



ASTRO FI  TM

取扱説明書

CE-ASAF-22202

CE-ASAF-22204



Astro Fi 102 Maksutov



Astro Fi 5 SCT

ASTRO FI シリーズ 取扱説明書

Astro Fi 102 Maksutov / Astro Fi 5 SCT

CE-ASAF-22202 / CE-ASAF-22204

警告

- 天体望遠鏡、ファインダー、接眼レンズなどで太陽を絶対に見てはいけません。失明の危険があります。
- レンズキャップを外したままで、昼間に製品を放置しないでください。望遠鏡やファインダーなどのレンズにより、火災発生の原因となる場合があります。
- 移動中や歩行中に製品を使用しないでください。衝突や転倒など、ケガの原因となる場合があります。
- キャップ、乾燥剤、包装用ポリ袋などを、お子様が誤って飲むことのないようにしてください。

付属品

内容物を確認しましょう。

梱包用の段ボール箱は望遠鏡が使用されていないときに望遠鏡を保管するために利用でき、また故障やメンテナンスなどの際に運搬用に使用できますので保管することをお勧めします。



ご使用前に

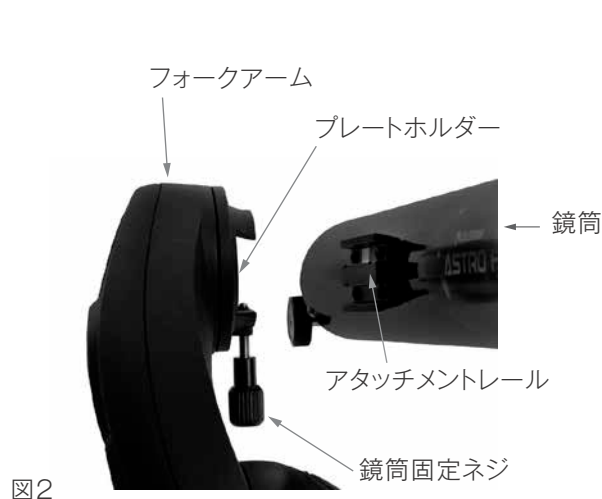
- Astro Fi Telescope には、次のいずれかの電源が必要です。
 - ・単三形乾電池 × 8 本(アルカリ乾電池推奨)
 - ・外部バッテリー 12V、1A 以上
(Power Tank Lithium/Power Tank Lithium PRO(別売)など)
- 望遠鏡を操作するには、スマートフォンまたはタブレットが必要です。

使用する前に、無料の Celestron SkyPortal アプリをデバイスにインストールする必要があります。
App Store または Google Play からアプリをダウンロードしてください。
互換性のあるデバイスには、iOS6 以降を搭載した Apple iPhone または iPad、および Android 4.0 以降を搭載したスマートフォンまたはタブレットが含まれます。

組立てる

Astro Fi望遠鏡は工具レスで組立てることができます。
図1、図2を参考に組立ててください。

1. 三脚中央の開き止めが完全に伸びるまで三脚を開き、水平で安定した場所に設置します。
 2. 三脚の長さは高さ調整ネジを緩めることで任意に調整できます。三脚を適切な高さに調整して水平にします。調整後はネジを締めて、しっかり固定してください。
 3. アクセサリートレイを三脚開き止めの中心に置き、センターボルトを裏からねじ込み固定します。
 4. フォークアーム付経緯台を三脚架台の上に置き、三脚架台の下にある固定ノブをねじ込んで固定します。
 5. 鏡筒のアタッチメントレールをフォークアームのプレートホルダーに配置して、望遠鏡の鏡筒を取付けます。アタッチメントレールの底がプレートホルダーに対して平らになっていることを確認してください。鏡筒固定ネジをしっかりと締めます。
 6. 単三形乾電池8本(別売)を+と-の向きに注意しながらバッテリーパックにセットし、電源ポートに接続します。
- 注：アクセサリートレイの半円の傾斜部には、スマートフォンまたは小型タブレットを立て掛けられます。



