

太陽クーデ（クーデ型太陽望遠鏡）は英国ケンブリッジの望遠鏡をモデルとして設計された。異なるところは赤道儀で階下におろしてきた太陽光を北側に送る点である。北側にすると望遠鏡のピアとぶつかるので、ケンブリッジは太陽光を西側（多分）に振ったのであるが、我々はピアに60cm角の穴をあけた。望遠鏡の傍に熱源となるような建物を避け、全てを望遠鏡の北側・日陰側に集めるためである。そのためのピア設計の議論があったのを憶えている。折しもエレクトロニクスの進歩でウィルソン山天文台等で成功している太陽像光電ガイド装置もガイド望遠鏡に取り付けられた。建設時に一時私は留守をしていてウィルソン山天文台の塔望遠鏡を見る機会を得たのだが、その駆動ギアの粗さにはびっくりし、彼らには光電ガイド無しに長時間連続観測は無理と納得したものである。あとは三鷹の塔望遠鏡の経験から鏡材に熱膨張率の小さい熔融水晶を使用し（今は膨張率ゼロと称するものがある）、可視全域をとるエッセル分光器、分光器スリット上のイメージをH 或いは白色光でとる装置（証拠写真と呼んでいた）が通常の分光器に追加された。エッセル分光器のカメラ鏡は望遠鏡主鏡（65cm）より大きい1m、撮影は幅24cm長さ60mの航空フィルムを使うという壮大なものであったが、エッセルの散乱光が多く輝線の解析には耐えられるが吸収線の精密解析には難があった。今はエッセルの性能も向上しているであろう。設計建設は末元、清水（実）、私、私の留守中は小平がニコンと行った。

1960年頃からであろうか太陽観測の世界に観測最適地を全地球上で探そうという動きが始まった。それまで我々が“シンチレーション”と呼んでいたものが“シーイング”に変わり、その方面の推進者キーベンホイヤーも来日した。岡山の場合は夜間のシーイングについては十分な調査が行われたが、昼間については少なくとも組織的には行われなかった。

太陽クーデは36インチと共に74インチとワンセットで最初から建設場所まで決められていたようである。建設前に山の斜面でなく74インチの尾根筋にという提案が短期の実験観測に基づいてなされたが聞かれなかった。私は与えられた建設場所で8m(?) レンズを使って太陽直接像の撮影を急拵えの装置でしばらく行ったが、三鷹よりましなもののこれはという良い像は得られなかった。結像する光束が地上1mを走っていたので、もっと地上高く置かれる太陽クーデでは良い像が得られるだろうという希望的見込みであった。

1967年太陽クーデはできたものの、三鷹太陽グループはロケット、気球、日食、乗鞍、等々忙しく、使用者は京都太陽グループと私が主だったように思う。多くの人が期待していた良いシーイングが得られなかったので、飛騨ドームレス太陽望遠鏡ができてからは太陽クーデの仕事は偏光観測に限られた。シーイングを悪くするものとして望遠鏡のある2階から1階へ光束を下ろすクーデ穴のつくる上昇気流が考えられるが、これを防ぐには高質な光学窓が必要である。少々の実験も試みたが望遠鏡の筒先より上で既にシーイングが損なわれている感じもして特に措置をしなかった。ムードン天支台の塔望遠鏡では頂上の光取り入れ口をガラス窓で塞ぎ、その直下の筒周りを電熱器で温め上昇気流を押さえていた。私が太陽クーデで見た粒状斑が浮き出してくるような良いシーイングは2回だけで、共に正午頃、継続時間は30分ほどであった。角度1秒の構造を調べるには頻度が少な過ぎた。

太陽クーデは赤道儀型であるため、シーロスタット型と異なり、光路中の鏡の反射角は観測中一定である、また、直接焦点を2mも短くできたので、ポラリメーターを置いての偏光観測に都合よかった。最初は、小平設計・西調整の三鷹から持参した西ポラリメーターから始め、川上（肇）が黒点観測で使

