

<提供できる「衛星画像教育用ソフトウェア EISEI」について>

本ソフトウェアについて

衛星画像は優れた教育素材ですが、高価あるいは難解なソフトがないと利用できないことが多くありました。本ソフトウェアEISEI(エイセイ)は、さまざまな衛星画像を、そのファイル形式などを意識せずに簡単に閲覧できる無償のソフトウェアです。指導者が児童に付いて操作する場合は小学校中学年程度以上、生徒が単独で学習する場合は中学生程度以上から操作できます。衛星画像を初めて扱う大学生(学部生程度)や一般の大人の方のための入門用ソフトとしても適しています。

指導者がEISEIを使用して、ワープロソフトやプレゼンテーション用ソフトへ出力することで豊かな教育効果が期待できます。GoogleEarth等への出力によって、児童・生徒の発達段階に幅広く対応できます。

更により発展的な内容の解析をするために、一般的なGISソフトや画像解析ソフトへの出力も可能です。

動作環境とインストール

動作環境 本ソフトは、Windows Vista/7/8/10(いずれも日本語版)の各OS上で動作します。

※OSが64bit版の場合でも32bitモード(x86モード)で動作します。

CPUは2GHz以上の性能、メモリは2GB以上を推奨します。マウスを使用すると快適に操作ができます。タブレットPCや電子黒板等のタッチパネルによる操作にも一部対応しています。

本ソフトは、Windowsの機能の1つである「.NET Framework 2.0(または3.0, 3.5)」を有効にしていないと、「クラスが登録されていません」「Microsoft .NET Frameworkが無効になっている可能性があります」などのエラーが表示されて正常に起動しません。Windowsの設定で有効にしてください。

インストール 本ソフトは「EISEI〇_〇_〇.exe」(〇は数字。バージョンによって異なる)というファイル名のインストーラで提供され、これを起動し指示に従うとインストールされます。

学校のPC室などでソフトウェアのインストールが禁止されている場合、媒体から直接起動できる場合もありますので開発者にご相談下さい。

より詳細なインストール手順書も用意されています。インストール手順書はマニュアルと一緒に添付されている場合もあります。学校のPCへの一括インストールを業者に依頼する場合などにご利用下さい。

アンインストール Windowsのコントロールパネルから「プログラムと機能」(「プログラムの追加と削除」などWindowsのバージョンによって表記が多少異なります)を選び、「EISEI(エイセイ)」を選択し、「アンインストール」(あるいは「削除」など)をクリックすると、確認ののち、アンインストールされます。

- * 本ソフトウェアは、平成21年度文部科学省宇宙利用促進調整委託費の事業の一環として開発されたものです。

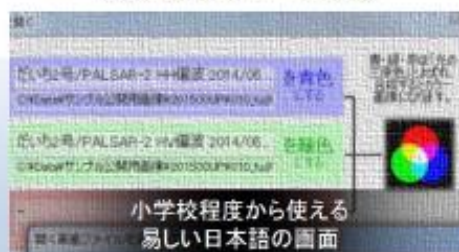
EISEI開発チームリーダー: 大木 真人(宇宙航空研究開発機構)

メール:eisei.info@yahoo.co.jp

様々な衛星画像を表示



簡単操作でデータ解析



活用をさらに広げる



教育用機器に対応



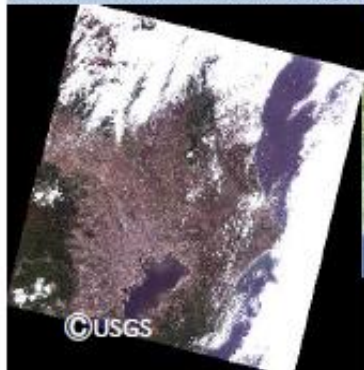
* マニュアルより構成

＜光学系データのEISEIでの分析例＞

2016年5月4日、連休中の関東地方です。日本時間の10:15:27.1です。

参考 ダウンロード→ <https://storage.googleapis.com/earthengine-public/landsat/L8/107/035/LC81070352016125LGN00.tar.bz>
 同一地域を16日に1回、ほぼ同じ時刻に観測しているLandsat8の観測データです。

05/04 バンド3 2016/05/04 バンド2 2016/05/04 [未済]



