

SSDO-E08235



キヤノン電子が提供する衛星データ

2022/11/8

キヤノン電子株式会社
衛星事業推進部 丹羽

目次

- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

目次

- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

会社概要

CANON ELECTRONICS INC.

キヤノン電子株式会社

Canon
キヤノン電子株式会社

従業員数 単独1,843名、連結5,458名（2022年6月30日現在）

代表取締役会長 酒巻久

代表取締役社長 橋元健

設立 1954年5月20日

資本金 49億6915万円

売上高(連結) 826億1400万円 (2021年12月決算)

関係会社

キヤノンエスキースシステム株式会社
キヤノン電子テクノロジー株式会社
キヤノン電子ビジネスシステムズ株式会社
茨城マーケティングシステムズ株式会社
スペースワン株式会社
Canon Electronics (Malaysia) Sdn. Bhd.
Canon Electronics Vietnam Co., Ltd.

主なグループ会社

キヤノン株式会社
キヤノンマーケティングジャパン株式会社
Canon U.S.A., Inc.
Canon Europa N.V.
Canon (China) Co., Ltd.
Canon Australia Pty. Ltd.

会社概要

幅広い技術と豊富なラインナップ

精密機械

宇宙機器



人工衛星



地上局アンテナ



衛星コンポーネント

サステナビリティ



完全自動植物工場



太陽光発電システム

ヘルスケア



歯科用3次元加工機



血圧計

オフィス



ドキュメントスキャナー



ハンディターミナル



セキュリティソフト
働き方改革支援ソフト

センサー・電子機器



カメラユニット



ステッピングモーター



磁気ヘッド



基板実装サービス

会社概要

国内事業所



東京本社

本社管理部門
開発・設計部門
営業部門



本社・秩父事業所

総合機能材料開発部門
磁気コンポ部門
環境機器部門
EI部門、NA部門



美里事業所

生産技術部門
事務機コンポ部門
IMS部門
精密機器部門



赤城事業所

LBP部門
令和3年 緑化推進
内閣総理大臣賞 受賞

(衛星関連)

研究開発/設計

設計/製造/試験

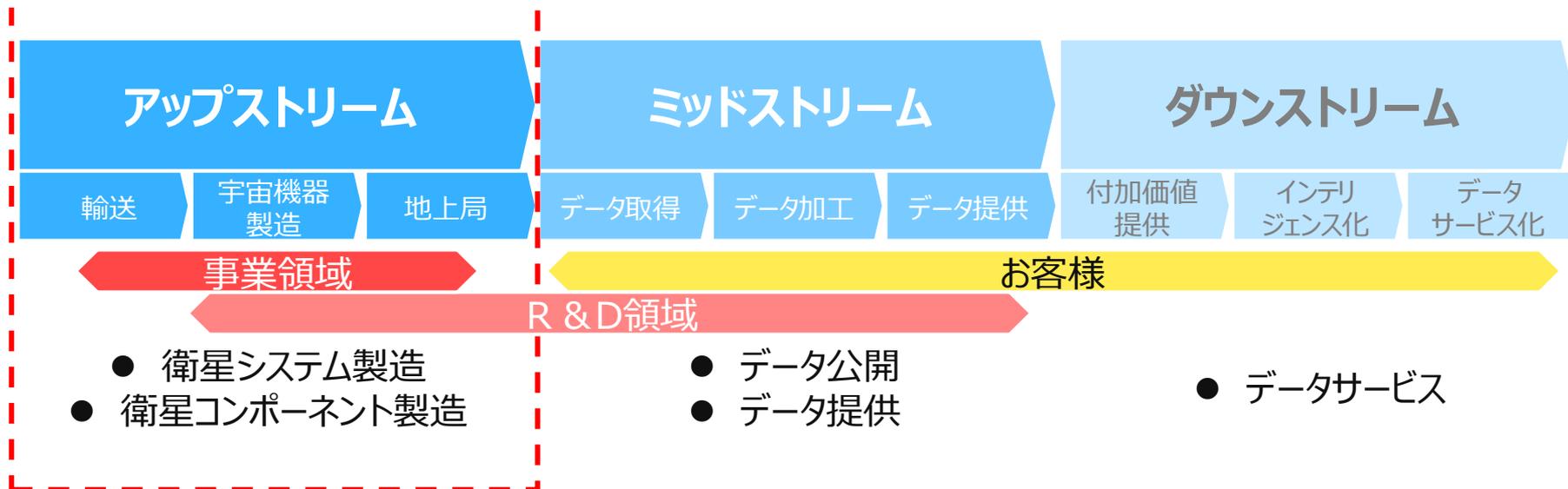
設計/製造/試験

試験/地上局

事業内容

- あらゆるダウンストリームプレーヤーの宇宙のビジネス化を支援するためにアップストリームプレーヤーとして衛星コンポーネント製造及び自社地上局を整備している。
- 製品開発のためのR&Dとして衛星製造から衛星画像データの取得・提供まで行っている。

キヤノン電子の主な事業領域



事業内容

サービス概要

● 衛星製造

- ・量産対応
- ・衛星バス：ライセンス生産/OEM/ODM
- ・コンポーネント(主に光学製品)：カタログ品/カスタマイズ対応



● 衛星画像データ(R&D)

- ・高付加価値画像データの提供



事業内容

これまでの歩み



事業内容

2022年7月5日、RESTEC社とCE-SATデータ販売店契約の締結



衛星画像販売・ソリューション提供

一般財団法人 リモート・センシング技術センター
Remote Sensing Technology Center of Japan

☒ お問い合わせ

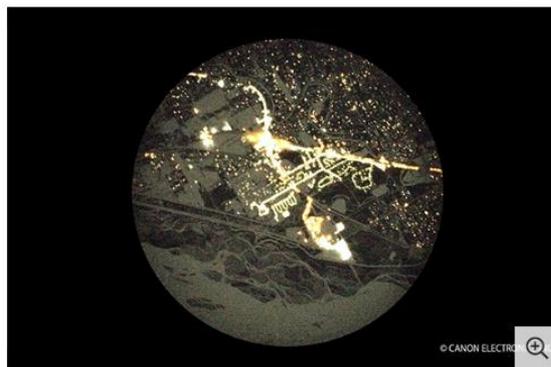
事業紹介 利用事例 画像製品・サービス リモセン研修ラボ リモートセンシングとは？ 財団情報 採用情報

