

Z303a 宇宙赤外線干渉計が解明する漸近巨星分枝星の星風駆動機構

上塚貴史, 宮田隆志 (東京大学), 松尾太郎 (名古屋大学)

漸近巨星分枝 (Asymptotic Giant Branch; AGB) 星は、小中質量星の後期進化段階である AGB 段階の星である。これらの天体は固体微粒子 (ダスト) に富んだ星風による顕著な質量放出を示し、星間ダストの主要な供給源の一つとして宇宙の化学進化の一端を担う。その星風の駆動機構を理解することは、宇宙の化学進化の理解、ならびに恒星進化の理解につながる重要な課題である。星風の駆動機構として、中心星脈動による恒星大気ガスの浮上・浮上ガスからのダスト形成・ダストにかかる放射圧による星風加速の組み合わせという描像がシミュレーションに基づく理論的研究から示唆されているが、これを検証する観測が求められている。

星風駆動機構の解明には、関連する現象が起きる恒星半径の数倍以内の領域を空間分解することが有用である。そのためには距離 100 pc の近傍天体であっても、10 ミリ秒角程度の空間分解能が必要となる。このような空間分解能は可視光補償光学観測・電波干渉計観測で達成されてきており、恒星近傍のダスト、およびその材料分子の空間分布が観測されてきている。しかし星風駆動機構の解明の決め手として、恒星近傍ダストの化学組成情報が不足しており、これを与える 10 ミクロン帯を中心とした中間赤外線の超高空間分解能分光観測が求められている。

宇宙赤外線干渉計は、このような観測を実現できる。その例である Large Interferometer for Exoplanets (LIFE) 計画では、数ミリ秒角の空間分解能を持った分光観測を、波長 4–20 μm 、波長分解能 $R \sim 300$ で実施予定であり、必要となる観測が実現できる。編隊飛行を駆使して十分な UV coverage が実現できれば、星周ダストの非対称分布も考慮した星近傍ダストの化学組成分布を明らかにでき、星風駆動機構が解明できると期待される。本講演では、漸近巨星分枝星の星風駆動機構研究における宇宙赤外線干渉計への期待について述べる。