

# GREAT World Wide STAR COUNT

A Windows to the Universe  
Citizen Science Event  
[windows2universe.org/starcount](http://windows2universe.org/starcount)

2010年10月29日～11月12日

## 観察の手順：

### 準備するもの

- ＊ えんぴつかボールペン
- ＊ 赤いセロハンを巻いた懐中電灯、天体観察用懐中電灯
- ＊ GPS（インターネットで地形図にアクセスするため）
- ＊ 観察用紙

### 天体観察用の懐中電灯の作り方

- ＊ 懐中電灯の前面に赤いセロハンか茶色のレジ袋をかぶせる
- ＊ カバーが外れないようにテープか輪ゴムでとめる

### 観察する日時

- ＊ 2010年10月29日～11月12日の間で、何日でもOK
- ＊ 日没約1時間後から観察  
午後7:00～9:00

### 何を観察するの？

- ＊ 星座を探そう
  - 北半球に住んでいる人は、「北十字星」が目印となるはくちょう座を観察します。
  - 南半球に住んでいる人は、「ティーポット」が目印となるいて座を観察します。
- ＊ 2ページと3ページに載っている星の等級表から、あなたの街の夜空を調べてみましょう。



### どこで観察したらいいの？

- ＊ 緯度・経度が確認できる戸外であればどこでもかまいません。  
(下記のURLで確認してください。  
[windows2universe.org/starcount/latlon.html](http://windows2universe.org/starcount/latlon.html))
- ＊ 追加： 観察場所を1km以上移動した場合は、新たに報告をしてください。

