

PS6(SM31) 서부경남 지역의 대기산성강하물 동태파악

Deposition of Acid Precipitation in the Western Part of Kyongsangnam-do

박정호·서정민¹⁾·최금찬²⁾

진주산업대학교 환경공학과·남해전문대학 환경관리과¹⁾·동아대학교 환경공학과²⁾

1. 서론

최근 서부경남에서는 대형 화력발전소 및 제철소 등에서 배출되어진 대기오염물질로 인한 대기질 악화 및 대기환경의 산성화가 문제가 중요한 지역 대기환경오염문제로 대두되고 있으며, 그 피해사항도 언론매체를 통해 자주 보도되고 있다. 이러한 대기환경 오염문제를 해결하기 위해 지방정부에서는 각종 대기보전정책을 제시하고 있으나, 보다 구체적이고 효과적인 대기질 개선방안을 마련하기 위해서는 실제 정확한 대기오염의 현황 파악을 통한 적극적인 대책방안이 요구된다.

따라서 본 연구에서는 우선 서부경남 지역중 진주시, 사천시, 남해군을 대상으로 대기산성 강하물에 대한 실험적 자료를 확보하기 위하여 지역별로 대기 산성강하물질을 채취하고 그 침착오염물질에 대한 침착량 특성을 지역별, 계절별 등으로 파악하고자 한다.

2. 시료채취 및 분석방법

대기산성강하물은 진주시 2개 지점과 사천시, 남해군 각 1개 지점에서 1999년 3월부터 매월 1회, 1회는 약 3주간으로 직접 제작한 채취장치를 이용하여 시료를 채취하였다. 그림 1에는 각 시료채취 지점의 위치를 표시하였다. 시료채취장치의 구성은 크게 폴리에틸렌 재질의 직경 15.5 cm 원통형 깔때기로 만든 시료 채취부분, 침착물을 용해성/불용해성 성분별로 구분하기 위한 공극 0.8 μm 의 여과 filter가 장착된 여과기부분 그리고 습성침착물을 보관하기 위한 폴리에틸렌 재질의 5 l 용기부분이 수직으로 연결되어 있으며, 장치는 불순물에 의한 분석오차를 줄이기 위해 시료채취전후 초순수로서 세정하였다.

시료채취가 완료되면 초순수로서 시료 채취부의 내부표면에 부착되어 있는 침착물까지 떨어내고 이때 여과필터 위의 잔존물을 불용해성 성분 그리고 여과액인 용해성 성분별로 각각 구분하였다. 성분별 분석은 용해성성분의 경우 먼저 pH, 전도도를 측정한 후 이온성분 분석을 위해서 IC (Dionex DX-120)로서 Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} 의 음이온 성분 그리고 NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} 의 양이온 성분을 각각 분석하였다.

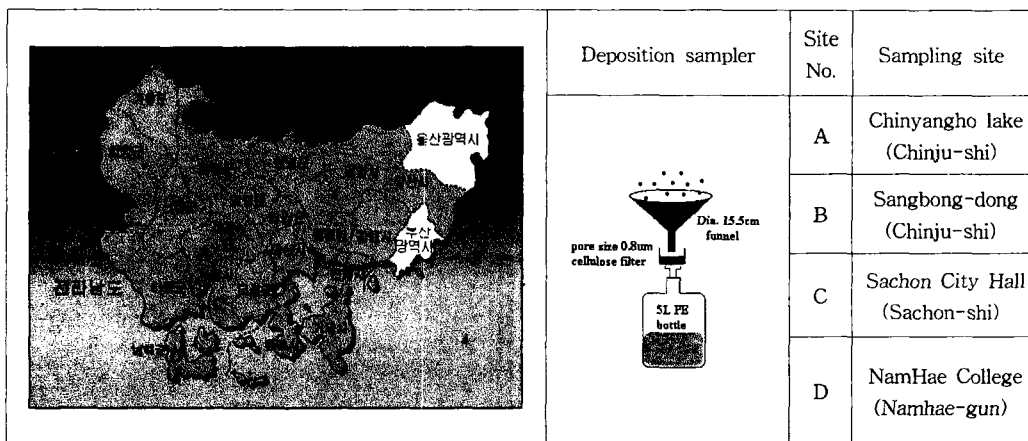


Fig. 1. The location of Sampling sites.

