

広域における3次元比抵抗データを用いた地震時斜面崩壊の発生場の評価 Assessing Potential Landslide Areas Due to Earthquake Using Three-Dimensional Resistivity Datasets from Across a Wide Area

*坂井 佑介¹、内田 太郎¹、藤原 康正²

*Yusuke Sakai¹, Taro Uchida¹, YASUMASA FUJIWARA²

1. 国土技術政策総合研究所、2. 株式会社エイト日本技術開発

1. National Institute for Land and Infrastructure Management, 2. Eight-Japan Engineering Consultants

近年、平成23年東北太平洋沖地震、平成28年熊本地震、平成30年北海道胆振東部地震など、地震を誘因とした斜面崩壊による土砂災害が頻発している。将来的には、南海トラフ地震なども想定される中で、地震を誘因とする土砂災害の被害を防止・軽減する対策は喫緊の課題となっている。このことから、地震時斜面崩壊の発生場を広域において事前に推定する手法が数多く検討され、精度が検証されてきている。そして、これらの手法では、斜面崩壊の危険度を評価する項目について、素因として斜面勾配や斜面の曲率、起伏量などの地形条件が用いられることが多い。

一方で、平成28年熊本地震における京都大学火山研究センター周辺で発生した地すべりのように、地盤構造の影響が非常に大きい事例も報告されている。このような事例の発生場を抽出するためには、地盤情報を評価項目とする必要があるが、これまで面的な地盤情報は地質図による分類のみであった。また、深度方向の地盤情報はボーリングによる点での情報であることが多い。このように、地震時斜面崩壊の発生場を広域において精度よく抽出するためには、地盤構造に関する3次元の空間情報が不足しているという課題がある。

そこで、筆者らは、空中電磁探査によって取得できる比抵抗に着目した。空中電磁探査は、電磁誘導現象を利用する電磁探査の一つで、ヘリコプターに曳航した電磁センサーを用いて地中の電磁場応答を測定することで、広域における比抵抗の3次元構造を把握する探査手法である。

本研究では、空中電磁探査で取得した3次元比抵抗データが、広域における地震時斜面崩壊の危険度評価の項目として活用可能か検証することを目的として実施した。使用したデータは、平成28年熊本地震前に阿蘇中央火口丘周辺で空中電磁探査によって取得された3次元比抵抗データ及び平成28年熊本地震前後の航空レーザ計測結果およびオルソ画像から判読した崩壊分布図である。上記のデータをGIS上で重ね合わせることで、地震時斜面崩壊の発生場の3次元比抵抗の特徴について分析した。また、この分析から、3次元比抵抗データが地震時斜面崩壊の発生場の危険度評価項目として活用可能か検証した結果を報告する。

キーワード：比抵抗、空中電磁探査、斜面崩壊、地震

Keywords: resistivity, airborne electromagnetic survey, landslide, earthquake