

식현상(Eclipses)이 나타나는 원리

식현상 101: 현상 및 역사적 관점

2017년 8월 21일에는 오레곤주 살렘에서 사우스 캐롤라이나주 찰스턴까지 이어지는 좁은 경로를 따라 개기 일식이 관측될 것이고 이날은 달 그림자의 영향을 받는 모든 곳이 달라질 것입니다.

우리가 아는 그대로의 세계와 우주는 영원히 존재합니다. 별들은 항상 반짝이고 태양은 언제나 떠오릅니다. 수천 수만 년의 세대가 태어나고 사라진 지금도 이 세상과 우주는 여전히 존재합니다. 그러나 이 장엄한 질서에 아주 조그만 불확실성—개기 일식과 같은 매우 심오한 현상이 발생할 때 일어날 수 있는—이 생기면 우리는 상당히 불안한 상황에 처하게 됩니다.

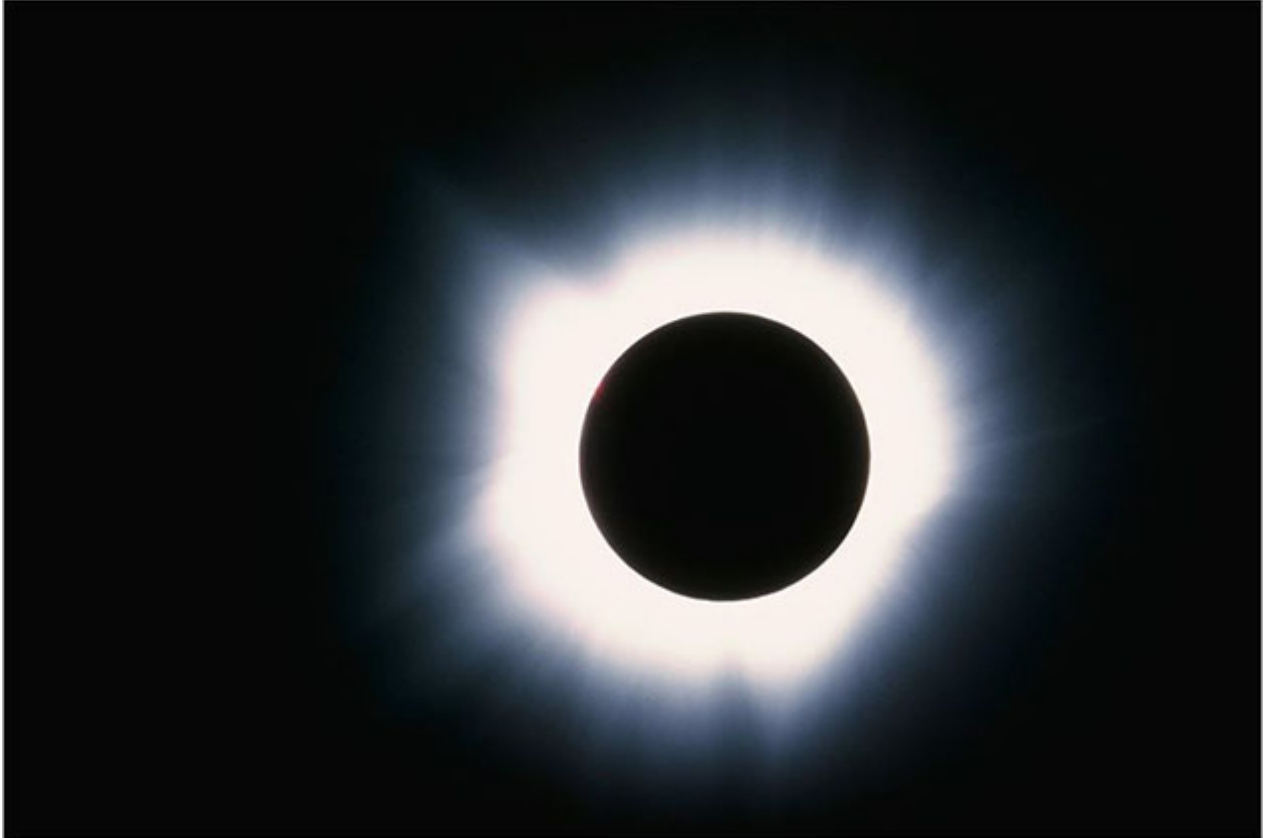
실제 하늘에서 일어나는 대부분 변화는 개인과 사회의 운명을 손에 쥐고 있는 신의 영역으로 간주되었으므로 인류 역사 대부분의 경우 이것은 공포와 두려움의 대상이었습니다. 유성우, 월식, 혜성—이 모든 것은 기껏해야 나쁜 전조로 여겼고 최악의 경우는 삼라만상의 종말, 또는 아말겟돈으로 보았습니다. 이러한 모든 사건은 우리 공동체의 안전감과 우리 주변의 자연에 관한 확실성을 흔들어서 우리를 매우 두렵게 하였습니다.

