

PLEIADES



中村鏡 赤経微動装置
(赤道儀は西村製)
苫小牧科学センター 所蔵

札幌天文同好会 Sapporo Astronomy Club

目次 (No.130 2000年6月)

やさしい天文講座 第5回 (後藤榮雄)	2
CANP 2000 参加記 (牛渡 聡)	5
例会報告 (事務局)	13
デジカメで月を撮る (柴田健一)	15
編集後記 (柴田健一)	16

第5章 太陽系と地球

1 太陽系の誕生

- ・太陽系は、かつてこの近くの空間で超新星爆発があり、そのとき放出されたガスや重い元素を含む塵がなんらかの刺激を受けて集まり始め、中心部が太陽になり円盤部の一部が惑星や衛星になったものです。
- ・地球を始めとする太陽系の天体は太陽との運命共同体で、太陽が死ねば惑星も死んでしまいます。太陽系が誕生したのは今から約50億年前、太陽の寿命（安定して活動する期間）は100億年といわれているので、余命は50億年です。

2 太陽

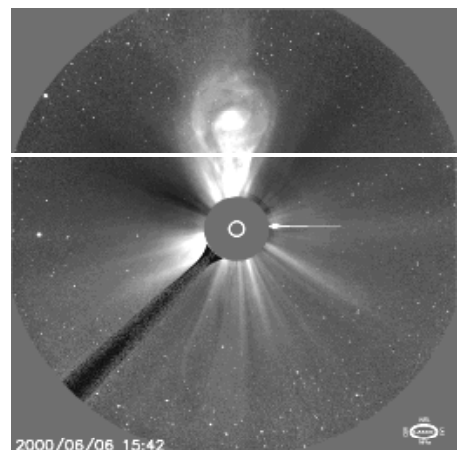
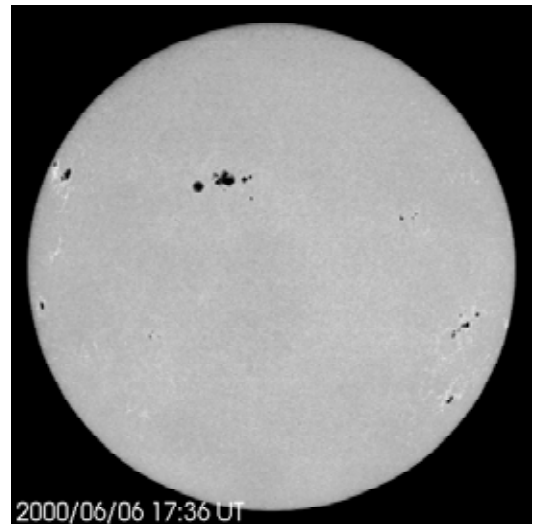
- ・太陽は私達の母なる星で、一番近い恒星です。太陽の直径は地球の109倍139万km、質量は地球の33万倍、2兆kgの1兆倍の100万倍、恒星としては平均的な大きさです。恒星は現在あるどんな望遠鏡で見ても点にしか見えませんが、太陽を研究することで恒星のことが分かります。
- ・太陽の中心部（半径約10万km）では核融合反応が起きていて、水素の原子核4個でヘリウムの原子核1個が合成されています。このとき、水素の原子核4個の質量がヘリウムの原子核1個の質量よりも僅かに大きいので、余った質量がエネルギーに変わり、表面から放射されます。核融合反応で消費される水素は毎秒約6億トンで、このうち毎秒400～450万トンの質量がエネルギーに変わります。太陽が50億年間に消費した水素は全質量の10～15%程度、この反応で出来たヘリウムは中心部に芯となって溜まります。
- ・太陽の中心部で発生した熱が、太陽の表面に上がって来るのに100万年以上かかります。この熱や光が私達が使うエネルギーの源ですが、地球が受け取るエネルギーは太陽が放射する全エネルギーの22億分の1に過ぎません。
- ・太陽から放射されるのは、可視光線の外に電波、赤外線、紫外線、X線、プラズマがありますが、エネルギーが大きいのは可視光線の部分で、ピーク

は緑色にあります。人類を含め地球の生物は太陽のエネルギーを最大限利用出来るように進化してきたといえます。

- ・大気がないと仮定した場合、地上で太陽光線に垂直な面が受けるエネルギーは1㎡あたり1.37kWですが、実際には大気による吸収があるため1㎡あたり約0.9kWになります。
- ・太陽の中心温度は1500万K、表面温度は5700K、コロナの温度は表面より高く100万Kです。

K：ケルビンと読み、絶対温度の単位です。

$$0\text{K} = -273.16$$



SOHOが撮影した、6月6日大爆発中の太陽 (NASA)

上：肉眼に近い光で撮影した太陽面

下：コロナグラフで撮影した太陽から吹き上がる炎

3 太陽活動と地球

- ・太陽の活動はほぼ11年周期で盛衰があり、活動が盛んなときは黒点が多数発生します。太陽活動の盛衰は地球にも影響を与え、気温や植物の成長に変化が現れます。西暦1640年から1710年までの70年間は太陽の黒点がほとんど無かった時代でマウンダー極小期と呼ばれています。この時代、ヨーロッパは気温低下が続いて農業生産が低下し、その影響で商業活動も低迷していたうえ、ペストが流行するなど、暗黒の時代でした。
- ・太陽活動の盛衰が地球に与える影響は、直ちに現れるものもあれば20年、30年経ってから現れるものもあり、対象によって異なるようです。
- ・西暦2000年から2001年にかけて太陽活動は最盛期を迎え、オーロラの発生頻度が高くなります。

4 太陽系の広がり

- ・太陽系には9個の大きな惑星と、無数の小惑星、60個を超える衛星の他に一番外側に太陽系の進化に取り残された無数の彗星の卵があるといわれています。これらを含む太陽系全体の大きさは半径が1光年（地球と太陽の距離1.5億kmの6万3千倍）程度でないかといわれています。

