

# 年間特集

## 彗星と酔性

鈴木文二（埼玉県立春日部女子高校）

### 1. プロローグ

初めて見た彗星は、ベネット彗星（C/1969 Y1）である。「おい、東の空に変なものが見えるぞ」と朝早く親父に起こされ、その神々しい姿を拝んだ。この一瞬で私は天文少年になったのかも知れない（嘘です）。彗星といえば、何と言っても新彗星の搜索である。池谷・関彗星の発見者のひとりである関勉さんの書かれた本には、心ときめく珠玉のような文章が並んでおり、搜索と位置観測の方法が詳しく書かれていた。ところが、残念ながら両方とも私にはハードルが高かった。早起きは苦手だし、精測できるような望遠鏡も持っていない。その後いくつか彗星を見たが、のめり込むほどではなかった。

### 2. 逃がした獲物は大きかった

縁あって天文学を学べる大学に進学したが、都会では星が見えない。研究室の友人たちは、わざわざ星を見るために山に出かけるのだと言う。実家に帰れば満天の星空なので、無精な私は遠征に付き合うことはなかった。ところが、ウエスト彗星（C/1975 V1）という大彗星が接近中と聞き、珍しくその気になった。後期試験終了後なので時期もよかった。しかし、「動物系統学」という科目の出来が悪く、追試、追々試を受けるはめになり、大彗星を見ることができなかった。そんなわけで彗星との縁は遠のいていった。一方で、「天文学は格闘技だ」という名言で有名な、電波天文学の祖であった MM さんとは、大学4年の談話会で遭遇した。懇親会で先生の酔性に度肝を抜かれた。天上の神秘・真理を追い求めるほど、地上の世界では別人格が現れることを知った。そして、私の酔性も目覚めてしまった。

### 3. 彗星に目覚める

卒業後、高校の教員になった。赴任した学校は刺激的だった。「晴れのち時々机」とか、空から水以外のものが降ってくる。天上の真理、物理学とは別世界で、私の酔性は毎晩かなり高まっていった。ハレー彗星（1P/Halley）の接近はその頃である。まがりなりにも大学で天文学を、それも太陽系分野を学んだので、ここで何かをしなければ、酔性だけの人生になってしまう。美的感覚もなく、高度な天体写真技術も持っていないので、ニッチな分野で勝負することにした。突進力と要領の良さでは見習うところが多々ある先輩 OT さんが発案した分光器は、簡単に作れそうだった。大学からの酔性の友である KH さん、NM さんたちと設計・製作した。彗星は面光源であるため、F 値の明るい装置が望まれる。300mmF2.8、85mmF1.2、100mmF2、180mmF2.8 とか、安い給料の中から、惜しげも無く装置にお金をつぎ込んで分光器を作った（図1）。



図1 彗星分光器

夜な夜な酔性会議をしていると、どんどん氣持ちが高まる。反射グレーティングで始めた

が、最終的には透過型になった。より感度を高めるために、定期預金を崩して I.I. (イメージ・インテンシファイヤ) まで装着した。分光器の製作費用総額は、当時の金額で高級乗用車が買えるほどになった。あちこちに分光器をかついで出かけたが、残った成果と言えば、これくらいである (図 2)。写真は日本天文学会発行のハレー彗星写真集に掲載された。

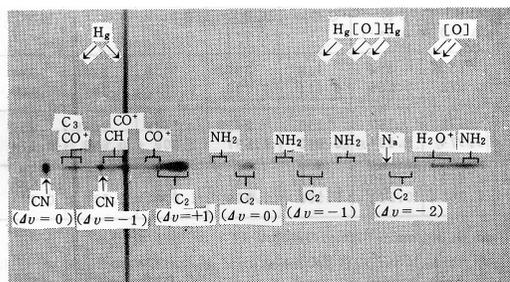


図2 ハレー彗星のスペクトル

#### 4. 分光観測にのめり込む

当時も今も、分光観測をアマチュアで行っている人は少ない。少ないから面白いという理由でハレー彗星後も続けた。ここで、デジタル世代のみなさんには、写真測光の大変さを伝える必要があるだろう。化学反応である銀塩写真は、フィルムに当たった光と感光した黒みは直線関係ではない。さまざまな条件で、その特性は変化する。そのため、観測前後に標準となる光を使って、「特性曲線」を調査しなければならない。その時に用いられるのが、段階的に透過率が異なるフィルターのようなステップウェッジである。これを焼き込む装置がセンチメートルである (図 3)。これは、大学の YK さんが卒論で取り組んだものを真似て自作した。YK さんは下戸で酔性とは縁がなかったが、卒論のお手伝いをして、毎晩貢献していた私は、餃子屋で成人式のお祝いして貰ったのを覚えている。40 個以上食べると店内に名前が載るといので、餃

