

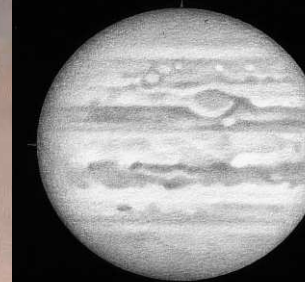
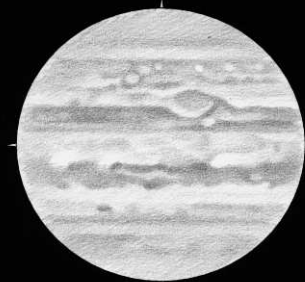
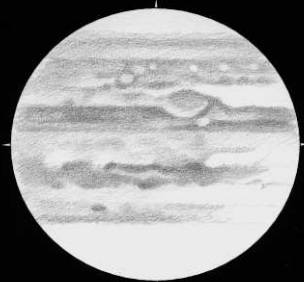
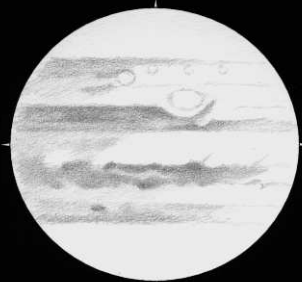


木星スケッチの取り方

(配布版)

東亜天文学界木土星課／月惑星研究会編

第38回木星会議 セッション資料





望遠鏡で見る木星は、大変美しいものです。
それを、自分の目と手で描き残したいという欲求は、人間として自然なことのように思われます。
撮像観測全盛の時代となった現在でも、惑星スケッチを嗜好する人がなくなることはないのは、心に訴えかける何かが木星にあるからなのでしょう。

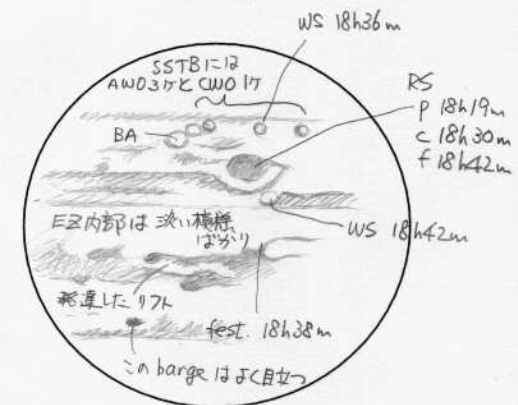
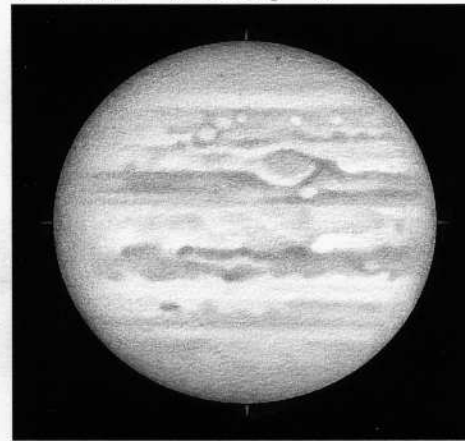
一方、皆さんのスケッチは、変化し続ける木星面の今の様子を記録した貴重な資料という、科学的な側面を持っています。
記録として有益なものにするためには、どのようにすればよいのでしょうか。
ここでは、スケッチという手法で、記録として残すための作法と手順について解説します。

木星スケッチ No. 1 観測者 助地 青穂太

2014年11月23日 18時06分

$\omega^1 = 318.2$ $\omega^2 = 205.5$ $\omega^3 =$

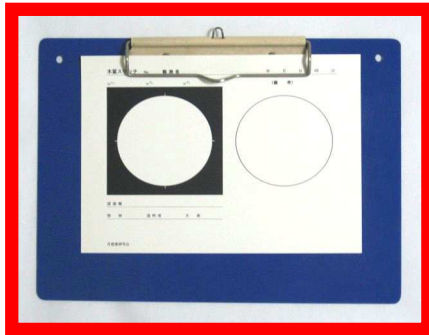
(備考)



望遠鏡 30cm 反射赤道儀 Orb mm 350倍

視相 5/10 透明度 3/5 天候

RS後方の暗部は高く盛り上がり、RS本体は目立つ
RSはオレンジ色が明瞭だが以前より少しやせた。
BAは暗い縁取りがあるが明瞭さはない。
BAとRSの間のSTrZには streakや暗斑が有り
EZは明瞭な festoonは少ない。薄暗い。



スケッチ用紙



鉛筆



消しゴム



時計



懐中電灯



擦筆



フィクサー

ここでは、スケッチに必要な「七つ道具」について説明します。

- ① [スケッチ用紙] 表面の滑らかな紙に長径72mm、縦横比15:14の楕円を描いて使用します。図は月惑星研究会仕様のスケッチ用紙です。観測の際は、適当な書類ばさみで固定してください。
- ② [鉛筆] B、2Bなどのやわらかめのものを使います。
- ③ [消しゴム] トントンとたたくように使うので、鉛筆の粉で黒くなったところは、あらかじめ取り除いておいてください。
- ④ [時計] デジタル表示のものが、読み間違いを防ぐという点で好ましいです。時刻は30秒以内に合わせておいてください。
- ⑤ [懐中電灯] 照射面の明るさがフラットなものがいいです。まぶしくなければ減光の必要はありません。外灯なども活用しましょう。
- ⑥ [擦筆(さっぴつ)] ボヤけた部分を表現するときに使います。画材店で入手できますが、綿棒やティッシュペーパーでも代用できます。「指」でも大丈夫です。
- ⑦ [フィクサー(固定液)] スケッチが擦れて汚くなることを防ぎます。画材店で入手できます。薄くまんべんなくスプレーしてください。

2014/11/23 17:55 UT



永長英夫氏(兵庫県)による
2014年11月23日の画像から
作成した擬似木星です。

それでは、木星のスケッチの取り方について解説します。
左の木星をスケッチしますので、これから説明する手順にそっ
て、進めてください。

木星スケッチ No.			観測者	年	月	日	時	分
$\omega^1=$	$\omega^2=$	$\omega^3=$	(備考)					
望遠鏡 _____								
視相 _____			透明度 _____			天候 _____		
月惑星研究会								

