

Q02a JWST 及び電波望遠鏡を用いた Wolf-Rayet 型星 WR 140 における炭素化学の研究

谷口琴美 (国立天文台), Ryan M. Lau (NOIRLab), 尾中敬 (東京大学), Macarena Garcia Marin (European Space Agency), 松原英雄 (ISAS/JAXA), 妹尾梨子, 左近樹 (東京大学), 齋藤正雄 (国立天文台), and WR DustERS Team

近年の GBT や Yebes 40m 電波望遠鏡を用いたおうし座暗黒星雲のラインサーベイ観測により、多環芳香族炭化水素にシアノ基 (-CN) が付いた分子種が検出されている。これらの分子の存在量は、分子に含まれる原子数が増えてもほとんど変わらない。この結果は炭素質ダストなど大型の物質から小型の分子種を作るトップ-ダウン型分子形成の寄与の可能性を示唆する。そこで、炭素が放出されている Wolf-Rayet (WR) 型星や新星などに着目し、終焉期の星から放出された炭素がどのような形態で星間空間に放出され、次世代の星形成領域に受け継がれるかを解明することを目的に、赤外と電波を組み合わせた研究を進めている。本講演では、WR 140 の James Webb Space Telescope (JWST) MIRI/MRS で得られた $6 - 11.2 \mu\text{m}$ の aromatic infrared bands (AIBs) の解析結果について紹介する。WR 140 では WR 140 では 7.93 年毎に連星間の wind-wind collision によりダストが形成されている (Lau et al., 2022)。直近では 2016 年と 2008 年に起こり、それぞれのダストシェルを形成している。 $6 \mu\text{m}$ と $7.7 \mu\text{m}$ の AIB はこれらのダストシェルの場所で検出された。しかし、WR 140 の周囲のダストシェルの AIBs のスペクトルの特徴は、星間空間や光解離領域で観測されるものとは異なるが、水素が欠乏した R Coronae Borealis (RCB) stars の結果と似ていることがわかった。野辺山 45m および Yebes 40m 電波望遠鏡を用いて、WR 140 の周囲で形成されている分子雲の観測も 2024-2025 年にかけて行っている。これらの結果についても簡単に紹介する。