

YACかわら版 275

2022年8月5日

ランドサット50年

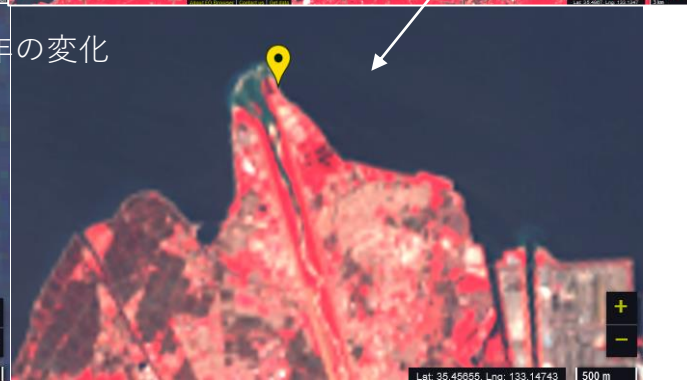
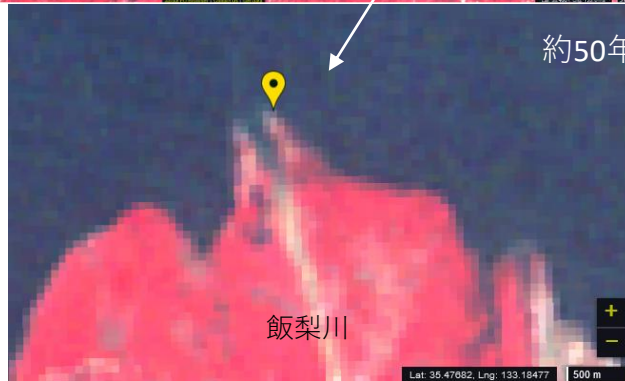
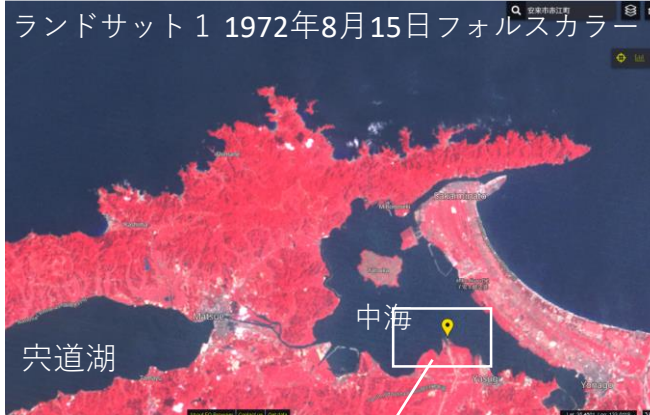
国土地理院のwebサイト地図は興味深い情報がいっぱいです。「4. 河川的作用による地形」をみていたら、「マッドランプ」中海（なかうみ）の飯梨川（いいなし）河口の説明がありました。

泥塊（でいかい どろのかたまり）ともいう。河口付近で2~4m程度の低い島が尖塔状に海面上に突出すること。粘土の上に砂が急速に堆積すると、下位の粘土が流動し、上位にある砂を押し上げたり、突き破って突出する。 地理院資料



https://www.gsi.go.jp/kikaku/tenkei_kasen.htm

国土地理院資料を、ランドサットデータで確認したら、1972年、50年前のデータがあります。ランドサット1号は1972年7月23日に打上げられています。USGSやNASAのサイトでは、50周年記念の



飯梨川の水質をセンチネル2画像のユリス水質RGBで調べました。

大雨等で河川の水量が多い時は、河口には浮遊砂が多いようです。上流から土砂を多く運びます。



水量がさほど多くない増水の時、植物のクロロフィルを多く含むようです。

記事を多く見かけます。ランドサット50年を本号のキーワードにしましょう。

「河川的作用による地形」関連で、釧路東部の河川を次ページで紹介します。

道東の河川に注目

西別川 (にしべつがわ)

A地点

自然河川

自由蛇行 (自然蛇行)

B地点

別当賀川 (べつとがかわ)

C地点

自由蛇行 (自然蛇行)

別寒別牛川 (べかんべうしがわ)



長時間かけての地形の変化は、長期間の観測データが有効です。ランドサットのデータの出番です。

国土地理院のwebサイトでは、日本の典型地形について紹介しています。その4. 河川的作用による地形が紹介してあります。

https://www.gsi.go.jp/kikaku/tenkei_kasen.html

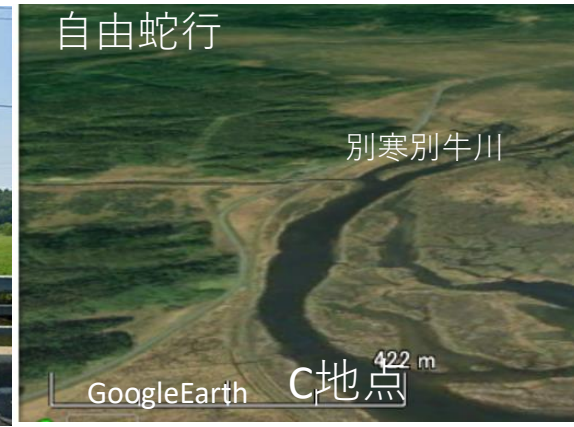
自由蛇行 (自然蛇行)

流水に運ばれた土地が、水・氷河・風雪等で土地が削られたりしてつくられる侵食谷 (しんしょくこく) をつくりだす流れ

自然河川

天然のままで人手の加わらない河川

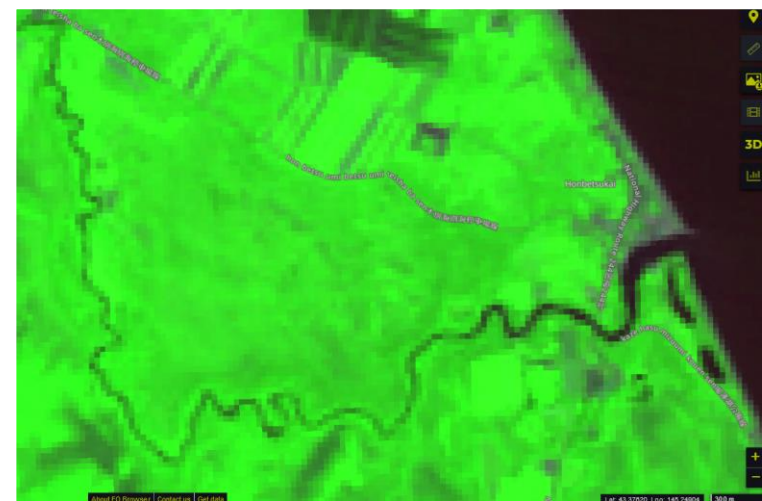
自然河川



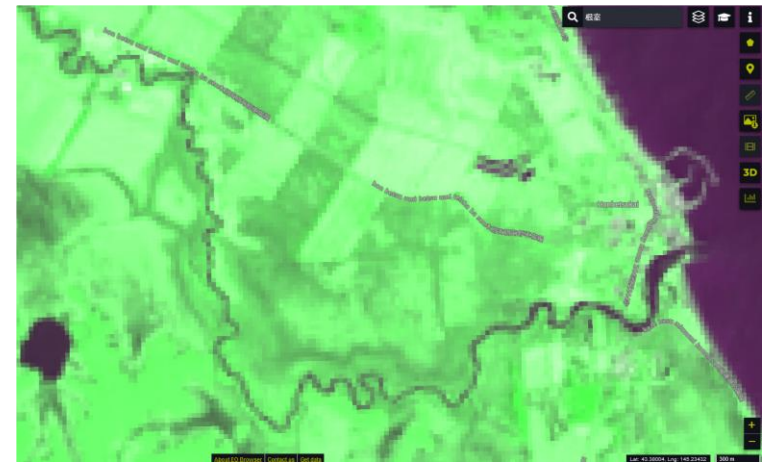
西別川の流路の変化？

天然のままで人手の加わらない河川ですが、衛星データで確認できる西別川の流域には耕作地が続いています。河川の位置は変わっていないようです。河川の位置が鮮明になるような、ナチュラルカラーで確かめます。

