

OA13) WRF - ENVI-met을 이용한 도시공원의 녹지효과 분석

이태진·이화운·이순환¹⁾

부산대학교 지구환경시스템학부, ¹⁾부산대학교 지구과학교육과

1. 서론

우리나라는 20세기 후반부터 이루어진 급속한 산업화로 인하여 많은 도시들이 생겨나고 발전해왔으며, 현재에도 도시화가 계속해서 진행되고 있다. 이 도시화로 인해 토지였던 면적이 포장된 도로나 빌딩 등의 도시 구조물들로 덮였으며 이러한 도시 구조물들은 열적인, 그리고 수문학적인 측면에서 도시 환경에 큰 영향을 끼쳐왔다. 포장된 도시 구조물들은 식생에서 이루어지던 수증기의 증발산작용이 완전히 차단되어 도심에서는 매우 건조한 환경이 조성된다. 또한 식생과 비교해서 열적인 특성들이 크게 달라, 이로 인해 땀뻑하게 들어선 도시 구조물들에 의하여 도심 속의 기온이 도심 주변 근교 지역들보다 높게 나타나는 도시열섬현상이 발생한다.

도시지역에는 많은 사람들이 집중적으로 모여 살고 있으며, 따라서 도시의 발전에 따른 도시환경의 변화는 거주하고 있는 다수의 사람들에게 큰 불편함을 야기하고 있다. 이러한 도시의 환경을 개선시키기 위해서 각 지자체에서는 도심 속에 공원을 건설해왔으며, 이 도시공원들은 주위의 거주민들에게 열적, 수문학적으로 개선된 환경을 제공하고 있다. 따라서 본 연구에서는 서울시 동작구에 위치한 보라매공원과 그 주변 일대의 도심을 연구 대상 지역으로 설정하여, 도시공원이 주변의 도심과는 달리 녹지효과로 인해 미기상학적인 측면에서 어떻게 차이가 나며 도시의 환경을 개선시키는지 살펴보았다.

2. 자료 및 방법

과거 10년간 서울 시내에 존재하는 29개 방재기상관측장비(AWS) 지점 중, 보라매공원과 인접해있는 기상청 지점(410)의 연중 평균 기온이 가장 높으며 식생의 증발산 작용이 활발한 8월의 기상 관측값을 분석하여 최근 기상청 지점의 평균 기상 관측값과 가장 유사한 사례일을 선정하였다. 사례일을 대상으로 중규모 기상 수치해석모델 weather research and forecasting (WRF)를 이용하여 현재 보라매공원의 가장 평균적인 기상상태를 도출하였다. 이후, WRF 모델의 결과를 미규모 기후모델 & 전산유체역학 모델인 ENVI-met에 입력하여 보라매공원과 주변 도심 일대의 미기상학적인 환경을 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

보라매공원과 그 주변 일대의 도심을 대상으로 ENVI-met 모델을 사용하여 온도와 습도 변수들을 분석하였다. 평균복사온도(mean radiant temperature)를 보았을 때 공원과 도심 간의 온도차가 확연하게 나타났으며 비습을 비교했을 때 공원에서의 값이 도심보다 크게 나타남을 확인하였다. 또한 보행자의 열적인 쾌적함을 나타내는 지수인 PMV (predicted mean value)를 분석하였을 때, 공원에서 훨씬 쾌적한 값을 나타냈다.

감사의 글

본 연구는 환경부의 화학사고 대응 환경기술개발사업에서 지원받았습니다(No. 2015001950002).