

유전자 자원을 생각한다

이 거대한 우주의 한 미세한 영역에 존재하는 조그마한 행성 지구. 그 속에서 생존하는 많은 종류의 생명체에는 우리가 생각하고 있는 것보다는 훨씬 많은 문제가 중첩되어 있음을 우리는 알고 있다.

그 중에도 당장 인류의 생존에 필요한 요소들은 매우 많지만, 지금 이 시점에서 우선적으로 검토되는 것 중에는 에너지 고갈 문제가 있다. 확실한 예측이지만 우선 화석연료는 향후 100여년분을 확보하기 어렵다는 결론이다. 광물자원도 새로운 부존자원을 발견해내기 전에는 특별한 방법이 없는 것이다.

이러한 비관적인 검토는 곧 모든 자원의 재생이라는 측면을 고려하지 않을 수 없게 한다.

그 첫째번 검토 대상이 생물자원이다. 식물의 종자나 미생물, 동물의 정자나 난자 따위가 새로운 주목의 대상이 된 것이다.

사실 대부분의 선진국들은 세계 각 지역의 동식물 유전자에 관하여 훨씬 전부터 연구를 거듭하면서 자료수집에 적극적으로 대처해왔다. 그 중에도 식물의 유전자는 상당 부분 즉, 벼·옥



박 소 인
(월간「과학」편집장)

수수·보리·콩 따위의 농작물 원종의 약 50%는 열대 다우림이 원산지다. 이 유전자 자원은 최근에 이르러서야 관심의 초점이 되고 있지만, 실은 우리 인류가 가장 오래동안 관심을 가지고 응용하고 개발해왔던 자원 중의 하나이다.

실제로 오랜 인류사의 흐름 속에서 우리 인류는 의식주 전반에 걸쳐 식물에 의존하여 생명을 유지할 수 있었다. 그런데 최근에 이르러 화석연료의 위기를 인식하면서부터 한정된 지구자원에 관한 인식이 확산되고 또한 재생이 가능한 자원으로서의 식물의 가치에 눈뜨면서 우리는 비로소 식물탐색, 즉 식물의 유전자 활용의 가능성을 이해할 수 있게

되었던 것이다. 물론 바이오테크놀로지 등의 생명과학이 개척되면서 농작물, 수목, 원예식물, 가축, 어류 등 전반적인 생물자원 연구에 눈뜨게 되었고, 한걸음 더 나아가 환경보전이나 의약품의 개발 등 더 확장된 영역으로 까지 연구의 범위를 넓혀나가게 되기도 했다.

여기에서 우리는 비로소 생명체의 종을 보존한다는 것이 우리가 잘 알지 못하고 있는 또다른 유력한 자원의 확보가 된다는 사실을 깨닫게 된다.

빠른 자연의 파괴가 곧 인류 스스로를 파멸로 이끈다는 사실을 확인하게 된 것이다.

오늘날 우리가 의식주에 활용하고 있는 식물은 총 식물종의 1%가 되지 않는다. 특히 주식으로 활용하는 곡물의 90%는 벼·밀·옥수수·콩·보리 등이다.

고고학적 조사에 따르면 선사 시대에는 약 1천5백종, 유사시대에 들어와서도 약 5백종의 야생식물이 인류의 생존에 활용되었다. 그러나 지금에 있어서는 약 2백 80종, 그 중에서도 세계적인 활용도를 갖고 있는 것은 약 20 종에 지나지 않는다고 한다.

지구상의 생물은 대체로 5백만~1천만종으로 추정된다. 이 중 학문적으로 분류해낸 것은 1백30만~1백60만종이다. 그 중에서도 충분한 연구가 되어 있는 것은 10만여종에 지나지 않는다. 특히 그 중 50%가 열대 다우림에 번식하고 있다.

그런데, 아이러니는 그같이 풍부한 유전자 자원을 가지고 있는 열대지역이 경제적으로 가장 낙후되어 있는 곳이라는 점이다.

금세기 후반에 접어들면서 마지막까지 남아있던 중앙·남아메리카나 아시아, 아프리카의 열대 다우림 지역은 거의 집중적으로 파괴되기 시작하였다.

