

Origin - 678C Camera

取扱説明書

日本語 v1

CE-AAOC-95531

Origin Intelligent Home Observatory をご利用いただきありがとうございます。Origin は、テクノロジーの進歩に合わせてのアップデートを可能とし、よりよい天体撮影をサポートできるよう設計されています。

Origin には、SONY 製 Starvis CMOS センサーを採用した「Origin-178C」カメラが付属していました。本製品は、その後継機種「Origin-678C」カメラで、SONY 最新の Starvis 2 CMOS テクノロジーを搭載しています。これにより、感度を犠牲にすることなくピクセルを小型化し、天体のより微細なディテールを解像できるようになりました。

本書は、Origin システムへ Origin-678C カメラを組み込む手順を説明します。また、カメラのアップグレード後も最高のパフォーマンスを維持できるように、新しいダークフレームおよびフラットフレームの撮影方法についても説明します。

カメラの取り付け

Origin-678C カメラの取り付け作業は比較的簡単ですが、細心の注意が必要です。十分な明るさが確保された場所で作業を行い、取り付け中は鏡筒を架台に乗せたまま、開口部（鏡筒の先端）を上向きにしておいてください。

重要：補正板は清掃が難しいため、汚れや指紋が付かないよう、絶対に触れないように細心の注意を払ってください。

1. Origin 鏡筒の前面から対物フードを取り外します（図 1）。片手で、対物フードの外側にある 2 つのタブを押し下げます。同時に、そのタブから 180 度反対側にある Origin ロゴの下を押し上げると、対物フードが外れます。



図 1：Origin ロゴの下を押し上げながら、2 つのタブを押し下げて対物フードを取り外す

2. Origin に取り付けられているカメラから USB ケーブルを抜きます。外した後のケーブルが、補正板にケーブルが触れないように注意してください。

3. 片手でカメラのラバーカバー（ゴム製カバー）を握り、もう一方の手でカメラの固定リングを緩めて外します（図 2）。



図 2：Origin-178C カメラを取り外すため、固定リングを緩める

4. 固定リングが完全に緩んだら、カメラ、カメラアダプター、および固定リングをすべて取り外します（図 3）。



図 3：固定リングとカメラアダプターが接続された状態のカメラを、Origin から取り外す

5. カメラ本体からカメラアダプターを緩めて外し、次にカメラアダプターと固定リングを外します（図 4）。

カメラアダプター 固定リング カメラ



図 4：カメラアダプターをカメラ本体から外し、次に固定リングから外す

6. カメラ本体からラバーカバー（ゴム製カバー）を取り外します（図 5）。



図 5：カメラ本体からラバーカバーを取り外す
※カバーは、引き抜くだけで取り外せます

7. Origin-678C カメラにラバーカバー（ゴム製カバー）を取り付けます。ラバーカバーがカメラ上で正しい向きになるようにしてください（図 6）。



図 6：Origin-678C カメラにラバーカバーを正しく取り付けた状態

8. カメラアダプターを固定リングに取り付け、次にアダプターを Origin-678C の底部に、しっかりと締まるまでねじ込んで取り付けてください（図 7）。

カメラアダプター 固定リング カメラ



図 7：カメラアダプターを固定リングに取り付けてから、カメラの底部に取り付け

9. Origin-678C カメラを Origin 鏡筒に装着します。カメラアダプターを、鏡筒内に露出しているフィルター引き出しの上に設置してください（図 8）。次に、固定リングを締めてください。ただし、完全に締める前に、カメラ前面の Celestron ロゴとセンサーが平行になる向きになるようにしてください（図 9）。これにより、センサーは Origin の高度軸に対して垂直に配置されます。

フィルター引き出し 固定リング



図 8：カメラアダプターをフィルター引き出しの上に置き、固定リングを締める



図 9：カメラ前面の Celestron ロゴとセンサーが平行になる向きにカメラを設置

カメラセンサーの向きは、お好みに合わせて設定可能です。ただし、後でカメラを回転させた場合は、最良の結果を得るために新しいフラットフレームを撮像する必要があります。

