

CommonMP を活用したダムの洪水調節効果の算定について

(一財) 河川情報センター

正会員 ○佐藤 宏明

(一財) 河川情報センター

正会員 三平 良雄

(一財) 河川情報センター

加藤 譲

(一財) 河川情報センター

正会員 柿澤 一弘

1. はじめに

CommonMP(Common Modeling Platform for water-material circulation analysis)¹⁾は、河川・流域のさまざまな要素モデルを組み合わせることで流域モデルを構成することにより、河川・流域の水・物質循環を解析することが出来るソフトウェアであり、河川・ダム管理担当職員を中心に普及が進んでいる。特に CommonMP の最大の目的が「見える化」であることから、洪水直後や洪水中のダムの洪水調節効果を「見える」形で算定出来る CommonMP が近年、大いに活用され始めて来ている。

このような背景を踏まえ国土交通省水管理・国土保全局、国土技術政策総合研究所では、CommonMP の普及・促進のため、平成 25 年度より両者主催で河川・ダム管理担当職員を対象とした CommonMP 講習会を開催しており、平成 25 年度は 5 地方整備局等、平成 26 年度は 8 地方整備局で行っている(表 1)。平成 26 年度の講習会では、各地方整備局の代表的なダムを対象として、ダムの洪水調節効果の算定に関する操作演習も行っている。なお、河川情報センターは、講師役、講習会資料の作成等について運営支援に当たっている。

本報告では、国交省職員や大学関係者を対象に、8 地方整備局で行った平成 26 年度 CommonMP 講習会

表 1 平成 26 年度 CommonMP 講習会の実施概要

開催日	開催場所	流出解析 対象河川・対象ダム	受講者	大学関係者の参加
10/17(金)	北陸地方整備局	阿賀川 大川ダム	23名	2人(長岡技術科学大学、長岡高専)
10/24(金)	中国地方整備局	江の川 土師ダム	21名	
10/31(金)	中部技術事務所	櫛田川 蓮ダム	34名	
11/5(金)	関東地方整備局	渡良瀬川 草木ダム	29名	
11/18(火)	岩手河川国道事務所	雫石川 御所ダム	34名	5人(岩手大学)
11/21(金)	九州地方整備局	山国川 耶馬溪ダム	29名	
11/26(水)	四国地方整備局	仁淀川 大渡ダム	28名	11人(香川大学)
12/19(金)	近畿地方整備局	紀の川 大滝ダム	21名	2人(関西大学)

におけるダムの洪水調節効果の算定に関する操作演習から、特に効果の大きかった東北地方整備局所管の御所ダムの事例を報告する。

2. 御所ダムの洪水調節効果の算定

(1) 御所ダムの概要

御所ダムが位置する北上川は、幹川流路延長 249km、流域面積 10,150km² の東北地方最大の一級河川であり、北上川水系雫石川の御所ダムは、北上川 5 大ダムの一つとして昭和 56 年に完成した(図 1 左)。

(2) 平成 25 年 8 月洪水の概要

平成 25 年 8 月 9 日の低気圧による洪水を対象として、御所ダムの洪水調節効果を算定した。なお、この大雨は御所ダム上流域に局所的な強い雨が降った事例(図 1 右)で、太田橋地点の最高水位は 4.74m であり、避難判断水位(4.50m)を超過した。

(3) CommonMP プロジェクトの妥当性の確認

雫石川流域の CommonMP プロジェクトは、東北

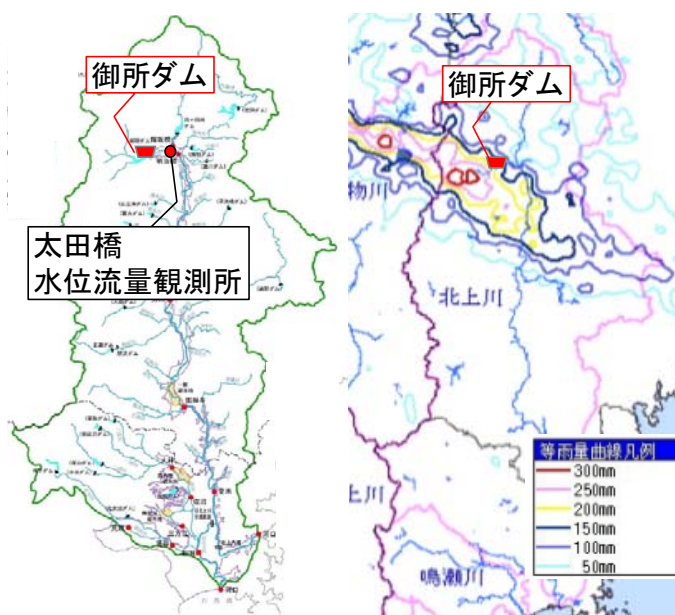


図 1 北上川流域図(左)と平成 25 年 8 月洪水時の等雨量線図(右)

