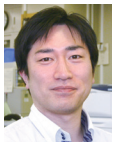
想像力と整理力を駆使して気候変動の下での洪水対策にあたろう



河川研究部　部長（博士（工学））鳥居　謙一　流域管理研究官 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（博士（工学））加藤　拓磨

（キーワード）　気候変動、洪水対策、氾濫リスク

1．気候変動を見据える対策とは後悔しない対策

気候変動により生じうる豪雨の規模や頻度の増大に備えた洪水対策としては、氾濫を防ぐことに加え、氾濫が生じた場合でも被害を極力小さく抑えることが重要である。これを来たる将来に向けてきっちりと計画的に進めるためには幾つかのポイントがある。

対策検討にあたりまず将来の洪水状況を設定することとなるが、その基本情報として気候変動モデルによる将来気候の種々の予測結果を用いる。その際、予測の捉え方、つまり洪水の増大を大きく見過ぎる「やり過ぎ」、または不用意なほど楽観的に小さめとする「抑え過ぎ」に注意しなければならない。

また複数の対策案の比較のために対策効果を評価する際には、災害を減らすことが期待できるプラスの作用を拾い上げない「考慮不足」、逆にマイナスの作用に気づかずより重大な危険性を見落とす「注意不足」に陥らないようにしなければならない。

例えば将来、この対策検討をふり返ってみたと想像しよう。上記のいずれかに該当する場合に後悔の念が湧くのではないだろうか。そのような想像を常々行い、ベストを尽くしたと実感できるよう、対策検討を行うことが求められる。

2．生じうる様々なことを整理して俯瞰しよう

そのような検討の有力な手法として氾濫リスク分析、具体には図のように氾濫被害の大きさとそれをもたらす洪水の流量規模の関係を活用することを検討している。縦軸に示した流域全体での家屋等の浸水被害総額の算定にあたっては、水位と堤防の状況から氾濫が生じる地点の位置と数を設定している。その際、それらをひとつに絞り込まず、現状の知見から考えられる全ての組み合わせを列挙することとした。図には全組み合わせの被害総額から、最大値・最小値・平均値を示している。被害算定は、現況の流下能力を少し超える洪水から年生起確率1/500のような大規模洪水まで、規模を変えて行っている。

こうして算定した結果を図のように整理すると、横軸から洪水規模増大に応じた被害の増え方（急激に被害が増加する、頭打ちになるなど）を、また最大値・最小値・平均値から対策のプラス・マイナス作用の出方を俯瞰的に捉えることができる。

3．情報を読み取って対策に繋げよう

図には治水の基本セオリーである下流からの整備着手を無視して堤防高さが不足している区間でかさ上げするモデル計算例を示した。最小値は概ね減少、平均値は概ね同等又は増加、最大値は概ね増加するというマイナスの作用が明確に捉えられる。

縦軸としては人的被害など他の項目も考えられる。また流域全体に加え、地先別に被害の増減を見ることも大事である。こうした事項も含めて氾濫リスク分析について検討を深め、「後悔しない対策」を検討できる手法として取りまとめていく所存である。

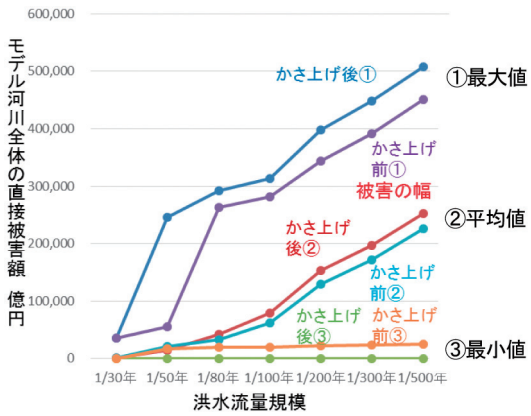


図　氾濫リスクの試算例

【参考】

気候変動適応研究本部：気候変動適応策に関する研究（中間報告），国総研資料，No. 749，2013.