

すばる望遠鏡 COMICS の観測に基づく WR140 周囲で形成されたダスト雲の性質と変化

N19a

左近 樹、大澤 亮、有松 亘、尾中 敬 (東京大学)、野沢貴也、田中雅臣 (IPMU)、小笹隆司 (北海道大学)、片ざ宏一 (宇宙科学研究所)、岡本美子 (茨城大学)、宮田隆志、酒向重行、中村友彦、浅野健太郎、田中培生 (東大天文センター)

WR140 は、距離 1.1kpc に位置する長周期の恒星風衝突型の連星系 (WC7 型 Wolf-Rayet 星+O 型星) で、O 型星が WR 星の carbon-rich な恒星風中の最も濃い場所を通過する近日点通過のたびに多波長での光度曲線の変化 (spectroscopic event) を示すことが知られており、1993 年と 2001 年に引き続き 2009 年に近日点通過を迎えた。近日点通過の際に、WR 星からの放出ガスは恒星風衝突領域で高密度になり、その結果、紫外線が遮断されてガス温度が下がり、中性領域ができて、ダストの凝縮が起こる考えられている。我々は、すばる望遠鏡中間赤外装置 COMICS を用いて、これまでに 2009 年秋 (S09B-106) と 2010 年夏 (S10A-093) において、WR140 の星周構造の高空間分解の中間赤外撮像、及び分光観測を行った。その結果、2001 年の近日点通過の際にできたダスト雲の形成から 8 年後及び 9 年後 (orbital phases $\phi=1.097$ 及び 1.170) の姿を捉え、特に Q-band の観測データから、ダスト温度及びダストの存在量に精度良い評価を与えた。見積もられた温度はおよそ 300K で、中心連星系からの輻射との平衡温度に矛盾なく、質量は $10^{-8}M_{\odot}$ 程度であった。これは、Williams et al. 2009 によって報告されている形成量のピーク値の約 1/7 程度であり、形成後から現時点までの間に、拡散過程での破壊が起こっていることが示唆される。本講演では、分光観測によるダスト組成の調査も踏まえて、WR140 が星間空間に供給するダストの性質及び量を評価し、WR 連星系が星間空間へのダストの供給源として演ずる役割を考察する。