

2020年にMAXIが発見した新天体と突発現象

MAXI new transient objects and phenomena in 2020



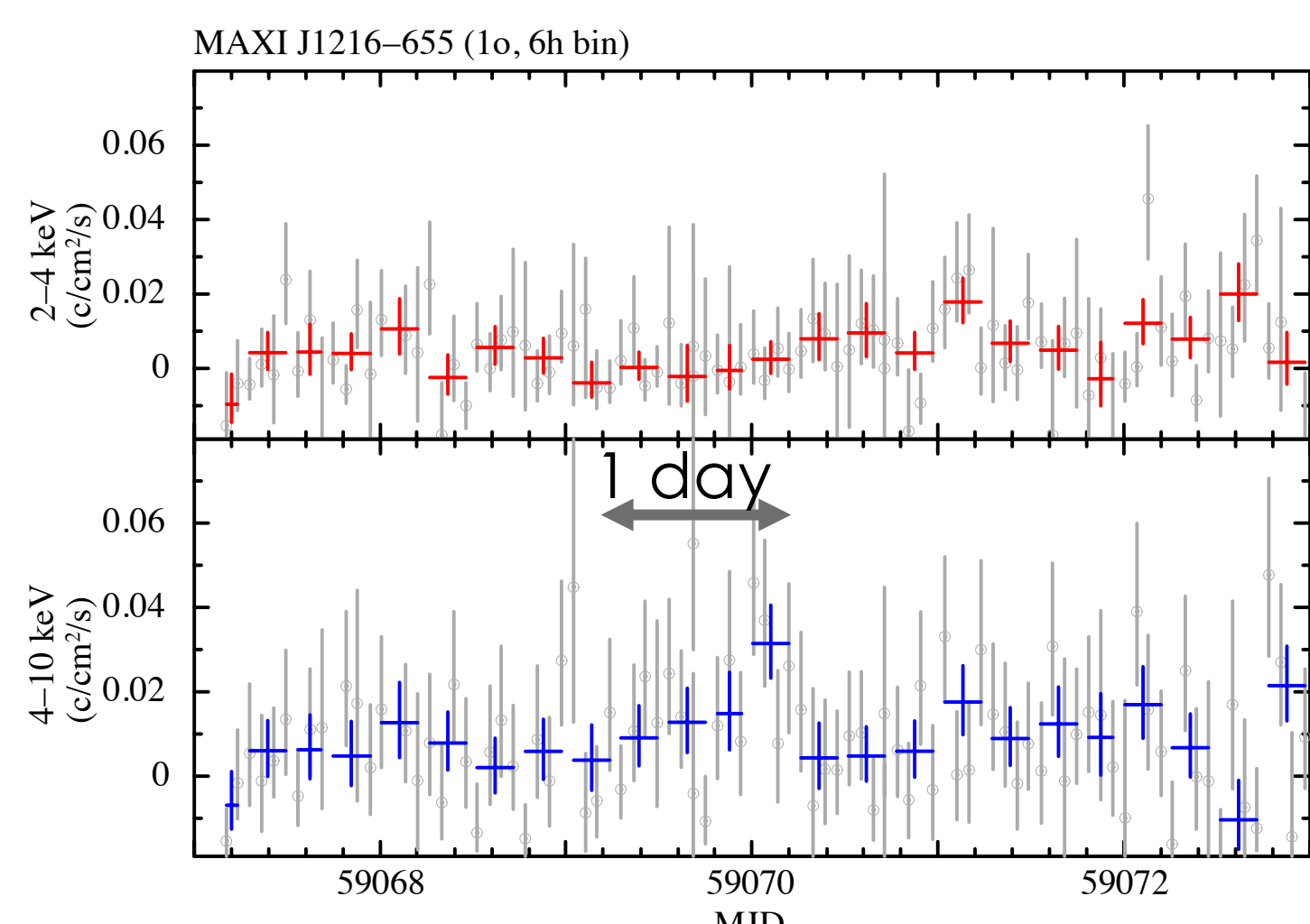
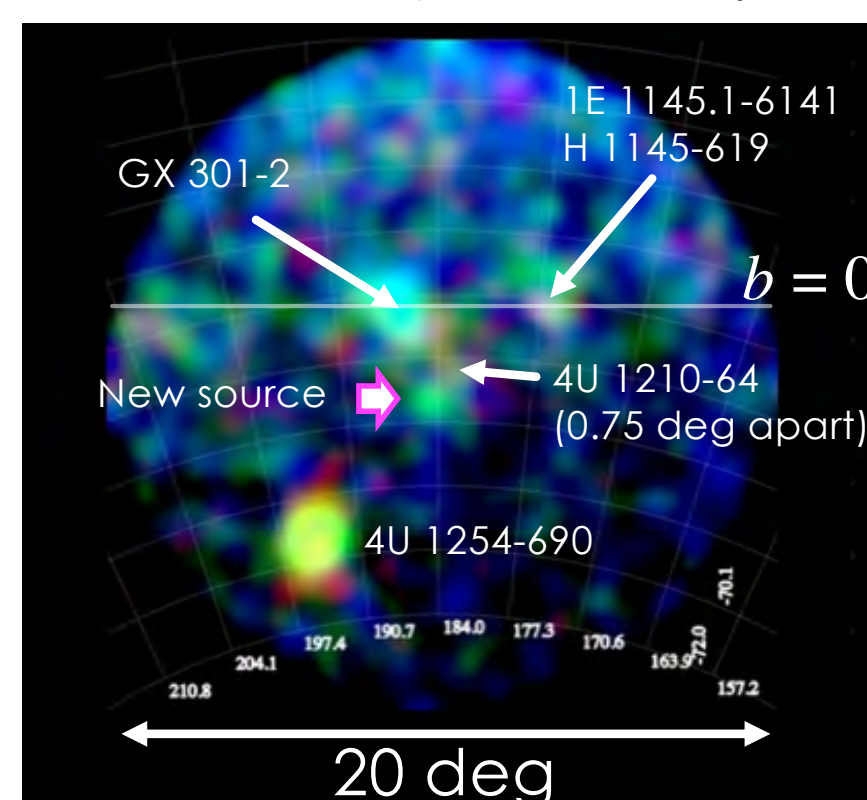
根来均、中島基樹 (日大)、芹野素子 (青学)、三原建弘 (理研)、上野史郎、富田洋、中平聡志、菅原泰晴 (JAXA)、河合誠之 (東工大)、吉田篤正、坂本貴紀、杉田聡司 (青学)、上田佳宏 (京大)、坪井陽子、岩切涉 (中大)、山内誠 (宮崎大)、山岡和貴 (名大)、川室太希 (NAOJ)、志達めぐみ (愛媛大)、杉崎睦 (NAOC)、松岡勝 (理研)

