

日本印象記 II

—外国人天文学者による—

今回はベトナムからきて、東大・理学部・天文学教室の大学院で5年間研究して、目下、博士論文を作成中のディンさんと、イギリスから東京天文台に昨年からきて

いるパディングさんに書いてもらった。二人共、日本語の読み書き話しが上手で、この手記も自分で日本語で書いたものである。(編集部による修正は加えなかった)。

太陽観測は続ける必要があるか?

Dinh Quoc Vuong

「太陽観測は続ける必要があるか?」はフランス天文学会発行の月報《L'Astronomie》(1974年3月号)に会長の J.C. Pecker が執筆した論説の見出しで、当誌上に激しい論争を巻き起こした。私も太陽物理学専攻の一学生としてこの論争の成行きを熱心にたどりながら、皆さんにも問題点を要約してここにお伝えしたいと思う。

Pecker は太陽観測が進歩して X 線から電波領域までその観測が完璧な点に触れながら筆を進め、他方、黒点の形成や太陽活動の周期性などの基本的問題がまだ解決されていない実情を踏まえて、これらの観測データを「植物学者のアルバム」になぞらえた。彼はさらに次の様に提起した。早急に理論を発展させるべきである、観測に於ける努力を無駄にしてはならない、観測とははっきりした問に対する答でなければならないし、しかもはっきりした方法によって解析されるべきものなのだ。

この記事は多くの関係者に波紋を投げ掛け、なかでも Leroy, Kiepenheuer, Parker の諸意見や Martres の公開状が同会学の月報誌上に掲載された。これらに共通した見解は、現実の観測はまだ完全でも完成されたものでもないというものである。Leroy は、太陽面には我々の想像もつかない未知の現象が存在するかもしれないのだから「観測とははっきりした問に対する答でなければならない」との命題は妥当でないと考えた。Martres は、問がはっきりしていると言えるのは、答が有りそうだと「感じられる」問を持っている人々だけであると主張した。Kiepenheuer はもっと穏やかで、頭に浮かんだモデルを観測で確かめようとする者もいれば、新しい現象を見つけようとする者もいるのだと述べた。

Pecker が太陽大気の状態を言い現わすのに使った「植物アルバム」という言葉に或る人々には不満を抱いた。Martres はこんな言葉が出て来るのは観測と理論との間に断絶があるからだと言った。Leroy は、「植物的部分」(形態学的研究のこと)は天文学の付随的なものと見な

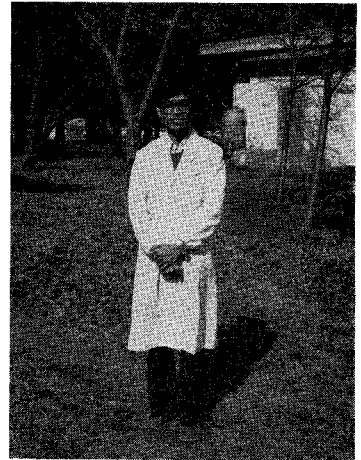
すこともできるだろうが、たとえその通りでも観測家はそういうことにも物知りであるべきだと主張した。Kiepenheuer は、波長、空間、時間に関する高分解能の太陽分光写真がとて少ないので、自分たちが十年も前から「アルバム」作りをやめて、高分散の分光観測に専念していると述べ、ある程度 Pecker の意見に同意すると表明した。

Pecker の意見に同意すると表明した。

Martres は観測家と理論家の役割とその関係について論じ、もし一方が欠けたら両者とも本当の進歩は望めないとの結論を下した。また彼女は、観測家は個々のデータの分析や記述だけに留まらずに、これまで蓄積されたデータに基づく総合的研究へとその枠を拡げるべきであり、この総合的研究こそが将来の理論へ導く新しい指標となるだろうと提案した。

Martres の意見はこの問題の解答であり、一連の論争に終止符をうつものとみることができる。こうしてこの論争に火をつけた Pecker は、関係者からたくさんの激しい反論を呼び起こし、徹底的にこの問題を論議させることで自らの目的を果たした。