1984-08-18

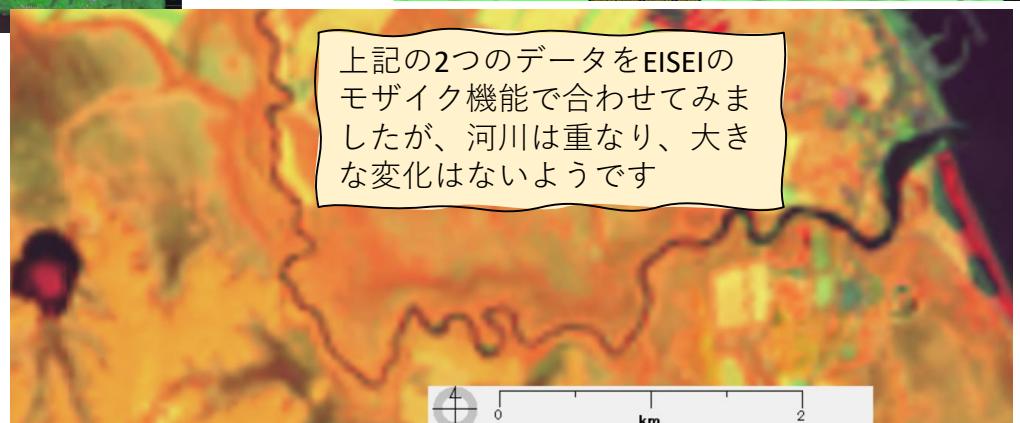


2022-04-21



日本の河川では約38年間のデータの比較では、流路の変化が確認できませんでした。

耕作地の近くの川は、河川管理が丁寧に行われているので、流路の変化は生じにくいのでしょうか。河口では変化がありそうです。



上記の2つのデータをEISEIのモザイク機能で合わせてみましたが、河川は重なり、大きな変化はないようです

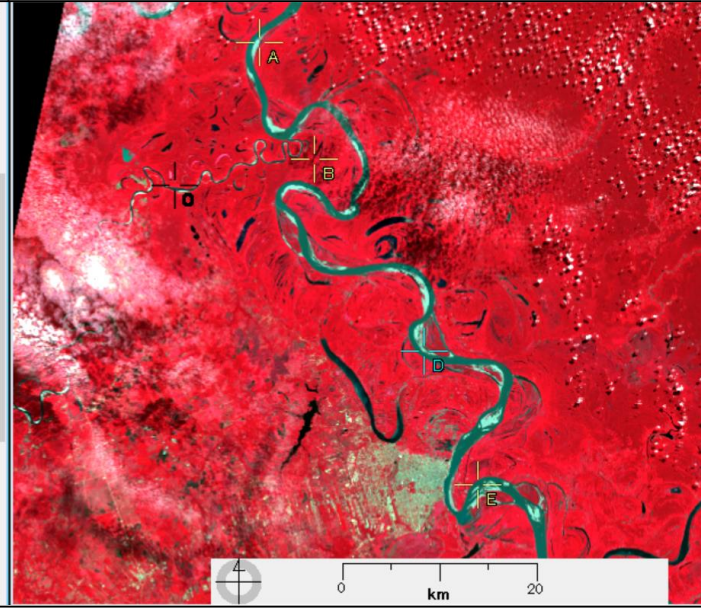
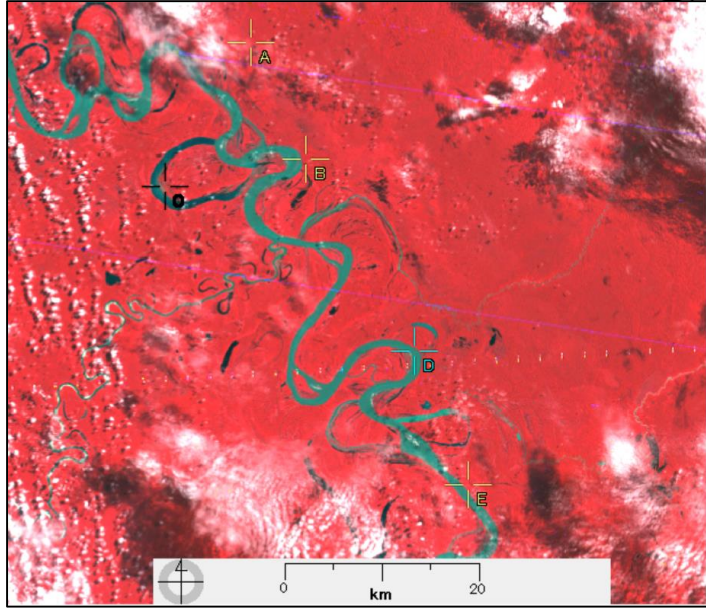
ランドサットがアマゾン川上流の流路の変化を観測

アマゾン川上流で流路の変化を確認しました

1976-04-28

B地点

2022-07-04



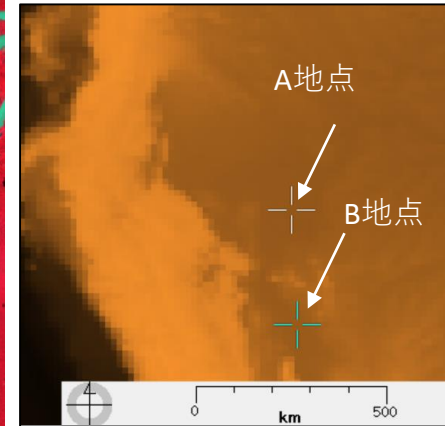
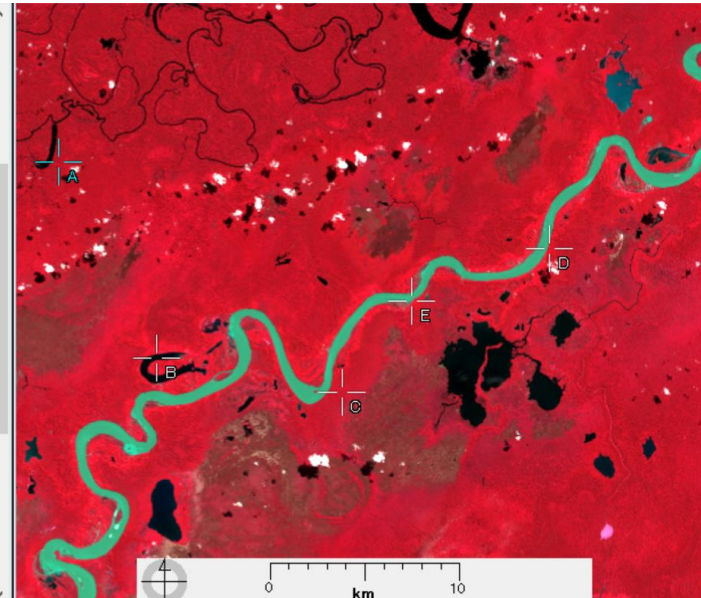
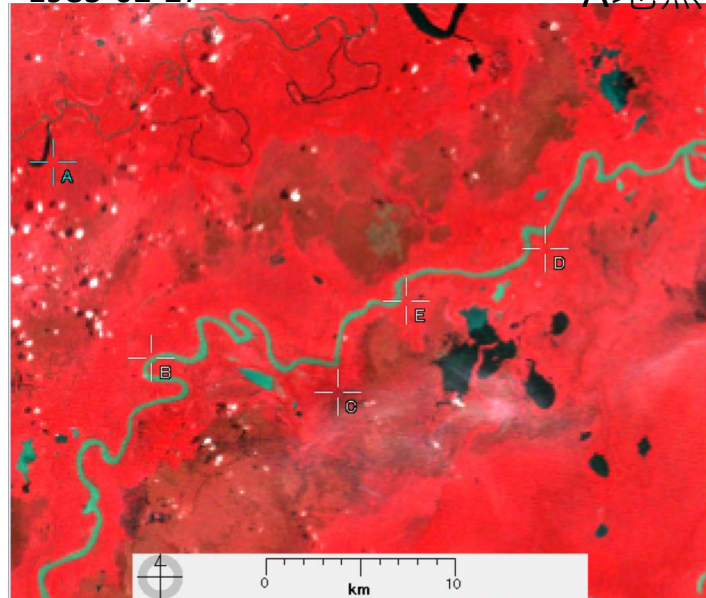
アマゾン川の上流では、護岸工事など行われていません。ずいぶん流路が変化しています。各画像の所々に印をつきました。こんなに流路が変化したら大変ですね。



1985-02-27

A地点

2022-06-17



アマゾンの森林の伐採 (ばっさい)

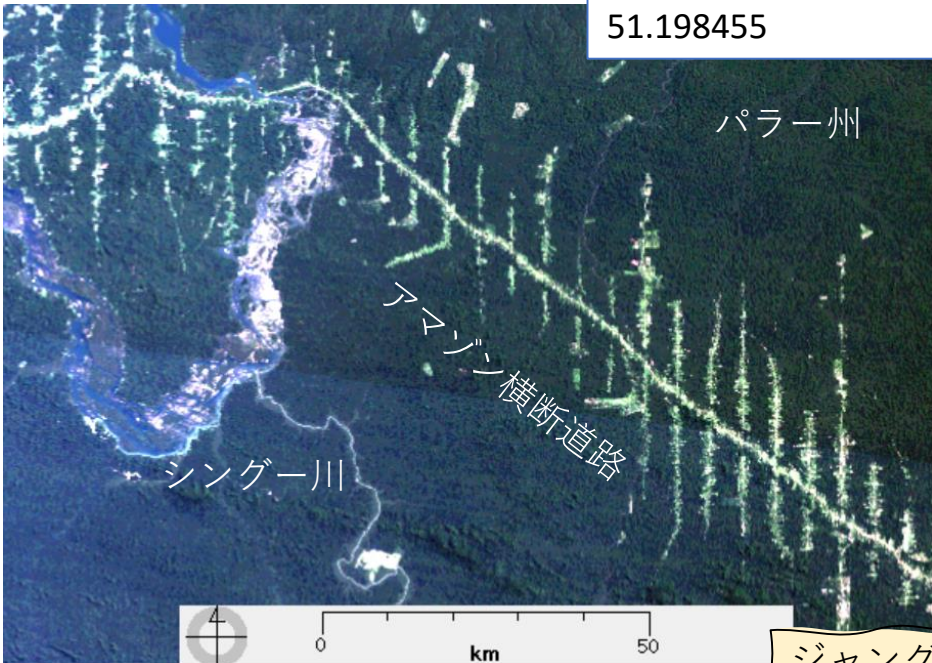
道路を魚の背骨とみたてると、小骨が並んでいます。
フィッシュボーンといわれます。

