

PB4) 포항지역의 대기오염물질 배출량 산정 Emission Inventories of Air Pollutants in Pohang

최진수 · 장윤석 · 김현구¹⁾ · 김민균¹⁾

포항공과대학교 환경공학부, ¹⁾포항산업과학연구원 환경에너지센터 대기환경연구팀

1. 서 론

포항지역은 인구규모 50만 정도의 중소도시이지만 도심은 항만을 끼고 있고 포항제철 및 연관산업체가 입지하여 선박, 전동기관차 그리고 인근의 공항 등 다양한 형태의 대기오염물질 배출원이 공존하고 있는 지역이다. 지금까지 대기오염배출량 산정에는 주로 자동차 및 산업체 및 주거지역지역과 같은 오염원을 다루고 있으며 기관차, 항공기 및 선박과 같은 오염원에 의한 대기오염물질 배출량 산정은 드물다. 이러한 복합적인 오염원이 존재하는 곳에서의 대기질 관리에 있어 가장 선행되어야 할 사항 중의 하나는 주요한 대기오염 배출원의 파악과 가장 현실성 있는 오염원의 배출목록을 작성하는 것이다.

2. 연구 방법

본 연구에는 SO₂, NO₂, CO, 먼지의 4개 항목에 대해 포항시의 공단지역에 위치한 3종이상의 대기오염물질 배출업소 실태조사 자료와 가정부문 에너지 소비패턴을 근거로 주요 점 및 면오염원에 대한 배출량 산정하였고, 차량통행, 항공기 이착륙, 선박의 입출항, 공단지역 및 도심통과 열차 및 공단의 수송기관차 등 각종 이동오염원에 의한 대기오염 배출량도 각각 산정하였다. 각 배출량 산정에는 국내 대기오염물질 배출계수 및 미국 EPA의 자료가 이용되었다.

3. 결과 및 고찰

표 1에는 주요 대기오염 배출원별 산출한 배출량을 연간 총배출량 형태로 요약하여 놓았다. 산출된 대기오염물질 배출량은 기관차에서의 NO_x 배출량이 비교적 높은 것으로 나타나고 있었으며, 점차 배출량이 줄어드는 추세에 있는 SO₂의 경우 NO_x와 함께 선박에 의한 배출도 무시할 수 없는 정도인 것으로 나타나고 있다. 단기간 및 활주로 부근의 국한된 지역이긴 하지만 항공기 이착륙에 의한 CO 배출량이 상당한 것으로 나타났다. 따라서 도심의 공항 및 항만 및 철도와 같은 이동오염원이 존재하는 지역에서의 이들 대기오염물질 배출원에 대한 배출목록 혹은 배출에 관한 기초적인 연구가 필요하며, 특히 소홀히 다루어 온 부분이기 하지만 우리나라 실정에 맞는 선박 및 기관차에 대한 대기오염배출 계수가 마련되어야 할 것으로 사료된다.

Table 1. Estimated air pollutants emissions for several types of emission sources

Sources	Unit	SO ₂	Particulate	NO _x	CO	Remark
Area (Residential)	ton/yr	304	34	714	240	Cap. = 514,523
Point (Stacks)	ton/yr	1,576	959	1516	475	Excepted POSCO (on-going)
Line - Boats	kg/yr	5,638	474	2,468	621	n = 7,077
- Flights	kg/yr	0.4	22,912	28,052	152,047	B737, F100
- Vehicles	ton/yr	-	3,791	29,215	65,642	
- Locomotives	ton/yr	31.6	5.4	213.5	23.7	13 km rail-road

참 고 문 헌

포항지방해양수산청, 포항항 선박출입 통계, 포항시 선박통계(2001)

국립환경연구원, 1999년 대기오염물질 배출량 보고서(2000)

US EPA, Commercial Marine Emissions Inventory for EPA Category 2 and 3 Compression Ignition Marine Engines in the United States Continental and Inland Waterways, EPA 420-R-98-020(1998)

US EPA, Technical Highlights - Emission Factors for Locomotives, EPA 420-F-97-051(1997)