

2. 巨大彗星がやってくる

札幌市青少年科学館天文技術専門員 渡 辺 和 郎

1. 初体験

4月。夜もまだ明けやらぬ頃、僕は目覚まし時計を頼りに布団から抜け出し、暗い中を急いで身支度を整えると、家族に知られないよう玄関の鍵をそっと開け家を出た。

何も家庭に不満があって家出をしようとしていたのではない。中学一年生の頃から天文に興味をもち始めて、彗星という天体に引かれるようになっていた。そんな折り、大彗星が出現し夜明けの空に肉眼で見られるという情報が流れたのである。

近所の友人たちと天文サークルを結成して、天文という趣味にすっかりはまり込んでしまった頃である。会報のやりとりをしていた横浜のSさんに絶版になっていた名著を一冊分けてもらった。

手に入れた本は、新書判サイズの

「未知の星を求めて」(関 勉:著)

定価250円は、当時の僕には大金だったが不思議なタイトルが気に入った。そのうえ、表紙はそれまで知ることのなかった神秘的な天体「ほうき星(彗星)」が、地平線の彼方に雄大な尾をひく幻想的な写真が飾ってあった。それはプラモデル作りを卒業したばかりの、僕の好奇心をいやおうなしにくすぐった。

夜空に何の前ぶれもなく忽然と現れ、夜空に長大な尾をひいて見る者を魅了し、やがて再び永遠の空間に去っていく彗星……。

ほうき星(彗星)を実際に追い求めていく過程が、著者独特の表現法によってドラマチックに語られ、それは中学生の僕には新鮮な驚きだったし、まるでスリルたっぷりの推理小説を読んでいるかのような錯覚に陥った。

この本は1965年に出現し、世紀の大彗星と騒がれた「イケヤ・セキ彗星」の発見記であった。

長い尾をひく大きな彗星を見てみたい。できれば彗星の発見者になってみたい。そんな夢を少しずつ抱くようになっていった。

話が少し横道にそれてしまったので、もとへ戻そう。そんな折り、南アフリカのベネット氏によって発見された彗星が、4月の夜明けの空で大彗星になるという予報だったのである。

2. 肉眼彗星との出会い

4月の夜明け前といえば、まだ北海道は冬のたずまいである。防寒のために完全武装を施し首には口径50mm、7倍で視野7°の双眼鏡をぶら下げ、手にはスケッチ用紙と三脚に付けたオートカメラを携えていた。

玄関を出るとベネット彗星が向かいの屋根の上にあるのが、すぐに眼に飛び込んできた。おおよその位置は分かっていたが、肉眼で一目瞭然だった。見慣れた星座の中に異物のごとく尾をひく彗星がポッカリ浮かんでいるのには、正直いって不思議な感じがした。

「何なんだろう、彗星って？」

こんな変てこで奇妙なものが、夜空に張り付いて見えること自体がおかしかった。

「これは現実なんだろうか？ 夢でも見ているのでは？」

双眼鏡で見るともっとリアルであった。明るい核と呼ばれる部分が乳白色に輝き、そこからスーッと右肩上がりに尾が延びている。彗星核

の動きについて行けないのか、尾の末端部が取り残される格好で少し歪曲している。視野からはみ出していたから、その長さは7°以上はあることになる。

徐々にワクワクしてきた。

「こんなものが夜空に見えたんだから、昔の人が不吉な前兆として騒いだとしても、無理は



写真1

中学生の頃、初めて撮影したベネット彗星

(1970年4月1日 04時23分から露出30秒 固定撮影 YASIKAミニスター45mm
F3.5 FUJI NEOPAN-SSS 釧路市弥生中学校にて／撮影 渡辺和郎)

ないな……」

そんな感想をもった。

そこから歩いて10分ほどの高台の上にある中学校のグラウンドへと急いだ。視界が開けて写真に撮るには好都合な場所だった。途中、何度も彗星の姿を仰ぎ見た。気がせいいていたのか、少し駆け足になっていたのか転んでしまった。

「空ばかり見ているから、下界のことに疎くなって、怪我をするんだ」

と、あとで家族に笑われた。

一眼レフの高級カメラを持てる年齢ではなかったの、親から借りたオートカメラで一回だけ写真に撮ることができた。【写真1】

北海道東部の釧路は冬型の気圧配置になれば連日のように晴天が続く。それ以降、一週間以上にわたって早起きし、毎日その位置と尾の形や長さが微妙に変わるのを丹念にスケッチにとった。この時の光景は一生脳裏に焼き付いて忘れたことはない。

1970年の4月、そう、今からおよそ26年前、ちょうど僕が中学三年生の時であった。

3. 彗星の記録

太陽、月、惑星、星座をつくる星々。

これら肉眼で見える天体はさておき、まったく肉眼では見えないところから、新しい天体として発見され、誰にでも見える大きく明るくなるような天体は、ほとんど存在しないといっよい。新星が明るく輝くのは数千年に一度くらいのもものだから、そういう意味では唯一、彗星だけがそれに該当する天体といえる。

だからこそ肉眼で見えるような巨大彗星がひとたび出現したら、昔から世をあげて大騒ぎになったのだろう。【写真2】

洋の東西を問わず、彗星の出現を記した書物は数多く残されているという。特に中国では皇帝は天の命令を実行する、天が遣わしたものであるという考え方から、天の命令は天空の変化から現れる。だから、よく空を見守ってなく



写真 2

イタリア・フィレンツェの空に見られた1858年のドナチ彗星
(想像図)

てはならない。そこで天空を監視する役人が置かれ、天の異変、すなわち異常現象はすぐに宮中に報告された。彗星の出現もその一つだったのである。

日本では宮中の役人として天文博士というのがあって、これが部下を使って天空の監視に当たっていたそうだ。その報告の写しが数多く残されているという。

彗星が大気や地上の現象ではなく、天体の一種であるということは、かなり昔から知られていた。16世紀末に、チコ・ブラーエ(1546-1601)が、デンマークのビーン島で詳しい観測を行った。650キロメートル離れた場所からでも、ほとんど同じ夜空の位置に見えた(視差がない)ことから、彗星は月より遠いところを動いている星であることが明らかになったのである。

中国や日本では星であるという証拠を見つける努力はされなかったようである。最初からこのような不吉なものは星であると信じられていたそうだ。

今、NHKで高視聴率をあげている「秀吉」を毎週欠かさず見ている人も多い。そこで、織田信長が本能寺で明智光秀に暗殺される半月前、空が赤く染まり、火球が流れたというくだりがあった。心配した秀吉は石田三成を安土城に遣わすというシーンだったが、ご覧になった方も

1. 雪 崩

北海道大学低温科学研究所 西 村 浩 一

1. はじめに

昨冬は、ネパールのクンブ地方で発生した雪崩により日本人13名が犠牲となった事故(11月)に続き、国内でも大雪と寒暖の差が大きかった天候を反映して、数多くの雪崩災害が発生した。12月9日に北海道美幌峠で除雪車が押し流された事故から3月20日の山梨県富士スバルラインを雪泥流が襲ったケースまで、新聞に報道された数だけでも実に57件にのぼった。

こうした雪崩はいったいどうして発生するのか、その発生を予知することははたして可能なのか、いったん動き出した雪崩はどの程度の速さで、どのくらいの距離を流れるものなのか、その破壊力に対抗する有効な方策はあるのか、等々の問題について、これまでに我々が得ることができた知見のいくつかを紹介してみたい。

2. 雪崩の種類

「雪崩」は「斜面に降り積もった雪が崩れ落ちる現象」すべてにあてはまる言葉であるが、それが発生するメカニズムだけに着目すると「表層雪崩」と「全層雪崩」に大別することができる。その名が示すとおり、前者は滑り面から下の積雪を残して上層部のみが崩落する雪崩で、後者は積雪の表面から地面までの全体が崩壊して落下する雪崩である(図1)。さらに表層雪崩については、発生域の形状から面発生と点発生に分類される。

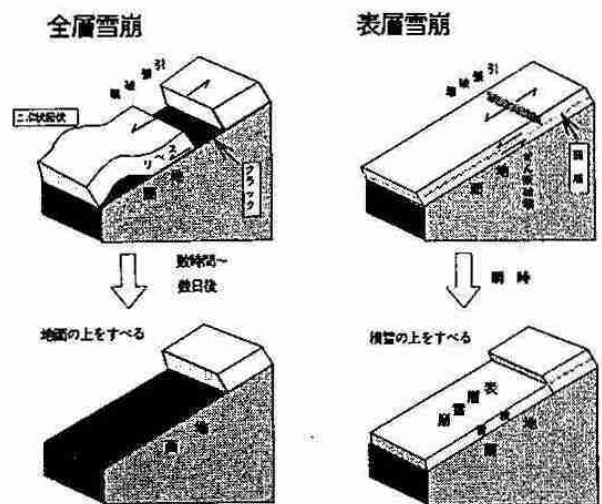


図1 全層雪崩と表層雪崩の模式図

一方、運動形態を基準にすると、大小の雪の塊が斜面を比較的ゆっくり流れる「流れ型雪崩」と、より高速で雪煙を巻き上げながら駆け下る「煙り型雪崩(粉雪崩)」(図2)に分類される。1938年黒部峡谷志合谷で90名にのぼる死傷者を出し、吉村昭の小説「高熱隘道」でも紹介されたホウと呼ばれる雪崩や、1986年新潟県能生町柵口で13名の犠牲者を出した雪崩は煙り型にあたる。このタイプの雪崩は、一般には図3に示すように雪面近傍の高密度の流れ(流れ層)とそれを覆す雪煙部の2層構造をもつ場合が多い。

3. 雪崩発生のメカニズム

全層雪崩は、春を迎え気温が上昇することによって発生が増加する。これは雨や融雪水



図2 ヒマラヤ (Mt. TILICO 7132m) で発生した煙り型雪崩 (Kappenberger 1980)

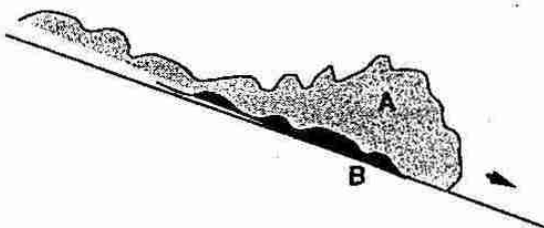


図3 煙り型雪崩の模式図
A: 雪煙部 B: 流れ層

が底面まで浸透し地表面をすべりやすくするためと考えられている。草地や笹地では、とりわけ危険性が高い。滑りが大きくなると、斜面の雪には割れ目が発生、それが大きくなるにつれて今度は下方に「こぶ状の起状 (雪しわ)」ができる。割れ目の形成から雪崩発生の日時を直接予知することはできないものの、「割れ目」や「こぶ」は遠くからもはっきり認識できるため、雪崩の危険性を容易に知ることができる。このように、前兆現象が比較的明瞭にあらわれること

から、全層雪崩に関連した人身事故は少ない。

一方、ある起点から雪崩が発生し、これが周囲の雪を巻き込みながら流れ下るのが点発生表層雪崩である。雪崩の跡は発生地点を頂点とする細長い三角形となる。雪の安息角（雪粒が自然に崩れ落ちる臨界の角度）が斜面の傾斜より小さい時に発生するが、一般に雪崩の規模は小さい。

