

# 日本版災害チャータの災害対応事例集

(令和6年度)

BRIDGE 日本版災害チャータ事務局

## 目次

はじめに -----	1
日本版災害チャータの概要 -----	2
日本版災害チャータ発動実績（令和6年度） -----	5
【事例1】 令和6年7月25日からの大雨 [風水害] -----	6
【事例2】 日向灘を震源とする地震 [地震] -----	12
【事例3】 令和6年台風第7号 [風水害] -----	15
【事例4】 令和6年9月20日からの大雨 [風水害] -----	18
緊急観測解析プロダクト一覧 -----	22

## はじめに

南海トラフ地震や激甚化が進む風水害等の国難災害において、広域な被災状況の把握は困難になることが予想されます。また夜間等発災直後の情報空白の時間帯における被災状況把握も課題であり、衛星活用による広域かつ迅速な被災状況把握が期待されています。

災害時の初動対応では被災状況の迅速な把握が要であり、人やヘリ等による緊急点検が実施されます。巨大地震や激甚化が進む風水害等では、広域かつ同時多地点での被災が想定され、人海戦術での緊急点検には限界があります。災害時の衛星活用は、以下のようなメリットがあります。

### ① 広域性：

衛星は広範囲（例えば数十 km 幅）を一度に撮影する能力を有し、ヘリ等に比べ、広域での被害状況把握にメリットがあります。衛星データ解析により被害域（浸水域・土砂災害域・建物崩壊域・液状化域等）を把握することで、災害対応リソース投入の効率化・迅速化などに貢献できます。

### ② 全天候型：

夜間や台風など、ヘリ等の飛行が困難な状況下でも、全天候型の SAR 衛星は被災域の撮影が可能であり、浸水域・土砂災害域などの早期把握が期待できます。

### ③ 高解像度：

ヘリ画像には劣るものの、分解能 0.5m 相当の高解像度なデータを取得できる衛星も複数あり、詳細な被災状況の把握（建物単位での被災、土砂流入による道路閉塞など）も可能です。

### ④ 高頻度：

衛星による撮影を繰り返すことで、浸水域などの日々変化を継続して把握することも可能です。

### ⑤ GIS 適合：

衛星データは位置情報付きの画像であるため、地理空間情報システム GIS での扱いが容易であり、他情報（ユーザ施設、道路等）と重畳し分析することで、ユーザ施設の被災状況やアクセス道路の通行可否を把握できます。

近年、民間が保有する観測衛星数の増加もあり、初動対応での衛星活用が進み、国土交通省をはじめ被災状況把握に衛星データを活用する事例が増加しています。例えば国土交通省砂防部では、衛星データから土砂災害箇所を解析し、詳細調査に飛ばす防災ヘリの飛行ルート of 立案に活用し、被害状況の全貌把握の迅速化を実現します。

一方で、多くの省庁、自治体や指定公共機関等の民間が、災害時の初動対応や復興・復旧での広域被災状況の把握に、衛星を活用する社会的な仕組みが構築されていないのが現状です。

内閣府「研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム(BRIDGE)」では、「衛星観測リソースを結集する『日本版災害チャータ』の構築と実証」を研究開発テーマ（令和 5, 6 年度の 2 か年）とし、防災科学技術研究所の主導の下、災害時に商用衛星を含む多種多様な衛星を活用できる枠組みとして「日本版災害チャータ」の制度化・体制の構築を目指し、複数の利用ユーザ（指定行政機関・指定公共機関・地方公共団体・民間企業）にも参加頂き、実災害時のリアルタイム実証を進めました。

本災害事例集は、令和 6 年度に発生した実災害において、日本版災害チャータにて対応した実証事例をまとめたもので、緊急観測を行った衛星、衛星データ・解析結果、利用ユーザでの活用等を解説した資料です。災害対応機関での衛星活用の検討の参考になれば幸いです。

# 日本版災害チャータの概要

## ■ 日本版災害チャータのスキーム

日本版災害チャータは、発災時に、利用ユーザからのチャータ発動の要請に応じ、国内外の衛星の観測リソースを結集し被災地の緊急観測を優先的に実施、衛星データ及び解析結果を迅速に提供するもので、利用ユーザでの被災状況把握の迅速化等に貢献する新たな枠組みです。

令和5、6年度に進められた BRIDGE「衛星観測リソースを結集する『日本版災害チャータ』の構築と実証」において、防災科学技術研究所の主導の下、災害時に商用衛星を含む多種多様な衛星を活用できる基本スキームが構築されました。図1にチャータの基本スキーム・実証体制を示します。

災害発生時に、チャータ事務局はチャータ利用機関からのチャータ発動要請を受け、衛星データの利用ユースケースに応じて、国内外数十機以上の観測衛星の中から最適な衛星に対し撮影要求を衛星データプロバイダにオーダーします。衛星での緊急観測の後、衛星データをデータ解析機関に迅速に提供し、解析結果をチャータ利用機関にタイムリーに提供する枠組みです。

チャータ利用機関・解析機関側の視点からの、本スキームのメリットは以下が挙げられます。

- ① 多種多様な衛星をワンストップで利用：  
広域・高分解能・光学・レーダ衛星など多種、数十機の衛星に対する緊急観測のオーダーが可能であり、災害種別・発生時刻・規模・天候などの利用ユースケースに応じて最適な衛星での撮影を実施できます。衛星毎に異なる衛星プロバイダとの契約や運用手順は、チャータ事務局が一括で実施するため、手間が省けます。
- ② タイムリーな情報提供：  
24時間365日運用体制、最速での撮影が可能な衛星の選択、データ解析機関や利用ユーザとのリアルタイムでのデータ共有等により、タイムリーな情報提供が可能です。
- ③ コストメリット：  
複数の利用ユーザでのコストシェアをベースにサービスコストを設定予定のため、コストメリットがあります。

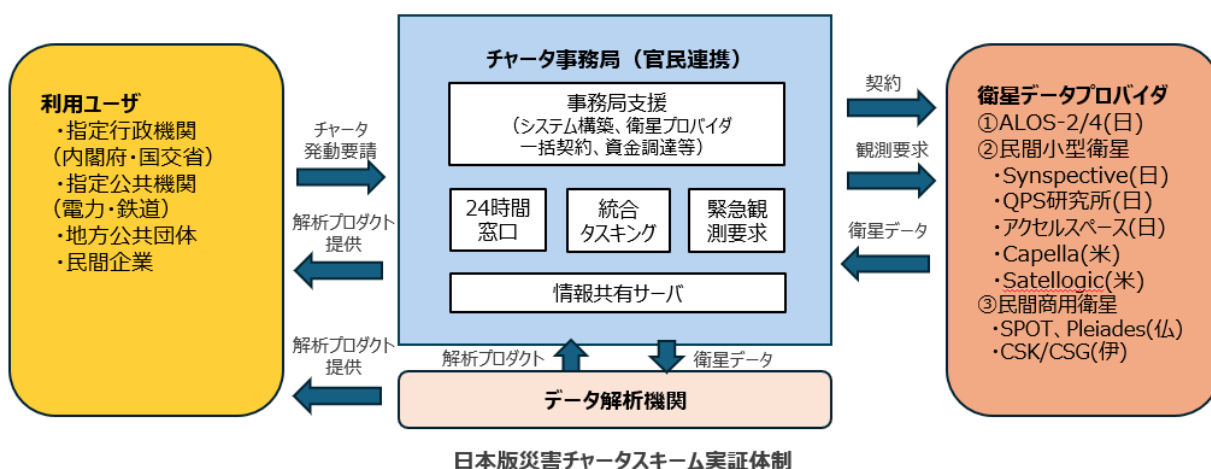


図1 日本版災害チャータの基本スキーム・実証体制

■ 日本版災害チャータが利用する衛星群

日本版災害チャータが利用する衛星を表 1 に示します。合成開口レーダ SAR と呼ばれるレーダセンサを搭載した SAR 衛星と、光学カメラを搭載した光学衛星が挙げられます。それぞれ広域観測を特徴とする広域 SAR (ALOS-2, CSK/CSG)、広域光学 (SPOT-6, GRUS, DOVE) と、高分解能観測を特徴とする高分解能 SAR (StriX, QPS, Capella)、高分解能光学 (NewSat, Pleiades-1) とを利用します。

