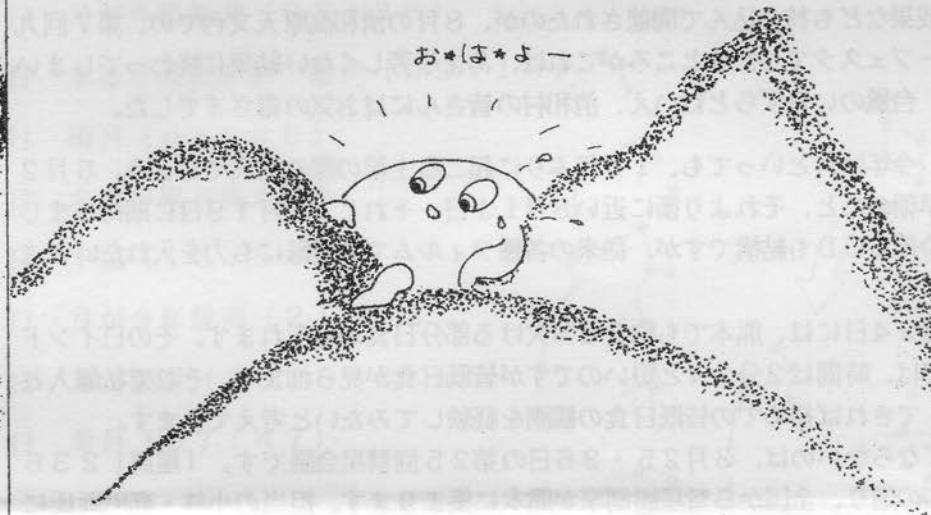


星屑

VOL. 238
January '95

おはよー



熊本県民天文台

年の始めに

台長 永井 剛

新年おめでとうございます。

「一年の計は元旦にあり。」といいます。毎年のことですが、先ず考へるのは天文ファン特有の、一年間の楽しめる天文現象です。今年はどんな天文現象が私たちを引きつけてくれるのでしょうか？

その前に、昨年を思い出してみましょう。

何といっても、シューメーカー・レビー第9彗星の木星衝突でしょう。それについて5月の総会時には、中野主一さんに興味ある講演をしていただきました。

でも、あまり期待していなかった私たちの予想を大きく裏切って、というより嬉しい誤算で、あまり大型とはいえない望遠鏡でも、衝突痕が黒々と見えました。

天候にも恵まれました。それに冷却CCDも間に合い大活躍で、大きな成果を上げることができました。担当された皆さん！ご苦労さまでした。

その成果なども持ち込んで開催されたのが、8月の清和高原天文台での、第7回九州スターフェスタでした。ところがこれは、あまり芳しくない結果に終わってしまいました。台風のいたずらとはいえ、清和村の皆さんにはお気の毒さまでした。

さて、今年は何といっても、15年ぶりに起こる土星の環の消失でしょう。5月22日は早朝のこと、それより衝に近い8月11日、それと11月19日に期待しましょう。冷却CCDも結構ですが、従来の各種フィルムでの撮影にも力を入れたいところです。

10月24日には、熊本でも約26%欠ける部分日食が見られます。その日インドやタイでは、時間は2分少々と短いのですが皆既日食が見られます。それで私個人としては、できれば初めての皆既日食の観測を経験してみたいと考えています。

忘れてならないのは、3月25・26日の第25回彗星会議です。「星屑」236号で周知の通り、全国から彗星観測家が熊本に集まります。担当の小林・高田両氏に会員こぞって協力しましょう。

熊本県民天文台の一般公開も、やがて12年になりますが、運営委員の不足が心配されるこの頃です。若い熱心な会員が運営に参加されるよう切望します。

会員の皆さんに配布する「星屑」は、担当者の並々ならぬ努力で、順調に続けられています。今後も内容充実に向けて、会員全員が担当者の身になって、努力して下さるようお願いします。

今年も、熊本県民天文台にとって良い年でありますように祈ります。

☆ 1月の天文現象＆行事 ☆

1日 元旦 新月 (22:32)

