

オブジェクトベースを用いた高山植生の分類

—北アルプス常念岳を事例として—

井澤信太（信州大学農学部森林計測・計画学研究室）

・加藤正人（信州大学農学部森林計測・計画学研究室）

I 背景と目的

オブジェクトベース分類は、画像の高分解能にともなって発生したノイズを抑えるほか、より人間が認識したような分類が可能とされている。これらの特徴から、植生図作成や林相区分に特に有効な手法とされている。しかしながら、segmentationにおけるパラメータの設定によって分類結果が大きく変化すること、これまでの研究事例は少なく特に高山植生を対象としたものはほとんどないことも利用への大きな課題となっている。

そこで本研究では、オブジェクトベース分類によって高山植生の分布を把握することを目的とした。この際パラメータの設定と分類結果にどのような関係性がみられるのかを検証した。

II 材料と研究方法

調査地は長野県西部、北アルプス東端に位置する常念岳(2857m)とした。画像は2008年林野庁撮影の3バンド・分解能50cmの航空写真、画像分類ソフトはDefiniens Professional5を使用した。

segmentationでは、SP・shape・compactnessの各パラメータにおける違いを検証するため、3パターンずつ変化させた。SPは50・150・250、shapeは0.1・0.5・0.9、compactnessは0.1・0.5・0.9にそれぞれ設定した。これらの画像に教師として現地踏査データを用い、教師付き分類であるNearest neighbor classificationによって植生分類画像を作成した。

III 結果と考察

総合精度は、shape0.5が76%と最も高く、SP250が57%と最も低い結果であった。他の設定では総合精度はほとんど変化せず64~69%であった。植生別の分類精度とパラメータの関係性を見ると、ハイマツはSP、高山草本はSP及びshapeと関係性がみられた。いずれもパラメータの値が大きくなるにつれて精度が低下していた。compactnessにおいてはいずれも精度が変わらず、影響が小さいことがわかった。しかし精度が同一であった場合でも、分類画像に差異がみられた。これらの原因はスペクトル特徴量をオブジェクト内で平均化していることによって、わずかな形状の変化でも結果に差異が現れてしまったためである。そのため、結果を正當に評価するためには、精度の算出を群落単位でおこなうことが可能なこれまでとは違った方法が必要である。これによって適切なパラメータの設定が行え、さらなる精度の向上が期待できる。

またスペクトル特徴量の平均化によって、従来の分類手法にはなかったような誤分類が発生した。例えば、ハイマツと草本が混合したオブジェクトの輝度値が、広葉樹のオブジェクトの輝度値と近似してしまい、広葉樹として分類されるといったことが発生した。さらに、群落の小さい植生は周囲の他の植生群落のオブジェクトに取り込まれやすく、特に常念岳においては群落の小さい草本に対しては分類が困難であった。反対に、一つの群落の大きいハイマツに対しては良好な結果を得る事ができた。

IV 課題と展望

今後は、パラメータの設定パターンを本研究より増加させることでより最適な設定値を求めていくこと、現存植生図などを利用した面的な精度評価方法を新たに開発することが必要である。また、従来の解析手法との分類結果の比較もおこなっていきたい。