Landsat8観測データは、観測幅 約196km
 分解能 約15~30mです。



http://www.tenki.jp/post/2016/05/04/satellite/japan_near/visible.html

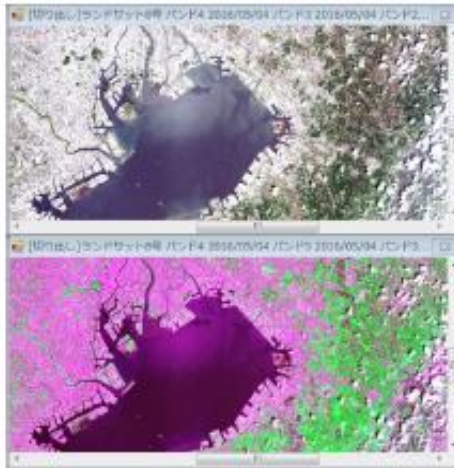
ほぼ 時刻
 のひまわり8
 画像

Landsatでは、観測
 地域はパスロウで
 あらわされている。
 関東地方はパス
 109、ロウ036であ
 る

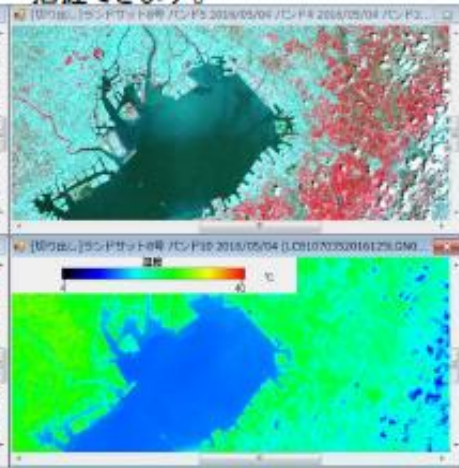


産官研ウェブサイトから構成
<http://isp-agriculture.com/>

トゥルーカラー(私達が普通に見かける自然
 な感じの画像 バンド2,3,4の組合せ)



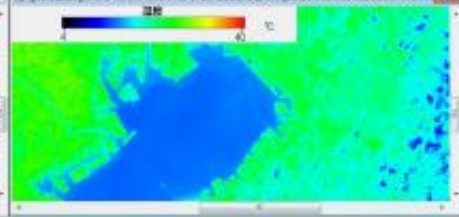
フォルスカラー(植物がよく育っているところは赤く見えま
 す。バンド3,4,5の組合せ)。河川に沿って緑が多いことも
 把握できます。



特定のバンドを
 つかったり、幾
 つかのバンドを
 組み合わせること
 により分析が多様
 になります

ナチュラルカラー(川や海と陸地の区別が鮮
 明です。バンド3,5,4の組合せ)。埋め立て
 られた海岸線が鮮明になります。

バンド10(地表面の温度を表します。都心
 部や工場地帯の温度は興味深いです。



期待される効果

衛星データは児童・生徒の心に「郷土をもっと知りたい」という火をつけます。「宇宙の中の地球」や「生活の中にある宇宙」などの学びの中で、グローバルな視座を確かにすることができます。

