

## 「だいち2号」による自然災害観測

SATテクノロジー・ショーケース2017

### ■ はじめに

陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2, Advanced Land Observing Satellite-2)は2014年5月24日に種子島宇宙センターから打ち上げられた日本の人工衛星である。Lバンド合成開口レーダPALSAR-2(Phased Array-type L-band Synthetic Aperture Radar-2)を搭載し、2016年末月現在も正常に観測を継続している。

PALSAR-2は、Lバンドの周波数帯の電波(1.25 GHz)の送受信によって地表面を観測する。そのため太陽光を必要とせず、また雨や雲も透過するため、昼夜や天候に左右されない観測が可能である。これは災害観測において被災地域の状況把握を迅速・確実に実施するのに非常に有効な特徴である。本発表では最近の災害観測をとりあげ、PALSAR-2の特徴を紹介する。

### ■ 活動内容

#### 1. 高分解能・全天候型

ブータンでは2016年雨季の集中的な降雨によって、大規模な洪水被害が発生した。8月11日に「だいち2号」を用いてブータン氷河域に分布する氷河湖の状況を確認したところ、同年3月から大幅に面積が拡大していることがわかった。過去画像との比較により、半年足らずの間に5倍近くに拡大しているものも見られた。氷河湖が気候変動に応じて10年スケールで拡大し、決壊洪水を引き起こすことは、これまでも懸念されていたが、このような短期変動については、これまで明らかにされてこなかった。南アジア地域はモンスーンの影響によって曇りの日が非常に多く、光学衛星では好条件での観測が困難である。空間分解能3 mで天候に関わらず観測が可能なPALSAR-2によって、従来よりも高頻度な氷河湖変動監視が期待できる。

#### 2. 洪水浸水域の抽出

2015年9月には台風18号の影響により、栃木県、茨城県などを中心に各地で河川の氾濫や土砂災害などの被害が発生した。9月13日以降、「だいち2号」による緊急観測を実施し、国土交通省など防災関係機関にデータを提供した。茨城県常総市・鬼怒川流域において、洪水前の同年8月13日に同じ条件で取得された画像と比較すると、水面の反射でマイクロ波の後方散乱強度が落ちている部分が判別でき、浸水域の空間分布が抽出できた。

#### 3. 干渉処理による地殻変動量の測定

2016年8月24日に発生したイタリア中部の地震に対応し、「だいち2号」は8月24日・31日に観測を実施し、データは関連機関へ提供された。さらに10月26日以降に発生した同地域の地震についても、10月28日、11月2日・9日に観測を実施した。

地殻変動前後の観測データを干渉処理すると、センチメートルスケールでの地盤の変位が測定できる。8月24日と地震前2015年9月9日の同条件観測データを干渉処理すると、震源から東の領域に、南北約20 km、東西約10 kmにわたり、最大約20 cmの視線方向の変位(東方向もしくは下方向への地殻変動)が検出された。11月2日と地震前2015年9月9日の観測データを用いると、これまで発生した8月24日、10月26日、30日の3件の地震に伴う地殻変動が重畳され、地殻変動の領域は南北約50cm、東西は40km以上に及ぶことが分かった。

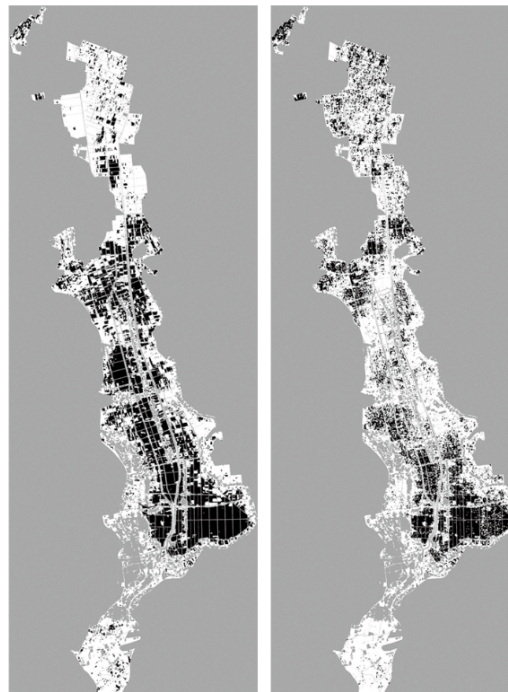


図1) 9月13日(左)および14日(右)に観測されたPALSAR-2データから抽出作成された鬼怒川周辺の浸水域(黒色)分布。

代表発表者 永井 裕人 (ながい ひろと)

所属 宇宙航空研究開発機構  
地球観測研究センター

問合せ先 〒305-8505 つくば市千現 2-1-1  
TEL:050-3362-7317 FAX:029-868-2961  
nagai.hiroto@jaxa.jp

■キーワード: (1) 災害  
(2) ALOS-2  
(3) リモート・センシング

■共同研究者: 鈴木新一、田殿武雄、  
大木真人、夏秋嶺