

《サイエンスだってやっています！ 公開天文台（7）》

愛媛県上浮穴郡久万町・久万高原天体観測館

●久万高原天体観測館ってどんなところ？

久万高原天体観測館は、周囲を四国山地の山々に囲まれた、愛媛県上浮穴郡久万町（かみうけなくぐまちょう）にあります。海拔 500～800 m の高原地帯に位置する、別名「伊予の軽井沢」とも呼ばれる寒冷地です（年平均気温は仙台市とほぼ同じ）。夜空は暗く、夏のスターウォッチング時に撮影された写真から、21 等/平方秒という結果が得られています。1992 年 3 月 28 日のオープン以来 6 年間で、のべ 82,600 人ほどの利用がありました（うち 44,000 人がプラネタリウム、14,700 人が天文台の利用者）。「ふるさと旅行村」という観光施設の中にあるためか、天文マニアの利用は少なく、家族やカップルの利用が大半を占めています。他のいわゆる公開天文台と同じく、普及・教育活動が主な業務です。県内に同様の施設がないこともあり、マスコミへの協力や雑誌等への執筆、館外での講演などの活動に割く時間もかなり

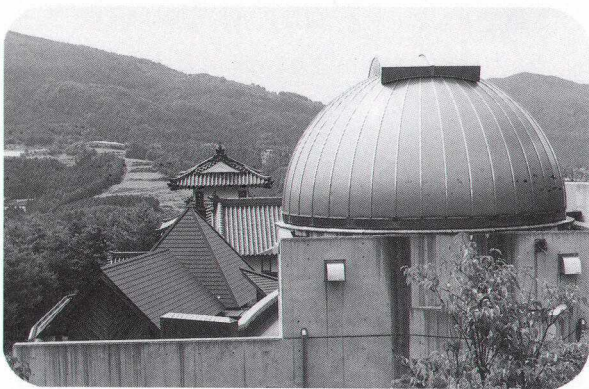


写真 1. 久万高原天体観測館全景。お城の形をした建物（星天城）の中にプラネタリウムがある。

多くなっています。一般公開に使用される昭和機械製 60 cm リッチー・クレチアン望遠鏡は、公開後は 2 名の職員がそれぞれのテーマの観測に使用しています（ただしサービス残業ですが）。藤田康英が超新星の搜索、筆者が彗星・小惑星の観測です。藤田は九州大学の山岡均氏の指導の下、楢円銀河中の超新星出現確率を調べる SNOW プロジェクトに参加しています。SNOW については、本誌に山岡氏による解説記事が掲載される予定ですので、ここでは筆者の観測について簡単に紹介します。

●使用器材

観測は 60 cm 望遠鏡にフォトメトリクス社製の冷却 CCD カメラを取り付けて行ないます。チップサイズ 13 × 9 mm, 22 万画素というスペックは、他の公開天文台と比べると見劣りします。電子冷却でチップ温度は -45℃ に保たれる仕様になっていますが、温度の安定性は良くありません。フォーカルレデューサーを併用し、F = 5.8 で使用することで 13.1 × 8.7 分角の写野、1 ピクセル = 1.366 秒というスケールの画像が得られます。撮影はノータッチガイドで行なうため、長時間露出はできません。4 分露出で限界等級は恒星状天体で約 20 等です。A/D コンバーターが 12 ビットのため、限界等級をかなり損しています。

●彗星のモニター観測

彗星については、観測可能な全彗星の全光度・形状の監視を目的としています。実際には、予報光度 20 等、低空では 19 等よりも明るい彗星が対象です。1 回のダークランに 2 回ずつ、

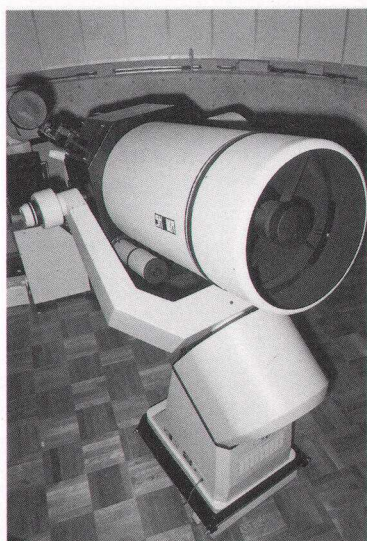


写真2. 60 cm リッチー・クレチアン望遠鏡。オープン時は四国最大の口径を誇っていたが、現在では2番目。今秋には3番目になる。

異常な活動を見せる可能性の高い彗星、例えばひんぱんにアウトバーストを繰り返す29 P/シュワスマン・ワハマン第1彗星などは、それ以上の頻度で観測を行なうようにしていますが、実際には天候や月明、公開時間との兼ね合いで

なかなか計画どおりにはいきません。1996年7月には、57 P/デュトワ・ネウイミン・デルポート彗星がアウトバーストを起こしていることを世界で初めてとらえることができました。また5つの周期彗星の検出にも成功しました。CCDでは写真に比べてはるかに手軽に位置を求めることができますので、撮影された画像からは精測位置も測っています。位置データについては、小惑星のデータとともに、東亜天文学会の中野主一氏を通じて、IAU小惑星センターに報告しています。これまでに報告した観測数は、彗星・小惑星合わせて7,100個余りとなっています。

●特異小惑星のフォローアップ観測

小惑星については、特異小惑星、特にアポロ・アモール・アテン(AAA)天体と呼ばれる、地球に非常に接近する(あるいは衝突の可能性のある)小惑星の位置観測を主に行なっています。最近では老舗のスペースウォッチ(キットピーク天文台)

の他、NEAT(マウイ島)、ODAS(コートダジュール)、LINEAR(ニューメキシコ州)、LONEOS(ローウェル天文台)などのAAA天体サーベイが各地で行なわれるようになり、発見数も飛躍的に増加しています。これらの天体は長期間にわたって追跡し、軌道を確定させることで初めて地球への衝突の可能性を議論することができます(2028年に地球にぶつかるかも知れない!と騒がれたアポロ型小惑星1997XF11が良い例でしょう)。これらの天文台では望遠鏡のタイムは「発見」に費やされ、他の天文台で発見された天体の追跡が行なわれることは稀です。このため、そのフォローアップのほとんどをアマチュアの観測に頼っており、暗い小惑星では発見者以外の観測が行なわれないまま、行方不明になってしまうケースすらあります。特異小惑星のフォローアップ観測は、大口径で自由度の高い望遠鏡を備えた公開天文台にはうってつけのテーマではないでしょうか?

●小惑星の発見

既発見の彗星・小惑星を追跡していると、同じフレームに他の小惑星が写ることが良くあります。これまで151個の小惑星が写り、110個が未知の星でした。このうち2夜めの観測を行なって仮符号を取得したのは89個、うち番号登録に至っているのは現在12個です。これらには「Kuma(久万)」、「Misakatouge(三坂峠)」、「Dogo Onsen(道後温泉)」、「Shiki(子規)」などの名前を提案して承認され、いずれも地元のマスコミに大きくとりあげてもらうことができました。まもなく番号が10000に達しようかという現在、小惑星の発見自体は珍しいことではありません。しかし「新しい星を見つけて名前をつける」という行為には、私たち天文屋が考える以上に夢があるようで、館のPRに大いに役立っています。これからも話題性のある名前をつけていきたいと思います。

中村 彰正(久万高原天体観測館)