

鬼怒川における 新たな流出計算モデルについて

平成27年12月2日

国土交通省 関東地方整備局

鬼怒川における新たな流出計算モデルについて

鬼怒川の新たな流出計算モデル

- 既往最大洪水となった平成27年9月洪水を踏まえ、新たな流出計算モデルを構築
- この新たな流出計算モデルを用いて、河川整備計画の目標とする流量について年超過確率を検討
- 流出計算モデルの構築は、「利根川の基本高水の検証について」（平成23年9月）と同様の考え方により実施

新たな流出計算モデルの構築

流域分割

- 流域を小流域に分割して河道をセット(10小流域、9河道)
- 流域分割図と流出モデル図の作成

流域定数の設定

- 近年(昭和57年～平成27年)の比較的大きい洪水(19洪水)を流域定数解析洪水と設定
- ティーセン法により、各洪水の流域平均時間雨量を求める
- 流域定数の検討地点において、実績流量のハイドログラフをもとに流出成分を分離し、直接流出量と基底流量を求める
- 直接流出開始以前の降雨を初期損失雨量 R_0 と設定
- 各流域定数解析地点の各洪水の総降雨量と総直接流出高の関係から、 $f_1 \cdot R_{sa}$ を設定
- 小流域ごとに、流域平均時間雨量と流入係数から有効降雨を算定
- 流域定数解析地点のうち、河道の影響を受けにくい地点において、直接流出高と貯留高の関係から、流域定数 K 、 P 、 T_l を設定

