

## Q38a 星生成領域での星間ガスの組成と熱収支

水谷 昌彦、尾中 敬 (東大理)、芝井 広 (名大理)

赤外線観測衛星 ISO に搭載された分光器 LWS(LWS01)、SWS(SWS02) を用いた、大質量星生成領域 (Carina 領域) の分光観測から、星間ガスのライン放射 [CII]  $158\mu\text{m}$ 、[SiII]  $34.8\mu\text{m}$ 、[OI]  $63\mu\text{m}$  に関する解析結果を報告する。

これらの放射は主に光解離領域 (PDR) では主要な放射源であり、中でも [CII]  $158\mu\text{m}$  は星間ガスの冷却において支配的な役割を果たしていると考えられてきた。今回の観測により、これらが電離領域と分子雲の中間にあたる部分に放射のピークを持つことが確認されたが、それぞれの分布は、[CII]  $158\mu\text{m}$  が LWS で得られたスペクトルより求めた遠赤外総放射量 FIR および光学的厚みの分布と良く似たものであったのに対し、[SiII]  $34.8\mu\text{m}$  は少し電離領域側にシフトした分布を示している。[CII]  $158\mu\text{m}$ 、[SiII]  $34.8\mu\text{m}$  はまた、[OIII]  $52, 88\mu\text{m}$  の解析で確認された低密度電離領域 (ELD HII region) においても明らかに検出された。[CII]  $158\mu\text{m}$  は特に周辺領域への拡がりが大きいため、ELD HII 領域からの寄与が重要である。

2本のラインそれぞれについて ELD HII 領域と PDR とからの寄与を考えて解析を行なった結果、どちらの領域についても、C に対する Si の相対的な存在量は太陽組成とほぼ同程度と見積もられる。これは通常の星間空間で観測されている depletion から推定される値と比べて約 10 倍の Si がガス相にあることを示し、このことは星周辺の電離領域あるいは ELD HII 領域において、ダストが破壊されていることを示唆している。PDR においては [SiII]  $34.8\mu\text{m}$  が [CII]  $158\mu\text{m}$  と同程度の強度を持ち、その冷却に寄与している。これまで [CII]  $158\mu\text{m}$  が支配的と考えられてきたが、[SiII]  $34.8\mu\text{m}$  の寄与はエネルギーバランスを考える上でも重要である。ELD HII 領域では [CII]  $158\mu\text{m}$  と [OIII]  $52, 88\mu\text{m}$  が主要な放射源となっている。