

[구ST-09] Asymmetric Light curves of Contact and Near-Contact Binaries

Pakakaew Rittipruk and Young-Woon Kang
Department of Astronomy and Space Science, Sejong University

We attempt to investigate the main reason of the asymmetrical light curves of contact and near-contact eclipsing binary base on the hypothesis that cool spot was produced on late type star while hot spot was produced from transferred material from their companion star hitting surface. We select 7 eclipsing binary systems which showed asymmetric light curves and mass transfer. Period variation and mass transfer rate were obtained from O-C diagram. Radial velocity curves and light curves of those 7 eclipsing binary system were adopted from available literature in order to obtain the absolute dimension. For four contact eclipsing binary system (AD Phe, EZ Hya, AG Vir and VW Boo), their component stars belonged to spectral type G to K was fitted by cool spot model. While the other two near-contact systems (RT Scl and V1010 Oph) and one contact system (SV Cen) was fitted by cool spot model. The densities of the materials are adopted from stellar model which calculate by stellar structure code. The calculated spot temperature turns out to agree with the photometric solution but there are no correlate between period variation rate and type of spot.

[구ST-10] 접촉쌍성 VW Bootis의 BVRI 측광과 분석

우수완¹, 정민지¹, 최철희¹, 김동빈¹, 송미화², 김천휘¹
¹충북대학교, 천문우주학과, ²한국천문연구원

2012년 3월 7일부터 5월 9일까지, 총 8일간 소백산 천문대의 61cm 반사망원경에 부착된 PIXIS 2K CCD와 Johnson-Cousins의 표준필터 BVRI 4색 필터를 이용하여 접촉쌍성 VW Boo의 전 위상에 걸친 광도곡선을 획득하였다. 이 관측으로부터 7개의 극심시각(주식: 4개, 부식: 3개)을 결정하였다. 우리의 극심시각을 포함하여 여러 문헌에서 수집한 총 201개의 극심시각을 이용하여 주기분석을 수행하였다. VW Boo의 주기는 약 74년에 걸쳐 영년주기감소와 규칙적인 변화를 겪은 것으로 나타났다. 영년 주기감소율은 연간 -1.595×10^{-7} 일이며, 규칙적인 변화의 주기와 반진폭은 각각 약 29.8년과 0.00667일로 산출되었다. 영년주기감소를 질량이 큰 주성에서 반성으로의 질량이동에 의한 것으로 가정하였을 때, 그 질량이동율은 연간 $-1.26 \times 10^{-7} M_{\odot}/yr$ 이다. 규칙적인 변화를 제3천체에 의한 광시간 효과로 가정하여 구한 3천체의 최소 질량은 $0.19 M_{\odot}$ 이다. Wilson-Devinney 쌍성 모형을 이용하여 우리의 BVRI 광도곡선을 분석하였다. 이 때, 광도곡선에 나타난 역 O'Connell 효과를 설명하기 위하여 흑점모형을 도입하였고, W형과 A형의 두 가지 경우를 상정하여 광도곡선 해를 산출하였다. 그 결과의 천체물리학적 의미를 논의한다.