

# 卷末資料

1. SAR 衛星の種類と特徴及び入手方法について
2. 単偏波 SAR 画像判読手法（具体例）

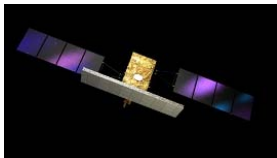
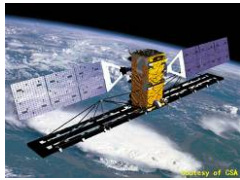
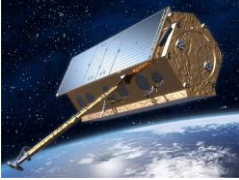
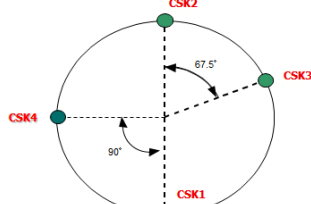


# 1. SAR 衛星の種類と特徴及び入手方法について

## 1.1 SAR 衛星の種類と特徴

人工衛星に搭載された SAR に採用されている波長帯としては、L、C、X バンドがある。このうち分解能 10m 以下の SAR 画像取得が可能な人工衛星 (2013 年 10 月時点) の概要を表-1.1 に示す。

表-1.1 SAR 搭載の人工衛星例 (2013 年 10 月現在)

衛星	COSMO-SkyMed	RADARSAT-2	TerraSAR-X
外観			
打ち上げ年	1号機 2007年6月7日 2号機 2007年12月9日 3号機 2008年10月24日 4号機 2010年11月6日	2007年12月	2007年6月
開発国 運用機関(会社)	イタリア ASI/イタリア防衛省/e-GEOS 社	カナダ MDA	ドイツ DLR / Astrium GEO
軌道	太陽同期準極軌道	太陽同期準回帰軌道	太陽同期準回帰軌道
高度	620 km	798 km	514 km
傾斜角	98.6°	98.6°	97.4°
回帰日数	16 日	24 日	11 日
周期	98 分	101 分	95 分
設計寿命	—	7 年	5.5 年
周波数	X バンド (9.6GHz)	C バンド (5.3GHz)	X バンド (9.65 GHz)
入射角	20-50°	20-50°	20-45°
概要	<p>・イタリアが開発した 4 機の X バンド合成開口レーダー衛星。下図に示すコンステレーションにより最短 1 日・最長 8 日で同条件撮像が可能。異なる条件では 12 時間に 1 回以上の撮像機会がある。</p> 	<p>・Radarsat-1 の後継機。カナダ宇宙機関 (CSA) の支援によって製造および打上げられた衛星。MDA 社が所有し、運用を行なう。</p>	<p>・DLR と Astrium 社が共同開発した商用 SAR 衛星</p> <p>・TanDEM-X を併用して、Single Pass InSAR による全球レベルの高精度 DEM を作成中</p>
観測モード例 ・分解能 3m ・緊急撮影	STRIPMAP HIMAGE モード	Wide Ultra Fine モード	Strip Map モード

- ・回帰日数：周回する人工衛星が、自転する地球上のある同一地点の上空に戻るまでの日数。
- ・周期：人工衛星が地球を 1 周する時間。
- ・入射角：対象物の天頂方向から見た衛星のレーダー照射方向のなす角度

## 1.2 SAR 画像の入手

緊急時に SAR 画像を入手する際、発注から撮影、画像入手までにかかる時間は、利用する衛星の撮影頻度や衛星運用者・画像入手先の体制等により異なる。

「4.2 衛星撮影の基本仕様」に示した仕様を満たす画像を撮影可能な COSMO-SkyMed、RADARSAT-2、TerraSAR-X 及び 2013 年度打上げ予定の ALOS-2 について、発注から画像入手までにかかる概略の時間を表-1.2 に示す。

表-1.2 災害対応時の SAR 衛星の時間比較 (2013 年 10 月現在)

