

天文基礎講座 ⑪ 望遠鏡編1

天体観測に使用される望遠鏡の種類を説明します。天体望遠鏡には、主鏡にレンズを用いた**屈折式望遠鏡**と鏡を用いた**反射式望遠鏡**の2種類のタイプがあります。今回は一般向けに多く使われている屈折式望遠鏡を説明します。

屈折式望遠鏡 レンズによって光を集める望遠鏡で、対物レンズと接眼レンズで構成されています。レンズには光学ガラスを使用するため、ガラスの均一性、レンズ製造の限界から、世界最大のものは、アメリカ ヤーキス天文台の口径102cmが最大です。このため、一般には口径10cm前後までの望遠鏡に使われています。

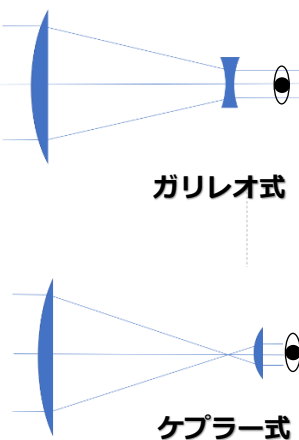
屈折式望遠鏡はレンズの組み合わせにより、**ガリレオ式**と**ケプラー式**の2種類があります。

①ガリレオ式

接眼レンズに凹レンズを用いるのが特徴です。像は目視と同じ正立像ですが、視野が狭いので高倍率では使えません。現在は、低倍率のオペラグラス等で使用されています。双眼鏡でプリズムのついていない3倍以下のものが多いです。オペラグラスは、当天文台のショーケース展示資料に展示していますので、お越しの際にご覧ください。

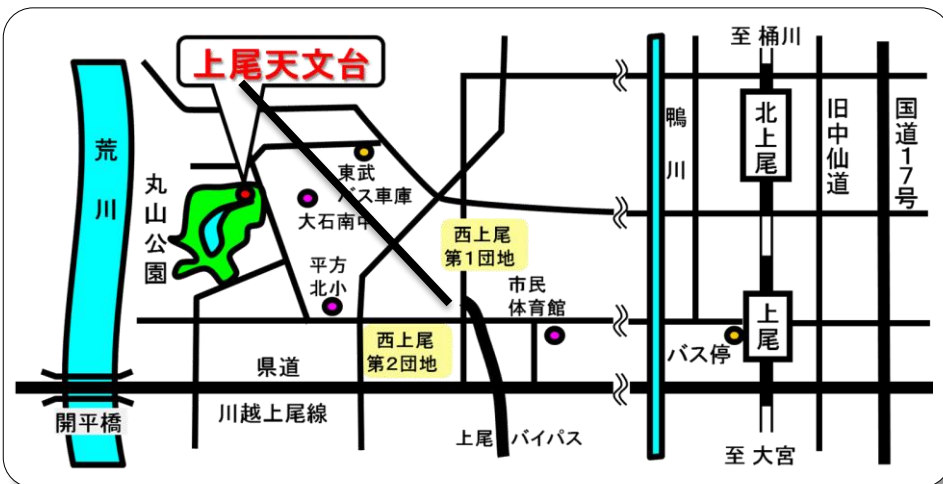
②ケプラー式

接眼レンズに凸レンズを用いるのが特徴です。像が上下左右逆転しますが、視野は広く、高倍率が使用できます。現在の屈折式天体望遠鏡は、すべてケプラー式が用いられています。この理由は、天体観測では像の上下左右逆転は問題にならないこと、もし正立させるとするとプリズムやレンズなどを追加することになり、かえって光学性能が低下してしまう、コスト増などの理由で、そのまま使用されています。唯一、月を観察しているときに上下左右が逆になっていることを実感します。



