

星屑

2019年2月号

No. 527



部分日食 撮影：Juro 氏

がんばるばい 熊本！ 熊本県民天文台

12/08(土)、芦北町の御立岬公園で 「星空観察会」 宿泊者向けイベント

曇り空だったけど、晴れ間に見えた星は見事！ 翌朝は、流木アートづくりに挑戦



■ 今年も開催

あしきたフィールドミュージアム事業として企画された御立岬公園での宿泊イベントで、去年は翌日午前中の「野鳥の観察会」とセットでした。今年は「星の観察」をする時間帯が前倒しになって終了後に温泉での入浴を楽しめるよう工夫されました。また、翌日の午前中に「流木アートづくり」

の時間が組んでありました。

参加したのは6家族24名で、土曜日の午後現地へ到着、チェックイン後すぐに御立岬海水浴場へ出かけて、流木拾いを楽しんだそうです。夜は公園内のコテージに宿泊、夕食や朝食は温泉センターの食堂でという歓迎ぶりですから、御立岬の自然を思い切り楽しめる企画になっていたようです。

■ 天気予報

冬場ですから一番気になるのがお天気です、この日は強い寒冷前線が近づいて厳しい寒さになるという予報で、しかも厚い雲が流れ込んできそうな気配、一番神経を使うパターンでした。雲が広がって全く星が見えない可能性もありましたから、双眼鏡、フリーストップ架台に載せた小型望遠鏡、12cm短焦点屈折、12.7cmマクカセ、などの機材と、模型やお土産写真まで、フル装備で出かけました。曇ってしまったもたっぷり楽しんで頂けるし、もし運良く晴れ間が通るようなら、ぜひ46P=ウィルタネン彗星を観察してもらおうと考えたからです。

■ 展望広場に望遠鏡を組み立て

温泉センターのすぐ側に、八代海を見渡せる展望広場があります。開始時刻の30分前頃、わずかな晴れ間が頭上を通りかかりました。急いで望遠鏡を組み立てましたが、開始時刻頃には

真っ黒な雲が頭上を覆い、雨か雪を降らせそうな気配です。仕方なく撤収して、急斜面を下ったところにある「オレンジカフェ」という建物内で「星空と観察の仕方」の説明から始めました。

まず、双眼鏡の使い方を説明。それから、双眼鏡を三脚に取り付けて、星空を見あげる方法を実演しました。次に、フリーストップ経緯台に載せた小型望遠鏡を紹介し、望遠鏡の視野に天体を導入するやり方を説明しました。

すると、「今日は双眼鏡を持参しました、使い方が分からなくて困っていたので、ちょうど良かったです」とか、「子どもに望遠鏡を買ってあげたいと思っていたので、とても参考になります」などと嬉しい反応が返ってきました。参加した方々のニーズにピッタリだったわけですね。

■ スタッフの偵察が奏功！

この冬一番の猛烈な寒波でしたのに、スタッフの方が会場の外でずっと空を監視して下さい、「星が見えてきました!」と教えて下さいました。そこで、屋外へ移動。オレンジカフェの玄関前に三脚に載せた双眼鏡とフリーストップ経緯台、12cm屈折の3台を並べて星空観察を始めました。雲の動きが速く、隙間からの慌ただしい観察でしたが、それでも「すばる」をしっかりと観察することができましたので、その美しさに皆さん感動して下さいました。

熊本市域や城南町あたりでは、これだけ雲が広がっていると空が明るくなって暗い星は全く見えないのですが、御立岬では雲の切れ間が真っ暗で星の輝きがまるで違います。そんな体験ができましたので、参加者の皆さん方も大いに満足して下さいました。

■ 室内に戻って解説

しばらく星空を楽しんでいたら、また雲が頭上を覆い尽くしてしまいました。そこで室内に戻り星座物語や質疑応答を楽しんで頂いて、予定時刻の20時に「星の観察会」を終了しました。

皆さん温泉センターへ移動され掛け流しの温泉でしっかり身体を温めてからそれぞれが宿泊するコテージへと別れていき、夜の部が終了しました。



■ 翌日は流木アートづくり

私も、朝食後は午前10時半まで流木アートづくりの会場にいて、現地のボランティアスタッフさん達の活躍に目を見張っていましたが、面白そうな作品ができあがりそうな気配を感じながら会場をあとにしました。「星空の観察」とそれ以外の自然体験などを組み合わせたこのような企画が増えると面白そうです。

