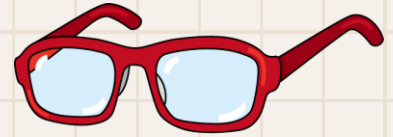


なつ やす

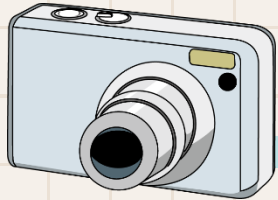
# 夏休み



ほし う ちゅう じ ゆう けん きゅう

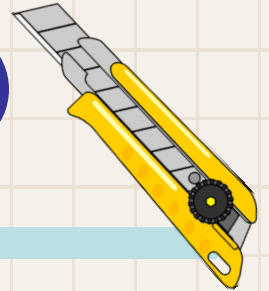
# 星と宇宙で自由研究!

なつ ほし かんさつ  
この夏は星の観察に  
チャレンジしたい



なつやす しゅくだい  
夏休みの宿題で  
じゅうけんきゅう で  
自由研究が出た!

ほし きょうみ  
星に興味があって  
しらべてみたい

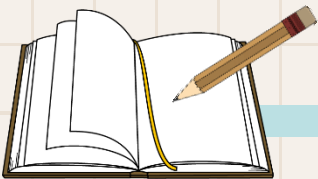


## みなさんのために 自由研究の

ほう ほう

## 方法とヒントをご紹介します

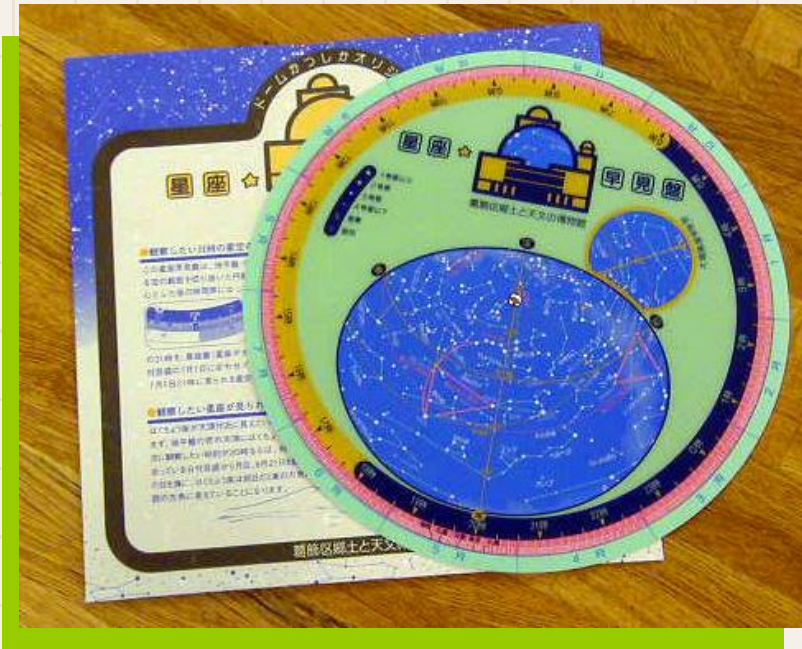
しょうかい



# 星を見よう



星座早見盤を使って、星を探してみましよう。



見たい日にちと、時間のメモりをあわせます。

だ円の窓の中に見える部分が、そのときに見える星空です。

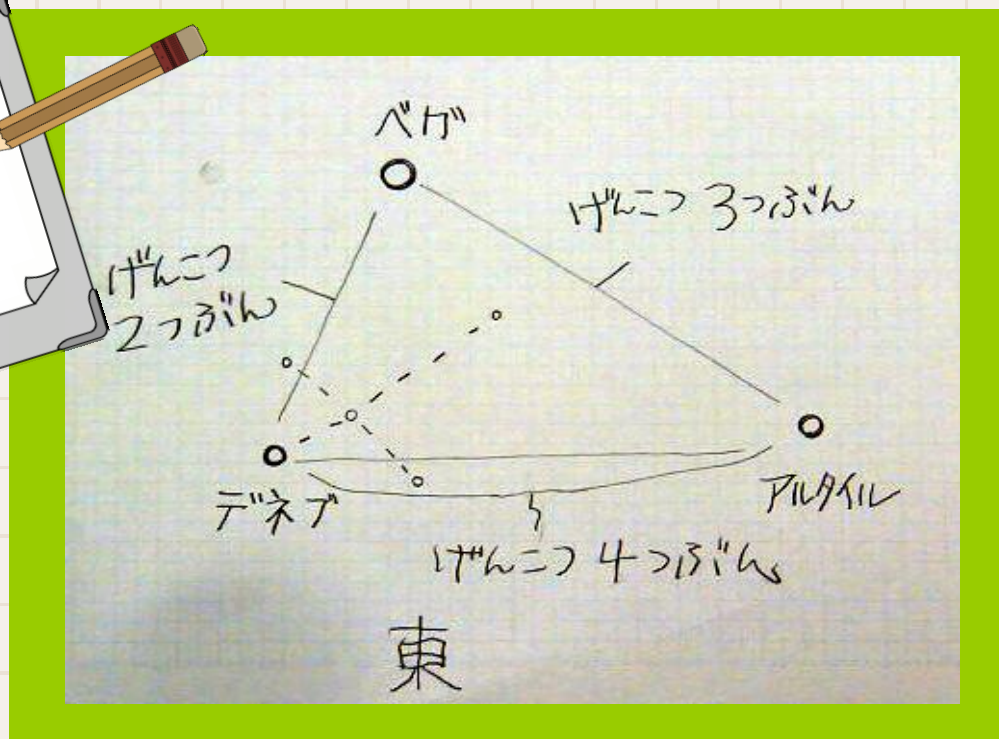
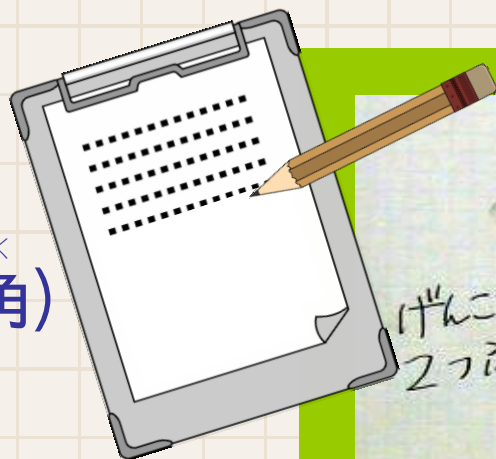
くわしい使い方は別のパネルをみてください

