星屑

4月号 No.170

GSW全国連絡会議の報告 にかえて

「あじさい」= ミラーボール測地衛星のその後

艶島　敬昭

新年号にも書きました

2月の9日と10日に、筑波市の学園桜井ホテルと宇宙開発事業団筑波宇宙センターに於て、GSWの定例全国会議がありました。

GSWは、日本で初の液体ロケットとして打ち上げられたH1ロケットの打ち上げ時に、その積荷（ペイロード）として打ち上げる人工衛星が無事に予定軌道に投入できるかどうか解らないため、全国のアマチュアを組織して人工衛星の行方を監視・観測してその軌道を求めようという目的で、結成されました。

H1－1号機は見事に予定軌道にピタっと衛星を投入してしまい、日本のロケット技術と衛星技術の進歩とを世界に知らしめる事になったのですが、その分、軌道未定の人工天体の追跡網に参加した我々アマチュアの活躍する場面は少なくなってしまいました。

しかし、「いつか又、我々の活躍するときがくるかも知れない。」と、「あじさい」を使って観測技術の向上を図り、情報交換ネットワーク作りの拠点として活動しています。

GSWは面白い

パッ・パッ・パッと、太陽光を反射する不思議なミラーボウル衛星を、高感度フィルムを使い8秒露出で撮影するなんていかにも天体観測らしくないところが面白いし、その写真から衛星の位置や軌道が決定できるというとても科学的な雰囲気も楽しいものです。

軌道データや観測結果をパソコン通信で瞬時にやり取りすることも「なかなか」です。

地上1500Kmの高度で周回中の衛星の自転には、いろいろな力の影響があって、少しずつ自転周期が長くなり、回転数（スピンレート）が減少して行くのを自分達の観測から確認できるなんて、これはもう最高です。

今年の話題

今年の会議では、話題の中心の一つに、ビデオによる観測が上げられました。

SITや、I・I付のビデオカメラによる観測は、いくつかの解決すべき問題は有るものの、「あじさい」の自転に伴う明滅をかなりの時間精度で記録できる事が認知され、今後積極的に推進しようということになりました。

昨年までは、ビデオ観測をしているのは私達＝熊本県民天文台だけでした。一部のテレビ局が、報道用にSITを使って「あじさい」を撮影したことはありましたが、私達が撮影したものの方が迫力があったらしく、ニュースに登場した映像は、MADE IN 県民天文台でした。

それでも、主役は「写真観測」でしたから、こんなずぼらな「観測」は、わき役でしかないのかとひがみ続けていた私でしたが、今年はいきなり主役扱いでしたので少々驚きました。

参加者

北の、北海道からは小惑星で有名な渡辺氏、仙台からは仙台市天文台の小坂台長自ら参加され、四国からは人工衛星観測網の中心人物・橋本氏、そして、九州サブセンターからは私＝艶島が参加しました。

事務局の富田さん、根本さん、宇宙開発事業団の方など総勢１４名位で、２日間にわたって、「あじさい」観測情報の交換や、今後のアマチュアの観測法などについて意見交換が行われました。

自転周期の減少

打ち上げ直後の「あじさい」は、40.4回／分の周期で自転していました。

その頃から、自転周期が長くなり毎分の回転数（スピンレート）が減少することが予測されていました。

理論的な期待値どうりに減少して行くかどうか注目されていましたし、昨年既に、減少のスピードが早いのではないかと言われていました。

高感度ＴＶ装置による閃光の記録と、写真による閃光パターンの解析とから求められたスピンレートは、1989年１月現在38.8回／分となっている。予想よりも２倍程度の早さでスピンレートが減少しているらしいことが判明した。

自転軸の傾きなど

「今後は、スピンレートの観測に加え、同時観測の実施により自転軸の傾きを観測することが出来たら面白い」、と富田さん。

例えば、北海道と九州のサブセンターで、東京上空を通過するような周回（パス）を捕らえて同時観測を実施し、それぞれどのミラーが光ったのかを決定できれば、その時点での衛星の姿勢が正確に決定できることになる。