土曜日の一般公開を続けるだけでも少し大変になってきたという県民天文台の現実がありますが、ほんの少し余裕があるともっともっと楽しめそうで、大きな可能性を感じました。

12/11(火)~13(木)

ローテータ-組込 と エラー対策 の作業

直焦点・長時間露光での天体写真撮影が可能に



■ ハーモニックドライブの減速装置

ようやく40cmリーチクレチアン鏡筒に取り付ける視野回転装置用の減速モーターができあがり、望遠鏡への組込作業が行われました。

鏡筒の最後尾「お尻」の部分のカバーを外すと、直径約40cmの大きな「平ギア」が取り付けられています。一旦このギアを取りはずしてから、その中心に大口径のベアリングを取り付けました。それから、「平ギア」に接眼筒をネジ込んで、もう一度望遠鏡に取り付けました。この状態で接眼筒を握ると何の抵抗もガタもなくスルスルと簡単に回すことができました。「あら!こんなにスルスル回って大丈夫なの?」と感ずるほどでした。

次に、「平ギア」にハーモニックドライブの減速モーターを組み付けました。「減速ギア」は使わず、外周部の回転子の回転速度を100分の1に減速しながら内部の回転子に伝えるようで、その結果内部の回転子のシャフトに取り付けられたギアが超精密に回転するという仕組みです。最近流行のカメラレンズに使われている超音波モーターと同じような原理なのでしょう。

■ 組み付け後に調整

一通り組み付けてから、動作をチェック。偏芯なく回転しているか、所定の回転角度までスムーズに回転するか、いろんな方位や高度に向けてみて、その位置にあった角度で視野回転のスピードや方向が変わるか、など一つ一つ確かめました。ハーモニックドライブのギアのあたり方が少し変わるだけで、視野回転の滑らかさが阻害されたりする様子を見ていたら、「超軽量」に作られた今回の鏡筒の弱点も見えてきて、「望遠鏡



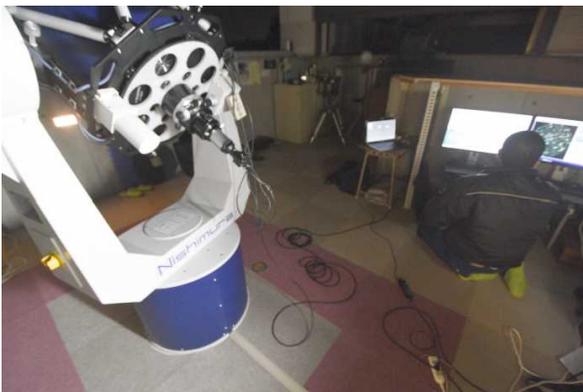
は総合的な構成や強度が必須なのだ!」とあらためて感じました。

今回導入したリーチクレチアン鏡筒、主鏡セルを支える鏡筒の底板が薄くしかもやや強度不

足の素材が使用されているようです。アマチュア的な普通の使い方なら全く問題はないのですが、今回のような高度な使い方には少し足りないというところでしょうか。安い価格と早い納期を求めた結果ですからその弱点を理解した上で使っていく必要があります。

■ ポインティング補正をやり直し

直焦点にカメラを取り付けて写真撮影をするとき、望遠鏡の指向方向によって



様々に視野の回転がおこります。その回転する方向と速度（回転角）をコンピューターが計算、その動きを追跡するようにカメラを取り付けた接眼部全体を自動的に回転させてくれるわけです。そのため、視野回転の中心に目的の天体が導入されないと、長時間露光をした星像が変なふう
に回転して（伸びて）写ってしまいます。

それで、超高感度のビデオカメラを装着し、まず視野回転の中心を割り出してから、次々と全天の恒星をその「視野回転の中心」に導入、自動導入した位置との誤差の値を取得し続けました。その結果から総合的な「補正值」を計算、得られた値の「ポインティング補正值ファイル」をホストコンピューターに記憶させて、一連の組込作業が終了しました。

■ 起動時は 視野回転

電源を入れて起動すると、望遠鏡は接眼部が自動回転する状態で立ち上がります。一般公開など眼視で使う場合は、必ずGUIパソコンの望遠鏡コントロール画面で「Cas」のボタンをダブルクリックして「視野回転を固定」のモードに変更して下さい。「固定」モード（赤色表示）にしない場合、望遠鏡の向きを変えるたびに自動的に接眼部が回転してしまいますから。

