

PA15) 광양만권 대기오염물질 배출량 산정에 관한 연구

김지영*, 이상득, 문태룡, 나영주
 목포대학교 건설공학부 환경공학전공

1. 서 론

현대사회는 무분별한 난개발과 도시의 광역화 및 자동차 운행의 증가 등으로 대기오염이 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 이에 따라 대기환경에 미치는 악영향의 축적으로 대기질이 점차 악화되어 쾌적한 대기환경을 유지하기 위한 국민들의 욕구가 날로 증가되고 있으며 대기오염물질을 유발하는 원인물질도 다양해지고 있어 이에 맞는 적절한 대기질의 유지와 관리가 필요한 실정이다. 해당지역의 대기오염의 피해를 저감하고 개선하기 위해서는 지형과 기상조건 외에 그 지역에 존재하는 대기 배출원과 배출량의 파악과 관리가 중요하다. 본 연구에서는 광양만권 지역의 2004년도 배출원별 자료를 이용하여 각 오염원별 배출량을 산정하고 이 지역의 대기오염에 대한 대기질 관리와 오염물질별 대기오염농도에 대한 기여도를 파악하여 대상지역의 대기오염현상을 분석하고 이를 토대로 대기질을 효율적으로 관리할 수 있는 시스템 개발을 목적으로 한다.

2. 대상 영역 및 방법

광양만권은 한반도의 남쪽 서남해안에 위치한 권역으로서 전라남도의 여수시, 광양시, 순천시, 경상남도의 하동군, 남해군을 포함하고 있다. 배출량 산정 영역은 광양시, 순천시, 여수시로 정하였다. 배출량의 산정은 Table 1.과 같이 구분하여 실시하였다.

Table 1. Division and investigation contents

구 분		조 사 내 용		
대 상 배출원	인위적 배출원	고정배출원	점배출원	주요 산업, 소각, 난방시설 등 대규모 배출원
			면배출원	주거, 상업부문 연료연소 및 소규모 점배출원
		이동배출원		자동차 및 철도, 항공기, 건설 및 농기계 등
		기타 VOCs 배출원		사업장 용제 사용(도장, 세정 등) 세탁, 인쇄, 폐기물 매립장 등
대 상 오염물질	SO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ , VOCs			

3. 결과 및 고찰

배출원은 크게 고정배출원, 이동배출원, VOCs배출원으로 나누어 산정하였다. 고정배출원

은 다시 면배출원과 점배출원으로 나누었고, 이동배출원은 도로배출원과 비도로배출원으로 나누어 산정하였다. VOCs는 비 연소과정에서 배출되는 물질로 인간의 일상생활과 밀접한 관계를 갖는 배출원으로 도장 세정시설, 주유소, 세탁소, 인쇄출판시설 등에서 산출하였다. 고정배출원에서의 배출량은 점배출원과 면배출원별로 비교하여 Fig. 1.(a)에 나타내었다. 그 결과 점배출원이 83%, 면배출원이 17%로 점배출원에서의 배출량이 높은 것을 알 수 있다. 이동배출원의 배출량은 크게 도로배출원과 비도로 배출원으로 나누어 살펴 보았더니 Fig. 1.(b)에서와 같이 도로 배출원에서 87%, 비도로배출원에서 13%로 나타나 도로 배출원에서 대부분 배출이 되는 것을 알 수 있다. 그리고 VOCs의 배출비율을 Fig. 1.(c)에 나타내었는데, 도장세정시설에서 55%, 주유소에서 18%로 주로 도장세정시설에서 VOCs 배출이 높은 것을 알 수 있다.

