

## W147a      ダークバリオン探査ミッション DIOS の開発状況

大橋隆哉、石崎欣尚、江副祐一郎 (首都大)、田原 譲 (名古屋大)、満田和久、山崎典子、竹井洋 (ISAS/JAXA)、DIOS ワーキンググループ

小型科学衛星 DIOS は、数 100 万度という中高温の銀河間物質として、宇宙の大構造に沿って分布するダークバリオンを、赤方偏移した酸素輝線でマッピング観測することを目指す計画である。多くのバリオンの存在形態を確認するだけでなく、銀河間物質を調べることで、宇宙の熱史と構造形成の歴史を知ることができる。星や銀河の形成とは異なった角度から宇宙の進化を知るという意味で、ダークバリオン観測の意義は大きい。DIOS の観測系は、広視野軽量 X 線望遠鏡、TES カロリメータ、無寒剤の冷凍機からなり、ダークバリオン以外にもさまざまなスケールの高温ガスダイナミクスの観測が可能である。2018 年ごろの打ち上げを目指して、2013 年に予定される小型科学衛星へのミッション提案へ向け準備を進めている。

X 線望遠鏡は名大で開発を進めている 4 回反射望遠鏡 (田原らが発表) がベースラインであり、角分解能 3 分を目標に設計が固まりつつある。多素子の TES カロリメータは、400 素子のアレイの製作、X 線吸収体付け、多素子の読み出し技術の開発を首都大と宇宙研で進めている。米国では 128 素子のロケット実験用 TES カロリメータがほぼ完成しているため、これをベースとしつつ DIOS 搭載用検出器を日米協力で作るための検討を始めている。冷却系は ASTRO-H に用いる機械式冷凍機 (2 段スターリング、ジュールトムソン) のエンジニアリングモデル (EM) を改修し搭載する予定である。熱的な成立性は確認されたが、ミッション部の電力が 400 W 近くになるため、太陽電池パドルを 4 枚にする案も検討している。各機器の実装案や振動特性も検討が進み、大きな問題は出ていない。国際協力について米国グループ等との議論も進んでおり、こうした検討状況について報告する。