

会報

Vol.10

あ
そ
ら
ん
あ
stron



ペルーへ送られた太陽フレア監視望遠鏡

NPO法人 花山星空ネットワーク

あすとろん 第10号 目次

モルディブ金環日食	秋田 勲	1
日没帯食	茶木恵子	7
第5回講演会報告	西村昌能	10
連載 竹取物語のものがたり (2)	西村昌能	16
標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果	清水宏一	20
「人類はなぜ宇宙へ行くのか?」シンポジウム	磯部洋明	26
22年度の活動計画について	黒河宏企	30
星空プロムナード	作花一志	31
ペルーでの五十年とこれから	石塚 睦	33
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騨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・飛騨天文台施設・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。

日食報告

モルディブ金環日食

秋田 勲（城陽天文台）

日食を追いかけしていると世界旅行が出来ます。次に日食がいつ、どこで起こるか人生分程度ならすぐ分かり計画が立てられます。場所によってツアーで行くこともあれば、個人で行くこともあります。

2010年1月15日にアフリカからモルディブ、インド、ミャンマー、中国などを通る今世紀最長の金環日食が起きました。昨年の7月22日の皆既日食も継続時間が今世紀最長でしたので、半年で両方見られたこととなります。今回、中心が陸地で近く最長となるモルディブを観測場所として選びました。

1月13日、2泊5日の予定でJRの始発電車に乗ると、スーツケースを持った一人の女子高校生が乗り込んできました。どこへ行くのかなと思いながら京都駅で私は、はるかに乗り換え関西空港に向いましたが、空港で同じ制服の高校生と出会いました。君らどこの高校でどこへ行くのと聞くと、京都の嵯峨野高校でシンガポールへ200名での修学旅行です。じゃ飛行機は、SQで11時発だね、そうです。偶然にも帰りも同じ飛行機だねっと、お互い笑ってよろしくと挨拶しておいた。私達は3人での個人旅行。

飛行機は、予定通りの時間に飛び立ち、機内は大変にぎやかである。昼食後にアナウンスが流れ、今日、誕生日を迎えられた方と新婚旅行の方が居られます。誕生日は嵯峨野高校の生徒です。新婚さんは、なんと私の座席の隣に座っているカップルである。座席に着くなり、二人とも疲れているのかぐっすり寝ている、客室乗務員に起こされ、大きなハート型のケーキとシャンパンのプレゼントにびっくりで



大喜び、私も拍手や記念写真のお手伝い。航空会社のサービスもなかなか良い。

モルディブの海

新婚さんは、モルディブに行くといい、では乗り換えの飛行機も同じだね、いろいろ話しているうちに、15日にモルディブで金環日食が見れるのを知っていると聞くと、えーぜんぜん知りません、あなた方はラッキーですよ！

☆・モルディブ金環日食・☆

ということで金環日食の話しや日食のデータを教えたり、太陽めがねを差し上げた。高校生とはシンガポールで別れ、私達は、モルディブのマレ国際空港までさらに4時間半のフライトである。空港に着陸したのは、現地時で夜の10時でした。時差は日本と4時間あり、出国して15時間も立っている。モルディブは、約1500の島からなり、空港と首都マレとは別の島にあります。

ほとんどが珊瑚礁の島で温暖化による海面上昇は深刻である。観光は、美しい海に尽きる。今頃は、乾季であるが時々スコールがくる。気温は、日中30度程度で、湿度がすこぶる高い。空港を出ると島の交通機関は、各リゾートを結ぶ20名ほど乗れるスピードボードであり、暗い海を猛スピードで飛ばす。目的地バンドス・リゾートまで約20分で到着。バンドスは、周囲2km、程度の中ぐらいの島で、大方の設備がそろっている。手続き後コテージに入ったが、天気が良かったのでさっそく南天の星を見ようと、視界の開けた場所探して30分ほど歩いていたら、自分の部屋の前に戻って来ていた。暗くてよくわからなく、どうも島を一周していたのだ。海の周りには、椰子の木が背高く、草も生い茂っていて適当な場所が見つからない。結局、コテージ



14日の日の出



14日 02h15m 沈むオリオン



15日 04h45m 南十字星

☆・モルディブ金環日食・☆

前の海岸に出て星を見ることにした。暗闇の海であったが街灯の光が少し差し込んでいて静かな海であった。南の首都マーレの方向は、空が少し明るい。北緯4度とあって日本でみる南天の星ボシが実に明るく高く見える。北極星は、水平線付近に雲があって見えない。椰子の木の合間に見えるカノープスや1時過ぎには南十字星が上ってきた。写真をとって3時半ごろ寝る。



14日の夕日

日の出を見ようと5時半に起きる。昨夜は、暗くて分からなかったが遠くにいくつかの島が見える。海から昇る日の出を期待していたが、昇ってきたのは島の上で、太陽のユニークな姿は見れなかった。14日はほぼ快晴で、真っ青な空に透き通った海、シュノーケルでたくさんの



観測機材

熱帯魚と戯れていた。

ときには大亀や3~5mのマンタとの出会いもあると言う。

夜は星を見るが、雲が多いので早めに寝ることにした。

15日、3時ごろ起きて、南天の星の南十字星やケンタウルスα、βを見る。日の出は、雲が多く見えなかった。朝食を終え、すぐ準備にかかる。金環日食は、5回目であるが2年後に大阪、京都などを通る金環日食の準備で、画像の収集が目的である。今回の機材は、ED77mmとFC60mm望遠鏡で動画と静止画撮影、日食の多重撮



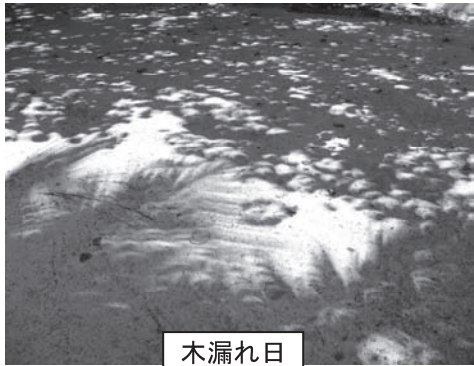
ピンホール

☆・モルディブ金環日食・☆

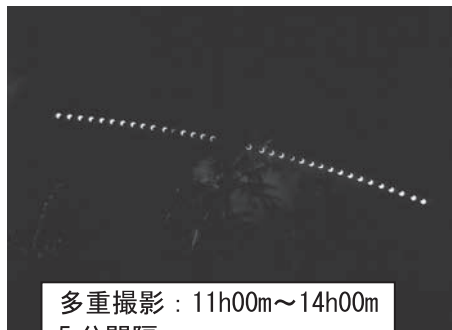
影、金環の木漏れ日、ピンホールなどである。コテージ前で望遠鏡を組み立てていると、右サイドから家族3人が5日ほど前からきているが日食は知らなかったという、左サイドのコテージから団塊の2人組は、泳ぎと日食できたという。いずれも日本人で、話をしている内に一緒にこの場所ですることになった。もう気温は、32度ぐらいあるだろうか？湿度が高く汗だくでの準備である。バンドスでの第一接触は10時15分、第二接触12時20分、第三接触12時31分、第四接触14時23分、太陽高度60数度、金環の継続時間10分49秒、日食の継続時間が延べ4時間8分と非常に長い。天気はすこぶるよさそうに見えたが、第一接触頃に東の方から黒い雲が現れるやスコールが来る、あわてて望遠鏡やカメラにシートやゴミ袋を被せたり、傘を差して機材が濡れないよう大騒ぎ、その内、10分もすると雨雲が西に去り、青空が戻る、日食は既に始まっていた。金環は、皆既ほどの醍醐味や緊張感もない、日差しは、食が進むにつれ弱くなっていくのが感じられるが、それほど暗くならない、用意してきたピンホール器材で、欠けた太陽の姿や木漏れ日などを楽しんでいると、東から黒い雲が接近するや雨が降り出した。またまた大変、金環まであと5分、絶望である。雨雲は、去る気配もなく強い雨が降り続く、もう諦め気分、隣の方は、機材を片付けて部屋の日食中継TVを見ている。ところが金環8



双眼鏡での欠けた太陽



木漏れ日



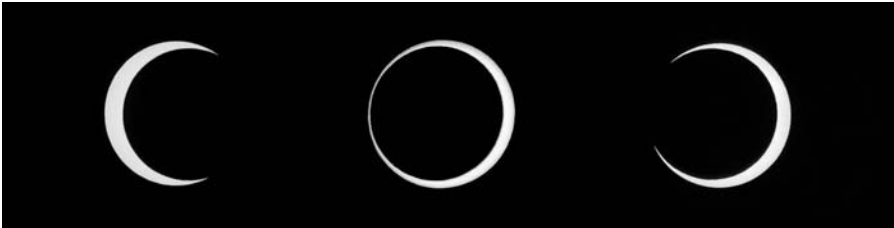
多重撮影：11h00m～14h00m
5分間隔

☆・モルディブ金環日食・☆

分もたった頃、突然、急に空が明るくなり、雲が割れて太陽が顔を出したのである。オー肉眼でリングになった太陽がよく見える。あわててシートなど取り除いて撮影体制に入るが思うどおりに行かない、取りあえず、動画でシャッターを切っておく、静止画を撮影する頃には、金環が終わっていた。もちろん金環の木漏れ日や多重撮影は歯抜けでガッカリ、でも見られただけでもよかったし、少しは撮影できた。長い日食観測の中でこういうときもある。その後天気はよくなり、気を取り直し最後まで一応撮影していた。終了後すぐシャワーを浴び、急いで機材をスーツケースに入れ仮眠した。今夜の夜行便でここを離れるからである。

夕食をとろうとフロントに行くと珍しい人と出会う、天文ガイドの写真家の大田原氏である。天ガは昨夜7人できて、西の端のサンセットがよく見える場所で観測したが、金環はほとんど見えなかったという。私達は、島の北の端だがそれほど離れた距離でなく、少しは見えたということは、ラッキーであった。ここで知り合った人達からの見送りをうけ、23時25分マーレ国際空港を離陸した。シンガポールのチャンギ国際空港には翌朝7時に着陸、連絡が悪くトランジットの時間が17時間もあるので無料のトランジット市内観光バスに申し込む、28人中日本人は2人だけで、案内説明は英語であった。空港でまた嗟嗟野高校生と合流したが、疲れきった生徒が多くベンチで寝ている。1時10分離陸して、関西空港に17日の8時に着いた。

次の日食は7月11日の南太平洋での皆既日食、コロナとモアイどんな日食になるか楽しみです。皆さんもいかがでしょうか！



金環日食 2010.1.15 12h14m、12h30m、12h32m
左右の画像は、FC60mm、中央 ED77mm望遠鏡
EOS40D, EOSX3、黒い月が小さいのが分かります



株式会社 西村製作所

代表取締役 西村 有二

〒601-8115

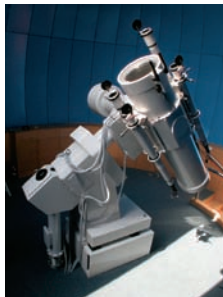
京都市南区上鳥羽尻切町 10 番地

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：コンシューマーゲーム、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

URL: 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

日没帯食

茶木 恵子（花山星空ネットワーク）

1. はじめに

1月15日にアフリカ～中国にかけて金環食が見られました。残念ながら日本では、金環食にはならず、部分蝕のみでしたが、沖縄から関東南まで欠け始めた太陽がそのまま沈む、日没帯食を見る事ができました。なお、京都市付近の日没時食分は0.264でした。

2. 観測地

関西付近は食が小さく、欠け始め（第一接触）の太陽の高度も極めて低くなるので、見るなら、とにかく西に地平線か水平線の見える所にしなければと思いました。地平線の見える所などは、近所に殆どありませんが、水平線は、島国日本！いっぱいあります。と言っても、山陰、日本海側では欠けませんし、和歌山は遠すぎるので、大阪湾から瀬戸内海までに絞りました。

