

河川水位予測基幹システムによる洪水の予測と見える化

～河川水位の予測技術・見える化手法の実装～

(研究期間：平成27年度～平成30年度)



河川研究部 水循環研究室 (主任研究官(博士(工学))) 土屋 修一 室長 川崎 将生

(キーワード) 洪水危険度見える化、河川縦断水位、河川水位予測基幹システム

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

平成27年の関東・東北豪雨における鬼怒川の洪水氾濫において、逃げ遅れ等が生じた事態に端を発して、国総研では、「洪水危険度見える化プロジェクト」を発足させた。本プロジェクトにおいて、身近な地先での氾濫の危険性や切迫度をリアルタイムで伝えるための洪水危険度の見える化手法と、これを実現するための根幹技術となる河川縦断水位の実況把握・予測技術の開発を進めている¹⁾。

今般、国総研で検討を進めている洪水危険度の見える化手法と河川縦断水位の実況把握・予測技術を実装した河川水位予測基幹システムを各地方整備局に構築することとなった。河川水位予測基幹システムは表示システム及び予測システムで構成されるが、本稿では、表示、予測システムへ実装する見える化手法と河川縦断水位の実況把握・予測技術を概説するとともに、河川水位予測基幹システム構築の背景を述べる。

2. 点から線の水位情報の展開と洪水危険度の表示

洪水時の河川の状況を把握する情報の一つとして、河川の水位情報は重要である。現在、運用されているシステムでは、水位観測所毎の点的な観測、予測水位の表示となっている。河川水位予測基幹システムでは、河川縦断水位と堤防高、氾濫危険水位等との関係等を介して、上下流に連続的に氾濫がいつ、どこで、どの程度の規模で発生しうるか(洪水危険度)を表示(見える化)する。氾濫の切迫性や氾濫した場合の被害規模等を把握することで、より効果的な避難行動、危機管理が行われることが期待されることである。

3. 河川縦断水位の把握・予測技術と高精度化

現在、運用されている洪水予測システムは、主に

流出モデルで構成される洪水予測モデルによって、基準となる水位観測所における河川水位を予測している。河川水位予測基幹システムでは、流出+河道モデル+多地点水位データ同化技術で構成される洪水予測モデルが実装される。河道モデルが導入されていることで、河川縦断水位の実況把握、予測が可能となる。また、多地点水位データ同化技術によって観測水位が取り込まれ、モデルの最適化が逐次行われることによって、より精度の高い河川縦断水位の実況把握、予測が期待されることである。

4. 河川水位予測高度化の取組の加速

洪水予測手法には標準的な手法が存在しないことから、河川毎に異なるモデルが用いられている。そのため、他河川の洪水予測手法の知見等を共有することが難しく、河川毎に独自の改良が行われてきた。そこで、予測技術、予測精度水準の底上げを図るとともに、同一の洪水予測手法により全国の河川の洪水予測を行い、全国から集まる知見を蓄積・共有し、精度管理、モデル改良及び新技術の導入等を効率的に進められるようにすることも、河川水位予測基幹システム導入の狙いの一つである。

現在、洪水予測システムは各河川事務所において構築、運用されているが、河川水位予測基幹システムは各整備局に構築され、管内の全ての河川を対象に洪水予測が実施されることとなる。

5. 今後について

各整備局では、平成30年度末を目標に河川水位予測基幹システムの構築が進められているところである。国総研では整備局への技術支援や技術の実装に向けて種々の検討を鋭意進めていくこととしている。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研レポート2017 p.62

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2017report/ar2017hp029.pdf>