

クーデ型太陽望遠鏡テスト観測の記

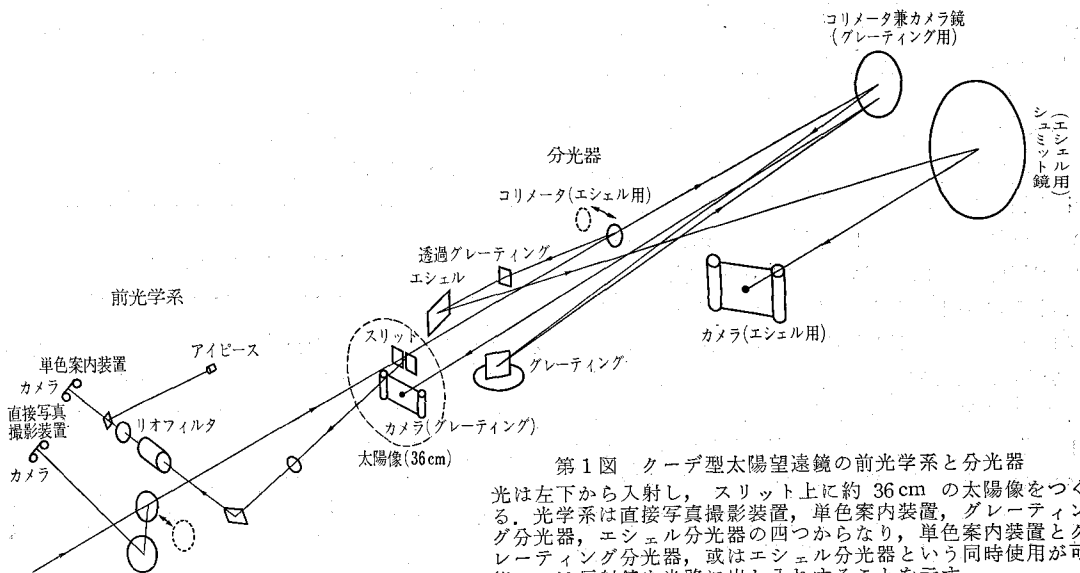
牧 田 貢*

岡山天体物理観測所に新設されたクーデ型太陽望遠鏡は徐々に整備、テストがすすみつつある。(天文月報 第61巻第4号「岡山・きょうこのごろ」参照) 以下は M 氏メモの抜粋である。

○月×日 快い音をたてて時計仕掛のモーターが動き出した。待っていた晴天がやってきた。まず前光学系のテストからはじめよう。望遠鏡を太陽に向けて大急ぎで階下に下りてみると太陽の光がない。フタを一枚とり忘れた。よくあること。何はともあれスリットの前にかけていって白紙をかざして太陽像をみる。ザラザラ模様が太陽面に見える。シーイングはかなりよい。早速直接像撮影装置の反射レンズを光路にすべりこませる。減光をフィルタでするかわりにガラス面の二回反射で行うのである。減光率は約 1/640。ミニコーバだと 1/125 秒ぐらいでとれる。シーイングのよさそうな時を狙って黒点を何コマもとる。とったフィルムの現像中に単色案内装置でスリット面の反射で太陽の H α 像をみる。なかなかよく見える。スリット面の反射が像を悪くするのではないかというのは杞憂らしい。太陽の縁に沿って太陽像を動かすとこんなに多いのかと思うほどいろいろな形のプロミネンスがみえる。スリット上の像を再結像させることによって僅か 30 mm 口径のリオフィルタで 50 mm 四方の視野を得るのがこの光学系のミソである。露出テスト

を行ってから暗室に行って先ほどの直接像撮影の結果をみる。粒状斑がみえることはみえるがただの明暗模様でそのリンクがボンヤリしている。黒点半暗部のフィラメントはどうやら見える。よい写真を撮るためには、まだまだ辛抱よく努力せねばならぬらしい。

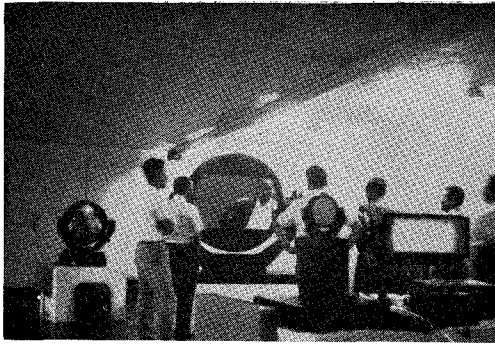
○月○日 今日は単色案内装置からリオフィルタをはずし、かわりに減光用にガラスフィルタを置く、スリットは H α での光と同様によく見える。グレーティング分光器と案内装置の組合せテスト開始。制御台のボタン 1 つで案内装置のカメラとスリット背後のシャッターが同時に操作されるはずである。スペクトルのための露出時間は制御台に組みこまれたタイマーで与えられる。ただのスペクトルをとってもつまらないのでポリメータをグレーティングカメラのあとにおく。これを使えば右まわりと左まわりの円偏光、互いに直角な直線偏光という四つの光のスペクトルを同時にとることができる。太陽面磁場研究の有力な兵器である。グレーティングやコリメータのカバーをとり、カメラの中に四つのスペクトルが並んでいることも確かめた。準備完了。残念ながらシーイング悪く、ザラザラ模様がやっと見えるくらい。おまけに時々雲が通る。雲警報係をつくり、露出計で明るさをはかりながら露出テストを行う。一生けんめい現像してアカリにフィルムをすかしてみればこはいかに、ス



