

農業用ダム的事前放流による洪水調節効果の簡易推定手法

研究のポイント

- 農業用ダムの事前放流によって、ダム下流河川の洪水ピーク時の流量を低減する効果を、ダムに確保した空き容量と流域の集水面積に基づく2つの指標により簡易に推定します。

研究の背景

- 近年の水害の激甚化を受けた流域治水の取り組みの一環として、農業用ダムでも豪雨の前に放流を行って洪水を貯留する運用(事前放流)が開始されました。
- ダム下流域の洪水軽減に対する事前放流の効果は、流域の地形や降雨によって異なるため、効果の推定には詳細なモデルによる計算が必要で、多大な労力と時間を要します。事前放流の効果を定量的かつ簡易に推定する手法が求められていました。

手法の特徴

- 農業用ダムの事前放流によって、洪水ピーク時の河川流量が低減する割合(ピークカット率)を、「相当雨量」と「ダム集水面積比」の2つの指標によって推定します(図1)。
- ダム地点のピークカット率(図2)は、相当雨量とともにS字型の曲線状に増加します。24時間降水量の条件別の曲線と、各ダムの相当雨量の交点を読み取ることで、想定される降雨量に対して期待されるピークカット率を概算できます。
- ダム下流河川のピークカット率(図3)は、ダム集水面積比とともにほぼ線形に減少します。ダム地点のピークカット率に、下流の評価地点におけるダム集水面積比を乗じることで、その場所の河川流量のピークカット率を概算できます。

期待される活用例

- 各地の農業用ダムの事前放流の効果や、効果が期待できる降雨規模を迅速に推定でき、農業用ダムを位置づけた流域治水の計画立案を支援します。

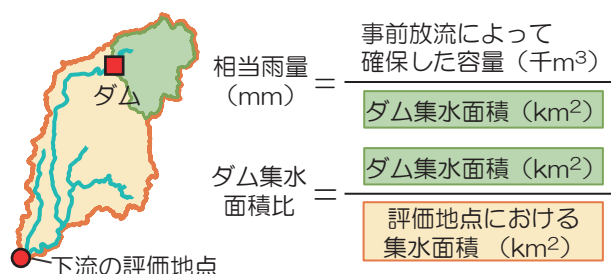
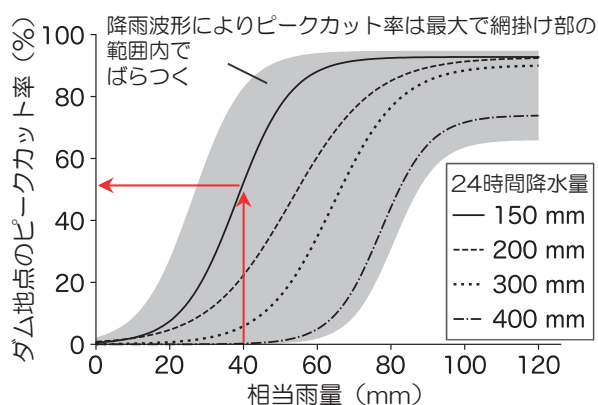
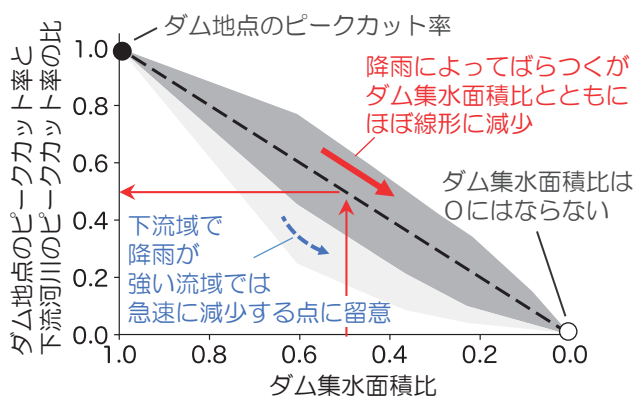


図1 洪水調節効果の推定指標



例) 相当雨量40 mmのダムの
総雨量150 mmの降雨に対するピークカット効果
→ 約50%

図2 ダム地点のピークカット率



例) ダム集水面積比0.5の地点における
河川流量のピークカット率
→ ダム地点のピークカット率の0.5倍

図3 ダム下流域の河川流量のピークカット率