



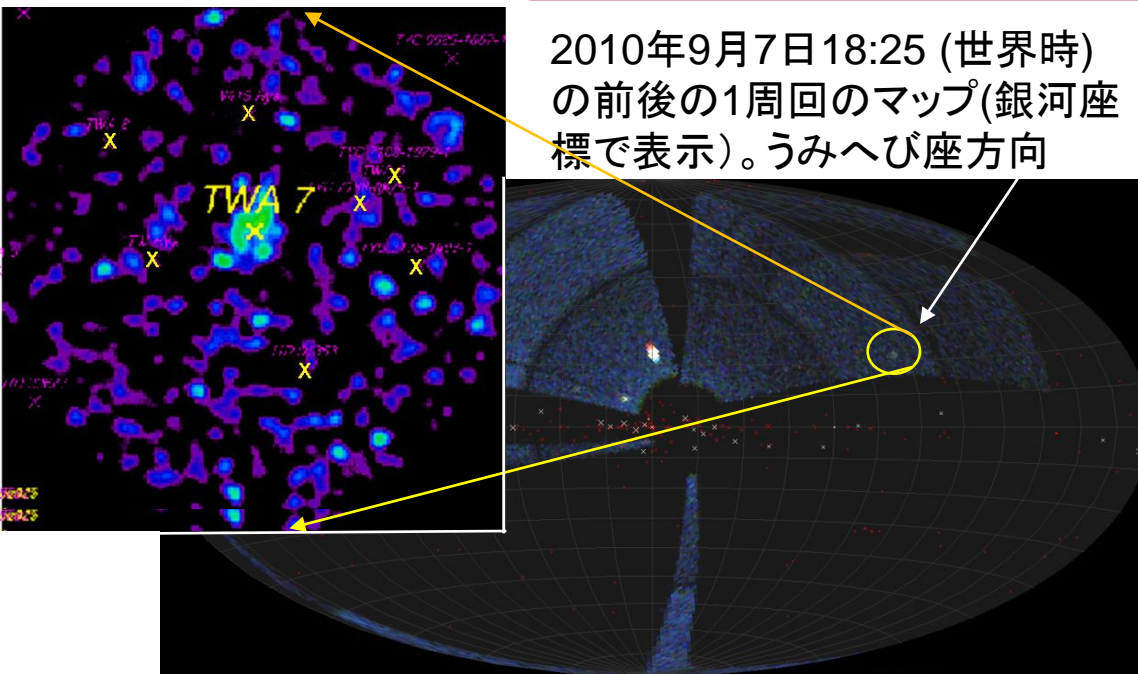
赤ちゃん星から巨大X線フレアを捉える

2010年9月15日

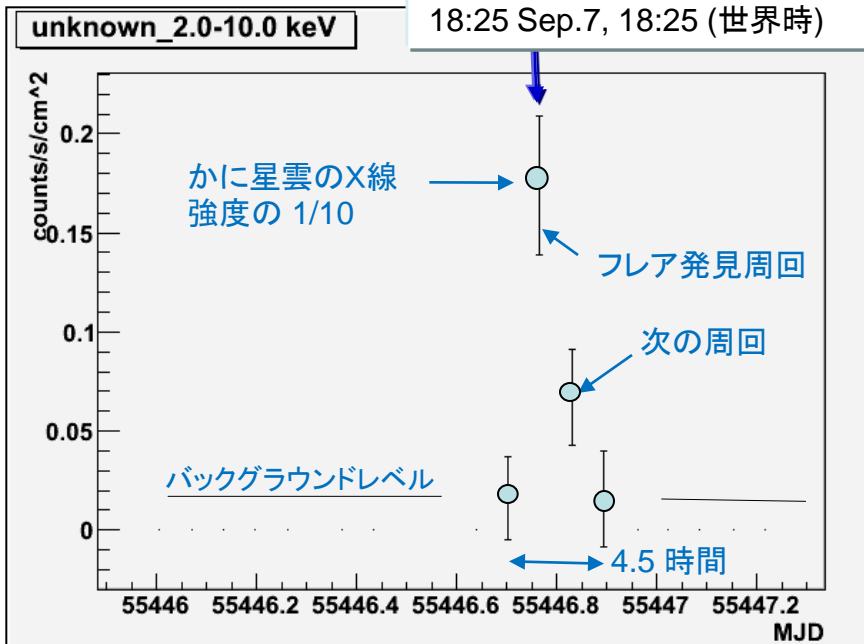
MAXI チーム(ATUM)

- MAXIは「うみへび座」にある赤ちゃん星から過去最大級のX線フレアを捉えました。
- うみへび座は春の南天に現れる一番長い星座ですが、ここに「うみへび座TWA」と呼ばれる10を超える赤ちゃん星の集団があります。MAXIはその7番星(TWA-7)からISSの1周回で巨大なX線フレアを検出し、速報しました([ATel#2836](#))。
- うみへび座TWA-7の質量は太陽より少し軽く、しかも太陽と違ってまだ星内部は熱核融合が起こっていない赤ちゃん星です。それにもかかわらず、通常でも太陽の全光度の3割程度の光を放出しています。今回捉えたX線フレアのピーク値は普段の500倍ほどのX線光度でした。これは太陽X線フレアの10万倍を超える強度です。
- TWA-7とその仲間の赤ちゃん星までの距離は約170光年で地球に最も近い赤ちゃん星の集団です。星や惑星の誕生の謎を解くため、最近、「うみへび座TWA」は赤外線を始め多波長で盛んに観測されております。しかし、フレアは予測できないためMAXIこそ検出の潜在能力があり、初めて大きなX線フレアを捉えたのです。
- 熱核融合で輝いていないこのような赤ちゃん星やこれより若い原始星は普通の星よりも大きなX線フレアが発生します。特に、原始星の観測的研究は1990年代に活躍した日本の「あすか」衛星により本格的に始まりました。これに続く赤ちゃん星のフレアの観測例は少なく、謎も多く、MAXIがこの分野の観測にも参入できたわけです。

赤ちゃん星「うみへび座 TWA-7」 からの巨大X線フレアの検出



2010年9月7日18:25 (世界時)
の前後の1周回のマップ(銀河座
標で表示)。うみへび座方向



2010年9月7-8日(日本時間)の夜の観測当番は全天マップをチェックすることで、朝方の1周回で急激に明るくなった大規模X線フレアを発見した。詳細な解析でこのフレアした天体は、「うみへび座」の TWA-7 という赤ちゃん星*に一致した。○部の拡大星図を左上図に示す。TWA-7の星が誤差内(~0.2度)で一致することが分かった。左上図の他のX印は考えられるX線を出す星であるが、TWA-7以外のX線源はバックグラウンドレベル程度であった。*Tタウリ型星

上図は2010年9月8日 3:25(日本時間)にMAXIのGSCによって捉えられた「うみへび座」の赤ちゃん星* TWA-7 からの大きなX線フレアの強度曲線。横軸は観測時間、縦軸は2-10keVのX線強度を示す。ISSの4周回の強度を示した。フレアのピーク時にはかに星雲の強度の1/10に達し、2時間ほどで消えていった。これまでのX線望遠鏡の観測では通常のX線強度はこのピーク値の1/500程度であった。*Tタウリ型星と呼ぶ。