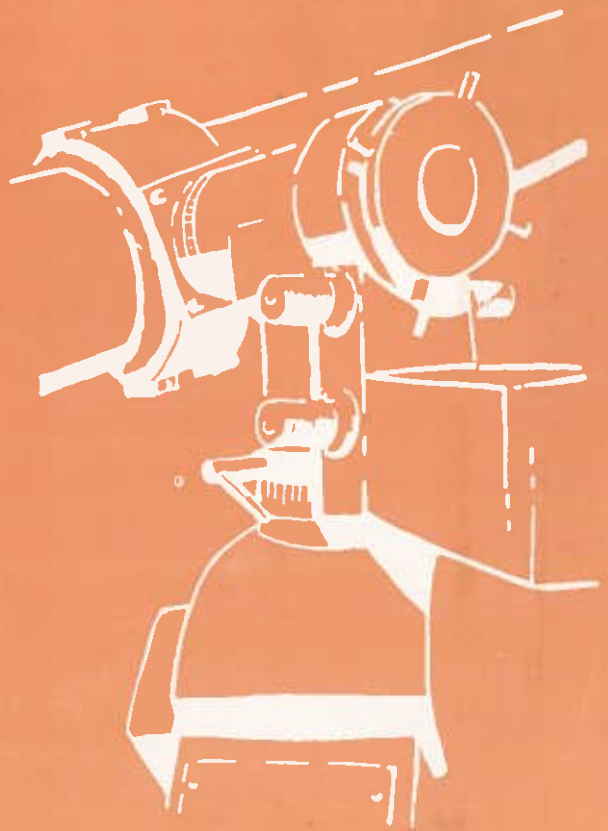


反射赤道儀

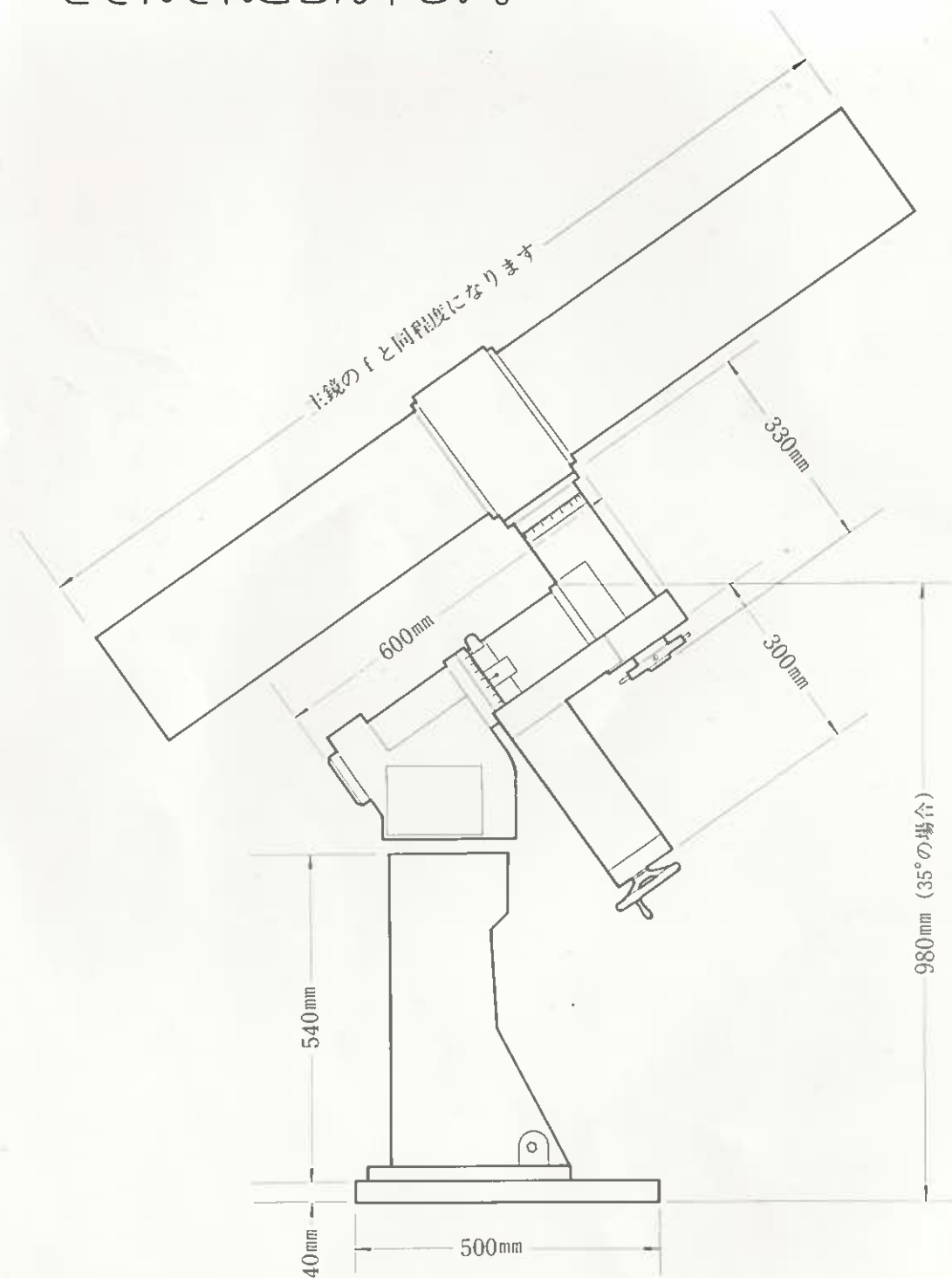
HARA 200

Z



HARA 200Z 160.180.210型

写真用として設計された純血の反射赤道儀です。
 全体の主要寸法は下図、各部の仕様に付いては右記
 をそれぞれごらん下さい。



光学性能

名称	200 Z 160	200 Z 180	200 Z 210
口径径	160 m/m	180 m/m	210 m/m
焦点距離(f)	1350 m/m	1500 m/m	1500 m/m
分解能	0.76秒	0.64秒	0.58秒

