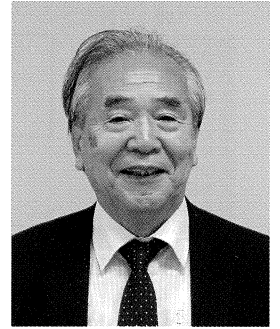


今求められる河川技術の革新

中央大学研究開発機構 機構教授
福岡 捷二



洪水災害、土砂災害が数多く発生している中で、治水計画が流域治水に転換されたことは大変重要な意味を持つと考えている。気候変動が問題となり度重なる氾濫が政策転換の契機ではあったものの、流域から見た治水、利水、河川環境の総合管理を行う上で社会資本整備と自然資本を上手に調和させ、互いに活用することを可能にするからである。このためには、河川流域において降水がいつ、どこに、どのような状態で存在しているかを評価し見える化する「流域水収支分布」を流域治水の計画と技術の基本に据えることが必要である。水を総合的に管理している河川管理者が中心となって流域の水に関係するすべての分野が協働できる仕組みを考え、「流域水収支分布」を基本に流域と河川の望ましい在り方を考えていくことになる。

近年しばしば発生する計画規模に匹敵または超過する洪水は、これまでの河川の技術では対応が難しいような水理現象を河道にもたらし、技術についても流域治水へのパラダイムシフトが必要となっている。河道の縦横断面形状や堤防等について新しい考え、技術に基づく河道計画・設計が求められている。今や、超過洪水流は当然起こるものと考え、これに対する、河道の作り方や堤防の構造等について考える時である。とはいえ超過外力の大きさには際限がないことから、河川施設で対応するには限界があることは明らかである。このためには「流域水収支分布」を調べ、流域の地形地質、支川群の特性等からどこで、どのような貯留が可能なのか施設の効果、位置づけを検討し河道での対策と合わせて対応することになる。

流域、河川で起こっている多様な水文、水理現象の観測と解析技術の進展は、貴重なデータの蓄積とともに数多くの水文、水理現象の分析、解

析を可能にしてきた。この努力の結果の蓄積こそが河川の貴重な財産であり、災害に対応する河川技術革新のポテンシャルであると思う。

超過洪水流は、その外力が確定的でないことから、河川の施設設計等を確率的に考える方法もとられるが、施設設計で重要なことは、まずはこれらの蓄積されたデータを用い技術的根拠が明確で精度の高い力学的方法で評価、検討し、不確実性に起因する分はそれに上乗せする方法が望ましいと考える。気候変動にともなう大きな外力が想定される施設の設計にあたっては、特に、力学的な設計の部分の信頼度が重要になる。

河道の保全技術には、一般に河道を流下する洪水流を河道システムとして捉え解析しており有効な方法であるが、各要素技術の物理的な説明力が低ければ正しい答えを与えない。特に、超過洪水のような外力場に対して信頼度が低下することを意識しておかなければならない。国の研究機関は、新しい技術開発に向けて基礎研究を行う大学等と協働で要素技術の精度向上を積極的に進め、河川技術の向上と大学等の研究者の技術開発への積極的な参画を喚起してほしい。流域治水の技術開発は、総力戦で行うことが必要である。

河川環境についても多様な技術展開が図られているが、環境に重きを置いた技術となっている場合が多く見られる。土砂がもたらす河川の治水と河川環境の問題は深刻である。河道における土砂を伴う流れの個々の技術開発に加えて、「流域水収支」と一体的に「流域土砂収支」を捉えることにより広域的な土砂移動の理解を深め、治水と河川環境の調和を図っていくことが必要とされる。

国土の保全と河川環境に対する技術の革新が今以上に必要とすべきではないと思う。しっかりした考えと方向性を持って臨むことをお願いしたい。