■ エラー対策も

一般公開時や天体写真の撮影時などに、たまに（突然）エラーが起こって、望遠鏡が天体の追尾をやめてしまう減少が発生していました。常に発生するわけではないのですが、一旦起こると連発したり、なぜか普通に動き始めたりと、その症状や原因を特定できずに困っていました。

ただ、コンピューター間の通信エラーやGPS系のエラーが多いと思われるため、今回の作業に併せて、通信システムの改善策やアースの強化など、いくつかの対策を実施しておきました。

☆☆☆☆☆☆ これからの予定 ☆☆☆☆☆☆

☆ 1月24日（木） 県民カレッジ 県民交流館パレアで
「光る星たちの秘密～見上げてごらん 夜の星を～」
宇宙コース 全5講座の第2講座

☆ 4月27日（土） 城南公民館講座 県民天文台で
「春の星空観察」

☆ 5月12（日） 火の君文化センター（予定）で
「熊本県民天文台総会」

☆ 8月10日（土） フィールドミュージアムへ飛びだそう！
「星空観察会」 木星土星と夏の星空

☆ 9月13日（金） フィールドミュージアムへ飛びだそう！
「星空観察会」 中秋の名月を観察して撮影しよう！

12月に見えた彗星たち

Porco Nisse



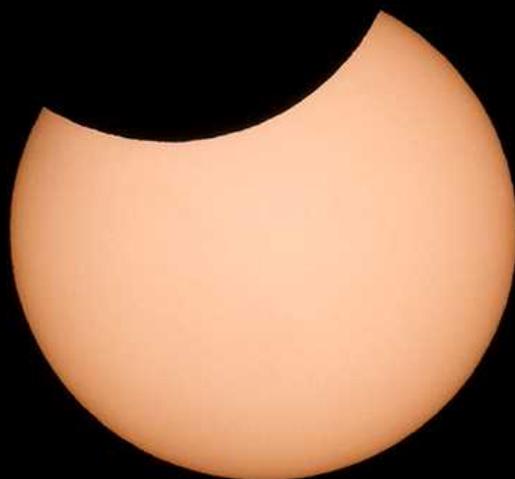
12月中旬に地球に接近した46P/ウィルタネン彗星の姿は案の定つかみ所の無い拡散状だった。その視直径は空の状態に大きく左右されたが、最大時にはすばる星団よりも大きくなった。低倍率での眼視観測でも中央集光のあるコマだけの姿で面白くない印象だった。40cm新望遠鏡の直焦点で撮影した画像ではコマの中心、いわゆる核近傍構造があるように思えたので思いつくままにいろいろな処理を行った結果ある程度の構造が見えてきた。また、地球最接近前の12月14日に地球は彗星の軌道面を通過した。このような状況下ではアンチ・テイルのような通常では薄くて見えないダストの尾が濃く見えることがあるので要注意だ。

上図は12月12日の46P彗星を画像処理した後の姿だ。印刷では判りにくいがうっすらとアンチ・テイルが見えている。核から軌道面の上下にジェット状の構造もみえる。この彗星のガスの尾が頻りに観測されているが、いつも同じようには見えない。彗星が自転することは知られている…当然常に同じように尾やコマが生成されてはいないだろう。アレシボ天文台での12月15日のレーダー観測では彗星核の幅が1.4km、自転周期8.9時間とされた。地球に接近したことで観測できたのだ。これらの情報はネットでみることができる。46P彗星は今月もまだ明るく(8~9等)見えている。高度が十分あるので追跡して欲しい。

12月に上旬に夕空で明るくなると期待された新彗星C/2018 V1は、残念ながら期待外れな結果となった。明るい観測でも9等級で、ほとんどは12等程度の観測報告だった。

12月19日に徳島県阿波市の岩本雅之氏は400mmF4レンズでの捜索画像から別の新彗星を発見した。単独発見だったので、C/2018 Y1(Iwamoto)と登録された。彗星界では柳の下にドジョウは二匹いるととされている…冗談でなくそうなのかと。発見当初の動きは小さくても軌道はすぐ決まり、公表された。それによると2月7日に近日点(1.29au)を通過し、その後ほぼ衝の位置で地球との距離0.3auとする。春の銀河の多い空域を動くので、多くの銀河と並んで見えて良い被写体になるだろう。特に2月13日の21時頃に彗星(予報光度5.5等)はNGC2903(9.5等)とほとんど重なって見える。天気次第だが、忘れず見るなり撮影するなりチェックしておきたい現象だ。地球に接近しているので、動きが速くあっという間に通過する…非常に短い時間限定のイベントになる。前もって計画を練っておく必要がある。いずれにしろ2月中は十分な明るさを保つはずだ。条件的には46Pに似ているので、長い尾をたなびかせる姿にはならないと思われるのが気になるところだ。

