

会報

vol.6

あそびん

astron



花山天文台の彼岸桜 (3月18日撮影)

NPO法人 花山星空ネットワーク

# あすとろん 第6号 目次

---

絵葉書「花山天文台天体写真」解説 その1	鴨部麻衣	1
	柴田一成	
みんなで宇宙空間を楽しもう!	吉川一雄	8
花山天文台今昔【3】 花山道路 その3	黒河宏企	11
京都の天文学【6】星のしるしと清明桔梗 捕逸『更級日記』の神魂	臼井 正	15
べとれへむの星	西村昌能	20
「ベツレヘムの星」考	作花一志	24
次の太陽黒点サイクル（サイクル24）で	鈴木美好	
黒点数は低くなるか?	久保田諄	27
星空プロムナード	作花一志	30
文芸欄 詩	上田麻喜	34
最新太陽像と宇宙天気予報 その4	柴田一成	35
おしらせ	事務局	

---

## 定款抜粋

第3条 京都大学花山天文台は、創立当時からアマチュア天文家にも施設を公開して、その育成に貢献すると共に、広く市民にも親しまれてきている。

この法人は、この伝統と精神を継承し、花山天文台および飛驒天文台の施設と知的財産を活用して、科学を愛する市民が主体的に宇宙と自然について学び、研究し、普及活動を行うことの出来る事業を展開する。また、その結果として、青少年の理科教育やより多くの市民の生涯学習に寄与することを目的とする。

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、次の事業を行う。

### (1) 特定非営利活動に係る事業

- 1) 天体観望会の開催
- 2) 天文・宇宙科学に関する講演会の開催
- 3) 花山・飛驒天文台施設・設備・研究成果公開の支援
- 4) 教育関係者研修・理科教育教材開発の支援
- 5) 小・中・高校・大学などの天体観測研究実習の支援
- 6) 市民の天文・宇宙科学に関する研究活動の支援
- 7) 太陽エネルギーの効率的利用普及活動の支援
- 8) 宇宙天気予報の研究・学習の支援
- 9) その他本法人の目的を達成するために必要な事業。

# 絵葉書「花山天文台天体写真」解説 その1

鴨部麻衣 柴田一成（花山天文台）

花山星空ネットワークでは、花山天文台の四季折々の美しい風景などをテーマにした絵はがきを作り、販売を行なっています。お申し込み方法は下記の連絡先にはがき又はメールで、お名前、ご住所、ご希望の絵はがきのセット、数量をご連絡下さい。メールでのお申し込みの場合、件名を「絵はがき申込」としてください。購入申込確認書と代金の振込用紙を郵送いたします。代金振込の確認後、絵はがきをお送りします。

〒607-8471 京都市山科区北花山大峰町 花山天文台内 NPO 法人 花山星空ネットワーク事務局    [hosizora@kwasan.kyoto-u.ac.jp](mailto:hosizora@kwasan.kyoto-u.ac.jp)

また、花山天体観望会や花山天文台一般公開のときにも販売しています。

お値段は下記のとおりで別途送料がかかります。

- (A) 花山天文台の四季 1セット(5枚組) 500円
- (B) 花山天文台 1セット(5枚組) 500円
- (C) 花山天文台の風景 1セット(6枚組) 500円
- (D) 花山天文台天体写真 1セット(7枚組) 700円

今回ご紹介するのはAセットとDセットです。

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora/npo\\_postcard.html](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora/npo_postcard.html) にも載っています。

---

## Aセット

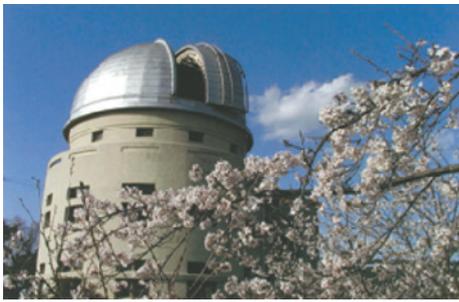
### 春の本館

銀色のドームを頂く本館は、花山天文台の象徴ともいえるべき建物である。建築家 故大倉三郎氏（元京都工芸繊維大学学長）が京都帝国大学営繕課勤務時代に設計した。

現在本館内には、国内で屈折望遠鏡としては3番目の口径を持つ45cm屈折望遠鏡が設置されている。（なお、一番目は飛騨天文台の65cm屈折望遠鏡と国立天文台の65cm屈折望遠鏡）

また、本館には図書室があり、しばしば講演会場としても使われている。初代天文台長山本一清はここを拠点として、天文好きの市民を集め、天文学の普及を熱心に行った。そのお陰もあり、日本のアマチュア天文学は世界のトップレベルとなる。花山天文台が“アマチュア天文学の聖地”と呼ばれる所以である。

Aセット5枚



左列

右列

春の本館  
夏の本館  
秋の本館

春の別館  
冬の本館



## 夏の本館

花山天文台本館の姿は、山科区内のあちこちから見え、市民から親しまれている。東海道新幹線の車内からも本館ドームがよく見える。他に、本館が見える場所の一例は、左京区天王町交差点付近、京大理学部宇宙物理学教室屋上、名神高速道路京都南インター付近、八幡市旧国道一号線、宇治市など。

京都の歴史的建造物を紹介したガイドブック「近代建築散歩—京都・大阪・神戸編」(宮本和義、アトリエ M5 編 2007 年小学館刊)には、本館と旧子午線館が近代建築(明治初年頃～昭和 30 年頃までに設計・竣工された建築物)として取り上げられている。

## 秋の本館

晩秋には本館前のもみじが鮮やかに色づく。

本館前の広場には二等三角点が設置されており、しばしば測量の目的で活用されている。また、花山天文台構内にはもう一つの基準点が存在している。京都市内に 4 箇所ある菱形基準測点のうち一つが、太陽館前に据えられている。なお、花山天文台本館は海拔 221m 花山山山頂に建っている。

## 冬の本館

花山では年に数回雪が積もり、天文台の建物も雪化粧する。

鏡磨きの伝説的名人、中村要もかつてはこの本館地下で、望遠鏡用の鏡を研磨する作業に昼夜没頭した。

宮本正太郎は、本館の望遠鏡(当時は、30 cm 屈折望遠鏡だった)を使って、1956 年から 20 年間火星の表面大気の変化を観測し、微細な変化をスケッチに記録した。後に、火星の偏東風を発見し、火星気象学という新たな分野がこの望遠鏡によって開拓された。

## 春の別館

別館は、本館、歴史館(旧子午線館)と共に花山天文台創立以来の建物である。

別館に設置されている口径 18 cm の屈折望遠鏡は、太陽観測望遠鏡として、晴天時には常時観測に用いられている。花山天文台では、定常観測を行っている唯一の望遠鏡である。この望遠鏡は、1910 年にハレー彗星観測用として、京都帝国大学(当時)が導入したものであり、現役日本最古の屈折望遠鏡である。

## D セット

### 火星のスケッチ

1956 年 9 月 30 日花山天文台クック 30 センチ屈折望遠鏡にて

京都大学理学部教授、第 3 代花山天文台台長を務めた宮本正太郎

(1912-1992) は、コロナの温度が 100 万度であることを世界で初めて正確に求めたことで知られる。また、月、惑星の観測的、理論的研究にもすぐれた研究者であった。1956 年から 20 年にわたって火星の表面大気の変化を観測し、眼視でとらえた微細な変化をスケッチに記録した。この連続スケッチの蓄積が、後に、火星の偏東風発見という大きな研究成果を生み出すこととなった。探査機の画像をもとに、NASA が 1979 年に出版した火星の地図にも宮本らの地上観測の成果が役立っており、その論文が参考文献としてあげられている。

2007 年 12 月に火星のクレータに Miyamoto という名がついた。

### **アンドロメダ銀河**

1924 年 1 月 5 日京大天文台ブラッシャー25 センチ反射望遠鏡にて  
**オリオン大星雲**

1930 年 2 月 20 日花山天文台 5 センチレンズにて

花山天文台助手を務めた中村要 (1904-1932) は大正から昭和初期にかけて活躍した反射望遠鏡製作の名人で、彼の作った反射鏡は“中村鏡”として、現在に至るまで天文愛好家に珍重されている。また、京都大学天文台に入り亡くなるまでの 10 年あまりの間に、火星観測、彗星および小惑星の発見などにおいて、海外の研究者からも評価される研究実績を残し、かつ日本で反射望遠鏡研磨の草分けとしてその研究に挑戦しその成果を広く公開した。花山天文台がアマチュア天文学の聖地となる礎を築いた伝説の名人である。(参考：富田良雄・久保田諄著「中村要と反射望遠鏡」かもがわ出版、2000 年)

記録によると、②の露出時間は約 2 時間であるが、シャッターを開ける 2 分前にも別のカメラで M31 の撮影を開始しており、約 1 時間は 2 台のカメラを往復しつつ撮影されたものであることが推測される。厳冬期にも関わらず、長時間、天体が精確に追尾されていることから、彼の卓越した技術、天体撮影への熱意を垣間見ることができる。

### **月の北縁に沈む火星(火星食)**

1941 年 11 月 2 日花山天文台クック 30 センチ屈折望遠鏡

京都大学理学部助教授、京都工芸繊維大学教授を務めた藤波重次 (1915-1979) は、高度な写真技術と天体観測に関する知見を持った研究者であり、その普及にも尽力した。「反射望遠寫真機論」(桑名文星堂 1943)、「写真技術」(共立出版 1953)、「高等写真技術」(共立出版 1956)、「小型カメラによる天体写真」(共立出版 1964) など多数の著書がある。日本天文学会の理事も務めた

### **月面(晴れの海(左)、静かの海(右))**

1963 年 8 月 27 日花山天文台 60 センチ反射鏡にて撮影。NASA の月面地図作り国際共同観測の一環。



# 株式会社 西村製作所

代表取締役 西村 有二

〒601-8115

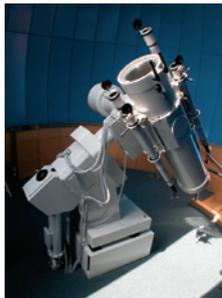
京都市南区上鳥羽尻切町 10 番地

TEL 075-691-9589

FAX 075-672-1338

<http://www.nishimura-opt.co.jp>

【事業内容】望遠鏡・天体観測機器製造



## 熱い情熱で夢を形にしています。

株式会社ヒューマンエンジニアリング アンド ロボティクス

代表取締役 岡村 勝

〒532-0011

大阪市淀川区西中島 3-8-15 新大阪松島ビル 601

TEL 06-6309-5265 / FAX 06-6309-5285

<http://www.hero.jp.co.jp/>

### 【事業紹介】

- ソフトウェア開発 及び コンサルティング
- ・情報統合：生産・受発注管理、ロジスティック業務管理
- ・制御通信：画像処理、製造・FA、マルチメディア
- ・アミューズメント：コンシューマゲーム、携帯ゲーム



## 天体観測機器・光学機器 設計/製作



豊かな想像力と確かな技術力

有限会社 中央光学

〒491-0827 愛知県一宮市三ツ井 8-5-1

TEL:0586-81-3517 FAX:0586-81-3518

<http://www.chuo-opt.com>

科学館・博物館の構築には、環境・情報通信・ライフサイクルをはじめとする幅広いニーズに応える空間・機能が求められます。これらの高度な要求に対し、  
I T X エネルギー X 建築  
の融合技術により、企画から建設・維持管理までをトータルにサポート致します。

★夢をカタチにする会社。

## NTTファシリティーズ

お問い合わせは 天文通信エンジニアリング室まで

NTTファシリティーズ

(新)仙台市天文台



2008年7月1日リニューアルOPEN!