これに対し、積雪内にある特殊な雪結晶からなる強度の小さい薄い層「弱層」の破壊が直接の原因となるのが面発生表層雪崩である。これまでの研究成果から以下に述べる雪が弱層の原因となることが知られている。

1. 雲粒のない降雪結晶—風の弱いときに降る「大きな美しい結晶」（図4）

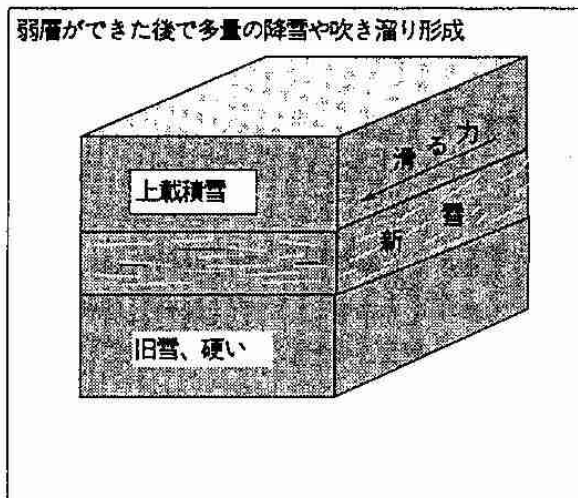
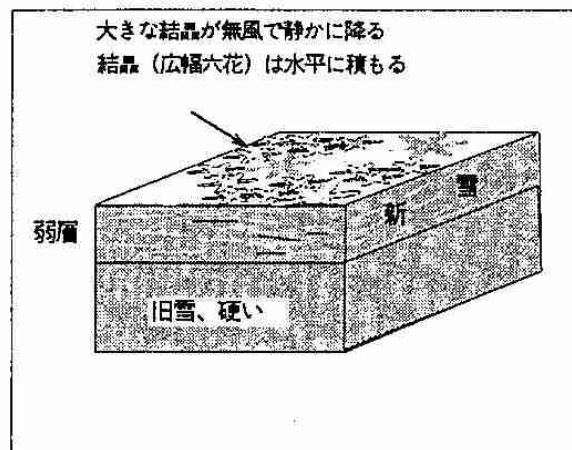


図4 弱層となる雲粒のない降雪結晶

2. 表面霜—積雪表面に降りる霜の結晶で、夜間の放射冷却、高い湿度に加えて適度な風がふくと、一晩で数mmから1cm程度の表面霜が急速に成長する。
3. 霜ざらめ雪—積雪内に大きい温度差がある時に形成される。寡雪・寒冷地では積雪の下部で発達するが、山岳地域の南斜面では、昼間の日射と夜間の放射冷却という条件がそろって表面付近で一晩に数cm成長することもある（図5）。

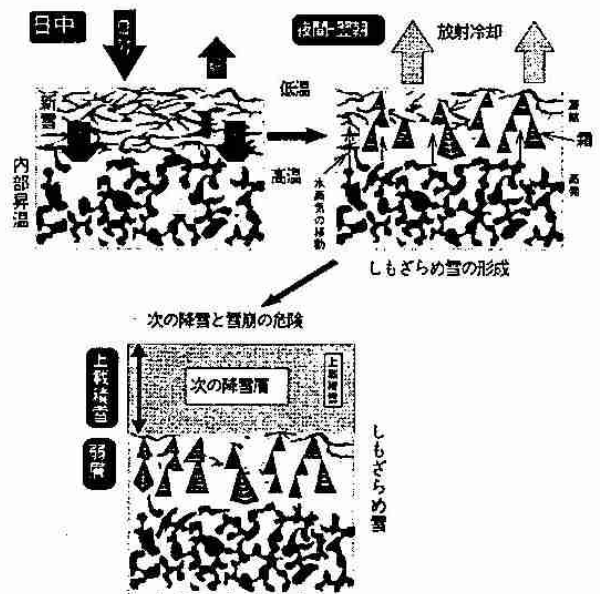


図5 積雪表面付近で急速に成長するしもざらめ雪

4. 大粒のあられ
5. 濡れざらめ雪—積雪が日射等で急激に融けて多量の水分を含み、雪粒同士の結合が切れ強度が低下した球状のざらめ雪。本州で報告がある。

こうして形成された弱層は、その後の降雪で埋没するが、その上の雪の重さ「上載荷重」と弱層の強度のバランスが崩れると、何かのきっかけで破壊がおこり一瞬のうちにそれが面的に伝播する。その結果、弱層より下の雪を残して上の雪のみが滑り落ちる面発生表層雪崩が発生する。多量の降雪や吹きだまり、雪庇の崩落、

地震などに加えて、人間が雪崩を誘発する直接のトリガとなった例も数多い。発生域の破断面の厚さが3 m以上になることも決してめずらしくないなど、初期の質量がもともと大きいため、大規模で大きな破壊力をもつ雪崩に発達する潜在能力をもっている。実際、多くの災害をもたらしている雪崩のほとんどが、この面発生表層雪崩である。しかし明瞭な前兆現象がないことから、綿密な積雪構造の観測を行う以外に発生予測が難しい。

4. 雪崩のダイナミクスとピンポン球雪崩実験

それでいったん動き始めた雪崩はいったいどのような構造をもつ流れなのだろうか？この課題に取り組むべく、我々は黒部峡谷の志合谷(平均斜度33度、長さ約2000 m)で雪崩観測を開始した。雪崩走路上に、種々のセンサーを取り付けた2基の鋼鉄製マウンドを設置し(図6参照)、雪崩内部の構造やその時間的、空間的变化

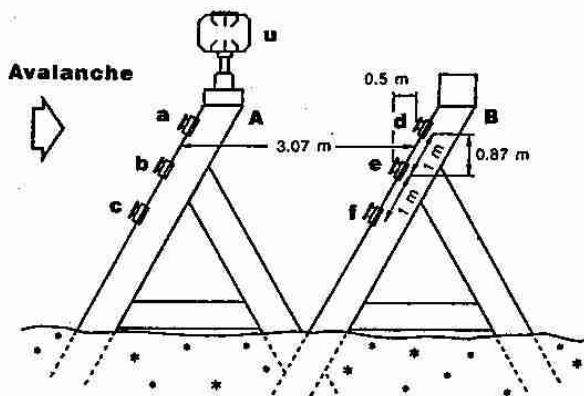


図6 黒部峡谷志合谷の雪崩走路上に設置された観測用マウンドと測定機器の概略図
a-f: 荷重変換器, u: 超音波風向風速計

の測定をめざしている。なお、この志合谷では、観測を開始した1988年よりちょうど50年前の1938年12月に、電源開発の作業員宿舎を雪崩が急襲し、何と80余名の人々が亡くなるという衝撃的な事故が発生している。そのときの雪崩はいったいどのようなものであったのだろうか。

雪崩の速度は種類によって大きく異なる。全層雪崩では一般に10~30 m/sと比較的低速であるが、表層雪崩しかも煙り型になると80 m/sに達する場合もある。これは時速では300 km/h、新幹線よりずっと速い。これらの値は主に映像などをもとにめられた雪崩の先端部分の速度であるが、近年はレーダーを雪上車に搭載したり雪崩の走路に埋め込むなどの方法によって、内部の速度情報も得られるようになった。図7は煙り

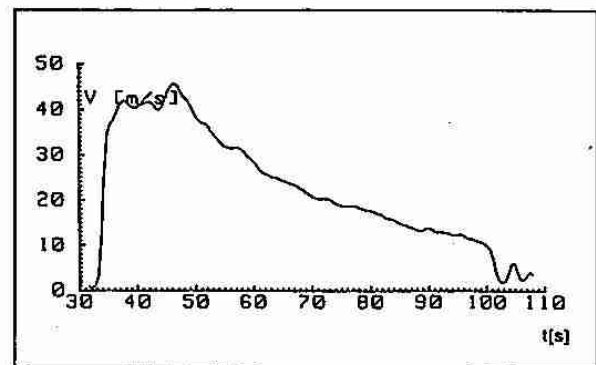


図7 雪崩流れ層内部の速度構造1
(雪崩先端から末端まで, Gubler 1993)

型雪崩の流れ層について、先端部から末端に至る内部の速度変化を測定した例であるが、先端部よりもやや後方が一番速く、その後はゆっくりと減少していくようすがわかる。また図8の速度の鉛直プロファイルは、底面付近に大きな速度勾配が存在することを示している。

煙り型雪崩は一般に2層構造を持つことは先に述べた。このうち底面付近に存在する流れ層は、個々の雪粒子までバラバラになって流動状態にある雪と多数の雪の塊から構造され则认为られている。事実、雪崩堆積物を調べると、径が10 cmから100 cm程度の雪の塊が数多く見いだされる。この流れの密度を直接測定することに成功した例はまだ報告されていないが、デブリ(雪崩堆積物)の観測結果と雪崩の厚さ、または衝撃圧の値と内部速度から算出すると50~300 kg/m²と求められる。人間の密度はほぼ水(1000

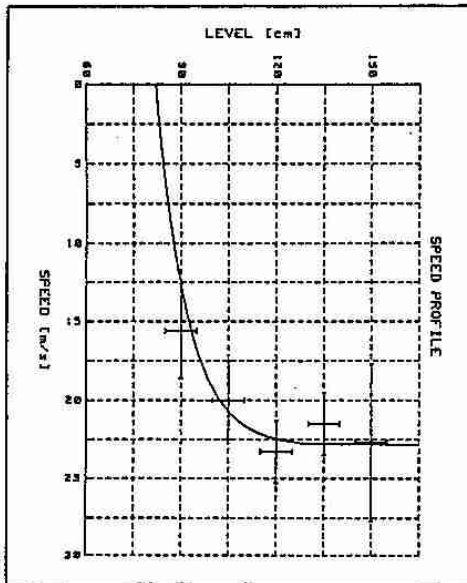


図8 雪崩流れ層内部の速度構造2
(速度の鉛直プロファイル, Gubler 1993)

kg/m³)と同程度であるから、万が一、雪崩に巻き込まれたとき、内部から浮力によって浮き上がることはちょっと難しそうである。しかし粒子の流れでは、一般に大きい粒子ほど表面近く集まるという特徴に加え、流動化した雪の粘性はほぼ水に等しいという実験結果もあることから、「雪崩のなかで泳ぐ」ことは可能かもしれない。

一方、この流れ層を覆うもくもくとした雪煙部分の密度は、空気(約1 kg/m³)より少し大きい、最大でもその10倍程度と報告されている。黒部峡谷で発生した雪崩についても空気に比べて10から40%程度重いという結果が求められている。意外に小さく感じられるが、空に白くぽっかりと浮かぶ雲の水量が 2×10^{-3} kg/m³程度であることを考えれば妥当なところであろう。

さて、話を50年前に志合谷を襲った雪崩に戻そう。当時の気象条件等から判断して「煙り型」の表層雪崩であったことはほぼ間違いない。仮に速度が60 m/sあったと考えよう。雪煙部では密度が空気と変わらないといっても、台風の時さえ瞬間最大風速が60 m/sを超えることはめったにないから、大変な事態には間違いない。では、

空気より100倍以上大きい密度をもつ流れ層が新幹線以上の速度で襲来したとき、それがいかに破壊力をもつもので、そしてどのような惨事をもたらすか、いや実際に50年前にもたらしたかは想像にかたくない。

