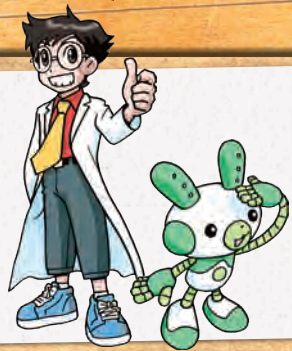
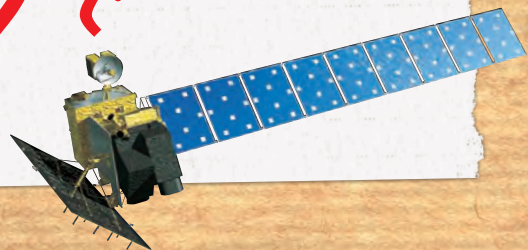


じっけん かんさつ こうさく
実験・観察・工作は
おまかせ!

おもしろ科学道場



じんこうえいせい 人工衛星データで ちきゅうし 地球を知ろう



かがくどうじょう
科学道場では、科学の実験や観察、工作を紹介するよ。

こんかい なつやす とくしゅうこう じんこうえいせい がぞう しぶん
今回は夏休みの特集号。人工衛星の画像を自分でダウンロードして、加工してみよう。

えいせい がぞう
衛星の画像からは、どんなことが分かるかな？

えいせい がぞう じょうほう 衛星画像には情報がいっぱい!



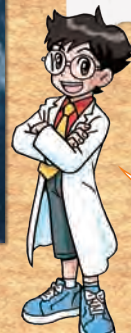
この写真は、東京湾を陸域観測技術衛星「だいち」が撮影したものだよ。まず、この写真をよく見て、気がついたことを挙げてみてね。



うめ立て地は、まるでクッキーを割ったみたい。

きづ 気付いたこと

- 海上のところどころに船が走っている。
 - 同じ海でも色にちがいはある。
 - 飛行場がある。
 - ぐるりと回るループ橋がある。
- など、何でもいから気付いたことを友達と発表し合おう。



きみはどう思った？

衛星画像をダウンロードしよう

衛星データを使った 体験学習プログラム



日本宇宙少年団では、衛星データにまつわる体験学習プログラムの実態や、衛星データを利用した宇宙教育教材の開発に取り組んでいます。このウェブサイトでは、平成22年度の活動の成果をインターネットを通じて全国のみならず紹介し、実際に衛星データを使用する体験ツールをご提供します。

レポートコンテスト募集のお知らせ(予定)

サンプルデータの「東京」から、ワールドマップ上を指定し、その周辺の様子など、衛星データから取得した画像をレポートにしてみよう。詳細は担当公開!

教材開発

体験学習の場で、科学や工作を楽しむ過程で生まれた、衛星データにまつわる学習教材をご紹介します。

活動事例研究

平成22年度に実施した、衛星データを使った体験学習プログラムの実際の活動の内容を解説します。

解析体験

解析ソフトを実際に操作して、衛星データの解析を体験できます。

▲ホームページから「だいち」のサンプル画像データが入手できる。

「だいち」がとった地球の画像は、初めは何枚ものモノクロの写真なんだ。それをコンピュータで加工すると、14ページのようなカラー写真になるんだ。YACのホームページで紹介されているサンプル衛星画像をダウンロードして、加工体験ができるよ。

※ダウンロード、画像加工の方法は、<http://eisei-data.jp/>でくわしく説明されているよ。

衛星データを使った体験学習プログラム

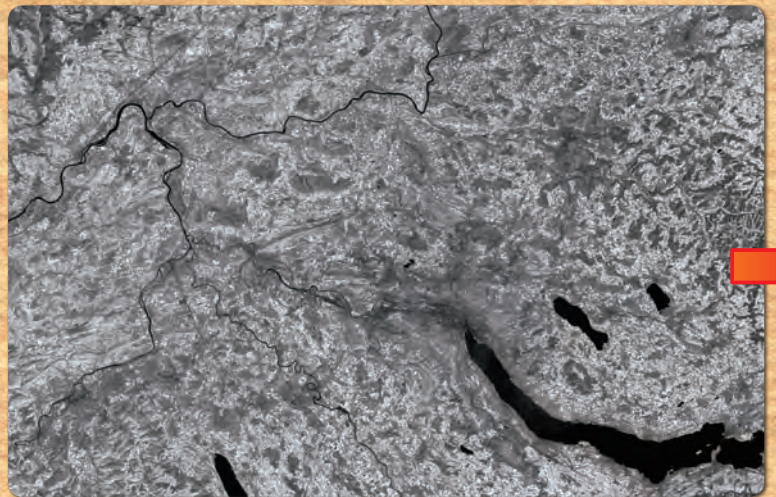


▲画像を加工するために必要なソフトも、ダウンロードができる。ダウンロードすると...