注意：固定リングは、しっかりと固定する必要がありますが、締めすぎないようにしてください。

10. USB ケーブルをカメラの USB-C ポートに差し込んでください。

11. Origin の対物フードを元の位置に戻してください。

以上で、Origin へのカメラの取り付けは完了です。最適なパフォーマンスを得るために、新しいダークフレームとフラットフレームの撮像をしてください。

新しいダークフレームの撮像

ダークフレームは、画像に含まれるセンサーノイズを取り除くために重要な作業です。新しいセンサーを取り付けたり、新しいダークフレームを必ず撮像してください。

1. Origin に対物キャップを取り付けてください。
2. Origin を暗い場所に置いてください。完全に暗くない場合は、Origin 全体を毛布などで覆うなどしてください。
3. Origin の電源を入れ、スマートフォンまたはタブレットと接続してください。
4. Origin アプリを開き、「メニュー」>「設定」>「詳細設定」に進み、「ダークフレームの完全なセットを再キャプチャー」をタップしてください。Origin は、最長 30 秒の露光時間でダークフレームのフルセットの撮像を開始します。この処理には約 20 分かかります。
5. ウェッジを使用し、フォーク式赤道儀として Origin を使用しており、30 秒を超える露光時間で画像を撮像する場合は、追加のダークフレームを手動で撮像する必要があります。アプリ内で、使用予定の手動カメラ設定に一致するように、ダークフレームの ISO と露光時間を入力し、「Recapture Dark Frames」を押してください。この処理にはさらに数分かかります。
6. 新しいダークフレームを撮像した直後に Origin を使用する場合は、対物キャップを取り外すのを忘れないでください。

これで、Origin-678C カメラ用の新しいダークフレームの完全なセットの撮像は完了です。Origin-178C 用のダークフレームも Origin に保存されているので、Origin-178C カメラに切り替えた場合でも、再度ダークフレームを撮像する必要はありません。Origin がカメラを認識し、適切なダークフレームを自動的に選択します。

新しいフラットフレームの撮像

フラットフレームは、センサー全体で光に対する応答を均一にするのに役立ちます。カメラを交換したり、回転させたりする際は、新しいフラットフレームを必ず撮像してください。

フラットフレームの撮像を簡単にするため、Prima Luce Lab 製の「GIOTTO Origin フラットフレーム・ジェネレーター」がオススメです。これは Origin 用にカスタム設計されており、Origin の制御に使用すると同じスマートフォンやタブレットから、簡単にフラットフレームを撮像できるようになります。

以下で、Origin-678C カメラで新しいフラットフレームを撮像するための 2 つの方法を説明します。

- A) サードパーティ製のフラットフィールド・ジェネレーターまたは EL パネルを使用する方法
- B) 薄暮時の空(スカイフラット)を使用する方法

A) フラットフィールド・ジェネレーターまたは EL パネルの使用

1. フラットフィールドジェネレーター(FFG)または EL パネルをオンにする。

2. フラットフィールドジェネレーター(FFG)または EL パネルの輝度を、輝度設定範囲のおよその中間点に調整してください。

注：フラットフレーム撮像時は、正確な明るさ(光量)は重要ではありません。Origin が露光時間を自動的に調整し、適切な補正を行います。

3. Origin の対物キャップを取り外してください。

4. Origin の電源を入れ、スマートフォンまたはタブレットと接続してください。

・夜間に屋外にいる場合、Origin の初期化を完了させるか、アプリ内で「初期化をキャンセル」をタップし、後から初期化を行うこともできます。

5. フラットフィールド・ジェネレーター(FFG)または EL パネルを、パネルに付属している取扱説明書に従って、Origin の対物フードに正確に取り付けてください。

6. Origin アプリを開き、「メニュー」>「設定」>「詳細設定」に進み、「Recapture Flat Frames」をタップしてください。Origin が新しいフラットフレームを撮像します。この処理は数秒で完了します。

7. 撮像が完了したら、フラットフィールド・ジェネレーター(FFG)または EL パネルを取り外してください。これで、新しいフラットフレームを使用して撮像を開始できます。

B) 薄暮時の空(スカイフラット)の使用

1. 日没後、20～30 分経過するのを待ってください。

2. Origin の電源を入れ、スマートフォンまたはタブレットと接続してください。この時点では星が見えないため、初期化プロセスは失敗しますが、これは正しい動作です。アプリ内で「初期化をキャンセル」を選択することもできます。

3. Origin を手動で操作し、高度約 60°～75°で、太陽が沈んだ方向と反対側の空に向けてください(図 10)。雲のない、均一な空を探してください。鏡筒を向ける操作は、架台のクラッチを緩めて手動で行うか、アプリの「メニュー」⇒「望遠鏡コントロールを表示」にある手動旋回コントロールを使用してください。



