



표·지·인·물·과·의·만·남



김민영 한국대기환경학회장/서울시보건환경연구원 대기부장



대기환경 · 실내공기오염문제의 중요성 부각에 주력할 터

지난해 OECD국가 중 대기오염이 가장 심한 곳이 서울로 나와 충격을 받았던 기억이 선명한데, 최근 SBS "환경의 역습" 다큐로 더이상 대기와 실내오염을 간과할 수 없음을 국민적 공감대가 형성되기에 이르렀다.

수질보다 상대적으로 늦은 감은 있지만 최근 수도권대기특별법안 및 악취방지법이 마련되는 등 국가적인 차원에서 대기오염저감을 위해서도 발 벗고 나서고 있어 그나마 다행이기도 하다. 이러한 시기에 30여년간 환경오염저감을 위해 노력해온 서울시보건환경연구원 대기부장, 2004년 한국대기환경학회를 새로 이끌어갈 수장으로 선출되기도 한 김민영 회장을 만나 대기오염문제에 대한 대안을 들어보았다. (편집자 주)

최근 수도권대기특별법안이 국회통과 했는데 주요골자와 앞으로의 진행방향에 대한 회장님의 견해를 듣고 싶습니다.

수도권지역의 심각한 대기오염문제를 개선하기 위한 대기오염총량관리제, 대기오염물질 배출권거래제, 저공해 자동차 보급 의무화 등 획기적인 사전 예방정책을 추진할 수

있는 기틀을 마련한 것으로 볼 수 있을 것입니다.

그러나 수도권대기환경개선특별법에 관한 완전한 시행이 2007년부터로 시행시기가 늦추어져 있고, 지역별 배출허용총량 등을 관계 장관이나 서울시장 등의 의견을 들어 10년마다 기본계획을 수립하도록 되어 있는 것은 환경용량



을 정확히 파악하는 것에서 시작되어야 하는데 이를 의견을 들어 정한다고 하는 방안이 잘못되었다고 봅니다.

각 시도에서 이를 산출해 낼 능력이나 인력이 현재로서는 확보되지 않았기 때문에 이에 관해서는 환경부에서 전담하지 않으면 안 된다고 판단하고 있습니다.

우리나라 같이 사회경제적인 변화가 급변하는 국가의 경우 이의 제도수정이 수시로 이루어지는 것은 불가피합니다. 제도수정에 실기할 우려가 있기 때문에 적어도 매 3년마다 계획에 따른 재조사 작업이 이루어져야만 한다고 사료됩니다.

악취방지법이 통과되면서 악취 물질 발생원 관리방안에 대한 관심이 큼니다. 국내외 기술에 대한 소개와 회장님 나름대로의 대안을 제시해 주신다면?

악취관리방안은 두 가지로 나누어 생각할 수 있을 것입니다. 악취측정기술의 개발과 악취발생(시설)에 대한 방지 및 저감기술이 그것입니다.

전자의 경우 직접관능법이 광범위하게 사용되어 주관적 판단에 의한 객관성에서 항상 문제가 되었고 제한적인 범위내에서 기기분석법이 이루어져 왔습니다. 따라서 이러한 상황이 기기분석법의 발전에 있어 저해요인으로 작용하였으며, 악취의 특성이 고려되지 않은 기기분석법이 사용되기도 한 것입니다. 사람의 후각을 이용하는 olfactometry의 도입과 이를 기존의 GC에 결합시킨 시도가 국내의 일부 연구자에 의하여 시도되고 있습니다.

악취의 처리방법은 물이나 산·알칼리 등 약액에 의한 흡수법, 촉매 등을 이용한 연소방법(혹은 직접연소법), 활성탄 등에 의한 흡착법, 오존에 의한 산화처리법, masking법, TiO₂에 의한 광촉매처리방법, 플라즈마처리기술 등이 있고 토양 중에 악취물질을 접촉하는 토양필터를 이용한 탈취법 등도 시도되고 있습니다.

무엇보다 악취물질 관리 또는 저감기술에 관심을 가지고 지속적인 노력이 필요한 것 같습니다.

서울시보건환경연구원 대기부장님으로 재직 중이신데 우리나라의 대기환경 수준은 어떤가요?