我々が黒部峡谷で雪崩観測を行っていることはすでに述べた。雪崩のダイナミクスを研究する上で、雪崩そのものを実際に観測するのが最善であることはいうまでもない。しかし雪崩は、急峻な山岳地帯で、それも突発的に発生する場合が多い。最近、テレビや雑誌等で、図2に示したような迫力ある雪崩の映像や写真を見る機会があるが、実はそのほとんどが、海外でそれも人工爆破によって引き起こされたものである。残念ながら日本では法的な規制が厳しく、簡単には人工的に雪崩を発生させることができない。雪崩研究者は、いつどこで起きるかわからない自然発生を待つしかなく、我々の仲間でも本物の雪崩を直接観測する機会に恵まれた人は少ない。

そこで検討されたのは、実験によってより基礎的なデータの収集を行うという試みである。そして、実験フィールドとして最適な長大な斜面として、我々が着目したのがスキー競技用ジャンプ台である。今年の3月、すべての競技会が終了後、宮の森ジャンプ台の助走路を雪崩斜面にみたと、実際に雪のブロックまたはあらかじめ細かく砕いた雪を最大300kg流下させる実験を行った。雪は加速するにつれて破壊、流動化、粒子化し雪煙を発生しながら流れ下り、そして緩斜面で停止、堆積に至る。その過程をビデオカメラで撮影したほか、黒部峡谷で展開している観測システムと同様のものを走路上に構築し測定を行った。今冬は、黒部峡でも大規模な雪崩のデータ取得に成功しており、両者を比較検討することで、雪崩の流動特性に関わる理解が深まると期待される。

一方、雪崩は、粒子の集団が重力の作用で斜面上を空間や地面、それに粒子間で相互作用し

ながら流れ下る現象のひとつと言い表わすこともできる。一見、単純そうなこの現象、実は物理的にはまだよくわかっていないことが多い。そこで昨年の秋から荒井山（35m級）と宮の森（70m級）のジャンプ台で、最大30万個までの

ピンポン球を一気流下させる実験を開始した(図9)。ピンポン球のもっとも大きな特長はその軽さにある。実際、硬式球一個の質量は2.5g、直径は3.8cmであり、平均密度に換算すると0.087g/cm³、最密充填の場合のかさ密度にして0.064

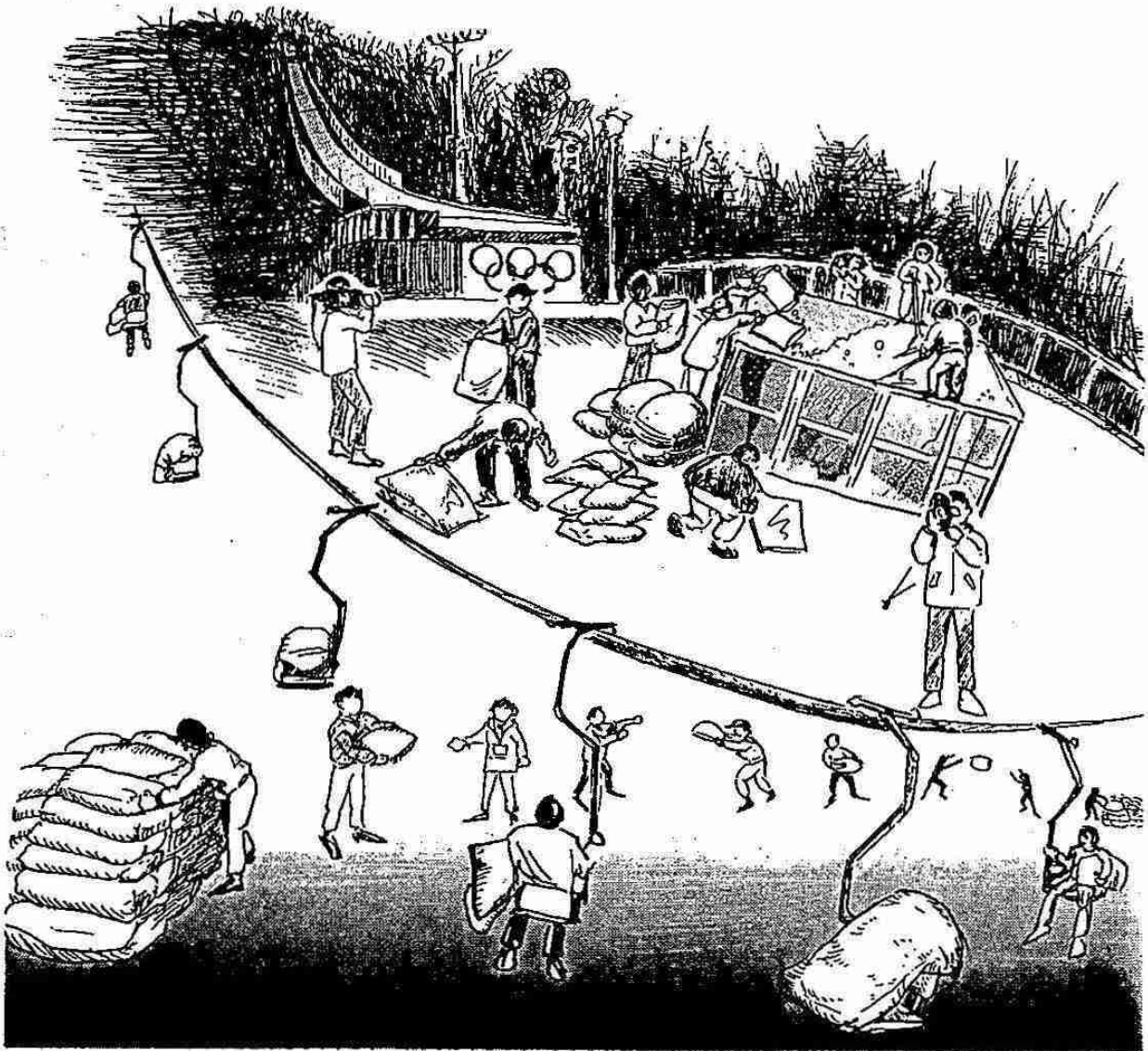


図9 スキージャンプ台でのピンポン球なだれ実験の準備状況

g/cm³となる。この値はまさに降り積もったばかりの最も軽い新雪の密度に相当する。密度が小さいということは、実際の雪崩では決してできないようなこと、たとえば観測者自らがなだれを頭から浴びるという疑似体験さえ可能にする。さらに重要なのは、重力に対して空気抵抗の効

果が相対的に大きい、すなわち空気中で重力落下する終速度が小さいため、比較的短い時間で空気抵抗とバランスした定常もしくは準定常な状態にすることができる点にある。

ピンポンなだれの映像をみてまず気が付くのは、先端にはピンポン球が集中したクリアーな

頭部が、これに対し、後端にかけてはばらばらに散乱した尾部が形成されているようすである。これは粒状体の運動が空気抵抗に染んだ定常的な段階では、単独よりも集団の方が重力に対する空気抵抗の効果が相対的に小さいために、大きな集団の方が速度が大きくなるという事実と対応している。すなわち、先頭の集団からピンポン球一個が単独で抜け出そうとしても、集団の方が速度が大きいのですぐに集団に飲み込まれて抜けられない（図10）。これに対して、集団の末尾で取り残されると集団より速度が遅いのでますます集団から離され、落ちこぼれていくのである。この結果、先頭は集団となりながら、後方の落ちこぼれのために全体としてはどんどん長く伸びていくことになる。何か人間社会を彷彿とさせるような現象であるが、ついでに落ちこぼれが復活するにはどうしたらいいかを考えてみよう。自分が前方の本体よりも遅れ始めた気が付いたら、いったん立ち止まり、自分よりも後方のピンポン球が追い付くまで待つのである。そしてある程度の小集団ができれば再び流れ下る。すると、前方で落ちこぼれとなったピンポン球を次々に吸収し、大きな集団となってついには先頭集団に追い付くことができるのである。このようにピンポン球なだれでは、顕著な頭部と細長い尾部が形成されるが、もしピンポン球の代わりにゴルフ球を流下させると、このような形態的特徴は現われない。これは、重い粒状体の場合この程度の斜面長では、まだ空気抵抗に馴染んだ速度に到達していないためである。このような状態では、ある到達地点における速度は集団の大きさに関わりなく一定となる。

大型の雪崩や火砕流、岩屑流など自然界の大規模なだれもまた先端にクリアーな頭部をもち、後端は尻尾のように長く伸びた形態的特徴をもつことが知られている。このような自然界の大規模なだれのモデル実験を小さなスケールで行うとき、この形態的な特徴が再現されているか

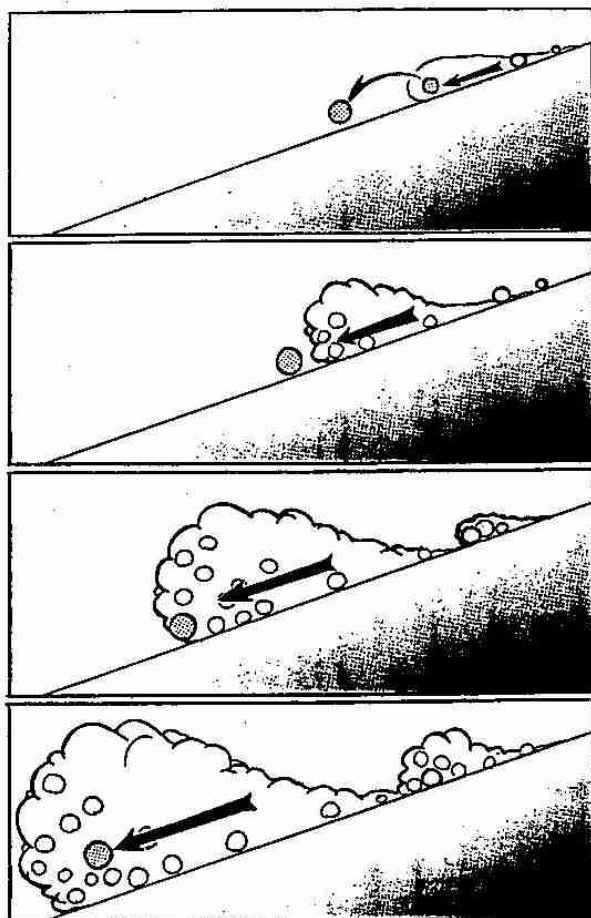


図10 ピンポン球なだれにおける頭部と尾部の形成

どうかは、巨視的な意味での現象の相似性を議論する上で非常に重要な意味をもつことになる。

それでは、ピンポン球の実験は、自然界ではどのような規模の雪崩に対応するのかを検討してみる。ここでは、現象が加速段階にあるのか、あるいはすでに定常状態にあるのかに関する相似性に注目する。つまり斜面の長さを L 、定常状態の速度を V_e 、重力加速度を g とすると、これらの物理量で与えられる無次元数 V_e^2/Lg が一定であれば、互いに対応する現象をみていることになる。この手順に従うと、宮の森ジャンプ台（70m）における秒速8メートル程度のピンポン球雪崩実験は、50m/sの煙り型雪崩では走行距離が4km以上の大規模なものに匹敵することが導かれる。

