

## タワーヤーダによるハイリード集材

### 1 はじめに

長野県の高性能林業機械は平成2年度から導入が始まり平成13年度末には61台が稼働しています。

その内訳は、プロセッサが46%、ハーベスタが20%と多くなっています。(図-1)

プロセッサ、ハーベスタはその処理能力が高く、現場では、それまでの集材方法・集材能力が課題となっています。

今回は、北信地方で行われている、列状間伐地におけるタワーヤーダを利用した、効率的なハイリード集材の調査結果を紹介します。

### 2 調査の概要

中野市の32年生スギ人工林で調査を実施しました。(表-1)

調査地では、列状間伐(2残1伐)により、間伐木が伐採列内に傾斜方向に向かいほぼ一列に伐採された状態から、ハイリード式の索張方式によるタワーヤーダ下げ荷集材が行われました。

集材作業は91回実施され、合計時間8時間12分で、37.48m<sup>3</sup>の素材が搬出され、生産性は4.56m<sup>3</sup>/時でした。なお、搬器の平均走行距離は45.5mでした。(表-2)

### 3 索張方式

ハイリード式(図-2)の索張方式とは、主索を使用せず、引寄索(HAL)と引戻索(HBL)をそれぞれガイドブロックにより引き回し、その連結部分にフックを取り付けて集材を実施する方法で、搬器(CR)は使用しません。索張り、運転が単純化されています。

一方、ランニングスカイライン式(図-3)は、主索を使用せず、引寄索(HAL)と引戻索(HBL)からなり、先柱で折り返した引戻索に搬器(CR)を乗せた構造です。引戻索を主索のように働かせることによって、吊り荷を持ち上げる力が大きくなります。構造が簡単で、小規模・短距離の集材に使われています。インターロック機構を持ったタワ

ーヤーダで多く実施されています。

調査地では、このハイリード式により図-4のような索張りが行われていました。

施業方法は、

- 1) 作業地の林道最上流部にタワーヤーダを搬入し、引寄索と引戻索をそれぞれガイドブロックにより作業地の外周部を引き回し、タワーから一番離れた①列でその連結部分にフックを取り付けて集材を実施。
- 2) ①列の集材が完了すると、一度引寄索と引戻索を離し、外周の索をそのまま利用し次の②列で連結し、その連結部分にフックを取り付けて集材を実施。

このように最も遠い列から集材を開始し、外周に引き回した引寄索と引戻索を利用し、順次タワーに近い③・④列へ、索・連結部(フック)の移動をすることにより、索の張り替えが効率よく実施され、集材が行われていました。

枝払・造材は、集材の終了した列から順次プロセッサにより実施されていました。

この方法では、以下の特徴が考えられます。

- ・タワーヤーダの設置・架設回数を減らすことにより架設・設置時間が短縮できる。
- ・1回の設置により、後は施業地内の張り替えにより、広い範囲の集材が可能である。

なお、地曳集材による材や林地の損傷というデメリットもあると言えます。

基本的には、列状間伐における下げ荷集材で利用された方法ですが、作業地によっては、放射状の上げ荷集材でもその有利性が発揮されると思います。

### 4 おわりに

一口に間伐と言っても、初回間伐から高齢級林分における択伐的なものまで作業方法は多様かと思いますが、間伐作業において最も注意すべきことは、残存木や下木の保護、林床土壌かく乱防止といった森林環境への配慮です。これらに配慮しつつ収益性を上げるための作業の効率化が要求さ

れています。

索張方式にはそれぞれ特徴があり、作業環境も複雑で単純な比較はできませんが、残存木へ与える影響が少ないことから、列状間伐地での下げ荷集材ではタワーヤーダを利用した、ハイリード式集材が有効な方法です。

(指導部 今井)

【参考文献】

林業技術ハンドブック：1998, 全国林業改良普及協会

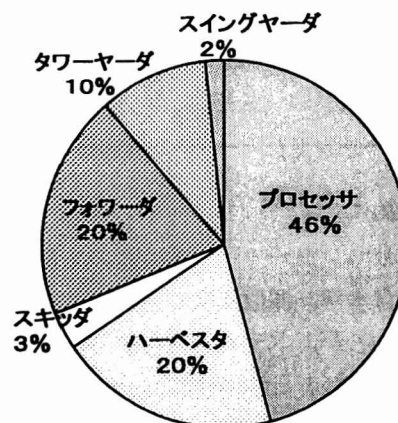


図-1 高性能林業機械機種別内訳

表-1 調査地の概要

樹種	林齢	プロット		立木密度		単木平均		山腹傾斜	間伐率	
		面積 (ha)	面積 (ha)	(間伐前) (本/ha)	(間伐後) (本/ha)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)			材積 (m <sup>3</sup> )
スギ	32年生	0.476	0.476	1,001	784	18.5	23.0	0.41	30°	21.6%

表-2 調査結果

集材方法	集材回数 (回)	1 集材の平均			生産性 (m <sup>3</sup> /h)
		所要時間 (秒)	搬出材積 (m <sup>3</sup> )	搬器走行距離 (m)	
全木集材	91	325	0.41	45.5	4.56

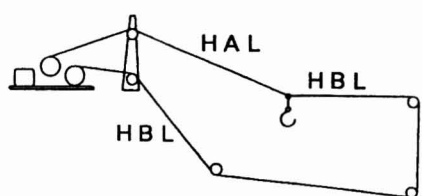


図-2 ハイリード式

\* 林業ハンドブックより

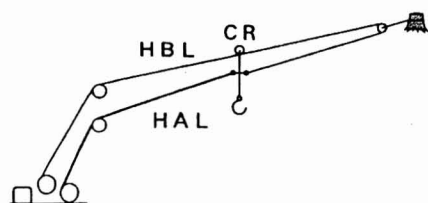


図-3 ランニングスカイライン式

\* 林業ハンドブックより

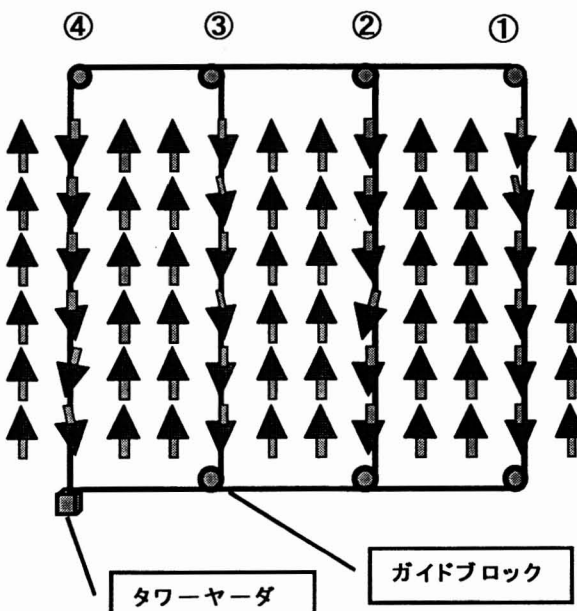


図-4 調査地索張りイメージ