

執務参考資料

衛星画像を用いた写真測量の
海外測量（基本図用）作業マニュアル

2022年2月

独立行政法人 国際協力機構
社会基盤部

衛星画像を用いた写真測量の海外測量（基本図用）作業マニュアル 改訂履歴

概要	作成日	作成機関
作成	平成 18 年 12 月	独立行政法人 国際協力機構
制定	令和 4 年 2 月 28 日	独立行政法人 国際協力機構

本規程は、国土地理院長の承認を得て、同院の技術資料「デジタルオルソ作成の公共測量マニュアル（案）」及び「高分解能衛星画像を用いた地形図修正ガイドライン（案）」を利用し作成したものである。
(承認番号 国地企調第 288 号 平成 18 年 11 月 22 日)

目 次

[序]	概説.....	1
1.	はじめに.....	1
2.	衛星画像を用いた写真測量とは.....	1
3.	対象となる衛星の種類.....	2
4.	衛星画像による写真測量の作業マニュアル.....	6
第1編	総則.....	7
第2編	衛星画像による写真測量.....	10
第1章	概説.....	10
第1節	要旨.....	10
第2章	衛星画像による写真測量.....	11
第1節	衛星画像の準備.....	11
第2節	空中三角測量.....	13
第3編	資料.....	14
1.	参考文献.....	14
2.	衛星画像販売元情報.....	15
3.	衛星画像の諸元.....	16

[序] 概説

1. はじめに

近年、人工衛星に搭載されるセンサの技術開発が進み、地上分解能 1 m未満の人工衛星画像も入手可能となっている。衛星画像は、広範囲な地域を一度に撮影でき、また、地上分解能によっては、地物の判読性も十分にあることから、地形図作成の分野における活用が期待できる。

一方、衛星画像による地形図作成は、適用する衛星画像の種類により、その縮尺や精度、また衛星運用会社によるデータ提供の形態が異なるため、統一された仕様に基づく作業は実施されていない。したがって、作成された測量成果の品質についての一般的な規格や基準がないのが現状である。

衛星画像を用いた写真測量の海外測量（基本図用）作業マニュアル（案）（以下、「本マニュアル」という）は、これらの状況を踏まえ、衛星画像を用いた写真測量の手法の標準的な作業方法と測量成果の品質基準を明示し、独立行政法人国際協力機構（以下「機構」という）が海外において実施する概ね縮尺 1/5, 000～1/100, 000 の基本図用測量における地形図作成の効率的な実施を図ることを目的としてとりまとめたものである。

2. 衛星画像を用いた写真測量とは

人工衛星に搭載されるセンサは、観測帯域、種類、軌道の種別、軌道高度、観測方法などによりさまざまに分類できる。それらの中で実体観測が可能な画像を提供するセンサには、写真測量による地形図作成に適したものがある。

なお、本マニュアルでは、衛星画像を用いた写真測量とは、実体観測の可能な衛星画像を用いた写真測量のことをいう。

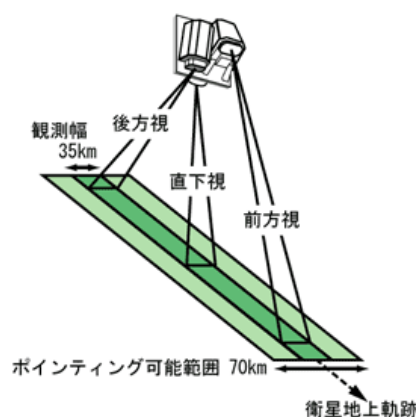


図 1： 実体観測センサの例（ALOS PRISM）

（引用：<http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/about/jprism.htm>）

3. 対象となる衛星の種類

衛星画像を用いた写真測量は、空中写真測量の理論や技術の応用により実現できる。衛星画像を用いる写真測量の実施において、空中写真との相違は主にセンサの特性（観測帯域、地上分解能、幾何投影モデル）に起因する。

