

ppm 이해하기

요즘 환경분야의 주요 논쟁거리인 수질오염에 관한 것이다. 무단 폐수 방출 기업, 사회화 사건 등. 관련 기사를 읽다보면 눈에 익긴 한데 정확한 뜻을 알 수 없는 단위문자가 종종 발견된다. 이번호에는 환경전문 용어 ppm에 대해 알아보자.

(조선일보사 발행 「푸른교실 푸른지구」에서)

PM(Parts per million)은 100만분의 1을 나타내는 용어로 환경오염과 같이 극히 적은 물질의 양을 나타내는데 사용된다. 이것을 이해하기 쉽게 설명하자면 '옥조'와 '물방울'의 크기를 대조하면 된다. 큼지막한 옥조에 3백 l의 물이 들어가는데, 물방울 한개의 부피는 대략 0.05ml이므로 옥조 안에는 6백만개의 물방울이 들어있는 셈이다. 잉크방울과 물방울의 크기는 같다고 가정할

때 옥조에 파란 잉크 6방울을 떨어뜨리고 물을 휘저으면 옥조의 물은 희미한 파란색으로 변하게 되는데 이 때의 농도가 '1백만분의1', 즉 1ppm이다.

시간 단위를 응용해 설명하는 방법도 있다. 즉 1시간은 60분, 하루는 24시간이므로 하루는 1천 4백 40분이다. 1년은 3백65일이므로 분으로 따지면 52만 5천 6백분에 해당된다. 만약 사탕을 1분에 1개씩 먹는다고 할 때 1백만개의 사탕을 먹으려면 거의 2년동안 한숨도 쉬지 않고 계속 먹어야 한다

하천의 경우는 보통 물속에 포함된 유기물질의 양으로 오염도를 구분짓는다. 유기물질의 농도(BOD:생물학적 산소 요구량)가 1ppm미만이면, '1급수'로서 셋장 상류의 깨끗한 물이 여기에 해당한다. 1~3ppm은 2급수, 3~6ppm은 3급수, 6~8ppm은 4급수, 8~10ppm은 5급수이다. 원칙적으로 수돗물로 쓸 수 있는 것은 3ppm 미만의 1~2급수이다.

수도권지역 2천여만명에게 수돗물을 공급하는 팔당호의 경우 최근 수 년동안 대체로 2급수 수질을 유지하고 있다. 반면 낙동강이나 영산강 등은 3급수 수준이며, 갈수기 때는 6ppm을 넘어서 4급수로 떨어지는 때도 있다.

이는 3백 l 옥조에 12방울 이상의 잉크를 떨어뜨린 농도만 돼도 더이상 수돗물용으로 쓸 수 없다는 것이다. 그리고 물고기는 종류에 따라 다르지만 일반적으로 BOD 농도가 5ppm을 넘어서면 생존하기 힘든 것으로 알려져 있다. 이것은 아주 적은 양의 오염물질로도 물과 공기가 더럽혀질 수 있다는 것을 보여주고 있는 것이다.

또 독성이 있는 물질들은 ppm 단위가 아니라 ppb 단위로 규제되고 있다. 91년 3월 낙동강에서 수돗물 파동을 일으켰던 페놀은 10억분의 1, 즉 1ppb만 물에 섞여도 악취때문에 수돗물로 사용할 수 없다.