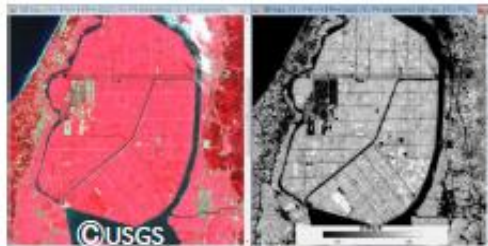
副次的効果

「考える根っこ」づくりと「考える翼」を育てる段階、すなわち衛星データの一次情報化と二次情報化の二つの段階の指導を意図的に行うことができます。

他の観測データを例に

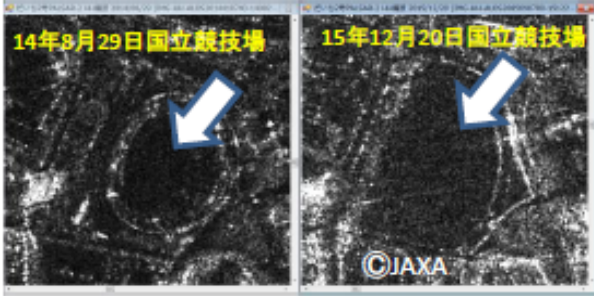


四国沖の黒潮の流れ。



9月の八郎潟のフォルスカラー画像から植生指数を分析すると、田毎の稲の生育状況が把握可能になります。

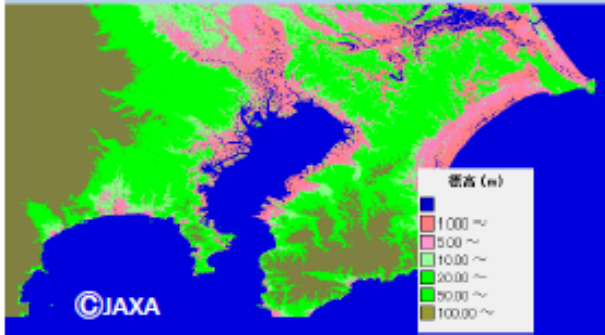
＜その他の衛星データのEISEIでの分析例＞



だいち2号のデータは、天候に関係なく約3kmの大きさのものを識別できます。国立競技場の様子です。

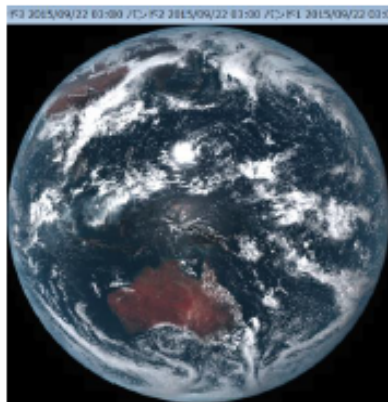
だいち2号のデータは白黒ですが、このデータを活用すると、積極的に郷土の特色を理解できます。

- ①パスpath: 人が移動に用いる経路、道路、線路、通り
 - ②エッジedge縁: 河川、海岸、堀、崖などの区切
 - ③ノードnode: いくつかの道路が集まるような網の目の結節点・接合点
 - ④ランドマークlandmark: 日印になるような特徴、目標物
 - ⑤ディストリクトdistrict: 公園や広場などの一定の広がりをもつ地域
- 環境心理学的な郷土理解に最適です。



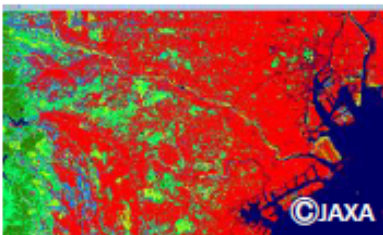
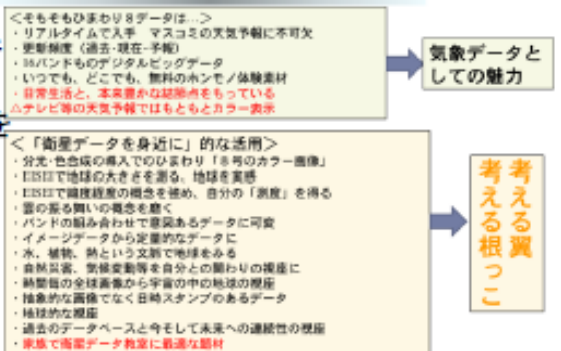
だいちのデータを活用して、JAXAは世界中の標高データを利用可にしました。EISEIでは標高データに対応しています。「色分け」機能で、標高データをレベルスライスできます。左は東京周辺です。台地海岸近くだけでなく、関東平野は河川に沿って内陸部まで標高が低いことが分かります。東京湾の西側には台地。台地には河川が作った谷が刻まれ、坂となっていることが実感できます。

この機能で、動的な防災教育・郷土の地形的な理解が可能になります。海面上昇など環境教育に最適な機能です。
自分で考え工夫する分析処理の過程に大きな学びがあります。



EISEIは、ひまわり8号のデータを分析できます。報道されている気象庁で分析したひまわり画像も有用ですが、15バンドのデータを目的をもって分析することによってその教育的な意義は著しく高まります。

「ひまわり8」をEISEIでよむことの教育的意義



JAXAは高解像度土地利用土地被覆図を無償で公開しています。日本全域(一部の離島を除く)の土地被覆分類を算出したもので、だいちの研究成果です。全国の土地利用の特色が把握できます。東京周辺は殆ど「#2: 都市 (urban)」であることが分かります。

http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/lulc/lulc_jindex.htm

このデータをEISEIで利用することができます。「並べる」表示で、他データと併用することで一層利用が効果的になります。

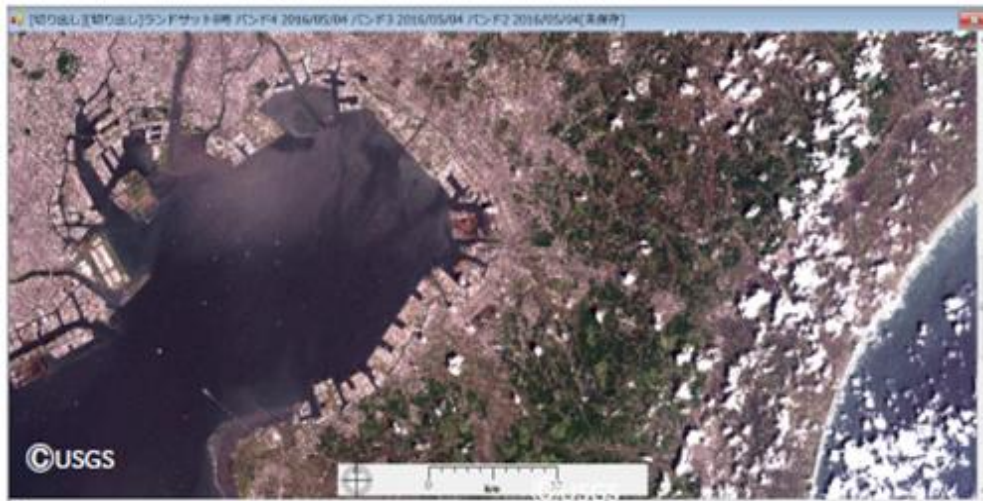
EISEIが対応している衛星データは、分析ソフトに添付してお届けしているマニュアル8頁説明しています