5 惑星の誕生

- ・太陽系が誕生したとき、太陽を取り巻く円板部の物質が幾個所かに集まって惑星や衛星が生まれました。この内、太陽に近い水星、金星、地球、火星の地球型惑星は地殻（固体）を持った惑星ですが、木星、土星、天王星、海王星は木星型惑星と呼ばれていて、中心に小さな固体部分がありますが大部分が気体からなるガスの惑星です。
- ・地球型惑星と木星型惑星の違いは太陽系が誕生するときに、周囲から集めたガスや塵の量と、太陽からの距離差による太陽風の強弱に原因があります。太陽に近い惑星は集めたガスを太陽風で吹き飛ばされてしまい、岩石が主体の惑星になりました。
- ・一番外側の冥王星は氷に包まれた小さな惑星ですが、始めから太陽系の惑星であったのかどうか、疑問を持たれています。

6 地球と生命の誕生

- ・私達が棲んでいる星、地球は、46億年前、太陽系の第三惑星として誕生しました。地球は、その大きさと太陽からの距離が幸いして、進化の過程で水と21%の酸素を含む大気が出来、太陽系で唯一生命が活動出来る星になり、地上、海中、地中に多くの生物が生存しています。
- ・地球に最初の生命が発生したのは約40億年前といわれています。最初の生命体のもととなったアミノ酸が地球上で創られたものか、隕石によって宇宙から運ばれたものかは断定できませんが、隕石説が有力です。隕石説とすると、ではなぜ火星よりも寒い所でアミノ酸が出来たのに環境のいい地球では出来なかったのか、疑問が残ります。
- ・生命体とは次の性質を備えるものをいい、他と区別しています。 自己の空間を保有する。 外部から物質を取り入れたり排出する代謝を行なう。 自己増殖（自己の複製を作り繁殖）する。
- ・地球最古の化石は、いまから35億年前のもので、オーストラリア西部で発見されたフィラメント状のバクテリアです。その後、27億年前になると酸素を発生する光合成型の生物が発生し、進化のスピードが加速されました。
- ・それまで、海中にいた生物が陸上に上がってきたのが約4億年前、恐竜が絶滅し、哺乳類の時代が始まったのが約6千500万年前のことです。
- ・人類の誕生は約500万年前、アフリカで類人猿から分かれたといわれています。最初の人類、原人は100万年前になってアフリカを出て世界各地へ広がって行きましたが、彼（女）等は我々の直接の先祖ではありません。現在の人類は、約20万年前、それまでアフリカに残っていた人類から分かれた新人、ホモ・サピエンス・サピエンスの子孫で、約10万年前にアフリカを出て中東に達し、そこから各地に散って行ったといわれています。新人は、先にアフリカを出たおとなしい先住民のネアンデルタール人を滅ぼし、地球の支配者になりました。それが我々の祖先です。なお、現在の人類にネアンデルタール人の血が本当に入っていないのかが、最近議論になっています。
- ・最近では新たな発掘や発見が多く、人類進化のパターンが変わってきています。
- ・南北アメリカ大陸の先住民は今から12000～15000年前に当時陸続きになっていたベーリング海

峡を渡った勇敢なモンゴロイドの子孫で、アラスカから南北アメリカ大陸を縦断して南米大陸の南端に達するのに1000年ほどかかったといわれています。なお、コロンブスの西インド諸島発見以前にアメリカ大陸に渡ったのはモンゴロイドだけではなく、ヨーロッパ人(コーカソイド、クロマニヨン人の子孫)もスカンジナビア半島から大西洋を越えて、今のカナダ東部に渡っていたといわれています。

7 地球の季節変化

・地球の赤道面は黄道面(地球の軌道面)と 23.4° 傾いています。このため、太陽が天頂を通る地点は北緯 23.4° から南緯 23.4° の範囲内で変化します。

・太陽の黄経が 0° にあるときは春分で、太陽は赤道の上空にあって地球の南北両半球を平等に照らします。

・太陽が黄経 90° にあるときは夏至で、太陽は北緯 23.4° の上空にあって地球の北半球を多く照らします。この日、北半球は昼間の時間が最も長くなり北極圏では太陽が沈みません。この頃、北半球は太陽から受ける熱が多くなり夏になり、反対に南半球は冬になります。

・太陽が黄経 180° にあるときは秋分で、太陽は赤道の上空にあり、南北両半球を平等に照らします。

・太陽が黄経 270° にあるときは冬至で、太陽は南緯 23.4° の上空にあって地球の南半球を多く照らしますが、北半球では昼の時間が最も短くなり、北極圏では太陽が昇りません。この結果北半球は太陽から受ける熱が少なく冬になり、南半球は夏になります。

・気温が最高になる日が夏至の日よりも1ヶ月も遅れるのは、温まるのに時間がかかるためです。冬も同じです。陸地よりも海の方が、温度が変化するのに時間がかかります。

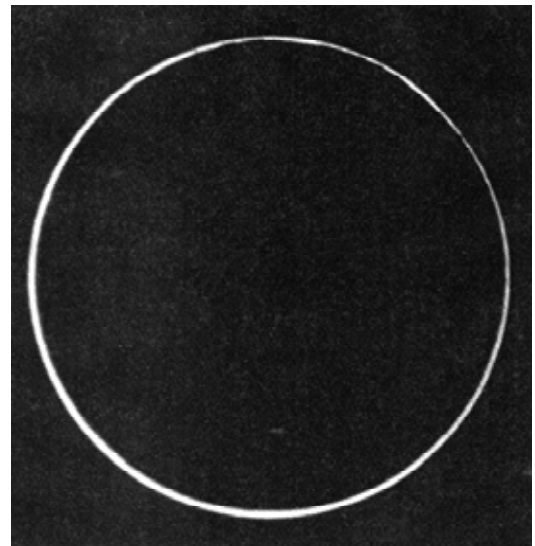
・地球と太陽の距離は冬の方が夏より500万km(3.3%)も近いのですが、赤道面と黄道面の傾きによる熱量の差と昼夜の時間差の方が気温に与える影響が大きいのです。地球が太陽に最も接近するのは1月上旬です。