식현상(Eclipses)에 어떤 형태로든지 공식적으로 주의를 기울였던 사실을 보여주는 최초의 기록은 약 4,000년 전에 나타납니다. 고대 중국인의 기록—특히, 슈칭(*Shu Ching*)—에 따르면 기원전 2134년 10월 22일에 발생(발생했을 가능성이 큰)한 개기 일식을 "태양과 달이 조화롭게 만나지 않았다."라고 번역할 수 있는 문구로 기록하고 있습니다.

그 당시 중국의 황제 청강(Chung K'ang, 기원전 2159 – 2146)은 그의 신하가 태양을 삼키고 있는 용을 물리치려고 노력하는 동안 거리에서 들리는 시끄러운 소란으로 이 일식에 관해 알게 되었습니다. 그의 신하는 용을 물리치는 데 성공했으나, 두 명의 황실 천문학자 시(Hsi)와 호(Ho)는 이 사건을 예상하지 못한 죄를 물어 참수형에 처해졌다고 전해집니다.

고대 그리스인 또한 일식을 기록하였습니다. 시인 아르킬로코스(Archilochus)는 기원전 648년 4월 6일에 일어난 개기 일식을 신화적인 구절로 표현했습니다:

"올림푸스의 아버지 제우스가 한낮을 밤으로 만들었고 빛나는 태양 빛을 가려버렸으니 희망 말고는 기댈 것이 없고, 불가능이란 없어 보이며 인간의 마음에는 공포가 솟구쳐 오르고 있다."



그리고 그 이후의 기록 또한 전 시대에 걸쳐 있었던 식현상에 관한 수많은 문서를 통해 우리에게 전해지고 있습니다. 영국 시인 존 밀턴(John Milton)은 *실낙원(Paradise Lost)*에서 다음과 같이 썼습니다:

"새로 떠오른 태양이 수평선의 안개 낀 하늘을 바라볼 때, 그의 빛을 빼앗겨, 또는 달의 뒤에 가려, 희미한 일식 아래, 재앙을 부르는 황혼이 이 나라의 절반을 뒤덮었고 이 돌연한 변화는 국왕을 당황케 하였다."

일식은 모두 경이롭고 마술적인 사건으로 기록되어 있습니다. 물론, 오늘날 우리는 이 식현상을 매우 잘 이해하고 있습니다. 우리는 이것이 왜 어떻게 발생하는지 알고 있고 언제 어디서 발생하는지도 알고 있습니다. 우리는 우주에서도 식현상을 관측하였습니다. 우리는 식현상을 물리학의 법칙을 조사하고 태양계 밖에 있는 새로운 세상을 발견하는 원천으로 활용하는 수준까지 이르렀습니다. 그러나 일식은 여전히 고대의 마법을 그대로 간직한 매력적인 현상입니다.

이것은 우리 행성에서 다음번에 발생할 일식에 대해서도 마찬가지입니다. 2017년 8월 21일에 있을 일식은 북아메리카의 많은 지역과 남아메리카, 서유럽 및 서아프리카 일부 지역에서 부분적으로 관측할 수 있습니다. 개기 일식의 경로—태양이 달에 의해 완전히 가려지는 것처럼 보이는 아주 좁은 지구상의 띠—는 태평양(북위: 39.7216°, 서경: 171.5515°)에서 8월 21일, 세계시 16:48:39 UT부터 시작합니다.



이 경로는 미국 서부지역 오레곤주 살렘 주변에 상륙하고 세계시 17:15:58 UT부터 개기 일식이 시작됩니다. 그다음 달 그림자는 오레곤주에서 미국을 가로질러 사우스 캐롤라이나주 찰스턴까지 이어지고 마침내 육지를 벗어나 1시간 33분에 걸친 육지 개기 일식 여정을 끝낸 시간인 세계시 18:49:01 UT에 대서양으로 진입합니다.



개기 일식이 일어나는 경로 중에서도 달의 본 그림자에 가장 오랫동안 속하는 장소는 일리노이주 카본데일에 있는 서던 일리노이 대학교 근처로 최대 기간은 2분 40초로 예상되며 이것은 평균적인 일식 기간에 약간 모자라는 시간입니다. 그러나 일식의 전체 과정은 7분 30초를 조금 넘을 때까지 지속할 가능성이 있으며 이처럼 일식의 전체 과정이 7분 넘게 지속하는 것은 매우 드문 경우입니다.