図 10：「スカイフラット」撮像時の Origin の配置
※日没後、約 20～30 分経ってから行う

4. Origin アプリを開き、「メニュー」>「設定」>「詳細設定」に進み、「Recapture Flat Frames」をタップしてください。Origin が新しいフラットフレームを撮像します。この処理は数秒で完了します。

5. 撮像が完了したら、新しいフラットフレームを使用して撮像を開始できます。

主な変更点

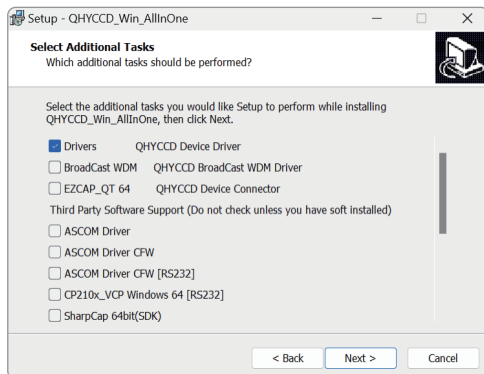
1. 解像度の向上
新・旧センサーは物理的なサイズは同じですが、IMX678C は、IMX178C の 2.4 μm ピクセルよりも小さい 2.0 μm ピクセルを採用しています。この結果、解像度が向上し、ピクセルあたりの画角が従来の 1.5 秒角から 1.2 秒角になり、より精密なディテールを捉えることができ、天体をわずかに拡大して表示できます。ほとんどの天体は比較的小さいため、特に有効です。
2. ファイルサイズの増大
IMX678C (8.4 メガピクセル) は、IMX178C (6.4 メガピクセル) よりも多くの有効ピクセルを搭載しているため、画像ファイルサイズが若干大きくなります。ご使用のスマートフォンやタブレットの処理性能によっては、アプリでの自動画像処理にわずかな遅延を感じる可能性があります。
3. 感度の向上
IMX678C は、より小さなピクセルを採用していますが、全体としての感度は IMX178C よりもわずかに向上しています。この改善はわずかなものであり、画像が劇的に明るくなるわけではありません。
4. 異なる ISO 感度
IMX678C と IMX178C の ISO 値は、両センサー間で直接比較できません。これは、IMX678C のデフォルト ISO が 1000 であるのに対し、IMX178C のデフォルト ISO が 200 であるためです。
5. 異なるアスペクト比
IMX678C は 16:9 のアスペクト比で、IMX178C の 3:2 の比率と比べ、横長の長方形です。この横長の視野は、特定の天体をフレーミングする際にユーザーの好みに合う場合があります。また、16:9 のアスペクト比は、スマートフォンやタブレットの横向き表示に適しています。

取り外したOrigin-178C カメラの他の用途での使用

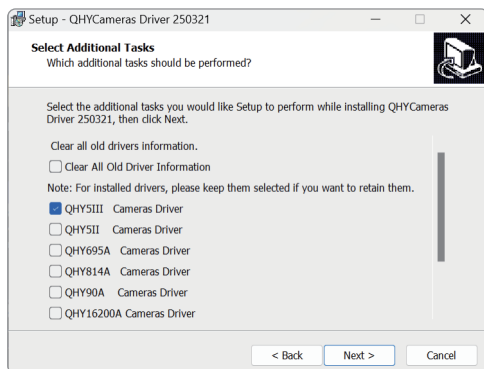
新しいカメラへのアップグレードが完了した後も、取り外した Origin-178C カメラは引き続きご使用いただけます。別の望遠鏡をお持ちであれば、178C は 高性能なイメージングカメラとして再利用が可能です。

このカメラは、取り付けが簡単な標準的な M42 ネジ (「T マウント」または「T ネジ」) を備えています。また、広く使用されている Windows 用天文画像処理アプリケーション「SharpCap」と互換性があり、ソフトウェアはオンラインで無料でダウンロードできます。

Origin-178C カメラを SharpCap で使用するには、Windows ドライバーをインストールしてください。ドライバは、以下のリンクから入手可能です。リンク : <https://www.qhyccd.com/download/> インストーラーを実行し、以下の画面が表示されたら、「Drivers」のボックスにチェックが入っていることを確認してください。



インストールが進行したら、QHY5III ドライバー を選択してください。



SharpCap とドライバーの両方のインストールが完了したら、高品質な USB 3 ケーブル を使用して Origin-178C カメラをコンピューターに接続してください。

