

3次元地図「AW3D」の現在(いま)

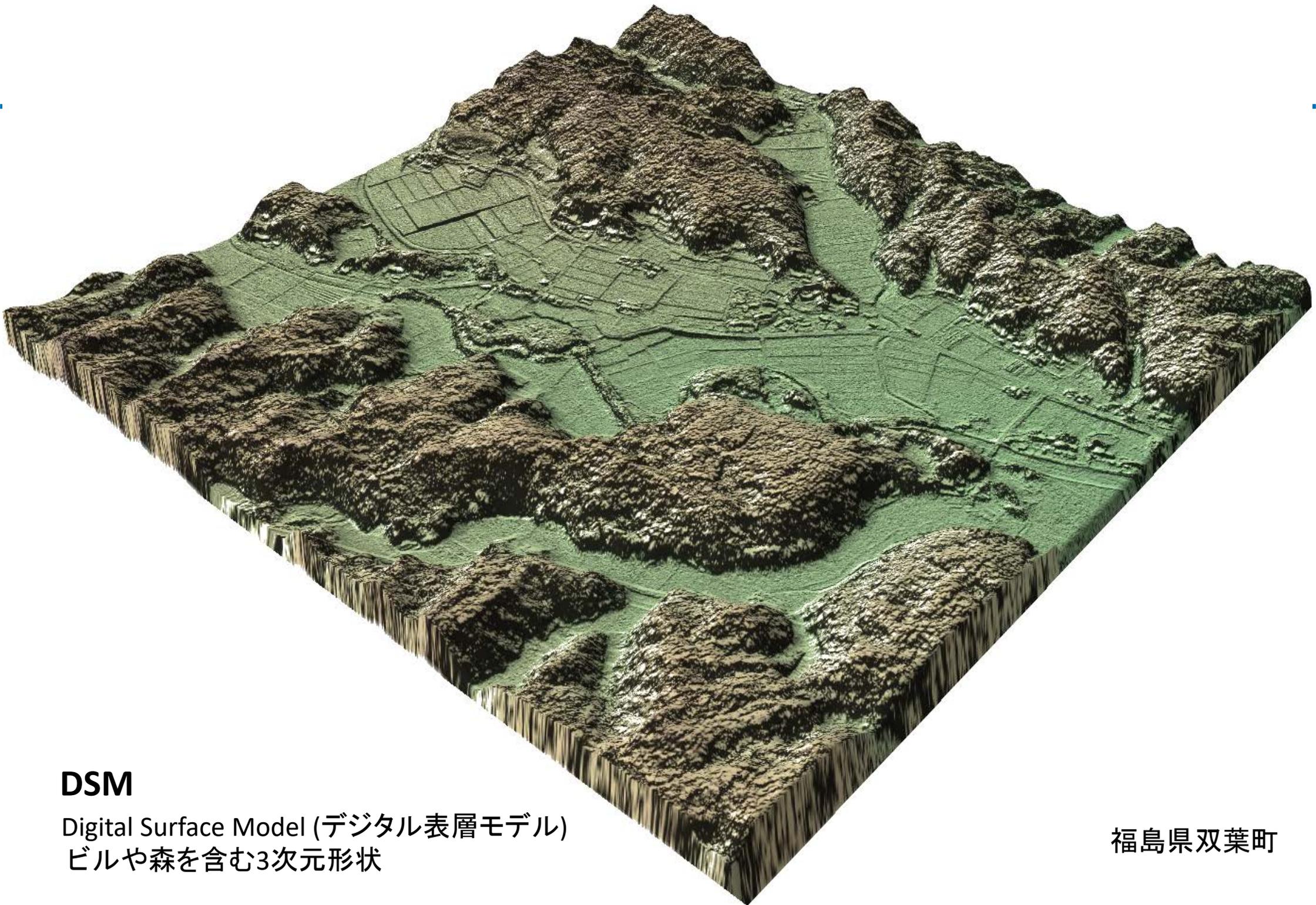
ソリューション事業第一部 雑賀 崇志

AW3D

Advanced World 3D

写真測量技術を使った、
光学衛星画像から作成した3次元データ

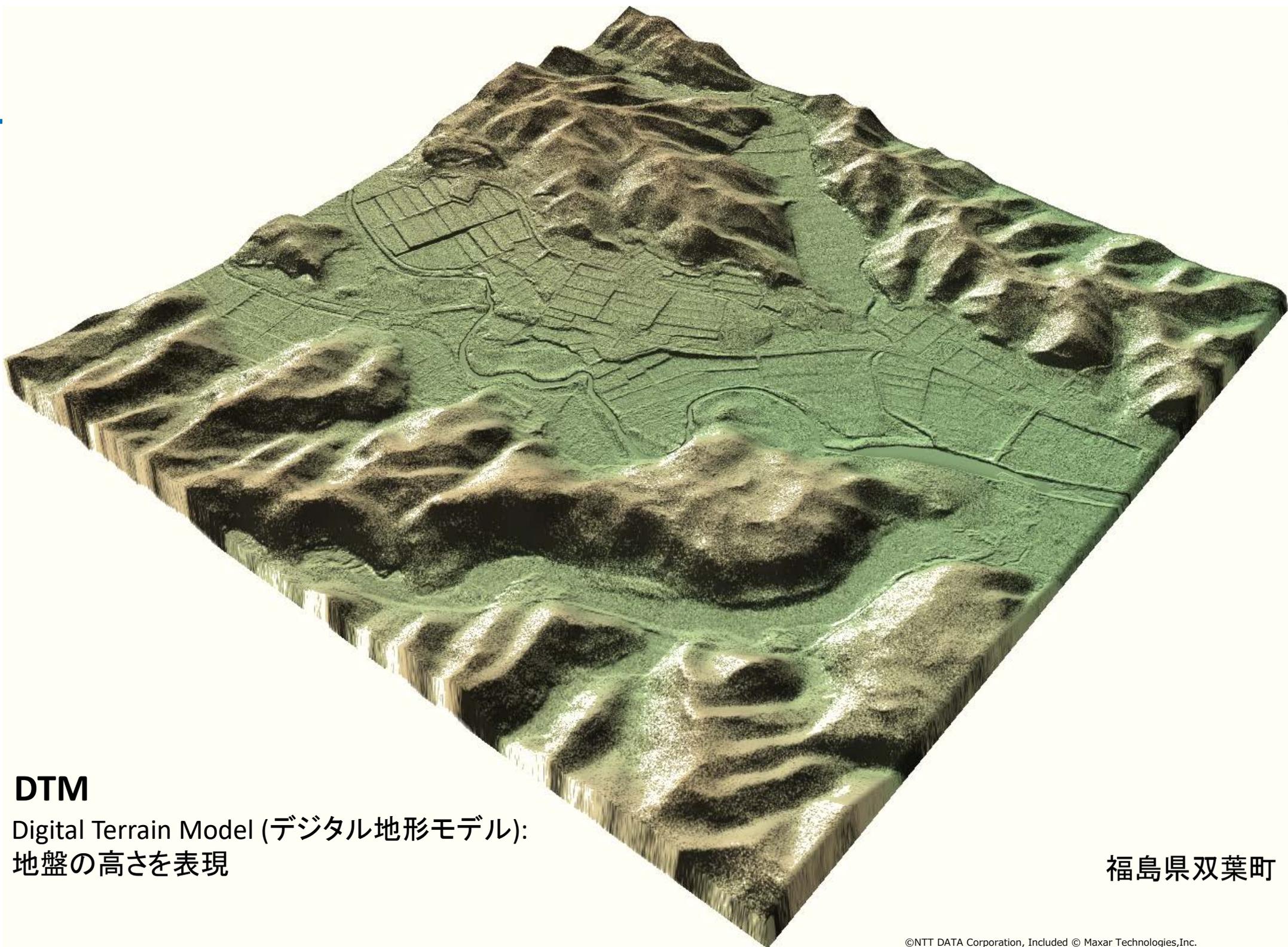
表現するのは、
地球上の3次元の過去・現在



DSM

Digital Surface Model (デジタル表層モデル)
ビルや森を含む3次元形状

福島県双葉町



DTM

Digital Terrain Model (デジタル地形モデル):
地盤の高さを表現

福島県双葉町



オルソ画像
DSMにオルソ画像をドレープした表現

アメリカ
コロラド州モリソン



建物データ
樹木付き

新宿

AW3D製品群

AW3D: Advanced World 3D

- ・はじまりは2013年。
2013年、JAXA・ALOS衛星データの活用を目指すRESTECとNTTデータの共同プロジェクト開始。
2015年、世界最高峰Maxar(旧DigitalGlobe)衛星データ採用により高精細化実現