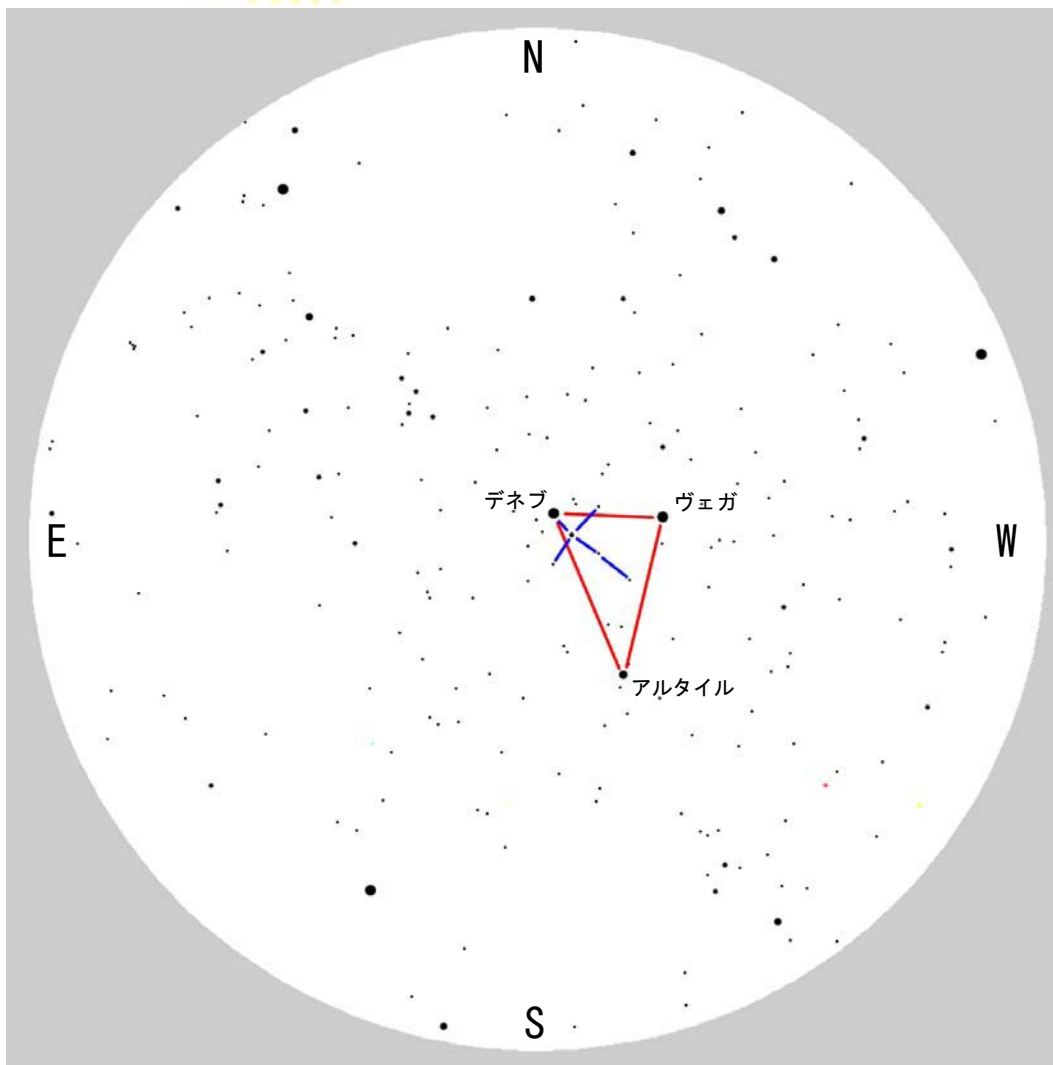
### 観察する前に！

暗い所に目が慣れるまで、15分程かかります。

### 安全管理！

- ＊ 夜間に外に出るときには、暖かい衣服を着用するようにしましょう。
- ＊ 小さい子どもが観察するときには、かならず大人が付き添ってください。

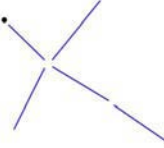
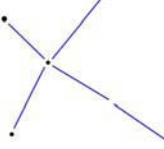
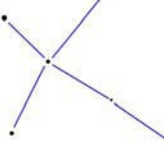
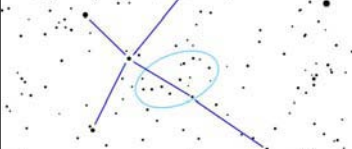
# 北半球用 観察ガイド