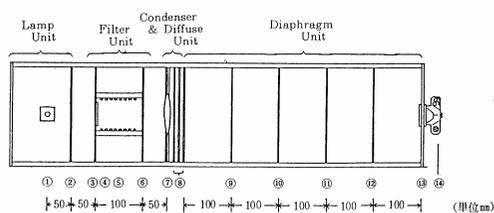


図3 センチメートルの設計図

子 61 個、大盛りライス、ビール数本という記録を達成した。

特性曲線は、露光量の少ない部分は指数関数、適度な露光部は直線に近く、オーバー気味になると二次曲線となる場合が多い (図 4)。観測ごとに複数の曲線を組み合わせた特性曲線を作り、天体の明るさと黒みの関係を求めるのである。実は、デジタルカメラの特性もよく似ているらしい (図 5)。シャドウとハイライトの部分を表現するために、各社の画像エンジンは銀塩時代と同じ工夫をしている。まるで温故知新とも言うような測光がよみがえってくるのである。

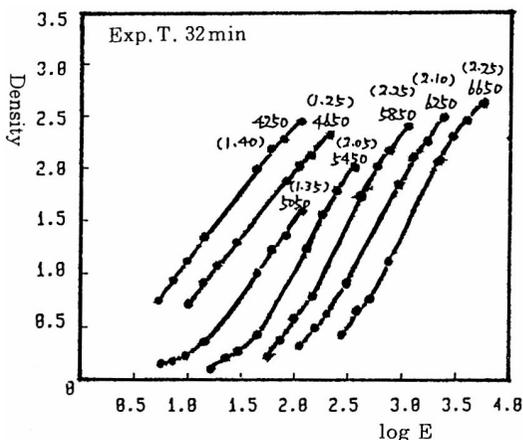


図4 フィルムの特性曲線と分光特性

さて、彗星コマのスペクトルは、一般に図 6 のようになる。ダストは太陽光を反射しているため、サイズ分布の違いによる赤化が多少あるものの、連続光スペクトルは、ほぼ太陽

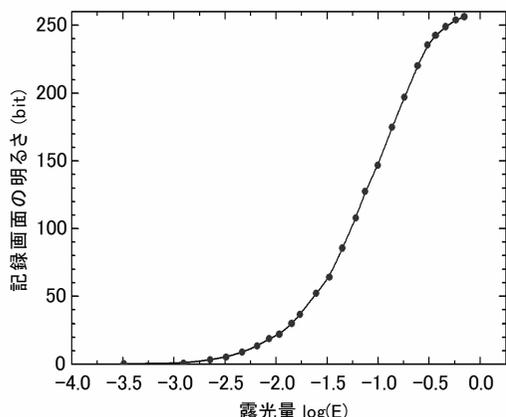


図5 典型的なデジタルカメラの特性曲線

光と同じである。彗星核にはダストの他に、水、一酸化炭素、二酸化炭素、およびアンモニアなどの揮発成分が氷となって存在している。太陽に近づくと氷が溶けて（昇華）、ガスの分子が放出される。分子は核から離れると圧力勾配が大きいために、かなり早く拡散していく。さらに分子は太陽からの紫外線を受けて壊れ、ラジカルと呼ばれる反応性の高い分子となる。彗星スペクトルに見られるガス成分のスペクトルは、このラジカルの発光である。ガスのコマの大きさや明るさの分布は、このラジカルの膨張速度と寿命の積に関係する。

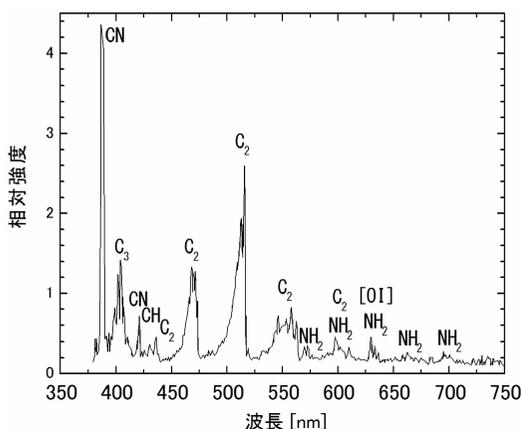


図6 彗星のスペクトル ([1]を改編)

