

Z218a X線天文衛星 *XRISM* によるケンタウルス座銀河団の重元素組成比測定

福島光太郎, 山崎典子, 藤本龍一 (ISAS), 藤田裕 (都立大), 佐藤浩介, 近藤麻里恵 (埼玉大), 松下恭子 (理科大), 深澤泰司, 浦田岬 (広島大), 廿日出勇 (宮崎大), Aurora Simionescu (SRON), 中澤知洋 (名大), François Mernier (GSFC), Michael Loewenstein (U. of Maryland), Anwesh Majumder (U. of Amsterdam), Norbert Werner, Thomáš Plšek (Masaryk U.), Ming Sun (U. of Alabama), and the *XRISM* Team

銀河団ガスには銀河団銀河内の超新星爆発で合成・供給された元素が大量に含まれ、その組成比や空間分布を調べることは、*XRISM* の主要な目的の一つとして標榜されている宇宙の化学進化史の解明に迫る重要なカギとなる。ケンタウルス座銀河団 ($z = 0.01008$) は中心銀河 NGC 4696 周辺のガスが太陽の 1.5 倍程度と高い元素組成比を示す銀河団であり (e.g., Mernier+16)、特に超新星の影響を調べる上でよい対象天体である。

我々は昨年 9 月に軌道投入された *XRISM* 衛星の PV 期において、ケンタウルス座銀河団の 290 ks 観測を行った。これまでの解析では、5 eV のエネルギー分解能を誇る Resolve スペクトルから He 状 Fe 輝線の微細構造を分解、輝線幅や redshift の精密測定によってガスの温度構造や速度構造などを詳らかにしつつある。本講演では、精密分光データによる重元素組成比の測定結果についても報告する。2 keV 以上のスペクトルから得られた元素/Fe 比は、おおむね太陽組成に一致しており、CCD や回折格子分光器を用いた先行研究の傾向を支持した。一方で、先行研究では太陽組成の 2 倍にも及んだ Ni/Fe 比 (Mernier+16, Fukushima+22) についても、Resolve では太陽組成の 1.4 倍程度とより太陽に近い値が得られた。これは CCD や回折格子ではなしえなかった成果であり、強い Fe 輝線からの Ni 輝線分離を軌道上で実現した *XRISM* ならではのものであることは言うを俟たない。講演では、得られた元素組成比の起源について、超新星元素合成モデルも交えた解釈を与える。