

PLEIADES



8月13日 02:09 水平線にかかる13歳の月
(ペルセウス座流星群観望会にて)

札幌天文同好会 Sapporo Astronomy Club

目次 (No.133 2000年9月)

やさしい天文講座 第8回 (後藤榮雄)	2
ペルセウス座流星群観望会に参加して (在所希代子)	4
グリーンフラッシュを見る! (西野 浩)	4
ペルセウス座流星群観望会 (柴田健一)	5
グリーン・フラッシュ (後藤榮雄)	6
スター・ウィーク2000 (西野 浩)	7
鬼怒川流星会議に参加して (柴田健一)	8
例会報告 (事務局)	14
しし座流星群が切手になりました	16
編集後記 (柴田健一)	16

1 星の誕生

・星（恒星）の誕生過程は次のとおりです。

(1) ゆらぎによって星間のガスや塵が集り、それが収縮し、やがて回転を始め、原始星が誕生します。ガスや塵が動き始めてから直径が1cm程度の大きさになるまでに10万年以上かかります。また、超新星の爆発によって生ずる衝撃波が星間のガスや塵を圧縮しても原始星が誕生します。このような過程で星が誕生するときは、星間分子雲（ガスや塵の群）から集団で星が誕生し、散開星団になります。

(2) 回転する原始星は周囲の物質を集め、星を中心にした円盤（降着円盤）が出来ます。このとき余った物質は円盤の軸方向に放出され、周りのガスや塵がなくなります。

(3) 物質が十分集まると、その圧力で中心の温度が上がり核融合反応が始まります。

(4) 更に星の温度が上がり、星が輝き始めます。星が輝き始めると、光が周囲のガスを圧縮し他の星の誕生を促進します。

(5) 核融合反応が安定すると、星はほぼ同じ状態で輝き続けます。この状態にある星を主系列の星（星の質量と表面温度〔色〕が一定の関係を保っている星）といいます。原始星が安定して輝き始めるまでの時間は、質量が太陽程度の星で約7500万年かかりますが、質量が大きい星ほど早く安定し、質量が太陽の2倍の星は1600万年で安定します。逆に、質量が太陽の半分しかない星は安定するまでに3億年もかかります。

2 星の寿命

・星の寿命（主系列にある期間）は質量の大きな星ほど短く、太陽の寿命は100億年ですが、質量が太陽の2倍の星は寿命が10億年、5倍の星は1億年と短く、逆に質量が太陽の1/2の星の寿命は2000億年と長生きします。これは質量が大きな星ほど、活動を維持するのに多量の質量を消費するためです。

3 星の核融合反応

・恒星内部の核融合反応は、水素→ヘリウム→炭素→酸素→マグネシウム→シリコン→ニッケル→コバ

ルト→鉄 と次々と重い元素を作りますが、太陽程度の質量の星では炭素、酸素が限界です。質量が太陽の10倍以上の星は鉄まで進みますが、鉄は最も安定した元素なので、それ以上には進みません。

・鉄より重い元素は超新星の爆発の際にしか創ることが出来ません。私達の身体も地球も、金も銀も超新星が爆発した亡骸の産物です。

4 老年期の星

・太陽程度の星の場合、核融合反応で作られたヘリウムが中心部に沢山貯まってくると、圧力で収縮して温度が1000万度にも上がり、水素の燃焼が促進されます。この結果、星は膨張して表面温度が下がり、大きさが太陽の数10倍から100倍もある赤色巨星になります。リゲル、カノープス、デネブ、アルデバラン、アークトゥルス等は老年期の星です。

・もっと重い星の場合は、炭素や酸素の芯も核融合反応で燃焼しますが、やがて制御不能になって死を迎えます。

・老年期の星の中には膨張と収縮を繰り返す脈動型変光星になるものがあります。

5 星の最期

・星の最期は、星の質量によって次のように違います。

質量が太陽よりはるかに小さい星

核融合反応が永続せず、活動が終わって褐色矮星になります。

質量が太陽の1/2以下の星

ヘリウムが燃焼せず、そのまま白色矮星になります。

質量が太陽程度から太陽の数倍程度までの星

直径が太陽の100倍程の赤色巨星になり、やがて外側のガスを吹き飛ばす新星爆発を起こし、後に惑星状星雲と白色矮星が残ります。太陽より小さいと質量放出がないまま爆縮し白色矮星になります。

質量が太陽の6倍から8倍の星

超新星爆発を起こしますが後に何も残りません。

質量が太陽の8倍から10倍くらいの星

直径が太陽の100倍程の赤色超巨星になり、やがて超新星爆発を起こして中性子星（パルサー）になります。

質量が太陽の20倍程度以上の大きな星
赤色超巨星になり、やがて収縮して潰れ（爆縮）ブラックホールになります。

恒星の進化や終末の状態はいろいろな説があり、
本によって質量区分の数値が異なります。

太陽が白色矮星になると直径が地球の1.3倍ほどに
なります。この状態はスプーン1杯の重さが約1トンの
密度に相当します。

中性子星の直径は10km程度です。これはスプーン
1杯の重さが1億トンから10億トンの密度に相当し
ます。富士山の質量が約10億トンだそうです。

パルサーというのはパルス状の電波を放射する星
ということです。パルスの周期は数ミリ秒から4秒程
度ですが、これは中性子星の自転周期と同じです。

6 星の輪廻

- ・星は星間のガスや塵から誕生して輝き、やがて終末を迎えます。小さな星はそのまま白色矮星になりますが、多くは新星爆発や、超新星爆発を起こしてガスや塵を空間に放出します。このガスや塵は次に新しい星が誕生するための材料になりますが、このガスから新しい星が誕生するには、ガスが集まるきっかけとなる超新星爆発とか光の圧力が必要です。
- ・星は誕生と死を繰り返しますが、白色矮星や中性子星は次第にエネルギーを失って、やがて死んで行きます。

