衛星画像解析で切り開く、森林と農業の新たな可能性

May 23, 2024

Hokkaido, Japan • September 25, 2021

Agenda

- Planet 会社概要
- 農業ユースケース
  - 作物モニタリング
  - 作物判定・収穫予測
- 林業ユースケース
  - 森林伐採
  - Forest Diligence
- 次世代コンステレーション

Planet’s Mission

*To image the whole world every day and make global change **visible, accessible,** and **actionable.***

Planetは地球全体を毎日撮影することで、変化を可視化し、容易にアクセス可能で、行動に役立つ衛星データを提供します。

Our Public Benefit Corporation (PBC) Purpose:

To accelerate humanity toward a more sustainable, secure, and prosperous world by illuminating environmental and social change.

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

Planet Labs, PBC

ニューヨーク証券取引所に上場

1,163
2023年3月現在の従業員数

34,000
ユーザー数

855
お客様*

200
パートナー

65
カ国

Planet オフィス

SAN FRANCISCO
645 Harrison Street
4th Floor
San Francisco, CA 94107

BERLIN
Kurfürstendamm 22
10719 Berlin
Germany

WASHINGTON D.C.
1333 H St NW
300W
Washington DC 20005

HAARLEM
Wilhelminastraat 43A,
2011VK Haarlem
The Netherlands

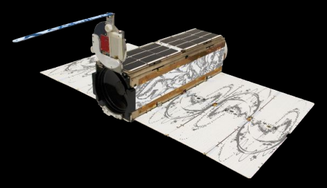
© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