SAR衛星名	バンド	観測幅 (3m分解能)	撮影頻度	発注から撮影までの最短時間	撮影から画像入手までの最短時間	発注から判読開始までの最短時間 (撮影頻度は考慮していない)	その他留意点
COSMO-SkyMed 1~4号機	X	40km刈幅	4機体制により、 12時間に1回程度	20時間 (緊急撮影)	6~10時間	約26時間	深夜、休祝日は事前連絡が必要
RADARSAT-2	C	(50km刈幅) 直営時 20km刈幅	2日に 1回程度	10時間 (緊急プログラム シグナ)	6~8時間	約18時間~	平日営業時間内
TerraSAR-X TanDEM-X	X	30km刈幅	4日に 1回程度	12時間 (最優先撮影)	3時間	約15時間	深夜、休祝日は事前連絡が必要
ALOS-2 (2013年度 打上げ予定)	L	70km刈幅	2~3日に 1回程度 12時又は24時頃	1時間程度	1時間程度	2時間程度	(未定)

- ・撮影頻度：撮影時の衛星のオフナディア角（首振り角度）を変える等により、日本の同一地点を撮影できる頻度。
- ・オフナディア角：衛星が撮影する際の、衛星の鉛直直下とレーダー照射方向のなす角度。

現在運用されている3つの SAR 衛星 COSMO-SkyMed、RADARSAT-2、TerraSAR-X について、入手方法（問合せ先、購入申込書等）、推奨する撮影モード・処理レベルは以下のとおりである。

【問合せ先】 (2013 年 10 月現在)

・COSMO-SkyMed

日本スペースイメージング株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲 2-8-1 日東紡ビル 8F

Tel: 03-5204-2727 Fax: 03-5204-2730 E-mail: jsi-info@spaceimaging.co.jp

・RADARSAT-2

株式会社イメージワン 東京営業本部 GEO ソリューション営業部

〒163-0712 東京都新宿区西新宿 2-7-1 小田急第一生命ビル 12F

Tel: 03-5908-2850 Fax: 03-5908-2801 E-mail: geo-csr@imageone.co.jp

・TerraSAR-X (テラサーエックス)

株式会社パスコ 衛星事業部 営業部

〒164-0001 東京都中野区中野 4-10-1 中野セントラルパークイースト 3F

Tel: 03-5318-1082 Fax: 03-3319-4151 E-mail: tsxsup@pasco.co.jp

(1) COSMO-SkyMed (2013年10月現在)

①入手方法

COSMO-SkyMedはイタリア宇宙庁(ASI)、イタリア防衛省およびe-GEOS社(商用)が運用するXバンドの軍民両用衛星であり、国内の代理店は日本スペースイメージング(Tel: 03-5204-2727 Fax: 03-5204-2730 E-mail: jsi-info@spaceimaging.co.jp)である。

データの購入に際しては、以下のサイトで公開されている注文フォームを用いて注文する。

[http://www.spaceimaging.co.jp/Portals/0/docu/order\\_CSK\\_rev6.xls](http://www.spaceimaging.co.jp/Portals/0/docu/order_CSK_rev6.xls)

注文シートに必要事項を記載後、社印(または組織印)を捺印し、日本スペースイメージング社へメール/FAXでの送付後、原本も送付する(図-1.1~図-1.4)。

NRT処理(Near Real Time処理:事前に計算した衛星の軌道情報を用いて簡易的に処理を行う)を利用すると撮影後約8時間で画像が提供される。日本地域の観測時刻は、概ね6時又は18時頃が標準。

画像を掲載する際には、オリジナルデータはJPEG変換などのデータの不可逆変換処理を施し、ライセンスの注記("COSMO-SkyMed Product - ©ASI - Agenzia Spaziale Italiana - (観測年). All Rights Reserved")を必ず画像上に表示させることが求められる。

COSMO-SkyMed画像データ注文シート

1/3

日本スペースイメージング株式会社 行

TEL: 03-5204-2727 / FAX: 03-5204-2730

〒104-0028 東京都中央区八重洲2丁目8番1号 日東紡ビルディング8階

申込日付:	西暦 2012 年 1 月 12 日
名 前 ( 出 体 名 等 ):	国土交通省 (印)
住所:	〒* * * * - * * * * 〇〇県〇〇市〇〇*-*
連絡先:	電話: ** - **** - **** FAX: ** - **** - **** E-mail: ■■■■@■■■■

代行者に関する情報

お客様情報をご記載下さい。

エンドユーザー情報	名 前 ( 出 体 名 等 ) : 国土交通省 住所: 〇〇ちほうせいびきょく △△ △ 〇〇地方整備局 △△ △ 〒* * * * - * * * * 〇〇県〇〇市〇〇*-* 電話: ** - **** - **** FAX: ** - **** - **** E-mail: ■■■■@■■■■
-----------	---

