


JEAS第7回技術交流会

高分解能衛星画像および 環境分野への利活用事例紹介




日本スペースイメージング株式会社
李 雲慶

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved.

会社紹介

GEO SPATIAL SOLUTIONS FROM THE SPACE WWW.SPACI-IMAGING.CO.JP

- 会社名 : 日本スペースイメージング(株) (略称: JSI)
- 設立 : 1998年5月11日
- 資本金 : 4億9千万円
- 株主 : 三菱商事株式会社、日本電気株式会社
- 本社所在地 : 東京都中央区八重洲2-8-1 日東紡ビル8F
- 主要業務 : 各種衛星画像の撮影・処理・販売、その他関連取引
- 取扱衛星 : GeoEye-1/KONOS/COSMO-SkyMed/ALOS/NaturalVue2000 (LANDSAT)



<本社所在地>

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved. 1

IKONOS衛星の概要

GEO SPATIAL SOLUTIONS FROM THE SPACE WWW.SPACI-IMAGING.CO.JP

【特徴】

- 米国の軍事偵察衛星の技術を基に開発された世界初の商用高分解能衛星
- 11年間の運用実績
- 日本全国ほぼ100%の画像を整備

打上日	1999年9月24日	
運用会社	米國 GeoEye社	
衛星	Lockheed Martin社 約817kg	
センサー	ITT社製光学 バンクロ/マルチ4バンド	
軌道	午前10:30前後 本地球面準軌道 高度681km	
分解能	直下	パンクロ 0.82m マルチ 3.26m から28度 パンクロ 1.0m マルチ 4.0m
撮影幅	直下撮影時11.3km	
再訪頻度 (北緯30度)	3.2日に1回 (1m分解能以内)	
ポイント撮影	4シーン/分 (50km間隔)	
タスキング方式	直接	
設計寿命	7年	



© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved. 2

緊急時の対応 岩手・宮城内陸地震の撮影 2008年6月15日(日)

GEO SPATIAL SOLUTIONS FROM THE SPACE WWW.SPACI-IMAGING.CO.JP

- IKONOSアーカイブにより、全国どこでも即座に過去の画像を参照出来ます。
- 緊急時には、撮影当日の午後と比較画像をご提供することが出来ます。



災害前 (撮影日: 2002年10月5日)



災害後 (撮影日: 2008年6月15日)

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved. 3

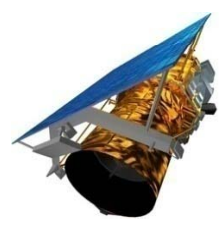
GeoEye-1衛星の概要

GEO SPATIAL SOLUTIONS FROM THE SPACE WWW.SPACI-IMAGING.CO.JP

【特徴】

- 商用高分解能衛星で最高の41cm分解能 (提供画像は50cm分解能)
- 高い位置精度の画像を提供

打上日	2008年9月6日	
運用会社	米國 GeoEye社	
衛星	General Dynamics社 約1955kg	
センサー	ITT社製光学 バンクロ/マルチ4バンド	
軌道	午前10:30前後 本地球面準軌道 高度681km	
分解能	直下	パンクロ 0.41m マルチ 1.64m から26度 パンクロ 0.5m マルチ 2.0m
撮影幅	直下撮影時15.2km	
再訪頻度 (北緯30度)	3.2日に1回 (0.5m分解能以内)	
ポイント撮影	5シーン/分 (50km間隔)	
タスキング方式	直接 (主局で暗号化の後)	
設計寿命	7年	

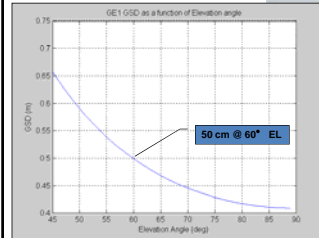


© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved. 4

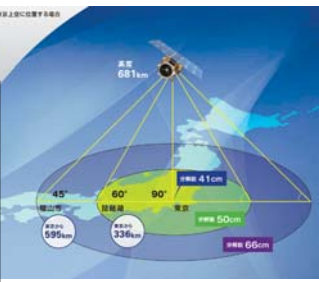
撮影角度と空間分解能

GEO SPATIAL SOLUTIONS FROM THE SPACE WWW.SPACI-IMAGING.CO.JP

・衛星の直下では41cmの分解能で撮影が可能
 一販売時には全ての画像を50cmにリサンプリングを実施
 ・撮影角度45°でも66cmの分解能を実現



50 cm @ 60° EL



© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION. All Rights Reserved. 5