接眼レンズと天頂ミラー

Astro Fi天体望遠鏡には、低倍率用25mmと高倍率用10mmの2つの接眼レンズが付属しています。低倍率接眼レンズは視野が広く目標を確認しやすいため、望遠鏡をセットアップするときは、はじめに25mm接眼レンズを使用してください。目標天体を導入した後は、好みに合わせて高倍率の10mm接眼レンズに切り替えて、より詳しく観測することができます。Astro Fi望遠鏡には天頂ミラーも付いています。すべてのキャップを外し天頂ミラーを接眼部に挿入し、2つの接眼止めネジを締めて固定します。25mm接眼レンズを天頂ミラーに挿入し、天頂ミラーにある2本の接眼止めネジを締めて固定します。天頂ミラーを併用すると、天頂付近の天体を観測する際に覗きやすくなります。天頂ミラーでは、上下は正立にみえますが、左右は反転したままになります(鏡像)。



スターポインターファインダー

望遠鏡にはスターポインターファインダーが付属しており、目標の天体を望遠鏡の視野に導くための照準ツールとして使用します。

<取付け方>

1. 鏡筒のファインダー台座(ファインダー取付部位)を確認します(図4)。
2. スターポインターのベースを、鏡筒のファインダー台座にスライドさせます。ファインダー脚固定ネジを締めて、所定の位置に固定します(図4)。

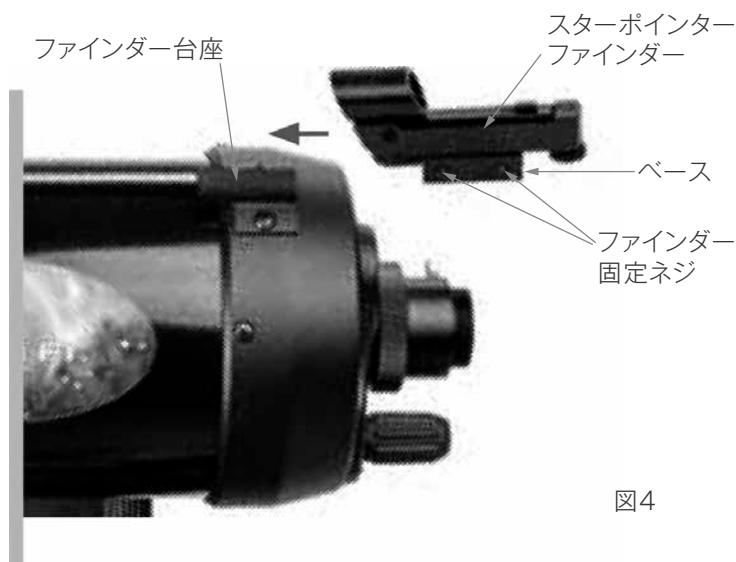


図4

スターポインターの調整

スターポインターファインダーは、赤い光点(LED)の点を丸いガラス窓(ハーフミラー)に写しこみ使用します。

接眼側からガラス窓を通して見ると、ターゲットに赤い光点が重なって表示されます。初めて望遠鏡を組立てるときは、鏡筒とファインダーの視界が合っていないので、視界を一致させるように調整します。

この手順は夜間でも調整できますが、日中の方が調整しやすいです。ファインダーの調整が完了したら、ファインダーをぶついたり、または落としたり取外したりしない限り、この手順を繰り返す必要はありません。