上尾天文台のご案内

催し案内は表紙にもあります



天文台の主な設備

- カセグレン式 40cm 反射望遠鏡 1基
- クーデ式 15cm 屈折望遠鏡 1基
- (車椅子対応)
- 12.8cm フローライト屈折望遠鏡 3基
- H α フィルター付 屈折太陽望遠鏡 2基
- 貸し出し用望遠鏡 16基
- 貸し出しは無料で2週間以内、住所・氏名・連絡先が確認できる資料を持参下さい。他に学校貸出し用として、太陽黒点観察用もあります。

上尾市・丸山公園の自然学習館にある市立天文台です。クーデ式15cm屈折望遠鏡は、車椅子に座ったまま天体を観測できます。天文台には車いす対応のトイレも完備しています。あわせて中面天文台ニュースもご覧ください。

上尾駅西口より市内循環バス「ぐるっとくん」平方循環(平方丸山公園線)で自然学習館下車(本数が少なく最終が早いので注意してください)。駐車場あり(午後9時閉鎖 6~8月は午後9時半閉鎖)。



ご自由にお取り下さい

あげおの星

上尾市自然学習館
上尾天文台
2021年10月1日発行
No.83

催し案内 電話：048-780-1030 FAX: 048-726-7901
上尾市大字畔吉178

太陽観察会 晴れた土・日曜日、祝日(年末年始を除く) 13:00 ~ 16:45
学習館窓口で受付をし、整理券を受け取り1グループ(家族)15分毎の入替制
専用フィルターを装着した望遠鏡で太陽黒点・プロミネンスを観察できます

夜間天体観望会 は新型コロナウイルス感染防止のため、当面開催を見合わせています。

「お月見」のはなし

日本には美しい四季があり、秋はなんといっても月です。空気が澄んできれいに見えるため、昔から月をめぐる行事は秋に多く行われてきました。秋と月からの日本の風習を思い出してみますと十五夜、十三夜、十日夜(とうかんや)の行事があります。

十五夜は、旧暦8月15日(月齢14の日の夜) 2021年は9月21日でした。満月は年に何回もありますが、やはり中秋の名月が有名です。唐時代の中国で始まった中秋節が平安時代に日本に伝わり、貴族らは月を見ながら和歌を詠み宴を開いていました。江戸時代は農作物の収穫を感謝し、月を眺めながら団子や秋の味覚を供えるようになったとのことです。

十三夜は、旧暦9月13日(月齢12の日の夜) 2021年は10月15日です。平安時代初期の日本の宮中で独自に始まった月見行事です。十三夜の月は満月になる前なので少し欠けています。これから満ちていく月のほうが力強さが感じられて縁起が良い、また日本人は完璧なものよりも不完全なものに美しさを見る、十三夜の頃は、空気も澄んで天気の良い日が続く、のような理由で、日本では十三夜の月見を好みました。

十日夜は、旧暦10月10日(月齢9の日の夜) 2021年は11月14日(十日夜の行事を続けているところでは新暦の11月10日に行われるところがあります)

収穫を感謝する行事が中心になっていて、月にお供えをしていたところが多いようです。関東地方では、子供たちが藁で作った棒で地面をたたきモグラを追い出す、田んぼの神様に感謝するなどの行事があったようです。子供たちが十日夜の歌を歌いながら各家をまわりお菓子などをもらう行事でした。上尾の古老たちは、子供のころは盛んにおこなわれていて楽しみであったと話しています。