表 1 日本版災害チャータが利用する衛星

区分	衛星諸元							備考
	衛星名	機数	稼働号機	モード	分解能	観測幅 (×観測長)	観測時刻 (LST)	
広域SAR	ALOS-2	1	ALOS-2	SM1	3m	50km	0, 12時頃	
	CSK/CSG	5	CSK-1,2,4 CSG-1,2	HIMAGE StripMap	3m	40km	6, 18時頃	
高分解能SAR	StriX	2	Strix-1,3	Spotlight	0.9m	10km(×10km)	StriX-1は約21:00 StriX-3は3:00,15:00	分解能・観測幅はStriX-3性能 StriX-1はDecendingのみ
				StripMap	2.6m	10-30km(×50-70km) 20km×20km		
	QPS	1	QPS-6	Spotlight	0.46m	7km(×7km)	9:30,21:30頃	分解能・観測幅はQPS-6性能
				StripMap	1.8m	7km(×14km)	9:30,21:30頃	
	Capella	5	Capella-9,10,13,1	Spot	0.5m	5km(×5km)	傾斜軌道で変化	
				Strip	1.2m	5-10km(×20-200km)		
広域光学	SPOT-6	1	SPOT-6 SPOT-7	-	1.5mバンク口	56km (東西) × 47km (南北)	10時頃	
	GRUS	5	GRUS-1a,b,c,d,e	-	2.5mバンク口	57km	10:50頃	
	DOVE	120	-	-	3.7mマルチ	24km	7時半～11時半	
高分解能光学	NewSat	36	-	-	1mマルチ	5km(×10km)	10時頃	
	Pleiades-1	2	Pleiades-1A,1B	-	0.5mバンク口	19km (東西) × 18km (南北) に制約	10時半頃	

## ■ 日本版災害チャータでの BRIDGE 実証の成果

・運用手順書の策定・民間主体での運用体制・衛星緊急観測スキームの確立・情報共有サーバの整備等のチャータの基本スキームを構築し、防災対応機関・解析機関と連携した、実災害対応等でのリアルタイム実証にてその有効性を検証しました。

・実運用スキームの社会実装モデルを検討し、協調領域としてのチャータ事務局支援機能を民間事業者 SDS に実装し、競争領域としての解析機能を解析企業にて実現する形態にてサービス展開する方向性が社会実装タスクフォースにて確認されました。

・日本版災害チャータの実用スキームの制度化（政府アンカーテナント等）を目指し、令和 7 年度よりチャータ実証サービスを開始し、有償利用ユーザの獲得・拡大を図ります。

## 日本版災害チャータ発動実績（令和6年度）

日本版災害チャータ発動の実績及び本書に掲載されている事例を表2に示します。  
備考欄に示す【事例1】から【事例4】について個別に詳細を紹介します。

表2 日本版災害チャータ発動実績（令和6年度）

	チャータ発動日	対象災害名	観測エリア	利用ユーザ	観測衛星		備考
					SAR	光学	
1	2024年7月25日	令和6年7月25日からの大雨	秋田県 山形県	指定行政機関	ALOS-2 QPS Capella CSK	—	【事例1】
2	2024年8月8日	日向灘を震源とする地震	宮崎県	指定行政機関	ALOS-2 QPS StriX Capella	GRUS	【事例2】
3	2024年8月11日	令和6年台風第5号	岩手県	指定行政機関	ALOS-2 StriX	—	
4	2024年8月15日	令和6年台風第7号	千葉県	指定行政機関 民間企業（鉄道事業者）	StriX Capella	Pleiades	【事例3】
5	2024年8月29日	令和6年台風第10号	佐賀県	指定行政機関 地方公共団体	(StriX) (Capella)	—	観測要求準備まで (観測は未実施)
6	2024年9月21日	令和6年9月20日からの大雨	石川県	指定行政機関	ALOS-2 StriX Capella	—	【事例4】
7	2024年9月24日			指定公共機関（電気事業者）	ALOS-2	SPOT6	【事例4】 降雨後の被害状況の把握
8	2024年11月2日	令和6年11月1日からの大雨	佐賀県	地方公共団体	Capella	—	
9	2024年11月6日			山口県	地方公共団体	CSK	GRUS
10	2025年2月27日	岩手県大船渡市の林野火災	岩手県	指定行政機関	ALOS-2 QPS StriX	DOVE	火災の被害状況の把握

## 【事例 1】 令和 6 年 7 月 25 日からの大雨 【風水害】

2024（令和 6）7 月 23 日頃から北日本に停滞した梅雨前線の影響で、東北地方の日本海側を中心に北日本から西日本では大雨となり、山形県では 25 日の昼過ぎと夜に線状降水帯が発生して大雨特別警報を 2 度発表しました。また、東北地方を中心に、24 日から 26 日にかけての 3 日間の降水量が 400 ミリを超えた地点や平年の 7 月の月降水量を超えた地点があり、記録的な大雨となりました。

これらの大雨により、総務省消防庁によると、死者 3 人、行方不明者 1 人、軽傷者 2 人、住家全壊 9 棟、半壊 9 棟、一部破損 12 棟、床上浸水 439 棟、床下浸水 959 棟の被害が生じました（8 月 8 日 14 時 00 分時点）。

日本版災害チャータでは、25 日 13 時 05 分に気象庁が山形県の市町村に大雨特別警報を発表したことに鑑み、チャータの自主発動を判断し、氾濫発生情報が出された河川流域での浸水域把握を目的とした緊急観測を、25 日夜に Capella、26 日午後に QPS 及び CSK の計 3 回実施しました。JAXA では 25 日昼及び 26 日夜に ALOS-2 観測を実施し、チャータは本観測データを入手しました。

本事例での対応は、荒天が数日継続する中、秋田・山形県の広域に渡り、複数の河川で発生した洪水氾濫に対し、広域観測の SAR 衛星（ALOS-2, CSK）と高分解能観測の SAR 衛星（Capella, QPS）とを組合せ、迅速な浸水範囲の把握を実証した好例となりました。

各衛星の観測範囲は図 2 に示すとおりです。

	衛星名	観測日時(JST)	観測エリア	観測モード	観測幅・分解能
①	ALOS-2	2024/7/25 12:30	秋田県	高分解能モード	観測幅:50km、分解能:3m
②	Capella	2024/7/25 19:35	秋田県子吉川	Spotlight	観測幅:5km×5km、分解能:50cm
③	QPS	2024/7/26 13:26	山形県最上川上流	StripMap	観測幅:7km×7km、分解能:1.8m
④	CSK	2024/7/26 17:27	山形県最上川下流付近	StripMap(HIMAGE)	観測幅:40km、分解能:3m
⑤	ALOS-2	2024/7/26 23:45	秋田県～山形県	高分解能モード	観測幅:50km×4シーン、分解能:3m