# 星を観察しよう

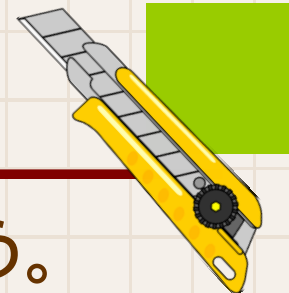


夜空を見上げて、どんな星が見えているかわかったら、どんなことでも記録をとりましょう。

- 星の名前
- 見えた方向 (方角)
- 星の並び
- 星と星の間の離れぐあい
- 観察した日時 など



# 星の観察箱を作ろう



おかしの空き箱を使って、観察箱を作りましょう。  
星の見える位置や地平線からの高さを測れます。

## 《材料》

空き箱

たこ糸

セロテープ

## 《つくりかた》

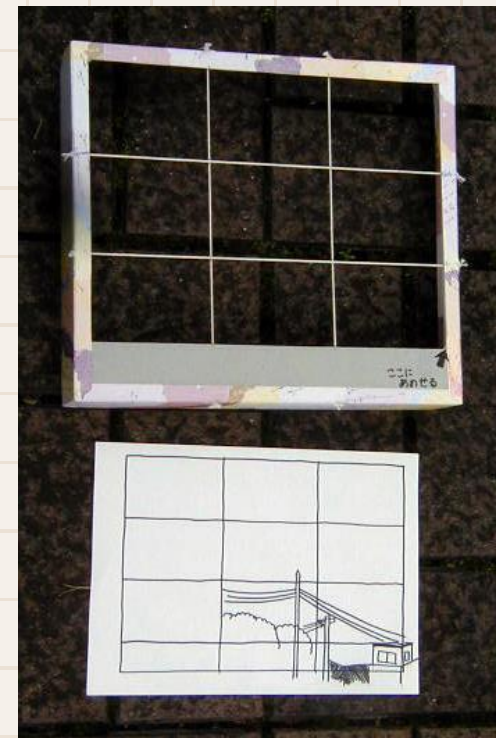
1) 空き箱の底をカッターで四角に切り

ぬいて窓を作ります。

2) 出来た窓に、たこ糸を張ります。

縦に2本・横に2本、まっすぐにピンと張って、テープで止めます。

3) 観察箱と同じように枠を書いた観察用紙も作りましょう。



# 星の観察箱の使い方

1. 昼間のうちに、観察箱と観察用紙を持って、観察をする場所へ下見に行きましょう。

2. 観察をする場所を決めたら、観察箱の窓をのぞいて、見える建物や目印を観察用紙に書きこみましょう。



# 星の高さの測り方

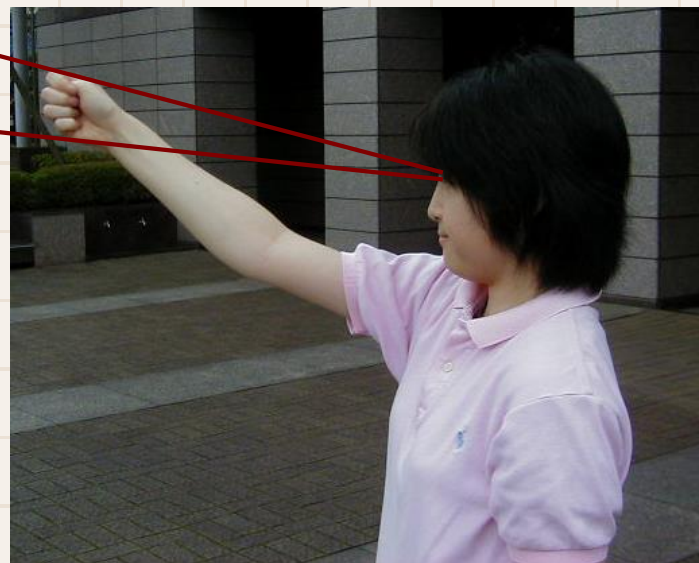


て  
手を“グー”にして、うでをのばそう。

かたほう め  
片方の目をとじて、もう片方の目だけで  
ほうこう  
“グー”の方向をながめよう。

10度

たか ぶん  
“グー”の高さが、  
かくど やく ど  
角度で約10度の高さです。  
かさ  
ゲンコツ(グー)を重ねていくと  
はか  
20度、30度と測ることができます。



# かん さつ どう ぐ よう い 観察道具を用意しよう



べんり ほし じゅんび  
あると便利な星の観察道具を準備しましょう。

かん さつ ばこ  
☑観察箱

かん さつ よう し  
☑観察用紙

☑クリップボード  
(観察用紙をはさんでおく台)

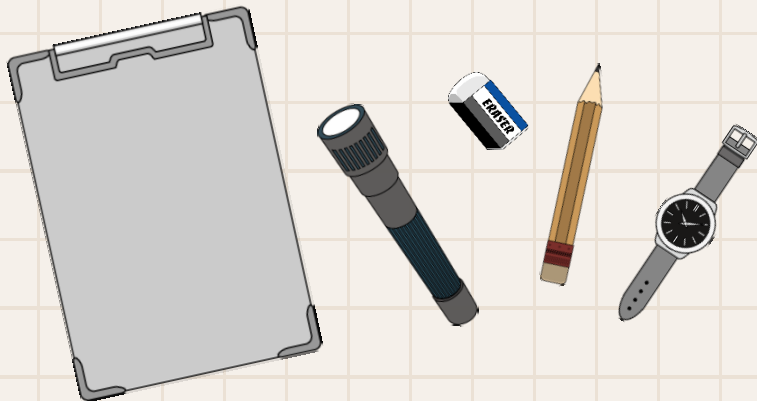
☑えんぴつ (BかHB)

けし  
☑消しゴム

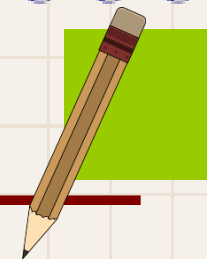
と けい  
☑時計

かい ちゅう でん とう  
☑懐中電灯 (ライト)

せい ざ はや み ばん  
☑星座早見盤



# 星の動きを調べる

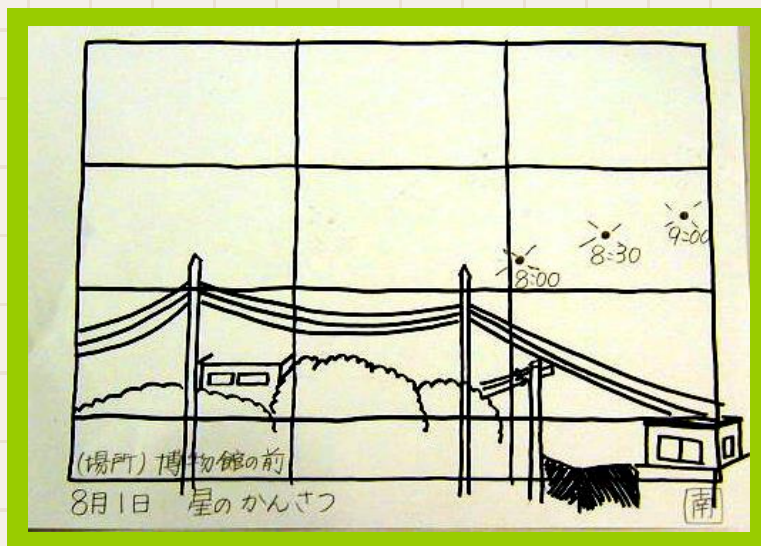


かんさつ ばしょ き  
\*星の観察をする場所を決めたら  
おな ほうこう ちてん  
同じ方向、地点で観察します。

じかん かんかく  
\*同じ時間の間隔で観察します。  
たと ふん かい  
(例えば、30分ごとに1回ずつ)

