

수문학적 특성을 적용한 제주 도심지유역의 ARF 산정 및 분석

The Estimation and Analysis of Areal Reduction Factor Applying Hydrologic Characteristics in Urban Basin of Jeju Island

강명수*, 양성기**, 이준호***, 양세창****

Myung-Su Kang, Sung-Kee Yang, Jun-Ho Lee, Se-Chang Yang

요 지

국내에서 설계홍수량 산정시, 실무 적용성이 높은 설계강우-유출 모형을 채택하고 유출모형으로는 단위도 방법을 적용하여 설계홍수량을 산정한다. 설계홍수량을 산정함에 있어 설계강우-유출 관계 모형을 적용하기 위한 필수요소로 확률강우량 산정이 선행되어야 한다.

확률강우량은 유역면적이 25.9 m 를 초과할 경우 면적평균확률강우량을 사용하여야하나 지점평균확률강우량을 주로 사용하고 있다. 이는 해당 유역 강우의 공간적 분포를 고려하고 있지 않기 때문에 각 강우관측소에서 관측되는 지점 강우자료를 면적평균확률강우량으로 산정하는데 매번 복잡한 자료처리과정을 거쳐야 하는데 있다. 따라서 비교적 산정이 간편한 지점평균확률강우량을 사용하여 면적평균확률강우량으로 손쉽게 전환할 수 있는 각 유역별 ARF(Areal Reduction Factor)의 필요성이 대두된다.(이등, 정등 2002)

본 연구에서는 일반적으로 유역의 강우 빈도해석시 이용되는 면적고정형 방법을 사용하여 표본면적에 대하여, 설계홍수량 산정요령(국토부, 2012)에 제시된 4대강 유역의 ARF와 제주도 한천유역의 수문학적 특성을 반영한 ARF를 산정하여 비교 하였다.

표본면적(100 km^2)에 대하여 기존 4대강 유역의 ARF와 본 연구에서 산정된 ARF 비교 결과 권역별, 빈도별, 지속시간에 따른 ARF는 제주 도심지 유역 기준 최대 18.63%(영산강유역) 작게 산정되었음을 확인하였다. 이러한 결과는 향후 해당유역의 수문학적 특성 미반영으로 인해 설계홍수량이 과다 및 과소 산정되어 안정적인 수공구조물 결정을 저해하는 중요 요소로 작용 될 수 있어 제주도 전 유역에 적용 가능한 ARF 산정 및 기준 설정 등의 조치가 요구된다.

핵심용어 : ARF, 면적감소계수, 설계홍수량, 제주도

감사의 글

본 연구는 국토교통부의 건설교통기술지역특성화사업 “제주권 국토교통기술 지역거점센터(17RD RP-B076272-04)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 제주대학교 해양과학대학 토목해양공학과 박사수로 · E-mail : hallaman7@naver.com

** 정회원 · 제주대학교 해양과학대학 토목해양공학과 교수 · E-mail : skyang@jejunu.ac.kr

*** 정회원 · 제주특별자치도 주무관 · E-mail : junho5040@naver.com

**** 정회원 · 제주특별자치도의회 환경도시위원회 정책자문위원 · E-mail : sea0517@korea.kr