

**X07a 第一世代星の超新星爆発による星形成誘起**

佐久間 優、須佐 元 (立教大)

超新星爆発の初代星形成への影響を調べた。初期世代星からの UV 放射は宇宙再電離の重要な源であり、初期世代星による超新星爆発は広範にわたって重元素汚染をもたらすことから、初期世代星はその後の星や銀河の形成、進化を考える上で重要である。一方、初期宇宙における超新星爆発も周辺の星形成領域に膨大なエネルギーをインプットするため、その効果も含めた初期世代星の形成メカニズムを考えることは、宇宙初期のより現実的な星形成率を知る上で必要である。

初代天体は宇宙初期の小さな密度揺らぎが成長して形成され、その中で第一世代星は生まれる。それと同時に、近傍には星を形成するまでには至らなかった低質量なガス雲が多数存在していると考えられる。そこに第一世代星の超新星爆発による衝撃波が通過することで、ガスを加熱しガスの収縮に必要な冷却剤となる  $H_2$  形成を促す。従って、自身では星を形成することができなかったガス雲でも、超新星爆発の feed back によって星形成が起きる可能性がある。

本研究では、主に自由落下、ガスの膨張、冷却のタイムスケールの比較を行うことで、超新星爆発を起こす第一世代星の周囲  $\sim 1$  kpc で  $\sim 10^5 M_\odot$  のガス雲に対して、超新星爆発が星形成を促すような feedback をもたすことがわかった。超新星爆発の衝撃波は、衝突するガス雲の密度は薄いが多く質量をもつ外縁部を吹き飛ばし、高温に加熱することから多くの  $H_2$ 、さらには低温でより冷却効率が良い  $HD$  形成を促す。このことから、このメカニズムによる星形成が可能であれば、現在観測されているような metal-poor の低質量星を形成するメカニズムの一つとして考えることができるかもしれない。