

## 上高地植生の画像解析

成瀬真理生 (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)

### 背景・目的

森林を調査しその植生を把握するには、多くの時間と労力が必要である。特に山岳地域においては範囲が広大であったり、急傾斜地・登山道から離れているなど理由で調査を行うこと自体が困難な場合も少なくない。また、調査で取得したデータを効率的に管理・利用するにも労力がかかる。これらの負担を軽減するツールとして、リモートセンシングやGPS・GISといったデジタル技術があり、現在それらの活用が注目されている。

そこで本研究では、中部山岳地域の上高地において、画像解析技術を利用し植生を把握することを目的とした。

### 材料・方法

研究対象地は上高地のうち、焼岳・霞沢岳・西穂高岳を結んだ範囲である。画像解析に使用した画像は、2009年11月7日に衛星GeoEye-1によって撮影された解像度2mの4Band画像(青・緑・赤・近赤外)である。また解析ソフトとして、MultiSpecWin32を使用した。解析は現地調査・文献によって得られた植生データを元に、教師付き分類を行った。

### 結果・考察

画像解析の結果、8つの植生に分類することができた(図-1)。最も面積が大きかったのは山地斜面を占めるシラビソ・ウラジロモミ・コメツガといった常緑針葉樹林であった。これに次いで焼岳から大正池にかけて多いダケカンバ林、また、同等の面積として梓川流域に多いカラマツ林が抽出された。このほかの分類として、焼岳上部のチシマザザ群落、焼岳下部泥流上の幼齢カラマツ・シラカバ林、大正池付近に多いケヤマハンノキ・オノエヤナギ林、比較的標高にはウラジロナナカマド・ヒメヤシヤブシなどの亜高山広葉樹林、田代湿原や高山帯のお花畑といった草本相に分類できた。

本解析の分類精度は、Kappa係数が90.1%と非常に良好な値であり、個別の樹種を分類することはできなかつたが、大まかな群落としては分類することができることがわかった。しかしながら、上高地の大きな特徴である、ケショウヤナギはケヤマハンノキとカラマツに、サワグルミ・ハルニレ林はダケカンバとカラマツに分類されてしまい上手く抽出することができなかつた。この原因として、次の二つの理由が考えられた。まず、本研究で使用した画像の撮影時期が11月7日と晩秋にあたり、すでに広葉樹及びカラマツは落葉してしまっていたことが挙げられる。これにより、各樹種のスペクトル反射に違いが出にくかったと思われ、特に広葉樹・カラマツの分類が困難になったと考えられる。次に、画像の解像度が2mでは、シラビソ・ウラジロモミ・コメツガといった針葉樹も樹種分類ができなかつたと考えられた。これらの結果から、今後は夏季の画像を使用した解析や、さらに高解像度の画像を使用して植生を分類することが必要である。

分類項目	面積(%)	面積(ha)	精度(%)
針葉樹	66.52	2,144.84	96.4
ダケカンバ	11.32	365.018	97.4
カラマツ	11.04	356.091	88.9
チシマザサ	2.92	94.272	98.5
ケヤマハンノキ	2.87	92.65	90.6
ウラジロナナカマド	2.48	79.967	77.7
カラマツ(幼)	1.99	64.198	88.5
草本相	0.85	27.546	88.1

図 - 1 分類項目の面積と精度