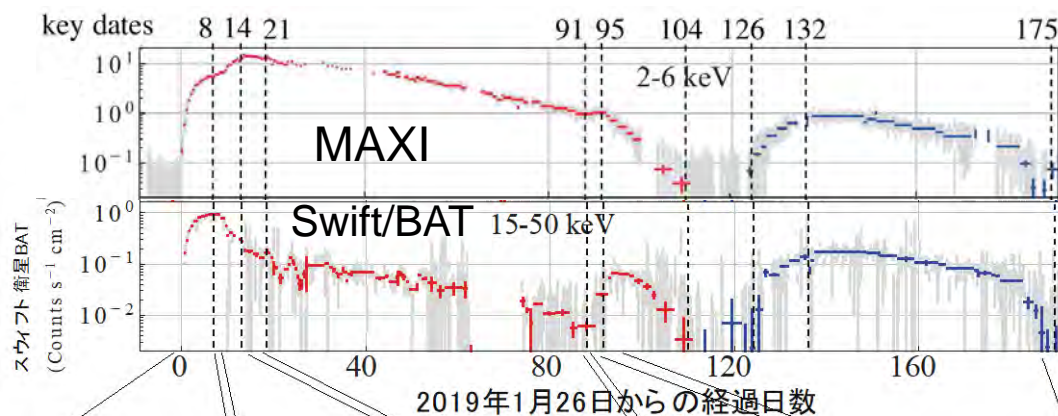




ブラックホールX線新星 MAXI J1348-630 を発見

2021年7月30日
MAXI チーム
(MT, MS, TM)

- MAXIは2019年1月26日、ブラックホールX線連星**MAXI J1348-630**を発見しました。半年間のMAXIとSwift衛星の観測をまとめた論文が米国天体物理学専門誌(ApJL)に掲載されました[1]
- MAXI J1348は、かすかな明るさで見つかりましたが、急速に明るさを増し14日目には発見時の100倍にまで明るくなりました。
- その時の明るさは約4Crabで、MAXIが発見した14個のブラックホールの中でもトップ3の明るさになりました。
- その後は暗くなっていき、104日後にいったん消失しましたが、130日後に再び増光し、175日後に消失しました。
- 発見直後や増光の終わり頃には高エネルギーのX線の割合が多く、明るい時期には低エネルギーのX線が強くなっています。これは、典型的なブラックホールX線新星の特徴です。



MAXI J1348-630のX線光度曲線と疑似カラー画像。高エネルギーX線が多い状態(青色)から、低エネルギーX線が多い状態(赤色)へ、そしてまた青色へと変化した。

比較的重い、典型的なブラックホール連星



- MAXIやSwift衛星でエネルギースペクトルを調べた結果、MAXI J1348の降着円盤の温度は800万Kで、明るさの割に低い温度であることがわかりました。
- ブラックホールが小さい(=軽い)場合は、ブラックホールに吸い込まれる直前の物質が狭い領域に集まり、摩擦熱で温度が上昇します。逆にMAXI J1348の降着円盤の温度はやや低いいため、比較的大きい(=重い)ブラックホールだとわかりました。
- MAXI J1348までの距離は不明のため、ブラックホールの質量は一意には求められませんが、ありうる範囲は図の影の部分になります。質量は最低でも太陽の約7倍であり、その正体はブラックホールであると判断できます。
- 以上の解析の結果、MAXI J1348は典型的なブラックホールX線新星の描像に当てはまる天体だとわかりました。
- この論文に使った観測期間の後にも、MAXI J1348は小さな増光を起こしており、多くの衛星や地上の望遠鏡で観測が続けられています。それらの観測データを用いた研究では、今回の研究で得られた MAXI J1348 の増光中の振る舞いやブラックホールの質量などの情報が役立てられています。

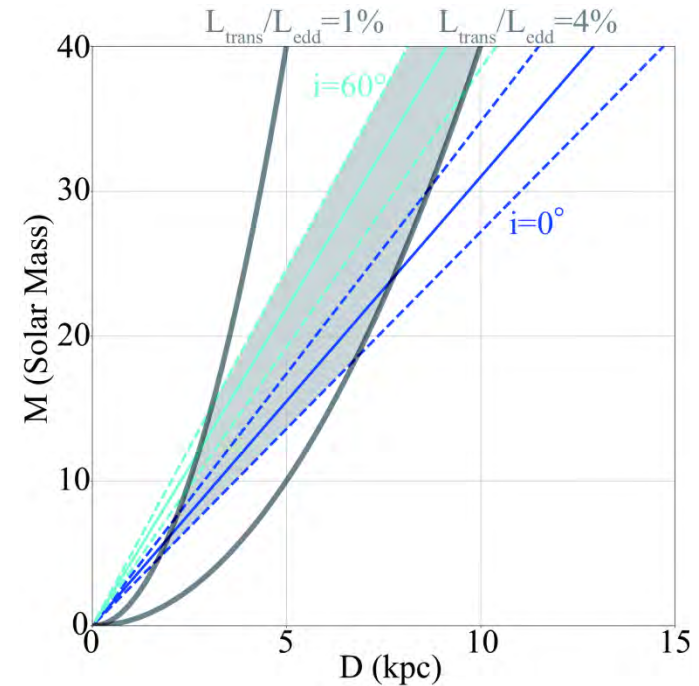


図2: MAXI J1348-630の距離と質量の見積もり。影の部分があり得る領域である。 i は降着円盤の回転軸と我々の視線方向とのなす角。

参考論文:

[1] Tominaga et al., 2020 *ApJL* **899** L20