

## 홍수흔적을 이용한 침투홍수량 추정

### Estimation of flood peak discharge using flood marks

이태희\*, 이정훈\*\*, 강종완\*\*\*, 노영신\*\*\*\*

Tae Hee Lee, Jung Hoon Lee, Jong Wan Kang, Youngsin Roh

#### 요 지

침투홍수량 자료는 홍수예경보 및 치수계획수립 등 하천관리에 있어서 매우 중요한 요소이다. 그러나 대규모 홍수가 발생 시 악천후가 동반된 기상상황이나, 현장 접근이 어려운 환경적 조건과 예산 및 인력 부족 등에 의한 불가피한 문제로 침투홍수량을 측정하는데 어려움이 있다. 따라서 일반적으로 수위-유량관계곡선식을 이용하여 침투홍수량을 산정하지만 단순 고수위 외삽 추정을 통해 개발된 곡선식을 이용한 침투홍수량 산정에 있어서는 주의가 필요하다. 이러한 경우 홍수가 지나간 후 현장조사를 통해 획득한 위치, 표고, 횡단면적 등 홍수흔적(flood marks)을 가지고 경사면적법(slope-area method)과 같은 간접적인 방법으로 침투홍수량을 추정할 수 있다.

본 연구에서는 2018년 큰 호우사상이 발생한 내성천의 지류인 서천의 영주시(월호교) 지점과 남강의 산청군(하촌리) 지점에서 홍수흔적 조사를 통해 지점별 두 개의 단면을 선정하였다. 영주시(월호교) 지점의 두 단면 간 거리는 약 90m, 높이차는 약 0.21m로 조사되었고, 산청군(하촌리) 지점의 두 단면 간 거리는 약 330m, 높이차는 약 0.47m로 조사되었다. 경사면적법을 이용한 침투홍수량 추정에 적용된 조도계수는 '서천 하천기본계획(2014)', '남강 하천기본계획(2013)'에서 계획홍수량 산정에 적용된 조도계수 0.029와 0.025를 적용하였다. 영주시(월호교) 지점은 2018년 9월 4일 발생한 호우사상의 침투수위 5.59m에서 수위-유량관계곡선식을 이용하여 산정된 유량은 1,127.8m<sup>3</sup>/s이고 경사면적법을 이용하여 추정된 유량은 1,105.9m<sup>3</sup>/s로 약 -1.98%의 편차율이 발생하였다. 산청군(하촌리) 지점은 2018년 8월 26일 발생한 호우사상의 침투수위 6.75m에서 수위-유량관계곡선식을 이용하여 산정된 유량은 3,435.0m<sup>3</sup>/s이고 경사면적법을 이용하여 추정된 유량은 3,233.3m<sup>3</sup>/s로 약 -6.24%의 편차율이 발생하였다. 경사면적법을 이용하여 추정된 침투홍수량은 수위-유량관계곡선식을 이용하여 산정된 유량과 편차율이 지점별 ±10% 이내의 근사한 범위로 산정되었다. 따라서 경사면적법을 이용한 침투홍수량 추정 방법의 적용에 있어서 적절한 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 홍수흔적, 침투홍수량, 경사면적법, 수위-유량관계곡선식, 외삽추정식**

\* 정회원 · 한국수자원조사기술원 금강조사실 선임연구원 · E-mail : [thlee@kihs.re.kr](mailto:thlee@kihs.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국수자원조사기술원 낙동강조사실 선임연구원 · E-mail : [ljh0817@kihs.re.kr](mailto:ljh0817@kihs.re.kr)

\*\*\* 한국수자원조사기술원 금강조사실 연구원 · E-mail : [skill1984@kihs.re.kr](mailto:skill1984@kihs.re.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 한국수자원조사기술원 낙동강조사실 실장 · E-mail : [rohys@kihs.re.kr](mailto:rohys@kihs.re.kr)