地方整備局ごとに異なる

納入先情報	名 前 ( 出 体 名 等 ) : 国土交通省 住所: 〇〇ちほうせいびきょく 〇〇地方整備局 〒* * * * - * * * * 〇〇県〇〇市〇〇*-* 電話: ** - **** - **** FAX: ** - **** - **** E-mail: ■■■■@■■■■
-------	---

代行者に関する情報

請求先情報	名 前 ( 出 体 名 等 ) : 国土交通省 住所: 〇〇ちほうせいびきょく 〇〇地方整備局 〒* * * * - * * * * 〇〇県〇〇市〇〇*-* 電話: ** - **** - **** FAX: ** - **** - **** E-mail: ■■■■@■■■■
-------	---

使用目的	<input type="checkbox"/> 統合型 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 水産 <input type="checkbox"/> 河川・湖沼・海岸 <input checked="" type="checkbox"/> 防災 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> 都市 <input type="checkbox"/> 消防・防災 <input type="checkbox"/> 課税 <input type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 観光 <input type="checkbox"/> 地図作成・更新 <input type="checkbox"/> 施設管理 <input type="checkbox"/> 報道・出版 <input type="checkbox"/> 広音・広報 <input type="checkbox"/> エンターテインメント <input type="checkbox"/> 学術研究 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> その他 ( )
------	---

※注意事項  
契約の締結は弊社の注文書の発行を以って成立とさせていただきます。

2009年2月16日 Rev.04

図-1.1 COSMO-SkyMed 画像データ注文シート (1)

# COSMO-SkyMed画像データ注文シート

2/3

## <製品仕様>

### 1. 提供サービス形態

- 新規撮影
- ライブラリー画像

- ・新規撮影画像の納期については、撮影モード、撮影面積により異なります。
- ・アーカイブ画像の購入については、ご注文受付後のキャンセルはお受けできません。
- ・新規撮影のキャンセル・条件変更については、撮影予定5日前の弊社営業時間中に承った場合にのみ御相談に応じます。

### 2. 製品名、解像度・製品仕様

- SPOTLIGHT-2 (1m分解能、シングルルックのみ)

シーンサイズ

- |                                      |                                |   |                                   |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 10km x 10km | 偏波 <input type="checkbox"/> HH | 処理レベル <input type="checkbox"/> Level 1A | <input type="checkbox"/> Level 1C |
| <input type="checkbox"/> 7km x 7km   | <input type="checkbox"/> VV    | <input type="checkbox"/> Level 1B       | <input type="checkbox"/> Level 1D |

- STRIPMAF (HIMAGE : 分解能 シングルルック 3m、マルチルック 5m)  
(PINGPONG : 分解能 シングルルック 15m、マルチルック 20m)

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 撮像モード <input checked="" type="checkbox"/> HIMAGE (40km x 40km) | 偏波 <input checked="" type="checkbox"/> HH <input type="checkbox"/> VH <input type="checkbox"/> HV <input type="checkbox"/> VV | 処理レベル <input type="checkbox"/> Level 1A | <input checked="" type="checkbox"/> Level 1C |
| <input type="checkbox"/> PINGPONG (30km x 30km)                | 偏波 <input type="checkbox"/> HH + VV <input type="checkbox"/> VV + VH<br><input type="checkbox"/> HH + HV                      | <input type="checkbox"/> Level 1B       | <input type="checkbox"/> Level 1D            |

- SCANSAR (WIDE : 分解能 シングルルック 16m、マルチルック 30m)  
(HUGE : 分解能 シングルルック 30m、マルチルック 100m)

- |   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 撮像モード <input type="checkbox"/> WIDE (100km x 100km) | 偏波 <input type="checkbox"/> HH <input type="checkbox"/> VH <input type="checkbox"/> HV <input type="checkbox"/> VV | 処理レベル <input type="checkbox"/> Level 1A | <input type="checkbox"/> Level 1C |
| <input type="checkbox"/> HUGE (200km x 200km)       | 偏波 <input type="checkbox"/> HH <input type="checkbox"/> VH <input type="checkbox"/> HV <input type="checkbox"/> VV | <input type="checkbox"/> Level 1B       | <input type="checkbox"/> Level 1D |

