

N29a 「宇宙の間欠泉」から新たに出現した双極高速ジェットからの同時噴出ガス塊

今井 裕, 宇野友理, 前山大地, 山口諒祐, 甘田 溪, 濱江勇希 (鹿児島大学), Ross Burns (国立天文台), Gabor Orosz (タスマニア大学), José Francisco Gómez (スペイン高等学術研究院), Daniel Tafuya (オンサラ天文台), Lucero Uscanga(メキシコ自治大学)

AGB 又は後 AGB 星段階において、100 km/s を超す双極状高速ジェットの存在が水メーザーによって確認される例がある。これらは「宇宙の噴水」天体は、運動学的年齢が 100 年未満で、複雑な惑星状星雲形状を作り上げる出発段階にあるのだろう。またこの様なジェットを形成できるのは、連星系を構成する主星から放出されたガスの一部が極小伴星に勢い良く降着するからだろう。もしそうならば、連星系公転周期でこの物質降着の効率が上昇し、その度に新たに 2 つの高速ガス塊が伴星から正反対に吹き出す現象が見られるはずである。

我々は、この様な「宇宙の間欠泉」とも呼べる天体における高速ガス塊噴出直後の状態を、IRAS 18286-0959 にて初めて捉えることに成功した。野辺山 45m 電波望遠鏡を使って、北天に見える宇宙の噴水天体に付随する水メーザーのスペクトルをほぼ毎月のペースで監視する事業 FLASHING を 2018 年 12 月から敢行し、この天体から最大速度差 ~ 400 km/s を持つ 2 本のスペクトル成分を新発見した。また、同天体に対する 2019 年 3 月に実施された日韓 VLBI 観測により、これらは星の推定位置から 150 AU 以内に存在することが判明した。水メーザースポット群全体の分布 (2500 AU) と比較し、ジェット主軸が大きな歳差運動を持っていることも判明した。これにより、二重螺旋模様に見えたジェットの構造は、間欠的なジェット噴出によって形成されたと結論付けられる。

今回の間欠泉現象の直接撮像は、その後 1000 年程度かけて形成される惑星状星雲内部の繊細な空間構造、そして中心天体の正体について、その起源・進化を解明する大きな手がかりを与えてくれる。