

2026/06/19

株式会社日水コソ

SAR衛星を 活用した浸水検知

技術統括本部 DXイノベーション事業部 プロダクト推進部 技術第二課
松本 幹太

本日本話する内容



自己紹介



浸水検知の仕組み



さいごに



SAR衛星とは



利活用事例



自己紹介



松本 幹太



株式会社日水コン

技術統括本部 DXイノベーション事業部 プロダクト推進部 技術第二課



クラウド型上下水道台帳システム、災害対応アプリ、
SWMMによる流出解析、**SAR衛星撮像データ解析**



大阪市立大学卒、京都市役所、株式会社建設技術研究所

本日本話する内容



自己紹介



浸水検知の仕組み



さいごに



利活用事例

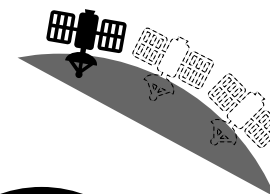
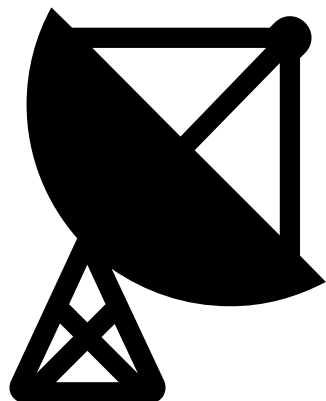


SAR衛星とは



SAR = Synthetic Aperture Radar

合成開口レーダー



レーダーによる高精度な
観測結果を得るためには
アンテナの大きさ（開口）が重要

人工衛星に巨大なアンテナは搭載困難
→小さなアンテナで送受信したデータを処理して、
あたかも大きなアンテナで
一度に観測したように開口を合成



SAR衛星とは

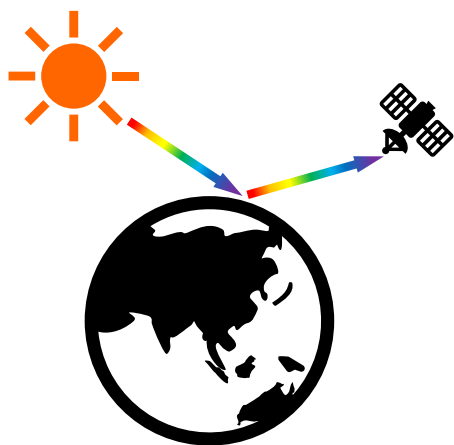




SAR衛星とは

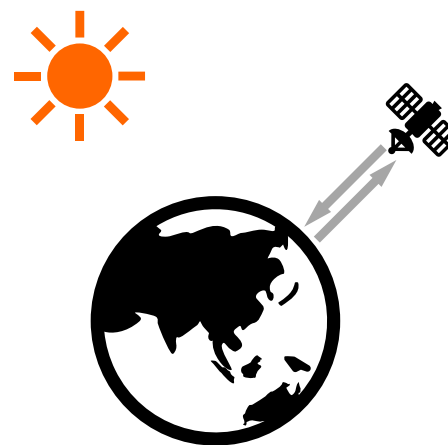


光学衛星



太陽光の反射を観測
(主に可視光線)
→カラー画像

SAR衛星



自ら照射した**マイクロ波**の
反射を観測
→白黒画像
(観測強度を白黒で表示)

