

V337a

## ダークバリオン探査ミッション DIOS 開発の進展状況

大橋隆哉、石崎欣尚、江副祐一郎、山田真也 (首都大)、山崎典子、満田和久、竹井 洋 (ISAS/JAXA)、田原 譲、三石郁之 (名古屋大)、太田直美 (奈良女子大)、DIOS ワーキンググループ

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小型の衛星計画である。多くのバリオンの存在形態を確認することで、宇宙の熱史と構造形成の歴史を知ることができ、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点でも、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、30–50 分角の広視野と 5 eV を切るエネルギー分解能を実現する。ダークバリオン以外にも、地球近傍から銀河団までさまざまなスケールのガスのダイナミクスの観測が可能である。2022 年ごろの打ち上げを目指して、JAXA のイプシロン搭載ミッションへの提案へ向け準備を進めている。

衛星システムとしての実現可能性をより確実にするために各種開発や検討を進めている。X 線望遠鏡は、視野を広げるために 4 回反射型を開発しているが、焦点距離を 1 m ほどに伸ばすことで、ダークバリオンに対する感度を下げずに有効面積を 2 倍ほど向上できると考えられ、試作および測定を行っている。これと合わせて、高速姿勢制御を導入し、ガンマ線バーストを背景光源として遠方宇宙のガスによる吸収線を検出する可能性について検討を進めている。また、大構造形成の新しい N 体計算結果をもとに、ダークバリオン観測のシミュレーションを改良しようとしている。DIOS 衛星の熱設計についても、望遠鏡の改良を含めつつ衛星バスと一体化させる方向で新たに検討を進めており、それらの状況について報告する。