

## 혜성 코마의 밝기 모형과 9P/Tempel 1의 띠꼴 생성

김봉규, 김승리, 이충욱, 문흥규, 이동주, 구재림, 강용범

한국천문연구원

탐사선 Deep Impact의 발사체가 혜성 9P/Tempel 1과 충돌하기 하루 전부터 7일간 레몬산천문대 1m 망원경을 이용하여 혜성의 밝기 변화를 monitoring하였다. 특히 충돌 90분 전부터 충돌 후 1시간까지는 평균 2분 간격으로 관측하여 충돌 후 밝기 변화를 체계적으로 추적하였다. 혜성의 밝기는 충돌 직후부터 30분간 급격한 증가하였으며, 이후 30분간은 완만한 증가를 보였다. 특히 중심부 5.12" (직경 3,300km) 영역은 약 6 배 정도의 밝기 증가를 보였으나 그 외각 영역의 밝기 변화는 전혀 없었다. 이는 충돌 후 30분간 먼지가 급격히 방출되었으나 이후 충돌에 의한 먼지의 방출은 급격히 줄었다는 것을 의미하며, 또한 방출된 먼지가 적어도 1 시간 동안은 중심부 영역을 벗어나지 않았다는 것을 의미한다. 따라서 먼지의 방출 속도는 적어도 초속 460m/s 이하였음을 의미한다. 또한 충돌 22.5시간 후의 관측에서는 중심에서 6600km 이상 떨어진 영역에서도 충돌 전보다 밝아진 것을 확인할 수 있는데, 이로부터 먼지의 속도가 적어도 80m/s 이상임을 추정할 수 있다. 그러나 충돌 다음 날은 밝기는 급격히 떨어진 것을 확인할 수 이 결과는 한 동안 밝기 증가가 없었다가 천천히 어두워져 충돌 하루 후에는 충돌 전 밝기의 1.5배, 이틀 후에는 1.15배까지 떨어졌으며, 4일 후에는 충돌 전 밝기로 돌아왔다. 관측결과를 이용해 혜성의 먼지 방출율의 인자인  $Af\rho$ 를 결정하였고, 이를 토대로 충돌에 의한 총 먼지 방출량을 추정하였다.