

# 월드컵 관련 대기환경문제와 시민참여방안

환경문제의 속성상 국민적 공감대 마련이 필연적이고 많은 재원의 동원이 있어야 한다. 한국의 환경적 개선이 1988년에 개최된 서울 올림픽을 계기로 많은 부분 이루어진 사실을 기억하여야 할 것이다. 2002년 5월말에서 6월말까지 한국 및 일본에서 개최되는 세계적인 스포츠행사인 월드컵을 계기로 우리의 환경상태를 점검해 보고 개선의 계기로 삼고자 하는 이유도 여기에 있다고 할 수 있겠다.



동종인

서울시립대학교 환경공학부

## 배경

인구 밀집도가 높은 대도시 지역의 시민들이 살아가고 숨쉬고 있는 공간의 공기가 과연 충분히 안전한 수준인가 하는 근본적인 질문과 이를 해결하기 위한 방법론에 대한 강구는 최근 20여년동안 줄곧 반복되어 왔다. 그렇지만 아직도 시민들이 안심하고 생활을 영위할 만큼 안전한가에 대해 그렇다고 답변하기가 어렵고 이를 해결하기 위한 방안들이 충분히 효과를 발휘하고 있는가에 대해서는 더욱 그렇다고 말하기가 어렵다. 그리고 최근에는 국제적인 스포츠행사에서 환경성이 매우 중요한 덕목으로 강조되고 있고 이를 주창하는 국가나 도시에서는 이의 달성을 위하여 최선의 노력을 다하고 있다. 아주 격렬한 스포츠 활동에서의 쾌적한 환경의 확보와 제공은 그 행사의 성패를 가름하는 중요한 요소가 되고 있는 것이다.

그러나 현상론적으로 나타나는 오염현상과 호흡기계 질환자 및 사망자의 증가 등에 의하여 판단해 보건데 우리나라 대도시의 공기질은 도시민의 건강과 생태환경에 위협요소가 되고 있고 문제가 점점 더 심각해지고 있다는 데에는 대부분의 시민들이 공감을 할 것이다.

공기의 특성상 유동성이 강하고 기상상태에 따라 단시간에 심하게 오염되었다가 또 단시간에 정화되기도 한다. 또한 한 지역에서 다른 지역으로 이동되어 영향을 주기도 하고 오염물질간의 화학반응에 의하여 다른 오염물질로 변환되기도 한다. 이러한 특수성으로 인하여 대기오염 현상을 과학적으로 이해하거나 증명하기가 어렵고 일반 시민들의 이해도가 비교적 떨어지고 있고 무관심하기 쉽다. 대도시 지역의 한정된 공간에서의 과도한 오염물질의 발생과 미비된 대응방법으로 인하여 도시환경의 전반적인 열화현

상은 어느새 도시지역의 주민들이 겪는 공통적인 당연사가 되어버렸다. 인구밀도가 세계에서 최상위권에 속해 있는 한국에서 5대도시가 차지하는 행정구역상의 면적은 전국의 약 2.4%에 불과하나 이들 지역의 인구수는 전체 인구의 약 45%를 점유하고 있고 서울의 경우 약 0.6%의 면적에 전국 인구의 약 25%에 해당하는 인구가 집중되어 있다.

이 사실에 기인하는 각종 도시환경문제는 근본적인 치유책의 강구를 사실상 어렵게 만들고 있고 장기간에 걸친 엄청난 투자를 필요로 하고 있다. 따라서 우리는 문제에 대한 정확한 인식을 반드시 갖고 있어야 하며 이를 위해 꾸준한 현황파악노력과 함께 근본적인 개선대책마련에 착수하여야 한다. 그렇지 않을 경우 큰 재원의 손실에도 불구하고 효율적인 환경개선에 대처할 수가 없는 것이다.