1987-06-23

トゥルーカラー

アナプ 位置情報

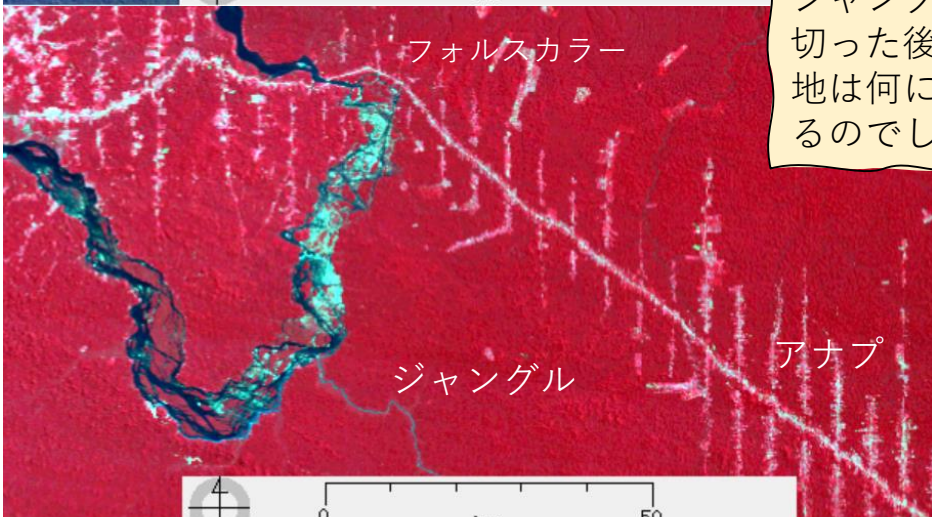
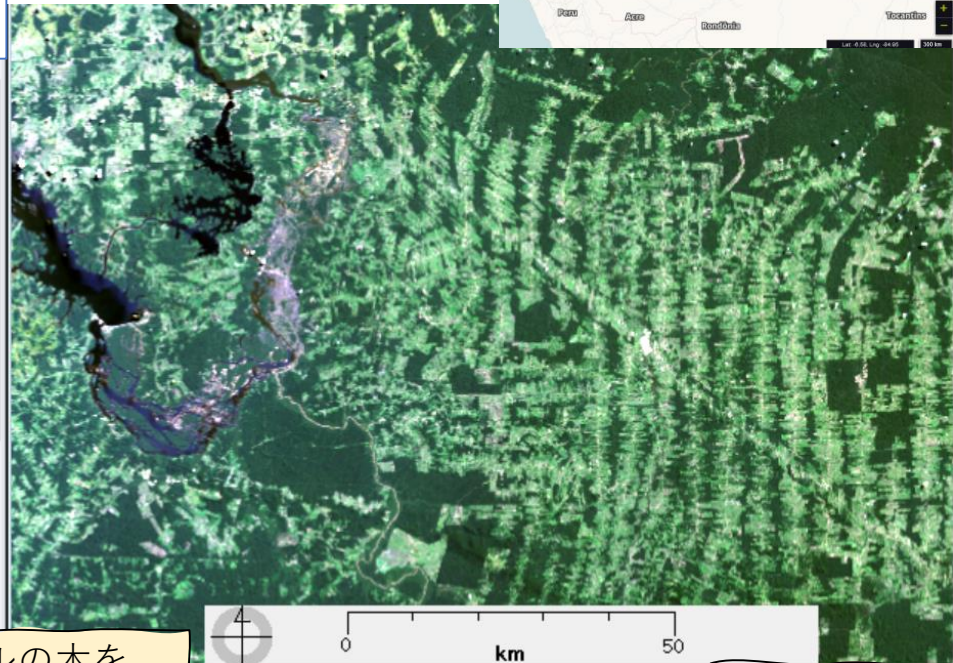
-3.469188, -
51.198455