夏と冬の温度差は、太陽高度の違いよりも昼夜の時間差による影響の方が大きいといえます。

8 日食と月食

・偶然ですが、地球から見た太陽の大きさと月の大きさ(視直径)はいずれも約 0.5° とほぼ等しくなっています。このため月が太陽の前を横切ると日食が起ります。月の視直径が太陽の視直径より大きいときに太陽と月と地球が一直線に並ぶと皆既日食になり、月が太陽より小さいときには太陽を隠しきれず金環日食になります。1948年5月9日に礼文島を通過した日食は月の大きさが太陽の0.9996というギリギリの金環日食で、ベイリービーズ(Baily's beads(ベイリーの数珠))が見られました。

皆既日食の進行過程や皆既ギリギリの金環日食のとき、月縁の谷間から漏れた太陽の光が数珠のようになって見える現象をベイリービーズといいます。ダイヤモンドリングとは別です。



1999年2月16日 オーストラリアの金環日食

・皆既日食になると通常見ることが出来ないコロナやプロミネンス(紅炎)が見られます。コロナの形は太陽活動の盛衰で異なり、活動が活発なときは円形になり、活動が不活発なときは東西方向に長くなります。皆既食の継続時間は最大で7分30秒程度です。

・皆既が始まるときと終わるときに月縁の谷間から太陽の光が漏れて輝く現象をダイヤモンドリングといいます。皆既が終わるときにこの現象が本当のダイヤモンドリングだという人がいます。

・月は1年間に3cmほどの割合で地球から遠ざかっています。このため、月の視直径は次第に小さくなり、将来地球上で皆既日食を見ることが出来なくなりますが、まだまだ先のことです。

・月食は地球の影が月面に落ちる現象で、月が影の中心付近を通ると月は赤銅色になります。

・日食は月の影が地球の上を通過する現象ですが、月の大きさは太陽の0.25%と小さいため地球に落ちる月の本影の幅は最大でも270kmで、この影に入らなければ皆既日食を見ることが出来ません。これに対して、月食はそのとき月が見えていればどこからでも見ることができます。このため日食の方が起こる頻度が少ないように思われますが、部分日食を含めると下のように日食の方が多くなっています。

一年間に起こる日食の最大回数 5 回（部分日食を含む、以下同じ）

〃 日食の最小回数 2 回

〃 月食の最大回数 3 回

一年間に起こる月食の最小回数 0 回

〃 食の最大回数 7 回、日食5回と月食 2 回、または日食4回と月食3回

〃 食の最小回数 2 回、日食2回のみで月食なし

なお、特定の地点例えば自宅で皆既日食が見られる確率は340年間に1回といわれています。

・日本で見られる次の皆既日食は2007年7月22日で、奄美大島で見られます。その次は2035年9月2日で、北陸から関東地方にかけて見ることが出来ます。なお、北海道の大部分で2030年6月1日に金環食が見られます。

(つづく)

CANP 2000参加記

牛渡 聡

1.はじめに

CANPとは、天文用の冷却CCDカメラのユーザーが参加するメーリングリスト、CAN; CCD Astronomy Mailing Listのオフライン・ミーティングで、今年で4回目を数えます。つまり、CANPとはCAN Partyのことです。私は前々回の1998年



に東京で開催されたミーティングに参加しましたが、その楽しさが忘れられず、今回も参加した次第です。その折りのメモなどをまとめて参加記として報告します。

2.概要

今年のプログラムは以下のようでした。

日時：2000年 5月20日～ 5月21日（日）12:00-

場所：電力中央研究所（東京都狛江市）最寄り駅は小田急線「喜多見」

プログラム：

・ 20日

12:00 受付開始

13:00-13:05 開会挨拶（岡野）

13:05-14:05 講演（福島）

14:05-16:40 私のCCDスタイル

16:40-17:10 講演（笠原）

17:10-18:30 メーカーデモ（SBIG）

18:30-20:30 懇親会

20:30-22:00 座談会

・ 21日

09:00-09:30 講演（中西、蒔田）

09:30-10:30 メーカーデモ（アストロアーツ）

10:30-11:00 メーカーデモ（ピットラン）

11:00-11:30 講演（近藤、共田）

11:30-11:50 DIOPTY最終決定

11:50-12:00 閉会の辞（川崎）

3.会場まで

09:05千歳発のJAS機にて東京へ（ちょっと眠たい^^;）。羽田 品川 新宿 喜多見と、京急線、JR線、小田急線を乗り継いで喜多見駅に到着。会場は電力中央研究所は狛江市にあり、実行委員の一人、岡野邦彦さんの勤務先です。会場は喜多見駅から徒歩7-8分のところであり、わりあいと至便な所でした（写真-1）。前回

は開会式に間に合いませんでしたが、今回は12:30頃に余裕を持って到着しました。受付でいただいた出席者名簿を見ると、わが北海道からは何と3名も出席しており、たいへん驚きました。これもCCDの普及が進んできた証左でしょう。



写真-1 会場入口（小雨模様） 4.20日のプログラムから

1)開会挨拶

実行委員の代表として、岡野邦彦さんが挨拶されました。岡野さんは、ご存じの方が多いと思いますが、日本のアマチュア天文CCD画像の第一人者です（我々CCDerにとっては神様のような方です）。

2)講演「国立天文台50 cm望遠鏡によるCCD観測と画像処理」 福島英雄（国立天文台）

講師の福島さんは国立天文台の広報普及室勤務ですが、我々にとっては「冷却CCD入門」の著者でおなじみです。今回は三鷹の広報普及用の三鷹光器製の50 cmカセグレン望遠鏡を使って行っているCCD観測とすばる望遠鏡の画像処理についてお話しいただきました。50 cm望遠鏡のガイド鏡はC8ですが、見かけによらずしっかりと固定されていないので、クラシックな高橋の9 cm屈折にST-6を付けてオートガイドをされているそうです。オートガイダーにはもったいないのですが、視野が広いので重宝しているようです。ちなみに、光害にあふれた三鷹でも14等星までガイド星として使えるとのことでした。観測対象は彗星と変光星の観測だそうです。トーカイ製の干渉フィルターを使って測光されているとのこと。例としてジャコビニ・チンナー彗星などの画像を紹介いただきました。画像処理の話では、かなり複雑な手順で高コントラスト化をされているようです。

