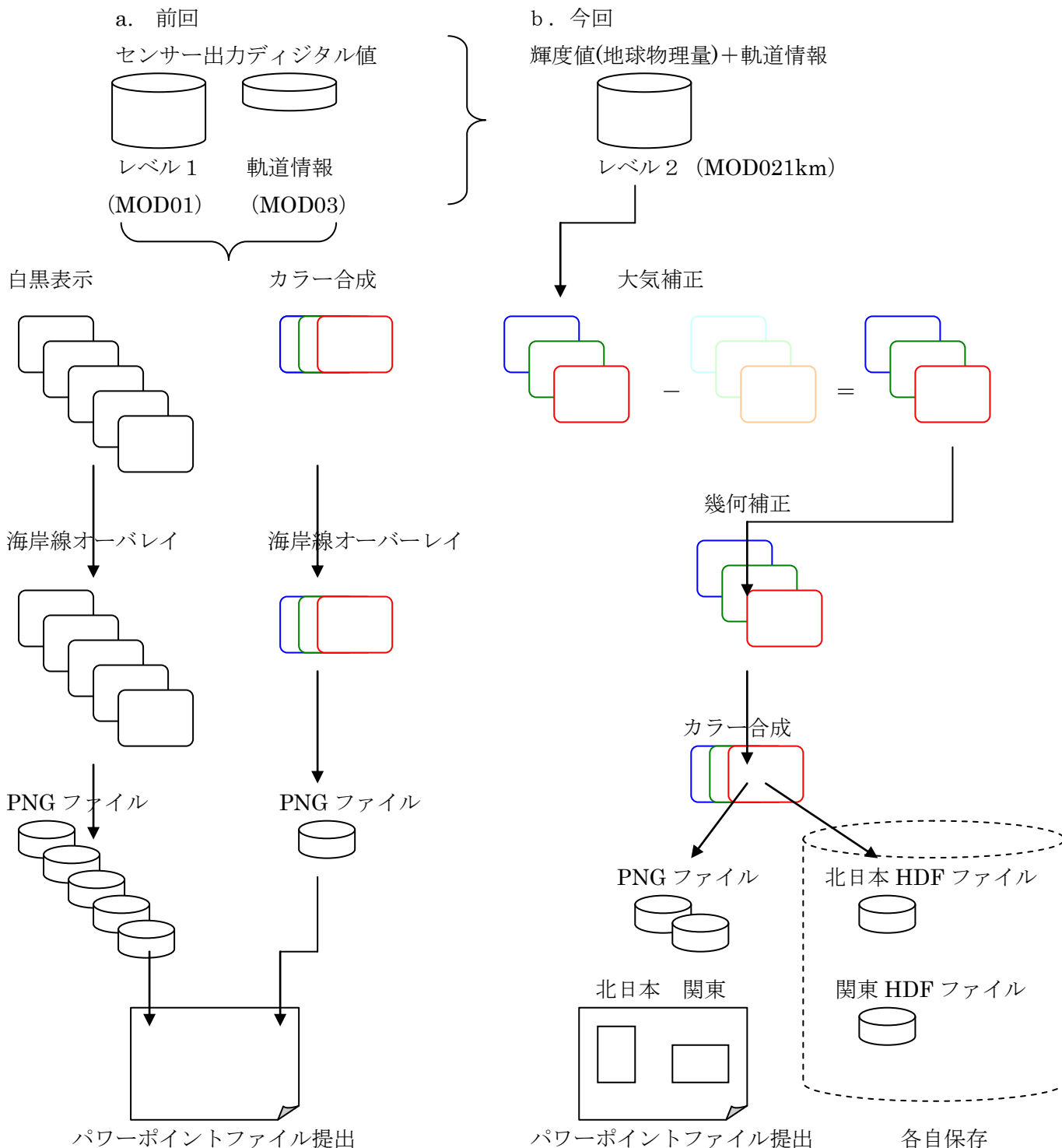


1. 今週の目標

SeaDAS（海洋リモートセンシングデータ処理システム）を利用し、

- ① MODIS の輝度値画像を読み取り、
- ② 簡単な大気補正を施し、
- ③ 地図投影し、
- ④ カラー合成し、
- ⑤ 主題図として出力すること。

この作業を通し、画像の幾何補正、植生を表現するためのカラー合成方法を理解すること。



## 2. 画像の表示

### (1) MODISデータの準備

#### ① 作業領域の確保

```
cd△/mnt/work/tmp  
mkdir△modis  
cd△modis
```

#### ② MODISデータのコピー

```
scp△e0YxxxAA@filesvr:/kyouzai/env/asanuama/MODIS/*△.
```

password:

必要とするファイル

A20090510-0351.L2b.hdf

#### ④ SeaDASの起動

次のコマンドによりSeaDASを起動する。

##### i 作業場所

```
csh  
cd△$home
```

##### ii 環境変数の設定

```
source△/usr/seadas/config/seadas.env
```

##### iii SeaDASの起動

```
seadas△-em
```

(2) 画像の表示と演算

① 画像選択画面

“SeaDAS Main Menu” → “Display”

② ファイルの選択

/tmp/modisのレベル2 (L2) データを指定する。

A20090510-0351.L2b.hdf

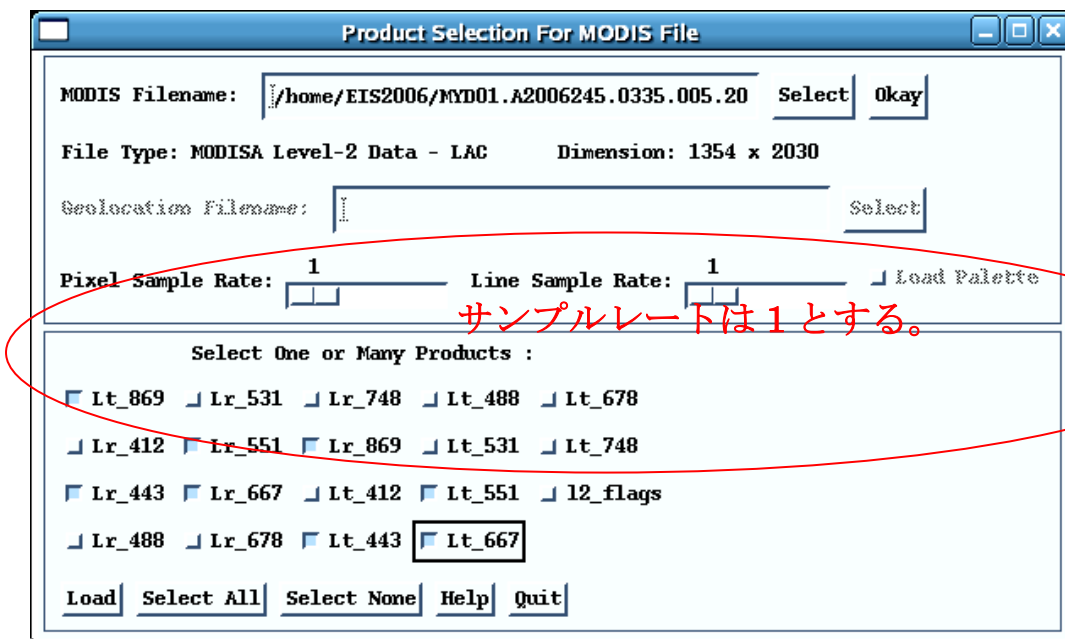
③ プロダクトの選択(8個)

