

望遠鏡試験について

星のソムリエ何でも情報交換会

2025年12月3日(水) 20時～ オンライン



国立大学法人琉球大学/おきなわ宙と星の会

松本 剛

現在の活動

- ・星空案内人養成講座開設
 - ・琉球大学(沖縄県西原町・中城村・宜野湾市)共通教育棟教室及び屋外
 - ・対象は正規生&公開授業生の社会人, 開講期間は4~8月, 土曜日午後集中
 - ・国頭村(やんばる地域) 国頭村民ふれあいセンター, 国頭村森林公園
 - ・対象は主としてやんばる地域在住・在勤の社会人, 開講期間は2週間程度集中
- ・地域と連携しての星空観望会や星空イベントへの参画・協力
 - ・沖縄県国頭村(国頭村森林公園) ←講座受講済の人に実技試験を行うことも…
 - ・沖縄県本部町(本部町民体育館)
 - ・沖縄県糸満市(沖縄県立糸満青少年の家)

本日のテーマ

① 望遠鏡試験について

- ・ 試験実施方法, 結果の通知など
 - ・ 本来は採点済のチェックシートをその場で受験者に渡すのが良い。
 - ・ が, 沖縄では風が強い, 暑いので汗が出るなど, チェックシートが悲惨なことになる。
(皺だらけになったり, 汗で濡れたり…)
 - ・ そこで, 試験実施直後に受験者に合否と共に各動作の注意事項を説明し, **試験実施当日夜または翌日に, 採点結果を清書した文書を受験者にメールで送ること**としている。
採点結果コピーが手許に残ると云う利点もある。

② 望遠鏡試験あるある

- ・ 受験者によくある誤りなど

記入済チェックシートの例(1/3):試験実施後メールで受験者に送付

講義名	望遠鏡を使ってみよう (小型屈折/反射望遠鏡[赤道儀・経緯台共通])		
種別	実技・選択科目	コード	check-S4-forAll
氏名(試験を受ける方)			
講座受講日	2024年 6月12日	担当講師	松本 剛
実技試験実施日	2025年 6月26日	天候	快晴
判定	合・ 否 (どちらかに○)	試験実施者氏名	松本 剛
コメント	森林公園の機材を借りて、このチェックシートの手順通りに完璧に操作が出来るまで、練習してください。月は導入が容易なので、試験日として月が出ている日を選び、2番目の対象天体として月を選ぶと云う作戦も考えられるよ。		
合格基準	講義受講の上、チェック項目10個のうち8個以上チェックがあり、チェック項目6のチェックがあること。		
試験時間の上限	(実施団体はこの欄に条件を記入してください。 受験者は十分な練習をして実技試験に臨みましょう！)		

チェック項目の集計 ※試験実施者は合格した項目に番号にチェックを入れてください。

1	2	3	4	5	6(必須)	7	8	9	10
✓	✓	✓	✗	✗	✓	-0.5	✓	✓	✓

記入済チェックシートの例(2/3)：試験実施後メールで受験者に送付

(ステップA: 望遠鏡を設置・調整すること)

では、天体望遠鏡を使用できる状態に設置し、必要な調整を済ませてください。完了したら完了したとおっしゃってください。

1✓ 脚(三脚、ピラー等)、架台を組み立てて、水平で安全な場所に設置することができる。

次の操作を含みます。

- ・三脚では適切な高さに調整すること、
- ・赤道儀ではバランスウェイトを適切に取り付けること、
- ・赤道儀では極軸をおおよそ天の北極に向けること、
- ・駆動系を持つ機種では必要な配線・接続ができていること。

2✓ 鏡筒を正しく架台に乗せることができる。

3✓ 接眼レンズ(アイピース)(低倍率のもの)を装着できる。

4✗ ファインダーを取り付け、調整する。

(ファインダーの取り付けが適切で、調整作業をしたかをこの場では確認してください。ファインダーの調整の精度の最終チェックはチェック項目6の時に行って、その後でこの項目のチェックをしてください。試験実施者が試験開始前にファインダーの方向をわざとずらしておくのもいい考えです。)

ファインダー調整を行う前に完了報告を行った。

5✗ 導入前の調整を適切に完了することができる。

次の操作が適切な手順で行えていたら総合的に判定しチェックしてください。

- ・バランス調整ができていること、

バランス調整の際、クランプを緩めていなかった。経緯台のバランス調整では、上下方向のクランプを完全に緩めてフリーの状態にして、鏡筒の釣合いが取れるよう、支える位置を調整する必要がある。

- ・操作に必要なすべての部品等が適切に装着できていること、

自動導入では必要な操作を実施すること、(機種によりますが、同期(アラインメント)はチェック6の導入操作に含めてください)。

記入済チェックシートの例(3/3)：試験実施後メールで受験者に送付

(ステップB：人に見せるように導入・調整すること)

それでは、実際に2つの目標天体(目標物)を導入し、見せてください。導入前に、「これから〇〇を導入します。」と大きな声で言ってください。(目標天体(目標物)は受験者がその場の判断で自ら決めることがあります。屋内や曇りの場合などでは、天体ではなく目標物で代用することができます。)(必要があれば、天頂プリズムの使用を促して結構です。)(自動導入機能を持つ機種では一つ目の天体を手動で導入し、二つ目の天体を同期(アラインメント)の操作をした上で自動導入することでこのステップのチェックをしてください。)