<スターポインターファインダーの光軸調整>

1. 日中、望遠鏡を外に出してください。1~2km離れた電柱の頭やビルの避雷針、目立つ大きな木などの遠くでも分かりやすい物を探してください。
2. 望遠鏡の対物・接眼部キャップを外し、25mm接眼レンズを取付けます。
3. 望遠鏡の電源がオフのときに左右に動かす場合は無理に架台を動かさないでください。手順1で選択した風景の方向に望遠鏡が向けられるように三脚を動かして調整します。
4. 望遠鏡の接眼レンズをのぞき、選択した風景が視野の中央にくるように向きを調整します。このとき、けして力を入れて動かさないでください。像がぼやけている場合は、望遠鏡の合焦ハンドル(フォーカスノブ)をゆっくりと回して、ピントが合うようにします。
5. 接眼レンズの視野中央に目標物が導入できましたらスターポインターファインダーの側面にあるパワー/明るさ調整ノブを回して電源を入れます(図5参照)。
6. ファインダーの真後ろからのぞき、丸い窓を通して赤い光点を見つけます。接眼レンズから見える目標物とファインダーの光点に重なる目標物は、このとき重

なっていないと思います。

7. 望遠鏡本体は動かさずに、ファインダーの側面と下側にある調整ノブを回して調整します(図5)。側面の調整ノブは赤い光点の左右を、下側の調整ノブは赤い光点の上下を調整します。接眼レンズの視野中央とファインダーの赤い光点が同じ場所に重なるように調整ノブを回して調整します。ファインダーが調整できたかを確認するためにいくつかの目標物を導入してみましょう。望遠鏡の電源を入れ(P4参照)、スターポインターファインダーをのぞきながら赤い光点が目標物と重なるように、コントローラーで望遠鏡を動かします。次に接眼レンズを覗き目標物が視野の中央に見えればファインダーの調整は完了です。

注意: スターポインターファインダーの電池の電力消費を防ぐために、ファインダーを使用していないときはスターポインターファインダーの電源を切ってください。

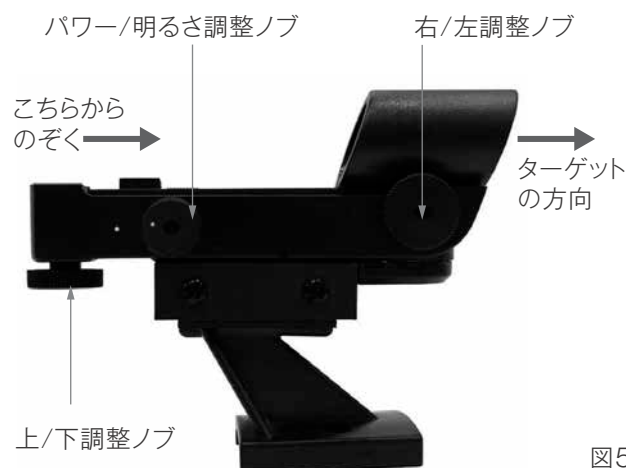


図5

観測の準備をする

望遠鏡が組立てられて、スターポインターファインダーが調整されましたら、スマートフォンまたはタブレットでSkyPortalに接続しましょう。夜に使用する前に、日中に望遠鏡とアプリの動作を確認し慣れておくことをお勧めします。

1. バッテリーパックを望遠鏡の電源ポートに差し込み電源ボタンをONにします(図6)。フォークアームの赤いWiFiライトが点滅し、WiFi接続待ちの状態になります。図に示すように、WiFiスイッチが右の位置にあることを確認してください。
2. スマートフォンまたはタブレットのWiFi設定に移動し、「Celestron-xxx」SSID(アクセスポイント)に接続します。スマートフォンまたはタブレットが接続に成功するとWiFiライトの点滅がゆっくりになります。
3. Celestron SkyPortalを開き、メニューから「望遠鏡」・「接続」をタップします。上 / 下および右 / 左の矢印が画面に表示されます。
4. 上 / 下および右 / 左の矢印を使用して望遠鏡を操作します。SkyPortal画面のRareの1~4を選択してモーター速度を調整します。1が低速で4が最高速になります。