キーワード CommonMP, ダムの洪水調節効果, 貯留関数法, 流出計算

連絡先 〒102-8474 東京都千代田区麹町 1-3 ニッセイ半蔵門ビル (一財) 河川情報センター TEL03-3239-8447

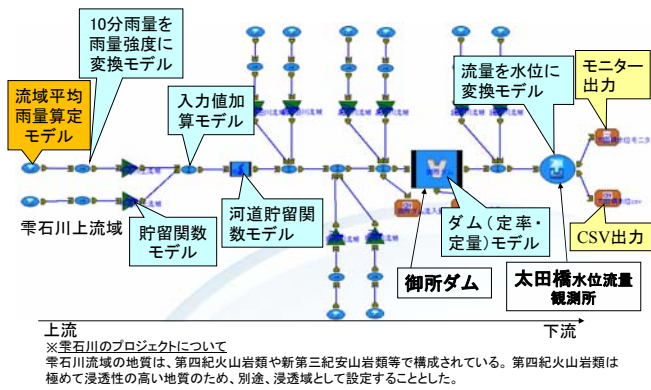


図2 太田橋観測所上流域のプロジェクト

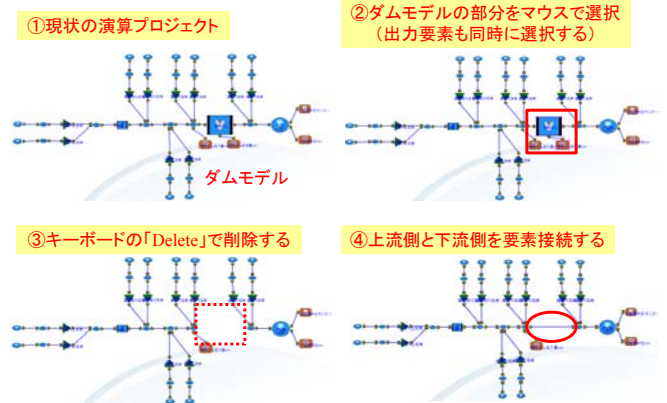


図4 ダム無しプロジェクトの作成手順

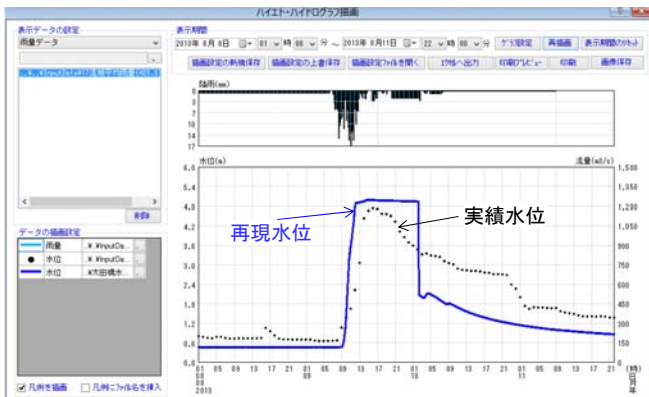


図3 太田橋観測所水位の再現計算結果

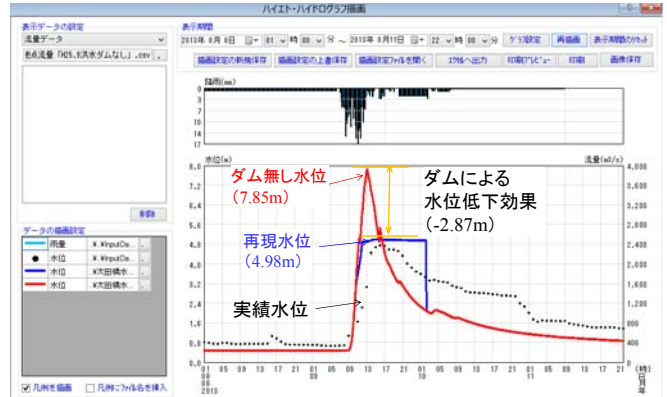


図5 御所ダムの水位低減効果の算定

地方整備局の既往の検討を基に、講習会用に編集した。この CommonMP プロジェクトの妥当性は、北上川流域の計画対象洪水（昭和 22 年型洪水）における既往検討（Fortran の計算値）と CommonMP の計算値（C#の計算値）を比較して整合していることで確認された。

(4) 平成 25 年 8 月洪水の再現

図 2 に、平成 25 年 8 月洪水の再現に用いたプロジェクトを示す。まず、平成 25 年 8 月の洪水を対象として、御所ダム流入量を再現する一連の操作手順について演習を行った。CommonMP に搭載されている水文水質データ取得ツールにより、10 分雨量データを取得し、入力値として取り込んだ。次に、御所ダム流入量等の再現を目的に、マルチスレッド機能を用いて雫石川流域の貯留関数パラメータの同定を行った。最後に、流出計算を行い、太田橋観測所における水位の計算結果と実績データを、ハイト・ハイドロ表示ツールで描画し、再現出来ていることを確認した（図 3）。

(5) 御所ダムの洪水調節効果の算定

御所ダムによる洪水調節効果を算定するため、図 2 のプロジェクトからダムの要素モデルを削除した後、

下流側と上流側の要素モデルを接続することで、ダム無しのプロジェクトを作成した（図 4）。作成したダム無しのプロジェクトで計算を実施し、図 3 にダム無しの計算結果を重ね合わせることで、御所ダムによる水位低減効果を算定した（図 5）。太田橋観測所における御所ダムによる水位低減効果は 2.87m と評価出来た。

3. おわりに

代表的なダムを用いた操作演習を通して、河川・ダム管理担当職員が CommonMP を活用することで容易にダムの洪水調節効果を算定することが出来ると思感したと思われる。河川情報センターとしては、今後とも講習会等を通じて CommonMP の普及・促進を支援していきたいと考えている。

謝辞：本報告は、国土技術政策総合研究所の委託で行ったものである。講習会実施に当たっては、国交省水管理・国土保全局、国土技術政策総合研究所、各地方整備局等の多大なる協力を得た。ここに記し、深甚なる謝意を表する。

参考文献：1)CommonMP ウェブサイト：
<http://framework.nilim.go.jp/>