

衛星データの平時における道路管理への適用 及び災害時の交通支障情報提供の取り組み

2025.08.27 CONSEOインフラDX勉強会

金子 明生



衛星データサービス企画株式会社
Satellite Data Services Co., Ltd.

金子 明生



衛星データサービス企画

- 技術部に所属
- 災害・インフラ管理への衛星データ活用の知見を活かし、SBIR事業等において、衛星データの社会実装に向けた活動に取り組む



日本工営

- 衛星情報サービスセンターに所属
- 衛星データを活用した災害状況把握やインフラモニタリングに関わる検討業務、実証に複数従事

衛星データサービス企画（SDS）は
衛星開発から運用・データ解析・コンサルティングに至る
一連の衛星データサービスのバリューチェーンを構成する企業の知見を結集し
衛星データの利活用を促進する新たなビジネススキームの構築を進めていきます



激甚化・頻発化する自然災害、労働人口の減少、気候変動・生物多様性損失など、地球規模課題の解決に貢献し未来社会にポジティブなインパクトを与える

✓ 3つのミッション

防災・減災

➤ 災害時の迅速な被災状況提供 / 早期復旧・復興への貢献

- ・ オールジャパン体制での「日本版災害チャータ」を構築し、国難旧災害へ備える

インフラ監視

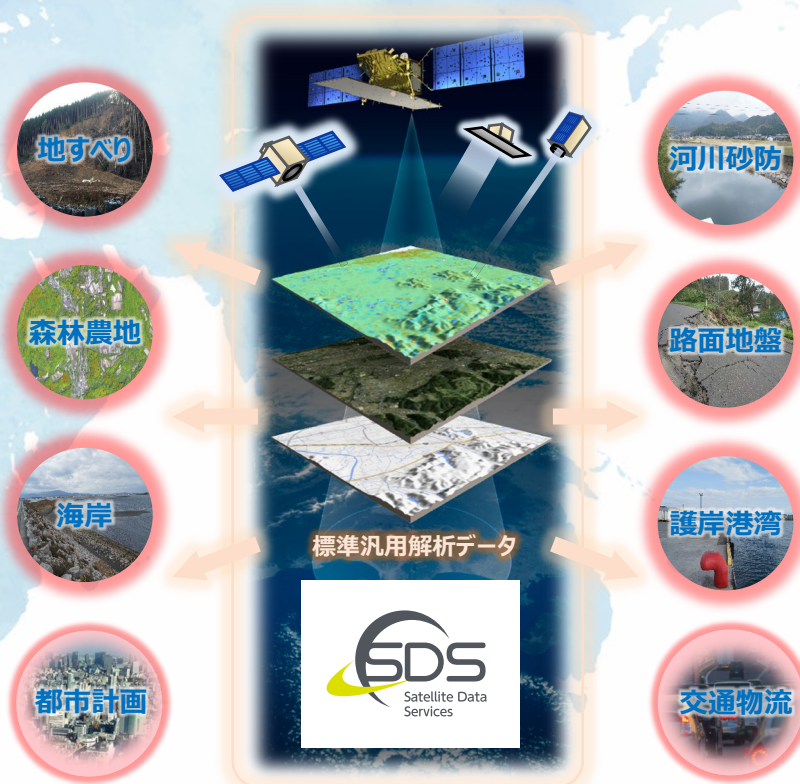
➤ 行政、自治体、民間企業DXへの貢献

- ・ 道路、河川インフラ維持管理、土地・建物の資産管理等、国土強靱化に資する衛星データ解析基盤・ルールの構築

ESG

➤ ESG評価、カーボンニュートラル達成に向けたサステナブル経営への貢献

- ・ 温室効果ガスモニタリング、森林モニタリングに資する衛星データ解析基盤・ルールの構築



インフラ分野における具体的な取り組み事例

■ SBIR事業

令和4年度補正予算「中小企業イノベーション創出推進事業費補助金」(国土交通省)

【防災・インフラマネジメント分野】

- ◆ 建設施工・災害情報収集における高度化(省力化・自動化・脱炭素化)の技術開発・実証
- ◆ デジタルツインを活用した公共構造物(道路・河川)の維持管理手法の技術開発・実証
- ◆ 都市デジタルツインの技術開発・実証
- ◆ 次世代機器等を活用した河川管理の監視・観測の高度化に資する技術開発
- ◆ 次世代機器等を活用した道路管理の監視・観測の高度化に資する技術開発



衛星データサービス企画株式会社
代表取締役社長
桑野 和孝

株式会社QPS研究所
代表取締役社長 CEO 大西 俊輔

株式会社ハイテックス
代表取締役 下坂 芳宏

(次世代機器等を活用した道路管理の監視・観測の高度化に資する技術開発) SAR衛星データを活用した道路点検支援・交通支障情報システム構築



衛星データサービス企画株式会社(代表)

株式会社QPS研究所(共同提案者)
株式会社ハイテックス(共同提案者)

