

衛星画像を使った林相図の作成技術

衛星画像による森林分類で、精度 80%以上を達成!

【林業技術センター】

1 背景と目的

広島県では平成 18 年度に「県森林 GIS*1」が導入され、それまで別々に扱われてきた森林の文字情報と地図情報が統合され電子化されました。これにより森林の基本情報（場所、面積、樹種等）に林業経営、治山、防災、環境等多岐にわたる分野の情報を重ね合わせることができるようになり、利用効率の高い林道計画の策定や山火事の延焼予測システムなどに応用が期待できます。一方、森林の基本情報は伐採、植樹等により変化するため、正確な情報を得るには、森林の基本情報の高頻度な更新が必要となってきます。

そこで、衛星画像を利用して林相図*2 を効率的に作成することで、森林情報の精度を現在よりも大幅に向上させることを目指し、(1) 林相図作成に使用する衛星画像の選択とフィールドの選択、(2) 林相図作成に要するソフトウェアと処理手順の検討、(3) 林相図の精度の検証を行いました。

2 研究成果の概要

(1) 林相図作成に使用する衛星画像の選択とフィールドの選択

1 本の樹木の大きさに相当する 10m 程度の地上分解能の人工衛星 ALOS(エイロス) 及び ASTER(アスター) の画像を使用しました。検証のためのフィールドは、早期に GIS データが整備された北広島町旧芸北町地域を対象としました。

(2) 林相図作成に要するソフトウェアと処理手順の検討

分類精度を高めるため、前処理として森林と非森林の分離手法、日向と日陰の明るさの差の緩和手法について検討しました。また、近年新たな手法として注目されている領域分割という林相の境界線をトレースするのに有効なソフトウェアを導入し、現地踏査から得られたデータと合わせて解析し、分類に適したパラメータを得ました。

(3) 林相図の精度の検証

北広島町旧芸北町地域を対象に試作した林相図を、1km 間隔で 288 地点について現地の状況と照らし合わせて調べた結果、80%以上で一致しました。

このことから、今まで現地調査では困難であった詳細な森林現況把握が容易になりました。なお、本成果は、平成 20 年度に三次地方森林組合で活用されています。

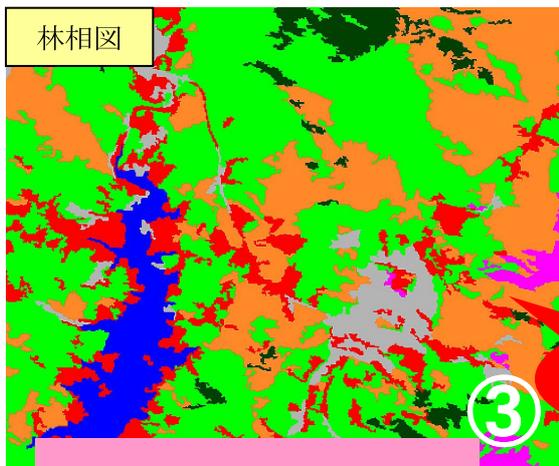
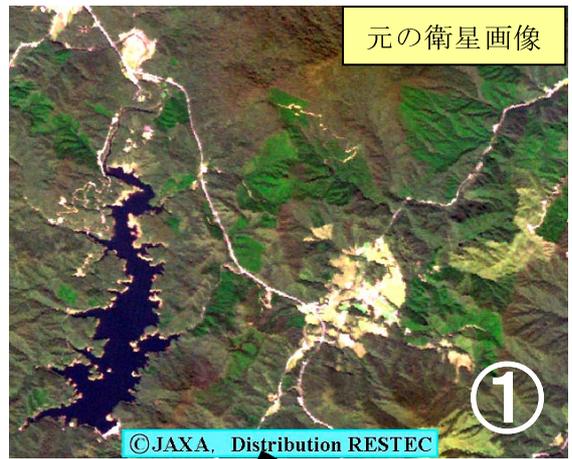
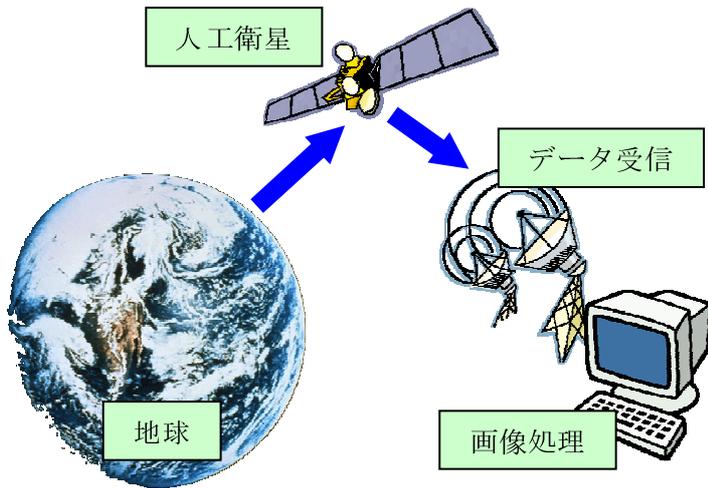
3 今後の対応

