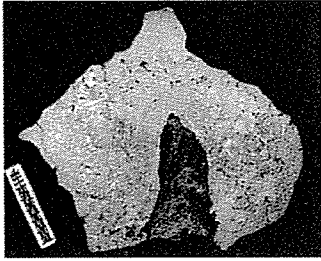


운석의 기원은 소행성 헤베



지구는 우주로부터 끊임없이 물질의 세례를 받고 있다. 우주에서 지구로 들어오는 물질들 중에서 큰 것들은 지구 중력에 의한 가속으로 엄청난 속도를 갖고 지구 대기권으로 돌진한다. 이들은 대기와의 마찰로 온도가 높아져서 밝은 빛을 내면서 밤하늘을 가로지르는 유성(流星)이 된다. 대부분의 큰 물체들은 대기중에서 연소하여 없어지지만 그중에는 다 타지 않고 찌꺼기가 남아 지구로 떨어져서 운석(隕石)이 되기도 한다. 우주에서 들어오는 물체의 크기는 다양해서 큰 것은 무게가 수십톤이 되는가 하면 작은 것은 먼지 크기에도 못 미치는 마이크로(μm)크기에 불과하다. 이들 중 무겁고 큰 물체는 대기 중에서 타 없어지지만 작은 것들은 조용히 지구 표면에 쌓이게 된다. 이와 같이 지구에 쌓이는 외계물질의 양은 하루에 약 1천t 정도로 1년이면 36만5천t이나 된다. 만일 지구가 45억년 전 처음 태어난 이후부터 지금까지 이같은 비율로 외계의 물질이 쌓였다면 그 양은 1천6백조t에 이른다. 그러니 지구 전체 질량의 3백만분의 1은 이러한 이방의 물질로 이루어진 셈이다. 이 물질로 지구의 전 표면을 덮는다면 3m의 두께로 덮을 수 있는 양이다.

지구에 떨어지는 먼지와 같은 작은 물질은 회수가 불가능하지만 비교적 큰 운석은 쉽게 회수할 수 있다. 운석은 주로 암석과 철, 니켈 등의 금속 물질로 이루어져 있다. 철과 니켈이 주성분인 철질운석은 전체의 1/4에 불과하고 대부분의 운석은 주성분이 돌인 석질운석이다. 그렇다면 이러한 운석은 어디서 오는 것일까? 얼마전 화성 생명체의 흔적을 간직하고 있다고 발표되어 우리의 관심을 끌었던 운

석은 수십억년 전 화성에서 떨어져 나온 것으로 알려져 있다. 그렇다면 운석이 다른 천체에서 떨어져 나온 물질일까? 이 문제에 대한 해답이 최근 발표되어 학계의 화제가 되고 있다. 즉, 지구로 들어오는 석질운석의 대부분이 헤베(Hebe)라 불리는 소행성에서 떨어져 나왔다는 주장이다.

미국 뉴욕주 트로이에 있는 린슬리어공대(RPI)의 마이클 개피교수가 독일 베를린에서 열린 세계운석학회에서 보통의 석질운석의 반 이상이 헤베(Hebe)라 불리는 지름 185km의 석질 S형 소행성에서 떨어져 나온 것이라고 발표했다. 그는 “소행성 헤베 표면의 많은 부분이 색깔을 띄고 있는데 이 색깔로부터 구한 이 소행성의 구성 성분이 가장 보편적인 석질 운석과 같다”고 설명하고 있다. 이러한 스펙트럼의 분석 결과와 헤베가 화성과 목성 사이 소행성 대(帶)내에서도 목성 중력의 영향에 의해서 그 곳을 벗어나 지구를 향해서 쉽게 날아올 수 있는 위치에 있는 점으로 미루어 이 소행성이 운석들의 어머니라고 개피교수는 결론짓고 있다. 그러나 그의 주장에도 문제가 없는 것은 아니다. 그것은 헤베 표면의 일부가 옅은 붉은 색을 띄고 있다는 것이다. 개피교수는 이것을 과거에 다른 천체와의 충돌로 철이 녹아 생긴 얼룩무늬라고 주장하고 있다. 그러나 다른 천문학자들은 이 설명에 회의를 품고 있다. 얼마전 목성 탐사선 갈릴레오가 찍은 소행성 이다와 가스프라의 사진에도 이와 비슷한 색깔이 나타나 있었다. 이 문제에 대한 분명한 해답은 1999년 소행성 에로스 주위의 근접궤도에 진입할 근지구 소행성 랑데부(Near Earth Asteroid Rendezvous) 우주선에 의해서 밝혀질 수 있을 것으로 과학자들은 기대하고 있다. ⑤7



閔英基

(경희대 자연과학대 우주과학과 교수 / 본지 편집위원)