

4D2) 대기관리를 위한 동남권광역대기협의체 구성에 관한 연구 A Study of South-Eastern Region Council for the Air Quality Management

정 장 표 · 이 승 훈¹⁾

경성대학교 환경공학과, ¹⁾경성대학교 환경문제연구소

1. 서 론

대기오염물질은 다양한 배출원으로부터 대기중으로 배출되며, 대기중에서 자유롭게 이동하거나 반응하는 월경성 오염물질로서, 배출된 대기오염물질이 다른 주변지역으로 이동되어 영향을 미치기도 하며, 반대로 주변 지역에서 배출된 오염물질이 대상지역으로 유입되어 영향을 미치기도 한다.

그럼에도 불구하고 지금까지의 대기질 대책은 광역적인 대기영향권에 대한 종합적인 대책으로 수립되지 못하였고, 관리 및 규제 효율성을 우선시하여 각 지자체별로 대기질 관리대책을 수립하고 시행되어왔다. 이러한 경우 지자체별로 대기질 관리에 대한 초점이 서로 상이할 우려가 있으며, 대기오염물질이 행정구역을 넘어 영향을 미치게 되는 월경성 오염물질의 영향 및 현황 파악이 어렵고, 행정구역 밖에서부터 유입되는 대기오염물질에 대한 영향으로 인해 행정구역별로 배출원에 대한 대책을 추진한다고 하더라도 그 실효성을 거두지 못하고 있는 등 대기오염물질에 대해서는 효율적인 관리가 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

따라서 효율적이고 체계적인 대기질 관리 대책수립을 위해서는 동일한 대기영향권역을 하나의 지역으로 통합하여 관리하는 관리체계가 필요하며, 현행 환경정책기본법 제 23조 에서도 “환경부장관은 환경오염의 상황을 파악하고 그 방지대책을 강구하기 위하여 대기오염의 영향권별지역 및 수질오염의 수계별 지역 및 생태계권역 등에 대한 환경의 영향권별관리를 하여야 한다”라고 영향권별 환경관리에 대한 법적 조항을 명시하고 있다.

또한 대기오염 문제를 광역대기권으로 통합하여 관리하면 먼저 공동된 오염물질에 대해 공동 대처를 수행함으로써 대기질 대책 수립 및 시행에 있어 직접적인 비용이 절감되고, 오염물질의 장거리 이동 현상과 같은 동일한 대기권역에 공통적인 관련성이 있는 문제점에 대해 공동 대책을 마련할 수 있는 등, 지자체별로 대기질 관리대책을 개별적으로 수립하고 시행하는 것에 비하여 대기질 관리대책을 수립하고 시행할 때 많은 장점이 있다.

그러나 이러한 장점에도 불구하고 효율적인 대기영향권별 관리가 이루어지지 못하고 있는 이유는 각 지방자치 단체간의 역할 배분이 어렵고, 대기오염물질의 이동현상에 따른 오염물질별 대기영향권역을 정확히 추정하기 어렵기 때문에, 지자체별로 대기영향권별 관리가 필요하다는 공감대 형성은 되어 있으나 실효성이 있는 영향권별 대기질 개선대책 수립을 위한 유기적인 공조체계가 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 광역대기관리협의체 구성을 위한 기초 연구의 일환으로 광역대기권 설정의 필요성을 부각시키고 아울러 광역대기권역을 설정하는데 있어 객관적인 근거를 마련하고자 하였다.

2. 연구 방법

연구의 필요성에서 밝힌 바와 같이 대기 영향권별 대기질 관리를 위해서는 영향권별 대상지역을 선정하는 것이 중요하지만, 현재 공간적인 범위를 정확히 설정하기에는 객관적이고 과학적인 증거가 불충분한 상태이다.

또한 오염물질 및 기준위치에 따라 영향배출원의 특성이 다르기 때문에, 기준이 되는 자동측정망의 위치 및 대상오염물질별 영향배출원의 분포가 모두 포함되고, “부산광역시 대기환경개선실천계획”에서 격자별 배출량이 산정된 바 있는 부산광역시, 울산광역시 및 경남일부지역(김해시, 양산시, 마산시, 창원시, 진해시 등)을 포함하고 있는 지역을 대상지역으로 선정하였다.