最初、ポートアイランドが良いかと思いました。明石大橋と欠けた太陽が、ワンショットで収まるかもしれないと思ったのです。

・・・があ、Google Earth でシミュレーションをして見た所、欠けた太陽は淡路島に阻まれる事が判明。（グーグルさんよ、あんたはえらい！）グーグルで海岸沿いを西に西にと進み、なおかつ、車の停められる所を探して行くと、明石大橋下まで行ってしまいました。大橋と日食を一緒に写すのは無理でも、間違いなく水平線に太陽が沈んで行く場所です。それに、大橋に邪魔される事はありません。橋より東側だと、巨大な橋脚や橋そのものが、太陽を隠してしまう可能性もありますから、橋を越えた方が確実です。

というわけで、同好会仲間と一緒に、明石大橋の橋げたの所（橋の科学館の前）で、観測する事にしました。

3. 観測と撮影

当日、観測地近くの有料駐車場に車を止めました。そこから数分歩いて機材を運んだのですが、駐車場ではさほど感じなかったのに、現地は海辺だけあって、風が強くて、とても寒く感じました。西の空には、雲が広がっており、これはダメかも・・・と思いました。第一接触まで20分ぐらい

☆・日没帯食・☆

しかありませんでしたが、徒労に終わるのではないかと思うと、機材を組む手も、のろのろでした。用意した機材は、カメラとビデオの二種類でしたが、一方の簡易赤道儀に望遠鏡+カメラをセットしただけで、もういいかと思いました。カメラチェックの際、太陽は雲間に見え隠れする程度で、位置合わせはできて、ピントが分かりませんでした。

明石での日食データ（エクリプス・ナビゲーターによる）

第1接触：16:47:15 高度 3.7°

日没：17:13:16 食分 0.329

欠け始めから日没まで 26 分間ありますが、雲が多くて、見えそうにありませんでした。ただ、欠け始めの時、ちょっと太陽が顔を出してくれました。日没時なので、日食めがねも、カメラ用の減光フィルターも不要でした。しかも太陽はこのあと、すぐに雲に隠れてしまいました。海と太陽の間に、一か所、細く空いている所があり、太陽一個分もありませんでしたが、そこを狙うのみでした。

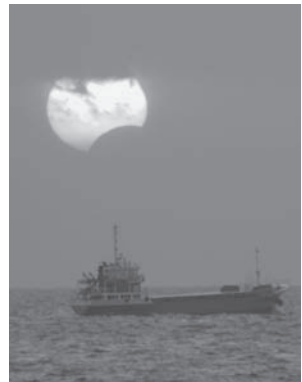
じっと、待っていると、切れ間の空が赤くなり、ついに、太陽が見えてきました。

「欠けてる欠けてる！」

肉眼でもはっきりわかりました。見ながら撮影していると、海面を船がすべって来ます。

「おっ！ いい時、いいもんが来たもんだ！」

欠けた太陽の下に、絶妙のタイミングで、貨物船が、滑り込んで来たのです。それは撮って下さいと言わんばかりの登場でした。



☆・日没帯食・☆

船と太陽がこの望遠レンズの写野の中に一緒に収まるには、その大きさや距離など、相当の偶然が重ならなければなりません。しかも、船が通り過ぎた後、すぐに、太陽は雲に隠れてしまいました。この、欠けた太陽が見られたのは、ほんの一分強だった事を思うと、私たちは、本当にラッキーだったと思います。(日頃の行ないが良いからでしょうかねえ・・・爆！)

できあがった写真は水平線が斜めになっていたり、露出オーバーだったりして、完璧には程遠いものでしたが、夕焼け色がきれいで、自己満足には充分でした。(笑)

共通データ

場所：明石大橋 橋の科学館前

機材：

レンズ：スコープタウン自作用レンズ D=50mm fl=420mm (35mm 版で約 672mm 相当) 昨年の皆既日蝕用に友人に作ってもらった物。

カメラ：Canon EOS X2 ISO400, トリミング

赤道儀：友人手作り簡易赤道儀 2号 (あすとろん Vol. 7 参照)

撮影者：茶木恵子

コメント：ブラケット撮影の為、2枚目は完全に露出オーバーになってしまいました。又、ピントもイマイチでした。

日時：2009年1月15日

2913番：17:04:46 ～ 1/160 秒

2914番：17:04:49 ～ 1/41.5 秒

2915番：17:04:53 ～ 1/80 秒

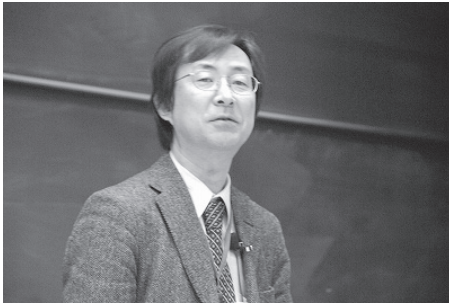
ホームページ：「あすとろけい」 <http://www2.odn.ne.jp/~cap94210/>

第5回講演会報告

西村昌能（京都府立洛東高等学校）

都道府県対抗京都女子駅伝が開催されている中、2010年1月17日、京都大学理学部6号館401号で150人の聴衆を集めて第5回講演会が盛大に開催されました。柴田副理事長の司会で、まず、黒河弘企理事長から昨年の日食の話を中心にこれまでのNPO法人の報告がありました。さて、いよいよ、国立天文台・天文データセンター准教授大石雅寿先生からのご講演が始まりました。

「宇宙と生命の研究 最前線」 大石雅寿先生



まず、このタイトルで、すぐ宇宙人のことを想像されるかもしれませんが、そのような話をするわけではありません。宇宙生物学の話です。この学問は今、立ち上がったばかりのものです。私は天文学を専攻していますので、化石のことや生物学はききかじりです。ですが、まず、地球科学から

お話をします。

45.6億年前に地球はできました。できた当時の地球は高温でした。微惑星がたくさん落下してできた地球は高温だったのです。昔の地球は熱かったのです。これが冷却して最初の岩石ができました。古い岩石のジルコニウムから最初の岩石＝地殻は44億年前にできたことがわかります。

40億年前には原始海洋ができ、35億年前の岩石中に最古の微化石が発見されています。このことから生物がかなり早い時期に生まれたと考えられています。現在、海底には深海底熱水噴出口があります。このような環境は地球の最初の環境を持っていると思われていますが、ここに酸素を使わない原始的な生物が見つかっています。おもしろいことに単純な生物でもDNAを持っています。どの生物でもDNAの遺伝子で4種類、タンパク質はおおよそ20種類で構成されています。

DNAは2重螺旋構造をしています。遺伝情報は4種類の塩基の配列で決まります。生物が違って、たとえばヒトとハエでも、ほんの少しの配列の違いでしかありません。しかし、そのDNAの配列の違いを調べると進化の系列がわかります。この図の数字は生きていくのに最適な温度を表していますが、古い生き物は105℃や80℃が最適温度のものがありますね。最初、地球は高温で原始海洋ができた時の海水温は100℃近くでしたから、そのころ栄えた生物はその温度のようなところに現在でも生き残っているのでしょう。

この最初はどうだったかを調べるのがアストロバイオロジーです。オトコヤモメに蛆が湧くという言葉がありますが、昔は自然に生き物が発生すると思われていました。アリストテレスもそのように考えました。長い間、そのように思われていたのです。それを否定したのがパスツールです。1860年のことでした。アレニウスはパンスペルミア説を出しました。宇宙から生物の元（胞子のようなもの）がやってきたという説を出したのです。しかし、この説では、生命がどのようにしてできたかわかりません。オパーリンは、1924年、「生命の起源」という本を出版して、アミノ酸などの有機物が膜上に集まってコアセルベートという集合体を作り、これが生命になったという説を出しました。地球上で生命ができたということがいえるようになったわけです。スタンレー・ミラーは1953年に大学院生でしたがメタン・アンモニア・水素・水蒸気など当時原始大気と思われていた成分の気体に火花放電を繰り返し、無機的にアミノ酸・尿素・カルボン酸を得ました。無機物から生き物の根本ができたのです。しかし、アミノ酸だけでは生物にはなりません。それなら、だしの元から生物が生まれるでしょう。

さて、前置きが長くなりました。生命の起源には様々なアプローチがあります。私は天文学者ですから、天文学の関連の話をしていきます。天文学のアプローチには、宇宙のなかで生物の元になるものを調べたり、実験室で行うこともあります。天文学以外では、地質学や分子生物学からのアプローチもあります。

ところで星は星間雲中で生まれます。重い星は超新星となってガスを巻き散らかします。星間ガスは電波を出していますが、暗黒星雲から波長2.6mmの電波がでていくことがわかっています。私は野辺山電波望遠鏡を使いおうし座暗黒星雲1(TMC-1)で200万点もの観測をしました。暗黒星雲から電波の強さは大変小さいものです。携帯電話を月においた時の電波の強さの何万分の一なのです。

私の若い頃、野辺山で観測していた時、今上天皇が皇太子の時、ご一家で野辺山におこしになられました。この写真の右の方には私がいるのです

が、残念ながら写っていません。このとき、陛下は私に声をかけてくださいました。そして、私は声を出してご挨拶してしまったのです。我々下々のものは、陛下からお声をかけていただいても、頂く以上のことはしないものなのですが、このときの私の行動でこの部屋はどっとわきました。ということで野辺山の生活はおもしろいものでしたが、分子雲中の分子はこれまで140から150でそのうち日本のグループは17種類発見しているのです。銀河系にはエチルアルコールがたくさん発見されています。銀河系中心には全人類が毎日飲んでも10兆年分ものエチルアルコールがあるのです。でもメチルアルコールがその10倍もあり、毒液カクテルそのものです。

このようは大きな有機分子できる過程は難しいです。ガスのなかでは、有機分子ができにくいのですがダストの表面が触媒作用をしてくれます。ダストといいますとダストの集合が惑星系をつくります。現在もっとも一般的な惑星形成モデルは京都モデルです。ダストが微惑星に成長し微惑星の衝突集合が惑星を形成したというシナリオです。これは、京都大学林忠四郎研究室が提唱したものです。

すばる望遠鏡でみたオリオン大星雲の中心部に星が生まれた現場が見つかっています。ハッブル宇宙望遠鏡では惑星形成円盤が見つかっています。さらに系外惑星が発見されて400個にもなっています。星間物質から原始惑星になるのです。太陽系の外縁からやって来る彗星は太陽系形成時の物質を持っていると考えられています。

最近、グリコールアルデヒド(糖類)が暗黒星雲中に発見されました(2004)。アミノ酸はアミノ基とカルボキシル基を持つものです。アミノ酸グリシンの前駆体アミノアセトニトリルが見つかったのですがこれは、水があるとグリシンになるわけです。グリシン自体の発見は2003年にありましたが疑わしいので野辺山の45m電波望遠鏡で観測したら、ギ酸メチルでした。このような中でいよいよALMAが動きします。2012年に観測開始です。すばらしい成果がでるだろうと思います。惑星の表面上には水があるでしょう。液体のH₂Oです。惑星の大気を調べて酸素もしくはオゾンが見えたら、植物の可能性がります。また、植物の葉緑体は赤外線で輝いています。これを分光学で調べると植物の存在が証明されます。

かつて天文学では地球は宇宙であったという考えが地動説になりました。アストロバイオロジーはというと、宇宙から見た生命ですから、生物学上で天動説から地動説へということになるでしょう。(終わり)

「ガリレオとシェイクスピア、そしてブレヒト」 池内 了先生

次に「ガリレオとシェイクスピア、そしてブレヒト」と題して総合研究大学院大学の池内 了先生のご後援になりました。司会は作花氏がされました。



今紹介いただいた池内です。私の話は天文学の最前線ではありません。私は科学の成果をお互いに伝えあう、もしくは科学の持っている問題の話をもっとよくしています。私は宇宙論を研究していました。研究生活 35 年のうち半分は宇宙論をしています。観測論的宇宙論を 1975 年くらいから始めました。

始めたころは銀河集団の見えていた範囲は 10 億光年でした。私は数学が弱いのでアイデア勝負でした（笑）。泡宇宙などのアイデアを出して研究をしたのです。しかし、観測技術が進んで、観測的宇宙論は完全に実証科学になりました。そうなる私のようなアイデア勝負の人間はだめになってきました。実は、そのころから社会が科学に求めるものを変えるようになってきたのです。科学技術社会論を扱うようになってきた訳です。元々司会の作花君から紹介があったように、文学にも詳しいです。そこで私は新しい博物学というものを提唱しています。文学や戯曲、歴史のなかに科学の種を拾い上げるのです。これを新しい博物学といいます。これは役に立てませんがおもしろいです。楽しんでます。「物理学と神」という本はまだ、売られています。