写真用短焦点鏡として使用される場合はご希望の焦点距離に仕上げます。

付属品 (160~210共通)

接眼鏡格納箱	1	ファインダー	50 × 7	1
サングラス	1	組立工具		1組
接眼鏡	4			
K-25、K-12.5				
Or-6、				

鏡筒部

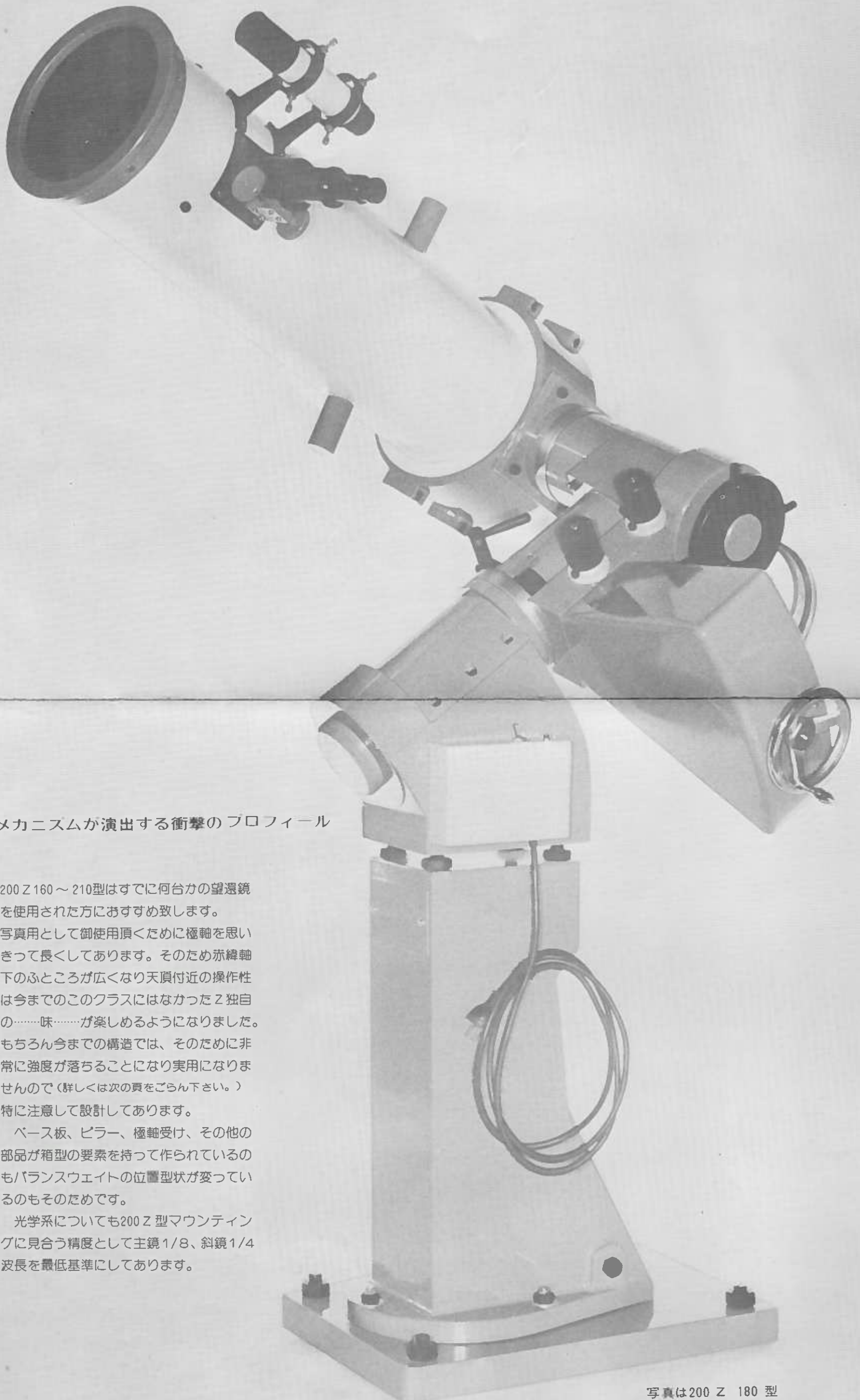
鏡筒	t 1 鉄板溶接仕上
鏡筒径	φ185 φ210 φ240
鏡筒回転装置	二重リング式 クランプ付
前後補強リング	軽金属製
斜鏡金具	三本足(板)押ネジ 3 引ネジ 1
主鏡セル	軽金属 押ネジ 3 引ネジ 3
接眼部	ラックピニオン、回転式、 クランプ付、アダプターネジ 36.4 % 32山

