

## 2つの衛星画像データを用いた千葉県富津市の土地被覆の解析

### Analysis of land covers by two satellite image of Chiba Prefecture Futtsu

○鈴木めぐみ, 加藤正人(信州大、農学部)

#### 背景・目的

現在、我が国は高齢化に伴い、所有する田畑や山林の手入れをすることが難しくなり、土地利用状況の変化が大きく、その把握が困難になっている。そのため、土地利用の変化を効率的に計測可能なりモートセンシング技術の向上が重要となっている。中でも衛星画像は広範囲の画像を航空写真などと比べて安価で入手することが可能であるため、土地利用状況の把握に向いていると考えられた。そのためには衛星画像による土地利用の分類・解析技術の向上が重要となり、そのために画像の特性を理解することが必要となる。

そこで、本研究ではGeoEye-1衛星とALOS衛星によって撮影された画像を用いて教師付きにより土地被覆分類を行い、その結果を比較・検証することで、2つの画像の特性を明らかにした。

#### 研究方法

本研究では千葉県富津市南部のGeoEye-1衛星画像とALOS衛星画像を使用した。GeoEye-1衛星は空間分解能が高く、地表の状態が読み取りやすいこと、ALOS衛星は広範囲の画像を安価で入手できることが特徴である。2つの衛星画像の教師付き分類を行い、分類精度を比較した。

#### 結果・考察

全体精度・Kappa係数はGeoEye-1のほうが高かった。GeoEye-1, ALOS共に森林域全体の分類精度は高かったものの、スギ、ヒノキが広葉樹として分類されてしまうなどの問題があった。また、非植生域では、水面の分類精度が高かったが、その他の精度は低かった。

このことから、森林域や水域面積の抽出を行うのならばALOSでも十分可能なことがわかった。しかし、全体精度、Kappa係数が高かったのはGeoEye-1なので、こちらを使うことによって分類精度を上げることが可能である。だが、今回はGeoEye-1の空間分解能の高さを生かすことができない結果となってしまった。今後は分類の際にトレーニングエリアの再選定を行い、精度検証の参照ポイントをより多くするなどして、分類精度の向上を目指す。

表-1. GeoEye-1衛星の精度検証

分類クラス	参照クラス								行の総和	分類画像信頼度
	ヒノキ	スギ	広葉樹	田畑	市街地	道路	水	影		
ヒノキ	2	0	8	0	0	0	0	0	10	0.2
スギ	0	4	6	0	0	0	0	0	10	0.4
広葉樹	0	0	10	0	0	0	0	0	10	1
田畑	0	0	0	7	0	3	0	0	10	0.7
市街地	0	0	1	4	5	0	0	0	10	0.5
道路	0	0	1	3	2	4	0	0	10	0.4
水	0	0	0	0	0	0	10	0	10	1
影	0	1	0	0	0	0	1	8	10	0.8
列の総和	2	5	26	14	7	7	11	8	80	
教師サンプル精度	1	0.8	0.385	0.5	0.714	0.571	0.909	1		
全体精度		62.50%								
Kappa係数		0.5714								

表-2. ALOS衛星の精度検証

分類クラス	参照クラス								行の総和	分類画像信頼度
	ヒノキ	スギ	広葉樹	田畑	市街地	道路	水	影		
ヒノキ	2	3	4	0	0	0	0	1	10	0.2
スギ	0	6	4	0	0	0	0	0	10	0.6
広葉樹	0	0	9	1	0	0	0	0	10	0.9
田畑	0	0	2	6	0	2	0	0	10	0.6
市街地	0	0	0	2	5	3	0	0	10	0.5
道路	0	0	2	2	3	2	0	1	10	0.2
水	0	0	1	0	0	0	9	0	10	0.9
影	0	1	2	2	0	1	0	4	10	0.4
列の総和	2	10	24	13	8	8	9	6	80	
教師サンプル精度	1	0.6	0.375	0.462	0.625	0.25	1	0.667		
全体精度		53.75%								
Kappa係数		0.4714								