2014/11/23 17:59 UT

シーイングは？

前回の観測と比べて変わったところは？

どの経度が見えている？

目立つ白斑や暗斑は？

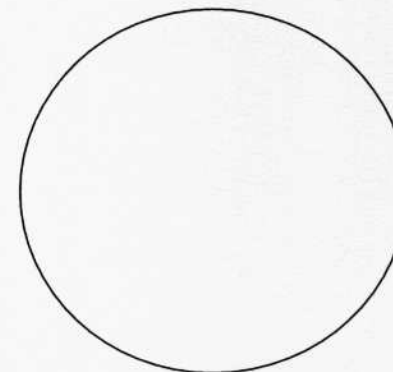
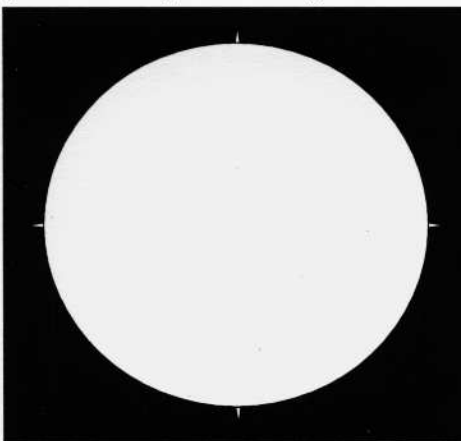
ベルトやゾーンの配置に異常は？

望遠鏡の視野に木星を入れたら、まず5~10分程度、じっくり観察し、木星面の状況をしっかり把握します。

木星スケッチ No. _____ 観測者 _____ 年 月 日 時 分

$\omega^1 =$ $\omega^2 =$ $\omega^3 =$

(備考)



望遠鏡 _____

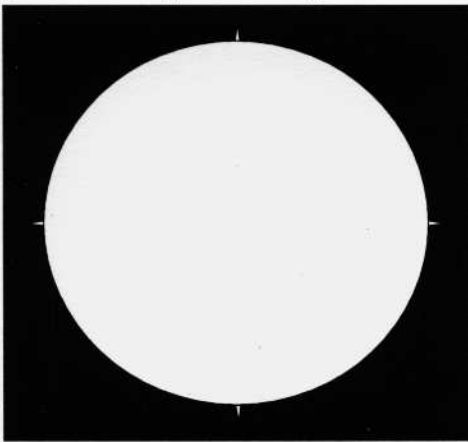
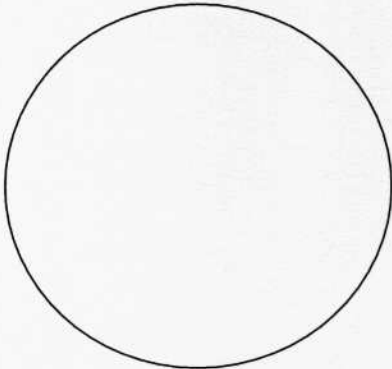
視相 透明度 天候

月惑星研究会

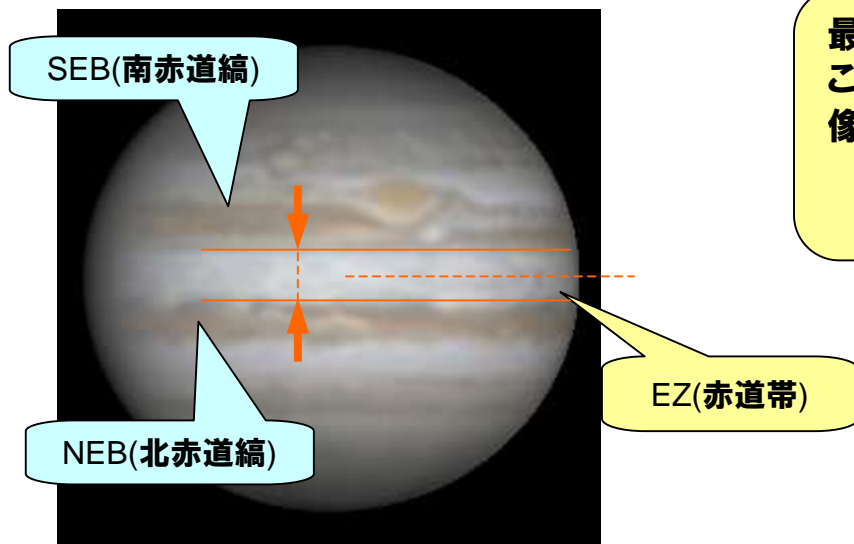
2014/11/23 18:00 UT



木星面の状況をつかんだら、スケッチを始めましょう。
まず、目立つベルトの位置を見積り、スケッチに描きます。
あとで修正できるように、できるだけ薄く描いてください。

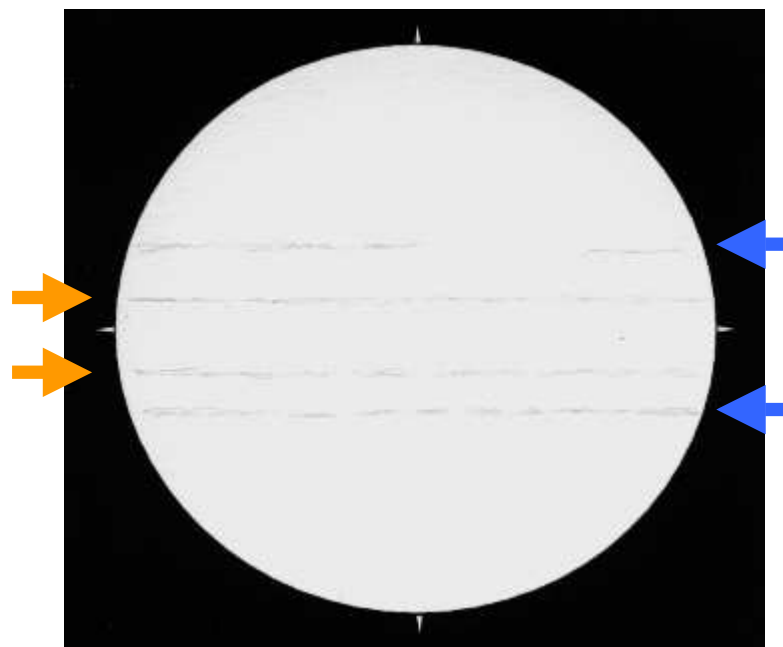
木星スケッチ	No.	観測者	年	月	日	時	分
$\omega^1 =$	$\omega^2 =$	$\omega^3 =$	(備考)				
							
