

이부용, 안민지*, 이은영, 최지혜

대구효성가톨릭대학교 환경과학과

1. 서론

시정이란 대기 중에서 사물의 형태와 색을 감지할 수 있는 최대거리를 일컫는데, 이것은 빛의 대조에 의해 결정되어지며, 안개나 황사 현상과 같은 자연적인 원인이나, 인간 활동으로 만들어진 인위적인 원인으로 인해 공기가 혼탁해져 육안으로 볼 수 있는 가시거리가 짧아진 것을 시정장애(visibility impairment)라 한다.

선행연구에 따르면, 매년 TSP 의 농도는 감소하고 있지만, 시정은 오히려 더 악화되고 있다고 한다. 인위적 원인에 의한 시정장애 현상은 부유분진 또는 에어로졸이라 불리는 입자로, 특히 $0.1\mu\text{m}\sim 2.0\mu\text{m}$ 크기의 미세 입자들에 의한 빛의 산란 및 흡수에 의해 일어난다.

본 연구에서는 산란광의 강약이 분진질량농도에 비례하는 원리를 이용한 DIGITAL 분진계 (KANOMAX MODEL 3421, 日本)를 이용하여 분진량을 측정하고, 분진이 실제 대기 중에 어떠한 형태로 분포되어 있는지 영상을 통해서 살펴보고자 한다.

2. 연구방법

본 연구는 1999년 1월부터 현재까지 경북 경산시 하양읍에 위치한 대구효성가톨릭대학교 자연관 건물 4층 옥상에서 하루 5회 (9시, 12시, 15시, 18시, 21시), $10\mu\text{m}$ 이하 크기의 분진을 측정할 수 있는 분진계를 이용하여 분진량을 측정하였다. 그리고, 아스만 통풍전 습계를 이용하여 온도와 습도를 측정하였다. 대구시 기상대와 영천시 기상관측소의 일기상 통계자료를 참고로 하였다.

그리고, 매 측정시마다 사진촬영을 하여 시정과 TSP 공간분포 형상을 조사하였다.

3. 결과

매 측정시마다 측정된 TSP 농도가 높고 낮은 경우 촬영된 사진에서 시정을 파악해 보았는데, 어떤 경우에는 TSP 가 연직적인 경계면을 갖고 나타내는 경우도 있음을 알 수 있었다.

촬영된 사진(1999년 3월 5일 18시)에 의하면, 측정된 TSP 농도는 적은 수치($0.006\text{mg}/\text{m}^3$)였는데, 특정 높이에 위치하고 있는 TSP 의 띠를 볼 수 있었다.

이것으로 관측지점의 위치보다 더 높은 상공에 TSP 가 집중적으로 분포되어 있을 경우도 있음을 알 수 있었다.

4. 결론

TSP의 측정농도가 낮더라도, 실제 시정은 그 지역의 혼합고 위치에 의해 달라질 수 있으므로 현재 측정되어 지고 있는 TSP의 양이 그 지역의 TSP의 대표값이라고 하기에는 문제점이 있다.

연직온도분포에 따라 그 지역의 TSP 연직분포 형태가 달라질 수 있으므로 새로운 TSP의 측정 방법이 연구·제안되어야 할 것이다.

4. 참고문헌

김현주, 1997, 시정악화를 유발하는 원인물질의 측정 및 분석, 서울대학교 석사학위논문.

권은진, 1998, 대기오염의 경년적 변화와 지역적 특성에 관한 연구, 대구효성가톨릭대학교 석사학위논문.

오현성·윤순창, 1996, 서울지역의 시정악화에 영향을 미치는 대기오염 및 기상장의 특성, 한국기상학회지, Vol 32, No 1, 131-138.

정길란, 1996, 관악산에서 시정과 대기오염 농도 및 기상요소의 측정 및 분석, 서울대학교 석사학위논문.