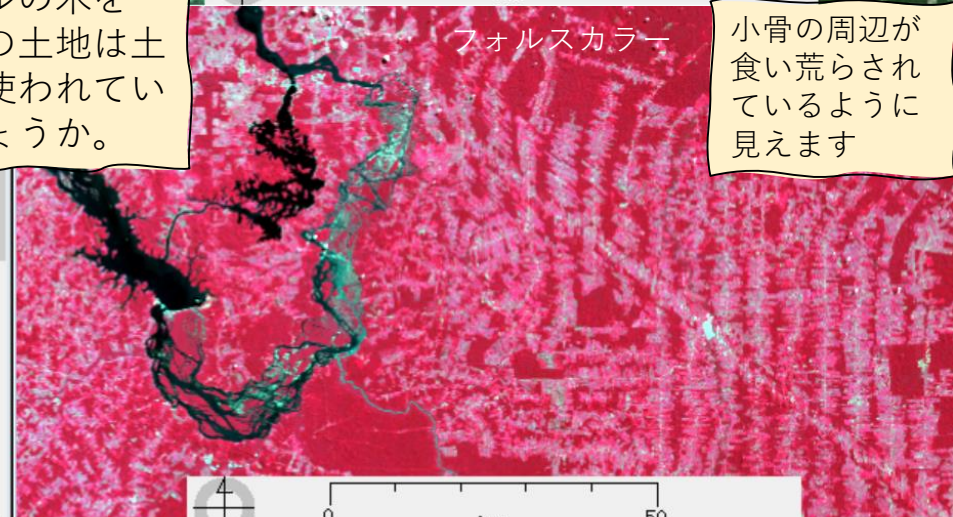
約30年で、この地域のジャングルが少なくなっています。

2020-07-19

トゥルーカラー



ジャングルの木を切った後の土地は土地は何に使われているのでしょうか。

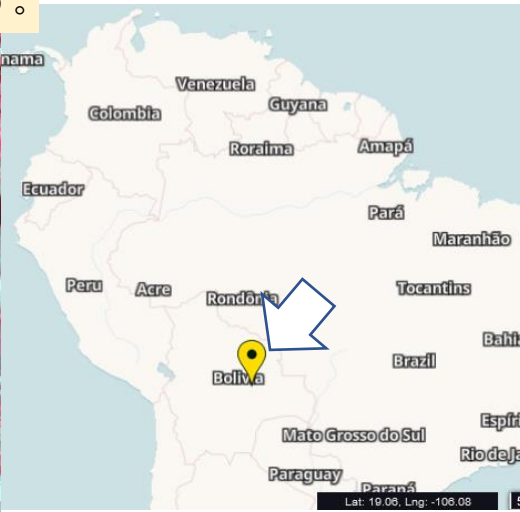


小骨の周辺が食い荒らされているように見えます

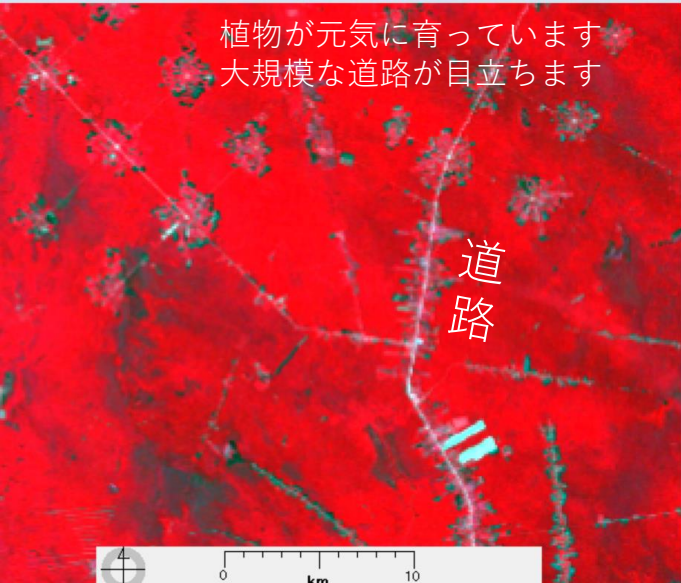
ボリビアのジャングルを開いた農地

ブラジルのジャングル開発とは様子が異なります。
豊富な降雨量を活かした農地の様です。

サン・フリアン
ボリビア
-16.905154, -62.610348



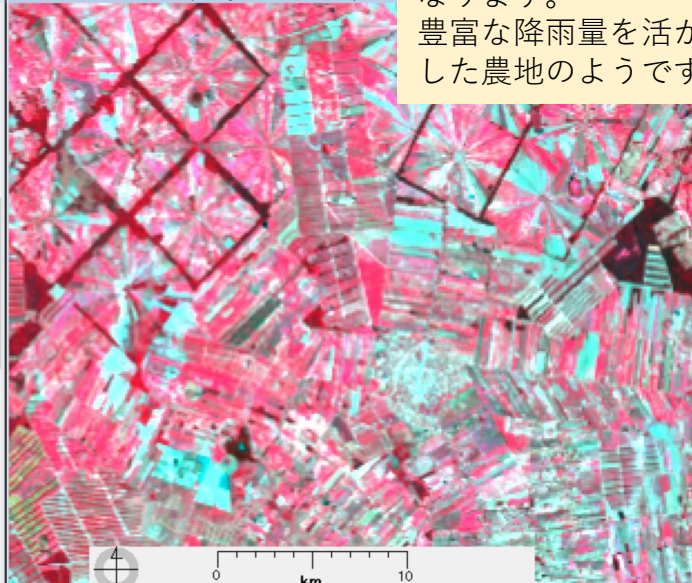
1984-09-30 フォルスカラー



植物が元気に育っています
大規模な道路が目立ちます

道路

2022-06-27 フォルスカラー



トゥルーカラー 1984-09-30



ブラジルのジャングルの
魚の骨のような開発では
ないようです

1984年には緑豊かだった
ジャングルが、大規模な農
園になっています

2022-06-27

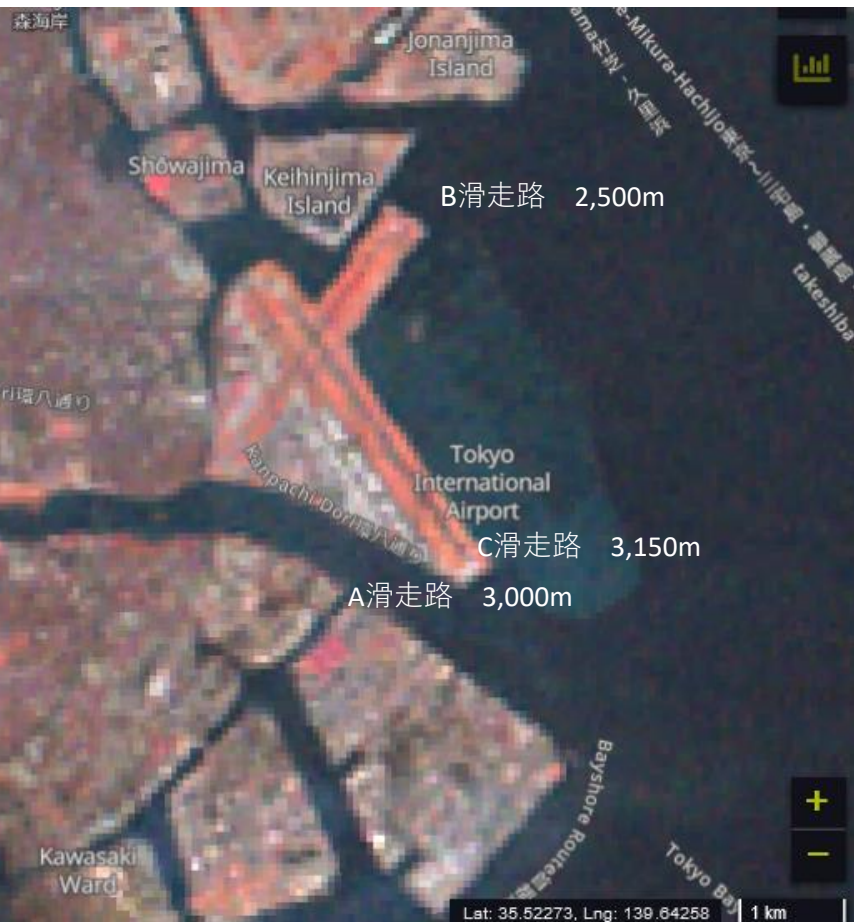


2021-02-24 植物に緑が目
立ちます

農地の区画が整
然としています

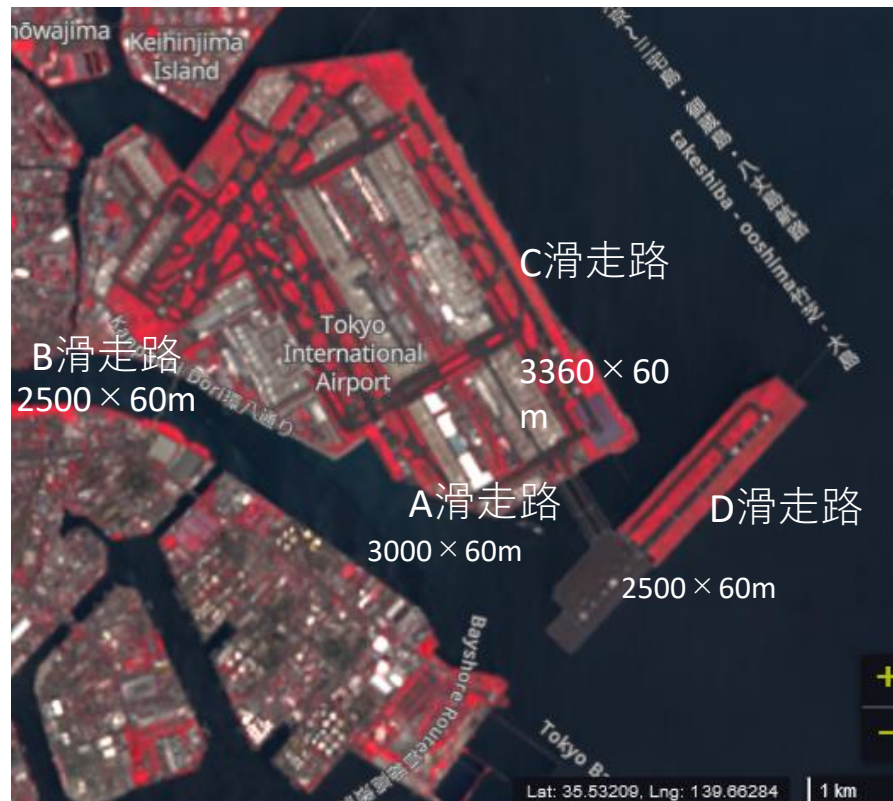
羽田空港の50年間の変化

1972-11-26



現在4本滑走路があります。
フォルスカラーなので、植物が赤く見えます。
滑走路の周辺には芝が植えてありますね。

2022-07-24



海上につくられた飛行場

A 神戸空港

1984-09-06

開港
2006年2月16日

飛行場以外の埋め立て地もできたようです。

2022-06-03

2,500 × 60

海面を埋め立てて造られた飛行場の様子をまとめました。滑走路は、最も多い風向きと平行です。陸地と結ぶ交通関係の施設も見えます。今の様子から、飛行場建設前の様子が想像できませんね。