以下に、本マニュアルにおいて対象となる衛星についての概要を述べ、センサの特性及び画像製品のデータ処理レベルについて整理する。

● 主な衛星の概要

➤ IKONOS

米国 GEOEye 社 (ORBIMAGE 社より改称) が運用する衛星 (2006 年に米国 Space Imaging 社より移管) で、民間の高分解能衛星として初めて運用に成功した衛星で (1999 年 9 月 25 日打ち上げ)、現在も順調な運用が続けられている。

➤ QuickBird-2

米国 Digital Globe 社が運用する衛星で、IKONOS に続いて 2001 年 10 月に打ち上げられた民間の高分解能衛星。現在運用されている衛星の中では、最も優れた空間分解能 (直下視で 61cm) を持つ。

➤ OrbView-3

米国 GEOEye 社 (ORBIMAGE 社より改称) が運用する衛星で、2003 年 6 月に打ち上げられた民間高分解能衛星。分解能は 1m である。

➤ SPOT-1/2/3/4

仏国 SPOTImage 社の地球観測衛星。なお、SPOT-1 及び 3 は既に運用が停止されておりアーカイブされた画像のみが利用可能である。実体視観測の可能なセンサの PAN の分解能は 10m である。

➤ SPOT-5

従来から多岐に渡る分野で利用されてきた仏国 SPOTImage 社の地球観測衛星である SPOT の最新型機で、他の高分解能衛星に匹敵する空間分解能 (2.5m) を有する。SPOT-5 には、立体視専用センサ (HRS) が搭載されており、それによる高精細な標高データ提供への貢献も期待される。

➤ ALOS

地図作成、地域観測、災害状況把握、資源探査等を目的に 2006 年に打ち上げられた国産衛星。高分解能マルチスペクトルセンサ (AVNIR-2) の他、3 方向視 (直下視、前方視、後方視) が可能な立体視センサ (PRISM) および、全天候型の合成開口レーダ (PALSAR) を搭載し、全世界の 1 : 25,000 地形図作成への貢献が期待されている。

主な衛星センサの諸元を次表に示す。

衛星名称	運用	センサ名	種別	分解能	回帰日数 (サブサイ クル)	観測幅
IKONOS	1999.09 ~	PAN	PAN	0.82~1.0m	11日 (2日)	11km
		MS	MS	3.3~4.0m		
QuickBird-2	2001.10 ~	PAN	PAN	0.61~0.72m	20日 (1~4日)	16.5km
		MS	MS	2.44~2.88m		
OrbView-3	2003	PAN	PAN	1m (直下視)	16日 (3日)	8km
		MSS	MS	4m (直下視)		8km
SPOT-1/2/3	1986~ 2002 1990~ 1993~ 1997	HRV/P	PAN	10m (直下視)	26日 (3日)	60km
		HRV/XS	MS	20m (直下視)		60km
SPOT-4	1998~	HRVIR-M	PAN	10m (直下視)	26日 (3日)	60km
		HRVIR-X	MS	20m (直下視)		60km
		VEGETATION	MS	1km (直下視)		2250km
SPOT-5	2002.02 ~	HRG	PAN	2.5m/5m(直下視)	26日	60km
			MS	10m (直下視)		
		HRS	PAN	10m (直下視)		120km
		VEGETATION	MS	1km		2250km
ALOS	2006.10 ~	PRISM	PAN	2.5m (直下視)	46日	35km
		AVNIR-2	MS	10m (直下視)	46日 (2日)	70km
		PALSAR	SAR	10m/100m		70km/ 250km - 350km

