

EA7) 하·폐수처리시설에서의 온실기체 발생특성 Emissions of Green House Gas from Wastewater Treatment Process

전의찬, 유만식¹⁾, 장영기²⁾, 김전희, 서경애
 동신대학교 건설환경공학부, ¹⁾환경관리공단, ²⁾수원대학교

1. 서론

지구온난화를 유발하는 온실효과기체의 대표적인 성분으로는 이산화탄소, 메탄, 프레온류, 아산화질소 등을 들 수 있으며, 각 성분의 대기 중 농도는 산업화의 진행에 따라 지속적으로 현저한 증가 추세를 보이고 있다. 이에 따라 지구온난화 현상은 점차 가속화되는 경향을 보이고 있으며, 온실효과기체가 현재와 같은 증가율로 증가하게 되면 2030년대에는 지구 전체의 평균기온이 현재에 비해 약 1.5-3.5℃ 상승하게 되고, 기후 변동, 생태계의 교란, 해수면 상승, 토양침식 증가 등의 결과가 예측된다.

본 연구에서는 국내의 환경기초시설 중 전국의 하·폐수처리과정에서 발생하는 메탄과 아산화질소를 중심으로 한 온실가스 배출량을 조사하여 국가 온실가스 배출통계 구축을 위한 자료의 제시를 목적으로 하고 있다. 또한, 실제적인 온실가스 배출량의 산정을 위하여 전국의 하·폐수처리시설별 분류체계에 의한 대표 처리시설 중 10개소를 선정하여 현장의 온실가스 배출량 및 그 농도, 변동 등을 파악하였다.

2. 연구방법

대표적인 10개소의 하·폐수처리장을 조사대상으로 선정하기 위하여 하·폐수처리 현황 자료(폐수발생량, 유기물발생량, 처리방법 등)를 토대로 하여 합리적인 분류체계를 설정한 후 10개소 이상을 선정하고, 이들 하·폐수처리장의 온실가스 배출량 조사를 위한 현장조건을 확인하여 그 중 10개소를 조사대상으로 확정한다. 또한 산업폐수처리과정의 경우 1종 규모의 처리시설을 선택하였고, 하·폐수처리장에서 배출되는 온실가스의 양을 확인하기 위한 조사지점은 호기 및 혐기적인 시설을 대상으로 하고 현장의 조건을 충분히 검토하여 선정하였다.

온실가스 시료채취는 floating chamber를 수면에 띄우고 손잡이를 고정시킨 후 시료채취용 주사기를 이용하여 chamber 설치 직후와 30분 후의 온실가스 시료를 plastic재질인 Syringe를 이용하여 80 mL 채취하였으며, 폐수처리장에서 채취된 온실기체는 GC를 이용하여 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

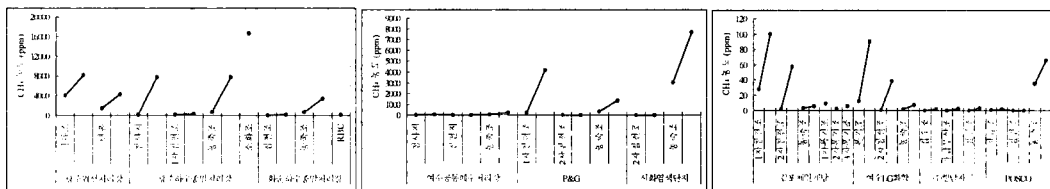


Fig. 1. CH₄ concentration variation in autumn season

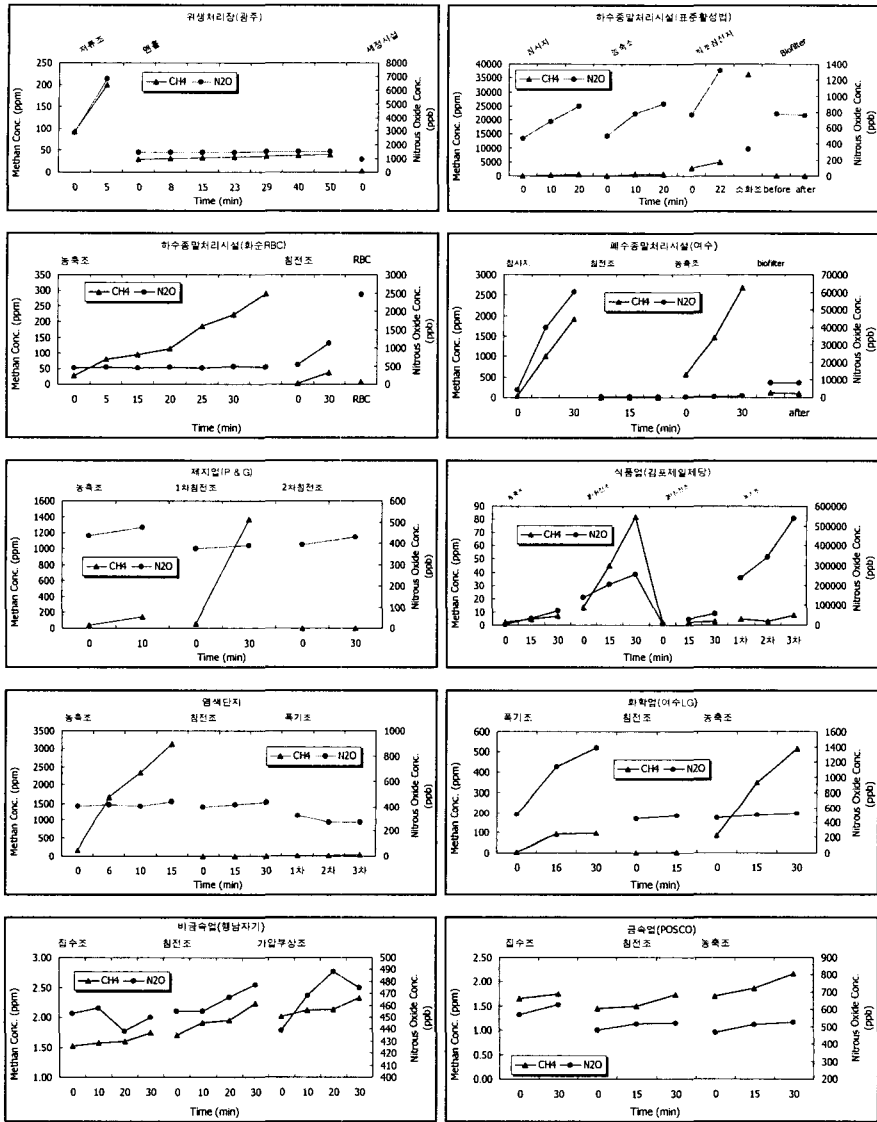


Fig. 2 Variation of GHG in winter season

감사의 글

본 연구는 환경부 「환경부문 온실가스 배출량 조사 및 통계구축」 사업의 연구비 지원을 받아 수행된 것입니다

참고 문헌

환경통계연감, 환경부, 2000.

IPCC(1997), Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Volume 2,

Workbook, ; Volume 3, Draft Reference Manual, Intergovernmental Panel of Climate Change

IPCC(1999), Good Practice and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.

chapter5 waste.