

衛星画像データ (LandSat) ダウンロード方法

2011.11.23

はじめに

現在ランドサット衛星画像の一部は、米国メリーランド大学 GLCF (Earth Science Data interface) で無料で手に入ります。本文ではそのサイト及びデータの入手方法を解説します。

ランドサットは世界で最も古くから利用されているアメリカの観測衛星です。打ち上げられた日などを表1に、搭載されているセンサーにつきましては表2を参照して下さい。

LandSat 1号～7号

衛星名	観測バンド数	打上げ日	運用終了日	高度	搭載センサー	回帰日数	解像度
LandSat-1	4	1972.07.23	1978.01.06	917km	RBV/MSS	18日	80/80m
LandSat-2	4	1975.01.22	1978.01.06	917 km	RBV/MSS	18日	80/80m
LandSat-3	4	1978.03.05	1983.03.31	917km	RBV/MSS	18日	40/80m
LandSat-4	7	1982.07.16	2001.06.15	705 km	MSS/TM	16日	80/30m
LandSat-5	7	1984.03.01	運用中	705 km	MSS/TM	16日	80/30m
LandSat-6	7	1993.10.05	—	軌道投入失敗			
LandSat-7	8	1999.04.15	運用中	705 km	ETM+	16日	30/15m

表1

LandSat TMのバンド表

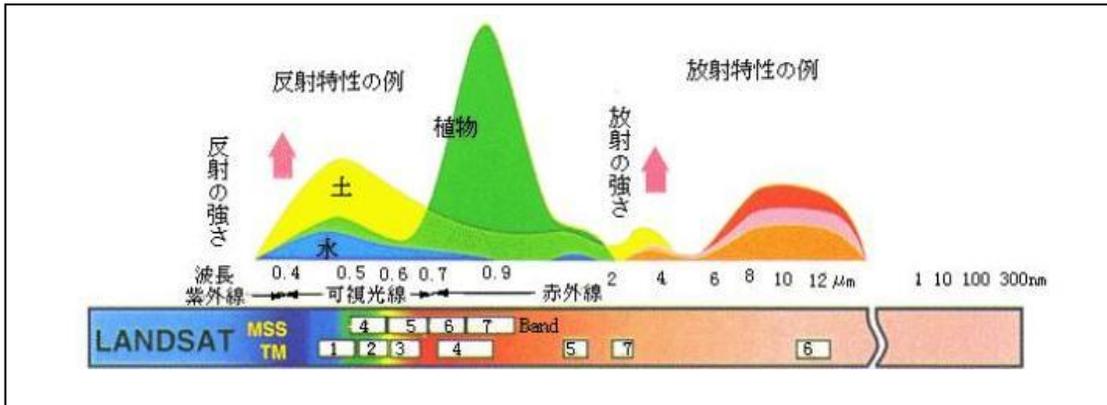
バンド	観測波長帯	地表分解能	観測幅	観測項目
1	0.45～0.52 μ m	30m	185 x 185km	沿岸水
2	0.52～0.60 μ m			植物活性
3	0.63～0.69 μ m			クロロフィル吸収
4	0.72～0.90 μ m			バイオマス、水塊
5	1.55～1.75 μ m			植物水分、雪、雲区別
7	2.08～2.35 μ m	熱水変質岩		
6	10.40～12.50 μ m	120m		地表面、海面温度