HRG : High Resolution Geometry

HRS : High Resolution Stereo

PRISM : Panchromatic Remote-sensing Instrument for Stereo Mapping

AVNIR-2 : Advances Visible and Near Infrared Radiometer type 2

PALSAR : Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar

PAN : パンクロマティックセンサ

MS : マルチスペクトルセンサ

SAR : 合成開口レーダ

● 主な衛星画像製品のデータ処理のレベル

一般に衛星画像製品は、適用される補正処理レベルに応じて、複数の製品が提供される。次表に、補正処理レベル毎に該当する製品を整理した。

処理レベル	処理内容
レベル0 (未補正)	データ補正に関わる如何なる処理も行っていない生データに、補正に必要な情報等を付加した製品を指す。画像処理に関する専門知識と設備を有するユーザ向けに提供される。
レベル1 (ラジOMETリック補正)	センサの感度特性に起因する最低限の補正がなされた製品を指す。幾何学的なゆがみに関する補正は適用されない。主に専門的な画像処理を行うユーザ向けに提供される。
レベル2 (幾何補正)	ラジOMETリック補正に加え、衛星の軌道位置や姿勢の誤差、地球の自転や湾曲などの幾何学的なゆがみに関する補正が施された製品を指す。
レベル3 (地図投影)	ラジOMETリック補正・幾何補正に加え、地図投影面への射像がなされた製品を指す。衛星の姿勢と軌道情報から画像の位置を特定するが、GCP(地上基準点:Ground Control Point)を使用する場合もある。
レベル4 (オルソ補正)	標高データを用いて、地形の高低差に起因する歪みを補正し、正射投影に加工した製品を指す。高い位置精度を有し、地図との重ねあわせが可能となる。画像地図として扱うこともできる。

次表に、処理レベルに応じた主な衛星毎の製品一覧を示す。

	IKONOS	QuickBird-2	OrbView-3	SPOT-1/2/3/4/5	ALOS
レベル0	-	-	-	-	Level 1A
レベル1	-	Basic Imagery	BASIC Express	Level 1A	Level 1B1
レベル2	-	-	BASIC Enhanced	Level 1B	Level1B2R
レベル3	デジタルジオ画像	Standard Imagery	OrbView BASIC 1:50k OrbView BASIC 1:24k	Level2A (GCP未使用) /Level 2B (GCP使用)	Level1B2G
レベル4	デジタルオルソライト画像 / 簡易デジタルオルソ画像	Orthorectified Imagery	-	Level 3	-

4. 衛星画像による写真測量の作業マニュアル

1) 目的と適用範囲

本マニュアルは、機構において実施する基本図用測量について、海外測量（基本図用）作業要領（令和4年2月）第10条（機器等及び作業方法に関する特例）を適用し、衛星画像を使用して写真測量を行う場合の標準的な作業方法を定め、その規格の統一、成果の標準化及び必要な精度の確保に資することを目的とする。

2) 本マニュアルの構成

本マニュアルは、衛星画像を用いた写真測量による基本図用測量の標準的な作業方法、使用する機器等の必要な事項について規定している。

また、測量技術としての衛星画像による写真測量に対する理解を深め、その利用の普及・促進を図るため、条文、運用基準のほかに解説を加えている。なお、本マニュアルの全体構成は、次のとおりである。

① 第1編 総則

本マニュアルの目的、衛星画像による写真測量を実施するにあたっての条件及びデータの取り扱い等について規定する。

② 第2編 衛星画像による写真測量

衛星画像による写真測量の工程別作業区分及び作成手法等、及びそれらの制限値（標準値）について規定する。

③ 第3編 資料

衛星画像による写真測量に係る精度管理のための標準様式を規定する。また、参考文献や主な衛星画像の緒元などを示す。

第1編 総則

(目的)

第1条 本マニュアルは、独立行政法人国際協力機構が海外において実施する基本図用測量で、海外測量（基本図用）作業要領（2022年2月）第10条「機器等及び作業方法に関する特例」を適用し、衛星画像を用いた写真測量を行う場合の標準的な作業方法を定め、その規格の統一、成果の標準化及び必要な精度の確保に資することを目的とする。

【解説】

国際協力機構海外測量（基本図用）作業要領第10条を以下に示す。

(機器等及び作業方法に関する特例)

