

선박 배출 플룸의 모사를 위한 Lagrangian Reactive puff model의 개발

송철한*, 김현수¹

광주과학기술원 화학공학화; ¹광주과학기술원 환경공학과

(chsong@gist.ac.kr*)

해양을 운항하는 대형 선박의 오염 배출은 국가 간의 교역 증가로 인해 그 배출량이 점차 증가하고 있으며, 해양 대기질과 기후변화의 관점에서 그 중요성은 매우 크다. 최근 연구에 따르면 선박에 의한 NO_x 와 SO_2 의 배출은 2.8-3.5 (TgN/year)와 2.5-4.2 (TgS/year)로 전지구 화석연료 사용에 의한 오염물질 배출량의 14%와 4%를 차지하고 있으며, BC (Black carbon)와 CCN (Cloud Condensation Nuclei) 등의 입자상물질 배출은 해양 stratiform cloud의 농도를 증가시켜 albedo에 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 최근에는 선박 배출에 따른 해양 대기 중 화학적 및 기후변화 연구의 정확성을 향상시키고자 배출 플룸의 화학적 변환 과정에 초점을 둔 Lagrangian box model에 의한 연구들이 진행되어 왔다 (Song et al., 2003a, b). 이에 본 연구에서는 대형선박 배출 오염 플룸의 난류 확산 및 플룸내의 화학 변환 과정을 동시에 고려 할 수 있는 Lagrangian reactive puff 모델을 개발하였으며, ITCT (International Transport and Chemical Transformation) 2K2 field campaign의 선박 배출 실험 결과를 이용하여 모델의 모사능력을 평가 하였다.

사사

본 연구는 한국환경기술진흥원의 차세대 핵심환경기술개발사업(121-081-055)의 지원과 산업자원부에서 주관한 전력산업 연구개발사업(R-2005-7-089)지원으로 수행되었습니다.