シェイクスピアとガリレオ

さて、本題に入ります。シェイクスピアはエリザベス一世治下のロンドンで活躍しました。はじめ切符切りからはじめて、戯作作家になりました。1611 年引退、1613 年に亡くなりました。一方ガリレオはイタリアのピサ、パドヴァ、フィレンツェで活躍し、たとえば 1616 年、1633 年に宗教裁判、1643 年亡くなりました。二人ともこの二人には関係がなさそうですが二人とも同じ年に生まれました。1564 年生まれです。この年号はヒトゴロシと読めます（笑）。

シェイクスピアは天文が大変好きな人です。シェイクスピアの戯曲のなかには、多くの天文現象が使われています。彗星、日月食、月の満ち欠け、

星座、それらがどのような場面でどのような真理を象徴するために利用されたのか、調べることはおもしろいです。例えば、「ジュリアス・シーザー」「恋の骨折り損」という有名な戯曲がありますが、「恋の骨折り損」には星がでる場面があります。「ハムレット」「リア王」「オセロ」などでもです。シェイクスピアがどのような場面で書いているのはどのようなことでしょうか。日本の学生は年に 500 人は、シェイクスピアをテーマに論文を書いていると思います。しかし、この天文のことは触れないです。文系は文系のことしか知らない。理系も理系のこと以外は知らないでしょう。

さて、「ジュリアス・シーザー」第3幕第1場で「おれは北極星のように不動だ、天空にあって唯一動かざるあの星のようにな。空には無数の星屑がちりばめられておる。それはすべて火であり、それぞれ光を放っておる。だが、不動の一を保持する星は一つしかない。」さて、このせりふは真実かどうかです。「ジュリアス・シーザー」は 1599 年の初演です。当時、ロンドンのグローブ座で上演されました。シェイクスピアのころは今から 400 年前、シーザーのころは 2000 年前で、北極星は 12 度くらい天の北極からずれていました。これは歳差運動のせいです。現在はたった、0.7 度です。ですから、このせりふは観客の気分を盛り上げるためにシェイクスピアが北極星を見上げて創作したのです。私の解釈は不動の星、不動のものは無いというメッセージだと思うのです。

ところでガリレオとシェイクスピアの二人を結ぶものはなんでしょうか。ガリレオは 1609 年望遠鏡を入手・改良しました。経験的に望遠鏡をつくったのです。彼は実験家であり、当時としてはすばらしい望遠鏡をつくりました。シェイクスピアは 1611 年に引退したのでそのあとは望遠鏡を空に向けていたのだと考えています。その傍証として、例えば、1613 年には日本に望遠鏡がきています。イギリスの船がやってきてセーリス艦長が徳川家康に進呈しました。そのとき、石鹼も進呈しましたが日本では、はやりませんでした。その後、ペリーが石鹼を進呈しました。しかし、ペリーの後も石鹼は人気でませんでした。ぬか袋で体を洗っていたのです。明治 36 年から一気にはやりだしました。今の石鹼会社はその当時にできています。

ブレヒトのガリレオ批判

さて、ブレヒトのガリレオ批判の話をします。ブレヒトの生きていた時代は 1898 年から 1956 年です。彼は、表現主義（個人の強烈な主観を重んじて対象を誇張・変形・歪曲する。）でした。異化作用で先入観や常識を打ち壊す手法を使いました。戯曲「ガリレオの生涯」は 1938 年初稿です。理性への信仰と新しい時代への賛歌としてガリレオを取り上げました。ガ

リレオの真理を伝える使命と亡命中の自分を引き写しのです。ところが1945年ブレヒトは広島・長崎に原爆を落とされたのを知りました。そこで科学と政治権力の闘争として捉え、ガリレイの問題をとられ直すことにし、「ガリレオの生涯」を改作したのです。

「木星の4つの星はミルクをやすくしてくれません。しかし、目さえ開けばまだまだ発見できることはたくさんある。」と考えることを学ばなければならぬということを訴えます。ところが、ガリレオが宗教裁判を受けて屈服します。「英雄のない国は不幸だ。」「違うぞ、英雄を必要とする国が不幸なのだ。」ガリレオが屈服するのは戦術でした。それはそれでよいのではないかと考えたのです。命を長らえる、その間に新しい本が書ける。そして、「それでも地球は動いている。」とつぶやいた、というのは本当かどうかわかりません。

ガリレオ自身の自己批判

「一人の男にしか書かれない科学的著作はありえない」とブレヒトがガリレオにいわせています。科学は社会と遊離し、科学者は国家に隷属したのものになっています。もし、ガリレオがとことんがんばったら、どうなったでしょうか。近代科学の原罪はガリレオにあるのでしょうか。科学を権力者から民衆に移せる時期に協会への屈服によってそのチャンスを失い、天文学は学者だけのものになった。そのため、政治的になり現実から遊離したのでないかとブレヒトは訴えているのです。現在、科学予算は事業仕分けでわかるように権力によってコントロールされています。このことは科学と人々、権力との結びつきを考えるヒントになるでしょう。ブレヒトのことは、ちょうどガリレオから400年ということで初めて話をしました。

あたらしい博物学

歴史のエピソードをヒントにしてもう一度現代によみがえらせる。これが「新しい博物学」であります。様々な視点から歴史を眺めるといろいろな関係が見つかります。想像しましょう。常識を覆す新しい発見があるのです。（終わり）

連載 竹取物語のものがたり (2)

竹取の翁とは誰でしょう。

西村昌能 (京都府立洛東高等学校)

はじめに

「竹取物語って、変なネーミングだと思いませんか？かぐや姫物語と書くのが普通でしょう。だって、主役はかぐや姫なんですから。」

これはほんとうでしょうか。主役はかぐや姫なのでしょう。今回はそれを探ってみたいと思います。

竹取の翁

「いまは昔、竹取の翁というもの有り。野山にまじりて竹を取りつつ、よろづの事に使いけり。名をば、さかきの造となむいひける。」この竹取物語の冒頭から、竹取の翁の出自を考えてみましょうか。古代、良民は、米を栽培して朝廷に納める者のみであって、狩猟や非栽培植物の採集や加工を生業とするものは賤民とみなされていたと何十年も前に歴史の教科書で習いました。竹取の翁は竹を採って生活しているのですから、この賤民集団に所属するようです。古代賤民である竹取グループの畿内での起源は、天武天皇による隼人の畿内移住に始まると言われています。朝廷は、隼人の持つ呪術性に注目し、警護役を負わせたのです。「野山にまじりて竹を取る」とは、極貧の生活を彷彿させます (たとえば柳田国男)。しかし、最近の研究、たとえば網野善彦などによれば、稲作一元論は克服されなければならないもので竹取のような非農業民が重要で、むしろ天皇直属の軍事集団である点が記憶されなければならないでしょう。難しい言葉を連ねましたが、全ての人民が米を栽培していたというのは今や空想、もしくは政治的な神話になっているのだということです。ちなみに、古事記にはヤマトタケル、イゾモタケルと並び、クマソタケルが登場します。クマソと隼人の関係も難しいものがあるようですが、私は関係が大変深く、九州南部は当時相当有力な地域であったと思っています。

畿内の隼人

現在、京都周辺には竹林がたいへん多いですが自生していたものではないと信じています。京都周辺の孟宗竹は室町時代以降中国から移入されたもので竹取物語とは縁がありません。南方起源で、奈良・平安時代からあるマダケは南九州以南が原産地であると信じられています。ここでも南方

を示唆する事柄がありました。竹は隼人が持ち込んだのかも知れないのです。かぐや姫伝説で有名なところは、奈良県の広陵町です。ここは、阿多隼人（薩摩半島の隼人族）が移住させられた所で、竹取の翁は、広陵町にあった散吉村の長であったのではないかと、というのが江戸時代の研究で知られています。後から述べる様々な竹取翁伝承では、一般には翁に名前は見つかりません。ところが、竹取物語では、「さかきの造」と名をもらっています。「さかき」を「さるき」の誤りとする説があり、この「さるき」は、「さぬき」に通じ、「讃岐」は「讃吉」ともなると考えられているのです。理系頭では難しい論理ですが、そのため広陵町の阿多隼人集落と結びつくのだそうです。同じ奈良県五條市に阿陀地区には、阿陀比売神社があります。まさしく阿多隼人の移住地です。

京都と隼人

阿多隼人は薩摩半島の隼人族ですが、隼人族にはもう一つのグループがあります。現在の大隅半島を中心として活躍した大隅隼人です。この大隅隼人の移住地も畿内にあります。（隼人の移住地は全国に散らばっています。）そこで古事記を調べて見ますと、中の巻、開化天皇の条には、「この天皇（若倭根子日子大毘毘の命）、丹波の大縣主、名は由碁理の女、竹野比賣を娶して、生みませる御子、比古由牟須美命。・・・その兄比古由牟須美王の子、大筒木垂根王。次に讃岐垂根王。・・・」とあります。垂仁天皇の条では「・・・伊久米伊理毘古伊佐知命・・・この天皇、・・・。また、大筒木垂根王の女、迦具夜比賣命を娶して、生みませる御子、袁邪辨王（をさべのおう）」ともあります。このことから、平城京の北、山城の南、木津川の京田辺市や八幡市を中心とする綴喜郡にあった筒木の宮が思い起こされます。筒木の宮は同志社大学校内にその碑がありますが、ここは継体天皇の宮であったということが日本書紀に書かれています。有力な氏族がいたのは事実でしょう。さて、大筒木垂根王の弟、讃岐垂根王は散吉につながる名前ですから古事記のこの条は、畿内の大住隼人集落と阿多隼人集落の起源を説明するものかもしれないのです。そしてかぐや姫は大筒木の垂根の王の子ども（つまり 隼人一族）で開化天皇の孫であったというのです。ただし、古事記の迦具夜比賣命が竹取物語のかぐや姫のモデルであったかどうかには疑問符が一杯つきます。そう、現実に大隅隼人を起源とするという集落が南山城にあります。それは京田辺市の大住という集落です。大住という地名自体が大隅につながりますが、その村にある月讀神社では、青年達が当時の踊り（隼人舞）を最近復元し、伝えています。この月讀神社には大隅隼人がこの地に来て建立したとのいい伝えがあります。さらに京田辺の大住や松井、八幡市の美濃山には横穴式の古墳墓が集合しています。

その一つからは、金製品が出土しています。当時かなりの勢力があったと考えられます。



写真1 筒城(筒木)宮址の石碑 同志社大学校内(西村撮影)



写真2 大住の隼人舞
<http://www7b.biglobe.ne.jp/~miyakonotukimairi/kyotofu/fu10/fu10oosumihayato09.html> から引用

竹の呪術性

さて、竹取の翁は、南九州に勢力を持っていた隼人の末裔であることが判ってきました。竹は南方のものであり、一日で1 mも伸びることのあるイネ科植物です。彼らはこの木よりも強い竹を利用して様々な生活用具を作りました。たとえば箕(ミ)。これは今宮戎でも有名な財宝をかき集める用具であり、古くから呪術性を持つとされていました。かぐや姫は籠(コ)にに入れて育てられますが、この竹で編んだ籠はその目が邪気を払うので家の軒先に掲げられることもありました。籠は、そのような呪術性のあるものです。竹櫛にも呪術性があります。古事記で、イザナギが黄泉のイザナミから逃げる際に湯津爪櫛(ゆつつまぐし)を引きかいて投げ筒を生じさせているうちに逃げています。このように竹や竹製品にはふしぎな力があると信じられていたのです。また、隼人は、宮廷では白装束をまとい、犬吠えして邪気を払いました。隼人自身にも神秘性があったのでした。つまり、このような不思議な植物を扱う(竹を取るというのは竹の加工も意味しますから)竹取の翁自身、当時に人にとって神秘的な人間であったといえるのです。その彼に、不思議なかぐや姫が育てられたのです。さもありませんということでしょう。(続く)

☆・標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果・☆



写真3 大阪新世界の串カツ屋に飾ってあった沢山の箕 商売繁盛を祈願している。(西村撮影)