🔍 Search

一般財団法人リモート・センシング技術センター（本社：東京都港区、理事長：池田要、以下「RESTEC」）は、キヤノン電子株式会社（東京本社：東京都港区、代表取締役会長：酒巻久）との間で、キヤノン電子が保有・運用する地球観測衛星「CE-SAT（シーイー・サット）」で取得する地球観測データの販売に関して販売店契約を締結したことをお知らせ致します。

超小型衛星「CE-SATシリーズ」は、信頼性の高いキヤノングループの技術力により、地球上の様々な場所の高解像度撮影を実現しています。現在は衛星2基体制で、CE-SAT-IIはキヤノン製デジタル一眼レフカメラと口径400mmの反射望遠鏡を組み合わせた超望遠光学システムを搭載し、地上解像度(直下視)0.84mの高精細画像を提供することができます。CE-SAT-IIBの最大の特長は夜間撮影です。キヤノン製高感度CMOSセンサーを搭載した超高感度カメラを使用することで、地上解像度(直下視)が数百m程度(夜間光の観測で一般的に利用されてきた衛星画像相当)から5.1mへと大幅に向上した夜間画像を提供することができます。市街地の街灯など明るく光を放つ発光体の観測だけでなく、従来不可能だった月明かり程度のわずかな光源によって照らされた地上の観測も可能です。後継機の開発も進んでおり、さらなる観測技術の向上が見込まれ、衛星リモートセンシングの新たな利用が期待されます。

両者は、本契約を通じて、日本国内及び海外に向けてCE-SATデータ提供の促進を共同で進め、新たなソリューション開発に貢献します。



CE-SAT-IIB/超高感度カメラで撮影したアラスカ



CE-SAT-I/EOS 5D Mark IIIで撮影したドバイ

https://www.restec.or.jp/notice/notice_year_2022/20220705.html

CANON ELECTRONICS INC. Satellite Strategy Development & Operation

目次

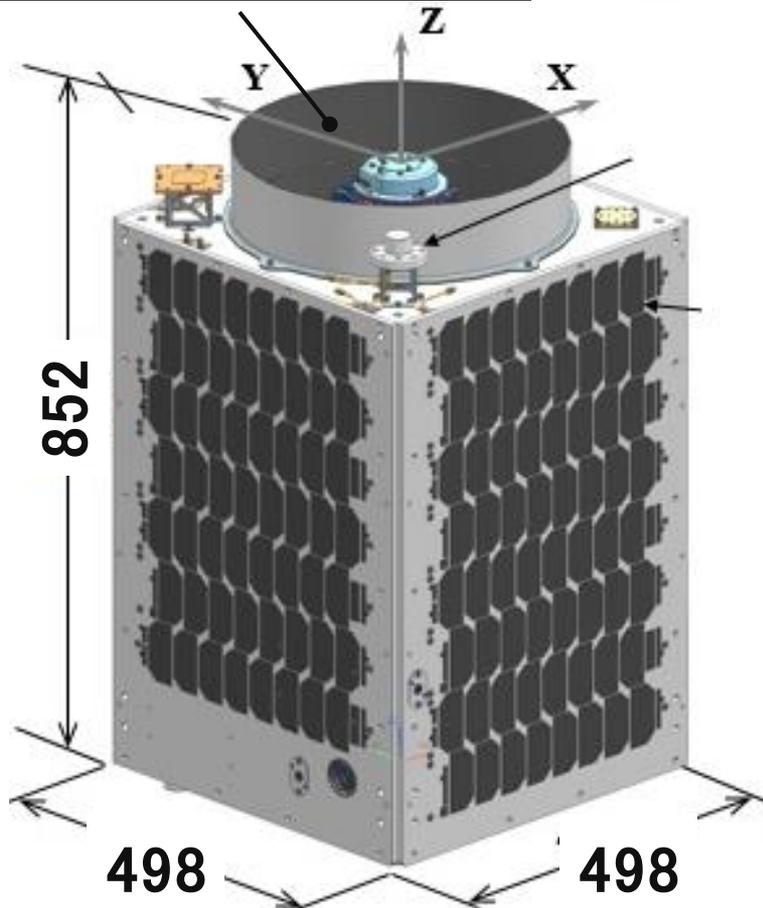
- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

CE-SATシリーズの衛星システム

CE-SAT-I : 50kg級の超小型衛星で高解像度撮影 1mGSD

主望遠鏡(主鏡Φ400)

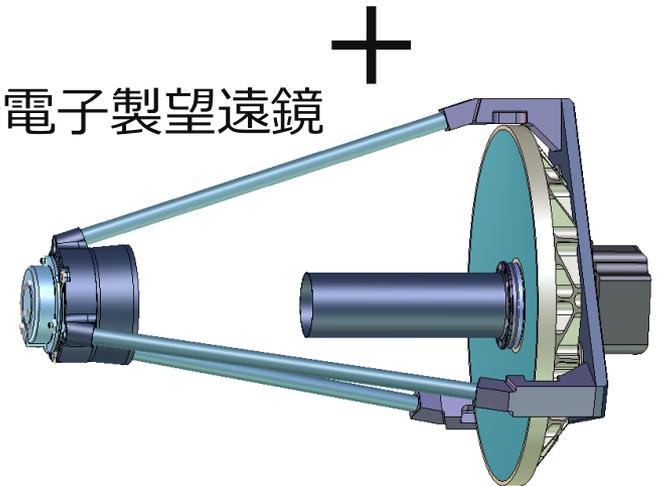
(2017 6/23打ち上げ)



