

航空レーザデータによる林相分類

○朱 林・チャタクリ スバス・島村秀樹
株式会社パスコ

1. はじめに

【背景】

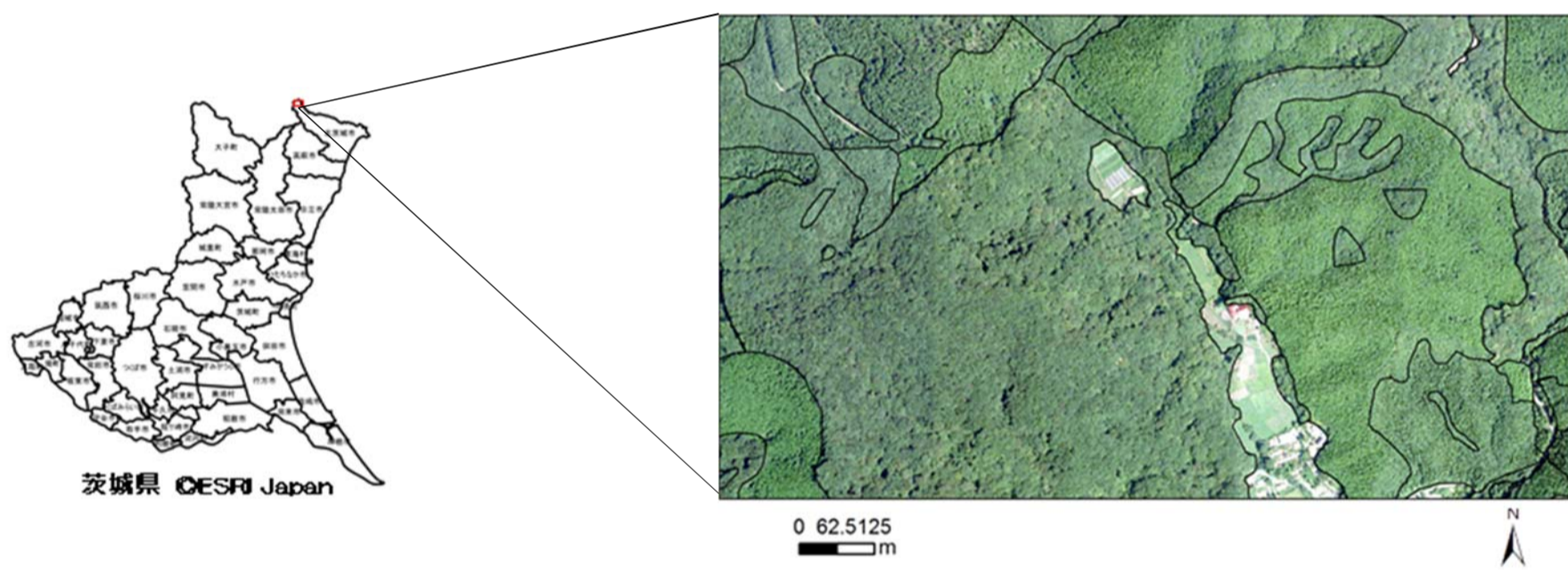
- ▶ 近年、航空レーザ計測技術は空間情報の有力な収集手段として幅広く活用されるようになってきている
- ▶ 航空レーザ計測は地表面の3次元点群データを取得できるため、森林域のような階層的な構造を持った地物を対象とした計測に適している
- ▶ 森林の樹種や林相区分などの情報抽出に対してより効果的な活用を図っていくことが期待されている
- ▶ しかしながら、航空レーザ計測で取得される点群データは空間的な離散データのため、林相区分図の作成には通常の画像解析処理手法を適用することが困難
- ▶ 航空レーザデータを有効に活用し、広域に及ぶ林相区分図を作成するための適切な手法がまだ十分に確立されていない。

【目的】

- ▶ 航空レーザデータを活用した、より正確かつ効率的な林相分類図の作成を可能とする新たなオブジェクトベース解析手法を構築する
- ▶ 提案手法の有用性を確認するために、検証サイトに対し、提案手法で処理した結果と航空写真判読による結果とを比較・検証することにより評価を行う。