澄んだ空気の中、綺麗な月を見上げて、秋の実りに感謝し、コロナ禍の終息を祈る時間を過ごしてみたいはいかがでしょうか。



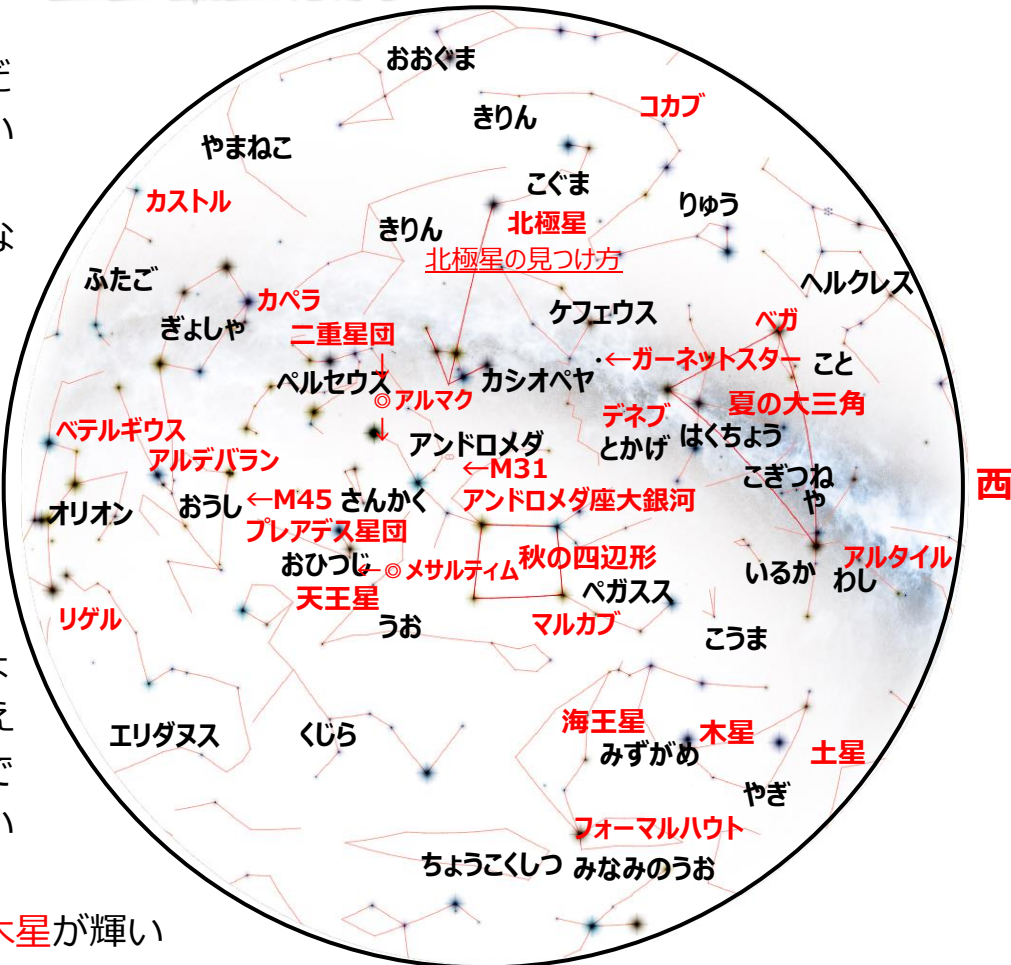
10月、11月、12月の星空観望案内 北

惑星について、まず日が沈んだ頃の西空には金星が明るく輝いています。10月30日には太陽から東に一番離れて見やすくなります。その金星ですが、11月8日には月の後ろに隠されます（掩蔽=えんぺい=といいます）。13時45分頃月齢3ほどの月の夜の側に隠され（潜入と言います）、14時40分頃月の昼側から出てきます。望遠鏡がないと見にくいでしょうが、快晴なら月は肉眼で見えるでしょうから試みるといいでしょう。潜入時には真南の低い空（高度25度）に見えます。

さて、南の夜空には土星と木星が輝いています。さらに肉眼では見えませんが、海王星がみずがめ座に見えます。そして天王星も東天のおひつじ座に見えます。水星と火星以外の惑星が集まっています。秋の星空は一等星はみなみのうお座のフォーマルハウトだけで普通はさみしいのですが、今年は金星・土星・木星とそろって賑やかです。