국제연합의 식량농업기구(FAO)의 추정에 따르면 이미 아프리카는 52%, 아시아는 42%, 중앙·남아메리카는 37%의 열대 다우림을 잃고 있는 것으로 나타났다.

식물에 관한 것 뿐이 아니다. 중앙·남아메리카의 열대 다우림 연구자들은 열대 다우림에서 1종의 식물이 사라지면, 그에 의존하고 있던 곤충이나 그 밖의 동물 10~30종이 역시 멸종된다고 지적하고 있다.

보수적인 국제자연보호연합(IUCN)에 따르면 현재 세계에서 약 1천종의 포유동물과 조류가 위험한 상태에 놓여있고, 종자식물 약 2~3만종이 곧 멸종위기에 놓여 있는 것으로 분류하고 있다.

이같은 현상은 해양생물에게도 예외는 아니다. 최근 선진공업국의 연안오염으로 말미암은 피해는 상상 이상이라는 것이 판명되었다. 특히 산호초는 해양의 열대림으로서 역시 미지의 유전

자 자원을 포함하여 다양한 생물들의 유전자 자원의 보고이다.

이들이 전 지구적인 규모로 차례로 파괴된다면 다음 세기에 이르기 전에 1백만종 이상의 동식물이 이 지구상에서 멸종할 것으로 예측하는 평가도 있다.

문제는 여기에 있다.

유전자는 그 자체의 신비한 구조나 기능이 현대 과학수준에서 제대로 해명되어 있지 못하다. 지금 인류가 이해하고 있는 사실은 몇몇 종의 유용성을 발견하고 유전자의 가치를 검토하는 단계에 머물러 있는 데 지나지 않는다. 이 때문에 선진 제국에서는 광범위한 유전자 원종을 확보해둠으로써 유전자 자원의 보호는 물론, 뒤이어 발전될 과학기술에 의존하여 인류 최후 생존의 열쇠가 내장되어 있는 유전자 연구의 기반을 조성해두려는 것이다.

이같은 인식 아래서 유네스코는 전 지구규모에서의 생태계의 보존구상을 갖게 된다.

‘인간과 생물권 계획(MAB)’에 의해 1987년 세계 70개국의 2백66개 지역을 ‘생물권보호지역’으로 지정하였다.

이에 따르면, 유전자의 저장고로서 엄중히 보호 관리되어야 할

선진 제국에서는 광범위한 유전자 원종을 확보해둠으로써 유전자 자원의 보호는 물론, 뒤이어 발전될 과학기술에 의존하여 인류 최후생존의 열쇠가 내장되어 있는 유전자 연구의 기반을 조성해두려는 것이다.

중심 지역, 그 주위의 연구목적으로 설정한 완충지역, 그리고 완충지역 주위의 다목적활용지역을 설정하는 보호지역 등 3단계에 걸친 순위를 기준으로 유전자 자원보호를 규정한 것이다.

다소 경제적인 문제로 말미암아 이와 같은 계획이 완벽하게 추진되고 있지는 못하다. 그러나 브라질·콜롬비아·코스타리카·페루·타이 등이 귀중한 열대 다우림 지역의 생물보호나 자연보호에 동의하고 있고, 아시아 지역의 몇몇 나라에서도 점차 관심을 기울여가고 있다.

적어도 이같은 활동의 기초에는 모든 인류의 생존과 번영의 해답이 유전자 자원의 구조 및 특성에 내장되어 있다는 확신에 있다.

분명히 유전자 자체의 형성 메커니즘이나 그 유형·기능의 평가는 지금으로서는 전혀 이해되지 않고 있다. 그러나 결국 인간들은 유전자 자원의 기능을 언젠가는 밝혀내고, 그리고 거기에서 이 지구가 살아 있는 행성으로 끈질기게 살아남을 수 있는 최후의 비밀을 발견해낼 수 있게 될 것이다.

이것이 오늘날 선진 제국이 암중모색하면서 계속하고 있는 ‘유전자 자원전쟁’의 한 단면이다.

물론 우리도 이미 그 작은 한 걸음을 내딛었다. 단지 그 시야와 평가, 연구작업에서 지나치게 부분적이고 국지적인 결점은 어쩔 수 없으나, 반드시 활성화시켜 우리의 다음 세대에 유익한 자료로 전송되어 나가게 해야 할 것이다. ☉