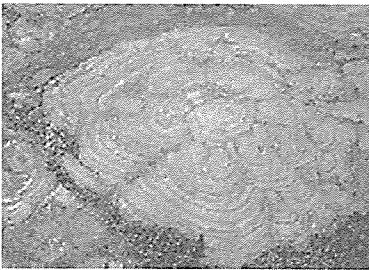


4억년 전 “1년은 400일”

지금은 1년이 365일이고 하루의 길이가 24시간이지만 4억년 전에는 1년이 400일, 하루의 길이가 22시간이었다. 하루의 길이가 10만년에 2초씩 길어지고 있기 때문인데 이것은 매일 햇빛의 영향으로 바다생물에 생긴 테를 세어 과거를 유추하게 된다.



‘스트로마톨라이트’의 테

우리의 상식으로는 하루 24시간이 언제나 24시간이다. 그러나 지질학적으로는 하루의 길이가 길어진다. 길어지는 정도는 10만년에 2초 정도로 그야말로 구우일모(九牛一毛)이고 ‘새발의 피’이다. 그러나 약 4억년 전에는 하루가 24시간 아닌 22시간 정도였으며 1년은 13달, 4백일 정도였다. 10만년에 2초가 모여 상당히 긴 시간이 된 것이다. 지금부터 5억4천만년 전에는 1년이 4백20일 정도였고 2억4천5백만년 전에는 3백85일이었으며 공룡이 멸종했던 6천5백만년 전은 3백71일이었다.

4억년 전 1년이 4백일 정도라는 것은 당시 매일 테를 만들며 크는 생물인 주름산호의 껍데기에 생긴 테를 세어보면 알 수 있다. 주름산호 뿐 아니고 조개껍데기나 스트로마톨라이트(stromatolite)의 테를 세어 보아도 알 수 있다. 스트로마톨라이트란 낮에는 자라나 밤에 가라앉는 아주 가는 모래나 펄 입자를 붙잡아 진하고 연한 가는 규칙적인 테를 만드는 단세포(單細胞) 식물을 말한다. 바다에 사는 생물들 가운데 낮과 밤의 태양이 비추거나 없어짐에 따라 주기적으로 성장해 그 흔적을 남겼고 지금도 남기는 생물이 있다. 이 생물 덕분에 우리는 수억년 전 과거를 유추한다.

지구는 밀물과 썰물에 따라 바닷물이 오르내리듯이 육지의 표면도 오르내린다. 단지 그 크기가 수 10cm로 작아 우리가 알아 보지 못할 따름이지 오르내리는 것은 인공위성에서 측정된다. 지면의 바다와 공기는 하찮을 정도로 작지만 이 유체현상이 지구의 자전을 방해해, 결과적으로 지구의 자전은 천천히 느려진다. 지구가 자전하는 하루 시간이 길어지는 것과는 달리, 음력 한달은 점점 짧아지고 있다. 예컨대 5억4천만년 전에는 달은 31.5일에 지구를 한바퀴 공전했다. 이 공전시간은 3억년 전까지는 규칙적으로 짧아져 30일 정도가 되었다. 이후 6천5백만년 전까지는 변하지 않다가 다시 짧아져 지금은 29.5일에 지구를 한번 공전한다.

한편 개기일식은 해의 직경(약 1백39만km)이 달 직경(3천4백76km)의 약 4백배 정도이며 태양-지구의 거리(1억5천만km)가 지구-달 거리(약 38만km)의 4백배 정도이기 때문에 생기는 현상이다. 만약 달의 직경이 지금의 직경 보다 2백24km만 작아도 개기일식은 생기지 않는다. 현재 달은 지구에서 매년 2cm 정도 멀어진다. 이런 식으로 멀어지면 10억년 후에는 개기일식은 생기지 않는다.

지구와 달이 움직이고 해면과 육지표면이 오르내리고 물과 공기가 움직이고 하루 시간이 길어지고 달이 빨리 돌고 멀어지고 무수한 별들이 돌고 도는 우주 속에는 어느 것 하나 정지한 것이 없다. 위대한 대자연의 섭리이다. 그 섭리를 밝히는 지질학을 포함한 자연과학은 힘들지만 보람있는 학문이라고 생각하면 나의 착각일까? ㉓

蔣舜權 <한국해양연구소 책임연구원>