

8장 분포의 수시적 방법

(1교시)

◆ 분포의 수시적 방법

※ 학습목표

분포의 수시적 방법을 통해 지리적 분포에 관련된 진화론적 의문을 해결한다.

▲ 분포의 수시적(occasional) 방법

- “하지만 나는 지금은 완전히 분리되어 있는 모든 대륙이 연속적이었다거나, 혹은 거의 연속적으로 서로, 그리고 수많은 현존하는 대양도와 결합되어 있었다는 것이 언젠가는 증명된다고는 믿지 않고 있다. 거기에 의지할 경우 현저한 차이들은 또 어떻게 설명할 것인가?”
- “여기서 나는 분포의 우연적 방법(accidental)이라고 일컬어지고 있는, 그러나 사실은 隨時的(occasional) 방법이라고 일컬어져야 할 것에 대해 몇 마디 언급하고자 한다.”

* 참고도서: 『식물의 사생활』 (데이비드 애튼보로/ 과학세대/ 까치글방)

- 조류의 모이주머니는 위액을 분비하지 않고, 내가 실험해보고 알게된 것이지만, 씨앗의 발아에 조금도 해를 끼치지 않는다. 그런데 새가 대량의 먹이를 정신없이 먹은 뒤에는, 12시간, 아니 18시간이나 한 알의 씨앗도 모이주머니까지 이르지 않는다는 사실이 실제로 확인되고 있다. 새는 그 시간 동안에 쉽사리 5백마일이나 되는 거리를 바람을 타고 날 수 있으나, 매가 지친 새를 노리고 있다는 것은 널리 알려진 일이며, 그런 새들의 찢어진 모이주머니 내용물은 이렇게 쉽게 흩어질 수 있을 것이다.(...) 민물고기가 다수의 육생식물이나 수생 식물의 씨앗을 먹는다는 걸 나는 발견했는데, 어류는 자주 새들에게 잡아먹히기 때문에...

- 5, 6판에서: 메뚜기는 이따금 육지에서 아득히 먼 곳으로 바람에 날려간다. 나는 아프리카 해안에서 370마일이나 떨어진 곳에서 한 마리를 잡은 적이 있다. 로우는 라이엘 경에게 1844년 11월에 메뚜기떼가 마테이라 섬에 내습했다는 것을 보고했다. 메뚜기들은 곧 갑자기 사라져버렸는데, 그 뒤에는 이 섬에 다시 찾아오지 않았다. 나탈의 여러 지방에서 농부들은 증거는 불충분하나, 메뚜기 배설물 속에 유해한 종자가 남겨져있다고 믿고 있다.

- “새의 부리와 발은 일반적으로 매우 청결하지만, 때로는 흙이 묻어있는 것을 볼 수 있다. 흙에는 언제나 씨앗이 꽂차있다. 해마다 지중해를 건너가는 몇 백만 마리의 메추라기에 대해 좀 더 생각해보자.”

- 빙산에는 흙이나 돌이 실려 있으며, 잔가지와 동물의 뼈와 육지에 사는 새의 둥우리까지도 실어 나른다. 아조레스 제도의 식물에는 위도에 비하면 북방적인 성격을 띠고 있는 것으로 미루어보아, 나는 이 제도의 식물은 일부분 빙하 시대 동안에 얼음이 실어 나른 씨앗으로 심어진 게 아닐까 생각했다. 이 섬들의 漂石을 본적이 있는지 물었다가, 이 제도에서는 산출되지 않는 화강암이나 다른 암석의 큰 파편이 발견된다는 회답을 받았다.

이런 상황에서 수많은 식물이 널리 운반되지 않았다면 그게 더 이상한 일 아닌가? 이런 수

송 방법은 종종 우연한(accidental) 일로 일컬어지지만, 엄밀하게는 옳지 못하다. 바다의 조류는 우연한 것이 아니며 계절적인 강풍도 역시 마찬가지다.

* 참고서적: 『생명이란 무엇인가?』 (린 마굴리스/ 황현숙/ 지호)

8장 수시적 분포 방법

(2교시)

◆ 형태에 의한 분류와 혈통에 의한 분류

※ 학습목표

혈통에 의한 분류를 통해 다양한 현상에 접근한다.

