

## N18a            Synchrotron dressed Compton in Gamma-ray bursts

井岡 邦仁 (阪大理)

線バーストでのエネルギー解放は、相対論的な速度まで加速された物質がそれより遅い速度をもつ物質に衝突し運動エネルギーを内部エネルギーに転換することにより行われていると考えられている。この衝突ではショックが起り、内部エネルギーは主に(ショック加速された)電子及び磁場に行くという考えが標準である。電子のエネルギーは主にシンクロトロン放射及び逆コンプトン散乱によって放射されるが、どちらの放射過程がどのような割合でエネルギーを持ち去るかという問題は線バーストのエネルギーを見積る上で重要である。

シンクロトロン放射に対する逆コンプトン散乱の割合  $x$  はこれまで one zone 近似で見積られており、例えば磁場に行くエネルギーの割合  $\epsilon_B$  が電子に行くエネルギーの割合  $\epsilon_e$  より十分小さい場合は、 $x = \sqrt{\epsilon_e/\epsilon_B}$  と見積られてきた。

今回は、この見積りが fast cooling の場合、つまり電子がエネルギーを失う時間に対するショックが系を横切る時間の比  $f$  が十分大きい場合、大きな誤りを生むことを指摘する。One zone ではなくショックの構造を考えると、例えば  $\epsilon_B \ll \epsilon_e$  の場合、シンクロトロン放射に対する逆コンプトン散乱の割合  $x$  は  $x = \sqrt{\epsilon_e \ln f / \epsilon_B}$  となることを示す。線バースト時は  $f \sim 10^4$  と見積られるので  $\ln f \sim 9.2$  となりオーダー 1 の補正を受けることが分かる。