

平成21年度 宇宙利用促進調整委託費～衛星利用の裾野拡大プログラム～ 委託事業

FOSS4G を活用した衛星データ利用のための  
オープン・リソースの開発

# FOSS4G を用いた 衛星・GIS データの変換 および表示チュートリアル

## 目次

1. はじめに.....	1
2. ソフトウェアのインストール.....	2
2-1. インストールの準備.....	3
2-2. GDAL (FWTools for WIN) .....	5
2-3. GRASS.....	10
2-4. QGIS.....	19
2-5. 統合インストーラ.....	28
3. データの入手.....	31
3-1. 衛星画像の入手.....	32
3-1-1. LANDSAT.....	36
3-1-2. ALOS AVNIR-2 及び PRISM.....	55
3-1-3. ASTER.....	93
3-1-4. PALSAR.....	122
3-1-5. MODIS.....	138
3-2. ベクタデータの入手.....	142
3-2-1. 環境省植生図.....	143
3-2-2. 基盤地図情報.....	153
3-2-3. 国土数値情報 (土地利用) .....	165
4. データフォーマットの変換.....	185
4-1. ALOS AVNIR-2 及び PRISM 画像を GeoTIFF に変換.....	186
4-2. ASTER 画像を GeoTIFF に変換.....	200
4-3. PALSAR 画像を GeoTIFF に変換.....	209
4-4. MODIS 画像を GeoTIFF に変換.....	213
4-5. カラー画像の作成.....	220
4-6. ベクタデータの座標変換.....	227
5. GRASS を利用する.....	228
5-1. Mapset、Location の作成.....	229
5-2. リージョンの設定.....	237
5-3. GRASS におけるラスタデータの処理.....	245
5-3-1. GRASS へ GeoTIFF ファイルのインポート.....	246
5-3-2. バンド合成.....	255
5-3-3. グレースケール画像に対するカラーテーブルの割り当て.....	272
5-3-4. パン・シャープン画像の作成.....	287
5-3-5. ラスタデータのエクスポート.....	299
5-4. GRASS におけるベクタデータの処理.....	303
5-4-1. GRASS へシェープファイルのインポート.....	304
5-4-2. GPS データの GRASS へのインポート.....	314
5-4-3. GRASS 上でのラスタ、ベクタデータのオーバーレイ.....	326
6. QGIS を利用する.....	331
6-1. QGIS でのラスタデータの表示.....	332
6-2. QGIS 上でのベクタデータの表示及びラスタデータへのオーバーレイ.....	345
6-3. QGIS へ WMS データの表示.....	362
6-4. QGIS からデータの印刷.....	373
7. 参考文献.....	384

## 1. はじめに

本チュートリアルは、「FOSS4G を活用した衛星データ利用のためのオープン・リソースの構築」プロジェクトの2009年度事業の一部として作成されたもので、これから FOSS4G を利用して衛星データを処理・解析を行おうとしている学生や技術者に対して、その入り口となる情報を提供することを目的としています。読者は本チュートリアルを足がかりとして、実際に衛星データおよびオープンソース GIS アプリケーションに触れてみることで基礎的な操作方法を習得し、さらに高度な応用や研究に役立てることができるようにステップアップすることが望まれます。

本チュートリアルでは、以下のような読者を対象として想定しています。

- これから衛星データを利用しようと考えている学生や技術者
- 現在の研究や業務を行うに当たって、衛星データの利用を検討している学生や技術者
- 現在商用アプリケーションを利用しているが、近い将来にオープンソースアプリケーションの導入を検討している学生や技術者

また、本チュートリアルで説明する内容の概要は以下のとおりです。

- オープンソースのデスクトップアプリケーション（FWTools、GRASS、QGIS）の入手とインストール方法
- 衛星画像データ及び参照ベクタデータの入手及び購入方法
- データ変換と表示、及びカラー合成などの簡単な処理

これらの内容は衛星データを利用する上で必須となる知識であり、既に商用ソフトウェアなどで利用経験がある読者にとっては、それまで使用していたソフトウェアとの操作性の比較に役立てることができるでしょう。

本チュートリアルは上記のような目的から初歩的な内容に終始していますが、読者は以下に挙げる知識や技術を習得していることが望まれます。

- 座標系や地図投影の概念
- 画像フォーマットや画像処理の基礎知識
- リモートセンシングに関する基礎知識
- Windows の基本操作、特に Windows の DOS コマンドプロンプトの基本操作

なお、本チュートリアルは2010年3月に作成されたものですが、衛星観測やソフトウェアなどの技術は日々進化を続けています。読者は常に最新の情報を入手することを心がけておくことが望まれます。

---

本チュートリアルは、山手規裕、岩崎亘典、平敷兼貴による執筆、および櫻井千鶴子の校正協力のもとで作成されました。本チュートリアルの著作権は株式会社オークニーに帰属し、特に断りのない限りクリエイティブコモンズライセンスの CC-BY-SA 3.0 に従って提供されています。

なお、キャプチャー画面等を使用される場合には、引用元のサイトにご確認下さい。

Copyright © 2010 Orkney Inc.

All contents of this tutorial, except where otherwise noted, are licensed under a CC-BY-SA 3.0.



## 2. ソフトウェアのインストール

現在多くのオープンソース GIS ソフトウェアが配布されていますが、一言に GIS ソフトウェアといってもデスクトップアプリケーション、WEB マッピング、空間データベースなど、その目的は様々です。衛星画像データを利用する場合は、画像解析や判読などの作業を行うことが多いと考えられますが、そのような目的であれば、必然的にデスクトップアプリケーションを選択することになります。

そこで本チュートリアルではオープンソース GIS ソフトウェアの中からデスクトップアプリケーションの FWTools、GRASS、QGIS を取り上げ、それらのインストール及び利用方法について述べます。

なお、本チュートリアルでは、Windows 7 Home Premium、32bit 版および 64bit 版において動作確認を行いました。

## 2-1. インストールの準備

前記のソフトウェアを Windows 環境にインストールする方法は3通りあります。広範囲オープンソース地理空間ソフトウェアのバイナリーディストリビューションである OSGeo4W を利用する方法、個別にスタンドアロン版をインストールする方法、そして OSGeo 財団日本支部が提供する統合インストーラを利用する方法です。

OSGeo4W では、現在配布されているオープンソースの GIS ソフトウェアや開発用ライブラリを一括してインストールすることができます。GDAL や Python のように複数の GIS ソフトウェアに共通で利用されるライブラリを一括管理することによって、同一のライブラリが複数インストールされるということを避けることができ、効率的にソフトウェアおよび開発環境を管理することができます。反面、複数のバージョンのライブラリが混在した場合や、インストールしたライブラリがさらに外部のライブラリに依存する場合などで、ソフトウェアが起動しないことがあり、入門者の利用には向かないこともあります。

個別にスタンドアロン版をインストールする場合は、各ソフトウェアが利用するライブラリがそれぞれにインストールされるので非効率的ではありますが、それぞれのソフトウェアの依存関係は個別に完結しているため、ライブラリの不整合などの問題は発生しません。

また、OSGeo 財団日本支部が提供する統合インストーラを利用する場合には、日本語化された GRASS と QGIS をまとめてインストールすることができます。この統合インストーラについては後ほど 2-5 節で詳しく紹介します。

本章では、スタンドアロン版のインストールについて説明します。

それぞれのソフトウェアをインストールする前に、以下の項目について確認しておきましょう。

### ・ディスクの空き容量

以下に説明する3つのソフトウェアが使用するディスク容量は表 2-1-1 のとおりです。

表 2-1-1. ソフトウェアと使用ディスク容量

ソフトウェア	ディスク容量
FWTools	約 87MB
GRASS	約 290MB
QGIS	約 139MB

インストールを行う前に、利用するデータの容量なども考慮して、あらかじめディスクの空き容量を確認しておきましょう。

### ・環境変数

個別にソフトウェアをインストールした場合は、それぞれのソフトが必要とする環境変数はソフト

ウェア起動時に設定されるようになっており、またその設定は他のアプリケーションには影響しません。したがって、インストールを行う前に設定しておくべき環境変数は特にありませんが、それぞれのソフトウェアの実行環境ではいくつかの環境変数が上書きされていることに注意してください。例えば、FWTools を起動すると、FWTools のコマンドプロンプト内での環境変数 PATH には、既に定義されている PATH 環境変数のディレクトリよりも前に FWTools が利用するディレクトリが挿入されます。このような環境変数は、PATH の他に PYTHONPATH、PYTHONHOME、HOME などがあります。

## ・ログインユーザ

ソフトウェアのインストールを行う場合は、管理者権限を持つユーザでログインしておく必要があります。

### ※Microsoft Visual C++ 2008 再頒布可能パッケージ (x86) について

後述の QGIS は Microsoft Visual C++ 2008 再頒布可能パッケージ (x86) がインストールされている必要があります。Windows 7 の正式版ではこれらのパッケージは初期段階でインストールされていますが、ベータ版や Windows Vista 以前のバージョンの場合はインストールされていない可能性があります。

Microsoft Visual C++ 2008 再頒布可能パッケージは以下の URL からダウンロードすることができます。

Microsoft Visual C++ 2008 SP1 再頒布可能パッケージ(x86) :

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=ja&FamilyID=a5c84275-3b97-4ab7-a40d-3802b2af5fc2>

### ※OSGeo4W について

OSGeo4W については科学技術振興機構 (J S T) による平成 21 年に採択された企業研究者活用型基礎研究推進事業「オープンソース GIS と利用促進オープンシステムの研究」において、改良と日本語化が進められています。すでに Wiki とインストーラーの日本語化が完了しているので、興味のある方はそちらの方も利用していただければと思います。

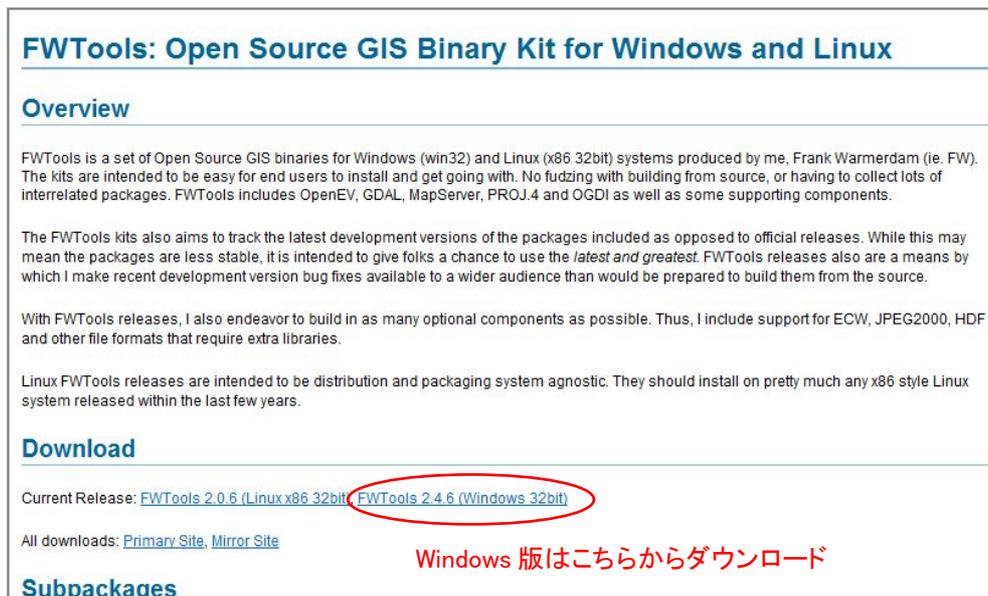
OSGeo4W\_jp - OSGeo4W - Trac

[http://trac.osgeo.org/osgeo4w/wiki/OSGeo4W\\_jp](http://trac.osgeo.org/osgeo4w/wiki/OSGeo4W_jp)

## 2-2. GDAL (FWTools for WIN)

FWTools は GDAL、OpenEV、MapServer、PROJ4 などのオープンソース GIS プログラムの実行形式をまとめたツール群です。これらのツールを用いてデータのフォーマット変換、座標変換などを行うことができます。

FWTools のダウンロードは MapTools.org の FWTools のサイト (<http://fwtools.maptools.org/>) からダウンロードします (図 2-2-1)。現時点の最新版は 2.4.6 です。Windows 版と Linux 版がありますので、使用する OS のものを選択してダウンロードします。なお、現時点では 32bit 版のみがあります。



**FWTools: Open Source GIS Binary Kit for Windows and Linux**

---

### Overview

FWTools is a set of Open Source GIS binaries for Windows (win32) and Linux (x86 32bit) systems produced by me, Frank Warmerdam (ie. FW). The kits are intended to be easy for end users to install and get going with. No fudging with building from source, or having to collect lots of interrelated packages. FWTools includes OpenEV, GDAL, MapServer, PROJ.4 and OGD1 as well as some supporting components.

The FWTools kits also aims to track the latest development versions of the packages included as opposed to official releases. While this may mean the packages are less stable, it is intended to give folks a chance to use the *latest and greatest*. FWTools releases also are a means by which I make recent development version bug fixes available to a wider audience than would be prepared to build them from the source.

With FWTools releases, I also endeavor to build in as many optional components as possible. Thus, I include support for ECW, JPEG2000, HDF and other file formats that require extra libraries.

Linux FWTools releases are intended to be distribution and packaging system agnostic. They should install on pretty much any x86 style Linux system released within the last few years.

---

### Download

Current Release: [FWTools 2.0.6 \(Linux x86 32bit\)](#) [FWTools 2.4.6 \(Windows 32bit\)](#)

All downloads: [Primary Site](#), [Mirror Site](#)

**Windows 版はこちらからダウンロード**

---

### Subpackages

図 2-2-1. FWTools ダウンロードページ

インストールするには、ダウンロードしたファイルを実行します。ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択します (図 2-2-2)。

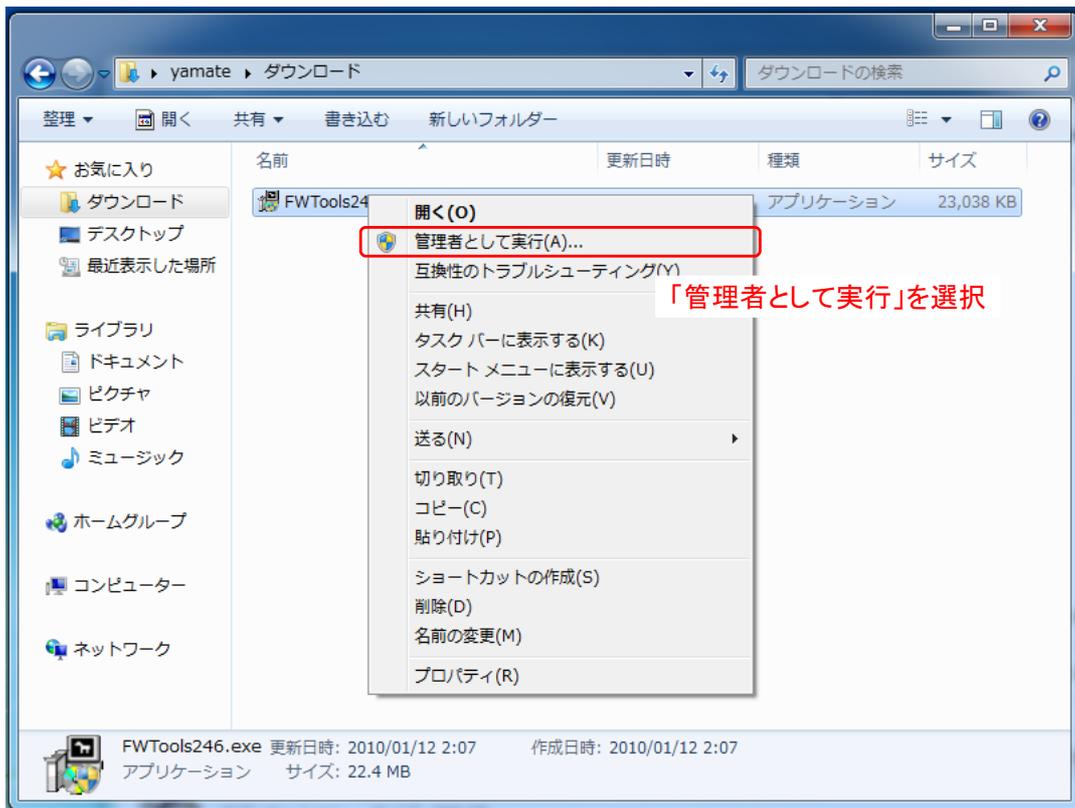


図 2-2-2. インストーラを開く

図 2-2-3 のようなダイアログが表示されますので、「はい」ボタンを押します。



図 2-2-3. システムからの警告ダイアログ

図 2-2-4 のようにインストールオプションを選択するダイアログが表示されます。リストの一番上の「FWTools Executables」は FWTools の各種実行ファイル群で、必須選択状態になっています。その他のものはインストールするかどうかを選択することができます。

選択が完了したら、下の「Next >」ボタンを押します。

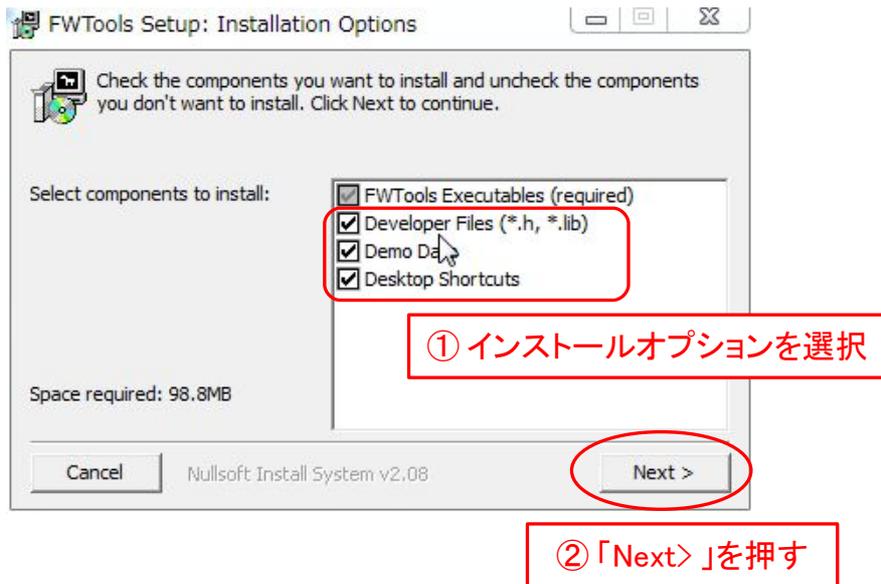


図 2-2-4. インストールオプション選択

次に、FWTools のインストール先を指定します。本チュートリアルではデフォルトのインストール先にインストールします。

指定が完了したら、「Install」 ボタンを押します。すると、インストールが開始されます。

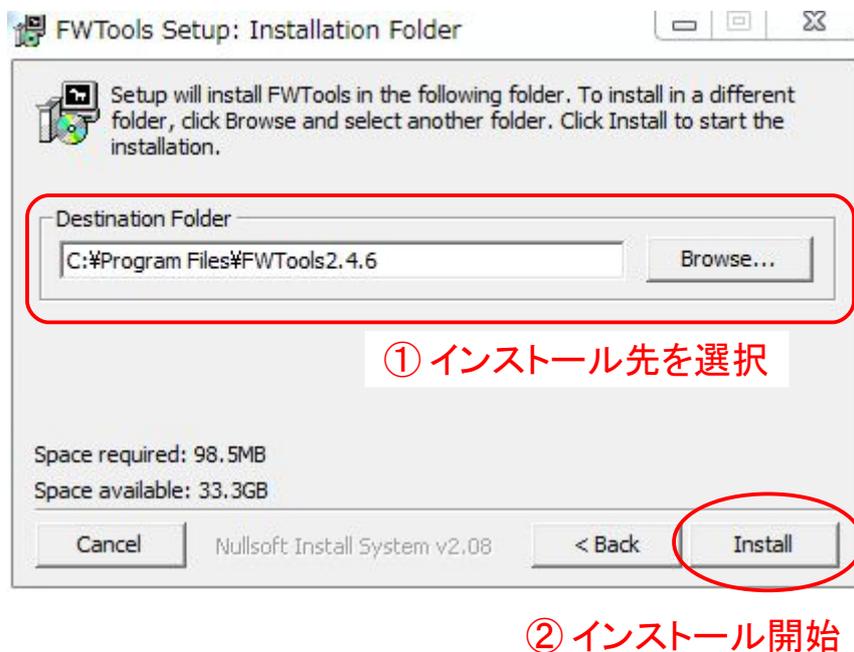


図 2-2-5. インストール先の選択

図 2-2-6 のように、"Completed"の文字が表示されたらインストール完了です。

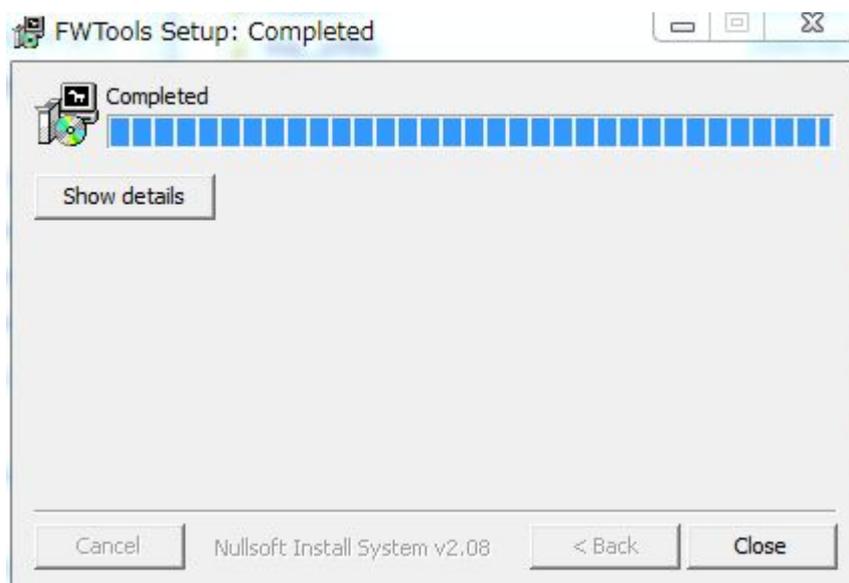


図 2-2-6. インストール完了

インストールオプションで「Desktop Shortcut」を選択した場合は図 2-2-7 のようにデスクトップにショートカットが作成されます。



図 2-2-7. FWTools のデスクトップアイコン

ショートカットの作成を選択していない場合は、スタートメニューの「全てのプログラム」の中に FWTools のグループが作成されているので、そこから起動することができます（図 2-2-8）。

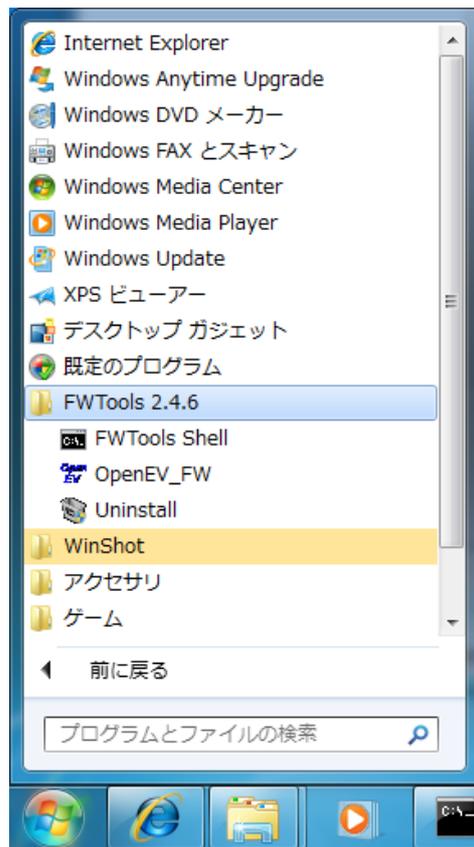


図 2 - 2 - 8. FWTools のスタートメニュー

## 2-3. GRASS

GRASS はオープンソースのデスクトップ GIS 解析ソフトウェアです。主に GIS やリモートセンシングデータの解析を目的としており、非常に高度な解析を行うことができます。GRASS は独立したコマンド群から構成されており、したがって全ての操作をコマンドラインから行うことも可能ですが、現在のバージョンではユーザインターフェースが改善され、わかりやすい対話形式での操作を行うことができるようになっています。以前のバージョン (v5.x) ではラスターデータの解析が主でしたが、現在のバージョン 6.x ではベクタデータやデータベースのコマンドが大幅に強化されています。また、従来は Linux 環境のみサポートされていたため、Windows で利用する場合は Cygwin などの Linux エミュレータが必要でしたが、バージョン 6.3 以降から Windows ネイティブで動作する WinGRASS がリリースされ、いくつかのコマンドを除いて大部分の機能を Windows 環境で利用できるようになりました。

GRASS のインストーラは <http://grass.itc.it/> からダウンロードします。まず、GRASS のトップページを開き、ページ上部にあるメニューバーから「Download」をクリックします (図 2-3-1)。

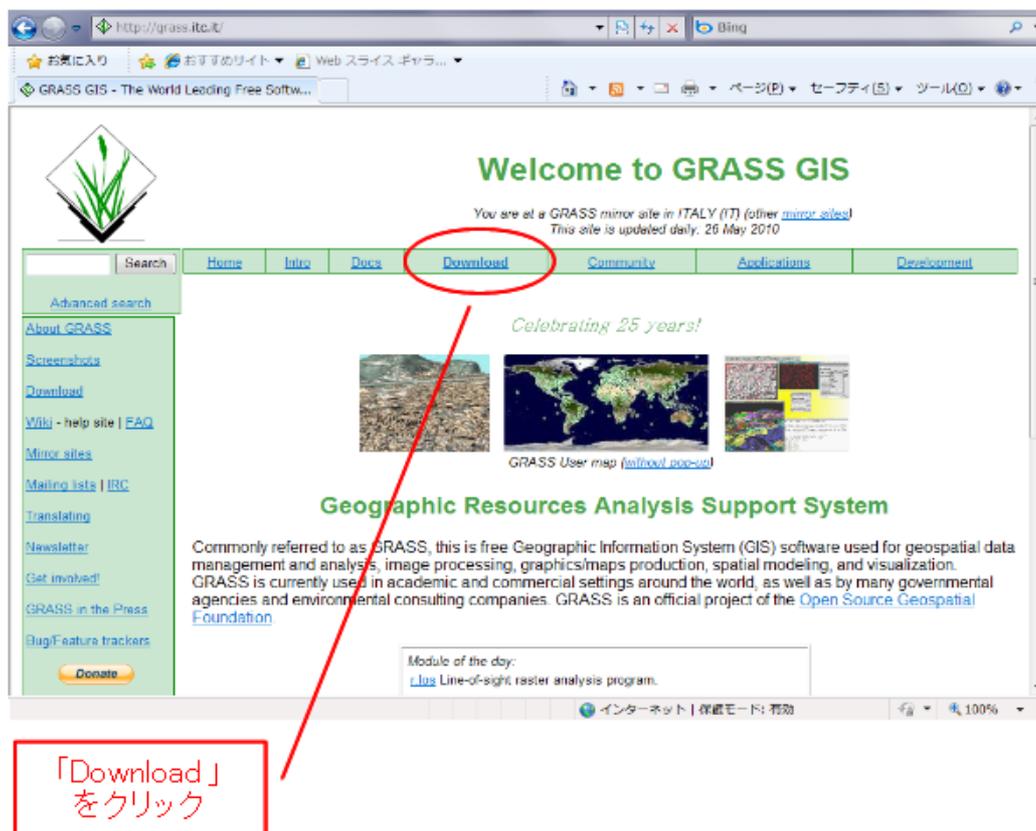
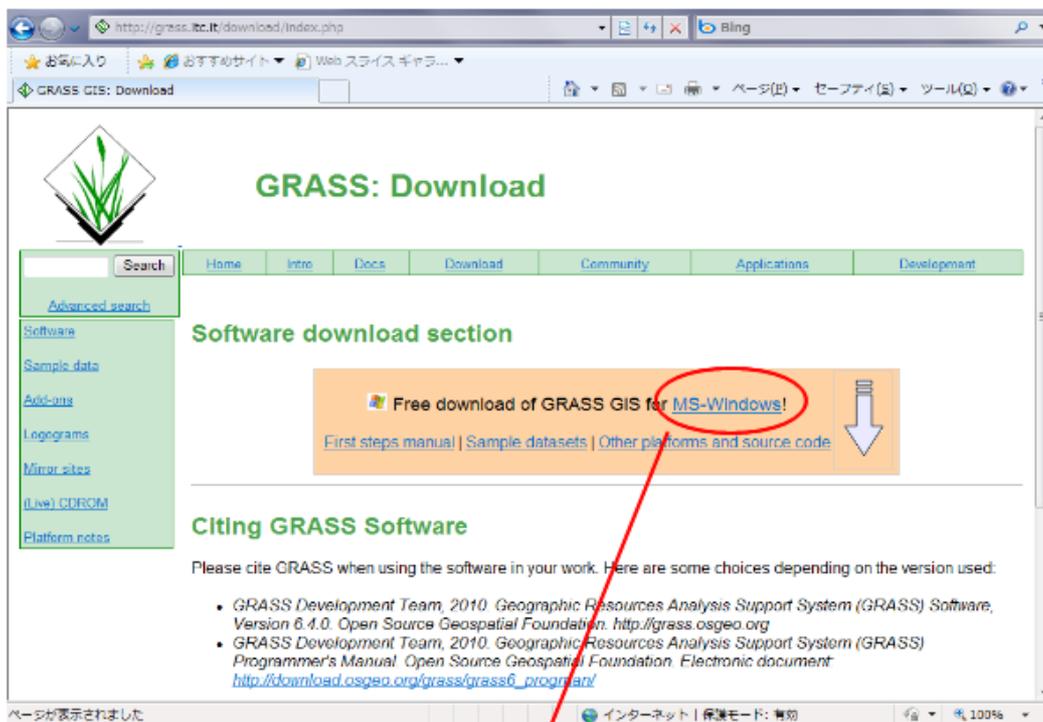


図 2-3-1. GRASS のトップページ

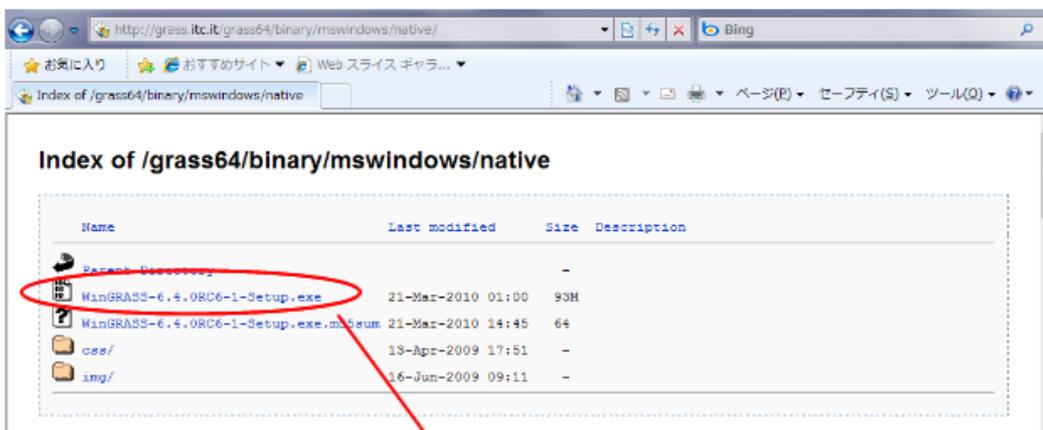
GRASS の Download ページが開きますので、「MS-Windows」をクリックして WinGRASS の配布サイトへ移動します (図 2-3-2)。



「MS-Windows」  
をクリック

図 2-3-2. Download ページ

WinGRASS-\*\*\*-1-Setup.exe (\*\*\*)の部分はバージョンにより異なります) という名称のインストールファイルが表示されていますので、それをクリックしてダウンロードします (図 2-3-3)。



インストールファイルを  
ダウンロード

図 2-3-3. ファイルのダウンロード

ダウンロードしたファイルを右クリックで選択し、ポップアップメニューから「管理者として実行」を選択します（図 2-3-4）。

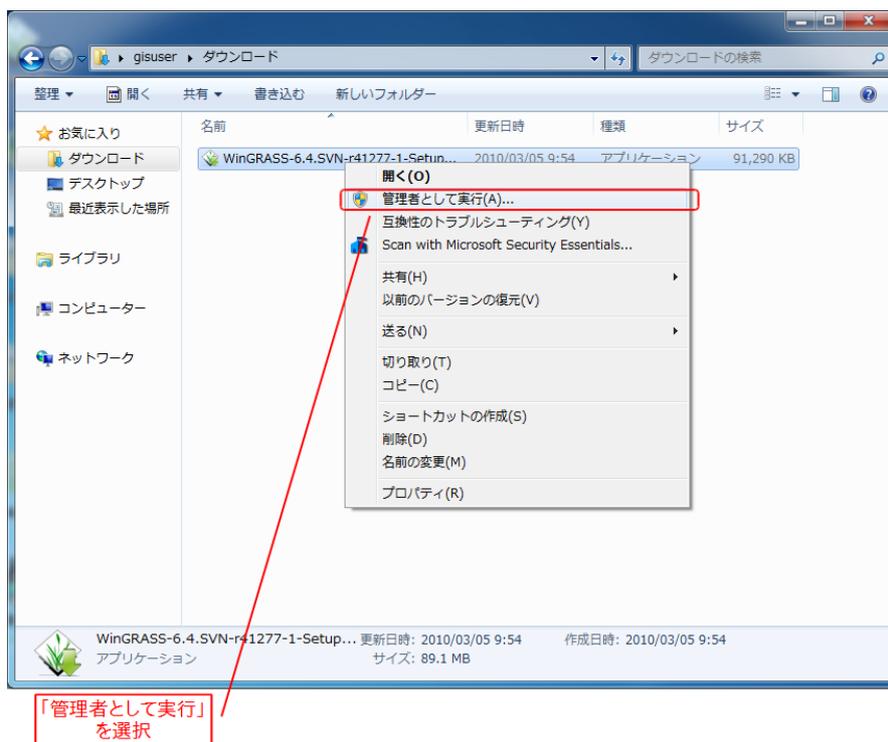


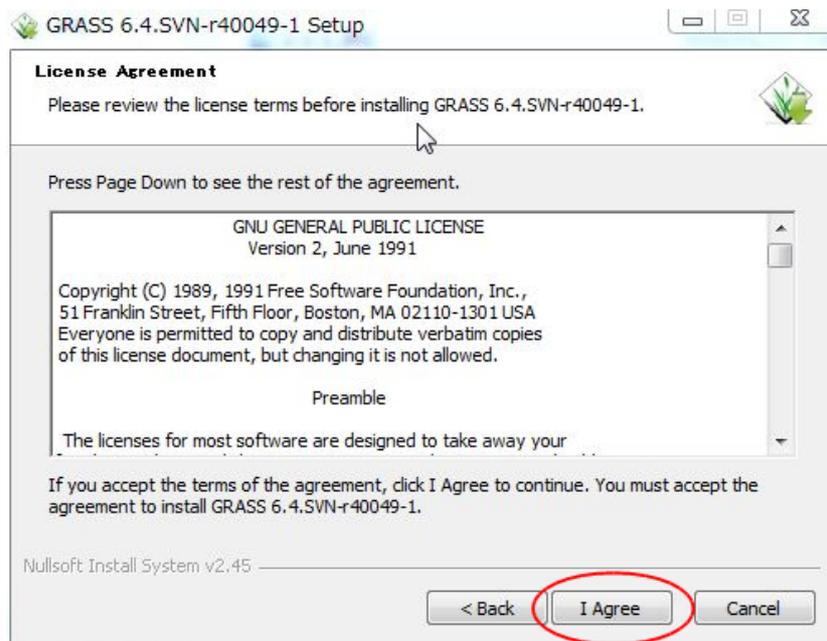
図 2-3-4. インストーラの実行

前記の図 2-2-3 のようなダイアログが表示されますので、「はい」ボタンを押します。インストーラが起動され、図 2-3-5 のようなダイアログが表示されます。インストールを続行するには「Next>」ボタンを押します。



図 2-3-5. インストーラ起動ダイアログ

利用規約が表示されます。よく読んで、よろしければ「I Agree」ボタンを押してインストールを続行します。



「I Agree をクリック」

図 2 - 3 - 6. 利用規約画面

インストール先を指定するダイアログが表示されます。デフォルトではC:ドライブの直下が指定されています。本チュートリアルではデフォルトのインストール先にインストールします。

インストール先を設定したら「Next>」ボタンを押します。

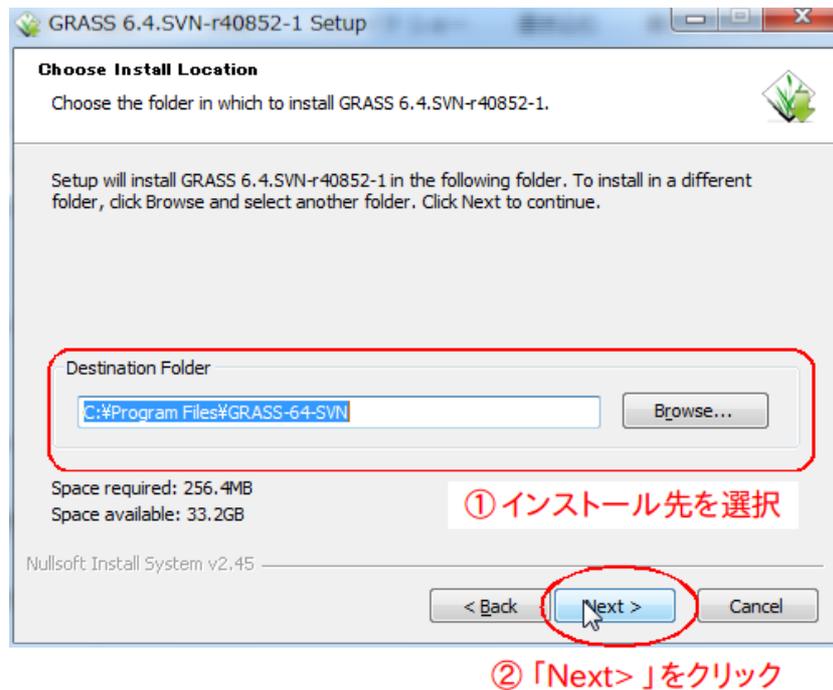


図 2-3-7. インストール先の選択

インストールオプションを選択するダイアログが表示されます。リストの一番上の「GRASS」は GRASS 本体で、必須選択状態になっています。その他の2つはサンプルデータです。

インストール内容を設定したら、「Install」ボタンを押して、インストールを開始します（図 2-3-8）。

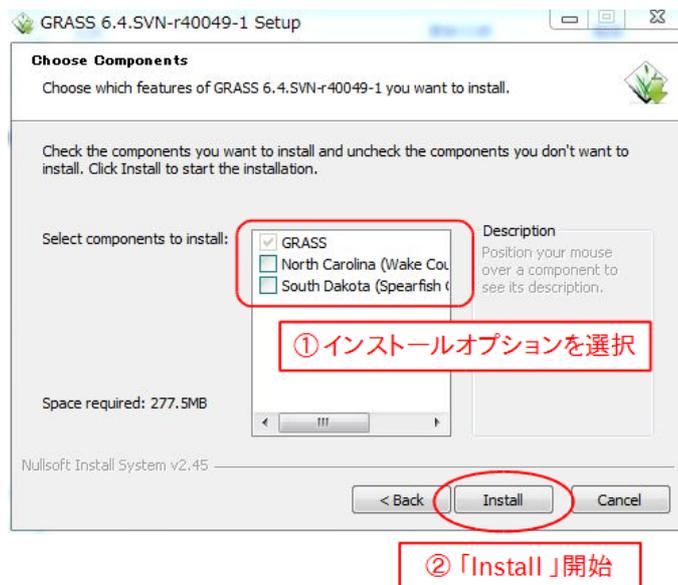


図 2-3-8. インストールオプションの選択

インストールの進行状況を表示するダイアログが表示されます。

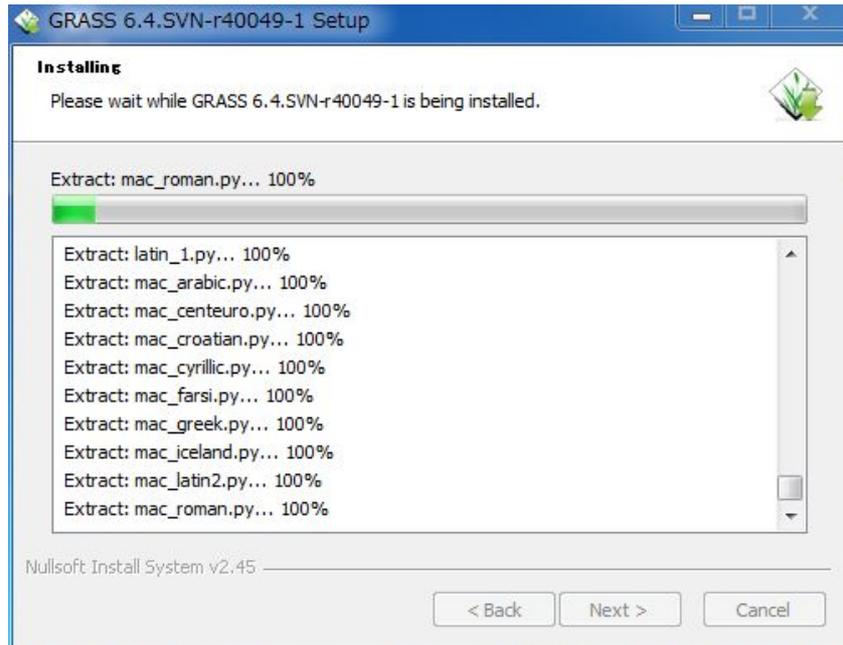


図 2-3-9. インストール進行状況

インストールが完了すると、図 2-3-10 のようなダイアログが表示されますので、「Finish」ボタンを押してインストールを終了します。

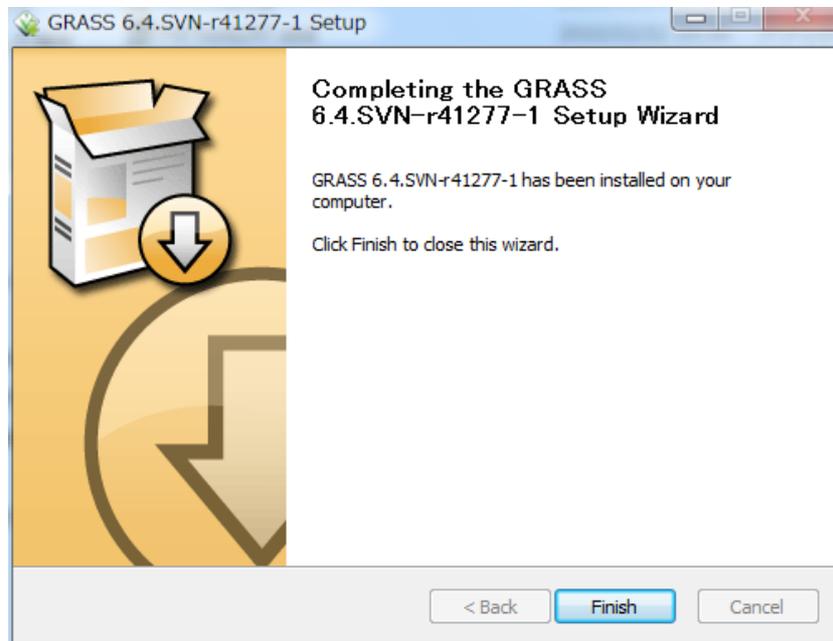


図 2-3-10. インストール完了

GRASS がインストールされると、デスクトップには 2 つのアイコンが表示されます (図 2-3-1

1)。



図 2-3-11. GRASS デスクトップアイコン

また、スタートメニューの「全てのプログラム」の中に GRASS-6-SVN のグループが作成されています (図 2-3-12)。

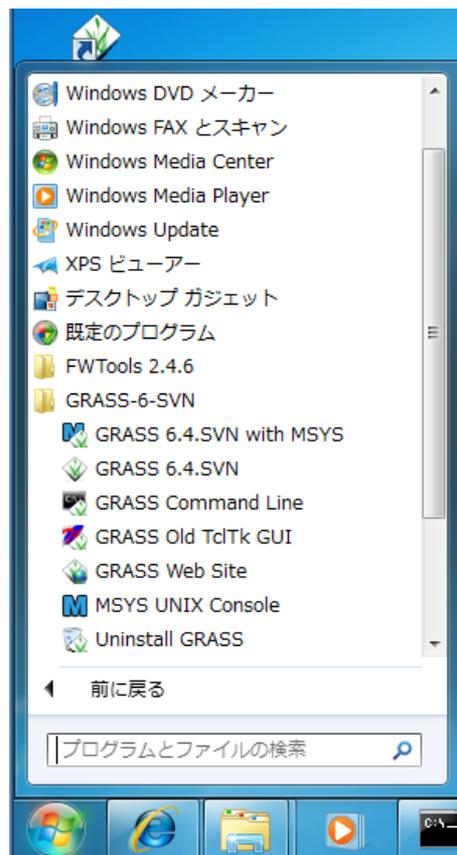


図 2-3-12. GRASS のスタートメニュー

GRASS が正しくインストールされたかどうかを確認するために、GRASS を起動してみましょう。  
GRASS は wxPython 版、wxPython と msys コンソール、Tcl/TK 版、Windows コマンドシェル版の 4 種類

の起動モードがあります。

ここでは GRASS の wxPython 版を起動してみます。「GRASS 6.4.SVN」のデスクトップアイコンを開きます。



「GRASS 6.4.SVN」  
をダブルクリック

図 2-3-13. GRASS wxPython の起動

GRASS をインストールするとデモロケーションもインストールされます。ロケーション、マップセットについては 5 章で説明します。ここではそのままダイアログの下部にある「GRASS の起動」ボタンを押します。



「GRASS の起動」をクリック

図 2-3-14. GRASS ロケーション・マップセットの選択画面

スプラッシュウィンドウが表示された後、正しく GRASS が起動され、レイヤーマネージャとマップディスプレイが表示されればインストール成功です（図 2-3-15）。

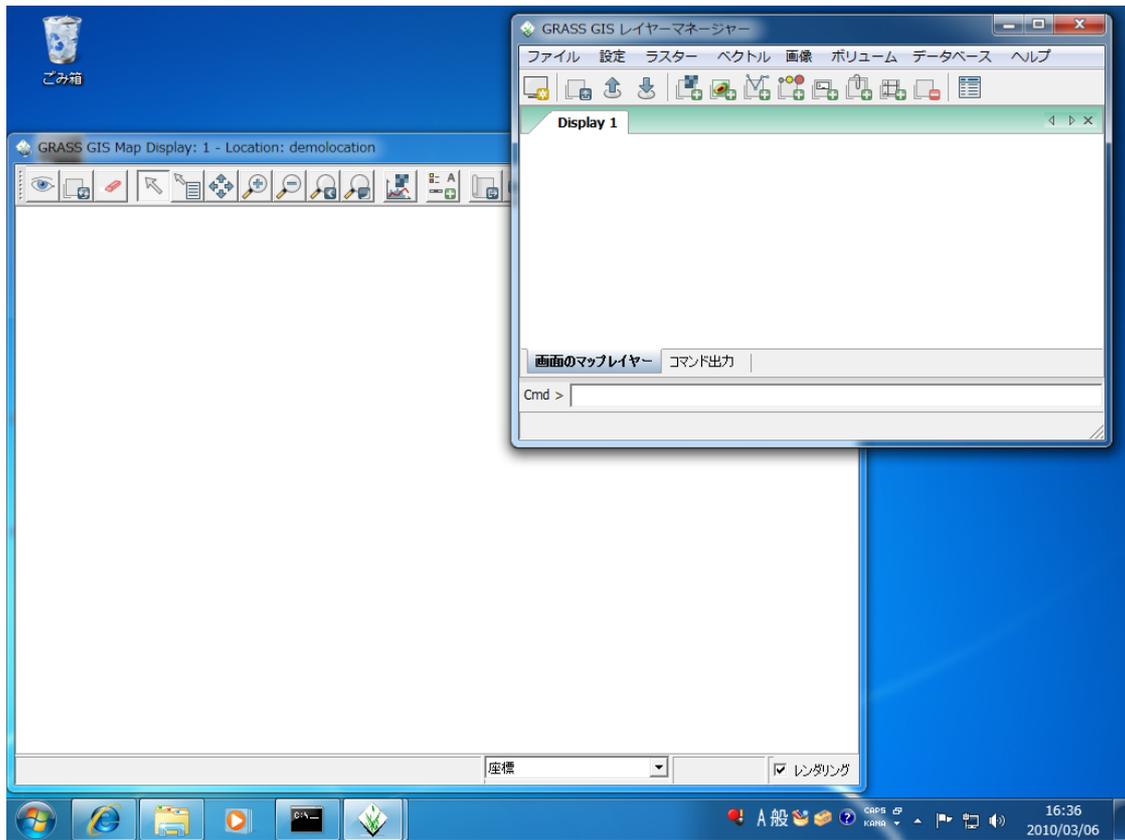


図 2 - 3 - 1 5. GRASS wxPython の起動画面

## 2-4. QGIS

Quantum GIS (QGIS) はオープンソースのデスクトップ GIS ソフトウェアです。Qt フレームワークを利用したクロスプラットフォームのデスクトップ GIS ソフトとして開発され、初期バージョンから Windows 版がリリースされていました。GRASS と比較して初心者にもわかりやすい構成になっており、また主要なフォーマットのデータであればインポートを行わずに直接読み込み・表示を行うことができるので、手軽に利用できるようになっています。また、表示の設定を細かく行うことができ、特にベクタデータに対してはシンボルや線幅、塗りつぶしなどの設定から注記の表示などを細かく設定することができます。QGIS 自体には解析機能はほとんどありませんが、プラグインを読み込むことによって機能拡張を行うことができます。特に GRASS プラグインは QGIS から GRASS のマップセットに対して様々な操作を行うことができるもので、GRASS の豊富な解析機能を QGIS 上から利用できるようになっています。

QGIS のインストーラは Quantum GIS Project ホームページ (<http://qgis.org/>) からダウンロードします。まず、トップページ上部にある「Download」をクリックします (図 2-4-1)。

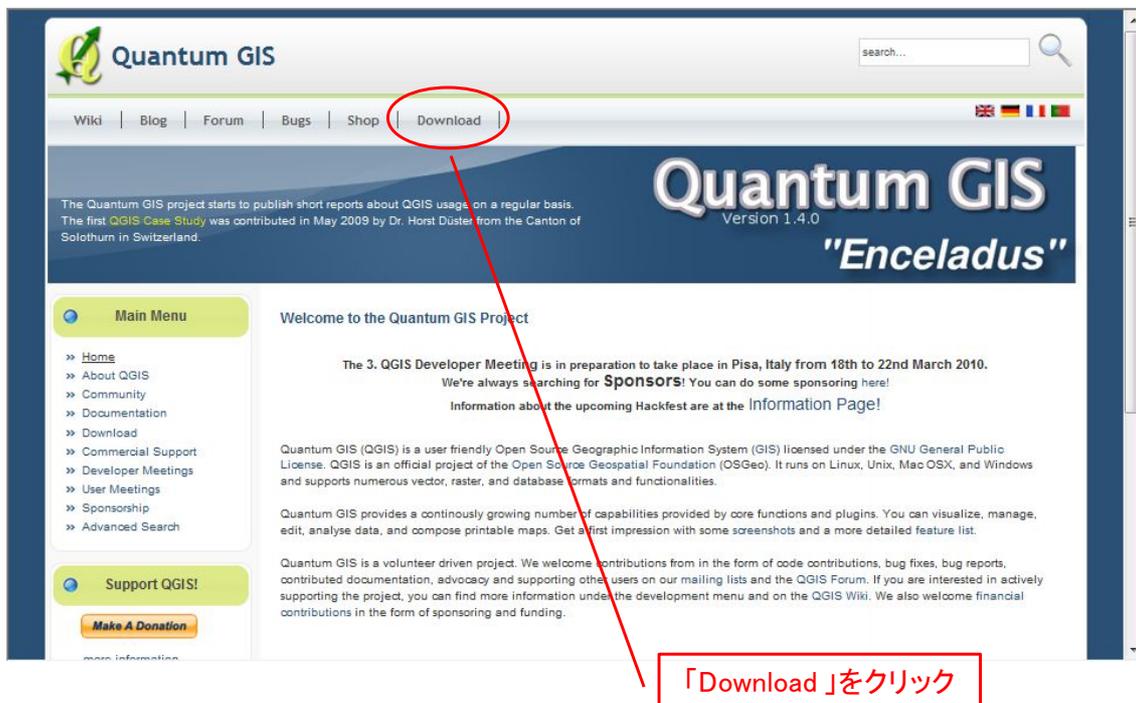


図 2-4-1. Quantum GIS Project のトップページ

現在配布されているバージョンが表示されます。本チュートリアル執筆時点での最新版は 1.4 です。ここでは、「Current Version」を選択します (図 2-4-2)。

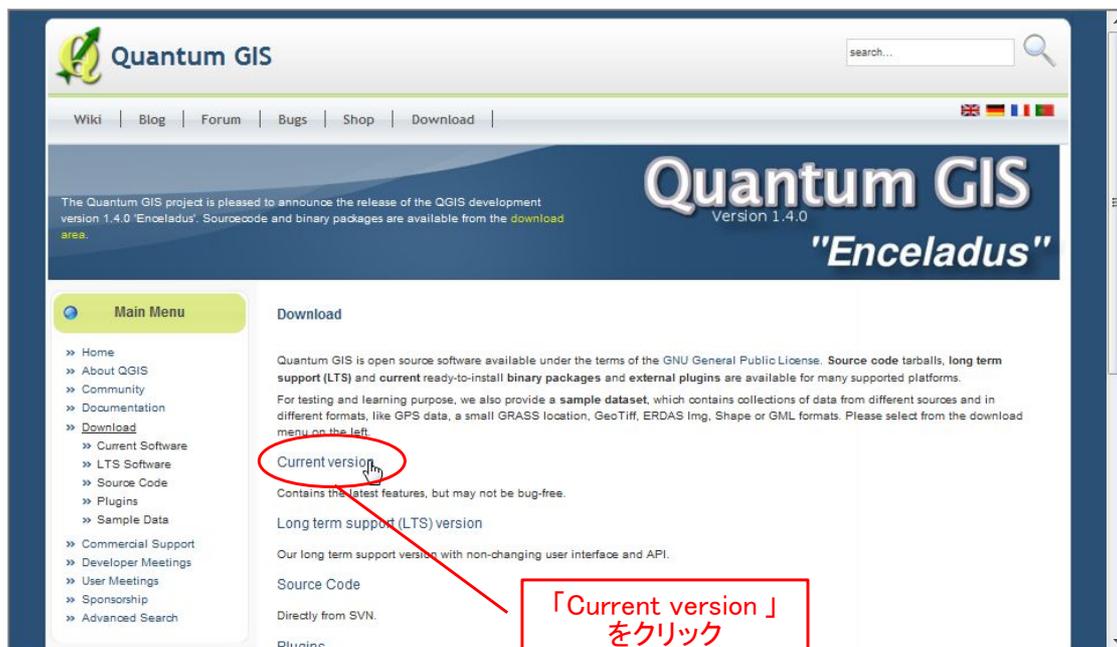


図 2-4-2. QGIS ダウンロード画面

インストーラの一覧が表示されます。Windows にインストールする方法は、スタンドアロン版と OSGeo4W 版があります。ここでは Windows のスタンドアロンインストールを行います。"Version" が "1.4.0 Enoeladus"、"Platform" が "Windows-Standalone" の行にあるインストーラを選択します。



図 2-4-3. QGIS インストーラ選択画面

ダウンロードしたファイルを右クリックで選択し、ポップアップメニューから「管理者として実行」を選択します。

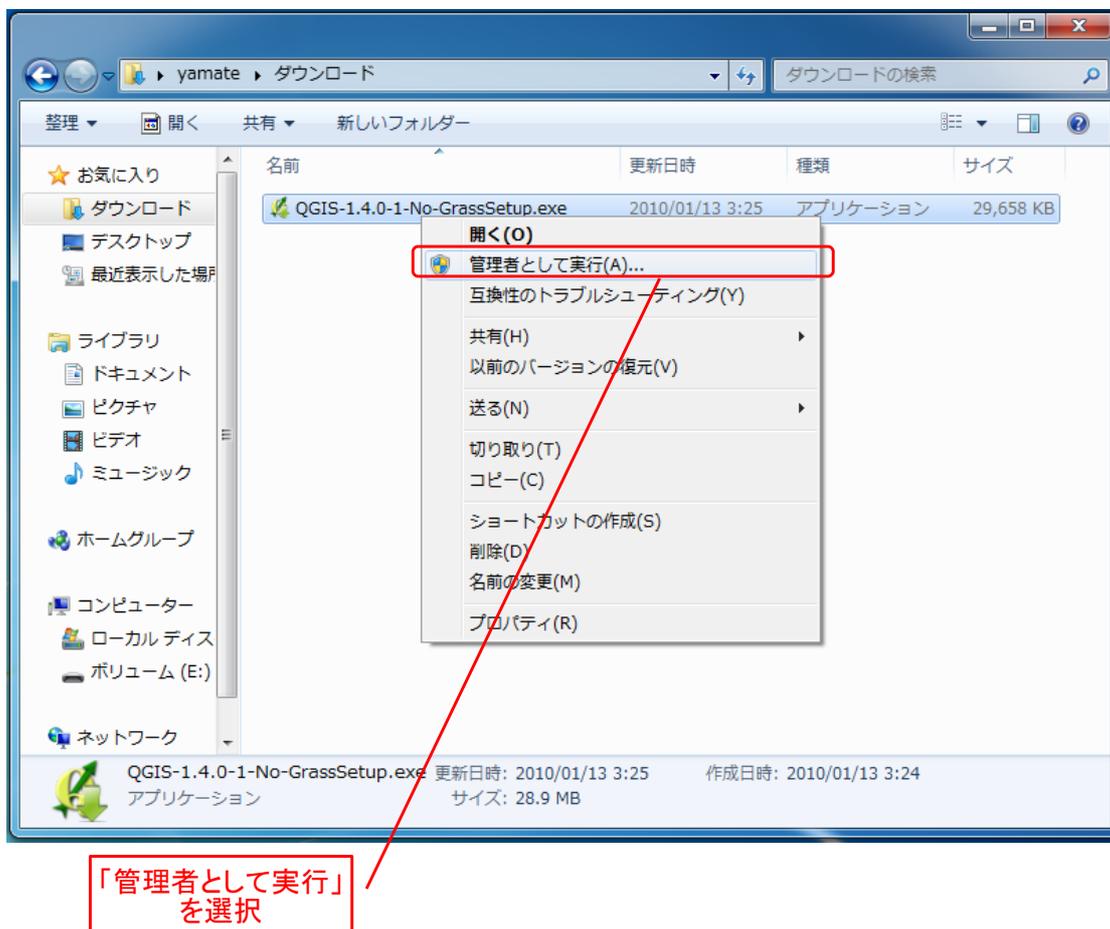
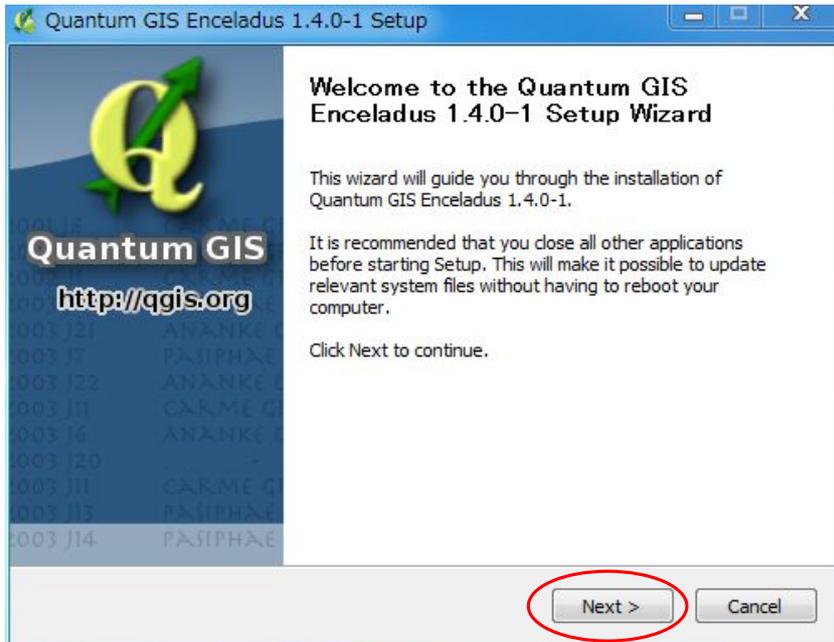


図 2-4-4. インストーラの実行

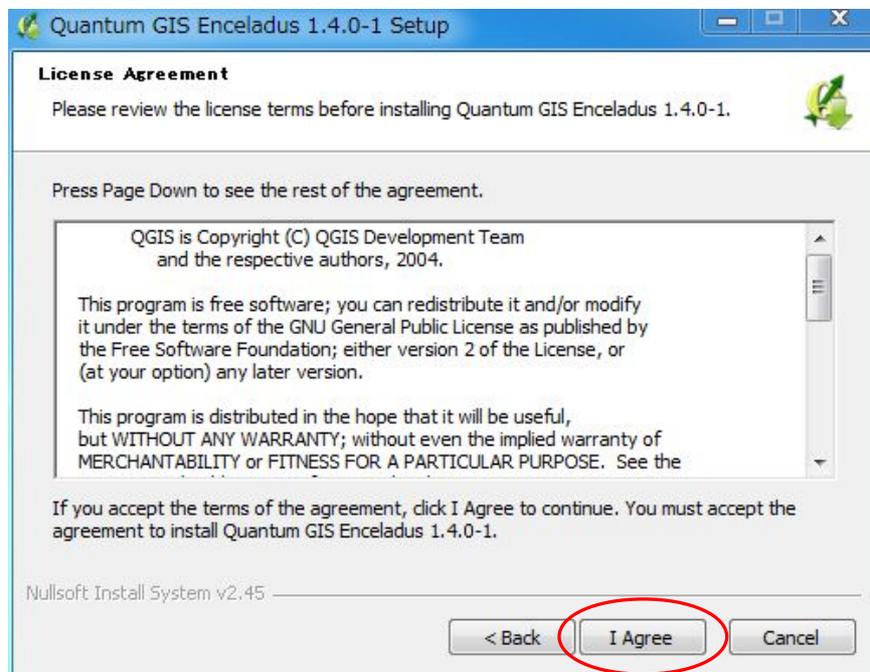
前記の図 2-2-3 のようなダイアログが表示されますので、「はい」ボタンを押します。インストーラが起動され、図 2-4-5 のようなダイアログが表示されます。インストールを続行するには「Next>」ボタンを押します。



「Next>」をクリック

図 2-4-5. インストーラ起動ダイアログ

利用規約が表示されます。よく読んで、よろしければ「I Agree」ボタンを押してインストールを続行します。



「I Agree をクリック」

図 2-4-6. 利用規約画面

インストール先を指定するダイアログが表示されます。デフォルトでは C:\Program Files\Quantum GIS Enceladus となっています。本チュートリアルではデフォルトのインストール先にインストールします。

インストール先を設定したら「Next>」ボタンを押します。

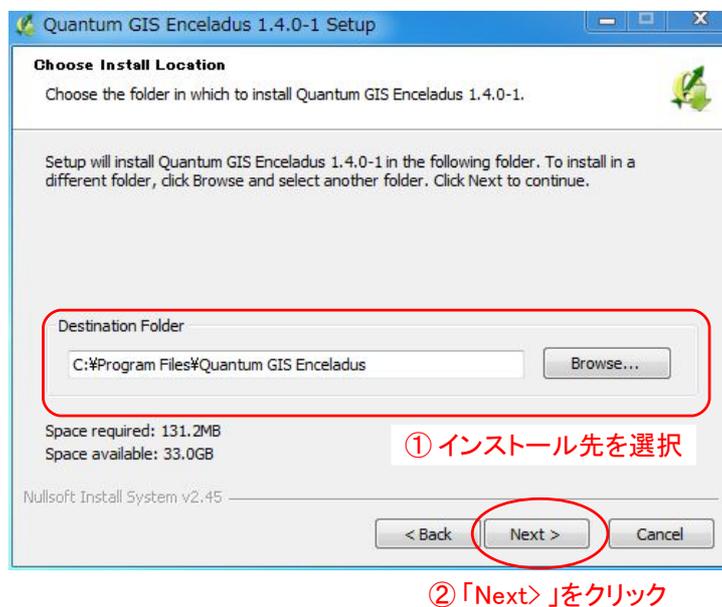


図 2-4-7. インストール先の選択

インストールオプションを選択するダイアログが表示されます。リストの一番上の、「Quantum GIS」は QGIS 本体で、必須選択状態になっています。その他の 3 つはサンプルデータです。

インストール内容を設定したら、「Install」ボタンを押して、インストールを開始します（図 2-4-8）。

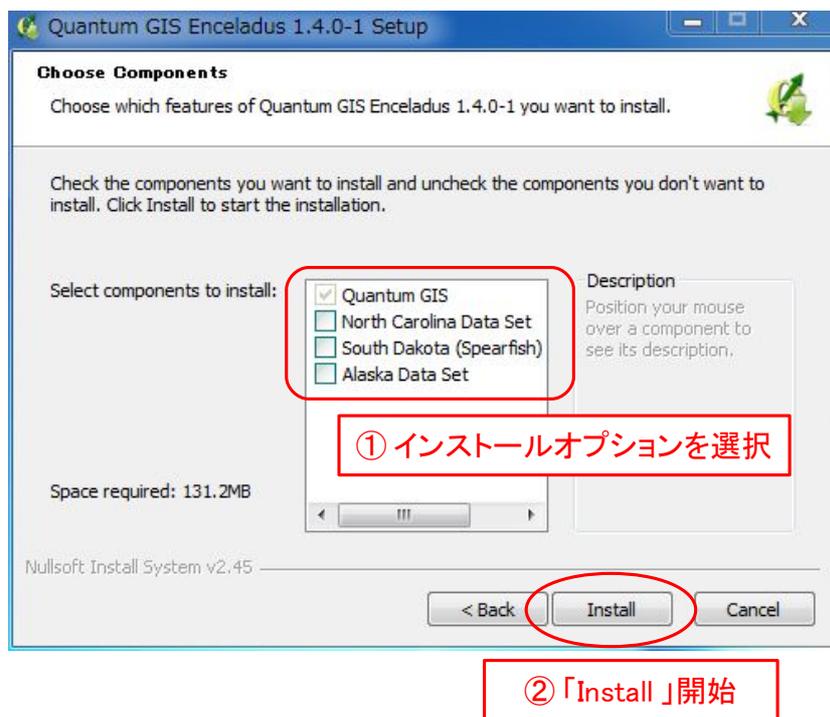


図 2-4-8. インストールオプションの選択

インストールの進行状況を表示するダイアログが表示されます（図 2-4-9）。

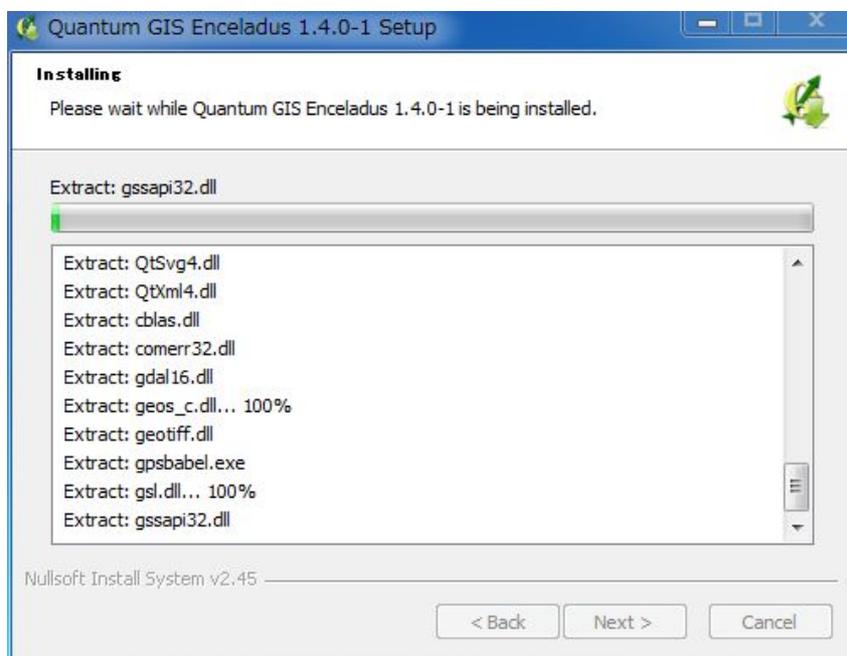


図 2-4-9. インストール進行状況

インストールが完了すると、図 2-4-10 のようなダイアログが表示されますので、「Finish」ボタンを押してインストールを終了します。

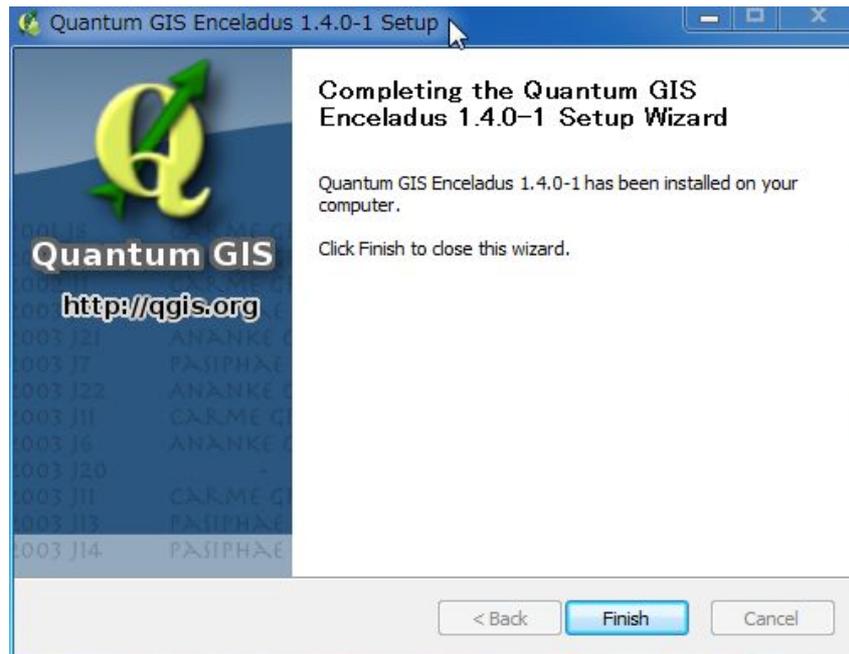


図 2-4-10. インストール完了

QGIS がインストールされると、デスクトップには図 2-4-11 のようなアイコンが表示されます。



図 2-4-11. QGIS デスクトップアイコン

また、スタートメニューの「全てのプログラム」の中に Quantum GIS Enceladus のグループが作成されています (図 2-4-12)。

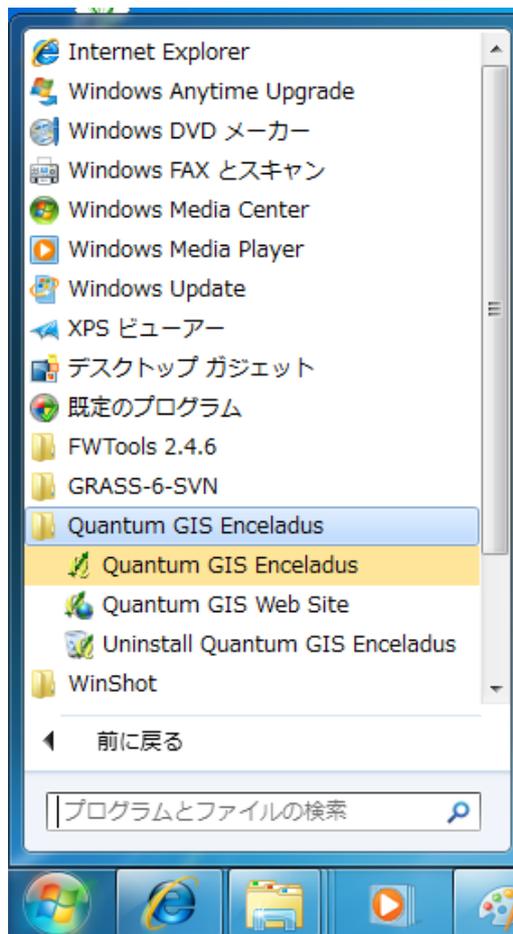


図 2-4-12. QGIS のスタートメニュー

QGIS が正しくインストールされているかどうかを確認するために、QGIS を起動してみましょう。デスクトップアイコンをダブルクリックもしくはスタートメニューから「Quantum GIS Enceladus」を起動してみます。スプラッシュウィンドウが表示されたあと、図 2-4-13 のような画面が表示されればインストール成功です。

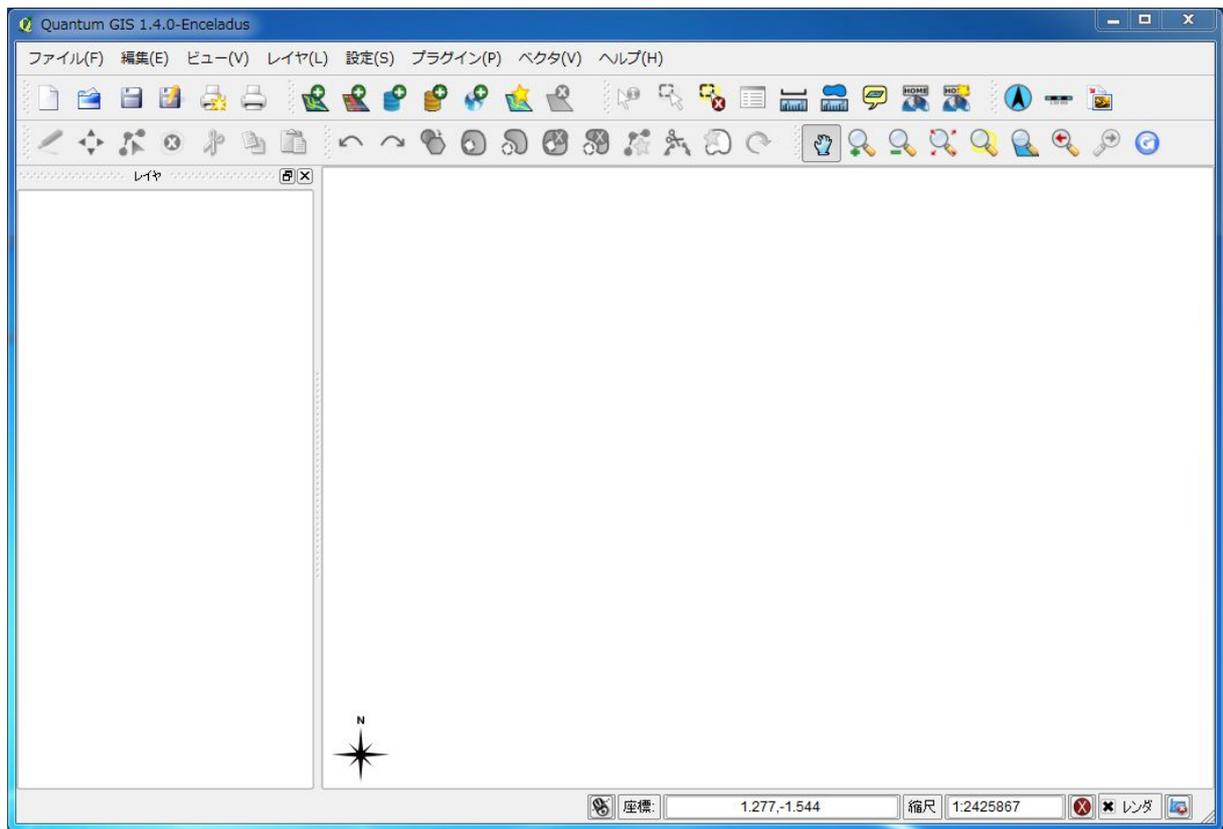


図 2 - 4 - 1 3 . QGIS 起動画面

## 2-5. 統合インストーラ

本節で紹介する統合インストーラを利用すると、日本語化された GRASS と QGIS を一括してインストールすることができます。またセットアップパネルのメニューも日本語化されており、より容易にインストール作業が進められるようになっております。

それぞれのソフトウェアのバージョンは以下のようになっています。

- GRASS: V6.4 RC6 <sup>注2-5-1.</sup>
- QGIS: V1.4 <sup>注2-5-2.</sup>

インストールの流れは以下の通りです。なお、統合インストーラに関してご不明な点がございましたら OSGeo 財団日本支部事務局 ([japan.osgeo@gmail.com](mailto:japan.osgeo@gmail.com)) へご連絡ください。

まず最初に OSGeo 財団日本支部のページ (<http://www.osgeo.jp/>) にアクセスし、統合インストーラをダウンロードしてください。統合インストーラは下記の3つのファイルから構成されており、実行にあたってはこれらすべてのファイルが同一フォルダに配置されている必要があります。

- QGgis\_setupJP.exe
- WinGRASS-6.4.SVN-r41619-1-SetupJP.exe
- QGIS-1.4.0-1-No-GrassSetupJP.exe

インストールを開始するには、QGgis\_setupJP.exe を管理者として実行します。ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択してください。

---

注2-5-1.revision=41619 をベースとし、以下の修正を加えたものを提供しています。

- wxPython では、レイヤーツリーにベクタ/ラスタを読み込んだ状態でメニューからベクタ/ラスタに対する操作を行うことができない不具合を修正。
- 複数レイヤーが有るベクタデータに対して何らかのコマンドを実行しようとしたときに、レイヤーリストにレイヤー番号が出てこない不具合を修正。

注2-5-2.revision=12728 をベースとし、以下の修正を加えたものを提供しています。

- ShiftJIS のシェープファイルを読み込むためのライブラリを追加。

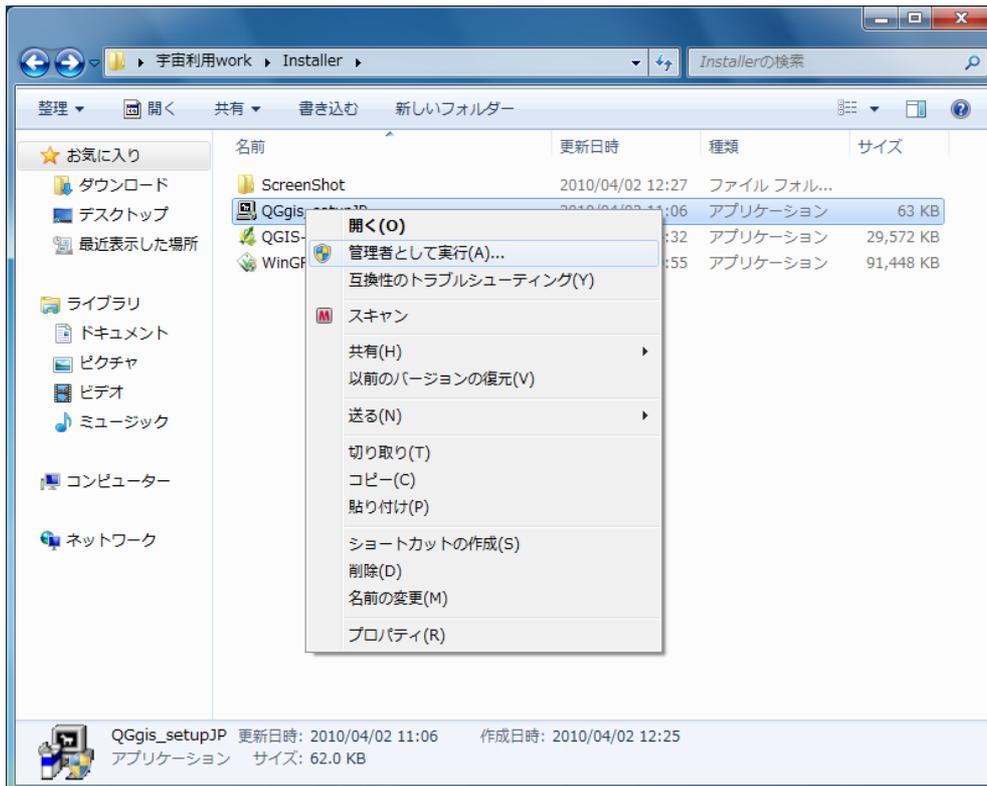


図 2-5-1. 統合インストーラの実行

インストールコンポーネントを選択する画面が表示されます。GRASS と QGIS の中からインストールしたいものすべてにチェックを付けてください。

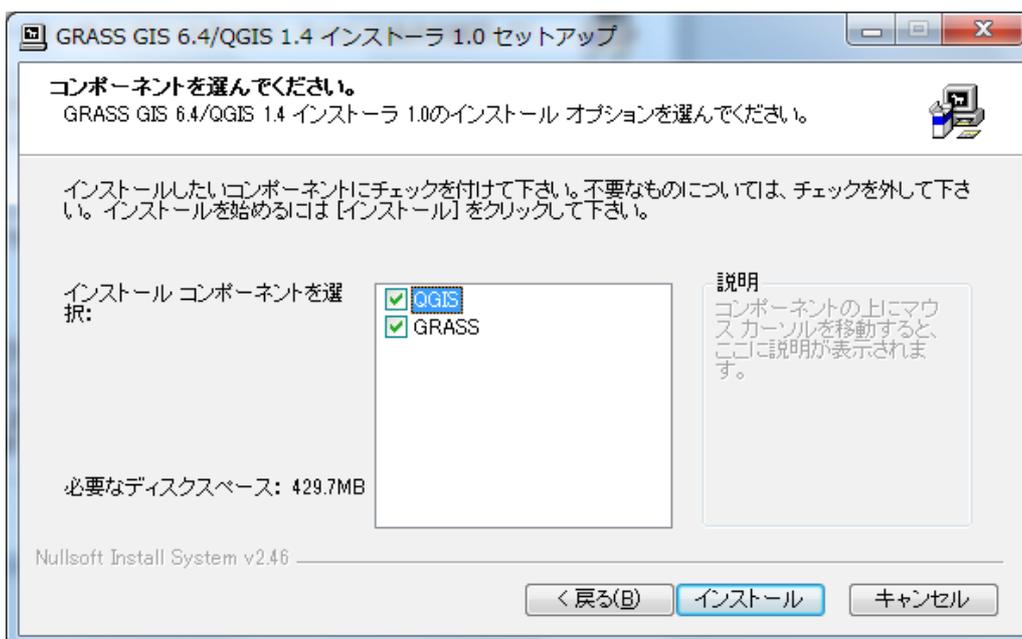


図 2-5-2. インストールコンポーネントの選択

コンポーネントを選択し終わったら「インストール」をクリックしてください。チェックを付けたコンポーネントのインストールが開始します。GRASS、QGISそれぞれのインストール手順は既に先の節で紹介した通りです。各パネルのメニューは日本語化されていますが、手順自体に変更はありません。それぞれ以下の節をご参照ください。

- GRASS : 2-3
- QGIS : 2-4

### 3. データの入手

分析を行うに当たってはまず必要なデータを準備する必要がありますが、まず分析の目的と対象地域を明確にした上で、目的にあったデータをそろえる必要があります。また、ユーザが現地調査を行って得たデータと組み合わせて分析を行う場合は、そのデータとの整合性を考慮して使用するデータを選択する必要があります。現在様々な地理データが有償、無償の形で公開されていますが、これらのデータの特徴を充分理解したうえで入手する必要があります。

地理情報を表現するデータの形式は、ラスタデータとベクタデータに大別することができます。

ラスタデータとは簡単には画像のことで、通常はピクセルと呼ばれる値を持った矩形の配列で表現されるデータのことで<sup>注 3-1</sup>。衛星画像や空中写真、国土数値情報の各種メッシュデータなどがこれに該当します。画像として見た目をそのまま表現できるほか、主題図としては分布などを表現するのに向いていますが、位置精度はピクセルの地上解像度に依存し、それ以上の精度は表現することができません。

ベクタデータとは点、線、面などの図形で表現されるデータのことで、基盤地図情報や Google Maps などの地図データがこれに該当します。建物や道路など地物の形状と位置を正確に表現できるほか、行政界や等高線など架空の概念を表現することに適していますが、空間的な分布は一樣ではないため、情報量に空間的な偏りが生じます。このため空間的な統計量を表現するのには向いていません。なお、数値標高データ（DEM）はどちらともみなすことができます。

いずれのデータを用いる場合でも、データの位置情報の定義に注意する必要があります。すなわち、データの測地系や、座標値が経緯度なのか UTM 等の投影座標系なのかを把握しておかなければなりません。場合によっては、座標値の変換などの作業を行う必要が生じることもあります。

本章の以下の項では、ラスタデータとして衛星画像の入手方法と、現在公開されているベクタデータの入手方法とに分けて、それぞれ説明します。

---

注3-1.厳密にはピクセルは三角形、六角形などもあります。

### 3-1. 衛星画像の入手

現在多くの地球観測衛星が打ち上げられていますが、それぞれの衛星は、観測目的の違いなどの理由で、取得される画像の空間分解能、バンド数、観測可能な波長帯域はそれぞれ異なります。また、センサは太陽光の地上からの反射を観測するパッシブセンサと、センサからマイクロ波等の電磁波を地表面に放射して地表面からの反射を観測するアクティブセンサに大別することができます。

パッシブセンサは複数のチャンネルを持つものが多く、特に近年では100以上のチャンネルを持つハイパースペクトルセンサと呼ばれるものもあります。各チャンネルの数値を、地表からの反射光のスペクトルの近似とみなすことによって、土地被覆の分類やバイオマスの推定といった分析を行うことができます。また、近年では空間分解能が数m程度といった高解像度の画像を取得できるセンサも打ち上げられています。ただし、空間分解能とスペクトル分解能はトレードオフの関係にあるため、高分解能かつ多チャンネルのセンサというものは現在のところ存在しません。また、パッシブセンサは太陽光の反射を観測するという性質上、必然的に雲の影響を受けます。パッシブセンサの特性を決定する諸元としては、チャンネル数及び各チャンネルの観測波長帯、空間分解能、観測範囲及び量子化ビット数が挙げられます。

これに対してアクティブセンサは衛星からマイクロ波を地表に向けて放射し、その反射を観測するため、雲の影響をさほど受けずに地表を観測することができます。反射強度は地物の物質的特性や立体構造によって異なるため、これによって地表面を推定することができます。現在主流となっているアクティブセンサは合成開口レーダ（SAR）と呼ばれるもので、これはプラットフォームが移動しながら連続的に観測することによって仮想的に大アンテナでの観測を実現する形式です。SARではマイクロ波は斜めに照射されるので、観測結果の画像は地形強調効果があり、したがって地形・地質分野でSAR画像が多く利用されています。観測に太陽光を必要としないため、夜間での観測も可能です。したがって、パッシブセンサを搭載する衛星が太陽同期軌道である必要があるのに対して、アクティブセンサを搭載する衛星は必ずしも太陽同期軌道である必要がありません。しかし、パッシブセンサのように多チャンネルでの観測はできません。アクティブセンサの特性を決定する諸元としては、マイクロ波の周波数（波長）、入射角、空間分解能、観測幅および観測可能な偏波の種類が挙げられます。

衛星画像を入手する場合は、これらのセンサ特性を充分理解したうえで入手する必要があります。

表3-1-1に、現在運行されている主な衛星のうち、パッシブセンサを搭載している衛星の一覧を示します。

表3-1-1. 主要パッシブセンサの諸元

衛星名	センサ名	観測波長帯 ( $\mu\text{m}$ )	空間分解能 (m)	量子化 ビット数	観測幅 (km)	備考
Landsat-7	ETM+	0.45~0.52 0.52~0.60 0.63~0.69 0.75~0.90 1.55~1.75 10.4~12.5 2.09~2.35	30	8	185	
	(パンクロマチック)	0.50~0.90	15			
SPOT-2	HRV	0.50~0.59 0.61~0.68	20	8	60	

		0.79~0.89				
	(パンクロマチック)	0.51~0.73	10	6		
SPOT-4	HRVIR	0.50~0.59 0.61~0.68 0.79~0.89 1.58~1.75	20	8	60	
	(パンクロマチック)	0.61~0.68	10			
	VEGETATION	0.43~0.47 0.61~0.68 0.79~0.89 1.58~1.75	1150	10	2250	
NOAA	AVHRR-3	0.58~0.68	500	10	3000	
		0.725~1.00 1.58~1.64 3.55~3.93 10.30~11.30 11.50~12.40	1090			
Terra	ASTER	0.52~0.60 0.63~0.69 0.76~0.86	15	8	60	近赤外域に後方視バンドがある (波長帯 0.76~0.86)
		1.600~1.700 2.145~2.185 2.185~2.225 2.235~2.285 2.295~2.365 2.360~2.430	30			
		8.125~8.475 8.475~8.825 10.25~10.95	90	12		
	MODIS	0.62~0.67 0.841~0.876	250	16	MODIS は Aqua 衛星にも搭載されている	
0.459~0.479 0.545~0.565 1.23~1.25 1.628~1.652 2.105~2.155		500				
0.405~14.385 まで 27ch		1000				
IRS-1C	PAN	0.50~0.75	5.8	6	70	
	LISS-3	0.52~0.59 0.62~0.68 0.77~0.86	24	7	141	

		1.55~1.70	70		148	
IRS-1D	PAN	0.50~0.75	5.2~5.8	6	63~70	
	LISS-3	0.52~0.59 0.62~0.68 0.77~0.86	21~23	7	127~ 141	
		1.55~1.70	63~70		133~ 148	
ENVISAT	MERIS	0.4075~0.4175 0.4375~0.4475 0.485~0.495 0.505~0.515 0.555~0.565 0.615~0.625 0.66~0.67 0.6775~0.6850	300	16	1450	
		0.70~0.71 0.7500~0.7575 0.75875~ 0.76125 0.7675~0.7825 0.855~0.875 0.885~0.895 0.895~0.905	1200			
ALOS	PRISM	0.52~0.77	2.5	8	70 (直下視モード) 35 (3方向モード)	
	AVNIR-2	0.42~0.50 0.52~0.60 0.61~0.69 0.76~0.89	10	8	70	
EO-1	ALI	0.433~0.453 0.450~0.515 0.525~0.605 0.630~0.690 0.775~0.805 0.845~0.890 1.200~1.300 1.550~1.750 2.080~2.350	30	12	37	
	(パンクロマチック)	0.48~0.69	10			
	Hyperion	0.40~0.24 まで 220ch	30			7.7
IKONOS	(パンクロマチック モード)	0.45~0.90	0.82~1.00	11	11.3~ 13.8	±26°までのポイン ティングが可能

	(カラーモード)	0.45～0.52 0.52～0.60 0.63～0.69 0.76～0.90	3.3～4.0			
QuickBird	(パナクロマチック センサ)	0.45～0.52	0.61～0.82	11	16.5	±30°のポインティング が可能 地上解像度は直下視 の値
	(マルチスペクトル センサ)	0.45～0.52 0.52～0.60 0.63～0.69 0.76～0.90	2.44			

一方、現在運行されている主な衛星のうち、アクティブセンサを搭載している衛星は表3-1-2に示したようになります。

表3-1-2. 主要アクティブセンサの諸元

衛星名	センサ名	周波数 (GHz)	分解能 (m)	観測幅 (km)	入射角 (°)	偏波
ENVISAT-1	ASAR	5.3 (C-Band)	30	50～405	14～45	単偏波(VV/HH) または 2偏波(VV, HH/ HH, HV/VV, VH)
ALOS	PALSAR	1.27 (L-Band)	10～100	50～350	18～60	単偏波(VV/HH) または 2偏波(VV, VH また は HH, HV)
TerraSAR-X	X-band SAR	9.65 (X-band)	2～25	10～100	15～50	単偏波(VV/HH) または 4偏波(HH, HV, VV, VH)
RADARSAT-2	Multi Pol SAR	5.3 (C-band)	3～100	10～500	20～60	単偏波(VV/HH) または 4偏波(HH, HV, VV, VH)
COMSMO- SkyMed	X-SAR	9.6 (X-band)	1～100	10～200	20～60	単偏波(VV/HH) または 4偏波(HH, HV, VV, VH)

本チュートリアルでは、上記の衛星のうち Landsat ETM+、ALOS PRISM/AVNIR-2/PALSAR、Terra ASTER/MODIS のデータの入手方法及び取り扱い方法を説明します。

### 3-1-1. LANDSAT

Landsat は NASA などが打ち上げている地球観測衛星で、現在は 7 号機が運用中です。7 号機に搭載されているセンサの ETM+ は従来の TM センサが持つ 7 バンドに加え、空間分解能 15m のパンクロマチックバンドが追加され、熱赤外バンドの空間分解能が 120m から 60m に改善されています。

LANDSAT が提供する各種プロダクトは、メリーランド大学の Global Land Cover Facility (GLCF) サイト (<http://glcf.umiacs.umd.edu/index.shtml>) から無償でダウンロードすることができます。

データ取得手順の概略は次の通りです。

①. ダウンロードサイトへアクセス

- GLCF トップページ → 「Data & Products」 → 「Landsat」の「Global Land Survey」 → 「Download via Search and Preview Tool」

②. データの検索

- 検索方法として「Map Search」と「Path/Row Search」のいずれかを選択し、目的とするデータを検索

③. シーンデータのダウンロード

各項目の詳細については以降で解説します。

①.ダウンロードサイトへアクセス

データのダウンロードを行うには、メニューから「Data & Products」をクリックします（図3-1-1-1）。

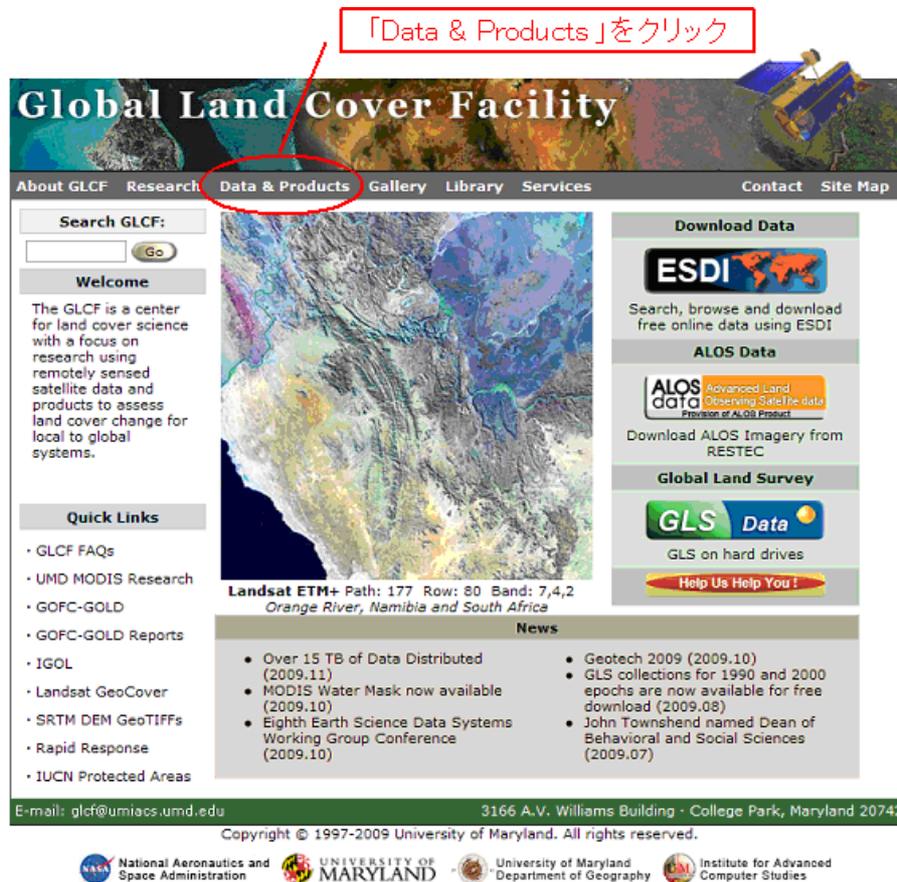


図3-1-1-1. Global Land Cover Facility トップページ

「Satellite Imagery」の項目の中から、「Landsat」の「Global Land Survey」をクリックします（図3-1-1-2）。

**Global Land Cover Facility**

About GLCF Research Data & Products Gallery Library Services Contact Site Map

Search GLCF:

**Data & Products**

Imagery and products can be accessed from this list or using the [Earth Science Data Interface](#). Users are also asked to consider [GLCF data policies](#), especially providing appropriate citations when displaying imagery or products downloaded from this site.

**ESDI**

**Data & Products**

- Data Contributions
- Data Guides
- Data Policies
- Restricted Access

**Quick Links**

- ESIP Search Engine
- EROS Data Center
- Global Change Master Directory
- MODIS Rapid Response
- MODIS-Terra Data in MODAPS
- USGS Global Visualization Viewer

**Satellite Imagery**

**ASTER**

- L1B Imagery

**QuickBird**

- Fine Resolution Imagery

**IKONOS**

- Fine Resolution Imagery

**OrbView**

- Fine Resolution Imagery

**Landsat**

- GeoCover
- Landsat ETM+
- Landsat MSS
- Landsat TM
- **Global Land Survey**

**SRTM**

- 30m Elevation Imagery
- 90m Elevation Imagery
- 1km Elevation Imagery

**MODIS**

- 32-day Composites
- 16-day Composite

**Products Derived from Satellite Imagery**

**AVHRR**

- GIMMS
- GloPEM
- Land Cover Classification
- Tree Cover Continuous Fields
- Burned Areas in Russia

**Landsat**

- Forest Change Products
  - Amazon Basin
  - Central Africa
  - Paraguay
- Landsat Mosaics
- Landsat Subsets
- Coastal Marsh Health Index

**GOES**

- Radiative Fluxes

**MODIS**

- Flood Maps
- Vegetative Cover Conversion (VCC)
- Vegetation Continuous Fields (VCF)
- Vegetation Index (NDVI)
- Water Mask

**Special Collections**

- 2008 China quake
- Hurricane Katrina
- Hurricane Rita
- 2004 Tsunami

**Vector Products**

- Reference Layers

「Global Land Survey」をクリック

図 3-1-1-2. 衛星の選択

図 3-1-1-3 のような画面が表示されます。ここではセンサの説明などへのリンクがあります。データの検索を行うには「Data Access」の項目から、「Download via Search and Preview Tool」をクリックします。

ここをクリック

**Global Land Survey Facility**  
www.landcover.org

**Global Land Survey**

About GLCF Research Data & Products Gallery Library Services Contact Site Map

Search GLCF:

**Global Land Survey (GLS)**

**Data Access**

- Download via Search and Preview Tool (ESDI) [Download Instructions]
- Download via FTP Server
- Order complete collection via hard media

**ESDI**

**Overview**

The Global Land Survey (GLS) collection of Landsat imagery is designed to meet a need from scientists to use a carefully coordinated collection of high resolution imagery for global modeling, including for the climate and carbon cycles. GLS replaces GeoCover, which was collected first into three epochs around 1975, 1990 and 2000. The GLS collection improves upon GeoCover by using more accurate elevation data (SRTM) for terrain correction and also by adding another epoch centered around 2005. Imagery from all seven Landsat sensors, plus the Landsat experimental sensor, ALI, are included in the collection. See Table 1 for which sensors appear where, and coverage and status.

Epoch	Sensors	Coverage	ESDI	FTP	Hard Media
1975	MSS	map, list	not yet	not yet	not yet
1990	TM	map, list	yes	yes	not yet
2000	ETM	map, list	yes	yes	not yet
2005	TM, ETM, ALI	map, ali zoom, list	not yet	not yet	not yet

**Availability:** GLS 1975, 1990, 2000, and 2005 are available to the public for free at the US Geological Survey. The GLCF also distributes GLS through the Earth Science Data Interface (ESDI) through open FTP and distributor whole epochs through hard

図 3-1-1-3. Global Land Survey トップページ

②. データの検索

クリックすると、検索方法を選択する画面が表示されます。LANDSAT の画像を検索する場合は、「Map Search」を選択して地図上から検索するか、「Path/Row Search」を選択して、Path・Row を直接入力して検索する方法を選択することができます (図 3-1-1-4)。

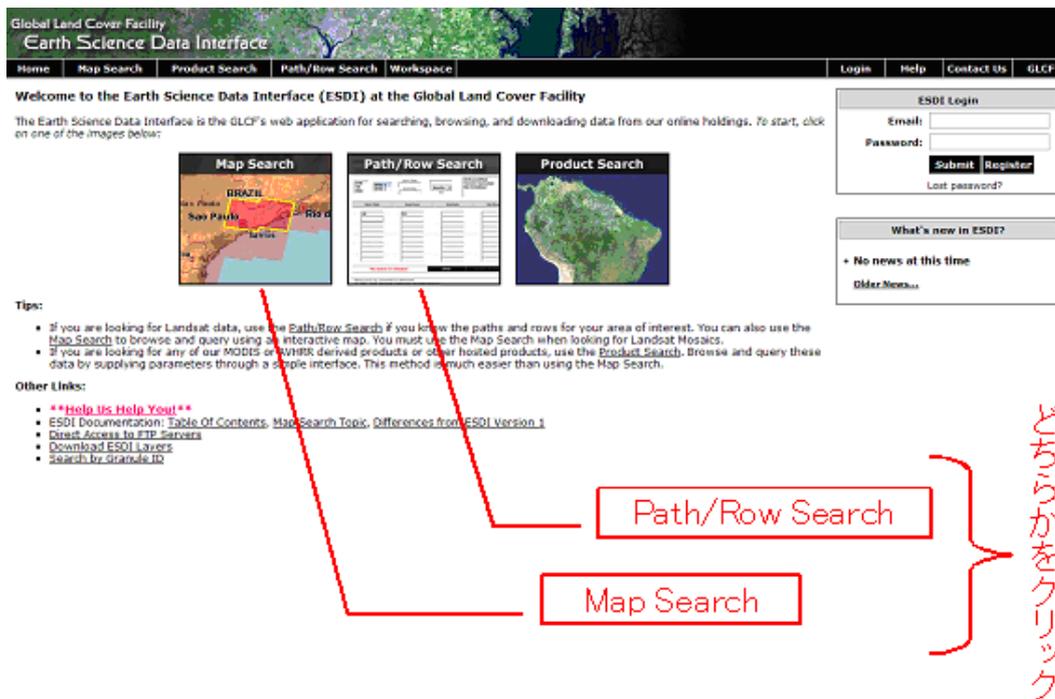


図 3-1-1-4. 検索方法の指定

以下では両方の検索方法について述べます。

• Map Search

「Map Search」を選択すると、図 3-1-1-5 のような画面が表示されます。

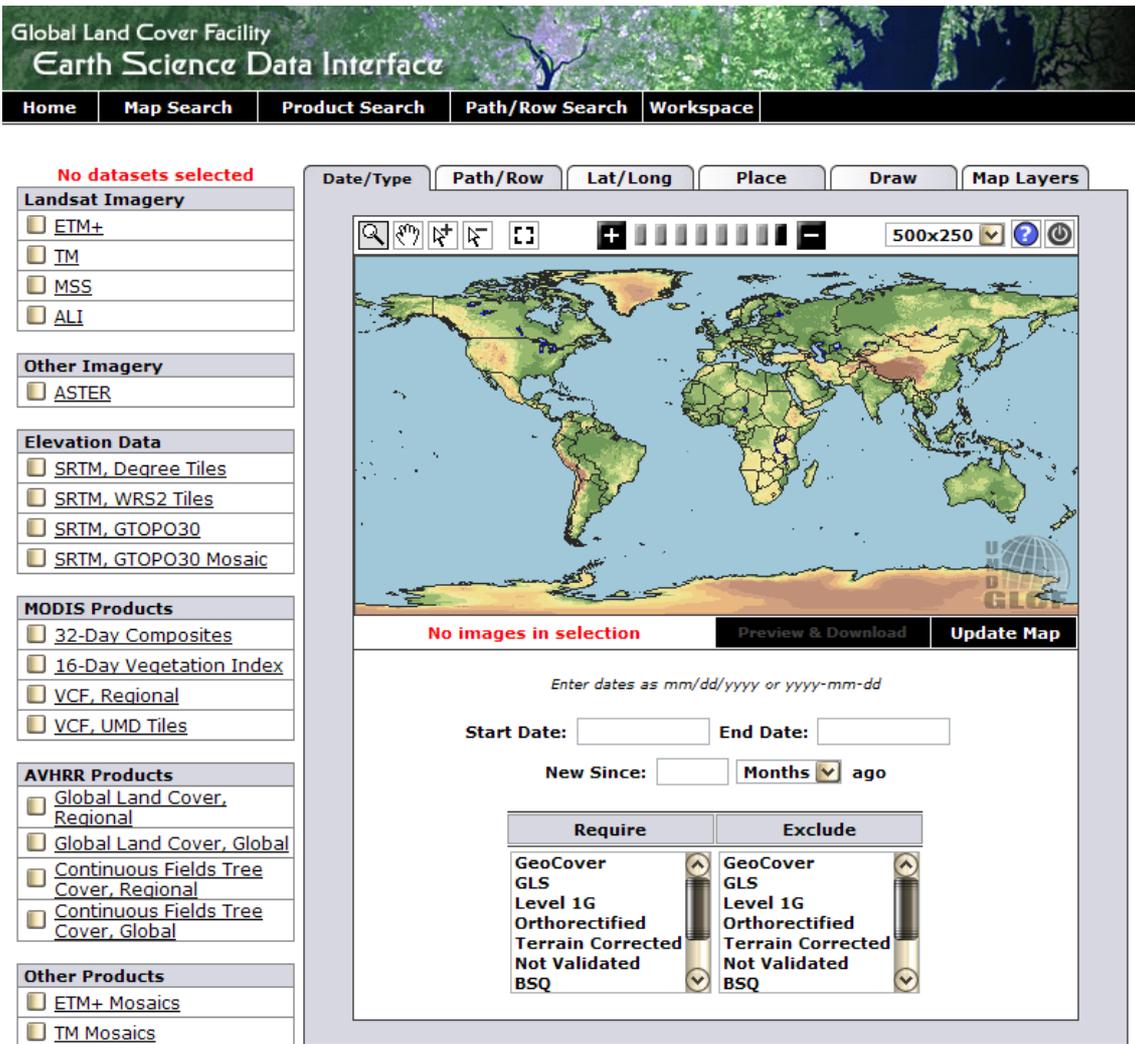


図 3-1-1-5. Map Search 画面

まず、左側のペインから検索するプロダクトの種別にチェックを入れます。この状態で、マップ右下にある「Update Map」をクリックすると、該当するシーンが薄赤色の半透明で表示されます。ただし、この状態ではシーンが選択されません（図 3-1-1-6, 3-1-1-7）。

① センサ種別を選択

**No datasets selected**

**Landsat Imagery**

- ETM+
- TM
- MSS
- ALI

**Other Imagery**

- ASTER

**Elevation Data**

- SRTM, Degree Tiles
- SRTM, WRS2 Tiles
- SRTM, GTOPO30
- SRTM, GTOPO30 Mosaic

**MODIS Products**

- 32-Day Composites
- 16-Day Vegetation Index
- VCF, Regional
- VCF, UMD Tiles

**AVHRR Products**

- Global Land Cover, Regional
- Global Land Cover, Global
- Continuous Fields Tree Cover, Regional
- Continuous Fields Tree Cover, Global

**Other Products**

- ETM+ Mosaics
- TM Mosaics

**No images in selection**    **Update Map**

Enter dates as mm/dd/yyyy or yyyy-mm-dd

Start Date:     End Date:

New Since:  Months ago

Require	Exclude
GeoCover	GeoCover
GLS	GLS
Level 1G	Level 1G
Orthorectified	Orthorectified
Terrain Corrected	Terrain Corrected
Not Validated	Not Validated
BSQ	BSQ

② 「Update Map」をクリック

図 3 - 1 - 1 - 6 . Map Search での検索

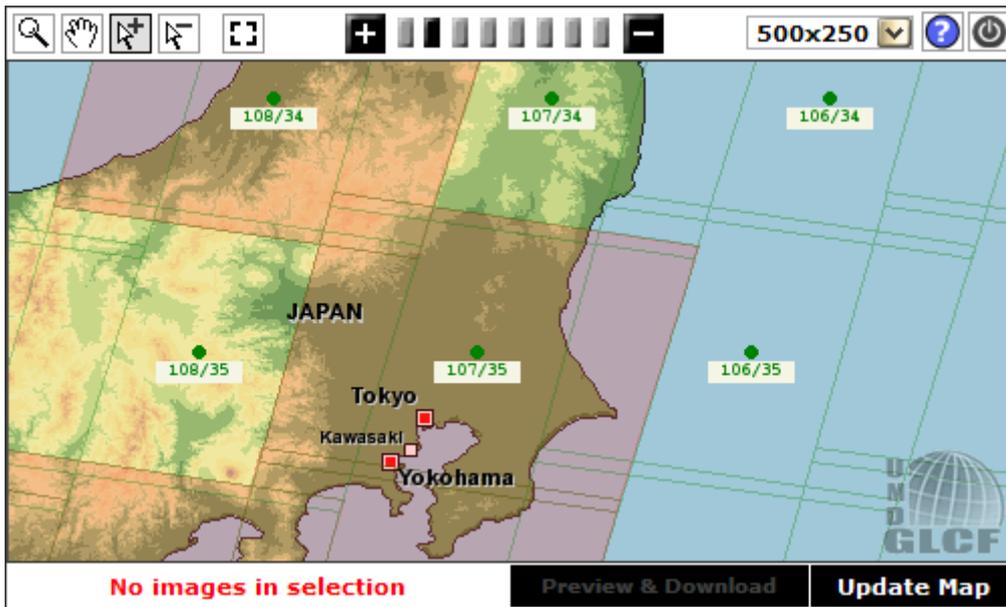


図3-1-1-7. 初期検索結果

検索結果の画像数が600を超えた場合は、シーンは選択された状態になりません。シーンが選択された状態にするには、「Select」ツールでマップ上で直接選択するか、さらに条件を絞り込む必要があります。

画像を選択するには、「Select」ツールボタンを選択し、地図上から赤い半透明で表示されている部分をクリックします。選択されると、濃い赤の半透明で表示されます（図3-1-1-8）。

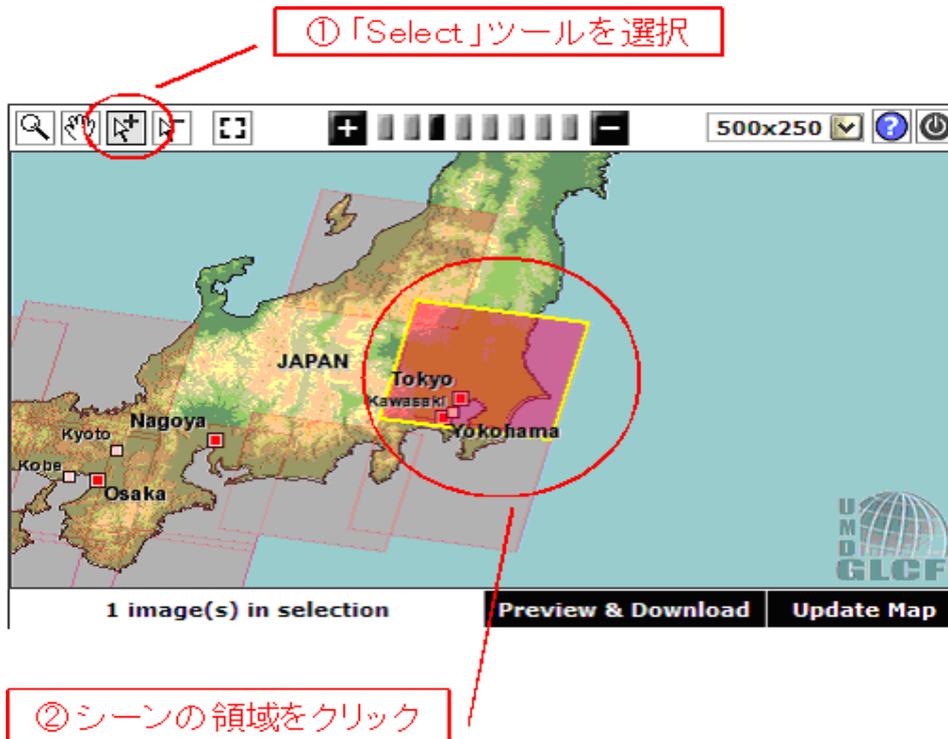


図3-1-1-8. シーンの直接選択

詳細な条件を入力して絞り込み検索を実行するには、マップの上部のタブから検索の方法を選択します（図3-1-1-9）。

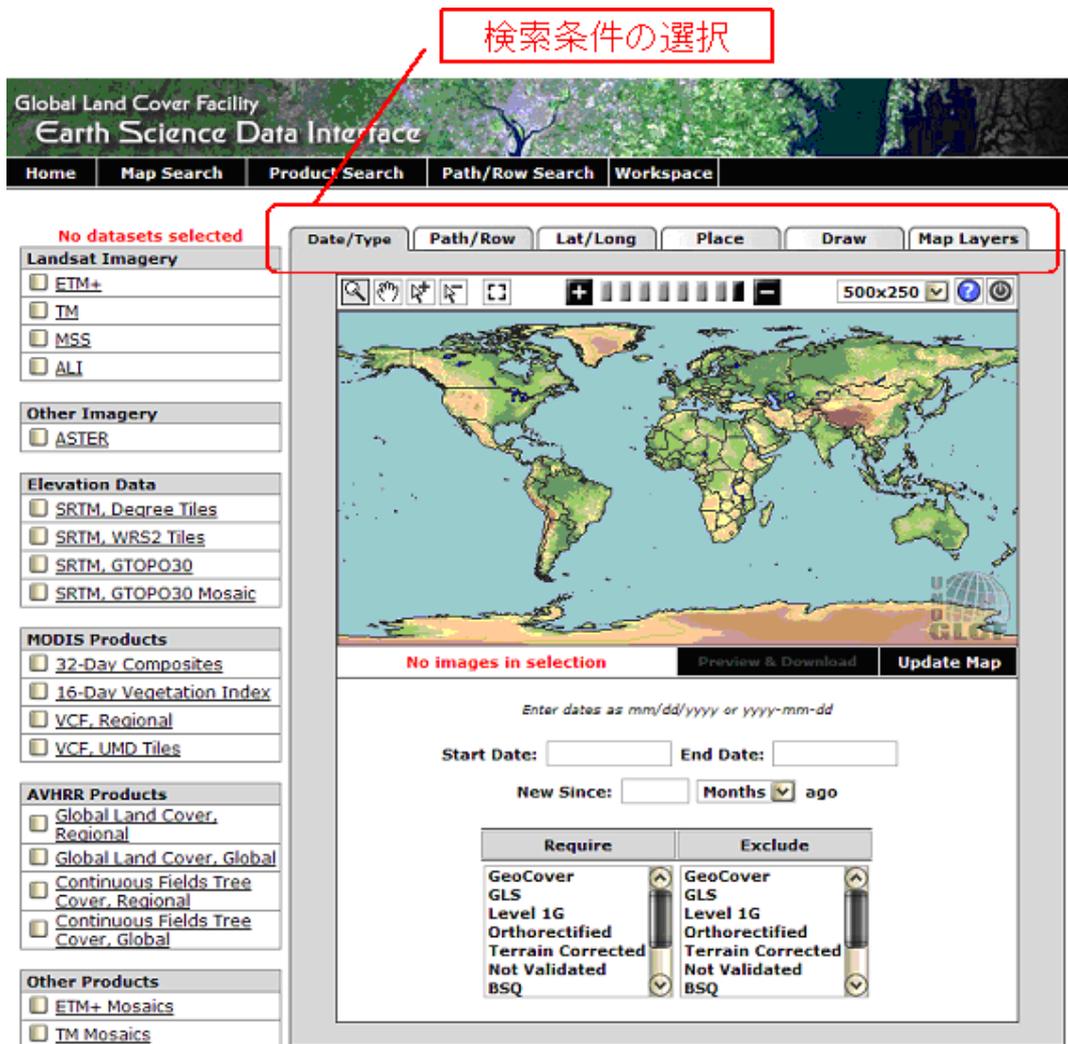


図 3-1-1-9. 検索条件タブ群

それぞれの検索方法は以下の通りです。

- Data/Type

画像が取得された日付と画像のフォーマットを検索条件として入力します。日付の指定では、” Start Date”と” End Date”に日付を入力して期間を指定するか、” New Since”に期間を入力して最近に取得された画像を指定します。フォーマットの指定では、左側のリストから希望するフォーマットを、右側のリストからは除外するフォーマットを指定します（図 3-1-1-10）。

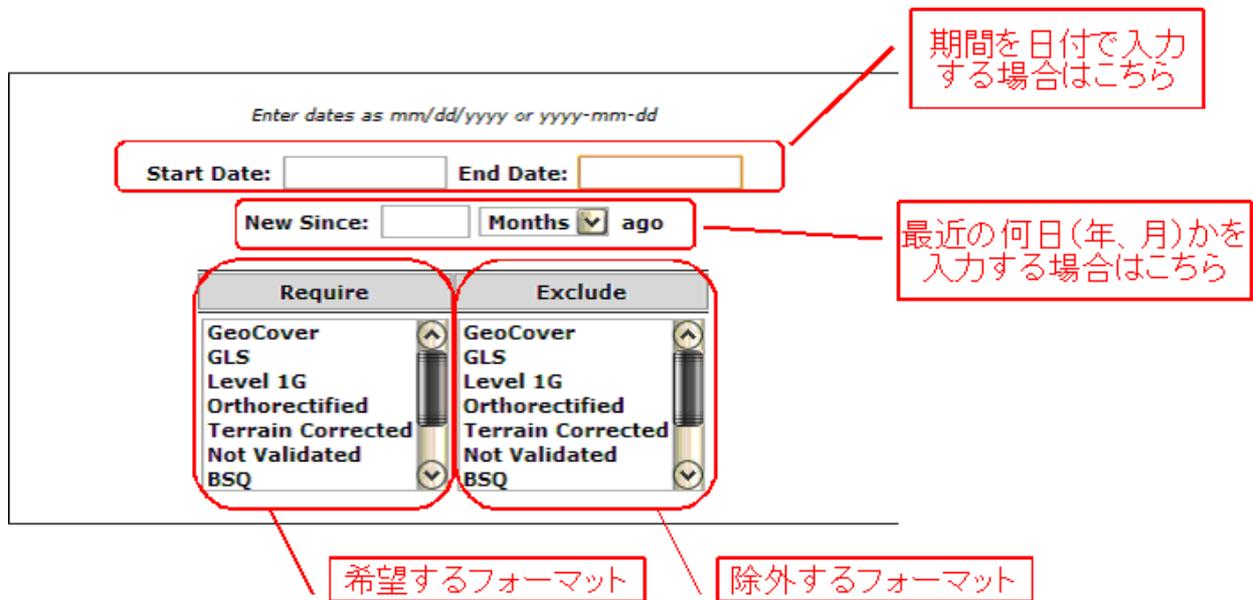


図 3-1-1-10. 期間とフォーマットの条件指定

・ Path/Row

Path と Row の範囲を検索条件として入力します。上部左側のコンボボックスでは WRS レイヤーを、右側のコンボボックスからは、指定した範囲を”含む”か、”重なる”かを選択します（図 3-1-1-11）。

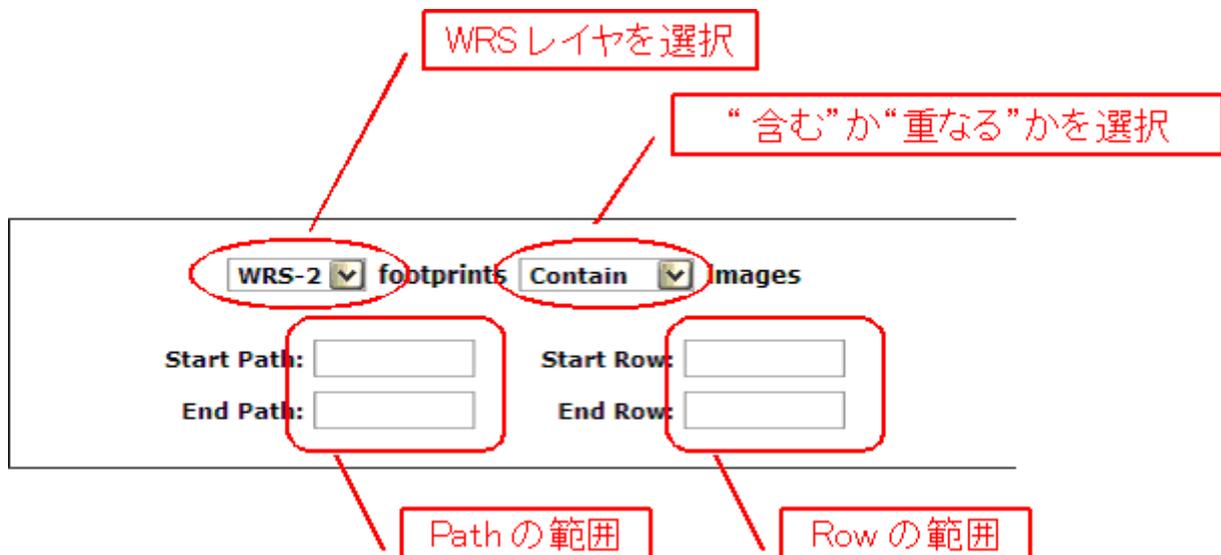


図 3-1-1-11. Path/Row の条件指定

・ Lat/Long

検索範囲を緯度・経度で指定して検索を行います（図 3-1-1-12）。

Enter coordinates in decimal degrees or degrees, minutes, seconds (77d02'12.3"W)

Min Latitude:	<input type="text"/>	Min Longitude:	<input type="text"/>
Max Latitude:	<input type="text"/>	Max Longitude:	<input type="text"/>

緯度の範囲

経度の範囲

図 3-1-1-12. 経緯度の条件指定

• Place

地名を入力すると、その場所を含む画像が検索されます（図 3-1-1-13）。

[Click here](#) for a list of places that can be searched and for searching tips.

