

鹿林天文台見学での課題

木下大輔

2020 年 06 月 28 日

以下に、2020 年 7 月 14 日から 16 日に行われる予定の鹿林天文台見学のための課題を説明します。よく読んで、自分の興味に合うものを選んで、課題の作業を進めてください。

一人一つの課題を選んで、その課題に挑戦してもらいます。LINE のグループで「投票」を用意するので、そこで自分の課題を選んでください。参加者一人一人が異なる課題を行います。課題の選択は早い者勝ちとします。7 月 3 日 17:00 までに課題を選んでください。課題を選ばなかった人の天文台見学は取り消しになります。

不明な点があれば、遠慮なく質問してください。

1 星座の観察

1. 目標

- (a) 幾つかの星座を憶える。

2. 出発前の準備

- (a) 夏の星座から好きなものを三つ選ぶ。
- (b) 七月中旬の台湾だと、どの時間帯にそれらの星座が見られるか調べておく。
- (c) それぞれの星座の星の並びを確認しておく。
- (d) 星座の英語名、中国語名、日本語名を調べておく。
- (e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜になったら、外に出て自分で選んだ星座がどこにあるか探す。
- (b) 観察場所、時刻、星座の位置を記録する。
- (c) 実際に見えた星の並びをスケッチする。
- (d) 時間が経つと、星座がどのように動いていくか観察し、記録する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) 星座早見盤を用意するとよい。

2 恒星の観察

1. 目標

- (a) 幾つかの恒星の位置や明るさを知る。

2. 出発前の準備

- (a) 恒星とは何か調べておく。

- (b) 夏に見られる明るめの恒星を五つ選ぶ。
- (c) 選んだ恒星がどの星座にあるか調べておく。
- (d) 七月中旬の台湾だと、どの時間帯にそれらの恒星が見られるか調べておく。
- (e) 選んだ恒星の特徴について調べておく。
- (f) 恒星の英語名、中国語名、日本語名を調べておく。
- (g) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜になったら、外に出て自分で選んだ恒星がどこにあるか探す。
- (b) 観察場所、時刻、恒星の位置を記録する。
- (c) 実際に見えた恒星とその周囲の星の位置を記録する。
- (d) 恒星の色や明るさなども観察し、記録する。
- (e) 時間が経つと、恒星がどのように動いていくか観察し、記録する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

3 月の観察

1. 目標

- (a) 月の表面の模様と月の運動について理解する。

2. 出発前の準備

- (a) 天文台見学中の月の月相と月齢について調べておく。
- (b) 月の出と月の入りの時刻についても調べておく。
- (c) 月相（または月齢）と、空の中の月の位置、月の出月の入りの時刻、太陽・地球・月の相対位置について考えておく。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 外に出て、月が見えるかどうか確認する。
- (b) 月が見えたら、観察場所、時刻、月の位置などを記録する。
- (c) 月の出や月の入りが観察できたら、時刻や方角を記録する。
- (d) 月の模様をスケッチする。
- (e) 月の運動について考察する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) 双眼鏡を使って観察すると尚良い。双眼鏡を持っている人が周囲にいるかどうか調べてみる。借りられるようであれば、借りて天文台に持参するとよい。

4 日没の観察

1. 目標

- (a) 日没の様子を知る。

2. 出発前の準備

- (a) 七月中旬の鹿林天文台での日没の時間を調べておく。
- (b) 日没の定義について調べておく。
- (c) 夕陽はなぜ赤く見えるのか考えてみる。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 外に出て、日没を観察する。
- (b) 観察場所、時刻、太陽の動きを記録する。
- (c) 日没前後の太陽の色や空の色の变化を記録する。
- (d) 写真を撮ってみる。
- (e) 日没の時刻を記録する。
- (f) 日没後、どのくらいの時間が経つと空が暗くなるか記録する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5 日の出の観察

1. 目標

- (a) 日の出の様子を知る。

2. 出発前の準備

- (a) 七月中旬の鹿林天文台での日の出の時間を調べておく。
- (b) 日の出の定義について調べておく。
- (c) 朝焼けはなぜ赤く見えるのか考えてみる。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 外に出て、日の出を観察する。
- (b) 観察場所、時刻、太陽の動きを記録する。
- (c) 日の出前後の太陽の色や空の色の变化を記録する。
- (d) 写真を撮ってみる。
- (e) 日の出の時刻を記録する。
- (f) 日の出前、どのくらいの時間から空が明るくなるか記録する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) この課題を選んだ人は、日の出の観察のために朝に早起きしなくてはなりません。