GeoEye-1/IKONOS製品ラインナップ

製品名	機能	システム修正	正射投影	PPC(傾斜)	画像補正	画像融合	色調整(1)	衛星経度(T2)	衛星画像一枚あたりのサイズ
Geo (101)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	×	×	×	×	×	86,000円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	×	×	×	×	×	8,000円/km ²	
GeoEye-1 (102)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	×	○	×	×	×	87,000円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	×	○	○	○	○	10,000円/km ²	
OrthoBasic (103)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	88,000円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	○	○	○	○	13,000円/km ²	
StereoEye (104)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	×	○	×	×	×	821,000円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	818,000円/km ²	
デジタルマルチスペクトル (105)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	83,500円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	27,000円/km ²	
デジタルマルチスペクトル/エクスプレス (106)	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	81,750円/km ²	
	<input type="checkbox"/> オンボードマルチスペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチハイパースペクトル <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング <input type="checkbox"/> オンボードマルチスチーマッピング	○	○	×	○	○	○	827,000円/km ²	

高分解能衛星画像の特徴

(1) 高精彩デジタル画像

縮尺1/1,500~3,000相当表示可能

(2) 歪みの少ない均質な画像

ほぼ真上から撮影

(3) 広域撮影

国内毎年約20万km²を新規撮影

(4) 正確な位置精度

オルソ画像の位置精度は縮尺1/2,500地図相当

(5) 近赤外センサーによる画像解析

人間の目に見えにくい植生の状況把握

都市緑被率調査における利用

・街路樹の識別までができ、高精度な緑被率の把握が可能となる

(埼玉県所沢市) 撮影:2001/09/21

緑被率(%)	
樹木	24.5%
草地	7.0%
計	31.5%

フォールスカラー画像 → 解析結果

土地利用分類図の作成

最新の衛星画像による土地利用分類図

画像解析: アジア航測株式会社

河川環境区分図の作成

仁淀川河道両側500mの領域を IKONOS画像の解析によって作成

河川水辺の国勢調査総括資料「河川環境情報図」作成・更新への利用

IKONOS画像解析による河川環境区分図

河川+流域

- 広域、均一的な調査
- 客観的な調査結果
- 写真判読との比較による経費的な優位性（調査延長に依存）

画像解析：国際航業株式会社

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.

河川環境（瀬と淵の分布）

瀬と淵の可視化

水涯線の抽出

⇒ Direction of flow

※国土防災・リモートセンシング研究会提供

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.

植生図作成における利用

環境省 第6回(平成11年~16年)自然環境基礎調査より、1/25,000植生図を作成

現在は第7回(平成17年~)進行中

IKONOS画像で植生図の作成が可能であることが明らかになった

第4回自然環境保全基礎調査より
<http://www.vegetation.jp/chosa/index.html>

IKONOS衛星画像

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.

自然再生事業/不法投棄

環境省 国土再生自然再生プロジェクト

湿原データセンター

IKONOS衛星が撮影した不法投棄現場写真

※掲載資料の一部は環境省ホームページより引用

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.

藻場分布域の把握

豊富な画像情報を利用することにより、浅海域の藻場分布状況を把握することが可能

藻場抽出結果のイメージ

アマモ ガラモ アラメ・カジメ コブ

資料提供：水産総合研究センター 水産工学研究所

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.

ご参考：画像検索システム (ISS)

任意場所のGeoEye-1/IKONOS衛星画像のアーカイブの有無を撮影日、雲量、撮影角度などの条件を指定しながら検索し、ブラウザ画像(16m分解能)を確認することができます

<http://iss.spaceimaging.co.jp/ISS/>

© JAPAN SPACE IMAGING CORPORATION All Rights Reserved.