

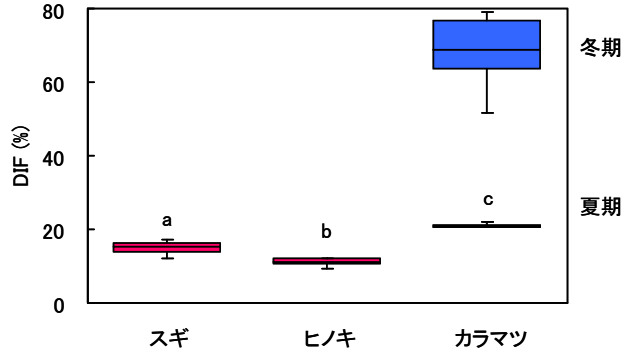
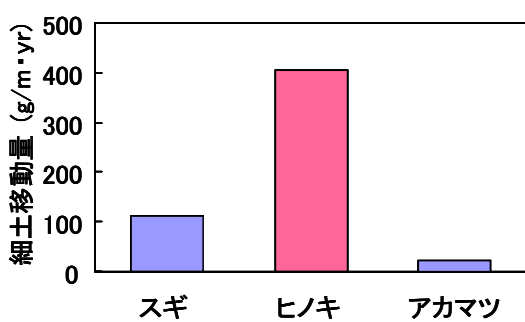
「森林の水土保持機能を高める森林制御方法の開発」の成果

1. 表土流亡危険度評価指標の検討

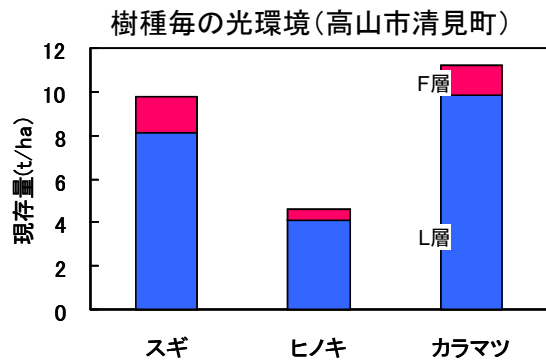
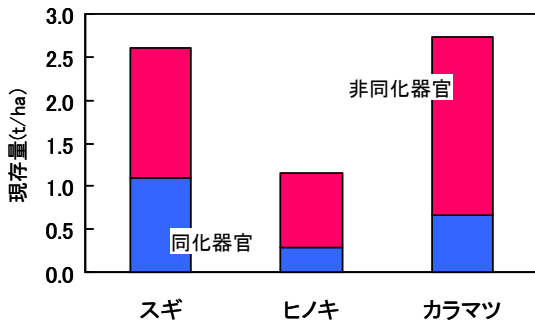
1.1 表土流亡が土壌劣化に及ぼす影響の評価

ヒノキ林床の特異性の解明 = 他樹種に比べ表土流亡が発生する危険性が高い

林床の光環境や地表面のカバー(落葉落枝や植生による被覆)の差に起因



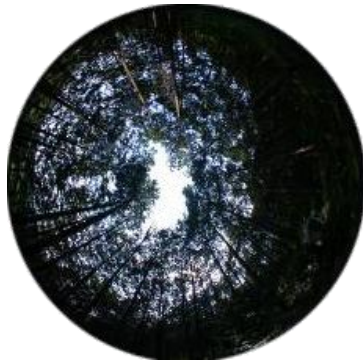
樹種毎の表土流亡発生量(下呂市小川)



樹種毎の下層植生(右)と堆積有機物(左)の量(高山市清見町)

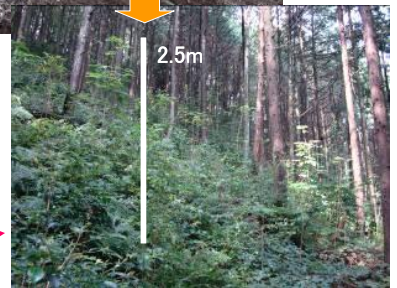
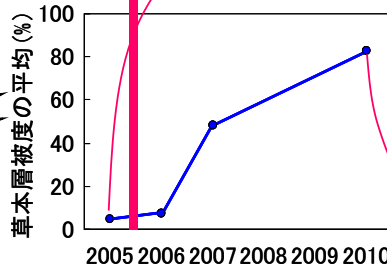
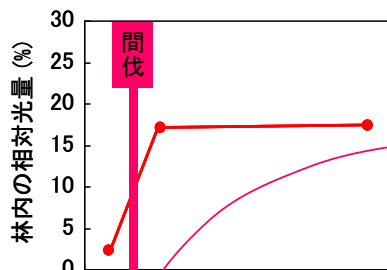
2. 急傾斜地における下層植生回復に適した人工林の管理指針の作成

