

A18a GRB スペクトルのブレイクと電子-陽電子対生成

浅野勝晃、小林史歩（大阪大理）

ガンマ線バーストは明るさや時間変化に非常に大きな多様性が見られるにも関わらず、スペクトルの折れ曲がり点が常に数百 keV になっている。内部衝撃波モデルでは、このスペクトルの折れ曲がり点は、衝撃波で加速された電子の典型的なエネルギーが反映されていると考えられている。しかしシェルの衝突で単純化して表現される内部衝撃波モデルでは、典型的な光子のエネルギーは 1MeV を超える十分大きな値に成り得る。本講演では内部衝撃波中のシンクロトロン光子が電子と陽電子を対生成する過程を考える。典型的な光子の optical depth は、対生成に対して thin であっても、対生成の過程で作られた電子、陽電子とのトムソン散乱に対しては必ずしも thin にはならない。解析的な評価をした結果、トムソン散乱の影響を受けずに、観測されているようなシンクロトロン放射が出るためには、シェルの衝突は中心エンジンから十分遠くで起きなくてはならず、その結果スペクトルも soft になり、ブレイクが 1MeV を超えるようなバーストは排除されやすくなることを示した。また photosphere の内側で起きたバーストからの熱的な放射について議論する予定である。