5. あとがき

スイス、フランス、イタリア、オーストリア、ノルウェー、アメリカ、カナダそして日本を含めた世界の多くの雪崩国では、防災面の要請もあり雪崩そのものの観測や室内実験と並行して、その発生や運動を記述する数値モデルの開発も数多く試みられてきた。いずれも一応の成果はあげてはいるが、雪崩の内部構造、雪の取り込みや堆積等に関連した未知のパラメータが多数含まれているのが現状である。

近年の各種計測システムやコンピュータ技術の進歩は、雪崩に関しても、その情報量を飛躍的に増大し、それがまた研究の発展にも大きく寄与したことは疑うべくもない。しかし忘れてならないのは、我々は、まだまだ雪崩という自然現象のほんの一部を理解したにすぎないということである。ここにしばらく続いた、暖冬少雪傾向のなかでともすれば忘れがちであった雪崩の恐ろしさを、はじめにも述べたように、昨冬は改めて思い知らされる結果となった。「常に自然に対して謙虚であること」、あえて阪神大震災の例をあげるまでもなく、この言葉の重みを自戒しなくてはなるまい。

参考文献

- 最新雪崩学入門：北海道雪崩事故防止研究会編
山と溪谷社 1996
- なだれと火砕流：月刊 地球 海洋出版株式会社 1993
- 雪崩から身を守るために：北海道大学低温科学研究所 1995

2. 巨大彗星がやってくる

札幌市青少年科学館天文技術専門員 渡 辺 和 郎

1. 初体験

4月。夜もまだ明けやらぬ頃、僕は目覚まし時計を頼りに布団から抜け出し、暗い中を急いで身支度を整えると、家族に知られないよう玄関の鍵をそっと開け家を出た。

何も家庭に不満があって家出をしようとしていたのではない。中学一年生の頃から天文に興味をもち始めて、彗星という天体に引かれるようになっていた。そんな折り、大彗星が出現し夜明けの空に肉眼で見られるという情報が流れたのである。

近所の友人たちと天文サークルを結成して、天文という趣味にすっかりはまり込んでしまった頃である。会報のやりとりをしていた横浜のSさんに絶版になっていた名著を一冊分けてもらった。

手に入れた本は、新書判サイズの

「未知の星を求めて」(関 勉:著)

定価250円は、当時の僕には大金だったが不思議なタイトルが気に入った。そのうえ、表紙はそれまで知ることのなかった神秘的な天体「ほうき星(彗星)」が、地平線の彼方に雄大な尾をひく幻想的な写真が飾ってあった。それはプラモデル作りを卒業したばかりの、僕の好奇心をいやおうなしにくすぐった。

夜空に何の前ぶれもなく忽然と現れ、夜空に長大な尾をひいて見る者を魅了し、やがて再び永遠の空間に去っていく彗星……。

ほうき星(彗星)を実際に追い求めていく過程が、著者独特の表現法によってドラマチックに語られ、それは中学生の僕には新鮮な驚きだったし、まるでスリルたっぷりの推理小説を読んでいるかのような錯覚に陥った。

この本は1965年に出現し、世紀の大彗星と騒がれた「イケヤ・セキ彗星」の発見記であった。

長い尾をひく大きな彗星を見てみたい。できれば彗星の発見者になってみたい。そんな夢を少しずつ抱くようになっていった。

話が少し横道にそれてしまったので、もとへ戻そう。そんな折り、南アフリカのベネット氏によって発見された彗星が、4月の夜明けの空で大彗星になるという予報だったのである。

2. 肉眼彗星との出会い

4月の夜明け前といえば、まだ北海道は冬のたずまいである。防寒のために完全武装を施し首には口径50mm、7倍で視野7°の双眼鏡をぶら下げ、手にはスケッチ用紙と三脚に付けたオートカメラを携えていた。

玄関を出るとベネット彗星が向かいの屋根の上にあるのが、すぐに眼に飛び込んできた。おおよその位置は分かっていたが、肉眼で一目瞭然だった。見慣れた星座の中に異物のごとく尾をひく彗星がポッカリ浮かんでいるのには、正直いって不思議な感じがした。

「何なんだろう、彗星って？」

こんな変てこで奇妙なものが、夜空に張り付いて見えること自体がおかしかった。

「これは現実なんだろうか？ 夢でも見ているのでは？」

双眼鏡で見るともっとリアルであった。明るい核と呼ばれる部分が乳白色に輝き、そこからスーッと右肩上がりに尾が延びている。彗星核

の動きについて行けないのか、尾の末端部が取り残される格好で少し歪曲している。視野からはみ出していたから、その長さは7°以上はあることになる。

徐々にワクワクしてきた。

「こんなものが夜空に見えたんだから、昔の人が不吉な前兆として騒いだとしても、無理は



写真1

中学生の頃、初めて撮影したベネット彗星

(1970年4月1日 04時23分から露出30秒 固定撮影 YASIKAミニスター45mm
F3.5 FUJI NEOPAN-SSS 釧路市弥生中学校にて／撮影 渡辺和郎)

ないな……」

そんな感想をもった。

そこから歩いて10分ほどの高台の上にある中学校のグラウンドへと急いだ。視界が開けて写真に撮るには好都合な場所だった。途中、何度も彗星の姿を仰ぎ見た。気がせいいていたのか、少し駆け足になっていたのか転んでしまった。

「空ばかり見ているから、下界のことに疎くなって、怪我をするんだ」

と、あとで家族に笑われた。

一眼レフの高級カメラを持てる年齢ではなかったのも、親から借りたオートカメラで一回だけ写真に撮ることができた。 【写真1】

北海道東部の釧路は冬型の気圧配置になれば連日のように晴天が続く。それ以降、一週間以上にわたって早起きし、毎日その位置と尾の形や長さが微妙に変わるのを丹念にスケッチにとった。この時の光景は一生脳裏に焼き付いて忘れたことはない。

1970年の4月、そう、今からおよそ26年前、ちょうど僕が中学三年生の時であった。

3. 彗星の記録

太陽、月、惑星、星座をつくる星々。

これら肉眼で見える天体はさておき、まったく肉眼では見えないところから、新しい天体として発見され、誰にでも見える大きく明るくなるような天体は、ほとんど存在しないといっぴよい。新星が明るく輝くのは数千年に一度くらいのもものだから、そういう意味では唯一、彗星だけがそれに該当する天体といえる。

だからこそ肉眼で見えるような巨大彗星がひとたび出現したら、昔から世をあげて大騒ぎになったのだろう。 【写真2】

洋の東西を問わず、彗星の出現を記した書物は数多く残されているという。特に中国では皇帝は天の命令を実行する、天が遣わしたものであるという考え方から、天の命令は天空の変化から現れる。だから、よく空を見守ってなく



写真 2

イタリア・フィレンツェの空に見られた1858年のドナチ彗星
(想像図)

てはならない。そこで天空を監視する役人が置かれ、天の異変、すなわち異常現象はすぐに宮中に報告された。彗星の出現もその一つだったのである。

日本では宮中の役人として天文博士というのがあって、これが部下を使って天空の監視に当たっていたそうだ。その報告の写しが数多く残されているという。

彗星が大気や地上の現象ではなく、天体の一種であるということは、かなり昔から知られていた。16世紀末に、チコ・ブラーエ(1546-1601)が、デンマークのビーン島で詳しい観測を行った。650キロメートル離れた場所からでも、ほとんど同じ夜空の位置に見えた(視差がない)ことから、彗星は月より遠いところを動いている星であることが明らかになったのである。

中国や日本では星であるという証拠を見つける努力はされなかったようである。最初からこのような不吉なものは星であると信じられていたそうだ。

今、NHKで高視聴率をあげている「秀吉」を毎週欠かさず見ている人も多い。そこで、織田信長が本能寺で明智光秀に暗殺される半月前、空が赤く染まり、火球が流れたというくだりがあった。心配した秀吉は石田三成を安土城に遣わすというシーンだったが、ご覧になった方も

いるのではないだろうか？

奈良の興福寺に残る「多聞院日記」には、この記述が見られる。これは、まぎれもなく彗星であったようだ。歴史の節目節目は、ちょうど50年とか100年ごとにあり、うまい具合に巨大彗星の出現と一致していた。だから不吉な星として大きな歴史上の事件と共に記述されてきたのである。いい替えれば、巨大彗星は人の一生に一度見られるか、見られないかという非常に珍しいものだった。

4. ハレー彗星

ニュートンが万有引力の法則をもとに彗星の軌道を放物線として計算する方法を発表、それをもとにグリニチ天文台のエドモンド・ハレー(1656-1742)が、1531年、1607年、1682年の同じような軌道の形をした彗星を連結し、75年の周期で同一の彗星が帰ってくると予言した。

「1758年か1759年に、もし彗星が再現したら、それを初めて予言したのは、イギリス人であったことを知ってほしい」

といったそうである。これは有名な話である。ハレーは自分の予言の結果を知ることなくこの世を去ったが、多くの人々に記憶されることになった。

1758年、ドイツのパリッチによってクリスマスの晩に、予言通り76年のはるかな旅を終えて帰ってきた彗星が発見され、ハレーの名は後世に残ることになる。その後の研究で30回帰まで記録をさかのぼれるそうだ。

1910年の回帰には、彗星の尾の中を地球が横切るといふ噂から人類滅亡説が流され、ハレー彗星の話題には事欠かなかったようである。迷信はとかく人々の気をひくような話に歪曲され、マスコミによって面白おかしく助長される。どうしても誇大表現になりがちなのは、今も昔も変わっていないようである。

そんなことから、当時は一部でパニックになったとも伝えられたが、世間の大方では何事も

なかったように彗星は過ぎ去ってしまった。

ただし、この時のハレー彗星は長大な尾を見せてくれた。およそ写真術が発明されて最初に現れた巨大彗星ではなかったろうか？ 資料や多くの記録から推察するに、素晴らしい眺めだったと想像される。

10年前の1986年のハレー彗星の回帰は、そんな期待からか、僕もサイパン島まで赴いた。一歩でも南の方が観察のための条件が良いということであった。しかし、期待したほどの尾は見られなかった。あのベネット彗星を越える、夜空に何十度という尾をひく彗星の出現は、歴史の中の幻のような出来事であって、一生かかっても見られないものだと言えども似た境地になっていた。

5. ついに来た巨大彗星

鹿児島県の百武裕司さんは新しい彗星の探索を志すコメット・ハンターである。

【写真3】



写真3

百武彗星の発見者、百武裕司さん

日本には百武さんのように趣味で彗星を捜すコメット・ハンターがたくさんいて「彗星王国日本」とも呼ばれている。それほど、日本のアマチュア天文家は彗星を数多く発見している。

その一人である百武さんは、1995年末に待望

いるのではないだろうか？

奈良の興福寺に残る「多聞院日記」には、この記述が見られる。これは、まぎれもなく彗星であったようだ。歴史の節目節目は、ちょうど50年とか100年ごとにあり、うまい具合に巨大彗星の出現と一致していた。だから不吉な星として大きな歴史上の事件と共に記述されてきたのである。いい替えれば、巨大彗星は人の一生に一度見られるか、見られないかという非常に珍しいものだった。

4. ハレー彗星

ニュートンが万有引力の法則をもとに彗星の軌道を放物線として計算する方法を発表、それをもとにグリニチ天文台のエドモンド・ハレー(1656-1742)が、1531年、1607年、1682年の同じような軌道の形をした彗星を連結し、75年の周期で同一の彗星が帰ってくると予言した。