B 関西国際空港

1985-09-09

開港
1994年9月4日

2022-06-03

4,000 × 60

3,500 × 60

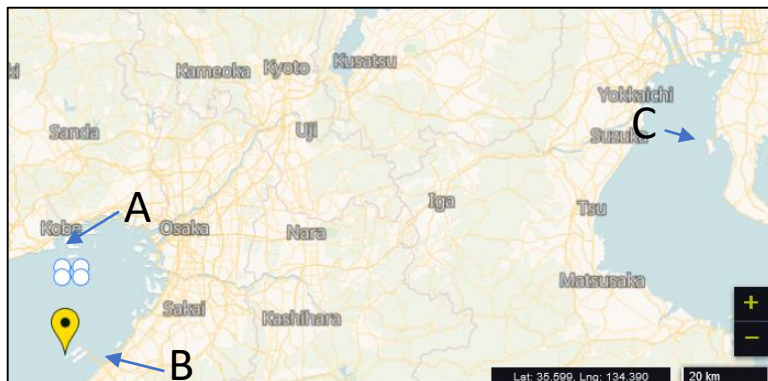
C 中部国際空港

1984-10-01

開港
2005年2月17日

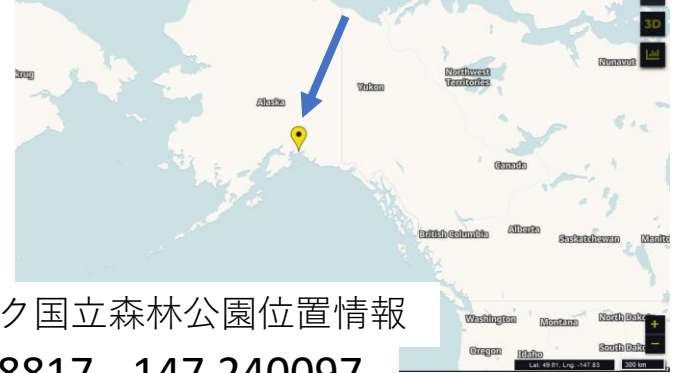
2022-06-12

3,500 × 60

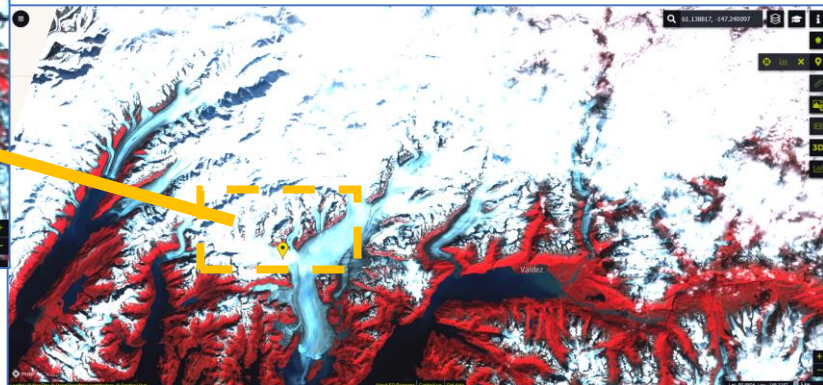
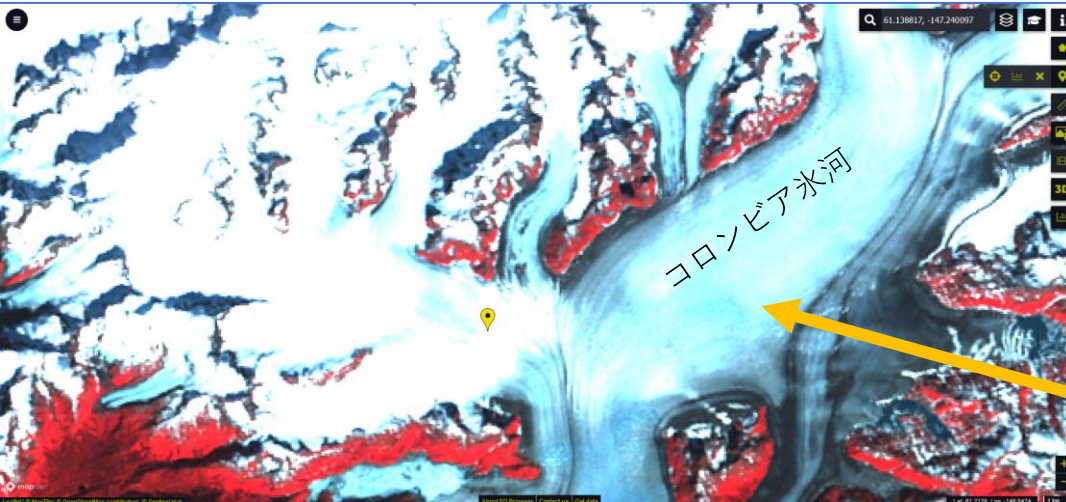


氷河の約50年の後退

アラスカ州のチャガック国立森林公園周辺では氷河が広がっています。公園の東側の大きな氷河（コロンビア氷河）の約50年前の位置を調べてみましょう。1973年の画像はフォルスカラー画像です。氷河の位置がよくわかります。20km以上後退しています。
1973-09-02

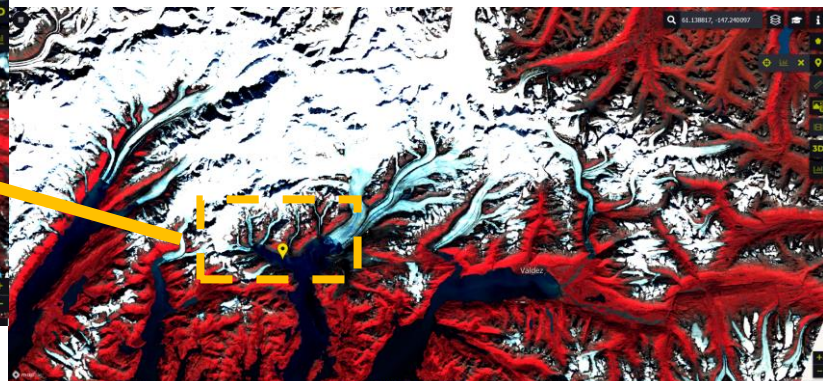
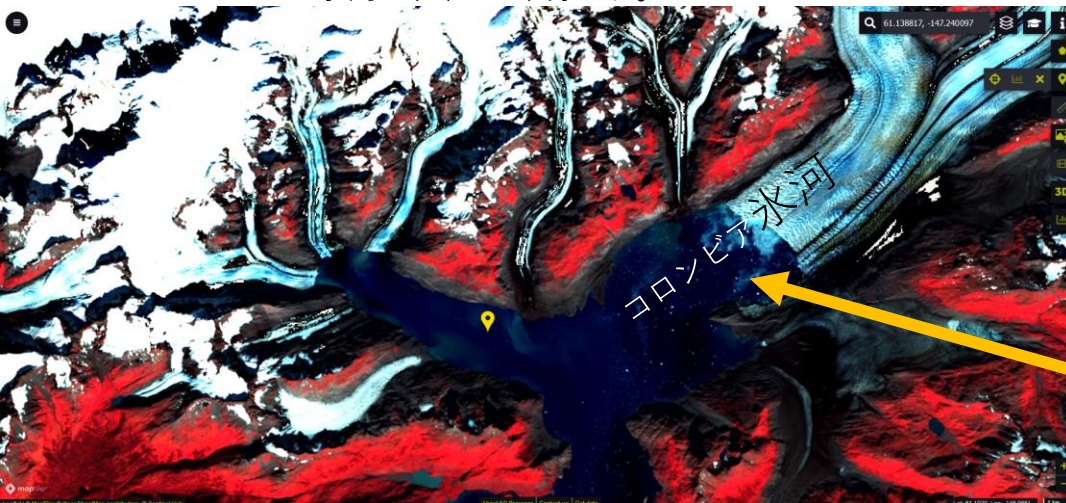


チャガック国立森林公園位置情報
61.138817, -147.240097



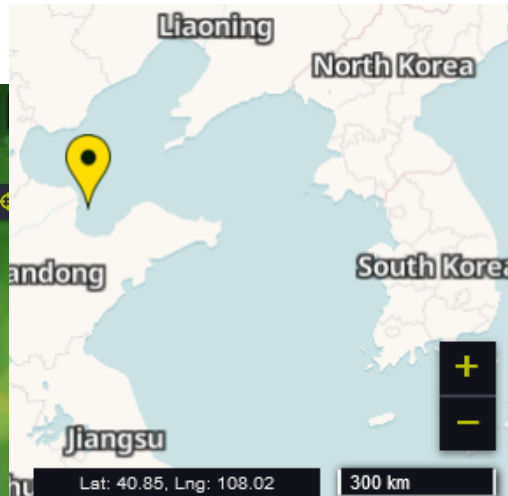
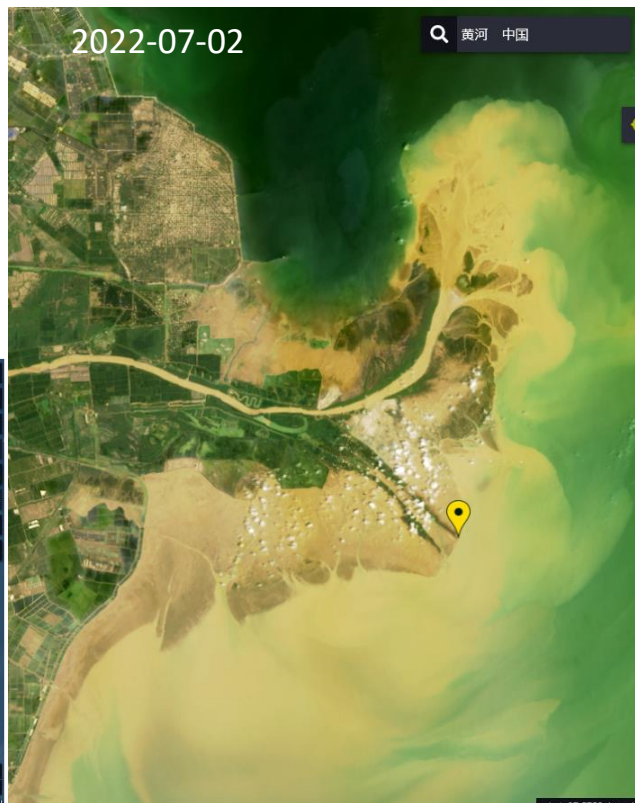
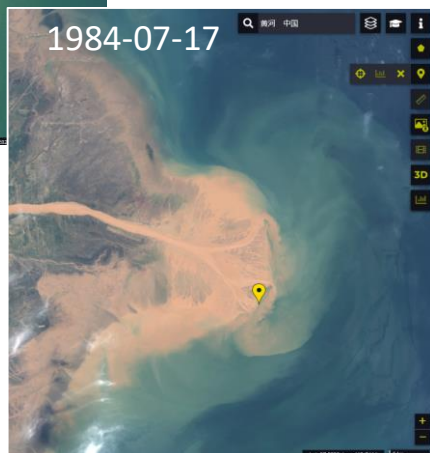
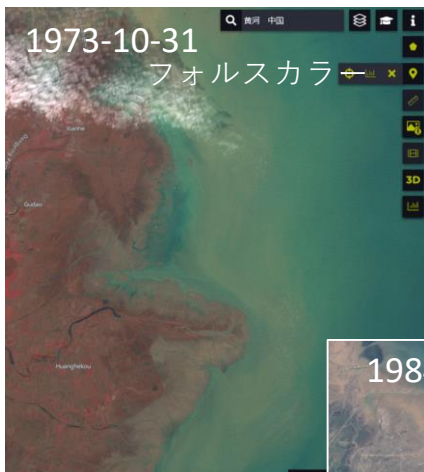
ランドサット1の画像はフォルスカラーです。雲の少ない晴れの日々のデータです。氷河の位置が鮮明です。