Place:

図 3-1-1-13. 地名の条件指定

• Draw

地図上に図形を描画して、その図形を含む画像を検索します。まず、地図の上部にあるツールボタンから、「Draw」ツールを選択します（図 3-1-1-14）。

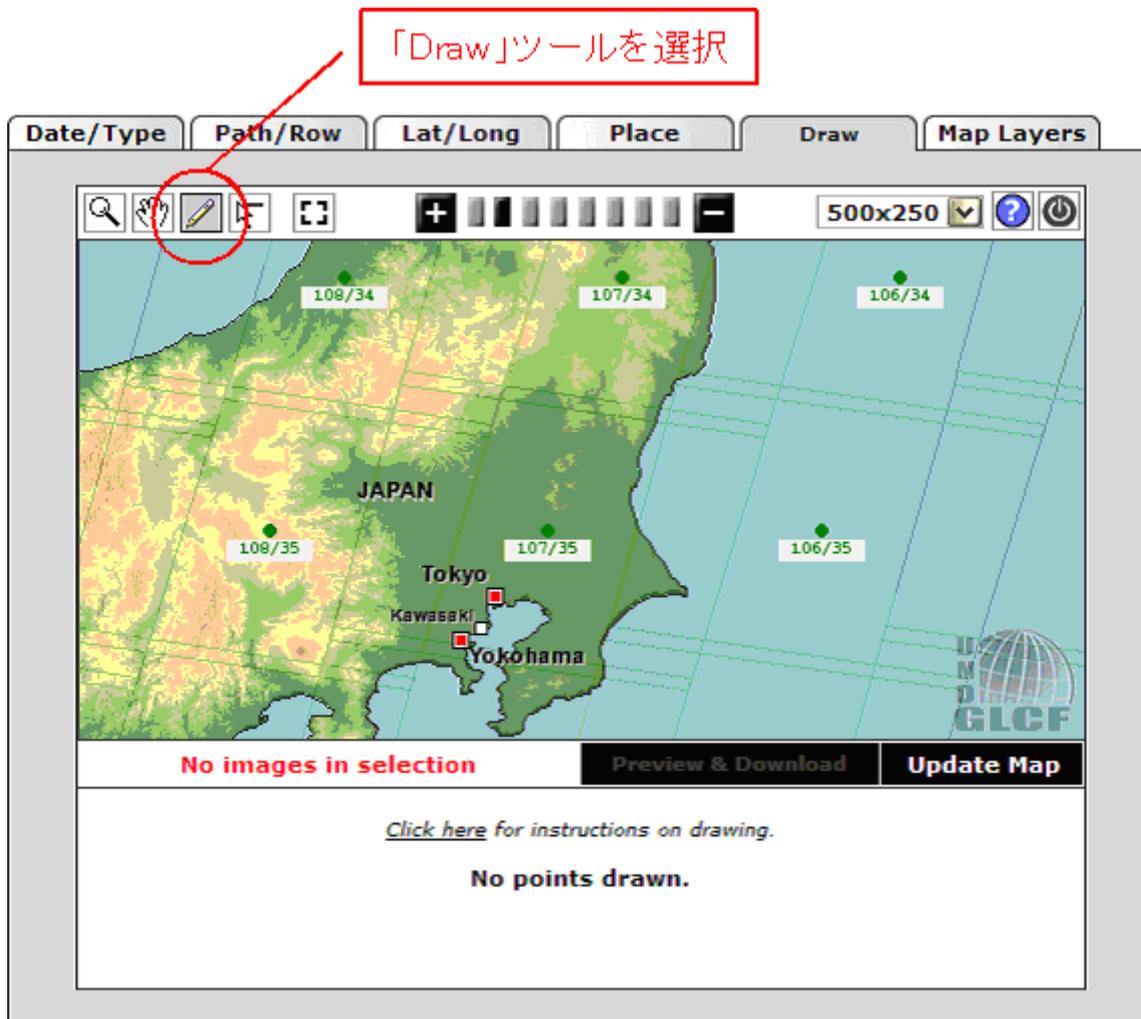


図 3-1-1-14. Draw ツールの選択

ツールを選択後、地図上をクリックすると図 3-1-1-15 のように表示が更新されます。

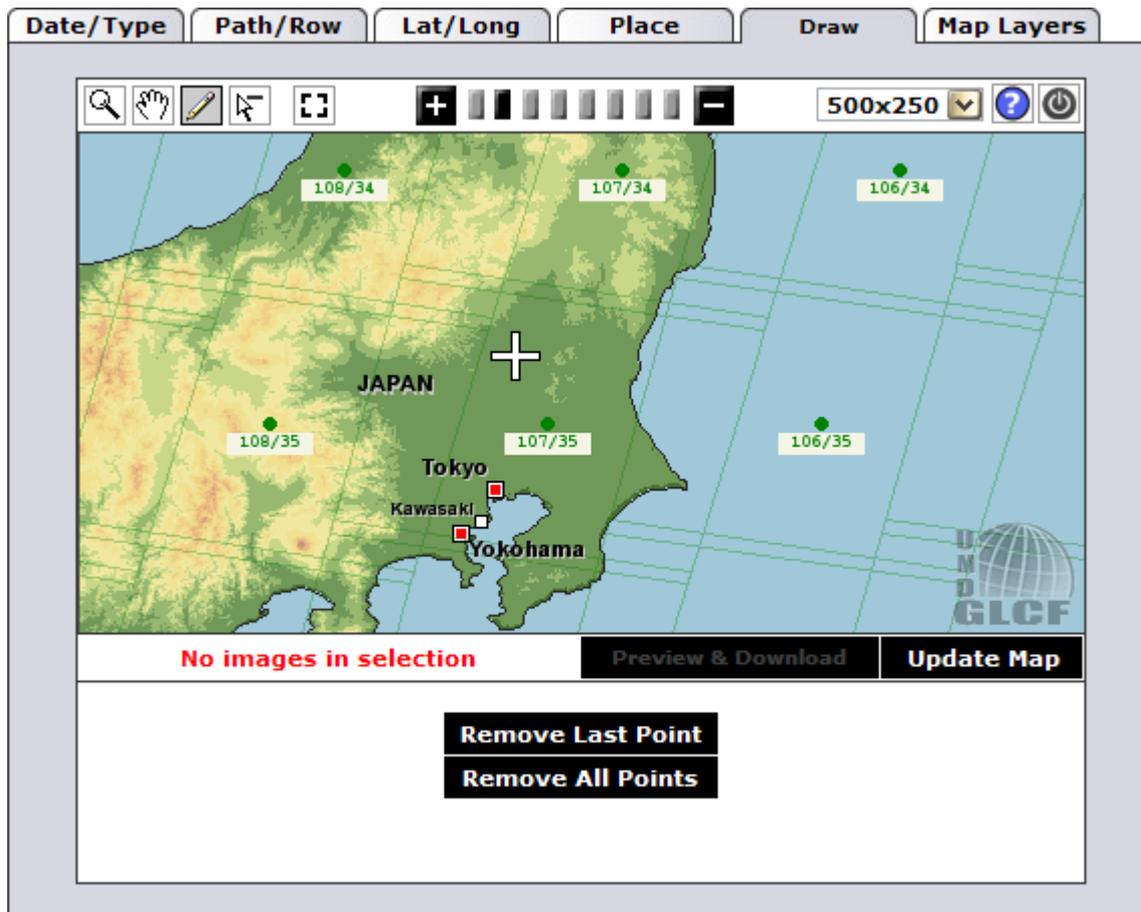


図3-1-1-15. 1点描画したところ

直前の点を消去したい場合は「Remove Last Point」をクリックします。また、全ての図形を消去したい場合は「Remove All Points」をクリックします。

引き続き図形を描画する場合は、2点目を地図上からクリックします。すると、図3-1-1-16のように表示が更新されます。

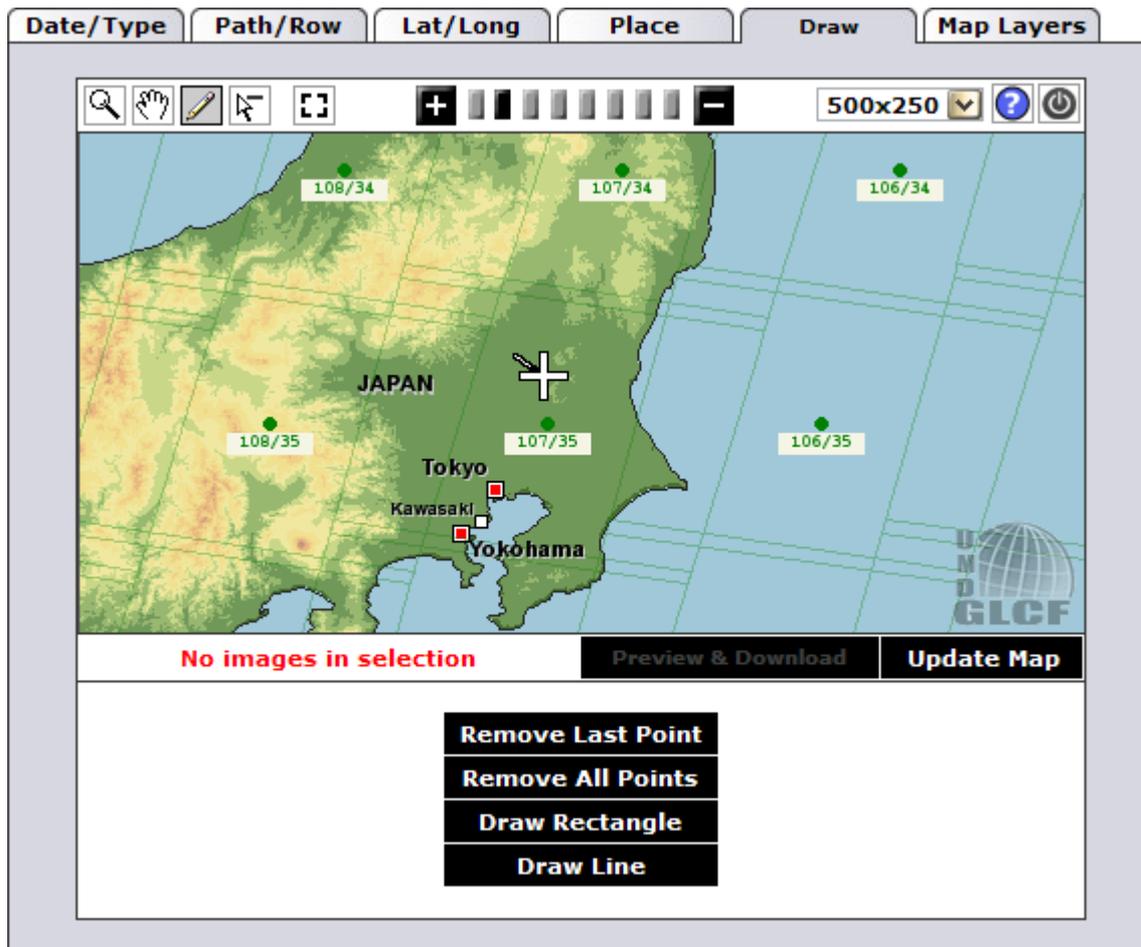


図3-1-1-16. 2点描画したところ

ここで「Draw Rectangle」をクリックすると、指定した2点を対角線とする長方形が描画されます。「Draw Line」を指定すると2点を両端点とする線分が描画されます。

何もクリックせずにさらに3点目を地図上からクリックすると、表示は図3-1-1-17のようになります。

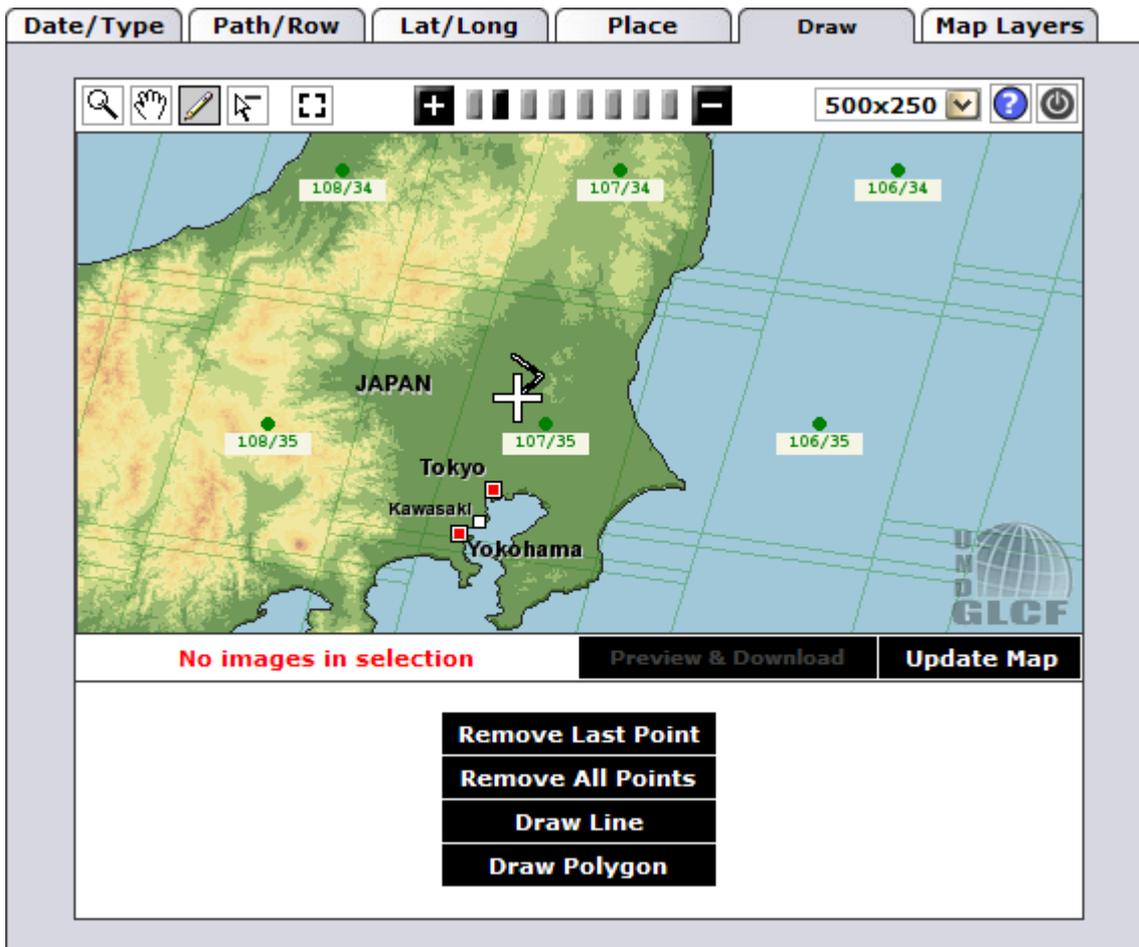


図3-1-1-17. 3点描画したところ

ここで、「Draw Polygon」をクリックすると、指定した点を頂点とする多角形を描画します。

描画を確定すると、描画した図形が黄色の線で地図上に描画され、その図形を含む画像が選択された状態になります（図3-1-1-18）。

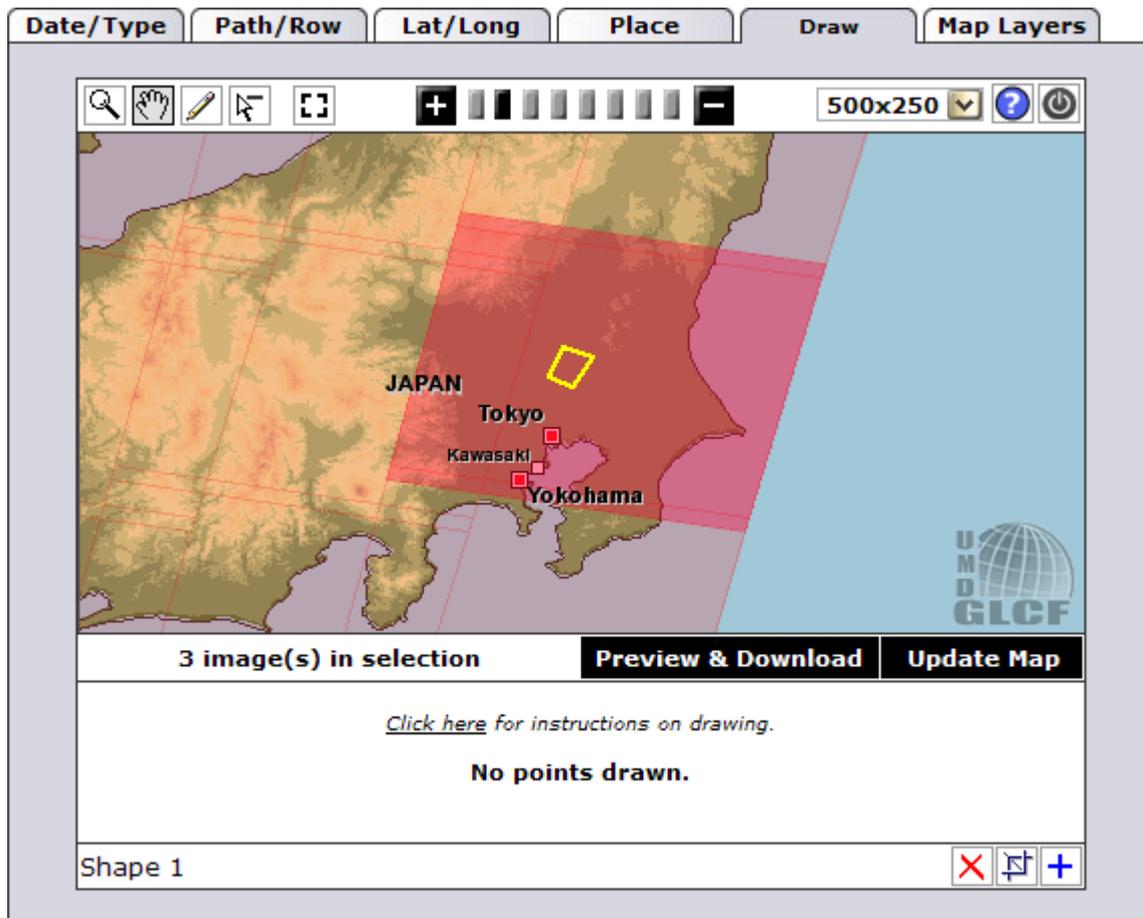


図 3-1-1-18. 描画によるシーンの選択

・ Map Layers

グリッドレイヤから該当する画像を検索します (図 3-1-1-19)。

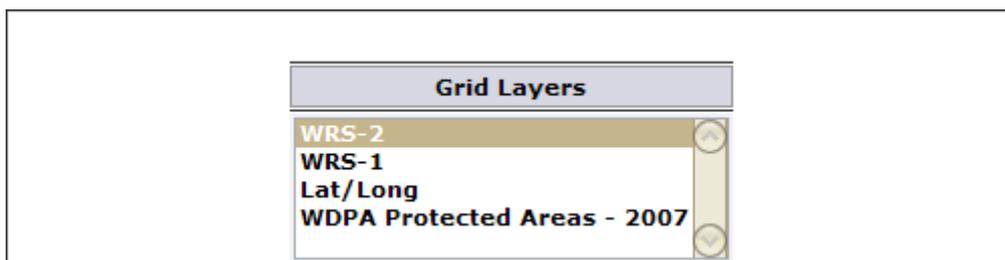


図 3-1-1-19. グリッドレイヤの条件指定

・ Path/Row Search

Map Search のタブにある Path/Row での検索と異なり、検索メニューの Path/Row Search では検索条件を直接入力して検索を行うものです。

Path/Row Search を選択すると図 3-1-1-20 のような画面が表示されます。

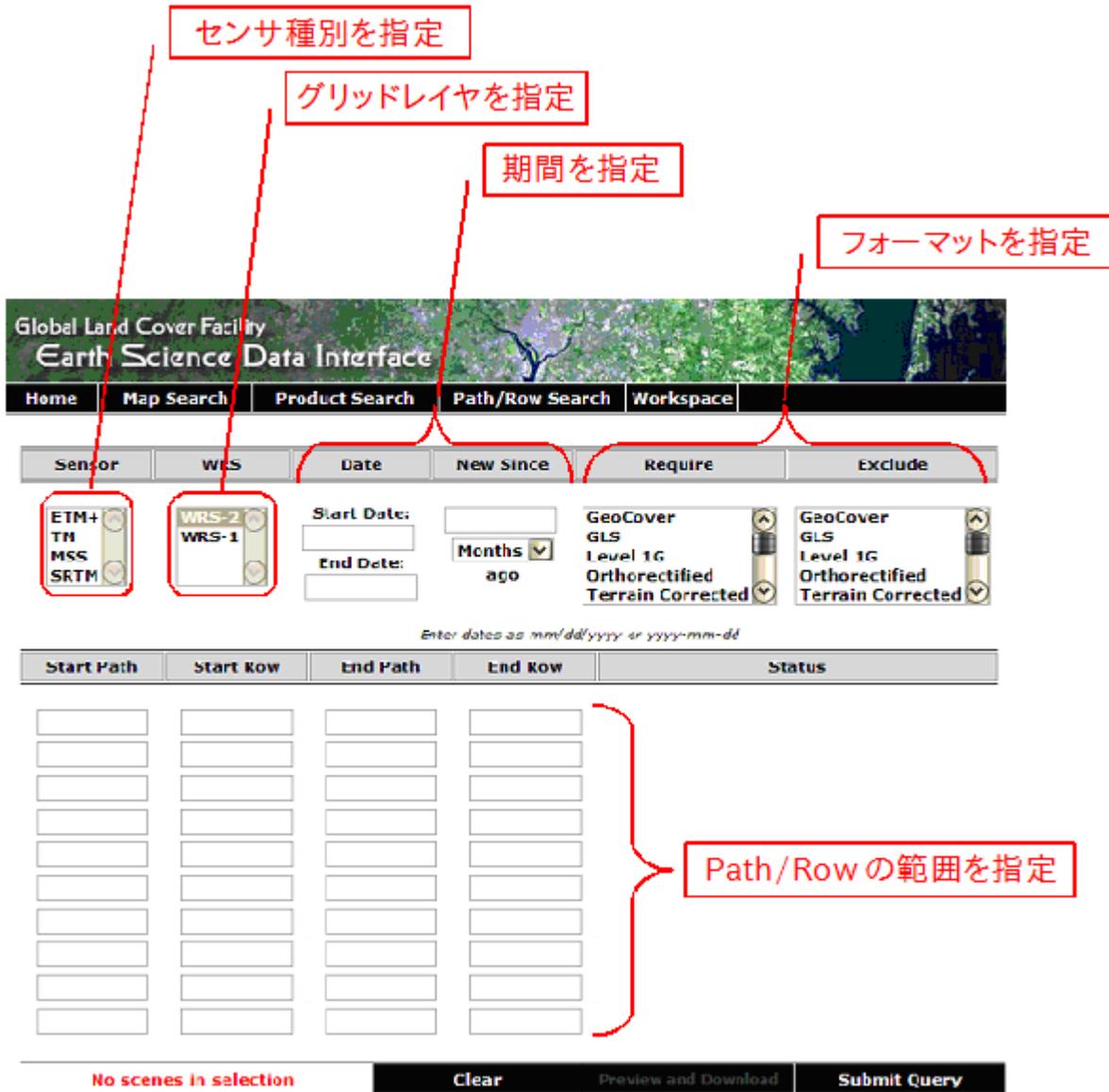


図 3-1-1-20. Path/Row Search 画面

検索条件として、センサ、グリッドレイヤ、日付（期間、もしくは直近の範囲）、フォーマット（必須、除外）を選択し、下段に Path と Row を入力します。Path/Row 範囲の指定は複数入力することができます。

検索を実行するには、右下の「Submit Query」をクリックします。実行すると、右側に検索結果が表示されます（図 3-1-1-21）。

Global Land Cover Facility  
Earth Science Data Interface

Home | Map Search | Product Search | Path/Row Search | Workspace

Sensor	WRS	Date	New Since	Require	Exclude
ETM+ TM MSS SRTM	WRS-2 WRS-1	Start Date: <input type="text"/> End Date: <input type="text"/>	<input type="text"/> Months ago	Terrain Corrected Not Validated BSQ SLC-Off GeoTIFF	GeoCover GLS Level 1G Orthorectified Terrain Corrected

Enter dates as mm/dd/yyyy or yyyy-mm-dd

Start Path	Start Row	End Path	End Row	Status
107	035	107	035	3 scene(s) found
108	035	108	035	3 scene(s) found

6 scene(s) in selection    Clear    Preview and Download    Submit Query

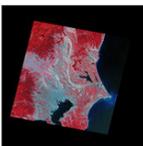
検索結果が表示される

図 3-1-1-2 1. Path/Row Search の検索結果

各シーンの「ID」をクリックすると、図 3-1-1-2 2 のように検索結果の詳細が表示されます。

Global Land Cover Facility  
Earth Science Data Interface

Home | Map Search | Product Search | Path/Row Search | Workspace | Login | Help | Contact Us | GLCF



ETM+  
WRS-2, Path 107, Row 035  
2001-09-24  
EarthSat  
Ortho, GeoCover  
Japan  
Online: 040-641  
Compressed Size: 294 MB; Actual Size: 720 MB

[Info](#)   [Download](#)



Click on an ID below to Preview and Download. Click on the preview above to see a larger browse image.

<< First   < Previous   Page 1 of 1   Next >   Last >>

show/hide columns

[ ID ]	Status	[ WRS: P/R ]	[ Acq. Date ]	Dataset	Producer	Attr.	Type	Location
<a href="#">040-641</a>	Online	2: 107/035	2001-09-24	ETM+	EarthSat	Ortho, GeoCover	GeoTIFF	Japan
<a href="#">209-713</a>	Online	2: 107/035	2001-09-24	ETM+	USGS	Ortho, GLS2000	GeoTIFF	Japan
<a href="#">217-491</a>	Online	2: 107/035	2006-11-09	ETM+	USGS	Ortho, GLS2005	GeoTIFF	Japan

<< First   < Previous   Page 1 of 1   Next >   Last >>

図 3-1-1-2 2. シーンの詳細情報

### ③. シーンデータのダウンロード

目的のシーンが決定したら、各検索結果画面の「Preview and Download」ボタンをクリックします。すると、図3-1-1-23のようにシーンに含まれるファイルの一覧が表示されます。

p107r035\_7x20010924.ETM-EarthSat-Orthorectified

Unable to get welcome message.

Path: [ftp://ftp.gfcf.umiacs.umd.edu/gfcf/Landsat/WRS2/p107/r035/p107r035\\_7x20010924.ETM-EarthSat-Orthorectified/](ftp://ftp.gfcf.umiacs.umd.edu/gfcf/Landsat/WRS2/p107/r035/p107r035_7x20010924.ETM-EarthSat-Orthorectified/)

File Name	Download Size	Actual Size	Last Modified
<a href="#">p107r035_7k20010924_z54_nn61.tif.gz</a>	4915438 bytes	17993962 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7k20010924_z54_nn62.tif.gz</a>	6158033 bytes	17993962 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7p20010924_z54_nn80.tif.gz</a>	122334693 bytes	287480682 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924.742.browse.jpg</a>	352865 bytes		Mon Jul 10 21:54:30 EDT 2006
<a href="#">p107r035_7t20010924.742.preview.jpg</a>	9791 bytes		Mon Jul 10 21:54:30 EDT 2006
<a href="#">p107r035_7t20010924.browse.jpg</a>	337377 bytes		Mon Jul 10 21:55:55 EDT 2006
<a href="#">p107r035_7t20010924.preview.jpg</a>	9708 bytes		Mon Jul 10 21:57:13 EDT 2006
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn10.tif.gz</a>	27151854 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn20.tif.gz</a>	27429469 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn30.tif.gz</a>	29697451 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn40.tif.gz</a>	28829872 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn50.tif.gz</a>	31633499 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7t20010924_z54_nn70.tif.gz</a>	30473003 bytes	71902492 bytes	Mon Dec 22 14:28:00 EST 2003
<a href="#">p107r035_7x20010924.met</a>	5526 bytes		Thu Feb 12 12:00:00 EST 2004

図3-1-1-23. シーンのダウンロードファイル一覧

上記の例はETM+のGeoTIFFフォーマットでの検索結果です。ファイルはバンドごとに分かれていますので、必要なデータを選択してダウンロードします。

画像ファイルはgzip圧縮されているので、展開する必要があります。Windowsでgzip圧縮を展開するには、7-Zip (<http://www.7-zip.org/>) などを使用する必要があります。

### 3-1-2. ALOS AVNIR-2 及び PRISM

ALOS は陸域観測技術衛星だいちの略で、日本の宇宙航空研究開発機構（JAXA）が開発した地球観測衛星です。ALOS には PRISM、AVNIR-2、PALSAR という 3 つのセンサが搭載されています。本章では PRISM と AVNIR-2 について説明します。

PRISM（パナクロマチック立体視センサ）は 3 つのパナクロマチックセンサを、それぞれ前方視、直下視、後方視に割り当てられているスリーラインセンサです。同一地点を 3 方向から観測することができるため、オクルージョンの少ないステレオ計測が可能であり、それにより精度の高い地形計測が期待できます。また、空間分解能が 2.5m と高めなので、上記のステレオ観測と併せて地図作成や地形の変化抽出を行うことに向いています。PRISM は 9 種類の観測モードがあり、モードによって観測幅が異なります。

AVNIR-2（高性能可視近赤外放射計 2 型）は現在運用を終えている地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）に搭載されていた AVNIR の後継センサで、AVNIR よりも空間分解能が向上されています。また 44° のポインティング観測が可能であるため、緊急時の観測に迅速に対応することが可能です。

PRISM および AVNIR-2 のデータを購入する際には、ポインティングの有無を確認する必要があります。また、PRISM では特に観測モードと前方、直下、後方のどのセンサの画像かを確認する必要があります。

PRISM、AVNIR-2 のデータ購入方法の概要は次のようになります。

- ①. ユーザ登録
  - CROSS トップページから「新規ユーザ登録」をクリック
  - 利用規約に同意
  - ユーザ情報を入力
  - 入力内容を確認して登録
- ②. シーンの検索
  - 「簡易検索」もしくは「詳細検索」を利用して、目的とするデータを検索
- ③. データの購入
  - ②で得られた検索結果から購入シーンを決定する
  - 製品の処理レベルを指定
  - カートへ移動し注文品を確認
  - 注文情報を入力
  - 注文を確定

以上がデータを購入するまでの手順です。各項目の詳細については以降の記述をご参照ください。

#### ① ユーザ登録

ALOS に搭載されている PRISM、AVNIR-2、PALSAR のデータの検索、購入は CROSS (<https://cross.restec.or.jp/>) から行います。CROSS では、まずユーザ登録を行う必要があります。新規のユーザ登録はホームページの左側にある「新規ユーザ登録」から行います（図 3-1-2-1）。

JAPANESE/ ENGLISH

# CROSS

地球観測衛星画像オンライン検索&注文

RESTEC 財団法人 リモートセンシング技術センター

**サポート窓口** 初めてお使いになる方、お手伝い致しますのでご相談下さい。  
平日 10:00~12:00, 13:00~17:00(年末年始、土日休祝日は除く) TEL: 03-5561-9777 E-mail: cross@restec.or.jp

[校費、公費等の調達で会社部門担当者様を通して調達されるお客様、従前、紙の注文書により発注を頂いていたお客様へ](#)

**初めて注文される方**

⇒ **新規ユーザ登録**

注文される方は、新規ユーザ登録の上「登録ユーザの方」からログインして下さい。

**画像検索のみの方**

⇒ **画像検索 & 見本**

どなたでもご利用になれます。  
こちらからは注文できません。  
注文される方は、新規ユーザ登録の上「登録ユーザの方」からログインして下さい。

※製品検索マニュアルダウンロード(PDF/4.3MB)

**登録ユーザの方**

**画像検索 & 注文**

ユーザID

パスワード

※パスワードをお忘れの方は [こちら](#)  
※製品検索 & 注文マニュアルダウンロード(PDF/6.8MB)

**お知らせ**

2009年12月21日  
ALOS情報システム(AIIG)システムメンテナンスのため、下記の間、ALOSデータ検索結果のサムネイル及びブラウザが表示できなくなります。  
この間、CROSSでのALOS画像検索を行わずようお願い致します。  
2009年12月22日(火)15:00 ~ 16:00(JST) ご不便をお掛けして申し訳ございません。

2009年12月3日  
下記のALOS新製品の販売を開始致しました。

**クリック**

⇒ FAQ  
⇒ ALOSデータに関する注意事項  
⇒ ALOS Website



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-1. CROSS トップページから新規ユーザ登録

CROSS についての利用規約が表示されますので、よく読んでページの一番下にある「同意する」ボタンをクリックします。

RESTEC CROSS 地球観測衛星画像 オンラインサービスシステム  
 Customer portal RESTEC Online Service System

(2) RESTECは、配布するデータ(製品)が利用者の利用目的に適合するものであるかにつき一切責任を負わない。  
 (3) RESTECは、利用者が、配布されたの使用、またはその他本システムを利用することによって生じた、直接的または間接的損害や損失について一切の責任を負わない。  
 (4) RESTECは、配布したデータ(製品)に瑕疵がある場合には、配布したデータ(製品)を複製・記録したCD-ROM等の取替えを行うが、これができない場合は、利用者が支払った製品代金の払い戻しを行うが、RESTECの責任はこれに限定されるものとする。

9. 利用者の権利  
 (1) RESTECが利用者に提供した製品の利用については、ユーザライセンス、その他RESTECの示す利用条件を遵守ください。

10. 返品・交換・苦情の受付  
 (1) 利用者は受領したデータ(製品)に瑕疵がある場合、定められた期間内にRESTECに対し書面をもって申し出なければなりません。  
 (2) 前項以外の苦情は一切認められません。  
 (3) RESTECの同意がなければ、データ(製品)の返品はできません。  
 (4) データ(製品)の返品にかかる送料は、RESTECが負担いたします。

11. 準拠法・裁判管轄  
 (1) 本規約の準拠法は日本法とします。  
 (2) 本規約に関するすべての訴訟は日本国の東京地方裁判所をもって第一審の専属的合意管轄とします。

12. 「特定商取引に関する法律」に基づく表示  
 配布業者 : 財団法人リモート・センシング技術センター  
 代表者及び責任者: 事務局長 村上 尚武  
 所在地 : 〒106-0032 東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル12F  
 電話番号 : (代表)03-5561-9771  
 (配布に関するお問合せ)03-5561-9777  
 メールアドレス : cross@restec.or.jp  
 その他配布事項 : 上記利用規約をご参照ください。

13. 個人情報の取扱い  
 ユーザ登録、ご注文、お問合せ等により収集した個人情報、**こちら**の方針で取扱う他、契約締結の検討・判断、締結した契約の履行・管理等、情報の配信及びお問合せへの回答といった連絡やCROSSの円滑な運営及び改善のための分析に利用します。  
 利用者の満足度のアンケートなど、利用者の個人情報を通じて調査へのご協力をお願いすることがあります。

同意しない 同意する

「同意する」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-2. CROSS 利用規約

「同意する」ボタンを押すと、ユーザ情報を入力するページが表示されます。ここに必要項目を入力して「次へ」ボタンを押します(図 3-1-2-3)。

① ユーザ情報を入力

RESTEC CROSS 地球観測衛星画像 オンラインサービスシステム

RESTEC Online Service System

■Step1 連絡先をご記入下さい。  
■Step2 プロダクトの発送先をご記入下さい。(オプション)  
■Step3 請求書の送付先をご記入下さい。(オプション)  
■Step4 登録内容の確認・変更を行って下さい。  
■Step5 登録申請完了

■Step1 連絡先をご記入下さい。(※必須となります)

姓 *	姓	名	姓・名それぞれ全角8文字以内で入力して下さい。
フリガナ *			姓・名それぞれ全角カタカナ10文字以内で入力して下さい
E-Mailアドレス *			半角英数字で入力して下さい。(例: cross@restec.or.jp)
E-Mailアドレス(再) *			半角英数字で入力して下さい。 *上記アドレスと同じアドレスを入力して下さい。
機関区分 *	選択してください	---	機関区分を選択して下さい。
所属機関名/会社名 *			全角32文字以内で入力して下さい。 *「株式会社」等の正式名で入力ください。請求書等の宛名に使用します。
所属部署名 *			*個人の方は、「-」をご入力ください。
役職名 *			全角32文字以内で入力して下さい。 *個人の方は、「-」をご入力ください。
国名 *	日本		全角20文字以内で入力して下さい。
郵便番号 *	〒	検索	半角英数字で入力して下さい。(例: 108-0002) *検索ボタンを選択すると入力した郵便番号に該当する住所が入力されます。
都道府県 *	選択してください		都道府県名を選択して下さい。
市区町村名 *	例)大田区、横浜市、比企郡鳩山町		半角32(全角18)文字以内で入力して下さい。
それ以降の住所 *			半角84(全角32)文字以内で入力して下さい。 *アパート、マンション等の部屋番号まで忘れずにご記入ください。
電話番号 *			半角英数字で入力して下さい。(例: 03-3561-9777)
内線番号 *			半角英数字で入力して下さい。
FAX番号 *			半角英数字で入力して下さい。(例: 03-3574-8515)
ヒント *	<input type="radio"/> 以下の項目から質問内容を選択して下さい。 <input type="radio"/>		半角18(全角8)文字以内で入力して下さい。 *パスワードを忘れた際に必要なキーワードとなります。
通知メールの表示形式	<input checked="" type="radio"/> 日本語メールで送信します。 <input type="radio"/> 英語メールで送信します。		
プロダクト発送先	<input checked="" type="radio"/> 登録する上記住所へ発送します。 <input type="radio"/> 上記住所とは別の宛先へ発送します。		*上記住所とは別の〜を選択した場合、次回画で新しく住所を指定して下さい。
請求書送付先	<input checked="" type="radio"/> 登録する上記住所へ発送します。 <input type="radio"/> 上記住所とは別の宛先へ発送します。		

戻る 次へ 終了

② 「次へ」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-3. CROSS ユーザ情報入力画面

入力に問題がなければ、図3-1-2-4の確認画面が表示されます。内容に間違いがないことを確認後、「登録申請」ボタンを押します。

RESTEC CROSS 地球観測衛星画像 オンラインサービスシステム  
Outdoor oriented RESTEC Outdoor Service System

姓 名： 姓： 名：  
フリガナ： 姓フリガナ： 名フリガナ：  
E-Mailアドレス：  
所属機関名/会社名：  
所属部署名：  
役職名：  
国名：  
郵便番号：  
都道府県：  
住所 市区町村名：  
それ以降の住所：  
電話番号：  
内線番号：  
FAX番号：  
通知メールの表示形式：

請求書送付先  
 連絡先と同じ  他の宛先

姓 名： 姓： 名：  
フリガナ： 姓フリガナ： 名フリガナ：  
E-Mailアドレス：  
所属機関名/会社名：  
所属部署名：  
役職名：  
国名：  
郵便番号：  
都道府県：  
住所 市区町村名：  
それ以降の住所：  
電話番号：  
内線番号：  
FAX番号：  
通知メールの表示形式：

これで行うしければ「登録申請」ボタンを押してください。

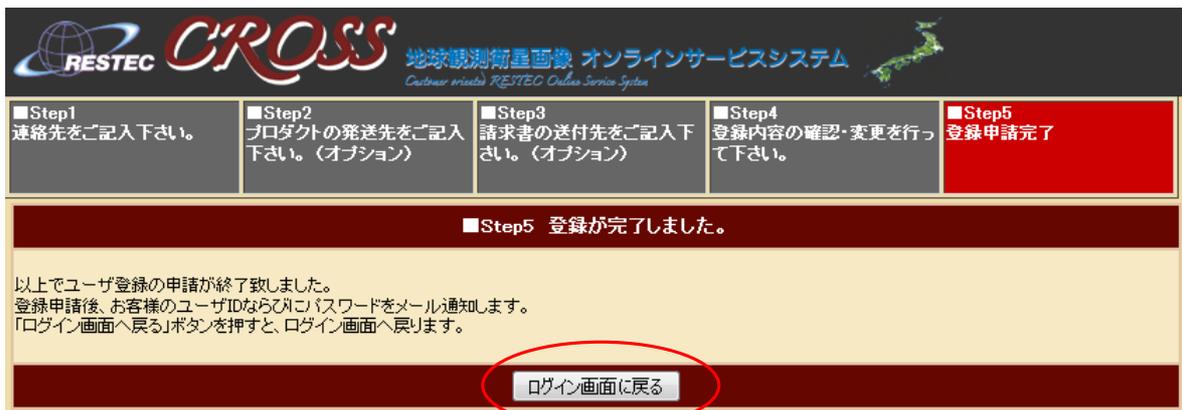
**登録申請**

**「登録申請」をクリック**

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3 - 1 - 2 - 4. ユーザ情報確認画面

登録申請が承認されると、図 3 - 1 - 2 - 5 の登録完了画面が表示され、CROSS から先ほど入力した e-mail アドレスにユーザ ID とパスワードが送信されます。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3 - 1 - 2 - 5. 登録完了画面

登録が完了し、ユーザIDとパスワードが発行されたら、「ログイン画面に戻る」ボタンを押してトップページからログインします。

## ② シーンの検索

CROSSにログインするには、画面右側にある「画像検索&注文」のところのユーザID、パスワード入力欄に、発行されたユーザIDとパスワードを入力します。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-6. CROSS トップページからログイン

ログインすると図 3-1-2-7 のような画面が表示されます。

**サービスメニュー**

本システムでは、以下のサービスをご利用いただけます。

本システムを利用する際はポップアップブロック機能を解除して頂く必要があります。解除方法は[こちら](#)を参照して下さい。

<p><b>簡易検索</b></p> <p>日本の良好な画像を簡単な操作で検索・注文することができます。</p>	<p><b>詳細検索</b></p> <p>CROSS内の衛星画像カタログ全てをさまざまな条件で絞り込みを行い、検索・注文することができます。</p>
<p><b>付加価値製品検索</b></p> <p>ALOSの画像カタログをさまざまな条件で絞り込みを行い、検索・注文することができます。</p>	
<p><b>ステータス検索</b></p> <p>注文された画像のステータスの確認等が行えます。</p>	<p><b>MyFolder</b></p> <p>過去に保存したカート内容や見積り内容を呼び出すことができます。</p>
<p><b>パスワード変更</b></p> <p>現在、ログイン中のユーザのパスワードを変更することができます。</p>	<p><b>ユーザ情報確認</b></p> <p>現在ログイン中のユーザの登録情報を確認することができます。また、登録されているユーザ情報の変更を行うこともできます。</p>

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-7. CROSS サービスメニュー

衛星画像を検索するには、「簡易検索」もしくは「詳細検索」を利用します。

簡易検索は、センサの種別と撮影領域を指定すると、最新約3ヶ月、雲量10%かつ画質が良好な画像を自動的に検索してリストアップします。

詳細検索はセンサの種別と撮影領域のほかに、観測期間、ポインティング角、雲量などの詳細な指定を行うことで、検索結果を絞り込むことができます。

- 簡易検索

簡易検索を選択すると、図3-1-2-8のような画面が表示されます。衛星ALOSの中から、検索対象とするセンサのボタンをクリックします。

**簡易検索**

---

**■検索対象センサ選択**

日本の良好な画像を簡単な操作で検索・注文することができます。  
 ※検索条件(ALOSデータは最新約3ヶ月分の検索ができます)  
 受信: JAXAおよびRESTEC  
 曇量: 10%以下  
 画像: 良好

衛星	検索対象	概要	観測波長域	バンド数	分解能	観測幅直下	観測期間
 <p>NEW ALOS (だいち)</p> <p><a href="#">詳細</a></p> <p><a href="#">配布エリア</a></p>	<input type="checkbox"/> AVNIR-2 (Advances Visible and Near Infrared Radiometer type 2)	AVNIR-2(アブニール・ツー)センサは、「だいち」の名で親しまれている日本が打ち上げた陸域観測技術衛星(ALOS:エイロス)に搭載されたセンサで、4つのバンドで地表面を観測しています。ADEOS衛星AVNIRセンサの高分解能版です。	可視(青)～近赤外	4バンド	10m	70km×70km	2006/01/24～
	<input type="checkbox"/> PRISM (Panchromatic Remote-sensing Instrument for Stereo Mapping)	PRISM(プリズム)センサは、ALOS衛星(だいち)に搭載されたセンサで、直下、前方、後方を同時に観測することができます。	可視(緑～赤)	1バンド (直下・前方・後方)	2.5m	35km×35km (直下視観測モード時 70km×35km)	
	<input type="checkbox"/> PALSAR (Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar)	PALSAR(パルサー)センサは、ALOS衛星(だいち)に搭載されたセンサで、JERS-1衛星SARセンサの機能・性能を向上させたセンサです。センサの見る方向を変えて地表面を観測したり、広域を観測することができます。	1.27GHz	1バンド 偏波HH, VV, HH+HV, VV+VH, HH+HV+VV+VH	10m, 100m	70km 250km-350km	

センサ種別を選択

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3 - 1 - 2 - 8. 簡易検索画面

衛星を選択すると、検索対象地域を指定する画面が表示されます。画面は日本地図をタイルに分割した形式になっています。この中から、対象地域が含まれるタイルをクリックして選択します(図 3 - 1 - 2 - 9)。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-9. 簡易検索の検索地域選択画面

対象地域のタイルをクリックすると、検索が開始されます（図 3-1-2-10）。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-10. 検索実行中の画面

検索が完了すると、自動的に画面が更新され、検索条件に適合する画像がリストアップされます。

<input type="checkbox"/> 地図 <input type="checkbox"/> カート (0 件登録済)				
2009/11/03 14100 - 3575 01:28:49/01:34:01	2009/11/03 14100 - 3600 01:28:49/01:34:01	2009/11/03 14125 - 3600 01:28:49/01:34:01	2009/11/20 14025 - 3525 01:29:35/01:35:55	2009/11/20 14025 - 3525 01:29:35/01:35:55
<input type="checkbox"/> 地図 <input type="checkbox"/> カート (0 件登録済)				
2009/11/20 14025 - 3575 01:29:35/01:35:55	2009/11/20 14050 - 3575 01:29:35/01:35:55	2009/11/20 14050 - 3600 01:29:35/01:35:55	2009/11/20 14050 - 3600 01:29:35/01:35:55	2009/12/02 14125 - 3550 01:26:44/01:32:24
<input type="checkbox"/> 地図 <input type="checkbox"/> カート (0 件登録済)				

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より  
図3-1-2-11. 簡易検索結果リスト

リストアップされた衛星画像のサムネイルをクリックすると、データの詳細情報がポップアップウィンドウで表示されます。

- 詳細検索

詳細検索を選択すると、図3-1-2-12のような画面が表示されます。簡易検索のときと同様に、まず検索対象とするセンサを選択します。



選択すると、ウィンドウの下部に図 3-1-2-13 のような画面が表示されます。この画面で、観測期間、検索領域、そのほかの詳細設定を行います。



検索領域の指定では、ポップアップウィンドウに表示される地図上で範囲を指定する方法と、Path/Row の範囲を指定する方法の 2 通りがあります。地図から選択する場合は「Map」をクリックしてポップアップウィンドウを開きます。

「データ提供機関: JAXA・RESTEC」、「衛星名: ALOS」、「センサ名: PRISM」が選択されています。

**ALOSのセンサを選択した場合、検索処理に時間がかかることがあります。可能な限り検索条件を絞り込んで下さい。特に、観測期間・検索領域・雲量を絞り込んで下さい。**

**観測期間**  
開始 2009 年 10 月 03 日 - 終了 2010 年 01 月 03 日  
※ 選択された衛星・センサの有効観測期間: 2006/05/16 - 2010/01/03  
 シーズン指定  
シーズン指定を指定すると指定範囲の年毎の開始月日から終了月日が検索条件となります。

**検索領域**

地図/緯度経度  
※ 地図/緯度経度で検索領域を指定できます。  
(現在の範囲)  
北(緯度): -----  
西(経度): ----- 東(経度): -----  
南(緯度): -----

GRS/WRS  
PATH開始 [ ] 終了 [ ]  
FRAME開始 [ ] 終了 [ ]

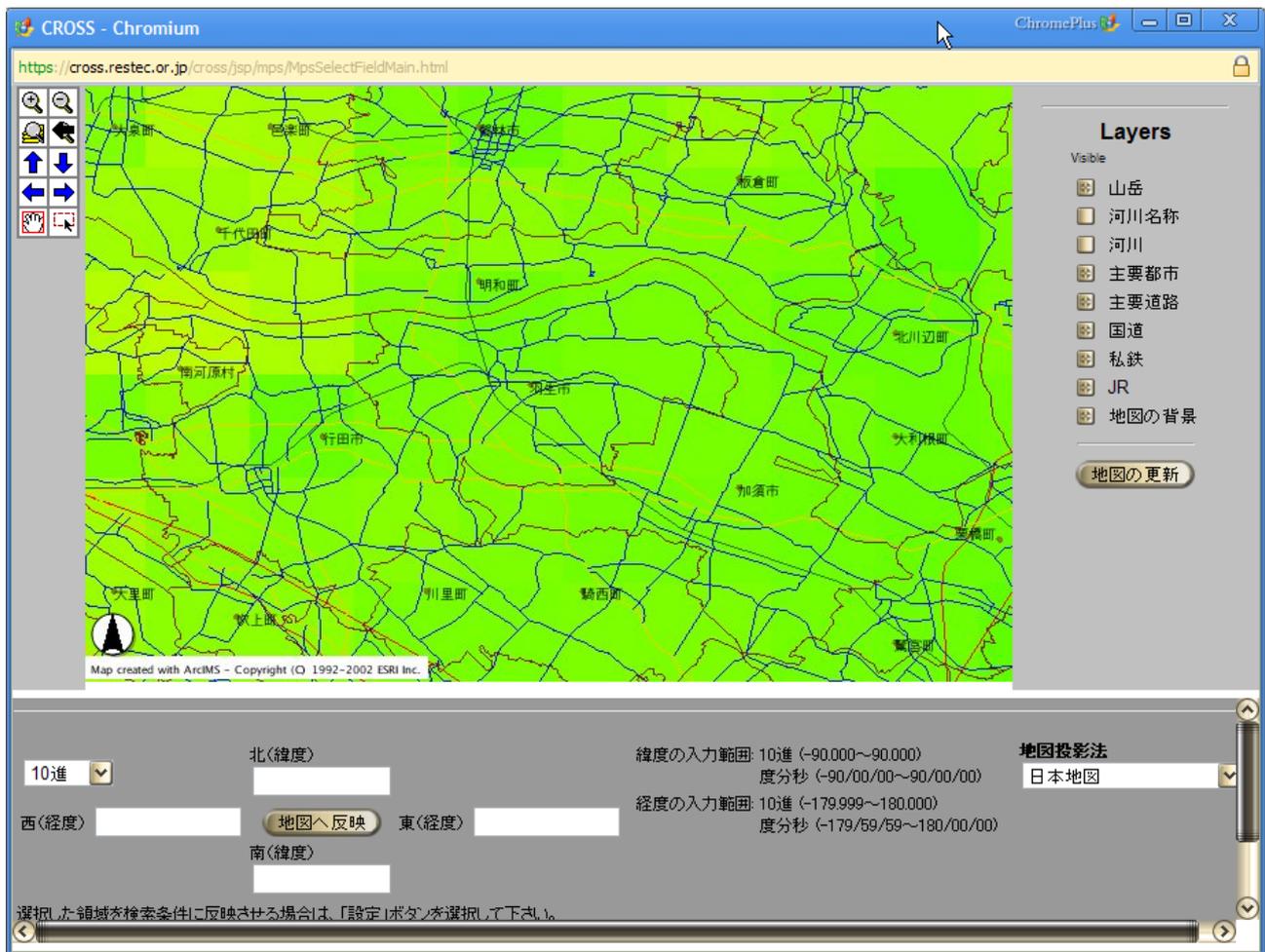
**詳細設定**  
  
詳細な設定を行う場合は、選択して下さい。設定を行わない場合は、デフォルトの条件で検索を行います。

【確認】「検索開始」ボタンを選択すると検索が開始されます。

「Map」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3 - 1 - 2 - 1 4. 詳細検索条件入力画面



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より  
 図 3-1-2-15. 検索範囲指定画面

左側のツールボタンで地図の表示範囲を調整します。また、右側のチェックボックスでは地図に表示する項目を選択することができます。表示・非表示を設定後「地図の更新」ボタンを押すと更新が反映されます（図 3-1-2-15）。

範囲を選択するには、まずツールボタンの一番右下にある範囲選択ボタンをクリックし、地図上でカーソルをドラッグして矩形を指定します（図 3-1-2-16）。

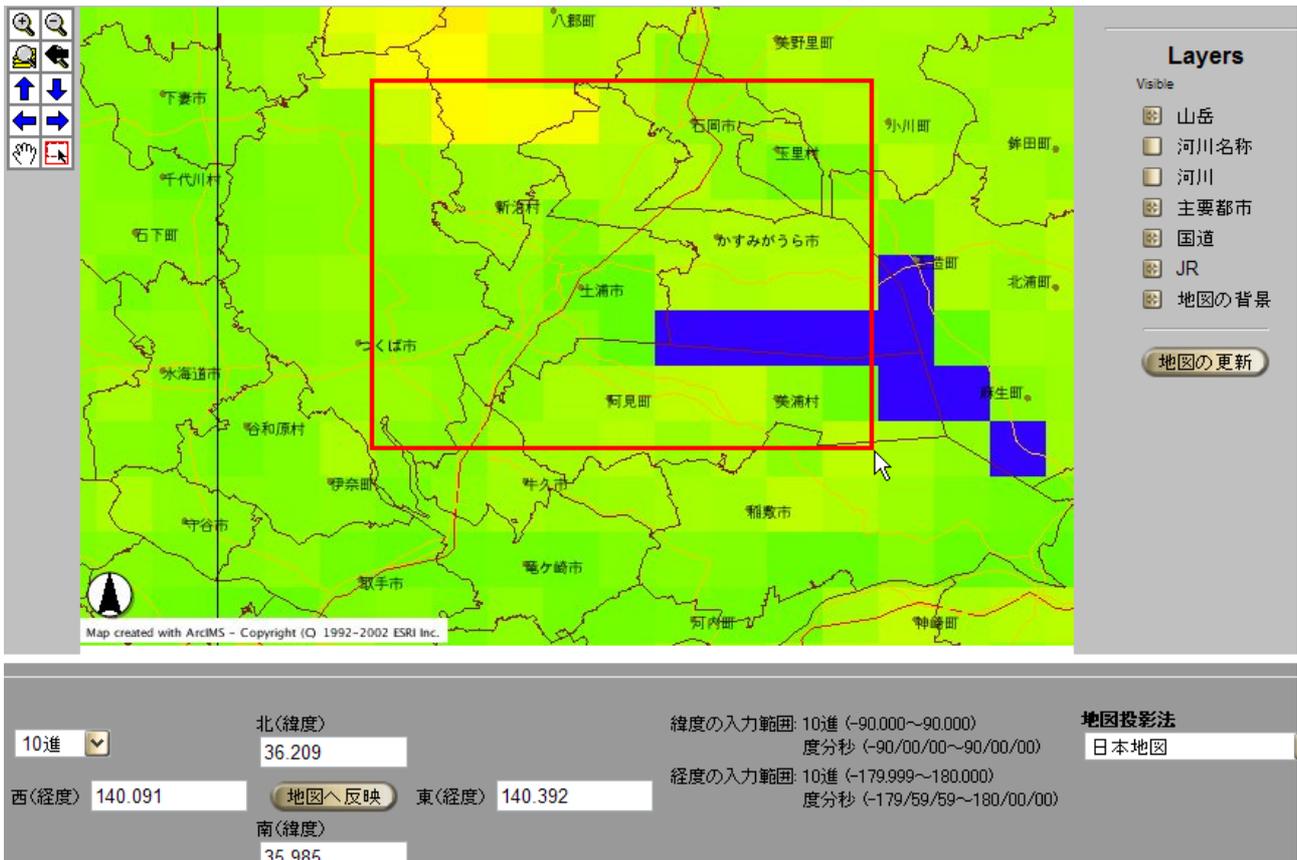
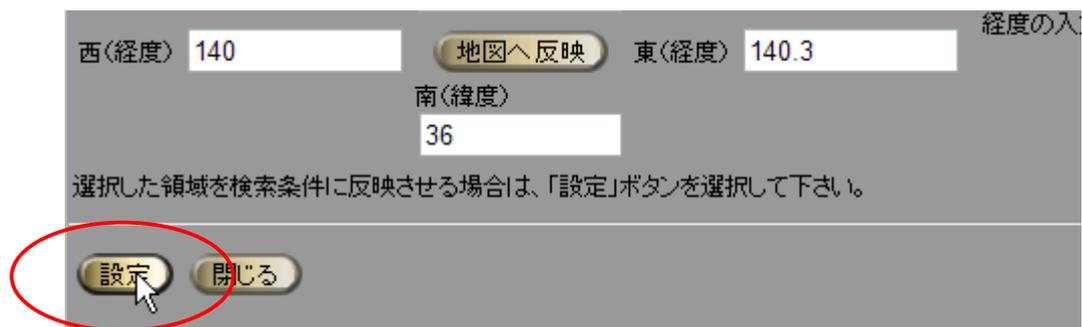


図 3 - 1 - 2 - 1 6 . 検索範囲の指定

範囲を指定するとウィンドウ下部の経緯度に数値が入力されます。また、この欄に直接数値を入力して「地図へ反映」ボタンを押すことで、地図上の選択範囲が更新されます。

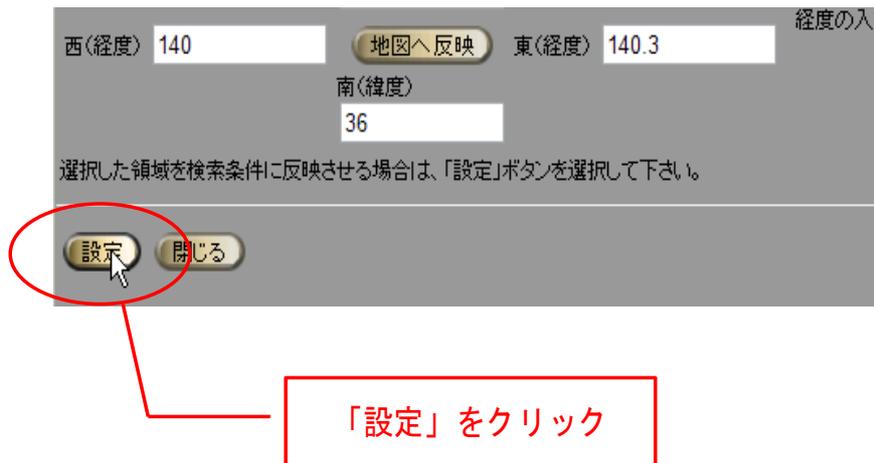
範囲の設定が完了したら、ウィンドウの下部ペインの左下にある「設定」ボタンを押します。



「設定」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より  
図 3 - 1 - 2 - 1 7 . 検索範囲の設定

「設定」ボタンを押すと、ポップアップウィンドウが閉じられ、詳細検索画面の範囲に設定が反映されます。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-18. 検索範囲の設定反映

「詳細検索設定」ボタンを押すと、さらに詳細な条件を指定することができます。AVNIR-2 では以下の項目を指定することができます。

ポインティング角	指定なし ▼ (範囲: -44.00° ~44.00° )
ブラウザデータ有無	指定なし ▼
雲量	30 ▼ % 以下 画像の中で雲が占める割合を指定します。
昇降ノード	ディセンディング ▼
表示フォーマット	サムネイル+テキスト ▼ 検索結果の表示フォーマットを指定します。
表示件数	50 ▼ 1ページに表示する検索結果の件数を指定します。

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-19. AVNIR-2 の詳細設定項目

PRISM の場合は図 3-1-2-19 の項目に加えて図 3-1-2-20 の項目を指定することができます。

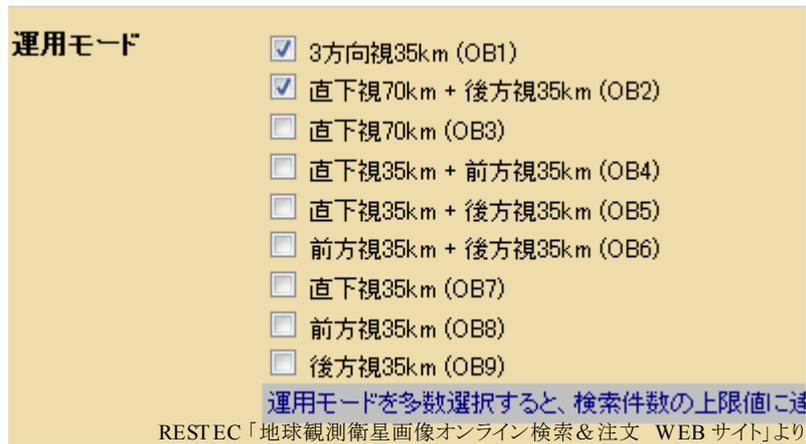


図 3-1-2-20. PRISM 固有の詳細設定項目

検索条件を指定後、「検索開始」ボタンを押すと検索が開始されます。検索が完了すると、自動的に画面が更新され、検索条件に適合する画像がリストアップされます。

No	地図	カート	サムネイル	センサ	シーン中心日	運用モード	シーン中心緯度 / シーン中心経度	軌期パス	GRSコラム番号 / GRSライン番号	通算軌道番号	中心フレーム番号	露量	品質	ポインティング角	シーンID	地上局コード
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.303 / 139.802	68	13975 / 3625	19940	2925	-	-	-1.09	ALPSMB199402925 (後方視)	HEOC
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.005 / 139.879	68	14000 / 3600	19940	2875	02	G	0.00	ALPSMW199402875	HEOC
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.016 / 139.877	68	14000 / 3600	20611	2875	00	G	0.00	ALPSMW206112875	HEOC
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.008 / 140.047	68	14000 / 3600	20611	2930	-	-	1.09	ALPSMB206112930 (後方視)	HEOC
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.252 / 139.950	68	14000 / 3625	19940	2870	01	G	0.00	ALPSMW199402870	HEOC
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.262 / 139.949	68	14000 / 3625	20611	2870	00	G	0.00	ALPSMW206112870	HEOC
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)	<a href="#">詳細</a>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.254 / 139.949	68	14000 / 3625	20611	2925	-	-	1.09	ALPSMB206112925	HEOC

図 3-1-2-21. 詳細検索結果リスト

リストアップされた衛星画像の横にある「詳細」ボタンをクリックすると、データの詳細情報がポップアップウィンドウで表示されます。

- ・シーン詳細情報の閲覧

シーン詳細情報画面では、詳細情報を閲覧するとともに、プレビュー画像に対して簡単な画像処理を行って、より見やすい表示ができるように操作することができます。



プレビュー画像  
プレビュー画像処理  
シーン詳細情報

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より  
図3-1-2-22. シーン詳細情報

詳細情報画面では、プレビュー画像に対して簡単な画像処理を行って、より見やすい表示ができるように操作することができます。プレビュー画像処理の項目は図3-1-2-23のとおりです。

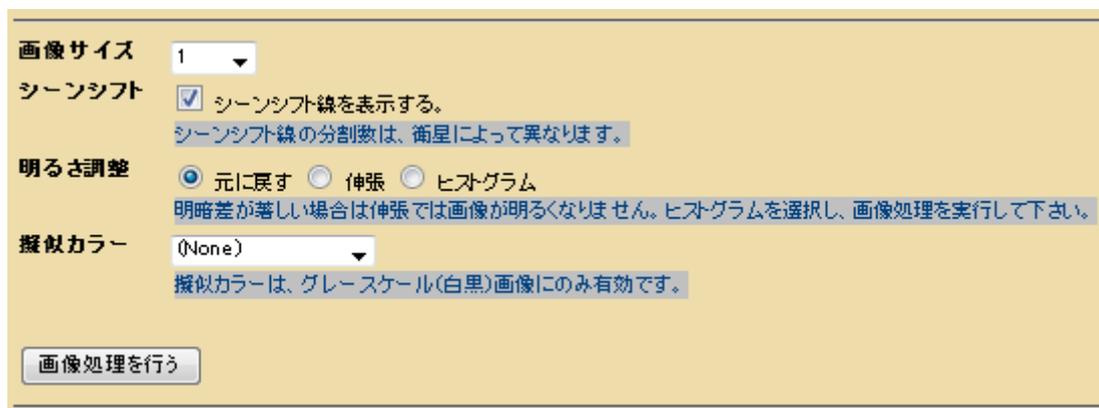


図3-1-2-23. 画像処理項目

設定後、「画像処理を行う」ボタンをクリックすると、プレビュー画像が更新されます。

### ③ データの購入

検索結果画面から購入するデータを決定したら、データの購入を行います。以下では詳細検索結果リストを元に説明します。

まず、シーンの「カート」にチェックを入れ、画面上部の「カートに入れる」ボタンをクリックします（図3-1-2-24）。

② 「カートに入れる」をクリック

No.	地図	カート	サムネイル	詳細	センサ	シーン中心日	運用モード	シーン中心緯度 /シーン中心経度
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)		<input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	35.522 /139.735
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)		<input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	35.769 /139.806
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)		<input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.005 /139.879
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (0件登録済)		<input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.016 /139.877
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0件登録済)		<input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.252 /139.877

① 「カート」にチェックを入れる

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-24. 購入シーンの決定

図3-1-2-25のような確認ダイアログが表示されますので、よければ「はい」ボタンを押します。

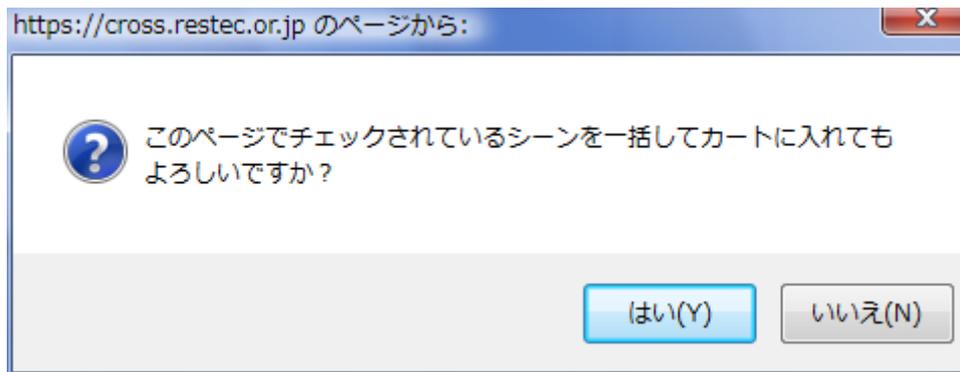


図 3-1-2-25. 確認ダイアログ

「はい」ボタンを押すと、図 3-1-2-26 のようにカートに入れたことを通知するダイアログが表示されます。

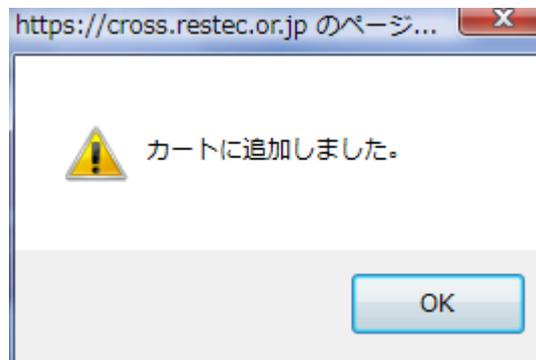


図 3-1-2-26. 通知ダイアログ

注文はカートの中から行います。カートの中を確認するには画面上部の「カートを見る」ボタンをクリックします。

「カートを見る」をクリック

検索結果表示

カートを見る ➡ 注文情報入力 ➡ 見積り作成 ➡ 注文送信 ➡ 終了

注文を行う場合は、該当するシーンをカートに入れ、カートの中から注文手続きを行って下さい。

検索結果: 14 件  
【確認】本画面でカートに入れることができないシーンを注文したい場合は、[こちら](#)へお問い合わせ下さい。

表示順序: 第1キー GRSカラム 第2キー GRSライン 第3キー シーン中心日 表示 \*表示順

地図に表示する **カートに入れる**

No.	地図	カート	サムネイル	センサ	シーン中心日	運用モード	シーン中心緯度 / シーン中心経度	観測パス	GRSカラム番号 / GRSライン番号
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0 件登録済)	 <input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	35.522 / 139.735	68	13975 / 3550
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0 件登録済)	 <input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	35.769 / 139.806	68	13975 / 3575
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> (0 件登録済)	 <input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/10/22	OB2	36.005 / 139.879	68	14000 / 3600
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1 件登録済)	 <input type="button" value="詳細"/>	PRISM	2009/12/07	OB2	36.016 / 139.877	68	14000 / 3600

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-27. 詳細検索結果からカートを見る

カートには先ほど選択したシーンが登録されています。

シーンに対して処理レベルを設定するには、設定したいシーンにチェックを入れて画面左上にある「処理設定」をクリックします。カートからシーンを削除する場合は、削除したいシーンにチェックを入れて画面右側にある「削除」をクリックします（図 3-1-2-28）。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-28. カートの閲覧

処理設定をクリックすると図 3-1-2-29 のような画面が表示されます。希望する処理レベルを選択するには、一番左側にあるチェックボタンにチェックを入れます。チェックを入れるとその製品の行が有効になり、リサンプリング方法や UTM ゾーンの設定などの項目を設定できるようになります。

① 希望する製品にチェック

以下のボタンから処理パラメータの設定値を選択して下さい。

選択	製品名	媒体	フォーマット	処理レベル	シーン移動	リサンプリング	地図投影法	画像方向1	画像方向2	UTMゾーン番号	画質確認	使用軌道データ精度	使用姿勢データ精度
<input type="radio"/>	PRISM L1A	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1A	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B1	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B1 + RPC	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B1 NTF + RPC	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input checked="" type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	PS	Georeference	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	PS	Geocoded	デフォルト指定	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 GeoTIFF	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 GeoTIFF	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 NITF	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 NITF	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	PS	Georeference	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	Level 1B2	0	CC	PS	Geocoded	デフォルト指定	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの
<input type="radio"/>	PRISM オルソライト	CD-R/DVD-R	GeoTIFF	-	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良いもの

⚠️ オルソライト製品は、直下視のみになります。

② 製品の設定を変更

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEBサイト」より

図 3-1-2-29. 処理レベルの設定画面

ファイルフォーマットはCEOS、NITF、GeoTIFFの3種類を選択することができます。処理レベルとは取得されたデータに対してラジオメトリック補正や幾何補正をどの程度まで行うかの段階の事で、PRISM、AVNIR-2では1Aから1B2までがあり、1B2ではさらにGeoreferencedとGeocodedを選択することができます。

表 3-1-2-1. ALOS PRISM および AVNIR-2 の処理レベル

処理レベル	内容	
1A	シーン単位に切り出した未補正データ	
1B1	ラジオメトリック補正データ	
1B2	幾何補正済みデータ	
	Georeferenced	Georeferencedは画像4隅の座標値が与えられているが、画像データそのものは北上にはなっていない
	Geocoded	画像の上方向が北方向になるように変換されている
1B2+RPC	1B1データとそれに対応するRPCファイルのセット。RPCを用いて投影変換を行うことで1B2相当の幾何補正を行うことができる。	
オルソライト	国土地理院が発行する2万5千分の1地形図と50mメッシュ標高データを元にオルソ補正を行ったもの	

リサンプリングは幾何変換を行う際に用いるピクセル内挿法のことで、以下の3つから選択することができます。

CC：三次畳み込み内挿法（Cubic Combolution）

BL：共一次内挿法（Bi-Linear）

NN：最近隣法（Nearest Neighbour）

地図投影法はUTM（Universal Transverse Mercator）かPS（Polar Stereo）のどちらかを選択することができます。Polar Stereo 図法は北極、南極の両極域で使用されるものなので、日本付近であればUTMを選択します。

処理レベルの設定が完了したら、左下にある「設定する」ボタンをクリックします（図3-1-2-30）。

選択	製品名	媒体	フォーマット	処理レベル	シーン移動	リサンプリング	地図投影法	画像方向1	画像方向2	UTMゾーン番号	画質確認	使用軌道データ精度	使用姿勢データ精度
<input type="radio"/>	PRISM L1A	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1A	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B1	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B1 + RPC	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B1 NITF + RPC	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B1	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input checked="" type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	PS	Georeference	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2	CD-R/DVD-R	CEOS	Level 1B2	0	CC	PS	Geocoded	デフォルト指定	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 GeoTFF	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 GeoTFF	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 NITF	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 NITF	CD-R/DVD-R	NITF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Georeference	-	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	UTM	Geocoded	デフォルト指定	デフォルト指定	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	PS	Georeference	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM L1B2 + RPC	CD-R/DVD-R	GeoTFF	Level 1B2	0	CC	PS	Geocoded	デフォルト指定	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い
<input type="radio"/>	PRISM オンライン	CD-R/DVD-R	GeoTFF	-	0	-	-	-	-	-	NO	使用可能な最も精度の良いもの	使用可能な最も精度の良い

⚠️ オンライン製品は、直下視のみになります。

戻る    **設定する**

「設定する」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-30. 処理レベルの設定

クリックすると図3-1-2-31のような確認ダイアログが表示されます。よろしければ「はい」をクリックします。

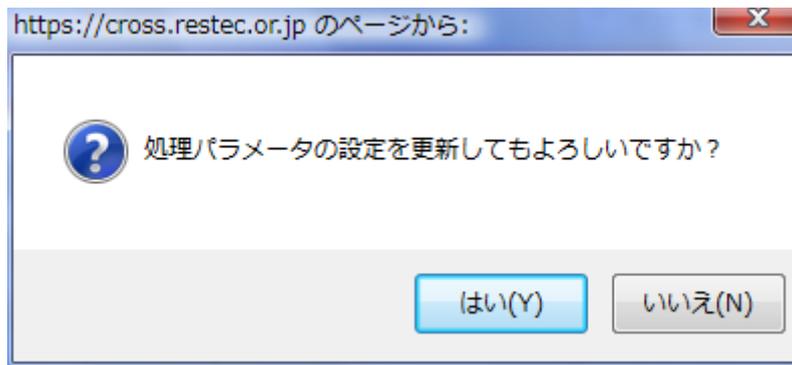
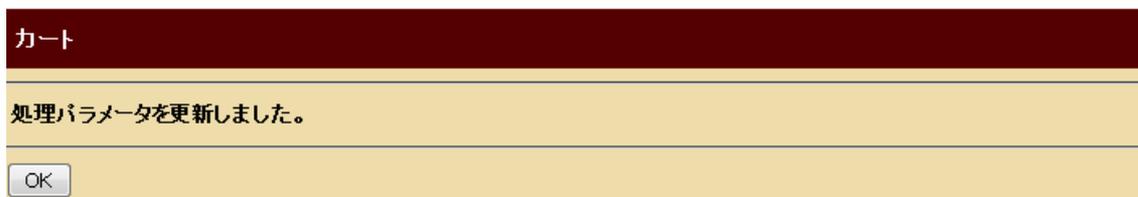


図 3-1-2-3 1. 処理レベルの設定確認ダイアログ

処理レベルが設定されると、図 3-1-2-3 2 のような画面が表示され、処理設定が完了します。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-3 2. 処理レベルの設定完了画面

処理設定が完了したシーンは、カートの一覧表示の「処理設定内容」の横に青文字で"変更済"と表示されます（図 3-1-2-3 3）。

処理設定					
全選択		全解除			
No.	選択	サムネイル	センサ	処理設定内容	シーン
1	<input type="checkbox"/>		PRISM	製品名 : ALOS PRISM L1B2 処理レベル : Level 1B2 地図投影法 : UTM リサンプリング : CC シーン移動 : 0 画像方向1(レベルオプション) : Geocoded 画像方向2 : デフォルト指定 UTMゾーン番号 : デフォルト指定 画質確認 : NO 使用軌道データ精度 : 使用可能な最も精度の良いもの 使用姿勢データ精度 : 使用可能な最も精度の良いもの 利用用途 : A 媒体 : CD-R/DVD-R フォーマット : CEOS 負数 : 1	変更済
2	<input type="checkbox"/>		AVNIR-2	製品名 : ALOS AVNIR-2 L1B2 処理レベル : Level 1B2 地図投影法 : UTM リサンプリング : CC シーン移動 : 0 画像方向1(レベルオプション) : Geocoded(概略DEM補正) 画像方向2 : デフォルト指定 ピクセルスペーシング : 10m UTMゾーン番号 : デフォルト指定 画質確認 : NO 使用軌道データ精度 : 使用可能な最も精度の良いもの 使用姿勢データ精度 : 使用可能な最も精度の良いもの 利用用途 : A 媒体 : CD-R/DVD-R フォーマット : CEOS 負数 : 1	変更済

「変更済み」と表示される

図 3-1-2-33. カート内容の更新

処理設定が完了したら、画面上部にある「注文情報入力」ボタンをクリックします。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-34. 注文情報入力

「注文情報入力」をクリックすると、図 3-1-2-35 のような確認ダイアログが表示されます。よろしければ「はい」をクリックして次に進みます。



図 3-1-2-35. カート内容の確認ダイアログ

見積り・注文画面では利用目的やデータの郵送先、決済方法の選択を行います。郵送先の設定は「宛先設定」をクリックします(図 3-1-2-36)。

見取り・注文

カートを見る → 注文情報入力 → 見取り作成 → 注文送信 → 終了

注文情報を設定してください。必須項目をすべて入力して頂く必要があります。

■ 注文情報

【注意】\*は必須となります

利用区分\*

利用目的\*

※恐れ入りますが、今回ご注文のデータのご利用の目的をご記入下さい。

お届け先\*

お支払方法\*

参照番号  
(半角12(全角6)文字以内)  
※注文ユーザご自身で管理される番号がありましたら、入力下さい。

備考  
※本注文に対してRESTECへ連絡する事項がありましたら、詳細をご記入下さい。

【確認】納品までの期間はデータ提供機関元により異なります。納品までの期間の目安は [こちら](#) を参照してください。

「宛先設定」をクリック

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より  
 図 3-1-2-36. 注文画面から宛先の設定

宛先設定では宅配業者および発送先の設定を行います。発送先はユーザ登録で設定した住所を希望する場合は「ご注文者本人」にチェックを入れます。発送先を変更する場合は「その他の発送先」にチェックを入れ、発送先を入力します（図 3-1-2-37）。

**見積り・注文**

戻る 設定する

**■ 宅配業者**

クロネコヤマト  DHL  FedEx  UPS  TNT

注文ユーザご自身で管理される番号がありましたら、入力下さい。

アカウント番号  (半角数字12桁以内)

**■ 支払い用番号指定**

**■ 発送先指定**

プロダクトの発送先を選択して下さい。

ご注文者本人  その他の発送先

登録情報確認

その他の発送先をクリック

発送先情報を入力

**■ 発送先指定**

プロダクトの発送先を選択して下さい。

ご注文者本人  その他の発送先

登録情報確認

※発送先にその他を選択した場合、以下にご記入下さい。(※は必須となります)

姓名 *	姓	名	姓・名それぞれ全角8文字以内で入力して下さい。
フリガナ *			姓・名それぞれ全角カタカナ10文字以内で入力して下さい
E-Mailアドレス *			半角英数字で入力して下さい。(例: cross@restec.or.jp)
E-Mailアドレス(再) *			半角英数字で入力して下さい。 *上記アドレスと同じアドレスを入力してください。
所属機関名 / 会社名 *			全角32文字以内で入力して下さい。 *「株式会社」等の正式名でご入力ください。請求書等の宛名に使用します。
所属部署名 *			全角32文字以内で入力して下さい。 *個人の方は、「-」をご入力ください。
役職名			全角20文字以内で入力して下さい。
国名 *	日本	海外	*海外ボタンを選択すると海外の宛先を設定できます。
郵便番号 *	〒	<input type="text"/> 検索	半角英数字で入力して下さい。(例:106-0032) *検索ボタンを選択すると入力した郵便番号に該当する住所が入力されます。
都道府県 *	選択してください。▼		都道府県名を選択して下さい。
住所	市区町村名 *	例)大田区、横浜市、比企郡鳩山町	半角32(全角16)文字以内で入力して下さい。
	それ以降の住所 *		半角64(全角32)文字以内で入力して下さい。 *アパート、マンション等の部屋番号まで忘れずにご記入ください。
電話番号 *			半角英数字で入力して下さい。(例:03-5561-9777)
内線番号			半角英数字で入力して下さい。
FAX番号			半角英数字で入力して下さい。(例:03-5574-8515)
通知メールの表示形式	<input checked="" type="radio"/> 日本語メールで受信します。 <input type="radio"/> 英語メールで受信します。		

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-37. 発送先の入力

発送先の設定が完了したら、画面上部にある「設定する」ボタンをクリックします（図3-1-2-38）。

見積り・注文

戻る 設定する

■ 宅配業者

クロネコヤマト  
 DHL  FedEX  UPS  TNT

【注意】国内への発送はクロネコヤマトを利用します。

■ 支払い用番号指定

注文ユーザー自身で管理される番号がありましたら、入力下さい。

アカウント番号   
(半角数字12桁以内)

■ 発送先指定

プロダクトの発送先を選択して下さい。

ご注文者本人  
 その他の発送先

登録情報確認

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-38. 発送先の設定

クリックすると確認ダイアログが表示されますので、よければ「はい」をクリックします。



図3-1-2-39. 発送先の確認ダイアログ

設定されると図3-1-2-40のような画面が表示され、発送先が設定されます。



図 3-1-2-40. 発送先の設定完了画面

支払情報の設定を行うには「支払方法設定」をクリックします。

「支払方法設定」をクリック

図 3-1-2-41. 注文画面から支払方法の設定

支払方法は銀行振り込み／郵便振替と、クレジット決済を選択することができます。クレジット情報の入力は注文送信後に行います。

支払者が登録ユーザと同一の場合は「ご注文者本人」にチェックを入れます。異なる場合は「その他の支払者」にチェックを入れ、支払者の情報を入力します（図 3-1-2-42）。

**見積り・注文**

**■支払方法**  
製品の支払方法を選択して下さい。

銀行振込／郵便振替

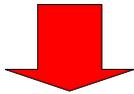
クレジット決済（クレジット決済情報の入力画面は、注文送信ボタン押下後表示されます。）

**■支払者情報**  
料金の支払者を選択して下さい。

ご注文者本人

その他の支払者

「その他の支払者」をクリック



支払者情報を入力

**■支払者情報**  
料金の支払者を選択して下さい。

ご注文者本人

その他の支払者

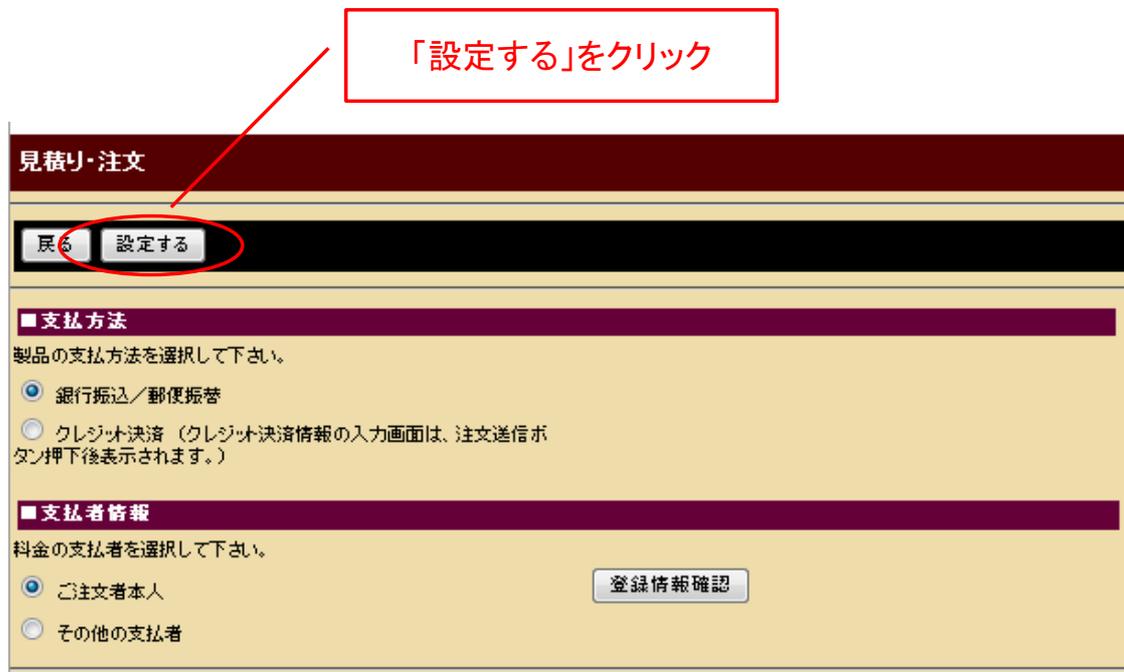
**※支払者にその他を選択した場合、以下にご記入下さい。（\*は必須となります）**

姓名*	姓	名	姓・名それぞれ全角8文字以内で入力して下さい。
フリガナ*			姓・名それぞれ全角カタカナ10文字以内で入力して下さい。
E-Mailアドレス*			半角英数字で入力して下さい。（例: cross@restec.or.jp）
E-Mailアドレス(再)*			半角英数字で入力して下さい。 *上記アドレスと同じアドレスを入力してください。
所属機関名／会社名*			全角32文字以内で入力して下さい。 *「株式会社」等の正式名でご入力ください。請求書等の宛名に使用します。 *個人の方は、「-」をご入力ください。
所属部署名*			全角32文字以内で入力して下さい。 *個人の方は、「-」をご入力ください。
役職名			全角20文字以内で入力して下さい。
国名*	日本	海外	*海外ボタンを選択すると海外の宛先を設定できます。
郵便番号*	〒	<input type="text"/> <input type="button" value="検索"/>	半角英数字で入力して下さい。（例:106-0032） *検索ボタンを選択すると入力した郵便番号に該当する住所が入力されます。
都道府県*	選択してください。▼		都道府県名を選択して下さい。
住所	都市区 町村名*	例)大田区、横浜市、比企郡鳩山町	半角32(全角16)文字以内で入力して下さい。
	それ以降 の住所*		半角64(全角32)文字以内で入力して下さい。 *アパート、マンション等の部屋番号まで忘れずにご記入ください。
電話番号*	<input type="text"/>		半角英数字で入力して下さい。（例:03-5561-9777）
内線番号	<input type="text"/>		半角英数字で入力して下さい。
FAX番号	<input type="text"/>		半角英数字で入力して下さい。（例:03-5574-8515）
通知メールの表示形式	<input checked="" type="radio"/> 日本語メールで受信します。 <input type="radio"/> 英語メールで受信します。		

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3 - 1 - 2 - 4 2. 支払情報の入力

支払情報の設定が完了したら、画面上部にある「設定する」ボタンをクリックします。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-4 3. 支払情報の設定

クリックすると確認ダイアログが表示されますので、よければ「はい」をクリックします。

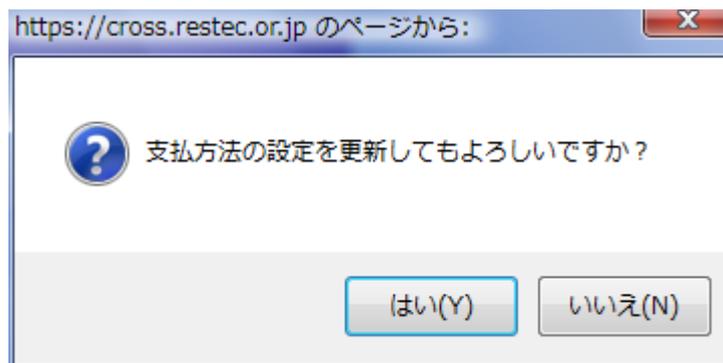


図 3-1-2-4 4. 支払情報の確認ダイアログ

設定されると図 3-1-2-4 5 のような画面が表示され、支払情報が設定されます。



図 3-1-2-45. 支払情報の設定完了画面

注文情報の入力完了したら、画面上部にある「見積り作成」ボタンをクリックします。



図 3-1-2-46. 見積り作成

注文内容全体の情報が表示されます。注文の情報に誤りがなければ、画面上部にある「注文送信」ボタンをクリックします。

「注文送信」をクリック

見積り・注文

カートを見る → 注文情報入力 → 見積り作成 → **注文送信** → 終了

注文情報及びカート内容に誤りがない場合は、注文送信ボタンをクリックしてください。  
【注意】本画面が最終確認画面となりますので、ご注意ください。注文送信後、ご注文者、お支払者、お届け先にご注文確認メールをお送りします。

見積り明細書

■送料先住所/宛先

見積り番号	M08000582
利用区分	教育・学習支援
利用目的	衛星画像利用チュートリアルの作成
お支払方法	銀行振込/郵便振替
お支払者	ご注文者本人
参照番号	-
宅配業者	クロネコヤマト
アカウント番号	-
お届け先	ご注文者本人
備考	-

■見積り金額

No.	項目	価格
1	ALOS標準プロダクト	¥ 52,500
2	他衛星プロダクト	-
3	付加価値製品	-
4	送料	¥ 740
	合計	¥ 53,240
	内消費税	¥ 2,535

【注意】送料は、一括発送として算出しています。やむをえず分納する場合は、別途ご連絡いたします。

■ALOS標準プロダクトの見積り明細 - 小計 52,500

No.	サムネイル	センサ	処理設定内容 価格	シーン中心日	運用モード	シーンID	シーン中心経度 /シーン中心経度	観測バス	GRSカメラ番号 /GRSライン番号	通算軌道番号	総合品質評価
			製品名 ALOS PRISM L1E2 処理レベル: Level 1E2 地図投影法: UTM								

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-47. 注文内容確認画面

クリックすると、以下のような確認ダイアログが表示されますので、内容に誤りがなければ「はい」をクリックします。



図3-1-2-48. 注文確認ダイアログ

クリックすると、銀行振り込み/郵便振替を選択した場合は注文明細書が表示されます。支払方法でクレジット決済を選択した場合はここでクレジット情報を入力する画面が表示されます。

## お支払いの情報

価格   
取引ID

### クレジットカード情報

ご利用いただけるカードの種類



クレジットカード番号

(例) 4123-4567-8901-2345

お名前

(カードに記載されているローマ字の名前を入力してください。)

(例) TARO MOMO

有効期限 01 ▼ 2010 ▼

(月/年)



支払

<ご注意>

支払ボタンは2回以上クリックしないでください。

支払ボタンをクリックしてから取引結果が表示されるまでブラウザを閉じないでください。



RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図3-1-2-49. クレジット情報入力画面

カード情報を入力し、承認されると図3-1-2-50のような注文明細書が表示されます。

この明細書は注文の控えになりますので、印刷しておく必要があります。注文書を印刷するには画面右上の「ご注文明細書を印刷する」ボタンをクリックします。

「ご注文明細書を印刷する」  
をクリック

見積り・注文

カートを見る ➡ 注文情報入力 ➡ 見積り作成 ➡ 注文送信 ➡ 終了

注文明細書(ご注文控え)

注文受付日 2010年01月06日  
氏名 山手 雄裕 様  
発行元 財団法人 センシング技術センター

下記内容で注文処理を受け付けました。ご利用ありがとうございます。  
また、ステータス検索サービスで下記オーダー番号からご注文内容の確認頂けます。  
【注意】本画面を印刷したものが注文明細書(ご注文控え)となりますので、大切に保管して下さい。

■ 送付先住所/宛先

オーダー番号	000000000
見積り番号	M000000000
利用区分	教育・学習支援
利用目的	衛星画像利用チュートリアル作成
お支払方法	銀行振込/郵便振替
お支払者	ご注文者本人
登録番号	-
宅配業者	クロネコヤマト
アカウント番号	-
お届け先	ご注文者本人
備考	-

■ 見積り金額

No.	項目	価格
1	MLOS標準プログラム	¥ 69,500
2	衛星プログラム	-
3	付加価値製品	-
4	送料	¥ 740
	合計	¥ 69,500
	内消費税	¥ 2,535

【注意】送料は、一括発送として算出しています。やむを得ず分納する場合は、別途ご連絡いたします。

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文WEBサイト」より

図 3-1-2-50. 注文明細画面

以上で注文が完了しました。注文を終了するには画面上部の「終了」ボタンを押します（図 3-1-2-51）。

「終了」をクリック

見取り・注文 ご注文明細書を印刷する HELP

カートを見る → 注文情報入力 → 見積り作成 → 注文送信 → **終了**

注文明細書(ご注文控え)

注文受付日 2010年01月06日  
氏名 山手 雅裕 様  
発行元 財団法人 センシング技術センター

下記内容で注文処理を受け付けました。ご利用ありがとうございました。  
また、ステータス検索サービスで下記オーダー番号からご注文内容の状況を確認頂けます。  
【注意】本画面を印刷したものが注文明細書(ご注文控え)となりますので、大切に保管して下さい。

■ 送付先住所/宛先

オーダー番号	408002950
見積り番号	M080003582
利用区分	教育・学習支援
利用目的	衛星画像利用チュートリアル作成
注文払方法	銀行振込/郵便振替
注文払者	ご注文者本人
送附番号	-
宅配業者	クロネコヤマト
アカウント番号	-
お届け先	ご注文者本人
備考	-

■ 見積り金額

No.	項目	価格
1	ALOS標準プロダクト	¥ 52,000
2	衛星プロダクト	-
3	付加価値製品	-
4	送料	¥ 740
	合計	¥ 53,240
	内消費税	¥ 2,535

【注意】送料は、一括配送として算出しています。やむをえず分納する場合は、別途ご連絡いたします。

■ ALOS標準プロダクトの見積り明細・・・・小計 52,500

RESTEC「地球観測衛星画像オンライン検索&注文 WEB サイト」より

図 3-1-2-5 1. 注文の終了

### 3-1-3. ASTER

ASTERは経済産業省が開発した地球観測センサーで、NASAのTerra衛星に搭載されています。

ASTERは地質・資源探査を主目的として設計されています。ASTERは可視近赤外放射計（VNIR）、短波長赤外放射計（SWIR<sup>注3-1-3-1.</sup>）、熱赤外放射計（TIR）の3つの放射計から構成されています。各放射計のバンド数及び観測波長帯は表3-1-1のとおりです。

可視近赤外放射計には後方視バンドが一つあり、これによってステレオ計測が可能です。ASTERのDEMプロダクトはこのステレオ計測を基に作成されています。

また、ASTERはクロストラック方向へのポインティング機能を持っており、可視近赤外放射計では±24°、短波長赤外放射計では±8.55°の範囲までポインティングが可能です。

ASTERのデータ検索、購入は財団法人資源・環境観測解析センター（ERSDAC）のASTER GDS利用者窓口システム（[http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu\\_j.html](http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu_j.html)）から行います。ASTERのデータ購入方法の概要は次のようになります。

#### ①. ユーザ登録

- ASTER GDS トップページから「新規ユーザ登録」をクリック
- 利用規約に同意
- ログイン情報、登録申請者住所、プロダクト配付先住所、請求先住所を入力
- 入力したユーザ情報を登録

#### ②. データの検索

- 「DPR 検索」と「検索地域」のいずれかの方法で検索条件を指定して「検索実行」をクリック

#### ③. プロダクトの購入

- 「グラニューールの選択」で注文対象に追加した後に「プロダクトの注文」をクリック
- 「処理要求条件入力」をクリックして処理レベルを指定
- 「配布媒体・フォーマット・決済の選択」をクリックしてそれぞれの項目を指定
- 「注文実行」をクリックして注文を確定

以上がデータを購入するまでの手順です。各項目の詳細については以降の記述をご参照ください。

#### ① ユーザ登録

まずはASTER GDS（[http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu\\_j.html](http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu_j.html)）へアクセスします。検索、注文などを行うには、JAVA Runtime Environment がインストールされている必要があります。

ASTERデータの購入を行う場合も、まずユーザ登録を行う必要があります。ユーザ登録を行うには”サービスセンター”の項目内にある「ユーザ登録」をクリックします（図3-1-3-1）。

---

注3-1-3-1.ASTER SWIR は機器故障のため2008年5月以降有効なデータを取得できていません。

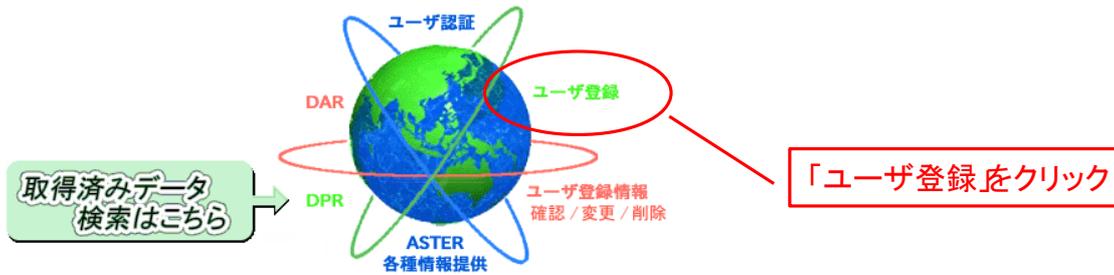
# ASTER GDS 利用者窓口システム



Windows XP (SP2)をお使いの方は、必ずお読みください。

## システム運用情報

- 年末年始の利用者窓口業務案内  
2009年12月29日 - 2010年1月3日は  
お休みさせていただきます。
- [ご利用の停止のお知らせ\(待機\)](#)



## 更新情報

- [最新版のJAVAが使用可能になりました\(2009/10/28\)](#)
- [レベル1のラジオメトリックDBを更新しました\(2009/10/06\)](#)
- [ASTER\\_SWIR検出器の不具合のお知らせ\(2009/3/13\)](#)

<a href="#">利用者窓口システムを 利用するにあたって</a>	<a href="#">これまでの システム更新履歴</a>	<a href="#">プロダクト検索 メール通知サービス</a>	<a href="#">ASTER GDS Web Site</a>	<a href="#">ASTER サイエンスプロジェクト</a>
--	------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

ブラウザにCookieの受け入れを設定して下さい。

利用者窓口システムをご利用いただくにあたっての注意事項が記載されております。  
ご利用のOSに応じて「[Macをご利用の方へ](#)」または「[Windowsをご利用の方へ](#)」をクリックして  
内容をご確認ください。

動作しない場合は、[ここ](#)をクリックして動作環境及び状況をお知らせください。

図 3-1-3-1. ASTER GDS トップページから新規ユーザ登録

利用規約が表示されますので、よく読んでページの一番下にある「同意します」ボタンをクリックします。

一般ユーザのユーザ登録申請手続きを行います。一般ユーザの場合、プロダクトの処理・配付が可能となります。観測を要求される方は [こちら](#)。

## 【ASTERデータ配付規約の御同意】

ASTERデータを配付する上での規約である「ASTERデータ配付規約」を必ずお読みになり、その内容をご承認下さい。

ASTER プロダクツ案内 ◀

Service Center

### ■ ASTERプロダクト配付・利用規約

2007年3月1日

#### 1. 一般規定

本規約は、米国航空宇宙局(NASA)のTerra衛星に搭載されたASTER(資源探査用将来型センサ)により観測され、また(財)資源・環境観測解析センター(以下「ERSDAC」という)のASTER地上データ処理システム(以下「ASTER GDS」という)で作成されたASTERプロダクトを、ERSDACがプロダクト利用希望者に提供する際に、必要となる諸手続きや適用される各種の許可・制限事項を規定するものであり、ERSDACと利用者との一切の関係について定める。本規約に対する利用者による如何なる同意の留保あるいは反対表明も効力を持たない。

#### 2. 定義

「ASTERプロダクト」

ASTERで取得され、ASTER GDSで作成され、かつ利用者に配付される全てのレベルの処理プロダクトおよび関連情報。

「高々付加価値製品」

同意します

同意しません

ERSDAC  
Earth Remote Sensing Data Analysis Center

「同意します」をクリック

図 3-1-3-2. ASTER GDS 利用規約画面

「同意します」ボタンを押すと、ユーザ登録画面が表示されます。  
まず、一番上に希望するログインネームとパスワードを入力します(図 3-1-3-3)。

## ユーザ登録申請

以下の [ログインネーム](#)、[登録申請者住所](#)、[プロダクト配付先住所](#)および [請求先住所](#) をミドルネーム以外すべて記入して下さい。本語と英語での入力をお願いします。

### ログインネーム

ログインネームは半角英数字で8文字入力して下さい。

第一希望	<input type="text" value="LgName01"/>
第二希望	<input type="text" value="LgName02"/>
第三希望	<input type="text" value="LgName03"/>

ログインネームを  
第3希望まで入力

パスワードは半角英数字(アンダースコア「\_」は不可)で8文字入力して下さい。

パスワード	<input type="text"/>
パスワード(再入力)	<input type="text"/>

パスワードを入力

### 登録申請者住所

図3-1-3-3. ログインネームとパスワード

ログインネームは他のユーザと重複する場合があります。そのため、第三希望までを入力します。また、8文字以内ではなく8文字で入力する必要があります。

次に、登録申請者の連絡先、プロダクト配付先、請求先をそれぞれ入力します。

## 登録申請者住所

貴方の名前、住所等を記入して下さい。入力フィールドが2つある項目は、上段に全角日本語もしくは半角ローマ字で、下段に

名前	太郎	姓 ネーム		名字	山田
	Taro				Yamada
所属組織 (会社)名	貴方の会社				
	YourCompany				
住所	勝岡3-12-1				
	Kachidoki3-12-1				
都市名	中央区	郵便番号	104-0054		
	Cyuou-ku				
都道府県名	東京	電話番号	(03)3533-9380		
	Tokyo				
国名	日本	Fax番号	(03)3533-9383		
	Japan				
E-mail アドレス	yamada@yourcompany.co.jp				
プロダクト配付先住所からコピー					
請求先住所からコピー					

登録者住所を入力

## プロダクト配付先住所

既に入力されている他の住所から  
コピーする場合はどちらかをクリック

図 3 - 1 - 3 - 4. 登録者住所入力欄

既にプロダクト配付先の住所もしくは請求先住所が入力されており、登録申請住所とそれぞれの住所が同一の場合は、それぞれ「プロダクト配付先住所からコピー」、「請求先住所からコピー」ボタンを押すことで内容をコピーすることができます。

同様に、プロダクト配付先、請求先の住所を入力します。

最後に、情報メールの配信希望の有無をチェックし、「登録申請情報送信」ボタンを押します。

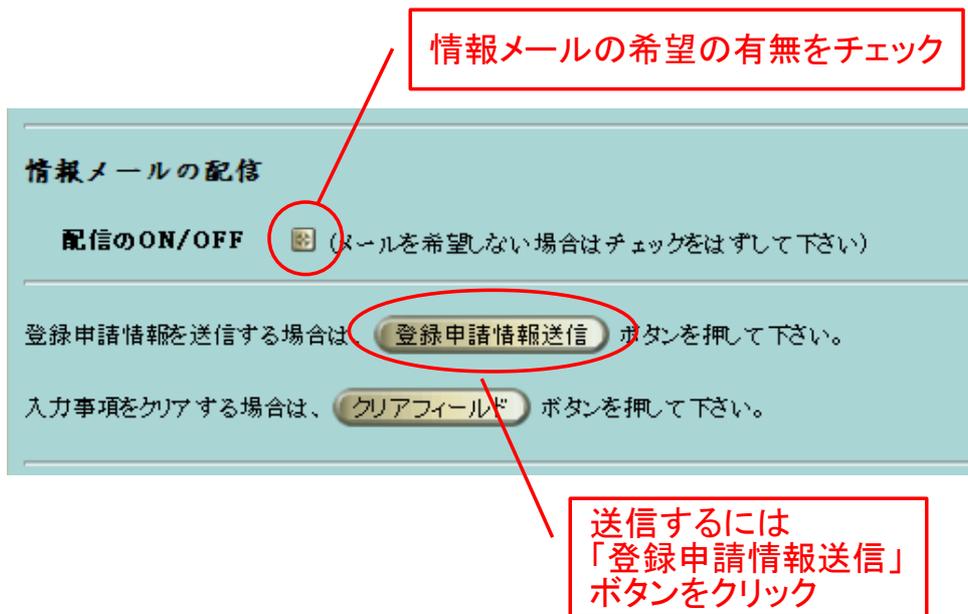


図 3-1-3-5. 登録情報の送信

確認画面が表示されます。ここにユーザ ID が表示されますので、控えておきます。登録情報に間違いがなければ「確認」ボタンを押します (図 3-1-3-6)。

## ユーザ登録結果

以下の通り、ユーザ登録情報を受け取りました。登録有難うございました。

**登録したログイン情報**  
 ログイン名と先に入力したパスワードはお手元に書置きください。

ログイン名	XXXXXXXXXX
ユーザID	XXXXXXXXXX

登録内容を確認の後、確認ボタンを押してください。

確認後「確認」ボタンをクリック

**登録者住所**

名前	XXXXXXXXXX
所属組織（会社）名	XXXXXXXXXX
住所	XXXXXXXXXX
都市名	XXXXXXXXXX
都道府県名	XXXXXXXXXX
国名	XXXXXXXXXX
郵便番号	XXXXXXXXXX
電話番号	XXXXXXXXXX
FAX番号	XXXXXXXXXX
E-mailアドレス	XXXXXXXXXX

**プロダクト配付先住所**

--	--

図 3-1-3-6. 登録情報の確認

「確認」ボタンを押すと再びASTER利用者窓口システムのトップへ戻ります。

## ② データの検索

ASTER利用者窓口システムのトップから、「ユーザ認証」をクリックします。

# ASTER GDS 利用者窓口システム

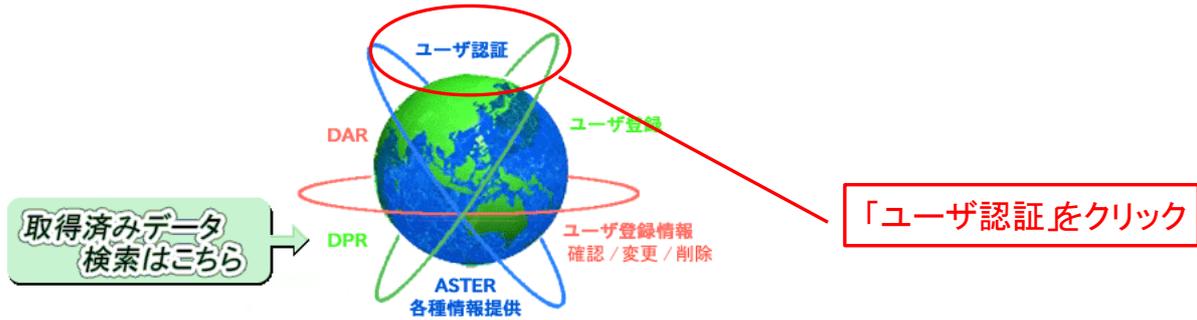
**ERSDAC**  
Earth Remote Sensing Data Analysis Center

Help English

Windows XP (SP2)をお使いの方は、必ずお読みください。

## システム運用情報

- 年末年始の利用者窓口業務案内  
2009年12月29日 - 2010年1月3日は  
お休みさせていただきます。
- クレジット決済停止のお知らせ(待機)



## 更新情報

- 最新版のJAVAが使用可能になりました(2009/10/28)
- レベル1のラジオメトリックDBを更新しました(2009/10/06)
- ASTER SWIR検出器の不具合のお知らせ(2009/3/13)

<a href="#">利用者窓口システムを 利用するにあたって</a>	<a href="#">これまでの システム更新履歴</a>	<a href="#">プロダクト検索 メール通知サービス</a>	<a href="#">ASTER GDS Web Site</a>	<a href="#">ASTER サイエンスプロジェクト</a>
--	------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

ブラウザにCookieの受け入れを設定して下さい。

利用者窓口システムをご利用いただくにあたっての注意事項が記載されております。  
ご利用のOSに応じて「[Macをご利用の方へ](#)」または「[Windowsをご利用の方へ](#)」をクリックして  
内容をご確認ください。

動作しない場合は、[ここ](#)をクリックして動作環境及び状況をお知らせください。

図 3-1-3-7. ASTER GDS トップページ

ログイン画面が表示されますので、ここで先ほど登録したログイン名とパスワードを入力します。

# ASTER GDS

## ユーザ認証

下記の登録ユーザのみ利用可能なサービスを利用する場合、まずユーザ認証を行う必要があります。以下のフォームにログイン名とパスワードを入力して下さい。

- ユーザ登録情報確認/変更: ユーザ登録情報確認、ユーザ登録情報変更、パスワード変更
- DPR(プロダク)要求: プロダク処理・配布要求発行/取り消し、オンラインでのプロダク配布、後付けDPRリンク
- DAR(データ取得要求): ユーザ自身のxARの検索、DARの発行、DARのパラメータ変更、xAR-DPRリンク、DAR Budget量表示

ログイン名:

パスワード:

ユーザ認証

クリア

ログイン名とパスワードを入力後  
「ユーザ認証」をクリック



**ERSDAC**  
Earth Remote Sensing Data Analysis Center

図 3-1-3-8. ユーザ認証画面

ユーザ認証が完了したら、再びASTER利用者窓口システムのトップへ戻ります。ここからプロダクトの検索を行うには「DPR」をクリックします。

# ASTER GDS 利用者窓口システム

**ERSDAC**  
Earth Remote Sensing Data Analysis Center

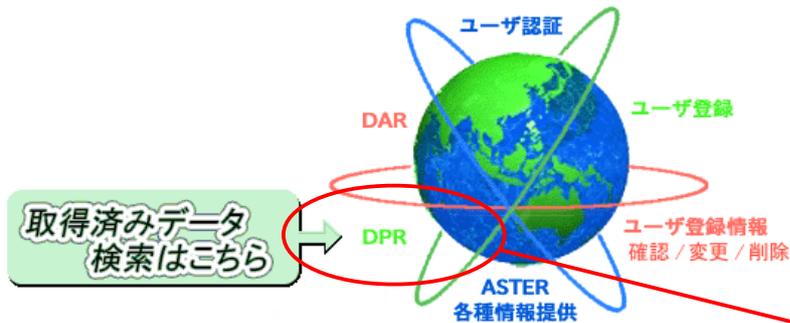
Help

English

Windows XP (SP2)をお使いの方は、必ずお読みください。

## システム運用情報

- 年末年始の利用者窓口業務案内  
2009年12月29日 - 2010年1月3日は  
お休みさせていただきます。
- クラウド決済停止のお知らせ(続報)



「DPR」をクリック

## 更新情報

- [最新版のJAVAが使用可能になりました\(2009/10/28\)](#)
- [レベル1のラジオメトリックDBを更新しました\(2009/10/06\)](#)
- [ASTER SWIR検出器の不具合のお知らせ\(2009/3/13\)](#)

<a href="#">利用者窓口システムを 利用するにあたって</a>	<a href="#">これまでの システム更新履歴</a>	<a href="#">プロダクト検索 メール通知サービス</a>	<a href="#">ASTER GDS Web Site</a>	<a href="#">ASTER サイエンスプロジェクト</a>
--	------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

ブラウザにCookieの受け入れを設定して下さい。

利用者窓口システムをご利用いただくにあたっての注意事項が記載されております。  
ご利用のOSに応じて「[Macをご利用の方へ](#)」または「[Windowsをご利用の方へ](#)」をクリックして  
内容をご確認ください。

動作しない場合は、[ここ](#)をクリックして動作環境及び状況をお知らせください。

### 図 3-1-3-9. トップページから DPR へ

DPR (プロダクツ要求メニュー) が表示されます。ここではプロダクトを検索、注文を行います。検索を行うには、メニューの一番上にある「DPR Search」をクリックします。

## DPR(プロダクツ要求)メニュー

**DPR Search**  
ASTERプロダクツの検索を、ディレクトリ検索とインベントリ検索という2つの方式で行うことができます。その結果から、グラニューールの詳細な情報をブラウザ画像、メタデータ、カバレッジマップ等で確認できます。

**Product Order**  
プロダクツの注文を行うことができます。プロダクツは、あらかじめプロダクツ検索結果にて選択しておきます。既存のプロダクツ以外に、必要なパラメータを指定することにより、希望するプロダクツを注文することもできます。

**GranuleID Product Order**  
グラニューールIDを入力してプロダクツの注文を行うことができます。既存のプロダクツ以外に、必要なパラメータを指定することにより、希望するプロダクツを注文することもできます。

**DPR Status**  
注文したプロダクツの処理状況を確認できます。状況確認画面でプロダクツを選択して注文をキャンセルすることもできます。状況確認画面ではプロダクツ要求内容の詳細情報、処理状況、キャンセル状況等が参照できます。

本ページから「プロダクツ検索サービス」のサービス案内および利用手順を参照したい方は、[ここをクリック](#)してください。「プロダクツ検索サービス」の利用手順では、オフライン(FAXによる)の検索依頼も行っています。本ページから「プロダクツ処理・配布サービス」のサービス案内および利用手順を参照したい方は、[ここをクリック](#)し各ページとも、本ページとは別のブラウザ画面で表示されます。



「DPR Search」  
をクリック

図 3-1-3-10. DPR メニュー画面

クリックすると図 3-1-3-11 のような画面が表示されます。

**プロダクツ検索**

DPR Menu Main Menu Help

DPR 検索 検索地域 リセット 検索実行

インベントリ検索を行うには、検索地域とセンサ名、パラメータまたはデータセットIDのうちの一つ以上の設定を必要とします。検索条件を次まかに設定すると検索に非常に時間がかかることがあります。

検索範囲:  ASTER GDS  EOSDIS

検索期間タイプ:  連続した期間  毎年の繰り返し期間

検索タイプ:  ディレクトリ  インベントリ

連続した期間 毎年の同期期間

検索開始日: YYYY MM DD hh mm ss  
2009 7 4 20 48 0

検索終了日: 2010 1 4 20 48 0

グラニューールID指定によるインベントリ検索

ASTER/インベントリ ASTER/ディレクトリ

センサ名: ASTER\_VNIR, ASTER\_SWIR, ASTER\_TIR

センサ運用モード: Full Mode, VNIR Only, V3N/V3B, SWIR+TIR

処理レベル:

データセットID: ASTL1A, ASTL1B, AST2B01V, AST2B01S, AST2B01T

ASTER xAR.ID:

雲量:  Yes  No 20%

昼夜要求: Day

ブラウザデータの有無:  Yes  No

検索最大データ数: 100

ERSDAC Earth Remote Sensing Data Analysis Center

図 3-1-3-11. プロダクツ検索画面

プロダクト検索はDPR 検索と検索地域のタブがあります。

DPR 検索タブでは” 検索タイプ” ラジオボタンでディレクトリ検索とインベントリ検索のどちらかを選択します。

インベントリ検索では処理レベル、データセット ID、xAR ID、雲量および昼夜を指定することが可能です。また、グラニューールID を指定して検索することもできます。

