



기나긴 煤煙과의 투쟁

조운승 / 국립환경연구원
환경보건연구담당관

I 영국의 매연규제

1. 런던스모그 참사

스모그란 영국의 H. A Des Volux가 1911년 맨체스터 매연방지위원회에 제출한 보고서에 최초로 기술하였던 것으로 연기(smoke)와 안개(fog)의 합성어이다.

영국은 과거 기나긴 700년간 풍부했던 석탄자원을 주택난방용으로 혹은 산업의 동력으로 심분이용하여 도시마다 매연이 뒤덮였고 지리적여건상 멕시코 난류와 북해 한류의 합류에서 오는 영향으로 년중 안개와 함께 생활하듯 하여 스모그, 스모크란 용어가 대기오염의 대명사처럼 불리어 왔다. 여러 스모그사건중 1952년 12월5일부터~9일까지 5일간 발생한 런던스모그는 인명손실의 규모에 있어 급세기 최악의 대기오염참사로 스모그 발생 3주만에 4,000명의 과잉사망자와 이듬해 2월중순까지 또다른 8,000명이 희생되어 공업국에 대한 일대경중이었다.

기상상태는 무풍, 한냉, 다습, 기온역전, 농무로 SO₂ 농도가 평시의 7배, 분진은 3배로 급증하였고 기관지염으로 인한 사망자가 예년의 14배나 증가되는등 심폐질환자, 어린이, 노령층의 희생이 컸다. 이 사건을 계기로

영국정부는 Beaver경을 조사단장으로하는 위원회의 권고에 따라 1956년 대기청정법을 제정공포함으로써 매연규제방안에 새로운 전기를 마련하였다.

2. 매연규제관련법

그 이전까지의 매연규제방안은 1875년 제정된 “공중위생법”에 따라 가정용 이외의 보일러, 요업로, 연돌 등을 규제하는 한편, 화학공업, 야금공업에서 발생하는 화학적 폐가스는 “알카리등 공장규제법”(1863)을 제정, 규제함으로써 매연규제의 두 지주역할을 하였으나 전기한 런던 스모그의 원인물질이 이 두법의 규제대상 이외의 가정난방연료가 주요염원이었다는데 착안하게 되었다.

3. 대기청정법

대기청정법은 지방자치단체에서 권장하였으며 이들이 임명하는 위생검열관이 가정난방의 매연단속을 하고 아울러 알카리법으로 규제하는 업종이외의 사업장과 공장 그리고 가차나 기선 까지도 이법의 통제하에 두었다.

이 법의 내용은 연돌에서의 매연을 링겔만농도로 규제하였고 다만 점화시와 로의 청소시는 예외로 하였다.

따라서 신설되는 각종로와 고체연료를 사용하는 로는 무연이거나 분진의 배출을 최대한 감소하여야만 했다. 그예로 1시간당 1톤 이상의 고체연료를 연소시키는 로는 집진장치를 설치하여 인가를 받아야 했다.

규제의 핵심은 지방자치단체가 매연제한구역 (Smoke Control Area)을 환경성대신에 인가를 받아 지정하면 이지역내 가정과 사업장, 공공기관등은 매연발생을 제한하기 위하여 전기, 도시가스, 무연탄, 저유황유등으로 대체하게 되었고 난방장치의 대체에 소요되는 비용은 중앙정부 40%, 지방자치단체가 30%를 지원하고 나머지 30%는 자기부담으로 하였다.

오늘날 영국에는 6,300여 매연제한구역이 지정되어 있고 대개 최초연도는 시청을 기점으로 반경 수km의 매연제한구역을 연차적으로 확대적용하면서 모든 가정과 오염원을 적법하게 무연시대화하기까지 장장 20~30년이 소요되어 런던, 셰필드시처럼 청정한 도시가 기록된것이다. 이상의 교훈은 예기치 않은 자연환경인 기상의 급변이다. 어느학자는 런던스모그발생시 풍속이 1노트만 되었어도 그런 참사는 발생하지 않았다고 한다. 대기오염관리에 있어 인간의 능력은 연돌끝 이전단계까지만 관리할수 있는 한계를 느끼게 하였으나 이들의 700년에 걸친 끈질긴 투쟁과 도시등 지역대기질의 개선을 위해 관·민·기업간의 설득과 이해와 협력이 마침내 소기의 목표를 달성한 영국식 접근방안을 음미해 볼 필요가 있다.

