

天文基礎講座 16 日本の天文学の歩み 古代①

キトラ古墳の「天井壁画」にみる古代日本人の天文観察

1 キトラ古墳とは

キトラ古墳は、奈良・藤原京の南に広がる古代の皇族・貴族などの墓域に所在する小さな円墳で、7世紀末～8世紀初頭頃に造られたと考えられています。墳丘の中央には、18個の凝灰岩の切石を組み上げた石室があります。1983年の調査で、石室内の壁画が発見されましたが、更に1998年の調査で、石室の天井には天文図、日像、月像が描かれていることが判明して、中国式星図として現存する世界最古の例とされています。



2 天井の天文図 (右の写真 印刷では見えにくい説明文の天文図がある)

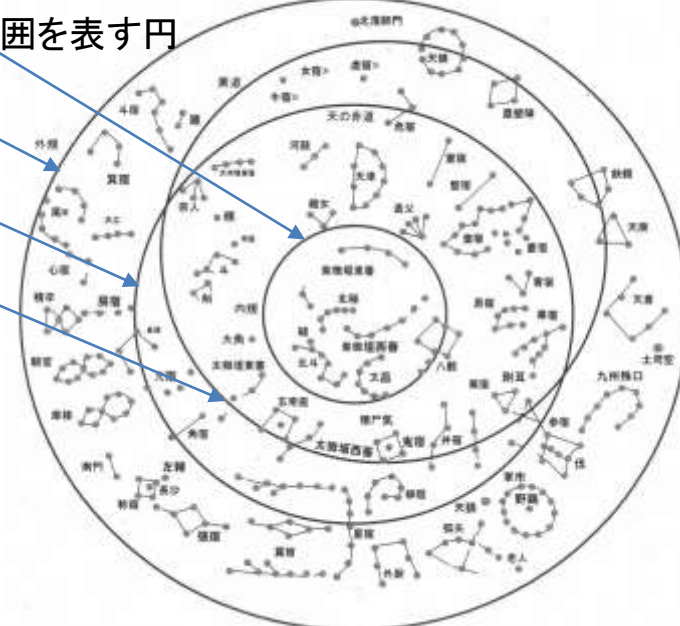
天文図は朱線で表現され、北極星を中心に4つの円(内規、外規、赤道、黄道)*が描かれ、円形の金箔で表現された約360個の星を朱線で結んだ74の星座(中国の星座体系)が確認されています。星や円の配置から、天文図の元になった観測は古墳の造営より前に飛鳥以外の地で行われたとみられます。下の図は模写をもとに描いたもので古代人の観察力に驚かされます。

内規: 北極星を中心とした地平線に沈まない星の範囲を表す円

外規: 南の地平線上に昇る星の範囲を表す円

赤道: 地球上の赤道を天球に延長したもの

黄道: 天球上の太陽の通るみちすじ



3 2020年度天文遺産に認定

このように特別史跡であり国宝でもあるキトラ古墳の「天井壁画」は、科学的な分析にたえうる本格的な星図として極めて重要という理由で、日本天文学会が選ぶ「日本天文遺産」に認定されました。

次号では「古代の天文観測」を掲載予定です。

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 10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。
また、学校貸出し用(授業に使える)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
2023年1月1日発行
No.88

催し案内 電話: 048-780-1030 FAX: 048-726-7901
〒362-0065 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 ~ 16:30
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
夜間天体観望会 新型コロナの感染状況を見据え、当面は開催を見合わせています。
詳細はHP (www.ageo-kousya.or.jp/nature)をご覧ください。

2023年の天文現象

今年の天文現象を日付順に解説します。

4月20日

上尾では見ることはできませんが、九州、四国、近畿南部、伊豆半島~房総半島などで部分日食が見られます(13時30分~15時頃)。さらに、東南アジア、オーストラリアなどでは金環皆既日食になります。皆既日食ですが、中心食帯の東西の端では金環日食になります。この後2030年6月の北海道で見られる金環日食まで、日本では日食は見られません。

6月4日

金星が東方最大離角で、夕刻の西空に見ることができます。2023年は、金星の東方最大離角から内合(8月13日)、西方最大離角(10月24日)という一連の観測ベストシーズンを全て見るすることができます。

8月13日

ペルセウス座流星群の極大化。今年は月明かりがほとんどなく、観測条件は良いです。ピーク時刻は13日の17時頃になり、13日未明に40個/時間、14日未明に60個/時間の流星が期待できます。