キヤノン製カメラ



キヤノン電子製望遠鏡



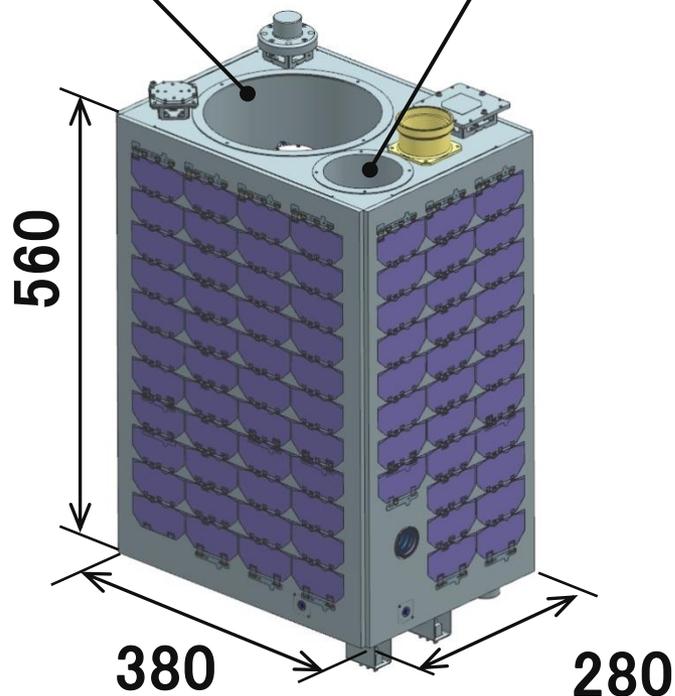
CE-SATシリーズの衛星システム

CE-SAT-IIB : 30kg級の超小型衛星で超高感度撮影

(2020 10/29打ち上げ)

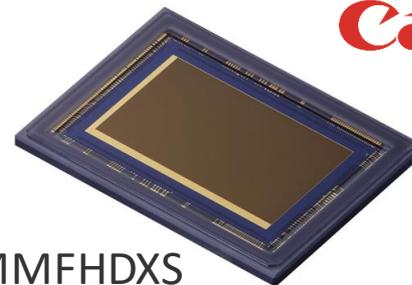
主望遠鏡(主鏡Φ200)

副望遠鏡(主鏡Φ87)



キヤノン製超高感度CMOSセンサー

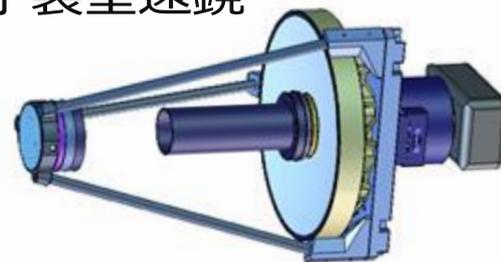
Canon



35MMFHDXS

+

キヤノン電子製望遠鏡



CE-SATシリーズの衛星システム

地上局

- 管制局は群馬県赤城（キヤノン電子敷地）に設置
- 東京本社からの遠隔操作が可能



送受信アンテナ@赤城局



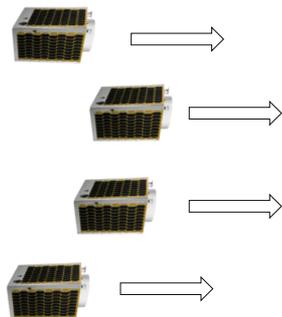
衛星運用システム@東京局

CE-SATシリーズの衛星システム

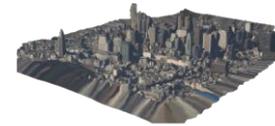
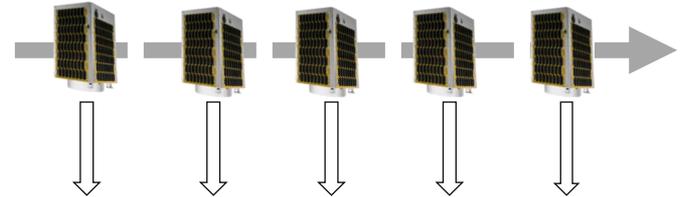
撮影時の衛星姿勢

3軸制御により様々な姿勢をとることが可能

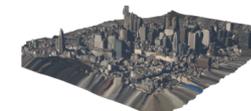
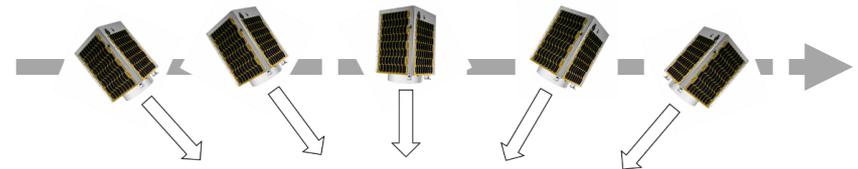
①慣性指向



②地心指向



③地表点指向



CE-SATシリーズの軌道

項目 \ 衛星名	CE-SAT-I	CE-SAT-IIB
軌道種類	太陽同期軌道	太陽同期軌道
軌道高度	500 km	500 km
軌道傾斜角	97 度	97 度
周回数/日	約 15	約 15
回帰周期	約 5 日	約 5 日
地方時(観測時刻)	9:30*	9:30, 21:30*

