



TIE

クロノス

時間神クロノスの名を冠した超高精度追尾の小型赤道儀。

研究者や公開天文台向けのプロ仕様の大型天体望遠鏡製造で培った精密機械の設計ノウハウや最先端加工技術、緻密な組立技術の粋を結集したハイエンドアマチュアのための赤道儀です。

SHOWA



XNOS ポータブル赤道儀は受注生産制にて、1台、1台ていねいに造ります。

- XNOSクロノスは20~25cmクラスの反射望遠鏡、10~15cmクラスの屈折望遠鏡の搭載に適した、高精度で剛性の高いポータブル赤道儀です。
- 高品質であることばかりでなく、長く愛着をもってご使用いただけるよう、操作性や恒久性にも配慮した正統派の1台です。
- 追尾精度にはグレードを、三脚にはバリエーションを設定しましたが、その他、塗装色のカスタマイズなど様々なご要望に応じます。

軽快な組立、拡張性に富むシステム構成。

- 拡張性を重視した昭和機械独特の赤経・赤緯ユニット分割方式を採用し、軽量でありながら高い剛性と軽快なハンドリング性を得ています。赤経・赤緯ユニットは滑り止めガイドピンが付いたクイック・ダブテール接合で、クランプハンドルを締めるだけで安全に組み立てが完了します。
- ダブテール接合部にエルボーユニット(オプション)を追加装着すれば、子午線越えの連続観測ができるフォーク式赤道儀になります。
- 三脚は2段伸縮式でアルミパイプと、より軽量のカーボンパイプの2種。三脚開度はやや広めの設定にして安定性を高めています。また、「ねじれ」を低減するステーは、ラッチが掛るまで開くと脚全体に適正なテンションが生じるように設計し、高い剛性を得ています。
- 赤道儀は三脚トップのリングホルダに差し込んでクランプハンドルを締めると組み上がります。赤道儀を差し込んだ瞬間から抜け止めピンが機能するので赤道儀の脱落を防ぎ、極軸合わせの方位粗動が行えます。

軽量で高剛性・低振動を両立させた設計。

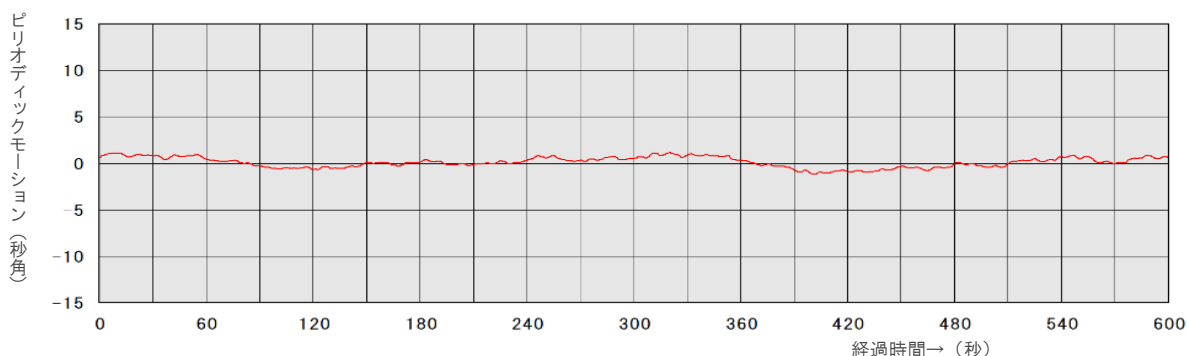
- 例えば、主軸やダブテールなどの高剛性を要する部材は超々ジュラルミンをCNC加工。ハウジングやギヤカバーなどは振動低減抑止効果の高いアルミ鋳造材を採用。素材のハイブリット化によって理想的な精密機械を創造します。

クラス最高の追尾精度を達成。

- JAPAN MADE の矜持をかけて追尾精度を極限まで追求しました。エンコーダによる電子的な器差補正なしで追尾誤差2" (秒角) r.m.s. 以下、さらに、XNOSプレミアムグレードでは追尾誤差1" r.m.s. 以下を実現。小型赤道儀でありながら、焦点距離1000mmの望遠鏡で天体撮影を行う場合でも理論的にはオートガイダを不要とする追尾精度の域に達しています。
- XNOSプレミアムグレードは追尾精度を全品検査。データシート付きで追尾精度1" r.m.s. 以下の製品を出荷いたします。

XNOS クロノスプレミアムグレード 赤道儀 ビリオディックモーション検査データ (例)

▼ ±1.77" (秒角) 0.85" (秒角) r.m.s.



