

ダントピックス

北海道立林業試験場

29

刈払い作業の機械化の取り組み

林業の機械化は、伐出作業ではプロセッサなどの導入が進んでいますが、育林作業の機械化は遅れています。植生が豊かな我が国の造林では地拵えと下刈りが不可欠ですが、刈払い用の機械は一部で輸入機械が使われているほかは、広く実用化されたものはありません。林野庁の補助事業で日本の造林地に合った刈払い機械が開発されたので、実際に現地で作業して調査しました。この機械の特徴は、優れた刈払い性能と小型の車体です。緩やかな地形に向きますが、チシマザサや小径木を効率よく処理できるので、地拵えなどに活用が期待されます。

(経営科)

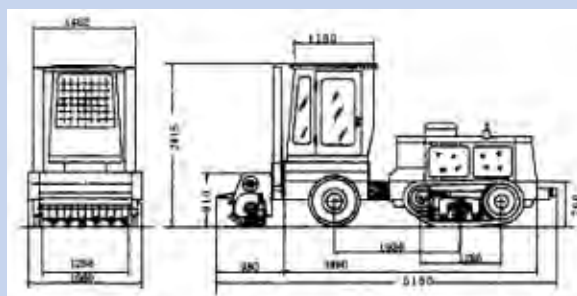


図 - 1 機械の寸法図

車体は全長5150mm、全高2415mm、全幅1660mmで、刈り幅は1266mmです。



写真 - 1 チシマザサの刈払い



写真 - 2 下刈り作業

カラマツ2年生造林地での下刈りでは、苗木を損傷することなく2mの列間を走行して作業できました。

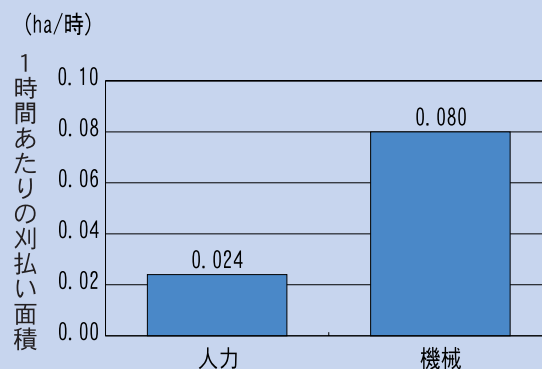


図 - 2 刈払い能率の比較

2m近いチシマザサの刈払いでは、走行条件が良ければ人力作業の3倍以上の生産性をあげました。

衛星画像による風倒被害の把握

— 2002年十勝地方の事例 —

2002年10月2日、北海道を縦断した台風21号によって十勝支庁管内で約8,400haの風倒木被害が発生し、池田町、浦幌町のカラマツ・トドマツ人工林を中心に樹木の根返り、幹折れ、曲がりなどの被害を受けました(写真 - 1)。

被害箇所を特定する作業は、現地調査で目視により行われますが、今回のように大規模な面積で災害が起こると、調査に大変な労力を必要とすること、現地に入れないために被害状況を把握しきれないといった事態が生じます。今回、2000年から打ち上げられている航空写真とほぼ同等の分解能(0.6~1m)を持つ高分解能衛星の被害前後の2枚の画像を使用し、風倒被害箇所の把握を試みました。

図 - 1 は被害後の衛星画像を白黒表示したものです。樹木の無い箇所が黒くなっているのが確認できましたが、台風による被害かどうかは不明です。そこで、被害前の画像と重ね合わせることにしました。重ね合わせは白黒表示ではなく、被害前の画像を反射輝度値に応じて透明~赤で、被害後の画像を透明~水色にして重ね合わせ表示しました。被害前に樹木が存在し被害後に無くなった箇所が赤になります(図 - 2)。この画像から機械的に分類を行い、5m四方以下の微小領域を削除することで、図 - 3 のとおり被害箇所を特定することができました。現状では衛星画像の価格が1km²あたり数千円程度と高く、データの取得に最低数週間必要といった課題がありますが、被害箇所を把握する手法として活用が期待されます。

(資源解析科)