*Note: Total no of customers as of September 2022**

Agile Aerospace

Through our agile aerospace approach, we've created a unique data set

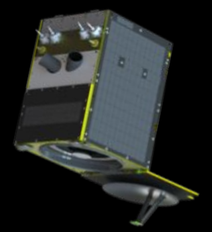
現行の衛星コンステレーション



PlanetScope

常時モニタリング

- ~180 機
- 3.7m 解像度
- 毎日世界中の陸地(15km内の沖合含む)をくまなく収集
- 8バンド
- 2009年～のアーカイブ

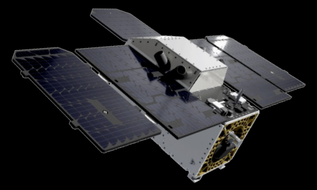


SkySat

高解像度タスキング

- 約20機
- 50cm解像度
- 4バンド＋パンクロ
- 2014年～のアーカイブ

将来構築予定のコンステレーション



Tanager

ハイパースペクトル

- 400 - 2500 nm
- ~400バンド 5nm間隔
- 2024年前半期打ち上げ予定

Pelican

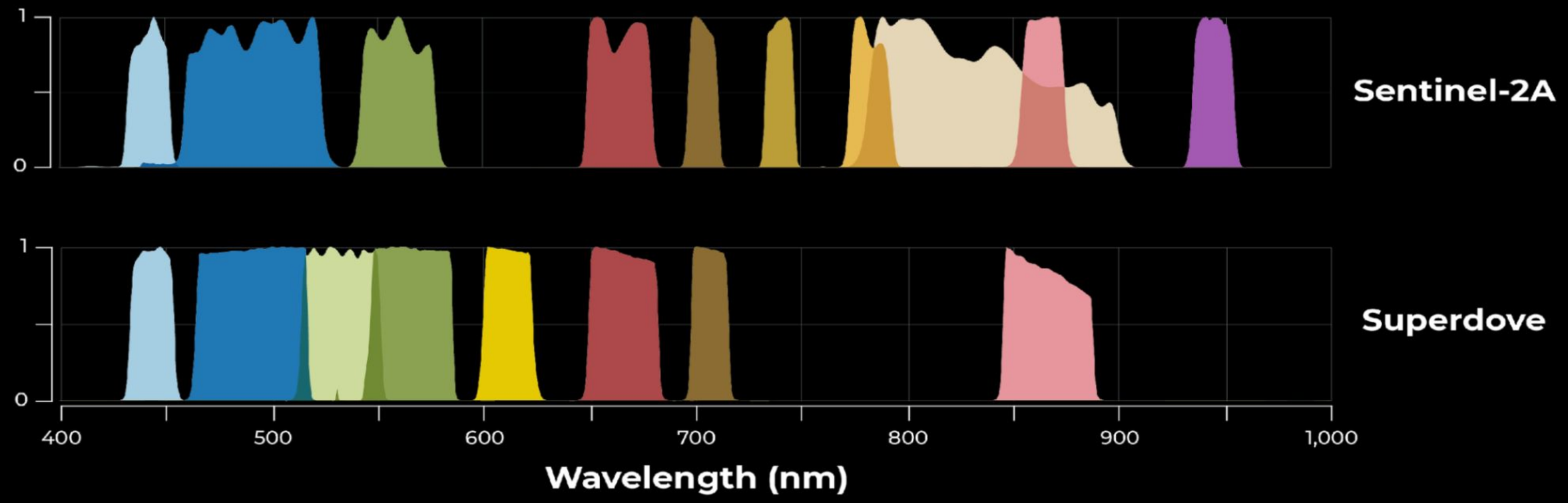
超高解像度タスキング

- 初期フリートは最大30衛星
- 30cm 解像度
- 8バンド
- 最大1日あたり30回撮影可能

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

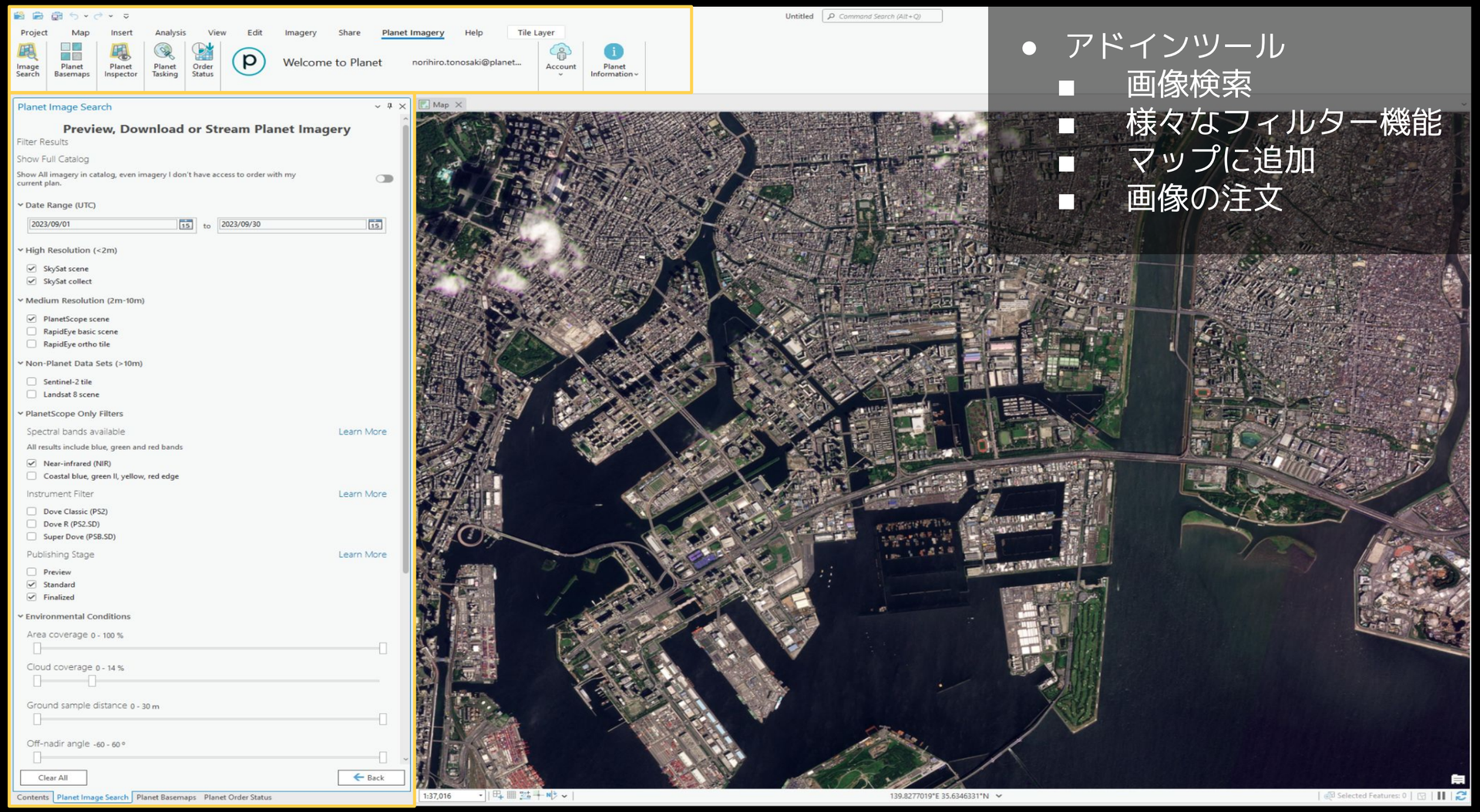
[1] Does not include initial 2 demonstration satellites planned for FY'24.

Planet Scope のスペクトルバンド



© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

ESRI製品との連携



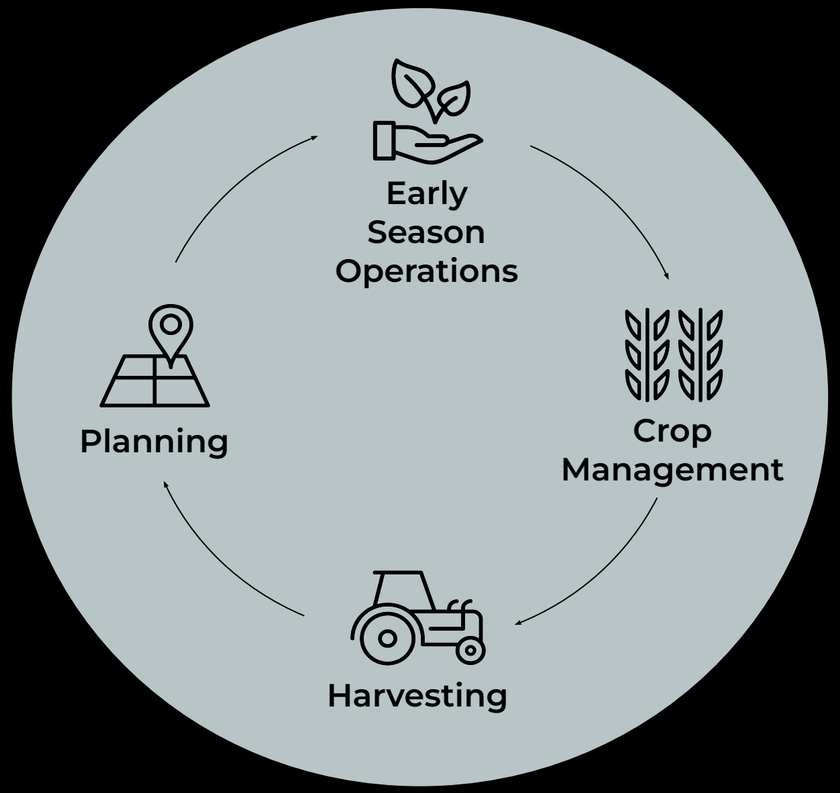
- アドインツール
  - 画像検索
  - 様々なフィルター機能
  - マップに追加
  - 画像の注文

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

農業

BRAHMAPUTRA RIVER (NRG) · Guwahati, India · April 28, 2021

作物成長サイクルの各段階でAnalysis-readyデータを提供



Planetデータの農業ユースケース：

- 土地の生産性分析および管理区画の区分
- 毎日の作物モニタリングおよび指向型スカウティング
- 可変施肥（VRA）
- 牧草バイオマスの測定
- 収穫管理

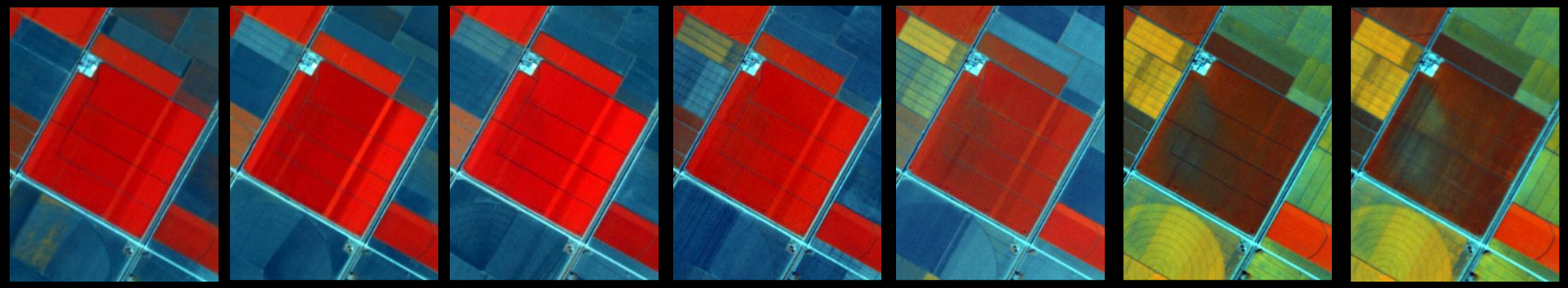
© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

