

天文基礎講座 ⑤ 時刻と暦

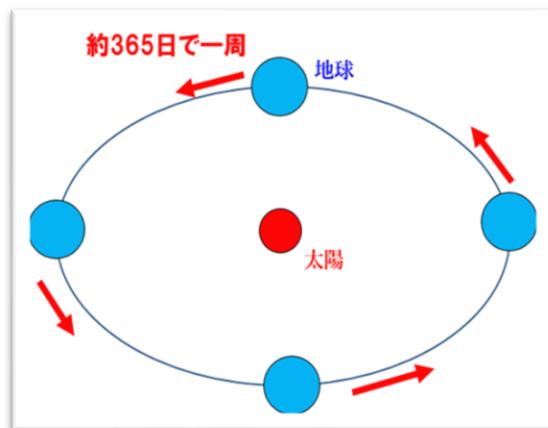
実際に見える太陽のことを視太陽といい、この視太陽の動きをもとに時刻を決めている、と思われがちですが、実際は違います。視太陽が南中してから翌日南中するまでの時間を1視太陽日といいます。そして地球の公転が楕円軌道のため、公転の速さが日々一定でないことや、黄道面が天の赤道面と23.4°傾いていることによって、1視太陽日の長さは日によって差があります。そこで、天の赤道上を一定の速さで動く平均太陽を仮想して、これをもとに決められた平均太陽時が使われるようになりました。つまり、平均太陽が南中してから翌日南中するまでの時間を1平均太陽日とします。そして1平均太陽日の1/24を1時間としました。ただし、現在は正確な原子時計で管理しています。

さて、世界共通の標準時はロンドン郊外のグリニッジ天文台(現在は博物館)の経度0°の経線を基準にして、地球上の共通の時刻としています。これを世界標準時といいます。経度0°の東側に位置する日本では世界標準時より時刻が9時間進んでいます。なお、日本標準時の基準は東経135°の子午線です。明石市はここに位置することで有名です。

太陽が春分点を通過してから次に春分点にくるまでの時間を1太陽年といい、これをもとにしたものが太陽暦です。1太陽年は365.2422日で、0.2422日の端数があります。

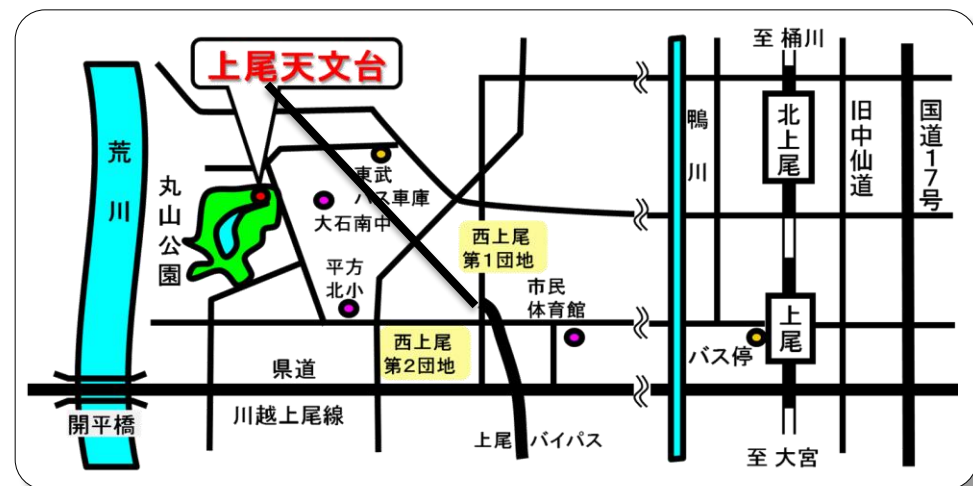
そのため4年ごとにうるう年を設けて調節します。こうすると1年間の平均が365.25日になり、1太陽年との差が0.0078日に縮まります。さらにこのずれを修正するため
①西暦を4で割れる数字の年はうるう年。
②4で割り切れる年のうち、西暦が100で割り切れる年はうるう年としない。
③ ②のうち西暦が400で割り切れる年はうるう年とする。

こよみや時刻はこのような決まりで調整されています。



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 1基
 - 貸し出し用望遠鏡 14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。

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
2020年4月1日発行
No.77

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

夜間天体観望会 毎週 土曜日 夜 19:00~ 21:00(6月~8月は19:30~21:30)
(雨曇天時は中止、当日17時の天候にて判定)

太陽の観察・天文相談 毎週土・日曜日、祝祭日(年末年始を除く) 13:00 ~ 16:45
(太陽観測は日没で終了)

お騒がせの人工衛星

星々の間をゆっくり動いていく人工衛星を見たことはありますか? 国際宇宙ステーション(ISS)などはとても明るいのでご覧になった方も多いでしょう。今、注目されている人工衛星があります。その名はスターリンク衛星。

