

CALPUFF 모델을 이용한 대형소각시설 배출원의 대기오염물질 확산 특성에 관한 연구

I 연구목적 및 필요성

- 소각장 주변 지역의 대기질 개선 및 환경정책 수립에 있어 실질적인 근거를 제공
- CALPUFF 모델을 적용하여 오염원의 확산 경로와 주변 지역에 미치는 영향을 평가

II 주요 연구내용

- 기 간 : 2024. 1. ~ 12. (1년)
- 대 상 : 명지자원화에너지시설 및 그 주변 지역
- 항 목 : SIFT-MS를 통한 소각장 배출원 조사 및 주변 조사
CALPUFF 모델을 통한 소각장 주변 주요오염원 판단 및 영향조사

III 연구결과

- (소각시설에서 배출되는 주요 오염물질 분석)
메탄올, 포름알데히드, 암모니아가 주요 오염물질로 나타났으며, 나머지 VOCs 물질들은 대기 배출허용기준에 따른 검출한계 미만임
- (폐기물 성상의 오염물질 배출 특성에 대한 영향)
일부 폐기물의 성상이 오염물질 배출 특성에 중요한 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 이는 폐기물의 구성과 관리가 VOCs 및 발암물질 배출을 줄이는 데 있어 중요한 역할을 한다는 것을 시사함
- (CALPUFF 모델을 통한 확산 경로 분석)
CALPUFF 모델링 결과, 소각장에서 배출된 오염물질이 주로 남쪽으로 명지오션시티와 동쪽으로 명지국제신 도시에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 특히 남쪽 오션시티 단지 일부 아파트 단지에서 영향이 큰 것으로 보이며, 이는 소각장 굴뚝에서 배출된 오염물질의 확산 경로와 지역적 기상 조건의 영향을 받은 결과로 해석됨
- (고정식 측정을 통한 주요 오염물질 확인 및 영향)
모델링 결과에 기반한 최대영향지점에서 VOC 농도가 높지 않았으며, 이는 지역 내 복합적인 오염원 기여 요인이 작용했음을 보여줌
- 실측데이터와 모델링 결과간의 상관성이 낮은 것으로 나타났으며, 이는 비점오염원의 기여가능성을 시사함

IV 정책연계방안

- 소각장 주변 지역의 대기질 개선 및 환경정책 수립에 있어 실질적인 근거를 제공

V 활용계획

- 지역 환경 관리 및 대기오염 저감을 위한 학문적, 실무적 기초를 마련