常時モニタリング

毎日のモニタリングにより定常的にインサイトを取得

- 圃場の最新画像と現地データを融合
- 毎日の画像取得により圃場内の変動を検出し、作物成長サイクルの主要段階における意思決定に資する情報を提供

Planet衛星によるモニタリングで栽培期を通じて作物植生の変化を圃場レベルで特定



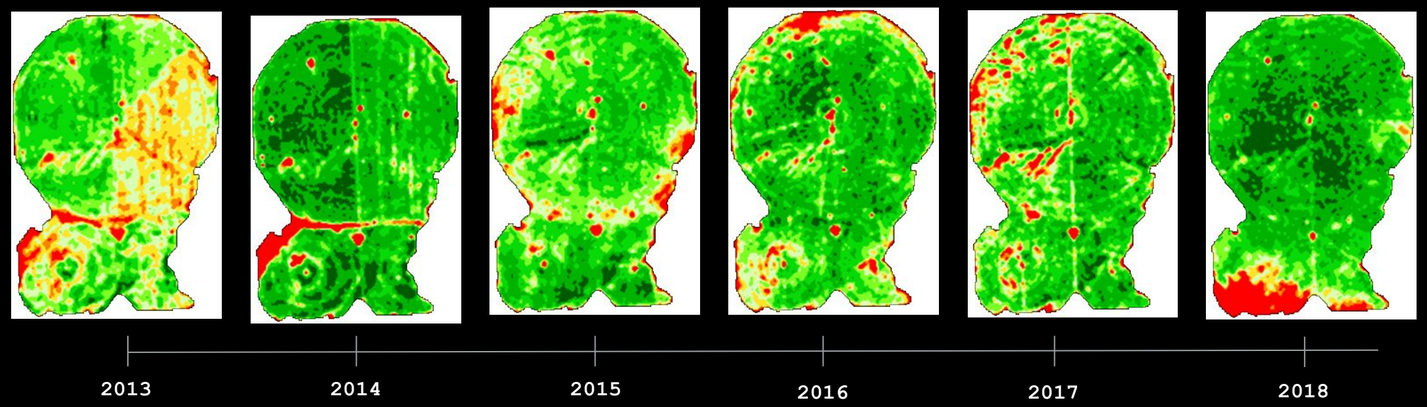
2020 2月 26 | 3月 03 | 3月 10 | 3月 14 | 3月 18 | 3月 22 | 3月 24

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

圃場の生産性

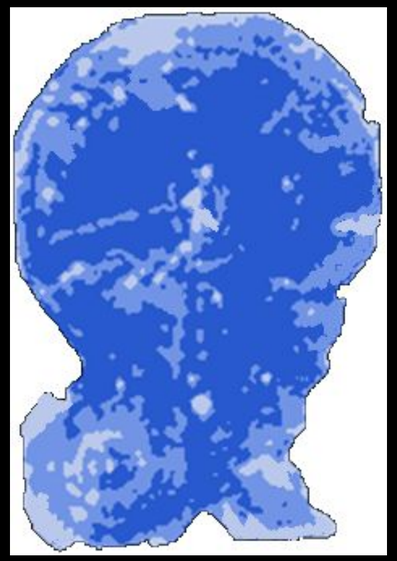
- Planetの豊富なアーカイブデータを用いて圃場の出来高を把握し、管理区画を区分
- 現地データが不足している箇所、解析困難な箇所をPlanetデータで補完

過去の圃場内生産量の変動を示す年平均生産性を見ることで、生産量の多い場所を特定し、生産力を予測することができる



平均生産性 2013-2018

low　　high



管理区画 - 平均生産量

low　　medium　　high

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

スマート農業ソリューション

作物の健康状態とストレスの検出

BASF社では、xarvio Digital Farming Solutionsプラットフォームを通じて全世界に向けて精密農業ツールを提供している

課題：BASFのDigital Farmingは、 xarvio内での圃場モニタリングおよび圃場管理に空間分解能・時間分解能とも高い衛星画像が必要

利点：

- Crop BiomassおよびPlanetScope AUMにより、作物の健康状態について継続的な監視を実現
- xarvio PowerZoneでは、PlanetScopeアーカイブを用いて収量の高い場所を特定し、播種や施肥などの農作業に役立てている
- 毎日取得されるPlanetScopeモニタリング画像から葉面積指数（LAI）に基づくバイオマスマップを作成し、精密な可変施肥を実現