写真4 矢も竹で作られた。初詣でにぎわう石清水八幡宮の巨大な御神矢 (西村撮影)

標準時の繰上げ（明石子午線の変更）とその効果

清水宏一（㈱時有人社・奈良県立大学）

はじめに

3月22日のテレビ朝日で「クイズ雑学王スペシャル」の放送があった。



その最終ステップの設問に「早起きニッポン計画」が取り上げられ、最終決戦に勝ち残った5人の芸能人のうち1人だけが正答を得て、私が日本の標準時を変える構想を解説した。テレビ放送の広報力はさすがに凄く、連休最後の夜であり、私の登場場面が9時のゴールデンタイムであった幸運も手伝ってその晩は電話とメールの洪水になった。図はホームページから

☆・標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果・☆

私がこの計画を思い付いたのは、花山星空ネットワークが募集した昨夏の「皆既日食ツアー」にある。この夏は、前年にそれまで在籍した大学を退職したこともあって、学生時代以来のゆとりの夏であり、軽井沢、東京、奄美、札幌に比較的長い日程で滞在することになった。残念なことに皆既日食は天候が悪くて観察できなかったが、その代わりに、のんびりと何もしない豊かな毎日が過ごせ、自然を観察する余裕も生まれた。そこで気付いたのは、京都に比べて関東以北では朝の明けるのがかなり早し、反対に九州ではかなり遅くまで明るいということである。それだけなら当たり前のことなのだが、札幌と東京を比べた時、東京の方が早く暮れるというのがどうしても不思議に思えた。これが、今回の大研究の端緒となった。

1 東北地方の朝と夕

夜明けの時刻の不思議は、その後もずっと心の中にあったが、確かめてみようともせずに数カ月が過ぎた。秋分の日が過ぎて、だんだんと日が短くなるころ、軽井沢に長逗留し、東北にまで足を伸ばして、友人たちとゴルフに行った。落ち葉が終わった頃の東北の朝は寒いため、スタートを遅らせたなら、午後のラウンドは2時を回った。さて、コースに出ようとすると、「急いでくださいね」とスターターが言う。こんなに空いているのにと訝りつつ、ラウンドしてやっとわかった。最後のホールを終えたころには、すでに周りが暗かった。もちろん、スコアも随分と「暗い」。東北の冬は夜が早いのだと気がついた。そういえば…と、思い出した。北の地方の小学生は朝が早く、冬でも7時頃に登校する。学校が他の地方より早く始まるのかと思えばそうではない。日が早めに暮れるので、クラブ活動を朝のうちに済ませるからだ。

2 日の出・日の入り時刻

そこで日本の日の出と日の入り時刻を調べてみた。一般的に日照時間が一番長くなるのが「夏至」であり、短くなるのが「冬至」であるので、その日の札幌、東京、福岡の時刻である。

	都市名	日の出	早順	日の入り	早順	日照時間	長順
夏 至	札幌	3:55	1	19:17	2	15:22	1
	東京	4:25	2	19:00	1	14:35	2
	福岡	5:08	3	19:32	3	14:24	3
冬 至	札幌	7:01	2	16:04	1	9:03	3
	東京	6:47	1	16:31	2	9:44	2
	福岡	7:17	3	17:15	3	9:58	1

国立天文台暦計算室

☆・標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果・☆

気付いたことはいくつかある。まずは夏至についてで、①札幌から日の出を迎えるが、日の入りは東京の方が早い。②日照時間は札幌と東京では1時間近く違うのに、東京と福岡ではわずか10分しか変わらない。③日の出は札幌と福岡で1時間の開きがあるのに、日の入りは東京と福岡で30分しか変わらない、ことである。次は冬至についてで、④東京は札幌よりも日の出が早い。⑤日照時間は、夏至とは反対に福岡が長い。③日の出は東京と福岡で30分しか変わらないのに、日の入りは札幌と福岡で1時間以上の差がある、ということである。札幌、東京、福岡という日本の3大都市だけを対象にしたが、根室、銚子、那覇なら、さらに差が生まれてくる。

このような現象が生まれるのは、日本列島が北東と南西に長いことと、地軸が地球の公転面から約23.4度傾いているためで、東ほど日の出・日の入りの時刻が早いとは限らず、夏と冬とで日の出・日の入り・日照時間の順序が異なってくる現象が起きるのである。

3 日本標準時

子午線というのは、十二支の子の方向である北と午の方向である南を結ぶ経線のことで、英国のグリニッジを0度とし、東に180度を東経、西に180度を西経としている。そのため、東西に15度ずれるごとに1時間の時間差が生まれることになり、日本は英国よりも9時間早い東経135度の子午線を日本の標準時(JST)として使ってきた。これが定められたのは明治19(1886)年で、それが通る代表的な都市名を冠して俗に「明石標準時」と呼ばれている。これは、たまたま135度線が国土軸を横切っていたからで、英国が国土の東端であるグリニッジを基準としたことからすれば、随分、西に偏った設定であった。明石以东と以西の国土面積を比べてみれば、約2対1であり、政治や経済圏の殆どがむしろ明石より東に偏っている現状からすれば、当初から国土の東端に標準時を置いて不思議でなかった。

4 標準時の世界事情

標準時は一国で一律ではない。広い国土を持つ国々は国内にいくつもの標準時を置いており、米国は本土だけで4地域に分割しており、ロシアは9地域(今年3月末までは11地域)に、オーストラリアは約3つの地域に分割している。オーストラリア、イタリア、フランス、ドイツ、スペインは同じ標準時(中央欧州標準時)で、中国は国土が広くとも単一である。時差の単位は、通常1時間だが、30分(インド、イラン、アフガニスタン、ミャンマーなど)や15分(ネパール)のところもある。

標準時をどこに置くかは、戦略的な重要事で、英国の例に倣うなら国土の東端に置くのが順当であった。世界のほとんどの国が、国土の東側に標

準時を置いているのはそのため、中国などは広大な国土を東海岸に近い北京標準時で統一している。

標準時はそれぞれの国が主体的に決めることができ、最近ではキリバスが観光振興目的で、オーストラリアやベネズエラが経済活性化目的で、さらにはロシアが標準時の統合目的で変更している。

5 サマータイム

ところで、先進国を中心に世界の約 80 カ国がサマータイムを実施している。サマータイムと言うのは、春から夏、秋口までの昼間の長い時期に時計を 1 時間早める制度で、OECD 加盟国でこれを採用していないのは、日本、韓国、アイスランドだけである。韓国では、早期に導入する動きがあるし、アイスランドは西経 21 度であり実際には英国より 1 時間遅れなのだが、英国の標準時を適用し、すでに標準時自体を早めている。

日本でも 1958 年から 4 年間実施され、最近では、超党派の「サマータイム制度推進議員連盟」が結成され、2008 年には「サマータイム法案」が提案されるまでこぎつけたが、論議不十分として見送りとなった。

サマータイム制度の効用は 2 つある。

1 つは環境対策だ。朝の時間は勤務や勉学を控えている。すでに太陽が昇っているのだからこの時間を有効に利用し、時計を進めて、朝 1 時間早く出勤する代わりに、夜には 1 時間分仕事や勉学を早く終え、就寝時間も早めるのだ。こうすることにより、照明や冷房に使うエネルギーが少なくて済むので、省エネ、さらには CO₂ 削減に寄与できる。

もう 1 つは、レジャー支出の拡大による経済効果だ。明るいうちに仕事や勉学が終わるので、自由時間が増え、平日のレジャーに行きやすくなり、個人消費が増えるため、景気浮揚の効果が期待できるというのである。

一度導入され、また法案にまでなった「サマータイム」が見送りになった背景は、いろいろ取りざたされている。その第 1 は、日本のビジネススタイルにサマータイムはそぐわず、結局、個人の労働時間が長くなり、労働強化につながったという主張だ。いわゆるサービス残業で、戦後 60 年経ったが、勤勉な日本人にはいまだにその恐れは確かにある。

第 2 は、生活時間の乱れだ。人間が慣れ親しんだ生活時間のパターンであるバイオリズムは、夏の期間だけ変えようとしても、すぐには改まらず、特に寝起きの悪い人や、病弱な人には過酷だと言う意見だ。

第 3 は、社会機構や機器などに組み込まれた時計機能の修正だ。交通機関のダイヤはもとより、統治機構、産業組織、経済取引、放送、通信から、家庭の機器に至るまで、現代の社会には時計機能が組み込まれた無数の組織と機器が溢れている。その全部を変更するには手間や経費はもとより、

個々人の精神的な負担が大きいと言う主張だ。

さらには、メリットとされる環境保護や経済効果についても、疑問視する声が多い。電気量一つをとっても、工場や企業の電気量が減る分だけ、家庭の負担が増すとする意見も根強い。

6 現代日本の課題

だが、現在の日本が抱える問題は、かなり深刻だ。それがわが国の社会に深い滓のようになって澱み、社会を不安定化させ、逼塞感、不安感をあおっている。

第1が、「省エネ・エコ」対策だ。特に京都議定書の国際公約履行である「温暖化ガスの25%削減」問題は、エネルギー資源の逼迫とあいまって、企業活動を制限し、徐々に国民の生活を締め付けつつある。

第2は、「消費経済」の低迷だ。企業収益の悪化とともに、雇用不安はますます深刻で、それが個人消費の落ち込みとデフレをまねき、さらに企業収益を悪化させると言うデフレスパイラル現象が起きている。

第3は、「安全安心」社会の崩壊だ。かつて日本は、世界でも稀有な安全安心国家で、規律正しく勤勉で、誠実、正確だと言われたが、頻発するストーカー被害や痴漢、強盗、詐欺、汚職、暴力、事故、災害など治安の悪化は否定できず、地域社会の崩壊がこれを加速させている。

第4は、「家族の絆」の希薄化だ。核家族化と少子高齢化のなかで、かつての「家族意識」が薄まり、団欒を楽しむ余裕や家庭教育の欠如、離婚や親子喧嘩、家庭内暴力(DV)、夜更かしや迷惑行為など、社会の乱れは枚挙に暇が無い。さらには、失業、非正規雇用、低賃金、年金、保険、医療など、社会制度の混乱が不安感を増幅し、逼塞感や危機感をあおるといふ構造になりつつある。

7 「早起き日本計画」

ここで構想されたのが、今回の「早起き日本計画」だ。この計画は、日本人の起床時刻や生活リズムを日照時間に合わせるように改善するとともに、仕事や勉学の開始時刻を1時間早めることにより社会構造を再構築することを目指すものだ。手順としては、早起きの習慣づけから始まり、仕事や学業の開始時刻を1時間早める社会運動として展開し、準備が整ったのを見計らって、西欧諸国と同じ時期にサマータイムを実施し、その成果を確かめた上で、サマータイムの時刻帯を通年で固定しようとするもので、結局は日本の標準時子午線を東経150度に前倒しすることになる。

古来、「早起きは三文の徳」と言われるように、いろいろな利点がある。動物の中には夜に活動するように進化してきたものもあるが、人間は明る

☆・標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果・☆

い時間に活動するよう出来ているので、体内時計や体調管理の点でも、ストレスを溜めないためにも、早起きして朝日を浴びることが健康維持につながる。さらに早起きは、朝の日程に余裕をつくるので、一日の予定をこなす段取りを調整し、仕事をスムーズに回すことにつながり、スポーツや趣味に興じる時間を生み、家族や友人たちとの好ましい関係を構築して、人生を楽しくすることが出来るのだ。

8 究極のエコ方策

日本人の生活が「早寝早起き型」になり、社会構造もこれにつれて1時間前倒しになれば、エネルギー需要が分散されて減少し、健康増進にも役に立って、「省エネ・エコ」な社会が実現できる。また、終業後・放課後に明るい時間帯での自由時間が生まれ、レジャーやカルチャー、スポーツなどに費やす時間が生まれ、「消費経済」の振興にも役立つ。さらに、日暮れになると犯罪や事故に巻き込まれる危険性があり、不健康な夜更かしや過剰照明の無駄を生むことになるが、明るい時間帯での活動は「安全安心」な社会の構築に寄与することになるし、人々が仕事や勉強、社交などの時間を早く切り上げて帰宅するようになれば、家族と共にする食事や団欒の場が生まれ、「家族の絆」をいっそう強くすることも出来る。おまけに、活動時間や社会制度の変革は、人々に未来への期待感や、幸せの実感を与え、そのことが「逼塞感・不安感」の除去にもつながるという1石5鳥の効果を生み出す。すなわち、第7項の現代日本の課題が「早起きニッポン計画」の実施により全て解決されることになる。