MODIS	青	Lt_443	Lr_443
	緑	Lt_551	Lr_551
	赤	Lt_667	Lr_667
	近赤外	Lt_869	Lr_869

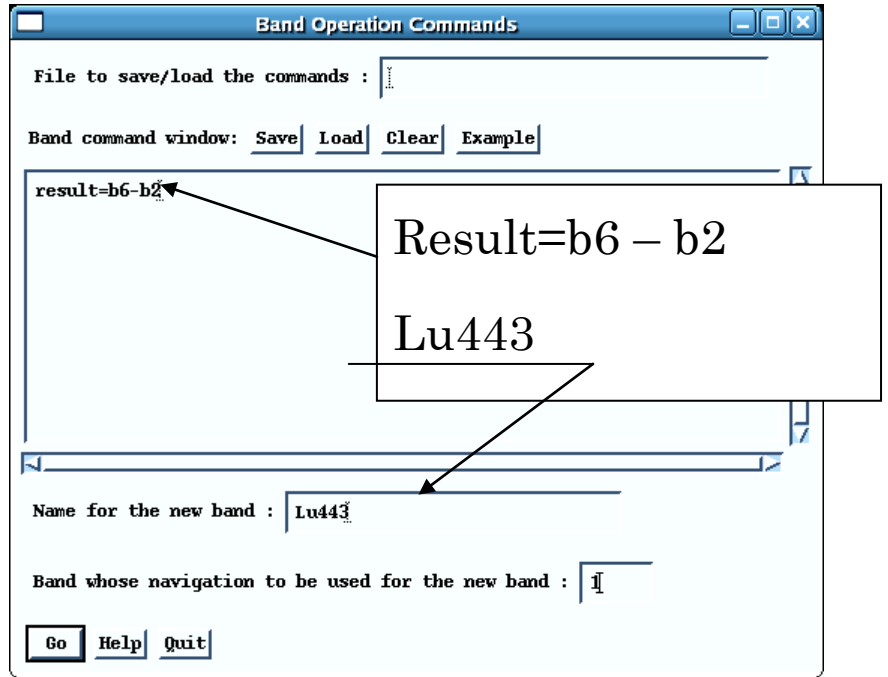
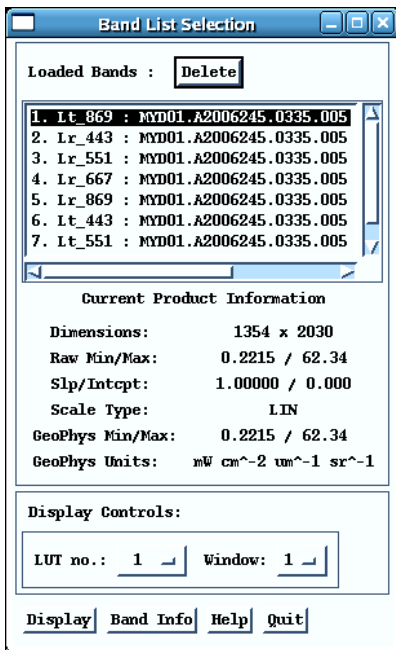
$Lt$  (衛星到達輝度) =  $Lu$  (地表面上向き輝度) +  $Lr$  (大気分子散乱光) +  $La$  (エアロゾル散乱光)

$Lu$  を求める。 $La$  は無視する。

$Lr$  は大気分子散乱光であり、レイリー散乱光とも呼ばれる。



④ MODISのデータのロード



⑥ バンド間の演算

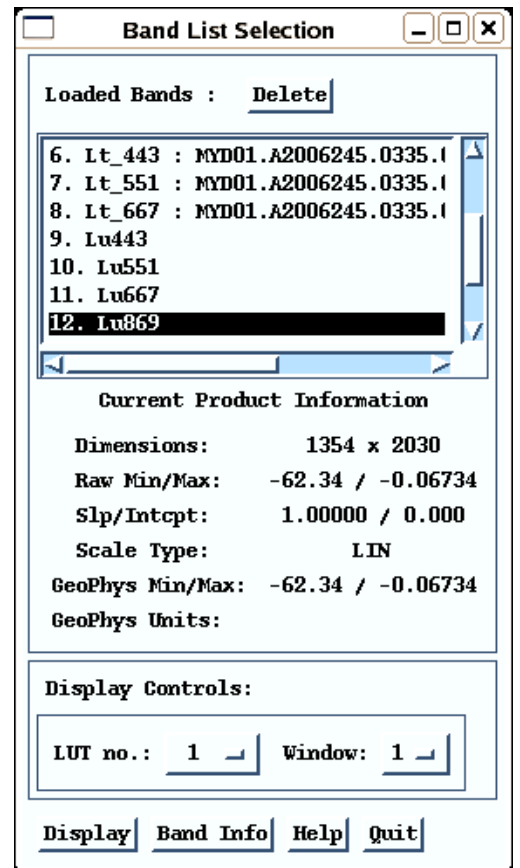
Lu<sub>443</sub> = Lt<sub>443</sub> - Lr<sub>443</sub> を実行するため、次の式を入力する。b 6は Lt<sub>443</sub> がロードされたバンドリストの番号、b 2は Lr<sub>443</sub> がロードされたバンドリストの番号である。計算結果は、result に出力され、バンドリストの最後にロードされる。