* 直下方向だけでなく撮影対象物方向へ望遠鏡(衛星)を向けた撮影が可能であるため、撮影時刻は記載している地方時(観測時刻)を前後することがあります。

CE-SATシリーズの搭載カメラ

衛星名	CE-SAT-I		CE-SAT-IIB	
カメラ名	EOS 5D Mark III	PowerShot S110	超高感度カメラ	EOS M100
主鏡口径 [mm]	400	—	200	87
地上解像度(直下視) (GSD)) [m] (Bayer 配列)*	0.84	37(Tele)** 183(Wide)**	5.1	2.3
観測範囲(直下視) [km]	4.8 x 3.2	152 x 114 (Tele)** 760 x 571 (Wide)**	3.5 x 2.3	5.6 x 3.7
スペクトル	RGB	RGB	RGB	RGB
量子化ビット数 [bit]	8	8	14	8
最小撮影間隔 [sec]	1/6	2	1/18	2
動画	○	—	—	—

*Bayer 配列：カメラのセンサは赤、緑、青のそれぞれに感度がある画素が交互に並んだ形で配列しており、Bayer 配列はその配列パターンの一つです。デモザイキング処理をすることでフルカラー画像を生成します。

**Tele=望遠モード、Wide=広角モード

CE-SATシリーズの製品画像/フォーマット

衛星名	CE-SAT-I		CE-SAT-IIB	
	EOS 5D Mark III	PowerShot S110	超高感度カメラ	EOS M100
新規撮影画像	—	—	○	○
アーカイブ画像	○	○	○	○

○：提供可能

画像 CE-SAT-I: EOS 5D Mark III CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ CE-SAT-IIB: EOS M100	画像 4バンド (RGBA) バンド 1: R レッド バンド 2: G グリーン バンド 3: B ブルー バンド 4: A 透過処理
参照座標系	UTM 座標系
測地系	WGS84
幾何補正処理	精密幾何補正
圧縮	無
フォーマット	GeoTIFF
データタイプ	CE-SAT-I EOS 5D Mark III : Uint8 CE-SAT-IIB 超高感度カメラ : Uint16 CE-SAT-IIB EOS M100 : Uint8

目次

- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

CE-SAT-I: EOS 5D Mark III

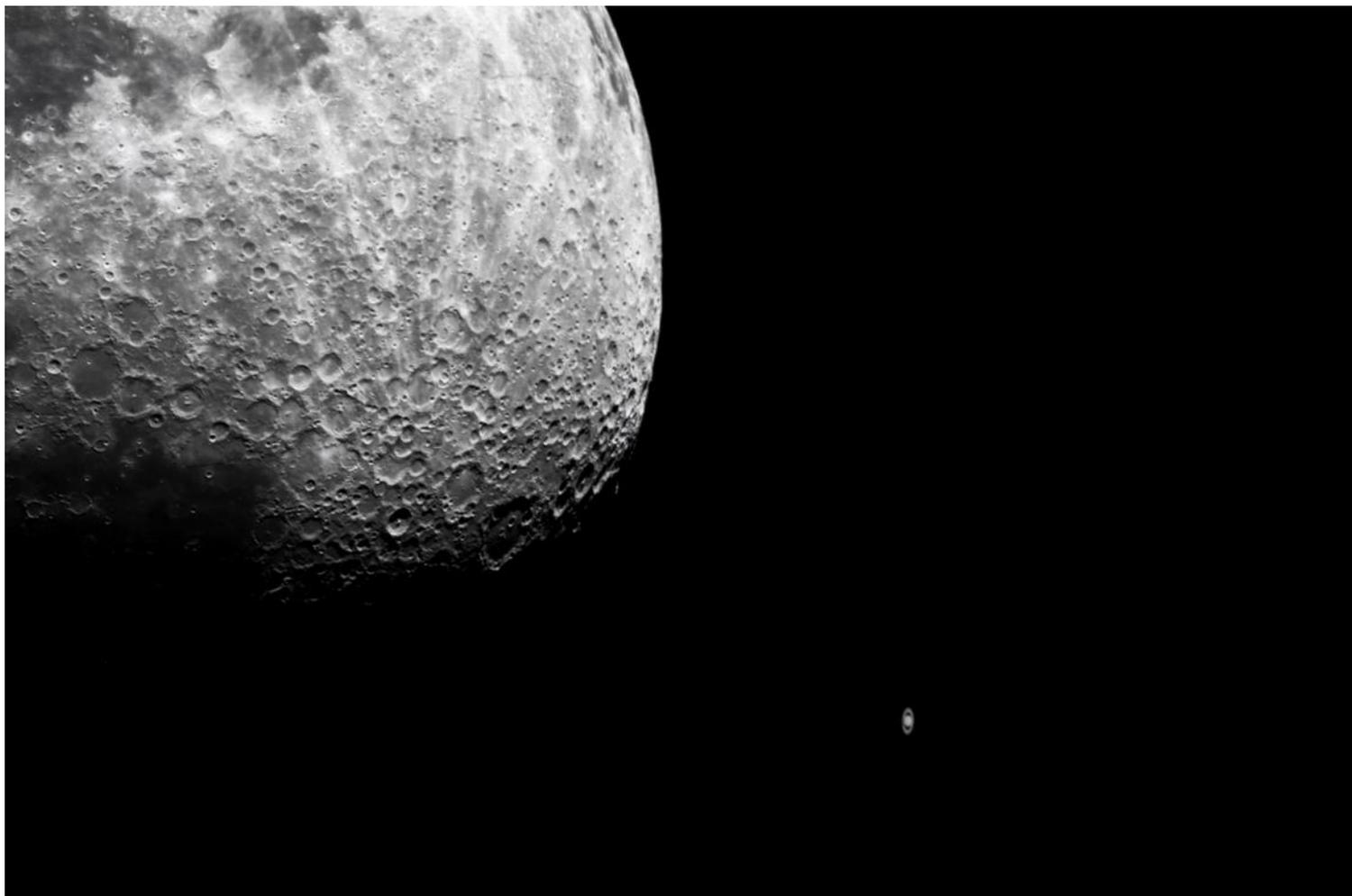
- 高解像度画像 : GSD 0.8m



2020 3/25 東京都/羽田空港

CE-SAT-I: EOS 5D Mark III

- 天体撮影：月と土星(コンポジット合成、HDR)