2020-09-11



氷河の位置が後退していることが鮮明に把握できます

ランドサットのみた黄河の49年



黄河（こうが）中国で2番目に長い河です。南の中国で1番長い揚子江と比べても、一層泥の多い河です。河口の三角州が、大きくなっていることが分かります。

センチネル2のユリス水質RGBでみると、河口近くは、浮遊砂が多いですが、沖の方には、クロロフィルもみられ、豊かな農業地域の下流でもあることを示しています。

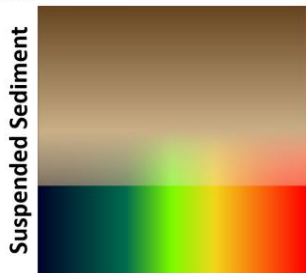
黄河の河口の水質

ユリス水質RGB

High Sediment
Low Chlorophyll

High Sediment
High Chlorophyll

多
浮遊砂
少



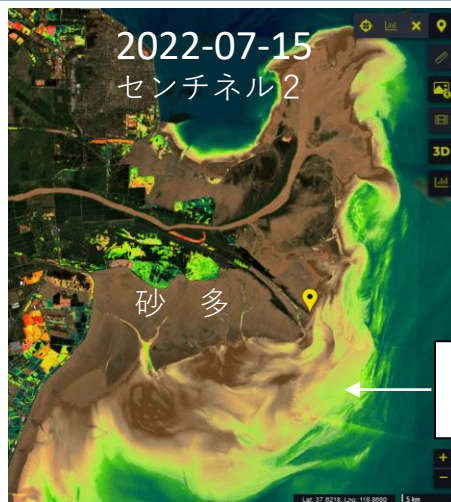
トゥルーカラーでは茶色に見える河口の水質を分析します

Low Sediment
Low Chlorophyll

小 クロロフィル

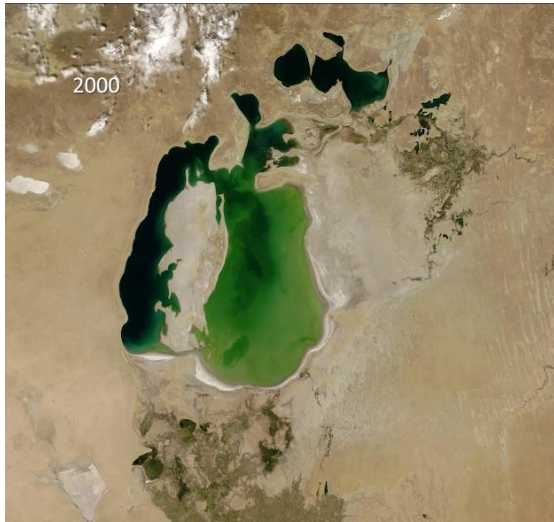
Low Sediment
High Chlorophyll

多



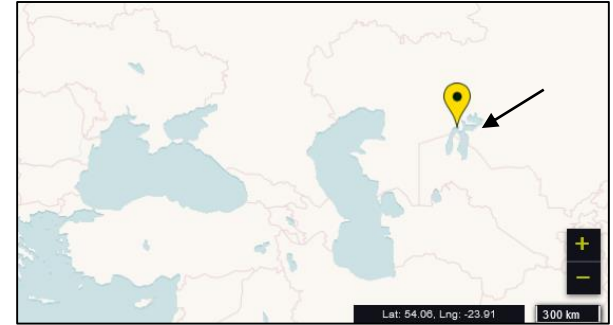
アラル海の25年の変化

超有名な衛星データです。



<https://geonarrative.usgs.gov/landsat-50-years/>

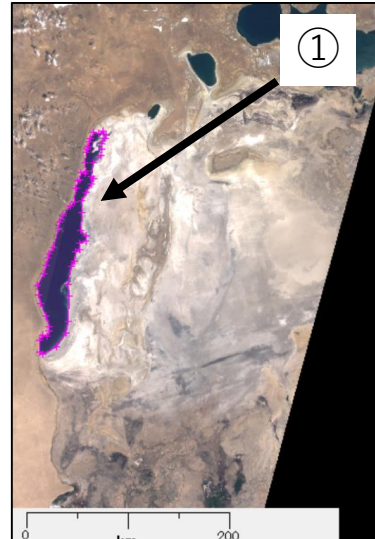
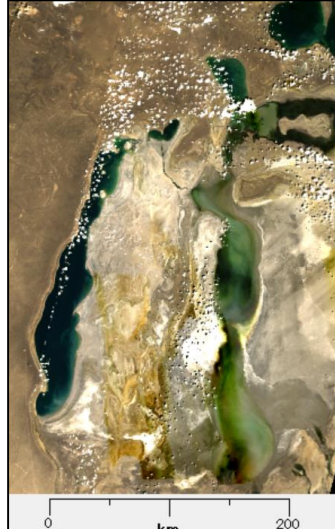
ランドサット衛星は、16日毎に同じ場所を同じように観測し続けます。地上の変化を長期間見守ります。気候の変化と農業での水利用の変化が、この大きな変化を追うことができます。



EISEIで読み込ませ、QGISで、1997年と2022年のデータを重ねました



- ①現在のカスピ海の沿岸をEISEIでマークして、
- ②の1997年の画像にコピーしました



1997年9月上旬

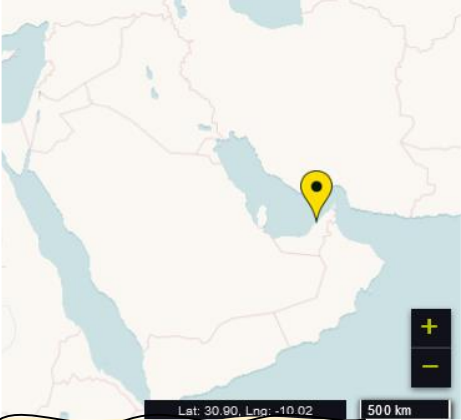
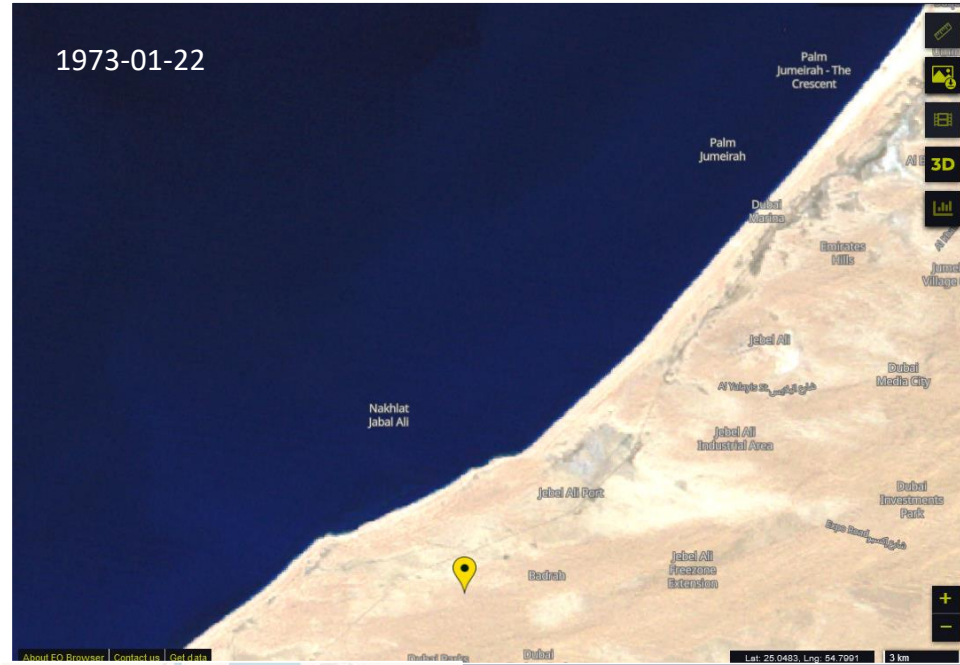
2017年6月上旬