望遠鏡 _____							
視相 透明度 天候 _____							
月惑星研究会							

2014/11/23 18:01 UT

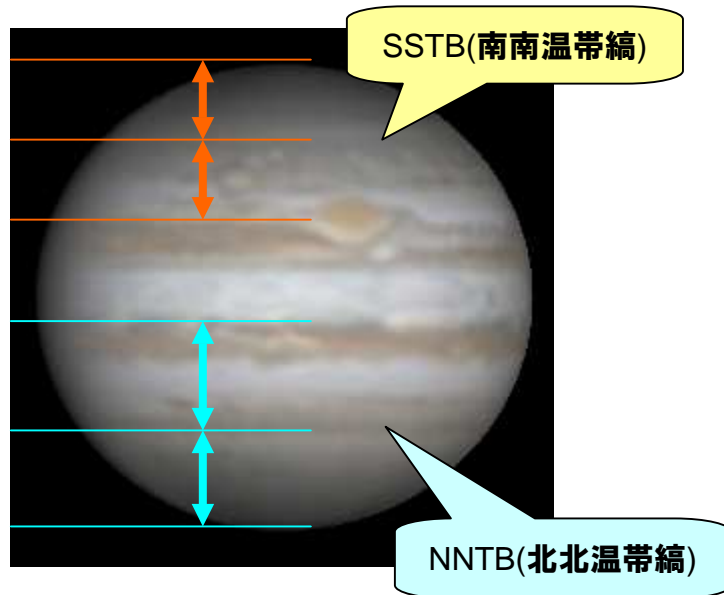


最初にEZ(赤道帯)の幅と、中央の位置を見積もります。
この木星の場合、EZの幅は木星南北の約1/8、中央は木星像の中心を通過しています。

次にSEB(南赤道縞)とNEB(北赤道縞)を描きます。
SEBの幅はEZよりも少し狭くなっています。
NEBはさらに狭く、EZの約2/3です。



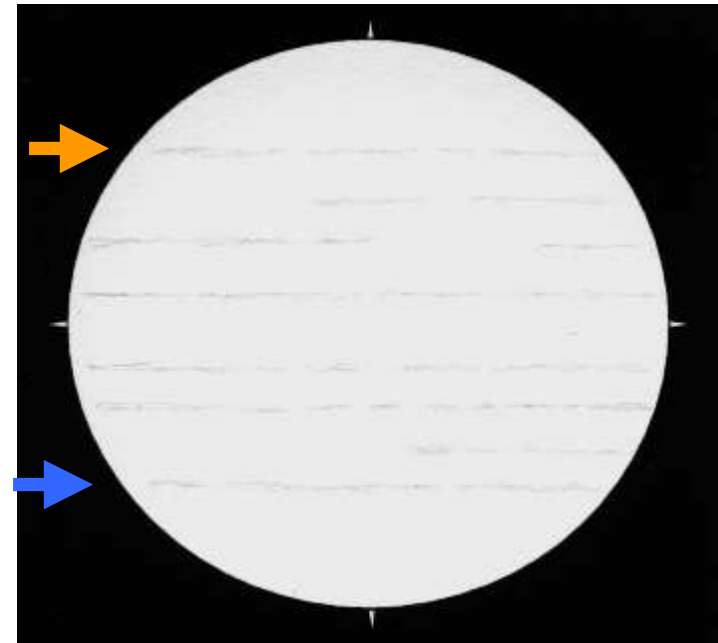
2014/11/23 18:02 UT



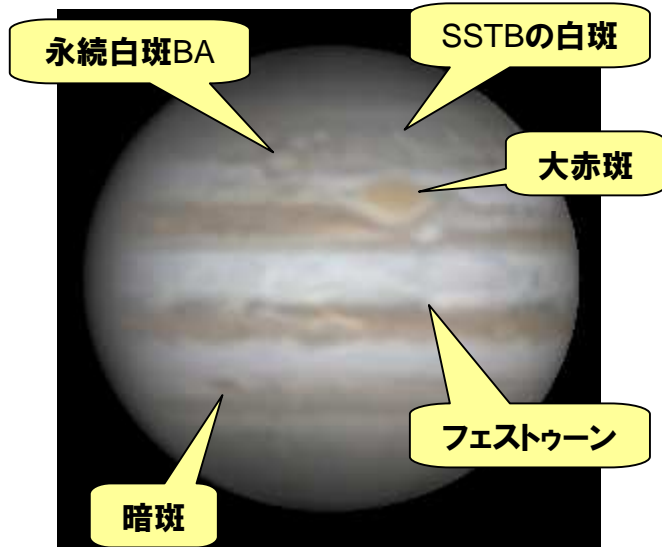
他のベルトも描きます。
その際は、すでに見積もったベルトの位置が手がかりになります。例えば、SSTB(南南温帯縞)は、先ほど描いたSEB南縁と南極のちょうど中央にあります。

北半球では、NEB南縁と北極のちょうど中央にNNTB(北北帯縞)があります。
その他のベルトは先に描いたベルトとの補間で位置を決めます。

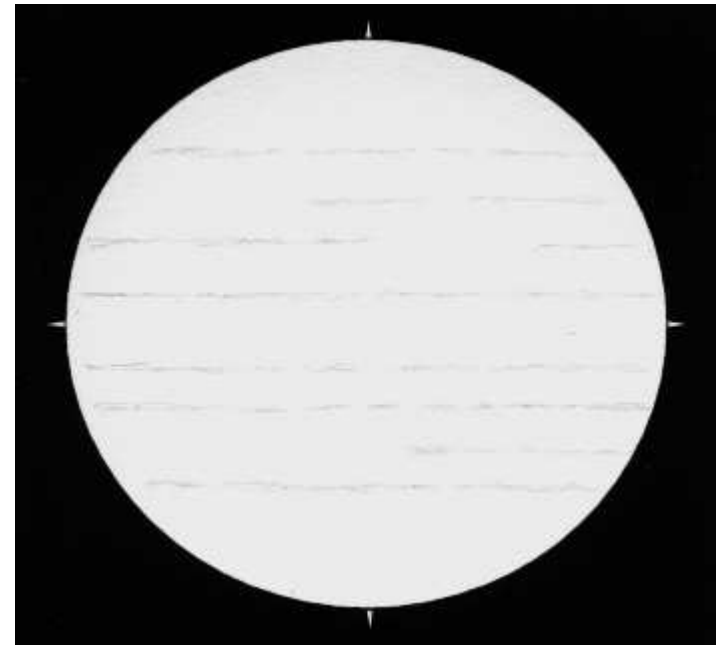
これで、ベルトの位置が決まりました。
もう一度、木星面と見比べて、狂いがないか確認してください。違っているところがあれば、この時点で修正します。



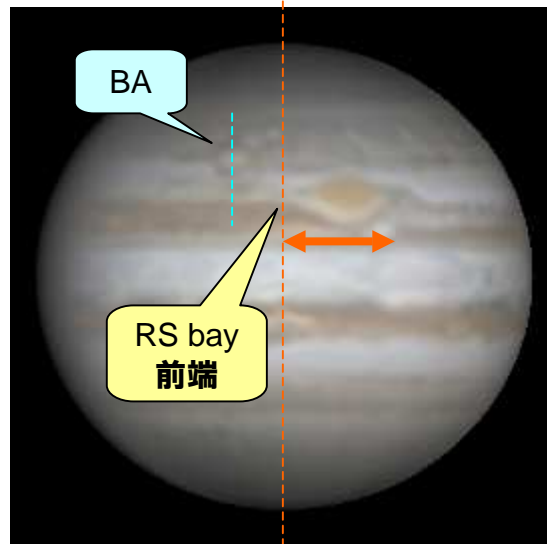
2014/11/23 18:03 UT



次は、主要な模様的位置を見積もって描きます。これはスケッチをする上で最も重要な作業です。
このケースでは、大赤斑、永続白斑BA、SSTBの白斑、フェストゥーン、ベルトの突起や暗斑などに着目します。
木星は自転していますので、模様的位置決めは2~3分で行わなければなりません。

