

河川管理のいま —変化をとらえ、守る—

Now of river management
—It captures the change, to protect—

特集担当主査：平生昭二
特集企画担当：笠間清伸、小長井彰祐、坂田智己、長塚麻子



写真1 2015年9月関東・東北豪雨における鬼怒川の堤防決壊の状況 (茨城県常総市、出典：国土交通省)

Rivers and river infrastructure mainly consist of river channels formed by natural forces, embankments that are built by repeated earth fill over the years, seawalls that protect embankments and river banks, and other constructions that are built for water utilization. Since maintenance and management of rivers need to be done in accordance with different characteristics in each long stretch of river and location, and floods, which are special phenomena, experience-based management has been carried out by accumulating the knowledge of shape change and river disasters in the past under various conditions, and the knowledge of restoration and maintenance. At the present time, disasters are getting more severe due to global warming and local heavy rain, and there is a concern regarding dilapidated facilities. Focusing on maintenance and management that ensures that rivers function properly, this special issue introduces current maintenance and management activities, and the current situation on site, and technology development.

河川は、主に自然作用により形成される河道、長年にわたり繰り返し行われた盛土により築造された堤防、堤防や河岸を防護する護岸、利水などのために設置される構造物などにより構成される。

このような河川における機能の低下は、経年的に進行するものだけでなく、確率現象である洪水(頻度・規模)に起因して突発的に進行し、ひとたび破堤すると甚大な被害が発生する(写真1)。このような点が河川の維持管理の大きな特徴として挙げられる。

たとえば河道は、洪水のたびに土砂が移動することに伴う河床上昇・

低下、砂州発達・移動や植生・樹木の生長・拡大などによる水衝部の移動、あわせて動植物の生育・生息環境の変化など、常に変化することから、河川は自然公物であることから、これらの状態変化による機能低下を防ぐために変化を止めるという維持管理行為を行うことができない。また、変化することが河川らしさそのものであり、それが連続しているため、河川の変化と向き合って状態把握(状態監視)を行い、河川の状態を

一定の許容幅に抑えていく必要がある。また、堤防は、歴史的に築造されてきた経緯から、その構成材料は多様であり、基礎となる地盤の地質は場所ごとに異なる。このため、洪水という外力を受けた時に生じる、漏水浸透や洗掘といった現象も場所ごとに異なる。さらには、高水敷や堤防などにおいて河川利用が盛んな河川では、踏み荒らしなどによる人的な行為により機能の低下が生じることから、河川利用者が安全に利用できるよう、きめ細かい施設管理が必要となっている。

以上のことから、河川では、長大な延長と区間・場所ごとに異なる特性や洪水という特異現象に対して対応していく必要がある、これまではさまざまな条件下で生じた過去の変状・被災、それらに対する復旧や維持修繕などの知見を蓄積し、経験に基づいた管理を行ってきた。このことにより、河川の管理は道路や鉄道などの構造物に対する維持管理と一線を画し、難しいものとなっている。

加えて、これまで主体的に維持管理を担ってきた地域の特性を踏まえた経験豊かな技術者も高齢化が進み、

今後の技術者不足、技術伝承不足が懸念されている。

本特集では、地球温暖化や局地的豪雨による災害の激甚化や施設の老朽化が懸念される現在、河川の機能を適正に確保・維持していく維持管理にスポットを当て、現在の維持管理行為や現場の状況、技術開発などの状況を紹介する。

基調論文「河川の維持管理のあり方」では、河川の維持管理の基本的考え方と目標、河川堤防や河道の維持管理の方向性、維持管理しやすい治水と環境の調和した河道づくりについて説明する。

現場を知るといふ観点から、現在の河川維持管理の特徴や課題、地域の安全・安心を守る維持管理行為(河川巡視・点検)の実態、および社会資本整備審議会河川分科会に設置した「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会(福岡捷二委員長)」において今後の河川管理のあり方について審議をいただし、2013年4月にとりまとめられた提言に基づいた今後の戦略的な維持管理への取組みを紹介する。続いて、その一役を担う技術につ



2009年6月撮影(下流側樹木伐採)



2014年8月撮影(樹木再繁茂状況)

写真2 樹木伐採後の再繁茂状況 (出典：国土交通省)

いて、「河道」、「堤防」、「植生・樹木群」における維持管理の最新技術を紹介する。「河道」では、治水と環境が調和する河川を目指した新たな河岸防護対策を、また治水と貴重な干潟環境の保全を両立させるために行われた、河口干潟での多分野にわたる研究成果についてである。「堤防」

では、機能低下をまねく小さなモグラ穴を拡大かつ長大な堤防法面から発見する面的検出システム、および土構造物における出水時の漏水・浸透状況を監視する可視化技術である。「植生・樹木群」においては、伐採しても再繁茂を繰り返す植生・樹木群(写真2)の適切な維持管理を行うた

めに、植生遷移に着目した植生動態予測モデル、土壌栄養塩の循環に着目した植生・樹木の生長・群落拡大予測技術の最新研究である。

また、管理技術を継承する人づくり、仕組みづくりを目的に2015年度に始まった「新たな維持管理に関する資格(河川維持管理技術者、河川点検士)」について紹介する。

これら紹介した戦略的な維持管理の道筋や最新技術などが、整備途上にある多くの河川において、「安全の持続的な確保」、「危機管理対応力の向上」、「河川の利活用」を図る維持管理の仕組み・技術の一助となれば幸いである。