

西日本豪雨を契機とした 広域水害の教訓と課題 ～広域被害把握に着目して～

Shunichi Koshimura, Luis Moya, Erick Mas,
Bruno Adriano, Naoto Yokoya



謝辞：本解析で使用したALOS-2データは、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の大規模災害衛星画像解析支援チームより提供されたものである。

1

大規模浸水発生時の課題

- 浸水範囲の把握
- 孤立者数・孤立時間の推定・把握
- 浸水家屋の把握
- 迅速円滑な救助活動・救援活動
- 排水施設の迅速な稼働
- 住家被害の認定，罹災証明
- 災害廃棄物の推定

3

岡山県倉敷市真備町の浸水
撮影：アジア航測（株）



2

合成開口レーダー(SAR)画像の解析による浸水域把握



報告内容

SARリモートセンシングによる**浸水域把握**および**浸水建物把握**の有効性の検証と課題抽出

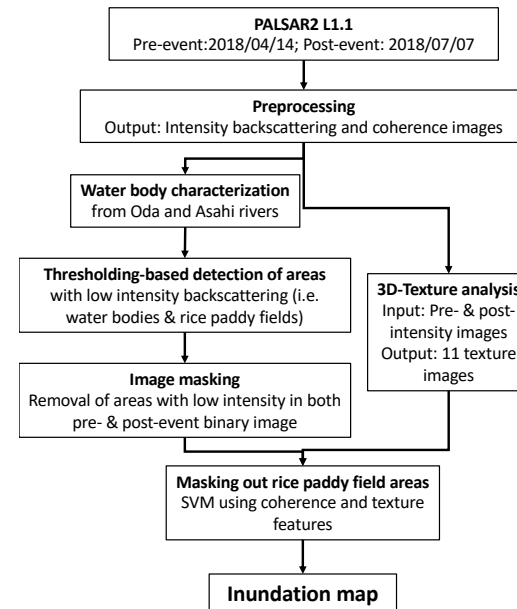
制限事項