- 第10条 作業機関は、この要領に定めるものと異なる機器等又は作業方法については、必要な精度の確保及び作業能率の維持に支障がないと、機構が承認した場合に限り、作業の一部に用いることができる。
- 2 この要領に定める作業の方法、基準、項目及び工程等は、機構が承認した場合に限り変更することができる。

(海外測量（基本図用）作業要領の準用)

第2条 本マニュアルに定めるもの以外は、海外測量（基本図用）作業要領の関係規定を準用する。

【解説】

本マニュアルでは、衛星画像を用いた写真測量に特有な事項について記述している。本マニュアル以外の事項は、海外測量（基本図用）作業要領を準用することが必要である。

(衛星画像を用いた写真測量)

第3条 衛星画像を用いた写真測量とは、海外における基本図用測量で、衛星ステレオペア画像を用いて、写真測量により地形図作成を行う作業をいう。これには、衛星画像の入手、標定点測量、対空標識設置及び刺針、現地調査、空中三角測量、及びこれに関わる作業計画立案、工程管理、精度管理を含むものとする。

(使用する機器等)

第4条 衛星画像を用いた写真測量に用いる主要な機器は次に掲げるもの、あるいはこれと同等以上の機能を有する機種とする。

(1) デジタルステレオ図化機

デジタルステレオ図化機とは、実体視可能な数値写真からステレオモデルを作成及び表示し、地図情報を数値形式で取得及び記録する機能等を有するコンピュータプログラム、電子計算機および周辺機器で構成されるシステムをいい、所定の精度を保持できる性能を有するものとする。

<第4条 運用基準>

1. デジタルステレオ図化機の構成、及び機能は、次のものを標準とする。
 - 1) デジタルステレオ図化機は、電子計算機、実体視装置、ディスプレイ及び三次元マウス又はXYハンドル、Z盤等で構成されるものとする。
 - 2) 対象となる衛星画像を取り込み、空中三角測量を実施できるものとする。

(作業計画)

第5条 測量作業機関（以下「作業機関」という）は、作業着手前に作業の方法、使用する主要な機器、要員、日程などについて適切な作業計画を立案し、これを機構に提出して、その承認を得なければならない。作業計画を変更しようとするときも同様とする。

(工程管理)

第6条 作業機関は前条の作業計画に基づき、適切な工程管理を行わなければならない。

2 作業機関は、作業の進捗状況を随時、機構に報告しなければならない。

(精度管理)

第7条 作業機関は、測定の正確さを確保するため適切な精度管理を行い、その結果に基づいて精度管理表を作成し、これを機構に提出しなければならない。

2 作業機関は、各工程別作業の終了時、その他適切な時期に所定の点検を行わなければならない。

(資料及び成果等の様式)

第8条 衛星画像による写真測量における、資料、成果等は、海外測量(基本図用)作業要領を準用して作成するものとする。

第2編 衛星画像による写真測量

第1章 概説

第1節 要旨

(要旨)

第9条 衛星画像を用いた写真測量とは、海外における基本図用測量で、衛星ステレオペア画像を用いて写真測量により地形図作成を行う作業をいう。これには、衛星画像の入手、標定点測量、対空標識設置及び刺針、現地調査、空中三角測量、及びこれに関わる作業計画立案、工程管理、精度管理を含めたものとする。

(工程別作業区分及び順序)

第10条 標準的な工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、機構が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 標定点測量
- (3) 対空標識の設置及び刺針
- (4) 衛星画像の準備
- (5) 現地調査
- (6) 空中三角測量
- (7) 数値図化
- (8) 数値編集
- (9) 現地補測及び補測数値編集
- (10) 構造化編集
- (11) データファイル作成

(空中写真測量に関する規定の準用)

第11条 前条第1号から第3号、第5号、及び第7号から第11号までは、海外測量(基本図用)作業要領を準用する。

第2章 衛星画像による写真測量

第1節 衛星画像の準備

(衛星画像の取得計画)