환경문제의 속성상 국민적 공감대 마련이 필연적이고 많은 재원의 동원이 있어야 한다. 한국의 환경적 개선이 1988년에 개최된 서울 올림픽을 계기로 많은 부분 이루어진 사실을 기억하여야 할 것이다. 2002년 5월말에서 6월말까지 한국 및 일본에서 개최되는 세계적인 스포츠행사인 월드컵을 계기로 우리의 환경상태를 점검해 보고 개선의 계기로 삼고자 하는 이유도 여기에 있다고 할 수 있겠다.

그간에 한국의 대도시들이 겪는 환경문제가 14년전 서울올림픽 개최기의 상황과는 너무도 달라졌다고 할 수 있다. 당시 200여만대였던 자동차가 1,300만대 수준으로 증가하였고 연간 총 에너지 사용량이 당시 7,500만 TOE 수준이었던 것이 2억 TOE 수준으로 증가하고 있다. 따라서 대부분의 교통이 이루어지고 있고 에너지 이용밀도가 매우 높은 대도시지역의 대기질은 더욱 악화되고 있다. 그러나 정부의 대책이 과거 주로 연료정책, 일부 대형시설에 대한 규제등에 의해 이루어진 전통적인 오염물질의 개선에 주력하고 있는 사이 달라진 상

황에 미처 적극적으로 대처해 나가지 못하고 있다는 것이 일반적인 시각이라고 할 수 있을 것이다.

문제가 더욱 복잡해지고 어려워진 만큼 정부의 일방적인 규제와 방안수립만으로는 한계가 있다고 여겨지고 따라서 일상화된 오염현상의 문제점을 정확히 진단하고 이를 해결하기 위하여 시민들의 문제의식의 확산과 이를 해결하기 위한 참여가 필요하고 아울러 기업들의 눈앞의 이익만을 추구하는 자세에서 시민들의 건강을 생각하고 이 바탕에서 상대적 경쟁력을 확보할 수 있는 win-win 전략의 확보가 필요하다. 이 시점에서 2002년 여름에 개최되는 월드컵을 계기로 시민들의 참여로 이러한 문제점을 개선해 나가는데 기여할 수 있는 시민운동의 중요성이 강조되어야 하고 그 방법으로 BLUE SKY 운동이 의의를 가질 수가 있다고 할 수 있다.

### 대도시 대기오염현상에 대한 문제인식

석유류나 석탄계통의 연료사용에 의해 배출되는 아황산가스는 일차적인 대기오염물질형태로 초기 단계부터 관심의 대상이 되어온 물질이다. 따라서 1980년대부터 대기오염관리정책의 최우선과제로 다루어져왔다. 그 결과 국가 및 지역 대기질 기준을 만족하는 수준이 되었다. 입자물질의 대기중 오염도경향을 살펴보면 아황산가스와 같이 최근 몇년동안 꾸준히 감소하고 있음을 알 수 있다. 그러나 1994년부터 시행중인 새로운 환경기준인 PM10에 대해서는 상당한 측정소들이 국가 및 지역대기환경 기준을 초과하고 있는 실정이다. 조사된 자료에 의하면 서울의 경우 미세먼자(직경 25 $\mu\text{m}$ 이하)의 전체입자(직경 15 $\mu\text{m}$ 이하)에 대한 양의 비가 약 40~50%인 점을 감안하면 미세먼자의 비율이 매우 높음을 알 수 있다.

서울 등 도시지역에 발생하는 스모그의 현상은

한강등에 의한 자연적인 안개발생현상과 다양한 발생원 그리고 기상인자들과 관련된 복잡한 현상이므로 단적인 결론을 내리기 매우 어려운 문제이다. 다만 연료의 사용패턴이 바뀌고 배출원특성이 현격하게 변하고 있기 때문에 새로운 해석이 필요하고 과거 문제시되지 않았던 오존등의 오염도가 특정 계절 및 시간대에 매우 높게 나타나고 있다고 할 수 있다.

