

特集

粘り強い堤防

編集担当 上田恭平・岡本隆明

近年、集中豪雨や台風などの自然災害が頻発化・激甚化し、社会に甚大な被害をもたらしています。気候変動の影響も指摘されており、今後さらにその傾向が強まることが懸念されます。このような状況の中で、人々の生命や財産を守るうえで、堤防が果たす役割は極めて重要です。しかし、従来の堤防では、近年の大規模な自然災害に十分に対応しきれないケースも少なくありません。

例えば、令和元年東日本台風（台風第19号）では、豪雨により関東地方や東北地方を中心に、河川の氾濫やがけ崩れなどが広範囲で発生しました。全国で142か所の河川堤防が決壊し、死者90名、住家の全半壊4,000棟超、浸水被害7万棟超と甚大な被害が生じました。また、2015年9月の関東・東北豪雨では、茨城県常総市で鬼怒川の堤防が約200メートルにわたり決壊し、市街地の約3分の1が浸水しました。さらに複数河川でも越水や堤防決壊が発生し、広範囲にわたって浸水被害が拡大しました。

そこで本特集では、「粘り強い堤防」の実現に向けた研究・技術開発の現状と課題について、水工学および地盤工学の知見を取り入れた多角的な

視点から紹介します（表1）。詳細はぜひ本文をご覧くださいと思いますが、以下に各記事の概要を紹介します。まず、高橋らは、鋼矢板二重壁による自立型構造の越水抵抗性について、模型実験および数値解析により検討しています。音田は、越流侵食を対象とした数値モデルの構築とその妥当性を示し、設計への応用可能性を提示しています。田中は、決壊に至る洗掘・侵食現象の力学を明らかにし、それに基づく複合的な構造対策を提案しています。小高らは、パイピングや越流侵食に対する対策として、基盤排水工や表面被覆工の有効性を小型模型実験により検証しています。李・海野瀬は、現存する越流堤、床止めの設計法、既存の堤防強化手法の事例から「粘り強い河川堤防」表面被覆型の設計における検討項目として5項目を提案しています。これらの取り組みは、より安全で信頼性の高い堤防整備に向けて、重要な知見を提供するものです。

本特集を通じて、水工学・地盤工学分野の研究者の交流促進だけでなく、ソフト防災研究者への情報発信、広く自然災害研究者への問題提起、国民の防災意識向上に貢献できれば幸いです。

表1 各記事のタイトルと執筆者

タイトル	巻・号	発行年・月	執筆者
越水に対する粘り強い堤防を実現する技術－自立型構造を例に－	Vol. 44, No. 3	2025年 11月	高橋章浩・藤澤和謙・持田祐輔
三次元流れ解析を用いた堤防の越流侵食の数値シミュレーションに関する二、三の検討			音田慎一郎
粘り強い河川堤防－浸透流と越水への複合対策に関する考察－			田中規夫
基盤排水工によるパイピング破壊対策と表面被覆型越流対策工への展開	Vol. 44, No. 4	2026年 2月	小高猛司・岡本隆明・夏目将嗣・李圭太
越水を伴う河川堤防の構造検討			李圭太・海野瀬綾乃