表2

※バンド6は赤外線バンド

また、図1は対象物の可視・反射赤外域の反射特性、熱赤外域の放射特性、或いはマイクロ波を利用した観測を行い、対象物に関する多くの情報を得ることができます。

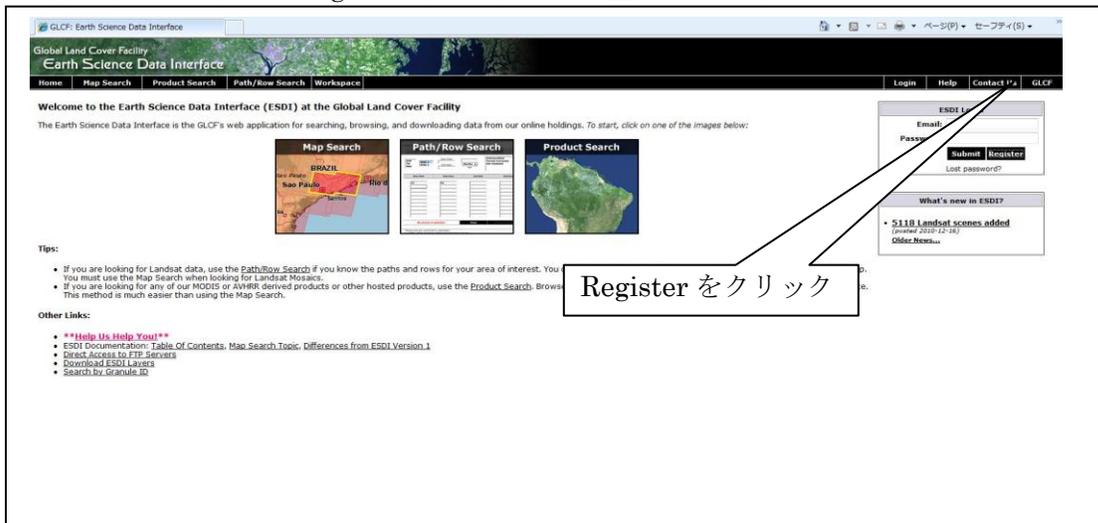
これらのセンサーは、植物、土、水の反射や放射、地表面や海面の温度などの違いを波長ごとに表したものです。横軸は波長をあらわし、その長さに応じて呼び名（紫外線、可視光線、赤外線、マイクロ波など）がつけられています。また縦軸は反射や放射の強さをあらわしています。物質の種類によって、各波長帯における強さがちがうことがわかります。



波長帯と対象物の反射／放射特性 図1

1. 初めての方は、GLCF(Global Land Cover Facility)のホームページにアクセスしてログインするための登録をします。

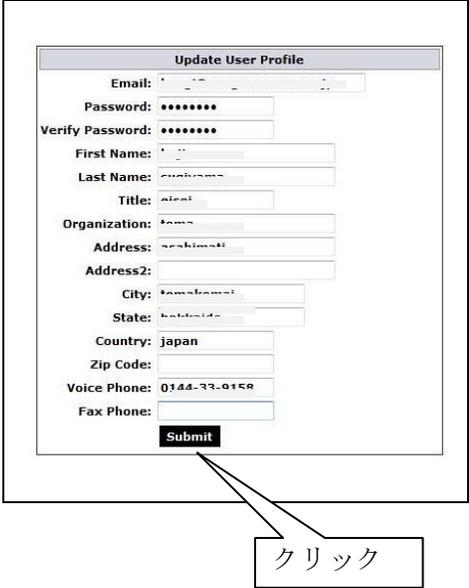
- ① <http://glcfapp.glcf.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>
- ② 図が現れるので Register をクリックして登録して下さい。



③右図に必要な事項をアルファベットで記入する。

- Email : 自分のメールアドレス
- Password : 自分で決める (メモしておく)
- Verify password : もう一度同じパスワードを記入
- First Name : 名前
- Last Name : 名字
- ※記入は半角英数文字

④記入し終わったら Submit をクリックする。

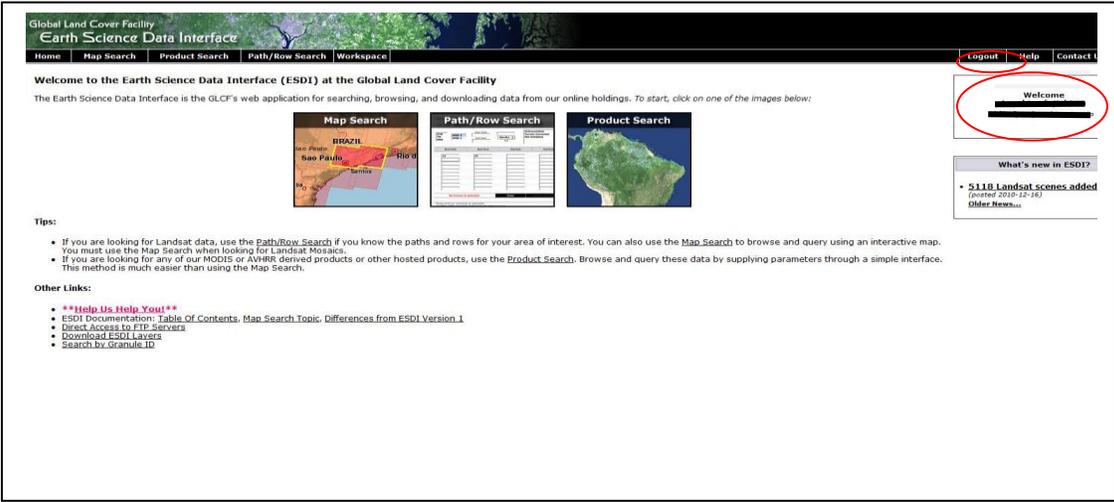


The screenshot shows a web form titled "Update User Profile". The form contains the following fields: Email, Password, Verify Password, First Name, Last Name, Title, Organization, Address, Address2, City, State, Country (pre-filled with "japan"), Zip Code, Voice Phone (pre-filled with "0344-33-0158"), and Fax Phone. A "Submit" button is located at the bottom of the form. A callout box with the text "クリック" (Click) points to the "Submit" button.