モノクロ画像をダウンロードしたら、次は画像の加工に挑戦だ!



衛星が撮影した画像は、もともとはモノクロだ。利用目的に合わせて、色をつけていく(加工していく)んだ。



人工衛星を使った地球観測の特長は？

サンプルのデータでも、画質などはJAXAの職員が仕事で使うデータと同じものだよ。

人工衛星のデータを利用する観測の長所は主に4つ。①世界中どこでも観測できる、②定期的、長期的に観測できる、③一度に広い範囲を観測できる、④見たいときにすぐ、または時間をおいてたびたび観測できる、ということだ。

次のページではJAXAの職員と同じように作業してみよう。

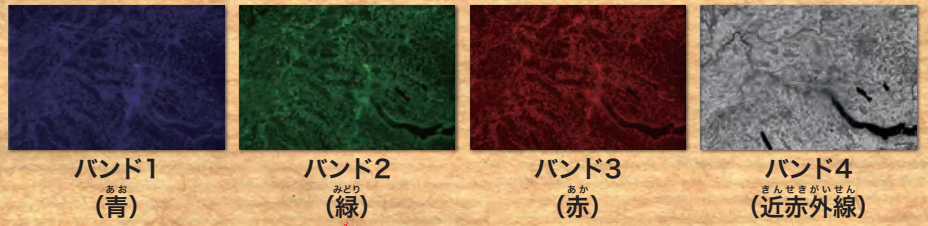


画像を分析するJAXA地球観測研究センターの大木真人さん。

画像を加えよう

「だいち」は4つのバンド（光の波長＝色）を利用して撮影をしている。そして、各バンドがとった画像に、赤・緑・青の3色を割り当て、さまざまな色合いに加工する。15ページでダウンロードしたソフトで、画像に3つの色をつけてみよう。

人間の「目」で見える色に合わせた画像（トゥルーカラー画像）

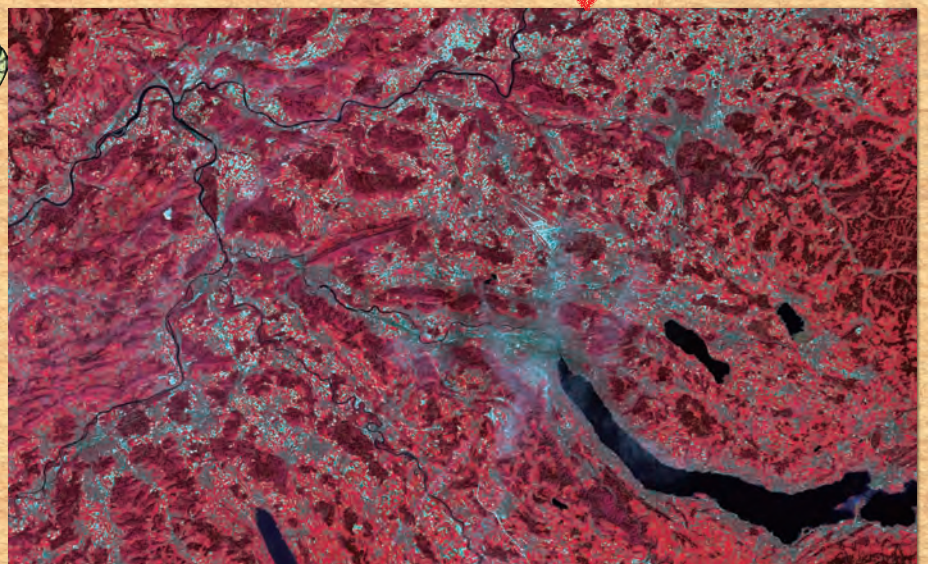
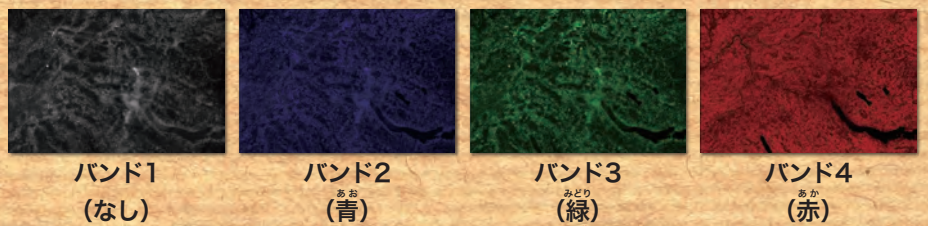


