접촉쌍성 AB Andromedae의 광도와 주기변화

이재우, 김천휘, 한원용, 진호
충북대학교 천문우주학과
한국천문연구원

접촉쌍성 AB And의 관측된 모든 극심시각을 수집하여 이 쌍성계의 공전주기 변화와 우리가 관측한 *BVR* 광도곡선을 분석하였다. 접촉쌍성 AB And의 궤도공전주기는 Demircan et al.(1994)과 Nellermoe & Reitzler(1997)가 제안한 규칙적인 주기변화외에도 영년주기증가가 겹쳐서 변화함을 알아내었다. 공전주기의 규칙적인 변화원인을 1) 제3 천체에 의한 광시간 효과, 2) 두 성분별 중 한 성분별의 자기활동에 의한 형상변화의 효과라는 두 가지 관점에서 조사하였다. 전자로 해석할 경우, AB And의 광시간 궤도는 공전주기 변화진폭이 약0.024일이고 주기가 약60년인 타원궤도이다. 분광관측자료의 부족으로 관측치와 이론치를 정량적으로 비교할 수는 없지만, 분광관측에서 얻은 AB And계의 시스템속도는 이론적인 시스템 속도를 벗어나지 않는다. 그러나, 광도곡선의 분석에 의해 삼체의 광도는 검출할 수 없었다. 후자로 해석할 경우, 두 성분별 모두 자기활동성이 될 수 있지만, 이전의 모든 *BV* 광도곡선들의 극대점(*MaxI, MaxII*)과 극심점(*MinI, MinII*)을 측정하여 분석한 결과, (*MaxII-MinI*)의 광도변화가 공전주기 변화와 관련하여 변화함을 알아내었다. 따라서, 자기활동이 심한 별은 주성이다. 현재까지의 관측자료에 의하면, 주성의 자기활동에 의한 형상변화의 효과가 AB And계의 공전주기변화 원인일 가능성이 더 크다. 영년주기증가는 질량이 작은 주성에서 큰 반성으로 질량이동에 의해 일어나는 것으로 해석할 수 있다. 우리가 관측한 AB And의 *BVR* 광도곡선을 1992년에 개정된 Wilson-Devinney 쌍성모델의 접촉모드(Mode 3)를 사용하여 분석하였다. 이 분석에서는 광도곡선 비대칭의 원인을 흑점에 의한 것으로 가정하여 AB And계의 새로운 해를 산출하였다. 또한, 이전의 *BV* 광도곡선들을 분석하여 이 쌍성계의 광도곡선 비대칭에 대하여 논의하고자 한다.