

# APEX 모델을 활용한 유역토양유기탄소 변화량 산정

## Estimation of changes in watershed soil organic carbon using APEX model

추인교\*, 성연정\*\*, 최두형\*\*\*, 이준화\*\*\*\* 정영훈\*\*\*\*\*  
Inkyo Choo, Yeonjeong Seong, Doohoung Choi, Younghun Jung

### 요 지

최근 지구온난화로 인한 전 세계적 기후변화가 일어나고 있으며, 이러한 지구온난화 방지 대책으로 탄소의 중요성과 탄소중립을 선언하는 국가가 증가하고 있다. 탄소의 중요성이 증가함에 따라 유역 내의 탄소 중립이 중요 이슈로 떠오르고 있다. 유역 내 탄소 저장원으로는 숲, 하천, 토양 등이 존재하나 하천의 경우 탄소의 저장이 곧 수질 오염과 연결이 되기에 바람직한 방안이 될 수 없다. 그러나 토양의 경우 방대한 양의 탄소를 저장하기에 적합한 기능을 하기에 다른 저장원들에 비해 중요한 저장원으로 대두되고 있다. 토양탄소의 경우 일반적으로 유기물과 무기물의 형태로 토양에 저장된다. 이중 토양유기탄소는 장기간 토양 속에서 대기와의 탄소 조절 역할을 하기에 중요 요인으로 대두되고 있다. 하지만 기후변화로 인한 국지성 호우 및 무분별한 개발 등이 증가함에 따라 유역 내 토양 생태계의 변화가 일어나고 있으며, 이에 따른 유역 내 토양유기탄소 또한 손실이 일어나고 있다. 따라서 본 연구에서는 토양의 특성과 모델을 활용하여 유역단위 토양유기탄소량의 변화량을 산정하여 비교 및 분석을 하고자 한다. 이를 위해서 토양유기탄소의 모의가 가능한 APEX 모델을 활용하였으며, 선정된 연구 대상 지역의 토양 특성 자료를 활용하여 입력자료 전처리를 진행 후 모의를 진행하였다. 이후 선행연구 및 보고서를 통한 실측자료를 기반으로 모델 매개변수 보정을 진행하였으며, 보정된 결과를 통해 유역에 대한 토양유기탄소를 산정을 진행하였고 기간별 변화의 차이를 분석하였다. 해당 연구를 통해 유역 내 잠재되어있는 토양유기탄소량 정량화 등의 연구에 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

**핵심용어 : 유역토양유기탄소량, 생태계서비스, 매개변수, APEX**

### 감사의 글

본 연구는 환경부 “표토보전관리기술개발사업; 2019002820002” 으로 지원받은 과제입니다. 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 경북대학교 미래과학기술융합학과 박사과정 · E-mail : [cnclsry1130@gmail.com](mailto:cnclsry1130@gmail.com)

\*\* 정회원 · 경북대학교 미래과학기술융합학과 박사수료 · E-mail : [bnmjkl31@naver.com](mailto:bnmjkl31@naver.com)

\*\*\* 정회원 · 한국수자원공사 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 차장 · E-mail : [giaboss@kwater.or.kr](mailto:giaboss@kwater.or.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 경북대학교 건설방재공학과 학사과정 · E-mail : [zmzdm1019@knu.ac.kr](mailto:zmzdm1019@knu.ac.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 경북대학교 미래과학기술융합학과 조교수 · E-mail : [y.jung@knu.ac.kr](mailto:y.jung@knu.ac.kr)