0120-72-73-74

E-mail: [info@ntt-f.co.jp](mailto:info@ntt-f.co.jp)

URL: [www.ntt-f.co.jp](http://www.ntt-f.co.jp)

午前9時～午後5時(土・日・祝日はのぞきます)

株式会社 NTTファシリティーズ 〒108-0023 東京都港区芝浦3-4-1 グランパークタワー

アポロ月面着陸の最適地点を決定するために、NASA から月面の詳細観測の依頼があり、花山天文台では、1962 年からピック・デュ・ミディ天文台 (仏)、マンチェスター大学 (英) と共に、月面地図 (100 万分の 1) の基礎資料となる写真観測が行われた。その協力に感謝して、NASA からはアームストロング船長の月面第一歩をデザインした灰皿が宮本台長に贈呈された。また花山天文台では、月の地殻構造や成因の研究も行われ、独自の仮説も提唱された。1970 年代になり火星や水星の地形データが得られると、月の研究で得た知識を火星や水星の地形に応用し、惑星研究へと発展していった。

### 太陽影層の H $\alpha$ 像

巨大フィラメントが見える。2004 年 1 月 19 日 花山天文台 ザートリウス 18 センチ屈折望遠鏡にて鴨部撮影

太陽表面 (光球) と外側のコロナの間には影層と呼ばれる数千度〜一万度の薄い大気層が存在し、水素の H $\alpha$  線で見ると、磁力線を表す模様やダークフィラメントと呼ばれる筋模様が見える。ダークフィラメントの正体は、磁場の力で浮いているプラズマの雲で、太陽の縁に現れると、プロミネンスとして観察される。この写真では、2004 年に太陽面上に現れた全長約 100 万 km にも及ぶ大フィラメントが捉えられている。

### 太陽フレア (GOES クラス X2.5)

2004 年 11 月 10 日花山天文台ザートリウス 18 センチ屈折望遠鏡にて撮影

上記と共に、1910 年に京都帝国大学 (当時) に導入されたザートリウス屈折赤道儀によって観測されたものである。この望遠鏡は 2009 年現在なお活躍し、我が国で現役最古参の望遠鏡といえる。花山天文台では、先人達の歴史の上に、今なお科学上の貴重なデータが蓄積され、歴史を刻み続けている。

太陽フレアとは、太陽大気中で起こる爆発現象のことで、H $\alpha$  線では明るい領域として観測される。写真は、2004 年に起こった最大級 (X 線の強度による分類では X クラスと呼ぶ) のフレアの様子である。時間と共に明るいリボン状の領域が形成される過程が捉えられているが、このようなフレアはツーリボンフレアと呼ばれる。フレアは黒点の近くに蓄えられた磁気エネルギーをエネルギー源としており、二筋の明るい領域は、磁場の N 極と S 極に相当する。

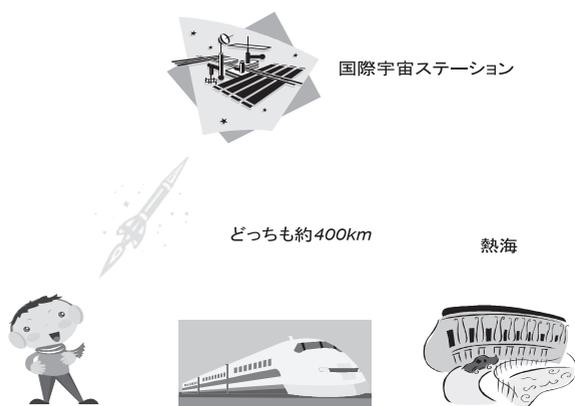
このフレア発生中、たまたま米国ミシガン大学の J.Kozyra 博士が宇宙天気国際共同研究の相談のために、花山天文台の柴田一成台長を訪問中であり、二人は幸運にもリアルタイムで、この X クラスフレアを観測することができた。ともに、生涯で初めての X クラスフレアのリアルタイム観測 (観望) であった。宇宙天気談義が盛り上がったのは言うまでもない。

(二人は当時、国際 CAUSES プロジェクトの Space Weather Theme の co-chair を務めていた関係で花山天文台で会合した。なお、H $\alpha$  写真は鴨部提供)

## みんなで宇宙空間を楽しもう！

吉川一雄（(株) エイ・イー・エス）

私たち航空宇宙関係の技術者は、普段宇宙開発という言葉は何気なく使っているのですが、天体や宇宙を扱っている研究者や天文観測をしている多くの愛好家の方々はこの言葉にやや違和感を持っているのではないのでしょうか。日本の宇宙開発機関である独立行政法人宇宙航空研究開発機構は英語名で **Japan Aerospace Exploration Agency**（略称 **JAXA**）とといいます。正に **(Astronomical) Space** ではなく、**Aerospace**、即ち大気圏（地表から約 **100km** 位までの空間）とその隣接空間を主な対象にしています。ある意味この英語の方が宇宙開発という場合の宇宙や宇宙空間を正確に表現しているように思います。実際、大部分の人工衛星やスペースシャトルが飛び交い、国際宇宙ステーションで宇宙飛行士が生活しているのも、地表から高々数 **100km** のごく地球近傍の空間に過ぎないのです。地上で測れば京都から熱海くらいの距離に相当します。子供や老人でも気軽に新幹線で行くことが出来る距離です。



しかし、これが地表に垂直方向に重力に逆らって向かうということになるとなかなか困難なことになります。どんな大投手でも野球のボール 1 個すら上空にあるいは水平に投げて人工衛星にすることは不可能なのです。

当たり前のことですが、必ずどこかで落下してくることになります。どんな小さなものでも人工衛星になるためには秒速約 8km の速度が必要で、この速度で飛んでないと地上に落ちてしまうのです。いくら速球投手でもこれでは桁違いの速さで無理ですね。ちなみにこの速さを時速に換算すると約 3 万 km です。新幹線の最高速度が約 300km ですからその百倍の速度が必要だということになります。京都―東京間なら 1 分そこそこで着いてしまいます。

人工衛星を打上げるのにはこのようにすごい速度を出さなければならないのですが、このためにロケットという巨大な乗り物が必要になります。日本の大型ロケットは H-IIA ロケットとありますが、直径 4m、長さ約 50m の円筒の本体後部に第 1 段エンジンが付いています。このエンジンはジャンボジェット機数個分のパワーを持っているのですが、これだけでは燃料 300 トンにもなるロケット自体を持ち上げることができません。さらに両脇に SRB という 2 本の固体ロケットを付けて始めて飛び出すことができ、その後 SRB を切り離して徐々に加速していくのです。こうしてやっと打上げ時総重量の何十分の 1 にしかならない 10 トン程度の地球を周回する衛星が誕生します。

こんなに苦労して物や人を宇宙空間に持って行ってどんな良いことがあるのでしょうか。気象予報、衛星通信、災害監視、地球観測、天体観測など衛星は今では私たちの生活に欠かせないものになっていることは事実です。子孫のために地球環境を監視し維持する上でもますます重要になってきています。しかし、もっと根源的には人類の宇宙への進出という大きな目的があります。地球上で多くの生き物は自らを変えることで環境に順応し、生き永らえてきました。そして順応できない生き物は次々と滅びていきました。ところが人類は環境の方を身近なところから変えることでその生存圏を拡大してきました。衣服、家屋、集落、都市、これらに纏わる栽培、治水、暖房、冷房などの工夫により極地方や密林、不毛の砂漠すら生活圏に組み入れようとしています。一方そのために環境を破壊した面も確かにありました。急速な破滅に向かわないよう環境を維持することはとても大事ですが、そのために新たな挑戦の方を忘れてしまっはなりません。地球の長期的な温暖化や寒冷化、火山の超巨大噴火、小天体の衝突、未確認感染症の蔓延など今人々が考えている環境の維持だけでは守りきれない異変だってないとは言い切れないのです。

17 年前、毛利宇宙飛行士が日本人初めてのスペースシャトル飛行を終えて帰ってきたとき、美しい地球とか厳かな空間といったプラスイメージの言葉を期待していた私たちに、そこ（宇宙空間）は「暗黒の背景と真っ白な太陽、とても有害な場所だと思いました」と教えてくれました。私は印

象的に覚えています。まだまだ宇宙空間は「とても住めないところ」だったのです。そして、だからあきらめるのか、だからこそ挑戦するのか、人類は問われているのだと思いました。いろいろな構造物や工夫で身を守り、一般の人が誰でも宇宙で普通に住めるようになったとき、その知識と技術が翻って地球を異変から守り破壊された環境から回復できる手段として私たちに未来の展望をもたらすのかも知れません。

今、国際宇宙ステーションは日本の実験棟「きぼう」が取り付けられ、今年から若田宇宙飛行士の長期滞在で日本の本格的運用が始まります。年間 350 億円ほどかかるこの経費とても高いように感じますが、皆で知恵を出し合って未来のために有効に使えば何物にも代えられない価値を持つものになるでしょう。これまで宇宙実験といえば高純度結晶物（新製品）の生成や骨強度（生体機能）の劣化など、専門家による個々の研究を中心に進められてきました。これからはもっと総合的な生活環境検証の分野にまで踏み込もうとしています。昼夜の時間感覚がない中での快適な睡眠法、無重力の中での楽々簡単トイレなどいろいろな「きぼう」での実験案が出てきています。若い人も熟年の人も皆が「宇宙に滞在すること」に関心をもって、疑問に思うことややってみたいことを JAXA にどんどん問いかけ提案しましょう。そしてそれを日本の宇宙飛行士に実際に試してもらいましょう。そういった努力がきっと後世のすばらしい未来に繋がっていきます。



## 花山天文台今昔【3】 花山道路 —その3—

黒河宏企（花山星空ネットワーク）

あすとろん 4 号にも書きましたように、東山ドライブウェイの前身は、花山天文台創設時に建設されたので、「花山道路」と呼ばれていました。陸軍伏見工兵隊が、1927年の夏季演習を兼ねて、蹴上から花山山頂までの約 2km を、たったの 1 ヶ月足らずで一気に仕上げたのですが、その時の記念碑がケプラー点（図 1 参照）付近に今でも残っています。長い間藪の中に埋もれていたのを、10 年ほど前に思いがけず発掘しました。

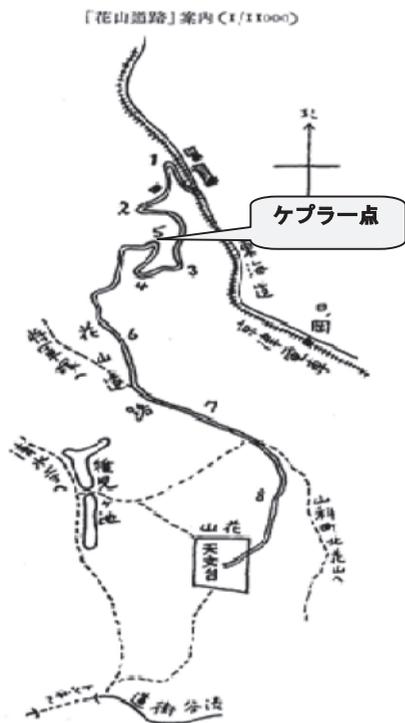


図 1：花山道路



写真 1：ケプラー点付近の藪の中に立つ花山道路記念碑

きっかけは東京の方から、「天文関係の記念碑を訪ね歩いているのですが、今度京都に行く時に花山道路の記念碑も見てみたいのですが」という問い合わせを受けたことでした。その時は私もそのようなものが残っているとは知らなかったので、大先輩の斎藤澄三郎さんに電話をしてお聞きしたところ、「コペルニクスターンの上のどこか林の中にあるはずですよ。」と教えて頂いたのです。とはいえ、夏の間は生い茂った草木に阻まれてなかなか近寄り難く、二の足を踏んでいたのですが、晩秋となって葉っぱが落ちた頃を見計らって、やっと藪に分け入り見つけることができました。下の写真はこの時撮影したものです。



