



謎の天体 MUSST(マスト天体)

2016年1月6日 MAXI チーム (MM, TM, MS)

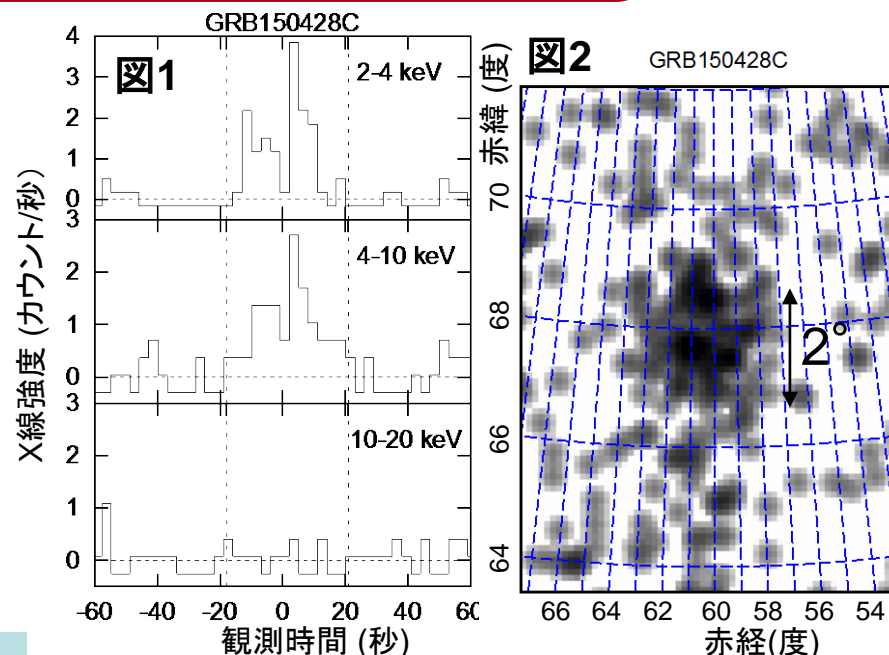
- MAXI は、2009年8月15日の観測開始以来、6年半余り全天のX線天体の監視を行ってきました。これまで14個のX線新星を見つけ、多波長でそれぞれ詳しい観測がなされました。これらはどれも連星系で、6個はブラックホール、6個は中性子星、1個は白色矮星をともなった天体でした。残る1個は、強度が弱く、ブラックホールか中性子星かは区別できませんでした。
- MAXIで見つかる新星やトランジェント天体には、まだ謎がひそんでいます。MAXIの発見から3～24時間後という短時間でX線望遠鏡を向けたにもかかわらず、対応する天体を検出できなかったものが出てきたのです。MAXIが観測した時には大変明るいものの、数時間後に追跡観測を始めるまでにすっかり消えてしまっていたのです。これらの謎の天体を、MUSST (MAXI Unidentified Short Soft Transient、MAXI未同定短時間ソフトトランジェント)と名付けました。
- MUSSTは現在7天体あります。観測結果の特徴は、短い間しか輝かないことと、放射されるスペクトルが軟X線(10 キロ電子ボルト以下)にかたよっていることです。MAXIは長時間続けて同じ天体を見ることができず、また位置の精度も良くないため、このような短時間の突発天体は、カタログの中の1つの星に同定できないのです。

未同定！ 短時間だけ輝くトランジェントX線源



MAXIで発見されたMUSSTの7天体を下表に示す。一例として、GRB 150428Cの強度グラフ(図1)と、MAXIで撮られた画像(図2)を示す。MUSSTは、図1に見られるように10 keV以上の硬X線やガンマ線は検出されず、エネルギーが低いX線(Soft X-ray)だけで、短時間だけ輝いている。いくつかの天体は「GRB」を冠して報告したが、X線残光は無かったしそもそもガンマ線を出さない天体はGRBのはずがない。

MAXIは2018年3月までの運用が正式に認められており、観測を継続することでこの謎の天体MUSSTを究明する予定である。このようなソフトなトランジェント天体を観測できる全天X線監視装置は、当分のあいだMAXIだけなのだ。



MUSST天体名	銀経	銀緯	強度 mCrab	出現日	発見報告
MAXI J1631-639	324.4	-10.8	122±15	2011.4.29	ATel#3316
GRB 130407A	26.4	+35.6	170±30	2013.4.7	GCN14359
MAXI J0545+043	201.1	-12.6	117±35	2014.4.12	ATel #6066
GRB 140814A	139.9	+66.4	232±45	2014.8.14	GCN16686
MAXI J1540-158	351.6	+30.6	93±20	2015.3.11	GCN17568
GRB 150428C	139.1	+11.3	161±27	2015.4.28	GCN17772
MAXI J1501-026	354.6	+46.8	440±40	2015.8.26	AteI #7954

いくつかの天体は「GRB」を冠して報告したが、本当はGRBではないのかもしれない。

MUSSTの正体は一体、何なのか？ 天球上の位置はばらばらで銀河面への集中は見られない。よって、銀河系内の天体ではない。また、1日以内の追跡観測で天体が検出されないことから、X線連星のような天体でもないだろう。2017年2月には、同じISSにX線望遠鏡NICER(ナイサー)装置が搭載される予定である。MAXIが発見したMUSSTをNICERで即座に追跡観測すれば、その正体が解明されるかもしれない。