第12条 データの取得計画は、次の条件を考慮して立案するものとする。

- (1) 基線高度比は、海外測量（基本図用）作業要領第108条を準用する。
- (2) 衛星画像の選定は、海外測量（基本図用）作業要領第109条を準用する。
- (3) 気象状態が良好で、地物の判読、数値地形モデルの作成等に必要十分な鮮明さの画像が取得可能な時期にデータ取得を行う。

<第12条 運用基準>

1. 過去において撮影済みの衛星画像（アーカイブ）を使用する場合には、経年変化が測定精度及び成果品地形図の要求品質に与える影響を考慮し、その使用については機構と協議する。
2. 撮影計画期間に撮影が完了しない場合の代替手段を計画に組み込む。

【解説】

1. 衛星画像を用いた写真測量において対象とする主な衛星画像製品を次表に示す。

名称	製品名	分解能	備考
IKONOS (Pan)	Geo Ortho Kit	1.0m	RPC モデルデータ同梱
QuickBird-2 (Pan)	Basic Imagery	0.61~0.72m	軌道情報データ同梱 RPC モデルデータ同梱
OrvView-3 (Pan)	OrbView BASIC Enhanced	1.0m	RPC モデルデータ同梱
SPOT-5 (HRG-P)	SPOT Scene Level 1A/1B/2A	2.5m	軌道情報データ同梱
SPOT-1/2/3 (HRV Pan)	SPOT Scene Level 1A/1B/2A	10m	軌道情報データ同梱
SPOT-4 (HRVIR Pan)	SPOT Scene Level 1A/1B/2A	10m	軌道情報データ同梱
ALOS* (PRISM)	PRISM Level 1A/1B1/1B2	2.5m	軌道情報データ同梱 RPC モデルデータ同梱

* 2006年10月時点での公開中資料で確認した情報であるため、修正の可能性がある。

2. 衛星画像と適用できる図化縮尺の関係を次表に示す。

衛星データ名	1/100,000	1/50,000	1/25,000	1/10,000	1/5,000	1/2,500
OrbView-3	○	○	○	○	-	-
SPOT-1/2/3/4	○	-	-	-	-	-
SPOT-5	○	○	○	-	-	-
QuickBird-2	○	○	○	○	△	△
IKONOS	○	○	○	○	△	△
ALOS	○	○	○	-	-	-

注1 ○：GCPがあることで利用可能、△：○同様であるが更に条件付で利用可能

注2 ALOS に関しては 2006 年 10 月時点での将来の達成精度計画に基づき記載した。

(画像取得と点検)

第13条 衛星画像の取得計画を衛星運行会社に指示し、画像を取得する。 画像取得後は、速やかに品質の点検を行う。

<第13条 運用基準>

画像の点検は、以下の項目について行う。

- 1) 分解能の適否
- 2) 画像取得時期の適否
- 3) 画像取得範囲の適否
- 4) 画質（色調、明るさ、雲、ノイズ、陰など）の適否

【解説】

新規撮影の場合の被雲率等に関しては、要求通りのものが得られない場合がある。ここでいう品質検査は、このような契約上対応が困難なもの以外で、要求した製品が仕様と異なっていないかを確認することをいう。

第2節 空中三角測量

(空中三角測量)

第14条 衛星画像の空中三角測量とは、デジタル写真測量の方法により、標定点及びタイポイントの画像座標を計測し、調整計算によって外部標定要素（センサ位置、姿勢）あるいはRPC（Rational Polynomial Coefficient：有理多項式係数）を求めることをいう。

<第14条 運用基準>

1. 衛星画像標定は、衛星の軌道情報（センサ位置、姿勢など）を直接用いる方法、RPCモデルを使用する方法、あるいは、衛星情報を用いず2次元アフィン変換による方法などを標準とする。
2. 空中三角測量における基準点やタイポイントの配点及び数は、海外測量（基本図用）作業要領第136条を準用する。
3. 同一ブロック内における基準点残差及びタイポイントの交会残差の許容範囲は、海外測量（基本図用）作業要領第141条を準用する。

