

## 詳細DEMを用いた地震前後の地形比較から推定した平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震時に荒砥沢ダム北方に生じた断裂の成因

### The origin of the ruptures on the slope caused by the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake 2008, estimated from analysis of LiDAR DEMs

# 向山 栄 [1]; 馬場 俊行 [2]; 浅田 典親 [3]

# Sakae Mukoyama[1]; Toshiyuki Baba[2]; Norichika Asada[3]

[1] 国際航業; [2] 国際航業 ; [3] 国際航業

[1] KOKUSAI KOGYO CO., LTD.; [2] KOKUSAI KOGYO CO., LTD; [3] KKC

<http://www.kkc.co.jp/>

平成20年岩手・宮城内陸地震において、荒砥沢ダム湖の上流域では大規模な地すべりが発生し、その北方の山稜を跨いで顕著な断裂群が形成された。これらの亀裂群の発生メカニズムについては、震源断層と関連の深い活断層の一部である可能性や、地すべり土塊の境界である可能性が考えられている。本研究では、地震発生前および発生後の航空レーザ測量成果から作成した2時期の地形モデルを比較して、地震前後の地形変動量を抽出することにより、断裂の成因について検討した。

レーザ測量によって作成した地形モデルは、グリッド間隔2mのDEMである。地形変動量の算出にあたっては、まず2時期のDEMから、高度変化量を算出し、変動量の顕著な地域を抽出した。次に水平変動量が大きいと推定される領域を抽出し、標高値の変化のパターンと原地形の起伏形状との関係から、変位の方向を推定した。さらにDEMから地形的特徴を強調した地形画像を作成し、画像相関法によって水平変位量および鉛直変位量を算出した。

その結果、対象地域において抽出できた移動量ベクトルの大きさは最大約5.2m、最小約0.2mであり、全体として東西方向から西北西-東南東方向に地表が短縮する傾向が認められたが、小領域においては異なる移動方向を持つ複数のブロックが認められた。対象地域に地震後の全域的な隆起傾向があることを仮定すると、ブロックごとの地表面の水平移動には高度上昇の傾向よりも高度低下の傾向があり、その末端部や異なるブロック間の衝突部では隆起傾向があることが認められた。さらに、断裂の生じた位置には、地形的に顕著な傾斜変換点や谷地形があり、過去にも同じ位置で断裂が生じた可能性があることがわかった。

これらのことから、山地斜面に生じた顕著な断裂は、広域的な圧縮場における地殻変動を原因として発生したものと推定され、その一部は過去にも形成された可能性があるが、断裂の発生位置、規模、地表部分の形態は、地震時に発生した重力性のマスマーブメントの制約を強く受けているものと考えられる。