

国・社会・国民生活の安心・安全に  
貢献する研究開発  
-航空機搭載SARの開発例を中心として-

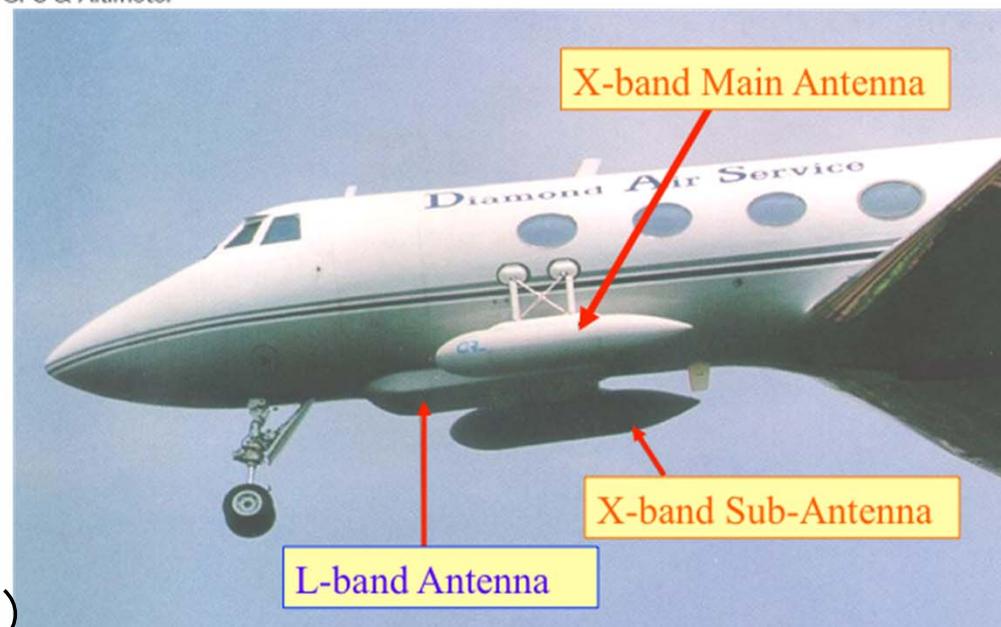
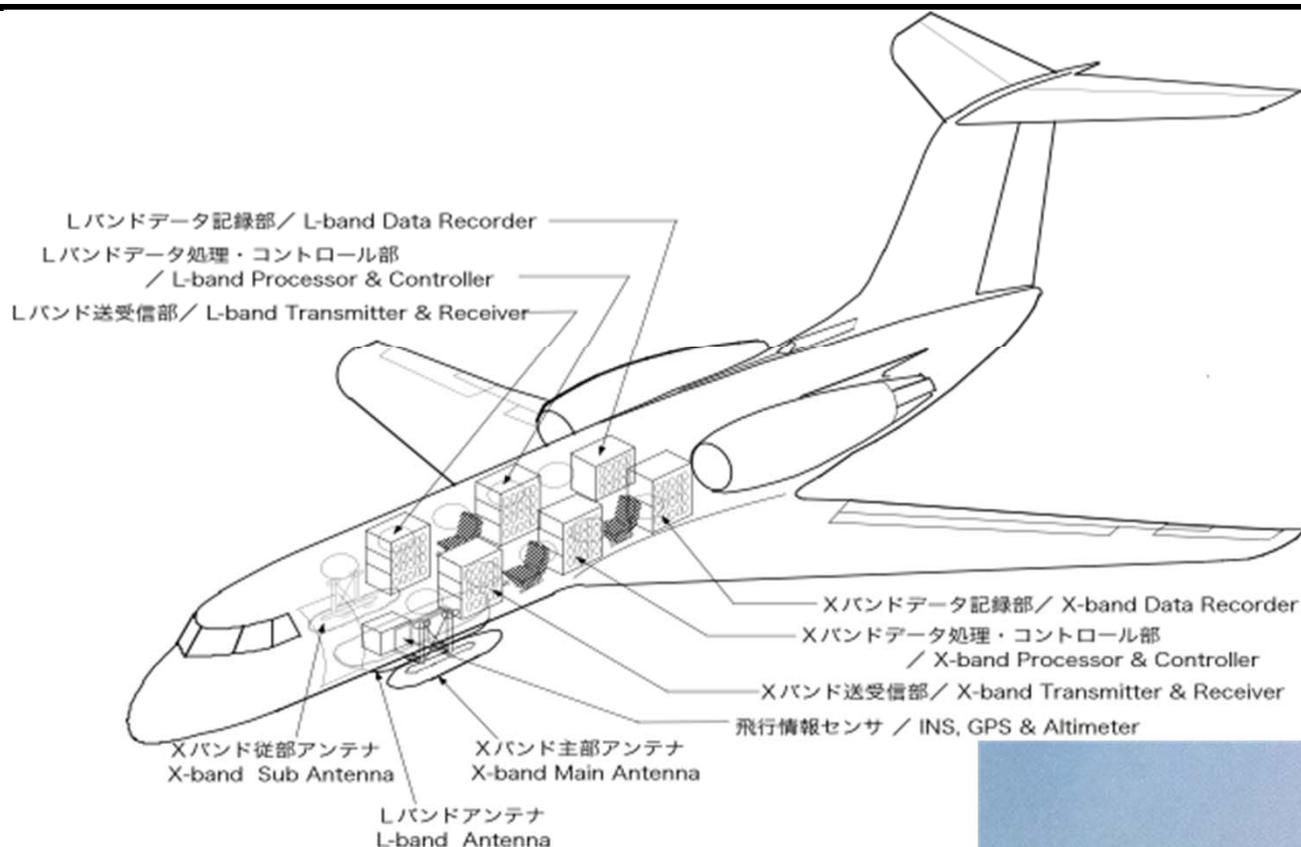
2011年3月7日