MAXI が 2020 年に検出した新天体と突発現象について報告する。8 月 15 日に新天体らしい短い増光現象 MAXI J1216-655 を検出し、The Astronomer's Telegram (ATel) に報告した。また、12 月 20 日にはブラックホールX線連星の可能性が高い MAXI J1848-015 を発見した。これら新天体の発見以外に、ATel には、MAXI がこれまでに発見した4つの天体と 10 を超える既知天体の再活動と、2つの恒星からの巨大フレアなどの突発的な増光現象を 23 件報告した。また、矮新星 SS Cyg と正体不明の AT 2019wey の長期増光現象についても報告した。The Gamma-ray Coordinates Network には、報告された 14 件全ての重力波イベントのX線強度の上限值と、MAXI が検出した SGR 1935+2154 を含む 11 のガンマ線バーストイベントを報告した。

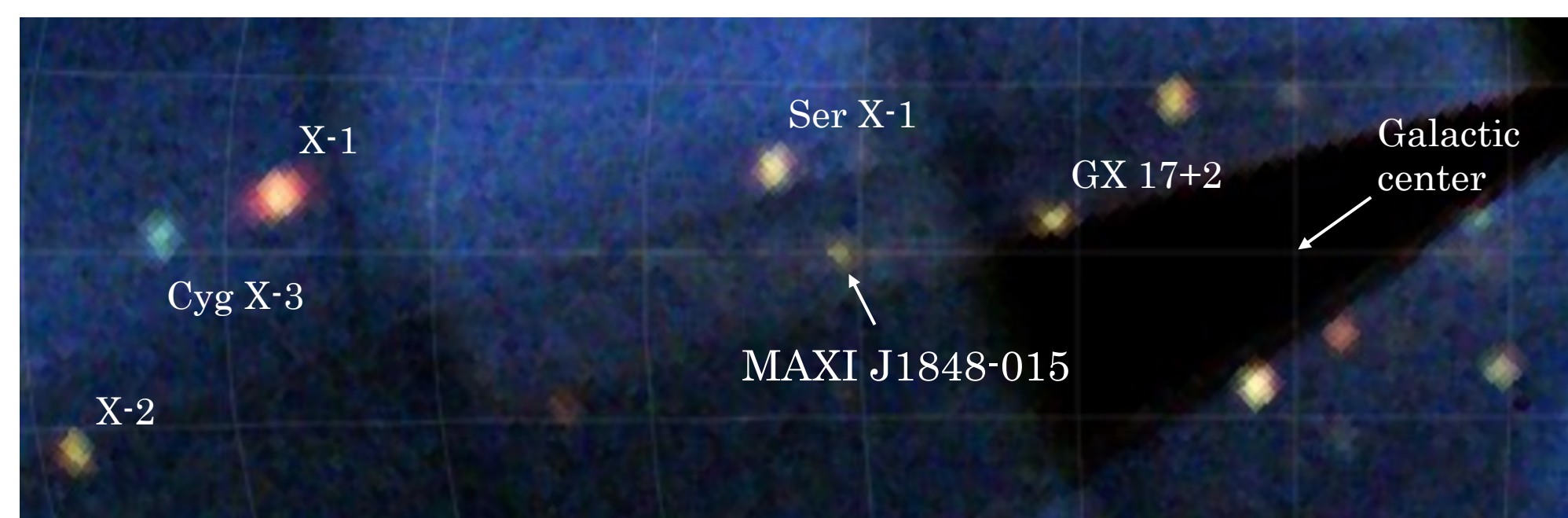
X-ray Transients Discovered in 2020

MAXI J1216-655

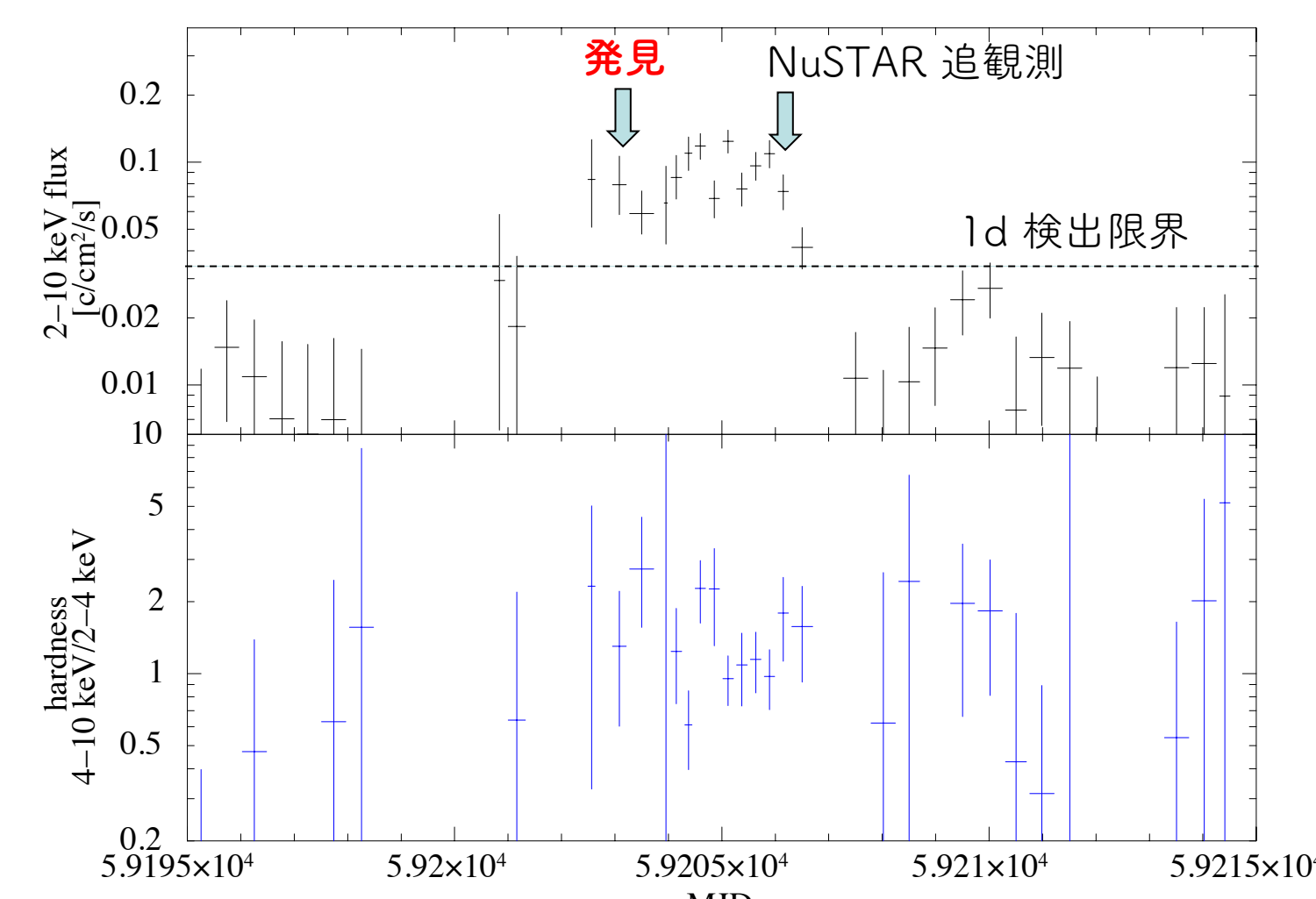
20/08/09 に数時間続いた短い増光現象を検出した (Negoro+ ATel #13946)。Swift/XRT が 5.5 日後に観測したが、検出されなかった (Kennea+ #13951)。中性子星X線連星の一種である Very Fast X-ray Transient の可能性がある。