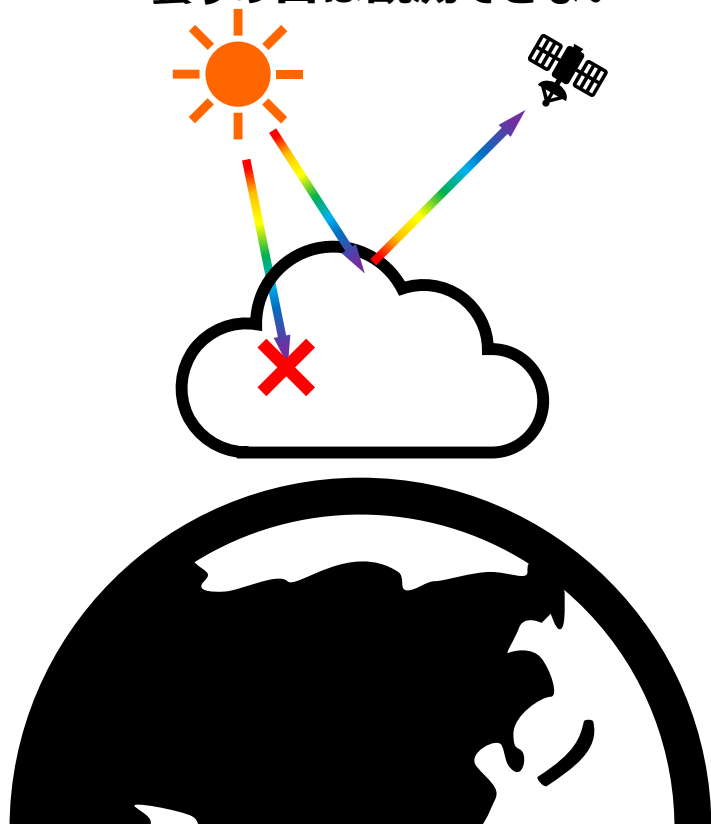


SAR衛星とは



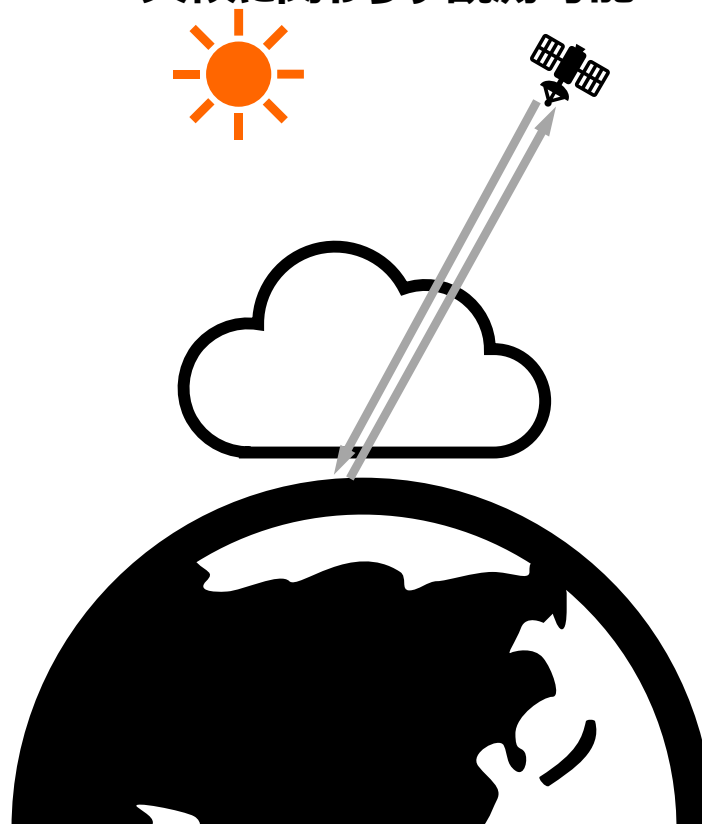
光学衛星

可視光線は雲で反射する
→曇りの日は観測できない



SAR衛星

マイクロ波は雲を透過する
→天候に関わらず観測可能





SAR衛星とは



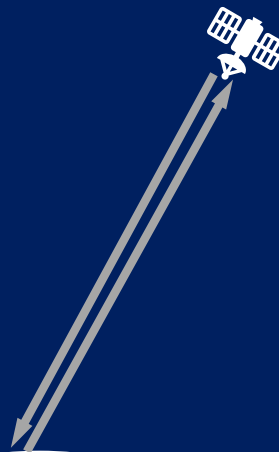
光学衛星

光源は太陽
→夜間は観測できない



SAR衛星

光源は自ら照射したマイクロ波
→時間帯に関わらず観測可能





SAR衛星とは



光学衛星

○ カラー

× 不可能

× 不可能

画像の見た目

曇り時の観測

夜間の観測

SAR衛星

白黒 △

可能 ○

可能 ○

悪天候でも夜間でも観測可能な
SAR衛星は**浸水検知に最適**

本日本話する内容



自己紹介



浸水検知の仕組み



さいごに



SAR衛星とは



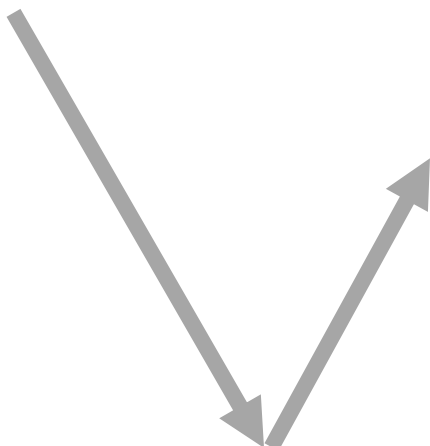
利活用事例



浸水検知の仕組み



- 平滑な面（水面等）
- マイクロ波が鏡面反射
 - マイクロ波が衛星に返ってこない
 - 後方散乱強度※が低い



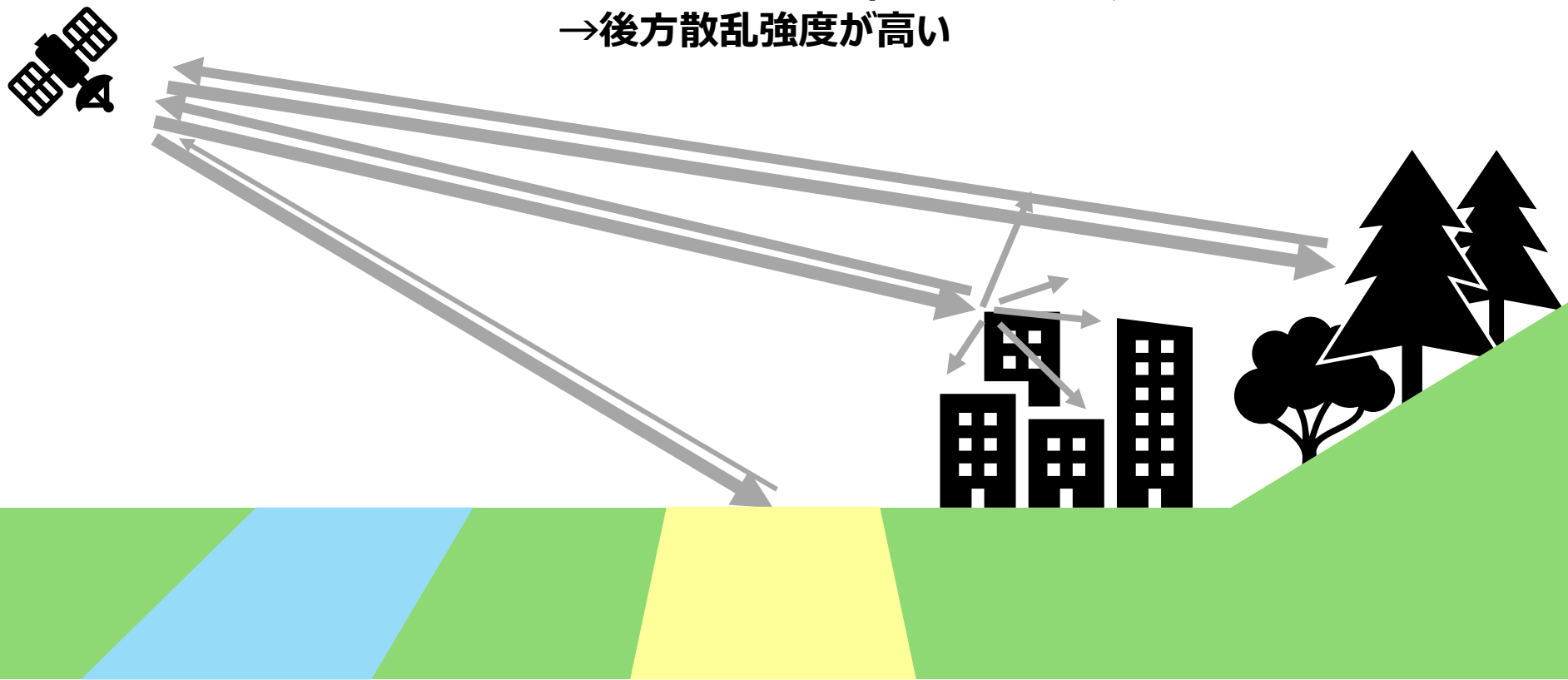
※後方散乱強度：SAR衛星が照射したマイクロ波が
後方に散乱した後、SAR衛星に
返ってくるマイクロ波の強度