3日 新年会 (山本屋さんにて、18:30~)

4日 りゅう座流星群が極大
地球が近日点通過 (0.9833023天文単位)

8日 うお座δ星 (4.6) の食

9日 上弦 (02:28)
トーケアバウト

12日 月が最遠 (405201Km)

13日 金星が西方最大離角 (20:56)

14日 月が今年最北 (07:38)

15日 木星と金星が最小離角 (09:10)

17日 満月 (05:26)

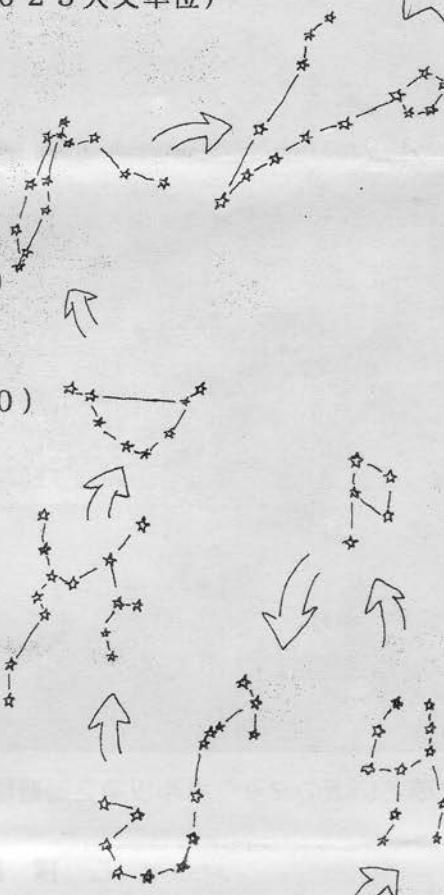
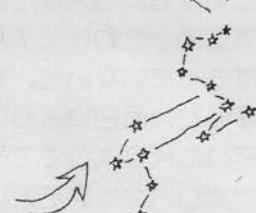
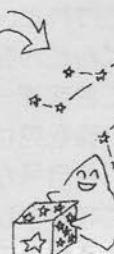
19日 水星が東方最大離角

24日 下弦 (13:58)

27日 月が今年最南 (21:24)

28日 月が最近 (365886Km)

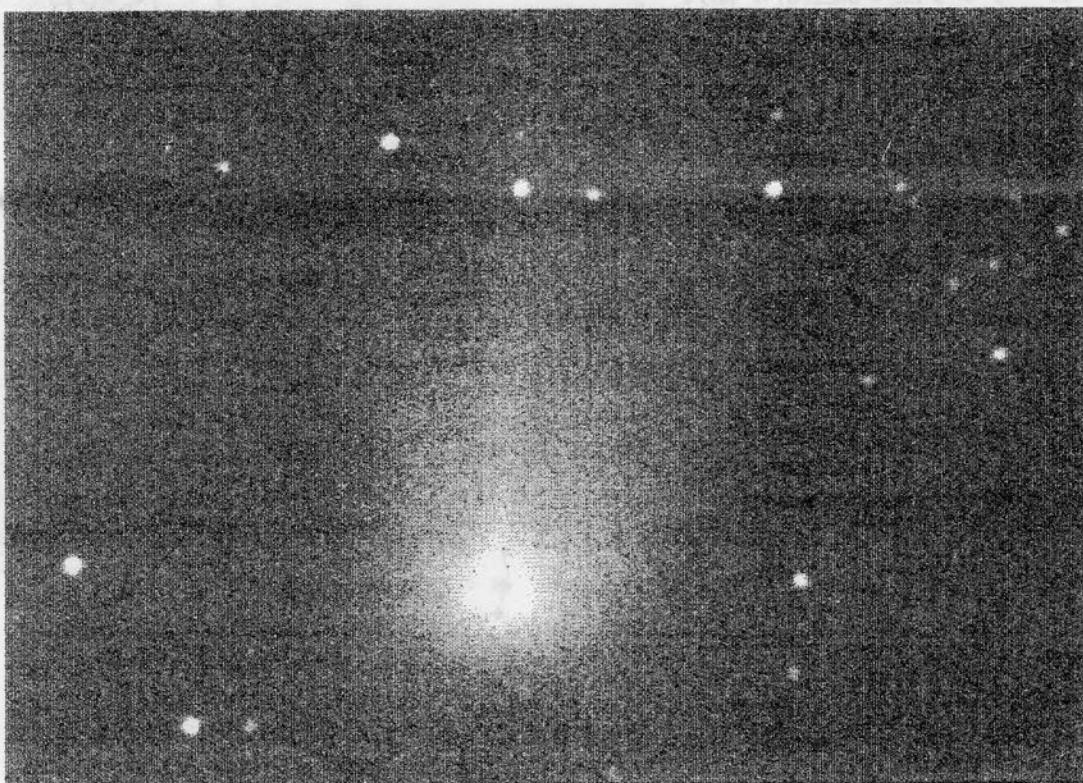
31日 新月 (07:47)



