



# SO-TEN-KEN

天体望遠鏡

NEWS 8月27日は土星が、31日は月が…地球に一番近く、大きく見える日

太陽を中心に周回(公転)している地球と土星。それぞれ違う速度で回っていて、太陽と地球と土星が1直線に並ぶときを衝[しよ]と呼びます。それが8月27日。

- 地球と土星の距離が最も近い
- 土星は日没頃に昇ってきて、日の出頃に沈む
- 最も大きく見える
- ほぼ一晩中見られる

という、観察にうれしい条件がそろいます。地球と土星の距離はゆっくりと変わるのですが、このメリットは衝の前1か月半くらい続きます。つまり7月上旬~10月上旬は土星観察にオススメとなります。一方、地球の周りを公転しているのは月。その軌道は正円ではなく少しばかりいびつで、地球と月との距離は近づいたり遠のいたりします。8月31日は今年の満月のうち、最も地球との距離が近くなる日です。これを「スーパームーン」と呼ばれています。また前日の30日は、かなり地球に接近している土星と月が、近寄りて並んでいる光景を見ることができま



満月の大きさを比較  
1年のうち、最も大きく見える満月(スーパームーン)と最も小さい満月の比較。撮影:©井川雅彦(2020.4.8 / 2020.10.31)

## 今年の夏は金星がキラッキラ。 あの金星から宇宙を学ぼう!!

「明けの明星」や「宵の明星」と言われる金星は夜中に見えない?…そう、どんなにがんばっても、夜中に地球から金星を見ることはできません。その理由をすぐ答えられたら、それは宇宙から見た惑星の様子がわかっている証拠。今年の夏は金星を知って宇宙を学ぼう!

### ルール1 月のように満ち欠ける

地球など惑星は自分から光を出すのではなく、太陽光に照らされることで見えています。月のような衛星も同じです。だから太陽光の当たっている部分と当たっていない部分があり、それが満ち欠けとなって見えるのです。下の写真はほぼ1か月ごとに撮った金星です。このように天体望遠鏡で金星を観察すると、まるで月のように満ち欠けをしていることがよくわかります。

金星、10か月の変化 撮影:©中西アキキ(2021.8.30~2022.5.25)



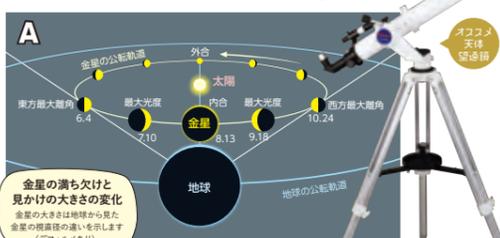
### ルール2 大きさが大胆に変わる

公転軌道上を移動している惑星同士の距離は、大きく変化します。それで地球から見た金星の大きさも大胆に変わります。太陽と地球の距離を1とする(※1)と、金星が地球に最も近づいた時が約0.3、最も遠い時は約1.7、見えた大きさも最小時の約6倍まで大きくなります。ほかの惑星も同じように地球との距離は変化していますが、そもそも地球からすぐ離れているので大きさの変化を感じにくく、金星はすぐお隣の近い惑星だからよくわかるのです。

### ルール3 観察にオススメは最大離角

イラストAは宇宙から見た太陽と金星と地球です。地球から見て金星が太陽からいちばん離れている位置を最大離角[さいだいらく]と言い、このときに最も長い時間、金星を観察することができます。地球から見た天球上で、太陽の西側に最も離れるときは西方[せいほう]最大離角(明け方の東の空に見える)、東側に東方[とうほう]最大離角(夕方の西の空に見える)と呼びます。金星と太陽がピッタリ重なるときは合[ごう](内合・外合)と言い、その前後数日を含めて金星の観察には適していません。

また金星がいちばん明るくて見やすいときを最大光度と言いますが、これは①地球との距離が近い ②太陽に照らされている面積が広い この2つの条件の微妙なバランスによって決まります。

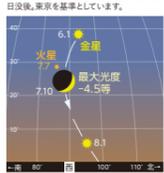


### 金星カレンダー

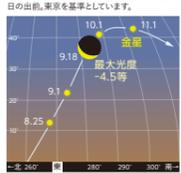
イラストAで金星の位置も確認してみよう!

