

**巻頭言**

## 3次元データに基づく 河川管理への転換

池内 幸司



河川管理業務においては、洪水の流下能力の確保、河川構造物の機能の維持、河川環境の保全、流水の正常な機能の維持、河川空間の適正利用など、数多くのミッションがあり、多様な業務が並行して行われている。これらの業務を円滑に実施していくためには、河川や河川構造物の状態を適切に把握し、それらのデータを蓄積し、分かりやすく整理する必要がある。

このため、現場では地上における河川巡視や施設の定期点検、定期測量などが行われている。様々なニーズに対応して現場の業務は多様化・複雑化するとともに、老朽化した構造物の点検や維持補修などの業務が増える一方なのに対して、担当職員の数も年々減少しており、将来を見据えて、できるだけ早期に、現場業務のやり方を抜本的に改善していくことが求められている。

河川管理業務を行う上でのベースとなる地形データは、定期的に地上で測量された成果に基づく縦断面、横断面、平面図などの2次元データが中心になっている。

近年、レーザ測量の技術が急速に発展するとともに、ドローンの性能も大幅に向上している。また、ドローン搭載型のレーザスキャナーも、オープンイノベーション方式の技術開発により、安価になるとともに性能も大幅に向上している。水中の地形も把握できるグリーンレーザも実用化の段階である。これらの技術を活用することにより、水中部も含めて、比較的容易に3次元地形データを取得活用できる環境が整ってきている。

例えば、流下能力の検証を行う際には、これまでは、地上で多くの労力をかけて横断測量を行うとともに、樹木の繁茂状況を把握し、その結果を用いて河道の水理解析を行っていたが、航空機やドローンによるレーザ測量を活用すれば、3次元の地形状況を容易に計測できるとともに、地表まで達して戻ってきたレーザと樹木に当たって戻ってきたレーザの情報により、樹高や繁茂状況を把握し、これらを用いて容易に流下能力の評価を行うことができる。

堤防についても、定期的にレーザ測量を行っておけば、3次元データの比較により、沈下やはらみ出しなどの立体的な形状変化も一目で把握することができるので、堤防の状態監視や維持補修に大いに役立つ。洪水時においても、堤防のみならず背後の自然堤防などの地形の状況も含めて、氾濫のリスクが実質的に高まっている箇所を容易に抽出することができる。

グリーンレーザを用いることにより、水中の瀬や淵の状況もリアルな3次元画像として分かりやすく表現することができるので、河川環境の把握を効率的に行うことができる。

施工段階においては、i-Constructionが急ピッチで進められ、3次元データの蓄積が進められているところであるが、施工段階で得られた3次元データを管理の段階へつなぐ、あるいは、管理の段階で得られた3次元データを用いて施設の更新を行うなど、調査、設計、施工、維持管理、更新の各段階を3次元データでつなぐことにより、現場業務の生産性の大幅な改善と品質の向上が期待できる。

以上述べた取組を進めていく上で欠かせないのが基準類の改定である。河川管理関係の基準類を3次元データに対応したものにしていくことや、新技術の活用と真に必要な品質の確保が両立できるような測量精度の見直しなどを行うことが重要である。

その第一弾として、レーザプロファイラデータを河川の定期縦横断測量へ適用するための基準類の見直しが行われている。次の段階として、河川管理業務における様々な基準類や仕様書類を3次元データがそのまま利用できるように見直しを行っていく必要がある。

河川管理の現場業務が2次元データから3次元データに基づくものになり、業務の生産性の抜本的な改善と品質のより一層の向上が図られることを期待している。