ブラックホール候補天体 MAXI J1659-152 の発見とSuzaku による追観測

根來均(日大), 河合誠之(東工大), 山岡和貴, 中平聡志(青学), MAXI チーム
negoro@phys.cst.nihon-uac.jp, http://maxi.riken.jp/

MAXI によって 2010 年 9 月 25 日に発見されたブラックホール候補星 MAXI J1659-152 の MAXI による発見と、その後、9 月 29 日から 10 月 1 日に行なわれた「すざく」による追観測結果について報告する。

発見と多波長追観測

2010-9-25 (UT)
- 08:05 Swift/BAT によりトリガーがかかり GRB として報告される (Mangano+ GCN 11296)
- 10:03 MAXI/GSC の突発天体発見システムにより自動検出
- 11:56 MAXI 突発天体メーリングリストに新天体の出現を報告
- 16:12 X線新星 MAXI J1659-152 として ATel に報告 (Negoro+ ATel 2873)
- 20:56- INTEGRAL により検出 (Vovk+ ATel 2875)

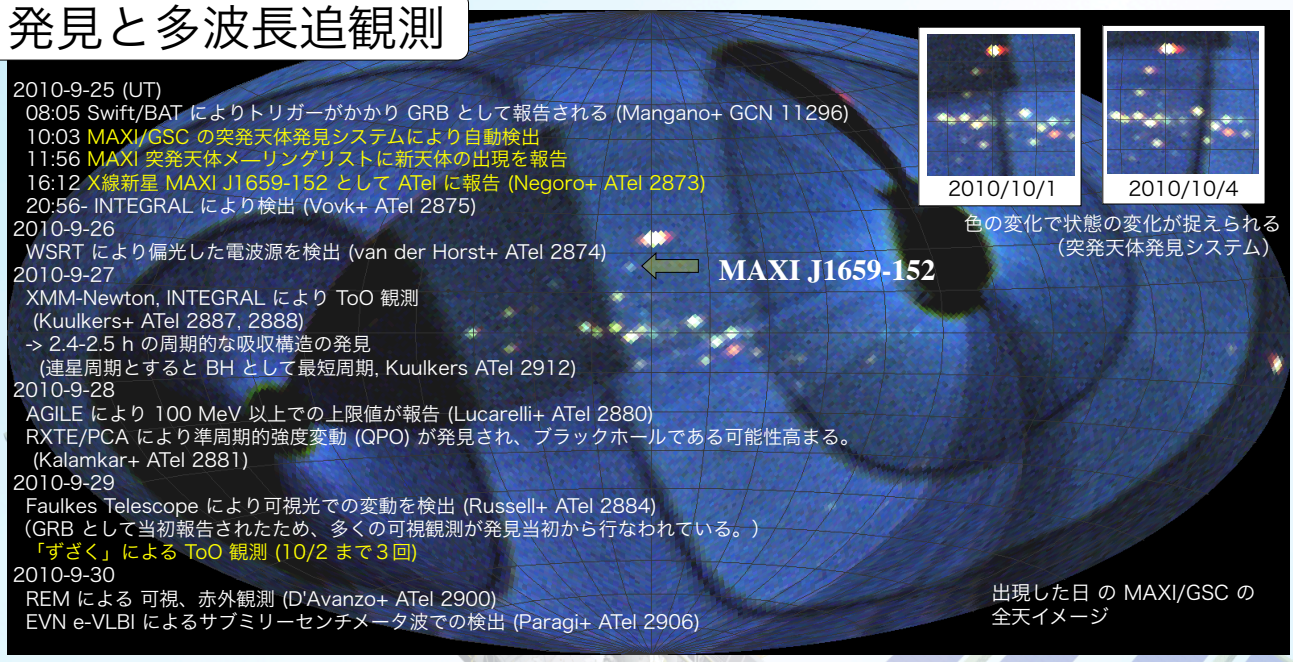
2010-9-26
- WSRT により偏光した電波源を検出 (van der Horst+ ATel 2874)

