

# 자연은 알고 있다

글\_ 이덕환 서강대 화학과 교수 duckhwan@sogang.ac.kr



앤드루 비티, 폴 에얼릭 지음,  
이주영 옮김, 궁리, 2005

지난 수백 년 동안에 과학은 엄청나게 발전했다. 자연에 대해서 거의 모든 것을 알아낸 것처럼 보이기도 했다. 가장 기본적인 자연 법칙을 추구하는 물리학에서는 ‘모든 것의 법칙’을 밝혀내는 일이 목전에 와 있는 것처럼 부산을 떨기도 한다. 생태계를 이루고 살고 있는 생물의 겉모습을 대상으로 하던 생물학은 이제 화학과 물리학을 바탕으로 하는 생명과학으로 성장했다. 과학이 더 이상 발전할 가능성이 사라지는 ‘과학의 종말’이 다가왔다는 주장도 들리는 형편이다.

## 인간의 기술 발전에 따른 멸종 위기

놀랍게 발전한 과학을 바탕으로 하는 기술의 발전은 더욱 놀랍다. 자동차에 뒤이어 개발된 제트 여객기 덕분에 이제 세계는 그야말로 하나의 지구촌이 되어 버렸다. 간단한 부호를 주고받는 수준에서 시작된 전자 통신 기술은 더욱 놀랍다. 인터넷과 휴대 전화의 보급은 상상을 넘어서는 위력을 가진 정보화 시대의 막을 열어주었다. 생명과학을 통해 밝혀진 새로운 사실들을 근거로 양과 소에 이어 개를 복제하는 일에 성공하기도 했다. 인간의 체세포를 이용해서 줄기세포를 만드는 일에도 성공을 했다. 과연 앞으로 10년 후의 세상이 어떤 모습이 될 것인가는 아무도 상상할 수 없는 형편이 되어 버렸다.

그렇다고 문제가 없는 것은 아니다. 급격한 도시화와 산업화에 따라 자연 환경이 극도로 훼손되고 있다. 강과 호수와 바다가 오염으로 신음하고 있고, 토양과 대기의 오염

도 나날이 심각해지고 있다. 화석 연료를 비롯한 자연 자원의 무절제한 남용으로 지구촌 전체가 자원 고갈의 위기에 처하게 되었다. 서기 1300년부터 약 550여 년간 지속된 마지막 소비하기가 끝난 후 시작된 간빙기로 지구의 온난화가 급속하게 진행되면서 이상 기후에 의한 자연 재해도 우려할 만한 수준에 이르고 있다.

그러나 생태계의 파괴는 우리가 직면하고 있는 여러 가지 어려움 중에서도 가장 해결하기 어려운 문제 중의 하나다. 40억 년 전에 신비스럽게 등장했던 지구촌의 생물은 끊임 없이 멸종의 위기를 넘겨왔다. 당시 존재하던 생물의 90%가 한꺼번에 멸종해버린 경우만 하더라도 다섯 차례가 넘는 것으로 알려져 있다. 교묘한 진화를 통해 수많은 위기를 넘기고 끈질기게 살아남은 오늘날의 생물들이 이제 우리 인간이 자초한 위기에 의해 또 다시 대량 멸종의 위기에 직면하게 되었다.

생물다양성의 감소는 그런 위험을 알리는 안타까운 정보인 셈이다. 우리 스스로가 만들어낸 위기를 우리 스스로가 해결하지 못한다면 결국 생태계의 일원인 우리 인간까지도 멸종의 위기를 맞이하게 될 가능성이 높아지고 있다.

## 생물다양성은 미래를 위한 저축

우리가 자연에 대해서 많은 것을 밝혀내고는 했지만 자연의 신비가 모두 드러난 것은 아니다. 우리가 그 일부인 생태계의 경우에는 더욱 그렇다. 지구상에 존재하는 생물은 바이

러스에서부터 인간에 이르기까지 정말 다양하다. 과연 지구상에 얼마나 많은 종류의 생물들이 존재하는가? 아직 우리는 그 답에 가까이 가지도 못하고 있는 형편이다.