MAXI J1848-015

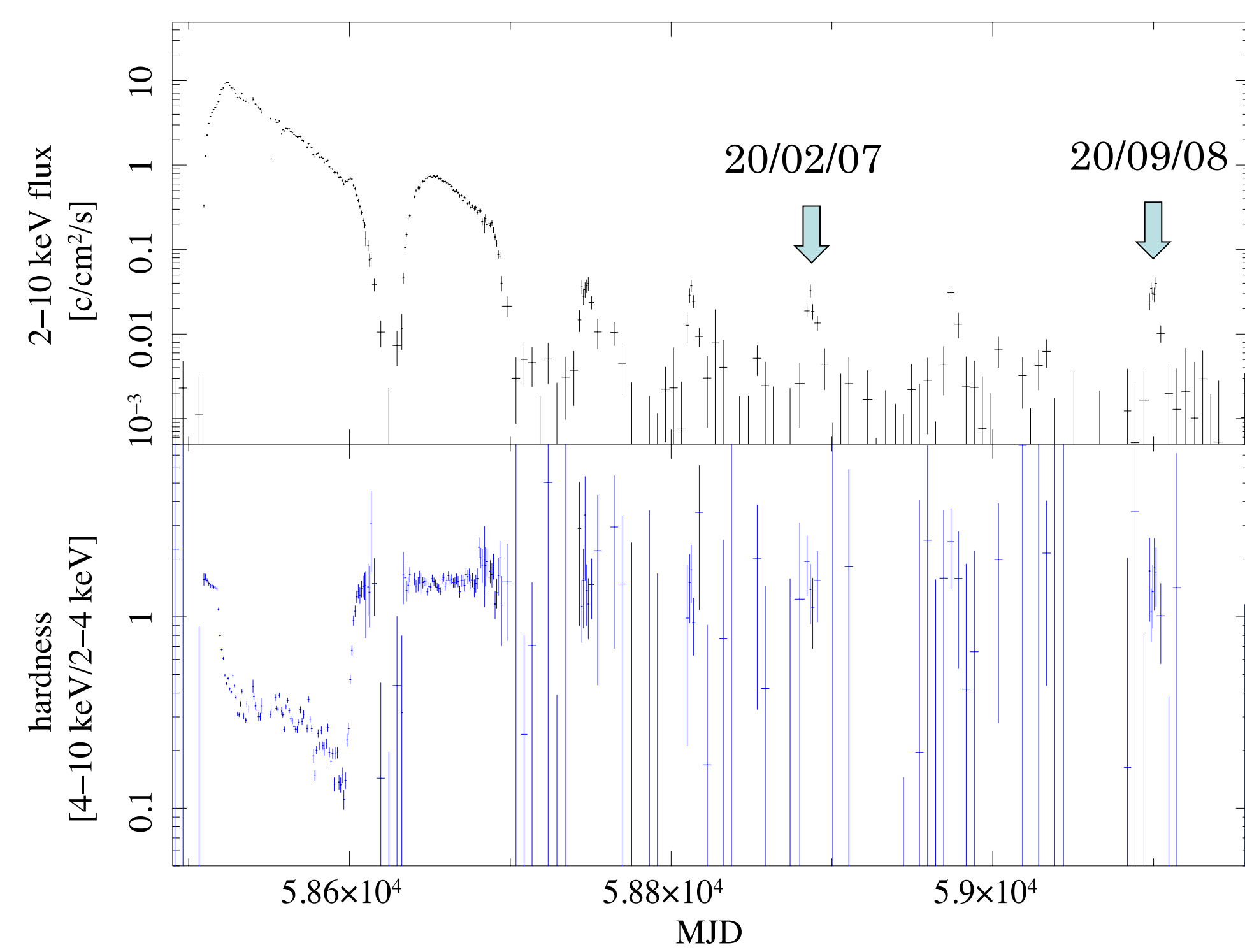


20/12/20 に銀河面上 $(l, b) = (31.3 \text{ d}, -0.1 \text{ d})$ で新たなアウトバーストを検出した (Takagi+ ATel #14282)。太陽角が 26 度のため、Swift や NICER による追観測はできなかったが、急激な減光 (Negoro #14282) の直前に NuSTAR により追観測が行われ、ブラックホールのソフトステートに似たスペクトルが得られた (Pike+ #14280)。AX J1848.8-0129 (Suzizaki+ 2001) の可能性あり、さらなる追観測が行われる予定である。



