

上 松 だ よ り

佐 藤 修 二*

このお正月で、上松天体赤外線観測室 (AGEMATSU Infrared Observatory) も、本観測を始めて2年を経ます。お蔭で、やっとデータらしきものが、出てきはじめました。いま冬至で、この頃晴天が続きます。真向いに木曾駒連峰が、真白なスカイラインを碧空に描いて、夕暮はうす紅に染まり、それからうす墨色に沈んでゆき、一瞬時が止まったかと夢幻のような錯覚をおぼえます。

木曾の冬は、11月の中頃に訪れます。文化の日の頃、最後に華やいだかと思うと、急に褪せてしまい、見わたすかぎり、蕭条として、淋しさのかぎりです。11月も下旬になると、木曾駒や御岳に雪が舞いはじめ、しだいに里に近づいてゆき、12月も半ばになると、この観測室のある牧場は、一面、雪野原になってしまうことがあります。冬の好天が、数日も続けば、また枯草がのぞいて、雪とまだら模様を見せます。

この冬は、どうやら、水道の凍結には、逢わなくてすみそうです。2年前の最初の冬のコホーテク彗星のときは冬中、水道が凍ってしまい、1.5 km 離れた才児部落まで、50 l 入ポリタンを持って貰い水に行き、凍らないように、リボンヒーターを捲きつけて、それで煮たきをしたことでした。去年は、今度は排水管の方が凍ってしまい、水が溢れて、部屋中がスケート場ようになったことが3回ありました。今年は、私たちみんなで、夏の間土方をして下水管を取りかえ、また上水道もヒーターを取りつけて、整備したので、多分、大丈夫でしょう。部屋にも油ヒーターを入れてもらい、ほんとうに、ゆっくりと食事が取れるようになりました。もう、野菜やビールが凍ることもないでしょう。さて、その土方仕事が終わった直後に、Nova Cyg 1975 の出現を知りました。9月は、Nova の測光と、炭素星、M型星の狭帯域測光 (回転型干渉フィルター) を行ないました。9月は、まだ秋霖と木曾谷の底霧が、這い上がってきて、快晴は望めません。やっと、Nova の測光がしおおせたと言う位にしか、天候はよくありませんでした。10月に入って、やっと待望のボロメータ (ゲルマニウムガリウム素子を液体ヘリウムで冷却した赤外線検出器) の修理を終え、すぐに、上松に持ってゆき、本観測を始めました。しかし、10月も相変わらず、前線が、本州南岸に停滞しつづけ、結局、1ヶ月ほど、待機させられたことになり

ました。下旬になって、ようやく秋らしくなり、霧もなくなり、ボロメータも順調に働き、標準星や SiO メーザー源の 10 μ , 20 μ の測光を行うことができました。この間ですっかり液体ヘリウムの移送も慣れました。Nova Cyg 1975 も N バンド ($\lambda=10\mu$) で見てみたのですが、上限を押さえたきりでした。[S/N 比が 10 ぐらいで受信できるはずだったので当てが外れました。] この点も Nova Ser 1970 や Nova Aql 1970 と、ずいぶん、様子が異なっています。また、この間、鏡筒にブラインドをすると、昼間でも、まったく夜と同質のデータがとれることがわかり、一躍、データ量が倍増することになり、観測態勢もずいぶんと変わることになりました。晴れると、昼夜を問わず、ブッ通しでやることになり、飢えと眠さと寒さと戦いつつ、観測を続けなければならないことも起るようになりました。食事が不規則でかつ粗末になり、胃をこわす人も出てきました。昼間でも 10 cm のファインダーで、2等星は楽に見えます。その星を基点にして、エンコーダーを頼りに目的の対象に向けます。どうせ、赤外線源だから、夜でも見えない天体が多くおなじ手間暇です。昼夜、望遠鏡をのぞいていると、ついさっき、夕方に見ていたオブジェクトがまた、木曾駒を昇るとき、望遠鏡を向けることになり、ほんとうに、地球のめぐりの端正さに、今更ながら打たれたことでした。オリオン の B-N 源を 5 μ , 10 μ , 20 μ でマッピングしたところで、ボロメータは、一応、基礎とすべきデータが取れたので、今後のスケジュール会議を 11 月 10 日に開き、冬のシーズンの時間割を決めました。

現在、名古屋と仙台それに京都の人たちおよそ 10 人がそれぞれテーマを出しあって、その内容と意味ならびに必要な時間を説明し、それを討論しあいます。テーマは季節ものと通年ものに向け、季節もの (M31 輝度分布, NGC 2264 探索, 銀河中心核偏光観測) は、優先させ、対象が、全天にわたる通年もの (炭素星の狭帯域測光, 偏光, AFCRL カタログ源同定, 測光) は、その間に割り振ります。とくに、充分な余裕をもたせて、中途半端なデータにはならないようにし、不足のときはフィードバックをかけて時間を当て、1テーマの観測時間を削るよりも、テーマの数そのものを絞ろうという基本姿勢で考えています。そのスケジュールに沿って、その後、観測が進められています。第1陣に、炭素星、M型星の 3 μ 吸収が 20 日間ほど行われ、晴天がバカ当り