Email : 自分のメールアドレス
Password : 最初に記入したパスワード
Verify Password : もう一度同じく記入
First Name : 名前
Last Name : 名字
Organization : 所属団体名
Address : 町名
Address2 : 番地
City : 市町村名
Country : 国名
Voice Phone : 電話番号
Fax Phone : ファクシミリ番号
※全て半角英数で記入する

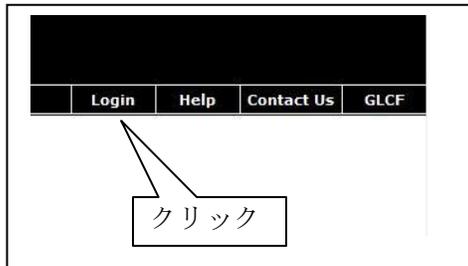
⑤記入し終わったら Submit をクリックする。

⑥登録が完了すると下記の表示 (赤わく内) が右上に現れ、登録が完了します。
データ取得後は必ずログアウト (Logout) します。



The screenshot shows the Earth Science Data Interface (ESDI) website. The page has a navigation bar with links for Home, Map Search, Product Search, Path/Row Search, and Workspace. A "Logout" link is highlighted with a red circle. Below the navigation bar, there is a "Welcome to the Earth Science Data Interface (ESDI) at the Global Land Cover Facility" message. The main content area features three search options: Map Search, Path/Row Search, and Product Search. A "What's new in ESDI?" section is visible on the right, mentioning "5118 Landsat scenes added".