각종 화석연료의 연소는 연료가 공기와의 급격한 산화반응에 의해 일어나는 것이므로 공기중 질소의 산화반응이나 연료중 질소성분에 의한 질소산화물의 배출은 필연적이다. 국내 최종에너지의 부문별 사용량 추이를 살펴보면 전체 최종 에너지 소비량이 급격히 증가할 뿐만 아니라 이중 수송부문이 차지하는 비율도 급격히 증가하고 있다. 80년대 초에 10%대이던 것이 90년엔 약 19%, 90년대중반에는 20%를 상회하여 자동차에 의한 연료소모가 국내 전체 연료사용량에서 차지하는 비중이 매우 높아지고 있음을 알 수 있다.

대도시 지역에서의 자동차에서 기인되는 대기오염현상의 특징을 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있을 것이다.

- 1) 한정된 지역에 자동차의 밀집도와 자동차 배출가스의 밀집도가 매우 높다.
- 2) 시정악화 및 악취 등 체감오염도가 높고 폐질환자 수가 증가추세에 있다.
- 3) 자동차수 증가속도가 빠르고 디젤차 보유율이 세계에서 가장 높은 수준이다.
- 4) 하절기 광화학 스모그 출현빈도가 증가하고 동절기에도 시정장애현상등 대기오염 우심현상이 빈번해 지고 있다.

질소산화물의 농도는 서울의 일부 측정소에서 연평균농도가 환경기준(0.05ppm)에 육박하고 한시간농도가 환경기준(0.15ppm)을 상회하는 사례가 나

타나고 있다.

계절적 변동을 볼 때 대체적으로 10월부터 다음해 4월정도까지의 오염도가 높은 편인 것으로 나타나 아직 난방연료사용에 의한 영향이 큰 것으로 보인다. 그러나 자동차에 의한 연료사용량도 큰 증가세를 유지하고 있기 때문에 이에 의한 영향도 점점 증가하고 있다.

이러한 질소산화물은 대기중에서 광화학반응을 일으켜 오존을 생성시키고 이것은 또한 다중결합구조를 가진 유기화학물질과 화학반응을 일으켜 각종 광화학적 산화물을 생성시킨다. 특히 하절기에 광화학스모그에 의한 오존농도 상승으로 최근 몇년동안 오존경보제에 따른 주의보 발령회수가 증가하고 있어 경종을 울려주고 있다. 이에 대한 현상이나 발생기전에 대하여 아직 국내의 축적된 연구결과가 미미하기 때문에 단정적으로 말하기 어려우나 휘발성 유기물질의 배출원이 산재해 있고 지역적인 질소산화물의 농도가 상승추세에 있는 점으로 미루어 비교적 건조하고 일사량이 많은 늦은 봄철에서 이른 가을철에 이르는 기간동안 오존과 PAN(peroxy acetyl nitrate)등의 광화학반응 생성물이 다량 발생되는 것으로 추정된다.

대기환경중에는 위에서 언급되지 않은 많은 종류의 오염물질이 존재한다. 따라서 미국등 각국에서는 이에 대한 평가를 계속하고 있고 이를 제어하기 위하여 배출허용기준항목에 추가시키는 등 꾸준한 노력을 하고 있다. 이러한 물질들은 암이나 기타 인체에 대한 유해성으로 계속 독성등에 대한 연구가 되고 있다.

미국에서는 1990년에 개정된 CAA(Clean Air Act)에서 189종류의 대기오염물질에 대하여 배출원을 조사하여 1994년 11월까지 25%에 대하여, '97년 11월까지 추가 25%에 대하여, 2000년 11월까지는 나머지 50%에 대하여 배출허용기준을 제정토록 하

고 있다. 이것을 실질적으로 시행하기 위하여 각 산업군을 분류하여 시기별로 단계적으로 휘발성 유기화합물을 포함한 유해성 대기오염물질의 규제를 실시하도록 하고 있다. 이것은 대기오염물질에 대한 새로운 지평을 이루는 작업으로서 평가되어질 수 있을 것으로 판단된다. 한 조사자료에 의하면 1987년 1년동안 미국의 산업시설에서 27억파운드의 독성대기오염물질이 배출되었고 205개의 특정배출 시설에서 주위의 시민들에게 1000명에 한명꼴로 발암위험성을 높혔다는 것이다.

