

6	実証地	和歌山県
	事業名称	先進的林業経営体によるタワーヤーダフル活用モデルの構築
	林業経営体	前田商行（株）
	支援機関	（一社）日本森林技術協会

### 【実証のテーマ】

欧州製のトラック搭載大型タワーヤーダを保有し、その走行のための路網の管理も継続している林業経営体において、より安全・効率的な一貫作業システムの実現を目指す。

### 【実証の目標】

タワーヤーダを活用した効率的・効果的な木材生産の実施するための普及資料作成。

#### ①作業計画

- ・オープンソースのソフトウェア等を活用した架線計画の高度化。

#### ②伐採・搬出

- ・「新しい技術」を活用した林地残材の収益化。

#### ③苗木運搬・植栽

- ・タワーヤーダを用いた再生林の効率化・収益性向上。



トラック搭載大型タワーヤーダ等による集材・造材作業

### 【事業効果】

- ・タワーヤーダ導入経営体の収益性向上と作業計画の高度化による安全性向上。
- ・末木枝条のバイオマス利用促進。
- ・急傾斜地での施業を行う林業経営体の育成。
- ・ICT フォワーダから得られる位置情報等のデジタルデータ活用促進。

### 【実証の内容】

- ・実証①： オープンソースのソフトウェア等を活用した架線計画の高度化。
- ・実証②： 「新しい技術」を活用した林地残材の収益化。
- ・実証③： タワーヤーダを用いた再生林の効率化・収益性向上。

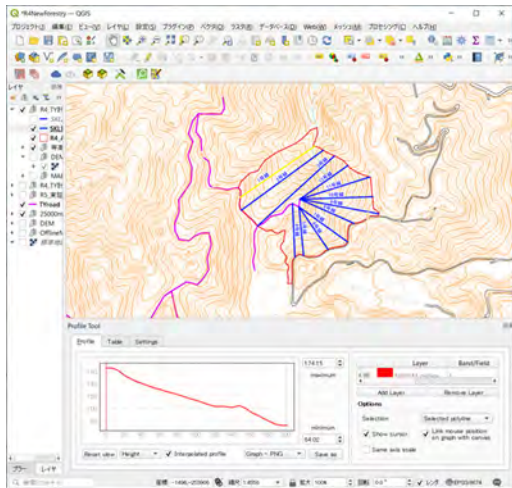


作業工程のフロー図と3つの実証事項

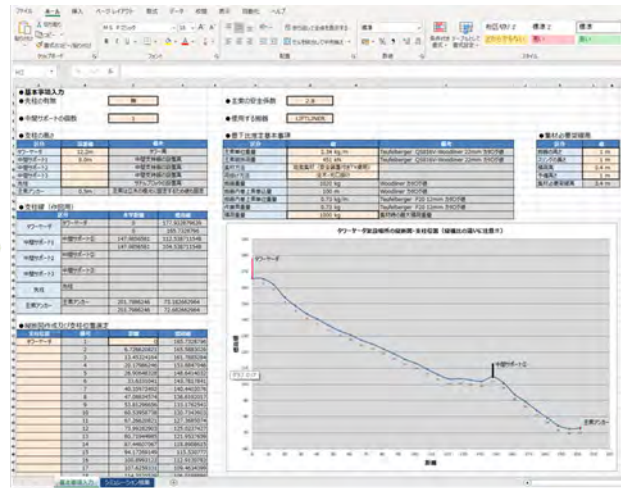
## 【実証の結果】

### 実証①

- ・ 熟練技能者による机上計画と現地調査による従来の架線計画を QGIS と Excel でのシミュレーションによって高度化する実証を行った。
- ・ 事業地 2ヶ所で合計 24 本の架線配置を計画し、うち 1ヶ所（約 5.3ha）の 12 本の架線計画に 2 時間を要した。必要な中間支柱の設置数を試算でき、不要な機材の運搬・設置（約 8 万円/中間支柱 1 本）を省略につながることによる収支改善効果は、尾根・谷の入り組んだ複雑な地形の地域で特に大きいと言える。



QGISで縦断図作成  
(ProfileToolプラグインを使用)



縦断図の情報を基にシミュレーション

QGIS と Excel による架線計画のシミュレーション

### 実証②

- ・ 運搬コストがかかるため現状では残置している末木枝条をバイオマス発電用に流通させるため、木材破砕機の選定に取り組んだ。路網を作業場所としてチップ化するにあたり、材を投入するためのグラップルとの配置や破砕時の詰まりリスク等から、履带式ベースマシン搭載型の木材破砕機を候補とした。
- ・ 木材破砕機を導入して発電用材を販売する収支試算では、出材量の 1 割程度を末木枝条とした場合、年間必要事業量は 10,000~30,000 m<sup>3</sup>程度と推定された。高性能林業機械より高価な木材破砕機は、複数の林業経営体による共同利用方式の検討も必要である。

### 実証③

- ・ 再造林作業においてタワーヤードで苗木等資機材の運搬を検証した。
- ・ 植栽する苗木は、急傾斜地を前提として、成長の早いものが獣害を受けにくいという考え方にに基づき、スギの精英樹・少花粉・挿木苗を選定した。
- ・ ツリーシェルタは、過去の現地試験を経て、FRP 製の支柱を活用した生分解性のもの（高さ 1.7m 程度）に改良した。
- ・ 資器材の運搬には、ツリーシェルタの支柱も収納可能な 2 m 幅のロングタイプコンテナバックを選定した。