

星空体験学習

川崎では見ることのできないたくさんの星の見える素晴らしい星空を観察し、星や星座への関心を高め宇宙への興味を深めます。

また、高性能の天体望遠鏡を使い、夜の星ばかりでなく昼間の星も観察することができます。

川崎市八ヶ岳少年自然の家での星空体験学習には次の3つのコースがあります。

1コース 夜のアストロハウス

アストロハウスで星空の観察の仕方、星座のたどり方を学習し、実際の星空で学習した通りの星座観察を行います。また、天体望遠鏡を使って利用時期に見られる月面、惑星、二重星、星雲、星団のどれかを、許容時間に合わせて1～4天体観望します。

2コース 昼のアストロハウス

アストロハウスで昼間見える星について学習します。その後、天体望遠鏡を使って太陽の黒点やプロミネンス、フレアなどを観察し、太陽についての学習を行います。また、天体望遠鏡を使用して青空の中にキラキラと輝く星を見るという驚きの非日常的体験を通して、天球についての概念形成に役立てます。

3コース 野外星座観察

外灯の明かりの影響のない野外ステージ等の空の暗い所へ行き、実際の星座を観察します。ナイトハイクでの一コマ、キャンプファイヤー終了後の短時間プログラムにすると効果的です。

※ アストロハウスでの天体望遠鏡等の機械操作および解説指導は、基本的に少年自然の家の職員が担当しますが、引率教師が解説指導をすることもできます。その場合、機械操作については職員が補助します。

3コースの野外星座観察の解説指導は引率教師が行ってください。

1コース	夜のアストロハウス
適した時期	1年中
対象・定員	小学生以上 60～70人程度まで
所要時間	45分以内
展開	① 駐車場に集合し、順序良くアストロハウスに入室 ② 本時の展開の仕方を伝え、天体望遠鏡を使った天体の見方の説明 ③ 前面の大型モニター画面を使って学習 ・ 夜空に何が見えるか（衛星、惑星、恒星、流星、人工衛星等）

	・ 星の明るさ（実視等級） ・ 北斗七星、カシオペア等を使った方角の調べ方 ・ その日に見える星座の探し方と解説 ・ 星までの距離（昔の光が今届く） ・ 星の色（色と表面温度の関係、および恒星の進化） ④ 天井を開け、学習した通りの探し方で実際の星空の星座をたどる。色や距離にも注目。 ⑤ 天体望遠鏡を使い、その時見える天体を1～4天体観望する。（月、惑星、二重星、星雲、星団、彗星） ⑥ 本時学習のまとめをする ⑦ 順序良く退室し、宿舎に戻る
曇天、雨天時の対応	2通りあります。どちらかを選んでください。 ① アストロハウスでの活動は中止にし、雨用プログラムで活動する ② 星が見えなくても、星空学習をする。その場合、上記学習内容を時宜を得た天文現象等の興味深い話題を入れ、晴天時より膨らませた内容にする。

2コース	昼のアストロハウス
適した時期	1年中
対象・定員	小学生以上 60～70人程度まで
所要時間	45分以内
展開	① 駐車場に集合し、順序良くアストロハウスに入室 ② 本時の展開の仕方を伝え、天体望遠鏡を使った天体の見方の説明 特に太陽観察は危険が伴うので入念に説明 ③ 前面の大型モニター画面を使って学習 （ア）昼間見える星について （イ）太陽について説明（距離、大きさ、重さ、燃えている、自転している、表面温度と黒点・白斑） （ウ）星座早見盤を使って、その時間に見えている星座、恒星を調べる（星座早見盤の用意はしてあります） （エ）昼間見える恒星や星座は、その時の季節の反対の季節の星座であることに気づかせる

	(オ) 四季の星座が順序良く張り付けられている「天球」に気づかせる ④ 天井を開け、天体望遠鏡を使い太陽黒点や白斑を観察する（投影法） ⑤ 天体望遠鏡で太陽のプロミネンス、フレアなどを観察する（直視法） ⑥ 天体望遠鏡を使い、その時見える明るい恒星を観察する（時期により水星や金星など惑星を見る場合もある） ⑦ 本時学習のまとめをする ⑧ 順序良く退室する
曇天、雨天時の対応	2通りあります。どちらかを選んでください。 ① 昼間の星の観察は中止し、別の活動をする ② 太陽や星が見えなくても昼間の星について学習をする。その場合、上記学習内容を晴天時より膨らませた内容にする

