



## 最強磁場天体マグネターをMAXIが検出

2019年7月17日  
MAXI チーム  
(TM,HN,NK)

- MAXI チームは2018年12月8日にX線画像上にて、いて座にX線新星が出現していることを発見しました(図1)。X線強度は15 mCrab (かに星雲の0.015倍)でした。
- 偶然同じ日にイギリスの電波のグループはその領域を観測し、5.5秒のパルスを検出しました。そこには既知の5.5秒のパルサーXTE J1810-197があり、15年ぶりに輝き始めたとして、11日に天文学者電報(ATel)に報告しました。(ATel #12284) それ以前の10月26日の観測では検出されていませんでした。
- MAXIデータを調べてみると、11月26日には出現していたことが確認されました(図2)。あいにくその直前には観測不能期間があり、その前の11月19日には不検出でした。つまりX線は11月20日から26日の間に明るくなったということです。以上をまとめて、12月13日にATelに報告しました[1]。X線と電波はこの時期に同時に増光したと考えるのが自然です。
- XTE J1810-197は宇宙最強の磁場を持つ天体「マグネター<sup>\*</sup>」で、これがMAXIのマグネターの初めての検出となりました。

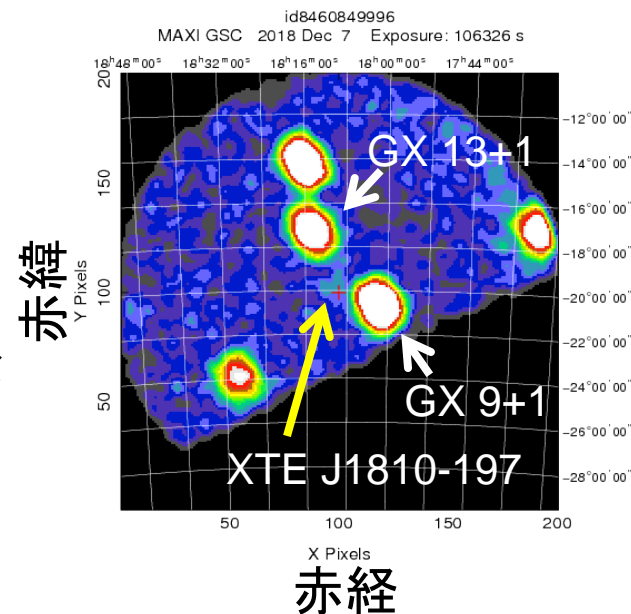


図1. MAXI発見時のX線画像。明るい中性子星連星(GX 13+1, GX 9+1)に挟まれた領域に微かなX線の増光が認められる。

# NuSTAR(ニュースター)衛星で確認



■ 増光時、XTE J1810-197は太陽から12度しか離れていなかったためSwiftやNICERでは観測できず、太陽近くでも観測できる硬X線観測衛星NuSTAR(アメリカ)によって12月13日に観測が行われました。5.5秒周期のX線パルスも検出され、X線増光天体がXTE J1810であることが確かめられました。

■ X線や電波で測定されたパルス周期を調べてみると、今回の増光の直前に「急激な回転の加速」(グリッチ)が起きていたようです。それが今回の増光を引き起こしたと考えられます。

■ XTE J1810-197のMAXIによる増光検出および引き続くNuSTARでの観測成果は、共同研究者のGotthelf博士がとりまとめ、アストロフィジカル誌に掲載されました [2]。

### 参考論文

[1] Mihara et al. 2019, Astronomers telegram, 12291 (MAXIの速報)

[2] Gotthelf et al. 2019, ApJL, 874, 25 (MAXIの発見とNuSTARの観測)

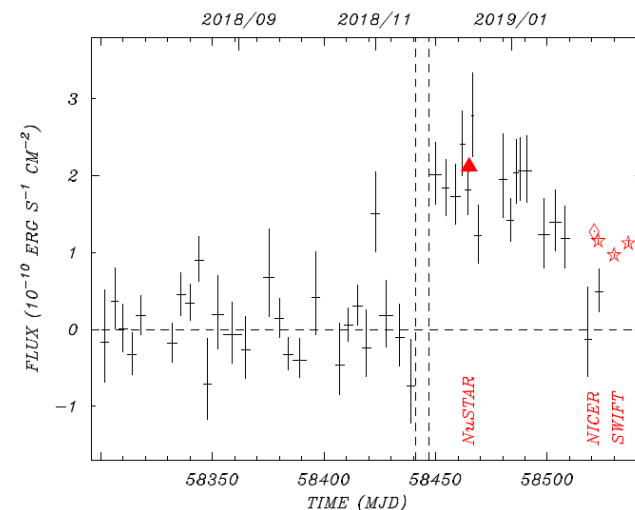


図2. MAXIのXTE J1810-197のX線光度曲線。2本の点線間が6日間の観測不能期間で、その後の11月26日には明るくなっていた。NICERでは年が明けた2月6日になってやっと追観測が行われた。

\*) **マグネター**：単独中性子星で、表面磁場は  $10^{14}$  から  $10^{15}$  ガウスと宇宙最強です。この強い磁場のエネルギーを解放してX線を出すと考えられています。強い磁場によるブレーキのため中性子星の回転は、通常、電波パルサーとして活動できないほど遅くなっています。ところが、2003年に増光して発見されたXTE J1810-197は、マグネターに分類されましたが、電波も検出され、初めての電波を出すマグネターとなりました。