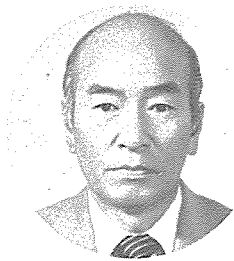


환경오염 방지기술 보호육성 절실



權 肅 杓

(연세대학교수·환경공학연구소장)

1980년이후에 우리나라의 산업은 더욱 발전하고 다양화되면서 전국 각지에 공업단지가 조성되고 또 도시인구도 급속히 증가해 가고 있다.

이러한 추세는 에너지, 수자원 그리고 그밖의 자원의 수요가 대폭 늘어나고 또 소비가 늘어나면서 그것과 비례해서 매연, 가스, 분진, 하수, 폐수 그리고 폐기물의 배출량이 증가하고 있다. 이들 汚染物의 처리가 불완전한 상태에서 한정된 주위환경에 방출되고 있어 대기오염, 수질오염, 토양오염, 해양오염, 소음등 환경오염이 전국적으로 확대되어가고 있는 것은 부정할 수 없는 사실이다.

이미 대부분의 공업지역주변에서 대기오염이 심화되어 농작물과 산림피해가 현실적으로 나타나고 있으며, 주민들의 생활과 건강피해도 증가하고 있고, 주요 하천의 수질오염은 하류의 여러

도시의 상수원 수질을 악화시켜 도시용수, 공업용수 사용에 지장을 가져오고 있으며, 취수원을 상류에 이전하지 않으면 안되게 되었고, 오염이 심한 산업폐수가 직접 농경지에 유입되어 피해가 늘어나고 있다. 또 임해도시나 공업단지에서 방류되는 하수와 폐수는 해양의 수질오염과 底質堆積汚染을 증대시켜 수산업에 피해를 주고 있다.

과거에 수차에 걸친 경제개발계획에 따라 많은 공업단지가 조성되고 도시에 산업과 인구가 집중되면서 각종 환경오염원이 증가하여 지역에 극심한 환경오염이 유발된 것은 각 배출원에 대한 배출허용기준만을 적용 규제하고 지역 전체의 환경보전을 등한시한 결과라고 판단된다. 각 배출원으로부터 매연이나 폐수 그리고 하수가 배출허용기준에 적합하게 배출된다고 하더라도 부분적으로 처리되지 않고 방출되는 오염물의 총량은 그지역의 정화능력을 초과하기 때문에 환경오염은 심화될 수 밖에 없다. 따라서 지역의 대기오염과 수질오염의 안전기준(환경기준)을 유지하기 위해서는 오염배출원이 증가할수록 배출허용기준을 더욱 엄격히 규제할 수 밖에 없게 된다.

또 한편으로는 산업기술의 발전과 공업의 다양화에 따라 새로운 오염물이 증가해가고 있다. 그것에 따라 환경기준이나 배출허용기준에 오염물의 기준항목을 추가하여 규제하고 있다. 실제로 1984년에는 대기오염의 환경기준에 기존 SO₂항목에 추가해서 NO_x, CO, 탄화수소, 오존 등의 기준농도가 추가되었고 불원간에 환경기준치도 강화될 것이 예상되며 그것에 따라 지역의 총량규제가 적용될 것으로 예측된다.

이러한 전망을 해볼때에 그지역 환경 기준치를 유지하기 위한 배출허용기준에 현행 환경보전법의 기준항목은 더욱 추가되고 그 기준치도 더욱 엄격하게 개정될 것이 분명하다.

특히 공업에 따라 각기 특유한 오염물의 배출이 규제대상이 될것으로 예상된다.

이러한 상황에서 과거의 일반적인 공해방지 기술이 이들 배출허용기준을 충족시킬 수 없고

추가되는 규제항목이나 규제수준에 적합한 고도의 처리기술이 요청될 것으로 생각된다.

