

天然ダムの越流及びすべり破壊に起因した洪水/土石流ハイドログラフの予測

Ripendra AWAL^{*}・中川一・川池健司・馬場康之・張浩

^{*} 京都大学大学院工学研究科

要旨: 本研究では、(i)浸透流解析モデル、(ii)斜面安定モデル、(iii)堤体表面侵食モデル、の3つのモデルを組み合わせることにより、天然ダムの越流及びすべり破壊に起因した洪水/土石流ハイドログラフの予測に関する統合的なモデルを開発した。統合的なモデルの主な特長は、ある初期条件及び境界条件下での天然ダム破壊が越流とすべりのどちらに起因する破壊なのかがわかることである。越流及びすべりに起因する天然ダムの破壊実験を3ケース行い提案したモデルの妥当性を検証した。その結果提案したモデルは実験から得た洪水流及び土石流ハイドログラフの結果を適切に再現することが確認された。

キーワード: 天然ダム, 斜面安定, 浸透流, 越流, 洪水/土石流ハイドログラフ

Prediction of Flood/Debris Flow Hydrograph Due to Landslide Dam Failure by Overtopping and Sliding

Ripendra AWAL^{*}, Hajime NAKAGAWA, Kenji KAWAIKE, Yasuyuki BABA and Hao ZHANG

^{*} Graduate School of Engineering, Kyoto University

Synopsis: An integrated model was developed by combining three separate models: (i) model of seepage flow, (ii) model of slope stability and (iii) model of dam surface erosion and flow to predict flood/debris flow hydrograph resulted from failure of landslide dam by overtopping and sudden sliding. The main advantage of an integrated model is that it can detect failure mode due to either overtopping or sliding based on initial and boundary conditions. The proposed model is tested for three different experimental cases of landslide dam failure due to overtopping and sliding, and reasonably reproduced the resulting flood/Debris flow hydrograph.

Keyword: landslide dam, slope stability, seepage flow, overtopping flow, flood/debris flow hydrograph