使用しているソフトはイタリア製のAstroart、カナダ製のMaxIm DL、Adobe Photoshopとのことです。あのすばる望遠鏡の画像処理もされているようです。例のM 57の画像もご披露いただきました。CCD撮像にあたっては、温度変化に応じてフォーカス・カウンターを動かせば、ピントが出せるそうです。彗星の画像について質問してみましたが、彗星の移動はボードの方で計算値に合わせて自動的に追尾できるとのことです。なお、すばる望遠鏡ではNDフィルターがないと惑星の撮像ができないという話には、一同、感心することしきりでした。今後もさらに素晴らしい惑星の画像が見られるかもしれません。



写真-2 講演される福島さん

3)私のCCDスタイル

このコーナーでは、アマチュアの方々の身近なCCD画像の撮影例をあげて紹介されました。

「16 cm反射+冷却CCDによる惑星撮影と画像処理」 近藤弘之（東京都）口径16 cmのニュートン式反射望遠鏡を使って、ポテンシャルを一杯までに引き出した惑星画像を紹介されました。惑星撮像に対しても、冷却CCDは有効なことをあらためて感じました。

「ビットランのカラーCCDカメラBJ-30Cの使用事例」 三田 明（埼玉県）一つのヘッドでカラー画像が得られるカメラによる銀河の画像を紹介されました。わずか60秒露出でもかなりの写りを見せています。もっとも、三田さんはLRGB用のカラー画像を撮像されており、違うカメラ、望遠鏡で撮像した画像を合成しています。時間のない出張撮影では便利なやり方です。

「軽量システムによるCCD撮影の体験と展望」
元木基嗣（香川県）最近、冷却CCDに魅せられた初心者ながらも、工夫を加えて素晴らしい画像を撮影されています。紹介された工夫の過程が、私を含む多くのCCD使用者にとってたいへん参考になったと思います。

「入門者のC8とST6によるスタイルなき画像撮影」 鈴木節雄（神奈川県）岡野氏から譲られたST-6とセレストロンC8シュミカセを用いた撮像事例を紹介されました。

「私の撮影スタイル」 千村雄一（埼玉県）
詳細は以下のサイトをご覧ください。

<http://www.ksky.ne.jp/~chimura/can/canp2000.htm>

「解像感を下げないS/N改善法: Nebula Smoother」
岡野邦彦（東京都）

星はシャープに、星雲は階調豊かにする画像処理の方法について説明されました。これによると口径わずか12.5 cmでもかなり良い画像になるとのことです。その手順は以下のとおりです（記憶違いの個所もあるかもしれません）。

- ・「ステライメージ3」のスターシャープフィルターを使って星のない画像を作る
- ・元画像から星のない画像をマイナスして、星だけの星雲のない画像を作る
- ・これより星が飽和した画像を作る（スターマスク）
- ・元画像とスターマスクを乗算する
- ・ガウスぼかしてS/Nを向上させた星雲のみ画像と、反転したスターマスクを乗算する
- ・要は星雲画像のみのS/Nをあげた画像と、星がシャープになっている画像とを加算したものである（アルゴリズムはやや複雑だが、ステライメージ4には搭載予定）

この発表に対するコメントです。

・コニカのデジカメ用ソフトの「PC暗室」でも、これに近い処理ができるので、貼り出してある画像を見てほしい（川崎）

「特設ペランダでのCCD観望と機材の改良:ピント合わせの際のいくつかの改善」 富田五郎（埼玉県）

還暦を過ぎてから冷却CCD撮像を始めた富田さんは、メカトロニクスの専門家として、シュミカセのミラーシフトの低減やピント合わせの自動

化を紹介されました。ピント合わせ用のモーターは、不安定なペランダ観測台においた望遠鏡に手を触れずに行うためとのことでした。

お年にもかかわらず、工夫を怠らない姿勢は見習いたいものです。

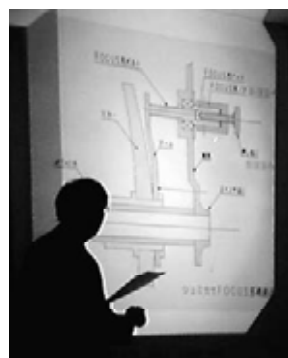


写真-3 富田さんとミラーシフト防止案

4)講演「CCDカメラによる小惑星の掩蔽の観測」
佐藤 勲（国立天文台）

小惑星による掩蔽予報でおなじみの佐藤 勲先生により、CCDカメラを用いた掩蔽観測の方法と解析例をあげて説明されました。概要は以下のとおりです。

- ・I.I.を持つ人は少ないが、CCDカメラを持っている人は多いので、美しい画像を撮るだけでなく、天体観測もしてほしい
- ・CCDカメラでの観測方法は固定撮影でよい（露出時間を決めるのが難しい?）
- ・去年は小島卓夫さんが年間3個の観測に成功した
- ・CCD観測ではデジタルデータなので、光度変化が詳しく把握できる（重星の発見など）
- ・近々、西日本を通る掩蔽があるので、ぜひトライしてほしい



写真-4 講演される佐藤さん

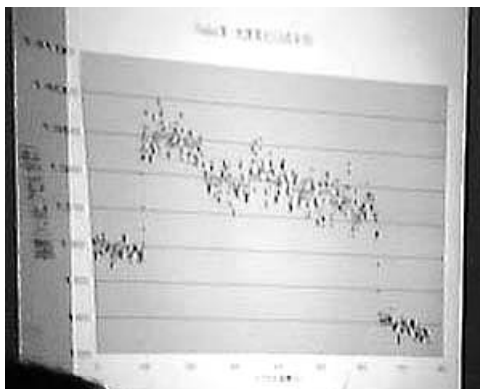


写真-5 CCDによる輝度変化の解析例

5)講演「冷却CCDカメラCCDproとPLANETproシリーズについて」 笠原 誠(山梨県)