- 2時期のSAR画像のみの変化に着目
- 河川水域のみの情報を参照して機械学習
- 発災後の現地情報は利用しない
- 建物輪郭データのみ利用可

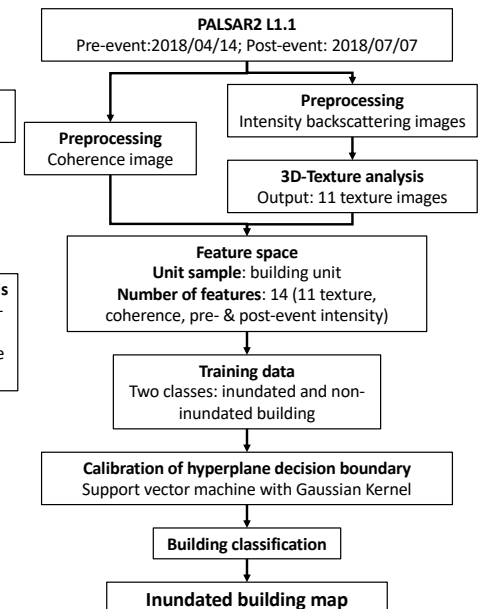
手法

1. 被住家地区：河川水域データの機械学習で**浸水域抽出**
2. 住家地区：浸水域 + 建物輪郭データの機械学習で**浸水建物抽出**

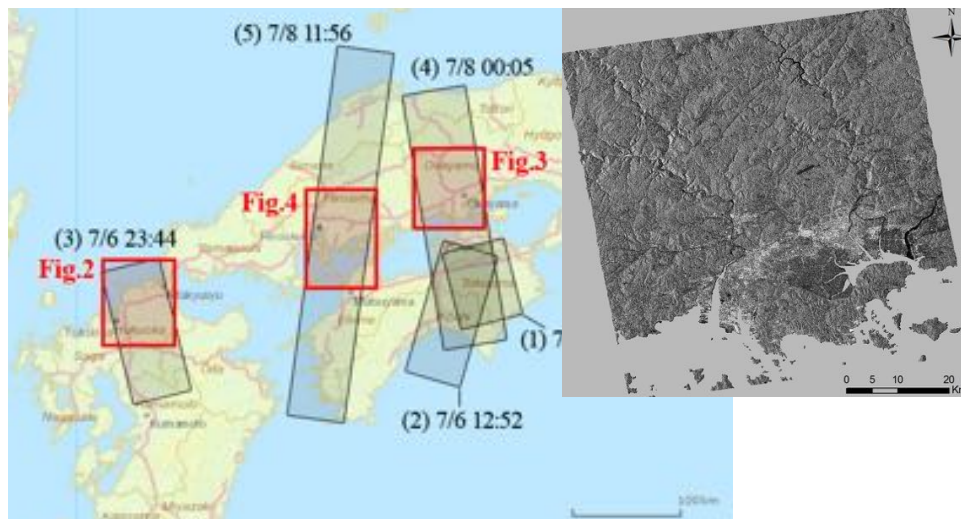
浸水域抽出



浸水建物抽出

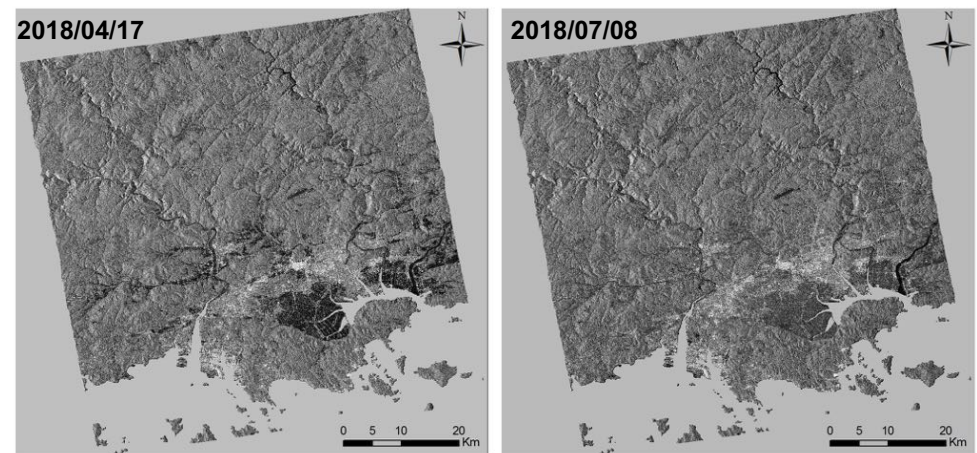


JAXA PALSAR-2による観測範囲

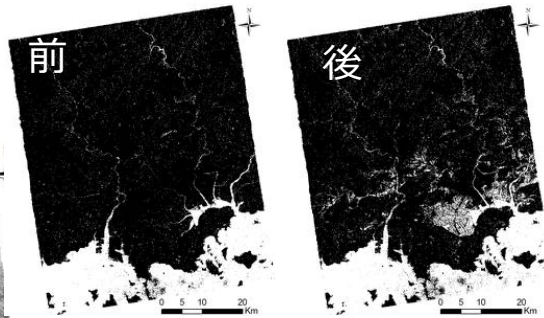
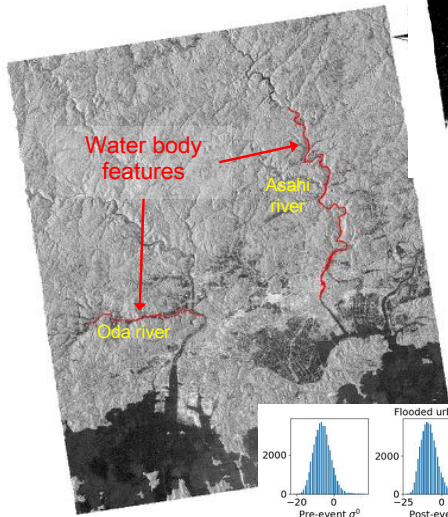


https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS-2/img_up/jdis_pal2_heavyrain_westernjapan_20180711.htm

