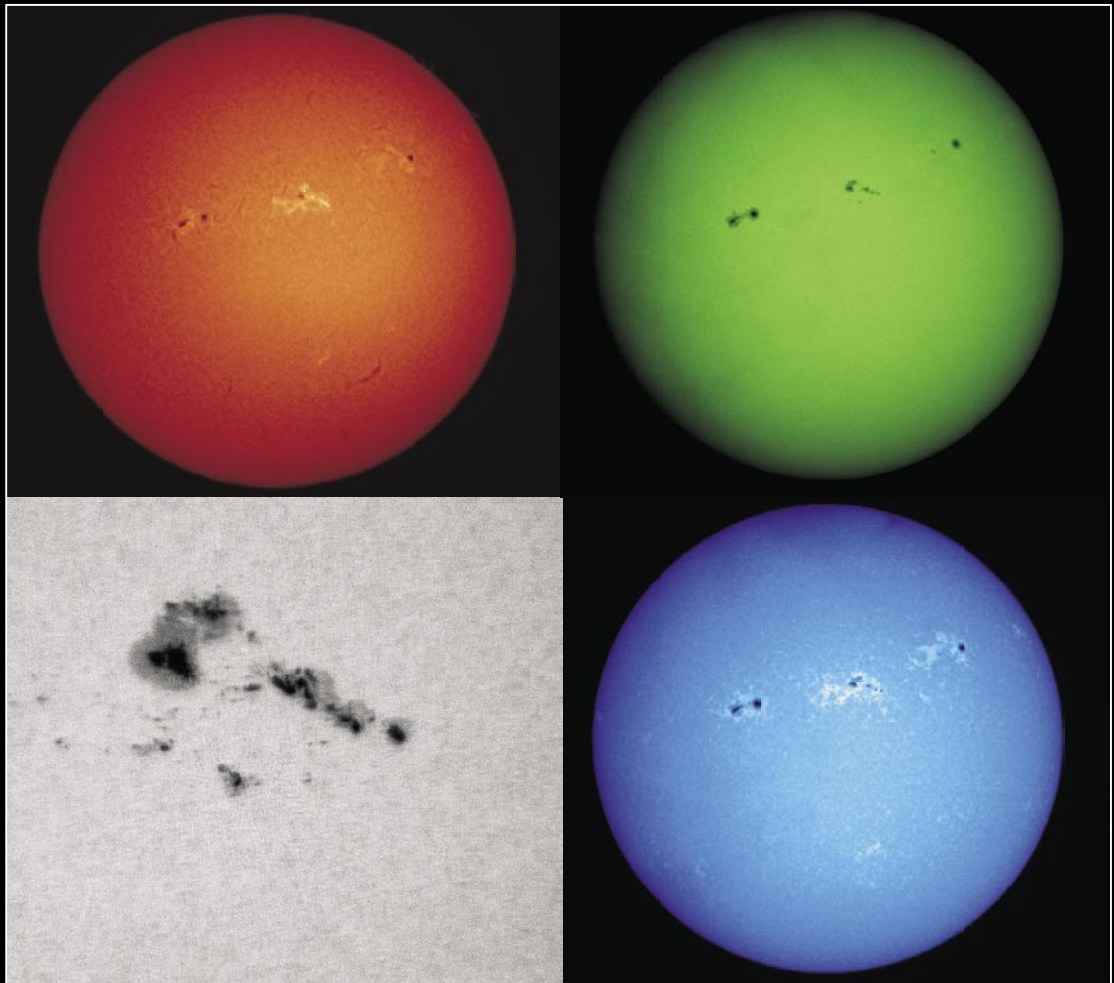


宇宙NOW No.257 8

2011

Monthly News on Astronomy from NHAO



パーセク：柴は究極の着火材

時政 典孝

おもしろ天文学：大胆予測 ～今期の太陽活動～

時政 典孝

from 西はりま：ISSP2011 に行ってきました
西はりま天文台近赤外線カメラの改良

坂元 誠
時政 典孝





柴は究極の着火材

時政典孝

おばあさんは川へ洗濯に、おじいさんは山へ柴刈りにいきました。おばあさんはきれいな川の水で洗濯をして、化石燃料を使うエネルギーは全く使いません。地球温暖化にはとつても優しいスタイルです。おじいさんの取ってきた柴は、薪や炭に火をつけるために使います。今で言う着火材です。

バーベキューをしようとする時、炭に火をつけるために、固形やジェル状の着火材を使ったり、ガスバーナーを使ったりします。これらは化石燃料を使っているのです。二酸化炭素が増えています。新聞紙や段ボールでもつけられますが、紙の元

は木ですので、これらを燃やすことで二酸化炭素は増えません。もともと空気中の二酸化炭素を木の中に取り込んだものです。紙を作る行程でエネルギーを使いますが、化石燃料に頼らない着火材として燃やすのは、再生紙として回収するのと同じくらいいいことだと思います。でも、炭に火をつけるには、温度が低いのか、燃やしてしまうスピードが速いためか、相当苦労します。

私が自宅でバーベキューをする時に使う着火材は、枯れ草、庭木を剪定し枯れた枝、落ち葉です。何の気なく試したのがきっかけで、子どもにも集めて来させては、着火します。ちゃんと乾いていると、これがとてもいい着火材。落ち葉や枯れ草は速く燃やしてしま

いますが、それで着火した細い枝はしばらく燃えて炭に火がつきまします。しかも炎の温度が高いのか、よく火が着きます。木は種類によつて燃える炎の温度が違ふようです。

これらの着火材、二酸化炭素は増やしません。ゴミ収集車に運ばれるわけでもないのでも、運搬のエネルギーも使いません。取つてくる苦労はありますが、オール電化になりつつあり、物が燃えるところをみなくなつた今の子どもたち、それを見せる意義が何かあるのではないかと妙に思うこの頃です。



使う炭は、自然破壊の恩恵によるもので気が引けますが、おいしいバーベキューに免じてごめんなさい。

(ときまさのりたか・主任研究員)