写真2: 左は記念碑の表側で花山道路伏見工兵隊開鑿と読み、右の側面には昭和二年九月・・・同十月十五日という字がなんとか読み取れます。

山本一清先生が書いておられるとおり、確かに「伏見工兵隊開・・・」とか「昭和二年九月・・・」の文字が読み取れます。工兵隊開の下の方がなかなか読めなかったのですが、どうも開鑿（かいさく）の鑿という字らしいということが漢和辞典の助けを借りて判りました。また、九月の開始日は読めないのですが、十月十五日を終了日とすると、やはり一カ月足らずの突貫工事であったということが判ります。

これは貴重な記念碑だと意気込んで、東山ドライブウェイを管轄している京都市役所にこの保存について相談しましたが、1200年を超える古都の歴史の中では、わずか80年前の石柱の保存など相手にされませんでした。それでもあちこちの部局を粘って回る中にやっと、京都市歴史資料館の「碑（いしぶみ）」というホームページになんとか紹介してもらうことだけは出来ました。インターネットで「花山道路碑」と打ち込んで検索するとこのページが出てきますのでご覧ください。また皆さんご自身の足で、ケブラー一点に分け入って訪ねて見られてはいかがでしょうか。

さて、花山道路にまつわる話はそろそろこのくらいにしておきたいと思いますが、これまでどれほど多くの人が汗を流しながら歩いたことでしょうか。汗というと「豪傑の泉」という地点があったということを知っています。高柳（元龍谷大学教授）さんは、コペルニクス・ターンを回らずにいつも崖を直登したそうなのですが、その後そこに湧き出していた水場で必ず汗を拭いて一服した場所だったのだそうです。服部先生の命名によるらしいのですが、豪傑とは高柳さんのあだ名だそうです。

齊藤澄三郎さんによると、1960年代になって、天文台の車ブームが始まったそうですが、それまではもちろん皆さん歩いていたそうで、京都大学理学部の宇宙物理学教室（左京区北白川追分町）と天文台を1日に2往復することもめずらしくなく、3往復したこともあったそうです。現在それができそうなのは石井さんくらいでしょうか。彼女によると北白川から毎朝7時頃に出て、約1時間で歩いて上がれるのだそうです。

私が天文台に上がるようになった1965年頃は既に皆さん車でしたが、為永さん（元三重大学教授）だけは自転車でした。「下りは時速50kmくらい出てるかな」と自慢しておられたのを思い出します。

10年ほど前にインドネシアから留学していたダーニ（Dahni）君は多段変速車を買って、あの細い体でドライブウェイを漕いで上がっていました。4年くらい前に中国から来ていたリユー（Liu）さんは、自転車の前の籠に本を置いて、二ノ宮金次郎のように読みながら、毎朝押して上がっていました。

大学院生だった神尾君や中村君もドライブウェイを漕いで上がっていましたので、私も挑戦してみようと思い、天文台を停年退職する時に、自転車屋で手ごろな多段変速車を探しました。ところがあれやこれやと迷っている中に、店員さんからバッテリー車を勧められて、買ってしまったのです。石井さんから「先生ずるい」と云われた時は「どきっ」としましたが、今となってはバッテリー車は正解だったと思います。ダーニ君や神尾君の真似をしていれば、「年寄りの冷水」になっていたことでしょう。

東山ドライブウェイに入るまでに、自転車は鹿ヶ谷通りを南下して、永

観堂から南禅寺の中を走り、疎水のトンネルを抜けて蹴上に出ます。石川五右衛門の「絶景かな絶景かな」で有名な南禅寺山門をはじめ、寺々の門からこぼれる紅葉や疎水の桜を横目に見ながら走る楽しみもさることながら、もうひとつの楽しみは、慈氏院（だるま堂）と金地院の入り口に書かれた、歌や問答です。走りながら断片的に読むので、全部読み取るまでに早くても2~3週間くらいはかかるのですが、だるま堂は2ヶ月、金地院は3ヶ月で掛け替わるので、難しい文は解読する前に消えてしまうこともあります。だるま堂には新春から、

「わが宿の 庭の初花 昼は雪 夜は月にと 見えまごうかな」

という歌が出ていましたが、3月に入ると、

「散りぬれば にほひばかりを 梅の花 ありとや袖に 春風の吹く」  
（新古今和歌集）に変わりました。いずれも今年は選者が代わったのかなと思うくらい、達磨大師の寺にしては優しい歌で始まりました。

一方、金地院の今年は

「怠らず行けば 千里の外も見ん 牛の歩みの よし遅くとも」

「あに寒骨に徹せずんば 如何でか梅花の香しきを得んや」

で始まっています。以前のものはすぐ忘れてしまうのですが、今年のだるま堂と金地院にそれぞれ出ていた次の歌と問答だけは、なぜか今でも覚えていてます。

「わびぬれば 心も澄めり 草の庵 ひと日ひと日を 送るばかりに」

「柿栗に心あらずと思ふなかれ その涙内に流すなり」

期せずして両方とも、一休さんのものだったと思います。



写真3：南禅寺塔頭 慈氏院（だるま堂）

## 京都の天文学【6】

### 星のしるしと清明桔梗 捕逸：『更級日記』の人魂

臼井 正（京都学園大学）

#### 1. 「ほし」の付く言葉

東洋では長い間、星を表すシンボルは、☆ではなく○でした。そこで、日本語の「ほし」も、小さな丸い点を意味しています。相撲の白星・黒星やナナホシテントウムシ、碁盤の上の 9 つの黒点、かぶとの板に打ちつけた鋌（びょう）の頭などは、いずれも「ほし」です。『平家物語』にも、「雲井をてらすいなづまは、甲（かぶと）の星をかかやかす」という用例があります。

又、馬の額にある白い斑点も星で、星月（ほしづき）、星額（ほしびたい）、月白（つきしろ）、月額（つきびたい）などとも呼ばれ、平安時代の漢和辞典『和名類聚抄（わみょうるいじゅしょう）』にも「保之都岐乃宇未（ほしつきのうま；漢語では落星馬）」という言葉が載っています。また、他の動物の白斑も同様で、「保之未多良（ほしまだら；星のような斑点のある牛）」という言葉もあります。『今昔物語』巻二十八・三十七には、花山院の御所に勝手に入ってきた男の描写として「夏毛の行騰（むかばき）の星付（ほしづき）白く色赤きを履たり、」とあります。ここにある行騰とは馬に乗る時につける足の前部の覆いで、鹿の夏毛は白斑が鮮やかになるとのことです。日本で星を☆で表すようになったのは、江戸時代に西洋の影響を受けてからのことです。ただ、英語でも馬の額の白い毛は **star** で、中世からの用例が知られているので、日本と西洋では星のしるしは違うものの、この点に関しては同じ表現なのは面白いところです。

#### 2. 祇園祭の星

祇園祭は、貞観十一（869）年、京中に疫病が流行したとき、神泉苑に六十六本の矛を立て、祇園社（現在の八坂神社）の御輿（みこし）を迎えて疫神の退散を祈ったことに始まります。本来の矛は一人の人間が肩に担いで持ち歩けるほどの大きさでしたが、14 世紀ころから矛と山車とが合体し

て大型化し、町衆の力によって制作、維持されてきました。そんな祇園祭の山鉾の一つ、長刀鉾の天井にも星が描かれています。長刀鉾の名は、鉾のてっぺんに大長刀を飾ることによります。祇園祭のハイライトである山鉾巡行の順序は毎年クジによって決められますが、長刀鉾だけはクジを引かず常に先頭を行き、唯一お稚児さんが乗って鉾縄（しめなわ）切りをして巡行が始まります。

図1は、山鉾巡行の前日にちまきを買って長刀鉾の上に登らせて頂いた時のものです。登れるのは男子のみですが、地上から鉾を見上げて一部見ることができます。天井の周囲は28に区画分けされて、そこに中国の二十八宿が緋毛氈（ひもうせん）の上に銀鉾で打たれ、黒漆塗りの細棒でつながれています。図1の左下奥から、畢（ひつ）宿（「く」形をしている；ヒアデス星団）、觜（し）宿（オリオン座の頭）、参（しん）宿（参宿はオリオン座の三つ星ですが、それに加えて、オリオン座の四角形も描かれています）、昴（ぼう）宿（ジグザグ形；プレアデス星団）が見えています。ここでも、星は○で表されています。



図1 長刀鉾の天井の二十八宿

### 3. 晴明紋の由来

ペンタグラム（五芒星）は日本では晴明桔梗、晴明紋、セーマン（晴明が変化したものとされています）などといえます。日本で星といえば○なので、この紋も晴明や桔梗といった、星以外のものと結びつけられています。以下では、この紋を晴明紋と呼ぶことにします。

陰陽五行説では、世界の構成要素は木、火、土、金、水の五つで、それらの循環によって色々な変化を説明します。そこで、晴明紋はこの原理を表現した



図2 名田庄村の土御門殿・天社宮のお札

ものとされます。図 2 は、福井県名田庄村の土御門殿・天社宮のお札ステッカーです。安倍清明を出した安倍家は戦国時代に土御門家と名前を変え、応仁の乱を避けて、荘園のあったこの地に移り住みました。戦国時代が終わると当主は京都へ戻りましたが、現在も土御門殿の屋敷があって、隣接する曆会館では土御門家と曆に関する資料が展示されています。図 2 の清明紋は京都の清明神社のものとは少し違って、2 本線が立体交差しているように描かれています。

#### 4. 真如堂と清明紋

京都の洛東にある真如堂では、清明の念持仏とされる不動明王が本尊の脇に立っていて、清明紋の入ったお札も配られています(図 3)。そのお札の由緒書には、次のような話が書かれています。

清明が死んだとき、不動明王が閻魔(えんま)大王の宮殿に行き、「この者は寿命が来て死んだのではない。横死(不慮の死)であるから再び娑婆(しゃば)へ返してほしい」と頼みました。閻魔大王は承知して清明に、「これは私の秘印で、現



図 3 真如堂のお札

世では横死から救い、来世では往生がかなうものである。この印はお前一人のために渡すのではないから、娑婆に持ち帰ったら、この印を施して人々を導け」と言いました。清明がこれを受け取るとたちまち蘇生して、懐中を見るとこの金印がありました。清明はこの後、八十五歳まで生き、生涯この印を人々に施し、死後に、不動明王と蘇生の印は、真如堂に納められました。

