

ガンマ線バーストの謎は解けたのか － はじめに －

松岡 勝

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

宇宙科学研究本部 (ISAS)

ISS科学プロジェクト室 (ISS)

MAXIミッションチーム (MAXI)

日本物理学会宇宙線分科シンポジウム

2004年3月27日

ガンマ線バースト発展の経緯

- 1967: 発見 (1973 publication) by *Vela*
- 1970s-1980s: 例数を増やす、Over all spectra...
Hard spectra/line/absorption features?
Cyclotron Abs. line, by *Konus*, *IMP*, *Ginga*, 気球(日)...
GRB790305 in LMC by *ISEE* LogN-LogS?
Uniform distribution (69 GRB) by *Konus* (1981)
- 1980s-1990s: Galactic or cosmological origin? 論争
- 1990s: Uniform distribution (*BATSE*)
SGR : SNR に同定 (*ASCA*) → ***Magnetar***
- モデル 百家争鳴..... “Fireball model” に収束 ?
- 1997 Afterglows by *Beppo-SAX*. **1981 (*Hakucho*)?!**
- 1998 - 2003 Hypernova からのGRBの発見と確認
by *Beppo-SAX* and *HETE-2*
- 2000 – 2003 XRB and XRF の発展? by *HETE-2*
- **2004: ?? by *Swift*. Short hard GRB は何者か ?**

GRBの教訓と新分野の創出

- 発見：偶然と幸運→信頼できる装置、注意深い解析、説得力
- 模索：従来の方法でも系統的な観測 (Konus, BATSE, ISEE, IMP(piggyback)) → BATSE により一様分布(Cosmological)
- 新技術: Inter-Planetary Network (IPN) の観測技術
HETEの概念: 早い処理と速い通報
Afterglowの発見と即時光学観測 : BeppoSAXが先を越す
- 通報システム→ GCN, VSNET etc. の創出
→ インターネット時代の寵児→ 光学観測の自動化ブーム
→ アマチュア的天文観測の促進
- 新分野へ発展 : Cosmology, Hyper Novae, UHECR, n ..
as a Dust probe of the Galaxy (XMM-Newton)
- 新観測装置: HETE Swift.....
- 間延びしながら発展は続く → クイック天文学

これまでに分かったこと、残る謎

分かってきたこと

- Cosmological problem(PopIII), 重い星の重力崩壊(超新星), Fireball model, Magnetar の物理

残る謎

- Short hard GRB?
- Dark GRB?
- X-ray flash, X-ray rich GRB → *HETE-2* で解決?
- Cyclotron Absorption line (*Ginga, Konus*) ?
- Polarization (*RHESSI*)?
- Surrounding material/condition (Fe K-line *etc.*)
- Cosmology and related problems?
- Mechanism of fireball model?

プログラム

- はじめに 松岡勝 (JAXA/ISAS)
- HETE-2が開いた地平 吉田篤正 (青学大理工)
- ガンマ線バーストからの可視光 山岡均 (九大理)
- ガンマ線バースト理論の最近の進展 井岡邦仁 (阪大理)
- Swift衛星によるガンマ線バーストの新世紀 高橋忠幸 (宇宙研)