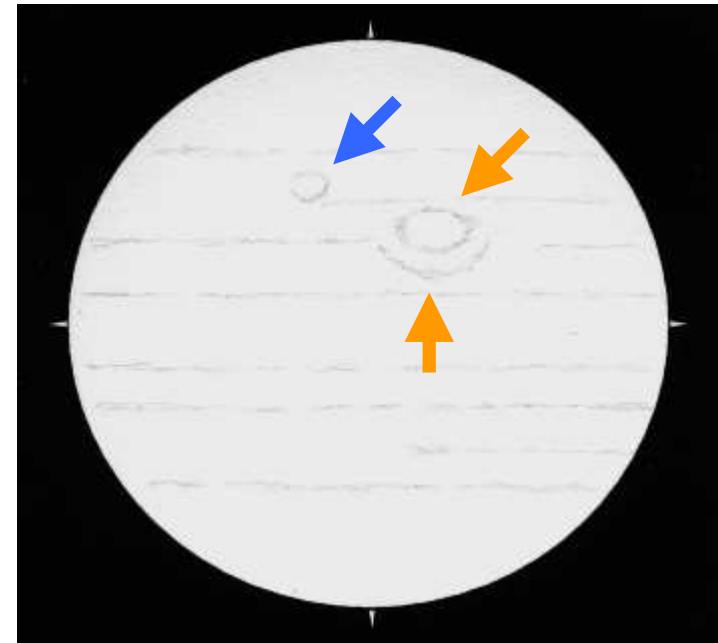


2014/11/23 18:03 UT

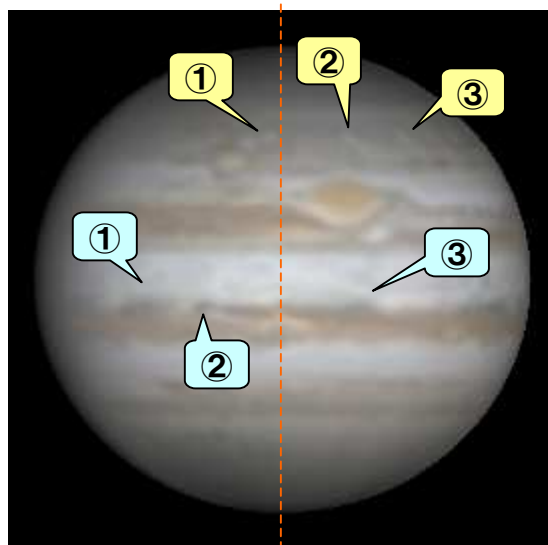


まず、大赤斑です。SEBの赤斑湾(RS bay)の前端は、ほぼCM(中央子午線)上にあります。幅はCMから右のリムまでの半分より少し小さいです。その中に横長の大赤斑があります。

永続白斑BAの位置はちょっと微妙で難しいです。CMから左リムまでの1/4よりも少し外側でしょうか。BAの大きさも適切に見積もってください。

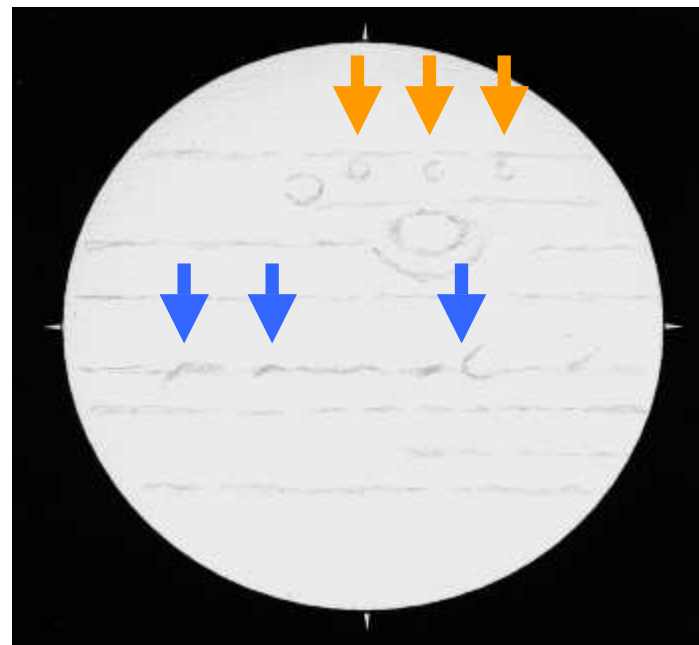


2014/11/23 18:04 UT

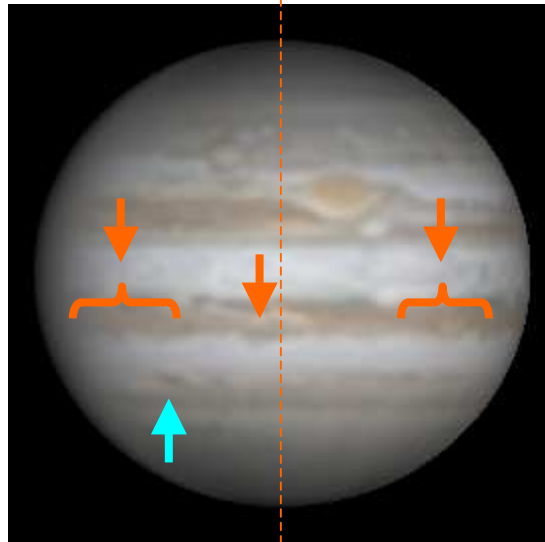


SSTBの白斑(AWO)は3つあります。
CMのすぐ左と大赤斑の上、もうひとつはCMから右リムまでの
半分よりも少し外側にあります。

次はNEB南縁です。
いろいろ模様がありますが、左の3つの模様を絞ります。
これまでと同じ要領で、①はCMから左リムまでの半分、②
は1/3、③は右リムまでの1/3と見積もります。