赤道儀

ベース板	500 × 300 × 40 FC20 (アンカーボルト固定用) 固定されない場合は大型のものを 御注文下さい。(水平修正ボルト付)
ピラー	h 540 FC20
極軸水平修正	ネジ式 1/2W12 2本
極軸高度修正	ネジ式 3/4W10 4本
極軸受	据付地の緯度に合わせて製作 修正幅 + 5° - 5°
モータードライブ	100 V ヒステリシスシンクロナス モーター

赤経目盛	φ140 最少目盛 5'
赤経、メインウォームホイール	M=0.5 288山 ラップ済 FC20 (砲金製のものも製作致します)
赤経、赤緯ウォーム	φ20 ラップ済 S45C 鋼
極軸シャフト	φ85~45 × 540 S35C 鋼 NSK32012 テーパーローラーベアリング入
極軸ハウジング	φ120~160 FC20
赤緯軸シャフト	φ45~35 × 310 S35C 鋼 NSK32009 テーパーローラーベアリング入
赤緯軸ハウジング	φ120~160 FC20
赤緯目盛	φ122 最少目盛 1°
鏡筒取付フランジ	140 × 140 FC20 (他の型状のものも製作致します)

※本仕様書は改良のため予告なく変更することがあります。



メカニズムが演出する衝撃のプロフィール

200 Z 160 ~ 210型はすでに何台かの望遠鏡
を使用された方におすすめ致します。
写真用として御使用頂くために極軸を思い
きって長くしてあります。そのため赤道軸
下のふところが広くなり天頂付近の操作性
は今までのこのクラスにはなかったZ独自の
の……味……が楽しめるようになりました。
もちろん今までの構造では、そのために非
常に強度が落ちることになり実用になりま
せんので(詳しくは次の頁をごらん下さい。)
特に注意して設計してあります。