目次

- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

キヤノン電子が提供する夜間画像の特徴

- 超高感度：月明りの反射光の検出
- 高解像度化：5.1m GSD
- マルチスペクトル(赤、緑、青)対応
- 衛星の小型化：100kg以下

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 夜間光情報の抽出：都市構造、経済活動量把握



2021 3/24 東京都/東京駅周辺 (35.6812, 139.7668)
CANON ELECTRONICS INC. Satellite Strategy Development & Operation

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

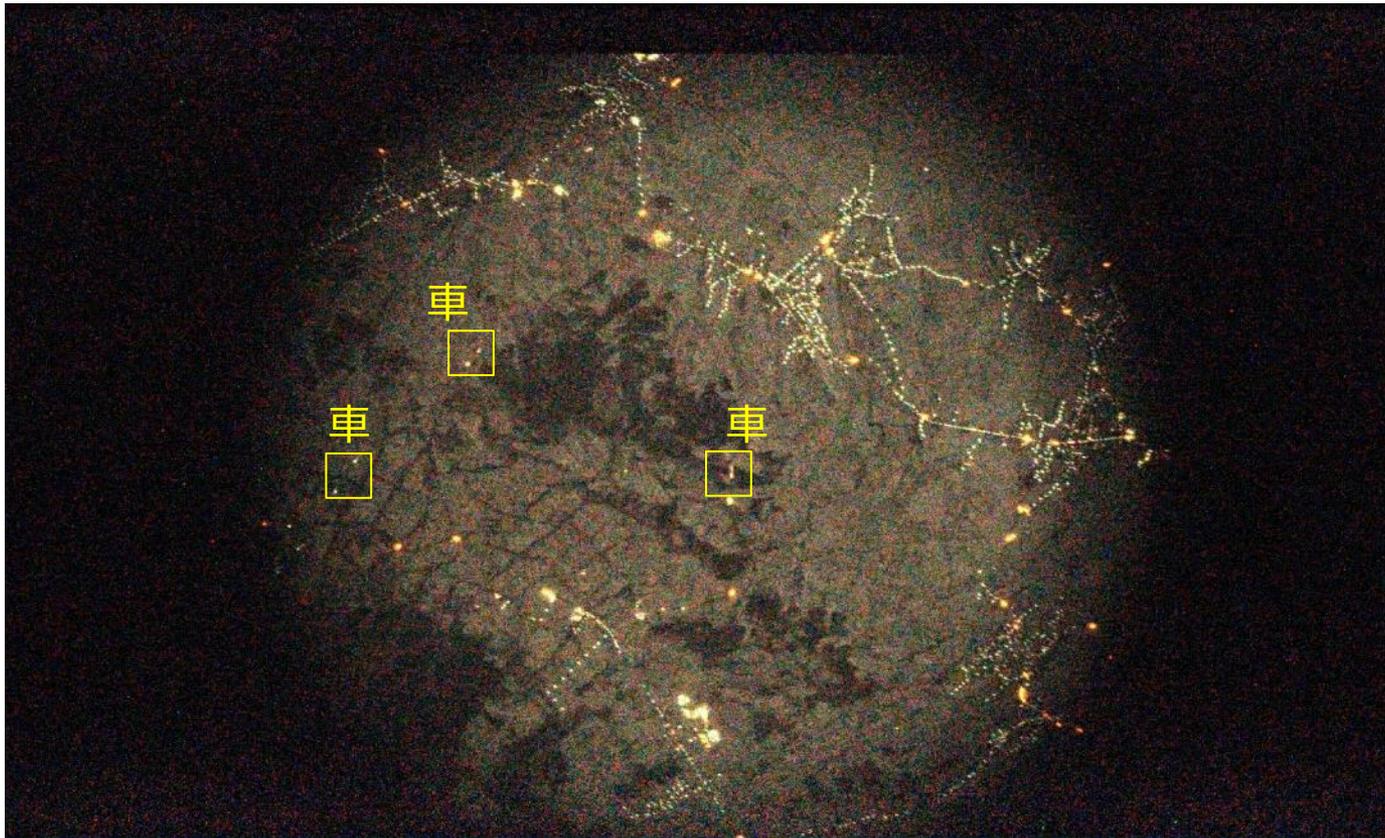
- 夜間光情報の抽出：電車



2021 1/14 東京都/スカイツリー周辺 (35.7019, 139.8518)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