9 サマータイムとの違い

サマータイムには、第5項「サマータイム」で示したようなデメリットが付きまとう。だが、早寝早起きの生活習慣を根付かせ、生活リズムを日照時間に合わせるように改善してから、サマータイムを実施し、その定着を見て、標準時子午線を統計 150 度に前倒しするという「早起きニッポン計画」なら、デメリットが解消する。

すなわち、「労働強化につながる」というのは労働時間帯が平年化されることで解決するし、「生活時間の乱れやバイオリズムの変化」は早寝早起きの習慣化で解消する。「時計機能の変更」は、1度だけ行えば良く、「環境保護や経済効果に関する実証」も、サマータイムの導入により正確に計測することが出来るわけだ。

おわりに

サマータイム制度は、もともと燃料節約のための制度として始まり、2度

☆・標準時の繰上げ(明石子午線の変更)とその効果・☆

にわたる石油危機を経て、多くの国が「省エネ」対策の一環として導入した経過があるが、最近ではむしろ終業後の「余暇活動の効用」の方が積極的に評価され、豊かな社会の代名詞になっている。日本でサマータイムが導入された 1948 年から 1951 年は、戦後すぐの混乱期であり、日本国民全体が飢え生活も貧しい時代であった。そんな時代に余暇活動などのゆとりが生まれるわけは無く、悪い印象ばかりが先行することとなった。

だが今の日本は十分に成熟し、飢えや貧困は問題外で、人生のあり方や社会の精神的な豊かさが問われるようになってきている。だからこそ、「早寝早起き」という昔ながらの生活や、ストレスからの開放が必要となっており、「早起きニッポン計画」が現実味を帯びている。

サマータイムから脱皮して、日本の制度を根本から問い直すこの計画は、まさに「目からうろこ」の「コロンブスの卵」なのである。ちなみに、日本の最西端は、沖縄県与那国島の東経 122. 5° であり、最東端は東京都南鳥島の 153.6° である。

参考文献

- [1] 『サマータイムの導入を面倒くさがる日本』経営コンサルタント大前研一著『「産業突然死」時代の人生論から』2008.7.2
- [2] 『サマータイムの導入はサラリーマンを苦しめるだけ』経済アナリスト森永卓郎著『厳しい時代に「生き残る」には』2008.6.16
- [3] 『標準時の変更で景気が良くなる』生活経済アナリスト水澤潤「週刊文春」2008.1.22 号記事「数字を読む」から
- [4] 『サマータイムは最悪の選択だ』生活経済アナリスト水澤潤「週刊文春」2009.4.1 号記事「数字を読む」から

「人類はなぜ宇宙へ行くのか？」シンポジウム

磯部洋明（京都大学宇宙総合学研究ユニット）

今年の1月9、10日の両日、京大時計台記念館の百周年記念ホールにて「人類はなぜ宇宙へ行くのか」をテーマにしたシンポジウムが開催されました。本シンポジウムは京都大学宇宙総合学研究ユニット（宇宙ユニット）と京都精華大学の共催で、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、京大理学研究科附属天文台と共に、花山星空ネットワークにも後援を頂きました。当日は星空ネットワーク会員の方にも多くご参加頂き、実行委員を代表して改めてお礼申し上げます。

もともとこのシンポジウムの企画は、宇宙ユニットと京都精華大学が2009年に始めた「宇宙とアート」という連携プロジェクトの中で、京都国際マンガミュージアムの牧野圭一先生が「マンガ家と宇宙研究者で『宇宙人はいるのか』を議論したい」と発案されたのが始まりでした。その後、JAXAの方などとも相談しながら色々案を考えるうちに段々と話が大きくなり、とうとう「人類はなぜ宇宙に」という壮大なテーマで一般にもオープンにしたシンポジウムを開催することに決まったという次第です。

人類の宇宙進出は進歩と拡大を続けています。一般の市民が宇宙へ行くようになる日は遠くない未来にやってくるでしょう。数10年から数100年程度の未来には、地球環境の変動や資源の枯渇などのため、宇宙への進出と利用、そして移住が人類の生存のために必須になるかもしれません。さらに遠い未来を見通せば、氷河期の到来、隕石の衝突、大陸の変動など様々な激しい環境変動が地球と人類を待ち受けています。そして約50億年後には太陽が寿命を迎え、太陽系は生存不可能になります。

人類はいつまで、どうすれば生き延びられるのか。宇宙へ行くことは人間と社会のあり方をどう変えるのか。人類の未来について考えた時に喚起されるこれらの問いは、自然科学から人文社会科学まで幅広い分野にわたる総合的な研究の対象なるものです。宇宙ユニットはまさにそのような分野横断的な研究を推進するために、2008年に京大に新しくできた部局です。このような問題にたった一度のシンポジウムで答えがでるはずもないのですが、今後の継続的な研究活動の第一歩にするという位置づけで、今回のシンポジウムを企画しました。

視点を現在に引き戻すと、2009年には宇宙基本法が制定され、日本の宇宙利用政策は研究開発から利用重視にシフトしようとしています。1つの宇

☆「人類はなぜ宇宙へ行くのか？」シンポジウム・☆

宙ミッションには10年から数10年の年月を要するので、将来の宇宙開発を議論するには100年先の社会のあり方を見据える必要があるでしょう。そのような長期的視点の議論は、政策決定の場からある程度離れた場で、また宇宙開発を推進する立場であるJAXA主導ではなく、独立した立場で自由な議論のできる大学が主導して行われることが望ましいと思われます。宇宙ユニットのような研究者の集まりを持つ京大こそがその役割を果たすべきだと筆者は考えています。

シンポジウムでの講演、議論の内容をここで全て紹介することはとてもできませんが、以下に講演者の方々のお名前（敬称略）と講演タイトルを以下に列挙しますので、そこから講演内容のバラエティの豊かさを感じて頂ければと思います。

「太陽系の将来」柴田一成（京都大学）、「地球と人類の近未来・遠未来」丸山茂徳（東京工業大学）「人間は生物としてこれ以上進化するか？地球上に人間以外の知的生命は現れるか？」大野照文（京都大学）、「宇宙に文明をもとめて平林久（JAXA）」、「映像表現の宇宙進出」平野知映（京都精華大学）、「技術的側面から未来の宇宙探査と生活を想像してみる」山川宏（京都大学）、「日本人が宇宙へ移住する時」岡田浩樹（神戸大学）、「JAXA宇宙飛行士になって、宇宙にいこう！」柳川孝二（JAXA）、「宇宙進出と日本の未来」的川泰宣（JAXA）、「日本の将来計画への期待」松浦晋也（ノンフィクションライター）、「宇宙進出と性の問題」斎藤光（京都精華大学）、「マンガ・アニメと宇宙への憧れ」竹宮恵子（京都精華大学）、「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」木下富雄（国際高等研究所）、「人類が宇宙へ行くことの意義は何か？」山折哲雄（宗教学者）。

講演に使用された資料のうち、著作権等の問題のない一部のものは宇宙ユニットのホームページからダウンロードできますので、興味をお持ちの方はご覧下さい。（<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/usss/symposium3.html>）。

「映像表現の宇宙進出」というタイトルで講演して下さった京都精華大学大学院生の平野知映さんは、「ひので」など太陽観測データを使った映像メディアアート作品"Hirano Cantabile"の上映もして下さいましたが、この作品はシンポジウムの後で全国公募のToyota Art Competition 2010で準大賞を受賞しました（大賞は該当者なし）。「Hirano Cantabile」はYoutubeでも見ることができます（<http://www.youtube.com/watch?v=7g2DRY8T9Yc&feature=channel>）。

☆「人類はなぜ宇宙へ行くのか？」シンポジウム☆

下記の写真は講演者の皆様に、前出の牧野先生、小山勝二・京大名誉教授（前宇宙ユニット長）を加えたパネラーの皆さんが壇上に並んだところです。当日は約 300 名の参加があり、各講演の後、パネルディスカッションの間も会場から多くの質問、コメントがあり、大変充実したシンポジウムとなりました。



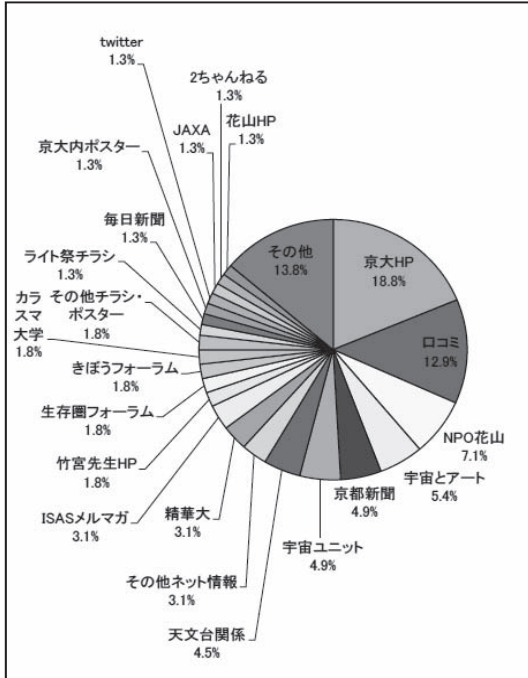
また会場ではシンポジウムに合わせて制作した「人類 50 億年双六」も配布しました。太陽系の形成に始まり、人類の歴史と未来予想、そして太陽の膨張により地球が住めなくなって他の星へ移住するまでを、人生ゲーム風の双六で表現したもので、京都精華大学マンガ学部非常勤講師（当時）のどうのよしのぶさんと筆者で製作したものです。人生ゲームではお金を稼ぎますが、この双六では科学技術と文明成熟度を稼いでゆきます。未知の病が流行ったときに科学技術が足りないと一回休み、火星政府が独立宣言した時は文明成熟度が足りないと宇宙戦争が勃発して一回休み、といった具合です。シンポジウムでの議論はマジメな学術研究としてやるわけですが、その成果はマンガやアートを通じて一般の方にも分かりやすく表現したい、というのが京都精華大学と共催で開催した本シンポジウムの一つのポイントでもありました。双六はおかげさまで大変好評で、新聞等にも取り上げて頂きました。裏表紙にその一部が載っていますが電子ファイルは宇宙ユニットのホームページからダウンロードできますので、ぜひ遊んでみて下さい(<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/uss/et/sugoroku.html>)。

ところで、講演や議論の内容以外のところで筆者が驚いたのは、参加者のうち少なくとも数名以上の方が会場からツイッターを使ってリアルタイムで講演内容をつぶやき、それを元にインターネット上でリアルタイムの熱い議論が交わされていたことです。またある参加者の方が動画によるインターネット中継を申し出て下さり、そこにも数 10 名以上のアクセスがあったそうで、インターネットを通じて広い意味でシンポジウムに「参加」していた人は相当数にのぼっていたようです。会議、シンポジウムの新しい形態が始まりつつある、その一端を見たような気がしました。それまで存在は知っていたもののさして関心のなかったツイッターの威力を見せつけられた筆者も、これをきっかけに自分でもツイッターを使い始めてみま

☆「人類はなぜ宇宙へ行くのか？」シンポジウム☆

した。

インターネットの威力は広報にも現れました。図は参加者対象に「どこでシンポジウムのことを知りましたか？」というアンケートをとった結果です。



1位の「京大ホームページ」というのは、京大広報部、宇宙ユニット、附属天文台、それに星空ネットワークなどの複数のページが含まれている可能性があります。ホームページ以外ではココミと、星空ネットワークや「宇宙とアート」、JAXA 関係などのメルマガが中心で、ツイッターや2ちゃんねるといった答えも複数ありました。一方、チラシやポスターといった古典的な広報は、シンポジウムの開催を知ってもらった効果はあったと思いますが、なかなか集客には結びついていなかったようです。星空ネットワ

