

지표서식성 곤충상 자료를 이용한 생태환경계획: 바이오툼 현황도 제작

정 철 의 (안동대학교 생명자원과학부 농생물학전공)

cjung@andong.ac.kr (전화) 054-820-6191

바이오툼 현황도 제작은 도시생태계 뿐 아니라 자연생태계의 자원이용계획 및 생물서식처 보호 및 보전에 매우 중요한 과정이다. 이를 통하여 계획 범위내의 자연자원의 분포를 파악하고 생물자원 분포에 따르는 제반환경, 서식처 등에 대한 관리/보전 등의 의사결정 근거로 사용될 수 있다. 곤충류는 생태계 구조와 기능면에서 매우 중요한 역할을 하고 있음에도 불구하고, 자연자원관리, 환경계획 또는 환경영향평가 등에서 제외되는 경우가 많다. 가장 큰 이유로는 곤충 종 다양성이 너무 높고 분류군 및 관련 전문가들이 너무 세분화되어 있으며, 다양한 생물종에 따른 서식처 요구수준이 복잡하기 때문이다.

본 연구는 경기도 성남시를 대상으로 한 도시생태현황도 제작 및 GIS 구축사업의 일환으로 지표서식성 곤충상 자료를 통하여, 곤충서식처 및 곤충 종 출현강도에 대한 공간 모형에 관한 것이다. 성남시 전지역을 대상으로 현존 식생도, 토지이용도 및 도시행정지도를 바탕으로 150여 지점의 표본조사구를 설정하였다. 설정된 조사구에 각 4개씩의 핏폴트랩을 설치하고 6일 후에 수거하였다. 조사된 지표서식성 곤충류 중, 총 148개의 종을 대상으로 조사구별 환경요인들과 곤충종수, 개체수의 연관관계를 다중회귀를 통하여 분석을 통하여 곤충의 공간 분포 정량화를 모의하였다. 입력 변수 및 예측 값은 최대한 물리적 의미를 가질 수 있도록 하였으며, 이는 향후 보충 조사 및 실험을 통하여 모형을 정리, 보정 및 검증 할 수 있게 하였다. 입력된 환경 변수로는 식생, 토양, 기상, 인간의 영향 및 서식처 연결성을 판단할 수 있는 18개의 변수와 곤충 종수와 개체수간의 관계를 시행착오법으로 다중회귀를 실시하여 10개의 변수로 압축하였다. 이 변수들의 다중회귀를 통하여 공간을 모형화하였다.

다중회귀 결과 종 수 모형보다는 개체수 모형의 결정계수가 높게 나타났는데, 이는 종수의 경우 서식처를 차별화하기 위한 종수경사가 너무 적었기 때문으로 판단되며, 반면 개체수 모형은 그 경사가 종수의 5배 정도 되기 때문에 더 나은 결정계수를 보인 것으로 판단된다. 향후 같은 지점에 대해서 시간적으로 반복, 즉 주기적 모니터링 등의 방법으로 자료를 더욱 확보한다면 모형의 예측 능력도 크게 향상되리라 판단된다. 또한 환경변수도 보다 다양하게 구성하고, 실측 자료와의 관계를 통계적으로 검증한다면 보다 합리적인 변수 선택이 이루어 질 수 있을 것이다. 이는 곤충학과 지리정보체계론이란 학제간 연결을 통한 새로운 시도으로써, 과학의 대중성 확보에 중요한 단계이며 새로운 시도라고 볼 수 있다.