

マルチスペクトル衛星画像の較正

「Jack™ によるスクリプト」の地理空間解析シリーズの中で最も基本的なスクリプトは、マルチスペクトル衛星画像の各スペクトルバンドを地表面反射率ラスタオブジェクトに較正する SRFI スクリプトです。このスクリプトは各画像バンドのセル値を地表面の絶対的な生物物理的特性を表わす較正された反射率に調整します（詳細は、カラー版「Jack によるスクリプト：衛星画像を地表面反射率に変換する」を参照）。このような調整によって、個別のマルチスペクトル画像の各バンドに対して、波長によって変動することが知られている大気の影響（かすみや減衰）を計

算により除去することができます。この調整では、複数のシーンを扱っている場合に重要な要素となるセンサーゲインや太陽の照射条件の違いといった、日にちや時刻、シーンによって異なる影響を補正します。もう1つの TERCOR スクリプトは、太陽照射の条件によって起こる地形の勾配や傾斜方位の影響を補正して反射率を調整します（詳細は、カラー版「Jack によるスクリプト：放射輝度の地形補正」を参照）。

これらのスクリプトによって、一旦「取得直後の」画像（尺度変更された放射輝度）が地表面での反射率（地表面の生物物理的特性を表わす）に変換されると、後は TNT の処理やスクリプトによって画像バンドをさらに目的に応じて処理、解析することができます。例えば、反射率バンドを使って植生バイオマスマップ（生物学的特性を表わす）や土壌の明るさマップ（土壌の物理的特性を表わす）などの、1つのシーンの中で、各種特性のバンド比率指数を計算することができます。本シリーズ中の別のスクリプトでは、こういった指数や地表面の別の生物物理的特性マップを計算するためのフレキシブルな方法を提供します（詳細は、カラー版「Jack によるスクリプト：植生 / 土壌の生物物理的特性の図化」や「Jack によるスクリプト：生物物理的特性の汎用図化」を参照）。

ASTER 画像 (2001 年 5 月 9 日)



ASTER 画像 (2002 年 5 月 5 日)



ASTER 画像バンドの赤外カラー表示 (Red= 近赤外バンド、Green= 赤バンド、Blue= 緑バンド)。SRFI および TERCOR の両スクリプトを使用して反射率に較正されました。別の日付の2枚のバンド表示は同じコントラスト強調を使用しています。従って、2枚の画像で類似している色は同じ反射率を表わしています。反射率の計算にあたり、バンドによる影響（大気散乱）やシーン間の影響（太陽光照射方向の違いや緑と赤バンドでのセンサーゲインの違い）、とりわけ勾配と傾斜方位による反射率への影響が補正されています。これらの較正済み画像はある日の作物や自然の植生、土壌、岩石の鉱物組成やその他の性質を解析したり、シーン間で比較する上で、より改善された基盤を提供してくれます。例えば、下の図は上図の四角で表わされた範囲の最適化された植生指数を表わしています。この画像は、本シリーズの中の GRUVI スクリプトを使用して計算しました。



較正された画像バンドは、異なるセンサーで、異なる場所・時期に取得した複数の画像を解析するための基盤となります。尺度変更した反射率を使用することによって、異なる地域での状態や同じ地域でも時間の経過による状態の変化をより正確に比較できるようになります。

Jack F. Paris 博士は、民間のリモートセンシング、地理空間コンサルタント及びコーチであり、地理空間に関する「Jack™ によるスクリプト」や「Jack™ による FAQ」を Web 上で公開しています。これらのスクリプトはパブリックドメインであり、自由に使用、修正ができます。スクリプトや FAQ の入手、ジャックに連絡を取りたい場合は、以下の Web サイトにアクセスしてください。 www.microimages.com/freestuf/ScriptsByJack.htm