- ・ご注文の際に、希望の処理レベルをご指定ください。
- ・シーンサイズ、空間分解能は、入射角等により異なります。
- ・SPOTLIGHT-2、Level 1Aの製品は全てシングルルック、それ以外の画像は、マルチルックになります。
- ・Level 1D製品は、別途DEMとGCPが必要になります。

※ 詳細については別途お問い合わせください。

### 3. ファイル形式

- HDF5 (全ての処理レベル)
- GeoTiff (Level 1C、1Dのみ)
- Tiff (Level 1Bのみ)
- その他

- ・その他のフォーマットをご希望の際は、事前に弊社にご確認下さい。

### 4. メディア

- DVD-R
- その他

- ・各メディアにはデータ格納容量に制限があります。この容量を超えるデータ量となった場合は、弊社の判断にてファイルを分割致します。ご利用になるソフトのエアが分割されたファイルを読み取る事を事前にご確認下さい。
- ・各メディアに正式対応した読取装置をご使用下さい。互換性の無い読取装置では、データを読み出せない場合があります。

### 5. メディアタイトル

20 × × / ○ ○ / △ △ . CSM

- ・製品ラベルに表記されるものですので、ご希望される場所・地名等を半角英数字 16文字以内で必ずご記入下さい。

災害ごとに異なる

### 6. ライセンス形態

- 単一組織
- その他(別途お問合せ)

- ・各ライセンス形態での詳細な条件については、COSMO-SkyMed画像データ仕様許諾書の使用権許諾にてご確認願います。

### 7. 希望納期

西暦 2012 年 1 月 20 日

- ・原則的に納期は保証しておりません。事前に弊社に状況をご確認下さい。

2009年2月16日 Rev.04

図-1.2 COSMO-SkyMed 画像データ注文シート (2)

COSMO-SkyMed画像データ注文シート

3/3

<購入エリア>

<b>1. 都道府県・市区町村名</b>	
都道府県名: ○○県	
市区町村名: △△村	
<b>2. 購入面積</b>	
■■ km	
<b>3. 撮影日 (ライブラリー画像のみ)</b>	
西暦 年 月 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライブラリー画像の場合は必ずご指定下さい。</li> <li>・新規撮影の場合は、撮影日を予めご指定いただく事はできません。</li> </ul>
<b>4. 購入場所指定地図</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 添付有り <input type="checkbox"/> 無し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地図の代用として、緯度経度情報を持つシェープファイルによりエリアをご指定頂けます。</li> <li>・購入エリア形状で行政区界・任意の形状または弊社所定メッシュをご指定の場合は必ず添付して下さい。</li> </ul>
<b>5. 購入エリア形状 (一つ選択)</b>	
<input type="checkbox"/> 四角形 (WGS84 緯度・経度指定)	
<input type="checkbox"/> 中心緯度経度とサイズで指定	
中心緯度(            )	中心経度(            )
中心緯度(            )	中心経度(            )
<input type="checkbox"/> 4隅の座標とサイズで指定	
左上 緯度(            )、経度(            )	右上 緯度(            )、経度(            )
左下 緯度(            )、経度(            )	右下 緯度(            )、経度(            )
<b>6. 撮影角度 (オフナディア角 20度~55度で指定)</b>	
最低 35	最高 50 (* 指定が無い場合は、デフォルト値の適用となります)
<b>7. 特記事項</b>	

災害ごとに異なる

2009年2月16日 Rev.04

図-1.3 COSMO-SkyMed 画像データ注文シート (3)



**End User/Licensee**

Where end-users are different from the purchaser, each end user must complete and sign this page of the Order Form

Purchase Order Number

Name		Organisation	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Street address	Postal Code	City	Country
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	JAPAN
Telephone	Fax	Email	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Please sign both (a) and (b).			
(a) By signing this Order Form, Customer also accepts the attached e-GEOS Standard Terms & Conditions for COSMO-SkyMed Products and the e-GEOS EULA for COSMO-SkyMed Products.		(b) According to art. 1341 and 1342 of the Italian Civil Code, the customer also expressly accepts the clauses 2, 3, 4, 5, 6 and 7 of the attached e-GEOS Standard Terms & Conditions for COSMO-SkyMed Products and the clauses 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 of the attached e-GEOS EULA for COSMO-SkyMed Products.	
End-user Signature (a)	<input type="text"/>	(b)	<input type="text"/> Date <input type="text"/>

