

## 우주구조와 진화연구센터 (ARCSEC) 제3 총괄과제: 별과 성간물질

강영운<sup>1</sup>, 이희원<sup>1</sup>, 성환경<sup>1</sup>, 서경원<sup>2</sup>, 형식<sup>2</sup>

<sup>1</sup>세종대학교, <sup>2</sup>충북대학교

제3 총괄과제에서는 은하를 구성하는 주된 성분인 별들과 별들 사이에 존재하는 성간 물질에 대하여 미시적인 관점에서 연구한다. 우주구조 연구의 토대는 “거리”의 결정이므로 제1 세부과제에서는 국부은하군의 은하에 대한 탐사관측을 수행하여 표준 거리지표로 사용될 수 있는 변광 천체를 검출함으로써 우주의 절대적 규모를 산정한다. 현재 가장 일반적으로 사용되는 세페이드 변광성, 다른 변광 천체들, 그리고 측성학이 제시하는 거리가 상당한 차이를 보여주므로 측정 방법에 따른 거리의 차이를 중원소 함량의 차이 또는 활동성의 차이 등으로 설명할 수 있을 것인가에 초점을 맞추고, 세페이드 변광성이 있는 산개성단들을 체계적으로 관측하여, 중원소 함량이나 활동성의 영향을 거의 받지 않는 (V, V-I) 색-등급도에서 거리를 결정하고, 이를 Hipparcos와 같은 측성학적인 방법으로 결정한 거리와 비교하고자 한다. 한편 식쌍성의 관측을 통해 독립적인 거리지수를 결정하여, 두 방법에서 얻는 거리의 차이 유·무를 조사할 것이다. 이들 자료를 바탕으로 우주의 절대적 규모를 산정한다. 제2 세부과제에서는 우주의 미시구조를 구성하는 성간 물질의 순환과정을 관측 및 이론적 연구를 통해 규명하고자 한다. 별의 탄생과 죽음의 연결 고리인 성간 물질은 은하의 진화를 이해하는 데에 필수적이므로, 성간 물질에 대한 다파장 분광관측을 수행하여, 다양한 물리·화학적 상호작용을 이해한다. 성간 물질의 형태는 자기장, 밀도, 화학 조성과 같은 기본 물리량들의 중력적 또는 전자기적 상호작용에 의하여 결정되며, 복사전달 과정에 수반되는 에너지 수송과 이온화 또는 분자와 먼지의 형성과 같이 다양한 물리·화학적 작용에 의하여 영향을 받으므로, 성간 물질의 진화과정을 기술하기 위해서 유체역학의 측면과 복사전달의 측면을 종합적으로 고려한 연구를 수행할 것이다.