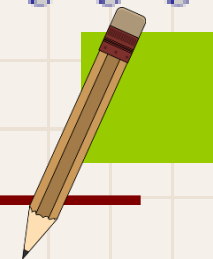
み なら いち  
\*見えた星 (星の並び) の位置を  
きろく  
記録します。

じこく ほうい きにゆう  
\* 時刻と方位も記入しましょう。





# かんさつ きろく 観察の記録のしかた



まえ  
観察の前に、  
かんさつばこ おな  
観察箱と同じ  
せん  
**線**を書いておく

まえ  
観察の前に、  
かんさつばしよ  
観察場所からの  
けしき めじるし  
**景色や目印**を  
書いておく

かんさつばしよ  
観察場所がどこか  
わかるように、  
ちめい じゅうしよ  
**地名や住所**  
を書いておく

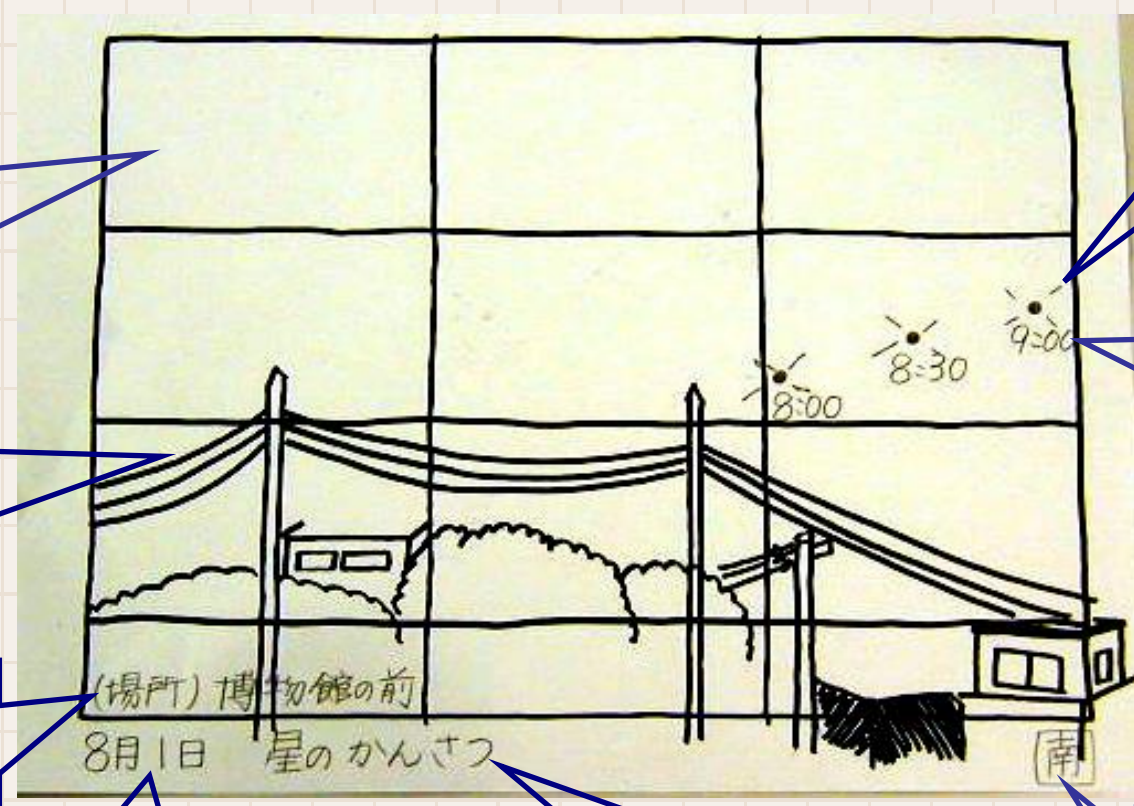
ひ  
観察した  
**日にち**を書く

なに  
何の観察をしたのか  
だいめい  
**題名**も書く

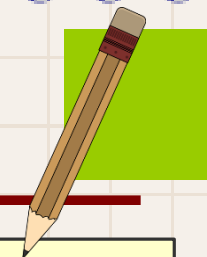
ほし み いち  
星の見た位置に  
**しるし**をつける

かんさつ  
じこく  
時刻  
を書く

かんさつばしよ  
観察場所からみた  
ほうかく  
**方角**を書く



# 観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>の記<sup>き</sup>録<sup>ろく</sup>をまとめる



観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>が終<sup>お</sup>わったら、す<sup>き</sup>ぐに  
観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>の記<sup>き</sup>録<sup>ろく</sup>を整<sup>せい</sup>理<sup>り</sup>し<sup>ま</sup>す。

## まとめる内容

1. 題<sup>だい</sup>名<sup>めい</sup> (タ<sup>かん</sup>イ<sup>さつ</sup>トル)
2. 観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>した日<sup>ひ</sup>
3. 観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>場<sup>ば</sup>所<sup>じょ</sup>
4. 方<sup>ほう</sup>角<sup>かく</sup> (観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>場<sup>ば</sup>所<sup>じょ</sup>で正<sup>しょう</sup>面<sup>めん</sup>だ<sup>っ</sup>た方<sup>ほう</sup>角<sup>かく</sup>)
5. 観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>した時<sup>じ</sup>刻<sup>く</sup>  
(何<sup>なん</sup>回<sup>かい</sup>めが何<sup>なん</sup>時<sup>じ</sup>だ<sup>っ</sup>たか)
6. メ<sup>き</sup>モ  
気<sup>き</sup>が<sup>き</sup>つ<sup>い</sup>た<sup>こ</sup>と<sup>や</sup>  
観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>し<sup>て</sup>い<sup>た</sup>と<sup>き</sup>の<sup>こ</sup>と<sup>な</sup>ど<sup>を</sup>  
な<sup>ん</sup>で<sup>も</sup>メ<sup>モ</sup>を<sup>し</sup>て<sup>お</sup>こ<sup>う</sup>。

題<sup>だい</sup>名<sup>めい</sup>：星<sup>ほし</sup>の観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>

観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>した日<sup>ひ</sup>：2008 年<sup>ねん</sup>8月<sup>がつ</sup>1日<sup>にち</sup>

観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>場<sup>ば</sup>所<sup>じょ</sup>：博<sup>はく</sup>物<sup>ぶつ</sup>館<sup>かん</sup>の<sup>まへ</sup>前<sup>まえ</sup>

方<sup>ほう</sup>角<sup>かく</sup>：南<sup>みなみ</sup>

観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>した：1回<sup>かい</sup>め 午<sup>ご</sup>後<sup>ご</sup>8時<sup>じ</sup>