付加情報として、

- i) 新しいバンドの名前 (Name for the new band) :  
Lu<sub>443</sub>
- ii) 軌道情報を利用するバンド (Band whose navigation to be used) : 1 (この場合バンド1)

⑦ 他のバンドの計算

Lu<sub>551</sub> = Lt<sub>551</sub> - Lr<sub>551</sub> → result = b7 - b3  
 Lu<sub>667</sub> = Lt<sub>667</sub> - Lr<sub>667</sub> → result = b8 - b4  
 Lu<sub>869</sub> = Lt<sub>869</sub> - Lr<sub>869</sub> → result = b1 - b5



(3) 幾何補正

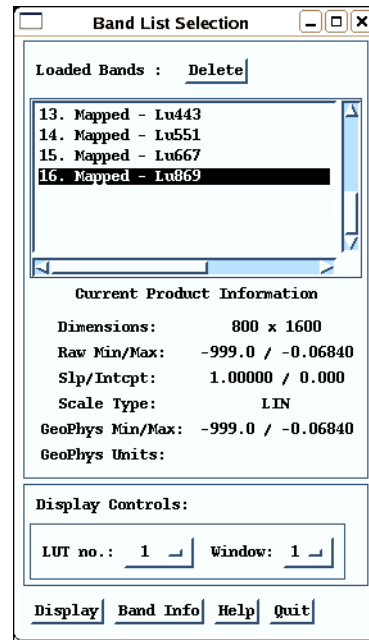
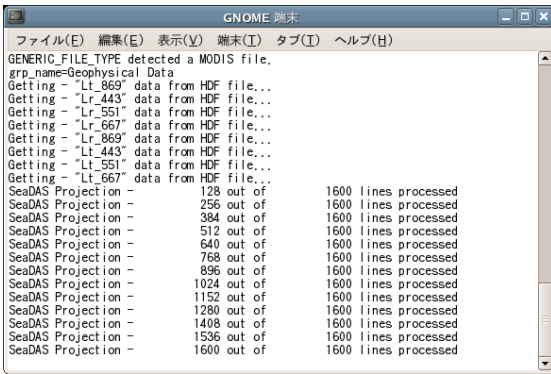
① 演算結果の幾何補正 (画面その1)

“Seadis Main Menu” → “Projection (幾何補正)”

The screenshot shows the 'Projection Function' dialog box with the following settings and callouts:

