

生きる、を支える科学技術



初動対応に必要な早期・広域被災状況把握 ～「衛星ワンストップシステム」の開発～

防災情報研究部門 主任研究員 田口 仁

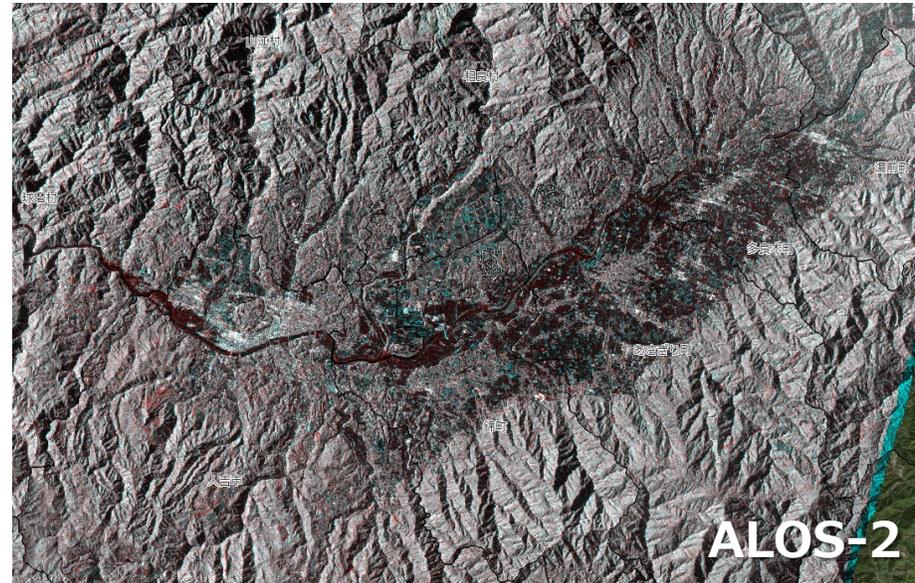
早期・広域被災状況把握に地球観測衛星が活用できないか？



© Copernicus Sentinel Data 2019



© 2020 Planet



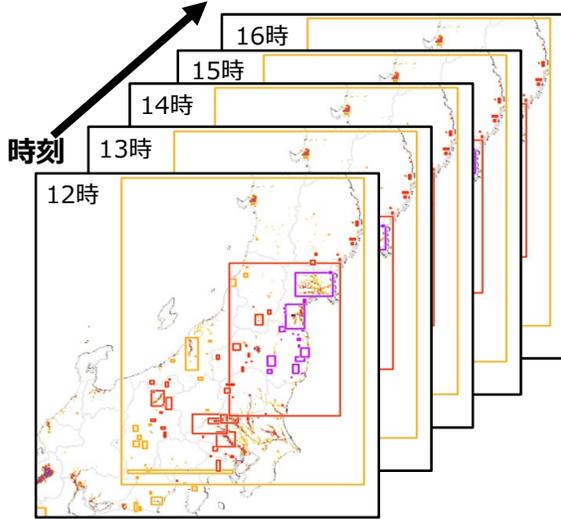
©JAXA

衛星の総力を結集するための4つのステップ

Trigger

いつ・どこが危険か

観測情報や予測情報を活用した発災時刻及びエリアの早期特定

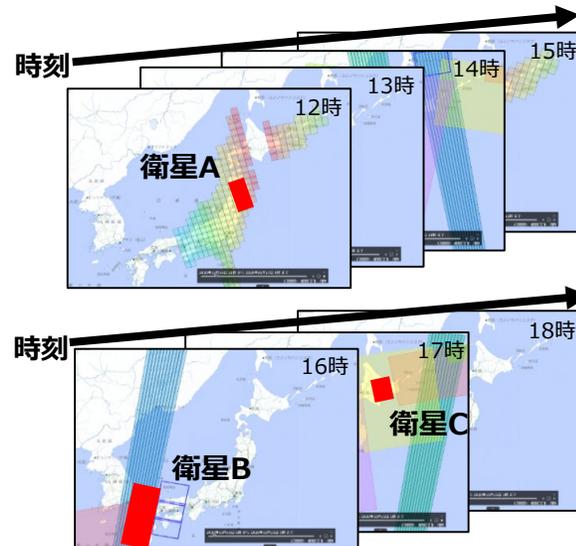


トリガリング情報の例

Select

どの衛星を選択すべきか

発災時刻及びエリアに基づく最適な衛星の自動計算

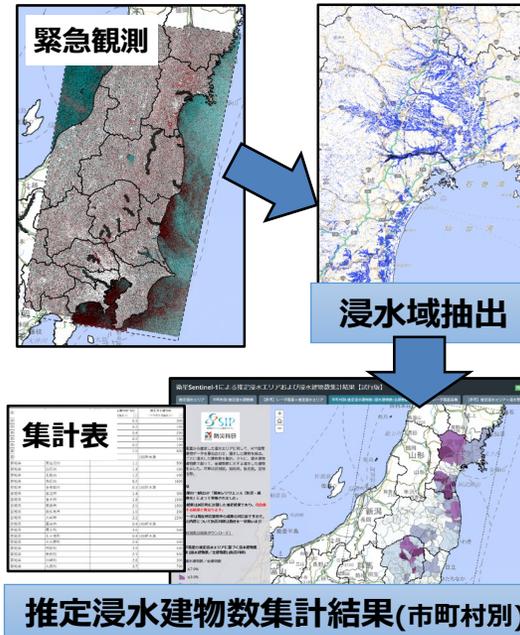


最適衛星の自動計算の例

Process

どこがどうなっているのか

衛星データから被災エリアを抽出して、具体的な被害量に変換



Deliver & Share

災害対応へ活用する



防災クロスビュー
ISUT-SITE



- ・内閣府防災
- ・国土交通省 等
- ・都道府県
- ・市区町村 等

国内外レーダ衛星の将来見通し

● 国内外の民間事業者による**小型レーダ衛星**の活発な打ち上げにより、**活用できる衛星数が増加する見込み**。

観測タイミング

ALOS-2
ALOS-4

ALOS-2
ALOS-4

ALOS-2
ALOS-4

国内基幹レーダ衛星 *政府の依頼を優先。観測数時間前まで依頼可能

ALOS-2 (観測幅50km)
→ 稼働中

ALOS-4 (観測幅200km)
→ 今後打ち上げ予定

Sentinel-1ABC, NISAR, CSK, RADARSAT 等

その他大型衛星

*イメージ

Synspective, QPS等

民間小型商用衛星 (レーダ)

