私が河川災害で学んだこと

What I learned from river disasters

応用地質株式会社
流域・水資源事業部　技術部専門職
佐藤喜一郎（さとうきいちろう）
Kiichiro SATO

1. はじめに

私は、平成４年に応用地質株式会社に入社し、これまで河川業務の他、主に土質関係の業務に携わってきました。

私が河川業務と関わり始めたのは、平成10年の那珂川の豪雨災害からでした。それまでは、斜面設計や地質調査を主体に業務を担当していましたが、当時の上司に半ば強引に担当者に任命され、那珂川の災害調査に携わったのを今でも鮮明に覚えています。そのためか、その後も河川災害にかかわる機会が多く、いつしか災害調査経験者として重宝がられるようになりました。

一方で、災害を通じて河川に係る調査技術や解析技術も多く学び、私の技術力は災害により向上したといっても間違いないので、私がこれまでかかわった主な河川災害に対して取り組んできたことを少し振り返ってみようと思います。

2. 平成10年　那珂川の豪雨災害

平成10年８月末の前線に伴う豪雨により発生した那珂川の災害は、私が初めて主担当として携わった災害調査です。

当時は、河川関連の業務も未経験で右も左もわからぬままに災害現場に行き、国交省の職員の方々と一緒に、被災した堤防の調査や強化対策の構造検討に携わりました。

那珂川の災害調査では、堤防縦断方向の地質状況を確認するため、大臣管理区間（85.5㎞）の地質断面図を短期間で作成する必要があり、寝る間を惜しんで作成したことを覚えています。また、治水地形分類図上で旧河道が多い河川では、河川縦断方向の地質構造が複雑であるため、河川横断方向の地質断面図を作成し、それを繋ぐ

〈写真―１〉那珂川の出水状況

ような形で河川縦断方向の地質断面図を作成するように当時の技師長より指導を受け、この手法は現在も活用しています。

3. 平成23年　東日本大震災に係る久慈川堤防の地震災害

平成23年３月に発生した東日本大震災では、関東の河川でも地震による被害を大きく受けました。特に、茨城県の那珂川や久慈川では、液状化に伴い堤防が大きく変形し、それまでに見たことのない大きな変状が発生していました〈写真―２〉。

久慈川では、震災後に直ちにボーリング調査などを実施し、被災メカニズムや対策工の検討および設計を行いました。対策工の検討にあたっては、地震時における堤体の変形抑制を目的とした自立式鋼矢板の形式や長さを、地震時の外力を考慮した応力計算により評価したのを覚えています。また、この災害に対する取組みの中で、災害申請用の資料の作成方法や写真の撮り方を学び、この経験はそれ以降の災害調査時に非常に役に立ちました。

〈写真―２〉久慈川の堤防に発生した変状

〈写真―３〉川表のり面に発生した亀裂

4. 平成27年　関東・東北豪雨に係る鬼怒川の豪雨災害

平成27年９月に発生した関東・東北豪雨では、鬼怒川において９月10日の12時50分に左岸21㎞付近で堤防が決壊し、浸水により多数の孤立者が発生しました。

私は、堤防が決壊した翌日の日没近くから現場に入り、暗闇の中で懐中電灯を頼りに決壊口の堤防断面のスケッチや土試料の採取を行いました。

鬼怒川の災害調査では、〈写真―４〉に示すように決壊した箇所の復旧が急ピッチで行われており、刻々と現場状況が変わるため、災害直後の決壊箇所周辺の堤体や基礎地盤の土質構造および噴砂などの変状発生箇所を迅速に把握しなければならないこと、災害対策本部や調査委員会に調査結果や解析結果を遅滞なく、正確に報告しなければならないことなど、厳しい条件下での対応が求められました。これまで私がかかわってきた災害調査の中で、最も段取り力と管理力の必要性を感じた業務であったといえます。

5. おわりに

近年、50㎜以上の時間雨量や400㎜以上の日雨量の発生頻度が増加し洪水時の外力が確実に大きくなっている他、大規模地震の発生も否定できない状況にあります。

今後は、私がこれまで河川災害に関わる調査等に取り組んできた中で得た経験や学んだことを後進に伝えていきたいと考えます。

〈写真―４〉決壊後、短期間で締め切られた堤防