第 1 図 クーデ型太陽望遠鏡の前光学系と分光器

光は左下から入射し、スリット上に約 36 cm の太陽像をつくる。光学系は直接写真撮影装置、単色案内装置、グレーティング分光器、エシエル分光器の四つからなり、単色案内装置とグレーティング分光器、或はエシエル分光器という同時使用が可能。↔は反射鏡を光路に出し入れすることを示す。

* 東京天文台



第2図 直径1mのエッセル用シュミット鏡。左はグレーティング用コリメータ兼カメラ鏡，手前はエッセル用コリメータ

ペクトルに対して斜めに明暗の縞模様がダブッている。グレーティングの三次の紫スペクトルをささげるためにスリットの背後に入れた赤フィルタが干渉縞をつくったのだ。それにしてもテストでよかった。とんでいってフィルタを傾ける。光路に対してガラス面を正対させると裏面反射で干渉縞ができるのだ。露出時間も決ったのでいよいよ太陽面に見えている一番大きな黒点をスリットにのせて雲の晴れ間を待つ。チャンス到来。ボタンを押すとカメラと分光器のシャッターが鳴る。黒点の場所を換え校正用のステップウェッジをやき込むと一シリーズの観測終了。暗室に向う。分光器と案内装置の連ケイは完全だった。この観測をドンドン行えば黒点の磁場ベクトルの二次元分布という面白いものがわかるはずだ。

○月△日 J氏の訪問。単色案内装置に大へん感心して頂く。その道の専門家であるJ氏に単色案内装置をのぞきながら特にプロミネンスの実地講義をうかがう。たくさん輝線をうつすためには奥行の厚いプロミネンスを選ばなければならないこと、そのためには単色案内装置だけでなく、グレーティング分光器を使ってスペクトルに輝線が見えるかどうか調べること。分光器はまたプロミネンスがどれほど活潑か輝線のドプラーシフトから教えてくれること。これはぜひとも単色案内装置のファインダーのほかにスペクトル観察用のファインダーをつくらなければならない。現在はスリットの下に身をかがめて頭がスリットへ入る光を妨げるのを気づかひながらアイピースでスペクトルを覗きこまなければならない。こういう妙な技術がえてして観測者のジマンであるが、いくら有能な観測者といえども今のままで単色像とスペクトル観察を交互にくり返すのは骨が折れすぎる。プロミネンスをつぎつぎに観察しているうちに黒点領域上のものの形が変っていくのに気付く。特に面白かったのは黒点真上に現れたもので二時間ほどの間にループになり放射状になり棒状になり千変万化、またコロナから太陽面に明るい点がある決った通り路に沿って降ってくる現

象はとても速くて10秒もたつと明るい点の移動がわかる位、シネ撮影をすればきっとプロミネンス力学のすてきな研究ができるだろう。シネ撮影機を買うこと！

○月□日 今日は珍しく朝からカンカン晴れである。どうもシーイングは何となく悪そうな予感がしていたが、悪い予想は的中したらしい。ガラガラ模様がよく見えないばかりか黒点もボケてコントラストが落ち、かつかなり像がユラメイテいる。どうも短い経験によると多少とも雲があった方がシーイングはよいようである。分光器室に入りエッセルのコリメータを光路に入れ、透過グレーティング、エッセル、シュミット鏡のカバーをとる。シュミット鏡は直径1mという望遠鏡の主鏡より大きいシロモノである(第2図)。光を入れてピントグラスのスペクトルを見る。七色の帯がきれいに左右に走りその帯の中に無数のブラウンホーファー線が見える。カラーでとったらどんなにきれいだろう。残念ながら幅24cm長さ45cmなどという大きなカラーフィルムはきいたことがない。最初はスリットの高さを大きくとりすぎて帯と帯がくっついて重なってしまったが重ならないようにスリットの高さをとると僅か角度で15秒ぐらいの太陽面のスペクトルしかとれない。これは何といってもエッセル分光器の大きな欠点である。λ3500—λ7000の波長域か、太陽面上の広い場所か、どちらを選ぶかということであって致し方のないこと。もっとも幅1m位のフィルムがあれば写せる太陽面の大きさは5倍位にできるが、それを入れるカメラ、およびそれだけの広い視野を与えるシュミット鏡が膨大なものになって話になるまい。それでなくても今のこの大きなフィルムをどうやって現像し、そのあと測定するかで頭を痛めているのだから。また太陽面爆発のような面白い現象が起って面白い面白いとスペクトルをとっていったらたちまち一生かからなければ整理できないぐらいの観測データがとれてしまうかもしれない。しかし今はシーイングが悪くてそれどころではない。テストを1枚とる。

学会だより

JILA 客員研究員の募集について—1969~1970の Joint Institute for Laboratory Astrophysics (アメリカ、コロラド) 客員研究員の募集がはじまりました。分野は天体物理学、原子物理学で締切期日は次の通りです。

1. Visiting Fellowships, 1969年1月15日
2. Post-Doctoral Research Associateships, 1969年2月15日

詳細は各支部理事にお問い合わせ下さい。

(欧文編纂部)