CCDレポート

COMET PAGE

by Porco Nisse



△ 最も明るい頃のマックホルツ第2周期彗星の姿（尾の方向は北西です。）

***** ご挨拶 *****

熊本県民天文台（以後KCAOと略す）に冷却CCDカメラなるものが配備されたことは、既に何度もお伝えしたところです。冷却CCDカメラの主目的は木星とSL-9の衝突観測にあったわけで7月にそれも終わったけれど、この高価な代物をそのあと眠らせるのはもったいないと、利用できるものはどんどん利用すべきと、夜空に向けてみました。すると、面白いようにホーキ星が写ってきます・・・今まで、光害の空でむなしく仰いでいたKCAOでですよ。せっかくその姿を見てくれたこのホーキ星たちの姿を一人で楽しむのは罪だということになって、今月号から星屑誌上にグラフィカル・レポート「コメット・ページ」を連載することになりました。画像は、写真ではなくてCCD画像を直接DTP処理でプリントアウトする試みです。

レポーターは、コメットCCD使いのポルコ・ニッセがつとめます。以後よろしくおねがいしますね。では、「コメット・ページ」のはじまり・はじまり。

1994年の彗星界は前半をSL-9が話題を独占しましたが、後半はマックホルツ第2周期彗星とボレリー周期彗星が見事な姿を見せてくれました。今回は、この二つの彗星を紹介しましょう。

P/Machholz 2 (1994r)

1994年9月18, 801日にアメリカのマックホルツが発見した彗星です。（マックホルツは今年1994m, 1994rと3個の彗星を発見しました）発見後緩やかな増光を続け、9月上旬には彗星らしい姿を見せてくれました。前ページはそのころ（9月3日）の像です。

この星には分裂核が4個発見され、9月下旬にはD核が主核より明るくなる現象が観測できましたが、その後活動が急速に衰えて11月には見えなくなってしまいました。この核の分裂が今回の出現時に生じた現象ではないことや発見前後の状況から、5年周期の次の回帰に無事出現するか危ぶまれます。多分ロスト・コメットになるんじゃないなど心配な変化の激しい星でした。

P/Borrelly (1994I)

1905年の発見以来12回目の出現になる、常連といつてよい星です。この星は南から北へ動いてくるので、発見はニューシーランドのギルモアらが6月に成功しましたが、その光度は16等と明るいものでした。秋になって彗星は9等前後と明るくなり、太陽方向にファンシェプド・コマがまるでアンチテイルのように吹き出して見えました。このような現象の観測から彗星核上の活動領域の地図さえ書けるというのですから面白いですね。下図は12月5日の像ですが、左が東で太陽は左下方向になります。その方向にコマが伸びているおわかりでしょうか。本来の尾は西（図では右）へ淡く薄く伸びているのが眼視でも見えました。



△ ボレリー周期彗星（本稿では通常北を上にして掲載します。面白い形でしょ。）

冷却CCDカメラで撮像した画像データの処理

今回は、特にノイズ成分の処理について考えましょう。

T.Tsuyashima

冷却CCDで撮像した生データに含まれるノイズには、いくつかの性質の異なる成分があります。

<バイアス>

最初に取り上げるのが、バイアス成分です。でも、バイアスという言葉を聞いてピンとくる人は少ないかもしれません。

冷却CCDは、たくさんの受光素子を碁盤の目のように配列して作られています。そして、そこに飛び込んでくる光を電子にかえ、その電子の数を数えることで飛び込んできた光の強さを数値（電圧）として取り出す仕組みになっています。

