

JLUG 2023



衛星データプラットフォーム
「Tellus」

2023年12月
さくらインターネット株式会社

インターネットインフラの提供を主力事業に、大阪/東京/石狩にデータセンターを展開。

大阪/東京/石狩を100Gbpsで結びつつ、対外接続の総計は 1.84Tbps のネットワークで国内のインターネットトラフィックを支えています。

(2023年3月現在)

2023年11月ガバメントクラウドにて認定（条件付き）。



石狩データセンター3号棟（右側）

石狩データセンター全景



- 1996** ● さくらインターネット創業
1996年12月に現社長の田中邦裕が、舞鶴高専在学中に学内ベンチャーとして創業。
- 1999** ● 株式会社を設立/最初のデータセンター開設
1999年8月に株式会社を設立。10月には、第1号となるデータセンターを大阪市中央区に開設。
- 2005** ● 東証マザーズ上場
2005年10月に東京証券取引所マザーズ市場に上場。
- 2011** ● 石狩データセンター開設
2011年11月、北海道石狩市に国内最大級の郊外型大規模データセンターを開設。
- 2015** ● 東証一部に市場変更
2015年11月に東京証券取引所市場第一部に市場変更。
- 2021** ● 創業25周年
2021年12月、創業25周年。
- 2022** ● 東証プライム市場へ移行
東京証券取引所 新市場区分のプライム市場へ移行

会社概要

本社所在地 大阪府大阪市北区梅田1-12-12
東京建物梅田ビル 11F
(2021年10月移転)

創業年月日 1996年12月23日
(会社設立: 1999年8月17日)

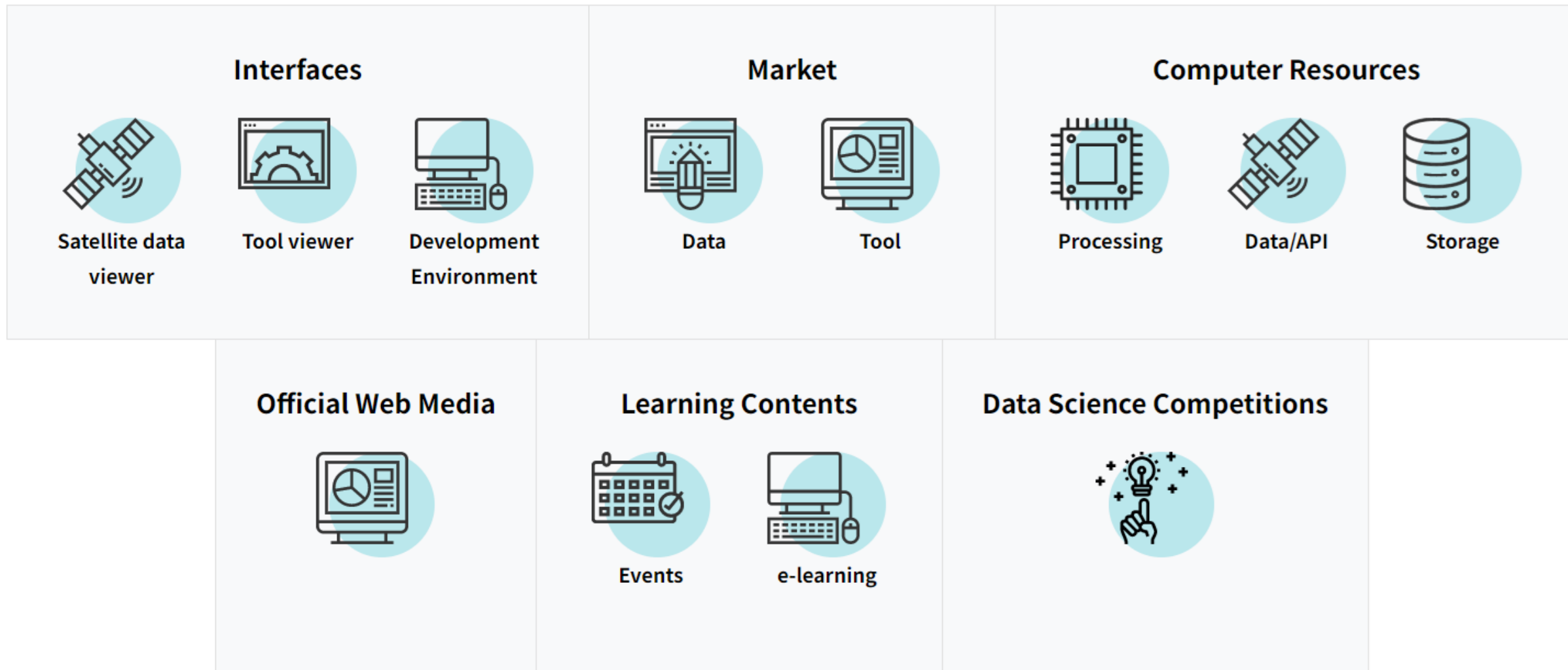
上場年月日 2005年10月12日 (マザーズ)
2015年11月27日
(東証一部 (現プライム市場) へ市場変更)

資本金 22億5,692万円

従業員数 連結 710名 (2022年3月末)

グループ会社 アイティーエム株式会社
株式会社S2i
櫻花移動通信有限公司
ゲヒルン株式会社
ビットスター株式会社
プラスソリューションズ株式会社
IzumoBASE株式会社
BBSakura Networks株式会社

宇宙×ITで新しい価値を創造する。



35,555人

※2023年11月27日現在

- 2019年2月のリリースのタイミングでは、5,842人
 - 25-44歳で全体の約60%、過半数を占める
- ※対象は年齢が判明するユーザーに限定

様々な衛星のデータをデフォルトで搭載、利用可能

政府衛星データ

商業データ (有料)

光学データ



AVNIR-2
JAXA



高分解能光学データ
DigitalGlobe, Inc./NTT DATA Corporation



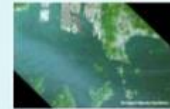
SHIROP
JAXA



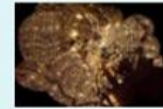
ASNARO-1
NEC



GRUS
Asahipate



HISUI
Japan Space Systems

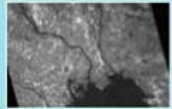


CE-SAT-IIB
CANON ELECTRONICS INC.

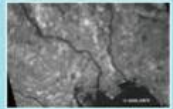


Maxar衛星
Maxar Technologies

合成開口レーダ(SAR)データ



PALSAR-2
JAXA



PALSAR
JAXA/METI

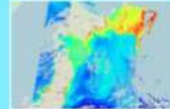


ASNARO-2
NEC Corporation

海面データ



GCOM-C
海面水温
JAXA



GCOM-C
クロロフィルa濃度
JAXA



GCOM-C
懸濁物質濃度
JAXA

標高データ



ASTER GDEM
METI/NASA



AW3D30
JAXA



Tellusマーケットで販売中のツール（データ・API）



企業（プロバイダ）が保有しているツールをマーケットで販売中。随時追加予定

※法人のみ利用可



株式会社島津ビジネスシステムズ
雷観測情報（無料版）
雷の観測値を配信できるAPIです。

無料 ★★★★★
気象

雷観測情報
（無料版・有料版）
島津ビジネスシステムズ



株式会社島津ビジネスシステムズ
降水予測情報（無料版）
降水の予測値を取得できるAPIです。

無料 ★★★★★
気象

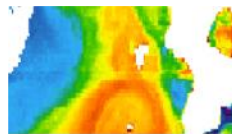
降水予測情報
（無料版・有料版）
島津ビジネスシステムズ



一般財団法人リモート・センシング技術センター
RISE for Tellus
リモート・センシングで計測した気象観測データ（衛星画像）のデータです。全長約1レーダ（SAR）という長さ500-700km程度。

無料 ★★★★★
気象

RISE for Tellus
（無料版）
一般財団法人リモート・センシング技術センター



一般財団法人リモート・センシング技術センター
ひまわりSST for Tellus
衛星から算出した海面水温（SST:Sea Surface Temperature）の画像を準リアルタイムで3時間毎に配信します。

月額課金
¥27,500 / 月 ★★★★★
タイムリソースAPI 気象 衛星

ひまわりSSTforTellus
一般財団法人リモート・センシング技術センター



一般財団法人日本気象協会
紫外線指数
紫外線指数予測を取得できます。

従量課金
¥110 / 1,000回 ★★★★★
気象

紫外線指数
日本気象協会



ゲヒルン株式会社
津波予報区データ | 気象庁予...
気象庁が気象・防災情報の配信の際に使用している「津波予報区」のライン(海岸線)データです。

無料 ★★★★★
地図

津波予報区データ
気象庁予報区地図 他
ゲヒルン



一般社団法人 社会基盤情報流通推進協議会
断面交通量
全国の都道府県警察が車両感知器などの計測機器で収集した断面交通量に関する情報を警察庁が取りまとめ、(公財)日本道路交通情報センター...

