

## W43a X線偏光観測専用衛星 GEMS

玉川 徹、早藤麻美、岩橋孝典、阿佐美ふみ (理研/東理大)、牧島一夫 (東大/理研)、Jean Swank、Keith Jahoda (NASA/GSFC) ほか GEMS 衛星コラボレーション

天体から放射される X 線の偏光観測は、これまでほとんど行われておらず、天文学に新しい分野を生み出す切り札として期待されている。X 線の偏光観測は、X 線の持つ他の物理量「エネルギー」「イメージ」「タイミング」の測定に比べ技術的に難しいことと、十分な統計が必要なことから、1976 年の OSO-8 衛星によるカニ星雲の観測以来、30 年近くの空白期間があった。ここ 5 年ほどで、INTEGRAL や気球による、ガンマ線領域でのカニ星雲観測などが急速に進み、さまざまな天体からの X 線偏光を観測する気運が高まっている。

NASA Goddard Space Flight Center が中心となって提案された Gravity and Extreme Magnetism SMEX (GEMS) は、世界初の、X 線偏光観測に特化した衛星である。3 台の集光ミラーを持ち、4.5 m 離れた焦点面に光電子追跡型の X 線偏光計が設置される。2-10 keV に偏光検出感度を持ち、5 keV での有効面積は約 100 cm<sup>2</sup> である。偏光観測の系統誤差を抑えるために、光軸まわりに 0.1 rpm で回転する機構を備えているのが大きな特徴である。2009 年 6 月に NASA の第 13 号小型衛星プロジェクトとして認められ、2012 年から 14 年の間に打ち上げられることが確定した。この衛星には、われわれが理研で 2002 年より開発してきた、マイクロパターン検出器の一種である「ガス電子増幅フォイル」が、偏光計のコアデバイスとして搭載される。

GEMS は打ち上げから 9ヶ月間で、恒星質量ブラックホール、活動銀河核やブレーザー、強磁場星、回転および降着駆動型パルサー、低質量 X 線連星、超新星残骸など 35 天体を、数%の最低検出偏光度で観測する。ミッションライフは 2 年間を想定しており、一般公募による観測もおこなわれる予定である。本講演では GEMS プロジェクトの概要を述べるとともに、われわれのガス電子増幅フォイルの特徴や偏光計の開発状況についても解説する。