

## OD6) 거리협곡의 녹화유형에 따른 열환경 변화 연구

최원준 · 김경희<sup>1)</sup> · 김솔<sup>1)</sup> · 박영일<sup>1)</sup> · 이충은<sup>1)</sup> · 장동혁<sup>1)</sup> · 김원태<sup>2)</sup> · 김정호<sup>1)</sup> · 윤용한<sup>1)</sup>

건국대학교 녹색기술융합학과 대학원, <sup>1)</sup>건국대학교 녹색기술융합학과, <sup>2)</sup>연암대학교 환경조경과

### 1. 서론

도시화가 진행됨에 따라 불투수면적이 증가한 도심지는 열환경 악화가 심화되는 지역이다. 특히 도로를 중심으로 건축물이 연속 배치되어 있는 거리협곡(Street Canyon)의 경우(Park et al., 2005) 열오염이 심화되는 지역 중 하나이다. 이에 도심지 열환경을 완화하고자 도심지 가로녹화 및 벽면녹화에 관한 선행연구가 진행되고 있으나 녹화 시행에 따른 미관적, 생육적 연구가 주를 이루고 있다.

반면 거리협곡의 연구로는 대기오염과 바람길에 대한 연구가 주로 이루어지고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 도심지 가로녹화와 벽면녹화의 기상적 차이를 파악하기 위해 도심지 벽면녹화와 가로녹화의 축소 실험구를 구축하여 연구를 진행하였다.

### 2. 재료 및 방법

벽면녹화와 가로공간의 수평적 기상변화 및 열확산 범위를 측정하기 위해 철골 틀을 기반으로 규격 가로 2 m, 높이 1.5 m, 폭 1.5 m로 조성하였다. 측정 유형은 벽면녹화 유형(GW), 가로녹화유형(GR), 비 녹화유형(Con'c)으로 구분하였으며, 측정지점은 각 유형별 높이에 따라 가장 낮은 지점인 높이 0 m지점(T<sub>0</sub>)과 높이 0.7 m지점(T<sub>0.7</sub>), 가장 높은 1.5 m지점(T<sub>1.5</sub>)으로 총 3개의 지점에서 측정을 진행하였다.

측정항목으로는 기온, 상대습도, 풍속, 일사, 표면온도를 측정하였다. 기상요소 중 기온, 상대습도, 풍속은 각 지점 당 3반복으로 측정하였으며, 일사량은 1분 간격으로 측정하였다. 측정기간은 2017년 4월부터 8월까지 진행하였으며, 측정기간 중 연구목적에 부합한 날은 제외하였다. 측정시간은 11-17까지 진행하였다.

### 3. 결과 및 고찰

측정기간 중 일사량의 경우 평균적으로 545 W/m<sup>2</sup>로 측정되었으며, 평균 표면온도의 경우 Con'c > GR > GW 순으로 측정되었다. 평균기온의 경우 표면온도와 같이 Con'c > GR > GW 순으로 측정되었다. 상대습도는 GW > GR > Con'c 순으로 기온과 반비례 하는 경향을 보였으며, 녹지에서 기온과 풍속은 서로 반비례한다는 선행연구와 동일한 경향을 보였다(Yoon, 2001). 풍속의 경우 Con'c > GW > GR 순으로 측정되었다.

거리협곡의 측정 높이별 기상변화는 평균기온에서 T<sub>0m</sub> > T<sub>0.7m</sub> > T<sub>1.5m</sub>순으로 1.5 m에서 가장 기온이 낮은 것으로 분석되었으나 기온의 차이는 크게 나타나지 않았다. 반면 상대습도의 경우 T<sub>1.5m</sub> > T<sub>0.7m</sub> > T<sub>0m</sub>순으로 기온과 반비례 하는 경향을 보였으며, 풍속의 경우 T<sub>1.5m</sub> > T<sub>0m</sub> > T<sub>0.7m</sub>으로 측정되었다.

### 4. 참고문헌

Park, S.-K., Kim, S.-D., Lee, H., 2005, Development of empirical model for the air pollutant dispersion in urban street canyons using wind tunnel test, Journal of Korean Society of Environmental Engineers, 27(8), 852-858.

Yoon, Y.-H., 2001, The study of cooling effect on heat island by parks - Relationship between wind velocity -, Journal of Korea Planning Association, 36(2), 187-196.

### 감사의 글

이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 중견연구사업임(NRF-2017R1A2B4008433).