

스모그의 발생원인과 대책

2. 배경

과거 30년간 우리가 이룩한 산업 경제발전은 팔
목할 만한 것임에는 틀림없으나 한편으로는 환경오
염이라는 부산물은 낳게 된 것도 사실이다. 더욱 인
구의 증가 및 도시집중화와 공업에 따른 대기오염
물질의 다양화로 오염의 정도는 매년 증가하고 있
는 실정이다.

또한 국민의 소득증가로 보다 나은 생활과 생활
의 질에 대한 욕구가 증가하고 있어 양질의 환경을
조성해야 하는 책임도 더욱 높아지고 있다. 환경오
염중 대기오염은 우리의 건강과 밀접한 관계가 있
으며, 최근에도 국지적(局地的)인 문제 뿐만 아니
라 국가간 또는 범세계적인 문제로 까지 확대되어
세계적인 관심사항이 되고 있다. 아황산가스와 이
산화질소물의 국가간 이동으로 미국과 캐나다간의
논쟁과 구라과 공업국과 북구라과 국가간의 분쟁은
아직도 해결하지 못한 난제로 남아있다.

앞으로 대기오염물질의 장거리 이동으로 중국과
우리나라, 일본과의 협력이 더욱 필요한 시점에 이
르게 될 전망이다.



김 만 호 / 환경처 대기제도과장

CFC배출문제는 이미 국제간 협약에 의하여 규제가 되었으며 CO₂ 배출문제도 그동안 4차에 걸쳐 정무간 협상에 의하여 '92년 6월 브라질 회의시 어떠한 형태로든 CO₂ 배출을 감소시키는 협약이 이루어지게 될 것이다. 이와같이 대기오염문제는 국지적(局地的)문제 뿐만아니라 범세계적인 문제로 고착화 되면서 세계 전체가 대기오염물질을 감소시키지 아니하면 인류 생존에 까지 위험을 주는 문제로 대두하고 있다.

우라도 세계속의 일원으로써 대기오염문제에 적극 대처해야 할 필요가 있다.

2. 반성일인

“스모그”란 용어는 영국에서 만들어낸 합성어로서 영어의 연기·매연(Smog)과 안개(Fog)를 합친 용어이다.

환경전문가들은 “스모그”현상은 두가지 형태가 있다고 주장하고 있다. 첫째는 런던형 “스모그”로서 1952년 런던에서 난방연료로 사용하던 석탄에서 배출되는 아황산가스와 먼지가 런던시 중심을 흐르는 “템스”강의 안개 등과 혼합되어 심한 “스모그”현상이 발생하여 2주일 동안에 사망자가 4,400명이나 발생한 사건 이었다.

당시 런던 “스모그”발생시에는 아황산가스 농도가 0.7ppm이었고 먼지는 4,400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 높아 시정(視程)거리가 100m이내로 최악의 상태였다.

둘째는 LA형 “광화학 스모그”로써 높은 온도(26℃ 이상)와 낮은 습도에 자동차 배출가스로 인한 오존발생이 많아 눈과 목에 자극을 주는 대기오염상태이다.

그러면 우리나라에도 “스모그”현상이 발생하는지에 대하여 국민들은 궁금해 할 수 있다. “스모그”란 연탄과 유류를 연소하게 되면 매연과 오염물질을 배출하게 되며, 이에 안개나 습도가 발생하여 혼합되면 “스모그”현상이 발생하게 된다.

단지 “스모그”현상이 심하느냐 보통이냐의 차이이지 우리나라도 대도시인 서울에서는 가끔 발생하고 있다.

서울의 경우는 “스모그”발생의 좋은 조건을 가지고 있다. 우선 오염물질 배출에서 보면 겨울철에는 아황산가스와 먼지의 배출량이 여름철에 비교하여 상당히 높다. 겨울철에는 가정과 업무용 건물에

난방용 연료를 많이 사용하고 있기 때문이다.

난방연료중 연탄이 아직도 연료의 54%를 차지하고 있어 연탄재로 인한 먼지와 함께 아황산가스 배출량이 높은 셈이다.

최근 도시내의 각종 토목공사, 즉 지하철공사 대형건물 신축공사등이 많이 진행되고 있어 여기에서 나오는 비산먼지를 무시할 수 없다.

또한 도로에서 비산되는 도로 먼지도 대기중에 상당한 부분을 차지하고 있어 오염을 가중 시키고 있다.

이러한 오염원 뿐만 아니라 서울의 지형적인 구조와 위치로 볼때 오염 물질 확산이 불량한 분지로 되어있고 도심내로 한강이 관류하고 있어 안개발생이 상당히 심한 편이다. 춘천시와 양평군이 겨울에 심한 것과 같이 서울도 겨울철에는 월7-8일 정도 심한 안개로 시계에 영향을 주고 있다.