ディレクトリ検索ではパラメータとデータセット ID を入力して検索します。

検索地域タブをクリックすると、世界地図上から検索する地域を指定します。

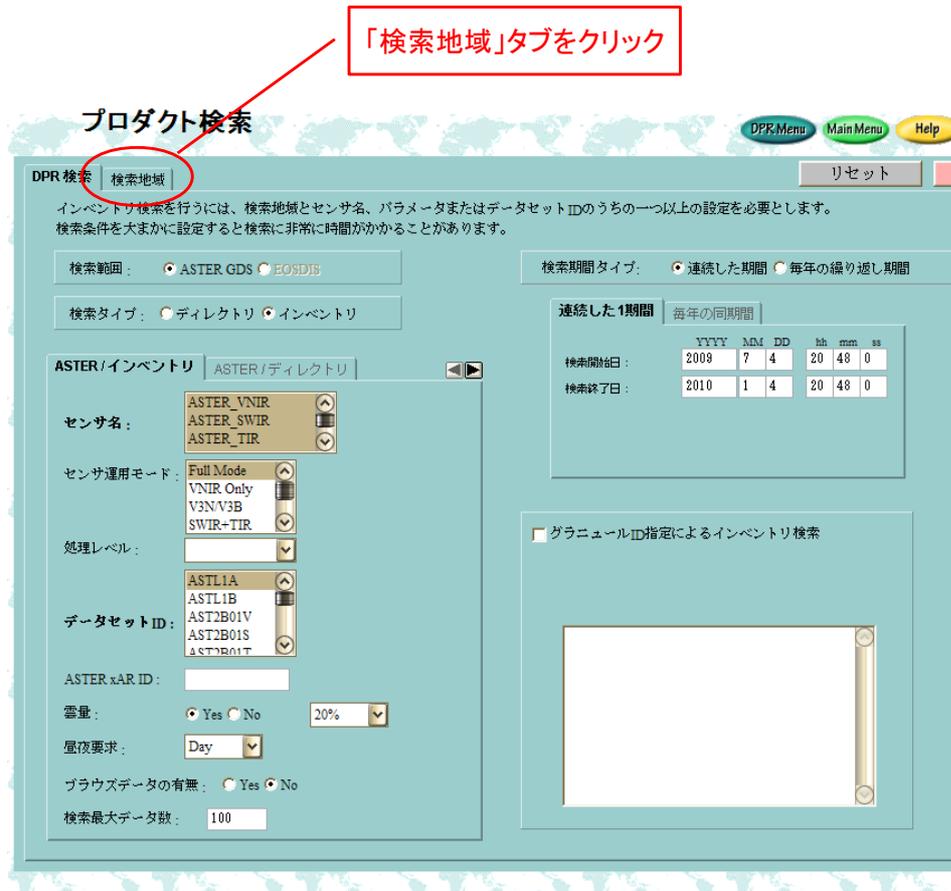


図3-1-3-12. プロダクト検索画面

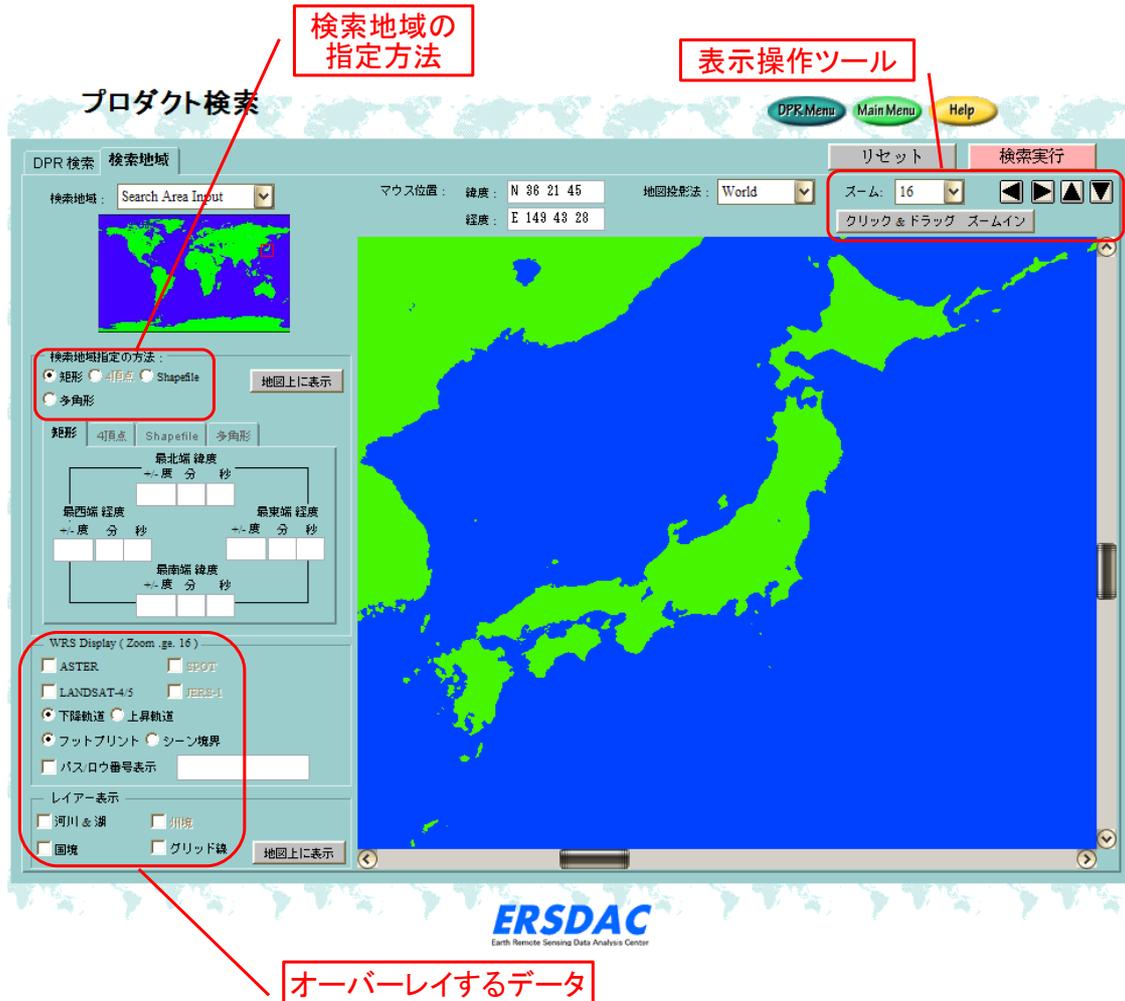


図 3-1-3-13. 地図検索画面

右上の「ズーム」コンボボックスでズームレベルを調整し、上下左右の矢印ボタンで地図を移動します。また、「クリック&ドラッグ ズームイン」でズーム範囲を指定することができます。

また、「WRS Display」の項目で衛星センサのチェックボックスにチェックを入れると、地図上に衛星軌道を表示することができます。

さらに、レイヤー表示の項目を選択して「地図上に表示」ボタンを押すと、その項目を表示します。

図 3-1-3-14 は地図上に河川、グリッド線及び ASTER の軌道を表示した例です。

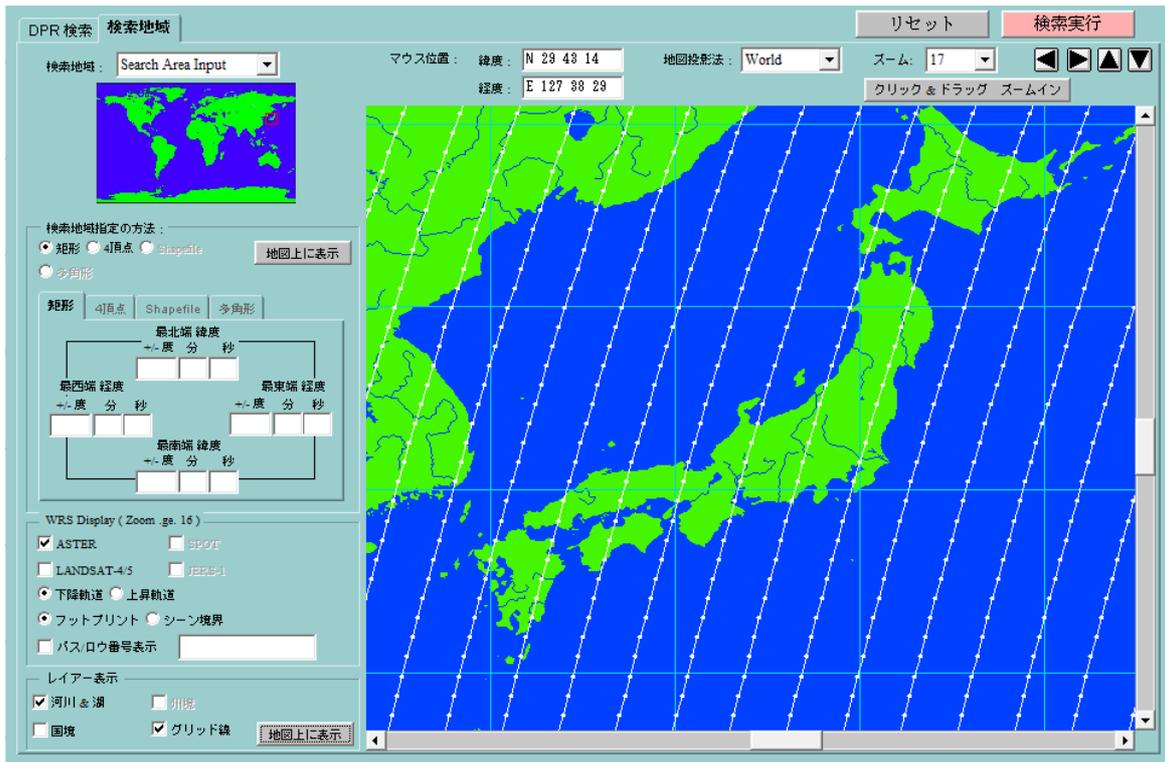


図 3-1-3-14. 地図に項目を表示

対象地域の指定は、地図上で矩形、四角形または多角形を地図上で指定するか、もしくは Shape ファイルを読み込んで選択します。多角形および Shape ファイルで検索を行った場合は検索結果が指定したメールアドレスへ送信されます。

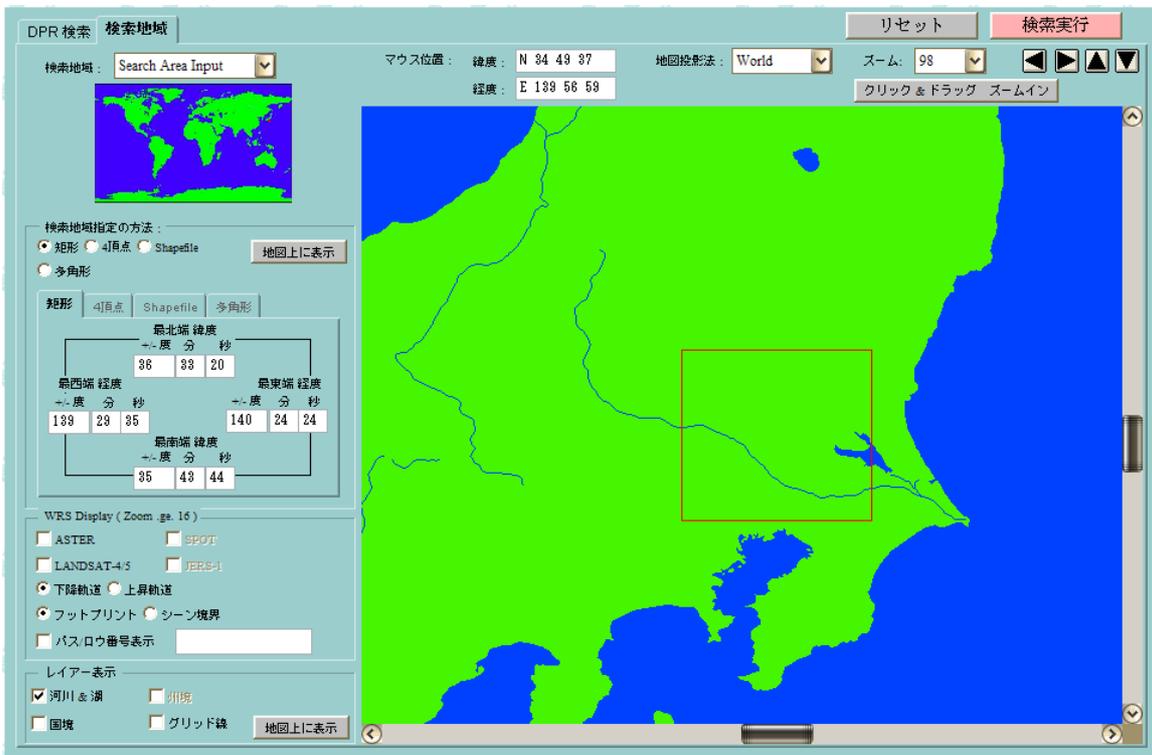


図 3-1-3-15. 矩形選択の例

いずれかの方法で検索条件を設定したら、右上にある「検索実行」ボタンを押し、検索を行います。

検索が完了すると以下のような画面が表示され、新しいウィンドウに検索結果が表示されます。検索地域の指定で Shapefile もしくは多角形で選択を行った場合は指定したメールアドレスにメールが送信されます。



図 3-1-3-16. プロダクト検索実行画面



図 3-1-3-17. プロダクト検索結果表示画面

検索地域指定で Shapefile または多角形で指定を行った場合に送信されるメールには検索結果の一覧と、検索結果への URL が記されています。検索結果の URL を表示すると図 3-1-3-17 と同様の画面が表示されます。

インベントリ検索結果のリストからグラニューールを選択して、画面上部のタブをクリックすると、選択したグラニューールの詳細情報が表示されます。

**① グラニューールを選択**

**プロダクトインベントリ検索結果**

DPR Menu Main Menu Help

インベントリ検索結果 | **インベントリ詳細情報** | カバレッジマップ | ブラウズ | コアメタデータ | スペシフィックメタデータ

プロジェクト名: [ ] 衛星名: AM-1 データセットID: AST3A01  
 パラメータ: [ ]  
 センサ名: ASTER\_VNIR, ASTER\_SWIR, ASTER\_TIR, ASTER\_STEREO

データセンタ名: ASTER\_GDS 表示されているデータセットに含まれるデータ数: 1 (\*1) 検索でヒットしたデータの総数: 1

(\*1) 下の表に個数分のデータが表示されていない場合は、表の中のデータを選択後[上/下]の矢印キーを使って表をスクロールしてください。

No	グラニューール ID	中心緯度	中心経度	シーン取得日	雲量(%)	レベル	注文の有無	処理パラメータ
1	AST3A1 0908290133340909130015	35.806022	139.676683	2009-08-29T01:33:34Z	0	3		UTM,CC

グラニューールを注文する場合は表からグラニューールを選択し、[グラニューールの選択]ボタンを押してください。

**ERSDAC**  
Earth Remote Sensing Data Analysis Center

**② タブを選択**

図 3-1-3-18. プロダクト検索結果表示画面

インベントリ検索結果 **インベントリ詳細情報** カバレッジマップ ブラウズ コアメタデータ スペシフィックメタデータ

データセンタ名: ASTER\_GDS  
 データセットID: ASTL1A  
 グラニュールID: ASTL1A 0912190133320912220178  
 プロジェクト名:  
 衛星名: EOS\_AM-1  
 センサ名: ASTER\_VNIR ASTER\_SWIR ASTER\_TIR  
 パラメータ:  
 センサ運用モード: Full Mode  
 計測の種類:  
 シーンの範囲:  
 36.077427/139.793651  
 35.979250/140.469159  
 35.425969/140.307148  
 35.523468/139.636255  
 処理レベル:  
 1a  
 昼夜要求:  
 Day  
 シーン取得開始日時: 2009-12-19T01:33:32Z  
 シーン取得終了日時: 2009-12-19T01:33:32Z  
 シーン全体の雲量(%): 2  
 4分割エリアの雲量(%):  
 NW 0 NE 1  
 SW 6 SE 1  
 ブラウズの有無: Yes  
 ASTER xAR ID: 38229 38213 75510

データセットのコメント:  
 データセットの制限:  
 追加的情報:

Gain	VNIR Band	SWIR Band	TIR Band
Band 01	HGH	Band 04	NOR
Band 02	HGH	Band 05	NOR
Band 3N	NOR	Band 06	NOR
Band 3B	NOR	Band 07	NOR
		Band 08	NOR
		Band 09	NOR
		Band 10	N/A
		Band 11	N/A
		Band 12	N/A
		Band 13	N/A
		Band 14	N/A

Band3B Bad Pixels  
 Number of missing pixels or N/A: 0  
 Number of damaged detectors or N/A: 0  
 Number of elements of the list of bad pixels or N/A: 0

プロダクト注文の有無

前のグラニュール 次のグラニュール 検索結果の保存 新規検索

図 3-1-3-19. インベントリ詳細情報画面

インベントリ検索結果 **インベントリ詳細情報** **カバレッジマップ** ブラウズ コアメタデータ スペシフィックメタデータ

データセンタ名: ASTER\_GDS  
 データセットID: ASTL1A  
 グラニュールID: ASTL1A 0912190133320912220178  
 日付時刻: 2009-12-19T01:33:32Z  
 センサ名: ASTER\_VNIR  
 ASTER\_SWIR ASTER\_TIR  
 パラメータ:  
 ブラウズの有無: Yes  
 シーン全体の雲量(%): 2  
 4分割エリアの雲量(%):  
 NW 0 NE 1  
 SW 6 SE 1

指定中グラニュールのみ表示  
 指定中グラニュールのオルソ作成エリア表示

前のグラニュール 次のグラニュール

WRS Display (Zoom: ge. 16)  
 ASTER  LANDSAT-4/5  
 上昇軌道  下降軌道  
 フットプリント  シーン境界  
 パス/ロウ番号表示

レイヤー表示  
 河川 & 湖  国境  
 国境  グリッド線 地図上に表示

マウス位置: 緯度: N 35 48 19 地図投影法: World Zoom: 228  
 経度: E 139 8 58

クリック & ドラッグ ズームイン

図 3-1-3-20. カバレッジマップ画面



図 3-1-3-2 1. ブラウズ画面

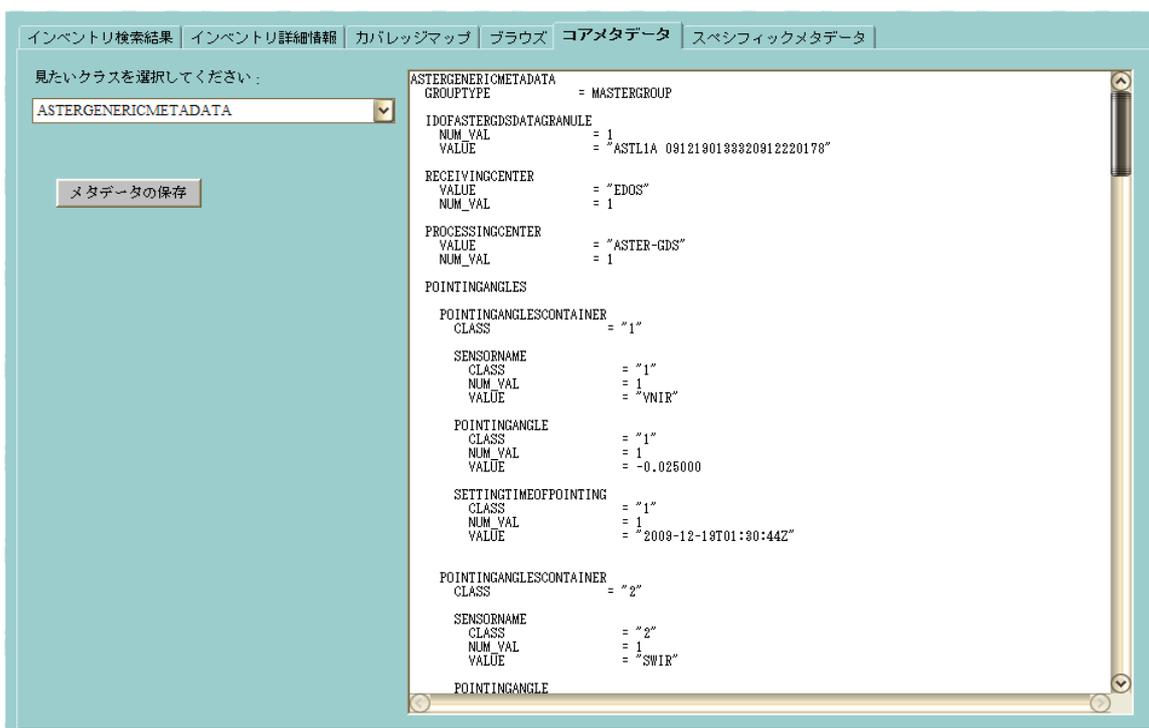


図 3-1-3-2 2. コアメタデータ画面

### ③ プロダクトの購入

検索結果からプロダクトを注文する場合は、注文するグラニュールを選択後、検索結果画面の右下にある「グラニュールの選択」ボタンをクリックし、グラニュールの「注文の有無」の欄に「Yes」と表示されているのを確認後、右下にある「プロダクトの注文」ボタンを押します（図 3-1-3-2 3）。

① グラニューールを選択

インベントリ検索結果 | インベントリ詳細情報 | カバレッジマップ | ブラウズ | コアメタデータ | スペシフィックメタデータ

プロジェクト名:  衛星名: AM-1 データセットID: ASTL1A  
 パラメータ:   
 センサ名: ASTER\_VNIR, ASTER\_SWIR, ASTER\_TIR, ASTER\_STEREO

データセンタ名: ASTER\_GDS 表示されているデータセットに含まれるデータ数: 1 (\*1) 検索でヒットしたデータの総数: 1

(\*1) 下の表に個数分のデータが表示されていない場合は、表の中のデータを選択後[上/下]の矢印キーを使って表をスクロールしてください。

No	グラニューール ID	中心緯度	中心経度	シーン取得日	雲量(%)	レベル	注文の有無	処理パラメータ
1	ASTL1A_0912190133320912220178	35.751972	140.051643	2009-12-19T01:33:32Z	2	1a	Yes	

グラニューールを注文する場合は表からグラニューールを選択し、[グラニューールの選択]ボタンを押してください。

検索結果の保存 | 前のデータセット | 次のデータセット | ブラウズリスト | サムネイルリスト | **グラニューールの選択** | グラニューールの非選択

このグラニューールを元に作られたプロダクトの検索 | 新規検索 | **プロダクトの注文**

② 「グラニューールの選択」をクリック。  
 「注文の有無」に「Yes」と表示されていることを確認

③ 「プロダクトの注文」をクリック

図 3-1-3-23. 検索結果からプロダクトを注文

「プロダクトの注文」ボタンをクリックすると、選択したグラニューールのリストが図 3-1-3-24 のように表示されます。

選択したグラニューールが要求する処理レベルではない場合は、リストからグラニューールを選択後、「処理要求条件入力」ボタンをクリックします。

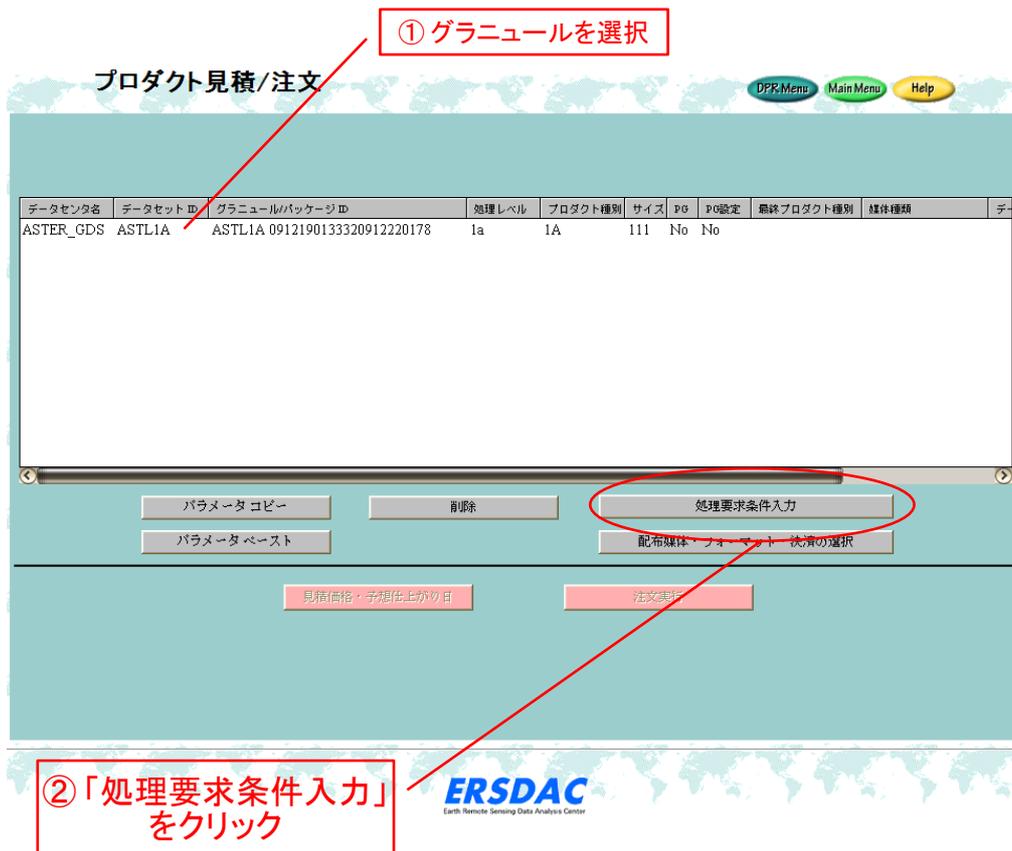


図3-1-3-24. プロダクト要求画面

「処理要求条件入力」をクリックすると、図3-1-3-25のような画面が表示されます。処理要求を行うには、左上にある「PG:」で"Yes"を押します。すると、左中央にある「最終プロダクト種別」を選択することができるようになります。ここで最終プロダクトを選択すると、パラメータの入力を促す警告ダイアログが表示され、右側のタブで該当するプロダクトのパラメータを入力できるようになります。

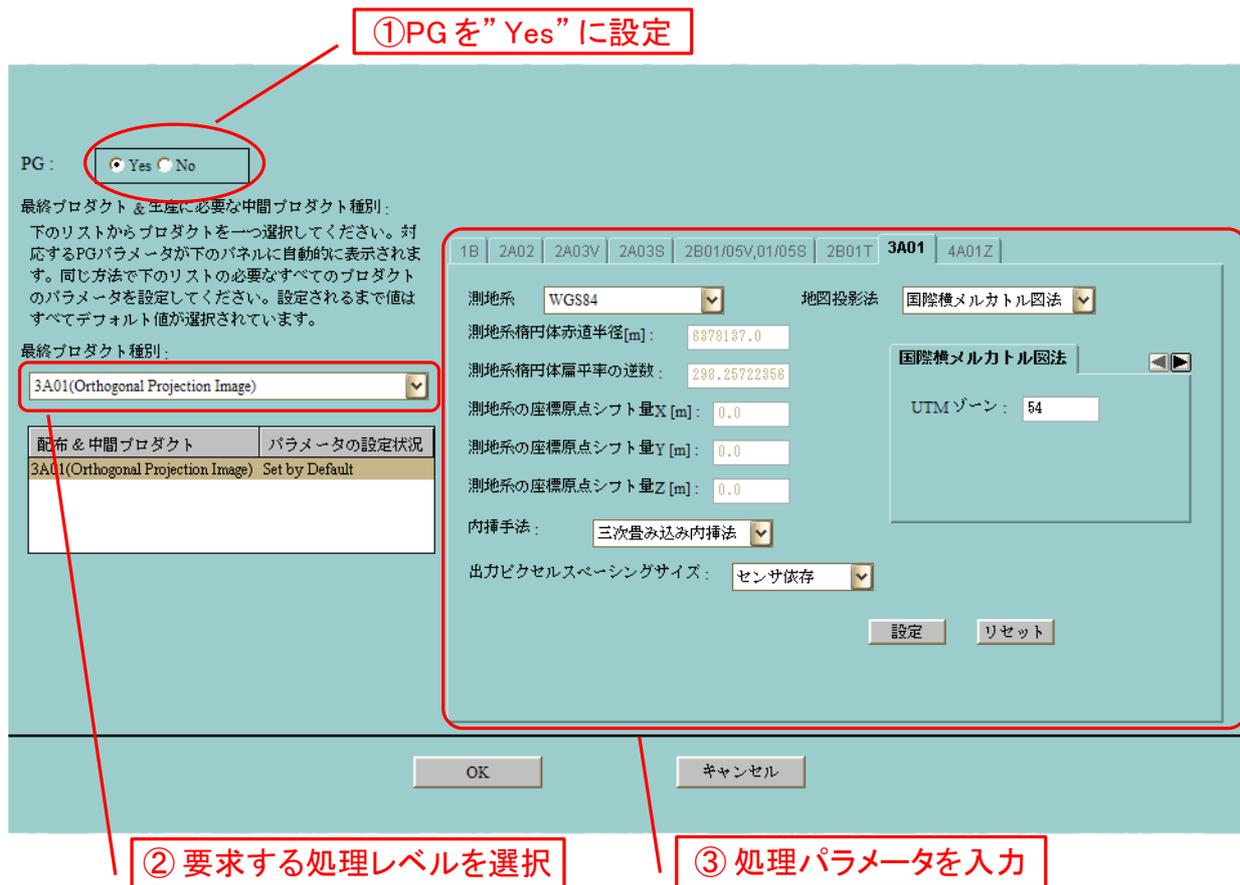


図 3-1-3-25. プロダクト生成要求画面

表 3-1-3-1 は ASTER における処理レベルの概要です。

表 3-1-3-1. ASTER の処理レベル

処理レベル 記号	概要	
1A	配列処理がなされただけの未補正データ	
1B	レベル 1A を元に幾何補正、放射量補正を行ったデータ	
2B01	レベル 1B を元に地表面放射輝度補正を行ったデータ	V VNIR バンド
		S SWIR バンド
		T TIR バンド
2B03	2B01T を元に地表面温度を求めたプロダクト	
2B04	2B01T を元に地表面放射率を求めたプロダクト	
2B05	レベル 1B を元に地表面反射率を求めたプロダクト	V VNIR バンド
		S SWIR バンド
3A01	レベル 1 及び直下視、後方視のセンサを用いて取得された相対 DEM を元に地形補正を行ったデータ	
4A01	直下視、後方視のセンサを用いて取得された相対 DEM データ	

入力パラメータは要求する処理プロダクトによって異なります。以下では 3A01 を要求する例を説明します。

処理レベル 3A01 の入力パラメータは図 3-1-3-26 のとおりです。

図 3-1-3-26. レベル 3A01 の入力パラメータ

パラメータの設定が完了したら、「設定」ボタンを押し、「OK」ボタンを押します。

- ①「設定」をクリックし、
- ②「OK」をクリック

図 3-1-3-27. 処理設定の確定

「OK」ボタンを押すと、再びプロダクト要求画面が表示されます。先ほど設定したグラニューールでは、「最終プロダクト種別」の項目に要求した処理レベルが表示されます。

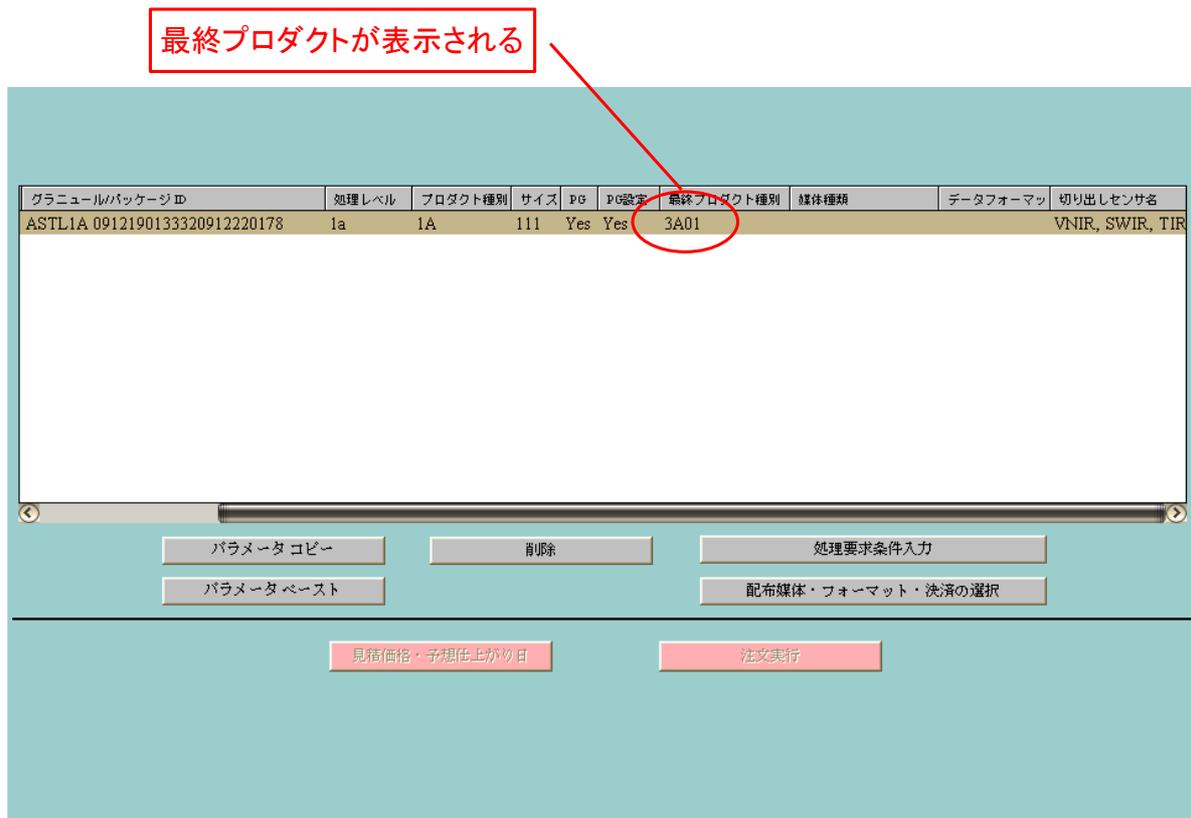


図 3-1-3-28. 処理レベルが表示されたところ

次に、「配布媒体・フォーマット・決済の選択」をクリックします。

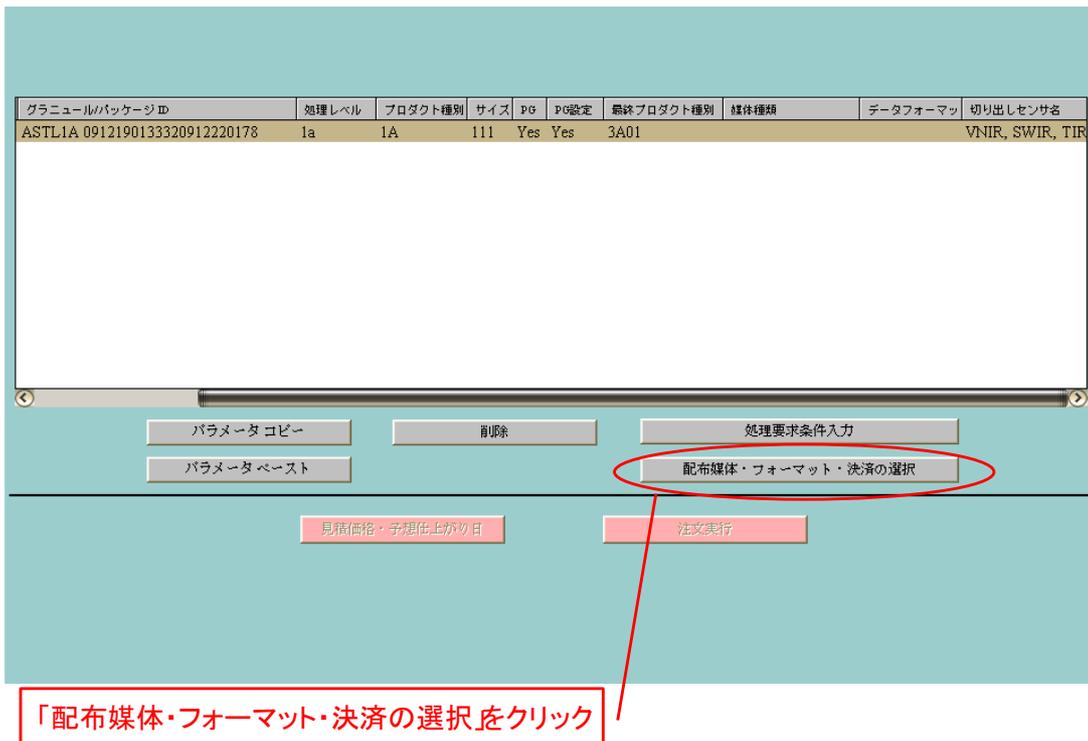


図 3-1-3-29. プロダクト要求画面から配布媒体・フォーマット・決済の選択

「配布媒体・フォーマット・決済の選択」ボタンをクリックすると、図 3-1-3-30 のような画面が表示されます。



図 3-1-3-30. 配布媒体・フォーマット・決済の選択画面

データフォーマットは要求した処理レベルが1A、1Bで、媒体種別が"Online"以外の場合はCEOSを選択することができますが、それ以外ではHDFのみ選択可能です。媒体種別は、全体の容量がCD-R 3枚以上の場合に選択します。

設定後、「OK」ボタンを押すと再びプロダクト要求画面に戻ります。先ほど配布媒体・フォーマット・決済を設定したグラニューールには"媒体種別"、"データフォーマット"の項目に設定した内容が表示されます。

媒体種別、データフォーマットが表示される

グラニューール/パッケージID	処理レベル	プロダクト種別	サイズ	PG	PG設定	最終プロダクト種別	媒体種別	データフォーマット	切り出しセンサー
ASTL1A 0912190133320912220178	1a	1A	111	Yes	Yes	3A01	credit card & cdrom	HDF	VNIR, SWIR, TIR

パラメータコピー 削除 処理要求条件入力  
パラメータペースト 配布媒体・フォーマット・決済の選択

見積価格・予想仕上がり日 注文実行

図3-1-3-31. 配布媒体・フォーマットが表示されたところ

必要な設定が完了すると、画面下部にある「見積価格・予想仕上がり日」と「注文実行」ボタンを押すことができるようになります。

「見積価格・予想仕上がり日」ボタンを押すと、図3-1-3-32のような画面が表示されます。

見積価格の合計額： 20580 円

仕上がりに要する日数： 4 日

送料： 0 円

見積価格を見積もるための計算方式：

PRICE ESTIMATE LIMIT 2009.03.31(Japan)

媒体種類リスト：

ID	媒体種類	データフォーマット	プロダクト数	媒体価格 (円)
1	cdrom(credit)	HDF	1	0

見積価格の詳細 OK

図 3-1-3-3 2. 見積価格と予想仕上がり日画面

"媒体種類リスト"から媒体種類を選択して「見積価格の詳細」をクリックすると図 3-1-3-3 3 のような画面が表示されます。

媒体種類： cdrom(credit)

データフォーマット： HDF

プロダクト単価の総額： 19,600 (円)

プロダクト	プロダクト種類	センサ種類	グラニュールID	プロダクト単価	ステータス
1	AST3A01	VST	ASTL1A 0912190133320912220178	19,600	OK

追加的なコメント：

OK

図 3-1-3-3 3. 見積価格の詳細画面

図 3-1-3-3 2 の状態から「OK」ボタンを押すとプロダクト要求画面に戻ります。  
 全ての設定及び確認が完了したら、プロダクト要求画面の「注文実行」ボタンを押します。



「注文実行」をクリック

図 3-1-3-34. 注文の実行

「注文の実行」ボタンをクリックすると図 3-1-3-35 のような警告ダイアログが表示されます。

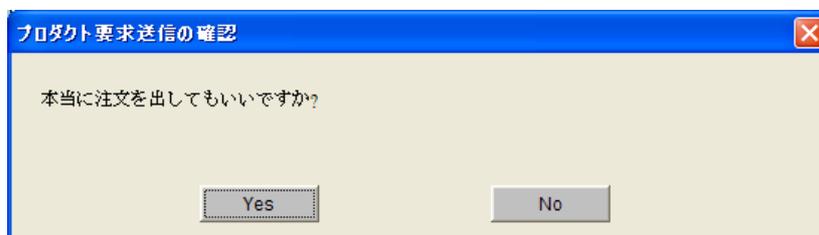


図 3-1-3-35. 注文の実行の確認ダイアログ

確認後、よければ「Yes」ボタンをクリックします。

決済の選択でクレジットを選択した場合は図 3-1-3-36 のようなクレジットカード情報を入力する画面が表示されます。

注文フォーム	
注文フォームによりお客様情報をご記入ください。 ブラウザのボタンは使用しないでください。	
お客様氏名	
氏名	
ふりがな	
ご購入内容	
小計	¥20,580
合計金額	¥20,580
お支払い方法	
クレジットカード番号	<input type="text"/>
	※カードの番号は半角の数字のみ入力してください。'-'は入力しないでください。 (例:1234123412341234)
有効期限	01 月 2010 年
	※カードの表記が「06/04」の場合、「06月2004年」を選択してください。
お支払い	一括払い

図 3-1-3-36. クレジット情報入力画面

カード情報を入力後、「次へ」ボタンを押すと、確認画面が表示されます。間違いがなければ「注文確定」ボタンを押します。

注文確認	
ご注文の内容を確認して、「注文確定」ボタンをクリックしてください。 ブラウザのボタンは使用しないでください。	
お客様氏名	
氏名	
ふりがな	
ご購入内容	
小計	¥20,580
合計金額	¥20,580
お支払い方法	
お支払い	一括払い

図 3-1-3-37. クレジット情報確認画面

注文が完了すると、レシート画面が表示されます。

レシート	
ご利用いただきありがとうございました。 ブラウザのボタンは使用しないでください。	
お客様氏名	
氏名	
ふりがな	
ご購入内容	
小計	¥20,580
合計金額	¥20,580
お支払い方法	
お支払い	一括払い

続ける

図 3-1-3-38. レシート画面

「続ける」ボタンを押すと、図 3-1-3-10 の DPR メニュー画面に戻ります。以上で注文は完了です。

### 3-1-4. PALSAR

PALSAR（フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ）とは、3-1-2でも触れているように、ALOS（陸域観測技術衛星だいち）に搭載されたセンサの1つです。地表に向けて放射した電波の反射波を観測することにより、天候や昼夜、植生に影響されることなく、地表面の起伏や地質についての情報を得ることが可能となっています。PALSARは、高分解能モード、広域観測モード、ポラリメトリモードの3種類の観測モードでデータを取得することができるので、データを購入される際にはどの観測モードで取得されたデータなのかを確認する必要があります。

PALSARのデータ検索および購入は、財団法人資源・環境観測解析センター（ERSDAC）が提供しているPALSAR地上データシステム（PALSAR GDS：PALSAR Ground Data System, [https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar\\_ims1\\_public/ims1/pub/ja](https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar_ims1_public/ims1/pub/ja)）から行うことができます。

この章では、PALSAR GDSを通してPALSARのデータを購入する手順を紹介します。

なお、PALSARデータは、3-1-2で紹介している財団法人 リモート・センシング技術センター（RESTEC）の運用するオンラインサービスシステムであるCROSSから購入することも可能です。CROSSを利用される場合には、3-1-2をご参照ください。

PALSAR GDSにてデータを取得するまでの大まかな流れは次のようになっています。

#### ①. ユーザ登録

- 『メインメニュー画面』から「ユーザ登録」をクリック
- 利用規約に同意
- ログイン情報、登録申請者住所、プロダクト配布先住所、請求先住所を入力
- 入力したユーザ情報を登録

#### ②. プロダクト検索

- インベントリ検索、インタフェロメトリペア検索、グラニューールID検索のいずれかの方法で、ユーザの要望にかなうデータを検索

#### ③. プロダクト購入

- ②で得られた検索結果のうち購入希望のデータをカートへ入れる
- カートへ移動し最終プロダクト種別やメディア種別を指定
- 「プロダクト注文」をクリック

#### ④. ダウンロード（メディア種別にDVDを指定した場合のみ）

- PALSAR GDS オンライン配布サイトにアクセス
- ユーザーID、DPR-ID、マジックナンバーを入力してログイン
- データをダウンロード

以上がデータを取得するまでの手順です。各項目の詳細については以降の記述をご参照ください。

## ①. ユーザ登録

PALSAR GDS からデータを購入するには、あらかじめユーザ登録を行い、システムにログインする必要があります。（ただし、データ検索のみを行う場合は、ログインの必要はありません。）

ユーザ登録を行うには、まず [https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar\\_ims1\\_public/ims1/pub/ja](https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar_ims1_public/ims1/pub/ja) から『メインメニュー画面』にアクセスし、左側のメニューの中にある「ユーザ登録」をクリックします。



図 3-1-4-1. メインメニュー画面

PALSAR プロダクト配付・利用規約が表示されますので、内容を良く確認したうえで「同意します」ボタンをクリックします。

## ユーザ登録

一般ユーザのユーザ登録申請手続きを行います。ユーザ登録が完了しますと、一般ユーザの場合、プロダクトの処理・配付が可能となります。なお、観測要求は発行できません。

### 【PALSARプロダクト配付・利用規約の御同意】

PALSARデータを配付する上での規約である「PALSARプロダクト配付・利用規約」を必ずお読みになり、その内容にご承認いただける場合は「同意します」ボタンを押して下さい。

2007年2月21日

## PALSARプロダクト配付・利用規約

**1. 一般規定**

本規約は、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の陸域観測技術衛星(ALOS)に搭載されたフェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ(PALSAR)により観測され、また(財)資源・環境観測解析センター(以下「ERSDAC」と言う)のPALSAR地上データ処理システム(以下「PALSAR GDS」と言う)で作成されたPALSARプロダクトを、ERSDACがPALSARプロダクト利用希望者に提供する際に必要となる諸手続きや適用される各種の許可・制限事項を規定するものであり、ERSDACと利用者との一切の関係について定める。本規約に対する利用者による如何なる同意の留保あるいは反対表明も効力を持たない。

**2. 定義**

**「PALSARプロダクト」**

PALSARで取得され、PALSAR GDSで作成され、かつ利用者に配付される全てのレベルの処理プロダクトおよび関連情報。

図 3 - 1 - 4 - 2 . ユーザ登録画面

「同意します」ボタンをクリックすると、ユーザ登録情報を入力する『オンラインユーザ登録画面』が表示されます。

## ユーザ登録

### オンラインユーザ登録

**使用上の注意**

登録申請者住所、プロダクト配付先住所及び 請求先住所を括弧内の例を参考にして入力記入して下さい。日本語は全角で、英数字は半角で入力して下さい。\* のついた項目は必須です。  
 ログイン名は8文字の半角英数字を入力して下さい。  
 パスワードは8～12文字の半角英数字を入力して下さい。パスワードには数字を1つ以上入力してください。

**個人情報の取り扱いについて**

ご入力頂いた住所・氏名・メールアドレスなどの個人情報は、他に漏洩のないよう厳重に管理し、PALSAR GDSからの案内及びプロダクトの送付の目的以外には一切使用致しません。  
[詳細](#)

図 3-1-4-3. オンラインユーザ登録画面

ログイン情報、登録申請者住所、プロダクト配布先住所、請求先住所について、それぞれ必要な情報を入力していきます。すべての項目において、日本語は全角、英数字は半角で入力してください。

ログイン名*	<input type="text" value="(Taro1234)"/>
パスワード*	<input type="password"/>
パスワード(確認用)*	<input type="password"/>

半角英数字 8 文字で指定

半角英数字 8 ~ 12 文字で入力

図 3-1-4-4. ログイン情報

登録申請者住所	
氏名(漢字)*	<input type="text"/> <input type="text"/> (山田 太郎)
氏名(アルファベット)*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (Taro P. Yamada)
所属機関*	<input type="text"/> ((株) ◯ × △ 技術二部)
国名*	Japan (Japan)
都道府県*	<input type="text"/> (東京都)
区、市町村名*	<input type="text"/> (中央区)
住所*	<input type="text"/> (勝どき3-12-1)
郵便番号*	〒 <input type="text"/> (104-0054)
電話番号*	<input type="text"/> (03-3533-9380)
FAX番号	<input type="text"/> (03-3533-9383)
Eメールアドレス*	<input type="text"/> (palsar@ersdac.or.jp)
Eメールアドレス(確認用)*	<input type="text"/>
<input type="button" value="プロダクツ配付先住所からコピー"/> <input type="button" value="請求先住所からコピー"/>	

登録申請者住所を入力

既に入力されている他の住所からコピーする場合はどちらかをクリック

図 3 - 1 - 4 - 5. 登録申請者住所

既にプロダクツ配布先住所もしくは請求先住所が入力されており、登録申請住所とそれぞれの住所が同一の場合は、それぞれ「プロダクツ配布先住所からコピー」、「請求先住所からコピー」ボタンを押すことで内容をコピーすることができます。

同様に、プロダクツ配布先、請求先の住所も入力します。

必要な項目の入力が済みましたら、画面最下部にある「登録」ボタンをクリックします。これにより、ユーザ情報が登録されます。続いて『ユーザ登録結果画面』が表示されますので、登録された情報が正しいかどうかを確認してください。

## オンラインユーザ登録結果

### 使用上の注意

下記は、[ログイン名](#)、[登録者住所](#)、[プロダクト配付先住所](#)および[請求先住所](#)を登録した結果です。  
下記の登録内容は書き留めるか保存してください。

ログイン名	Taro1234
ユーザID	XXXXXXXXXX

登録申請者住所	
氏名(漢字)	山田太郎
氏名(アルファベット)	Taro T. Yamada
所属機関	株式会社 山田太郎
国名	Japan
都道府県	東京都
区、市町村名	中央区
住所	東京都中央区1-1-1
郵便番号	〒104-0034
電話番号	03-1234-5678
FAX番号	03-1234-9012
Eメールアドレス	taro.yamada@corp.jp

プロダクト配付先住所	
氏名(漢字)	山田太郎
氏名(アルファベット)	Taro T. Yamada
所属機関	株式会社 山田太郎
国名	Japan
都道府県	東京都
区、市町村名	中央区
住所	東京都中央区1-1-1
郵便番号	〒104-0034
電話番号	03-1234-5678
FAX番号	03-1234-9012
Eメールアドレス	taro.yamada@corp.jp

請求先住所	
氏名(漢字)	山田太郎
氏名(アルファベット)	Taro T. Yamada
所属機関	株式会社 山田太郎
登録形態	個人
国名	Japan
都道府県	東京都
区、市町村名	中央区
住所	東京都中央区1-1-1
郵便番号	〒104-0034
電話番号	03-1234-5678
FAX番号	03-1234-9012
Eメールアドレス	taro.yamada@corp.jp

OK

図 3-1-4-6. ユーザ登録画面

以上でユーザ登録は完了です。

## ②.プロダクト検索

PALSAR GDS の扱うプロダクトは、ユーザの指定した条件に従って検索することが可能です。『メインメニュー画面』から「プロダクト検索・要求 (DPR) 」をクリックしますと『プロダクト検索画面』が表示されます。

検索タイプ:  インベントリ検索  インタフェロメトリペア検索  グラニューールID検索

観測モード:  FBS  FBD  SCN  PLR

検索期間指定: 開始日時: 2009/12/16 00:00:00 ~ 終了日時: 2010/03/19 00:00:00

最大検索件数: 100 (Max 500)

検索実行 リセット 詳細条件

1ページにする

全選択/全クリア(ページ毎)

カートへ  地図に表示

カートへ入れる

Scale = 1 : 111M

24.78516, -10.01953

図 3-1-4-7. プロダクト検索画面

まず最初に検索タイプを以下の3つの中から選択します。

- インベントリ検索:

日付、地域などの各種条件を指定することで、それに合致したグラニューールを探し出すことができます。

- インタフェロメトリペア検索:

任意のデータ（マスタ画像）のグラニューールIDを指定することで、インタフェロメトリ処理に必要なペアのデータ（スレイブ画像）を検索することができます。（インタフェロメトリ処理とは、観測日時の異なる同じ場所から観測した2つのデータの位相差を解析することにより、地形の微小な起伏変化を調べることのできる処理です。）

- グラニューールID検索：

グラニューールIDを直接指定して検索することが可能です。グラニューールIDは同時に複数指定することもできます。

それぞれの検索タイプにおける処理手順を以下に示します。

- インベントリ検索

さまざまな検索条件を指定することにより、ユーザの要望に沿ったグラニューールIDを探し出すことができます。

検索タイプ： インベントリ検索    インタフェロメトリペア検索    グラニューールID検索

観測モード： FBS    FBD    SCN    PLR

検索期間指定：開始日時：2010/02/16 00:00:00 ~ 終了日時：2010/03/05 00:00:00

最大検索件数： (Max 500)

[全画面リスト表示](#)

<input type="checkbox"/> カートへ <input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示 <b>PASL100100221131520</b> 中心日時：2010/02/21 13:15:20 バスロウ：408 / 69 <a href="#">詳細表示</a> <a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ <input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示 <b>PASL100100221131528</b> 中心日時：2010/02/21 13:15:28 バスロウ：408 / 70 <a href="#">詳細表示</a> <a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ <input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示 <b>PASL100100221131536</b> 中心日時：2010/02/21 13:15:36 バスロウ：408 / 71 <a href="#">詳細表示</a> <a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ <input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示 <b>PASL100100304012917</b> 中心日時：2010/03/04 01:29:17 バスロウ：65 / 289 <a href="#">詳細表示</a> <a href="#">全画面表示</a>

1  
[ 1 - 4 / 4 ]

全選択/全クリア(ページ毎)  
 カートへ    地図に表示

Scale = 1 : 2M  
138.39478, 37.84241

図3-1-4-8. プロダクト検索画面（インベントリ検索）

通常の検索（簡易検索）を行う場合、検索条件として、【観測モード】、【検索期間指定】、【最大検索件数】を指定することが可能です。一方、詳細検索を選択した場合には、先の3つの条件に加えて【軌道データ種別】、【昇降種別】、【パス番号】、【ロウ番号】、【検索地域】を追加で指定できるようになります。それぞれの項目の意味は次の通りです。

#### 【観測モード】

データ取得時の観測モードを指定します。以下の中から少なくとも1つを選択してください。

- FBS：高分解能単偏波モード
- FBD：高分解能2偏波モード
- SCN：広域観測モード
- PLR：ポラリメトリモード

高分解能モード(FBS, FBD)では分解能 10m、観測幅 70km 程度のデータ、広域観測モードでは分解能 100m、観測幅 350km 程度のデータ、ポラリメトリモードでは分解能 10m、観測幅 30km 程度のデータが得られます。本チュートリアルでは、衛星画像を表示することを目的としており、ポラリメトリモードによる4偏波の情報や広域観測モードによる広範囲のデータよりも空間解像度の高いデータを重視しているため、高分解能モードのデータを用いています。

なお、詳細検索を選択した場合には、各観測モードでオフナディア角、偏波、サイクル、スキャン数を追加で指定することが可能です。

#### 【検索期間指定】

データの取得された期間を YYYY/MM/DD hh:mm:ss 形式で指定します。

なお、詳細検索を選択した場合には、繰り返し期間を追加で指定することが可能です。これは例えば、夏季のデータのみを複数の年にまたがって検索したいような場合に活用できます。

#### 【最大検索件数】

検索結果の表示件数上限を指定します。デフォルトは 100 件に設定されています。

#### 【軌道データ種別】

軌道データ種別を以下の中から選択します。

- 指定無し（検索条件には含まれないことを意味します）
- 軌道決定値
- 高精度軌道データ
- 軌道予測値

#### 【昇降種別】

昇降種別を以下の中から選択します。この値はデータの取得時間帯と関連しますが、PALSAR の場合は昼夜を問わず観測可能ですので、昇交、降交いずれのデータも活用可能です。

- 指定無し（検索条件には含まれないことを意味します）
- 昇交（夜側の軌道で取得されたデータ）
- 降交（昼側の軌道で取得されたデータ）

#### 【パス番号】

パス番号を 1～671 の範囲で指定します。

## 【ロウ番号】

ロウ番号を1～720の範囲で指定します。

## 【検索地域】

検索対象となる地域を、以下の3つの形式のいずれかで指定することができます。

- 全地域検索
- 矩形領域指定
- ポリゴン指定

矩形領域指定またはポリゴン指定を選択した場合には、検索地域の座標の指定も行ってください。

なお、検索地域を座標値で指定する方法は詳細検索でのみ可能ですが、地図を利用して検索地域を指定するやり方は、簡易検索、詳細検索のいずれの場合でも可能となっております。地図を用いた方法については後述いたします。

### 地図を用いた検索地域の指定

『プロダクト検索画面』の地図表示部分にて、検索対象地域を指定することが可能です。

地図の移動、拡大、縮小を行い、検索したい地域を表示させた後に、地図の左側に表示されている領域指定ボタンをクリックして地域を特定してください。矩形による指定と、ポリゴンによる指定の両方が可能となっております。



図3-1-4-9. 領域指定ボタン

なお、検索地域を指定しない場合には、すべての地域が検索対象となります。

・インタフェロメトリペア検索

グラニューールIDが既知の任意のデータを指定することで、インタフェロメトリ処理のペアとなるデータを検索することができます。

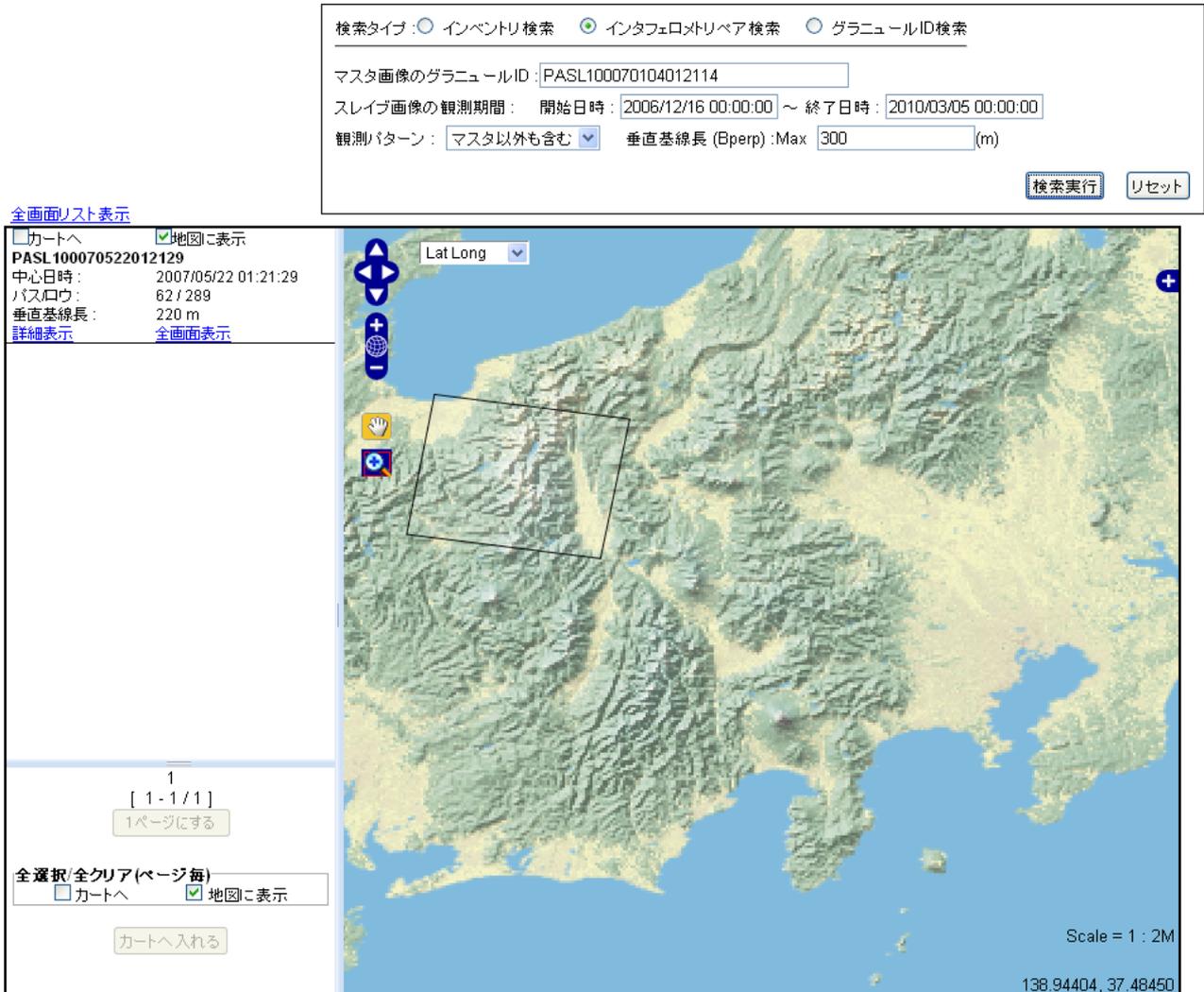


図3-1-4-10. プロダクト検索画面

検索条件として、【マスタ画像のグラニューールID】、【スレイブ画像の観測期間】、【垂直基線長 (Bperp)】、【観測パターン】、【軌道データ種別】を指定することが可能です。それぞれの項目の意味は次の通りです。

【マスタ画像のグラニューールID】

マスタ画像とするプロダクトのグラニューールIDを指定します。

【スレイブ画像の観測期間】

検索対象となるスレイブ画像の観測期間を YYYY/MM/DD hh:mm:ss の形式で指定します。

【垂直基線長 (Bperp)】

マスタ画像と検索対象となるスレイブ画像との垂直基線（Bperp）を指定します。

### 【観測パターン】

観測パターンを以下の中から選択します。

- ・ マスタと同じ：マスタ画像と同じ観測パターンのみを検索対象とする。
- ・ マスタ以外も含む：マスタ画像の観測パターンと異なる観測パターンのプロダクトも検索対象にする。

### 【軌道データ種別】

検索対象となるスレイブ画像の軌道データ種別を 以下の中から選択します。

- ・ 全てのデータ
- ・ 高精度軌道データ

### ・ グラニューール ID 検索

グラニューール ID を直接指定して、目的とするデータを検索することが可能です。

検索タイプ:  インベントリ検索  インタフェロメトリペア検索  グラニューールID検索

グラニューールIDリスト:  
(複数指定の場合は、  
1グラニューールIDごとに改行してください。)

PASL100070104012114  
PASL100070116011645  
PASL100070203130159

[全画面リスト表示](#)

<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100070104012114</b>	
中心日時:	2007/01/04 01:21:14
パスロウ:	62 / 289
<a href="#">詳細表示</a>	<a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100070116011645</b>	
中心日時:	2007/01/16 01:16:45
パスロウ:	60 / 287
<a href="#">詳細表示</a>	<a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100070203130159</b>	
中心日時:	2007/02/03 13:01:59
パスロウ:	402 / 77
<a href="#">詳細表示</a>	<a href="#">全画面表示</a>

1  
[ 1 - 3 / 3 ]

全選択/全クリア(ページ毎)

<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
-------------------------------	---

Lat Long

Scale = 1 : 2M  
136.71066, 36.02443

図 3-1-4-11. プロダクト検索画面

グラニューールID検索における指定内容の詳細は次の通りです。

### 【グラニューールIDリスト】

グラニューールIDを指定します。グラニューールIDは複数指定することもできます。複数指定する場合は、1グラニューールIDごとに改行し入力してください。

### ③.プロダクト購入

検索結果の中から購入したいデータが見つかりましたら、該当するデータの「カートへ」チェックボックスへチェックを入れた後に「カートへ入れる」ボタンをクリックします。

The screenshot shows a web interface for selecting products. It features a list of three items, each with a 'カートへ' (Add to Cart) checkbox and a '地図に表示' (Show on Map) checkbox. The second item is highlighted in yellow. Below the list, there is a pagination section with '1' and '[ 1 - 21 / 21 ]', and a '1ページにする' button. At the bottom, there is a '全選択/全クリア(ページ毎)' section with 'カートへ' and '地図に表示' checkboxes, and a 'カートへ入れる' button.

<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100100215012730</b>	
中心日時:	2010/02/15 01:27:30
パスワード:	64 / 291
<a href="#">詳細表示</a>	<a href="#">全画面表示</a>
<input checked="" type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100100221131520</b>	
中心日時:	2010/02/21 13:15:20
パスワード:	408 / 69
<a href="#">詳細表示</a>	<a href="#">全画面表示</a>
<input type="checkbox"/> カートへ	<input checked="" type="checkbox"/> 地図に表示
<b>PASL100100221131528</b>	

1  
[ 1 - 21 / 21 ]  
1ページにする

全選択/全クリア(ページ毎)

カートへ 地図に表示

カートへ入れる

図3-1-4-12. カートへ入れるボタン

『メインメニュー画面』から「カート」をクリックしますと『プロダクト要求画面』が表示されます。ユーザの選択したプロダクトの一覧が表示されますので、個別に【最終プロダクト種別】や【メディア種別】を指定します。それぞれの項目の意味は次の通りです。

## カート

### プロダクト要求

**使用上の注意**

以下はあなたが選択したグラニューールの一覧です。

1. 注文するプロダクトについて、必要な項目の設定を行なって下さい。
2. メディア種別及び画像処理パラメータの設定後、「**仕上がり予想日及び見積もり**」ボタンを押して下さい。プロダクトの**仕上がり予想日及び見積もり**を見ることができます。
3. 必要なパラメータを全て入力し終わったら、「**プロダクト注文**」ボタンを押して下さい。

No.	グラニューールID	観測モード	シーン数	最終プロダクト種別	画像処理パラメータ	メディア種別	シーンシフト量	Long指定	コピー	削除
1	<a href="#">PASL100070104012114</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>
2	<a href="#">PASL100070116011645</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>
3	<a href="#">PASL100070203130159</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>
4	<a href="#">PASL100070522012129</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>
5	<a href="#">PASL100071019011626</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>
6	<a href="#">PASL100080623125834</a>	高分解能モード (HH)	1	L1.0	-	Online	0% <a href="#">変更</a>	<a href="#">Longに変更</a>	<a href="#">コピー</a>	<a href="#">削除</a>

図 3-1-4-13. プロダクト要求画面

#### 【最終プロダクト種別】

PALSAR GDS から提供されるプロダクトは、その処理段階や観測モードの違いにより、複数のレベルが用意されています。ユーザーの用途に沿ったレベルを選択してください。詳細は下記をご参照ください。

[http://www.palsar.ersdac.or.jp/product/p\\_product.html](http://www.palsar.ersdac.or.jp/product/p_product.html)

表 3-1-4-1. PALSAR プロダクト一覧

プロダクト	観測モード	偏波	フォーマット	データ型	1ピクセル(サンプル)に対するデータサイズ
Level 1.0	高分解能モード	1 偏波 (HH/VV)	CEOS	8ビット符号な	I 及び Q チャンネル →8

		2 偏波 (HH+HV/VV +VH)		し整数	ビット符号なし整数 1 偏波の場合、合計 2 バイト 2 偏波の場合、合計 4 バイト 4 偏波の場合、合計 8 バイト
	パラメトリモード	4 偏波 (HH+HV+V H+VV)			
	広観測域モード	1 偏波 (HH/VV)			
Level 1.1	高分解能モード	1 偏波 (HH/VV)	Vexcel Standard SLC (Single Look Complex)	32ビット浮動小 数点型実数	複素数表現の実部及び 虚部 →32ビット浮動小数点型 実数 1 偏波の場合、合計 8 バイト 2 偏波の場合、合計 16 バイト 4 偏波の場合、合計 32 バイト
		2 偏波 (HH+HV/VV +VH)			
	パラメトリモード	4 偏波 (HH+HV+V H+VV)			
Level 1.5	高分解能モード	1 偏波 (HH/VV)	CEOS	16ビット符号な し整数	2 バイト
Level 4.1	高分解能モード	2 偏波 (HH+HV/VV +VH)	CEOS (Cross product)	16ビット整数 (符号付及び符 号なし)	HH*HH*,HV*HV*,VV* VV* →実数 符号なし整数(2 バイト) HH*HV*,HH*VV*,VV* HV* →複素数 実部及び虚 部 符号付整数(2 バイト) 2 偏波の場合、合計 8 バ イト 4 偏波の場合、合計 18 バイト
	パラメトリモード	4 偏波 (HH+HV+V H+VV)	CEOS (Cross product)		
Level 4.2	広観測域モード 3 スキャン	1 偏波 (HH/VV)	CEOS	16ビット符号な し整数	2 バイト
	広観測域モード 4 スキャン	1 偏波 (HH/VV)			
	広観測域モード 5 スキャン	1 偏波 (HH/VV)			

[http://www.palsar.ersdac.or.jp/product/p\\_product.html](http://www.palsar.ersdac.or.jp/product/p_product.html) より引用

#### 【メディア種別】

データを DVD で受領するか、Online でダウンロードするかを選択できます。Online を選択した場合、オーダーから 1 週間以内にメールにてダウンロード案内が届きます。ダウンロード手順については後述します。

以上で注文処理は完了です。

#### ④.ダウンロード

メディアにオンラインを選択した場合は、後日「Your PALSAR online product is now available.」というタイトルのメールが届きますので、そのメールの内容に従ってデータをダウンロードします。

メディアに CD を選択した場合は、この節は無視して構いません。

1. Web ブラウザで以下の URL を指定し、"PALSAR GDS オンライン配布サイト"を呼び出します。  
[http://pgs23.palsar.ersdac.or.jp/online\\_j/](http://pgs23.palsar.ersdac.or.jp/online_j/)
2. ログイン画面が表示されますので、受領したメールに記載されていますユーザー ID、DPR-ID、マジックナンバーを入力します。
3. 「ログイン」 ボタンを押してください。
4. 該当 DPR のプロダクトダウンロード画面が表示されます。ダウンロードされるファイルをマウスで選択してください。ファイルのダウンロードが始まります。
5. プロダクトごとに tar+gzip 形式で 1 ファイルに圧縮しています。ダウンロードされたのちに、展開してください。

### 3-1-5. MODIS

MODIS（中解像度画像放射計）は、NASA 地球観測衛星の TERRA および AQUA に搭載された可視・赤外域の放射計です。36 バンドの観測波長帯を持ち、土地被覆、植生、森林火災、地表面反射率、海面温度などの多様なデータが得られます。AQUA では毎日 01:30 と 13:30 に、TERRA では毎日 10:30 と 22:30 にデータを取得しています。

MODIS のデータは NASA の Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC) により無償で提供されており、LP DAAC のサイトから直接目的とするファイルをダウンロードすることができるようになっています。

MODIS データを取得するまでの流れは以下の通りです。

①. MODIS ダウンロードサイトにアクセス

- AQUA : <ftp://e4ftl01u.ecs.nasa.gov/MOLA>
- TERRA: <ftp://e4ftl01u.ecs.nasa.gov/MOLT>

②. 目的とするファイルへアクセスしてダウンロード

LP DAAC では、それぞれのファイルがデータ種別や取得日、観測エリアなどによって階層的に管理されており、目的とするファイルへアクセスするにはその管理ルールを把握している必要があります。

以降では、目的のファイルへアクセスする上でポイントとなる「ネーミング・ルール」、「プロダクト・ショートネーム」、「タイル識別子」の詳細を説明します。

• ネーミング・ルール

ファイル名は、データ種別や取得日、観測エリアなどの情報を修飾子として連ねる形で定められています。AQUA、TERRA のいずれのファイル名も、以下のような規則に基づいています。

ファイル名（例） : MOD09A1.A2006001.h08v05.005.2006012234657.hdf

- MOD09A1 : プロダクト・ショートネーム（詳細は後述）
- A2006001 : データ取得日のジュリアン日付表記（A-YYYYDDD）
- h08v05 : タイル識別子（詳細は後述）
- 005 : バージョン情報
- 2006012234657 : データ作成日のジュリアン日付表記（YYYYDDDDHHMMSS）
- hdf : データ・フォーマット（HDF-EOS）

[https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis\\_overview](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis_overview) を参照

• プロダクト・ショートネーム

データ種別に応じて個別にプロダクト・ショートネームが割り当てられています。対応関係は下表の通りです。

表 3-1-5-1. MODIS Products Table

Shortname	Platform	MODIS Product	Raster Type	Res (m)	Temporal Granularity
MCD12C1	Combined	Land Cover Type	CMG	5600m	Yearly
MCD12Q1	Combined	Land Cover Type	Tile	500m	Yearly
MCD12Q2	Combined	Land Cover Dynamics	Tile	500 m	Yearly
MCD15A2	Combined	Leaf Area Index/FPAR 8-Day L3 Global 1km SIN Grid V005	Tile	1000m	8 Day
MCD43A1	Combined	BRDF-Albedo Model Parameters	Tile	500m	16 Day
MCD43A2	Combined	BRDF-Albedo Quality	Tile	500m	16 Day
MCD43A3	Combined	Albedo	Tile	500m	16 Day
MCD43A4	Combined	Nadir BRDF-Adjusted Reflectance	Tile	500m	16 Day
MCD43B1	Combined	BRDF-Albedo Model Parameters	Tile	1000m	16 Day
MCD43B2	Combined	BRDF-Albedo Quality	Tile	1000m	16 Day
MCD43B3	Combined	Albedo	Tile	1000m	16 Day
MCD43B4	Combined	Nadir BRDF- Adjusted Reflectance	Tile	1000m	16 Day
MCD43C1	Combined	BRDF-Albedo Model Parameters	CMG	5600m	16 Day
MCD43C2	Combined	BRDF-Albedo Snow-free Quality	CMG	5600m	16 Day
MCD43C3	Combined	Albedo	CMG	5600m	16 Day
MCD43C4	Combined	Nadir BRDF- Adjusted Reflectance	CMG	5600m	16 Day
MCD45A1	Combined	Burned Area	Tile	500m	Monthly
MOD09A1	Terra	Surface Reflectance Bands 1-7	Tile	500m	8 Day
MOD09CMG	Terra	Surface Reflectance Bands 1-7	CMG	5600m	Daily
MOD09GA	Terra	Surface Reflectance Bands 1-7	Tile	500/1000 m	Daily
MOD09GQ	Terra	Surface Reflectance Bands 1-2	Tile	250m	Daily
MOD09Q1	Terra	Surface Reflectance Bands 1-2	Tile	250m	8 Day
MOD11_L2	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	Swath	1000m	5 Min
MOD11A1	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	1000m	Daily
MOD11A2	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	1000m	8 Day
MOD11B1	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	6000m	Daily
MOD11C1	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	Daily
MOD11C2	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	8 Day
MOD11C3	Terra	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	Monthly
MOD12C1	Terra	Land Cover Type	CMG	5600m	Yearly
MOD12Q1	Terra	Land Cover Type	Tile	1000m	Yearly
MOD12Q2	Terra	Land Cover Dynamics	Tile	1000 m	Yearly
MOD13A1	Terra	Vegetation Indices	Tile	500m	16 Day
MOD13A2	Terra	Vegetation Indices	Tile	1000m	16 Day
MOD13A3	Terra	Vegetation Indices	Tile	1000m	Monthly
MOD13C1	Terra	Vegetation Indices	CMG	5600m	16 Day
MOD13C2	Terra	Vegetation Indices	CMG	5600m	Monthly
MOD13Q1	Terra	Vegetation Indices	Tile	250m	16 Day
MOD14	Terra	Thermal Anomalies & Fire	Swath	1000m	5 Min
MOD14A1	Terra	Thermal Anomalies & Fire	Tile	1000m	Daily
MOD14A2	Terra	Thermal Anomalies & Fire	Tile	1000m	8 Day
MOD15A2	Terra	Leaf Area Index - FPAR	Tile	1000m	8 Day

Shortname	Platform	MODIS Product	Raster Type	Res (m)	Temporal Granularity
MOD17A2	Terra	Gross Primary Productivity	Tile	1000m	8 Day
MOD44B	Terra	Vegetation Continuous Fields	Tile	500m	Yearly
MOD44W	Terra	Land Water Mask Derived	Tile	250m	none
MYD09A1	Aqua	Surface Reflectance Bands 1-7	Tile	500m	8 Day
MYD09CMG	Aqua	Surface Reflectance Bands 1-7	CMG	5600m	Daily
MYD09GA	Aqua	Surface Reflectance Bands 1-7	Tile	500/1000m	Daily
MYD09GQ	Aqua	Surface Reflectance Bands 1-2	Tile	250m	Daily
MYD09Q1	Aqua	Surface Reflectance Bands 1-2	Tile	250m	8 Day
MYD11_L2	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	Swath	1000m	5 Min
MYD11A1	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	1000m	Daily
MYD11A2	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	1000m	8 Day
MYD11B1	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	Tile	6000m	Daily
MYD11C1	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	Daily
MYD11C2	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	8 Day
MYD11C3	Aqua	Land Surface Temperature & Emissivity	CMG	5600m	Monthly
MYD13A1	Aqua	Vegetation Indices	Tile	500m	16 Day
MYD13A2	Aqua	Vegetation Indices	Tile	1000m	16 Day
MYD13A3	Aqua	Vegetation Indices	Tile	1000m	Monthly
MYD13C1	Aqua	Vegetation Indices	CMG	5600m	16 Day
MYD13C2	Aqua	Vegetation Indices	CMG	5600m	Monthly
MYD13Q1	Aqua	Vegetation Indices	Tile	250m	16 Day
MYD14	Aqua	Thermal Anomalies & Fire	Swath	1000m	5 Min
MYD14A1	Aqua	Thermal Anomalies & Fire	Tile	1000m	Daily
MYD14A2	Aqua	Thermal Anomalies & Fire	Tile	1000m	8 Day
MYD15A2	Aqua	Leaf Area Index - FPAR	Tile	1000m	8 Day
MYD17A2	Aqua	Gross Primary Productivity	Tile	1000m	8 Day

[https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis\\_products\\_table](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis_products_table) より引用

- タイル識別子

地球上の全地域を緯度・経度共に10度ごとにエリア分割し、各エリアに対してタイル識別子を割り当てています。タイル識別子は以下の図のように、サンソン図法で投影された地球儀上のh成分とv成分の組み合わせで表されます。この図をみると、日本はおおよそh=28~29、v=4~5に位置していることが分かります。

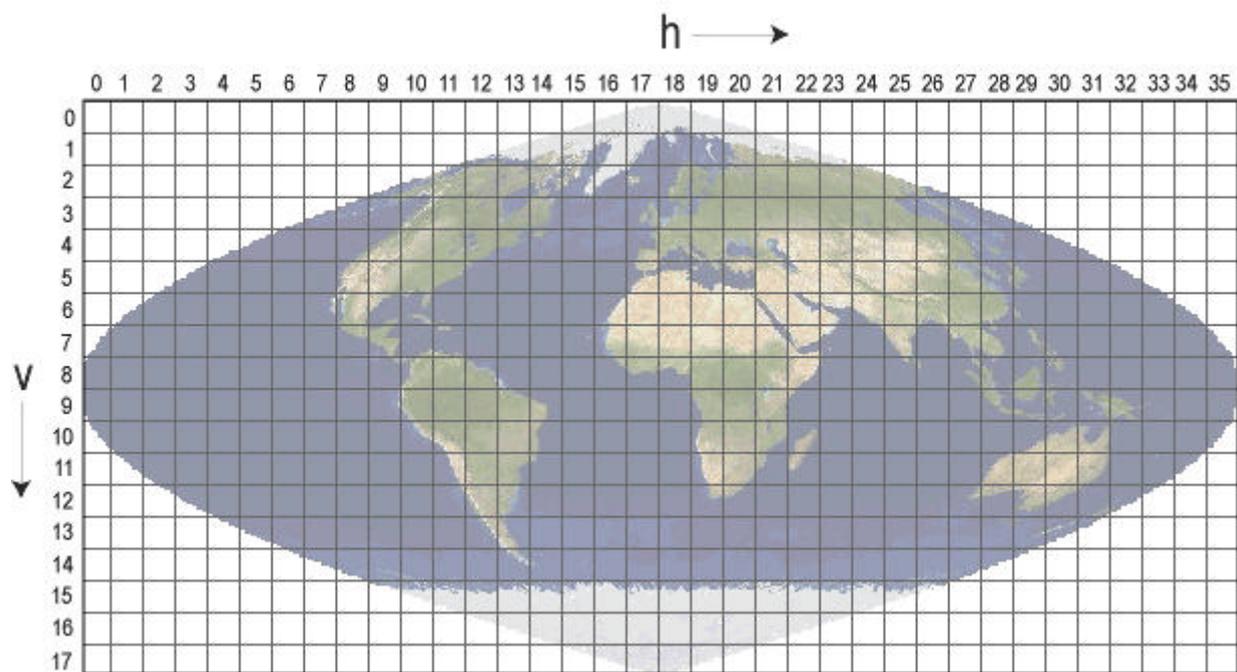


図 3-1-5-1. MODIS Sinusoidal Tiling System

[https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis\\_overview](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis_overview) より引用

以上の規則に基づき、ある条件のデータを入手する際の手順を以下にまとめます。

例として、TERRA によって得られた 2000 年 07 月 05 日の日本近辺の観測結果のうち、地表反射を表しているデータを入手する流れを考えます。

例：TERRA によって撮影された 2000 年 07 月 05 日の関東地方における地表反射データの取得手順

1. TERRA のデータ配信サイトにアクセスする。  
<ftp://e4ftl01u.ecs.nasa.gov/MOLT>
2. 表 3-1-5-1 に示した Products Table から Terra の地表反射データに対応するショートネームを調べる。ここでは、Band 1-7 で解像度 500m、Daily で取得されたデータである MOD09GA を選択。
3. MOD09GA の 2000.07.05 のフォルダに移動。  
<ftp://e4ftl01u.ecs.nasa.gov/MOLT/MOD09GA.005/2000.07.05/>
4. 図 3-1-5-1 を元に検索地域の座標を調べる。関東地方は h=29、v=05 のエリアに含まれているので、修飾子に”h29v05”のついたデータを検索。
5. 条件に合致する以下のデータが見つかるので、両方ともダウンロード。
  - MOD09GA.A2000187.h29v05.005.2006288191424.hdf
  - MOD09GA.A2000187.h29v05.005.2006288191424.hdf.xml

以上でデータの取得は完了です。

### 3-2. ベクタデータの入手

ベクタデータは衛星画像のようにセンサで取得されたデータそのものというのではなく、何らかの目的を持って作り出されたデータです。したがって、その作成目的によってベクタデータが持つ項目や属性、精度などが決定します。

ベクタデータにおける項目とは、道路や水涯線、行政界といった、描画対象の事を指します。属性とは各描画要素に付加される情報のことで、例えば道路であれば道路名称、幅員、車線数、行政界であれば行政名などが考えられます。

ベクタデータを利用するに当たってはこれらをよく確認し、利用目的と照らし合わせた上で適切なデータを選択する必要があります。

本章では無償で入手可能なベクタデータとして、植生図、基盤地図情報、国土数値情報についてそれぞれ説明します。

### 3-2-1. 植生図

植生図とは、第6回・第7回自然環境保全基礎調査で行われた植生調査の結果に基づいて、植生の面的な分布を地図として表したものです。第7回より、GISデータとして作成されるようになり、植生図のGISデータが整備された地域は、その成果を無償でダウンロードすることができるようになっています。

植生図の入手は、「第6回・第7回自然環境保全基礎調査 植生調査情報提供ホームページ」(<http://www.vegetation.jp/>) から行います。

#### ・ 植生図の検索

トップページ（図3-2-1-1）の左側のブロック上部にある「植生図のGISデータをダウンロードする」の項目から「1次メッシュを選択」か「都道府県別一覧」のどちらかをクリックします。

植生図は2次メッシュ単位で整備されており、GISデータも2次メッシュ単位で配布されています。

第6回・第7回 自然環境保全基礎調査  
植生調査 情報提供ホームページ

植生図のGISデータをダウンロードする

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧
- GISデータについて

植生図をみる

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧

植生図整備状況

- 全国の整備状況
- ブロック別の植生図整備状況

植生調査について

- 植生調査の概要
- 植生図の特徴

植生図について

- 植生・植生図
- 日本の植生分布
- 植生区分とクラス域（4つの植生帯）
- 自然植生と代償植生

第6回・第7回調査の概要

- 植生図の仕様
- 作成方法
- 実施体制

環境省統一凡例

- 基本的な考え方と概要
- 統一凡例一覧表
- 凡例Q&A

用語解説  
更新履歴

植生図を見る  
地図をクリックすると拡大図を表示します

北海道  
東北  
北陸  
関東  
中部  
近畿  
中国  
四国  
九州  
奄美・沖縄  
八重山  
大東島  
沖大東島  
南硫黄島  
小笠原  
南鳥島  
沖ノ鳥島

このホームページは「第6回・第7回自然環境保全基礎調査 植生調査」で行われた調査結果について、主に植生図を中心に紹介するために開設したものです。

植生図とは何か、植生図はどのようにして作るのかなどの基本的な解説のほか、植生図の閲覧、植生図業務遂行に当たって実施されている委員会などの情報を掲載しており、画面左側のリンクから各情報を利用することができるようになっています。

● 新着情報

2009/3/31 平成19年度の植生調査成果に基づいて、一部の植生図を追加・更新しました。

2009/1/5 平成19年度の植生調査成果に基づいて、一部の植生図を追加・更新しました。（[追加・更新した植生図の一覧はこちら](#)）

またはこのリンクのどちらかをクリック

地図から見たい地域をクリック

図3-2-1-1. 第6回・第7回自然環境保全基礎調査 植生調査情報提供ホームページ

図3-2-1-1の地図から地域を選択した場合は、図3-2-1-2のような画面が表示されます。表示されている1次メッシュの図郭は、整備されている植生図が存在する図郭です。

### 植生図をみる 関東

[もどる](#)

表示したい地域をクリックしてください。

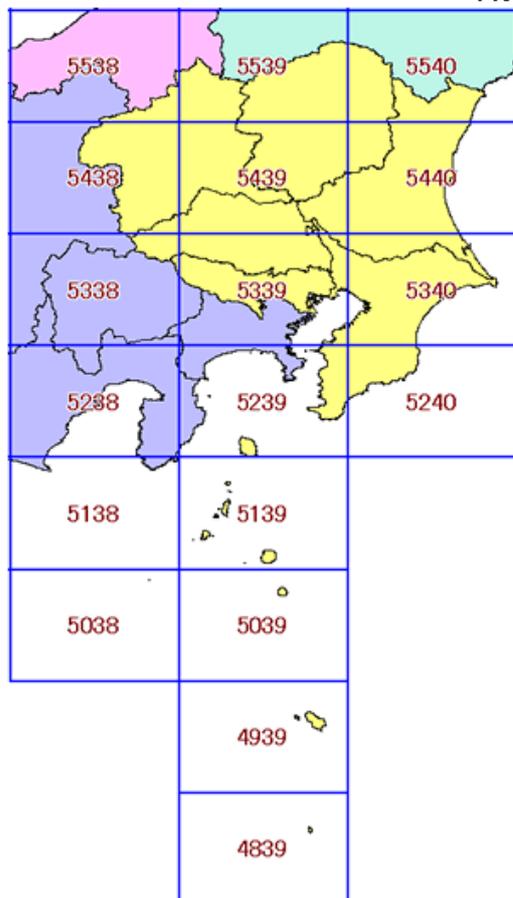
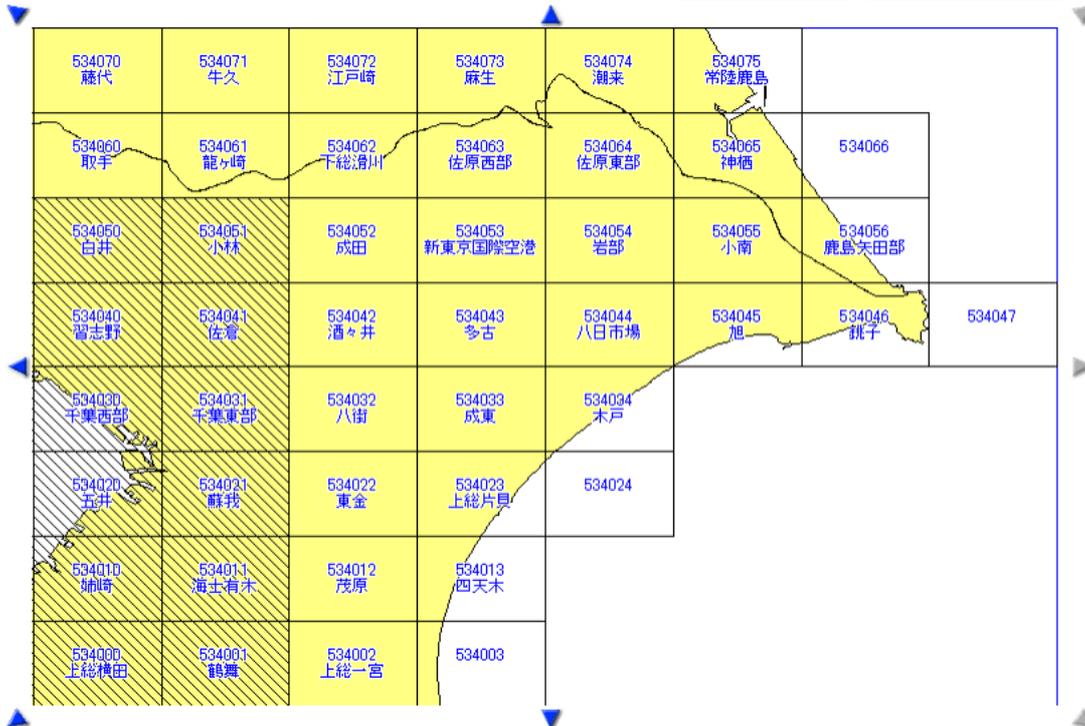


図3-2-1-2. 1次メッシュ選択画面

図3-2-1-2から1次メッシュを選択すると、選択した1次メッシュ内の2次メッシュが図3-2-1-3のように表示されます。

2次メッシュを選択 1次メッシュ 5340  整備済み  未整備 [Home](#)  
 これまでに植生図が整備された地域を示しています(斜線は未整備地域)。 [ブロック選択画面にもどる](#) / [1次メッシュ選択画面にもどる](#)



Copyright 2004-2008 Ministry of the Environment. All rights reserved.

図3-2-1-3. 2次メッシュ選択画面

網掛けの図郭はGISデータが未整備の図郭です。図3-2-1-3のうち、選択可能な図郭をクリックすると、図3-2-1-4のように選択した図郭の植生図が表示されます。

植生図情報	
2次メッシュ番号	534071
図案名	牛久(うしく)
都道府県(コード)	茨城 (08)
調査ブロック(番号)	関東 (3)
作成年度	2002(平成14年度)
作成機関	(株)プラト-研究所
備考	2006年度GISデータ作成。一部修正 (GISデータ作成:三井金属資源開発(株)、精度管理:アジア航測(株))

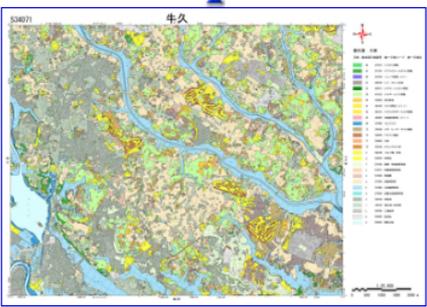
  

植生図の判読に用いた空中写真等	
使用した空中写真等	空中写真
撮影主体	国土地理院
白黒/カラー	カラー
整理番号	OKT-99-2X
撮影地区	土浦
写真縮尺	1/30,000
撮影年月	1999.05
補助画像等	

植生図と凡例の閲覧 (別ウインドウが開きます)

「牛久」縮小図



● [植生図を表示](#)      ● [凡例を表示](#)

この地図(植生図の縮小図)と、このホームページで提供している植生図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図及び数値地図25000(地図画像)を複製して作成したものです。(承認番号平16総復、第474号)

凡例一覧表と植生図の表示・ダウンロード方法

下のリンクから、この2次メッシュに対応する、エクセル形式の凡例一覧表をダウンロードできます。

▶[ブロック凡例一覧表\\_2002関東\(2002Y30.xls\)](#)

植生図の表示とダウンロード方法を説明するウインドウを開きます。

▶[植生図の表示とダウンロード方法](#)

植生図GISデータのダウンロードと利用方法

この2次メッシュに対応する植生図の、GISデータをダウンロードできます。

▶[シェープファイルのダウンロード](#)  
(利用方法は[こちらをクリック](#))

植生図表示画面

植生図ダウンロード

図 3-2-1-4. 植生図表示画面

また、図 3-2-1-1 の左ブロックにあるリンクのうち、「1次メッシュを選択」をクリックすると図 3-2-1-5 のような画面が表示されます。

第6回・第7回 自然環境保全基礎調査 植生調査情報提供ホームページ

HOME  
BACK

植生図のGISデータをダウンロードする

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧
- GISデータについて

植生図をみる

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧

植生図整備状況

- 全国の整備状況
- ブロック別の植生図整備状況

植生調査について

- 植生調査の概要
- 植生図の特徴

植生図について

- 植生・植生図
- 日本の植生分布
- 植生区分とクラス域 (4つの植生帯)
- 自然植生と代償植生

第6回・第7回調査の概要

- 植生図の仕様
- 作成方法
- 実施体制

環境省統一凡例

- 基本的な考え方と概要
- 統一凡例一覧表
- 凡例Q&A

用語解説  
更新履歴  
リンク  
問合せ先

GISデータが存在する1次メッシュを選択 [1次メッシュとは](#)  
※GISデータが存在するメッシュの、1次メッシュ番号を表示しています。

ブロック区分

- 整備対象外
- 北海道
- 東北
- 関東
- 北陸
- 中部
- 近畿
- 中四国
- 九州沖縄

(注)ブロックとは本業務のために独自に定められた作業単位で 通常行政上使用される地方単位とは必ずしも整合しません

図3-2-1-5. 1次メッシュ選択画面

数字が表示されている1次メッシュはGISデータが整備されている図郭を含むメッシュです。選択可能な図郭をクリックすると図3-2-1-3の画面が表示されます。

左側のブロックから「都道府県別一覧」をクリックした場合は図3-2-1-6のような画面が表示されます。

第6回・第7回自然環境保全基礎調査 植生調査情報提供ホームページ

HOME  
BACK

植生図のGISデータをダウンロードする

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧
- GISデータについて

植生図をみる

- 1次メッシュを選択
- 都道府県別一覧

植生図整備状況

- 全国の整備状況
- ブロック別の植生図整備状況

植生調査について

- 植生調査の概要
- 植生図の特徴

植生図について

- 植生・植生図
- 日本の植生分布
- 植生区分とクラス域(4つの植生帯)
- 自然植生と代償植生

第6回・第7回調査の概要

- 植生図の仕様
- 作成方法
- 実施体制

環境省統一凡例

- 基本的な考え方と概要
- 統一凡例一覧表
- 凡例Q&A

用語解説  
更新履歴  
リンク  
問合せ先

都道府県別一覧

都道府県名をクリックすると2次メッシュの一覧を表示します

ブロック区分

- 整備対象外
- 北海道
- 東北
- 関東
- 北陸
- 中部
- 近畿
- 中国・四国
- 九州・沖縄

Copyright ©2004-2009 Ministry of the Environment of Japan. All rights reserved. ▶ 著作権について

図3-2-1-6. 都道府県選択画面

図3-2-1-6から都道府県の文字をクリックすると、図3-2-1-7のように、選択した都道府県を含む2次メッシュのリストが表示されます。

- 植生図のGISデータをダウンロードする
  - 1次メッシュを選択
  - 都道府県別一覧
- 植生図をみる
  - 1次メッシュを選択
  - 都道府県別一覧
- 植生図整備状況
  - 全国の整備状況
  - ブロック別の植生図整備状況
- 植生調査について
  - 植生調査の概要
  - 植生図の特徴
- 植生図について
  - 植生・植生図
  - 日本の植生分布
  - 植生区分とクラス域(4つの植生帯)
  - 自然植生と代償植生
- 第6回・第7回調査の概要
  - 植生図の仕様
  - 作成方法
  - 実施体制
- 環境省統一凡例
  - 基本的な考え方と概要
  - 統一凡例一覧表
- 用語解説
- 更新履歴
- リンク
- 問合せ先

茨城 整備状況一覧(2次メッシュ番号順)

▶茨城県の整備済みGISデータをまとめてダウンロード

2次メッシュ	図葉名 (並び替え)	植生図整備状況 (2次メッシュ別)	GISデータ整備状況 (データダウンロード)
533967	流山(ながれやま)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
533977	守谷(もりや)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534046	銚子(ちょうし)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534055	小南(こみなみ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534056	鹿島矢田部(かしまやたべ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534060	取手(とりで)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534061	龍ヶ崎(りゅうがさき)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534062	下総滑川(しもうさなめがわ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534063	佐原西部(さわらせいぶ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534064	佐原東部(さわらとうぶ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534065	神栖(かみす)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534066	神栖(かみす)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534070	藤代(ふじしろ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534071	牛久(うしく)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534072	江戸崎(えとさき)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534073	麻生(あそう)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534074	潮来(しほこ)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
534075	常陸鹿島(ひたちかしま)	<a href="#">平成14年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543905	久喜(くき)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543906	宝珠花(ほうしゅばな)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543907	水海道(みづかいどう)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543915	栗橋(くりはし)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543916	下総境(しもうささかい)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>
543917	石下(いしげ)	<a href="#">平成12年度整備済み</a>	<a href="#">▶シェープ形式</a>

植生図を表示

植生図データをダウンロード

図3-2-1-7. 選択可能2次メッシュリスト

リストから「植生図整備状況」のリンクをクリックすると、選択した2次メッシュの植生図(図3-2-1-4の画面)が表示されます。また、「GISデータ整備状況」のリンクをクリックすると、後述の図3-2-1-8のアンケート画面が表示されます。

## ・植生図のダウンロード

植生図表示画面（図3-2-1-4）の画像または「植生図を表示」をクリックすると、新しいウィンドウが作成され、植生図の詳細画像が表示されます。また、8つの矢印はそれぞれ隣接する図郭の植生図へ移動します。植生図の画像を保存するには、新しく作成されたウィンドウ上で右クリックし、ポップアップメニューから「名前をつけて画像を保存」を選択します。

植生図のGISデータをダウンロードするには、右下の「植生図GISデータのダウンロードと利用方法」にある「シェープファイルのダウンロード」をクリックします。

クリックすると新しいウィンドウが作成され、図3-2-1-8のような画面が表示されます。

**アンケートへのご協力をお願い**

植生図GISデータの活用状況の把握や今後の整備等の参考にさせていただくため、データを利用される方に対して、アンケートへのご協力をお願いしております。下記のアンケートにご記入のうえ、ダウンロードへお進み下さい。

### 1. データを利用される方ご自身についてお答え下さい

(1) 所属(該当するものをひとつ選択して下さい)

行政機関：  国  地方自治体

研究機関：  大学  博物館  公的研究機関  民間研究機関

その他団体：  海外・国際機関  公益法人・NPO  民間企業

教育機関(教員)：  小学校  中学校  高校・高専  専門学校

学生：  小学校  中学校  高校・高専  専門学校  大学  大学院

その他：  個人・無所属

※上記のいずれにも該当しない方は具体的にご記入下さい(127文字以内)

(2) 所属機関名(具体的にご記入下さい。)(127文字以内)

※上の質問で個人・無所属を選択された方、「上記のいずれにも該当しない方」にご記入いただいた方は、記入不要です。

(3) ご専門の分野(該当するものを1つを選択して下さい)

環境(自然)  環境(公衆)  建設・工学  教育  その他

図3-2-1-8. 植生図ダウンロード画面上部

アンケートに回答後、画面の一番下にある「GISデータダウンロード開始」ボタンをクリックします。

メニューロ「ツツ的に、探塊目工イ物多様性(エレンス、ハ、マ、ソツノ) スツノ利用 後表ツノ子制ツにツツ」のページで、必要な手続きをご確認下さい。

(5)どこでこのGISダウンロードシステムのことを知りましたか？(複数回答可、どれか1つは必ず選択するか、具体的に記入してください)

- このホームページ 生物多様性センターのホームページやニュースレター  
インターネットの検索 新聞・雑誌の記事 所属の団体から  
知人から メーリングリスト

※上記のいずれにも該当しない方は具体的にご記入下さい(127文字以内)

## 2. 今後のデータ提供のありかたについて

今後提供される植生図データの形式に対するご意見・ご要望がございましたらご記入下さい。また、このホームページや自然環境保全基礎調査等に対するご意見でも結構です。

※ここでいただいたご意見に対して個別の返答はいたしかねますので、あらかじめご了承下さい。

(500文字以内)

ご協力ありがとうございました。下のボタンを押して、ダウンロードを開始してください。  
なお、データのお取り扱いには十分ご注意くださいますよう、お願い申し上げます。

GISデータダウンロード開始

©2008-2009 Ministry of the Environment of JAPAN. All rights reserved.

「GIS データダウンロード開始」  
をクリック

図3-2-1-9. 植生図ダウンロード画面下部

クリックすると、データの利用規約が表示されますので、よく読んで確認後「同意してダウンロード」ボタンをクリックします。

## 1/25,000植生図GISデータのご利用に関する注意事項

- 法律、政令、規則、省令、その他すべての法令および条例等の法規に違反する目的・手段・方法での利用、他人の権利を侵害する目的・手段・方法での利用、公序良俗に反するような利用を一切禁じます。
- 本データは、縮尺1/25,000植生図のGISデータです。調査方法等をご確認の上、利用者の責任において利用目的に適合しているかどうかをご判断下さい。
- 成果物の利用により、利用者又は第三者に生じた損害について、事由の如何を問わず、環境省は一切の責任を負いません。
- 成果物は基本的に無償でご覧いただけます。ただし、利用時に要する通信費等の費用は利用者の負担とします。
- 成果物を利用するための機材・ソフトウェア等は当サイトでは提供していません。また、各種機材・ソフトウェアの使用方法に関するお問い合わせはお受けしかねます。
- 成果物の作成には細心の注意を払っておりますが、誤りが含まれる可能性もあります。誤りにお気づきの時は、該当の情報を明記の上、生物多様性センターまでご連絡下さい。
- 本注意事項は、予告なく変更する場合があります。



図 3 - 2 - 1 - 1 0. 植生図利用規約画面

クリックするとファイルを保存するダイアログが表示されますので、ファイルの保存場所を指定してダウンロードします。

ファイルはシェープファイル形式で、ZIP 圧縮されています。

### 3-2-2. 基盤地図情報

基盤地図情報とは、「地理空間情報活用推進基本法」の施行に伴い、国土交通省国土地理院が配布している空間データです。

基盤地図情報はGIS等で利用可能な高精度な地理データで、様々な地理情報の基盤となる位置情報を持つものとしての利用を目的としています。現在、整備が完了した区域から順次公開されており、無償でダウンロードすることができます。

基盤地図情報に含まれている項目は、三角点、多角点などの測量基準点、行政界、海岸線、水涯線、道路縁、鉄道などの軌道中心線、建築物及び標高単点などです。

#### ・検索及びダウンロード

基盤地図情報は、国土地理院の基盤地図情報サイト（<http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html>）からダウンロードします（図3-2-2-1）。このページでは基盤地図情報の整備状況や、基盤地図情報の内容の詳細へのリンクがあります。ダウンロードを行うには、「基盤地図情報の閲覧・ダウンロード」をクリックします。

The image shows a screenshot of the Geographical Survey Institute (GSI) website. At the top, there is a navigation bar with the GSI logo and a search box. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 地理院ホーム > 地図・空中写真 > 基盤地図情報サイト. The main heading is '基盤地図情報サイト'. A short introductory text explains the site's purpose. To the right, there is a small map image with the text '基盤地図情報が 国土の未来を築きます'. Below this, there is a 'ピックアップ' (Pickup) section with two items: 'NEW 基盤地図情報の整備状況' and '基盤地図情報の閲覧・ダウンロード'. The second item is circled in red. Below the 'ピックアップ' section is a 'メニュー' (Menu) section with several links: '基盤地図情報とは', '国土地理院の基盤地図情報の整備', '国・地方公共団体等のみならず', 'FAQ', '問い合わせ・質問等', and '関連サイト'. A red box highlights the link '「基盤地図情報の閲覧・ダウンロード」をクリック' with a red arrow pointing to the circled link in the 'ピックアップ' section.

図3-2-2-1. 基盤地図情報サイト

「基盤地図情報の閲覧・ダウンロード」のページから「基盤地図情報ダウンロードサービス」をクリックします。



図 3-2-2-2. 基盤地図情報ダウンロードページ

ダウンロードするファイルの形式を選択します。ファイル形式は JPGIS2.0 形式と JPGIS2.0 (GML) 形式の 2 つがあります。ここでは JPGIS2.0 形式を選択します。

ダウンロードファイル形式選択

基盤地図情報ダウンロードサービスでは、基盤地図情報のデータをダウンロードすることができます。  
下記よりダウンロードするファイル形式を選択してダウンロードしてください。

ダウンロードファイル	説明
JPGIS 2.0形式 (←ここをクリック)	地理情報標準プロファイル (JPGIS) Ver2.0 附属書8 の符号化規則に基づいたXML文書形式 <a href="#">基盤地図情報 XMLスキーマ定義ファイル (JPGIS 2.0形式) (3.1KB zipファイル)</a>
JPGIS 2.0 (GML) 形式 (←ここをクリック)	地理情報標準プロファイル (JPGIS) Ver2.0 附属書12 の符号化規則に基づいたXML文書形式 <a href="#">基盤地図情報 XMLスキーマ定義ファイル (JPGIS2.0(GML) 形式) (3.1KB zipファイル)</a>

ダウンロードファイルは、基盤地図情報 (公開用) 応用スキーマによって定義された構造を持つデータをJPGIS2.0形式、または、JPGIS2.0 (GML) 形式で符号化したXML文書ファイルです。  
基盤地図情報 (公開用) 応用スキーマ、ファイル仕様に関する資料は、以下のリンクからダウンロードできます。  
また、データを表示するための基盤地図情報閲覧コンパネソフトもダウンロードできます。

- [基盤地図情報 ダウンロードデータ ファイル仕様書 \(512KB PDFファイル\)](#) (2009年3月2日更新)
- [基盤地図情報閲覧コンパネソフト \(5.4MB zipファイル\)](#) (2009年10月1日更新)  
※GML形式データの表示に対応しました(2009年3月2日)

- [ダウンロードデータ更新情報](#) (2009年12月1日更新)  
※「基盤地図情報」提供地区を拡大しました(2009年12月1日)

- [データ仕様更新情報](#) (2009年3月2日更新)
- [FAQ\(よくあるご質問\)](#)

「JPGIS2.0 形式」をクリック

図 3-2-2-3. 基盤地図情報ダウンロードサービス

配布されているデータは、基盤地図情報 (縮尺レベル 2,500)、基盤地図情報 (縮尺レベル 25,000)、測量の基準点、数値標高モデル (5m メッシュ)、数値標高モデル (10m メッシュ) があります。基盤地図情報は市町村別に分割されており、さらに項目別にダウンロードすることができます。

ダウンロードするには、まず目的のデータがある都道府県のツリーを展開します。

### ダウンロード項目指定

基盤地図情報ダウンロードサービスでは、基盤地図情報のデータをダウンロードすることができます。

ここでは、ダウンロードしたいデータを市区町村および項目単位で指定してください。

まず、市区町村を展開し、ダウンロードしたい項目を指定してください。

※一度に多くの選択を行うと、ダウンロードのデータサイズが大きくなりダウンロードできないことがあります。

【ダウンロードファイルについて】

ダウンロードされるファイルは、各市区町村単位での提供になります。

数値標高モデルでは、地区単位での提供になります。

図 3 - 2 - 2 - 4 . 都道府県の選択・展開

展開すると、選択した都道府県内で既に基盤地図情報が整備されている市町村が表示されます。さらに市町村のツリーを展開すると地図項目が表示されます。データをダウンロードするには、項目名の左にある四角にチェックを入れて、「選択して次へ」をクリックします。市町村の全ての項目をダウンロードしたい場合は、市町村名の左にある四角にチェックを入れます。

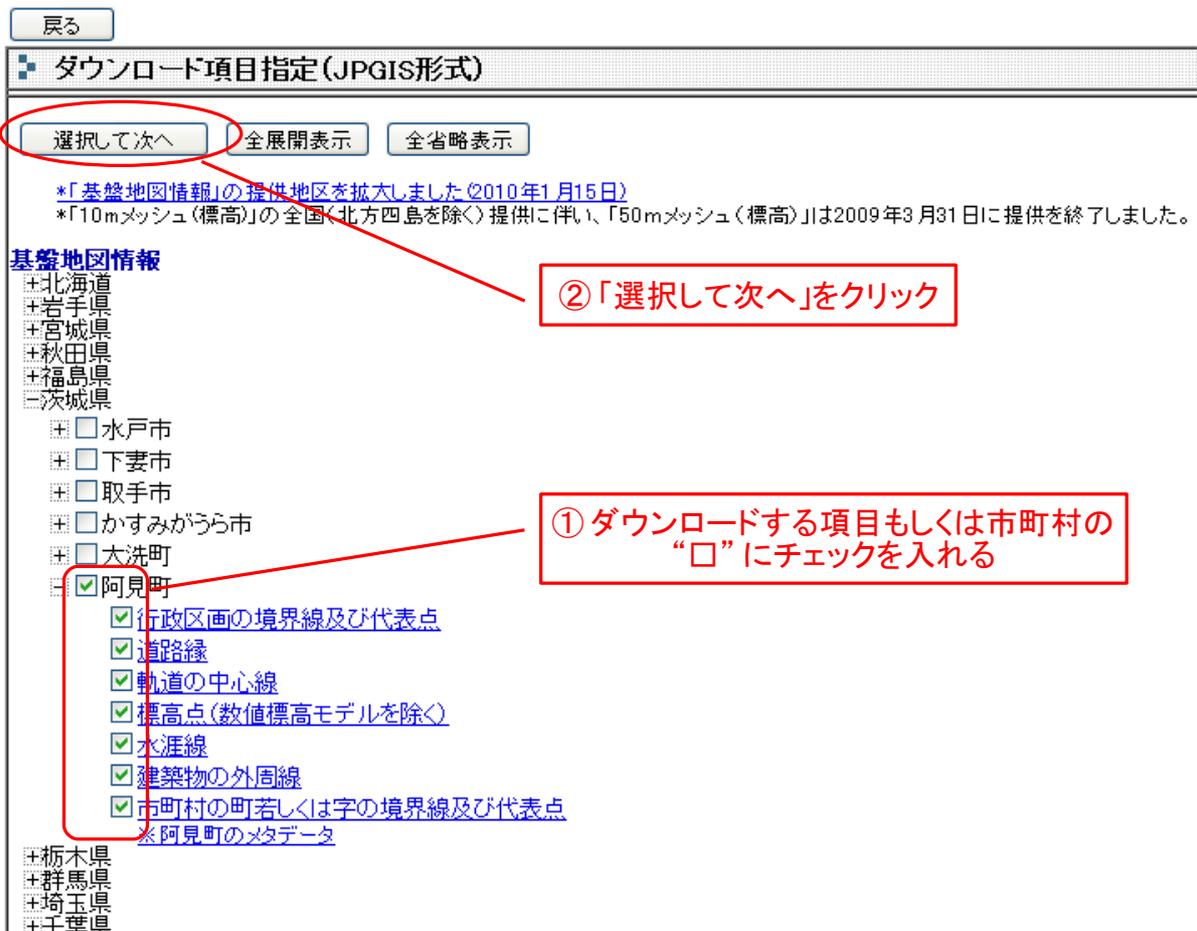


図 3-2-2-5. データの選択

「選択して次へ」をクリックすると、ダウンロードファイルの一覧が表示されますので、目的のファイルの行にある「ダウンロード」ボタンをクリックします。クリックするとファイルの保存先を問い合わせるダイアログが表示されますので、指定後ダウンロードが開始されます。

なお、基盤地図情報のデータファイルは ZIP 圧縮されたファイルです。

ダウンロードファイルリスト

基盤地図情報ダウンロードサービスでは、基盤地図情報のデータをダウンロードすることができます。  
選択された条件により、以下のファイルがダウンロード対象となります。

\*\*一度に多くの選択を行うと、ダウンロードのデータサイズが大きくなりダウンロードできないことがあります。

戻る 終了

ファイル名	基盤地図情報種別	項目分類	項目名	容量(KB)	ダウンロード
FG-JPS-08443-ALL-Z001.zip	基盤地図情報	茨城県	阿見町,全項目	8885	ダウンロード
fmid8-290.xml	メタデータ	阿見町		-	確認
SELECT-DATA.txt	ダウンロード項目指定リスト(任意)			0.1	ダウンロード

※メタデータを保存したい場合は、ブラウザで名前をつけて保存してください。

Copyright (C) 2008 国土地理院 All Right Reserved.