「1758年か1759年に、もし彗星が再現したら、それを初めて予言したのは、イギリス人であったことを知ってほしい」

といったそうである。これは有名な話である。ハレーは自分の予言の結果を知ることなくこの世を去ったが、多くの人々に記憶されることになった。

1758年、ドイツのパリッチによってクリスマスの晩に、予言通り76年のはるかな旅を終えて帰ってきた彗星が発見され、ハレーの名は後世に残ることになる。その後の研究で30回帰まで記録をさかのぼれるそうだ。

1910年の回帰には、彗星の尾の中を地球が横切るといふ噂から人類滅亡説が流され、ハレー彗星の話題には事欠かなかったようである。迷信はとかく人々の気をひくような話に歪曲され、マスコミによって面白おかしく助長される。どうしても誇大表現になりがちなのは、今も昔も変わっていないようである。

そんなことから、当時は一部でパニックになったとも伝えられたが、世間の大方では何事も

なかったように彗星は過ぎ去ってしまった。

ただし、この時のハレー彗星は長大な尾を見せてくれた。およそ写真術が発明されて最初に現れた巨大彗星ではなかったろうか？ 資料や多くの記録から推察するに、素晴らしい眺めだったと想像される。

10年前の1986年のハレー彗星の回帰は、そんな期待からか、僕もサイパン島まで赴いた。一歩でも南の方が観察のための条件が良いということであった。しかし、期待したほどの尾は見られなかった。あのベネット彗星を越える、夜空に何十度という尾をひく彗星の出現は、歴史の中の幻のような出来事であって、一生かかっても見られないものだと言えども似た境地になっていた。

5. ついに来た巨大彗星

鹿児島県の百武裕司さんは新しい彗星の探索を志すコメット・ハンターである。

【写真3】



写真3

百武彗星の発見者、百武裕司さん

日本には百武さんのように趣味で彗星を捜すコメット・ハンターがたくさんいて「彗星王国日本」とも呼ばれている。それほど、日本のアマチュア天文家は彗星を数多く発見している。

その一人である百武さんは、1995年末に待望

の一つ目の新彗星を発見し、その余韻さめやらぬ今年1月31日、午前5時頃、今度ではんびん座に彗星状の天体を発見し、国立天文台に通報した。これが2つ目の新彗星であった。

その日の夜のうちに国内の第三者である別の彗星観測者に確認され、国際天文学連合(International Astronomical Union)より、仮符号 C/1996B2 (CはCometの意味、B2は発見の1月下旬Bの2番目を表わす)が与えられ、新彗星の誕生となった。

発見後、世界中から集められたデータを基に正確な軌道計算がなされ、過去に見つかった彗星の回帰ではない、全く新しい彗星であることが再確認され C/1996B2=百武彗星(ひゃくたけ彗星)と呼ばれるようになった。ところが、軌道が詳しく算出されるに従って、大ニュースが世界中を駆け巡ることになったのである。

それは、百武彗星が、なんと地球に0.15AU(太陽と地球の距離、1億5千万キロメートルを1AUとする単位)まで接近し、そのときの明るさが2等級以上の巨大彗星になると予想されたのである。最接近時には北の空を1日に10°以上もの猛スピードで移動していくと計算された。

6. 彗星

彗星の正体は、直径が数キロメートル程度のチリと氷や二酸化炭素が冷えて固まった、ドライアイスのようなものだと考えられている。

太陽系の彼方に、オールト博士が提唱した彗星の雲(巢)があって、何らかの要因で太陽をめざす軌道に乗ってやってくると考えられている。

簡単にいえば「汚れた雪玉」を想像してもらえると分かりやすい。太陽に近づくにしたがってしだいに雪玉の表面が融けだし、宇宙空間にガス状に広がるコマと呼ばれる青白い光芒に包まれるようになる。これが彗星特有のボーッとした姿である。百武彗星もこのような状態で発見された。

彗星が徐々に太陽に近づくにつれ、太陽風の

影響を大きく受け、イオンやダストを放出するようになる。長い尾をひくさまが、ほうきに似ているところから別名を「ほうき星」と呼ばれる由縁である。

一年間に見つかる新しい彗星は、回帰するものと合わせても、10個から多くて20個足らず。数百年の単位でみれば、かなりの数にはなるがその中でも本体が特に大きく、太陽に十分接近する軌道をもち、なおかつ地球のそばを横切ってくれるコースをたどるものは極めて稀である。

そのほとんどが人目にふれることなく、ボーッとした光芒のまま太陽を折り返し、再び宇宙の彼方へと消え去っていく。巨大彗星を見るチャンスは滅多にないのである。確率的には数十年から数百年に一度。しかし、人の人生に比べれば、それはあまりにもスパンが長過ぎる。

7. 百武彗星

その後、多くの観測データから正確な軌道が求められるにつれ、百武彗星のほぼ最終的な予報が発表された。それは、さらに大彗星となるべく修正が加えられていたのである。

地球最接近は3月25日。その距離は0.1AU。明るさは0等級以上。久々の彗星の接近にますます期待が高まった。

しかし、今までにイケヤ・セキ彗星からベネット彗星以降、数多く出現した彗星は、ことごとく大彗星という前評判倒れに終わって、天文ファンをがっかりさせてきた。巨大彗星は計算上の産物で、そう簡単には見られないというのが大方の予想であった。これまでに、何度となくその期待を裏切られてきたらうか。

【写真4】

3月に1等級を上回る0等級になるという予報は、どう暗く見積もっても明るい部類の彗星の来訪であることに違いはない。星好きの誰もがどんな姿を見せてくれるのか、期待を膨らませたとしても無理はなかった。はたして巨大彗星になるのだろうか。



写真 4

プロルセン・メトカーフ彗星

(1989年8月14日 02時35分15秒から10分露出 口径30cm 焦点距離810mm

シュミット・カメラ 6415+H2 札幌観測所にて／撮影 渡辺和郎)

それを占うことになるのが、彗星自体の増光ぶりである。2月中旬の時点では、まだ肉眼では確認できないほど暗く、双眼鏡でやっと存在が分かる程度の普通のボーッとした光芒で、大彗星の片鱗も見られなかった。

もっとも重要な観測時期は3月になる。冬の晴天率を考慮して太平洋側の日高地方を観測地として選択し、写真撮影はもとより、近年、急速に普及してきた、冷却式電子カメラ(CCD)を使う計画をたてた。

8. 百武彗星の初観測

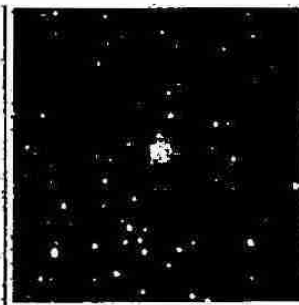
2月の観測初日の気温はマイナス10℃以下となり、コンピュータの液晶画面の凍結が心配されたが、テスト撮影で確認をとった。ところが、撮影可能な時間になると冬特有の流れ雲が通過し、待たされること数時間。夜明けを間近にして諦めかけた矢先、わずかにのぞいた数分間の晴れ間に、百武彗星の姿を捉えることに成功し

初観測の時と同じ場所で、百武彗星を見て思わず驚いた。コマが随分と明るくなっていた。尾もわずかながら西に延びているのが肉眼でも分かる。CCDで撮影したモニター画面にはハッキリと確認できた。

明るさはどのくらいになっているか。もともと、眼はいい方ではないので、メガネをはずすと周囲の星も彗星のようにボケて見える。その

北海道新聞

1996年(平成8年)2月19日(月曜日)



地球に近づくヒャクタクすい星
→18日午前4時14分、冷却CCDカメラで撮影(露出1分15秒)

ヒャクタクすい星 門別で撮影成功

一月下旬、鹿児島県のア・明さんが、過去四年に注目されている「ヒャクタクすい星」を、世界で最も明るい彗星として、門別市青

少年科学館の職員が十八日未明、道内で初めて白濁雲内河川の堤防で撮影した。撮影したのは同館職員の佐藤重典さん(52)、渡辺知郎さん(50)、ボランティアーの天谷裕典(24)ら。観望所は、うみへび星の中心にある地球から三億六千万キロの距離のヒャクタクすい星を捉えた。

米国のスミソニアン天文台の計算によると、このすい星は、徐々に尾をのびかせ、最盛期を過ぎながら太陽に近づく。三月二十五日に地球から三億六千万キロまで接近、日没から翌日夜明けまで天頂近くで〇・七等級の明るさで輝くという。

た。これが北海道での第一報として新聞に掲載されることになる。短時間撮影が可能なCCDだからできた離れ業だった。

【新聞記事】

3月に入って初観測から1ヶ月が経っていた。その変貌ぶりを確かめるため、再び日高へ向かった。どの程度の変化が彗星に起きているのか確かめるのが狙いだったのである。

ままボケた同士を比較するには都合が良かった。その結果、光度はおおよそ2等級と見積もった。

「これは期待できるかもしれない。ひょっとして、ひょっとするかも……」

地球に向かって、彗星が急速に接近して来ている。それが明らかに分かるほどの増光ぶりだった。

9. 百武彗星の最接近

地球最接近の25日を見る見る百武彗星は明るくなってきた。毎晩、疲れをよそに日高がよいが始まる。札幌が曇っていても、日高まで行って曇っているのを確かめなければ、諦めがつかない。その日その日の姿は二度と見られないのだ。それほど日ごとに彗星の姿は変化していく。

3月21日、22日と曇天のために、深夜の長距離ドライブで、ただ日高を往復するはめになってしまった。

しかし、天候に恵まれた3月23日(土曜日)は、札幌市南区にある芸術の森を会場に、午後8時から「百武彗星観察会」が開催され、多くの市民が森の樹々の上に青白く輝く彗星を観察した。

明るかった。街明かりの少ない郊外とはいえ、大都市札幌の光害の中では、うしかい座の一等星アークトゥルス程度の星が数えるほどしか見えない。そのうえ透明度も悪く、時折雪雲がやってきてお世辞にもいい環境とはいえなかった。

それでも青白い彗星頭部の輝きは突出していた。こころもち西にコマが歪んでいたから、尾となっているのだろう。ただし、どのくらい延びているかは、皆目見当もつかなかった。

芸術の森での移動天文台を終えたのが23時。観察会の疲れも忘れて、それから太平洋岸の日高へと猛速で車を走らせることになった。高速道路や途中の国道で車中から幾度となく百武彗星の輝きが見える。無人の日高門別、JR豊郷駅に着いてパッとドアを開けると、皆がすぐさま夜空を見上げた。

ビッシリと張り詰めた星空に、札幌市内で見た彗星とは、見間違えばかりの尾をひく百武彗星が天空に横たわっていた。尾がスーッとアークトゥルスを越えて、西に30°は延びている。こんな光景は見たことがない。

急いで赤道儀を組み上げ、写真撮影の準備を始める。しかし、それを無視するように周りでは仲間が彗星を見上げてワーッ、ワーッと唸り

声をあげている。それが気になって、僕もつい見えてしまうので、組み立てが思うように進まなかった。300mm望遠レンズの写野いっぱいにはコマが広がり、尾はほとんど画面からはみだしていた。