6月4日	東方最大離角(日没後の西の空、高度も高く見やすい)
6月中旬	よく見える(日没後、西光度-4.4等、視直径26.9') 数値は15日のもの
6月22日	月齢4.3の月と金星が並ぶ。火星も近い
7月10日	最大光度(一番明るくて見やすい、-4.5等、38.8')
7月20日	月齢2.7の月と金星が並ぶ
7月下旬	よく見える(日没直後、西光度-4.4等、49.1') 数値は25日
8月13日	内合(見えない)
8月下旬	よく見える(日の出直前、東光度-4.2等、54.4') 数値は25日
10月24日	西方最大離角(日の出前、東-4.4等、24.1')

### 6月1日~8月1日の金星の位置



### 8月25日~11月1日の金星の位置



### 7月20日の金星

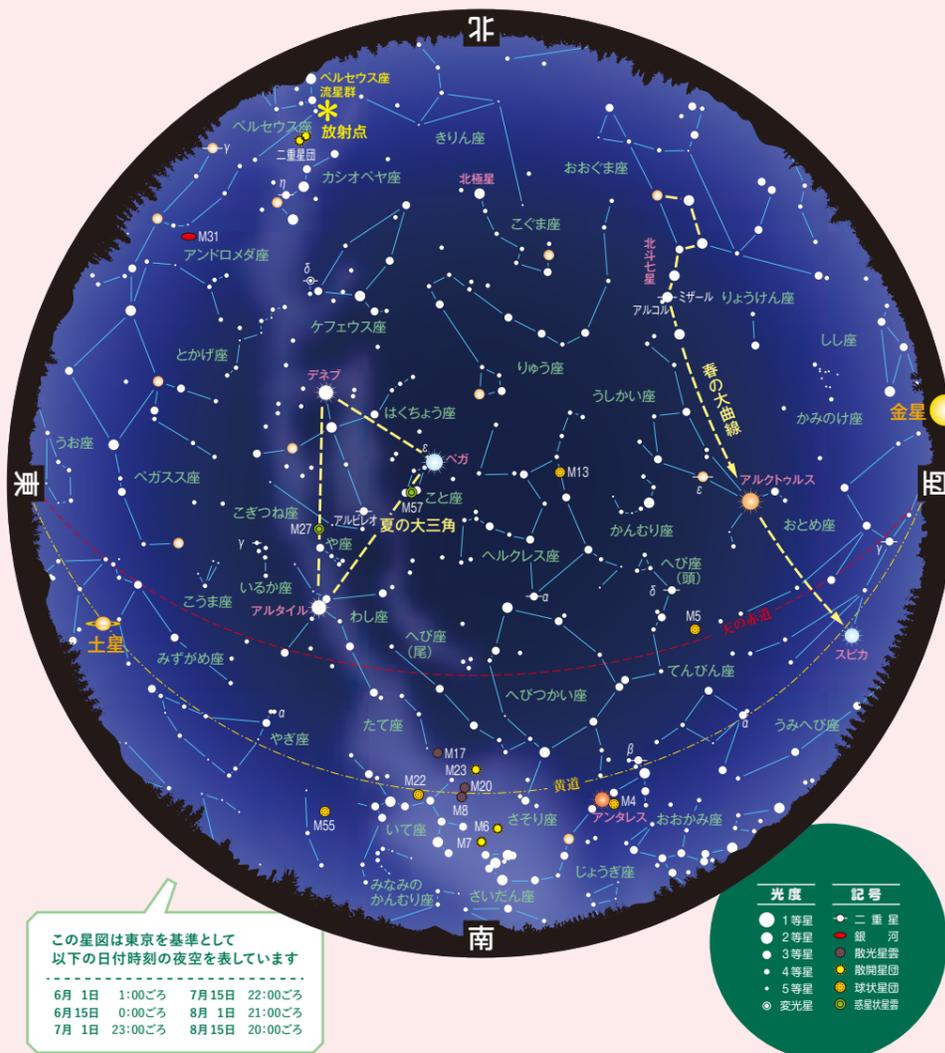


### ボルタII 880MF

¥77,000(税込)  
優れた性能と扱いやすさで不動の人気を誇るボルタIIシリーズ。鏡筒・光学系・ボディ・グリップ・レンズ・フィルター・アクセサリーまで揃ったコンパクトな天体望遠鏡です。2本付き。