原則として、まったく光を受けていないときの各ピクセルの電位は0ボルトのはずです。しかし実際には、物理的に各ピクセルはわずかに異なる固有の電位を持っていて、そのわずかな差を、アンシャープマスク処理などで強調してみると、見事なざなみ模様が現れます。

バイアスは言い換えれば、「バックグラウンド（黒）の不均一性」だといえます。

ですから、冷却CCDで撮ったデータからは、必ずバイアス成分を引き去って、本当に入射した光の量だけを計測するように補正する必要があります。

<ダーク>

ノイズを減らすために十分に冷却されているのですが、それでも各ピクセルの内部には、周囲の温度によって熱電子が発生します。明るい天体を撮像する場合など、短い露出しか必要ない場合は、あまり気にしなくても良いかもしれません。

しかし、数十秒以上の露出では、明らかにその影響が現れてきます。ダーク成分のデータをヒストグラムでみると、バイアス成分より幅の広い（値のばらついた）ノイズで有ることがわかります。それだけ、アンシャープマスク処理などで余計に目立つ可能性があります。

これも、バイアス成分同様にダーク成分のデータを撮像しておき、取得した画像のデータから引き去ってしまわねばなりません。

<フラット>

更に、各ピクセルに同じ強さの光をあてたとき、まるでそれぞれのピクセルのASA感度に差が有るかのようなばらつきができます。

適度な明るさの白い物を写したときに、灰色の染みのような物が写っているように見えるといつたら良いのでしょうか？

これもフラット成分のデータを撮像しておき、補正します。

一様に照明された白い紙などに向けて露出し、撮像したデータのヒストグラムが、4096階調の2分の1程度の露光となるように試行錯誤により調整します。その時得られたデータをフラット成分として登録しておきます。

<簡単な操作>

ここまで操作を撮像のたびに行うのはとても面倒なことのように感じられます。

しかし、テルリスのソフトでは、CCDカメラの初期化（イニシャライズ）メニューでコンフィギュレーションを選ぶと、それらの設定を自動的に行ってくれる便利な機能があります。とても簡単ですから、ぜひ試してください。

露出の際、Exposure ControlメニューのAuto-Adjustで、Bias、Dark、Flatなど、補正したい項目をチェックしておけば、自動的に補正処理が行われます。

<これまでに撮像したデータの処理>

これまでに撮像したデータで、上記の処理が済んでいないものを処理する場合、バイアスか、ダーク（バイアス成分を含む）を必ず引いてください。さざなみ模様が大幅に減少します。もしその時、白い粒つぶのノイズが現れたら、プロセスマニュアルのAdd Constantで、10から30位の数値を足してみてください。引きすぎてマイナスになってしまった分が補正され、白いノイズが消えます。

また、アンシャープマスク処理などのためエポック2000を使おうとするとき、その前に、元のデータをプロセスマニュアルのMultiply Constantで3倍から5倍しておくと、データの幅が広がり、階調操作がやり易くなります。本格的にはコンポジットすべきでしょうが、応急処置として有効だと思います。