3コース	野外星座観察
適した時期	晴天時 1年中
対象・定員	小学生以上 人数制限なし
所要時間	15分～30分
展開	① 観察場所へ集合する ② 星空を眺め、星を使って方角を調べる（北斗七星、カシオペア座） ③ 人工衛星や惑星に注目する ④ 星座探しをする（折々の季節の星座） ⑤ 星の距離、色、星座物語等、星空の解説する ⑥ まとめをしてから宿舎に戻る ※ 双眼鏡を用意すると、星空観察の幅がさらに広がる
曇天、雨天時の対応	中止する

<利用に当たってのお願い>

開始時刻について

星が見えるようになるためには、少なくとも日没から1時間は必要です。

日没時刻は夏至のころは遅く、冬至のころは早くなります。5月初めから8月半ばの日没時刻は18時30分以降ですから開始時刻が19時では星は見えません。早くしても19時30分開始が望ましいです。特に5月末から7月半ばまでは19時ころ日没ですから、開始時刻が19時では星は全く見えません。その時期は20時開始にすれば星を見ることができます。

冬至のころは16時30分頃に日没になりますので、夕食後の早い開始でも星はよく見えます。

開始時刻を計画するとき、日没時刻を考慮してください。

所要時間について

消灯が22時ですから、遅くとも21時30分終了をめどに終了するように計画してください。1回の標準時間は45分以内です。多人数のため分ける必要がある場合等、都合により1回の所要時間を30～40分まで短縮することができます。

1回の参加人数について

人数は、学校管理のもと密に気をつけて安全に活動ができるようご配慮ください。最大人数100人でしたが、60～70人程度を目安にご検討ください。

グループ体験学習

星空学習には全員参加するというのではなく、グループの体験学習の1つに位置づけた利用も可能です。児童の自主性を重視したグループ体験学習についてもご検討ください。

星空体験学習の教員指導について

アストロハウスでは星空体験学習の指導は基本的に少年自然の家の職員が担当しますが、日常的に児童のことを一番よく知っている引率の教員がされるのはよいことです。パワーポイントを組んでUSBに入れてお持ちになれば、アストロハウス前面の大型モニター画面に投影できます。学校授業と関連付けた効果的な星空体験学習を、引率の教員が指導展開してください。

その場合、天体望遠鏡の操作等の補助は少年自然の家の職員がいたしますので、よく打ち合わせをしてください。

事前学習、事後学習について

自然教室実施前に八ヶ岳の星空について事前学習をし、児童生徒が課題をもって八ヶ岳に来るように指導してください。また、事後には振り返り学習をしていただけると効果が上がります。

服装について

夜は川崎に比べるとかなり気温が低くなりますので、夜のアストロハウスでは暖かい服装を心がけてください。特に入浴後の利用では児童生徒に風邪をひかせぬようご注意ください。

<資 料>

取り上げる季節の星座と天体望遠鏡観望天体

季 節	扱う主な星座	主な望遠鏡観望天体※
春	春の大曲線と春の大三角形、春のダイヤモンド おおぐま座（北斗七星）→うしかい座→りょうけん座→おとめ座→カラス座→しし座 こぐま座（北極星）、かんむり座、コップ座、かに座	コル・カロリ（二重星） プレセペの散開星団 M3（球状星団） M51（子持ち銀河） M81（渦巻き銀河）
夏	夏の大三角形 はくちょう座→こと座→わし座 おおぐま座（北斗七星）、こぐま座（北極星）、さそり座、いて座、てんびん座、へび・へびつかい座、ヘルクレス座、いるか座	アルビレオ（二重星） M13（球状星団） M27（あれい状星雲） M57（ドーナツ状星雲）
秋	秋の四辺形、旗星 ペガサス座→アンドロメダ座 こぐま座（北極星）、カシオペア座、ペルセウス座、みずがめ座、みなみのうお座、くじら座、うお座、	アルマク（二重星） h- χ 星団（二重星団） M31（渦巻き銀河） M15（球状星団）

	さんかく座、おひつじ座	青い雪だるま（惑星状星雲）
冬	冬の大三角形、冬のダイヤモンド オリオン座→おおいぬ座→こいぬ座→おうし座→ ふたご座→ぎょしゃ座 うさぎ座、いっかくじゅう座、こぐま座（北極星）、 カシオペア座	M4 5（すばる 散開星団） M3 7（散開星団） M4 2（オリオン座大星雲） M4 1（散開星団） M1 かに星雲