独立行政法人 情報通信研究機構  
首席研究統括 増子治信

NICTでは、「安心・安全のための情報通信技術領域における研究開発」の一環として電磁波を利用した災害・気候変動等の高度センシング技術の研究開発を実施

電波を用いた地表面の高精細映像化技術 (SAR)と高度利用技術 (3次元映像化・偏波を用いた識別・移動体検出等) の開発を航空機搭載システムで研究開発

有珠山噴火災害・三宅島噴火災害・中越地震災害にデータを提供して貢献、最近では新燃岳噴火災害のデータ取得を開始

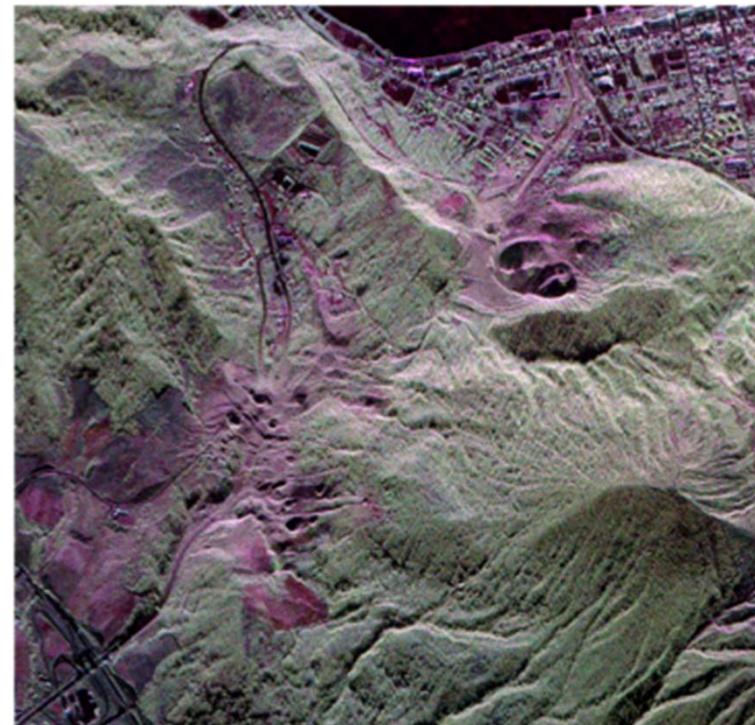


- 帯域: 100MHz
- 分解能: 1.5m
- データレート: 768Mbps伝送・記録
- ポラリメトリ(偏波識別)機能:  
HH/HV/VH/VV(位相込み)
- インタフェロメトリ(3次元観測機能)
- 多周波: X-band(CRL)/L-band(NASDA)