「こんな、彗星は見たことがない！」

興奮して手が震え、カメラの構図が中々決まらなかった。

10. 彗星の変貌を追う

24日はやはり札幌は曇天で、日高まで行ったが天気に変化はなかった。札幌市青少年科学館で活躍する学生ボランティアの天文指導員たちは、えりも岬から十勝まで晴れ間を求めて足をのばすといっていた。すごい熱意である。彗星とは、それほど人を引き付ける何か魅力があるのだろう。僕は仕事があるから諦めなければならなかった。

25日は地球最接近の日だ。寒波が入ってきて札幌は雪が舞だした。しかし、この方が太平洋側の日高は晴れる可能性が高い。鷗川まで行く途中で、厚真に観測地を変更した。気持ちが抑え切れなかったのである。路肩に車を停め、思わず外へ出て天を仰ぎ見た。

「何という光景か！」

百武彗星はサーチライトのごとく、天を二分するように頭上に横たわっていた。天の北極付近に明るい頭部があるのに、尾はスーッと北斗七星を貫き、獅子座の横にあるかみのけ座の星団群 Mel. 111 まで延びているのが分かる。その長さは、ざっと見積もっても60°以上になるだろうか。

「50mmの標準からでもはみだしている！ こんな彗星に会えるなんて……」

最接近の日に、百武彗星を見ることができたのである。

【写真5】

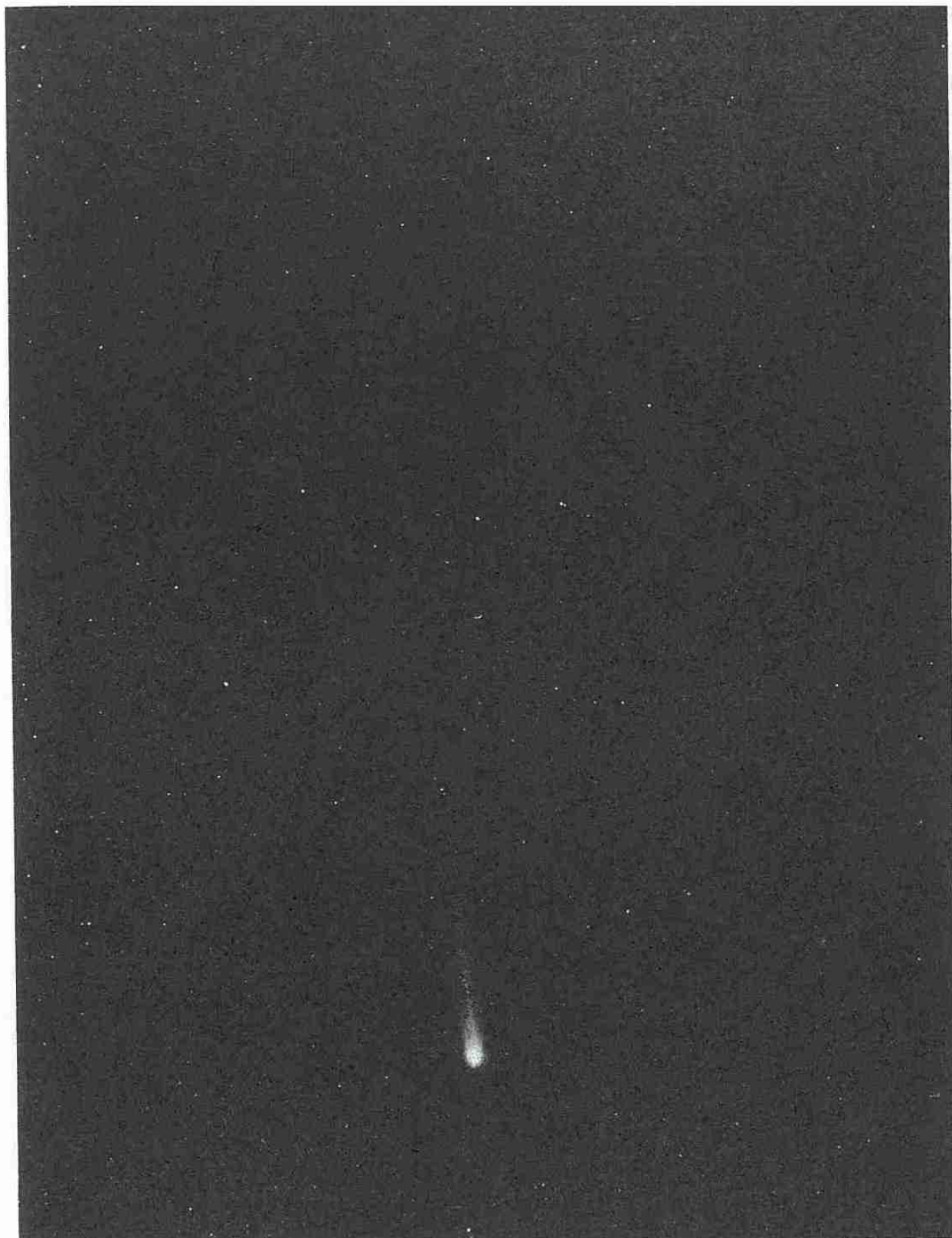


写真 5

百武彗星

(1996年3月27日 01時53分から10分露出 PENTAX 6X7 55mm F3.5 絞りF4.0 自動ガイド撮影 FUJI RD400
日高豊郷にて／撮影 渡辺和郎)

「オー！凄い！まるで化け物のようだ……」

一度に頭部から尾の末端まで見られない。そこで、首をグルッと振らなければならないほどだった。

「これこそが圧巻！」

という言葉にふさわしい情景だった。

「何と幸運なのだろうか」

僕は、まさしく歴史的瞬間に遭遇している。彗星のあまりの厳肅さにそう思った。

「これだ！これを待っていたんだ」

生きている間には見られないと思っていた巨大彗星をついに見る事ができた。

「僕も、すっかりおじさんの仲間になってしまったけれど、やっとこの歳になって歴史に残る巨大彗星に出会えたのだ」

初めて見る者から驚きの声があがった。しかし、これが普通の彗星だなんて思わないでほしい。天文に興味を持ってすぐに、こんなものを見られるなんて。僕は怒鳴っていた。

「これは別格なのだ！……」

そんな事を考えていると、中学生の時見たベネット彗星の感動がフツフツとよみがえり、ジーンと目頭があつくなってきた。あれから四半世紀。ずいぶん長かった。

11. モンスター彗星

23日から25日まで頭上を悠然と通過した百武彗星は、26日以降は一晩中北の空に輝いた。地球最接近を過ぎて、次は太陽へと向かいつつある。ころなしか見え方に迫力が失われつつあるが、それでもまだまだ巨大彗星の貫禄は十分だった。

観察にも余裕が出てきたのか、仲間は彗星をバックに自分を入れた記念写真を撮るようになっていた。固定撮影の数十秒の露出で写るくらい明るい彗星だからできたことである。

彗星は徐々に遠ざかっている。今日は薄明まで頑張ろうと誰かが声をかける。

考えてみるとこの一週間、百武彗星の姿を何

とか捉えようと毎日必死に雲と追い駆けっこをしてきた。天の川がくっきりと見える満天の星空で百武彗星を見たい。それがどれほど都会と違った姿で見えることか。僕たちは知っていた。

29日は午前1時ごろ、日高の観測地に到着。

西の低空に月が残って沈むまで時間があつたが、空を見上げると、こんなに星があるんだと言わんばかりの輝きである。雲は見あたらず天候の心配は全くなかった。

百武彗星は地平線の上約30°の高さにいた。ずいぶん低い位置へと移動してきた。しかし、尾は北斗七星まで延びまだまだ充分楽しめる。地平線を上手く取り込み、北斗七星と百武彗星、これにカシオペア座も加わり絵になる構図ができた。

一生に一度のチャンスしかないだろうと言われる大彗星を目の前にして

「今日は仕事があるし……ほどほどにしなくては……」

最初の頃はそんな事も考えた。しかし、

「いやいや、それどころではない。百武彗星クラスともなると、もう二度とは見られないんだ」

決断に躊躇はなかった。降るような星空の下での百武彗星の姿を見ているうち、頭の中の葛藤は、いつの間にかどこかへ飛んでいた。

なんと幸せな瞬間なんだろう。薄明がゆっくり訪れようとしている。一つ二つと星が消え、明るくなっていく夜明けの空を恨めしい思いで仰ぎ見ながら、何度も百武彗星に目をやった。

12. 夕方の空へ

近日点へ向け地球から遠ざかりつつある百武彗星は、今後どんな姿を見せてくれるであろうか。月が上弦を過ぎて大きくなっていた。月明かりが眩しくては、彗星の淡い光はかき消されてしまう。淡い尾を堪能するには、この月明かりと都市の光害が最大の敵なのだ。満月が近く

なって彗星の観察は一時棚上げとなる。

満月を過ぎると月の出の時刻が遅くなっていく。それに合わせるように札幌市青少年科学館で実施された、2回目の「百武彗星観察会」を皮切りに、夕方の空での観測がスタートした。市内では、やはりコマだけの姿しか見られなかった。

光害のない空では、果たして彗星はどうなって見えるのか？ 春まだ遠い北海道は寒波が抜けず、雪雲の合間をぬって晴天域を求めて車で走り回る日々が続いた。街明かりが無く、北東の低空を見渡せる場所は、札幌から見ると厚田・望来方面となる。

夕暮れ時の一番星、金星を確認しながら晴れ間をめざす。やがて、薄暮の中に青白く浮かぶ百武彗星を見つけ再び撮影が始まった。

太陽に接近中の彗星観測は時間との戦いになる。なぜなら、太陽と共に彗星も地球の自転によって沈んでしまうからだ。頭上高くを通過した3月とは違って、4月はモヤに霞む低空のため、日に日に観測が難しくなっていく。

太陽に接近すれば彗星はずっと明るくなり、尾も立派になるという定説がある。しかし、接近時があまりに凄かったためか、予想は覆され夕方の低いところを見た百武彗星は、小さく迫力に欠けた姿になっていた。それでも、真っすぐ立った尾は、視線を少しズラして見ると、ぎょしゃ座の一等星カペラ付近まで達しているのが分かった。およそ30°はあるのか。普段だったら、これで十分に大彗星なのだ。

● 百武彗星記録写真集をどうぞ

本テキストでの彗星写真は、印刷の都合により割愛しました。

札幌市青少年科学館天文スタッフが撮影した百武彗星の写真をまとめた写真集が札幌市青少年科学館より刊行されましたので、本講座の受講者に配布します。この写真集で百武彗星の素晴らしい姿を少しでも感じとっていただけたらと思います。