河道定数の設定

- 河道定数は、流量と河道貯留量の関係から、 K 、 P を設定
- T_l は、定流の貯留関数と洪水流の貯留関数の関係から求める

再現性の検討

- 再現性検討洪水毎の洪水調節施設を考慮して流出計算を実施し、各地点の再現性を確認

年超過確率の検討

- 構築した流出計算モデルを用いて、河川整備計画の目標とする流量について年超過確率を検討

鬼怒川における新たな流出計算モデルについて

流出計算モデルの再現性の検討（平成14年7月洪水、平成27年9月洪水）

① 計算条件

1) 洪水調節施設

- ・再現性検討洪水発生時に供用していたダムを下流端とする小流域からの流出量 Q_{ca} は、当該ダムにおける当該洪水の実績放流量とした。

2) 流出計算モデル

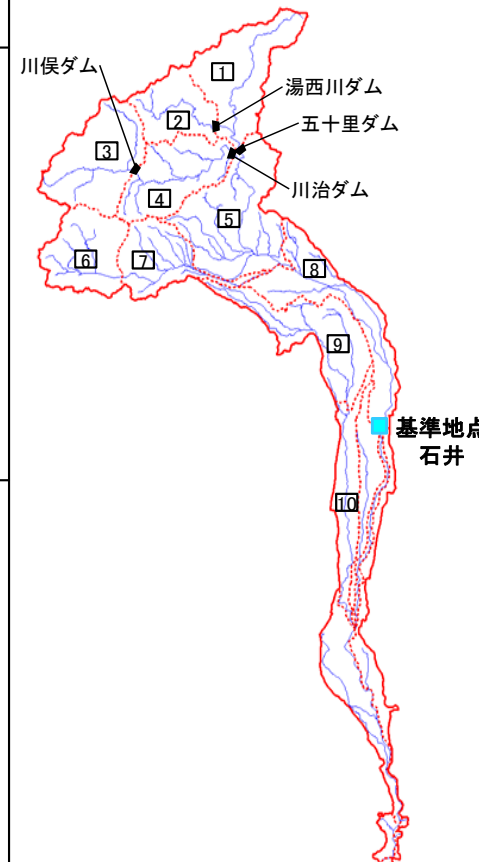
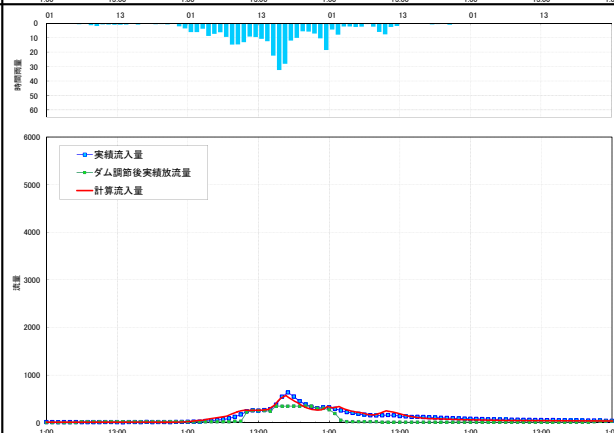
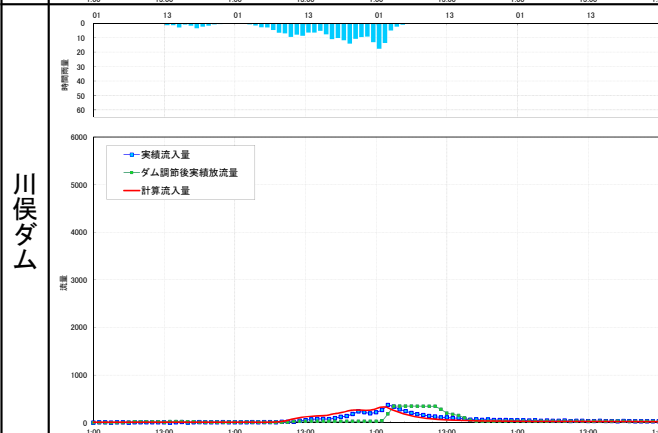
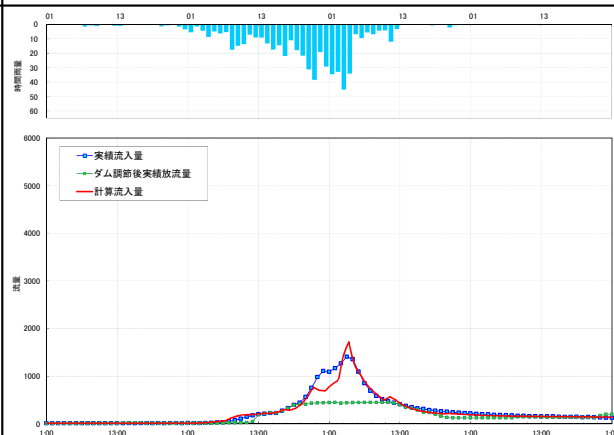
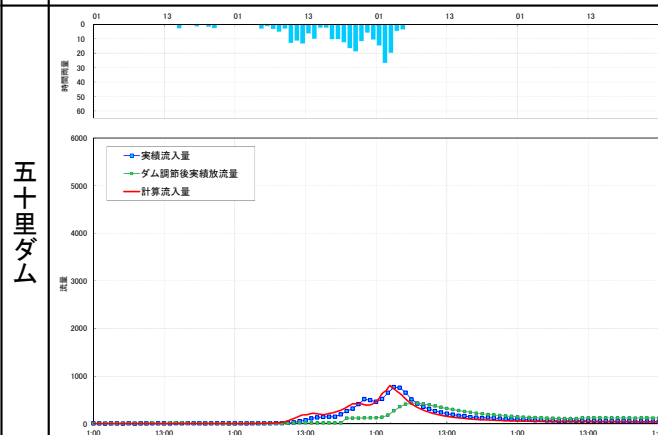
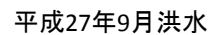
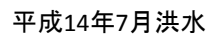
- ・ 流出計算は、新たな流出計算モデルを用いて行う。
- ・ 各小流域の流域面積、 f_j 、 K 、 P 、 T_l と各河道の K 、 P 、 T_l は全ての再現性検討洪水で同じ値とした。
- ・ 各小流域の初期損失雨量、 R_{sq} 、基底流量は再現性検討洪水ごとに求めた値とした。