(50cm地形、ビルディング製品)
- ・AW3Dの「A」には、「ALOS」「Advanced」の意味を込めている
- ・130か国、3,500以上のプロジェクトへの提供実績
- ・ステレオ視の原理を使った、光学衛星画像データから3次元データ(DEM)を抽出したプロダクト。
 - ①DEM製品(2つの製品体系) ②ビルディング3D製品 ③オルソ画像
 - ・標準版: RESTEC+JAXAが共同開発した画像アルゴリズムで全球処理
 - ・高精細版: Maxarのアーカイブ画像から高精度・高解像度な3次元データを抽出

AW3D




共同開発/セールspartner

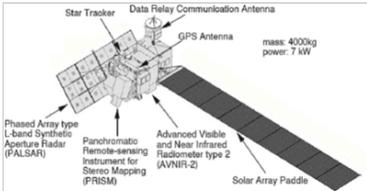
2014年: 標準版 5m 製品発売開始
 2015年: 高精細版 2m 製品発売開始
 2016年: 標準版 5m 全球整備完了
 2016年: 高精細版 0.5m 製品発売開始
 2019年: 標準版 2.5m 全球整備完了

← 標準版

← 高精細版

 ALOS

広域・経済性に優れるPRISM画像 (300万枚のトリステレオ画像)