1993년 UNEP는 인구 천만이 넘는 세계 20개 도시 가운데

서울은 북경, 카라치, 카이로와 함께 멕시코시티 다음으로 오염이 심각한 도시라고 발표한 적이 있습니다.

그로부터 꼭 10년이 지난 2003년 초 환경부는 21개 OECD 국가 중 서울시가 대기오염이 가장 심한 도시라고 발표하여 국민들에게 커다란 충격을 준 것을 기억할 것입니다.

우리 국민들이 느끼는 체감오염도는 물론이거니와, 외국 전문가들이 구체적인 자료를 분석하여 평가한 것 모두 심각한 것으로 나타나고 있습니다.

우리나라의 대기오염상황은 청정연료로의 연료전환정책과 대기질상시관측시스템을 설치하여 실시간으로 대기오염현황파악과 증장기적인 추세변동 등을 체크하는 등의 노력으로 1차성 대기오염물질은 1981년을 피크로 드라마틱한 감소를 이어 온 것이 사실입니다.

특히 과거 연탄사용에 대한 연료전환정책과 무연휘발유 공급으로 대기중 수은(Hg)과 납(Pb)의 농도가 비교적 단기간에 수배에서 수백배 감소한 것과 같은 성과는 세계적으로도 유례가 없는 일로 평가할 수 있을 것입니다. 그러나 그간 끊임없는 저감노력을 시도하였음에도 불구하고 질소산화물 그리고 오존이나 황산염과 질산염 등의 이차입자 등 2차성 대기오염물질과 특수유해화학물질(PAHs, HAPs, POPs등)에 대한 우려는 한층 증대되었습니다.

또한 대도시에서 빈발하는 시정장애현상도 문제입니다.

국내의 총체적인 오염상황을 해결할 수 있는 근본적인 대책을 제시해 주신다면?

우리나라의 인구증가율은 소강국면에 있으나 배출원의 다양성, 연료사용량과 차량의 증가, 연료의 전환, 도시개발의 광역화 그리고 1차 오염물질의 감소추세 등에 따라 오염의 양상이 2차성 복합오염으로 급속히 전환되는 과정에 있으므로 이에 대한 적극적인 대책이 필요하다고 생각합니다.

배출원에 대한 통제기술개발과 함께 환경중에서 대기오염물질의 생성과 소멸 등의 동태와 오염현상에 관한 장기적인 기초연구가 필요합니다. 차세대 연구개발사업도 응용 쪽에 치중되어 있는데 오염현상에 대한 규명이 이루어지면 해결의 절반은 이루어진 것이나 다름없습니다.

대기오염물질 배출량 산정을 전국적으로 실시하여 이를 확보하고 2~3년마다 업데이트 작업을 해당 지방자치단체에 의

무화하는 규정을 입법화하는 것이 필요하다고 봅니다.

또 차량에 의한 오염기여가 크기 때문에, 자동차 생산 5위국을 바라보는 차량생산국가로서, 무공해차 내지 저공해차량의 개발에 많은 연구와 투자가 이루어져야 할 것입니다.

이와 함께 저공해 소각장치의 연구개발에도 심혈을 기울일 필요가 있습니다.

또한 지표부근의 대기화학적 현상은 기상이나 경제활동 등이 변동요인으로서 주로 고려하여야 할 인자들이기 때문에 최근에 문제가 되고 있는 발암성 및 변이원성 오염물질, Hg, Pb, Se, Te 등의 중금속류, trichloroethylene과 같은 용기용제, 그리고 휘발성 유기화합물(VOC), Dioxine 등도 일시적이 아닌 장기적인 monitoring이 수행되어야 한다고 판단하고 있습니다. 대기오염 감시시스템의 확충으로 측정치를 on-line으로 전송하여 대기오염 상황을 실시간에서 파악하여 긴급사태에 대비하며, 인근의 지방자치단체 혹은 국가 측정망과 연계시킴으로서 광역적인 오염상황을 단시간 내에 파악해, 환경영향평가와 방지계획 등의 입안에 유용하게 사용할 수 있도록 되어야 합니다.