2. もう一度ログインする場合を次に説明します。

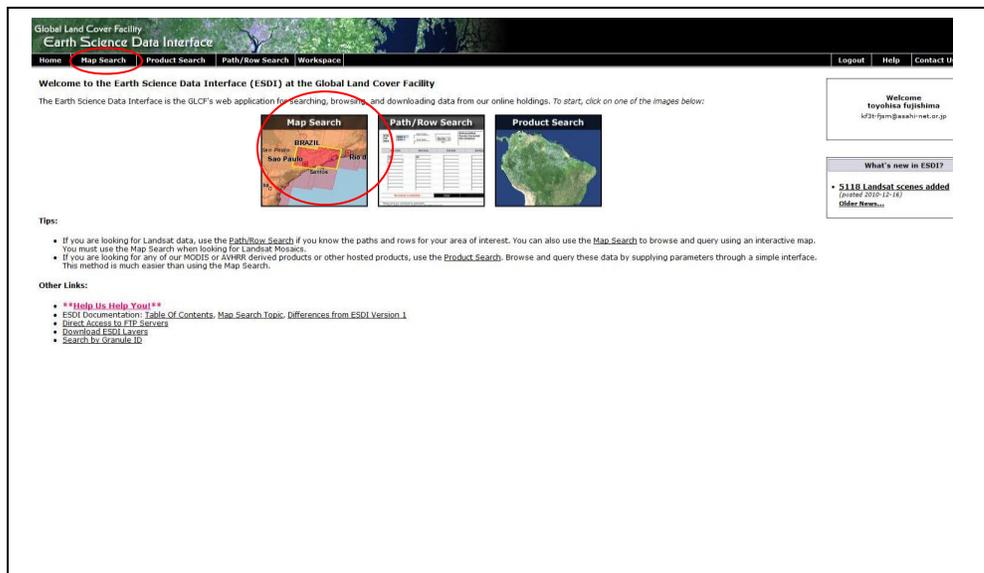


① メイン画面右上にある **Login** をクリックする。

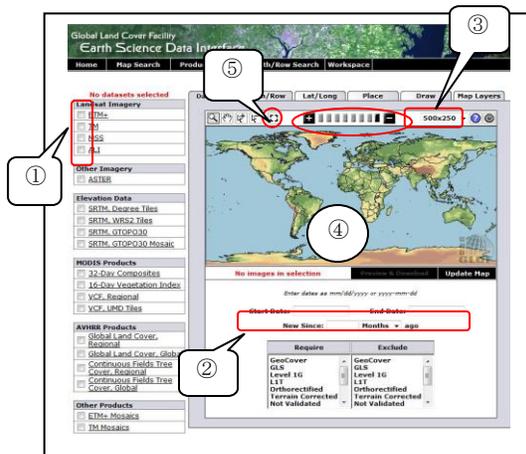


② Email と Password を記入後 **Submit** をクリックする。

③ 下の画面が出ましたら、バーにある **Map Search** か3つの図の内の **Map Search** のどちらかをクリックする。

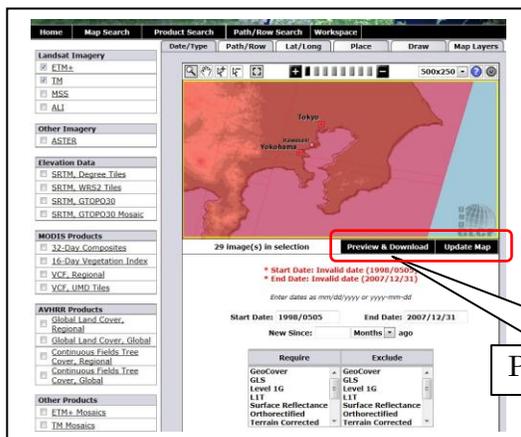


3. 世界画面が表示されます。データを取得するために次の事項を記入します。



- ① ではランドサットの機種を選びます。
□をクリックしてチェックマークを入れて下さい。
- ② では観測したデータの日付けを記入します。例(01/01/2001)(31/01/2001)
- ③ では画面の大きさを選択します。
- ④ では地図の大きさをクリックしながら場所を拡大していきます。
- ⑤ では画像位置をピンク色で示します。
ここをクリックしなければ画像は選択されません。