時<sup>じ</sup>刻<sup>く</sup>：2回<sup>かい</sup>め 午<sup>ご</sup>後<sup>ご</sup>8時<sup>じ</sup>30分<sup>ぶん</sup>

3回<sup>かい</sup>め 午<sup>ご</sup>後<sup>ご</sup>9時<sup>じ</sup>

メ<sup>き</sup>モ：7時<sup>じ</sup>ごろは雲<sup>うみ</sup>があ<sup>っ</sup>て観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>でき<sup>な</sup>か<sup>っ</sup>た<sup>け</sup>ど、8時<sup>じ</sup>から観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>でき<sup>た</sup>。

観<sup>かん</sup>察<sup>さつ</sup>した星<sup>ほし</sup>は、星<sup>せい</sup>座<sup>ざ</sup>早<sup>はや</sup>見<sup>み</sup>ば<sup>ん</sup>で調<sup>てい</sup>べ<sup>た</sup>ら、さそ<sup>さ</sup>り座<sup>ざ</sup>のアン<sup>あ</sup>タ<sup>た</sup>レス<sup>れす</sup>だ<sup>っ</sup>た。

# 星<sup>ほし</sup>について調べよう



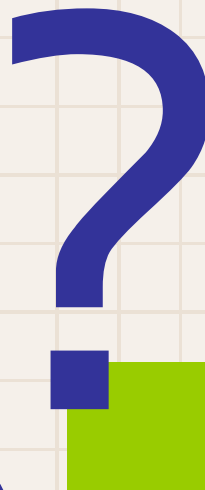
観<sup>かんさつ</sup>察<sup>さつ</sup>をして気<sup>き</sup>が<sup>き</sup>つ<sup>つ</sup>いたこと<sup>こと</sup>や、不<sup>ふ</sup>思<sup>し</sup>議<sup>ぎ</sup>に思<sup>おも</sup>った<sup>った</sup>ことを、本<sup>ほん</sup>や図<sup>ず</sup>鑑<sup>かん</sup>、イン<sup>いん</sup>ター<sup>たー</sup>ネ<sup>え</sup>ット<sup>と</sup>で調<sup>しら</sup>べてみ<sup>み</sup>ま<sup>ま</sup>し<sup>し</sup>ょう<sup>ょう</sup>。

\* どうして星<sup>ほし</sup>は動<sup>うご</sup>くのか

\* 星<sup>ほし</sup>の色<sup>いろ</sup>や明<sup>あか</sup>るさ<sup>さ</sup>の違<sup>ちが</sup>い

\* 東<sup>とう</sup>西<sup>ざい</sup>南<sup>なん</sup>北<sup>ぼく</sup>、方<sup>ほう</sup>位<sup>い</sup>ご<sup>ご</sup>との星<sup>ほし</sup>のうご<sup>ご</sup>き

\* いろ<sup>いろ</sup>いろ<sup>いろ</sup>な場<sup>ば</sup>所<sup>しょ</sup> (街<sup>まち</sup>や高<sup>こう</sup>原<sup>げん</sup>)  
での、星<sup>ほし</sup>の<sup>み</sup>見<sup>か</sup>え<sup>ち</sup>方<sup>が</sup>の<sup>ちが</sup>い



\* 見<sup>み</sup>えた星<sup>ほし</sup>はど<sup>ど</sup>んな星<sup>ほし</sup>か?

(名<sup>な</sup>前<sup>まえ</sup>、明<sup>あか</sup>るさ<sup>さ</sup>、距<sup>きょり</sup>離<sup>り</sup>、特<sup>とく</sup>徴<sup>ちよう</sup>など)

\* 星<sup>ほし</sup>座<sup>ざ</sup>の星<sup>ほし</sup>のつな<sup>つな</sup>ぎ<sup>ぎ</sup>か<sup>か</sup>た

\* 星<sup>ほし</sup>や星<sup>ほし</sup>座<sup>ざ</sup>の神<sup>しん</sup>話<sup>わ</sup>や伝<sup>でん</sup>説<sup>せつ</sup>に  
はど<sup>ど</sup>んなお<sup>お</sup>は<sup>は</sup>な<sup>な</sup>し<sup>し</sup>が<sup>が</sup>あ<sup>あ</sup>る<sup>る</sup>か

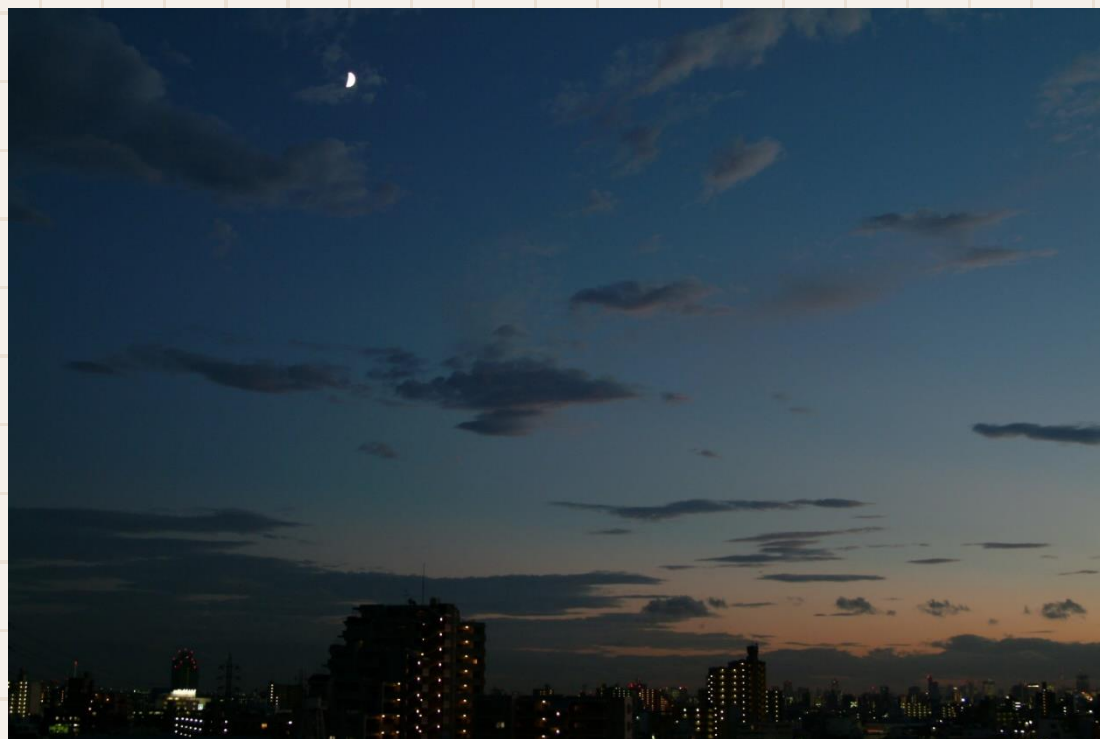
\* 世<sup>せ</sup>界<sup>かい</sup>の国<sup>くに</sup>ご<sup>ご</sup>との星<sup>ほし</sup>の<sup>な</sup>名<sup>まえ</sup>前<sup>まえ</sup>

