

建設会社におけるSAR衛星の活用と防災技術への展開



エコ・ファースト企業
環境大臣認定

 We Build ECO
Daiwa House Group®

株式会社フジタ
土木本部 防災技術部
石田 純平

会社名： 株式会社フジタ

本 社： 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-25-2 修養団SYDビル

創 業： 1910年12月

従業員： 3,393人(2025年4月1日現在)

主な事業内容：

FUJITA

 **Daiwa House Group®**



建築事業



土木事業



海外事業



まちづくり事業



“ぼうさいのフジタ”

総合建設会社によるハード/ソフト
“ぼうさい”への取り組み

基本的役割

いのちとくらしを守る防災・減災や災害復旧
にむけた技術提案、および保有技術の活用
による事業戦略を立案し推進する

職務分掌

- 1 防災技術の事業戦略、技術開発の推進およびコンサルティング実施
- 2 防災技術情報の収集蓄積・共有・運用の管理、推進
- 3 防災技術に関する学協会活動の統括、推進

平時（災害予防・備え）

社会インフラの防災性能向上

地震対策技術

ハード

建物や構造物を地震から守るための様々な技術。
制震工法、免震工法、耐震補強工法により大切な施設を強靱化。



災害発生

被害状況の把握

ソフト

SAR衛星解析技術

衛星搭載合成開口レーダー（SAR）による災害被害把握技術。宇宙から昼夜、天候に関わらず地表の状態を観測可能。



緊急対応・応急対策

ソフト

被災状況を迅速に広範囲に把握する
SAR 画像の二時相差分解析技術



復旧・復興

安全・迅速な施工技術

ハード

瞬時土質改良技術

重機走行が困難な豪雨災害、土砂災害現場の施工性改善技術。環境にやさしい無機系吸水材による土質改良。



災害への備え

ハード

ダム・ため池リニューアル技術

老朽化したダムやため池の貯留能力の回復や、堤体を低コストで強靱化する技術。



ソフト

水害予測技術

気象予測に基づき早い段階で水害発生を予測しオーダーメイドでアラートを発信する技術。
気象予測・実況データおよびリアルタイムの河川水位などをワンストップで一元管理。