マニュアルを読めば済むことが多いのですが、いきなり本番でしたし、取り敢えず使えてしまったことも有って、本質を理解するのに時間がかかってしまいました。

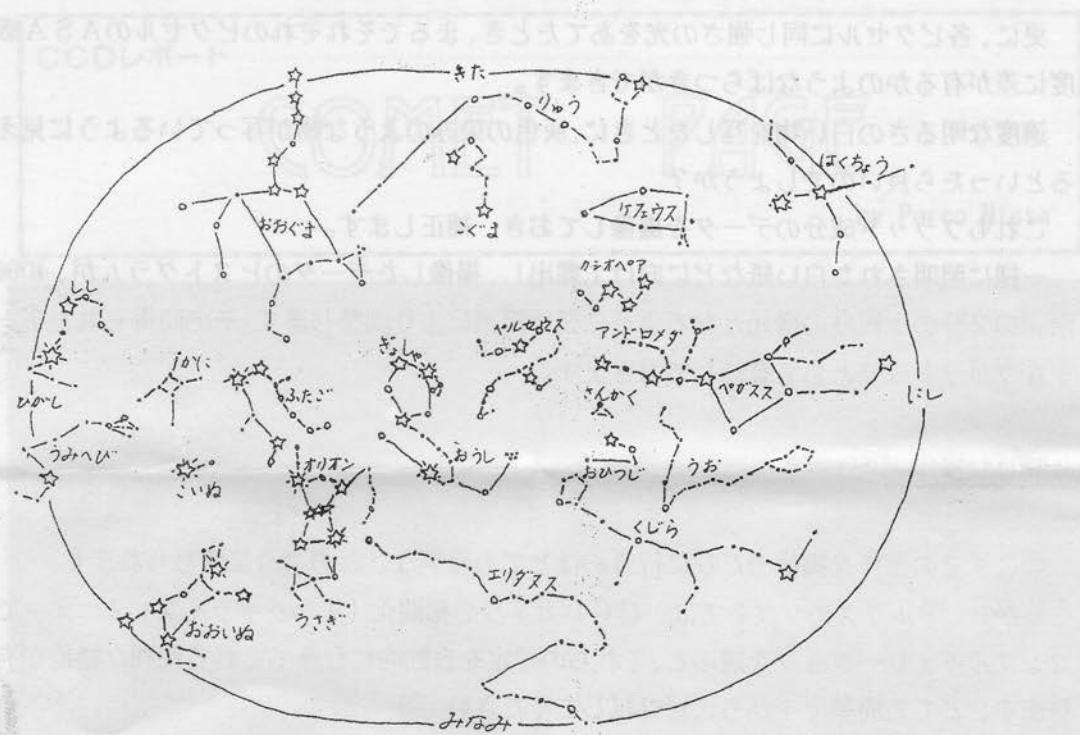
でも、J君の最近の観測データが示すように、冷却CCDカメラは全く次元の違う高い質の観測を可能にしました。

もっと大胆な活用に、皆さんチャレンジしましょう！

Keikō の星空散歩

1月上旬 ☆ 午後9:00頃

1月下旬 ☆ 午後8:00頃



☆1等星

☆2等星

○3等星

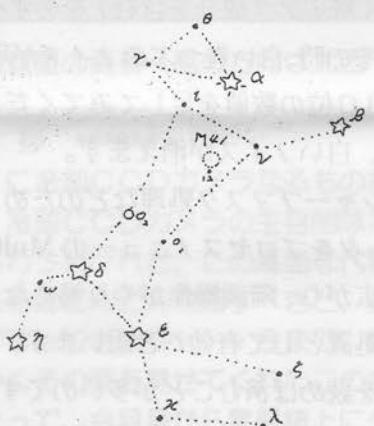
●4等星以下

シリウス・アルファ☆☆おおいぬ座 (Canis Major)

南東の空にとっても明るい星が見えたら、それはおおいぬ座のシリウスでしょう。なにしろ、「焼きこがすもの」と言う意味を持つシリウスですから、全天で一番明るい恒星です。星座が判らなくても見つけられる人もいる位です。

シリウスは口の辺り、θ星とγ星で作る三角形は犬の頭になります。ι星とδ星・ε星・β星γ星で胴体、γ星からβ星へは前足・ε星からι星又はκ星・ι星へは後ろ足になります。δ星からη星へはしっぽになります。犬の形に見えて来ましたか？

星座の形が判られたら、胸の辺りのM41と言う散開星団を見付け易いので望遠鏡で覗かれては如何でしょうか？



【11月の県民天文台運営日誌より～】

開台率 19/30 = 63%

来台者数 136名(お客様)、75名(会員)

