

スリランカ国家建築研究所との 土砂災害に関するハザードマップ 作成に向けた検討

(研究期間：平成29年度～)



土砂災害研究部 砂防研究室 主任研究官 松本 直樹 (室長 博士(農学)) 内田 太郎 交流研究員 鈴木 清敬

(キーワード) スリランカ、土砂災害対策、研究協力、ハザードマップ

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

2018年1月に、国総研とNational Building Research Organization (スリランカ国家建築研究所、以下、「NBRO」という。)は、土砂災害対策における研究協力覚書を締結した¹⁾。そこで、スリランカ国(以下、「ス国」という)における土砂災害に対するハザードマップの早期作成に向けて、日本で開発された数値シミュレーションの適用可能性について、共同研究を行った結果を報告する。

2. 検討内容・結果

ス国では、これまで斜面崩壊の危険度を評価したLandslide Hazard Zonation Mapを作成し公表している。しかし、斜面崩壊により発生した土砂が、到達する範囲は示されていない。また、ス国では、斜面上に多くの人家があることから、土砂が流下する範囲の予測が防災上重要である。そこで、斜面崩壊により発生した土砂の流下・堆積範囲を予測できる2次元土石流シミュレーション「Hyper KANAKO」²⁾を用いて、ス国での適用性について検討を進めた。

まず、ス国で実際に実行可能な地形図やパラメータの設定方法等に関する検討を進めたうえで、ス国コスランダで発生した斜面崩壊の再現計算を実施した。図-1は災害直後の空中写真と計算結果を示す。計算では、崩壊直下に実態より土砂が過剰に堆積しているが、土砂が実際に多く堆積した範囲(赤枠)に多く堆積している。また、堆積範囲は計算の方が広く算出されているものの、到達距離は概ね一致している。計算結果の精度は、ス国の地形図がやや粗い(1万分の1)ことが影響していると考えられる。さらに、将来の予測計算を想定して、崩壊位置や規模、地形データ以外を入力条件がわかっていない条

件で、入力条件の違いが計算結果にどのような影響を及ぼすか確認するため、細粒分の割合、土砂量、ハイドログラフ、粒度分布を変化させた試行計算を実施した。その結果、細粒分の割合が到達範囲に大きな影響を及ぼしていることがわかった。以上の結果から、粗い精度の地形データであっても、到達範囲等の予測は可能であることが確認された。

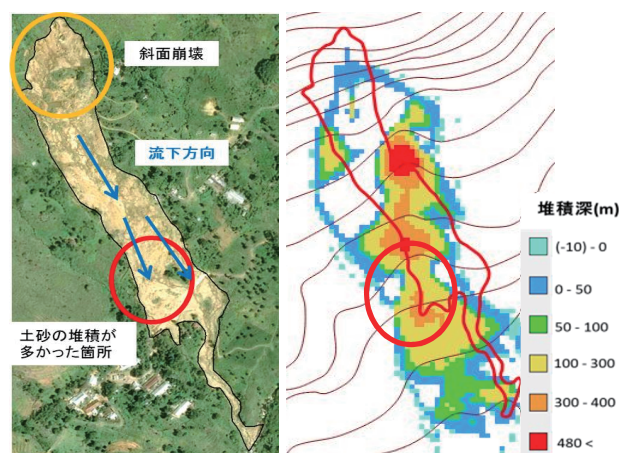


図-1 再現計算結果(コスランダ斜面崩壊)

3. おわりに

本共同研究では、技術的な検討に加え、NBROからの若手研究員3名を招聘し、土砂災害のハザードマップ作成に向けて、技術移転も図っている。今後は、Landslide Hazard Zonation Mapも有効活用しつつ、ス国を訪問してワークショップへの参加や現地調査等を通じて、ハザードマップ早期作成に向けて意見交換及び検討を続けていく。

なお、NBROの研究員の招聘にあたっては、一般財団法人土木研究センターの「土木工学国際研究交流助成制度」の助成を受けた。

☞ 詳細情報はこちら

1) 土木技術資料, Vol. 60 No. 5, P. 41

2) Hyper KANAKO 研究会HP, <http://www.hyper-kanako.com/>