写真 - 1 カラマツが群状に倒れた箇所

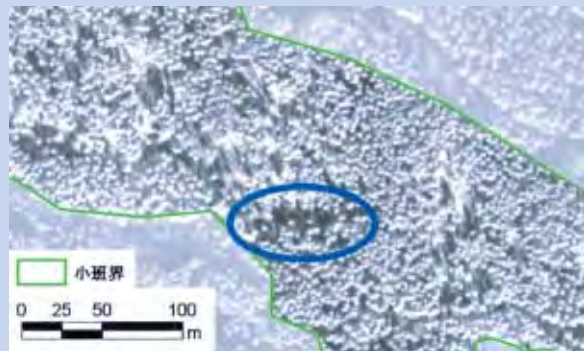


図 - 1 被害後の衛星画像(白黒表示)は写真 - 1 の箇所です。このような箇所では林道等が倒木に塞がれて近づけない場合があります。

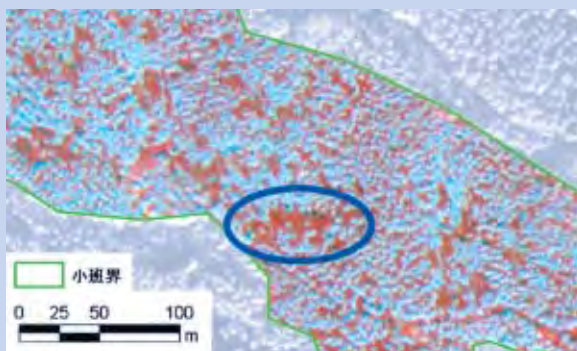


図 - 2 被害前後の衛星画像重ね合わせ
被害前の画像を赤、被害後の画像を水色に割り当てることで被害箇所を特定できます。

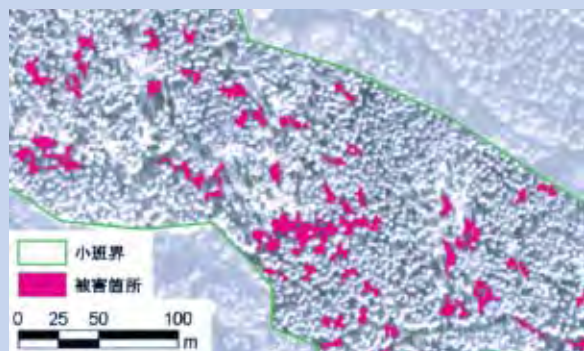


図 - 3 被害箇所を紫色で表示
衛星画像から分類を行い、被害箇所を特定しました。

樹木画像を利用したCGによる景観設計

道路や公園、施設などの緑化を計画する際に、コンピュータグラフィクス（CG）を用いて樹木の植栽による景観の変化を簡単に表示することができれば、植栽する樹種や樹木の配置などを視覚的に分かりやすく検討することが可能になります。



図 - 1 背景付きの原画像から樹木画像のみを抽出

林業試験場では、樹木の写真から背景を除去した樹木画像を111種、約2,000枚収録した樹木画像データベースを作成しました。収録された樹木画像は、背景が除去されているため、植栽予定地の画像に重ねて貼り付けることができます。このため、市販のグラフィックソフトを用いて、樹木植栽後のリアルなイメージを誰でも簡単に作成することができます。



図 - 2 植栽前の写真から植栽後の将来をイメージ

このデータベースでは、約2,000枚の画像から樹種、樹高などの条件により目的にあった画像を検索することができるほか、植栽後の樹木の成長を大まかに予測する機能も付いています。予測された大きさの樹木画像を検索して貼り付けることで、将来的な樹木の成長を加味した景観設計も可能になります。

CD-ROM 15枚に収録した樹木画像データベースをみどりづくりの関係機関等の利用希望者に貸し出し、活用を図っています。

(情報管理科)

連絡先

林業試験場 本 場 TEL 01266-3-4164 FAX 01266-3-4166
道南支場 TEL 0138-47-1024 FAX 0138-47-1024
道東支場 TEL 01566-4-5434 FAX 01566-4-5434
道北支場 TEL 01656-7-2164 FAX 01656-7-2164
ホームページ <http://www.hfri.bibai.hokkaido.jp/>

発行年月 平成15年9月
発 行 北海道立林業試験場
〒079-0198 美唄市光珠内町東山