2022年7月上旬

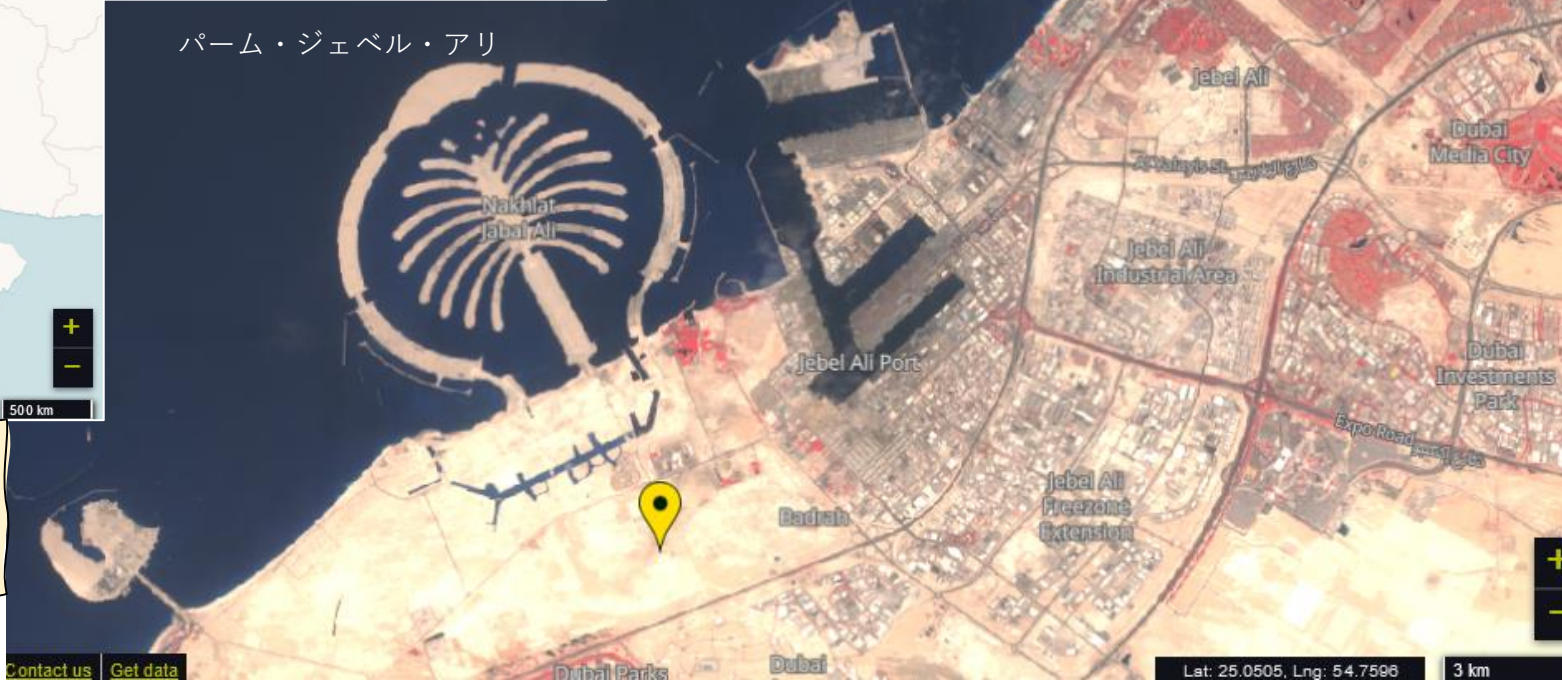
1回の観測では、カスピ海全体がカバーできないので、隣接地域の観測データと合成しました。

パーム・ジェベル・アリの出現

1973-01-22



パーム・ジェベル・アリ



パーム・ジュメイラ

2022-07-19

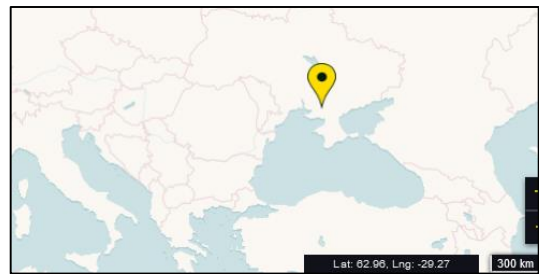
石油などの産出で豊かな国になった、アラブ首長国連邦のドバイの西側の海岸の変化です

ランドサットが見守ったウクライナの豊かな農地

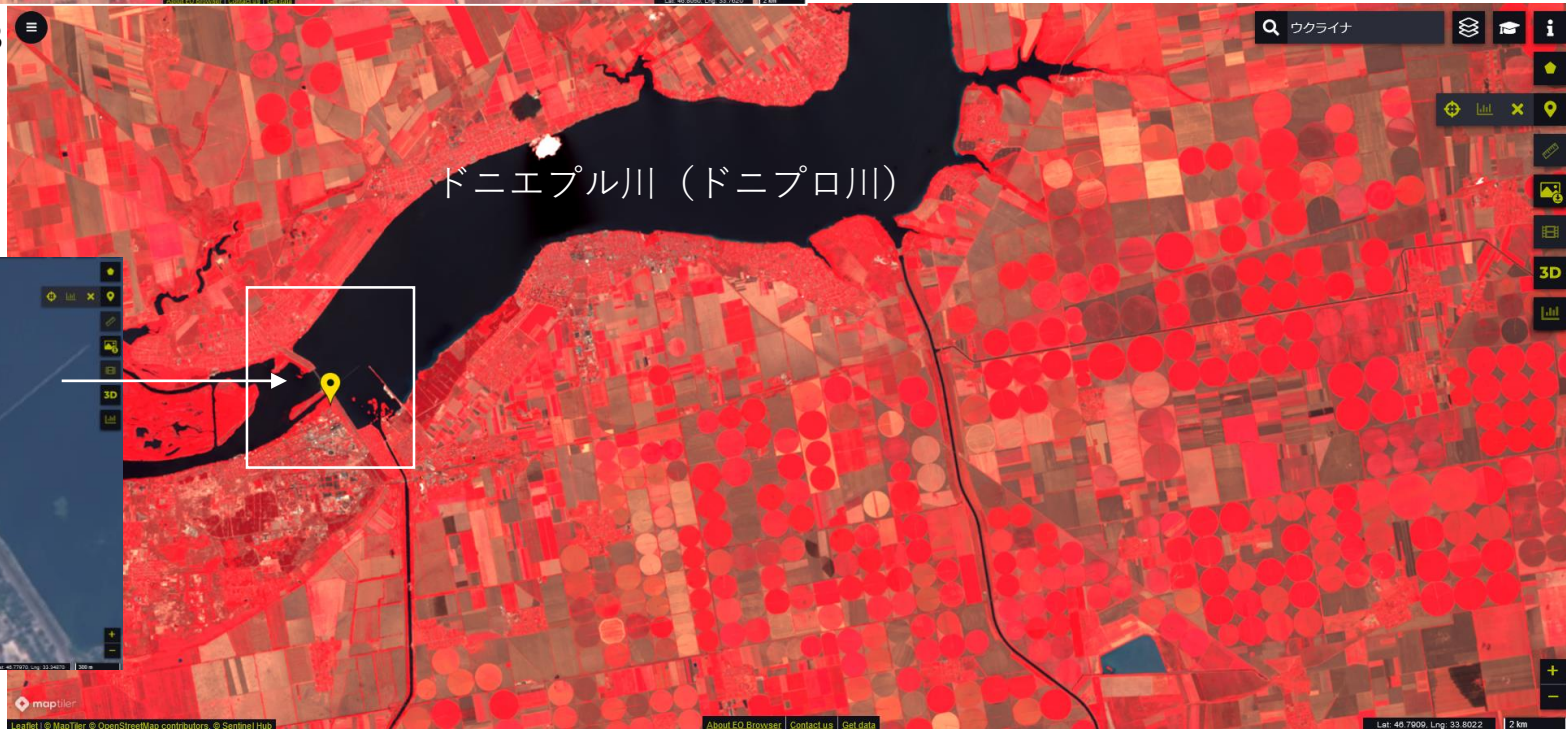
1975-07-13



約50年前から、ウクライナの南部ドニエプル川の南は広大な農地です。フォルスカラー画像です。世界の食料を支えている農地の一つです。近年では円形農地が増えていることが確認できます。2022年の農業生産高が気になります。