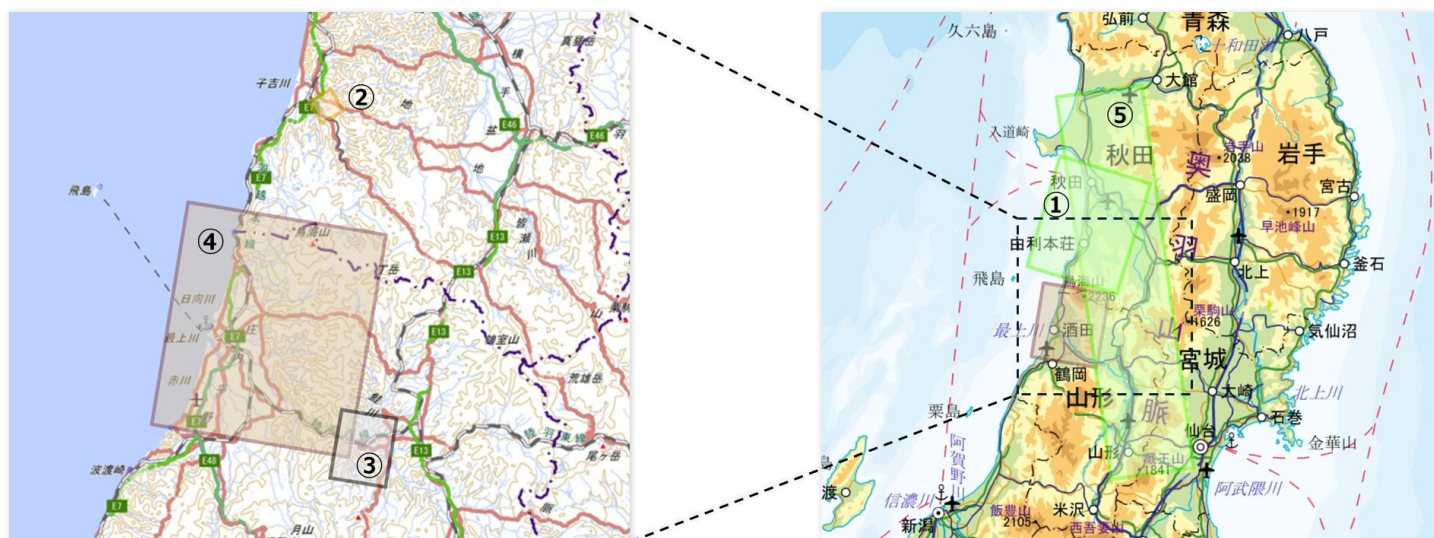


図 2 各衛星の観測範囲（令和 6 年 7 月 25 日からの大雨）

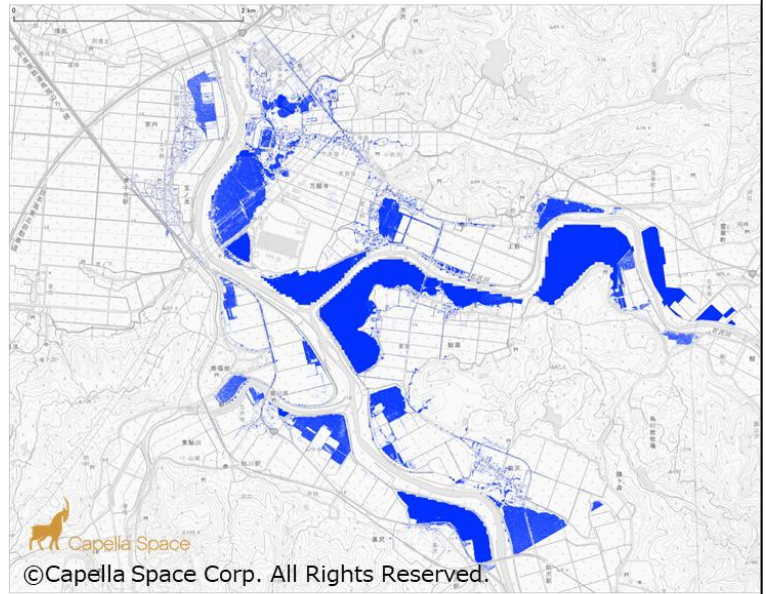
取得された SAR 画像からデータ解析機関（三菱電機及び SDS/日本工営）による解析として、氾濫発生情報が出された河川流域の SAR 画像による浸水域抽出を実施しました。

図 3 - 1 は、Capella 衛星の画像（災害後の単画像）から秋田県子吉川氾濫での浸水域を抽出し、地図上に示したものです。浸水域はレーダ反射が少ないため衛星画像上で黒く表示され（左図）、浸水域抽出解析はその範囲を抽出し、青色ポリゴンとして提供します（右図）。

### (Capella衛星)



(衛星画像)



(浸水域抽出:単画像解析)

図 3 - 1 Capella 衛星の画像解析結果（令和 6 年 7 月 25 日からの大雨）

図3-2は、CSK(COSMO-SkyMed)衛星による画像から最上川下流付近の浸水域を抽出（青色ポリゴン）し、地図上に示したものです。図の下側にある水位グラフからCSK衛星が水位のピーク時付近の適切なタイミングで観測を実施したことがわかります。災害前後に観測されたレーダ画像を比較することで変化を解析（左図）し、水面のようなレーダ反射が低下した範囲を浸水域として抽出し、青色ポリゴンとして提供します（右図）。

### COSMO-SkyMed衛星による2時期解析結果

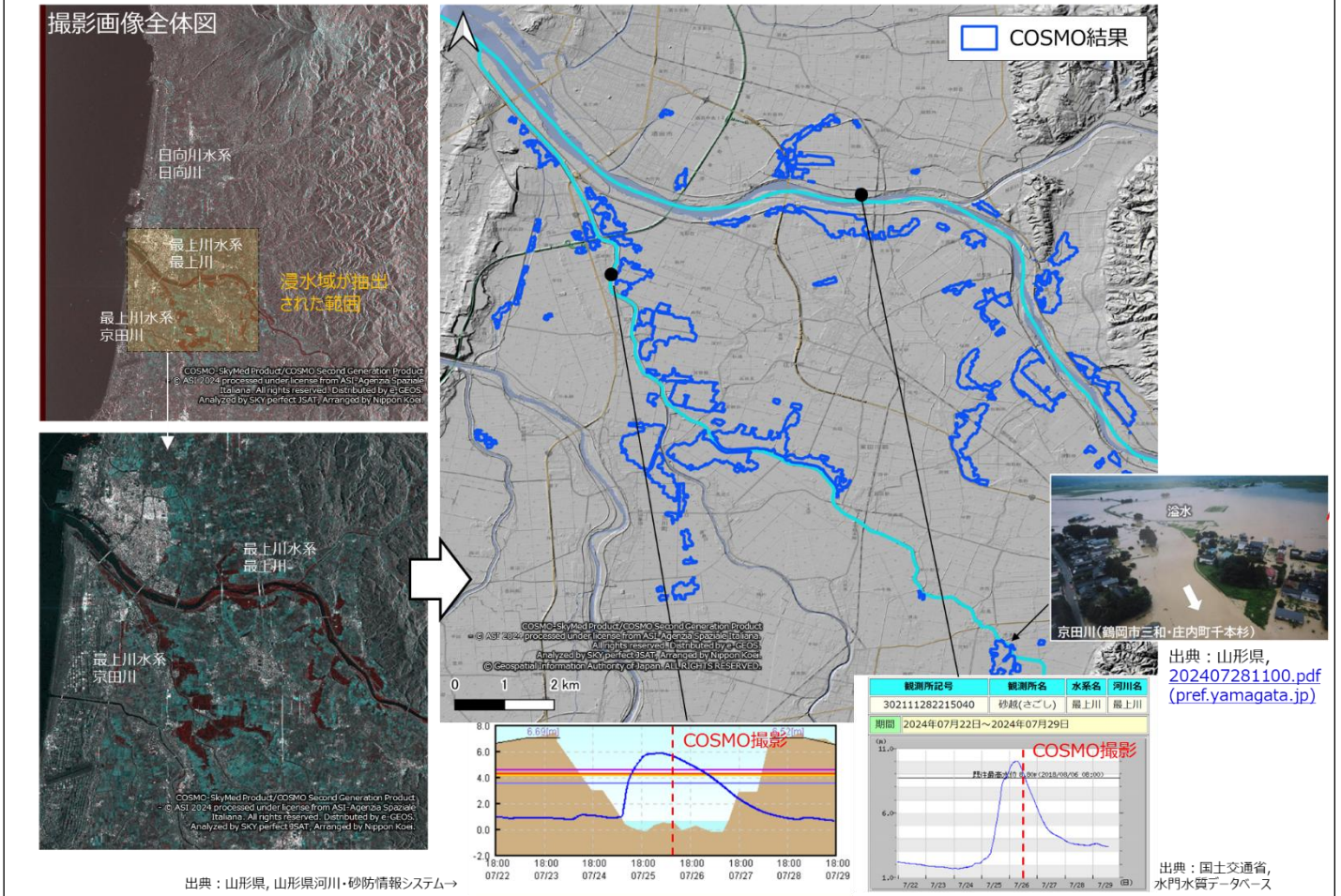


図3-2 COSMO-SkyMed衛星の画像解析結果（令和6年7月25日からの大雨）

図3-3は、QPS衛星による災害後（7月26日13:26観測）の単画像から最上川上流の氾濫による浸水域（青色ポリゴン）を抽出し、地図上に示したものです。国土地理院のヘリコプター撮影画像（7月26日9:00頃撮影）から推定した浸水域（オレンジ色ポリゴン）と概ね同様の結果となっています。