※ 月や惑星はその時々で見えたり見えなかったりします。見えていれば、月面、火星・木星・土星等の惑星を天体望遠鏡の視野に入れます。

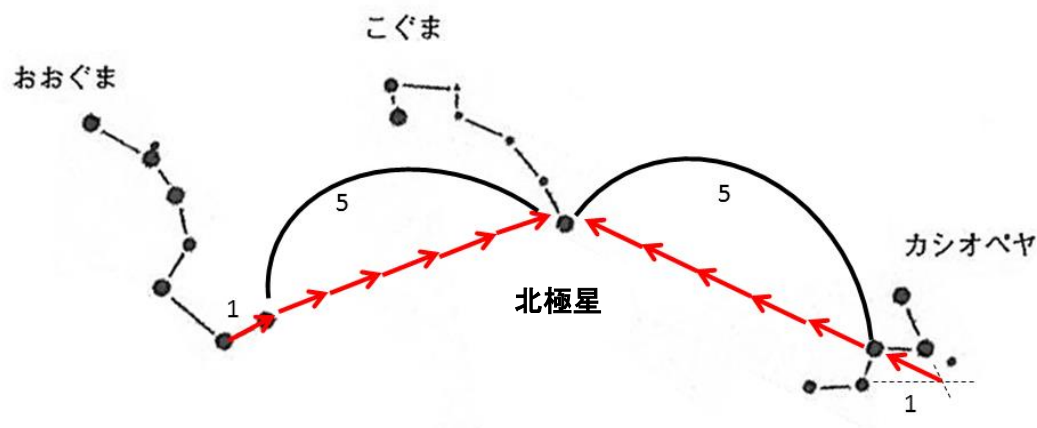
また、星の輝きと色を見るために明るい星やガーネットスター、クレムズンスター等の恒星を観望することがあります。

