

## 2.1.8 まとめ

東日本大震災への対応として、JAXA では陸域観測技術衛星「だいち」による災害監視を行うとともに、国際災害チャータ、センチネルアジアなどの災害監視に関する国際協力を活用して、政府や自治体による情報集約活動・支援活動への貢献を行った。

- 「だいち」による被災地の緊急観測を最優先に実施し、643 シーンの衛星画像を取得した。
- これまで海外の大規模災害に対して「だいち」で積極的に国際貢献してきたことにより、東日本大震災では国際災害チャータ、センチネルアジアなどの国際協力の枠組みで、14 ヶ国・地域、27 機の海外衛星による集中観測が行われ、約 5,700 シーンの衛星画像の提供を受けた。
- これらの衛星画像を防災機関が利用しやすいように JAXA で処理・解析し、内閣官房、内閣府（防災）を始めとする 10 府省・機関や地方自治体に情報を提供した。
- また、国際災害チャータ、センチネルアジア、Geo-Supersite といった枠組みの中で、世界の各機関、各研究者による、様々な解析が行われ、広く情報共有がなされた。
- 地上や航空機では取得困難な、広域俯瞰的な被害状況の把握や、災害対応計画の立案等に用いられた。
- 東日本災害における災害対応機関への解析画像提供は約 80 種類、中央省庁、地方自治体等による「だいち防災 WEB」へのアクセスは延べ 1,500 件にもものぼった。
- なお、内閣府からは、国際災害チャータとセンチネルアジアに対して、礼状が発出された。

1-2-2, KASUMIGASEKI  
CHYODA-KU, TOKYO  
100-8969 JAPAN



PHONE: +81-3-3501-6906  
FACSIMILE: +81-3-3597-9091

CABINET OFFICE

To: The Board and Executive Secretariat,  
International Charter, Space and Major Disasters

5 July 2011

Dear Sir/Madam

I would like to express my gratitude for your support to Japan for providing satellite images to Japan with relate to the Great East Japan Earthquake. I also would like you to extend our sincere appreciation to all the related organizations under the Charter that originally provided those images.

Soon after the Great East Japan Earthquake occurred on 11 March 2011, the operation of the International Charter, Space and Major Disasters took more than 5,000 satellite images on affected areas and provided images, analyzed products and related information to Japan. These images and information helped to recognize the situations in the affected areas. In addition, the Charter's web site displayed the disaster situation and attracted attention from all over the world.

For reciprocating the kind support provided by the international community including International Disaster Charter, I think that it is quite important to share the experience of this disaster and promote further international cooperation. I would appreciate it if we could strengthen the cooperation for disaster management via International Disaster Charter, which would lead the promotion of countermeasures against disaster in whole countries on the earth.

Once again, I would like to express my heartfelt gratefulness for the kindness of you and the related organizations. I strongly hope further progress of the International Charter, Space and Major Disasters and future disaster risk reduction.

Yours sincerely,



Kiyoshi Natori  
Director for Disaster Prevention and Preparedness  
Cabinet Office, Government of Japan

1-2-2, KASUMIGASEKI  
CHYODA-KU, TOKYO  
100-8969 JAPAN



PHONE: +81-3-3501-6906  
FACSIMILE: +81-3-3597-9091

CABINET OFFICE

To: The Secretariat of Sentinel Asia

5 July, 2011

Dear Sir/Madam

I would like to express my gratitude for your support to Japan for providing satellite images to Japan with relate to the Great East Japan Earthquake. I also would like you to extend our sincere appreciation to all the member organizations of Sentinel Asia that originally provided those images.

Soon after the Great East Japan Earthquake occurred on 11 March 2011, Sentinel Asia operation took so many satellite images on affected areas and provided them and related information to Japan. These images and information helped to recognize the situations in the affected areas. In addition, the Sentinel Asia web site displayed the disaster situation and attracted attention from all over the world.

For reciprocating the kind support provided by the international community including Sentinel Asia, I think that it is quite important to share the experience of this disaster and promote further international cooperation. I would appreciate it if we could strengthen the cooperation for disaster management among members of Sentinel Asia, which would lead the promotion of countermeasures against disaster in many countries, both within Asia and outside.

Once again, I would like to express my heartfelt gratefulness for the kindness of you and the Sentinel Asia members. I strongly hope further progress of Sentinel Asia and future disaster risk reduction.

Yours sincerely,



Kiyoshi Natori  
Director for Disaster Prevention and Preparedness  
Cabinet Office, Government of Japan

図 2.1-73 国際災害チャータとセンチネルアジアへの内閣府の礼状

これらの災害観測画像の提供を通じて、以下の知見を得た。

- 今回の震災のような大規模災害においては、災害前後を比較した衛星画像のプロダクトは、現地の被害状況を把握する初動期の第一次情報源として非常に有用。  
特に、衛星画像上に地名や道路等の地理空間情報データが重ね合わされていた点、発災前の画像が数ヶ月程度の最近のものであった点が利便性を高めた。
- 発災直後の情報収集には、広域俯瞰図としての「だいち」画像が非常に有効。
- 飛行機やヘリコプターが、津波被害を受けた沿岸部の観測に集中的に投入される中、役割分担を考慮して、「だいち」による広域直下観測で内陸部の観測も行ったことは、土砂災害の調査点検に大きく貢献。
- 津波による2次災害として原発事故が発生したが、放射能レベルが高い地域に対しては、無人で、繰り返し観測ができる衛星観測は非常に有効であった。
- 地殻変動の面的把握や内陸部の土砂災害危険箇所の点検等は、Lバンド SAR と光学センサを搭載し、広域の観測が可能な「だいち」でしか出来なかった。
- 干渉 SAR 画像により東北地方全域の変動が把握できたため、太平洋沿岸で生じた沈下の原因が局所的な表層地盤の収縮による地盤沈下ではなく、プレート境界面上の震源断層の滑りに伴う広域の沈下であることが把握できた。
- 大地震に伴う応力変化によって内陸の活断層や火山が活動し地殻変動を生じていないかどうかを監視するのに用いられた他、内陸で生じた余震による局所的な地殻変動が把握され、複数の余震について断層メカニズムの解明に貢献した。
- 判読精度向上のためには、SAR 画像と光学画像の両方が必要。また、立体視観測が有効であり、土砂災害の調査点検でも実体視が用いられている。
- 被災域の変化抽出のためには衛星による長期間の繰り返し観測が重要であり、このためには我が国の衛星が必要。
- 観測頻度向上のためには、国際災害チャータやセンチネルアジアなどの国際協力が有効。欧州 ESA でも、今回の大震災に対する、国際災害チャータの活動や GEO の活動をハイライトしている。
- 建物倒壊状況や道路・鉄道の状況把握、原子力発電所の詳細状況把握については、国際災害チャータによる商業高分解能衛星が活用された。
- 原発事故の状況は、可視光や SAR によるイメージ画像だけではわからないことから、赤外線センサ等での温度検知も必要。