月額課金
¥55,000 / 月 ★★★★★
人流 地図

断面交通量
一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会



オーシャンソリューションテクノロジー
赤潮情報取得API（鹿児島県）
鹿児島県の水産技術開発センターが発令している赤潮情報を取得できるAPIです。

無料 ★★★★★
気象 海洋

赤潮情報取得API
（鹿児島県）
オーシャンソリューションテクノロジー



株式会社MIERUNE
500mメッシュ別将来推計人口
平成27年の国勢調査に基づき、2050年までの500mメッシュ別の推定人口の試算を行ったデータ。性別、年代別・年齢（5歳階級）別。

無料 ★★★★★
地図

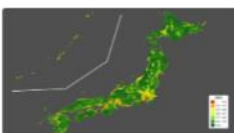
将来推計人口
MIERUNE



株式会社MIERUNE
行政区域データ
全国の行政界ポリゴンデータ(2019年1月1日時点)。出身は国土交通省による国土数値情報。出典記載のみで商用利用可能。

無料 ★★★★★
地図

行政区域データ
MIERUNE



ビジョンテック
植生指数時系列情報
NDVI(正規化植生指数)を取得できるAPIです。

従量課金
¥55 / 1回 ★★★★★
地図 衛星

植生指数時系列情報
VisionTech Inc.



Biome inc.
特定外来生物出現情報（無料版）
環境省指定の特定外来生物リスト(2021年1月時点)と同一の生物種について、スマートフォンプリ(Biome (バイオーム))で...

無料 ★★★★★
地図

特定外来生物出現情報
バイオーム



ゲヒルン株式会社
震源・震度情報
震源・震度に関する情報を取得できるAPIです。

月額課金
¥3,850 / 月 ★★★★★

震源・震度
ゲヒルン



ゲヒルン株式会社
台風情報（アーカイブ）
過去の台風情報を取得できるAPIです。

無料 ★★★★★
気象

台風情報
土砂災害警戒情報
ゲヒルン



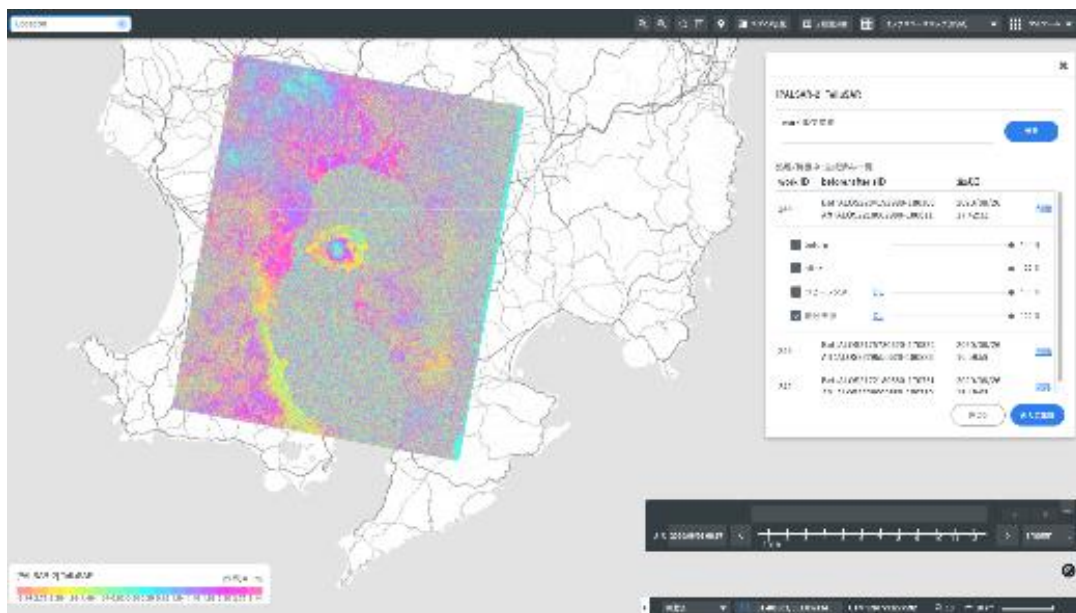
一般社団法人 社会基盤情報流通推進協議会
道路中心線
国土地理院が提供実験中の道路中心線ベクトルデータをダウンロードし、二次メッシュ単位でマージしたデータです。

無料 ★★★★★
地図

道路中心線
一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会

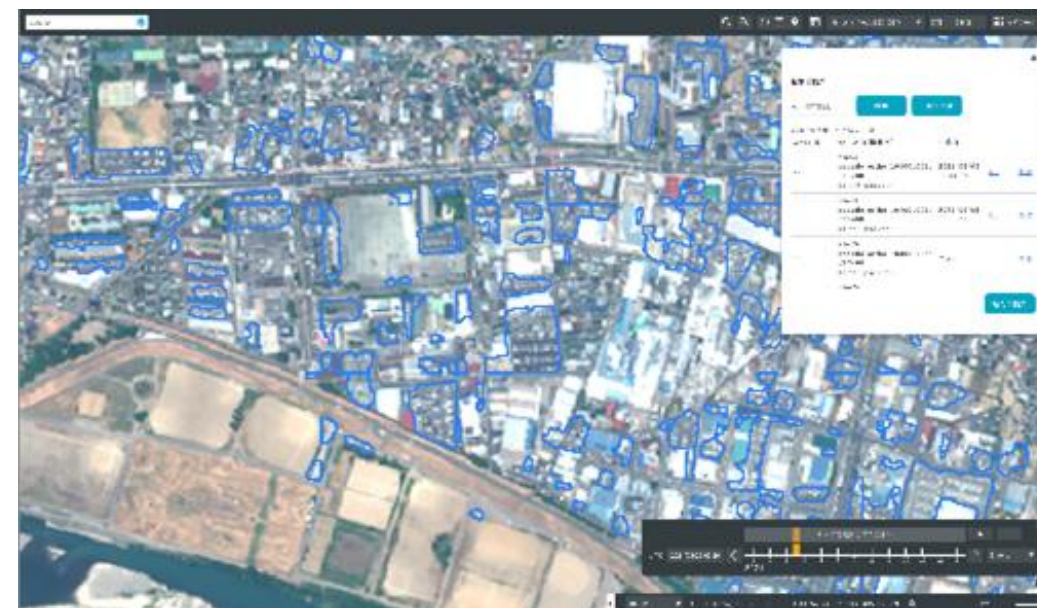
ほか、マーケットにて販売中

ウェブ上/API経由でお使いいただける、無料の衛星データ解析ツールをご用意しています。



TelluSAR

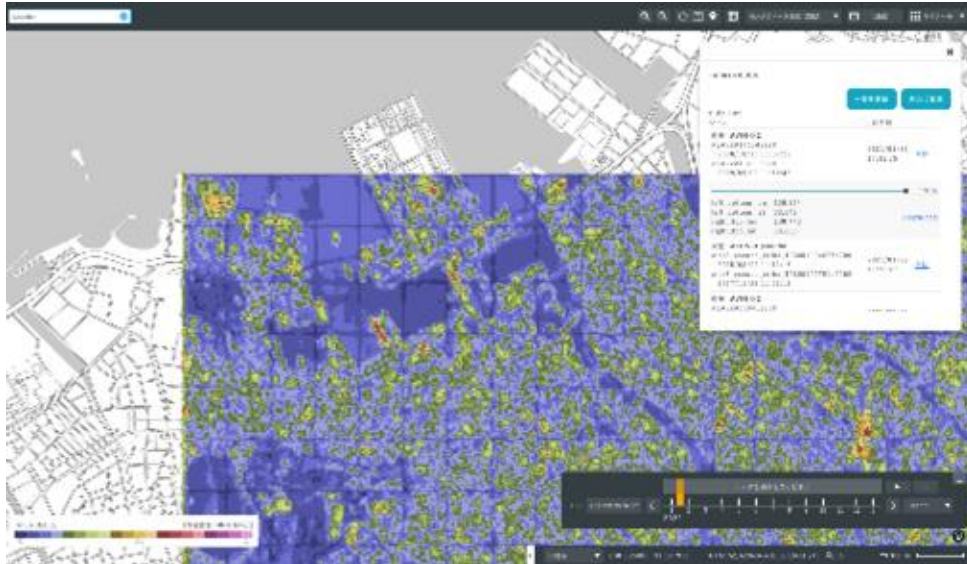
時系列のSAR画像を使って、地盤の沈下や隆起などの動きを解析する。



Tellus VPL（初期モデル）

衛星データから、駐車場用スペースの候補となる場所を検出する。

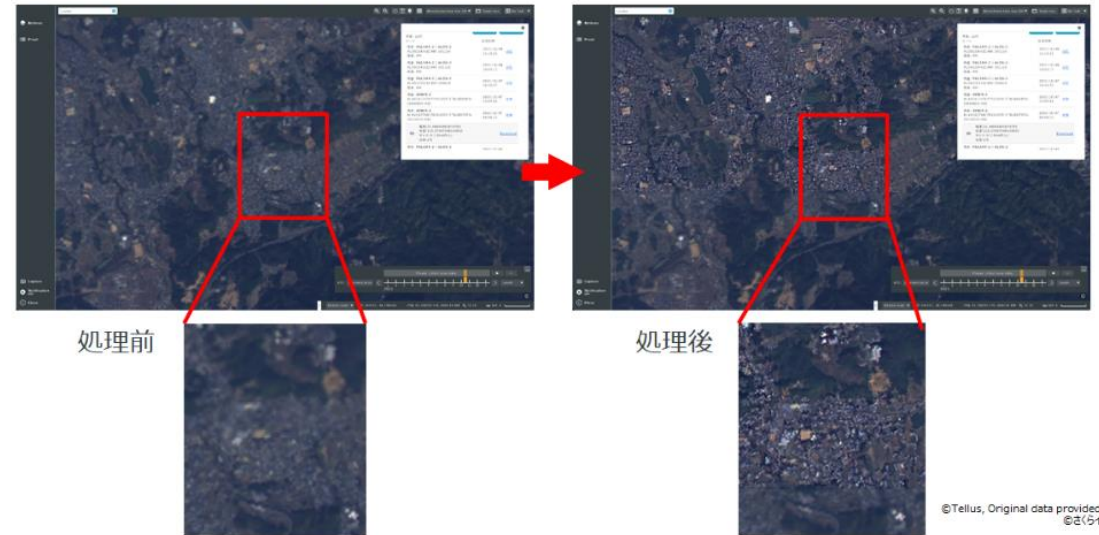
ウェブ上/API経由でお使いいただける、無料の衛星データ解析ツールをご用意しています。