大規模技術実証の概要

大規模技術実証期間: 2024.3~2027.6

- 定期的に有人で点検が必要な長大かつ広範囲の道路土工構造物を衛星で監視し、点検対象範囲の危険度評価(スクリーニング)情報を提供するサービスを開発。
- 大規模災害時に様々な衛星を注文から解析までをワンストップで実施し、撮影後、最短で2.5時間以内に交通支障の発生情報を提供するサービスを開発(テーマ④成果を改良)

【コア技術の概要】

時系列干渉解析で得た観測対象路線の変状実態を事前情報として提供
実証予定箇所: 長野県、山口県を予定



【開発技術のポイント・先進性】

- 世界初の小型SAR衛星の高分解能画像での干渉解析
- 災害解析実績のある6社が共同で開発する標準化された浸水・土砂災害範囲解析

⇒最終的に道路点検の省力化、衛星による迅速な災害情報サービスを開発。

【成果イメージ】



(次世代機器等を活用した河川管理の監視・観測の高度化に資する技術開発) SAR衛星データを活用した浸水・土砂災害支援システム構築



衛星データサービス企画株式会社(代表)

株式会社QPS研究所(共同提案者)
株式会社ハイテックス(共同提案者)

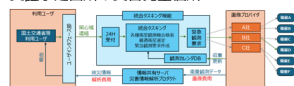
大規模技術実証の概要

大規模技術実証期間: 2024年3月~2027年6月

- 大規模災害時に様々な衛星を注文から解析までをワンストップで実施し、撮影後、最短で2.5時間以内に浸水・土砂災害の発生情報を提供するサービスを開発
- 国土基盤情報から浸水家屋数、浸水被害人口などの基礎情報に加え、被害エリアからDEM情報を活用した浸水深、湛水量を算定し、排水活動支援情報の提供サービスを開発

【コア技術の概要】

発災時、最適な衛星を半自動で選定して、緊急撮影後、単画像・差分解析による浸水・土砂崩壊発生箇所、および被害範囲を推定、その結果から災害対応に必要な情報を可視化して提供
実証予定箇所: 災害発生箇所



見たいエリアを最適な衛星で撮像するシステム

【開発技術のポイント・先進性】

- 複数衛星を1つのシステムで依頼できる統合タスキングシステムの開発
- 衛星画像を依頼するだけで、可視化された解析情報を2.5時間以内に提供

⇒最終的に迅速な被害情報提供サービスを開発。

【成果イメージ】



プロジェクトの背景と目的

■ 背景

- 近年、**災害の激甚化**、**少子高齢化・人口減少**による**社会構造の変化**、**インフラ施設の老朽化**が課題となる中、南海トラフ地震や首都直下型地震など大規模な地震が切迫しており、安心安全な社会構築が急務である。
- この対応策の一つとして、**広域監視を得意**とし、**昼夜・天候に関係なく観測が可能**な**衛星SAR**を活用することで、5年に1回の点検が必要とされる**道路構造物の点検高度化・省力化**、**コスト縮減**や、**災害時の交通支障情報のリアルタイム取得**が着目されている。これらのサービスは、既に様々な事業者が独自に開発を進めているが、未だ、社会実装に至っていない。

■ 目的

- 上記社会的課題に対して、**災害時情報**、**平常時の道路構造物点検に活用できる衛星情報サービス**が社会実装に至らない原因を解決しつつ、**ユーザーが容易に操作可能かつ結果をわかりやすく加工して提供するシステム**を開発する。



出展：日経クロステック（撮影：日経コンストラクション）



出展：日経クロステック（撮影：共同通信社）

道路土工構造物を構成する施設の例

切土	擁壁	のり枠
盛土	補強土壁	カルバート

《道路点検支援サービス》

(SBIRで開発中)

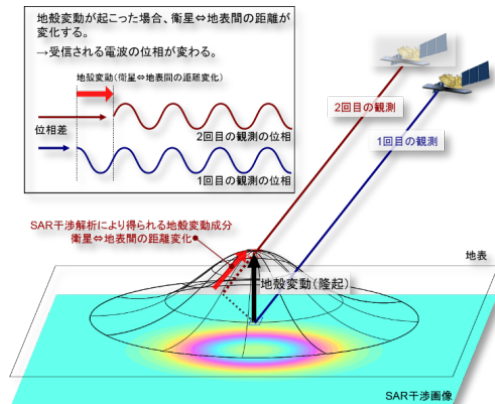


Small
Business
Innovation
Research

【技術の概要】

- 定期的な有人で点検が必要な長大かつ広範囲の道路構造物を衛星で監視し、時系列干渉解析で得た観測対象路線の変状実態を事前情報として提供

● SAR干渉解析の原理



● 解析結果イメージ



© JAXA
解析：三菱電機
背景地図出展：国土地理院

出展：国土地理院
https://www.gsi.go.jp/uchusokuchi/sar_mechanism.html

【開発のポイント・先進性】

- 世界初の小型SAR衛星の高分解能画像での干渉解析
- 解析実績の豊富な6社が共同で開発する、標準化された時系列変状解析

【道路点検情報Webのイメージ】



背景地図出展：国土地理院

《交通支障情報システム》

(SBIRで開発中)