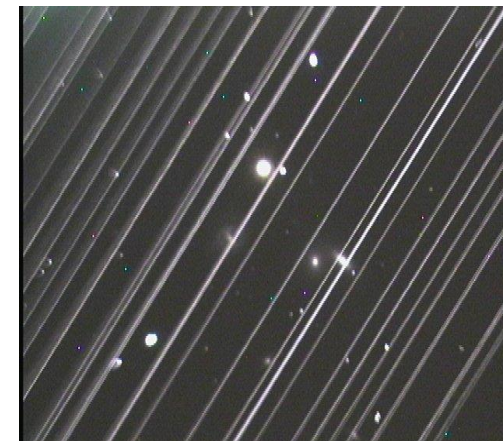
スターリンク衛星は、アメリカのスペースX社が打ち上げを進めている、インターネット接続サービスを提供するための人工衛星群です。ISSのような1基ではなく、1回の打ち上げで60基、最終的には42,000基を軌道に乗せる計画で、すでに5回の打ち上げが成功しているため、2020年2月末現在300基が地球を周回しています。衛星群が完成すると常時約200基が空に見えると予想されています。

人工衛星は本体や太陽電池パネルが太陽の光を反射して地上から明るく見えることがあります。それが天文台の観測中の視野に入ったらどうなるのでしょうか? 実際にアメリカの天文台で写真に写ってしまいました(写真)。たくさんの白い斜線はスターリンク衛星の通過跡です。可視光のみならず電波による観測にも影響が予想されることから、国際天文学連合は昨年スターリンク等の巨大衛星群による天体観測への懸念を表明しました。

困りものの衛星群ですが、ネット環境の悪い地域には必要とされるものです。スペースX社は、衛星の素材を反射しにくいものに改良したり、衛星の姿勢を制御する方法を検討中です。

条件が良ければ肉眼で見ることができます(人工衛星の予報サイト「Heavens-Above」参照)。特に打ち上げ直後は高度も低く衛星同士の間隔も狭いため、明るい光が連なって夜空を移動する「スターリンクトレイン」を見ることができるようでしょう。実際に観察して、近い未来の空のことを考えるきっかけにいただければと思います。

写真のクレジット Victoria Girgis / Lowell Observatory



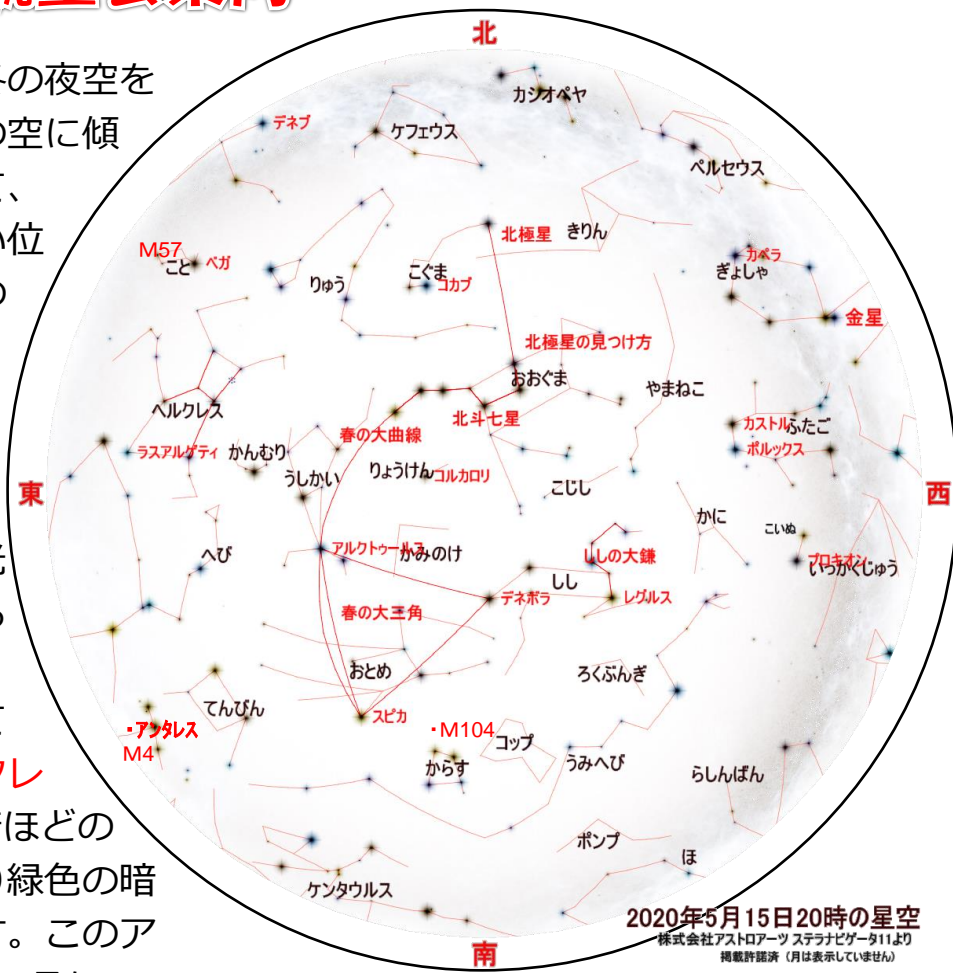
4. 5. 6月の星空観望会案内

春爛漫のこの頃になると、冬の夜空を賑わしてきたオリオン座も西の空に傾いてきて、天界も夏に向かって、しし座やうしかい座が見やすい位置に上がってきます。しし座のα星でもある**レグルス**は、全天で21個ある1等星の中でも最も暗い恒星です。うしかい座の**アルクトゥールス**は4000度ほどの温度で、赤みを帯びて光っているため、北天で最も明るい恒星で見つけやすいです。

