

중·소하천 유역의 홍수량 산정결과 분석

- 경기도 하천 유역을 중심으로 -

Analysis of Computation of Flood Discharge in Small to Medium Sized Watershed

- Application to the Kyonggi-do Watershed -

박선희¹⁾ · 원진영²⁾ · 김정수³⁾ · 윤세의⁴⁾

Park, Sun Hee · Won, Jin Young · Kim, Jung Soo · Yoon, Sei Eui

요 지

현재의 하천들은 하천법 25조에 의거 10년 단위로 하천기본계획이 수립되고 있다. 최근 실무에서는 동일유역에서의 하천기본계획의 기수립 홍수량과 현재 산정된 홍수량결과 중 큰 것을 채택하여 사용하고 있다. 이는 수리, 수문학적으로 불합리하다고 판단되므로, 중소유역에서 산정된 홍수량의 산정방법에 대한 비교 연구가 필요하다. 그러므로 본 연구에서는 동일 하천 유역에서의 홍수량 산정 변화를 알아보기 위하여 경기도 지역의 중·소하천 중 최근 3년간 하천기본계획이 재수립된 11개 수계, 62개 중·소하천에 대하여 산정된 홍수량을 비교·분석하였다. 그 결과 총 62개 유역 중 재수립 시 홍수량이 증가한 유역은 39개(62.9%), 감소된 유역은 23개(37.1%)로 조사되었다. 기수립 보고서와 재수립 보고서에서 홍수량을 산정 시 적용하였던 산정방법을 비교한 결과 면적환산계수(ARF)나 Huff 분포를 적용하여 산정된 홍수량은 감소하는 경향을 나타내고 있으며, 정밀도양도를 이용한 유출곡선지수(CN)를 적용 할 경우에는 홍수량을 증가 시키는 것으로 판단된다. 이러한 보다 정밀한 현재의 자료와 기술로 산정된 홍수량이 기수립된 홍수량 보다 작게 산정되었음에도 불구하고 과거의 홍수량 자료를 이용하여 하천기본계획을 실시한다는 것은 합리적이지 않다고 판단되므로 현재의 방법으로 계산된 홍수량을 하천기본계획에 사용하는 것이 보다 합리적이라고 판단된다. 또한 본 연구를 통해 홍수량 산정방법의 변화에 따른 홍수량의 변화에 대한 상세한 연구가 더 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 홍수량 산정, 하천기본계획, 중·소하천 유역

- 1) 경기대학교 대학원 토목공학과석사과정E-mail : sun-e0402@nate.com
- 2) 경기대학교 대학원 토목공학과석사과정
- 3) 경기대학교 대학원 토목공학과박사수료
- 4) 정회원.경기대학교 토목·환경공학부·교수

만곡 중심각의 변화에 따른 수충부 구간 분석

Analysis of Water Crash Length With Variation of Meander Total Angle

송주일¹⁾ · 최현수²⁾ · 김정수³⁾ · 윤세의⁴⁾

Song, Ju Il · Choi, Hyun Soo · Kim, Jung Soo · Yoon, Sei Eui

요 지

하천만곡부에서는 2차류에 의해 제방과 바닥에 큰 전단력이 발생되고 이는 제방 및 호안의 침식이나 붕괴피해의 원인이 된다. 특히 유역의 대대분이 중상류 산간지역에 위치한 소하천에서 이러한 피해가 빈번히 발생하고 있다. 본 연구에서는 소하천 규모를 가상으로 RMA-2모형을 이용하여 만곡 중심각(30°~180°), 단면 형상(사다리꼴, 직사각형), 조도계수(0.025~0.035) 변화에 따른 하천만곡부에서의 수충부 범위를 제시하고자 하였다. 모의 결과 사다리꼴 단면과 직사각형 단면 모두 만곡 중심각이 증가할수록 수충구간의 길이(L)도 증가하였고, L/B의 값은 직사각형 단면이 사다리꼴 단면에 비해 약 30%정도 큰 것으로 나타났다. 하폭(B)에 대한 만곡하류부 영향거리(Lp) 비는 만곡 중심각이 60° 이하에서는 사다리꼴과 직사각형 단면이 유사한 결과를 보였고 Lp/B의 값이 가장 큰 만곡 중심각은 사다리꼴과 직사각형 단면 모두 135°일때로 나타났으며 사각형 단면은 만곡 중심각이 120°이상, 사다리꼴 단면에서는 135°이상이 되면 Lp/B 값이 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 소하천에서는 하폭이 좁고 만곡 중심각은 대부분 120°이하이며 제방경사가 매우 급할 것으로 생각되므로 만곡 시점 상류 1.0B지점부터 만곡 종점으로부터 약 5.0B정도의 범위까지 제방 호안을 강화한다면 제방붕괴 및 침식에 따른 홍수피해를 줄일 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 만곡수로, 만곡중심각, 수충부, RMA-2

- 1) 경기대학교 대학원 토목공학과박사과정E-mail : juilsong@kyonggi.ac.kr
- 2) 경기대학교 대학원 토목공학과석사과정
- 3) 경기대학교 대학원 토목공학과박사수료
- 4) 정회원.경기대학교 토목·환경공학부·교수