【解説】

1. RPC（Rational Polynomial Camera）モデルとは、地上座標から画像座標への変換を表す有理多項式を用いたモデルであり、RFモデル（Rational Function Model）とも呼ばれる。また、RPCは、Rapid Positioning Capability あるいは、Rational Polynomial Coefficient の略語でもあり、この場合は衛星の軌道情報やセンサーモデル情報に基づき算出されたパラメータのことをいう。
2. 衛星画像標定では、基準点を十分にとることによって、平行射影モデルやDLT（Direct Linear Transformation）モデルなどもRPCモデルと同等の標定精度が得られる場合がある。

第3編 資料

1. 参考文献

本マニュアルを作成するに当たって参照した資料を列記する。

- 「高分解能衛星画像を用いた地形図修正ガイドライン（案）」、平成15年3月、国土地理院
- 「デジタルオルソ作成の公共測量作業マニュアル」、平成16年1月、国土地理院、国土地理院技術資料 A・1-No.289
- OrbView-3 Commercial Satellite Imagery Product Catalog、
<http://www.geoeye.com/products/imagery/orbview3/default.htm>
- IKONOS 画像価格表、<http://www.spaceimaging.co.jp/product/pro05.html>
- QuickBird 画像価格表、http://www.hgiis.com/order/order_jp.html
- SPOT 画像価格表、http://www.spotimage.co.jp/html/511_512_535.php
- 財団法人リモート・センシング技術センターHP、<http://www.restec.or.jp/top.html>
- 「衛星画像を利用した地形図作成（大縮尺図作成の可能性）」、平成17年3月、社団法人国際建設技術協会、新技術専門部会報告書
- 「衛星画像マッピング（ラインセンサ版）」、2000年3月、社団法人日本測量調査技術協会、APA No.75-9
- 航空機搭載センサの精度検証用テストフィールド、
<http://jsprs.iis.u-tokyo.ac.jp/testfield/>
- 「QuickBird ステレオペア画像の位置精度評価」、国土地理院 下野隆洋・中村孝之・大木章一 野口真弓
- 「陸域観測技術衛星（ALOS）データによる2万5千分の1地形図修正、リアルタイム修正の実証（第3年次）」、国土地理院 中村孝之・野口真弓・下野隆洋

2. 衛星画像販売元情報

本マニュアルで記述した衛星画像の販売総代理店の URL を次表に示す。

衛星名称	総代理店	URL
IKONOS	日本スペースイメージング株式会社	http://www.spaceimaging.co.jp/
QuickBird-2	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社	http://hitachisoft.jp/index.html http://www.hgiis.com/index_jp.html
OrbView-3	株式会社 NTT データ	http://www.nttdata.co.jp/ http://www.geocontents.jp/index.html
SPOT	東京スポットイメージ株式会社	http://www.spotimage.co.jp/
ALOS	財団法人リモート・センシング技術センター (RESTEC)	http://www.restec.or.jp/

3. 衛星画像の諸元

衛星画像の主な製品を表 2～7 に示す。なお、各表に示されている価格については、2006 年 10 月時点での情報であるため、最新の価格については、販売元に確認する必要がある。

➤ IKONOS

表 2： IKONOS（海外画像）の主な製品一覧

製品名称	種別※ ¹	分解能	価格※ ²	位置精度	最小注文面積
デジタル オルソ 画像	パンクロ	1m	6500 円/ km ²	対象外 (数 m～100m 程 度)	新規撮 影： 121 km ²
	マルチ	4m			
	パンシャープン	1m	8000 円/ km ²		
簡易デ ィジタ ルオル ソ画像	パンクロ	1m	12000 円/ km ²	水平誤差： ±15m (1 σ)	アーカイ ブ： 121 km ²
	マルチ	4m			
	パンシャープン	1m	15000 円/ km ²		

