

W29a XRISM/Resolve によるマイクロクエーサー SS 433 の精密分光観測: ジェットの構造調査

志達 めぐみ (愛媛大学), 小林 翔悟, 酒井 優輔 (立教大学), 高木 利紘 (愛媛大学), 岡田 裕太 (京都大学), 山田 真也 (立教大学), 上田 佳宏 (京都大学), 内山 秀樹 (静岡大学), Robert Petre (NASA)

マイクロクエーサー SS 433 は、数十年以上にわたりバリオンジェットを定常的に噴出し続けている特異な天体である。X 線や可視光などの波長帯において、双方向に噴出するジェットからのドップラーシフトした輝線が観測されており、これらの構造を詳細に調べることで、ジェットの幾何構造やプラズマの運動・物理状態の理解が進むと期待される。我々は 2024 年 4 月に、X 線分光撮像衛星 XRISM を用いて、伴星によるコンパクト天体の食内外を含む 5 日間の観測を実施した。XRISM 搭載の X 線マイクロカロリメータ Resolve により、高電離の Fe・Ni K 輝線を含む、これまでに例のない高統計の精密分光スペクトルを取得することに成功した。スペクトルの時間変化を調べた結果、ジェット由来の輝線の幅が、食の期間中よりも食の外側で広がることがわかった。食の間はジェットの根元付近が伴星に隠されることを踏まえると、この事実は、ジェットの視線方向の速度分散が、コンパクト天体から離れるにつれて減少することを意味している。これは、ジェットの開口角がコンパクト天体からの距離とともに狭まっている、あるいはジェットの根元付近で流れがより乱れている可能性を示唆する。本講演では、上記のスペクトル解析の詳細を紹介し、得られた結果に基づく物理的解釈について議論する。