ソフト

避難所の環境改善

避難所等で活用可能な組み立て式の災害用簡易ベッド。



ソフト

ドローン測量技術

災害現場の地形および流出土砂量などの情報を直ちに把握する技術。
3次元地形モデルを迅速に作成。



ハード

重機遠隔操作技術

人の立ち入りが困難な災害現場で安全に重機を遠隔操縦する技術。あらゆるメーカーの汎用重機に取り付け可能。



■ 背景・課題

<災害対応>

- ・ 豪雨や地震といった災害の激甚化・頻発化
- ・ 人命救助・応急復旧には広域かつ迅速な被害状況把握が必要

<インフラ維持管理>

- ・ 人的リソースの観点でインフラの巡視による維持管理が困難

■ 技術開発の必要性

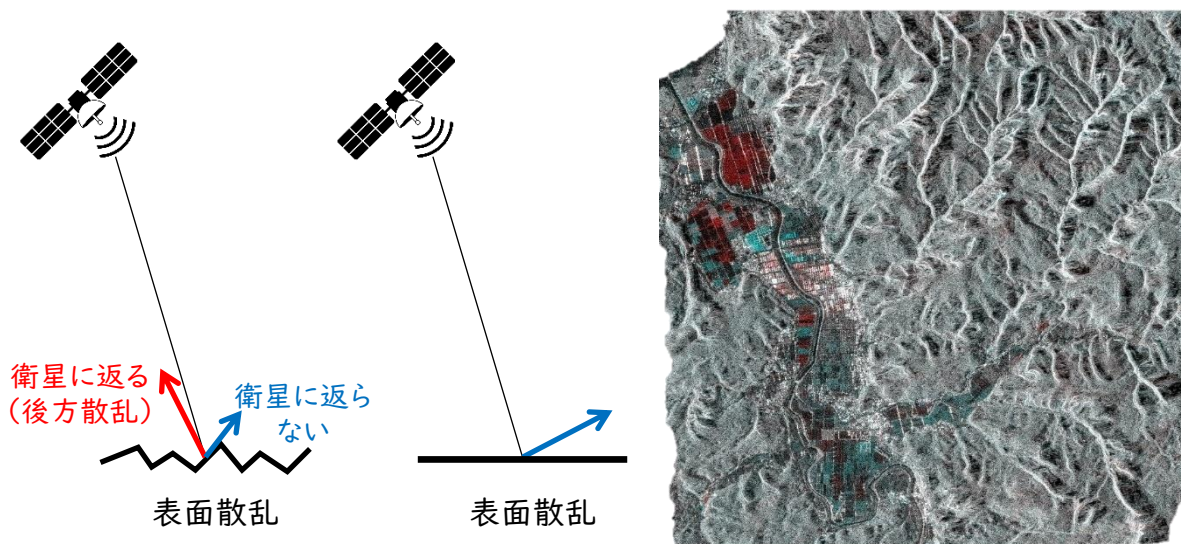
- ・ 平時・災害時に活用できるセンシング技術が必要
- ・ 気象条件や時間帯に依存せず、安全かつ効率的に広域観測できる手段の確立が急務
- ・ 継続的な観測により、異常や変状の兆候を早期に把握し、維持管理を高度化することが必要

