

# 災害時における衛星データの利活用

## 実証業務委託特記仕様書

令和6年4月

福岡県総務部防災危機管理局防災企画課

## 第1章 業務の目的

福岡県では、災害時の防災情報及び被害情報等の収集配信について、「福岡県防災情報システム（以下、既存システムという。）」という独自システムにより、県関係出先機関、市町村、消防本部等の防災関係機関と情報を共有し、防災活動や災害対応を行っている。

既存システムにおいては、雨量や河川水位等のセンサー情報を、防災体制の構築や樋門操作、避難情報の発出等、様々な防災活動に活用しているが、災害が激甚化、頻発化する中、より迅速かつ安全に災害対応を行うためには、デジタル技術を活用した防災情報の高度化が必要である。

本県の防災情報は、センサー情報の面的整備を進めると共に、土砂災害危険度情報や気象庁が公表する線状降水帯に関する情報、洪水、浸水等の危険度分布等を総合的に活用しているが、現時点では、未活用である衛星データについて検討を行う。

衛星データは、これまで、撮影頻度、解像度等において利用者が望むようなデータの提供が少なく、防災分野での利活用が進んでいなかったが、近年、小型衛星の打ち上げ拡大等により、衛星データの質・量が向上しつつあり、防災分野における衛星データの活用が期待されている。

これまで、国や地方自治体が実施してきた研究や実証においては、衛星データ活用の可能性は示されるものの、品質、価格、即時性等に課題があり、災害現場での活用が進んでいないのが現状である。

本業務では、本県における衛星データの利活用に関するニーズ（衛星データに求める品質やコスト等の諸条件）を部局横断的に整理し、国や他県の活用状況や課題等を踏まえ、現時点で実現可能な利活用実証を行う。また、衛星データ関連技術の進捗や今後の開発予定等から、より低コストで効果的な衛星データの利活用を部局毎に整理・検討した上で、防災分野における衛星データの利活用に関するロードマップを策定し、導入予定、効果、コスト等を明確にする。

## 第2章 基本事項

### 1 業務委託期間

契約の日から令和7年1月31日までとする。

### 2 法令等の遵守

民法（明治29年法律第89号）、刑法（明治40年法律第45号）、著作権法、不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成11年法律第128号）等の関係法規を遵守すること。

個人情報保護に関する法律（平成15年法律第57号）及び受託者が定めた個人情報保護に関するガイドライン等を遵守し、個人情報を適正に取り扱うこと。

### 3 提出書類

- (1) 契約を締結した日から30日以内に以下に示す図書を提出すること。

- ・業務実施計画書 1部
- ・業務日程表 1部

(2) 業務完了時に提出するもの

- ・業務委託履行届 1部
- ・報告書 1部

その他業務遂行に必要な書類については逐次作成し提出すること。

#### 4 疑義

本仕様書に明記されていない事項又は疑義が生じた場合は、委託者、受託者で協議のうえ決定するものとする。

また、本仕様書に明記されていない事項であっても、実施設計業務上当然行わなければならないと認められるものについては、受託者において実施しなければならない。

### 第3章 業務内容

#### 1 実証方法の検討

福岡県のニーズと全国の現状を把握し、最適な実証方法を検討する。

(1) 福岡県における衛星データ活用ニーズの把握

- ①《前提》商工部新産業振興課、県土整備部河川整備課・砂防課等と連携し、諸条件を整理する。
  - ※ 夜間に確認ができない河川氾濫、浸水（範囲、浸水深（ピーク））及び土砂災害状況を、衛星データで早期に把握することを目的とする。
  - ※ データ利活用の頻度、時期、必要とされる画像データの種類、解像度、範囲等について協議し、整理する。
- ②《ニーズ》福岡県他部局の衛星データの活用ニーズや活用状況を把握・整理する。
  - ※ 全庁的な活用状況やニーズ等を事前にアンケートしておく（発注者実施）。
  - ※ アンケートの実施結果の分析やヒアリング等によりニーズを把握する。
- ③《諸条件》その他、実証を進めるに当り必要な条件等の整理を行う。

(2) 国や地方自治体の実証等の実績の整理

- ①《実績》本県での実証方法を検討するため、過去の研究等の成果や課題等を整理する。
  - ※ 本県のニーズに対応する、各分野における優良事例を3点程度示す。
  - ※ 特に、防災分野においては、2020年7月豪雨でJAXAから国交省に提供されたALOS-2画像の利活用実績や、国交省水管理・国土保全局が活用する土砂災害、浸水範囲の特定、九州地方整備局の2017年7月九州北部豪雨時の課題等の実態を調査し、本県における実証の意義及び有効性を担保すること。

- ②《財 源》本県での実証に活用可能な財政支援等について整理する。
  - ※ 情報収集については発注者、受注者の双方で行い、整理については受注者が行う。

### (3) 実証方法の検討

- ①《計 画》各部局のニーズに対応する実証案を提案し、各部と協議の上、実施計画を作成する。
  - ※ 浸水、土砂災害の発生状況の早期把握を含め、3点程度の実証を想定しているが、同データを他部局での実証として活用できないか等、多角的な検討を行うこと。
  - ※ 浸水、土砂災害の発生状況の早期把握については、梅雨～出水期（6～10月）の実災害における計画とすること。
- ②《説 明》各部局へ、実証の目的や方法等について説明を行う。

