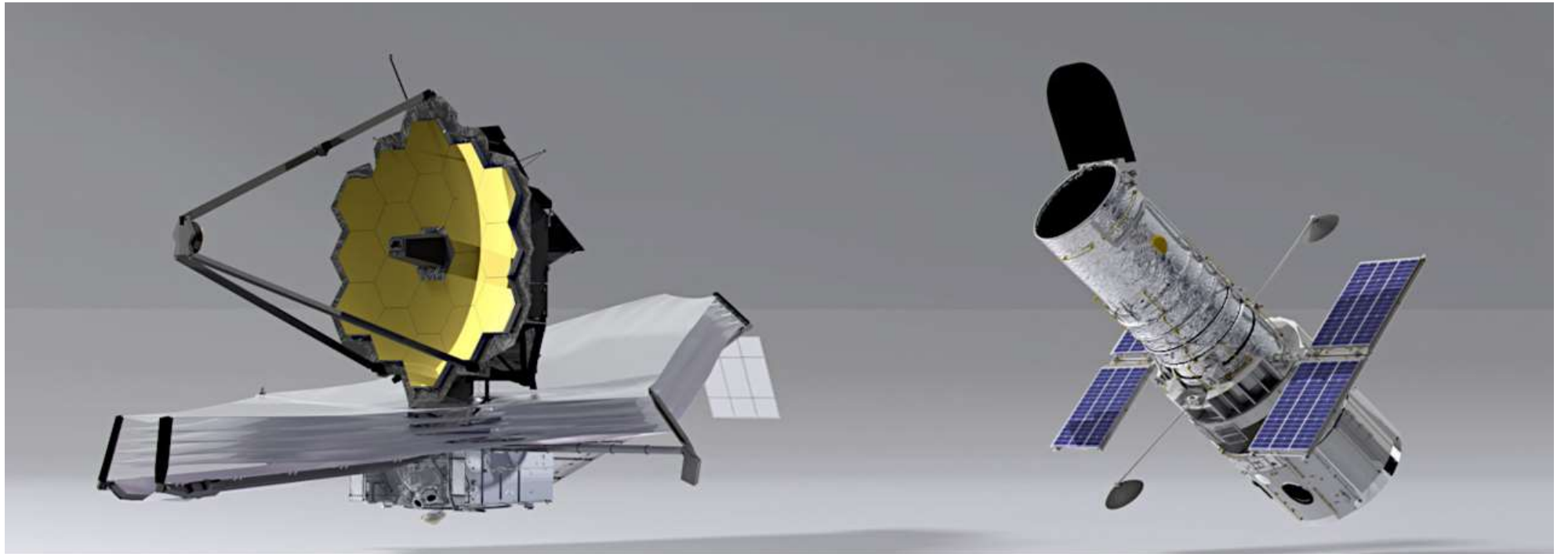


ご自由にお取り下さい



あげおの星

上尾市自然学習館
上尾天文台
2023年7月1日発行
No.90



宇宙の疑問解明に挑む ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡

NASAが一昨年12月に打ち上げたジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡（以下JWSTと表記）の観測が開始されました。すでに今まで観測できなかった遠くの星のデータが得られています。では、JWST（上図左）とハッブル宇宙望遠鏡（上図右）には、どのような違いがあるのでしょうか。

JWSTの目的

JWSTは、ハッブル宇宙望遠鏡よりも遠くの星を観測することが目的です。なかでも宇宙の起源となる宇宙誕生ビッグバンのファーストスター（種族Ⅲ）を初観測することです。ファーストスターからの光はドップラー効果によって赤方偏移し波長が引き延ばされ赤外線に変化すると考えられています。そのため、赤外線域で探索・観測することによって、ファーストスターを発見することが期待されています。そのほか、搭載する高解像度の赤外線画像センサーと分光器による系外惑星の観測についても、新たな知見が得られるのではないかと期待されています。ハッブル宇宙望遠鏡では長い波長の赤外線を見ることはできません。