4. 関東周辺を選んだ時の画像です。

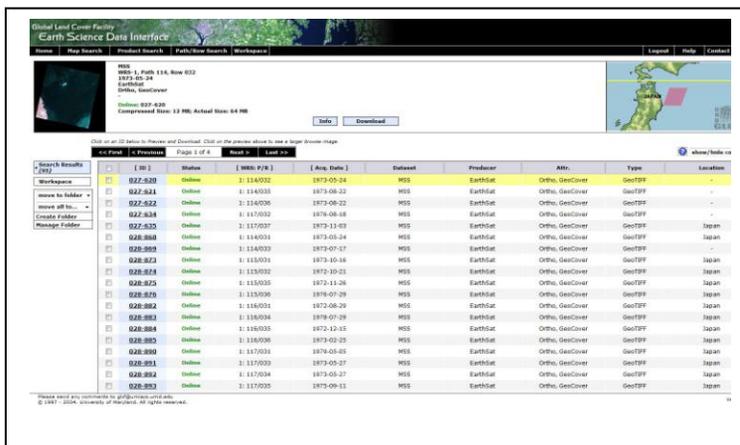


地図の大きさを最大にし、ダウンロードが可能な状態になりましたら地図の中央付近にある Preview & Download をクリックします。

※①～②を必ず実施しておかなければ Preview & Download が現れません。その場合は初めからやり直すか①～②を実施して下さい。

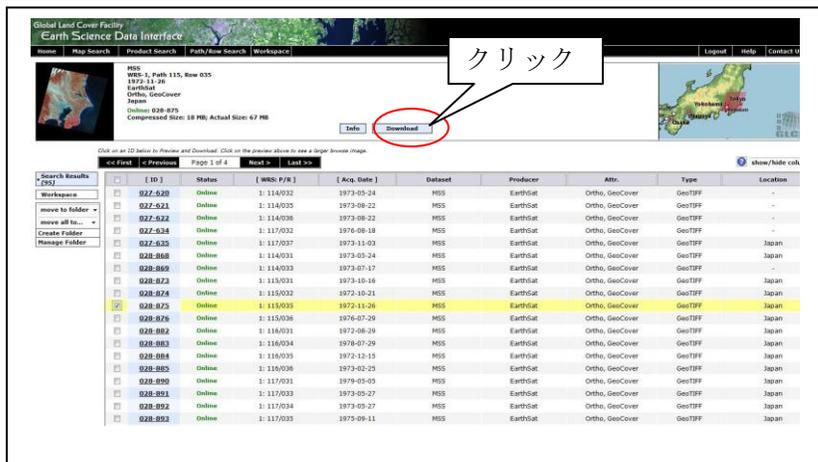
Preview & Download

5. 選んだ近辺の画像データリストが現れます。



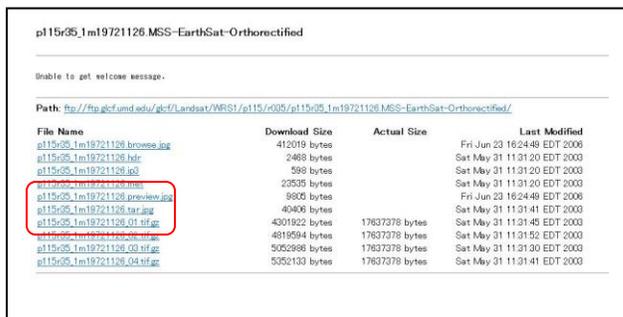
右上部の地図中のピンク枠及び左上部の写真は、リストが黄色になっているところが表されています。IDをクリックするとそのデータの情報が左右に現れます。

6. 実際に画像を選んでダウンロードしてみましょう。



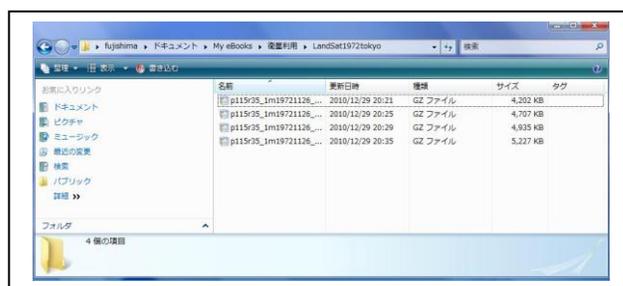
上図は 028-875 にチェックマークを入れたところです。Download をクリックしましょう。

7. いくつかのファイルが現れます。



ここでは1972年11月26日に撮影された4つのバンドをそれぞれダウンロードします。

8. ダウンロードが完了

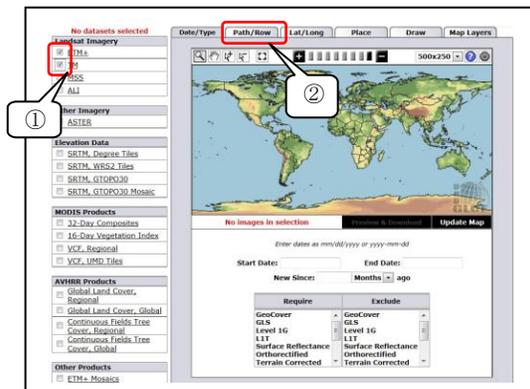


GZ ファイルが4個、4.2M~5.3M程度の圧縮ファイルを一つのファイルにまとめておきます。ファイルが大きいためGZにより圧縮されていますので解凍してから使用します。(次ページ9. 圧縮ファイルのダウンロードと解凍方法を実施してから10.へ進んで下さい)