2010-9-27
- XMM-Newton, INTEGRAL により ToO 観測 (Kuulkers+ ATel 2887, 2888)
- -> 2.4-2.5 h の周期的な吸収構造の発見 (連星周期とすると BH として最短周期, Kuulkers ATel 2912)

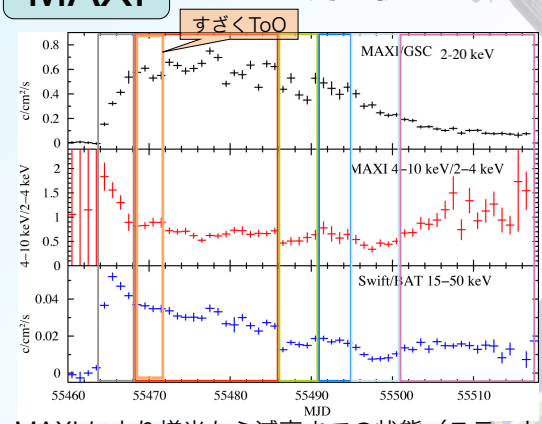
2010-9-28
- AGILE により 100 MeV 以上での上限値が報告 (Lucarelli+ ATel 2880)
- RXTE/PCA により準周期的強度変動 (QPO) が発見され、ブラックホールである可能性高まる。 (Kalamkar+ ATel 2881)

2010-9-29
- Faulkes Telescope により可視光での変動を検出 (Russell+ ATel 2884)
- (GRB として当初報告されたため、多くの可視観測が発見当初から行なわれている。)
- 「すざく」による ToO 観測 (10/2 まで３回)

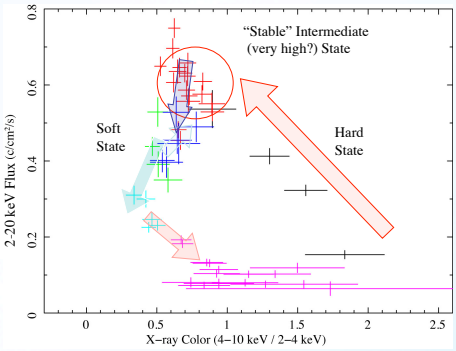
2010-9-30
- REM による 可視、赤外観測 (D'Avanzo+ ATel 2900)
- EVN e-VLBI によるサブミリーセンチメータ波での検出 (Paragi+ ATel 2906)



MAXI により大局を捉え

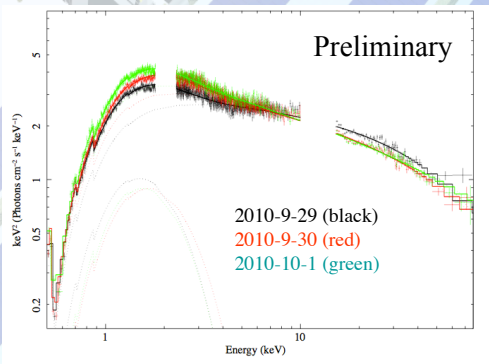


MAXI により増光から減衰までの状態（ステート）の移り変わりが連続的に捉えられた。

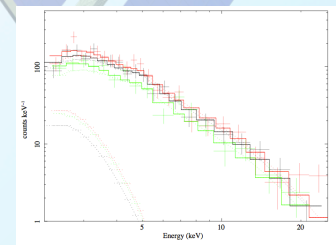


MAXI J1659-152 は、"hard/low state" と "soft/high state" の間にある "Intermediate state" と呼ばれる期間がかなり長いことがわかった。同状態は安定な状態なのか？

すざく により精密に科学する



「すざく」による精密観測から、冪が 2.1-2.3 の冪状成分が支配的で、通常、"soft state" において支配的な熱的な降着円盤成分も検出された。吸収量も正確に求まり、それからおよその距離が求まれば、求められた降着円盤の内縁の温度 0.5 keV 等からブラックホールの質量や回転（スピン）に強い制限を加えることができる。



MAXI による同時期の３日間のスペクトル。「すざく」により求められた降着円盤の内縁の温度0.5 keV に固定すると、他のパラメータも同様に求まる。MAXI のデータだけでは２成分でのフィットは困難であった。