ークのイベントを含め、今後の広報戦略に参考になるかと思えます。

実はこのシンポジウムの準備と平行して、「普通の人」が宇宙へ進出する時代に起きうる問題点を、国際宇宙ステーションのきぼう日本実験棟の知見を生かしつつ、きぼうで行う実際のミッション提案も視野にいれながら検討する研究会の準備を進めてきました。シンポジウム後に JAXA への申請がめでたく認められ、きぼう利用フォーラムにおける「宇宙生存学研究会（代表：竹宮恵子・京都精華大教授）」という研究会が正式に発足しました。今後は1,2ヶ月に1回程度小規模な研究会を開催して、今回のシンポジウムで取り上げたような様々なテーマの検討を進め、その結果を元に一般にも公開した大規模なシンポジウムを2010年度内に再び開催したいと考えています。その際には星空ネットワークでもメーリングリスト等で情報を流して頂きますので、今後とも宇宙ユニット、そして宇宙生存学研究会の活動にどうぞご期待下さい。

22年度の活動計画について

黒河宏企（NPO 法人花山星空ネットワーク理事長）

「花冷え」を乗り越して「花凍り」とでもいうのでしょうか。3月29日夕から30日早朝にかけての日本列島は、「この時期としては何十年振りか」と言われるほどの積雪で、花山道路のしだれ桜も8分咲きのまま凍りついたようでした。

とはいえ、この「あすとろん10号」が皆さんのお手元に届くころには、木々の芽が一斉に吹き出して、まぶしい新緑に包まれていることと思います。このように、この頃の季節の移ろいはとりわけ早く、日々の変化を楽しませてくれますが、NPO花山星空ネットワークの活動もこの4月でいよいよ5年目に入りました。

お陰さまで、会員数も年々着実に増えて、現在（21年度末）のところ、正会員324名（学生会員56名）、準会員69名、賛助会員20名（個人12名、法人8社）、合計413名となっています。組織として安定するためには、1000名が一つの目安と云われていますが、当面の目標である500名に手の届くところまでできましたので、この勢いで更に活動の輪を広げていきたいと思っています。

さて、先日の役員会で、今年度の主なイベントの日程が次のように決まりましたので、今から皆さんの予定に加えておいていただくようお願いいたします。

- (1) 22年度第1回花山天体観望会：5月29日（土）「土星」
- (2) 22年度通常総会及び第6回講演会：6月6日（日）
- (3) 22年度第2回花山天体観望会7月25日（日）「太陽と金星」
- (4) 子ども飛騨天文台天体観測教室：8月6日（金）～8日（日）
- (5) 第3回花山天体観望会：9月23日（木）（祝日）「名月と名曲」
- (6) 飛騨天文台自然体験ツアー：10月9日（土）～11日（月）（祝日）
- (7) 22年度第4回花山天体観望会：10月31日（日）「木星」
- (8) 22年度第5回花山天体観望会：11月23日（火）（祝日）「太陽」
- (9) 第7回講演会：1月中旬
- (10) 22年度第6回花山天体観望会：3月12日（土）「月」

10号の節目を迎えた、本会報「あすとろん」も、今年度は11号から14号までを発行しますので、どしどしご投稿いただいて、皆さんご自身の手で更に親しみやすいものに育てていただくようお願いいたします。

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)

北斗七星とししの大鎌が春の訪れを知らせてくれます。惑星も木星以外は見えてきました。スギ花粉, なたね梅雨の季節が終われば春の星空が期待できます。

満月○ 新月●

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

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

金星

宵の明星として西空に輝くようになりました。8月の惑星集合(金星火星土星)に向かっています。

火星

3月11日に留となり、それまでの逆行から順行に転じました。夕空の、ふたご座、かに座、しし座と進み、4月17日に散開星団プレセペに、6月6日にレグルスに接近します。

木星

みずがめ座・うお座あたりで日の出前に見られます。側に天王星がいます。

土星

レグルスとスピカの間にあり、日没後に眺めやすくなってきました。昨年秋に消えた環も復活しています。

月

6月26日に今年2回目の部分月食が起きます。京都では右表のように見られるはずで、20時半ころ最大食分となります。

http://www.nao.ac.jp/koyomi/koyomix/eclipsex_1.html

時刻	食分	状態
19時 10.7分	0.000	月の出
19時 16.5分	0.000	部分食の始め
20時 38.4分	0.542	食の最大
22時 00.3分	0.000	部分食の終り
23時 21.4分	0.000	半影食の終り

3月30日の満月は旧暦2月15日、如月の望月でした。といえ思い出されるのはこの歌ですね。

願はくは花の下にて春死なん その如月の望月のころ

作者は平安末期の歌人、西行法師（1118～1190）で、死を願うような有名な歌です。若くしてエリートコースである北面の武士となり鳥羽上皇に仕えました。同僚には同じ年の平清盛がいました。しかしながら、23歳で突然辞して出家し、奥州平泉から四国讃岐まで諸国を旅しながら、たくさんの歌を残しました。もっとも出家と言っても山寺に隠棲したのではなく、勅撰集に200首以上も歌を出していますから、公家との付き合いは続いていたようです。それどころか、鎌倉に行って源頼朝に会ったり、晩年は源平合戦で焼けた東大寺再建の勧進をしたり結構お忙しい。「同じ死ぬならお釈迦様の命日といわれる如月の望月に」と願って詠んだ歌で、実際に亡くなったのは二月十六日で、いざよひ月だったそうです。

次の歌も有名ですね。

嘆けとけ月やはものを思はする かこち顔なるわが涙かな
世の中を捨てて捨てえぬ心地して 都はなれぬ我が身なりけり

さて如月の望月（＝2月15日）の時節に咲く花とは何でしょう。西行がこよなく愛した花は桜といわれていますが、2月中旬では桜も桃もまだ早過ぎ、やっと梅が咲き出したころです。しかし如月の望月は現行暦では3月中旬～下旬、1190年の場合は3月22日です。桜はまだ咲いてはいませんが、そろそろ蕾を膨らませるころですね。

ペルーでの五十年とこれから

石塚睦（ペルー地球物理研究所名誉顧問）



初めまして。イシツカ・ホセと申します。父・睦が体調を崩し、残念ながら本日は欠席しておりますが、昨日病院に行ったところ、あした退院できるかもしれないということで、少し安心しています。わたしは、地球物理研究所で天文部の責任者をしています。父は、ペルー地球物理研究所の名誉顧問になっております。人の原稿を読んで講演するのは初めてなので、少しやりにくいですが、今日は私が父の原稿を代読させていただきます。



図1 皆既日食観測のためペルーを訪れた山本台長ら(1937年ごろ)

京都大学花山天文台設立 80 周年、おめでとうございます。はじめに、わたしと花山天文台との出会いについてお話をしたいと思います。

図1の写真は、事実上、花山天文台の太陽部に関係していた先生がたです。昭和12年、1937年ごろの写真です。1937年6月8日に起こる皆既日食の観測に、ペルー北部のワンチャコ海岸まで出掛けようとしているときの写真と思われます。真ん中

におられるのは、当時の花山天文台の台長、山本一清先生。左は、柴田淑次助手。後の気象庁長官。右は、堀井政三副手。後の京都大学理学部宇宙物理学教室講師です。

山本先生には、昭和 26 年の天文学会秋季年会の第 2 日めに、京都大学宇宙物理学教室でごあいさつをしました。先生は多彩なかたですが、滋賀県の山本天文台で、昭和 31 年ごろ、滋賀県でオーロラが見えるとおっしゃるので、電話で話したことがありました。今ではオーロラが低緯度でも見えるというのは常識になっていますが、当時ではそのようなことは信じられないことでした。

柴田先生は、その後、何度となく生駒山太陽観測所においでになって、われわれ若い学生の雑誌会を見てくださったものでした。最後にお目にかかったのはペルーに行ってからで、1968 年の夏、気象庁長官の公室でのことでした。わたしはペルーの代表でしたから、観測所長から依頼された気象関係の提案をしたのですが、すべてを快く受理してくださったのは、喜ばしいことでした。

堀井先生とは、生駒山太陽観測所で毎日顔を合わせていました。他に教室で天文器械学の講義をしておいででしたが、いつも斬新な題材を選んで講義してくださったのが印象に残っています。リオの単色フィルターが出現して、われわれ太陽学徒を驚かせていた当時、先生は講義でいち早くフィルターの原理を事細かく説明してくださり、その知識がわたしの一生の間の基礎になっています。わたしとしては、堀井先生をお助けして、ペルーに来る前に、太陽分光単色観測装置、スペクトロヘリオスコープを作り上げて、実地に観測を可能にいたしました。これは、上の写真の先生がたが 1937 年当時、花山天文台で持っておいでになった夢でした。その夢は、1954 年、同じ京都大学の生駒山天文台で完成したものでした。

はじめに先生がたのご紹介をしたので、後先になりますが、わたしが初めて花山天文台を訪れたときのことをお話しましょう。わたしの高等学校のときに、時として高等学校の寮の同室でいた風変わりな男という前置きで、講義の合間に駄じゃれを始める、謹厳な有機化学の先生がいました。その風変わりな男の名前は上田穰とあって、「今は京都の花山天文台の台長です。」と言うのが始まりでした。わたしは京都の天文台に来たので、自然、上田先生の指導の下に入ることになりました。花山天文台の台長職は、当時岡山で有機化学の山岡望教授のおっしゃったように、山本教授の手を離れ、上田教授の手の中にありました。上田先生は、三谷哲康助手とともに、小惑星・すい星の走査観測をしておいでになりました。

わたしは、昭和 24 年の 5 月ごろ、同級生と一緒に、藤波重次助教授の引率の元に天体観測第一部の講義の一部として花山天文台を訪れました。生

まれて初めて見る、本館が窓から放つ電灯の光で荘厳な丸天井の容貌を現したとき、それをある感慨を持って眺めたことを思い出します。重厚な図書室の構えに先ほど得た感慨をさらに深めて、観測室に登ってクック 30センチ屈折望遠鏡の勇姿に接したときの感激は、今、皆様の前にお知らせするのが恥ずかしい気持ちです。この望遠鏡は、重りで動いてお星様を追いかけるのです。これがわたしには驚くべきことでした。その後わたしは、卒業論文のために花山天文台に登り、クック 30センチ屈折望遠鏡に搭載された写真機を使って、プレアデス星団の写真を3、4枚撮りました。そして、なかなかきれいに写るものだと感心したことを覚えています。

その後、わたしは生駒の太陽観測所に行き、花山天文台とは少し距離が遠くなりました。しかし、当時、宇宙物理学教室から花山天文台の15センチシーロスタットと長焦点カメラを生駒に持ってこられた川口市郎助教授、後の教授が、生駒で太陽の白色光で写真をお撮りになるのを手伝ったことがあります。お話では、花山天文台では70センチシーロスタットを計画中和伺いました。それからしばらくして、



図2 生駒山太陽観測所

昭和32年、1957年にわたしはペルーに来てしまったので、70センチのシーロスタットを見ることはできませんでしたが、送ってもらった写真では拝見しました。ワンカイヨで購入した30センチシーロスタットと、形がよく似ていると思いました。同じ西村製作所の製造ですから、無理のないことでしょう。

6年ほどしてから一度日本に行き、花山天文台にも参りました。ちょうど飛驒天文台の建設計画が進んでいたときで、わたしも意見を求められました。わたしは無知なので、細かいところは分かりませんが、ただ、ドームレス・テレスコープの32メートルの高さの塔には最大限の鉄とセメントを注ぎ込んで、振動に対しての影響が極力少なくできるようにお願いすると申し上げておきました。また花山天文台には、70センチシーロスタットにつなぐ新しい太陽分光単色観測装置、スペクトロヘリオスコープができ上がっていましたから、像質を確かめさせていただきました。

4年ほどして、ペルーに到着した9,400メガヘルツの太陽望遠鏡偏波計の詳細を受講するため、日本に参りました。そのときだと思いますが、でき上がった飛驒天文台に川口教授と一緒に参りました。見事なできで、川口先生にお喜びの言葉を差し上げたことを覚えています。そのころに、一