目的のファイルの行にある  
「ダウンロード」をクリック

図 3-2-2-6. ダウンロードファイルの選択

・基盤地図情報の変換

基盤地図情報はJPGIS形式で配布されており、そのままでは取り扱いが困難ですが、国土地理院から基盤地図情報のコンバータも配布されており、無償で利用することができます。コンバータを用いるとJPGIS形式からシェープファイルへ変換することができます。

基盤地図情報の閲覧・変換ソフトをダウンロードするには図3-2-2-3のページにある「基盤地図情報閲覧コンバートソフト」のリンクをクリックします。

❖ ダウンロードファイル形式選択

基盤地図情報ダウンロードサービスでは、基盤地図情報のデータをダウンロードすることができます。下記よりダウンロードするファイル形式を選択してダウンロードしてください。

ダウンロードファイル	説明
JPGIS 2.0形式 (←ここをクリック)	地理情報標準プロファイル(JPGIS) Ver2.0 附属書8 の符号化規則に基づいたXML文書形式 <a href="#">基盤地図情報 XMLスキーマ定義ファイル(JPGIS 2.0形式) (3.1KB zipファイル)</a>
JPGIS 2.0 (GML) 形式 (←ここをクリック)	地理情報標準プロファイル(JPGIS) Ver2.0 附属書12 の符号化規則に基づいたXML文書形式 <a href="#">基盤地図情報 XMLスキーマ定義ファイル(JPGIS2.0(GML)形式) (3.1KB zipファイル)</a>

ダウンロードファイルは、基盤地図情報(公開用)応用スキーマによって定義された構造を持つデータをJPGIS2.0形式、または、JPGIS2.0(GML)形式で符号化したXML文書ファイルです。  
基盤地図情報(公開用)応用スキーマ ファイル仕様に関する資料は、以下のリンクからダウンロードできます。  
また、データを表示するための基盤地図情報閲覧コンバートソフトもダウンロードできます。

■ [基盤地図情報 ダウンロードデータ ファイル仕様書 \(512KB PDFファイル\)](#) (2009年3月2日更新)

■ [基盤地図情報閲覧コンバートソフト \(5.4MB zipファイル\)](#) (2009年10月1日更新)

※GML形式データの表示に対応しました(2009年3月2日)

❖ [ダウンロードデータ更新情報](#) (2009年12月1日更新)  
※「基盤地図情報」提供地区を拡大しました(2009年12月1日)

❖ [データ仕様更新情報](#) (2009年3月2日更新)

❖ [FAQ\(よくあるご質問\)](#)

「基盤地図情報閲覧コンバートソフト」  
をクリックしてダウンロード

図 3-2-2-7. 閲覧コンバートソフトのダウンロード

コンバートソフトは ZIP 圧縮されていますので、展開して利用します。ソフトを起動するには、展開したファイルの中から FGDV.exe を開きます。

名前	更新日時	種類	サイズ
FGDV.chm	2010/01/14 23:32	コンパイルされ...	171 KB
FGDV.exe	2010/01/14 23:32	アプリケーション	6,057 KB
FGDV.pdf	2010/01/14 23:32	PDF ファイル	2,108 KB
GdiPlus.dll	2010/01/14 23:32	アプリケーション...	1,684 KB

「FGDV.exe」をダブルクリック

図 3-2-2-8. 閲覧コンバートソフトの起動

基盤地図情報閲覧コンバートソフトを起動したら、まずプロジェクトを新規作成します。マップ上をクリックするか、メニューの [ファイル] - [新規作成]、またはツールボタンの「新規ファイル」ボタンをクリックします (図 3-2-2-9)。

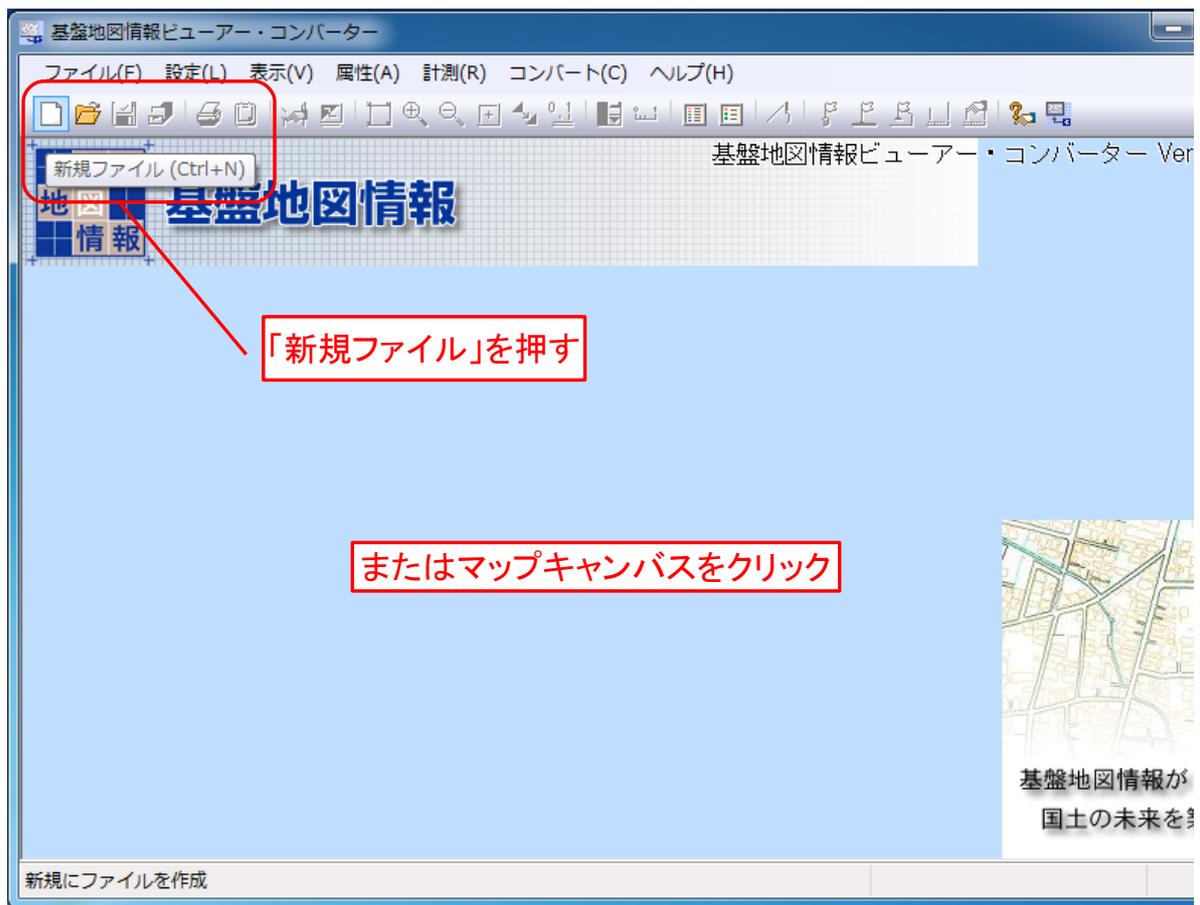
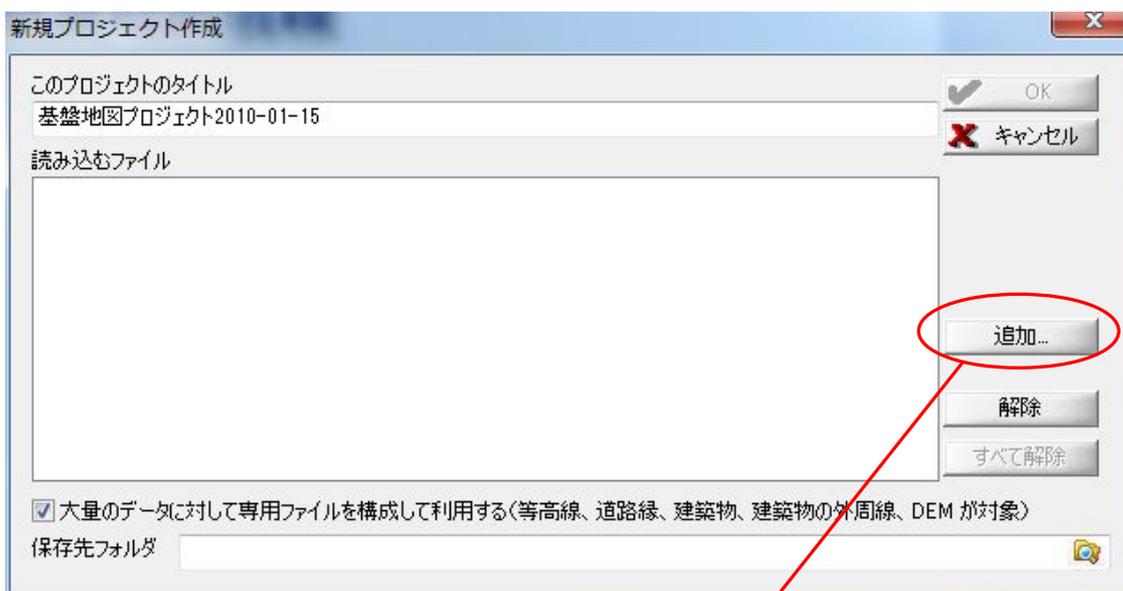


図 3-2-2-9. 閲覧コンバートソフトの起動

プロジェクトの新規作成ダイアログが開きます。ここではプロジェクトに追加するファイルを選択しますが、ここで先ほどダウンロードした基盤地図情報データを読み込みます。

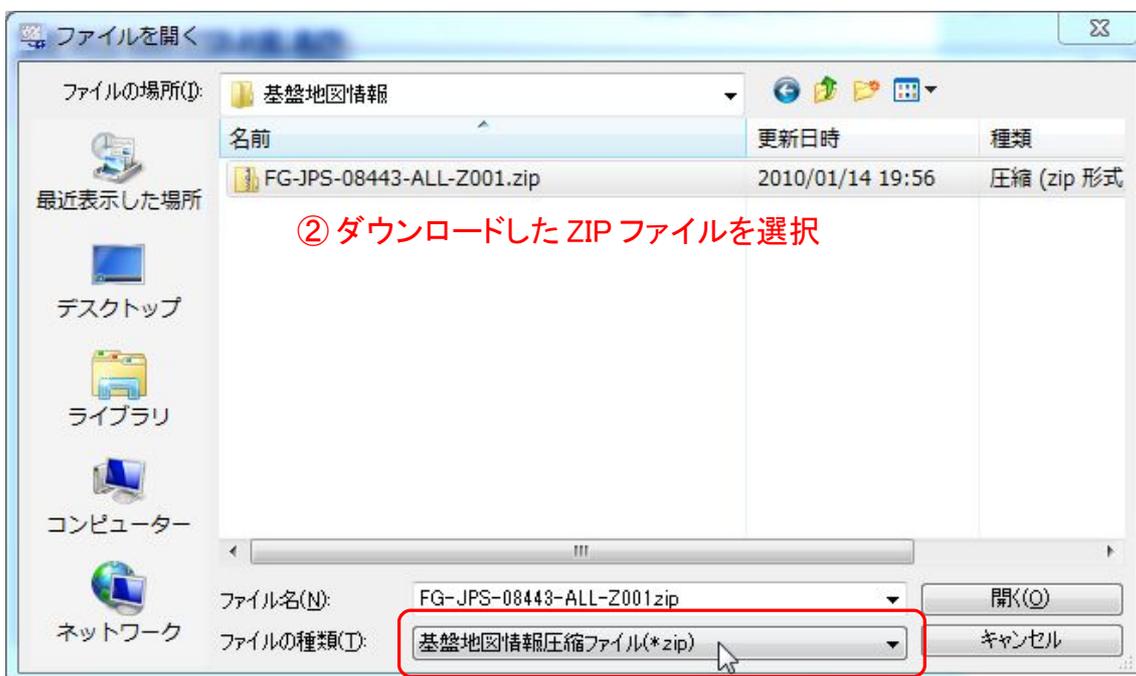
ファイル選択するには、まず右側にある「追加」ボタンを押します。



「追加」を押す

図 3-2-2-10. プロジェクトの新規作成画面

ファイル選択ダイアログが表示されます。基盤地図情報のデータは ZIP 圧縮された状態で開くことができます。まず、一番下にある「ファイルの種類」で「基盤地図情報圧縮ファイル (\*.ZIP)」を選択し、先ほどダウンロードした ZIP ファイルを選択します。



① ファイルの種類を「基盤地図情報圧縮ファイル」に設定

図 3-2-2-11. ファイル選択画面

選択すると、図 3-2-2-10 の「読み込むファイル」の一覧にファイル名が追加されます。また、必要であればプロジェクトのタイトルを設定することもできます。全ての設定が完了したら、右上にある「OK」ボタンを押します。

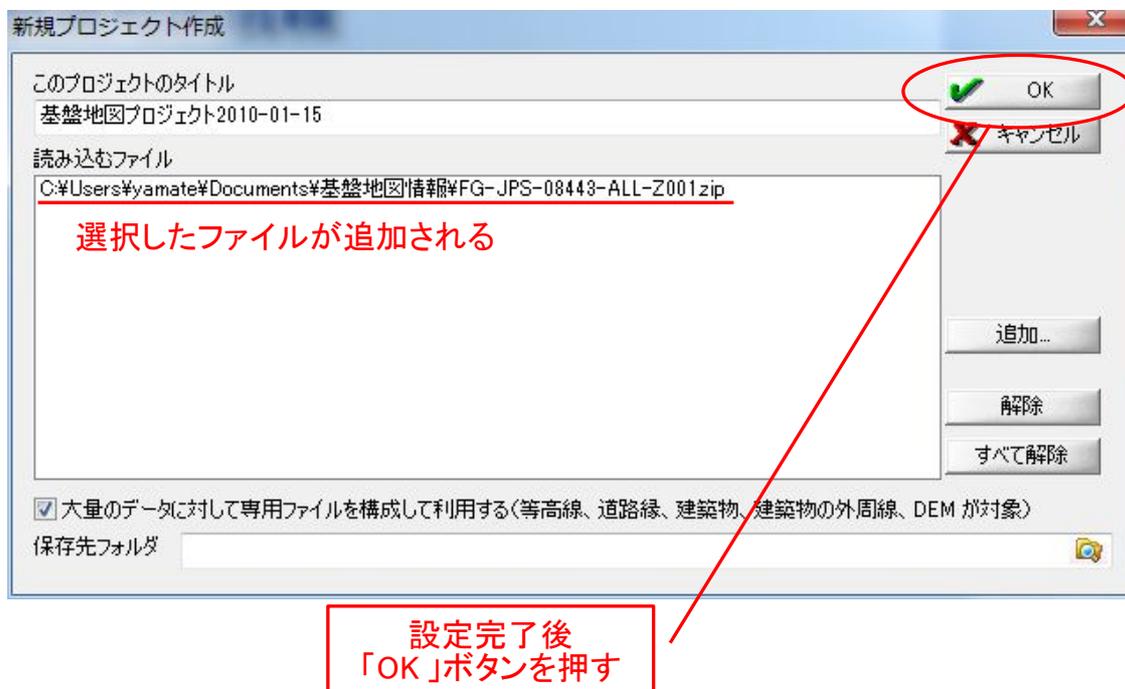


図 3-2-2-12. プロジェクトの新規作成画面

図 3-2-2-13 のように基盤地図情報が全体表示されます。閲覧コンバートソフトには表示設定や簡単な計測機能なども備えていますが、ここでは詳細は省略します。

基盤地図情報のシェープファイルへのコンバートを行うには、メニューの [コンバート] - [シェープファイルへ出力] を選択します。

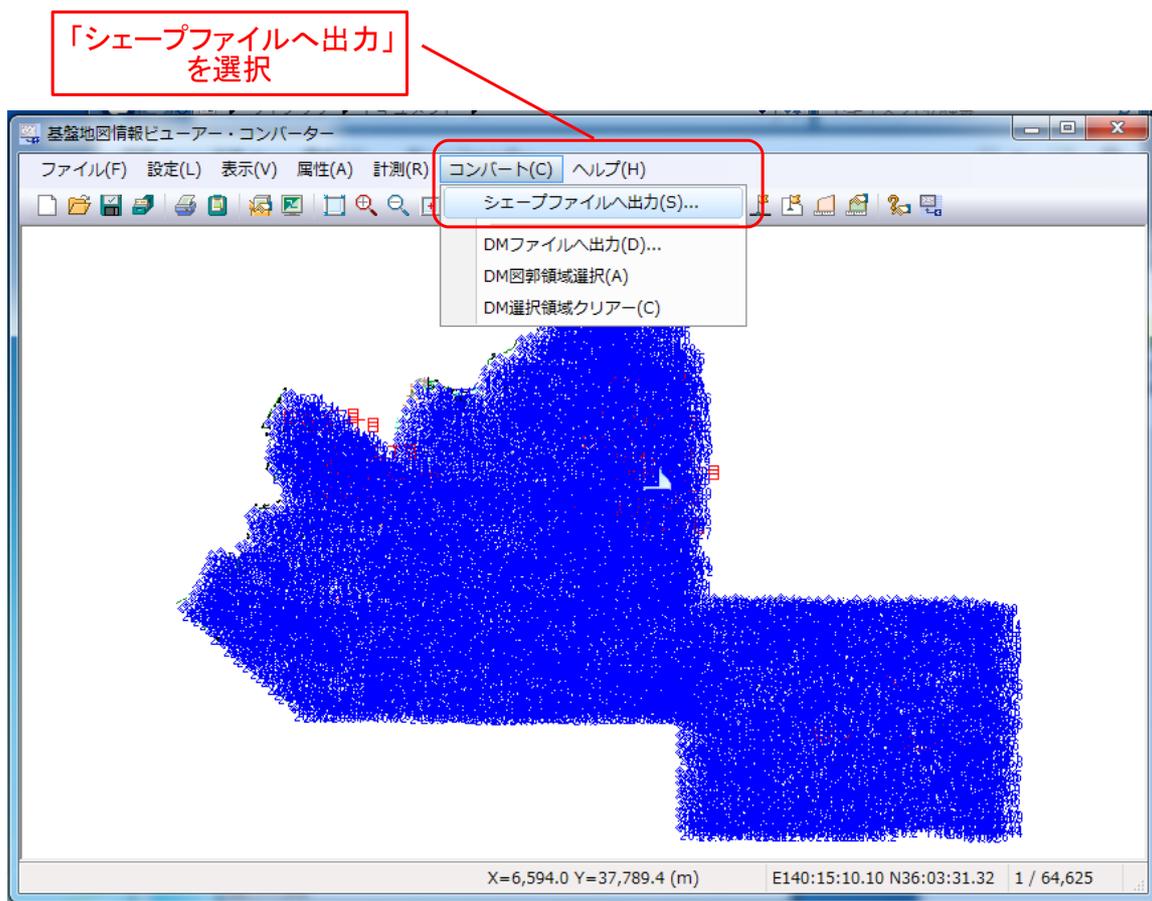


図 3 - 2 - 2 - 1 3. ファイルの変換

選択すると、図 3 - 2 - 2 - 1 4 のような画面が表示されます。

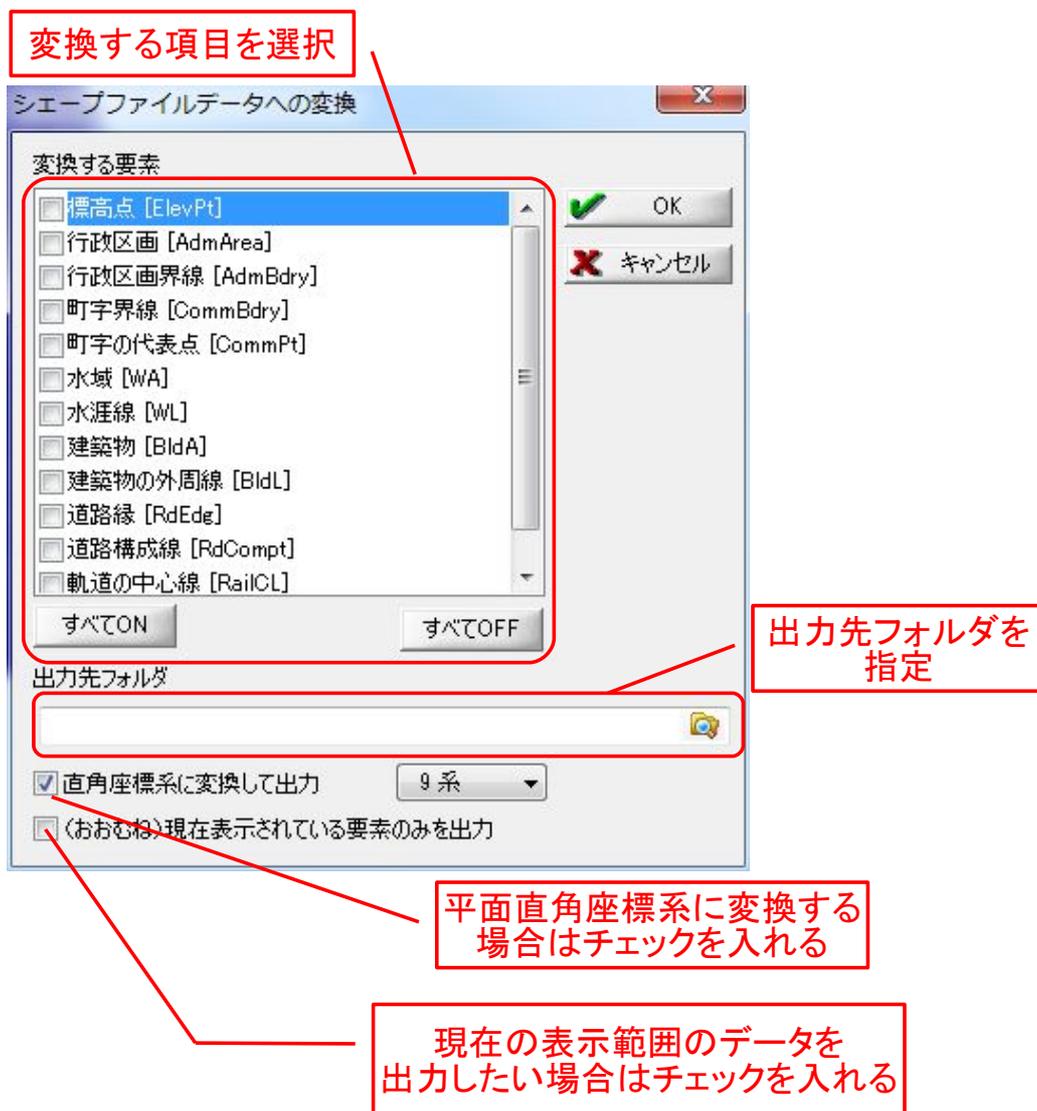


図 3-2-2-14. シェープファイルへエクスポートの設定画面

「変換する要素」の項目で出力する項目にチェックを入れます。全てを出力したい場合は「すべて ON」のボタンを押すと全ての項目にチェックが入ります。

読み込んだデータの一部の範囲を出力したい場合は、あらかじめその部分をキャンバスに表示した後でメニューから [コンバート] - [シェープファイルへエクスポート] を選択し、図 3-2-2-14 のダイアログの一番下にある「(おおむね) 現在表示されている要素のみを出力」にチェックを入れます。

また、基盤地図情報データの座標値は経緯度で記録されているので、座標値を平面直角座標系で出力したい場合は「直角座標系に変換して出力」にチェックを入れます。

全ての設定が完了したら、右上の「OK」ボタンを押します。すると、変換が実行され、図 3-2-2-14 で指定した出力先フォルダ内にシェープファイルが作成されます。シェープファイルは項目別に分かれて作成されます。

### 3-2-3. 国土数値情報（土地利用）

国土数値情報は、旧国土庁（現国土交通省）が、1974年に開始した国土情報整備事業によって整備されたデータで、地形、土地利用、道路、鉄道、公共施設などの国土に関する基礎的な情報を数値化したものです。データの項目が非常に多く、統計情報などをメッシュデータとして整備されている項目も多くありますが、国土計画の作成を目的としたデータであるため、小縮尺のデータもいくつかあります。2001年から無償でのダウンロードができるようになりました。また、WEB上で閲覧する国土情報ウェブマッピングシステムというサービスも公開されています。

#### ・検索及びダウンロード

国土数値情報のダウンロードは、国土数値情報ダウンロードサービス（<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>）から行います（図3-2-3-1）。このページにはダウンロードサービスへのリンクのほか、各項目の詳細、変換ツールへのリンクなどがあります。

データのダウンロードは2つあり、JPGIS準拠データのダウンロードサービスと、国土数値情報統一フォーマットのダウンロードサービスがあります。ここではJPGIS準拠データのダウンロードサービスを選択します。

The screenshot shows the 'GIS ホームページ' (GIS Home Page) of the Ministry of Land, Infrastructure, and Transport. The navigation menu includes 'TOP', 'ガイダンス', 'インターネットサービス', 'GISに関する取組', and 'リンク集'. The breadcrumb trail is 'トップページ > インターネットサービス > 国土数値情報ダウンロードサービス'. The main heading is '国土数値情報ダウンロードサービス'. Below this, there are two buttons: 'JPGIS準拠データのダウンロードサービスへ' (highlighted with a red box) and '国土数値情報統一フォーマットのダウンロードサービスへ'. A red arrow points from the highlighted button to a red-bordered box containing the text: 「JPGIS 準拠データのダウンロードサービスへ」をクリック. A note below the buttons states: 「※各サービスをご利用になる前に、利用約款を必ずご確認ください。」. The bottom section, titled '国土数値情報とは', provides a detailed explanation of the data's origin and usage.

図3-2-3-1. 国土数値情報トップページ

ダウンロードサービス画面では、大項目の一覧が表示されます。この中から目的の項目を選択します。

**GIS ホームページ** 国土交通省国土計画局  
参事官室

TOP    ガイダンス    インターネットサービス    GISに関する取組    リンク集

トップページ > インターネットサービス > 国土数値情報ダウンロードサービス > (JPGIS準拠) データのダウンロード

### 国土数値情報ダウンロードサービス

データのダウンロード

ダウンロードしたい国土数値情報のデータ項目を選択してください。  
データの種別について、〇〇メッシュという名称のデータはメッシュデータです。データ名の後に(点)(線)(面)とあるのは、それぞれ、点データ、線データ、面データを表します。

過去にダウンロードの多いデータ項目			
● ベクトルデータ			
<a href="#">鉄道(線)</a>	<a href="#">地価公示(点) <small>new!!</small></a>	<a href="#">行政区域(面)</a>	
● メッシュデータ			
<a href="#">土地利用3次メッシュ <small>new!!</small></a>	<a href="#">標高・傾斜度3次メッシュ</a>	<a href="#">道路密度・道路延長メッシュ</a>	
全データ一覧(大項目別一覧)			
指定地域	● ベクトルデータ		
	<a href="#">三大都市圏計画区域(面)</a>	<a href="#">都市地域(面)</a>	<a href="#">自然公園地域(面)</a>
	<a href="#">自然保全地域(面)</a>	<a href="#">農業地域(面)</a>	<a href="#">森林地域(面)</a>
	<a href="#">人口集中地区(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">過疎地域(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">半島振興対策実施地域(面) <small>new!!</small></a>
	<a href="#">離島振興対策実施地域(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">奄美群島(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">小笠原諸島(面) <small>new!!</small></a>
	<a href="#">豪雪地帯(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">特殊土壌地帯(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">振興山村(面) <small>new!!</small></a>
	<a href="#">特定農山村地域(面) <small>new!!</small></a>		
	● ベクトルデータ		
	<a href="#">漁港(点、線)</a>		
自然	● メッシュデータ		
	<a href="#">標高・傾斜度3次メッシュ</a>	<a href="#">標高・傾斜度細分メッシュ</a>	
土地関連	● ベクトルデータ		
	<a href="#">地価公示(点) <small>new!!</small></a>	<a href="#">都道府県地価調査(点) <small>new!!</small></a>	
	● メッシュデータ		
	<a href="#">土地利用3次メッシュ <small>new!!</small></a>	<a href="#">土地利用細分メッシュ <small>new!!</small></a>	
国土骨格	● ベクトルデータ		
	<a href="#">行政区域(面) <small>new!!</small></a>	<a href="#">海岸線(線)</a>	<a href="#">湖沼(面)</a>
	<a href="#">河川(線、点) <small>new!!</small></a>	<a href="#">鉄道(線) <small>new!!</small></a>	<a href="#">空港(面、点)</a>
	<a href="#">港湾(点、線)</a>		
	● メッシュデータ		
	<a href="#">道路密度・道路延長メッシュ</a>		
施設	● ベクトルデータ		
	<a href="#">公共施設(点)</a>	<a href="#">発電所(点)</a>	<a href="#">ダム(点)</a>

ダウンロードする項目をクリック

図 3-2-3-2. 国土数値情報ダウンロードサービス

ここでは例として土地利用3次メッシュを選択します。

クリックすると、その項目のデータに関する詳細な説明が表示されます(図3-2-3-3)。

## データのダウンロード(2.各データ詳細)

選択したデータ項目は  
**国土数値情報 土地利用3次メッシュデータ** です。

■最新のデータは製品仕様書第1.1版に基づいています。  
 (データ作成年度:昭和51年度、昭和62年度、平成3年度、平成9年度、平成18年度)

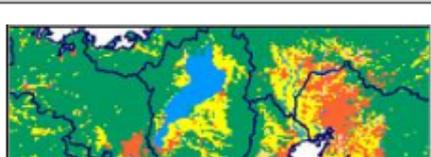
土地利用3次メッシュ 第1.1版		識別子	L03-a
内容	全国の土地利用の状況について、3次メッシュ(1kmメッシュ)毎に、各利用区分(田、畑、果樹園、森林、荒地、建物用地、幹線交通用地、湖沼、河川等)の面積を整備したものである。利用区分は整備年度により異なる。		
関連する法律	-		
データ作成年度	昭和51年度、昭和62年度、平成3年度、平成9年度、平成18年度		
原典資料	2万5千分の1地形図(国土地理院)、5万分の1地形図(国土地理院)、2万5千分の1土地利用現況図、2万5千分の1地形図修正素図、土地利用計測用図、土地利用分類基準表、土地利用現況基図彩色一覧表、衛星画像		
作成方法	<p><b>昭和51年度、昭和62年度</b>                      2万5千分の1地形図を基図とし、有意データを示す四隅の座標値をパタンアライザで読み込み、2次メッシュ単位の正規化座標で整備した。別途作成した1/1000細分区画行政データとクロス集計し、3次メッシュ毎に整備した。これらを国土数値情報統一フォーマット(旧フォーマット)に変換し、土地利用メッシュデータを作成した。                      ■整備範囲                      全国(但し、沿岸域情報整備調査の土地利用調査対象地域は除く)</p> <p><b>平成3年度、平成9年度、平成18年度</b>                      平成3年度は、人工衛星(Landsat)リモートセンシングによる画像データについて、幾何補正やNM(正規化植生指標)算出等を行い、2万5千分の1地形図も用いて、土地分類基準に準じ2次メッシュ単位の正規化座標で整備した。                      平成9年度は、数値地図を用いて2次メッシュ単位の正規化座標で整備した。                      これらを国土数値情報統一フォーマット(旧フォーマット)に変換し、土地利用メッシュデータを作成した。さらに、JPGIS準拠のデータ形式に変換する際、3次メッシュデータと細分メッシュデータを分割し、土地利用3次メッシュデータを作成した。                      平成18年度は、人工衛星(TERRA(Aster)、ALOS)リモートセンシングによる画像データについて、幾何補正やNM(正規化植生指標)算出等を行い、数値地図も用いて、土地分類基準に準じ2次メッシュ単位の正規化座標で整備した。                      ■整備範囲                      全国</p> <p><b>【共通】昭和51年度、昭和62年度、平成3年度、平成9年度、平成18年度</b>                      国土数値情報統一フォーマットからJPGIS準拠のデータ形式に変換する際、3次メッシュデータと細分メッシュデータを分割し、土地利用3次メッシュデータを作成した。</p>		
座標系	昭和51年度、昭和62年度、平成3年度、平成9年度、平成18年度 TD / (B, L) 平成18年度 JGD2000 / (B, L)		
データ形状	メッシュ		
データ構造	イメージ		
	 		

図3-2-3-3. 項目の詳細説明画面(その1)

ダウンロードを行うには、ページの下部にある「ダウンロードするデータの選択」からメッシュを選択します(図3-2-3-4)。地図上でメッシュをクリックすると、メッシュが赤い半透明で表示され、左上のメッシュリストが選択状態になります。

メッシュの選択が完了したら、「選択」ボタンをクリックします。

て	データをshape形式に変換する場合は、 <a href="#">データ変換ツール</a> をお使いください。 なお、データ変換ツールを利用する場合は、XMLスキーマやコードリストは必要ありません。
その他の情報	各データのメタデータについては、ダウンロードする際に確認できます。またダウンロードしたファイルにも添付されています。 このデータは日フォーマット(国土数値情報統一フォーマット)で提供していた際も、土地利用メッシュデータとして提供していましたが、このデータから1/10000メッシュ(100mメッシュ)に関するデータを別ファイルとして切り出し取り除いたデータとなっています。1/10000メッシュ(100mメッシュ)に関する部分は、 <a href="#">土地利用細分メッシュデータ</a> をご覧ください。
更新履歴	

ダウンロードするデータの選択(ダウンロードしたいメッシュをクリックしてください)

※複数選択する場合は、  
Winではctrlキーを押しながら、MacではCommandキーを押しながら選択してください。

5436  
5437  
5438  
5439  
5440

メッシュをクリックする

選択したメッシュが反転表示される

選択が完了したら「選択」ボタンをクリック

図3-2-3-4. 項目の詳細説明画面(その2)

「選択」ボタンをクリックすると、選択したメッシュデータの一覧が表示されます(図3-2-3-5)。データは年度別になっています。この中からダウンロードする年度のファイルにチェックを入れて、「選択」ボタンをクリックします。

# 国土数値情報ダウンロードサービス(JPGIS準拠データ)

国土交通省国土計画局 参事官室 / since : 2006.03.31

- + トップページ
- + データ選択画面
- + 国土数値情報とは
- + JPGIS・地理情報標準とは
- + 国土数値情報のデータ形式について
- + 国土数値情報の整備状況
- + 国土数値情報利用約款
- + F A Q

## データのダウンロード(3.ファイルの選択)

選択したデータ項目は

国土数値情報 土地利用メッシュデータ

です。

ファイル名	ファイル容量	年度	測地系	地域	メタデータ
<input type="checkbox"/> L03-a-76_5440.zip	0.31MB	昭和51年	世界測地系	5440	メタデータ
<input type="checkbox"/> L03-a-87_5440.zip	0.29MB	昭和62年	世界測地系	5440	メタデータ
<input type="checkbox"/> L03-a-91_5440.zip	0.23MB	平成3年	世界測地系	5440	メタデータ
<input type="checkbox"/> L03-a-97_5440.zip	0.23MB	平成9年	世界測地系	5440	メタデータ
<input type="checkbox"/> L03-a-06_5440.zip	0.26MB	平成18年	世界測地系	5440	メタデータ

選択

取消

戻る

All rights reserved, Copyright © 2005 National-Land Information Office.

②「選択」をクリック

①ダウンロードするファイルにチェック

図3-2-3-5. ダウンロードファイルの選択

「選択」ボタンをクリックすると、国土数値情報の利用規約が表示されます(図3-2-3-6)。よく読んで、よろしければ「同意する」をクリックします。

- トップページ
- データ選択画面
- 国土数値情報とは
- JPGIS・地理情報標準とは
- 国土数値情報のデータ種別について
- 国土数値情報の整備状況
- 国土数値情報利用約款
- FAQ

**データのダウンロード(4.国土数値情報利用約款)**

選択したデータ項目は

**国土数値情報 土地利用メッシュデータ**

です。

国土数値情報ダウンロードサービスの利用者は、利用前に必ず以下に本利用約款をお読みください。本約款に同意された方のみ、ダウンロードサービス及び国土数値情報をご利用いただけます。

**国土数値情報ダウンロードサービス利用約款**

**第1条 定義**

本利用約款で本サービス利用約款ダウンロードサービス(以下、「本サービス」という。)とは、国土交通省が保有する国土数値情報をインターネット上で提供しているサービスをいいます。

**第2条 サービスの提供**

- (1) 本サービスは無料で利用できます。ただし、本サービスを利用するための通信費等の費用は、利用者の負担となります。
- (2) 本サービスを利用する際は、必ず事前に本利用約款及び国土数値情報利用約款を十分にお読みください。本利用約款及び国土数値情報利用約款に同意された方のみ本サービスを利用できます。
- (3) 本サービスを利用した場合、国土交通省は、利用者が本利用約款及び国土数値情報利用約款に同意したものとみなします。

**第3条 免責**

本サービスの利用目的及び利用方法については、利用者の判断と責任に委ねられており、国土交通省は一切関与いたしません。事由の如何を問わず、本サービスを利用することにより生じた利用者又は第三者の損害については、利用者がその全ての責任を負うものとし、国土交通省は一切の責任を負いません。

**第4条 その他**

- (1) 本サービスは、予告なく内容を変更、削除したり、メンテナンス等のため、運用の停止、休止又は中止をする場合があります。
- (2) 本利用約款で本サービスの利用に關し、日本国及び本利用約款に準拠するものとします。
- (3) 本利用約款に關する紛争の管轄裁判所は、東京地方裁判所とします。
- (4) 本サービスのエラー等にお気づきの時は、情報を明記の上、下記アドレスまでご連絡ください。  
 連絡先: nsd@jp.mlit.go.jp
- (5) 本利用約款は、予告なく内容を更新する場合があります。

**国土数値情報利用約款**

**第1条 定義**

本利用約款で本国土数値情報は、国土交通省が保有し提供する国土数値情報及び国土画像情報(カラー空中写真)及び国土画像情報(オルソ化空中写真)をいいます。

**第2条 利用上の注意**

- (1) 国土数値情報は、全て最新のデータが提供されているわけではおらず、利用者はデータ提供年度・撮影年度等を十分確認の上ご利用ください。
- (2) 国土数値情報は、国土計画調査業務のために作成されたものですので、公算測量等の高度な精度が要求される測量、各種証明等に使用することができません。また、利用者の利用目的に適合しているとは限りませんので、利用者は自らの責任で自身の利用目的に適合しているかどうかをご判断ください。
- (3) 国土数値情報及びそれを利用者が複製・加工して作成した成果物を他社に転載、引用等する場合は、利用者が「国土数値情報(ロデータ) 国土交通省」「国土画像情報(カラー空中写真) 国土交通省」「国土画像情報(オルソ化空中写真) 国土交通省」の上記に由来を明記してください。また、国土数値情報の提供年、国土画像情報の撮影年・撮影場所、ファイル名、複製・加工した場合は複製・加工責任者等の情報についても、できる限り明記してください。

**第3条 国土数値情報の利用**

- (1) 国土数値情報は無料で利用できます。ただし、国土数値情報を利用するための通信費等の費用は、利用者の負担となります。
- (2) 国土数値情報を利用する際は、必ず事前に本利用約款を十分にお読みください。本利用約款に同意された方のみ国土数値情報を利用できます。
- (3) 国土数値情報を利用した場合、国土交通省は、利用者が本利用約款に同意したものとみなします。

**第4条 免責**

国土数値情報の利用目的及び利用方法については、利用者の判断と責任に委ねられており、国土交通省は一切関与いたしません。事由の如何を問わず、国土数値情報を利用することにより生じた利用者又は第三者の損害については、利用者がその全ての責任を負うものとし、国土交通省は一切の責任を負いません。

**第5条 その他**

- (1) 国土数値情報は、予告なく内容を変更、削除したり、又は提供を停止、休止又は中止する場合があります。
- (2) 本利用約款で本国土数値情報の利用に關し、日本国及び本利用約款に準拠するものとします。
- (3) 本利用約款に關する紛争の管轄裁判所は、東京地方裁判所とします。
- (4) データについては、品質確認を行っておりますが、誤りがある可能性があります。国土数値情報の内容の誤りにお気づきの時は、情報を明記の上、下記アドレスまでご連絡ください。  
 連絡先: nsd@jp.mlit.go.jp
- (5) 本利用約款は、予告なく内容を更新する場合があります。

本約款に同意しますか？

All rights reserved, Copyright © 2005 National-Land Information Office.

「同意する」をクリック

図 3-2-3-6. 国土数値情報利用規約

同意すると、ダウンロード画面が表示されます(図 3-2-3-7)。確認後、よろしければ各データ

の行にある「ダウンロード」ボタンを押して、個別にダウンロードします。

国土数値情報ダウンロードサービス(JPGIS 準拠データ)

国土交通省国土計画局 参事官室 / since : 2006.03.31

- + トップページ
- + 国土数値情報のデータ形式について
- + データ選択画面
- + 国土数値情報の整備状況
- + 国土数値情報とは
- + 国土数値情報利用約款
- + JPGIS・地理情報標準とは
- + F A Q

**データのダウンロード(5.ダウンロード)**

選択したデータ項目は  
**国土数値情報 土地利用メッシュデータ**  
です。

ファイル名	ファイル容量	年度	測地系	地域	ダウンロード
L03-a-06_5440.zip	0.26MB	平成18年	世界測地系	5440	ダウンロード

All rights reserved, Copyright © 2005 National-Land Information Office.

**「ダウンロード」をクリック**

図3-2-3-7. データダウンロード画面

ダウンロードファイルはZIP圧縮されています。後述する変換を行うにはあらかじめ全てのデータを展開しておきます。

#### ・国土数値情報データ変換ツールのダウンロードとインストール

基盤地図情報と同様に、国土数値情報もJPGIS形式で配布されているので、そのままでは取り扱いが困難ですが、国土数値情報もデータ変換ツールを無償で利用することができます。

データ変換ツールをダウンロードするには図3-2-3-1の国土数値情報トップページの下の方にある「国土数値情報データ変換ツール(試作版)」というリンクをクリックします。

平成14年度からは、地理情報標準に準拠するように、国土数値情報の変換作業を実施しています。また、データ更新を実施する際には、地理情報標準に準拠した形式でデータを作成するようにしています。

本ダウンロードサービスでは、地理情報標準プロファイル(JPGIS)に準拠したデータと、これまでのデータ形式(国土数値情報統一フォーマット)で整備されたデータの両方について、無償提供を行っています。

また、国土情報ウェブマッピングシステムでは、国土数値情報をブラウザ上で簡単に閲覧することができます。[\(表示例\(地価公示\)はこちら\)](#)

国土数値情報ダウンロードサービス(JPGIS準拠データ)

- [JPGIS・地理情報標準とは](#)
- [JPGIS準拠データのデータ形式について](#)
- [JPGIS準拠データの整備状況](#)
- **[国土数値情報データ変換ツール\(試作版\)](#)**
- [電子国土で見る国土数値情報\(試作版\)](#)

お知らせ——

2009/09/18  
都道府県地価調査データ(平成21年度)を提供開始しました。

2009/07/29  
土地利用メッシュデータ(平成18年度)を提供開始しました。

2009/03/24  
地価公示データ(平成21年度)を提供開始しました。

2009/02/02  
人口集中地区(昭和35～平成17年度)、過疎地域(昭和45～平成16年度)、災害復興緊急対策地域(昭和51～平成16年

国土数値情報ダウンロードサービス(国土数値情報統一フォーマット)

- [国土数値情報統一フォーマットのデータ形式について](#)
- [国土数値情報統一フォーマットの整備状況](#)

お知らせ——

2009/09/18  
都道府県地価調査データ(平成21年度)を提供開始しました。

2009/07/29  
土地利用メッシュデータ(平成18年度)を提供開始しました。

2009/03/24  
地価公示データ(平成21年度)を提供開始しました。

2008/10/09  
平成20年度都道府県地価調査データ[正式版]を公開開始しま

その他

- [FAQ](#) —— よくある質問はこちら
- [問い合わせ](#)

**「国土数値情報データ変換ツール(試作版)」  
をクリック**

All rights reserved, Copyright © 2007 Counsellor, National and Regional Planning Bureau.

図3-2-3-8. データ変換ツールのダウンロード

クリックすると、データ変換ツールの説明が表示されます(図3-2-3-9)。ダウンロードするには、ページの中ほどにある「データ変換ツールのダウンロード」をクリックします。本チュートリアル執筆時点での最新バージョンは1.7です。

クリックするとダウンロードが開始されます。ファイルはZIP圧縮されているので、ダウンロード完了後全てのファイルを展開しておきます。展開すると、データ本体のXMLファイルと、データの使用を記述したメタデータのXMLファイルがあります。

トップページ > インターネットサービス > 国土数値情報ダウンロードサービス > (JPGIS準拠)国土数値情報データ変換ツール

## 国土数値情報ダウンロードサービス

### 国土数値情報データ変換ツール

ダウンロードした国土数値情報を、GISで簡単に利用できるように、shape形式への変換ツールを試作しました。このページからダウンロードすることができます。

#### データ変換ツールの提供目的

JPGIS準拠データの特徴として、データの互換性確保が容易である点が挙げられます。しかし実情として、現時点ではJPGIS準拠のデータを直接読み込めるGISアプリケーションが市場で提供されておられません。そこで、JPGIS準拠データの特徴を活かす事例として、国土数値情報(JPGIS準拠データ)をシェイプ形式(GIS業界で幅広く利用されているフォーマット)のデータに変換するためのツールを試作しました。JPGIS準拠データ対応のGISアプリケーションが普及するまでの暫定措置として、無償提供しております。本ツールは試作版のため、以下のような制約条件があります。動作を完全に保証するものではなく、また、今後予告なく仕様を変更したり、提供を取りやめることがあります。予めご了承ください。

#### データ変換ツール制約条件

- 地理情報標準に基づくデータは、シェイプ形式で100%再現することはできません。(XMLで階層構造をもつ属性や、地物間の関連は、シェイプ形式では表現できないため、本ツールの変換対象外としています)
- 変換後の属性名は、略称(XMLスキーマのタグ名:3文字の英数字)になります。(メッシュデータについては、日本語の属性名を記載。ただし、一部短縮名称としています。)

#### データ変換ツールのダウンロード

変換ツールは[こちらからダウンロード](#)できます。(ksjtool\_v1.7.zip 約19MB)

この変換ツールで変換できるデータは、このホームページからダウンロードできる国土数値情報(JPGIS準拠)した国土数値情報)のみです。旧フォーマット(国土数値情報統一フォーマット)で整備された国土数値情報は変換できません。ご了承ください。

#### データ変換ツール 拡張用ファイルのみのダウンロード

拡張用ファイルは[こちらからダウンロード](#)できます。(feature.XMLfor1.7.zip 約13KB)

このファイルは、新規整備したデータ項目の提供開始に合わせて、それらのデータを変換ツールでShape形式に変換するために提供するものです。データ変換ツールv1.6以前をインストールされている方は、2009年1月以降に新規提供されたデータを変換する際に、このファイルが必要となります。

#### ●使用方法

KsjToolを起動中の場合は、一度終了してください。国土数値情報データ変換ツールをインストールしているフォルダ(デフォルト設定では、C:\Program Files\KsjTool )に必ずしも、以下のファイルを、ZIPファイル内のfeature.xmlで差し替えてください。

C:\Program Files\KsjTool\icon\feature.xml

ここをクリック

#### データ変換ツールのインストール方法

図 3-2-3-9. データ変換ツールのダウンロード画面

ダウンロードしたファイルを展開すると、図 3-2-3-10 のようなファイル構成になっています。データ変換ツールをインストールするには「KsjToolInstaller.exe」を起動します。

名前	更新日時	種類	サイズ
JRE	2010/01/16 1:53	ファイル フォル...	
KsjTool	2010/01/16 1:53	ファイル フォル...	
KsjToolInstaller.exe	2006/03/24 22:17	アプリケーション	20 KB
KsjToolInstaller.ini	2006/03/24 22:17	構成設定	1 KB
変換ツール操作説明書.pdf	2008/12/17 16:58	PDF ファイル	476 KB

「KsjToolInstaller.exe」を起動

図 3-2-3-10. データ変換ツールのインストーラの起動

データ変換ツールは Java 2 Runtime Environment ver. 1.4 (JRE) が必要です。JRE がインストールされていない場合は、インストーラを起動すると図 3-2-3-1 1 のように JRE のインストールだけが選択可能な状態になっています。JRE がインストールされていない場合は、ここでインストールを行います。



図 3-2-3-1 1. データ変換ツールのインストーラ画面 (その 1)

ボタンを押すと、図 3-2-3-1 2 のように JRE のインストーラが起動します。

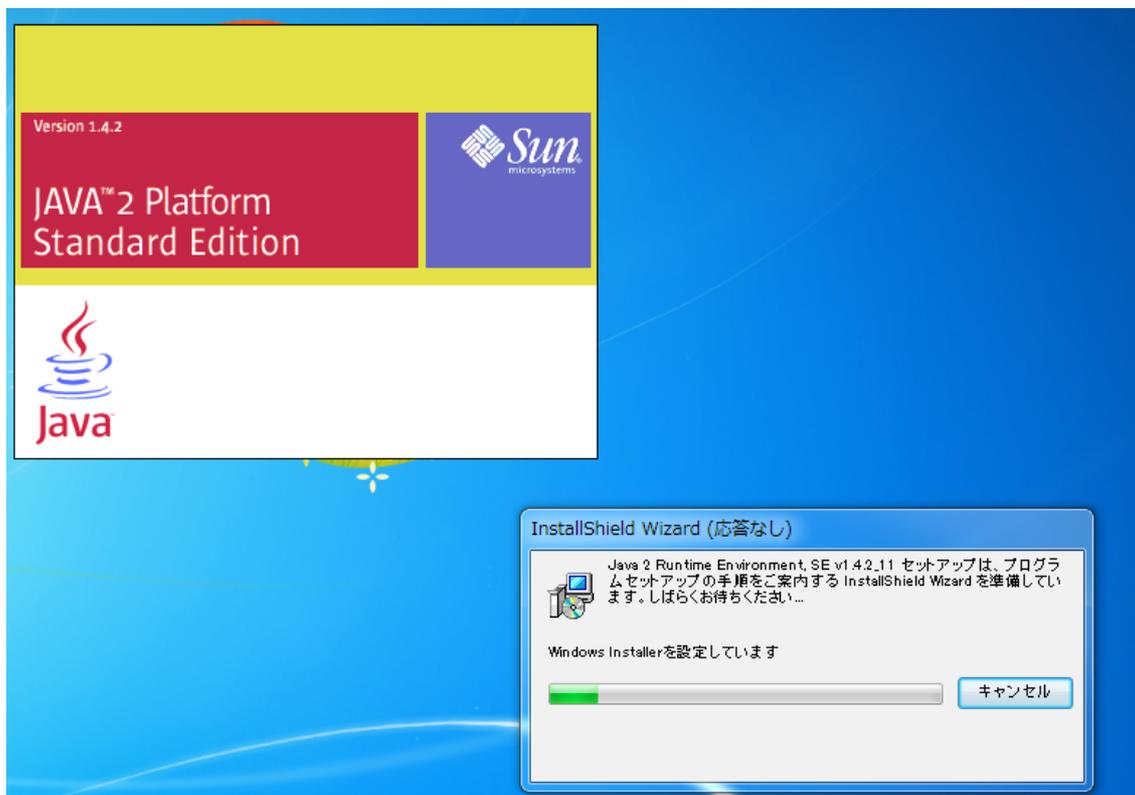


図 3-2-3-1 2. JRE インストーラの起動

起動後しばらくすると JRE 利用規約が表示されます。よく読んで、よろしければ「同意する」にチェックを入れて「次へ」ボタンを押します。

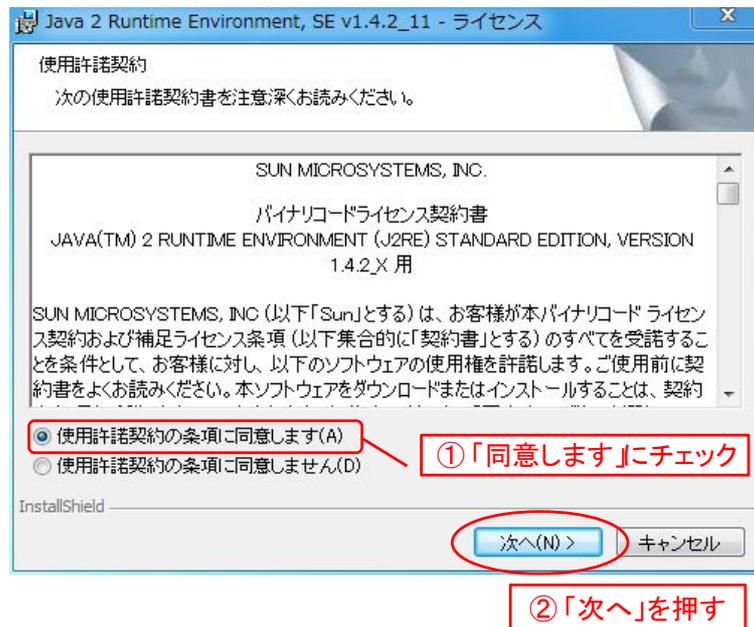


図 3-2-3-13. JRE 利用規約画面

インストールタイプを選択する画面が表示されます。特に指定がない場合は「標準」を選択して「次へ」を押します。「次へ」を押すと、インストールが開始されます。

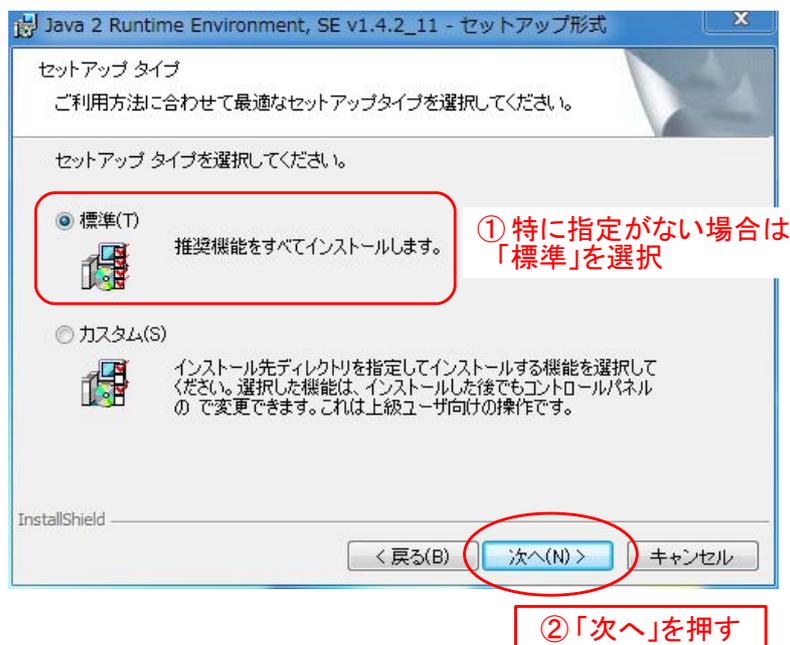


図 3-2-3-14. インストールタイプの選択

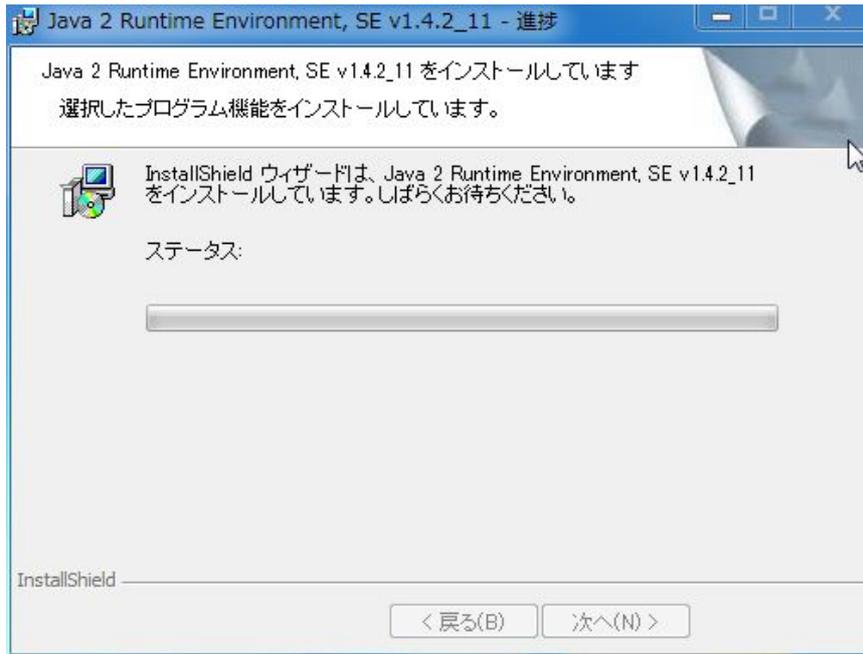


図 3-2-3-15. インストールの実行

インストールが完了すると、図 3-2-3-16 のようなダイアログが表示されますので、「完了」ボタンを押してインストールを終了します。

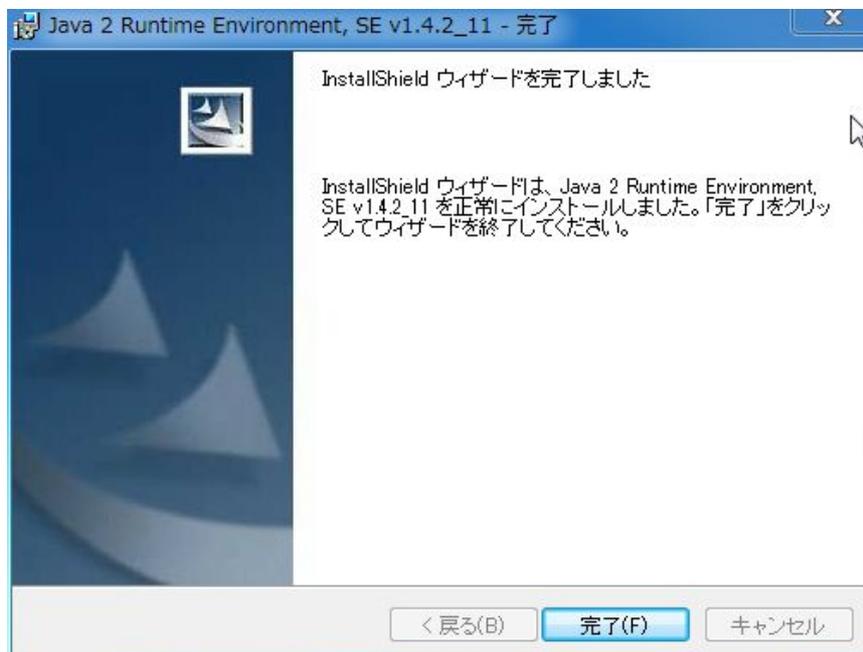


図 3-2-3-16. インストールの完了

「完了」ボタンを押すと再び図 3-2-3-11 のダイアログが表示され、「国土数値情報 XML

「シェープ変換ツールのインストール」というボタンが選択できるようになります（図3-2-3-17）ので、このボタンを押します。

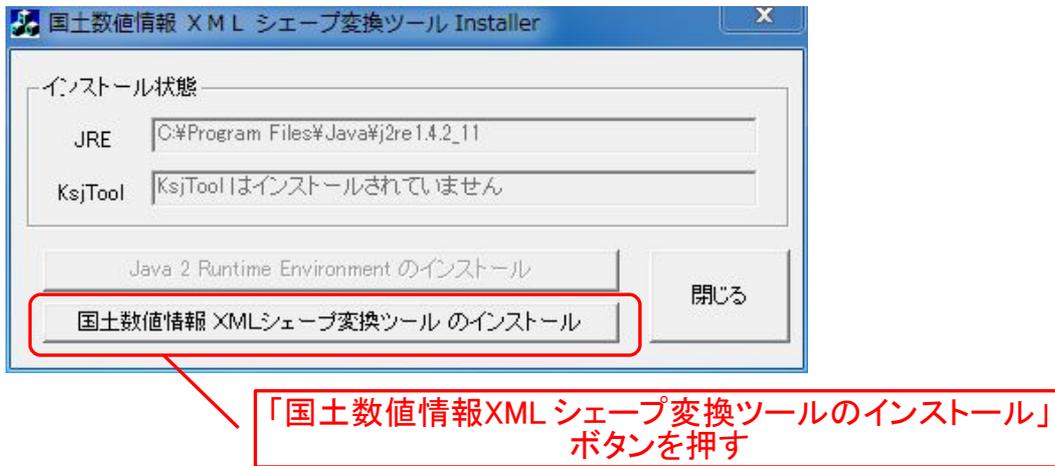


図3-2-3-17. データ変換ツールのインストール

データ変換ツールのインストーラが起動されます（図3-2-3-18）。インストールを続行するには「次へ」ボタンを押します。

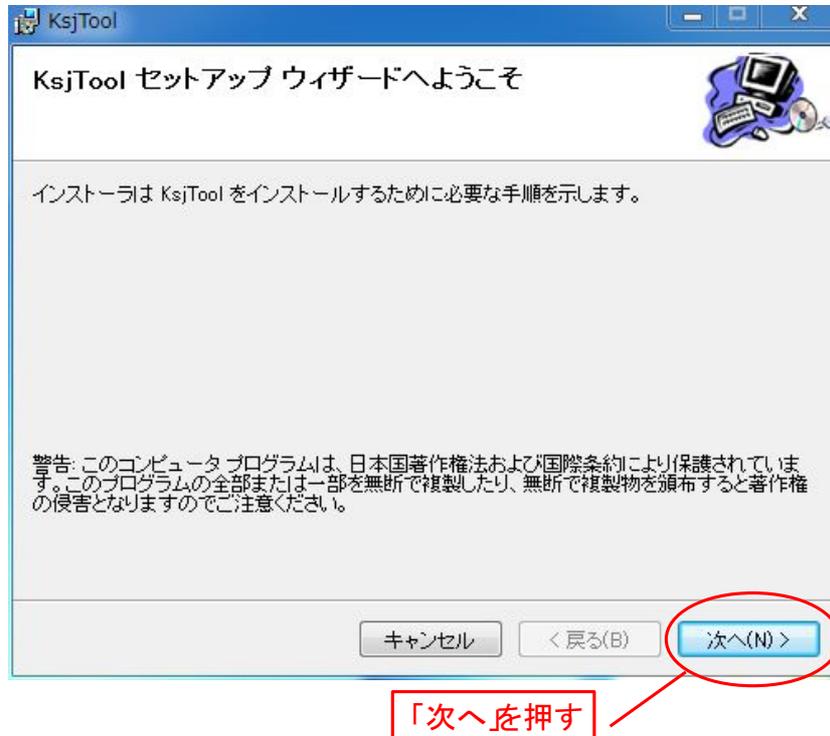


図3-2-3-18. データ変換ツールのインストーラ画面

インストールの設定画面が表示されます（図3-2-3-19）。ここではインストール先の設定と、ユーザの選択を行います。ユーザの選択は、現在ログインしているユーザだけが使用する場合は「このユーザのみ」を選択します。その他のユーザが利用する可能性がある場合は「全てのユーザ」を選択します。

設定が完了したら「次へ」ボタンを押します。

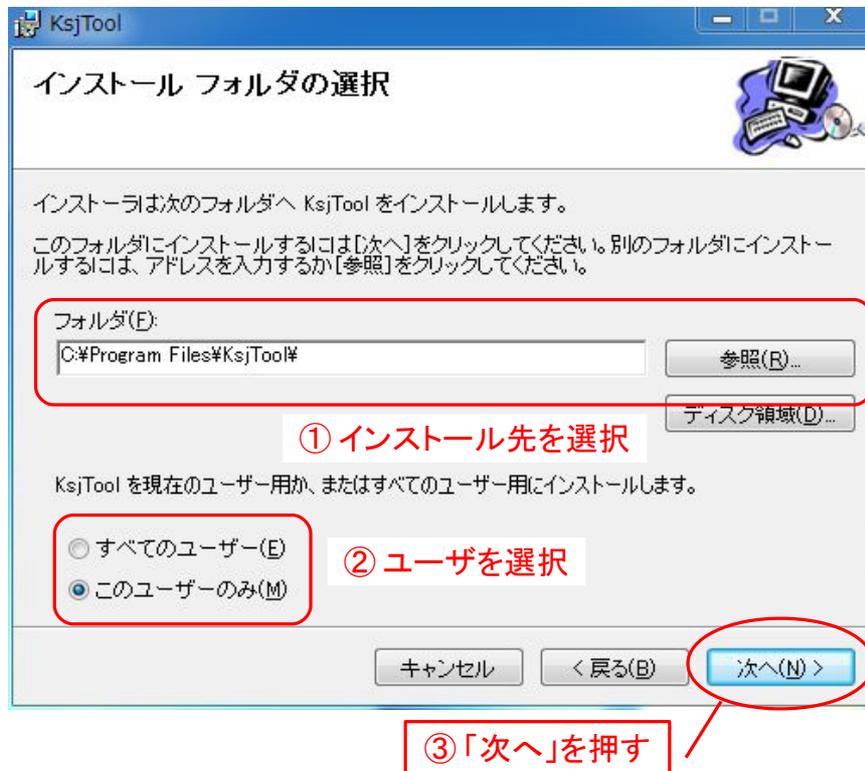


図3-2-3-19. インストールの設定

インストールの準備が完了した旨を知らせるダイアログが表示されます。「次へ」ボタンを押すと、インストールが開始されます（図3-2-3-20）。

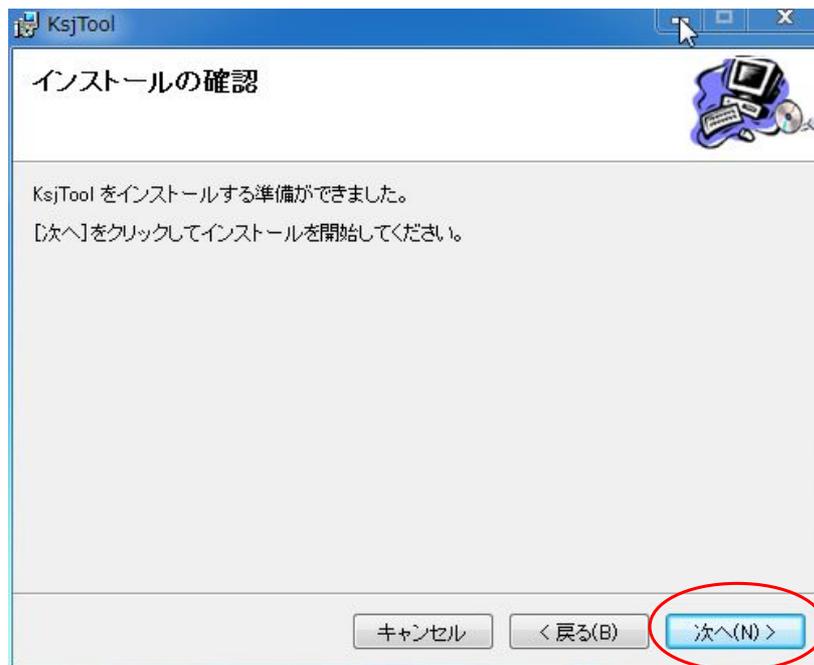


図 3-2-3-20. インストールの確認



図 3-2-3-21. インストールの実行

しばらくするとインストールが完了したことを通知するダイアログが表示され、デスクトップ上にデータ変換ツールのアイコンが作成されます。また、スタートメニューにもショートカットが作成されます。



図 3-2-3-22. インストールの完了



図 3-2-3-23. データ変換ツールのデスクトップアイコン

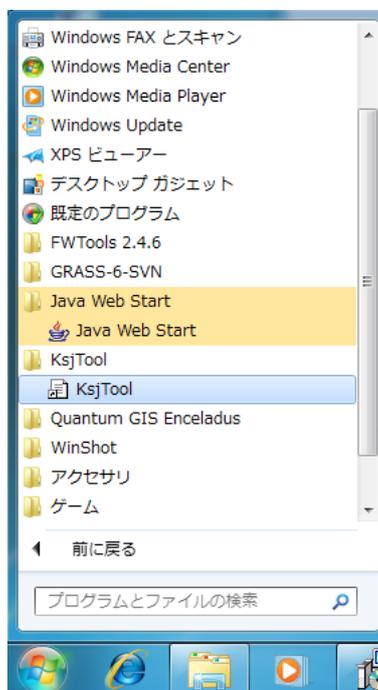


図 3-2-3-24. データ変換ツールのスタートメニュー

## ・国土数値情報の変換

データ変換ツールを起動すると、図 3-2-3-25 のような画面が表示されます。まず、変換元となる XML ファイルを読み込みます。画面右上「入力設定」にある「参照」ボタンを押して、ファイルを選択します。

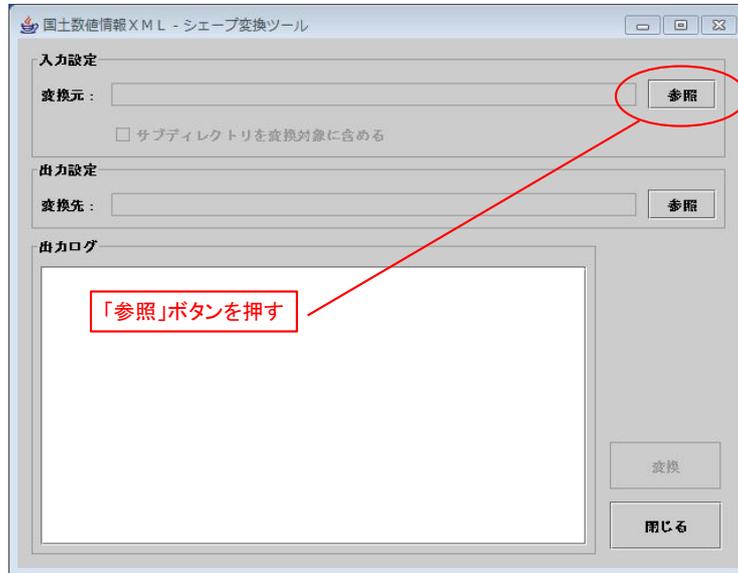
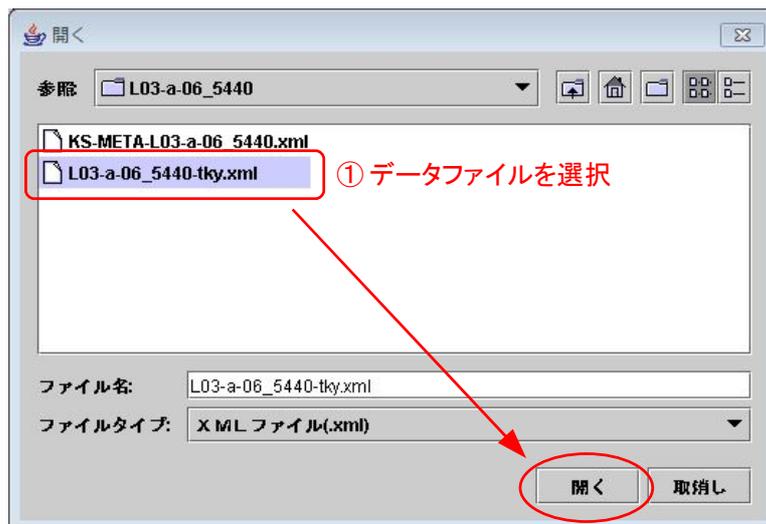


図 3-2-3-25. データ変換ツールの起動画面

ファイル選択のダイアログが表示されるので、先ほどダウンロードして展開したファイルからデータ本体の XML ファイルを選択します。



②「開く」をクリック

図 3-2-3-26. ファイルを選択

続いてシェープファイルの出力先のフォルダを選択します。「出力設定」にある「参照」ボタンを押して出力フォルダを選択します。

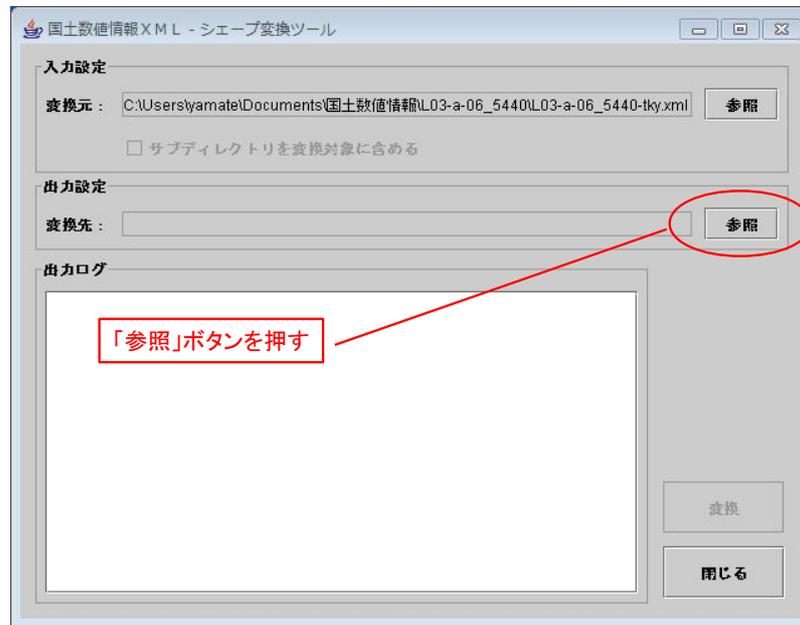


図 3-2-3-27. 出力設定

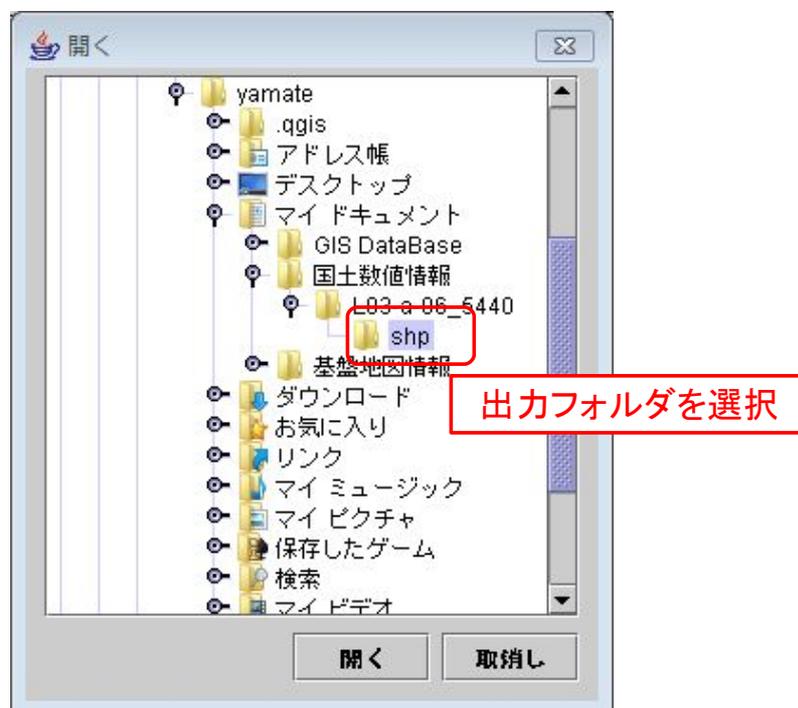


図 3-2-3-28. 出力フォルダを選択

入力ファイル、出力フォルダを選択したら、変換を実行します。右下にある「変換」ボタンを押すと変換を実行します。

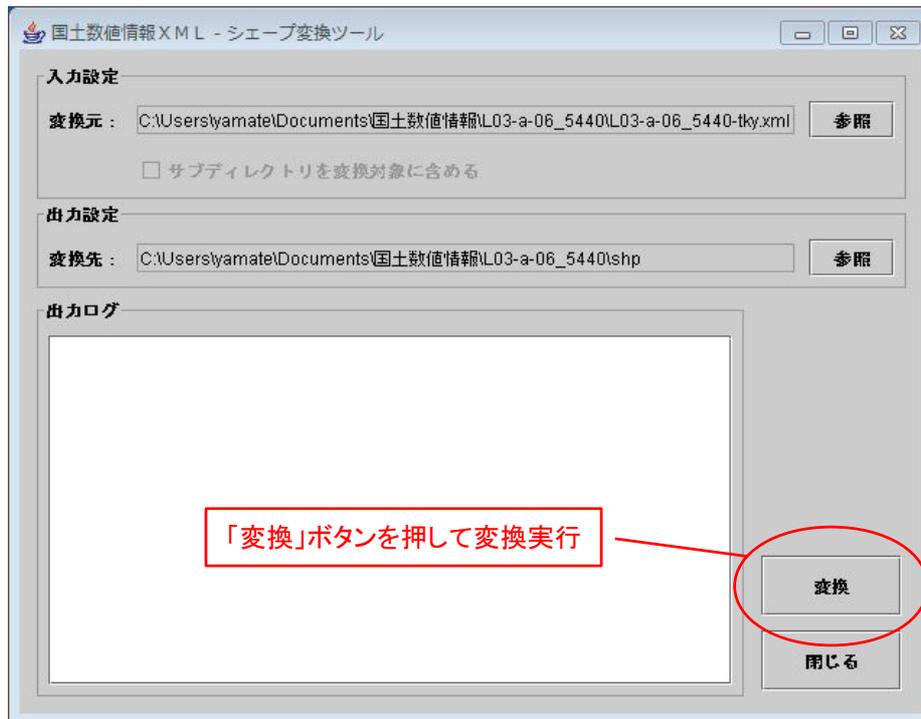


図 3 - 2 - 3 - 2 9 . 変換を実行

変換が完了すると、出力ログのウィンドウに変換結果が表示され、指定した出力フォルダにシェープファイルのセットが作成されます。

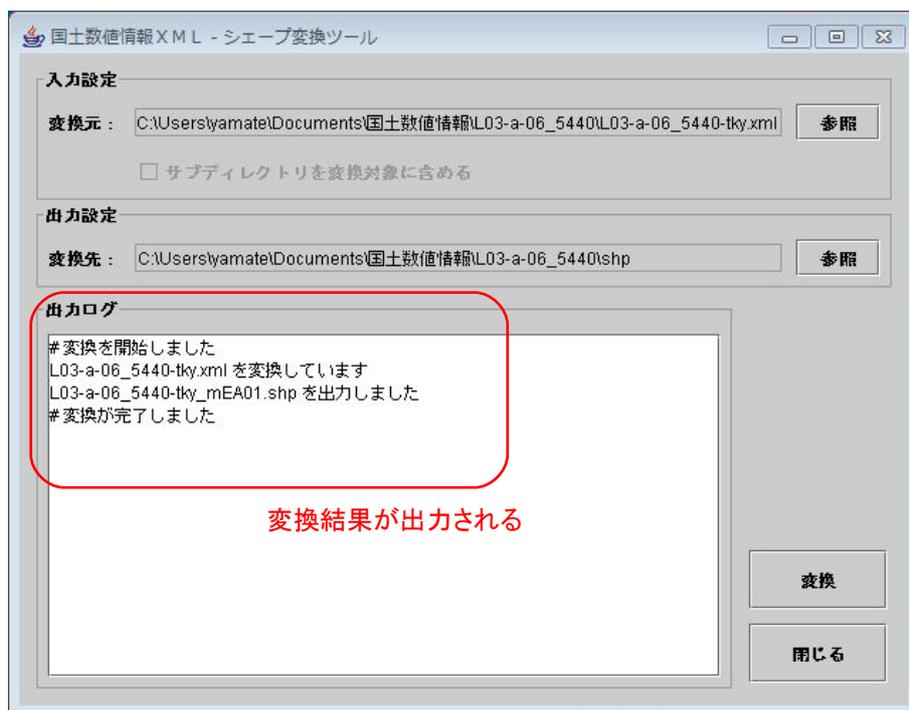


図 3 - 2 - 3 - 3 0. 変換結果

名前	更新日時	種類	サイズ
L03-a-06_5440-tky_mEA01.dbf	2010/01/16 18:07	DBF ファイル	313 KB
L03-a-06_5440-tky_mEA01.shp	2010/01/16 18:07	SHP ファイル	598 KB
L03-a-06_5440-tky_mEA01.shx	2010/01/16 18:07	SHX ファイル	36 KB

図 3 - 2 - 3 - 3 1. 出力ファイル

#### 4. データフォーマットの変換

3章で衛星画像の入手方法を説明しましたが、入手した衛星画像データはそのままではソフトウェアで利用できないか、利用に不向きなフォーマットで配布されている場合が多くあります。そのため、各種解析を行うための下準備として、まずソフトウェアが読み込むことができる形式に変換する必要があります。

GISで用いる画像データのフォーマットとしてはGeoTIFF形式が最も一般的に用いられます。GeoTIFFとはTIFF画像形式に地理情報を持たせたフォーマットのことで、画像の地理座標値のほかに測地系、座標系の定義や単位の設定などの情報を持つことができます。TIFF形式とは画像フォーマットの一種で、マルチチャンネル、8bit以上の色深度、浮動小数ピクセル、タイル配列、ピラミッド画像などに対応しており、各種圧縮形式をサポートするなど、非常に柔軟な画像フォーマットです。現在はTIFF6.0としてベースライン仕様が定義されています。これらの理由から、GeoTIFF形式はGISで利用する場面において最も汎用性が高いフォーマットとして広く利用されており、ほとんどのGISソフトウェアで読み込みがサポートされています。

そこで本章では、FWToolsを用いて購入したALOS PRISM/AVNIR-2およびASTERデータのGeoTIFF形式へのフォーマット変換、およびカラー画像の作成について説明します。

#### 4-1. ALOS AVNIR-2 及び PRISM 画像を GeoTIFF に変換

本項では ALOS AVNIR-2 及び PRISM の画像データを GeoTIFF フォーマットに変換する方法を説明します。なお、本チュートリアルでは AVNIR-2、PRISM とともに L1B-Geocoded プロダクト、UTM 投影、CEOS フォーマットのデータを使用しています。

ALOS の画像は CD もしくは DVD の形で配布されます。まず、CD/DVD ドライブに配布された CD または DVD を挿入します。本項では CD/DVD ドライブは D: ドライブに割り当てられているものとします。

配布された CD/DVD のファイル構成は、図 4-1-1 のようになっています。この例は AVNIR-2、1 シーンの例です。

名前	更新日時	種類	サイズ
▲ 現在ディスクにあるファイル (11)			
Divide_Info.txt	2010/01/08 10:58	テキスト文書	1 KB
IMG-01-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	72,318 KB
IMG-02-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	72,318 KB
IMG-03-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	72,318 KB
IMG-04-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	72,318 KB
LED-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	23 KB
Restore_DOS.bat	2010/01/08 10:58	Windows バッチ...	1 KB
Restore_UNIX.csh	2010/01/08 10:58	CSH ファイル	1 KB
summary.txt	2010/01/08 10:58	テキスト文書	3 KB
TRL-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	10 KB
VOL-ALAV2A206112880-O1B2G_U	2010/01/08 10:58	ファイル	3 KB

図 4-1-1. ファイル構成 (AVNIR-2)

まず、CD/DVD にある必要なファイルをローカルディスクにコピーします。ローカルドライブ上に適当なフォルダを作成します。ここでは C:¥Data¥AVNIR-2 というディレクトリを作成したものとします。次に、コマンドプロンプトを開いて、D: ドライブへ移動し、以下のコマンドを実行します。

```
D:¥> Restore_DOS.bat C:¥Data¥AVNIR-2 ↵
```

実行すると図 4-1-2 のように表示され、コピーが完了します。

```
コマンドプロンプト - Restore_DOS.bat c:¥Data¥AVNIR-2
CD-R #1 Loading now...
  1 個のファイルをコピーしました。
  1 個のファイルをコピーしました。
Restoration complete.
続行するには何かキーを押してください . . .
```

図 4 - 1 - 2 . Restore\_DOS.bat 実行画面

コピーが完了したら、次に画像データの座標値を調べます。シーンの座標値は summary.txt に記述されています。

```
Odi_ProductManagementNo="A0905452"
Odi_ProductManagementBranchNo="001"
Scs_SceneID="ALAV2A206112880"
Scs_SceneShift="0"
Pds_ProductID="O1B2G_U"
Pds_ResamplingMethod="CC"
Pds_UTM_ZoneNo="54"
Pds_MapDirection="MapNorth"
Pds_PixelSpacing="10"
Pds_OrbitDataPrecision="Precision"
Pds_AttitudeDataPrecision="OnSitePrecision"
Img_FrameSceneCenterLatitude="35.765"
Img_FrameSceneCenterLongitude="139.814"
Img_FrameSceneLeftTopLatitude="36.143"
Img_FrameSceneLeftTopLongitude="139.330"
Img_FrameSceneRightTopLatitude="36.153"
Img_FrameSceneRightTopLongitude="140.286"
Img_FrameSceneLeftBottomLatitude="35.376"
Img_FrameSceneLeftBottomLongitude="139.346"
Img_FrameSceneRightBottomLatitude="35.386"
Img_FrameSceneRightBottomLongitude="140.293"
Img_SunAngleElevation="30.14"
Img_SunAngleAzimuth="165.00"
Img_PointingAngle="0.000"
Img_SceneCenterAngle="L0.2"
Img_SceneCenterOrientation="13.2"

...以下略...
```

ファイルの Img\_FrameScene\*\*\* という項目が、シーンの 4 隅及び中心の経緯度を表しています。しか

し、前記のとおり画像の投影法は UTM です。したがって、経緯度座標の GeoTIFF 画像を作成する場合は画像を幾何変換する必要があります。また、UTM 座標の GeoTIFF 画像を作成する場合は、画像の幾何変換は必要ありませんが、summary.txt の経緯度座標を UTM 座標値に変換する必要があります。以下では、2つの方法について説明します。

#### ・経緯度座標の GeoTIFF を作成

シーンの画像を経緯度に変換するには、画像の4隅の経緯度座標を GCP とみなして幾何変換を行います。まず、画像のサイズを調べてみましょう。FWTools のコマンドラインから、以下のように入力します。

```
C:¥Data¥AVNIR-2>gdalinfo IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U ↵  
  
Driver: CEOS/CEOS Image  
Files: IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U  
Size is 8605, 8506  
Coordinate System is `'  
Corner Coordinates:  
Upper Left ( 0.0, 0.0)  
Lower Left ( 0.0, 8506.0)  
Upper Right ( 8605.0, 0.0)  
Lower Right ( 8605.0, 8506.0)  
Center ( 4302.5, 4253.0)  
Band 1 Block=8605x1 Type=Byte, ColorInterp=Undefined  
  
C:¥Data¥AVNIR-2>
```

gdalinfo コマンドが出力する画像の四隅の座標値は、対象の画像が既に地上座標を割り当てられている場合はその座標値を出力しますが、そうでない場合は画像座標をそのまま出力します。上記の例では"Lower Right"の座標値 (8605.0, 8506.0) は、すなわち画像の縦横のピクセル数を表しています。

画像のサイズがわかったら、次に画像に GCP を登録しつつ、中間ファイルの TIFF ファイルを作成します。GCP を登録するには、gdal\_translate というコマンドを使用します。FWTools のコマンドラインから、以下のように入力します。

```
C:¥Data¥AVNIR-2>gdal_translate -gcp 0 0 139.330 36.143 -gcp 8606 0 140.286 36.153  
-gcp 0 8506 139.346 35.376 -gcp 8606 8506 140.293 35.386 -of "GTiff" IMG-01-  
ALAV2A206112880-01B2G_U IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_gcp.tif ↵  
Input file size is 8605, 8506  
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.  
  
C:¥Data¥AVNIR-2>
```

-gcp オプションで画像座標の (u,v) と地上座標の (B,L) を指定します。-gcp オプションは何度でも使用可能です。-of オプションでファイルフォーマットを指定しています。最後に入力ファイル名、出力

ファイル名の順で入出力ファイルを指定します。ここでは"入力画像ファイル名\_gcp.tif"のように指定しています。

作成された中間ファイルに正しく GCP が登録されているかを見てみましょう。FWTools のコマンドラインから、以下のように入力してみます。

```
C:¥Data¥AVNIR-2>gdalinfo IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_gcp.tif ↵

Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_gcp.tif
Size is 8605, 8506
Coordinate System is `
GCP Projection =
GCP[ 0]: Id=1, Info=
          (0,0) -> (139.33,36.143,0)
GCP[ 1]: Id=2, Info=
          (8605,0) -> (140.286,36.153,0)
GCP[ 2]: Id=3, Info=
          (0,8506) -> (139.346,35.376,0)
GCP[ 3]: Id=4, Info=
          (8605,8506) -> (140.293,35.386,0)
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 0.0, 0.0)
Lower Left ( 0.0, 8506.0)
Upper Right ( 8605.0, 0.0)
Lower Right ( 8605.0, 8506.0)
Center ( 4302.5, 4253.0)
Band 1 Block=8605x1 Type=Byte, ColorInterp=Gray

C:¥Data¥AVNIR-2>
```

4つのGCPが正しく登録されていることが確認できます。

GCPの登録が完了したら、この情報を元に画像の幾何変換を実行します。幾何変換を行うコマンドはgdalwarp.exeです。FWToolsのコマンドラインから以下のように入力します。

```
C:¥Data¥AVNIR-2>gdalwarp -s_srs "EPSG:4326" -srcnodata 0 -dstnodata 0 -r cubic
IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_gcp.tif IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U.tif
↵

Creating output file that is 9512P x 7675L.
Processing input file IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_gcp.tif.
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.

C:¥Data¥AVNIR-2>
```

-s\_srs オプションで、入力ファイルに空間参照情報を割り当てています。"EPSG:4326"とは WGS84 の経緯度座標であることを表しています。EPSG コードは FWTools のインストールディレクトリにある proj\_lib フォルダに epsg というファイルの中で定義されています。-srcnodata、-dstnodata オプションはそれぞれ入力ファイルと出力ファイルにおける"データ無し"のピクセル値を指定しています。-r オプションは画像の幾何変換で使用する内挿法を指定します。作成されたデータを gdalinfo コマンドで確認してみましょう。以下のように出力されれば成功です。

```
C:\¥Data¥AVNIR-2>gdalinfo IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U.tif ↵
Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U.tif
Size is 9512, 7675
Coordinate System is:
GEOGCS["WGS 84",
  DATUM["WGS_1984",
    SPHEROID["WGS 84",6378137,298.257223563,
      AUTHORITY["EPSG","7030"]],
    AUTHORITY["EPSG","6326"]],
  PRIMEM["Greenwich",0],
  UNIT["degree",0.0174532925199433],
  AUTHORITY["EPSG","4326"]]
Origin = (139.332249999999930,36.152999999999984)
Pixel Size = (0.000101236814314,-0.000101236814314)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 139.3322500, 36.1530000) (139d19'56.10"E, 36d 9'10.80"N)
Lower Left ( 139.3322500, 35.3760075) (139d19'56.10"E, 35d22'33.63"N)
Upper Right ( 140.2952146, 36.1530000) (140d17'42.77"E, 36d 9'10.80"N)
Lower Right ( 140.2952146, 35.3760075) (140d17'42.77"E, 35d22'33.63"N)
Center ( 139.8137323, 35.7645037) (139d48'49.44"E, 35d45'52.21"N)
Band 1 Block=9512x1 Type=Byte, ColorInterp=Gray
  NoData Value=0
C:\¥Data¥AVNIR-2>
```

実際に位置があっているかどうかは基盤地図情報などのデータと重ね合わせてみることで確認することができます。ここでは FWTools に同梱されている OpenEV で確認する方法を説明します。

OpenEV を起動すると図 4-1-3 のような画面が表示されます。まず、ツールバーから「Open and Display Raster/Vector File」ボタンを押します。

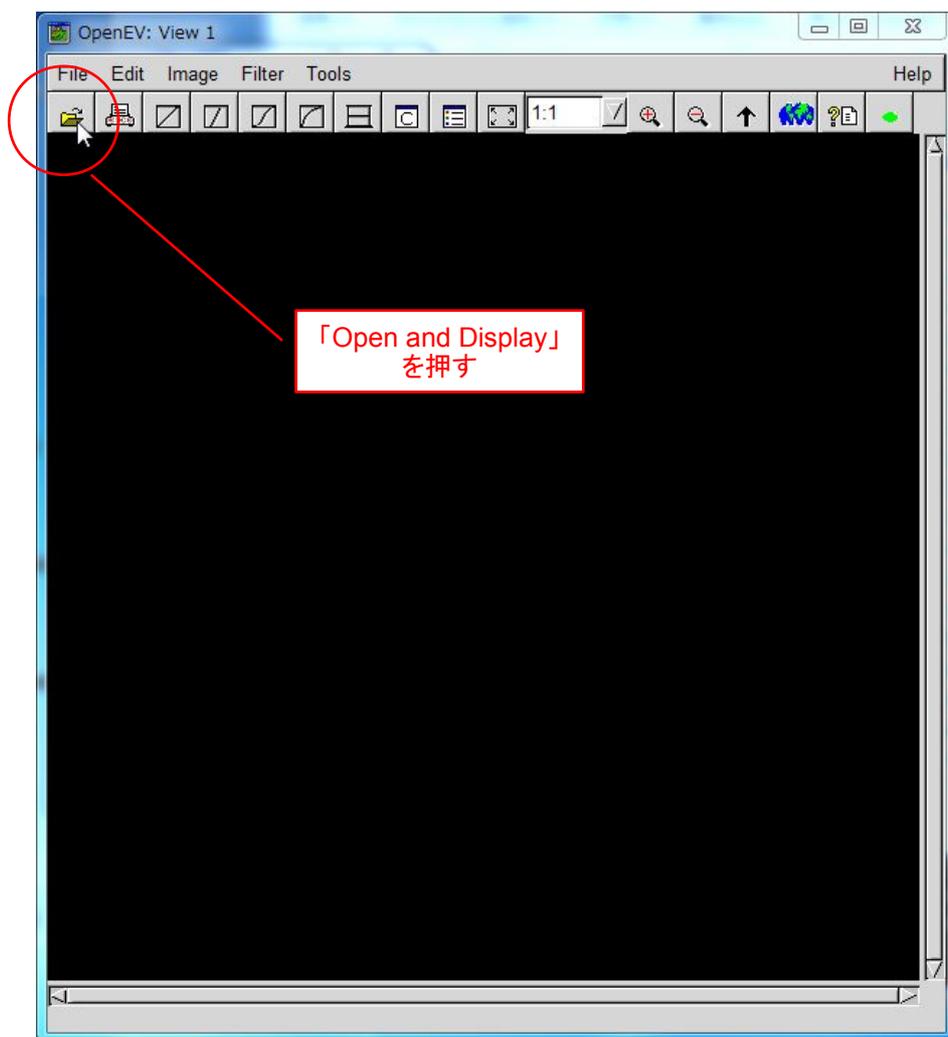


図 4 - 1 - 3 . OpenEV 起動画面

まず、作成された GeoTIFF 画像を選択します。なお、OpenEV は日本語文字を含むディレクトリは扱うことができません。

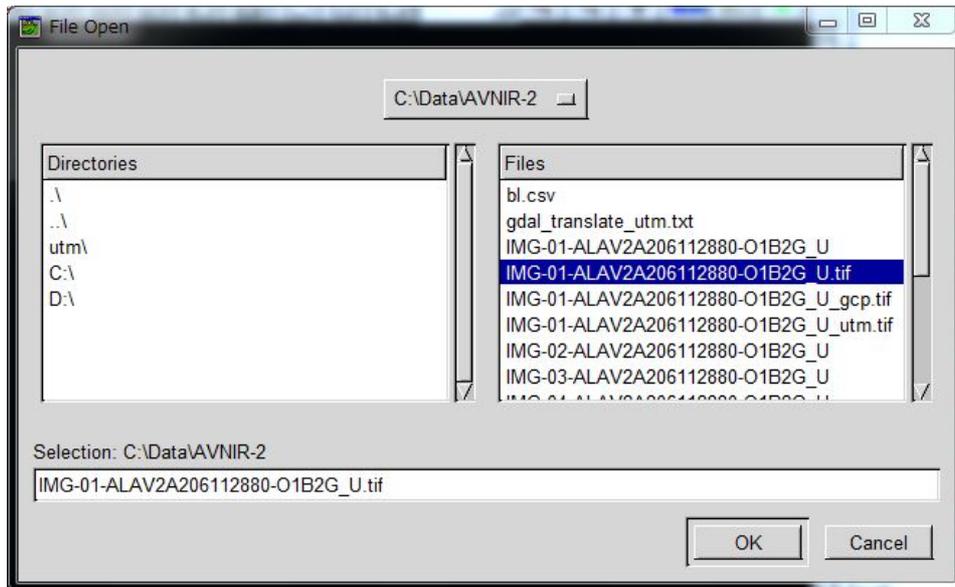


図 4-1-4. OpenEV ファイル選択

ファイルを開くと、図 4-1-5 のようにメイン画面に GeoTIFF ファイルが表示されます。

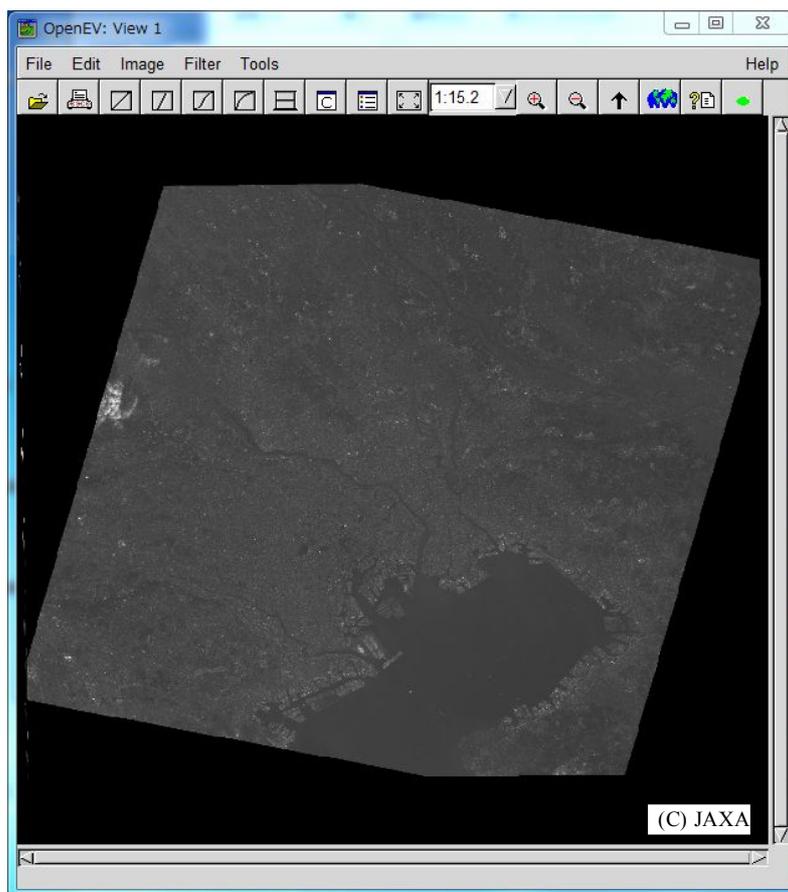


図 4-1-5. OpenEV で GeoTIFF を表示したところ

続いて、オーバーレイするシェープファイルを開きます。GeoTIFF ファイルを開く手順と同じ手順でシェープファイルを選択します。

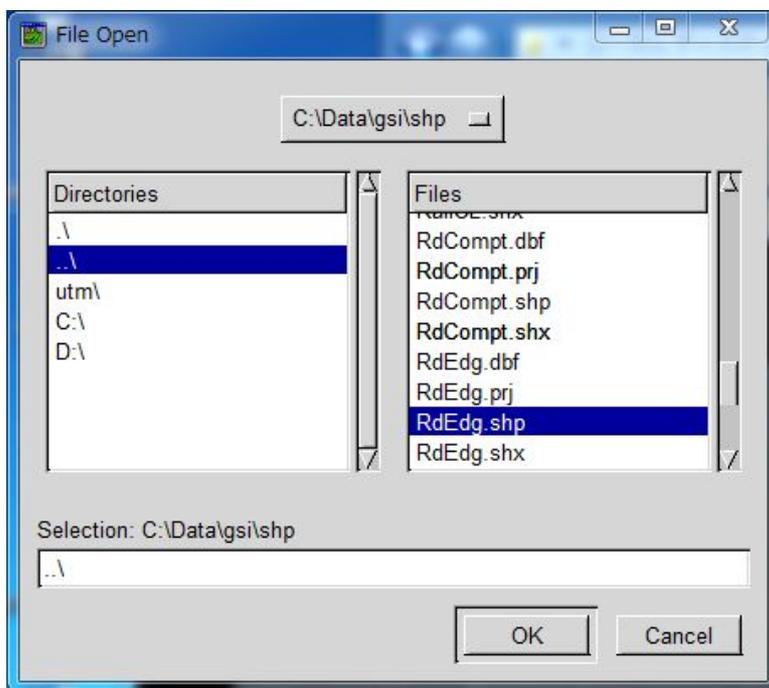


図 4-1-6. OpenEV でシェープファイルの選択

すると、図 4-1-7 のようにシェープファイルが表示されます。

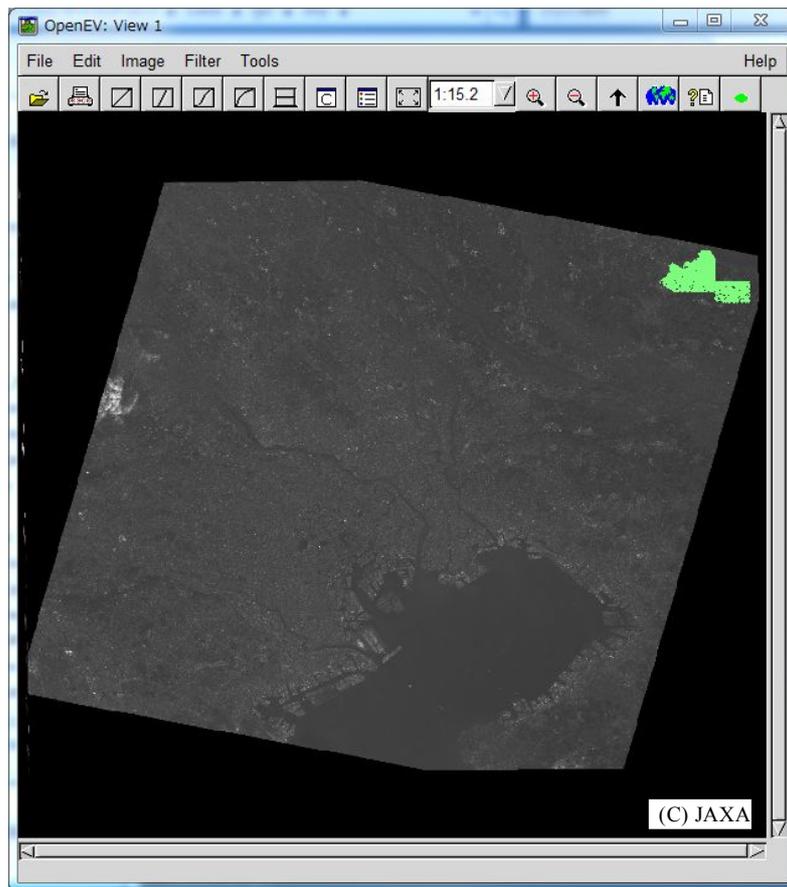


図 4-1-7. OpenEV でシェープファイルのオーバーレイ（右上の部分）

ツールバーの右上にある拡大・縮小のツールボタンと、縦横のスクロールバーを操作して、該当部分を拡大して表示することができます（図 4-1-8）。

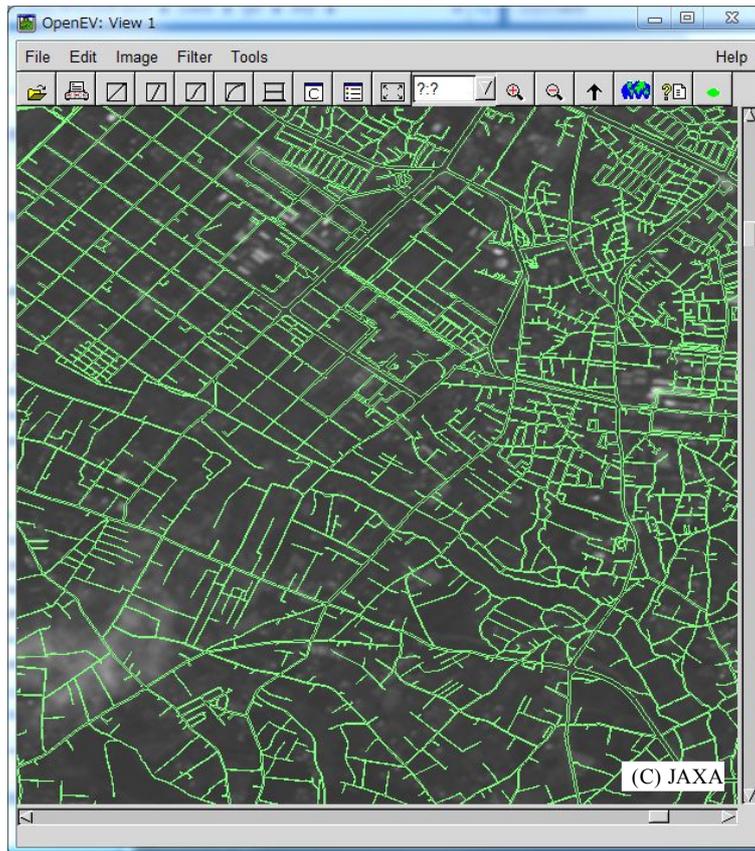


図 4 - 1 - 8 . 拡大表示

また、メニューから[Edit]-[Layers]を選択すると、現在開かれているファイルのリストが表示されます。

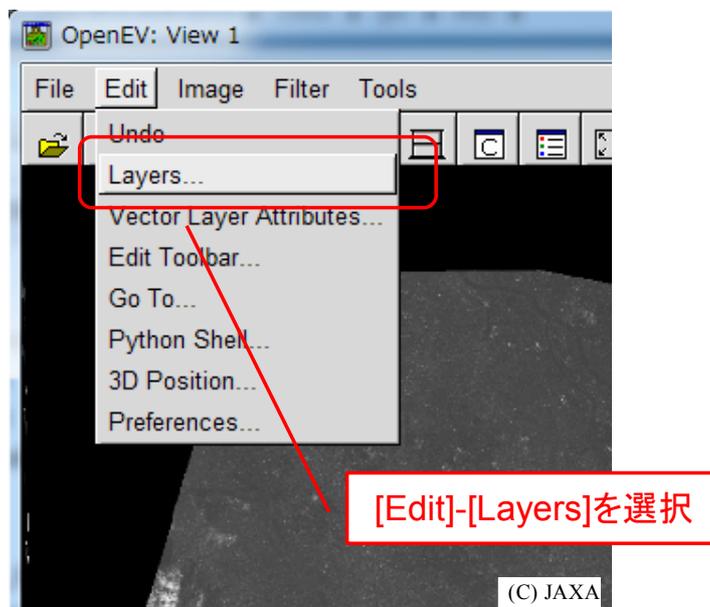


図 4 - 1 - 9 . メニューからレイヤーの表示を選択

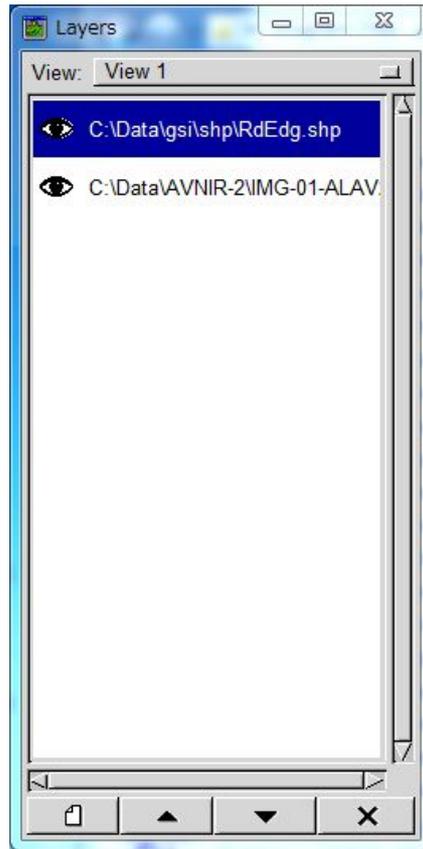


図 4-1-10. レイヤーダイアログ

レイヤーダイアログに表示されているファイル名の左側の目の部分をクリックすると表示・非表示を切り替えることができます。

#### ・ UTM 座標の GeoTIFF を作成

まず、経緯度の座標値を UTM に変換します。ここでは cs2cs.exe を使用します。

FWTools のコマンドプロンプトで以下のように入力します。

```
C:\Data\AVNIR-2>cs2cs -v +from +init=epsg:4326 +to +init=epsg:3100 ↵
# ---- From Coordinate System ----
#Lat/long (Geodetic alias)
#
# +init=epsg:4326 +proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs
# +towgs84=0,0,0
#--- following specified but NOT used
# +from +ellps=WGS84
# ---- To Coordinate System ----
```

```
#Universal Transverse Mercator (UTM)
#   Cyl, Sph
#   zone= south
# +init=epsg:3100 +proj=utm +zone=54 +ellps=GRS80 +towgs84=0,0,0,0,0,0
# +units=m +no_defs
```

+from +init=は変換元の座標系、+to +init は変換先の座標系をそれぞれ指定しています。

これで変換の準備が整いました。summary.txt の Img\_FrameSceneLeftTopLatitude および Img\_FrameSceneLeftTopLongitude の値を入力します。

```
C:\Data\AVNIR-2>cs2cs -v +from +init=epsg:4326 +to +init=epsg:3100 ↵
# ---- From Coordinate System ----
#Lat/long (Geodetic alias)
#
# +init=epsg:4326 +proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs
# +towgs84=0,0,0
#--- following specified but NOT used
# +from +ellps=WGS84
# ---- To Coordinate System ----
#Universal Transverse Mercator (UTM)
#   Cyl, Sph
#   zone= south
# +init=epsg:3100 +proj=utm +zone=54 +ellps=GRS80 +towgs84=0,0,0,0,0,0
# +units=m +no_defs
139.330 36.143 ↵ ←----- 座標値を経度、緯度の順で入力
349752.54 4001101.10 0.00
```

このように UTM 座標が出力されます。座標値の変換は連続して行うことができます。cs2cs.exe を終了するには Ctrl+Z を入力し、Enter キーを押します。

GeoTIFF に変換する際に必要な座標はシーンの左上と右下の UTM 座標です。2 点の座標値を調べたら、gdal\_translate コマンドで以下のように入力します。

```
C:\Data\AVNIR-2>gdal_translate -a_ullr 349752.54 4001101.10 435788.97 3916079.78
-a_srs "EPSG:3100" -a_nodata 0 IMG-01-ALAV2A206112880-O1B2G_U IMG-01-
ALAV2A206112880-O1B2G_U_utm.tif ↵

Input file size is 8605, 8506
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.

C:\Data\AVNIR-2>
```

-a\_ullr オプションは画像の左上と右下の地上座標を与えることによって現在の画像に座標値を新たに指定するもので、ここで先ほど調べた UTM 座標値を指定します。また、-a\_srs オプションで空間参照を指定していますが、今回は UTM54 系を指定するので"EPSG:3100"となります。作成されたデータを gdalinfo コマンドで確認してみましょう。次のように出力されれば成功です。

```
C:\¥Data¥AVNIR-2>gdalinfo IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_utm.tif ↵
```

```
Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: IMG-01-ALAV2A206112880-01B2G_U_utm.tif
Size is 8605, 8506
Coordinate System is:
PROJCS["JGD2000 / UTM zone 54N",
  GEOGCS["JGD2000",
    DATUM["Japanese_Geodetic_Datum_2000",
      SPHEROID["GRS 1980",6378137,298.2572221010002,
        AUTHORITY["EPSG","7019"]],
      AUTHORITY["EPSG","6612"]],
    PRIMEM["Greenwich",0],
    UNIT["degree",0.0174532925199433],
    AUTHORITY["EPSG","4612"]],
  PROJECTION["Transverse_Mercator"],
  PARAMETER["latitude_of_origin",0],
  PARAMETER["central_meridian",141],
  PARAMETER["scale_factor",0.9996],
  PARAMETER["false_easting",500000],
  PARAMETER["false_northing",0],
  UNIT["metre",1,
    AUTHORITY["EPSG","9001"]],
  AUTHORITY["EPSG","3100"]]
Origin = (349752.539999999980000,4001101.100000000100000)
Pixel Size = (9.998423009877977,-9.995452621678851)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 349752.540, 4001101.100) (139d19'48.00"E, 36d 8'34.80"N)
Lower Left ( 349752.540, 3916079.780) (139d20'45.39"E, 35d22'36.28"N)
Upper Right ( 435788.970, 4001101.100) (140d17'10.26"E, 36d 9'9.06"N)
Lower Right ( 435788.970, 3916079.780) (140d17'34.80"E, 35d23'9.60"N)
Center ( 392770.755, 3958590.440) (139d48'49.61"E, 35d45'55.87"N)
Band 1 Block=8605x1 Type=Byte, ColorInterp=Gray
  NoData Value=0
C:\¥Data¥AVNIR-2>
```

実際に位置があっているかどうかは前記のとおり OpenEV を使って基盤地図情報などのデータと重ね合わせてみることで確認することができますが、基盤地図情報変換ツールで出力されるシェープファイルは経緯度座標か平面直角座標であり、UTM をサポートしていません。したがって、オーバーレイするためには経緯度座標のシェープファイルから UTM 座標のシェープファイルに変換する必要があります。

## ※コマンドラインから一括変換

AVNIR-2の4つのファイルは同じ座標と地理参照情報を持つはずですが、個別に変換を実行すると数値の打ち間違い等が起こるかもしれません。手間を省く意味でも for コマンドを用いた一括変換を行うと便利です。

例えば、上記の UTM の GeoTIFF ファイルを作成するコマンドを、for コマンドと併せて以下のように入力します。

```
C:¥Data¥AVNIR-2>for %i in (*) do gdal_translate -a_ullr 349752.54 4001101.10 435788.97  
3916079.78 -a_nodata 0 -a_srs "EPSG:3100" %i %i_utm.tif ↵
```

## 4-2. ASTER 画像を GeoTIFF に変換

本項では ASTER 画像データを GeoTIFF フォーマットに変換する方法を説明します。なお、本チュートリアルでは 3A01 プロダクト、UTM 投影、HDF フォーマットのデータを使用しています。また、ASTER 画像の配布形態はデータ注文時に指定しますが、本チュートリアルでは CD-ROM 配布の場合を説明します。

配布された CD-ROM のファイル構成は図 4-2-1 のようになっています（1 シーンのための例）。



名前	更新日時	種類	サイズ
現在ディスクにあるファイル (2)			
PRDAT011.DAT	2010/01/10 16:54	DAT ファイル	228,994 KB
README	2010/01/10 16:54	ファイル	1 KB

図 4-2-1. ファイル構成

データ本体は拡張子.DAT のファイルです。このファイルは HDF（Hierarchical Data Format）形式で、ASTER の全てのチャンネルのデータ及びメタデータが階層的に格納されています（図 4-2-2）。

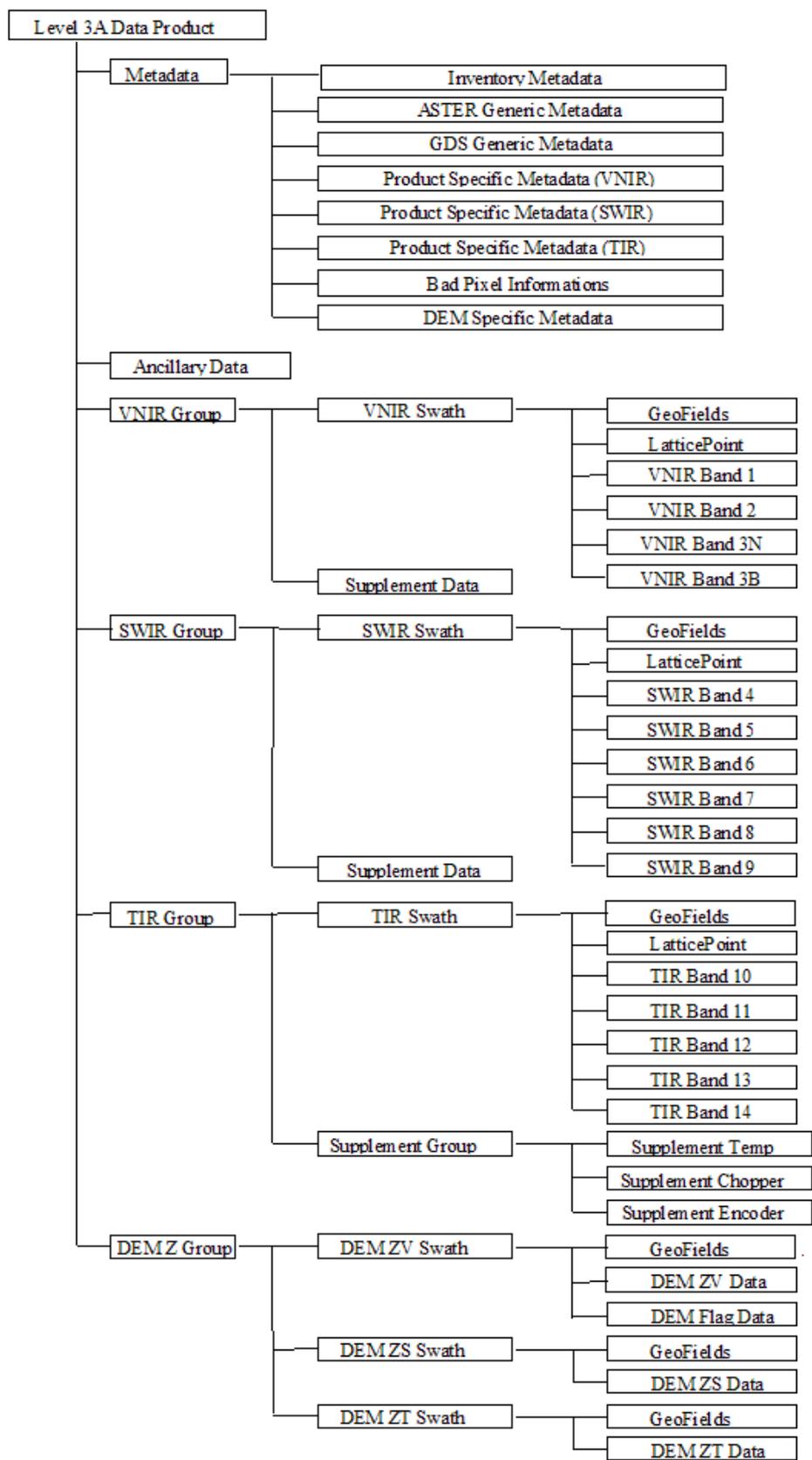


図 4 - 2 - 2. ASTER 3A01 データ構成

(ASTER LEVEL3A01 DATA PRODUCTS SPECIFICATION Version 1.1 より転載)

データの中には必要ではないものも含まれているので、GeoTIFF 画像を作成する場合は必要な階層のデータを選択して変換する必要があります。まずは、HDF ファイルの中身を gdalinfo コマンドで確認してみます。gdalinfo コマンドの HDF ファイルに対する出力は非常に量が多くなるので、リダイレクトしてテキストファイルに保存します。FWTools コマンドラインを開き、カレントディレクトリを CD/DVD ドライブ (D:¥) に移動し、以下のように入力します。

```
D:¥> gdalinfo PRDAT011.dat > C:¥temp¥info.txt ↵
```

保存したテキストファイルを開くと、以下のような情報が出力されています。

```
Driver: HDF4/Hierarchical Data Format Release 4
Files: PRDAT011.DAT
Size is 512, 512
Coordinate System is ''
Metadata:
  HDFEOSVersion=HDFEOS_V2.12
  IDOFASTERGSDATAGRANULE=AST3A1 0912190133321001100015
  RECEIVINGCENTER=EDOS
  PROCESSINGCENTER=ASTER-GDS
  SENSORNAME=VNIR
  POINTINGANGLE=-0.025000
  SETTINGTIMEOFPOINTING=2009-12-19T01:30:44Z
  SENSORNAME=SWIR
  POINTINGANGLE=-0.049000
  SETTINGTIMEOFPOINTING=2009-12-19T01:30:43Z
  SENSORNAME=TIR
  POINTINGANGLE=0.004000
  SETTINGTIMEOFPOINTING=2009-12-19T01:30:42Z
  GAIN=01, HGH
  GAIN=02, HGH
  ... 中略 ...
Subdatasets:
SUBDATASET_1_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":VNIR_Swath:LatticePoint
SUBDATASET_1_DESC=[13x12x2] LatticePoint VNIR_Swath (32-bit integer)
SUBDATASET_2_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":VNIR_Swath:ImageData1
SUBDATASET_2_DESC=[4848x5058] ImageData1 VNIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_3_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":VNIR_Swath:ImageData2
SUBDATASET_3_DESC=[4848x5058] ImageData2 VNIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_4_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":VNIR_Swath:ImageData3N
SUBDATASET_4_DESC=[4848x5058] ImageData3N VNIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_5_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":VNIR_Swath:ImageData3B
SUBDATASET_5_DESC=[4848x5058] ImageData3B VNIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_6_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:LatticePoint
SUBDATASET_6_DESC=[13x12x2] LatticePoint SWIR_Swath (32-bit integer)
SUBDATASET_7_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData4
SUBDATASET_7_DESC=[2424x2529] ImageData4 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_8_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData5
SUBDATASET_8_DESC=[2424x2529] ImageData5 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_9_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData6
SUBDATASET_9_DESC=[2424x2529] ImageData6 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_10_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData7
SUBDATASET_10_DESC=[2424x2529] ImageData7 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_11_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData8
SUBDATASET_11_DESC=[2424x2529] ImageData8 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_12_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":SWIR_Swath:ImageData9
```

```

SUBDATASET_12_DESC=[2424x2529] ImageData9 SWIR_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_13_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:LatticePoint
SUBDATASET_13_DESC=[13x12x2] LatticePoint TIR_Swath (32-bit integer)
SUBDATASET_14_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:ImageData10
SUBDATASET_14_DESC=[808x843] ImageData10 TIR_Swath (16-bit unsigned integer)
SUBDATASET_15_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:ImageData11
SUBDATASET_15_DESC=[808x843] ImageData11 TIR_Swath (16-bit unsigned integer)
SUBDATASET_16_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:ImageData12
SUBDATASET_16_DESC=[808x843] ImageData12 TIR_Swath (16-bit unsigned integer)
SUBDATASET_17_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:ImageData13
SUBDATASET_17_DESC=[808x843] ImageData13 TIR_Swath (16-bit unsigned integer)
SUBDATASET_18_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":TIR_Swath:ImageData14
SUBDATASET_18_DESC=[808x843] ImageData14 TIR_Swath (16-bit unsigned integer)
SUBDATASET_19_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":DEMZV_Swath:DEMZVData
SUBDATASET_19_DESC=[4848x5058] DEMZVData DEMZV_Swath (16-bit integer)
SUBDATASET_20_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":DEMZV_Swath:DEMFlagData
SUBDATASET_20_DESC=[4848x5058] DEMFlagData DEMZV_Swath (8-bit unsigned integer)
SUBDATASET_21_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":DEMZSData:DEMZSData
SUBDATASET_21_DESC=[2424x2529] DEMZSData DEMZS_Swath (16-bit integer)
SUBDATASET_22_NAME=HDF4_EOS:EOS_SWATH:"PRDAT011.DAT":DEMZT_Swath:DEMZTData
SUBDATASET_22_DESC=[808x843] DEMZTData DEMZT_Swath (16-bit integer)
Corner Coordinates:
Upper Left ( 0.0, 0.0)
Lower Left ( 0.0, 512.0)
Upper Right ( 512.0, 0.0)
Lower Right ( 512.0, 512.0)
Center ( 256.0, 256.0)

```

上記の情報のうち、"SUBDATASET・・・"の項目が各データの中身です。すなわち、以下のような構成になっていることがわかります。

表 4-2-1. ASTER 3A01 データ階層

階層番号	内容
1	VNIR 格子点データ
2	VNIR Band 1 画像
3	VNIR Band 2 画像
4	VNIR Band 3N 画像
5	VNIR Band 3B 画像
6	SWIR 格子点データ
7	SWIR Band 4 画像
8	SWIR Band 5 画像
9	SWIR Band 6 画像
10	SWIR Band 7 画像
11	SWIR Band 8 画像
12	SWIR Band 9 画像
13	TIR 格子点データ
14	TIR Band 10 画像

15	TIR Band 11 画像
16	TIR Band 12 画像
17	TIR Band 13 画像
18	TIR Band 14 画像
19	DEM ZV データ (VNIR バンドデータ作成に使用された DEM データ)
20	DEM ZV フラグデータ (DEM 各点の品質などのフラグ)
21	DEM ZS データ (SWIR バンドデータ作成に使用された DEM データ)
22	DEM ZT データ (TIR バンドデータ作成に使用された DEM データ)

VNIR、SWIR、TIR それぞれにある格子点データとは、画像内に格子点を発生させたもので、各格子点に地上座標が割り当てられています。

表 4-2-1 から画像データを個別に取り出すこともできますが、ここでは一度全てのデータを取り出してから必要なデータ以外を削除し、最終的な GeoTIFF ファイルに変換する方法を説明します。

まず、ローカルディスクに取り出したデータを格納するフォルダを作成します。ここでは C:\Data\ASTER とします。以下のようにコマンドを入力します。

```
D:\> gdal_translate -sds -of "GTiff" PRDAT011.DAT C:\Data\ASTER\temping ↵

Input file size is 2, 12
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
Input file size is 5058, 4848
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
Input file size is 5058, 4848
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
Input file size is 5058, 4848
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
Input file size is 5058, 4848
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
Input file size is 2, 12
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.

...中略...

D:\>
```

-sds オプションは全ての階層に対して変換を行う場合に指定するオプションです。

変換が終了すると、変換先のディレクトリに図 4-2-3 のようにファイルが作成されます。出力ファイル名に番号がサフィックスとして付加されていることがわかります。拡張子がついていませんが、全て TIFF ファイルです。同時に出力される XML ファイルはメタデータです。

名前	更新日時	種類	サイズ
tempimg1	2010/01/21 0:38	ファイル	2 KB
tempimg1.aux.xml	2010/01/21 0:38	XML ドキュメント	302 KB
tempimg2	2010/01/21 0:38	ファイル	23,993 KB
tempimg2.aux.xml	2010/01/21 0:38	XML ドキュメント	301 KB
tempimg3	2010/01/21 0:39	ファイル	23,993 KB
tempimg3.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg4	2010/01/21 0:39	ファイル	23,993 KB
tempimg4.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg5	2010/01/21 0:39	ファイル	23,993 KB
tempimg5.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg6	2010/01/21 0:39	ファイル	2 KB
tempimg6.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	302 KB
tempimg7	2010/01/21 0:39	ファイル	6,001 KB
tempimg7.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg8	2010/01/21 0:39	ファイル	6,001 KB
tempimg8.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg9	2010/01/21 0:39	ファイル	6,001 KB
tempimg9.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB
tempimg10	2010/01/21 0:39	ファイル	6,001 KB
tempimg10.aux.xml	2010/01/21 0:39	XML ドキュメント	301 KB

図 4-2-3. gdal\_translate 出力ファイル

作成された TIFF 画像の情報を見てみましょう。図 4-2-3 の中から tempimg2 を tempimg2.tif とファイル名を変更し、gdalinfo コマンドで確認してみます。tempimg2 は VNIR Band 1 の画像データです。ここでも出力される量が多いので、テキストファイルにリダイレクトします。

```
C:\Data\ASTER>gdalinfo tempimg2.tif > info_tempimg2.txt ↵
```

出力ファイルの中身は以下のようになっています。

```
Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: tempimg2.tif
Size is 5058, 4848
Coordinate System is ''
GCP Projection =
PROJCS["UTM Zone 54, Northern Hemisphere",
  GEOGCS["Unknown datum based upon the GRS 1980 ellipsoid",
    DATUM["Not_specified_based_on_GRS_1980_spheroid",
      SPHEROID["GRS 1980",6378137,298.2572221010002,
        AUTHORITY["EPSG","7019"]]],
    PRIMEM["Greenwich",0],
    UNIT["degree",0.0174532925199433]],
  PROJECTION["Transverse_Mercator"],
  PARAMETER["latitude_of_origin",0],
  PARAMETER["central_meridian",141],
  PARAMETER["scale_factor",0.9996],
  PARAMETER["false_easting",500000],
  PARAMETER["false_northing",0],
  UNIT["metre",1,
```

```

AUTHORITY["EPSG","9001"]]]
GCP[ 0]: Id=1, Info=
(0.5,0.5) -> (376064.028208949,3972913.54142817,0)
GCP[ 1]: Id=2, Info=
(498.5,0.5) -> (383552.668374432,3972913.53934705,0)
GCP[ 2]: Id=3, Info=
(996.5,0.5) -> (391041.309279963,3972913.53739569,0)

...中略...

GCP[153]: Id=154, Info=
(4482.5,5040.5) -> (443466.077717061,3897477.14264797,0)
GCP[154]: Id=155, Info=
(4980.5,5040.5) -> (450954.157893322,3897477.14177006,0)
GCP[155]: Id=156, Info=
(5478.5,5040.5) -> (458442.23837162,3897477.14101718,0)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 0.0, 0.0)
Lower Left ( 0.0, 4848.0)
Upper Right ( 5058.0, 0.0)
Lower Right ( 5058.0, 4848.0)
Center ( 2529.0, 2424.0)
Band 1 Block=5058x1 Type=Byte, ColorInterp=Gray

```

上記のとおり、画像内の156点の格子点に対してUTMの地上座標が割り当てられている状態であることがわかります。これはちょうど4-1章でALOS AVNIR-2/PRISMデータを経緯度座標のGeoTIFFに変換するとき作成した中間ファイルと同じ形式です。したがって、この状態からGeoTIFF形式に変換するには、gdalwarpコマンドを利用すればいいのですが、本チュートリアル執筆時点では、GDALはASTER 3A01プロダクトの位置情報を正しく解釈することができません<sup>注4-2-1</sup>。そこで、ここでは前出のgdalinfoコマンドの出力結果から座標値を割り当てます。

シーンの座標値は以下の部分に書かれています。

```

...途中から...

SPATIALRESOLUTION=15, 30, 90
UPPERLEFT=36.075631, 139.626784
UPPERRIGHT=36.082324, 140.469300
LOWERLEFT=35.420275, 139.637997
LOWERRIGHT=35.426809, 140.473635
SCENECENTER=35.751972, 140.051643
SCENEORIENTATIONANGLE=-0.679549

...以下略...

