

拠点研究（一般推進）（課題番号：2020A-04）

課題名：広域豪雨による同時多発的な斜面崩壊・土石流災害に対するリアルタイムハザード/リスクマッピング手法の確立とその精度・確度の検証

研究代表者（氏名，所属，職名）：松四雄騎，京都大学防災研究所，准教授

研究期間：令和 2年 4月 1日 ～ 令和 3年 3月 31日

共同研究参加者数：13 名（所外 8 名，所内 5 名）

- ・大学院生の参加状況：3 名（修士 2 名，博士 1 名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [学位研究・調査補助]

研究報告：

[研究目的・趣旨]

近年，線状降水帯の形成のような局所的強雨をもたらす大気事象による多様な土砂災害が頻発しており，人的被害や社会的インフラ損失の軽減が課題となっている．ハザード評価においては，斜面変動のタイプごとに発生機構が解明され，モデル化されていることが望ましい．また，減災の実現には，ハザードおよびリスクの時空間変化をリアルタイムで精緻に計算し，地域社会に定量的な情報を提供して，どのような危機が自身に迫っているのかを適時に，正確に，認識させることのできる仕組みが必要である．

本研究では，異なる気候・地形・地質の条件下での多様な斜面変動について，ハザードの時空間変化を降雨の経過とともに定量的に追跡し，山麓域での土砂災害リスクの経時変化を可視化するシステムを構築する．そして，背後に土砂の給源となる山地流域をもつ山麓居住地において，どこが，いつ，どれほど危険なのかを定量的に評価し，地図上に可視化する仕組みを開発する．

[研究経過]

2018年の西日本豪雨や2019年に関東東北に襲来した台風19号による豪雨により，多様な地形・地質の条件下で土砂災害が発生した場を対象に，現地調査と水文観測，試料採取を行った．それぞれの地域における土層の厚みや間隙水圧の変動の観測データおよび斜面構成物の水理・力学的な物性に基づき，斜面の崩壊を引き起こした水文地質構造をモデル化して，それを場の条件としたハザード評価を行い，地理情報システム上での可視化法を検討した．

[研究成果]

西南日本と東北日本の両地域における気候環境の変遷や地盤状況といった素因の差異を対比しつつ，地盤への降水浸透に伴い，山地流域内のどの斜面が，どのような広がりや厚みをもって不安定化しているのかを定量的に評価できた．これは，分野横断的な研究者組織による学際的体制と複合融合的な研究アプローチにより実現した実践的研究であるといえる．また，研究には大学院生も参加し，教育への波及効果もみられた．

[研究成果の公表]

学会発表3件，論文投稿準備中．