度花山天文台にお伺いしたことがありました。太陽館では、久保田諄さんがスペクトロヘリオスコープを動かして、プロミネンスのスペクトルを撮っておいでになりました。

2004年に日本に行ったとき、久しぶりに花山天文台にお伺いしました。天文台では、柴田一成台長がおもてなしてくださいました。構内で桜の花が咲いていました。そのころわたしは、国立イカ大学で太陽観測を拡張して、それまでの屈折望遠鏡による太陽黒点の相対数から、たとえ時代遅れと言われてもよい、回転プリズムを備えた太陽分光単色観測装置、スペクトロヘリオスコープを作ろうとして、その材料を物色していたのです。ワンカイヨ観測所で持っていた、ドクター・ヘールが作ったほれほれするようなスペクトロヘリオスコープは、悲しいかな、心ない人のしでかした野火のために、1996年の9月に手元から失われてしまったのです。しかし幸いなことに、30センチシーロスタット、太陽追尾装置がついた集光器は、焼け残ったのです。そうだ、生駒山太陽観測所で堀井先生とわたしが作ったスペクトロヘリオスコープがあるはずだ、それをもらってイカの学生に使わせればよいのではないかと考えました。

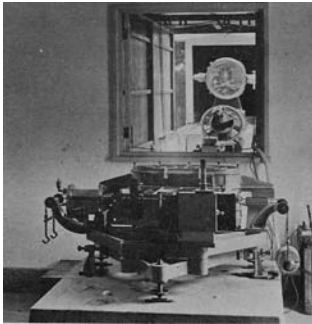


図3 アスカニア社製ヘリオグラフ。奥はグラブ社製シーロスタット

早速柴田先生にお尋ねすると、「わたしは覚えていない。これから天文台を一回りして、あるか、ないか確かめてください」とおっしゃるのです。そこでわたしは、博物館を見て歩きました。ありました。アスカニア社の太陽分光単色写真装置、スペクトロヘリオグラフが、生駒山にあったまま博物館に鎮座していました。「これじゃない？」と柴田教授がおっしゃってくださるのですが、「いいえ、違います」と返事もそぞろに震える手でふたを開け、毎日観測員の辻村さんと一緒にこのふたを開けてスリットの位置を確かめていたことを思い出して、懐かしさのあまりに涙ぐむのでした。

結局望むものではなく、国立天文台の桜井教授にお願いして、その昔から太陽観測ルーチンの観測に使っておられたスペクトロヘリオスコープをいただこうと思案しました。そしてそれから1、2週間たって、天文学会の懇親会でお目にかかった桜井教授にわたしの欲しいものを述べて、「いただけるものがございましょうか」とお尋ねしたら、探してみましょと気軽に請け合ってくださいました。

☆・ペルーでの五十年とこれから・☆

その返事をいただいたのはいつだったか、早い時期だったと思います。そして、いただける部品のカラー写真が、やつぎばやに届いたのです。そして、西野技官、宮崎元技官を2005年の1月にイカにお送りくださることに決定したという手紙をくださったのです。そして桜井教授は、その年の2月にイカに来てくださるということでした。慌てたのはイカ大学の教授たちでした。来てもらっても分光器を据えつける費用がないし、その学生はまだ何も勉強していません。もう少し待ってください、あと1年ということでした。そして、大学側の希望を果たして桜井教授を受け入れる状態にするのに、3年の月日が流れました。2009年の3月、桜井教授はペルーにおいてになり、ひので計画を通じて獲得した見事な太陽の映像を、4度の講演を通じて学生の前に披露しました。学生の興奮はいかばかりだったでしょう。

顧みれば52年前の7月4日にペルーに到着し、その当時、リマの日本公使館に寺岡公使をお訪ねし、わたしがペルーに来た時の使命は、太陽コロナ観測所を建設するとのことでした。日本では、選ばれた多数の天文学者と技術者が力を合わせて、乗鞍岳に世界に誇る太陽コロナ観測所を建設していました。ところがペルーでは、27歳のわたしが一人でそれを完成しなければならぬという立場に置かれたのでした。そして翌日から、ペルー地球物理研究所のワンカイヨ観測所において、幸運にもペルーの政府の温かい支援を受けて、勇躍して太陽コロナ観測所の建設に取りかかったのです。それから31年後、リマ県とフニン県の境の海拔4,600メートルのコスモス山と呼ばれる地点で、当時世界最高の太陽コロナ観測所を作り上げたのです。

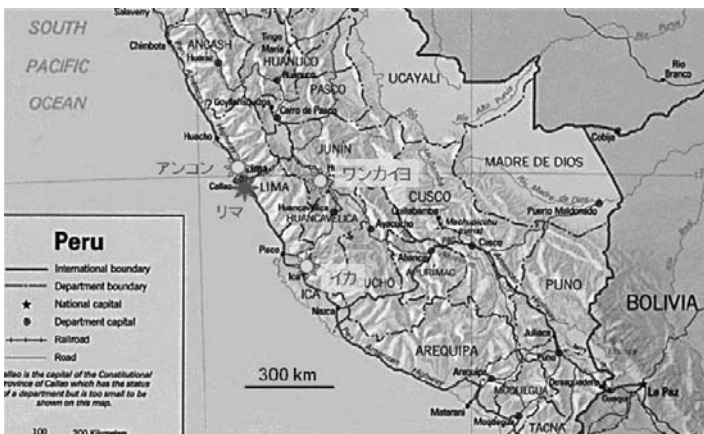


図4 ペルーの3つの観測所（アンコン、ワンカイヨ、イカ）

ワンカイヨ観測所（図5）は、1922年にアメリカのカーネギー・インスティテューションが、地磁気の観測のために作った観測所です。1947年に



図5 ワンカイヨ観測所

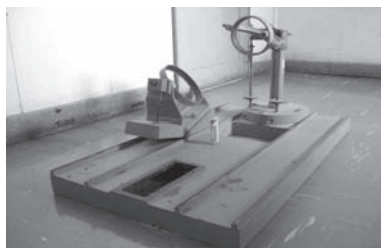


図6 ヘール太陽分光器

ペルー政府に渡り、ペルー地球物理研究所が生まれるわけです。これは、コスモス観測所が完成したころの写真です。父が言うように31年後です。1957年の国際地球観測年には、所内に放置されていた太陽分光単色観測装置を修理・改造して、太陽彩層爆発および太陽紅炎の観測ができるようにして、研究所で国際地球観測年の行事に参加できるようにしました。図6が、その当時のヘールタイプの太陽分光器の一部です。これは1935年からあったのですけれども、父がペルーに着いて最初の仕事は、この太陽分光器で観測する仕事だったそうです。

この改造を基にして、研究所に単色写真望遠鏡が新たに加わりました（図7）。もちろん京都大学から、高橋敷君と野村常雄君が来て、太陽物理学のた

めに活動しました。そしてわたしは、本業である太陽コロナ観測所の建設に専心できたのです。この望遠鏡は、1965年です。フランス製の望遠鏡で、当時の京都大学の高橋氏と野村氏が使っていた望遠鏡です。また1966年当時には、9,400メガヘルツの太陽偏波計を、名古屋大学電波研究所、今は名古屋大学太陽地球環境研究所の田中春夫教授の設計で作成し、ワンカイヨで太陽電波観測も行いました。

また、コスモス観測所の4,600メートルという高度が魅力となり、世界気象機構、World Meteorological Organizationが、ワンカイヨ観測所に、1982年ごろに炭酸ガスの大気中の含有量の測定器を送ってきました。そして、これをコスモス観測所で作動させるために、太陽電池の500ワットのセットもコスモス観測所に設置しました。し

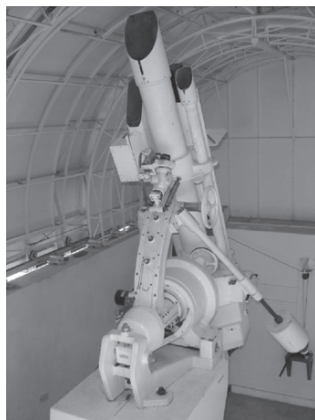


図7 太陽単色写真望遠鏡

かし、テロ分子のコスモス観測所の占拠により、無為に立ち入りしました。この観測は、やめるべきではないのです。続けようと考えています。でなければ、南米全部の観測をしないままに過ぎてしまいます。やりましょう。

これはまたワンカイヨ観測所の話になりますけれども、1936年以來、地磁気もありますけれども、宇宙線の観測も行われていて、二つの大きな発見がされています。一つは **Forbush Effect** といって、宇宙線と太陽活動と地磁気の関係で発見されています。

好事魔多しと昔の人は言うように、それから10年して、せっかく作り上げたコスモス太陽コロナ観測所をテロ分子のために爆破され、わたし自身も、テロ分子の要求する太陽コロナ観測所の赤外線感知機器を渡さなかったためテロ分子から死の宣告を受け、リマ市内に潜伏したのです。テロ分子は、感知機器を政府要人の狙撃に使用したかったからです。わたしの潜伏期間を利用して、ワンカイヨ観測所の地磁気観測装置をテロ分子の手から守るために、アンコンの観測所に移すことが計画されました(図8)。これは成功したのです。さらにこの移設のために、外務省の文化無償供与機材として、数多くの磁力測定の前器と見なされる計器を輸入することができました。この前器の輸入には、テロ分子の脅威が消え去ったリマの平穏な時期にも、1922年以來継続されているワンカイヨ観測所の輝かしい歴史を損なうことなく、むしろよいものに変えることが出来るのです。



図8 アンコン観測所

この地磁気測定前器を利用して、1992年から1993年にかけてペルー全国に9か所の地磁気観測所を建設し、そこで絶対測定を伴う地磁気観測を行うことができました。そしてその結果から、赤道周辺の地磁気が地磁気移動の変化によりどう変わるか、国際赤道エレクトロジェット年

(International Equatorial Electrojet Year 1991-1993) という国際行事で、名誉な研究に携わることができました。わたしは専門外の科学者としてお手伝いをしましたが、この業務を完了したときには、やはりうれしさに似た感情がわいてきました。

ちょうどそのころ、当時の教育大臣が、青少年学徒の宇宙空間の知識を向上させるために、首都リマ市から車で2、3時間の距離に天文台を建設

する必要があるということを言明しました。1994年ごろだったと思います。そのころわたしは、日本政府の文化無償に15センチ屈折望遠鏡2台をお願いしていたので、それをペルーの海岸部の二つの大学に設置し、教育大臣の言明の内容にたがわないことを計画したのです。そこで1997年に、その

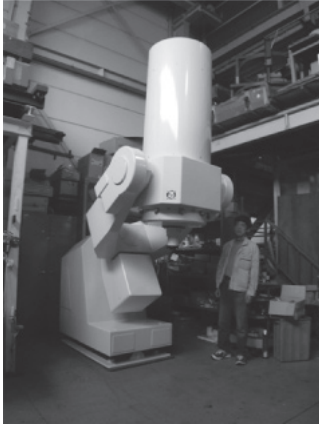


図9 教育天文台に設置予定の60センチ反射望遠鏡

望遠鏡を設置するための場所を決めるために、天候の晴れ具合を1年がかりで勉強いたしました。そのために選ばれた3か所の候補地の中から、一つ選択されました。それが、現在力を入れているイカ地方の天文関係開発計画のはしりになります。図9が、教育天文台で設置される60センチの反射望遠鏡です。60センチの反射望遠鏡は、ペルーで最大の望遠鏡になります。今年じゅうに送る予定ですが、予算的な問題があつて建設はまだできませんので、一時的にイカ国立大学のキャンパス内に設置することになります。

他方、1998年ごろに日本に行きましたとき、国立天文台の北村正利名誉

教授から、ペルーにプラネタリウムの機器を設置してはどうかとお尋ねがあつたので、「あれは初等天文学に非常に役立つので、ぜひ設置しましょう」と申し上げたところ、すぐに立ち上がって、当時の学士院総裁の藤田良雄氏を首脳として、京都大学の小暮智一名誉教授と東京大学の北村正利名誉教授が実際の動きをするオフィサーになるグループを作り上げ、その購入の財源を、外務省の文化無償供与に決めました。北村正利名誉教授は1999年にペルーに來られ、ペルー地球物理研究所の総裁と共に、精力的に日本大使館、教育大臣、国会議員を訪ねて、供与の基礎を築きました。供与にはそれから9年かかりましたが、無事2008年の6月末に、地球物理研究所の新しい建物の内部に五島プラネタリウムが設置され、「国立ペルー・日本石塚睦プラネタリウム」と名づけられました。