分子スペクトルの理論は、かなりややこしい。回転、振動、電子遷移によって説明されるが、最も目立つ  $C_2$  の輝線群の強さを比較すると振動温度が求められる。ラジカルの輝線は、太陽光の散乱なので 6000K 近くなる。ハレー彗星のスペクトルからこれが求められたことで、分光観測の面白さを知った。

### 5. 三鷹彗星塾

アマチュアが主体となって年一回開催されている「彗星会議」、彗星物理の同好者が集まる「彗星夏の学校」には何度も参加した。彗星を肴にして夜通し議論をするという、本当に「彗星ヲタク」の集会である。AH さんもそのメンバーのひとりであった。当時は高校教員で、北軽井沢にある天文台に毎晩通って、プラズマテイルの観測・研究にはまっていた。彼もこの頃は壮絶な飲み方をしていた。私とふたりで朝方まで都内で飲んで、それから職場に直行するなど、酔性の絶頂期だったと思う。彼はその後、彗星から離れて天文教育の大御所となっている。

観測をしたけれど何がわかるのか、何を知るために何を観測するか、試行錯誤であり、手探りばかりだった。文献を読んで観測目的を絞る。観測のあとは解析、解析したら論文を書く。研究者ならば当たり前だが、大学から離れて 10 年も経つと、すっかり薄れてくる。そこで月に一回、新しい論文を読む会が始まった。WJ さんの三鷹の研究室に集合して、大学生のような輪講である。「三鷹塾」と名付けられた勉強会はずいぶん続いた。輪講の後は調布に繰り出し、酔性のぶつかりあいである。輪講の内容から始まって、奇想天外な観測計画など、大風呂敷を広げたものだ。三鷹塾には、外国語関係の出版社にいた AH さん、科学館に勤めていた SK さんなど、彗星科学の先端分野で活躍中の人たちがいた。

学生、院生だった若手は、今では日本だけでなく、台湾や韓国などで研究者として一人前となっている。WJさんが某進学情報紙に、三鷹塾のことを「学生、社会人に開かれたゼミナール」と紹介したことを覚えている。私にとって、一番多くを学んだ場所だった。

彗星のさまざまな振る舞いは核の活動によって決まる。最初に観測ありきではなく、理論的なアプローチもしてみたい。三鷹塾の輪講により、さまざまな彗星核のモデルを知ったので、数値計算に挑戦するようになった。時代的には Fortran で、コンパイラがあれば先人の作ったライブラリが使えるのだが、パソコンで動くのは Basic である。数値計算入門など、それらしい文献をたよりに、コツコツと Basic のソースを書いた。

彗星核が受け取る太陽エネルギーは日心距離に依存する。核の可視光と赤外域でのアルベドを仮定すると、氷（ガス）の蒸発平衡を計算することができる。ガスが出てくればダストも引きずられて出てくる。それらの絶対量は、核の大きさや活動的な領域の面積に比例する。ダストの反射効率とガスの発光効率から彗星の明るさが推定できる。詳しく言うと、放出されたダストの中でサイズの大きなものは、彗星の重力圏を脱出できず表面に降り積もるため、ダストマントルという多孔質の構造を作る。ダストの比熱、熱伝導率などがパラメーターとして入ってくる。また、彗星核の氷の組成によって、低温で揮発する一酸化炭素などが多いと、日心距離が遠くても活動が比較的活発となるなど、かなり複雑である。アマチュアの観測した光度観測の膨大なデータ (ICQ database) を使って、さまざまな彗星の活動を計算すると、いろいろな個性が見え始めた。このモデルを使って、遠方での活動が活発だったヘール・ボップ彗星の光度予測をしたが、一酸化炭素の蒸発により氷のダストが放出され、散乱断面積が大きくな

ると仮定すると、実際の光度変化とかなりよく合った (図 7)。今話題のアイソン彗星の光度予測にも使えそうである。

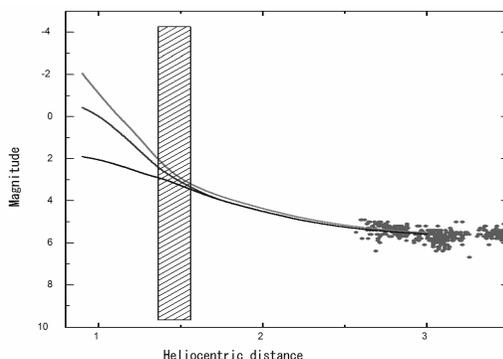


図7 ヘール・ボップ彗星の光度予測

核表面の物理と活動度については、さまざまな研究会・学会で発表したが、きちんとした論文にはならなかった。思い出すのは大阪での天文学会である。日本の公開型天文台の大ボスである KTさんに連れられて、WJさんとともにミナミの夜に酔性をさらけ出した。タクシーで帰ったのだが、降車するときに WJさんが「これでいいかな」と差し出したのは『図書券』だった。酔性天文学者は、図書券でタクシーに乗るのだ。

