

詳細 DEM データから作成した仙台平野といわき地区の立体傾斜角度図 Digital stereoscopic slope map derived 5m and 2m mesh, in the Sendai plain and the Iwaki region

中島 秀敏^{1*}, 今泉 俊文², 宮内 崇裕³, 楮原 京子⁴, 三輪 敦志⁵, 白澤 道生⁶

NAKAJIMA, Hidetoshi^{1*}, IMAIZUMI, Toshifumi², MIYAUCHI, Takahiro³, KAGOHARA, Kyoko⁴, MIWA, atsushi⁵, SHIRASAWA, Michio⁶

¹ 国土交通省国土地理院, ² 東北大学大学院理学研究科, ³ 千葉大学大学院理学研究科, ⁴ 産業技術総合研究所, ⁵ 応用地質株式会社, ⁶ 横山空間情報研究所

¹ Geospatial Information Authority of Japan, ² Graduated School of Science, Tohoku University, ³ Graduated School of Science, Chiba University, ⁴ AIST, ⁵ OYO Co., ⁶ Yokoyama Geo-Spatial Information Lab

数値標高モデル (DEM) データを用いた立体地形解析法が新たに開発されたので (横山ほか, 2012), レーザー・プロファイラーによる詳細なメッシュデータを, この方法に基づいて解析して立体傾斜角度図を作成した. 詳細なメッシュデータとしては, 2011 年東日本大震災津直後に国土地理院によって作成された仙台平野の 5 m DEM データと福島県いわき地区で 2011 年 4 月 11 日に発生したいわきの地震後に作成された 2 m DEM データをそれぞれ用いた. その結果, 立体傾斜角度図 (digital stereoscopic slope map 略して DSSM) からは以下のことが判読できる.

1) 縮尺 1/1 万?1/2.5 万の立体傾斜角度図からは, 仙台平野西縁に位置する長町利府断層帯の活動に伴う断層変位地形 (撓曲崖と共役逆断層によって形成された高まり) が非常に明瞭に判読できる. 中田ほか (1976) によって初めて長町利府断層帯の詳細な変形と位置が明らかにされたものの, その後, その南西方の坪沼断層への連続性などについては依然として不明のままである. しかし, この詳細な DSSM 図から判読できる青葉山段丘面上の南東傾斜の急斜面が, 名取川を横切って南西方に位置する坪沼断層にそのまま延長すること, 逆にこの急斜面が, 広瀬川を横断して北東側の中町段丘面・上町段丘面・台の原段丘面上に見られる緩やかな斜面 (段丘面の勾配の変化) へ連続することが判読できる. このように長町利府断層の北西側において, これと平行して北東?南西方向に斜面が連続することは, 坪沼断層の断層活動に伴って生じた変位地形かどうか, 今後検討する必要がある.

2) 縮尺 1/3 千?1/1 万で作成した立体傾斜角度図からは, 塩ノ平断層 (石山ほか, 2011) や湯ノ岳断層など, 2011 年 4 月 11 日いわきで発生した地震 (M7.0) によって生じた地表地震断層が明瞭に判読できる. 空中写真では, 谷沿いや斜面が高い樹木に被われて, 地表地震断層である崖地形の判読は困難であるが, これらの障害物が除去された 2 m DEM メッシュデータから作成された立体傾斜角度図には, 水田に限らず斜面上でも断層トレースの形状 (連続性) がわかる. さらに変位量が最も大きかった (約 2 m の上下変位) 塩ノ平集落南の小谷底では, 断層変位によって流路が切断されたために, その流路が断層崖下に沿って変わった様子なども判読できる.

このように, 解析に用いる DEM データが詳細・緻密であれば, 微地形調査としても使用することが可能であり, 今後, 大縮尺空中写真以上に地形判読としても活用される.

キーワード: 詳細数値標高モデル, 立体傾斜角度図, 長町-利府断層帯, 2011 年いわきの地表地震断層

Keywords: 5m & 2m mesh DEM, Digital stereoscopic slope map, Nagamachi-rifu active fault zone, 2011 earthquake fault in Iwaki