* 京都大学理学部 S. Sato: A letter from AGEMATSU Infrared Observatory

して、データのテープを重たそうに抱いて、ニコニコ顔で帰ってきました。

いまデータの整理に大忙で、途中の結果では、きれいな 3μ の“へこみ”が見られ、スッキリとしたデータが出てきそうです。炭素星に特徴的に見られることから CH を含む分子かと予想しています。また、この間、AFCRL 809-2992 (=CRL 2591) というオリオンの B-N 源そっくりの天体に K-バンド (2.2μ) で 9% の偏光を発見しました。オリオンの B-N 源も追試したところ 16% の偏光度を見だし、偏光に新しい展望が開けたような印象です。VY-CMa もずっと監視を続けていますが、この一年、偏光のようすが変わったようで、堂平の菊池さんの U.B.V. の偏光度もやや低下したとのことでした。12 月に入って、5 日から、名古屋のグループによって M31 の K-バンドのマッピングが行われました。金工室で作ってもらった 15 cm 屈折を持ちこんで、スキャン位置を確認しながら、かつ、K-バンドの干渉フィルターをクライオスタットに内蔵してバックグラウンド輻射を落し SN 比を 10 倍稼ぎ、天候もまあまあだったので、かなり、データが取れたようでした。それでももっと時間が欲しいと、ついに 12 月 20 日まで、粘ってやっと納得したようでした。中心バルジの南北の対称位置 $\pm 5'$ の所にアームらしき構造がみられ、バード銀河かもしれないと言っていました。帰ってからのデータ解析が楽しみです。駆動系のガタのために苦労しているといっ先程電話がありました。その後、20 日からは、京都からボロメータを携えて来ました。ボロメータは昨年クライオスタットのスーパーリーク（液体ヘリウムが超流動になるためにきわめて小さな穴でも、リークを起こす）のため、一年間を棒に振りました。今年のちょうど今ごろ、クライオスタットの周囲には、霜がキラキラと光り、満天の星を仰いで、涙のにじむ思いをしたのでした。中間赤外域の測光を何とか軌道に乗せるべく、今冬に賭ける意気込みで乗りこんできました。観測目的は SiO メーザ源 (VY CMa, オリオン B-N 源, R-Leo) の中間赤外域測光ならびに AFCRL カタログ源の同定と測光です。因みに、このカタログは、つい最近入手したロケットによる全天サーヴェイで、 4.2μ , 11μ , 19.8μ の 3 波長域の 3196 個の赤外線源が記載されています。

この内の明るいもの (-2.5 等以上ある 10μ 強度) 約 100 個をきちんと地上から見て位置を決め、 $1\mu\sim 20\mu$ の間で P'JKL MN₁N₂N₃Q の 10 色の測光を行なう。特に N-バンド 10μ ($8\sim 13\mu$) が、吸収か輻射かのいずれかを押さえて分類することを目標と考えているものです。ところが、ロケットによるため、位置の精度が悪く ($\sim 6'$) で、発見するのに 1 時間ほど附近を探索

しなければならず、また、見つからないこともあるかもしれない、歩止まりの悪いプロジェクトで、しかも、アメリカ、ヨーロッパではもう数年前から、このサーベイを入手していて、私たちは、それだけ遅れていることも悲観していますが、何しろ専用だから、時間をふんだんに投入できますし、イメージの広がった視野 ($30''\phi$) でやるのに都合がよいと考えられます。正月も返上で、上松で初日を拜むのだといって頑張っています。すでに、10 個を同定し、3 個を測定したと知らせてきました。むしろ硫化鉛 (Lバンド= 3.5μ) で、位置を確認しておいた後ボロメータで測光する方が楽し、液体ヘリウム (1 回 48 時間で 1 万円) も無駄が省けるので、このパターンを採用することになるでしょう。1 月に 10 個づつぐらいを消化し、2 年間ぐらいで終了させようと目算しています。

近赤外の方も、現在、ほとんどの光学系を、液体窒素温度に冷却して使う、フィルター内蔵型クライオスタットを製作しており、1 月から本観測に使われる予定で、これによって、感度を 1 桁、上げようと目論んでいます。そうすると、観測できる対象がずっと広がり、とくに狭帯域測光 ($\Delta\lambda/\lambda\sim 0.02$ 回転型干渉フィルター) と、偏光には、威力となろうと話しています。ところが、偏光は安いポラロイド型では、波長域 2.2μ までで、それより長波長になると、高価で、手が出ず、我慢しなければなりません。今冬はエネルギースペクトルが右上り (普通の星は、赤外になると λ^{-4} で右下り) の“星?”を手当たり次第、 2.2μ までのポラライザーを回転させてみようと考えています。

こうして、将来については、話ははずむのですが、現在のことになると、急に思案してしまいます。この 5 年間は、ほんとに八方やぶれで、傍目も振らずに、駆け抜けるように走ってきました。やっと観測データも出てきはじめた所で、お金も底をつき、設備も、データの質に影響を及ぼしていることに気が付きました。無理を承知で、走りだしたのですから、言ってみれば、自業自得なのですが、寄ると、これからどうしたものかと考えこんでいます。もともと、この望遠鏡は、科研費によるものだから、その役割は、充分に果たしたと言えるのでここで、シャットダウンも、止むを得まいと言う声もありますし、赤外線天文が、日本で始まって 10 年、望遠鏡から、作りはじめて、やっと“観測”らしいものに、手が届きそうになったというのに、との反対もあります。たしかに 2 年目にして毎日夜、誰かが、A.I.R.O. に詰めており、むしろ、マシントイムの取合といった有様です。やるべき観測は、目白押しなのに、私たちが持っている武器と言え、大学院生の“無償労働力”と蜜と乳の流