■ SAR衛星を活用するメリット

- ・ 全天候・昼夜を問わず観測可能
- ・ 時系列データで変化を追跡可能
- ・ 非接触・リモートで広域観測が可能
- ・ 災害時・平常時の両面で活用可能

【二時期後方散乱強度差分】

災害前後のSAR画像における後方散乱強度の差を抽出し、地表面の変化を視覚的に把握。湛水、乾燥、土砂堆積など、地表の性状変化を抽出。

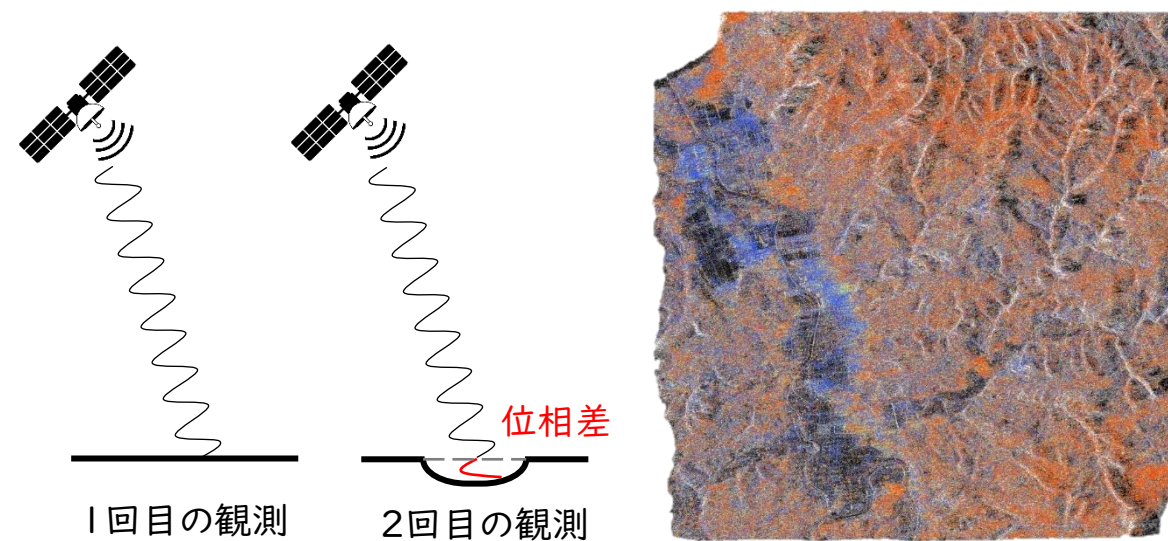


出典：(解析結果) 株式会社フジタ
(原初データ所有) JAXA

- 市街地・農地等の浸水・乾燥域の変化を把握
- 道路・堤防・法面などの被災箇所を抽出
- 排水不良や土砂堆積による通行支障箇所を把握

【時系列干渉SAR解析 (PSInSAR)】

