

京都大学農学部 小橋澄治  
 京都府立大学農学部 岩浪英二, 妹尾俊夫  
 大牛桂二

1. はじめに

現在ランドサットMSSデータの幾何補正済みのものが容易に入手できるようになった。またそれを利用する画像処理システムもめざましく進歩した。宇宙開発事業団から提供されるMSSデータを京大にある画像処理システムで解析し、砂防計画データとしてどのように役立てるかを検討した。MSSデータは地表分解能80mであり、とても細かい話は難しいと考えられがちだが、今年にはランドサットD号のTMデータが利用できると考えられ、そうすると地表分解能は30mとなり、バンド数も4から7にふえる。また来年にはフランスがSPOTが打上げられる予定があり、これは画素の大きさは20x20mで立体視も可能といわれる。これらのリモートセンシング技術の急速な進歩に、砂防学のみならず土地利用管理にまで及ぼすものとして熱関心のまっではいられていよう。

今回はランドサット3号と昨年の夏打上げられた4号(D号)の近畿地方のMSSデータを用い、田上山、大甲、びわ湖周辺等のいくつかの地域で解析した結果を報告する。

2. 田上山地の解析例

田上山地はけ山として有名であり、江戸時代から砂防工事が行われている所である。そこではけ山緑化工事が中心で現在もなお、継続されている。ここでの焦点は田上山緑化工事によって山地の緑がどれだけ回復したかということであろう。

ランドサットデータは3号の1981年5月3日と4号の1982年10月28日のシーンによる。解析領域の抽出を行ない、正規化処理を行なったのち、オリジナルバンド(04, 05, 06, 07)に07/05, 06/05の比バンドを加えて検討した。検討は画像処理システム(Prosid)により、各分類項目(裸地, 森林等)別にバンド別ヒストグラムを見ることを行ない、裸地及び植生のクラス特性がよく出ているバンドをえらんだ。

その結果、07/05および07バンドが裸地及び植生状態がよく表現されていることからこのバンドを用いることにした。地表状況と両バンドのスペクトルパターンは図-1の通りである。用いたバンドの奇率率を計算してみると07/05バンドが87%を占めた。

2つの分類画像をみても、天祥川周辺の裸地、貧弱な植生状況がはっきり明確に確認され、一定の成果は得られたと考えられる。どちらかといえば4号データの方がシャープな画像が得られているが、それが4号の特性

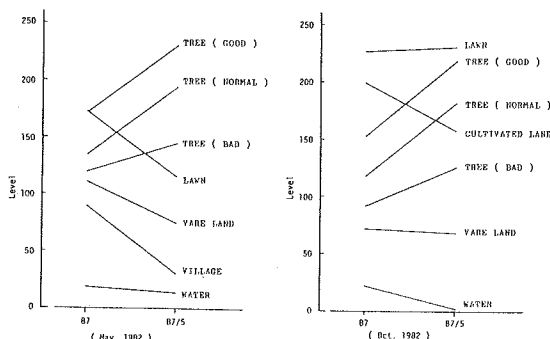


図-1 地表状態別スペクトルパターン

か、季節・天候状態によるものなればこれだけで判定しがたい。2つの時期で解析を進めたりは植生の種類の季節的特性を明確にするためであり、それには2シーンを重ねる必要がある。現在作業中である。

### 3. 六甲、京都周辺の解析例

これは都市砂防にかかわるデータとして、都市周辺部の開発による急激な土地利用変化を調べようとするものである。2の場合と同様に4号 82.10.28のデータを中心にC4, C5, C6, C7, C%5, C%5の

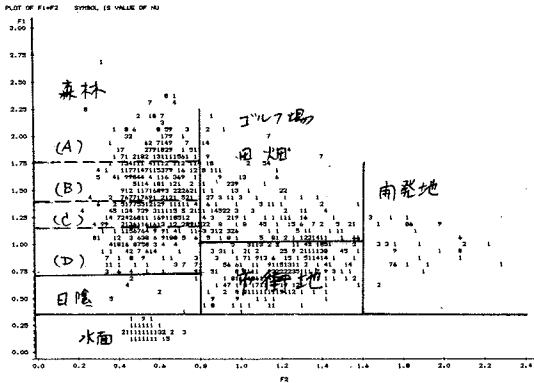


図-2 因子得負分布と地表状況

バンドを用い、主成分分析を行った。主成分1で、説明率は97%に達し、主成分2はC%5 C%5及びC6, C7の軸であり、主成分3はC4, C5の可視域の軸である。各データのスコアをプロットすると図-2に示すような分布となる。画像処理システムで地表状況と比較してしきい値を定めるとこの図に示す領域区分を決めることができる。森林のA~Dの区分は樹種、活程度を示すものとなる。これによって都市周辺の土地利用変化はほぼ確認できる。

### 4. 滋賀周辺の解析例

これは積雪分布の解析例である。びわ湖周辺のゆう雪時水文分析の資料として試みをする。昭和56年の積雪後のゆう雪を対象とした。積雪はとびぬけて各バンド相互相関率が高いので、季節ごとの解析は不要である。画像処理システムで積雪地域の各バンドのヒストグラムを調べ、しきい値を決めるわけである。3月20日と4月7日の2回データを重ね、積雪変化を示すことも容易であった。同一衛星では問題がなかったためである。

### 5. 問題点

葦付町正後堤設立後データ100セルは約56m角である。5分の1の地形図を用いてもほとんど誤差は生じない。しかし、最近の砂防計画で用いられた地形図スケールは1万分の1、あるいは5万分の1であり、メッシュデータも100mあるいは50m角である。そういうスケールに合わせた方がいいと利用度は半減する。この点は検討を進めたい。しかし、TMデータが利用できるにはすると分解能は30mとすると、新しい衛星の分解能はますます高くなるから、この問題はあつたか解決することであろう。山地では日当たり部と日かげ部でのスペクトルパターンが異なる問題は地帯を解析法の検討が必要であろう。