

岡山共同利用観測40年をみつめて

渡邊悦二

〈元 国立天文台岡山天体物理観測所〉

岡山天体物理観測所は開所以来約60年になろうとしているが、共同利用機関として、開所から約40年間（2000年まで）観測プログラムに載った観測者は約570名にのぼる。その間、188 cm望遠鏡ではPIタイプも含め約三十数個の観測装置が次から次へと開発されてきた。今、それぞれの観測装置を思い出すと同時に観測者の顔を思い出しつつ、初期の頃の観測風景を一コマにしてみた。

1. 観測環境の改善と観測技術の進歩

188 cm望遠鏡は1960年から運用開始されたが、3-4年も経つといろいろな故障が起きるようになってきた。望遠鏡は英国グラブパーソンズ社製のため日本には代理店もなく、修理依頼、修理商品の調達など出来なく、次々と自力で国産品に交換しなければならなかった。単位の違い（イギリスインチ）、電源電圧の違い（276 V）、等々いろいろな規格が日本と違い、ずいぶん苦労したが、粗悪品の多さには驚いた。2例ほど記してみたい。四十数個もあるケーブルプラグはアルミ製のためたびたび接触不良を起こし、また何回も着脱すると着脱不能になり、当時、東京渋谷道元坂にあった日本航空電子KKまで出かけてCannon社製プラグを購入し、ほとんど交換した記憶がある。また、赤緯軸の光路の外壁に沿って40芯前後のケーブル5~6本を束ねたケーブルツイスターがあるが次々断線し、予備の線もなくなり、ついにはケーブルツイスター全体を改良し、ケーブルすべてを交換した。等々、共同利用停止にならないよう修理、改良に追われた。望遠鏡本体は頑丈でよくできていて、大きなトラブル、修理もなく、各焦点での星像もきれいだ。しかし主鏡はF比4.9、焦点距離約9 mと鏡筒も長くなり総重量約50トン、可動部分32トンと大きく姿勢誤差も大

きい。また、読み取り検出器の精度も悪く望遠鏡の指向精度は当初、約±3分角前後であった。したがって暗い星の同定にはかなり苦労していた。

その後、1988年には計算機の導入により、望遠鏡の制御系、ドームの大改修が行われ、アナログからデジタル化へと大きく進歩した。望遠鏡の遠隔操作、望遠鏡の指向精度の向上（±15秒角）、またさまざまな安全機能も充実し、観測効率も非常に良くなると同時に故障も少なくなり安定した運用ができるようになった。観測装置については開所後しばらくはメーカー発注の共同利用装置の運用で精一杯だったが、1970年代には写真乾板に代わる新しい検出器を用いた観測機器が次々と開発され、また外部から持ち込まれるPIタイプの観測機器も急に増え、対応に追われてきた。観測所にも中型旋盤、精密フライス盤等も整備され、段々と自前で観測機器の開発も行えるようになってきた。1983年すばる望遠鏡の主鏡調査のため約2カ月米国アリゾナ大学のOptical Science Centerに滞在中、キットピーク天文台の観測を見学する機会があった。何等星だったかわからないが数分の露出後、モニター上にきれいなスペクトルが現れた。私がCCDを使用して星のスペクトルをみたのはこれが初めてで、非常に感激したのを覚えている。1986年岡山観測所として初めてニュートン焦点にRCA CCDカメラが装

着され、ついに岡山にも CCD 時代がやってきた。それに伴って種々の観測機器が多く開発され、岡山の観測風景が一変した。その後、観測効率を上げるためにいろいろな試みがなされた。なかでも計算機制御による望遠鏡の自動ガイドが行われるようになり、また同時にシーイング改善のためのドーム内外の環境整備も行われ、開所当時シーイングサイズは平均 2.0 秒角と言われていたが、平均 1.5 秒角となり、1 秒角を切る日が多くなってきた。観測機器も一段と高精度化すると同時に、ドームの振動、観測機器の熱管理等、細かな配慮が求められるようになってきた。望遠鏡、ドーム、共同利用観測装置などの保守、整備、観測支援などは別に段々と高度化する観測装置の開発、制作、維持管理に多くの時間が割かれていったが、それらの経験と技術は次期望遠鏡に引き継がれていったものと思っている。

2. 覚え書き 1：東海道乾板運び

開所以来約二十数年間は撮像検出器といえば写真乾板であった。当時、日本にも写真乾板はあったが感度が悪く又天文用に向いてなく（低照度用ではない）、米国のコダック社の乾板を使用していた。乾板は米国から空輸され、税関審査を経ていったん三鷹の冷蔵庫に保管され、その後岡山に運ばれる。東京から岡山まで当時は新幹線もなく、高速道路もなく、やむなく列車で運ぶことになるが、夜行急行寝台の 3 段ベッドの上段に（ほかより少し広い）、温度かぶり防止のためのドライアイスと乾板がいっぱい詰まった大きな段ボール箱をほかの乗客に気を使いながら運び上げ、朝になると周りに迷惑を掛けながらベッドから降り、ばつの悪い思いをしながら運んでいた。その後官用車で運搬できるようになり、東海道乾板運びはなくなり、ほっとした。

3. 覚え書き 2：適正露出と廃棄乾板

開所当時、188 cm 望遠鏡クーデ焦点では 6 等

星のスペクトル写真の適正露出は約 200 分と言われていた。快晴でシーイング状態の良いときでの露出時間である。しかし露出途中で天候が変化すれば当然露出時間を調整しなければならないが、誤ると露出オーバーでも不足でも廃棄になる。数分の露出なら数本露出を変えて取れば済むが、何時間もかかる露出はそうもいかない。現像してみなければ適正な黒みかどうかわからない。ずいぶん多くの廃棄された乾板があると思われる。クーデ観測室入り口を施錠し、2 日間にわたって露出をされた執念の観測者がいたことを思い出す。さてその結果がどうであったか定かでない。その後、露出計が制作されそのような無駄は少なくなった。ちなみに写真乾板の量子効率約 2% である。

4. 覚え書き 3：夢

1991 年台風 19 号が近くを通り、188 cm 望遠鏡ドーム外壁のアルミが多く飛ばされ、大きな被害があった。何故かその夜ドームの上下を逆さまにして私がドームのお椀に乗って、ふわふわと空を飛んでいる夢を見た。それ以来台風が来るたびに何故か同じ夢を何度か見たが、退職後間もない頃、台風でわが家の屋根の瓦が一部飛ばされたが、その夜、忘れていたこの夢をまた見て、もしやと思い朝一番、わが家から双眼鏡でドームを眺めたが見える範囲では異常はなかった。その後は見なくなった。

私は退職後、すでに 16 年も経ちましたが、昨年度で共同利用が終了しその後 188 cm 望遠鏡はどうなるのか気がかりでしたが、まだまだ息の長い観測が続けられるとのことほっとしています。素晴らしい研究成果が出ることを願っています。

以前、誰かに望遠鏡は 100 年もつと聞いたことがありますがいまだ 60 年しか経っていません。まだまだ現役でがんばれると思っています。