

長野市内の千曲川支川上流域における洪水流出の特性分析

令和 5 年 2 月 久保 慧

要旨

目的

千曲川の一次支川である浅川では、治水を目的とした浅川ダムが平成 29 年に完成し、運用を開始した。令和元年 10 月大雨時のダムへの実測流入量は、長野県浅川総合水対策計画（以下、県計画）で用いられた貯留関数法（以下、県モデル）による計算値よりも大幅に小さかった。そこで本研究では、利用可能なあらゆる情報と解析から県モデルの妥当性の検証を行うことを目的とする。

方法

県モデルによる計算流量を以下と比較し、妥当性を検証した。(1)県モデル検証根拠となった過去洪水の再現計算。(2)県内他河川の計画高水比流量。(3)浅川ダムの降雨流出特性が近隣の奥裾花ダムの降雨流出特性と同じと仮定したときの貯留関数法計算流量。(4)令和元年 10 月及び令和 3 年 8 月の洪水イベントにより係数を再設定した貯留関数法計算流量。

結論

(1)県計画に用いられた昭和 50 年代の 4 降雨で再現計算を実施したところ、県モデルの再現性は比較的良好であった。しかし、流量実測値の精度に疑義があり、県モデルの妥当性は判断できない。(2)比流量は県内他河川と同等であり、県モデルは県内の平均的な流出特性を持つと判断された。(3)奥裾花ダムモデルで設定した係数を浅川ダムモデルに適用した計算流量は、県モデル計算流量との比較ではほぼ同量、流量実測値との比較ではピークが約 6.5 倍と大差があった。(4)奥裾花ダムモデルと同様の手法で県モデル係数を再設定したところ、再現性の良いモデルを構築できた。

以上から奥裾花ダム流域は県内の平均的な流出特性である一方、浅川ダム流域は他流域と異なり、流出率や流出速度が小さく飽和しづらい特徴が確認された。要因として、浅川ダム流域は緩斜面や浸透性の高い第四紀地質が多いことが考えられる。

指導教員 吉谷 純一 教授