

J211a      **ガンマ線バーストジェットからの熱的放射のモンテカルロ計算**

柴田三四郎、富永望（甲南大学）

ガンマ線バーストは短時間のうちに約  $10^{51}$ erg ものエネルギーが主にガンマ線によって放射されるという、宇宙でも最も激しい天体現象の一つであるが、その最初の発見から 40 年以上経った現在でも謎は多い。特に放射機構についてはいくつかのモデルが存在するものの、決定的なものが無いため大きな問題となっている。最近では放射機構として相対論的ジェットからの熱的放射が理論、観測の両方において注目されており、盛んに議論されている。これまでなされてきた理論的な研究においては、ジェットとして球対称かあるいは簡単な構造をもったアウトフローを仮定したり、ジェットの構造は数値シミュレーションの結果を用いるが輻射については光球面からの放射で近似するという様な単純化されたモデルでのみ調べられてきた。しかし実際にはジェット内部の複雑な構造やそこでの輻射輸送過程が観測されるスペクトルに影響を与える事が予想される。

我々は 2013 年春季年会において、相対論的流体シミュレーションによって得られたジェットの構造を用いてバーストプロセスとしてジェット内部を伝播するガンマ線光子の輻射輸送計算を行い、相対論的ジェットからの熱的放射をモンテカルロシミュレーションによって計算する場合には光子をどこで発生させるかにより予想されるスペクトルに違いが出るという事を示した。今回我々は光子が生成される場所を物理的に見積り、そこから光子を発生させ観測されるスペクトルを計算した。その結果観測されるスペクトルはジェット成分とコクーン成分の 2 つの重ね合わせになり、コクーン成分が低エネルギー領域にこぶのような構造を作るという事が分かった。さらにそれにより低エネルギー側のべきが観測と比較的合う事も分かった。本講演ではそれらの計算結果について紹介する。