「ぎんが」衛星「全天モニター装置(ASM)」のデータベースについて

2017.02.12 北本俊二

１。概要

　　「ぎんが」衛星に搭載した「全天モニター装置(ASM)」で取得した、X線源の16チャンネルエネルギーごとの4.5 年にわたるデータをまとめたものである。

　　期間　：1987年３月から1991 年

　　エネルギー範囲：1.00 -20keV

　　文献: Tsunemi, H. et al.

All Sky Monitor on board the GINGA satellite and its performance

PASJ (ISSN 0004-6264), vol. 41, no. 3, 1989, p. 391-403.

２。データベースの構造

 Asm/ASM\_data\_base: 天体のリスト

 Asm/data/:　天体毎のデータ

 Asm/analysis\_tools/: 解析のためのプログラムや、レスポンス

　　　　asmmap: 全天地図を各プログラム

 　　Makefile : コンパイルのためのコマンド（Fortranのプログラムでpgplot と　X11が必要）

　　　　　　asmmap : 実行形式（再コンパイルが必要）

　　　　response: センサーのレスポンス等

　　　　　　asm.rsp: 窓厚、ガス成分、エネルギーレスポンス行列

　　　　　　parameter: カニ星雲のfitting 時の入力パラメータ

　　　　result:データベースを読んでデータ抽出を行うtool

　　　　　　Makefile : コンパイルのためのコマンド（Fortranのプログラムでpgplot と　X11が必要）

　　　　　　result: 実行形式（再コンパイルが必要）

　　　　　　Cyg X-1: エネルギースペクトルの出力例

　　　　　　gx301-2.a: 光度曲線の出力例(1-6 keV 6-20 keV, 1-20 keV 3バンド)

　　　　　　gx301-2.b: 光度曲線の出力例(1-8ch　チャンネ毎)

　　　　　　gx301-2.c: 光度曲線の出力例(9-16ch　チャンネ毎)

　　　　resultf:データベースを読んで、epoch folding解析を行うプログラム

　　　　　　Makefile : コンパイルのためのコマンド（Fortranのプログラムでpgplot と　X11は現状は不要）

　　　　　　resultf: 実行形式　（出力は画面にでるだけなので、一般に使える形式ではない）

　　　　　　input: 入力ファイルの例

　　　　sfitasm:result で作ったスペクトルをモデルfittingするプログラム

　　　　　　Makefile:一応compile できる

　　　　　　fitting : 実行形式

　　　　　　parameter: 入力ファイルの例

　　　　　　sample/cygx-1.spec : テスト用スペクトルファイル

３。データの概要

3-1　データの概要

　Asm/data に格納されているデータは、ASMの各走査観測ごとにX線源の位置を与えて、コリメータレスポンスを考慮して、フィッティングにより求めた、与えたX線毎の強度を求めた結果をまとめたものである。

　例を次に示す。

1H1758-205:START TIME(87/ 1/ 1 0: 0: 0: 0)

 CH FLUX ERROR SYS-ERROR SUM-ERROR DAY ELEVATION

 1 108 0.7024 0.0372 0.0073 0.0379 64.138 -6.870S8703060904(ASM0109)

 2 916 0.3212 0.0329 -0.0001 0.0329 64.138 -6.870S8703060904(ASM0110)

 3 101 0.0488 0.0109 0.0052 0.0121 64.138 -6.870S8703060904(ASM0111)

.....

 このデータは1H1758-205の天体のデータをまとめたもので、

番号、エネルギーチャンネル(CH)、求めたFlux (count/sec/cm2)(FLUX), Fluxの誤差(ERROR)、Fluxの系統誤差(SYS-ERROR)、両誤差の２乗合計の平方根(SUM-ERROR)、観測した1987年１月１日０時０分０秒からの日付(DAY)、X線源の検出器正面からの角度(ELEVATION)、元データのパス名

　が記録されている。CHは108, 916 は1chから８chのデータ, または9chから16ch のデータをまとめて、強度を求めたもの、101, 202 等は1chだけ、２chだけのデータで強度を求めたものである。Flux はASM正面で見た時のcounts/sec/cm2 である。Flux の誤差は２乗の合計の平方根(SUM-ERROR)を使う。DayはASMの掃引観測での回転角を考慮して、１秒程度の誤差である。ELECATIONは30度を超えたものは使用しない。

　なお、カニ星雲の　1-8ch (1-6 keV) のflux は〜2.0 counts/sec/cm2, 9-16ch（6-20 keV） では　~0.8 count/sec/cm2　　である。

3-２. チャンネルの境界エネルギー

　　エネルギーチャンネルは１６チャンネルで、境界を次に示す

1.0000 1.640000 2.152000 2.717000 3.281000 3.857000 4.469000 5.024000 5.634000 6.743000 7.899000 9.055000 10.223000 12.468000 14.860000 17.368999 19.827000

４。解析プログラム

4-1. 概要

 “result” というプログラムで、データの抽出、ライトカーブの描写、エネルギースペクトルの抽出が可能である。

　　プログラムの作りが悪くて、データの場所をプログラム中に絶対アドレヅで書いている。コンパイルする時は修正が必要。

　　“sfitasm” では”result” で 抽出したエネルギースペクトルをモデルフィッティングする。これも、レスポンスの場所をプログラム中に絶対アドレヅで書いているので、コンパイルする時は修正が必要。今は、結果は図に示さず、リストだけ出力することになっている。

　　“resultf”では、元のデータにアクセスして、epoch folding を行う。これも、データの場所をプログラム中に絶対アドレヅで書いている。コンパイルする時は修正が必要。さらに、結果は図に示さず、リストだけ出力することになっている。

４−２”result” の説明







５。その他

　　「ぎんが」衛星の較正や解析プログラムは　1995年に大阪大学大学院理学研究科物理学専攻博士前期課程を修了した江越航さん、1992年に同前期課程を修了した渡部浩章さんが作成に大きく貢献しました。

北本俊二