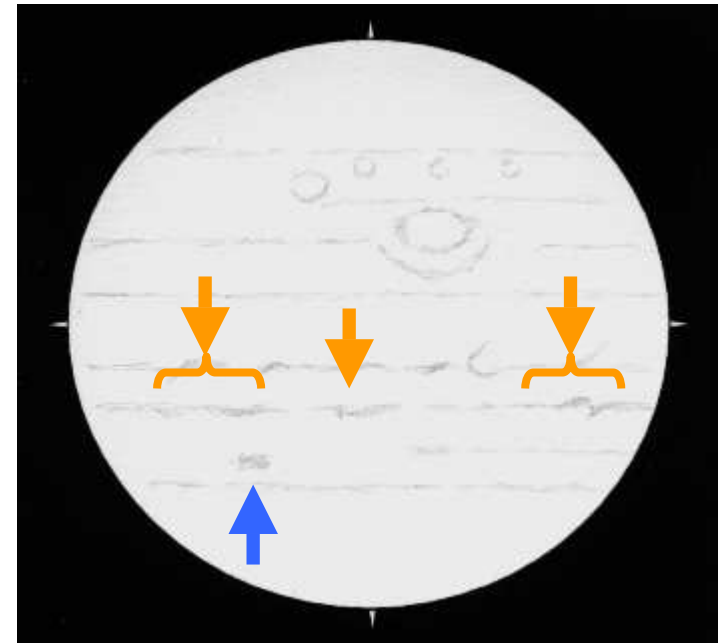
2014/11/23 18:05 UT



NEB北縁の突起についても同様に行います。
CM左に大きな突起があり、左右のリム近くにも存在しています。先ほど描いたNEB南縁の様との位置関係についても、確認してください。

最後にNTZ(北温帯)の暗斑の位置を見積もります。
CMと左リムのちょうど中央にあります。

これで、ベルトと模様的位置が決まりました。



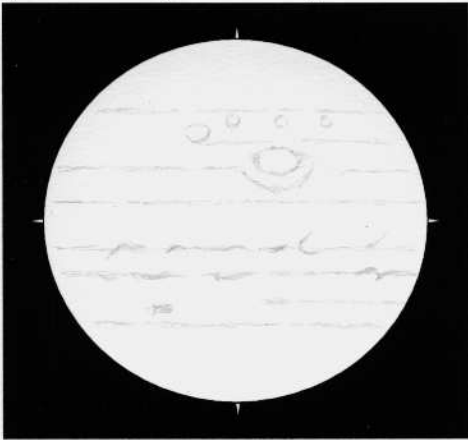
2014/11/23 18:06 UT



ベルトと模様的位置が決まったら、その時刻が観測時刻となりますので、スケッチ用紙に記入します。
観測時刻は必ず世界時(UT)で記入してください。

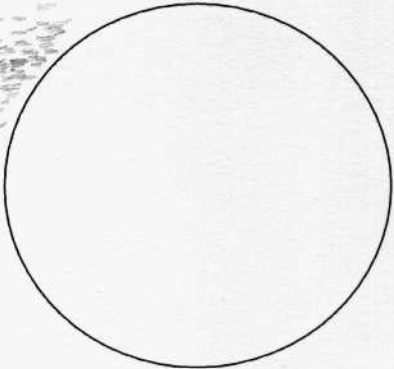
木星スケッチ No. 観測者 2014年11月23日18時06分

$\omega^1 =$ $\omega^2 =$ $\omega^3 =$ (備考)



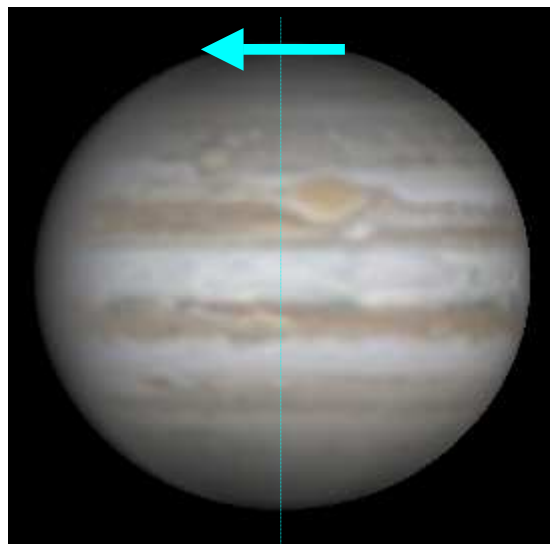
望遠鏡 _____

視相 透明度 天候 _____



月惑星研究会

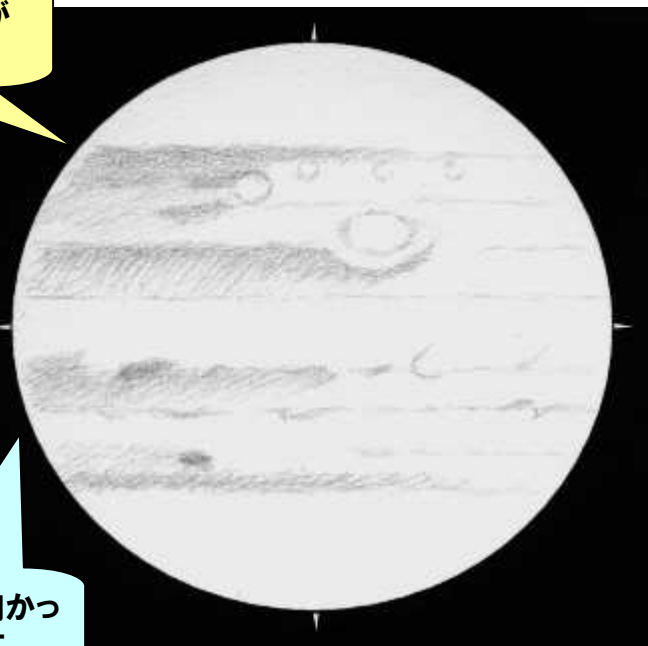
2014/11/23 18:12 UT



さて、ここから木星面を描いていきます。
何度も細部を確認しながら、スケッチに描き入れます。

木星は自転していますので、模様は向かって右から左に動いています。
そのため、細部の確認は左側の模様を優先しなければなりません。
したがって、スケッチは左から右へと進めていきます。

