J24a　全天 X 線監視装置 MAXI によるマグネターの観測

○中川友進、三原建弘、杉崎睦、小浜光洋、山本堂之、鈴木素子、松岡勝（理化学研究所）、河合誠之、森井幹雄、薄井竜一、杉森航介（東京工業大学）、吉田篤正、山岡和貴、中平聡志（青山学院大学）、根来均、中島基樹（日本大学）、磯部直樹（京都大学）、他 MAXI チーム

マグネターは $\sim 10^{14}$ G の超強磁場を持つ中性子星である。X 線で輝くマグネターは現象論的によく定義されており、Soft Gamma Repeater (SGR; 7 天体) と Anomalous X-ray Pulsar (AXP; 9 天体) が知られている。X 線定常放射 ($F_{2-10\,\mathrm{keV}} \sim 3 \times 10^{-11}\,\mathrm{erg\,cm^{-2}\,s^{-1}}$) を示しており、スペクトルは熱的軟 X 線成分 ($< 10\,\mathrm{keV}$) と $\Gamma \sim 1$ の硬 X 線成分 ($> 10\,\mathrm{keV}$) で構成される (e.g., Enoto et al. 2010)。また、$\sim 100\,\mathrm{ms}$ の間に強烈に X 線・γ 線で輝くバースト ($F_{2-10\,\mathrm{keV}} \sim 10^{-7}\,\mathrm{erg\,cm^{-2}\,s^{-1}}$) を繰り返しランダムに起こす。SGR と AXP の一部は、X 線定常放射が 2–3 倍ほど明るくなると共に、活発なバースト活動やスペクトルの変化が見られる活動期を示すものがある (e.g., Kaneko et al. 2010)。活動期と静穏期のスペクトル特性などの比較研究は放射機構の解明に重要である。

スペースシャトルにより 2009 年 7 月 16 日に打ち上げられた、国際宇宙ステーションに搭載されている日本の全天 X 線監視装置 MAXI は、僅か 1 日でほぼ全天を観測できる。搭載検出器の GSC（2-30 keV）は、RXTE 衛星 ASM の数倍の高感度であり、活動性の予測が難しい SGR と AXP の監視に威力を発揮する。既知の SGR と AXP について解析を行ったところ、少なくとも AXP 4U 0142+614($\sim 10\sigma$; 1 週間の観測)、AXP 1E 1547$-$5408($\sim 14\sigma$; 4 週間の観測) を検出できた。スペクトル解析を行ったところ、熱的軟 X 線成分はよく知られている二温度黒体放射もしくは黒体放射と矛盾が無い。さらに、AXP 1E 1547$-$5408 からは硬 X 線成分も検出している可能性がある。

本講演では、これら 2 天体を中心にして、光度やスペクトルの時間変動などを報告する。