한국은 도시지역이나 공업지역에서 예상되는 다양한 종류의 독성대기오염물질이나 유해화학물질의 사용에도 불구하고 기초적인 자료가 부족한 실정이다. 미국의 위와 같은 조치의 배경을 보면 과거 20년동안 수천종류의 유해가능성이 있는 화학물질이 사용되어 왔고 수백가지의 신화학물질이 매년 새로이 시판되었기 때문이다. 또한 생활쓰레기 및 산업폐기물의 처리과정 특히 소각과정이나 매립, 또는 하수 및 폐수의 처리과정등에서 발생하는 각종 오염물질이 대기오염형태로 전이되고 있으므로 시급한 대책이 필요하다.

2001년 5월 스웨덴 스톡홀름에서 열렸던 스톡홀름 협약(일명 POPs Treaty)에서는 120개국가가 모여 현재 96개 국가가 서명한 가운데 12개 유해물질이 관리의 대상이 되게 되었다. 다이옥신 및 퓨란을 포함한 이들 유해화학물질들은 2002년 RIO+10 회의를 전후하여 50개국의 비준을 얻어 발효될 수 있을 것으로 예상된다. 한국은 아직 서명하지 않았지만 이에 동참하여야 할 것이고 여러 가지 측면에서의 대비가 필요하다고 할 수 있다.

### 월드컵과 도시대기오염 문제

월드컵과 관련하여 도시의 대

기질 문제에 관심을 갖는 것은 여러 가지 측면에서 그 이유를 찾을 수 있을 것이다. 최근 국제 스포츠 이벤트와 관련하여 환경성을 크게 강조하고 있다. 경기장의 기본 개념, 건설과정, 진행과정이 철저하게 환경적인 측면을 분석하고 대비함으로써 친환경적이고 자연파괴를 동반하지 않는 행사를 수행하고 있다. 이는 대형 경기장이 건설되고 엄청난 인원이 움직이면서 발생할 수 있는 환경파괴와 오염현상을 사전에 방지하고자 함이 주 목적이고 이는 최근에 일어나고 있는 국제적인 규범의 추세와도 상관관계가 있다고 할 수 있을 것이다.

또한 격렬한 스포츠 경기에 있어서 참가 선수들의 경기력에 영향을 줄 수 있는 요인을 없애기 위한 노력 그리고 이를 관람하는 관람객들이 쾌적한 환경에서 경기에 임하고 생활하게 하기 위한 노력이라고 할 수 있다.

2002년 월드컵게임과 관련하여 여러 가지 환경문제가 관련되지만 가장 큰 환경문제는 대기오염문제일 것인데 특히 주로 6월달에 경기가 수행되기 때문에 여름철에 흔히 관찰되는 광화학 스모그 현상이 발생할 가능성이 매우 높다. 과거 실제로도 6월에 가장 자주 발생된 것을 알 수 있다. 한국의 월드컵 개최도시 10개 도시중 3-4개 도시를 제외하고는 나름대로 대기오염문제를 안고 있다고 할 수 있을 것이다. 특히 도시지역에서의 오존 관측농도의 증가가 관측되고 있고 시민들의 안전한 대비와 관련 기관 및 발생원에서의 대처를 위하여 실시하는 오존경보제에 의한 주의보발령회수(120ppb/1시간)를 연도별로 정리하여 나타내면 다음 표와 같은데 발

연 도	1995	1996	1997	1998	1999	2000
발령지역수	1	2	6	9	10	12
발령일수	1	6	12	14	16	17
발령회수	2	11	24	38	41	52

령회수가 매우 빠르게 증가하고 있다.