いこなした改良ポラリメーター、最後に、西・浜名・私のマグネトグラフが続いた。マグネトグラフはアイデアから完成まで10年の歳月を要したのであるが、西専務の資金調達、浜名電気のエレクトロニクス、牧田光学の解析が自画自賛である。偏光解析の主役である回転波長板の熱変質・内面反射による干渉縞・光学瞳にできたクーデ鏡影との干渉・等々、それぞれに原因の発見までとその後で“これでダメか”と思うことばかりで、私には10年は長くなかった。この間、応用光電の伊藤さんから厚さ100ミクロンの波長板が使えると知らされた時は起死回生の思いであった。到達した偏光測定精度は1秒の積分時間で 10^{-4} の桁であり、未だに世界一だと自負している。しかし、これは光量との見合いであって、連続光でなくスペクトル線の偏光ではポラリメーターの性能にも拘わらず精度が1桁落ちてしまう。磁場強度になおせば視線成分で1G、視線に直角成分で100Gの程度であって、これを上回るためには100倍の光量、即ち、熱問題を解決した大太陽望遠鏡が必要になる。とにかく、岡山マグネトグラ

フではスペクトル線と同時に連続光の偏光が測定され（偏光補償装置の使用等によって装置自体のつくる偏光は除かれている）、後者の偏光度が前者の偏光精度を下回ることが確かめられている。

マグネトグラフは磁場ベクトルを決められるという売りであるが、実際には、偏光度を磁場強度に換算するという難問を抱えている。世界の観測者は我々も含めて思い思いにこれを行っているのが現状で統一がない。ものすごく乱暴に言えば、この件に関してはヘール以来進歩はない。昔風と今風の換算結果の優劣をつけられない。大気の磁場構造と温度や圧力構造をスペクトル線解析で簡単に分離できないためである。納得できる換算法を見つけられぬまま私は不甲斐なく岡山を離れた。という訳で10年にわたる折角の岡山マグネトグラフ高精度データも華々しくは利用されていないように思う。ただマグネトグラフ開発の段階で広波長域偏光解析から黒点構造を論じられたのが慰めである。

マグネトグラフ制作において一つ気になっているのは波長シフターである。観測は偏光と同時に大気



図3 - 64 65cmクーデ型太陽望遠鏡ドーム

の視線速度も記録する。時として視線速度の空間分布が著しく細かい日の続く時がある。これが大気に細かい波が立つというのであれば面白いのであるが、波長シフターの不安定な日という解も可能であり、確かめてから或いは波長シフターの作り直し、と患っている中に過ぎてしまった。制作段階では波長シフターまで注意がまわらなかった。太陽クーデも30才ともなるとまず電気系統からトラブルが始め、主光学系でなくガイド望遠鏡を使う光電ガイドの欠点も気になりだした。一方、一点観測しかでき

ないホトマルに比べて、多点二次元観測のできるCCD検出器出現は観測時間の大幅短縮をもたらした。そしてマグネトグラフは電気系の老朽化を控え、時代遅れの制御・処理計算機と共に、新しい世代へと代わることになった。今は三鷹の磁場望遠鏡が先端技術を背景に役割を継いでいる。

太陽クーデは設計・制作・運用から運用終了までの間、岡山天体物理観測所の人々をはじめ多くの方々に支えられてきた。御苦労様と心から感謝したい。

「天文台日記」より

石田五郎 著（筑摩書房）

8月23日 晴れ

10時ごろ、二階のベッド・ルームのほうで大声がするので、とんでいくと、坂田さんが寝巻き姿で廊下に立ち、「ベッドにムカデがいた」という。「ぼくはヘビは平気だが、ムカデやゲジゲジは苦手です」と苦笑いしている。用務員の川田君をよんで、急いでベッドを移動すると、ちょうどその真下に、赤く色つやのよい20センチほどの大きいやつがいる。あわてて歩き出すが、よくみがいたロンリウムのゆかに足をすべらして、ヨチヨチ歩きであるのがおかしい。急いで頭をふみつける。ムカデは驚くと口でかみつく。かまれたあとは、人によっては熱が出るほどはれ上がることもある。だから素肌にはいあがってきたら、ぶじに通り過ぎるまで動かずにがまんしているのがいちばんよいという。「ムカデは夫婦仲がよく、オスが死ぬと未亡人がかならず同じ道をたどって捜しにくる」というと、あの果敢な坂田さんが、「ああ、たまらない。きょう一日部屋を変えてください」という。川田君にとり部屋のよく点検させて、坂田さんは「やどがえ」をする。秋口になると、毎年、一、二匹の大ムカデが現われる。動物好きの田辺君などは、青大将（ネズミトリ）をみると、つかんで首に巻いたり、ムカデは首をちぎって腕にはわせてよろこんだりしている。ひとさまざまである。

（注）2000年のつぶやき

40年も住んでいて一度もかまれないのにたった4年ぐらいいて4回もかまれたと騒いでいる職員もいる。さまざまである。