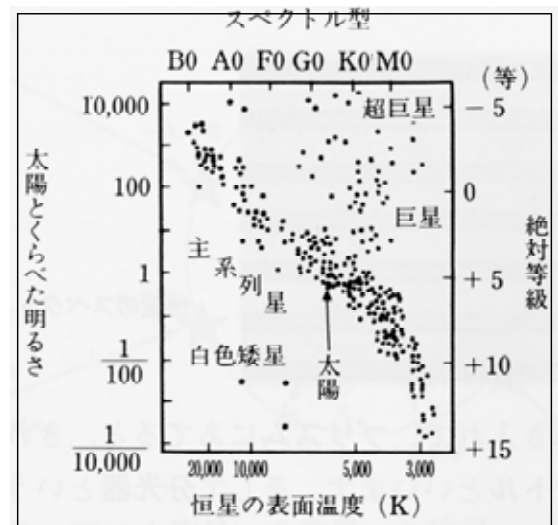
7 ブラックホール

- ・質量が太陽の20～30倍程度より大きな星が末期になって超新星爆発を起こすと、ブラックホールが誕生します。ブラックホールは強力な重力で周囲の物質を飲み込み、光さえも出なくなります。光が出るということは電子が振動しているということです。ブラックホール内では重力が非常に強いので電子も振動出来ず光も出ません。
- ・ブラックホールは光を出さないのを見えませんが、ブラックホールに高速で吸い込まれるガスの流れがX線を出すので、存在を確認することが出来ます。
- ・ブラックホールが無限に物質を吸い込むのか、また最期にどうなるか、今のところ分かりません。
- ・銀河系の中心部に巨大な質量のブラックホールがあるのは間違いのないようです。

8 ヘルツシュプルング・ラッセル図

- ・星の一生は長いので、特定の星を誕生から死まで観測することは出来ませんが、色々な星の明るさと表面温度（色）の関係を調べると、星の年代を区分することが出来ます。

- ・縦軸に32.6光年の距離から見た星の明るさの比をとり、太陽の明るさを1とし、一番下を太陽の1/10000、一番上を太陽の10000倍とします。次に横軸に星の表面温度をとって左端を10万K、右端を3000Kと目盛ります。この中に星の表面温度（色）と太陽の明るさを基準とした絶対光度の比によって星をプロットした図をヘルツシュプルング・ラッセル図（略してHR図）といい、色々なことが分かります。



HR図

- ・この図に沢山の星をプロットすると、直線ではありませんが、左上から右下にかけて、点が群を作って並びます。この星の列を主系列、そこに属する星を主系列星といいます。主系列の星は安定して核反応が起こっている（水素が燃焼している）青年期・壮年期の星たちです。また温度の高い星（スピカやリゲルのような色の星）ほど明るいことが分かりますが数は少なく、太陽より暗い星の方が点の密度が濃くなっています。
- ・主系列の右手やや上の方にも星の点が集まっていますが、表面温度が低い赤っぽい星は赤色巨星で老年期に入った星たちです。赤色巨星と主系列の間には脈動型変光星があります。
- ・主系列の左側、下の方にある表面温度が高くで暗い星は白色矮星で、核反応が止まり死んだ星たちです。

（つづく）

ペルセウス座流星群観望会に参加して

在所希代子

8月12日は快晴。真新しい「ゆうなぎ荘」センターハウスで夕食を済ませて、美しい夕焼けを見ながら、太陽の沈むのを待ちました。一瞬、青い光を放て消えましたが、なんて神秘的なんでしょう。この「グリーンフラッシュ」を見ると、幸せになるのだそうです。

やがて、静かな宇宙の世界へと誘う時が訪れ、ましたが、何時の間にやら流星が花火が散るよう

に、オンパレードを始めました。

天の川を見たのも何十年振りかしら。夜明けころには土星・木星・すばる等ははっきり見えました。

この観望会に出席できて感謝しています。お世話いただいた皆様ありがとうございました。



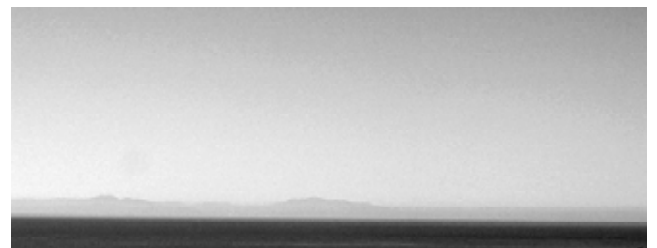
グリーンフラッシュにご満悦の在所さん

グリーンフラッシュを見る！

西野 浩

皆さんは、最近夢が叶うことがあったでしょうか？私は長年、太陽が沈む際に見えるという「グリーンフラッシュ」を見たいと思っていました。これまで出張の途中でも太陽が沈む機会に会うごとに、車を止めじっと見てきましたが、見ることはできませんでした。それが8月12日に幸運にも叶えられたのです。神恵内でのペルセウス座流星群観望会に参加した時に見たのです。当日は朝から風も無く快晴の良い天気恵まれ、それは夕方まで続いていました。早い夕食を済ませ、夜の観望会の準備をしていましたが、沈んでいく太陽を見てその手を休め、海を見渡せる場所まで行きました。太陽が沈む北西の方向は、波もなく穏やかな海原が広がっていました。海面に向かって太陽が突き進んでいきました。午後6時40分。大部分を海面