### 대기보전 시민운동으로서 BLUE SKY운동

일반적으로 환경분야의 시민운동 활동영역으로서 대기보전 분야는 수질문제, 먹는 물 문제, 폐기물문제 등보다 덜 활발하였던 것이 사실이다. 그러나 시민들의 환경문제에 대한 의식조사를 하였을 때 가장 문제가 되는 환경문제로서 자동차공해등과 관련한 도시대기오염문제라고 공통적으로 나타나고 있다. 여기에는 양면성이 존재할 수 있는데 시민들 자신이 문제의 제공자이고 피해자라는 속성과 매우 많은 오염 발생원이 산재해 있고 자동차의 경우 이동성이 강하다는 것 등을 들 수 있다. 그러나 이러한 특성들 때문에 문제는 더욱 심각해 질 수 있고 그 관리를 위임받은 국가기관과 원인제공자인 자동차제조회사 및 정유회사등이 적절하게 관리를 하지 못하였을 때 다수 대중은 그대로 그 피해에 노출될 수 밖에 없는 것이다.

월드컵경기와 관련하여 BLUE SKY 2002운동이 시작되었는데 당면한 도시대기오염문제에 시민들이 함께 고민하고 참여할 수 있는 방법을 모색하고자 하는데 근본적 취지가 있다고 하겠다. 여기에는 환경정의시민연대, 환경운동연합, 녹색교통 등 대기오염문제에 관심을 갖고 있는 민간환경단체들이 참여하여 활동하고 있다.

BLUE SKY 2002 운동의 주요내용을 요약하면 다음과 같이 정리될 수 있을 것이다. 첫째, 시민들이 자기가 살고 있는 지역의 대기오염 상태를 직접 체험하고 대기오염 정도에 관심을 갖기 위하여 시민과 함께 하는 모니터링 사업을 들 수 있을 것이다. 전국 30개 지역의 청소년 대기오염 감시단 운영, VOC 및 가시거리를 모니터링하는 오존 감시 모니터링단, 한일간 월드컵 개최도시들에 대한 대기오

염 공동 모니터단 등이 주요 사업내용이라고 할 수 있다.

둘째로, 시민들이 쉽게 이해하지 못하는 대기오염 문제에 대한 교육사업으로 대기오염 모니터링단 교육, 시민 대기환경교육 강좌, 푸른하늘 지키미 탐방 및 오존과 관련한 대시민 홍보교육 등의 사업을 들 수 있다.

셋째로, 대기오염 개선 캠페인 사업으로서 지구의 날 출범식, 탈마이카 사회 만들기 홍보, 대기오염 사진 콘테스트 및 사진전, 우리 동네 대기오염 지도 만들기, 자동차 공회전 안하기 등 다양한 참여 사업들을 추진하고 있다.

넷째로, 정책 및 홍보사업으로 제12차 IUAPPA NGO 세션 주관, 대기보전 시민운동 포럼인 BLUE SKY포럼 운영, 대기정책 간담회, 한일 대기오염개선 교차 심포지엄 개최, 시민 청소년 대기오염 모니터 발표 등의 각종 모임과 행사, BLUE SKY 대기환경 백서 출판 등 여러 가지 자료 간행 등이 이루어지고 있다.

이러한 다양한 활동들은 위에서 말한 바 있는 다수 시민들의 의식전환과 문제의 개선에 참여하려는 의지의 발현 등이 함께 이루어져야 가능한 일이라고 생각된다.

또한 관련 정부기관, 지방자치단체, 기업, 언론매체 등이 협력할 부분이 상당 부분 있으리라고 보여진다. 월드컵 개최와 관련하여 환경부, 서울시등 지자체, 민간기구가 상호 보완적 역할 분담체계를 구성하여 상호 신뢰를 바탕으로 한 파트너쉽이 이루어질 때 문제의 핵심에 접근이 가능하고 이를 해결하기 위한 방안수립과 실천이 가능할 것이고 환경적으로 건전하고 성공적인 월드컵을 치를 수 있을 것이다.