2.1 間伐後の下層植生回復過程の解明



群状間伐: 定性間伐 + 数本のまとまりで伐採

- ① 群状間伐試験地の設定と継続調査の実施
- ② 治山課、農林事務所の協力により新施工地を設定



環境への低負荷

3. 急傾斜地での架線集材の特性と作業コストに関する研究

3.1 タワーヤードや従来集材機による間伐作業調査

○作業工程への影響因子説明

①主索式タワーヤード調査

調査場所: 恵那市地内 4事業地

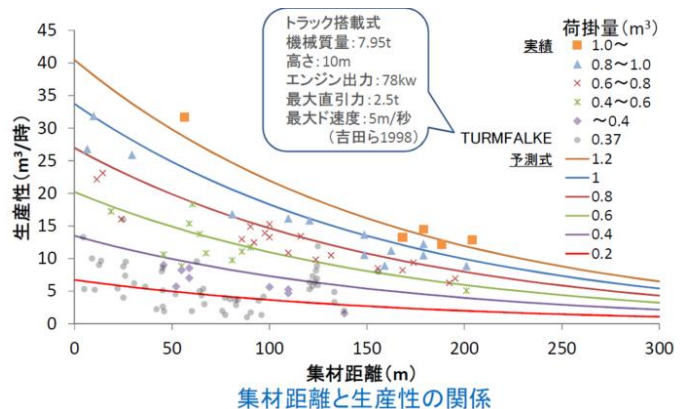
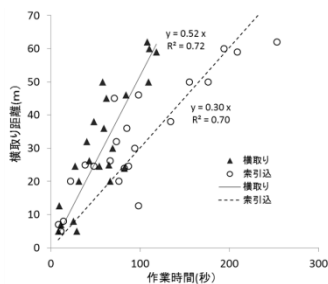
調査結果: 伐採-集材全工程 作業工期: 5.8m³/人日

②大型主索式タワーヤード調査

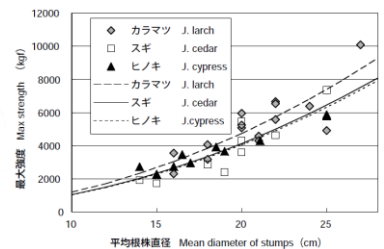
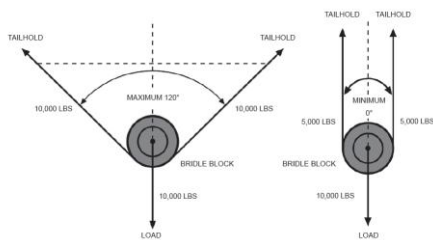
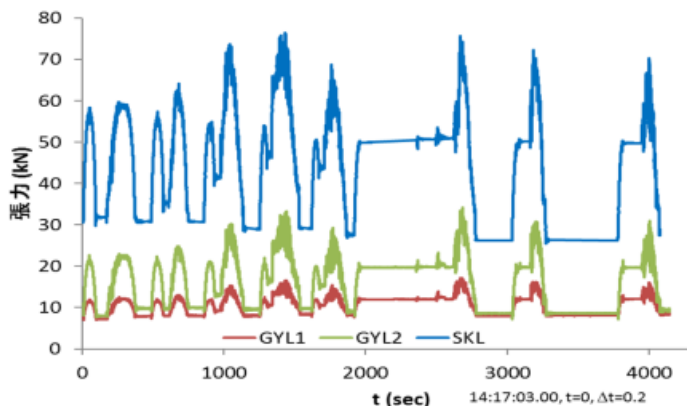
調査場所: 関市上之保地内 市有林

山県市美山地内 公社林

調査結果: 集材工程のみ28.3m³/人日



○架線張力の特性説明(安全作業指針)



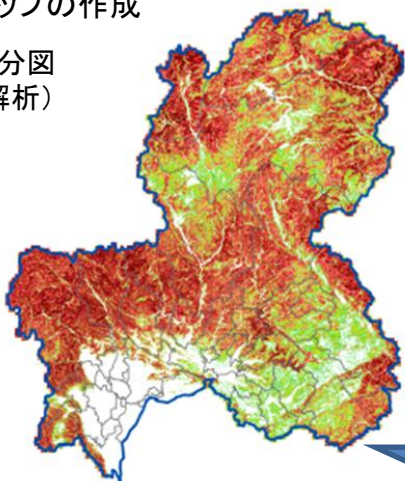
下げ荷索長約200m 最大張力 主索アンカー 約7.5ton、控索アンカー 中央 約3ton
 下げ荷索長約400m 最大張力 主索アンカー 約13ton、控索アンカー 中央 約5ton

