

建設省 正員 池 迫 祐 三
 " " 神 田 弘
 日本大学 " 鈴 木 芳 朗

1. はじめに

従来の植生調査は、実際に現地へ足を運んだり、あるいは、航空写真の判読によりその種類や分布を調べるという方法により行われてきたが、今回の研究では、最近開発されつつある「リモートセンシング技術」を利用して、多摩川の河口から約50km上流の秋川合流点付近の植生分布図を高度約1000mの航空機に搭載されたマルチスペクトルスキャナー(MSS)により撮影したリモートセンシングデータを利用して、河川敷内の植生分布図を作成し、既成の植生図との違いについて述べる。

2. マルチスペクトルスキャナー(MSS)の概要

カメラレンズとフィルムによるリモートセンシング方法に比べ、新しいマルチスペクトルスキャナー(MSS)による方法は、これを補うことができる種々な利点をもっている。

MSSによるデータ収集方法を簡単に述べると、まずスキャンミラーによって地上を微小な範囲で走査しながら、検知器によって連続的に反射スペクトル特性を収集し、波長別に電気信号に変えて、デジタル化されたデータとして、HD DT(High Density Digital Tape)に記録される。

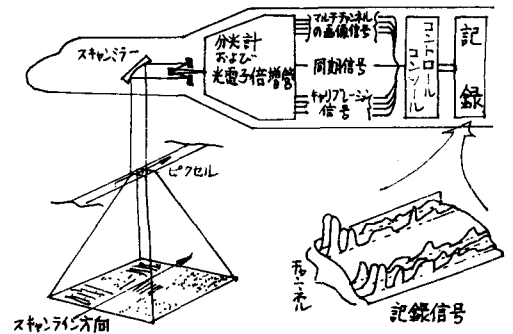


図-1 MSSによるデータ収集

3. リモートセンシングの特徴

リモートセンシング技術の発達により、これまでの地球上の諸現象をあるものは鮮明に、また、広域的に観察することができるようになった。その特徴について述べるに次の通りである。

1). 広い地域を短時間に観察できる。

航空機や人工衛星を利用して高い位置から観察できるため、非常に広い地域の情報が短時間に得れる。

2). 繰り返し観測ができる。

人工衛星を利用すれば、同じ地域を一定の周期で繰り返し観測することができ、対象物や現象の時間的変化の情報を収集できる。

3). 目に見えない情報が収集できる。

日常、我々が物体や現象を識別できるのは、目に見える光の領域(可視光という波長域)によって行われ、普通の写真もこの可視光領域を撮影する。リモートセンシングでは、可視光領域はもちろん、全領域(紫外、可視、赤外、マイクロウェーブ等)にわたり、対象物から出てくる固有の電磁波の強さを波長別に区分して測定する。

4). グラントトランスデータが必要である。

センサに収集されるデータは、種々の条件により反射スペクトル特性が変化しているので、データ収集の際、対象物の反射スペクトル特性や、その状態を地上で調査しなければならない。これら地上調査のことをグラントトランスという。

4. 植生分布図の作成

高度1,000mの航空機に搭載したMSSに収集されたデータは、HDDTに11BANDのデータとして記録されている。これをそのまま使用して植生分布図をつくると、データ量が多く処理に時間がかかるので、この中から最も有力な4BAND(3^{ch}, 5^{ch}, 7^{ch}, 9^{ch})を抽出してCCTに移写する。この際、オーバースキンの補正も同時に行なう。

こうして作成したCCTを利用して、調査範囲の赤外擬似カラー集成写真を作成する。これは、カテゴリー分類の際のトレーニングエリアの区分が容易にできるようにするために作成するものである。

次に、既成の植生分布図(多摩川河川敷土地利用植生図)を参照し、これをベースにカテゴリーゼーションを行なう。この際、分類項目は、この植生図に合わせて、下表のように10項目で行ない、各々の項目に対して色を指定し区分した。既成の植生分布図との一致度は、百分率に示すようである。

項目	色	項目として分類された百分率(%)
1. 芝	緑	89
2. 菊	黄緑	76
3. 荻、ススキ	黄	91
4. アシ	青	91
5. カン木混合	水色	67 (林地 : 19)
6. 林地	赤	66 (カン木混合: 27)
7. 砂 礫	茶	96
8. 水 部	白	99
9. レクリエーション地	桃色	81
10. その他	灰色	89

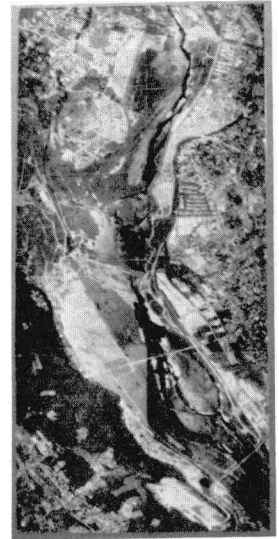


図-2 赤外擬似カラー集成写真

5. 結論

今回の植生分布図は、Bendix社のM-DASという専用画像解析機を使用して最尤法によりカテゴリー分類を行なった。カン木混合と林地の結果がよくなかった理由としては、トレーニングエリアを河道内にとったために、スペクトル特性が妥当でなかったこと、似かよったスペクトル特性を同時に分類していること、および既成の植生図の精度等があげられると思う。

既成の植生図と比べて見ると、今までは、芝なら芝ということで、一面芝ばかりで表示されているのが、今回の場合は、地表の被覆の状態をそのまま表示し、また数量的にも容易に求めることができる。

リモートセンシング技術による植生図の作成は、植生の時間的変化、あるいは各項目の数値的処理、粗密度の測定等従来の方法を補える他、労力的にも簡単にできるという長所があり、非常に有用であると思われる。

なお、本研究 解析は、財団法人リモートセンシング技術センターで行ない、田中、中山両氏をはじめとするセンターの方々にも多大な御指導、御協力を頂き、その御好意に深甚なる謝意を表すものである。

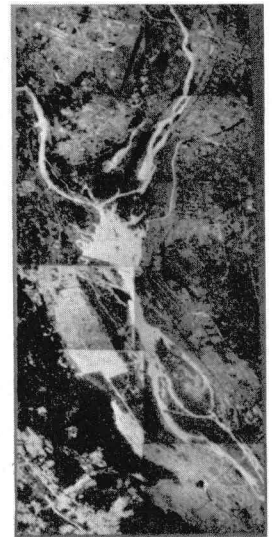


図-3 植生分布図