

【行動のデジタル化】洪水予測の高度化

国土交通省インフラ分野のDX推進本部(第4回)

目指す姿

洪水予測の高度化による災害対応や避難行動等の支援

概要

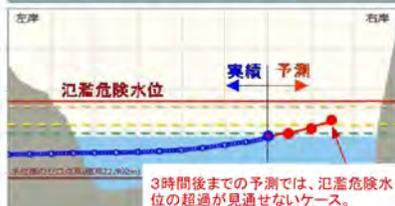
- 令和3年出水期から、国管理の洪水予報河川すべてで、洪水予報の発表の際に6時間先までの水位予測情報の提供を開始。
- 一級水系では、国が中心となり水系・流域が一体となった洪水予測による精度向上や、これに伴う新たな支川等の予測情報の提供に取り組むとともに、主要な河川において、長時間先の幅をもった水位予測情報を提供することにより、河川の増水・氾濫の際の災害対応や住民避難を促進。

Before

洪水予報では、3時間先までの水位予測情報を提供

国管理の洪水予報河川では、洪水予報の発表の際に、3時間先までの水位予測情報を提供しているところ。

3時間先までの水位予測情報の提供(イメージ)

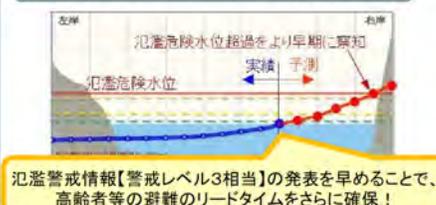


After

洪水予報で6時間先までの水位予測情報を提供 実装済

令和3年の出水期から、すべての国管理の洪水予報河川で、水位予測に観測水位を同化させ精度の向上を図った予測モデルに基づき、6時間先までの水位予測情報を提供。

6時間先までの水位予測情報の提供(イメージ)



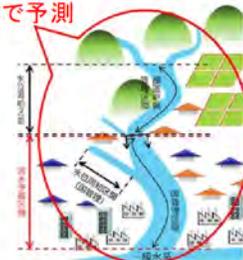
水系・流域が一体となった洪水予測情報の提供

一級水系では国が中心となり、水系・流域が一体となった洪水予測を行うことで、予測精度の向上のほか、新たに支川等の予測情報を提供することで防災対応や避難を支援。

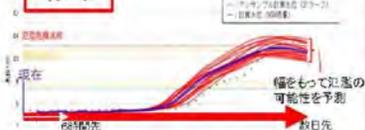
数日先の氾濫の可能性の提供 (長時間先の水位予測)

現在、6時間先まで提供している水位予測情報について、不確実性の高い長時間先の水位予測を複数のケースにより幅をもって示すことで、数日先の氾濫の可能性の情報を提供し、防災対応の準備のほか、特にリードタイムが必要となる広域避難等の判断を支援。

流域一体で予測



イメージ



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

6時間先水位予測情報

中小河川の水位予測技術の開発

水位予測情報の提供可能河川の拡大

1日半先の試験運用開始

長時間先水位予測情報の対象拡大及び更なる長時間化の技術開発・実装

雨量予測等を活用した河川の水位予測やダム運用の高度化の推進(気象庁との連携)

- 気象庁と連携して雨量予測技術の開発を進める等、洪水予測やダム流入量予測の精度を向上させ、河川・ダム管理の高度化を図る。
- 河川において、水系・流域が一体となった洪水予測や、3日程度先の水位予測による予測の高度化に取り組み、防災対応・避難を支援。
- ダムにおいて、予測を活用した柔軟なダム運用により治水機能の強化及び水力発電を推進。

洪水予測の高度化の推進

○水系・流域が一体となった洪水予測の実装

一級水系では国が都道府県と連携し、水系・流域が一体となった洪水予測を行うことで、予測精度の向上のほか、新たに支川等の予測情報を提供することで防災対応や避難を支援。



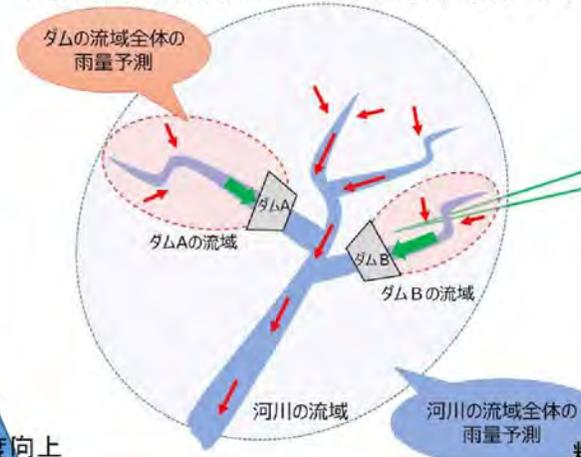
水系・流域が一体となった洪水予測のイメージ

流域全体のあらゆる観測情報を活用することで、大河川の水位予測の精度向上、予測時間の延伸に寄与。

山間部の河川への流出、氾濫を一体に表現することで、山間部河川、下流河川における予測精度が向上。

雨量予測技術の開発 (気象庁と連携)

河川管理者、ダム管理者向けの雨量予測を提供することにより、洪水予測の精度向上やダム運用の高度化に寄与



ダムAの流域

ダムBの流域

河川の流域

河川の流域全体の雨量予測

精度向上

ダム運用の高度化の推進

<ダム流入量予測技術等の開発 (AIの活用)>

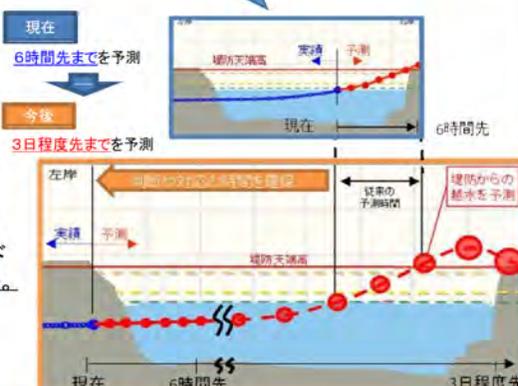
雨量予測の精度向上の取組と併せて、ダムの操作に必要なダムへの流入量を雨量予測結果からAIを活用して予測する取組を実施。

○予測技術を活用したダム運用による治水機能の強化及び水力発電の推進

雨量・流入量予測の精度を向上することで、ダムの治水のための容量と利水(発電等)のための容量をより柔軟に運用することが可能となり、事前放流の更なる強化や水力発電を推進する。

○提供する水位予測情報の3日程度先までの長時間化

一級水系のうち主要な河川で、現在6時間先まで提供している水位予測を長時間化し、3日程度先の水位予測情報の提供に取り組み、防災対応の準備のほか、特にリードタイムが必要となる広域避難等の判断を支援。



現在 6時間先までを予測

今後 3日程度先までを予測

左岸

右岸

堤防の予測時間

堤防からの越水予測

現在 6時間先 3日程度先

治水・利水容量を明確に区分・運用



ダム

洪水調節容量

利水容量

予測技術の開発・活用

雨量予測 + ダム流入量予測

治水機能の強化

洪水を貯めることができる空間が増える。

水力発電の推進

晴天が続くと予測される時は水位を上げる

水力発電に使える水量が増える。