アンカーに求められる立木の大きさ 控索でも26cm以上 主索は必ず補助を複数とることなどの、安全設置に対する基準が明らかになった。

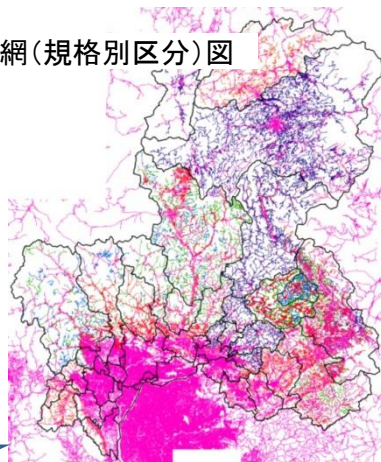
3.2 GISによる森林生産基盤マップ作成

(1)基盤マップの作成

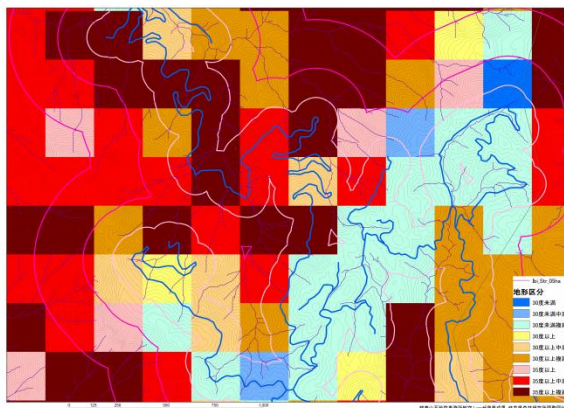
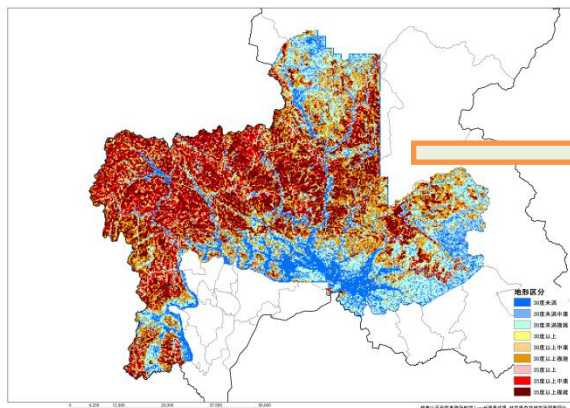
①傾斜区分図 (DEM解析)



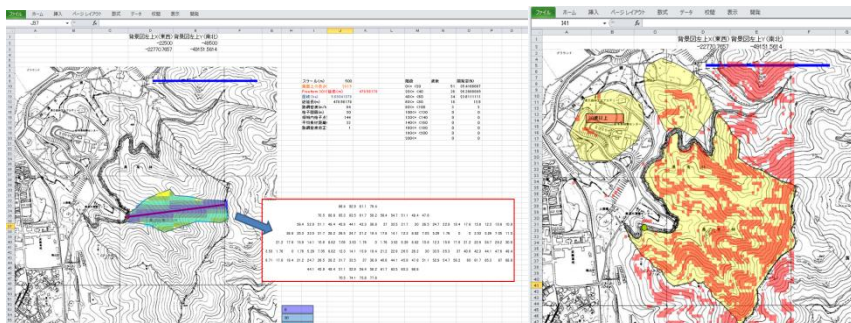
②路網(規格別区分)図



架線集材適地判定マップ:車両系、スイングヤーダ、タワーヤーダ、従来架線の適地を判定)



(2)支援ツールの作成



- ①架線集材コスト試算ツールの作成
・エクセルGIS(農工大共同開発)をエンジンとして、架線主索からの横取り距離と集材時間分析が可能。
- ②架線架設位置検討ツール
・同エンジンで、国土地理院10mDEMから地形解析し架設可能箇所の検討が可能

4. 急傾斜地の森林管理に適した架線集材の技術指針作成

【指針書構成】

I 架線集材の種類と特徴

タワーヤーダ

スイングヤーダ(比較のため)、グラブプル

II タワーヤーダによる安全で効率的な集材作業のための留意点 ※プロジェクトの主な成果

1. 主索、控索の安全架設方法

①主索・控索の張力測定結果、
各索の作設角度による張力変化

②根株の強度(既存データ)

2. タワーヤーダ導入支援図の活用法(地形、林分、路網、作業ロット、作業ポイント)

4. コスト試算シートの活用法