



## 研究テーマ

- 1 X線天文衛星を用いた高エネルギー天体の観測的研究
- 2 X線に感度を持つ衛星搭載用半導体カメラの開発
- 3 地上で動作可能な放射線イメージングカメラの開発



## 森 浩二

もり こうじ  
工学教育研究部  
工学科応用物理工学プロ  
グラム担当

教授

## キーワード

宇宙、超新星、超新星残骸、中性子星、パルサー、パルサー星雲、宇宙線、ブラックホール、放射線、X線、ガンマ線、陽子、中性子、電子、人工衛星、天文衛星、XRISM、FORCE、放射線イメージング、半導体検出器、CCD、CMOS、SOI-CMOS、アイソトープ、X線発生装置

特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

共同研究  
JAXA宇宙科学研究所  
・ 広帯域X線高感度撮像分  
光衛星FORCEのシステム成立  
性検討  
・ 広帯域X線撮像検出器用  
SOI-CMOSシリコンピクセル  
素子の開発

クロスアポイントメント  
JAXA宇宙科学研究所  
・ 宇宙科学研究所宇宙物理  
学研究所  
宇宙科学研究所X線分光撮像  
衛星(XRISM)プロジェクトチ  
ーム併任  
特任教授

## 研究概要

X線天文衛星を用いて、「超新星」「中性子星」「ブラックホール」などのX線で輝く高エネルギー天体の観測的研究をおこなっています。それと並行して、2022年度打上げ予定のXRISM衛星やそれに続くFORCE衛星の推進、及び、それらに搭載するX線に感度を持つCCDカメラや、CMOSカメラの開発をおこなっています。また、それらの技術を活用して、地上で動作可能な放射線イメージングカメラの開発もおこなっています。

## 1 X線天文衛星を用いた高エネルギー天体の観測的研究

私たちの目に見える光(可視光線)は、宇宙を見る手段の一つにすぎません。スマホに情報を運ぶ電波、皆さんを温めてくれる赤外線、日焼けの原因にもなる紫外線、レントゲン撮影で使われるX線、これらは全て電磁波の一種であり、現在人類はこれら全ての波長域を使って宇宙を観測しています。本研究室では、X線での観測を通じて、「超新星」「中性子星」「ブラックホール」などの高エネルギー天体の観測的研究をおこなっています。

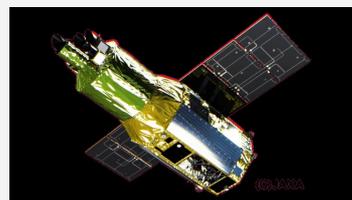


牡牛座の角のあたりにある「カニパルサー星雲」のX線画像 image

## 2 X線に感度を持つ衛星搭載用半導体カメラの開発

高エネルギー天体からのX線を捉えるためには、衛星を打ち上げる必要があります。我々は、大阪大学・京都大学・宇宙科学研究所等と協力して、2022年度打ち上げ予定のX線分光撮像衛星XRISMに搭載するX線CCDカメラを開発しています。この「X線デジカメ」で、宇宙のX線画像を取得します。

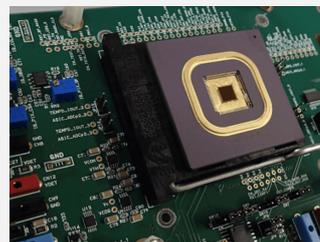
また、将来の衛星のために、我々は高エネルギー加速器研究機構・京都大学等と協力して、X線CCDを凌ぐX線SOI-CMOS検出器を開発しています。



X線分光撮像衛星XRISM

## 3 地上で動作可能な放射線イメージングカメラの開発

上記の天文衛星搭載用に開発したX線検出器を応用し、地上で動作可能な放射線イメージングカメラの開発もおこなっています。



開発中のX線SOI-CMOS検出器

## ホームページ

高エネルギー宇宙物理学研究室  
<https://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/morilab/>

## 技術相談に応じられる関連分野

- ・ X線・ガンマ線・陽子・中性子を含む放射線イメージング
- ・ 人工衛星に搭載する機器開発一般

## メッセージ

お手持ちの技術を宇宙開発・放射線測定等に活用したいという場合は、ぜひご連絡ください