笠原氏は数年前から冷却CCDの自作を手がけておられますが、今回はその成果を発表されました。その概要です。

- ・ CCDproは、コダックのKAF-400E/LE、KAF-1602E/LEを使用したモノクロカメラ(価格は前者が¥278,000、後者が¥798,000)

- ・ PLANETproは、ソニーのビデオ用1/2"、2/3"サイズのチップを用いたカラーカメラ

- ・ 操作用のソフトも作成中である

- ・ キットで頒布の予定だったが、完成品で行うことにした

- ・ 詳細は笠原さんのホームページをご覧ください。

<http://plaza.harmonix.ne.jp/~kasahara/>



写真-5 講演される笠原さん(右奥は川崎さん)

6)メーカーデモ(SBIG) マイク・バーバー(SBIG副社長)、ベリー・グーリー(国際光器)



写真-6 STVの紹介をするお二人

冷却CCDカメラ市場のリーダーで、米国カリフォルニア州サンタバーバラ市に本拠を有するSBIG (Santa Barbara Instrument Group)から副社長のマイク・バーバーさんが来日され、日本代理店の国際光器のベリー・グーリーさんがアテンドされました。バーバー氏の講演は英語なので、アストローツ「スカイウォッチャー」の編集員である須藤さんが通訳されました。今回の目玉は「STV」という型式の冷却CCDビデオカメラの紹介でした。このカメラはオートガイダーの標準機ST-4に代わる製品で、画素数は少ないものの、冷却CCDを使用したビデオカメラです。仕様などは以下のとおりです(国際光器のパンフレットから引用)。

- ・ CCDチップ TI社製TC237 (656 x 480 画素、6.9 mm x 4.6 mm)
- ・ 冷却 一段冷却ペルチェ装置(自動温度設定)
- ・ 露光時間 1/100 - 656秒
- ・ モニターリフレッシュ速度 最大1/10秒
- ・ 感度 口径20 cmでは、1秒露光時で約14等、60秒露光時で約18等
- ・ CCDヘッド寸法 95 mm x 85 mm x 50 mm、500 g
- ・ モニター 5インチモノクロ液晶モニター付属
- ・ 2行/24文字表示のLEDディスプレイ
- ・ 価格 ¥368,000(送料込み、税別)

米国内でも発表したばかりの新製品のようにです。オートガイダーのみならず、画素数は少ないながらも各種の観測に使えるそうです。デジタルデータなので、小惑星の掩蔽の観測では光度(輝度)変化も容易に解析できそうです。なお、バーバー氏の英語はとても早い上に語尾がはっきりしないので、私には聞き取りにくかったのですが、須藤氏は的確に通訳されていました。ニューヨーク生

まれとはいえ、感心することしきりでした。



写真-7 左からグーリー、鈴木（節）、
バーバー、山田（座談会にて、敬称略）



写真-8 左から須藤、鈴木（雅）、バーバー、
グーリー、山田（座談会にて、敬称略）

7)懇親会

全般にスケジュールが押しすぎてしまい、懇親会が始まったのは19時を過ぎてからでした。富田弘一郎先生のご発声で乾杯し、およそ2時間にわたる宴が始まりました。皆さん、食欲旺盛でテーブルの上のオードブルはたちまちの内になくなってしまいました。

以下は私がお話しした主な方々です。

・鈴木雅之さん

FSPACEの会議室でもおなじみで、彗星と小惑星のCCD観測をされておられます。実は札天にも在籍されたことがあるとかで、当時の札天の話（進藤さん、千葉さんなど）に花が咲きました。

・佐藤 勲さん

HSWでも紹介していますが、ONMニュースを配信していただいているので、ご挨拶申し上げます。小惑星の掩蔽のお話をうかがいました。そのおりにDiomedesによる掩蔽観測の結果をまとめ

た論文の別刷りをいただきました。生田さんなどの関係者には、後でコピーを差し上げます。

・福島英雄さん：最初の講演の際の質問に答えていただいたことなどでご挨拶をしました。

・岡野邦彦さん：一昨年、初めてお会いしましたが、ちゃんとしたご挨拶は今日が初めてでした。CCDのことよりも、最近お仕事関係のお話を伺えました。

・富田弘一郎さん：いつもお世話になっていきますので、ご挨拶を申し上げます。札天の方々によるしくとのことでした。また、先生のご自宅は会場の近くで、車を駆って来られました。時間のあるときに、お宅を訪問したいと思います。

・B.グーリーさん：国際光器の代表であるグーリーさんとは北海道のスターパーティー以来の対面でしたが、昨年は何度かメールを交わしておりました。古潭観測所の昭和赤道儀の不調について説明すると、コントローラーをこちらに送ってくれば対応するとのこと。メーカーよりも頼りになりそうです。

・M.バーバーさん：グーリー氏の隣におられたSBIGのバーバーさんを紹介していただきました。アメリカ人らしく気さくな方でした。英語も講演の時よりはゆっくりで聞き取りやすかったのがありがたかったところです。アメリカではCCDを使いこなしている人が多いですかと訊くと、そうでもないとのことでした。またSBIG社はビーチの近くにあり、サンタバーバラは良い街だと言っておられました。

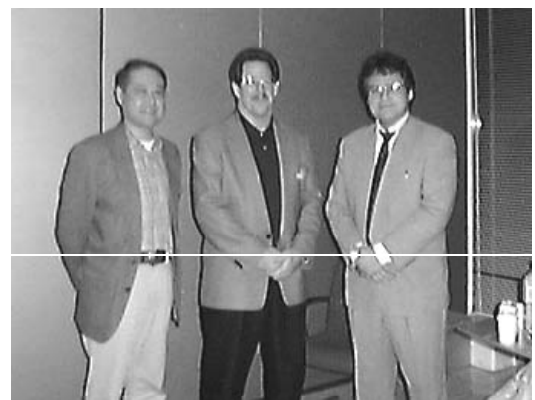


写真-9 左より牛渡、バーバー、グーリー
（国際光器 坂田写、敬称略）



写真-10 懇親会後の座談会の様子（全景）

8)座談会

懇親会がひととおり終わると、椅子を中央に集めて座談会が始まりました。上の写真参考。

「21世紀におけるCCDと銀塩」 山田啓作

ペンタックスの12.5 cm、15 cmアポ望遠鏡を使ってこだわりの銀塩写真を撮っておられる山田さんが会場に来られ、CCDではなく銀塩写真にこだわる理由を述べておられました。お話の中で、しし座にあるM 65, 66, NGC の銀塩写真に岡野氏のCCD画像を貼り付けたものを回覧され、広写野ながら鮮明なM 65の画像に見入っていました。ルーペで見なければわからないほどです。



