

**A239a 衝突爆発反応による炭素クラスターの合成**

三重野 哲（静岡大理）、長谷川直（JAXA/ISAS）

炭素星で作られた莫大な炭素がどのような形で宇宙に存在するか興味深い。星間物質としてPAH、フラレーン、ダイヤモンド、球殻状炭素 [1] などが報告されている。昇華した炭素原子の冷却過程にて、多種の炭素クラスターの合成が推測される。一方、カッシーニ探査機などの先駆的衛星探査により、タイタン衛星表面のメタンの海の状況が解明されつつある。低温の海にはメタンのみならず多くの炭素化合物が含まれていると予想される。特に、隕石衝突反応において炭素クラスターや炭化水素分子が合成され、保存されていることが期待できる。

ここでは、宇宙での炭素クラスターの合成シミュレーション実験として、レーザー衝突実験と軽ガス銃実験を行っている。[2] ヘリウムガス雰囲気下で金属飛翔体やポリマー飛翔体をターゲットに衝突させ、爆発合成反応を起こし、合成物を分析している。その結果、フラレーン類、炭素カプセル、バルーン状炭素の合成が確認された。特に、プロパノールからのフラレーン合成も確認された。この結果は、メタンを含む低温衛星での炭素クラスター合成を支持する結果と思う。

参考：[1] S. Wada et al., *Astron. Astrophys.* 345 (1999) 259. [2] T. Mieno & A. Yamori, *Jpn. J. Appl. Phys.* 45 (2006) 2768.