

## PE7) 청계천 주변 지역 기상 환경 변화 집중 관측

### Intensive Observation for the study of Meteorological Environment Change by the Cheonggye Stream Restoration in Seoul

김연희, 류상범, 임호영<sup>1)</sup>, 구해정, 김현탁, 조창범, 권태헌, 방소영, 강혜선, 박일수, 백종진<sup>2)</sup>, 박승부<sup>2)</sup>, 강운소<sup>2)</sup>

기상연구소 응용기상연구실, <sup>1)</sup>부산대, <sup>2)</sup>서울대

#### 1. 서 론

서울 도심지 청계천 구역에서 대규모 하천 복원공사가 2003년 7월 1일부터 2005년 9월 30일까지 이루어졌다. 청계천 복원구간은 연장길이 약 5.84km로서 이러한 도심지내 대규모 복원사업은 세계적으로도 그 사례가 드물다. 도시의 열환경을 해석·평가하는 데는 대상으로 하는 지역의 온도와 습도의 시·공간적 기상관측 자료가 중요한 정보가 된다. 이러한 평가를 위하여 지금까지의 도시기후 모형을 이용한 수치 모사 평가에 부가하여 실측에 의한 도시 기상환경 변화를 살펴볼 필요가 있다.

청계천 복원이 도시기후에 미치는 영향을 확인하기 위해 기상연구소는 청계천 주변에서 집중관측을 실시하였다. 도심지 대규모 인공구조물의 철거는 교통량 감소에 따른 대기정화는 물론 도시열섬 완화, 바람길 조성 등 자연 친화적인 도심환경에 기여할 것으로 기대된다.

#### 2. 기상관측 개요

청계천 구역 관측대상 영역 및 관측 요소별 관측 지점은 청계천 고가도로를 포함한 가로 약 6km, 도로 중심에서 남북으로 각각 500m 구역으로 그림 1과 같다(북위 37° 34' 39", 37° 38' 41", 동경 126° 59' 02", 127° 02' 33"). 집중 관측은 기상연구소 응용기상연구실과 일본 국립환경 연구원, 서울시 보건환경연구원, 서울대, 부산대 연구팀이 참여하여 온습도 정점관측, 증발량 측정, 청계천 도로 횡단선상의 온습도 관측, 그 외에 고정밀 측기를 사용한 지표면 온도, 복사에너지, 현열 및 연직 바람장, 미세먼지(PM 10) 관측을 실시하였다. 이미 청계천 복원 공사 전인 2003년 6월과 8월, 공사중이었던 2004년 8월, 공사가 거의 완료된 2005년 8, 9월에 5차례 집중관측을 한 바 있다. 백업상을 이용한 온습도 정점 관측, 증발량 측정, 관측 대상 지역의 자동기상관측 등의 상시 관측은 청계천 복원 전인 2003년 6월 19일부터 시작하여 복원 후 일정기간까지 계속될 것이다. 관측 결과에 의하면 청계천 복원에 따른 도시열섬 완화, 바람길 조성, 대기 정화 등의 효과를 살펴볼 수 있었다.

#### 3. 기대효과 및 향후계획

청계천 복원 사업은 세계적으로 그 사례를 찾아볼 수 없는 도심지내 대규모 자연환경 복원사업으로 도시 기후 연구 분야에서 가치가 높은 사례이다. 도심지 내 하천 및 녹지의 열환경 개선 효과를 정량적으로 제시하고 도시 지역 상세 기상 모형의 검증에 위한 사례 연구 자료로 활용 가능하며 도시 건축물 존재 여부에 따른 도시 기상환경 변화 및 도시 열섬 현상 분석에 필요한 기초 자료로 활용 가능하여 향후 도시 환경 관리 기법 도입에도 기여할 수 있을 것으로 사료된다. 청계천 복원이 완료된 후의 청계천 구역 기상 모니터링을 일정기간까지 계속할 계획이다.

#### 사 사

이 연구는 기상연구소의 “도시 대기특성 예측 및 응용기술 개발” 연구과제의 지원으로 수행되었습니다.

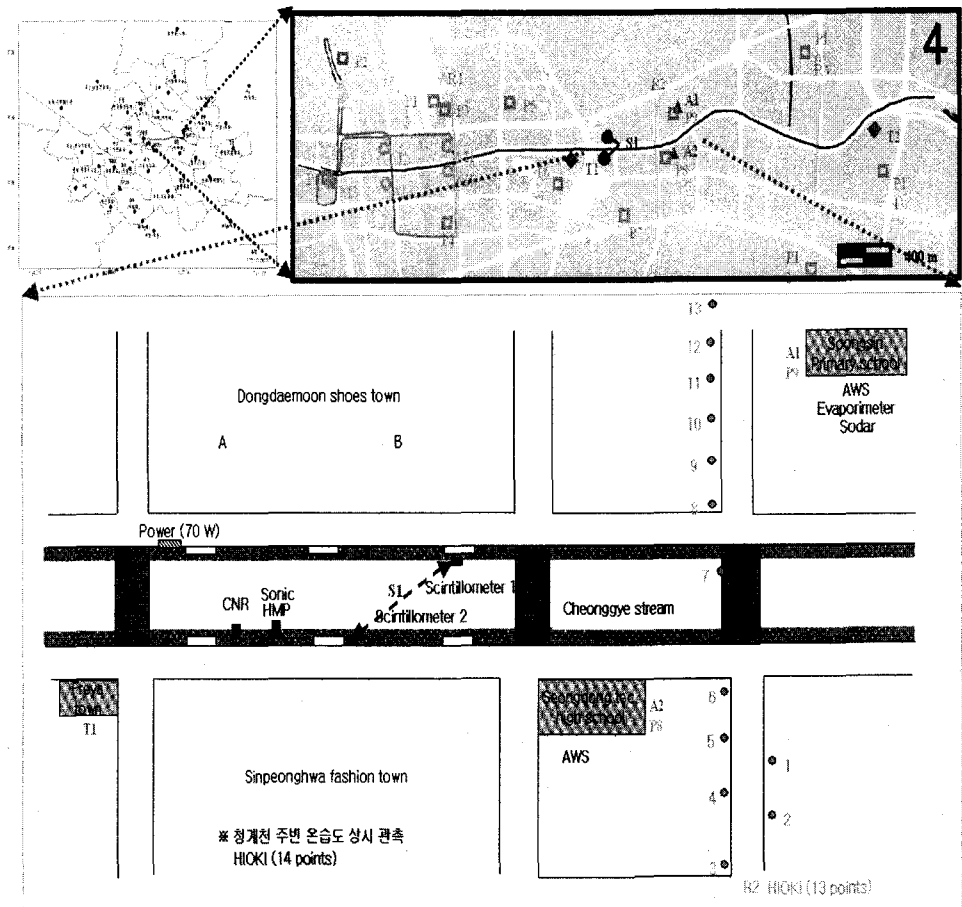


Fig. 1 관측 요소별 관측 지점

- \* M1 - M5 : 이동관측지점(온도, 복사온도, 풍속)
- \* A1, A2 : AWS 기상 타워 설치(풍향, 풍속, 온도, 습도, 강수량, 복사에너지)
- \* S1 : Scintillometer를 이용한 현열 플럭스 관측 지점  
CNR을 이용한 순복사 관측 지점  
CSAT, SODAR를 이용한 연직 풍향, 풍속 관측 지점  
HMP45C를 이용한 온습도 관측 지점
- \* T1, T2 : Thermography를 이용한 지표면 온도 관측 지점
- \* R1, R2 : 청계천 도로 횡단선상의 HICKI를 이용한 온습도 관측 지점