

근접쌍성 AH Cep의 공전 주기변화의 광시간 해석

김천휘 · 정장해
충북대 천문우주학과

나일성
연세대 천문대기학과

조기형 식쌍성 AH Cep ($P=1^d.775$, $m_v=7.0-7.2$, $Sp=B0+B0$)의 제1극심이 진행되었던 1982년 10월 23일 밤에 연세대 일산관측소의 61cm 반사망원경으로 이 별의 광전관측을 수행하여 1개의 제1극심시각 (JD HEL 2445266.1652)을 산출하였다. 약 10년전 Mayer & Wolf (1986)는 이 근접쌍성의 공전주기가 보이지 않는 제3천체의 섭동에 의한 광시간 (light-time) 효과 때문에 일어난다고 제안하였다. 이 논문은 그들의 연구 이후 발표된 AH Cep의 극심시각들이 그들이 산출한 제3천체에 의한 광시간 궤도로 예측한 대로 변화해 가는 것을 시험하였다. 그 결과 최근의 극심시각들은 Mayer & Wolf가 이 쌍성계에 상정한 제3천체에 의한 광시간 궤도로 예측한 극심시각과 같은 변화를 겪고 있음을 확인하였다. 우리는 AH Cep 계의 주기 변화가 Mayer & Wolf의 제안대로 보이지 않는 제3천체에 의한 섭동에 기인한다고 가정하고 여러 문헌으로부터 수집한 총 35개의 극심시각을 재분석하여 제3천체의 궤도요소와 질량을 아래 표와 같이 새로 재결정하였다.

Table 1. Orbital elements of the third body proposed as a possible cause for the period variations of AH Cep System.

Elements	Mayer & Wolf (1986)	This paper
T_0 (JD Hel)	2434989.4406 ±20	2434989.45291 ±4
P(day)	1.7747413 ±18	1.77474202 ±1
$a_{12} \sin i_{12}$ (AU)	1.888×10^8	1.769×10^8 ±3
K(day)	0.0694	0.0666
ω_{12} (deg)	125 ±8	126.7 ±2
e_{12}	0.534 ±23	0.368 ±1
P_3 (year)	62.3 ±8	64.08 ±1
T_{12} (JD Hel)	244589 ±360	2446577 ±13
$f(m)_3$ (m_\odot)	0.45	0.403
$m_3(m_\odot)$ for $i_{12}=90^\circ$	8	7.5