

# DR1) 광양만권 대기환경 모델개발을 위한 배출량 산정

## Estimation of Air Pollutant Emissions for Development of Atmospheric Environment Model in Kwangyang-Bay

김인기 · 정일현 · 김종오<sup>1)</sup> · 김수정 · 유지영 · 이상득  
목포대학교 환경공학과, <sup>1)</sup>목포대학교 환경공업교육과

### 1. 서론

광양만권역은 석유화학산업과 제철공업등 대규모 공단에서 배출되는 질소산화물, 탄화수소류에 의한 오존 농도가 증가되고 있으며, 산성비 등의 2차 오염생성물질에 의한 광역지역의 대기오염 현상도 이들의 물질들이 깊이 관여하고 있다. 따라서, 광양만권의 대기질 개선을 위해서는 대기오염물질의 배출원 및 배출량 분포를 정확하고 세밀한 파악이 무엇보다도 중요하다. 따라서, 본 연구에서는 광양만권의 광화학 옥시단트(Ox) 예측모델의 개발에 사용될 오염물질 배출량을 고정발생량 및 이동발생량으로 구분하여 산출하였다. 각 대기오염물질은 연간 총 배출량으로 하였으며, 광화학 확산모델에 사용하기 위하여 오염물질을 공간상의 각 격자로 분배하였다.

### 2. 연구방법

#### 2.1 대상영역

배출량 산정 영역은 동경 127° 35' ~128° 53' , 북위 34° 43' ~35° 59' 의 광양만 중심으로 동서 30km, 남북 30km의 영역이며, 전라남도의 여수시, 순천시, 광양시 및 경상남도의 남해군, 하동군의 일부 지역이 포함된다. 1km×1km의 격자를 만들어 각 격자내에 존재하는 배출업소, 차량, 주거지역을 대상으로 오염물질의 배출량을 산정하였다.

#### 2.2 배출량 산정방법

오염원은 고정오염원과 이동오염원으로 구분을 하였다. 고정오염원은 각 시·군별로 인구나 연간 연료 사용량에 각 오염물질 별 배출계수를 곱하여 산정하였으며, 광양만권내의 각 공장에서 배출되는 오염물질량은 환경부에서 작성한 "대기오염물질 배출 조사표"에 산정하였으며, 자동차 배출량의 산정은 각 도로별, 차종별 교통량조사 및 도로길이, 차량속도 등을 고려하여 산정하였다. 또한, 철도차량 및 선박의 배출량은 영역내에 있는 노선(전라선, 경전선, 여천선, 광양제철선)과 항로에 운행하는 횟수와 거리를 고려하여 산정하였다. 또한, 자연 배출량으로 탄화수소만을 고려하였으며, 광양만권내 산림과 농작물의 재배면적에 배출계수를 곱하여 산출하였다.

### 3. 결과 및 고찰

배출량 산정방법에 의한 결과를 보면 여천공단 및 광양공단 그리고 한국전력 하동발전소에서 질소산화물 및 황산화물, 탄화수소가 대부분 배출되고 있는 것을 알 수 있으며, 배출원별 기여율을 보면 공장에서 배출되는 질소산화물 88%, 황산화물 94%, 탄화수소 99%등으로 대부분 공장에서 배출되는 것으로 나타났다.

발생원별 배출량을 보면 주변 공단지역에 비해 석유화학공업단지인 여천공단에서 많이 배출되며, 가정, 철도, 도로등 보다 월등히 많은 양이 배출된다. 그림 1에서 그림 4까지는 오염물질중 질소산화물의 배출량을 발생원별로 나타내었다.

본 연구에서 나타난 것으로 보면, 광양만권에서 배출되는 오염물질은 대부분 산업활동에 의해서 발생되고 있음을 알 수 있다. 따라서 이 지역의 장래 및 현재의 대기환경을 보전하기 위해서는 공단지역의 배출원 관리가 중요하다.

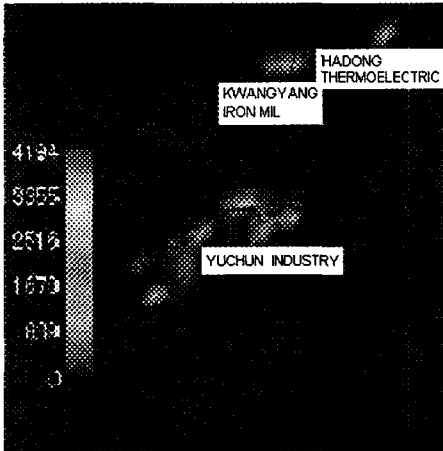


Fig. 1. Emission of Air Pollutants for Industry

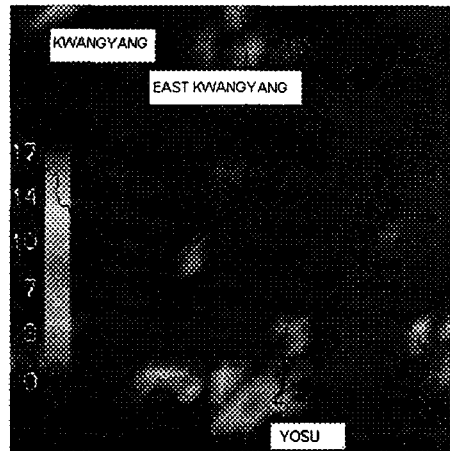


Fig. 2. Emission of Air Pollutants for Domestic

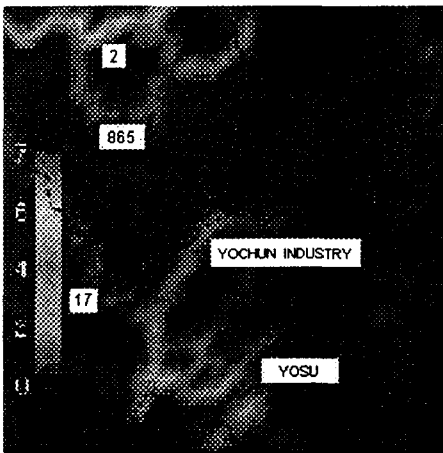


Fig. 3. Emission of Air Pollutants for Road

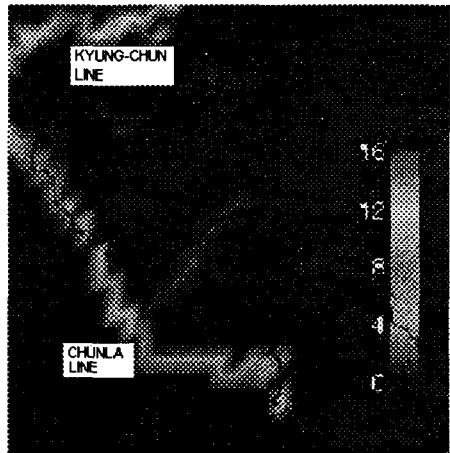


Fig. 4. Emission of Air Pollutants for Railway

#### 참 고 문 헌

이종범 외 4인 (1997) 광화학 확산모델 적용을 위한 수도권지역의 대기오염물질 배출량산출, 한국대기보전학회.