 WorldView

民間衛星最高解像度(30cm〜) 10+PBのアーカイブ・データ

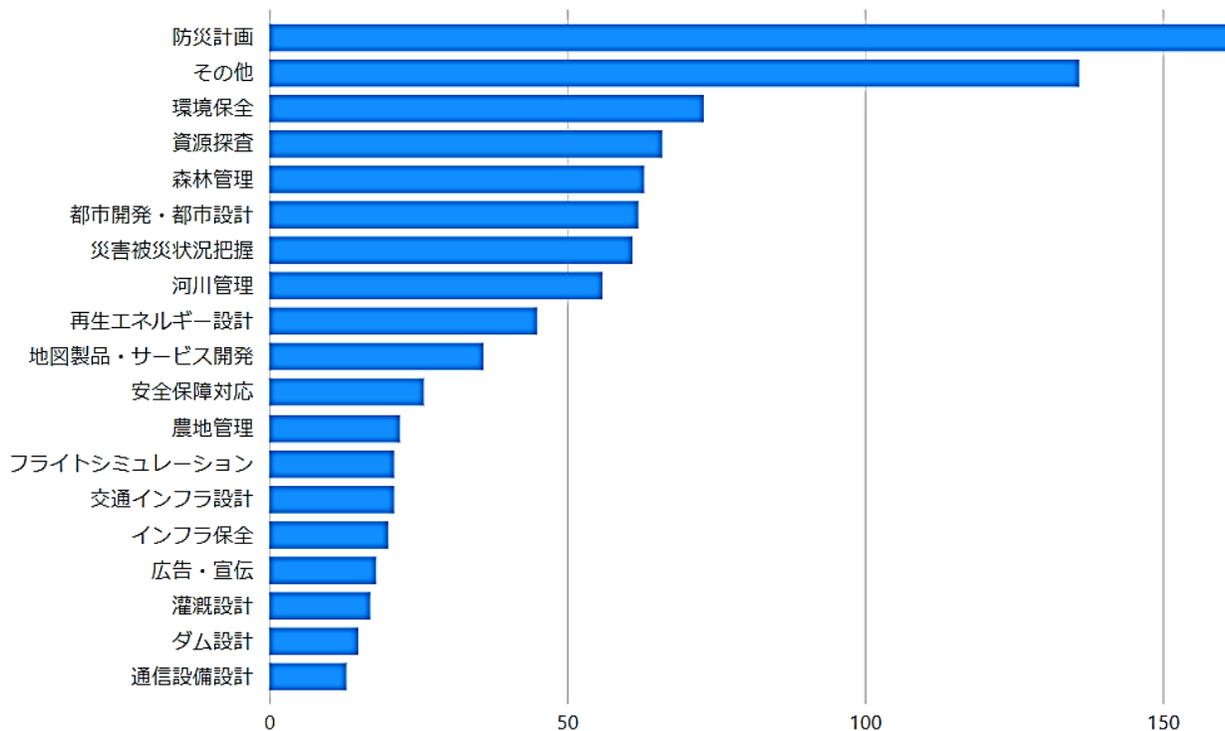


利用用途

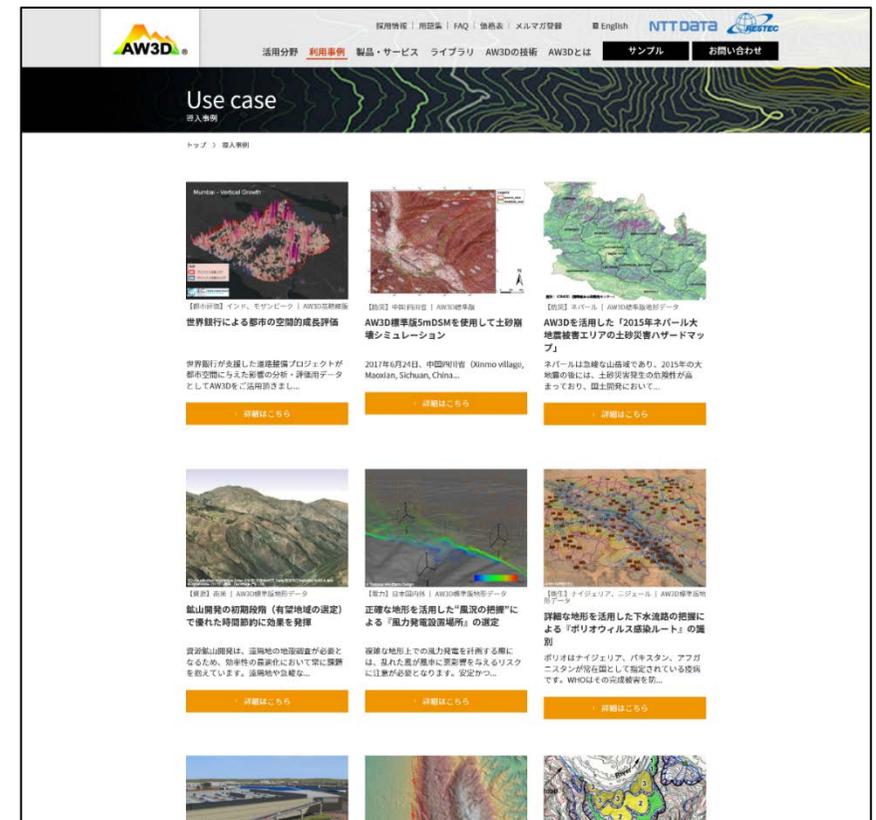
社会課題を3次元で解決

3D地形図 → 通信、地図、防災、建設、資源、電力、交通、安全保障...

◎過去3年間のRESTECの提供実績:

