

推進 9-2-1  
(推進 8-2)

【改訂理由】

SARと光学センサの分解能に関する回答のうち、SARについての記述を明確化した。

**災害監視衛星システム  
SAR 衛星プロジェクトの事前評価  
質問に対する回答  
(修正部抜粋)**

平成 20 年 8 月 7 日改訂  
平成 20 年 7 月 25 日  
宇宙航空研究開発機構

## 【質問番号 2-3】 分解能について

### 【質問内容】

分解能 1 m の意味については橋の例を挙げられましたが(これに、災害発生時橋の状況が極めて重要であることが加われば、この例の説明として完結すると思いますが)、ほかにどのような意味(例)がありますか

技術的に分解能を律しているのは何ですか？ 日本の水準は？  
どのようなトレードオフの結果今回の 1 m に落ち着いたのですか。

【資料の該当箇所】 推進 7-2-2 17 ページ

【回答者】 JAXA

### 【回答内容】

今回の事前評価の対象となっている SAR 衛星については、基本観測モードでの空間分解能を 3 m × 3 m (観測幅 50 km) としており、前回の説明資料 21 頁においては、航空機 SAR による分解能 3 m 相当のシミュレーション画像として晴海大橋の例を挙げました。災害発生直後においては、被害の概況を俯瞰するため、基本観測モード(空間分解能 3 m × 3 m)で撮像し、発災前の画像と目視または差分抽出によって変化部分を抽出することにより、大規模災害発生時の被害把握に必要な対象である主要幹線道路、主要橋梁、主要建造物等の被害状況や被災地域が確認できます。この早期に得られたマクロな情報に基づき、あるいは被災範囲が既に特定されているような場合には、高分解能モード(空間分解能 1 m × 3 m、観測幅 25 km)による観測を行い、通行可能な現地への交通ルートの把握、道路寸断による

集落の孤立化の確認といった初動のための情報収集に貢献できると考えています。

なお、災害監視衛星システムの光学衛星については、現在のところ分解能 1 m を想定していますが、分解能 1 m であれば、同等の分解能を持つ IKONOS 等の海外衛星の画像の例から、道路の状況や橋の状況を判読することが可能であり、通行可能な現地への交通ルートの把握、道路寸断による集落の孤立化の確認といった初動のための情報収集に貢献できます。また、家の崩壊についても判読することができるため、被害状況把握にも貢献できます。

L バンド SAR の分解能を律しているのは、観測幅 50 km の要求と、電波法上の帯域の制約です。観測幅 50 km は、日本国内で発生した激甚災害(阪神・淡路大地震など)の面積規模の統計に基づくユーザー要求です。また電波法上の帯域の制約(L バンド SAR: 85 MHz)により、衛星進行に垂直な方向(レンジ方向)の分解能は 3 m が限界です。衛星進行方向(アジマス方向)についてはアンテナサイズの半分が分解能に対応するので 3 m が基本観測モードの分解能となりますが、ビーム走査により 1 m の分解能を実現します。この L バンド SAR の高分解能モード(空間分解能 1 m × 3 m)は、現在の技術や電波法上の制約の下で実現可能な最高性能として設定したものです。なお海外衛星に対する優位性として、分解能に対する観測幅の比は日本が最も進んでいます。海外の C バンド、X バンド SAR との比較については前回の説明資料 42 頁を参照願います。

分解能 1 m に至った経緯については、質問番号 1-4 の回答をご参照いただければ幸いです。