「速く、ていねいに」が
重要です。



こちら側から右へ向かって描くようにします。

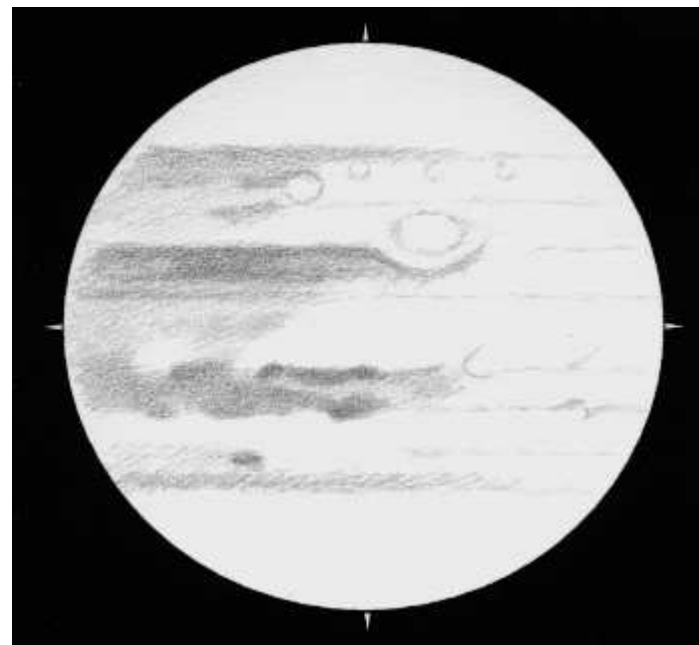
2014/11/23 18:15 UT



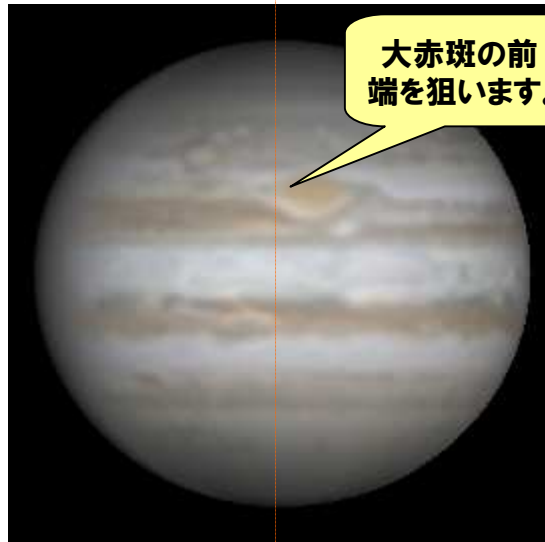
描くときのコツは、「タッチは軽く、ストロークは短く」です。
何度も重ね塗りをしながら、濃度を出していきます。
最初から強く描いてしまうと、後で修正できなくなります。

消しゴムを使うのは必要最小限にしましょう。使うときは、こ
すらずに軽くたたくようにして、少しずつ修正します。

実際の木星像は、気流(シーイング)の影響でユラユラと動
いていますが、それをスケッチに表現する必要はありません。
シーイングによる見え方の変化は無視して、本当に木星面
に存在する模様だけを描くようにしてください。

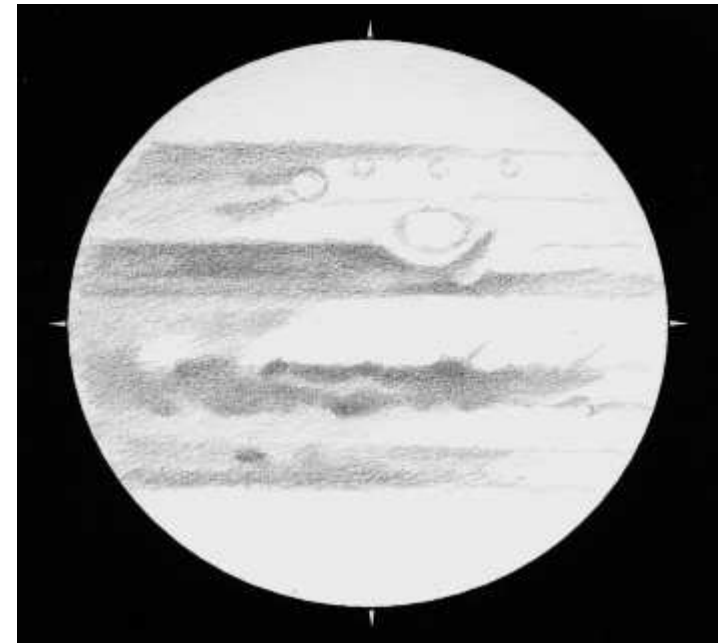


2014/11/23 18:19 UT



そうこうするうちに、大赤斑の前端がCMに差し掛かっています。CMT(中央子午線経過時刻)を取りましょう。CMTは眼視で可能な唯一の観測で、精度良く、模様を経度を知ることができます。スケッチ中にいくつかのCMTを取れば、スケッチの信頼性や価値がぐっと増すので、積極的にトライしてください。

大赤斑の前端が、完全にCMを通り過ぎたことを確認します。先ほどの18:19がCMT時刻になりますので、スケッチ用紙に記録します。



2014/11/23 18:20 UT



CMTは備考欄に略図を描き、時刻を記入します。
この例では、RS(大赤斑) p(前端) 18h19m と記録します。

木星スケッチ No. 観測者 2014年11月23日18時06分

$\omega^1=$ $\omega^2=$ $\omega^3=$ (備考)