또한 광역대기권역 설정의 객관적인 근거 마련을 위해 시간적인 해상도가 높은 2001년부터 2003년까지 3년 동안의 자동측정망 자료를 이용한 특성평가, 상관분석, 영향배출원의 분포특성을 규명할 수 있는 PSCF 모형에의 적용 및 이동궤적 분석 등의 다양한 분석을 수행 하였으며, 그림 1에 연구의 내용과 방법을 도시하여 나타내었다.

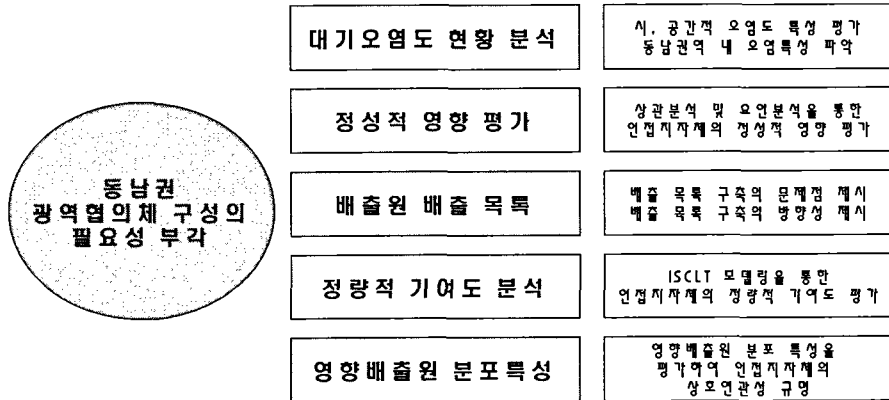


Fig. 1. 연구의 내용 및 방법론.

3. 결과 및 고찰

먼저 대상지역의 각 지자체별 시·공간적인 오염 농도 특성을 분석하여, 농도 특성을 파악하였고, 인접지자체의 영향을 정성적으로 분석하기 위해 대상지역내에 소재하고 있는 자동측정망 자료에 대해 상관분석 및 요인분석을 수행하였다. 본 연구에서 도출된 상관분석 및 요인분석 결과에 의하면, 부산광역시와 경상남도의 상호기여도가 크게 나타남을 알 수 있었으며, 부산광역시와 울산광역시는 다른 계절에 비해 특히 가을철에 상호관련성이 높게 나타나는 특징을 보였다.

또한 대기확산 모형인 ISCLT3 모형을 활용하여 지자체간의 정량적인 기여도 분석을 수행하여 인접지자체의 영향을 정량적으로 분석하고, 오염물질에 따른 지자체간의 상호 기여도를 정량적으로 도출하였다. 정량적인 기여도 분석 결과 현재 광역대기권역으로 구분하고자 하는 부산, 울산, 경남 지역의 경우 부산과 울산의 상호기여도가 경남과의 상호기여도에 비해 상대적으로 낮게 나타났지만 부산과 울산 모두 경남에 미치는 영향이 큰 것으로 산정되었다.

상관분석 및 요인분석 결과와 공기질의 이동분석 결과를 종합적으로 고찰해보면 부산과 울산의 상호 기여도가 계절별로 차이가 있었음을 알 수 있었고, 특히 가을철의 경우 부산과 울산은 높은 상호기여도를 보이고 있어, 부산과 울산의 상호기여도는 계절적 특징에 따라 큰 차이를 보이는 것으로 나타났다.

자동측정망의 농도에 영향을 미치는 영향배출원의 분포특성을 규명하기 위해 PSCF 모형을 수행한 결과 측정소의 지리적인 위치, 오염물질의 종류 및 계절풍/국지풍 등의 기상특성에 따라 영향배출원 분포가 다양하게 나타나는 특징을 보였다. 그렇지만 측정소별 영향배출원의 분포형태를 전체적으로 살펴보면 측정지점에 영향을 미치는 주요 영향배출원이 해당지역의 지자체에 분포하고 있는 경우도 있지만 대부분의 영향 배출원은 인접지자체에서 행정구역을 넘어 해당지자체에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다.

참 고 문 헌

- 부산광역시 (2002) 부산광역시 대기환경개선 실천계획.
- 이승훈 (2002) 대기오염 위치확인을 위한 PSCF 모형의 적용, 경성대학교 대학원 박사학위논문, 7-37.
- 이승훈 (2006) PSCF 모형의 개발과 제어변수의 결정, 한국대기환경학회지, 22(1), 135-143.