【北天の星空】

北斗七星は北の空で明るく七つの星が大きなひしゃくの形に並んでいます。そのひしゃく先の先を5倍にのばすとこぐま座のしっぽの先に輝く北極星が見つかります。

北斗七星が低い位置にあって探しにくい時は、W字型のカシオペア座をもとに探すことができます。

探し方の図を載せておきます。参考にしてください。

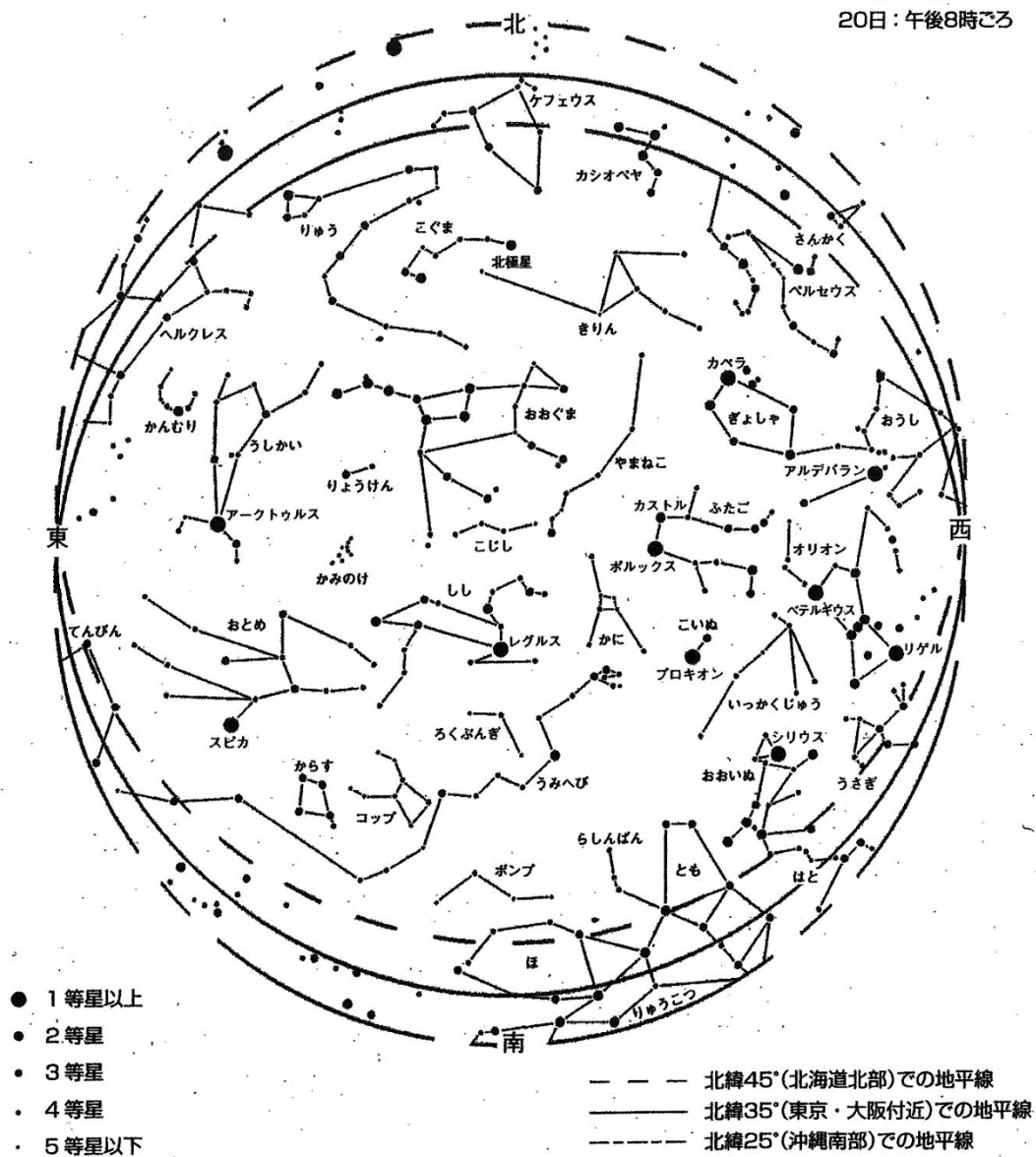


【春の星座（4月）】

○この星座図の見える時間

