

## 우리 은하계의 진화 II

—원소의 진화—

박 병 곤 · 이 시 우

서울대학교 천문학과

시간 의존형 이중 초기 질량함수를 이용한 헤일로—원반 이중모형에서 He, C, N, O, Ne, Mg, Si, Fe 등의 원소 진화를 조사했다.  $10 m_{\odot}$  보다 무거운 별에 대해서는 질량손실을 고려한 Arnett(1978)의 원소 생성표를,  $10 < m < 1 m_{\odot}$ 인 별에 대해서는 Renzini와 Voli(1981)의 원소 생성표를 사용했다. 그리고 후자의 별에서는 연성계에서 C-deflagration을 통한 I형 초신성 폭발 때 생성되는 무거운 원소 (C, N, O, Mg, Si, Fe) (Nomoto et al., 1984)의 효과도 고려했다.

특히 C, N, O 원소들의 진화에서 얻은 이론적 결과는 관측과 잘 일치함을 보인다. 이러한 결과에서  $10 < m < m_{\odot}$ 에서 SN I에 의한 무거운 원소 (특히 Fe)의 생성효과가 매우 중요함이 밝혀졌다.  $[O/Fe]$ 의  $[Fe/H]$ 에 따른 분포에서  $[Fe/H] = -0.6$  ( $t = 0.8\text{Gyr}$ )을 전후하여 2개의 서로 다른 선형관계를 보이는데, 이는 헤일로의 형성시기에 관련된 것이 아니라  $[Fe/H] > -0.6$ 인 별에서 나타나는 SN I에 의한 Fe의 상당한 증가에 기인된 결과로 보인다. 관측에서 나타나는 C, N 원소의 초과 항성들은 비정상적인 원소 초과 효과에 기인한 것 보다는 헤일로—원반 진화에 따르면 정상적인 헤일로 항성에 해당한다.

## 초기 우주에서의 원시 검은구멍

황 치 옥 · 현 정 준

서울대학교 천문학과

우주 초기의 양자 중력적 터널 현상에 의해 생성된 원시 검은구멍의 시간에 따른 밀도의 진화 양상을 네 가지 대통일 이론 (SM, SUSY SM, SYSY SU(5), SU(5))의 경우에 계산하였다. 이 중 세 가지 대통일 이론 (SM, SUSY SM, SYSY SU(5))의 경우 주목할 만한 양의 검은구멍 생성을 보여 바리온 비대칭을 설명하려는 Lindley (1981)의 논문에 확실한 근거를 준다.

생성된 모든 원시 검은구멍이 플랑크 질량 근처에서 호킹 복사를 멈춰 숨겨진 질량 역할을 할 경우,  $\Omega_{\text{pbh}}$ 를 계산하여 본 결과 인플레이션이 필연적이라는 결론에 도달하였으며, 인플레이션이 대략  $2 \times 10^{17} \text{ GeV}$  이상에서 일어나면, 양자적 중력 터널 현상에 의해 형성된 검은구멍의 플랑크 잔재가  $\Omega_{\text{pbh}}$ 를 1.0 이상으로 만든다는 것을 알게 되었다.

## Blue Compact Dwarf Galaxies (BCGs)의 분광 관측

성 언 창 · 홍 정 호

소백산 천문대, 천문우주과학연구소

천 문 석 · 김 성 은

연세 대학교

변 용 익

Mt. Stromlo Observatory, Australia

Mt. Stromlo Observatory의 74인치 망원경의  $f/18$  Cassegrain Spectrograph와 Photon Counting Array(PCA)를 이용하여 방출선이 있는 은하중 BCG일 가능성이 있는 13개의 은하에 대한 분광관