우주거리척도(Cosmic Distance Scale)로 사용되는 식쌍성 I. 알골형 식쌍성을 이용하여 측정한 거리

홍경수, 강영운
세종대학교

천체의 거리는 다양한안 방법을 사용하여 직접 혹 간접적으로 측정되어왔다. 특히 우주 배경복사를 측정하는 인공위성 관측의 정밀도가 혁명적으로 향상됨에 따라 우주의 나이는 수 % 이내의 정밀도로 결정할 수 있는 수준으로 발전하였다. 우주의 규모가 구체적으로 정의되는 가운데 우주의 절대적인 크기를 제시하기 위하여 천체의 거리를 측정하는데 사용되는 표준등불로 세페이드 변광성 이외에 식쌍성이 새롭게 대두되었다. 이 논문에서는 식쌍성이 거리척도의 표준등불이 될 수 있는지 검증하기 위하여 광도곡선과 시선속도곡선이 잘 알려진 알골형 쌍성 식쌍성 RY Aqr, RX Gem, RS Vul을 선정하여 거리를 산출하였다. 별을 선정한 기준은 2색 이상의 광도곡선이 발표되고, 이중 분광쌍성으로 시선속도곡선이 각 성분별로 잘 관측되어 발표되고, IUE 관측 자료가 있는 알골형 쌍성이다. 거리 산출과정에서 간접적으로 유추하여 얻는 인자를 줄이기 위하여, 광도곡선으로부터 별의 상대적인 크기를 구하고, 시선속도곡선으로부터 공전궤도의 장반경을 구하고, 별의 에너지 분포 곡선으로부터 별의 온도를 측정하였다. 위 3종류의 관측 결과를 종합하여 식쌍성의 물리적 인자와 거리를 구하였다. 이와 같은 방법으로 구한 거리는 히파크러스를 이용하여 관측한 시차와 비교하였다.