浸水検知の仕組み



粗い面（建物等）
→マイクロ波が散乱反射
→マイクロ波が一部衛星に返ってくる
→後方散乱強度が高い

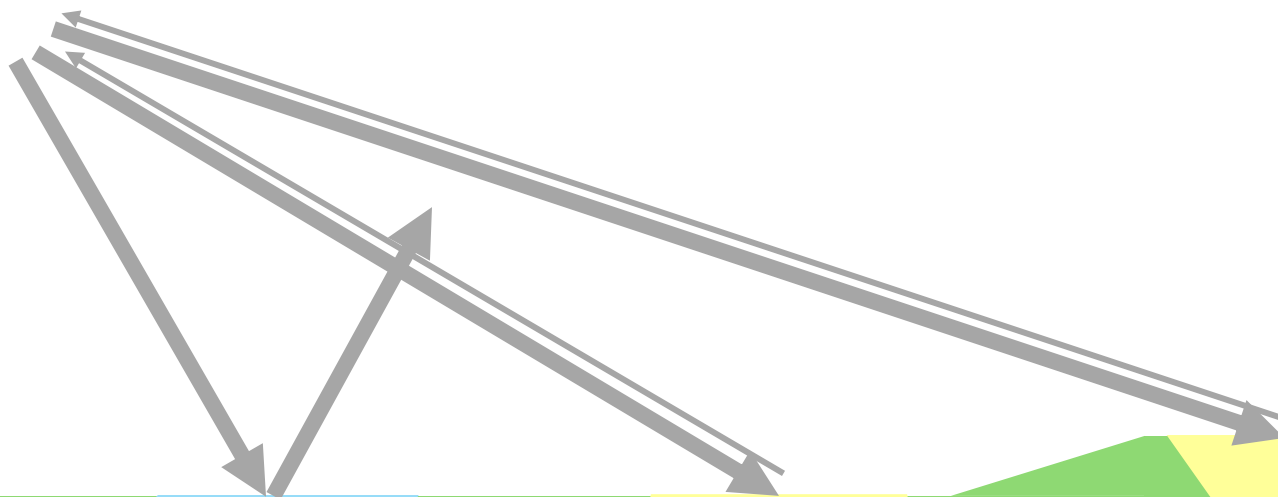




浸水検知の仕組み



平常時の後方散乱強度



低い

高い

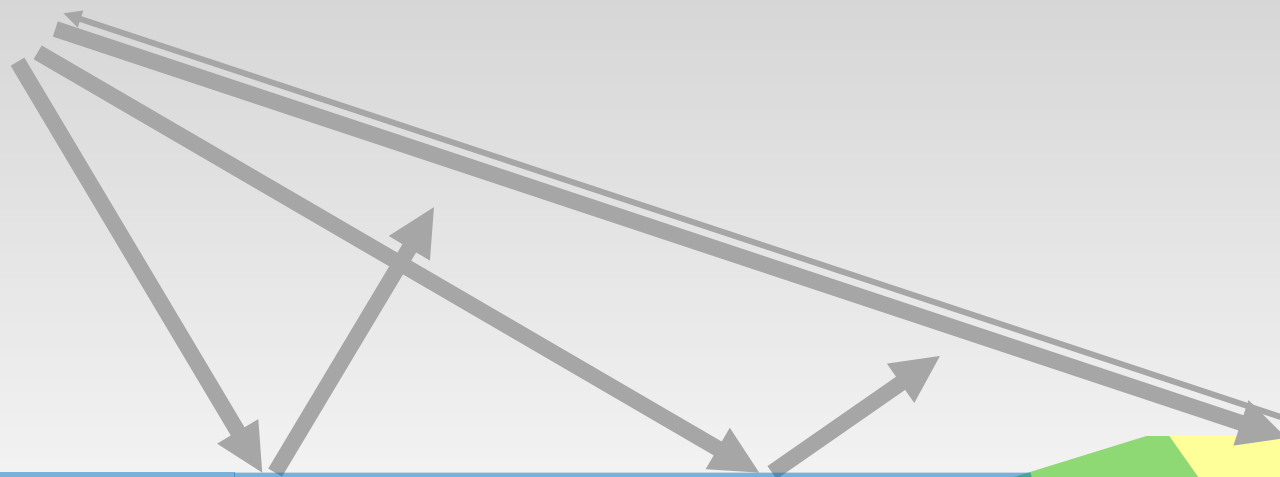
高い



浸水検知の仕組み



水害時の後方散乱強度



低い

低い

高い



浸水検知の仕組み



平常時 水害時

低い → 低い = 水域

後方散乱強度が 高い → 低い = 浸水発生

高い → 高い = 陸域

二時期のSAR衛星撮像データを比較して
後方散乱強度が低下している箇所が浸水



浸水検知の仕組み



平常時の
SAR画像