赤い星といえば、少し遅れて上がってくるさそり座の**アンタレス**が有名ですが、太陽の500倍ほどの赤色超巨星でもあって、やはり緑色の暗い伴星を伴っている二重星です。このアンタレスのすぐ西側1.5度のところに、**M4**という球状星団がありますので、是非天文台にきて40cm望遠鏡で見てみましょう。6.4等の明るさがあり、月のない透明度の良い条件では、周辺部では微妙ですが個々の星に分解して見えるでしょう。正に夜空のシャンデリアです。

おとめ座のすぐ下にある系外銀河、**M104**も条件が良ければ見えるでしょう。別名ソンプレロ銀河の名の通り、メキシコの帽子に見えるか、その姿を確かめてみましょう。4600万光年のかなたの銀河です。

惑星では4月4日の**金星**に注目してください。日没後の西空にほぼ最大光度の-4.4等で輝いていますが、プレアデス星団の2.6等星、アトラスをかすめていくほどに接近しますので、見逃さないようにしましょう。



双眼鏡でも素晴らしい眺めとなります。望遠鏡ではできるだけ低倍率で見ると、全体の位置関係がよくわかります。前後の3日でも5日でもこのランデブーは見逃せませんね。

6月の上旬には、ヘルクレス座に次いでこと座が上がってきますが、この星座のα星**ベガ**は夏の大きな三角の一角をなす青白く輝く恒星です。この星から南東7度ほどのところに惑星状星雲**M57**がありますので、40cm望遠鏡で見てみましょう。ドーナツのようなリング状に見えればしめたもの。この惑星状星雲の中心に存在する15等の白色矮星を見ることができるかもしれません。このような惑星状星雲は、こぎつね座のM27も有名ですが、比較的小さめの恒星の最後の姿と言われ、私たちの太陽もこのような運命をたどるようです。

※α星とは、例外はありますがその星座で一番明るい星です。

天文トピックス

<4月~6月の主な天体イベント>

今年は春が早く来ようようです。暖かくなると夜に外に出るのが楽になりますね。春の天界の出来事をご案内します。

最高のトピックは6月21日(日)に起こる日食です。16時11分に日食が始まり(第一接触)、いちばん欠ける時刻が17時10分。このとき月は太陽を半分近くまで隠します。18時02分に月が太陽から離れます。上尾では食の始まりから終わりまで見ることができます。天文台では特別観望会を行います。日曜日ですのでぜひお越しください。なお、日本では部分日食ですが、エジプト・イラン・中国・台湾など広い地域では金環日食になります。

金星 夕方、太陽が沈んだ後、宵の明星として見えます。4月下旬には最大光度になってとても明るく見えます。澄んだ空では、十代の方や目の良い来台者の方は青い空に金星を見ることができた方がいます。

木星 明け方の東の空に見ることができるようになりました。

土星 明け方の東の空に、木星と並んで輪が傾いた美しい姿を見ることができます。残念ながら上尾天文台の観望会開催中にみることはまだできません。

流星群 4月22日~23日、こと座流星群です。月明りに邪魔されることがなく見ることができるでしょう。

他に4月24日、金星の近くに細い月と水星を見ることができます。絶好の被写体になります。西空が見える処で見てください。

天文台ニュース

新型コロナウイルス対策のため、2月末から4月12日までの太陽観察・夜間天体観望会、天文科学教室を中止しました。皆様のご理解ご協力に御礼申し上げます。

4~6月の天文台関係の予定をお知らせします。

天体写真展

期間：4月18日(土)~5月6日(水)

内容：当天文台の天文指導員が撮りだめた銀河や星雲、星団、惑星、太陽や月などの天体写真と星景写真約80点を展示します。

場所：自然学習館展示ロビー 自由にご参観ください。

部分日食特別観望会

日時：令和2年6月21日(日) 16時~18時 食の最大は17:10、35%

場所：天文台および学習館テラスにて太陽望遠鏡、投影板、太陽グラス等で観察します。申込不要、無料、時間内にお越しください。

天文科学教室(それぞれ13:30~15:30、会場は隣接の自然学習館)

①ソーラーエネルギーを体感しよう 4月19日(日) 無料

②最新の天体写真で見る宇宙の姿 5月17日(日) 無料

③クリオネ(ゴム動力ヘリコプター)を作って飛ばそう 6月21日(日) 350円

申し込みは電話048-780-1030で、上尾市在住の方は①②は4月、③は5月の1日から、市外の方は同2日から受け付けます。なお、新型コロナウイルスの状況次第では変更する場合があります。