大胆予測 ～今期の太陽活動～ 時政典孝

【1】概要

じりじりと照りつける夏の太

陽に、つい日陰を求めてしまふ。ちよつと太陽がうつとうしい季節ですね。この太陽はとても安定し

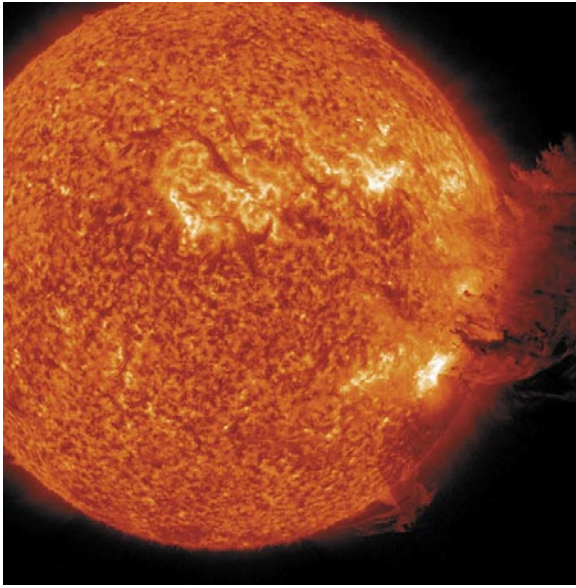


図1：躍動する太陽 (SDO/NASA)

て私たちを照らしてくれる存在のように思っています。実は私たちの普段の生活ではとても分かりにくいところで、太陽は日々変化をしながら活動をしています。

もしも太陽からのエネルギーが今よりも1割でも弱くなつたらどうなるのだろう。そんなことを考えたことはありませんか？ 太陽は星座の星と同じ恒星の1つです。恒星には明るさの変わる星がたくさんあります。現在

は私たちの生活にさほど影響のない太陽活動が、今後同じように穏やかであるかは分かりません。

さて、今回のお話は、そのような私たちに大変な事態を与えるような太陽活動のお話ではありません。現在の太陽活動は、これまでとちよつと違った振る舞いをし



図2：夜空に輝く星たちは、太陽と同じような自ら輝く星。明るさの変わる星や膨らんだり縮んだりする星があって、穏やかではない星がたくさんある

ています。どんな違いなのか、そして大胆にもこれからどうなるのか予測してみたいと思います。

これからお話することは、過去のデータに基づいた科学的な解析手順を踏まえて考察したものです。が、確証のあるものではないことを先にお知らせしておきます。

もしかすると、太陽活動が低迷するかもしれないという私の主観から、調査や考察が偏っているかもしれません。「一説では」という程度でお読みください。

【2】11年周期の太陽活動

太陽の活動の中で、最も私たちが身近で分かりやすいものが、黒点数の変化です。太陽の光を1万分の1以下に弱めるフィルターを使って観察したり、太陽の光を紙に投影したりして焦点を合わせると、丸い太陽の上に小さな黒い点が見られるのが黒点です。大きなものは地球の数倍にもなり、日食グラスで見る太陽や地平線近くの暗くなった太陽に直接肉眼でも見られることがあります。その黒点が太陽にあるものだということを突き止めたのは、イタリアのガリレオ・ガリレイで1610年のことでした。ガリ

レオは望遠鏡を使って太陽を観察し、黒点の存在や太陽の自転、黒点が群れをなしている黒点群なども発見しています。この時期より黒点観測の記録が残されています。1843年にはドイツのハインリッヒ・シュワーベが、黒点数の増減に約10年の周期があること

を発見しました。シュワーベは水星よりも内側の新惑星を発見しようとして20年間の太陽観測を行い、思わぬ大発見をしたのです。その後、詳しい観測が行われ、現在では、太陽黒点の周期は平均で約11年とされています(図5参照)。平均

ですので、短いときは8年、長いときは14年と多少周期に幅があります。太陽活動は黒点が増えると活発になり、少なくなると低迷します。

シュワーベの太陽活動周期の発見以降、スイスのベルン天文台



図3. 太陽に現れた肉眼黒点(赤丸内)。このような大きい黒点群は望遠鏡を使わなくても日食観察グラスで見ることができます



図4. 2004年の金星太陽面通過。太陽下の黒い丸が金星。2012年6月6日にも同じ現象が見られる。シュワーベはこのような内惑星の太陽面通過で新惑星を発見したかった

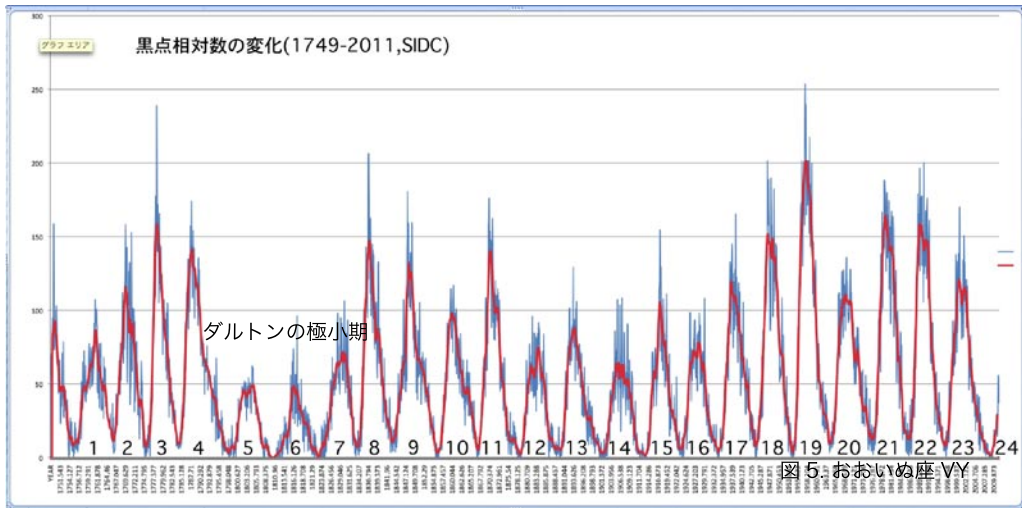


図5. 黒点相対数の変化。黒点相対数 (R) は、太陽面にある黒点群の数 (g) に 10 をかけ、黒点数 (f) を足したものを。個人差 (k) を補正して集計されている $R=k(10g+f)$ 。1755 年から始まる周期を第 1 期活動期とし、現在は 24 期にあたる

長であったルドルフ・ウォルフラが系統的な黒点計測を始めました。この計測による 1755 年に始まった活動期を第 1 期活動期とし、現在は第 24 期の活動期に当たっています。