3) 雨量

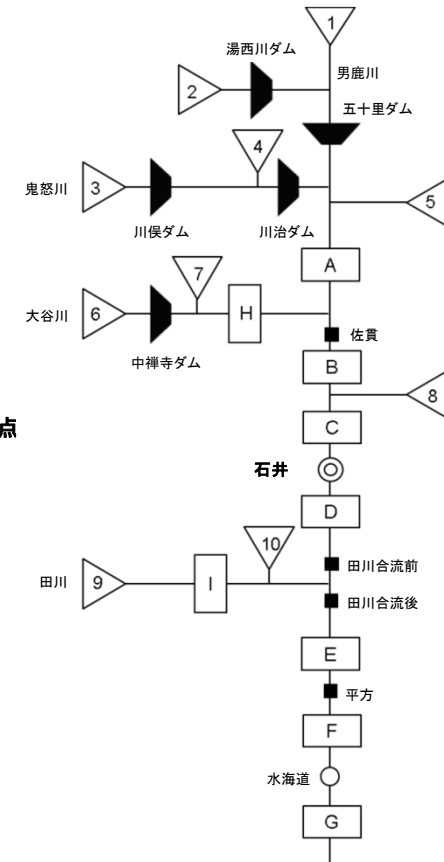
- ・各再現性検討洪水の小流域ごとの流域平均時間雨量を用いた。

② 計算結果

上記の計算条件によって計算を行った。



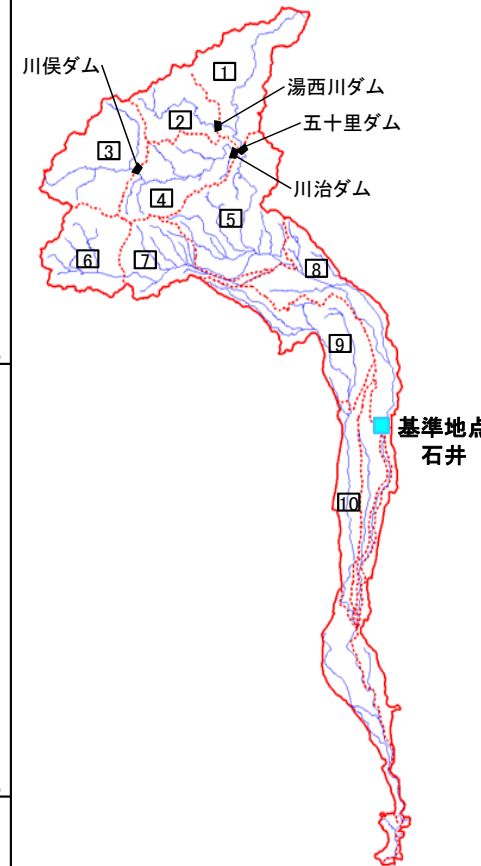
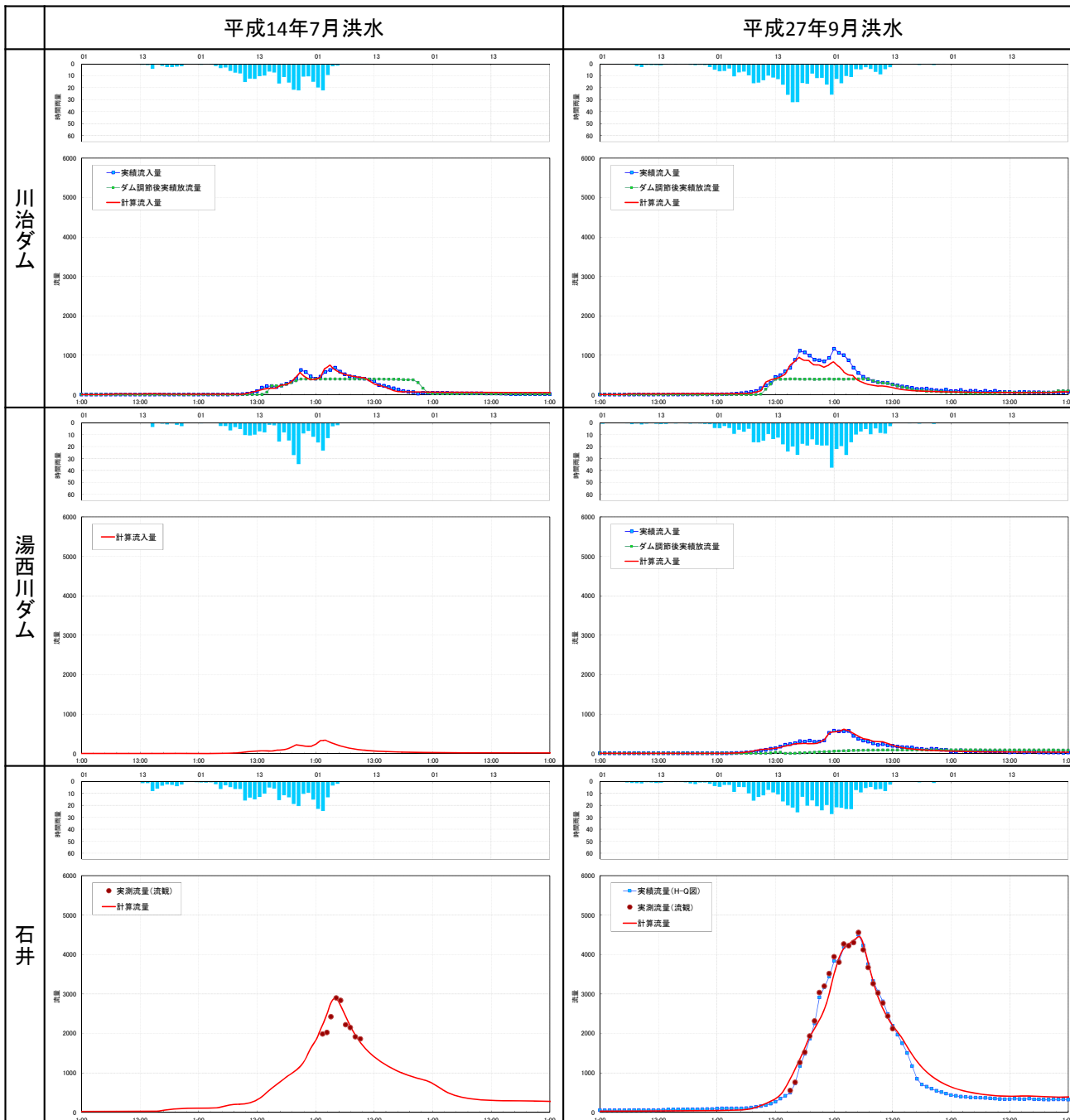
流域分割図