# 北海道有珠山噴火活動被害の観測(2000年3~7月)

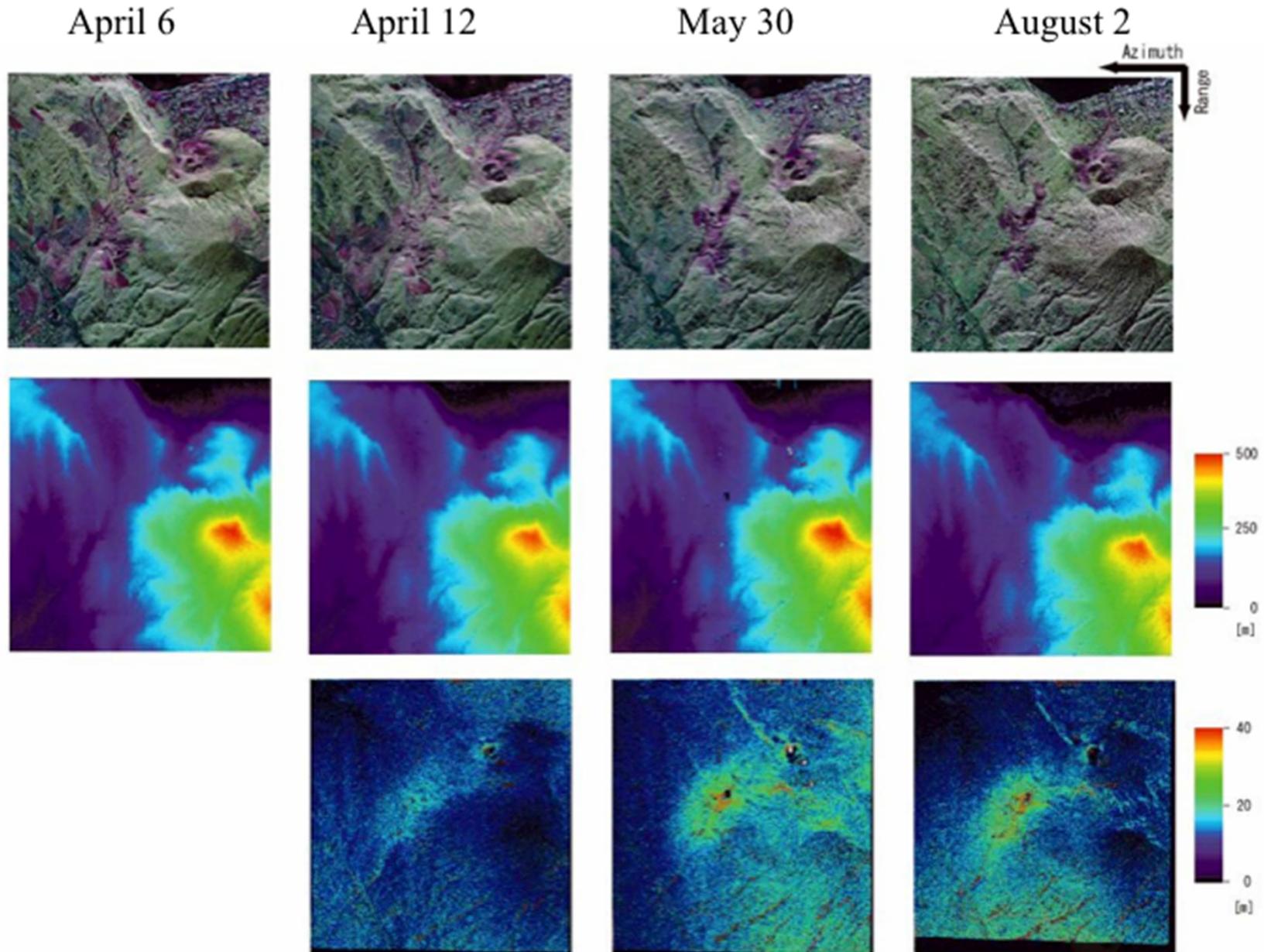


2000年4月6日