【3】 なんだかおかしき第 24 期

図 6 を見てください。図の縦軸は、ウォルフラの考案した黒点相対数となっています。第 22、23 とほぼ順調に 11 年の周期を刻んでいきましたが、24 期は始まりが約 2 年ほど遅くなり、2008 年から 9 年にかけての低迷期の黒点相対数が極端に少なくなっています。この時期に、科学観測史上太陽から放射される X 線強度が最も弱くなったり、太陽風という太陽からの電気を帯びた粒の流れが弱くなったりと、黒点相対数に限らず太陽活動の低迷が騒がれました。

黒点相対数は、2009 年 2 月頃から徐々に増え始め、現在では、太陽のどこかに黒点が見られるようになりました。活動期始動の 2 年の遅れ、太

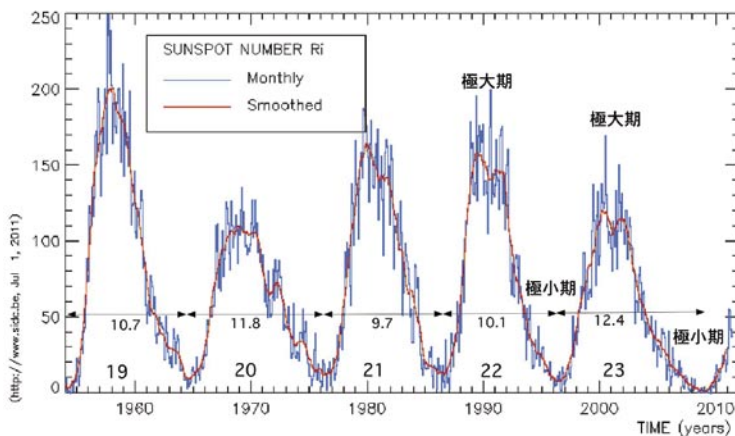


図 6. 第 19 期から現在までの黒点相対数の変化 (SIDC)。22 期まではほぼ 11 年で増えたり減ったりしているが、23 期は 12.4 年活動が続き、活動が終わる極小期の黒点相対数が他の極小期よりも少なくなっている

陽活動の低迷によって、24 期の活動がどのようになるのか、25 期以降はどうなるのか、多くの人の関心事となりました。

【4】どうして関心を呼ぶのか

どうしてそんなに関心を呼ぶのか。あまりに太陽活動が低迷すると、地球寒冷化の恐れがある

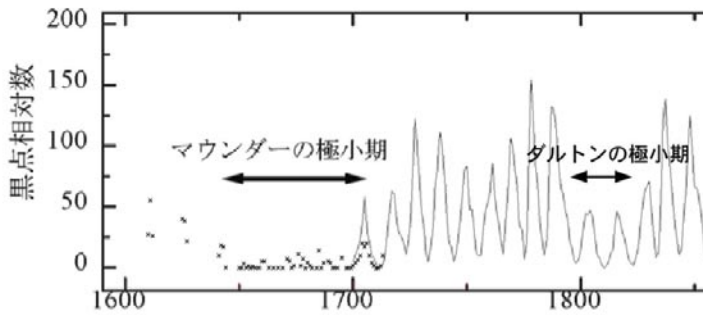


図7.17 世紀後半の黒点が少なかった時期をマウンダー極小期、19世紀初頭の黒点が少ない時期をダルトン極小期と呼んでいる

からです。その予測は、17世紀から続けられた太陽黒点の観測による太陽活動の低迷期が、寒冷化の時期にあつていているという経験によるものです。17世紀後半の低迷期はマウンダー極小期、19世紀前半はダルトンの極小期と呼ばれています。いずれもさまざまに寒冷化の事実が伝えられています。これらの寒冷化は、世界平均で0・6℃気温が下がる程度のもので、ヒトの手による二酸化炭素排出が気候の温暖化を招いているときとされる現在ですが、太陽活動によつて地球が寒冷化すれば、ヒトの生活に関わる問題が出ないとは言いません。太陽活動の低迷に伴うニュースは、太陽の活動が地球の環境へ影響を与えることを、多くの人が知る機会となりました。

【5】どうなる第24期の活動期

先人達の功績により、私たちは250年間にわたる太陽黒点数のデータを扱うことができます。このデータは、ベルギー王立天文台のSIDCというプロジェクトのホームページから容易にダウンロードできます。このデータを使って、第24期の今後の活動がどうなるのかを、大胆に予測してみます。

まず今期の活動状況を見てみましょう(図8)。今期は2009年の2月頃から黒点相対数が増え始め、現在までの様子では、約半年で増えたり減ったりする様子が見られるようです。この周期が継続的なものであれば、8月から9月には再び黒点数が増えて欲しいところです。後に述べるように、活動の上昇度は緩やかなものの、ほとんど黒点が無かったマウンダー極小期のような事態は免れているようですが、今後何十年かの様子を見ないと話つきりしたことは言えません。



図8. 最近4年間の黒点相対数の変化。約半年で増えたり減ったりする様子が見られる

さて、今後の予測です。まず、24期の活動開始を図8で見た時に黒点数上昇に転じる2009年2月としました。同様にして第1期からすべての活動開始時期を割り出し、各活動期の黒点相対数変化を並べてみたのが図9です。この図で見た時に、活動上昇の傾きが近い、1、5、6、7、12、13期の活動に絞って表示した図が、図10です。この図で上昇の傾きが似て

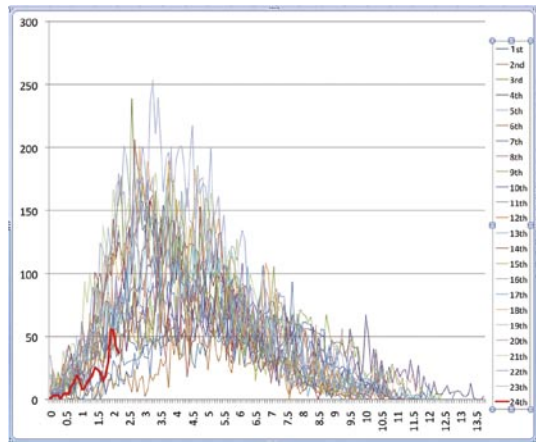


図9. 第1から24期の活動期の黒点相対数変化。太い赤線が第24期

いるのは、12、14期の活動で、活動の開始5年後に極大期を迎え、その黒点相対数は月平均で80程度となっています。ここでの大胆予測。今期の極大期の黒点数は月平均で80程度ではなからうかと思われまます。次に図11をご覧下さい。この図は、太陽の黒点数の変化を南北半球に分けて表示したもので、青ければ北半球の、赤ければ南半球の黒点数が多かったことを表しています。24

