[포ST-19] 우리 은하 헤일로와 중심부에 위치한 구상 성단 주변의 조석 꼬리와 조석 띠

천상현, 정미영, 한미화, 장초롱, 손영종
연세대학교 천문우주학과

현재의 구상 성단의 구조는 은하의 생성과 진화에 의한 결과물로써, 초기 은하의 생성과 진화를 연구하는데 좋은 관측적 대상이 되고 있다. 또한 구상 성단의 조석 꼬리(tidal tail)와 조석 띠(tidal stream)는 은하의 중력장과 성단의 은하 내 운동 궤도에 대한 정보를 제공해줄 뿐만 아니라, 은하 형성 병합 이론의 직접적인 증거로 여겨지고 있다. 이 연구에서는 CFHT 3.6m 망원경의 가시광 카메라 MegaCam과 근적외선 카메라 WIRCam 관측으로부터 얻은 광역 측광 영상을 이용하여, 우리 은하 헤일로에 위치한 5개의 구상성단과 중심부에 위치한 한 개의 구상성단 주변의 항성 공간 밀도 분포를 살펴보았다. 헤일로에 위치한 5개의 성단들 중 하나를 제외하고 나머지 성단들에 대해서 조석 꼬리의 흔적을 찾을 수 있었다. 이러한 항성 밀도 분포가 성단의 궤도 방향과 거의 나란하게 놓여있고 은하 중심부 방향으로 뻗어나가는 것으로 보아, 성단 내부의 항성들이 은하의 조석력에 의해 빠져나온 것으로 확인되며, 이러한 관측적 증거는 은하 형성의 병합 이론을 뒷받침 해 준다. 한편, 우리 은하 중심부에 위치한 성단의 경우 역시 조석 꼬리의 흔적이 발견되었다. 하지만 이 경우 성단의 궤도 방향 및 은하 중심의 방향과 일치하기 보다는 오히려 은하 평면 쪽으로 뻗어나가 있다. 이러한 현상은 현재 분석 중인 IRSF SIRIUS 근적외선 측광 자료에서도 공통적으로 나타나고 있으며, 따라서 은하 중심부에 위치한 성단들 주변의 항성 공간 밀도 분포에 대한 분석으로부터 우리 은하 중심부 형성에 대한 관측적 근거를 확인하기 위해서는 보다 정밀한 분석이 요구된다.