- Selection list:** Update button. List contains Lu551 (1354 x 2030), Lu667 (1354 x 2030), and Lu869 (1354 x 2030). Callout ①: Selection list (セレクション・リスト) から、幾何補正対象のプロダクトをクリックする。
- Selected for projection:** Delete button. List contains Lu443 (1354 x 2030), Lu551 (1354 x 2030), Lu667 (1354 x 2030), and Lu869 (1354 x 2030). Callout ②: 幾何補正対象のプロダクト
- Missing value (highlighted item):** (blank for default)
- Extra Mapping Options:** Individual (selected). Callout ③: インディビジュアルを選択 個々のプロダクトごと出力
- Automatically load defaults:** Yes (selected), No (deselected)
- Map Projection Inputs:**
  - Projections:** Cylindrical. Callout ④: シリンドリカル投影法
  - Center Lat/Lon:** 0.000000, 140. Rotation: 0.000000
  - Central Azimuth:** 0.000000 (angle in degrees East of N.). Callout ⑤: 投影中心緯度、経度の指定 緯度→0度 (赤道) 経度→140度 (投影中心子午線)
  - Scale:** 1.000e+00
- Buttons:** Go, Help, Quit
- Automatically load defaults:** Yes (selected), No (deselected)
- Lat Limit (South, North):** 34, 50. Callout ⑥: 緯度範囲: 34から50
- Lon Limit (West, East):** 138, 146. Callout ⑥: 経度範囲: 138から146
- Output Size:** 800, 1600. Callout ⑥: 画素数: 800x1600
- Output Region:** Bot-L: 0.0, 0.0 Top-R: 1.0, 1.0
- Parameter file:** Select Load
- Buttons:** Go, Help, Quit

② 幾何補正の進行状況



③ 幾何補正の結果

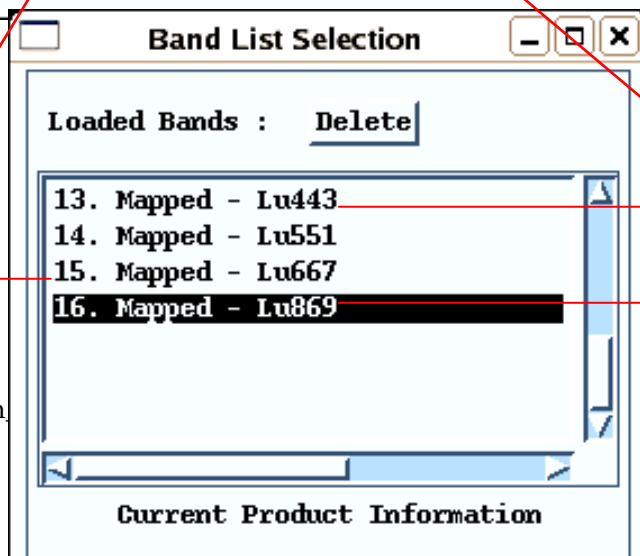
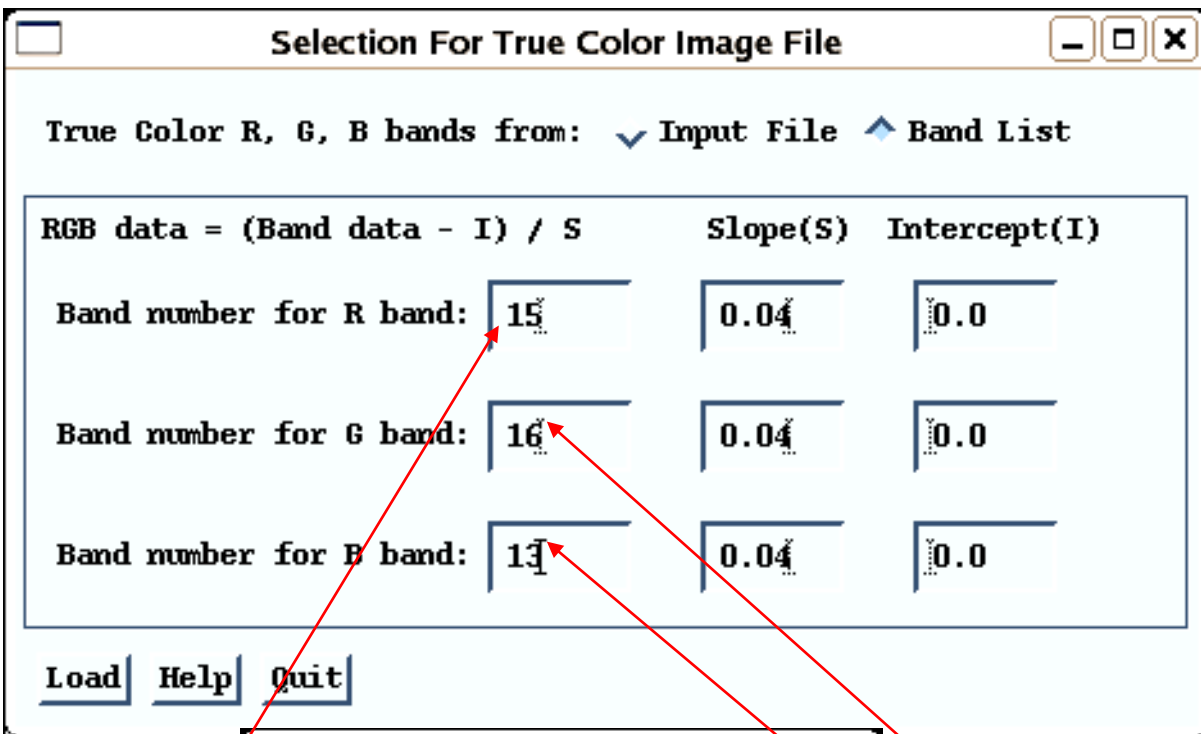
M a p p e d (投影済み) として表示される。

