

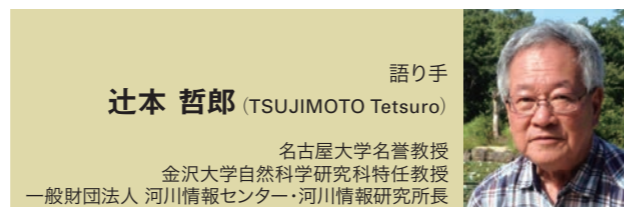
激甚化する豪雨・洪水災害への対応

2018年も、西日本豪雨、台風21号、24号による激甚な洪水災害。いまだに復旧にあわただしいところも多い。治水、水防災は国土保全の最大の課題で、長年にわたって取り組んできたものだ。官学民、学術・技術・行政の連携が期待されている分野で、これまでも多大の努力がなされてきたものの、災害の頻発や激甚化を目の当たりにしてまだまだ根本的課題が残っているように思う。

我が国の治水は、豪雨を流域で受け留めて水系に導き、安全に疎通させて、流域の生活圏を水害から守ろうとするものである。戦後の度重なる台風来襲とそれによる被害への対応から、昭和40年代、「確率洪水」の概念での治水対応が近代化されたと言えよう。

確率洪水とは、たとえば年最大の一雨降水量を標本としてその分布形を想定し、超過確率の大ききで計画規模を定めようとするものだ。数10年のデータしかない状況で、100年に一度を見通した「推計」に基づく計画は画期的だった。対数正規分布等に基づいて推計、いわゆる治水目標が立てられたのは高く評価される。その後、データの蓄積が進み、また極値分布の研究によって適合度の高い分布形を使う技術が進み、マニュアル化された。適合度が高いほど分布形は実存するデータに依存し、2年続きの既往最大や、かけ離れた既往最大の出現に慌てふためかねばならない。ましてや、温暖化に伴う気候変動、10数年単位の周期性など、じっくり見極めねばならない時期が来ている中、データに適合する分布形を忠実に求めるスタンスは問い直されるはずだ。

昭和40年代に近代化された工事実施基本計画は、河川法改正(1997年)後、河川整備基本方針として検証され、これに基づく整備計画で20～30年の目標へのメニュー(洪水調節施設と河道・堤防整備)が進捗中である。河川法改正後、河川審議会での基本方針、流域委員会等での河川整備計画の議論が集中的にされた中、治水計画に必要な技術が整理され、議事録などの公開も伴ってコンサルタンツ技術者の技術の向上、均質化も図られた。一方で技術が些末化し、本質的な議論が少々置き去られたことも否めない。



語り手
辻本 哲郎 (TSUJIMOTO Tetsuro)

名古屋大学名誉教授
金沢大学自然科学研究科特任教授
一般財団法人 河川情報センター・河川情報研究所長

1949年、奈良県生まれ。1975年、京都大学工学部工学研究科修士課程土木工学専攻修了。1978年、京都大学大学院工学研究科博士課程土木工学専攻単位取得退学後、同大学工学部助手。1979年、工学博士(京都大学)。1984年、金沢大学工学部助教授。1987年、スイス連邦工科大学ローザンヌ校招聘教授(1988年2月まで)。1997年、名古屋大学大学院工学研究科助教授。1998年、名古屋大学大学院工学研究科教授。2002年、東京大学大学院工学系研究科教授併任(2005年3月まで)。現在、名古屋大学名誉教授、金沢大学自然科学研究科特任教授、一般財団法人河川情報センター・河川情報研究所長。

治水計画の構造が明確化されると、整備計画の途中はおろか達成時でも基本方針が対象とする外力(豪雨・洪水)を十分に防御できるものでないことが認識され、水防活動によって既存の治水施設を補助したり、氾濫に備えて適切な避難をしようとする水防災の役割が浮き彫りになった。これらは、それまでも地方行政が担ってきたものであるが、治水整備を担う河川管理者による適切な情報提供があつてのものだ。整備計画でも、目標とする治水整備との両輪として、河川管理者が示す浸水想定に基づく地方行政によるハザードマップ公表がうたわれた。