## 6. ラジカルジェット構造の発見

彗星コマを観測すると、ガスとダストの割合によって、明るさ分布 (プロファイル) に違いが出てくる。先に述べたように、ガスは大きな圧力勾配によって拡散し、大きなコマを形成する。ガスによって運び出されたダストは、最初は加速されるがすぐに終端速度に近づいてしまうため、等方的に半径の 2 乗分の 1 の明るさ分布となる。ガスに比べると核の近傍にとどまっていると言ってよい。彗星コマの観測に「中央集光」という観点がある。ガスの多い彗星のプロファイルは、のっぺりしている。ダストが多いと、中央に明るい芯

(集光)があるように見える。ガス、ダストとも、コマ内では太陽風や太陽光の圧力(光圧)の影響はあまりなく、球殻状に分布する。ただし、彗星核に顕著な活動領域があり、高解像度の観測ができると、ジェット状の構造が観測できることがある。

ハレー彗星の回帰に合わせて、各国から探査機が打ち上げられたが、ヨーロッパのGIOTTOは、非常に細かな有機物と思われる粒子を検出した。一方で、アメリカのA'Hearnらは、地上観測からCNのジェット構造を検出した[1]。ダストジェットとの関連がなかったことから、等方的に広がるはずのガスがジェット構造を示すのは、可視光では見えない細かい粒子から生成されたものと考えられた。CN ジェットは、GIOTTO の検出したC,H,O,N から成る有機物と関連づけられたのである。

このようなラジカルの空間構造は、分光観測では難しい。そのラジカルに合わせた狭帯域のフィルター撮像が望まれる。三鷹塾のメンバーと議論を重ねた結果、オースチン彗星(C/1989X1)でC<sub>2</sub>撮像をしてみようということになった。観測には、冷却CCDと60cmクラスで明るい望遠鏡が必要だった。今では公開型の天文台に普通に備わっているが、当時はCCDも一部で使われ始めたばかりだった。ところが、「月刊天文」の編集長のIKさんが私設天文台を持っているという情報が入った。この雑誌には、彗星物理に関する記事を連載していたので、話はとんとん拍子にすすみ、冷却CCDは浜松ホトニクスから借りられることになった。

IKさんの天文台は房総半島にあり、スライディンググループの観測室と待機室は、アマチュアの持ち物とは思えないほど立派だった。観測の合間には、当然のように地元の肴で酔性談義である。ところが突然、人気のないは

ずの待機室の戸を叩く音がする。なんと警察官らしい。近くに自衛隊の基地があり、定期的に巡回しているのだという。念のためと言って、住所と名前を控えられた。パンチパーマにサングラスという私の格好は、かなりの危険信号を出していたらしい。そして、その姿のまま翌月の天文雑誌のグラビアに載ってしまったため、彗星業界では任侠の人というイメージが出来上がってしまった。

ハレー彗星のA'Hearnらの発見[2]は、ring masking 法という特殊な画像処理を行った成果である。論文を読んで、同じような画像処理プログラムをBasicで書き上げた。C<sub>2</sub>の撮像観測(図8)はうまく行き、ラジカルジェット構造の検出としては二例目、オールト雲からの彗星としては初検出という快挙となった[3]。彗星に存在する有機物という分野で、最先端の話題に加わられたのだった。

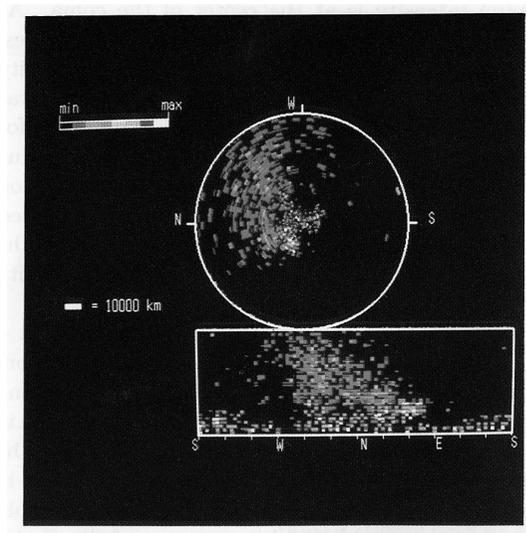


図8 C<sub>2</sub>ジェットの検出画像 ([2]より)