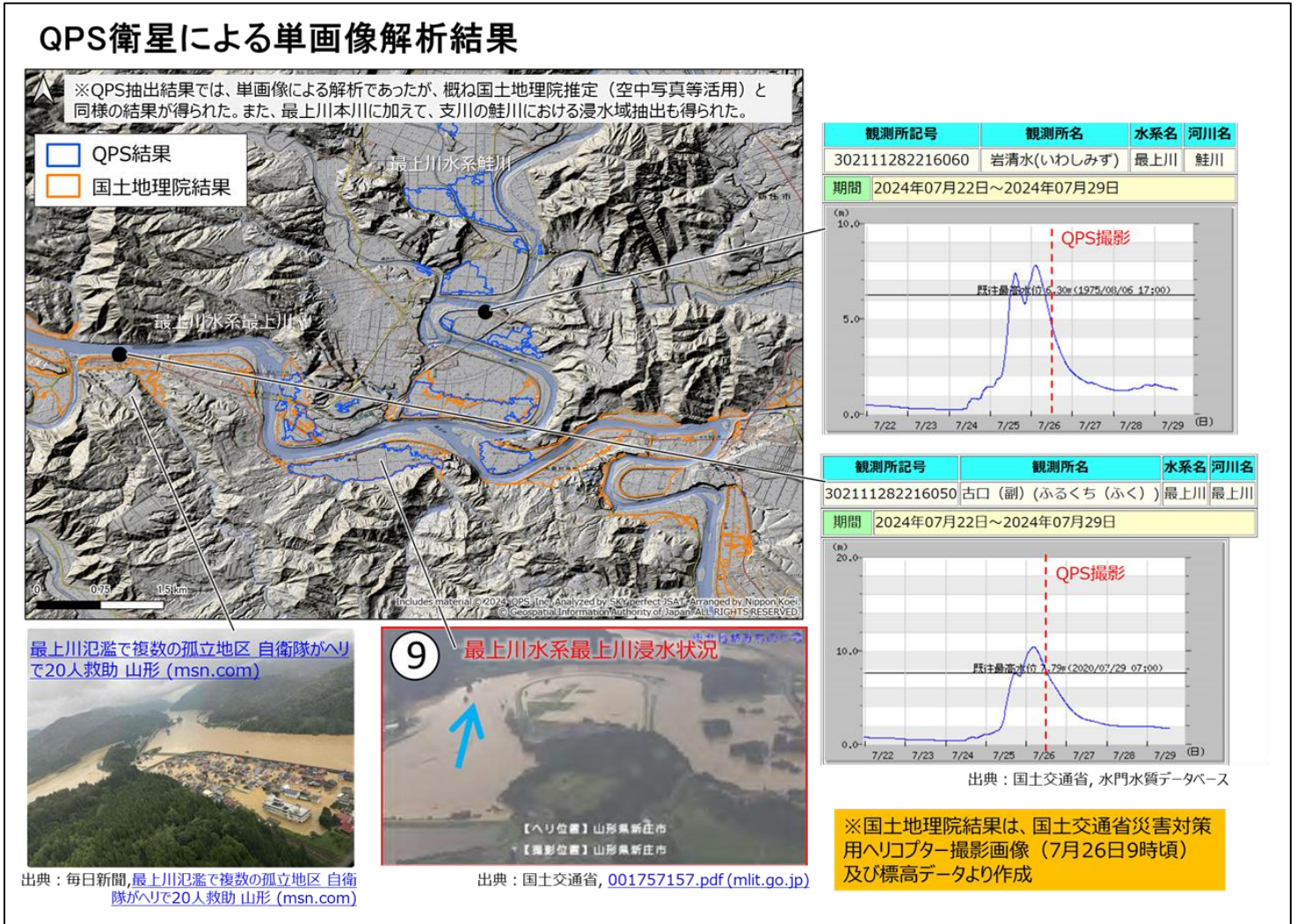


図3-3 QPS衛星の画像解析結果（令和6年7月25日からの大雨）

図3-4は、QPS衛星の画像から抽出した浸水域（青色ポリゴン）と、国土交通省が公開している洪水浸水想定区域（左図：計画規模、右図：想定最大規模）を重ねて地図上に示したものです。QPS衛星画像からの浸水域は洪水浸水想定区域内にほぼ含まれるが、洪水浸水想定区域外にも浸水域が発生していることがわかりました。

### QPS衛星による単画像解析結果（洪水浸水想定区域との比較）

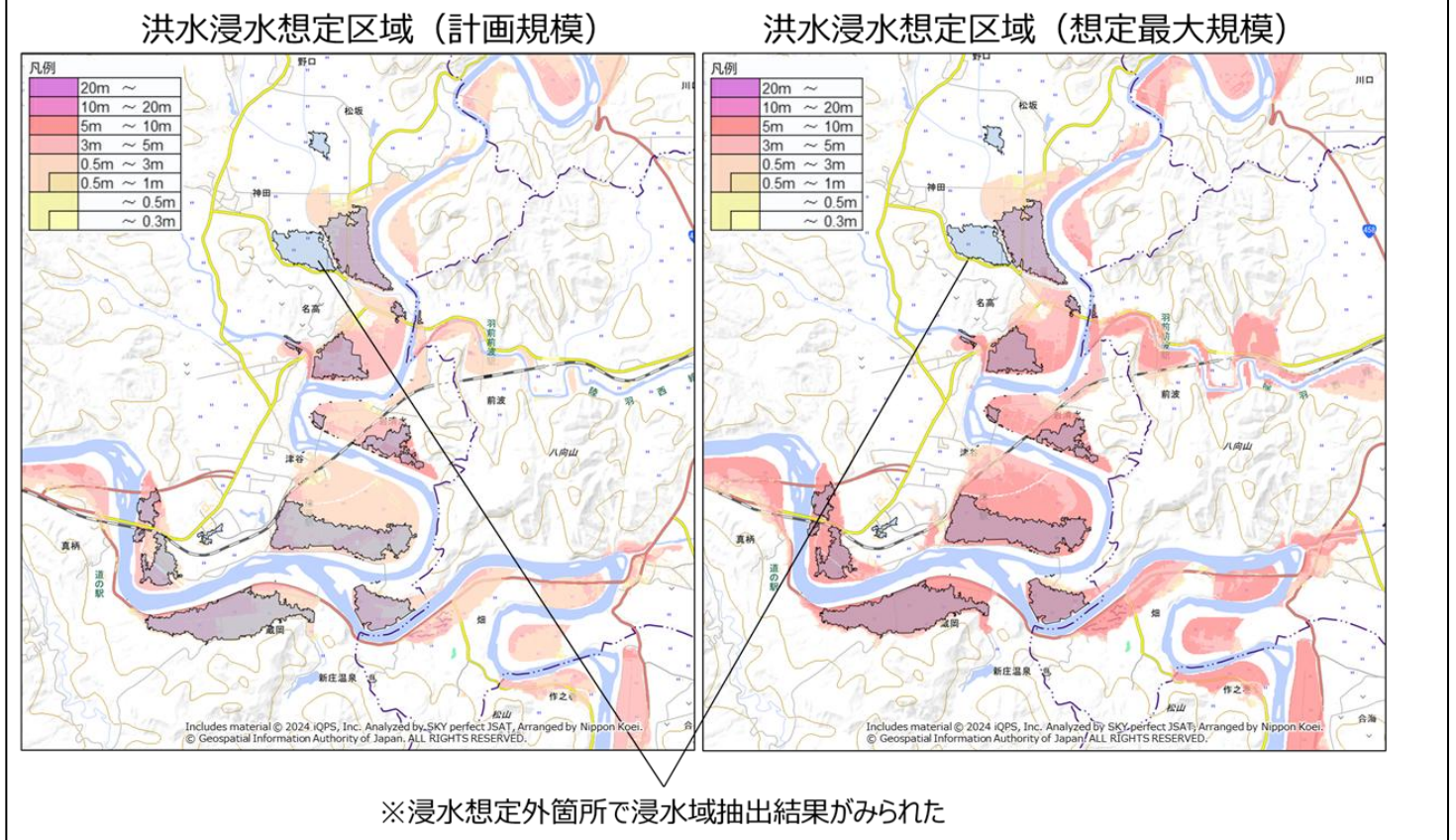


図3-4 QPS衛星の画像解析結果（令和6年7月25日からの大雨）

本事例の日本版災害チャータによる災害対応のタイムラインを表3に示します。

なお災害対応のタイムラインは、災害状況（天候・被災等）の行には、災害時の天候、大雨警報等の発表、河川氾濫の発生などのタイムラインを示します。日本版災害チャータの行には、チャータ発動、衛星観測要求、衛星観測、データ提供、解析実施などのタイムラインを示します。利用ユーザの行には、災害対応機関での災害対応オペレーション、衛星データ解析情報の提供などのタイムラインを示します。

表3 災害対応のタイムライン（令和6年7月25日からの大雨）

	2024年7月25日				2024年7月26日				2024年7月27日				2024年7月28日以降
	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	
災害状況（天候・被災等）	<p>（前線の影響により、東北地方を中心に24日から26日にかけての3日間の降水量が400ミリのを超えた地点あり）</p> <p>▲2時頃 石沢川（秋田県）氾濫</p> <p>▲13:05 山形県の市町村に大雨特別警報 ▲20:10 解除</p> <p>▲23:40 山形県の市町村に大雨特別警報 ▲5:50 解除</p> <p>▲14時頃 子吉川（秋田県）氾濫</p> <p>▲4時頃 最上川（山形県）氾濫</p>												
日本版災害チャータ	<p>▲14:10 チャータ自主発動</p> <p>▲7/30 15:58 発動終了の通知</p>												
レーダ衛星	<p>▲14:40 Capella観測要求 ▲19:35 Capella観測実施（秋田県由利本庄市石沢川）</p>												
QPS	<p>▲13:00 QPS観測実施（山形県最上郡戸沢村）</p>												
CSK	<p>▲14:40 CSK観測要求（→キャンセル） ▲23:50 CSK観測要求 （ALOS-2は25日夜バス及び26日昼バスに観測機会なし）</p> <p>▲17:00 CSK観測実施（山形県最上川下流域）</p>												
ALOS-2	<p>▲21:00 Capella浸水域解析（三菱電機）</p> <p>▲21:37 QPS浸水域解析（SDS） ▲0:00 CSK浸水域解析（SDS）</p>												
解析 （チャータ自主解析）	<p>▲19:00 CSK浸水域解析（三菱電機）</p>												
利用ユーザ	<p>▲22:06 QPS浸水域解析（SDS）提供</p> <p>（事後提供） ▲7/30 15:00 CSK浸水域解析（SDS）提供</p>												
指定行政機関													