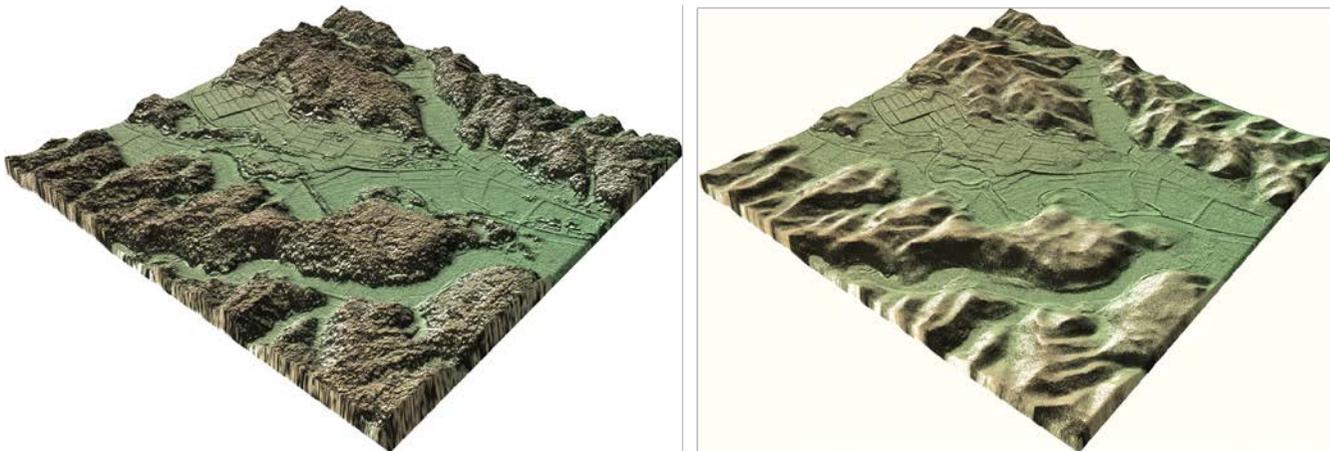


◎AW3Dホームページ



AW3Dホームページ <https://www.aw3d.jp> に事例紹介

AW3D 標準版DEM/高精細版DEM



標準版DEM

解像度: 2.5m ・ 5m

最小購入面積: DSM: 400 km² ~ / DTM: 100 km² ~

衛星画像ソース: JAXA ALOS (2006 – 2011)

絶対精度: 5m RMSE / 7m CE90&LE90

*短納期のL1-DSM製品も (最短で注文後2日)

高精細版DEM

解像度: 0.5m ・ 1m ・ 2m

最小購入面積: 25 km² ~

衛星画像ソース: Maxar WorldView (2008 –)

絶対精度: 2m RMSE / 3m CE90&LE90

*ビンテージ指定が可能 (例:2019年6月9日以降のデータでDEMを製造)

DSM:

Digital Surface Model (デジタル表層モデル):
ビルや森を含む3次元形状

DTM:

Digital Terrain Model
(デジタル地形モデル):
地盤の高さを表現

→ GeoTIFF ラスター形式で提供
等高線変換オプションあり(DWG等)

AW3D ビルディング3Dデータ

- ・衛星画像由来の3Dベクトル・データ
- ・ESRIシェープ・ファイル形式
- ・ビルディング形状(フットプリント)のポリゴン
- ・属性テーブルに高さ情報 (LOD1~1.3)
- ・OBJ/FBX形式への変換オプション*有償
- ・国交省PLATEAUでは未提供の、
植生、橋梁の3Dデータも提供可能

