気候変動下で迫られる治水施設整備規模を超える洪水リスクへの備え

ー超過洪水外力による壊滅的被害を防ぐ減災マネジメントー

河川研究部　部長（博士(工学)）鳥居　謙一　水防災システム研究官　深見　和彦
河川研究室　室長（博士(工学)）服部　敦　主任研究官　板垣　修　研究官　小林　勝也　研究官　竹中　裕基

（キーワード）　超過洪水、気候変動適応策、減災マネジメント

1．施設整備・計画規模を超える洪水リスクの存在

国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の最新の第5次報告書が「疑う余地がない」とした地球温暖化によって、大規模な洪水災害をもたらす激甚な降雨の規模･頻度の増大が懸念されている。実際に2012年7月の九州北部豪雨による矢部川氾濫や、2013年9月の台風12号紀伊半島豪雨による新宮川水系氾濫などは、治水施設整備・計画規模を超える激甚な「超過洪水」リスクの存在を我々に突きつけている。

2．超過洪水発生時の被害の起こり方を制御する減災マネジメント検討の枠組みの提案

災害発生が避けられない超過洪水外力の下でも、流域全体での被害を最小化するため、今後目指すべき方向性として国総研では、様々な施設整備（ハード対策）とソフト対策との組み合わせによる氾濫被害特性曲線（図：ここでは4種の施策条件を想定）の変化を河川流域ごとに把握し、様々な規模の超過洪水外力に対する被害の起こり方を制御する「減災マネジメント」の検討の枠組みを提示した[1)]。すなわち、施設計画規模を超えた途端に壊滅的な被害が生じることを避け、個別地先での被害発生は完全には防げないにせよ、流域・地域全体での被害の増大の仕方を最小限に食い止めることができるように、ハード施設の粘り強さを含めた機能を最大限に活用しつつ、避難や適正な土地利用等のソフト施策を的確に組み合わせることで、被害の起こり方を制御しようという考え方である。そこでは、組み合わせるべき個々のハード・ソフト施策の効果と限界・不確実性を十分に理解するとともに、それらの施策メニューを拡充していくための研究が重要となる。そこで国総研では、河道流下能力を超える洪水発生時の堤防応答の不確実性を考慮した流域全体での氾濫リスク評価手法を開発した[1)]。これと上記枠組みの組み合わせにより、例えば、上下流バランスを考慮しながら流域全体での洪水リスクとその増大の仕方を評価しつつ、施策メニュー群の選択を行うといった具体的な分析を行うことが可能となった。いくつかの現地河川での事例検討も進行中である。個別の施策メニュー拡充等の他の研究成果は文献を参照頂きたい[1),2)]。

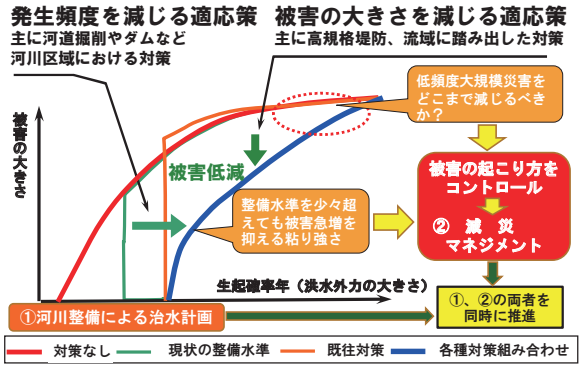

図　超過洪水リスク対応のための減災マネジメント

3．社会資本整備審議会とりまとめへの反映

上記の検討枠組みについては、国交省の社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会における議論にも活用され、その中間とりまとめの考え方を裏打ちする重要な要素となった。国総研としても、現地における超過洪水適応策検討に最大限の技術的支援を行っていく所存である。

【参考】1）国総研資料　No. 749，2013.
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0749.htm
2）土木技術資料、vol. 56，No. 12，特集：気候変動適応研究本部における5年間の取組み，2014.