衛星データ名	説明
ES-ALOS2/PROM	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM01	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM02	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM03	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM04	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM05	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM06	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM07	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM08	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM09	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM10	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM11	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM12	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM13	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM14	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM15	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM16	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM17	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM18	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM19	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM20	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM21	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM22	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM23	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM24	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM25	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM26	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM27	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM28	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM29	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM30	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM31	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM32	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM33	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM34	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM35	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM36	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM37	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM38	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM39	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM40	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM41	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM42	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM43	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM44	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM45	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM46	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM47	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM48	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM49	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。
ES-ALOS2/WPM50	衛星ペリスペクティブのデータ。衛星ペリスペクティブのデータ。

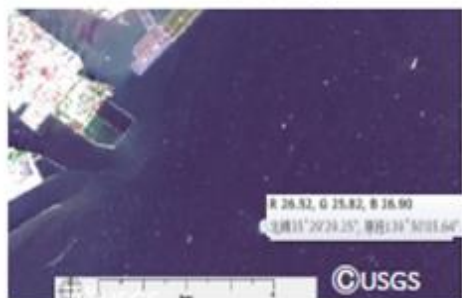
<EISEIの機能についての補足説明>

EISEIは、平成21年の開発開始以来、各種講習会、教員免許更新講習会、JAXA宇宙教育指導者セミナー、日本宇宙少年団分団活動、全国各地の小中高等学校の実践などを通してバージョンアップを重ねています。

この時刻の木更津周辺の潮位は約58センチだった。絶好の潮干狩り日和だったことが確かめられる。太平洋側の九十九里浜は波が大きい。



パンシャープ処理画像

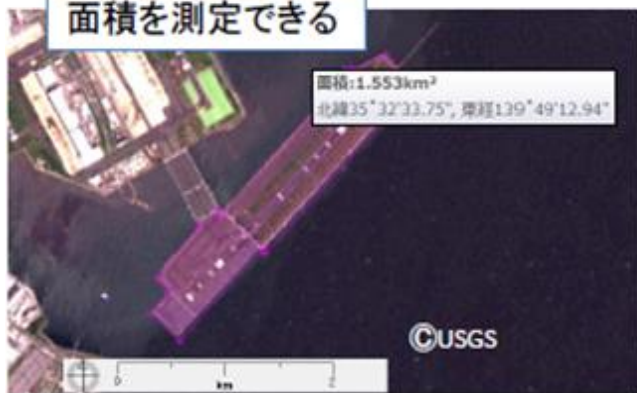


EISEIでは位置を表示できる
(形式は選択できる)
衛星データは位置情報を有す。東京湾アクアラインの「風の塔」の位置



東京湾アクアラインの千葉県側の橋梁部海岸

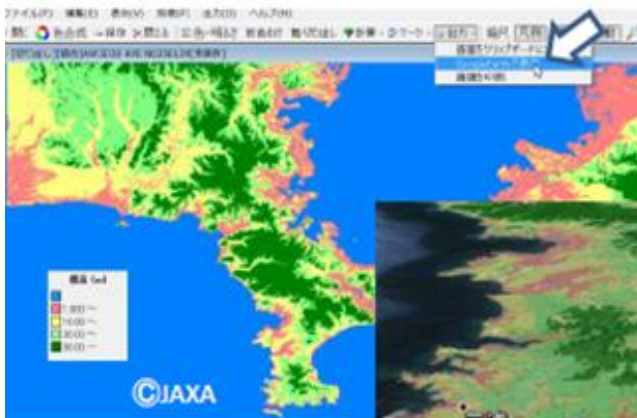
面積を測定できる



きょり: 13.991km
北緯35°30'59.36", 東経139°47'41.42"



距離を測定できる



三浦半島の様子がよく分かります

分析結果を、GoogleEarthにも出力できます。GoogleEarth固有の機能である、貼り付けたレイヤーの透明度を変化させる事で、分析結果が一層多様に使用可能になります。

回転させたり、俯瞰角度をかえたりできます。