5日：午後9時ごろ

20日：午後8時ごろ

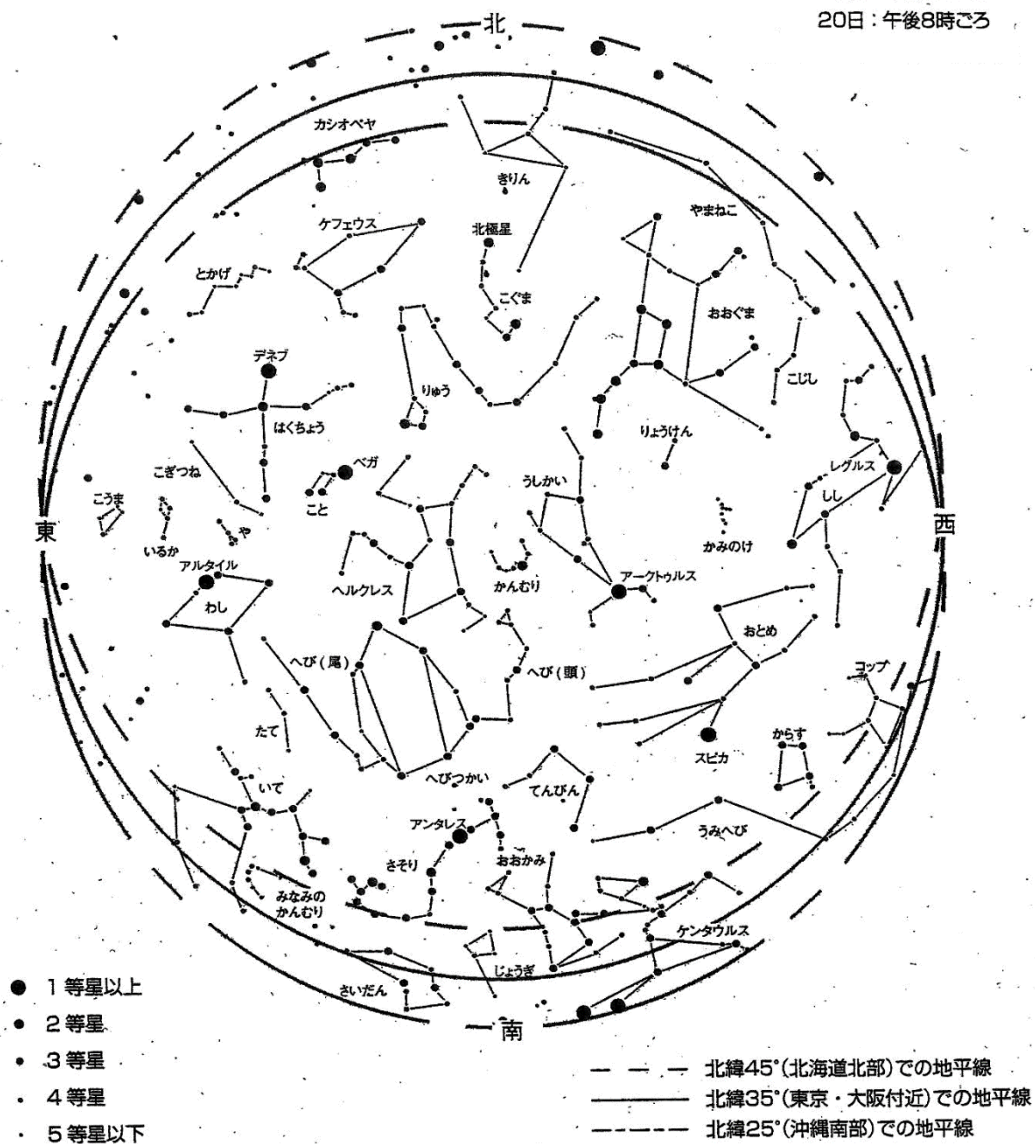


【夏の星座（7月）】

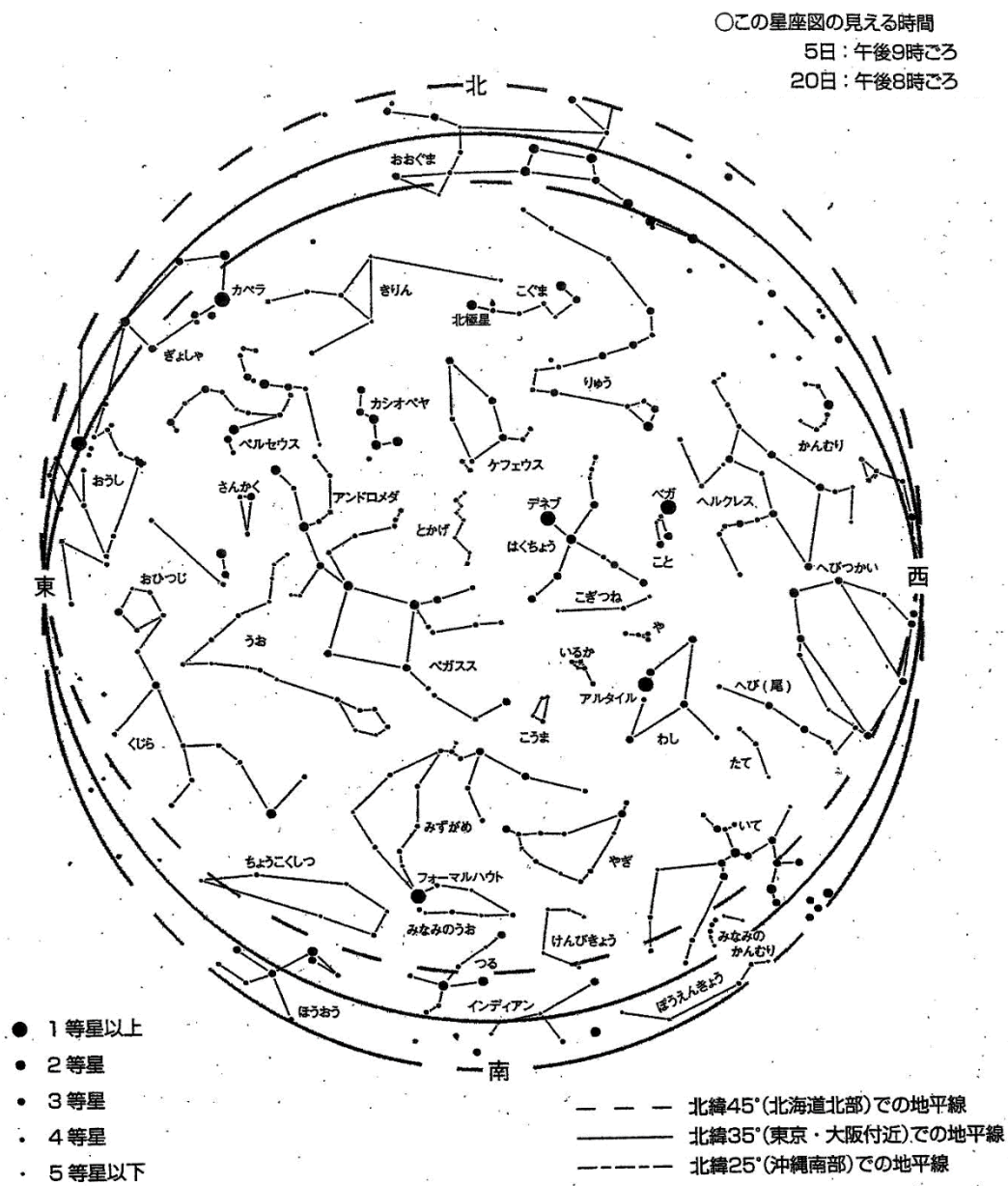
○この星座図の見える時間

5日：午後9時ごろ

20日：午後8時ごろ



【秋の星座（10月）】



【冬の星座（1月）】

○この星座図の見える時間

5日：午後9時ごろ

20日：午後8時ごろ