下に隠した太陽が最後の光を残して沈もうとした瞬間、太陽の上部なのか海の一部なのかわかりませんが、濃いグリーン色に輝いたのです。それは何とも言えない色でした。長い時間のようにも思えましたが、おそらく数秒のことだったのでしょう。一緒に沈む太陽を見ていた在所さんもグリーンフラッシュが見えたと感動していました。私にとって2000年8月12日は忘れられない日になりました。



翌朝の狩り場山地（正面）距離は75kmくらい

ペルセウス座流星群観望会

柴田健一

8月12日は、ペルセウス座流星群が見られるので、これを理由に神恵内の「ゆうなぎ荘」まで遊びに行きました。参加者は、西野親子、越後夫妻、在所、柴田の6名。当夜は素晴らしい快晴で、透明度・シーイングも抜群で、暖かく夜露もない最高の天候でした。札幌天文同好会始まって以来？の素晴らしいコンディションで、この青空を切り取っておいて、次の観測会に持っていきたいと思いました。

夕食後、望遠鏡を出して準備を始めると、次々に宿泊客がやって来て、月を見て楽しんでいました。空が暗くなると、ペルセウスが流れ出したので、流星の解説などをしました。西野さんはご自分のR200SSを持ち出して、サービスしたほか無料で天体観望記念のポラロイド写真を撮らせてあげていました。月が明るいので沈むのを待つため、22時半に一旦お開きにしましたが、明るくして見るとたくさんの方が残っていたのには驚きました。コテージに戻り、一休みして1時半から再び星座展

望台で星見を始めました。流れ星に3億円をお願いするといっていた堀江孝君は、必ずまた来るといっていました。起きられなかったようです。ペルセウス群は夕刻より、減ったような気がしました。しかし、月が沈んでからは漆黒の夜空に真珠が輝いていました。ペルセウスの二重星団や「すばる」など、備え付けの、12.5cm双眼鏡で堪能する事が出来ました。また、木星と土星が上がってきており、シーイングが極めて良かったため10cmフローライトのレンズ能力いっぱいに見えました。

あっという間に夜が明け、4時にコテージに戻りました。私は、5時半まで西野さんとお喋りをしてから休みました。朝食は、越後さんの協力で自炊としました。10時に帰途につきましたが、越後さんは所用で長万部に行きましたが、私たちは余市の毛利記念館で遊んで行きました。久々の、お泊まり観望会はとても楽しかったです。また行きましょう。



同宿の人たちに声をかけて集ってもらいました
若者は、すぐ操作を覚えまして



西野さんの観望記念ポラロイド写真は、感謝されています

次回例会案内

2000年10月7日(土)
初心者コースは18時から 例会は19時から
札幌市中央区民センター
(札幌市中央区南2西10)

原稿大募集してまーす

とくに、今年ってから、
投稿されていない方
お待ちしてまーす。
一人 2本/年が目標でーす。





22:30、一旦撤収しましたが、
こんなにたくさん集まっていた



心配だった照明器具には、遮蔽版が取り
付けられ、眩しくなくなりました
正面が宿泊したコテージ



語り合いのひととき



観望会終了時の記念撮影 後列左から、越後夫妻、
在所、西野 前列、柴田

グリーン・フラッシュ

後藤榮雄

9月の例会で在所さんから、神恵内でペルセウス流星群観望会を実施した8月12日の日没時にグリーン・フラッシュを見たという話がありました。また9月6日付けの北海道新聞夕刊には4日の日没時に厚田村で撮影したグリーン・フラッシュの写真が大きく掲載されていました。グリーン・フラッシュは小説“宇宙戦争”や“海底旅行(海底二万哩)”の著者であるフランスのSF作家ジュール・ベルヌ(1828 - 1905)が1882年に発表した小説“緑の光”で大衆に知

られるようになりましたが、なぜ太陽光が緑色に見えるのかは謎でした。

グリーン・フラッシュが見える理由については、斎藤文一(文)、武田康男(写真)著“空の色と光の図鑑”(1995年、草思社)やロバート・グリーンラー著、小口高、渡邊堯共訳“太陽からの贈りもの/虹、ハロ、光輪、蜃気楼”(1992年、丸善)に詳しい説明がありますが、要約すると次のようになります。