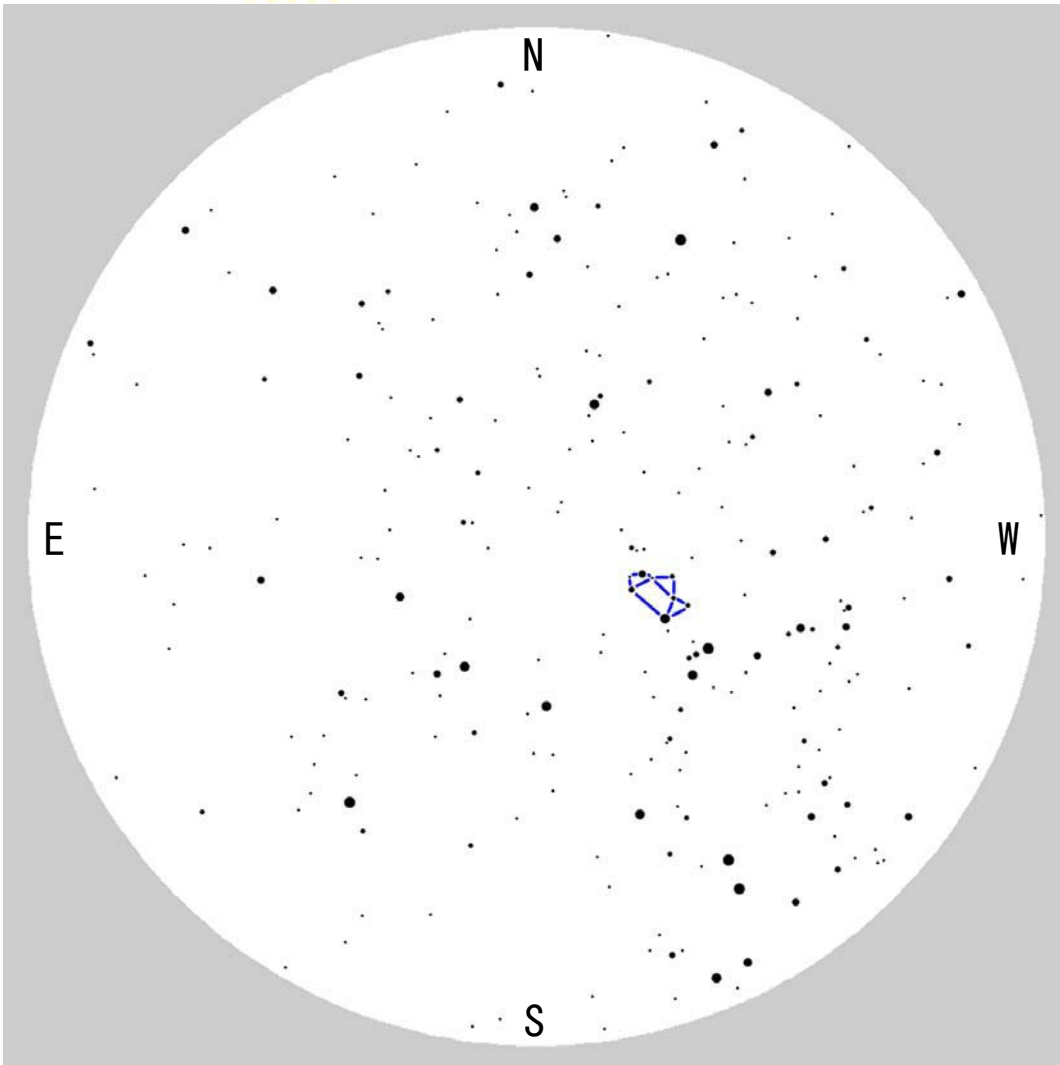
## はくちょう座の見つけ方と等級表の使い方

上の図は10月上旬の日没1時間後の、北半球で見られる星空を示しています。あなたは、この図の中に、はくちょう座を見つけることができるでしょう。図の四隅に示してある方角を正しくあわせて、頭の上にかざして見ます。あなたが見ている星空は、この図とほぼ同じになっているはずです。もっとたくさんの星が見えるかもしれません。あるいはもっと少ないかもしれません。あなたが観察する星空の暗さは、あなたがどのくらい戸外に出ていたかによります。もし15分以上目を慣らしていたら、もっとたくさんの星を見ることができるでしょう。

頭の真上に見える3個の明るい星は、夏の大三角（赤い線で結んである）を形つくる、ヴェガ、アルタイル、デネブです。3個の星の中で最も暗い星がデネブで、ほぼ頭の真上に見えます。星座はあなたが思っているより、とても大きく見えるものです。あなたが腕をいっぱい伸ばして、親指と小指を思いきり広げた大きさが、北十字星のはし（デネブ）から、もう片方のはし（アルビレオ）までの大きさとほぼ等しくなります。一度北十字星を見つけられたら右の7つの等級表から、あなたが観測している場所の最微等星を決めてください。それぞれの表には、等級を決めるためのヒントが載っています。

 <p>ヴェガ・</p> <p>1等級：肉眼では、北十字星の中に星は見えないが、ヴェガは見える</p>
 <p>デネブ・</p> <p>2等級：北十字星の中で、デネブだけ見える</p>
 <p>3等級：北十字星の4個の星を見ることができる</p>
 <p>4等級：北十字星を形つくる6個の星が見える</p>
 <p>5等級：北十字星の上に”V”字形の星の並びが見える</p>
 <p>6等級：肉眼で”S”字形の星の並びが見える</p>
 <p>7等級：たくさんの星が見える！</p>

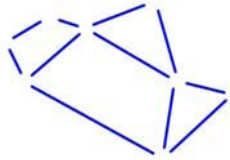
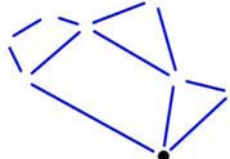
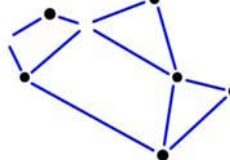
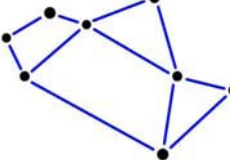
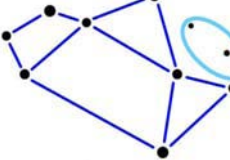
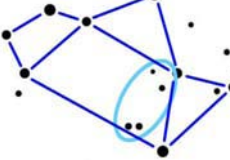
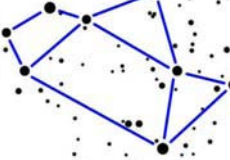
# 南半球用 観察ガイド



## いて座の見つけ方と等級表の使い方

上の図は10月上旬の日没1時間後の、南半球で見られる星空を示しています。あなたは、この図の中に、いて座にあるティポットを見つけることができるでしょう。図の四隅に示してある方角を正しくあわせて、頭の上にかざして見ます。あなたが見ている星空は、この図とほぼ同じになっているはずですが、もっとたくさんの星が見えるかもしれません。あるいはもっと少ないかもしれません。あなたが観察する星空の暗さは、あなたがどのくらい戸外に出ているかによります。もし15分以上目を慣らしていたら、もっとたくさんの星を見ることができるようでしょう。

