

災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 令和5年度年次報告

課題：先端リモートセンシングによる地震及び火山の被害状況把握技術の高度化

国立研究開発法人 情報通信研究機構

令和5年度の実施内容の概要

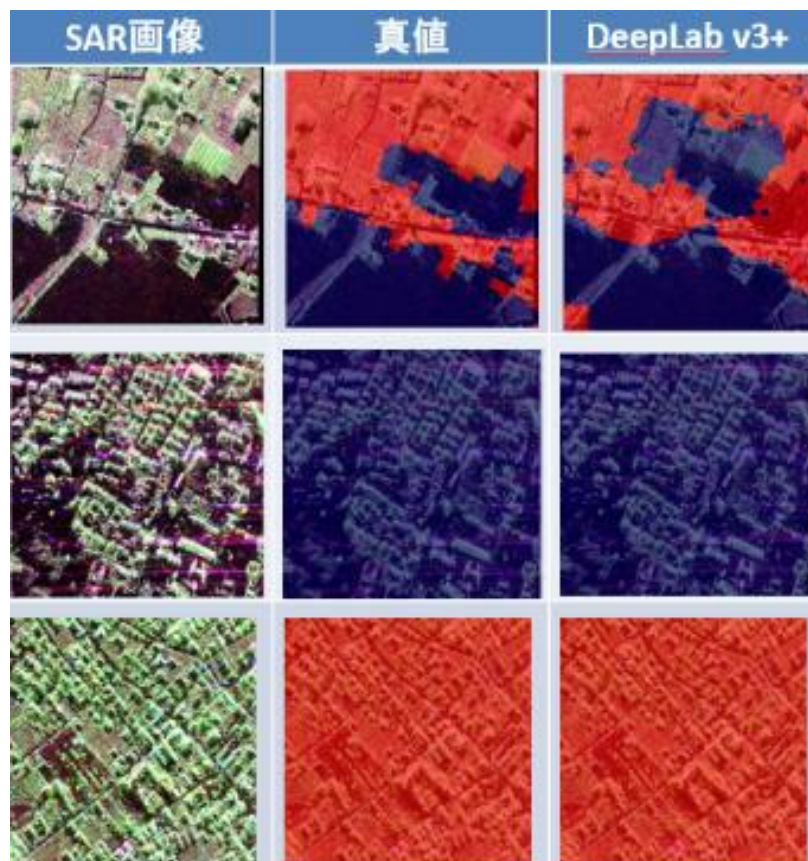
情報通信研究機構は、世界最高クラスの分解能15cmを有した高精細航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR X3）を開発し、下図に示す環境・災害モニタリングを実現するための実証実験を行っている。



令和5年度については、以下の項目を実施した。

- Pi-SAR・Pi-SAR2データ検索・公開システムを運用し、取得済み観測データを公開した。令和5年度については、2130件の利用があった。
- SAR観測データから重要領域を抽出する手法として、機械学習を用いた浸水領域抽出モデルを構築した。東日本大震災直後の観測データ等を教師データとして複数のアルゴリズムを試行し、面積比で86%を超える精度を達成した。
- 2024年1月1日に発生した能登半島地震を受けて、2月にPi-SAR X3を用いた能登半島全域の観測を実施した。研究機関から要望のあった一部データは機上処理して即日提供し、能登半島全域のデータは後日地上処理して関係機関に提供した。

SAR観測データから重要領域を抽出する手法として、機械学習を用いた浸水領域抽出モデルを構築した。



浸水領域抽出結果の例。

（赤色：非浸水被害地域、青色：浸水被害地域）

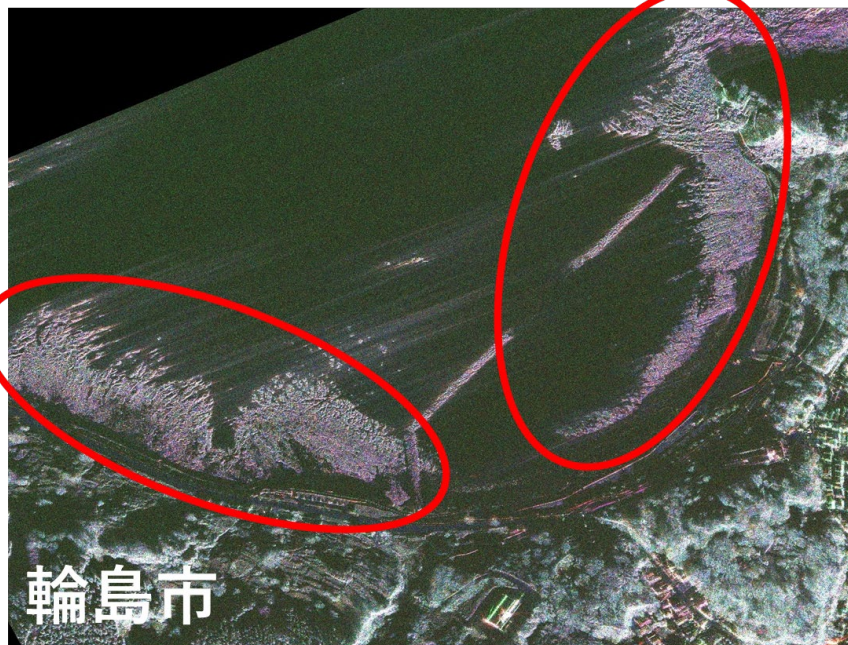
東日本大震災直後のPi-SAR2観測データ等を教師データとしてモデルを構築。このモデルによる推定結果の一例を左図に示す。

左列がPi-SAR2による観測データ、中央列がアノテーションされた真値（青が浸水領域）、右列が機械学習モデルによる推定結果である。

地表面の面積比で86%を超える精度を達成した。

令和5年度の実施内容3（能登半島地震）

2024年1月1日に発生した能登半島地震を受けて、2月にPi-SAR X3を用いた能登半島全域の観測を実施。研究機関から要望のあった一部データは機上処理して即日提供、能登半島全域のデータは後日地上処理して関係機関に提供した。



輪島市沿岸。赤〇は地震による隆起で海面から出たところ。



輪島市鳳至町。赤〇で示す白っぽいエリアは地震後の火災で焼失したエリア。