

IV-54 目視判読を活用した衛星写真の地表被覆分類法の開発

神戸市立工業高等専門学校 都市工学科 正会員 中尾幸一

1. はじめに

現在、世界各国で多くの地球観測衛星がうちあげられてる。それらには、それぞれ特徴あるセンサーが搭載され、地球表面の観測が継続して行われている。その成果の一つとして衛星写真があり、リモートセンシング技術センターにおいて一般に供されている。この衛星写真には、様々な地表の情報が含まれており、これを判読することにより、その情報を多方面で活用できるものとするができる。判読成果の一つとして地表を覆っているものが何であるかを調査し、同一のもので覆われている地域ごとに区分けする地表被覆分類がある。輝度値を記録した衛星画像データを用いる場合は、最尤法等による処理によって分類が行われるが、衛星写真の場合は数値化されたものではないので、直接写真を視ることにより地表の様子を判読して区分けすることが考えられる。しかし、この方法では作業を行うために熟練が必要であったり、個人差が大きく出るといったことが予想される。本研究は、衛星写真をパソコンに画像として取り込みその色を識別することにより数値化し、目視判読を生かして地表被覆分類を行い分類作業の効率化をはかるシステムを開発したものである。使用した衛星写真は、リモートセンシング技術センターより提供された、LANDSAT MSSのフォルスカラー写真である。必要なプログラムはVisual Basicにより開発した。

2. システム構成

本システムはWindows版パソコン、イメージスキャナを必要とする。その処理の流れを以下に示す。また、これを流れ図としたものが図-1である。

- (1) イメージスキャナにより衛星写真の必要な部分を画像として取り込み、ビットマップファイルとする。
- (2) 画像上に明確にわかる地物を2点探し、その位置を、地図上で測定しておく。
- (3) 画像上の所定の区域を一定間隔で点を抽出し、その点の位置、色を画像データファイルとして保存する。
- (4) 画像上で、着目している分類項目と判断できる点の色をピックアップし、サンプルデータファイルとする。
- (5) サンプルデータファイルから、それぞれの点の色成分（赤、緑、青）の値とその合計のそれぞれの分布状況を求めてその色成分の分布域を決定する。
図-2はそれらの分布を表すヒストグラムの例である。
- (6) 決定された分類項目の色成分の分布域に該当する画像データファイルの点の色を分類色とする。
- (7) 分類項目ごとに(4)～(6)の作業を繰り返す。

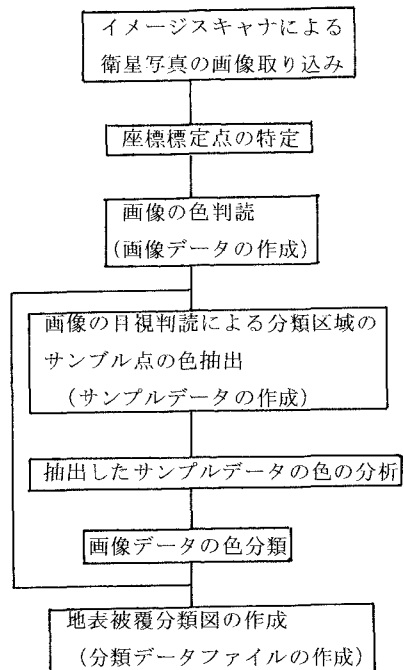


図-1 地表被覆分類システムの構成

キーワード：地球観測衛星、衛星写真、フォルスカラー写真、地表被覆分類、目視判読

連絡先：651-2194 神戸市西区学園東町8丁目3番地 TEL 078-795-3264 FAX 078-795-3314

(1)～(7) によって画像データファイルが分類

データファイルとなる。これを使って地表被覆分類図を描くことができるし、同一分類項目の点を抽出することも可能となる。

3. 地表被覆分類作成例

神戸市域の緑地分布を表す分類図を作成した、使用した衛星写真はLANDSAT-2のMSSのフォルスカラー写真縮尺百万分の一で1979年10月15日のものである。画像データの間隔は図上0.1mm実長100mである。分類画像データから求めた緑地域の面積は377.06km²であった。ここでの緑地域とは森林及び農耕地である。図-3に分類に使ったフォルスカラー写真、図-4に分類図を示す。

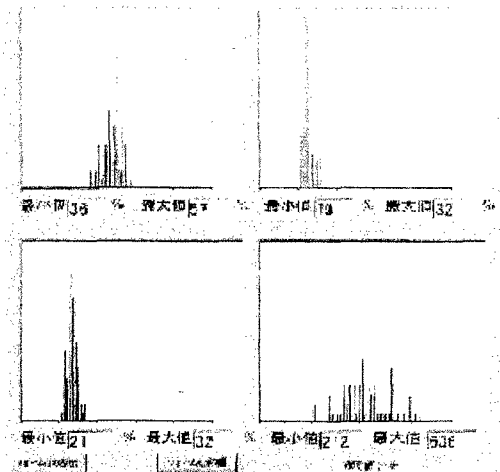


図-2 サンプルデータファイルのヒストグラム



図-3 フォルスカラー写真



図-4 分類図

4. おわりに

衛星写真は衛星画像データに比べ安価であり、入手も容易であるので、てがるリモートセンシングに親しむことができる。本システムは、衛星写真に含まれる情報の分析を目視判読よりも詳細に分析し、その結果を数値化して保存するため、分析結果を使った様々な利用が可能である。解像度は衛星写真の縮尺とイメージスキャナの性能により支配されるが、写真上0.1mmを目安として考えている。

本システムを活用して行うことができるものとして、地域環境の経年変化調査がある。LANDSATのデータは1979年頃のものから入手できるので、過去20年間の地表の変化をとらえることが可能である。データの収集を行い今後の課題としたい。

【参考文献】

- 1) リモートセンシング技術センター：地球観測データ利用ハンドブックーランドサット編・改訂版ー
- 2) 資源観測解析センター：画像データの処理と解析 (1)
- 3) 画像工学研究所：写真測量ハンドブック