同一地点を複数回観測したSAR画像の位相差を解析し、地盤や構造物の微小な変動をmm単位で検出。長時間の地盤変動を定量的に評価。

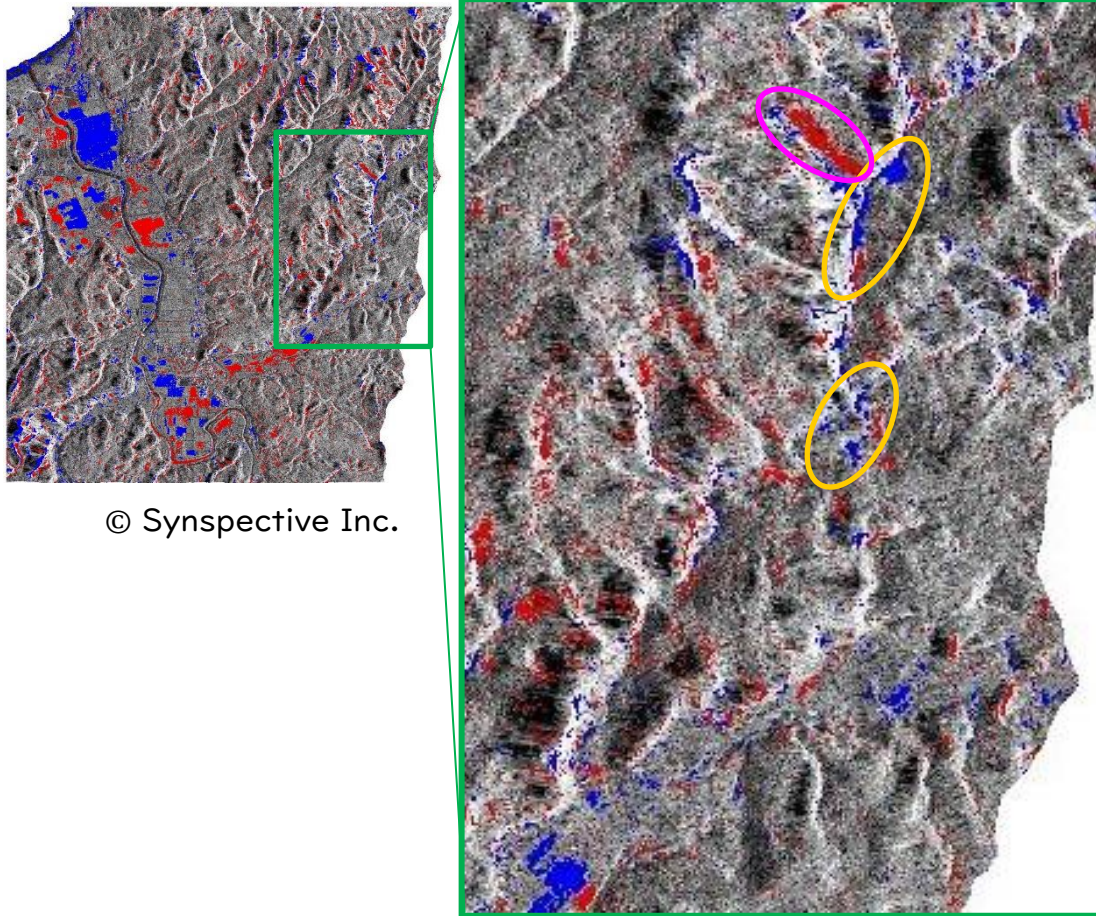


出典：(解析結果) 株式会社フジタ
(原初データ所有) JAXA

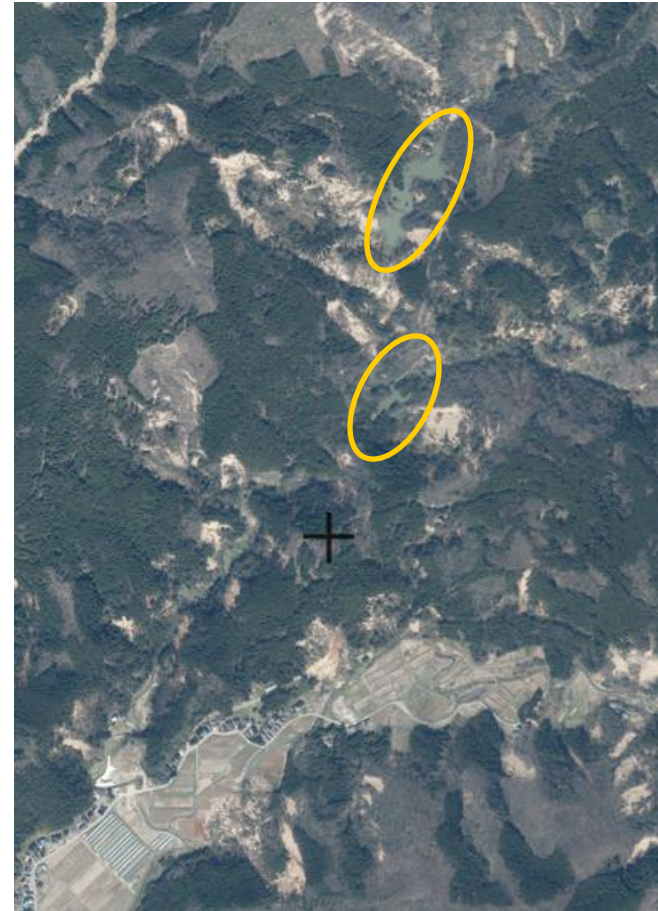
- インフラ基礎地盤の沈下・傾斜などの経年変動監視
- ダム・橋梁・タンクなど構造物の微小な変位を検出
- 広域の地盤沈下地域の長期的な挙動を把握

二時期強度差分析【5月（農繁期）⇔9月（豪雨後）】

➤ 大規模土砂崩壊や湛水湖の消失によるレーダー反射強度の変化を確認



© Synspective Inc.