星空では、西空には夏の大きな三角など夏の星々が沈んでゆきます。かわりに秋の四辺形が真上に見えます。ケフェウス、カシオペア、アンドロメダ、ペルセウス、ペガスス、クジラ等古代エチオピア王家の物語に登場する星座が秋の四辺形のまわりにあります。

今回は、土星と木星がいるやぎ座の話をしていきます。やぎ座には明るい星がありません。有名な天体も、M30という球状星団があるくらいです。



2021年11月15日20時の星空(月は非表示)
(株)アストロアーツ ステラナビゲータ11より
掲載許諾済

ですが、古代では太陽がこの星座にあるときに冬至になるので重要な星座でした（今はいて座です）。さらに古代では山羊は大切な家畜で、その神は崇められていました。

ギリシャ神話の世界では、やぎ座はギリシャの神々が宴会をしている席に、怪物ティユポンが乱入した際の山羊の姿の牧神が、上半身は山羊のまま、下半身は魚（鯉という説あり）に化けて逃げた姿とされています。牧神はパンと呼ばれます、パンは（汎）全てという意味です、牧神はその姿から、水底から山の上まで行けるからです。パンパシフィック（汎太平洋）とかパンデミック（世界的大流行）などと使われています。ドビュッシーは牧神をテーマとした「牧神の午後への前奏曲」という美しい曲を作りました。夜、この曲を聴きながらやぎ座を訪ねてみてはいかがでしょうか？

天文トピックス

10月～12月の天体イベント

木星、土星、金星

秋の夜空には明るい星がなくさみしい印象ですが、この秋は明るい木星と土星が、宵の南の空に並んで輝いていますので、いつもの秋よりは賑やかに感じられます。木星と土星のおかげで、見つけにくい秋の星座の位置の見当がつけやすくなります。また、金星が10月30日に夕方の西天で東方最大離角となり、近くの木星、土星と並んで夕刻西天の賑やかな光景を演出してくれます。

11月19日 部分月食

今年の5月26日の皆既月食に続く今年2回目の月食で、最大食分は0.98でほぼ皆既月食に近い月食です。食分の差はあれ全国的に見れる部分月食ですが、東京での見え方は、食の始まり：16:30、部分食の最大：18:02 食の終り：19:47 です。19日の満月の東京での月の出は、16:30頃ですので、月の出の段階で部分月食がすでに始まっていることとなります。月の高度が低めですので、東の空の視界が開けた場所で観察しましょう。

流星群

- 10月21日 オリオン座流星群 20時頃が極大になる予想です。
- 11月18日 しし座流星群 18日の午前2時頃が極大となります。
- 12月14日 ふたご座流星群 翌15日の午前2時頃、好条件で見られそうです。

天文台ニュース

天文台公開

日時 11/13 (土) 9:30~16:30

天文台内部の案内、学習館で天体写真展、ぬり絵、晴れていれば太陽の観察や昼間でも見える星の望遠鏡観察などをお楽しみいただきます。

宇宙の絵展

期間：10/30~11/28 9:00~17:00

市内小学1年生が宇宙をテーマに描いた絵画を学習館ロビーに展示します。

天文科学教室 (①は9/1から、②は11/1から電話で申込受付 市外の方は翌日から)

①星景写真教室 10/23 (土) 18:00~20:00

星景写真とは星空と地上の夜景がともに写りこんでいる写真です。

②天体望遠鏡操作講習会 12/11 (土) 15:00~18:00

※①②ともできるだけ実習したいので、天候不良の場合、翌日に延期します。

(翌日も天候不良なら座学で実施します)

③先生方のための太陽黒点観察法実習 1/5・6 (水・木) 13:00~15:00

※参加対象は学校の先生に限ります。当日までに電話で申込

太陽の観察会

晴れた土日祝日 13:00~16:30 15分毎入替制 学習館で受付

なお、緊急事態宣言が発令された場合は、宇宙の絵展をのぞき中止となります。