이와같은 아황산가스, 먼지와 안개의 혼합상태에서 풍속이 대기오염에 큰 비중을 차지하고 있다. 풍속이 초당 2m이상 이면 오염물질 확산이 잘되나 서울의 경우는 지형당 1m이하인 날이 겨울철에는 월간 20일 이상을 차지하고 있다.

3. 總 括

스모그현상을 줄이기 위해서는 아황산가스와 먼지 발생량을 감소시키는 방법 밖에 없다. 첫째 아황산가스 배출량을 줄이기 위하여 그동안 서울과 수도권지역에 저유황유를 계속 공급해 왔다. B-C유 경우에는 1.6%경유는 0.4% 황함유 유류를 공급하여 왔고 앞으로 '93. 7월부터는 경유회사에서 탈황시설이 완료되어 B-C유는 1.0%, 경유는 0.2%유류를 공급하게 될 것이다.

또한 '88년부터 난방연료로 LNG를 건물의 규모와 아파트의 크기에 따라 단계적으로 공급해 왔다. 서울의 경우 업무용 건물은 소형건물에 까지 LNG사용을 의무화 하였고 대중목욕탕에는 경유를 사용토록 하였으며, 기존 아파트는 30평이상, 신축 아파트는 14평 이상에 LNG를 사용토록 하고 '92년에는 25평이상 아파트에도 LNG사용을 의무화 할 계획이다.

이와같이 연탄을 유류로, 유류에서 청정연료인 LNG로 사용대체 함으로서 아황산가스 및 먼지 발생이 크게 줄어 서울시 대기오염도를 보면 아황산



가스는 '80년 0.094ppm에서 90년에는 0.051ppm으로 개선 되었으며, 금년에는 환경기준치인 0.05ppm이하로 유지될 것으로 예상된다.

둘째 먼지를 저감하기 위해서는 먼지 다량 배출업소인 철강, 시멘트업소의 방지시설을 대폭 개선토록 하였고, 비산먼지 배출허용기준도 2mg에서 1.5mg으로 강화하여 관리를 강화하고 있다.

먼지는 비산먼지발생이 전체 발생에 많은 부분을 차지하고 있으므로 비산먼지 발생 사업장인 지하철공사장, 토목건설공사장, 모래, 자갈야적장등에 방진막, 방진벽, 세륜·세차시설등 비산먼지발생억제 시설을 의무화 하는 조치를 취하였다.

또한 도로의 먼지를 제거하기 위하여 기존 재래식 청소소에서 기계식 진공 청소차를 확보하여 점차 청소의 기계화로 전환 할 계획이다. 그러나 도시에는 아직도 많은 비산먼지원이 산재해 있고 이를 적절히 관리·규제하는 데에는 상당한 어려움이 있는 것도 사실이다. 먼지를 줄이는 데에는 먼지를 일으키는 국민각자의 자각과 인식변화가 반드시 뒤따라야지만 가능한 것이다.

연탄과 유류를 사용함으로써 발생하는 주요 대기오염물질은 아황산가스, 먼지, 이산화질소, 일산화탄소, 탄화수소등이 있으나 우리는 아황산가스문제도 완전히 해결 못하고 있다. 난방연료로 가정마다, 연탄과 유류를 아직도 사용하고 있기 때문이다.

다행히 최근 소득의 증가로 난방연료를 연탄에서 유류, 유류에서 LNG 또는 지역난방열로 전환하고 있어 대기오염도는 크게 개선되고는 있으나 인구가 계속 증가하고 있고 또 도시에 집중됨으로 연료사용의 절대량이 증가하고 있어 대기오염 개선에 어려운 것이다.

또한 겨울철에는 난방연료사용이 크게 증가하면서 오염물질 배출도 높고 기온의 차이로 기온역전 현상이 자주 발생하면서 오염의 확산이 불량하고 여기에 한강의 안개까지 혼합되어 시정(視程)도 나빠지고 있다.

그동안 환경처에서는 대기오염상태를 지표화(指標化)하여 오염도 수치를 좋음, 보통, 나쁨등 5단계로 구분, 점수로 바꾸어 광화문 전광판에 24시간 표시하면서, 이를 다시 주간, 일간으로 기상자료와 함께 분석, 발표하여 시민들이 쉽게 이해 하도록 하고 있다.

대도시의 아황산가스등의 일부오염물질 농도는 그동안 정부의 꾸준한 연료변경 정책으로 인하여 개선되고 있으나 국민들이 느끼는 체감오염도는 크게 좋아지지 못하고 있는 것도 사실이다.

이는 도시의 비산먼지와 높은 습도 때문이지만 앞으로 비산먼지발생을 억제하고 연료를 점차 LNG로 대체해 감으로서 개선될 것으로 전망된다. 대기오염은 정부의 저감대책도 중요하지만 이를 이행하는 기업, 국민들의 노력등이 합쳐질때 반드시 개선될 것으로 확신한다.