

題名 すたーおっちんぐ - 星空をながめよう -

1. 学習のねらい

- (1) 星空をながめることに関心を持つようになります。
- (2) 市街地では、空気のごみや、街灯や商店などの照明で夜空全体が明るくなって、星が見えにくくなっていることを知ります。
- (3) 大気汚染やエネルギーの大量消費などの問題について考えるきっかけにします。

2. 実施について

- (1) 実施期間：夏期（7～8月）または冬期（12月～1月）
月明かりは星の観察に大敵です。月明かりの影響の少ない日を選ぶようにします。新聞などで調べ、月齢5～20ぐらいの日は避けます。
- (2) 実施場所：合宿等の校外学習時、または保護者同伴の星空観察会
水銀灯や建物の明かりが目に入らない暗い場所を選びます。
- (3) 指導時間：1時間30分程度
- (4) 指導対象：中学年以上

3. 準備するもの

- (1) 強力ライト（教師のガイド用）
- (2) 懐中電灯（各自準備する。電球の部分には赤いセロファンを巻いておきます。）
- (3) 星座早見盤、または星の位置がわかる図（使い方は教科書で調べましょう。）
- (4) 当日の星空の様子がわかる資料（教師の説明用）

その年に発行された「天文年鑑」、または天体シミュレーションソフト等で、月の位置と月齢、惑星の位置、流星群や月食などの天文現象について調べておきます。

事前に、当日の太陽系惑星が見える位置を確認しておきます。惑星は恒星と比べて明るく、またほとんどまたたかずに輝いているのですぐにわかります。惑星は星座早見板には表示されていませんが、惑星の近くにある星座がわかれば、星座を探るときに手がかりとなります。

以下は、必要に応じて準備するとよいでしょう。

- (4) 双眼鏡
- (5) レジャーシート（地面にあお向けに寝転がるのが、一番楽な観察姿勢です。）
- (6) その他 時計、方位磁石、望遠鏡等

4. 学習の進め方（星空観察のポイント）

- (1) 月や惑星を観察し、暗闇に目を慣らします。

月や惑星はとても明るい星なので、日没後すぐに観察できます。空が暗くなるまで、月や惑星を観察しながら暗闇に目を慣らします。懐中電灯をつけたり、人を照らしたりしてはいけません。懐中電灯には赤いセロファンをつけるようにします。

