

## BB2) 1990년대 전국의 시정 추이

### Visibility Trends in Korea During 1990-1998

이시혜<sup>1)</sup> · 김영성 · 김진영 · 문길주 · 김용표<sup>1)</sup>

한국과학기술연구원 지구환경연구센터, <sup>1)</sup>이화여자대학교 환경학과

#### 1. 서론

지난 20년간 정부의 적극적 대기환경정책의 결과로 우리 나라 전역에서 대부분 1차 오염현상이 크게 개선되었음에도 오존과 스모그 등 2차 오염은 오히려 악화되고 있다는 우려가 많다. 특히 스모그는 육안으로 식별이 가능하기 때문에 일반 시민들에게는 체감 오염의 지표로 인식될 수 있다는 점에서 더욱 관심의 대상이 되고 있다. 그러나 다른 한편으로, 스모그는 기체부터 고체까지, 인위적, 자연적 원인이 총체적으로 결합되어 나타나는 대기 현상이기 때문에 과학적 접근이 어렵다.

지난 20년간 특히 가장 심각하였던 서울의 아침 스모그는 시정 자료에 나타나는 한, 현저하게 개선되고 있다 (예를 들면, 박세욱 등, 1994). 그러나 이와 같은 추세에 동의하는 일반 시민은 많지 않다. 대기 중 원소 탄소의 농도가 높은 것이 하나의 원인으로 제시될 수 있지만 명확하지 않다. 한국과학기술연구원 지구환경연구센터에서는 지난 해부터 국가지정연구실로 지정되어 우리 나라의 스모그 현상을 연구하고 있다. 본 연구에서는 우리 나라 스모그 특성을 파악하기 위한 첫 단계로 우선 우리 나라 전역을 대상으로 눈의 띄는 특징들을 조사하였다.

#### 2. 연구방법

전국의 시정 경향을 연구하기 위해 기상청의 시간별 기상 자료를 이용하였다. 1980년대 초반부터 1990년대 후반까지의 시정 특성은 17년간 지속적인 시정 관측이 이루어진 61개의 관측소 자료를 이용하였고, 1990년대의 경향은 68개 관측소를 중심으로 분석하였다. 기상자료의 시정값은 목측(目測)에 의한 값이고, 대부분 3시간 간격으로 하루 8번 관측되었다. 일부 지역에서는 8시간 간격으로 하루 4번의 관측만 이루어진 곳도 있다. 모든 경우에 있어서 시정에 큰 변수로 작용하는 강수의 영향을 제외하였다. 그림 1, 2에서 여름 오후시정이란 6, 7, 8월의 오후 3시와 6시의 평균 시정값을 말하고, 겨울 아침시정은 전년도 12월과 그해 1, 2월의 아침 6시와 9시 시정의 평균값이다.

#### 3. 결과

##### 3.1 시정의 일반적 경향

1982-1998년 동안 전국의 연평균 시정은 1980년대 급격히 저하되다가 1990년대 이후 저하 폭이 줄어들었다. 대체로 여름은 사계절 평균 시정보다 좋고, 겨울은 나쁘게 나타났다. 그림 1에서 알 수 있듯이 전국적으로는 시정이 저하되었으나 서울의 시정은 점차 개선되고 있다. 서울의 여름철 시정은 1988년을 제외하면 변화가 거의 없으나 겨울철의 시정은 1992년 이후 개선되고 있음을 알 수 있다. 그러나 전국의 평균 시정과 비교하여 볼 때 서울의 시정은 여전히 나쁜 쪽에 속한다. 연평균 시정이 10 km 미만인 날수가 전국은 평균 60일 정도인 것에 비해 서울은 120일 이상으로 전국 평균의 2배 이상이다.

##### 3.2 지역별 특성

1990년대 이후 청정 지역으로 여겨지고 있는 동해안과 남해안의 시정이 급격히 저하되었다. 내륙에서도 전복을 비롯한 일부 지역의 시정 저하가 두드러진다. 이에 대한 원인 규명을 위해 오존 시즌인 5~9월 사이에 아침 시정에 비해 낮 시정이 나뉘었던 날수를 조사하였다. 시정감소와 관련하여 낮 시정 악화 일수는 상관성이 적었으나 내륙에 비해 해안에서 날수가 훨씬 많다는 것을 알 수 있었다. 시정의 계절적인 변화와 일 변화를 알 수 있는 그래프에서 강릉, 속초를 비롯한 동해안에서는 여름 시정이 가장 안 좋고 겨울 아침의 시정이 가장 좋았다.

내륙과 해안의 특성을 비교하기 위해 1990년대 초반과 후반의 겨울 아침시정과 여름 오후시정의 차를 그림으로 그려보았다. 그림 2에서처럼 동해안과 제주도의 겨울 시정이 여름 시정에 비해 훨씬 좋다는 것을 알 수 있었다. 겨울철 기상장의 분석결과 한반도의 남서쪽에 있는 습한 해양성 기단의 영향을 받을 때, 또는 북서쪽의 대륙성 고기압의 중심이 한반도에 가까워짐에 따라 강한 하강기류에 의해 대기가 매우 안정해질 때 오염물질의 확산이 방해되어 오염농도의 증가가 일어나며 시정도 악화된다 (오현선과 윤순창, 1996). 그러므로 동해안과 제주도의 여름 오후 시정악화는 습한 해양성 기단의 영향에 의해, 내륙의 겨울철 시정 악화는 건조한 대륙성 고기압의 영향을 강하게 받는다고 여겨진다. 그림 2에서 90년대 초반과 후반을 비교해 볼 때 내륙 일부 지역에서 겨울-여름 감소 폭이 줄어들었음을 알 수 있다.

**감사의 글** - 본 연구는 과학기술부 국가지정연구실 사업인 스모그 챔버를 이용한 스모그 생성 메커니즘 규명 연구의 일환으로 수행되었습니다.

### 참고 문헌

- 박세옥, 백남준, 김용표, 문길주, 김영성 (1994) 1980-1993년 기간의 서울의 시정변화 추이 분석, 한국대기보전학회지, 10, 203-208.
- 오현선, 윤순창 (1996) 서울지역의 시정악화에 영향을 미치는 대기오염 및 기상장의 특성, 한국기상학회지, 32

그림 1. 지난 20년간 전국과 서울의 시정 변화.

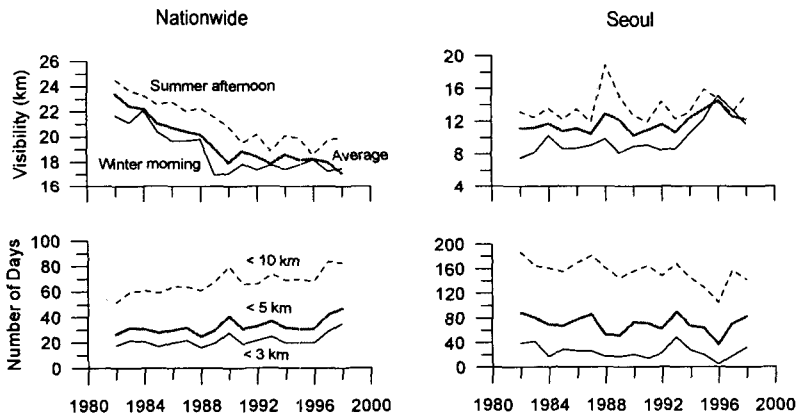


그림 2. 겨울 아침과 여름 낮의 시정 차이. 흰 삼각형은 여름 낮 시정이 겨울 아침보다 좋음을, 검은 역삼각형은 여름 낮 시정이 겨울 아침보다 나쁨을 의미.