# つき つき かん かん さつ さつ 月を観察しよう

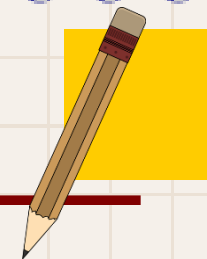


月は、毎日見える位置や形が変わります。

いつ、どの方向で、どんな形に見えるでしょうか。



# 月の動きを調べる



\*月が見えているのを確認して、観察する場所を決めたら、  
同じ方向、地点で観察します。

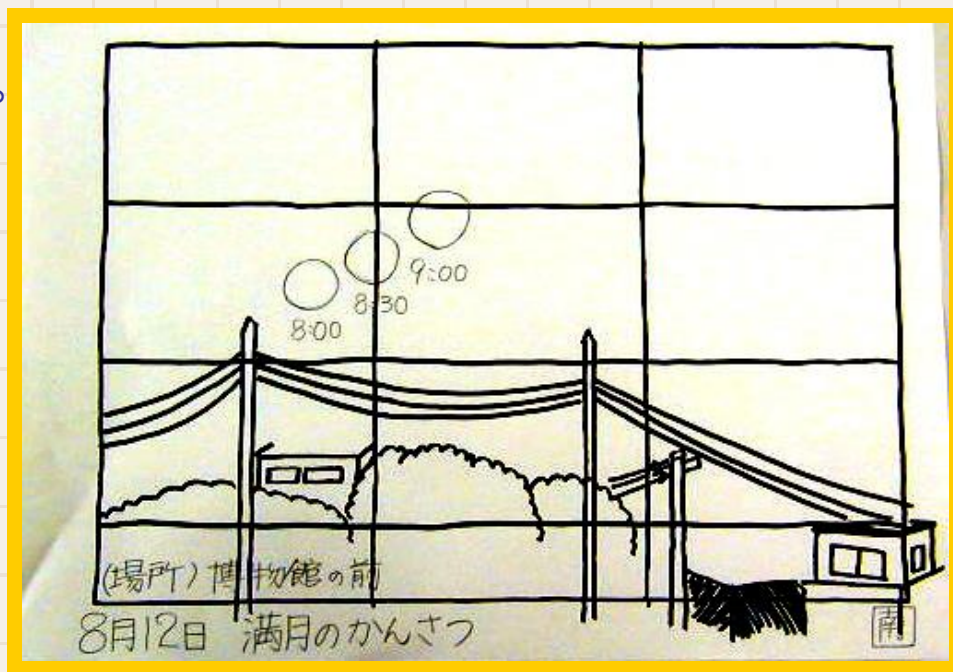
\*同じ時間の間隔で観察します。

\*月の形やかたむきも記録  
しましょう。

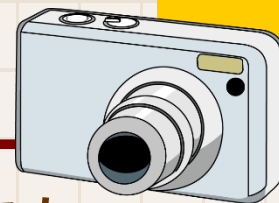
\*時刻と方位も記入しましょう。

\*別の日にも同じ時刻に  
観察してみましょう。

\*月が見えなくても、見えていないことを記録します。



# つき さつ えい 月を撮影する



ほし あか  
月は星にくらべて明るいので、デジタルカメラでも  
と撮ることができます。

まいかい おな ばしょ  
毎回、同じ場所で撮影す  
うご かんさつ  
ると月の動きを観察でき  
ます。

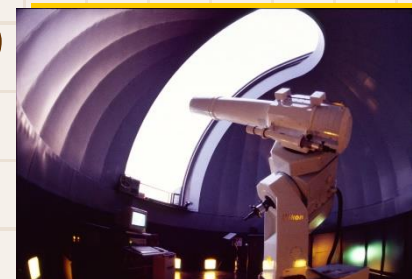
しゃしん まい  
この写真は、4枚の写真を  
つか かせ あ  
パソコンを使って重ね合  
わせたものです。



# つき ぼうえんきょう み 月を望遠鏡で見る



ほしぞらさんぽ さんか はくぶつかん  
「かつしか星空散歩」に参加して、博物館の  
おお ぼうえんきょう  
大きな望遠鏡で月を見てみましょう。



まいしゅう きん どようび ごご じ ぶん  
毎週金・土曜日の午後7時30分から、  
かい てんたい かんそくしつ ほし  
博物館の5階の天体観測室で星をみる  
「かつしか星空散歩」があります。

かいざいじかん つき み ひ  
開催時間に月が見える日は、  
かんさつ  
大きな望遠鏡で月の観察ができます。  
月のクレーターやもようを見てみましょう。

くわしくはお知らせのチラシをごらんください。

# つき 月について調べよう



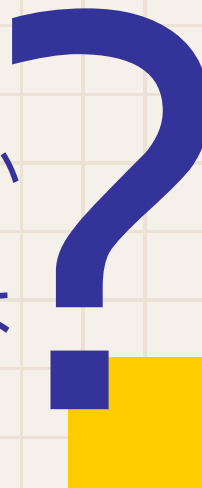
かんさつ き ふしぎ おも  
観察をして気がついたことや、不思議に思った  
ほん ずかん しら  
ことを、本や図鑑、インターネットで調べてみましょう。

うご  
\*どうして月は動くのか

かたち か  
\*月の形が変わるはなぜか

うご ほし  
\*月の動きと星の動きには  
ちが  
違いがあるか

ぼう えん きょう み  
\*望遠鏡で月を見ると  
どんなふうに見えるか



てんたい  
\*月はどんな天体か?

なまえ きょり とくちょう  
(名前、距離、特徴など)

ちめい  
\*月の地名やクレーター

しんわ でんせつ  
\*月の神話や伝説に  
はどんなおはなしがあるか

せかい くに なまえ  
\*世界の国ごとの月の名前

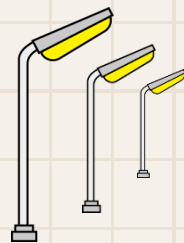


# かん さつ とき ちゅうい 観察をする時の注意



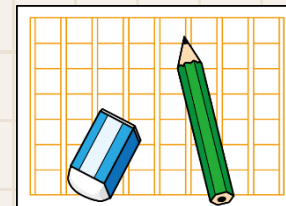
1. よる そと で  
夜、外に出かけるときは、  
かならず おとな 大人といっしょに  
出かけよう  
じけん じこ  
事件や事故にあわないように…

2. がいとう ちか  
街灯の近くをさけて  
かんさつ  
観察しよう



あか 明るいところだと、ほし み 星が見えにくい  
ので ばしょ えら 観察する場所を選ぶときに  
注意しましょう。

3. じぶん み しら  
自分で見たこと、調べたこと、  
かんが か  
考えたことを書こう  
ほん てんじ かいせつ まる うつ  
本や展示解説の丸写しでは  
ことば  
なく、あなたの言葉で、  
わかったことを書きましょう。