근본적으로 이들 환경오염은 자원수요의 증가와 공업생산기술의 취약점이 원인이 되고 있어서 배출되는 오염물을 제거하기에 앞서 자원의 절약, 폐기공정의 개선, 폐기물의 회수 재이용등과 공장과 도시의 입지등에서 환경오염을 방지할 수 있는 지역선정이 요구된다.

◇ 도시·공업지역선정에서의 기법개발

도시, 공업의 수용규모, 공업의 종류등을 예측하여 장차 그지역에서 배출되는 매연, 폐수, 하수, 폐기물이 충분히 자연정화 될 수 있는 공간, 기후, 하천류량, 해양환경을 유지할 수 있는가를 지역조성계획에서 사전에 판단하고 이들 오염물배출에 대한 처리부담을 최소화시켜야 한다. 이것을 위한 도시·공업지역의 環境影響事前評價技法이 더욱 발전되어야 한다. 이때에 환경오염의 추정과 대책뿐만 아니라 그 지역의 자연생태계와 주민의 생활에 가급적 영향이 없도록 하기 위한 기초조사가 선행되어야 하고 장차 환경오염의 영향을 추정할 수 있는 영향예측 모델이 개발되어야 한다.

◇ 환경오염방지기술의 개발

◎ 대기오염방지기술

대기오염방지를 위해서 가장 시급히 요구되는 것은 효과적인 열관리기술이다. 주택, 건물, 공장, 자동차등의 각종 연료소비가 대기오염의 가장 큰 원인이 되고 있으므로 에너지소비를 감소시키기 위한 보온재료, 공정개선, 연소기술, 폐열회수이용, 저공해 대체에너지등의 개발이 시급한 문제인데도, 아직까지 우리나라의 각종 산업의 연료소비원단위는 선진공업국의 같은 산업에 비해서 20~30%나 높고 전국적으로도 石油消費彈性値는 일본의 3배에 가까운 실정이다.



이것은 생산에 부가가치를 저하시킬뿐만 아니라 생산원가를 높이고 국제수지에도 지대한 영향을 주는 것으로서 대부분의 에너지원을 석유생산국에 의존하고 있는 현실에서는 더욱 중요한 과제이다.

연료소비를 감축시키기 위해서는 고성능연소기, 고성능내연기관의 개발도 시급한 문제이지만 열효율이 낮은 주택, 건물난방기의 개선과 폐열회수재이용기술도 시급한 과제가 된다.

저공해에너지로서 저유황유사용은 한계가 있어 1986년부터는 LNG사용이 불가피하게 증가할 것으로 보고 있으며 이것은 대기오염방지도 상당한 효과를 가져올 것이다.

또 LNG이외에도 석탄의존도도 높아질 것으로 보아 연소기술의 발전과 그러한 에너지 전환에 따른 공해방지기술발전이 불가피해진다.

대기오염방지기술에서 과거의 한정된 오염물 제거기술에서 배출허용기준의 강화에 따르는 다양한 규제항목에 적합하게 처리할 수 있는 새로운 기술개발이 요구된다. 예컨대, 질소산화물은 그 자체도 유독한 대기오염물이지만 공기 중에서 광화학스모그와 산성우의 원인이 되고 있다. 따라서 그 감축대책은 대기오염이 극심한 지역에서 시급한 문제가 되고있으므로 연소기로부터의 배출을 억제하지 않을 수 없다. 공장, 자동차의 배기에서 질소산화물을 억제하는 방법은 경제성과 또 다른 오염물배출을 유발하기 때문에 새로운 기술개발이 요구된다.

각종 산업(특히 합성섬유, 비료, 축산, 식품가공, 수산물공장등과 폐수, 오물처리장)에서 악취가 발생한다. 그런데, 이들 산업이 도시에

인접해있기 때문에 악취제거는 금후에 도시 환경보전에 중대한 문제가 될것으로 전망된다. 그러나 효과적인 악취성분의 제거기술은 발전되지 못하고 있다.