- ・新規製造＋アーカイブ製品
「日本全国データセット」(アーカイブ)も存在

- ・用途:
 - 日照・風況解析
 - 電波伝搬シミュレーション(テレコム/5G)
 - ビジュアル・シミュレーション



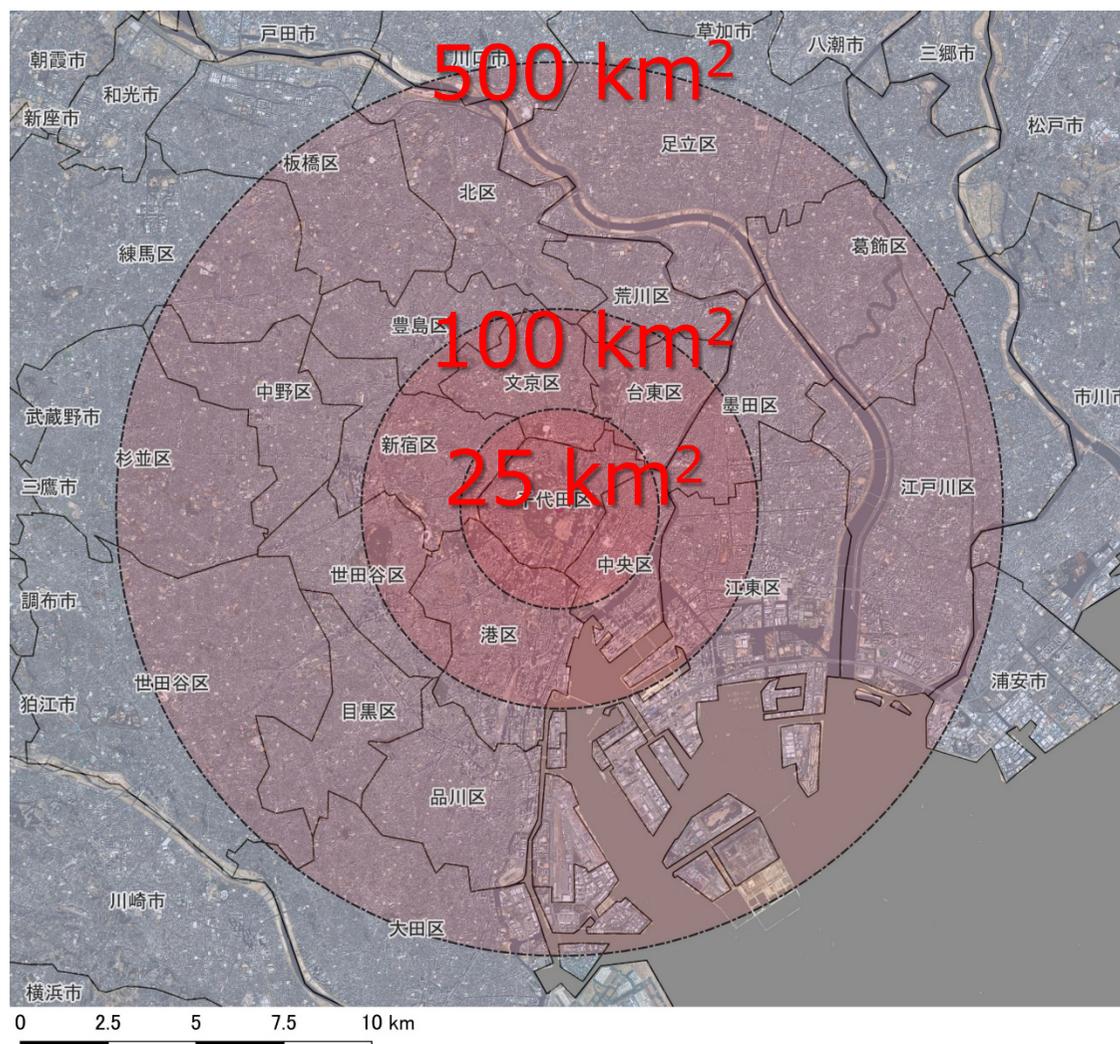
AW3D オルソ

- Maxar 画像を高精度オルソ化
- 最小購入面積: 25km²~
- 解像度: 30cm ・ 40cm ・ 50cm
- DEM と同時注文で割引、作成したDTMを使ったオルソ化も可能*オプション
- **GCP を使って更なる高精度化が可能***GCPはユーザーが提供
- 絶対精度:
 - GCP補正無: 3m RMSE / 5m CE90
(1/5,000~1/10,000 地図相当)
 - GCP補正有: 1m RMSE / 1.5m CE90
(1/2,500 ~ 1/5,000 地図相当)
- 雲除去、モザイク、色調補正オプションあり



価格 (面積単価)

「km²」単位の面積従量制の価格体系



面積:25 km²

0.5m DSM: 45万円 / DTM: 57万5千円
30cm オルソ: 11万5千円
3Dビルディング*: 25万円

面積:100 km²

0.5m DSM: 110万円 / DTM:160万円
2.5m DSM: 28万円 / DTM: 32万円
30cm オルソ: 46万円
3Dビルディング*: 100万円

面積:500 km²

0.5m DSM: 300万円 / DTM: 425万円
2.5m DSM: 35万円 / DTM: 85万円
30cm オルソ: 230万円
3Dビルディング*: 500万円

最新動向の紹介（国内）

4点

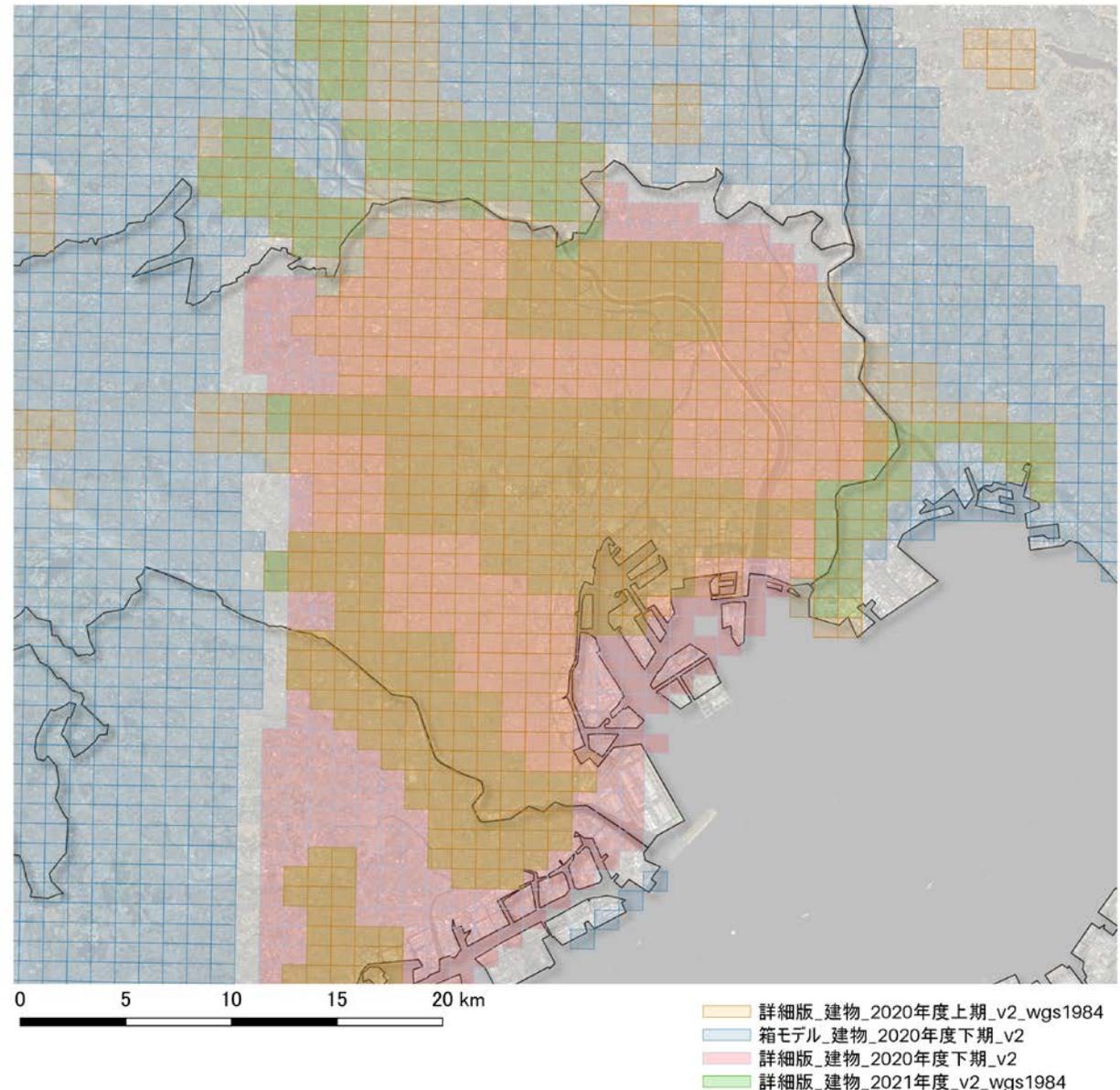
1. データセットの整備・更新(日本全国データセット)