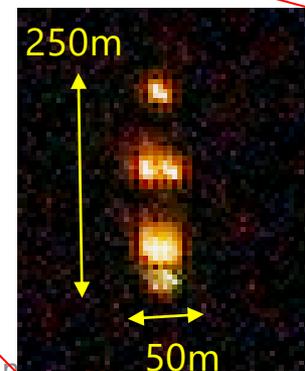
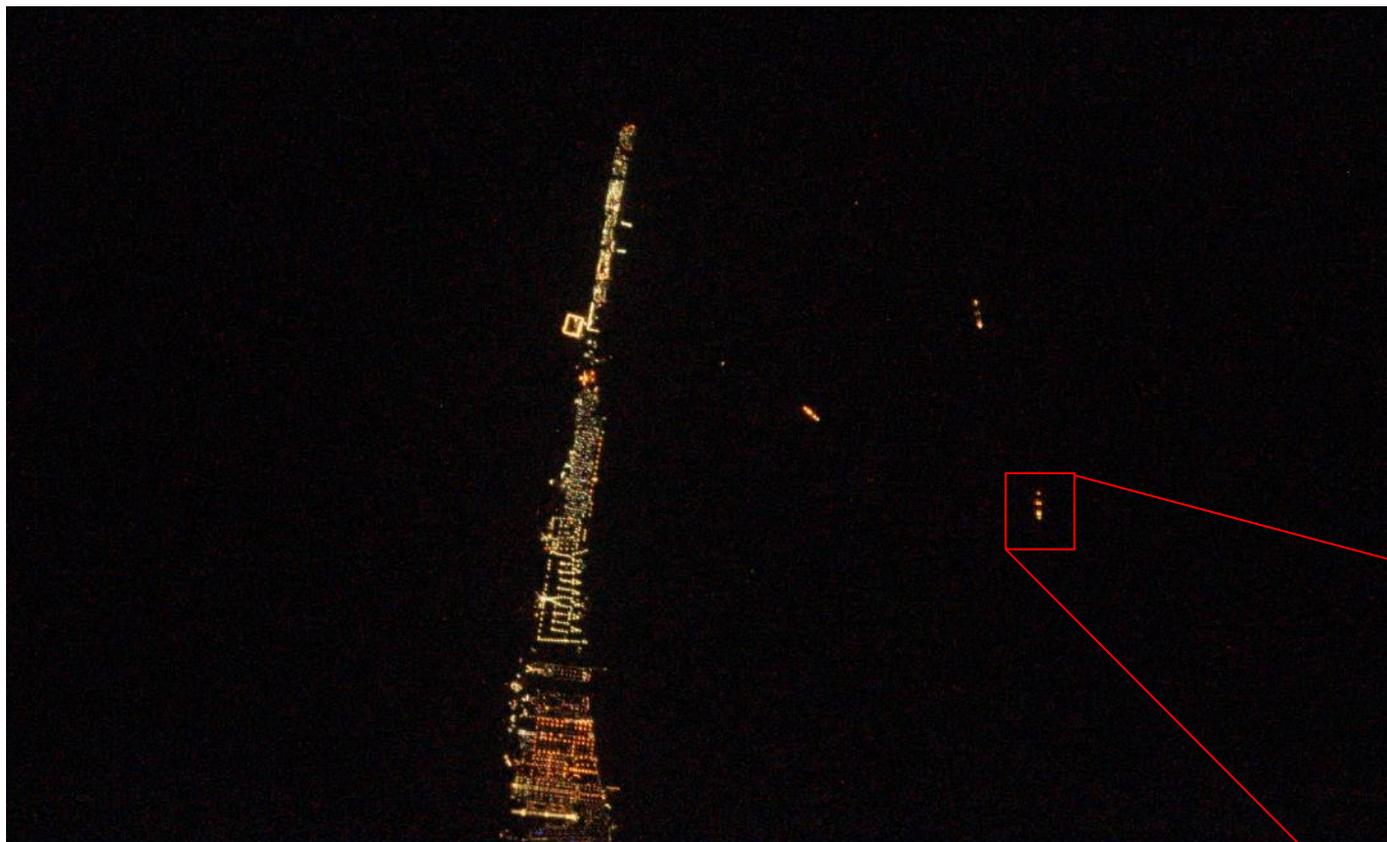
- 夜間光情報の抽出：車



2021 2/28 青森県/弘前市郊外(40.6813, 140.4023)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 夜間光情報の抽出：船舶



2021 4/2 スエズ運河(29.7433, 32.4026)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 月明かり情報の抽出：夜間における地表面状態の把握



2021 3/28 マッターホルン/アスプス山脈(45.9712, 7.6983)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

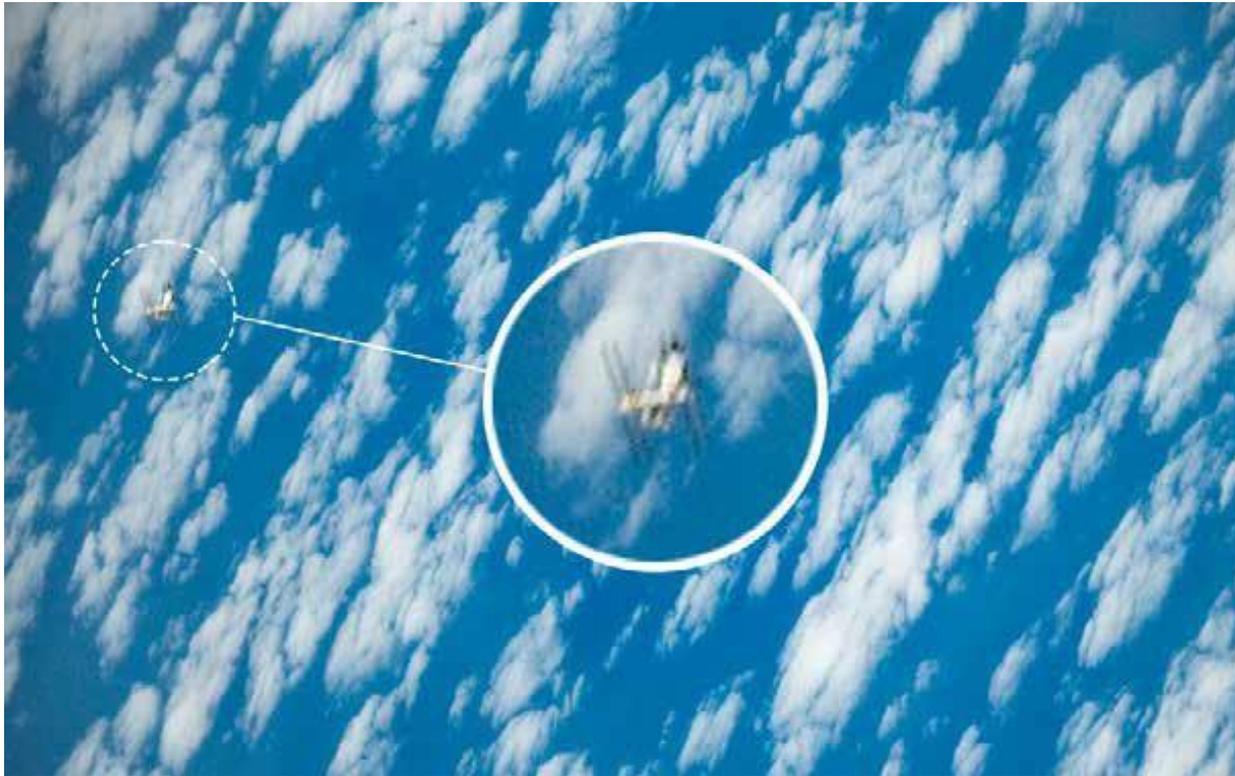
- 月明かり情報の抽出：夜間における地表面状態の把握



2020 12/30 ノースポール/アラスカ(64.8293, -147.3923)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 高速移動体情報の抽出：SSA情報の把握