わたしたちが見ているのと同じ色合いになったわ。



バンド1に青、バンド2に緑、バンド3に赤を組み合わせた画像。植物や地面、湖は、わたしたちが見ているのと同じ色合いになる。

近赤外線を赤色で表した画像（フォルスカラー画像）



植物の“元気度”がよくわかるんだミン。



バンド2に青、バンド3に緑、そして目に見えない光の近赤外線であるバンド4を赤く強調した。元気な植物の葉は、近赤外線をよく反射する。元気な植物が生えている部分は赤色で表され、赤が多いほど植物が活発に活動していることを意味しているんだ。

じゆうけんきゆう
**自由研究に
生かそう!**

かこう
加工してわかったことをまとめよう

えいせい がぞう かこう たいけん
衛星画像を加工した体験をまとめよう。まとめたものは、自由研究にもなるよ。

がぞう ちきゆう けんきゆう
「だいち」画像で地球を研究 ねん くみ おおぞら
6年2組 大宙コーキ

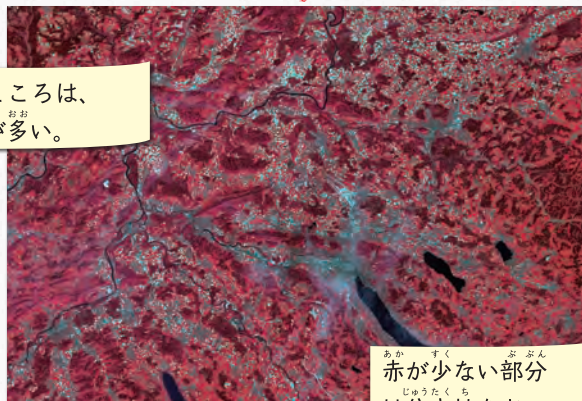
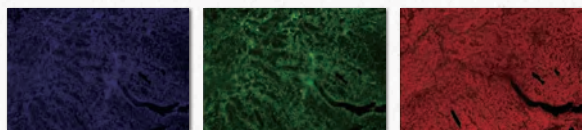
じんこうえいせい じぶん にゆうしゆ いろ
人工衛星のデータを自分で入手して、色づけなどの加工ができることを知り、チャレンジしてみました。

がぞう にゆうしゆ かこう ほうほう
◆画像の入手と加工の方法

- ①YACのホームページから画像をダウンロードした。
- ②ダウンロードした画像に、青、緑、赤色をつける。今回は近赤外線を赤で表すことにした。

◆わかったこと

- 衛星画像を利用すると、広い範囲の土地のようすがよくわかる。
- 近赤外線の画像を使うと、元気な植物が生えている部分を知ることができる。



あか しょくぶつ
赤いところは、植物が多い。

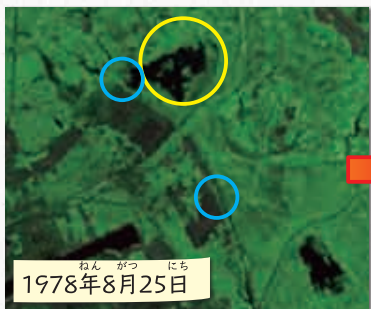
あか すく ぶぶん
赤が少ない部分は住宅地など。

はってん
まとめ2 (発展)

むかし えいせい がぞう ひかく かんきやう へんか しら
昔の衛星画像と比較すると、環境の変化を調べることができる。実際に、衛星画像は環境破壊の状況を確認するために使われているよ。

じ き がぞう とち へんか ちやうさ
時期のちがう画像で土地の変化を調査 ねん くみ おおぞら
6年2組 大宙コーキ

ほっかいどうとまこまいし こ ねんかん へんか じんこうえいせい がぞう つか しら
北海道苫小牧市のウトナイ湖が30年間でどのような変化があったのかを、人工衛星画像を使って調べました。



ねん こ きいろ かこ しま
1978年のウトナイ湖(黄色の○囲み)にあった島のようなものが、2008年にはなくなっています。調べたところ、島ではなく植物のマコモの群生でした。さらに調べてみると、川のはんらんを防ぐために、河川改修(青色の○囲み)が行われていました。

か せんかいしゆう こ なが みず で
河川改修により、ウトナイ湖に流れこむ水と出て行く水のバランスがくずれて水位が下がりました。それがマコモの生育に大きな影響をあたえたと考えられます。

協力:YAC苫小牧分団

レポートコンテストを実施します!

ヤック じんこうえいせい ほんけん
YACでは、人工衛星のデータを見て、発見したことをまとめたレポートを募集します。コンテストの詳しい情報は、ホームページ(<http://eisei-data.jp/>)で公開されます。



**キミのレポート
待ってるぜ!**

