

# 測量新技術の精度検証と今後の活用

## —MMS 及び航空機 SAR—

地図情報技術開発室長 大野 裕幸

キーワード：MMS, 合成開口レーダ, 精度検証

### 1. はじめに

地理空間情報に求められるスペックが年々大縮尺化、迅速化していく中で次々と新技術を用いた測量方法が実用化されている。その中から大縮尺の三次元測量を可能とした MMS (Mobile Mapping System) と、曇天・夜間でも地上の観測が可能な航空機搭載型合成開口レーダ (以下、「航空機 SAR」という) の精度や今後の活用方向などについて紹介する。

### 2. MMS

#### 2.1 MMS とは

MMS とは、レーザスキャナ、光学カメラ及び GNSS/IMU 装置等を車両等に搭載し、それらの観測データを組み合わせて処理することで移動しながら周辺地物の三次元座標を計測するシステムである。

#### 2.2 観測で得られるデータと精度

多くの MMS は、1/500 や 1/1000 といった大縮尺の測量に対応している。国土地理院の平成 24 年度の検証結果では、GNSS の観測状況によって必要となる標定点の数が変動するものの、1/500 相当の地形図を十分に作成できる精度を有している。

#### 2.3 今後の活用

MMS の特徴は、空間の三次元位置情報を取得できる点 (図-1) であり、三次元 CG モデルのようにその空間内で視点を自由に移動させながら地物の位置を取得することができる。この特徴を活かして、現地観測が有利な道路の測量に活用するとともに、



図-1 MMS で観測した三次元点群データ

その高い精度を活かして測量方法の効率化を図る手法開発等の研究を進めていく。

### 3. 航空機 SAR

#### 3.1 航空機 SAR とは

合成開口レーダは、電波を地上に向けて照射し、その反射波を観測して地上の状態を調べるレーダであり、雲などに影響されずに地上の状態を知ることができるという特徴を持つ。航空機 SAR は、それを航空機に搭載した観測システムであり、観測コースを柔軟に設定できる。主に噴煙を伴う火山火口の地形観測に使用しており、2011 年に霧島山 (新燃岳)、2012 年に桜島を観測した。

#### 3.2 観測で得られるデータと精度

航空機 SAR では、地上の画像と DSM を作成できる。前者は分解能約 60cm、水平位置精度約 4m のオルソ画像 (図-2) が得られる。DSM は高さ方向精度を検証中で約 2m の結果が得られたものがある。

#### 3.3 今後の活用

災害発生時に光学カメラを補間するセンサとしての活用を目指して、土砂崩れによる河道閉塞箇所の把握や、地震等の発災当日夜間に被害状況の把握を可能とするべく研究開発を実施していく。



図-2 航空機 SAR による新燃岳観測画像例

### 4. まとめ

今後も測量に関する新技術に対し、活用に向けた調査研究を実施して測量事業の発展に貢献していく。

### 参考文献

伊藤裕之、笹川啓、藤原博行、大野裕幸 (2012) : 災害時の運用に向けた航空機搭載型合成開口レーダの改修及び精度検証, 日本写真測量学会平成 24 年度秋季学術講演会発表論文集, 65-66.