



研究テーマ

- 1 森林の収穫作業最適化とサプライチェーンマネジメントに関する研究
- 2 森林内道路の計画、適切な構造に関する研究
- 3 林業機械の運用とICT化に関する研究



櫻井 倫

さくらい りん

農学部

森林緑地環境科学科

准教授

キーワード

森林 林業 森林利用 林業工学 木材生産 林業機械 機械化 作業システム 伐出システム 集材 運材 造材 架線 タワーヤード スイングヤード プロセッサ ハーベスタ フォワーダ スキッド フェラーバンチャ 林道 作業道 林業専用道 森林作業道 林内路網 森林土木 LiDAR レーザー 路面 ICT

特許情報・
共同研究・
応用分野など

共同研究・受託研究
ICTを活用した木材SCMシステムの構築(2016-2018)

高千穂郷・椎葉山地域世界農業遺産共同研究事業(2017-)

みやざき林業省力化推進モデル事業にかかる伐採・再造林作業のプランニングとその功程分析(2020)

研究概要

木材を生産する産業としての林業、とりわけ成長した木材を収穫し消費地へ輸送する作業の効率化、安全化、コストダウン、木材サプライチェーンなどの研究を通じて林業の「改善」を目指しています。林業の舞台となる森林は地域ごとに所有形態や地形、地質、インフラの整備状況などが全く異なるため、地域ごとに適した機械の組み合わせや作業の段取り、作業の規模などが地域ごとに違ってきます。地域ごとの適切な収穫システムを探求して、より「儲かって」「災害が少なく」「楽・安全で」「環境も荒らさない」林業を目指しています。

1 森林の収穫作業最適化とサプライチェーンマネジメントに関する研究

林業を取り巻く諸条件は地域ごとに異なっています。条件に応じて変化する機械の能力を分析し、それぞれの機械を利用した時の生産性や生産コストの変化を計算します。計算結果をもとに、地域に最も適した機械の組み合わせや作業の段取り、地域の木材流通を最適化するためのストックヤード(貯木場)の場所や規模の検討などを考究しています。いわゆる丸太のみならず、再生可能エネルギーとして注目されている木質バイオマスも対象として、発電所の規模や配置計画も検討しています。

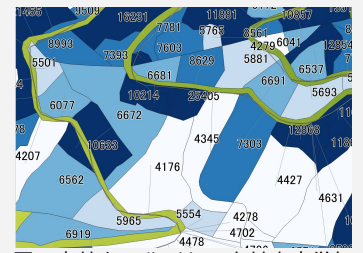


図1 森林を区分ごとに木材生産単価で色分けした例(数字は生産コスト)

2 森林内道路の計画、適切な構造に関する研究

森林内の道路は木材や作業用重機の輸送、作業者の通勤、山の中での安全な作業場所の確保など多様な用途をもち、林業を支えています。コストをかけずに、より高い効果を得るためにはどこに、どれくらいの規格(幅員など)で道路を作ればよいのか、という問いへの答え、また土砂崩れなどの災害を防ぐために「作ってはいけない箇所」を抽出する手法などを研究しています。

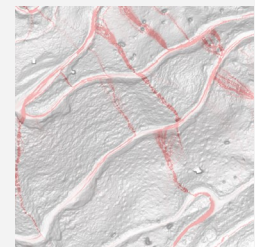


図2 精密な標高データを使った林道上の流水の計算

3 林業機械の運用とICT化に関する研究

さまざまな分野でICTの導入が急速に進んでいますが、林業も例外ではありません。「いつ・どこで・どんな(長さ・太さ・樹種)」丸太が生産されたか、正確な生産情報が森林から市場まで伝わる情報基盤の整備が各地で進み、作業を支援する情報機器も様々なものが開発されています。情報機器を活用したサプライチェーンマネジメント手法の開発や、作業支援機器の導入効果の測定なども行っています。

ホームページ

技術相談に応じられる関連分野

- ・ 地域ごとの実情に応じた林業機械の適性および導入、運用の最適化
- ・ 原木および木質バイオマスのサプライチェーンマネジメント
- ・ 林道や森林作業道の計画支援および適地抽出 など 林業作業に関する全般

メッセージ

・ 共同研究の希望テーマ：林業機械の開発、試験、運用法に関する研究、森林収穫作業システムの検討「こういう機械を導入したい」「この地域にはどんなシステムが適切か」というようなご相談がありましたら、ぜひお声がけください。