Hiroshima Prefecture
広島県

衛星データとGISデータを用いた土地の利用状況の把握

Distinction of Land Use Using Satellite Data and GIS Data

広島県立農業技術センター　環境資源研究部　加藤淳子

1. 目的

衛星データのみから農地の土地利用状況を判別するのは難しく，特に果樹園は山林と見分けがたい。一方，中山間地域等直接支払い制度のためのシステム（以下、中山間GIS）は圃場区画データを持っているが，土地利用区分データは必ずしも正確とは言えず，市町村によっては全く区分が行われていない。そこで，土地利用が複雑な中山間地域において，衛星データにGISデータを組み合わせて農地の利用状況を把握する。

2. 方法

(1) 使用データ：衛星データ；SPOT HRV（2001年：4月4日、5月13日、6月9日、7月4日、8月4日、9月20日、10月30日、11月22日、12月12日）、GISデータ：中山間GIS（航空写真，圃場区画データ）

(2) ソフトウェア：ERDAS IMAGINE 8.3、Arc Map 8.3

(3) データの処理：幾何補正しNDVIを計算した。NDVIは、SPOTデータのBand2とBand3の値から、NDVI＝(Band3-Band2)/(Band3+Band2)を計算した。雲及び雲による影の部分は、教師なし分類法（ISODATA法）により判別して検討対象地域から除いた。

(3) 供試地域：広島県豊田郡安芸津町（水田，畑地，常緑果樹，落葉果樹），広島県世羅郡世羅町（水田，落葉果樹）

(4) 分類方法：

①各土地利用別のNDVIを把握。

②4～12月のNDVIを利用した教師付き分類法（最尤法）による土地利用（土地被覆）分類：水田，畑地（ジャガイモ），常緑果樹，落葉果樹，その他（住宅地，水域等）を分類のクラスとした。トレーニングデータとして、中山間GISおよび1/25000地形図を利用して、水田、畑地、常緑果樹園、落葉果樹園を各10地点、その他を22地点選定した。

③中山間GISデータを用い，分類結果から農耕地以外を除去。

3. 結果

(1) NDVIの推移は、水田では4～6月まで低く7月以降急激に増加し、畑地（ジャガイモ、年２回栽培、春作と秋作）では6月と11月を頂点とする2つの山形を示した。常緑および落葉果樹のNDVIは7月に最高となり10～12月にかけて低下する地点が多かったが、4月～12月の地点別NDVIの最高と最低値の差は常緑果樹が0.182、落葉果樹が0.262で落葉果樹の方が大きかった（図1）。

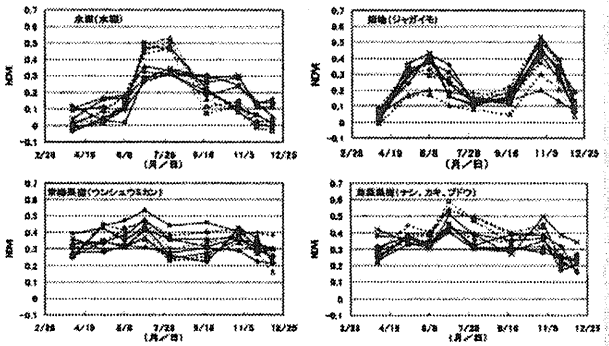

図1　土地利用別のNDVIの推移（各10地点）

(2) 4～12月のNDVIを利用した教師付き分類法による結果について，航空写真によってあらかじめ選定しておいた地点で分類精度を確認したところ、水田の96%，畑地（ジャガイモ）100%，常緑果樹92%，落葉果樹80%が正しく分類されていた（表１）。しかし、安芸津町の落葉果樹は3地点中2地点が常緑果樹と誤分類されていた。また，正解率をチェックした地点以外で，水田区画でありながら落葉果樹と分類された地点の一部には耕作放棄地が含まれていた。

表1　最尤法による土地利用分類結果

		分類結果					正解率
		水田	畑地	常緑	落葉	その他	(%)
実際の土地利用	水田	23	1				96
	畑地		7				100
	常緑		1	11			92
	落葉				8	2	80

正解率にはトレーニングデータとした地点は含まない。

以上のことから，4～12月の時系列のNDVIを利用した最尤法によって土地利用を分類できると考えられた。

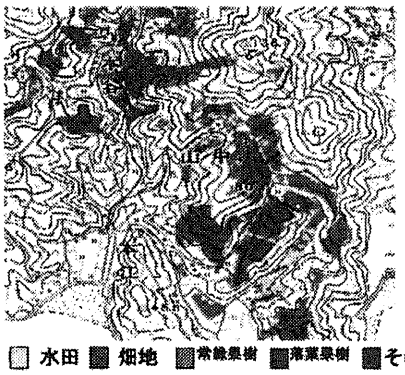

図２　土地利用分類結果（一部分）
（広島県東広島市安芸津町）

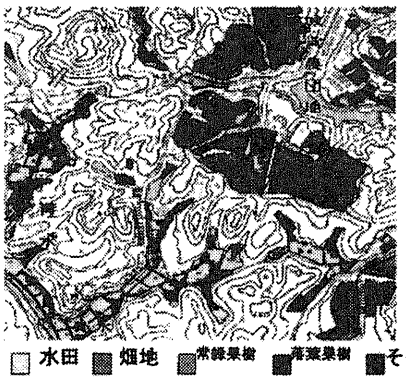

図３　土地利用分類結果（一部分）
（広島県世羅郡世羅町）

4. 今後の問題点

誤分類された地点が残っており、さらなる分類方法の改善が必要である。
また，他地域への適用可能性の把握。

衛星データは宇宙航空研究開発機構（（財）リモート・センシング技術センター）から提供を受けた。