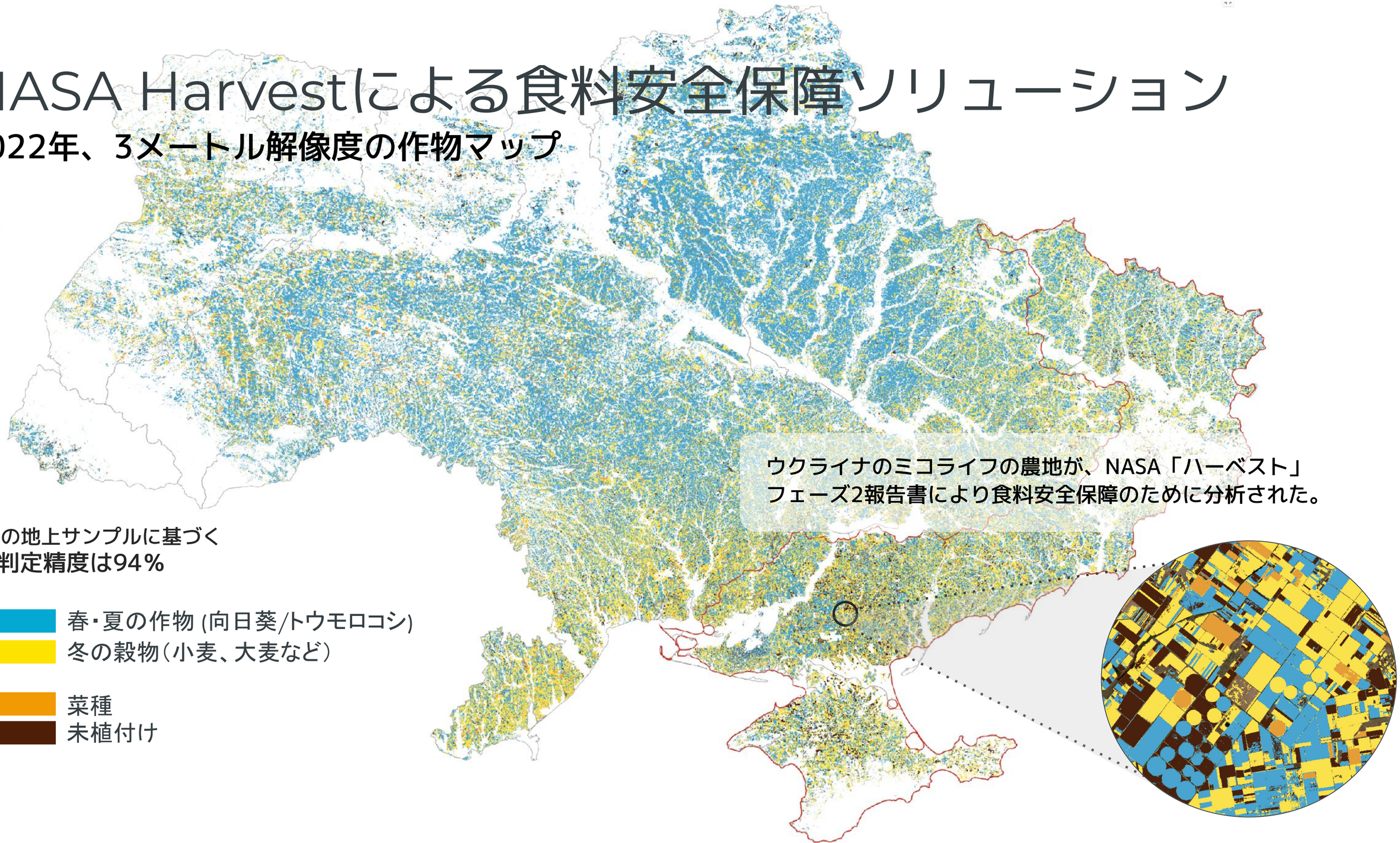
使用プロダクト： Crop Biomass, PlanetScope

もっと詳しく： Datasheet

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

NASA Harvestによる食料安全保障ソリューション

2022年、3メートル解像度の作物マップ



4703の地上サンプルに基づく
作物判定精度は94％

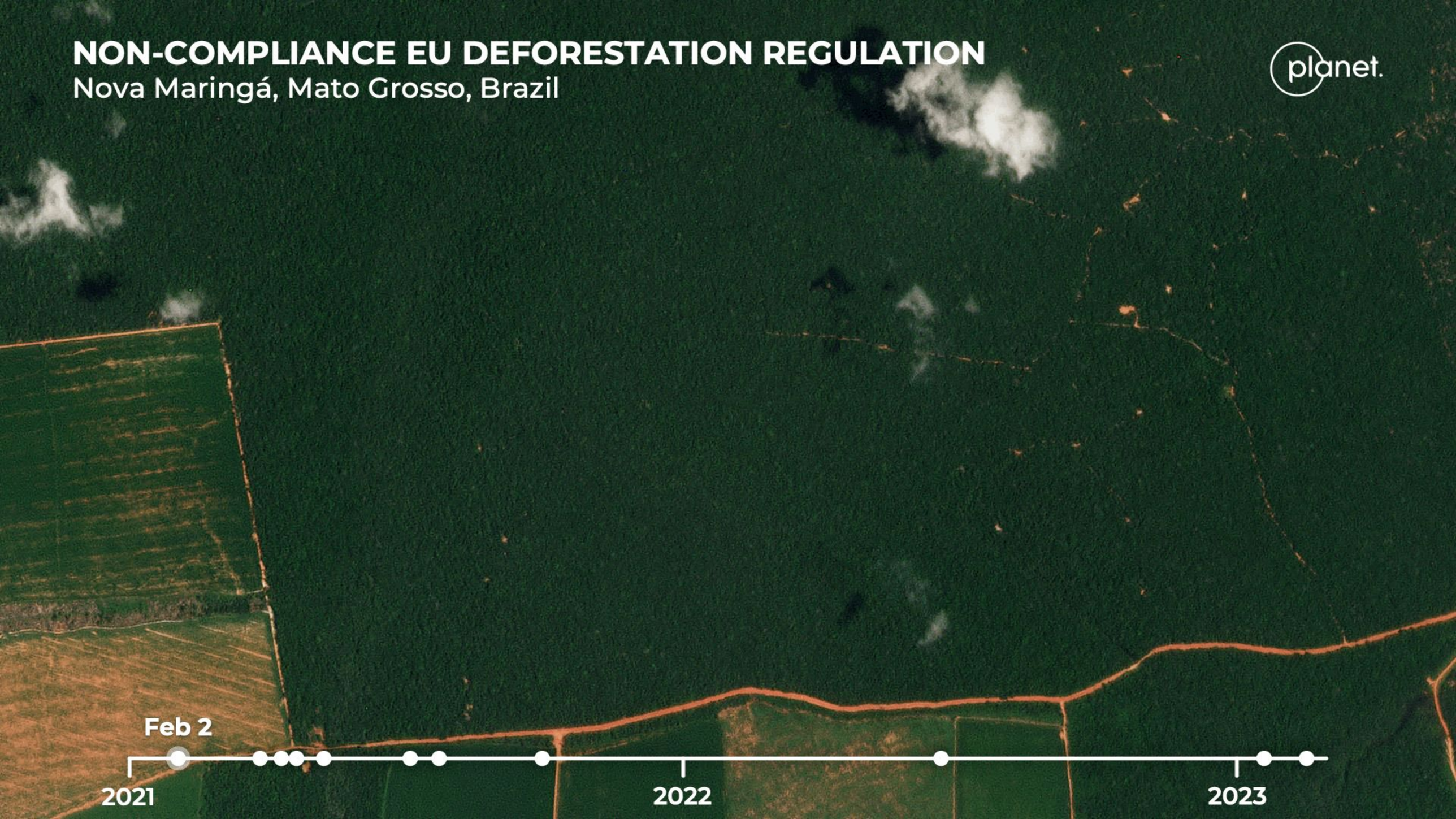
- 春・夏の作物 (向日葵/トウモロコシ)
- 冬の穀物（小麦、大麦など）
- 菜種
- 未植付け

