

花山・飛驒天文台データ解析システムについて

飛驒天文台
北井礼三郎

1. 沿革

花山・飛驒天文台においては、近年の膨大化する一方の天体観測資料を精密にかつ高速に処理するために、昭和56年3月に PDS高速マイクプロセッサを導入し、その後、昭和57年3月にはスーパーミニコン VAX-11/750 を導入して、画像解析処理システムの開発を開始した。昭和59年に画像解析処理システムは完成し、同時に内外研究者にたいして処理システムの公開を始めた。このシステムは、KWASAN IMAGE PROCESSING SYSTEM (略称 KIPS) と呼ばれており、公開以来、太陽・惑星・恒星・星間現象・銀河といったさまざまな分野の観測データの解析に利用されてきている。また、このシステムを利用する研究者は、京都近辺在住の研究者のみならず、現在では広く全国にわたっている。

利用者数が増加するに従い、コンピュータの主記憶容量、ディスク容量、グラフィック端末の追加等のハードウェア増強を行い、また同時に、多様多岐化するデータ形態・処理形態に対処するために STII、FIGARO 等の処理ソフトウェアを導入してきた。このように拡張されてきた KIPS システムは、昭和63年に、飛驒天文台にも移植されて、当地におけるデータ解析に利用されている。飛驒天文台での KIPS システムのホスト計算機は、ドームレス太陽望遠鏡制御用として、昭和63年に導入されたスーパーミニコン VAX8250 である。

2. 現状概要

以下に、KIPS システムの現状のハードウェア・ソフトウェアの概要をまとめておく。

(1) マイクロデンシトメータ

PERKIN ELMER 社製 PDS MICRO-10

この装置は、VAX-11/750 と DMAインターフェースで接続されており、デジタル濃度値が ONLINE でホスト計算機に格納される。また、磁気テープドライブも付属しており、OFFLINE でデータを磁気テープに格納することも可能である。

(2) 花山天文台データ処理関連計算機ハードウェア

ホスト計算機	VAX-11/750
ディスク装置	623 MB, 456MB, 28MB × 2
磁気テープ装置	TR11(1600BPI)
グラフィック装置	VS11 19" カラーグラフィック端末 TEKTRO 4207 カラーグラフィック 端末 RETROGRAPHICS B/W グラフィッ ク端末 CHS33 カラーハードコピヤ TEKTRO 4696 カラーハードコピヤ TEKTRO 4632 B/W ハードコピヤ
X-Y プロッタ 端末	DPL2321, SR6620 VT100 系

(3) 飛驒天文台データ処理関連計算機ハードウェア

ホスト計算機	VAX8250
ディスク装置	456 MB, 200MB
磁気テープ装置	TU81(6250/1600BPI)
グラフィック装置	TEKTRO 4111 19" カラーグラ フィック端末 TEKTRO 4692 カラーハードコ ピヤ
PC9801	DECNET/DOS TEK4010 エミュレータ 使用
X-Y プロッタ 端末	LVP16 VT200, VT300 系

上記システムの他に次の二つの計算機システムがあり、合計三システムは ETHERNET (DECNET) で LAN を形成している。OS は、すべて VMS である。

Workstation VS2000 MEMORY 4MB
 DISK 71MB
 19" COLOR DISPLAY
 TAPE DRIVE TK50

Micro VAX 2000 MEMORY 6MB
 DISK 71MB, 159MB
 VT382

(4) データ処理関連計算機ソフトウェア

OS VMS

言語 FORTRAN, PL/I, C, PASCAL, BASIC

データ処理ソフト KIPS 基本処理システム
 STII 写真分光処理システム
 (MEUDON)
 KAIDS ... 自動天体検出・銀河表面測光
 FIGARO .. 固体撮像素子分光データ処理(AAO)
 PANDORA . MSSSO 処理システム

ライブラリー KIPS用天文台開発ライブラリー
 VS11 GRAPHIC PACKAGE
 SSP (DEC 科学技術計算ライブラリー)
 SPIDER
 PLOT10. IGL
 PLOT10. TCS
 PLOT10. STI
 GKS

3. 将来にむけて

(1) 現在までに種々のデータ処理ソフトを必要に応じて導入してきた。これは、多種多様になるデータ形態と処理形態に対処するために行ってきたことである。以降も順次、必要に応じて新たな処理ソフトを導入することを計画している。現在の所、VMS/IRAF、MIDAS、DAOPHOTO といった処理ソフトの導入準備作業に入っている。VAX/VMS というシステムが世界の天文関係において広範に利用されてきており、処理ソフトの移植にあたっては OS が共通であるということが、大きな利点であると思われる。現在、日本で解析されるデータは海外からも多数導入されており、未だ全世界で統一されたデータ形式・処理形式がない段階では、日本の観測研究者のためにも、積極的にこれらの処理ソフトを導入することが必要であると思われる。また、多くの(若い)天文観測者が、これらの導入、使用の経験を積むことは、わが国におけるデータ処理技術を育み、新たな発展を生み出すことに大いに寄与することと思われる。

(2) 近年、天文画像データはますます大量になり、より高速な処理が要望されるようになってきた。我々の天文台においても、利用者の増加にともないより強力な処理が要望されてきた。我々の天文台では、これまでに蓄積した資産を保持してゆくこと、利用者にとって処理形態の急激な変化を招くことが無いこと、多くの処理ソフトをサポートできること等の点を考慮して、VMS系の高性能ワークステーションの導入を近々計画している。

(3) 今後、観測天文学の分野では、データ処理の作業量は増大の一途をたどることは明かであろうと思われる。そして、その処理形態・処理手法は、観測分野・対象によって多様なものが必要とされてきたし、これからも必要とされると考えられる。従って、観測天文学の研究者の間で、これまでに蓄積された技術を共通のものとして相互に流布し利用しあうことが重要であるし、また一方、各研究者はそれぞれの対象に応じて独自の処理システムを開発して行くこともまた重要になる。いずれの場合も、STARLINK のように、日本全国の各拠点における高性能の計算機システムとその全国ネットが必要とされることは明らかである。我々の天文台においても、現在までの利用者の要望・将来の利用状況を鑑みると、ハード、ソフト、人員の面で大幅な計算機システムの増強の必要性が痛感される。我々は、利用者の要望に答えるべくシステムの強化に努めており、今後もデータ処理分野の発展に寄与するつもりであるが、独力では実現の道は遠く、天文学会全体が各地のデータ処理拠点センター・ネ

ネットワークの整備・強化を積極的に推進することが肝要であると考えている。

この報告は、光学天文連絡会データワーキンググループパンフレット「データ解析・データベース 現状と展望」に集録されたものにもとづいて作成した。

[参考文献]

NAKAI, Y., KITAI, R., ASADA, T., and IWASAKI, K. 1986, Mem. Facul. Sci. Kyoto Univ., Ser. Phys. Astrophys. Geophys. Chem., 37, 59

" The Kwasan Image Processing System "

吉田重臣 1989, 技術シンポ報告

" 花山天文台 VAX/VMS システムへの FIGARO の移植 "