こうした観測を繰り返すと、衛星の自転軸の傾きとその首ふり運動の様子が解る。

更に、その変化を追跡できると、人工衛星軌道上に作用する様々な影響について面白いことが解るそうです。

「ビデオに撮影しておくことがこんなに役に立つのなら、もう少し一生懸命に観測します。」と答えると「でも、後で解析するのには、随分と手間と時間がかかるんです。」と富田さん。

内之浦のシュミット・カメラも駆使して、これからももっと活躍されることだと期待しています。

雨の中の見学記

２日目の午後からは、筑波宇宙センター内の見学です。昨年も見学がありましたが、今年は大幅に見学箇所が増えて、広い敷地内をあちこち歩いて回りました。

あいにくの冷たい雨の降る日、工事中の為ぬかるむ中を回ったのでとても疲れてしまいました。

それでも、建設中の大型スペース・チャンバー、その中に使われる強力なキセノン・ランプ、ハニカムミラーを数十枚も組み合わせた巨大な反射鏡など、最新の設備を見学させて頂き、今後の国産衛星の大型化に確信を持つことが出来ました。

失敗を未然に防ぐための徹底した実験設備と、コントロール用、解析用のコンピューター・ネットワーク、それを当然の事として開発されるロケットや衛星。携わる方々のご苦労は如何ばかりかと思った次第です。

パンフレットや写真など有りますので、ぜひご覧下さい。

惑星撮影奮戦記

黒松天文台　工藤哲生

黒松天文台と言っても知らない人が多いので紹介しておこう。場所は熊本市から北へ１５ｋｍ離れた西合志町黒松区の自宅の庭で、完成したのは県民天文台と同じ年の秋なので７年前になる。当初６．５ｃｍ屈赤を使用していたが、５年前より２１ｃｍ反赤に替えて主に惑星を撮影している。建物は木造トタン張りのスライディングルーフである。屋根とレールも木造だったが、長年の風雨でレールは中が腐りボコボコになった。屋根は大型の台風により１９８５年と１９８７年の２回飛ばされた。それで昨年レールと屋根は鉄骨で自作した、木のときよりスムーズに開閉でき、屋根の形も山型から平屋根型に変えたので、スマートな感じになり気に入っている。

次に昨年の惑星撮影の状況について書いてみよう。火星の大接近なので頑張ることにしていた前回１９８６年の準大接近の時は、高度があまり高くならず撮影しずらかったが、今回は高く昇るし条件は最高だった。前回の接近を撮影後、次回はどういうふうに撮影するかなど検討していた。以前から知っていた、三色分解カラー合成法を今回試みることにした。これは白黒フィルムに赤青緑の３種類のフィルターを使い撮影し、出来上がった白黒プリントを赤青緑のフィルターを使い３重複写して１枚のカラー像を作るという方法である。

白黒フィルムの種類や現像液の種類、液温、現像時間なども検討した。フィルムはトライX、現像液はスーパープロドール２倍希釈で２５度１３～１６分とした。トライX使用のためプリントではコンポジット法も必要になり、コンポジット器も作り、カラー合成では複写台も必要なので、鉄パイプを用いて作った。

主鏡と斜鏡を再メッキに出し、主鏡については修正研磨も依頼した。準備が整い主鏡が戻って来たのが５月中旬でさっそく望遠鏡にセット、調整し、５月下旬から火星の撮影を開始した。朝４時に起きて窓から空を見上げ曇っていれば再び寝る、晴れていれば天文台を開け火星をみる、こういったことを続けた。火星が昇るのが少しづつ早くなり、それに連れ起きるのも３時、２時と、早くなっていった。始めは寝不足気味だったが、慣れるとそう苦にならなくなり、起きて撮影し、３０分寝て再び撮影に起きるということもあった。

