

## 航空レーザー計測による2007年新潟県中越沖地震の震源域周辺の広域地形

## Landform around the source area of the 2007 Off Mid-Niigata Earthquake revealed by an airborne LiDAR

# 青柳 恭平 [1]; 阿部 信太郎 [1]

# Yasuhira Aoyagi[1]; Shintaro Abe[1]

[1] 電中研

[1] CRIEPI

2007年新潟県中越沖地震(M6.8)の震源域北部の海岸線に沿う西山丘陵は、地震前後に最大20数cm隆起したことが国土地理院による合成開口レーダーの解析、水準測量により明らかになっている。両者の対応関係は、西山丘陵が同様の断層運動の累積変位により形成された可能性を示す(財)電力中央研究所は、震源域陸域の地形的特徴を明らかにするために、航空レーザー計測を実施した。計測範囲は、海岸線方向に長軸をもつ25km×10kmの長方形領域であり、西山丘陵の北端部から柏崎平野の鯖石川までをほぼ含み、陸側は東頸城丘陵の東翼部に及ぶ。計測は2007年9月下旬に実施し、全範囲で2mメッシュのDEMを作成した。なお、データ取得からDEM作成までの作業は、中日本航空株式会社に委託した。ここでは得られたDEMから西山丘陵の地形的特徴について論じる。

西山丘陵の標高は最高120m程度で、全体としては比較的なだらかである。丘陵東側に位置する分水嶺の海側は、河川による侵食がかなり進んでおり、谷沿いに比較的広い低地が分布する。西山丘陵の南部を除いて、下流側でこれらの河川はほぼ直線的に東西方向に流れる。全体としては、この方向に尾根と谷が交互に分布し、尾根のピークが北側に偏在した、ケスタ地形を形成している。これは起伏量(ここでの定義は着目点を中心にした5×5ピクセル内の高低差)で見ると顕著であり、河川の南側(尾根の北側)でいずれも起伏量が大きくなっている。それぞれの尾根はこの非対称性を保ったまま海岸線に達し、三角形の岬を形成している。その代表例が観音崎である。一方、それぞれの河川を上流側に遡ると、いずれも谷頭部で左側に湾曲している。さらに、河川の南側で大きい起伏量は、特に谷頭部の湾曲した部分で大きくなっている。したがって、谷頭部が連続する分水嶺付近に起伏量の大きなゾーンが存在する。

こうした地形的特徴は、地質構造とのよい対応が見られる。西山丘陵は、南北で2つの背斜構造が杉型に雁行している。西山丘陵の北部には出雲崎の海岸線付近に尼瀬背斜がごくわずかに分布しているが、陸上丘陵部に対応した背斜構造は見られない。この尼瀬背斜の周辺にのみ寺泊層が海岸線に平行に分布するが、その東側には椎谷層が尼瀬背斜を取り囲むように走向と傾斜を変えながら分布する。地形に見られた河川の湾曲はこの走向変化によく対応している。また、二つの背斜構造の中央部付近では地層の傾斜は10~20度と緩やかであるが、その東縁部の西山層は50~60度で東側に傾斜している。DEMから確認される起伏量の大きなゾーンは、椎谷層と西山層の境界付近に分布する。

以上のことから、西山丘陵は少なくとも西山層堆積後まで、その東部に変形を集中させるように隆起してきたと解釈される。新潟県中越沖地震は、大局的には南東傾斜の逆断層運動により発生し、震源域北部では北西傾斜の断層も活動したと考えられている。今回見た西山丘陵の地形的特徴は、この後者に対応する可能性がある。