

## 2 時期の高解像度 DEM を用いた数値地形画像解析により抽出した、平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮城内陸地震による地表変動 Estimation of ground movement of the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake 2008, from the Geomorphic Image Analysis of LiDAR D

向山 栄<sup>1\*</sup>, 浅田 典親<sup>1</sup>

Sakae Mukoyama<sup>1\*</sup>, Norichika Asada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国際航業株式会社

<sup>1</sup> Kokusai Kogyo Co., Ltd.

筆者らは先行研究において、2 時期の高解像度 DEM を用いて、画像マッチングの手法を応用し、地表面の 1m オーダーの変動を、定量的に、かつ容易に把握する新しい手法を開発し (特許第 4545219 号登録)、平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮城内陸地震時に生じたマスムーブメントの移動量を精度良く計測できることを示した。また基準点の改測結果等を用いて広域的な地殻変動の補正を加えることにより、既存の地すべり地形に対してより調和的な地表面の移動方向を再現できることを示した。本研究では、同じ手法を平成 20 年岩手・宮城内陸地震 (M7.2) で地表地震断層が出現した 20km<sup>2</sup> 程度の領域に適用し、地表面の広域的な変位の抽出を試みた。

使用した地形データは、2006 年 9 月および 2008 年 6 月の災害直後の航空レーザ測量による 2 時期の 2mDEM である。画像解析に用いる数値地形画像には、格子点における傾斜角度を白黒濃淡で表した傾斜度図を用い、画像マッチングには、MATLAB で記述された MPIV を 3 次元解析に使用できるように改良したソフトウェアを用いた。2mDEM を用いた場合、数値地形画像マッチングで抽出できる変位量は、グリッドサイズの 1/10 程度以上である。

調査地域全体としては、0~0.8m の西側上昇の隆起傾向が認められた。また、東向きの変位と西向きの変位により、地表が水平方向に短縮する傾向が認められた。また、移動方向の異なる複数の小領域が認められ、それぞれの小領域における変位量は 0.2~約 1m であった。既存調査によって地表変位が認められた地点は、地表面の変位方向や変位量が急変する地点と一致する。特に、現地で西上がりの低崖が形成された岡山付近は、東西方向の変位の収斂帯に位置する。さらに産女川に沿って、両岸で変位方向が大きく異なっている。

以上より、地震時において、地表は連続性の少ないブロック状の領域に分かれて、それぞれ微小に変位したと推定される。ブロック状の領域は、地下浅所の地質構造などを反映していると考えられる。顕著な地表変位は、表層の変位方向や変位量の急変する、相対的に変形量の大きいゾーンに出現したと考えられる。大きな歪みが期待される領域においては、今後、未確認の地表変位が発見されるかもしれない。

キーワード: 活断層, DEM

Keywords: active fault, DEM