

PF12) 대기오염방지시설 설치에 따른 에너지연소시설의 온실가스 배출계수 특성 연구

Emission Factor of Greenhouse Gases by Air Pollution Control Devices

김진수 · 윤석경 · 이시형 · 사재환 · 전의찬
세종대학교 지구환경과학과

1. 서 론

전세계적으로 지구 온난화가 이슈가 되는 가운데, 많은 국가들이 지구 온난화에 대해 대응하기 위하여 1992년과 2005년에 기후변화협약과 교토의정서를 채택하였다. 우리나라도 교토의정서에 비준하였으나 개발도상국의 지위를 확보하여 다른 Annex I 국가들과 달리 온실가스 의무 감축국에 포함되지 않았다.

우리나라의 경우, 2004년 온실가스 총 배출량은 590.6백만 tCO₂이며, 그 중에서 에너지 부문은 83.2%를 차지하고 있다. 또한, 우리나라의 N₂O 배출량은 20.9백만 tCO₂이고, 이는 우리나라 전체 온실가스 배출량 중 3.5%의 분포를 나타내고 있다. 우리나라는 과거로부터 온실가스 배출량이 꾸준히 늘어왔으며, 2004년 총 배출량은 1990년 대비 약 2배 정도로 증가하였으며, 그 중에서도 N₂O는 1990년 대비 약 2.6배의 지속적인 증가추세를 보였다.

우리나라의 온실가스 배출량 산정 방법은 그 동안 기후 변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)에서 권고하고 있는 Tier 1(simple method)을 기본적으로 적용하고 있으며, 일부 분야에서는 Tier 2를 적용하고 있다.

본 연구는 우리나라 에너지 부문 에너지 산업 분야에서 발생하는 온실가스 중 N₂O를 중심으로 하여, 대기오염방지시설을 사용하는 대상 시설과 사용하지 않는 대상 시설의 N₂O 배출계수를 산정하고 서로 비교, 분석해 보았다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구는 온실가스 전환부문에서 대기오염방지시설을 사용한 발전소와 사용하지 않은 발전소를 대상으로 하였다. 대상시설은 저감장치를 사용한 2곳과 저감장치를 사용하지 않은 3곳이었으며, 측정지점은 저감장치를 사용한 시설은 2지점, 사용하지 않은 시설은 4지점이었다. N₂O는 Lung sampler방식을 이용하여 현장에서 Tedlar bag에 직접 시료를 채취하였으며, 채취된 시료는 GC-ECD를 이용하여 분석하였다.

N₂O의 배출계수 산정은 기후 변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 제공한 배출계수 산정 worksheet를 활용하여 산정하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구를 통하여 산정된 N₂O의 배출계수 그림 1과 같다.

대기오염방지시설 가동시설의 경우 0.83~1.137kg/TJ의 분포로 산정되었고, 대기오염방지시설 비가동 대상시설의 경우 4.089~7.667kg/TJ의 분포로 산정되었다. 평균적으로 질소산화물 방지시설 비가동 대상시설이 가동 대상시설보다 약 6.3배 정도의 높은 배출계수를 보였으며, 최대 편차지점은 A지점과 E지점의 9.2배, 최소 편차지점은 B지점과 C지점의 3.6배였다.

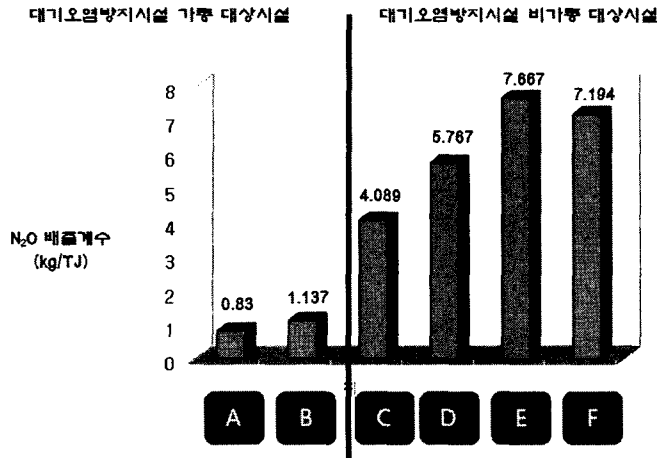


Fig. 1. 대기오염방지시설 가동 대상시설과 비가동 대상시설의 N₂O 배출계수 비교.

사 사

본 연구는 에너지관리공단 “기후변화협약 특성화대학원 운영 및 연구사업”의 지원으로 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 온실가스 배출량 통계 (에너지경제연구원 2004).
- IPCC (1996) Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
- IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.