▲誤差の表記法について

追尾誤差(ビリオディック・モーション・エラー)は±1.77",あるいは、0.85" r.m.s. と表わされます。前者は山と谷の中間点に対する幅をいい、後者は山と谷と時間軸が作り出す面積を均した際の幅を言います。また、後者は実効値とも言われます。

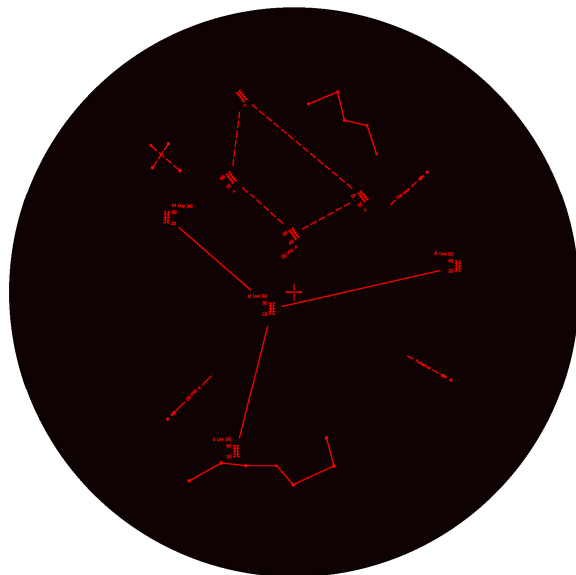
極軸望遠鏡のセッティング精度も追究。

■焦点距離 800mmの望遠鏡で天体撮影を行う場合、極軸セッティング誤差はおよそ 1' (分角) 以下が目安とされます(※1)。新開発の極軸望遠鏡はレチクルの芯出し調整精度、および極軸に対する同芯度を 20" (秒角) 以下にて赤道儀へ組み込み調整されています。このため、XNOS 赤道儀の極軸セッティングは誤差 30" 程度で行えます。

■北半球では北極星の他に 3 星を、南半球では「はちぶんぎ座」の台形に並ぶ 4 星を用いて、煩雑な目盛計算尺の操作なしで高精度に極軸セッティングが行えます。2020年から 2060年までの歳差に対応します。

■暗視野照明 LEDは赤道儀に内蔵され、照度はボリュームで調整可能です。また、極軸望遠鏡の対物側キャップにはデジタル極軸望遠鏡を取り付けるためのツマミねじを付属しています。

※1 西條義弘著、『デジタル天体写真のための天体望遠鏡ガイド』、誠文堂新光社、2012。



目盛環での天体導入はハーフクランプにして、精密機械の操作感をお愉しみいただけます。

■目盛環は南北両半球に対応したバーニアを備え、赤経は最小 10^m、赤緯は最小 6' 読み。また、赤経目盛環は恒星時速度で旋回しますので、正確な天体の視野導入や位置計測が行えます。

■クランプは本格的なスリット方式を採用しているため、ハーフクランプ操作を可能にしています。ユニークな形状の三房型ステンレス製クランプノブ(※2)は小型で握りやすいことに加え、倍力機構を組み込んでいるため、軽い力でも確実にクランピングします。赤経・赤緯各 2 箇所のクランプノブは片側のノブで緩/締操作できるばかりでなく、片側のノブで緩めて反対側のノブで締める操作も行えます。さらに、すべてのノブが「右回しが締」となるように人間工学的な設計がされています。