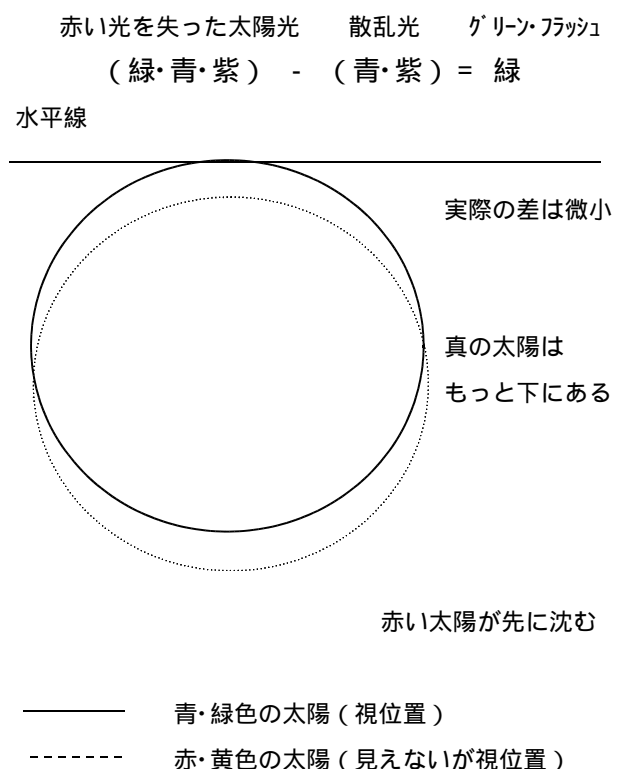
グリーン・フラッシュが見えるのは、大気による

光の屈折が波長(色)によって屈折率が異なるのと、大気による太陽光の散乱が原因です。先ず大気による屈折ですが、日没時の太陽光は大気の薄い上層部から密度の濃い下層部へと大気中を長い距離進むため光は屈折し、出没時の太陽(天体)は実際の位置よりも0.6°程浮き上がって見えます。しかし屈折率は僅かな差ですが波長によって異なり、赤色が1.000277なのに対して青色は1.000283で、青い光は赤い光よりも屈折します。つまり、青い光で見た太陽は赤い光で見た太陽よりも浮き上がって見えることになります。色々な色の太陽があると仮定すると、上から紫、藍、青、緑、黄、橙、赤と並び、波長が長い赤い太陽が最初に沈み、波長が短い緑から青や紫の太陽は後から沈みます。このように沈む瞬間の太陽は波長の長い光から消えて行きます。こう書くと、青い太陽ブルー・フラッシュが見えてもいいように思われますが、それが見えないのは大気による散乱があるためです。大気による太陽光の散乱は英国の物理学者レイリー[またはレーリー](1842 - 1919)が発見した空気分子による散乱、いわゆるレイリー散乱で、散乱の強さは入射光の波長の4乗に反比例します。ということは、波長が短い青い光は波長が長い赤い光の10倍も散乱します。このため波長が短い紫や青い光は散乱で失われてなくなり、瞬間的(1秒以下)に緑色に輝く太陽が見えることになります。これがグリーン・フラッシュです。なお、太陽からの放射が一番強いのは青色から緑色にかけてであり、人間の眼の感度が一番いいのも緑色です。

グリーン・フラッシュが見えるためには、大気中に水滴や塵が少ないこと等いろいろな条件があります。見るためには、太陽光が長い距離大気の中を通過してより屈折するよう、高い丘や山から水平線を見るのがよいといえます。また太陽が真っ赤に見えるときは緑色の光も散乱で少なくなっているの、

見える確率は低いといえます。もちろん日没のときだけでなく日の出のときにも見られます。遠くの岩山の地平線から太陽が昇るときに見える確率が高いといえます。理由は岩石が冷えているので、これに接する空気の屈折率が高くなるためです。なおグリーン・フラッシュを長時間見たい方は、太陽がゆっくりと出没する高緯度地方に行かれるとよいでしょう。

グリーン・フラッシュとは逆に、見栄えはしませんがレッド・フラッシュが見えることもあるといわれていますが、どういうときに見えるのか、考えてみてください。(2000.9.9)



「スター・ウィーク2000」

西野 浩

今年のスター・ウィークは、7月28日から30日と8月4日から6日までの2回、延べ6日間を予定していましたが、しかし、天気不良のため、7月30日と8月5日の2日の観望会で終了しました。

合わせて60人の参加者の方々に七夕星・夏の大三角形・二重星を観望してもらいましたが、参加者の人数も少なく、中島公園のため視界が狭く、見る星も限定されてしまいました。反面、自分で

望遠鏡を操作して星を見てもらうことができたのは良かったです。

来年は時期・場所・機材・スタッフなどを再度検討し、より充実した内容でスターウィークに協賛して観望会を開きたいと思います。後藤会長を

はじめ、お手伝いいただいた、在所さんには感謝申し上げます。

なお、上記とは別に7月8日と9日に、ムーンライトウォッチングを実施しています。

鬼怒川流星会議に参加して

柴田健一

第一部：流星会議

北海道流星会議を手稲ランド研修センターで開いてから3年が経ちました。イベントの「しし座流星群極大当てクイズ」で、最も遅い回答「1999年11月18日」を過ぎましたので、優勝者を決定し、「北海道の鮭」をプレゼントするために、鬼怒川流星会議へ行ってきました。



優勝賞品の「北海道の鮭」を贈呈しました
左から、田中正一、長沢工、筆者、長谷川一郎会長

優勝は長沢工先生、準優勝は川畑賢也さんでした。予想時間はお二人とも、1999年11月18日02H(UT)でしたが、HRの予想が2,000と1,500を上回った長沢先生に軍配が上がりました。それにしてもお二人ともNMSの実力者らしく、「アッシャー」さん並の素晴らしい中でした。表彰状を長谷川一郎会長からお渡ししていただきましたが、賞辞は以下の文言でした。

『あなたは、「第38回流星会議北海道大会、しし座流星群極大当てクイズ」において、山勘的中させ、5分以内の精度で見事に極大を予測いたしました。これは、科学的に流星を研究する日本流星研究会会員にある

まじき、デタラメな行為であります。しかし、本会は普及活動の一環として、そのいい加減さと第六感の鋭さを讃え、ここに副賞を贈呈し、表彰いたします。』写真は26日の夕食時、天体写真で有名な札幌の大高光司さんが製作した「木彫りの鮭」を渡しているところです。なお、川畑さんはご不幸があったために、参加されなかったことは残念でした。