航空写真

背景地図：国土地理院 地理院タイル

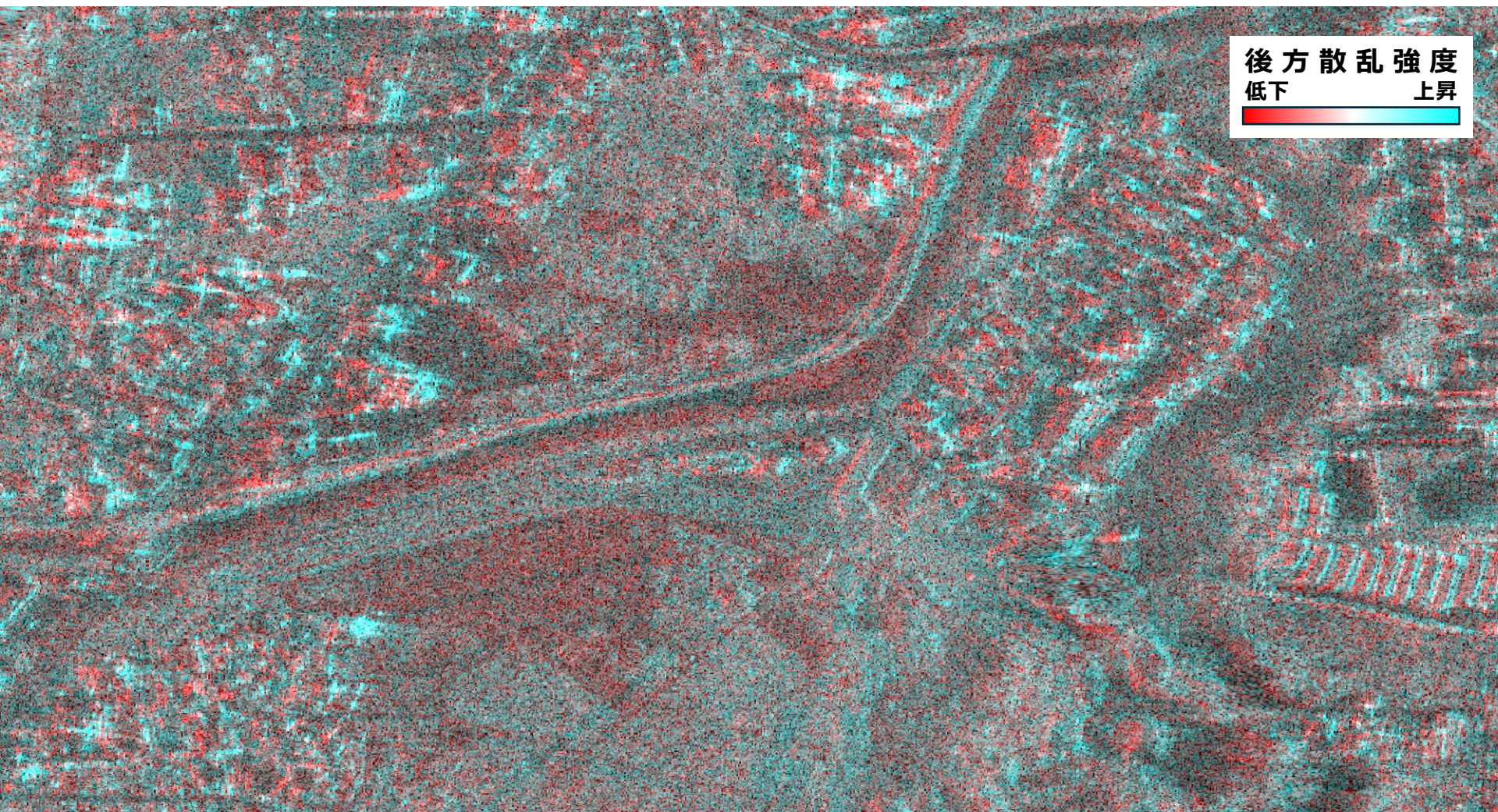


©株式会社Synspective StriX（撮像日時：2024-09-22
03:14:46）

©株式会社Synspective StriX（撮像日時：2024-05-18
03:23:59）



浸水検知の仕組み

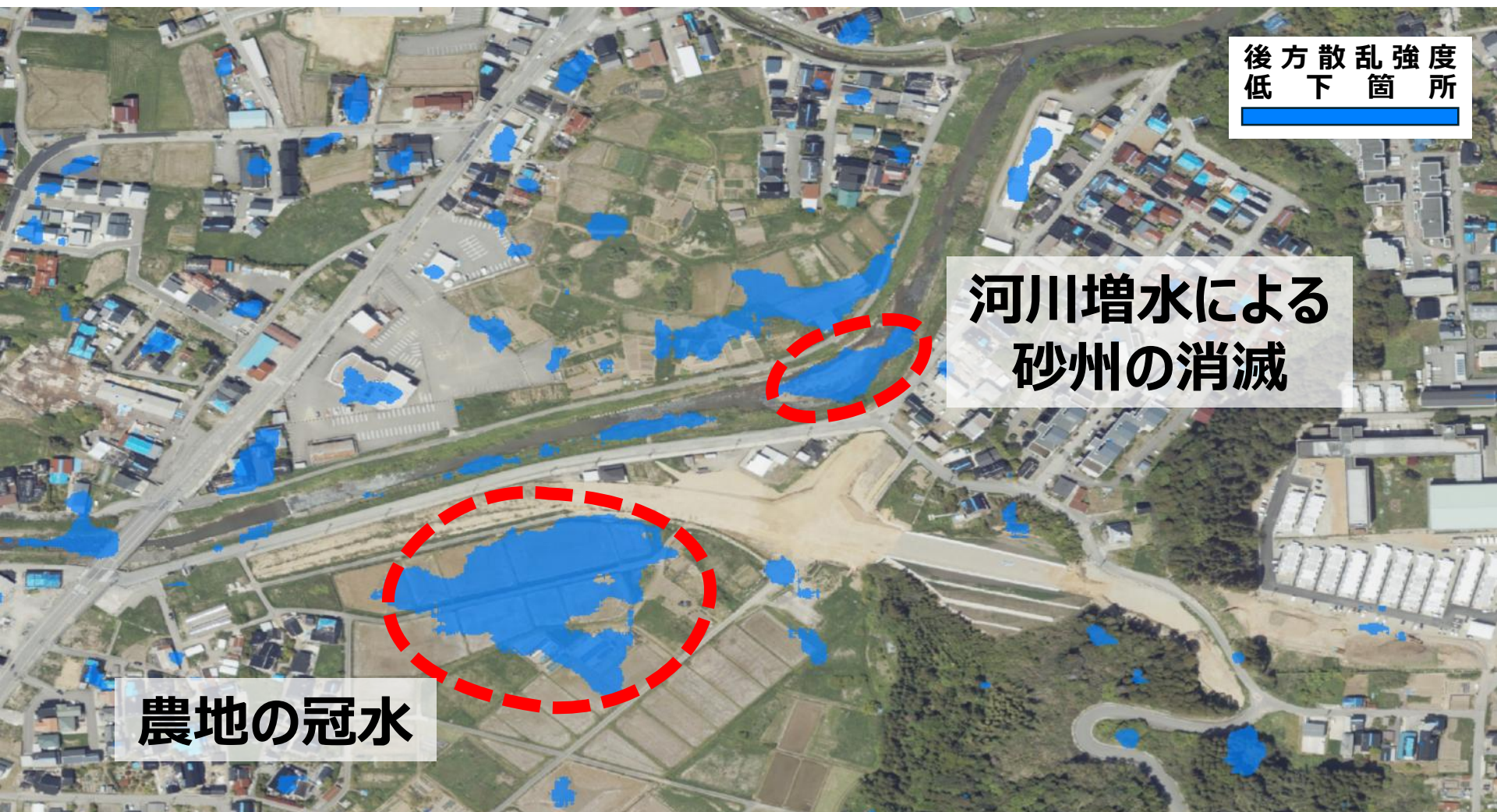


後方散乱強度
低下 上昇





浸水検知の仕組み



本日本話する内容



自己紹介



浸水検知の仕組み



さいごに



SAR衛星とは



利活用事例



利活用事例



過去の浸水検知



即時の浸水検知



過去の浸水検知



様々なSAR衛星