以上が論争の展開の要旨であるが、この問題について若干私見を付加えたいと思う。数年前に自然科学専攻でない或る友人と語り合った際、私は自分が太陽の物理学を研究していると告げた。すると我が友人は「太陽は長い間観測されてきてもう何もかもわかっているのに君は



いったい何を探しているのか」といふかった。一度その友人に「植物アルバム」の写真は何枚か見せたことがあるが、その時彼は「まるで顕微鏡で何かをのぞいているみたいだ」と感想をもらした。実際、太陽は、彼の思っているような単なる「光を放つ灼熱したガス球」ではなく、磁場を伴う自転するプラズマであることが、今では知られている。

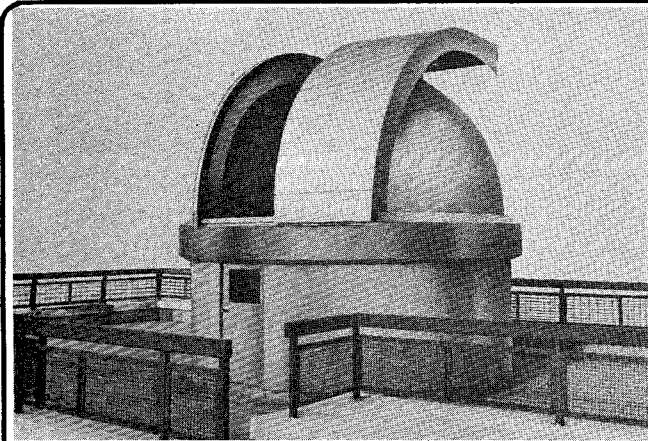
我々太陽観測家はきれいで細密な太陽写真を現在たくさん所有しており、その姿に感嘆する一方、その解釈を試みている。これら微細構造の形態学的研究からは、その形成や運動のほか、今のところマグネットグラフでも捕らえられないような弱い磁場の分布（特に横成分）などについての情報が得られる。またこの様な写真を徹底的に調べれば、磁場の極性も推論でき、さらに太陽の活動を予測することさえ可能である。

これに反して、質のよい太陽の分光写真、なかでも活動現象のものは極く僅かしかない。例えば、白色フレアの輝斑の分光写真は一度も撮られたことがないし、大きなフレアの発生から消失にわたる分光写真は指で数えられるほどしか存在しない。フレアの一連の上質な分光写真は、例えばスペクトル線の非対称が物質の運動によるものか、あるいは励起の下方への伝播によるものかを判

定し、またフレアに於ける元素の電離度の時間的変化を明らかにしてくれるだろう。ムスターシュの良質な分光写真は、これらのバルマー線の幅広い翼部の原因がシュタルク効果なのかそれとも運動のためなのかを解き明かしてくれるだろう。また時間的に連続したものは、気体速度の時間変化についての情報を与え、ムスターシュが静止しているか、上方へ向かってだけ運動しているのか、あるいは上方へ伝播する衝撃波のため振動を起しているのか、その判断の手掛りを与えてくれるだろう。

太陽観測は観測器械が急速に発達して非常に精巧な作業であるが、その一方、シーイングの条件に極端に制約されている。シーイングの良い時は平均して1時間に約30秒しかなく、例えば、有名なコロナ観測所でも粒状斑爆発の過程を連続して観測できる時間は年間数時間を越えることがないという。また観測者自身も、不注意なミスや、時々太陽面上の模様を見分けそこなったり、模様の変化を確実に追うことができないなどの人間的要因により限界がある。もっともこれらの能力は、観測者がよく訓練され、しかも望遠鏡などの器械が観測者の使い易いようにきちんと注意を払って設計されていれば、高められるものではあるが。