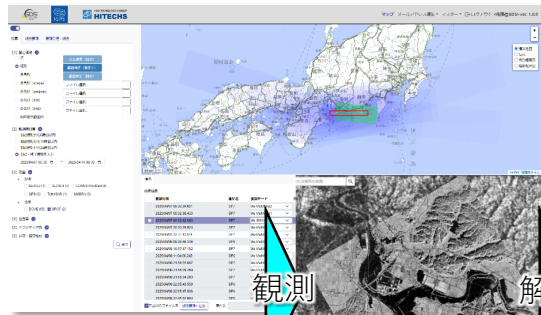


Small
Business
Innovation
Research

【技術の概要】

- 大規模災害時に様々な衛星を注文から解析までをワンストップで実施し、解析により抽出した浸水・土砂災害等による交通支障の発生情報を提供

● 観測タスキングシステムイメージ



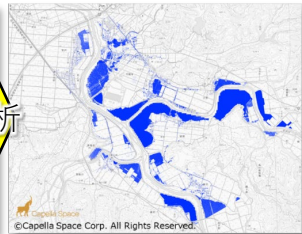
観測

解析

● 画像解析イメージ



(衛星画像)



(解析プロダクト: 浸水域抽出)

道路網データ
と組合せる

【道路点検情報Webのイメージ】



背景地図出展: 国土地理院

《日本版災害チャータ》

(BRIDGEで開発・現在自社主導で実証中)



- 国内外の大型・小型衛星群のリソースを結集
 - 24時間体制の統合システムによる管理
- ⇒ 衛星データや解析結果を迅速に提供する枠組み

《統合タスキングシステム》

(SBIRで開発中)

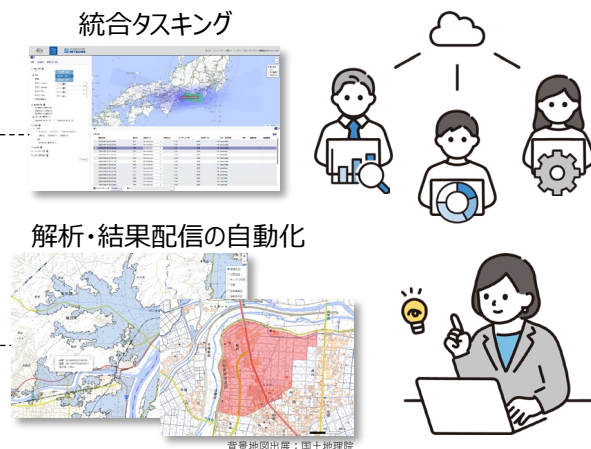
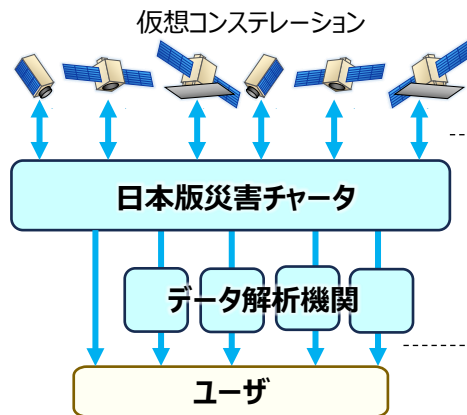
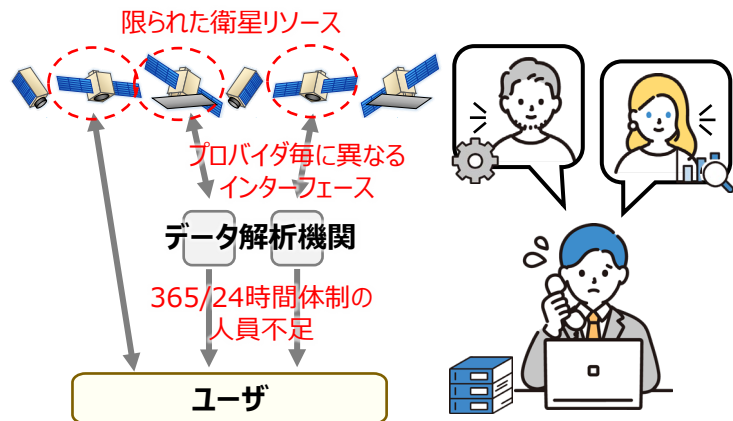


Small
Business
Innovation
Research

- 国内外の大型・小型衛星群のリソースを結集
 - 24時間体制の統合システムによる管理
- ⇒ 日本版災害チャータの利用期間、データ提供者双方がより簡易に活用可能となるシステム

既往課題

今後の展望





ご清聴ありがとうございました