さて、鬼怒川流星会議の特徴をいくつかご紹介します。



開会のあいさつをする長谷川一郎会長

○鬼怒川温泉は、日光に近い山間の有名な観光地です。(浅草から全座席指定の特急で2時間半)会場は2000人も収容できる最大級の温泉ホテルでした。床に絨毯が敷き詰められ、これまでの質素な流星会議とは違い、国際会議に参加しているような気分になりました。ゲストは中国科学院紫金山天文台からお出での「^{スウィー}除品新^{ピンシン}」先生でした。講演は、1998年のしし座流星群について、日本の観測データを取り込んで光度関数に考察を加え、18日は二つのストリームがあったことを述べておられました。



中国科学院 紫金山天文台の、李さん、除先生
左は、通訳をする渡辺美和さん

○お二人目は、矢野 ^{はじめ} 創 先生です。NASAがチャーターした米国空軍科学観測用航空機で行ったミッションの意義と初期の成果報告でした。NHKテレビで紹介された映像を使い、新しい流星科学の幕開けについてのお話でした。ハイビジョンのデータはプロだけで解析するのが大変なくらい大量にあるそうです。アマチュアにも公開するので積極的に利用してください、と話しておられました。



矢野 創先生 千種のポスター「流星はどこに見えるか」では、データを示して指導されていました

○今回の研究発表は、ポスターセッションで行われました。発表者は10分の持ち時間で、全体会議の場で口頭説明をする時間を与られます。詳しいことは、合計2時間あるポスター閲覧の時に聞きます。私の評価は、口頭の説明時間が短いので、ポイントが明確になり、これまでの発表より解りやすく、時間も有効に使うことが出来ました。しかし、結果は賛否両論あり互角であったとのことです。なお、児玉さんが、昨年主要流星群の観測結果を発表されておりましたが、如何でしたかし

ょうか。



上 ポスターの口頭説明をする児玉広幸さん
下 ポスター会場

○しし座流星群高校生観測で一躍有名になった千種高校（名古屋）の地学部生徒が10人も参加していました。2件の研究発表をするなど活発で、これからが期待できます。しかし、大勢で参加したのは日本中で1校だけです。この輪をもっと広げていかなければ、次の世代を担う若者は育たないと思います。流星や天文という視野だけでなく、日本の科学技術の振興の観点からも優秀な人材を育てていかなければならないでしょう。



若い力「千種高校地学部」
自己紹介で、盛り上がっていました

○昨年一昨年と、しし座流星群の写真同時間観測網で写真が撮影されましたが、データの整理が進んでいないようです。私の、FROは一応整理は

終了していますが、'99は未だ公にしておらず、気を逸してしまったと考えていたところです。これからでも遅くはないと勇気づけられました。

○分科会は、昨年グリズムを借用して、しし座流星群の痕を狙った経緯があるので、「流星痕分科会」に出たかったのですが、「電波」に参加しました。最近、電波干渉計によりエコーの到来方向を定める研究が始まっていたり、FM放送に替わりHAMの電波を利用した電波観測(HRO)が主流になっているので、3年振りに新しい情報を、生で仕入れたかったためです。しかし、6人と少なく新しい話が聞けなかったことが残念でした。しかし、座長の鈴木さんから「HRO-FFT」(HAMの電波を利用して観測するPCアプリケーション)を送ってもらう約束が出来ました。これを私のパソコン自動観測に応用すると、これまで即時に捨てていたアナログデータを別な断面から保存し、必要に応じて読み出すことが出来るのです。パソコン自動観測のデータ処理が楽という長所を生かしながら、しし座流星群のピークなど、難しいデータの判断に役立ちます。また、私と同世代で東京においてFROを始めた石郷岡さんと話のきっかけを作ることが出来ました。石郷岡さんは多くのFM放送局を受信しており、串田さんの地震予報にも興味があると話しておりました。帰りの電車では、隣に座って話してきましたが、変電所の主任技術者とのことで、私と同じ系統のお仕事の方でした。それから、千種高校一年生で「琴群とみずがめ群」の電波観測について研究発表をした、稲垣美杉さんが来ていました。流行の「バイオ」ノートパソコンを持ってきて、メモを作っていました。カメラを持っているとVサインをして寄ってくるなど、愛嬌を振りまいていました。次期の地学部長候補です。



茶目っ気もたっぴりの1年生 稲垣さん(右)

○「流星5ヶ年計画」という分科会があって、トピックと座長は「2004年やっぱりしし群大出現」(田中正一)、「さよならしし群。おまえの背中俺達が見届ける」(渡辺美和)、「しし群だけが流星群じゃない!他の流星だって魅力はある」(河合良徳)、「NMS5ヶ年計画」(秋山幸子)。私は、通称「もみじ」の秋山さんの分科会へ参加しました。「まる東」で事務局をしている彼女について興味があったからです。D3で太陽から放出される物質の研究をしている人ですが、幹事(おやじ)や女子高生のいる場で、押したり引いたりしながら頑張っていました。NMSのWebサイトや天文回報の電子化など、直面している問題について話し合うことが出来た有意義な分科会でした。印象に残った事があります。長谷川会長が「NMSの運営は薄氷を踏むようで心配でならない」とおっしゃっておられました。これは参加者の方には意外だったようです。私も意外で、これほど問題意識を持っている集団は健在です。NMSは、氷が薄く危険であることを承知して、状態を観察しながら進むので、踏み外すことはありません。一方、今の当会は問題意識の欠如した死に体に近いと思っています。現在の活動は、超新星爆発みたいなものと思っています。この予想が外れることを期待しています。