名称	所属	帯域
だいち2号 (ALOS-2)	JAXA	Lバンド

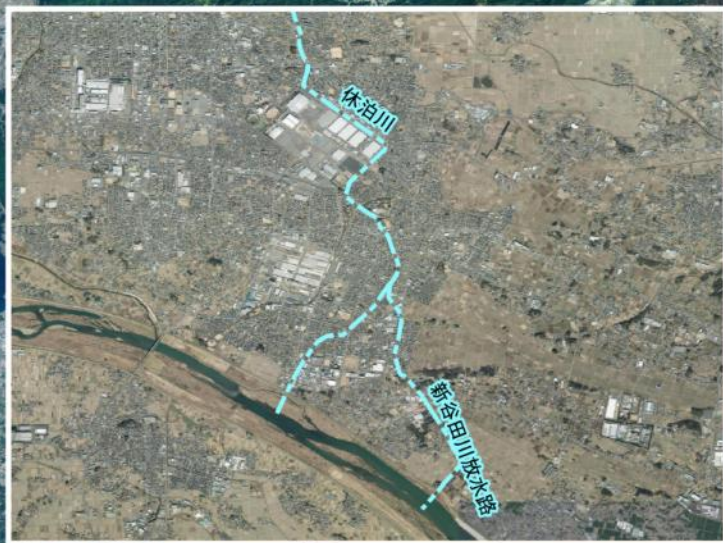
Sentinel-1	EU、ESA	Cバンド
------------	--------	------

過去のデータがWeb上に公開（オープンライセンス）

StriX	株式会社Synspective	Xバンド
-------	-----------------	------



過去の浸水検知



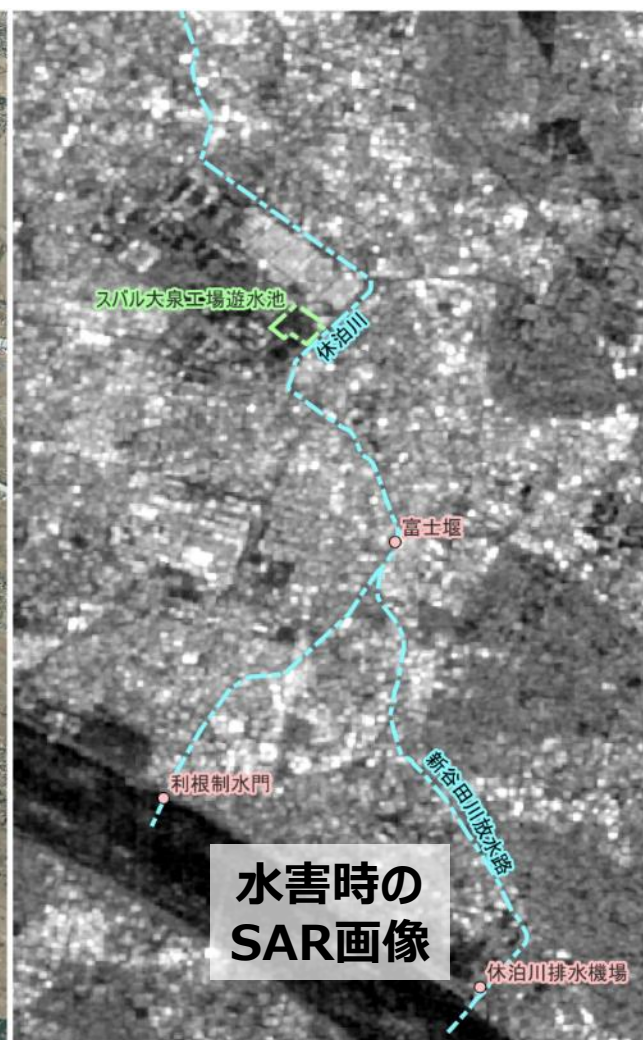
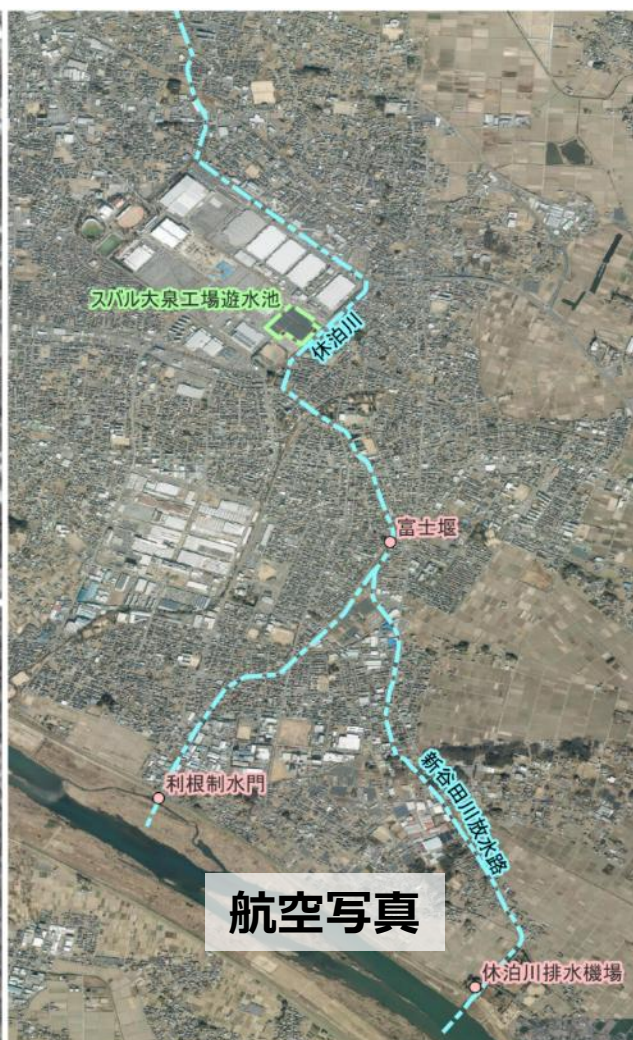
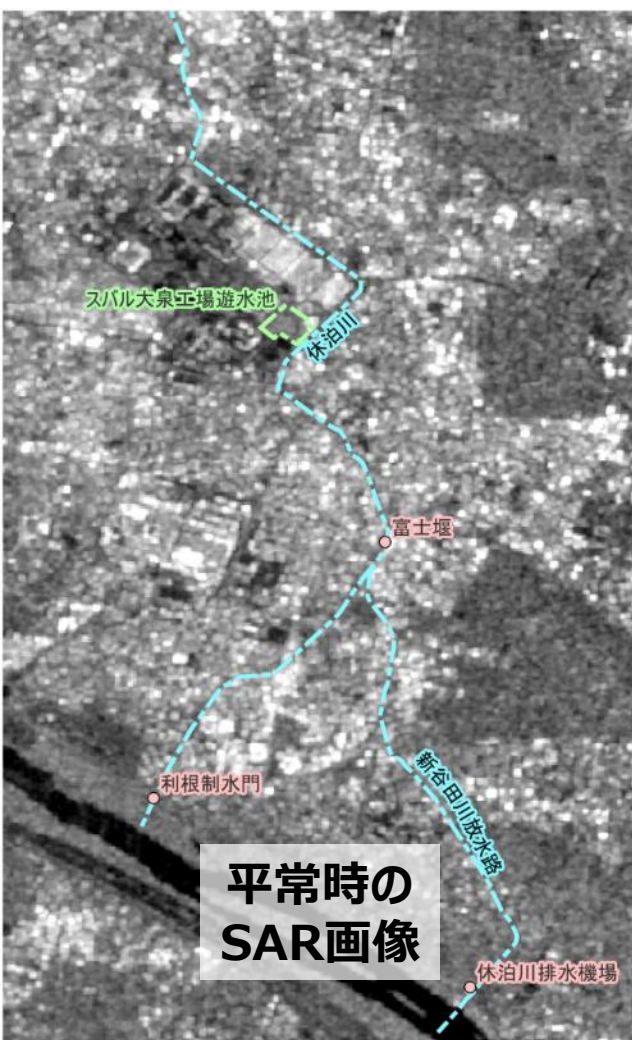
令和元年東日本台風