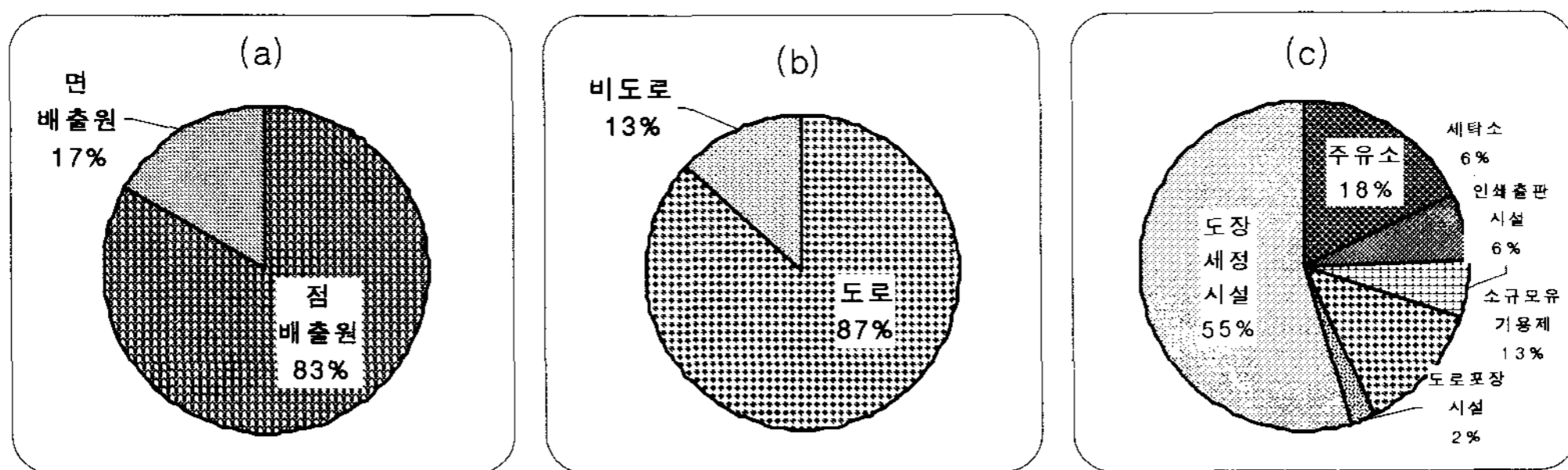


Fig. 1. Exhaust quantity percentage compare area with point source

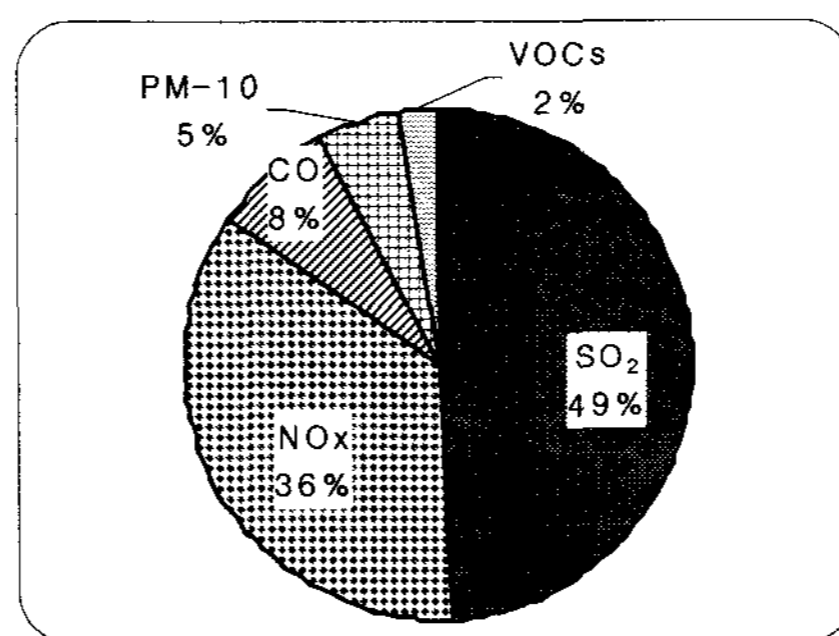


Fig. 2. Exhaust quantity percentage from total pollutant

전체 오염물질별 배출량은 Fig. 2.에 보는바와 같이 황화합물이 49%, 질소산화물이 38%, 일산화탄소는 8%, PM-10은 5%, VOCs는 2%로 나타났다. 전체 오염물질 중 황화합물과 질소산화물이 가장 높은 비율을 나타냈는데, 이는 대상지역이 광양만권역으로 공장단지와 가정의 난방과 취사시설, 도로 등으로 부터 황화합물과 질소산화물이 주로 배출되기 때문으로 판단된다.

4. 요약

본 연구에서는 광양만권 지역을 대상으로 대기 오염물질 발생량을 산정해 보았다. 오염물질의 발생량을 알아보기 위해서는 고정 발생원인 공장지대와 가정의 난방과 취사에 의한 오염물질 배출량을 산정하였고, 이동 배출원에서는 자동차 및 기차 등에서 대기 중으로 배출되는 황산화물, 질소산화물 및 탄화수소류의 양을 산출하였다. VOCs 배출원에서는 비 연소과정에서 배출되어 주로 인간의 일상생활과 밀접한 관계를 갖는 배출원에서 산정하였다.

참고 문헌

- 박명희, 김해동, 홍정혜, 2003. 대구시 대기오염물질 배출량 산정에 관한 연구, 한국환경과학회지, 12(1), 23-24
- 이영재, 신대윤, 2000. 광주지역의 VOCS 배출량 산정에 관한 연구, 한국환경위생학회지, 26(3), 103-110
- 김유근, 이화운, 전병일, 방종선, 1996. 부산지역에서의 오염물 배출량 산정에 관한 연구, 한국대기환경학회지, 12(4), 361-367.