

Q10b Compact Hydrocarbon Dust Emitting Region in IRAS 04296+3429 Resolved by Spectroscopy with Adaptive Optics System

後藤美和 (国立天文台ハワイ観測所/ハワイ大学)、すばる AO / IRCS グループ

補償光学系を使った proto-planetary nebula IRAS 04296+3429 の $3\ \mu\text{m}$ 帯分光観測について報告する。

星間の炭化水素ダストは、大きく芳香族・脂肪鎖炭化水素の2つに分類される。IRAS 04296+3429 は両者の分光特徴を合わせもち、またこれら炭化水素ダストの形成現場でもある。星間空間において炭化水素ダストが2つの形態のあいだをどのように行き来しているのか理解するよい出発点を与える。

Proto-planetary nebula (PPN) は惑星状星雲ほど空間的に展開していない。空間分布に刻まれた星周ダストの形成史を明らかにするためには、高い空間分解能が必要となる。補償光学系によって実現される回折限界相当の分解能 ($3\ \mu\text{m}$ で 100 ミリ秒角) をもってしても、やや足りない。われわれは、補償光学系と分光観測を組み合わせることで、20 ミリ秒角以下の相対的な広がりを確実に検知する手法を確立した。この観測の結果、(1) IRAS 04296+3429 の中心部には、およそ 150 ミリ秒角に広がった光学的に厚い炭化水素ダストのコアがあること。(2) これは、可視の散乱光で見えている星雲の広がり (約 5 秒角) に比べて有為に小さく、比較的最近形成されたものであることを示唆する。(3) また、この炭化水素ダストコアの広がりを他の2つの炭素系 PPN (IRAS 05341+0852, IRAS 22272+5435) と比較することで、炭化水素ダストの空間的展開の度合いと芳香族/脂肪鎖炭化水素の放射強度比に正の相関があることを見つけた。ポスターでは、IRAS 05341+0852 \rightarrow IRAS 04296+3429 \rightarrow IRAS 22272+5435 とこの順序で炭化水素ダストの進化段階が進むという仮説について議論する。