森林

CORAL REEF · Belize · April 14, 2019

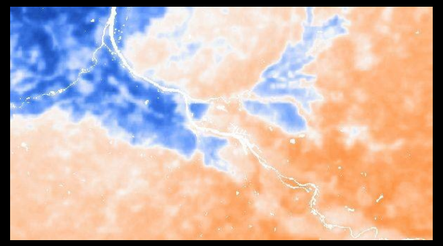
NON-COMPLIANCE EU DEFORESTATION REGULATION

Nova Maringá, Mato Grosso, Brazil



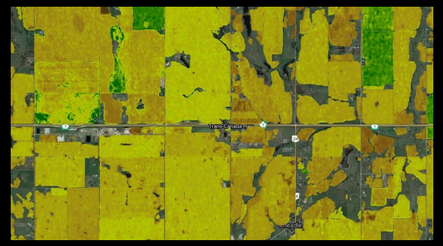
地球表面の重要な現象を測定する Planetary Variables

地球表面の現象を測定する



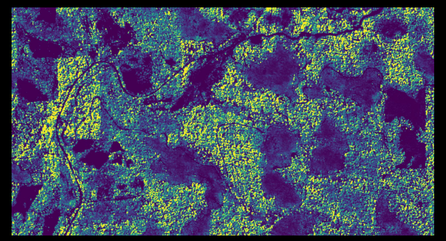
土壌水分量

地表面温度



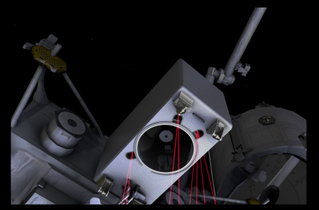
作物バイオマス

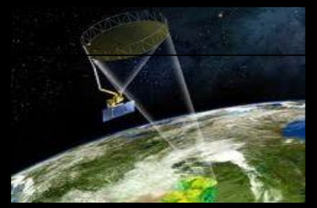
森林構造

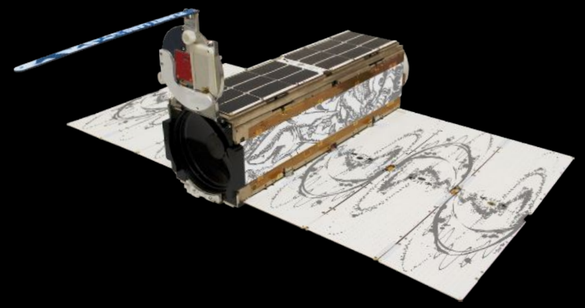


森林カーボン

Planetの自社衛星と公共の衛星データから成るバーチャル コンステレーション



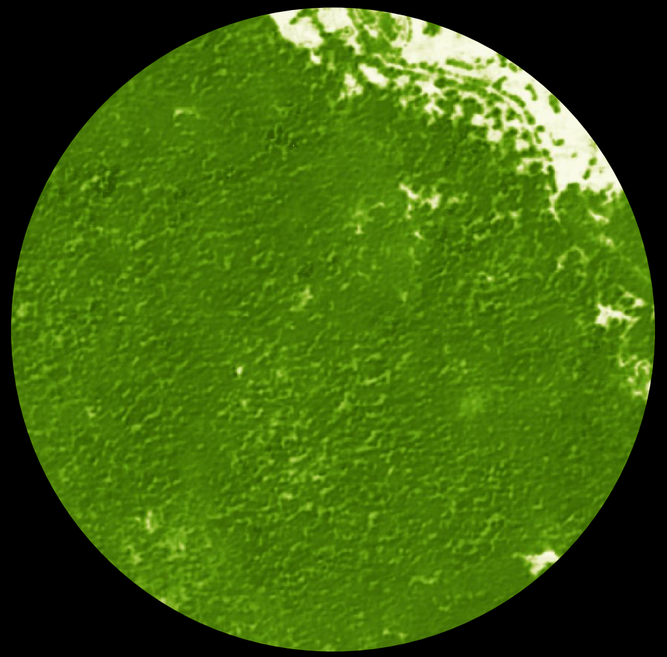




© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

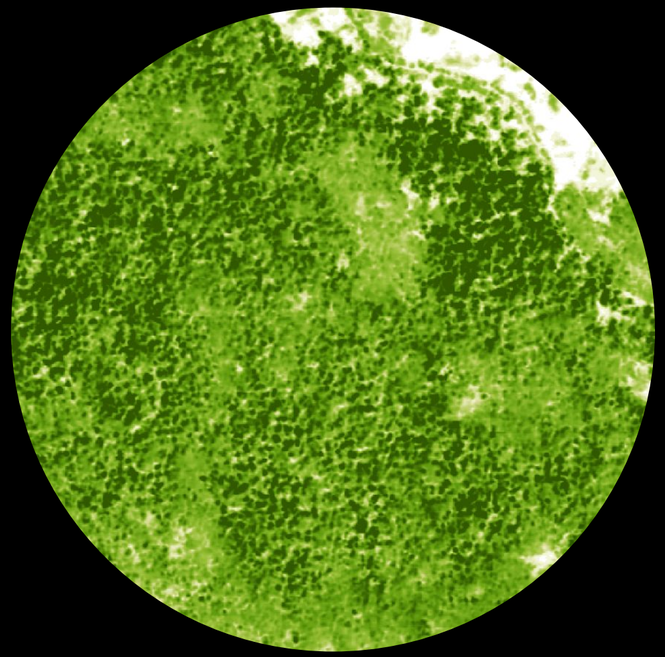
森林ダイナミクスを理解するための3つのデータレイヤー

樹冠幅
Canopy Cover



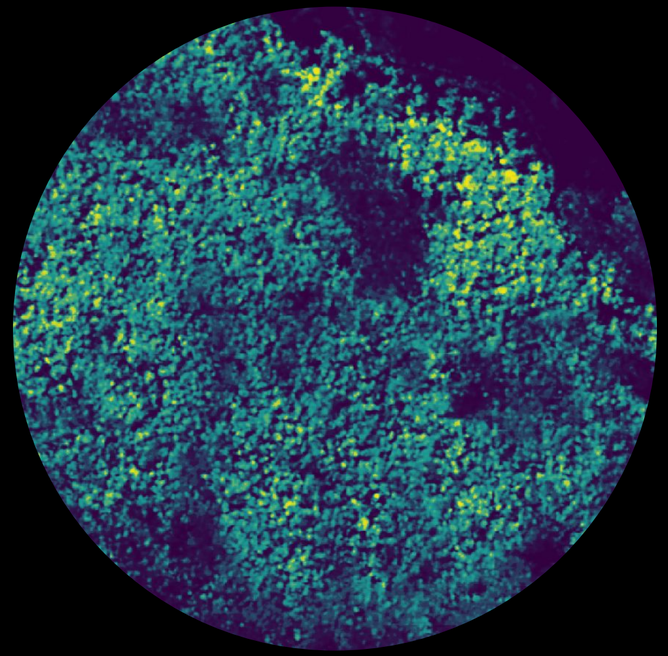
0 100
percent

樹高
Canopy Height



0 40
meters

森林カーボン
Aboveground Live Carbon



0 300
Mg/ha

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

Forest Carbon Diligence

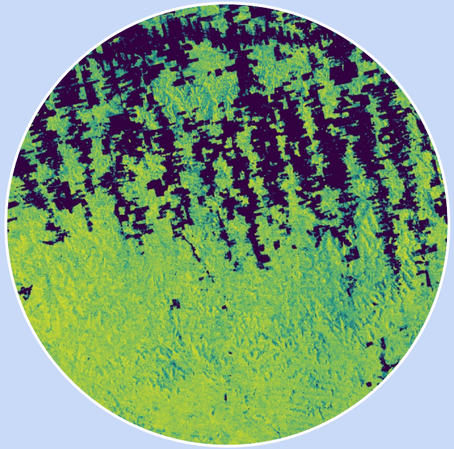
プロダクト一覧

3つのデータレイヤー:

