

抜井川流域における既存ダムの洪水調節機能の強化に関する研究

令和 6 年 2 月 岡本 健二郎

要旨

目的

令和元年度台風 19 号洪水（以下，台風 19 号）時，千曲川支川抜井川にある古谷ダムでは洪水調節容量にまだ余裕があったが，その支川余地川にある余地ダムでは容量を使い切り洪水調節ができなくなった．本研究では，両ダムでの台風 19 号時の洪水調節機能の強化案（以下，強化案）について検討することを目的とする．

方法

自然調節方式ダムモデル（以下，ダムモデル）を用いて両ダムからの放流量を試算した．ダムモデル及び下記強化案の現実的な諸元を両ダムの諸元と周辺地形から決定し，強化案の有用性を，強化案実施によるピーク時放流量の低減量，計画最大放流量以上の放流（越流）量により効果を評価した：(1)余地ダム事前放流；(2)余地ダム常用洪水吐新設（治水容量増加）；(3)両ダムでの事前放流及び古谷ダムへの導水；(4)両ダムでの事前放流，古谷ダムへの導水及び古谷ダムに新規常用洪水吐新設（治水容量増加）．

結論

ダムモデルの諸元をは，(1)低下貯水位： $h=4.3\text{m}$ ；事前放流時貯水位： $\text{EL}=1050.6\text{m}$ ；(2)洪水吐面積： $A_n=1.2\text{m}^2$ ；洪水吐新設位置： $\text{EL}=1048.3\text{m}$ ；(3)導水トンネル諸元，区間距離： $L=4760\text{m}$ ，勾配： $i=\frac{1}{71}$ ；(4)古谷ダムの低下貯水位： $h=6.6\text{m}$ ，事前放流時貯水位： $\text{EL}=974.4\text{m}$ ，洪水吐面積： $A_n=3.7\text{m}^2$ ，洪水吐新設位置： $\text{EL}=977.4\text{m}$ ．

上記の諸元を元に効果を試算の結果，以下のピーク時低減量，総越流量が得られた．ピーク時低減量：(1) $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，(2) $8\text{m}^3/\text{s}$ ，(3) $21\text{m}^3/\text{s}$ ，(4) $28\text{m}^3/\text{s}$ ，総越流量：(1) $152,000\text{m}^3$ ，(2) $45,000\text{m}^3$ ，(3) $33,700\text{m}^3$ ，(4) 0m^3 ．ダムの洪水調節が機能しなくなる越流は(1)(2)(3)で発生し，(4)では発生しない結果が得られた．余地ダムのように，付近により大きなダムがある場合，導水トンネルにより導水し複数のダムで連携して治水を行うことにより，大幅な治水能力の強化の可能性見込まれる．

指導教員 吉谷 純一 教授