また、河川法改正に時期を同じくして、土木学会水工学委員会に初めて河川部会が設置され、研究者、技術者、そして行政に携わる者が一同に会して議論する場ができた。河川法改正とともに取り込まれた河川環境、特に河川生態にかかわる課題、河川の本質である総合土砂管理、河川災害の特性など活発な議論が行われるようになった。河川技術シンポジウムが「新しい河川整備・管理の理念とそれを支援する河川技術」という冠をつけて始まり、今日までその冠を下ろしていない。科学的なアプローチでの技術を行政に生かすという、治水・水防災に限らない国土保全にかかる基本的なスタンスが根付き始めたのは大きな成果だ。一方、学術がツール化され、厚みのある議論がされないまま技術化され、行政の場におろされていく流れに危惧を抱かないでもない。これを抑止できる真摯な議論の場が望まれる。

治水整備と水防災体制の進展にもかかわらず水災害の猛威は収まらず、苦い思いを繰り返す日々だ。新しい体制にはいつ直後の2000年には東海豪雨。都市が大規模浸水にさらされ、河川・下水の複合災害、都市機能の麻痺につながる災害連鎖や避難に向けたハザードマップ整備などが集中議論された。2004年には台風10個が来襲し、破堤氾濫が印象に残るとともに200名以上の水害による犠牲にハード・ソフトの連携が提唱された。その後続く激甚水害の前触れ、そしてそれへの対応の議論の多くはこのとき経験していたのだ。確実な治水整備(破堤対応や異常洪水時のダム操作のあり方の精査)や確実な避難の実施

への方向性など、このとき何を考え、何をしようとして、何ができなかったのか……。またこの頃、ゲリラ豪雨の危険性が認識され、空間解像度の高いXバンドレーダの緊急配備やデータ配信などの手が打たれた。

一方、2005年のハリケーンカトリーナによる米国ニューオーリンズ水没災害は、伊勢湾台風の悲劇を彷彿させ、三大湾での大規模氾濫対応の議論が始まった。中部でスーパー伊勢湾台風を想定した東海ネーデルランド高潮洪水地域協議会が発足し、危機管理行動計画の議論が始まった。これは今日まで継続的に活動が続いている稀な例である。2011年の東日本大震災は想定を超える、あるいは1000年に一度のような、稀ではあるが極めて巨大な災害をどう考えるかのきっかけとなり、水害にも施設計画規模のL1に加えて、想定最大規模L2の概念が入った。この年の紀伊半島豪雨ではいくつもの山腹崩壊による天然ダムが問題となり「深層崩壊」対応が課題となった。2012年には九州北部豪雨で矢部川が破堤し、パイピングによる破堤機構が話題となった。線状降水帯への注目も始まった。2014年にはこの線状降水帯が広島土石流災害を引き起こし、土石流災害の引き金としての表層崩壊とレーダ雨量データの対応が議論された。こうした様々な水災害の勃発ごとに、水防法や砂防法の改正とともに、河川管理が関わる面も多様化してきた。とくにハザードマップ、タイムラインで標準化されてきた水防災への河川情報・河川管理技術的的確な提供である。



こうした対応力の向上にもかかわらず、2015年の鬼怒川水害は破堤～大規模氾濫～広域避難と治水・水防災の一連の議論の必要性を再認識させるもので、まさに「水防災意識社会の再構築」をせまるきっかけとなった。L2豪雨による浸水想定をもとにしたハザードマップ、大規模氾濫減災協議会設置によるライフラインを目指した議論などが矢継ぎ早に政策化された。さらに洪水予測の精度向上、危機管理型水位計導入による水位観測網の強化が目論まれている。こうした中での2017年九州北部豪雨、そして2018年7月の西日本豪雨、21、24号台風の激甚災害。どのような施策やそれを支える情報、さらには技術が具体的に様々な災害とその対応のどの局面で効果的なのか、あるいは技術的に未熟なのかをしっかりと評価していく必要がある。次々に発生する災害に慌てふためいて拙速な対応を論じる以上に、体系的な技術の進展とその不備な側面の明確化が今ほど求められているときはない。

にもかかわらず行政が施策の迅速さ、技術が表面的な情報の解像度のみを追い、学術も本来の現象を見極める役割を十分に果たしていないのではないかが危惧される。新しい学術・技術・行政あるいは官学民連携の在り方を再度探り、お互いの責務を果たしていきたいところである。コンサルタンツ技術者も日常業務に追われる今日こそ、あえてこうしたところを撃破できる力を身につける研鑽を大事にすべきだ。