天気の悪い日が多く数日おいて撮影すると視直径が大きくなるのが分かった。反対に小さくなってゆく南極冠が対象的だった。９月２２日に大接近した火星はどんどん遠ざかり１０月、１１月と悪気流のため少ししか撮影できなかったが１２月２３日までなんとか３色分解で撮影を続け火星撮影を終了した。その後も撮影を試みたが視直径が小さく気流も悪く撮影できなかった。１０月から木星も同じ方法で撮影を開始し数コマ良好な像を得た。

以上が昨年の撮影活動である。これにより良好な惑星写真を得るのに必要なことはシーイングの良好な時を見つけること、これが最も重要であり難しいことである、と感じた。一般的に夕方より明け方が大気のゆらぎはすくなく、移動性高気圧の東側より西側が良いとなっているが、低気圧の通った後などでも好シーイングの場合もあった。好シーイングをつかむコツとして、高度３０度～４０度の明るい星を凝視し、その星のチラツキの多少でシーイングの良否が判定出来るようである。

最後に、会員の方で３色分解法をやってみようとされる方のために参考文献として誠文堂新光社の惑星ガイドブックを紹介しておきます。分からないことがあれば問い合わせください。

終わり

いんふぉめいしょん

★県民天文台の総会が５月２１日に行われます。

日時：５月２１日　１３時３０分

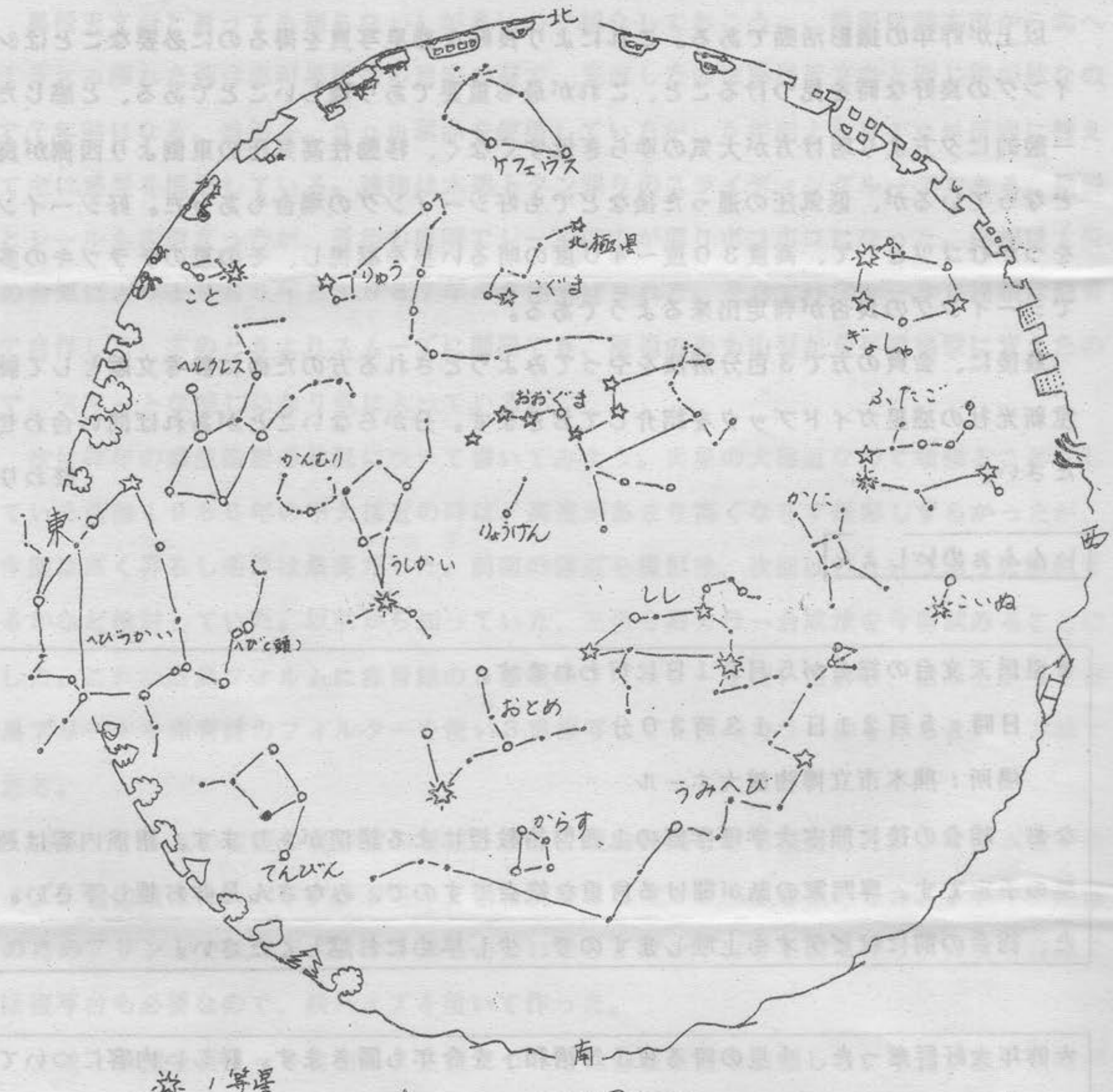
場所：熊本市立博物館大ホール

なお、総会の後に熊本大学理学部の上西啓祐教授による講演があります。講演内容は超新星の予定です。専門家の話が聞ける貴重な機会ですので、みなさん是非お越し下さい。また、総会の前にはビデオも上映しますので、少し早めにお越しください。

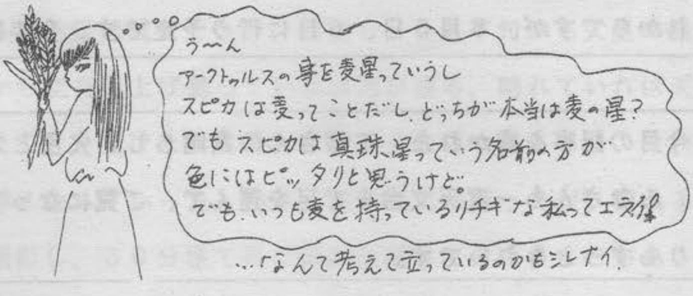
★昨年大好評だった、「星の降る夜ＩＮ清和」を今年も開きます。詳しい内容についてはこれからですが、８月５日、６日に行う予定です。今年は晴れると良いですね！

★今月の記事を書かれた、工藤さんの素晴らしい火星と木星の写真が天文台に飾られてます。みなさんも一度天文台まで足を運んで、ご覧になってはいかがでしょう、雑誌で見るよりもずっときれいです。