```

注4-2-1.変換を実行すると大幅に位置がずれた状態でGeoTIFFが作成されます。HDFファイルを直接開くことができるOpenEVでも同様の現象が見られます。

上記の"UPPERLEFT"と"LOWERRIGHT"の経緯度を用いて、前章の ALOS AVNIR-2/PRISM 画像を UTM 座標系の GeoTIFF に変換するのと同じ要領で GeoTIFF ファイルに変換します。

FWTools のコマンドラインから以下のように入力します。

```
C:¥Data¥ASTER>cs2cs -v +from +init=epsg:4326 +to +init=epsg:3100 ↵  
  
# ---- From Coordinate System ----  
#Lat/long (Geodetic alias)  
#  
# +init=epsg:4326 +proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs  
# +towgs84=0,0,0  
#--- following specified but NOT used  
# +from +ellps=WGS84  
# ---- To Coordinate System ----  
#Universal Transverse Mercator (UTM)  
#      Cyl, Sph  
#      zone= south  
# +init=epsg:3100 +proj=utm +zone=54 +ellps=GRS80 +towgs84=0,0,0,0,0,0  
# +units=m +no_defs  
139.626784 36.075631 ↵  
376349.93 3993209.73  
140.473635 35.426809 ↵  
452218.84 3920503.46  
^Z ↵  
  
C:¥Data¥ASTER>
```

この座標値を用いて、コマンドラインから以下のように入力します。

```
C:¥Data¥ASTER>gdal_translate -a_ullr 376349.93 3993209.73 452218.84 3920503.46  
-a_nodata 0 -a_srs EPSG:3100 tempimg2.tif VNIR_01.tif ↵  
  
Input file size is 5058, 4848  
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.  
  
C:¥Data¥ASTER>
```

作成された GeoTIFF ファイルの情報を見てください。以下のように表示されれば成功です。

```
C:¥Data¥ASTER>gdalinfo VNIR_01.tif ↵  
  
Driver: GTiff/GeoTIFF  
Files: VNIR_01.tif  
Size is 5058, 4848  
Coordinate System is:
```

```

PROJCS["JGD2000 / UTM zone 54N",
  GEOGCS["JGD2000",
    DATUM["Japanese_Geodetic_Datum_2000",
      SPHEROID["GRS 1980",6378137,298.2572221010002,
        AUTHORITY["EPSG","7019"]],
      AUTHORITY["EPSG","6612"]],
    PRIMEM["Greenwich",0],
    UNIT["degree",0.0174532925199433],
    AUTHORITY["EPSG","4612"]],
  PROJECTION["Transverse_Mercator"],
  PARAMETER["latitude_of_origin",0],
  PARAMETER["central_meridian",141],
  PARAMETER["scale_factor",0.9996],
  PARAMETER["false_easting",500000],
  PARAMETER["false_northing",0],
  UNIT["metre",1,
    AUTHORITY["EPSG","9001"]],
  AUTHORITY["EPSG","3100"]]
Origin = (376349.929999999990000,3993209.730000000000000)
Pixel Size = (14.999784499802299,-14.997167904290432)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 376349.930, 3993209.730) (139d37'36.42"E, 36d 4'32.27"N)
Lower Left ( 376349.930, 3920503.460) (139d38'16.79"E, 35d25'12.99"N)
Upper Right ( 452218.840, 3993209.730) (140d28'9.48"E, 36d 4'56.36"N)
Lower Right ( 452218.840, 3920503.460) (140d28'25.09"E, 35d25'36.51"N)
Center ( 414284.385, 3956856.595) (140d 3'6.93"E, 35d45'7.20"N)
Band 1 Block=5058x1 Type=Byte, ColorInterp=Gray
  NoData Value=0
C:¥Data¥ASTER>

```

上記の中間ファイルをリネーム→gdal\_translateまでを、表4-2-1を参考にして、必要なデータに対して実行します。

実際に位置があっているかどうかは4-1章で説明したとおり、OpenEVを使って基盤地図情報などのデータと重ね合わせてみることで確認することができますが、基盤地図情報変換ツールで出力されるシェープファイルは経緯度座標か平面直角座標であり、UTMをサポートしていません。本項で作成したGeoTIFF画像はUTM座標系のものなので、オーバーレイするためには経緯度座標のシェープファイルからUTM座標のシェープファイルに変換する必要があります。

### 4-3. PALSAR 画像を GeoTIFF に変換

本項では ALOS PALSAR の画像データを GeoTIFF フォーマットに変換する方法について説明します。なお、本チュートリアルでは Lv1.5 Geocoded、UTM 投影、CEOS フォーマットのデータを使用しています。

3-1-4 に従って取得した zip ファイルを解凍すると、以下のファイルが展開されます。ここでは、フォルダの展開先を C:¥Data¥PALSAR としています。

```
C:¥Data>dir ↵
ドライブ C のボリューム ラベルがありません。
ボリューム シリアル番号は A477-3DA5 です

C:¥Data のディレクトリ

2010/03/02 10:22 <DIR>      .
2010/03/02 10:22 <DIR>      ..
2010/01/27 14:54          2,726 PASK1500911220116591001270049.meta
2010/01/27 14:32       149,284 PASK1500911220116591001270049B.jpg
2010/01/27 14:31     341,202,812 PASK1500911220116591001270049_ortho.dat
2010/01/27 14:31       29,036 PASK1500911220116591001270049_ortho.lea
2010/01/27 14:31         360 PASK1500911220116591001270049_ortho.nul
2010/01/27 14:31       56,962 PASK1500911220116591001270049_ortho.tra
2010/01/27 14:31         1,800 PASK1500911220116591001270049_ortho.vol
      7 個のファイル      341,442,980 バイト
      2 個のディレクトリ 429,176,131,584 バイトの空き領域
```

gdalinfo コマンドを使用し、展開したデータに関する情報を調べます。

```
C:¥Data>gdalinfo PASK1500911220116591001270049_ortho.dat ↵
Driver: SAR_CEOS/CEOS SAR Image
Files: PASK1500911220116591001270049_ortho.dat
Size is 13216, 12815
Coordinate System is `
GCP Projection =
GEOGCS["WGS 84",
  DATUM["WGS_1984",
    SPHEROID["WGS 84",6378137,298.257223563,
      AUTHORITY["EPSG","7030"]],
    TOWGS84[0,0,0,0,0,0],
    AUTHORITY["EPSG","6326"]],
  PRIMEM["Greenwich",0,
    AUTHORITY["EPSG","8901"]],
  UNIT["degree",0.0174532925199433,
```

```
AUTHORITY["EPSG","9108"],
AUTHORITY["EPSG","4326"]
GCP[ 0]: Id=1, Info=
(0.5,0.5) -> (138.558831,35.764671,0)
GCP[ 1]: Id=2, Info=
(6608,0.5) -> (139.015329,35.773074,0)
GCP[ 2]: Id=3, Info=
(13215.5,0.5) -> (139.472066,35.779746,0)
:
中略
:
CEOS_DM_FAST_ALPHA_2=
CEOS_CALIBRATION_OFFSET= 0.0000000E+00
Corner Coordinates:
Upper Left ( 0.0, 0.0)
Lower Left ( 0.0,12815.0)
Upper Right (13216.0, 0.0)
Lower Right (13216.0,12815.0)
Center ( 6608.0, 6407.5)
Band 1 Block=13216x1 Type=UInt16, ColorInterp=Undefined
```

GCPが登録されており、これはちょうど先の4-2でgdaltranslateを使用して作成した中間TIFFファイルと同じです。4-2で中間TIFFファイルに対して幾何変換を行ったのと同様に、ここではgdalwarpを使って当画像の幾何変換を実行します。

```
C:\¥Data>gdalwarp PASL1500911220116591001270049_ortho.dat PASL1500911220116591001270049_ortho.tif ↵
Creating output file that is 14638P x 11633L.
Processing input file PASL1500911220116591001270049_ortho.dat.
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.

C:\¥Data>
```

gdalinfoの結果が以下のように出力されれば、変換処理は成功です。

```
C:\¥Data>gdalinfo PASL1500911220116591001270049_ortho.tif ↵
Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: PASL1500911220116591001270049_ortho.tif
Size is 14638, 11633
Coordinate System is:
GEOGCS["WGS 84",
DATUM["WGS_1984",
SPHEROID["WGS 84",6378137,298.257223563,
```

```
AUTHORITY["EPSG","7030"],
AUTHORITY["EPSG","6326"],
PRIMEM["Greenwich",0],
UNIT["degree",0.0174532925199433],
AUTHORITY["EPSG","4326"]
Origin = (138.558803836302190,35.779778183315941)
Pixel Size = (0.000063319790155,-0.000063319790155)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 138.5588038, 35.7797782) (138d33'31.69"E, 35d46'47.20"N)
Lower Left ( 138.5588038, 35.0431791) (138d33'31.69"E, 35d 2'35.44"N)
Upper Right ( 139.4856789, 35.7797782) (139d29'8.44"E, 35d46'47.20"N)
Lower Right ( 139.4856789, 35.0431791) (139d29'8.44"E, 35d 2'35.44"N)
Center ( 139.0222414, 35.4114786) (139d 1'20.07"E, 35d24'41.32"N)
Band 1 Block=14638x1 Type=UInt16, ColorInterp=Gray

C:¥Data>
```

出力されたファイルは、OpenEVで確認することができます。

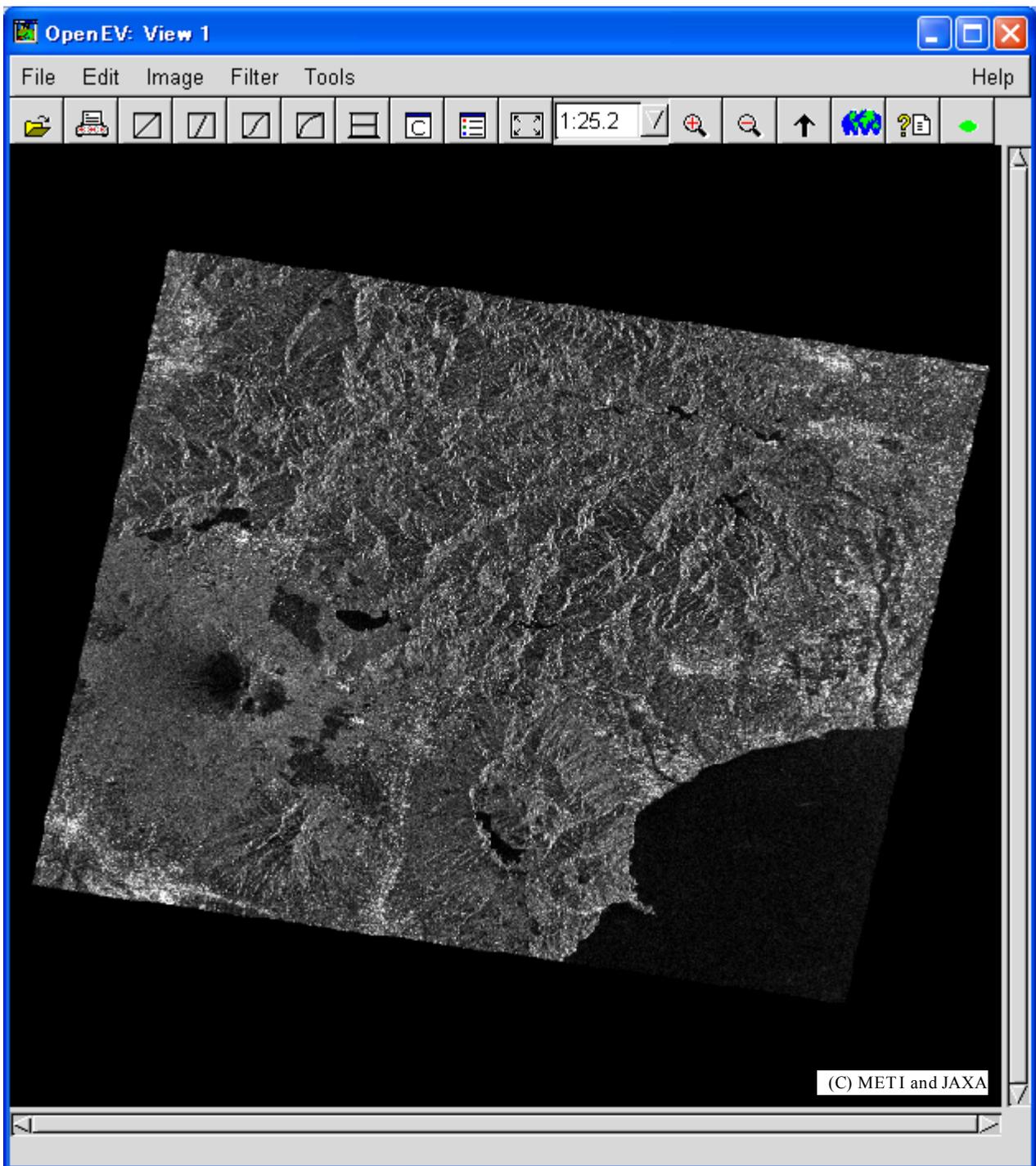


図 4-3-1. GeoTIFF に変換された PALSAR データ

#### 4-4. MODIS 画像を GeoTIFF に変換

本項では、3-1-5で取得したMODISデータをGeoTIFFに変換する方法を説明します。NASA LP DAACが提供しているMODISデータはHDFフォーマットと呼ばれる、複数の階層化されたデータをひとつにパッケージングした形式をとっています。また投影法にはSinusoid(サンソン図法)が用いられています。

投影変換およびHDFフォーマットの展開を行うために、NASA LP DAACから提供されているMRT(MODIS Reprojection Tool)を使用します。

[https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/tools/modis\\_reprojection\\_tool](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/tools/modis_reprojection_tool)

MRTを使うことによりHDFデータをGeoTIFFに変換することができ、GRASSやQGISで取り扱うことが可能となります。

- ・MRTのダウンロード

MRTを入手するには、まずユーザー登録が必要となります。MRT情報画面の左に出ているLoginメニューで「Sign Up」をクリックします。

USGS science for a changing world

USGS Home  
Contact USGS  
Search USGS

NASA LP DAAC  
LAND PROCESSES DISTRIBUTED ACTIVE ARCHIVE CENTER

HOME ABOUT PRODUCTS GET DATA TOOLS USER COMMUNITY CUSTOMER SERVICE

Search

MODIS Reprojection Tool  
MODIS Reprojection Too...  
LDOPE Tools

NEWS FEED SITE MAP

### MODIS Reprojection Tool

The MODIS Level-3 Land products are generated by the MODIS Adaptive Processing System (MODAPS), located at the NASA Goddard Space Flight Center, as gridded output in the Sinusoidal (SIN) projection. These data products are then sent to the LP DAAC for archive and distribution.

The LP DAAC contracted the South Dakota School of Mines & Technology to undertake software development of the MODIS Tool. The initial version of this software will enable users to read data files in HDF-EOS format (MODIS Level-2G, Level-3, and Level-4 land data products), specify a geographic subset or specific science data sets as input to processing, perform geographic transformation to a different coordinate system/cartographic projection, and write the output to file formats other than HDF-EOS.

The MODIS Reprojection Tool is available for use by all registered users. The MODIS Tool will undergo further development to correct problems as they are detected, incorporate additional functionality, and be modified to enhance computational performance. The funding support for this work comes from the NASA Earth Science Data and Information Systems (ESDIS) Project.

**Login**

Username  
Password

Login Sign Up

Forgot your password?

**Download**

Please log in to download files.

- Windows 10 MB
- Linux 6 MB
- Linux 64 7 MB
- Solaris 2.7 7 MB
- Macintosh OS X (Intel) 6 MB
- MRTBatch.jar 0 MB

**Manuals**

- MRT User Manual
- MRTBatchReadMe.doc

「Sign Up」をクリック

図 4 - 4 - 1 . MRT 情報画面

登録画面が表示されますので、必要な情報を入力した後に「Register」をクリックします。

USGS Home  
Contact USGS  
Search USGS

USGS  
science for a changing world

NASA LP DAAC  
LAND PROCESSES DISTRIBUTED ACTIVE ARCHIVE CENTER

HOME ABOUT PRODUCTS GET DATA TOOLS USER COMMUNITY CUSTOMER SERVICE

Search

NEWS FEED | SITE MAP

Home > User > Register

### Register user

First name

Last name

User account  
User ID:  
7712

Username:

Password:

Confirm password:

Email:

Current account status: enabled

図 4 - 4 - 2 . 登録画面

処理が完了すると、登録したメールアドレスに通知が来ます。これで登録処理は完了となります。Username と Password を入力して「Login」をクリックします。ログインすると、画面右側の Download メニューに出ている各種 MRT インストールファイルが有効になっていますので、ここでは Windows 版をダウンロードします。

NASA LP DAAC  
LAND PROCESSES DISTRIBUTED ACTIVE ARCHIVE CENTER

HOME ABOUT PRODUCTS GET DATA TOOLS USER COMMUNITY CUSTOMER SERVICE Search

MODIS Reprojection Tool  
MODIS Reprojection Too...  
LDOPE Tools

Welcome, heshikiki! Logout

Tools > MODIS Reprojection Tool NEWS FEED SITE MAP

## MODIS Reprojection Tool

The MODIS Level-3 Land products are generated by the MODIS Adaptive Processing System (MODAPS), located at the NASA Goddard Space Flight Center, as gridded output in the Sinusoidal (SIN) projection. These data products are then sent to the LP DAAC for archive and distribution.

The LP DAAC contracted the South Dakota School of Mines & Technology to undertake software development of the MODIS Tool. The initial version of this software will enable users to read data files in HDF-EOS format (MODIS Level-2G, Level-3, and Level-4 land data products), specify a geographic subset or specific science data sets as input to processing, perform geographic transformation to a different coordinate system/cartographic projection, and write the output to file formats other than HDF-EOS.

### Download

Welcome, heshikiki.

- Windows 10 MB
- Linux 6 MB
- Linux 64 7 MB
- Solaris 2.7 7 MB
- Macintosh OS X (Intel) 6 MB
- MRTBatch.jar 0 MB

### Manuals

- MRT User Manual
- MRTBatchReadMe.doc

「Windows」をクリック

図 4-4-3. MRT 情報画面 (ログイン後)

#### ・MRT のインストール

インストールにあたり、まずは以下の注意点をご確認ください。

- ・ インストール先にブランクを含んだディレクトリ名を使用しないでください
- ・ パス名の区切りはスラッシュ(/)を使用してください。バックスラッシュ(\)は無効です。
- ・ MRT の GUI を使用する場合は、Java 2 Runtime Environment version 1.4 かまたは、Java 2 SDK version 1.4 以降が必須となります。ただし、MRT のコマンドライン・インターフェースのみを使用される場合にはこの限りではありません。

Java の環境が整っていないユーザーは <http://java.sun.com/javase/ja/6/download.html> から JDK または JRE をダウンロードし、環境をセットアップした後に MRT のインストールに取りかかってください。

展開された MRT\_download\_Win フォルダの中にある install.bat を実行すると、図 4-4-4 のようにインストール画面が立ち上がりますので、” y”を入力してエンターを押すと自動的にインストールが行われます。

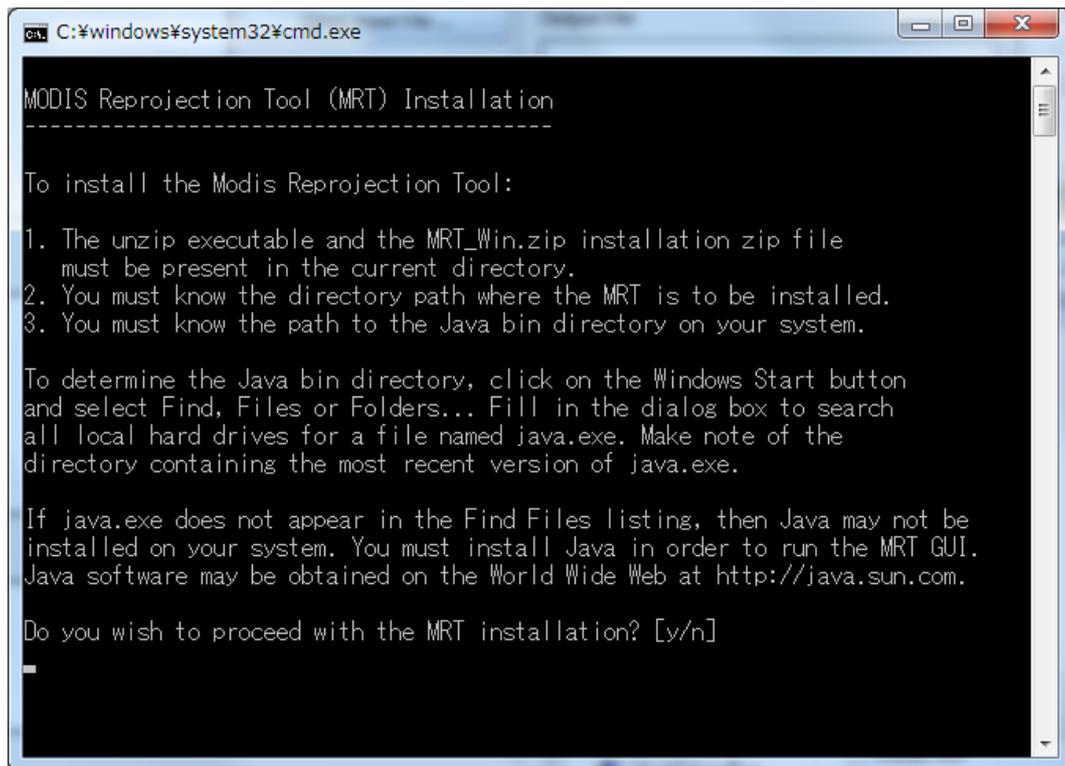


図 4-4-4. インストール画面

・MRTの実行

コマンドラインから ModisTool と入力してツールを起動し、必要な情報を入力します。

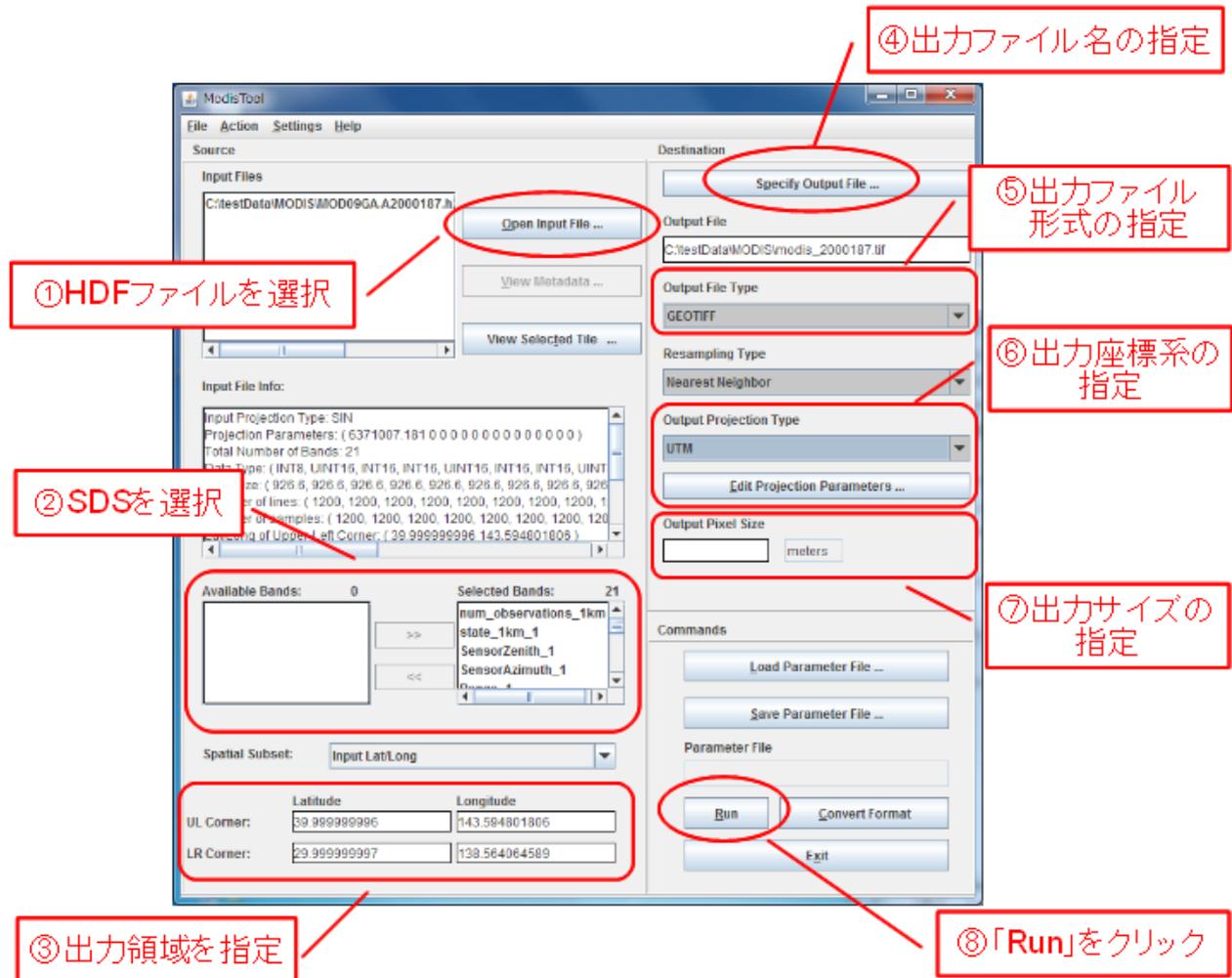


図 4-4-5. ツール起動画面

入力データに関する情報を左半分、出力データに関する情報を右半分に指定した後に「Run」をクリックすると変換処理が開始します。MRTにより変換されたデータは次のようになっています。

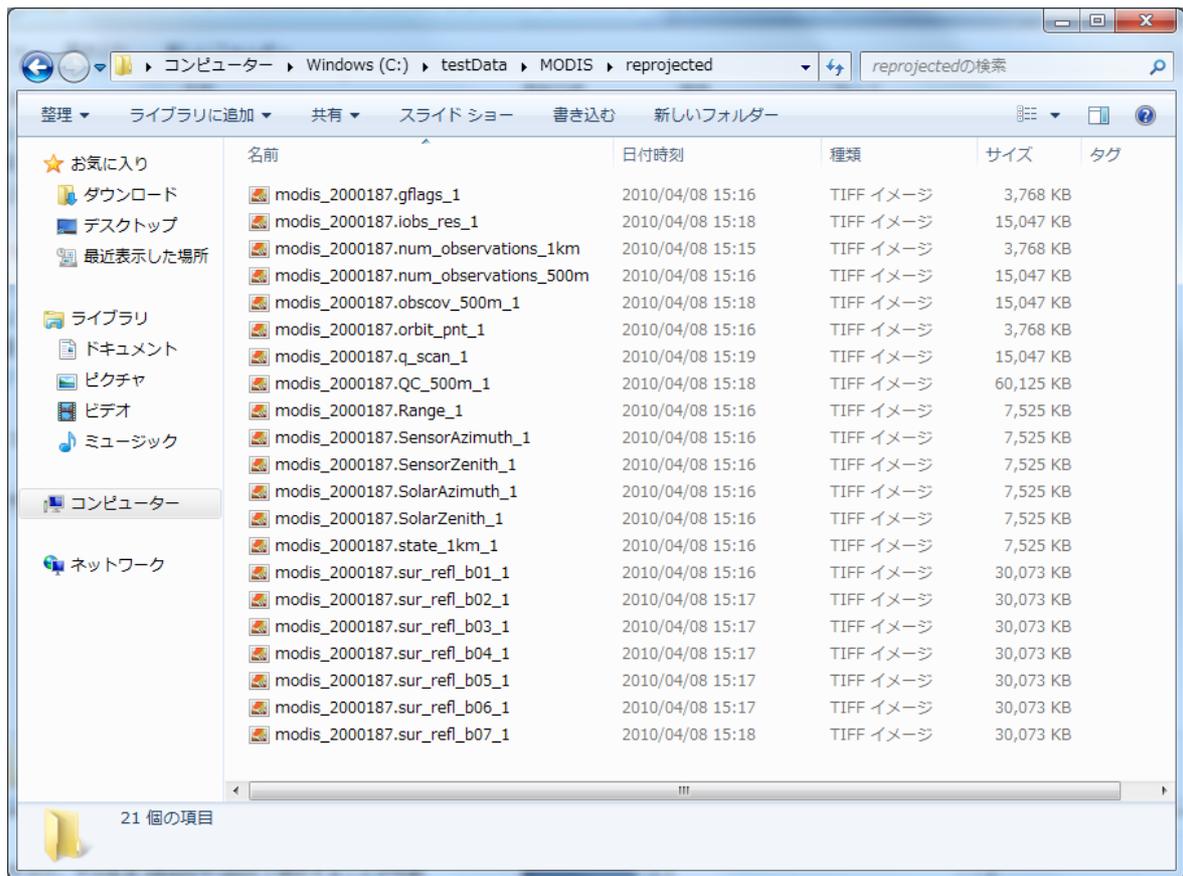


図 4-4-6. ファイル構成

これらは GeoTIFF 形式で出力されていますので、そのまま GRASS や QGIS で表示することが可能です。

## 4-5. カラー画像の作成

前項までで作成した GeoTIFF 画像は全てバンドごとに分割されたグレースケール画像です。そこで本項では、Landsat ETM+の画像データからトゥルーカラー画像を作成する例を用いて、バンドごとの画像ファイルからカラー画像を作成する方法を説明します。

FWTools コマンド群からカラー画像を作成するには、まず VRT ファイル (GDAL Virtual Format) というファイルを作成します。VRT ファイルは、既存の一つまたは複数のファイルに付加的な情報を与える XML ファイルです。VRT ファイルを用いることで、既存のデータを変更することなく、非常に柔軟な情報を定義することが可能です。例えばファイル内に地理情報を持っていないファイルに対して地理参照情報や座標値を持たせたり、カテゴリを定義したり、フィルタを適用したりすることが可能です。ここでは、既存のファイルをいずれかのカラーバンドに割り当てる VRT ファイルを作成し、VRT ファイルの情報を元に実際にカラー画像へ変換する方法を用います。

VRT ファイルはテキストエディタを用いて直接作成することもできますが、ここでは `gdalbuildvrt` コマンドを利用します。ETM+のバンド 1、2、3 のファイルがそれぞれ `band1.tif`、`band2.tif`、`band3.tif` であったとすると、トゥルーカラー画像を作成するための VRT ファイルを出力するには、FWTools コマンドから、以下のように入力します<sup>注 4-5-1</sup>。

```
C:¥Data¥ETM+>gdalbuildvrt -separate truecolor.vrt band3.tif band2.tif band1.tif ←
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.
C:¥Data¥ETM+>
```

上記の例では `truecolor.vrt` というファイルを作成しています。バンドの指定は R、G、B の順で行います。作成された VRT ファイルの中身は以下のようになっています。

```
<VRTDataset rasterXSize="8539" rasterYSize="7591">
  <SRS>PROJCS[&quot;WGS 84 / UTM zone 54N&quot;],GEOGCS[&quot;WGS
84&quot;],DATUM[&quot;WGS_1984&quot;],SPHEROID[&quot;WGS
84&quot;],6378137,298.257223563,AUTHORITY[&quot;EPSG&quot;,&quot;7030&quot;]],AUTH
ORITY[&quot;EPSG&quot;,&quot;6326&quot;]],PRIMEM[&quot;Greenwich&quot;,0],UNIT[&quot;de
gree&quot;,0.0174532925199433],AUTHORITY[&quot;EPSG&quot;,&quot;4326&quot;]],PR
OJECTION[&quot;Transverse_Mercator&quot;],PARAMETER[&quot;latitude_of_origin&quot;,0],
PARAMETER[&quot;central_meridian&quot;,141],PARAMETER[&quot;scale_factor&quot;,0.999
6],PARAMETER[&quot;false_easting&quot;,500000],PARAMETER[&quot;false_northing&quot;,
0],UNIT[&quot;metre&quot;,1],AUTHORITY[&quot;EPSG&quot;,&quot;9001&quot;]],AUTHORI
TY[&quot;EPSG&quot;,&quot;32654&quot;]]</SRS>
  <GeoTransform> 2.9076000000000000e+005, 3.0000000000000000e+001,
0.0000000000000000e+000, 4.1037600000000000e+006, 0.0000000000000000e+000,-
3.0000000000000000e+001</GeoTransform>
  <VRTRasterBand dataType="Byte" band="1">
    <SimpleSource>
      <SourceFilename relativeToVRT="1">band3.tif</SourceFilename>
      <SourceBand>1</SourceBand>
      <SourceProperties RasterXSize="8539" RasterYSize="7591" DataType="Byte"
BlockXSize="8539" BlockYSize="1"/>
      <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
      <DstRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
    </SimpleSource>
  </VRTRasterBand>
</VRTDataset>
```

注4-5-1.gdalbuildvrt コマンドの-separate オプションは gdal バージョン 1.7.0 からのサポートです。

```

</SimpleSource>
</VRTRasterBand>
<VRTRasterBand dataType="Byte" band="2">
  <SimpleSource>
    <SourceFilename relativeToVRT="1">band2.tif</SourceFilename>
    <SourceBand>1</SourceBand>
    <SourceProperties RasterXSize="8539" RasterYSize="7591" DataType="Byte"
BlockXSize="8539" BlockYSize="1"/>
    <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
    <DstRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
  </SimpleSource>
</VRTRasterBand>
<VRTRasterBand dataType="Byte" band="3">
  <SimpleSource>
    <SourceFilename relativeToVRT="1">band1.tif</SourceFilename>
    <SourceBand>1</SourceBand>
    <SourceProperties RasterXSize="8539" RasterYSize="7591" DataType="Byte"
BlockXSize="8539" BlockYSize="1"/>
    <SrcRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
    <DstRect xOff="0" yOff="0" xSize="8539" ySize="7591"/>
  </SimpleSource>
</VRTRasterBand>
</VRTDataset>

```

VRT ファイルには空間参照情報、位置情報などが書き込まれており、バンドごとにファイルが割り当てられていることがわかります。

VRT ファイルを作成したら、実際にカラー画像ファイルを作成します。FWTools コマンドラインから、以下のように入力します。

```

C:¥Data¥ETM+>gdal_translate truecolor.vrt truecolor.tif ↵

Input file size is 8539, 7591
0...10...20...30...40...50...60...70...80...90...100 - done.

C:¥Data¥ETM+>

```

作成された TIFF 画像を確認してみましょう。図 4-5-1 のようにカラー画像が作成されていれば成功です。



図 4-5-1. ETM+のツールカラー合成画像

上記の変換は OpenEV 上でも行うことができます。まず、OpenEV を起動し、メニューの[Image]-[Compose]を選択します。

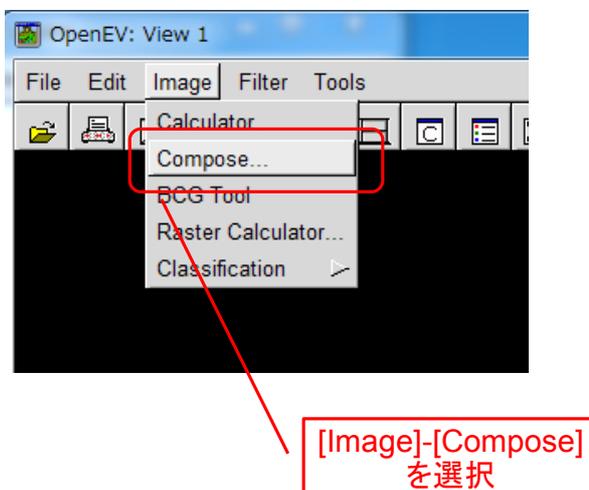


図 4-5-2. OpenEV の Compose メニューを選択

選択すると図 4-5-3 のようなダイアログが表示されます。左側のリストの下にある "Include Similar" にチェックを入れて、「Load File」ボタンを押します。

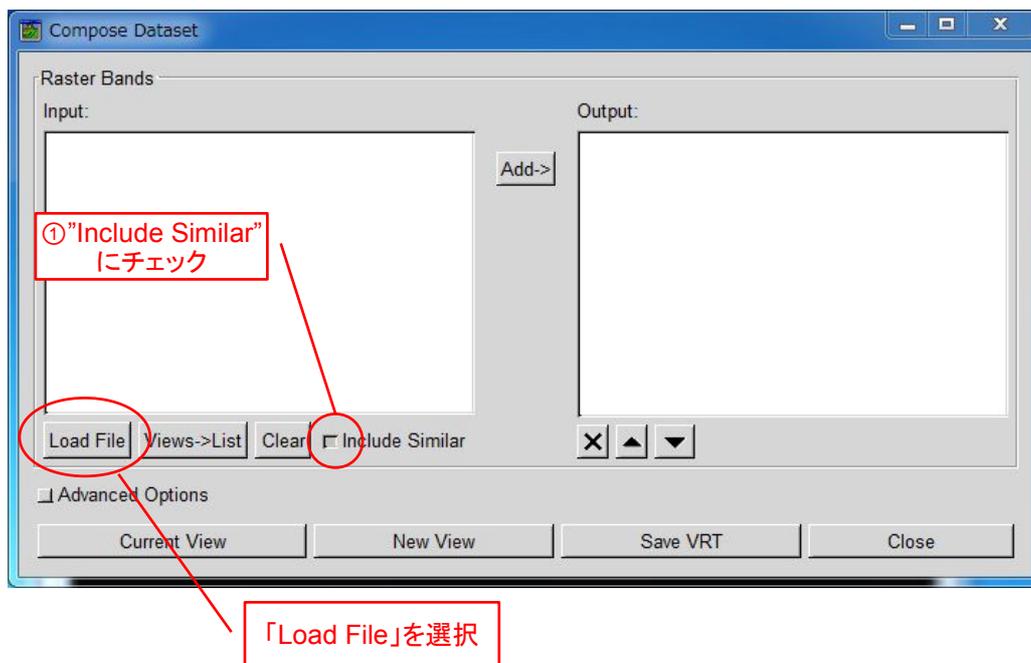


図 4-5-3. Compose ダイアログ

"Include Similar"にチェックを入れておくことで、ファイルの一つ選択して読み込むとファイル名が類似しているファイルを同時に読み込みます。ファイルを選択して中央の「Add」ボタンを押すと、右側のリストに追加されます。右側のリストでは上から R、G、B の順に合成されるので、順番に追加するか、またはまとめて追加した後右側のリストボックスの下にある矢印ボタンで順番を調節します。

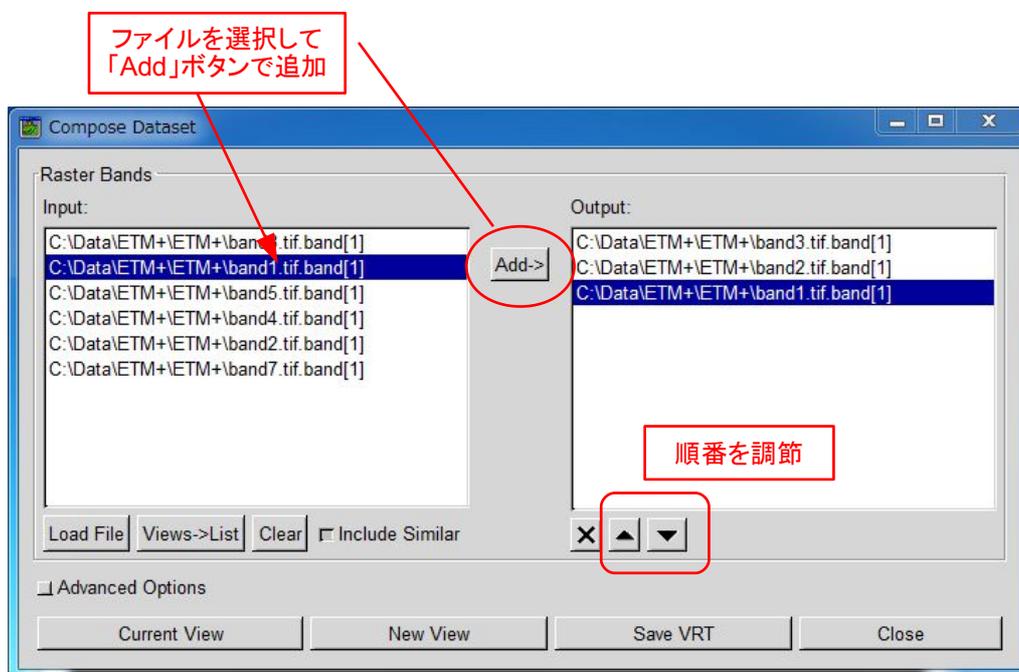


図 4-5-4. 合成するファイルの選択

ファイルを選択したら、「New View」を押して確認することができます。確認後、「Save VRT」ボタンを押してVRTファイルを保存します<sup>注4-5-2</sup>。

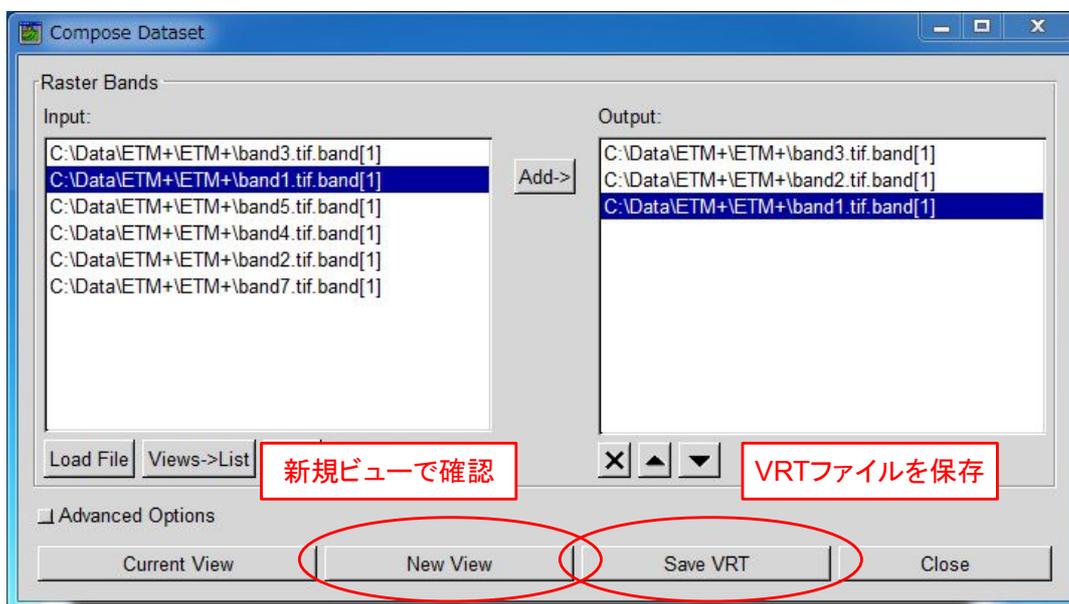


図4-5-5. 確認と保存

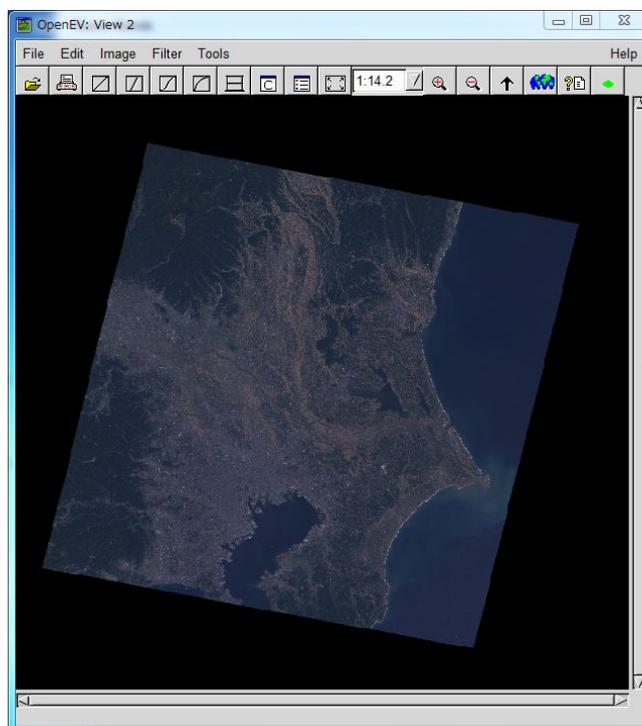


図4-5-6. 新規ビューで確認

注4-5-2.VRTファイルを保存せずに新規ビューからエクスポートは、本チュートリアル執筆時点ではできません。

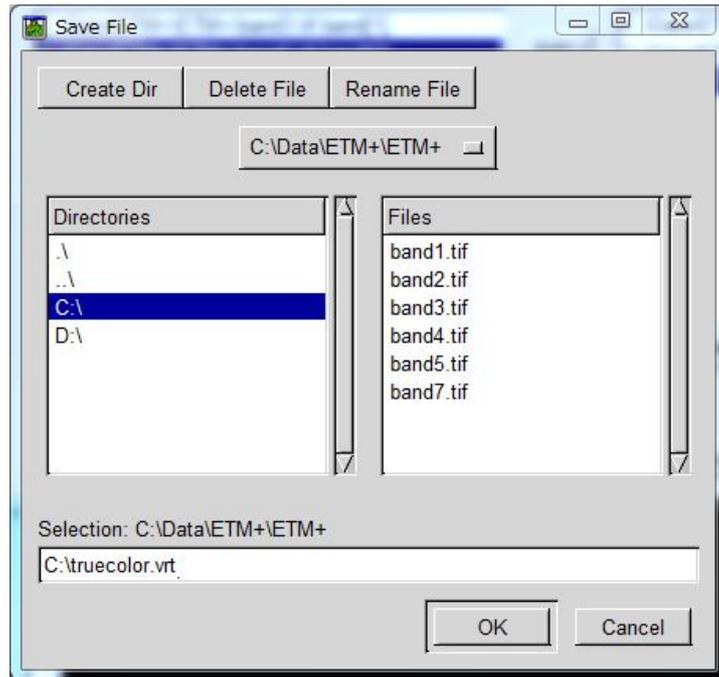


図 4-5-7. VRT ファイルを保存

作成された VRT ファイルから TIFF 画像に変換するには、メニューの[File]-[Export]を選択します。

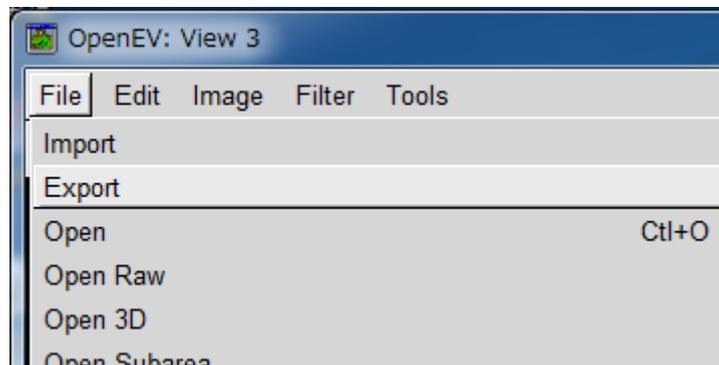
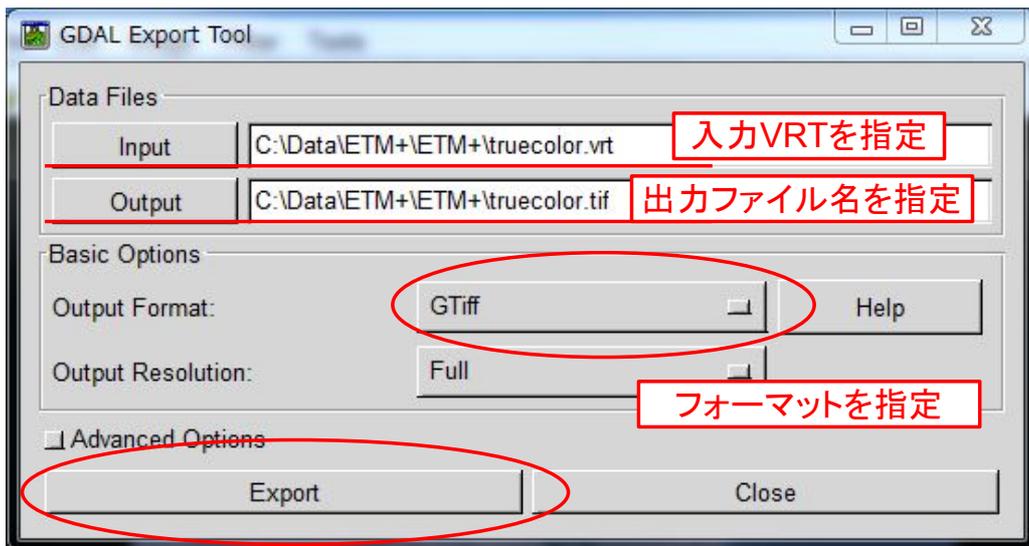


図 4-5-8. Export メニューを選択

図 4-5-9 のように、入力ファイルとして先ほど作成した VRT ファイルを選択し、出力ファイル名を入力します。さらに、ファイルフォーマットを GTiff に設定します。全ての設定が完了したら「Export」ボタンを押します。



**設定後、「Export」ボタンを押す**

図 4-5-9. Export ダイアログ

実行すると、図 4-5-10 のようなダイアログが表示されます。

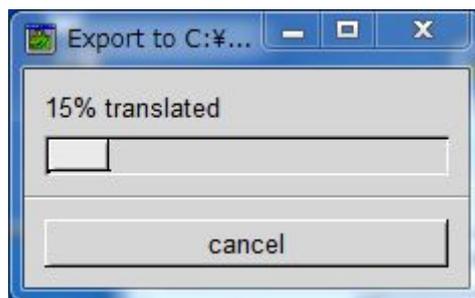


図 4-5-10. Export 進捗ダイアログ

完了すると、ダイアログが自動的に閉じられ、図 4-5-1 と同様の画像が作成されます。

#### 4-6. ベクタデータの座標変換

ラスターデータとベクタデータを同時に利用する場合は、両者の座標系を合わせておく必要があります。まずは `ogrinfo` コマンドでベクタデータの座標系を確認してみます。FWTools のコマンドラインから、以下のように入力します。

```
C:¥Data¥shp>ogrinfo -so -ro -al "入力ファイル名" ↵

INFO: Open of `AdmArea.shp'
      using driver `ESRI Shapefile' successful.

Layer name: AdmArea
Geometry: Polygon
Feature Count: 133
Extent: (140.087513, 35.765954) - (140.204003, 35.850067)
Layer SRS WKT:
GEOGCS["GCS_JGD_2000",
  DATUM["Japanese_Geodetic_Datum_2000",
    SPHEROID["GRS_1980",6378137.0,298.257222101]],
  PRIMEM["Greenwich",0.0],
  UNIT["Degree",0.0174532925199433]]
id: String (6.0)
uuid: String (25.0)
存在期間自: Integer (8.0)
整備完了日: Integer (8.0)
orgGILvl: String (4.0)
orgMDId: String (5.0)
種別: String (16.0)
名称: String (16.0)
行政コード: Integer (5.0)

C:¥Data¥shp>
```

上記の例は JGD2000 の経緯度座標のデータです。これを UTM54 系のシェープファイルに変換する場合は `ogr2ogr` コマンドを使用します。FWTools のコマンドラインから以下のように入力します。

```
C:¥Data¥shp>ogr2ogr -f "ESRI Shapefile" -t_srs EPSG:3100 "出力ファイル名" "入力ファイル名" ↵
```

`-f` オプションで出力ファイルのフォーマットを指定します。また、`-t_srs` オプションで変換先の座標系を指定します。

シェープファイルでは地理参照情報は `.prj` ファイルに保存されていますが、このファイルが無い場合は `-s_srs` オプションで入力ファイルの地理参照を指定します。

## 5. GRASS を利用する

4章では入手した衛星画像データをソフトウェアで利用するための下準備を行いました。そこで本章では、4章で作成した衛星データ及び3-2章で入手したベクタデータをGRASSにインポートし、表示及び簡単な加工を行う方法について説明します。なお、本章ではGRASSのGUIはwxPython版を使用します。

3、4章をスキップして、インストール後すぐにGRASSの機能を確認したい場合には、GRASSサイトの <http://grass.itc.it/download/data.php> から提供されているサンプルデータをご利用ください。例えば、North Carolina のデータに含まれる Landsat データや地質データ、道路データなどを利用することにより、「5-3. GRASSにおけるラスタデータの処理」および「5-4. GRASSにおけるベクタデータの処理」で説明している操作を確認することが可能です。

## 5-1. ロケーション、マップセットの作成

GRASSでは、各種地理データをGRASSの独自形式へインポートして利用します。インポートされたデータは、GRASSデータベースと呼ばれるディレクトリ構造の配下に格納されます。GRASSデータベースの構成は、GRASSデータベースのトップディレクトリ（WinGRASSでは環境変数GRASSHOMEで定義される）の下にLocationディレクトリが作成され、Locationの下にMapsetが作成されます。Mapsetの下にはさらにデータ構造別のディレクトリが作成され、インポートされたデータの情報はそれぞれのディレクトリに分類されて格納されます。ユーザはまず、データを格納するためのロケーションとマップセットを作成する必要があります。

ロケーションは座標系、投影法、単位などの地理参照情報とデフォルトリージョンの情報を持ちます（リージョンについては5-2章で説明します）。すなわち、同一のロケーションの配下にあるマップセットは全て同じ地理参照情報を持つことになります。これらの情報は、Location配下にあるPERMANENTマップセットの中に格納されています。PERMANENTマップセットは、ロケーションを作成すると自動的に作成されるマップセットで、同一のロケーションにある全てのマップセットから参照することができます。したがって、PERMANENTに書き込み権限を持つユーザが、PERMANENTマップセットにデータをインポートすると、そのデータは全ての他のマップセットから参照可能な共通データとして利用することができ、またアクセス権限を適切に設定することによって、PERMANENT内のデータを編集できないように設定することができます。

マップセットは一連の地図データを管理する単位で、リージョン情報を共有します。全ての作業はマップセット内で行います。ユーザがGRASSを使用する際には、まずロケーションを選択もしくは作成し、その配下にあるマップセットを選択するか、新規作成してから作業を行います。

本章では、ロケーションとマップセットを新規作成する方法について説明します。ここでは例として、JGD2000のUTMゾーン54Nのロケーションを作成します。

まず、GRASS wxPythonを起動すると、図5-1-1のような画面が表示されます。ロケーションを新規作成する場合は、「ロケーションウィザード」ボタンを押します。



図 5 - 1 - 1. GRASS wxPython 起動画面

ロケーションウィザードでは、対話形式でロケーションを作成することができます。まず、ロケーションを作成する GRASS データベースディレクトリと、ロケーション名を入力します (図 5 - 1 - 2)。

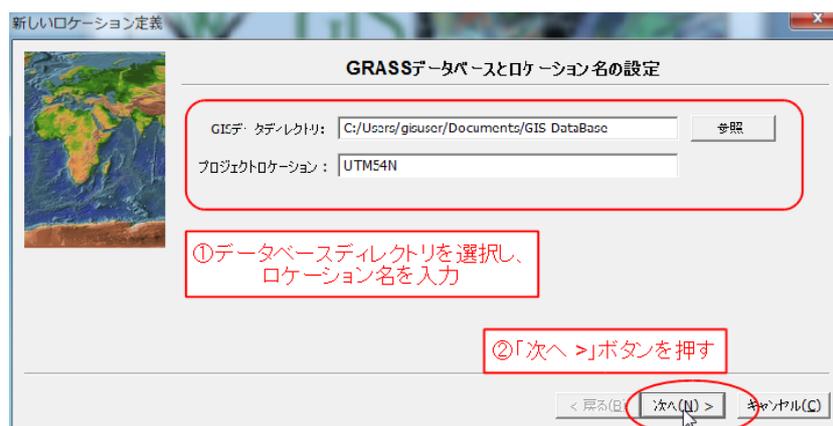


図 5 - 1 - 2. ロケーションウィザード画面 1

図5-1-2の例ではGRASSインストール時に作成される demolocation と同じ C:\%User%\GIS DataBase ディレクトリの下に UTM54N というロケーションを作成します。入力が完了したら、「次へ」ボタンを押します。

次に表示される画面では、ロケーションの地理参照情報を設定する方法を選択します（図5-1-3）。

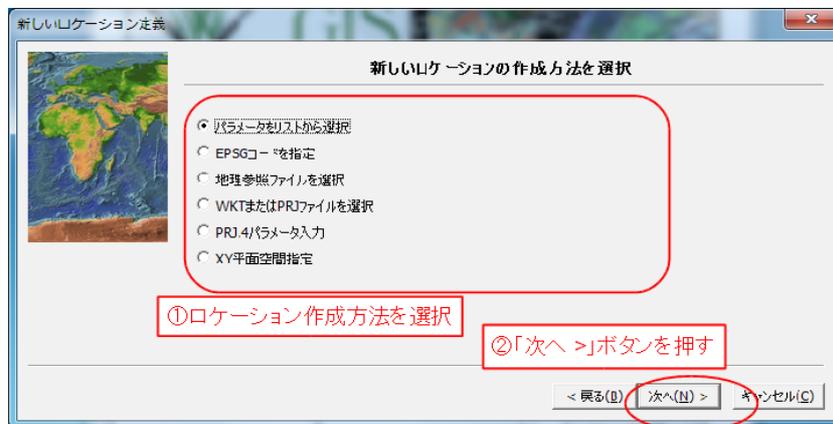


図5-1-3. ロケーションウィザード画面2

各項目の内容は表5-1-1のとおりです。

表5-1-1. ロケーション作成方法

項目	内容
パラメータをリストから選択	ロケーションを定義するパラメータをリストから選択していく
EPSGコードを指定	EPSGコードを指定してロケーションを作成
地理参照情報を選択	地理参照情報が定義されているデータからロケーションを作成
WKTまたはPRJファイルを選択	地理参照情報を定義したWKTまたはPRJファイルからロケーションを作成
PRJ.4パラメータ入力	PROJ.4書式による地理参照情報定義をおこなう
XY平面空間指定	地理参照情報を定義せずに、XY平面空間のロケーションを作成

作成したい地理参照情報に該当する EPSG コードがわかれば、EPSG コードを入力するだけで作成することができる2番目のオプションが便利です。また、既存のデータに一致させたい場合は3番目のオプションが便利です。ここでは2番目のオプションを選択した場合を説明します。

選択して「次へ」ボタンを押すと、EPSGコードを選択する画面が表示されます（図5-1-4）。

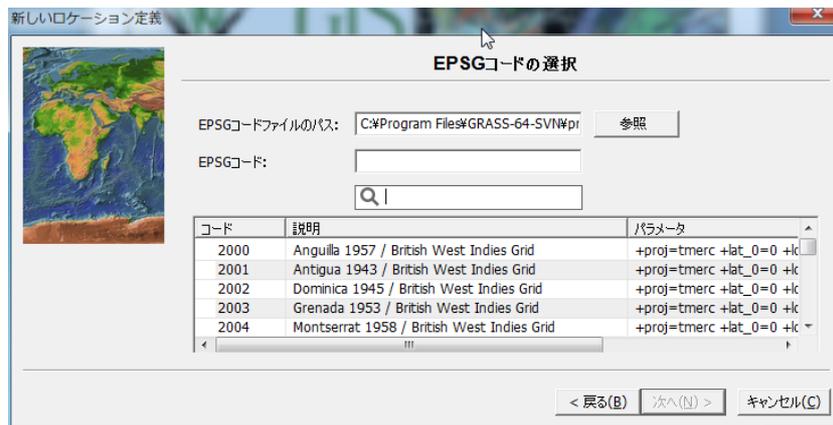


図 5-1-4. ロケーションウィザード画面 3

画面の下には EPSG コードの一覧が表示されています。ここから選択することも可能ですが、コードは非常に多いので探すのは大変です。EPSG コードが既知であれば直接コードを入力して次へ進むこともできます。また、検索ボックスに EPSG コードを入力して確認することもできます (図 5-1-5)。

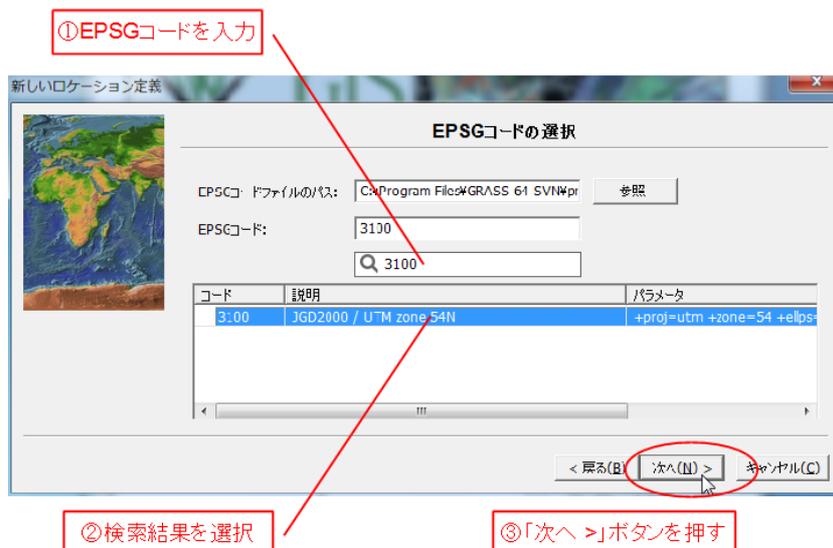


図 5-1-5. EPSG コード検索結果

ここでは JGD2000 UTM54 の EPSG コードである、3100 を選択して次へ進みます。「次へ」ボタンを押すと、設定された地理参照情報の確認画面が表示されます (図 5-1-6)。

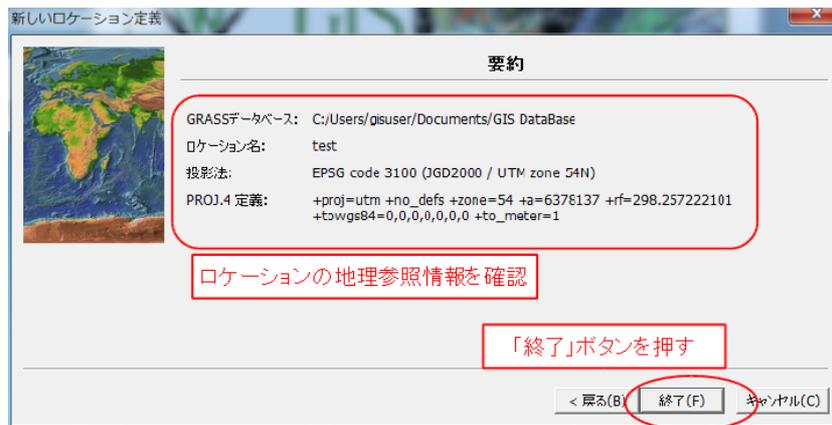


図5-1-6. ロケーションウィザード画面4

正しければ、「終了」ボタンを押してロケーションウィザードを終了し、ロケーションを作成します。

引き続き、デフォルトリージョンを設定するかどうかのダイアログが表示されます（図5-1-7）。

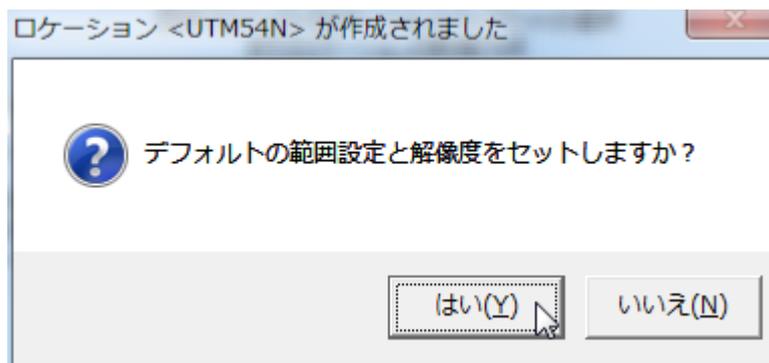


図5-1-7. デフォルトリージョンを設定するかどうかの通知ダイアログ

「はい」ボタンを押すと、デフォルトリージョンの設定画面が表示されます（図5-1-8）。

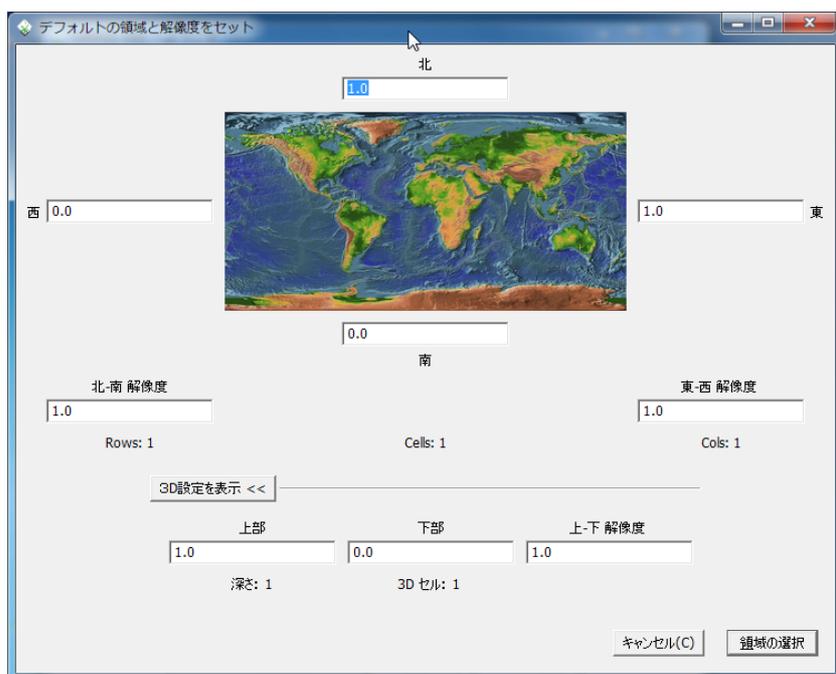


図5-1-8. デフォルトリージョン設定画面

デフォルトリージョンは、このロケーション以下に作成されるマップセットの初期リージョンです。通常リージョンはマップセットごと、もしくは各操作ごとに設定する必要が生じるので、このままでも構いませんが、特に設定する場合はここで設定します。リージョンについての詳細は5-2章で説明します。

以上でロケーションの作成が完了しました。続いてマップセットを作成します。

ロケーションが作成されると自動的にPERMANENTマップセットが作成されますが、前述のとおり、PERMANENTマップセットは特殊なマップセットなので、実際の作業は新規にマップセットを作成して、そのマップセットで作業を行ったほうが安全です。マップセットを新規作成する場合は、GRASS起動画面のロケーションリストから先ほど選択したロケーションを選択し、右側にある「マップセットの作成」ボタンを押します(図5-1-9)。

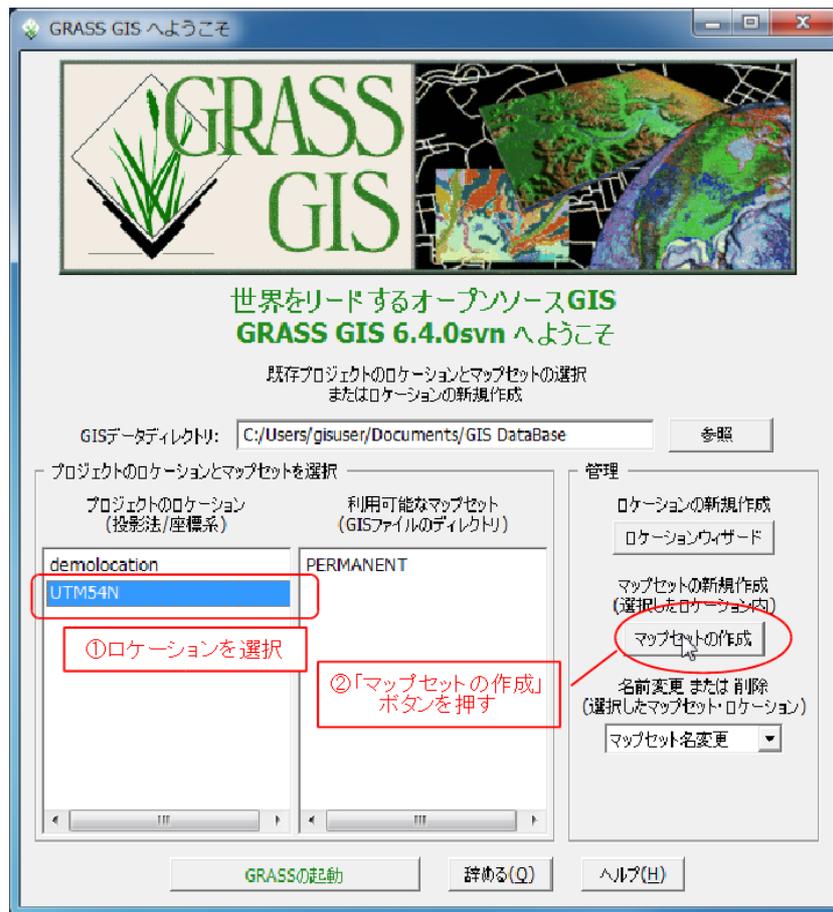


図 5-1-9. マップセットの作成

図 5-1-10 のようなダイアログが表示されますので、マップセットの名称を入力して「OK」ボタンを押します。ここでは仮に ETM+ 画像を解析するためのマップセットとして「ETM+」という名前のマップセットを作成します。

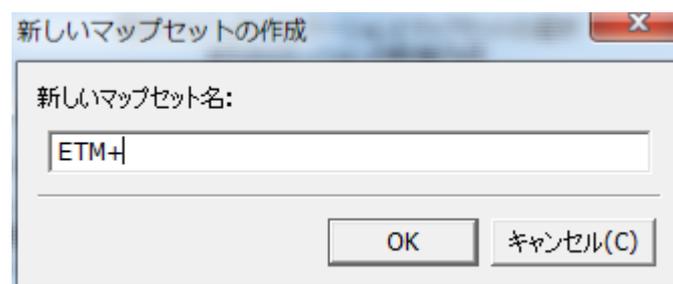


図 5-1-10. マップセット名の入力

マップセットが作成されると、ロケーションに所属するマップセット一覧に追加されます。リストからロケーション、マップセットをそれぞれ選択して、「GRASS の起動」ボタンを押すと、GRASS が起動されます (図 5-1-11)。



②「GRASSの起動」ボタンを押して  
GRASSを起動

図 5 - 1 - 1 1 . GRASS の起動

## 5-2. リージョンの設定

GRASSにおけるリージョン<sup>注5-2-1.</sup>とは、簡単に言えば作業範囲のことで、インポートなどを除くほとんどのラスター関連コマンドはリージョン設定が反映されますが、ベクタ関連コマンドはその限りではありません。リージョンは東西範囲、南北範囲及び地上解像度で定義されます。したがって、多角形のリージョンや回転のある長方形のリージョンという定義はできません。リージョンの地上解像度とは、すなわちデータの最小単位（セルと呼ばれる）となる大きさの定義のことです。東西方向、南北方向（および高低）で別々に指定できるので、セルは正方形であるとは限りません。

リージョンはカレントリージョン、デフォルトリージョン、セーブドリージョンの3つがあります。

カレントリージョンは、各マップセットが持っているリージョンで、特に設定を変更しなければデフォルトリージョンの値になっています。実際に利用されるリージョン設定値はカレントリージョンの設定値です。

デフォルトリージョンはロケーション作成時に設定されるリージョンで、PERMANENT マップセットに保存されています。マップセットの新規作成時にはデフォルトリージョンの設定値が使用されます。

セーブドリージョンはリージョン設定をファイルに保存したもので、ファイルから読み込むことでカレントリージョンの設定値に反映されます。調査区が複数あってそれぞれが分散している場合などでは、調査区ごとにリージョン設定を保存しておくとう便利です。

リージョンの設定を行う前に、まず現在のリージョン設定を確認してみましょう。レイヤーマネージャのメニューから、[設定]-[領域]-[表示領域]を選択します。

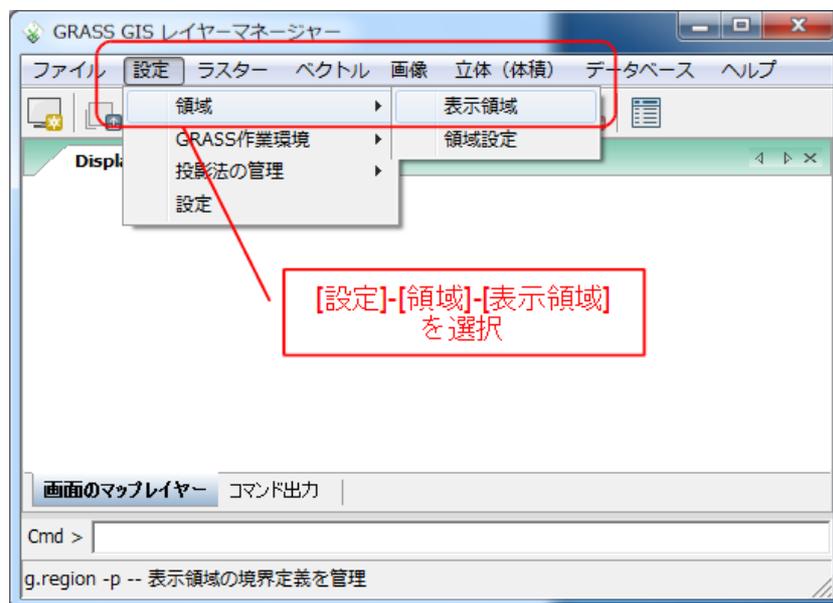


図5-2-1. [表示領域]メニューの選択

注5-2-1.GRASS のメニューでは「領域」と訳されていますが、これは「リージョン」と同じ意味です。

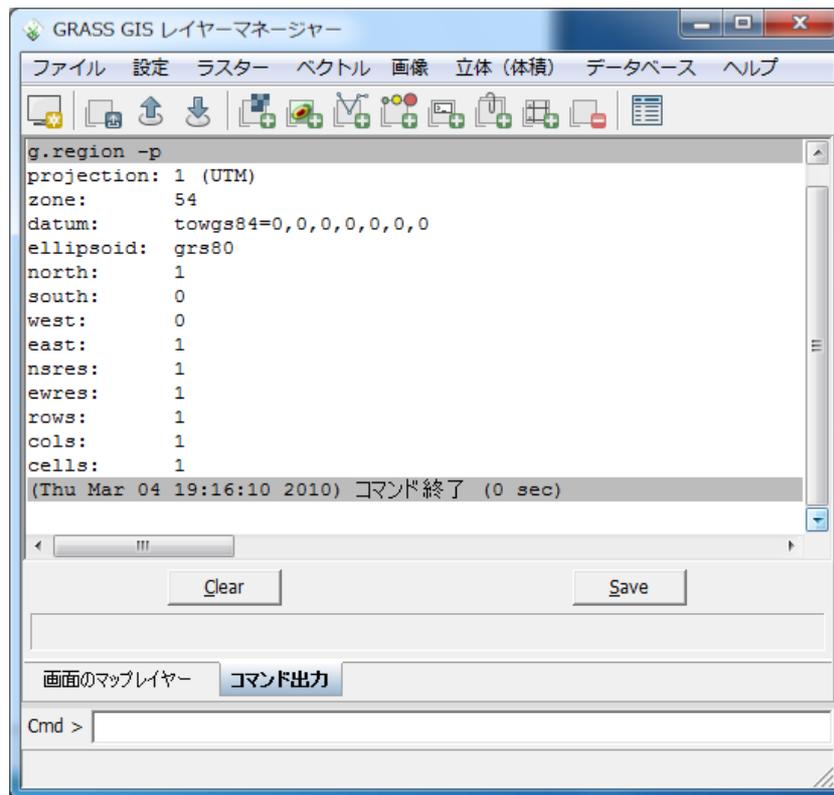


図 5-2-2. 現在のリージョン設定

この段階ではデフォルトリージョンの設定がそのまま反映されていることがわかります。リージョンの設定を変更するには、レイヤーマネージャから[設定]-[領域]-[領域設定]を選択します。

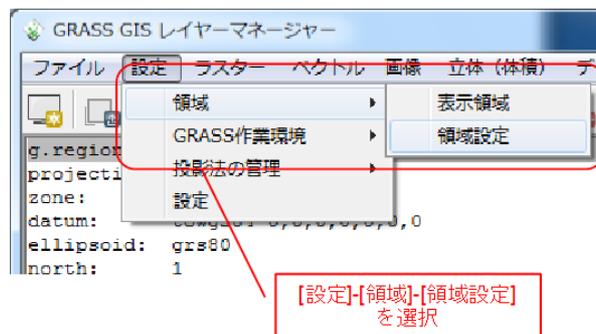


図 5-2-3. [領域設定]メニューの選択

選択すると図 5-2-4 のようなダイアログが表示されます。ダイアログはいくつかのタブに分かれています。それぞれのタブについて説明します。

- ・ 既存領域タブ

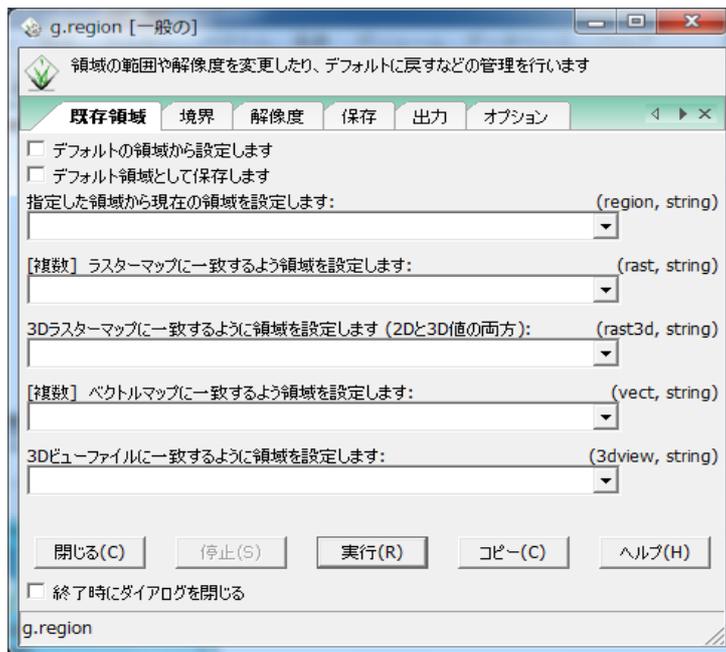


図 5 - 2 - 4. g.region、既存領域タブ

マップセットにあるデータまたはセーブドリージョンを元にリージョンを設定します。

- 境界タブ



図 5 - 2 - 5. g.region 境界タブ

リージョンの範囲を、東西南北（高低）を直接入力して設定します。

・ 解像度タブ

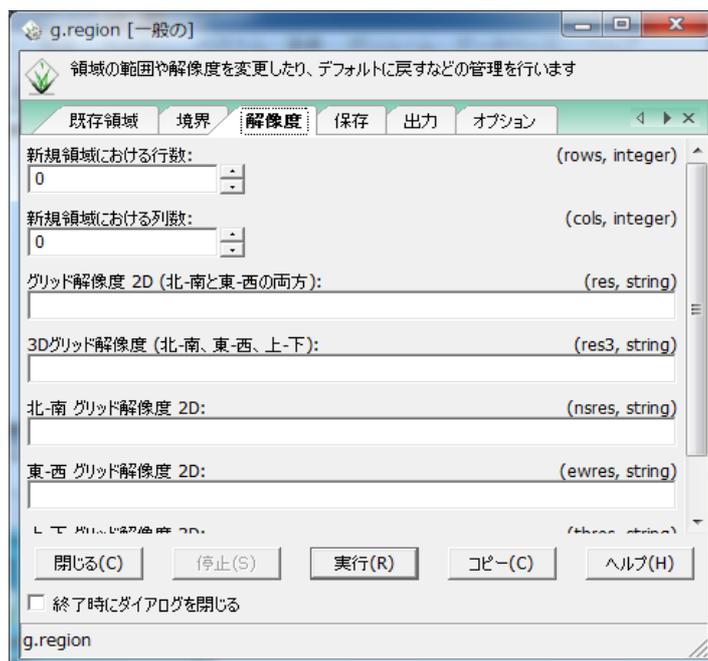


図 5 - 2 - 6 . g.region 解像度タブ

リージョンの地上解像度を設定します。指定方法は、東西セル数と南北セル数を指定するか、直接地上解像度を指定することができます。

・保存タブ

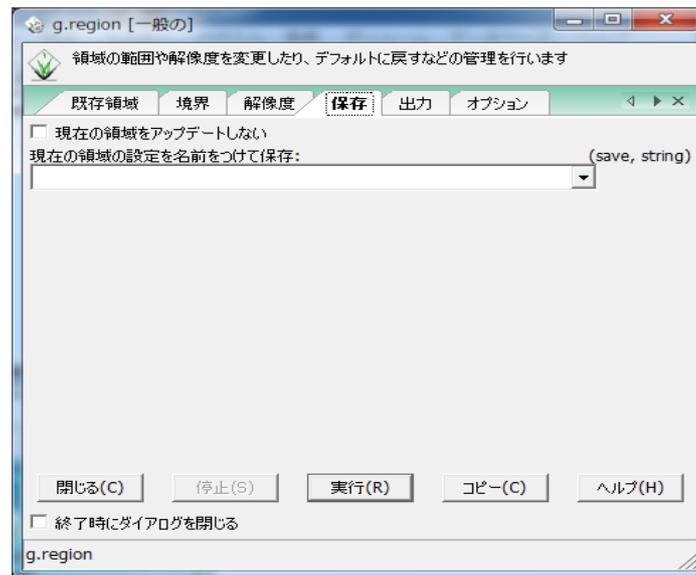


図 5-2-7. g.region 保存タブ

カレントリージョンに名前をつけてセーブドリージョンを作成します。

・出力タブ

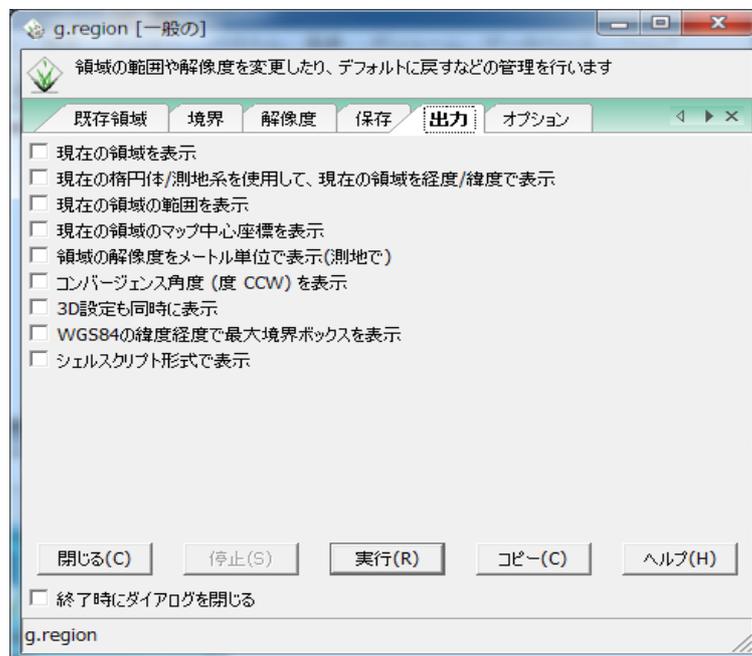


図 5-2-8. g.region 出力タブ

カレントリージョンの情報を様々な形で出力します。他のタブでリージョン定義を指定した場合は、設定変更後のカレントリージョンを出力し、そうでない場合は現在のカレントリージョン設定値を出力します。

・オプションタブ

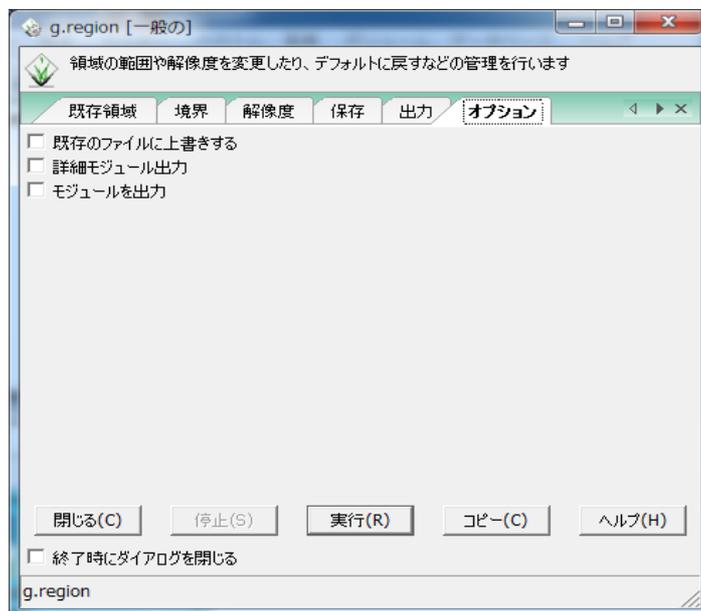


図 5-2-9. g.region オプションタブ

その他の設定を行います。

いずれかの方法でリージョンの設定が完了したら、ダイアログの下部にある「実行」ボタンを押します。出力結果が「コマンド出力」タブに出力されます。

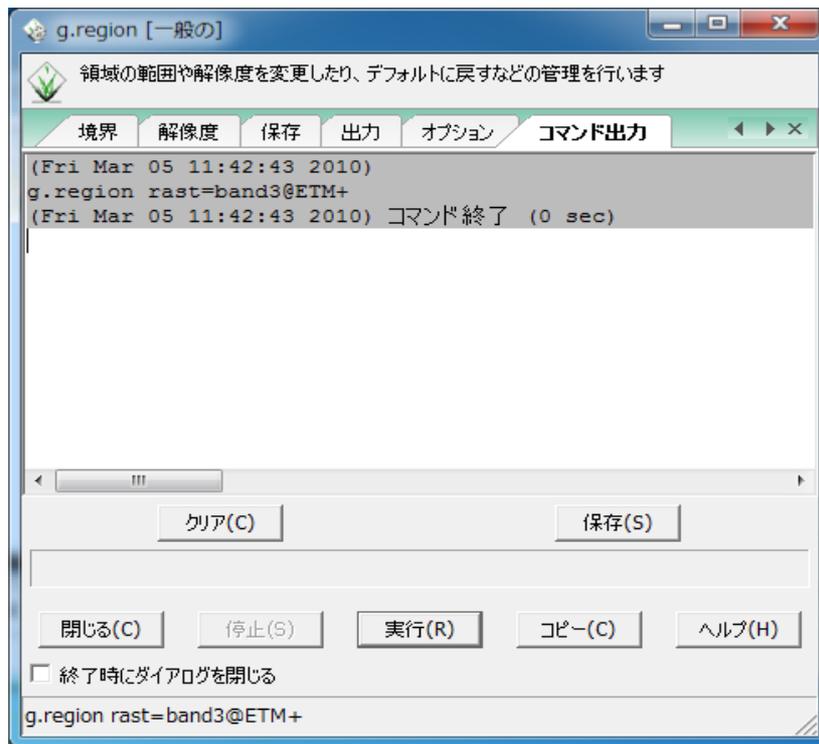


図 5-2-10. g.region コマンド出カタブ

また、MapDisplay の現在の表示範囲をリージョン範囲に設定することもできます。MapDisplay のツールバーにある「ズームオプション」ボタンから、[表示域からの解析領域を設定]を選択します（図 5-2-11）。

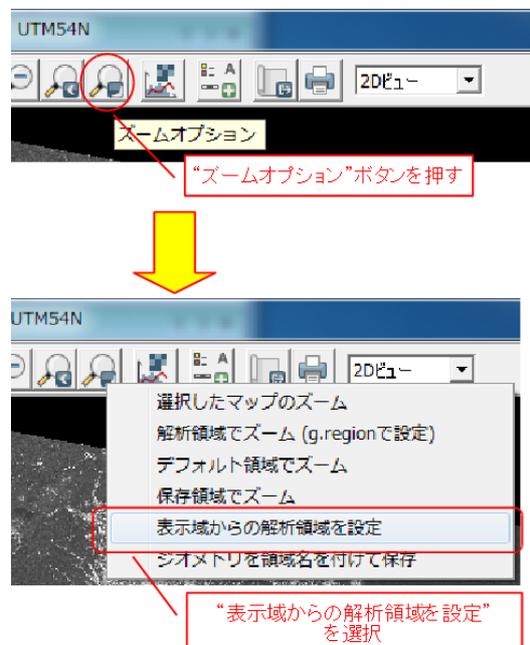


図 5-2-11. Map Display からリージョンを設定

ただし、この方法では地上解像度の設定は変更することができません。

リージョンの設定は解析を行う前に必ず必要になります。以降の章では、リージョン設定の変更が必要な場面で、そのつど具体的な設定方法を説明します。

### 5-3. GRASSにおけるラスタデータの処理

本章ではGRASSにラスタデータをインポートし、MapDisplayへの表示、カラー合成などの簡単な処理について説明します。

なお、wxPythonを利用したグラフィカル・ユーザー・インターフェイス環境下では、GRASS GISレイヤーマネージャにデータが表示されている場合にメニューを選択しても反応しない場合があります。この場合、レイヤーマネージャに表示されているデータを削除してから、メニューを選択してください。

### 5-3-1. GRASS へ GeoTIFF ファイルのインポート

4章で作成した GeoTIFF ファイルを GRASS にインポートするには、まずレイヤーマネージャのメニューから[ファイル]-[ラスターマップのインポート]-[GDALでのラスターデータのインポート]を選択します<sup>注5-3-1-1</sup>。

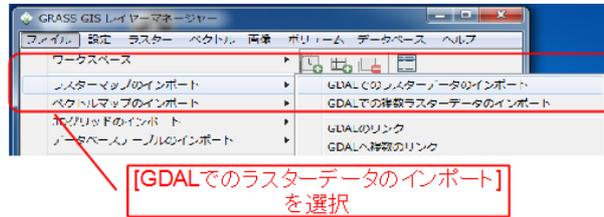


図5-3-1-1. GDALでのラスターデータのインポートメニューの選択

選択すると、図5-3-1-2のようなダイアログが表示されます。

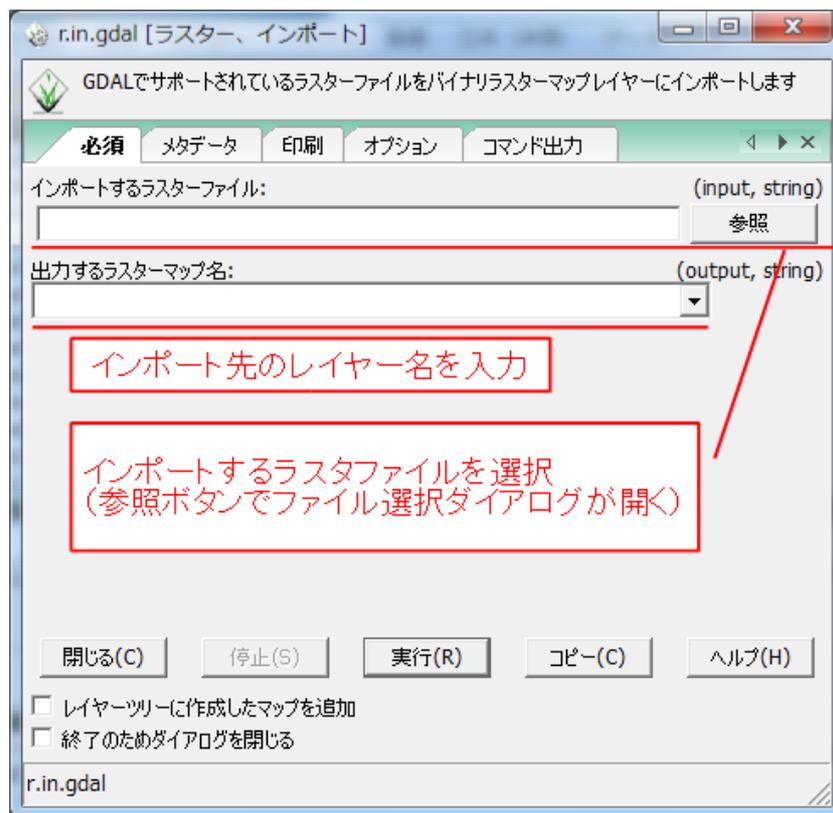


図5-3-1-2. r.in.gdal 必須タブ

注5-3-1-1.GRASS コマンド r.in.gdal

"必須"タブではインポートするファイルと、GRASS 上でのレイヤー名を指定します<sup>注5-3-1-2</sup>。「参照」ボタンを押して、ファイルシステム上からファイルを選択することができます。

※チュートリアル執筆時点では、ダブルバイト文字を含むファイルパスは使用できません。データの配置にはご注意ください。

上記の入力が完了したら、ダイアログの「オプション」タブをクリックします。

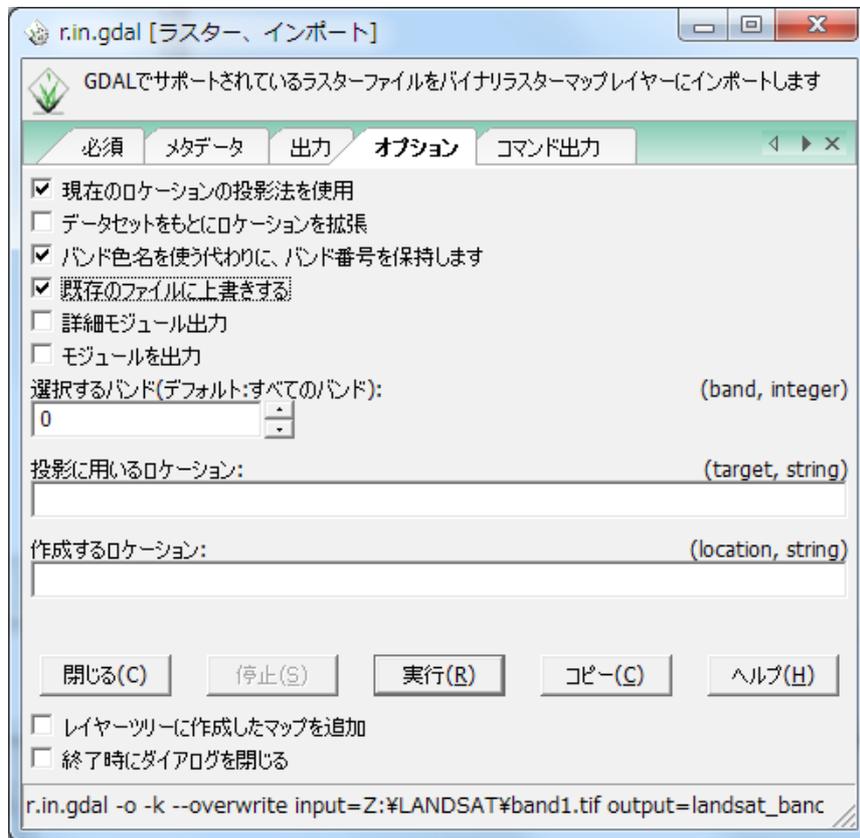


図 5-3-1-3. r.in.gdal オプションタブ

インポートを行う際のオプションが表示されます。主なオプションの説明は以下のとおりです。

- "現在のロケーションの投影法を使用"<sup>注5-3-1-3</sup>は、インポートするファイルの地理参照情報をロケーションの地理参照情報で上書きします。現在のロケーションとインポートするファイルの地理参照情報が一致していない場合、このオプションにチェックを入れないとインポートすることができません<sup>注5-3-1-4</sup>。
- "バンド色名を使う代わりに、バンド番号を保持します"<sup>注5-3-1-5</sup>は、カラー画像をインポートする際にサフィックスとして色名を付加するのではなく、バンド番号を付加します。

注5-3-1-2.GRASS コマンド r.in.gdal input=および output=と同値

注5-3-1-3.GRASS コマンド r.in.gdal -o オプションと同値

注5-3-1-4.FWTools で EPSG:3100 の GeoTIFF を作成した場合、ロケーションとファイルの地理参照が一致していても GRASS が認識できずにインポートエラーになることがあります。その場合も -o オプションを使用してください。

注5-3-1-5.GRASS コマンド r.in.gdal -k オプションと同値

- "既存のファイルに上書きする"<sup>注5-3-1-6</sup>オプションは、既にインポートされているレイヤーを上書きします。

設定が完了したら、ダイアログの下部にある「実行」ボタンを押して実行します。完了すると、「コマンド出力」タブに実行結果が出力されます。

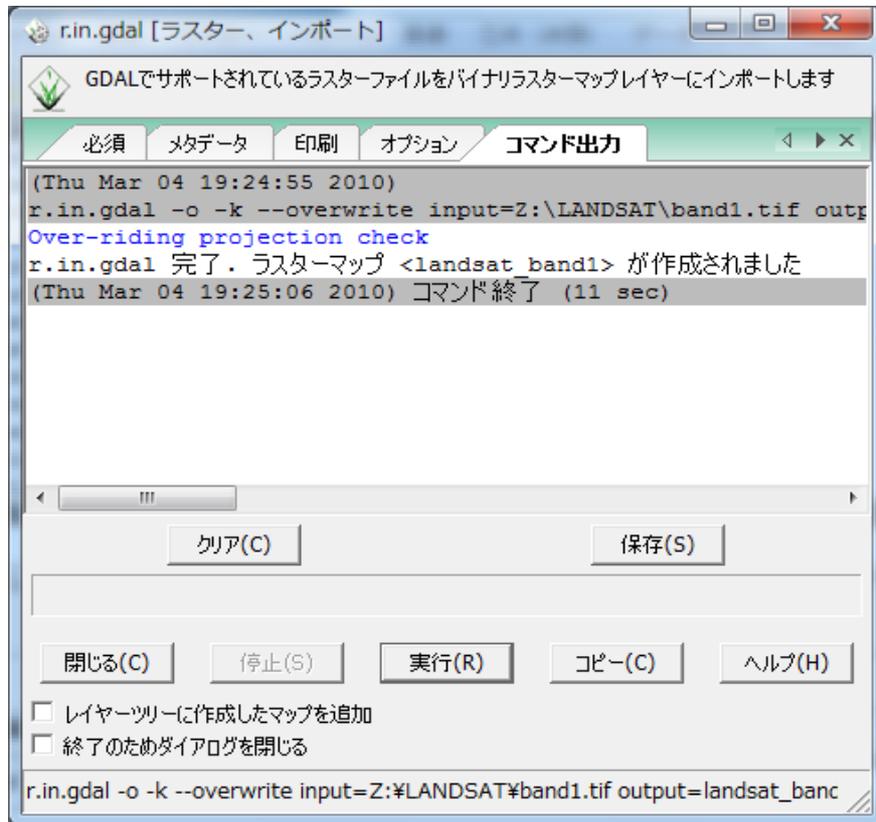


図 5-3-1-4. r.in.gdal コマンド出カタブ

前記の図 5-3-1-2 でカラー画像を選択した場合は、それぞれのカラー別にレイヤーが作成され、インポート先のレイヤー名にサフィックスとしてカラー名が付加されます。例えば、インポート先のレイヤー名を"truecolor"としてカラー画像をインポートした場合、作成されるレイヤーは"truecolor.red"、"truecolor.green"、"truecolor.blue"となります。インポート時に"バンド色名を使う代わりに、バンド番号を保持します"オプションにチェックを入れると、作成されるレイヤーは"truecolor.1"、"truecolor.2"、"truecolor.3"となります。

また、複数のファイルを一括してインポートすることもできます。レイヤーマネージャのメニューから[ファイル]-[ラスターマップのインポート]-[GDALでの複数ラスタードータのインポート]を選択します。

注5-3-1-6.GRASS コマンド r.in.gdal --overwrite オプションと同値

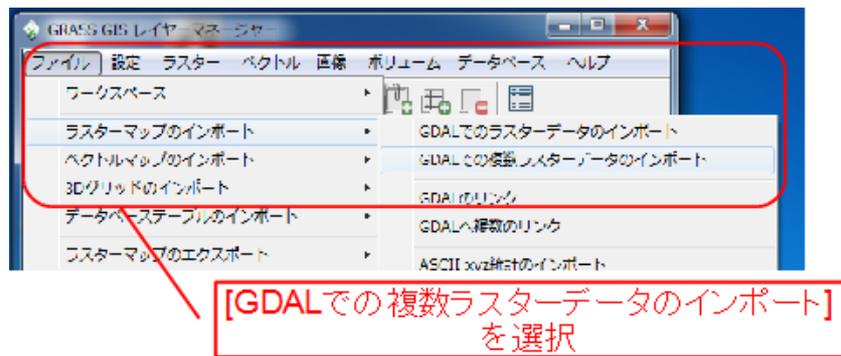


図 5-3-1-5. GDAL での複数ラスターデータのインポートメニューの選択

選択すると図 5-3-1-6 のようなダイアログが表示されます。

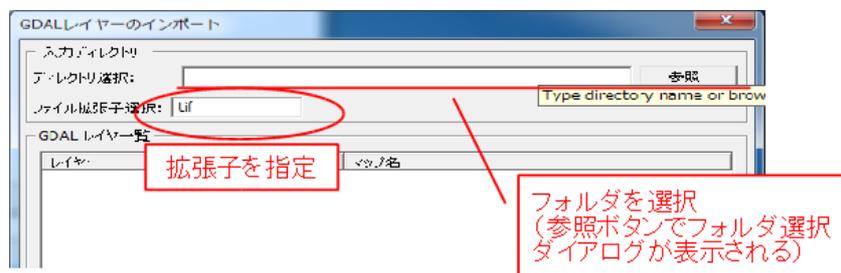


図 5-3-1-6. 一括インポートダイアログ

"ファイル拡張子選択"にインポート対象とするファイルの拡張子を入力し、右上の参照ボタンを押して、ファイルが格納されているフォルダを選択すると、フォルダ内にある該当拡張子を持つファイルの一覧が表示されます。

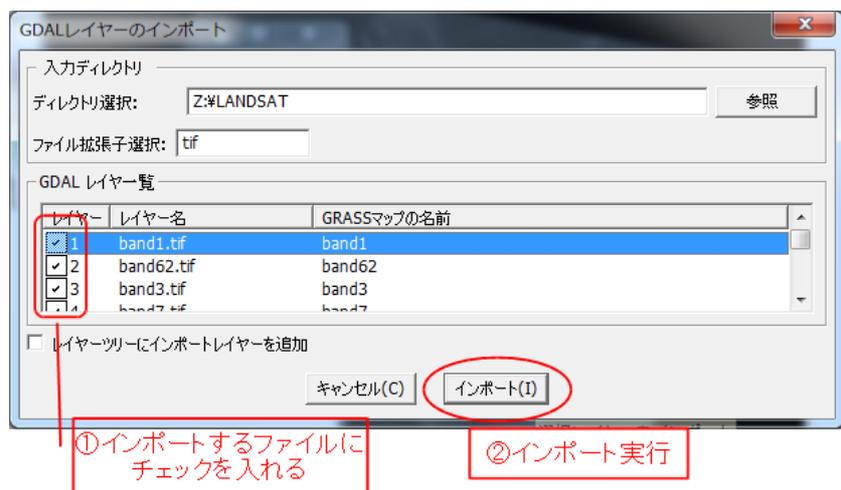


図 5-3-1-7. フォルダ内のファイルリスト

リストの中から、インポートするファイルにチェックを入れて、「インポート」ボタンを押すと一

括インポートが実行されます。ただし、レイヤー名は自動で決定されるほか、細かいインポートオプションを指定することはできません。"レイヤーツリーにインポートレイヤーを追加"にチェックを入れると、インポートと同時にレイヤーツリーに追加されます。

インポートされたデータを確認してみましょう。レイヤーマネージャのツールボタンから「ラスターマップの追加」ボタンを押します<sup>注5-3-1-7</sup>。

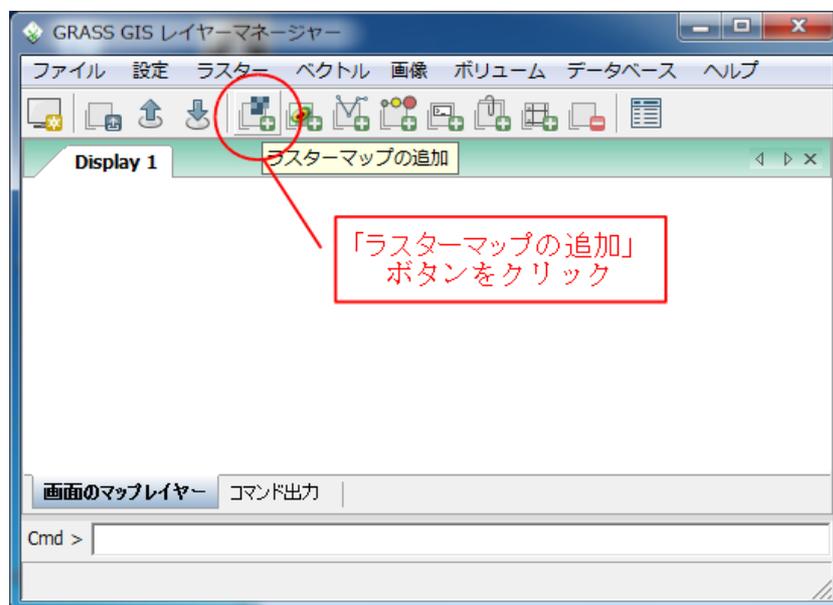


図5-3-1-8. ラスタマップの追加

ボタンを押すと図5-3-1-9のようなダイアログが表示されます。中央のドロップダウンリストを展開すると、インポートされたデータの一覧が表示されます。

注5-3-1-7.GRASS コマンド d.rast と同値

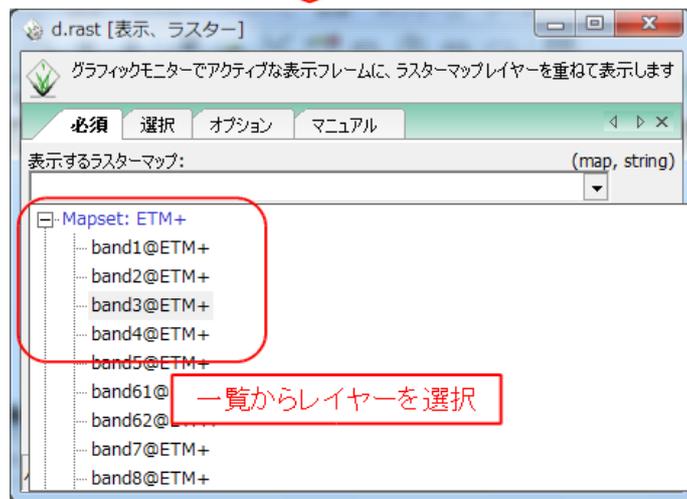
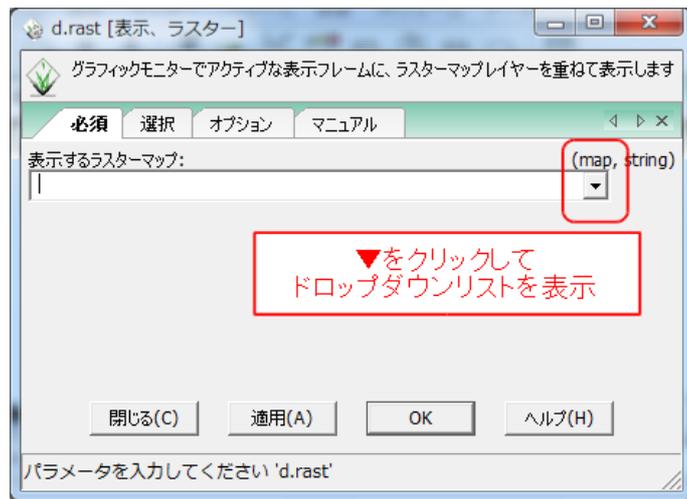


図 5-3-1-9. d.rast ダイアログ

表示したいデータを選択して「OK」ボタンを押すと、レイヤーマネージャのレイヤーツリーに追加されます (図 5-3-1-10)。

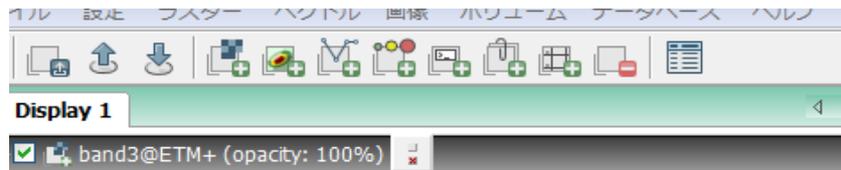


図 5-3-1-10. レイヤーツリーに追加

追加されたレイヤーを MapDisplay に表示してみましょう。 MapDisplay のツールバーにある"ズームオプション"ボタンから[選択したマップのズーム]を選択します。このズームオプションは、選択したレイヤー全体を表示範囲とするオプションです。

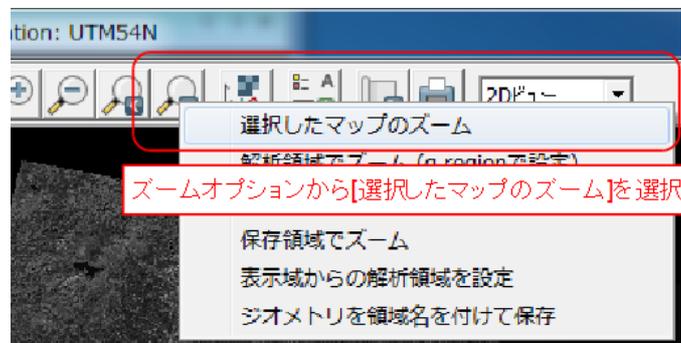


図 5-3-1-11. MapDisplay の選択したマップのズームを選択

選択すると MapDisplay が更新され、データが表示されます。

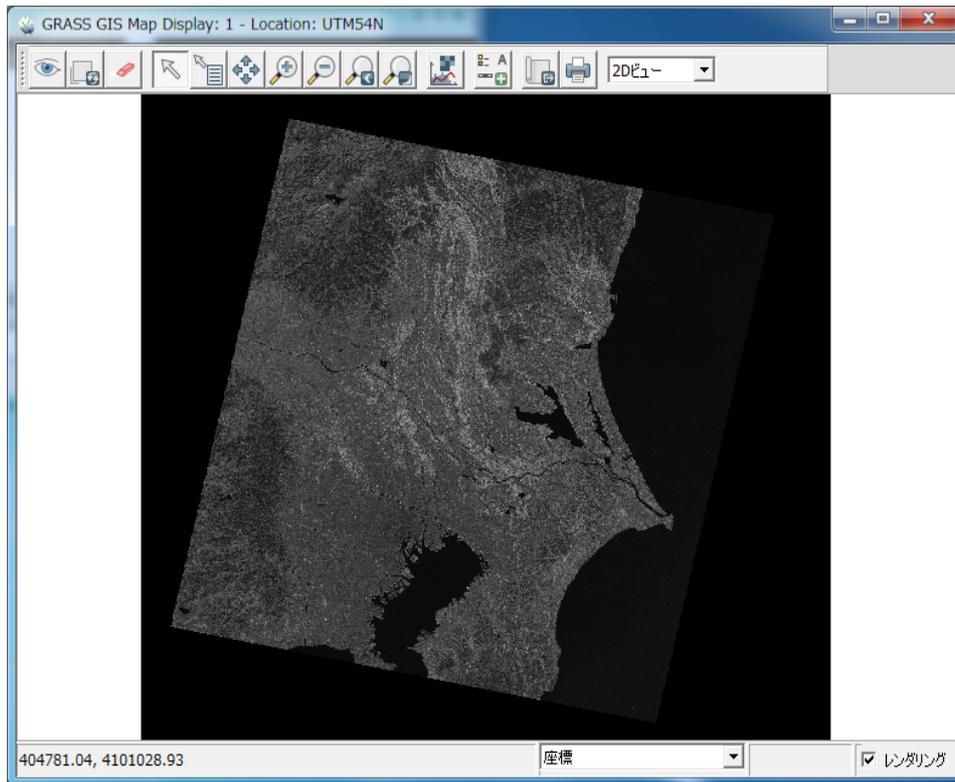
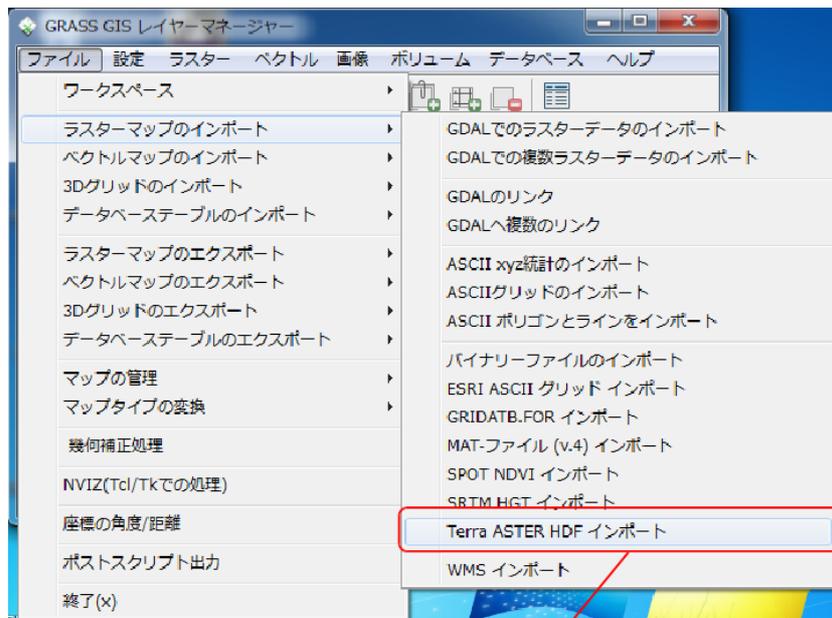


図 5-3-1-12. データの表示

#### ※r.in.aster コマンドについて

GRASS には ASTER プロダクトのインポートを行う `r.in.aster` というコマンドがあります。このコマンドは ASTER 1A、1B、DEM プロダクトの HDF ファイルからチャンネルを選択してインポートします。インポートの際に幾何変換と座標値の付与を行います。ただし、3A01 プロダクトには対応していません。