6 天の川の観察

1. 目標

- (a) 天の川を実際に見てどのようなものか知る。

2. 出発前の準備

- (a) 天の川とは何か調べておく。
- (b) 七月中旬の鹿林天文台では、空のどこに天の川が見えるか調べておく。
- (c) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜に外に出て、実際に天の川を試みる。
- (b) 天の川の様子をスケッチする。
- (c) 双眼鏡があれば、双眼鏡を使って天の川を観察してみる。
- (d) 写真を撮ってみる。
- (e) 天の川が時間と共に空の中でどのように移動していくか観察する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) 双眼鏡を使って観察すると尚良い。双眼鏡を持っている人が周囲にいるかどうか調べてみる。借りられるようであれば、借りて天文台に持参するとよい。

7 流星の観察

1. 目標

- (a) 実際に流星を試みる。

2. 出発前の準備

- (a) 流星とは何か調べておく。
- (b) 七月中旬に台湾で見られる流星群があるかどうか調べてみる。
- (c) 流星の観察方法について調べておく。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜、外に出て、流星を観察する。
- (b) 流星が見られたら、時刻、空の中での位置、流星の軌跡、流星が見えていた時間、明るさ、などを記録する。
- (c) 観察する時間を決めて、見えた流星の数を数えてみる。
- (d) 観察した流星が、流星群の流星なのか、散在流星なのか、判定する。
- (e) 流星とは何か考える。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

8 惑星の観察

1. 目標

- (a) 惑星を実際に見てみる。

2. 出発前の準備

- (a) 2020 年 7 月中旬の鹿林天文台で見られる惑星について調べておく。
- (b) それらの観察可能な惑星の特徴について調べておく。
- (c) それらの惑星が空のどの方向に見えるか調べておく。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜に外に出て、実際に惑星が見えるか観察してみる。
- (b) 惑星が見えたら、観察場所、時刻、惑星の見えた位置、惑星の明るさ、色などを記録する。
- (c) 異なる惑星は、色や明るさが違うかどうか観察する。
- (d) 惑星が時間と共にどのように動いていくか記録する。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

9 天体写真撮影

1. 目標

- (a) カメラを使って天体写真を撮影してみる。

2. 出発前の準備

- (a) カメラの使い方について調べておく。
- (b) 天体写真撮影の方法について調べておく。
- (c) 七月中旬の台湾ではどの星座が見られるか調べておく。
- (d) 空のどの部分を撮影するか考えておく。
- (e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜、外に出て天体写真撮影をしてみる。
- (b) 撮れた写真を見る。
- (c) 短い露出時間の写真や長い露出時間の写真など、条件を変えていろいろな写真を撮ってみる。
- (d) 星の動きについて考える。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) レンズが交換可能な一眼レフカメラやミラーレスカメラが必要です。
- (b) 三脚も必要です。

10 星団の観察

1. 目標

- (a) 星団とは何か知る。

2. 出発前の準備

- (a) 七月中旬の鹿林天文台で観察可能な星団を調べておく。
- (b) 星団にはどんな種類のものがあるか調べておく。
- (c) 観察する星団を三つ選んでおく。
- (d) 選んだ星団の特徴について調べておく。
- (e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜、外に出て星団を探す。
- (b) 双眼鏡を使って星団を観察する。
- (c) 観測場所、時刻、星団があった場所などを記録する。
- (d) 星団の様子をスケッチする。
- (e) 星団とは何か考えてみる。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) 双眼鏡が必要です。双眼鏡を持っている人が周囲にどうか調べてみる。天文研究所が持っている双眼鏡を貸し出すこともできます。

11 銀河の観察

1. 目標

- (a) 銀河とは何か知る。

2. 出発前の準備

- (a) 七月中旬の鹿林天文台で観察可能な銀河を調べておく。
- (b) 銀河にはどんな種類のものがあるか調べておく。
- (c) 観察する銀河を三つ選んでおく。
- (d) 選んだ銀河の特徴について調べておく。
- (e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 夜、外に出て銀河を探す。
- (b) 双眼鏡を使って銀河を観察する。
- (c) 観測場所、時刻、銀河があった場所などを記録する。
- (d) 銀河の様子をスケッチする。
- (e) 銀河とは何か考えてみる。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) 双眼鏡が必要です。双眼鏡を持っている人が周囲にどうか調べてみる。天文研究所が持っている双眼鏡を貸し出すこともできます。
- (b) 中国語の「銀河」と日本語の「銀河」は意味が違います。注意しましょう。