ティポットは、簡単に見つけることができます。西を向いて、天頂（ちょうど頭の真上）を見上げた時の半分くらいの高さにあります。もしあなたが、天の川が見られるような空が十分暗い所に住んでいたなら、ティポットのあたりに天の川を見ることができるようでしょう。そしてそれが、注ぎ口から立ち上がる水蒸気のように見えるはずですが、星座はあなたが思っているより、とても大きく見えるものです。あなたが腕をいっぱい伸ばして、かるくこぶしをつくってください。ティポットの星の並びは、あなたの握ったこぶしの手幅より少し広いでしょう。一度ティポットを見つけられたら右の7つの等級表から、あなたが観測している場所の最微等星を決めてください。それぞれの表には、等級を決めるためのヒントが載っています。

	1等級：ティポットの中には、何も星が見えない
	2等級：ティポットの中に、星が1個だけ見える
	3等級：ティポットの中に、6個星が見える
	4等級：ティポットの8個の星が全部見える
	5等級：注ぎ口の上に3個の星が見える
	6等級：ティポットの内側に4個の星が見える
	7等級：たくさんの星が見える！

# GREAT World Wide STAR COUNT

A Windows to the Universe  
Citizen Science Event  
[windows2universe.org/starcount](http://windows2universe.org/starcount)

2010年10月29日～11月12日

## 観察用紙：

Complete this form for each observation made.

いつ観察しましたか？

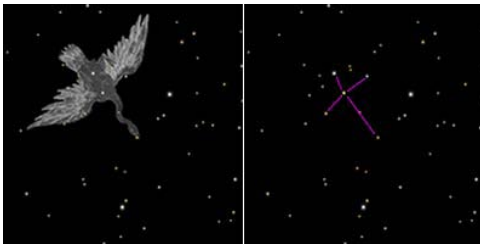
\*観察日時：2010年 月 日

\*観察時間：午後 時 分（午後7:00～9:00の間に観察してください）

何を観察しましたか？

\* 星座：

○ 北半球 - はくちょう座



○ 南半球 - いて座



\* 夜空 2ページ、3ページを参照のこと

- 曇っていて見えなかった
- 1等級まで
- 2等級まで
- 3等級まで

- 4等級まで
- 5等級まで
- 6等級まで
- 7等級まで

気づいたこと：

どこで観察しましたか？ 参照してください：[windows2universe.org/starcount/latlon.html](http://windows2universe.org/starcount/latlon.html)

\* 緯度： 度 （北緯は正 (+)、南緯は負 (-) で表す）

\* 経度： 度 （東経は正 (+)、西経は負 (-) で表す）

\* 国： \_\_\_\_\_

観察記録はこちら [windows2universe.org/starcount/report.html](http://windows2universe.org/starcount/report.html)

\*\*\*\*\*

# GREAT World Wide STAR COUNT

A Windows to the Universe  
Citizen Science Event  
[windows2universe.org/starcount](http://windows2universe.org/starcount)

2010年10月29日～11月12日

## やってみよう：いくつ星が見えるかな？

Based on "Calculating Stars Lost" by Fred Schaaf in *Seeing the Sky*, John Wiley & Sons, 1990

この課題を行うためには、前のページにあるように、はくちょう座もしくはいて座の観察から、その地域の夜空の明るさを決定していなければなりません。

あなたは、目に見える星の数が夜空の状態が影響していることを知っているはずですが、月や大気の状態であったり、光害によって暗い星々が見えないこともあります。あなたは、天文学者が星の明るさを計る「等級」について学びました。1等星は2等星より明るく、2等星は3等星よりも明るいということをおぼえておきましょう。

Great World Wide Star Countの一部では、あなたが見ている星空での最微等級について学びました。すなわち、どのくらい暗い星まで見ることができるのかということです。もっとも条件の良い時 - 月の見えない晩、よく晴れている日、そして街灯からずっとずっと遠く離れた場所なら、人間の目で見ることができる星は6等～7等星です。下の表によれば、7等星の数は14,000個にもなります。

最微等級	見える星の数
1	6
2	45
3	150
4	540
5	1,700
6	4,900
7	14,000

今から、あなたの住んでいる場所で、見えない星がいくつあるかを計算してみましょう。14,000個の星から、あなたの住んでいる場所で見えた星の数を引き算してください。たとえば、あなたの観測結果による最微等級が3等なら、肉眼でおおよそ150個の星を見ることができます。しかし、見えない星の数はおおよそ13,850個 ( $14,000 - 150 = 13,850$ ) もあります！

### 設問：

1. もっとも近い街の近くで星空の明るさを測ったら、どんな結果になるでしょう？遠ざかったらどうなるでしょう？考えてみましょう。
2. 外に出たらすぐに星の数を数えましょう。そしてその15分後にもう一度星の数を数えてみましょう。十分暗いところに目を慣らした後は、どのくらい多くの星が見えるようになったか、上の表を使って調べてみましょう。