### Planet Book (プラネットブック) 無料

アプリで天体望遠鏡モードに設定して空にカメラを向ければ、今、その方向に見えている天体の名前が教えてくれます。



この星図は東京を基準として以下の日付時刻の夜空を表しています  
6月 1日 1:00ごろ 7月 15日 22:00ごろ  
6月 15日 0:00ごろ 8月 1日 21:00ごろ  
7月 1日 23:00ごろ 8月 15日 20:00ごろ

光度	記号
● 1等星	● 二重星
● 2等星	● 銀河
● 3等星	● 散光星雲
● 4等星	● 散光星雲
● 5等星	● 球状星団
○ 変光星	○ 惑星状星雲

## 2023年6月~8月の天文カレンダー

3か月分の天文現象を掲載しています。壁に貼って星空観望にお役立てください。

6 June	7 July	8 August
1 月 18:49 月入	1 月 18:49 月入	1 月 18:49 月入
2 月 15:56 月入	2 月 15:56 月入	2 月 15:56 月入
3 月 13:07 月入	3 月 13:07 月入	3 月 13:07 月入
4 月 10:18 月入	4 月 10:18 月入	4 月 10:18 月入
5 月 7:29 月入	5 月 7:29 月入	5 月 7:29 月入
6 月 4:40 月入	6 月 4:40 月入	6 月 4:40 月入
7 月 1:51 月入	7 月 1:51 月入	7 月 1:51 月入
8 月 0:02 月入	8 月 0:02 月入	8 月 0:02 月入
9 月 21:13 月入	9 月 21:13 月入	9 月 21:13 月入
10 月 18:24 月入	10 月 18:24 月入	10 月 18:24 月入
11 月 15:35 月入	11 月 15:35 月入	11 月 15:35 月入
12 月 12:46 月入	12 月 12:46 月入	12 月 12:46 月入
13 月 9:57 月入	13 月 9:57 月入	13 月 9:57 月入
14 月 7:08 月入	14 月 7:08 月入	14 月 7:08 月入
15 月 4:19 月入	15 月 4:19 月入	15 月 4:19 月入
16 月 1:30 月入	16 月 1:30 月入	16 月 1:30 月入
17 月 23:41 月入	17 月 23:41 月入	17 月 23:41 月入
18 月 20:52 月入	18 月 20:52 月入	18 月 20:52 月入
19 月 18:03 月入	19 月 18:03 月入	19 月 18:03 月入
20 月 15:14 月入	20 月 15:14 月入	20 月 15:14 月入
21 月 12:25 月入	21 月 12:25 月入	21 月 12:25 月入
22 月 9:36 月入	22 月 9:36 月入	22 月 9:36 月入
23 月 6:47 月入	23 月 6:47 月入	23 月 6:47 月入
24 月 3:58 月入	24 月 3:58 月入	24 月 3:58 月入
25 月 1:09 月入	25 月 1:09 月入	25 月 1:09 月入
26 月 23:20 月入	26 月 23:20 月入	26 月 23:20 月入
27 月 20:31 月入	27 月 20:31 月入	27 月 20:31 月入
28 月 17:42 月入	28 月 17:42 月入	28 月 17:42 月入
29 月 14:53 月入	29 月 14:53 月入	29 月 14:53 月入
30 月 12:04 月入	30 月 12:04 月入	30 月 12:04 月入
31 月 9:15 月入	31 月 9:15 月入	31 月 9:15 月入

## カメラだけで流星群を撮ろう

18時間めは天体望遠鏡がなくてもペルセウス座流星群が撮れる(かもしれない)方法をお話します。今回だけは撮影の腕よりも、運がものを言います。天体撮影未経験であってもぜひ挑戦してみてください!!