II. 뉴질랜드 Christchurch시의 매연대책

“크라이스트처치”시는 인구 약323,000명의 뉴질랜드 남도의 가장 큰 도시로 동해안에 돌출하고 있는 벵크스반드 가까이의 평원지대에 자리잡고 있다. 이도시는 캔터베리주의 농산물집산지이자 상업의 요지이며 10킬로미터 남쪽에 있는 리틀튼항구를 통하여 고기, 양모, 기차로 운송하는 석탄, 곡식등을 수출하는 영국적인 도시라고 할수있다.

1. 배경

이 도시는 1930년 중반 연간 약80,000톤의 석탄을 소비하였다. 이 무렵부터 매연이 사회적 문제로 대두되

어 1954년부터 대기오염조사에 착수하였고 1960년부터는 수개처에 모니터링을 시작하였다. 시당국은 1964년 매연규제에 관한 규정을 제정하여 공장, 사업장의 매연을 관리하면서 대기청정지대(Clean Air Zone)를 확대하였다. 1974년부터 3개년계획으로 14개지점에 대한 매연, SO₂를 조사, 10년간의 추이를 파악하였고 중앙의 보건성도 4개지점의 대기오염도를 계속 모니터링 하였다.

1977년 매연의 증가로 대기청정지대에 관한 규칙을 개정하여 신축주택, 플랫시주택 그리고 구가옥중 새로이 난방장치를 설치하는 가정을 대상으로 어떤 유형의 난방장치이던 인가된 연료만을 사용하도록 강화하였고 다만 화목은 수분이 25%이하, 석탄은 유황분 1% 이하의 것을 사용토록 의무화 하였다.

1980년에 석탄소비량은 연간 30,000톤으로 감소되었으나 1981년 시전체 60,000가구를 대상으로 그중 10%의 연료사용실태를 조사한 결과 고체연료 3.7%, 고체연료+전기 46.8%, 전기 43.8% 기타 5.7%로 나타났다. 1983년 통계는 아직도 매연의 56.5%가 가정에서, 20.0%가 상·공업분야에서, 나머지 23.5%는 자동차에서 발생하는 것으로 나타나 비록 가정에서의 비중이 크나 자동차의 기여도가 증대되는 새로운 패턴을 보였다.

1986년부터 이곳 겨울철의 대기오염도는 상승국면을 보이기 시작하였고 이무렵 대기청정지대에는 총 24종의 난방장치와 화목용난로 6,637건이 인가되었다. 각 가정은 고체연료를 전기, LPG로 교체하거나 밀폐식으로 사용하였고 단지 2종의 화목용 난로만이 사용금지 되었다. 그후 석탄소비는 연간 10,000~15,000톤으로 줄었고 이가운데 50%는 개방식, 나머지 50%는 폐쇄식 난방장치를 사용하였다. 이 도시는 겨울철 기상확산이 원활치 않아 대기오염이 가중되던중 1987, 1988년에는 WHO의 대기기준권고치를 연간 7일이상 초과하였다.

2. 대기청정지대 관계규칙의 개정안

1988. 6. 20 시당국은 대기청정법에 근거한 대기청정지대에 관한 규칙(1977)의 개정을 의결하고 판보와 신문에 개정안요지를 공고하였다. 그 개정안의 요지는 다음과 같다.

- 개정되는 규칙은 시전역의 모든 사업장, 공장을 대상으로 한다.

- 1992. 1. 1 이후 모든 사업장, 공장은 인가된 연료와 난방장치만을 사용한다.

- 1992. 1. 1 이후 모든 주택의 난방장치는 인가된 품종의 것만을 사용한다.

- 동 난방장치는 인가된 연료만을 사용한다.