写真-11 左から清田、山田、笠原、岡野、一人おいて、近藤（敬称略）

富士フィルムの塩田和生さんからも写真フィルムについてのコメントと、富士フィルムの一画レフデジカメによる画像の紹介がありました。わずか30秒露光ながら、数分ガイドしたような写りでした。



写真-12 富士のデジカメを手にコメントする塩田さん（後方右手に冨田弘一郎先生）

「スターシャープは反則か？」 岡野邦彦

スターシャープフィルターを使うと、光学系に頼ることなくソフトウェア上でシャープな画像が作れてしまうがどんなものかというお話。すみませんが、あまり覚えていません。それやこれやで22時には解散となりました。鈴木雅之氏と新宿まで同行し、私は宿のある新大久保駅へと向かいました。



写真-13 実行委員長の岡野さんから記念品を授与されるバーバーさん 5.21日のプログラムから

二日の目の朝は、乗り換えの成城駅で中西昭雄さんとお会いして、名刺を交換しました。中西さんはムトウでCCDプロジェクトに携わっておられましたが、今は独立して冷却CCDの開発、受注生産をされているとのことでした。

1)講演「インクジェットプリンタの現状」 中西昭雄（ナカニシイメージラボ）、蒔田 剛（キャノン）

中西さんはCCDカメラの専門家で、蒔田さんはインクジェットプリンタの開発者です。両氏から、ソフトおよびハードの面から詳しい説明があ

りました。少し紹介すると、

< 蒔田氏 >

- ・銀塩写真は好ましい色に色づけされているが、CCDはニュートラルである。
- ・デジタル写真はトーンカーブをいじると見慣れた銀塩写真と同じようになる。
- ・写真画質とは、階調性(トーンのS字カーブ)、グレーバランス、ハイライトの柔らかさ、鏡面の表現に現れている。
- ・各メーカーでは、ハイライトの表現のためにインクのドロップ(吐出)量を少なくしている。たとえば、エプソンのPM-700C(初代写真画質プリンター)では18ピコリットルだったのが、キャノンのBJF-850では4ピコリットルにした(エプソンのPM-800Cも同じ)。*ピコリットルは10のマイナス6乗リットル
- ・エプソンはノズルの大きさを変えてなめらかな階調表現をしている。キャノンではノズルの大きさのばらつきをカバーするために重ねて印刷している。

・今後の展望

シャドー部の再現をよくしていきたい(現在のところ難しい)



写真-14 講演される蒔田さん

< 中西氏 >

- ・インクジェットプリンターの進歩はめざましいが、天体写真の視点からはまだ不満がある。キャノンではトーンジャンプが見られ、エプソンではある階調の時に画像の荒れが見られる。
- ・プリンタードライバーの設定がよりよい出力が得られる。BJF-850では、印字モードを高品位

に、ガンマを1.8に、色補正をオフにする。PM-800Cでは、双方向印刷をオフに、マイクロイーブをスーパー(キャノンの高品位と同様)にする。

・プリント画質の正しい評価方法は、次の点に注意する。

出力条件は同じにする、最低24時間おいてから評価する、光源・明るさ・体調を同じ状態にする。

< 質問、コメントから >

・インクジェットとレーザープリンターでは、基本的に同じような設定でよいが、インクジェットの方が再現できる階調が広い(蒔田)

・画像のベースを50くらいに持ち上げて、銀塩写真に近づける(岡野)

・トーンカーブの読み込みを行う(岡野さんから提供していただける予定)



写真-15 会場に貼られた大量のプリント見本

2)メーカーデモ2「ステライメージ3」 上山治貴(アストロアーツ)

いろいろと改訂されたステライメージ3の紹介。主な新機能は以下のとおりです。

- ・RAWファイル、Photo-CD、スキャナーから直接読み込みができる
- ・仮想記憶(予約メモリとあるのはOS用なことに注意!)
- ・レベルバーを設けた
- ・サブピクセルでの位置調整(合成の際に便利)
- ・バッチによる多量の画像合成(惑星は重心で合わせられる)
- ・モザイク合成が容易にできる
- ・Lab合成においてサイズ調整が容易にできる
- ・最大エントロピー法およびルーシー・リチャードソン法
- ・ブリンクコンパレーター
- ・各距離、方位角の表示
- ・グラフ表示(任意の断面の強度が測れる)

・惑星展開図

・階調減と輪郭抽出でコンターマップが簡単にできる

3)メーカーデモ「ビットラン新製品紹介」 新井一男(ビットラン)

ビットランでは各種の冷却CCDカメラを販売していますが、今度の新製品はなかなか強力です。特に600万画素と裏面照射型チップには注目です。

・BT-241L Phillips社製の600万画素を使用したモノクロカメラ ¥1,980,000

・BT-241C 同上、カラーカメラ ¥2,180,000

・BT-220B Site社製の裏面照射型チップを使用したモノクロカメラ(25万画素) 受注生産

・BT-221B 同上、(100万画素) 受注生産

4)講演「40万画素CCDから160万画素CCDへのアップグレード」 近藤弘之、共田尚龍

これは40万画素のCCDカメラ(ムトウCV-04)を使っていた両氏が、160万画素のチップを入手して自分で交換した話題です。

・コダックのCCDチップのKAF-400(40万画素)とKAF-1600(160万画素)は、ピンの数・位置などの互換性があることがわかった。

・コダックでは、KAF-1600の生産終了にともない、安値で販売していた(笠原さんから教えてもらった)。グレード2とはいいいながらも、約10万円という破格の価格だった。

