

構造物の存在が土石流発生時に下流の氾濫・堆積に及ぼす影響の検討 Study on influence of structures existence on debris flow flooding and deposition

○中谷加奈・増野祐一郎・水山高久・藤田正治

○Kana NAKATANI, Yuichiro MASHINO, Takahisa MIZUYAMA, Masaharu FUJITA

Existence of structures such as houses and walls on an alluvial fan might have an influence on the debris flow flooding and deposition process. Few studies have considered the influence of structures on debris flow flooding and deposition. Therefore, we conducted model experiments to evaluate the influence of structures. The results showed that when houses and walls exist, the debris flow spreads widely in the cross direction just upstream from the structures. The existence of structures on the alluvial fan also changes the deposition area. The presence of structures led to flooding and deposition damage in some places and reduced the damage in others.

1. はじめに

扇状地には家屋や塀などの構造物が多く存在し、災害後の状況から下流での土石流の氾濫・堆積に構造物が影響していると考えられる。土石流の効果的な対策、特にソフト対策としてハザードマップを精度よく作成するには、構造物の影響を把握することが重要である。しかし、このような下流での構造物の影響を検討した研究事例は少ない。

本研究では、地形模型実験で、構造物の存在が土石流発生時に下流の扇状地における氾濫・堆積に及ぼす影響を検討する。

2. 実験

- (1) 実験には、財団法人建設技術研究所の扇状地の地形模型を用いた。模型縮尺は 1/50、縦断勾配は上流から 12°、9°、6°、3°と下流側で緩くなり、横断的な勾配変化は無い。地形模型の上流には勾配 15°、長さ 5m、幅 10cm の直線水路を設置した。水路には土砂（粒径 3.0mm の一様砂）を 10cm 厚で敷き詰め、上流から定常給水（流量 2.0ℓ/s、通水時間 30 秒）で土石流を発生させた。
- (2) 構造物なし、家屋のみ設置（家屋模型：20cm×20cm×12 cm）、家屋と塀（塀模型：40cm×40cm×4 cm）を設置した条件で、実験を行った。通水中は映像と水位変化を記録し、通水後に土砂の堆積厚分布を計測した。

3. 結果

構造物が存在しない場合、土石流は地形模型の

中心部を流下して堆積する（図 1 上段）。家屋や塀が存在すると、流れが構造物に当たることで横断方向に水・土砂が広がり、氾濫や堆積範囲が構造物が無い場合と比べて広がる（図 1 中段、下段）。

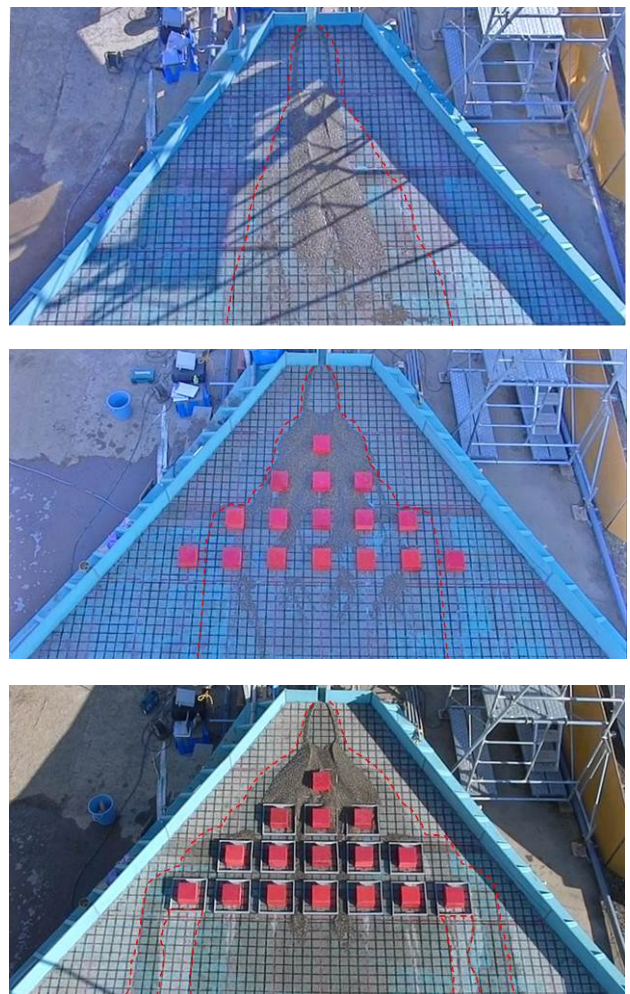


図 1 堆積状況（上段：構造物なし、中段：家屋を設置、下段：家屋と塀を設置、赤破線は氾濫範囲）