日付	天気	来客	運営	記事
3(木)	晴れ時々曇り	4人	有馬、長谷、松野、山口 磯田	土星、M57、M27、アルビレオ、W-W、M31、etc (磯田) 艶島
4(金)	曇り	1人	山口、西嶋 中尾 国吉	土星、M31、アンドロメダ、ベガ、アークトゥルス、M45 「ガルとペテル」が東の地平に同時に出て来た。色の違いがキレイ！ 艶島 (山口)
5(土)		4人	高田、山口 木村	19941 ボレリー はじめて見る(高田) 藤田、藤林
6(日)	晴れ	7名	艶島、小林M、かい	土星、天王星、海王星、ベガ、M57、アルビレオ、M2 (甲斐)
8(火)	晴れ	34名	山口、国吉	月、土星、M57、M31、h-x、M45、M42 土星を見た子供「ド」みたい (甲斐)
10(木)	曇り	0名	長谷	ボーッとテレビを見ていました。
11(金)	晴れのみ曇り	8名	中島、中尾、高田	月をじっくりと見ました。土星、M15、h-x (中島)
12(土)	曇りのみ晴り	41名	艶島、高田、木村、国吉	月、土、カペラ(国吉) 小林M
13(日)	曇り	5名	艶島、小林	月(雲間やっと見えた) 子供にSKYをつかって画像を見せた。
14(月)	曇り			TALK ABOUT 永井、艶島、中島、国吉、小林M、西嶋、中尾、有馬、松野
17(木)	晴れのち曇り		長谷	先週に続いて今週もダーレもコナイ！
19(土)	曇りの晴れ	6名	高田、小林M、立川、国吉	土星、月、M57 曇っててやっとこれだけ見れました。雲のスキ間から見れる月 の御来光(?)はとってもきれいでした。(国吉) 艶島、中島
20(日)	はれ	5名	艶島、小林M、甲斐	土星、月、M57、M2、アルビレオ、ベガ、アルタイル
23(水)	晴れ	11名	小林、敷田	良く晴れた勤労感謝の日 誰も来ないのでCCDの準備をして撮像を始めたらド ヤドヤと親子連れ・・・ あーあ M57、42、32、1、β-cyg(小林)
24(木)	晴れ	5名	長谷、有馬、磯田	M51、57、56、27、アルビレオ、h-x、土星 "M31に何かが出た"という未確認情報におどらされた人間が約5名 はたして、何が出たんでしょうか。(磯田) 中島、山口
26(金)	曇り晴れ	5名	高田、木村、西嶋、敷田 国吉	土星、アルタイル、アルビレオ、M38、M29、M1 曇ってたので、晴れ間からやっとのことで見えました。 おちこみ事件第4段(Nさん) 敷田、戸高、中島、小林J
27(日)	晴れ	0名	小林M、高田	
29(火)	曇りのち晴れ			23hすぎ多くの観測に来る。ホーキ星たくさんCCDで観測。(小林J)
30(水)	晴れ時々曇り		小林J、敷田、艶島	土星 学生4人(小林J)

暖かい冬だなー、と思っていたら途端に寒へくなりまして、風邪をひいてしまいました。前回の号では、暖かいとなっていましたが、熊本は秋が無くて、いきなり冬。寒いところの方、笑われるかもしれませんが、やっぱり寒いのは、ヤダ。でも暑いとバテルしつづけます。たいがワカガマでごめんなさい。
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

新年会のご案内

え～再度、新年会のお知らせです。

まだ、申込されてない方、どうぞお早めにご連絡を！！

時 平成7年1月3日(火) 18:30~

場所 山本屋(場所は前号を参照のこと)

会費 ¥4000-位

連絡先 西嶋好美さん

住所 〒841-42 下益城郡城南町鰐瀬1642-57

TEL 0964-28-7034

熊本県民天文台機関誌 「星屑」 1995年1月号 通巻238号

発行所 熊本県民天文台 〒861-42

熊本県下益城郡城南町塚原古墳公園内 熊本県民天文台

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

熊本市立熊本博物館内

TEL 096-324-3500

振替口座 01980-0-24463

熊本県民天文台事務局 担当 中尾 富作