



## 衛星画像により環境情報をモニタリングする！

キーワード: 衛星画像データ, 広域環境情報, モニタリング

モニタリングとは監視・追跡調査することです。地球環境問題は、因果関係が複雑で時間的・空間的にスケールが大きいので、複雑に絡み合った微細な環境変化を、長期・継続的にモニタリングすることによって、はじめて現状把握現象解明・環境評価できます。本学科環境情報学研究室では国内に留まらずグローバルな環境問題を解決することを目標に、衛星画像などの広域環境情報を用いたモニタリング技術手法を開発する研究に力を入れています。特に、沙漠化問題が著しいアフリカ・ジブティ、中国・新疆ウイグルや、草地劣化、森林劣化がそれぞれ大きな問題となっているモンゴル、ボルネオ島(インドネシアマレーシア)を研究対象地域としています。

衛星画像データによるモニタリングには、主に可視・近赤外線反射情報を使用しています。太陽光(電磁波)が地表面の被覆物にあると、物質によって反射されるか、吸収されるかします。これらの現象の起こり方の度合いが、地表面被覆物の組成や状態などによって光(電磁波)の波長毎に異なるため、被覆物の性質を調べることに光(電磁波)の反射(放射)情報は広く用いられています。

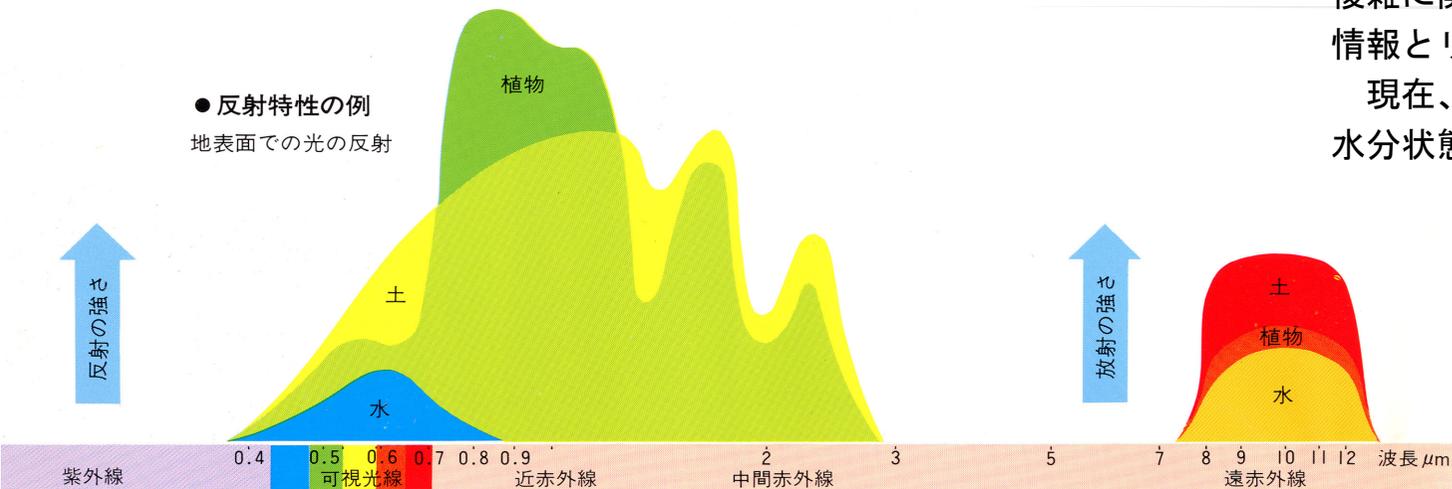


図-1 地表面における光(電磁波)の反射(放射)特性  
(リモートセンシング技術センター配布業務案内より)