(4) フォールスカラー画像の表示

“Utility” > “Data Visualization” > “True Color”

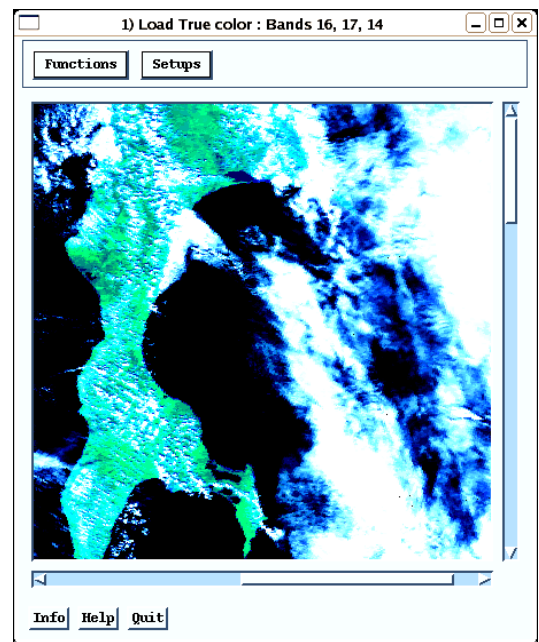
① True Color トルーカラー合成 (実際にはフォールスカラー)