2022/8/2 国際宇宙ステーション

- ・ISSまでの距離：250km
- ・相対速度：11km/sec
- ・シャッタースピード0.16 msec

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 夜間画像と日中画像の合成例：渋谷周辺



CE-SAT-I 画像

×

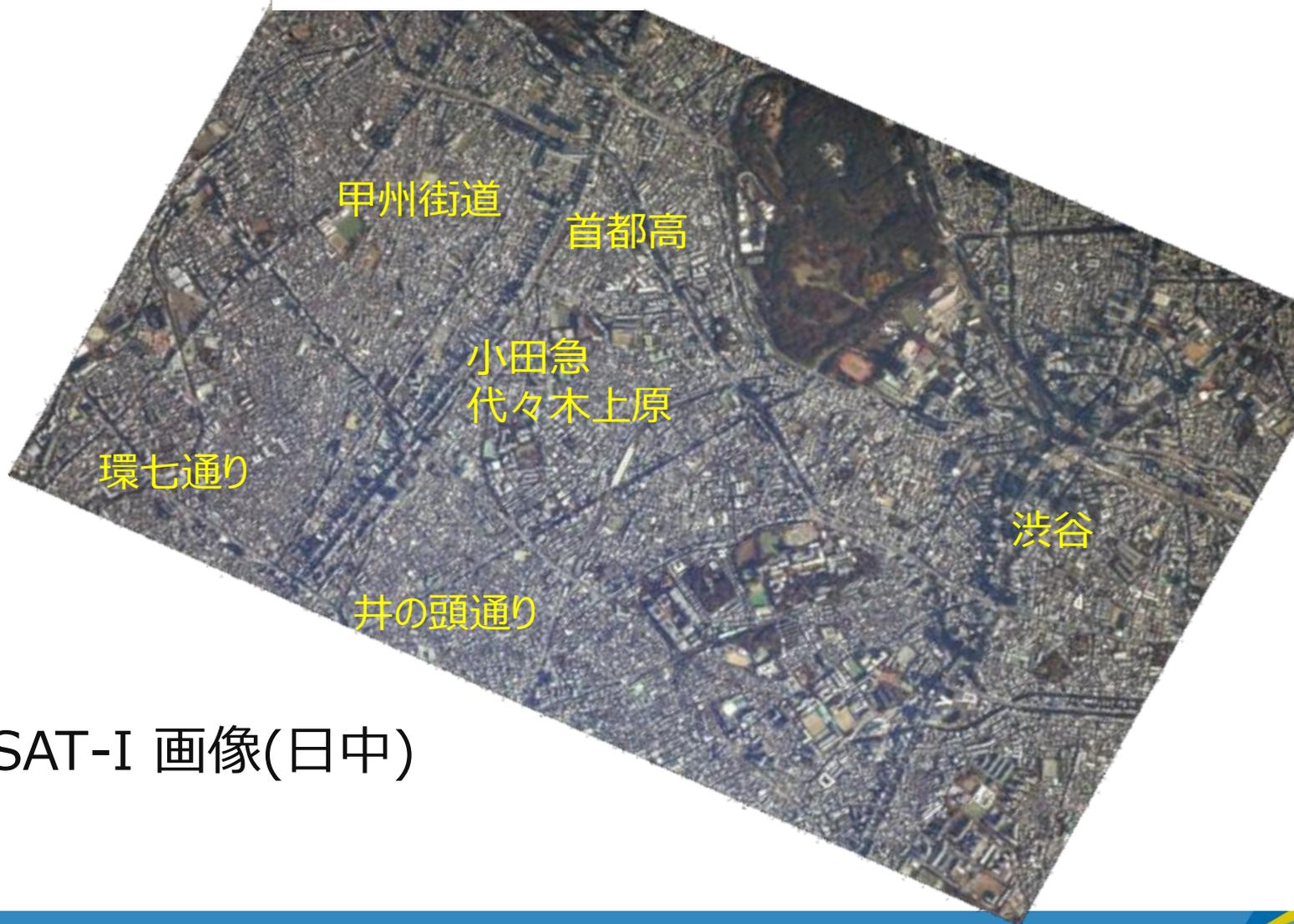


CE-SAT-IIB 画像

2つの画像を合成

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

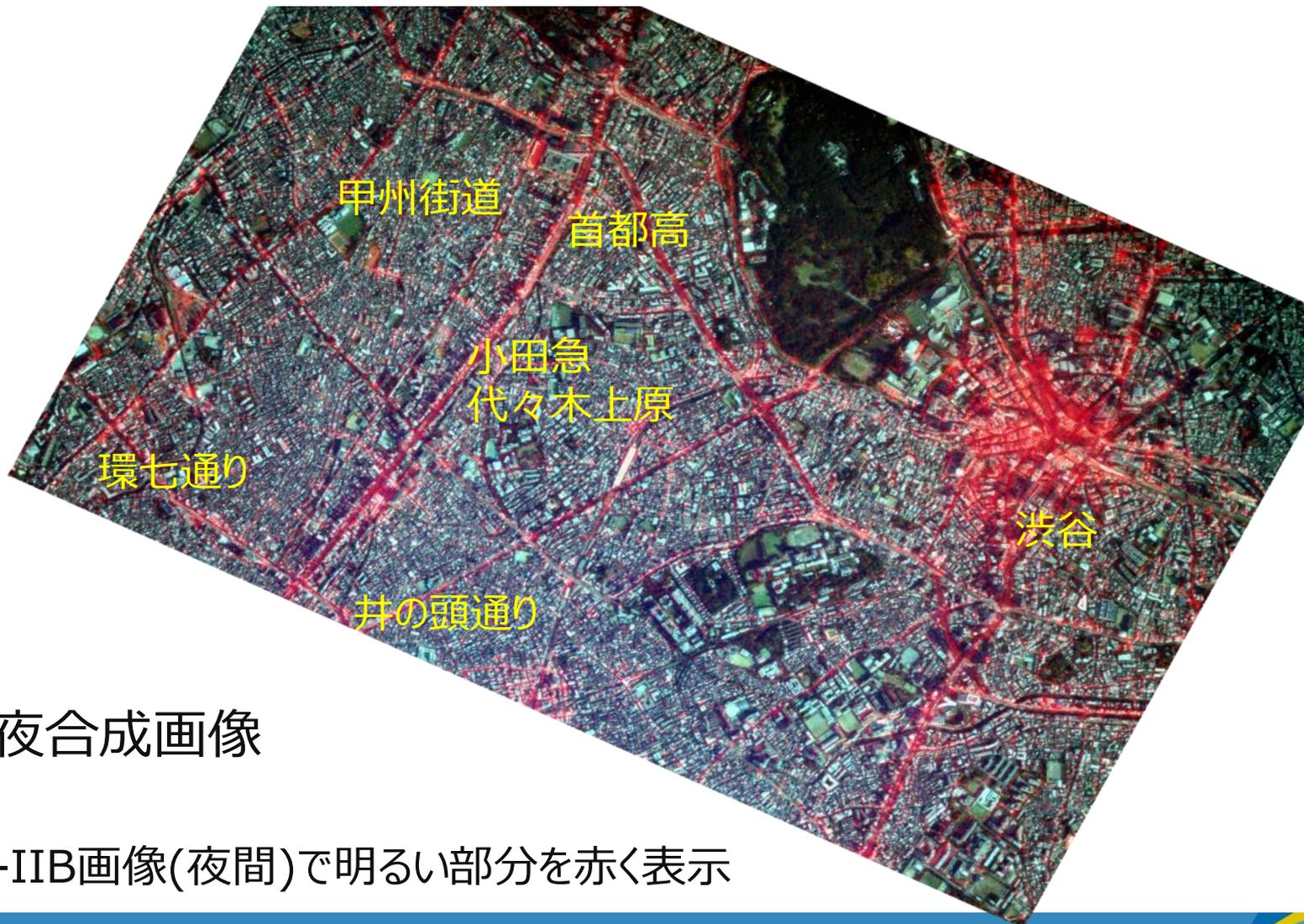
- 夜間画像と日中画像の合成例：渋谷周辺



CE-SAT-I 画像(日中)

CE-SAT-IIB: 超高感度カメラ

- 夜間画像と日中画像の合成例：渋谷周辺



昼夜合成画像

* CE-SAT-IIB画像(夜間)で明るい部分を赤く表示

目次

- キヤノン電子が進める衛星事業
- 衛星データ紹介
 - CE-SATシリーズの紹介
 - 衛星画像/画像利用例の紹介
 - 高解像度画像
 - 夜間画像
- まとめと展望

まとめ

- CE-SATシリーズの衛星画像データの紹介
- 超高感度カメラによる夜間画像の提供
 - 超高感度：月明りの反射光の検出
 - 高解像度化：5.1m GSD
 - マルチスペクトル(赤、緑、青)対応
- 画像利用ユーザーとの連携
 - 夜間画像のGISデータとしての利用促進/アプリケーション開発に向けての協業
 - 新しい価値データ創出への探索

まとめ

衛星データプラットフォーム Tellusにてサンプルデータを無料公開中

Tellus テルースとは サービス ドキュメント お困りの方へ