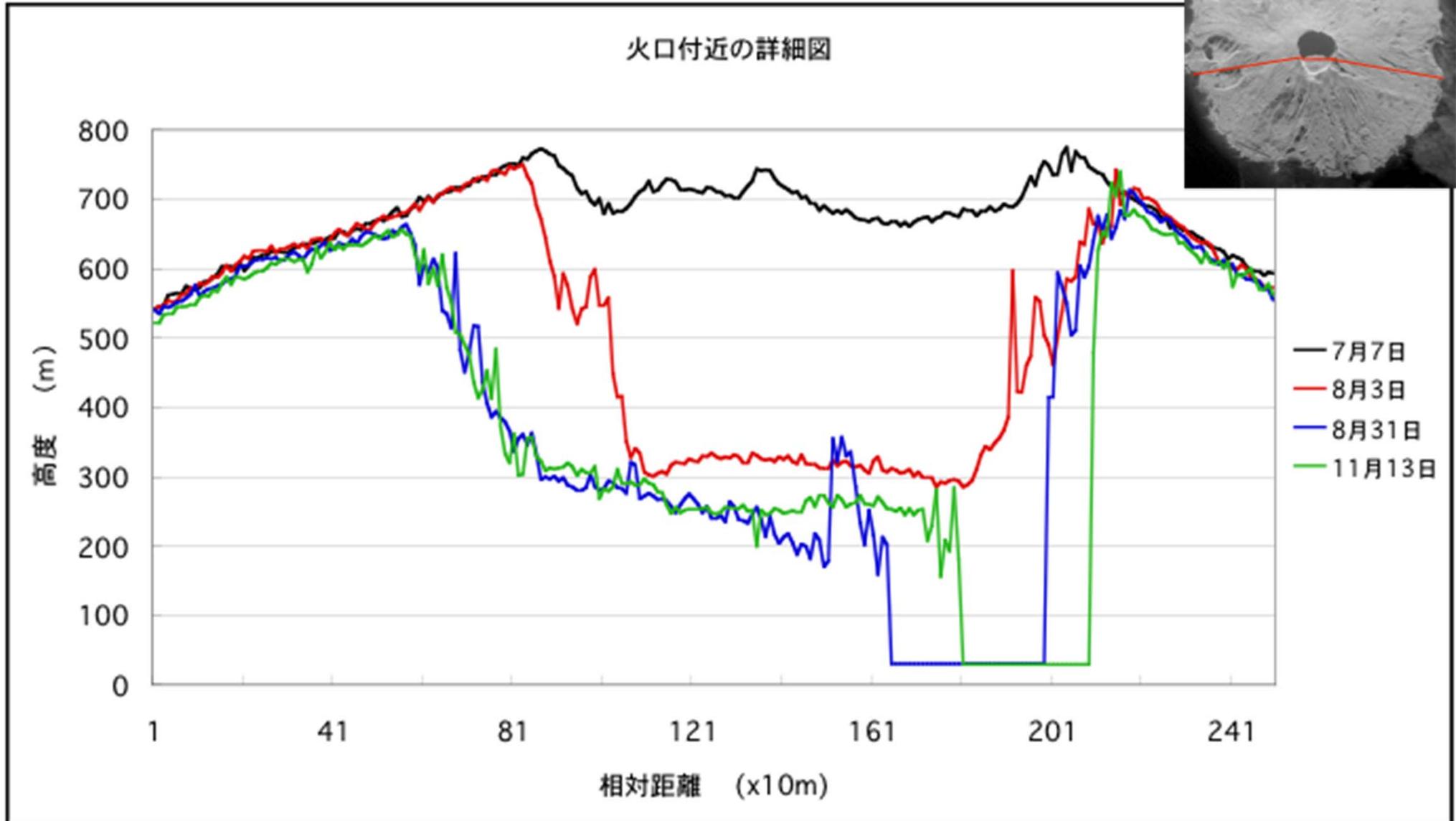
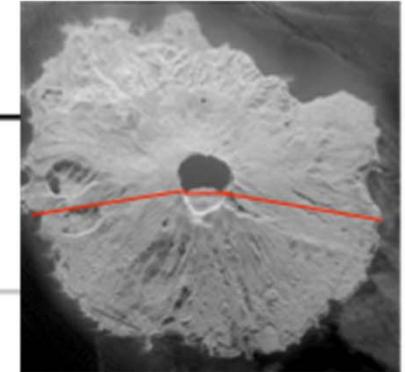
2000年4月12日

