

地震時斜面崩壊の危険度評価に向けた研究開発

SATテクノロジー・ショーケース2024

■ はじめに

地震発生時には、土砂災害も複合して発生することがあり、地震時に発生する斜面崩壊(以下、地震時斜面崩壊という)について、精度よく崩壊危険度を評価するための手法が必要とされていました。日本国内では、1980年代から崩壊危険度に関する研究が行われてきましたが、危険度評価に関する検討は確立されてはいませんでした。兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)以降、国土技術政策総合研究所砂防研究室(以下、砂防研究室)では、地震時に発生する斜面崩壊のリスク評価を、簡潔に、かつ精度良く評価するための研究を実施してきました。

今回、砂防研究室で検討されてきた地震時斜面崩壊に関する研究成果を報告します。

■ 活動内容

1. 相対的な危険度評価を行うための研究

砂防研究室では、1995年に発生した兵庫県南部地震を対象に地震時斜面崩壊に関する危険度評価として、一般的に入手することができるデータを用いて、地震時斜面崩壊の発生危険度を、地形や地震の規模に応じて、相対的に評価できる推定式(以下、六甲式という)を作成しました。六甲式を用いて兵庫県南部地震に対する崩壊危険度評価図を作成し、実際の崩壊発生箇所との比較を実施しました。(図-1)

2. 崩壊面積率の推定を行うための研究

2006年に発生した新潟県中越地震および2010年に発生した岩手宮城内陸地震の観測データと地形データをもとに、地震時斜面崩壊の発生面積率の推定式を作成しました。その後、2016年に発生した熊本地震のデータを踏まえて、さらに地盤および崩壊の発生形態に着目した分類ごとに推定式を改良しました。

改良した推定式を実際に発生した地震災害(岩手・宮城内陸地震)に当てはめて検証したところ、規模を一定の精度で推定することが可能になりました。

3. 研究成果の活用

現在、砂防研究室で開発された六甲式を改良して、国土地理院がSGDAS(Seismic Ground Disaster Assessment System: 地震時地盤災害推計システム)に活用しています。砂防研究室は、このシステムにおける地震時斜面崩壊危険度評価手法に関して、技術

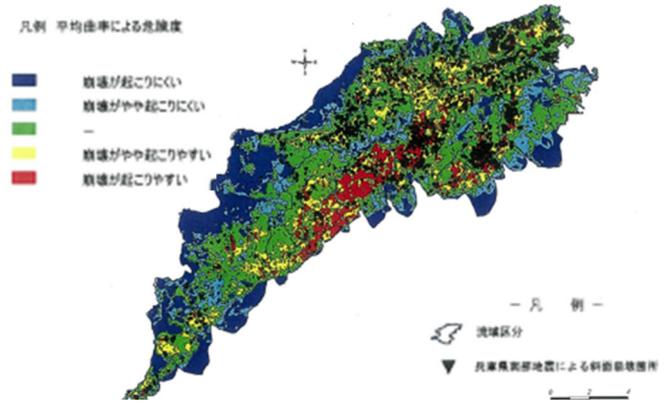


図-1 六甲式をもとに作成した神戸市周辺の崩壊危険度分布図

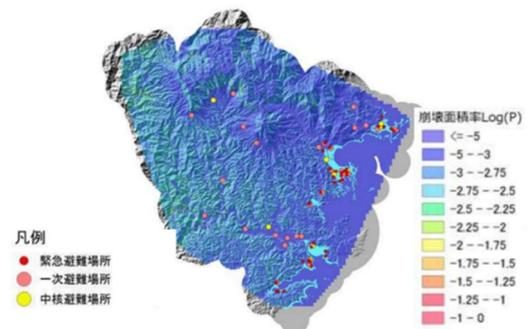


図-2 地震時斜面崩壊危険度評価と避難所の位置関係

的に協力しています。また、崩壊面積率に関する推定式は、国土交通省地方整備局等において、想定地震における斜面崩壊発生面積の算出および算出結果を用いたハザードマップの策定への活用等が検討されております。(図-2)

今後も関係機関と連携し、地震時斜面崩壊に関する研究を行っていきます。

■ 関連情報等(特許関係、施設)

SGDAS:<https://www.gsi.go.jp/kenkyukanri/kenkyukari61004.html>

国総研資料第204号「地震による斜面崩壊危険度評価手法に関する研究」

代表発表者 西脇 彩人(にしわき あやと)

所属 国土技術政策総合研究所
土砂災害研究部 砂防研究室

問合せ先 〒390-0804 茨城県つくば市旭1番地
TEL:029-864-4372 FAX:029-864-0903
E-mail:nishiwaki-a92ta@mlit.go.jp

■キーワード: (1)地震時斜面崩壊
(2)土砂災害
(3)砂防

■共同研究者: 田中健貴、山越隆雄
国土技術政策総合研究所
土砂災害研究部 砂防研究室