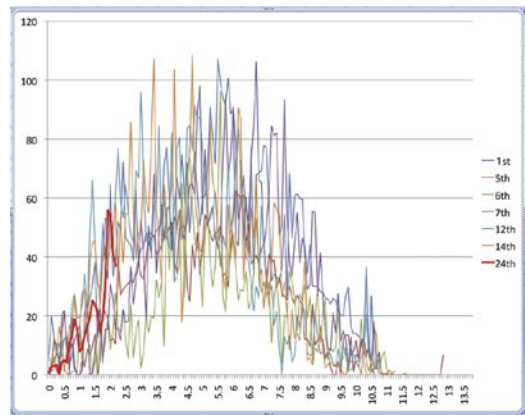


図10. 第1,5,6,7,12,13,24活動期の黒点相対数変化。太い赤線が第24期

期の活動は、これまで北半球の黒点数が、南半球の数倍に達し、北半球に活動が強く偏っています。このデータは19期からのものですが、1965年頃から始まる20期の活動は、今期と同じように活動の立ち上がりの時に、北半球に活

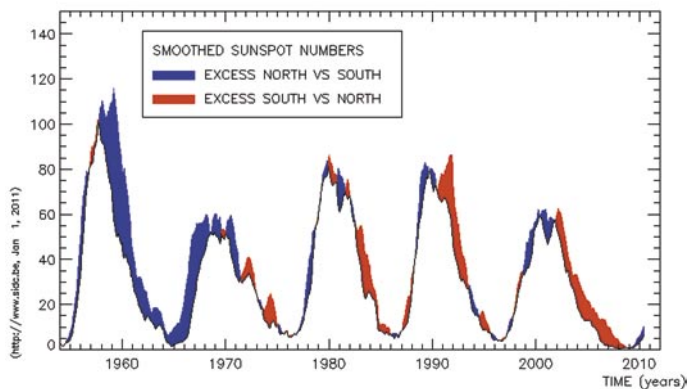
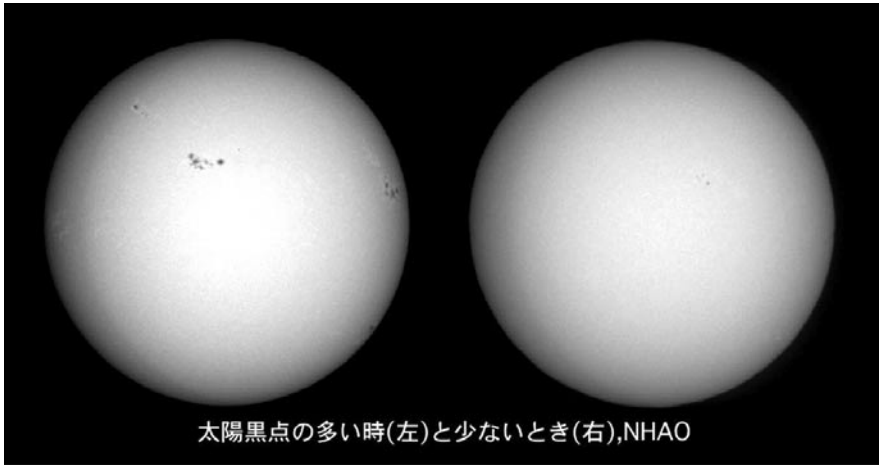


図11. 太陽の北半球と南半球に現れた黒点相対数。青いところは北半球の方が多かったとき。赤は南半球。(SIDC)

動が偏っています。20期は活動開始から4年後に極大となり、黒点数は月平均で約110となつています。南北半球に分けた黒点観測は歴史が浅く、活動の上昇期に北半球が活発であった例は一度しかなく、今期がどうなるのかを予測



するほどの資料はありません。

さて次は、極小期の活動とその次に訪れる活動期の振る舞いについて調べてみました。今期の活動前の極小期は、最近になく活動が低迷しました。低迷の度合いが、次の活動期の極大期の黒点相対数と周期の長さなどのように影響を与えるのかについて調べてみました。

まず、各極小期がいかにか活動が低迷したのかを表す指標を作りました。黒点相対数の月平均(R)が2を下回るような月をピックアップし、その月のRを2から引き算し'R'とします。黒点相対数Rが小さくなればなるほど'R'が大きくなります。この数値'R'を1年間ごとに足し算し、黒点相対

数の変化と比べるために適当に5をかけてIとしてみました。

黒点相対数の変化に極小期の低迷度の指標Iの変化を比べてみたのが図13です。見たところ、低迷度の指標I(青線)が高いほど、その次の活動は穏やかであるように見受けられます。

そこで、低迷度の指標と、その次の極大期の黒点相対数年平均の最大値との関係を図にしてみましたのが、図14です。ばらつきはありますが、低迷度の指標(横軸)が大きくなればなるほど、つまり、極小期の活動が低迷するほど、次の活動期の黒点相対数は少なくなる傾向にあるようです。今期の活動前の2008年頃の低迷期は、この指標値は29(赤線の位置)となります。ここでの大胆予測は、今期の極大が月平均で90から110です。

さらに、極小期低迷度の指

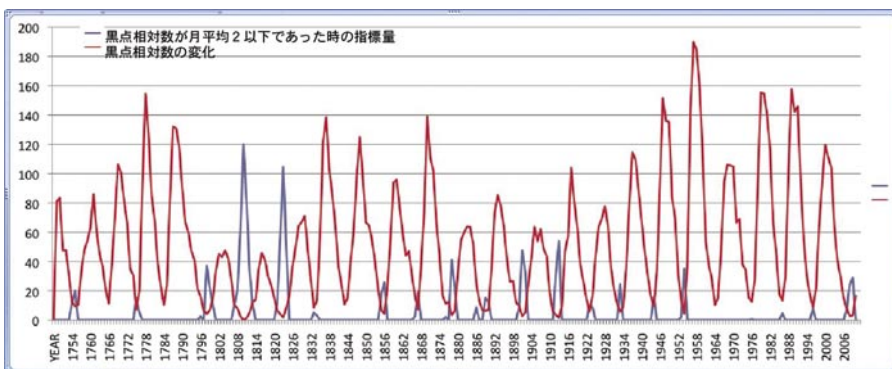


図13. 黒点相対数と、極小期の低迷度との関係。赤線が黒点相対数の変化。青色は極小期に黒点相対数が少ないほど高い値を示す。青色が大きくなる期間は黒点相対数が少なくなっている

