

해양에서 박테리아는 식물플랑크톤이 만들어낸 유기물질을 이용하여 성장하고 이 박테리아는 편모가 달린 원생동물에 잡아 먹힌다. 또 이 원생동물은 더 큰 섬모충류에게 먹히고 섬모충류는 플랑크톤의 먹이가 된다. 이러한 해양미생물체계에 환경변화가 있으면 생태학적 교란이 발생하여 바다의 오염 등 환경을 악화시킨다.

환경에 대한 관심이 커지고 우리의 생활환경과 자연환경을 안전하고 건강하게 지키려는 의식이 증가되면서, 이제 '환경영향평가'라는 말은 우리 주위에서 흔히 들을 수 있는 용어 중의 하나가 되었다. 실제로 간척이나 항만 건설 등의 대규모 건설사업이 행해지는 해역과 발전소 주변이나 투기 해역 등의 인간 활동에 의해 주변 환경이 영향을 받을 것으로 여겨지는 해역에서는 이들 활동이 주변 해양환경에 미치는 영향에 대해 조사가 수행되고 있다. 이러한 조사에는 물리, 화학, 지질, 생물해양학 등의 여러 분야에서 공동 조사를 수행하여 그 영향을 평가하게 된다. 최근에 이러한 환경영향평가에 해양미생물 분야도 함께 수행되어, 그 결과로 해양미생물 생태

환경변화에 민감한 바닷속의 미생물들

학적 방법이 환경의 변화를 관측할 수 있는 민감한 방법임이 밝혀지고 있다.

해양에서 박테리아는 일차 생산자인 식물플랑크톤이 만들어 낸 유기물을 이용하여 성장하고, 이들 박테리아는 미소편모류라 불리는 편모가 달린 원생동물에게 잡아 먹히거나 바이러스에 감염되어 죽는다. 한편 원생동물은 더 큰 섬모충류에게 잡아 먹히고 이 섬모충류는 다시 동물플랑크톤의 먹이가 되어 상위의 영양단계로 에너지를 전달하게 된다.

시화호 오염 등 원인

이러한 미생물들의 분포와 다른 미생물들과의 관계는 지난 수십년의 연구들을 통해 자연적인 해양환경에서 어느 정도 일반화될 수 있음이 밝혀졌다. 그러나 어떠한 외부의 요인들에 의해 환경이 변화하게 되면 미생물들도 이에 반응하여 일반적인 상태와는 다른 양상들이 나타나게 되는 것이다. 예로 시화호가 건설되었을 때, 시화호 내의 박테리아가 인근 해역보다 수십배 정도 높은 1cc당 수천만마리까지 관측되었고, 박테리아 성장도 주변 해역에 비해 수백배까지 높았는데, 이는 외부로부터 박테리아 성장을 촉진시키는

유기물이 대량으로 유입되어 시화호의 환경이 악화되고 있음을 보여 주는 것이다. 그리고 동해의 폐기물 투기해역에서 행해진 연구 결과 식물플랑크톤과 박테리아 사이의 유기물 전달이 투기가 행해지지 않는 해역에서와는 다른 양상을 나타내 투기해역이 생태학적 관점에서 볼 때 교란되고 있음을 보여주었다. 마찬가지로 최근에 해양미생물 생태학적 방법에 의해 온배수 배출 해역에서 수온보다도 급배수관의 생물막을 제거하기 위한 염소처리의 부산물에 의해 미생물들이 영향을 받을 수 있음을 보여주기도 하였다.

이상의 결과들은 함께 측정된 여러 환경적 변수들의 측정값들이 두 해역에서 차이가 없었음에도 얻어질 수 있었는데, 이는 미생물들이 다른 생물들보다 환경 변화에 민감하게 반응하기 때문으로 여겨진다. 작은 환경의 변화에도 빠르게 반응할 수 있는 미생물의 특성과 미생물의 다양성 등을 고려할 때 해양미생물 생태학은 해양의 보존과 개발을 위한 환경 모니터링에 좋은 수단이 될 수 있을 것으로 여겨진다. ①7

崔東翰 (서울대 지구환경과학부)