

**동역학과 기반 순간단위도를 이용한 유출수문곡선 예측**  
Rainfall runoff prediction using instantaneous unit hydrograph  
derived by dynamic wave model based

**정민엽<sup>1)</sup>, 김종호<sup>2)</sup>, 김대홍<sup>3)</sup>**  
**Minyeob Jeong, Jongho Kim, Dae-Hong Kim**

요 지

유역 강우-유출 과정의 물리적 특성과 비선형성을 반영하여 유출을 예측할 수 있는 새로운 방법을 제시한다. Dynamic wave 이론 기반의 강우-유출 모형과 유역의 지형적, 수문학적 특성을 이용하여 유역의 순간단위도를 S-수문곡선 방법을 통해 유도하였으며, 비선형성을 고려한 유출수문곡선 산정을 위해 순간단위도의 회선적분 시 강우강도별로 달라지는 순간단위도를 반영하였다. 기존 선형 가정에 근거한 단위도 방법이나, kinematic wave 이론 기반의 순간단위도 방법들에 비해 유역 반응의 물리적 특성과 비선형성을 잘 반영할 수 있었으며, 수치 시뮬레이션을 통한 강우-유출 예측 방법에 비해 예측에 소요되는 시간이 짧다는 이점을 가졌다. 본 연구에서 제시한 방법에 대한 이상적 유역, 실제 유역에 대한 검증을 진행하였으며 실제 관측결과와 비교해 본 결과 유역의 강우-유출 관계를 정확히 예측하였다는 결론을 얻을 수 있었다.

**핵심용어 : dynamic wave model, 순간단위도, 회선적분, 비선형성, 강우-유출, 유출수문곡선**

1) 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : [alsduq4678@naver.com](mailto:alsduq4678@naver.com)

2) 울산대학교 공과대학 건설환경공학부 조교수 · E-mail : [kjongho@ulsan.ac.kr](mailto:kjongho@ulsan.ac.kr)

3) 교신저자 · 서울시립대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [dhkimhyd@uos.ac.kr](mailto:dhkimhyd@uos.ac.kr)