3. 결과

그림 2에는 '99년 3월부터 6월까지 시료채취 지점별 수용성성분의 침착량 (soluble)과 전기전도도 (EC), pH 그리고 불용성성분 (insoluble)의 침착량을 월별 변화로 나타냈다. 또한 수용성 성분중 pH 발생빈도를 그림 3에 그리고 pH와 전기전도도와의 상관관계를 그림 4에 표시하였다.

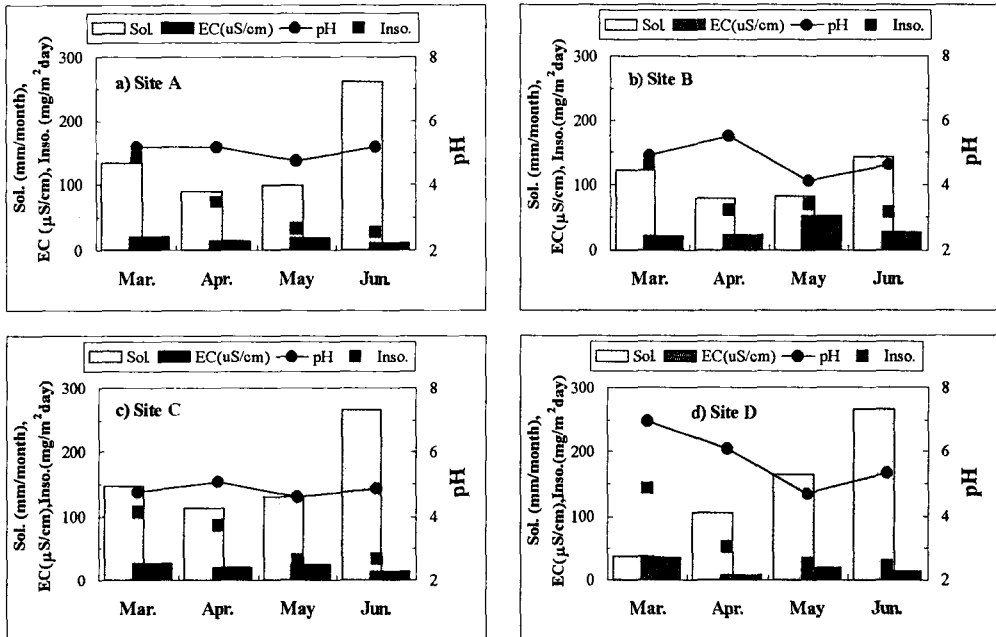


Fig. 2. Monthly variations of soluble flux, EC, pH and insoluble flux in total deposition.

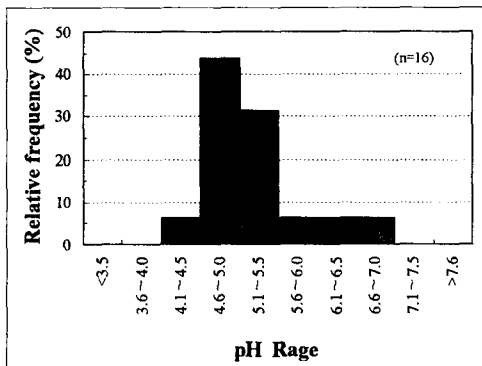


Fig. 3. Frequency in pH of rainwater collected.

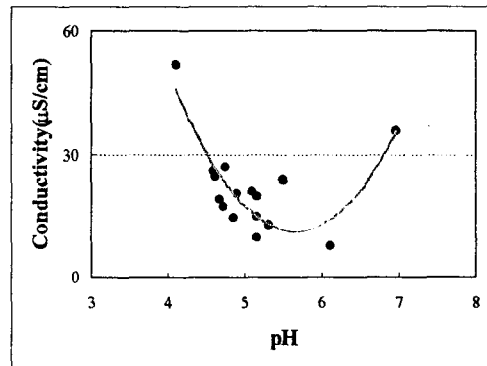


Fig. 4. Relationship between pH and conductivity.

참고 문헌

- Sehmel, G.A. (1980) Particle and Gas Dry Deposition, *Atmospheric Environment*, **14**, 983-1011.
- Park, J.H. *et al.* (1996) Characterization of atmospheric aerosols separated by particle size and water solubility using PIXE analysis, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, **109/110**, 471-475.
- Rojas, C.M. *et al.* (1993) Dry and Wet deposition fluxes of Cd, Cu, Pb and Zn into the southern bight of the north sea, *Atmospheric Environment*, **27A(2)**, 251-259.