窓際観測所フル稼働中



1月6日の部分日食

12月はおかしな天気が続いた。冬型の気圧配置で北風になると熊本は気持ちよく晴れる・・・はずなのだが、今年は上空に西から重なるように速い動きの雲が流れ続けて曇る日が多かった。そんな中、発見された岩本新彗星、不安定な天気で40cmで撮る気力がでない・・・こんな時は暖かく気楽な窓際観測所の出番。交通費無料、移動時間なし、過酷な環境なしの良いことばかり・・・ただし見えない天体も多い。

今年の初観測は3日の朝のC/2018 Y1となった。明るい街中でも写る彗星だ。お正月で空が良かったためかも知れないが、2月の接近時も楽しめそうだ。(右中段)

今年最初の天文イベントは1月2日朝の月と金星の接近だった。起きてみると曇天だったが、月のある辺りが白んでいたの、望遠鏡を向けると雲が薄くなって数コマ撮影出来た。撮影はAEブラケット設定だったので雲のハレーションが強くなったのから月の適正露出画像まで上手い具合に撮れた。諦めずにやってみるものだと・・・今年は春から縁起が良い・・・かな？(右上段)

次なるイベントは6日の部分日食、天気予報では曇り後晴れるかもだった。インターバル撮影での連続写真は12月から晴れた日にリハーサルを何回かしていた・・・こんな準備をすると曇る〇〇の法則になるのかなと思いつつ、朝6時に起きる(年寄りには朝が早いのだ)と空に晴れ間があった。これは行けるかもとインターバル(1分間隔)撮影を開始する。カメラの電源はAC供給で、1分に1枚では半日以上撮影出来るから。太陽の出ないうちに背景用の画像も取得して起きたかったのだ。日蝕に持って行く移動用機材も直焦点画像用に設置する。いずれも室内なので、雨が降っても問題ない。こうして前半は雲に邪魔しながらも連続写真と直焦画像(上の画像)がゲットできた。

ついでに若い月も撮ってみようと、友人に改造してもらった目盛環付ポラリ工雲台で日が沈む前から月のある位置を決めて撮影して見た。すると夕焼け空に細い月が写った。月齢は1.3(右下段)・・・まだ目標には遠いけれど。



平成最後の天文台「大掃除」「忘年会」

HIGE

12月8日(土)午後1時集合のはずが・・・

集合時刻は13時。30分以上前に天文台を開けて待機。誰か到着したら、忘年会の材料を買い出しに行こうと思ったのだ。ところが待てども暮らせども誰も来ない。13時30分頃になったのでT氏に電話するとまだ途中とのこと。学生さんも今熊本を出たばかりとのこと。あきらめて、そのまま鍵をかけて買い出しに出かけることにした。

今夜のメニューはおでん。少し煮込まないといけないので、早めの買い物が必要だったのだ。買い物を終えて天文台に帰ってくると、T氏が到着して作業に取り掛かるかというところだった。その後熊大天文部の12人も到着して、ようやく大掃除が始まった。



室内は女性の皆さんに

室内の作業は天文部の女性達にお願いした。観測室から室内まで真面目に取り組んでくれたが、そのおしゃべりもなかなか面白かった。まずまずきれいになったところで、焼き芋の準備に取りかかり、その後は外でしばらく遊んだりして楽しんでいた模様。



選定作業は男性の皆さんで

樫の木の選定作業は高田さんが電動チェーンソーと脚立を持参して、男子大学生を指揮しながら枝を切り落としていき、すっきりとなった。



刈り取った枝は束ねて積み上げて回収に備える。

星屑発送作業

小林昌樹さんを中心に焼き芋作りに励み、ほぼ作業が完了したのが17時頃。その後、ミーティングルームで星屑の発送作業を行った。あっという間に作業は終わり、そのトークアバウトを実施した。この頃には西嶋さんも合流して、予定のメンバーは全員そろっていた。



忘年会

いよいよ忘年会の開始。今年はおでんを大鍋に2つ準備した。でも、予想外の学生さんの数に足りるのかどうか心配だ。予想通り、出し昆布以外はきれいさっぱりとなくなってしまったが、締めうどんはさすがにほとんどリクエストが入らなかった。

韓国から来ている学生さんがいて、韓国の天文事情などいろいろと話せて面白かった。天文台でアルバイトをしていたそうで、一般公開をしている民間の天文台ということで、いろいろと質問をされて話が盛り上がった。

