

先進光学衛星「だいち3号」 Advanced Land Observing Satellite-3 “DAICHI-3” (ALOS-3)



先進光学衛星「だいち3号」(ALOS-3)は、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)の光学ミッションを引き継ぐ地球観測衛星です。「だいち」と比べ大型化・高性能化したセンサを搭載することにより、広い観測幅(70km)を維持しつつ、さらに高い地上分解能(0.8m)を実現します。

国内・海外を問わず全地球規模の陸域を継続的に観測し、蓄積した平常時と災害発生時の画像を迅速に取得・処理・配信するシステムを構築することで、国及び自治体などの防災活動、災害対応に無くてはならない手段のひとつになることを目指します。

「だいち3号」の地上分解能は「だいち」に比べて大幅に向上するため、建物の倒壊や道路の寸断の状況がより明確に視認できるようになります。さらに災害発生前後の画像の比較により、詳細な被害状況を速やかに把握することが可能になります。また、「だいち3号」の観測画像は、わが国や開発途上国の高精度な地理空間情報の整備・更新に貢献するほか、多様な観測機能による沿岸域や植生域の環境保全への利用・研究など、さまざまな分野での活用が期待されています。

Advanced Land Observing Satellite-3 “DAICHI-3” (ALOS-3) is a successor of the optical mission of Advanced Land Observation Satellite (ALOS). The sensor onboard ALOS-3 is designed for an improved ground resolution (0.8 m) and wide-swath (70 km) simultaneously by expanding the size and upgrading performance compared to that of ALOS. ALOS-3 observations regularly cover all of the land areas of not only Japan but also across the whole world.

ALOS-3 aims to become one of the key tools for disaster managements and countermeasures of the central and local governments; therefore, ALOS-3 is always ready for urgent observation of the affected area wherever disaster strikes. In addition to that, the system for product distribution is also developed in order to deliver images for both before and after the disaster to users swiftly.

The observed data from ALOS-3 is expected to lead to progress in the various fields due to its unique imaging capabilities; it will make a significant contribution to upgrading global geospatial information and research and application for monitoring of the coastal/vegetation environment.

「だいち」の光学ミッションを引き継ぎ、さらに広域・高分解能の光学観測の実現を目指す

Achieving improved optical observations of wide-swath with high-resolution as successor of optical mission of ALOS

広い視野と高い地上分解能を両立

「だいち3号」に搭載される光学センサは、「だいち」の広い視野を維持(直下70km)しつつ、地上分解能を約3倍(直下2.5mから0.8m)向上させています。広い視野と高い地上分解能の両立は「だいち3号」の特長の一つとなっています。センサ性能の実現にあたり、これまでに日本が培ってきた大型光学系や高性能検出器の製造技術が最大限活用されています。

Attaining both "wide-swath" and "high-resolution"

The optical sensor onboard ALOS-3 will improve its ground resolution by approx. three times from that of ALOS (2.5 to 0.8 m at nadir) while maintaining a wide-swath of 70 km at nadir. Such a high-resolution sensor with a wide-swath is a unique characteristic of the sensor, which is achieved using maximize our accumulated knowledge and manufacturing technology for a large optical system and a high resolution detector.



筑波宇宙センター
「だいち」2.5m分解能
JAXA Tsukuba Space Center,
Ibaraki Pref., Japan
ALOS 2.5m resolution



筑波宇宙センター
「だいち3号」0.8m分解能
(シミュレーション画像)
ALOS-3 0.8m resolution
(Simulated image)

さまざまなニーズに対応する5種類の観測モード

● ストリップマップ観測モード

通常このモードで衛星直下の地表面を観測します。1周回(約98分)最大10分間、70km×4,000kmを観測することができます。

● 立体視観測モード

地上のある地点を2方向から観測し、ステレオペア画像を取得します。

● 地点観測モード

衛星直下に対し全方位60°までの範囲で衛星の姿勢変更を行い、直下以外の離れた地点の観測が可能です。

● 広域観測モード

複数回観測することにより、1度に200km(衛星進行方向)×100km(直交方向)の広域を観測します。

● 方向変更観測モード

衛星の進行方向とは異なる方向へ衛星の姿勢を連続的に変更し、広範囲の沿岸域など、対象の地形に応じた観測をします。



ストリップマップ観測モード
Strip map observation mode



方向変更観測モード
Changing direction observation mode

A total of 5 observation modes to meet various needs

● Strip map observation mode

The default observation mode. Covering an area of 70 km in width and 4,000 km in the along-track direction per an orbital path.

