

환경 및 응용기상 분과 [P-210]

## WRF-Chem 모델을 이용한 2019년 Williams Flats 산불의 배출량 및 플룸 상승 분석

노수근, 유명희

연세대학교 대기과학과

전 세계적으로 극심한 산불이 지속적으로 증가함에 따라, 이로부터 방출되는 에어로졸 및 대기오염물질은 지역 대기 질 뿐만 아니라 날씨, 기후, 생태계, 공중 보건 등 여러 시스템에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 많은 선행 연구가 진행되었음에도 불구하고 산불 에어로졸 배출량 및 플룸 상승을 대기-화학 결합 모델을 통해 정밀하게 예측하고 모의하는 데에는 여전히 한계가 존재한다. 본 연구에서는 대기-화학 결합 모델인 WRF-Chem과 대규모 캠페인 관측 자료를 활용하여 모델 성능 개선 가능성을 모색하였다. 화재 배출 및 플룸 상승을 모의하기 위해 Global Fire Assimilation System (GFAS), Fire Inventory from NCAR (FINNV2.5) 두 가지 배출량 데이터를 사용하였다. 2019년 8월에 발생한 Williams Flats 산불은 Fire Influence on Regional to Global Environments and Air (FIREX-AQ) 캠페인을 통해 다양한 관측 자료가 확보되어 연구 대상으로 선정하였다. 연구 결과, FINNV2.5를 이용한 모의는 GFAS를 이용한 모의보다 오염물질 (CO, BC, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> 등) 농도를 과소추정하는 것으로 나타났다. 화재가 발생하였을 때의 오염물질 농도는 플룸 상승 고도에 상당히 민감한 것으로 나타났으며, 신뢰성 있는 대기질 예측을 위해서는 플룸 상승 및 이동 특성을 정확히 반영하는 것이 중요함을 시사한다. 추후 NASA DC-8, ER-2와 같은 항공 관측 자료와 비교하여, 보다 상세한 연구를 통해 모의 결과의 정확성을 평가하고자 한다. 본 연구는 산불이 대기질에 미치는 영향을 모의하는 WRF-Chem의 정확성을 향상시키는 데 도움이 될 것으로 사료된다.

**Keywords:** 산불, 배출량, 플룸 상승, WRF-Chem, 대기질 예측