JWSTの軌道

軌道は太陽と地球の第2ラグランジュ点（太陽と地球の引力が釣り合う特別な位置）にあり、地球からは150万キロもはなれています。これは月までの距離の約4倍です。そのため、保守や故障等が起きても修理に行くことは不可能です。この位置の特徴は引力が釣り合っているために制御の燃料消費が少ないことのほか、地球からはいつも同じ方向に見ることができるので、安定した通信を行うことができます。さらに、赤外線の観測では地球や月からの熱が邪魔になるので、地球や月から大きく離れたこの位置に設置しました。それに対してハッブルは、地上から約600Km上空で地球を96分で周回飛行しています。

搭載している望遠鏡の特徴

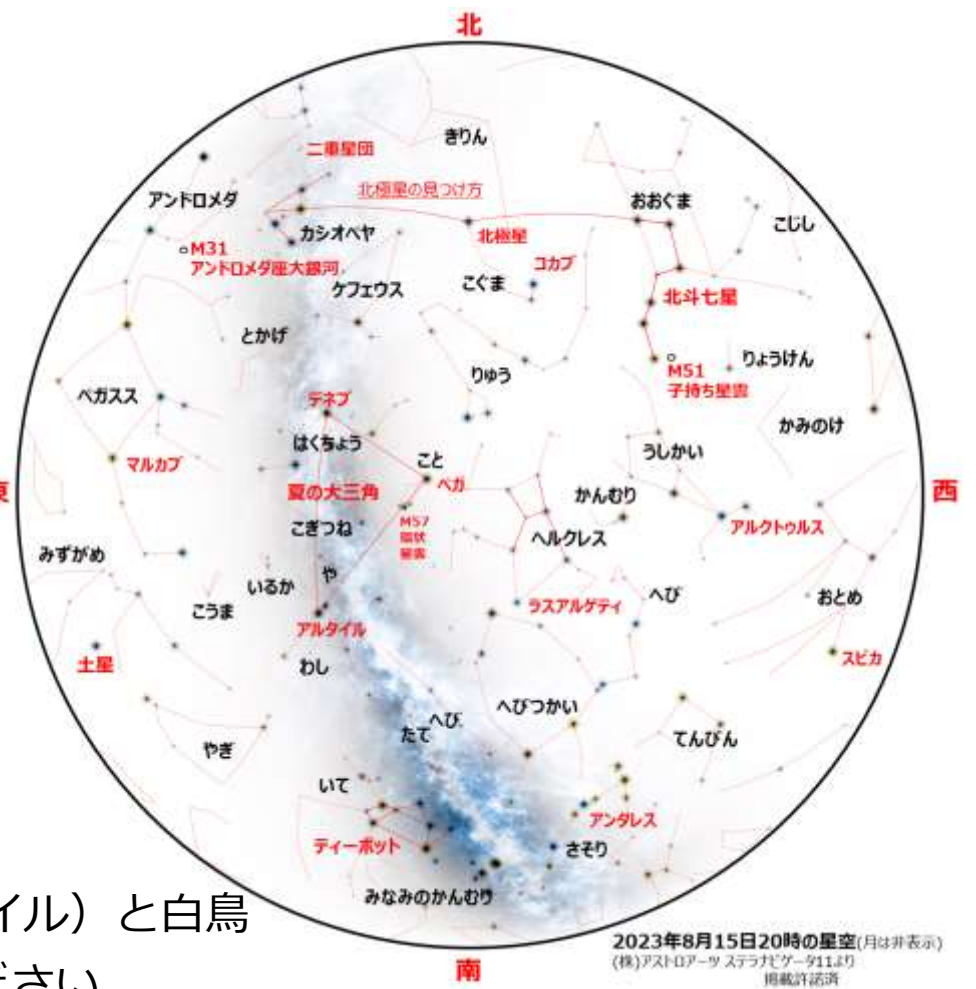
JWSTの総重量は6.2トンとハッブル11トンの約半分ですが、反射鏡の大きさは6.5mでハッブル2.4mの約2.5倍もあります。これは反射鏡に大きな工夫があります。鏡の材質をガラスからベリリウム金属に変えて大幅な軽量化をはかりました。一枚の鏡の重量は20kgとガラスと比べ大変な軽量です。JWSTは、一般の望遠鏡のような筒状ではなく、船のようなシートの上に望遠鏡がむき出しで載っています。また、反射鏡は18枚の分割式で折りたたんで宇宙に運び、観測地点で鏡を正確に並べることをしています。鏡面は金メッキで主に赤外線（波長2.5ミクロン～25ミクロン）による観測のため、画像の色は取得時に使用されたフィルターに応じて着色されたものです。いっぽう、ハッブルは可視光（0.2ミクロンから1ミクロン）の観測を行っています。このように、JWSTは、ハッブルが観測できない1ミクロンより長い波長の光を観測することができ、すでに遠くの銀河の観測結果が出ています。これからのJWSTの観測結果に注目していきましょう。