この写真集の希望者は下記へ返信用切手190円分を同封して請求していただければ入手可能です。なお、料金は無料です。

〒004 札幌市厚別区厚別中央1条5丁目

札幌市青少年科学館

「百武彗星記録写真集」係

問い合わせは 電話 011-892-5001

13. 彗星は見られなかった

新聞やTVで百武彗星のニュースが連日報道された。それに刺激されてか、玄関先や空き地まで足を運んで、夜空を見上げてみた、という人も多かったようである。

ところが、長大な尾どころか、どこに彗星があるのかも分からず、がっかりした人が多かった。

「どこを見れば、百武彗星が見えるのか？」

といった問い合わせの多さに、札幌市青少年科学館の業務に支障が出るほどだったと聞く。

ここまで、僕のつたない思い出話と百武彗星の観察記につきあっていただき、お礼を申し上げます。

しかし、ここで何を言いたかったかということ、なにをかくそう、肉眼で見られる彗星が本当に珍しいものだということを、分かってもらいたかったのである。

皆さんにもこの数十年、数百年？に一度かもしれない彗星をぜひ見て欲しかった。そして、この感動を共有してほしかった。

文中でいく度か出てきたが、彗星のコマ、そして尾を見るためには、街明かりのまったく無い地方へ行かねばならない。札幌市内の身近な空き地や少しくらいの郊外では、これまでの話しが偽りではないかと思えるほど、貧相な彗星の姿しか見る事ができなかったのである。

【写真6】

一般の人たちは知らぬうちに、文明の恩恵であるネオンや水銀灯の放つ光によって、満天の星空や彗星という自然の素晴らしい眺めを失な



写真6

都会で見る百武彗星には尾は見られなかった
(ニューヨークのエンパイアステートビルの側
で輝く)

ってしまったのである。広い宇宙空間で地球と
彗星が一瞬遭遇する。このたぐいまれな偶然が
つくれた、一大ドラマを堪能する機会を失った
ことは、何ともったいないことだろうか。

百武彗星は史上最大の彗星という賛辞を受け
て、再び太陽系の果てへと旅立ってしまった。

14. もう一度

1995年7月23日、米国のアマチュア天文家、ア
ラン・ヘールとトーマス・ボップが10等級の新
彗星を発見した。百武彗星発見の半年も前のこ
とである。

【写真7, 8】



写真7



写真8

写真7-8

ヘール・ボップ彗星の発見者
(アラン・ヘール と トーマス・ボップ)

星雲・星団巡りを楽しんでいた二人が偶然見
つけたものだ。発見者二人の名を冠して、ヘー
ル・ボップ彗星(C/199501 Hale-Bopp彗星: 0
は7月下半期:1番目に見つかった意味)と呼ばれ
ている。

この彗星、世界各地から集められたデータを
解析すると動きが非常に遅いことが判明した。
このことは、彗星の発見された位置がものすご
く遠いことを意味している。その距離は、太陽
からおおよそ10億キロメートル(木星と土星の間
くらいの距離になる)。

これは驚くべきことだった。なぜなら、この
位置で発見される彗星としてはあまりに明るか

ったのである。大彗星として知られるハレー彗星でさえ、同じ位置では16等級ほどにしか見えなかった。

つまり、ヘール・ボップ彗星は本体そのものが、とてつもなく大きいことを意味している。百武彗星でその大きさはおよそ数キロ。ハレー彗星でさえ数十キロと見積もられているから、ヘール・ボップ彗星は桁が一つ多い、数百キロメートルはあるだろうと試算された。

15. 1997年春、巨大彗星がやってくる

ヘール・ボップ彗星は来年3月から4月にかけて夜明けの北東から日没の北西の空に見えるようになる。

【写真9, 10】

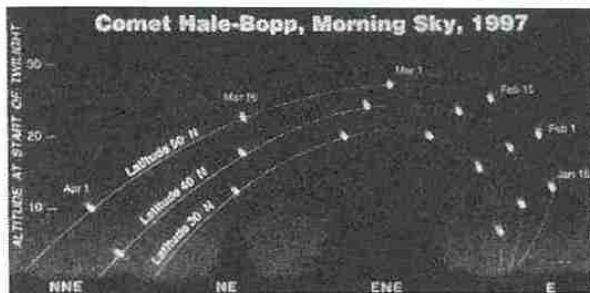


写真9

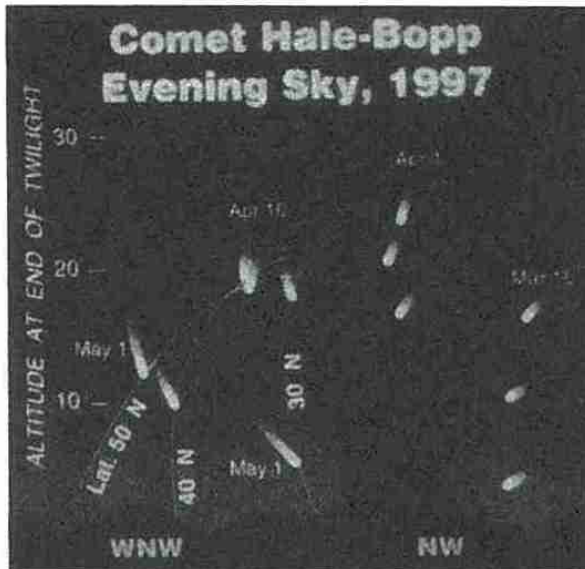


写真10

写真9-10

ヘール・ボップ彗星の見え方

その時の明るさは0等級(百武彗星と同じくらい)から、マイナス4等級(宵の明星・明けの明星の金星とほぼ同じ明るさ)と予想もまちまちだ。どうやら専門家でさえ頭をかかえてしまうほど推測が困難な彗星と出会うことになりそうである。

百武彗星を見られなかった人は、今度こそ本物の巨大彗星を求めて、面倒でも地方まで足をのばしてもらいたい。僕たちは巨大彗星に二つも出会えるという、実にラッキーな時代に生まれてきたのだから。 【写真11】

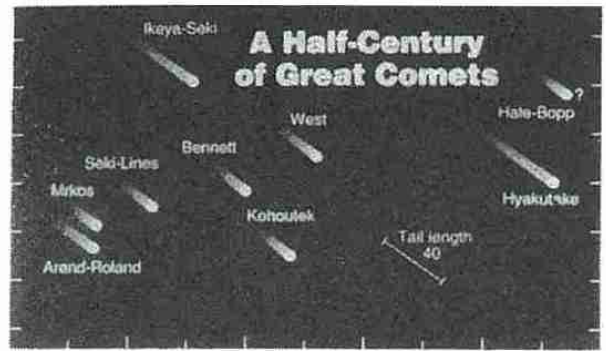


写真11

この半世紀の巨大彗星の比較

● 案内星図を利用するとよい

ヘール・ボップ彗星は、この夏7等級に達し6等級を超えて、肉眼でその存在が分かるほどに明るくなっている。双眼鏡をつかえば、今から観察可能である。来年春までの案内星図を掲載するので(星の広場:作成、彗星専門のアマチュア全国組織)これを頼りに探してみるとよい。(星図中の星のそばに記されている数字は、(点)を省略している。数値はその星の光度を表している、それと比較することによって彗星の明るさを測ることができる)

【写真12】

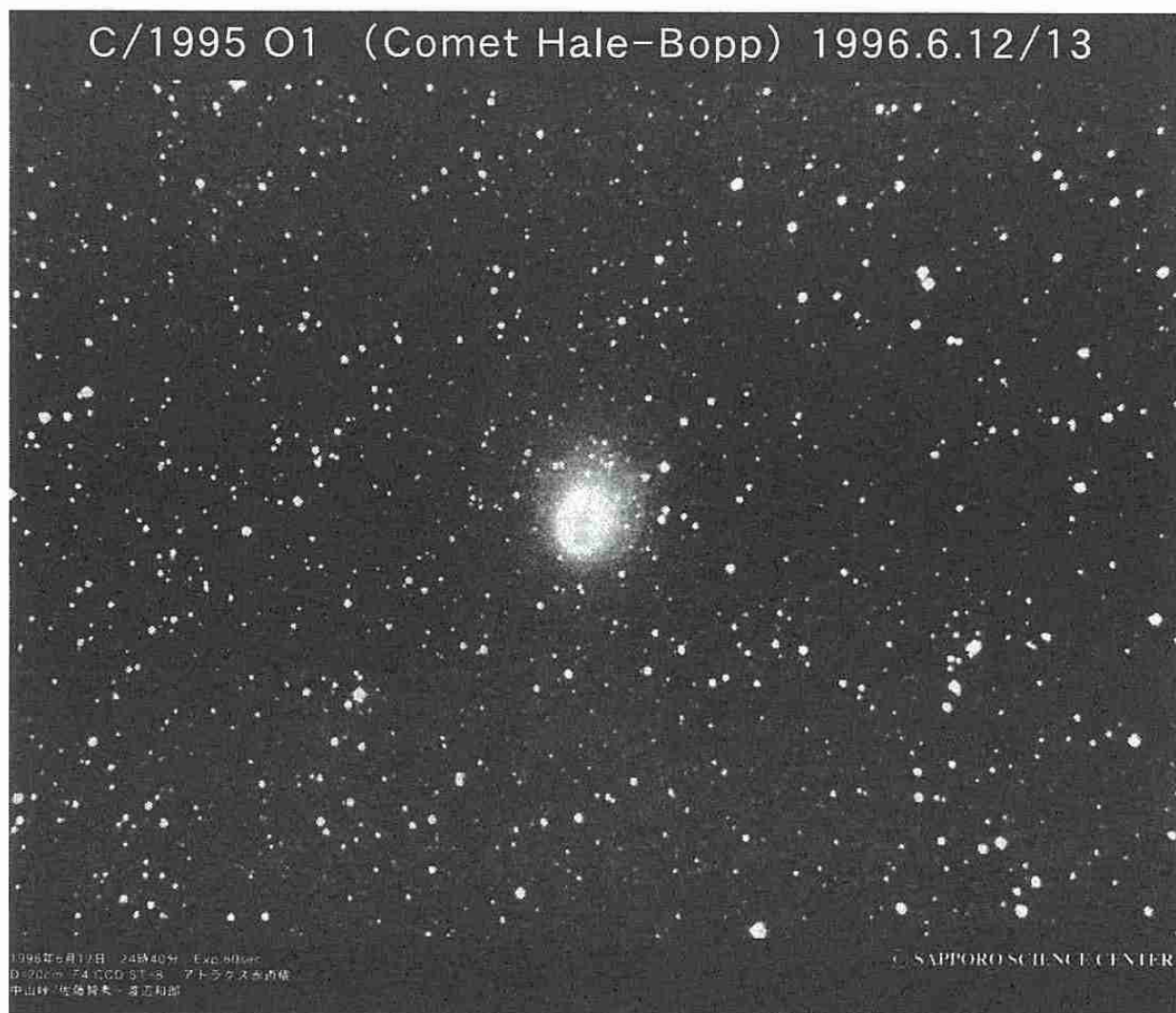


写真12

札幌市青少年科学館チームが撮影したヘール・ボップ彗星

(1996年6月13日 0時40分から露出1分 口径20cm 焦点距離 800mm 冷却 CCD ST-8 カメラ 中山峠にて
／撮影 佐藤智秀・渡辺和郎)