## 【事例 2】 日向灘を震源とする地震

## [地震]

2024（令和 6）年 8 月 8 日 16 時 42 分頃、日向灘（宮崎の東南東 30km 付近）深さ約 31km を震源とするマグニチュード 7.1 の地震が発生、宮崎県の日南市で震度 6 弱を、東海地方から奄美群島にかけて震度 5 強～1 を観測しました。

この地震を受け、気象庁は南海トラフ地震の想定震源域で大規模地震が発生する可能性が平常時に比べて相対的に高まっているとして、19 時 15 分に「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」を発表しました（8 月 15 日 17 時 00 分に政府としての特別な注意の呼びかけは終了）。8 月 8 日 16:42 の最大震度 6 弱の地震以降、震度 1 以上を観測した地震が 24 回発生しました（8 月 15 日 18 時 00 分時点）。

これらの地震により、総務省消防庁によると、重傷者 3 人、軽傷者 13 人、住家全壊 1 棟、半壊 2 棟、一部破損 77 棟の被害が生じました（8 月 15 日 19 時 30 分時点）。

日本版災害チャータでは、最大震度 6 弱の地震発生をトリガーに、チャータ自主発動を判断し、土砂災害等の状況把握を目的とした緊急観測を、8 日夜に Capella、9 日午前 StriX 及び GRUS、9 日午後 QPS の計 4 回実施しました。JAXA では 8 日夜及び 9 日昼に ALOS-2 観測を実施し、チャータは本観測データを入手しました。

本事例での対応は、地震発生直後に、複数の SAR 及び光学の衛星の緊急観測を実現、特に Capella 観測は発災 4 時間以内で実現しており、迅速な衛星観測を実証する好例となりました。また、いつ発生するか分からない突発的な災害に対して、日本版災害チャータの体制が手順に則った適切なオペレーションを実行できることを示したといえます。各衛星の観測範囲は図 4 に示すとおりです。

	衛星名	観測日時(JST)	観測エリア	観測モード	観測幅・分解能
①	Capella	2024/8/8 20:29	宮崎県日南市（平山～立石）	Spotlight	観測幅:5km×5km、分解能:50cm
②	ALOS-2	2024/8/8 23:23	宮崎県	高分解能モード	観測幅:50km、分解能:3m
③	StriX	2024/8/9 3:32	宮崎県	Stripmap	観測幅:20km×90km、分解能:3m
④	GRUS	2024/8/9 10:30	宮崎県日南市	MSI	観測幅:30km×30km、分解能:5m
⑤	ALOS-2	2024/8/9 12:53	宮崎県	高分解能モード	観測幅:50km×2シーン、分解能:3m
⑥	QPS	2024/8/9 14:14	宮崎県日南市（立石～宮浦）	Spotlight	観測幅:7km×7km、分解能:50cm

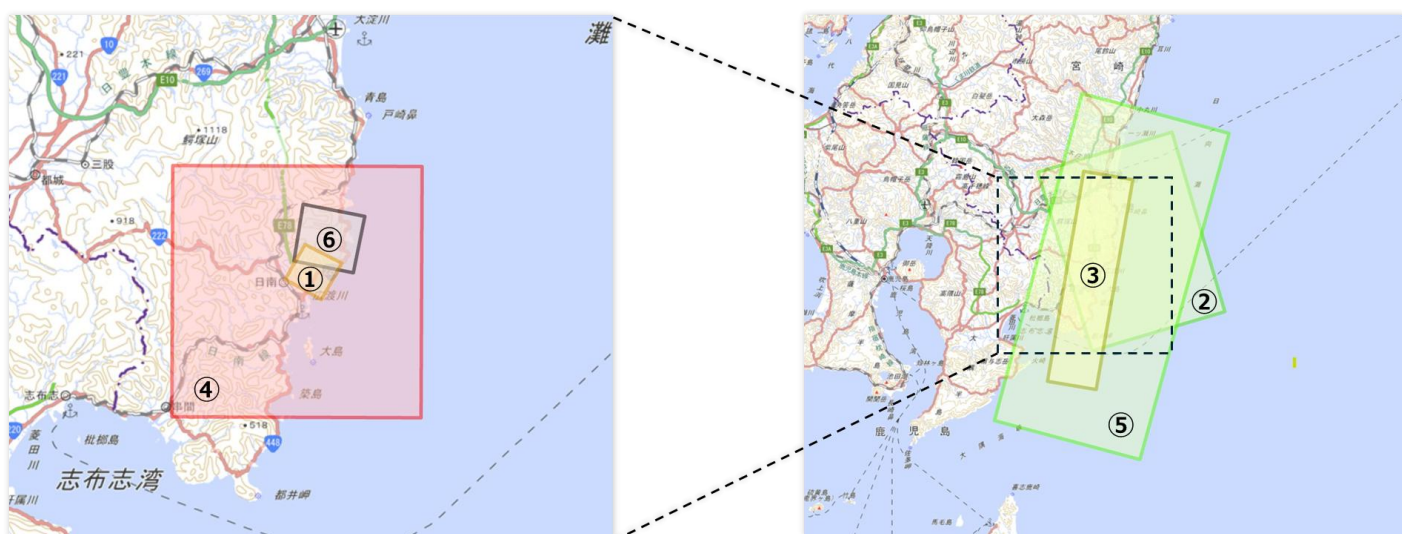


図 4 各衛星の観測範囲（日向灘を震源とする地震）

震度 6 弱を観測した日南市付近において土砂災害の発生が懸念されましたが、Capella 観測画像（図 5）を判読した結果、大規模な土砂災害の発生は確認されませんでした。また、ALOS-2 観測画像の判読結果によっても、観測範囲内での大規模な土砂災害の発生は確認されなかったことが報告されています。

