

地震時地すべりの崩落土砂の移動・堆積過程の再現解析  
 -ネパール・トリスリ川の河岸斜面を例として-

Simulation of sediment collapse process of earthquake-triggered landslide at Trisli river, Nepal

○佐竹亮一郎・富澤奈岐沙・若井明彦・王功輝・古谷元

○Ryoichiro SATAKE, Nagisa TOMIZAWA, Akihiko WAKAI, Gonghui WANG,  
 Gen FURUYA

The purpose of this study is to improvement of reproducibility in sediment collapse process triggered by landslide. To better reproduce the motion of the soils on the process of flowing down and depositing, our interests focused on the Moving Particle Semi-implicit (MPS) method. MPS is the one of the particle method and does not need grid like the grid method. Therefore, MPS is suitable for the simulation of the problems with large deformation like landslide. MPS-based simulation of the landslide at the side of the Trisli river in Nepal, which has occurred during the Nepal Gorkha earthquake and aftershocks, is done. This report describes the summary of the landslide occurred at the side of Trisli river.

## 1. はじめに

斜面の崩壊に起因する崩土の流下および堆積過程を精度良く再現することが出来れば、防災上の重要な資料となりうる。本検討では、上記のような土砂の運動を再現するため、MPS法(Moving Particle Semi-implicit)に着目した。MPS法は粒子法の一つであり、格子を必要としないことから大変形問題への適用性が高い。しかし、解析対象のスケールが大規模化すると、粒子数の増加により計算負荷が増大するという問題があり、大規模解析の事例が少ないのが現状である。そこで本検討では、2015年4月にネパール・ゴルカ地震時に発生した、トリスリ川河岸斜面での地すべりに伴う土砂の流下、堆積過程をMPS法によって再現することを試みる。本報告では、解析対象地の概要を述べる。



図-1 現地写真

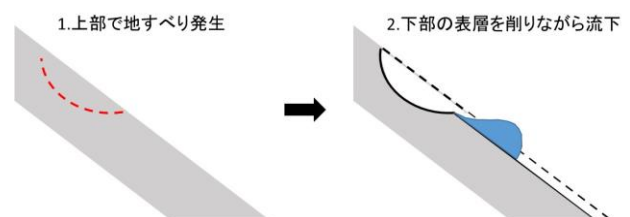


図-2 推定崩壊機構

## 2. 対象地と現地被害状況

対象地では、崩落土砂が谷底の河床に堆積し、一時的に河川の流が阻害されるという事態が発生している。源頭部と谷底の標高差は約400m、傾斜は50~60°である。図-1に著者らが地震後に現地で撮影した写真を示す。また、現地状況から推定されている崩壊機構の概要図を図-2に示す。構造的なすべりが発生したのは上部(図-1中赤枠部分)のみで、下部は上部から崩落した土砂が流下中に表層を削り取ったものと思われる。

## 謝辞

本研究の一部は科学技術振興機構 国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)「ネパール大地震による山地斜面災害の現状把握と復興計画策定のための斜面災害評価図の作成」(研究代表者：千木良雅弘)の支援を受けました。ここに記して謝意を表します。