観測は、はっきりした間に答えるためにも、さらには



営業品目

- ★天体望遠鏡ならびに双眼鏡
- ★天体写真撮影用品及び部品
- ★望遠鏡各種アクセサリ
- ★観測室ドームの設計・施工



← L N-10 E 型
25cm反射赤道儀

★総合カタログ
ご希望の方は切
手300円同封お
申込みください

ASTRO 光学工業株式会社

ASTRO

〒170 東京都豊島区池袋本町2-38-15 ☎03(985)1321

新現象を見出すためにも不可欠である。各現象の映画やスペクトルに基づく研究によって、これらの諸性質が明らかにされ、全体像が作り上げられて、究極の目的である Martres のいう総合的研究が成し遂げられるのである。

結論として私は次の様に考える。太陽観測はその目的のいくつかを達成したが、まだ完了はしていない。また診断的方法をより明確、厳密にするために、理論の進歩は必要である。太陽大気は、研究室の実験の規模では見ることでできないプラズマ相互作用を図式的に探究できる巨大な自然の実験室なのである。そして太陽観測は、理論的な仕事と調和を保ち、理論家と観測とを隔てる壁が存在しない時、はじめてその目的を遂げられるであろう。

さらにこのことは、もっと一般の自然科学についてもあてはまるであろう。

最後に、岡崎彰氏に日本語への訳や討論をしていただいたことに感謝したい。

私は日本政府文部省の奨学生として、昭和 44 年ベトナムから日本にまいりました。現在、東京大学天文学教室で末元先生と平山先生の御指導のもとに太陽物理学を専攻しています。

桜の国に留学することは私の長い夢でした。もう一つの夢も一かなえたいと思います—将来私の国が世界各国とともに天文学に貢献できるように。

Glimps of Japan (日本瞥見)

Edwin Budding (江戸院馬人具)

このチャンスに何か私の日本での十ヶ月間の経験を書くことができうれしく思います。もちろんかぎられたスペースなので十分に書くことができません。それでも私の悪い日本語で試してみたいと思います。

まず東京天文台長及びその職員の皆さんに、とくに北村先生には感謝したいと思います。

又、こうした経験をするチャンスを、提供して下さった、日本学術振興会に心から感謝します。

一人の西洋人にとって、遠く離れた日本で、様々の人々の助けにより多くのことを学び、又、すばらしい思い出を作ることができたのは大きな喜びでした。

どうして日本へ来ることになったかに関係して—私を来日へ導びいた源は、もう 40 年も前の京都大学の竹田先生の開拓的な研究でした。この仕事はマンチェスター大学での、私の研究の指導者・コパール先生の（この人は日本の天文学に、いつも高い尊敬と特別な興味を持っていたと思います）初期のものに似ていました。北村

先生がマンチェスターのコパール先生のクラスに参加の時、近接連星とか、そんな科目の会話は、特別の暖かみで誠実な雰囲気だったとよく覚えていています。そんな雰囲気から自分の近接連星の興味は生まれました。私が、ここへ来るフ



ェローシップに応募する前には、この国のこと—歴史と地理は、かなり少ししかわかりませんでした。日本語の言葉は「はい」しか知らないでした。しかも「はい」の綴りもわかりませんでした。まあ、そんな情報は、私の目的のためにあまり大切でないと思いました。日本の科学者の論文は読めたし、偉大は学問の源は日本にあり、自分のために利益になることが、私にははっきり思われました。コパール先生と北村先生の相談のあとで、私が提案した研究のプランはよくできるだろうと見込みました。しかも日本の研究者には、私の発展させた仕事と、新しいまだ未発表のコパール先生の研究が、おもしろくなる可能性があると思いました。

日本は、私の今までの期待に答えたですか？もちろんズバリ言わなければいけないです。確かに、これまでに

このチャンスに何か私の日本での十ヶ月間の経験を書くことができうれしく思います。もちろんかぎられたスペースなので十分に書くことができません。それでも私の悪い日本語で試してみたいと思います。まず東京天文台長及びその職員の皆さんに、とくに北村先生には感謝したいと思います。又こうした経験をするチャンスを提供して下さった、日本学術振興会に心から感謝します。一人の西洋人にとって、遠く離れた日本で、様々の人々の助けにより多くのことを学び、又、すばらしい思い出を作ることができたのは大きな喜びでした。