

PB6) 생활폐기물 소각시설에서 온실가스 배출 특성

Study on Green House Gas Emissions from Municipal Solid Waste Incinerators

이종길 · 임한수 · 유재인 · 홍순모 · 임채국 · 이재성 · 이정복

경기도보건환경연구원

1. 서 론

우리나라는 유엔기후변화협약의 비준(1993)과 교토의정서 비준(2002)을 통해 대응체제를 갖추며 1999년부터 3개년 단위로 기후변화협약 대응 종합계획을 수립하였고 현재 제4차(2008~2012년) 기후변화종합대책을 수행하고 있다(방천희 등, 2008). 이와 같이 대응책을 수립하고 효과적인 방안을 마련하기 위해서는 기본적으로 온실가스 배출량에 대한 정확한 자료가 갖추어져야 한다. IPCC에서는 각 국가별 특성에 맞는 고유배출계수 사용을 권장하고 있으며 환경부에서는 관련기관에서 매립장, 폐수처리시설, 소각시설등을 대상으로 실측을 통한 온실가스 배출량을 산정하고 있다(환경부, 2008).

본 연구에서는 경기도내 생활폐기물 소각시설을 대상으로 실측에 의해 온실가스 배출 특성을 조사하고 배출계수를 산정하여 보았다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 생활폐기물 소각시설의 최종배출구인 굴뚝으로 배출되는 온실가스 배출량을 산정하기 위하여 경기도내에 위치한 소각시설 중 14개소를 대상시설로 선정하였다. 대상소각시설의 부분은 생활폐기물을 소각하며 일부 시설에서는 음식물 쓰레기를 함께 소각하고 있다. 질소산화물을 제거하기 위한 방지시설로는 SNCR 또는 SCR이 설치되어 있다.

측정은 NDIR 방식의 휴대용 측정기를 이용하여 소각로 굴뚝에서 배출되는 온실가스를 1시간 동안 연속측정 하였다.

3. 결과 및 고찰

경기도내 생활폐기물 소각시설에서의 CO₂와 N₂O 배출농도, 소각유량과 폐기물 소각량을 이용하여 배출량과 배출계수를 산정하였다. 각 소각시설별 온실가스 배출농도는 그림 1, 2와 같이 측정되었다. CO₂의 경우 7~12%의 농도로 배출되었고, N₂O는 2.6~35.9 ppm의 농도로 배출되었다. 배출계수 산정결과 CO₂는 평균 1.41(ton-CO₂/ton-waste), N₂O는 평균 0.204(kg-N₂O/ton-waste)로 산정되었으며 각 시설에서의 배출계수는 표 1과 같다.

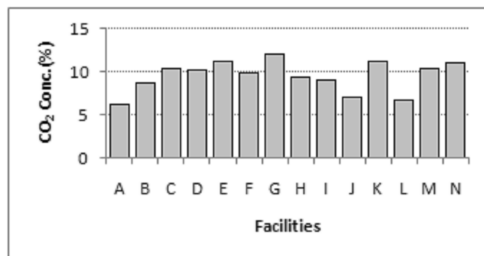


Fig. 1. Concentration of CO₂ from incineration facilities.

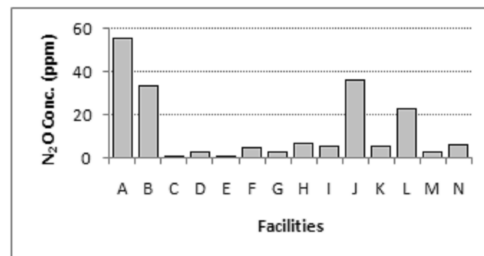


Fig. 2. Concentration of N₂O from incineration facilities.

Table 1. Emission factors of GHG from MSW incineration facilities.

Facilities	CO ₂		N ₂ O	
	Emission (ton-CO ₂ /day)	Emission Factor (ton-CO ₂ /ton-waste)	Emission (kg-N ₂ O /day)	Emission Factor (kg-N ₂ O /ton-waste)
A	66.50	0.86	59.41	0.772
B	84.30	1.26	32.66	0.487
C	177.62	1.73	0.07	0.001
D	89.40	1.16	2.33	0.030
E	405.84	1.83	0.17	0.001
F	307.93	1.02	15.28	0.050
G	246.43	1.69	5.95	0.041
H	105.98	2.21	7.71	0.161
I	240.90	1.35	14.02	0.078
J	141.07	1.27	72.57	0.654
K	341.82	1.78	17.20	0.090
L	41.48	1.14	14.14	0.389
M	320.69	1.37	8.00	0.034
N	180.65	1.12	10.09	0.063

참 고 문 헌

- 김홍륙, 진병복, 윤완우, 권영성, 이민영, 윤영봉, 신원근 (2007) 연소시설의 온실가스(CO₂) 배출량 산정 및 배출계수개발, 환경영향평가, 16(4), 277-283.
- 환경부 (2008) 환경부문 온실가스 배출량 inventory 작성 및 배출계수 개발.