Tellus-DEUCE（でゅーす）

2枚の光学画像から建物の有無など、変化があったと思われる場所を抽出する。

AVNIR-2の衛星画像を超解像処理（4倍）したイメージ



Tellus-Clairvoyant（くれぼやんと）

衛星データの解像度を疑似的に上げる「超解像」ツールです。物体検出の精度向上などが期待されます。

©Tellus, Original data provided by JAXA, @さくらインターネット

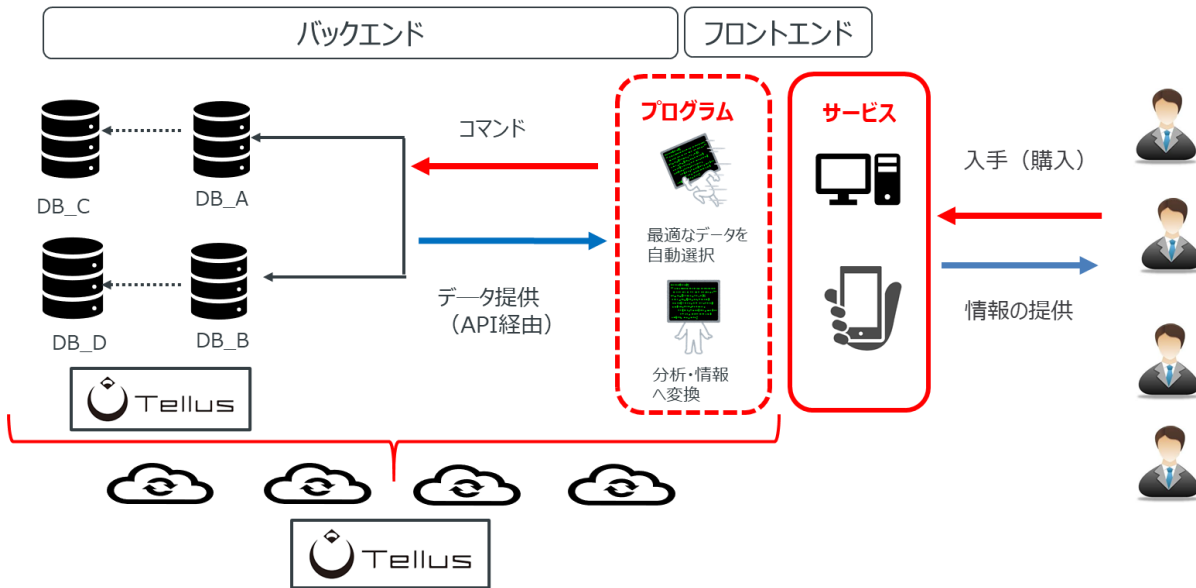
● ビジネスモデルイメージ

↓ 主なお金の流れ ↑ 主なデータ/サービスの流れ

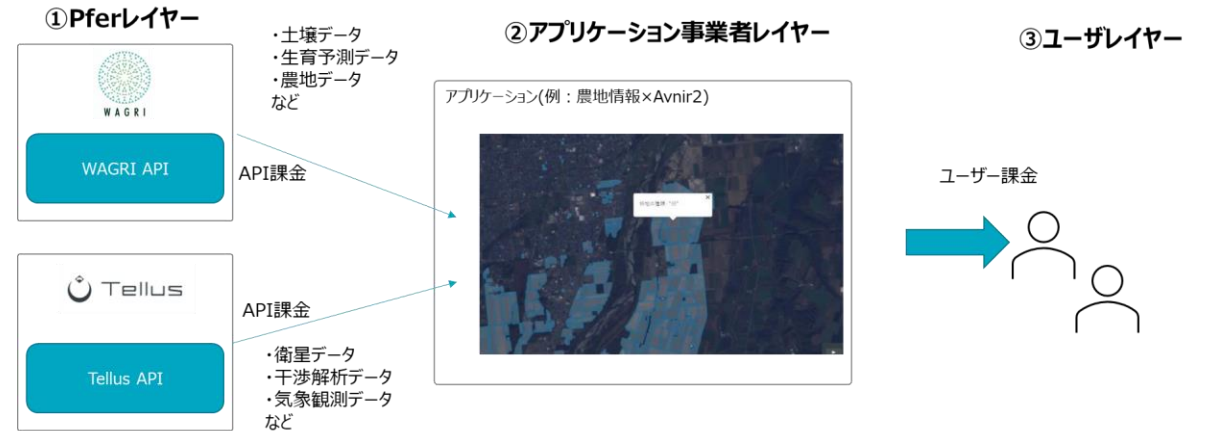


他社様のサービス向けの基盤として衛星データのAPI、ツール及びクラウド等を提供するサービスです。ゼロから構築する必要がないため、農業、防災等のテーマに沿ったプロジェクトを素早く着手することができます。

IaaS提供のコンセプト



農業のコンセプト




Data as a Service (DaaS)の提供



Tellus搭載済のデータはAPI経由で他のPF等に提供可能。



光学データ




Tellus (テルース)
【Tellus公式】GRUS タイル画像

光学センサで撮影した、解像度2.5mの衛星画像。この画像は、衛星が地上の物体を撮影するときに撮影された。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星
Tellus提供環境からのみ利用可能。複製

GRUS
Axelspace




【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】ASNARO-1

詳細撮影を目的とした光学センサで撮影した、解像度0.5mの衛星画像。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星

ASNARO-1
NEC




【OFFICIAL】Tellus (テルース)
ALOS-3相当データ

JAXA先進光学衛星 (ALOS-3) が2020年後半に打ち上げられる。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星

ALOS-3相当データ
DigitalGlobe, Inc.・NIT DATA Corporation




【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】SHIROP | SLATS

詳細撮影を目的とした光学センサで撮影した、解像度0.5mの衛星画像。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星

SHIROP
JAXA

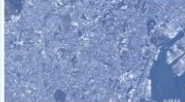


【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】Landsat-8

地球観測を目的とした光学センサで撮影した、解像度30mの衛星画像。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星

Landsat-8
Landsat-8 image courtesy of the U.S. Geological Survey




【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】AVNIR-2 | ALOS

解像度10mの衛星画像を撮影した光学センサで撮影した、解像度10mの衛星画像。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。衛星が撮影した物体の画像は、衛星が撮影した物体の画像とほぼ同じです。

無料
衛星

AVNIR-2
JAXA

SARデータ

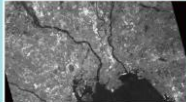


【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】ASNARO-2

1~2mと高解像度に撮影しているSARデータです。雲など気象条件に左右されず地上の様子を撮影することができます。用途は多岐にわたります。

無料
衛星

ASNARO-2
NEC

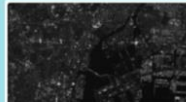


【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】PALSAR-2 | AL...

北極観測を目的とした衛星に搭載される解像度3~100mのSARデータです。JAXAが開発したPALSAR-2というSARセンサです。

無料
衛星

PALSAR-2
JAXA




Tellus (テルース)
【Tellus公式】PALSAR | ALOS

PALSARは衛星や天候によらず観測可能なXバンドのSARデータです。JAXAが開発したPALSAR-2というSARセンサです。

無料
衛星
Tellus提供環境からのみ利用可能。複製

PALSAR
JAXA, METI

標高データ

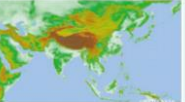


【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】AW3D30

水平解像度30m程度、高さ精度約4mの標高データです。JAXA/ALOS-1衛星データをもとに作成されています。

無料
地図 衛星

AW3D30
JAXA




【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】ASTER GDEM 2

水平解像度30m程度、高さ方向精度約14mの標高データです。経度観測衛星が撮影したASTERセンサーデータをもとに作成されたデータです。

無料
衛星

ASTER GDEM 2
経済産業省・NASA



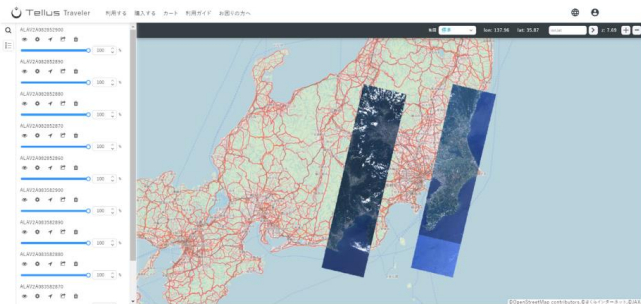
【OFFICIAL】Tellus (テルース)
【Tellus公式】ASTER GDEM 3

