

ENVI-met 모형을 이용한 광주 지역의 발전 단계별 기온변화 평가

Evaluation of temperature change by development phase in Gwangju area using the ENVI-met model

윤성신*, 이문석**, 김유민***, 유철상****†

Sungshin Yoon, Munseok Lee, Yumin Kim, Chulsang Yoo

요 지

습지, 호수 및 강 등을 포함하는 수체는 증발 및 비교적 높은 열용량을 통하여 주변 기온에 영향을 미친다. 이러한 효과는 수체의 크기, 형태, 그리고 깊이 등 수체의 특성에 따라 다르게 난다. 대부분의 경우 수체는 주변 기온을 저감시키지만, 특정 경우 반대로 기온을 상승시키는 효과를 불러온다. 아울러, 같은 수체라도 수체 주변 지역의 구조나 형태, 그리고 기후 조건에 따라 그 영향이 다르게 나타난다. 이에 대부분 연구자는 수치해석, 원격탐사 기법, 혹은 관측을 사용하는 방법 등을 사용하여 경험적으로 수체마다 기온변화 효과를 달리 평가하였다. 하지만, 이러한 평가는 대부분 국외에서 수행되어왔으며, 강, 하천, 그리고 호수 등이 주로 연구되어왔다.

탄소저감 및 높은 기후조절 효과를 가지는 습지는 물을 포함하고 있어, 당연히 수체로 취급될 수 있다. 습지의 다양한 기능 중 기온조절 효과는 습지의 가치 및 중요성을 평가하기 위하여 반드시 연구되어야 한다. 국외의 경우, 관련 연구가 수행된 바 있지만, 우리나라의 경우 관련 연구가 아직 수행되지 않았다. 수체의 기온조절 효과는 수체의 특성, 주변 지형의 특성, 그리고 기후 조건 등에 영향을 받음으로 국외 연구 결과들을 국내 습지에 그대로 적용할 수 없다. 따라서, 우리나라 습지에 대한 평가가 달리 수행되어야 한다. 본 연구에서는 이러한 습지의 기온조절 효과를 평가하고자 광주호 습지를 대상으로 ENVI-met 수치해석 모형을 사용하여 그 지역의 여러 가상의 발전 시나리오를 구축하고 모의 결과를 분석하였다. 그 결과, 광주호 습지의 기온저감 효과는 약 2km 정도까지 미치는 것으로 확인되었고, 그 규모는 기후 조건 및 주변 지형의 특성에 따라 달리 나타났다.

핵심용어 : ENVI-met, 습지, 기온변화, 기후조절, 수치해석

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 습지생태계 가치평가 및 탄소흡수 가치증진 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다 (2022003640001).

* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석박사통합과정 · E-mail : sungsy@uci.edu

** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : ans918@korea.ac.kr

*** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석사과정 · E-mail : nsp077@korea.ac.kr

**** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 교수 · E-mail : envchul@korea.ac.kr