4. だいじ きろく  
「見えなかった」も大事な記録

かん さつ び あめ ふ  
観察日に雨が降ったり、観察の  
くも  
と中で、雲にかくれて星が見え  
なくなっても、「りゆう どのような理由で  
見えなかった」のか、観察のようすの  
きろく じゅうよう けっか  
記録をとります。これも重要な結果です。



# 自由研究のテーマを決める

ポイントを**な**らべて、何を**な**らべるのか  
は**く**っきりと**く**体的なテーマに**し**ましょう。

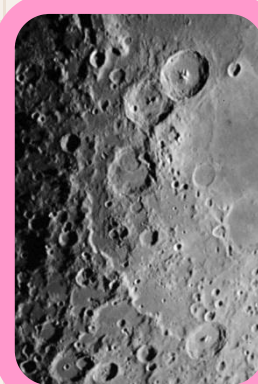
テーマを決めるときには、まず、何に  
について**しら**べて**かん**がみたいか、**かん**がめます。

次に、何を**しら**べるのか、ポイントを**しら**べ**おも**います。「月」について**しら**べたいと思ったら、  
「月」の**しら**んなことについて**しら**べたいのか  
さらに**かん**がて**かん**がみましょう。

## ■《月について》



## ■《月のクレーターについて》

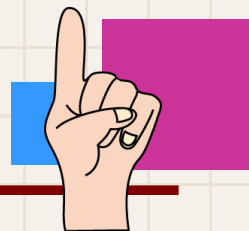


## ■《月のもようの 世界での呼び名》



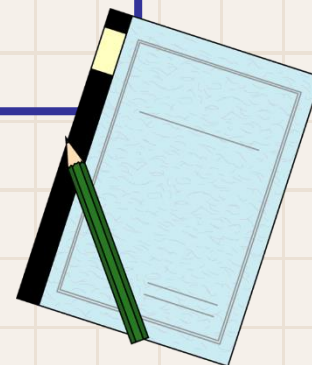
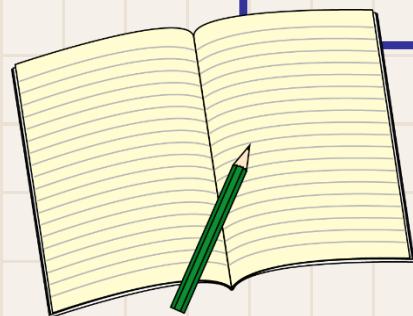
# テーマの決めかた

ワンポイント  
アドバイス



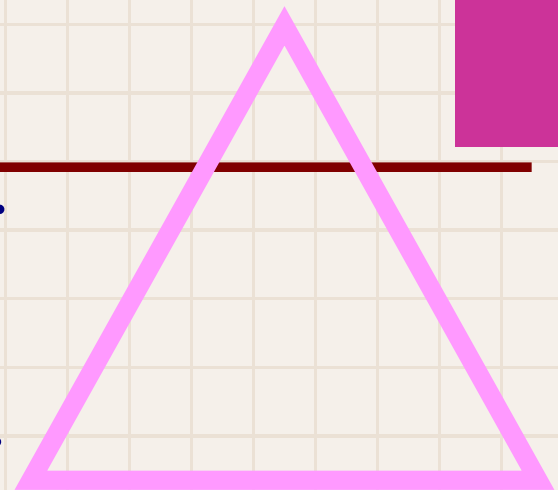
テーマをなかなかしぼれないときは・・・。

じぶん ふしぎ おも  
自分が『不思議だな』と思うことを  
か だ  
ノートに書き出してみましよう。



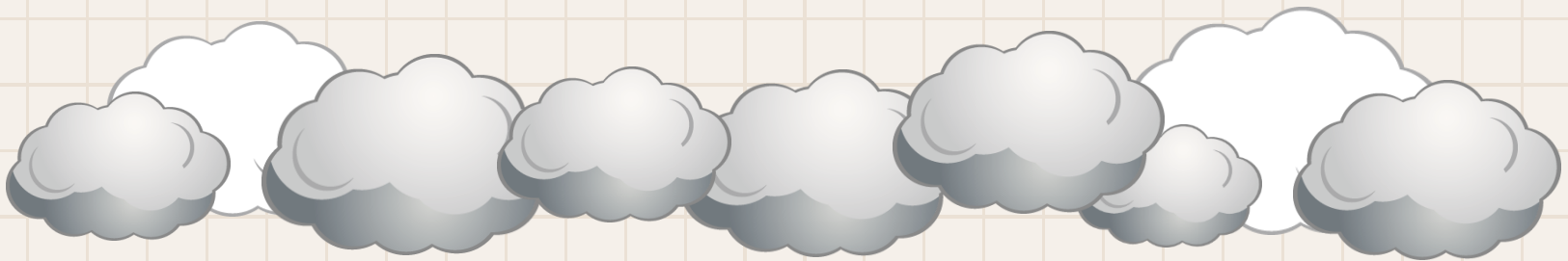
しら ぐたいき  
調べてみたい、具体的なテーマが見つかるかも?!

# 良くないテーマの例



.....  
ポイントがはっきりしない、  
良くない自由研究テーマの例  
.....

- △星について
- △月について
- △宇宙について
- △星座の話



# 良いテーマの例

ポイントがはっきりした、  
良い自由研究テーマの例

◎一晩での星の動き

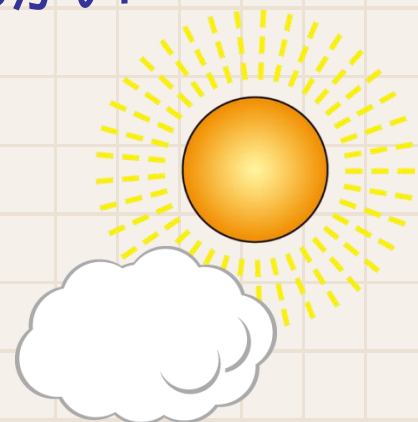
◎1カ月の月の形の変化について

◎葛飾と奥多摩での星の見え方のちがい

◎はくちょう座の星について

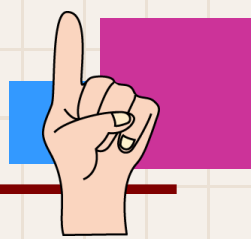
◎夏休みに見える一等星は?

◎動物の星座はどんなものがあるか



# しら 調べかた

ワンポイント  
アドバイス



しら かた  
調べ方もひとつだけではありません。

なに つか しら たいせつ さぎょう  
何を使ってどんなふうに調べるのかも大切な作業です。

ほん  
本を読んで

しんぶん ざっし  
新聞や雑誌で

ぼうえんきょう  
望遠鏡で  
ずかん  
図鑑を見て

じっけん  
実験する  
そうち  
実験装置をつくる

しら  
調べる

かんさつ  
観察する

もけい  
模型をつくる

かんさつばこ  
インターネットを使って 観察箱を使って

そうがんきょう  
双眼鏡で

せんせい はかせ しつもん  
先生や博士にわからないことを質問する

しら かた あたら はっけん  
あなただけの調べ方で、新しい発見があるかも?!