水平解像度30m程度、高さ方向精度約12m (日本) の標高データです。経度観測衛星が撮影したASTERセンサーデータをもとに作成されたデータです。

無料
衛星

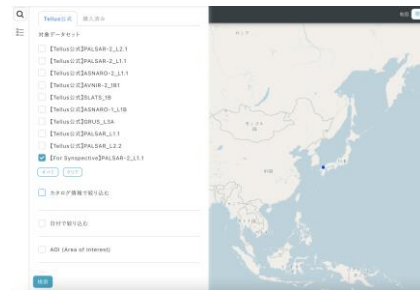
ASTER GDEM 3
経済産業省・NASA

- 衛星データプロバイダは、Tellusのサービスをご利用頂くことで、自社で環境を構築することなく、データの保管、ユーザへの販売、提供が可能です。
- ユーザは、専用の画面である「Tellus Satellite Data Traveler」を通じて、複数の衛星データソースから欲しいデータを入手可能です。
- また、指定ユーザのみに登録した衛星データを提供可能です。



Tellus Satellite Data Traveler (画面)

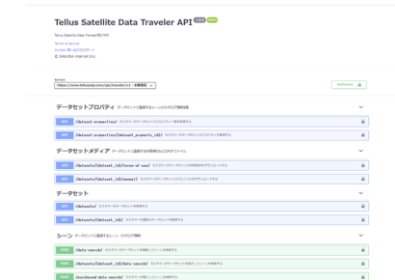
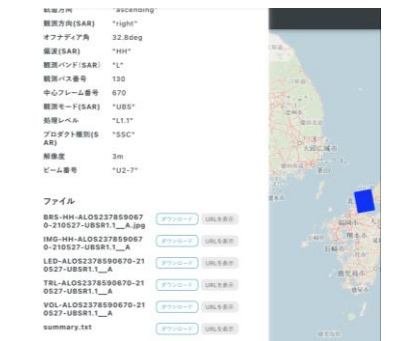
登録



検索可能



GUI/APIで取得可能



Tellus Satellite Data Master with QGIS

- データを買う、納めるストレージを用意する。計算能力を用意する。解析ツールを用意する。

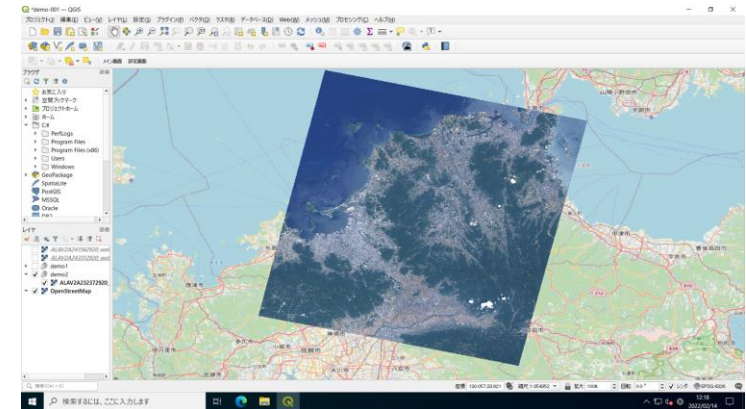
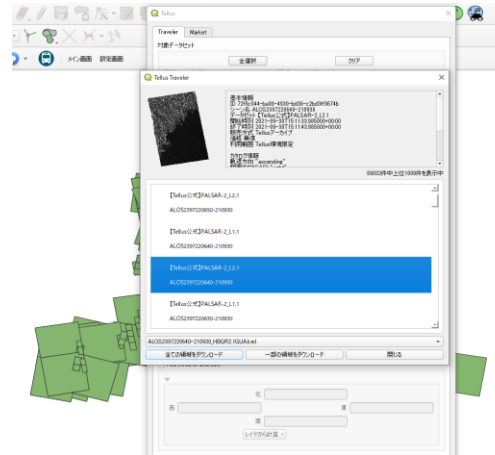
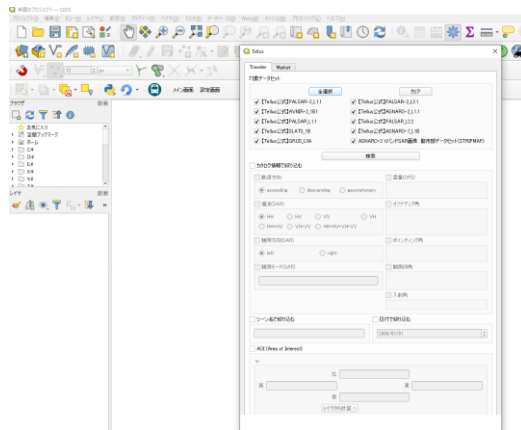


- TellusのSatellite Data Master with QGISを活用することで、衛星データのホットアーカイブ（API）をQGISで簡単に利用すること可能。
- 利用コストについては、1アカウント毎に定額で利用可能。

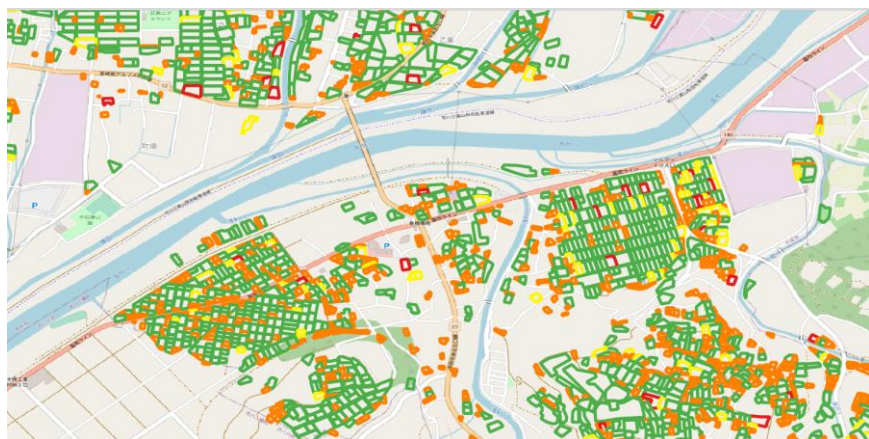
選択

取得

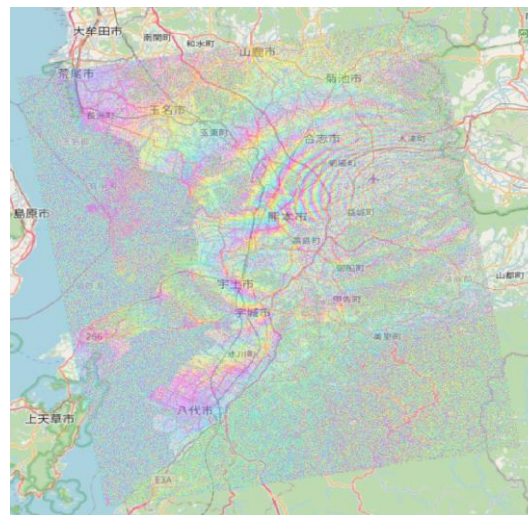
分析



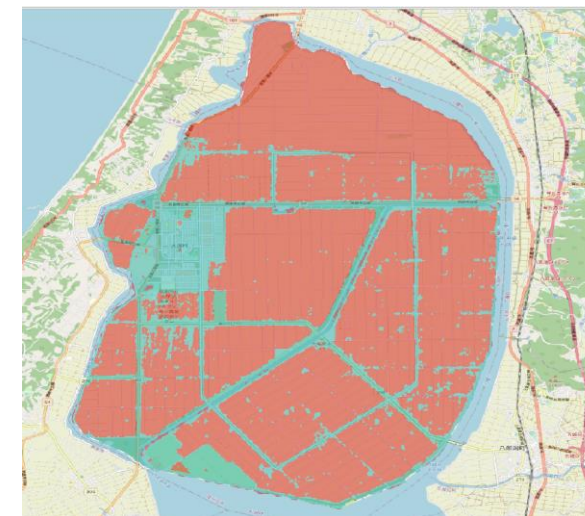
Tellus Satellite Data Master with QGISのツール