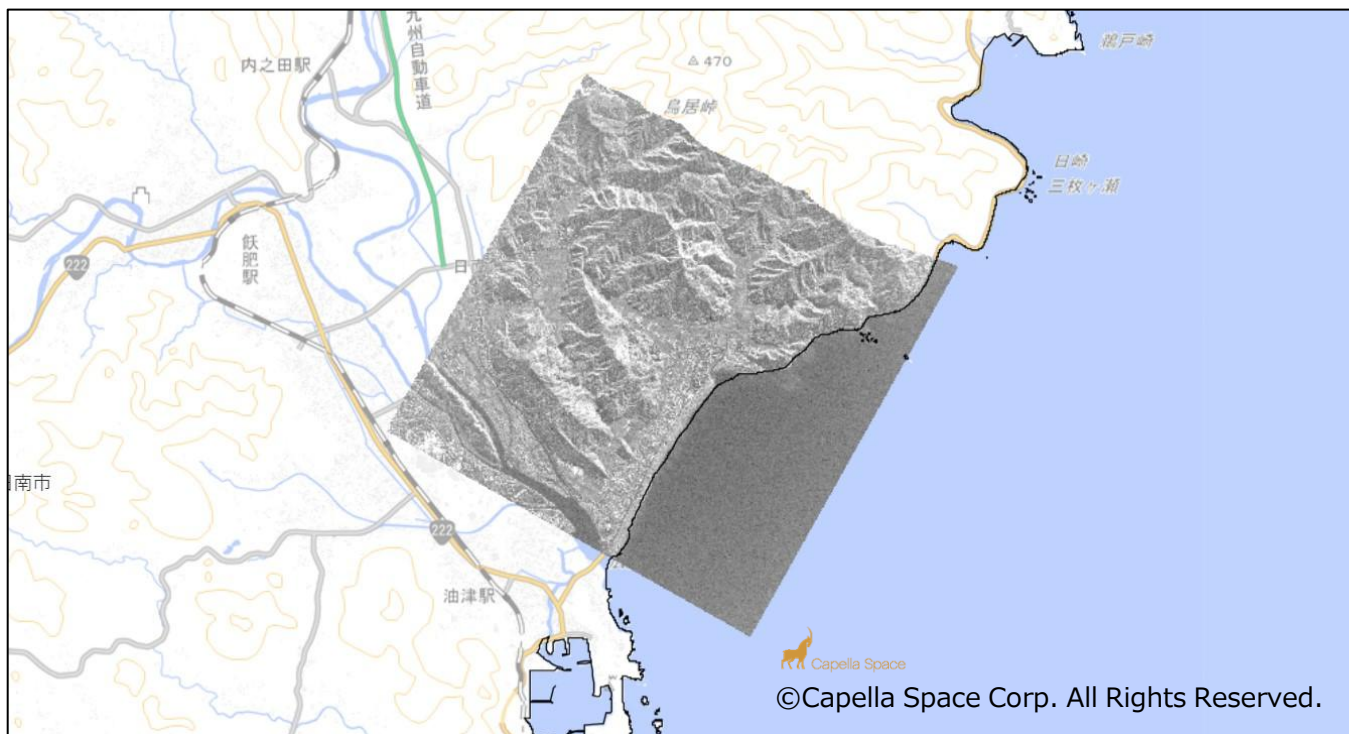


図 5 Capella 観測画像（日向灘を震源とする地震）

本事例の日本版災害チャータによる災害対応のタイムラインを表4に示します。

最大震度6弱の地震発生をトリガーにチャータを発動し、発生1.5時間後にCapella衛星観測の要求、発生4時間後にCapella衛星にて日南市付近の土砂災害の発生懸念エリアの観測を行いました。災害対応機関による防災ヘリや航空機による調査は発災翌日より本格稼働しており、衛星活用による被災状況把握の迅速化の可能性が示唆されます。

表4 災害対応のタイムライン（日向灘を震源とする地震）

	2024年8月8日				2024年8月9日				2024年8月10日以降
	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	
災害状況（天候・被災等）				▲16:43 地震発生（日向灘深さ約31km、M7.1、宮崎県日南市震度6弱） ▲16:44 津波注意報 ▲22:00 解除 ▲17:00 南海トラフ地震臨時情報(調査中) ▲19:15 南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意) ▲16:47 地理院SGDAS推計結果（斜面災害：日南市で発生可能性大）					▲8/15 17:00 終了
日本版災害チャータ				▲17:39 チャータ自主発動				▲18:41 チャータ発動終了	
レーダ衛星				▲18:06 Capella観測要求 ▲20:29 Capella観測実施（宮崎県日南市）					
StriX				▲17:47 StriX観測要求 ▲3:32 StriX観測実施（宮崎県日南市含む）					
QPS				▲18:00 QPS観測要求			▲14:00 QPS観測実施（宮崎県日南市含む）		
光学衛星				▲18:18 GRUS観測要求			▲10:30 GRUS観測実施（宮崎県日南市含む）		
解析 （チャータ自主解析）						（事後解析） ▲8:00頃 Capella解析・提供（三菱電機）			
利用ユーザ				▲19時～：防災ヘリによる被災状況調査					
指定行政機関①						▲9時～：防災ヘリによる被災状況調査			
指定行政機関②						▲測量用航空機による被災状況調査（日南地区） ▲ALOS-2データの干渉解析による地殻変動（8/8夜・8/9昼観測）			

### 【事例3】 令和6年台風第7号

### 【風水害】

2024（令和6）年8月13日に日本の南で発生した台風第7号は、発達しながら北東へ進んで14日から15日にかけて小笠原諸島に接近しました。小笠原諸島の父島では、30メートルを超える最大瞬間風速を観測しました。

台風は、その後、発達しながら北上して15日朝には強い勢力になり、15日夜には非常に強い勢力となって伊豆諸島に接近しました。台風は、その後も発達しながら北上を続け、16日から17日にかけて関東地方の沿岸部に接近しました。伊豆諸島並びに関東地方及び東北地方南部太平洋側の沿岸部では、海上を中心に非常に強い風が吹き、伊豆諸島では30メートルを超える最大瞬間風速を観測した所がありました。また、台風周辺の暖かく湿った空気や台風本体の雨雲の影響で、関東甲信地方を中心に東日本から東北地方では、台風の接近前から局地的に非常に激しい雨が降り15日から17日にかけて大雨となった所がありました。

この台風により、総務省消防庁によると、軽傷者4人、住家一部破損2棟の被害が生じました（8月17日16時00分時点）。

千葉の鉄道事業者は、台風の影響を考慮し16日終日の計画運休を判断しました。翌日以降での運転再開に向け沿線の災害発生状況の把握を目的に、15日午後に鉄道事業者からのチャータ発動要請があり、16日夜にCapella、17日朝にPleiades及びStriXの計3回の緊急観測を実施しました。

本事例での対応は、台風最接近の前日、被災予測段階でのチャータ発動を行い、鉄道の運行再開の判断に衛星データが利用されるタイムラインを想定した実証となりました。幸いにも懸念された浸水は小規模で、17日朝に運転が再開されました。

各衛星の観測範囲は図6に示すとおりです。

	衛星名	観測日時(JST)	観測エリア	観測モード	観測幅・分解能
①	Capella	2024/8/16 20:14	千葉県国吉駅	Spotlight	観測幅:5km×5km 分解能:50cm
②	StriX	2024/8/17 9:19	千葉県いすみ市	StripMap	観測幅:20km×60km 分解能:3m
③	Pleiades	2024/8/17 10:38	千葉県いすみ市	パングロ&マルチ	観測幅:11×24km 分解能:30cm

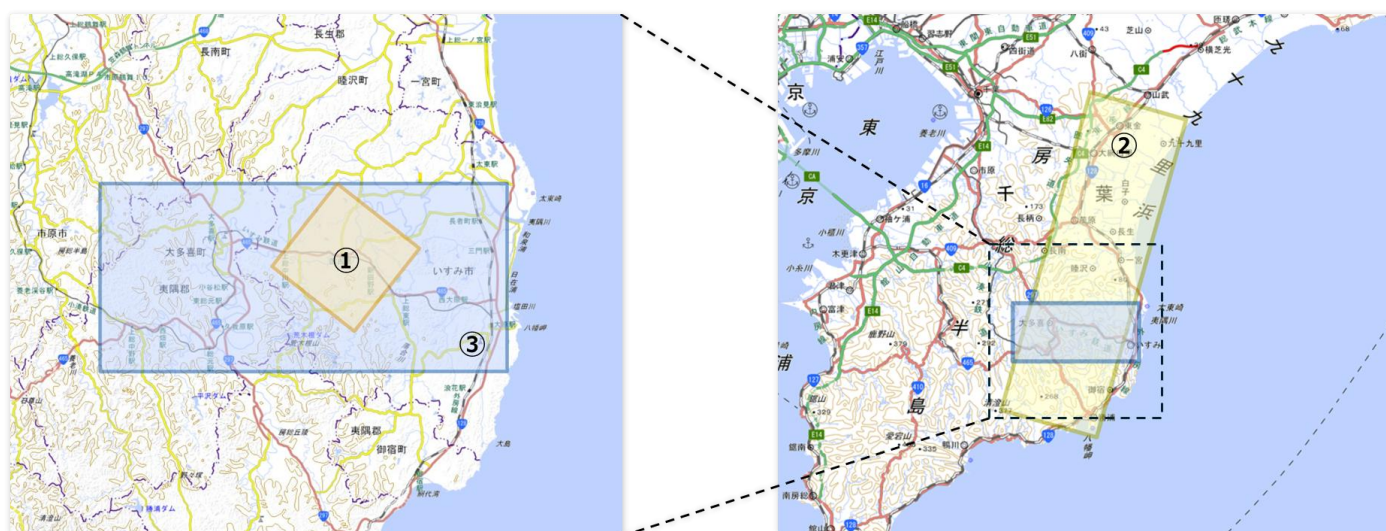
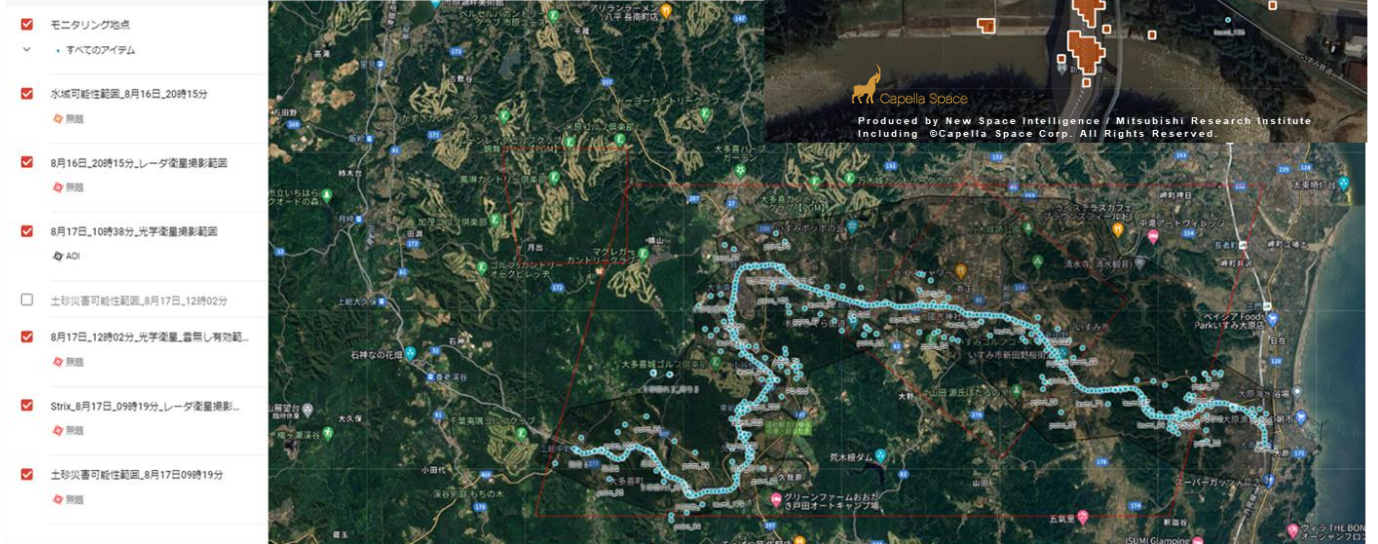