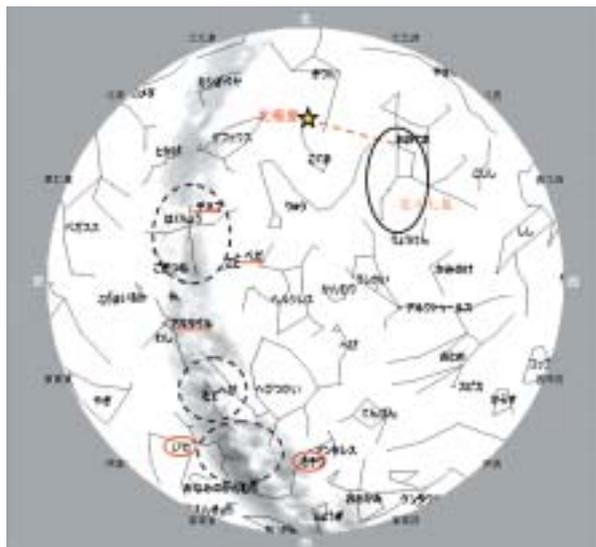
月・・・双眼鏡や望遠鏡で観察するとクレーターをはっきり見ることができます。

惑星・・・とても明るく、他の星と違ってチカチカとまたたきません。望遠鏡で見ると、欠

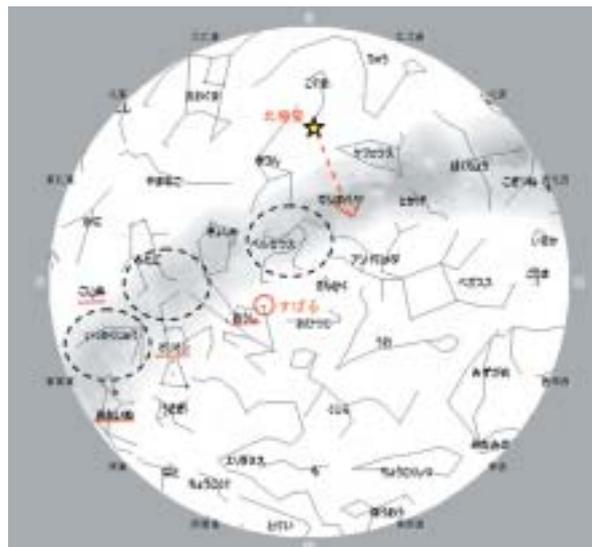
けた金星、木星や火星の表面の模様、土星の輪等を観察することができます。

(2) 北斗七星・カシオペア座と北極星で方位を確かめます。

春から夏は北斗七星、秋から冬はカシオペア座を観察しやすい時期です。これらの星々を目印にして、北極星を探してみましょ。北極星の周りには明るい星がほとんどないので、すぐに見つけることができます。北極星が見える方向が北です。北を基準にして東西南北の方位を確認します。



7月15日21時(8月15日19時)頃の星空



12月15日21時(1月15日19時)頃の星空

(ASTROARTSステラナビゲーターで作成)

(3) 夏または冬に見える星座を観察します。

明るい星を目印にし、星座早見盤や星図を参考にしながら星座を探し、見つけた星座をワークシートに記録します。

夏・・・夏の大三角をつくること座のベガ、わし座のアルタイル、白鳥座のデネブさそり座、いて座など

冬・・・オリオン座、おおいぬ座、こいぬ座、おうし座 すばる(プレアデス星団)、冬の大三角など

(4) 天の川(あまのがわ)を観察します。

天の川は無数の星々が集まって雲のように見えます。いて座の周りには特に星がたくさん集まっています。空が暗いところほど、天の川をはっきりと見ることができます。ワークシートに、天の川が見えた場所を記録します。(上図の破線で囲んだ部分)

夏・・・天の川の3部分(はくちょう座付近、たて座付近、いて座付近)を観察する。

冬・・・天の川(あまのがわ)の3部分(ペルセウス座付近、ふたご座付近、いっかくじゅう座付近)を観察する。

夜でも明るい場所や、空気が汚れている場所では、天の川をほとんど見ることはできません。近くに明るい場所があれば、そこに移動して、暗い場所と天の川の見え方を比べてみましょう。

5. 実施上の工夫・留意点

(1) 夜間に行う活動なので、活動前から終了後まで含めた安全面の対策や事前準備には特に留意します。

- (2) 天体観察に詳しい保護者等がいれば、外部指導者として依頼するとよいでしょう。
- (3) 指導の練習は、前日など実施直前に行うとよいのですが、事前に行う場合は約1ヶ月前の月齢が同じ時期に行います。この場合は、観察時間よりも2時間遅い時間帯(8~9時の観察の場合は10時~11時)に行います。これは、地球が太陽の周りを公転しているため、星座が同じ位置に見える時刻は1ヶ月で2時間早くなるからです。また、和歌山県教育センター学びの丘に設置されているプラネタリウムを活用すると、観察当日の星空を再現し指導の予行練習を行うことが可能です(利用には事前に問い合わせが必要)。
- (4) 事前に星座学習や星座早見盤の使い方を学習しておく、観察をスムーズに行うことができます。
- (5) 雨天や雲が多くて観察できない場合には、液晶プロジェクター等を利用して天体シミュレーションソフトの画面を示しながら、同様の学習を行うことが可能です。

