

대기 화학정보 연구실

Atmospheric
chemical
Information
Research
Laboratory



송철한 교수

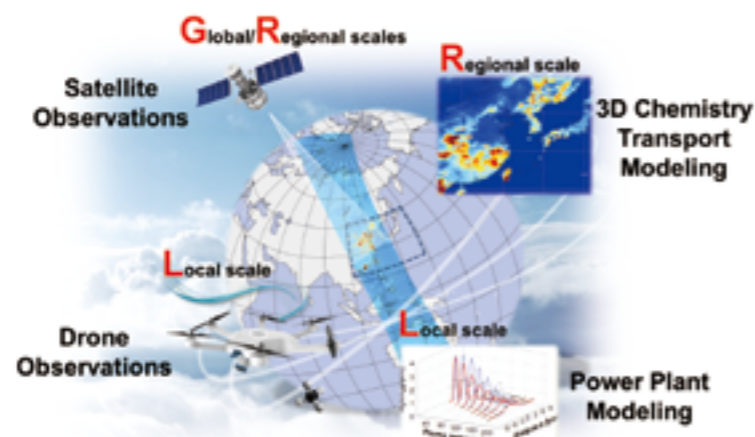
- Education
 - 1999: Ph.D. in Chemical & Biochemical Engineering, Univ. of Iowa
 - 1990: M.S. in Chemical Engineering, Seoul National Univ.
 - 1988: B.S. in Chemical Engineering, Seoul National Univ.
- Experience
 - 2004~Present: Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering(SESE), GIST
 - 2000~2004: Research Staff, Georgia Institute of Technology
 - 1994~1995: Research Scientist, KIST
 - 1989~1993: Research Engineer, LG Chemical Company
- Journal Editorial Activities
 - 2009~present: Associate Editor, Atmospheric Chemistry & Physics (ACP)
 - 2014~2015: Gest Editor-in-Chief for special issue on "10th Advanced Environ Monitoring and Modeling symposium", Chemosphere
 - 2010~2012: Guest Editor for special issue on "Air Quality and Climate Change in East Asian Megacities", ACP
 - 2011: Guest editor for special issue on "Air Quality Modeling in Asia 2011", Atmospheric Environment (AE)
 - 2016~present: Editor-in-Chief, Asian Journal of Atmospheric Environment (AJAE)

E-mail, chsong@gist.ac.kr Tel. 062-715-3276

연구실 소개



대기질 모델링과 관측결과와의 통합적 연구는 대기환경 및 기후변화 연구에 있어 매우 유용한 과학적 수단이다. 대기화학정보연구실(Atmospheric chemical Information Research Laboratory, AIR Lab.)에서는 대기 조성의 변화에 기인한 대기질 및 기후변화의 연구를 위해 무차원 라그랑지안 박스모델에서 3차원 광화학수송모델에 이르기까지 다양한 모델링 시스템을 구축 및 운영 중에 있으며, 무인 항공기(Drone)와 인공위성(Satellite)등 다양한 능동적/수동적 관측자료들을 함께 활용함으로써 도시 규모에서 부터 전 지구 규모까지 모든 규모의 대기환경에 연구를 수행하고 있다. 특히, 오염물질의 배출 정보 검증, 대규모 오염원들의 배출오염물질의 감시-감독, 대기오염의 현황 및 원인규명, 중국으로부터의 대기오염물질의 장거리이동 영향, 대기오염에 의한 기후변화 등 대기환경적으로 중요한 현안들에 대한 연구를 진행 중이다.



연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- Green Patrol: 드론을 이용한 대기질·수질 통합 모니터링 system 구축
- 고해상도 GOCI 위성 자료와 모델링 자료 통합 시스템을 활용한 에어로솔의 광학적 특성 및 복사강제력 산출
- 천리안 위성과 대기화학통합 모델의 자료동화를 통한 연무 및 황사의 물리화학적 특성 분석

주요논문 (대표실적)

- Lee, S., Song, C. H., Park, R. S., Park, M. E., Han, K. M., Kim, J., Choi, M. J., Ghim, Y. S., and Woo, J. -H., GIST-PM-Asia v1: development of a numerical system to improve particulate matter forecasts in South Korea using geostationary satellite-retrieved aerosol optical data over Northeast Asia, Geosci. Model Dev., 9, 17-39, 2016.
- Han, K. M., Lee, S., Chang, L. S., and Song, C. H., A comparison study between CMAQ-simulated and OMI-retrieved NO2 columns over East Asia for evaluation of NOx emission fluxes of INTEX-B, CAPSS, and REAS inventories, Atmos. Chem. Phys. 15, 1913-1938, 2015.
- Park, R. S., Lee, S. J., Shin, S. -K., and Song, C. H., Contribution of ammonium nitrate to aerosol optical depth and direct radiative forcing by aerosols over East Asia, Atmos. Chem. Phys. 14, 2185-2201, 2014.

진행 중인 연구



- Integration of 3-D photochemical modeling with satellite-derived gas and aerosol data over Korea and East Asia
- Interpretation and utilization of satellite data from GOCI, MODIS, GOME, SCIAMACHY, OMI, and CALIPSO, using 3D CTM (Chemistry-Transport Model)
- Development of drone system for monitoring air quality
- Long-range transport (LRT) of air pollutants and dust and their mixing state
- Development of O3 and PM2.5 forecasting models (Development of chemical weather forecasting model)
- Development of Utility Photochemical Box Model (UBoM-2K8) for considering various atmospheric pollution processes
- Data assimilation of aerosol data for post-analysis
- Direct radiative (Climate) forcing by aerosols over East Asia



AIR 국제협력 연구기관

동북아시아 Aerosol Optical Depth (AOD)의 장거리 수송 예시

Tel. 062.715.3276 e-mail, chsong@gist.ac.kr Web. http://env1.gist.ac.kr/~air