・チップを交換するには、以下のように行った(画像を交えて説明された)。

- 通信ポートの基板を抜く

- カバーとデューワーを固定するネジをはずす(このとき乾燥ガスが抜ける)

- KAF-400を精密ドライバーなどを用いて慎重にはずす

- KAF-1600を付ける(CPUの交換と似ている)

- 乾燥させる(カメラと乾燥剤をビニール袋に入れてしばらく放置する)

- ネジを締めて組み立てる

・交換作業は成功したが、人にはあまりオススメできる方法とはいえない

・試写ではグレード2のチップでも、市販カメラと遜色がないようだ

以上の発表に対するメーカー、販売店のコメントです。

・チップは静電気を嫌うので、乾燥したところでは要注意(ビットラン、新井氏)

・当社ではチップの取り付けはクリーンルームでやっているの、ほこりを少なくする工夫があるだろう(同上)

・チップのゴミを完全に除去するのはきわめて難しい、アルコールと綿棒だけではできない(国際光器、グーリー氏)

5)「DIPOTY最終決定」 近藤弘之

DOPOTYとは、Digital Product Of The Yearのことで、ジャンル毎にその年の優秀なCCD関連製品をあげて表彰しようというものです。賞品と賞金はなくて名誉だけが贈られています。

今年の結果は次のようでした。

・カメラ関連機器部門 SBIG ST-7E/8E

・ソフトウェア部門 アストロアーツ ステライメージ3

・書籍・記事部門 冷却CCD入門

・その他機器部門 タカハシEM-200シリーズ

なお、岡野氏の提案により、トーカイの干渉フィルターシリーズがカメラ関連機器部門で特別賞に選ばれました。

6)「閉会の辞」 川崎誠志

CANPは関東と関西の持ち回り行っていますが、来年は京都で開かれることになりました。実行委員の伊藤さんと共田さんからの挨拶がありました。

12時をもってお開きとなり、来年の再会を約して解散しました。なお、会の模様は講演者が書いた資料などがCD-ROMとして参加者に無量で配布される他、アストロアーツからビデオとして販売される予定です。

6.まとめ

今回は出張に引っかけられず、自費での上京となりました。その分、元を取ってやろうという気があって、会場でもなるべく質問をさせていただいたり、多くの先達の方々にお会いして話すことができました。冷却CCDは、その特性ゆえに初

心者の方であっても、自分の工夫次第でどんどん上達することが多く、工夫の一端を知ることが自分の上達にもつながることを再確認しました。また、メーリングリスト上でしか知らなかった方々の人となりを知ることにもたいへん興味深かったといえます。なお、CANP講演に対してのお願いです。

・座長は講演時間を守るように仕切ること

・質問者は自分の名前を明らかにすること
何とか工夫した来年も参加したいものです。できれば講師として事例を紹介できればとは思いますが・・・。

謝辞：実行委員の皆さまには、たいへんご苦勞様でした、厚く御礼申し上げます。

例 会 報 告

2000年6月3日(土) 札幌市中央区民センター

例会参加者の一言

後藤榮雄：年を取ると物事が億劫になり、星を観ることが少なく、(なく?) になりました。いま、福島先生の北海道天文史断片を整理編集していますが、11番目の下保さんのことを打っています。じっくり読みながらの作業で面白いです。

上西常雄：.....

生田盛：5月26日、会議で長野市へ行って来ました。長野の財産は「善光寺と長野オリンピック」です。札幌もそうでしたが、長野市も冬季オリンピックで街並みがすっかり近代化されていました。

西野 浩：先月から晴れ間がなく、星を観る機会がありませんが、6月10-11日大通り公園でムーンライトウォッチングを行いますので、ご協力お願いします。「道新」「オントナ」に会員募集の記事を入れましたが、5名の方から問い合わせがありました。皆さんが入会してくれれば良いのですが.....。これからは大通りの観望会でも呼びかけます。多くの入会者が来てくれれば良いですね。

牛渡 聡：5月20-21日にCCD メーリングリストのオフラインミーティングに参加しました。その様子は私のホームページ

"<http://www3.famille.ne.jp/~s-ussy/>" (what's newから訪問してください) においてありますが、別途投稿いたしましたので、ご覧下さい。

在所希代子：初めまして。双眼鏡・望遠鏡のお話し、ありがとうございました。これからは楽しく参加させていただきます。よろしくお願いあげます。
白崎幸恵：これからたくさんの星を観たいと思っています。とにかく、夜空が晴れていない日はがっかりします。観測会など、機会をたくさん作っ

てください。よろしくをお願いします。

白崎亜祐美：今日初めて参加しました。色々話を聞いて勉強になりました。次回、機会があったらまた、参加します。

柴田健一：「増毛さわやかハーフマラソン」の5kmロードに参加します。例会終了後、真っ直ぐ旭川へ戻り、明日6：15出発、10：00スタートです。寝坊しないで起きられるか、心配です。



6月4日スタート直前の緊張と余裕が入り交じる「ヤクニタツ50ガイ」のゼッケン895。後方は一緒に走った職場の同僚(この二人、フィニッシュでデッドヒートを演じました)

今月は、9名でした。

初心者コース

西野 浩

3名の方にご入会をいただき、今月から初心者コースの復活です。最初に後藤会長から歓迎のあいさつ、柴田事務局長から当会の紹介、つづいて、普及担当幹事西野さんが先陣を切って本年第1回

のコースが始まりました。テーマは「望遠鏡について」です。話の内容は、望遠鏡や双眼鏡を題材にして、星座早見盤のプレゼントや使い方まで、広く天文一般のお話をさせていただきました。



R200SS・6.5cmP型屈折・BJ-100などを使っての初心者コース(左から西野、白崎亜祐美、幸恵、在所希代子)

第2回目以降の予定を、以下のとおりと致したいと考えております。会員のご協力をお願いします。

- 7月：後藤会長
- 8月：生田
- 9月：進藤
- 10月：牛渡
- 11月：吉田(秀)
- 12月：柴田

テーマは自由です

講師になる方の得意な分野で、星空の楽しみ方を伝えてください


会員募集広告について


西野 浩


(株)道新オントナが発行する5月17日の「オントナ」(女性せいかつ情報紙)に、会員募集記事を掲載しました。白崎さんはこれをご覧になり参加されました。

原稿大募集

編集担当が交代して半年が過ぎました。まだ、投稿されていない方の原稿をお待ちしております。一人 2本/年を目標に!







