

B19a GRB030329 のアマ・プロ国際共同観測の成果

植村誠、加藤太一、石岡涼子(京大宇宙物理)、山岡均(九大理)、Berto Monard(South Africa)、野上大作(京大附属天文台)、前原裕之(日本変光星観測者連盟)、杉江淳、高橋進(ダイニックアストロパーク天究館)

ガンマ線バースト残光はバースト発生時から時間のベキで急速に減光するため、即時観測が重要になる。最近では、これまで知られていたベキ減光成分以外に複数の変光成分が観測され、即時観測と同様、数時間から1日程度の変動を捉えるための連続観測も重要になってきた。そのような連続観測を行うためには国際共同観測が必要だが、この点に関して、アマチュア観測者と研究者の国際的な連携は大きなポテンシャルを有すると共に、実際これまで多くの成果を挙げてきた。

今回我々は2003年3月29日のガンマ線バースト(GBR030329)のアマ・プロ国際共同観測の成果について報告する。GRB030329は確定したGRBの中ではこれまでで最も近い位置で発生し、GRB本体・残光共に歴史的な明るさで観測された。我々は2カ所の研究機関と2カ所の国内アマチュアによる観測、1カ所の海外アマチュアによる観測を行うことで、バースト発生76分後から連続11時間の残光光度曲線を得ることに成功した。

我々の観測によって、ガンマ線バーストの研究史上、初めて残光早期から現れる複雑な挙動が明らかになった。背景のベキ減光成分を引くと、バースト1日後までの光度曲線は振幅0.5等、持続時間1日程度のバンプと、さらにその上に0.1等程度の小さな変動があるように見える。0.5等程度の変動はバースト6日後まで観測され、ジェットの影響波面になんらかの形でエネルギーが追加されたことを示唆する。また、バースト10日後まで光度曲線は1つのベキ関数で表すことができ、このGRBが標準的な解放エネルギーをもつことを支持する(Uemura et al. 2003, Nature, 423, 843)。