7月、8月、9月の星空観望案内

月は7/3、8/2、8/31、9/29に満月、7/18、8/16、9/15が新月となります。中秋の名月は、今年9/29です。特にキャンプなどで天の川を見てみたいという場合、月明かりがあると見にくいので新月の前後がねらいめです。また、8/13を極大とするペルセウス座流星群の観察は月明かりに邪魔されにくく比較的恵まれています。これ以外にも7月下旬にみずがめ座δ（デルタ）ややぎ座α（アルファ）流星群もあります。流星群観察は空全体を広く見るよう寝転がるなどして眺めるのがコツです。

この時期は七夕がありますが、今年の旧暦7/7 = 文月七日は8/22です。織姫（ベガ）彦星（アルタイル）と白鳥座のデネブがつくる夏の三角形と天の川を眺めてください。

7月初めは夕方の西の空に金星が輝いています。7/10は-4.5等になり、まさに宵の明星です。水星を見つけたければ、金星に7/27に最接近するので、夕方に金星を目安としてその近くを探してみてください。その後水星は金星より高い位置に上がり8/10に太陽から最も離れるので、日没直後の西の低い空をよく見ると見つかります。惑星を見つけるには、月を目安にすると土星が8/3に、木星は8/8に月のすぐ近くにいますので、見つかります。色は木星は白色、土星は黄色の印象です。9/21に西の空にある月齢6の月に、さそり座の星アンタレスが隠される（掩蔽 = えんぺい）現象が起こります。日没前の17:26に月の左側（上弦の月の暗い側）から潜入しますが、空が明るいので月を望遠鏡で観察しましょう。出現は18:50に明るいほうに出てきます。こちら月が明るく見つけにくいので、出現後多少月から離れるまで粘り強く望遠鏡等で観察してください。



天文科学教室 天文や科学の教室を年間数回、いろいろなテーマで開催しています。詳細はHPをご覧ください。

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
専用の望遠鏡で太陽黒点・プロミネンスの観察や、青空でも星が見えることを体験できます。

夜間天体観望会 晴れた土曜の日没30分後ころから2時間のあいだに、完全予約制で12グループ(家族) 限定で各20分ごと入替。
予約は当日13時から学習館窓口か電話で受け付け、その際に入場時刻をお知らせします。入場時刻に天文台入り口にお越しください。なお、変更することがありますので詳細はHPでご確認ください。

上尾天文台のご案内



天文台の主な設備

- 40cmカセグレン式反射望遠鏡 1基
 - 15cmクーデ式アクロマート屈折望遠鏡 1基
 - 12.8cm フローライト屈折望遠鏡 3基
 - Hα フィルター付 屈折太陽望遠鏡 2基
 - 貸し出し用望遠鏡（主に初心者初級者向） 10基
- 貸し出しは無料で2週間以内、本人確認用に運転免許証かマイナカード等を提示願います。太陽観察会時に手続きし説明を受けて下さい。他に学校貸出し用として、太陽黒点観察用望遠鏡もあり、授業等でご活用いただけます。

上尾市・丸山公園北口にある自然学習館併設の市立天文台。15cmクーデ式屈折望遠鏡は車椅子に座ったまま天体観測が可能で、トイレを含めバリアフリー。上尾駅西口より市内循環バス「ぐるっとくん」平方丸山公園線で自然学習館下車（本数少なく乗車時間がかかることに注意）。または上尾駅西口1番バス乗り場から西上尾車庫行き尾11バス終点下車し徒歩15分。本数少ないが尾12バスなら畔吉で下車徒歩5分。駐車場あり（午後9時閉鎖）。

所在地：上尾市大字畔吉178 電話：048-780-1030 HP: <http://www.ageo-kousya.or.jp/nature/>