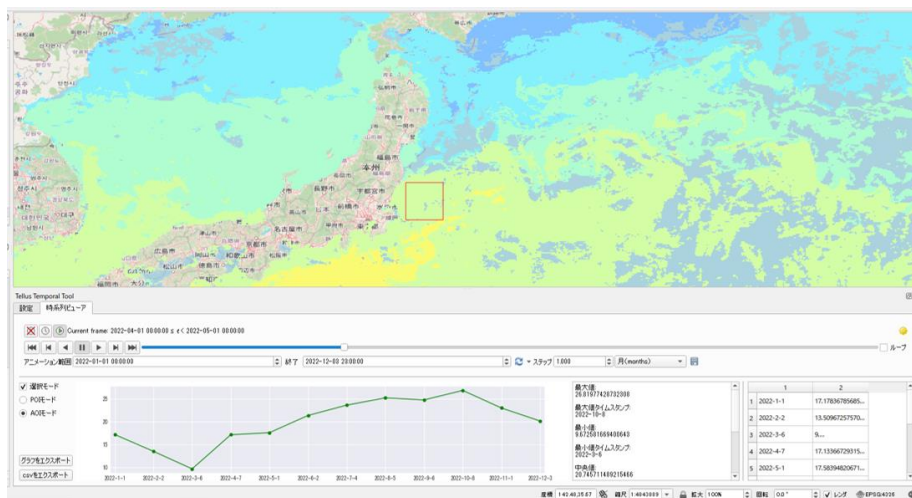
耕作放棄地の把握



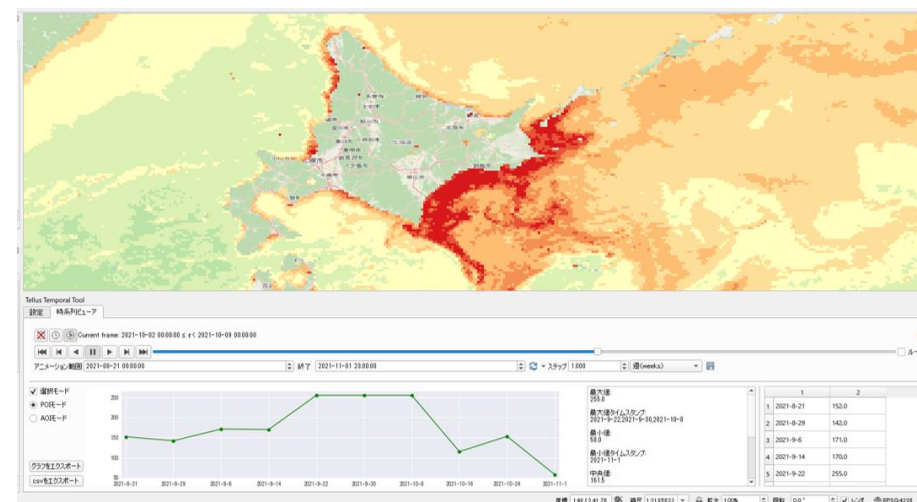
地盤の沈降の把握



土壌水分量の把握 (研究中)



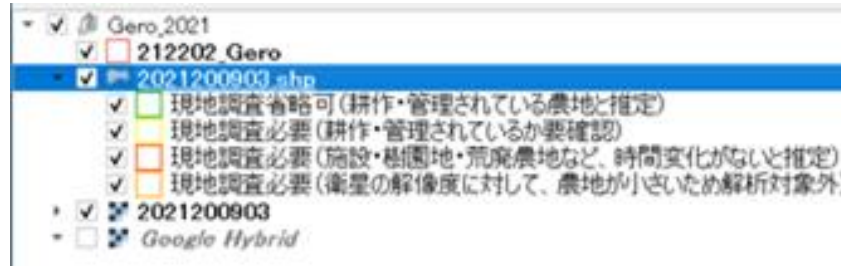
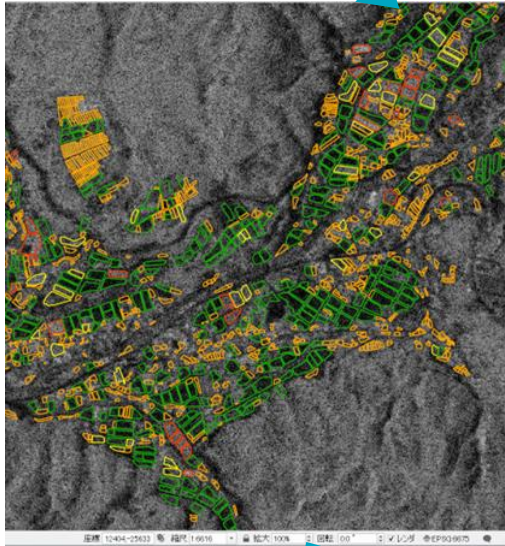
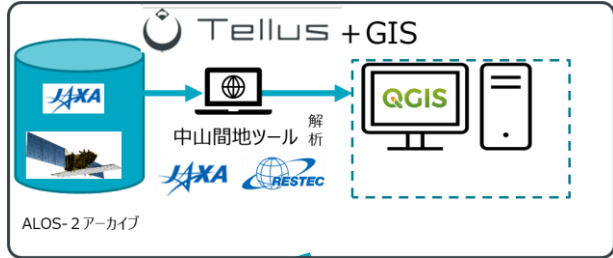
海面水温の把握



クロロフィルaの把握

衛星データは
JAXA提供

JAXAだいち2号の観測データを活用した「中山間地域等直接支払制度」で実施する現地確認作業における業務効率化を実証するプロジェクト



JAXA資料より改変



下呂市農政課

Tellus上の衛星データ等を活用した赤潮AI予報



共同リリース

2022年11月11日

オーシャンソリューションテクノロジー株式会社
双日九州株式会社
鹿児島県
国立大学法人鹿児島大学

衛星データプラットフォーム「Tellus(テルース)」を活用した赤潮AI予報の実証を開始

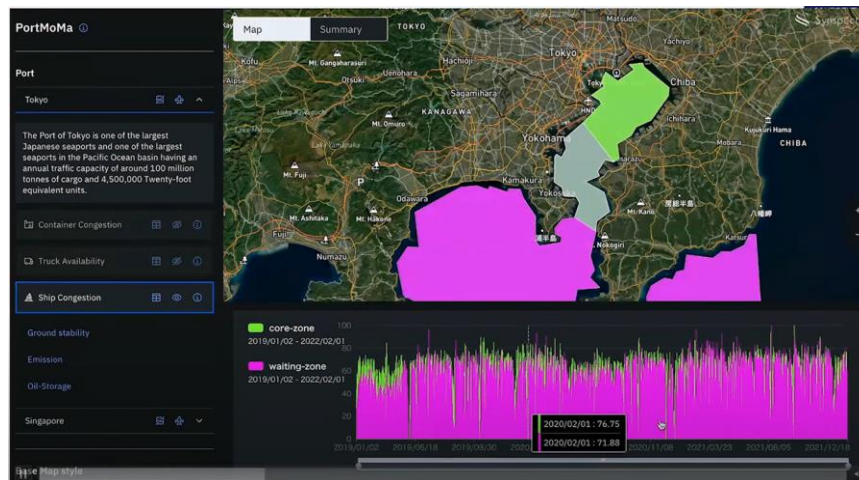
～産学官連携によりAIを用いた赤潮被害回避の仕組みを検証～



オーシャンソリューションテクノロジー株式会社(本社:長崎県佐世保市、代表取締役社長:水上陽介、以下「OST」)、双日九州株式会社(本社:福岡県福岡市、代表取締役社長:香田篤志、以下「双日九州」)、鹿児島県(商工労働水産部長:平林孝之)、国立大学法人鹿児島大学(学長:佐野輝、以下「鹿児島大学」)は、地域課題である赤潮の被害回避を目指し、衛星データプラ

NEDO Supply Chain Data Challenge

- 経産省とNEDOが主催し、人工衛星から取得したデータを用いて、サプライチェーンの状況を迅速に把握し、持続可能な物流を実現するためのアイデアやシステム開発（港湾・災害）を懸賞金形式で競うコンペティション
- 2022年3月に応募を開始し、国内外合わせて応募総数84件、一次選考を経て12月の最終選考会に参加したチームは20チーム
- システム開発部門の参加者には、Tellusから衛星データ・地上データおよび、システム開発用のクラウド環境（GPU含む）を提供。Tellusを使った衛星データアプリケーション開発が実施された。

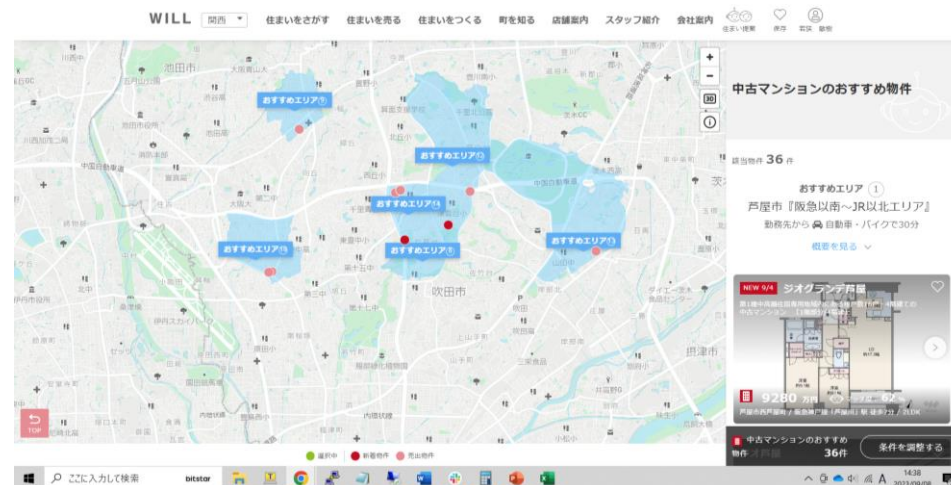
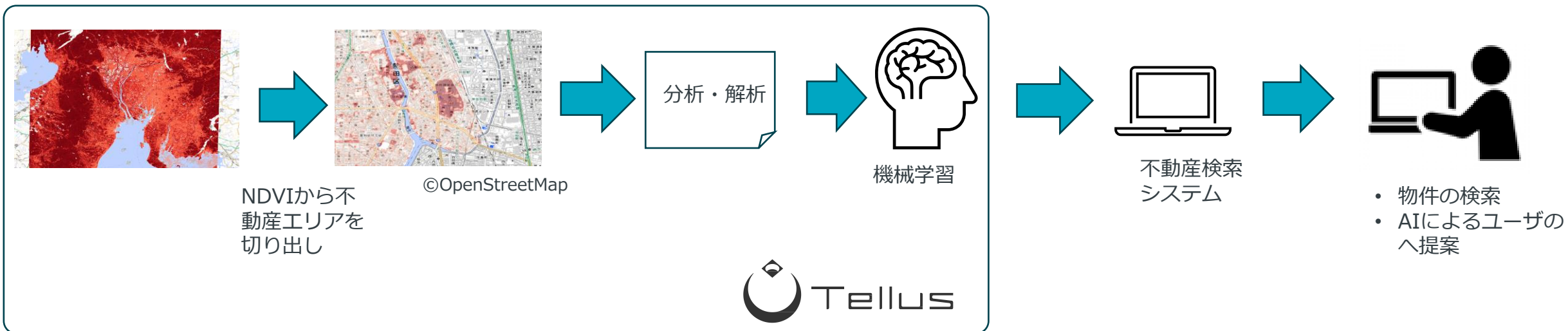