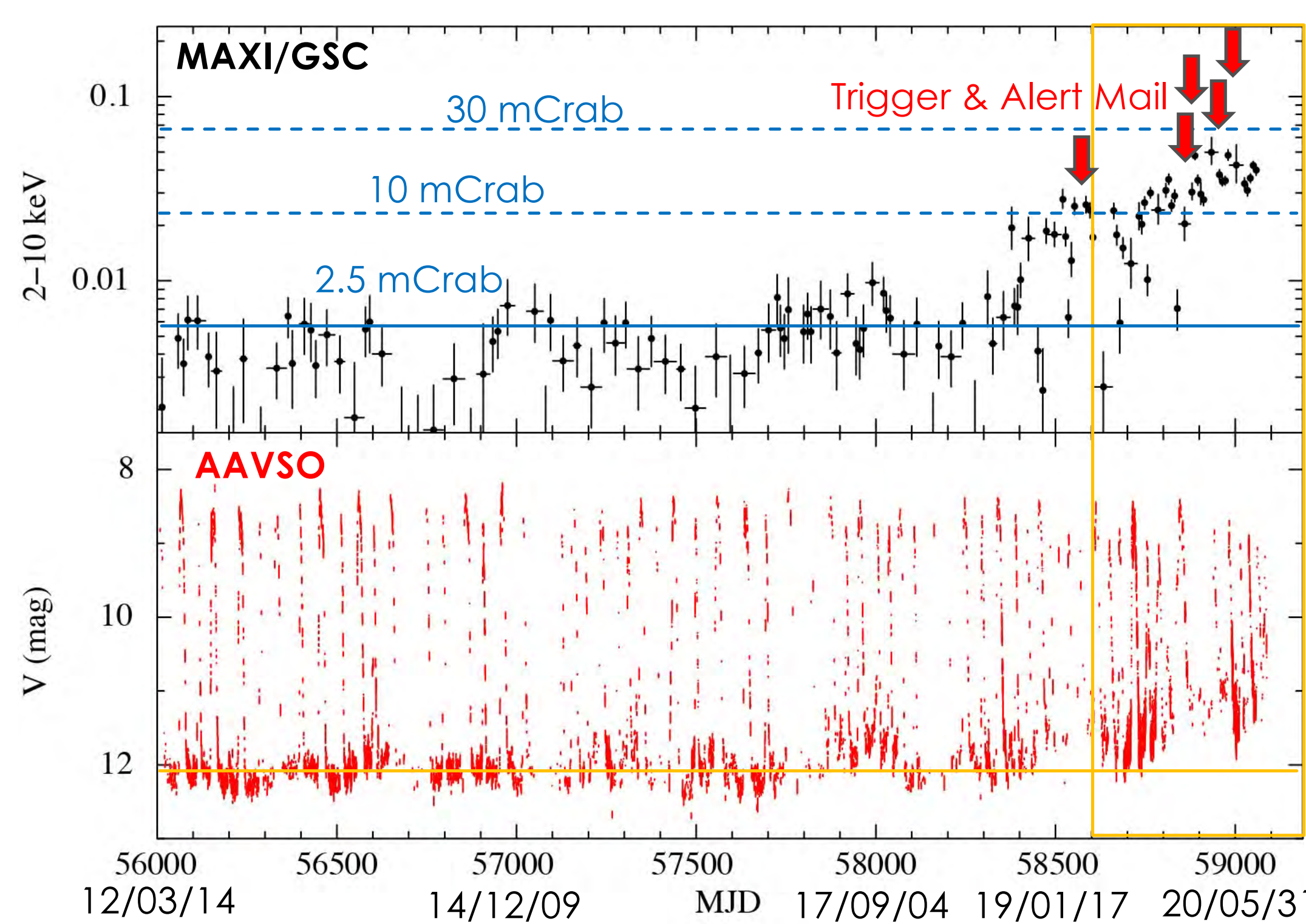
Detection of mini-outbursts in MAXI J1348-630

2019年1月に発見された MAXI J1348-630 (詳細は富永らのポスター参照) から、数日間続く、ミニアウトバーストと呼ばれる現象を複数回検出した。そのうち、2月と9月に起こったイベントについて ATel に報告した (Shimomukai+ ATel #13459; Negoro+ #13994)。その後、XB-NEWS (可視) と MeerKAT と ATCA (電波) でも増光検出の報告があった (Baglio+ #14016; Carotenuto+ #14029)。