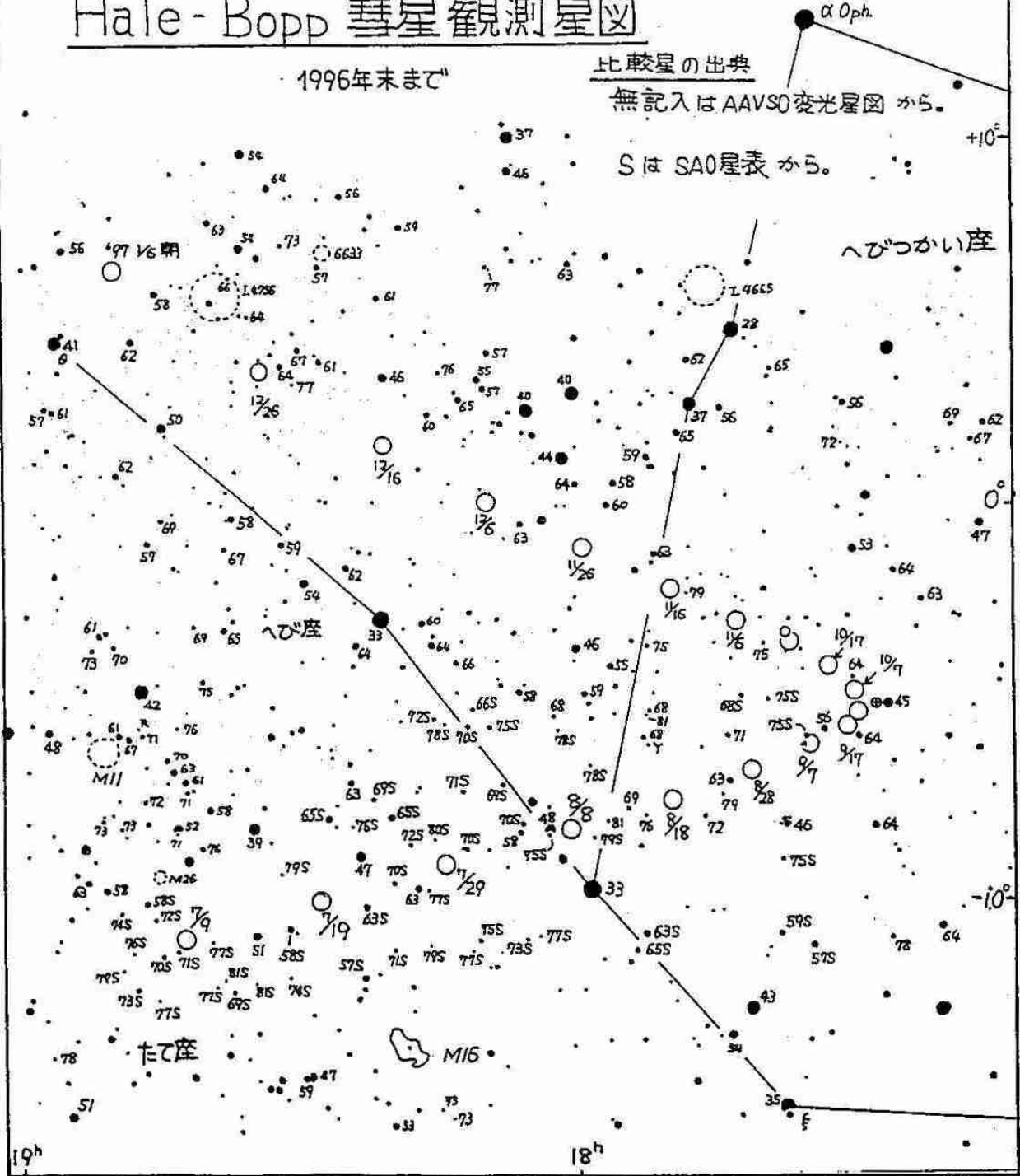
Hale-Bopp 彗星観測星図

1996年末まで

比較星の出典

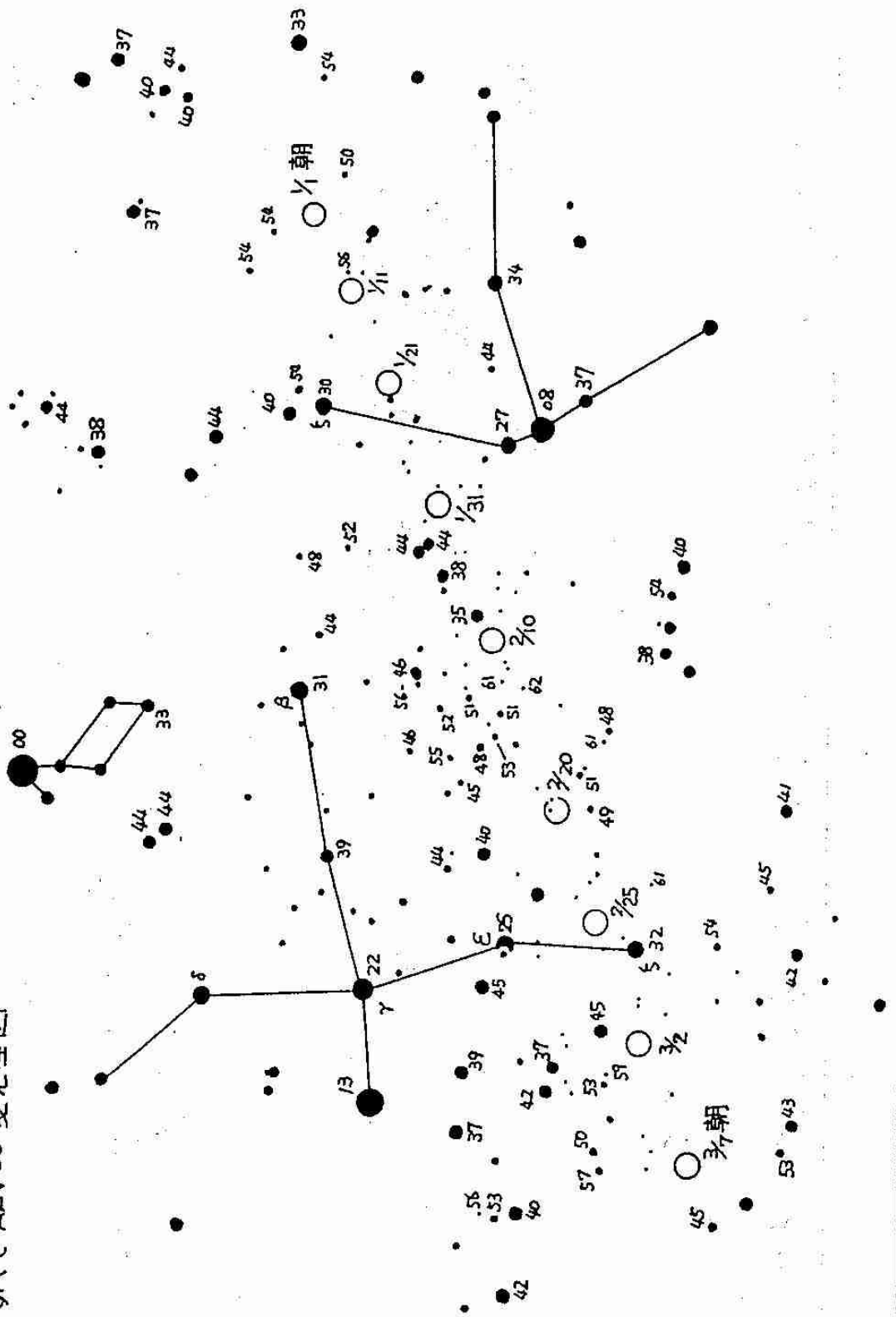
無記入はAAVSO変光星図から。

SはSAO星表から。



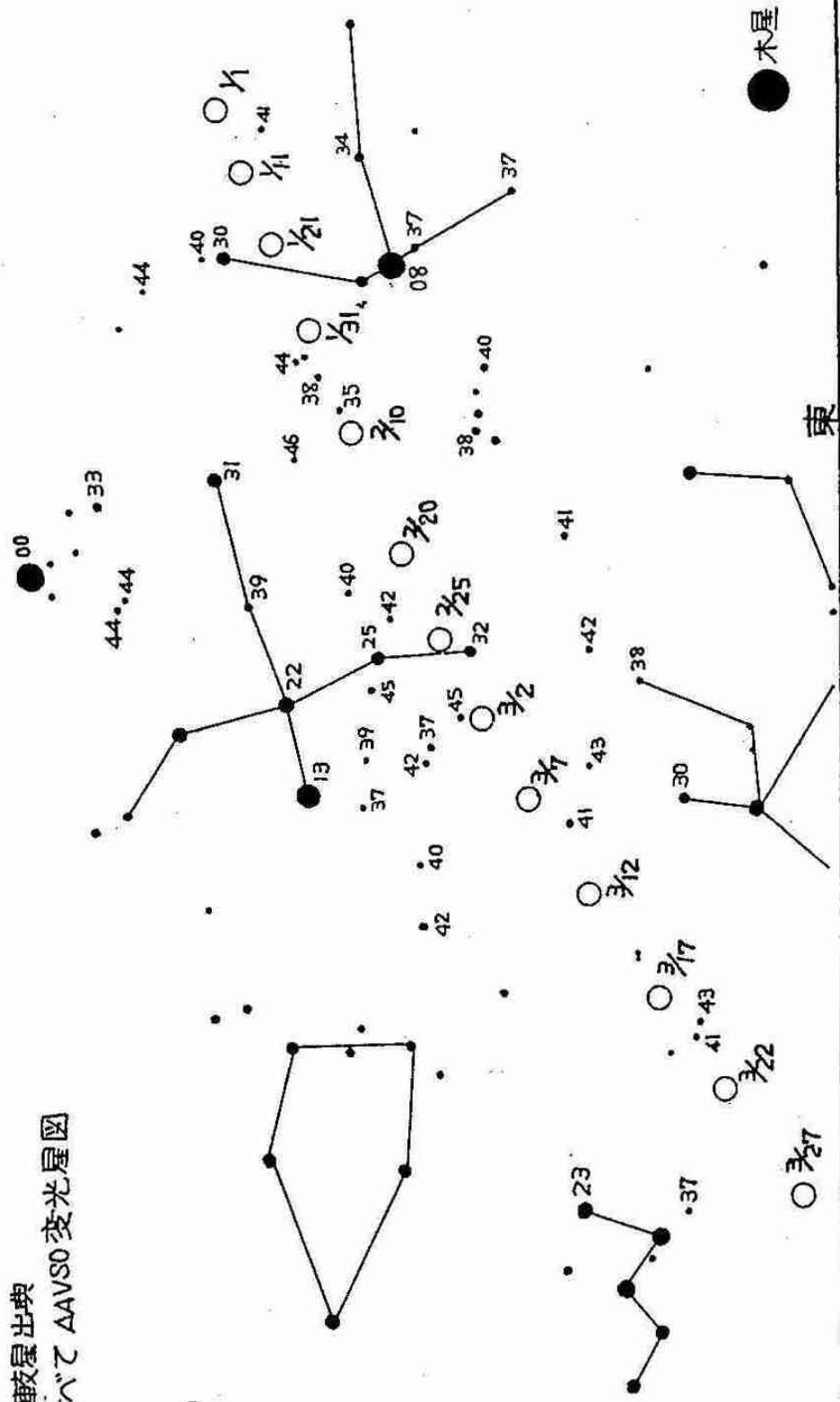
Hale-Bopp 彗星 観測星図 1997年1月～2月 明け方 東、低い

比較星出典
すべて AAVSO 変光星図



Hale-Bopp	彗星 観測星図	1997年 2月~3月中旬	明け方 北東低い
-----------	---------	---------------	----------

比較屋出典
すべて ΔVSO 変光屋図



Hale-Bopp 彗星 観測星図

1997年3月末～5月 夕空、北西低い