Synspective社が開発した、衛星データを用いた港湾の混雑状況の可視化アプリケーション(c) Synspective

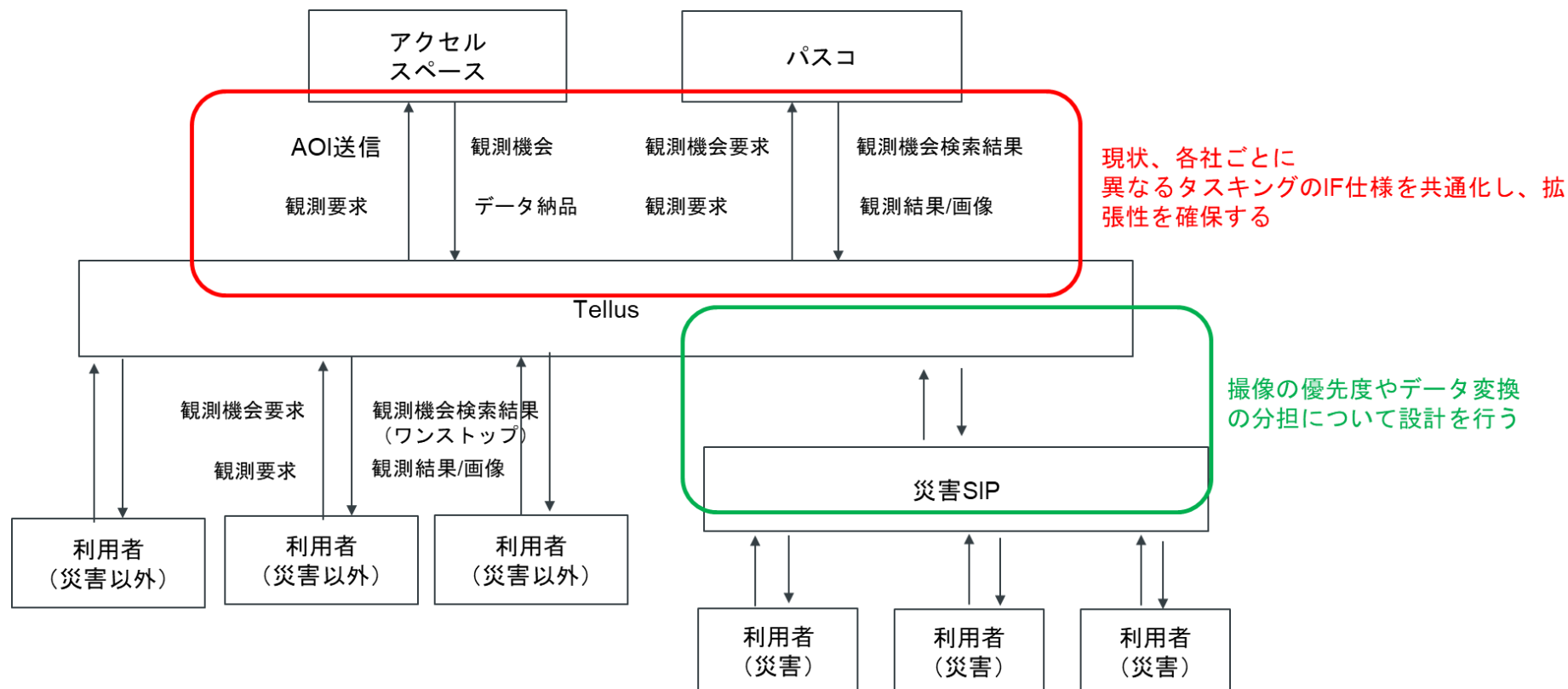


システム開発部門①港湾で「サプライチェーンのデジタルリハーサルを実現するプラットフォーム」を提案し、優勝したTeamププ

不動産自体の価値とともに周辺環境もユーザの関心事項。衛星データから生成した緑化率を用い、不動産検索Webシステムでの検索条件として利用する他、機械学習も活用の上、お客様の好みに合った提案をするサービスを提供。



衛星データ事業者であるアクセルスペース社、パスコ社、および利用機関である防災科研殿とコンソーシアムを組成し、ワンストップで多種衛星にタスキング依頼をかけられ、クラウド上にてデータが生産されるシステムを4カ年で設計、開発する計画です。



衛星データとAI



GPU群

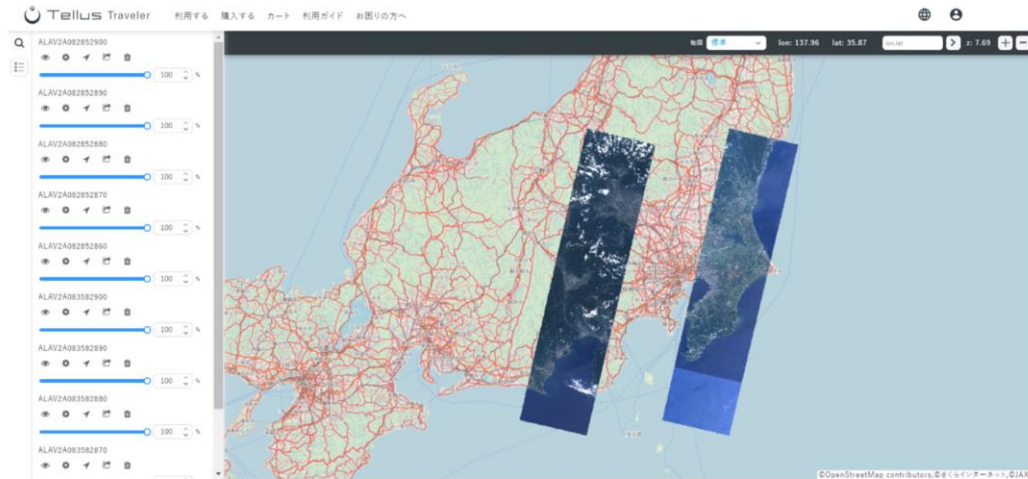
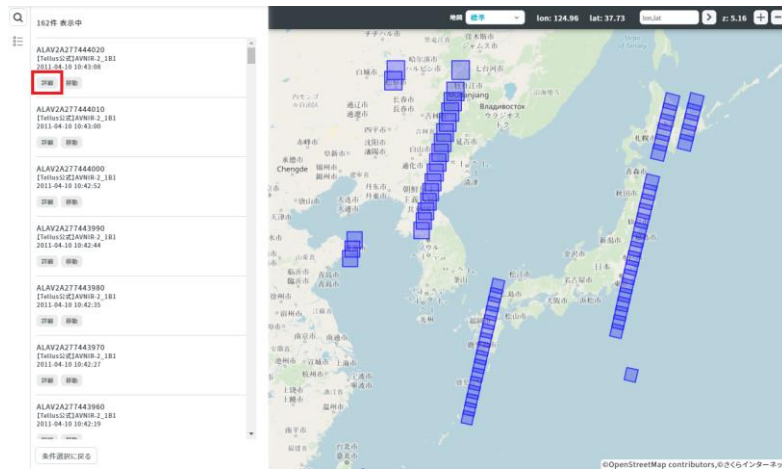
<https://www.sakura.ad.jp/corporate/information/newsreleases/2023/06/16/196>