強度差分：青
→ 反射強度増加
湛水湖の消失



強度差分：赤
→ 反射強度減少
崩壊発生による表面平滑化

2024年6月20日

報道関係各位

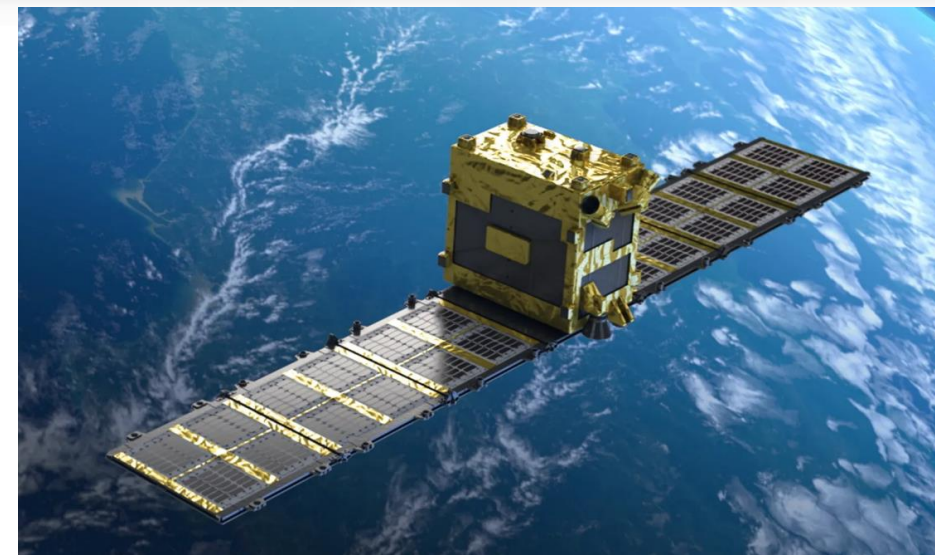
大和ハウスベンチャーズ株式会社
株式会社フジタ

■大和ハウスグループから小型 SAR 衛星を開発・運用する株式会社 Synspective に出資
衛星データを活用した防災ソリューションの実証実験ならびに
リモートセンシング技術を活用した建設・土木技術の高度化を目指します

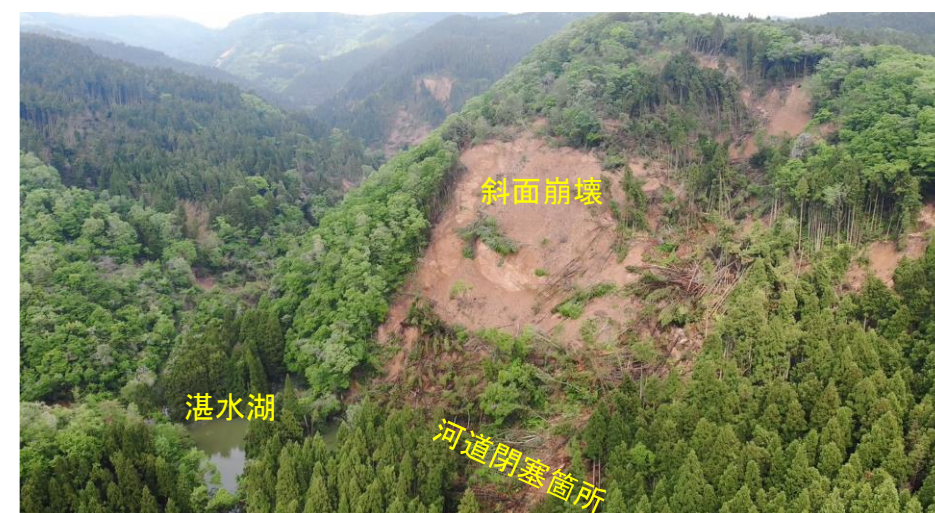
大和ハウスグループの大和ハウスベンチャーズ株式会社(本社:東京都千代田区、社長:鈴木哲雄、以下「大和ハウスベンチャーズ」)は、2024年4月12日、大和ハウスグループ投資事業有限責任組合※1(以下「“将来の夢”ファンド」)を通じて衛星データ解析によるソリューション提供および小型 SAR(合成開口レーダー)衛星の開発・運用を行う株式会社 Synspective(本社:東京都江東区、代表取締役 CEO:新井 元行、以下「Synspective(シンスペクティブ)」)へ出資いたしました。

出資にあわせて、大和ハウスグループの株式会社フジタ(本社:東京都渋谷区 社長:奥村洋治、以下「フジタ」)と Synspective は、Synspective が運用する小型 SAR 衛星 StriX の撮像データを用いて、能登地震災害復旧工事における広域地盤変位評価の実証実験を実施することに合意いたしました。

※1.大和ハウスベンチャーズが運営するコーポレートベンチャーキャピタルファンド



Synspective社の小型SAR衛星StriX



能登半島地震に伴う大規模斜面崩壊の状況

【研究テーマ】

地震により発生した斜面崩壊地の地震発生以後の変動傾向把握へのSAR衛星データの適用性評価

【共同研究先】

広島大学(主)、フジタ(副)

【研究目的】

- 2024年1月の能登半島地震により土砂災害が発生した箇所の被災前後の地表面変動から、地震により不安定化しやすい斜面の特徴を特定することを試みる
- 土砂災害発生箇所について、被災後の変動傾向をモニタリングし、工事中に容易に計測管理ができない箇所の安全管理への適用性評価