大永四年(1524)に成立した『真如堂縁起絵巻』には、この清明の不動像に関する後日談があります。

清明の子孫である安倍有清が、「真如堂の不動像は清明(原文では清明)の持ち物だから返してほしい。」と天皇に頼んで、この不動像を運び出させました。まず天皇に見せるために御所へ向かいましたが、封を切って箱を開けると中は空っぽで、真如堂のお堂の中を調べると、不動像はも

との場所にいらっしやったので、不動像はそのまま真如堂に安置されることになりました。

これは真如堂の仏像の縁起なので、真如堂に有利な話になっていて、清明紋についても言及していませんが、このように清明は仏教にも取り込まれているのです。

### 捕逸 『更級日記』の人魂

人魂を辞書で引くと「夜空に空中を浮遊する青白い火の玉。古来、死人の体から離れた魂といわれる」（『広辞苑』）とあります。民俗学での目撃例では人魂の色は青、赤、黄色が多く、おたまじゃくし型か球形で、ふわふわ飛んだ、あるいはスピードが速かった、といった報告があります。人魂の正体はプラズマとも言われていますが、はっきりとは分かっていません。

人魂は『更級日記』にも登場します。「あづま路の道のはてよりも、なお奥つ方に生い出でたる人」で始まるこの作品は、菅原孝標女（すがわらのたかすえのむすめ、1008-1059年）の回想の手記です。彼女は、父親が国司をしていた上総国（千葉県）で少女時代を過ごしました。十三才で上京した後は、源氏物語を読みふけり、三十三才という当時としては遅い結婚の後、出産をします。問題の人魂は作者が五十才の時、夫が国司として信濃へ赴任するところに出てきます（作者は京都に残ります）。

見送りに行った家人（けにん）たちが帰ってきて、「たいそうごりっぱにお下りでした」などと言って、「この明け方に、非常に大きな人魂が空に現れ、京の方へ飛んでいきました（この暁に大きな人だまのたちて、京ごまへなむ来ぬる）」と報告したが、私は、供の者の誰かの人魂だろうと思っていた。およそ、不吉な前ぶれなどとは思ってもみななかった。[1]その後、夫は任期半ばで京都に戻り、その翌年に亡くなりました。彼女は不吉な人魂を従者に関連したものと思いましたが、実は夫の死の前ぶれだったこととなります。この人魂の注としては、筆者が見た範囲では全て「人の魂が抜け出して飛ぶ火の玉。人の死の前兆として忌まれた」などとなっていますが、果たしてそうでしょうか。

『更級日記』の時代に近い昌泰二（899）年の記録には、  
未の時（午後2時ころ）、星空中より出（い）づ。東南に歴行す。遂に地に墜（お）つ。その声落雷のごとし。尾の長さ五六尺ばかり。観る者奇

怪とする。これを人魂という。 『日本紀略』

とあり、別の延長八（930）年の記録にも

流星、良（うしとら、東北）より差し渡る。俗に人魂というなり。『扶桑略記』

とあって、この時代に流星を人魂といったことが分かります。

次に、人魂の飛ぶ高さについてです。民俗学での人魂の目撃例では、人魂はあまり高いところを飛ばず、屋根の上に飛んでいった、とか、あぜ道に沿って飛んでいった、という表現がされています。古典では、人魂が「北壺呉竹のあたり（北の庭の竹が生えているところ）」に飛んだ（『明月記』）という表現がこれにあたります。これらは正体は分かりませんが、流星とは思えません。一方、『更級日記』の「京ざまへなむ来ぬる（京都の方へ飛んでいった）」という書き方は、もっと高いところを飛んだ表現のように思われます。

流星が飛んだときの表現としては、方角（東より西へ）や星座名（「七星より出づ」など）が多いのですが、中には地名を使って、

三笠山に大なる光物（ひかりもの、流星の別称）あり。『玉葉』

流星、紀伊山方に出で福原（今の神戸の地名）東北山に入る。『百練抄』という例もあります。

このように、『更級日記』の時代に流星を人魂といった例があること、「京ざまへなむ来ぬる。」という表現は民俗学での人魂より流星の方がふさわしいことから、『更級日記』の人魂は流星である可能性が高いのではないかと考えられます。

実は、『広辞苑』にも人魂のもう一つの意味として、「流星の俗称」とあります。流星と人の死を結び付ける考え方は、世界各地に見られる一方、「流星が流れている間に三回願い事を唱えると叶う」という良く聞く言い伝えは、19世紀以降の西洋で言われ始めたものが日本に入ってきたものようです[2]。

## 参考文献

[1] 藤岡忠美他校注, 1984, 『和泉式部日記 紫式部日記 更級日記』, 小学館

[2] 白井正, 2006, 「凶兆としての流星」, 『天文教育』 Vol.18 No.3 p.26

## べとれへむの星

西村昌能（京都府立洛東高等学校）

前号で、「ベツレヘムの星」[1] という文章を書きました。別のことで調べものをしていて新井白石がこの「ベツレヘムの星」について書いているのに出くわしました。有名な「西洋紀聞」の中にあつたのです。のっけから恐縮ですが、その部分を引用します。〈 〉内は原文のもので、（ ）内は私が文献中の注を入れたり、現代的に改めた所です。

『モイセス（モーゼ）をさる事、凡一千八百年（今をさる事一千七百余年也といふ）、ジュデオラの国（ユダヤ）、ナザレツ（ナザレ）にサントス＝マリアといふ聖女あり。ヘーテレアム（ベツレヘム）の君、ダアヒット（ダビデ）の後也（ナザレツ、地名也。漢訳未詳。サントスとは、尊称也といふ。余皆これに倣ふべし。マリアは、漢に瑪利亜と訳すといふ。ヘーテレアムは、地名也。ダアヒットは、其君の名。漢訳ともに未詳。）十六歳の時、夢にアンゼルス（天使）降りて、デウス（神）の命を告て。「デウス其子となりて、名をエイズス＝キリストス（イエス・キリスト）といふべし。またサントス＝ジョセフ（ヨゼフ）して、これが父とし、ベイレウエン（ベツレヘム）に産ましめて、エヂップト（エジプト）より、むかえかへすべし」と、いふ事を見る（アンゼルス、前に見えたり。エイズス＝キリストス、漢に耶蘇（モーセ）と訳す。我俗にゼスといひしは、漢訳の音転じ訛れるなり。サントス＝ジョセフ、人の名也。ベイレウエンは、地の名なり。漢訳未詳。エヂップト、前に見ゆ）。こゝにおゐて、ジョセフをとまなひ、ナザレツを去り、ベイレウエンの駅（うまや）に至りて、つゐに男女の道にあづからずして、男子を其厩中に産む、夢見し所によりて、エイズス＝キリストスと名づく（エイズス生まれしは、是歳己丑の年（1709年）を去る事、一千七百九年前の十二月二十五日の夜半といふ。さらば本朝人皇第十代、崇神天皇三十年、辛酉の歳にて、漢平帝元始元年にあたり）。アラビア・タルソ・サバ、三国の君、エイズズが生まれし夜に当りて、**客星現れしを觀て**、聖人ありて生まれし事をしりて、をのをの国を出て、其所をもとむ（アラビアは、今アジアの地方にあり。タルソ・サバ、共にある所をしらず。漢訳共に未詳）。三国の君、同じ所にゆきあひて、共にジュテララの君エローデス（ユダヤのヘロデ王）に見えて。此事を問ふ。エローデス其事をしらず、「其人をもとめ得ば、必我がために告知らすべし」と約す。こゝをさりて、行程十三日、ヘイレウエンに至るに、

**彼星かしこの上にあたれり。つゐに其駅にして、エイズズを拝する事を得ぬ。アンゼルスありて降りて、三国ノ君を戒むるに、「エイズズの事をもて、ジュデヲラの君に告る事あるべからず」といふ。これ彼こゝろにいむ事あるによれる也。マリアつゐにこゝをさりて、エヂプトにゆく。(後略)』**

ながながとなりましたがこの文章は、「創世記」「出エジプト記」に続いて書かれています。つまり、旧約聖書のあとに書かれた新約聖書の部分とすることです。そもそも「西洋紀聞」は、屋久島に渡来して幕府に捉えられたイタリア人宣教師ジョバンニ・バッチスタ・シドッチを新井白石が訊問した時の様子を元に主に西洋の文物、地理。政治・風俗をまとめたものです。ここに書かれているベツレヘムの星の物語は私たちが知っているものと寸分違います。さて、このシドッチの訊問は1709年に行われています。本文中にベツレヘムの星は「客星」と書かれています。客星と常の恒星ではなく、彗星や新星を表す言葉です。1700年当時、ローマカソリックでもベツレヘムの星は新星か彗星であろうと考えていたのかもしれませんが。また、客星は白石がうまく日本語に訳したもので、新星や彗星の意味を持っていたのではないかもしれません。それ以外でも東方の三博士のことなど、現代の我々がベツレヘムの星について知っていることとほぼ同じ事が書かれているのはたいへんおもしろいでしょう。



長崎奉行所キリシタン関係資料のうち聖母像(親指のマリア)。シドッチが携えてきたものと伝えられている[3]。

新井白石の「西洋紀聞」は、日本にキリスト教が上陸してから160年もあとのことですから、もっと古くから「ベツレヘムの星」の話は日本に伝わっていたのだらうと推定できます。1549年にフランシスコ・ザビエル(シャヴィエル)が日本に到着したのが、日本に於けるキリスト教布教の始まりだからです。シャヴィエルがベツレヘムの星を伝えたかどうかは私には、不明ですが、シャヴィエルがベツレヘムの星が唯一書かれている「マタイ伝」の精神でイエズス会に布教を申し入れたということですから、その痕跡があるかと思ひ、色々文献を見ますと次の書物にあたりました。



新井白石[4]

すると、外海・五島・長崎系の隠れキリシタンに伝承されてきた「こん

ちりさんのりやく」の中にありました [5]。コンチリサンとはポルトガル語で罪を悔い、赦しを祈ること（痛悔）のことで、これはいわゆるオラシヨ（祈祷書）です。「りやく」は略のことだと言われています。日本司教ルイス・セルケイルが表し1603年に島原で金属活字印刷されて刊行されたようですが、今に残っているのは筆写・暗誦・口伝で伝えられた写本ですから、訛りがかなり見受けられます。マリア様が「丸や」となっていたり、ルソン（フィリピン）の王と賤しいが賢く美しいの娘「丸や」へ横恋慕の話にすり替わっていたり、「かぐや姫」みたいな物語にも変質しています。では、「こんちりさんのりやく」のベツレヘムの星をながめてみましょう。

『・・・しばらくありて、つるこの国の帝王めんてう、めしこの国の帝王がすばる、ふらんこの国帝王ぼうとざる、此三人御告をかふむりて、出たゝせたもふ所、道すがら、段々に候得ども、ふしぎをかふむり、三方の道にて一しよにゆきやい、つのりようて連れ立たもふ。其時**指南（しるべ）の星**を目当てとして、**べれん**〈ベツレヘム〉の国ゑぞつきにけり。

此国の帝王よろうてつ〈ヘロデ王〉の支配所なれば、是に立より、尋ねてみると、三人は此所にぞ立よりて、「此国ゑ天より御主誕生と、告をかふむり、参りたり。おしゑたまへ」といふければ、**よろうてつき**いて、「其沙汰いまだきゝ申さず」とこたゑ、又三人、「**よろうてつ**も、ともに拝みにまいらるべし」といふ。「いやちよ、郎（まろ）はまいるまじ。まづまづ三人御出」といふければ、しからは、さやういたさんと、三人うちつれ、たち出みれば、あら笑止や、**目当（めあて）の星**の見ゑざりけり。

