

技術開発の意義と熱意



(一財) 砂防・地すべり技術センター
理事長
くりはら じゅんいち
栗原 淳一

1. 時代の変化と砂防技術

当機関誌の前号 (Vol.138) で、STCが昨年 (令和7年) 春に策定した中長期計画について記しましたが、砂防の技術開発の意義と今後の対応について私見を述べたいと思います。

私は、砂防は時代の変化とともに、事業対象や対策方法を変え、国土保全に努めてきたと常々記しています。明治期に入り始まった近代砂防は、人命保全ではなく、舟運あるいは河口の土砂堆積の解消を目的に開始されました。オランダ人技師に技術力を求め、溪流工事と山腹工を進めながら事業展開がなされました。その後の経緯は省略しますが、自分が土砂法制定に携わった際、故水山高久先生と石川芳治先生らが土研時代に研究された「土石流が家屋に衝突する際の力の推定と家屋破壊の程度に相関がある」という研究論文が、衝撃の力等に基づくレッドゾーンの制度につながりました。砂防は今後も時代の変化に伴い、事業対象や対策方法を変えていくはずですから、今後を見据えた砂防計画や対策手法を眺み、そして考え、必要な技術開発を続ける必要があります。

2. 例えばコンクリートブロックを考えましょう

STCはこの5年くらい、コンクリートブロック (以下、「ブロック」) について研究を続けています。詳しくは砂防学会研究発表会等の資料をご覧ください。ここでは、それ以外に、私が考えている案を紹介します。ブロックを堰堤に使う場合、仮設の扱が多いですが、ブロックが崩れたり、流出したりする事案もあり、現場では不安感があります。一方で、ブロックは急速施工の長所があるので、災害直後は単純に積むにしても、少し落ち着いたら例えば下流にスリット構造の低い床固工を配置し、基礎部の安定を図れば、安定性が高まるように思います (図-1)。浮力が働くので、スリットを考えましたが、これはアイデアだけなので詳細な構造検討が必要です。

ブロックには多様な活用の潜在性があります。アイデアを出し合い、砂防が欲しい形をさらに見つけていったらどうでしょうか。その際、互いに議論し合うことが重要です。写真-1は、数年前に松本砂防事務所が2次製品を堰堤内に設置し、そこに生コンクリートを打設した試験です。自分が湯沢砂防事務所長時代には、粗石を堤体にあらかじめ並べ、流動コンクリートを流し込む試験を行いました。

最近の流動コンクリートは、石と石の隙間を充填し、一体構造を可能にします。ブロックを先行的に据付け、流動コンクリートを注入する案はどうでしょうか。

3. 技術開発への熱意

自分が若かった頃、本省ヒアや局管内の会議の時には技術開発の提案が必ず求められ、議論していました。今は、そういう場が少なくなったように思います。国では遠隔施工やロボットなどに取り組みされているようですが、砂防は砂防堰堤自体の研究や技術開発に常に取り組む必要があると思います。民間で提案や試験もされていますが、官側に意識を持っていただくことが、技術開発のエンジンになり、進んでいきます。一方、国では性能規定化の動きがありますが、多様な手法を採用しやすくなり、技術開発のinsentiveになると期待します。照査という大きな課題がありますが、そこも含め設計の体系を大きく変えるプロジェクトですから、新しい技術をつくる熱意を砂防一体で持つことが大事に思います。STCもそういう気持ちを持って今年一年頑張ります。本年もよろしくをお願いします。



図-1 ブロックの活用イメージ
(原図: 土砂災害防止広報センター「堰堤機能背景図」を基に作成)



写真-1 現地試験