「NMS5ヶ年計画」の座長、秋山幸子さん
(ニックネームは「もみじ」)

○野上長俊さんにお会いしました。スロバキアの流星会議からちょうど5年が経ち、今回が2度目です。ここで脱線しますが、思い出をひとつ。

スロバキアの後には単身パリへ行く予定をしていました。スロバキアを離れる前日、市内観光をしたところ、スロバキアのガイドさんに何処から来

たのかと尋ねられました。日本からと答えると、「どうぞお氣をつけて、いっていらっしやいませ」と、辿々しい日本語で話しかけられた時は本当に嬉しかったです。英語でさえろくに話せないの、フランス語は話せないとホームステイの申込書に書いておいたのです。急遽、7ヶ国語が話せる野上さんに、「メルシー」「ウイッ」「ボンジュール」の3つの言葉を教えていただき、パリへ乗り込み(?)しました。地下鉄で、後から来た若い女性グループに席を譲ったとき、「メルシー ムッシュ」と言われ、有頂天になりました。英語は知識人しか通じませんでしたが、この言葉だけはパリでも、農村でも通じました。

野上さんとは再会を約しましたが、また外国でお会いできると良いなと思います。



5年振りに再会した野上さんと

第二部：国立天文台見学(8月29日10時～14時半)

正門の守衛室から電話をかけて、道順を聞いて静かな構内を少し歩くと、モスピンク色の建物がありました。玄関に近づくと、駐車場に車を止めてこちらへ歩いてくる人がいます。誰かと思えば、



左が7月に新築になった、広報普及室のある建物

広報普及室長の渡部先生でした。お目にかかるの

は4年前、流星会議の招待講演に、北大の山本先生を紹介していただいた時以来です。しかし、昨年はスターウイーク協賛ムーンライトウォッチングの推薦状をいただきお世話になっています。エレベータの中で、札幌の観望会はどうですか。と尋ねられましたが、「今年は天気が悪くて」としか返答が出来なかったのが、ちょっと残念でした。中へ入ると、阿部新助さんに迎えられました。また、長沢先生は電話質問の席についておられまし



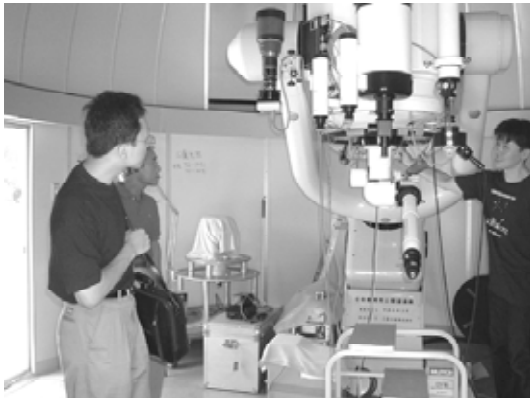
電話質問に答える、長沢工先生

た。先生が担当しているのは火曜と木曜の10時半からとのことです。(:0422-34-3688 平日9時～18時) 暫くして、渡辺美和さんが李さんを案内してやって来ました。除先生は東京の街を歩かせすぎて足に肉刺ができて、来られなくなったとのことでした。さっそく、李さんと一緒に構内を阿部新助さんに案内していただきました。まず最初は、伝統の○65cm屈折望遠鏡です。昨年観測から退いて今は、国立天文台の「オブジェ」だそうです。それでも見学者が来ますから、アルバイトの学生さんが一人付いておりました。この望遠鏡は1922年(記憶が曖昧)第一次大戦の賠償金として、ドイツから輸入されたそうです。感想は、「大きくて、古いなー」でした。



オブジェになった65cm屈折望遠鏡の前で

○50cm反射望遠鏡：65cm望遠鏡に変わって活躍しているのが、三鷹光機の50cmです。研究および一般公開に利用されています。接眼部は流行の可動式で小さい子供が覗くには便利です。接眼鏡はたくさんありましたが、ペンタのX Lが一番よく見えると阿部さんの評価でした。私も同感で、公開用望遠鏡は視野が広く、アイレリーフが長いことですが、X Lは見え味も良いと思います。副鏡のC 8には分光装置が取り付け可能、同架のカメラ用望遠レンズにはCCDが付いていました。ドームの壁にはびっしりとメンテナンスに係わるメモが書かれていて、足下には観測用機材がたくさん置いてありました。こんな所へ、先週は一晩で350人も観望にやってきたそうです。



架台にはには「社会教育用公開望遠鏡」
とかがかかっている50cm反射望遠鏡

○1.5m赤外線シミュレータ：ハワイの「すばる望遠鏡」のミニチュア版です。すばるで使う観測装置は、この望遠鏡に取り付けて確認してから持っていきそうです。マウナケア山頂まで持って行って”合わない”では困りますよね。この望遠鏡は許可がないと見られないので、ドアを開けて外か

ら覗いただけでした。色は違いましたが、すばる望遠鏡にそっくりでした。(なお、私はすばる望遠鏡の本物を見たことがありません)



「ミニすばる」赤外線シミュレーター

○太陽フレア望遠鏡：広い構内の少し離れた場所に、四連望遠鏡がありました。誰もいないと思いましたが、蒲鉾ドーム陰に事務所があり、阿部さんの学校の先輩という方に説明をしていただきました。説明のパネルは蒲鉾ドームの中に張ってあり、ものすごく暑い中で聞くのが大変でした。ここで見ている太陽は、管理棟のテレビにも映し出されていました。