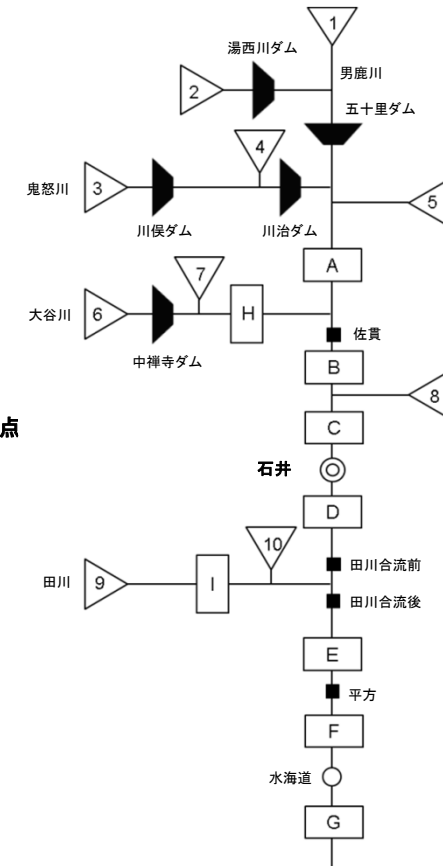
流出モデル図

鬼怒川における新たな流出計算モデルについて

流出計算モデルの再現性の検討（平成14年7月洪水、平成27年9月洪水）



流域分割図



流出モデル図