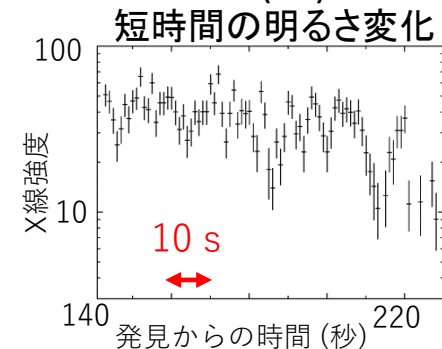
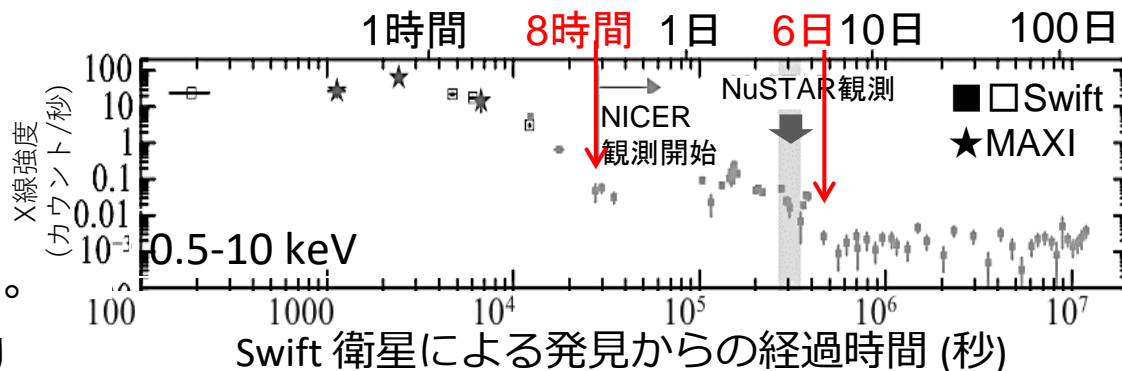




2021年7月30日  
MAXI チーム  
(MS, TM)

## 急激に減光した Swift J0840.7-3516の正体は？ MAXI と複数の装置で観測

- 全天監視のMAXI は、他衛星が発見した天体も観測しています。
- MAXI より19分早く、Swift衛星が2020年2月5日に発見した 新X線天体 Swift J0840.7-3516 は、MAXI と Swift、NuSTAR 衛星、X 線観測装置 NICER により追跡観測されました。その半年間の成果をまとめた論文が、米国の Astrophysical Journal 誌 (ApJ) に2021年4月に出版されました [1]。
- 右の図は、発見後のX線の明るさの変化をlog-logグラフで示したものです。8時間後には1/1000に、わずか6日後には10万分の1に急激に暗くなりました。
- 発見直後の減光の様子を、Swift のより細かな時間分解能で見ると、10秒ほどの短時間で、明るさが5倍も変化していることがわかりました（右下図）。
- このような短時間の変動は、銀河系内のX線連星でよく見られます。一方で、6日間の急減光は、普通のX線連星の減光（およそ数ヶ月～数年かけて徐々に暗くなる）では見られない、非常に早いものです。

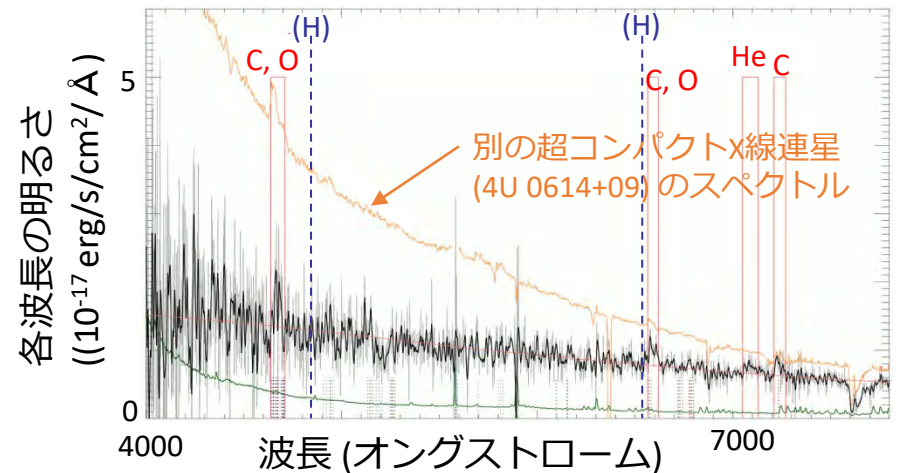
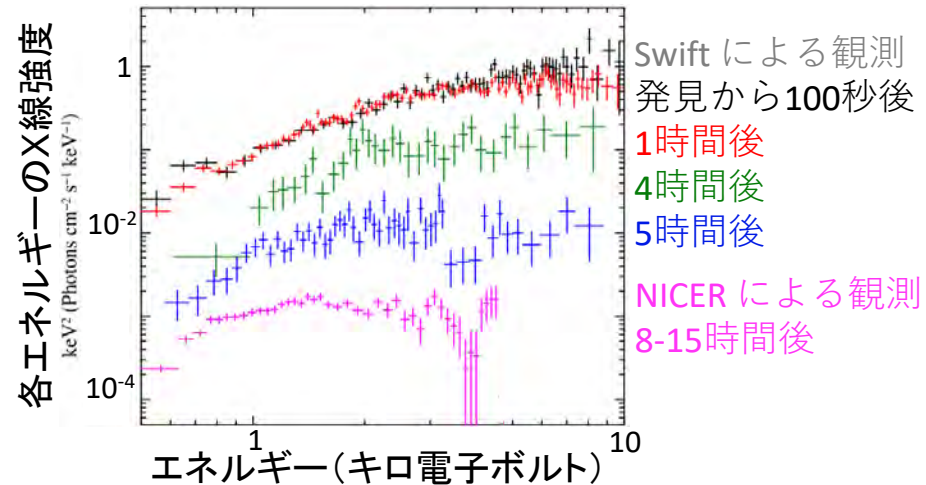


# 超コンパクトX線連星の突発的増光



- 発見後、1日間の X 線スペクトルの変化(右上図)を見ると、急減光とともに高エネルギーのX線の割合が減少し、右肩上がりからほぼ平坦なスペクトルへと変化していることがわかります。普通のX線連星では見られないスペクトルです。
- 我々は、詳細解析の結果、Swift J0840.7-3516 の正体は普通と異なる性質を持つ銀河系内のX線連星の可能性が高いと結論づけました。
- その後、別のチームが行なった可視光の分光観測(右下図)から、Swift J0840は中性子星あるいはブラックホールと水素欠乏星で構成され、公転周期が数時間以下の「超コンパクトX線連星」という珍しい連星系であることがわかりました[2]。
- そこでは2つの星が接近しているため、通常の大きな降着円盤が形成されず、ガスがすぐに落ち切って暗くなってしまったと推測されます。

発見後 1 日間の X 線スペクトルの変化



水素欠乏星: 白色矮星、あるいは外層を吹き飛ばし水素を失った恒星の中心コア。珍しい。

↑ Swift J0840.7-3516 の可視光対応天体(黒)。普通の X 線連星で観測される水素の輝線(青点線の位置)が見られない。