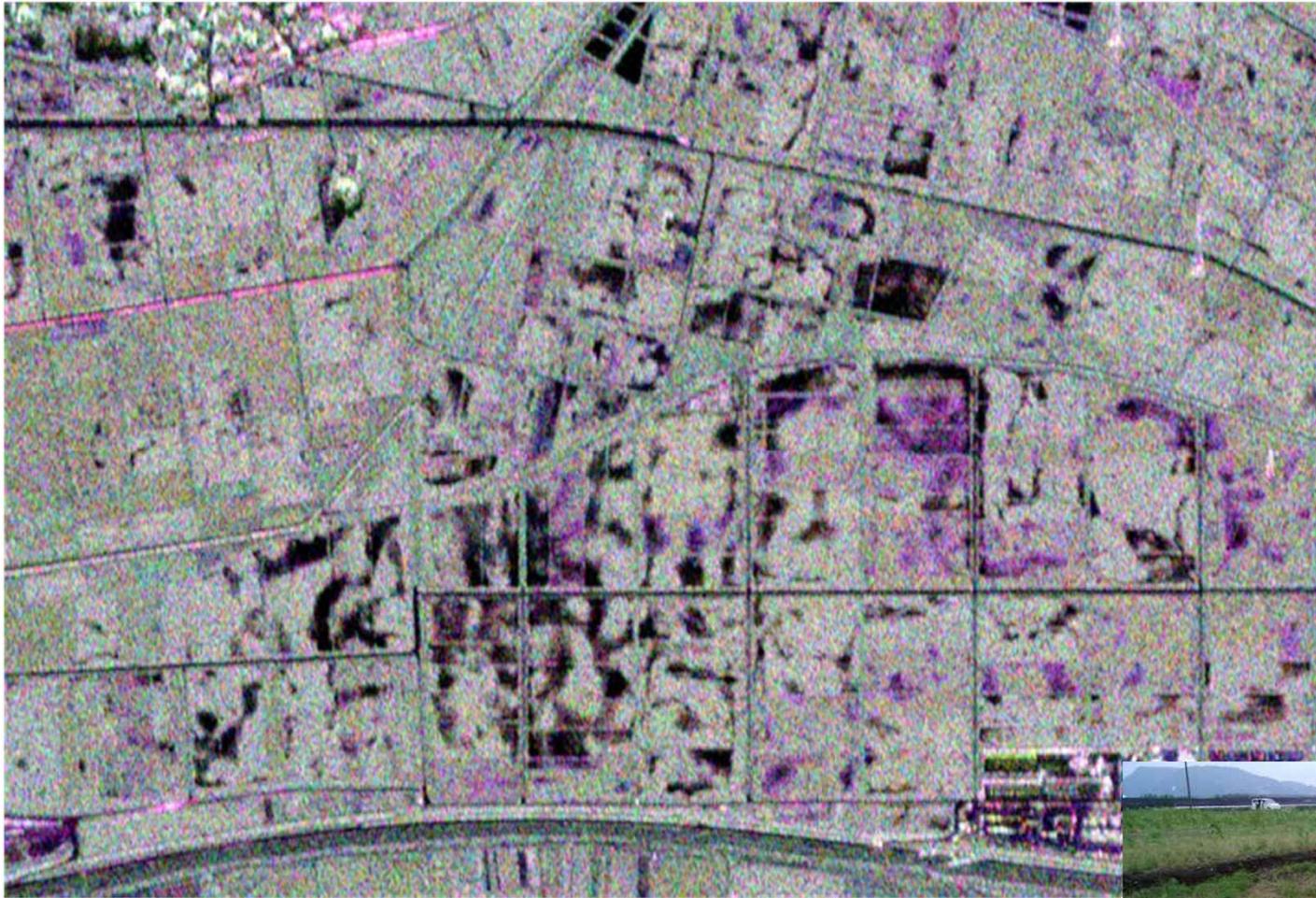
## 溶岩の貫入による地形隆起の状況



## 火口内部の3次元マッピングによる変動状況

火口付近の詳細図

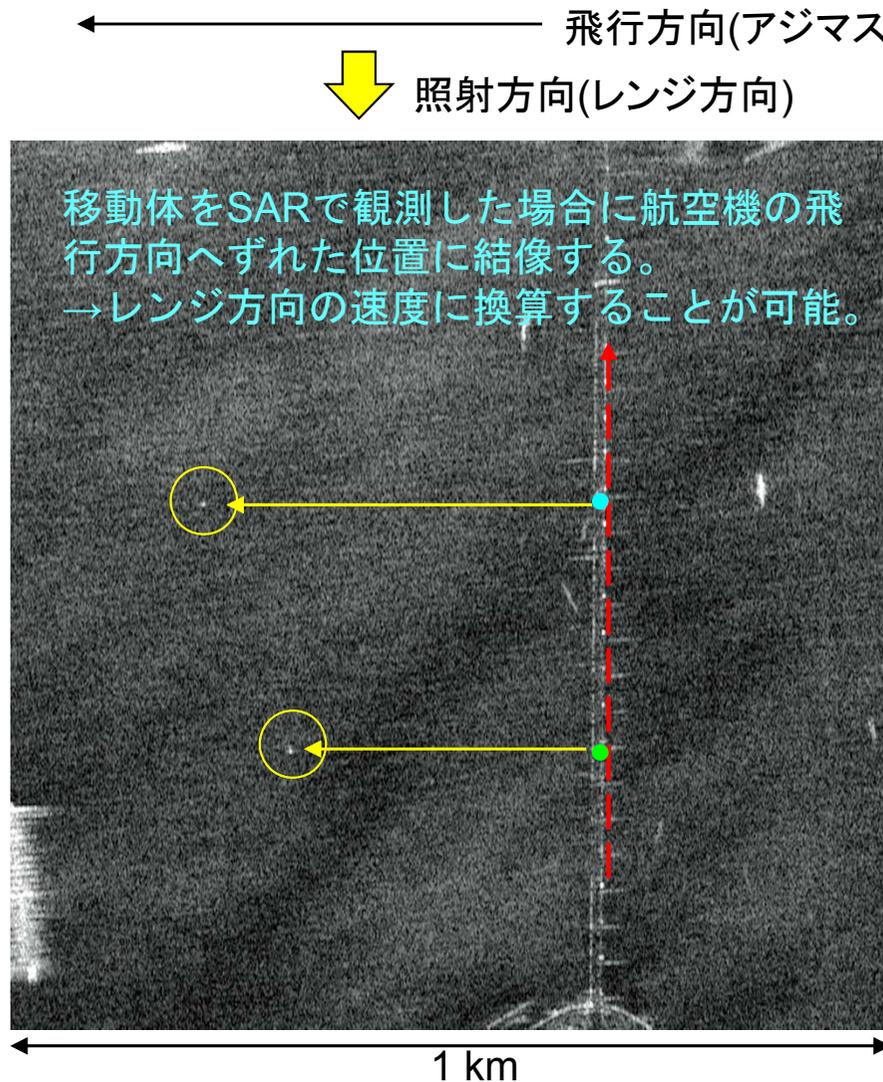




液状化：水田に砂が吹き上げた



コーナーリフレクタ(CR)を積載したトラックを霞ヶ浦にて走行させ、航空機SARで観測した。背景と移動物体の散乱の強度比(S/C)の影響等を調べる目的。



四角3面  
50cm CR



アジマス(Az)シフト推定距離  

$$= \text{飛行高度} \times \tan(\text{入射角}) \times \text{車載CR速度} / \text{飛行速度} \times \cos(\text{走行方向とレンジ方向のなす角})$$

---> 走行方向

- 前: 45km/h走行 Azシフト解析値460m, 実測値450m
- 後: 30km/h走行 Azシフト解析値316m, 実測値346m

霞ヶ浦大橋Pi-SAR Xバンド画像(1km x 1km, 入射角38度、HH偏波、Obs#10303)