Synspective(日), QPS(日), Capella(米),
ICEYE(Fin) 等

→ 2020年代後半には数十機に到達する可能性大

小型衛星の数は着実に増加。特に昼や夜、天候を
問わず観測できるレーダ衛星の増加が顕著。

→ 2~3時間に1度の確実な観測が実現する可能性

0時

6時

12時

18時

24時

生きる、を支える科学技術



防災科研

4つのステップを一連の流れで実現する「衛星ワンストップシステム」の開発

基幹衛星 ALOS-2



JAXA

*ALOS-3,4打ち上げ予定

民間小型商用衛星

Synspective:
StriX

QPS:
izanami

AXELSPACE:
GRUS

等

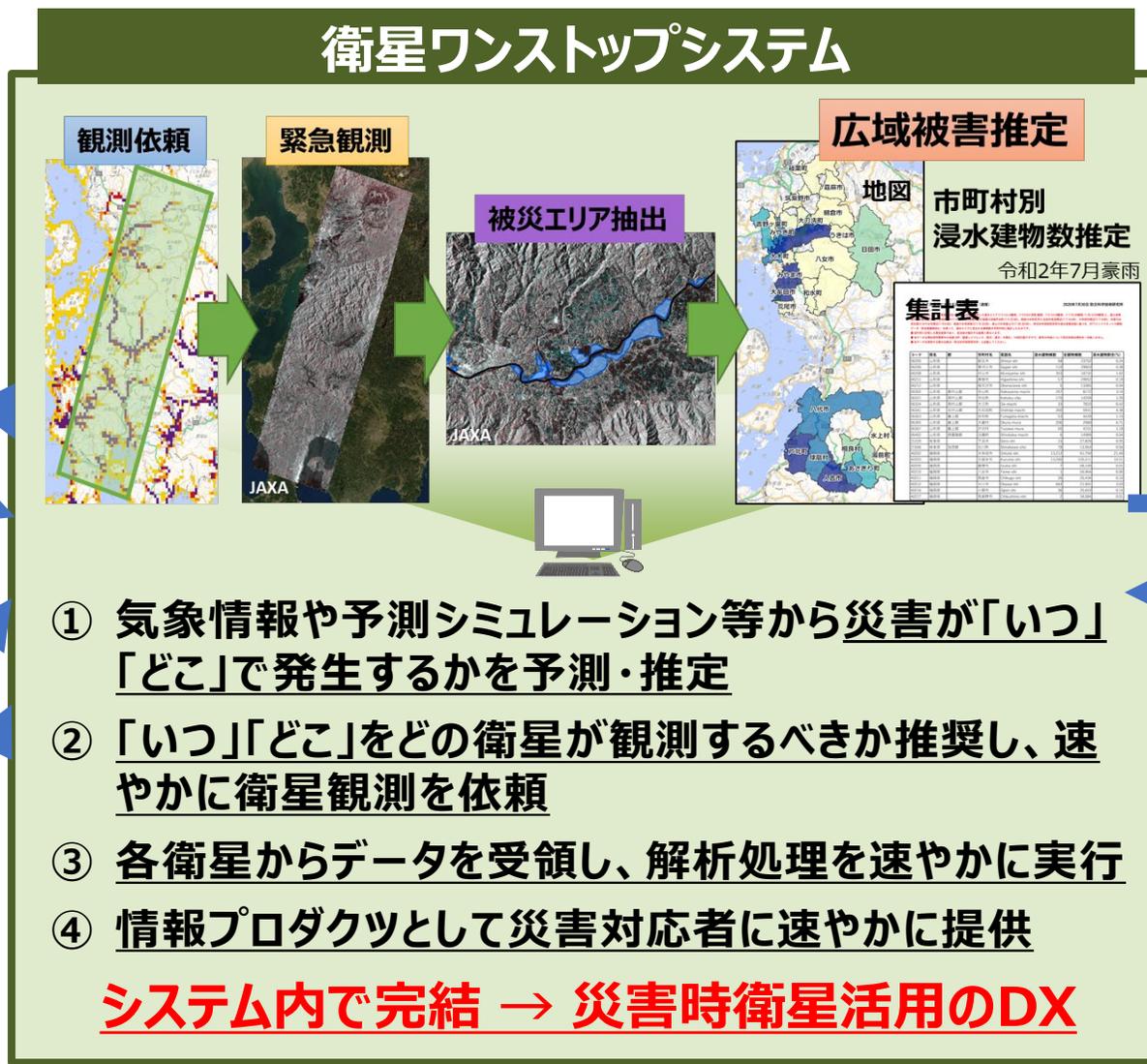




国際災害チャーター




定常観測衛星

災害対応者

政府対策本部
府省庁



現地災対本部



ISUT
都道府県
市町村



SIP4D

衛星データを解析した情報プロダクツ

令和3年8月 前線による大雨

ダッシュボード 気象情報 洪水予測 観測希望 衛星観測 定常光学 定常SAR 観測・解析 観測状況 リンク集

ALOS-2緊急観測(8/15 22:49)土砂災害域抽出結果

Sentinel-1 (8/15 18:21) カラー合成