接続後、SharpCap を起動します。画面上部の「カメラ」メニューを開くと、「Origin 178」というオプションが表示されます。

このオプションを選択すると、カメラのライブ画像が SharpCap のライブビューに表示されます。

SharpCap の詳しい使用方法は、ソフトウェア内のヘルプメニューから、ヘルプに進み、SharpCap ユーザーマニュアルを参照してください(英語のみ)。

仕様

CMOS	Sony IMX678-AAQR1
イメージセンサー	カラー、裏面照射型
センサーサイズ	対角 8.9mm
ピクセルサイズ	2.0μm×2.0μm
有効画素数	8.4M (3856×2180)
IR カット フィルター	カメラの光学ウィンドウに適用される 透過率 の仕様は、400 nm から 740 nm の波長範囲
カメラ取り付け ネジサイズ	M42×P0.75 (「T マウント」または「T ネジ」)
USB ポート	USB-C
ハウジング	アルミニウム 黒色アルマイト処理
バックフォーカス	12.5mm
重量	90.7g
サイズ	59.0mm Ø×25.7mm

⚠ 注意

- ❶ 絶対に分解・改造をしないでください。感電のおそれがあります。
分解した場合、保証が受けられなくなります。
- ❷ 本製品は精密光学機器です。取り扱いにご注意ください。
倒したり、ぶつけたりした場合に故障の原因になるだけでなく、思わぬ怪我をするおそれがあります。
- ❸ キャップ、乾燥剤、包装用ポリ袋などを、お子様が誤って飲み込むことのないようにしてください。

お手入れ・保管について

- 炎天下の自動車の中やヒーターなど高温の発熱体の前に製品を放置しないでください。
- 本体を清掃する際に、シンナーなど強い有機溶剤を使用しないでください。
- 製品に、雨、水滴、泥、砂などがつかないようにしてください。
- センサーにはほこりやゴミがついた場合は、市販のプロアーなどで吹き飛ばしてください。
- センサー表面は手で直接触れないようにしてください。
センサー表面は大変デリケートですので、清掃の際はキズをつけないよう十分ご注意ください。
- 保管する際は直射日光を避け、風通しの良い乾燥した場所に保管してください。

保証内容について

このたびはCelestron製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品の保証内容について、下記の通りご案内いたします。
ご使用前に必ずお読みいただき、大切に保管してください。

■ 初期不良について

ご購入日より3ヶ月以内に発生した不具合で、弊社にて初期不良と認められた場合は、無償で商品を交換いたします。
※ 保証対応には、ご購入時のレシートや納品書などの購入証明書が必要です。
保証書の代わりとなりますので、紛失しないよう大切に保管してください。

■ 保証期間

メーカーの定める操作マニュアルに従い、通常環境下で使用されている製品に発生した不具合については
ご購入日より2年間、無償で修理対応いたします。(電子部品に関しては1年間)

■ 無償保証の適用外となるケース

以下のいずれかに該当する場合は、保証期間内であっても無償保証の対象外となり、有償での修理対応となります。

- A) 通常の使用方法以外での操作や取り扱いによる故障や損傷
- B) お客様による改造、または不適切な修理に起因する故障
- C) 地震・火災・水害などの天災や不可抗力による損傷
- D) 購入証明書(レシートや納品書等)が提示できない場合

■ 修理について

修理のご依頼は、購入証明書(レシート・納品書等)を添えて、ご購入店舗または弊社サポート窓口までご連絡ください。
修理品の送料はお客様のご負担となります。輸送中の破損・紛失について、弊社は一切の責任を負いかねます。
修理に必要な部品について、製品の販売終了後から5年間を目安に保管いたします。ただしメーカーの部品供給状況により前後する
場合がございますので、あらかじめご了承ください。
修理により交換された部品や旧製品は、有償・無償を問わずご返却いたしません。

■ 免責事項

本製品の故障、またはその使用により発生したお客様の損害(営業損失・データ損失等)については、
直接的・間接的を問わず、弊社は一切の責任を負いかねます。
弊社に故意または重大な過失がある場合を除き、本製品の故障に関する損害賠償責任は、ご購入金額を上限といたします。
内容は予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

お問い合わせ窓口

株式会社アーキサイト サポートセンター
弊社ホームページのお問い合わせフォームにて
受け付けております。
<https://archisite.co.jp/contacts/celestron/>



日本正規販売代理店

株式会社 **アーキサイト**

〒110-0006
東京都台東区秋葉原5-9 明治安田生命秋葉原ビル
<https://archisite.co.jp/>