■極軸の高度調整は粗・微調(±5°) 二重の調整機構を備えているため、調整ねじの交換をせずに 0~85° の広範囲の観測地緯度に対応します。

■赤経・赤緯の各ウォームギヤのバックラッシュは、観測用途、あるいは観測環境の変化などに応じて、ユーザにてギヤカバーの外部から簡単に、追尾精度には全く影響なく、微調整が行えます。

※2 スタンダードグレードは十字型プラスチック製ノブ



マイクロステップ駆動回路を赤道儀内に配置、多機能なハンドセットはシンプル操作。

■追尾速度は基本的な恒星時モードの他、キングスレート・太陽時・平均月時の 4 モードが選べます。赤経ユニット内に組み込んだ新開発のマイクロステップ駆動回路がハイブリッド型ステッピングモータを滑らかに追尾運転、旋回運転します。追尾モードの切り替えをはじめ、各種機能の設定はハンドセットで行います。ハンドセットを赤道儀に接続しない場合は省エネモードで赤経軸のみキングスレートで運転します。

■ハンドセットには独立した微速レンジの 4 方向キーの他、低速・中速・高速レンジを切り替えて操作する早送りキーを並べました。速度レンジを ↑ ↓ キーで切り替えると、音と光がレンジを知らせます。

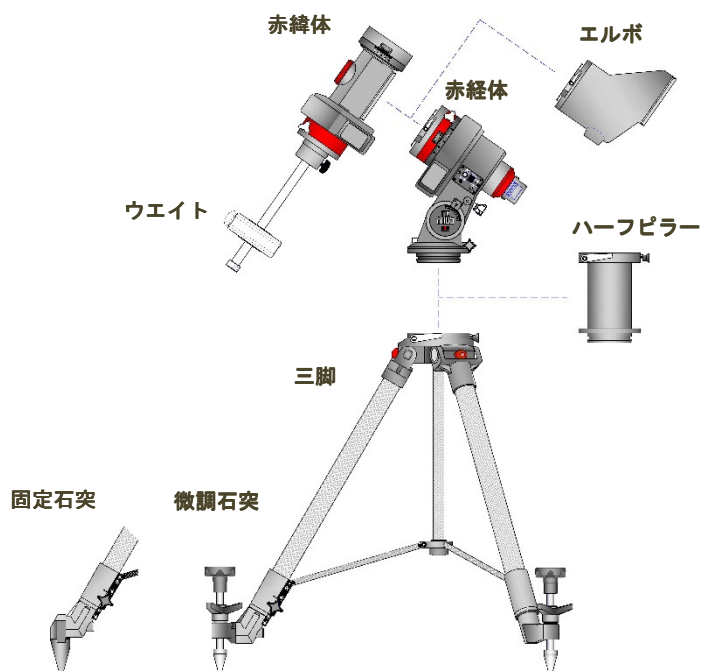
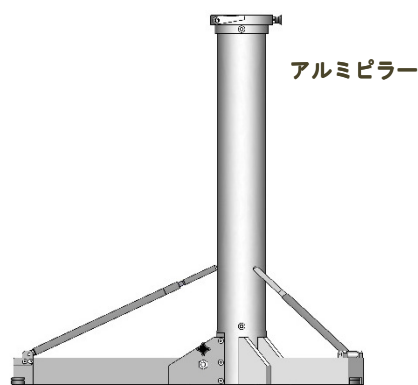
■ハンドセットはフラットパネルを採用し、長寿命のタクトスイッチや内部回路、液晶表示器を夜露や塵から守ります。