2時期の撮像データ PALSAR-2

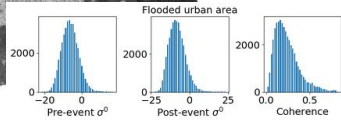
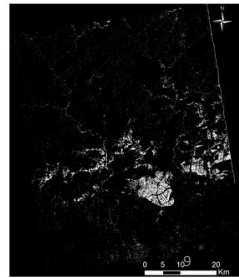


水域の抽出

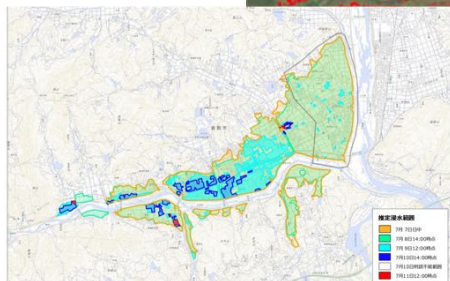
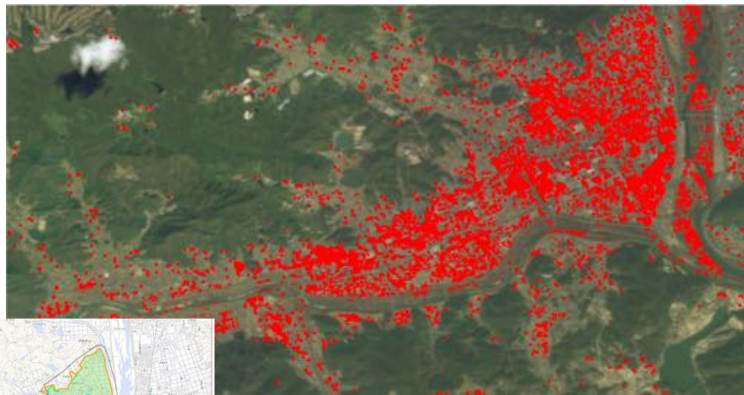


変化抽出

後方散乱強度, コヒーレンス, テクスチャなど14の特徴量による分類機.

