

リモートセンシングの基礎とデジタル画像の基礎的理解

－ MIRINKids による画像判読および画像処理入門（その2）－

■ ステップ3：画像データの実体

1) 画像ファイルの構成

Data 植生・都市フォルダの舟橋周辺-Landsat1984 フォルダを開く。landsat1984.inf は画像情報ファイルで inf の拡張子がついている。バンド 1 から 7 までのデータはそれぞれ別ファイルとなっている。

Landsat1984.b01 バンド 1：青 (0.45 ～ 0.52 μ m)

Landsat1984.b02 バンド 2：緑 (0.52 ～ 0.60 μ m)

Landsat1984.b03 バンド 3：赤 (0.63 ～ 0.69 μ m)

Landsat1984.b04 バンド 4：近赤外 (0.76 ～ 0.90 μ m)

Landsat1984.b05 バンド 5：短波長赤外 (1.55 ～ 1.75 μ m)

Landsat1984.b06 バンド 6：熱赤外 (10.4 ～ 12.6 μ m)

Landsat1984.b07 バンド 7：短波長赤外(2.08 ～ 2.35 μ m)

Landsat1984.inf 情報ファイル

```
LINE = 528
PIXEL = 528
START_LINE = 3956280
START_PIXEL = 405211
SAMPLING_RATE = 14
OrgE = 2.4609
SENSOR = 1 //センサーの種類 0:ASTER 1:LANDSAT_TM 2:LANDSAT_MSS
LengthPerPixel = 0.02849626 //1ピクセルあたりの距離(Km)
LeftTop_Lat = 35.745970 //画像左上の緯度
LeftTop_Lon = 139.951651 //画像左上の経度
Inclination = 0.0 //画像に対する緯経線の傾き(反時計回りを正)
```

inf ファイルはテキストファイルで、上記の情報が書き込まれている。画像の大きさは 528 ライン× 528 ピクセルで、1 画素の大きさは 0.0285km(28.5m)であることを意味している。TM は 1 バイト (8 ビット) 画像であるので、単バンド画像のサイズは 528 × 528=278,784 バイト=272KBytes になるはずである。(1024bytes)

プロパティで確認したサイズは 272KB になっている。

注) 1 バイトは 8 ビットで、二進数の 8 桁は 0 ～ 255 の整数を表すことができる。



2) デジタル値の読み取り

[演習] 船橋周辺の画像をフォールスカラー (B:2、G:3、R:4)で表示し、明るさの調整を行った後、デジタル値(DN)の値を読みなさい。

操作 [表示] [DN 値表示]

[処理前] 分光反射輝度に変換することができるデジタル値

[現在] 画像表示のために変換された値

(実際に見えている画像の明るさ)

赤く表示された植生域の部分の画素の値を読むと右の様な結果が得られる。左から緑、赤、近赤外の波長域のバンドの DN であり、処理前の値を読むと、赤で小さく、近赤外で大きいという植生の特徴をとらえている。

DN値表示	
	青(B),緑(G),赤(R)
現在	(102, 96, 143)
処理前	(32, 28, 52)
閉じる	

重要事項

- ・[処理前] 値は変わらないが、[現在] 値はストレッチングによって変わる。
- ・[処理前] 値を表示のために [現在] 値に変換する換算表をルックアップテーブルと呼ぶ。
- ・分類処理や植生指標の計算は [処理前] 値を使って行う。元の DN を壊さないのが画像処理ソフトウェアの機能であり、PhotoShop 等の写真用ソフトでは DN の値を壊す。

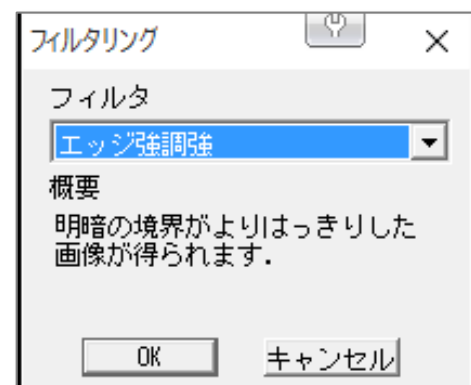
3) フィルタリング

衛星画像データの各画素は、すぐ近くの画素同士と空間的な関連性を持ち合わせている場合が多い。空間的な特徴を、強調・抽出、低減、定量化するなどの目的で様々な空間フィルタが用いられる。

MIRINKIDS では、次の 5 種類が用意されている。

エッジ強調（弱）	元画像に比べて明暗の境界がはっきりする
エッジ強調（強）	線構造を抽出する際に効果がある
コントラスト	ブロック状の構造を抽出する際に効果がある
ぼかし	画像に存在するノイズを除去する際に効果がある
メディアンフィルタ	画像に存在する孤立ノイズを除去する際に効果がある

メニューバーの [処理] - [フィルタリング] を選択後、フィルタの種類を選んで OK をクリックする



■ ステップ4：典型的な土地被覆、地形の判読

[演習]データフォルダの中にある画像データを使って、様々な土地被覆(都市域、住宅地、農地、海、湖沼、等々)や地形(組織地形、構造地形、低地、台地、丘陵、等々)について適切なカラー表示をして判読せよ。

[画像ファイル]

①衛星データ集1

海岸地形	風連湖、石垣、上甕、九十九里、宮古、野島、ノルウェー、野付、御前崎、潮岬
侵食地形	カナダ、グランドキャニオン
堆積地形	広島、石狩、木更津、甲府、ミシシッピー、濃尾、沼田、下総、富山
都市	北京、ブラジル、ラパス、パリ、サンフランシスコ、東京

②衛星データ集2

火山	箱根、ハワイ、伊豆大島、富士山、セントヘレンズ
環境の変化	房総 (ASTER、Landsat_MSS、Landsat_TM) ホータン (ASTER、Landsat_MSS)
地質・鉱床	アルプス、オーストラリアの鉄、同左の岩、チリ、イラン、クウェート、MTL、パキスタン、サンアンドレアス、南アフリカ
農業	アルゼンチン、ブラジル、サウジアラビア、十勝

■ ステップ5：土地被覆の変化

[演習] データフォルダの中には3 時期(1972 年、1985 年、2001 年)の全く同じ範囲の画像(幾何補正後の画像)が準備されている。

(1) 3 時期の画像を同時に表示してみよ。

(Data_植生・都市-印旛沼周辺、衛星データ集2 -環境の変化-Boso)

- ・同じ色になったか。
- ・撮影時期が異なると同じものが同じ色になるとは限らない。色合いは相対的なもの。

(2) 領域ごとの地表面被覆の変化を判読せよ。

- ・1972 年は初期の画像、1985 年は高度経済成長後期、2001 年はバブル経済崩壊後