衛星画像をより高精度に処理することによって、森林の資源量や分布状況を把握するための技術を確立し、「低コスト林業団地」における効率的な路網計画策定システムの開発に活用する予定です。

4 研究期間 平成 15 年度～平成 19 年度

*1GIS：地理情報システムの略称。地図情報の他さまざまな情報を電子化し、表示・検索機能を持たせたもの。

*2 林相図：スギ林、ヒノキ林、広葉樹林などの森林の種類を塗り分けた地図。



分類精度 80%以上を達成



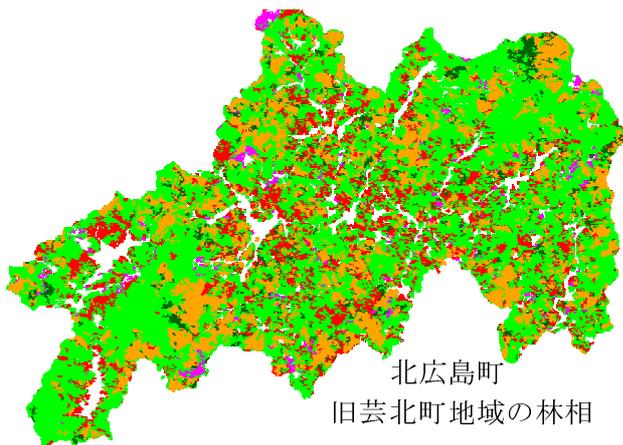
新たに取り入れた手法

森林の種類
の境界線を自動
認識 (黄色線)

境界線ごとに
樹種を分類

活 用 の 方 向

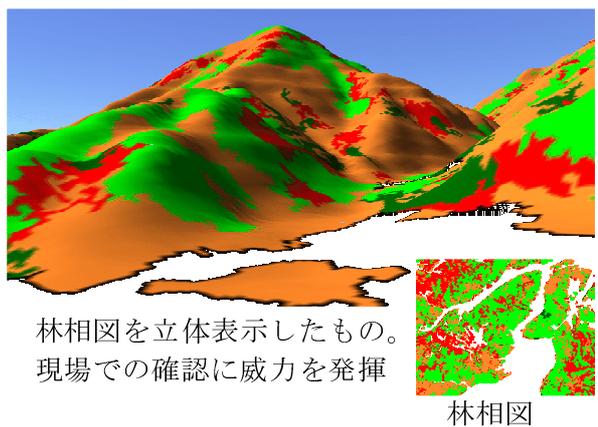
① 県行政への支援



最新のデータを使って効率的に電子化, 精度も現在よりも大幅に向上

森林GIS上での活用が可能になります。

② 技術支援制度を通じた民間支援



林相図を立体表示したもの。現場での確認に威力を発揮

- ・ 林相図で広範囲を現況把握
- ・ 立体表示も可能

森林整備計画地の現地調査が効率的におこなえます。(森林組合)