6. 参考資料

- (1) 文献： 『天文年鑑』天文年鑑編集委員会編・誠文堂新光社
『ステラナビゲーターVER.7』(2004)ASTROARTS
- (2) ホームページ：環境省 こどものページ~スターウォッチング・ネットワーク
<http://www.env.go.jp/kids/star.html>
- (3) 和歌山県内の天文台及びプラネタリウム設置施設(プラネタリウム施設有)
和歌山市立こども科学館(和歌山市寄合町19)TEL 073-432-0002
星の動物園・みさと天文台(海草郡紀美野町松ヶ峰180)TEL 073-498-0305
かわべ天文公園(日高郡日高川町和佐2107-1)TEL 0738-53-1120
和歌山県教育センター学びの丘(田辺市新庄町3353-9)TEL 0739-26-3511
生石高原天文台(有田郡有田川町生石803)TEL 0737-34-2349

夏の大三角付近の星の見え方

光害のないところでは、4等星よりも暗い星や天の川まではっきりとみられる(左)が、市街地(右)では暗い星や天の川がみえません。



オリオン座付近の星の見え方

光害のないところでは、4等星よりも暗い星やうっすらとした天の川までみられる(左)が、市街地(右)では暗い星や天の川がみえません。おうし座のすばる付近を双眼鏡でながめると、暗いところたくさん星を見ることができます。

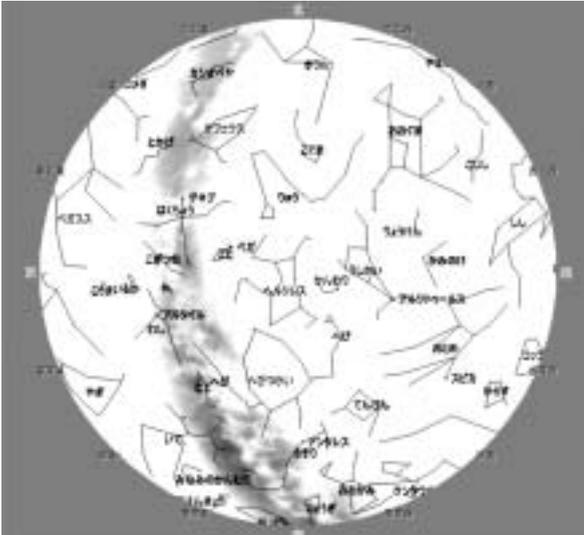
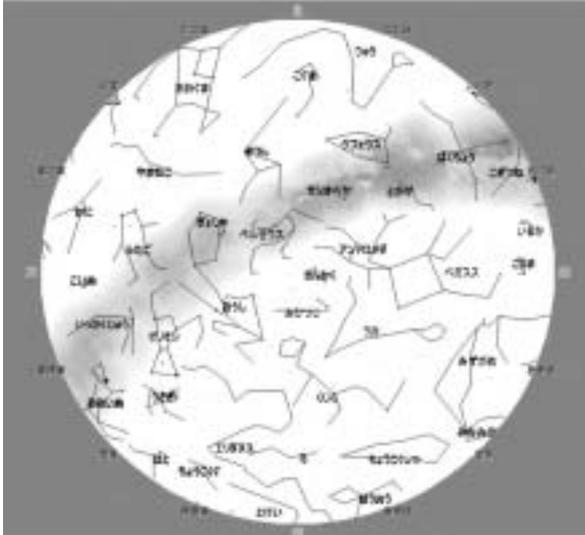


(図は、ASTROARTS ステラナビゲーターver.7で作成)

【ワークシート】

ほしぞらんかんさつ 星空観察ノート

年 組 名前

観察場所						
観察日	年	月	日	時～	時	天気
<p>下の図に記入しましょう。</p> <p>① 月や（ ）星が見えたところに印をつけましょう。</p> <p>② 北極星のところに☆を書きましょう。</p> <p>③ 見えた星座の名前を○でかこみましょう。</p> <p>④ 天の川が見えましたか（はっきり見えたところを○でかこみましょう）</p> <p>夏： はくちょう座の近く たて座の近く いて座の近く</p> <p>冬： ペルセウス座の近く ふたご座の近く いっかくじゅう座の近く</p>						
<p>※ この枠の中に、下のどちらかの星図を拡大し、貼り付けて使います。</p>						
						
<p>7月15日21時（8月15日19時）ごろの星空 12月15日21時（1月15日19時）ごろの星空 （ASTROARTS ステラナビゲーターver.7で作成）</p>						