8月31日

2023年の13回の満月のうち、最も大きく見える(スーパームーン)のは、8月31日の満月です。逆に最も小さく見えるのは2月6日の満月です。

10月15日 北・中米、ブラジルなどで見られる金環日食ですが、上尾では見られません。

10月29日 29日未明から明け方にかけて、全国で部分月食が見られます。部分食の開始: 4時35分、食の最大: 5時14分(食分0.128、左下が欠けます)、部分食の終了: 5時53分

12月14/15日 ふたご座流星群の極大。年間最大の出現をほぼ一晩中見られる流星群です。今年の極大は15日2時頃で、月明かりがない絶好の条件で、14/15日は80個/時間程度の活発な出現が楽しめるでしょう。

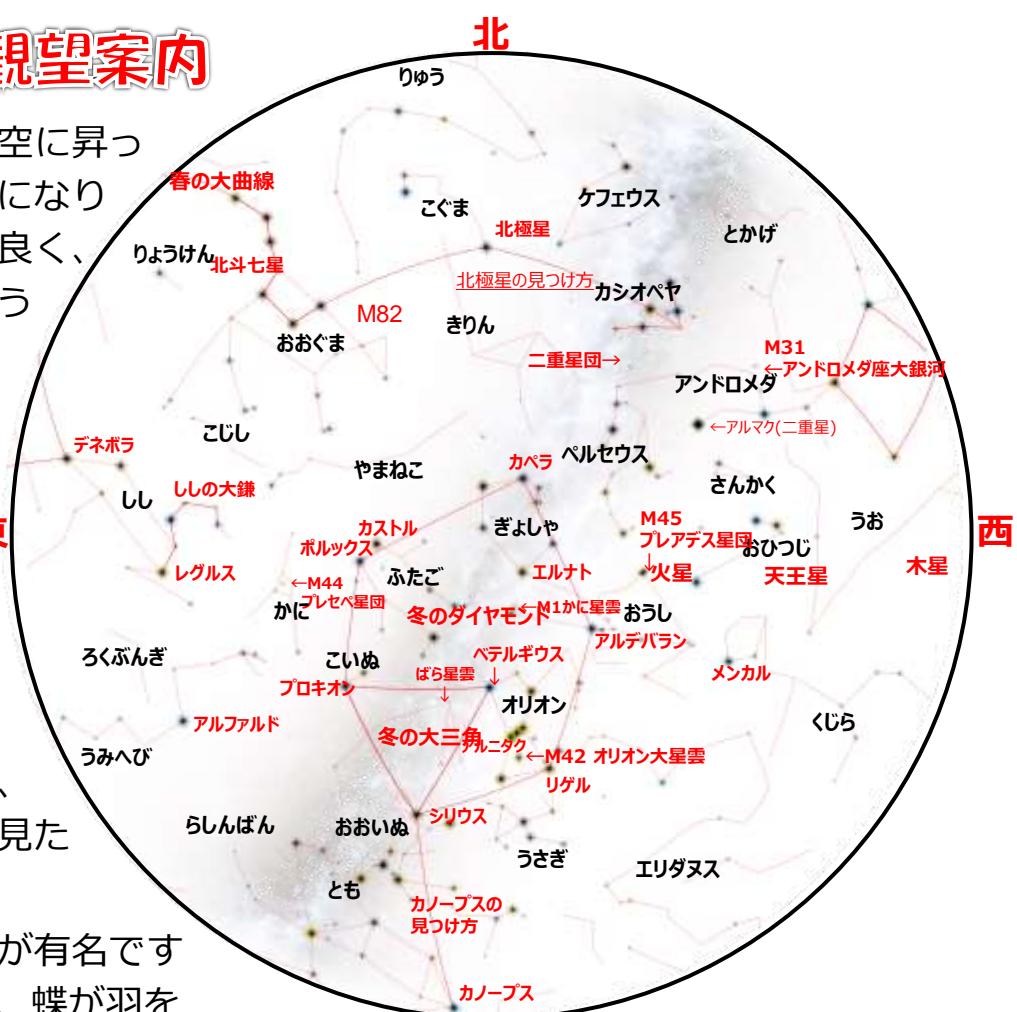
今年は昨年のような皆既月食のようなイベントがなく、さみしい年ですが、大彗星の突然の出現など期待したいですね。

1月～3月の星空観望案内

冬の代表的なオリオン座が東の空に昇ってくると、一気に星空が賑やかになります。冬の晴れた日は透明度は良く、星の瞬きは大きくなり、いっそう星の存在感が強いですね。この瞬きは地球大気の揺らぎが大きい為で、肉眼で見る限りはきれいなのですが、望遠鏡を通してみると恒星の光は理想的な焦点に集まらず、接近した2重星などは分離して見えません。ゆえに、惑星などは強拡大しても細部を見るには適さないの、低倍率で星雲や散開星団などを見た方が良いかと思えます。