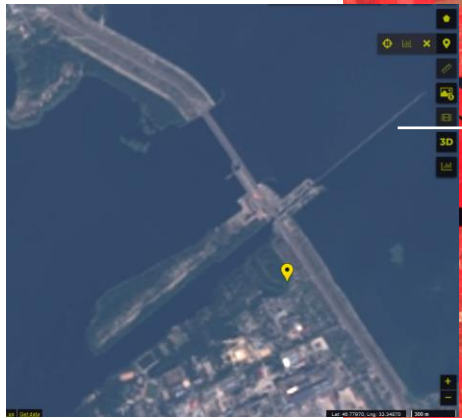


2021-08-23



川の下流にダムがつくられ農業用水を確保しています

ドニエプル川（ドニプロ川）



Celebrating

50

YEARS

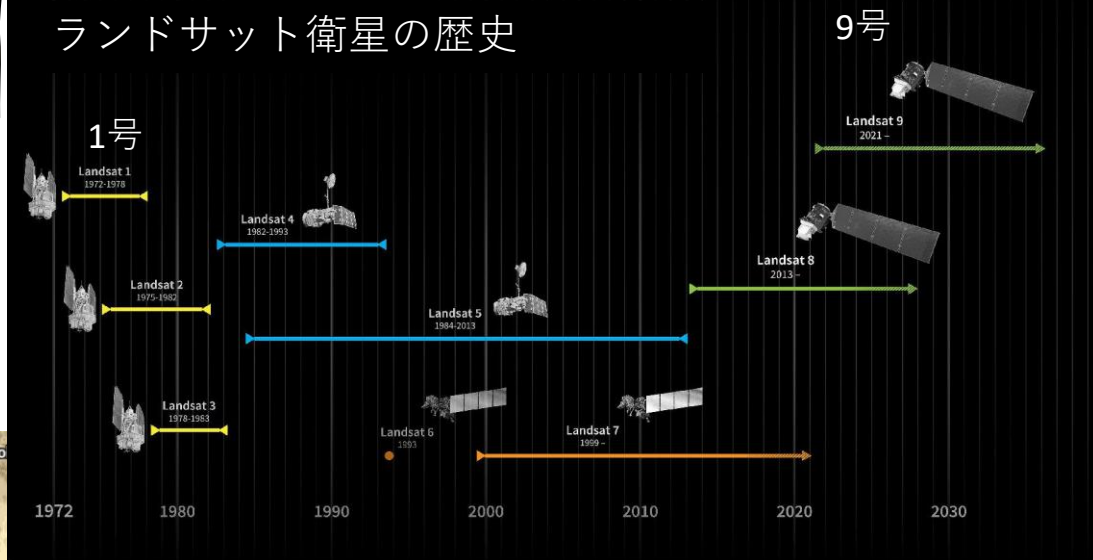
Landsat

1972-2022

7月23日ランドサット計画は初打上げから50年を迎えました

ランドサット衛星群は全て西海岸のヴァンデンバーグから打上げられました。どうしてなのでしょうか。

ランドサット衛星の歴史



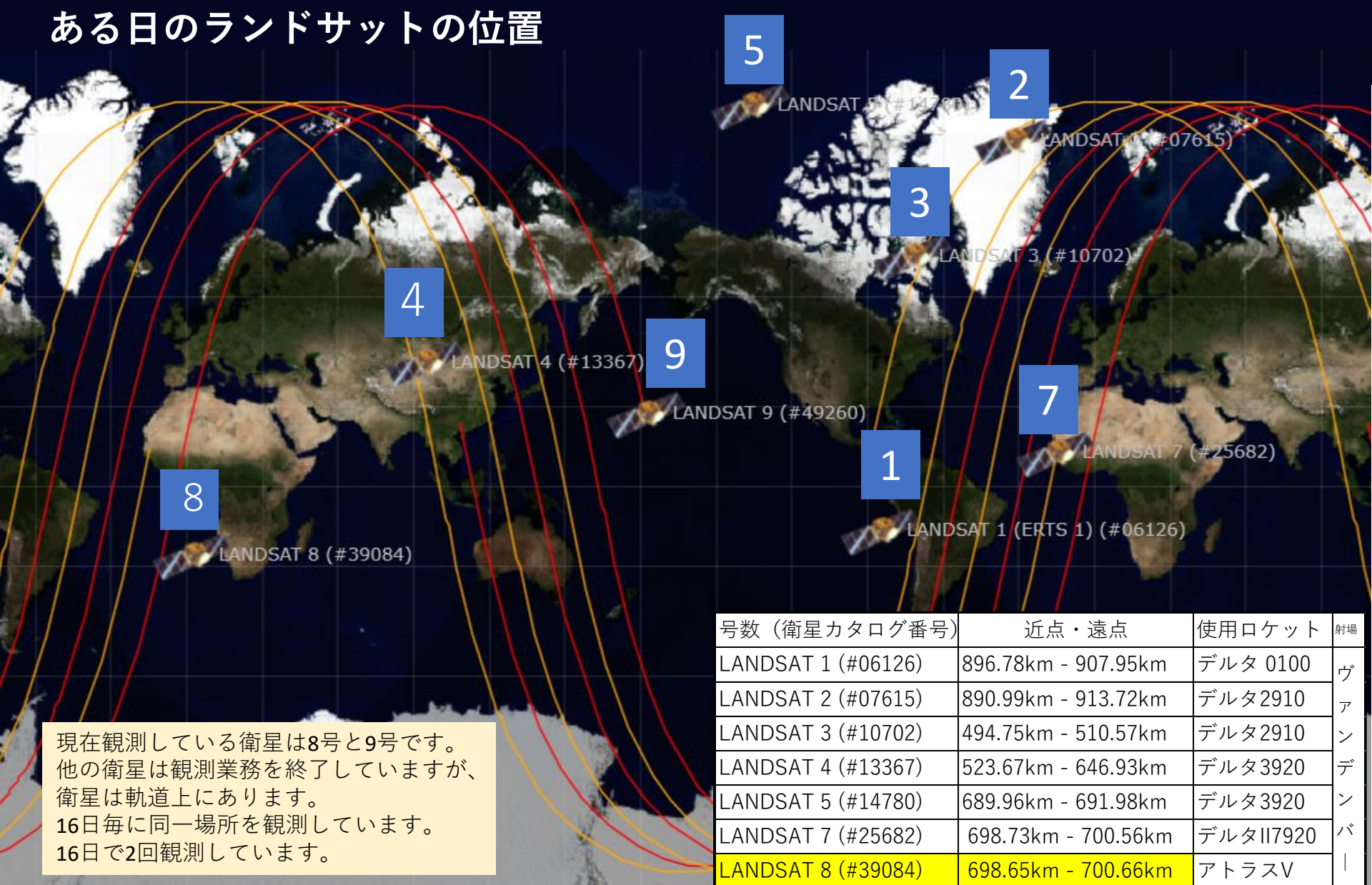
ランドサット1の打上げは1972年7月23日にカリフォルニア州のヴァンデンバーグからデルタ-900ロケットで行われました。



ランドサット9は、2021年9月27日、ランドサット1と同じようにヴァンデンバーグから、アトラスVロケットで打上げました



ある日のランドサットの位置



現在観測している衛星は8号と9号です。
 他の衛星は観測業務を終了していますが、
 衛星は軌道上にあります。
 16日毎に同一場所を観測しています。
 16日で2回観測しています。

号数 (衛星カタログ番号)	近点・遠点	使用ロケット	射場
LANDSAT 1 (#06126)	896.78km - 907.95km	デルタ 0100	ヴァン
LANDSAT 2 (#07615)	890.99km - 913.72km	デルタ2910	アン
LANDSAT 3 (#10702)	494.75km - 510.57km	デルタ2910	デン
LANDSAT 4 (#13367)	523.67km - 646.93km	デルタ3920	ン
LANDSAT 5 (#14780)	689.96km - 691.98km	デルタ3920	バ
LANDSAT 7 (#25682)	698.73km - 700.56km	デルタII7920	ー
LANDSAT 8 (#39084)	698.65km - 700.66km	アトラスV	グ
LANDSAT 9 (#49260)	795.48km - 820.55km	アトラスV	

ランドサット1 は昔「ERTS 1」とよばれていました

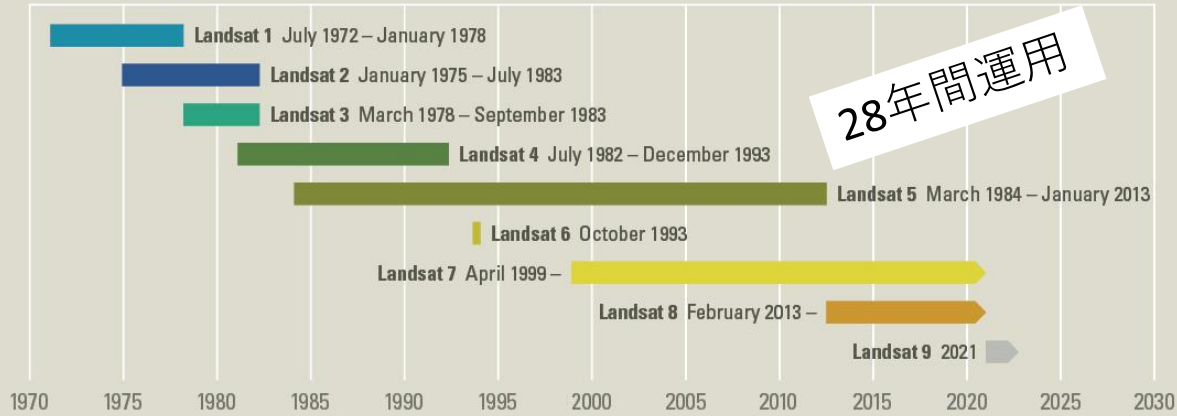
ランドサット6号は、1993年10月5日にタイタン23Gで打ち上げられましたが、軌道への投入には失敗しました。

ランドサットは50年

A Systematic Review of Landsat Data for Change Detection Applications: 50 Years of Monitoring the Earth



Landsat Missions: Imaging the Earth Since 1972



LANDSAT

CELEBRATING
50 YEARS



50年の歴史を祝うポスターが多くつくられました。
すばらしい作品です。

無料で利用できることもあり
がたいです