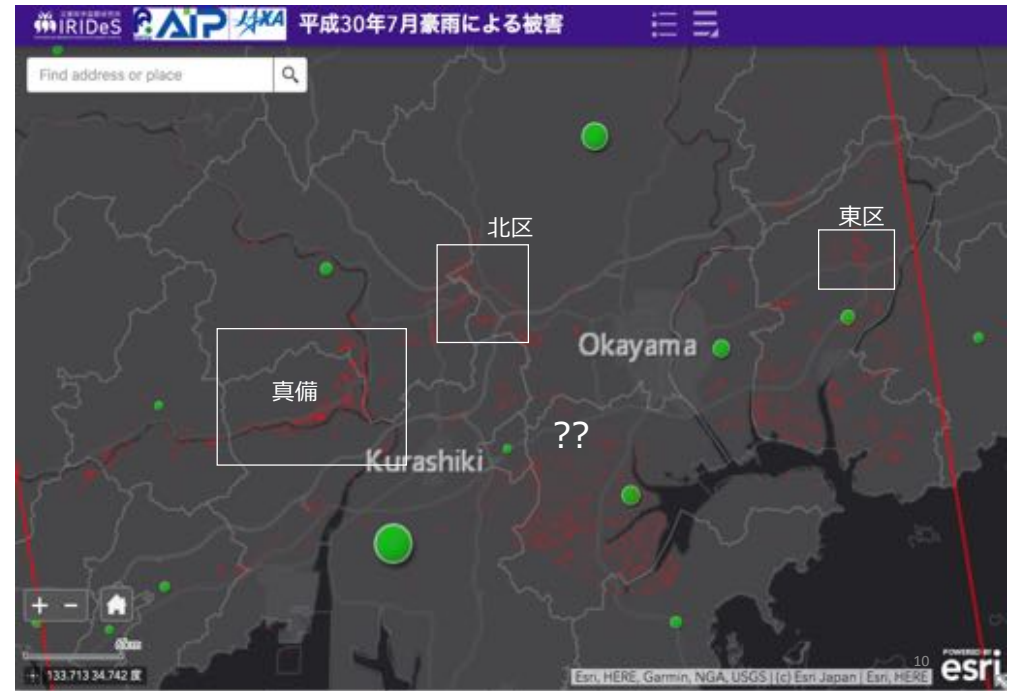


真備町高梁川水系小田川の決壊

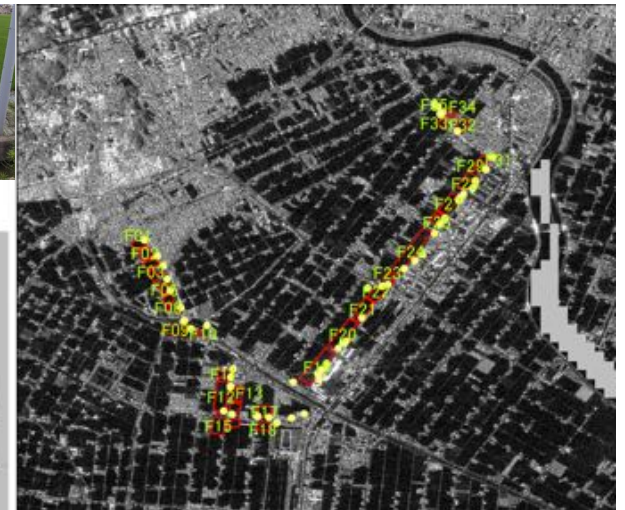
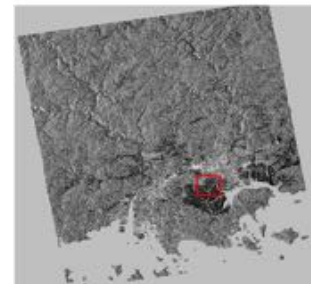


国土地理院による推定結果

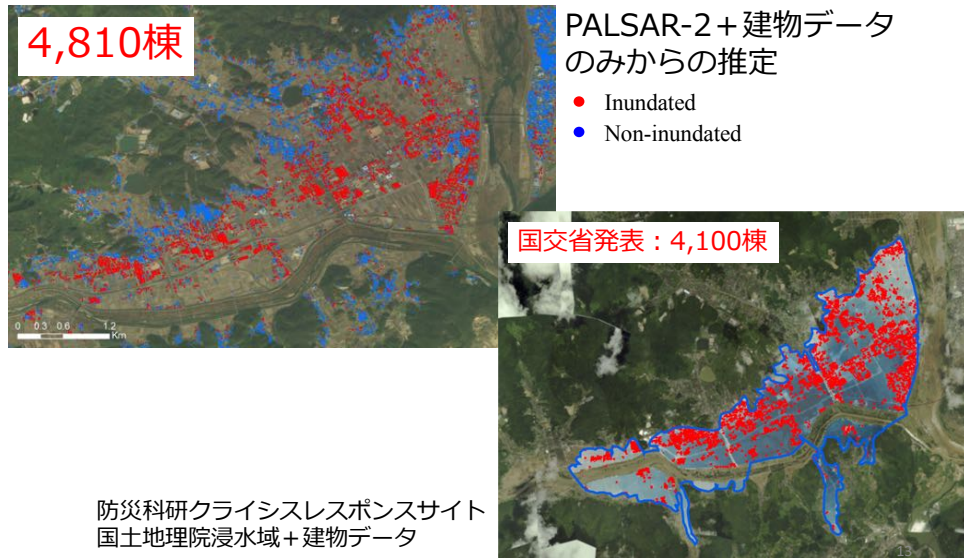
- 動画と航空写真（浸水域の端部）
- 標高データ
- 現地調査はなし



誤抽出：水田



浸水建物の直接推定



まとめ

1. 2時期のPALSAR-2データ + 河道の水域データの機械学習 + 建物輪郭データのみから浸水範囲を把握
 - 浸水範囲を抽出することは可能（誤抽出あり）
→3時期画像の変化抽出で改善（山崎ら, 2018）
 - 特に水田が誤抽出になる→稲の生育状況の把握 + 水田・道路の形状を考慮することで改善可能
 - 報道情報, SNS情報をリアルタイムで活用できればさらに改善できる.
2. 浸水範囲 + 建物輪郭データの機械学習から被害建物を把握
 - 浸水域内外の建物データの機械学習で, 浸水建物棟数の把握は可能. 真備町のケースでは国交省による報告と整合.