

국지 기상 특성에 따른 대기 오염 물질의 농도 변화

서기수¹, 윤일희¹, 안병호¹, 문영수²

¹경북대학교 지구과학교육과, ²경산대학교 환경과학과

지형적인 특성이 상이한 서해안의 군산, 동해안의 포항 그리고 내륙 분지인 대구의 대기 오염 물질 농도의 일변화를 비교해 보기 위해서 1990년 7월부터 1992년 12월까지 군산, 대구 및 포항 지방 환경청에서 관측한 대기 오염 물질의 농도 자료를 비교 분석하였다.

세 도시 각각의 종관 바람장은 한반도를 중심으로 850hPa면의 지균풍을 계산하고 이 지균풍의 풍향(4방위), 풍속(2등급), 운량(2등급)에 따라 종관 기상 상태를 구분하였다. 각 종관 기상 상태에 따라 SO₂ 및 O₃ 등의 오염 물질 농도의 일변화 특성을 비교, 분석한 결과 중 주요한 결과들을 요약하면 다음과 같다.

SO₂ 농도의 일변화는 종관 기상 상태별로 계절별로 세 도시가 다른 특징을 나타내었다. 가장 뚜렷한 일변화를 나타낸 계절은 봄과 겨울이고 종관 상태는 지균풍이 서풍 계열인 경우와 북풍 계열인 것으로 나타났다. 이중 겨울철에서 지균풍이 서풍계열이고 맑은 경우, 군산에서는 최대 농도값이 바람이 약할 경우에는 1600 LST경에 나타났으나 바람이 강할 경우에는 0900 LST와 1800 LST에서 두 번 나타났고 그 값도 약한 경우보다 약간 높게 나타났으며 또한 세 도시 중에서 가장 높은 농도값을 나타내었다. 대구에서는 바람이 약한 경우 1000LST에서 최대값이 나타났고 그 값은 세 도시중에서 가장 높은 값을 나타내었다. 그러나 바람이 강한 경우에는 일변화가 아주 미약하게 나타났다. 그러나 포항은 전체적으로 일변화 양상이 잘 나타나지 않았다.

O₃ 농도의 일변화는 사계절 모드 뚜렷하였으며, 특히 군산은 봄과 여름에 가장 높은 오염 농도를 나타내었고, 대구와 포항은 여름에 오염 농도가 가장 높게 나타났다. 봄에는 군산과 대구에서는 O₃ 농도가 1600 LST에서 1700 LST 사이에 최고 농도를 나타내었고 2200 LST를 지나면서 오염 농도가 점차 낮아졌다. 포항은 1400 LST경에 최고 농도를 나타내었고 2100 LST를 지나면서 농도가 낮아졌다. 여름에는 바람이 약하고 맑은 날에 세지역 모두가 1400 LST에서 1500 LST 사이에 최고 농도를 나타내었고 바람이 강하고 맑은 날은 세지역모두가 1500 LST에서 1700 LST 사이에 농도가 높게 나타났다.