

## N18a 伴星を持たない水素欠乏超新星の親星の起源

平井遼介 (Monash 大), 佐藤寿紀 (理研), Philipp Podsiadlowski (Oxford 大), Alejandro Vigna-Gomez (DARK/Copenhagen 大), Ilya Mandel (Monash 大)

重力崩壊型超新星爆発の中の約3分の1は外層の水素を失った水素欠乏超新星 (IIb, Ib, Ic 型超新星の総称) として観測されている。星が爆発するまでにどのように水素層を失ったかについては長い間研究されてきたが、近年は連星相互作用によって失ったとする説が有力視されている。この説を裏付けるため数多くの観測がされてきており、SN1993J, SN2006jc などいくつかの水素欠乏超新星について実際に伴星の存在が爆発後に確認されている。一方で非常に深い観測がされているにもかかわらず伴星が見つかっていない場合もいくつか知られてきた。代表的な例として超新星残骸カシオペア A が挙げられる。

このような伴星を持たない水素欠乏超新星の起源として新たなシナリオを提唱する。2つの星が似たような質量を持ち、古典的な連星相互作用が起こらないような軌道長半径が広い連星を考える。質量が十分に等質量に近い場合、主星が超新星爆発を起こす頃に両方の星が赤色超巨星となる。赤色超巨星の外層は非常に緩く束縛されているため主星の爆発噴出物が衝突することで大部分が剥ぎ取れる。系から大量の質量が失われると同時に主星の中性子星がキックを受けるため連星が解体する。そのため、伴星は外層を失った状態で約百万年後に単独の状態で水素欠乏超新星を起こす。本発表では、このシナリオを裏付ける数値流体シミュレーションの結果、及びカシオペア A の親星がこのシナリオを経て作られた可能性を示す観測的特徴をいくつか紹介する。