`r.in.aster` コマンドはレイヤーマネージャから[ファイル]-[ラスターマップのインポート]-[Terra ASTER HDF インポート]メニューを選択します(図 5-3-1-13)。



[ファイル]-[ラスターマップのインポート]-  
[Terra ASTER HDFインポート]を選択

図 5-3-1-13. r.in.aster メニューの選択

選択すると、図 5-3-1-14 のようなダイアログが表示されます。入力するファイル名と、プロダクトの種別、インポートするバンド及び出力レイヤー名を指定します。

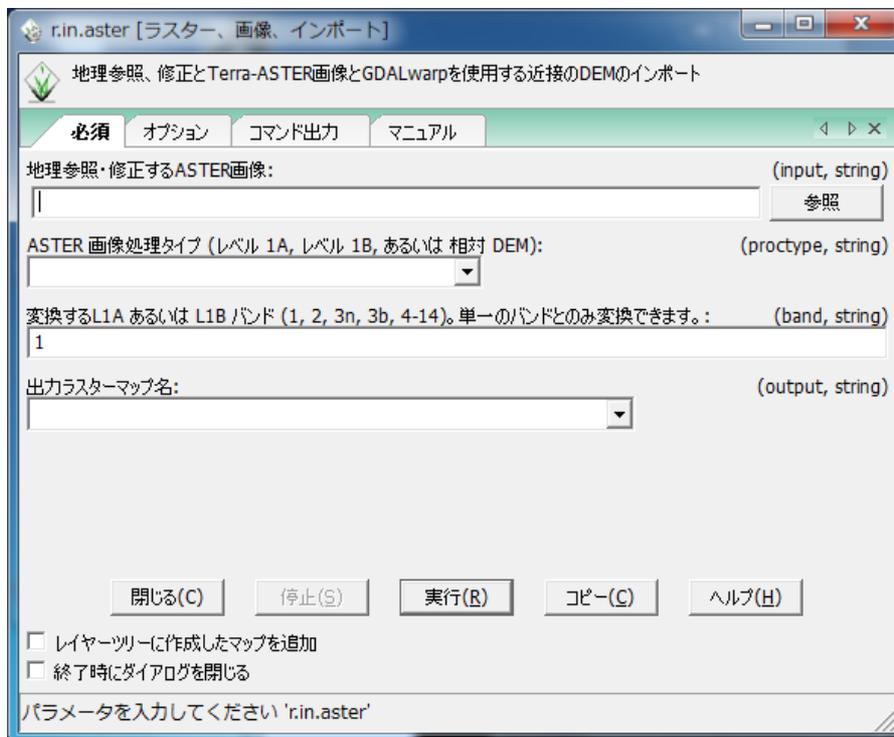


図 5-3-1-14. r.in.aster ダイアログ

### 5-3-2. バンド合成

インポートしたラスターデータはバンドごとのグレースケール画像です。これらを R、G、B に割り当ててカラー画像を作成することができます。GRASS でのバンド合成は表示だけを合成する場合と、実際にデータを合成する場合があります。

#### ・表示による合成

MapDisplay にカラー画像として表示するには、レイヤーマネージャから「ラスターマップレイヤーの追加」ボタンを押して、「RGB レイヤー追加」を選択します<sup>注 5-3-2-1.</sup>。

---

注5-3-2-1.GRASS コマンド d.rgb と同値

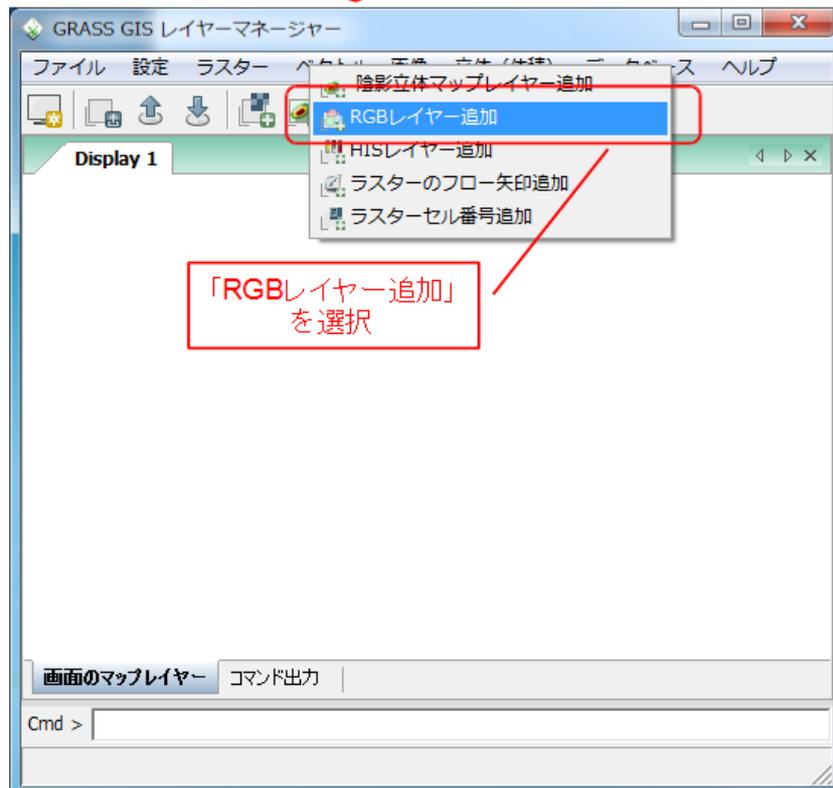
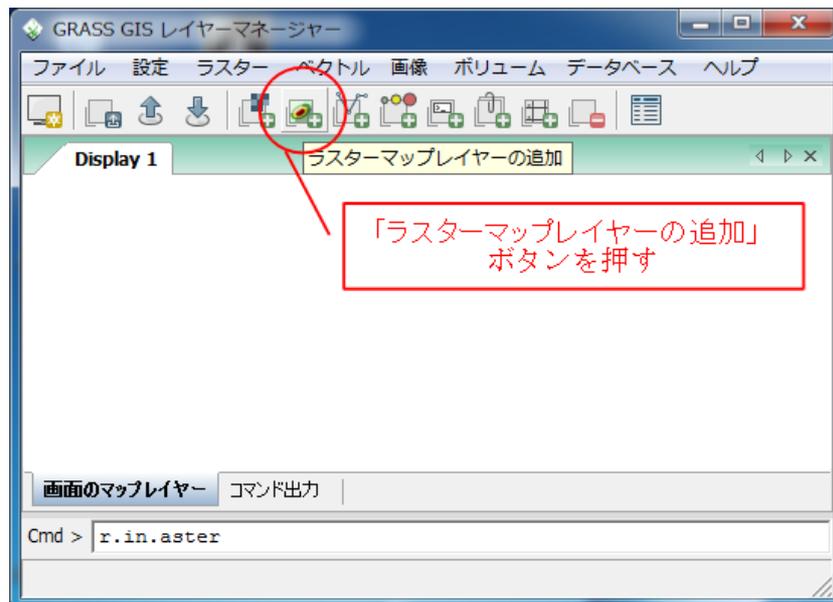


図 5-3-2-1. RGB レイヤーの追加

選択すると、図 5-3-2-2 のようなダイアログが表示されます。

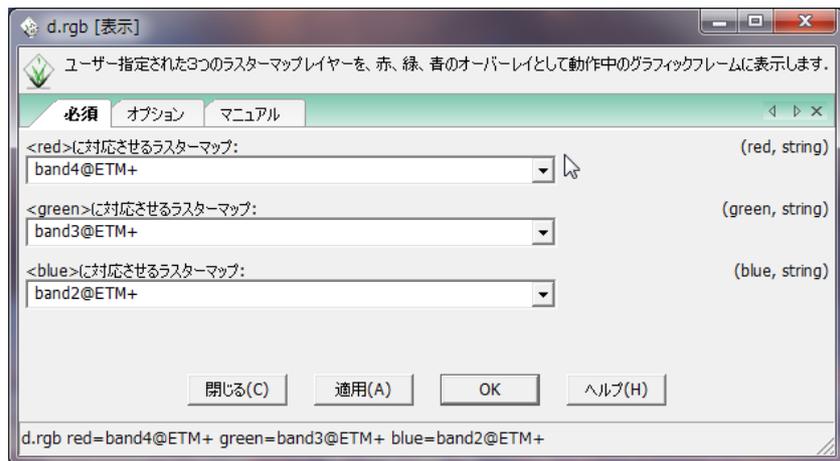


図 5-3-2-2. d.rgb ダイアログ

図のように各チャンネルのレイヤーを選択して入力後、「OK」ボタンを押してレイヤーを登録します。

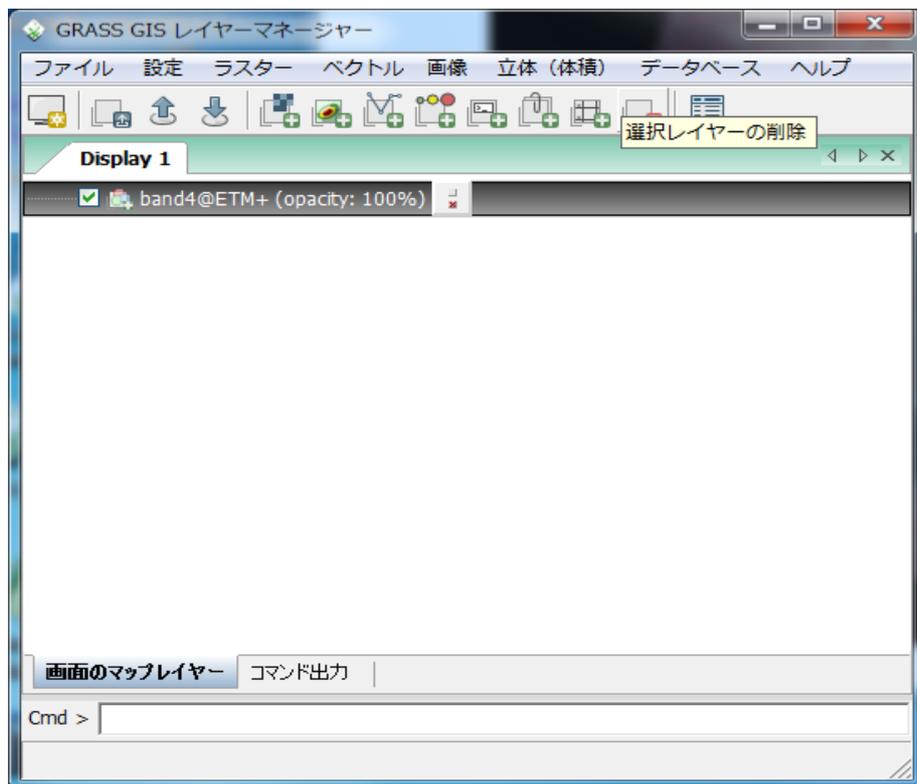


図 5-3-2-3. レイヤーの登録

MapDisplay を更新して確認してみましょう。選択したレイヤーがそれぞれ指定したカラーに割り当てられたカラー画像が表示されます。

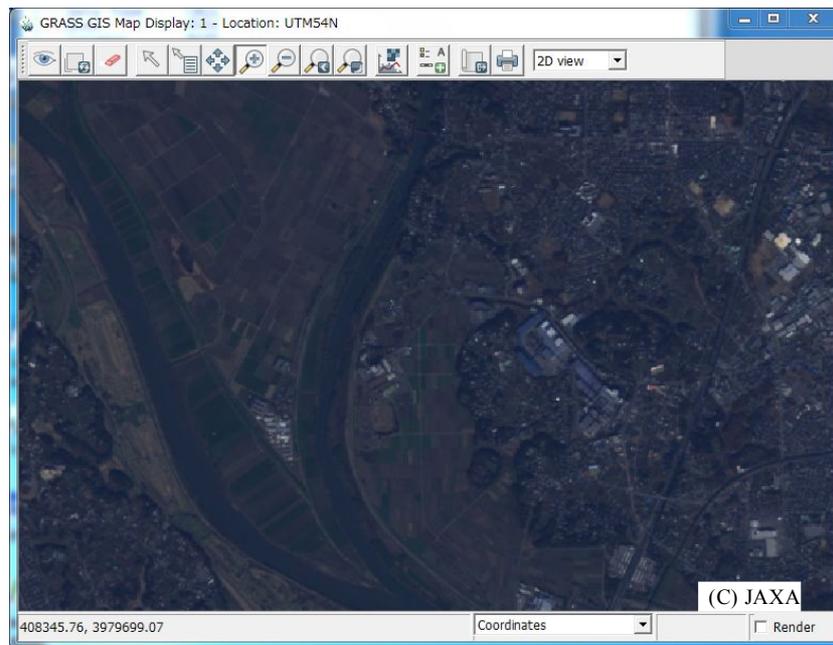


図 5-3-2-4. カラー画像の表示 (拡大図)

以下に、様々な合成例を示します。

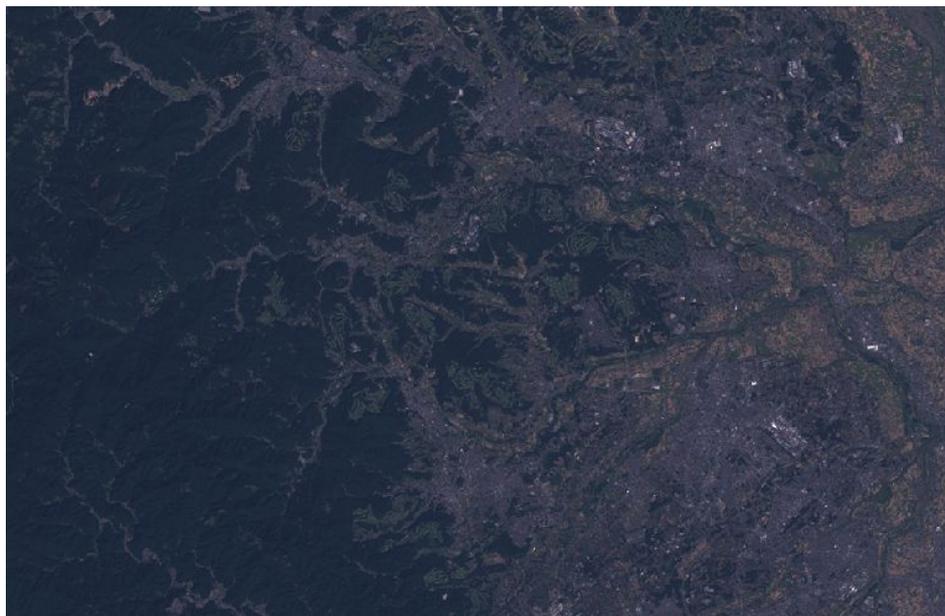


図 5-3-2-5. ETM+トゥルーカラー

(R=band3、G=band2、B=band1)

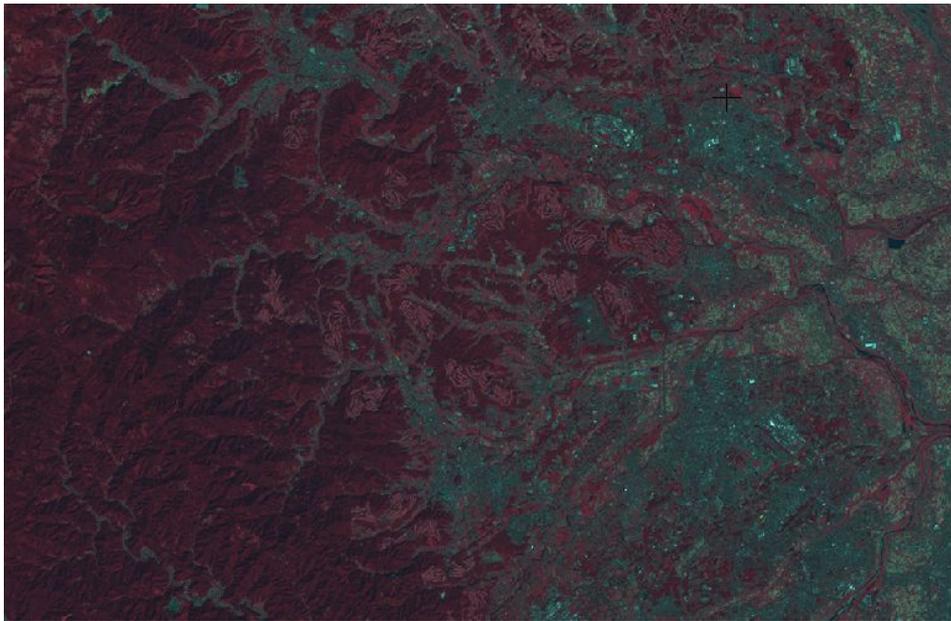


図5-3-2-6. ETM+フォルスカラー

(R=band4、G=band3、B=band2)



図5-3-2-7. ETM+ナチュラルカラー

(R=band3、G=band4、B=band2)



図5-3-2-8. ETM+中間赤外合成

(R=band7、G=band5、B=band3)

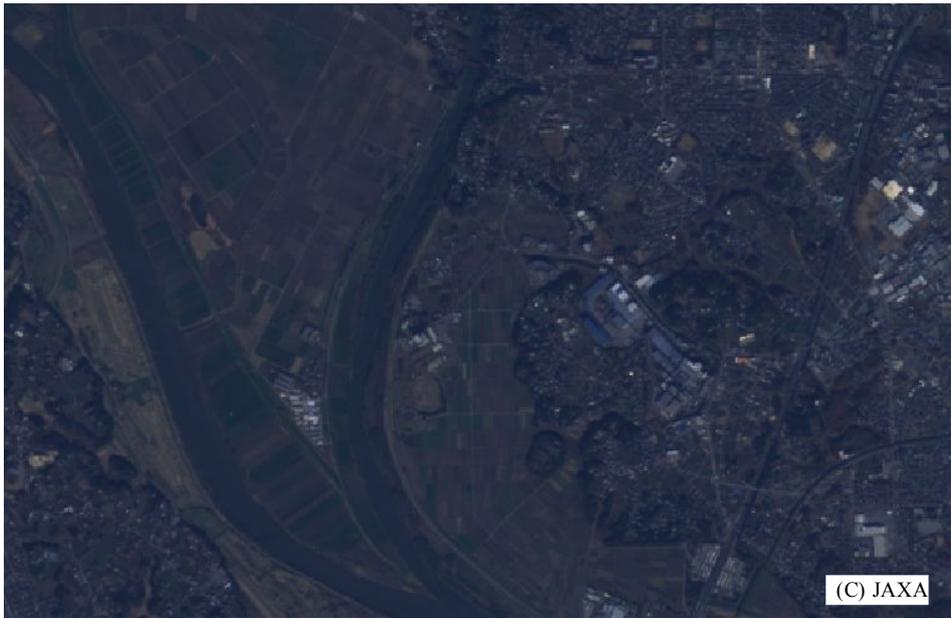


図5-3-2-9. AVNIR-2 トゥルーカラー

(R=band3、G=band2、B=band1)



図 5-3-2-10. AVNIR-2 フォルスカラー  
(R=band4、G=band3、B=band2)



図 5-3-2-11. AVNIR-2 ナチュラルカラー  
(R=band3、G=band4、B=band2)

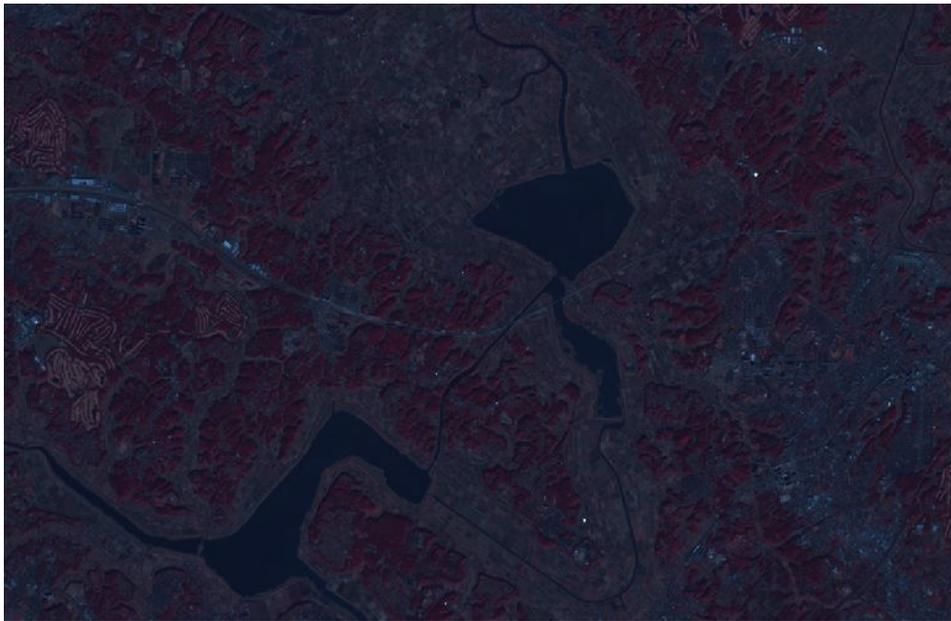


図 5-3-2-12. ASTER VNIR フォルスカラー

(R=band3N、G=band2、B=band1)

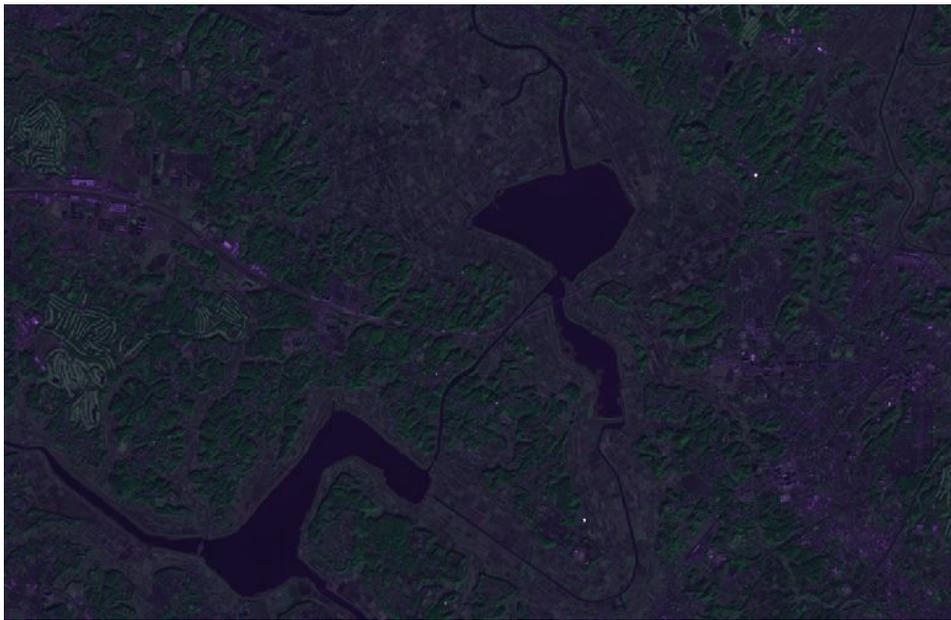


図 5-3-2-13. ASTER VNIR ナチュラルカラー

(R=band2、G=band3N、B=band1)

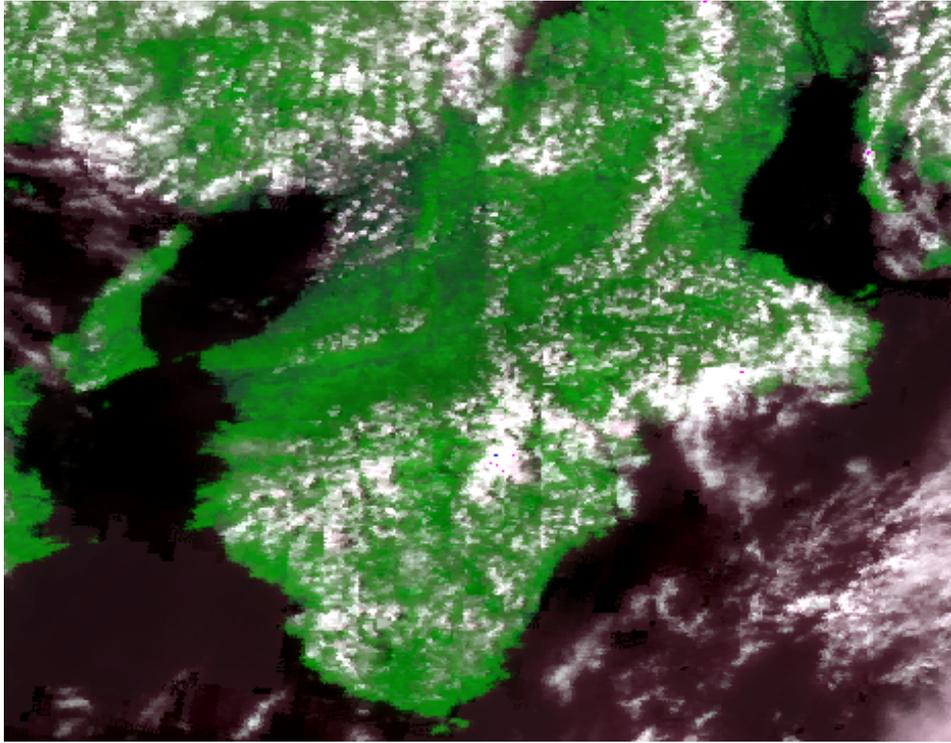


図5-3-2-14. MODIS トゥルーカラー（色調補正済み）

(R=band3、G=band2、B=band1)

#### ・ カラー合成レイヤーの作成

前記の例は表示時にカラー合成を行うものでしたが、実際にデータとしてカラー合成を行うこともできます。作成されるカラー合成データの範囲と解像度はリージョンの設定に従うので、まずリージョンを設定します。GRASSでのカラー合成データの作成は、比較的計算量がかかる処理なので、リージョンは限定した範囲を指定するか、低解像度で指定しておくべきです。ここでは入力ラスタレイヤーと同一の解像度で、範囲を限定したリージョンを作成する例を説明します。

まず、リージョンをラスタレイヤーの範囲に合わせます。メニューから、[設定]-[領域]-[領域設定]を選択します（前出の図5-2-3参照）。

表示されるダイアログの"既存領域"タブにある、"ラスタマップに一致するよう領域を設定します"の項目にあるドロップダウンリストから、入力ラスタレイヤーの一つを選択します<sup>注5-3-2-2</sup>。

---

注5-3-2-2.GRASS コマンド `g.region rast=`と同値

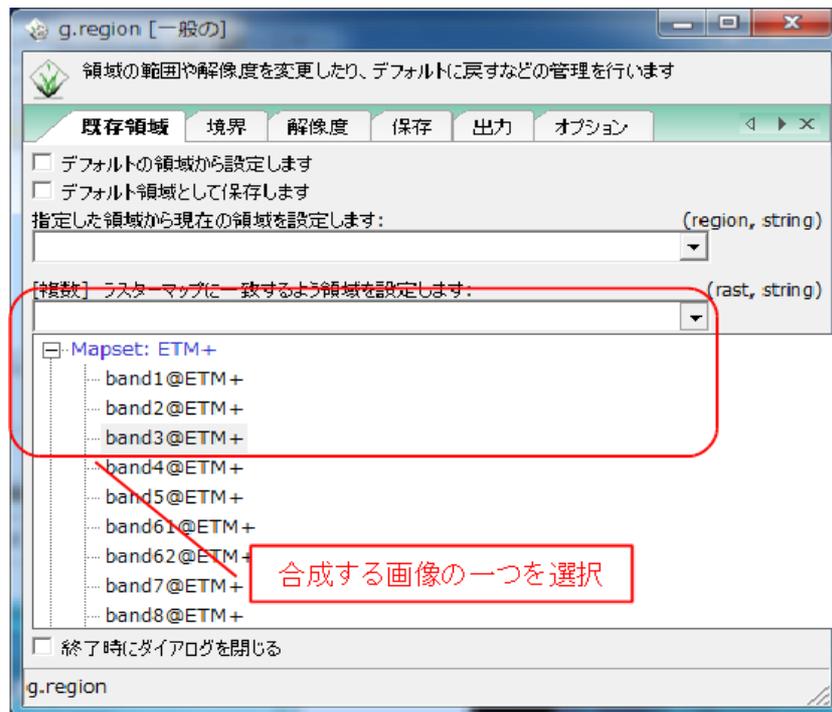


図5-3-2-15. ラスタレイヤーからリージョンを設定

入力後、「実行」ボタンを押して実行します。これでカレントリージョンがラスタレイヤーの範囲及び解像度と一致しました。次に、範囲を指定します。指定する範囲の座標値がわかっている場合は、g.regionの境界タブで直接指定することもできますが、ここではMapDisplayから指定します。まず、レイヤーツリーに先ほどリージョンの範囲に指定したラスタレイヤーを読み込み、MapDisplayの「ズームオプション」ボタンを押し、表示されるメニューから[解析領域でズーム (g.regionで設定)]を選択します。

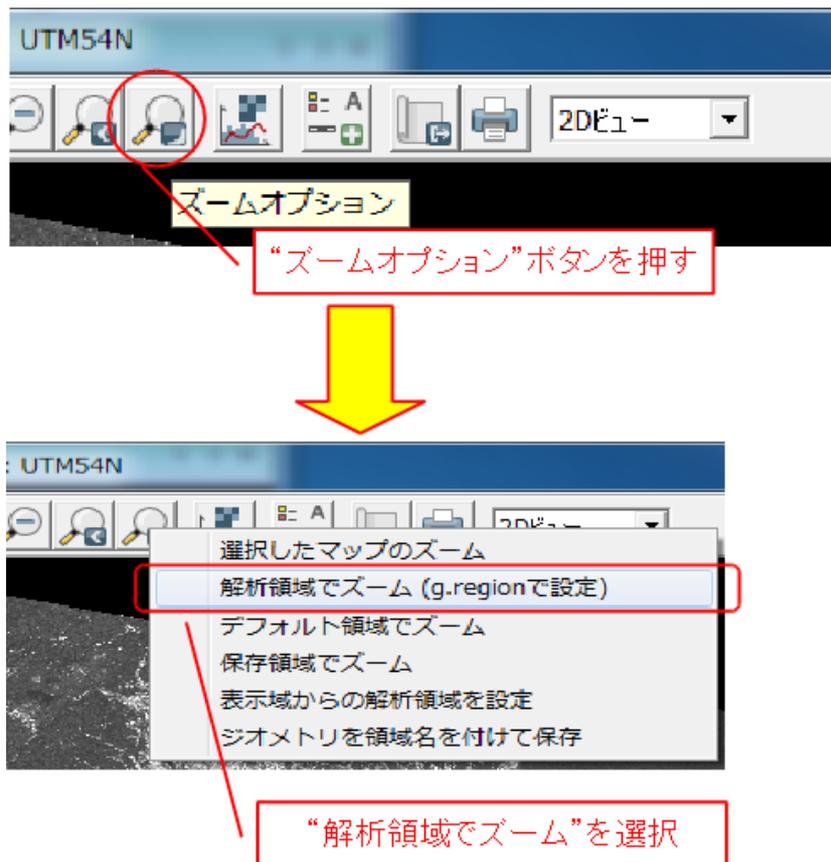


図5-3-2-16. カレントリージョン範囲へズームを選択

リージョン指定で使用したラスターレイヤー全体が表示されます。表示されるラスターレイヤーの範囲から、合成画像を作成したい箇所へズームインし、再び「ズームオプション」ボタンを押して[表示域からの解析領域を設定]を押し、表示範囲をカレントリージョンに反映します（前出の図5-2-11参照）。

リージョンを設定したら、レイヤーマネージャのメニューから[ラスター]-[カラー調整]-[RGB作成]を選択します<sup>注5-3-2-3</sup>。

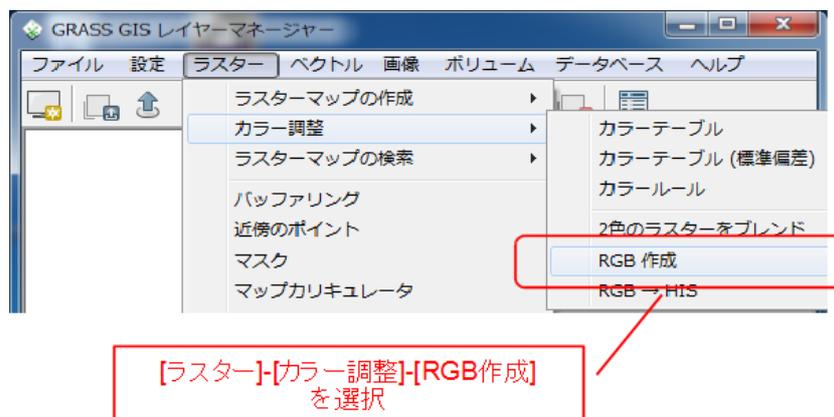


図5-3-2-17. RGB作成メニューの選択

注5-3-2-3.GRASSコマンド r.composite と同値

選択すると、図 5-3-2-18 のようなダイアログが表示されます。"必須"タブでは図のように RGB に割り当てるレイヤーをそれぞれ指定し、出力レイヤー名を入力します。

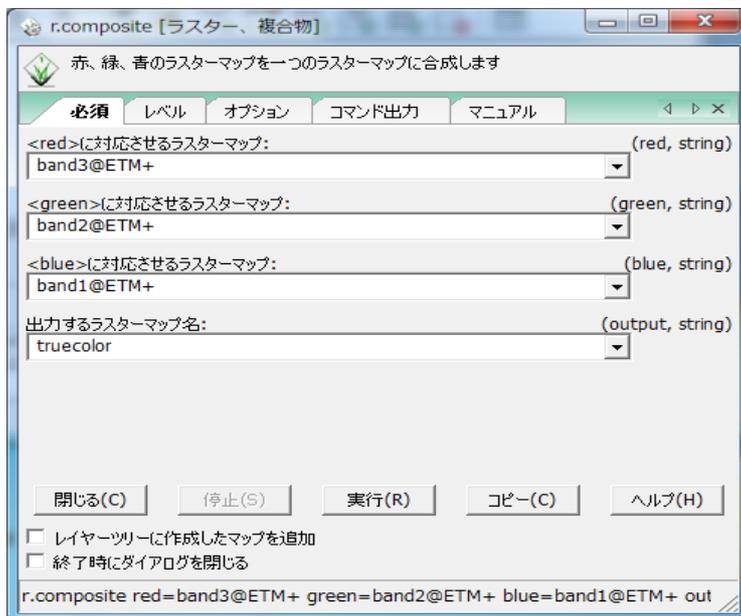


図 5-3-2-18. r.composite 必須タブ

"レベル"タブ (図 5-3-2-19) では各レイヤーの階調数を指定します。階調数は、8bit の画像では最大 255、16bit の画像では最大 65535 階調を持っていますが、r.composite では 1~255 までの値を指定することができます。一番上に数値を入力すると、全てのレイヤーでその階調数が使用されます。または 2 つ目から下の 3 つのボックスに数値を入力して、各レイヤーごとに階調数を指定することもできます。階調数に大きな値を指定すると処理に時間がかかります。

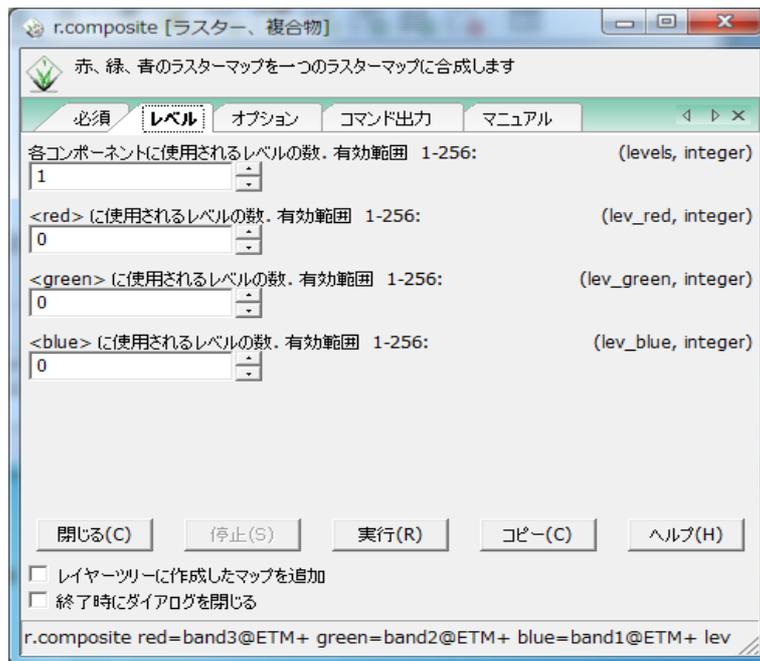


図 5-3-2-19. r.composite レベルタブ

これらの設定が完了したら、「実行」ボタンを押して合成を実行します。合成が完了すると、図 5-3-2-20 のように実行結果が出力されます。

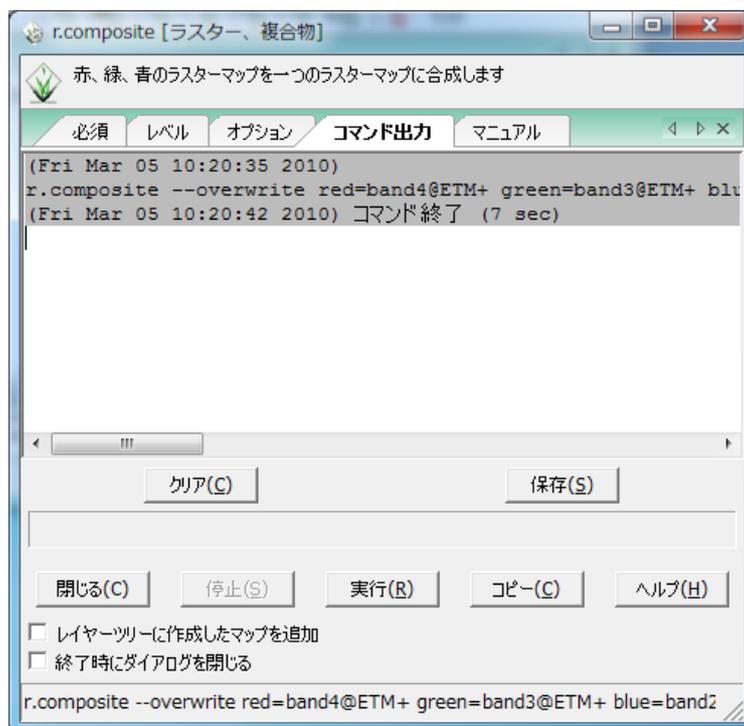


図 5-3-2-20. r.composite 実行結果

作成されたカラー画像を表示してみましょう。[ラスターマップの追加]ボタンを押して、先ほど作成した RGB レイヤーを選択します (図 5-3-2-21)。

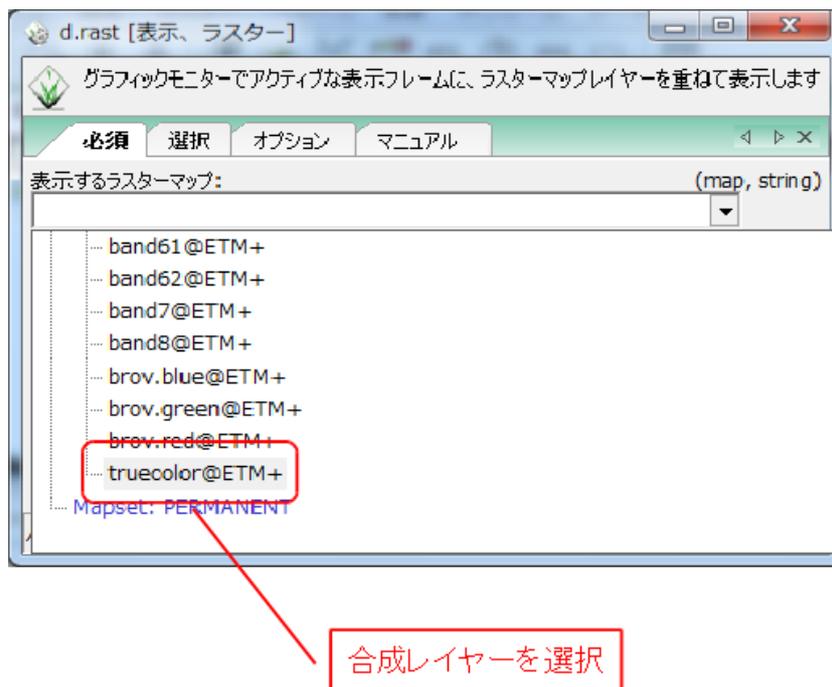


図 5-3-2-21. RGB レイヤーの選択

MapDisplay を更新して、表示を確認してみてください。

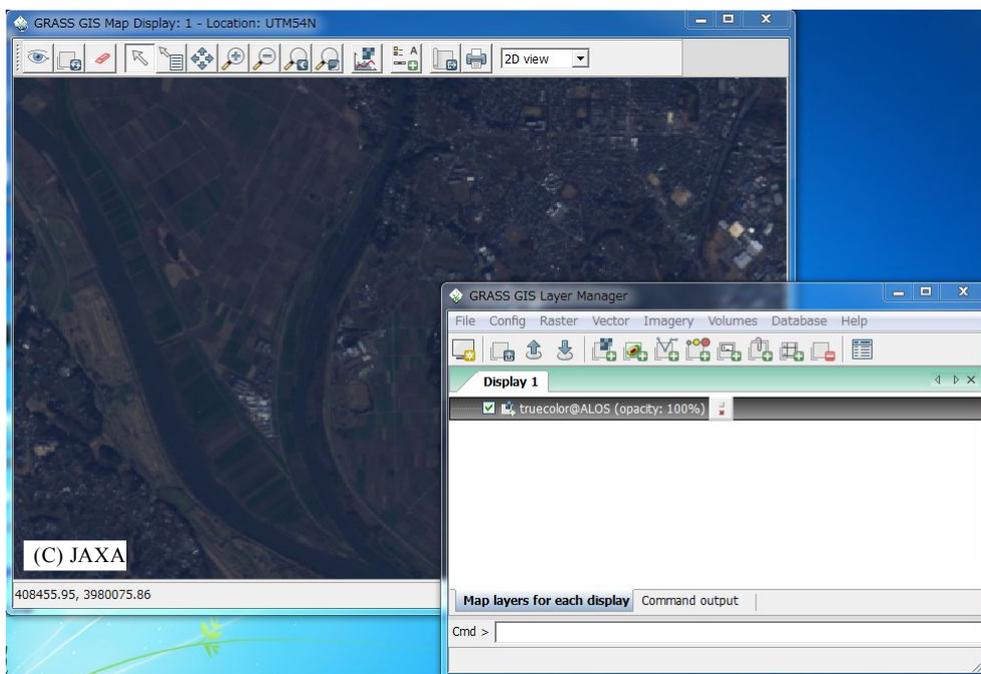


図 5-3-2-22. 合成データの表示

## ・ラスタレイヤーの色調補正

前記でのカラーデータの合成はオリジナル画像のデータのまま合成していますが、そのままでは理想的なカラー画像が得られないことがあります。そこで、GRASSには自動的に色調補正を行うコマンドが用意されています。

色調補正を行うには、レイヤーマネージャのメニューから[画像]-[画像カラーの管理]-[RGBのカラーバランス]を選択します<sup>注5-3-2-4</sup>。

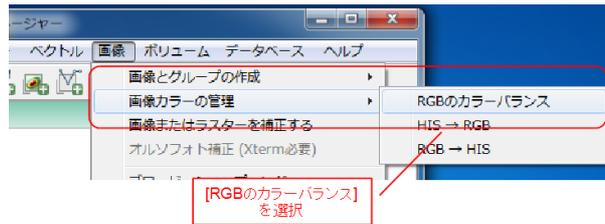


図5-3-2-23. RGBのカラーバランスメニューの選択

選択すると、図5-3-2-24のようなダイアログが表示されます。"必須"タブに、それぞれR、G、Bのレイヤーを指定します。

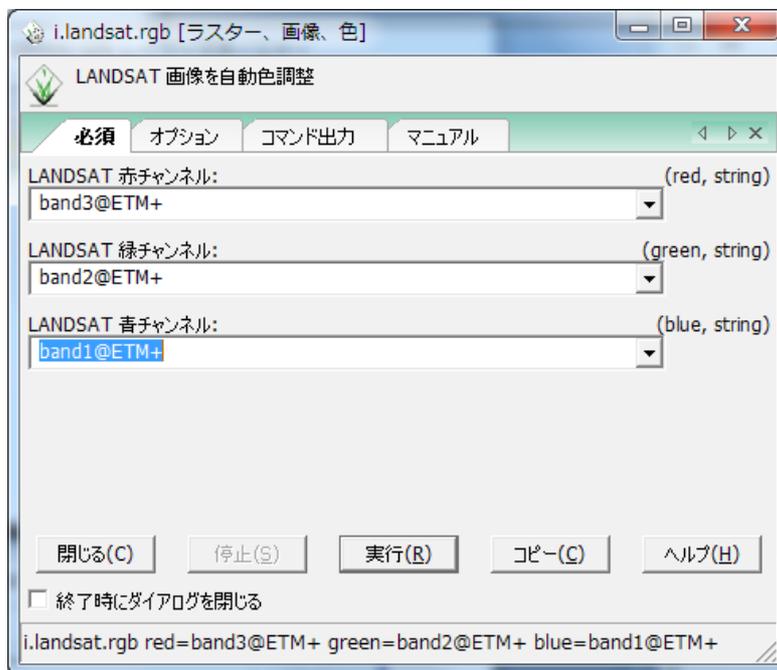


図5-3-2-24. i.landsat.rgb 必須タブ

注5-3-2-4.GRASS コマンド i.landsat.rgb と同値、コマンド名に"Landsat"と名前があるが、Landsat 搭載のセンサ以外の画像でも使用することはできる

"オプション"タブには、色調補正の方法を指定するオプションが表示されます。

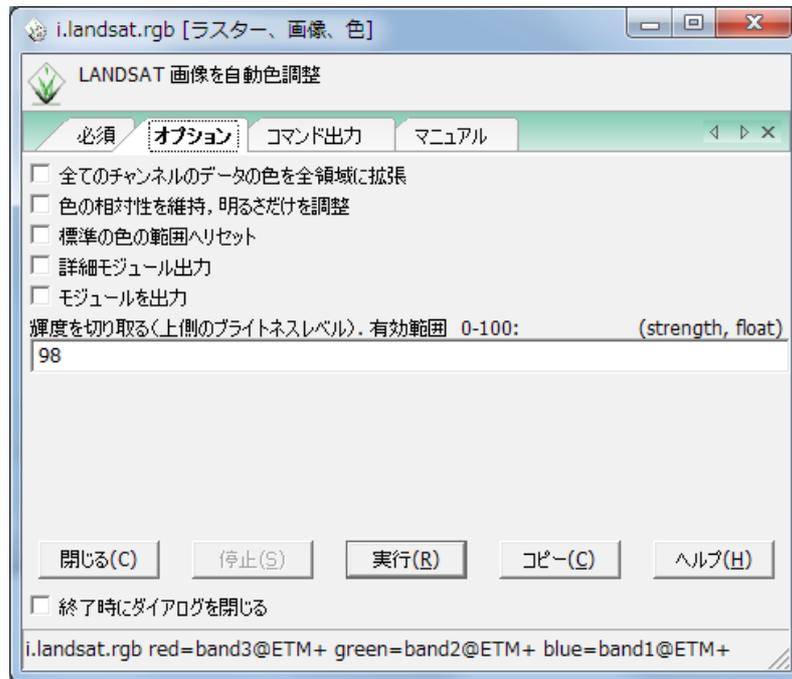


図 5-3-2-25. i.landsat.rgb オプションタブ

主なオプションは表 5-3-2-1 のとおりです。

表 5-3-2-1. i.landsat.rgb 主要オプション

オプション	説明
全てのチャンネルのデータの色を全領域に拡張 (-f オプション)	全てのチャンネルにおいて、ヒストグラムを最大値、最小値まで引き伸ばす
色の相対性を維持, 明るさだけを調整 (-p オプション)	色間の相対値を変更せずに、輝度調節のみを行う
標準の色の範囲へリセット (-r オプション)	色調補正情報を初期化
輝度を切り取る (strength パラメータ)	指定したパーセンテージ以上のピクセル値を全て白として扱う (デフォルト 98)

入力画像と必要なオプションを指定したら、「実行」ボタンを押して実行します。i.landsat.rgb コマンドはレイヤーのピクセル値そのものを変更するのではなく、対応するカラーテーブルデータを作成します。処理が完了すると図 5-3-2-26 のように実行結果が出力されます。

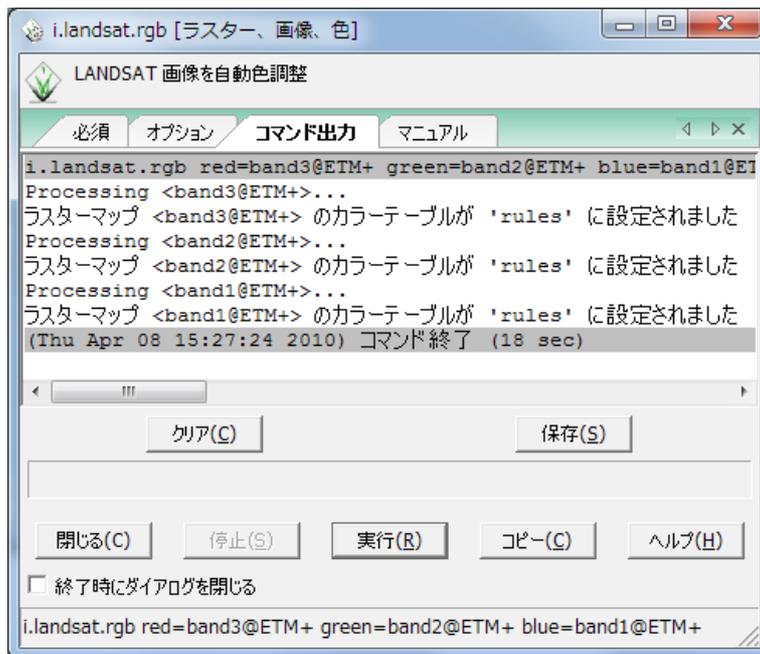
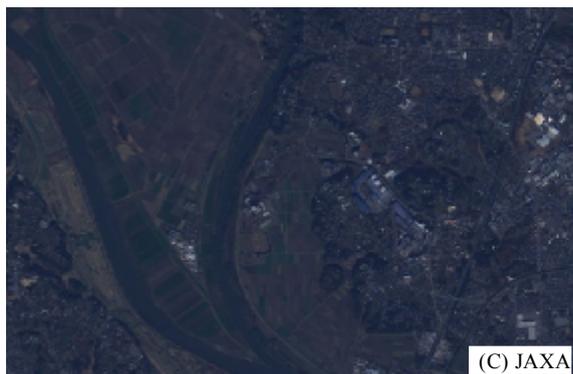


図 5-3-2-26. i.landsat.rgb 実行結果

実行結果を確認してみましょう。前記のカラー合成表示を利用して確認してみてください。



補正前



補正後

図 5-3-2-27. AVNIR-2 ツールカラー色調補正結果

(strength=95、-p オプション使用)

色調補正はシーンによって結果が異なるので、最適な結果を得るには多少の試行錯誤が必要です。なお、i.landsat.rgb は現在のところ 8bit の色深度のレイヤーだけがサポートされます<sup>注 5-3-2-5</sup>。

注5-3-2-5.i.landsat.rgb はスクリプトであり、編集することで 8bit 以上の色深度にも対応することが出来る

### 5-3-3. グレースケール画像に対するカラーテーブルの割り当て

グレースケール画像は、例えば 8bit 画像であれば、ピクセル値 0~255 に対して黒~白に段階的に変化するカラーテーブルが割り当てられているものと考えられます。このカラーテーブルを変更することで、グレースケール画像を擬似的にカラー画像とすることができます（このような画像のことをシュードカラー画像といいます）。

GRASS ではラスタレイヤーに対するカラーテーブルを変更することができます。カラーテーブルを変更する方法はいくつかあります。以下に、それぞれの方法について説明します。

#### ・既存のカラーテーブルを利用する

メニューから[ラスター]-[カラー調整]-[カラーテーブル]を選択します<sup>注5-3-3-1</sup>。

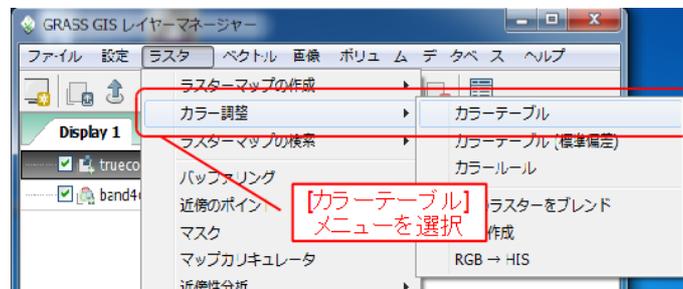


図 5-3-3-1. カラーテーブルメニューの選択

選択すると図 5-3-3-2 のようなダイアログが表示されます。まず、"必須"タブで、カラーテーブルを変更するラスタレイヤーを選択します。

注5-3-3-1.GRASS コマンド r.colors と同値

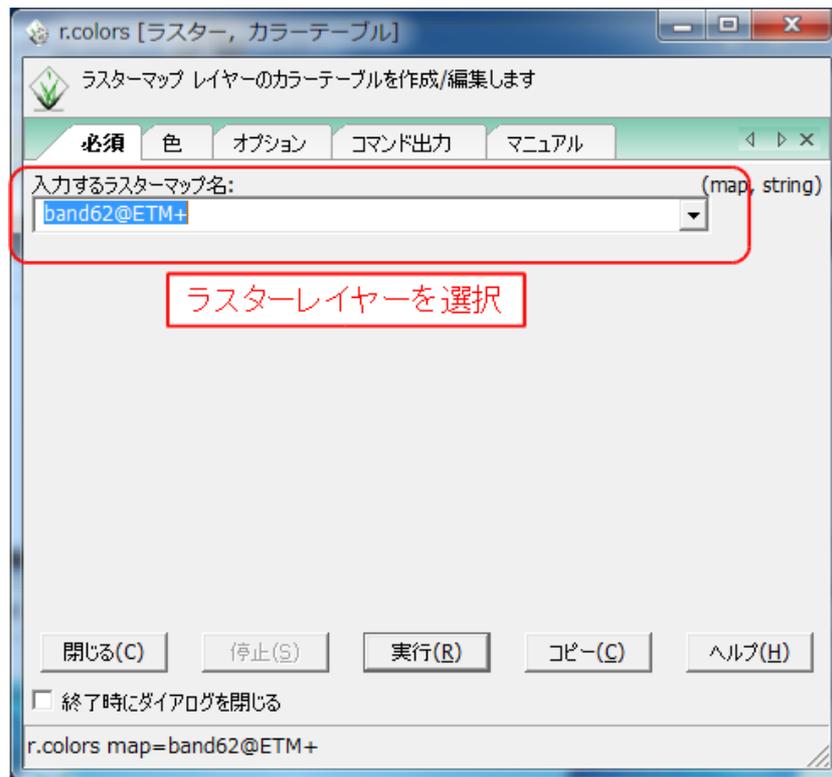


図 5 - 3 - 3 - 2 . r.colors 必須タブ

"色"タブの"カラーテーブルのタイプ"コンボボックスから、適用するカラーテーブルを選択します (図 5 - 3 - 3 - 3)。

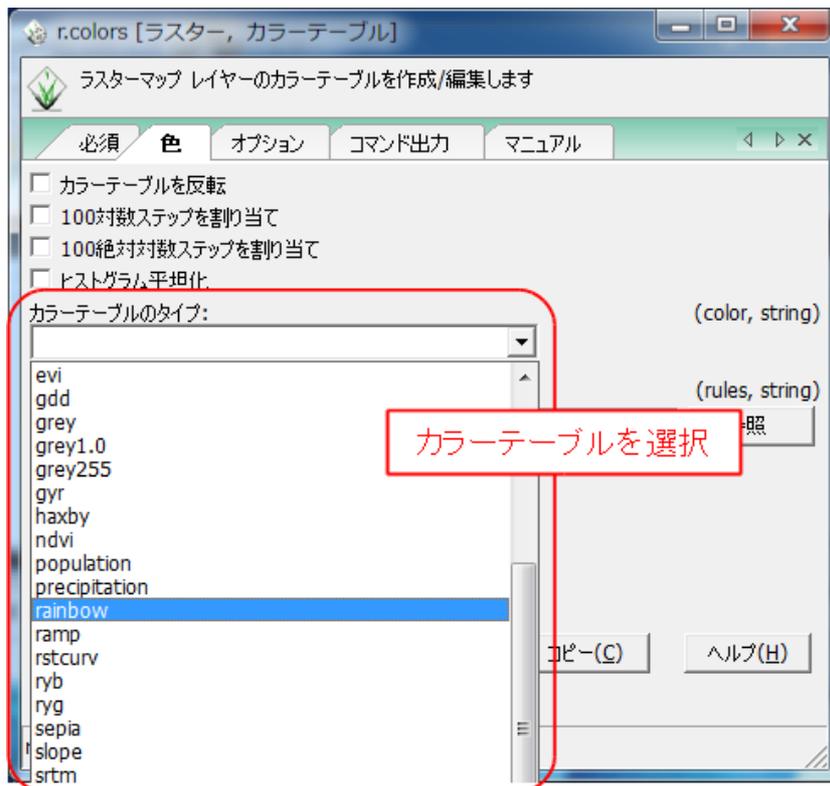


図 5-3-3-3. r.colors 色タブ

"色"タブにあるその他のオプションは表 5-3-3-1 のとおりです。

表 5-3-3-1. r.colors 色タブのオプション

オプション	説明
カラーテーブルを反転 (-n オプション)	カラーテーブルに割り当てられている色調を反転
100 対数ステップを割り当て (-g オプション)	スケールを 100 対数ステップで割り当て (-a オプションとの同時指定は不可)
100 絶対対数ステップを割り当て (-a オプション)	スケールを 100 絶対対数ステップで割り当て (-g オプションとの同時指定は不可)
ヒストグラム平坦化 (-e オプション)	画像の頻度分布が一様になるように変換

また、"オプション"タブからその他のオプションを指定します。

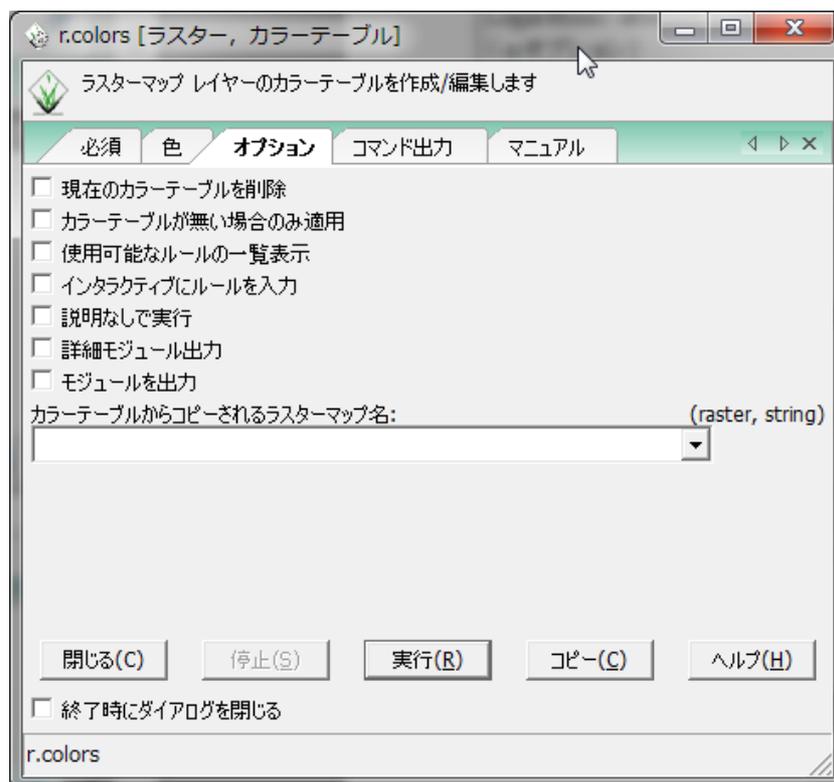


図 5-3-3-4. r.colors オプションタブ

"オプション"タブの主なオプションは表 5-3-3-2 のとおりです。

表 5-3-3-2. r.colors オプションタブのオプション

オプション	説明
現在のカラーテーブルを削除 (-r オプション)	カラーテーブルの設定をリセット
カラーテーブルが無い場合のみ適用 (-w オプション)	現在のカラーテーブルを上書きしない

設定が完了したら、「実行」ボタンを押してカラーテーブルを適用します。適用結果を表示してみましょう。レイヤーツリーにカラーテーブルを適用したレイヤーを追加し、MapDisplay を更新します。

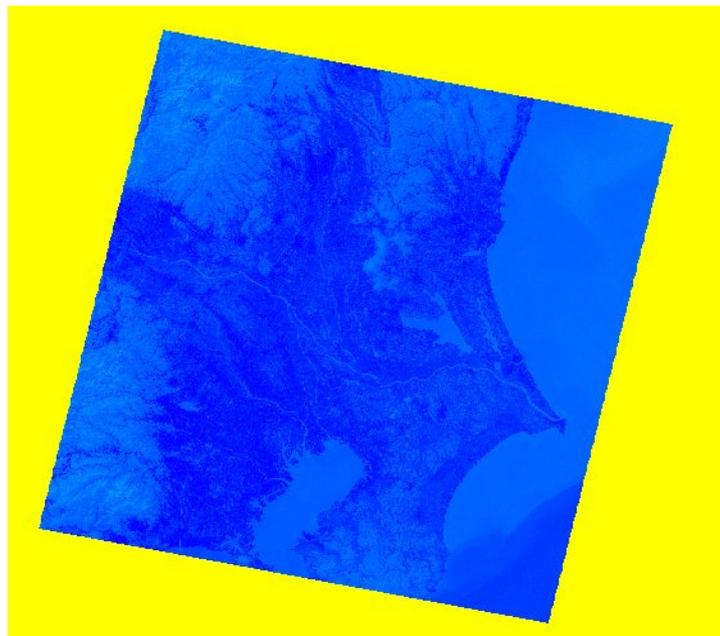


図 5-3-3-5. カラーテーブル割り当て画像  
(ETM+, band6 low gain、rainbow カラーテーブル適用)

#### ・ NULL 値の指定

図 5-3-3-5 では画像の範囲外にもテーブルが割り当てられてしまい、そのために、画像が存在する範囲のカラー割り当てが圧縮されてしまっています。このような場合は、ラスターレイヤーに対して画像範囲外のピクセル値 (NULL 値、この場合は 0) を指定します。NULL 値を指定するには、レイヤーマネージャのメニューから、[ラスター]-[ラスターマップの作成]-[NULL 値の管理] を選択します<sup>注 5-3-3-2</sup>。



図 5-3-3-6. NULL 値の管理メニューを選択

注5-3-3-2.GRASS コマンド r.null と同値

選択すると、図 5-3-3-7 のようなダイアログが表示されます。

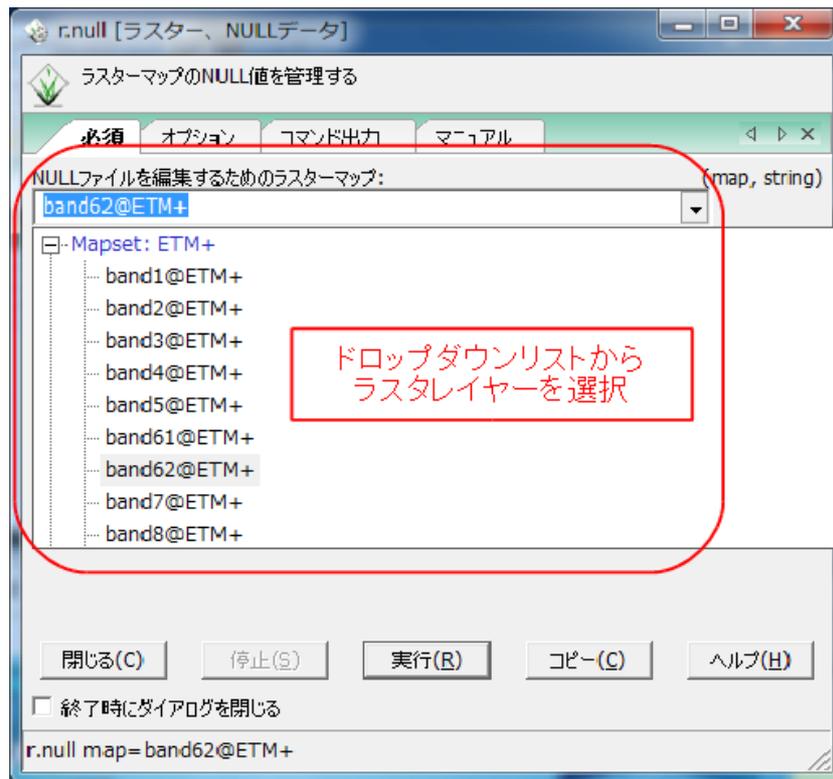


図 5-3-3-7. r.null 必須タブ

まず、"必須"タブで、対象とするラスターレイヤーを選択します<sup>注 5-3-3-3</sup>。次に、"オプション"タブをクリックし、"NULL 値をセットするセルの一覧"の欄にデータ無しとするピクセル値を入力します。今回の場合は「0」を入力します<sup>注 5-3-3-4</sup>。

注5-3-3-3.GRASS コマンド r.null map=と同値

注5-3-3-4.GRASS コマンド r.null setnull=と同値

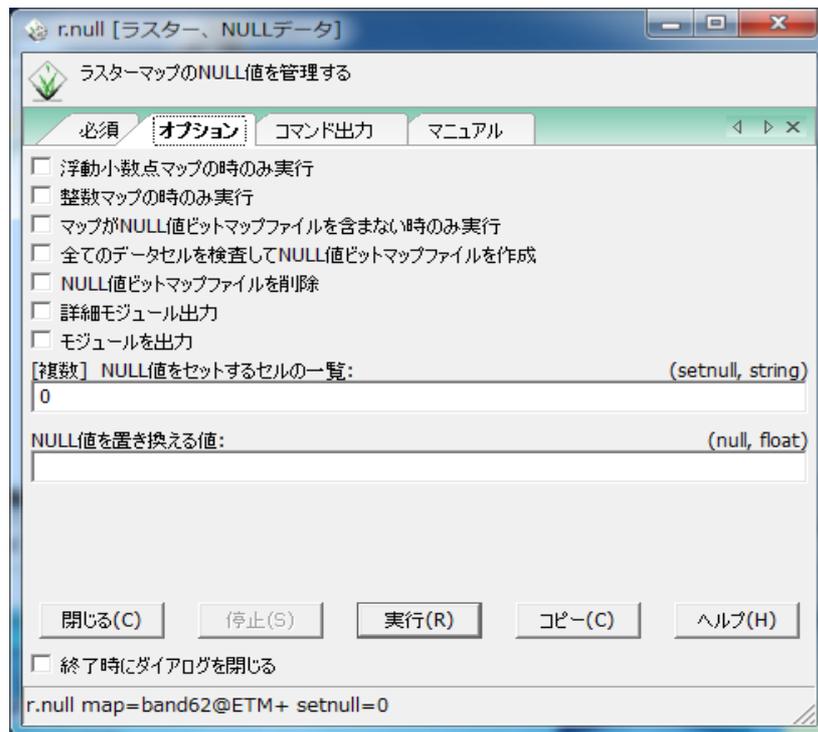


図 5-3-3-8. r.null オプションタブ

設定が完了したら、「実行」ボタンを押して実行します。実行後、MapDisplay を更新して確認してみましょう。

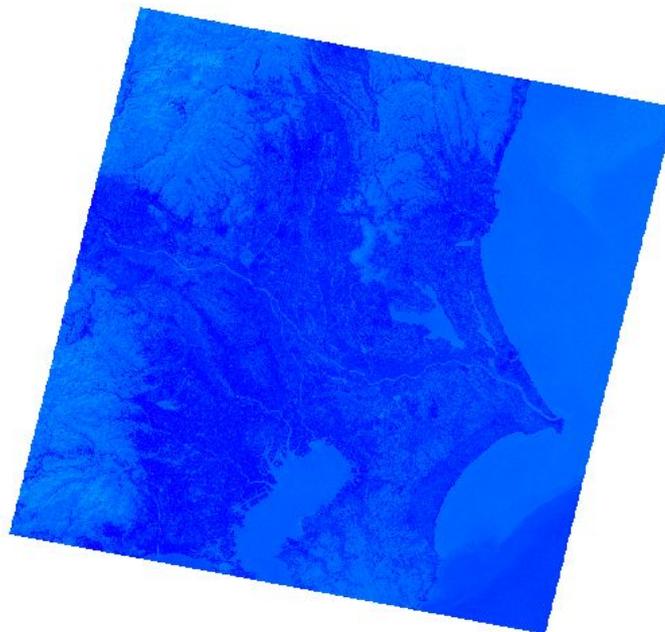


図 5-3-3-9. NULL 値設定後の画像

図5-3-3-5の状態から、黄色の部分が非表示になっていることがわかります。ただし、図5-3-3-9ではデータがある部分のカラー割り当てはそのままです。したがって、再度カラーテーブルの割り当てを行う必要があります。

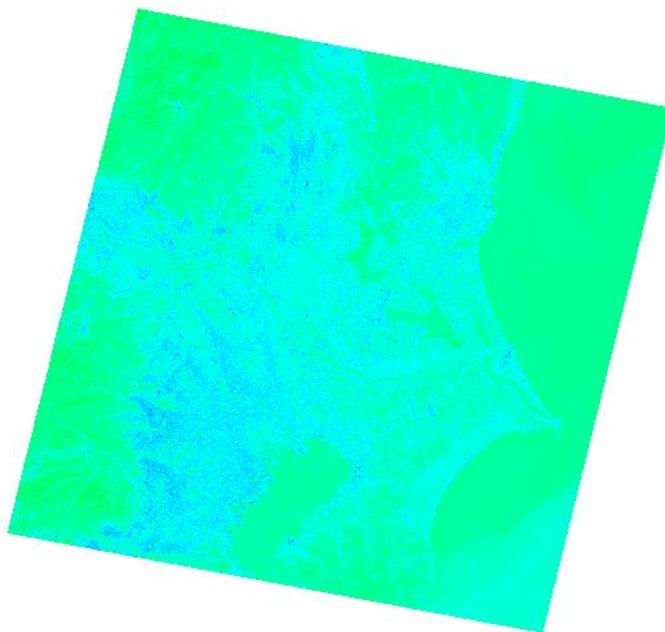


図5-3-3-10. カラーテーブル再割り当て後の画像

#### ・凡例の表示

カラーテーブルがどのように割り当てられているかを調べるには、カラーバー（凡例）を表示すると便利です。MapDisplayのツールバーから、「マップエレメント追加」ボタンを押し、表示されるメニューから[凡例追加]を選択します（図5-3-3-11）。

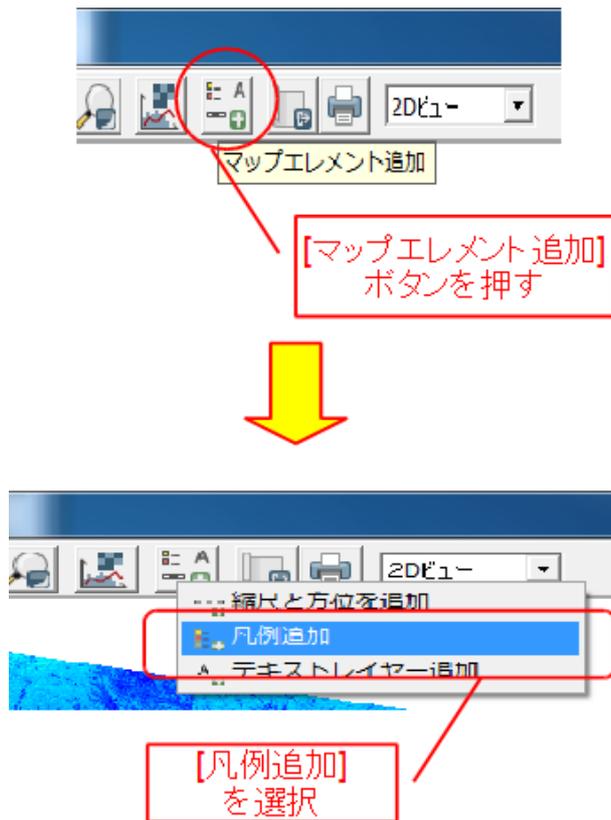


図5-3-3-11. 凡例追加メニューの選択

選択すると、図5-3-3-12のようなダイアログが表示されます。このまま「OK」ボタンを押すとカラーバーが表示されます。詳細な設定を行うには「オプションのセット」ボタンを押します<sup>注5-3-3-5</sup>。

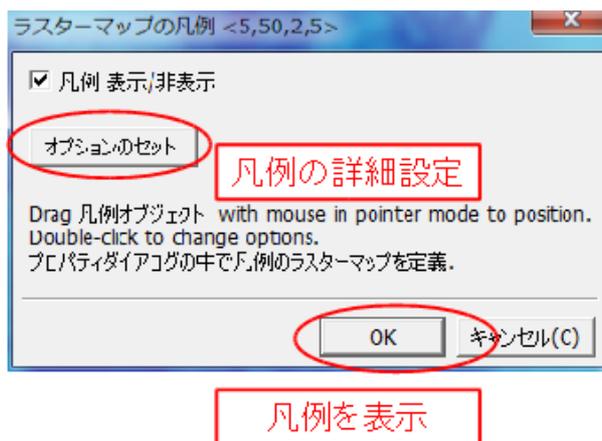


図5-3-3-12. 凡例追加確認ダイアログ

注5-3-3-5.GRASS コマンド d.legend と同値

「オプションのセット」ボタンを押すと図5-3-3-13のようなダイアログが表示されます。

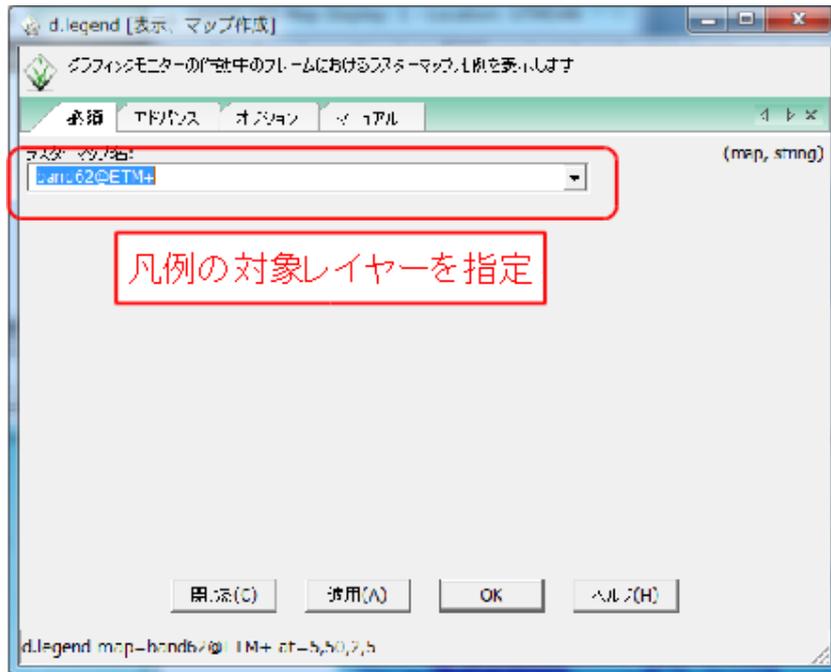


図5-3-3-13. d.legend 必須タブ

d.legendは"アドバンス"タブで凡例を表示する様々な設定を行うことができます。ここではカラーバーの横に10段階ごとにテキストを表示する設定を行ってみます。"穏やかな勾配を描きます"にチェックを入れ、"細線化ファクター"を1、"Number of text labels for smooth gradient legend"に10をそれぞれ設定します(図5-3-3-14)。

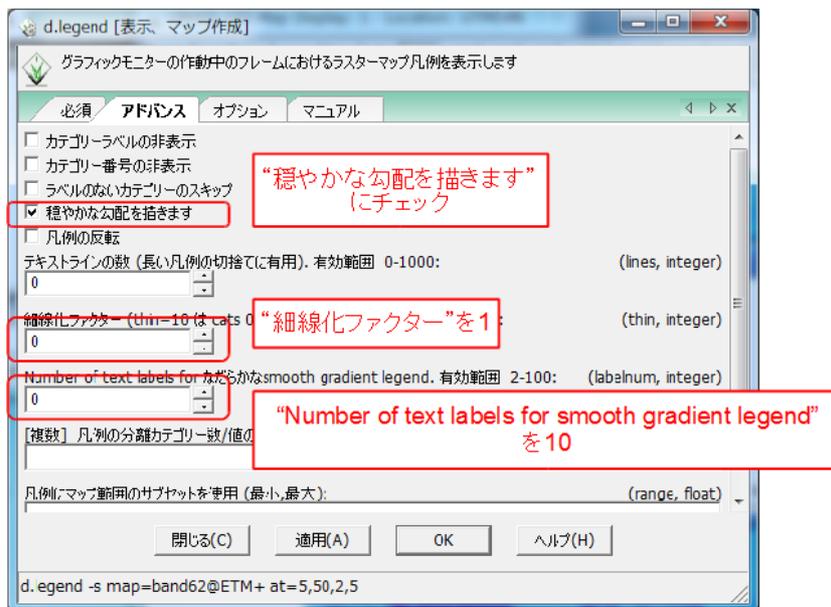


図5-3-3-14. d.legend アドバンスタブ

設定完了後、図5-3-3-12のダイアログで「OK」ボタンを押すと、凡例が追加されます（図5-3-3-15）。

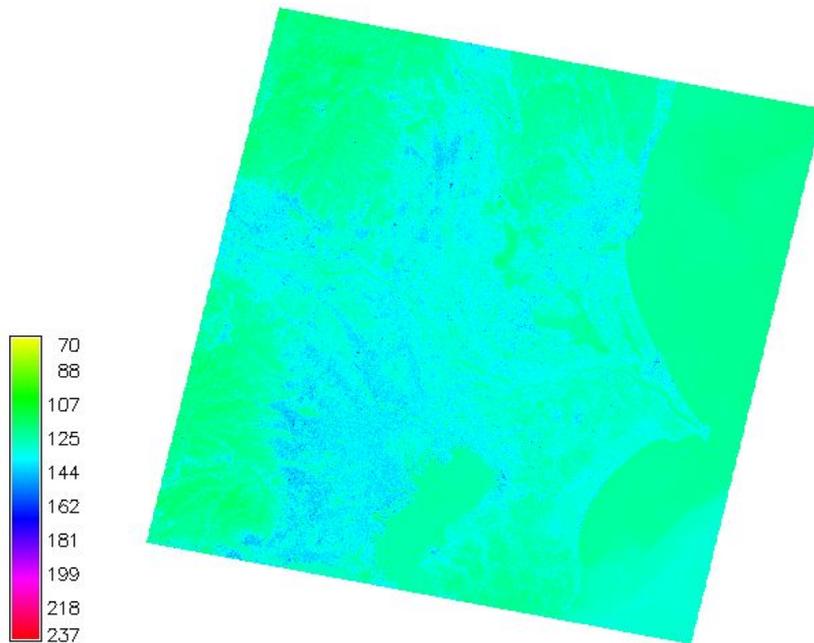


図5-3-3-15. 凡例を追加したところ

#### ・独自のカラーテーブルの作成

既存のカラーテーブルを用いずに、独自にカラーテーブルを作成することもできます。カラーテーブルの作成を行うには、レイヤーマネージャのメニューから[ラスタ]-[カラー調整]-[カラールール]を選択します。

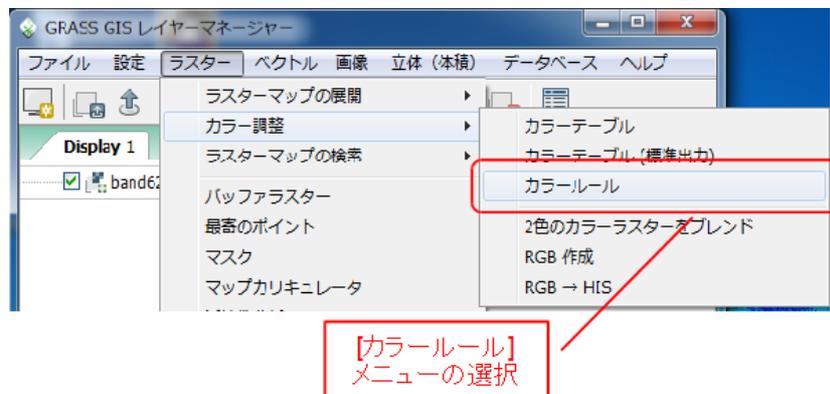


図5-3-3-16. カラールールメニューの選択

選択すると、図5-3-3-17のようなダイアログが表示されます。対象となるラスタレイヤーが既にカラーテーブルを持っている場合は、「現在の色テーブルを置き換える」にチェックを入れます。カラーテーブルは左側のペインにピクセル値もしくはパーセンテージを入力して指定します。「適用」ボタンを押すと、カラーを追加することができます。設定後、右側の「プレビュー」ボタンでカラーテーブルを確認することができます。

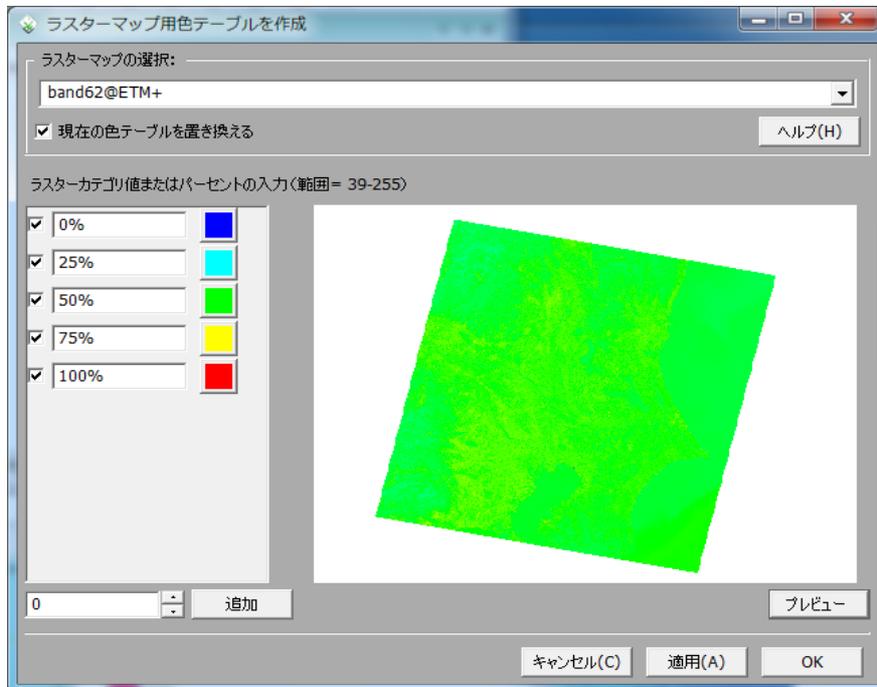


図5-3-3-17. カラールールダイアログ

一般に画像のピクセル値の分布には偏りがある場合が多いので、カラーテーブルを独自に定義する場合は、画像全体の記述統計量が有用となる場合があります。記述統計量を利用すると、分布が偏っている部分に細かくカラーを割り当てることができるので、より見やすい画像を作成することができます。

ラスタレイヤーの記述統計量を調べるには、まずリージョンを対象とするラスタレイヤー全体に設定し、レイヤーマネージャのメニューから[ラスター]-[レポートと統計]-[単変量ラスタ統計]を選択します<sup>注5-3-3-6</sup>。

注5-3-3-6.GRASS コマンド r.univar と同値

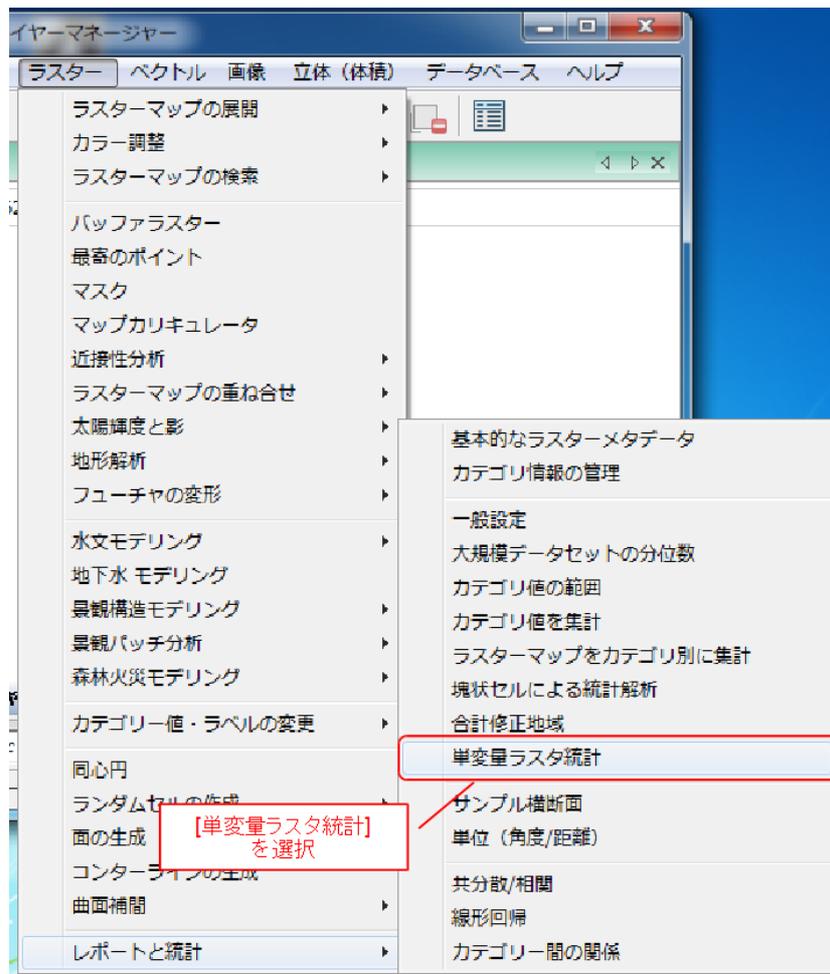


図 5-3-3-18. 単変量ラスタ統計メニューの選択

選択すると、図 5-3-3-19 のようなダイアログが表示されます。対象とするラスタデータを選択後、「実行」ボタンを押すと、記述統計量が表示されます。

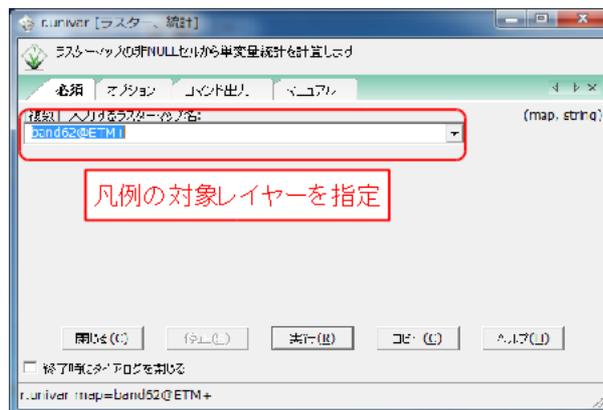


図 5-3-3-19. r.univar ダイアログ

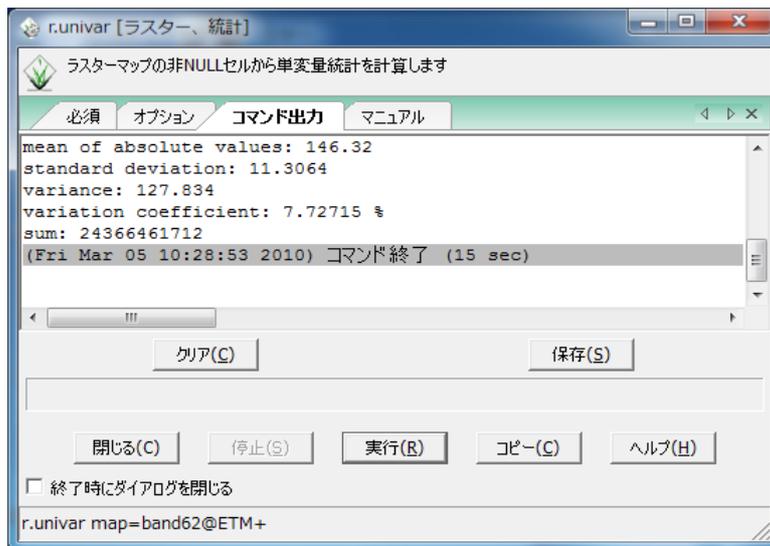


図 5-3-3-20. r.univar 実行結果

この情報を元にカラーテーブルを作成してみましょう。例えば、表 5-3-3-3 のように定義してみます。

表 5-3-3-3. r.univar の情報を基にしたカラーテーブル定義の例

色	値
青	min
水色	mean-stdev
緑	mean
黄色	mean+stdev
赤	max

上記のように定義した結果が図 5-3-3-21 です。値の分布が見やすくなっています。

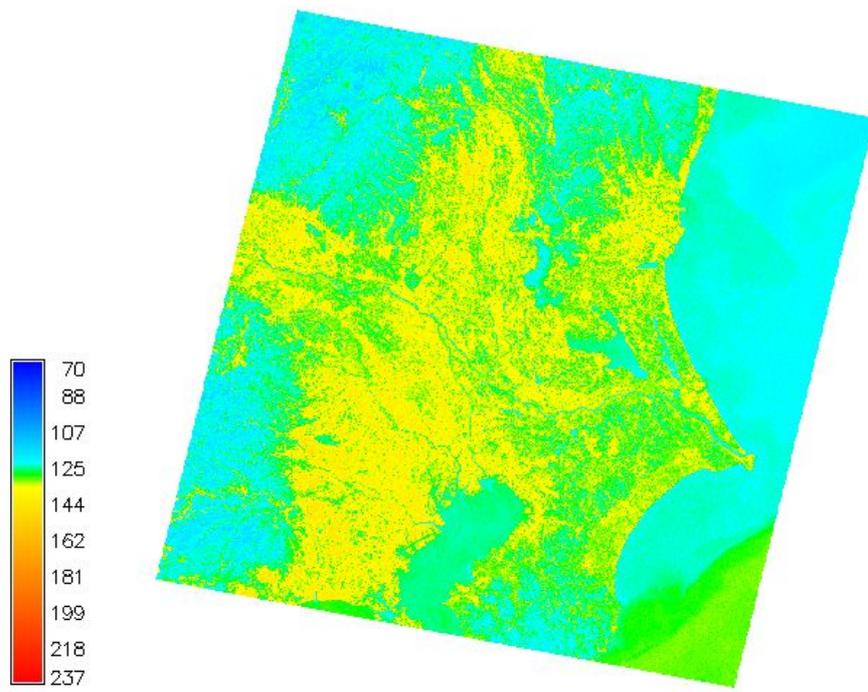


図 5-3-3-21. カラーテーブル割り当て結果

### 5-3-4. パン・シャープン画像の作成

パン・シャープン画像とは、解像度が比較的高いパンクロマチック画像と、解像度が比較的低いカラー画像を合成して作成された、解像度が高いカラー画像のことです。ここではETM+のパンクロマチック画像を用いた `i.fusion.brovey` コマンドによるパン・シャープン合成画像の作成、及びALOS PRISM 画像を用いた HSI 法によるパン・シャープン合成画像の作成方法を説明します。

#### ・ETM+パン・シャープン画像の作成

まず、リージョンの設定を行います。メニューから[設定]-[領域]-[領域設定]を選択し、ラスタレイヤーにパンクロマチックバンドのレイヤーを指定します。

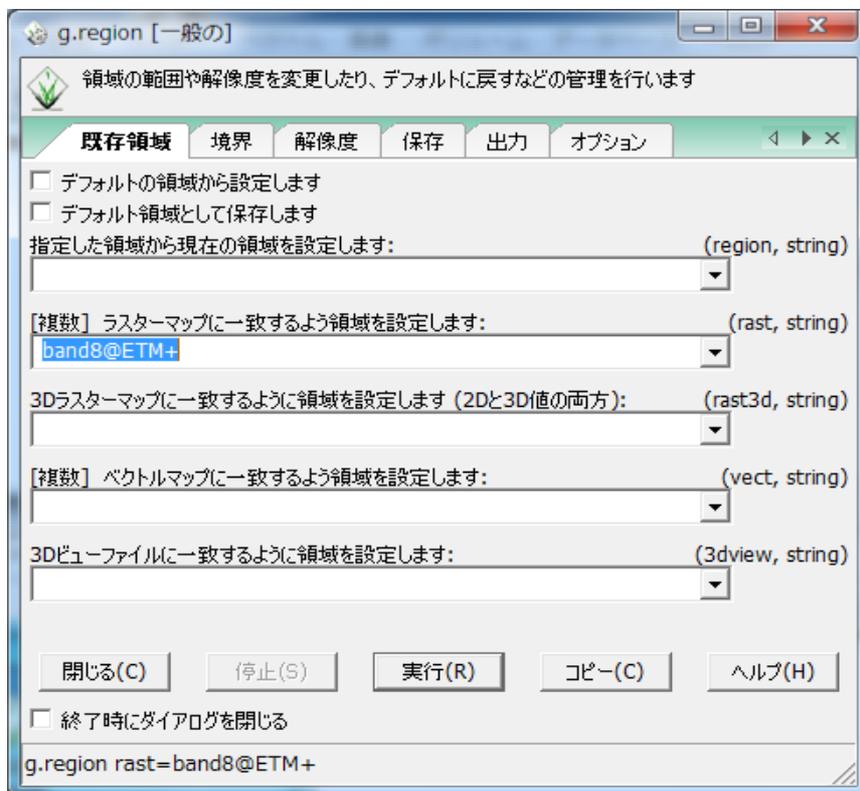


図 5-3-4-1. リージョンの設定

合成は計算量が多い処理なので、可能であればリージョンの範囲を限定して指定しておきます。

次に、レイヤーマネージャのメニューから、[画像]-[ブロービーシャープニング]を選択します<sup>注5-3-4-1</sup>。

注5-3-4-1.GRASS コマンド `i.fusion.brovey` と同値

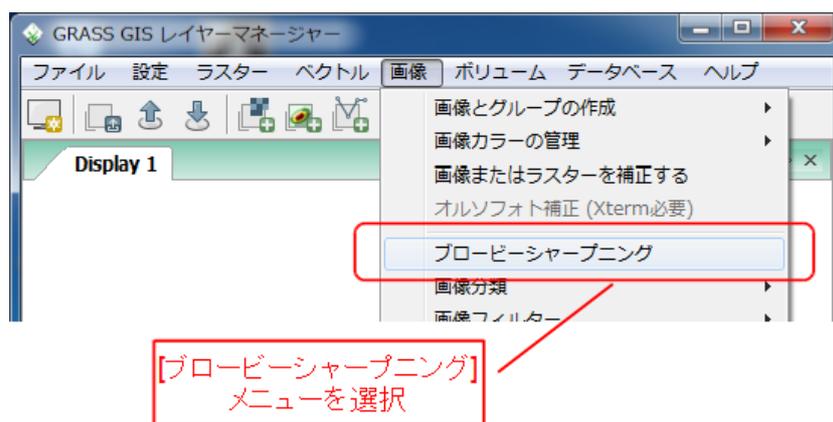


図 5-3-4-2. ブロービーシャープニングメニューの選択

このコマンドは、以下の式によって画像の合成を行います。

$$\begin{cases}
 brov.red & = \frac{band.2}{band.2 + band.4 + band.5} \times band.pan \\
 brov.green & = \frac{band.4}{band.2 + band.4 + band.5} \times band.pan \quad \dots \quad \text{式 5-3-4-1} \\
 brov.blue & = \frac{band.5}{band.2 + band.4 + band.5} \times band.pan
 \end{cases}$$

式 5-3-4-1 の入力バンドは ETM+ のものです。この式からわかるように、このコマンドはパ  
ンクロマチックバンドの輝度値を合成するバンドの比率で割ったものであり、したがってパ  
ンクロマチックバンドの観測波長帯に依存します。現在 `i.fusion.brovey` コマンドが対応しているセンサは、  
Landsat TM、ETM+、SPOT HRV、QuickBird の 3 つです。また、入力する 3 つのバンドもそれぞれ決  
まっており、それ以外のバンドを入力しても正しい結果は得られません。

メニューを選択すると、図 5-3-4-3 のようなダイアログが表示されます。

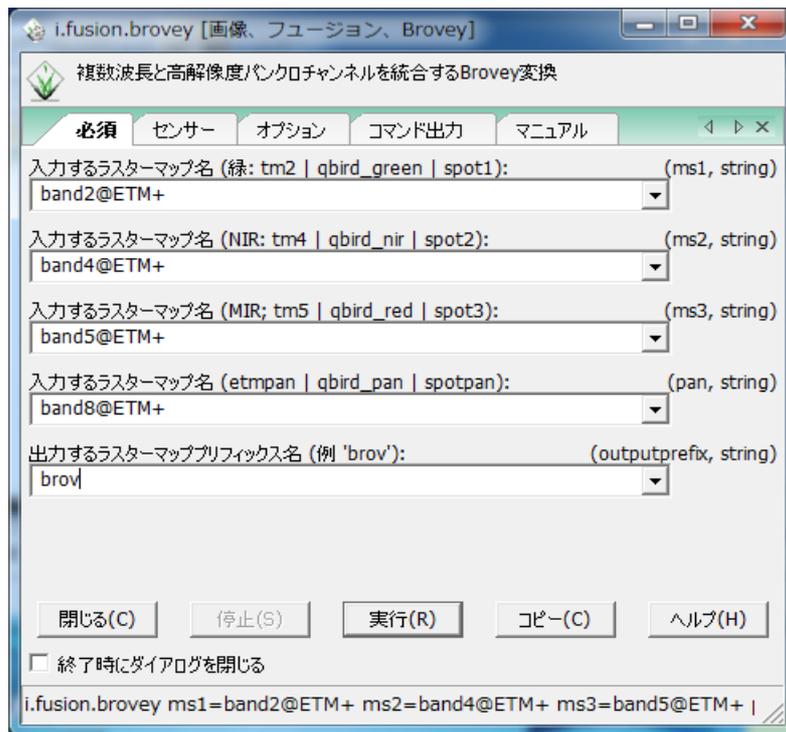


図 5 - 3 - 4 - 3. i.fusion.brovey 必須タブ

それぞれ指定されたバンドのラスタレイヤーを入力し、出力ラスタレイヤーのプレフィックスを入力します。すなわち、出力されるラスタレイヤーは「*prefix*.red」のように色名が付加された3つのラスタレイヤーとなります。

次に、「センサー」タブをクリックします。

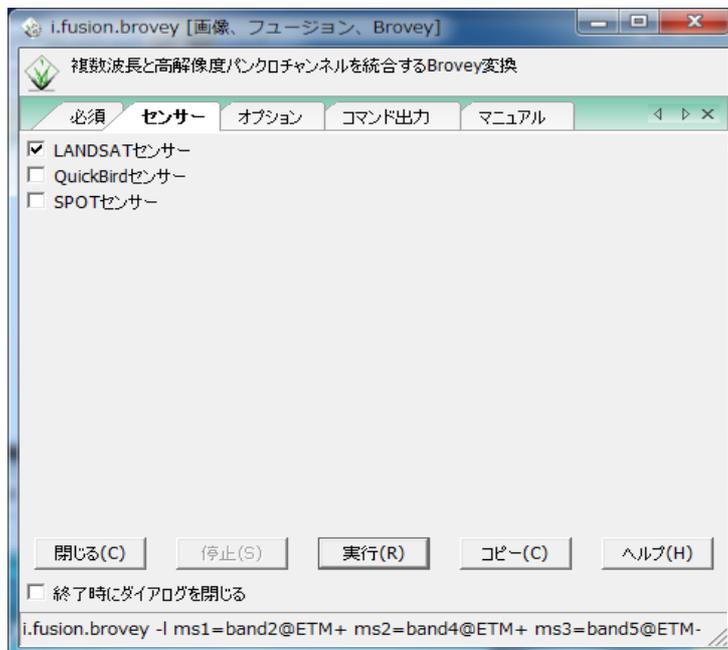


図 5 - 3 - 4 - 4. i.fusion.brovey センサータブ

ここで、入力ラスタのセンサにチェックを入れます。

設定が完了したら「実行」ボタンを押します。処理が完了すると、図5-3-4-5のように処理結果が表示されます。

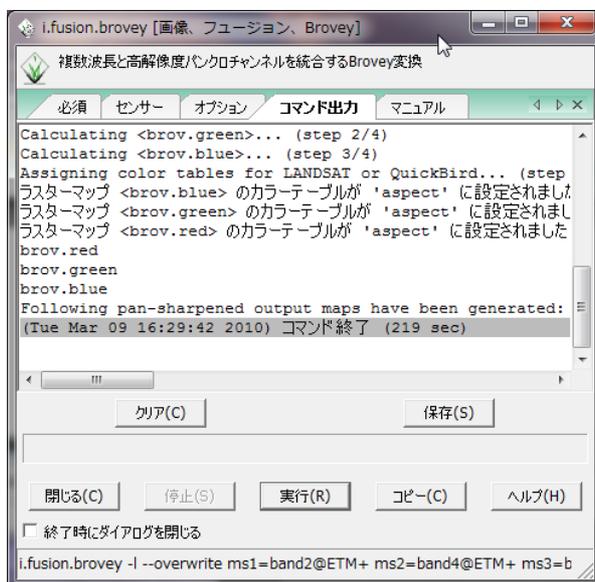


図5-3-4-5. i.fusion.brovey 処理結果

図5-3-4-6に、トゥルーカラー合成画像と、パン・シャープン合成画像をそれぞれ示します。

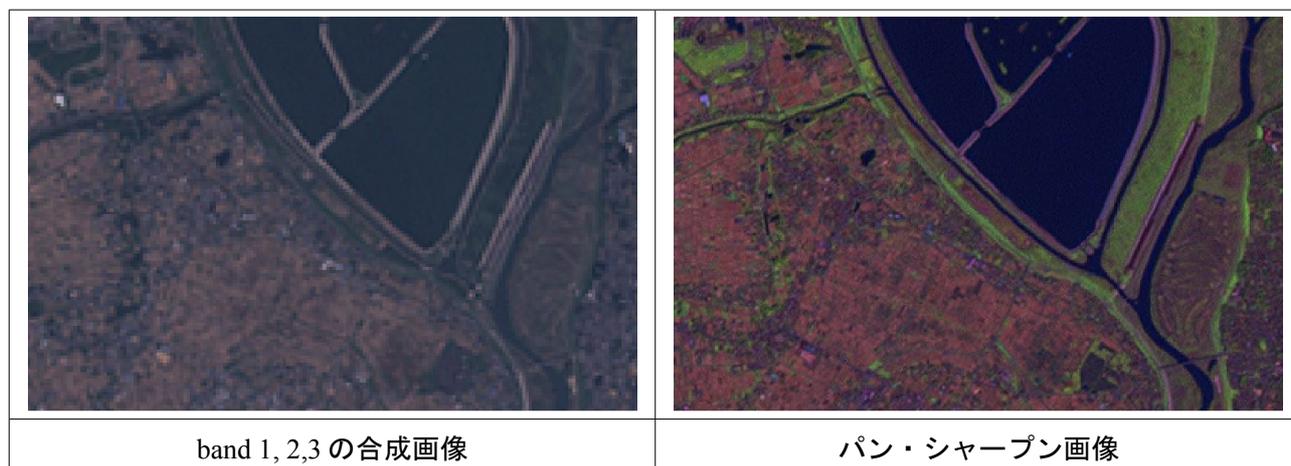


図5-3-4-6. トゥルーカラー合成画像とパン・シャープン合成画像の比較

・ HSI 法によるパン・シャープン合成

HSI 法は、パン・シャープン画像を作成する手法の一つで、HSI 変換を用いる方法です。HSI 変換とは、画像の RGB 成分をマンセル表色系の 3 要素である色相 (Hue)、彩度 (Saturation または Chroma)、明度 (Intensity または Lightness、Brightness) へ変換する手法です。HSI 法でのパン・シャープン画像の作成方法は、まず RGB カラー画像を HSI へ変換し、明度画像を解像度の高いパンクロマチック画像に置き換えた後、HSI 逆変換を行って RGB 画像を作成します。

以下では、HSI 法を用いて AVNIR-2 と PRISM を用いたパン・シャープン合成画像作成方法を説明します。

※AVNIR-2 と PRISM を用いたパン・シャープン合成では、両者の位置が正確に一致している必要がありますが、配布された段階での両者の位置は必ずしも正確に一致していません。本チュートリアルでは両者の位置合わせを手作業で行った後に合成を行っています。

まず、パン・シャープン画像を作成するリージョンを設定します。AVNIR-2 と PRISM では画像の範囲が異なるので、リージョンとして設定する範囲は両方のレイヤーが重複する部分である必要があります。

まず、レイヤーマネージャのメニューから[設定]-[領域]-[領域設定]を選択して、"ラスターマップに一致するよう領域を設定します"に PRISM レイヤーを指定します<sup>注 5-3-4-2</sup>。

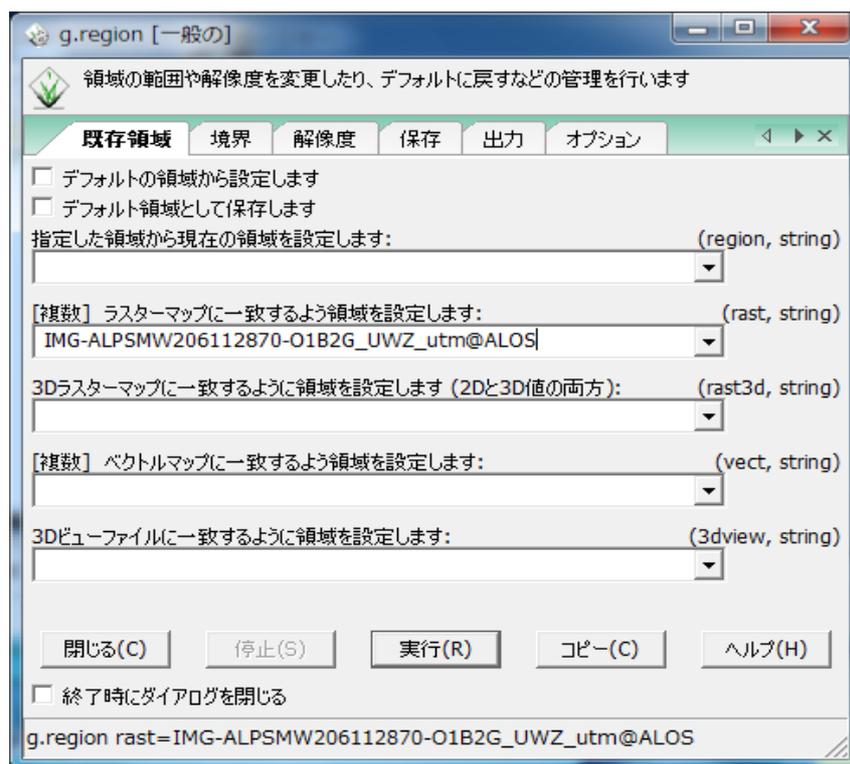


図 5-3-4-7. PRISM レイヤーにリージョンを合わせる

次に、AVNIR-2 レイヤーと PRISM レイヤーが重複している部分にリージョンの範囲を限定します。

注5-3-4-2.GRASS コマンド `g.region rast="PRISM 画像"`と同値

PRISM レイヤーのほうが AVNIR-2 レイヤーよりも範囲が狭いので、PRISM レイヤーの範囲が AVNIR-2 レイヤーの範囲内であれば、リージョンの範囲は PRISM レイヤー内の任意の範囲を指定することができますが、そうでない場合は以下の要領で重複範囲を指定することができます。

まず、AVNIR-2 レイヤーと PRISM レイヤーをレイヤーツリーに追加します (図 5-3-4-8)。

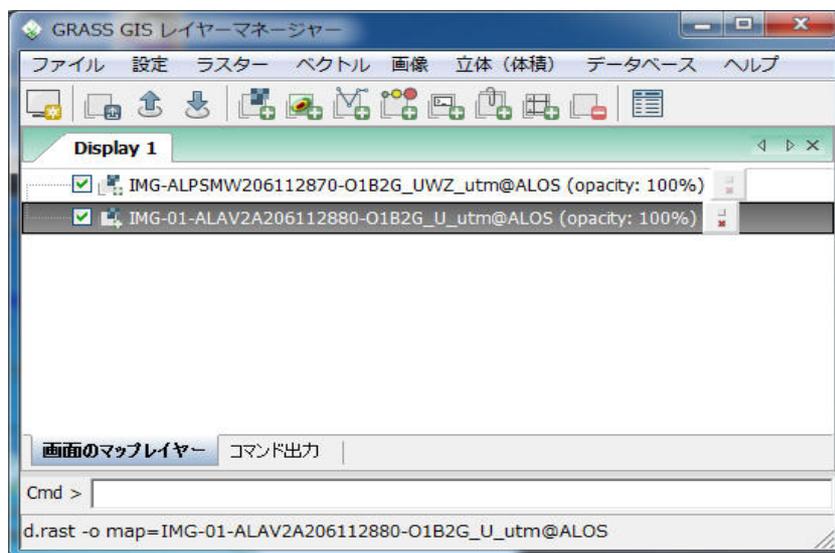


図 5-3-4-8. レイヤーツリーに AVNIR-2、PRISM を追加する

図 5-3-4-8 では PRISM レイヤーが上になっています。そこで、PRISM レイヤーの「レイヤー設定」ボタンを押して、表示されるメニューから[不透明度レベルの変更]を選択してレイヤーの透明度を変更します (図 5-3-4-9)。

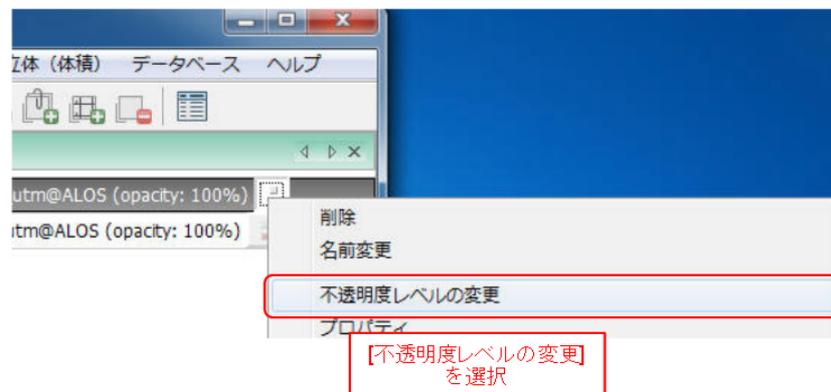
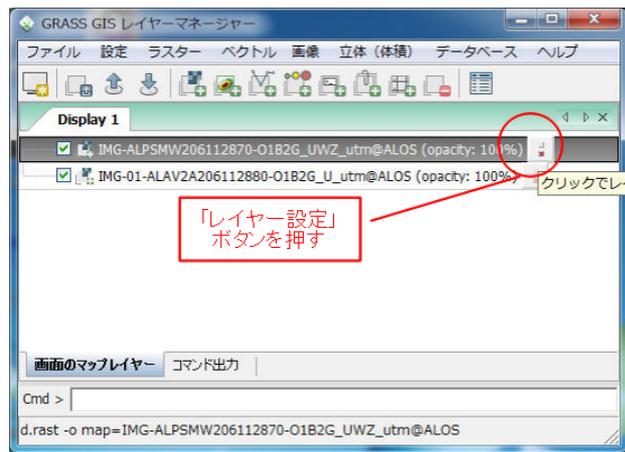


図 5-3-4-9. 不透明度のセットを選択

選択すると、図 5-3-4-10 のようなダイアログが表示されますので、透明度を設定して「OK」ボタンを押します。

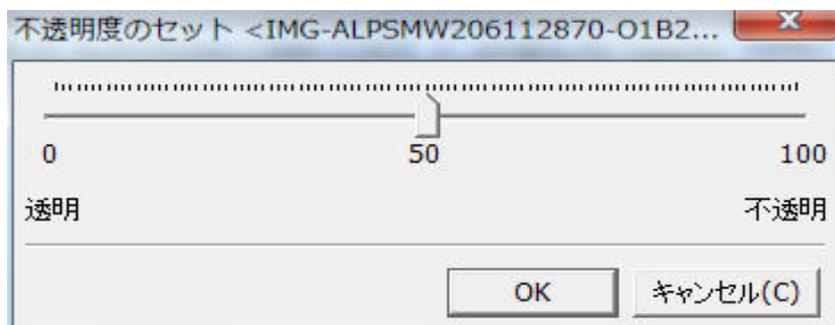


図 5-3-4-10. 透明度の変更

設定後、MapDisplay の表示を更新してみましょう。図 5-3-4-11 のように表示されます。表

示を参考にして、重複部分にズームインした後、「ズームオプション」ボタンを押して、表示されるメニューから[表示域からの解析領域を設定]を選択してリージョンの範囲に設定します。

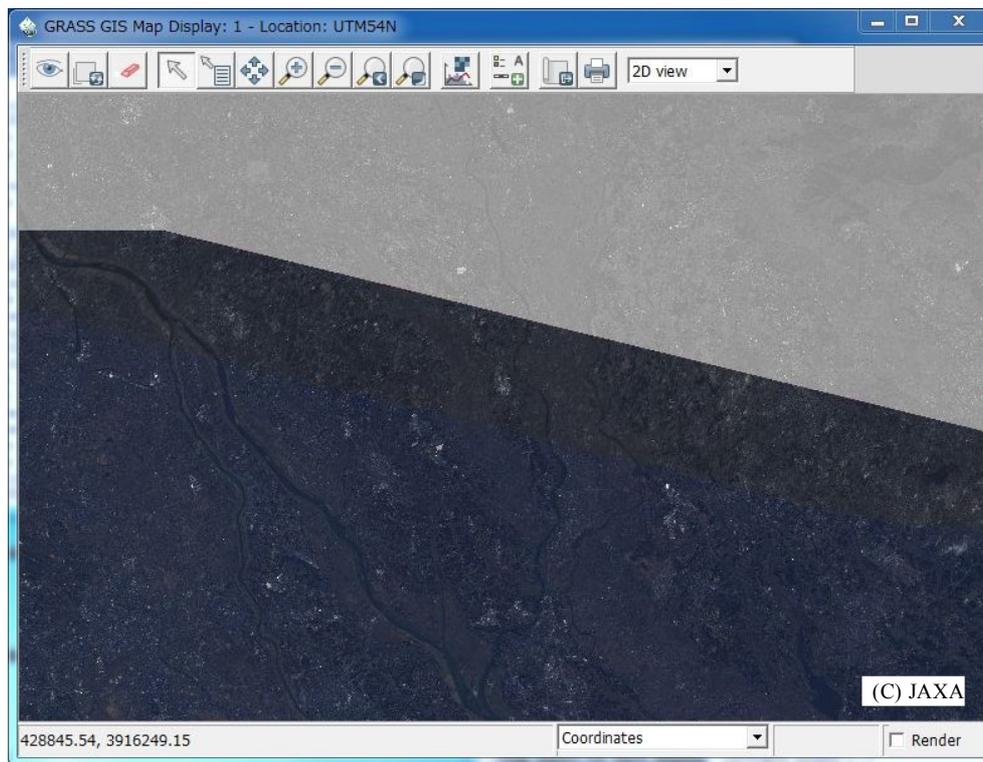


図 5-3-4-1 1. AVNIR-2 と半透明の PRISM オーバーレイ

リージョンの設定が完了したら、レイヤーマネージャから[画像]-[カラーの管理]-[RGB → HIS]を選択します<sup>注 5-3-4-3</sup>。



図 5-3-4-1 2. RGB to HIS メニューの選択

選択すると、図 5-3-4-1 3 のようなダイアログが表示されます。図のように、入力レイヤー

注5-3-4-3.GRASS コマンド `i.rgb.his` と同値

に RGB に割り当てるレイヤーを指定し、出力レイヤーとして色相、明度、彩度 のレイヤー名をそれぞれ指定します。

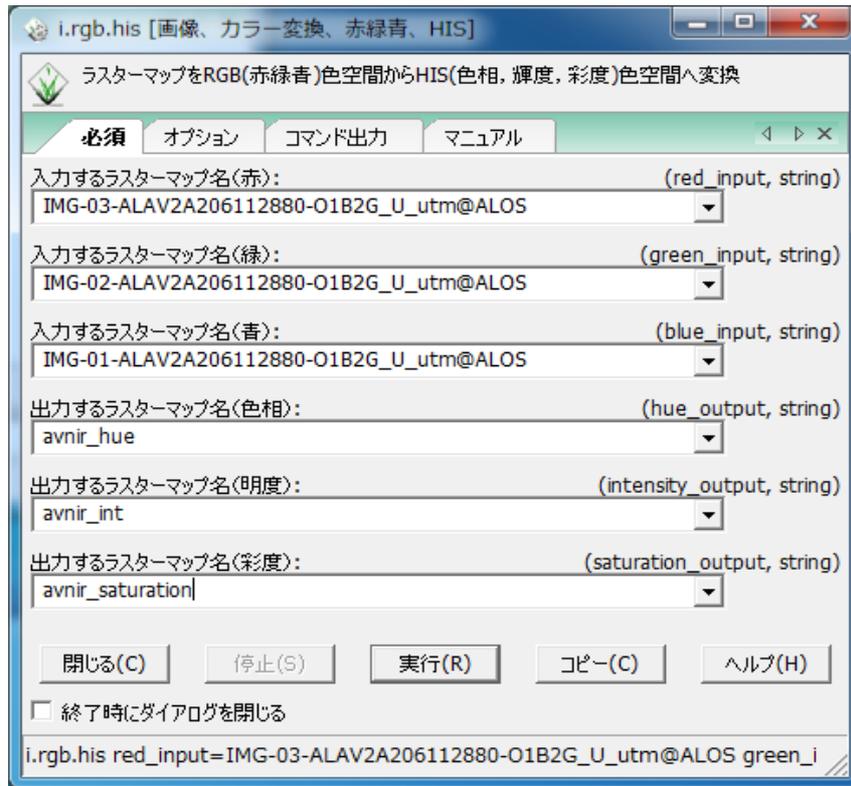


図 5 - 3 - 4 - 1 3 . i.rgb.his 必須タブ

GRASS が使用する HSI 変換モデルは双六角錐モデルと呼ばれるもので、以下の式によって HSI 変換を行います。

$$I_{max} = \max(R, G, B)$$

$$I_{min} = \min(R, G, B)$$

$$\begin{cases} S = (I_{max} - I_{min}) / (I_{max} + I_{min}) & \dots I \leq 0.5 \\ S = (I_{max} - I_{min}) / (2 - (I_{max} + I_{min})) & \dots I > 0.5 \end{cases}$$

$$r = (I_{max} - R) / (I_{max} - I_{min})$$

$$g = (I_{max} - G) / (I_{max} - I_{min})$$

$$b = (I_{max} - B) / (I_{max} - I_{min})$$

・・・ 式5-3-4-2

$$\begin{cases} H = \frac{\pi}{3}(b - g) & \dots R = I_{max} \\ H = \frac{\pi}{3}(2 + r - b) & \dots G = I_{max} \\ H = \frac{\pi}{3}(4 + g - r) & \dots B = I_{max} \end{cases}$$

