

## 岡山のInstrumentation



西村 史郎  
国立天文台 名誉教授

ここで私が回想するのは、岡山観測所40年の丁度真中3分の1の時期である。1973年度から科研費の補助を受けて天体の連続スペクトルの精密測光観測を行うために、広波長域分光測光器（通称:マルチャン）を製作した。このような観測装置はすでに米国・豪州で使われていたので、目新しいものではないが、いくつかの点で技術開発の突破口となるのではないかと期待された。

### 1. コンピュータがやってきた!

第一に制御とデータ集録の中心に、当時やっと普及しはじめたミニコンピュータを導入した（図3 - 53参照）。それまでに東京天文台などで計算機を使ってみた人はいたが、身近に置いて、ソフトウェアの基礎を会得し、プログラムさえ書けば、観測・整約などを柔軟に処理できること、ソフトウェアの重要性が認識されるようになった。最初のミニコンは今のパソコンに比べて桁違いに遅く（クロック周波数がMHz程度）、プログラミングはマシン言語かアセンブラ言語かと不便ではあったが、計算機の仕組みを理解するには適していたように思う。1979年には、91cm望遠鏡と測光装置のためにもう少し大きなミニコンが設置された。これは簡単なOSでフォートランが使える、フロッピー・ディスク（8インチ!）や文字ディスプレイも付いてプログラミングが楽になった。さらに1984年には188cm望遠鏡の観測装置のためにやや高速ないわゆるスーパーミニコン級の計算機が増設されて（図3 - 54参照）ほとんどの観測が計算機に依存するようになった。しかしこの流れは90年代に入って、ワークステーション・パソコンの普及とともに技術的には一新されて、新しい時代になった。

### 2. ドライ・アストロノミへ

写真に頼らない天文観測として、光電測光は以前から行われていたが、フィルターであれスキャナーであれ順次に測定していくので、情報量の損失が大きかった。最初は精々10本程度の光電管からの出発ではあったが、将来の狙いは画像検出器にあった。1980年クーデ分光器にIDARSS検出器が設置された。これは1次元レティコンに画像増幅装置（II）を前置するという過渡的なものであったが、CCDの性

能が向上する1991年ころまでは頻繁に利用された。CCDは1983年ごろから国産素子と手作りのデュウでテストが始まり、1986年にRCA素子を含むシステムが導入された。2次元光子計数装置(PIAS)などもテストされたが、次第に高性能のCCDが光学天文観測のほとんどの領域を覆いつくした。

### 3. 自力更生

最後に、しかし多分最も重要と思われるのが、観測所で機器を開発していく態勢を確立することであった。開所後しばらくはメーカーに発注して納められたものを使いこなすのに追われ、次第に工作機械も整備されて小さな観測装置が自作できるようになっていた。「マルチャン」はそれまでにない大きなヴェンチャーであって、さらに新カセグレン分光器へとつながった。一方電気系は計算機の導入とあいまってデジタル化が計られ、これも自作した。1973年当時、光電子検出装置と高速カウンタとの組み合わせは一式で百万円に近かったので、多チャンネルを目

指すには予算枠からして自作するしかなかった。当時はICをつないで動作をみるという、今の中学生の電子実験キットのレベルからスタートしたものであるが、その後はICからLSI・マイクロプロセッサへと技術革新に精一杯追いついて行けた。

### 4. 振り返れば

あの十数年を離れて眺めると、予算の取れ方、技術の進展に予測がつかなかったためとはいえ、あまりにも全体の計画がなくて進行してしまったように思える。その結果、観測装置全体も計算機系もまるで「温泉旅館」のような継ぎはぎ構造になり、開発の精力が多重に費やされたことを残念に思う。当時作られたものは僅かな例外を除いて、形骸すら残っていない。(上述の中にもなんと「死語」が多いことか。)しかしながら効率を度外視すれば、すなわち何を成したかではなく、どう努力したかで判断すれば、すばる望遠鏡を実現した力の源流の一つがこの時期に形成されたといえよう。



図3-53  
広波長域分光測光器に使用された初代計算機  
ミニコン OKITAC4300C  
メインメモリ 4Kワード  
入出力 紙テープ



図3-54 FACOM スーパーミニコン S3300  
メインメモリ6MB ディスク727MB  
入出力 磁気テープ