「さてさて此所に立よりしゆへなるかな。残念」と、三人一しよに天にむかいて手をあわせ、「何とぞ光を得させたまへ」とねがいければ、にわか**目当（みあて）の指南（じゆるべ）の星**、手にとるごとく、見ゑければ、さてこそといそぎければ、ほどなく着きて、礼拝（らいはい）ある。其時十三日目也。

御主のたもふは、「三人はいずれかたよりまいられ候や」と御たづね、三人こたえて、「**御主の証（しゆるし）の星**を見かければ、をばゑず、こゝにまいりし」といふ。御主仰けるは、「ただいま三人きたる道、悪人みち也。ゆへに今は消へはてし也。よつて此方より、三つの道をこしらへ、かへすべし」仰ければ、はつとひれふし待ちければ、間もなく天の釣橋三すぢにかゝり、此三人に三すぢの道を得て、おもふまゝわが国々ゑこそはかゑりけり。・・・』

太字は私がつけました。このように、信仰のしるべとなった書物もあるいは娯楽や慰めの要素があつたのかもしれないと思います。ところで日本でベツレヘムの星が普及した出したのはいつからでしょうか。私は昭和初め

のクリスマスツリーの普及、大正 11 年、クリスマスケーキが不二屋での発売されたのと同時期ではないかと密かに思っています。



熊本県天草市のパチンコ屋さんにて、夏だというのにマリア様としめ縄が同居しています。御利益はどちら側にあるのでしょうか。

#### 参考文献

- [1] 西村昌能 「ベツレヘムの星」 あすとろん vol.5 p21 2009年1月
- [2] 新井白石「西洋紀聞」松村明校注 日本思想体系 35「新井白石」p73 岩波書店 1975年
- [3]<http://bunka.nii.ac.jp/ResultImage.do?heritageId=92369&imageNum=0&linkType=big>
- [4]<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%96%B0%E4%BA%95%E7%99%BD%E7%9F%B3>
- [5]「こんちりさんのりやく」 片岡弥吉校注 日本思想体系 25「キリシタン書 排耶書」p359 および解説 p627 岩波書店 1970年

※ 本タイトルの「べとれへむの星」の「べとれへむ」はカソリックでよく使われる表現で、ひらがなで書くことで当時の雰囲気を出したものです。当時、「べとれへむの星」と言われていた確証はありません。

## 「ベツレヘムの星」考

作花一志（京都情報大学院大学）

前回、今回、西村さんより「ベツレヘムの星」について新しい解釈が紹介されました。この小文では筆者の惑星集合の計算結果と恣意的な解釈についてお話します。

この星についての記載は新約聖書のマタイ福音書のみでその出現自体にも疑問があります。当時の大文明国のローマ帝国にも漢帝国にもこの記録は伝わっていないのですから。しかし文献考証はさておき、とにかくマタイ福音書第2章の記述通り考えてみます。「あれは誤記事だ、これは捏造だ。」なんて言ったらそこでおしまい、そんな夢のない話はやめましょう。

東方の博士たちがエルサレムに来てこう言った。「ユダヤ人の王としてお生まれになった方はどこにおいでになりますか。私達は、東のほうでその方の星を見たので、拝みにまいりました。」・・・（中略）・・・すると見よ、東方で見た星が彼らを先導し、ついに幼子のおられる所まで進んでいき、その上にとどまった。

まず「東方」とはどこでしょうか？ユダヤから見て東方、その中で文化の中心といえばバビロンを指すと考えるのが妥当でしょう。バビロンは古代オリエントの文化都市であり、占星術も発達しそこには星占いに長けた博士（＝マギ）もいたはずです。東方の博士はこの星をかつてバビロンで見て、ユダヤに着いてから再び見たというのだから、同じ現象が2度あって



1回目はバビロンで西天（ユダヤの方向）に見た。

2回目はユダヤに着いてから見た、この日がイエスの誕生日。

と考えられます。

では「ベツレヘムの星」の出現はおおよそいつ頃でしょうか？当時ユダヤはローマの属国でしたが、ヘロデ王が在位していました。新約聖書によると彼は新しく生まれた子がユダヤの王になることを恐れて、乳飲み子の

イエスを殺そうとしました。そのことを天使ガブリエルから聞いたマリアとヨセフはエジプトに逃れ、イエスは幼年期はエジプトで暮らします。ところがユダヤにはヘロデという王は複数いて、父ヘロデ大王が亡くなり、息子のヘロデが継いだのが BC4 年といわれています。イエスが十字架に架けられた時の王は息子のヘロデですが、生まれた時はどちらかわかりません。細かいことは専門家に任せて、王位継承時期の前後と考えましょう。

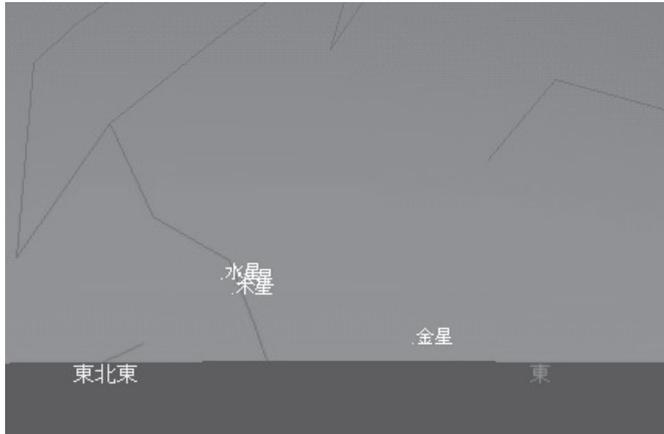
では「ベツレヘムの星」の候補として何が考えられるでしょうか？**超新星・新星・変光星・彗星・惑星集合**・その他……。でも「同じような現象が 2 度あった」という条件を重視すると、初めの 3 つは恒星の現象ですから不適です。彗星出現は夕方西の空に現れ、数日後には見えなくなり、その後日の出前に東天で見えるということが多いので候補となりえます。実際 BC5 年に現れていますが、その記録は中国だけです。この条件にふさわしいのはやはり惑星集合と考えるのがベストでしょう。

BC7 年から AD1 年までの 1° 以内の惑星会合のペアは 10 組以上も算出されますが、バビロンからユダヤまで歩いて旅をするならその間隔は 2～3 ケ月でしょうから下表のように 3 件に絞られます。

年月日	時刻	惑星名	星座
BC7 年 6 月 8 日	後半夜	木星, 土星	うお
9 月 12 日	終夜	木星, 土星	うお
12 月 17 日	前半夜	木星, 土星	うお
BC2 年 6 月 3 日	日没後	水星, 火星	ふたご
6 月 15 日	日没後	金星, 木星	しし
8 月 24 日	日出前	水星, 火星, 木星	しし
1 年 8 月 9 日	日没後	水星, 火星	おとめ
9 月 12 日	日没後	水星, 木星	てんびん
11 月 3 日	日出前	水星, 金星, 火星, 木星	てんびん

**BC7 年**に木星・土星がうお座で 3 回連続して会合を起こしていますが、この 3 連会合は 400 年前ケプラーが計算（もちろん筆算）の上で発見したものです。その 2 回目または 3 回目に重なり合った木星土星がベツレヘムの星とすると、クリスマスは 9 月 12 日または 12 月 17 日となります。ただ両惑星は 1 度も離れているのが難点です。3 連会合は非常に希な現象で、実際に起こる年を計算してみると 1800 年から 2300 年の間に 1821 年、1940 年、1981 年、2279 年のわずか 4 回のみです。しかしケプラーは 1604 年に自分が見たような超新星を想定していたようです。

この表のうち最も接近するのは **BC2年6月15日**の金星と木星で、その2ヶ月後の**8月24日**の日の出前にししの足元で起こったに起こった**3惑星**会



合は最も目を引くような天象だったと思われま  
す。薄明の中で  
これら惑星だけ  
が見えるので  
から(左図はス  
テラナビゲータ  
によって作  
成)。ただし地  
平線近く日の  
出前の短時間な  
ので、その時雲

たら、東に山があったら全く気づかれず見逃してしまいます。「ベツレヘムの星」がユダヤ以外には記録がないのはそのためかもしれません。もちろん今の日本ではとても無理ですね。

**AD1年11月2日**の日の出前に水星・金星・火星・木星の4惑星がてんびん座で集まっています。それに先立って**8月9日**に水星と金星が、**9月12日**に水星と木星が接近しています。4惑星が集まることは希で注目したいですが、あまりコンパクトではなく大きな明るい星の出現とは言いにくいです。それにヘロデ王の王位継承時期から離れてしまうのも難点です。なお、この間**5惑星**集合は起こっていません。

筆者は「ベツレヘムの星」とは

*BC2年6月15日の日没後、バビロンで西の空しし座に金星と木星の大接近を見た東方の博士は、救世主の誕生を信じてその方向へ旅たった。8月にユダヤに着き8月24日の日の出前に見えた3惑星集合がベツレヘムの星の正体であろう。*

と考えています。これによるとクリスマスは夏になり、ホワイトクリスマス、そりに乗ったサンタさんなどは南半球でないと出会えなくなりますね。

#### 参考文献

作花一志・中西久崇『天文学入門』オーム社 2001

下記もご覧ください

<http://www.asahi-net.or.jp/~nr8c-ab/ktisrbethlehem.htm>

<http://astro.ysc.go.jp/izumo/christmas.html>

[http://www.geocities.jp/todo\\_1091/bible/jesus/011.htm](http://www.geocities.jp/todo_1091/bible/jesus/011.htm)

## 次の太陽黒点サイクル（サイクル24）で 黒点数は低くなるか？

鈴木美好（三重大学） 久保田諄（元大阪経済大学）

図1は飛騨天文台で撮られた黒点が数多く現われた太陽面の写真です。このような黒点の数は毎日世界中の研究者によって数えられ記録されています。太陽面で観測される毎日の黒点の数の月平均値または年平均値を時間（年月）に対してグラフに書くと、黒点数が約11年の周期で増加や減少をくりかえしていることがよくわかります（図2）。この曲線の一つ一つの山の頂上を極大、そして谷間の底を極小と呼んでいます。そして、この黒点数の時間的な変化の極小から次第に増加して極大となり、減少して次の極小になるまでの期間をサイクルと呼んでいます。これらのサイクルには番号がつけられており、1762年に極大となったサイクルを1とし、現在はサイクル23が終わりつつあるときです。

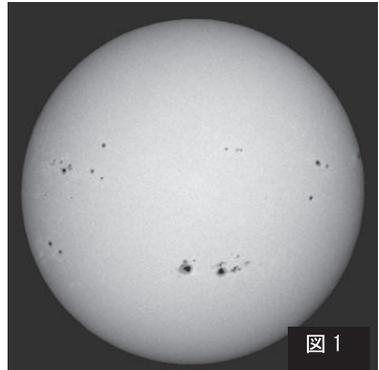
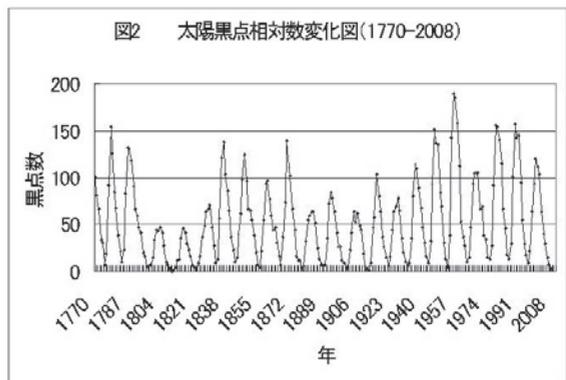


