

宇宙線研究室

研究室紹介 @5号館341号室 11:00～、11:50～、13:30～、14:20～、15:10～
各45分程度 随時見学も受け付けています！

X線グループ

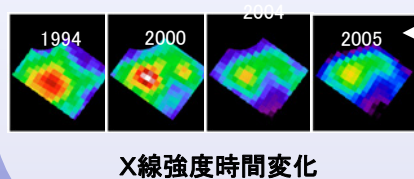
普段我々が見ているのは「可視光」ですが、X線グループでは可視光より波長が短くエネルギーの高い「X線」で宇宙を見ることを目的としています。X線は可視光の数千倍のエネルギーを持つ光であるため、物質の透過力が高く、星間物質に奥深く埋もれて今までに見えなかった領域の観測に威力を発揮します。私たちは、X線の観測によって宇宙に数多く存在する高エネルギー物理現象を解明することを目指しています。

X線天文衛星「すざく」



地球の大気圏は宇宙から降り注ぐ高エネルギーの放射線から私たちを守っています。そのため、X線の観測は大気圏外で行わなくてはなりません。私たちは2005年にX線天文衛星「すざく」を打ち上げました。「すざく」からの観測データを解析し、ブラックホールや超新星残骸などの高エネルギー天体の研究を行っています。

銀河系中心には太陽の400万倍もの質量を持つ巨大ブラックホールが存在し、強い重力場を生み出しています。このため中心部からは光すら脱出できず、直接観測が不可能です。しかし周囲では、重力場による高エネルギー現象が起きており、この時に放射されるX線がブラックホールの謎の解明の鍵となります。私たちは、銀河系中心から300光年離れた分子雲(いて座B2)のX線強度の時間変動を発見しました。この分子雲はブラックホールからのX線を反射しており、銀河系中心にある巨大ブラックホールの300年前の活動性をとらえたこととなります。



銀河系中心 いて座B2

ブラックホールの目覚めキャッチ

京都大チームのエクステンション観測

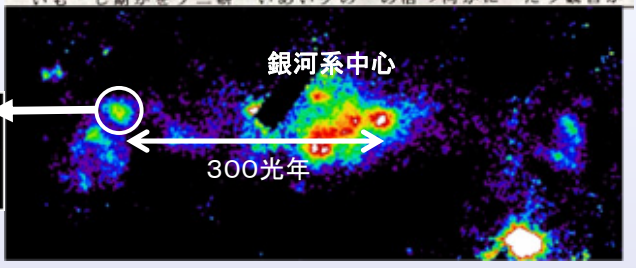
300光年
強いX線源
地球
天文衛星

京都大 N A S A 観測

京都大 N A S A (米航空宇宙局) などの研究グループは十五日、地球のある「天の川銀河」の中心の巨大ブラックホールが活動した証拠を見つけたと発表した。ほとんどの活動が分らないため「眠れる巨人」ともいわれ、ブラックホールが二百年前に目覚めたという。

目覚めた「あへ」は、年間わたって観測する「すざく」と米国、欧州の「ブラックホールの超新星」である巨大ブラックホール「いて座B2」の活動を観測する。この観測によって、地球と月の間程度の距離にある巨大ブラックホールの活動性をとらえたこととなる。

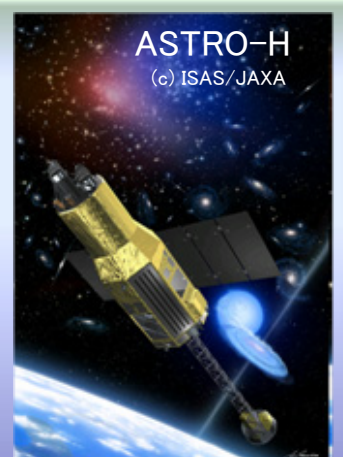
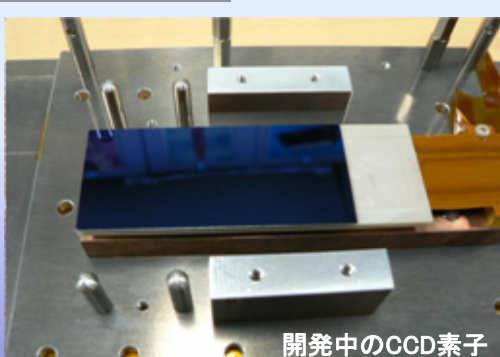
京都大宇宙物理学研究ユニットの小山勝一ユニット長は「巨大ブラックホールの活動を観測し、その活動がどのように変化したか、それでも初期にあったであろう激しい活動があったら、いびき程度の軽いものでも結構です」と話している。



銀河系中心の中性鉄原子からの特性X線強度マップ

次世代X線天文衛星「ASTRO-H」

現在、「すざく」に続く日本の6番目のX線天文衛星「ASTRO-H」を2013年に打ち上げる予定です。「ASTRO-H」は、①世界初となる0.2～80 keVに渡る広帯域同時撮像 ②世界最高のエネルギー分解能でのX線観測 を可能とします。「ASTRO-H」を用いて「宇宙線の起源」や「巨大ブラックホールの誕生と成長」といった宇宙の謎を解明することができます。私たちの研究室では、この衛星に搭載する新型CCDカメラの開発をしています。「すざく」に搭載していたCCDよりも視野が大きく一度に広い範囲を観測できることと、高いエネルギーのX線まで見ることができるとが特長です。



私たちと一緒に宇宙の鼓動を見てみませんか？