実行すると、それぞれのレイヤーが新規作成されます。次に、作成された色相、彩度のレイヤーと、PRISMのレイヤーを用いてHSI逆変換を行います。レイヤーマネージャのメニューから、[画像]-[カラーの管理]-[HIS → RGB]を選択します<sup>注5-3-4-4</sup>。



図5-3-4-14. HIS → RGBメニューの選択

選択すると、図5-3-4-15のようなダイアログが表示されます。

注5-3-4-4. GRASS コマンド `i.his.rgb` と同値

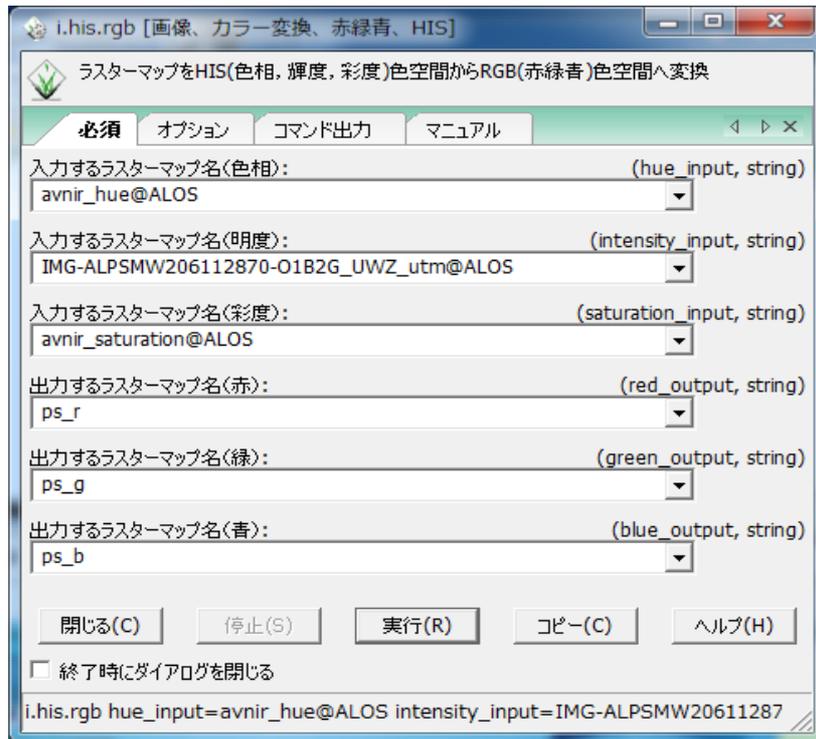


図 5-3-4-15. i.his.rgb

図 5-3-4-15 の Hue、Saturation には上記の i.rgb.his で作成したレイヤーをそれぞれ指定し、Intensity に PRISM レイヤーを指定します。出力する RGB レイヤー名をそれぞれ入力して「実行」ボタンを押します。

なお、双六角錐モデルにおける HSI 逆変換は以下のようにして行われます。まず、式 5-3-4-3 を定義します。

$$\begin{cases} R=X \cdots (\text{ただし、} h=H+\frac{2}{3}) \\ G=X \cdots (\text{ただし、} h=H) \\ B=X \cdots (\text{ただし、} h=H-\frac{2}{3}) \end{cases} \quad \dots \quad \text{式 5-3-4-3}$$

X は h に応じて式 5-3-4-4 を用いて求めます。

$$\begin{cases} h' = h \\ h' = h + 2\pi \cdots h < 0 \\ h' = h - 2\pi \cdots h > 2\pi \end{cases}$$

$$\begin{cases} M_2 = I \times (1 + S) \cdots I \leq 0.5 \\ M_2 = I + S - I \times S \cdots I > 0.5 \end{cases}$$

$$M_1 = 2I - M_2$$

・・・式5-3-4-4

$$\begin{cases} X = M_1 + (M_2 - M_1) \times \frac{3h'}{\pi} \cdots h' < \frac{\pi}{3} \\ X = M_2 \cdots \frac{\pi}{3} \leq h' < \pi \\ X = M_1 + (M_2 - M_1) \times \left(\frac{4}{3}\pi - h'\right) / \frac{\pi}{3} \cdots \pi \leq h' < \frac{4}{3}\pi \\ X = M_1 \cdots \frac{4}{3}\pi \leq h' < 2\pi \end{cases}$$

作成された画像を確認してみましょう。図5-3-4-16に、AVNIR-2 トゥルーカラー合成画像と、パン・シャープン合成画像を示します。



図5-3-4-16. トゥルーカラー合成画像とパン・シャープン合成画像の比較

色調が両者でやや異なります。これは式5-3-4-2, 3, 4からわかるように、明度の値が色調に影響するためです。すなわち、AVNIR-2の明度とPRISMの明度が必ずしも一致しないためにこのような結果になります。

### 5-3-5. ラスタデータのエクスポート

GRASSで作成したラスタレイヤーをエクスポートするには、レイヤーマネージャのメニューから、[ファイル]-[ラスタマップのエクスポート]のサブメニューからエクスポートの種類を選択します。

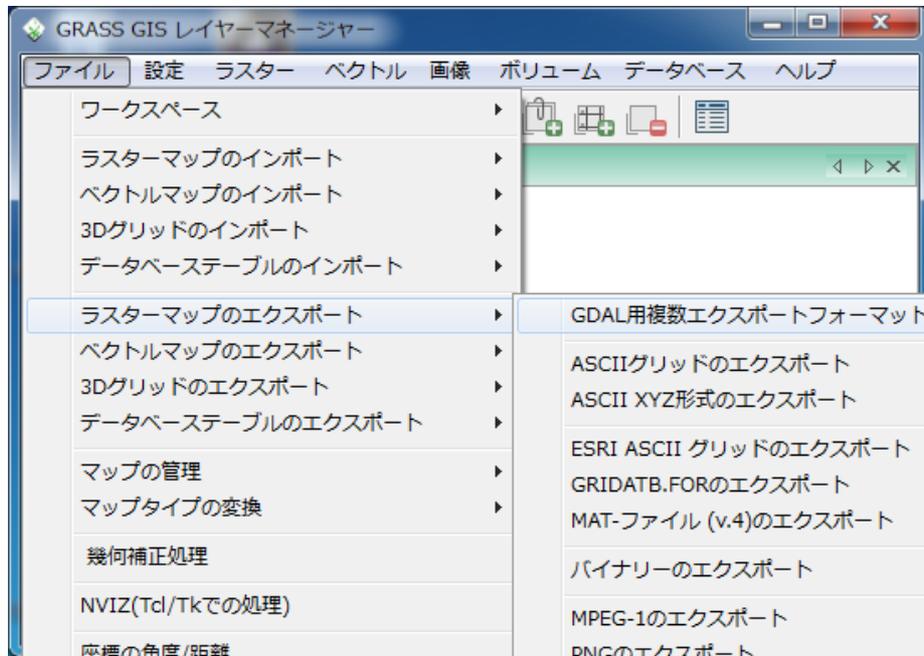


図 5-3-5-1. ラスタマップのエクスポートのサブメニュー

ここではサブメニューの中から[GDAL用複数エクスポートフォーマット]<sup>注5-3-5-1</sup>について説明します。

このコマンドは、GDALが書き込みをサポートするファイルフォーマットへラスタレイヤーをエクスポートします。選択すると、図5-3-5-2のようなダイアログが表示されます。

注5-3-5-1.GRASS コマンド `r.out.gdal` と同値

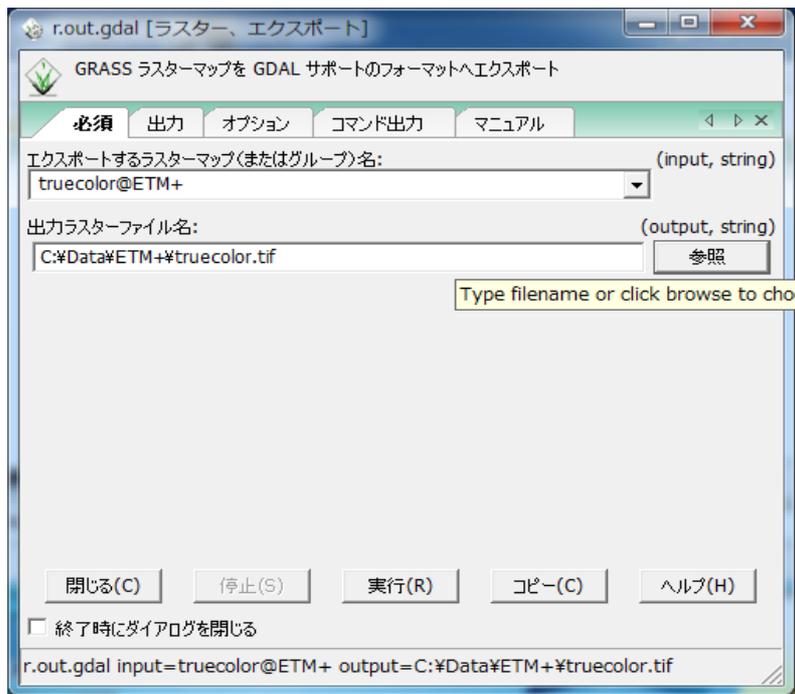


図 5 - 3 - 5 - 2 . r.out.gdal 必須タブ

"必須"タブでは、エクスポートするラスターレイヤーと、エクスポート先のファイル名を指定します。ファイル名は拡張子を含めた名前を指定します。両方を指定したら、"オプション"タブをクリックします。

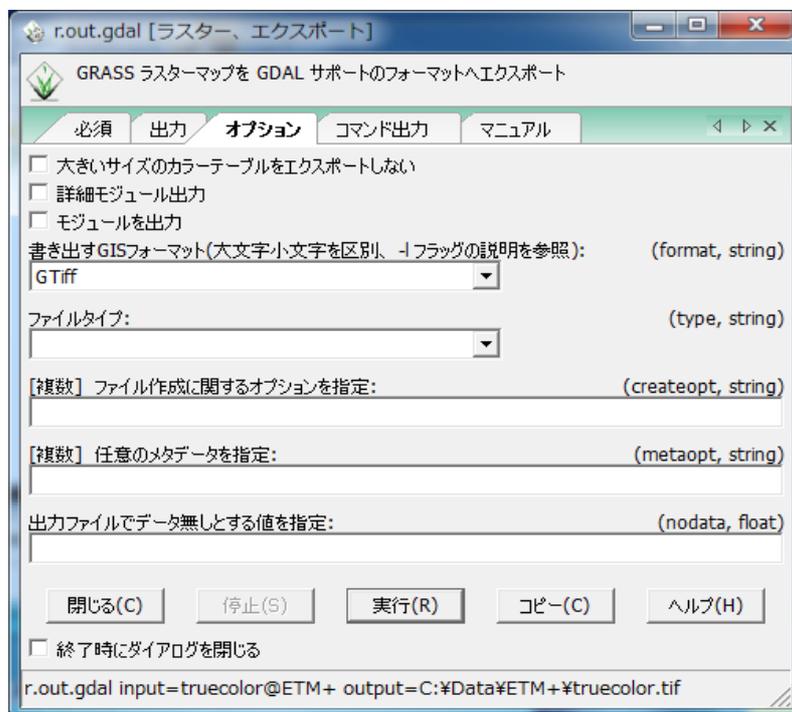


図 5 - 3 - 5 - 3 . r.out.gdal オプションタブ

"書き出す GIS フォーマット"のドロップダウンリストから出力フォーマットを選択します。以下に、その他のオプション、パラメータについて説明します。

- ・ "大きいサイズのカラーテーブルをエクスポートしない" (-c オプション)

指定するとカラーテーブルを出力しません。カラーテーブルが割り当てられているレイヤー（5-3-3章参照）であれば、このオプションを指定しなければ出力されるファイルはインデックスカラーとなりますが、このオプションを指定するとグレースケール画像となります。

- ・ ファイルタイプ (type パラメータ)

ピクセルの型を指定します。指定できる型は以下のとおりです。

表 5-3-5-1. ピクセルの型

TYPE 名	型	値の範囲
Byte	符号無し 8bit 整数	0 ~ 255
UInt16	符号無し 16bit 整数	0 ~ 65,535
Int16, CInt16	符号付 16bit 整数	-32,768 ~ 32,767
UInt32	符号無し 32bit 整数	0 ~ 4,294,967,295
Int32, CInt32	符号付 32bit 整数	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
Float32, CFloat32	単精度浮動小数	-3.4E+38 ~ 3.4E+38
Float64, CFloat64	倍精度浮動小数	-1.79E+308 ~ 1.79E+308

出力ファイルのフォーマットによってはサポートされないタイプもあります。また、ピクセルあたりのビット数が大きいほどファイルサイズは大きくなるので、求める値の精度や出力するレイヤーのピクセルタイプと合わせて適切な方を指定するようにします。

- ・ ファイル作成に関するオプションを指定 (createopt パラメータ)

ファイル作成に関するオプションを指定します。オプションの指定は"*OPTION=VALUE*"の形で指定します。複数指定する場合はカンマで区切ります。

例えば、TFW ファイルを作成し、出力ファイルを ZIP 圧縮する場合は以下のように指定します。

TFW=YES,COMPRESS=DEFLATE

- ・ 任意のメタデータを指定 (metaopt パラメータ)

任意のメタデータを指定します。書式はファイル作成に関するオプションと同様です。ファイルフォーマットによってはサポートされません。

※チュートリアル執筆時点での WinGRASS では、**metaopt** を指定すると強制終了されてしまいます。

- ・ 出力ファイルでデータ無しとする値を指定 (nodata パラメータ)

出力ファイルにおいてデータ無しとする値を指定します。

設定が完了したら「実行」ボタンを押してエクスポートを実行します。

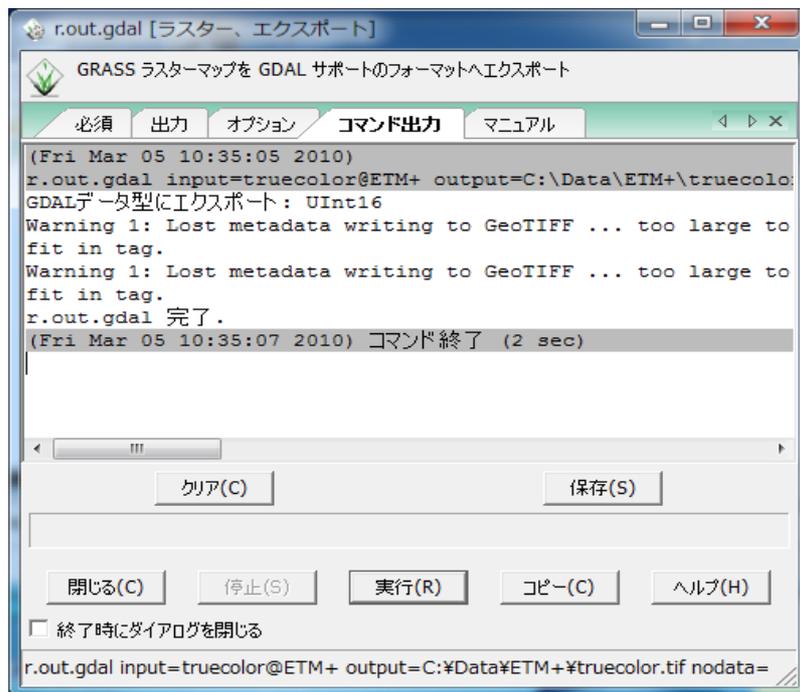


図 5-3-5-4. 実行結果

※チュートリアル執筆時点での WinGRASS では、**r.composite** コマンドによるカラー合成を行ったレイヤーを **r.out.gdal** コマンドでエクスポートすることができません。代わりに、[ファイル]-[ラスターマップのエクスポート]-[TIFF のエクスポート]を選択し、オプションに"TIFF ワールドファイルを出力"を指定して実行してください。

#### 5-4. GRASSにおけるベクタデータの処理

本章ではGRASSにベクタデータをインポートして表示およびオーバーレイを行う方法について説明します。

GRASSではベクタデータを単にインポートするだけでなく、トポロジーと呼ばれる図形間（特に多角形）の整合性を保つためのデータ構造を構築します。トポロジーの詳細については本チュートリアルでは触れませんが、インポートを行ううえで、このようなトポロジーが本当に必要かどうかを意識しておく必要があります。

現行バージョンのGRASSでは、非常に多彩なベクタデータの表示方法を提供しています。これらの機能を利用してデータの特徴を視覚的に捉えることで、現況の把握や分析手法の検討に役立てることができるでしょう。

#### 5-4-1. GRASS ヘシエーブファイルのインポート

GRASS ヘシエーブファイルをインポートするには、レイヤーマネージャのメニューから[ファイル]-[ベクトルマップのインポート]-[OGRを使用したベクトルデータのインポート]を選択します<sup>注5-4-1-1</sup>。

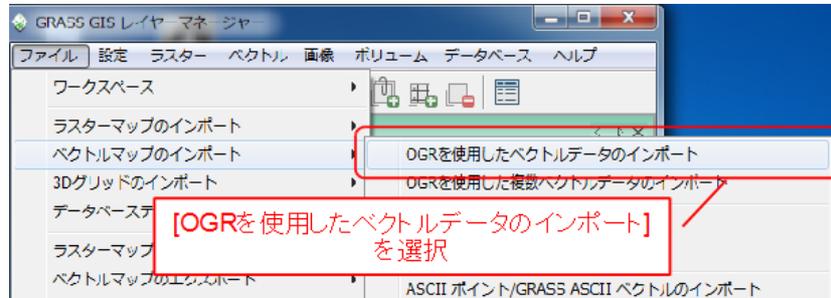


図5-4-1-1. ベクトルデータのインポートメニューの選択

選択すると図5-4-1-2のようなダイアログが表示されます。

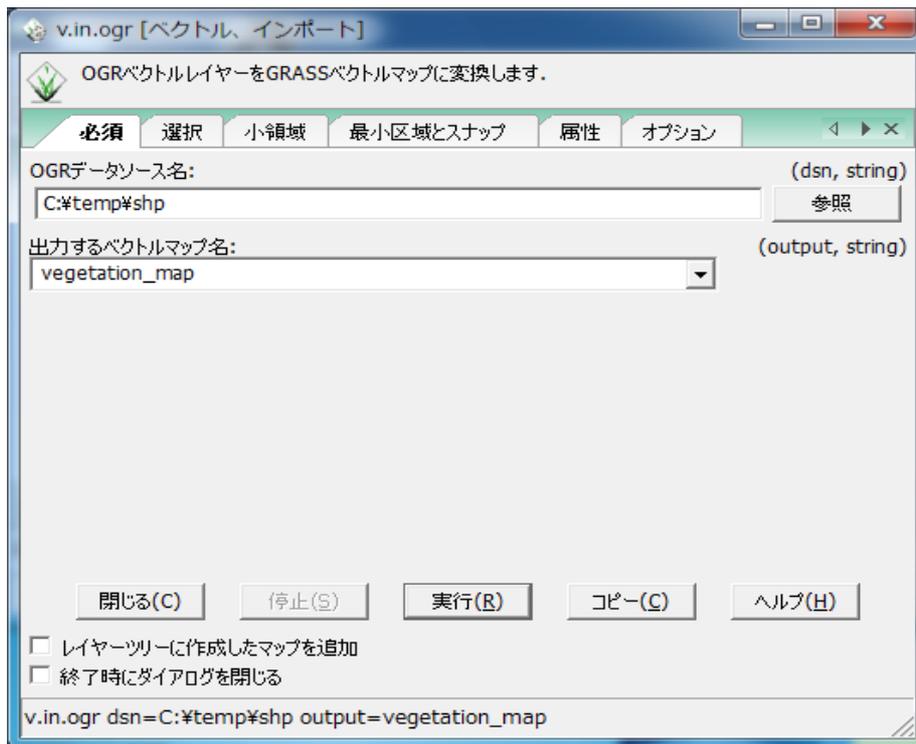


図5-4-1-2. v.in.ogr 必須タブ

注5-4-1-1.GRASS コマンド v.in.ogr と同値

シェープファイルでは、ファイルを直接指定する方法と、データセットとしてファイルが保存されているディレクトリを指定する方法の2通りがあります。ファイルが保存されているディレクトリを指定した場合は、各ファイルはレイヤーとみなされます。その場合は、次の"選択"タブでレイヤーとしてディレクトリ内のファイル名を指定することができます。

"選択"タブは図5-4-1-3のとおりです。

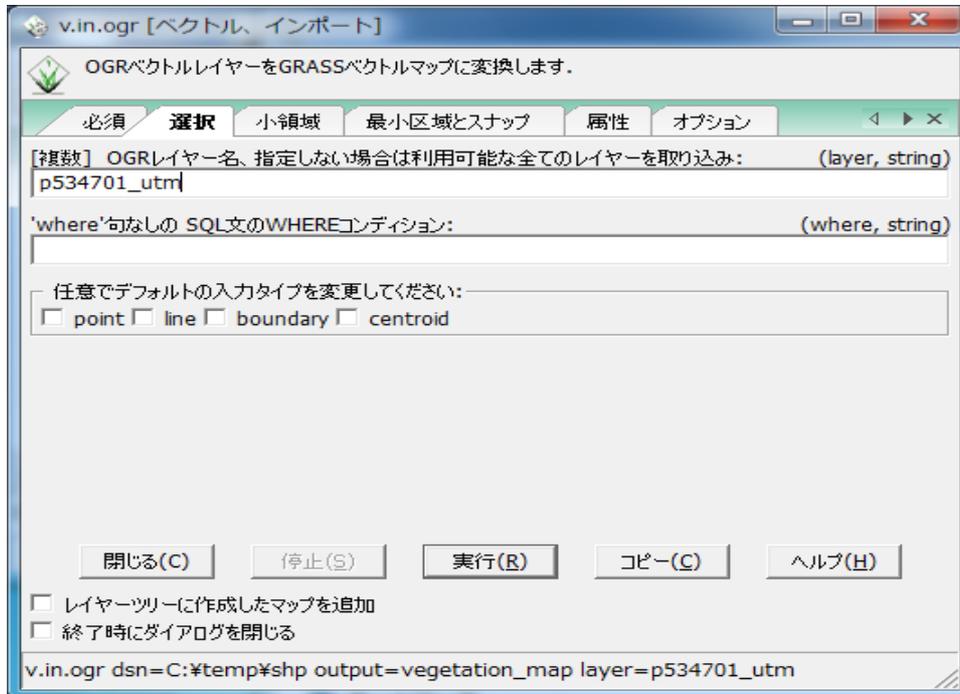


図5-4-1-3. v.in.ogr 選択タブ

このタブでは、インポートするファイルのデータを、条件を指定して選択します。ファイル内の全てのデータをインポートする場合は特に指定する必要はありません。

各項目の説明は以下のとおりです。

- "OGR レイヤー名" (layer パラメータ)

インポートするレイヤー名を指定します。複数指定することも可能です。空欄の場合はすべてのレイヤーをインポートします。インポート先のレイヤーは個別に作成されます。

- "'WHERE' 句なしの SQL 文の WHERE コンディション" (where パラメータ)

SQL 文の WHERE 句を用いてインポートする要素の条件を指定します。

- "任意でデフォルトの入力タイプを変更してください"

- "point"

ポリゴンの重心を点として読み込みます。GRASS では重心要素という種類の要素が定義されており、このオプションを指定しない場合、ポリゴンの重心は重心要素として読み込まれます。

- "line"

ポリゴンの境界線を連続線分要素として読み込みます。GRASSでは境界要素という種類の要素が定義されており、このオプションを指定しない場合、ポリゴンの境界線は境界要素として読み込まれます。

- "boundary"

連続線分要素を境界要素として読み込みます。

- "centroid"

点要素を重心要素として読み込みます。

"小領域"タブは図5-4-1-4のとおりです。

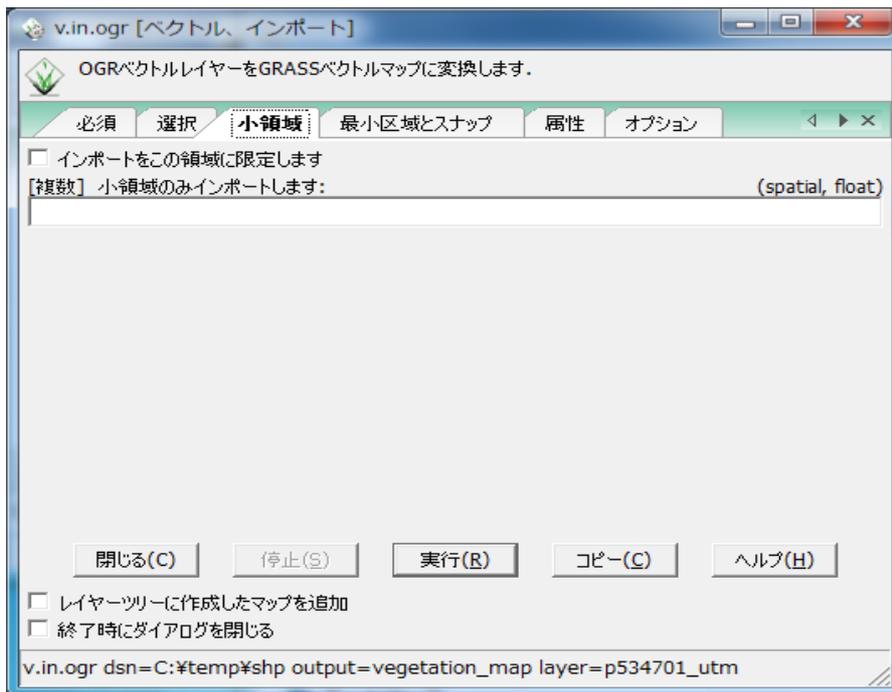


図5-4-1-4. v.in.ogr 小領域タブ

このタブでは、インポートするベクタデータの範囲を限定します。"インポートをこの領域に限定します" (`-r` オプション) を指定すると、現在のリージョンの範囲内のデータのみをインポートします。"小領域のみインポートします" (`spatial` パラメータ) は、インポートする範囲を"`xmin,ymin,xmax,ymax`"の書式で指定します。

"最小区域とスナップ"タブは図5-4-1-5のとおりです。

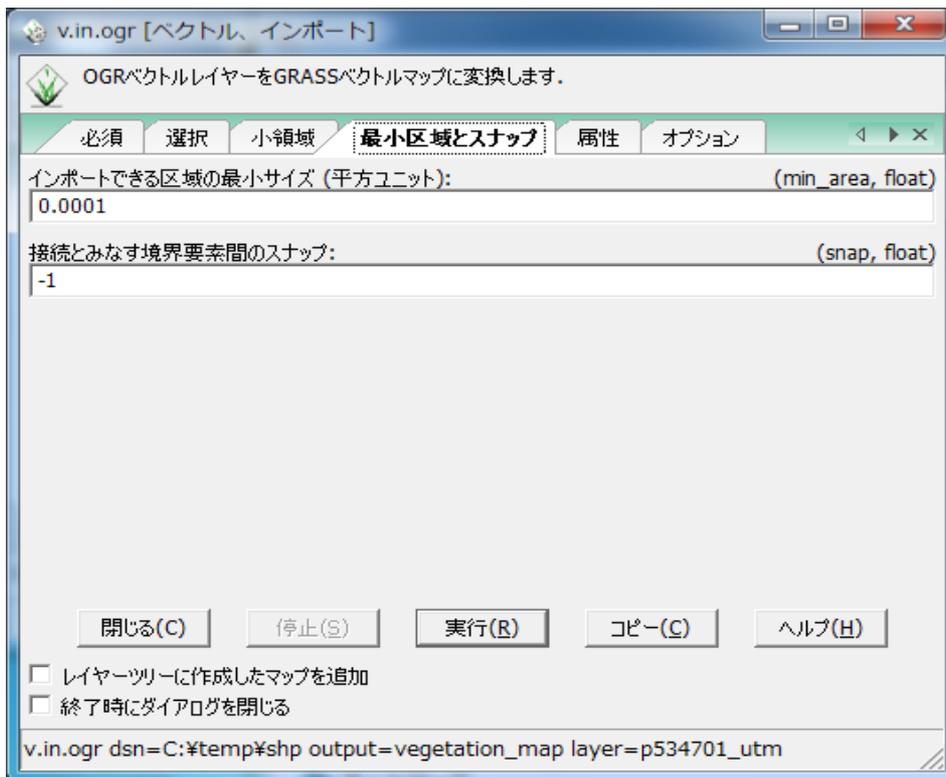


図 5-4-1-5. v.in.ogr 最小区域とスナップタブ

このタブでは、インポートするベクタデータのトポロジーを構築する際に調整を行うパラメータを指定します。"インポートできる区域の最小サイズ" (min\_area パラメータ) は、この値以下の領域をインポートしないように指定します。

"接続とみなす境界要素間のスナップ" (snap パラメータ) は、要素間の距離がこの値以下であれば接続とみなされるようにします。(図 5-4-1-6)

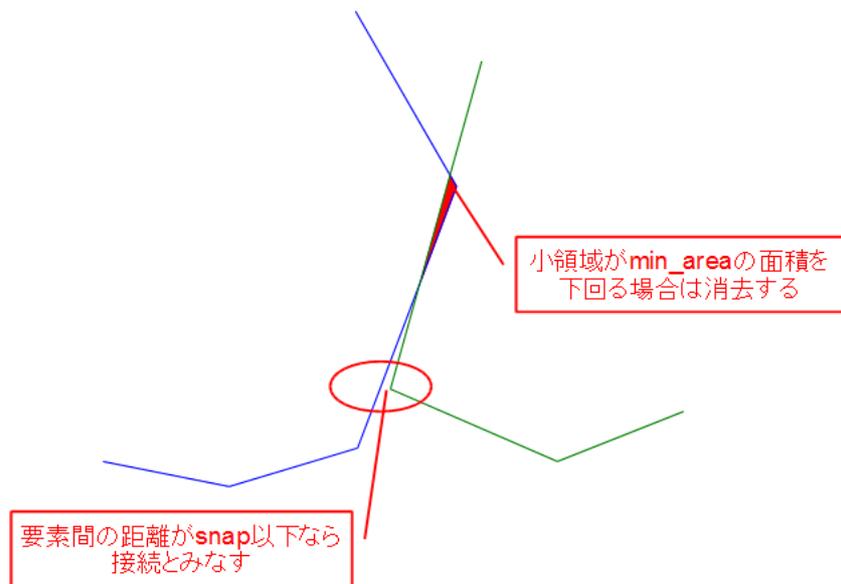


図 5-4-1-6. snap パラメータによる調整

"属性"タブは図 5-4-1-7 のとおりです。

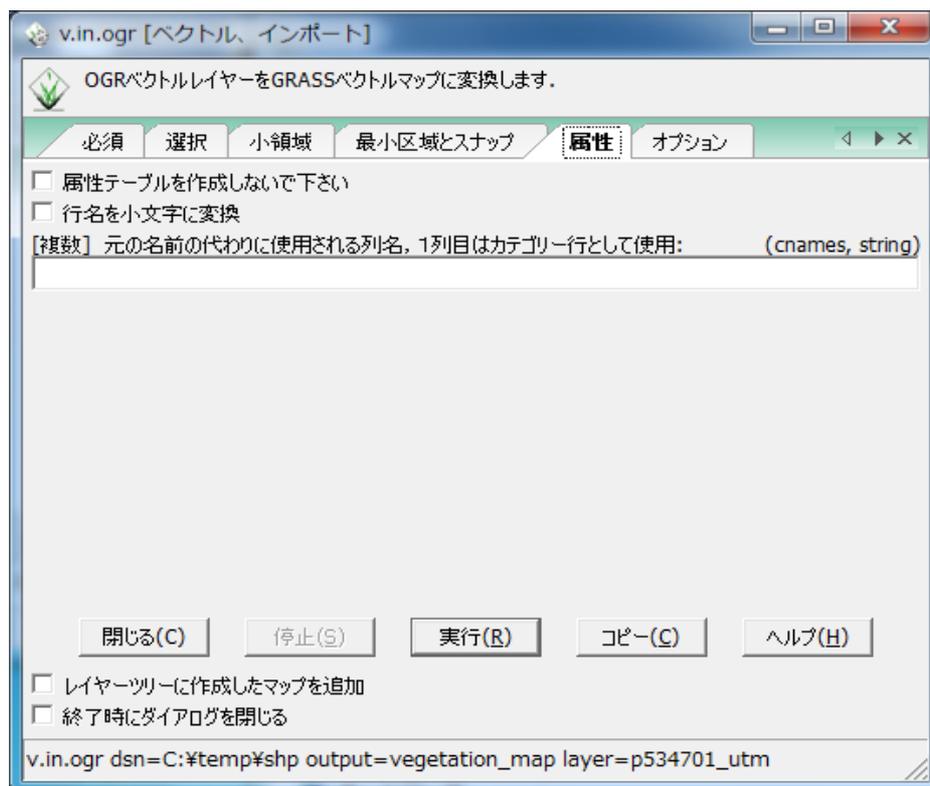


図 5-4-1-7. v.in.ogr 属性タブ

"属性テーブルを作成しないで下さい"を指定すると属性をインポートせず、属性テーブルを作成しません。

"行名を小文字に変換"<sup>注5-4-1-2</sup>はフィールド名を小文字に変換します。

"元の名前の代わりに使用される列名、1列目はカテゴリー行として使用"は属性のフィールド名を新しく定義します。最初のフィールド名はカテゴリ番号に対するフィールド名を指定します。カテゴリ番号とは、各要素に付加されるユニークな番号のことです。

"オプション"タブは図5-4-1-8のとおりです。

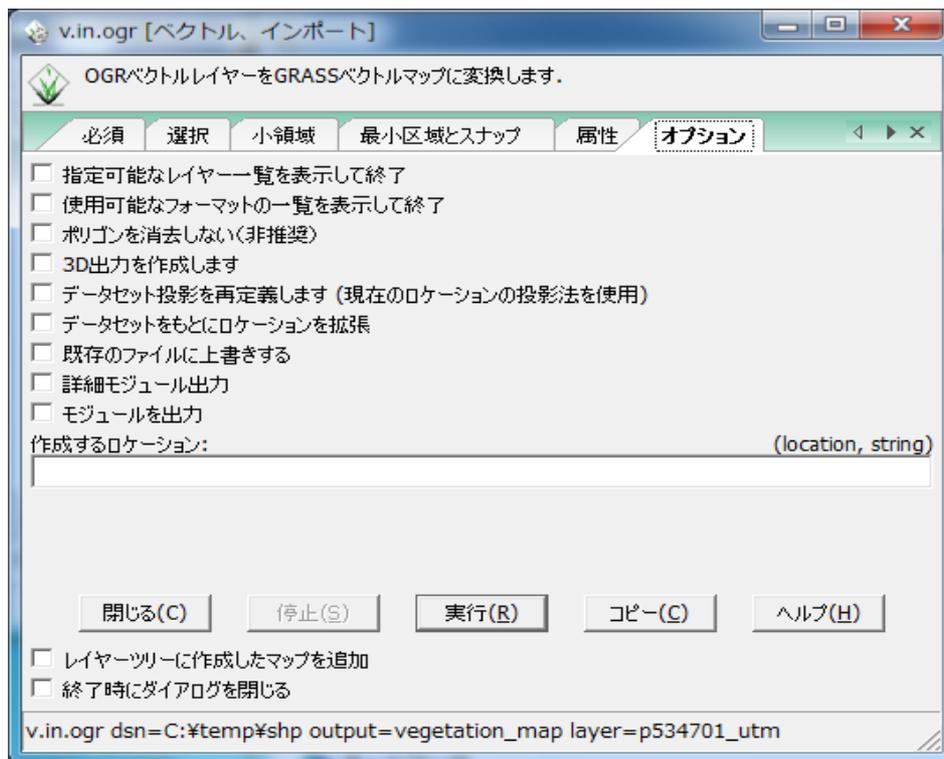


図5-4-1-8. v.in.ogr オプションタブ

このタブではその他のオプションを指定します。主なオプションは以下のとおりです。

- "指定可能なレイヤー一覧を表示して終了"  
指定可能なレイヤー名を列挙して終了します。
- "使用可能なフォーマットの一覧を表示して終了"  
サポートするフォーマットを列挙して終了します。
- "ポリゴンを消去しない (非推奨) "  
トポロジーの調整を行いません
- "3D 出力を作成します"

注5-4-1-2.GRASS のメニューは"行名"となっていますが、翻訳の誤りで、正しくは"列名"です。

3次元ベクタレイヤーを作成します。

- "データセット投影を再定義します"

インポートするベクタファイルの地理参照情報を使用しません。

- "データセットをもとにロケーションを拡張"

ベクタレイヤーの範囲に応じてロケーションの範囲を拡大します。

全ての設定が完了したら「実行」ボタンを押してインポートを実行します。インポートが完了すると、図5-4-1-9のようにインポート結果が出力されます。

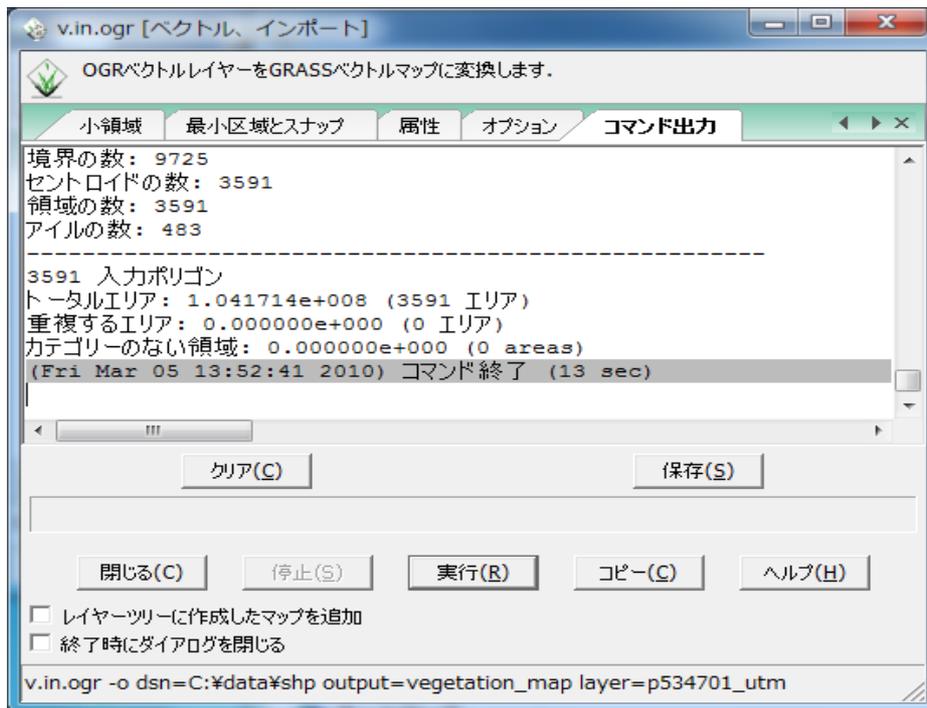
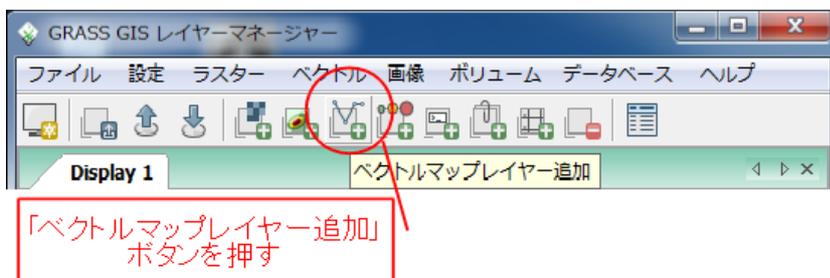


図5-4-1-9. v.in.ogr 実行結果

インポートされたレイヤーを確認してみましょう。レイヤーマネージャのツールバーから「ベクトルマップレイヤー追加」ボタンを押します<sup>注5-4-1-3</sup>。



注5-4-1-3.GRASS コマンド d.vectと同値

図 5-4-1-10. 「ベクトルマップレイヤー追加」ボタンを押す

選択すると図 5-4-1-11 のようなダイアログが表示されます。ここで、先ほどインポートしたレイヤーを指定します。

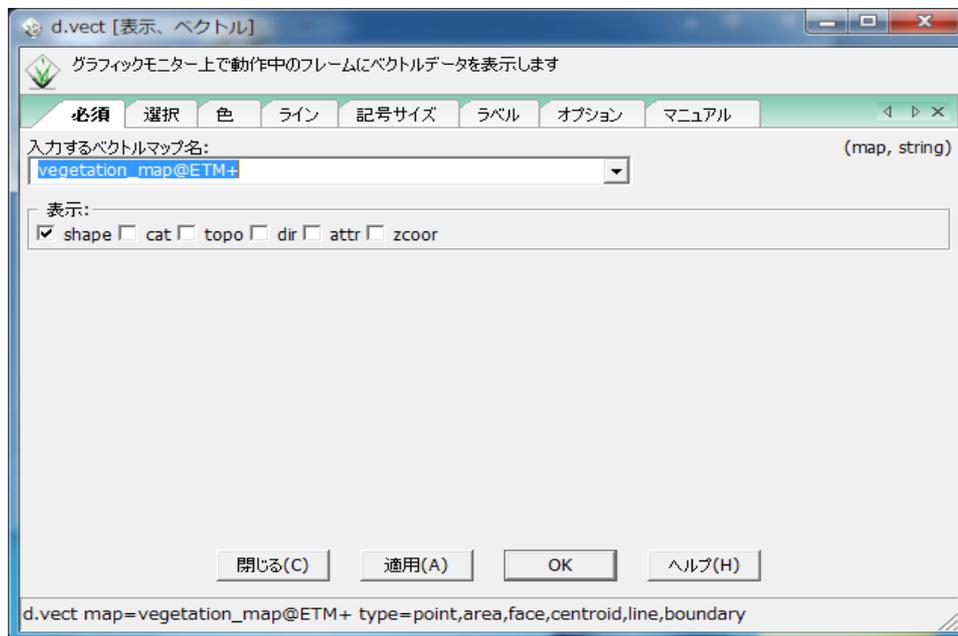


図 5-4-1-11. d.vect 必須タブ

このコマンドではベクタレイヤーの表示に関する詳細な設定を行うことができます。ここでは例として、属性値による色分け表示を行ってみます。

"色"タブをクリックし、"分類数によるランダム色"にチェックを入れ、"カラー定義列の名前"で色分けに使用する属性を選択します（図 5-4-1-12）。

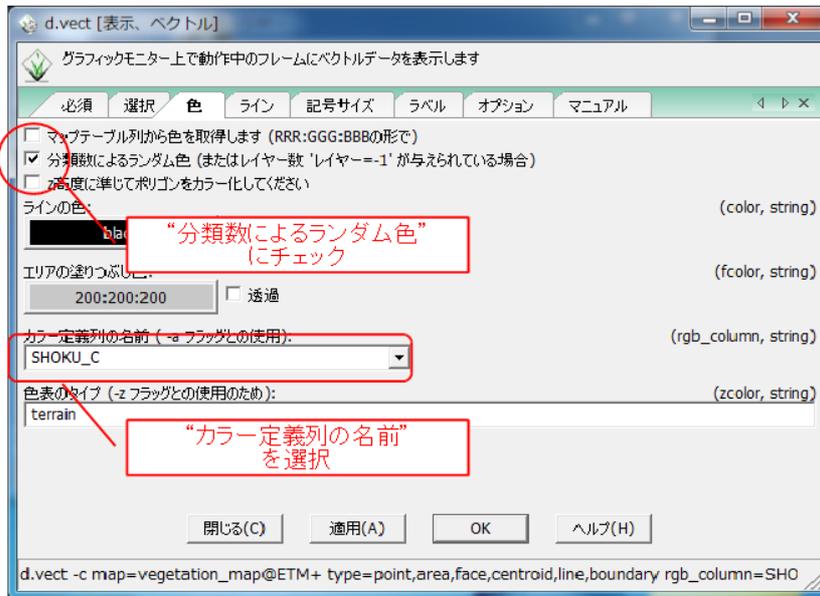


図 5-4-1-12. d.vect 色タブ

設定が完了したら「OK」ボタンを押し、MapDisplay を更新します。

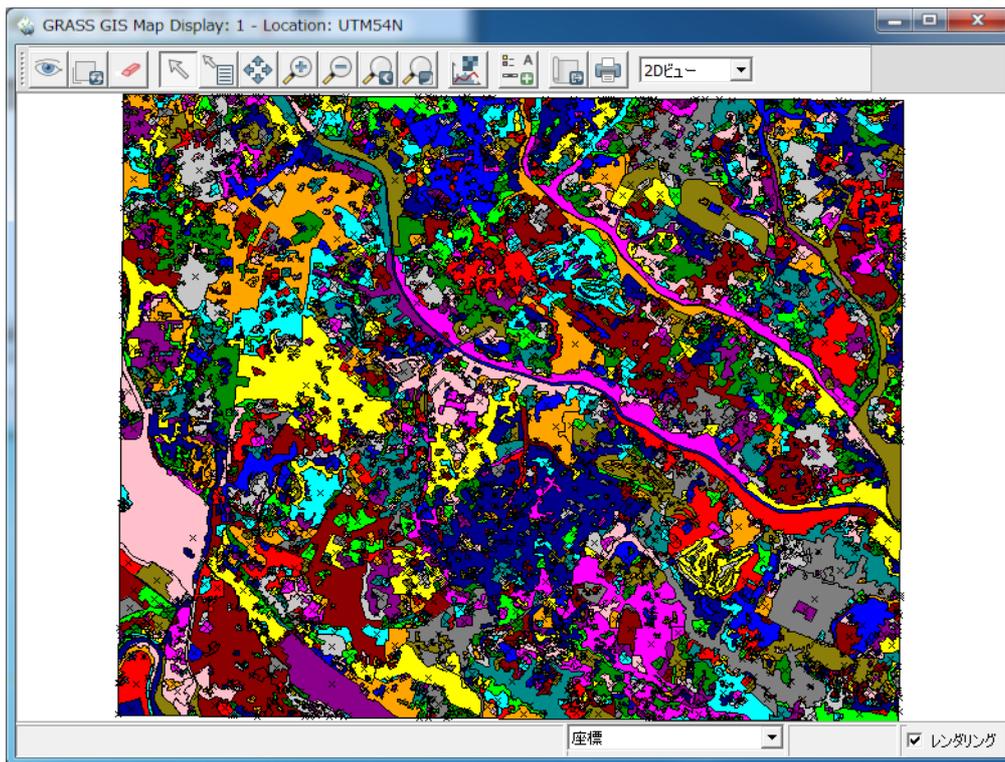


図 5-4-1-13. 植生図の色分け表示の例

表示設定はレイヤーツリーの「レイヤー設定」ボタンを押して表示されるメニューから[プロパティ]を選択すると変更することができます。

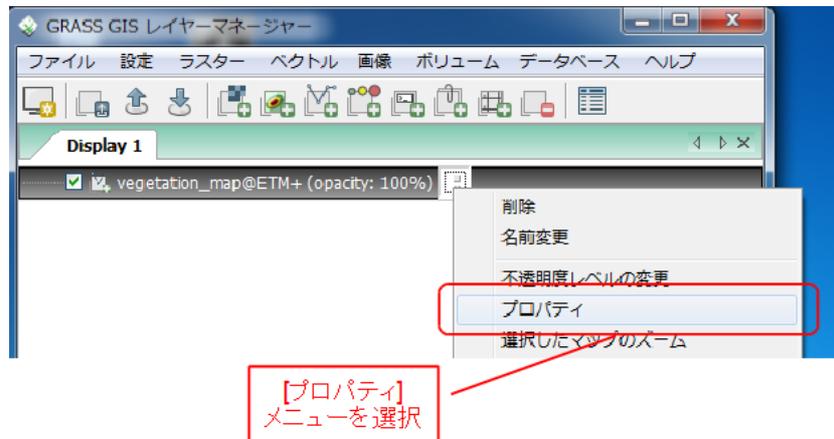


図 5-4-1-14. プロパティメニューの選択

## 5-4-2. GPS データの GRASS へのインポート

植生図や基盤地図情報のほかに、ユーザが現地調査などで取得したデータをインポートする必要がある場合もあります。ここでは例としてユーザが取得した GPS データをインポートする方法について説明します。

### ・ GPX ファイルのインポート

GPX ファイルとは XML で記述された GPS データ交換フォーマットです。GPX ファイルをインポートするには、シェープファイルと同じように `v.in.ogr` コマンドを利用します（5-4-1 章参照）。GPX ファイルは経緯度データなので、インポート先のロケーションが経緯度座標のロケーションではない場合はあらかじめ座標変換を行う必要があります。

GPX ファイルをインポートする方法は 2 通りあります。一つは、シェープファイルと同様にレイヤーマネージャのメニューから [ファイル]-[ベクトルマップのインポート]-[OGR を使用したベクトルデータのインポート] を選択します。表示される "必須" タブに GPX ファイル名とインポート先のレイヤ名を入力します（図 5-4-2-1）。

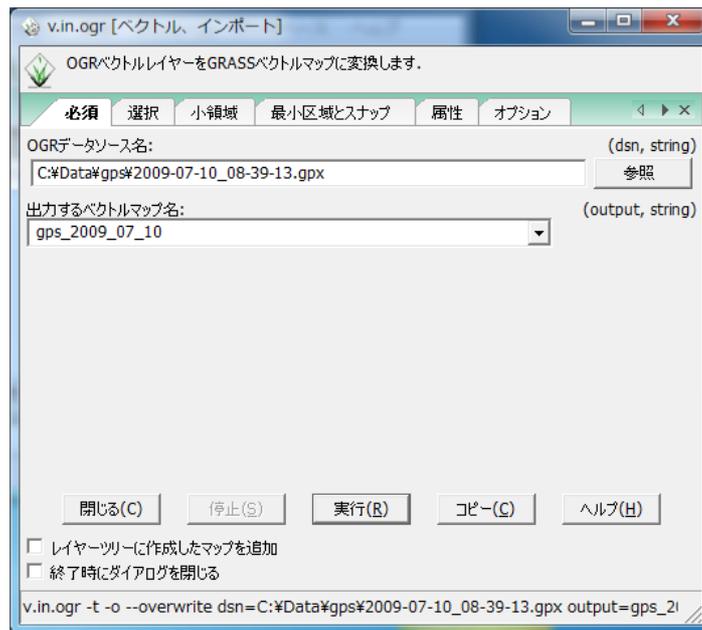


図 5-4-2-1. v.in.ogr 必須タブ

"必須"タブを設定したら、"オプション"タブの一番上にある"指定可能なレイヤー一覧を表示して終了"にチェックを入れて「実行」ボタンを押してみましよう。この段階では未だインポートは実行されません。

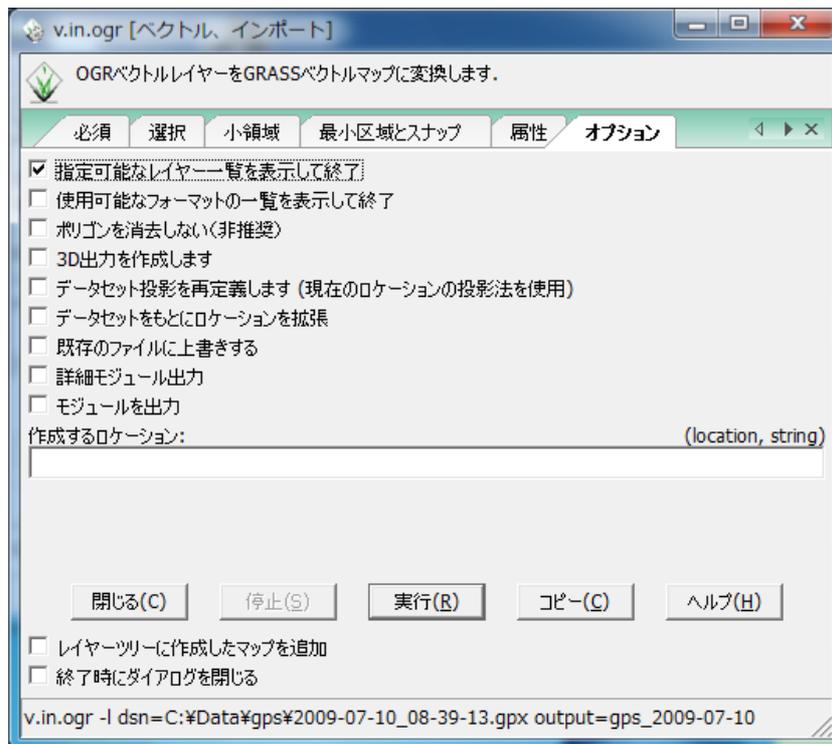


図 5-4-2-2. v.in.ogr オプションタブ (一番上のオプションにチェック)

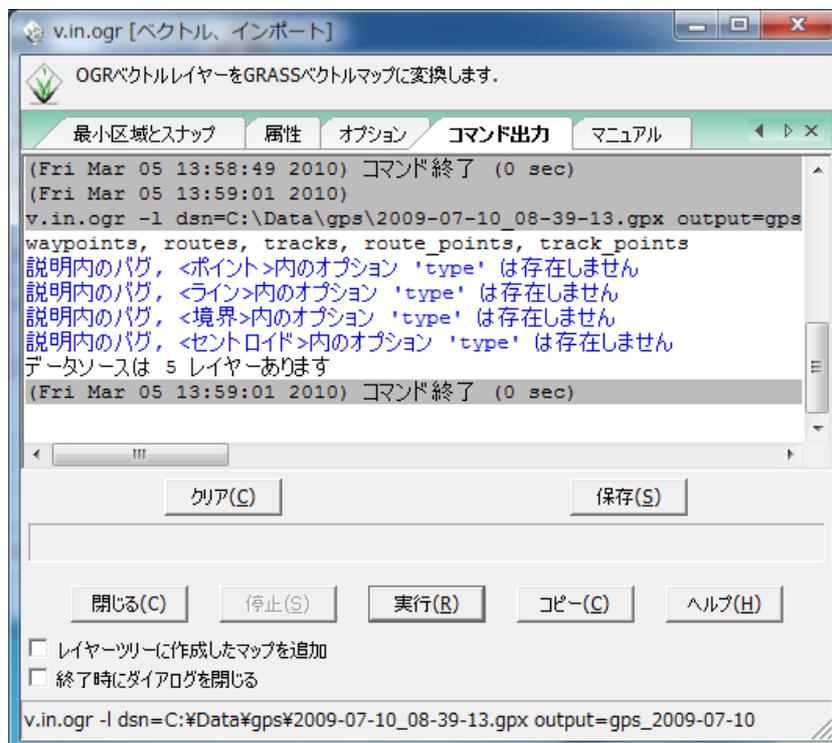


図 5-4-2-3. 実行結果

図5-4-2-3のように指定可能なレイヤー一覧が表示されます。GPXファイルではファイルにデータが在る無しにかかわらず以下のレイヤーが必ず定義されます。

表5-4-2-1. GPX レイヤー

レイヤー名	内容
waypoints	順序関係を持たない個別の点
routes	これから通る予定路線
tracks	既に通過した路線
route_points	ルートを定義する点列
track_points	通過路線上の点列

GPX ファイルをインポートする際にはすべてのレイヤーをインポートするか、インポートするレイヤーを指定するかを選択します。インポートするレイヤーを指定する場合は前章を参照してください。ここではすべてのレイヤーをとりあえずインポートしてみます。すなわち、"選択"タブに何も指定せずにインポートを実行します。

※GPX ファイルを v.in.ogr でインポートする場合は、属性もファイルに在る無しにかかわらずあらかじめ定義されていますが、GRASS にインポートする場合はエラーが出てしまいます。そこで、"属性"タブで"属性テーブルを作成しないでください"にチェックを入れておく必要があります。

インポートされたデータを確認してみます。レイヤーマネージャのツールボタンから[ベクトルマップレイヤーの追加]ボタンを押して、先ほどインポートしたレイヤーを選択します。次に、"選択"タブにある"レイヤー数"のドロップダウンリストから表示するレイヤー番号を選択します。ドロップダウンリストには、インポートされたデータが存在するレイヤーの番号が登録されています。

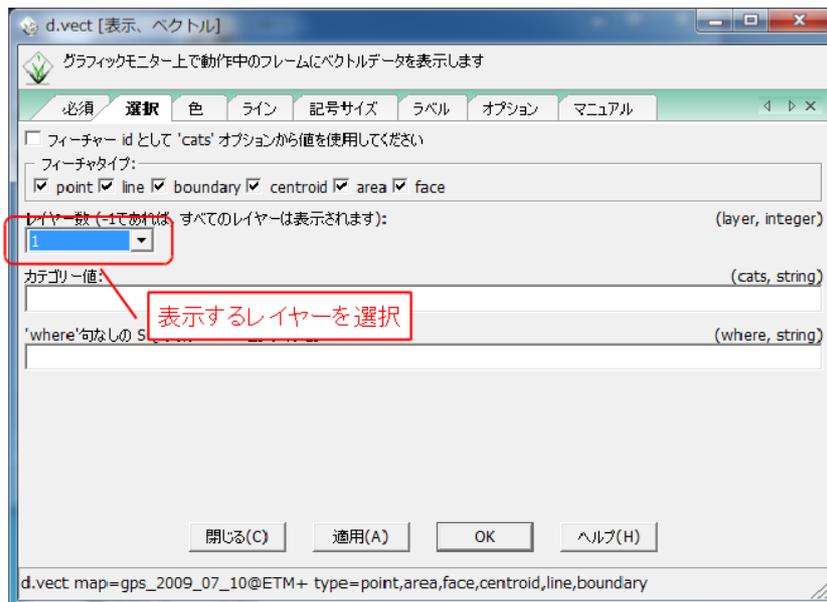


図 5-4-2-4. d.vect 選択タブ

表示するレイヤーを選択したら、MapDisplay で確認してみましょう。

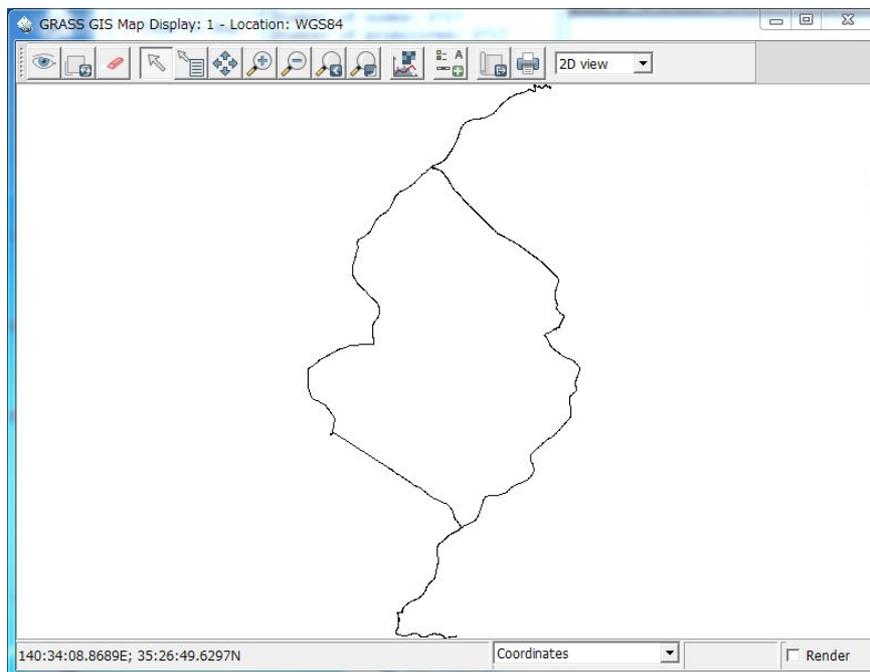


図 5-4-2-5. GPX track の表示結果

※今回使用したバージョンの WinGRASS では、GUI 環境でレイヤーを選択することができません。ご注意ください。

GPX ファイルをインポートするもう一つの方法は v.in.gpsbabel コマンドを利用する方法です。レイ

ヤーマネージャのメニューから[ファイル]-[ベクトルマップのインポート]-[GPSBabelのインポート]を選択します。

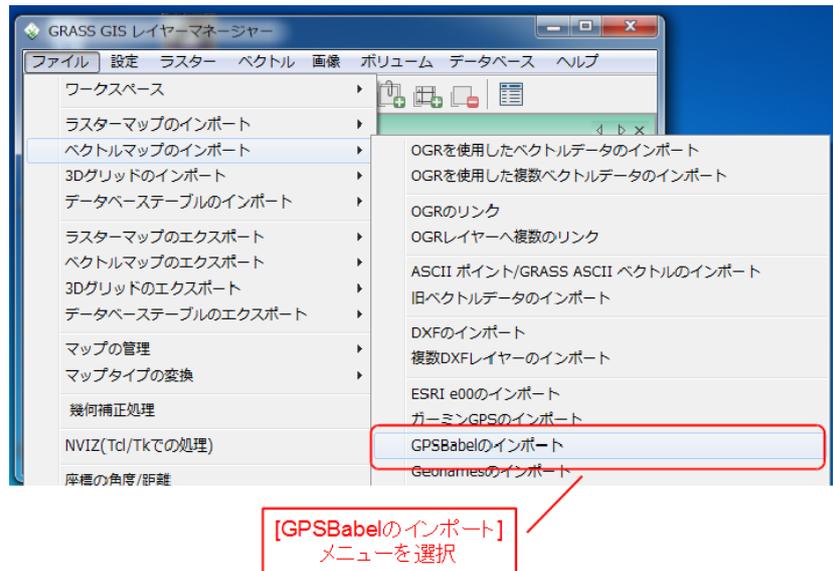


図 5-4-2-6. GPSBabel のインポートメニューの選択

選択すると、図 5-4-2-7 のようなダイアログが表示されます。

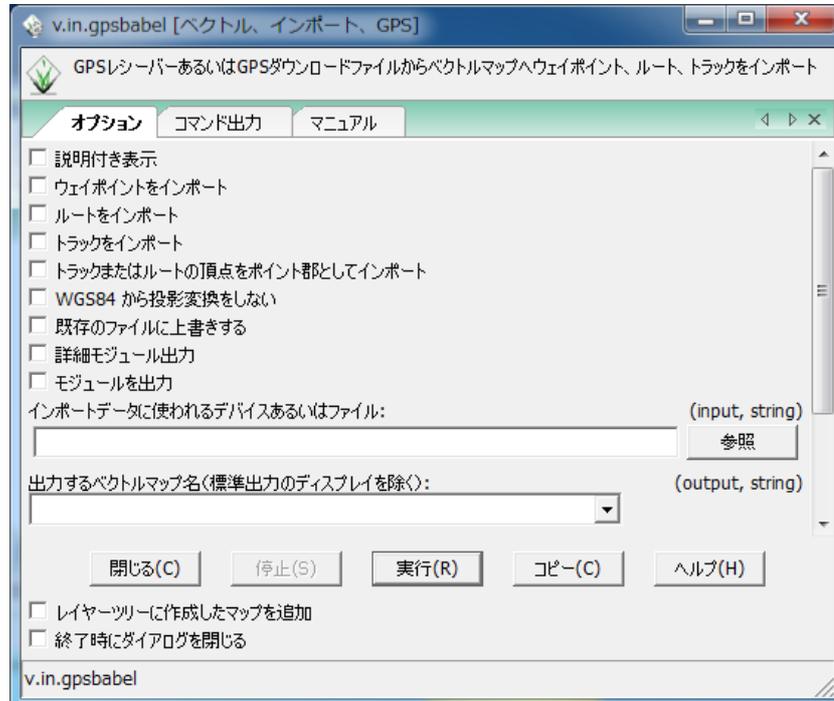


図 5-4-2-7. v.in.gpsbabel ダイアログ

※チュートリアル執筆時点での WinGRASS における `v.in.gpsbabel` コマンドは動作がやや不安定です。「インポートデータに使われるデバイスあるいはファイル」のパス区切りに"`¥`"を使用すると不具合が生じることが発見されています。パス区切りを"`/`"に変更すると回避可能ですので、「参照」ボタンからファイルを選択した後にユーザ自身で変更してください。

以下に、設定例を示します。

- "ウェイポイントをインポート"、"ルートをインポート"、"トラックをインポート"オプションのどれかを選択。
- "トラックまたはルートの頂点をポイント群としてインポート"にチェックを入れる。このオプションはこれらのデータを連続線分としてではなく、点群としてインポートする。
- "WGS84 から投影変換をしない"にチェックを入れる。
- "インポートデータに使われるデバイスあるいはファイル"に"`gpx`"を指定する。

設定が完了したら「実行」ボタンを押します。チュートリアル執筆時点での WinGRASS では途中いくつかエラーが発生しますが、上記の設定でのインポートは一応成功します。

この方法でインポートした場合は各トラックポイントに対する属性もインポートされます。属性を確認する場合は、レイヤーツリーの「レイヤーの設定の編集」ボタンを押し、表示されるメニューから[属性データを表示]メニューを選択します（図 5-4-2-8）。

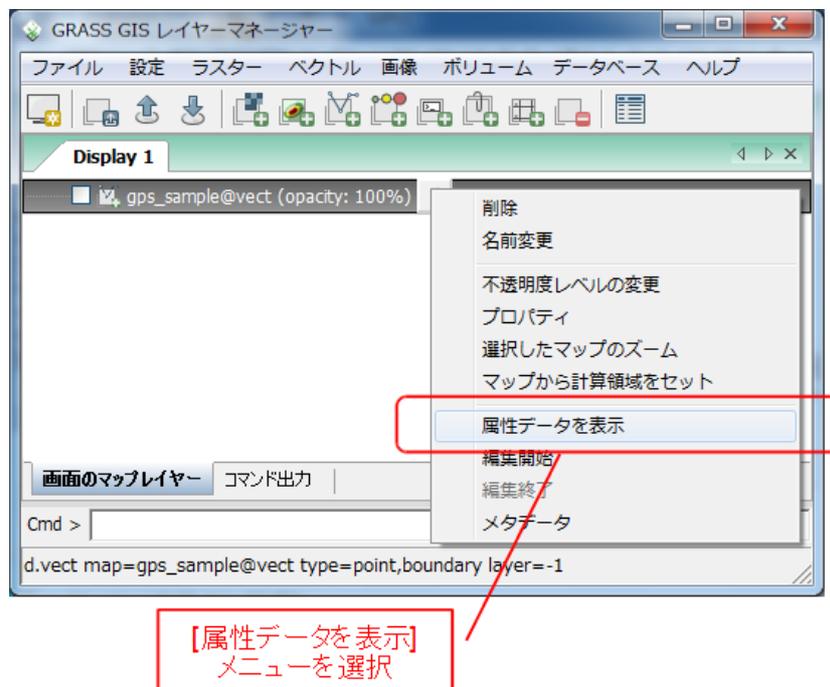


図 5-4-2-8. 属性データを表示メニューの選択

図5-4-2-9のように属性値の一覧が表示されます。

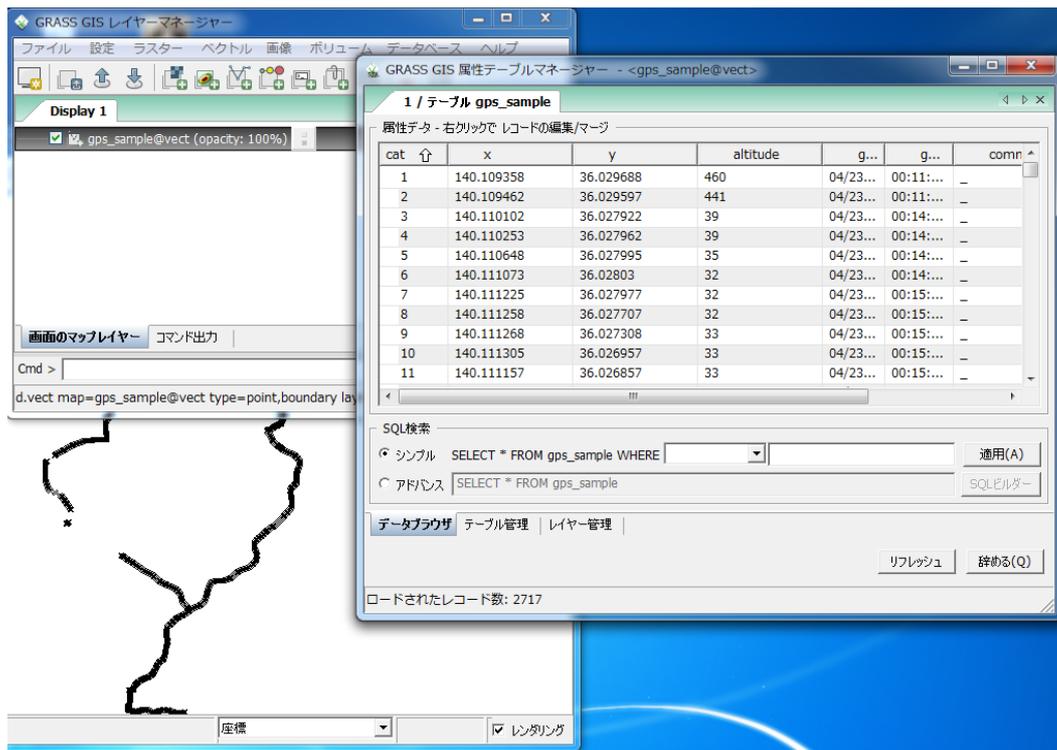


図5-4-2-9. 属性値の表示

・XY(Z)テキストファイルのインポート

基準点観測などの固定点観測を行った場合は、最終的なGPS観測成果として測点データをXY(Z)形式のテキストファイルとして取りまとめられることがよくあります。

```
416833.43298144930 3979976.1305518039 23.69 itani
433026.59330116760 3982825.0825281763 29.34 iikura
417897.31179165625 3995843.8069641124 25.72 tsukuba
414646.80169927259 3961474.1150103426 27.27 nemura
434698.34180429857 3964348.5627004541 42.40 ryukakuji
439918.33810057852 3977585.0348142083 28.66 komazuka
```

図5-4-2-10. GPSファイルの例 (UTM54N、XYZ 並び)

このようなデータをインポートする場合は、レイヤーマネージャのメニューから[ファイル]-[ベクトルマップのインポート]-[ASCIIポイント/GRASS ASCIIベクトルのインポート]を選択します<sup>注5-4-2-1</sup>。

注5-4-2-1.GRASSコマンド v.in.ascii と同値

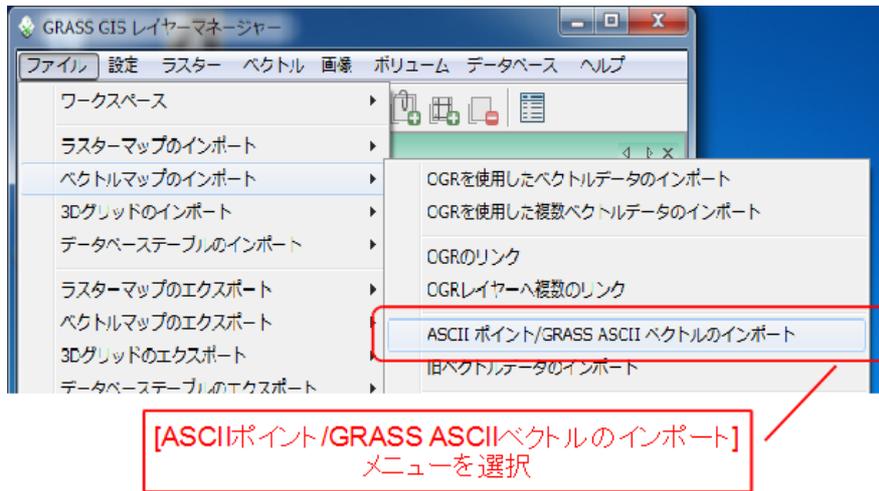


図 5-4-2-1 1. ASCII ポイント/GRASS ASCII ベクトルのインポートメニューの選択

選択すると図 5-4-2-1 2 のようなダイアログが表示されます。

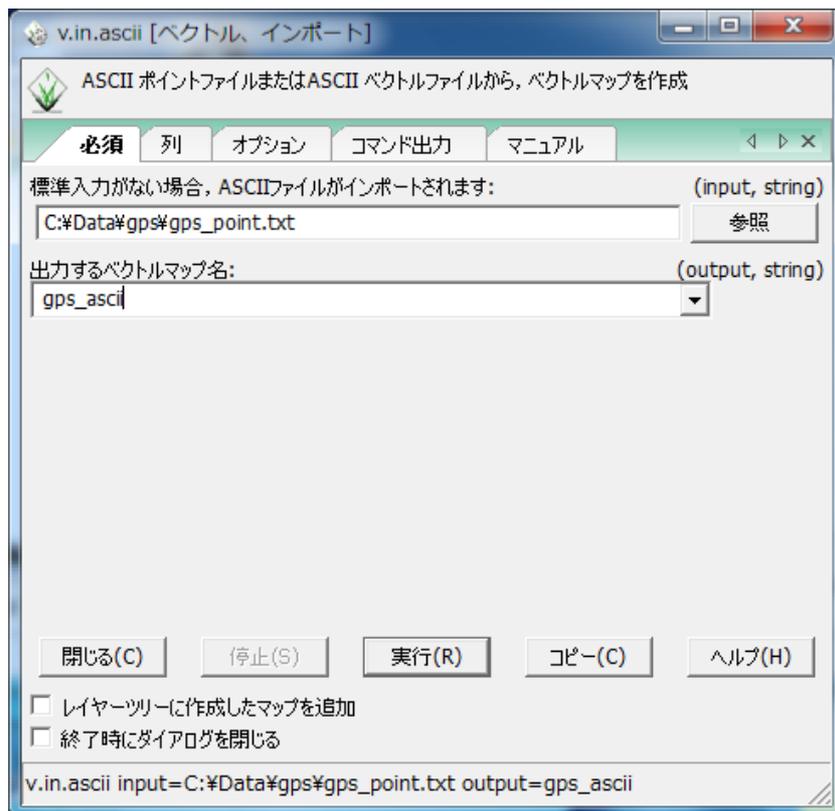


図 5-4-2-1 2. v.in.ascii 必須タブ

"必須"タブにはインポートするファイルと出力先レイヤー名を指定します。続いて"列"タブをクリックします。

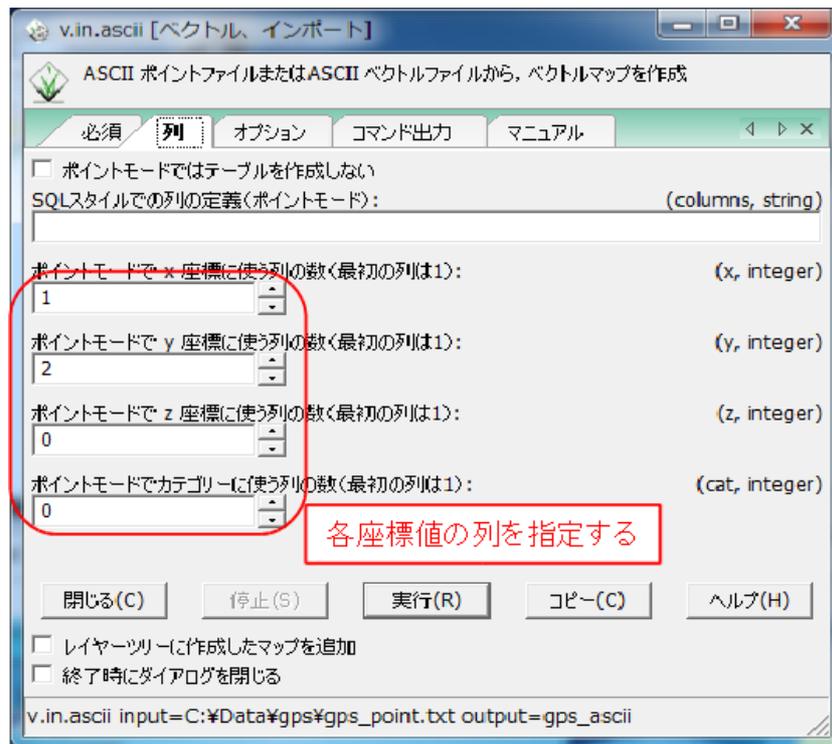


図 5-4-2-13. v.in.ascii 列タブ

このタブでは、インポートするテキストのどの列がどの座標値に対応するかを指定します。XYZの並びであれば上から1、2、3というように、インポートするテキストの書式に合わせて指定します。

さらに、"オプション"タブをクリックします。

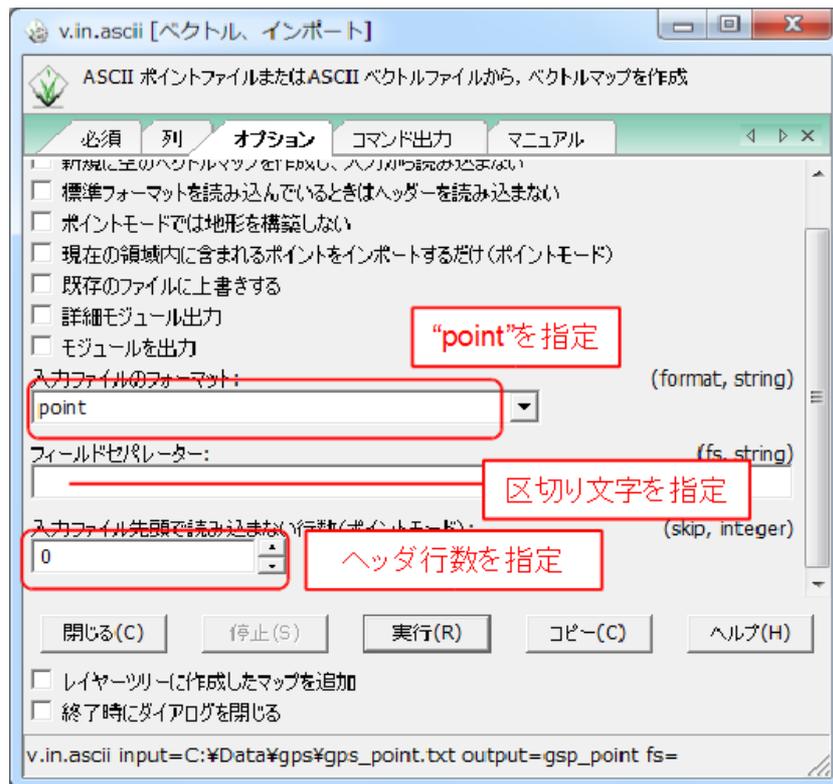


図 5-4-2-14. v.in.ascii オプションタブ

このタブでは区切り文字や読み飛ばすヘッダ行の行数などを指定します。まず、"入力ファイルのフォーマット"を指定しますが、XY(Z)テキストデータをインポートする場合は"point"を指定します<sup>注5-4-2-2</sup>。以下に、ポイントモードのインポートに関連する主なオプションの内容を示します。

- "3D ベクトルマップを作成" (-z オプション)  
Z 値も有効にして 3 次元ベクタレイヤーとしてインポートします。
- "ポイントモードではトポロジーを構築しない" (-b オプション)  
トポロジーを構築しません。
- "現在の領域内に含まれるポイントをインポートするだけ" (-r オプション)  
カレントリージョンの範囲内にある点だけをインポートします。
- "フィールドセパレーター" (fs パラメータ)  
区切り文字を指定します。デフォルトでは"|"文字になっています。図 5-4-2-10 のようなスペース区切りであればスペース文字を 1 つ指定します。
- "入力ファイル先頭で読み込まない行数" (skip パラメータ)  
読み飛ばすヘッダの行数を指定します。

注5-4-2-2.v.in.ascii コマンドではポイントモードとスタンダードモードがあり、後者は GRASS が定義する書式に基づいてより柔軟なテキストデータの取り込みを行うことができる。

全ての設定が完了したら「実行」ボタンを押してインポートを実行します。インポートが完了すると、図5-4-2-15のように実行結果が表示されます。

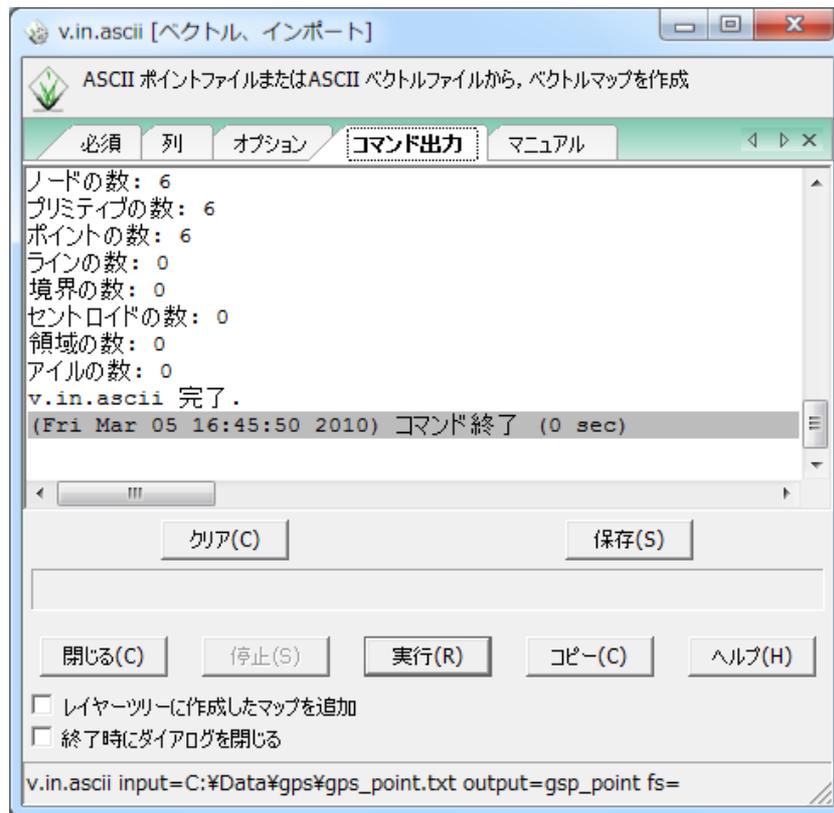


図5-4-2-15. v.in.ascii 実行結果

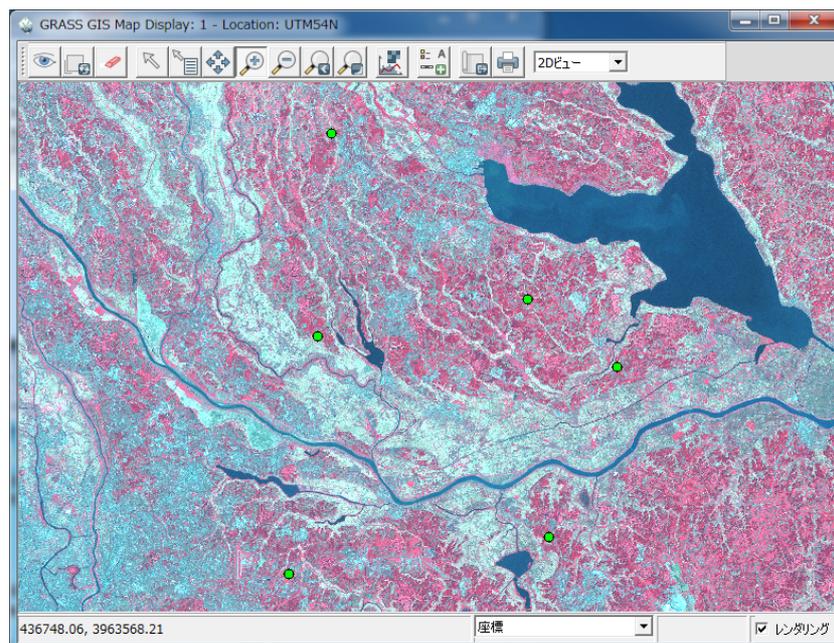


図5-4-2-16. インポートデータの表示（シンボルを変更し衛星画像と重ね合わせ）

また、座標値以外の列のデータも属性としてインポートされています。

cat	dbl_1	dbl_2	dbl_3	str_1
1	416833.432981	3979976.130552	23.69	itani
2	433026.593301	3982825.082528	29.34	iikura
3	417897.311792	3995843.806964	25.72	tsukuba
4	414646.801699	3961474.11501	27.27	nemura
5	434698.341804	3964348.5627	42.4	ryukakuji
6	439918.338101	3977585.034814	28.66	komazuka

図5-4-2-17. XY(Z)データの属性テーブル

### 5-4-3. GRASS 上でのラスタ、ベクタデータのオーバーレイ

インポートしたベクタデータとラスタデータのオーバーレイを行うには、レイヤーツリーに両方のデータを読み込んで MapDisplay を更新します。表示の順序は、レイヤーツリーの上側にあるレイヤーが前面に表示されます。

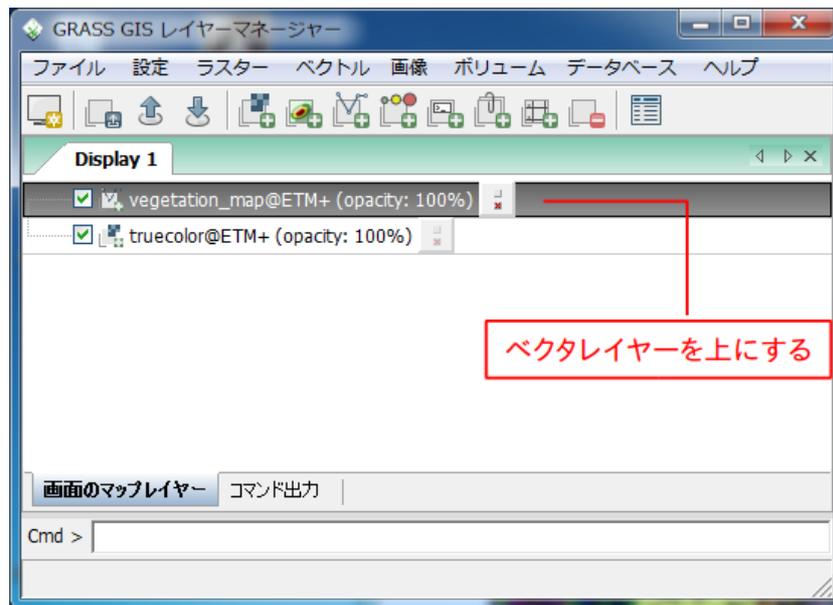


図 5-4-3-1. レイヤーマネージャのオーバーレイ設定

以下に、様々なオーバーレイの例を示します。

#### ・連続線分データのオーバーレイ

ラスタレイヤーに連続線分データをオーバーレイする場合に注意したい点は、背景となるラスタレイヤーの色調とベクタレイヤーの色調にはっきりと違いをつける必要があることと、線幅を適切に調整することです。線幅が細すぎると見えづらく、逆に太すぎると背景のラスタレイヤーが見えなくなってしまいます。

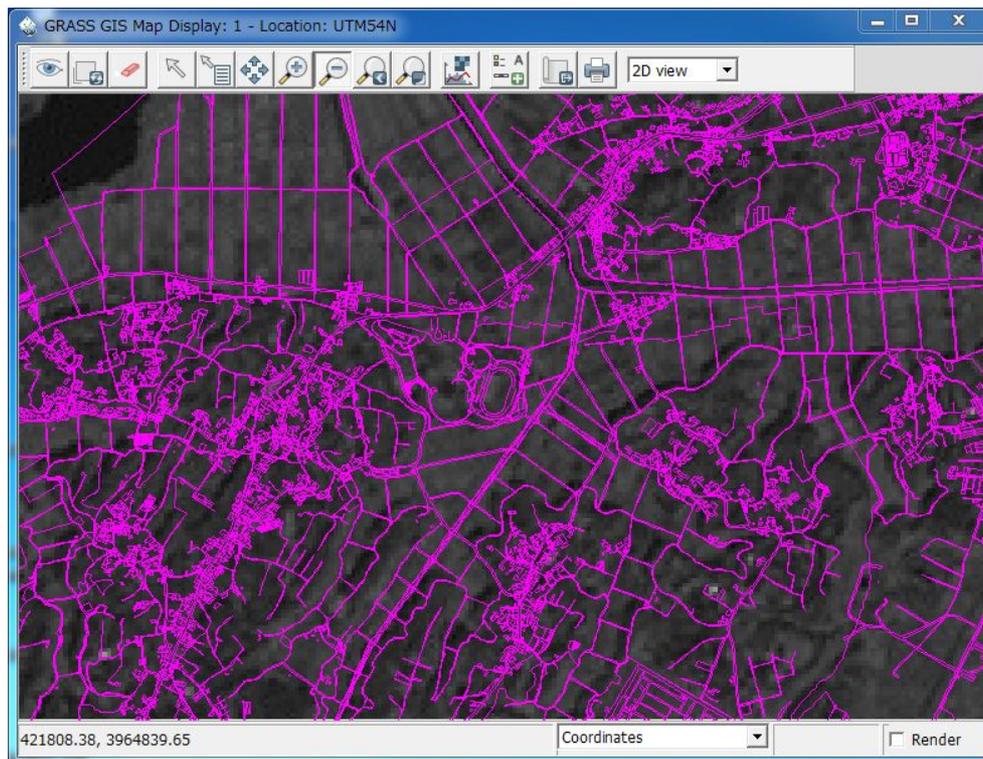


図5-4-3-2. ETM+パナクロマチックバンドと基盤地図情報（道路線）のオーバーレイ  
（線幅 = 1、色 = マゼンタ）

#### ・ポリゴンデータのオーバーレイ

ポリゴンデータのオーバーレイでは、ポリゴンの境界線だけを表示する場合と、ポリゴンを塗りつぶした状態で透過を利用する場合があります。

ポリゴンの境界線だけを表示する場合は、上記の連続線分データのオーバーレイとほぼ同じ要領ですが、GRASSでは属性による境界線の色分けはできないので、ラベルを表示するとわかりやすい場合があります。

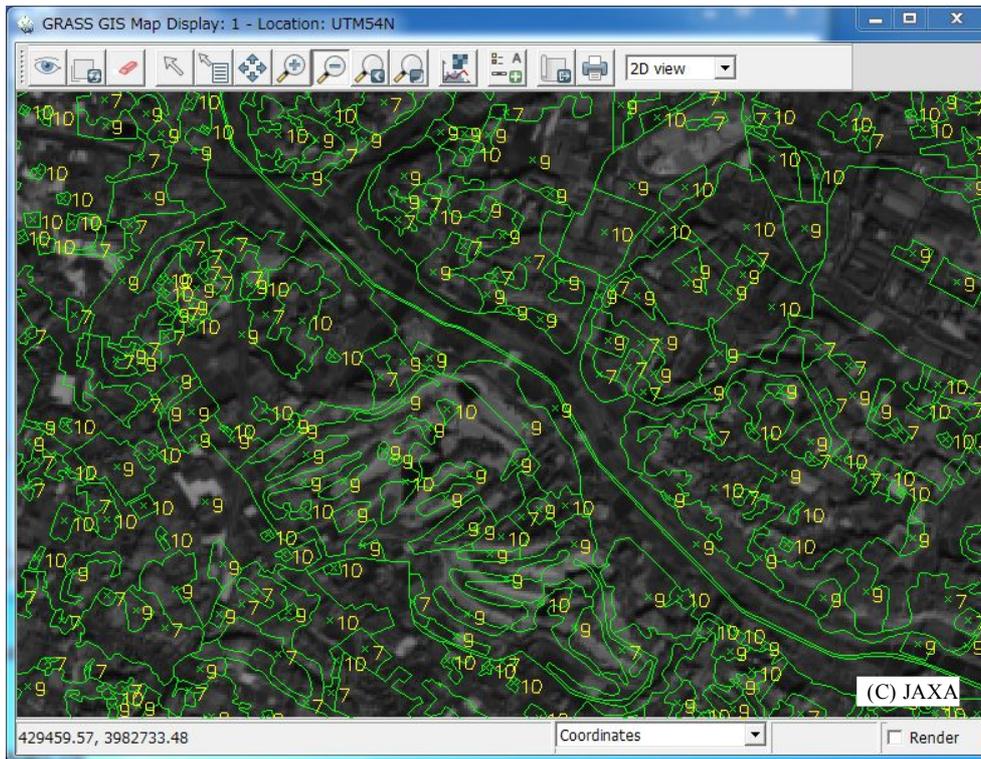


図5-4-3-3. AVNIR-2 band4 と植生図のオーバーレイ

(ポリゴンの境界のみを表示)

表5-4-3-1. 図5-4-3-3の植生図の表示設定

パラメータ、オプション	設定値
フィーチャータ입 (type パラメータ)	boundary、centroid <sup>注5-4-3-1.</sup>
ラインの色 (color パラメータ)	green
線幅(width パラメータ)	1
表示する列名 (attrcol パラメータ)	SHOKU_C
ラベル色 (lcolor パラメータ)	yellow
背景色をラベルしてください (bgcolor パラメータ)	none
ラベル枠色 (bcolor パラメータ)	none
ラベルサイズ (lsize パラメータ)	12
フォント名 (font パラメータ)	Arial
ラベル横方向の行揃え (xref パラメータ)	left

注5-4-3-1.ラベルは重心点に従属します

ラベル縦方向の行揃え (yref パラメータ)	center
表示 (display パラメータ)	shape,attr

ポリゴンを塗りつぶしてオーバーレイする場合は、ベクタレイヤーの透過率を調節して背景となるラスタレイヤーを参照しつつポリゴンの色も見えるようにする必要があります。また、表示が煩雑になると見えづらくなるので、ラベルや境界線のラインなどは極力目立たないようにします。

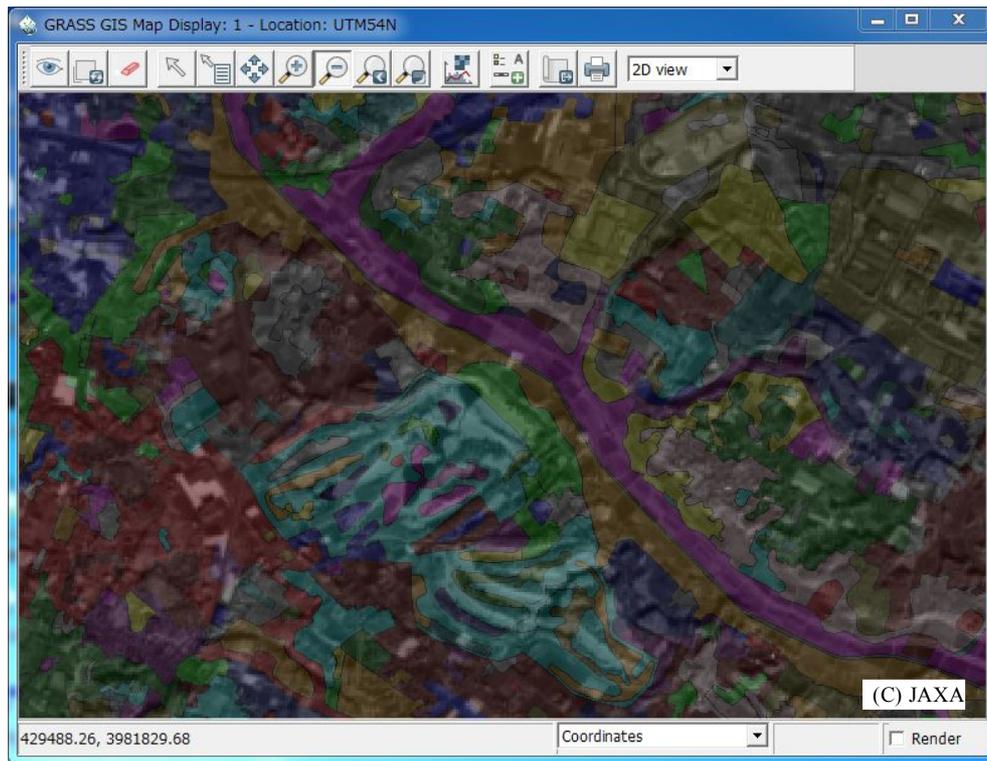


図 5 - 4 - 3 - 4 . AVNIR-2 band4 と植生図のオーバーレイ

(ポリゴンを塗りつぶし表示)

表 5 - 4 - 3 - 2 . 図 5 - 4 - 3 - 4 の植生図の表示設定

パラメータ、オプション	設定値
フィーチャータイプ (type パラメータ)	area
分類数によるランダム色 (-c オプション)	チェック
カラー定義列の名前 (rgb_column パラメータ)	SHOKU_C
ラインの色 (color パラメータ)	black
線幅 (width パラメータ)	0

表示 (display パラメータ)	shape
不透明度	15%

## 6. QGIS を利用する

QGIS は高度な解析機能などはありませんが、非常に多くのデータフォーマットの読み込み・表示を行うことができ、また PostGIS などのデータベースや WMS などのウェブサービスで提供されているデータを表示することもできます。

そこで本章では、QGIS に各種データを読み込んで表示を行う方法と、簡単な印刷の方法について説明します。

## 6-1. QGISでのラスターデータの表示

QGISではラスターデータをインポートせずに読み込んで表示することができます。ラスターデータを表示するには、メニューの[レイヤ]-[ラスターレイヤの追加]を選択するか、ツールバーの「ラスターレイヤの追加」ボタンを押すか、もしくは[Ctrl+Shift+R]ショートカットキーを押します。

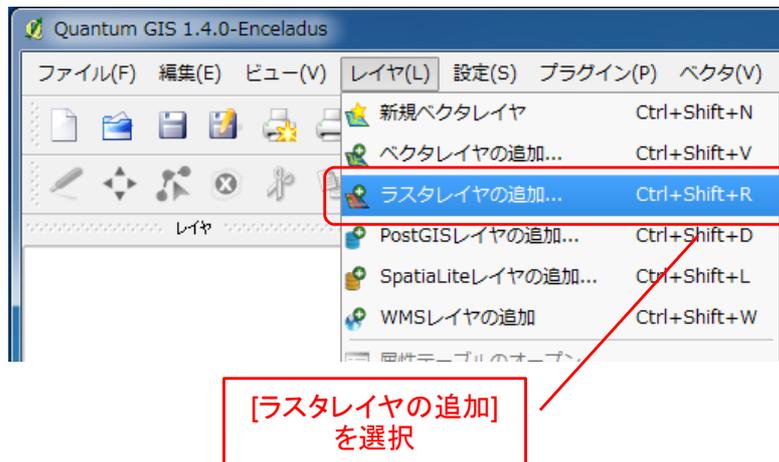


図6-1-1. メニューからラスターレイヤの追加を選択

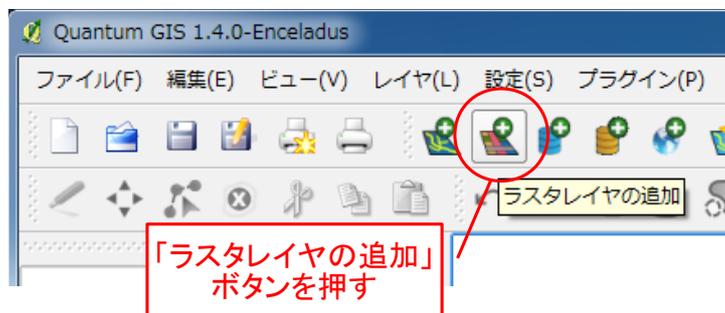


図6-1-2. ツールバーからラスターレイヤの追加を選択

すると、ファイルを選択するダイアログが表示されるので（図6-1-3）、ファイルを選択して「開く」ボタンを押します。

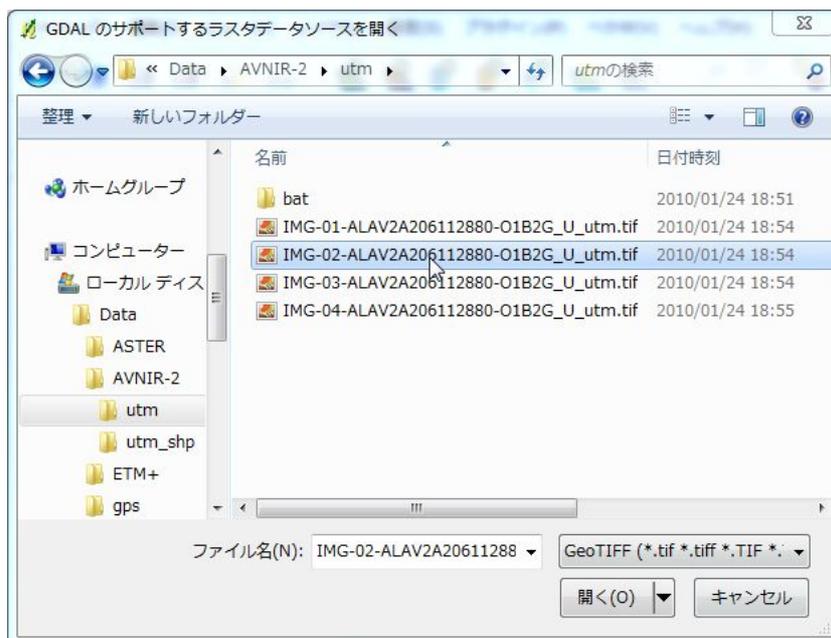


図 6-1-3. ファイル選択ダイアログ

ファイルは複数選択することもできます。選択すると、左側のレイヤー一覧にラスターデータのリストが表示され、マップキャンバスにデータが表示されます。レイヤー名は読み込んだ時点では拡張子を除いたファイル名となっていますが、名前を変更することもできます。

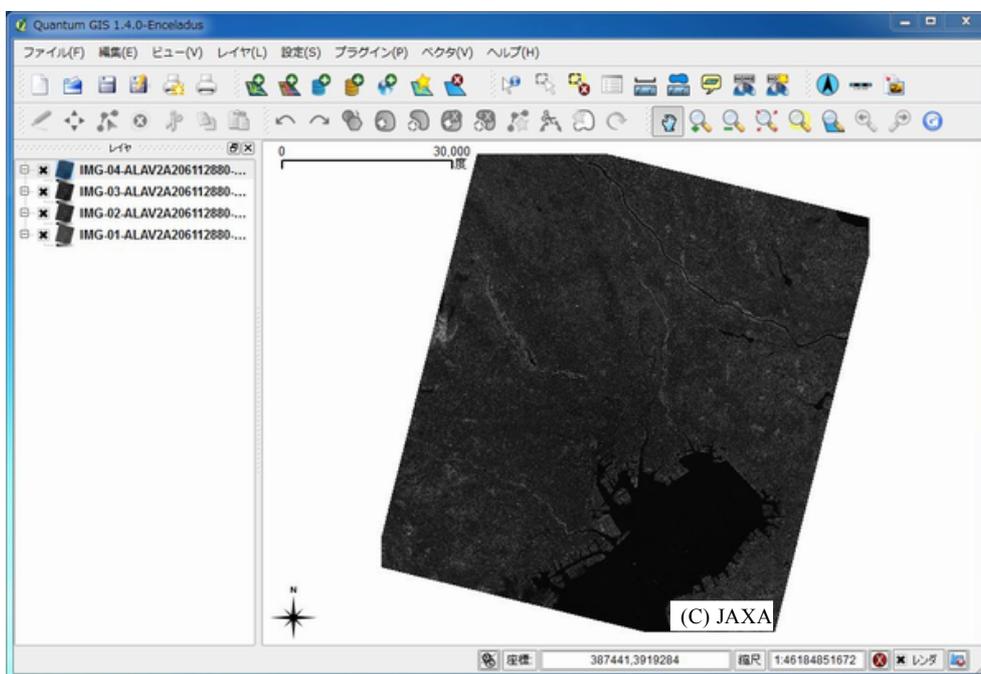


図 6-1-4. ラスタレイヤーの表示

ラスタレイヤーの表示に関する設定を変更する場合は、設定を変更したいラスタレイヤーのリスト

を右クリックし、ポップアップメニューから[プロパティ]を選択します。

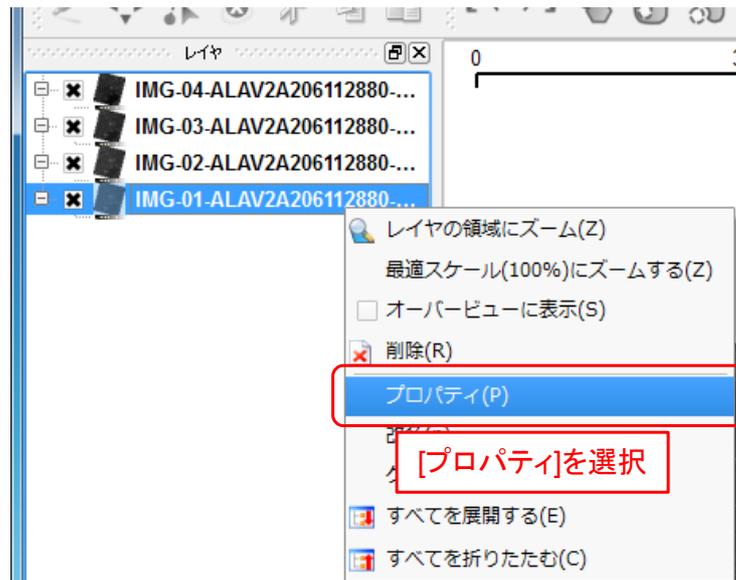


図 6-1-5. プロパティの選択

選択すると、ラスタレイヤーに対する様々な設定を行うダイアログが表示されます。表示に関する設定を行うには、左側のアイコンリストから「シンボル」を選択します。図 6-1-6 はグレースケール画像に対するシンボル設定画面です。

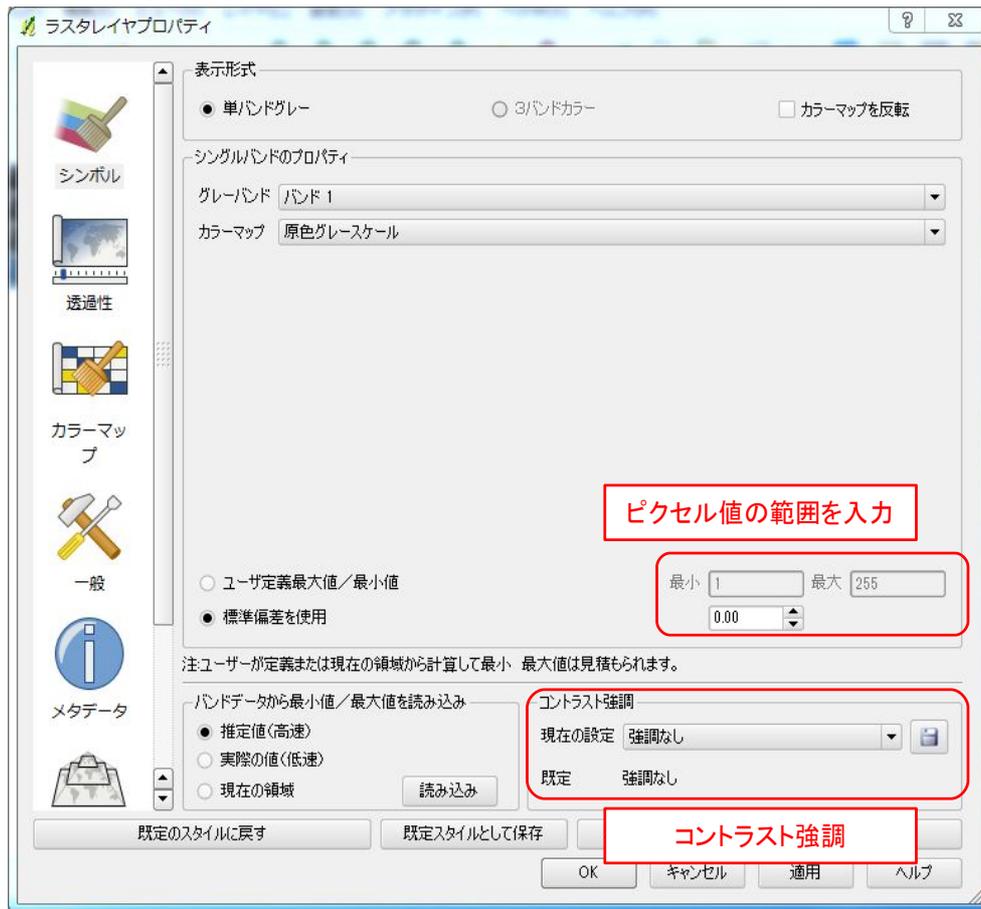


図 6-1-6. プロパティダイアログ (シンボル画面)

以下に、表示に関するいくつかの例を示します。

#### ・コントラストを調節する

まず、ピクセル値の範囲を決定します。範囲は最大値／最小値で定義するか、標準偏差によって定義します<sup>注 6-1-1</sup>。範囲を決定したら、右下にある「コントラスト強調」の"現在の設定"をドロップダウンリストから選択して変更します。

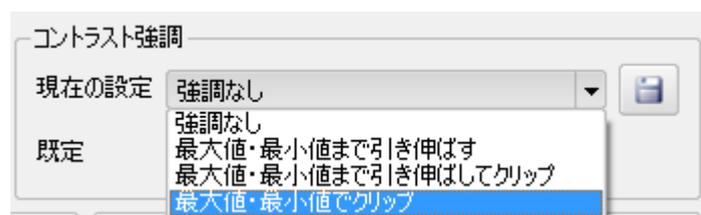
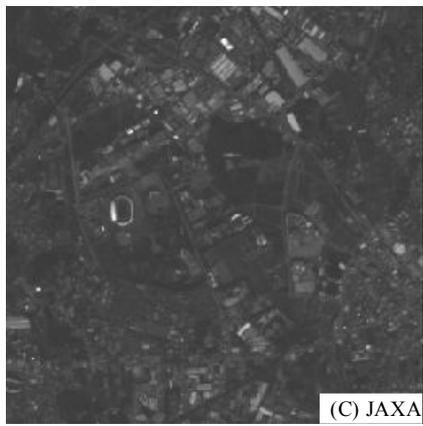
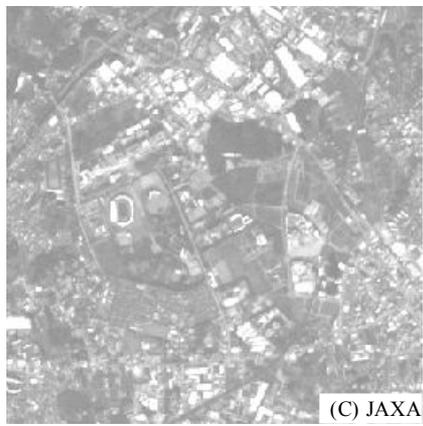
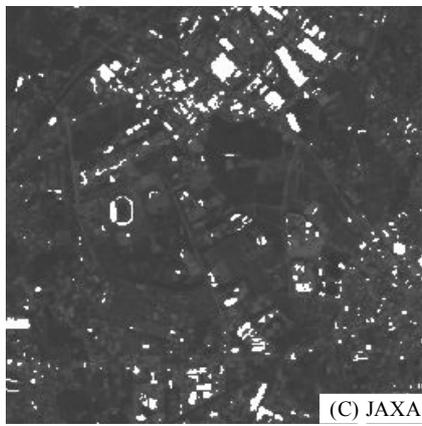


図 6-1-7. コントラスト強調の種類

注6-1-1. 平均値±標準偏差×倍数の倍数を 0.0～10.0 の範囲で指定します。

以下に、コントラスト強調の例を示します。

表6-1-1. コントラスト強調例

 (C) JAXA	 (C) JAXA	 (C) JAXA
強調無し	最大値・最小値まで引き伸ばし (最小値 1、最大値 100)	最小値・最大値でクリップ (最小値 1、最大値 100)

・ カラーマップ割り当て

シンボル設定でカラーマップを選択すると、カラーマップを設定することができます。

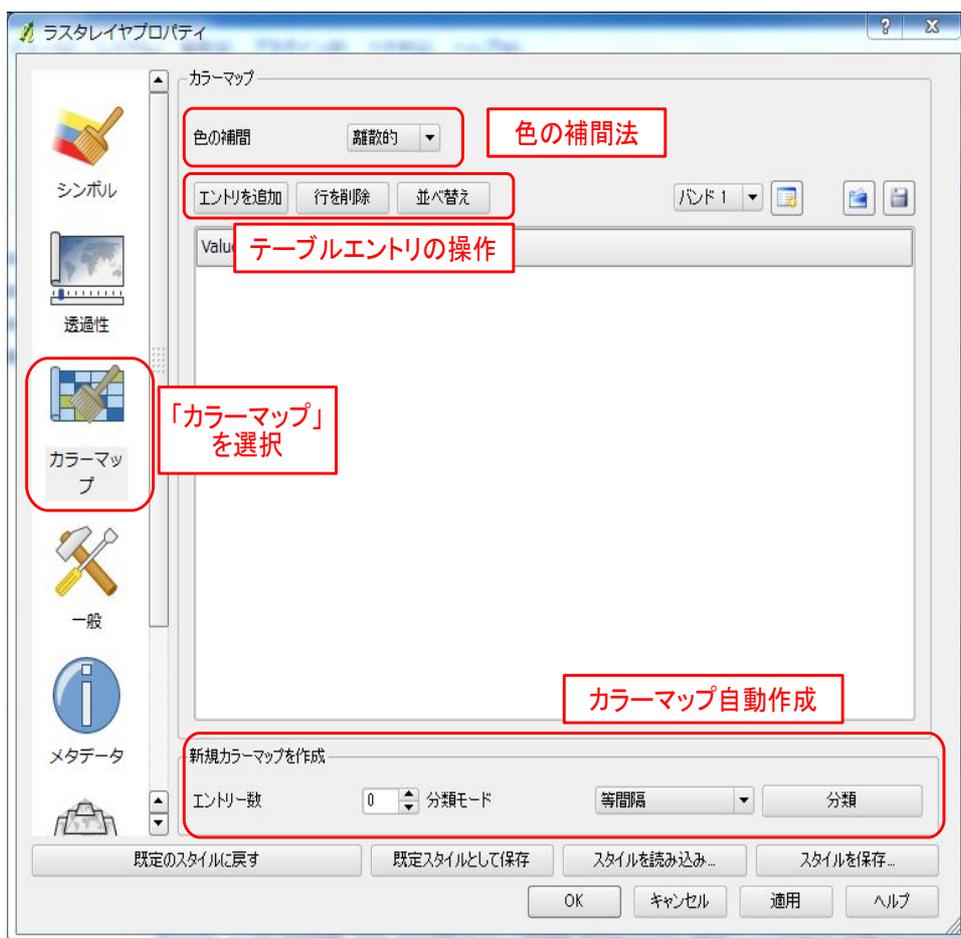


図 6-1-8. カラーマップ設定画面

まず、カラーテーブルの行を追加します。「エントリを追加」ボタンを押して1つずつ追加するか、もしくは"新規カラーマップを作成"グループの"エントリー数"にテーブルの行数を指定して「分類」ボタンを押します。

テーブルが追加されたら、それぞれの色を設定します。"Color"のセルをダブルクリックすると色の選択を行うことができます(図6-1-9)。



図 6-1-9. カラーピッカー

また、数値をダブルクリックすることで数値を編集することができます。

"色の補間"は定義したカラーテーブルを実際の画像にどのように適用するかを指定します。それぞれの設定は以下のとおりです。

表 6-1-2. 色の補間法

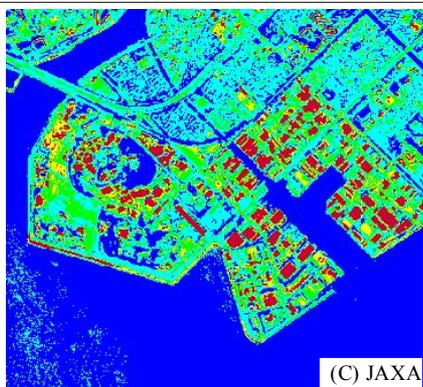
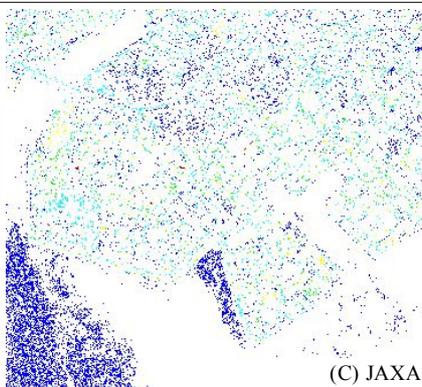
補間法	説明
離散的	段彩図を作成する
共一次	テーブル間の色を線形補完する
厳密	ピクセル値がテーブルの値に一致しているものだけその色で表示し、それ以外のピクセルはデータ無しとして表示する

Value	Color	Label
70.000000	Blue	
80.000000	Cyan	
90.000000	Green	
100.000000	Yellow	
255.000000	Red	

図 6-1-10. テーブル設定例

以下に、図 6-1-10 のカラーテーブルに対するそれぞれの補間法での表示例を示します。

表 6-1-3. カラーテーブル表示の例

		
(C) JAXA	(C) JAXA	(C) JAXA
離散的	共一次	厳密

#### ・カラー画像表示

カラー画像の表示設定は、グレースケール画像の設定と以下の相違点があります。

- Red、Green、Blue バンドをそれぞれ指定することができる
- カラーマップを選択することはできない
- ユーザ定義最大値／最小値を各バンドごとに設定することができる



図 6-1-11. カラー画像に対するプロパティダイアログ (シンボル画面)

コントラスト強調などはグレースケールと同じように行うことができます。



オリジナル画像



コントラスト強調画像

図 6-1-12. カラー画像のコントラスト強調例

(標準偏差 : 2、"最大値・最小値間で引き伸ばす"を設定)

