

### III 요약문

본 연구는 대기오염물질 농도의 환경기준에 따라 대기오염현황을 판단하기 보다 대기오염물질 농도의 변화, 즉 거동 특성을 분석하고 장기 변동성을 파악하여 이에 따른 중점 모니터링 지역을 선정하는 것에 목표를 두었다.

부산지역의 대기오염물질 농도의 중점관리 모니터링 지역을 선정하기 위해 전 단계인 대기오염물질 농도변화의 장기변동성을 분석하고, 또한 악취물질 특정망에서 농도변화의 장기변동성을 분석한 결과는 다음과 같다.

측정소별 농도 자료로 부산지역의 전체 대기오염 물질 및 악취물질 농도 변화는 월별, 연도별 및 계절별로 다르게 나타나고 있다.

배출원 및 기상요소, 지리·환경적 여건 등 여러 인자의 영향으로 농도 변화가 나타나므로, 대기오염물질 및 악취물질 농도 변화에 대해 측정소별로 장기변동성을 계절별로 분석한 결과, 지점별로 농도 변화의 지속성이 높거나 낮게 다양하게 나타나고 있다.

대기오염물질 중  $PM_{10}$  의 측정소별 농도자료를 이용하여 내삽법을 통해 부산지역 전체를 격자화( $1km \times 1km$ ) 하여 각 격자별로 장기변동성을 분석한 결과, 지속성이 계절별로 뚜렷한 특징을 가지고 분포하는 것으로 나타났다.

5년간  $PM_{10}$  및  $O_3$  농도의 격자별 Hurst 지수를 조사한 결과, 각각 0.736 ~ 0.634 및 0.897 ~ 0.576, 분포범위는 0.102 및 0.320, 평균 0.691 및 0.738로 나타나  $PM_{10}$  은 지속성이 높지는 않고,  $O_3$  는  $PM_{10}$  과 비교하여 최대값은 높고, 최소값은 작으며 분포범위가 넓고 높은 평균값을 가지고 있어 지역별로 다양한 지속성이 분포하는 것으로 나타났다.

$PM_{10}$  및  $O_3$  농도의 격자별 Hurst 지수를 이용하여 일정 범위별(Interval 0.005,

0.003 및 0.001)로 연구 범위 전체를 대상으로 첫 번째부터 다섯 번째 까지 가장 많은 링크 수를 가지는 hub 지점을 분석한 결과, PM<sub>10</sub> 은 김해 생림과 상동, 대동과 부산 대저동, 화명동, 덕천동 및 초량동, 수정동 부근에 분포하고, O<sub>3</sub> 는 김해 생림과 상동 및 양산 원동과 북부동 부근, 부산 선두구동과 노포동 부근에 분포하는 것으로 나타났다.

연구 범위를 8개의 구획으로 구분하여 각 구획별 hub 지점을 분석한 결과, PM<sub>10</sub> 은 interval 간격별로 A 구획 총 14개(0.005 : 8개, 0.003 : 5개 및 0.001 : 1개), B와 C, G 및 H 구획 각각 총 3개씩(0.005 : 1개, 0.003 : 1개 및 0.001 : 1개), D 구획 총 4개(0.005 : 2개, 0.003 : 1개 및 0.001 : 1개), E 구획 총 7개(0.005 : 3개, 0.003 : 3개 및 0.001 : 1개), 그리고 F 구획 총 28개(0.005 : 22개, 0.003 : 5개 및 0.001 : 1개), O<sub>3</sub> 는 interval 간격별로 8개 구획에서 각각 총 8개씩(0.005 : 1개, 0.003 : 1개 및 0.001 : 1개)의 hub 지점이 나타났다.

Interval 간격이 클수록 구간에 포함되는 정점이 많아져 interval 간격이 작은 경우보다 상대적으로 hub 지점이 많아지는 것을 알 수 있고, PM<sub>10</sub> 의 Hurst 지수 분포 범위가 O<sub>3</sub> 보다 적어서 각 interval 간격의 구간별 링크 수가 O<sub>3</sub> 보다 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

각 interval 간격별 Hub 지점들이 동일한 위치에 나타난 지역과 위치는 다르지만 두 번째 링크 수를 가지는 hub 지점이 동일한 위치에 존재하는 경우와 Interval 간격이 큰 hub 지점(interval 0.005) 보다는 적은 hub 지점(interval 0.003 및 0.001)을 우선적으로 고려하고, 주변의 지리적, 환경적 여건을 감안하여 각 구획별로 1개씩(E 구획 2개)의 중점관리 모니터링 지역을 선정하였다.

측정소별 대기오염물질 농도변화에 대한 거동특성인 장기 변동성 여부를 조사하고, 측정소가 없는 지역의 대기오염물질농도를 과학적 방법으로 산출하여 부산지역 전체의 대기오염물질 농도의 장기변동성을 분석하고 이를 이용하여 중점 모니터링 지역을 선정함으로써 부산의 대기환경에 대한 저감대책 또는 총괄적인 정책을 수립함에 있어 근본적인 패러다임을 제시할 수 있다.