地方整備局ごとに異なる

図-1.4 COSMO-SkyMed 画像データ注文シート (4)

## ②撮影モード及び処理レベル

COSMO-SkyMed は表-1.3 に示したとおり 5 種類の撮影モードによる観測が可能である。また、処理プロダクトは表-1.4 に示す 4 種類である。

判読に有効な撮影モードは STRIPMAP HIMAGE モード (HH 偏波、緊急撮影) であるが、より詳細に特定の範囲の情報を取得したい場合は SPOTLIGHT-2 モードを採用する。

判読に有効な処理レベルは Level 1C である。

表-1.3 撮影モード (COSMO-SkyMed)  
(黄色のセルは河道閉塞判読に最適なモード)

撮影モード	標準シーンサイズ (アジマス×レンジ)	偏波	空間分解能 (シングル ルックモード)	空間分解能 (マルチルック モード)	その他留意点
SPOTLIGHT-2	7km × 7km	HH または VV より 選択	1m	-	・最優先撮影+NRT 処理 ・注文の都度、見積対応
	10km × 10 km				
STRIPMAP HIMAGE	40km × 40 km	HH, HV, VH, VV より選択	3m	5m	・最優先撮影+NRT 処理 ・注文の都度、見積対応
STRIPMAP PINGPONG	30km × 30 km	HH+VV, HH+HV, VV+VH より選択	15m	20m	-
SCANSAR WIDE	100km × 100 km	HH, HV, VH, VV より選択	16m	30m	-
SCANSAR HUGE	200km × 200 km	HH, HV, VH, VV より選択	30m	100m	-

総合価格表 <http://www.spaceimaging.co.jp/product-service/service/downloads/tabid/119/Default.aspx>

2013年6月版を基に作成、2013年10月現在

表-1.4 製品レベル (COSMO-SkyMed)  
(黄色のセルは河道閉塞判読に最適な製品処理レベル)

処理レベル	説明
Level 1A (SCS:Single look, Complex, Slant range)	・振幅と位相情報を含む複素データ ・インターフェロメトリに使用 ・スラントレンジ方向-アジマス方向
Level 1B (DGM:Detected, Ground projected, Multi-look)	・マルチルック処理済み ・グラウンドレンジ投影 ・画像回転による方位補正なし ・グラウンドレンジ方向-アジマス方向
Level 1C (GEC:Geo-coded, Ellipsoid corrected)	・マルチルック処理済み ・地図投影 (UTM) ・DEM による幾何補正無し
Level 1D (GTC:Geo-coded, Terrain corrected)	・マルチルック処理済み ・地図投影 (UTM) ・DEM、GCP による幾何補正有り

(2013年10月現在)

## (2) RADARSAT-2 (2013年10月現在)

### ①入手方法

RADARSAT-2 は MDA (MacDonald, Dettwiler and Associates )社が運用する C バンドの SAR 衛星であり、国内の代理店は株式会社イメージワン (Tel: 03-5908-2850 Fax: 03-5908-2801 E-mail: geo-csr@ imageone. co. jp) である。

指定の注文書を使用する必要はない。株式会社イメージワンからのシミュレーション結果をもとに購入したいデータが明記された任意の「注文書」を作成し、株式会社イメージワン宛に送付する。

画像を掲載する際には、オリジナルデータは JPEG 変換などのデータの不可逆変換処理を施し、ライセンスの注記 (“ RADARSAT-2 Data and Products © MacDONALD, DETTWILER AND ASSOCIATES LTD. (観測年) - All Rights Reserved. RADARSAT is an official mark of the Canadian Space Agency.” ) を必ず画像上に表示させることが求められる。

### ②撮影モード及び処理レベル

RADARSAT-2 は表-1.5 に示したとおり 14 種類の撮影モードによる観測が可能である。また、処理プロダクトは表-1.6 に示す 5 種類である。

判読に有効な撮影モードは Ultra Fine (3m 分解能 ; 1 シーン範囲 20km×20km : HH 偏波、緊急プログラミング・準リアルタイム) あるいは Wide Ultra Fine (3m 分解能 ; 1 シーン範囲 50km×50km ; HH 偏波、緊急プログラミング・準リアルタイム) であるが、より詳細に特定の範囲の情報を取得したい場合は SPOT Light (1m 分解能 ; 1 シーン範囲 18km×8km) モードを採用する。

