

**H65a A Possible Origin of Bimodal Distribution of Gamma-Ray Bursts**

当真賢二(京都大理)、山崎了(大阪大理)、中村卓史(京都大理)

1日に1回程度の頻度で天球上のどこかで観測されるガンマ線バースト(GRB)は、その名のとおり、短い継続時間で高エネルギーのガンマ線が到来する現象である。現在の標準的理解では、GRBは宇宙論的距離にある銀河内において、数秒の間に銀河1億個分という膨大な割合で輻射エネルギーを解放するものとされている。より詳細には、それは相対論的ジェットから生じていると考えられているが、ジェットがどのような天体現象から、どのような状態で生み出されるのかは依然として明らかでない大きな問題である。

さてBATSE衛星で観測されたGRBの継続時間のbimodal(二極)分布を示しており、そのことからGRBは2秒より長い方がlong GRB、2秒より短い方がshort GRBとして分類されている。1997年以降その残光が観測され始めたlong GRBはその中心天体の位置や構造の理解が進んでいるが、short GRBは残光が観測されておらず、観測的知識は1997年以前のままである。一般にはlong GRBとshort GRBの起源は全く異なる天体現象であるとみなされている。一方その見解とは対照的に、2種のバーストは同一のジェット現象の見かけの違いであるとするGRBの統一モデルが共同研究者を含む中村氏・井岡氏・山崎氏によって提唱された(本年会の山崎了の発表参照)。彼らはlong GRBとshort GRBのライトカーブとスペクトルの違いを観測者のジェットを見る角度の違いに帰することが可能であることを示した。本研究では、このモデルに基づいてバーストの継続時間を計算し、モンテカルロシミュレーションを行なってGRBの継続時間のbimodal分布を再現することができることを示す。