

R22b 「あすか」による GRB970828 afterglow の観測

並木雅章、吉田篤正、河合誠之、大谷知行(理研)、村上敏夫、上田佳宏、柴田亮、宇野伸一郎(宇宙研)、他、ASCA チーム

1997年の8月28日に起きた線バースト(GB970828)は、ASM/RXTEの視野内で起きたために、バーストの位置が分角のオーダーで決定されたものである。この情報をうけ、「あすか」衛星はバースト発生1.17日後から観測を行なうという、迅速なTOO観測を実行し、より正確な位置を決定できた(R.A.=18h08m32.3s, Dec.=+59°18'54")。バーストほぼ1日後から観測ができたということによって、「あすか」はこれまでにない興味深い結果を得ることが出来た。

PCA/RXTEによる4時間後の観測結果も考慮すると、GRB970828のafterglowは、全体として時間の -1.4 乗にしたがって減衰していく傾向にある。しかし、より細かい時間変化を調べてみると時間のべき関数にしたがう単調な減衰ではなく、有意な“変動”を伴っていることが見出させた。いわゆるfireballモデルでは、afterglowは「時間とともにフラックスが単調減少する」ことが示唆される。これは「あすか」の観測結果と相容れないように見える。さらに、変動前、変動中、変動後では、スペクトルが異なる様相を呈することも従来のモデルでは説明が困難である。また、スペクトルを単一べき関数でフィッティングすると、時間帯によっては、この方向での銀河内起源以上の吸収が必要であると、解釈できる部分が存在する。この意味するところが、「線バーストは系外のものである証拠」なのか、それとも他の何かに起因するものなのかは定かではないが、「あすか」が切り開いた線バーストの新たな側面を示すものである。

今回の観測では、今まで知られていなかった重要な事実が浮き彫りになってきている。しかし事例としては、ほんの一例に過ぎず、このような“迅速な対応”によってもたらされる情報を逃すことなく増やしていくことが、線バーストの理解にとって重要であるといえる。