

R02a BeppoSAX 衛星が検出した 線バーストの追観測

大谷知行、吉田篤正、門叶冬樹、岡 朋治、河合誠之、三原建弘 (理研)、村上敏夫、上田佳宏、柴田 亮、井上 一、長瀬文昭 (宇宙研)、S. Holt (GSFC/NASA)、松尾 宏、堤 貴弘、浮田信治 (国立天文台・野辺山)、中島 潤一 (通総研・鹿島)、L. Piro, E. Costa (IAS, Frascati)、J. Heise (SRON)、J. Hughes, (Rutgers U.) 他 ASCA チーム、NRO チーム、BeppoSAX チーム

1997年2月28.123620日(UT)に起きたバーストはBeppoSAX搭載のWFCの視野内で起こったために、数時間のうちに3'の精度で位置が決定できた。同衛星はMECS/LECS検出器によって、8時間/3日後にも観測を行ない、減光するX線源をまた50秒角の精度で同定した。以後、HSTやKeck等をはじめとする多数の望遠鏡によって、“afterglow”の観測が多数行なわれている。この後、4月2.930日、5月8.904日(以上UT)にWFC/SAXは線バーストを3分角の精度で検出した。(BeppoSAXはジャイロの故障に現在観測を休止中。)

われわれは、「あすか」衛星、野辺山45m望遠鏡・ミリ波干渉計、通総研鹿島34mアンテナによって、これら3例のバーストの追観測を行なった。2月28日のバースト(GRB970228)は、「あすか」衛星によって、3月7.028日-7.486日に観測され、MECS/LECSによって同定された減光X線源(SAXJ051.7+1146)の位置に点源を同定した。「あすか」観測時点における2-10keVでのX線強度は、 $9.0 \times 10^{-14} / 7.2 \times 10^{-14} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ (GIS/SIS)と推定され、X線afterglowはほぼ $t^{-1.3}$ の時間依存性をもって減光していたと結論できる。また、電波対応天体をもとめて、NRO45m望遠鏡(50GHz)、鹿島34m(8.6GHz)で、それぞれ3月5.422日-5.590日、8.405日-8.488日、9.406日-9.484日(NRO)、3月5.375日-5.500日、6.375日-6.458日(鹿島)に観測を行なったが、電波源は検出されなかった。4月2日のバースト(GRB970402)については、「あすか」は4月5.74日-6.66日に正味40キロ秒の観測を行なったが、 $\sim 1 \times 10^{-13}$ よりも明るいX線源は検出されていない。5月8日のバースト(GRB970508)では、NROミリ波干渉計で、3月17.375日-17.604日に電波源を探索したが検出はできなかった($< 9.8 \text{ mJy}@86.755 \text{ GHz}$)。以上の観測結果は、fireball modelが予言するafterglowと矛盾するものではないが、97年1月11日バーストにはafterglowがない、proper motion等の観測結果が未確認など、明確な結論を得るにはまだ観測的証拠が不十分である。