私はA'Hearnを、勝手に我が師と仰いでいるのだが、後日アメリカの研究会で初めて会った時の印象は、あのケンタッキーのおぢさんという感じだった(図9)。短パンにサンダ

ル履き、ビールを豪快に飲み、ニコニコと語りかける。私の論文を参考文献として引用してくれたので、うれしかった。その後何度か会う機会があったが、やっぱり飲んでいた。師も酔性な方でよかったです。つくづく思った。

その後、彗星のラジカルジェットを観測は、私のメインテーマとなった。岡山の 188cm にプロポーザルを出し、何度か採択されて観測を行った。これについては、本誌の記事[4]を参照していただきたい。



図9 我が師、A'Hearn 大先生  
(1995年 SL9シンポジウムにて)

## 7. SL9の衝突痕をとらえる

シューメイカ・レビー第 9 彗星 (D/1993 F2:SL9) の発見を聞いたのは、1993 年の天文学会春季年会中だった。「何か変な形(銀河のような)の彗星が見つかったようだ」と、酔性仲間の WJ さんが話していた。その後、彗星は 21 個の分裂核からなることが判明し、驚くべきことに翌 1994 年 7 月中旬、木星に衝突することが予測された。しかし残念ながら、衝突は地球から見ると木星の裏側で起こるため、観測は大変困難であるとされた。三鷹塾の面々との酔性談義では、「ダメもとでやってみるかなあ」と言う感じで、大して期待はしていなかった。それでも盛り上がったのは、岡山天体物理観測所で、OASIS、OOPS という最新鋭の機器が立ち上がり始めたからである。OASIS は赤外撮像・分光、OOPS

は可視偏光撮像・分光装置で、ともに日本初の観測機器であった。後の「すばる」の主力観測装置となった IRCS、FOCAS のプロトタイプだ。OASIS (188cm) は WJ さんと HK さん、OOPS (91cm) は私を中心となって、暮れの太陽系科学シンポジウムで観測プランを発表した。OASIS はメタンバンドを中心に、衝突によって生じるかも知れない雲に狙いを定めた。OOPS は可視分光モードを使い、衝突光によって照らされたガリレオ衛星を狙う計画だった。

HK さんはコンピューターソフトウェア会社に勤めていて、木星の大気構造の計算が趣味という方だった。新しい論文が出ると、結果の図を見ながら計算のソースコードを作り上げしめようという、妙なりバースエンジニアリングが得意であった。また壮絶な飲み方も有名で、その酔性とは「命以外はすべて無くした経験がある」という強者である。今でも付き合いがあるが、話題のほとんどは酔っぱらった時のお互いの失敗談である。

観測プロポーザルは、エンジニアリングタイム、梅雨明け直後であったため、所長預かり時間として決済された。1994 年 7 月 16 日から、ぶっ続け 10 日間の観測である。私は新しい職場に転勤したばかりだった。担任を持っていなかったのも、期末テストの採点をして成績をつけると、当時同僚であった SH さんにすべて託して岡山に向かった。SH さんは体育会系の厳つい方であったが天文には興味があり、快く送り出してくれた。職場だけでなく職員住宅で隣だったこともあり、酔性の友としてよく飲んだ。飲み始めてからトップスピードになるのが早く、いつの間にか眠ってしまうという早業も持っていた。SH さんは天文への興味が高じて本会にも入会し、今や副会長である。

SL9 迎撃部隊の 188cm と 91cm メンバーの記念写真を、図 10 に載せておく。それぞれ



図10 岡山でのSL9観測メンバー

の研究現場で第一線で活躍されている方の20年前の姿である。ちなみに、SL9関連の著作が信じられない部数売れたWJさんからは、迎撃部隊に「印税ビール」と称して、振る舞い酒が配られた。

初日から岡山の空は晴れ渡り、SL9観測が終わるまで快晴が続いた。しかし、OOPSの観測は困難を極めた。衛星を追いかけられるほど架台の精度は良くなかったからだ。装置開発のチーフであるSTさんを始めとした観測所スタッフに見守られながら、衛星にスリットを合わせるがうまくいかない。モニター画面を見ながらタイミングを測り、「打てー」という掛け声が何度もドームに響きわたったが、空振りばかりだった。そんなとき、188cmのメンバーから内線電話で「見えてるよ」という連絡が入る。何が見えているかと聞けば「衝突痕跡が見えている」と言うのだ。ご存知のように、衝突は予期せぬ規模で起こり、その痕跡は小望遠鏡でも見えるほどになったのである。