斜め撮影写真 (パスコ・国際航業, 8/15)

ALOS-2緊急観測(8/15 11:57)土砂災害域抽出結果

ALOS-2緊急観測(8/15 00:05)浸水域、土砂災害域抽出結果

ALOS-2緊急観測(8/14 13:13)浸水域、土砂災害域抽出結果

ALOS-2緊急観測(8/13 23:44)浸水域抽出結果

ALOS-2緊急観測(8/13 12:52)浸水域抽出結果

ALOS-2緊急観測(8/12 23:23)浸水域抽出結果

衛星データ：JAXA、解析：国際航業

衛星データから浸水域の抽出
(令和3年8月の大雨)

令和4年台風第14号

ダッシュボード 1a 気象情報 1b 洪水予測 2a 観測希望 2b 衛星観測 3a 定常光学 3b 定常SAR 4a 観測・解析 4b 観測状況 リンク集

▶(試行) 浸水推定域内建物・人口推計結果

作成：防災科学技術研究所
解説：衛星データから推定された浸水域と、建物データ、人口統計データ、農地データ等を重ね合わせて、浸水した建物、人口、農地を抽出、そして市町村ごとに集計した結果を地図化。

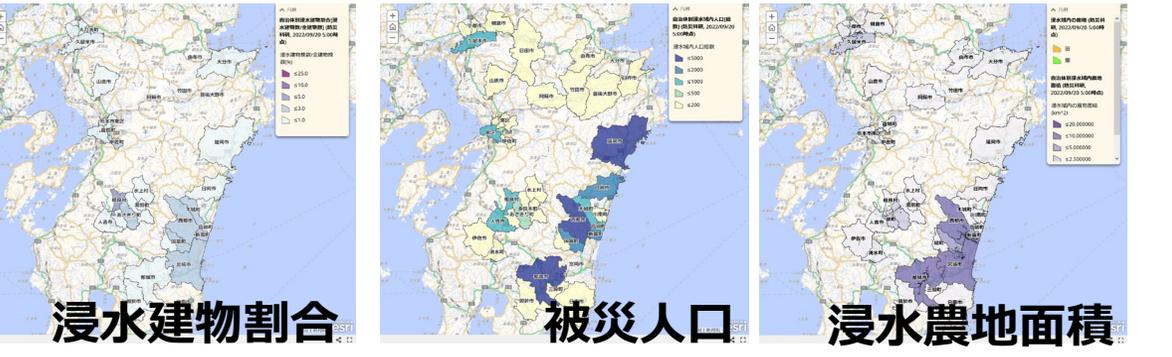
浸水建物数

浸水建物割合

被災人口

浸水農地面積

集計表



市町村ごとに集計した浸水による推定被害量
(令和4年台風14号)