12 太陽の観察

1. 目標

- (a) 太陽を観察する。

2. 出発前の準備

- (a) 太陽とはどんな天体が調べておく。
- (b) 人間や地球上の生物にとって、太陽はどのように重要か考えてみる。
- (c) 太陽の特徴について調べてみる。
- (d) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 昼間に外に出て太陽を観察する。
- (b) 観察場所、時刻、太陽の見えた方向などを記録する。
- (c) 日蝕観察用眼鏡を使って太陽を観察する。
- (d) 太陽の黒点が見えたら、太陽のどこにその黒点が見えたか記録する。
- (e) 太陽の黒点とは何か調べてみる。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

- (a) これは昼間に行う観察です。
- (b) 太陽の観察では、目を傷めないよう細心の注意を払いましょう。
- (c) 日蝕観察用眼鏡が必要な人は申し出ること。

13 雲の観察

1. 目標

- (a) 雲を実際に見てどのようなものか理解する。

2. 出発前の準備

- (a) 雲とは何か調べておく。
- (b) どんな種類の雲があるか調べておく。
- (c) 異なる種類の雲にはどんな違いがあるか調べてみる。
- (d) 雲はどの高さにあるのか調べてみる。異なる種類の雲は異なる高さにあるのであれば、それぞれの種類の雲がどんな高さにあるかまとめる。
- (e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

- (a) 昼間に外に出て、実際に雲を観察する。
- (b) 見えた雲が、どの種類の雲なのか調べてみる。
- (c) 見えた雲の様子をスケッチする。
- (d) 見えた雲を写真に撮ってみる。
- (e) 雲の動きについて観察して、記録する。
- (f) 異なる時刻 (例: 早朝、午前中、正午、午後、夕方、など) に雲を観察してみる。
- (g) 雲海を観察する。

(h) 雲海とは何か考えてみる。

4. 帰宅後の作業

(a) 結果をまとめる。

5. 注意事項

(a) これは昼間に行う観察です。

14 花の観察

1. 目標

(a) 高山で咲く花を知る。

2. 出発前の準備

(a) 玉山国家公園のホームページなどを参考に、鹿林天文台付近で見られる花について調べておく。

(b) 七月中旬に咲いている花がどれか調べてみる。

(c) 観察したい花を三つ選ぶ。

(d) 選んだ花の特徴について調べておく。

(e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

3. 天文台での作業

(a) 昼間に天文台の近くで咲いている花を探す。

(b) 花が見つかったら、どの植物の花か確認する。

(c) 花の形や色などを記録する。

(d) 花の様子をスケッチする。花以外の部分の様子もスケッチする。

(e) 写真を撮ってみる。

4. 帰宅後の作業

(a) 結果をまとめる。

15 大気圧についての実験

1. 目標

(a) 大気圧について理解する。

2. 出発前の準備

(a) 大気圧とは何か調べておく。

(b) 地表付近での大気圧の大きさを調べておく。

(c) 標高 3,000-m 付近での大気圧の大きさを調べておく。

(d) 高山と平地では、大気圧が違うことによって、どのような違いが生じるのか調べてみる。

(e) 事前に調べたことをノートに書き留めておく。

(f) 袋入りのお菓子を買っておく。出発前に食べてはいけない。

(g) ペットボトル入りの飲料を買って、飲み物を全部飲み干す。飲んだあと、ペットボトルをきれいに洗っておく。洗った後、乾燥させ、よく乾いたら、蓋を閉める。

3. 天文台での作業

- (a) 平地で買った袋入りのお菓子を天文台まで持っていく。天文台に到着するまでに、どんな変化があるか記録する。天文台に到着したときの様子を記録する。
- (b) 蓋を閉めた空のペットボトルを持って天文台に向かう。天文台に到着するまでに、どんな変化があるか記録する。天文台に到着したときの様子を記録する。
- (c) 天文台に到着後、ペットボトルの観察が終わったら、蓋を開けてみる。どんな変化があるか記録する。
- (d) 天文台を離れる時、ペットボトルの蓋をもう一度開け、そして、閉める。そして、家まで持ち帰る。途中でどんな変化があるか記録する。家に戻った時のペットボトルの様子を記録する。
- (e) 起こった変化の原因について考えてみる。

4. 帰宅後の作業

- (a) 結果をまとめる。