MOSAICというWebブラウザが立ち上がり、インターネット時代の幕開けだったため、ハッブル宇宙望遠鏡を始め、世界中の天文台の観測画像がネット配信された初めての天文現象だった。国立天文台が、本格的に広報活動を始めようとしていた時期だった。

188cmの赤外面像を横目に、STさんと対策を練った。反射光観測はあきらめて、OOPS本来のモードである偏光撮像で衝突痕を狙うことにした。印税ビールを飲みながら、「偏向教師が偏光観測www」とシャレにならない話をして、意識の高揚につとめた。OOPSの初めての偏光観測はSL9がオブジェクトとなった。おそらく衝突痕の偏光撮像は、世界中で岡山だけだろうという緊張感があった。しかし91cmの鏡面精度は撮像用とは言えず、10cmクラスの木星像であった。古くから光電測光の「集光鏡」として用いられてきた精度なのである。

夕方観測、すぐに解析、11時から記者会見という日程が毎日続いて、暑さに体もバテてしまった頃、OOPS心臓部のプリズムの接着剤が、猛暑で溶けて破損してしまった。まだまだ21個の衝突の半ばの頃である。またまたSTさんと相談して、今度は衝突痕の分光に挑戦することにした。観測中に、Earth, Moon, and Planetsという雑誌が、SL9特集を出すと言うことを聞き、可視分光はどこでもやっているだろうから最速で論文を書かねばダメだ。偏光撮像はゆっくりじっくりでもいいだろうと考えた。この分光の論文は二週間で書き上げて投稿した[5]。これは観測所において、OOPSを使った最初の論文となった。偏光撮像は太陽系科学の老舗雑誌Icarusに投稿したが、丁重にお断りの手紙をもらった。偏光解析の初心者だった私は、ストークス・パラメーターの式がよく理解できていなかったのだ。今でも悔やまれるのだが、再投稿といっても20年経っている。

## 8. 偏光撮像への再挑戦

SL9でOOPSの偏光撮像に挑戦したが、なかなか使い勝手のよい統合環境システムだったので、密かに別な観測機会を狙っていた。

彗星では、ラジカルジェットでひとつ仕事をしたので、興味はダストへと移った。この頃から付き合いが始まったのが、KHさん、FRさんである。KHさんは電機メーカー、公開型天文台、そして大学教員というコースを歩んでいるが、当時は電機メーカーのサラリーマンだった。大変な勉強家で、彗星の新しい知見を次々と自分のものにし、気がいたら世界の第一線という方である。もちろん酔性の豊かな人である。酔っても研究の話を延々と続けるられる方は、酔性仲間では彼しかない。当時のFRさんは大学院生で、ダストの研究をテーマにしていた。現在の彼女は、彗星偏光撮像では世界の第一人者だ。なかなかの酔性をもっているのは当然で、いろいろな学会・研究会と一緒に参加したが、気がつくや宴会には必ず出席している方である。このふたりは、やがて結婚されるのだが、私がPI（観測責任者）だったヘール・ボップ彗星（C/1995 O1）の偏光撮像観測の共同研究者であった。1997年2月から5月まで、一週間ずつ偏光観測が実施されたが、この観測はふたりの新婚旅行だった。KHさんが結婚休暇をとって参加したのだった。

彗星ダストを調べる方法は、サンプルリターンをのぞけば偏光観測、およびシンクロン、シンダインというダストの運動から推定する。彗星の偏光度は、位相角によって図11のように変化する。ダストのサイズ分布を仮定すると、ダストの組成（鉱物）によって偏光度の違いを説明することができる。また、逆に鉱物を仮定すればサイズ分布が推定できる。顕著なダストジェット構造を見せたヘール・ボップ彗星は格好の観測対象だった（図12）。我々の観測では、ジェットの部分の偏光度が高く、比較的細かな粒子が放出されていることが推定された[6]。この成果は、FRさんの学位論文となった。

