

高性能林業機械研修

長野県林業大学校 2 学年

たか 高原 将 樹
め 黒 雅 大
みね 村 裕 一

要旨

私達、長野県林業大学校では林業の採算性の悪化、林業従事者数の不足という現状から高性能林業機械の役割がとても重要なものと考え、高性能林業機械の操作を体験するために5日間、泊り込みで研修を行いました。研修ではタワーヤーダ、プロセッサ、フォワーダを実際に操作しました。

はじめに

長野県の林業は、育てる時代から、県産材を生産・流通・加工して使う時代を迎えつつある中で、作業の効率化が求められています。担い手となる林業従事者数の不足が課題となっています。これらを解決するために、高性能林業機械の導入は1つの方法だと考えます。私達は、この状況に対応すべく高性能林業機械研修を実施しました。

1. 林業の現状

まずは、今回の研修を実施するに到った経緯についてですが、全国的な傾向として現在の林業は林業従事者数が減少しています。さらに、採算性の悪化などの問題も抱えているので適切な森林整備が行き届いていないのが現状です。このような状況でも森林の整備を進めていくためには、少人数でかつ、効率のよい作業が必要となってきます。

2. 研修の動機

適切な森林整備や管理を少人数でかつ効率よく行っていくためには、高性能林業機械の使用が不可欠です。そこで、林業大学校では今年から高性能林業機械の研修を実施しました。

3. 研修の目的

研修の目的は高性能林業機械を使った作業を実際に行い、その流れと各機械の操作を体験し、各林業機械の役割や現場ならではの技術を学ぶことです

4. 研修の概要

日 程・・・平成18年 7月3日(月)～7月7(金)

実習場所・・・長野県林業総合センター及び棧敷区有林(塩尻市)

講師・・・北信木材生産センター協同組合3名

5. 研修を行なった現場

33年生のカラマツ林で、伐採実施面積は0.76haです

6. 研修内容

1日目

- ① 機械化伐出作業システムの現地見学。
- ② テキストを使った、機械伐出作業システムの学習。

2日目～5日目

タワーヤード・プロセッサ・フォワーダの3種類の高性能林業機械の操作実習。

7. 間伐作業システム

こちらが今回の研修のモデルとした間伐作業システムです。研修では②、③、④のタワーヤード、プロセッサ、フォワーダを使った作業を体験しました。

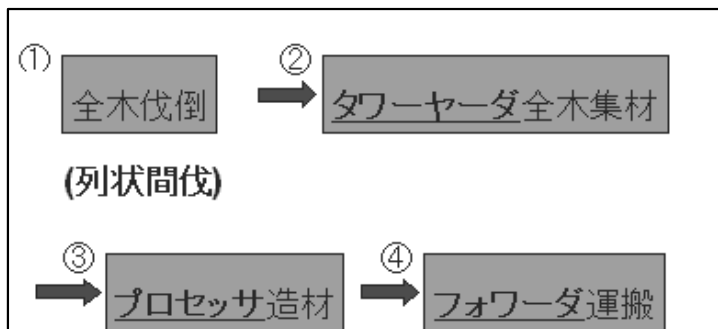


図-1

(タワーヤードの操作実習)

①. 作業の流れ

タワーヤードを使った操作実習では、タワーヤードの設置、索張り、タワーヤードの操作、荷掛け、集材、荷下ろしを行ないました。

②. タワーヤードの設置

タワーヤードの設置はガイラインをホールラインの延長線上に左右20～30度の位置に2本設置し、ホールライン側にも1本設置します。さらに、機体を水平にするために枕木も敷きます。

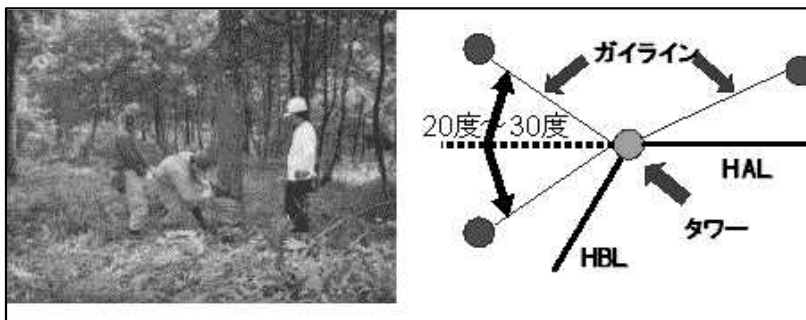


写真-1

図-2

③. 索張り方式

タワーヤードの索張りは、ご覧のようなジグザグ滑車を使用したハイリード方式で行ないました。通常の滑車を使用すると引き回しの際に材を掛け直す必要はありません。しかし、ジグザグ滑車であればスリングが通り抜けることが出来るので、材を掛け直す必要がなく、作業の能率が上がることから、現在、注目されている搬出システムです。