途中、お客さんが来られたので、一般公開も行いながら夜は更けていった。しかし、雲



が広がる空だったので、撤収準備をしてこの日の全日程を終了した。

最後にみんなで記念撮影！
22時35分でした。皆さんお疲れ様でした！



ちよつと一服

Poem & Illustration

あけましておめでとうございます。皆様どのようなお正月を過ごされましたか？私は年の暮れに膝をちょっと痛めまして、それを無理して動いたせいで腰まで痛めてしまいました。そこに猫は死ぬわ、風邪は引くわで、ぐじゃぐじゃなお正月だったのですが、引いたおみくじはなんと大吉！・・・きっとこれからいいことが続くに違いない！

とはいえ、6日の部分日食は見逃しました。まあいいか。12月にもう一度あるし。去年はウィルタネン彗星を撮影していたところラッキーなことに流星も写ってくれました。今年はきれいな星空の撮影できるかなあ。

さて、火星はまだ日没後の空で頑張っていますが、かつての輝きはありません。夜明けの金星はきれいですね！ただ、朝起きが辛いので、金星を見るのはトイレに起きた時だけ、という状態が続いております。快晴の夜を待ちわびながらも、そうなると寒さが…と鼻をぐずぐず言わせている今日この頃。まずは早く元気にならなくっちゃ。



寝正月

本当は
それが正しい正月の在り方だと
TVからの声
ただし
正しく暮れを過ごしたものについてのみ
言えることで

(仕方がなかったんだよ この暮れ)

できなかったことの言い訳が
いくつもいくつも出てきては
そのまま
ぶよぶよに膨れ上がって 私を包み込み
深海のプランクトンにしてしまう から

(どこかで もういいよ と囁く声を 聞いた気がして)

たぶん
外の闇の中
見慣れた 光の中に
見知らぬ来訪者が
輝く言葉を 放っている はず



By Dio

2018年12月の県民天文台 ～運営日誌より～

開台率 5日/5日=100%
一般来台者数 62名

総開台日数 15日
会員来台数 25名

日付	天気	担当運営	来台数	記 事
1日(土)	曇り	中島 艶島	1人	熊本日日新聞取材
3日(月)	雨	艶島	1人	熊本日日新聞取材
8日(土)	曇り	中島 高田 西嶋 小林 J 艶島	6人 2人 4人 5人	大掃除・トークアバウト・忘年会 熊大天文部から12名参加。おでんの鍋二つ完食！おいしかった！ 詳細は記事参照 一般公開 火星、リゲル、その後曇った 望遠鏡のエラー多発 御立岬公園「星空観察会」18:00～20:00 詳細は記事参照
10日(月)	曇り	艶島	0人	昼間ミーティング室の清掃後ホスト PC の CentOS をアップデート 夜 OS アップデート後の動作テスト 正常動作 46P を導入して撮影
11日(火)	雨	艶島	2人	西村製作所からローテーター組み込み作業 9:00～20:30 併せてエラー対策も行いました。
12日(水)	晴れ	艶島 小林 J	2人	ローテーター組み込み作業2日目 9:00-23:00 いろいろトラブルがあつてそれぞれ対処しなんとか動くようになったのだけど・・・最後に望遠鏡があつち向いて戻つての異常動作 明日も追加の作業をすることに 12cm 屈折で 46P を観る 丸い光の球 写真の方がきれい ビューサー・フラッターで試写(40cmRC)結果は PC で処理しないと判断着かず 10-18mm で刈刈、スバルと 46P 写す。北風の弱い天候で空が白い。肉眼では見えず。
13日(水)	晴れ	艶島	2人	望遠鏡制御システムのエラー退治 1 アース強化 2 RS-232C → LAN ローテーター駆動制御 駆動をなめらかに改善、GUI を改善、起動時のバグ修正など 9:30-14:00 組み込み完了！