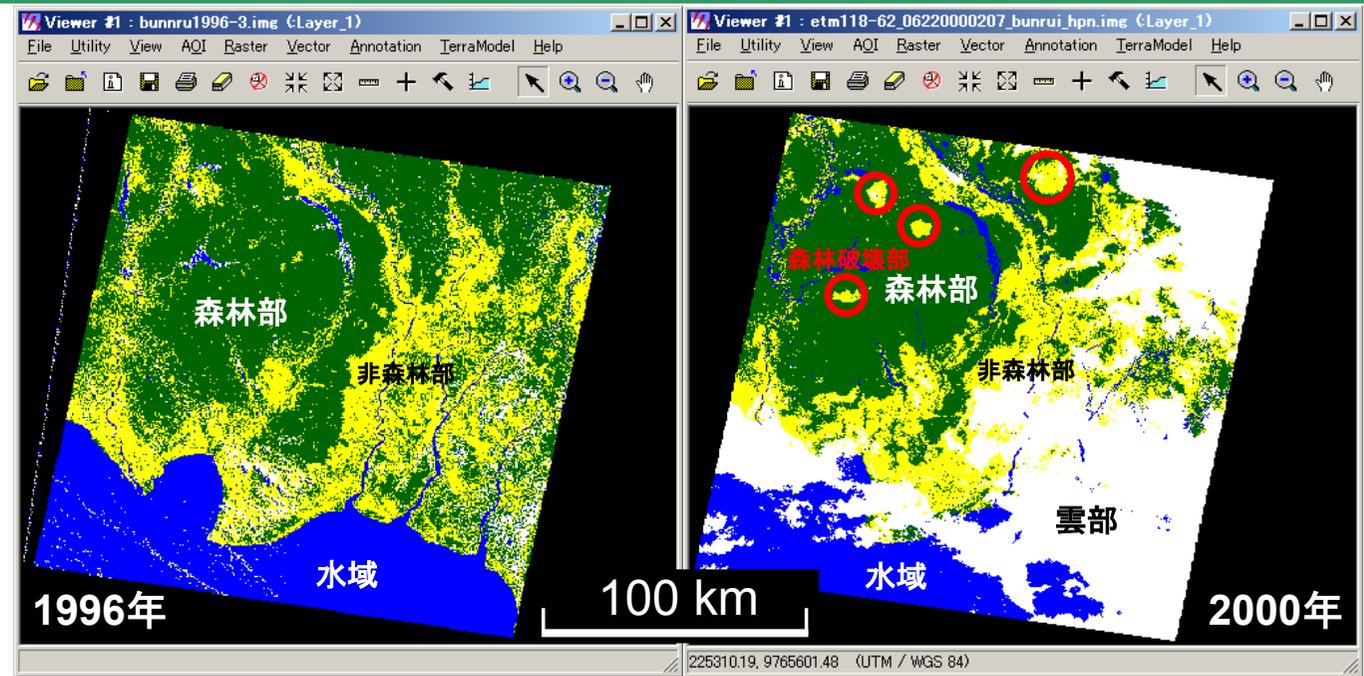


図-2 森林火災前(左)と火災後の(右)土地被覆分類図  
(1996年5月10日と2000年2月7日のLANDSAT画像を使用)

例えば、植物は赤色光を吸収し近赤外線を反射する性質を持っています(図-1)。この特性を利用して、地表面の土地被覆を分類することが出来ます。また、近赤外線と赤色光反射との差を植生指数として、この指数を時系列に解析することにより、年間の植生活性度変動(植物季節性)や、更に長期にわたる植生環境の変化をモニタリングすることができます。図-2は1997年エルニーニョ・異常乾燥時に発生した森林火災前後の土地被覆分類図を示します。森林火災後に非常に大規模(50 km<sup>2</sup>)な火災跡森林破壊部が、数個森林域に出現したことがモニタリングできます。このような災害を引き起こす原因は、人為的、気候的、地形水文的要素が複雑に関与しています。このような因果関係を明らかにする手段にも、現地局地情報とリンクした広域情報(地理情報・気象情報)を駆使しています。

現在、本研究室では、可視・近赤外波長域の衛星画像データから地表面の土壌水分状態や、より詳細な植生情報をモニタリングする手法の開発を進めています。

地域環境科学部 生産環境工学科  
生産環境情報・計画分野 環境情報学研究室



島田沢彦 講師 (TEL.03-5477-2767)  
E-mail: shima123@nodai.ac.jp  
豊田裕道 教授 (TEL.03-5477-2494)  
E-mail: h1toyoda@nodai.ac.jp