Long-term Increase in X-rays from Dwarf Nova SS Cygni

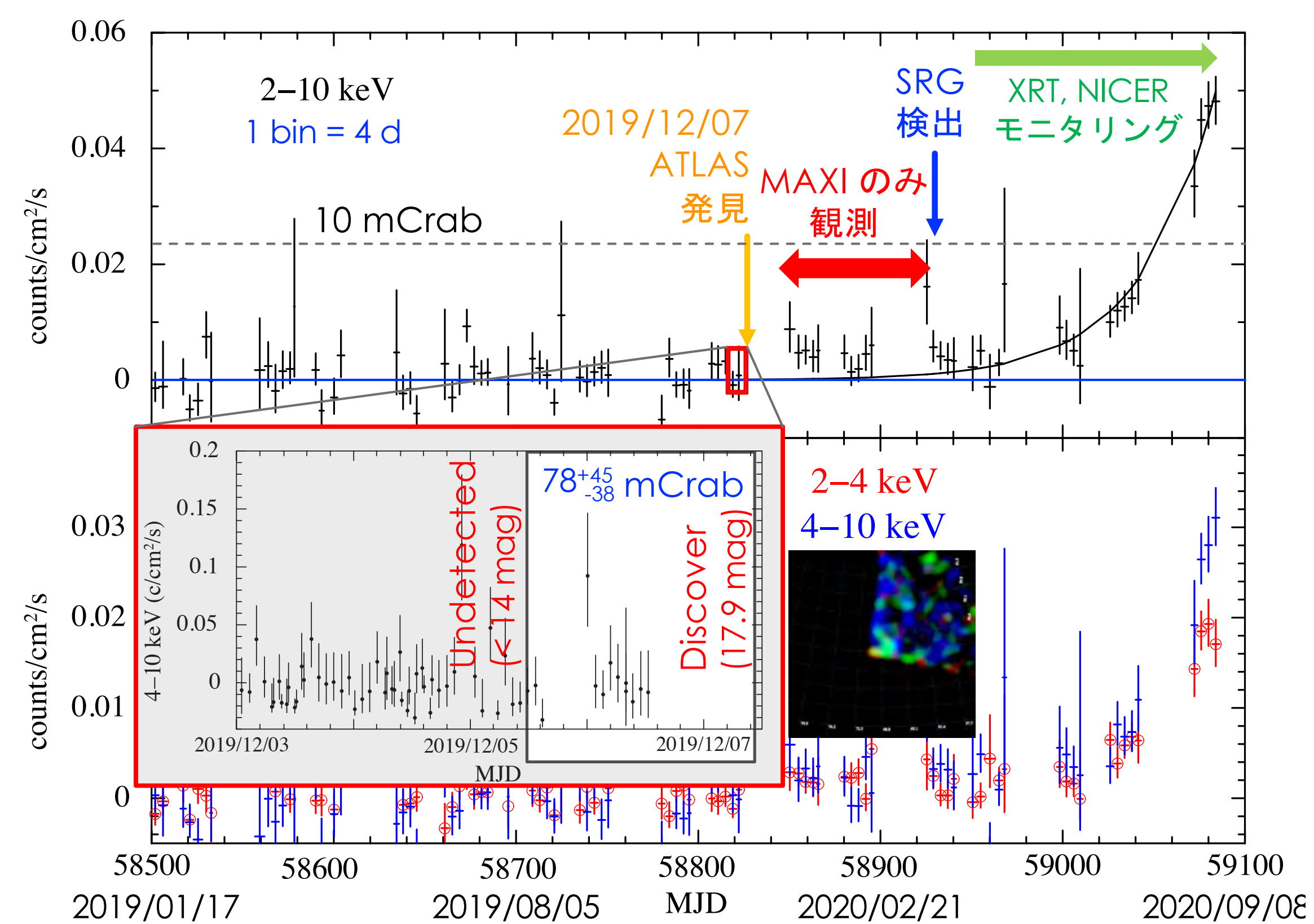
2018 年から徐々にX線で増光し始め、20/05/20 にこれまで 10 倍の明るさとなった。また同時期に可視でもほぼ 100 年来の可能性がある特異な強度変動が認められ ATel に報告した (Negoro, Mihara+ ATel #13744)。その後、Swift/XRT, NuSTAR, NICER, Tomoe-Gozen による (同時) 追観測が行われた。



