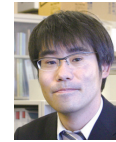
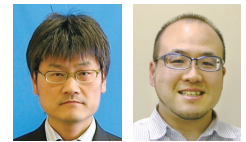


河川堤防を「進行性破壊」から守る



河川研究部 河川研究室

室長 (博士(工学)) 服部 敦 主任研究官 (博士(工学)) 森 啓年

研究官 福原 直樹 交流研究員 倉田 大輔 交流研究員 下川 大介

(キーワード) 河川堤防、基礎地盤、浸透、進行性破壊

1. はじめに

平成24年7月に九州の矢部川で堤防が決壊し、背後地等に甚大な被害をもたらした。調査の結果、河川水が堤防直下の地盤内に浸透し、浸透水が堤内地（宅地・耕作地等）側に流出する際に、その地盤を破壊する現象が堤防決壊の原因と推測されたが、堤防決壊に至るプロセスや外力、地盤条件等、未だ不明な点が多い。こうした地盤からの被災は東北の子吉川等でも確認されており、ここでは堤防の崩壊も確認されている。

河川研究室では、河川堤防の弱点箇所の調査、評価、対策手法を確立し、堤防の安全性向上に資する研究に取り組んでおり、その一環として矢部川などのように、一度の出水の間に決壊・崩壊まで破壊が進行していく、いわゆる進行性破壊の生じる弱点箇所の把握方法について検討を進めている。

2. 現状の課題とそれらの解決に向けて

進行性破壊に関する課題は主に以下の3つである。

課題1：地盤からの破壊が発生するメカニズムやその

地盤条件、外力条件の定量的把握

課題2：メカニズムを適切に評価できる解析手法及

び評価方法の開発

課題3：弱点箇所の抽出手法の開発

(独) 土木研究所との共同研究の下、様々な地盤条件を模した堤防の実験を実施し、決壊に至るような進行性破壊が生じる条件の解明を進めている（課題1）。来年度からは大学や民間と連携した解析技術等の技術開発を開始する予定である（課題2）。また、上記技術の活用にあたっては隙間なく地盤条件を把握する必要があるが、そうした地盤調査を全国的に実施するのは現実的ではない。そこで、課題1の結果を基に過去の調査結果や水位履歴等も踏まえながら弱点箇所を抽出する手法を検討する（課題3）。

3. 進行性破壊の評価へ向けた検討の状況

平成26年度は、堤防模型を作製し実験を行った。その結果、地盤に水が浸透した影響により、堤防の法尻部から決壊に至る現象等が確認され（図）、地盤条件によって堤防決壊への過程が異なること等が明らかになった。これらの結果を受け、来年度以降は、地盤条件、外力条件の双方の観点から破壊の進行性を判断する技術を検討し、堤防の弱点箇所抽出手法の確立に向けて取り組んでいく予定である。

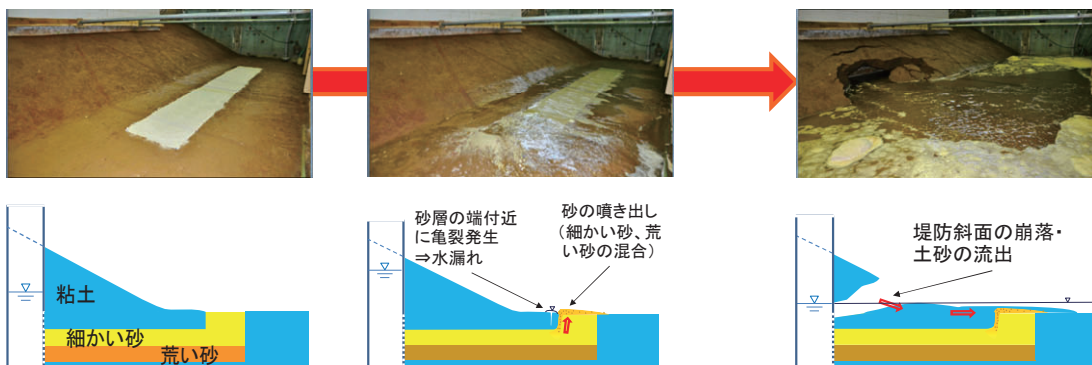


図 実験における堤防決壊までのプロセスの一例