理

などによる地拵え作業を実行したが、その状況を写真で説明する。

写真 3

実行箇所の林相。



写真 4

伐倒が終わった
状態。



写真 5

集材，地拵え作業
前の状態。



写真 6

集材後の林地。



写真 7

同上。



写真 8

荷掛作業と同時に
時間の合間利用での
枝条整理をしている
ところ。

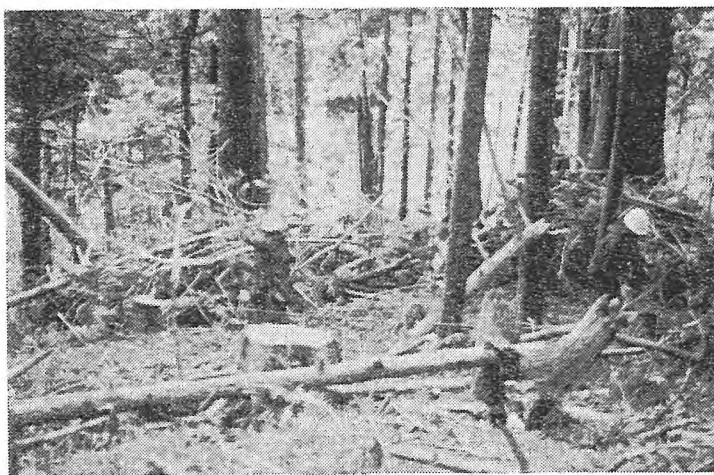


写真 9
同上。



写真 10
枝条整理後，荷掛の準備をしているところ。



写真 11
集材後，チェーンソーのローテーションが組めない日に枝条を整理しているところ。



写真 1 2

「ナンボ、枝
ヨゲダバ！」



写真 1 3

「まったく、
同感」



写真 1 4

天下 I 類地拵え作
業終了後の跡地。



写真15

同上。



写真16

今日一日の仕事も
無事に終わり。



写真17

ダブルエンドレス
型集材方法での集材
から天下I類地拵え
までの一連作業が終
わった全景。



このように、集材と天下I類地拵え作業の組合せ作業が出来るのも、ダブルエンドレス型集材方法であればホールバックラインがないため内角作業もなく、幼稚樹に損傷を与えず、時間の合間を見て天下I類地拵え作業が出来るためである。

3. 実行結果

次に、集材作業と天下I類地拵え作業との組合せによる林内生産性等の結果について、対比表で説明する。

写真18

この表は、63年度ダブルエンドレス型集材で実行した結果と、今回の実行で得た数値の対比である。

HA当たりの材積や1本当たり材積、スパンなど林地条件は異なるが、組合せ作業で実行することによりそれぞれの工期が若干アップしている。

林内生産性対比表

| 項目 | 63 | 元 | 比率 |
|------------|---------------------------|---------------------------|-----|
| 実行箇所 | 53へ1林小班 (A) | 35へ1林小班 (B) | B/A |
| 材積 | 12.74 HA | 5.25 HA | |
| 1HA当たり材積 | 0.6 m ³ | 1.05 m ³ | |
| 1本当たり材積 | 3.198 m ³ | 2.449 m ³ | |
| 伐採率 | 28 % | 30 % | |
| 実行数量 | 738 m | 515 m | |
| 集材方式 | Wエンドレス | Wエンドレス | |
| 支間距離 | 0.02 m | 4.14 m | |
| 林地傾斜 | 3.4 % | 3.2 % | |
| 主作業人工数 | 322 (75%) 人 | 100 (72%) 人 | |
| 林内生産性 | 2.29 m ³ | 2.63 m ³ | 115 |
| 副作業人工数 | 108 (25%) 人 | 78 (28%) 人 | |
| 主副作業人工数 | 430 (100%) 人 | 178 (100%) 人 | |
| 物的生産性 | 1.72 m ³ | 1.88 m ³ | 109 |
| 1日当り集材量 | 21.1 (35日) m ³ | 21.5 (24日) m ³ | 102 |
| 天下I類地拵え人工数 | — | 31.5 人 | |

林内生産性は2.29m³に対し2.63m³と、15%アップしている。また、物的生産性についても、1.72m³に対し1.88m³と9%アップし、1日当たりの集材量も2%アップしている。

天下I類地拵え作業に要した延人工数は31.5人で、HA当たり6人となったが、当署の工期はHA当たり6.4人である。

仮に、31.5人を製品生産事業でかかえたとすれば、物的生産性は1.69m³となり、約10%の低下となる。

天下I類地拵え作業と組合せすることにより、造林事業のため他の作業地へ移動するロスも少なくすることができた。

以上のように、天下I類は「自分で伐ったら自分で育てる」という観点から意欲的に取り組んだ結果、

(1) 組合せ作業をすることにより、チェーンソーを使用出来ない日の有効活用。

(2) 手持ち時間の有効活用。

により、若干ではあるが生産性のアップが図られた。

ダブルエンドレスの改良式と、天下I類地拵え作業を組合せすることにより、今後、製品生産事業の作業体系の確立が図られるものと考えられる。

4. まとめ

- (1) 大きな末木枝条等は，集材機を利用することにより，容易に移動出来ること。
- (2) 荷掛けの合間を利用した地拵えが可能なこと。
- (3) 作業地の移動がないため，地拵え作業にスムーズに入れること。
- (4) 常に現地の把握ができているため，安全面でも比較的安心して作業が出来ること。

以上が利点のあらましであり，一方，問題点としては，

- (1) どうしても生産事業の方にウエートを置くため，造林作業には直ちに切り換えがむづかしいこと。
- (2) 依然として荷掛けワイヤーの運搬に苦勞すること。

などがあり，今後，更に研究を重ね，より良い作業体系の確立を図るため，営林局署の皆さんからの御指導，御助言をお願いしたい。