

## W71a コーデッドマスクを用いた高赤方偏移ガンマ線バースト撮像検出器の開発

若島雄大、米徳大輔、村上敏夫、米持元 (金沢大理)

ガンマ線バースト (GRB) とは  $10^{52}$  erg ものエネルギーをガンマ線放射として解放する宇宙最大の爆発現象である。数秒から数十秒の短時間だけガンマ線で輝き、その後、時間とともに暗くなる残光を伴う現象である。GRB は短時間ではあるが極めて明るく輝き、その多くが赤方偏移  $z \geq 1$  で発生していることから初期宇宙を探るプローブとして利用されている。既に  $z = 8.26$  の GRB090423 が分光観測されており、今後もより遠方の GRB が観測されると期待されている。GRB 発生直後の明るい残光を利用することで、 $z \geq 7$  の宇宙における宇宙再電離、重元素合成の歴史といった現代宇宙論における最重要問題の解明に挑戦できるだろう。

金沢大学では、強く赤方偏移を受けて数 keV の X 線帯で輝く GRB を検出し、その到来方向を決定するための撮像検出器を開発している。到来方向の決定にはコーデッド (符号化) マスクを使用し、検出器はテルル化カドミウムやシリコンなどの撮像検出器を使用する。これらコーデッドマスクと各撮像検出器を組み合わせた一体のシステムを開発している。現在は、取得した各検出器の基礎特性から、目標性能を達成するための検出器の大きさを見積り、撮像システムの外観を設計している。その設計をもとに、Geant4 を用いて X 線イメージングのシミュレーションを行っている。本講演では、GRB 撮像検出器の概要、検出器開発の現状、X 線イメージングのシミュレーションについて報告する。