

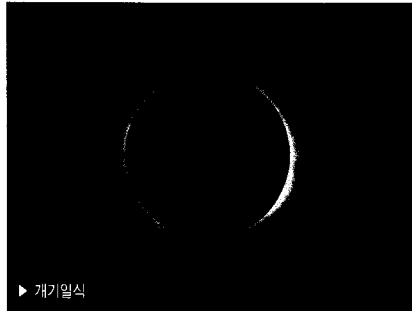
2009년 7월 22일 개기일식

글 김연한(태양우주환경연구그룹)

지난 7월 22일에 아시아와 태평양 일부 지역에서 개기일식이 일어났다. 하지만 우리나라에서 개기일식은 볼 수 없고 달이 태양의 일부를 가리는 부분일식만 볼 수 있었다. 이번 부분일식의 경우 서귀포 지역에서는 태양면의 90% 이상이 가려졌다. 우리 연구원은 개기일식 관측을 위해서 중국 티안후양핑(Tianhuangping)에 원정 관측팀을 파견하였다.

■ 일식의 개요

지구상에서 볼 수 있는 천문 현상 중에서 가장 환상적인 것이 개기일식일 것이다. 오묘하게도 태양은 달에 비해 400배나 더 크지만 거리가 400배 만큼 떨어져 하늘에서 보이는 시직경이 30분으로 정확히 일치한다. 일식은 달이 태양과 지구 사이에 위치하여 지표면상에 드리워진 달 그림자 속에 있는 관측자에게 보이는 현상이다. 달 그림자 중에서 본영(그림 1의 a)에 위치한 관측자는 개기일식(total eclipse)을 관측하게 되며 반영(그림 1의 b, c)에 위치한 관측자는 부분일식(partial eclipse)을 관측하게 된다. 특히 지구 달사이의 거리가 상대적으로 먼 경우 달의 시직경이 태양보다 작아져 금환일식(annular eclipse)이 관측되기도 한다(그림 1의 d).



▶ 개기일식

2배 이상 해상도가 우수한 2K 고화질 영상으로 구현하였다. 또한, 이번 부분 일식의 모든 과정은 IYA2009 홈페이지와 언론사에서 생중계 준비를 했으나 접속자 폭주로 인해 서브가 다운되는 해프닝도 벌어졌다. 이를 통해 시민들의 천문현상에 대한 높은 관심을 확인할 수 있었다.



▶ 원정 관측팀과 관측 장비들

게 된 것이다. 티안후양핑은 산 정상에 양수 발전을 위한 큰 호수가 있는 리조트 지역이다. 이 지역은 IAU(국제천문연맹)의 개기일식 분과를 맡고 있는 Pasachoff 박사 관측팀을 비롯하여 약 16개국의 관측팀들도 개기일식에 참여하였다.

원정관측 기간 내내 관측팀을 근심에 쌓이게 한 문제는 날씨였다. 출발 당시 원정관측지 인근의 일기예보는 매우 부정적이었다. 더구나 한국에서 출발할 때는 비를 맞고 출발했다. 다행히 상하이 공항에 도착하자 구름 속으로 햇볕이 조금씩 보였고, 19일부터는 구름이 좀 있긴 했으나 하늘에서 맑게 갠 영역이 넓어서 성공적인 관측에 대한 기대를 가지게 되었다. 극축조정 등 장비 세팅에는 전혀 문제가 없었다. 그러나 21일 저녁에는 구름이 두껍게 끼어 있었고 22일 당일에는 관측준비를 시작한 5시경에도 구름과 짙은 안개로 매우 절망적인 상황이었다. 부분식 시작시각인 8시 20분경에는 하늘의 상당부분이 개여서 사람들이 저마다 환호를 울리며 관측을 시작했다. 30분 정도 관측을 하던 중에 다시 구름이 몰려오기 시작했다. 구름이 지나다니는 가운데 개기식이 시작되었고 마지막 부분식이 끝난 11시 무렵까지 구름이 계속 오락가락 했다. 한마디로 “구름속의 개기일식 원정관측”이었다고나 할까. 씩씩한 마음을 안고 장비 철수를 시작했다. 그나마 운이 좋아서였을까, 관측지에서 떠날 무렵에는 비가 오기 시작했다. 이번 개기일식 동안에는 중국 전역이 날씨가 좋지 않았다. 개기일식 직후 소주에서 개최된 학술회의에서 관측결과들이 소개되었는데 그나마 우리의 관측지가 가장 양호한 편이었다고 한다.



▶ 그림 1. 위치에 따른 일식관측 모습

■ 2009년 7월 22일 개기일식

2009년 7월 22일 수요일, 개기일식이 지구의 반을 가로질렀다. 달그림자의 진행 경로는 인도에서 시작해서 네팔, 방글라데시, 부탄, 미얀마, 중국을 거쳤다. 아시아 대륙을 지난 후 일본의 류큐(Ryukyu)섬을 지나 태평양 남동쪽에서 최정점(식 지속시간 6분 39초)에 이르렀다. 부분일식은 동아시아와 인도네시아, 태평양을 포함하는 좀 더 넓은 지역에서 나타났다.

우리나라는 개기일식 경로에 포함되지 않아 개기일식을 관측할 수 없지만, 태양면의 약 80%가 가려지는 부분일식을 관측할 수 있었다.

'2009 세계 천문의 해를 맞아 전국 아마추어천문가, 천문동호회, 전국 대학에서 자발적인 참여를 통해 시민들에게 직접 부분일식을 체험할 수 있는 기회를 제공하였다. 서울 코엑스에서는 지나가는 시민들을 대상으로 망원경을 설치하여 관측 행사를 열었다. 행사장에는 일식 관측기를 배포하여 약 1,500명의 시민들이 육안으로 부분일식을 관측하였다. 그리고 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서는 중국 우한지방과 일본 아마미섬의 개기일식 영상을 실시간으로 일반 HD보다

■ 개기일식 원정관측

연구원에서는 개기일식 관측을 위하여 원정관측팀을 중국으로 파견하였다. 원정관측팀은 박영득 박사를 팀장으로 하여 태양우주환경연구그룹의 봉수찬 박사, 백지혜 연구원, 필자, 그리고 소백산천문대의 이동주 연구원 등 총 5명으로 구성하였다. 특히, 박영득 박사는 이번 원정을 포함하여 총 8차례의 원정관측을 수행한 풍부한 경험과 전 세계적인 인적 네트워크를 바탕으로 원정관측 수행에 크게 기여하였다. 이번 개기일식에서는 코로나의 자기장 분포 연구를 위한 백색광 편광관측, 코로나의 미세구조 연구를 위한 5303 코로나방출선 영상 관측, 외부 코로나 구조 연구를 위한 백색광 광시야 관측, 캠코더를 이용한 백색광 동영상 관측 등을 수행하기 위하여 필요한 장비를 준비하고 장비조작을 숙달할 수 있도록 여러 차례 예비 연습관측을 수행하였다.

원정관측팀은 원정관측 후보지 조사를 위하여 지난 3월 중국 현지 사전답사를 수행하였으며 중국 남경대학교에서 준비하고 있던 소주(Suzhou)시와 베이징천문대에서 준비하고 있던 항저우 인근의 티안후양핑 두 후보지 중에서 최종적으로 티안후양핑을 선택하였다. 도심은 대기오염으로 인하여 하늘의 폐 높은 고도까지 대기 상태가 좋지 않아서 해발고도가 약 1,000미터로 높고 도시가 아닌 티안후양핑으로 결정하