



University of Miyazaki
Faculty of Engineering

宇宙の極限現象を解き明かす放射線とその計測技術



半導体サイエンスプログラム 助教 榎木 大修

出身:大阪府堺市
趣味:ゴルフ、お酒、学生時代は柔道
講義:大学教育入門セミナー、基礎科学実験
専門:高エネルギー宇宙物理学、放射線検出器

ひとこと

せっかくの学生生活が悔いの無いものになるように、色々な物事に前向きに取り組んでみてください。きっと将来につながる良い経験となるはずです。

研究内容

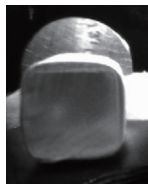
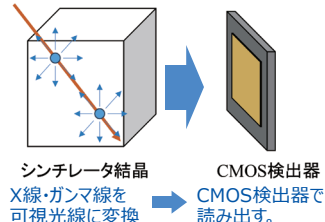
超大質量ブラックホールへの質量降着と質量流出

➤ 銀河の中心には太陽の数百万～数十億倍の質量を持つブラックホールが存在すると考えられています。そのブラックホールへの質量降着がある一方でジェットや円盤風という質量流出があります。それをX線や赤外線、可視光線など様々な光を用いて解明を目指しています。

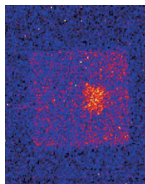
将来放射線計測に向けた検出器開発

- シンチレータ結晶は放射線に優れた感度を持ち、放射線と反応すると可視光線が発生します。
- CMOS検出器は微細なピクセルサイズを持ちながら、高速読み出しが可能な半導体検出器です。
- それらを組み合わせることで、放射線検出の性能向上を目指しています。

X線・ガンマ線

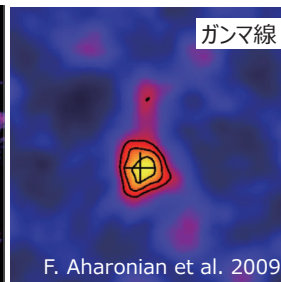
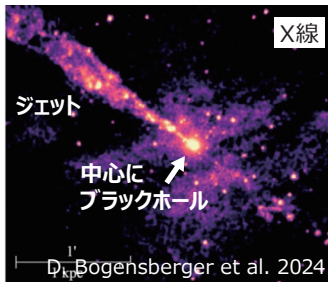
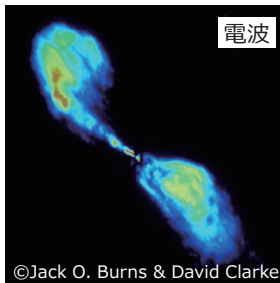


放射線がシンチレータで反応生じた可視光の光をCMOS検出器で読み出した。
(左:セットアップ、右:CMOSでの読み出し)



この研究はどう役立つ? 研究から学べることは?

- 宇宙からのさまざまな光を用いて天体を調べることで、その性質やそこで起きている物理現象を明らかにします。
- 宇宙は地球ではなかなか再現できない極限の環境が無数に存在します。そのような極限の環境でも、我々人類が知っている法則が成り立つのかを調べることで、自然界の法則の理解に繋がります。
- 半導体検出器は宇宙観測の様々な場面で用いられますが、計測技術は宇宙の観測だけでなく、医療や放射線計測にも応用される重要な技術です。



中心にブラックホールが存在するケンタウルス座Aを様々な光(電波、可視光、X線、ガンマ線)で観測したもの。それぞれの光の種類で見られるものが異なる。