

**H53a HETE-2 によるガンマ線バーストの spectral lag の解析**

鈴木 素子(東工大理)、河合 誠之(東工大理、理研)、吉田 篤正(青学大理工、理研)、松岡 勝(宇宙開発事業団)、白崎 裕治(国立天文台、理研)、玉川 徹、鳥居 研一(理研)、坂本 貴紀、浦田 裕次(東工大理、理研)、佐藤 理江、山本 佳久(東工大理)、中川 友進、山崎 徹(青学大理工、理研)、George R. Ricker(MIT)、Edward E. Fenimore(LANL) 他 HETE-2 チーム

ガンマ線バーストには、低エネルギーで見るほどピークが遅れて現れる、いわゆる“soft lag”があることが知られている。HETE-2 の観測したガンマ線バーストには、X線過剰ガンマ線バースト(X-ray rich GRB)が半数程度含まれているが、X線過剰ガンマ線バーストにもこの傾向ははっきりと見てとれ、定量的にも典型的なガンマ線バーストと大きな違いはないことがわかった。この結果は、X線過剰ガンマ線バーストは典型的なガンマ線バーストと本質的には同じ現象であるという考え方を支持する有力な証拠である。

一方、ガンマ線バーストは宇宙で最も明るい光源のひとつであり、宇宙論への利用が議論されている。しかしそのためには、絶対光度が測定できることが必要条件になる。lagの大きさはピークの絶対光度と関係があると言われており、距離の分かったガンマ線バーストを用いてこの関係を確認することは大変重要な課題である。ただし、既に知られている関係は20keV以上のガンマ線のデータから経験的に得られたものであり、我々の解析したデータのエネルギー範囲(2-25keV)とは異なる。残念ながら、HETE-2の観測したガンマ線バーストのうち、lagを計算するのに十分な明るさがあり、かつ距離の分かったバーストの数はまだ多くないので、HETE-2のデータだけから独自に経験則を導くことは今のところできない。そこで我々はlagの大きさのエネルギー依存性を調べ、従来の経験則を低エネルギー側に外挿することができるか否かを明らかにしようと試みた。

本講演では、X線領域でのlagの解析結果について報告し、光度の測定への応用の可能性について議論する。