- ・ 2日間雨量：約250mm
- ・ 浸水戸数：80戸

※いずれも休泊川流域における数値

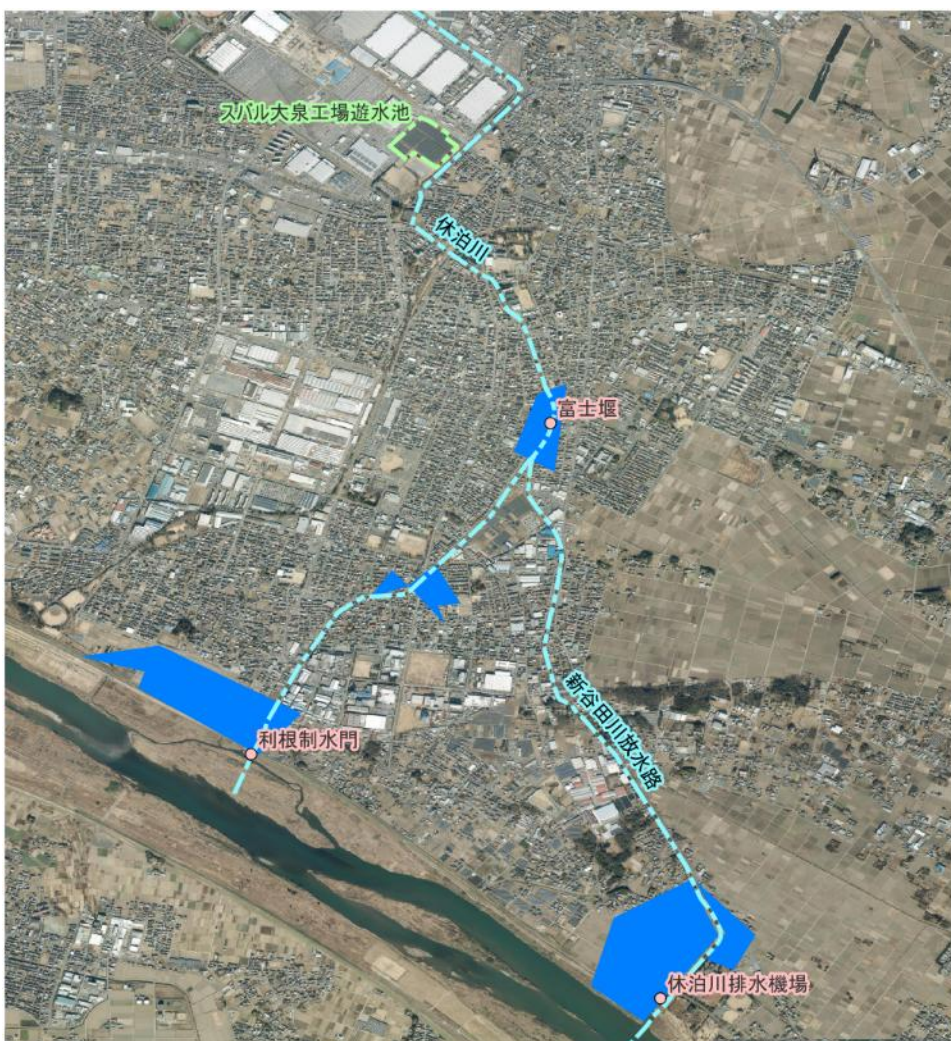


過去の浸水検知





過去の浸水検知



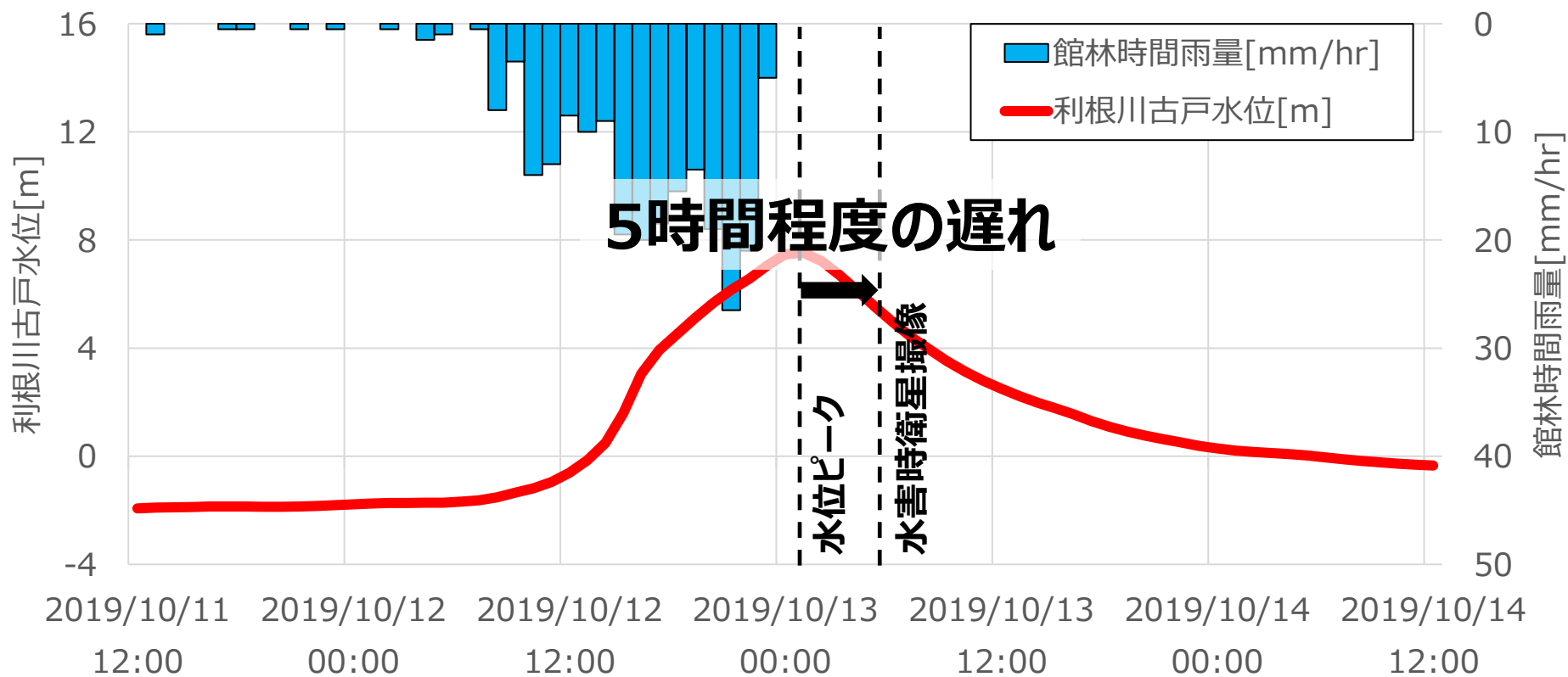
背景地図：国土地理院 地理院タイル 浸水範囲：休泊川流域水害対策協議会資料に基づく浸水実績