星雲では**オリオン座の大星雲**が有名ですが、この星雲を40cm*で見ると、蝶が羽を広げたように見えます。細部も明暗入り混じった雲のようですが、写真のようなピンク色には見えず、ほぼモノトーンです。これは人間の目はある程度光量がないと色を感じないため、真の色ではありません。**アンドロメダ銀河**も格段に遠いこともあって中心付近が楕円状にぼんやり見えるだけですが、これも肉眼は光の蓄積ができないため、ホールにある展示写真で細部を見てみましょう。おおくま座にある**M82**という銀河は**スターバースト銀河***1で活発な活動銀河だけあって銀河系外にもかかわらず横長で多少の明暗もわかる程度には見ることができます。

球状星団はりょうけん座のM3が見やすいでしょう。距離は**3万4千光年***2ですが、7等なので40cm*か15cm*で見れば個々の恒星に分解してみることができるでしょう。おうし座には968年前に**超新星爆発***3によって生まれたかに星雲がありますが、今では望遠鏡でも直視できるかわかりません。



2023年2月15日20時の星空(月是非表示)
(株)アストロアーツ ステラナビゲータ11より
掲載許諾済

その代わりというか、おうし座には**プレアデス**という若い星団があります。肉眼でもその位置は分かりますが、12.8cm*の低倍率で視野いっぱい広がった薄いベールをまとった感じのプレアデス星団の美しさは寒さも忘れるほどです。

いっぽう、月や惑星はそれぞれの軌道の周期性が違いますから、見たい季節に惑星がその位置に来るとは限りませんので、そこが難しいところです。

※1 **スターバースト銀河** 非常に活発な銀河で、通常の銀河より頻りに恒星の誕生が見られる銀河

※2 **1光年** 距離の単位で9兆4600億km

※3 **超新星爆発** 太陽の8倍以上の質量を持つ恒星の最後の姿

* 上尾天文台にある40cm反射望遠鏡、15cm屈折望遠鏡、12.8cm屈折望遠鏡の略

天文トピックス

1月～3月の天体イベント

2023年の始まりは惑星観察の絶好の時期です。明るい惑星がすべてそろい、火星は中接近直後のため望遠鏡で模様を見ることができます。

1月1日 夕方5時ごろ惑星と月が西から東に向かって一直線上に並びます。西から東に向かって、水星、金星、土星、木星、月(月齢9)、火星、惑星を一気に眺められる絶好の機会です。金星、水星は高度が低くすぐに沈んでしまうので最初に見てください。水星と金星は近いので、金星を見つけると水星は見つけやすいです。水星を見るには双眼鏡が必要です。

1月4日 しぶんぎ座流星群が極大。

1月23日 金星と土星と月(月齢1.5)の接近
1月23日に40秒まで接近すると、近すぎて肉眼では難しいので双眼鏡、望遠鏡が必要です。肉眼で見るには1月21日に観察すると金星と土星の接近が観察できます。

3月2日 金星と木星の接近
木星はマイナス2等星なので金星と並んだとききれいです。3月2日は、金星と木星が30秒まで近づくので肉眼で分離は難しく、双眼鏡、望遠鏡が必要で、肉眼では前々日2月28日のほうが二つの明るい星がちょうどよい間隔で並んできれいです。

3月24日 月齢3の月と金星が接近します。夕方の西の空に金星と三日月が並んで沈んでいきます。上尾では接近で終わりますが、南西諸島～九州南部では金星が月に潜入していくのが見られます。

天文台ニュース

天文科学教室

天体望遠鏡操作教室 1月28日(土) 16:00～18:00 天候不良時は翌日に延期
初心者の方に望遠鏡の選び方を紹介し、実機で月や惑星を観察実習します。参加申し込み受け付けています。中学生以上、定員9人

天体写真撮影教室 2月11日(土) 17:30～20:00
2/11が天候不良の場合、翌2/12に延期、2/12も不良の場合は座学
当館の天体望遠鏡にお手持ちのデジタル一眼カメラを接続し、天体写真の撮影を実地に学び、それをPCによって画像処理する手法も解説します。中学生以上1/5から電話で受け付けます。定員8人

太陽観測会

晴天の土日祝日13:00～16:30、当日学習館で受付、15分毎の入場制
太陽専用望遠鏡で黒点やプロミネンスの観察と、40cm大型望遠鏡で青空でも星は出ていることを実感する観察を体験していただきます。

夜間天体観望会

照明を切って開催することになるので現状では感染状況を鑑み開催を見合わせていますが、本格開催前に臨時に試験的な開催をする場合があります。
詳細はHP (www.ageo-kousya.or.jp/nature)をご覧ください。