

## 洪水時における小河内ダムからの事前放流が多摩川の水位に及ぼす影響に関する検討

鹿島建設(株) 正会員 ○新保裕美 野中沙樹 鈴木一輝 田中昌宏  
東京理科大学 正会員 二瓶泰雄

### 1. 背景および目的

近年、豪雨に伴う水害が頻発化・激甚化しており、各地で河川堤防の決壊や越水等による浸水被害が発生している。国土交通省ではこの対策として、多目的ダムや利水ダムを対象に事前放流を行うための治水協定の締結を進めており、多摩川の利水ダムである小河内ダムでも2020年に治水協定が締結された<sup>1)</sup>。

小河内ダムでは、これまで、ダムが溢れないように大雨が予想される1～2日前から放流が行われてきた。今後、治水協定により大雨の3日前から放流が行われることにより、大雨の際にダムに貯水できる量が増加し、洪水時の多摩川の水位上昇量を低減する効果が期待されるが、これまでも1～2日前からの事前放流により、洪水時の水位上昇量を低減してきたものと考えた。そこで、各地で洪水を引き起こした2019年台風19号を対象に、小河内ダムの放流量調整が多摩川の水位に及ぼした影響を河道流解析を行い検討した。

### 2. 2019年台風19号の概要

2019年台風19号は、10月12日に伊豆半島に上陸し、その後関東地方を通過し、13日に温帯低気圧に変わった。このとき東日本を中心に17地点で500ミリを超える降雨があり、広い範囲で河川氾濫が相次いだ<sup>2)</sup>。

### 3. 多摩川の河道流解析

#### 3.1 解析方法

解析には、河道流モデル（一次元不定流モデル）と、陸域の氾濫流モデル（平面2次元不定流モデル）が一体となった解析モデルを用いたが、本報告では河道水位に着目して述べる。河道流モデルの格子間隔は上下流200m間隔で、解析範囲は河口から61.8km地点までと支川の一部である。図-1に国土交通省の水位観測点を示す。なお、下流の境界条件は多摩川河口の観測水位を与えた。



図-1 多摩川の国土交通省水位観測点

#### 3.2 流量条件

台風19号時の小河内ダムでの1～2日前からの放流量調整が多摩川の水位に及ぼした影響を検討するため、以下の2ケースをダムからの放流量として解析し、河道水位を比較した。

- ① ケース1：流量調整があった場合（実測の放流量）
- ② ケース2：流量調整がなかった場合（小河内ダムに流入した水がダムで貯留されずに放流と仮定した場合の流量<sup>3)</sup>）

図-2にケース1とケース2で解析条件として与えたダムからの放流量の時系列を示す。ダムへの流入量は、12日6時以前と13日7時以降のデータがなく、これらの時間帯の流入量は実測の放流量と同じとした。ピーク放流量は、ケース2がケース1より約300m<sup>3</sup>/s多い。小河内ダム以外の多摩川流域からの河道への流入量は、貯留関数法で雨量データから算出し、河道流モデルの境界条件として与えた。

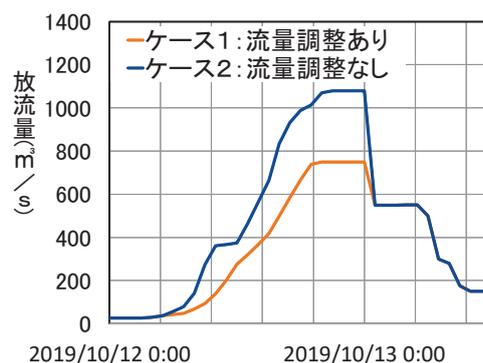


図-2 小河内ダムからの放流量（流量条件）

キーワード 多摩川, 2019年台風19号, 事前放流, 河道流解析

連絡先 〒182-0036 東京都調布市飛田給2丁目19-1 鹿島建設(株)技術研究所 TEL 042-489-6726

#### 4. 解析結果と考察

図-3 に各水位観測点（調布橋、石原、田園調布（上））における観測水位および解析水位（ケース1：流量調整あり，ケース2：流量調整なし）を示す。各観測点とも，実測放流量を小河内ダムからの放流量として入力したケース1では，解析のピーク水位が観測水位と概ね一致していた。一方，小河内ダムへの流入量がそのまま放流されると仮定したケース2では水位が高く，ケース1と2のピーク水位時の水位差は，最上流の調布橋では0.2m，石原では0.1m，田園調布（上）では0.1mであった。これらより，大雨が予想される1～2日前に放流を開始して放流量調整した場合でも，多摩川の水面上昇量を低減する効果が解析により定量的に評価できた。このときの各観測点でのピーク水位は，いずれも計画高水位を超えており，0.1mの水位差が堤防の決壊や越水の有無を左右する可能性もあり，有意な水位低減効果であると考えられる。