スロープ (傾き) は 0.04、インターセプト (切片) は 0.0 とする。



② 合成画像の表示

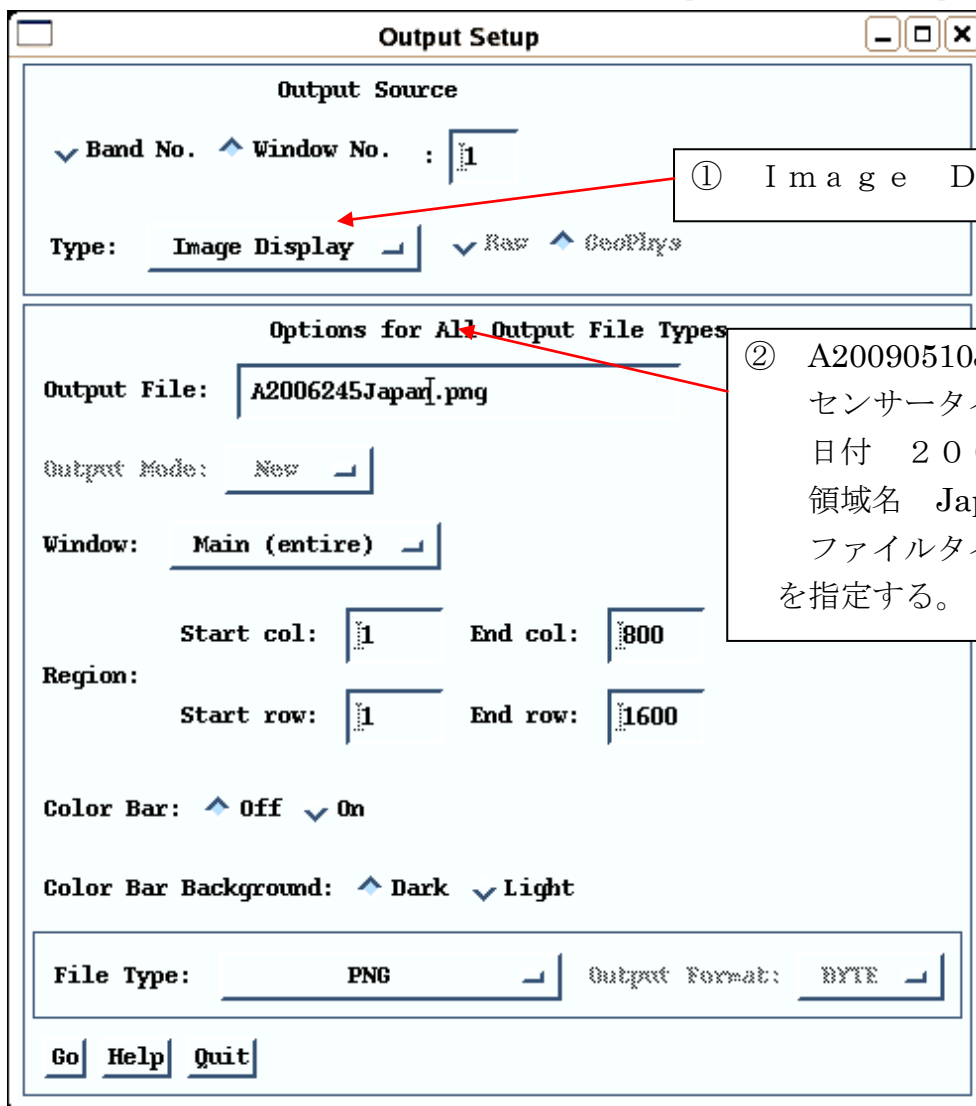
バンドリストの合成画像をクリックし、表示する。



(5) 合成画像のファイルへの保存

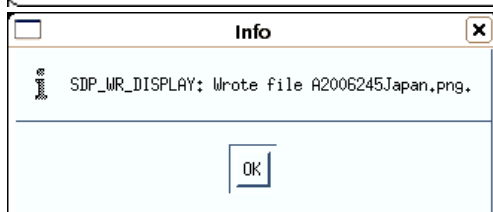
① 保存コマンドの選択

画像の “Function” → “Output” → “Display”



① Image Displayを選択

② A20090510Japan.png  
センサータイプ A (アクア)  
日付 20090510  
領域名 Japan  
ファイルタイプ png  
を指定する。



出力処理後、警告 (WR) が表示される。

(6) 関東地方の画像


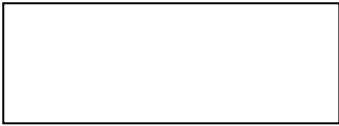
日本全体と同様に関東地方の投影画像を作成し、PNGファイルを作る。

領域：北緯 34 度から北緯 36.5 度、東経 138 度から 142 度、800 カラム×500 ラインとする。

(7) 主題図の作成

- ① SeaDAS の出力画像はログインディレクトリに記録される。画像を適宜パワーポイントへ貼り付ける。

**MODIS データの幾何補正画像のフォールスカラー表示**

	再現色	R: 6 6 7 n m	
		G: 8 6 9 n m	
		B: 4 4 3 n m	
			

撮影年月日：2009 年 5 月 10 日	投影領域：北緯 34 度から北緯 36.5 度
撮影時刻：03:51Z	東経 138 度から東経 142 度
投影領域：北緯 34 度から北緯 50 度	
東経 138 度から 146 度	

学籍番号	氏名
------	----

- ② 提出方法

プリントし、提出する。