

## 平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：ガンマ線バーストの迅速な発見、観測による宇宙形成・進化の研究 英文：Study of the formation and the evolution of the Universe with prompt observations of gamma-ray bursts
研究代表者	河合 誠之（東京工業大学・大学院理工学研究科・教授）
参加研究者	片岡淳（東工大・助教）、下川辺隆史（東工大・博士課程2年）、 工藤佑允（東工大・修士課程2年）、森由希（東工大・修士課程1年）、 有元誠（東工大・博士課程3年）、Nicolas Vasquez（東工大・博士課程1年）、 森正樹（東京大学宇宙線研究所・教授）、渡部潤一（国立天文台・准教授）、 福島英雄（国立天文台・研究技師）、柳澤顕史（国立天文台・助教）、 太田耕司（京大・教授）、吉田道利（国立天文台・准教授）、 吉田篤正（青山学院大・教授）、小谷太郎（青山学院大・研究員）、 黒田大介（国立天文台・研究員）
研究成果概要	<p>本研究の目的は、明野観測所に設置した口径50cmの専用可視望遠鏡を用いて、衛星からのリアルタイム通報に基づく<math>\gamma</math>線バースト(GRB)の可視残光を観測し、光度曲線と色の時間的変化を測ることによってガンマ線バーストの物理的機構を明らかにすること、また、GRBの正確な座標を決定して他の観測所に知らせ、発生源の赤方偏移を分光あるいは測光的に決定し、<math>\gamma</math>線バースト発生率の赤方偏移分布、さらにはそれを用いて宇宙の星形成の歴史を探ることである。本年度の主な成果は以下の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2008年4月から2009年3月までの間に、23のGRBに対して観測を試み、そのうち2例(GRB080506, GRB081203A)から可視光残光を検出した。特にGRB080506は、バースト発生117秒後、まだ<math>\gamma</math>線放射が続いている間に観測を開始し、<math>\gamma</math>線から可視までの広帯域スペクトルを取得し、その後の光度曲線に色の変化を検知し、放射機構に制限を与えた。</li><li>昨年度に導入した自動パトロール観測対象として、Fermi衛星によって検出される可能性の高いブレイザー型AGNを数十個選び、光度のモニターを行った。その結果、3C454.3に対しては、<math>\gamma</math>線強度変化と相関した可視光強度の変動が観測された。他にも、数個の天体で光度変動を観測した。</li><li>自動観測、自動解析の改良を進め、GRB速報に基づく高速導入を実現した。パトロール観測の自動化を進め、1日単位の光度曲線の自動生成を行っている。</li></ol>
整理番号	