はくぶつかん りょう

# 博物館を利用しよう

ワンポイント  
アドバイス



博物館でプラネタリウムや展示を見て、  
テーマを考えた<sup>かんが</sup>り、調べ<sup>しら</sup>学習<sup>がくしゅう</sup>をすることもできます。

## プラネタリウム

3階

- ・星座のおはなしや星の探し方
- ・今夜の星や月の観察

## 天文展示室

3階

- ・今の太陽のすがた  
(雨や曇りの時は観察できません)
- ・太陽系や銀河など天文情報の紹介

## フーコーの振り子

- ・地球がまわるようすをふりこで実験

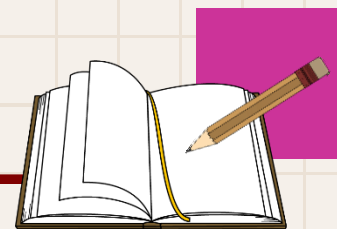
2階

## レファレンス室

- ・星や宇宙の図鑑や本、雑誌
- ・ノートに書き取ったり、コピー機(有料)を使えます

1階

# 自由研究をまとめる①



つぎの1から7のもくじでまとめてみましょう。  
すっきりきれいに、まとめることができます。

1 テーマ (題) だい なにを調べたのか、はっきりと しら

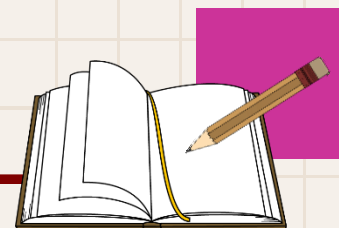
2 動機 どうぎ どうしてそのテーマ (題) だい を選んだのか? えら

3 研究の方法 けんきゅう ほうほう どのような観察、調べ方 かんさつ しら をしたのか? かた

4 結果 けっか 観察 かんさつ をしてどんなことがわかったか?



# 自由研究をまとめる②



5 自分の考え 自分の予想と比べてどうだったか?

結果についてどんなことが考えられるか?

6 まとめとこれから もっと調べてみたいことや新しい疑問

よりよい研究方法のアイデア  
うまく結果が出なかった理由 など

7 参考資料 調べ学習で使ったり参考にした、

本や図鑑、雑誌、インターネットのアドレス  
やホームページの名前などを全部書きだす

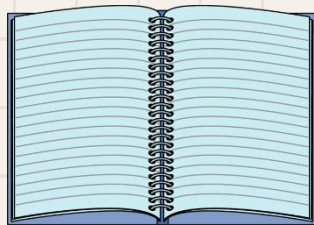
# まとめかた

ワンポイント  
アドバイス

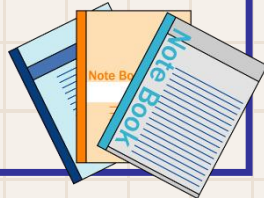


あなたが一生懸命取り組んだ自由研究のおもしろさを、  
みんなに教えてあげられるように、まとめましょう。

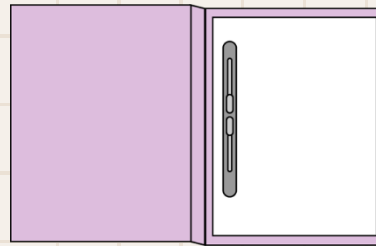
## 本やノート形式



- ・サイズは?
- ・色は?

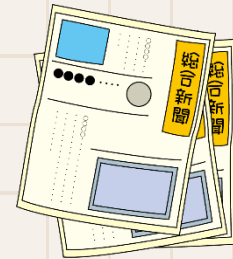


## ファイル形式



- ・どんなファイルを使う?
- ・色、大きさは?

## 壁新聞形式

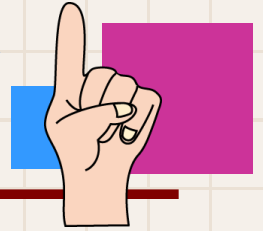


- ・紙の大きさや色は?
- ・形はどうする?

みんなに伝えたいことが、一番よく伝わる方法を選ぼう

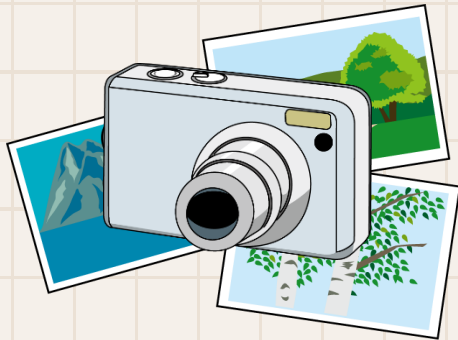
# まとめかた

ワンポイント  
アドバイス



よ たの くふう  
みんなに読んでもらえるように、楽しい工夫をしましょう。

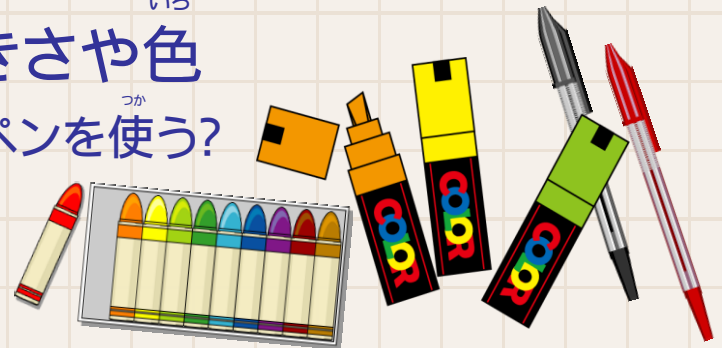
ず え しゃしん  
図や絵、写真を入れる



- かんさつ  
・観察スケッチ
- しゅうけい  
・集計グラフもあるとよい

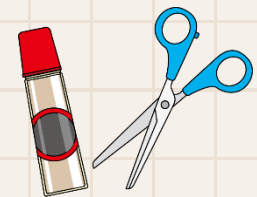
じ おお いろ  
字の大きさや色

- いろ  
・どんな色ペンを使う？
- ふと  
・太さは？



しあげ  
ていねいに仕上げよう

- じ か  
・字を書いたり...
- しゃしん  
・写真をはりつけたり...