動作に慣れたら、実際の夜空に望遠鏡を向けてみましょう。



図6

ASTRO Fi の設定

Astro Fiを最大限に活用するには、最初にCelestronスカイポータルアプリを使用して望遠鏡をアライメントする必要があります。アライメントが完了すると、望遠鏡は画面で選択した天体を自動的に導入します。Astro Fiは地球の自転に合わせて、目標天体を追尾します。これにより、天体が接眼レンズの中央にとどまり、家族や友人と画像を簡単に共有できます。

1. Astro Fiを組立て(P2「組立てる」参照)、25mmの接眼レンズを取付けて、バッテリーパックを望遠鏡の電源ポートに差し込みます。
2. Astro Fiの電源をONにするとWiFiを受信できるようになります。次に、スマートフォンやタブレットの「設定」メニューを開き、WiFiオプションを選択します。「Celestron-xxx」と名前の付いたSSID(アクセスポイント)を選択します。「Celestron-xxx」に接続中はインターネットには接続できませんのでご注意ください。



図7

SkyPortal アプリを起動する

SkyPortalアプリのアイコン  をタップしてSkyPortalを起動します。

SkyPortal画面下にあるメニューから「コンパス」をタップするとスマートフォンのコンパスと星図が連動します。

次にメニューから「望遠鏡」をタップして望遠鏡と接続します。

※望遠鏡とWiFi接続できる端末は1台のみです。



図8

Astro Fi をアライメントする

「接続してアライン」をタップします。

望遠鏡が今どの星に向いているかを認識させるためにアライメント作業を行います。アライメントとは、SkyPortalアプリに表示されている星と望遠鏡の視野の中に見えている天体を一致させる作業です。

アライメントをする場合は、25mmの接眼レンズを使用しておこないます。

スカイアライメント機能により実際の夜空で見える明るい3つの星(基準星)をマニュアルで操作し望遠鏡の接眼レンズ視野の中心に導入します。



図9

実際の夜空で、基準星となる明るい3つの星を決め1つずつアライメントを取って行きます。

はじめに、1つ目の星を、アプリの画面の両サイドにある上下ボタン(画面右側)と左右ボタン(画面左側)を操作しながら、スターポインターファインダーの赤い光点にかさなるように導入し、「Enter」をタップします。

※「Enter」をタップするとAstro Fiの動作スピードが自動的に緩やかになります。

次に接眼レンズをのぞき、視野の中心に星が来ていることを確認します。このとき、視野の中心に星が来ていない場合は、アプリの上下・左右ボタンを操作し中心に来るようにします。

接眼レンズの中心に星が導入できたら、「アライン」をタップします。

これで1つ目の星のアライメントが取れました。

この作業を、あと2回繰り返します。



図10

Astro Fi をアライメントする

「アライメントが成功しました」と表示されれば、アライメント設定が完了し、望遠鏡が追尾を開始します。基準星を選ぶにあたり、天頂付近の星は避けてください。アライメントの精度が得られません。夜空に大きな三角形を描く星を選ぶと、アライメントが成功しやすくなり、導入精度が高くなります。スマートフォンを一時的にSkyPortal以外で使いたい場合は、「切断」をタップし、再度Astro Fiに接続したい場合はメニューの「望遠鏡」をタップし、「接続」をタップします。前回使用していたアライメント情報で望遠鏡を設定できますので、基準星を導入する必要はありません。



図11

星の導入方法

アライメントが完了後、アプリの星図の星をタップして「導入」をタップすると望遠鏡が自動でその星を自動導入して追尾をおこないます。Rateの1~4はモータースピードが割り振られています。1が一番遅く、4が最高速に設定されています。※Rate4のモーター音が大きい場合は3をタップすると静かになります。オレンジのセレストロンマークをタップすると機能の詳細設定(望遠鏡のセットアップ)画面となります。ロックをタップするとターゲットマーカーが中心に固定され、星図が移動します。