有料のインフォメーションの欄です。お祝い、ごあいさつ(社名・社説・結婚報告)や会員や仲間の募集、個人指導(家庭教師・ピアノなど)、個人同士の売買(書物・文楽など)にもご利用下さい。また、展示会、新商品のPRなど、法人の方にもご利用いただけます。

アドニュースのお申し込みは

★定額 (法人・個人) / 1行1500円

★個人メッセージ / 1行300円

※同じ部編を同時に3回以上申し込んだ場合は5%引きになります。

※原稿には、住所、会社名または氏名、電話番号を明記してください。

申し込み受付・問い合わせ

0642-7701

0642-7707

☆申し込み締め切り/隔年日の3週間前の正午まで(隔年日前に控室日が入る場合は、締め切りの変更があるので問い合わせして下さい)

☆入金方法/振り込み、持参、切手郵送のいずれか

隔年日の交渉は、読者同士でお願います。交渉、ならびに交渉後に関する責任は読者同士の間では一切負いませんので、ご了承下さい。

札幌天文同好会では、一緒に星や月を見たり、宇宙について語り合う仲間を募集中!年齢に関係なく、どなたでも。例会は毎月第1土曜日 午後6時~9時 中央区南2西10中央区民センターにて開催。又、天文ファンに広げて、観望会や観測会、星見旅行を随時開催。連絡は、白石区菊水元町7-4 ☎872-4008 西野まで

オントナの記事

しし座流星群ビデオ鑑賞

柴田健一

高度1100mのウクライナ上空において、岡村修さんが撮影された「しし座流星雨」のビデオを見ました。多くの明るい流星が飛び交っている様子が分かりましたが、とりわけオリオン座などポピュラーな星座が背景になっている場面は臨場感がありました。

また、飛行機の上から撮影した映像が安定していたことにも驚かされました。今年は、月が輻射点の直近にあって悪条件ですが、飛行機からの観測は、暗い空をバックにして有効でしょう。良い観測が出来ると、来年に予想される東アジアの流星嵐の理論的な補完間を行う、貴重なデータになるでしょう。

事務局連絡

新入会員紹介

3名の方にご入会をいただき、ありがとうございます。初めから何でも知っている人はおりませんので、サークルの活動をとおして少しずつ天文のことを覚えていって下さい。入会された方々の

希望に添うような観望会も開催したいと思います

ので、ご要望下さい。

^{ざいしよ}
在所希代子さん

白崎幸恵さん

^{あゆみ}
白崎亜祐美さん

デジカメで月を撮る

柴田健一

昨年デジカメで撮影した月を紹介したが、手持ちであった。今回はミザールのホルダーを使ってみた。カメラレンズの中心とカメラ取り付けネジのセンターが違うので、センター出しが上手くいかない。自由雲台をかませて通るようになったが、縦横の構図が取れなかった。本物の写真は斜めに写っているが、パソコンで修正してある。

撮影は、西野さん一人が、中島公園で奮闘した6月10日の22時14分。有名な「直線の壁」が中央右に長い影を落としている。その、左下には「ベッセル」「アルフォンスス」「プトレマイオス」など大クレーターが並んでおり、プトレマイオスの直径は153km。

アルフォンスス環状山には1965年レインジャー9号が打ち込まれ、初のテレビ生中継と最大解像度が25cmある5814枚の写真が得られた。

撮影データ：2000年6月10日 旭川市内にて

7.5cm f = 500mmED屈折+^ΛツXL5.2+カメラディアC-900 ZOOM コリメート法



次回例会案内

2000年7月1日18時から
札幌市中央区民センター（札幌市中央区南2西10）

話題は当日始まる前に生田幹事へご連絡下さい。



例会は2階右から二つ目窓、会議室Aで行われることが多い

編集後記

柴田健

このところのページ数は安定していますが、今月の目次は寂しくなりました。会報は量より、バラエティー（投稿者数）というのが編集子の持論です。指名いたしませんので、皆さんの自主的な投稿をお願い致します。

牛渡さんの「CANP参加記」から、CCD撮影に傾ける積極的な参加態度が読み取られます。

このように記録を残すことは、次回参加に向けて有意義ですが、天文の観測も同様で、その取り組み方には敬服いたします。牛渡さんからは、さらに、一編の原稿を戴いておりますが、原稿不足になりそうな七月回しと致しましたので、「ご承下さい」。

六月十八日は「北海道天文研究集会」です。実行委員の牛渡さんは、参加できないとのことですが、代わってレポートしていただける方は、おられますか？

新しい会員が入会され、「初心者コース」が始まりました。特別な資料を準備する必要はないと思いますが、メモなどありましたら、編集局へ送っていただきたくお願いを致します。特に記事にするような内容でないとと思われるかもしれませんが、このような、積み重ねが四十四年の間、札幌天文同好会の活動を支えてきています。日常の天文活動の記録を残しましょう。

編集子は先週5kmロードレース、今週は十勝岳登山とスポーツに勤しんでおります。健康第一で頑張ります。

PLEIADES No.130

発行日：2000（平成12）年6月20日 発行：札幌天文同好会 Sapporo Astronomy Club

郵便振替口座：02780-7-31295 名称：札幌天文同好会

事務局：〒078-8331 旭川市南1条通り20丁目1955-3 北電 AP 1-401 柴田健 一方

TEL.0166-35-7891 e-mail: pxi04201@nifty.ne.jp

印刷製本：プリントショップ・メローペ（生田 盛） 発行部数：50