標(1)と活動期の長さとの関係を見てみます。まずは、低速度とその後の活動期の長さとの関係が、図15です。太陽の活動がより低迷となっても(横軸の値が大きくなっても)、活動の長さは平均約11年で変わりがありません。

次に極小期低速度の指標と、その極小より1つ前の活動期の長さとの関係を見てみましょう。図16は、横軸は極小期の低速度、縦軸は活動期の長さとなっていていま

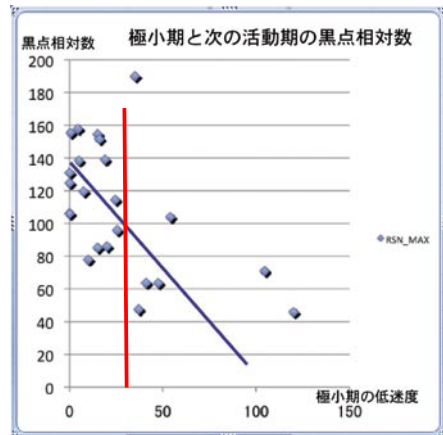


図14. 黒点相対数と、極小期の低速度との関係。縦軸は黒点相対数、横軸は極小期の低速度。極小期に活動が穏やかであれば、次の活動期の極大期に黒点数が少なくなるようだ

す。極小期に低迷するほど活動期が長くなっています。これは、活動期が長くなると活動の終わりに次第に黒点数が少なくなることを表しています。前の23期の活動の長さは12・5年でこれは観測史上3番目に長い記録となっています。

この活動期間と次の黒点相対

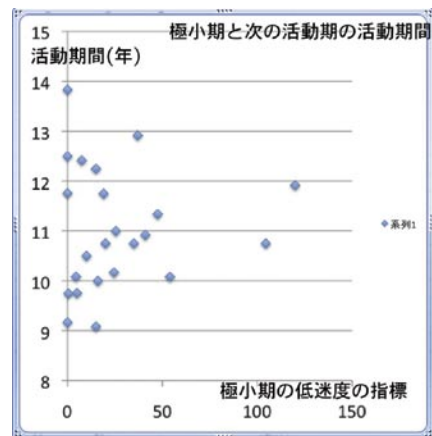


図15. 極小期の低速度と次の活動期の長さの関係。極小期の活動がどうであれ、平均11年の活動の長さとなるようだ

数の関係については、SPACE WEATHERという論文誌に情報通信研究機構の渡さんが既に紹介されていて、同じ結果のようです。

いろいろな視点で今期第24期の太陽活動を予測してみました。私の予測は、今期の極大は2014年前半で、その時の黒点相対数は月平均で80です。この数字は過去にも幾度かあるものですから、私たちの地球が脅かされる

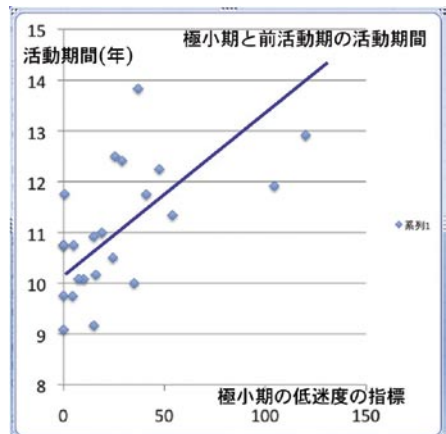


図16. 極小期の低速度と前の活動期の長さの関係。活動が長くなると最後に黒点数が少なくなり、極小期の活動が低迷するようだ

ような事態にはなりません。心配はこの事態が長引くことです。長引くのかどうかは、太陽の50億年の営みに比べ、我々人類の観測経験があまりに浅すぎますし、太陽の活動やエネルギーの源である太陽内部の活動も証されていませんので、誰にも予測できません。この大胆予測が合っているかどうか、答えは10年後のお楽しみです。(ときまさのりたか・主任研究員)



from 西はりま...

ISSP2011 に行ってきました

坂元 誠



会場となった京都リサーチパーク



歓迎のレセプションはポスター会場で行われた



著者の発表したポスター。パネルからはみ出しています

ISSPはスパッタリングとプラズマプロセスの国際シンポジウムで、2年に一度ひらかれているものです。スパッタリングとは、いわゆるメッキを施す手法で、現在、最も盛んに行われているものです。ここで言うプラズマは、スパッタリングを行う際に必要な、装置内に作り出す電離ガスを指します。このシンポジウムはスパッタ

リング技術の総合的な会議であると言っても良いでしょう。私はここで、なゆた望遠鏡の鏡のメッキを行う装置開発研究の、ポスター発表を行いました。メッキと聞くと、身近な食器や、プラスチック部品の表面をまるで金や銀のように輝かせるために施すものと思ってしまうでしょうか？ 今ではこのメッキ、つまり薄い膜をつける薄膜技術は、まさに先端産業の中心にいます。金属の薄い膜は超高精度な配線として利用されることで、コンピューターを高速、



口頭発表会場の様子。発表は英語で行われる

小型化することに成功しました。パソコンのハードディスク記憶容量、メモリ容量も10年前と比べて

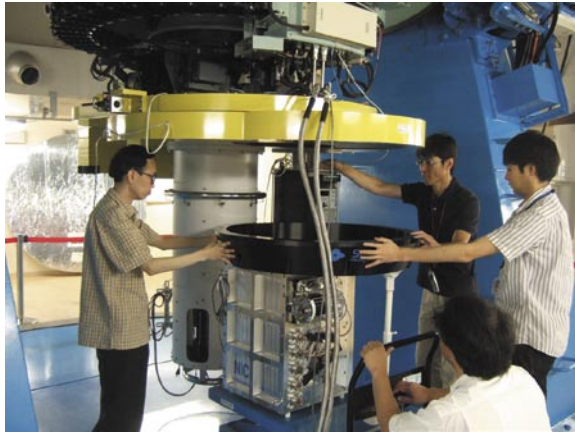
2桁ほど上がっていることで、その進歩がわかります。他にも、液晶パネル、太陽光発電パネルなど、ここ数年で急速に普及したのも薄膜技術、特にスパッタリングによる成果なのです。今回、参加して特に印象的だったのは、すでに産業に浸透した技術でありながら、停滞することなく発展をつづけていることでした。また、中国からの太陽光パネル関係の発表が多く、国の技術と力を見たように思います。実に刺激的な京都での3日間でした。