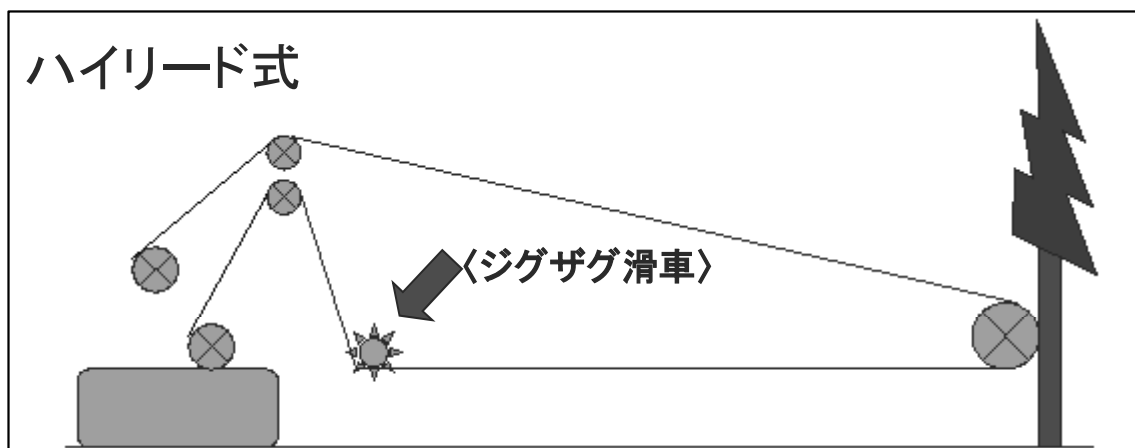


図- 3

④. タワーヤーダの操作

操作は無線を使い、林内からの指示に従ってリモコンにより操作します。事前に短い言葉でわかる指示を決めておいてから作業をします。

⑤. 材の荷掛け

荷掛けは引き出す材の端、1～2 mの位置にスリングをしっかりと巻きつけます。

⑥. 材の引き出し

材の引き出しは無線を持った人が付き添い、ヤーダを操作する人に指示を送りながら行ないます。切り株や立木に引っ掛からないように気をつけます。図のように、材の進行方向に切り株がある場合は切り口を予め斜めに切り、材が引っかかりにくいようにしておきます。

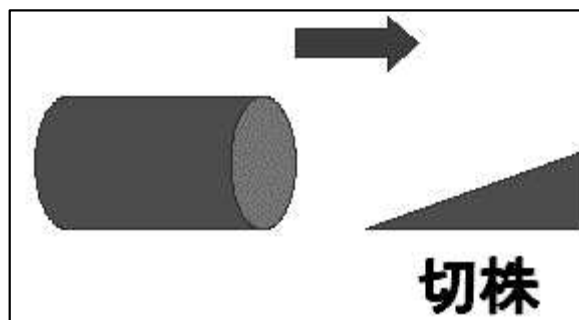


図- 4

⑦. 荷降ろし

荷下ろしは材が作業路にかかるかプロセッサのブームが届く範囲まで引き出してから下ろします。

⑧. タワーヤーダの操作の感想

操作自体は比較的簡単でしたが、索張りや滑車の取り付けは複雑で大変でした。タワーヤーダの作業では林内で作業している人とヤーダの操作を行なう人の意思疎通がしっかり取れていることが必要なのだと学びました。

