

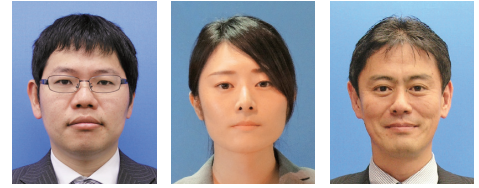
地震時における 斜面崩壊発生場の分析

(研究期間：平成30年度～)

土砂災害研究部 砂防研究室

主任研究官 坂井 佑介 交流研究員 對馬 美紗

室長 (博士(農学)) 山越 隆雄



(キーワード) 地震時斜面崩壊、比抵抗、空中電磁探査、キャップロック構造

強靱な国土、安全・安心を支える研究

1. はじめに

地震時における斜面崩壊発生場は地盤構造が大きく影響していると考えられるが、山地部における広域的な3次元の地盤構造に関する情報が十分に得られていないため、地盤構造が地震時斜面崩壊発生に及ぼす影響は十分に検証されてきていない。このことから、より詳細な地盤構造の影響を考慮した危険度評価手法を作成することができれば、評価精度が高まることが期待される。そこで、空中電磁探査によって取得された広域における地盤の深さ方向を含めた比抵抗と平成28年熊本地震で発生した斜面崩壊を重ね合せて解析し、地震時における斜面崩壊発生場における地盤構造の特徴を分析した(図-1)。

2. 研究内容

まず、10mメッシュ毎に、ある深度の比抵抗からそれより20m深い深度の比抵抗を差し引くことによって、20m深度間(以下、「深度区間」という。)の比抵抗変化量を算出する。次に、メッシュの重心が崩壊地内に入るメッシュを崩壊メッシュとして設定する。その上で、比抵抗変化量の階級別の崩壊メッシュ率を算出した(図-2)。この結果、比抵抗変化量の階級が正の方向に大きくなると崩壊メッシュ率が高くなる傾向が見られ、特に、深度区間10~30mなどの比較的浅い区間では比抵抗変化量が負から正の値になる階級を境界として崩壊メッシュ率が急激に増加する結果となった。

比抵抗変化量が正の値を示すメッシュでは、比抵抗が浅い深度で高く深い深度で低い、すなわち軟弱な岩盤の上層を堅硬な岩盤が覆うようなキャップロック構造に類似した地盤構造を有しているものと考

えられる。過去の地震事例において、キャップロック構造を有する斜面では、崩壊が発生した事例が多数報告されている。このことから、比抵抗変化量が正の値になる場所ではキャップロック構造に類似した地盤構造が存在し、相対的により多くの地震時斜面崩壊が発生した可能性が考えられる。

3. おわりに

今後とも地震時における斜面崩壊発生場の分析を進め、想定地震における大規模な斜面崩壊を含む斜面崩壊の発生状況を事前に推定することができる手法を開発に向けて取り組む所存である。

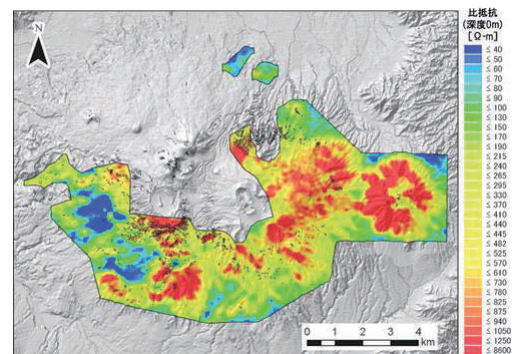


図-1 比抵抗とH28熊本地震による斜面崩壊分布

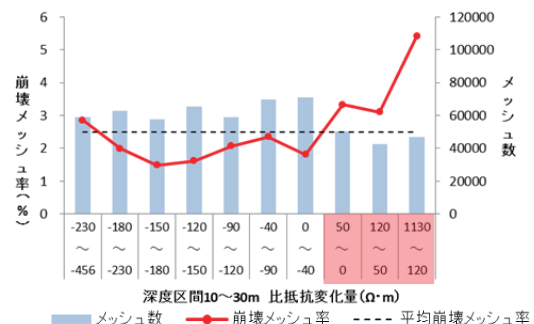


図-2 比抵抗変化量の階級別崩壊メッシュ率

詳細情報はこちら

1) 土木技術資料 Vol.61 No.12 2019 pp.12-15