

**수문식생지형 모델링을 활용한 2010년 이후  
수문 변동 조건에서의 내성천 하도 및 식생 변화 분석**  
Analysis of changes in the Naesung stream channel and vegetation under  
hydrological fluctuations since 2010 using the ece-morphodynamic model

최훈\*, 이찬주\*\*  
Hun Choi, Chanjoo Lee

.....  
**요 지**

수변식생(riparian vegetation)은 하천 지형학적 프로세스에 영향을 미치는 요인 중 하나로, 최근 기후변화와 더불어 중요성이 커지고 있다. 내성천은 사질 곡류 하천으로, 2014년과 2015년 유량 감소에 의해 급격한 식생의 정착이 나타났다. 내성천 수변식생의 정착 및 활착은 수문-지형학적 프로세스에 영향을 미쳤고, 결과적으로 하도와 범람원의 형태를 변화시켰다. 이와 같은 변화를 예측하고 분석하는 것은 이수, 치수 및 방재 정책과 생태계 사이의 균형 및 조화를 추구하는 정책 결정에 필수적이다. 그러나 식생을 고려하지 않은 기존의 수문-지형 모델링에서는 이와 같은 변화를 재현할 수 없다. 본 연구의 목적은 흐름, 식생, 지형의 상호작용이 하천 지형에 미치는 영향을 시각화 및 분석하고, 식생을 고려하지 않은 기존의 모델들의 결과와 비교하고자 한다. 본 초록은 이를 위해 수문-지형학 모델인 D-Flow-FM을 수변 식생 모델과 결합한 커플링 모델(Van Oorschot et al., 2016)을 활용하여 내성천에서 2013년부터 2019년까지의 발생한 지형학적 프로세스와 식생 사이의 상호작용을 재현한 예비결과이다. 식생 모델 결과는 내성천 현장조사 자료와 원격탐사 자료를 이용해 검보정하였다.

식생을 고려한 모델의 하천 형태는 식생을 고려하지 않은 모델의 결과에 비해 좁고 깊은 형태로 나타났으며, 지형학적 변동성이 적게 나타났다. 이는 유량 변화와 관련하여 생태-지형학적 프로세스로 인한 수변 식생 변동성이 강의 형태에 영향을 미쳤다는 것을 보여준다. 모의된 하천의 형태학적 특성이나 식생의 분포 특성은 항공사진과 비교했을 때 준수한 수준이다. 본 모델은 기후변화에 따른 식생의 변동성이 하천에 미치는 영향을 연구하는 데에 활용할 수 있으며, 수문-생태-지형학적 프로세스에 의한 하천의 변화를 예측하고 분석하는 데에 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

**핵심용어 : 수문지형식생 모델, 내성천, 하도 변화, 수변 식생**

**감사의 글**

본 연구는 한국건설기술연구원 기후위기 대응 물문제 해결형 이슈 발굴 및 미래선도 기술 개발 사업(20220175-001)의 지원을 받아 수행된 연구결과입니다. 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 학생연구원(박사과정) · E-mail : [ch7055@kict.re.kr](mailto:ch7055@kict.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : [c0gnitum@kict.re.kr](mailto:c0gnitum@kict.re.kr)