

접촉쌍성 BX Pegasi의 광도와 주기변화

이재우¹, 김천희², 한원용¹

¹한국천문연구원, ²충북대학교 천문우주학과

소백산천문대의 61cm 망원경을 이용하여 1999년 10월과 11월의 3일 밤 동안 W UMa형 접촉쌍성 BX Peg의 CCD 측광관측을 수행하여 이 쌍성계의 BVR 광도곡선을 완성하였다. 우리의 관측으로부터 5개의 새로운 극심시각 (제1 극심: 2개, 제2 극심: 3개)을 산출하였고, 최근에 관측된 극심시각으로 부터 새로운 광도요소를 결정하였다. BX Peg의 모든 극심시각 자료분석을 통하여 이 쌍성계의 공전주기가 Samec (1990)의 영년 주기감소보다는 규칙적인 주기변화와 영년주기감소가 겹쳐서 일어남을 알 수 있었다. 규칙적인 주기변화의 원인을 제3 천체에 의한 광시간 효과에 의한 것으로 가정할 때, 제3 천체의 최소질량을 $0.22 m_{\odot}$ 로 얻었다. 질량이동 이론에 의하여 질량이 큰 반성에서 질량이 작은 주성으로 질량이 이동되어야 하며, 질량이동율은 $2.24 \times 10^{-8} m_{\odot}/yr$ 이다. 새로운 BVR 광도곡선 중 VR 광도곡선을 Wilson-Devinney 쌍성모델의 접촉모드 (Mode 3)에 적용하여 BX Peg의 측광해를 구하였다. 이 분석에서 광도곡선 비대칭의 원인을 흑점에 의한 것으로 가정하여 광도곡선 해를 산출하였다. 그 결과, 우리는 광도곡선 비대칭이 반성표면과 주성표면 위에 각각 cool spot이 존재해서 일어난다고 해석하였다. 주성표면 위의 cool spot은 반성에서 주성으로의 질량이동에 의한 것으로 유추할 수 있다.

참고문헌

Samec, R. G. 1990, AJ, 100, 808