

심각한 오늘날의 환경문제

오늘날 산업화의 급속한 발달로 인하여 환경파괴가 심각한 문제로 대두되고 있다. 현재 제반 환경문제의 Hot Issue인 산성우, 오존층파괴, 부영양화 등을 항목별로 분류하여 원인, 현황, 대책 등을 아래 순서로 연재코자 한다. 필진은 강원대학교에 재직중인 환경학과와 환경공학과 여러 교수들이 맡았다.

계 재 순 서	
1. 서	론 (안태석교수, 강원대 환경학과)
2. 수질오염	
2 - 1.	하천오염 및 관리 (박석순교수, 강원대 자연대 환경학과)
2 - 2.	호수의 부영양화 (김범철교수, 강원대 자연대 환경학과)
2 - 3.	수자원 관리(안태석교수 · 강원대 공대 환경학과)
2 - 4.	해양오염(전상호교수, 강원대 자연대 환경학과)
3. 대기오염	
3 - 1.	대기오염의 환경과 대책 (이종범교수, 강원대 자연대 환경학과)
3 - 2.	산성우 (전상호교수, 강원대 자연대 환경학과)
3 - 3.	오존층의 파괴 (이종범교수, 강원대 자연대 환경학과)
3 - 4.	온실효과 (안태석교수, 강원대 자연대 환경학과)
4. 농업 및 토양	
4 - 1.	농업에 의한 환경파괴와 사막화 (안태석교수, 강원대 자연대 환경학과)
4 - 2.	농약 및 토양오염 (전상호교수, 강원대 자연대 환경학과)
5. 폐기물	(이찬기교수, 강원대 공대 환경공학과)
6. 결	론 (모두)

우리는 배기가스에 포함되어 있는 오염물질을 제거하기 위해 세정장치(wet scrubber)를 사용하는 경우가 많다. 특히 입자상 물질과 기체상 물질을 동시에 제거해야 될 경우에 이 방법을 자주 사용하여야 하는데 보통의 경우 기둥끝 원통의 부분에서 물을 분무하고 아래 부분에서 오염된 공기를 보내어 위로 올라가는 공기중의 오염물질을 내려오는 물방울이 씻어주는 간단한 방법이다.

비가 내릴 때 앞의 세정장치와 같은 방식으로 오염된 대기가 세정된다. 다만 우리가 흔히 사용하는 세정장치와 다른 점은 그 크기가 크고 자동적으로 작동되며 손질을 하지 않아도 고장이 나지 않고 가동되는 점이다. 더구나 이 큰 세정장치의 장점은 세정장치에 쓰이는 세정액의 pH, 액적의 크기 등을 조절해주지 않아도 무리없이 가동된다는 것이다. 다만 한가지 걱정인 것은 마치 우리가 사용하는 조그마한 세정장치와 마찬가지로 오염된 공기를 세정한 후에 발생하는 폐수이다.

이 자연의 세정기에서 사용하는 세정액은 지표에서 증발된 물이며 pH는 대기중의 CO₂에 의해 조절된다.

우리가 대기중에 오염물질을 많이 배출하면 이 자연의 세정기는 더욱 효율이 높아지며, 사용된 세정액 즉 비는 더욱 골치 아픈 폐수가 될 것이다. 우리가 하늘을 향해 버린 폐기물을 화학 평형이라는 중매자의 지시에 따라 우리가 되돌려 받는 셈이다. 그러나 되돌려 받을 때는 우리가 버릴 때보다 더 처리하기가 곤란한 상태로 되어 있다는 점이다.

인간의 활동에 의해 더럽혀져가고 있다는 점에서는 바다나 토양이나 마찬가지로이다. 그러나 바다나 토양은 오염물질을 받으면 그 자체 내에서 오염물질의 제거 작용(Scavenging mechanism)을 가진다. 즉 바다나 토양은 오염물질의 유입에 대해 큰 완충능력을 보이는데 반해 대기는 오염물질을 받으면 그 중 많은 부분을 그대로 모아두었다가 비를 통하여 우리에게 되돌려 주는데 그런 비를 오염된 비 혹은 독비라 하고 그 오염현상의 대부분이 산성화된 비로 나타나므로 산성비로 부르고 있다. 실제로 오염되지 않은 자연 대기와 평형을 이룬 비는 pH 5.5 정도로 되어 있

우리의 산업구조나 형태가 산성비를 유발시킬 수 있는 물질의 배출이 불가피하다더라도 신중한 산업입지의 선정으로 그 피해를 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

으며 이는 대기중의 CO₂ 농도로부터 계산되어진다. 이런 비에 아황산가스나 산화질소 등의 기체가 녹아들어가게 되면 비는 더욱 낮은 pH를 나타내게 된다.

과거에는 이런 문제들이 산성비에 의한 것이 아니라 다른 원인에 의한 것인지를 가려내기가 매우 어려웠다. 그러나 최근에는 산성비에 대해 장기간에 걸친 조직적인 관찰에 의해 그 피해가 잘 알려지고 원인물질과 그에 대한 반응에 대해서도 잘 파악이 되고 있다.

산성비에 의한 피해는 지역마다 그 양상이 다르게 나타나지만 그 피해는 서서히 매우 광범위하게 나타난다. 독일에서는 삼림의 황폐, 대리석 조각이나 건축물의 부식을 관찰할 수 있으며 스웨덴이나 북미에서는 호수물의 pH가 낮아져서 어류가 전멸되어 문제가 되었었다. 여러가지 피해 중에서도 눈에 잘 띄지 않는 토양내에서의 미생물의 활동 저하에 의한 유기물의 분해 지연, 토

양 비료 성분의 불용화, 퇴적물내에 저류 되었던 독성 물질의 용출 등은 눈에 잘 띄지 않지만 심각한 문제를 야기하게 되므로 조심스런 관찰이 요구되는 분야이다.

우리나라에서도 가끔 산성비가 내린다고 하고 신문에는 pH 2.5까지 내려간 일이 있었다고하나 그 측정방법이나 정확성은 확인되지 않았다. 실지로 도시에서 초기에 내리는 비의 초기 대략 5mm 내외는 매우 낮은 pH를 나타내다가 그후에는 점차 pH 5.6에 가까운 비로 된다. 이런 초기의 비를 맞는 것은 때때로 식초보다 더 산성인 비를 맞는 셈이 된다.

우리의 산업구조나 형태가 산성비를 유발시킬 수 있는 물질의 배출이 불가피하다더라도 신중한 산업입지의 선정으로 그 피해를 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

우리나라의 경우에는 앞으로 산성비의 피해가 늘어날 전망이다. 우선 중국이 우리나라 서해에 연안 지대를 개발함으로써 그곳에서 발생한 산성 물질이 우리나라로 이동해올 것은 당연한 일이다. 기상현상이나 대기의 유동이 편서풍을 따라 서에서 동으로 움직여가는 것을 볼 수 있는데 특히 우리나라 상공에는 두개의 제트 스트림(jet stream)의 축이 지나가고 있기 때문에 서쪽의 오염물질을 우리나라쪽으로 수송하는데 알맞는 조건이 된다. 또 우리나라에서 지금 추진중인 서해안개발도 그곳에서 발생한 오염물질이 대기의 운동을 따라 동쪽으로 이동하면서 우리나라 전역을 덮을 가능성을 높인다. 이런 관점에서 본다면 대기오염물질을 육지에서 떨어진 동해 상공에서 희석되는 효과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

이런 산성비에 의한 피해는 산성비의 원인 즉 대기를 오염시키는 원인을 제거해야 되지 산성비가 내린 후에 처리할 수 있는 일이 아니다. *

