

寒地河川チームの紹介

寒地河川チーム

1. 研究方針

北海道の河川は、年間の水資源の半分以上を積雪に依存し、冬期には多くの河川で結氷して、毎年春には融雪出水が発生します。また、明治期の開拓から始まった流域開発の歴史は浅く、自然河川が数多く残っており、特有の河川特性や環境を有しています。

このような地域をフィールドとし、本チームは、気候変化等により激甚化・多様化する水災害や、人口減少・高齢化に伴う生産性向上のニーズ、流域治水など新たな施策等を踏まえ、防災減災対策のための技術開発や、河川の適切な維持管理のための技術開発を推進する調査・研究を行っています。

2. 洪水被害の防止・軽減

北海道では平成28年に度重なる台風襲来による激甚な災害が発生しましたが、とくに堤防決壊（破堤）は被害が甚大となるため、被害軽減技術の構築が重要です。破堤は、洪水が堤防を越流して起こるものや堤防に水が浸透して起こるもの、河岸侵食が堤防まで到達して起こるものなどがあり、それぞれの現象を水理模型実験や数値解析によってメカニズム解明するとともに、被害の防止・軽減に繋がる対策を検討しています。北海道開発局と寒地土木研究所は、平成20年度より十勝川千代田実験水路を使った共同研究を行っており、実物スケールの模型を用いた現象解明も行っています（写真-1）。

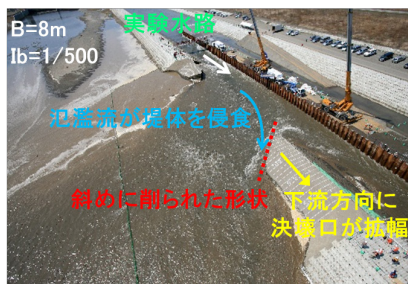


写真-1 千代田実験水路における越水破堤実験

北海道内では、豊平川のような急流河川に多くの都市が立地していますが、洪水時には流れが高流速となり、河床変動や河岸侵食等による堤防決壊などのリスクがあります。そのため、高流速条件下で生じる特徴的な現象である三角波について数値解析モデルを構築するとともに、高流速が護岸などの構造物に与える影響に関する水理模型実験を行い、より安定した護岸プロ

ックの形状を提案して、試験施工を行っています。

また、洪水氾濫した場合の避難情報に資するため、理解しやすく利用しやすい3D浸水ハザードマップの作成技術を開発し、作成ソフトとマニュアルを公開するとともに新技術として普及する取り組みも行っています。

3. 河川の適切な維持管理

治水施設として河道が機能するためには適切な維持管理が必要です。流域開発や河川整備等の要因で、河床低下が進行して岩盤が露出したり、砂州が固定化して樹林化が進むなど、河道には様々な問題が生じています。対象となる河川の流路や流況、土砂動態等の特性を把握して対策方法を検討し、現場へ適用しています。

また、水災害が激甚化する一方で、人口減少・高齢化が進み、河川管理においても新技術を導入して人手不足を補う必要があります。洪水時の河岸侵食を検知するシステムを開発し、北海道開発局の河川管理で運用を開始しています。今後も河川の適切な維持管理を支援する研究を推進していきます。

4. 北海道・積雪寒冷地特有の研究

結氷河川に関する研究は、結氷時の流量推定や、流下する河水の閉塞で生じる「アイスジャム」の研究に取り組んできました。アイスジャムは急激な水位上昇による浸水や樋門操作の支障、取水口の閉塞、流下する河水に巻き込まれる事故などを引き起こします（写真-2）。被害の防止・軽減のため、アイスジャム発生時期の予測技術や解氷現象の監視技術の開発に取り組んでいます。

また、流域のあらゆる関係者が協働する「流域治水」について農業部門と連携し、北海道の土地利用特性を踏まえた流域治水対策の推進を検討しています。

（文責：大串 弘哉）



写真-2 アイスジャム（2018年3月雨竜川）