

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 23 年 (2011 年) 福島浜通りの地震による地表変動 Estimation of ground movement by the 2011 Earthquake in Hamadori, Fukushima Prefecture on April 11, from the Geomorphic

向山 栄^{1*}

MUKOYAMA, Sakae^{1*}

¹ 国際航業株式会社

¹ Kokusai Kogyo Co., Ltd.

筆者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、大変形を伴わない地表面の 1m オーダーの変動を面的、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・宮城内陸地震時に地表断層が出現した地域の地表面変位量を精度良く計測できることを示した。本研究では、同じ手法を平成 23 年 4 月 11 日の福島県浜通りの地震 (M7.0) で地表地震断層が出現した領域に適用し、地表面の変位の抽出を試みた。

使用した地形データは、2006 年 2 月～2007 年 1 月および 2011 年 4 月の地震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。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 程度以上であり、2mDEM を用いた場合の分解能は、約 20cm となる。

調査地域全体としては、井戸沢断層西側セグメントの西側が相対的に低下する変状が認められる。井戸沢断層西側セグメントの北部では、明瞭な西側低下の地表地震断層が認められるが、地震によって生じた低崖の一部は、移動するマスーブメントと境界を共有している可能性がある。西側セグメントの中部においては、地表地震断層直近における水平方向の変位は小さい (20 程度以下)。また、西側セグメントと東側セグメントとの間の地表面の変位は小領域ごとに異なっているが、相対的に南方に移動し、地震断層を挟んで右横ずれの成分を持つ漸移的な変位が認められた。この領域の地表には顕著な変状が認められていないが、微小な変状の分布は、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領域と一致しているかもしれない。

キーワード: 活断層, DEM

Keywords: active fault, DEM