

# XRISM ニュース (1) 本格観測開始!



## XRISM チーム

2023年9月に打ち上げられたX線分光撮像衛星XRISM（クリズム；図1）は、機器の立ち上げ・基本性能確認を終え、2024年2月から科学観測を本格的に開始しました。現在はチームメンバーによる初期観測を実施中で、観測装置の特長を活かす天体観測や、機器の較正のための観測を行っています。8月頃からは、国際公募により選ばれた提案に基づいた観測が行われる予定です。初期観測の成果は、後ほど特集記事として詳しく解説することを計画していますが、まずはASTRO NEWSとして、最近の観測のハイライトや、その他XRISMに関連する様々なイベントを速報的に不定期でお伝えしていきたいと思います。今回



図1 XRISM衛星（左）と打ち上げの様子（右）。  
（Credit: JAXA）

はその第1弾として、XRISMの「ファーストライト」として実施した、銀河団Abell 2319と超新星残骸N132Dの観測についてご紹介します。

## 銀河団Abell 2319

### —宇宙の巨大構造の衝突・合体の現場に迫る—

Abell 2319は、「はくちょう座」の方向、約7億7000万光年の距離にある「衝突銀河団」です。2つの銀河団が衝突・合体しつつあり、やがて1つの大きな銀河団に成長すると考えられています。

XRISMは2種類の装置を搭載しており、図2はその一つであるX線CCDカメラXtend（エクステンド）で得られたAbell 2319のX線画像です。Xtendは満月がおさまるほどの広い視野（ $38' \times 38'$ ）を有し、広がった天体のX線画像を取得する際に威力を発揮します。

Xtendによる観測から、この銀河団を取り巻く数千万度の超高温プラズマが衝突する様子を、周縁部分も含めて明瞭にとらえることができました。銀河団を構成する銀河やその周囲を満たす超高温プラズマは、暗黒物質の重力により繋ぎ止められていると考えられています。もう一つの観測装置であるResolve（リゾルブ；後述）で得られる詳細スペクトルを用いてプラズマの温度や速度を精密に測定することで、この暗黒物質の分布や動きが明らかになると期待されます。

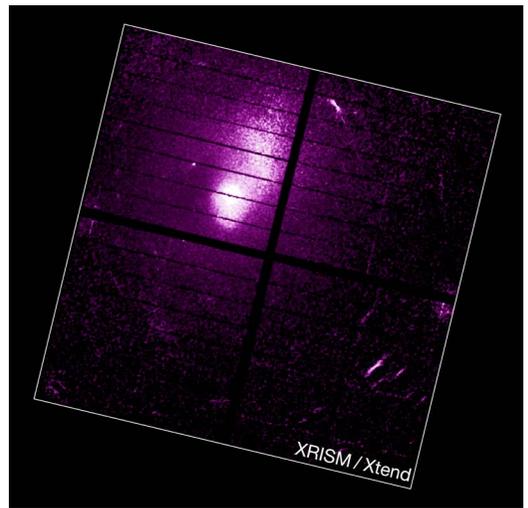


図2 Xtend検出器で得られた衝突銀河団Abell 2319の画像。（Credit: JAXA）

## 超新星残骸N132D

### —星がもたらす元素とその広がりを捉える—

太陽系からおよそ16万光年離れた大マゼラン雲に位置するN132Dは、約3000年前に起こったとされる超新星爆発（恒星がそのライフサイクルの最終段階で起こす大爆発）の残骸です。

図3はResolveで得られたN132DのX線スペクトルを示しており、様々な元素からの輝線が検出できています。これらの元素は、爆発前の恒星の内部や超新星爆発の際に作り出されたもので、次に生まれる恒星や惑星、さらには生命のもとになります。Resolveは、X線マイクロカロリメータという新技術を用いることで従来のX線検出器より1桁良いエネルギー分解能を達成した画期的な観測装置であり、超新星爆発によってまき散らされた元素の種類や量、温度やその運動の様子をかつてない精度で計測することができます。今後のデータ解析から、星がどのような物質を作り出すのか、また爆発のエネルギーとともにこれらの元素をどのように銀河空間へと供給するか、明らかになることでしょう。

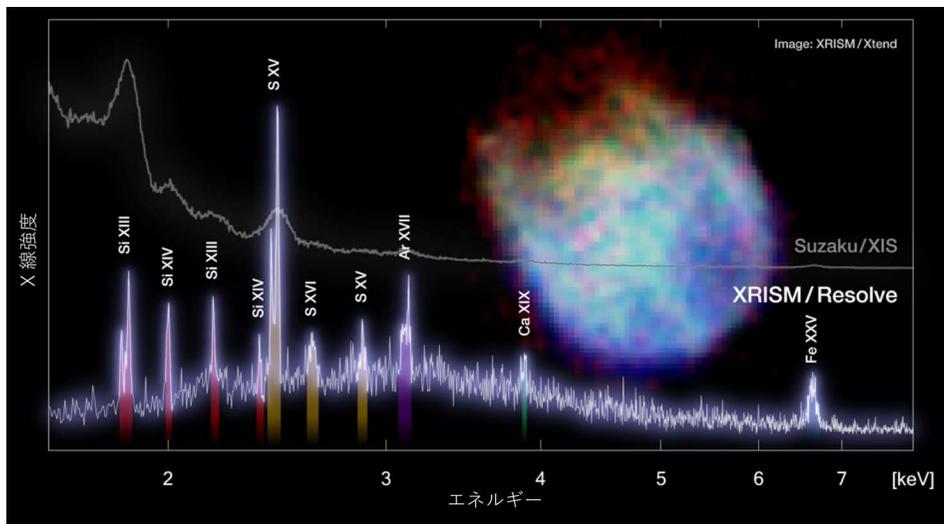


図3 Resolveで得られたN132DのX線スペクトル（下部）。X線衛星すざくで得られたスペクトル（中央部）と比較すると、すざくでは分解することが難しかった輝線構造がResolveでは鮮明にとらえられていることがわかる。背景画像はXtendで得られたX線画像。（Credit: JAXA）

XRISMの科学目標や観測装置については公式ウェブサイト\*1で解説しています。また、ファーストライト以降に得られた科学観測データの一部も研究者向けウェブサイト\*2で公開しています。

こちらもぜひご覧ください。

文責：志達めぐみ（愛媛大学）、澤田真理（立教大学）、馬場彩（東京大学）

\*1 <https://www.xrism.jaxa.jp/>

\*2 <https://xrism.isas.jaxa.jp/research/>