※¹ 種別については以下のとおりである。

パンクロ： 単バンドモノクロ（パンクロマティック）画像

マルチ： 3or4 バンドカラー（マルチスペクトル：青/緑/赤/近赤外）画像
3 バンドの場合、青/緑/赤または緑/赤/近赤外のいずれかを選択

パンシャープン：パンクロ・マルチ画像の合成処理により高解像度化した 3or4 バンドカラー画像

3 バンドの場合、青/緑/赤または緑/赤/近赤外のいずれかを選択

※² 新規撮影の場合は、新規撮影料 40 万円を別途必要とする。

➤ QuickBird-2

表 3 : QuickBird-2 の主な製品一覧

製品名称	種別 ^{※1}	分解能 ^{※2}	価格 ^{※3}	位置精度	最小注文面積
基本画像 (Basic Imagery)	パンクロ	0.61m ~ 0.72m	1,006,400 円/ シーン	14m (RMSE)	1 シーン (直下視で 約 272 km ²)
	マルチ	2.44m ~ 2.88m	1,115,200 円/ シーン		
	パンクロ・マルチ両画像同時購入		1,332,800 円/ シーン		
標準画像 (Standard Imagery)	パンクロ	0.6m or 0.7m	3,700 円/km ²	14m (RMSE)	新規撮 影： 64 km ² アーカイ ブ：25 km ²
	マルチ	2.4m or 2.8m	3,700 円/km ²		
	パンクロ・マルチ両画像同時購入		4,600 円 km ²		
	パンシャープン	0.6m or 0.7m			
オルソ画像 (Orthorectified Imagery) 1:25,000	パンクロ	0.6m or 0.7m	14,800 円/ km ²	7.7m (RMSE)	150 km ²
	3 バンドカラー	2.4m or 2.8m	16,300 円/ km ²		
	マルチ	2.4m or 2.8m			
	パンクロ・マルチ両画像同時購入		19,200 円/ km ²		
	パンシャープン	0.6m or 0.7m	km ²		

※1 種別については、以下のとおり。

パンクロ：単バンドモノクロ（パンクロマティック）画像

マルチ：4バンドカラー（マルチスペクトル：青/緑/赤/近赤外）画像

3バンドカラー：青/緑/赤または緑/赤/近赤外のいずれかを選択

パンシャープン：パンクロ・マルチの合成処理により高解像度化した4バンドカラー画像

※2 基本画像の場合、撮影角度により変動

標準画像・オルソ画像の場合、選択することが可能

※3 新規撮影においては、別途新規撮影料が必要な場合がある

標準：なし、優先：基本料金の50%

➤ OrbView-3

表 4： OrbView-3 の主な製品一覧

製品名称 ^{※1}	種別	分解能	価格 (km ² 単位)	位置精度 CE/LE 90%	最小注文面積
OrbView BASIC Express	パンクロ	1m	\$ 10	≦ 60m/60m	新規撮影： 192k m ² (3 contiguous scenes)
	マルチ	4m		≦ 65m/65m	
	ステレオ (パンクロ)	1m	\$ 34	≦ 60m/60m	
OrbView BASIC Enhanced	パンクロ	1m	\$ 10	≦ 25m/44m	
	マルチ	4m		≦ 37m/51m	
	ステレオ (パンクロ)	1m	\$ 34	≦ 25m/44m	
OrbView BASIC 1:50k	パンクロ	1m	\$ 17	≦ 25m/8m	
	マルチ	4m		≦ 30m/12m	
	ステレオ (パンクロ)	1m	\$ 43	≦ 25m/8m	
OrbView BASIC 1:24k	パンクロ	1m	\$ 19	≦ 12m/5m	
	マルチ	4m		≦ 15m/10m	
	ステレオ (パンクロ)	1m	\$ 48	≦ 12m/5m	