即納対応可能なオフ・ザ・シェルフ製品

3Dビル、3D植生、30cmオルソ
注文確定から一週間程度で納品

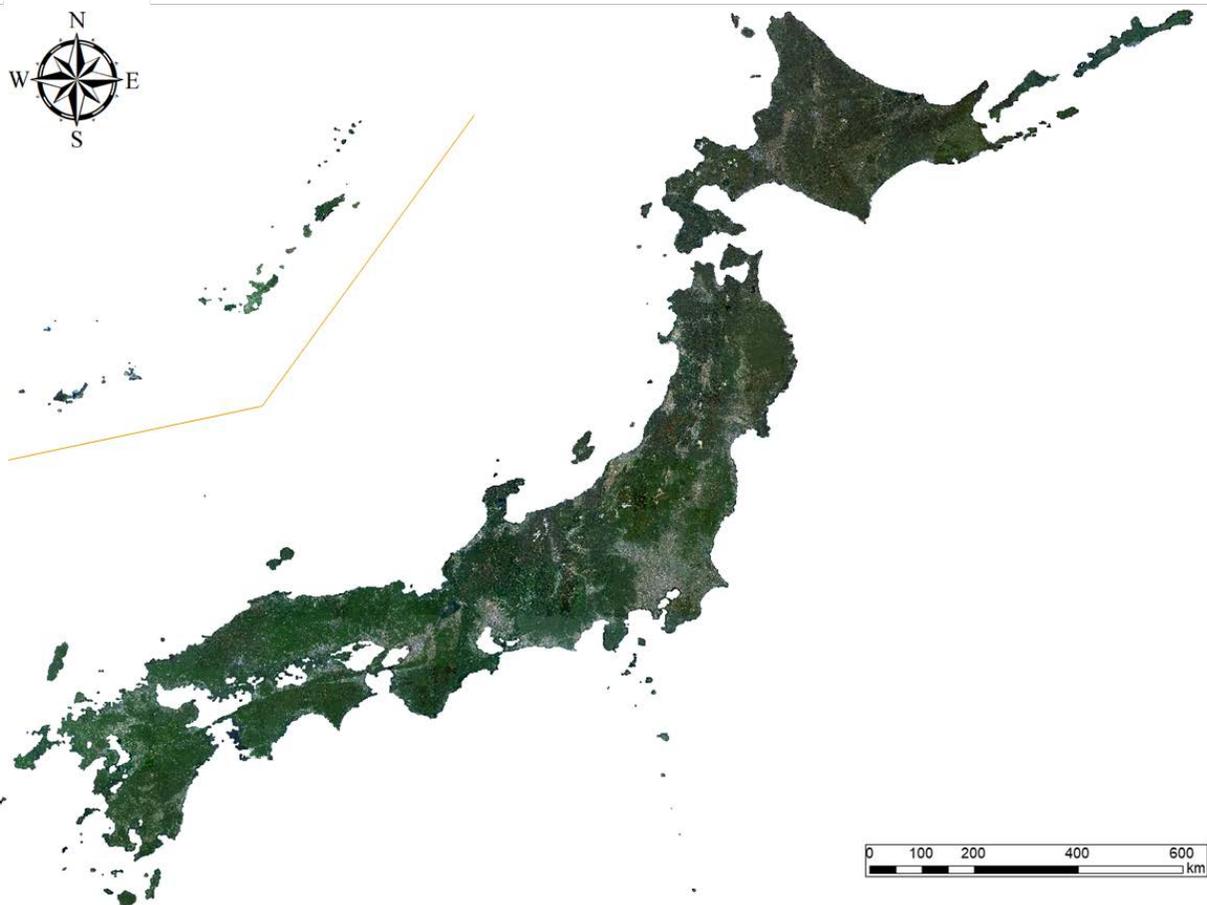
更新プラン

都市域の3Dビル・植生: 不定期更新
オルソ画像: 毎年更新(2023秋リニューアル)



1. データセットの整備・更新(日本全国30cmオルソ)

2023年10月、リニューアル



©NTT DATA, Included ©Maxar Technologies, Inc.

解像度	30cm
ビット数	8bit
バンド数	4バンド (沿岸部等一部3バンド)
座標系/投影法	緯度経度 (JGD2011)
フォーマット	GeoTIFF /JPEG/JPEG200等
整備範囲	全国 (離島含む)
整備単位	三次メッシュ
位置精度	1/2500相当 (※一部数m誤差を含む)
使用地形データ	国土地理院
雲量	全国の5%程度

1. データセットの整備・更新(日本全国30cmオルソ)