## 2 利活用実証

実証を実施し、導入や利活用の可能性等について評価を行う。

### (1) 実施と評価

- ①《実 施》実施計画に基づき実証を実施し、その結果を評価する。
- ②《評 価》評価においては、利活用の可能性、効果、コスト等を整理し、各部局と協議する。

## 3 防災分野における衛星データの利活用に関するロードマップ作成

- ・ 1のニーズ分析結果を基に、各分野の利活用に関する目標を設定する。
- ・ 2の実証結果を踏まえて、利活用目標等の精査や調整を行う。
- ・ これらの結果を基に、技術等の進捗と利活用目標を関連付ける作業を行う。

### (1) 衛星データ関連技術の進捗や今後の開発予定等の整理

- ①《技 術》衛星データの準リアルタイム活用を見据えた関連技術の動向を整理する。
- ②《将来性》本県の衛星データの活用に影響する諸条件を整理する。
- ③《財 源》国の事業や財政支援の実施状況及び今後の予定を整理する。
  - ※ 情報収集については発注者、受注者の双方で行い、整理については受注者が行う。

### (2) 利活用に関するロードマップの作成

- ①《関連性》他部局や他分野との連携の必要性を整理する。
  - ※ 防災分野における衛星データの利活用について、技術やコスト面の課題を解消するために、段階的な導入や他分野との共同利用等を幅広く検討し、部局毎に整理する。
- ②《視覚化》ロードマップの作成
  - ※ 実証、導入等のスケジュール、概算費用等について、他部局、他分野との連携、国の財政支援等との関連を示しながら作成する。
  - ※ 情報収集については発注者、受注者の双方で行い、整理については受注者が行う。

## 他自治体等における衛星データ利活用の実証及び研究等実績調べ（例）

## 【目的】

○ 福岡県における衛星データ活用ニーズの把握（各部署の業務課題と衛星技術での解決可能性を整理）

○ 国や地方自治体が実施した研究・実証等の整理（既知の効果や課題等を理解する）

これらを行うことで、福岡県での衛星データ活用のために実施すべき実証内容を構成する

No.	種別	実施場所	実施予定		実施者	タイトルまたは活用概要	目的または実績	情報ソース	想定ユーザー
			から	まで					
1	実証	大牟田市	2023.11		(株) 福山コンサル タレント	人工衛星観測データを用いた浸水被害把握	・ SARデータ分析の浸水範囲と3D都市モデルの地形及び建造物モデルのマッチングで、家屋単位での浸水深、被災判定を行うシステムの開発 ・ 被災状況の把握と罹災証明書の早期発効	PLATEAU	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
2	活用	国交省 河川情報企画室			JAXA	・ ALOS-2などを使った衛星観測で浸水範囲の特定に活用 ・ 民間衛星を含めた光学衛星も活用 ・ ヘリ、ドローンとの複合利用	・ 令和元年台風15号、19号、令和2年7月豪雨	ALOS-4 SOLUTION BOOK	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
3	活用	国交省 地震・火山砂防室			JAXA	・ SAR画像による土砂災害発生場所の特定、降灰範囲の把握に活用 ・ 光学衛星を併用しヘリルート確認、崩壊状況や危険度判断に活用 ・ ヘリ、ドローンとの複合利用	・ 平成30年北海道胆振東部地震 ・ 令和3年10月阿蘇山噴火	ALOS-4 SOLUTION BOOK	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
4	緊急	九州地方整備局			JAXA	・ 土砂流出範囲、亀裂の状況等を把握する ・ ヘリ、ドローンとの複合利用	・ 2016年4月熊本地震（土砂流出範囲、亀裂の状況） ・ 2017年7月九州北部豪雨（地すべり推定） ・ 2021年8月小笠原諸島・福徳岡ノ場噴火（光学：軽石の漂流状況）	ALOS-4 SOLUTION BOOK	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
5	検証	JAXA			・ 国総研 ・ 東京大学 ・ JAXA	・ 道路の維持管理 ・ SARの道路土構造物の維持管理への活用マニュアル作成・公開	・ 車両や徒歩による巡回、構造物ごとの定期点検のコスト削減 ← 変状把握のスクリーニングとしての有効性が示唆	ALOS-4 SOLUTION BOOK	・ 市町村 ・ 道路維持課
6	活用	JAXA			JAXA	・ 画像解析ソフトを活用した衛星画像解析	・ 無償のQGIS（地理情報システム）でのSAR画像の変化抽出	ALOS-4 SOLUTION BOOK	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
7	実証	国交省	2024年度			・ SAR画像による道路の被災状況把握 ※2023年度中に利用方法や精度の情報収集	・ バトロールやヘリによる目視では夜間確認が困難、監視カメラでは全体把握が困難なため	日経クロステック	・ 市町村 ・ 県 ・ 道路利用者
8	活用	国交省 国土地理院	2024.1.19		・ 国土地理院 ・ JAXA	・ SAR画像による地殻変動解析	・ 令和6年1月1日能登半島地震	国土地理院 HP	・ 市町村 ・ 県インフラ部門
9	活用	福岡市	2024年度		不明	・ 衛星データを活用した水道管の漏水調査（関連経費1,800万円）	・ 年間約3,000kmの指導管異音確認（漏水調査）の効率化→衛星データから地中の水文検知、AI解析でリスクの高いエリアを抽出。高リスクエリアの仕切弁に振動センサー設置、遠隔監視で漏水の可能性を判断する。	読売新聞	・ 市町村
10	研究	山口県	2021年度	2026年度	・ 山口県 ・ JAXA ・ 山口大学	衛星データ等の活用による防災・減災対策の推進	・ 大規模災害の発生に備え、衛星データ等を活用して、被災状況の速やかな把握による初動対応の迅速化を図る	九州地方戦略会議資料	・ 市町村 ・ 県インフラ部門

