

**A08b      An averaged spectral property of the individual internal shocks**

米徳 大輔、村上 敏夫 (金沢大)、中村卓史、山崎了、井上昭雄 (京都大)、井岡邦仁 (大阪大)

これまでに、GRB の time lag (異なるエネルギーバンドでの光度曲線の時間差) や variability (時間変動の激しさ) を用いた光度の推定法が提案されている。これらはいずれも光度曲線から得られる情報に基づいているが、我々は別のアプローチとしてスペクトルに注目してきた。これまでの研究で、距離が測定されている GRB の最も明るいパルスに注目し、スペクトルのピークエネルギー ( $E_p$ ) と光度 ( $L$ ) との間に極めて強い相関を見つけた。ピークエネルギーとは、1 回のバースト現象で放射される光子の典型的なエネルギーを表す量である。この相関は、最も単純なシンクロトロン放射と考えた時に予想される  $L \propto E_p^2$  に従うことから、これまでの理論体系である相対論的火の玉モデルの枠組で捉えることができる。

我々はこれまでの議論を拡張し、より詳細な内部衝撃波の物理現象を探るべく、複数のパルスを含む GRB について時間分割スペクトル解析を行なった。それぞれのピークは個々の内部衝撃波の結果として生成されたものと考えられるため、1 回のバースト中での時間発展や内部衝撃波という物理現象の平均的振舞いを探ることができる。本講演では、距離の知られているバーストの時間分割スペクトル解析の詳細と、そこから得られた結果について講演する。特に、パルス毎の  $E_p$ - $L$  関係の振舞いについて説明する。