

Q28b

30 μ m 帯撮像観測で探る Luminous Blue Variable の星周ダスト構造

中村友彦、宮田隆志、酒向重行、上塚貴史、浅野健太郎、内山瑞穂、尾中敬(東京大学)、片ざ宏一(JAXA)、板由房、米田瑞生(東北大学)、吉井謙、土居守、河野孝太郎、川良公明、田中培生、本原顕太郎、田辺俊彦、峰崎岳夫、小西真広、諸隈智貴、高橋英則、青木勉、征矢野隆夫、樽沢賢一、越田進太郎、加藤夏子、大澤亮、館内謙(東京大学)、半田利弘(鹿児島大学)

Luminous Blue Variable (LBV) は進化末期の大質量星の一種であり、典型的に $10^{-4} \sim 10^{-3} M_{\odot}/\text{year}$ という激しい質量放出が起こっている点で特徴的な天体である。LBV の周囲には $0.001 \sim 0.1 M_{\odot}$ のダストが存在することが明らかになっており、大質量星におけるダスト形成過程を知る上でも重要な天体であると考えられている。LBV の星周ダスト構造については、 $20\mu\text{m}$ 帯の中間赤外線による撮像観測でおよそ $100 \sim 150\text{K}$ 以上の比較的高温なダスト成分については議論されているが、中心星から離れて冷却された低温のダストの分布を知るためにはより長い波長での観測が必要である。

そこで我々は、東京大学アタカマ 1m 望遠鏡 (miniTAO) の中間赤外線撮像装置 MAX38 を用いて、銀河系内の LBV 3 天体 (η Carinae, HD 168625, AFGL 2298) の $31\mu\text{m}$ の画像を取得した。空間分解能は 8 秒角で、3 天体ともに空間的に広がった構造が見られた。

各天体において星周ダストの空間分布と温度分布を求めた。結果の一例として η Carinae の星周ダストは、(1) 中心星の近傍 ($> 200\text{K}$)、(2) 双極シェル状 ($140 \sim 180\text{K}$)、(3) シェル内部 ($120 \sim 130\text{K}$) の 3 つのコンポーネントからなることが分かった。(3) の低温のダスト成分は今回の観測で初めて明らかになったものであり、 $30\mu\text{m}$ 帯で観測を行うことによる優位性が示されたと言える。