

강우분해기법을 이용한 미래 단기 확률 강우량 전망

Projection of future short duration rainfall quantile using rainfall disaggregation technique

이정훈*, 서지유**, 김상단***

Jeonghoon Lee, Jiyu Seo, Sangdan Kim

요 지

본 연구에서는 최근 RCM을 이용하여 생산된 미래 강우자료를 1시간강우량으로 변환하기 위한 Neyman-Scott Rectangular Pulse(NSRP) 모델 기반의 강우분해기법을 개발하고 이를 기반으로 짧은 지속시간에 대한 확률강우량이 어떻게 변화하는지 전망해보고자 하였다. 강우분해기법의 성능평가는 관측자료를 이용하여 수행되었으며, 관측 시계열을 우수하게 모의했으나 일최대 시간 강수량이 20mm를 초과하는 경우 불확실성이 증가함에 따라 사용에 주의가 필요할 것으로 판단된다. 미래 확률강우량 전망결과는 모든 지점(울산, 부산, 창원, 밀양)에서 향후 재현기간별 1시간 확률강우량이 증가될 것으로 전망되었다. 울산과 밀양 지점의 경우, 재현기간에 클수록 증가율 또한 증가하는 경향이 뚜렷하게 나타났는데 이는 상대적으로 복잡한 산악지역 내 위치하고 있고, 다른 지점보다 산지효과 영향이 크기 때문으로 판단된다. 부산과 창원지점은 다른 두 지점에 비해 재현기간별 확률강우량의 변동성이 크게 나타났는데, 이는 해안에 가깝에 위치해 있어 RCM별 불확실성이 다소 크게 작용한 것으로 판단된다. 특히 과거 200년 빈도 확률강우량 보다 미래 50년미만 빈도 확률 강우량이 더 커질 수 있는 가능성을 확인하였다. 다양한 불확실성이 포함되어 있는 결과이긴 하나 이러한 결과를 기반으로 곧 도래할 미래의 도시유역 방재성능 재정비가 필요할 것으로 사료된다. 아울러, 극한 강우발생 가능성이 높아질 수 있음을 의미하기 때문에 이에 대한 새로운 수자원의 이수과 치수 대비를 위한 구조적/비구조적 대책이 시급할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 강우분해, 미래 확률 강우량

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 지능형 도시 수자원 관리사업의 지원을 받아 연구되었습니다.(2019002950004)

* 정회원 · 부경대학교 지구환경과학부 환경공학전공 전임연구원 · E-mail : leejeonghoon1221@gmail.com

** 정회원 · 부경대학교 지구환경과학부 환경공학전공 박사과정 · E-mail : gu426@naver.com

*** 정회원 · 부경대학교 지구환경과학부 환경공학전공 교수 · E-mail : skim@pknu.ac.kr