

(独)宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は 2005 年から国際災害チャーターに加入している。JAXA が 2006 年 1 月 24 日に打ち上げた陸域観測衛星「だいち」は、初期機能確認段階で画像取得試験など基本的な機能の確認を行った後、フィリピンの地滑りやインドネシアの火山などの観測を行い、国際災害チャーターに画像を提供することで、災害対応に貢献した。また、2006 年 5 月から初期校正運用段階に入ってまもなく、インドネシアのジャワ島中部で大地震が発生し、「だいち」が観測した地震前後の画像を比較して、被災地域の情報をいち早く提供した。今後とも「だいち」による自然災害対応への国際貢献が期待されるが、設計寿命が 3 年間と短いため、定常的な観測体制の構築が望まれている。

トピックス 8 国際災害チャーターへの陸域観測衛星「だいち」の貢献

(独)宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は 2005 年から国際災害チャーターに加入している。国際災害チャーターとは、自然災害等に対する宇宙機関等の貢献を推進する枠組みで、2000 年に欧州及びカナダの主導で提唱され、設立された。加入宇宙機関は、災害発生時に最善の努力ベースで地球観測衛星データの無償提供を行うことになっている。日常の画像要求や宇宙機関への観測要求をとりまとめる窓口は、イタリアのフラスカティにある欧州宇宙機関 (ESA) の欧州宇宙研究所 (ESRIN) に常置されている。地震及び火山噴火などの緊急事態に対しては、窓口からの連絡を受けて、参加機関の中から 1 週間交代で指名された緊急オンコール担当官が、参加機関間の連絡調整や画像のとりまとめにあたる。我が国は 2003 年に「みどり 2 号」(ADEOS-II) が太陽電池パネル故障のために観測機能を喪失して、観測画像が提供できる状況になかった。2006 年 9 月には国際災害チャーターから緊急オンコール担当官の訓練を受け、認定される予定である。

2006 年 1 月 24 日に JAXA は H-IIA ロケット 8 号機により種子島宇宙センターから陸域観測衛星「だいち」を打ち上げた。打上げ後 3 ヶ月半の初期機能確認段階では、観測装置の画像取得試験など基本的な機能の確認を行った。10 月までにデータ校正検証を行い、その後データを公開する。「だいち」には、高性能可視近赤外放射計 (AVNIR-2)、立体視センサ (PRISM)、フェイズドアレイ方式 L バンド合成開口レーダ (PALSAR) の 3 種類の観測機器が搭載されており、2.5m の分解能でのデジタル地表モデルの作成 (世界最高水準の分解能) や光学・レーダ同時観測 (世界初)、データ中継衛星との間で 278Mbps のデータ通信 (世界最高速) など、世界最先端の技術を織り込んでいる。

試験観測を開始した直後の 2 月 17 日に、フィリピンのレイテ島で大規模な地滑りが発生し、「だいち」

は AVNIR-2 及び PALSAR で被災地域の画像を取得した。この画像は国際災害チャーターにおいてフランスの SPOT 衛星の画像などと合わせて解析され、被災地域の特定などに貢献した。

4 月下旬には、国際災害チャーターよりインドネシアのメラピ火山に噴火の兆候があるという情報が出され、JAXA は 4 月 29 日に「だいち」の AVNIR-2 及び PALSAR の同時観測により、メラピ火山の噴火口の画像を取得して、国際災害チャーターに提供した。

「だいち」は 5 月 15 日から約 5 ヶ月間の初期校正運用段階に入っており、10 月には定常運用段階に入る予定である。初期校正運用段階に入ってから約 2 週間後の 5 月 27 日、インドネシアのジャワ島中部でマグニチュード 6.3 の地震が発生し、死者 5 千名以上の大規模な災害となった。「だいち」はこの付近の地震以前 (5 月 16 日) の画像を取得していたため、地震直後 (5 月 28 日) の画像と比較することで、被害地域の状況把握に役立つ情報を提供できた。PALSAR のレーダ波の反射強度の分布を、地震の前後で比較すると、震源近くのみならず市街地全般にわたり地震後に反射強度の値が小さくなったことが確認された。一般に、反射強度は市街地で大きく、森林で小さいことが知られており、市街地における反射強度の減少は、人工的な構造物の倒壊によって生じたものであると推定される。夜間や悪天候の場合も、電波で観測する PALSAR は昼間晴天時と同様に地上の広域の画像を得ることができるので、被災地の全体的な把握に適している。

今後とも「だいち」は、地震・森林火災・地滑り・火山・洪水などの自然災害対応に貢献することが期待されている。しかし、「だいち」の設計寿命は 3 年間と短いため、定常的な観測体制を構築することが国際貢献の観点からも望まれている。