

## 심포지움 2) 한반도 기후변화 감시 관측 및 배경 대기질 특성

최 별 철 · 정 호 삼<sup>1)</sup>

기상청 기상연구소 지구대기감시관측소, <sup>1)</sup>기상청 기상연구소

배경대기(Background Atmosphere)란 배출원의 강도에 따라 다를 수 있으나 일반적으로 도시 또는 대규모의 발전소로부터의 영향이 적은 지역의 대기로서 인위적 오염원이 거의 없는 지역을 의미한다(WMO, 1978). 세계 기상기구(World Meteorological Organization: WMO)에서는 지구 대기가 인위적인 오염원으로 인하여 생태계의 변화가 예상되고 인류의 생존이 위협받게 됨에 따라 이에 대한 대책으로 1969년에 배경대기오염관측망(Background Air Pollution Monitoring Network: BAPMoN)을 구축하여 장기적인 지구의 대기 환경 변화를 예측하기 위한 사업을 시작하였다. 국제적인 지구대기감시망의 변화를 보면, 1969년에 설립 운영된 배경대기오염관측망(BAPMoN)은 1981년대에 설립된 지구오존감시망(Global Ozone Observing System: GO<sub>3</sub>OS)과 1989년에 통합되어 지구대기감시(Global Atmosphere Watch: GAW)로 운영되고 있다. 이 GAW 관측은 크게 관측소의 선정된 위치에 따라 지구 규모(Global level)와 지역 규모(Regional level)로 구분된다. 그리고 이들 GAW 관측소의 관측요소는 지구 기후변화 감시를 위한 요소들로서, 지구온난화 관측을 위한 온실가스 관측, 지구내의 오존층변화 감시를 위한 성층권 및 대류권 오존 관측, 에어러솔 및 복사 관측, 대기 산화력의 수용력 변화를 감시하기 위한 대기 이온성분 분석 등 다양한 기후변화 요소를 관측 및 분석을 하고 있다.

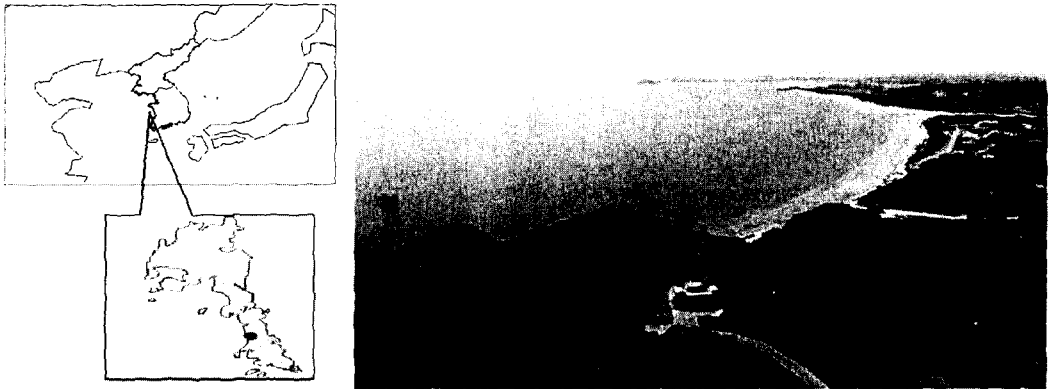
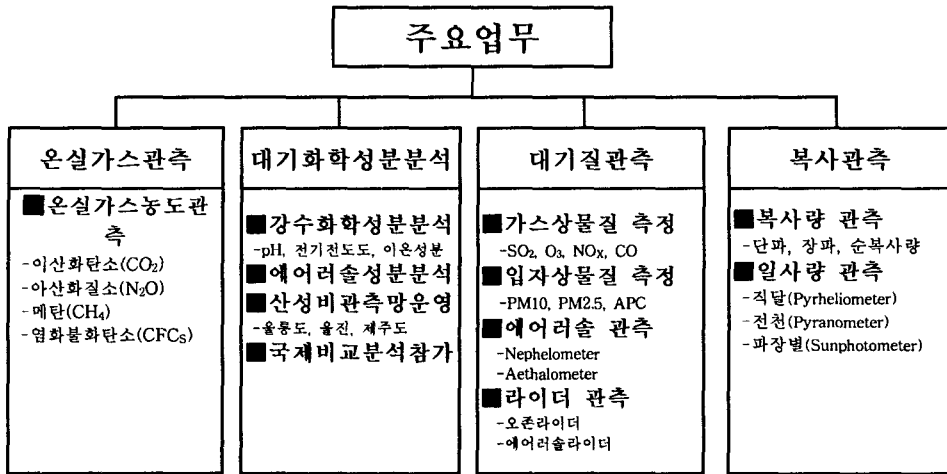