背景地図：国土地理院 地理院タイル 浸水範囲：SAR衛星データを活用した浸水検知結果



過去の浸水検知

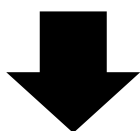




過去の浸水検知



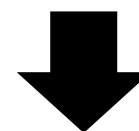
Sentinel-1の回帰日数は12日



同じ箇所を同じ条件で
撮像できるのは
12日に1度
(5時間遅れでも幸運)



Sentinel-1は2機体制※



6日に1度

※ 2019年10月当時。
2026年4月現在は3機体制。



利活用事例



過去の浸水検知



即時の浸水検知



即時の浸水検知

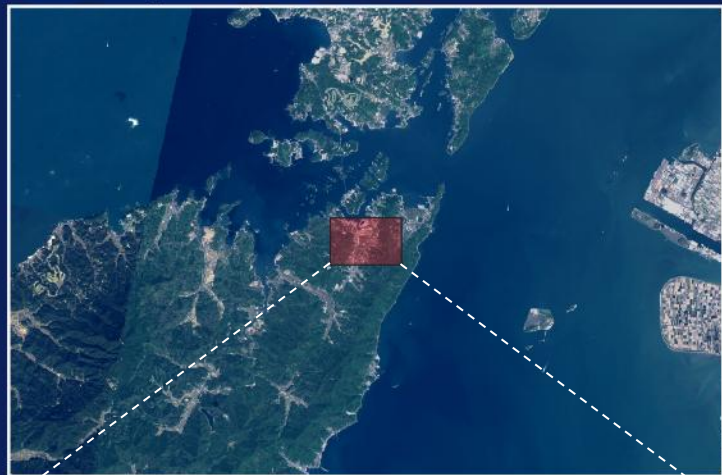


様々なSAR衛星

名称	所属	帯域
だいち2号 (ALOS-2)	JAXA	Lバンド
Sentinel-1	EU、ESA	Cバンド
StriX	株式会社Synspective	Xバンド