- Canopy Height (樹高)
- Canopy Cover (樹冠幅)
- Forest Carbon (森林カーボン値)

リリース済み

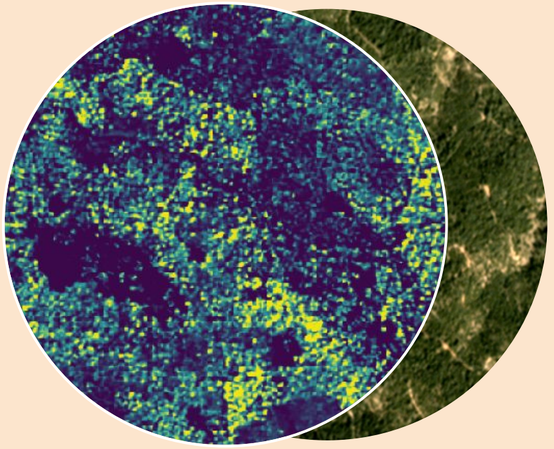
Diligence



→ 解像度 30m
→ 年次データ
→ 2013–2022のアーカイブ

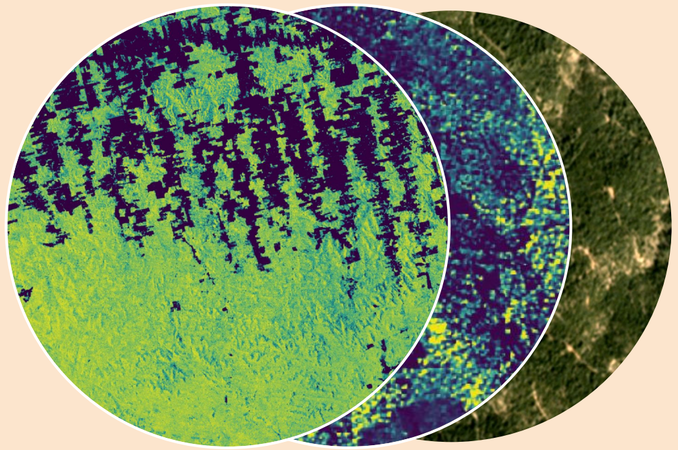
2024年夏頃リリース予定

Monitoring



→ 解像度 3m
→ 四半期ごとの更新

All Access

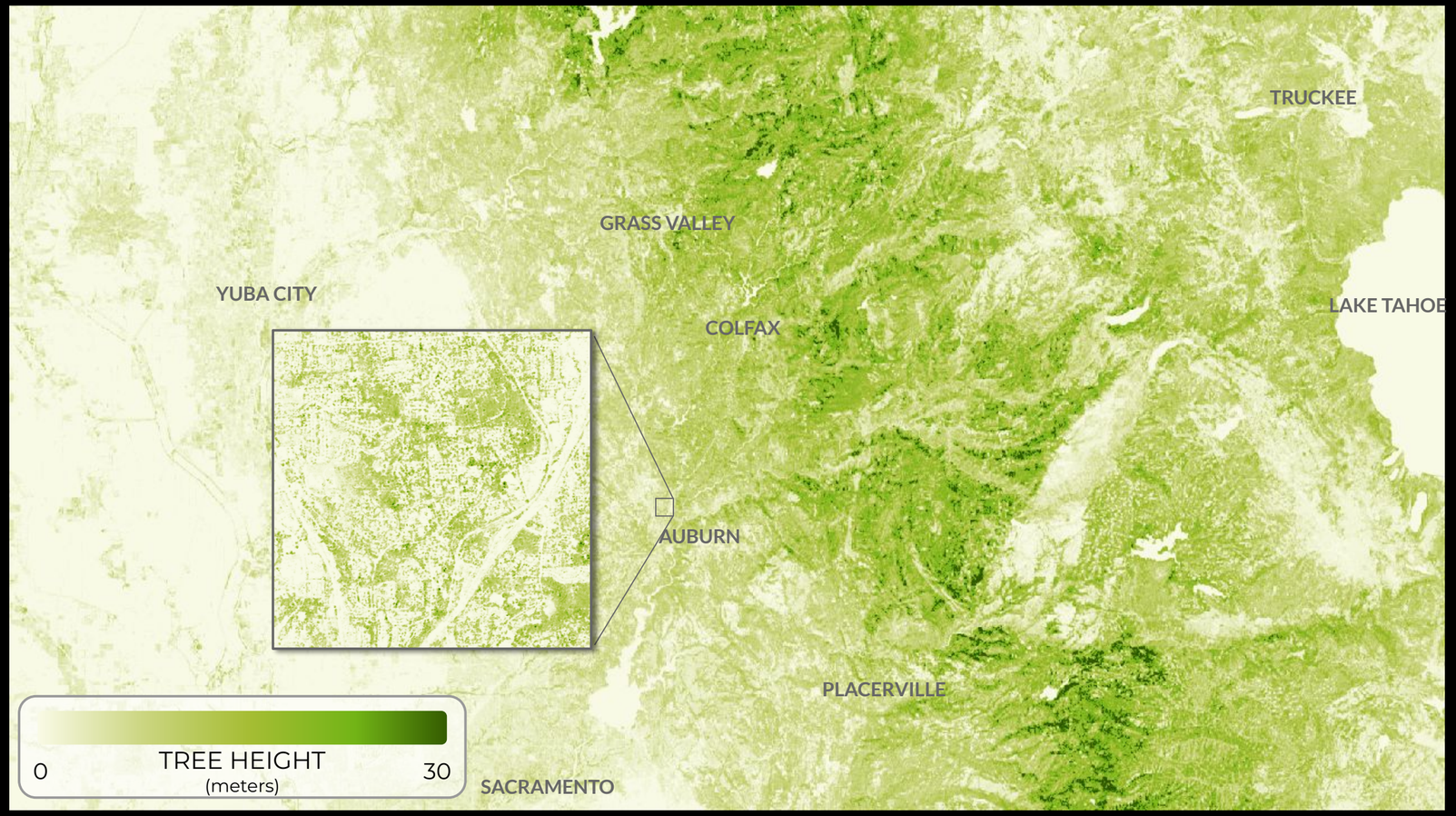


→ Diligence + Monitoring
→ 価格はお問い合わせください

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

森林データの算出方法

機械学習で作るグローバルな森林データ



- **樹高・樹冠幅：**
  Sentinel-2、Landsat-8らの光学衛星のベースマップ、さらにはLiDARデータを教師データとする機械学習モデルを利用

