

# 화재 자료와 CLM 모형의 융합을 통한 화재의 극지방 물순환 영향

## Impact of arctic fire on the water cycle using GFED datasets and Community Land Model

서호철\*, 김연주\*\*

Hocheol Seo, Yeonjoo Kim

### 요 지

IPCC 5차 보고서에 따르면 지구 평균 기온상승은 저위도 보다 극지방에서 더욱 뚜렷하게 나타나며 이러한 기후변화는 극지 생태계의 변화를 초래한다. 이러한 기후변화에 따른 극지 생태계의 변화를 분석 및 예측하기 위하여 지면-생태계 모형을 구축하고 극지방 생태계, 수문 및 탄소 순환 등을 모의하는 연구들이 많이 진행되고 있다. 최근 극지 지역에서는 기후변화로 인하여 화재 발생 빈도가 증가하고 있으며, 이로 인하여 극지 생태계뿐 아니라 물순환에 많은 영향을 미치고 있다. 하지만 지면-생태계 모형안의 화재 시뮬레이션은 화재의 원인 파악의 부족, 입력자료의 부족, 화재 역학 이해의 부족 등의 한계가 존재한다. 본 연구에서는 2001~2012년 동안 위성에서 관측된 화재면적 자료인 Global Fire Emissions Database (GFED) v4 자료와 지면-생태계 모형인 NCAR Community Land Model (CLM)-biogeochemistry (BGC) 와의 실시간 융합을 통하여 기존 화재 시뮬레이션의 한계점을 보완하고자 하였다. 기존 CLM-BGC 모형을 통한 증발산량, 화재 자료-모형의 융합을 통한 증발산량 결과와 Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) 증발산량 자료와의 비교를 통하여 증발산량 모의에 화재의 중요성을 분석하고자 한다. 또한, 유출량 뿐만 아니라 토양수분의 변화를 시·공간적 변화를 분석함으로써 화재가 극지방 물순환에 미치는 영향을 나타내었다. 또한, 본 연구를 통하여 미래 기후변화에 따른 극지방의 생태계 및 물순환을 모의하기 위하여 화재 시스템 구축의 중요성을 제시하였다.

**핵심용어** : 극지, 화재, 증발산, GFED v4, Community Land Model

### 감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국 연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다. (과제번호: 2020R1A2C2007670)

\* 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : [tjghcif1@yonsei.ac.kr](mailto:tjghcif1@yonsei.ac.kr)

\*\* 정회원 · 연세대학교 공과대학 건설환경공학과 부교수 · E-mail : [yeonjoo.kim@yonsei.ac.kr](mailto:yeonjoo.kim@yonsei.ac.kr)