

근접쌍성계에서 제3천체의 검출 연구(I): AD And계에서의 광시간 효과, 제3광도, 제3체의 스펙트럼

김천휘¹, 김덕현^{1,2}, 이종욱^{1,2}

¹충북대학교 천문우주학과, ²한국천문연구원

근접쌍성계에서 제3 천체를 조직적으로 검출하려는 연구의 첫 결과로서 알골형 근접쌍성 AD And계에서 제3 천체의 발견을 보고한다. 먼저, AD And의 BVRI CCD 측광관측과 에셀 분광관측을 소백산 천문대와 보현산 천문대에서 각각 수행하였다. 측광 관측으로부터 새롭게 결정한 총 9개의 극심시각(제1 극심: 5개, 제2 극심: 4개)을 포함하여 여러 문헌에서 수집한 극심시각들을 분석한 결과, 우리는 이 쌍성계의 공전 주기가 주기적인 변화와 함께 영년 주기 감소를 보이는 포물선 모양의 변화가 겹쳐 있음을 발견하였다. 주기적인 변화를 제3 천체에 의한 광시간 효과로 해석하여 광시간 궤도를 산출한 결과, 0.0178일의 반진폭, 0.271의 궤도 이심율, 그리고 약 12.1(± 0.1)년의 궤도 공전주기를 얻었다. Wilson-Devinney 쌍성 모형을 이용하여 새로운 광도곡선 해를 산출하였다. 이와 더불어 2005년 12월 1일과 2일에 분광관측을 수행하였다. 이 논문에서 우리는 AD And의 공전주기변화 연구를 통하여 제안된 제3 천체가 광도곡선과 스펙트럼에서 검출되는 지를 살펴봄과 동시에 제3 천체의 성질을 논의한다.