우리가 지금까지 밝혀낸 생물종의 수는 150만 종에 이르지만, 그것은 전체의 10~20%에 불과하다는 것이 일반적인 견해다. 미국 중부의 뉴올리언스 삼각주에서 멕시코 만으로 흐르는 3천900km의 미시시피 강을 따라 생물종을 발견하기 위한 항해를 시작했다면, 오늘날 인류는 알칸소 지방을 지나는 수준에 불과하다. 앞으로 남은 여정이 무려 3천 km나 된다는 것이다. 이는 지구상에 살고 있는 생물 중에서 우리가 알고 있는 것은 극히 적은 일부에 지나지 않는다는 뜻이다. 지금도 끊임없이 새로운 생물종이 밝혀지고 있는 것은 그런 이유 때문이다.

지구촌에 살고 있는 생물종은 모두가 나름대로의 생존 방식을 가지고 있지만, 서로가 긴밀하게 의존하는 거대한 생태계의 틀을 이루고 있다. 생존에 필요한 영양분을 공급받는 관계를 뜻하는 ‘먹이 사슬’ 이상의 복잡한 관계를 이룩하고 있는 것이다.

과학의 눈으로 처음 알게 된 탄소와 질소를 비롯한 원소들의 순환도 그런 상호 의존 관계의 바탕이 된다. 생태계 유지의 기본 조건인 생물 다양성은 그런 순환 과정의 안정을 보장하기 위한 자연의 선택이다. 생물 다양성은 지구 환경의 변화에 적응하기 위한 안전 장치이기도 하다. 그래서 생물 다양성은 지구 생태계의 가장 중요한 ‘재산이자 자

본’인 셈이다.

## 자연은 답을 알고 있다

오늘날 우리가 직면하고 있는 위기는 쉽게 해결되기 어렵다. 물론 현대의 기술을 모두 포기하고 과거로 돌아간다고 해결되는 것도 아니다. 바로 우리를 품고 있는 ‘자연’에서 그 답을 찾아야만 한다는 것이 『자연은 알고 있다』(원제: Wild Solution)에 담겨 있는 핵심 메시지이다. 결국 자연의 생태계를 유지시키고 있는 상호 의존 관계에 대한 보다 완벽한 과학 지식만이 위기 극복을 위한 현실적인 해결책을 제공해줄 것이다.

그런 과학적 해결책을 찾아내기 위한 노력은 물론 과학으로 시작되어야만 한다. 자연은 단순히 우리의 희망이나 구호에 의해서 지켜지지 않기 때문이다. 지구촌을 삶의 터전으로 삼고 있는 생물들의 기본적인 생존 방법을 정확하게 이해하고, 상호 의존의 관계를 과학적으로 밝혀내야만 한다. 물론 쉬운 일이 아니다. 엄청난 투자와 노력이 필요한 일이다. 가까운 물과 자연을 낭비하고, 오염시킨 우리의 어리석음에 대한 철저한 반성도 있어야 한다. 단순히 쓰지 않고 보존만 한다고 모든 것이 해결되는 것은 아니다. 생물들의 독특한 생존 방식을 정확하게 파악해서 현명한 개발과 활용의 지혜를 찾아내야만 한다. 개인과 가족의 미래를 위해 저축을 하고, 필요하면 대출을 하듯이 자연을 지키고 살려내는 데도 현명한 저축과 때로는 대출의 지혜도 필요한 법이다. ㉓

### 〈과학독서아카데미 추천 도서〉

1. 『광대한 여행』 로렌 아이슬리 지음, 김현구 옮김, 도서출판 강, 2005
2. 『루카 투린, 향기에 취한 과학자』 찬들러 버 지음, 강미경 옮김, 지식의 숲, 2005
3. 『눈송이는 어떤 모양일까?』 이언 스튜어트 지음, 전대호 옮김, 한승, 2005
4. 『우리가 정말 알아야 할 천연염색』 이종남 지음, 현암사, 2004
5. 『탐욕과 오만의 동물 실험』 레이 그리, 진 그리 지음, 김익현, 안기홍 옮김, 다른세상, 2005