イカ国立大学では、1998年ごろに理学部の屋上で小型望遠鏡を設置して太陽像の表面を調べ、良好なので次第に口径を大きくして、現在は15センチ径の屈折望遠鏡を設置して、太陽黒点数を観測しています。イカ国立大学では、その他4.2ヘクタールの土地を大学構内に与えられ、そこに「イカ大学ムツミ・イシツカ太陽観測所」という名前をつけて、現在、30センチシーロスタット（30センチの口径の反射望遠鏡に相当）による、太陽光を

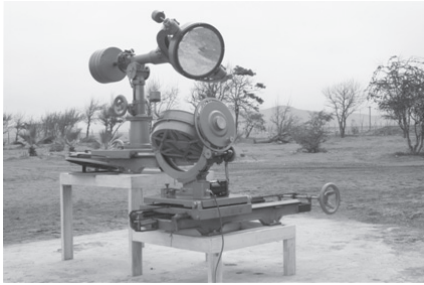


図 10 西村製作所製シーロスタット

見られる太陽分光器が設置されています。

図 10 がワンカイヨにあった西村製の、30センチ、正確には32センチですけれども、シーロスタットです。図 11 は、イカ大学で作られた太陽観測所です。今年できたばかりです。このようにもう少しで完成します。この装置は、旧式ではありますが、わたしが日本で学生だったころ

に活動した太陽彩層観測装置、国立天文台からいただいて移築したものです。国立天文台では現在、桜井隆教授、イカ国立大学名誉教授・名誉博士が主導で、地球大気外で太陽光球を撮像する、世界の天文学を牽引する技術が集められています。国立イカ大学では、機会があれば学生が日本の国立大学に出掛けて、その技術を習得したいものと思っています。



図 11 イカ大学太陽観測所（左：研究棟と宿泊棟、右：15cm 反射望遠鏡用 9m 観測塔）

2008 年には、兵庫県立西はりま天文台公園長、黒田武彦教授、国立天文台、森本雅樹名誉教授、同海部宣男教授、現職の井上允教授、同県秀彦博士、京都大学花山・飛騨天文台、柴田一成教授、上野悟博士、九州大学の湯元清文教授たちが、わたしのために「石塚睦のペルー滞在 50 周年を記念する国際ワークショップ」を開催し、2008 年 6 月にかけて約 2 週間、ペルーの中であちらこちら場所を移動して、盛大な学会を開いてくださいました。わたしには本当のこととは思えないほどありがたい、感銘深いものでした。

他方、京都大学の花山・飛騨天文台から 6 連装太陽望遠鏡（フレア監視望遠鏡、図 12）が、国際連合が定める国際太陽系観測年 2009 年の行事として、国立イカ大学の石塚睦太陽観測所に移築されようとしています。移築を計画したのは、京都大学の花山・飛騨天文台の台長、柴田一成教授です。そのうえ、西はりま天文台公園の公園長、黒田武彦教授が永年ペルーのために拠金をして西村製作所で工作していた 60 センチの口径の反射望遠

鏡が、われわれが計画するイカ市ハワイ丘陵の国立教育天文台に設置するために、前記6連装太陽望遠鏡とともに、近いうちにペルーに到着する予定です。

わたしのように退職して平和な生活を楽しんでいることなのに、朝4時30分に起きて、アンコンまで1時間半の道を自動車で走ります。そのうえ、ワンカイヨ観測所の近くにシカイヤ丘陵があります。32メートルのパラボナアンテナが、2年前からペルーのスペイン電話会社テレフォニカによって寄贈され、われわれの地球物理研究所所員の来所を待っています。これは宇宙電波天文学の領域で、わたしの次男ホセの領域ですから、健闘を祈りましょう。アンテナの口径は32メートルもあり、南米では最も大きい部類に属しています。これからも出くわすさまざまな困難を乗り越えて、日本とペルーの天文学のために役立っていきたいと思っています。皆様の一層のご支援をお願いいたします。2009年9月18日、石塚睦。



図12 飛驒天文台からペルーへ移設されるフレア監視望遠鏡

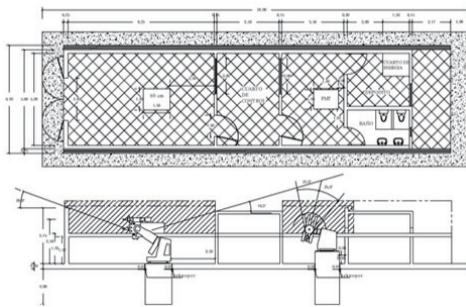


図13 60センチ望遠鏡(左)とフレア監視望遠鏡(右)の建物の概略設計図

一次ガルシア政権で非常に経済的に悪くなったのです。その後が皆さんご存じのフジモリ政権です。今、経済は非常にいいのです。だから、ガルシア政権だからいい、悪いなど、それは言えないのですけれども、このカーブに伴って国の状況が非常に変わります。テロ自体は1982年ごろに始まって、1994年にはほとんど終わっています。

図13は、60センチ望遠鏡とフレア監視望遠鏡で、まもなくペルーに移設の予定です。左が60センチ望遠鏡、右がフレア監視望遠鏡です。このような感じのスライディング・ルーフを使った建物を造ろうとしています。図14は、ペルーのGDPです。今は2009年で、ガルシア政権といて、2度目のガルシア政権なのですけれども、第

☆・ペルーでの五十年とこれから・☆

最後にひとつご紹介したい話があります。リマの北部に5,000年前の文明の存在を示す遺跡が出てきました(図15)。5,000年前だとメソポタミアやそのような時代になります。世界の歴史も変わってくる可能性もあります。少なくともペルーの歴史は変わってしまいました。こ

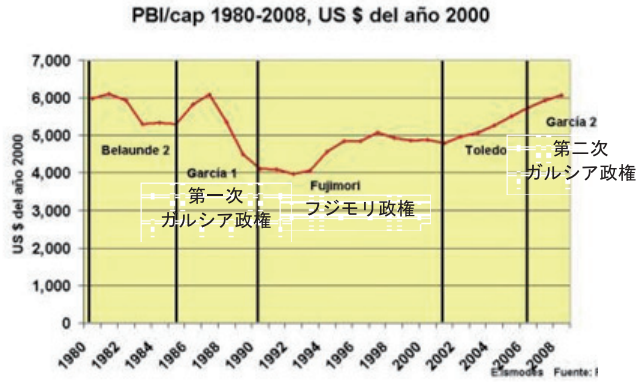


図 14 1980 年以降のペルーの GDP の推移

の遺跡は 2009 年 9 月に世界遺産に登録されています。「カルル遺跡」というのですが、わたしたちはカルル・プロジェクトと共同で天文関係のところを研究しています、ここにあるピラミッドは、星に関係してくる可能性があるということです。いろいろ話を聞いていますと、武器はほとんど見付かっていないのです。要するに軍がなかったのです。生贄の気配もありません。というのは、つまり宗教などが無いからです。僕らとしては、5,000 年前の社会のトップで、一番権力を持っていたのは天文学者だった、だから、このような世界というのは理想的な社会だと、最終的にそのような話に持っていきたいのですけれども、いかがでしょうか。どうもご静聴、ありがとうございました。



図 15 5,000 年前の文明の存在を示すカルル遺跡。奥のピラミッドは星に関係する可能性があると言われている

以上は 2009 年 9 月 18 日に行われた花山天文台創立 80 周年記念講演会の収録です。(編集子注)

技術・若さ・バイタリティをモットーに
さまざまな分野で広く社会に貢献します。

株式会社エイ・イー・エス



〒305-0032

茨城県つくば市竹園 1-6-1

TEL 029-855-2014 / FAX 029-855-9815

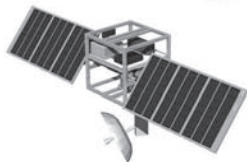
<http://www.aes.co.jp/>

【事業紹介】

■宇宙開発で培った技術をベースにハイテク技術、天文・光、飛行船、バイオサイエンスなどの分野で活躍するマルチエンジニアリング

集団です。

■近年では、飛行船や小型人工衛星の開発で広く社会に貢献しています。



SSTK-1
Small Satellite Training Kit-1

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

事務局からのお知らせ

花山天文台の鶯は、3月10日ごろに初音を聞かせてくれた後、年度末の寒波でしばらくその音も凍っていましたが、今はやっとそれも融けて、咲き始めた「そめいよしの」に向かって、春らしいのびやかな歌を聴かせてくれています。

「22年度の活動計画」(p30)にも書きましたように、今年度もいろいろな企画で、皆さんに楽しんでいただきたいと思います。特に「北アルプスに囲まれた飛騨天文台で満天の星空を」を今年のテーマにして、☆子ども飛騨天文台天体観測教室：8月6日(金)～8日(日)
☆飛騨天文台自然体験ツアー：10月9日(土)～11日(月)を成功させたいと思っています。前者は小学高学年以上向け(保護者同伴可)で、今年で4回目を迎えますが、大変好評を博しています。皆さんのお子さんやお知り合いのお子さんにお勧め下さい。後者は大人向けです。

また、直近のイベントとしては、

☆第1回花山天体観望会：5月29日(土)「土星」

☆22年度通常総会及び第6回講演会：6月6日(日)

がありますので、多くの皆さんのご参加をお待ちしています。

編集後記

春は駆け足でやってきます。桜の花はすでに散ってしまい、おぼろ月夜の季節となりました。今回は去る1月15日の金環食の観測記を2編、また昨秋以降、本NPOの主催、共催で行われた講演会やシンポジウムの報告などを載せました。

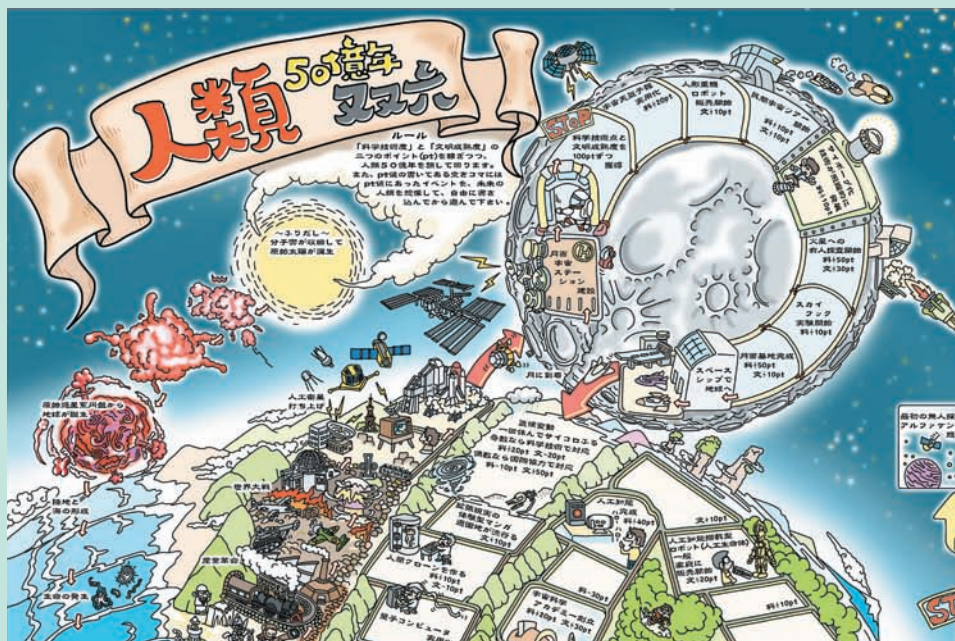
「あすとろん」は本NPOの活動を紹介し、また会員間の理解を深めるために発行されている季刊誌です。今後さらに内容を充実していくために、会員の皆様から天文ニュース、普及活動報告、思い出の星空、天文書・ソフト、和歌・俳句・川柳、天体写真・イラストなど投稿、また掲載された記事へのご意見などをお寄せくださるようお願いします。

原稿締め切り日は3の倍数月の15日で、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下さるようお願いします。原稿作成のお問い合わせや送付先は

astron@kwasan.kyoto-u.ac.jpです。

編集子

人類50億年双六



制作 京都大学宇宙総合学研究所
 企画・製作 磯部洋明・どうのよしのぶ

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高峰町 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10号 2010年3月31日発行
 定価：300円