

V329a ダークバリオン探査ミッション Super DIOS の開発へ向けた検討 IX

佐藤浩介(埼玉大)、山崎典子、石田学、前田良知(ISAS/JAXA)、満田和久(NAOJ)、三石郁之、田原譲(名古屋大)、石崎欣尚、江副祐一郎、藤田裕(都立大)、鶴剛、大里健(京都大)、永井大輔(Yale大)、吉川耕司(筑波大)、山田真也、一戸悠人(立教大)、内田悠介(広島大)、河合誠之(東工大)、松下恭子(東京理科大)、太田直美(奈良女子大)、藤本龍一(金沢大)、中島裕貴(産総研/PTB)

宇宙のバリオン進化、特に大局的なエネルギーの流れや物質循環を明らかにするためには、広い領域をサーベイして銀河や銀河団、及びその周辺部や宇宙の大規模構造に付随するガスを定量的に観測することが必要である。2022年度打ち上げ予定の X 線分光撮像衛星「XIRSM」や 2031 年打ち上げ予定の欧州大型 X 線衛星「Athena」に搭載される X 線カロリメータ検出器は、高いエネルギー分光能力 ($E/\Delta E \geq 1000$) と空間的な撮像能力によって、宇宙の高エネルギー現象の解明に飛躍的な進歩をもたらすと期待される。我々はその知見をもとに宇宙のバリオン進化の解明に向けたミッション提案を検討している。

我々はサイエンスの実現性及び衛星設計要求を検討するため、宇宙論的シミュレーションデータベース「Illustris-TNG」を用いて科学目標の議論を進めている。並行して、観測器の基礎技術開発を行っており、多画素 TES カロリメータ読み出し用のマイクロ波多重 SQUID 技術の開発を JAXA/産総研/埼玉大/立教大/都立大で進めている。一方、名古屋大が高い空間撮像能力を実現する X 線望遠鏡の基礎開発を進めるとともに、名古屋大/埼玉大/JAXA でグラフェン素子を用いた X 線入射窓の開発や、極低温下でのカロリメータ磁場環境のための超伝導メッシュ磁気シールドの開発を行っている。本講演では、サイエンス検討の現状とハードウェア開発の進捗状況について報告する。