判読に即時利用可能な処理レベルは SSG であるが、同レベルは広域をカバーできる Wide Ultra Fine が対応しておらず、利用のためには画像の位置標定が可能な GIS ソフトウェアなどが必要となる。そのため実際には、直営判読の場合、Ultra Fine (HH 偏波) の SSG 利用が望ましい。

表-1.5 撮影モード (RADARSAT-2)  
 (黄色のセルは河道閉塞判読に最適なモード)

撮影モード	標準シーンサイズ (アジマス×レンジ)	偏波	空間分解能 (最高)
SPOT Light ※日本国内を撮影したデータのみ販売	18km×8km	HH, HV, VH, VV より選択	1m
Ultra Fine	20km×20km	HH, HV, VH, VV より選択	3m
Wide Ultra Fine	50km×50km	HH, HV, VH, VV より選択	3m
Multi-Look Fine	50km×50km	HH, HV, VH, VV より選択	8m
Wide Multi-Look Fine	90km×50km	HH, HV, VH, VV より選択	8m
Fine	50km×50km	HH, HV, VH, VV より選択 HH+HV, VV+VH より選択	8m
	25km×25km	HH+HV+VH+VV	
Wide Fine	150km×170km	HH, HV, VH, VV より選択 HH+HV, VV+VH より選択	8m
	50km×25km	HH+HV+VH+VV	
Standard	100km×100km	HH, HV, VH, VV より選択 HH+HV, VV+VH より選択	25m
	25km×25km	HH+HV+VH+VV	
Wide Standard	50km×25km	HH+HV+VH+VV	25m
Wide	150km×150km	HH, HV, VH, VV より選択	30m
		HH+HV, VV+VH より選択	
Scan SAR Narrow	300km×300km	HH, HV, VH, VV より選択	50m
		HH+HV, VV+VH より選択	
Scan SAR Wide	500km×500km	HH, HV, VH, VV より選択	100m
		HH+HV, VV+VH より選択	
Extended High	75km×75km	HH	25m
Extended Low	170km×170km	HH	25m

- ・緊急プログラミング
- ・準リアルタイム

http://www.imageone.co.jp/satellite/radarsat.html の「価格」の  
 RADARSAT-2 画像データ価格表 2012年7月版を基に作成、  
 (2013年10月現在)

表-1.6 製品レベル (RADARSAT-2)  
 (黄色のセルは河道閉塞判読に最適な製品処理レベル)

処理レベル	説明
SLC(Single Look Complex)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリジナルデータが持つ位相や振幅情報を保持しているスラントレンジ (ななめ距離) 画像</li> <li>・衛星の受信エラーが補正されており、緯経度の位置情報を含み、他の処理レベルに比べて最も良い分解能を持っている</li> </ul>
SGF(Path Image)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振幅情報を保持しているグラウンドレンジ画像であり、緯度経度の情報を保持している</li> <li>・観測した順序で各画素が並べられているため、アセンディング Ascending の場合は南が画像の上、Descending の場合は北が画像の上となる</li> </ul>
SGX(Path Image Plus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Path Image と同等の処理に加えて、ピクセルスペーシングが Path Image より小さくなっている</li> <li>・細かいピクセルスペーシングにより、ターゲットの識別能力が高まり、詳細な空間情報を得ることができる</li> <li>・Path Image 製品よりファイル容量が大きくなる</li> </ul>
SSG(Map Image)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Path Image を処理し、地図に投影した画像。</li> </ul>
SPG(Precision Map Image)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Map Image と同等の処理に加えて、Ground Control Point (GCP) 補正を利用することで、Map Image より位置精度の高い画像としたデータ</li> </ul>

(2013年10月現在)

(3) TerraSAR-X (2013年10月現在)

①入手方法

TerraSAR-X はドイツ航空宇宙センター (DLR) /Astrium 社が共同開発した X バンドの官民両用 SAR 衛星であり、国内の代理店は株式会社パスコ (Tel: 03-5318-1082 Fax: 03-3319-4151 E-mail:tsxsup@pasco.co.jp) である。

株式会社パスコから撮影シミュレーション結果と注文書を受け取ったら、注文書の「送付先・エンドユーザ利用申請申込書 (図-1.5)」および「新規撮影申込書 (図-1.6)」に必要事項を記載し、株式会社パスコ営業担当宛に送付する。