図1

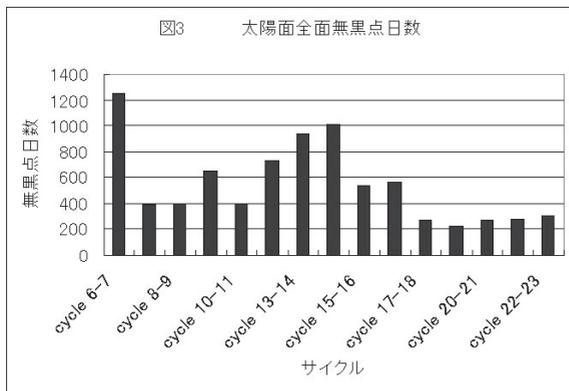
図2でわかるように、一つ一つのサイクルの黒点数の極大の値（山の高さ）はそれぞれ異なっています。これらの過去の黒点数のデータを基にして、次のサイクルの極大値を予測するのは昔からの問題で、いろいろな方法が提案されています。その中でも最も中率が高いと思われるのは前兆法（precursor method）と呼ばれる方法でしょう。そして、前兆現象として、黒点数極小期におけるaa指数と黒点数極小値がよく使われます。



aa 指数は毎日の地磁気の擾乱（磁気活動）の大きさを示す指標値で、地球上の互いに反対側の地点（例えばキャンベラとハートランド）で測られた変動の大きさから決められます。太陽面の黒点の付近ではフレアと呼ばれる高いエネルギーを持った爆発がしばしば起こります。また、太陽の外側の気体であるコロナからはコロナ質量放出（CME）と呼ばれるガスの噴出が頻々として起こります。これらの現象からは磁気を帯びたガスの雲が惑星間空間に放出されますが、これらの雲が地球と遭遇すると地球の磁気（地磁気）に衝突して、地磁気に烈しい変動を引き起こします。これが磁気嵐と呼ばれる現象で、その強度の変化を表す指標値が aa 指数で、1868 年以来、毎日の平均値が記録されています。

ケイン（2002）はサイクルの極小期における aa 指数の平均値がその次のサイクルにおける黒点数の極大値と密接に関係していることを指摘しました。1900 年代以降のサイクル極小期における aa 指数とその次のサイクルにおける黒点数極大値の相関係数は 0.91 であり、サイクル 22 と 23 の間の極小期における aa 指数の平均値からサイクル 23 の極大値として 126 が得られています。実際の観測値は約 122 なので、非常に良い予測といえるでしょう。また、サイクルの極小期における黒点数の平均値とその次のサイクルの極大値の相関係数は 0.57 で、相関はやや低いですが、サイクル 22 と 23 の間の極小値から推定したサイクル 23 の極大値は約 146 となっています。これは実測値よりかなり大きくなっています。従って、サイクルの極大値を前兆法で予測するには適当な指標値を選ぶことが必要です。

われわれは黒点サイクルの極小期における無黒点日の数（無黒点日数）



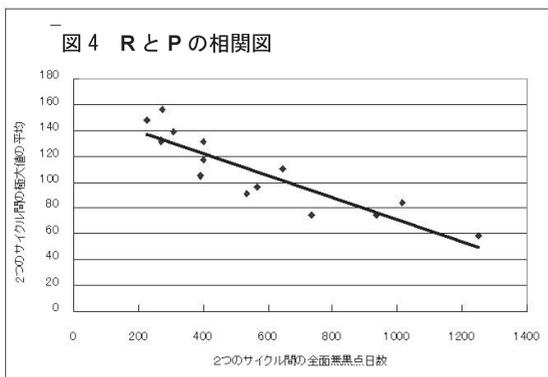
を precursor に使って、その次の極大期における黒点数を推定しました。無黒点日とは太陽面に黒点が一日中一つも見えない日であり、その殆どがサイクルの中で極小期に集中しています。一ヶ月あたり含まれる無黒点日数をサイクルの極大から次のサイクルの極大まで数えて、隣り合う二つ

のサイクルの間の無黒点日としました。図 3 は無黒点日数の時間的変化を示し、横軸はサイクルです。使ったデータは Solar Geophysical Data およ

び Waldmeier (1961)の「The Sunspot Activity in the Years 1610-1960」に掲載された黒点相対数です。この場合、黒点相対数（ウォルフ相対数）が0の日を無黒点日としました。サイクル6からサイクル23までの17回の極小期のそれぞれにおける無黒点日の総数Pを求め、一つ一つの極小期におけるPの値をその前後のサイクルの極大値の平均R（max）に対してグラフに画きました（図4）。相関は極めて良く、相関係数は-0.90です。（但しサイクル11と18は除く）そしてその回帰式として二つのサイクルの極大値の平均は、

$$R(\text{max}) = (156.9 \pm 7.2) - (0.086 \pm 0.012) P$$

と書けます。例えば、サイクル20-21の間の無黒点日の総数Pは272日で



あり、これを代入すると二つのサイクルの極大値の平均として133.3が得られます。実際の測定値は130.7であるから予測としては良好です。

さて、サイクル24の極大値の予想はまだ極小の期間が終わっていないので、正確な予測は不可能ですが、既に無黒点日の数が550日になっている

るので、これで計算するとサイクル23と24の極大の平均値は113.02となります。従って、無黒点日がさらに増えるならばサイクル24の極大値は106あたり、それ以下、場合によっては100以下になる可能性があります。これはダルトン極小期（1800-1830年、サイクル5と6）の極大値（45.3、43.4）ほどではありませんが、サイクル17（1933年9月極大、107.9）以来はじめての低い極大となりそうです。

Javaraiah(2008)はサイクル23の極小期における太陽の南半球の緯度0~10度の範囲にあった黒点群の面積を使って、サイクル24の極大値として87±7の低い値を予測しています、はたして、そこまで低くなるかどうかは気になります。

ある黒点活動のサイクルが極大をすぎて極小に向かっているとき、次のサイクルがすでに少ないながらも始まっていて、極小期における黒点活動は次のサイクルのprecursorであることを物語っています。極小期に無黒点日が多いということはそれだけ次のサイクルの活動の進発が遅いということで、極大も高くないと想像されます。

# 星空プロムナード 暦 惑星 春の星座案内

作花一志（京都情報大学院大学）

春霧，朧月夜，花粉症の季節，土星が見頃ですが他の惑星は明け方の空ですからシーズンオフです。 ○ 満月 ● 新月

4月 April						
日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
清明 5	6	7	8	○ 9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	穀雨 20	21	22	23	24	● 25
26	27	28	29	30		

5月 May						
日	月	火	水	木	金	土
					1	八八夜 2
3	4	立夏 5	6	7	8	○ 9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	小満 21	22	23
● 24	25	26	27	28	29	30
31						

6月 June						
日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	芒種 5	6
7	○ 8	9	10	入梅 11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
夏至 21	22	● 23	24	25	26	27
28	29	30				

## 金星

3月27日の内合の後は明けの明星として日の出前に見えています。4月23日および6月20日の早朝に火星，月と並びます。5月2日には最大光輝で-4.5等，5月30日に西方最大離角となります。

## 火星

日の出前の空で、しかも太陽からの離角が小さいので見えにくいでしょう。

## 木星

天の川の東岸、やぎ座にいますから、明け方でないと見られません。

## 土星

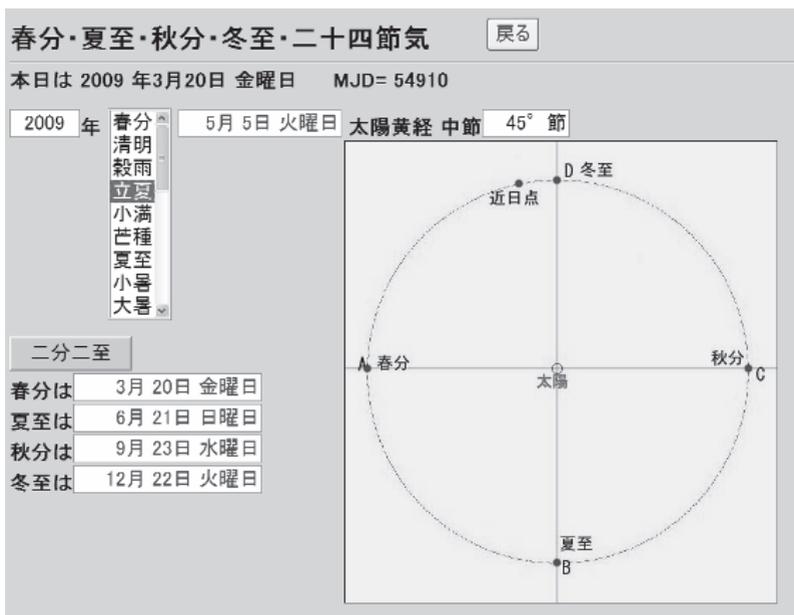
レグルスとスピカの間というより南天で最も明るい星で、終夜見られます。現在、環は細くて見えにくいです。

## 二十四節気

カレンダーに記されている清明や穀雨などは二十四節気といわれるものでほぼ 15 日ごとにやってきます。地球は下図において反時計回りに太陽の周りを回っています。春分時の位置が A 点として、A 点・太陽・地球でなす角度を黄経といい、それが 15 の倍数になる瞬間を含む日に二十四節気が割り当てられています。

地球の運動は等速円運動ではないので、二十四節気の日付は必ずしも 15 日間隔ではないし、また年によって多少変わります。それらの日付は各種暦や『理科年表』からわかりますが、インターネットの中には任意の年について求められるサイトが多数あります。下図は筆者のページです。

<http://www.kcg.ac.jp/kcg/sakka/koyomi/shunbun.htm>



左上のテキストボックスに年を入力して二分二至のボタンをクリックすると二分二至の日付が表示され、また年の左にあるプルダウンメニューから二十四節気を選ぶとそれに当たる日付が表示されます。来年の春分（黄経＝0度）の日は3月21日で、また秋分（黄経＝180度）の日はこの数十年9月23日でしたが2012年には22日になります。入梅は二十四節気ではありませんが、黄経が80度になる瞬間を含む日で、必ずしも梅雨入りの日ではありません。なお八十八夜とは立春から数えての日数です。夏至（黄経＝90度）の日に太陽の南中高度は最も高くなりますが、日の出が最も早い日は夏至の約10日前で、日の入りが最も遅い日は約10日後です。

### 母神の嘆き---おとめ座物語

かつて、まだ神々と人々が一緒に暮らしていたころの話です。この世のすべての穀物や果実の生育、収穫はデーメテル(別名ケレス)という女神がつかさどっていました。彼女にはペルセポネ(別名プロセルピナ)という愛娘がいました。ある日ペルセポネが仲間のニンフ(妖精)と一緒に花摘みをしていたところ、いきなり大地が裂けてそこから黒い4頭だての馬車に乗った死の国の神ハデスが現れ、あっという間にペルセポネをさらっていきました。ペルセポネは地下の死の国のお妃にされてしまったのです。娘を失ったデーメテルは悲しみのあまり谷間の洞穴に閉じこもってしまい、誰とも会わなくなりました。