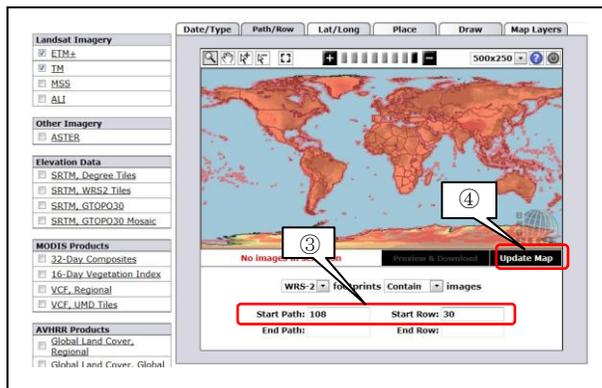
9.ダウンロードしたい場所を直接呼出す方法

(1) Path/Row

Path (パス) / Row (ロウ) を指定する場合

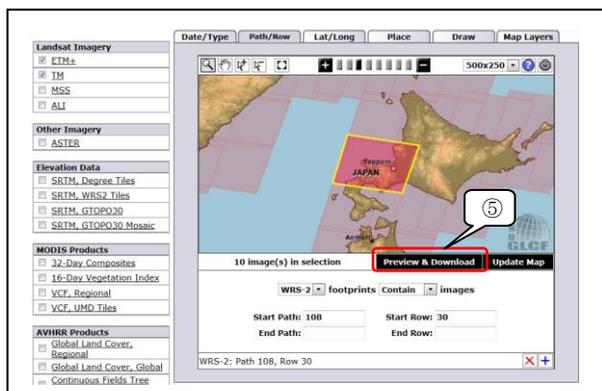


- ① ランドサットの搭載センサー（機種）を選択する。
- ② Path/Row の欄をクリックする。



- ③ Start Path に数字「108」を Start Row に数字「30」を記入する。
- ④ Update Map をクリックする。

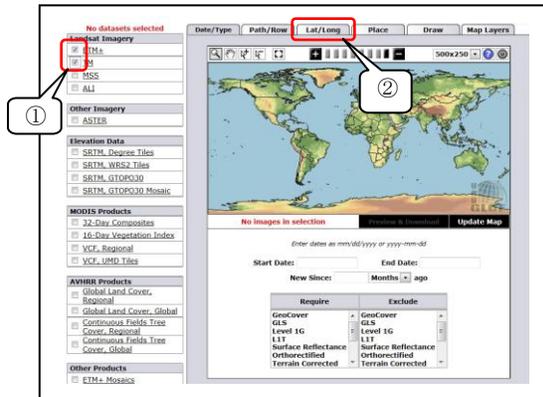
※「108」「30」は北海道石狩地方です。



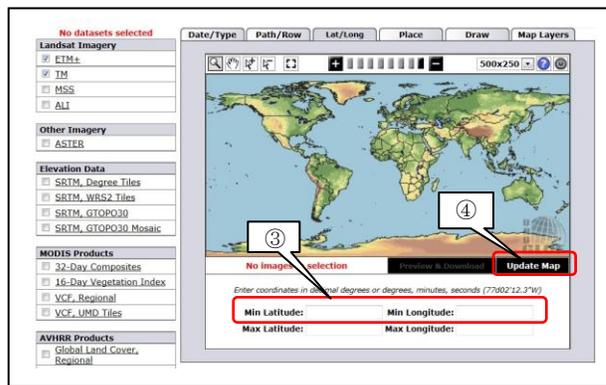
- ⑤ Preview & Download の欄が白字に反転するのでここをクリックすると 5 項と同じ画像データリストが現れる。
取得するデータの範囲を拡大したい場合は End Path End Row も指定する。

※Path (パス) / Row (ロウ) とは、LANDSATやJERS-1などの衛星で取得されるデータのシーンを特定するための座標を表します。詳しくは、NASAが発行している Landsat 7 ScienceDataUsersHandbook を参照下さい。

(2) 緯度経度を指定して直接呼出す場合
Lat/Long を指定する

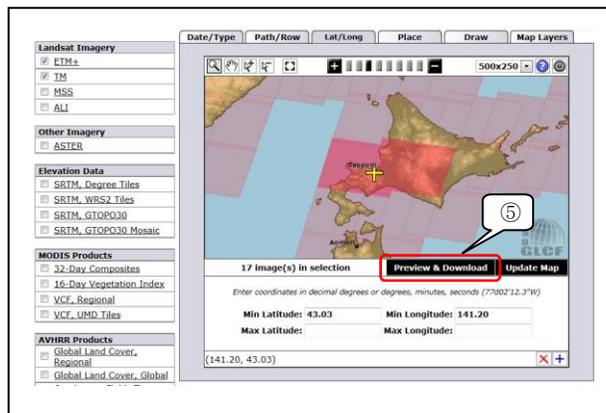


- ① ランドサットの搭載センサー（機種）を選択する。
- ② Lat/Long の欄をクリックする。



- ③ Min Latitude: の欄に緯度「43.03」を
Min Longitude の欄に経度「141.20」を
記入する。
- ④ Update Map をクリックする。