ここに略図を描いて時刻を記録します。

望遠鏡 _____
視相 透明度 天候 _____

月惑星研究会

2014/11/23 18:22 UT

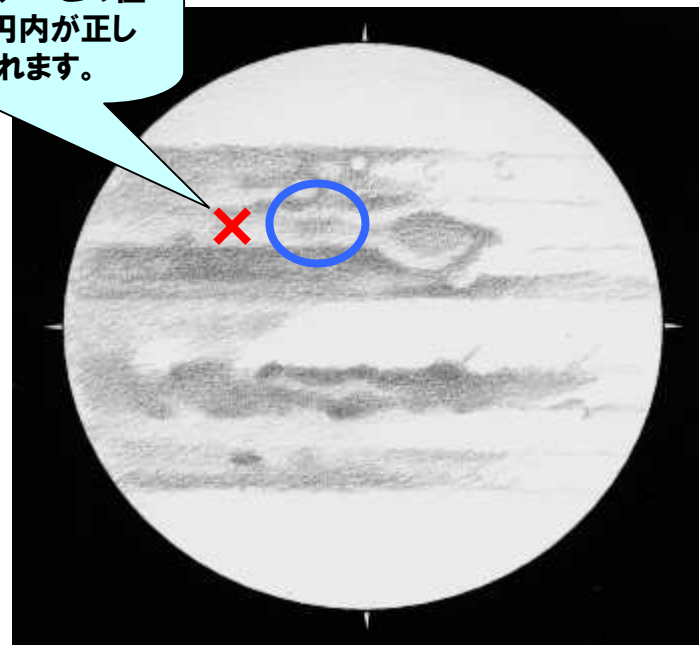


さて、スケッチに戻ります。

木星はどんどん自転していくので、必要以上に時間をかけることはできません。

矢印の暗斑は、現在このあたりに見えていますが、BAとの位置関係から、右の円内が正しい位置と判断されます。

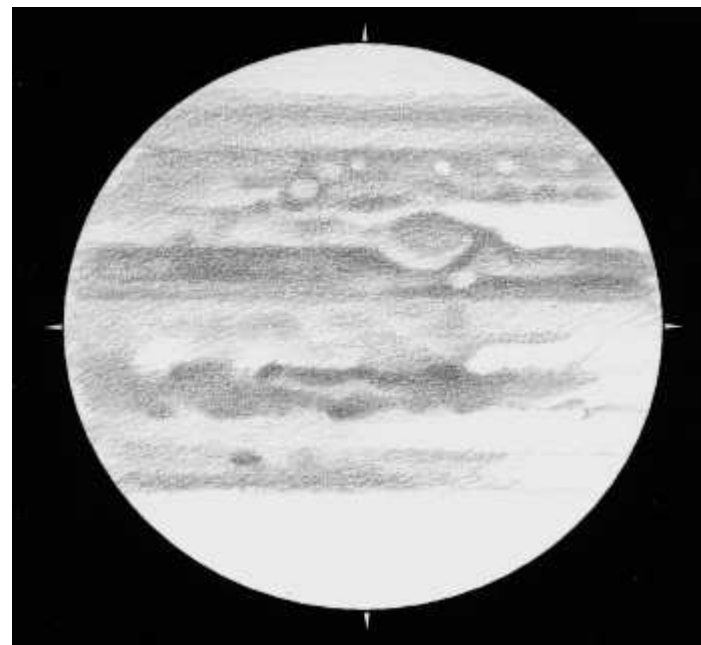
新たに確認した模様をスケッチに描き入れるときは、その時の位置ではなく、スケッチ時刻の位置に引き戻して描かなければなりません。
正しい位置は周囲の模様との相対的な位置関係で判断します。



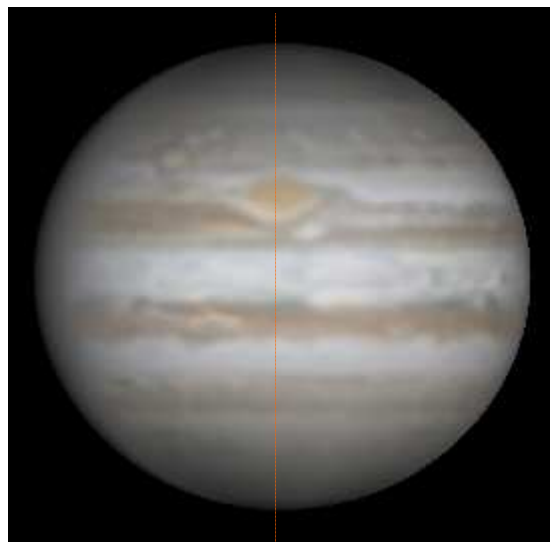
2014/11/23 18:28 UT



明るく見えるゾーンも場所によって薄暗くなっていたりするので、適度に塗りつぶします。木星面で真っ白といえるような場所は、めったなことでは、お目にかかれませんが。



2014/11/23 18:30 UT

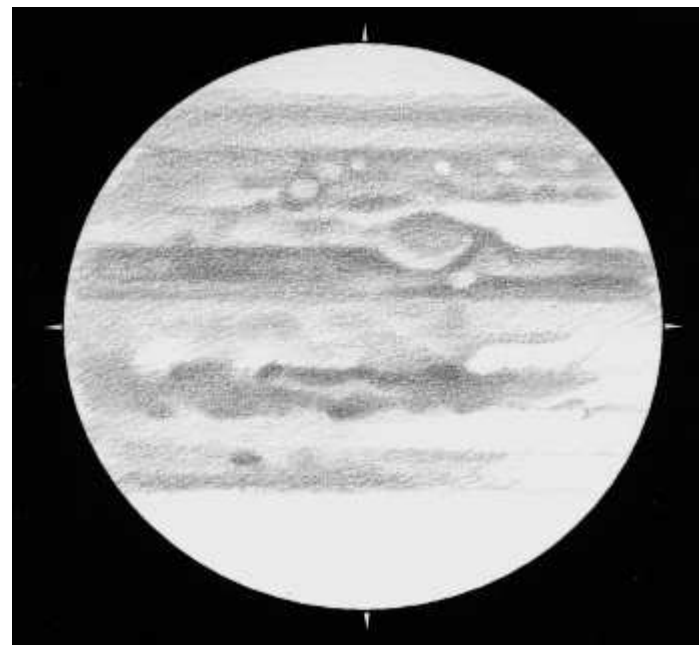


大赤斑の中央がCMに近づいています。CMTを取りましょう。

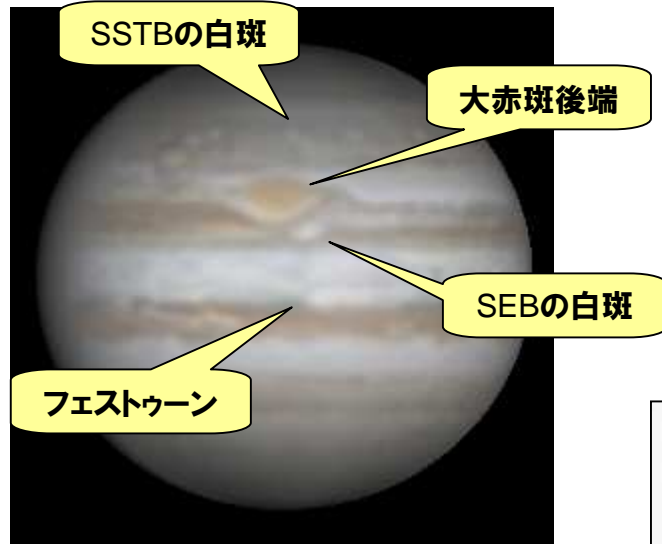
今、CMを通過中と思われます。時刻は18:30です。
確認のため、もうしばらく様子を見ます。

CMを通り過ぎたことを確認するのは、正確なCMTを取るためのコツです。

大赤斑がCMを通り過ぎたら、スケッチ用紙に記録します。
CMTの時刻は18:30となります。



2014/11/23 18:32 UT



略図は先ほど描いたので、前端のCMTの下に、c(中央) 18h30m と記録します。

他にも左のような模様が続々とCMを通過しますので、同じ要領でCMTを取って記録してください。

木星スケッチ No. 観測者 2014年11月23日18時06分

$\omega^1 =$ $\omega^2 =$ $\omega^3 =$ (備考)