Tellusを支えるインフラ

Tellusで提供している代表的なサービス

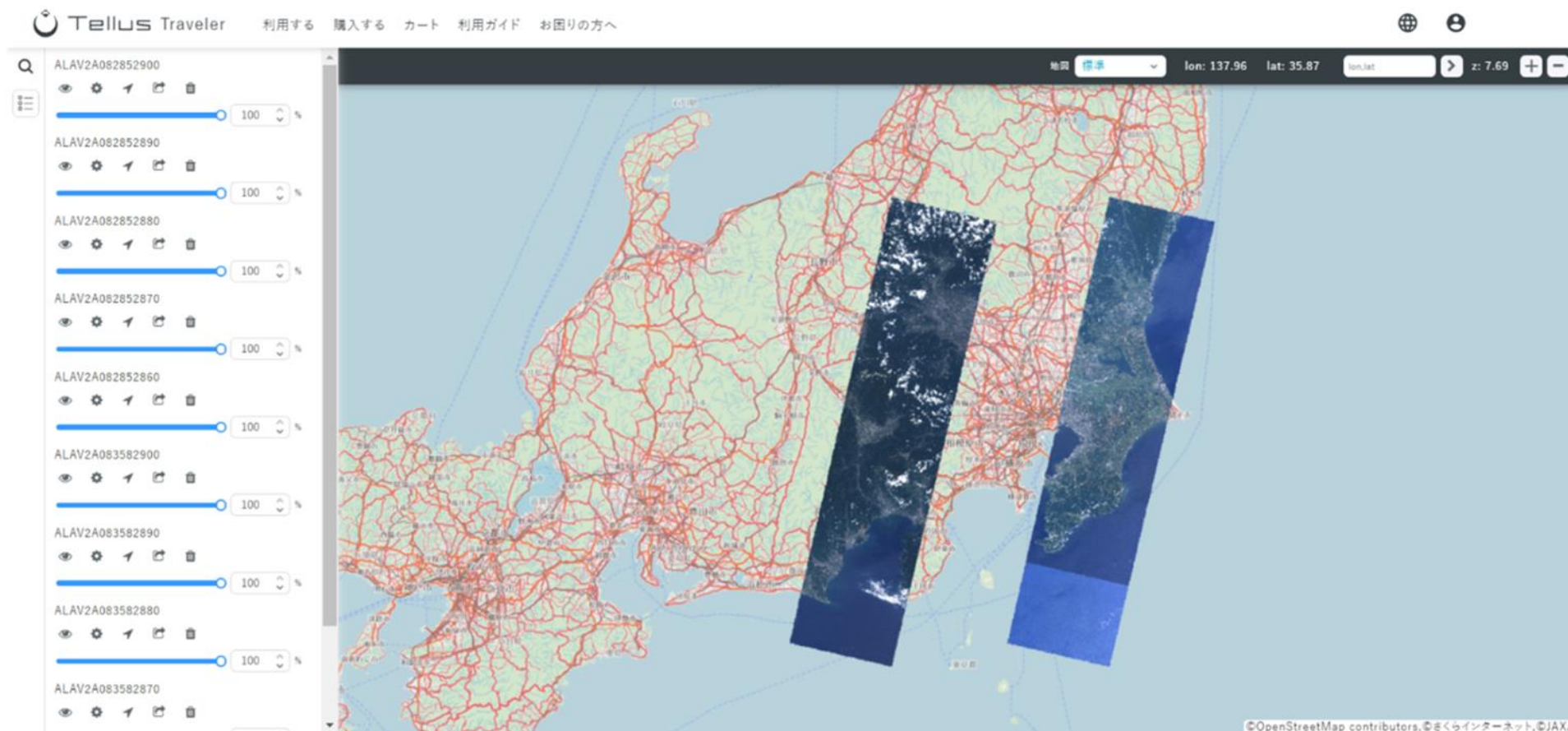
- Tellus Sattelite Data Traveler

衛星データを表示・保管・配信する、Tellusの中心となるサービスです。



Tellus Satellite Data Traveler

Tellusで無料公開されている衛星データをインターネット上で見ることが出来ます。



Tellus Satellite Data Traveler

Tellusで無料公開されている衛星データを横断して検索できます。

The interface is divided into three main sections:

- Filters (Left):** Includes checkboxes for 'カタログ情報で絞り込む' (Filter by catalog information) and '日付で絞り込む' (Filter by date). Under 'カタログ情報で絞り込む', there are options for '観測バンド(SAR)', '軌道方向', '観測方向', 'オフナディア角', '偏波', '観測モード(SAR)', '軌道方向', 'ポインティング角', '雲量(OPS)', '観測方向(SAR)', 'オフナディア角', '偏波(SAR)', and '観測モード(SAR)'. Under '日付で絞り込む', there is a '観測日(UTC)' field with a date range selector (YYYY-MM-DD ~ YYYY-MM-DD). There is also an 'AOI (Area of Interest)' section with '新規作成' (New creation) and buttons for '矩形' (Rectangle), '多角形' (Polygon), and 'ファイルをアップロード' (Upload file).
- Search Results (Middle):** A search bar at the top shows '162件 表示中' (162 items displayed). Below is a list of satellite data records, each with a '詳細' (Details) button and a '移動' (Move) button. The first record is highlighted with a red box around the '詳細' button. The records include IDs like ALAV2A277444020 and timestamps from 2011-04-10.
- Map (Right):** A map of East Asia showing satellite data tracks overlaid on the landmasses. The tracks are represented by blue rectangular blocks. The map includes a search bar at the top with coordinates (lon: 124.96, lat: 37.73) and a zoom level of 5.16. The map shows various cities and regions in China, Korea, and Japan.



