

## V321c ガンマ線バースト用ガンマ線偏光観測衛星 SPHiNX 計画

高橋弘充, 内田和海, 大野雅功, 水野恒史, 深沢泰司 (広大理), 山岡和貴 (名大理), ほか SPHiNX チーム

ガンマ線バーストは、約1日に1回の頻度で数秒間に  $10^{52}$  erg ものガンマ線が突発的に観測され、ブラックホール・中性子星の合体や超新星爆発が起源と考えられている。しかし、そのジェットがどのように形成され、光速近くまで加速されるのかは不明である。エネルギースペクトルの研究からは、ジェットからガンマ線が放射されるメカニズムには2つのモデルが提唱されている。1つは、ジェット中で密度が高く光学的に厚い領域の表面から放射されているとする「光球面モデル」、もう一方は、物質が磁場に巻き付いてシンクロトロン放射をしていると考える「シンクロトロンモデル」である。偏光に着目すると、「光球面モデル」は無偏光に近いのに対し、「シンクロトロンモデル」では最大70%近い偏光が予想される。よって偏光度の頻度分布が、無偏光に近ければ「光球面モデル」、平均で40%近い偏光度があれば「シンクロトロンモデル」と区別できると期待される。

そこで我々は、日本とスウェーデン共同で SPHiNX (Segmented Polarimeter for High Energy X-rays) 衛星を開発し、1年間で数10個のガンマ線バーストの偏光度を決定することで、そのガンマ線の偏光度の頻度分布から放射メカニズムを切り分けること計画している。これまでに GAP 検出器により、数例のガンマ線偏光がすでに報告されているが、SPHiNX では検出数を10倍程度に増やし、統計的な議論を目指す。SPHiNX 衛星は50kg級の小型衛星で、2021年の打ち上げを目指している。現在スウェーデン国内で、Phase-A/B1の段階まで進んでおり、3候補の中の1つに選ばれている。ガンマ線偏光計にはコンプトン散乱を利用し、散乱体にプラスチックシンチレータ、吸収体に GAGG シンチレータを利用する。本講演では、SPHiNX 衛星の全体像について発表する。