

## Z208a XRISM 衛星による超新星残骸 Cassiopeia A 観測とその現状

佐藤寿紀 (明治大学), Paul Plucinsky (CfA), XRISM Cas A Target Team

超新星残骸 Cassiopeia A は、系内に存在する最も若い重力崩壊型超新星の残骸 (爆発後  $\approx 350$  年) であり、大質量星の進化や超新星の爆発メカニズムを理解する上で重要な存在である。中でも、非対称な爆発噴出物の分布とその運動学 (Milisavljevic et al. 2015 など) や、他天体では難しい希少な元素や同位体の観測 (Koo et al. 2013; Grefenstette et al. 2014 など) は、爆発の運動学から恒星内部や爆発による元素合成過程まで、天体の複雑な物理過程に対してユニークな議論を提供してきた。そして我々は、X線帯域において世界最高の分光性能・輝線感度を誇る XRISM によって、詳細な運動学の決定と希少元素を用いた新たな天体物理の開拓を目指してきた。本講演では、この残骸の軟 X 線撮像装置 Xtend、軟 X 線分光装置 Resolve の両装置による観測結果を報告する。

我々は、Xtend の高い有効面積と広い視野を活かし、この残骸の全領域の長時間観測 (約 330 ks) に成功し、特に鉄族元素 (Cr, Mn, Fe など) の空間構造の違いを確認した (Q b 講演: 市川 他)。Resolve においても Mn/Cr 比の明確な非対称空間分布が確認された。これは爆発時の非対称性を反映した結果と考えられる。同様に、Ni/Fe 比に関しても非対称な分布を確認したと共に、どの領域でも通常の太陽組成の大質量星の重力崩壊型超新星で予測される Ni/Fe よりも低い事が示唆されている。速度構造に関しては、これまで過去の研究で示唆されていたものとおおよそ一致する結果が得られたと共に、Resolve によって異なる電離成分の速度の違い (Q a 講演: 鈴木 他) や輝線幅の空間分布の違いも初めて明らかになりつつある。そして、新たな希少元素として奇数番目元素の検出を目指しており、現状では Resolve のスペクトルに P, Cl, K からの輝線の兆候を確認している (N a 講演: 松永 他)。講演では、これらの詳細な解析結果と解釈に関してその全体像を報告する予定である。