※1 種別については以下のとおり

Express : 衛星の遠隔計測 (軌道及び姿勢) データと有理関数を含む、放射量補正されたデータ

Enhanced : 衛星の遠隔計測データ、有理関数、補正済み GPS データ、及び厳密な空中三角測量を実施するのに必要十分なメタデータが同梱

1:50k : 縮尺 1:50,000 地形図と同等の精度を有する。タイポイントを基準として幾何補正・投影されたもの。

1:24k : 縮尺 1:24,000 地形図と同等の精度を有する。GCP を基準として幾何補正・投影されたもの

➤ SPOT-1/2/3/4

表 5： SPOT-1/2/3/4 の主な製品一覧

製品名称	種別	分解能	価格(税込)	位置 精度	最小注文面積
Level 1A	パングロマ ティック	10m	294,000 円/シーン	-	1 シーン (約 60km x 60km)
Level 1B			420,000 円/シーン		
Level 2A			(新規撮影)		
Level 1A	マルチスペ クトル	20m	294,000 円/シーン	-	1 シーン (約 60km x 60km)
Level 1B			420,000 円/シーン		
Level 2A			(新規撮影)		

注) 国内のリクエスト観測は終了した。海外プログラミングリクエスト(新規撮影)の状況は以下の通りである。

通常観測要求： 無料

優先観測要求： 577,500 円

Rush デリバリー(翌日出荷)： 91,350 円

シーンセンター位置： 移動が可能

➤ SPOT-5

表 6 : SPOT-5 の主な製品一覧

製品名称	種別※ ¹	分解能	価格(税込)※ ²	位置精度	最小注文面積
Level 1A Level 1B Level 2A	マルチ	10m	521,850 円/シーン	-	1/8 シーン (約 20km x 20km)
	パンクロ	5m	647,850 円/シーン (新規撮影)		
	パンシャープン	5m	1,029,000 円/シーン		
	パンクロ	2.5m	1,155,000 円/シーン(新規撮影)		
	パンシャープン	2.5m	1,550,850 円/シーン 1,676,850 円/シーン(新規撮影)		

※¹ 種別については、以下のとおり。

パンクロ : 単バンド (パンクロマティック) 画像

マルチ : 4バンドカラー (マルチスペクトル : 緑/赤/近赤外/短波長赤外) 画像

パンシャープン : パンクロ・マルチの合成処理により高解像度化した 3 バンドカラー画像

※² 新規撮影においては、別途新規撮影料が必要な場合がある。

通常観測要求 : 無料

優先観測要求 : 577,500 円

Rush デリバリー (翌日出荷) : 91,350 円

➤ ALOS

表 7： ALOS (PRISM, AVNIR-2) の主な製品一覧

製品名称※ ¹	種別	分解能	価格※ ²	位置精度	最小注文面積	
Level 1A	パンクロ (PRISM)	2.5m	標準価格 25,000 円/ シーン	-	1 シーン (直下視： 約 35km x 70km 3 方向視： 約 35km x 35km)	
Level 1B1						
Level 1B2						G
						R
D	マルチ (AVNIR-2)	10m	特定目的 価格 50,000 円/ シーン	-	1 シーン (直下視： 約 70km x 70km)	
Level 1A						
Level 1B1						
Level 1B2						G
	R					
D						

※¹ 処理レベルは以下のとおり、

Level 1A：補正なし(観測データから切り出したデータ)補正に必要な情報を付加

Level 1B1：ラジオメトリック補正

Level 1B2：幾何学的補正。補正オプションは以下の通り。

G：地図への投影 (Geo-coded)

R：軌道方向への投影 (Geo-reference)

D：概略 DEM を用いた倒れこみ誤差の補正

※² 標準価格：購入者(機関)の内部利用目的の場合。

特定目的価格：標準処理データを用いた不可逆的な高次付加価値製品の製造及び販売目的の場合。

衛星画像を用いた写真測量の海外測量（基本図用）作業マニュアル
2021年度版
発行日 2022年2月28日
著者 独立行政法人国際協力機構
社会基盤部 都市・地域開発グループ
本書を無断で変更、転載、販売等をするのは御遠慮下さい。