

| 주제 : 특정 도메인 연구데이터 관리 및 서비스 사례 |

수생태계의 데이터수집과 활용 management and exploitation of ecological data in lakes and rivers

김범철, 강원대학교 환경학과, bomchulkim@gmail.com

Bomchul KIM, Department of Environmental Science, Kangwon National University

생태학 분야에서는 생물의 분포, 변동, 서식환경요인의 변화, 등의 여러 종류의 데이터들이 수집되고 있는데 데이터의 형태가 다양하여 데이터의 관리와 활용형태도 다양하게 나타나고 있다. 근래에 들어 각 종 측정기기들이 개발되면서 생태조사 분야에서도 데이터의 양이 급증하는 시점에 있다. 수생태계 분야에서도 전통적인 생물상조사의 데이터는 크게 증가하지 않고 있지만 자동측정센서가 개발된 항목의 경우에는 데이터가 급증하는 단계에 있다.

수생태계에서 흔히 조사되는 플랑크톤의 군집구조 자료를 보면 하나의 조사대상 시료에서 출현하는 종의 수가 50 종정도에 이르며 각 개체의 종을 육안으로 확인하고 있으므로 종조성조사는 아직 자동화가 어렵다. 그러므로 플랑크톤 자료의 특성은 조사의 시료수(case)는 적고 측정항목(변수 variable)이 많은 특성을 가진다. 반면에 센서가 개발된 수질과 관련된 항목들은 자동측정설비가 확대되고 있어 변수는 적지만 장기간의 time series 들이 수집되고 있다. 녹조현상이 관심을 끌면서 여러 곳에 식물플랑크톤의 양을 측정하는 chlorophyll 센서가 설치되고 있는 것이 대표적인 사례이다. 그 외에 정량화되지 못하는 정성적 자료들도 수집되고 있으며 자료수집방법의 표준화도 미흡한 예가 많이 있고, 자료의 형태가 다양하여 데이터의 관리와 활용을 어렵게 한다.

환경부는 전국의 주요 하천 지점에서 정기적으로 수질을 측정하여 공개하고 있으며, 일부 지점에는 자동수질측정시설을 설치하여 측정의 빈도를 높이고 있다. 하천이나 호수에서 센서를 이용한 고빈도 모니터링은 그 동안 인지하지 못하였던 단기적 생태계 변화에 대해 새로운 정보를 제공하여 연구의 장르를 넓혀 가고 있다. 도시하천에서 산소를 측정할 사례를 보면 강우 시에 일시적으로 산소가 고갈되는 현상이 관찰되며, 부영양한 호수와 하천에서는 주야간 산소의 급격한 변동이 생태계 스트레스 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있었다. 식물플랑크톤 센서의 연구에 의해 단기적인 변동이 크게 나타나고 있음이 새로이 밝혀지기도 하였다.

데이터의 수집과 활용도를 높이려는 노력도 이루어지고 있다. 과거에는 개인단위로 이루어지던 연구가 이제는 데이터를 수집하고 공유하는 플랫폼이 만들어지면서 공동연구가 확대되고 있고, 국제적으로 지역을 초월하는 공동연구도 가능하게 되었다. 국제호수관측망학회(Global Lake Ecological Observatory Network, GLEON)이 그 사례이며 세계 여러 나라의 학자들이 참여하여 국제적으로 데이터를 공유하고 공동연구를 촉진하는 역할을 하고 있다.

생태계데이터의 증가는 생태학자들의 연구역량을 초과하는 데이터의 관리와 활용의 능력을 요구할 것이며 환경 생태 IT 분야의 융합연구의 필요성이 크게 대두되고 있다. 그간 데이터베이스의 구축에는 일부 성과가 있었으나 아직 수집된 데이터의 활용도를 높이고 타분야와의 협력연구 시너지를 확대하려는 노력은 부족하다. 이제는 데이터의 수집과 저장뿐 아니라 데이터의 활용도를 높일 수 있도록 학제적 협력연구를 촉진하는 off-line 모임도 확대할 때이다.

주제어: ecological data lake river aquatic