대기환경 문제 해결에 투입되는 연간 국가예산이 7km의 도로건설비에 해당한다는 대목에서는 아연할 수밖에 없습니다. 말로는 대기환경개선을 부르짖지만 실제로는 뒷집 지고 있었음을 반증하는 것입니다.

대기오염문제를 연구하시는 동안 기억에 남는 성과나 에 피소드가 있으시다면?

1970년대 중반 대기자동측정소는 광화문, 양평동, 신설동 그리고 남산 등 4개소에 설치하여 운영하고 있었습니다. 당시는 이산화황(SO₂)과 질소산화물(NO&NO_x)의 경우는 흡수액을 사용하는 습식방식이 주로 사용되던 시기였지요. 이산화황의 한 시간 최고 농도가 1PPM을 초과하는 경우가 광화문 등 몇 개소의 측정소에서 1년에 여러 차례씩 나타나는 것이었습니다.

동절기에 나타나는 이러한 고농도 이산화황 농도를 당시의 전문가들은 믿지 않았습니다. 대기 중에는 염화수소나 질소산화물이 존재하니까 이들의 흡수액에 포함되어 +방해를 일으켰기 때문일 것이라 판단한 것이지요.

그 당시 보사부의 WHO(세계보건기구)의 자문관으로 대

기전문가인 독일인 Dr. Kreisel이 내한하였는데 그와 함께 약3개월에 걸쳐 대기오염자동모니터링 장치와 BS-1747에 의한 SO₂ 반자동측정기에 대한 정도검사를 실시했습니다. 다행히 퍼메이션 튜브를 채용한 표준가스발생장치가 연구원에 도입되어 있던 터라 이를 이용하여 장치의 교정을 실시하고 측정치의 신뢰도를 확인할 수 있었습니다.

또 동시에 미국EPA에서 사용하는 West&Gaeke(파라로자린법)과도 비교하는 작업을 하였습니다. 그 결과 우리가 측정하는 방법상에는 아무런 문제가 없음을 확인한 것입니다. 생각해 보십시오. 서울의 환경대기중 이산화황의 1시간 평균농도가 1ppm 즉 1000ppb이러니...! 현재는 우리나라의 대도시의 상황이 거의 비슷하지만 서울의 이산화황 연평균치는 6ppb 정도이고 일년 중 가장 높은 시간최고농도는 40ppb정도이니 이 같은 격세지감이 어디 있겠습니까? 이산화황에 관한 한 우리나라의 저감정책은 대성공을 거둔 셈입니다.

대기오염문제를 연구하시는 동안 아쉬운 점이 있으셨다면?

보건환경연구원은 실제적인 식의약품, 미생물, 농수축산물 등의 부정불량품 검사와 환경검사와 측정 등 검정업무 위주로 되어 있기 때문에 이의 업무부하가 너무 커 시스템 자체가 연구다운 연구를 수행하기가 어렵게 되어 있습니다. 연구에 관한 자율성도 제한되어 있다 할 수 있습니다.

일부 연구원을 제외한 직원들과 관리자의 연구에 대한 열정이랄까 마인드도 적극적이라 할 수는 없습니다. 대기 분야는 극히 제한된 연구인력이 있을 뿐이지요.

연구사업 추진시 시정목표, 대기 등 환경에 대한 사회문제나 관심에 관한 우선순위, 그리고 국제적인 연구동향 등 다양한 요소들을 면밀히 검토하여 연구계획을 수립하는 전략적 연구기획 능력의 제고 문제를 늘 생각만 하고 실천하지 못한 점이 아쉽습니다.

한국대기환경학회 신임회장으로 취임하셨는데 간단한 소감 및 앞으로의 계획을 듣고 싶습니다.

1983년 창립이후 21년동안 회원수 1400여명, 연간 국문학회지 6회와 영문학회지 4회 발간, 년 2회의 춘·추계학술대회 발표 논문수 400여편, 국문학술지의 KSCI 등재와



영문지 등재후보, 학회 연간예산 약 1억8천만원, 환경부 등 공공기관과의 연구용역계약액 연평균 8억여원 등 발전을 거듭해온 증견학회입니다.