(さかもとまこと・主任研究員)



西はりま天文台近赤外線カメラの改良

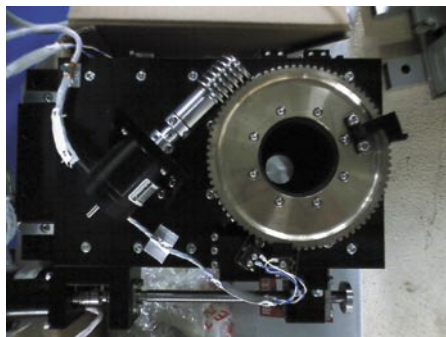
時政典孝



なゆた望遠鏡には、天体からやってくる赤外線を捉えるカメラ、通称NIC (Near Infrared Camera: 西はりま天文台近赤外線カメラ) が取り付けられています。赤外線とは言っても、波長は光に近い1ミクロンから2ミクロンの近赤外線

を撮影します。このカメラを使って、土星やオリオン大星雲の撮影、2月にはおうし座V773という変光星の観測が行われました。

NICは市販されているものではありません。多くの方の協力によって、開発制作されたカメラです。現在もよりノイズの少ない良い画像が得られるよう、カメラをコントロールする信号の調整を行って、日々



取り付けした半波長板とその駆動部品

改良を加えているカメラです。

7月の施設休園中には、新しい機能のための部品が追加されました。1つは半波長板と



いうガラス板のようなものを取り付けることです。もう1つは、その半波長板を望遠鏡からの光がやってくる位置に挿入したり回転させたりするモーターやギヤを取り付けることです。カメラ内のモーターを駆動させること

も試験されました。

カメラが倒れないよう、クレーンで上から支えて取り付け作業が行われ、モーターの動作試験も行われました。この時の試験で一番気を遣ったのは、カメラの内部にあるモーターの駆動です。動いた方がいいが途中で止まるような事態になると、カメラを開けないといけません。カメラを開けるには、マイナス200度まで冷えたカメラを気温まで戻し、真空状態のカメラ内部に空気を送り込む必要があります。心配されましたが、これまでの試験通りモーターは駆動しました。

難題は残っていますが、これらがうまく機能するようになると、偏光観測という特殊な観測方法で天体の赤外線を捉えることができようになるようです。

結果が出次第お知らせしますので、お楽しみに。
(ときまさのりたか・主任研究員)

銀河は右巻き？左巻き？

石田俊人

月のない夜に西はりま天文台の観望会にご参加いただくと、非常に遠くの天体を見ていただくことがあります。そういった中で銀河という種類の天体には渦巻き模様があるものがあります。2m 望遠鏡で見ると、いくつかの銀河では実際に渦巻きを見ることができます。(画像)

さて、この渦巻きには向きがあります。内側から外へとたどっていったときに、

右に巻くものと、左に巻くものの2種類があります。もちろん、右に巻いている銀河でも反対側から見たら、逆向きに巻いているように見えるはずですが、私たちのところから眺めていると、一つ一つの銀河については渦が巻く向きは決まっていますが、たくさんの銀河を集めると、どちら向きの銀河も同じ程度あるはずですが、ただし、宇宙に特別な向きがなければ

こうした渦巻き銀河の渦巻きの向きについては、これまでもいくつか研究が行われていますが、最近のミシガン大学のロンゴ教授の研究 (<http://ns.umich.edu/htdocs/releases/story.php?id=8467>) によれば、ほんのわずかですが数の不均衡があるそうです。もしこの不均衡が確かだとすれば、たとえば宇宙全体がある向きに回っているといった可能性も出てきますので、興味深い結果です。ただ、同様のことを「銀河の動物園」(宇宙NOW第226号アストロフォーカス参照)で調べたときには特別な向きはないという結論になっており (<http://arxiv.org/pdf/0803.3247v4>)、まずは本当かどうかを確かめることが必要な段階です。(いしだとしひと・天文台長)



2日 友の会例会。西の晴れ間をねらって、なんとか土星を観望。友の会限定笹飾りに多くの願い事がつり下げられました。

4日 本日より臨時休園。圓谷、時政、高橋研究者らによる近赤外線カメラ調整が開始。

6日 6日から8日まで京都でひらかれた国際シンポジウムに参加してきました。近赤外線カメラ調整の記事とあわせて、詳しくは本誌、「from西はりま」をご覧ください。

7日 曇りの七夕。この日より、なゆた望遠鏡のメンテナンスが始まる。圓谷研究者対応。鳴沢研究者は和歌山大学の電波観測通信施設の竣工式典に。

8日 なんと早い梅雨明け発表。シンポジウムでは筆者のポスター発表本番。質問はひっきりなしだったが、英語で問いかけられたのは1件だけ。胸をなで下ろす？

9日 なゆた望遠鏡メンテナンス最終日。シンポジウムから飛んで帰って立ち会う。いくつか心配していた点もあったが、特に問題ない模様。また一年、がんばろうね、なゆたくん。



14日 臨時休園期間中、頭数がそろわなかったため延期になっていた、清掃作業をおこなう。メインは芝生一面にちりばめられた鹿の忘れ物掃除と、南館屋上

の緑化エリアの草引き。
17日 この日は「水星を見よう」観望会があつたが、西の空に雲があり中止。台風6号の接近に備え、なゆた及び、60センチ望遠鏡の吹き込み対策をおこなう。

18日 台風は南をとおり、大きな影響はです。町内の南光地区で毎年開かれるひまわり祭りに松田、前野両研究者出向。

24日 はりま宇宙講座締め切り。今年も80名弱の申し込みがありました。名簿管理担当の渡邊研究者がフル稼働！

28日 木南事務員から、ミュージアムショップで販売する、なゆた望遠鏡の3Dクリスタルが届いたと内線電話。素晴らしい出来だ！功労者である元推進員の谷口さんにも連絡。そのできばえはお手元の实物でご確認くださいませ。キラキラチャンネル、来月1日から町内で放送するデ