- 日時：2022年7月7日から
- 公開先：Tellus (<https://www.tellusxdp.com/>)
(さくらインターネット社運用の衛星画像プラットフォーム)
- 東京の夜間画像（およそ30枚）
- Tellus利用者は無償で画像を閲覧・評価可能
- ただし、商用利用の場合は、別途契約が必要

問い合わせ先

キヤノン電子株式会社
衛星事業推進部
E-mail: ssl@canon-elec.co.jp

2022/07/07

キヤノン電子株式会社の超小型人工衛星「CE-SAT-IIB」のサンプルデータを無料公開します

ニュース

平素よりTellusをご利用いただきありがとうございます。

キヤノン電子株式会社の超小型人工衛星「CE-SAT-IIB (シーイー・サット・ツービー)」のサンプルデータを2022年7月7日から無料公開します。

・「CE-SAT-IIB」のサンプルデータ

※本画像は複数のサンプルデータを合成したイメージ画像です。



超小型人工衛星CE-SAT-IIBで撮影した東京の夜間モザイク画像

まとめ

CE-SATシリーズ 画像プロダクトガイド

- 衛星システム
- 軌道
- 搭載カメラ
- 製品画像/フォーマット

問い合わせ先

リモート・センシング技術センター (RESTEC)
CE-SAT画像に関するお問い合わせ窓口
E-mail: ce-data@restec.or.jp

キヤノン電子株式会社
衛星事業推進部
E-mail: ssl@canon-elec.co.jp

CANON ELECTRONICS INC. Satellite Strategy Development & Operation



Canon
CANON ELECTRONICS INC.


Distributed by RESTEC

Ver.002_20220801