- **森林カーボン：**
  光学画像とGEDIミッションのLiDARデータや地上観測データを教師データとする機械学習モデル

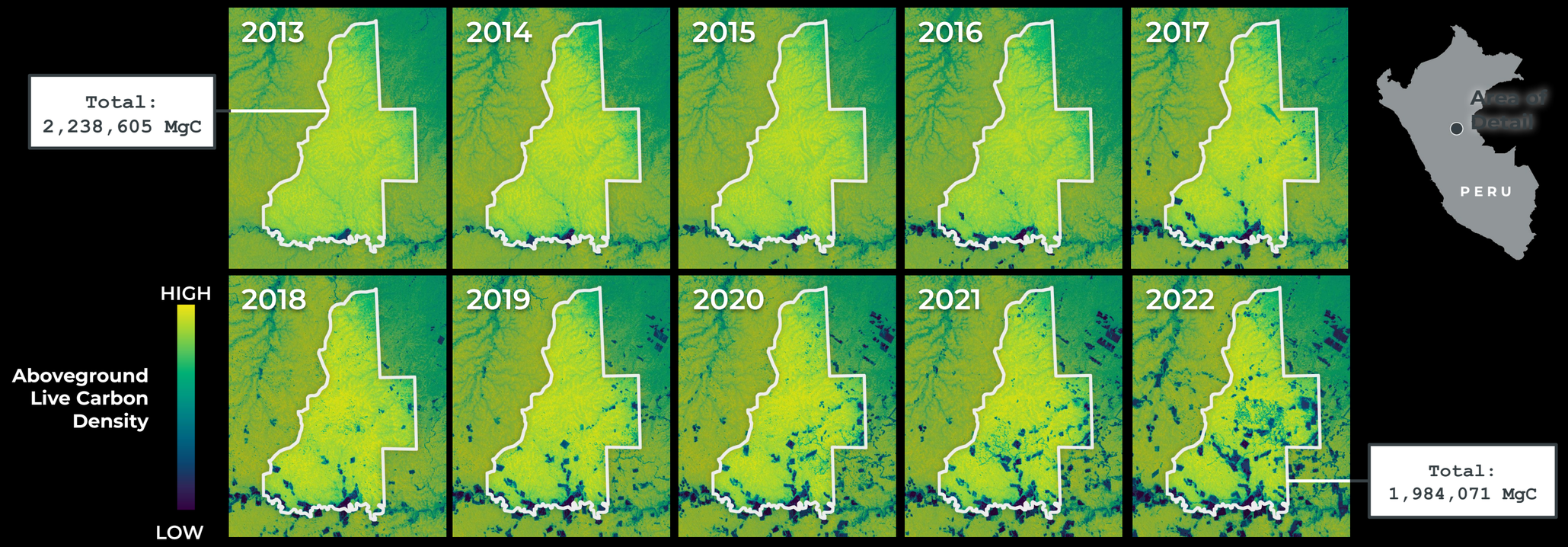
- 世界中で利用可能

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

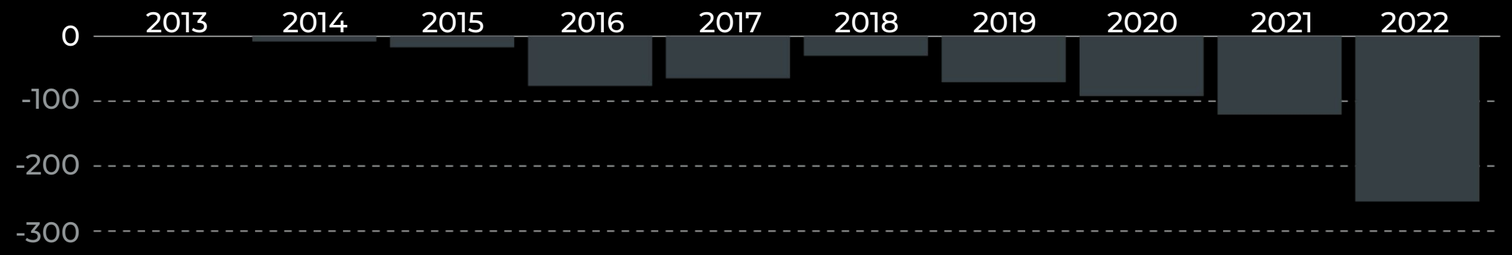
Forest Carbon Diligence

炭素蓄積量の経年モニタリング

炭素蓄積量の経年変化• ペルー、ウカヤリ • 2013-2022



2013年を基準値とする地上炭素蓄積量の変化（単位：千メガグラム）



© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

次世代コンステレーション

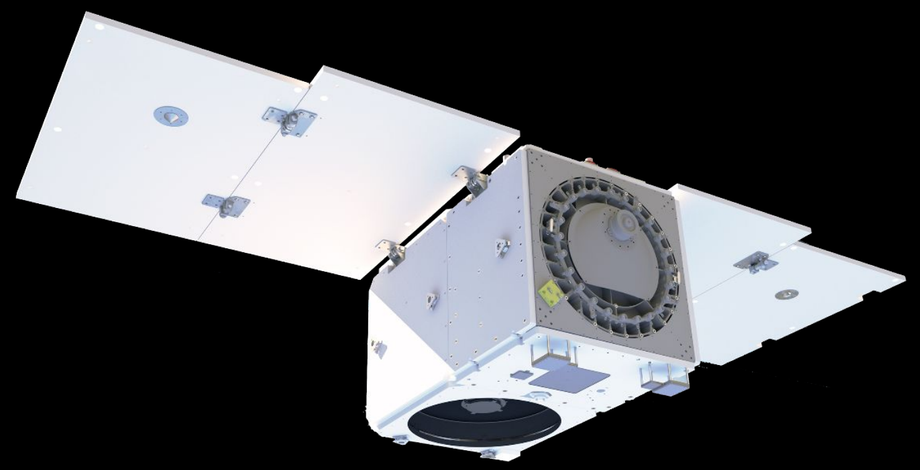
COLUMBIA GLACIER · Alaska, USA · August 13, 2021

