

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		降水特性を考慮した新たな土砂災害リスクマップの開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Development a novel mapping of sediment disaster considering precipitation characteristics			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓) ハマダ	名) アツシ	研究期間 B	2018 ~ 2020 年
	漢字 CB	濱田	篤	報告年度 YR	2020 年
	ローマ字 CZ	Hamada	Atsushi	研究機関名	富山大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		富山大学 学術研究部都市デザイン学系・准教授			
<p>概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)</p> <p>土砂災害の原因となる主な事象のうち、最も発生件数が多いのは表層崩壊である。降雨による表層崩壊のリアルタイム予測は既に実施されているが、数日前程度の事前に予測する手法は未だ確立されていない。そこで本研究では、表層崩壊の事前予測手法の開発を目的とした数値シミュレーションを行い、その問題点を明らかにした上で、解決のための調査を行った。</p> <p>シミュレーションに用いたモデルは、沖村・市川(1985, 土木学会論文集)に基づいて自作した。このモデルは、表層崩壊を地下水位の上昇に伴う表層土の荷重増加によるものと捉え、降雨前の状況と比較して安全率を計算する。素因となるのは表層土厚と地形(傾斜)および表層土を除いた岩盤の勾配である。これらは逢坂・塚本(1986, 緑化工技術)の調査結果も参考にして、国土地理院の 10m メッシュ DEM データから推定した。本モデルが既往モデルに比して新しい点は、気象庁全国合成レーダデータ(約 1km メッシュ, 10 分毎)などの高時空間分解能の降雨観測データを入力としたシミュレーションが行えることである。</p> <p>モデルの妥当性を調査するため、丘陵地および山間地の 2 地域でシミュレーションを行った。丘陵地として富山県富山市の呉羽丘陵周辺、山間地として富山県南砺市の相倉周辺の、それぞれ約 5km 四方の領域において 100 時間のシミュレーションを行った。問題の切り分けを容易にするため、降雨は空間一様で 6 時間~49 時間まで 20mm/hr の一定値とした。シミュレーションの結果、どちらの地域でも、降雨による安全率低下と降雨後の安全率上昇が確認された。いっぽう、どちらの地域でも降雨前から安全率が不当に低い箇所が認められるという問題点も見つかった。</p> <p>上述の問題の原因として、表層土厚を過大推定している可能性が考えられた。そこで、神通川の流域に分布する標高 150m~650m の丘陵~山地 103 地点において、ピンポールによる簡易的な方法で表層土厚の計測を行い、前期白亜紀深成岩類などの 4 種類の地質ごとに整理した。その結果、表層土厚に地質ごとの違いは認められず、全体としては逢坂・塚本(1986)と同じく傾斜により上限が規制されることが分かった。ただし、その上限は逢坂・塚本(1986)の 1/4 ほどであった。この結果は、表層土厚さの推定方法の精度を上げるために、様々な地形・地質条件における計測データ蓄積が必要であることを示唆する。</p>					
キーワード FA	土砂災害	ハザードマップ	表層崩壊	豪雨	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

A series of numerical simulations on the risk rate of shallow landslide by heavy rainfall events were conducted to develop a method to predict sediment disasters. We developed a numerical model which is based on a previous study, but has an ability to input rainfall observation data with high spatiotemporal resolutions. To evaluate performance of the model, numerical simulations are conducted for hilly area and intermountain area in Toyama prefecture. The model domain is set to ~5 km square, and the integration period is 100 hours, with a uniform precipitation with 20 mm/hr between 6 and 49 hours. The result confirms the decrease and increase of the risk rate, during and after the precipitation, respectively. However, an issue of false decrease of the risk rate at some locations was also found. This issue is thought to be due to an overestimation of the thickness of surface soil. We therefore conduct measurement of the surface soil thickness in hilly and intermountain areas in Jinzu river basin. The result partly supports our expectation and indicate the need to accumulate the data for a variety of geographical and geological conditions.