

安全・安心を確保する河川事業の推進



河川研究部長 山本 聡

(キーワード) 気候変動、治水、リスク評価、適応策、河川管理

1. 河川行政を取り巻く変化

国民の安全安心を確保する治水事業に関して大変大きな転機を迎えている。一つは、近年日本各地はもとより世界各地で頻発している異常な気象である。水災害発生の根源とも言える気象現象において異常な状況が頻発し、観測史上最高（低）という表現がよく登場する状況になっている。

オーストラリアではこの数年のうちに大干ばつと未曾有の大洪水の両方で穀物生産に大被害を受け世界の穀物市場にも大きな影響を与えたことは記憶に新しい。これらの異常気象の原因が気候変動によるものとは断言できないが、気候変動が生じたときの現象の一部を想定させるものであり、現在から対応を考える必要性を感じさせるものである。

治水事業を取り巻く2つ目の変化は、急速に管理が重視される時代に突入したことである。一般に社会資本整備の関係では、当初は必要な施設が不足しているため整備（建設）に重点が置かれているが、整備が進み管理施設が増加するにともない整備から管理にウェイトが移行し、いずれ管理が主体になる時代になると言われて久しかったが、財政的制約も拍車をかけ、急速にこの動きが加速していることである。また単に整備から管理へとウェイトが移るのではなく、既存の施設を管理瑕疵のないよう管理するだけでなく、その施設の能力を最大限に活用する等の手法の高度化等による適切な管理へ移行することが求められており、適切で効率的な管理の技術的な支援策の提案が求められている。

こうした昨今の環境変化と施策ニーズの変化の中にあって治水事業で解決が求められている課題

としては「気候変動に伴う適応策のあり方」が一つの主要課題に挙げられる。また、「河川管理の効率性」に関しても大きな課題に挙げられる。本校ではこの2つの課題に関して、河川研究部の研究内容の一部を紹介したい。

2. 気候変動の適応策のあり方について

我が国は国土の10%にすぎない沖積平野に全人口の約1/2、総資産の約3/4が集中し、その中でも政治経済の中心である三大都市圏は三大湾（東京湾、伊勢湾、大阪湾）に隣接し海面より標高が低いゼロメートル地帯も存在している。さらに世界でも有数の多雨地帯であるモンスーンアジアの東端に位置し、台風の接近や上陸の脅威にさらされるなど、我が国は、水害や土砂災害、高潮災害等に直面している脆弱な国土を有している。

このような国土条件を克服するため、我が国ではこれまで堤防を連続して築き、ダムなどの洪水調節施設を建設するなど治水対策を営々と進め、治水安全度はかなり向上してきたが、依然として治水施設の整備状況は、当面の目標に対しても約6割程度の進捗であり、低い整備水準にとどまっている。このように自然災害に対してもともと脆弱な中で、気候変動に伴う外力の更なる増大に、どのように対応していくか今後の国土管理上、重大な課題となっている。

現在気候変動に対する適応策として検討しているのは大きくは下記の項目に沿って検討している。

①気候変動に伴うリスクの評価

気候変化の影響に伴い発生する水災害が社会や経済等に与える影響を災害リスクとして評価する。水害リスクの評価は、現況の脆弱性を示すだけで

なく、適応策を導入した場合の効果を把握することができるという意味においても重要である。

②氾濫被害を最小化する施策の提案

現況の治水計画との不足分についての流下能力増大のための河道掘削や貯留施設の建設等の各種施策整備や「流域における対策」（例えば土地利用に応じた治水安全度の設定、二線堤などの氾濫制御）を組み合わせた総合的な施策を検討する。

さらに住民の被害の最小化のために、避難誘導システムの改良や土地利用の誘導等河川外のソフトな施策についても基礎的検討を行う。

このような中で、降水量の増加等の検討を進めてきているが、気象モデルの解像度のアップ等の検討を進めている。最近の解析では豪雨量の増加—洪水流量の増加—河川整備量の増加の関係について算定した結果があるが、豪雨量が現在に比べ約1割だけ増加したケースにおいても流量は2割、その増加した流量を処理するために必要な事業量は8割増加するとの結果も出ている。想定される気候変動の幅が定まらず、対応策についても相当大きな幅を持ったものとなることを覚悟して検討する必要が出てきている。

3. 維持管理の効率化

国民生活の安全・安心の確保が重要な政策目標となっており、河川管理においては、堤防の決壊等河川災害の発生に対するためには、出水等による河川の状態の変化や整備した河川管理施設そのものの変化に対応した的確な河川管理を継続的に行うことが求められている。しかしながら、限られた予算と人員・体制の中で、河川管理者が実施できる維持管理には限界があり、効果的・効率的な維持管理の実施が緊急の課題となっている。

河川管理の特色としては、主たる管理対象施設である堤防は延長が極めて長い線形的構造物であり、一箇所であっても決壊した場合、一連区間全体の治水機能を喪失してしまうという特性を有している。また、堤防を構成する土質についても幾度にも渡って築造・補修され現在に至っているという

歴史的経緯を有し、堤防を構成する土の品質が不均一であるという特性を有しており、地表の植生等に対しても対浸食等の強度等も十分把握できていない状況である。このような中であって国総研等で当面取り扱う研究として、

- ・堤防の安全性維持のための点検・管理技術の高度化に関する研究

堤防の植生管理レベルによって堤防の緩みや対浸食性の変化に関しての機能の変化について定量的関係の解明するもので必要最小限の管理レベルについて提案する。

- ・維持管理技術の高度化

IT技術や非破壊検査等最新技術を活用し、維持管理の低コスト化や効率化、堤防等の写真、映像データを解析する技術の高度化やそれらの技術の評価を行う。

- ・長期・持続的な河川の変化のデータ収集分析

河川の巡視・点検、維持・補修、評価の作業に関してのデータや分析結果について体系化してデータベース化し、それを評価することで、今後の適切な維持管理の実施につなげる。

4. 安全安心を確保できる河川管理を目指して

我が国の歴史を振り返ると、風水害等の自然災害に幾度となく襲われその都度復興するとともに、さらに災害防止に取り組んでいた歴史がある。気候変動の影響に対してリスクの評価を明確にし、的確で効果的な対応を立案することは、水害等に脆弱な我が国にとって必要不可欠なことである。

また、それと同時にその先駆的な技術を世界各国に情報発信することも我が国に求められた責務である。いずれにしても、気候変動の影響に関しての適応策を立案することは、時間的制約もあり早急な研究の実施に取り組んでいきたい。