학회의 특성상 학계의 회원들이 절대 다수를 차지하고 있어 연구원출신의 학회장 선임이 매우 어려운 현실임에도 많은 교수님들의 지원이 있어 11대 회장으로 선출되어 어깨가 무겁습니다. 회원들의 믿음에 어긋나지 않도록 한번에 한 가지씩 우선순위를 정하여 차근차근 추진해 나갈 생각입니다. 대기환경과 실내공기오염문제에 대한 중요성을 부각시킴으로서 이들 문제가 국가환경정책의 우선이 될 수 있도록 노력하고, 아울러 대기환경분야의 학문적 발전에도 최선을 다 할 것입니다. 저희 학회는 회원들간의 돈독한 유대관계와 화목한 분위기 등은 다른 많은 학회의 부러움의 대상이 되고 있는데 연간 2~4회의 기술강습회와 산학연합동행사 등을 통해 학회의 사회봉사 기능도 강화할 계획입니다.

마지막으로 국내 환경정책을 나름대로 평가하신다면?

환경부가 3년 연속 정부업무 평가에서 최우수 부처로 선정된 것은 환경부의 정책이 원만히 잘 이루어지고 있다는 것을 반증합니다. 수도권대기환경개선특별법의 제정 공포는 4대강 특별법 등 수질대책에 비하여 시기적으로 늦은 감은 있으나, 환경부장관께서 대기환경문제를 우선적으로 해결하기 위한 정책들을 적극 추진하겠다고 한 바 있어 학회

에서도 환영하는 바입니다. 앞서 언급하였듯이 수도권대기환경개선특별법의 제정은, 수도권지역의 심각한 대기오염 문제를 개선하기 위한 대기오염총량관리제, 대기오염물질 배출권거래제, 저공해 자동차 보급 의무화 등 획기적인 사전 예방정책을 추진할 수 있는 기틀이 마련되었습니다.

이 특별법을 제정하기 위하여 100회의 공청회와 설명회를 개최하여 사회적 합의를 도출하였다는 점도 잘 된 일이라 생각합니다.

차세대 핵심 환경기술개발사업의 추진과 개발된 환경신기술의 실용화노력등도 평가할 만하다고 할 수 있을 것입니다. 그러나 환경기술인력 양성에 관해서는, 국가적인 큰 틀에서 본다면, 환경기사의 고용의무화 규정을 규제개혁차원에서 철폐한 정책에 대하여 환경부가 아무런 역할도 못하고 바라보고만 있었던 것은 비난받아 마땅하다고 할 수 있습니다.

환경기술인과 환경전문가를 육성하는 노력은 향후 끝없이 높아질 그린라운드에 의한 무역장벽을 뚫고 우리의 상품을 외국에 계속 수출하는 데도 매우 중요한 역할을 할 것임에 틀림없는 바, 이를 규제개혁대상으로 가볍게 간과한 것은 아주 중요한 실책이라고 봐야죠. 사람들이 병이 나면 전문의사와 간호사에게 치료받듯이 병든 환경을 치유하고 복원하고 돌보는 일은 전문적인 지식과 훈련을 받은 환경전문인인 환경기술인이 행하는 것은 당연한 일이 아닐까요?

그리고 남은 이야기

김민영 회장은 건국대 농화학과, 서울대 보건대학원 보건학 석사, 단국대 공대 화학공학과 박사, 서울시립대 경영대학원 최고경영자 과정을 수료했으며, 1971년부터 서울특별시 보건환경연구원에서 33년간 근무해 왔다. 환경오염 전반에 대해 폭넓은 전문지식을 가진 그가 연구원 출신으로는 드물게 한국대기환경학회장에 취임하면서 이는 학회의 민주화달성으로 돌리며 겸손해 한다.

틈틈이 서울시립대, 세종대에서 강의를 통해 후학양성에도 정성을 쏟았던 그는 '하고 싶었던 일을 보람되게 할 수 있어서 감사하다는 말로 30여년의 연구원 삶을 긍정했다.

명상과 산행을 통해 삶의 여유로움을 만들고 자연친화적인 대기오염저감을 위해 학회와 직장을 통해 노력할 것이라는 그 현재까지 295편의 논문을 발표한 김 회장의 성실을 통해 보건대 올해 크게 화두가 될 대기환경오염 저감문제를 기대해도 좋을 듯하다.