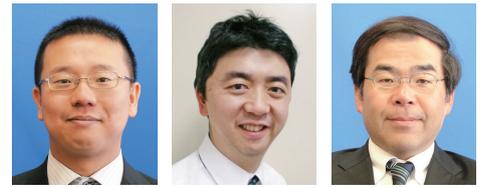


土砂流領域の砂防堰堤の施設効果に関する検討

(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 主任研究官 内田 太郎 室長 桜井 亘



(キーワード) 砂防堰堤、施設効果

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

砂防堰堤の土砂捕捉機能に関する研究は、水路実験や数値解析によりこれまで数多く実施されてきており、それらの成果は、砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）等に反映され、現在、これらの指針に基づき砂防事業が実施されている。

一方、既往検討を踏まえた課題は、土砂流区間（渓床勾配2～10°程度）を流下する土砂流出現象は、土石流発生・流下区間（渓床勾配10°以上）を流下する土石流と異なり、土砂濃度が低下するなど土砂動態が異なると考えられるものの、土砂流区間を流下する土砂流出現象に対する、砂防堰堤の土砂捕捉効果に関する検討は十分とはいえない。

そこで、本検討は、上記課題を踏まえ、土砂流区間を流下する土砂流出現象を対象に、砂防堰堤の土砂捕捉等施設効果に与える影響を明らかにすることを目的に、水路実験及び数値シミュレーションによる再現計算を実施した。

2. 本検討の概要

水路実験は、長さ10m、幅30cm、高さ50cmの矩形水路を用いた。勾配は5°とし、実験砂は、過去の既往災害等を考慮し設定した。また、ハイドログラフは、立ち上がりが急で継続時間が短いハイドログラフや既往の検討で多く採用されている矩形のハイドログラフ等3パターン設定した（図-1）。また、砂防堰堤は、現在、広く建設されている不透過型1種類と透過部の幅が異なる2種類の計3種類の砂防堰堤を用いて検討した。土砂は、設定したハイドログラフを元に平衡給砂量を供給した。

実験結果は、堰堤の型式の違いにより、土砂の堆積過程や水の流出過程が異なった（図-2）。しかし、いずれの型式、ハイドログラフも、堰堤による捕捉

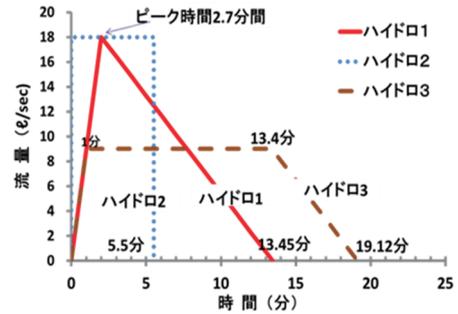


図-1 ハイドログラフ（流量パターン）

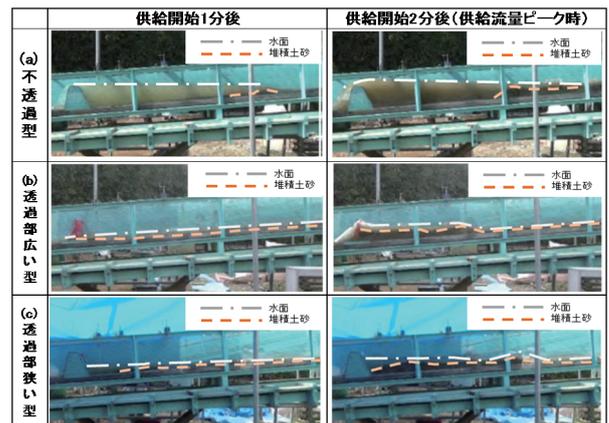


図-2 堆積過程

土砂量に顕著な差はなかった。一方、立ち上がりが急で継続時間が短いハイドロ1の供給流量ピーク時の流出土砂量は、透過型砂防堰堤の透過幅を狭くした場合、透過幅が広い場合に比べて流出土砂量が80%減少した。これは、供給流量ピーク時に、堰堤まで到達した土砂が少なかったことが要因と考えられる。なお、実験結果及び数値シミュレーションによる再現結果に関しては、詳細情報に掲載している。

3. おわりに

今後も、土砂濃度や粒度分布の違いが土石流区間に設置した砂防堰堤の施設効果に与える影響に関して引き続き水路実験や数値解析を実施していく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

1) 土木技術資料, pp. 24-27, 2016. 6