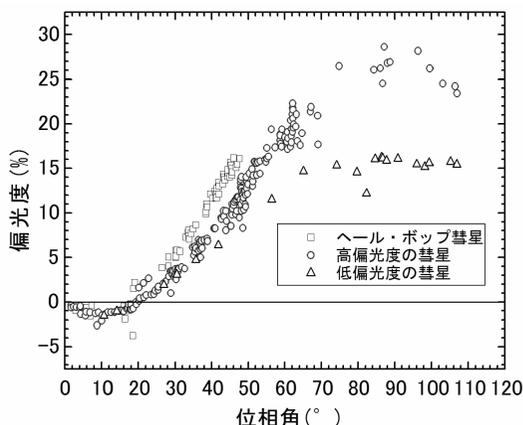


図11 彗星の偏光度の位相角依存性  
([1]を改編)

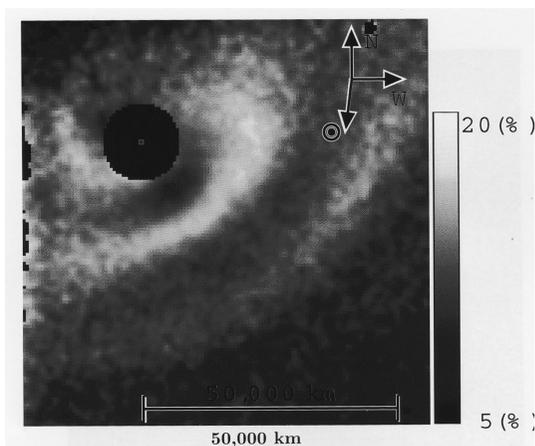


図12 ヘール・ボップ彗星の偏光度マップ  
([6]より)

ヘール・ボップ彗星では、公開型天文台の活躍が目立った。

和歌山の天文台のOMさんには、彗星夏の学校のメンバーで執筆した「ヘール・ボップ彗星ハンドブック」を台内予算で出版してもらった。商業出版では絶対に出せない、コアな彗星物理の教科書として、なかば伝説的なものである。私はこの本の編集を務めた。ヘール・ボップ彗星ではNaの尾が観測されたため、OMさん、SHさんらに急遽撮像観測

もお願いした。恐らく初めてであろう彗星コマの Na 分布の論文は、三鷹に滞在していたアメリカの DB さんに見てもらい ApJ に投稿した。しかし、「この内容だったら、AJ に投稿した方がいいよ」とやんわり断られて、そのままになっている。ちょうど私が、本業で忙しくなってしまった時期である。ところで、和歌山の OM さんも酔性な方である。本会の懇親会の余興で、一緒に女装したことを憶えている。今は大学の先生になられたが、あの隠し芸はまだ披露していないのだろうか。

美星にいた OO さんとは、長い付き合いだ。もともと変光星の観測者で、自ら光電測光装置まで作り上げてしまうというメカに達者な方である。彗星の測光、標準星のリストなど、いろんな議論を交わした思い出がある。もちろん、酔性な方である。かなりアルベドの高い頭頂部を真っ赤に染めて熱弁をふるっていた彼も、高校現場に戻ってからおとなしくなったと聞いている。一度 OO さんの自宅にお邪魔したことがあったが、つつい飲み過ぎて、彼の家の酒蔵を空にしてしまった。翌朝、彼の奥さんと子どもたちからの視線が痛かったことを、よく憶えている。

兵庫では、NS さん、TN さんたちにお世話になった。KT さんの仕切っていた天文台は、酔性な人たちの巣窟だった。星を眺めながら、夜が明けるまで天文教育の将来を語ったことは忘れられない。ここでの私の酔性の振る舞いは、とても文章では書けないような伝説として残っている。「天文台は口径ではなく人材だ」と言っていた KT さんの言葉どおり、酔性は潤滑油である。もっともそれが過ぎてしまって大切なモノを失うことも多々あるのだが。

## 9. しし座流星群の母彗星

高校教員になって、部活動の顧問は 20 年

近く運動部だった。ソフトボール部の監督、硬式野球部の部長など、「若手の教員は運動部」という体制である。天体観測、研究活動はその合間を縫って（逆かもしれない）行ったものである。さらにその合間に酔性仲間との交流もあったわけで、すこぶる充実していたと思う。転勤とともに文化部の顧問となり、自然科学系の活動の面倒をみることになった。1998 年はしし座流星群の年で、日本中が期待した流星雨は 2001 年まで待たなければならなかったが、高校生天体観測ネットワークがスタートした年である。この活動は本会のメーリングリストからスタートした取り組みであり、詳しい内容は本誌の論文[7],[8]に書いてある通りである。

しし座流星群の母彗星であるテンペル・タットル彗星 (55P/Tempel-Tuttle) は、岡山の 188cm クーデ分光器で観測した (図 13)。誰が PI だったかは憶えていないが、暖房の効いたクーデ室で、スリットビューワーを見ながら、数十分の手動ガイドを繰り返した。