望遠鏡

視相 透明度 天候

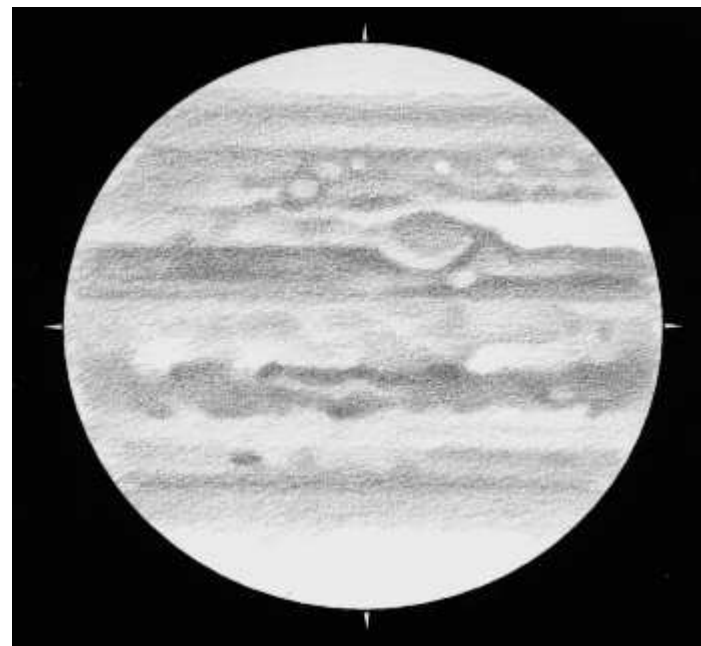
月惑星研究会

2014/11/23 18:35 UT



再び、スケッチに戻ります。
残りの部分を描いて、完成に持って行きます。

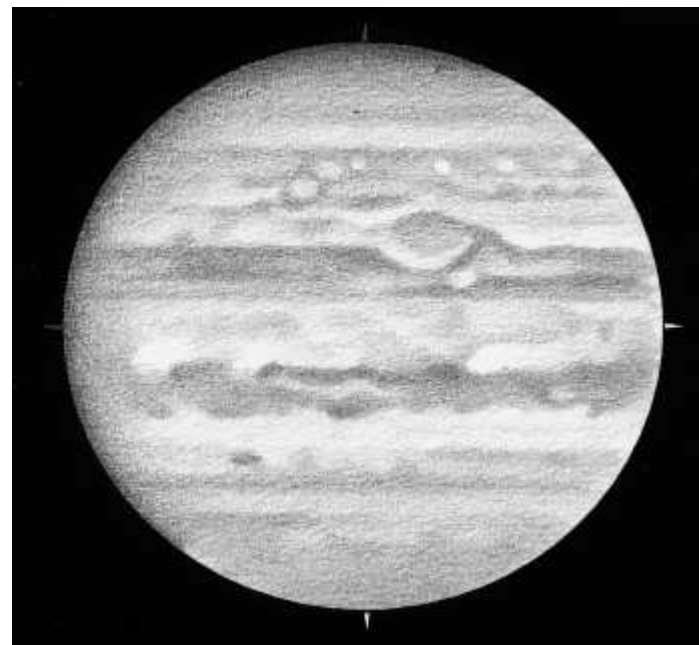
ボヤけた模様などは、擦筆を上手に使うとうまく表現できます。



2014/11/23 18:38 UT



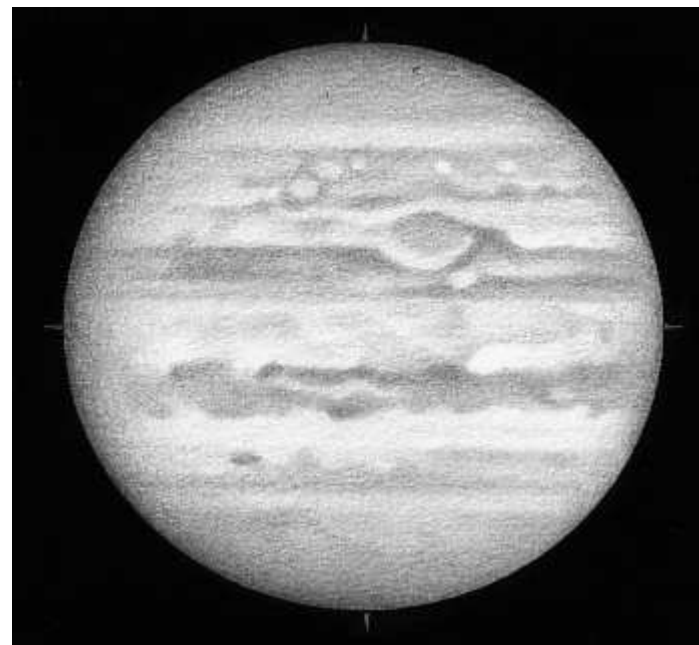
ひと通り模様を描き終わりましたので、極地方と周辺減光を描いて仕上げます。
周辺減光の強さは東西で違っている場合がありますので、注意しましょう。



2014/11/23 18:38 UT



最後に大赤斑周辺と、左の周辺減光を修正し、全体にぼかしを入れたら、スケッチは完成です。



2014/11/23 18:39 UT



これでスケッチの取り方の説明は終わりです。
スケッチはたくさん取れば取るほど、上達します。

それでは、がんばって観測しましょう。

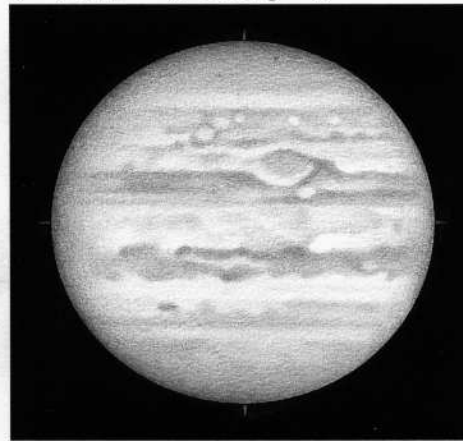
最後に下記の要領で、スケッチ用紙に必要なデータを記入します。
備考欄を活用して、スケッチでは表現できない色などの情報や、特筆すべきことなどを記録します。
経度も忘れずに計算してください。

観測者名を忘れずに！
必ずフルネームで記入してください。

備考欄はスケッチで表現できない情報を記録します。
模様の色や印象、以前の観測との比較、特筆すべきことなどを略図や文字で記述します。
CMTもここに記録します。

木星スケッチ No. 1 観測者 助地寿聡太

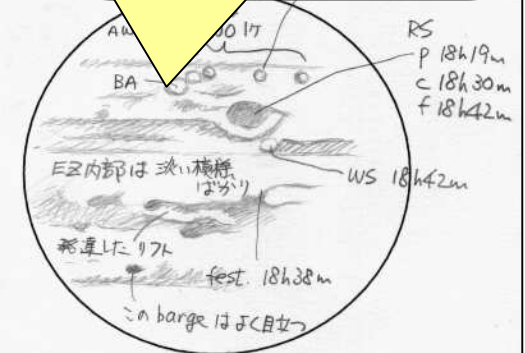
$\omega^1 = 318.2$ $\omega^2 = 205.5$ $\omega^3 =$



望遠鏡 30cm 反射赤道儀 Orb mm 350倍

相 5/10 透明度 3/5 天候

月惑星研究会



RS後方の暗部は高く盛り上がり、RS本体は目立つ
RSはオレンジ色が「明瞭だか」以前より少しやせた。
BAは暗い縁取りがあるが「明瞭さはない」
BAとRSの間のSTRZには streakや暗斑が有り、
よく明瞭な festoon は少ない。薄暗い。

観測で使用した望遠鏡の口径や倍率を記入します。

シーイングは10段階、透明度は5段階で記入します。