

# 지반응기 조건이 유역 형상 발달에 주는 영향: 지형발달 시뮬레이션을 통한 고찰

Effects of tectonic uplift conditions on geomorphic features of drainage  
basin: Numerical simulation studies

변종민\*, 백경록\*\*

Jongmin Byun, Kyungrock Paik

---

## 요 지

한 지점의 수문 반응을 결정짓는 주요 인자 중의 하나는 유역의 형상과 유역 내 하계망 구조이다. 유역의 형상과 하계망 구조는 지질시간 규모에 걸쳐 서서히 형성된 것으로, 주로 지반운동, 암석 및 지질구조, 그리고 이에 대응하는 지표 침식 정도에 의해 결정된다. 따라서, 암석 및 지질구조가 균질하다면, 유역의 특성은 지반운동과 지표 침식에 의해 좌우될 것이다. 본 연구는 지반운동의 시간적인 분포가 서로 다른 조건일 때 유역 특성이 각각 어떠한지를 수치지형발달모형(numerical landscape evolution model)을 이용한 모의실험을 통해 이론적으로 탐색해보았다. 구체적으로 모의 기간 동안의 총 지반응기량은 동일하더라도, 융기율이 전 기간동안 동일한 조건, 융기율이 특정 시점에 집중되는 조건, 그리고 융기율이 높았던 때와 낮았던 때가 반복되는 조건 등 세가지 시나리오를 실험하였다. 각 조건에 대해, 유역 형상과 하계망 구조는 어떻게 형성되는지를 살펴본 것이다. 모의결과 유역의 형태와 하계망 구조는 총응기량보다는 융기율의 시간 분포에 결정적인 영향을 받는다는 것을 확인하였다. 또한, 융기율의 시간분포는 유역의 전반적인 경사(하천 종단의 요형도)와 충적하상 및 기반암하상 하도의 분포 등에 큰 영향을 주었다.

**핵심용어** : 유역 형태, 하계망, 지반운동, 융기율, 수치지형발달모형

## 감사의 글

본 연구는 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2015R1A2A2A05001592).

---

\* 정회원 · 고려대학교 BK21 Plus 건설인재양성사업단 연구교수 · E-mail : [cyberzen.byun@gmail.com](mailto:cyberzen.byun@gmail.com)

\*\* 정회원 · 고려대학교 건축사회환경공학부 부교수 · E-mail : [paik@korea.ac.kr](mailto:paik@korea.ac.kr)