● Stereoscopic observation mode

Acquiring stereo-pair image of a certain ground point from two different directions.

● Pointing observation mode

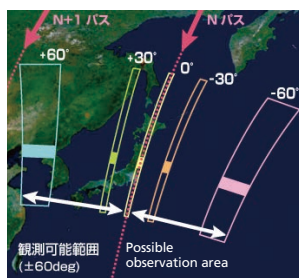
Observing any given point using pointing function up to 60 degrees in all directions against the satellite nadir.

● Wide-area observation mode

Covering a wide-area of over 200 km x 100 km by multiple scan observations during an orbital path.

● Changing direction observation mode

Continuously observe an area, even if it is not along the trajectory, by controlling the attitude of the satellite and changing the direction of observation.



60°までのポインティング観測による撮像可能エリア
(1日のある周回の衛星直下軌跡を「Nパス」とすると、地球を1周した後に通過する次の軌跡が「N+1パス」)

Possible observation area covered by the observation direction changing mode up to 60 degree
(If the "N path" shows current orbit track at the nadir, the "N+1 path" shows the next recurrent path.)

項目 / Items	仕様 / Specifications
ミッション機器 Mission instrument	広域・高分解能センサ / Wide-swath and high-resolution optical imager ○パノクロマチック (白黒) / Panchromatic (Black and white) 地上分解能: 0.8m (衛星直下) / Ground resolution: 0.8 m at nadir 観測幅: 70km (衛星直下) / Swath width: 70km at nadir 観測波長帯: 0.52~0.76μm / Wavelength: 0.52~0.76μm ○マルチバンド (カラー) / Multispectral (color) 地上分解能: 3.2m (衛星直下) / Ground resolution: 3.2 m at nadir 観測幅: 70km (衛星直下) / Swath width: 70km at nadir 観測波長帯 / Wavelength: 0.40~0.45μm (コースタル / Coastal) 0.45~0.50μm (青 / Blue) 0.52~0.60μm (緑 / Green) 0.61~0.69μm (赤 / Red) 0.69~0.74μm (レッドエッジ / Red Edge) 0.76~0.89μm (近赤外 / Near-Infrared)
データ伝送 Data transmission	直接伝送 (Ka帯: 1.8Gbps, X帯: 0.8Gbps) / Direct transmission (Ka band: 1.8 Gbps, X band: 0.8 Gbps) 光衛星間通信: 1.8Gbps / Optical inter-satellite communications: 1.8 Gbps
サイズ / Size	5m×16.5m×3.6m
質量 / Mass	約3トン / Approx. 3 tons
設計寿命 / Design life	7年 / 7 years
運用軌道 Operational orbit	太陽同期準帰軌道 高度669km / Sun-synchronous subrecurrent orbit at an altitude of 669 km 回帰日数: 35日 (サブサイクル*約3日) / Revisit time 35 days (Sub-cycle: about 3 days*) 降交点通過地方太陽時 10時30分±15分 / Local solar time at descending node: 10:30 (a.m.) ±15 minutes

*サブサイクル:ある直下軌道/パスに対し、隣接するパスを衛星が通過するまでの日数
*Sub-cycle: A number of days between a certain orbit path and the adjacent path.

(日本語 Japanese)

<https://www.satnavi.jaxa.jp/ja/project/alos-3/>



(英語 English)

<https://global.jaxa.jp/projects/sat/alos3/>



国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構
広報部

〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台4-6御茶ノ水ソラシティ

Japan Aerospace Exploration Agency
Public Affairs Department

Ochanomizu sola city, 4-6 Kandasurugadai,
Chiyoda-ku, Tokyo 101-8008, Japan

JAXAウェブサイト(日本語)
<https://www.jaxa.jp/>

JAXA Website (English)
<https://global.jaxa.jp/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。