

Q34a

**Herschel PACS/SPIRE 分光観測による Carina Nebula の輝線診断**

中村友彦, 尾中敬 (東京大学), 岡田陽子 (ケルン大学), 金田英宏 (名古屋大学), 左近樹, 大澤亮, 森珠実, 佐藤一輝 (東京大学)

Carina Nebula は銀河面上にある最も活発な星形成領域の一つであり、Wolf-Rayet 星や Luminous Blue Variables などを含む多数の大質量星が存在していることが知られている。この領域では未同定の 22 ミクロンの broad feature が観測されており、類似した feature が超新星残骸 Cas A やいくつかの H II 領域でも見られることから、超新星残骸や大質量星形成領域における特徴的なダストの形成や変成を理解するための鍵になると考えられている。そこで我々は、22 ミクロン feature が存在する領域の星間環境を調査するため、Carina Nebula 中の  $10' \times 2'$  の領域を 5 つに分割し、Herschel PACS Range Spectroscopy/Line Spectroscopy, SPIRE Spectroscopy の各モードで観測した。このうち 3 つの領域は、Spitzer/IRS low-resolution spectroscopy でも観測が行われた領域である (Onaka et al., ASPC, 381, 80, 2008)。

Herschel による観測の結果、5 領域全てで [OIII]52, 88, [NIII]57, [OI]63, 145, [NII]122, 205, [CII]158, [CI]371, 690 ミクロンの輝線が観測された。輝線比から電子密度を求めたところ、[OIII]52/88 比は密度が低い領域では lower density limit ( $n_e \sim 100 \text{ cm}^{-3}$ ) 付近の値になり、低電子密度での密度変化に敏感な [NII]122/205 比を利用すると典型的に  $n_e = 70 - 300 \text{ cm}^{-3}$  の範囲内にあることが分かった。一方で、同じ領域から high-J の  $^{12}\text{CO}$ ,  $^{13}\text{CO}$  輝線も観測されており、Carina Nebula 中の物質分布は空間的に複雑な構造を持っていることが示唆される。

本講演では、観測された原子輝線・分子輝線の強度比を利用して Carina Nebula の星間環境を明らかにするとともに、ダストの形成・変成プロセスとの関係について議論する。