자동차의 배기가스중의 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물배출량은 도시에서 차량증가와 병행해서 가장 큰 대기오염의 원인이다.

차량의 고성능내연기관을 개발하여 연료소비와 배출가스중의 오염물농도를 감축시켜야 한다. 우리나라의 자동차의 배출가스농도는 일본미국에 비해서 높고 따라서 그 배출허용기준에 합격되지 못하고 있다.

대기오염방지를 위해서 도시의 도로와 교통시스템의 개선이 요구되고 있다.

교통소통을 원활히 할 수 있는 도로망, 도로울, 신호방식, 주차장설비, 공공시설의 배치등 도시계획상의 개선이 시급하다. 교통소통이 불량한데에서는 차량의 idle상태가 연장되고 배기가스의 배출이 증가한다.

◎ 수질오염방지기술

도시, 공장에서 용수사용을 가급적 억제하기 위해서 각종 용수시설의 개선이 요구된다. 특히 산업에서는 공정개선을 통해서 용수량을 감소시키고 폐수의 처리 재이용, 냉각수의 폐열회수 재이용은 수자원이 부족한 우리나라의 현실적문제가 되어있다.

또 각종산업에서 기본적으로 오염물 배출을 최소화시키는 공정개발도 외국에서는 활발히 추진되고 있다. 이와같은 개선을 위한 비용이 배출물을 계속적으로 처리하는 비용을 下回하고 환경오염으로 지출되는 사회비용을 절감하는 효과를 가져왔다.

금후 도시나 산업의 입지조건으로서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 풍부한 취수원이 될것이며 그 수질을 보전하는 일이 중요한 산업이 될것이다.

오염된 하수를 처리하는 방법으로 활성오니법이 이용되고 있으나 금후에는 주택단지, 대건물의 오수처리가 요구되며 원천적인 대책이 불가피

하게 될것이다. 또 산업장에서도 그 산업 특유한 배출물을 처리하지 않을 수 없게 될것이 예상된다. 이때에는 활성오니법이나 화학적 처리법 이외에 외국에서 발전되고 있는 생물막 처리법, 회라이트법, 오존처리, 특수응집법, 질소·인분의 처리를 위한 3차처리등 다양한 처리법과 우리나라의 특유한 경제적인 처리법이 개발 응용되어야 한다.

◎ 도시 및 산업폐기물 처리기술

도시나 산업장에서 배출되는 각종 폐기물은 생산, 소비의 증대와 더불어 증대하고 폐기물도 다양화되어 그 처리는 하수, 폐수의 처리에 못지 않게 증대한 환경문제가 되고 있다.

이것을 단순한 매립이나 해양투기에 의존할 수 없는 것은 토양오염이나 해양오염과 지하수, 하천수오염을 유발할 뿐만아니라 매립지가 한계에 달하고 있기때문이다.

도시와 산업폐기물의 회수 재자원화 可燃性物質의 소각, 그 폐열을 발전하여 난방에 이용할 수 있는 시설을 조속히 국내에서 개발, 발전시켜야 할 단계에 놓여 있다.

◎ 소음방지기술

도시, 산업, 건축, 차량등의 소음발생을 최소화시키기 위한 효과적인 각종 방음, 防振 재료의 개발과 시설의 확충 및 기술이 발전되어야 한다.

◇ 환경보전기술발전을 위한 기본대책

환경보전을 위한 각종시설은 비생산시설이므로 그 개발이나 시설투자를 기피하는 경향이 있다. 각종 오염방지시설 발전을 촉진하기 위해서는 이들 환경오염방지기술의 보호육성을 위해서 첨단기술발전 대책의 수준에서 稅制上的 특혜는 물론, 특히 필요한 경우에는 장기융자, 정책적인 장려책이 제도적으로 강구되어야 하고 그 연구는 정책적으로 촉진되어야 한다.