

W36b

DIOS 衛星計画

大橋隆哉、石田 學、佐々木 伸、石崎欣尚 (都立大理)、山崎典子、満田和久、藤本龍一、古庄多恵 (JAXA 宇宙研)、田原 謙、古澤彰浩 (名大理)、須藤 靖、吉川耕司 (東大理) 他 DIOS グループ

DIOS (Diffuse Intergalactic Oxygen Surveyor) は 2008 年初頭に打ち上げを目指す、銀河間物質観測専用の小型衛星である。酸素の輝線 (OVII, OVIII) の精密分光観測により、宇宙を広く満たすと考えられる約 100 万度の銀河間物質を直接検出し、その大規模構造を観測的に初めて明らかにする。また銀河系内の高温星間ガスのダイナミクスを観測し、galactic fountain 現象を観測から実証することを目指す。この衛星は 3 軸制御を備えた重量約 400 kg の小型衛星であり、全長は約 1.5 m である。打ち上げとしては Ariane, H2 クラスのロケットのサブペイロードとして、あるいは M-V light などの新しいロケットへ対応できるものとし、長楕円軌道と地球近傍の略円軌道の両方の可能性を考える。観測システムはそれぞれ 1 式の X 線反射望遠鏡と多素子のマイクロカロリメータからなる。X 線望遠鏡は 4 回反射をはじめて採用することにより 70 cm という短い焦点距離を実現する。望遠鏡としての有効面積は 0.6 keV で約 200 cm²、角分解能は約 2 分角である。焦点面検出器は 256 素子からなる TES 型マイクロカロリメータで、0.6 keV におけるエネルギー分解能は 2 eV、視野は約 50 分角である。冷媒を用いない冷凍機システムを採用しており、約 50 mK の動作温度を維持しながら 5 年以上の長寿命となっている。観測感度を表す面積と立体角の積 ($S\Omega$) は約 100 cm²deg² で、活動中および計画中のすべてのミッションの中で広がった輝線放射に対して最高の感度をもつ。本発表では DIOS 衛星の開発の状況と今後の見通しについて述べる。