▲ 담수생물의 분포 근거

- “인도에서는 살아있는 물고기가 회오리바람에서 떨어지는 일이 드물지 않다.”
- 오리 한 마리가 좁개구리밥으로 덮인 연못에서 갑자기 나타났을 때, 오리의 등에 작은 식물이 붙어있는 것을 두 번이나 보았다. (...) 나는 담수패류의 알이 많이 부화되어 있는 수조 속에 오리발을 매달아놓았다. 갓 부화된 극히 작은 조개류 다수가 그 발에 기어올라 물에서 꺼내 흔들어도 떨어지지 않을 정도로 단단히 붙어있었다. 갓 부화된 연체동물은 물속에 있는 게 본성이지만, 습기찬 공기 속이면 오리발에 붙은 채 12시간에서 20시간이나 살아있었다. 그만한 시간이면 오리나 왜가리는 6, 7백 마일이나 날 수가 있으므로, 바람에 실려 바다를 건너 대양의 섬 또는 어딘가 다른 먼 지점에 가서, 그곳의 연못이나 개울에 내릴 수 있는 것은 확실하다. 라이엘 정도 어리물방개 1개에 안실루스 조개가 단단히 붙어있는 것을 잡은 적이 있다는 걸 알려주었다.
- 뉴턴 교수가 보내준 붉은다리자고새 원발에는 6온스 반이나 되는 굳은 흙덩이가 붙어있었다. 이 흙을 3년간 보존해두었다가 물에 적셔서 유리 종을 덮어놓았더니 82개 이상의 싹이 나왔다.
- 식물에 관해서는 섬금류에 주목해야 한다. 이 종류는 최대의 방랑자로 대양 안의 대단히 먼 불모의 섬에도 이따금 모습을 나타낸다. 그런 새는 바다에 내리는 일은 없는 것 같다. 착륙할 때에는 본성대로 담수 서식지까지 날아갈 것이다. 연못의 흙탕이 얼마나 종자들로 가득 차 있는지 식물학자들이 잘 알고 있다고는 믿지 않는다. 세 순갈의 진흙을 폈다. 6개월 동안 뚜껑을 덮어 서재에 놓고 식물이 싹틀 때마다 뽑아서 그 수를 세었다. 식물은 모두 537종류였다. 만약 섬금류가 담수 식물의 종자를 아주 먼 곳까지 옮긴 적이 없고, 따라서 그들 식물의 분포 범위가 아주 크지 않았다면 그 사정은 오히려 설명하기가 더 힘들었으리라 나는 생각한다.
- 물고기를 먹은 왜가리가 다른 연못으로 옮겨서 많은 물고기를 잡수시면, 아마도 왜가리는 소화되어 있지 않은 넬룸비움(수련)의 씨앗을 함유한 작은 덩어리를 토해낼 것이다. 혹은 먹이를 줄 때 물고기를 떨어뜨리기도 한다.
- “자연은 주의깊은 정원사처럼 어떤 특별한 성질을 지닌 화단에서 씨앗을 채취하고, 그것을 잘 적응할 수 있는 다른 화단에 뿌려준다.”

▲ 형태에 의한 분류와 혈통에 의한 분류

다윈은 생물을 분류할 때 형태보다 혈통에 의해 분류해야 한다고 주장한다. 아무리 형태가 달라보여도 같은 종에서 유래된 생물이면 근연관계라는 것이다. 형태를 공식적인 것이라고

한다면 혈통은 시간적인 것이라고 말할 수 있다. 다윈은 모든 생물을 시간 축 위에 올려놓고 생각했기 때문에 중간적인 형질의 화석에 대해 설명할 수 있었다. 같은 맥락에서 상동기관(원래 같은 기관이라서 기능과 형태가 비슷한 기관)과 상사기관(원래 다른 기관이지만 같은 기능, 형태를 보여서 우리가 같은 기관이라고 생각하는 기관) 그리고 혼적기관(남성의 젖꼭지등)에 대해 생각해 볼 수 있다.

*참고서적: 생명, 그 경이로움에 대하여 (스티븐 제이 굴드/ 김동광/ 경문사)