広い構内にひっそりとあった、太陽フレア望遠鏡

○自動光電子午環：ドームのスリットの形から子午環と解りましたが、並はずれて立派な建物でした。



自動光電子午環

○展示室：ここにはすばる望遠鏡の模型や各種展示パネルがあります。PR用のビデオをテレビで映していましたが、映像がきれいなので1本購入してきました。9月例会の初心者コースで見ましたが、評判が良く、在所さんにお分けしました。改めて、1～3巻まで購入したいと考えています。

ところで、李さんのおかげでVIP待遇で天文台を案内していただきましたが、李さんがここへ来たのは、天文台の見学のためではないのです。この方は、今年の春ドクターになられたばかりで、その博士論文を日本の専門家のまえで紹介することが目的だったようです。11時から臨時セミナーが設けられ、渡部先生、(昨年グリズムをアマチュアに貸し出した)宇宙研の海老塚さん、阿部さん、渡辺美和さん、天体力学ドクターコースの学生さん2名と私が聴講しました。英語なのでちんぷんかんぷんでしたが、「地球接近型小惑星の木星との平均運動共鳴」だったそうです。「コンピューターを使って難しい数式を解いたら、木星の引力の影響を受けて小惑星の軌道がこうなる」と言うことだと思います。主に渡部先生が質問していましたが、最終的には力学コースの学生さんとも話が通じたようです。施設見学では、望遠鏡よりコンピューターに興味を示していた理由が解りました。因みに、中国ではペンティアム 500MHzを使っているそうです。



李さんのセミナーの主要部分が終わって、意見交換

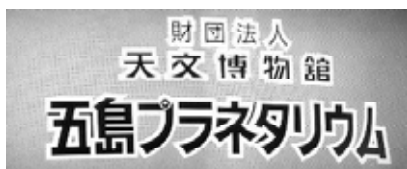
昼食はレストランへ行きました。渡部先生お勧めのランチを大盛りで注文して、美味しくいただきました。どうもごちそうさまでした。あっという間に時間が過ぎて、散会しましたが、憧れの「国立天文台」の見学が終了しました。案内していただいた、阿部新助さん、お忙しい中たいへんありがとうございました。また何時かここへ来られるような理由を見つけたいものです。



国立天文台正門で記念撮影

第三部：五島プラネタリウム

誰でも子供の時に覚えたことは、心の片隅に残っているものです。その一つがプラネタリウムでした。もともと星に興味があったので、人工的に星空を再現する装置の必要性を感じませんでしたが、すごい装置があるものだと思心したものです。本は小学生の時に読んだので、それが東京渋谷にあると書いてあっても、場所が理解できませんでした。しかし、プラネタリウムを見るときは、何時もあの装置かな？などと思いながら投影機を見たものです。しかし、年をとるにつれて、それさえも忘れかけていました。



ホール入り口の看板

渋谷の五島プラネタリウムが来年春に閉館すると聞いたので話の種に行って来ました。エレベータを降りると全フロアーがプラネタリウムの会場でした。星を見る場所なので、明るさを落としてるのですが、「この薄暗さでは、人は来なくなる」などと思いました。しかし、中に入って自分の目を疑いました。「真っ黒な色、のぞき窓が沢山ある潜水服のような、ロボットのような異様な形態とそれを支持するアーム」本で読んだプラネタリウム投影機がそこにありました。「しかし、待てよ？あれは今から、40年も前のこと。そんなに古い装置が有るはずがない」と



ツアイス製の投影機

思い受付で聞いてみると「開館以来ですから」との答えでした。後日、調べてみると昭和32年4月から公開とありました。最初に述べたように、プラネタリウムにはあまり興味はありませんでしたが、天文普及のためには、なくてはならないものと考えが変わってきています。それが、消えていこうとしている時、初めて巡り会ったことに喜びと皮肉さを感じました。ホールの充実した展示物

を見ると、プラネタリウム事業から撤退するのは、ホールが暗いからではなく、そもそも星に興味を抱く子供達が減少した事ではあるまいか？と考えが変わりました。ある統計によれば、小学校で天文の授業を受けると、子供達の興味が減少するそうです。小学生に教科書で月の運行を教えても、興味を感じないでしょう。また、興味を感じられるような授業を進められる、先生も少ないのではないのでしょうか。このような状況の中で、日本の「科学や技術」はどうなっていくのでしょうか。天文というジャンルだけは片づけられない問題でないのでしょうか。尤も、天文人口の高齢化は日本ばかりではないようですが・・・。ともあれ、プラネタリウムを見て育ってきた多くの人達がいることを考えると残念です。こんな思いで見た「東京都心の星空」は、北海道に負けないくらい感動的でした。



渋谷駅東口にある、東急文化会館屋上の
五島プラネタリウム

3年振りに参加した流星会議でしたが、国立天文台見学や憧れ？のプラネタリウムに巡り会えた有意義な5日間でした。流星会議は、一度行くと癖になるくらい面白いです。来年は長野県で、下田さんが実行委員長です。ぜひ来て下さいと言われて思わず「はい！」と答えてしまいました。さてどうなりますか。2000年のしし座流星群の観測結果を引っ提げて行きたいものです。

例会報告

2000年9月2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：年のせいか、星はほとんど見ていません。星は美しく心をなごませてくれますが、色々なことに疑問を持って考えてみましょう。「火星の夕焼けは青い」といいますが、なぜでしょう。宇宙空間に白い紙を持っていったら何色に見える？

