

タワーヤードのフル活用による 急傾斜地での安全で効率的な木材生産の実現

林野庁では、令和4年度予算で「新しい林業」に向けた林業経営育成対策として、経営モデル実証事業を実施しています。今月号では、和歌山県の取組を紹介します。

はじめに

急峻な地形が多い地域においては、架線系作業システムによる「新しい林業」経営モデルの構築が求められています。このため、タワーヤードの活用について豊富な経験・ノウハウを有している前田商行株式会社と一般社団法人日本森林技術協会（以下日林協）が共同して、既にタワーヤードを導入している事業体にとって課題となっている架線計画の高度化、林地残材の収益化及び再造林の効率化をタワーヤードの活用により解決し、さらに安全で効率的な木材



タワーヤードによる集材作業

生産を実現するために、「先進的林業経営体」によるタワーヤードフル活用モデルの構築をテーマとして実証を行いました。

実証内容

1 架線計画の高度化

現状、架線計画は熟練技能者の経験と勘に頼っている状態です。このため日林協では、オープンソースGIS「QGIS」と表計算ソフト「Microsoft

Excel」を用いて、架設予定箇所の縦断面を作成するための地形情報と使用機械等の基礎情報を入力することで、支柱の位置に応じた架設状況を表示できる架線計画シミュレーションを作成しました。これを活用し、架線計画における机上計画の高度化に取り組みました。

2 林地残材の収益化

タワーヤードによる全木集材で発生する林地残材をチップ化し、林地残材収益化の



木材破砕機による破砕作業

3 再造林の効率化

実証に取り組みました。木材破砕機等は全木材の破砕も考慮して選定しました。

タワーヤードによる苗木等の運搬や生分解性のツリーシェルタを活用することによる、下刈り作業の省略及び獣害対策といった保育作業の効率化を考慮した再造林効率化の実証に取り組みました。タワーヤードを用いて苗木等の資器材運搬を行うため、ロングタイプのコンテナバッグに底板を組み合わせて使用しました。

実証結果

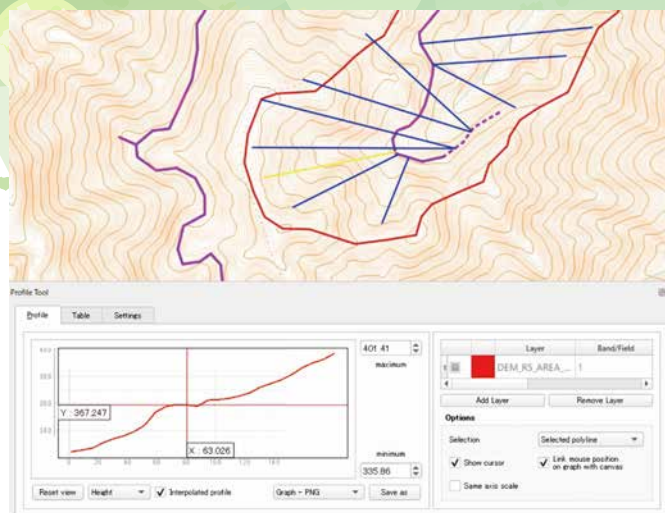
1 架線計画の高度化

架線計画においては、1線当たりの集材量が多く、少ない張り替え回数で支柱を用いない効率の良い架線配置を目指すことが求められます。架線計画シミュレーションを用いることで、事前に何度でも方向を変えて計画し、より良い計画を立案することができま

ブンスのソフトウェア等を活用し、机上計画の段階において、支柱を5本削減することにより約37万円の収益改善効果が見込まれました。事前に良い計画が出来ていれば、現場での支柱設置場所の選定が容易になるなど、作業の効率性・安全性向上等にも効果が期待できることが分かりました。このように、最小限の導入経費による架線計画シミュレーションで架線計画の高度化を実現することができました。

2 林地残材の収益化

林地残材の破碎・運搬作業を実施し、バイオマス発電用のチップとして流通させる



QGISによる縦断面図作成



Excelでの架線計画シミュレーション

ことによる収益性を試算した結果、1日当たり21・24tのチップを生産可能であり、約26万円の利益が見込まれるという結果が得られました。

3 再造林の効率化

植栽・獣害対策・下刈りを考慮した再造林の経費を試算した結果、シカ柵を設置した場合と比較して約2・23万円の収益改善効果が期待できるという結果が得られました。さらに、下刈り作業等に従事していた人員を木材生産等に配置転換すること等による事業量拡大や収益性の向上も期待できます。



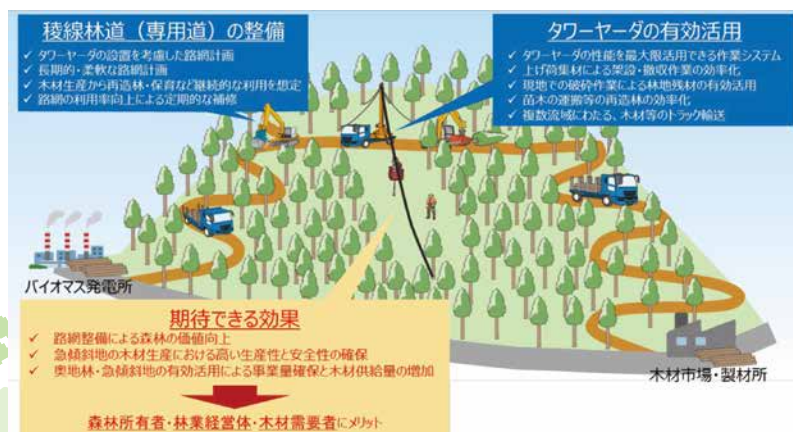
今後の取組



再造林地

タワーヤードを活用した架線系作業システムによる、作業の効率性、安全性の向上及び収益性向上について実証することができました。このような、「新しい林業」経営モデルを実現するには、稜線林道(専用道)の整備とタワーヤードを安全で効率的に活用できる基礎知識を有した人材の育成が求められます。

本事業で作成した架線計画シミュレーション等を活用するなど、理解しやすい架線集材の人材育成に取り組んでいく考えです。架線計画シミュレーションを導入したい林業経営体や架線集材の必要性を感じている行政機関等からの研修依頼をお待ちしております。



問い合わせ先 jigyo@jafta.or.jp