じ ゆ う け ん き ゆ う れ い

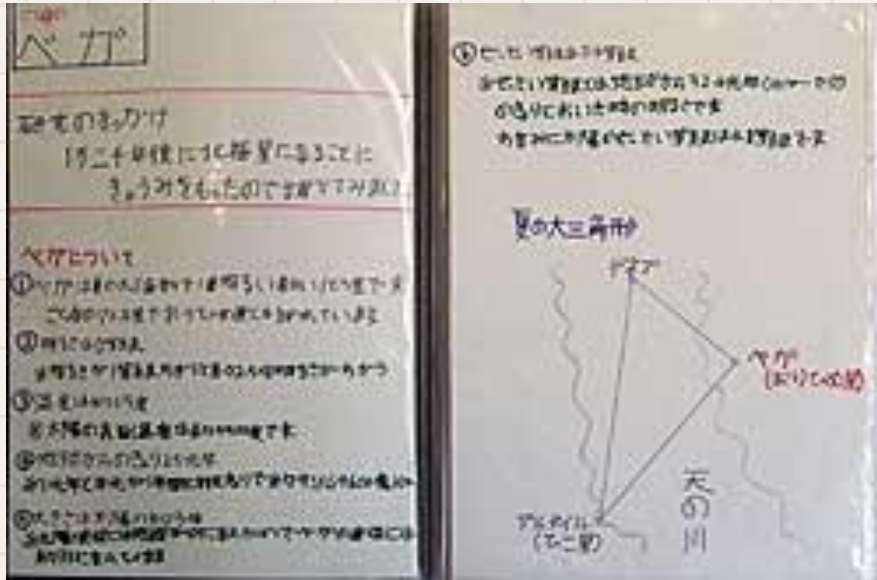
# 自由研究の例

とうじ しょうがく ねんせい  
当時、小学5年生だった  
つばさ君くん (仮称) の  
自由研究しょうかいを紹介します

だいめい  
つばさ君の自由研究の題名は、  
『こと座ぎのベガ』です。

いっとうせい  
こと座の一等星にテーマをしばって  
しら  
調べました。





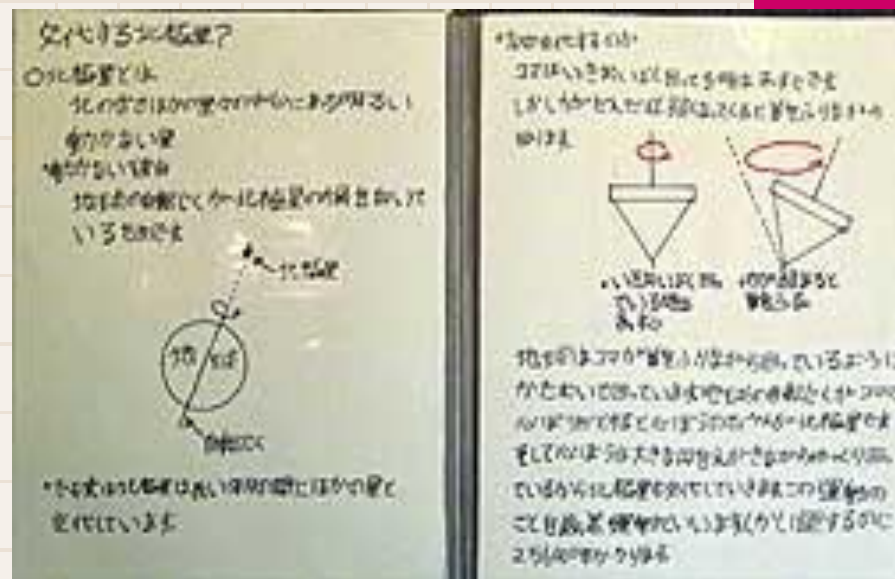
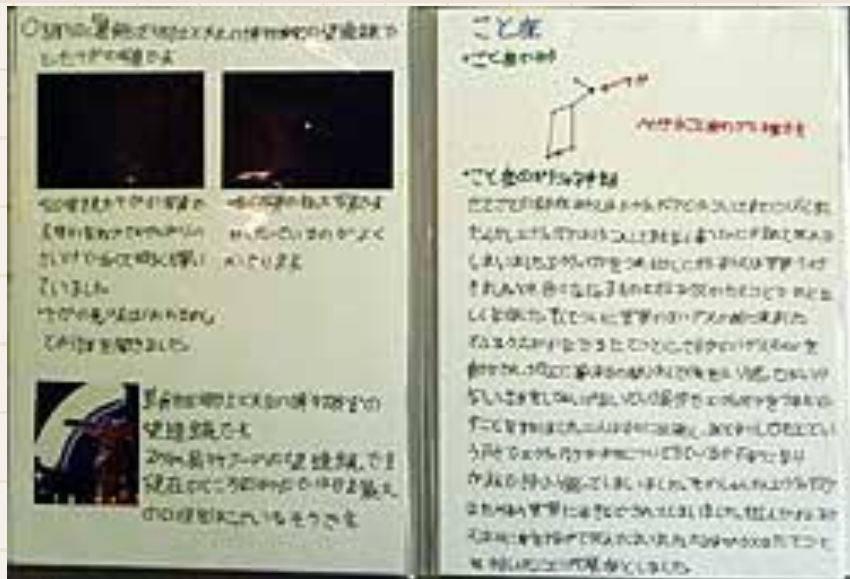
1

くん まん せんねん ご  
つばさ君は、1万2千年後にベガが、  
ほっきょくせい きょうみ も  
北極星になることに興味を持った  
ので、ベガを調べてみました。

2

くん かんさつぼこ つく  
つばさ君は、観察箱を作って、  
うご かんさつ  
ベガの動きを観察しました。  
どんなふうを観察したかも  
まとめました。





3

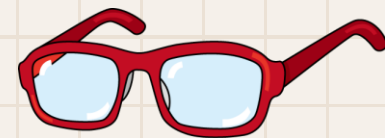
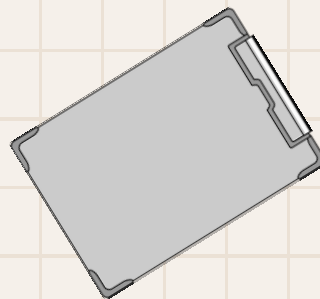
くん はくぶつ かん  
 つばさ君は、博物館の「かつしか  
 ほしぞらさんぼ さんか おお  
 星空散歩」にも参加して、大きな  
 ぼうえんきょう み  
 望遠鏡でもベガを見ました。



4

ぎ しんわ  
 こと座のギリシャ神話や、  
 ほつきよくせい しら  
 北極星についても調べました。  
 みらい  
 そして、未来にベガが北極星になる  
 のはどうしてなのか調べました。

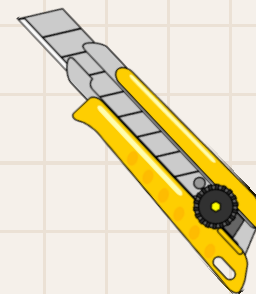




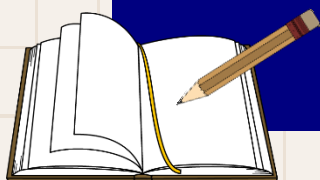
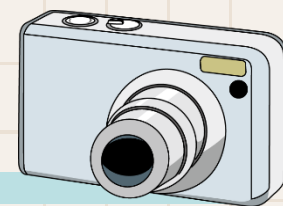
みなさんも つばさ君くんに負けないくらい

たの かんが  
楽しいテーマを考えて、

じゆう けんきゆう ちょうせん  
あなただけの自由研究に挑戦しましょう



がんばってね!



葛飾区郷土と天文の博物館





これは、2017年に天文展示用に作成したポスターです。  
改変をせず、そのまま公開いたします。

(注)

・「かつしか星空散歩」は、  
2021年春現在、お休みをしています。