パスコは国内に受信局を有しているため、直接ダウンロードすることができ、撮影後 3 時間以内でデータを提供することが可能である。日本地域の観測時刻は、概ね 6 時又は 18 時頃が標準。

画像を掲載する際には、オリジナルデータは JPEG 変換などの不可逆変換処理を施し、ライセンスの注記 (“(c)観測年 Astrium Service / Infoterra GmbH, Distribution [PASCO]”) を必ず画像上に表示させることが求められる。

PSD-T-0T-0904-018  




### 送付先・エンドユーザ利用申請申込書 (TerraSAR-X)

株式会社 パスコ 衛星事業部  
技術部 運用技術課  
TerraSAR-X画像販売担当 宛

TerraSAR-X画像使用のため、以下のとおり申請いたします。

エンドユーザ利用申請情報			
項目	日本語	記入欄	英語
組織名称	組織名称	国土交通省	Corporate Name Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
	お客様種別【選択】	公共機関	Customer Type Civil Service Customer
	利用目的【選択】	災害モニタリング	Activity Disaster Monitoring
担当省等の 連絡先 所在地	部署名	〇〇地方整備局	Division name Regional Development Bureau
	名前	△△△	Name △△△
	電話番号	03-*****	TEL (海外発着の0は抜)
	ファックス番号	03-*****	FAX (海外発着の0は抜)
	メールアドレス	*****@*****	E-Mail *****@*****
	郵便番号	〒*****	Postal Code *****
	住所 (例: 東京都)	〒- □□□	Address 〒- □□□
	都市名 (例: 目黒区)	〇〇市	City 〇〇
	州・県名 (例: 東京都)	〇〇県	State 〇〇
	国名	日本国	Country Japan

地方整備局ごとに異なる

送付先情報 (発送の際に使用します。送付先がエンドユーザ利用申請情報と異なる場合は、ご記入下さい。)	
項目	記入欄
	<input type="checkbox"/> エンドユーザと同じ
組織名称	
部署名	
担当者名	
郵便番号	
住所	
電話番号	
ファックス番号	

**エンドユーザ利用申請情報の取り扱いと注意事項**  
 ・エンドユーザ利用申請情報は、ドイツ情報セキュリティ法に基づきドイツ国への申請及び、承認に使用されます。  
 ・また、承認されない場合は購入ができないことがあります。  
 ・画像購入ごとに必ず必要となりますので、購入するお客様は必ずご記入下さい。  
 ・また、この審査及び、承認には時間を要します。なるべくお早めにご提出下さい。

1/1

図-1.5 送付先・エンドユーザ利用申請申込書 (TerraSAR-X)

Ver. TSX-NIS-RC07-1.30  
PSD-T-OT-0904-016

受付日時: \_\_\_\_\_  
受付番号: 00100T0000\_00

**TERRA SAR SERVICES**

## 新規撮影申込書

(TerraSAR-X)

株式会社 パスコ 衛星事業部  
技術部 運用技術課  
TerraSAR-X画像販売担当 御中

作成日: 2012/3/14  
 画像希望納期: 2012/3/14  
 顧客種別: 国土交通省  
 部署名: COE地方整備局  
 担当者様: △△△  
 WRS: 内部  
 指図書番号: 0  
 申込み種別: \_\_\_\_\_