検索

Tellus Satellite Data Traveler

選んだ画像をブラウザ上で表示。明るさやバンド（波長）を変えて描画も可能です。



R	近赤外
G	青
B	緑

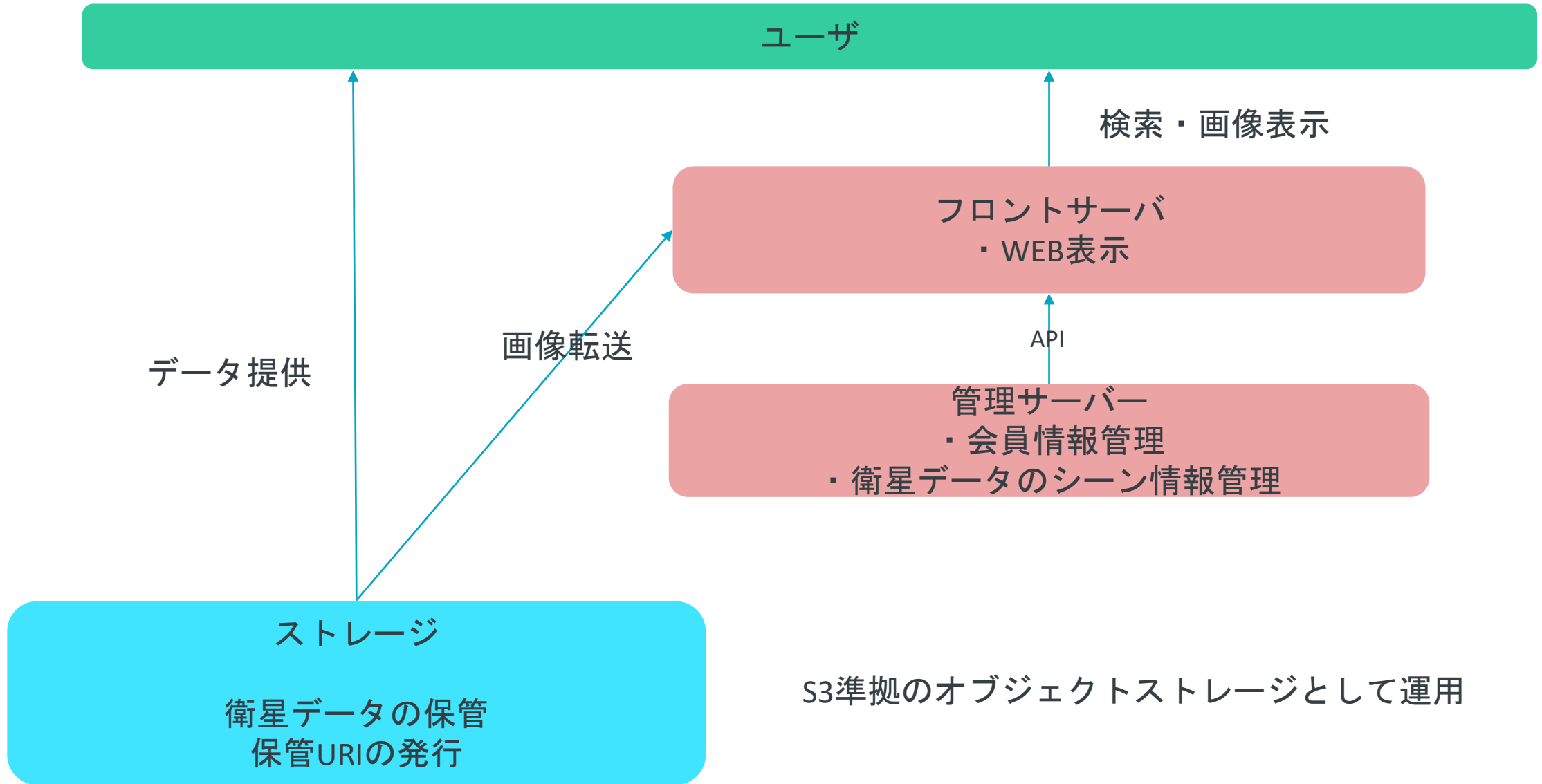
Tellus Satellite Data Traveler

データポリシー次第で、選んだ画像をダウンロードすることもできます。

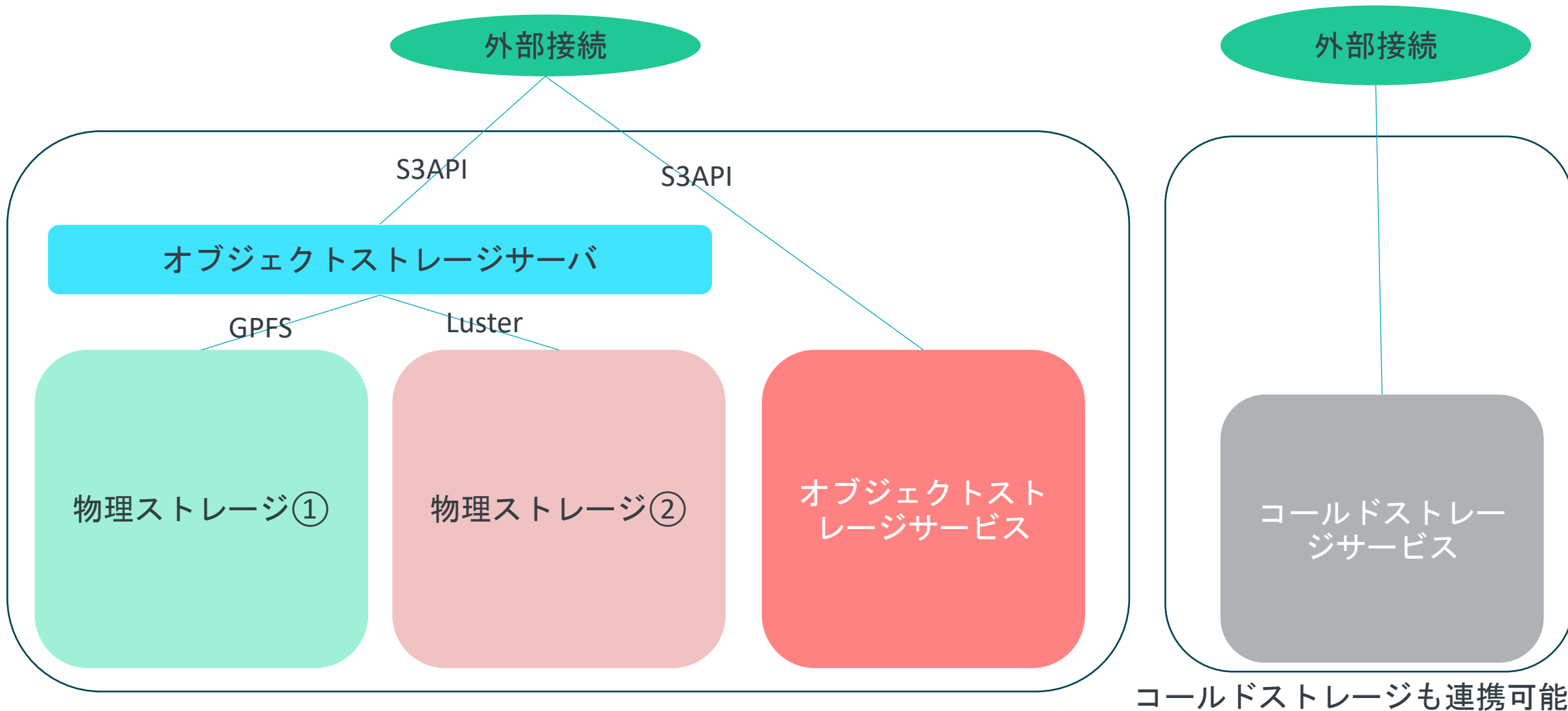
The screenshot displays the Tellus Satellite Data Traveler interface. On the left is a sidebar with metadata, and on the right is a map of East Asia with satellite swaths overlaid. The sidebar includes:

- 基本情報**
 - ID: 513c2c56-a1e8-45d3-82f5-06c58918dd70
 - シーン名: ALAV2A277444020
 - データセット: 【Tellus公式】AVNIR-2_1B1
 - 時刻: 2011-04-10T01:43:08.856504+00:00
 - 販売方式: Tellusアーカイブ
 - 価格: 無償
 - 利用範囲: Tellus外での利用可
- カタログ情報**
 - 軌道方向: "descending"
 - ポインティング角: 0deg
 - 観測バンド(OPS): ["band1", "band2", "band3", "band4"]
 - 観測バス番号: 67
 - 中心フレーム番号: 4020
 - 処理レベル: "L1B1"
 - 歪量(OPS): 1%
 - 解像度: 10m
- ファイル**
 - ALAV2A277444020-OORIR FU-D067P3-20110410-001_thumb.png (Download button highlighted with a red box)
 - ALAV2A277444020-OORIR FU_001.png (Download button)

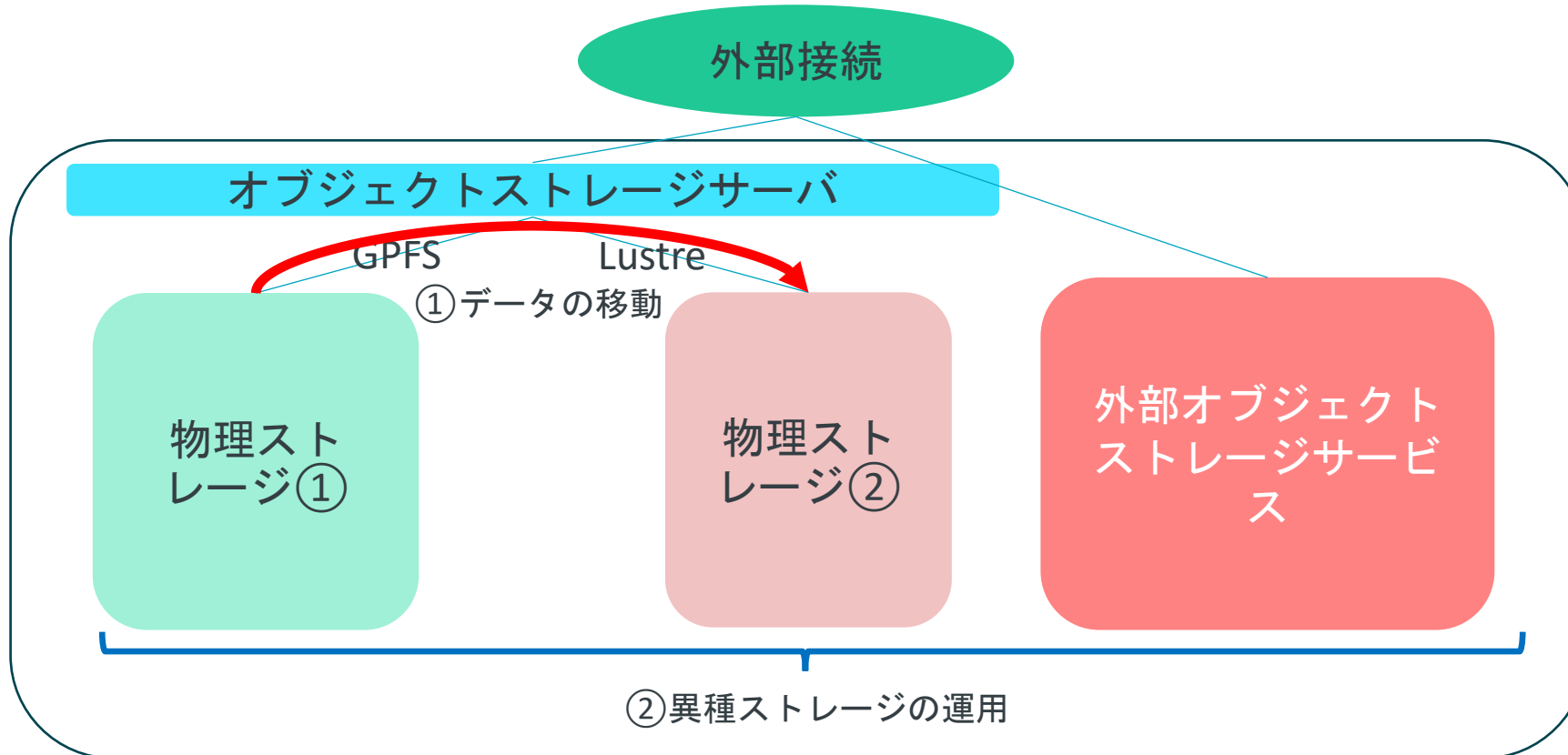
The map on the right shows satellite swaths over East Asia, with city names in Japanese and Chinese. The interface includes a search bar, a map control bar with coordinates (lon: 125.07, lat: 37.85, z: 5.22), and a copyright notice at the bottom: ©OpenStreetMap contributors, ©さくらインターネット.



S3準拠のオブジェクトストレージとして運用



1. ストレージ間の耐用年数の違いから、運用中のストレージ間でのデータ移動を想定した設計を行った
 - ・ネットワーク経路の最適化
 - ・データを移動するツールの事前に開発
 - 管理サーバの更新とストレージのファイル移動を
2. 運用の柔軟性やコスト低減を行うため複数種類のストレージを同時運用できるシステムとして設計を行った。



Tellus（衛星データプラットフォーム）で求められるストレージとは？

- ①大容量
- ②県労政性
- ③運用の柔軟性

を維持したストレージシステムを今後も開発運用し、衛星データの利活用推進に貢献してまいります！

衛星データや解析環境などご希望の場合には、お気軽にご相談ください！