3. 研究対象地区と使用データ

【対象地区】

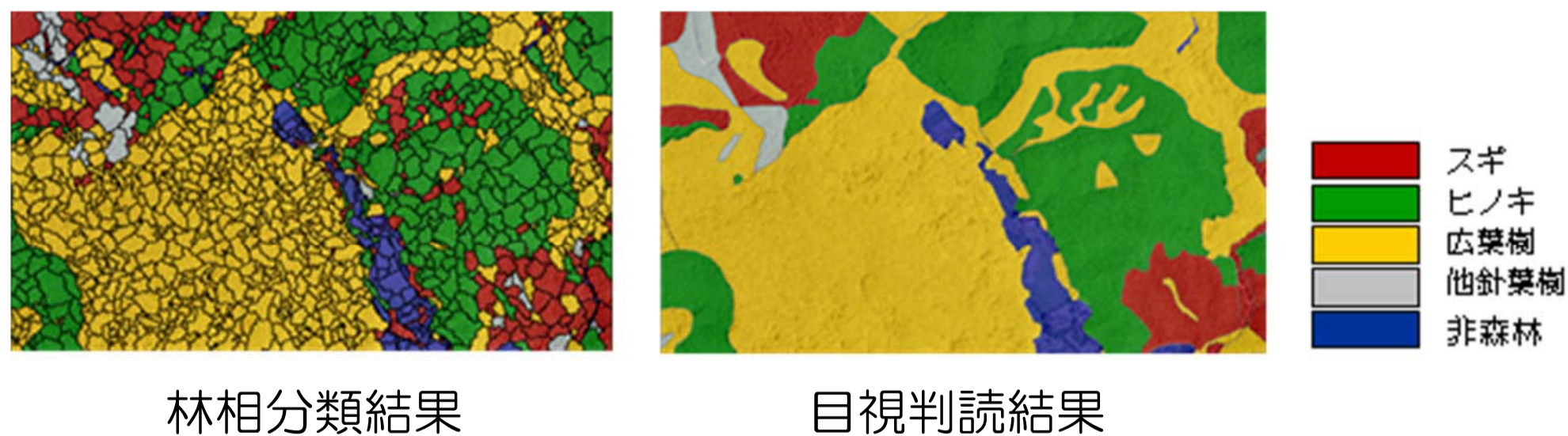


茨城県北茨城市関本町の小川地区

【使用データ】

- ◆ 取得時期：2010年9月29日
- ◆ 航空レーザ計測：フルウェーブフォーム（Full-waveform）方式
- ◆ 平均点密度：1点/m²

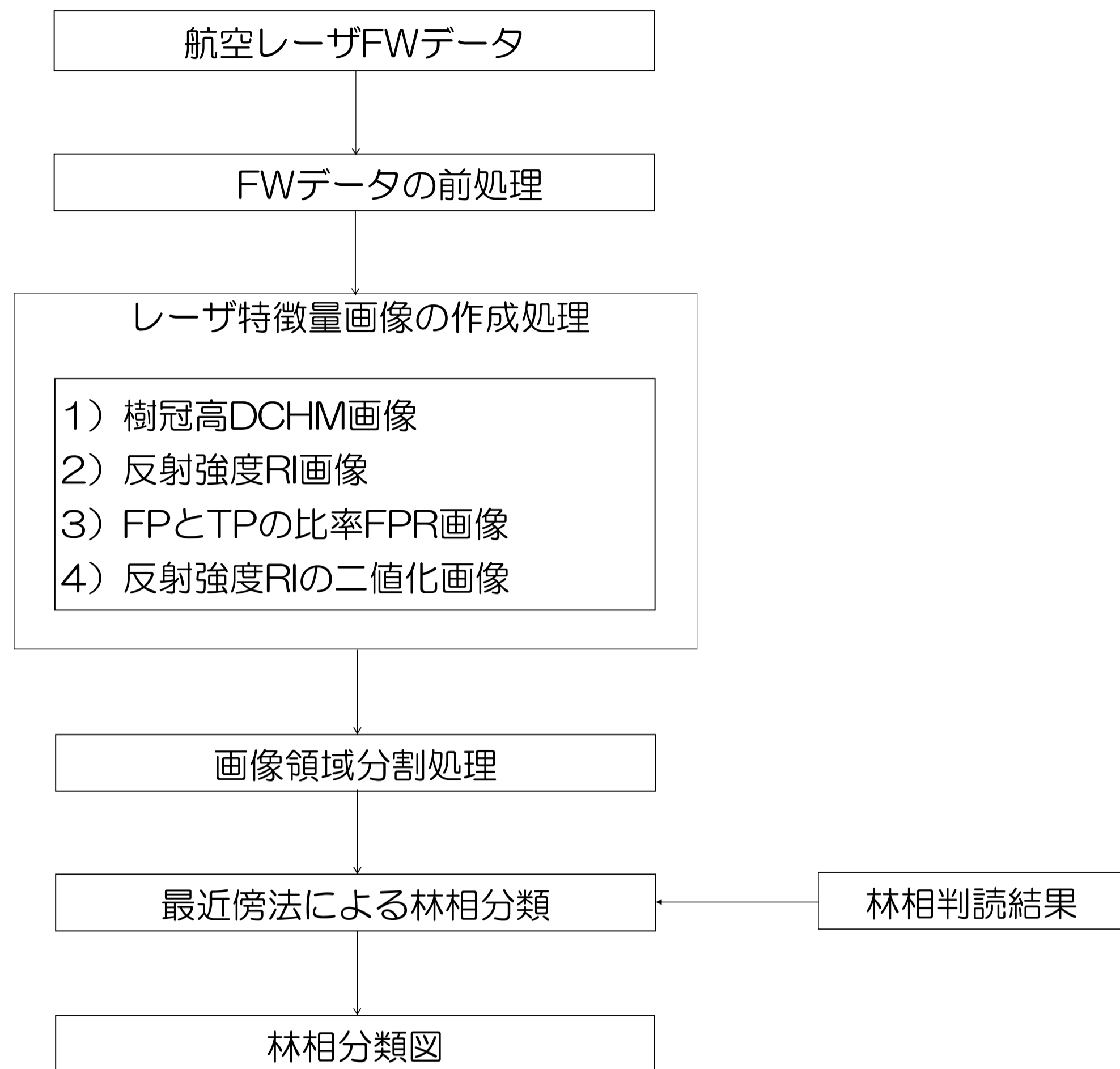
5. 林相分類の結果



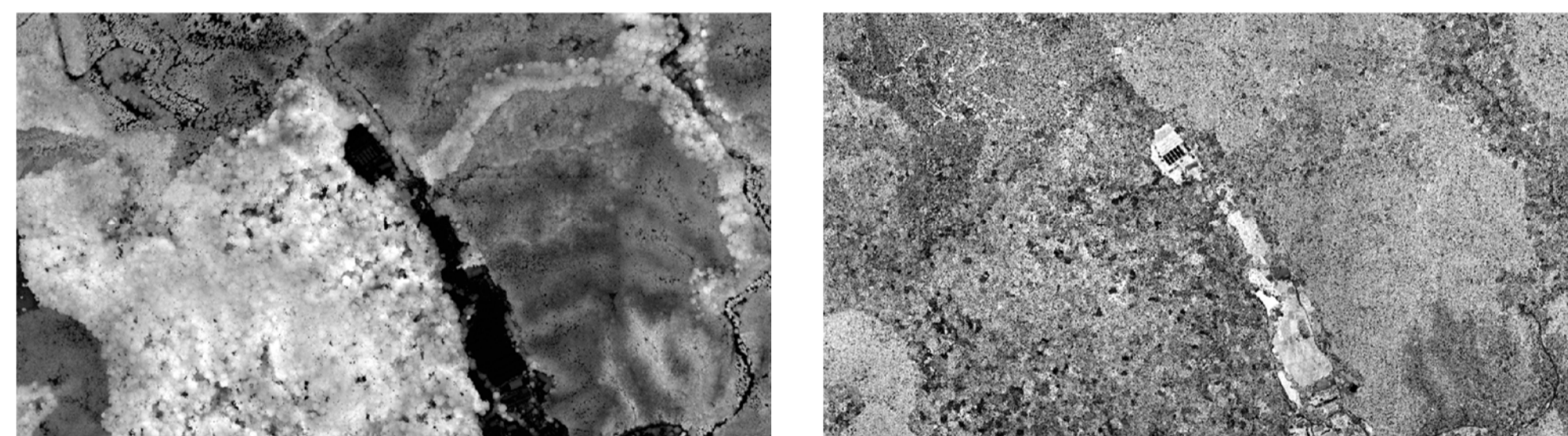
分類項目	スギ	ヒノキ	広葉樹	他針葉樹	非森林	プロデューサ 精度	ユーザ 精度	Kappa 係数
スギ	70625	11444	8482	2750	2216	73.9%	65.1%	0.70
ヒノキ	13820	249683	13682	602	744	89.6%	86.7%	0.85
広葉樹	17530	24527	401923	6345	2030	88.9%	94.0%	0.78
他針葉樹	2681	112	1857	14887	165	75.6%	60.4%	0.75
非森林	3905	2225	1667	59	30552	79.6%	85.6%	0.79

