

## Infrared Spectroscopy of Jupiter's Atmosphere After the A, D, and E Impacts of Comet Sheomaker-Levy 9

Sang Joon Kim,

Department of Astronomy and Space Science, Kyung Hee University, Yongin, Kyunggudo

Yong Ha Kim

Department of Astronomy and Space Science chungnam National University, Daejeon

Infrared spectra of Jupiter's atmosphere were obtained with Infrared Spectrometer(IRS) on the 1.5-m telescope at the Cerro Tololo Inter-America Observatory(CTIO) during the first two days of the impacts of the fragments of comet shoemaker-Levy 9 (1993e). We monitored 2-4  $\mu\text{m}$  radiation from the impact areas, undisturbed areas, and auroral regions of Jupiter after the A, D, and E impacts. The strong emission of the  $\nu_3$  band of  $\text{CH}_4$  was detected on the A impact area 4 hours after the impact.  $\text{H}_3^+$  emissions decreased at the A and E impact sites compared with undisturbed areas at the same latitude. The temperatures of the southern  $\text{H}_3^+$  aurora were normal within the first several hours following the A, D, and E impacts.

### 타원은하의 형성과 자외광 상승 현상의 기원

박장원(천문대), 이영욱(연세대학교)

타원은하에서 나타나는 자외광 상승 효과(UV Upturn Phenomena)이 은하의 형성시기와 직접 관련이 있음을 새로운 진화종속합성 방법을 통하여 증명하였다. 즉 질량이 큰 은하일 수록 생성시기가 빠르고 자외광 상승의 크기가 큰 것으로 나타났다. 이는 수평계열의 별들이 나이가 증가함에 따라 질량이 감소하고, 따라서 온도가 높은 쪽으로 진화하는 현상에 기인하는 것으로서 구상성단의 제 2계수(Second parameter)가 나이라고 하는 사실이 우리 은하에만 적용되는 것이 아니라 외부은하에도 전반적으로 나타나는 현상임을 증명해준다.

자외광 상승의 크기가 금속함량에 비례하는 관계가 있다는 사실은 자외광 상승의 주원인으로서 금속함량이 높은 고온의 별들이 논의되었다. 그러나 이런 별들은 이론적으로만 논의되었을 뿐만 아니라, 최근의 자외광 영역(Astro-1) 관측에 의해 많은 의문점이 제기되고 있다. 자외광 상승의 크기가 나이와 직접적인 관련이 있다면 금속함량이 높은 고온의 별을 도입할 필요 없이 우리은하에서 쉽게 발견할 수 있는 수평계열의 별로 만으로도 자연스럽게 이 현상을 설명할 수 있다.

온도와 광도가 매우 높은 post-AGE 별들은 이미 Astro-1 관측으로부터 자외광 상승현상의 주 요인이 될 수 없음이 밝혀졌으나, 질량이 작은 경우에 진화시간이 길기 때문에 일정부분 기여할 것으로 추측되고 있다. 기존의 종속 합성모델에서는 post-AGE 별들의 기여도를 정성적으로만 처리하여 어떤 식으로 자외광 영역에 기여를 하는지 정확하게 알기가 어려웠다. 우리가 새로이 개발한 종속합성 방법에서는 post-AGE를 정량적으로 처리하여 Astro-1을 통하여 관측된 NGC 1399와 M 31의 분광 분포 차이와 분광선 세기의 변화를 성공적으로 설명할 수 있었다.