

## 공생별에서 라만산란된 $H\alpha$ 날개부분의 편광 연구

박지용, 이희원

연세대학교 천문우주과학과

공생별은 심한 질량 손실을 겪고 있는 차거운 거성과 뜨거운 왜성의 쌍성계로 이루어졌다고 추정되고 있다. 공생별은 다양한 분광학적 특징을 보이는데 특히,  $H\alpha$ 선에서 매우 넓게 분포하는 날개를 볼 수 있다. 넓게 펼쳐진  $H\alpha$  날개부분의 형성원인에 대해서는 아직 논의가 계속되고 있으나 Lee & Hyung(2000)은 Lyb 광자가 수소에 라만산란되어 생성된다고 제안하였다.  $1025\text{\AA}$  근처에서 생성된 광자는 중성수소에 산란되어  $6563\text{\AA}$  부근의  $H\alpha$  선으로 재방출된다. 라만산란과정을 통해서 형성된 분광선은 산란과정을 거쳐서 생성되었기 때문에 산란자의 분포에 따라 편광될 수 있다. 이 논문에서는 공생별의 광원을 중심으로 놓고 산란지역의 기하학적 모형을 만들어 각 모형에서 예상되는 편광에 관한 정보를 Monte-Carlo 방법을 이용하여 계산하였다. 우리 계산에서 HI산란자의 분포는 원기둥형태와 양극방향으로 약  $50\text{Kms}^{-1}$ 의 속도로 운동하는 제트를 이룬다고 모형화하였다. 이 모형은 나비모양을 이루는 공생별의 성운을 단순화한 기하학적, 운동학적 모형에 기초한 것이다. 원기둥 모형으로부터 얻은 편광은 약하고, 적도방향에 수직인 방향으로 나타났다. 극방향으로 뻗어나가는 산란지역 모형을 통해서 강한 편광과 적도방향과 평행한 편광이 나타났다. 이 결과는 T.J.Harries (1996)의 공생별 BI Crucis 편광관측을 잘 설명할 수 있으며, 결론적으로 분광편광 관측은 공생별의 천체물리학적 성질을 조사하는데에 매우 유용한 도구임을 알 수 있다.