

CS-219

衛星データを用いた低平地の時系列変化について

水資源開発公団 ○正会員 溝尾 邦男

鳥取大学 正会員 池添 保雄

鳥取大学 正会員 藤村 尚

1. はじめに

時系列変化の解析には、土地被覆分類図を作成し、その結果を比較することにより時系列変化を求める分類結果比較法がよく用いられるが、分類結果の精度に大きく影響されるという問題がある。本報告では鳥取砂丘などの低平地の時系列変化を求めるとともに、解析法について述べる。

2. 使用したデータ

1984年5月8日および1996年5月25日観測のLandsat/TMデータ（Path：111，Row：35）を用いて解析を行った。

3. 解析方法

土地被覆分類は、最尤分類法を用いた。最尤分類法は教師あり分類法であり、教師の選定を行う必要がある。ここで用いた選定法については以下に示す。なお、教師位置はフルカラー画像と1/50000地形図を用いて決めた。

①教師の大きさは3×3画素以上で別カテゴリーの要素が混在しない場所とする。

②教師の数は多いほど精度が向上するために、一定としない。

③使用するバンド数は、Landsat/TMのBand6を除く6バンドとする。

④観測年の異なるデータの教師位置については、同じ教師位置を用いず、各年代での独自の教師位置を設定する。

①については、最尤分類法は教師の平均値と分散により尤度を求めるため教師には複数の画素を必要とするが、別カテゴリーの要素が混在しないようにして、ここでは3×3画素以上とした。②については、海域と湖沼、河川では輝度値が異なるが、同じ水域として判定するために、それぞれについて教師を設けた。ここでは教師数は1～5とした。③については瞬間視野角がBand6（120m）は他のバンド（30m）と異なるため使用しなかった。④については、年代が異なれば同一画素において地被物性が異なることが考えられるため、各年代で独自の教師位置を設定した。

以上の条件により水域、砂域、畑、水田、山林、人工物の6分類とした土地被覆分類図を作成した。本解析は鳥取県東部地域の市街地および鳥取砂丘部の時系列変化を調べる。図-1に鳥取県東部の地形を示す。

4. 結果および考察

図-2に千代川右岸の時系列変化図を示す。この図は、A：人工物として変化しない画素、B：人工物から別カテゴリーに変化した画素、C：別カテゴリーから人工物カテゴリーに変化した画素の3パターンの変化を表している。この図から、千代川右岸地域に関しては、ほとんど変化がない。左岸地域の時系列変化を図-3に示す。左岸地域については、右岸地域に比べて著しく人工物が増加している。この地域については、近年、の開発が急速に行われているのに対し、右岸地域は古くからの市街地である。

図-4に鳥取砂丘の時系列変化を示す。この図は、A：砂として変化しない画素、B：砂から別カテゴリーに変化した画素、C：別カテゴリーから砂に変化した画素の3パターンの変化を表している。この図から汀線部において砂域が増加し、とくに河口部においての増加が目立つ。これは河口部の防波堤の伸長と関係しているようである。

また、鳥取砂丘周辺部においては砂域が減少していることが読み取れる。これは、鳥取砂丘周辺の植生の変化によるところが大きい。

5. まとめ

本解析のように、時系列変化の対象が市街地における人工物や砂域の場合には、ここまでに示した教師の選定条件を用いた土地被覆分類図から時系列変化を読み取ることができることがわかった。しかし、水田と人工物、畑と山林などの細分類を行うための教師位置の選定法の確立が今後必要である。

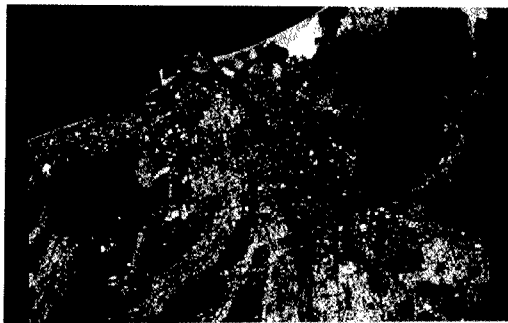


図-1 鳥取県東部の地形概要



図-2 千代川右岸の時系列変化



図-3 千代川左岸の時系列変化



図-4 鳥取砂丘野の時系列変化