KEIKOの星空散歩

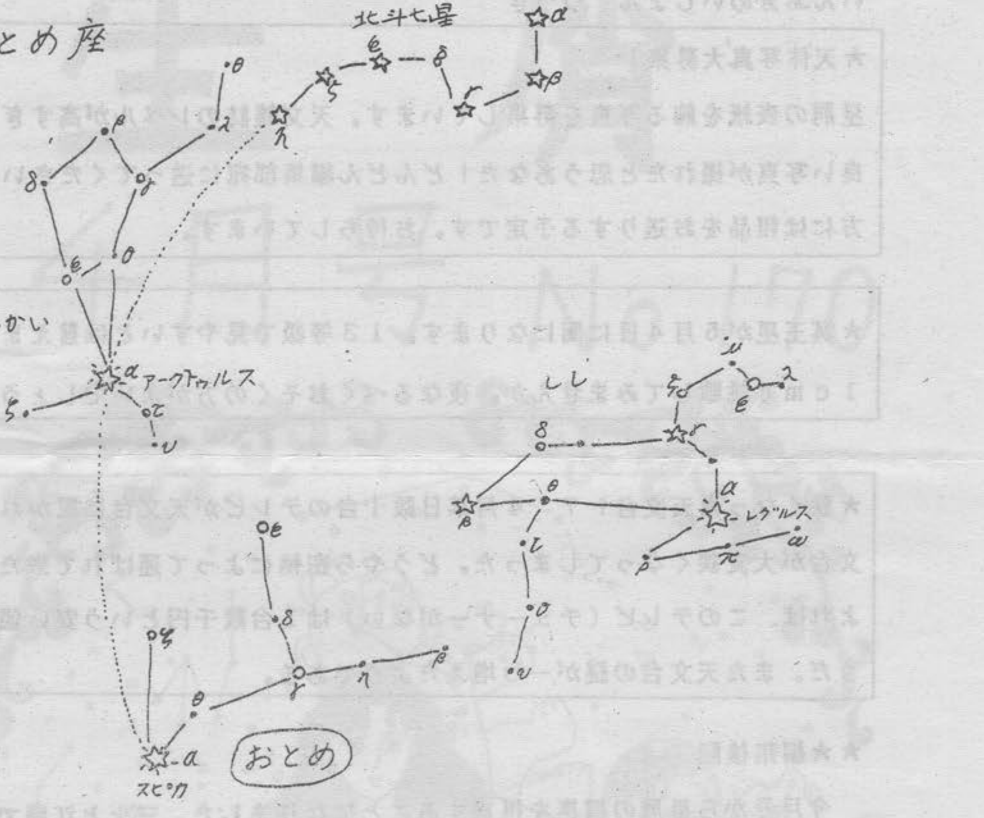


☆ 1等星
☆ 2等星
○ 3等星
・ 4等星



5月のスター

おとめ座



正義の女神アストレアとも、農業の女神デーメテールとも、その娘のペルセポネともいわれる"おとめ座"もとても見易くなりました。星屑 No. 168 で紹介した"おおぐま座"から、今回"おとめ座"を捜してみましょう。

先ず北斗七星を見つけて下さい。北斗七星のカーブをそのまま伸ばしてうしかい座の赤い1等星アークトゥルスへ、そのまま伸ばしておとめ座の白く輝く1等星スピカへと続きます。

☆おおぐま座δ.ε.ζ.η星……うしかい座α星アークトゥルス…おとめ座α星スピカ…春の大曲線

しし座のβ星デネボラとアークトゥルス、スピカを結ぶと春の大三角形となる事は前回書きましたが、上手く見つかったでしょうか？

いんふぉめいしょん　つづき

★天体写真大募集！
星屑の表紙を飾る写真を募集しています。天文雑誌のレベルが高すぎて送れないあなた！良い写真が撮れたと思うあなた！どんどん編集部宛に送ってください。なお、採用された方には粗品をお送りする予定です。お待ちしています。

★冥王星が５月４日に衝になります。１３等級で見やすいとは言えませんが、天文台の３１ｃｍで挑戦してみませんか。夜なるべくおそくの方がよいでしょう。

★狭くなった天文台！？　４月某日数十台のテレビが天文台に置かれていた。おかげで天文台が大変狭くなってしまった。どうやら密輸によって運ばれて来たらしい。ある情報によれば、このテレビ（チューナーがない）は１台数千円という安い値段で売られているそうだ。また天文台の謎が一つ増えたようである。

★★編集後記

今月号から星屑の編集を担当することになりました、三上と江藤です。４月発行の予定が少々遅くなってしまい、大変申し訳ございません。初めてということで許してください。

これから表紙に会員の方の天体写真を載せようと企画してみました。是非とも送って来て下さい。（写真を送って貰わないと企画倒れになってしまいます．．．．）

熊本県民天文台機関誌「星屑」　１９８９年4月号　通巻　１７０号

発行所　熊本県民天文台　〒861-42　熊本県下益城郡城南町藤山

ＴＥＬ　0964-28-6060

熊本県民天文台事務局　〒860　熊本市古京町３番２号　熊本市博物館内

ＴＥＬ096-324-3500

振替口座　熊本8-24463

熊本県民天文台事務局

編集担当　江藤　直　　三上　真人