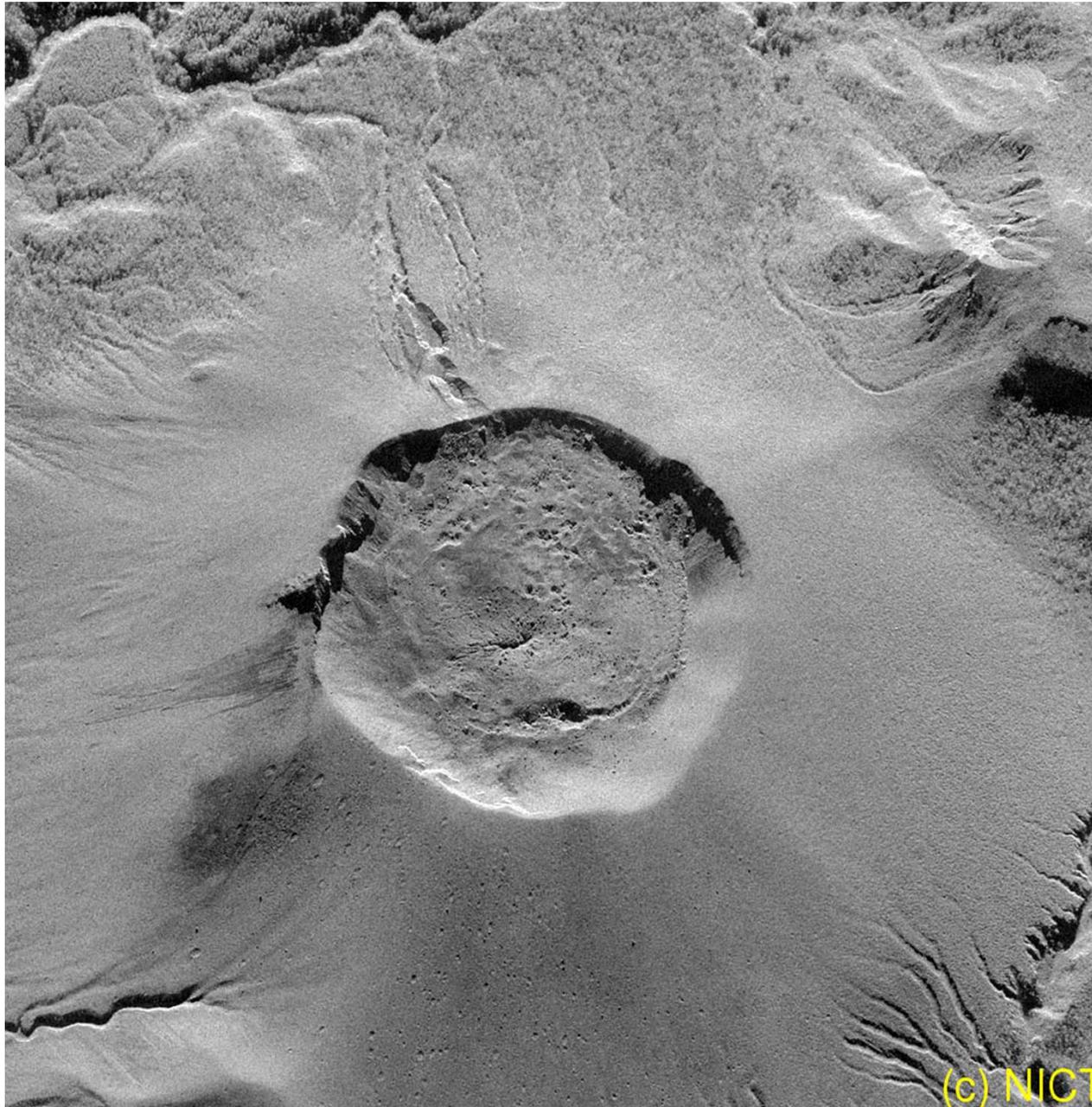
# NICT 第二世代 航空機搭載SAR

- 帯域: 500MHz
- 分解能: 0.3m
- データレート: 9.2Gbps伝送・記録
- ポラリメトリ(偏波識別)機能:  
HH/HV/VH/VV(位相込み)
- インタフェロメトリ(3次元観測機能)



Sub ant. radome

Main ant. radome



- 安全・安心のための情報通信技術は必ずしもビジネスに直結しない
  - 国・社会・国民生活の安全と安心に大きく貢献できる研究開発
  - 自らの安心・安全確保を国外に頼らない先端的な研究開発が必要
  - 宇宙開発など長期的ビジョンが必要な研究開発での蓄積が必要
  - 専門的な基礎技術にとどまらず、多様な技術を融合したシステム技術が必要
- NICTのような組織力が必要  
(独法が重要な役割を果たして貢献すべき課題)

### <今後の課題>

- 宇宙や大型電子機器の設計開発ができるシステム研究者の育成と研究の蓄積
- 従事している研究者の評価  
(論文による評価が困難な分野で実績の評価)
- NICTの実績の評価 (国や行政の理解)