【研究期間】

2025年4月～2028年3月(予定)

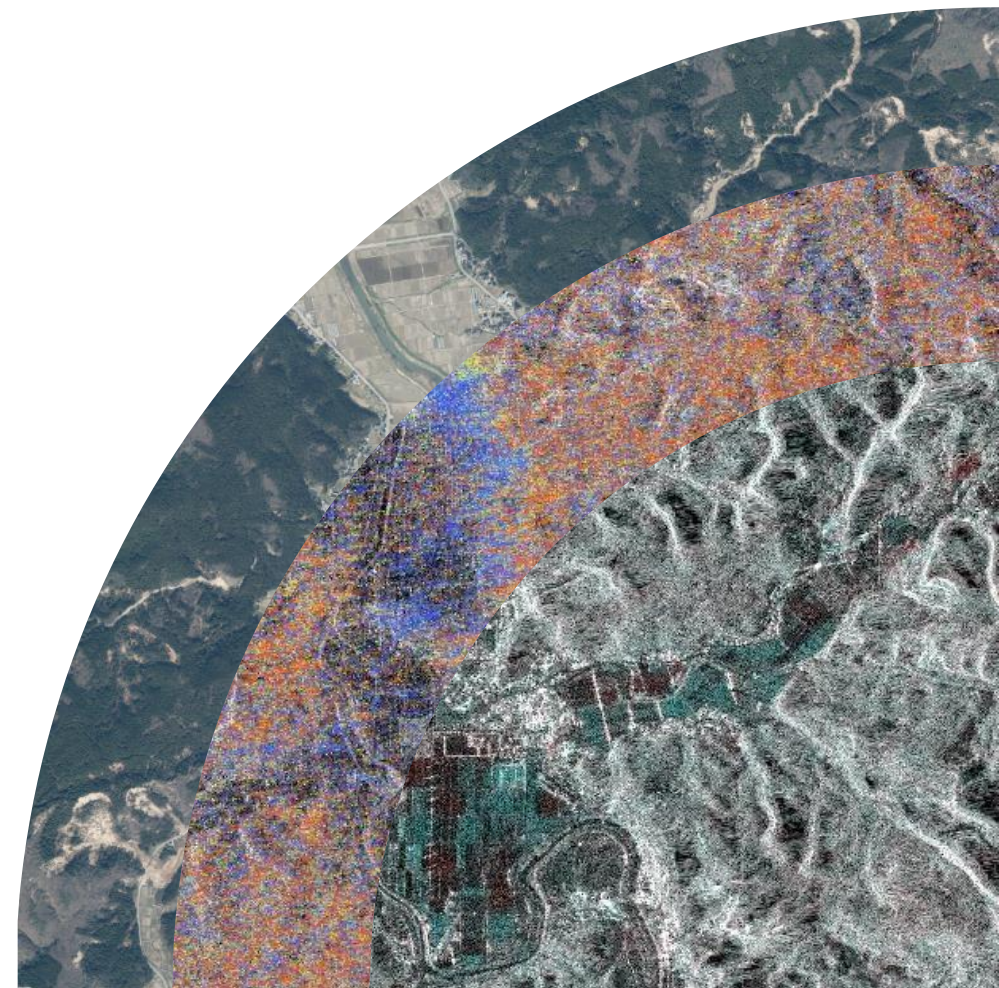
【SAR活用の目的】

- 災害復旧工事における迅速な被害把握
- 人が近づき難い斜面の安定性評価
- インフラ維持管理

【令和6年能登半島地震・奥能登豪雨災害復旧現場での適用】

- 二時期後方散乱強度差分、時系列干渉解析を試行
- 民間小型SAR衛星StriXの適用性を確認
- 今後、ALOS-4の適用性評価を実施予定

宇宙からインフラの異常を見抜き
人々の生活と建設工事の安全を守る





 Daiwa House Group®

ありがとうございました。