- 모든 가정은 중전의 개방식연소, 온수장치(Wet-back)의 사용을 금한다.

- 기타 인가되지 않은 폐쇄식 난방장치, 칩 난방장치, 주방용소각로의 사용을 금한다.

- 이미 인가된 난방장치는 인가된 연료만을 사용한다.

3. 여론과 문제점

보건성은 법에 근거한 주민여론의 파악을 위하여 David Caygill 경을 임명하여 공청회를 개최하는등 개정안에 대한 시민의 반응을 살폈다. 총 1,800건의 서면반대의견이 개인, 사회단체, 협회, 산업계, 상인들로부터 제기되었고 예상외로 반대여론이 비등하였는데 그 주요지적사항은 이러하였다.

첫째: 시당국의 점열관이 가정을 출입, 점점·단속하는것은 그런 권한이 없다.

둘째: 이조치는 가정용 석탄산업의 종말과 실업사태를 유발한다.

셋째: 유연탄인지의 여부는 석탄연구협회조차 분간이 어렵고 검사법이 마련되지 않은 상황에서 실효성이 없다.

넷째: 화목의 수분함량 파악이 어렵고 수분을 25% 이하로 확보하려면 최소 1년간의 건조비축을 요할것이다.

다섯째: 현재 대기오염과 건강상 영향에 관하여 확연한 원인-영향관계의 규명이 되어있지 않다.

여섯째: 현재의 대기오염과 매연은 주로 자동차에서 기인된 것이다.

일곱째: 개정안은 경제적인 부담을 초래하므로 현상 유지가 바람직하다.

이러한 반대의견을 많은 것부터 세분하면 다음과 같다.

- 이유를 명시하지 않은 반대 727건

- 디젤버스, 트럭, 자동차가 오염의 주범이다 262건

- 개정안은 경제적 곤란을 초래한다 258건

- 증거가 없거나 부적절한 조사결과이다 187건

- 개방식연소가 더 좋다 182건

- 전기에만 의존하려는 문제점이 있다 181건

- 개방식연소의 금지는 권리침해이다 154건

- 개방식연소의 의학적 이점은 충분한 환기 및 비건조화로 확보되며, 이 방법이 무난하다 136건

- 온수장치(Wet-back)에 계속 의존할수 밖에 없다 93건

- 무연연료의 사용만으로 오염감소를 달성 할수 있다 70건

- 인가된 난방장치의 매연은 현재의 개방식 연소보다 더 심할것이다 41건

- 과거 인가된 난방장치가 새로 인가된 품종에 포함되지 않았다 33건

- 소수는 다수의견에 승복을 강요당한다 29건

- 시내 일부지대는 매연이 없으므로 일률적인 규제는 불필요하다 28건

4. 재검토 건의

이러한 표출된 여론에 시당국은 나름대로의 대응방안이 있었다. 그예로 점열관의 가정출입과 단속이 월권이라면 가옥밖에서 점점을 한다거나, 링컨대학의 자원관리센터의 보고서에 “대기오염과 질병과 사망간에는 연관성이 있다. 공해(nuisance)가 아닌 건강장해의 관점에서 대기오염은 관리되어야 한다. 이것이 옳지 않다는 입증은 있을때까지”……등을 인용하기도 하였다.

결국 이 개정안은 보건성, 석탄연구협회, 난방장치제작자, 대기청정위원회등 관계기관과 시민간의 충분한 의견수렴과 기술적검토를 위해 보완하지는 건의가 제출되었다. 청정한 나라 뉴질랜드의 중도시인 “크라이스트 처치”는 이처럼 매연문제의 시발초기부터 방안을 강구하였고 1930년 매연농도 500ug/m³는 오늘날 60ug/m³로 감소되었으나 계속 상황변화에 선후책을 강구하고 있다.

정녕 공기는 선택성이 없다. 먼전의 공기를 단 몇분간만 호흡하지 않으면 생명을 유지할수 없는 것으로, 모두의 노력으로 지역 대기질을 개선하는데 지혜와 협력을 아끼지 말아야 하겠다.*