日付	天気	担当運営	来台数	記 事
14日(金)	晴れ	艶島	0人	撮影テスト 0:10頃 GPS エラーがでて追尾不能 1 F から LAN 経由でカメラを制御
15日(土)	快晴	艶島 高田 小林 J	6人	月,火星,リゲル,ベテルギウス,シリウス、M42,46P,カストル 望遠鏡エラー ホストと GUI を強制終了!
16日(日)	雨	艶島	0人	城南図書館の展示を冬に更新
17日(月)	曇り	艶島	0人	午後エラーログを採取 西村さんへメール 夜コントローラの制御アプリを導入 動作テ スト→正常に動作 終了しようとしたら GUIPC の システム BIOS の緊急アップデート
22日(土)	曇の ち雨	艶島	0人	エラー調査のため開台 19:00 前に起動して 19:05 頃エラー発生 再度起動したらしばらくし て GUIPC がフリーズ Disk アクセスがフルの 状態 ドライバーをアップデートなど 雨のため 今夜はここまで
24日(月)	晴れ	艶島	0人	晴れたしクリスマスイブだし「来台したい」と 電話もあったので開台 望遠鏡のエラーチェ ックも実施 19:00-19:30 の間に GUIPC で 3 度エ ラーが発生 エラー 9or5 ハードコントローラや GUI の画面で エラー解除したりしたり GUI アプリを強制終了→再 立ち上げで継続 Dell のサポートアシスタントを止めたら その後の 20 分間はエラー無し 20:00 で終了
26日(水)	雨	艶島	0人	昨日、Log ファイルを西村さんに送って調査しても らいました。GPS エラーが発生しているとのこと。 コントローラの tels33 アプリを新しいものに変更。GPS 関連のエラー解析ができるか試します。
29日(土)	晴れ	艶島 高田 中島	1人	M1,アルデバラン、M42,M35,M38,M37,M36,クリムゾンサウ ー、シリウス、カペラ、エスキモー星雲,46P 寒かった! 風邪がなくてよかった!!なかなか透 明度がよくなってきてよかったのだがシーイン グは悪かった。

体調不良 印刷がコピーじゃなくて申し訳ありません!!

12月、1月とどの風邪にやられてしまい、ずいぶんと長いこと寝込んでしまった。まだ、具合がよくない。そのため、折角投入した新兵器のテストもままならない状態だ。おまけに仕事の方も今までの2倍忙しくなってしまう、今月号は簡易印刷となってしまった。百均のコピー機の前で30分以上たっているだけの体力がないのだ。そろそろ回復してきているので、来月号では新兵器のテスト結果が載せられると思う。とにかく品行方正、規則正しい生活を心がけて、体力回復を図りたい。

あけましておめでとう御座います。本年も宜敷お願い致します。6日の部分日食は見られましたか？ 雲越しながら、欠けた太陽が綺麗でした。初日の出も、たまたまですが雲間から見る事が出来、良いお正月でした。今月と来月は、続けてのスーパームーンが見られますよ。ミニマム満月の時より、明るさは30%も明るくなります。満月は何も使わなくても見られます。たまには月夜も楽しんでみませんか。

☆ 2月の天文現象 & 行事 ☆

- 3日(日) いて座RR星が極大(5.4~14.0等 周期336日)
- 4日(月) 立春(りっしゅん・・・春の始まり。前日の節分は厄払い)
- 5日(火) 新月(06:04)
- 6日(水) ケンタウルス座T星が極大(5.6~8.4等 周期91日)
しし座R星が極大(4.4~11.3等 周期310日)
- 8日(金) さんかく座R星が極大(5.4~12.6等 周期267日)
- 9日(土) トークアウト(20:00~ 変更の場合あり)
- 12日(火) 月面Xが見られる(12:~)
- 13日(水) 上弦(07:26) 火星と天王星が最接近(14:27)
- 18日(月) 金星と土星が最接近(21:20)
- 19日(火) はくちょう座U星が極大(5.9~12.1等 周期463日)
雨水(うすい...冬の雪や氷が陽気に溶け天に昇り、雨水となって下るの意味)
月の距離が最近(356761km 本年最近)
- 20日(水) 満月(00:54 スーパームーン)
- 23日(土) へびつかい座X星が極大(5.9~8.6等 周期335日)
- 25日(月) ふたご座R星が極大(6.0~14.0等 周期372日)
- 26日(火) 下弦(20:28)
- 27日(水) 水星が東方最大離隔(10:25 -0.4等 視直径07.2")

特定非営利活動法人熊本県民天文台機関誌 「星屑」 2019年2月号 通巻527号
 発行所 熊本県民天文台事務局 〒861-4226
 熊本県熊本市南区城南町塚原2016番地 熊本県民天文台
 TEL 0964-28-6060
 振替口座 01700-5-105697
 NPO熊本県民天文台事務局
 天文台ホームページ <http://www.kcao.jp/> メールアドレス astro@kcao.jp
 メーリングリストの加入申し込み受付中 kcaohige2003@yahoo.co.jp 中島まで