即時の浸水検知



令和7年8月6日からの大雨

- 1時間最大雨量：123mm
- 住宅被害：8,668棟

※ 雨量：気象庁 松島観測所（2025/8/11）

住宅被害：熊本県 令和7年8月豪雨に関する被害状況について
（令和8年5月8日10:00現在）



即時の浸水検知

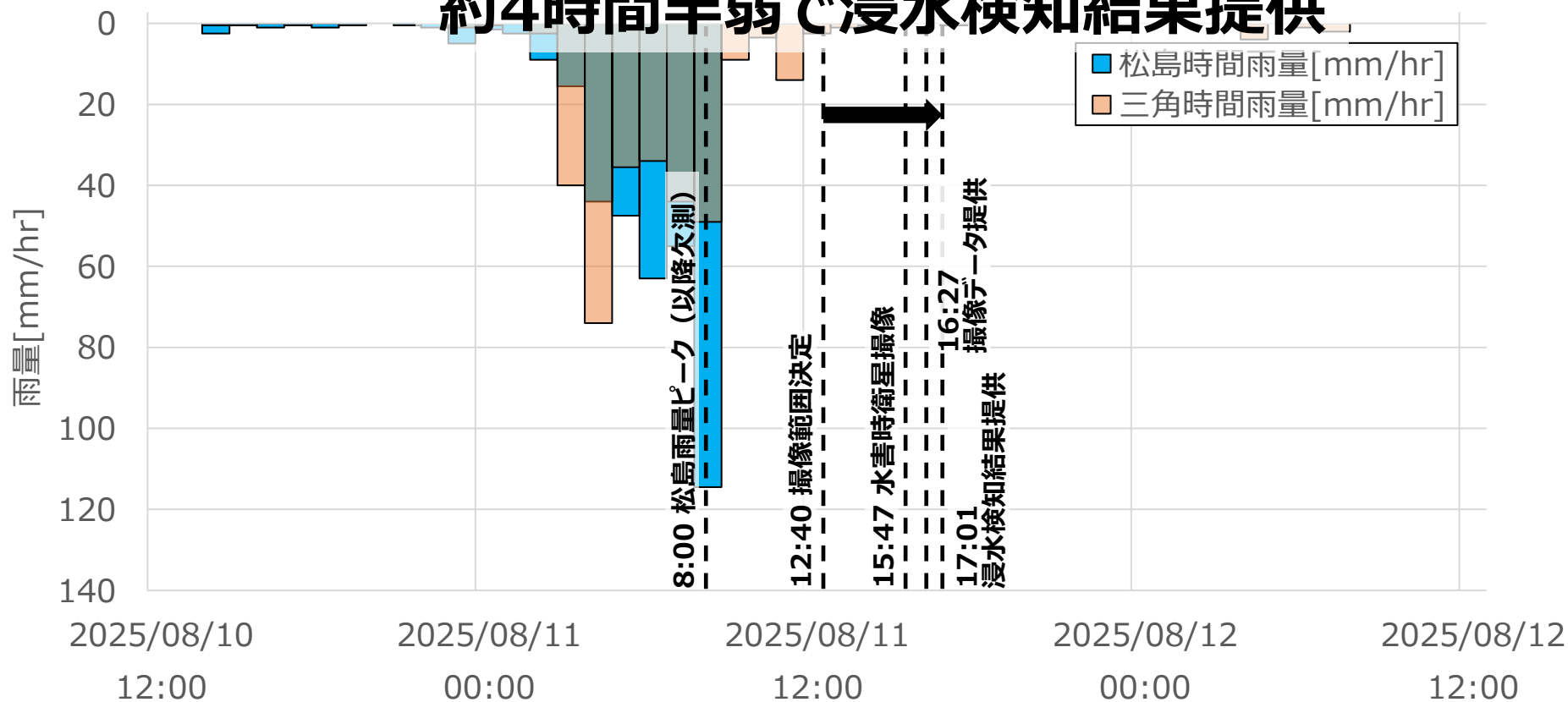




即時の浸水検知



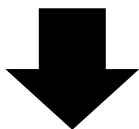
撮像範囲決定から約3時間で撮像
約4時間半弱で浸水検知結果提供



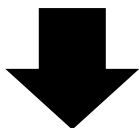
▶▶ 即時の浸水検知

StriX

2026年4月現在までに
合計8基打ち上げ成功



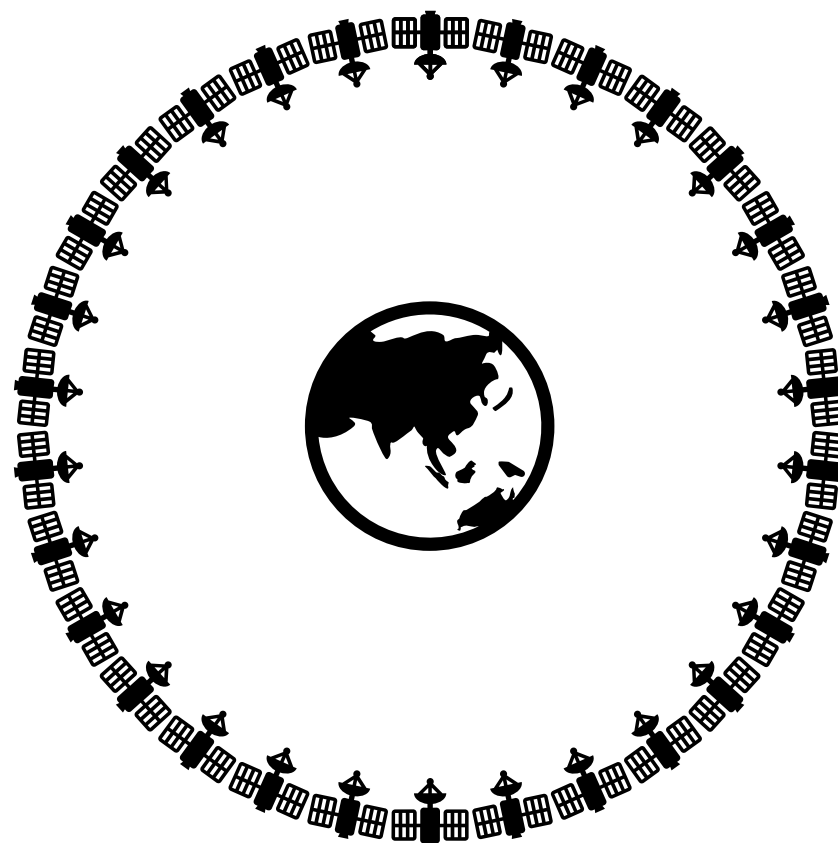
2020年代後半 30基運用



準リアルタイム観測が可能に



コンステレーション（星座の意）
の構築





利活用事例



過去の浸水検知



即時の浸水検知

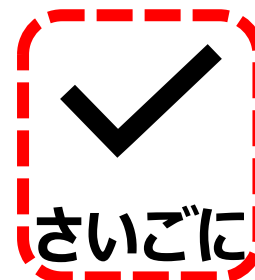
本日本話する内容



自己紹介



浸水検知の仕組み



SAR衛星とは



利活用事例



さいごに



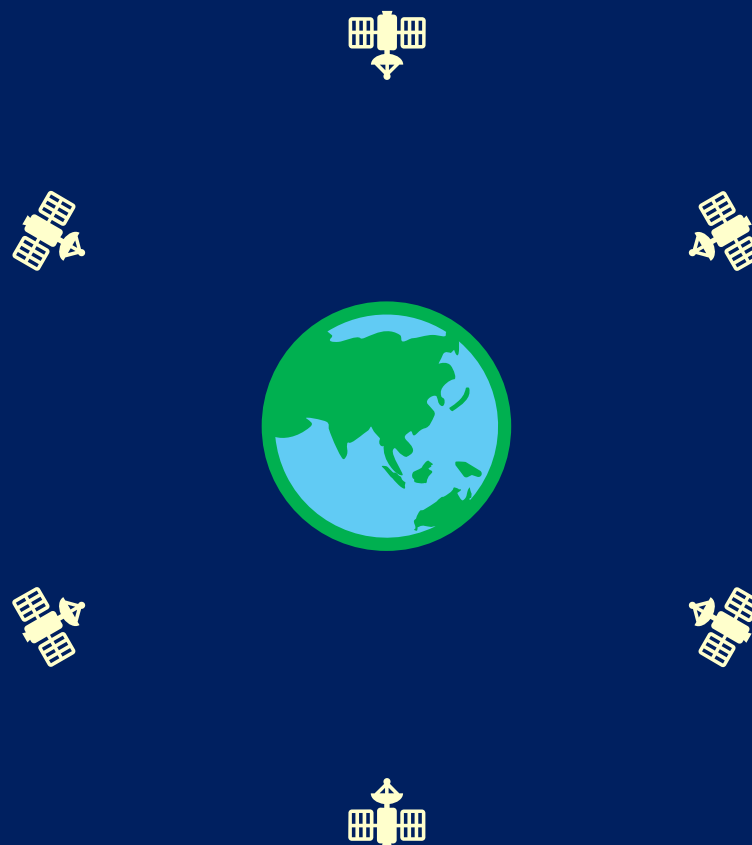
SAR衛星の概要
浸水検知のロジックを説明



過去の浸水検知
即時の浸水検知の事例を紹介



今後のコンステレーション構築で
準リアルタイム観測が可能に



ご清聴ありがとうございました