・透過

ラストレイヤーの透過率は、プロパティ画面の左側のアイコンから「透過性」を選択します。

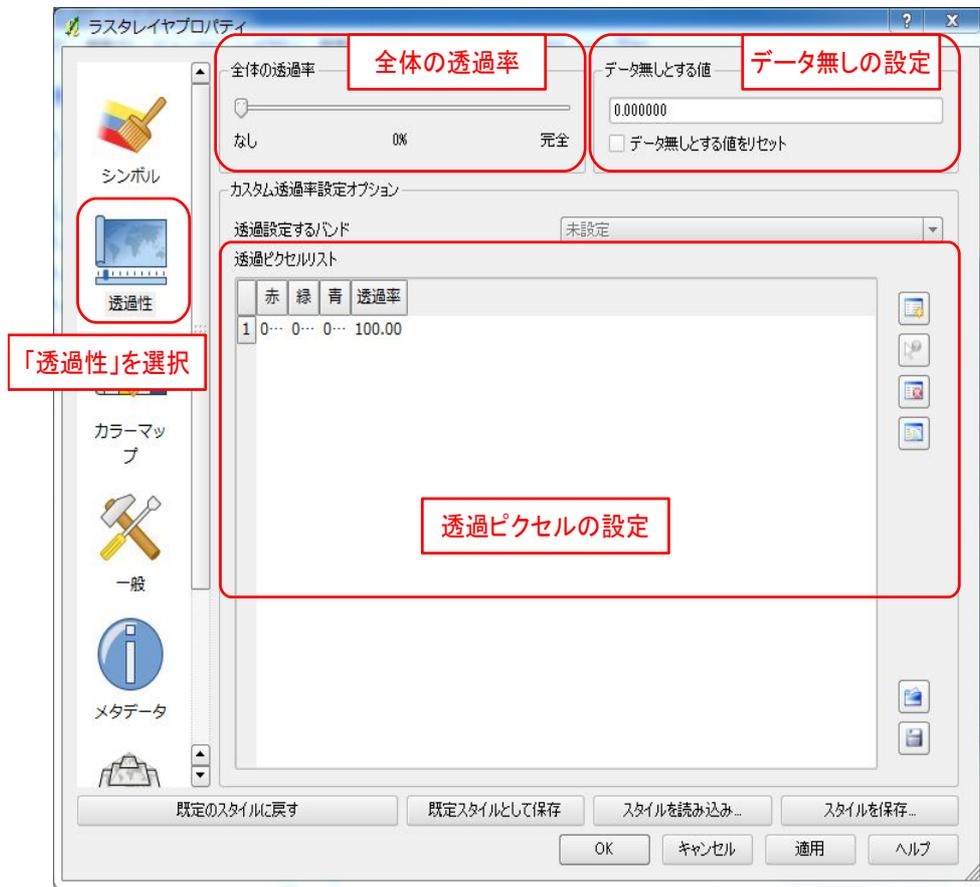


図 6-1-13. ラスレイヤーの透過設定画面

透過率はレイヤー全体の透過設定を行うことができるほか、データ無しとする値を設定したり、透過表示するピクセル値を指定したりすることができます。



図 6-1-14. 透過設定例

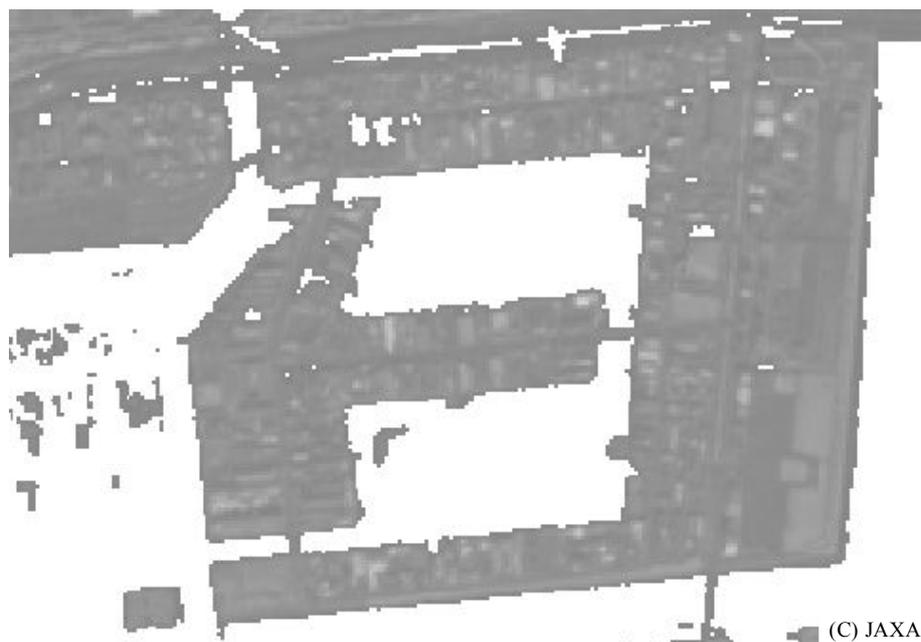


図 6-1-15. 図 6-1-14 の設定の適用結果

QGIS のプロジェクトを保存すると、これらの表示設定や開いているレイヤーのリストなどを保存しておくことができます。プロジェクトの保存は、メニューから[ファイル]-[プロジェクトを保存] (図 6-1-16)、またはツールバーの「保存」ボタンを押します (図 6-1-17)。

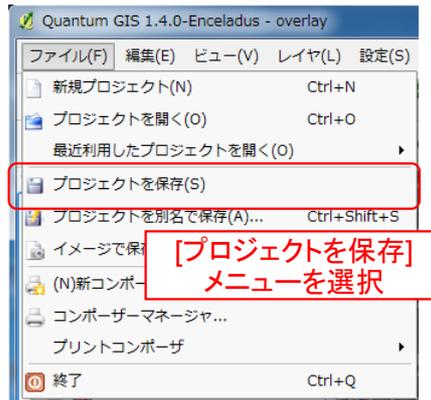


図 6-1-16. メニューからプロジェクトの保存

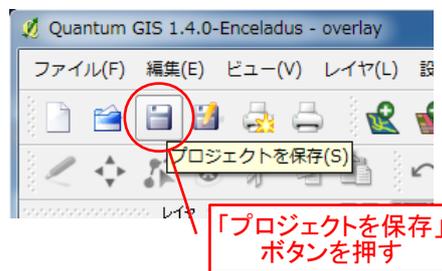


図 6-1-17. ツールバーからプロジェクトを保存

保存したプロジェクトを開くには、メニューから[ファイル]-[プロジェクトを開く]を選択（図 6-1-18）、またはツールバーから「プロジェクトを開く」ボタンを選択するか（図 6-1-19）、もしくは[Ctrl+O]ショートカットキーを押します。

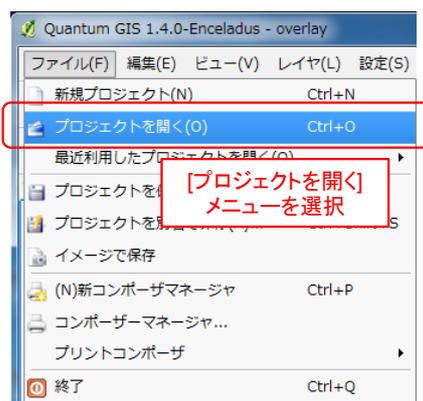


図 6-1-18. メニューからプロジェクトを開く

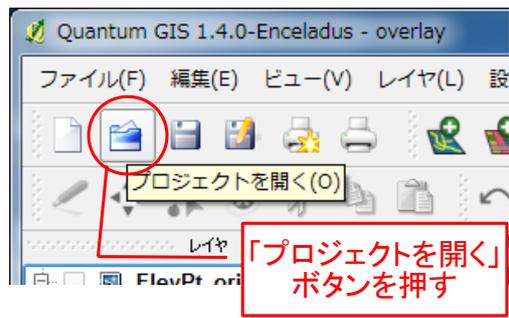


図6-1-19. ツールバーからプロジェクトを開く

## 6-2. QGIS 上でのベクタデータの表示及びラスターデータへのオーバーレイ

### ・ベクタデータの読み込み・表示

ベクタデータを読み込むには、メニューの[レイヤ]-[ベクタレイヤの追加]を選択するか、ツールバーから「ベクタレイヤの追加」ボタンを押すか、もしくは[Ctrl+Shift+V]ショートカットキーを押します。

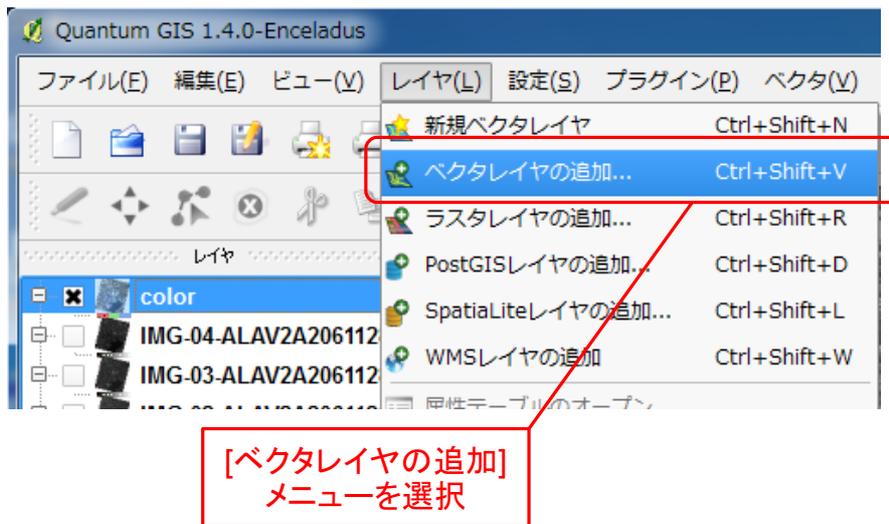


図 6-2-1. メニューからベクタレイヤの追加を選択

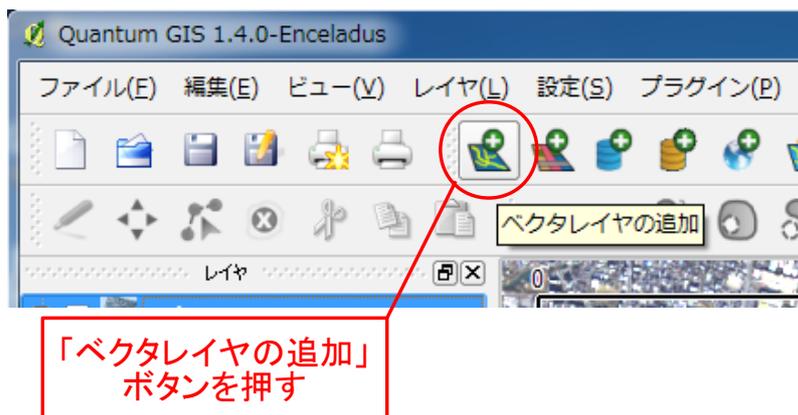


図 6-2-2. ツールバーからベクタレイヤの追加を選択

選択すると図 6-2-3 のようなダイアログが表示されます。

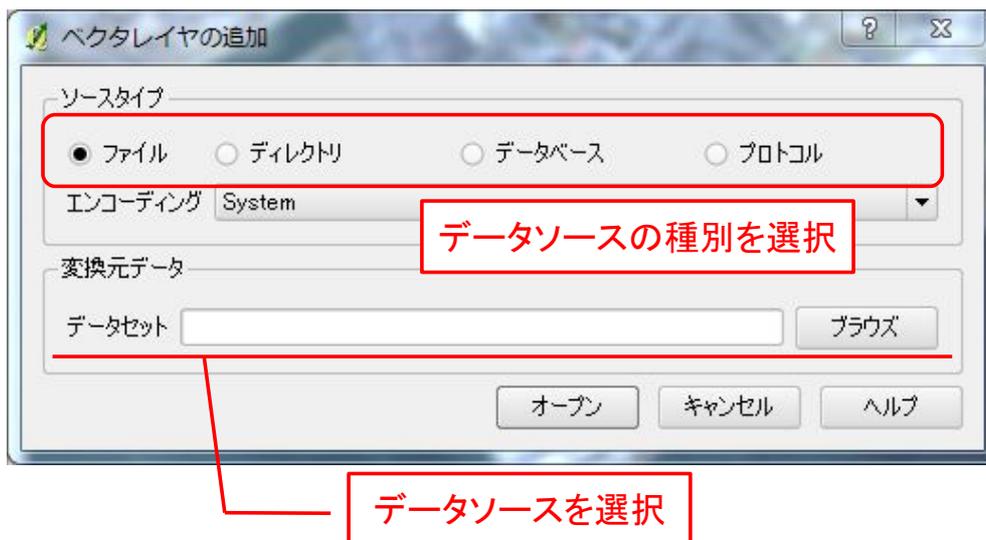


図 6-2-3. ベクタレイヤー読み込み設定ダイアログ

単一のファイルを選択する場合は"ファイル"にチェックを入れます。また、指定したディレクトリ以下から一部または全てのファイルを読み込むには"ディレクトリ"にチェックを入れます。ファイルを選択した場合は、右下の「ブラウズ」ボタンを押すとファイル選択ダイアログ（図 6-2-4）が、ディレクトリを選択した場合はフォルダ選択ダイアログ（図 6-2-5）がそれぞれ表示されます。

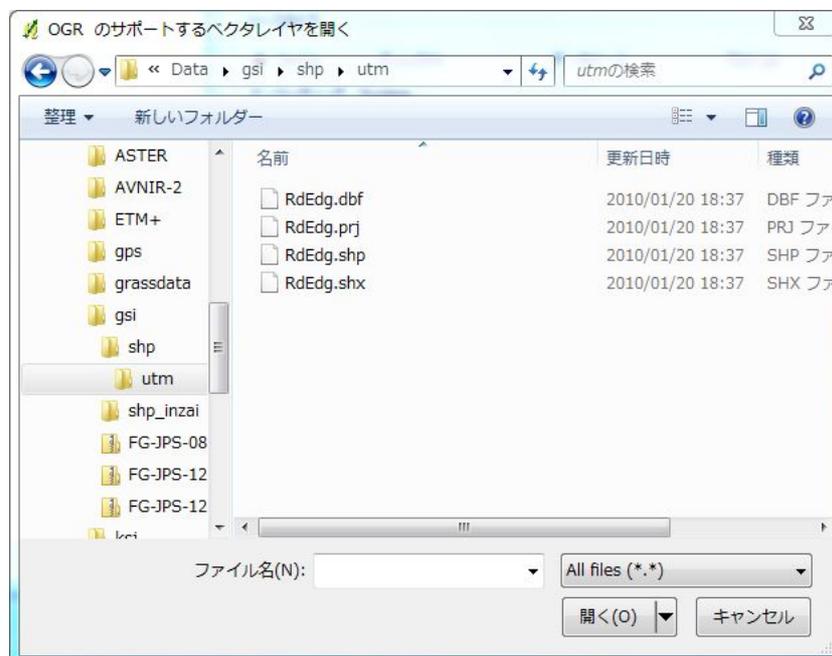


図 6-2-4. ファイル選択ダイアログ



図 6-2-5. フォルダ選択ダイアログ

選択したら、「オープン」ボタンを押します。フォルダ選択を指定した場合は、フォルダ以下にある読み込み可能なファイルのリストが選択可能なレイヤーとして一覧表示されます。リストの中から、一つまたは複数のレイヤーを選択して「OK」ボタンを押します。

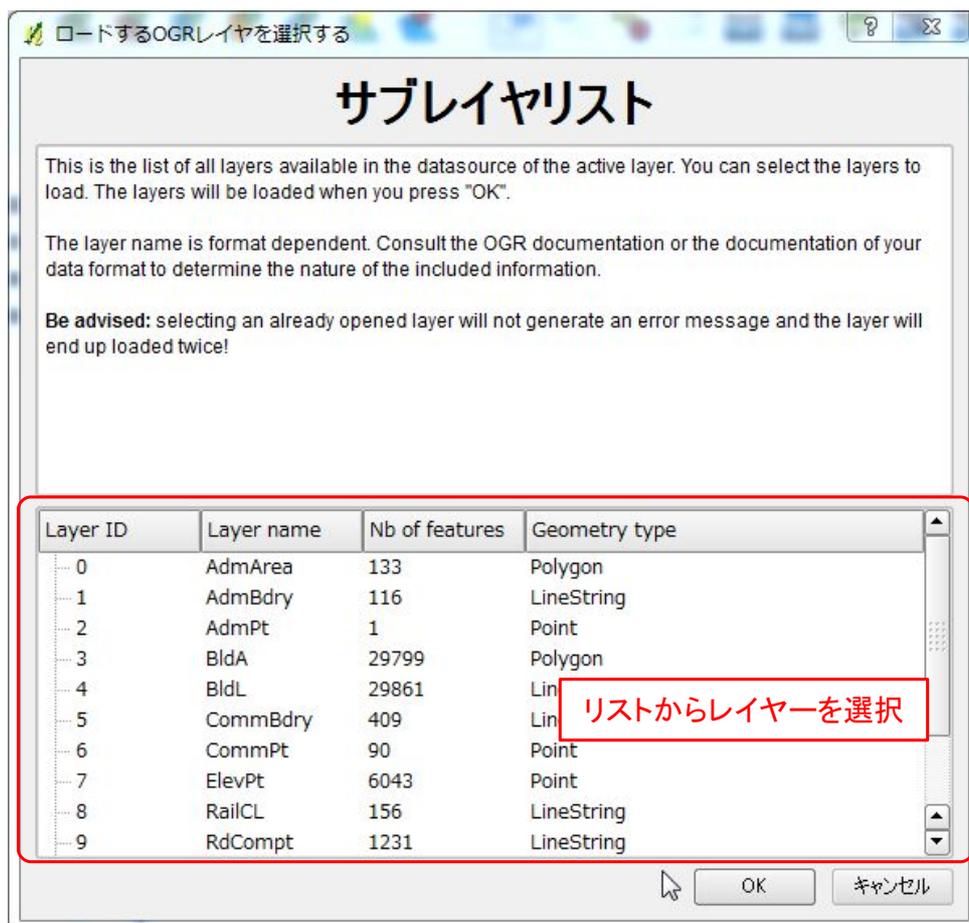


図 6-2-6. レイヤー選択ダイアログ

表示の設定を行うには、ラスターデータ同様に設定を変更したいベクタレイヤーのリストを右クリックし、ポップアップメニューから[プロパティ]を選択します。

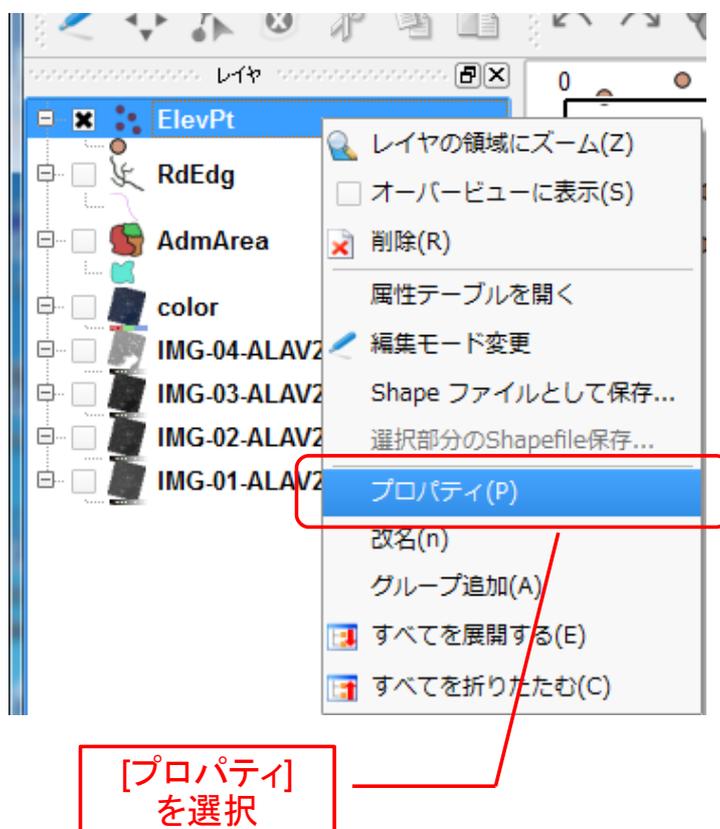


図 6-2-7. プロパティの選択

ベクタレイヤーの要素種別は大きく分けて点、連続線分、多角形があり、表示設定は要素種別によって異なります。以下に、それぞれの要素種別での表示設定を説明します。

- ・点要素

点要素の表示プロパティは図 6-2-8 のようになっています。

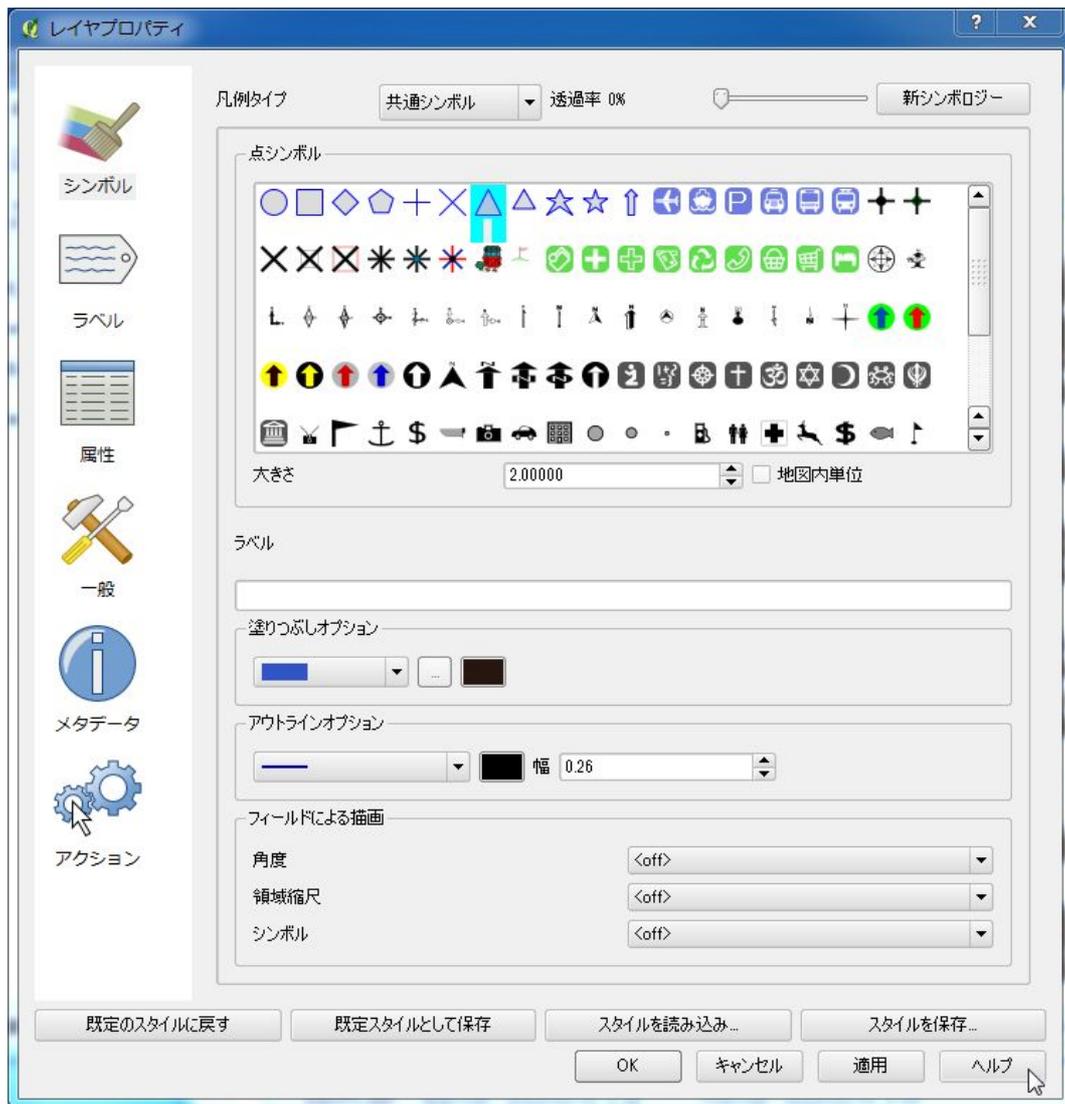


図 6-2-8. 点要素の表示設定（共通シンボル）

主な項目は以下のとおりです。

- 点シンボルで点の表示シンボルを選択します。大きさは画面上でのミリ単位で指定しますが、地図内単位にチェックを入れるとメートルや度などの地図単位で表示します。
- ラベルでは、この画面では全ての点に共通なラベルの文字列を入力します。
- 塗りつぶし、アウトラインはシンボルの塗りつぶしと枠線をそれぞれ指定します。シンボルによっては固定されているものもあります。
- フィールドによる描画とは、属性テーブルのフィールドの値を描画に利用することです。例えば、角度にフィールドを指定すると、各点要素の指定したフィールドの値でシンボルが回転して表示されます。

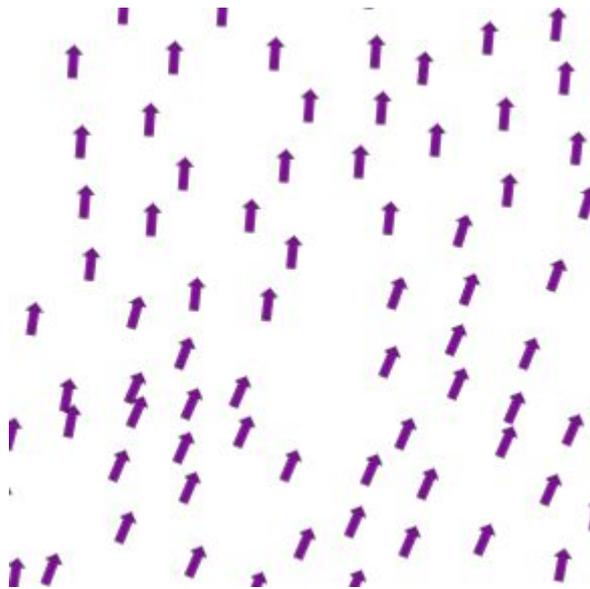


図 6-2-9. 表示設定の例  
(矢印のシンボル、角度を設定)

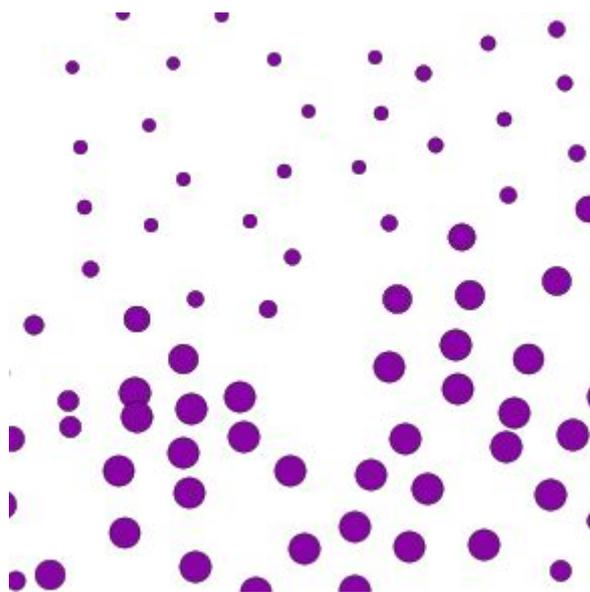


図 6-2-10. 表示設定の例  
(円シンボル、領域縮尺を設定)

・連続線分、多角形要素

連続線分、多角形要素の表示プロパティは図 6-2-11 のようになっています。

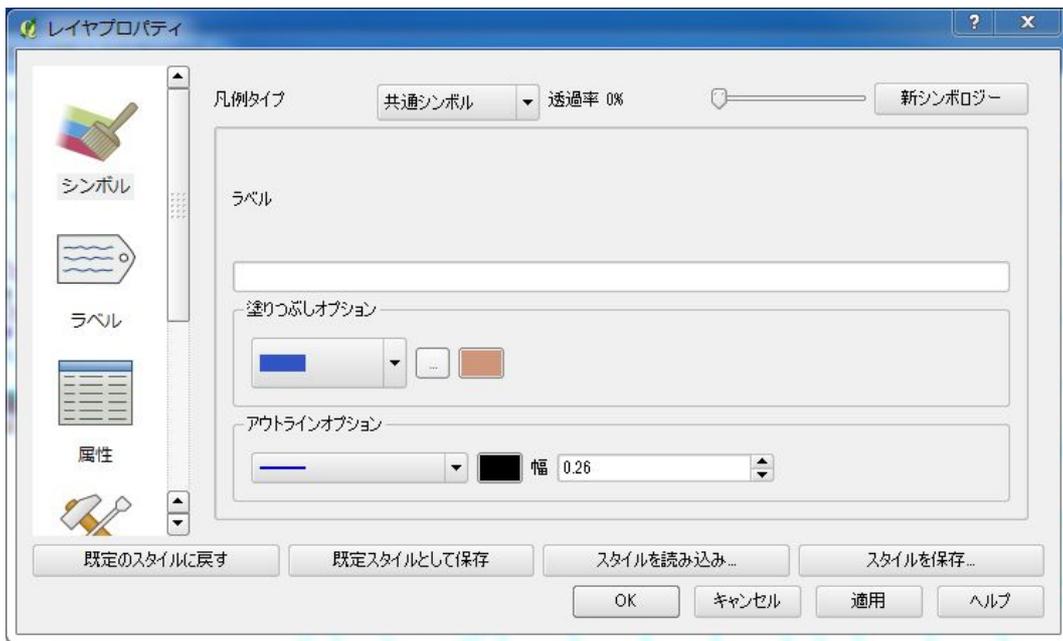


図 6-2-11. 連続線分、多角形の表示プロパティ

アウトラインオプションで色と線種、線幅を指定します。多角形の場合は塗りつぶし色、塗りつぶしの種類（ハッチ）を指定することができます。

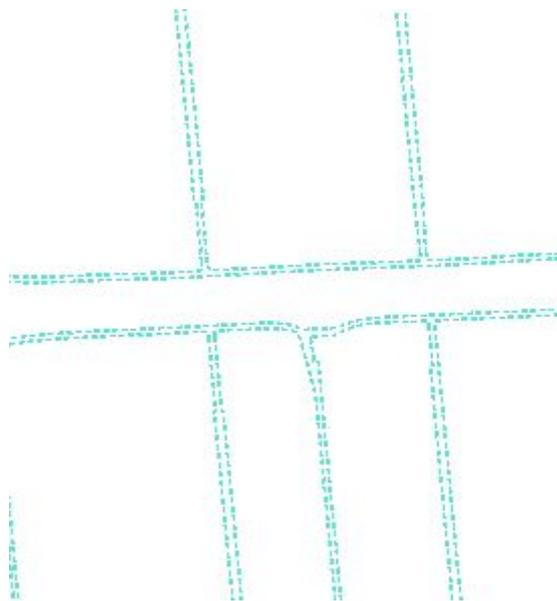


図 6-2-12. 連続線分の表示設定例

（線幅 0.4、点線）

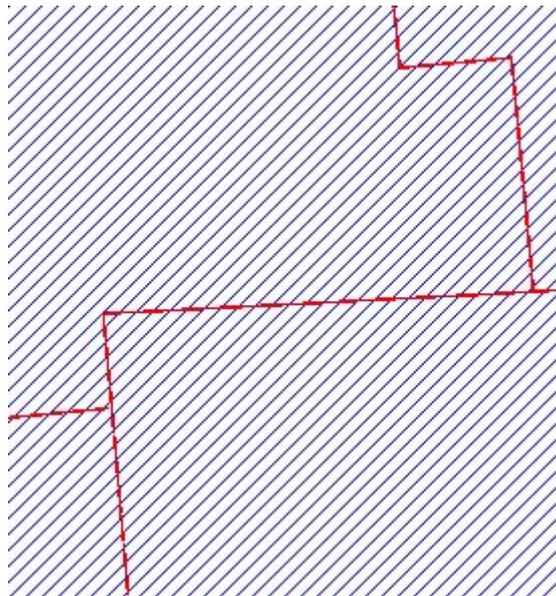


図 6 - 2 - 1 3 . 多角形の表示設定例

(斜線ハッチ、実線アウトライン、線幅 0.4)

- 目盛付きシンボル

目盛付きシンボルとは、属性テーブルの値に応じてシンボルを割り当てるオプションです。目盛付きシンボルを利用するには、シンボル画面の"凡例タイプ"のドロップダウンリストから"目盛付きシンボル"を選択します。

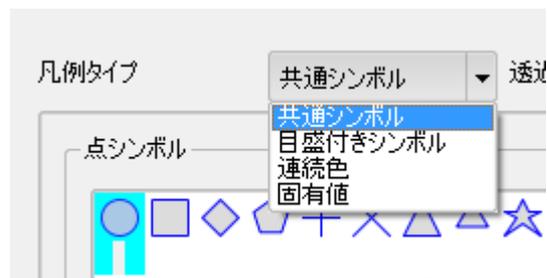


図 6 - 2 - 1 4 . 目盛付きシンボルの選択

目盛付きシンボルの設定画面は図 6 - 2 - 1 5 のようになっています。

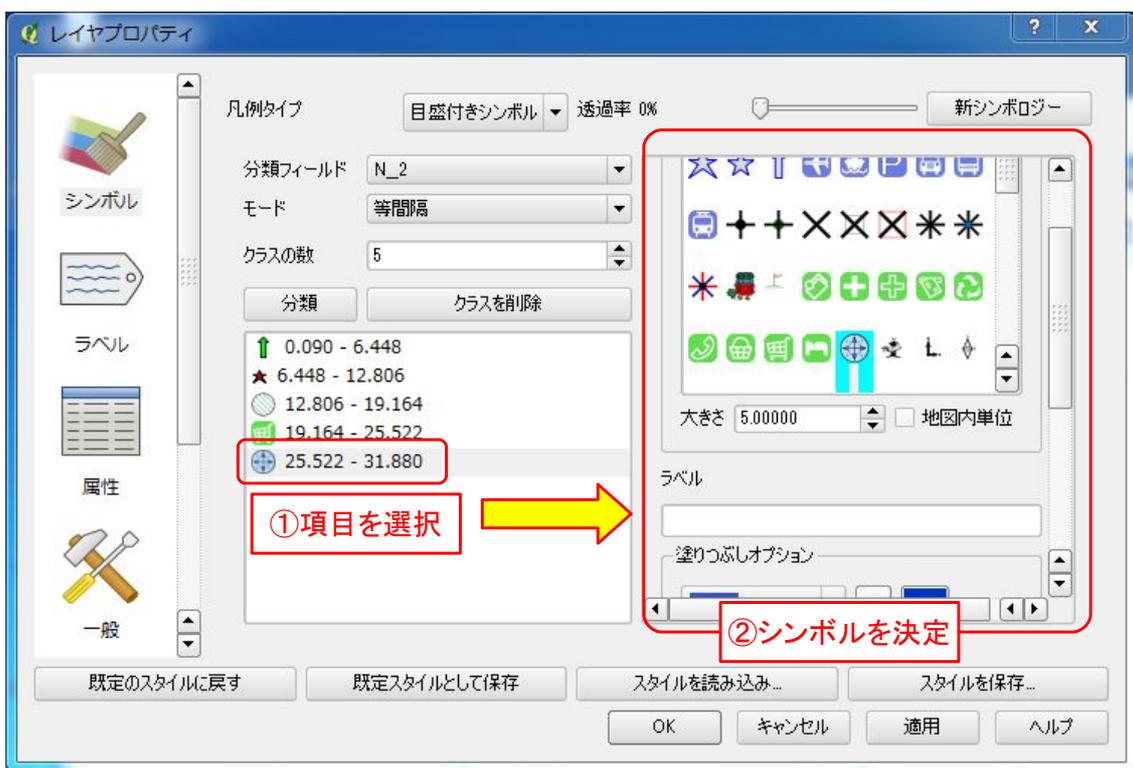


図 6-2-15. 目盛付きシンボル設定画面

右側のペインは共通シンボルの設定画面と同じです。左側のペインで"分類フィールド"に属性テーブルのフィールドを指定し、分割クラス数を入力して「分類」ボタンを押すと、値の範囲に応じた分割が行われます。各分類クラスを選択して右側のペインでシンボルを設定することで、値に応じた表示設定を行うことができます。

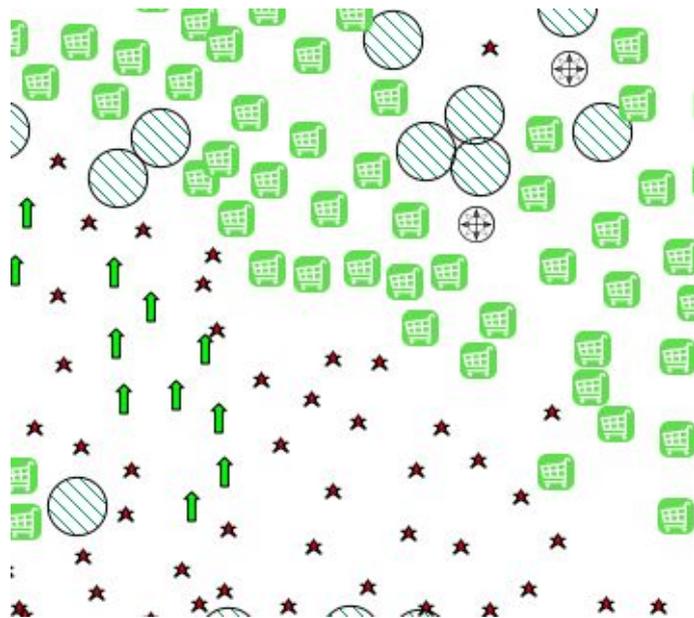


図 6-2-16. 図 6-2-15 の設定反映結果

- ・連続色シンボル

連続色シンボルとは、属性テーブルのフィールドの値に応じて色を割り当てるオプションです。連続色シンボルを選択するには、前記の図6-2-14で"連続色"を選択します。選択すると、図6-2-17のような画面が表示されます。

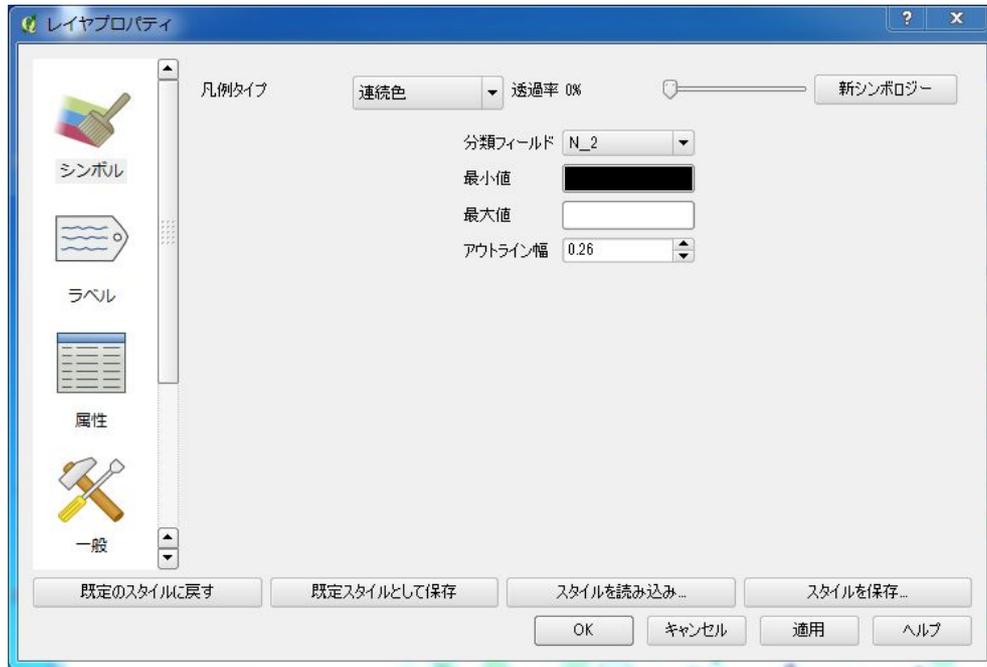


図6-2-17. 連続色設定画面

色の割り当てに使用するフィールドと、最小値、最大値の色をそれぞれ指定します。

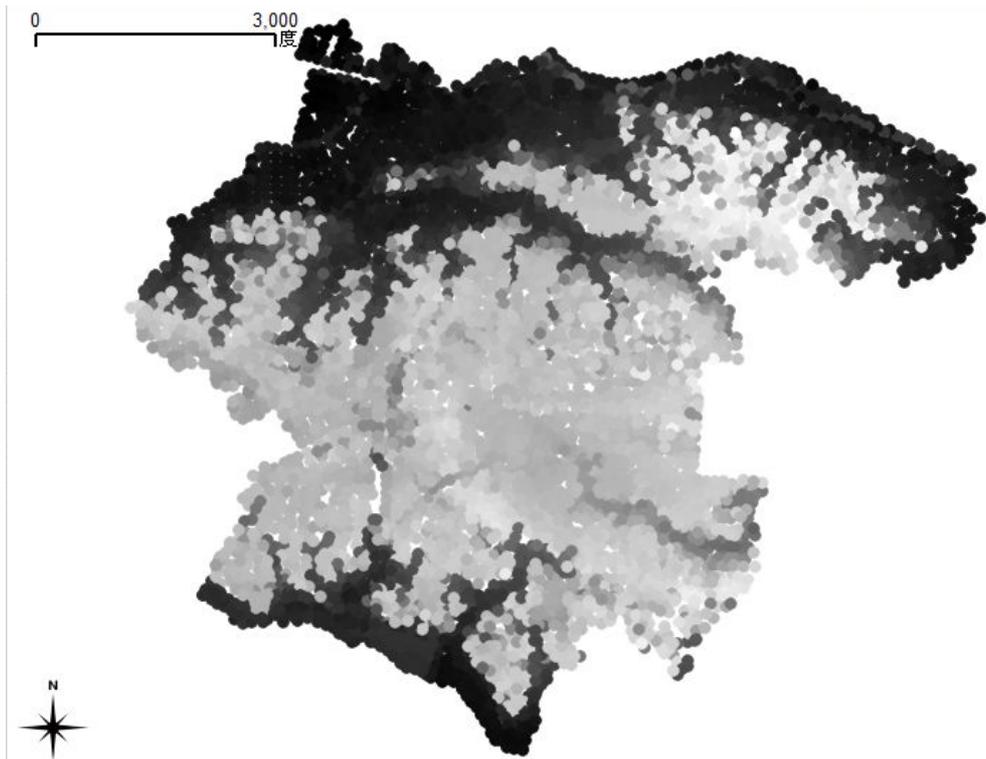


図 6 - 2 - 1 8 . 連続色設定結果

・固有値シンボル

固有値シンボルは目盛付きシンボルに似ていますが、目盛付きシンボルは数値の範囲で分割しますが、固有値シンボルでは特定の値に対してシンボルを割り当てます。固有値シンボルを選択するには、前記の図 6 - 2 - 1 4 で"固有値"を選択します。

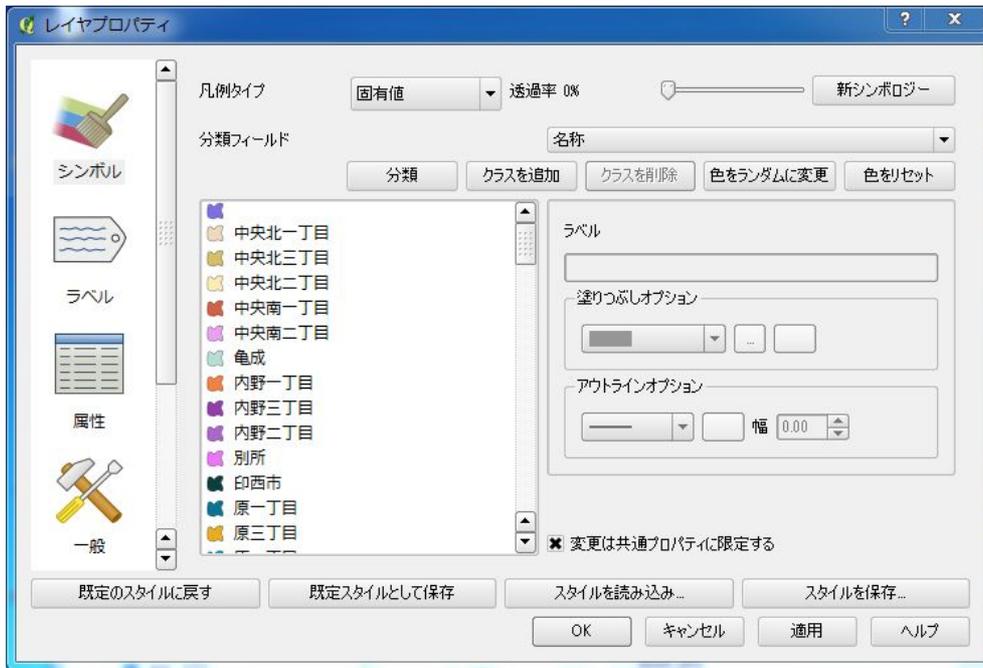


図 6-2-19. 固有値設定画面

分類フィールドを指定後、「分類」ボタンを押すと、図 6-2-19 のようにシンボルが割り振られます（図はポリゴン要素の例）。

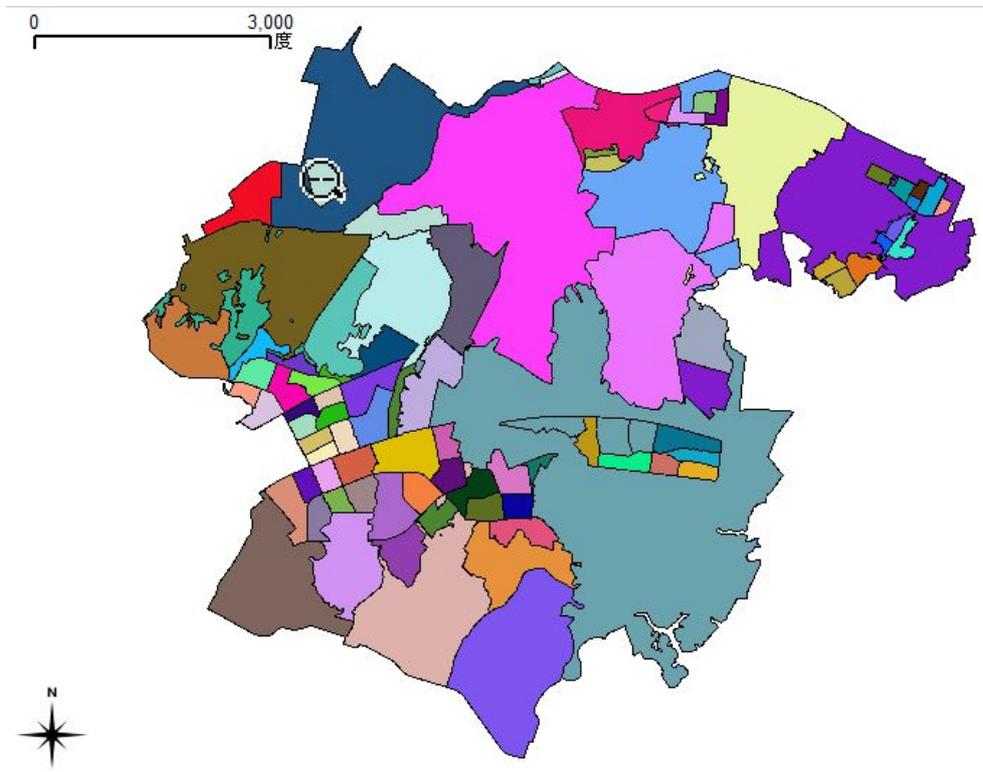


図 6-2-20. 固有値設定結果

・データラベル

ベクタデータの各要素に属性テーブルから指定したフィールドの値をラベルとして表示することができます。ラベルの設定を行うには、プロパティ画面の左側のアイコンから"ラベル"を選択し、"ラベルを表示"にチェックを入れます。

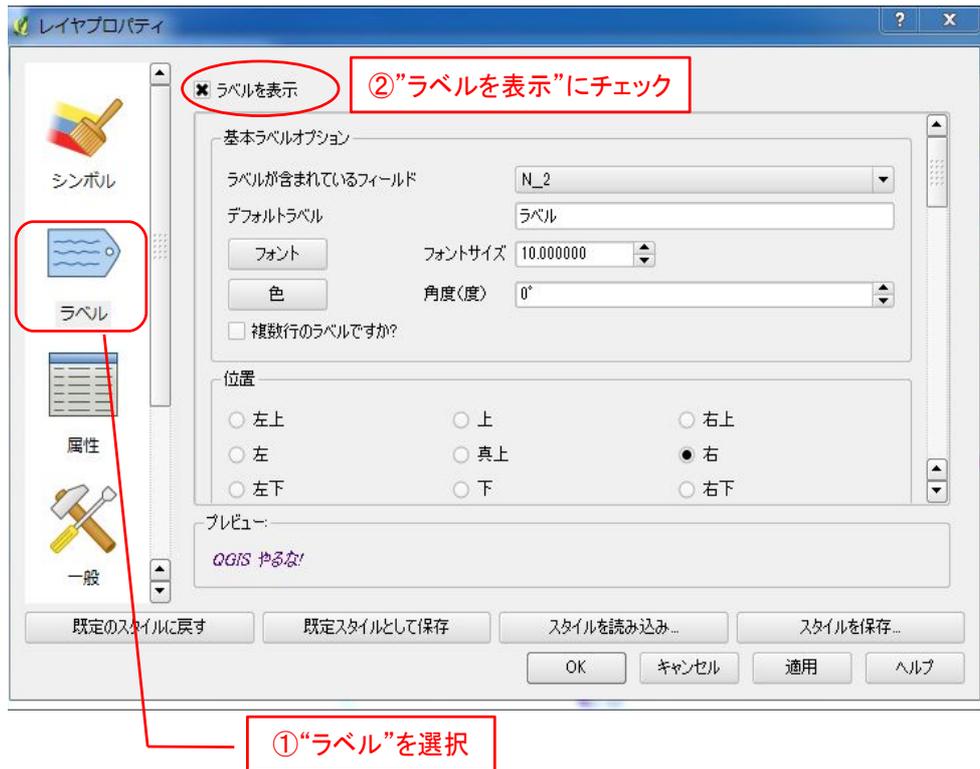


図 6-2-21. ラベル設定画面

ラベルの設定は非常に詳細に行うことができます。以下に、ラベル表示の例を示します。

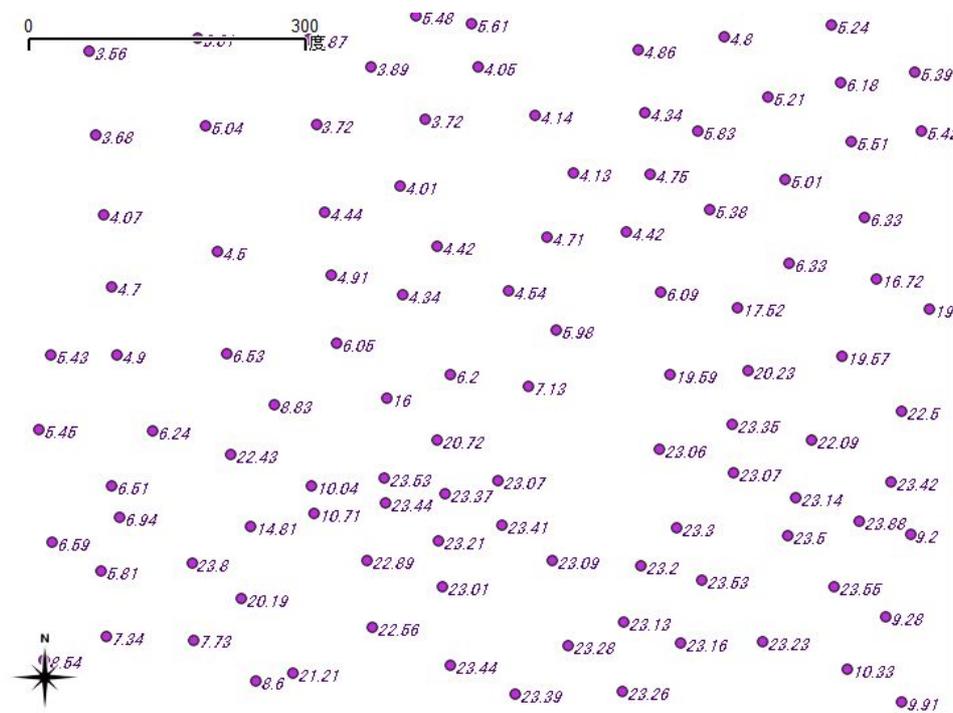


図 6-2-22. 基盤地図情報（標高単点）に対するラベル表示の例

（ラベルフィールド：標高、フォントサイズ：10pt Italic、色：紫、位置：右、X オフセット：3pt）

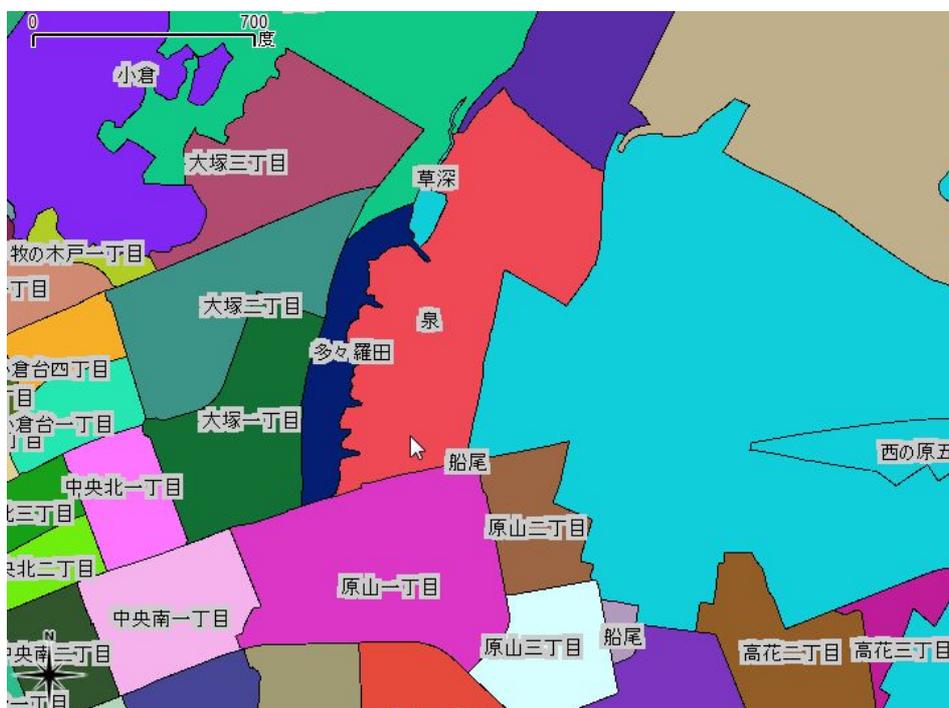


図 6-2-23. 基盤地図情報（行政界）に対するラベル表示の例

（ラベルフィールド：名称、フォントサイズ：12pt、色：黒、位置：中央、  
バッファラベル、バッファの色：グレー、分類フィールドでデフォルト項目を削除）

データの種別や密度などによって、最適なラベル表示は様々なので、いろいろと試してみてください。

#### ・ラスタデータへのオーバーレイ

ラスタデータにベクタデータをオーバーレイするには、両方のデータを読み込んだ後、左側のレイヤーリストでベクタデータを上にします。順序の移動は、リストの項目をドラッグすることでできます。

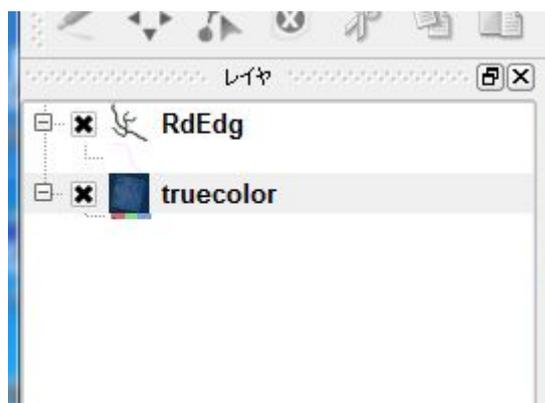


図6-2-24. レイヤーリストでのオーバーレイ設定



図6-2-25. オーバーレイ表示の例

ポリゴンをオーバーレイする場合は透過設定を行うと便利です。透過設定は、ベクタデータのプロパティのシンボル画面上部にある"透過率"のスライダで設定します。



図6-2-26. ポリゴンのオーバーレイ表示の例（透過設定）

または、シンボル設定で塗りつぶし無しにして枠線に色を設定することもできます。

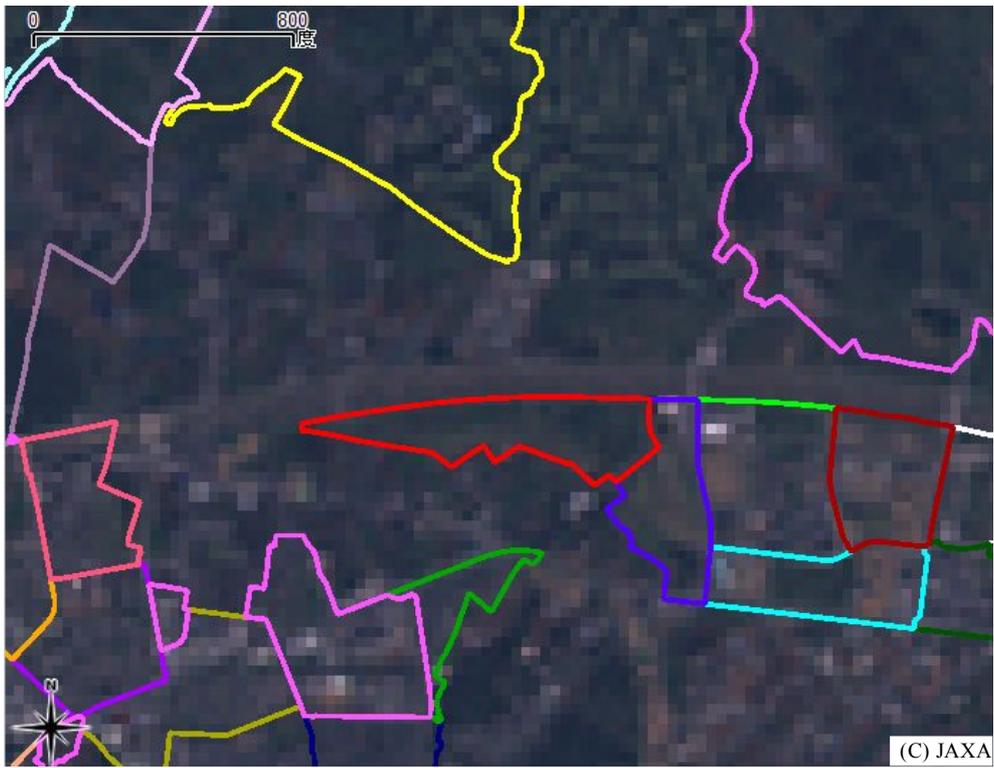


図6-2-27. ポリゴンのオーバーレイ表示の例（枠線の色づけ）

### 6-3. QGIS へ WMS データの表示

WMS (Web Mapping Service) とは、OGC (Open Geospatial Consortium) がネット上で地図画像データを配信するために定めた規格の一つです。クライアントは WMS サーバに対して描画項目、範囲、画像フォーマット等をリクエストとして送信し、WMS サーバは要求に対して画像データをクライアントに送信します。本章では基盤地図情報 25,000 の WMS 配信サービスを QGIS 上で表示する例について説明します。

#### ・ WMS レイヤーの追加

WMS レイヤーを追加するには、メニューの[レイヤ]-[WMS レイヤーの追加]を選択するか、ツールバーから「WMS レイヤーの追加」ボタンを押すか、もしくは[Ctrl + Shift + W]ショートカットキーを押します。

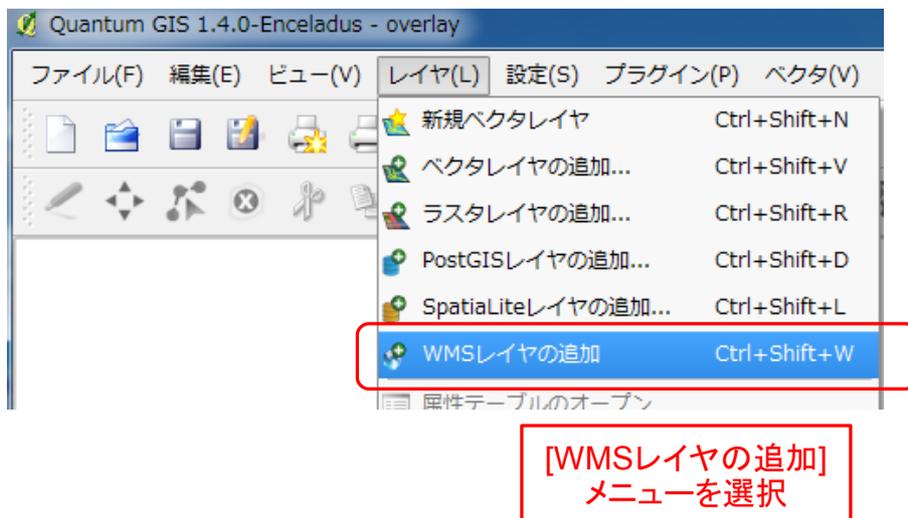


図 6-3-1. [WMS レイヤーの追加]メニューの選択

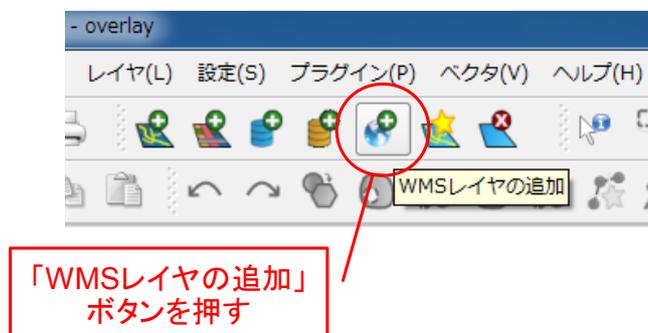


図 6-3-2. ツールバーから「WMS レイヤーの追加」ボタンを選択

選択すると、図 6-3-3 のようなダイアログが表示されます。まず、接続する WMS サーバを指定するためには「新規」ボタンを押します。

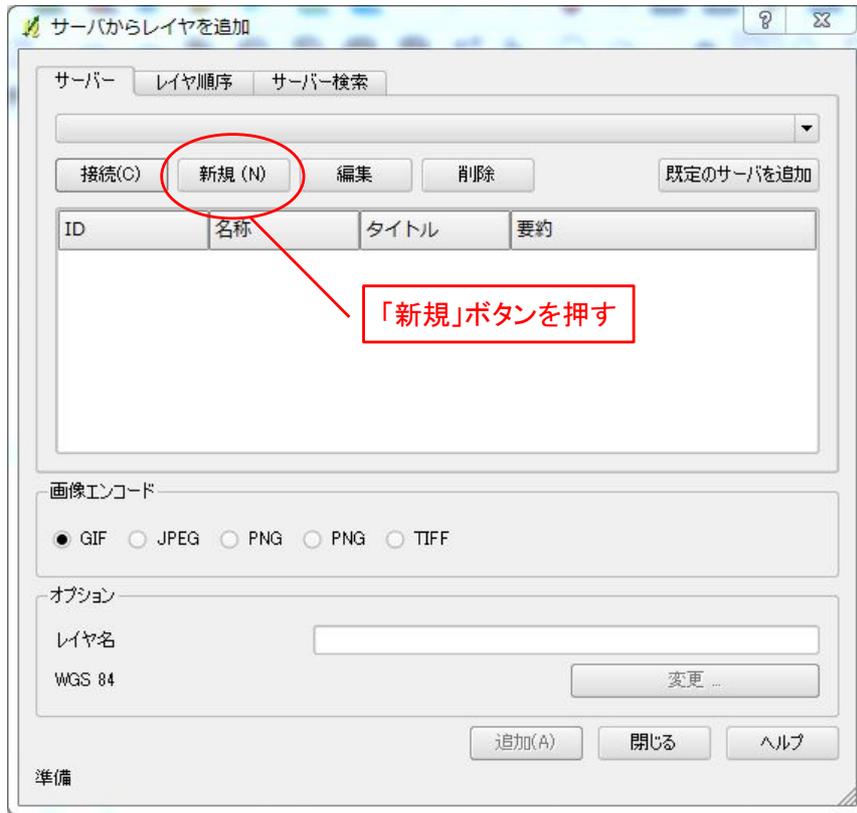


図 6-3-3. WMS レイヤー追加ダイアログ

新規ボタンを押すと、図 6-3-4 のようなダイアログが表示されます。図のように任意の名称と WMS サービスの URL を入力します。

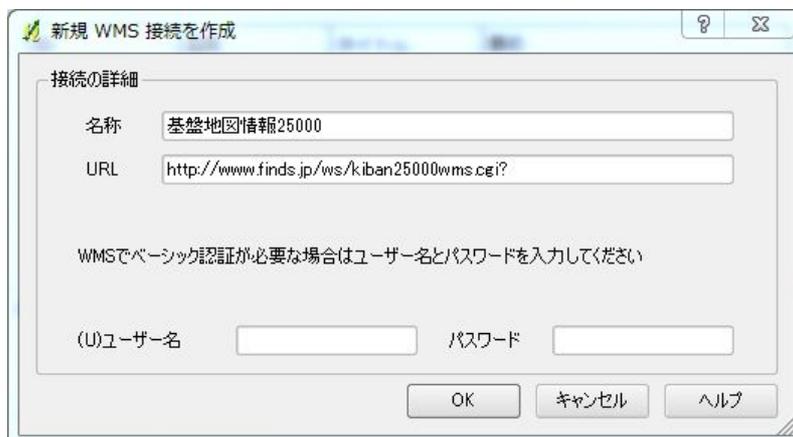


図 6-3-4. WMS 設定の新規作成

設定が完了したら、「OK」ボタンを押します。図6-3-3のダイアログの最上部に先ほど設定したWMS設定の名称が表示されています。この状態で「接続」ボタンを押します。

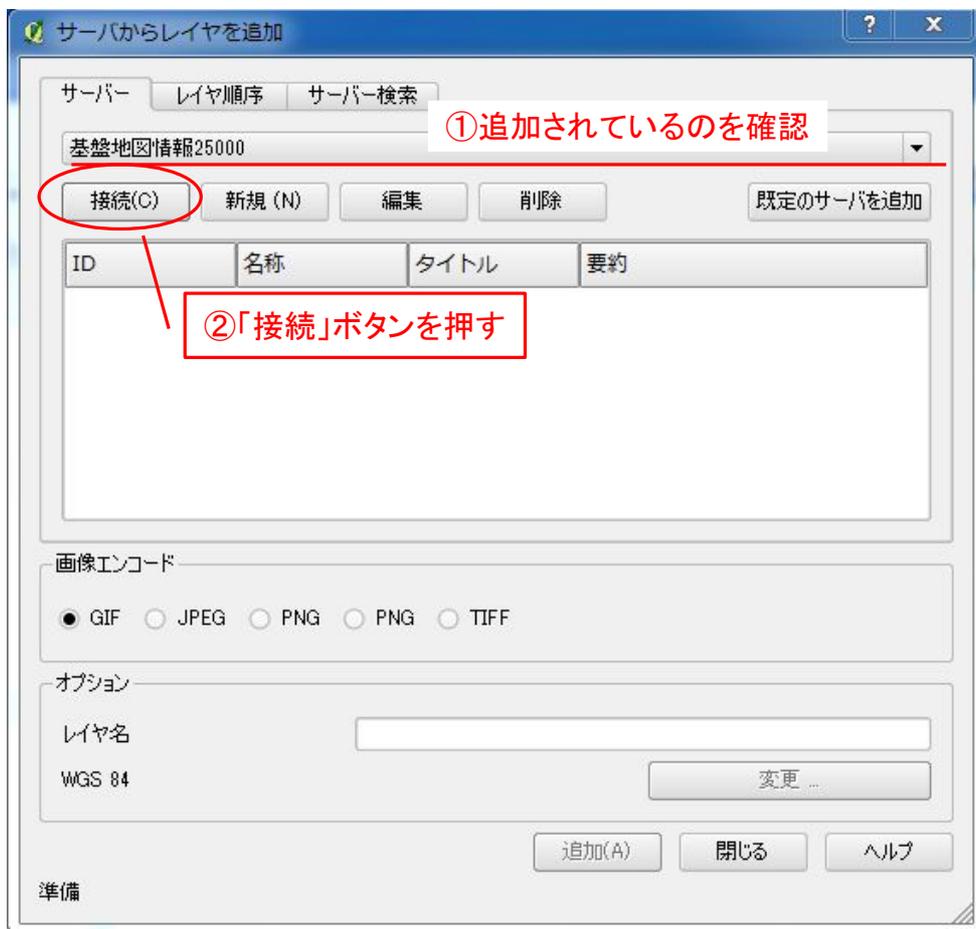


図6-3-5. WMS レイヤー追加ダイアログから接続

接続に成功すると、リストにWMSサーバが配信している項目のリストが表示されます（図6-3-6）。



図 6-3-6. WMS 項目リスト

項目リストの中から、QGIS に追加したい項目を 1 つまたは複数選択します。ツリーを展開することでサブレイヤを選択することもできます。

続いて投影法について確認します。ダイアログの"空間参照システム"欄に WMS レイヤーの投影法が表示されていますが、これを変更したい場合は「変更」ボタンを押します。すると、図 6-3-7 のようなダイアログが表示されますので、リストの中から参照情報定義を選択するか、EPSG コードから検索して、目的の地理参照に設定し、「OK」ボタンを押します。

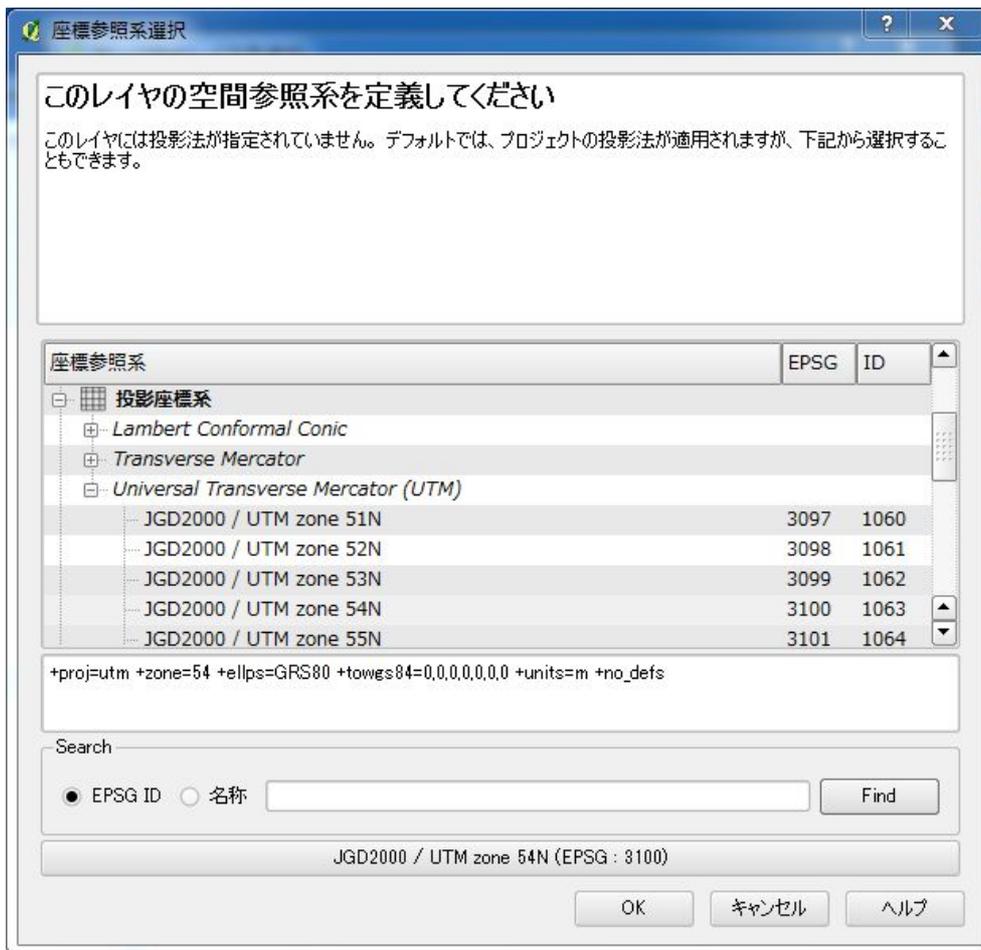


図 6-3-7. 座標参照系選択ダイアログ

設定されると、図 6-3-8 のように WMS レイヤー追加ダイアログの空間参照システム欄に設定が反映されていることが確認できます。



図 6-3-8. WMS レイヤー追加ダイアログ

全ての設定が完了したら、「追加」ボタンを押します。選択された WMS レイヤーがレイヤーリストに追加され、キャンバスにレイヤーが表示されます。基盤地図情報 WMS では、項目ごとに表示される縮尺の範囲が決まっています。例えば、図 6-3-9 のように日本全体を表示しているときはその他の項目は表示されません。

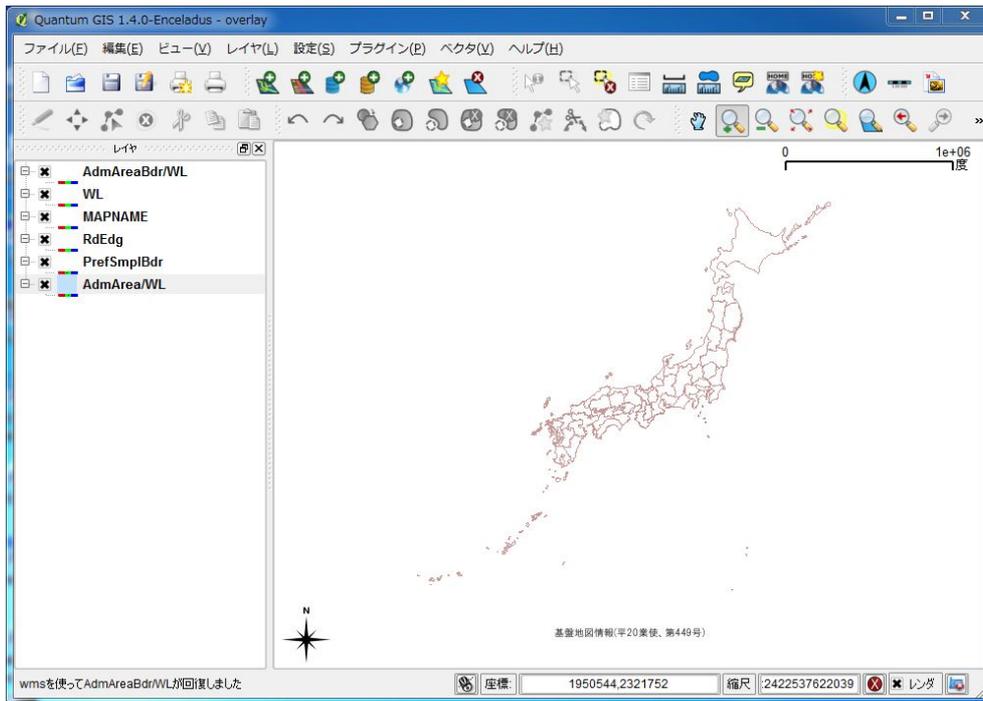


図 6 - 3 - 9 . WMS レイヤー表示例

拡大していくと、道路縁や行政界などのレイヤーが表示されるようになります。

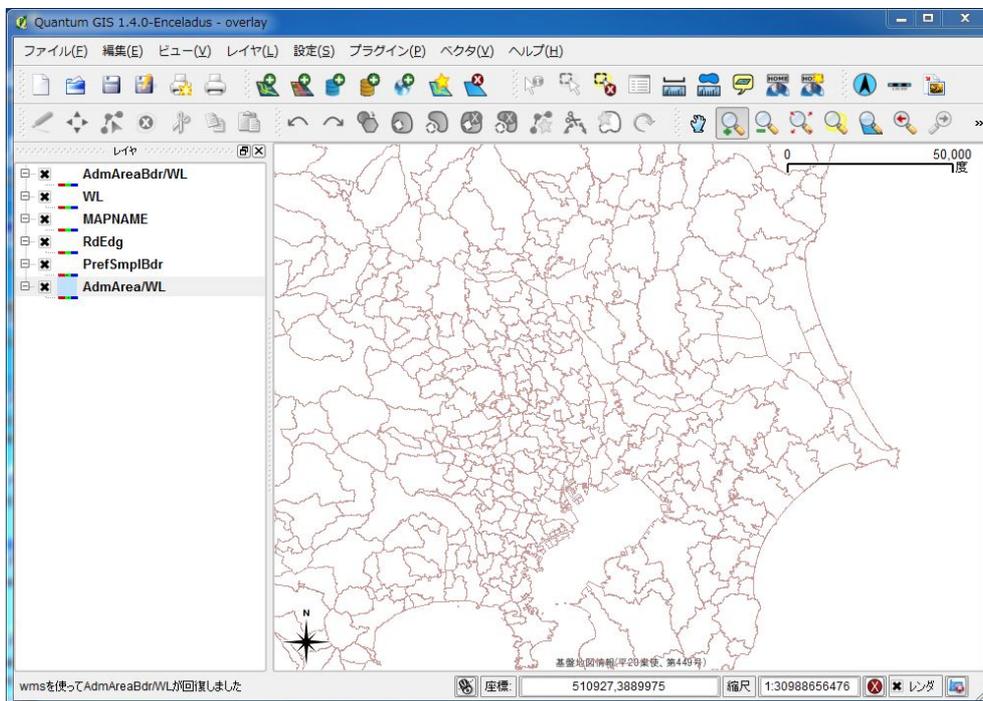


図 6 - 3 - 1 0 . WMS レイヤー表示例 (行政界)

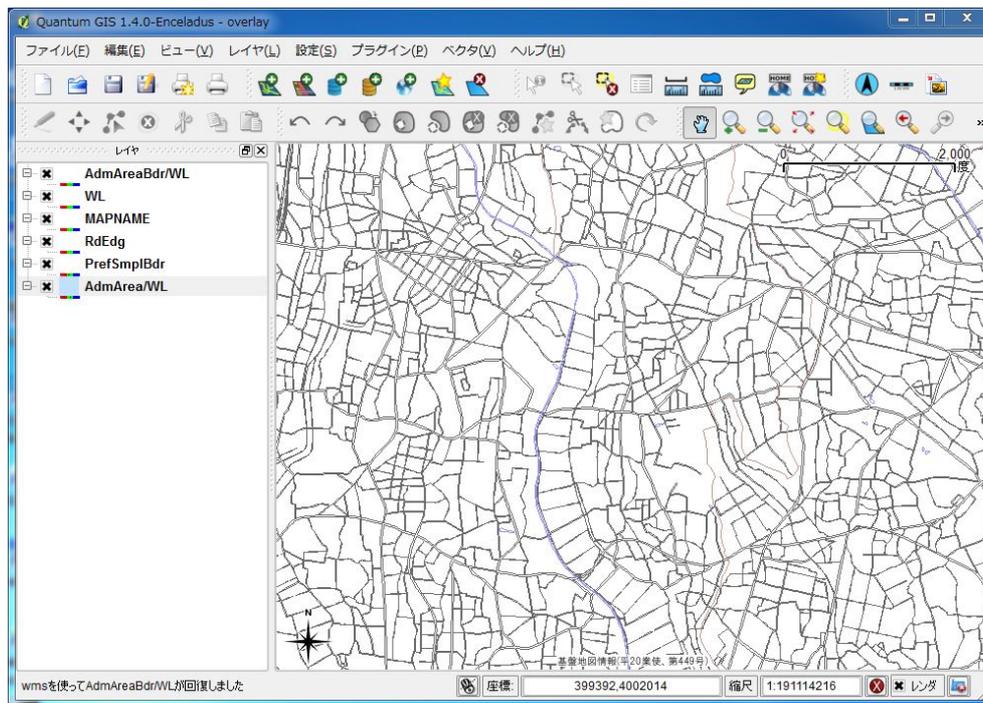


図 6-3-11. WMS レイヤー表示例（道路縁、水涯線）

#### ・ WMS レイヤーのオーバーレイ

WMS レイヤーは、元のデータがベクタデータであっても画像として配信されます。したがって、WMS レイヤーの表示設定はラスタデータのそれと類似していますが、個別の透過ピクセルの定義やコントラストの調整などの詳細な設定を行うことはできませんが、道路縁や水涯線など、あらかじめ透過の設定がされた状態で配信されているものもあります。

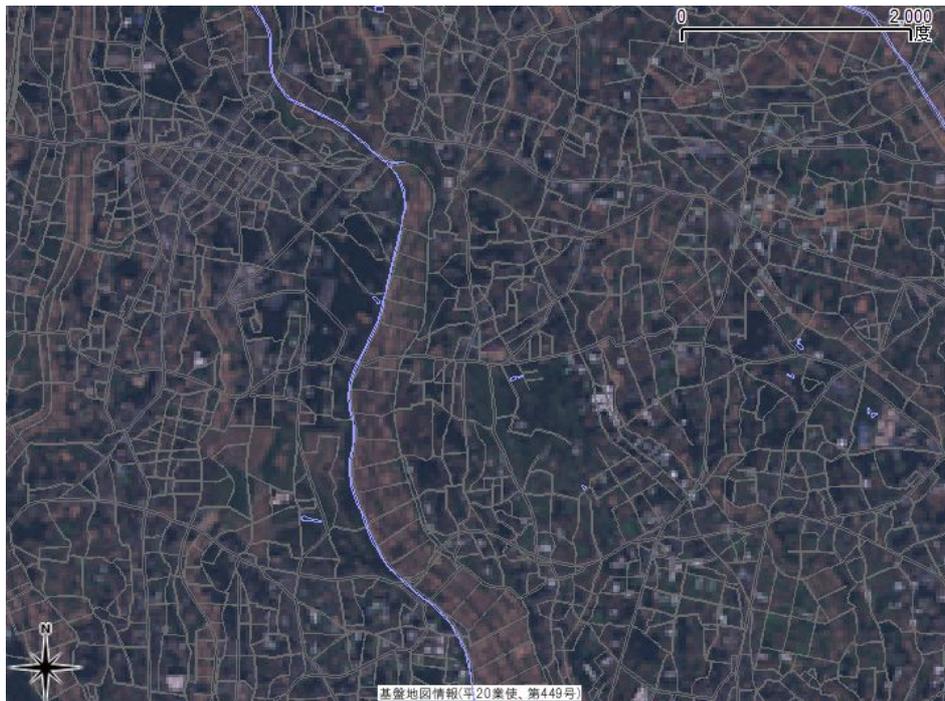


図 6-3-12. 水涯線、道路縁のオーバーレイ

ここでは、WMS レイヤー全体の透過率を調節してオーバーレイ表示を行う例を説明します。

WMS レイヤーの透過率を変更するには、ラスタデータ同様に設定を変更したい WMS レイヤーのリストを右クリックし、ポップアップメニューから[プロパティ]を選択します。

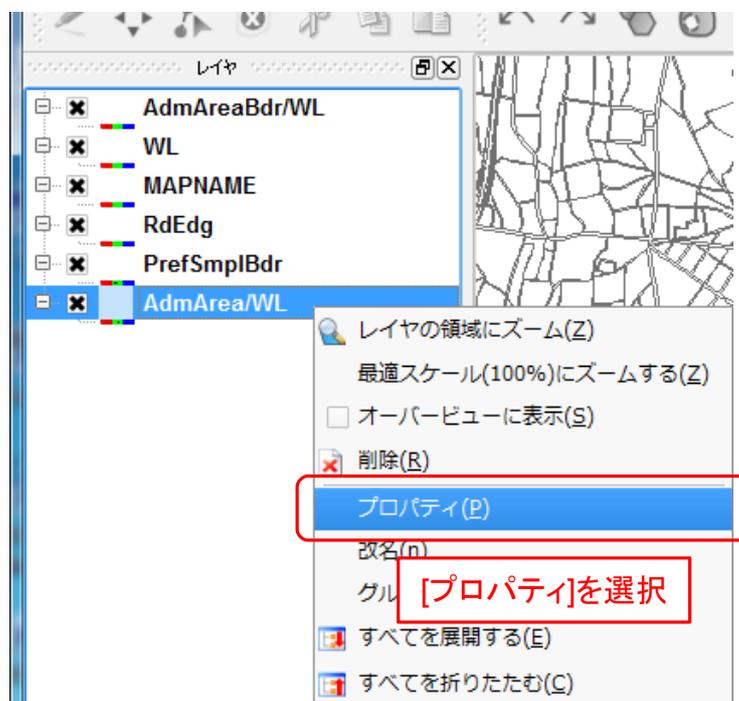


図 6-3-13. WMS レイヤーのプロパティの選択

選択すると、図6-3-14のようなダイアログが表示されます。ラスタレイヤーのプロパティと異なり、シンボル設定ができないようになっています。透過率の設定は、左側のアイコンの「透過性」を選択し、「全体の透過率」のスライダを移動して設定します。

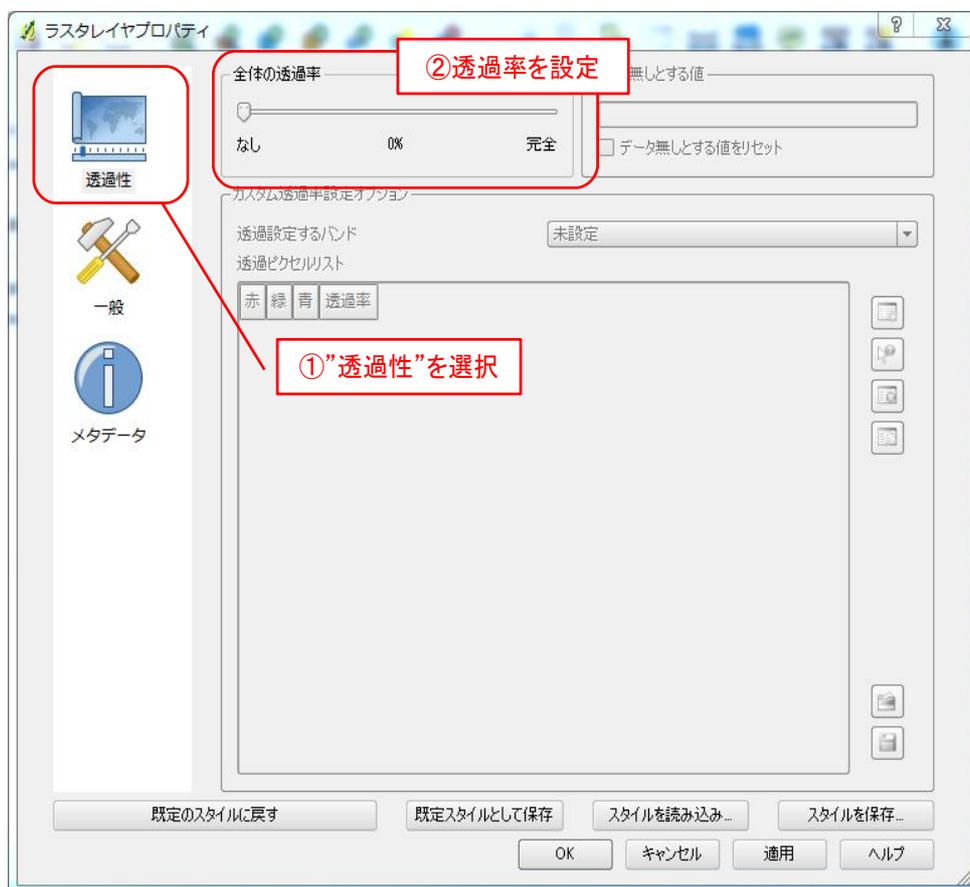


図6-3-14. WMS レイヤーの透過性プロパティ



図6-3-15. 透過率設定によるオーバーレイ  
(行政界・水涯線レイヤー、透過率70%)

## 6-4. QGIS からデータの印刷

QGIS のマップキャンバスを印刷するには、マップコンポーザを利用します。まず、ツールバーから「新コンポーザマネージャ」を選択します。

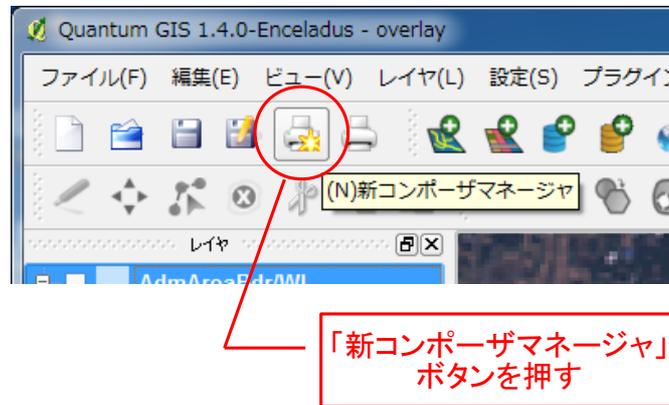


図 6-4-1. 新コンポーザマネージャボタンを選択

選択すると、図 6-4-2 のようなダイアログが表示されます。まず、右側のペインの"一般"タブで、用紙サイズを選択します。

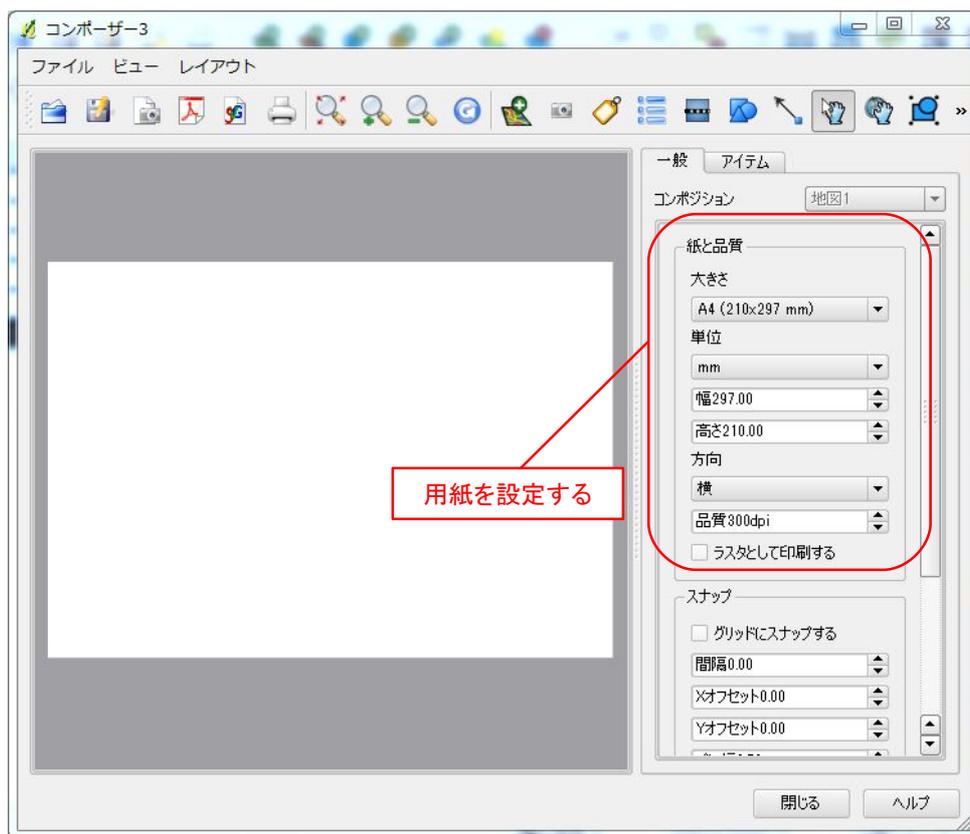


図 6-4-2. プリントコンポーザ

続いて、用紙上にマップキャンパスの内容を表示する位置を指定します。ツールボタンから「新規地図を追加」ボタンを押して、用紙上で配置する位置をドラッグします（図 6-4-3）。

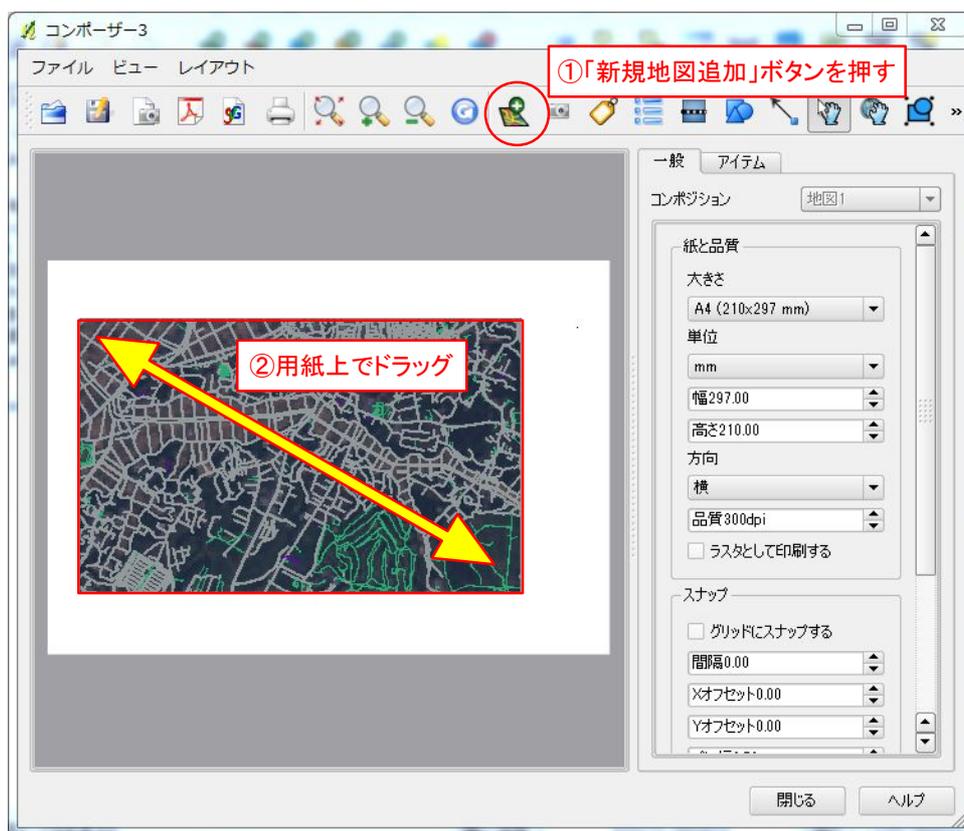


図 6 - 4 - 3. キャンバスの内容を配置

プリントコンポーザではスケールバーやラベル、凡例などを追加することができます。ツールボタンからそれらのアイテムを選択して、用紙上に配置していきます（図 6 - 4 - 4）。

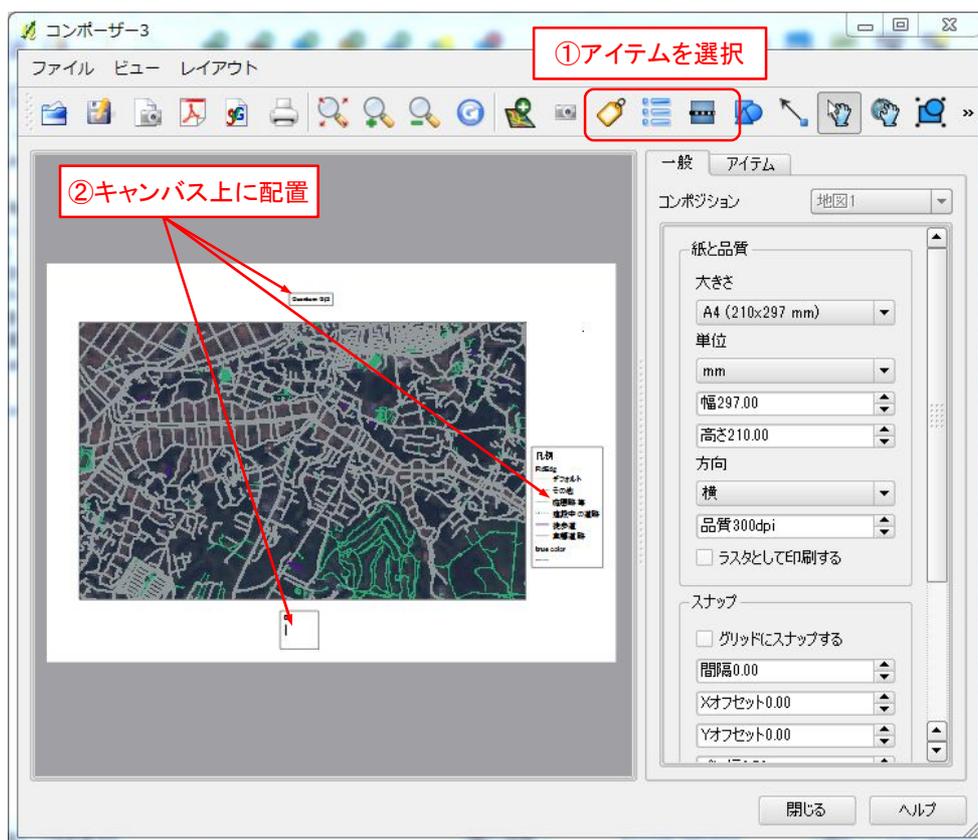


図 6-4-4. スケールバー、タイトル、凡例を配置

図 6-4-4 の状態ではまだ配置しただけの状態なので、それぞれのアイテムの詳細を設定していきます。アイテムを選択して、右側のペインの上部のタブの"アイテム"をクリックします (図 6-4-5)。

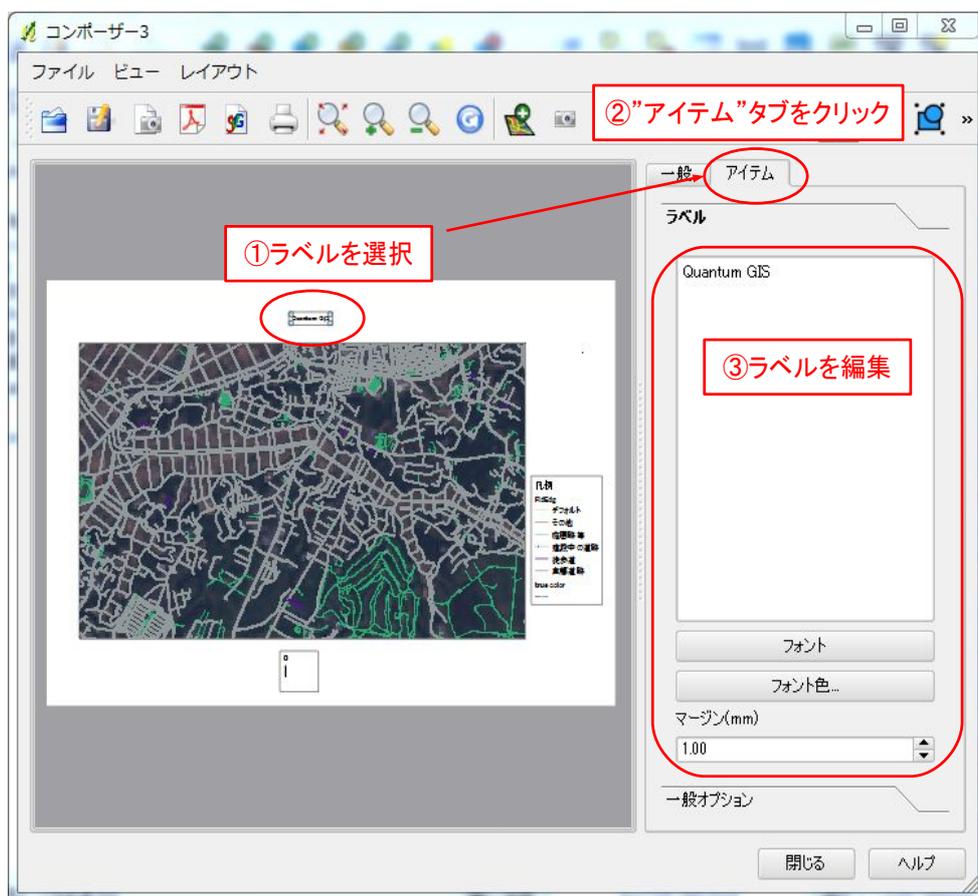


図 6 - 4 - 5 . ラベルの編集

ラベルの編集では、ラベルのフォント、サイズを指定します。

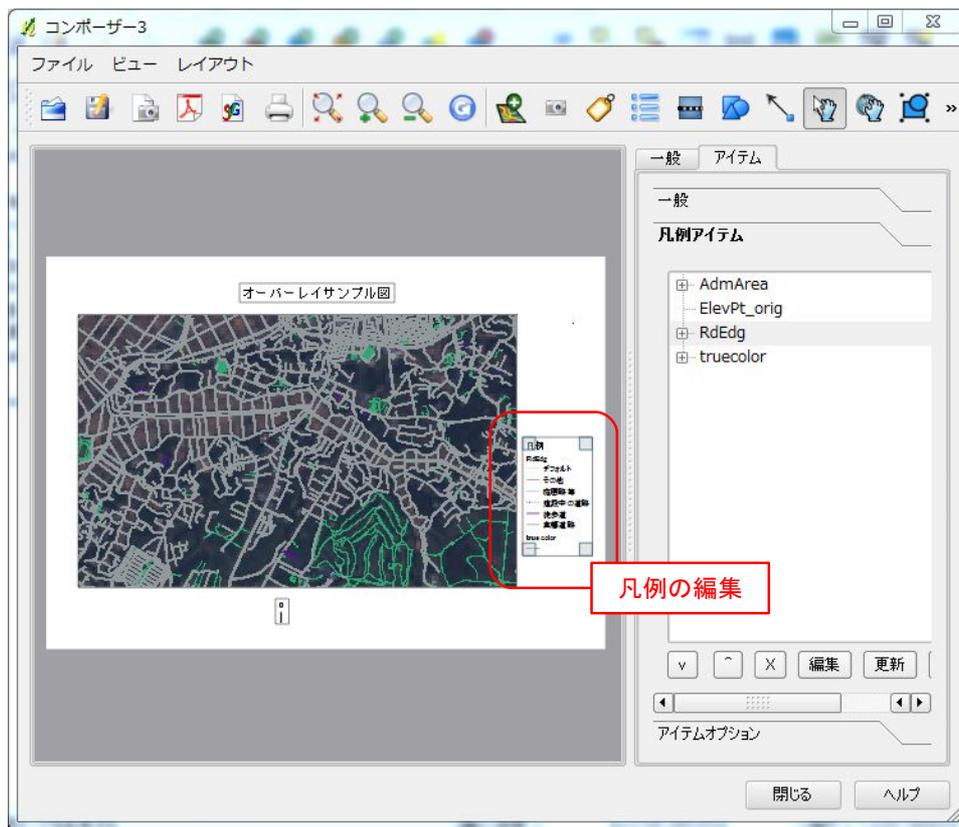


図 6-4-6. 凡例の編集

凡例の編集では、凡例に表示する文字や、凡例のタイトルなどを編集していきます。

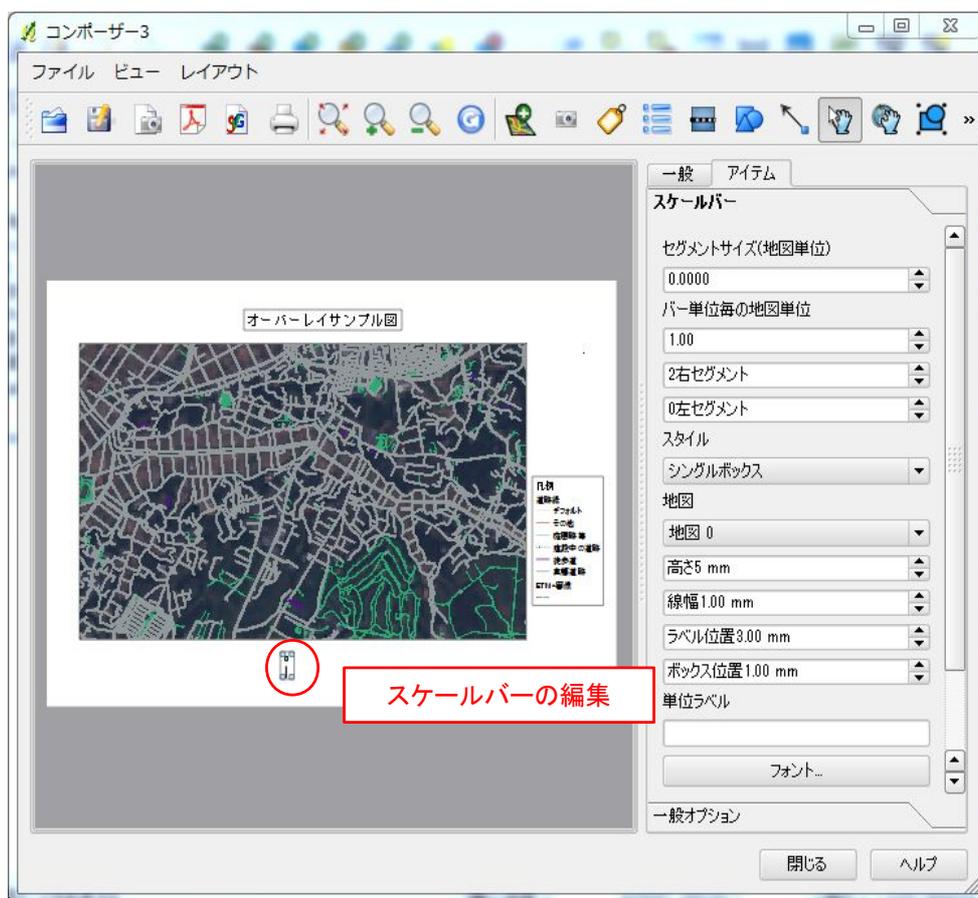


図 6-4-7. スケールバーの編集

スケールバーの編集は、区切りの数、一区切りの距離、スケールバーの種類などを選択していきます。

また、アイテムに共通の一般オプションを設定することができます。右側のペインのスライドタブから「一般オプション」をクリックします。

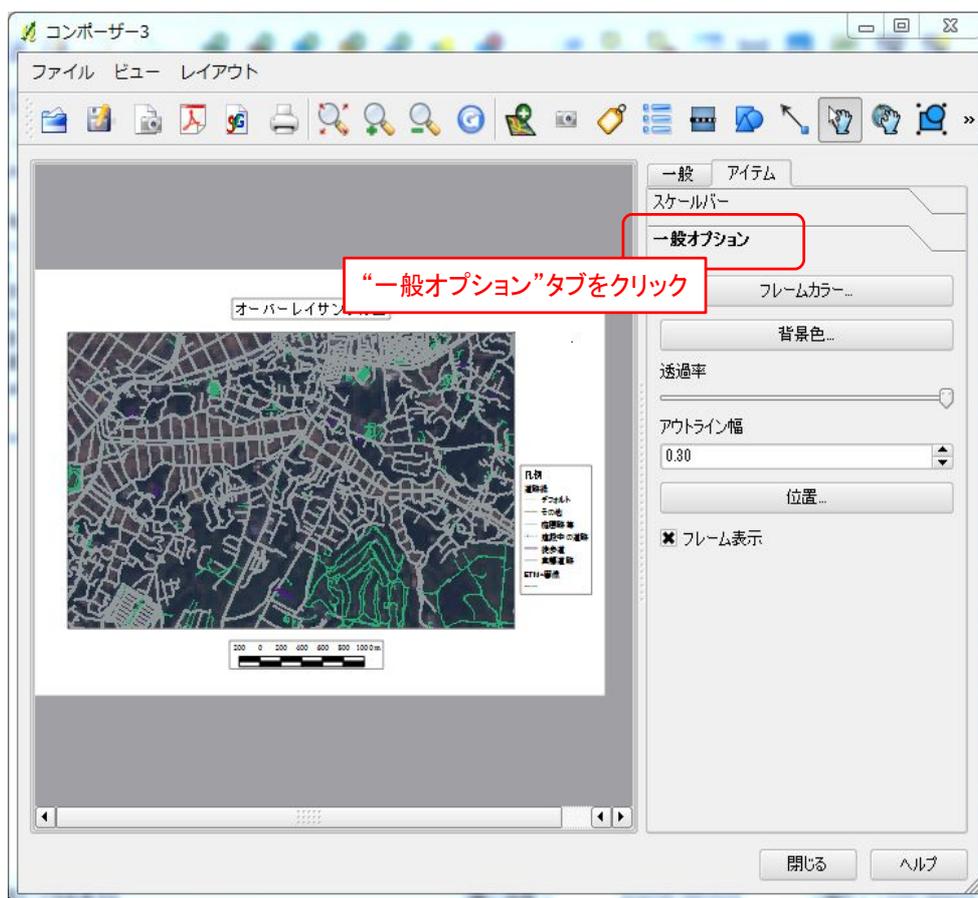


図 6-4-8. 一般オプション

一般オプションでは、枠線や透過率などを設定することができます。完成したら、ツールバーから出力方法を選択します。出力可能な形式は、印刷のほかに PDF、SVG、各種画像フォーマットで出力することができます。

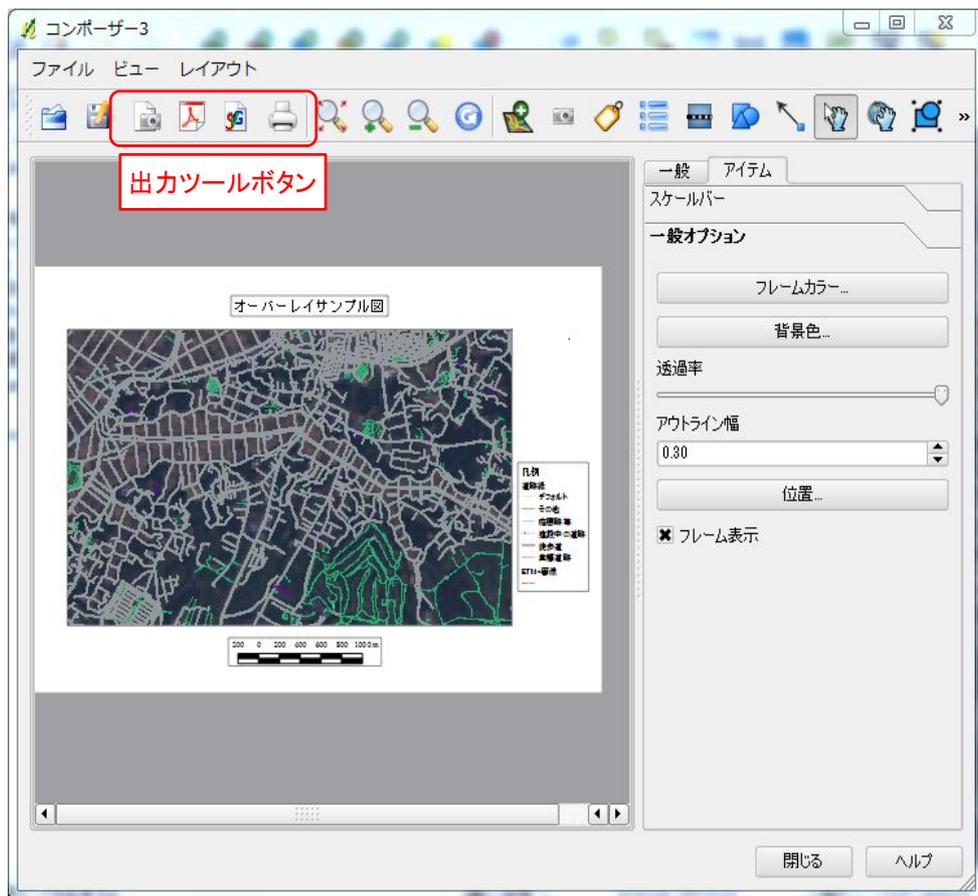


図 6 - 4 - 9. 各種出カツール

オーバーレイサンプル図



図 6 - 4 - 10. 出力例

なお、プロジェクトを保存するとプリントコンポーザの内容も同時に保存されます。保存されているプリントコンポーザを読み出すには、メニューから[ファイル]-[プリントコンポーザ]を選択し、サブメニューから保存されているコンポーザを選択します。



図 6 - 4 - 1 1. 保存されているプリントコンポーザの読み込み

コンポーザを削除したい場合は、メニューから[ファイル]-[コンポーザマネージャ]を選択し（図 6 - 4 - 1 2）、表示されるダイアログで削除したいコンポーザを選択して「削除」ボタンを押します（図 6 - 4 - 1 3）。

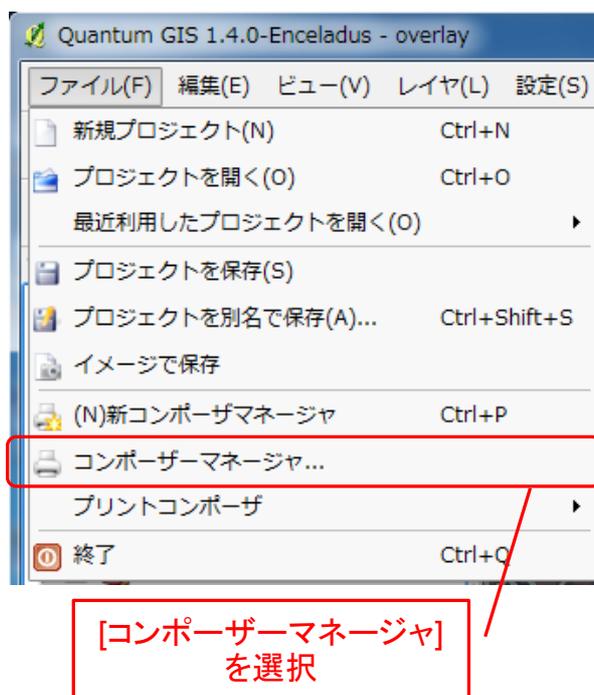


図 6-4-12. コンポーザマネージャを選択

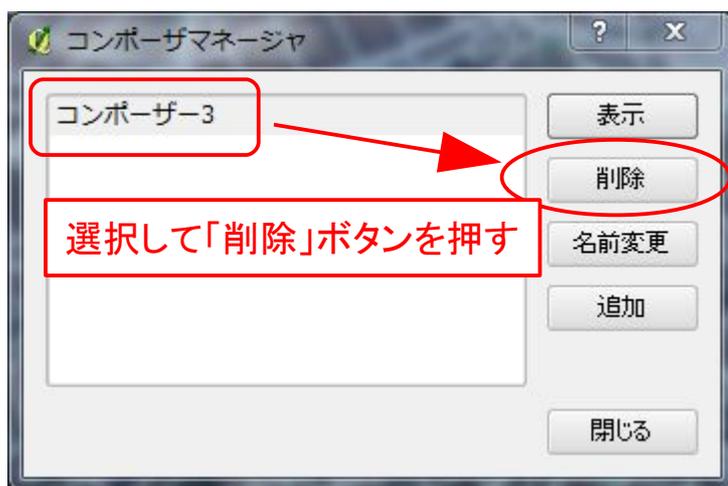


図 6-4-13. コンポーザマネージャ

## 7. 参考文献

- データの入手

University of Maryland, 1997. Global Land Cover Facility. <http://glcf.umiacs.umd.edu/index.shtml>

財団法人リモート・センシング技術センター, 2006. 地球観測衛星画像オンラインサービスシステム(CROSS). <https://cross.restec.or.jp/>

財団法人資源・環境観測解析センター, 2000. ASTER GDS 利用者窓口システム. [http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu\\_j.html](http://imsweb.aster.ersdac.or.jp/ims/html/MainMenu/MainMenu_j.html)

財団法人資源・環境観測解析センター, 2007. PALSAR GDS. [https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar\\_ims1\\_public/ims1/pub/ja](https://ims1d.palsar.ersdac.or.jp/palsar_ims1_public/ims1/pub/ja)

Land Processes Distributed Active Archive Center, 2000. Data Pool. [https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/get\\_data/data\\_pool](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/get_data/data_pool)

環境省, 2004. 第6回・第7回自然環境保全基礎調査 植生調査 情報提供ホームページ. <http://www.vegetation.jp/>

国土交通省国土地理院, 2008. 基盤地図情報サイト. <http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html>

独立行政法人農業・食品産業技術研究機構, 2009. 基盤地図情報 25000WMS 配信サービス. <http://www.finds.jp/wdocs/kibanwms/>

国土交通省, 2007. 国土数値情報ダウンロードサービス. <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

- リモートセンシング関連

財団法人リモート・センシング技術センター, 2004. 世界の地球観測衛星. <http://www.restec.or.jp/databook>

財団法人リモート・センシング技術センター, 2009. 陸域観測技術衛星/ALOS/陸域観測技術衛星ALOS (だいち). <http://www.alos-restec.jp/aboutalos.html>

- ソフトウェア関連

Frank Warmerdam, 2009. FWTools: Open Source GIS Binary Kit for Windows and Linux. <http://fwtools.maptools.org/>

GRASS Development Team, 1999. GRASS GIS - The World Leading Free Software GIS. <http://grass.itc.it/>

Quantum GIS project, 2002. Welcome to the Quantum GIS Project. <http://qgis.org/>

The Open Source Geospatial Foundation. GDAL - Geospatial Data Abstraction Library. <http://www.remotesensing.org/gdal/index.html>

The Open Source Geospatial Foundation. PROJ.4 - Trac. <http://trac.osgeo.org/proj/>

GPSBabel.org, 2002. GPSBabel: convert, upload, download data from GPS and Map programs. <http://www.gpsbabel.org/>

Adobe Systems Incorporated, 1992. TIFF 6.0

Specification. <http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>

The Open Source Geospatial Foundation. GeoTIFF - Trac. <http://trac.osgeo.org/geotiff/>

Environmental Systems Research Institute, Inc., ESRI Shapefile Technical Description. <http://dl.maptools.org/dl/shapelib/shapefile.pdf>

● 参考書籍

日本リモートセンシング研究会, 2001. 改訂版 図解リモートセンシング, 社団法人日本測量協会, 東京, 325pp.

加藤正人, 2007. 改訂森林リモートセンシング, 日本林業調査会, 東京, 358pp.

財団法人画像情報教育振興協会, 2006. デジタル画像処理, 財団法人画像情報教育振興協会, 東京, 382pp.

長谷川昌弘, 今村遼平, 吉川眞, 熊谷樹一郎, 2002. ジオインフォマティクス入門, 理工図書, 東京, 256pp.

Tyler Mitchell 著: 大塚恒平, 田窪昭夫, 丹羽誠, 真野栄一, 森亮 訳, 2006, 入門 Web マッピング, オライリージャパン, 東京, 355pp.

Markus Neteler, Helena Mitasova 著: 植村哲士 訳, 2009. オープンソース GIS グラス アプローチ 第3版 日本語版, 開発社, 東京, 467pp.

川田剛之, 熊谷博, 五十嵐保, 浦塚清峰 著: 岡本謙一 監修, 2009, 宇宙からのリモートセンシング, コロナ社, 東京, 270pp.

財団法人資源・環境観測解析センター 編, 2001, 資源・環境リモートセンシング実用シリーズ① 宇宙からの地球観測, 財団法人資源・環境観測解析センター, 東京, 275pp.

財団法人資源・環境観測解析センター 編, 2001, 資源・環境リモートセンシング実用シリーズ② 地球観測データの処理, 財団法人資源・環境観測解析センター, 東京, 251pp.

FOSS4G を用いた衛星・GIS データの  
変換および表示チュートリアル  
第 1.0.0 版

---

2010 年 6 月 21 日 初版発行

編集・発行 株式会社オークニー  
<http://www.orkney.co.jp>

---

本書に記載されている内容は変更される可能性がありますので  
あらかじめご了承ください。