右各種類欄名  
部署名  
担当者様  
WRS: 内部  
指図書番号  
申込み種別

EULA及び、新規撮影サービスに関する注意事項に承諾のうえ、下記の新規撮影を申し込み致します。

撮影地域名	奈良県十津川町	購入種別	新規撮影	撮影優先度	Exclusive	撮影希望日	3月14日
申込番号	001N	撮影条件	処理条件	関心地域			
撮影モード	SM (Single)	処理レベル	GEC	左上座標 (HS/SLは中心座標) X: 経度/Y: 緯度		右上座標 X: 経度/Y: 緯度	
偏波チャンネル	HH	軌道精度	Predict	135.777778		34.124444	
入射角	Shallow	解像タイプ	SE	左下座標 X: 経度/Y: 緯度		右下座標 X: 経度/Y: 緯度	
指定パス	指定無し	備考					
撮影地域名		購入種別	新規撮影	撮影優先度	Standard	撮影希望日	
申込番号	002N	撮影条件	処理条件	関心地域			
撮影モード		処理レベル		左上座標 (HS/SLは中心座標) X: 経度/Y: 緯度		右上座標 X: 経度/Y: 緯度	
偏波チャンネル		軌道精度	Rapid				
入射角	指定無し	解像タイプ		左下座標 X: 経度/Y: 緯度		右下座標 X: 経度/Y: 緯度	
指定パス	指定無し	備考					
撮影地域名		購入種別	新規撮影	撮影優先度	Standard	撮影希望日	
申込番号	003N	撮影条件	処理条件	関心地域			
撮影モード		処理レベル		左上座標 (HS/SLは中心座標) X: 経度/Y: 緯度		右上座標 X: 経度/Y: 緯度	
偏波チャンネル		軌道精度	Rapid				
入射角	指定無し	解像タイプ		左下座標 X: 経度/Y: 緯度		右下座標 X: 経度/Y: 緯度	
指定パス	指定無し	備考					
撮影地域名		購入種別	新規撮影	撮影優先度	Standard	撮影希望日	
申込番号	004N	撮影条件	処理条件	関心地域			
撮影モード		処理レベル		左上座標 (HS/SLは中心座標) X: 経度/Y: 緯度		右上座標 X: 経度/Y: 緯度	
偏波チャンネル		軌道精度	Rapid				
入射角	指定無し	解像タイプ		左下座標 X: 経度/Y: 緯度		右下座標 X: 経度/Y: 緯度	
指定パス	指定無し	備考					

災害ごとに異なる

その他連携欄

お客様への注意事項: ・1シーンあたりPriorityはStandardの150%、ExclusiveはStandardの200%の料金をです。

1/1

表字の凡例: 即時購入/受取項目 価格/納期(赤字) Priority Exclusive 入力不要 入力必須

図-1.6 新規撮影申込書 (TerraSAR-X)

### ②撮影モード及び処理レベル

TerraSAR-Xは表-1.7に示したとおり4種類の撮影モードによる観測が可能である。また、処理プロダクトは表-1.8に示す4種類である。

判読に有効な撮影モードはStripMapモード(単偏波、HH、最優先撮影)であるが、より詳細に特定の範囲の情報を取得したい場合は高分解能SpotLightもしくはSpotLightモードを採用する。

判読に有効な処理レベルはGECである。

表-1.7 撮影モード (TerraSAR-X)

(黄色のセルは河道閉塞判読に最適なモード)

撮影モード	標準シーンサイズ (アジマス×レンジ)	偏波	空間分解能 (最高)
高分解能 SpotLight	5km × 10km	単 (VV or HH) 二重 (HH+VV)	1m
SpotLight	10km × 10 km	単 (VV or HH) 二重 (HH+VV)	2m
StripMap	50km × 30 km	単 (VV or HH)	3m
	50km × 15 km	二重 (HH+VV , HH+HV , VV+VH)	6m
ScanSAR	150km × 100 km	単 (VV or HH)	16m

・最優先撮影

( <http://www.pasco.co.jp/products/terrasarx/> の TerraSAR-X (テラサーエックス) 価格表 (PDF) より)

2013年6月版を基に作成 (2013年10月現在)

表-1.8 製品レベル (TerraSAR-X)

(黄色のセルは河道閉塞判読に最適な製品レベル)

処理レベル	説明
SSC (Single Look Slant Range Complex)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振幅と位相情報を含む複素データ</li> <li>・スラントレンジ方向- アジマスレンジ方向</li> <li>・インターフェロメトリに使用</li> </ul>
MGD (Multi Look Ground Range Detected)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マルチルック処理済み</li> <li>・グラウンドレンジ方向- アジマス方向</li> <li>・グラウンドレンジ投影</li> <li>・両像回転による補正なし</li> <li>・正方ピクセル</li> </ul>
GEC (Geocoded Ellipsoid Corrected)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マルチルック処理済み</li> <li>・DEMによる幾何補正無し</li> <li>・グラウンドレンジ投影</li> <li>・測地系 WGS84、UTM または UPS 投影</li> </ul>
EEC (Enhanced Ellipsoid Corrected)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マルチルック処理済み</li> <li>・DEMによる幾何補正済み</li> <li>・グラウンドレンジ投影</li> <li>・測地系 WGS84、UTM または UPS 投影</li> </ul>

(2013年10月現在)