

V346a 全天 MeV ガンマ観測衛星計画 AMEGO-X の現状と日本の関わり

深沢泰司、須田祐介(広島大学), 田島宏康(名古屋大学), Regina Caputo, Jememy Perkins (GSFC/NASA), AMEGO-X team

ガンマ線観測は、GeV 帯域では Fermi 衛星により高感度全天観測が続いており、TeV 帯域では CTA 望遠鏡が高感度観測を開始しようとしている。これらにより、2000 年以前に比べて観測感度は 2 桁向上している。一方、MeV ガンマ線帯域 (100 keV–10 MeV) は、軟ガンマ線側は Suzaku/HXD, INTEGRAL などにより向上したが、1MeV 以上は 1990 年代の CGRO 衛星 COMPTEL が達成した感度より向上していない。2000 年以降、さまざまな衛星計画が計画されては消えており、一方、複数の気球実験が実施されている。こうしたなか、GSFC/NASA を中心として全天 MeV エネルギーガンマ線観測計画「AMEGO-X」が提案された。AMEGO-X は 2028 年頃の打ち上げを目指しており、0.2 MeV – 10 GeV の帯域で、従来の 2 桁近い感度向上を目指し、さらにはガンマ線偏光観測も可能である。2021 年 12 月に NASA MIDEX ミッションとして申請をした。サイエンスは、マルチメッセンジャー観測の推進を掲げている。これまで、全天 GeV ガンマ線 Fermi 衛星が、重力波と高エネルギーニュートリノの両方で大きな役割を果たしてきており、フェルミ衛星よりも MeV に重点を置くことで、マルチメッセンジャー天文学をさらに推し進めることを目指す。具体的には、重力波に関わるガンマ線バーストの高感度フォローアップ、高エネルギーニュートリノに関わるブレーザー天体の陽子放射の解明、銀河系高エネルギー天体による宇宙線異常の解明などである。検出器の面でも、HV-CMOS シリコンセンサーという新技術を用いて低エネルギー側の感度を上げようとしている。本講演では、AMEGO-X の観測装置の概要や期待されるサイエンス、日本の関わりも含めた現状について報告する。