ータを提出。夜には来月15日から放送予定分の撮影。夏休みは何かと忙しいが、穴をあけるわけにはいかない！
30日 播磨科学公園都市で毎年行われる科学の祭典に松田、前野両研究者が出向。

31日 曇り空の中、わずかの晴れ間に期待してスターウオッチング。元推進員の斎藤さんも参加されました。
(さかもとまこと・主任研究員)



完成したなゆた望遠鏡3Dクリスタル



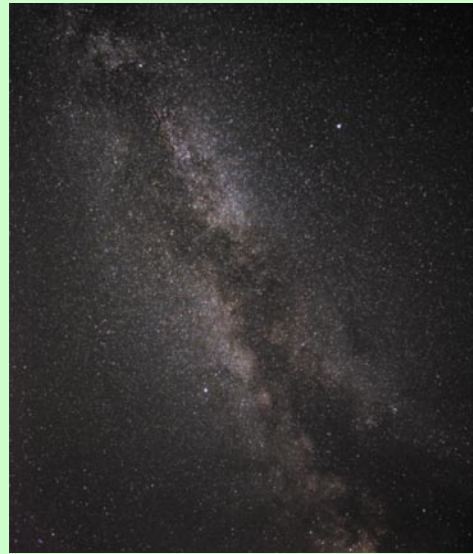
Come on! 西はりま

天の川を見に ComeOn

みなさんは天の川を見たことがありますか？ 天の川を見るには4つの条件が必要です。その1、暗い夜空の下で見ること。その2、すっきりと晴れていること。その3、夏から秋にかけての時期であること。その4、月明かりが無いこと。これらの条件が揃うとなると、なかなか見ることのできる日は少ないものです。しかし、これらの条件がそろい易い秋の季節がやってきます。9月、10月の下旬がチャンスです。

天の川は夏、と思われるかもしれませんが、夜8時9時には天の川はまだ空の低いところにあつて見えにくいものです。

この秋は、天の川を見ることにチャレンジしてみては？



7月のおおなで☆便り 園長 黒田 武彦

■4日から1週間、施設、機器類調整の休園のため、2日に友の会例会を開催、梅雨本番だが少しは星見える。

「雲間より のぞく光に願ひ込め 散れ吹き飛ばよ 吹く息空し」

■大学間連携による光・赤外線天文学研究ネットワークに参加をと8日、国立天文台の関口さん来園。北大、東大、東工大、名大、京大、広大、広大などの連携観測になゆたが参加する日も近い。

「2m 大きな鏡 生かすべし 宇宙を捕もう ネットの網で」

■兵庫県が先進的な取組を行っている高校を支援するインスパイア・ハイスクール事業で、11、12日連続で龍野高校と伊川谷北高校で講演。

「珍しき 宇宙や星の 話題聴き 飛び出す疑問も インスパイア」

■今年度は県立大客員研究員として谷川智康さん（県立三田祥雲館高校教諭）、客員准教授として石黒正晃さん（ソウル大学助教授）が天文台の仲間として加わった。常動ではないですが…。

「観測に 機器の整備に 大奮闘 客員の客 客にはあらず？」

■20日は超多忙、県立丹波の森公苑高年大学で講義の後、姫路科学館のプラネタリウム映像システム検討会議に合流、200キロ以上を軽自動車で駆け巡る。「軽は軽 長距離乗車は 腰に毒」

■巷で流行のサイエンスカフェ、黒田が代表を務めるカフェ、23日は県立大防災教育センターの森永速男さんが実験を含めて地震や造山活動の楽しい話、親子連れも多かった。あくまでも森永さんの説明を句にする。「わがスーツ 隣人の尻下に 先端が 電車のゆれで さっと

引き抜く」地震の説明になりますか？

■25日、年に一度の天文台公園運営協議会を開催。県の天文台公園見直し案、県立大学との連携案などに議論が集中。土曜日の一般観望会拡充案も提起される。オープン当初と比較すると天文台研究員の数は3倍以上、もっと何かができるはず、が本音。



#は友の会会員のみなさんだけへのお知らせです。

天文講演会

日時：10月9日(日) 14:00～15:30
場所：天文台南館スタディールーム
対象：一般(参加費無料、予約不要)
演題：X線で見える宇宙はどんな世界?
講師：渡邊瑛里(嘱託研究員)
概要：私たちが普段目にしている世界は、可視光によってもたらされています。可視光で見える宇宙も大変面白いですが、よりエネルギーや温度が高いX線で見える宇宙は、さらに激しく驚きに満ちた世界が広がっています。X線を観測しているX線天文衛星と共に、X線で見える宇宙の姿をご紹介します。

#第128回 友の会例会

日時：9月10日(土) 18:30(受付)～翌朝
費用：宿泊 大人500円、子供300円
朝食500円(希望者)
申込方法：申込表(下表)を参考に
電話：0790-82-3886、FAX：0790-82-2258
e-mail：件名に「Sep」と記入し、
アドレス「reikai@nhao.jp」へ
申込締切：家族棟(別途料金要)8月13日(土)
グループ棟泊、日帰り9月3日(土)
◎テーマ別観望会：
A：なゆたで木星、天王星、海王星、冥王星を見る
B：60cmで月を撮ろう
C：サテライトで星雲星団めぐり

Table with columns for membership number, name, and accommodation type (family, group, total). Rows include participation count, sheets, meals, and room allocation for men, women, and families.