8. プロセッサの操作実習

①. 作業の流れ

プロセッサを使った操作実習では、試運転、枝払い、材の曲がりチェック、玉切りを行ないました。

②. 枝払い

枝払いはほとんどの枝は機械で切り落とせます。しかし、特に太いものについては予めチェーンソーなどで切り落としておきます。

③. 材の曲がりを確認

材の曲がりチェックは材を自分の正面に位置に持ってきてどこからどれくらい曲がっているかをチェックします。曲がりの位置を見極めて、材としてよりよい長さで玉切りができるようにするための作業です。

写真-2



④. 玉切り

玉切りは1cm単位で行なえます。運転席についているデジタル表示を確認しながらボタンで切る長さを決めます。チェーンソーの切れ味が落ちてきたら目たても行ないます。



写真-3



*<http://www.iwafuji.co.jp>より引用

写真-4

⑤. プロセッサを操作しての感想

材を掴んで旋回する際には材が様々な方向に揺れるので注意が必要だと思いました。急制動は効率面、安全上にも影響を及ぼすので避けたほうが良いと思いました。全てを機械で行う事は出来なかったもので、運転技術以外の技術も必要だと思いました。

9. フォワーダの操作実習

①. 作業の流れ

フォワーダを使った操作実習では、試運転・基本動作、材の積み込み、走行、材の下ろしを行ないました。

②. 材の積み込み

積み込みの際には材を高く持ち上げすぎると機体が不安定になるので持ち上げすぎないように注意します。材を機体や周囲の木にぶつけないよう注意します。



写真-5

③. 走行

走行は1速～2速へ加速しての走行も行いました。発進のときに少し揺れますが、レバーは固定したままにします。レバーが動く揺れが大きくなり危険です。

④. 材の降ろし

材を降ろすときも積み込みの時と同様に高く上げすぎないように注意します。

⑤. フォワーダを操作しての感想

レバーの操作に慣れていないと、いくら機械を使っているとはいえ仕事の効率はあまり上がらないと思いました。材を持ち上げる際には周囲への配慮が十分に必要だと思いました。作業の中には予期せぬ危険が潜んでいるので、仕事上の気配りや先読みが必要だと思いました。

10. メンテナンス実習について

①. 研修の概要

日 程・・・平成18年 7月19日(火)
実習場所・・・長野県林業総合センター
講 師・・・イワフジ工業
使用機械・・・プロセッサ



写真－6

②. プロセッサヘッド故障の原因

プロセッサヘッドが動かなくなる原因は主に2つあり、1つは電気系統の故障で、2つめは油圧系統の故障です。このどちらか、もし

くは両方が原因となってヘッドが動かなくなります。どちらも正常であるのに動かない時はバルブの点検が必要です。しかし、バルブの点検は現場では行なえないので、専門の技術者にみてもらうことが必要になります。

③. 故障時の対応

プロセッサヘッドの故障時に、電気系統の故障を疑う時はプロセッサヘッド内部にある受信機を点検します。油圧系統の故障を疑う時は、ホースに油が流れているかどうかをホースの振動によって確認します。

④. カッターの研磨

グラインダーか粗砥石によって、カッターの研磨を行います。研ぐ方向が決まっているので間違えないように注意します。研磨を怠ると玉切りの際に材の皮むけを起こします。

⑤. その他の点検場所

チェーンソーの目立てや測長装置のスプロケットの手入れが必要です。チェーンソーは目立てをしていないと玉切りの際に材の切り口が波打ち、斜めになってしまいます。スプロケットは泥などが付着していると測定する材の長さが狂ってしまいます。



写真－7

⑥. メンテナンス実習の感想

故障が起こった時に現場で解決できれば作業を中止せずに済むので、メンテナンスの方法を覚えておく事は必須の事だと思いました。また、チェーンソーやカッターの手入れは日頃から行う事が大切だと思いました。

1 1. まとめ

今回の研修では普段は触れることの出来ない機械を実際に操作して便利さや難しさ、危険を肌で感じる事ができました。また、北信木材生産センター協同組合の方々の指導で現場ならではの作業の仕方も教えていただいたので、現場でのどのようなことを考えて作業をすれば良いのか学ぶ事ができました。

1 2. 考察

今回の研修は林業大学校では初めての試みでしたが、泊り込みの中、連続して実習を行うというのは良いと思いました。しかし、機械が1台ずつしかなく機械操作の待ち時間が長いことが課題だと思いました。今年はこの研修は1回きりでしたが、前期、後期に1回ずつ行えるとなお良いと思いました