

SIP 第3期 スマート防災ネットワークの 構築

——（課題 D）流域内の貯留機能を 最大限活用した被害軽減の実現——

角 哲也

Tetsuya SUMI

京都大学防災研究所 附属水資源環境研究センター
産学共同研究部門 ダム再生・流砂環境再生技術 研究領域
特定教授
国際大ダム会議（ICOLD）副総裁，ダム工学会会長



プロフィール

1985年 京都大学大学院工学研究科 修士課程修了
同年 建設省土木研究所ダム水工研究室 研究員
1995年 建設省土木研究所水工水資源研究室 主任研究員
1998年 京都大学大学院工学研究科土木工学 専攻 助教授
2009年 京都大学防災研究所附属水資源環境 研究センター 教授
2024年 京都大学名誉教授，現職

流域治水の実践的な取組の一環として，国土交通省をはじめとした関係省庁及び流域関係者が連携することで，既存インフラを活用して流域全体としての治水効果を最大化することを目的とする研究開発を開始している。本課題では，多目的ダムや発電ダムに加えて，農業系施設（ダム，ため池，田んぼダム）の貯留機能の活用や下流河川の水門・排水機場などの運用高度化についても検討している。

これまで，内閣府 SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）第2期「国家レジリエンス（防災・減災）の強化（2018～2022年度）」の中の「テーマⅥ：スーパー台風被害予測システムの開発」において，「長時間アンサンブル降雨予測」を用いた「統合ダム防災支援システムの開発」により「ダムの治水・利水操作」の革新を進めてきた。その成果として，3日程度前からの現行のダムの事前放流（事前放流ガイドライン）を，5～7日程度前から開始できるようにし，十分なリードタイムを活かして発電最大使用水量の範囲内で放流して水位低下させることで増電を実現できることを示した。

これに対して，SIP 第3期（2023～2027年度）は，

流域治水の実装のために，多目的ダムや水力発電ダムに加えて，農業用水ダム，さらには，流域内に点在する「ため池」や，近年，パイロット試験が進む「田んぼダム」までを含めた，流域内の活用可能な全ての貯留施設群の総動員のためのシステム開発である。ここでは，流域内の関係者が多岐にわたることから，流域降雨のラージアンサンブル「d4PDF」を基に事前評価による予習を行い，運用方法を予めパターン化するとともに，「長時間アンサンブル予測」を用いて，洪水発生前に「傾向と対策」を逐次探索し，流域関係者の治水協力を効率的に実現させることを目指している。

なお，SIP 第3期では，貯留機能の最大活用に加えて，降雨一流出情報も参考にしながら，流域内に点在する水門や排水機場などの機械施設の遠隔化・自動化を実現させる技術開発も進める予定である。操作員の安全対策に加えて，高齢化による操作員の安定的な確保が懸念されることから，これら「貯留施設群」と「排水管理施設群」の連携，すなわち，流域治水を構成する制御可能な施設群のスマート化が「スマート防災ネットワークの構築」の重要な柱の一つとなっている。