さあ大変、大地は荒れて、草木は育たず、穀物は実らず、生きとし生けるもの飢えに苦しみました。人々は、女神の苦しみを取り除くため、何とかペルセポネを地上に返してもらうよう、大神ゼウスに訴えました。ゼウスは使者としてヘルメスを死の国へ派遣しますが、ハデスはなかなか命令には従いません。ヘルメスも手ぶらで帰るわけにもいかず、辛抱強く交渉した結果、何とか合意が成立しました。

ペルセポネは死の国のざくろを4粒食べたので、1年のうち4ヶ月は地下の自分の国で暮らすことという条件で、ハデスはしぶしぶ妻を返すことを認めました。ペルセポネが地上に戻って来ると、デーメテルは喜んで洞穴から飛び出して来ます。すると大地は蘇り、草木はすくすくと育ち、鳥は伴侶を求めて歌います。春が来たのです。ところが8ヶ月後にはペルセポネは地下の国へ行ってしまうのでデーメテルはまた洞穴に閉じこもってしまい、この世は4ヶ月間冬になってしまうのです。

ハデスとはプルトの別名で実はゼウスやデーメテルと兄弟の間柄です。つまりペルセポネは叔父(伯父?)に略奪されたことになります。名前か

らして清楚な物語を期待していた読者には申し訳ないけど、ギリシア神話にはこのようなドロドロした場面がたくさん出てきます。この物語を題材にした絵画は多数ありますが、レイトン（1830-1896）の『ペルセポネの帰還』は最も有名なものでしょう。



地下の国から戻ってきたペルセポネ（右下）を迎えるデーメテル（左上）中央の男性はヘルメス  
<http://www.h6.dion.ne.jp/~em-em/index.html>

おとめ座は左手に豊作の象徴である麦の穂を持った女神の姿として描かれています。この女神は母デーメテルとも娘ペルセポネとも言われています。母親なのにおとめとはおかしいですが、まあ、あまり気にせずに。麦秋のころ麦の穂先に当たるところに青く輝く1等星スピカはギリシアのみならずエジプトでもバビロンでもインドでも女神を表す星とされてきました。

北斗七星、アークツルス（うしかい座）、スピカを結ぶ春の大曲線としし座に囲まれた天域は明るい星がほとんどなく、ぽっかり大穴が空いたようです。ここには全く星がないのか？それとも巨大な暗黒星雲に隠されているのか？実はこの辺りは天の川から最も遠く本当に星が少ないのです。その代わり銀河系外天体は多数見ることができます。特におとめ座の北部、しし座のβ星（デネボラ）とおとめ座のε星の間には無数の銀河がひしめき合っていますが、これは見かけではなく実際に多数の銀河が集団をなしている姿なのです。数百個の銀河集団は銀河団と言われ、この領域の銀河団は「おとめ座銀河団」と呼ばれています。おとめ座銀河団は数千個の銀河の大集団で、約6000万光年の彼方にあります。星が集まって銀河を作り、銀河の集団は銀河団を形成し、その銀河団が集まって宇宙を構成している、この星の少ない天域は大宇宙が眺められる貴重な窓なのです。

「月の蝶々」

新月は蝶々が向こうをむいて  
その青白い羽を合わせてしまったの  
だから私達には見えないの

でも羽をあわせた蝶々は飛んではいけない

だから毎日少しずつ

開いていく羽を見てあげて

大好きな花を飾ってあげて

そして満月の夜に羽を広げて蝶々は

西の空へ飛んでいく

私達の願いを鱗粉に変えて

夜空に蒔くの

「ノクターン」

夜の海みたいな空に

青白い小船がひとつ

愛の星を探しに

ひっそりと西へ漕ぎ出でぬ

どうぞ人には知られませぬように

## 最新太陽像と宇宙天気予報 その4

柴田一成（京大理：花山天文台）

### 7. ひので衛星が見た最新太陽像

ひので衛星は高度 680 キロを周回し、重量が 870 キログラム、衛星の長さは 4 メートルほどで、太陽同期軌道と言って、24 時間太陽が観測できる軌道を回っています。非常に精密な望遠鏡を、あのような大爆発の激しい振動の中で打ち上げて、しかも正常に動くのですから、人類の技術能力というのは大したものだと思います。

ひので衛星は三つの装置を持っています。まず、極端紫外線分光装置 (EIS)。極端紫外線の領域のスペクトルを観測することにより、コロナのガスの速度や密度を測定します。それから X 線望遠鏡 (XRT)、これは「ようこう」の X 線望遠鏡と良く似ていて、精度が数倍良くなっています。最後に可視光磁場望遠鏡 (SOT)。これは全く新しいもので、宇宙空間で大気の揺らぎに邪魔されないで可視光や磁場を観測するという望遠鏡です。これは日本が開発したものです。

何ととっても、まずこれを見ていただきたいと思います。図 19 は可視光で見た太陽で、黒点も一つあります。地上で見るのであればせいぜいこのぐらい (左図) なのですけれども、宇宙空間に行きますと空気がありませんから揺らがないのです。だんだん拡大していくと (右図)、本当の太陽の表面が見えてきます。この拡大画像は人工衛星ならではの解像度です。粒状斑 (対流セル) や粒状斑の間の輝点が無数に見えます。これが太陽の表面の正体なのです。

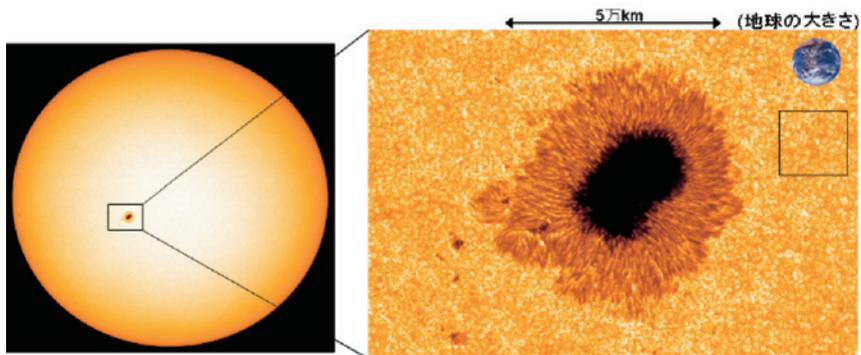


図 19 ひので衛星搭載の可視光磁場望遠鏡 (SOT) で見た太陽表面 (光球)

ひので衛星には夜がないので、図 19 右のような観測が 24 時間以上（数日間）連続してできます。そのような観測によって作られたムービーを見ますと本当に感動します。不思議なことに内向きの流れと外向きの流れが同時に存在しているのですね。それで、だんだん明るい点々が暗部に形成され、それがつながって黒点にひび割れのような構造（ライトブリッジ）が出来ていくのですね。これらが原因で実は黒点がボカッと割れて、そのうちバラバラになっていくのです。

図 20 はカルシウム・フィルターを通して見た黒点周辺の彩層（光球の上層大気）の映像です。ジェットだらけ、小爆発だらけであることがわかりになるでしょう。図 21 左の新聞記事にはジェットの時間変化の拡大画像が示されています。恐らく宇宙空間のどこを取って見ても、実際は太陽大気に似ているのではないかとわたしは思っています。ジェットはすでに活動銀河の中心核、ブラックホール天体、原始星などで続々と発見されて、天文学・宇宙物理学の主役になりつつありますが、私は最近天文学者に話をするたびに、「どんな天体现象でも、将来、空間分解能をどんどん上げて観測していったら、そのうち太陽のコロナに似て、ジェットだらけ、爆発だらけであることが、わかるようになりなりますよ。」と言っています。これはプラズマ物理学に基づく、私の「予言」です。

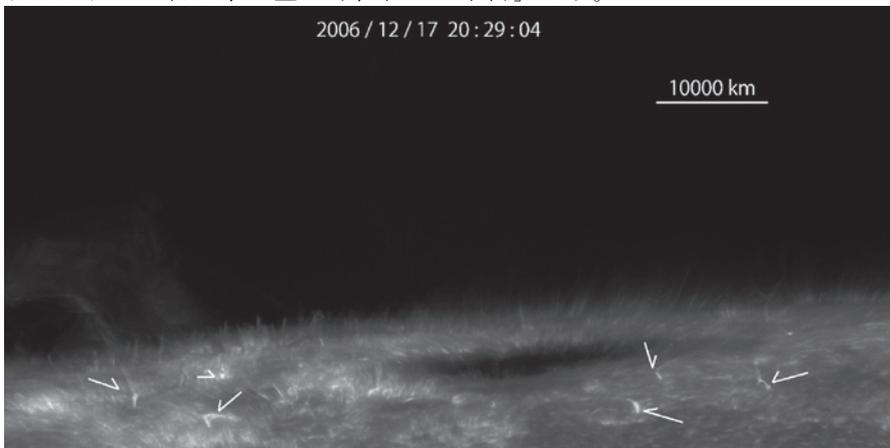


図 20 ひので衛星搭載の可視光望遠鏡で見た彩層の様子。太陽の縁近傍を見ている。黒い楕円の領域は黒点。無数の微小ジェットが見える。  
2006 年 12 月 17 日カルシウム II H フィルターによる。  
(Shibata et al. (2007) Science 318, 1591 より)

図 21 右は朝日新聞で、カラー写真で紹介された現象ですが、これもやはり映像になりました。水平の筋模様は静かなプロミネンスです。プロミネンス全体は一見じっとしているのですが、良く見ると、何かすごくユラユラ揺れています。このような振動は、アルベン波と呼ばれる波の存在を示しています。長らく予想はされていたけれど直接観測されたことのないアルベン波が、ついに初めて発見されました。それから、このように太陽のリムには無数のスピキュールが見えます。これもやはり一種のジェット現象で、ゆらゆら揺れています。つまり、アルベン波が存在していることを示しています。スピキュールの発生機構はまだ解明されていません。

衛星「ひので」が1月14日、約2分ごとにとらえた彩層のジェット=柴田一成教授提供

12:14:32 12:16:55 12:19:19 12:21:43

### コロナ超高温の謎迫る 京大チーム

太陽表面とコロナの間にある大気層「彩層(さいそう)」(厚さ2000~1万km)で、細長い高速のガスの流れである「ジェット」現象が無数に起きていることを、京都大の柴田一成教授(太陽宇宙プラズマ物理学)らのチームが突き止めた。太陽表面の温度が約6000度なのに対し、コロナが約100万度もの超高温を保つ理由は天文学最大の謎の一つ。柴田教授は「ジェットが運ぶエネルギーがコロナを加熱している可能性がある」としている。7日付の米科学誌「サイエンス」オンライン版に掲載される。

宇宙航空研究開発機構の太陽観測衛星「ひので」のデータを分析。柴田教授らが確認したジェットは長さ2000~5000km。コロナ中にジェットが多数存在することは知られているが、彩層のジェットの長さはこの100分の1程度。【鶴谷真】

