

洪水予測における予測先行時間の長時間化に向けて ～アンサンブル予測を用いた確率的洪水予測～



河川研究部 水循環研究室 室長 川崎 将生 研究官 猪股 広典

(キーワード) アンサンブル予測雨量、長時間洪水予測

1. はじめに

今後大規模化すると考えられる洪水災害への対策の一環として、大規模水災害に備えたタイムライン(防災行動計画)の整備が進められている。タイムライン型防災行動においては、広域避難等の対策行動に要する時間に鑑み、被害発生の相当程度前の時間(例えば48時間程度前)に対策行動の実施判断が必要となる。しかし、実施判断の根拠となる洪水予測の現在の仕様は、予測先行時間が高々数時間程度であるだけでなく予測がどの程度信頼できるのかに関する情報が存在しない。そのため、行われた予測に基づいて対策行動の実施判断を行うことが難しいという課題がある。ここではタイムライン型防災に資するための、信頼性情報付きの長時間洪水予測について紹介する。

2. アンサンブル予測雨量に基づく長時間洪水予測

信頼性情報付きの長時間洪水予測を行うためのツールとして、アンサンブル予測雨量を利用する。アンサンブル予測とは、一つの初期値による確定的な予測は難しいという認識に基づき、複数の初期値について予測計算を行うことによって得られた予測の幅を評価するものである。図-1は、平成25年台風18号についてアンサンブル予測雨量を計算し、それを流出計算に入力することで得られた予測先行時間84時間の水位である。アンサンブル予測により一つの予測雨量だけでなく複数の予測雨量に基づく水位予測が同時に行われていることが分かる。図-1の結果を予測先行時間別にはん濫危険水位等の基準水位を超える確率(=基準水位を超過するアンサンブルメンバー数/全アンサンブルメンバー数)で表現したものが図-2である。この時の洪水ははん濫危険水位を

大きく超過する洪水であったが、図-2によるとアンサンブル予測雨量に基づく水位予測においても「54時間以内に60%以上の確率ではん濫危険水位を超過する」という予測が行われた。このような情報は、現在の洪水予測から得られる情報と比較して、より積極的な対策行動の実施を促すと期待される。

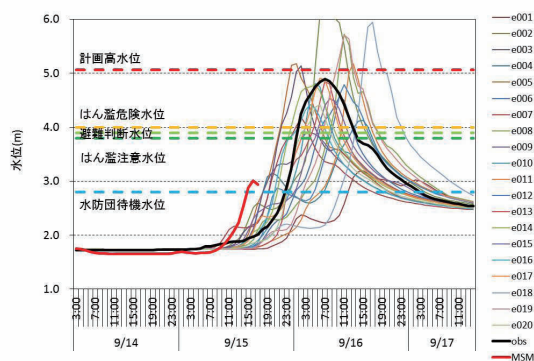


図-1 アンサンブル予測雨量を使った洪水予測計算

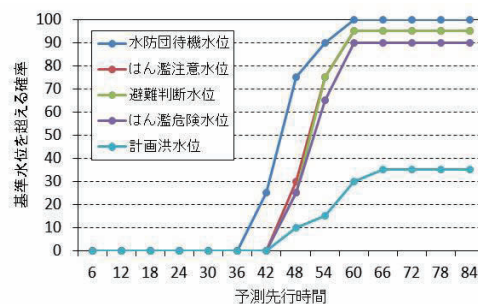


図-2 予測先行時間別の基準水位超過確率

3. おわりに

今回紹介した信頼性情報付きの長時間洪水予測は、タイムライン型防災行動に資するだけでなく高齢者避難や夜間避難の回避など、洪水対策のあらゆる局面で有効であることが期待される。事例数の追加および計算所要時間等リアルタイム運用に当たっての課題整理が今後の検討事項である。