**カメラの設定は?**

- 撮影モード:高速連写モード。リモートコード(レリーズ)で、バルブに設定して連続シャッターを切る。
- ISO感度:1600~12800。高い方が流れ星がたくさん写りますが、背景の空が明るくなりすぎないように。
- シャッタースピード:1~30秒くらい。ISO感度を高くして、シャッタースピードを短くすると、暗めの流れ星まで写りやすくなります。…が、撮影枚数が多くなるので後で確認作業が大変になります。
- 絞り:開放(なるべく開く=数直を小さく。F1.4やF2.8など)

**撮影のポイント**

しばらくの間、カメラ任せで放置するので、三脚は足元が安定した場所に立てます。進行の邪魔にならないように、歩くとその振動が伝わってブレしてしまうので、撮影者も周りで歩き回らないよう注意! ピントを明るい星で合わせたら、動かないように弱粘着性のテープで固定してしまおうと良いです。レンズにはヒーターを巻いておくことで、結露を防ぐことも忘れなく。テスト撮影をして最適なISO・絞り・シャッタースピードが決まったら、あとは連写モードにお任せ。自分の目でも空を見ながら、もし流れ星を見たら時刻を記録しておくで、後で画像確認の作業が楽になりますよ。

**設定例**

- ① ISO1600 / シャッタースピード:4秒 / 絞り:F2.8 (1時間で900枚 / 期待できる流星の数:普通)
- ② ISO6400 / 1秒 / F2.8(3600枚 / 多め)
- ③ ISO1600 / 30秒 / F2.8(120枚 / 普通)
- ④ ISO6400 / 8秒 / F2.8(450枚 / 多め)

もっと楽しく!もっと便利にするアイテム

### 「天体観測用ライト SG-L02」

天体観測に必須とされるのが「明るくない」ライト。夜間に野外で行うので当然、ライトは必需品なのですが大切なことは明るくないこと。星を見ている最中に街灯などの強い光を見てしまうと、すぐに明るいの所に目が慣れる(明順応)しまい、天体のような弱い光が見えなくなってしまう。また暗い所に目が慣れる(暗順応)。星が見えるようになるには数十分は時間がかかります。そこで以前は天体観測のときは、懐中電灯に赤いセロファンを貼ったり、電池の数を減らしたりして暗い所に慣れた目を戻さないようにしていました。今回取り上げた天体観測用ライトSG-L02は明るさを控えめで、明順応しやすくなる波長の光をカットした特殊な電球色のLEDを採用しています。さらに暗順応した目に優しい赤い光(赤い光だと明順応しにくい)も出せるようになって、「現在(※3)、入手できるものの中では天体観測に最もオススメ!」(某天文雑誌編集長談)。2色のライトは明るさを調整できて、スイッチを入れた瞬間は必ず一番弱い光になっているところなど、「痒い所に手が届く」機能がたくさん。長さ調整ができる種類のストラップとクリップが付いていて、

- ヘッドライト
- 首にかける
- 手首(腕)に巻きつける
- ポケットなどにクリップ止め

など、自分の使いやすいところに装着できます。 ※3...2023.4.25現在。

### 惑星ガイド

◎...見られる ○...見られない △...条件が悪いもの見られる ×...太陽に近く観測困難

惑星名	月	観測	見始め時刻	見始め方向	等級
水星	6月	上旬	3:20頃	東低空(おひつじ座~おうし座)	0.1
	7月	下旬	日没	西低空(しし座~おとろし座)	-0.1
	8月	下旬	日没	西低空(しし座)	0.2
金星	6月	6月	日没	西(ふたご座~しし座)	-4.4
	7月	7月	日没	西(しし座)	-4.5
	8月	下旬	4:00頃	東(かに座)	-4.2
火星	6月	6月	日没	西(かに座~しし座)	1.7
	7月	7月	日没	西低空(しし座)	1.8
	8月	8月	△	(しし座~おとろし座)	1.8
木星	6月	△	1:50頃	東低空(おひつじ座)	-2.1
	7月	○	0:00頃	東北東(おひつじ座)	-2.3
	8月	○	22:15頃	東北東(おひつじ座)	-2.5
土星	6月	○	23:15頃	東南東(みずがめ座)	0.8
	7月	○	21:15頃	東南東(みずがめ座)	0.7
	8月	○	19:10頃	東南東(みずがめ座)	0.7
天王星	6月	下旬△	1:50頃	東北東低空(おひつじ座)	5.8
	7月	○	0:40頃	東北東(おひつじ座)	5.8
	8月	○	22:30頃	東北東(おひつじ座)	5.7
海王星	6月	○	0:10頃	東(うお座)	7.9
	7月	○	20:10頃	東(うお座)	7.9
	8月	○	22:10頃	東(うお座)	7.8