

지역 규모 대기 화학 모델 개선 -ERC 2차년도 계획

박 록 진

서울대학교 지구환경과학부

연구 목표 및 연구 내용

- **연구목표:** 지역 규모 대기질 모의를 위한 대기화학 모델 개선
- **연구내용:**
 - 1) 지역규모 대기화학 모형인 WRF/Chem 습식침적 모듈 개선
 - 2) 구름생성에 기여하는 에어로졸의 간접효과 모의를 위한 WRF 물리과정 개선
 - 3) 동아시아 에어로졸의 자연배출원인 황사 모의 모듈 비교 및 선정
 - 4) 산불 모의 모듈 개발을 위한 기반 연구

습식침적 모듈 개선

지역규모모델의 습식침적

1. 습식침적: 구름 안에서의 세정과 구름 아래에서의 세정으로 나뉨
2. 구름 아래에서의 세정: 큰 입자에 중요
구름 아래에서의 세정에 미치는 주요 영향인자 - 빗방울의 포집 효율, 빗방울의 종말 속도, 빗방울 크기 분포, 입자 크기 분포

구름 아래에서의 세정에 미치는 영향인자 고려없이 상수나 간단한 식으로 표현하거나 구름 아래에서의 세정 과정 고려안함

구름 아래에서의 세정 모듈

주요 영향 인자 고려
(Bae et al., 2006; 2010)

지역규모모델
에 접합
(Bae et al., 2010,
in preparation)

구름 생성에 대한 에어로졸 영향

WRF

1. 구름 물리 과정: Double-moment 7-class bulk-cloud microphysics scheme (WDM6) (Lim and Hong, 2009)
2. 구름 응결핵 (CCNs)의 생성: supersaturation과 구름 개수 농도의 함수

구름 응결핵 생성 모의시 에어로졸 화학 조성 및 개수 농도, 크기 고려 안됨

WRF/Chem

에어로졸 화학 조성,
에어로졸 개수 농도,
에어로졸 크기 모의 결과

구름 물리 과정에
에어로졸 특성 제공할
수 있는 모듈 개발

황사 모의 모듈 비교 및 선정

황사 모의 모듈

1. Asian Dust Aerosol Model (ADAM)
2. Dust Entrainment and Deposition (DEAD, Zender et al., 2003)
3. Georgia Tech/Goddard Global Ozone Chemistry Aerosol Radiation and Transport (GOCART, Ginoux et al., 2001)
4. Shao dust emission scheme (Shao, 2004)

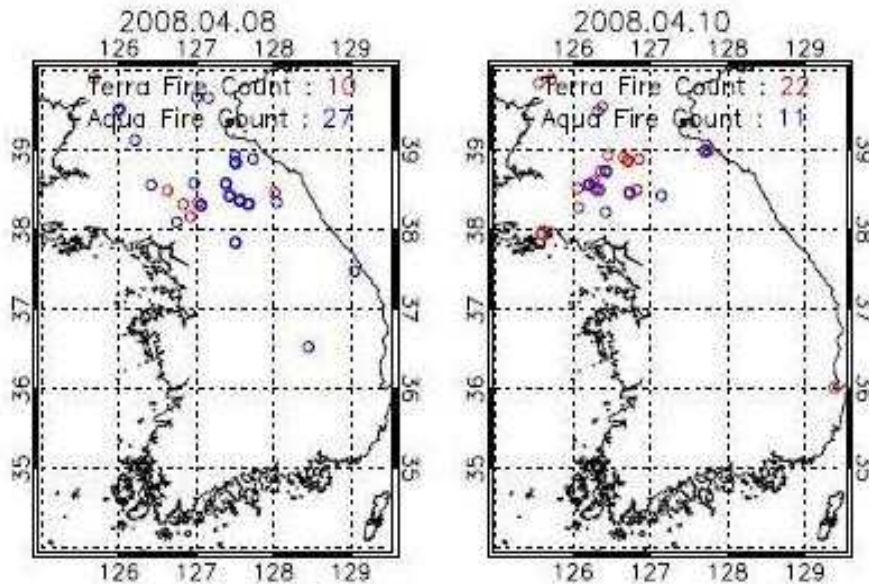
황사 모의 모듈들의 장단점 파악



황사 모의 모듈 선정

산불 모의 모듈 개발을 위한 기반연구

위성 자료 (MODIS)



기상자료

풍속, 풍향, 온도, 습도 등

기상 자료와 산불 발생 영역간 통계 분석