図6 各衛星の観測範囲（令和6年台風第7号）

取得された画像からデータ解析機関（MRI）による解析が実施されました。Capella 画像（図7上）の解析により鉄道沿線での小規模な浸水域が抽出されました（茶色ポリゴン）。また、StriX 及び Pleiades 画像の判読により、利用ユーザの関心エリア（山間部及び過去の土砂災害発生箇所）において土砂災害等は発生していないと判定され、鉄道事業者での復旧情報として有益と評価されました。

## ② 台風7号災害解析・・・解析機関の既存サービス

- エンドユーザ関心域（山間部、過去の土砂崩れ発生箇所）について8月17日の衛星画像の解析では、土砂災害等の被害は発生していないと判定された。→ 復旧情報として有益であった。
- 他方、苅谷の沿線で浸水域が抽出された。



モニタリング地点（左下）と浸水域抽出結果（右上）

図7 Capella 衛星の画像解析結果等（令和6年台風第7号）

本事例の日本版災害チャータによる災害対応のタイムラインを表5に示します。

台風最接近の前日15日、被災予測段階でチャータ発動を行い、台風最接近時点16日夜に浸水災害の発生懸念エリア（国吉駅周辺）をレーダ衛星 Capella で撮影するなど、鉄道事業者での運転再開等の判断に利用されるためのタイムラインを実現しています。

表5 災害対応のタイムライン（令和6年台風第7号）

	2024年8月15日				2024年8月16日			2024年8月17日				2024年8月18日以降	
	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18		18-24
災害状況（天候・被災等）	<p>(13日3:00 日本の南で台風へと発達（台風第7号）)</p> <p>▲21:00 非常に強い勢力となる（その後16日から17日にかけて関東地方の沿岸部に接近）</p> <p>▲21:45 千葉県各市町村に暴風警報 ▲22:42 解除</p> <p>▲4:16 千葉県各市町村に大雨警報 ▲0:05 解除</p>												
日本版災害チャータ	<p>▲20:06 チャータ発動</p>												
レーダ衛星 Capella	<p>▲14:34 Capella観測要求</p> <p>▲20:14 Capella観測実施（国吉駅周辺）</p>												
StriX	<p>▲9:43 StriX観測要求</p> <p>▲20:14 Capella観測実施（国吉駅周辺）</p> <p>▲9:19 StriX観測実施（一部路線）</p>												
光学衛星 Pleiades	<p>▲16:48 Pleiades観測要求</p> <p>▲10:38 Pleiades観測実施（路線全域）</p>												
解析 三菱総合研究所	<p>▲7:26 Capella浸水域解析</p> <p>▲14:28 Pleiades土砂災害域解析</p> <p>▲8/19 9:48 StriX土砂災害域解析</p>												
利用ユーザ 鉄道事業者	<p>全線計画運休</p> <p>▲6:00頃 全線運行再開</p> <p>▲11:23 Capella浸水域解析結果受領</p> <p>▲12:00頃 状況調査に活用</p> <p>▲8/29 19:05 Pleiades・StriX土砂災害可能性域解析提供（事後提供）</p>												

## 【事例4】 令和6年9月20日からの大雨 [風水害]

2024（令和6）年9月20日頃から前線が日本海から東北地方付近に停滞し、9月21日は前線上の低気圧が日本海を東に進みました。また、9月22日には台風第14号から変わった低気圧が日本海から三陸沖へ進みました。低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で大気の状態が非常に不安定となり、東北地方から西日本にかけての広い範囲で雷を伴った大雨となりました。特に、秋田県では9月20日明け方、石川県では9月21日午前中に線状降水帯が発生しました。石川県能登では、線状降水帯により大雨災害の危険度が急激に高まったことから、9月21日に輪島市、珠洲市及び能登町に大雨特別警報を発表しました。石川県の多いところでは9月20日から22日までの総降水量が500ミリを超え、9月1か月間の平年の降水量の2倍を上回るなど、北陸地方や東北地方の日本海側では記録的な大雨となりました。

これらの大雨により、総務省消防庁によると、死者17人、重傷者2人、軽傷者45人、住家全壊110棟、半壊576棟、一部破損119棟、床上浸水68棟、床下浸水888棟の被害が生じた（12月24日14時00分時点）。

日本版災害チャータでは、21日10時50分に気象庁が石川県の市町村に大雨特別警報を発表したこと、災害対応機関からの衛星緊急観測の要望を受け、チャータ自主発動を判断し、豪雨による土砂崩壊・浸水状況把握を目的とした緊急観測を、21日夜にCapella、22日未明にStriXの計2回実施しました。JAXAでは22日昼にALOS-2観測を実施し、チャータは本観測データを入手しました。その後、利用ユーザである電力事業者からのチャータ発動の要請を受け、電力設備付近等での土砂崩壊状況の把握を目的とした緊急観測を、25日午前にSPOT6にて実施しました。

各衛星の観測範囲は図8に示すとおりです。

	衛星名	観測日時(JST)	観測エリア	観測モード	観測幅・分解能
①	Capella	2024/9/21 23:20	輪島市（曾々木海岸～鈴屋川周辺）	Spotlight	観測幅:5km×5km 分解能:50cm
②	StriX	2024/9/22 3:14	輪島市（輪島港東側海岸～河原田川周辺）	Sliding Spotlight	観測幅:10km×10km 分解能:90cm
③	ALOS-2	2024/9/22 11:56	能登半島	高分解能モード	観測幅:50km×2シーン 分解能:3m
④	SPOT6	2024/9/25 10:14	能登半島	パナクロ&マルチ	観測幅:24km×57km 分解能:1.5m