※北緯 43° 03′ 東経 141° 20′ は札幌市
です。

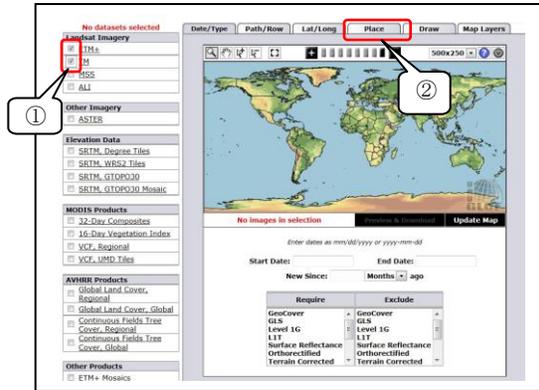


- ⑤ 取得するデータの範囲を拡大したい場
合は Max latitude: Max Longitude :
の欄も指定する。

※南緯及び西経を指定する場合は数字をそのまま記入すればよいが南半球の場合は数字の前に
マイナスを付ける。

例えばブラジルサンパウロであれば Min Latitude: の欄に -23.32、Min Longitude : の欄に
-46.38 と記入する。

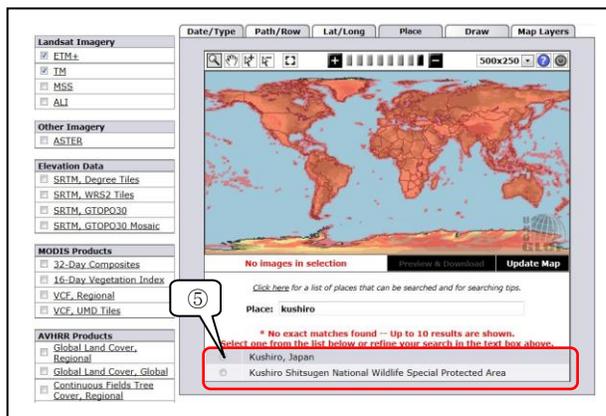
(3) 場所を指定して直接呼出す場合
Place を指定する。



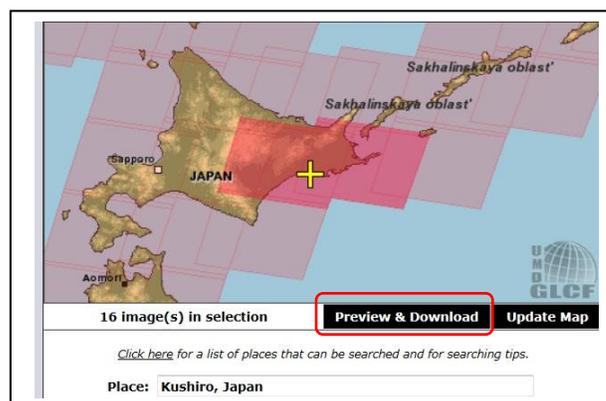
- ① ランドサットの搭載センサー（機種）を選択する。
- ② Place の欄をクリックする。



- ③ 英文字で記入する。例では「kushiro」と記入していますが指定する場所によっては表示されない場合があります。その場合は近くの、より大きな町を指定します。
- ④ Update Map をクリックする。



- ⑤ 例で「kushiro」を指定した場合下欄に2者選択が現れましたがこの場合では「Kushiro, Japan」を選びました。



Preview & Download の欄が白字に反転するのでここをクリックすると 5 項と同じ画像データリストが現れる。

9. 圧縮ファイルのダウンロードと解凍方法

GLCF からダウンロードした衛星データは GZ ファイルにより圧縮されているためにこのままでは利用できません。Web 上では無料で入手できる様々な圧縮・解凍ソフトがありますのでここでは Vector から入手する「解凍レンジ Ver1.41」を例にとって手順を紹介します。但し、すでに解凍ソフトをお持ちの方は必要ありません。