6✓ 二つの目標天体(目標物)を実際に導入でき、ピントを合わせることができる。(必要な場合は天頂プリズムを装着できる。)

(試験実施者はここでファインダーをのぞいて導入された目標天体(目標物)がファインダーの中央になるよう調整されているか確認ください。調整されていればチェック項目3にチェックを入れてください。)

接眼レンズ(アイピース)を交換して倍率を高くし、ピントを合わせと位置合わせをおこなってください。その際、新しい倍率がいくらかを言ってください。

7-0.5 アイピースを交換した後のピント調整、位置合わせができる。

高倍率での導入に時間が掛かった。原因としては、ファインダー調整が若干甘かった、或いは、低倍率で鏡筒の視野の中央に目標天体が来ていなかった可能性が考えられる。接眼レンズ(鏡筒・ファインダーとも)を覗く際は、完全に真正面から覗くよう、注意すること。

8✓ 倍率を言うことができる。

倍率は計算式を示すか、手元の計算機(携帯電話等の計算機能)で計算しても構いません。

(ステップC：片付けること)

それでは、望遠鏡を片付けてください。片付けが終わったら、「片付けが終わりました。」と大きな声で言ってください。

9✓ 接眼レンズ(アイピース)等を取り外し、鏡筒を所定の位置に片付けることができる。

ファンダーを取り外すタイプの望遠鏡では取り外し、正しく収納できる。

10✓ 脚(三脚、ピラー等)、架台を取り外し、全ての機材を正しく元の位置に収納できる。駆動系を持つ機種では、配線・接続などを外して所定の場所に収納できる。

望遠鏡試験あるある(受験者によくある誤りなど)

- **ステップA: 望遠鏡の設置・調整**

- ファインダー調整を行う前に完了報告を行った。
- 鏡筒を架台に固定するネジ(太ネジ・細ネジ)を締める順番を間違えた。または交互に締めた。
- 全てのアクセサリーを取付ける前にバランス調整を行った。
- バランス調整を忘れた(経緯台でもバランス調整は必要)。
- 鏡筒を固定するバンドの締めが甘かった(鏡筒を回転させてファインダーの取付位置を調整した後)。

- **ステップB: 人に見せるように導入・調整**

- 低倍率では導入が出来るが、高倍率での導入が出来ない、或いは導入に時間が掛かった。
- なかなか導入が出来ず、焦ってファインダー取付ネジを動かして目標天体を視野に入れようとした。

- **ステップC: 片付け**

- ピント調整のためのドローチューブを伸ばしたまま箱に片付けようとして、箱に収まらなかった。

- **その他、全体を通して**

- 操作手順を必死に覚えて試験に臨む人が居た。望遠鏡の原理を理解していれば、自ずと正しく操作可のはず。

小型望遠鏡の組立て・片付けの手順詳細

(参考:「望遠鏡のしくみ」講義資料より)

●組立て

- 三脚を組立てて、水平で安全な場所に設置する。
- 三脚を適切な高さに調整する。
- 架台を三脚に取付ける。微調ネジも併せて架台に取付ける。
- 赤道儀では極軸を天の北極に向ける。
- 赤道儀ではバランスウェイトを適切に取付ける。
- 鏡筒を架台に取付ける^(*1)。
- 天頂プリズム^(*2)を取付ける。
- 接眼レンズ(アイピース)の低倍率のものを装着する。
- ファインダーを取付ける。
- 全体のバランス調整^(*3)を行う。
- ファインダー調整を行う^(*4)。
- ファインダーで目標天体を導入し、鏡筒をクランプした上で、ピント合せを行う。
- 目標天体が視野の中心に来るよう、微調ネジで追尾。

Sorry, Japanese only...

要は、下から上へ・↓



© Vixen

●片付け(基本的には組立ての逆手順)

- ピント合せのためのドローチューブを元の位置に戻す。
- 接眼レンズ(アイピース)、ファンダー等を取り外し、所定の位置に正しく収納する。
- 細ネジ、太ネジの順に緩めて鏡筒を取り外し、正しく収納する。
- 赤道儀ではバランスウェイトを取り外した後に、架台・三脚を取り外し、全ての機材を正しく元の位置に収納する。



© Vixen

小型望遠鏡の組立の手順詳細

(参考:「望遠鏡のしくみ」講義資料より)

1. 鏡筒を架台に取付ける際に注意すべきこと

- ・鏡筒はネジ2本で架台に固定する。その際、太ネジ、細ネジの順で固定すること。
- ・外す際は、逆に細ネジ、太ネジの順となる。
- ・鏡筒を落とさないよう、手を添えることを忘れず！



2. 天頂プリズム

- ・練習用の望遠鏡では、フリップミラーが装着可。2種類の接眼レンズを同時に装着。
- ・ミラーの向きを変えて接眼レンズを選択。

3. 全体のバランス調整

- ・経緯台でも、バランス調整は必須



4. ファインダー調整

- ・ファインダーは鏡筒と完全に平行になっていなければならない！
- ・始めに、鏡筒で、陸上の目標物（動かないもの）を視野の中心に捉える。
- ・なるべく遠くの目標物を選ぶこと。高台の地形や、木の枝・葉、鉄塔の先端など。
- ・次に、鏡筒の視野の中心に見えるものが、ファインダーの視野の中心に来るよう3本のファインダー固定ネジのうちの2本を動かして向きを調節する。



Fin

Thank you for your attention!