図12

その他の機能

メニューから「検索」アイコンをタップし、「今夜のベスト」を選択すると、今晚良く見える天体の一覧が表示されます。どんな天体が見たいのか迷ったときに開くと今夜のお勧めの天体を、SkyPortalが教えてくれます。SkyPortal画面の星図で天体をタップし、画面下部のメニューから「情報」をタップすると天体の詳細なデータを確認することができます。



図13

撮影する

スマートフォンでの撮影

望遠鏡で観望しましたので、次のステップでは天体の写真を撮影してみましょう。月はスマートフォンでも簡単に撮影ができます。Astro Fiには対物キャップにスマートフォンのアダプターが内蔵されています。

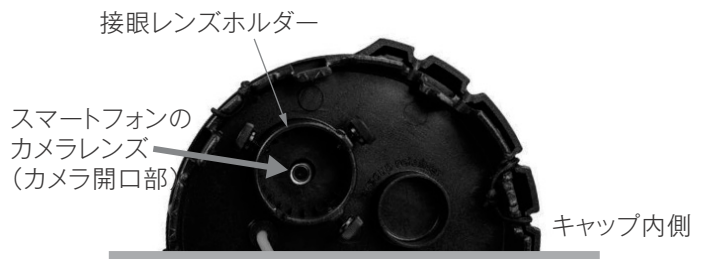
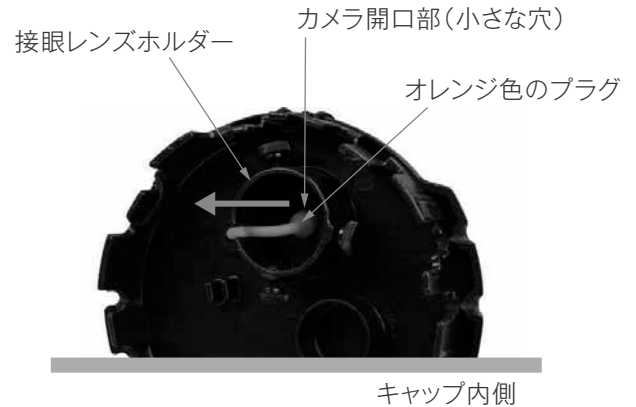
機種によっては別途スマートフォンのアダプターが付属しています。

<スマートフォンアダプターの使用方法>

1. まず、対物キャップのカメラ開口部からオレンジ色のプラグを引き出します。対物キャップの内側に付いているオレンジ色のゴムひもを引っ張ると、プラグが飛び出します。プラグは対物キャップの後部の接眼レンズホルダーの隣に配置された保持クリップに押し込むことによって、邪魔にならないように収納することができます。
2. 対物キャップの外側が上を向くように反転します。ゴムストラップを持ち上げ、スマートフォンのカメラレンズがカメラ開口部から見えるようにスマートフォンを間にスライドさせます。ストラップはスマートフォンをキャップに十分固定でき、黒いシリコンリングはスマートフォンが滑るのを防ぎます。

ヒント：スマートフォンのデザインによっては、カメラが機器の中央か隅にある場合があります。カメラレンズをカメラ開口部に合わせにくい場合は、ゴムストラップの角度（取付ける位置）を変更して、スマートフォンをより確実に固定してください。対物キャップの縁周りには8種類の固定ポイントがあります。異なる固定ポイントにゴムストラップを配置し直して、最適になるように調整できます。

3. 対物キャップを裏返し、カメラ開口部の中心にスマートフォンのカメラレンズがあることを確認します。カメラレンズが中央にあれば、望遠鏡での撮影が容易になります。
4. 対物キャップの内側の接眼レンズホルダーの固定ネジをゆるめます。接眼レンズの黒い部分を接眼レンズホルダーに入れ、ネジを締めて接眼レンズを所定の位置に固定します。
5. 対物キャップにスマートフォンと接眼レンズが取り付けられている状態で、接眼部に取付けている天頂ミラーに接眼レンズの銀色スリーブを差し込みます。天頂ミラーの固定ネジを締めて固定します。