PELICANのご紹介

次世代コンステレーション
超高頻度撮像
超高解像度

高解像度・高頻度情報を世界のいたるところに提供するPlanetの次世代衛星コンステレーション

高応答性・高頻度・高精細・相互運用性



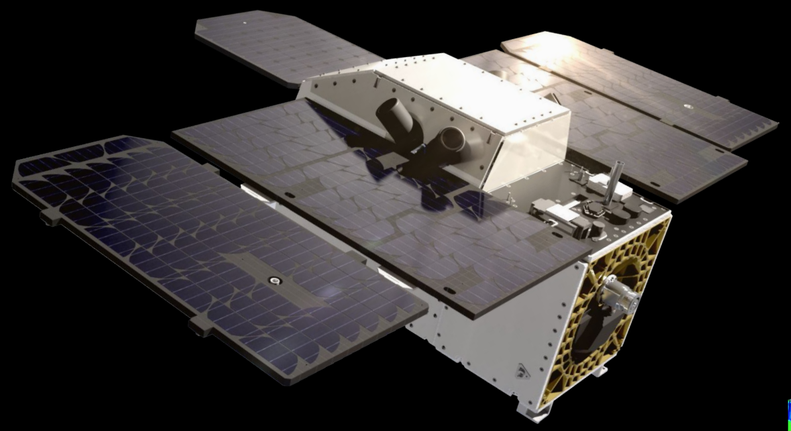
撮像範囲の拡大	高精細 高解像度	撮像回数	巡回頻度
最大		最大	約
30	30	30	30
基[1]	CM	回／日	分

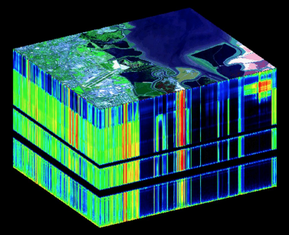
[1] 24年度運用開始のデモ基2基を含まない.

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED
Confidential and Proprietary Information of Planet Labs

高精細ハイパースペクトルデータ

Tanager衛星





これまで目で見ることのできなかった貴重な情報を映し出すハイパースペクトル画像により、モデリングの改善、不確かさの低減、意思決定の向上と効率化を実現

- 作物の識別
- 生物多様性の追跡
- メタンのモニタリング
- 物質の特定
- 環境アセスメント
- 土壌特性評価

など多用途

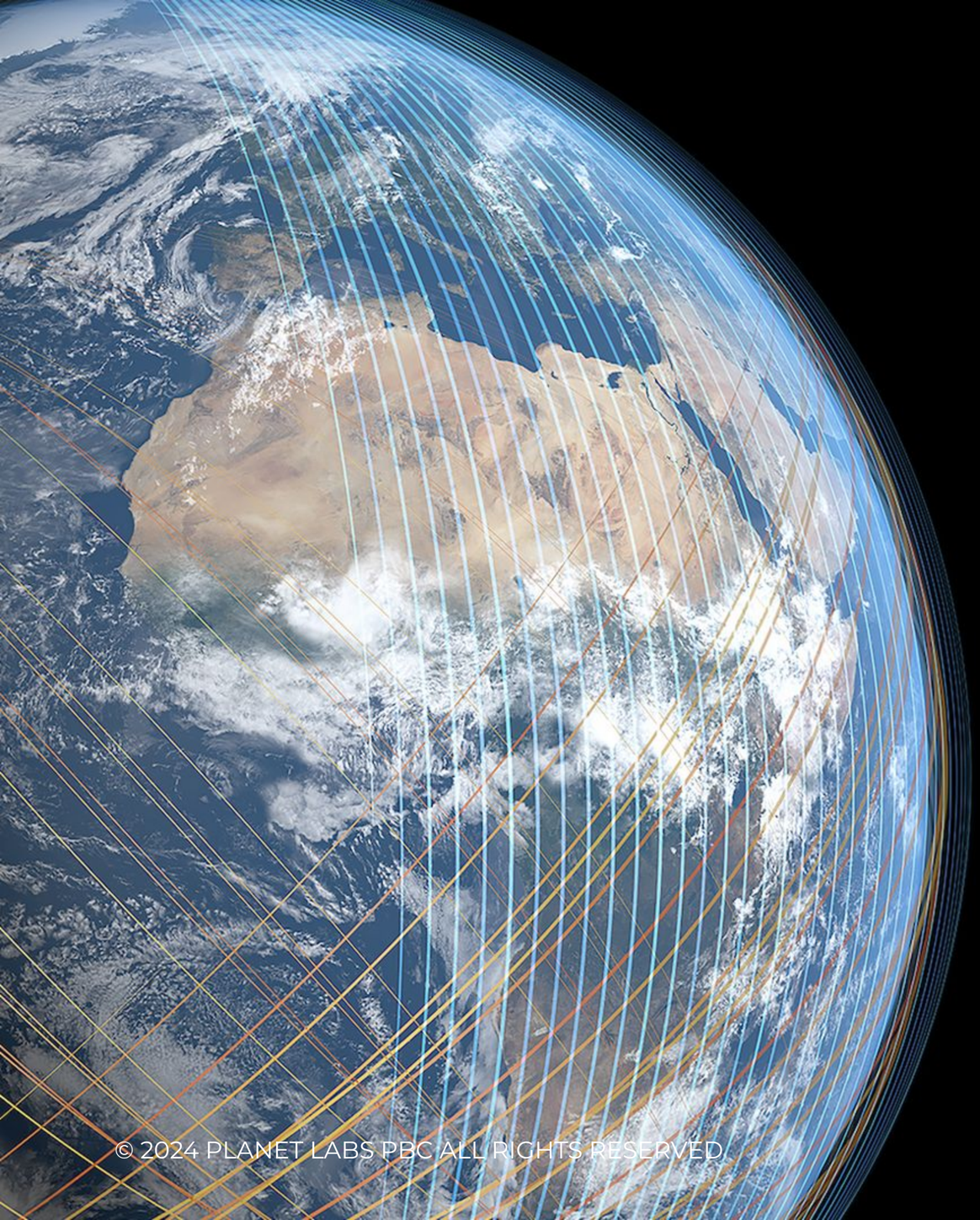
© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED

Planet Connect | Tokyo

衛星データで作る日本の持続可能な未来

2024年7月10日
午前10:00〜12:30（GMT+9）
The Tokyo EDITION, Toranomon

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED



Become Planetary Stewards

より詳細な情報はこちらから:

planet.com

planet.com/japan

松田瑛理香
Presales Engineer, APJ, Planet
ericka@planet.com

© 2024 PLANET LABS PBC ALL RIGHTS RESERVED