- ① Vector の「解凍レンジ」のページ例
ソフト名：解凍レンジ Ver1.41
ファイル名：range141.exe

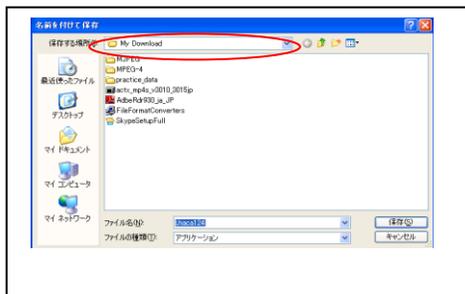
さらに下へスクロールして



- ② このソフトを
今すぐダウンロードをクリックする

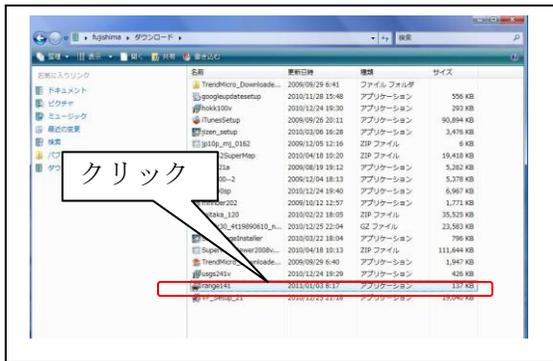


- ③ 保存をクリック



- ④ 保存先の場所を決める
ここでは、My Download としていますが
変更したい場合は、印の個所を指定する。

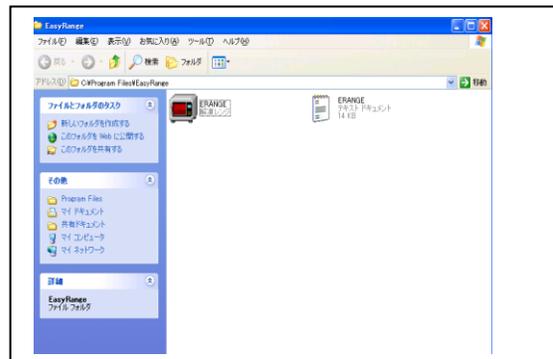
※不明な場合は指示に従って進行して下さい。



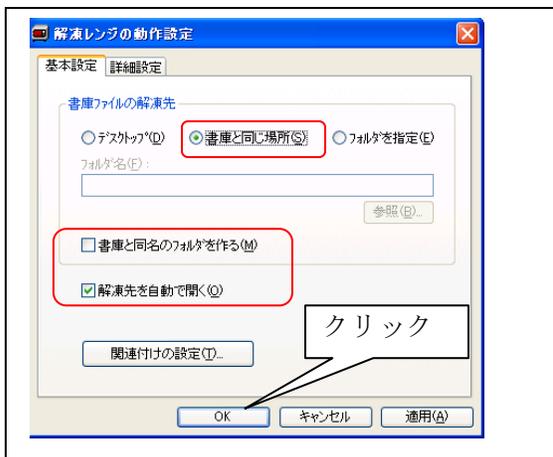
⑤ rengel41 をクリックする



⑥ インストール実行をクリックする

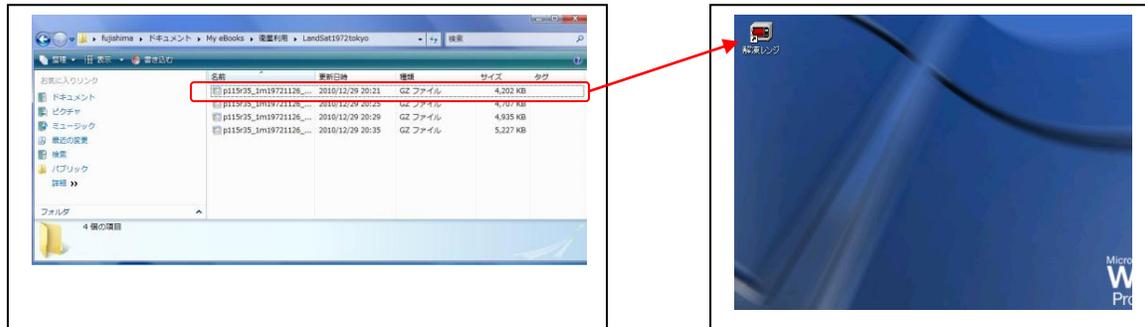


⑦ ERENGE を読み ERENGE をクリックする



⑧ 枠内 2 か所を確認し OK をクリック

10. これで解凍ソフトはパソコンにインストールされました。解凍ソフトによってはファイルによっては、自動解凍するものもありますが、ここでは「解凍レンジ」を例に解説します。

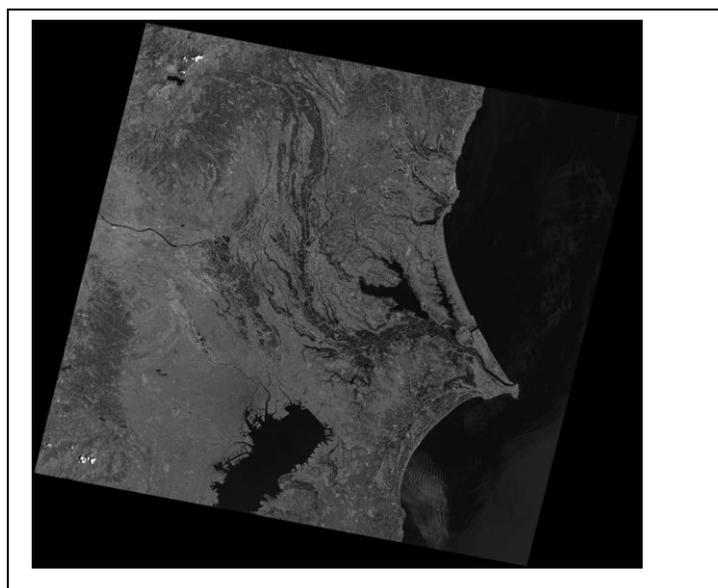


① GZ ファイルの一つをデスクトップ上に表示された解凍レンジアイコン（ショートカット）の上にドラッグアンドドロップする。



解凍レンジアイコンの下に解凍された TIF ファイルが現れる。

② TIF ファイルをクリックする。



右図は少し暗い画像だが、関東平野が確認できる。

T I F 画像データ
1 9 8 7 年 5 月 2 1 日
B a n d 6

以降、同様に解凍し、同一ホルダーに収める。