6. スマートフォンでカメラアプリを起動させ、スマートフォンの画面を確認しながら接眼レンズの時と同じようにピントを調整します。

注意:必ずスマートフォンのフラッシュをオフにしてください。

7. 画像がシャープに表示されたら、撮影します。まずは日中の風景で試し撮りを行ってください。すべてが正しく設定されたら、まずは撮影しやすい天体である月を撮影してみてください。25mm接眼レンズでの撮影を練習して慣れてきたら、10mm接眼レンズに交換して惑星などを撮影してみてください。

撮影のヒントとテクニック

<カメラコントロール>

スマートフォンに標準搭載されているカメラアプリは非常に基本的な制御をおこない、ピント調整と露出を自動的に調整するように設計されています。これは、風景やポートレートなどの日常の写真では問題になりませんが、暗い夜空を背景に非常に明るい物体となる惑星や月ではうまく撮影できないことがあります。スマートフォンのカメラは暗い部分を明るくすることで露出を補おうとしますがこれにより明るい部分が露出オーバーになり、細部がつぶれてしまいます。カメラアプリの設定で手動でピント調整を選択できない場合や、オートフォーカスや自動露出を無効にするオプションがない場合は、別のカメラアプリを使うことをお勧めします。カメラの操作性を向上させるiOSやAndroid向けのアプリはたくさんあります。

<振動>

カメラに触れて撮影するときに振動が発生しないようにするためセルフタイマーを使用してみてください。一部のアプリでは、撮影するまでに2秒、5秒、または10秒のセルフタイマーがあります。これにより、実際にシャッターが切れる前に振動が収まります。

<撮影対象>

この方法により、日中の地上風景の画像と、月や明るい惑星(金星、火星、木星、土星)の画像を撮影できます。但し、スマートフォンのカメラセンサーは非常に暗い場所ですうまく機能するように設計されていないため、この方法で銀河や星雲などの微弱な天体を撮影することはできません。

<倍率>

望遠鏡で月や惑星を見ると、天体が視野を横切って動いているように見えることがわかります。これは地球の自転によって起こります。25mmの接眼レンズを通して観測している場合惑星が接眼レンズの視野全体を数分で横切ります。さらに10mmの接眼レンズを使用している場合は更に短くなります。スマートフォンは接眼レンズの視野全体を使用するのではなく、中心のみを使用するため、動きがさらに速く見えます。天体をスマートフォンの視野中央に持ってくる場合は、目標天体が望遠鏡の視野中央に入るように、惑星の移動する前方に望遠鏡を向けるようにしてください。これにより、目標天体が全体を横切るのにかかる時間が最大化され、天体の位置がズレる前に画像を撮影する時間を長くとることができます。10mmの視野は狭くなり、その結果、より頻繁に調整する必要があります。最初は25mmの接眼レンズで作業する方が簡単です。使い慣れたら、10mmの接眼レンズにステップアップしてみてください。

製品の仕様

	Astro Fi 102 Maksutov	Astro Fi 5 SCT
光学系	マクスツフカセグレン	シュミットカセグレン
有口径	102mm	127mm
焦点距離	1325mm	1250mm
口径比F	f/13	f/9.8
コーティング	フーリーコート	Starbright XLT
接眼レンズ	K25mm(53x) K10mm(133x)	K25mm(50x) K10mm(125x)
ファインダー	スターポインター	スターポインター
分解能	1.14秒	0.91秒
集光力	肉眼の212倍	肉眼の329倍
極限等級	11.8等	12.3等
三脚	アルミニウム	アルミニウム
保証	2年 (電子部品は1年)	2年 (電子部品は1年)
鏡筒長	381mm	330mm
総重量	7.3kg	7.6kg