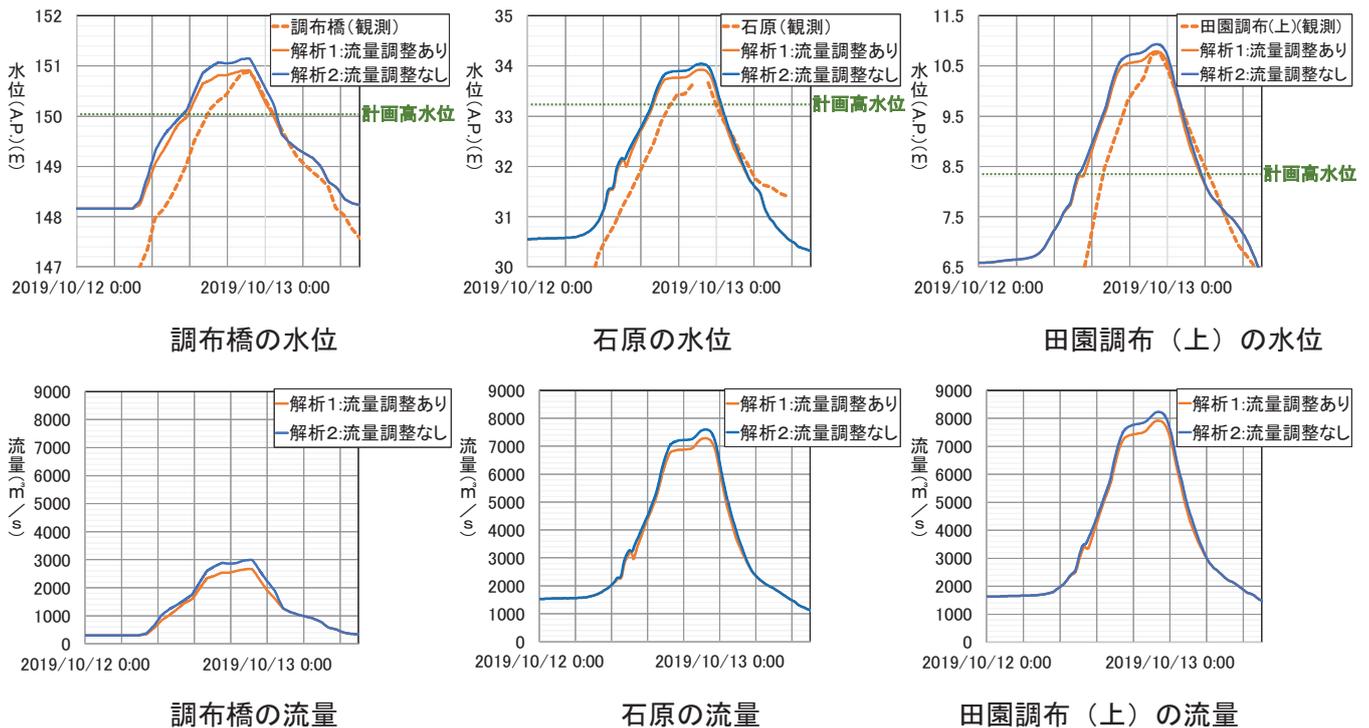


図-3 水位観測点における水位（観測値と解析値）と流量（解析値）

#### 5. まとめ

台風19号を対象に小河内ダムの放流量調整が多摩川の水位に及ぼした影響を河道流解析を行い検討した結果，多摩川の水面上昇量を低減する効果が定量的に評価できた。今後，大雨が予想される3日前から事前放流することにより，より大きな河道の水面上昇量低減効果が期待できるものと考えられる。

#### 謝辞

東京都水道局小河内貯水池管理事務所より，2019年台風19号時の放流量の公開データをいただいた。ここに，感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 東京都ホームページ：  
[http://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/kouzui\\_taisaku.html](http://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/kouzui_taisaku.html)
- 2) 気象庁ホームページ：  
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/20191012.html>
- 3) 世田谷区（2020）：令和元年台風第19号に伴う上野毛・野毛地区，玉堤地区における浸水被害の検証について（最終報告），pp. 61.