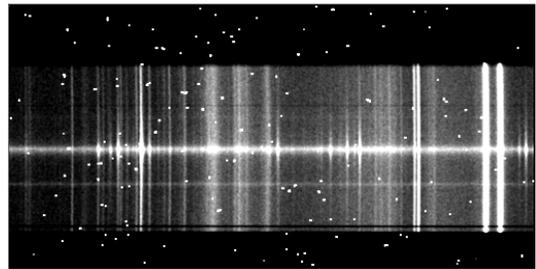


図 13 テンペル・タットル彗星のスペクトル

観測に付き合っていた所長の YM さんは、ブリティッシュロックが好きで、私と趣味が合った。クーデ室の BGM がロックンロールという貴重な体験をした。しかし、あの時のスペクトル解析はどうしたのだろう。「大流星雨をもたらした彗星なのにダストが少ない」という結果は非常に興味深く、誰かが論文にするはずだったが、未だ見ていない。YM さ

んとは、その後いろいろな場所で遭遇したが、たいていは宴会の席であった。「ヒゲと眼鏡」という似たようなルックスなので、外国人からは兄弟と間違えられたりした。

その後的高校生ネットワークの観測テーマは、さまざまな天文現象におよび、2004年には彗星観測がテーマとなった。助成金を得て作ったのが「彗星観測ハンドブック」である。A4版で実に240ページの大作である。日本語で書かれた彗星観測・研究の本がほとんどないことから、彗星夏の学校や古くからの知り合いの方々に執筆をお願いした。私は編集を請け負ったが、今でも使えるハンドブックであると自負している（電子版 [http://pholus.mtk.nao.ac.jp/COMET/comet\\_handbook\\_2004/](http://pholus.mtk.nao.ac.jp/COMET/comet_handbook_2004/)）。ただ、この時のターゲットであったニート彗星 (C/2001 Q4)、リニア彗星 (C/2002 T7) は、前評判のようには明るくはならず、高校生の観測は成功しなかった。

## 10. エピローグ

天文関係の部活動の指導をするようになってから、少し軸足の位置が変わったかなと思う。生徒たちと観測、実験をしていると、いつも新しい発見がある。最近では、放射温度計を使って月の表面温度を測定した研究があげられる。位相角によって変化する月面温度を、観測と実験で調べてみた論文は、異業種の分析化学会の論文誌に掲載された[9]。

今年はアイソン彗星 (C/2012 S1) がやってくる。高校生ネットワークのテーマは彗星だ。今度こそである。自分でも何か有意義な観測をしたいと思うが、高校生やたくさんの人たちに楽しんでもらいたいと思っている。かつての酔性仲間、三鷹塾の AH さん、SK さんらと渾身の力を込めて、この夏に彗星観測の本を出版することになった。おおげさに言うと、私たち酔性仲間の活動の集大成のよ

うなものである。

今年久しぶりに彗星会議にも参加した。古くからの酔性仲間である三鷹の FH さんと会った。どちらかともなく、「これが最後だよね」などと、「冥土の土産」のような寂しい話をする。酔性に振り回されなければ、お互いにもう少し仕事（業績）が出来たのかもしれない。でも、彗星と酔性の両方に、みんなで夢中だった。悔いがあるわけない。

## 文 献

- [1] Festou et al. (ed.), "COMETS II", Arizona Univ., 2004.
- [2] A'Hearn et al., "Cyanogen jets in comet Halley", *Nature*, 1986.
- [3] Suzuki et al., "Detection of C<sub>2</sub> Jets of Comet Austin 1989c1", *PASJ*, 1990.
- [4] 鈴木文二, "扉は開かれたのか… 私の岡山での観測…", 「天文教育研究会回報」、1992.
- [5] Suzuki et al., "Spectral Observations of Impact Dark Spots", *EMP*, 1994
- [6] Furusho et al., "Imaging Polarimetry and Color of the Inner Coma of Comet Hale-Bopp(C/1995 O1)", *PASJ*, 1999.
- [7] 鈴木文二 他, "しし座流星群全国高校生観測会", 「天文教育」1999年9月号.
- [8] 鈴木文二, "Astro-HS (高校生天体観測ネットワーク) の4年間と今後の取り組み", 「天文教育」2002年7月号
- [9] 鈴木文二 他, "赤外線放射温度計を用いた月の観測", 「ぶんせき」、日本分析化学会、2012.

鈴木文二