総合分類精度=86.8%
総合 Kappa 係数=0.79

2. 解析フロー

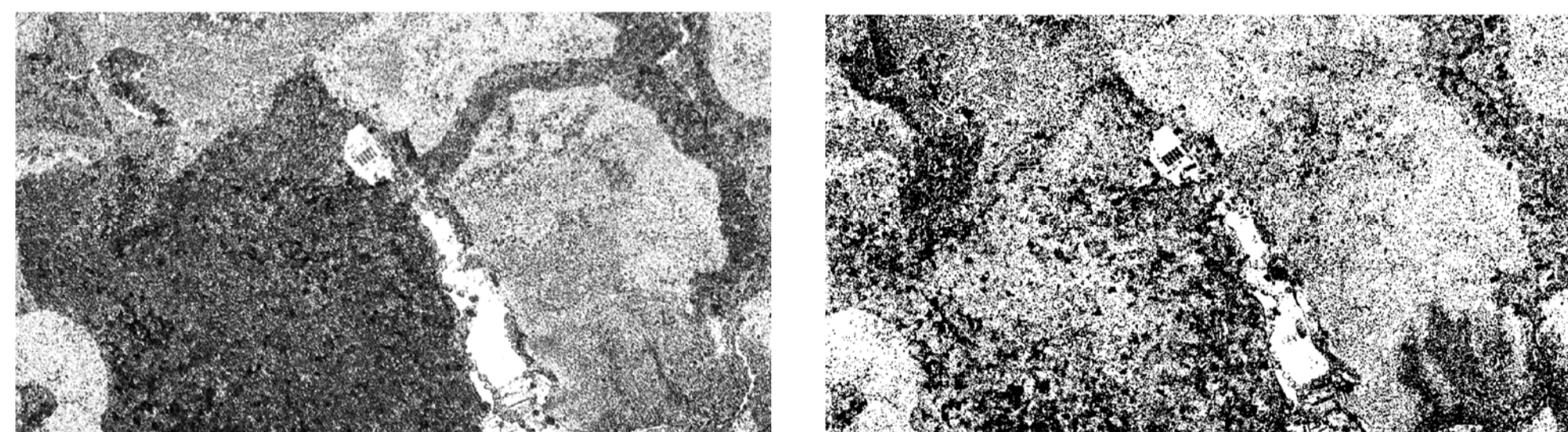


4. 特徴量画像の作成結果



樹冠高DCHM画像

反射強度RI画像



FPとTPの比率FPR画像

反射強度RIの二値化画像

6. まとめ

- ▶ 航空レーザデータを活用した、より正確かつ効率的な林相分類図の作成を可能とする新たなオブジェクトベース解析手法を提案した
- ▶ 提案手法による処理結果と、航空写真判読による結果との比較・検証により、提案手法による航空レーザデータから抽出される特徴量とその解析手法は、より精度の高い林相分類図の作成が可能となることを確認した
- ▶ 提案手法による林相分類結果は、十分に実用化が可能レベルの分類精度となっていることを確認することができた。