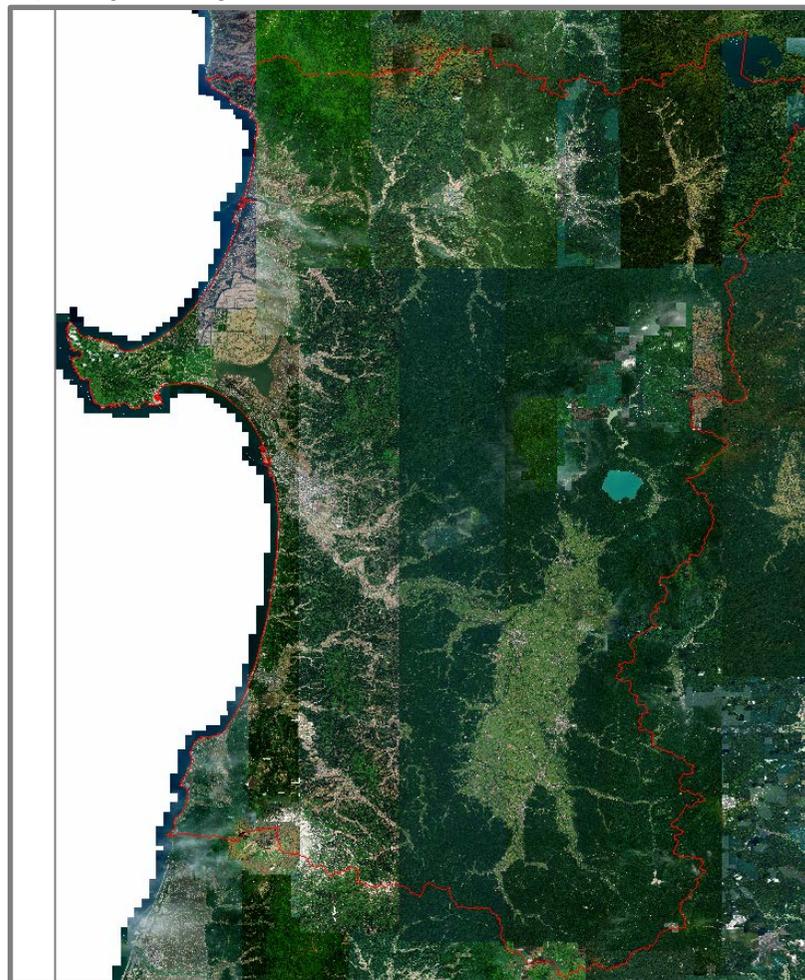
画像クオリティ:GISソフトで1:1表示



1. データセットの整備・更新(日本全国30cmオルソ)

高鮮度(過去3年で全域カバー)

例: 秋田県

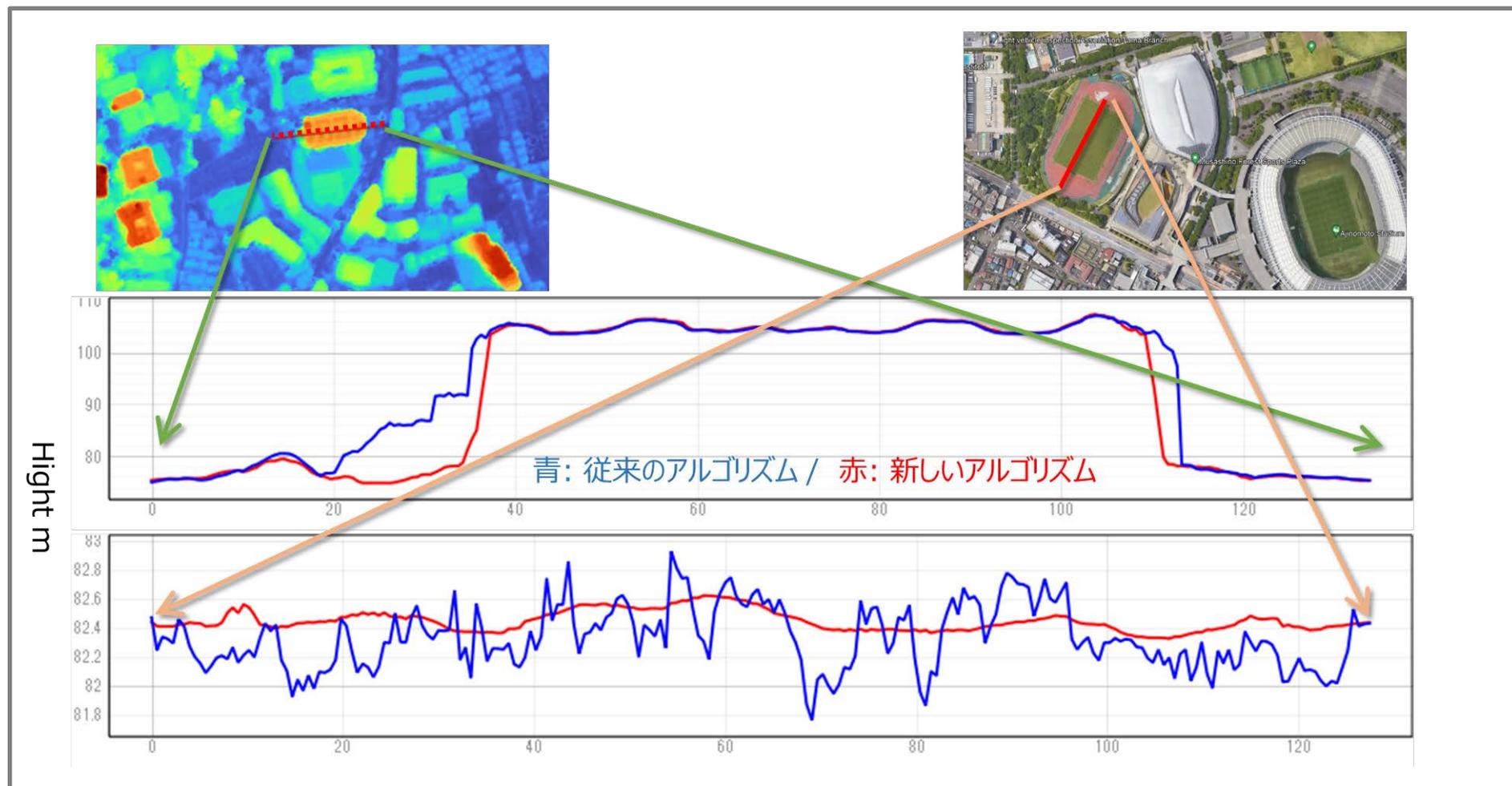


整備年	秋田県に対する割合
2014	1%以下
2017	1%以下
2018	1%以下
2019	約1%
2020	約10%
2021	約20%
2022	約65%