※先月号の例会グループ棟泊の締め切りが誤って8/27となっておりました。正しくは9/3です。お詫びして訂正いたします。

黒田園長の「天文楽セミナー」

日時：10月8日(土) 15:00～16:00
場所：天文台南館スタディールーム
参加無料、申し込み不要
演題：大出現期待ーりゅう座流星群ー
内容：黒田園長定年までのロングラン講義。楽しくて、ちょっとためになる話題を提供します。

#友の会観測デー

日時：10月8日(土) 19:00～
場所：天文台北館4F 観測室
要宿泊代、友の会会員限定(要予約20名)
内容：友の会会員の皆様限定の観測会です。60cm望遠鏡を利用して天体観望や写真撮影など、様々な内容を企画してチャレンジしています。

第3回 惑星を全部見よう

日時：10月16日、23日(日)
午後7時半からの一般観望会にて
場所：天文台南館 参加費無料
内容：1年のシリーズを通して太陽系の全ての惑星(地球を除く)を観望します。第3回は木星、天王星、海王星です。肉眼や小型望遠鏡で観望します。

編集後記

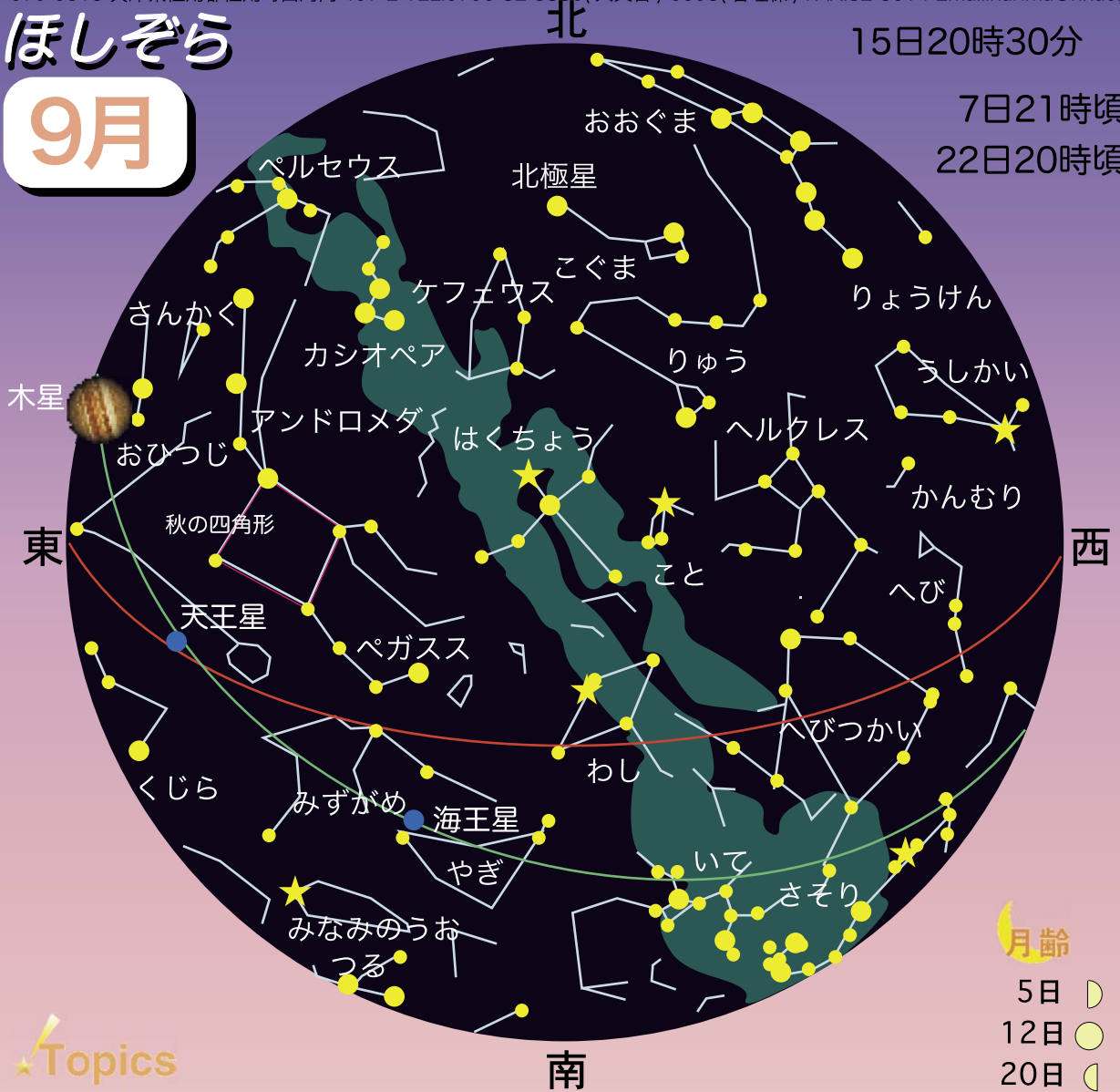
今月は増ページとなりまして16ページでお届けします。おもしろ天文学を書き始めると、どんどん筆が走ってたくさんを書くてしまいました。難しくなっておもしろくない天文学」になっていないかと心配です。さて、今回は第257号、先月は256号でした。コンピュータプログラミングをされる方にはお分かりの数字の数字です。コンピュータで用いる1バイトという数字は10進数で256にあたり、257はその次の数字です。0という数字が1つあるので、先月256号は、2バイト目の桁、つまり桁が1つ増える節目でした。マニアックですみませんが、99号から100号になると同じ感覚なのです。次に桁が上がるのは65536。5440年後になります。 主任研究員/時政典孝

ほしぞら

9月

15日20時30分

7日21時頃
22日20時頃



月齢

- 5日
- 12日
- 20日
- 27日

★Topics

- 3日 水星が西方最大離角
(2-9日にかけて明けの東空で見惑)
- 12日 中秋の名月
- 26日 天王星が衝
- 30日 火星による恒星(7.5等)の掩蔽

表紙の説明

活発になつてきた太陽
 2009年の春より、太陽活動は次第に活発になつてきています。ごらんのように大きな黒点群が複数現れるようになってきています。ちよつと普段と違うのは、太陽の北半球に黒点群が現れる場合が多いことです。太陽の活動はどうなるのか、おもしろい天文学をお読みください。

今月のみどころ

Come onでも紹介しましたように天の川の美しい季節です。夏の湿気が減って、低いところの星まで見える日があり、さそり座やいて座が見つけ易い季節です。しかし、すぐに西の空に見えなくなるのは、夏の終わりを告げているようで少し寂しい気がします。

いずれも2011年8月2日の太陽。左上はH α 像。表面に見られる黒い筋はプロミネンス。右上は白色像。右下は電離カルシウムK線画像。(西はりま天文台公園太陽モニター望遠鏡14時頃撮影)。左下は、中央の黒点群の拡大像(兵庫県立大学附属高校自然科学部天文班12時頃撮影)。