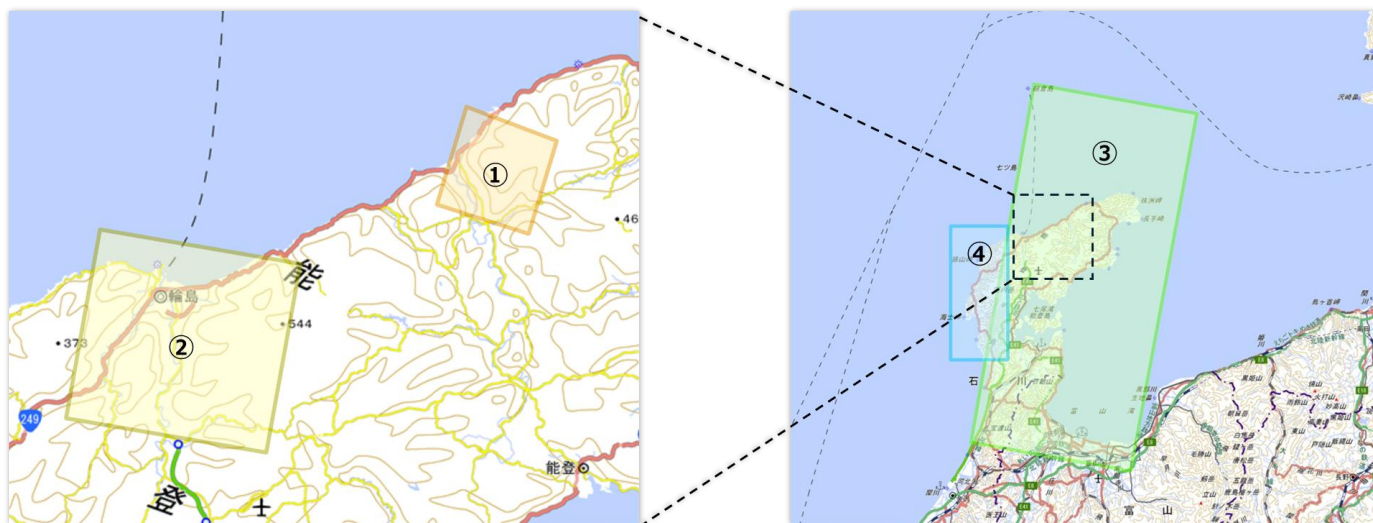
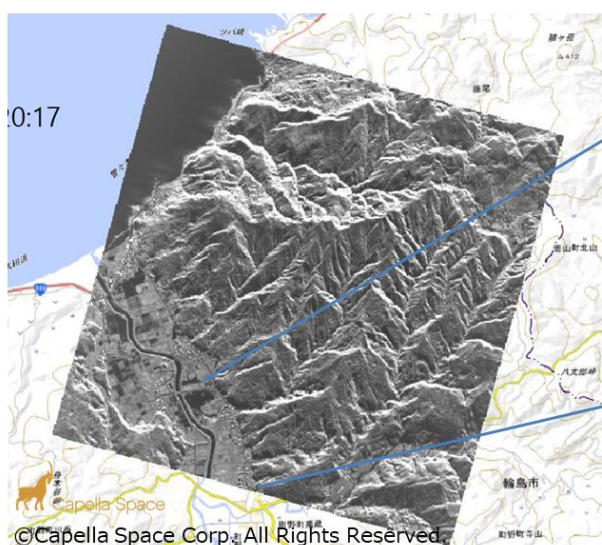


図8 各衛星の観測範囲（令和6年9月20日からの大雨）

取得された画像からデータ解析機関（三菱電機等）による解析が実施されました。Capella（図9-1）及び StriX 画像による判読・解析結果は指定行政機関に提供され、土砂災害や浸水に関する状況把握等に活用されました。また、図8に示すようにALOS-2及びSPOT6の組合せで能登半島全域を撮影しました。電力事業者の関心領域においては土砂災害の判読結果電力事業者へ提供し、電力設備等の被害推定調査に活用されました。

### ③ 能登半島大雨 土砂・浸水状況



背景地図出典：国土地理院ウェブサイト



©Capella Space Corp. All Rights Reserved.

（ Capella衛星画像）

図9-1 Capella 衛星の画像解析結果（令和6年9月20日からの大雨）

### ③ 能登半島大雨 土砂崩壊箇所推定



#### ユーザ関心域に対する土砂崩壊推定箇所

図 9-2 土砂崩落箇所の推定情報（令和 6 年 9 月 20 日からの大雨）

本事例の日本版災害チャータによる災害対応のタイムラインを表 6 に示します。

本事例のように大規模な災害においては、複数の災害対応機関からのチャータ発動要請が重なり、チャータ発動による対応期間が数日間以上に渡る場合があります。チャータ運用スキームにおいて 24 時間運用体制の構築やデータ受の自動化等の取組みにより、大規模災害時にも有効に機能することが実証されました。

表 6 災害対応のタイムライン（令和 6 年 9 月 20 日からの大雨）

	2024年9月21日				2024年9月22日				2024年9月23日以降			
	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日
災害状況（天候・被災等）		▲9:00 石川県付近に線状降水帯を確認				▲9時頃 降り始めからの雨量が輪島で498mm、珠洲で395mmを観測						
		▲9:07 顕著な大雨に関する石川県気象情報（第1号）					▲10:10 解除					
		▲10:50 石川県輪島市、珠洲市及び能登町に大雨特別警報										
		▲9:40頃 鈴屋川（石川県）氾濫										
		▲10:40頃 河原田川（石川県）氾濫										
日本版災害チャータ				▲18:06 チャータ自主発動						▲9/24 17:21 チャータ発動		▲9/26 18:24 チャータ発動終了
レーダ衛星 Capella				▲18:15 Capella観測要求								
				▲23:20 Capella観測実施（石川県輪島市東部）								
StriX				▲18:15 StriX観測要求								
				▲3:14 StriX観測実施（石川県輪島市西部）								
光学衛星 SPOT6								▲15:47 SPOT6観測要求（能登半島西部）				
										▲9/25 10:14 SPOT6観測実施		
解析 （チャータ自主解析）												
						▲6:03 Capella浸水域解析・提供（三菱電機）						
						▲8:37 StriX浸水域解析・提供（三菱電機）						
三菱電機												▲9/26 9:03 SPOT6判読完了・提供
利用ユーザ												
指定行政機関						▲6:03 Capella浸水域解析結果受領			▲9/23-25 へリ調査による状況確認実施			
						▲8:37 StriX浸水域解析結果受領					▲9/25- 現地調査実施	
電気事業者												▲9/26 9:03 SPOT6判読結果受領

# 緊急観測解析プロダクト一覧

日本版災害チャータ発動実績と対応する解析プロダクト内容及びプロダクト活用状況等は表 7 に示すとおりです。

表 7 緊急観測解析プロダクト一覧

No.	災害名	衛星名	観測日時	観測エリア	観測モード	アーカイブデータ	データ解析機関	解析プロダクト	プロダクト提供先	プロダクト活用状況
1	令和6年7月24日からの大雨	CSK	2024/7/26 17:00	最上川下流付近	StripMap (HIMAGE)	有	日本工営	浸水域 浸水家屋数	指定行政機関	
2	令和6年7月24日からの大雨	CSK	2024/7/26 17:00	最上川下流付近	StripMap (HIMAGE)	有	三菱電機	浸水域	(事務局内共有)	
3	令和6年台風7号	Capella	2024/8/16 20:14	千葉県国吉駅	SPOTLIGHT	無	New Space Intelligence	浸水域	民間企業 (鉄道事業者)	限定的に活用 (観測した範囲が限定的だったため)
4	令和6年台風7号	Pleiades	2024/8/17 10:38	千葉県いすみ市	バンクロ&マルチ	有	New Space Intelligence	土砂災害	民間企業 (鉄道事業者)	情報提供のみ (被雲が多い画像のため)
5	令和6年台風7号	Strix	2024/8/17 9:19	千葉県いすみ市	StripMap	無	New Space Intelligence	土砂災害	民間企業 (鉄道事業者)	事後調査に活用 (情報提供前に運行再開のため)
6	令和6年9月20日からの大雨	SPOT-6	2024/9/25 10:14	能登半島	バンクロ&マルチ	有	三菱電機	土砂災害	指定公共機関 (電気事業者)	
7	令和6年11月1日からの大雨	Capella	2024/11/2 7:01	佐賀県六角川	StripMap	無	国際航業	浸水域	地方公共団体	情報提供のみ (浸水被害は抽出されなかったため)
8	令和6年11月1日からの大雨	GRUS	2024/11/7 9:30	山口県宇部市	MSI	有	三菱総合研究所	土砂災害域	地方公共団体	土砂災害の発生有無の確認に活用
9	令和6年11月1日からの大雨	CSK	2024/11/8 5:56	山口県宇部市	StripMap (HIMAGE)	有	三菱総合研究所	土砂災害域	地方公共団体	土砂災害の発生有無の確認に活用
10	岩手県大船渡市の林野火災	DOVE	2025/2/26 10:00	岩手県大船渡市	マルチスペクトル	有	指定行政機関			
11	岩手県大船渡市の林野火災	DOVE	2025/2/27 10:35	岩手県大船渡市	マルチスペクトル	有	指定行政機関			
12	岩手県大船渡市の林野火災	ALOS-2	2025/2/27 11:42	岩手県大船渡市	高分解能モード	無	指定行政機関			
13	岩手県大船渡市の林野火災	Strix	2025/2/27 22:24	岩手県大船渡市	Sliding Spotlight1	無	指定行政機関			
14	岩手県大船渡市の林野火災	Strix	2025/2/28 0:04	岩手県大船渡市	Staring Spotlight2	無	指定行政機関			
15	岩手県大船渡市の林野火災	QPS	2025/2/28 21:23	岩手県大船渡市	Spotlight	無	指定行政機関			

## 日本版災害チャータの災害対応事例集

令和7年3月31日 発行

発行元 BRIDGE 日本版災害チャータ事務局

編集 三菱電機株式会社ほか