2. 新アルゴリズム(高精細版DSM) 1/2

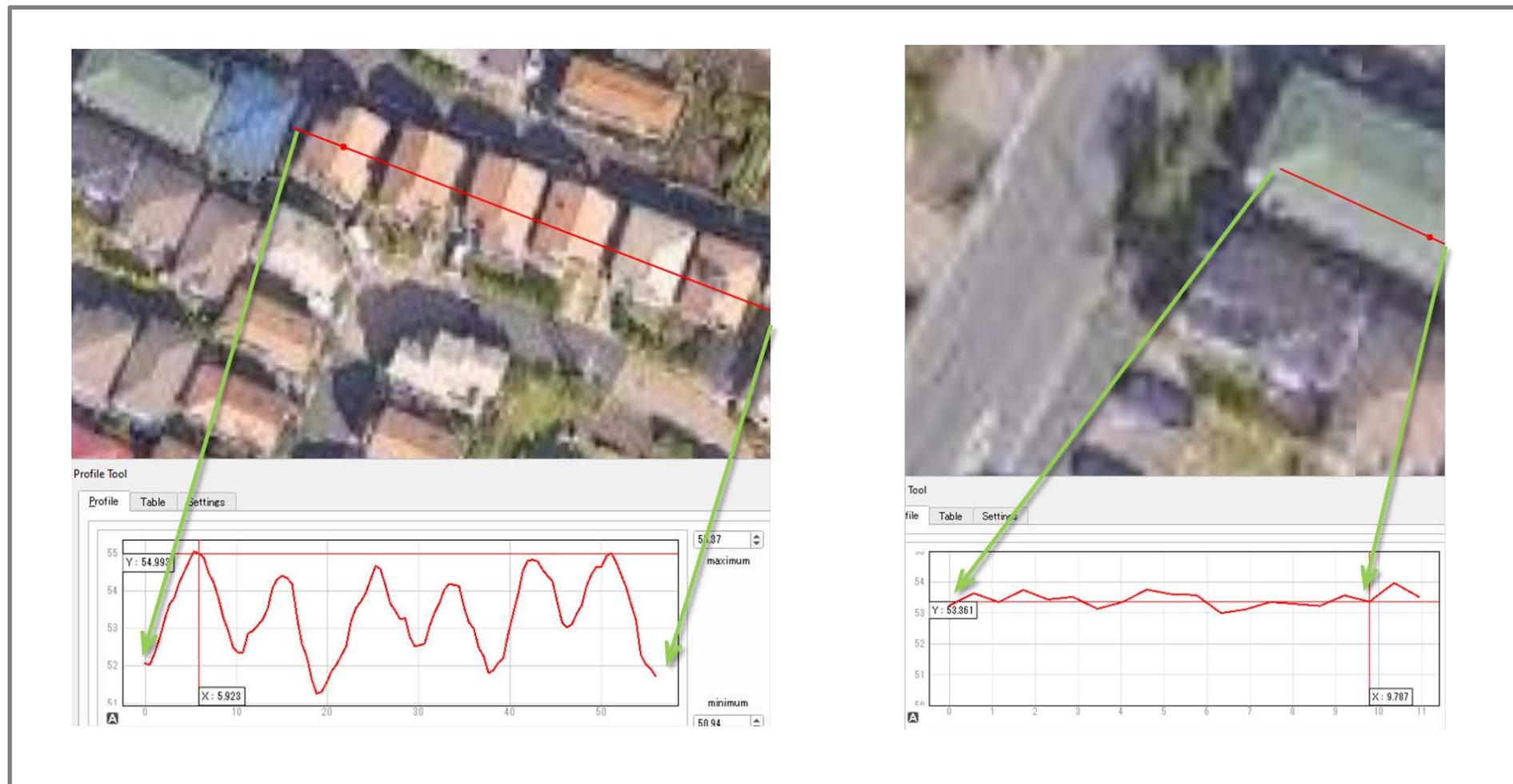
処理システムを更新

建物のエッジがより垂直に立ち上がり、平地はより平坦に表現(高S/N化)



2. 新アルゴリズム(高精細版DSM) 2/2

応用例: 衛星DEM(DSM)で屋根の傾きを検出



3. MMS計測サービス (国内)

衛星由来の3Dデータと融合し死角のない広域のデータ整備が可能。点群データ。



Mobile Mapping System: 車両搭載型レーザースキャナ
(Leica Geosystems社製)
解像度: 1~2cm (距離 10m)
納品形式: LASフォーマット



4. 位置精度の向上(国内)

全国各地でくまなくGCPを取得、より高精度な衛星データの提供が可能に

- *別途GCPを用意する必要無し
- *精度: 1m RMSE / 1.5m CE90



広島

お問い合わせ先



AW3D公式サイトからお問い合わせ可能です。
皆様のご連絡お待ちしております。



RESTEC
Sense your Earth