伊藤政夫：堂本さんの訃報を聞き驚きました。堂本さんは黒点観測では有名な人で、私も若い時は黒点観測に励んでいた関係で、50年前に旭川天文台に堂本さんを訪ね、指導を受けたのが最初の出会でした。早川先生、福島先生、伊藤先生に次ぎ、堂本先生と北海道の星が消えてゆき淋しいかぎりです。先月、身に覚えのない海外通話料金の請求が来て驚きました。原因が推定できたので、不審アドレスの削除と防備手段をとりました。以後は被害を受けないと思います。インターネットを利用したトラブルが多く発生しているそうです。皆様も十分ご注意下さい。

上西常雄：今年夏、初めて日光東照宮の観光に行ってきましたが、その豪華・美麗さには驚きました。また、日本一の名瀑といわれる「華厳の滝」も素晴らしいものでした。

在所希代子：ペルセウス流星観望会について書かれてありましたので、特集のページに編集いたしました。

西野 浩：8月12日に神恵内のゆうなぎ荘で、星を見てきました。雲が無く、風は微風、シーイング・透明度とも申し分ない、すばらしい天気でした。グリーンフラッシュや星雲・星団、流星などを見て楽しんできました。来年も、ぜひ行きたいと思います。柴田さん、よろしくお願い致します。また、御苦労さまでした。

柴田健一：流星会議へ行ってきました。9月15日には「星見人」があります。最近、全国大会へ行くと、北海道大会へは行っていません。決めているわけではありませんが、二つ参加はたいへんです。

旭川を14時に出てきましたが、昨日から雨が降りっぱなしです。ここへ入る時は濡れましたし、帰りも濡れそうです。こんなに長く雨が降り続けるのは珍しいことだと思います。

今月は、6名でした。

ペルセウス座流星群観望会

柴田健一

8月12日、神恵内の「ゆうなぎ荘」へ行ってきました。

した。感想を、在所さん、西野さんにお話ししていただきました。詳細は、3ページからの『ペルセウス座流星群観望会に参加して』などをご覧ください。

流星会議へ行ってきました

柴田健一

8月26～28日まで、栃木県鬼怒川温泉で開かれた流星会議へ行っていました。29日は、国立天文台見学と渋谷のプラネタリウム、30日は四大文明展「エジプト展」を見てきた充実した1週間でした。詳細は、本文8ページをご覧ください。

初心者コース

生田さんが来られなかったので、急遽「国立天文台ビデオ」を見ました。このビデオは、編集子が見学した時、映像がきれいだったので買ってきたもので、第3巻「宇宙の果てに挑む」(25分で2950円)です。評判が良かったので、会として1～3巻まで揃えたいと思います。

堂本さんの葬儀

堂本さんが、お亡くなりになられたことは、先月号でお知らせいたしました。お通夜は、編集子がお参りしました。告別式は、後藤会長が出席されました。終了後、旭川天文同好会長の池田さん(本会の会員でもあります)科学館の石川さんらと食事をしてきたそうです。

「北海道年鑑・団体編」(2000年版)発行について

事務局

標記の出版物について、北海道新聞社から問い合わせがありました。道内同好会の名称・会長・連絡先などについて追加と訂正です。事務局で調査して返答いたします。記載の同好会名は以下のとおりで、当会が纏めて返答をすることになっております。

小樽星の会・旭川天文同好会・千歳天文同好会・帯広天文同好会・天斗夢視・北見天文同好会・伊達天文同好会・陸別天文同好会

今回から、星空同好会ポラリスを追加します。

しし座流星群が記念切手になりました

左の写真は、「20世紀デザイン切手」全20集の第12集です。この中に、「上を向いて歩こう」のテーマと楽譜がありますが、バックにあるイメージは、長沢工先生が撮影された星空です。流星は、1965年11月18日4:38のしし群で、切断は1/20秒。堂平の自動流星儀で軌道を求めるために撮影した一枚です。一番明るい星はカペラです。大学院に在籍していた先生は、35年後に切手になるとは思いもよらず、翌月1日に地震研究所へ就職されたそうです。切手シートは、80円と50円が10枚で740円。他に南極越冬のタロとジロ、東京オリンピックなど9点があります。20世紀、星空の思い出にどうぞ。



記念切手シート



上を向いて歩こう
楽譜と星空のイメージ

編集後記

柴田 健一

流星会議から帰ってきてから、あつという間に二週間が経ち、予定通り？星見人の会には参加できませんでした。一方で、一五日からシドニーオリンピックが始まりました。テレビは出来るだけ見ないと決めていましたが、開会式の始まる前からサッカーを見てしまいました。

さて、今月はペルセウス座流星群観望会に三編の記事がありました。在所さんは「今月の一言」にたくさん書いていただきましたので、独立させて編集しました。「書くのは苦手」と仰っておりましたが、どうして、立派な原稿でした。ここで紹介された「グリーン・フラッシュ」について、後藤会長が調べられ投稿されました。これで、四編となり「特集」を組んだ編集に仕上がったのですが、ページの都合でタイトルを挿入できませでした。「特集」の文字が入っているか否かは形式のこと。と割り切って一九日に編集を終了しました。

先月と同様、間際になって情報が入ってきました。大阪の木下さんが、しし座流星群の観測ツアー参加者を募っているというものです。氏が設計した企画書は、<http://www.alpaca.jp>とwww.alpaca.jpの両方の予報が観測できるカリブ海のアルバ島に二十五万円以内で遠征するものです。これまで、航空機やエジプトのルクソールで成果を上げていますので、今年も期待できます。締め切りが九月二〇日となっています。間に合いませんので、内容は紹介しませんが、興味のある方はご連絡下さい。駄目で元々です。

PLEIADES No.133

発行日：2000（平成12）年 9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