

# 물리적 기반의 2차원 분포형 강우-유출모형의 개발

## Physical based Development of 2-Dimensional Distributed Rainfall-Runoff model

강부식<sup>\*</sup>, 문수진<sup>\*\*</sup>, 김진겸<sup>\*\*\*</sup>

Boo Sik Kang, Soojin Moon, Jin Gyeom Kim

---

### 요 지

현업에서 사용하는 유출해석 기본이론은 연속방정식과 운동방정식으로서 운동과가정(kinematic wave analogy)을 기반으로 한 집중수문모형(lumped hydrologic model)에 의하여 수행되고 있지만 집중형 모형은 한 매개변수에 여러 가지의 물리적 과정을 개념화하여 담고 있기 때문에 유출과정에 대한 섬세한 모형화의 제약으로 인하여 유역고유의 매개변수값을 찾기가 쉽지 않은 단점을 가지고 있다. 이에 본 연구에서는 물리적 기반의 2차원 분포형 강우-유출모형을 개발하고자 하며 이는 완전분포형 수문동역학적 모형으로 지표흐름과 침투과정, 기저유출과 관련된 과정을 모의한다.

본 모형은 공간적으로 변화하는 침투량과 소규모 및 대규모의 지형학적 특성을 사용하는 St. Venant 방정식을 사용하고 개발될 모형은 모든 스케일에서의 수심과 유량을 계산할 수 있으며 Richard 방정식(또는 선택적으로 Green-Ampt 방정식 채택)을 이용하여 정밀한 침투량 모의가 가능하다. 또한 레이다등의 고해상도 강우관측자료를 지점자료와 합성하여 입력자료로 사용할 수 있도록하고자 하며 강우-유출모형에 다목적댐이나 보등에서의 유량조절효과를 반영하고, 다목적댐군에서의 연계운영모의가 가능케 함으로서 현업의 운영자들이 실무에서 실질적으로 활용할 수 있는 형태의 모형을 개발하고자 한다.

이는 국내에서의 2차원 분포형 강우-유출모형을 자체 개발함으로써 연구역량을 제고하고, 국내 현업기관에서의 분포형 모형기반의 홍수모니터링 및 전망시스템의 확산에 기여할 것으로 예상된다.

**핵심용어 : 분포형 강우-유출모형, 레이다 강우, 수문동역학적 유출모형**

---

\* 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 부교수 · 031-8005-3471 (E-mail: [bskang123@naver.com](mailto:bskang123@naver.com))

\*\* 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 · 박사과정 · 031-8005-3484 (E-mail: [moonsujin@dankook.ac.kr](mailto:moonsujin@dankook.ac.kr))

\*\*\* 정회원 · 단국대학교 토목환경공학과 · 석사과정 · 031-8005-3484 (E-mail: [jg\\_kim@dankook.ac.kr](mailto:jg_kim@dankook.ac.kr))