

W41a

## 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。2017 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 (渡邊らが発表) をベースラインとするが、軽量の Si ミラーの開発も世界的に進展しており、首都大の MEMS ミラーもバックアップ技術として検討を進める。多素子の TES カロリメータの開発 (榎島らが発表) については、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並行して進めており、X 線での性能アップを図っている。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) をそのまま DIOS へ搭載する予定で、昨年来の EM デュワーの動作試験や機械環境試験を通じて無寒剤動作の性能がほぼ確認されている。消費電力を削減する見通しや、衛星バスを含めた衛星全体の検討状況、さらに米国グループ等との国際協力の検討についても報告する。