朝日新聞 2007年12月7日

## 「コロナ100万℃」謎解けた?

### プロミネンスで波動確認

#### 太陽観測衛星「ひので」

①「ひので」が撮影した上空を流れるプロミネンス  
②「ひので」が撮影した太陽リムにも宇宙機構「国立天文台」提供

昨年打ち上げられた太陽観測衛星「ひので」を使い、宇宙を流れるプロミネンスの波動が存在が確認された。国立天文台の研究者が発表した。太陽の表面と上空の間を流れるプロミネンスは、表面の揺れを伝える「波動」を伝えている。この波動がコロナを加熱している可能性がある。太陽の表面温度は約6000度だが、上空の大気(コロナ)は100万度以上に達する。なぜこんなに高温になるのかは謎のままでいた。国立天文台の藤本直樹、特別研究員は、大気を揺らす約1万度のガス(プロミネンス)に音波、動きを調べ、太陽表面からの磁気力線に沿って、秒速1000kmを載せ成果を報告した。

以上を波動アルベン波と見つけた。この波動が存在が予想されてきたが、太陽で観測されたのは初めて。

一方、柴田一成・京大教授らは、表面の揺れを伝える波動に噴出する「ジェット」を観測した。表面で生じる強い磁気力線について、動きが磁気力線に垂直になるらしい。このエネルギーは、太陽表面で生じた磁気力線から上空へ運ぶ。コロナが加熱されて高温になっている可能性が考えられるという。

7日付の米科学誌「サイエンス」に発表された。【鶴谷真】

図 21 ひので衛星の成果を報じる新聞記事(左:毎日新聞、右:朝日新聞 2007年12月7日)

図 22 はたまたま大フレアをとらえた映像です。今、黒点が一番少ない時期ですので、めったにフレアというのは起きません。これは恐らく、ひの

で観測チームへの、神様のプレゼントだろうと思います。

この中に天文ファンの方もおられると思いますが、 $H\alpha$  フィルターというのを最近アマチュアの人でも使えるようになりまして、それを使うとプロミネンスが見えます。図 23 のようなすごい模様があって、しかもわたしが一番びっくりしたのは、このような泡のような気体が発生して浮き上がっているのです。水のような現象だったら別に不思議ではないのですが、この太陽は全然種類が違います。磁場の力が支配的です。ある意味でガチガチのものだと思っていたら、このように、水の中の泡のようなものが非常にたくさんありまして、世界中の研究者がびっくりしています。

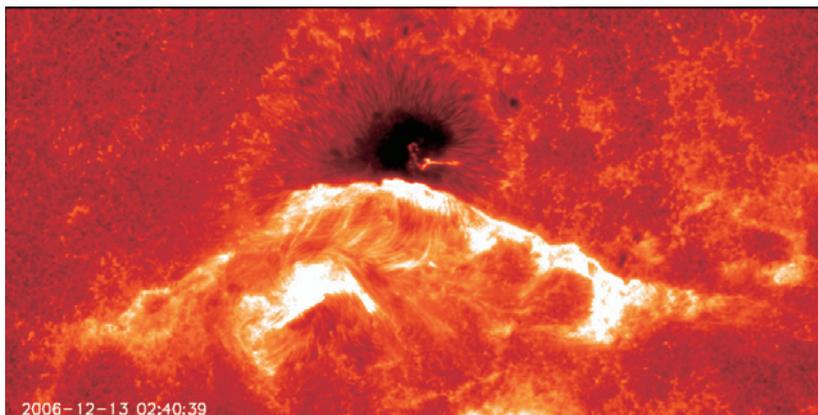


図 22 ひので衛星可視光望遠鏡（カルシウムフィルター）がとらえた太陽フレア（2006年12月13日）



図 23 ひので衛星可視光望遠鏡が撮影した太陽プロミネンス（カルシウムフィルターによる）

以上、ひので衛星の発見を、ここで短くまとめておきましょう。

(1) ひので衛星は、太陽大気（光球、彩層、極域コロナホール）が、誰が想像していたよりも激しく活動していることを明らかにしました。

(2) ひので衛星は、いたるところにアルベン波（磁力線の波）とジェットを発見しました。また、ジェットのあるものは磁気リコネクションによって形成されていることもわかりました。コロナが 100 万度に加熱されている原因は、このような波、あるいは、ジェット（磁気リコネクション）によるのかもしれませんが。

(3) 黒点、プロミネンスでは、謎の微細構造、謎の動的現象が、続々と発見されました。

ひので衛星は、他にまだ実に多くのことを発見しつつあります（図 24）。コロナ加熱の原因は何か、フレアのきっかけは何か、宇宙天気予報は可能か、新しく発見された黒点の微細構造の原因は何か、などが、今後次第に明らかにされていくでしょう。今は太陽研究の黄金時代です。今後の太陽研究の発展をご期待ください。

ご清聴ありがとうございました。

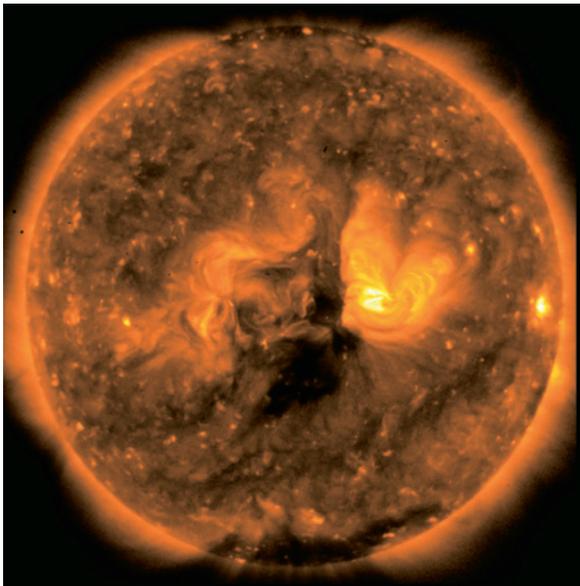


図 24 ひので衛星 X 線望遠鏡が見た太陽（2007 年 3 月 2 日）

（本記事は、2008 年 3 月 22 日（土）京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホールで開催された第 1 回 NPO 花山星空ネットワーク講演会での講演に基づくもので、講演録画を文章化したものに、かなり加筆訂正を行ったものです。）

# 株式会社 恒星社厚生閣

代表取締役社長 片岡 一成

〒160-0008  
東京都新宿区三栄町 8

TEL 03-3359-7371  
FAX 03-3359-7375

<http://www.kouseisha.com/>

【事業内容】 図書出版業



好奇心が羅針盤 知識はエンジン

プラネタリウムのなかでは、  
おおきな宇宙への夢が  
育っています。

## コニカミルタ プラネタリウム株式会社

東京事業所 〒173-0003 東京都板橋区加賀 1-6-1

TEL (03) 5248-7051

大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 西本町インテス11階

TEL (06) 6110-0570

東海事業所 〒442-0067 愛知県豊川市金屋西町1-8

TEL (0533) 89-3570

### あすとろん投稿に際して

「あすとろん」は3の倍数月の月末発行で、その月の15日が原稿締め切り日です。投稿に関しては、なるべくテンプレート(Word)を  
<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/hosizora/astron.html> からダウンロードして、エディタに書いたテキスト文をそこにコピー貼り付けして作成してください。フォントチェックや細かい校正は編集子が行います。図の挿入は困難ですから、別に送ってくだされば結構ですが、その場合レイアウトは一任させていただきます。添付ファイルの場合は圧縮して2MBまで、それ以上の場合は分割するかWebにアップということをお願いします。

メール宛先は [astron@kwasan.kyoto-u.ac.jp](mailto:astron@kwasan.kyoto-u.ac.jp) です。

## 事務局からのお知らせ

去る3月14日(土)の第6回花山天体観望会「土星」は、冬に逆戻りしたような寒さの中でしたが、熱心な120名の参加者と、26名のボランティアの方々の参加を得て盛会でした。これで2008年度の花山天体観望会はすべて無事に終了しましたが、晴天については、4勝2敗の成績でした。

さて2009年度も晴天を祈りながら、以下のような天体観望会を予定していますので、ご期待下さい。

- ☆ 第1回「土星」：21年5月23日(土)
- ☆ 第2回「月」：21年7月29日(土)
- ☆ 第3回「木星」：21年9月19日(土)
- ☆ 第4回「名月と名曲」：21年10月3日(土)
- ☆ 第5回「太陽」：21年11月22日(土)
- ☆ 第6回「土星」：22年3月27日(土)

詳細については、約1ヶ月前にNPO法人花山星空ネットワークのホームページなどでお知らせします。

また、第4回講演会と第2回通常総会を6月21日(日)に開催しますので、こちらについてもご予約に入れておいて戴くようにお願いします。

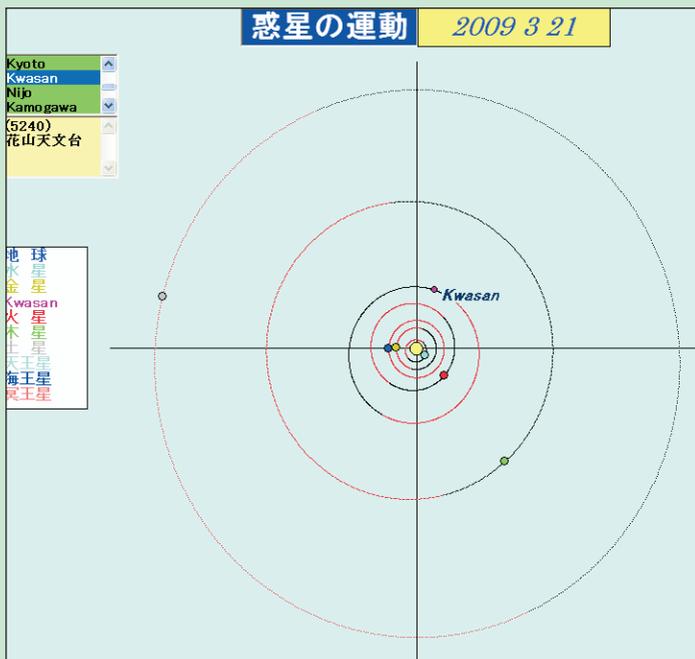
## 編集後記

桜の季節がやってきました。春霞の中に北斗七星・春の大曲線・土星が眺められます。今回は昨年から販売している絵葉書「花山天文台天体写真」を紹介するため解説記事を書きました。また前回に引き続きベツレヘムの星について語られています。なお「京都の天文学」と「最新太陽像と宇宙天気予報」のシリーズは今回で完結します。

「あすとろん」は本NPOの活動を紹介し、また会員間の理解を深めるために3の倍数月の月末に発行されています。今後さらに内容を充実していくために、会員の皆様から天文ニュース、普及活動報告、思い出の星空、天文書・ソフト、和歌・俳句・川柳、天体写真・イラストなど投稿、また掲載された記事へのご意見などをお寄せくださるようお願いいたします。締切、様式など詳しくは前頁をご覧ください。

編集子

## 小惑星Kwasan



### NPO法人花山星空ネットワークへの入会方法

住所と氏名をhosizora@kwasan.kyoto-u.ac.jpまでメールでお知らせください。  
入会申込書と会費の振込用紙を郵送いたします。

- (1) 正会員（一般）・入会金 2,000円・年会費 3,000円 （学生）・入会金 1,000円・年会費 1,500円
- (2) 準会員・入会金 1,000円・年会費 1,500円
- (3) 賛助会員 年額1口以上 （1口30,000円）

### NPO法人花山星空ネットワーク 事務局

〒607-8471 京都市山科区北花山大峰町 京都大学花山天文台内

Tel 075-581-1461 URL <http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~hosizora>

NPO法人花山星空ネットワーク会報「あすとろん」 第6号 2009年3月31日発行  
定価：300円