

수서곤충을 이용한 원주천 수서생태계 건강도 평가

신현선, 최준길, 박정호¹

상지대학교 생명과학과, ¹한국수자원공사 시화호환경연구소

최근 우리나라는 괄목할 만한 경제성장으로 물질적인 여유와 함께 환경에 대한 관심이 지속적으로 높아지고 있으며, 특히 오염된 도시하천에 대한 환경복원이 활발히 이루어지고 있다. 그러나 서식생물의 생태적 특성을 적극적으로 고려하지 않은 공학적 측면과 경관적 측면만이 강조된 하천을 조성함으로써, 각종 동식물 군집의 안정적 유지 및 다양성 증진을 위한 진정한 의미의 생태학적 복원과기는 상당한 거리감이 있는 것이 현실이다. 본 연구의 조사대상하천인 원주천은 하천의 상류에서 하류까지 약 40여개의 보가 설치되어 유기물의 축적에 따른 하상구조의 변화로서 하천의 기능이 상실되고 수질오염이 가속화 되고 있다. 원주천의 주 오염원은 인근 도심유역으로부터 유입되는 생활하수, 산업폐수, 하수처리장 방류수등 주로 점오염원이 하천의 수질을 악화시키고 있으며, 환경부의 수질측정망 자료에 의하면 원주천 최하류인 주산교의 하천수질 기준 IV 등급이 적용되고 있어 매우 오염된 하천으로 나타났다. 본 연구는 원주천의 상류에서부터 하류에 이르는 수역과 지류를 포함하여 총 9개 지점에서 출현한 수서곤충은 총 8목 37과 62속 92종으로 분류는 총 7목 30과 50속 77종, 지류는 7목 33과 52속 76종으로 나타났다. 원주천의 평균적인 물리적 하천 서식평가 결과 분류의 최상류인 St. 2가 최상-양호의 가장 좋은 서식환경을 나타냈으며, 지류인 St. 1, 4와 분류 St. 3이 양호-보통의 서식환경을, 지류인 St. 6과 8이 보통의 서식환경, 분류인 St. 7과 9는 보통-불량을 보여 원주천 하류의 특성을 잘 나타냈다. 1사분면에 위치한 분류 St. 2, 3과 지류 St. 1, 4는 서식환경과 수서생물상이 보통이상으로 나타난 것을 의미하며, 1사분면과 3사분면 중앙에 위치한 St. 8과 6은 보통의 서식환경과 수서생물상을 보이고 있다. 분류인 St. 5는 수서생물상은 보통이며, 서식환경이 보통-불량으로 서식환경 개선을 해야 하는 것을 의미한다. 분류 St. 7과 9는 서식환경과 수서생물상 모두 보통-불량으로 나타나 양호한 생물지수를 가지기 위해서는 하천의 물리적 서식환경의 개선이 필요한 것으로 나타났다. 결국 물리적 서식환경과 FBI는 서로 역상관성을 보였으며, 이는 서식환경이 양호하고 수환경이 개선됨에 따라 FBI가 낮은 청수성 생물의 서식이 증가하는 것으로 나타났다. 또한 유사도 지수를 근거로 각 지점별 집괴분석을 한 결과, 치악산국립공원과 인접하여 산간계류의 특성을 나타내는 지역과 원주시를 관통하여 일반적인 중류의 하천 특성, 오염이 가속된 하류의 특성을 갖는 3그룹으로 집단화됨을 확인할 수 있었다. 그룹 A는 최상류역을 보이는 St. 1, 2(A-1그룹)와 중류역의 특성을 보이는 St. 3, 4, 5, 6, 7, 8(A-2그룹)로 나뉘었고, 그룹 B는 최하류역을 보이는 St. 9로 나뉘었다.