We acknowledge with thanks the variable star observations from the AAVSO International Database contributed by observers worldwide and used in this research.

Unclassified X-ray nova AT 2019wey

2019/12/07 に ATLAS によって発見された AT 2019wey (Tonny+ 2019, TNSTR 2553) は、その後、SRG によってX線領域でも輝いていることがわかった (Mereminsky+ ATel #13571)。SGR による検出以前から、MAXI でも検出されていたことがわかり、直近の指数関数的な増光とともに速報した (Negoro+ ATel #13948)。 (MAXI の結果を含め、ApJ に投稿中 (Yao et al.))



The Astronomer's Telegram

New Transient:

MAXI J1216-655 -- not confirmed (08/15 #13946)
MAXI J1848-015 (12/20 #14282; 12/26 #14292)

BHC Outburst, State Transition:

MAXI J1348-630 (02/07 #13459; 09/08 #13994)
GRS 1915+105 (02/14 #13478; 04/22 #13652)
XTE J1856+053 (02/21 #13511)
MAXI J1820+070 (02/28 #13530)
Swift J1842.5-1124 (05/26 #13762)

Be X-ray Binary Pulsar Outburst:

IGR J19294+1816, GRO J1008-57, 4U 0115+64 (02/14 #13480)
GRO J1008-57 (03/06 #13544; 05/22 #13754)
A 0535+262 (10/14 #14173)

Magnetar Activity:

AX J1846.4-0258 (08/07 #13922)

Neutron Star (HMXB-SFXT) Activity:

XTE J1739-302 (07/17 #13871)

Neutron Star (LMXB) Outburst:

Swift J1858.6-0814 (= MAXI J1857-086) (02/06 #13455)
MAXI J0556-332 (04/13 #13628)
XTE J1739-285 (04/25 #13656)
RX J1709.5-2639 (09/28 #14047)
Aql X-1 (10/09 #14079)

Neutron Star (LMXB) X-ray Burst, Superburst:

IGR J17062-6143 (06/23 #13827)
MAXI J0911-655 (05/23 #13754)

White Dwarf (Dwarf Nova):

SS Cygni (05/20 #13744)

Active Stars:

AU Mic (04/15 #13635)
SS Boo (or GRB) (05/13 #13730)

Unknown:

AT 2019wey (08/16 #13948)

The Gamma-ray burst Coordinates Network

- 200105A (MAXI)
- 200205A (Swift/BAT, MASTER, REM, MAXI, VLT)
- 200310A (MAXI)
- 200320B (MAXI)
- SGR 1935+2154 (04/28) (Fermi/GBM, KW, IPN, Swift/XRT, MAXI, HXMT, CALET, AstroSat/GZTI, ...)
- 200514A (MAXI, CALET/GRBM, MITSuME, AstroSat/CZTI)
- 200517A (MAXI, Swift/XRT, Fermi/GBM)
- 200615B (MAXI, CALET)
- 200809B (Fermi/GBM, AstroSat/CZTI, MAXI, Swift/XRT, BOOTES-3/YA, MASTER)
- 200903D (MAXI)
- 201021B (MAXI)
- IceCube-201209A
- GW events (upper limits):
S200105ae, S200112r, S200114f, S200115j, S200128d, S200129m, S200208q, S200213t, S200219ac, S200224ca, S200225g, S200302c, S200311bg, S200316bj