그림 1. 지구대기감시관측소

우리나라에서는 범지구적인 GAW사업에 참여하여 국가의 위상을 높임은 물론 동북아시아의 환경 분쟁에 대비하여 소백산 정상 부근에 기상청 기상연구소 산하의 소백산기상관측소를 1987년에 설립하여 강수의 산성도 및 화학 성분 분석, 부유분진(PM<sub>10</sub>)의 총량 농도 그리고 섀포토메타를 이용한 에어러솔 광학값이 관측을 시작하였다. 그리고 국제적인 감시망의 구조변화에 발맞추어 기상청 기상연구소에서는 더욱 안정적이고 효과적인 GAW업무 수행을 위해 기존의 소백산기상관측소를 1996년 배경대기관측소로 명칭을 변경하여 충남 태안군 안면읍으로 이전하였다(그림1). 이 배경대기관측소는 1996년 9월에 개소한 이후 1996년 11월부터 정상적인 관측 업무가 개시되었다. 이후 1998년에 무안기상대(진라남도 무안군 해제면, 23.3 m asl)에서 운영하던 온실 가스 관측 업무가 배경대기관측소로 이전되어 1998년 4월부터 수행되었다. 또한 1998년 10월에 대기질 관측 장비, 1999년 3월에 복사 종합 관측 장비가 도입됨으로써 명실 공히 우리나라를 대표할 수 있는 배경대기자료를 생산하게 되었다. 그리고 2000년 10월에 에어러솔 라이더(Micro Pulse Lidar: MPL)가 도입되어 기후 변화에 큰 영향을 미치고 있는 에어러솔의 연직 분포를 감시할 수 있었으며, 2003년도부터 한반도 성층권 오존관측을 위해 오존라이더를 운영함으로써 국제적 GAW 관측 업무에 한층 더 충실히 수행하게 되었다.



배경지역에서의 관측 자료는 도시지역에서 관측되는 대기오염물질의 농도와 비교하는데 중요한 관측 자료가 될 뿐 만 아니라, 다른 지역에서 장거리 수송되는 대기오염물질을 감시 하는데 유용하게 이용될 수 있다. 지구대기감시관측소는 서해안에 위치하고 있기 때문에 기본적으로 바다가 있는 서쪽에서의 바람이 불어오는 경우와 육지가 있는 동쪽에서 바람이 불어오는 경우에 따라 대기오염물질의 특성이 서로 다르게 나타나고 있다. 지구대기감시관측소는 여러 가지 관측이 이루어지고 있지만, 이번 강연에서는 한반도 배경지역의 대기오염물질의 농도 특성을 풍계별 및 backward trajectory 분석을 통하여 중국으로부터의 대기오염물질의 영향을 알아보려고 한다. 아울러 한반도 지구대기감시 관측 업무의 향후 추진 전략에 대하여 언급하고자 한다.

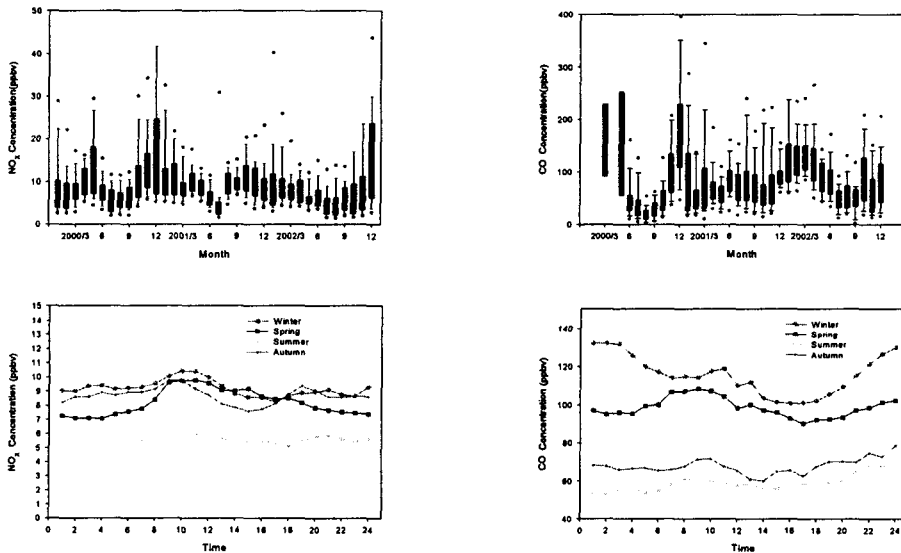


그림 2. 질소산화물과 일산화탄소의 월별 계절별 변동(2000-2002).

### 사 사

이 연구는 기상청 기상연구소 기본연구사업비와 기상지진기술개발사업, “기후변화감시시스템구축”사업의 일환으로 수행되었습니다.