■液晶表示器画面の照度は周囲の明るさに伴って自動調整されます。

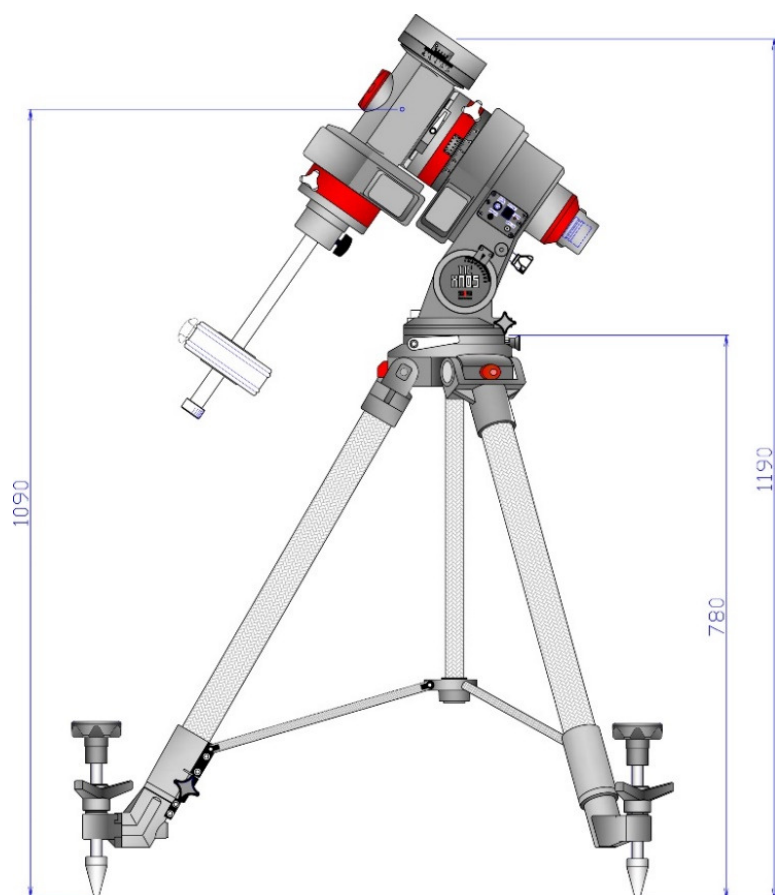
■USB 接続の望遠鏡制御器「ATLASTAR」(オプション)でパソコンから自動導入が行えます。ATLASTAR はステラナビゲータとリンクします。



XNOS 赤道儀 システムチャート



17E XNOS 外形寸法図



■17E XNOS(クロノス)の主な仕様

グレード	スタンダード	プレミアム
形式	ドイツ式赤道儀架台	
減速機構	高精度歯研ウォームギヤ	
駆動モータ	ハイブリッド型ステッピングモータ	
駆動回路	水晶発振マイクロステップ駆動回路	
追尾精度	2" r.m.s. 以下	1" r.m.s. 以下
最大搭載重量	25kg (不動点から20cmの位置にて)	
極軸調整範囲	高度: 0~85° (微動±5°) 方位: ±5°	
極軸望遠鏡	5倍20mm 実視界10°	
レチクル	北/南半球、2020~2060歳差対応	
暗視野照明器	ボリューム調整式 (本体内蔵、バッテリー不要)	
外部入力端子	オートガイダ端子 Mini-DIN6P	
不動点高	1090~1310mm	
赤道儀重量	約18kg (赤経体9.8kg、赤緯体8kg)	
ウェイト重量	3.6kg/個 (1個付属)	
三脚重量	カーボン: 微調石突8.8kg/固定石突6.6kg アルミ: 微調石突10.9kg/固定石突8.7kg	
ハンドセット	液晶表示器付マイコン制御多機能型	
サイズ	25mm (H) x 88mm (W) x 146mm (D)	
電源	DC10~16V 1.7A (MAX) DC12V2A AC電源、シガーケーブル 各1個付属	
防塵	防塵、および簡易防水仕様	
天体追尾速度	恒星時、キングスレート、太陽時、平均月時	
望遠鏡制御機能	北半球/南半球 モード切替 粗微動駆動 (最高速度は変更可) 赤緯駆動方向切替	
オプション	カーボン三脚、アルミ三脚、アルミピラー 望遠鏡制御コントローラ「ATLASTAR」 エルボ(フォーク式赤道儀への変更用)	

※仕様は予告なく変更することがあります。