ベース板、ピラー、極軸受け、その他の
部品が箱型の要素を持って作られているの
もバランスウェイトの位置型状が変わって
いるのもそのためです。

光学系についても200 Z型マウンティン
グに見合う精度として主鏡1/8、斜鏡1/4
波長を最低基準にしてあります。

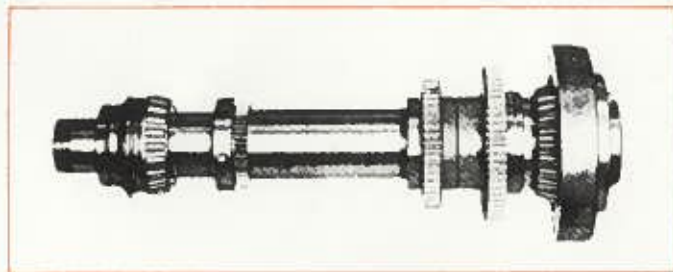
ドイツ型赤道儀の極軸・赤緯軸は、共に材料力学的には「片持はり」といことができます。

鏡筒取付部の先端、バランスバー(Zは新型)の先端、極軸と赤緯軸の交点、これらは自身で持っているだけで何にも支えられていません。これを片持ちはりの自由端と言いあらゆる機械的構造の中で最も弱いものとされています。(今までの赤道儀は極軸の首を短かくしてその強度を得ていたようですが、そのため天頂付近の操作性に問題があったようです。)

それに対して固定されている方の支点を固定端と言いますが、軸受けの場合、回転する事を除いて完全に固定されていなければなりません。写真1は精密工作機械の主軸ですが、これはテーパローラベアリング2ヶ所で支えられています。(Zの極軸も同型式)これらの軸はあらゆる方向にまったく動くことができません。又軸受けを支点として軸が首を振ることもできないわけです。写真2は自動調心式のボールベアリングですが、この軸受けは軸心が正確に加工できない場合に使います。ベアリングが軸心の誤差分だけ首を振るようになっているわけです。しかし、これらで支えた軸やガタのある軸受けで支えた軸は支点である軸受け部分で首を振る事になり固定端の条件を満たしません。いささか自由端的になるわけです。はりの支点が固定であるか自由であるかにより同じ大きさの荷重が同じ所にかかったとき、はりに発生する曲げモーメントの大きさが違ってきます。強くするためには当然精度も必要になるわけです。

赤道儀の強度はこれらの総合的なものになります。

200 Z型赤道儀の場合は極軸の先端重量を減らすためにバランスウェイトを軸受けの横に持ってきてあります。軸受けのベアリングは1つで6000kg以上の荷重に耐えるものを使用し(ベアリングのはめ方はガタの無い締めりばめです)極軸高度修正装置も大きな強度を得られるようφ20のボルト4本でダイレクトに微動と固定を行なうようにしてあります。又荷重のかかる所に軽金属は一切使用せず、鋳鉄(FC 20)と鋼鉄(S S 41, S 35 C, S 45 C)をそれぞれ使い分けてあり、機械部分の組立にはすべて高張力ボルトを使用しています。

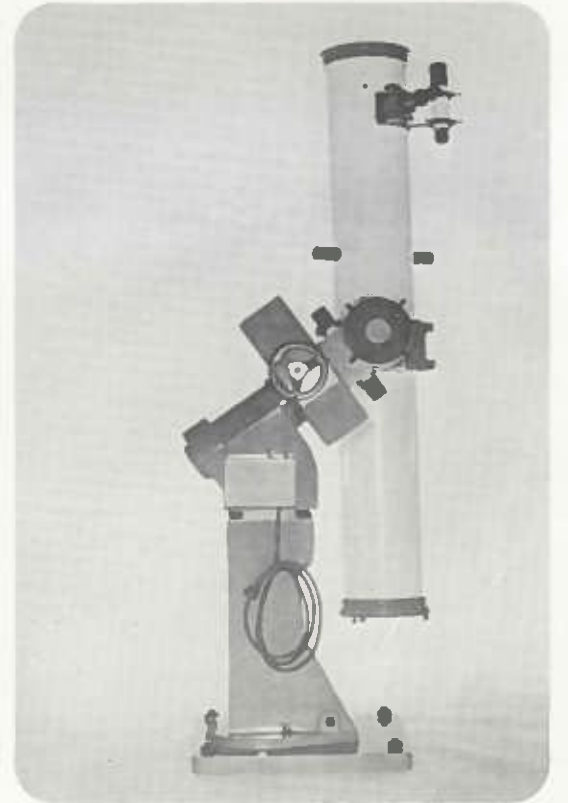


▲写真1 工作機械の主軸

▶写真2 自動調心形玉軸受



— 実用に徹したカタチの中に限りない愛着を感じる —

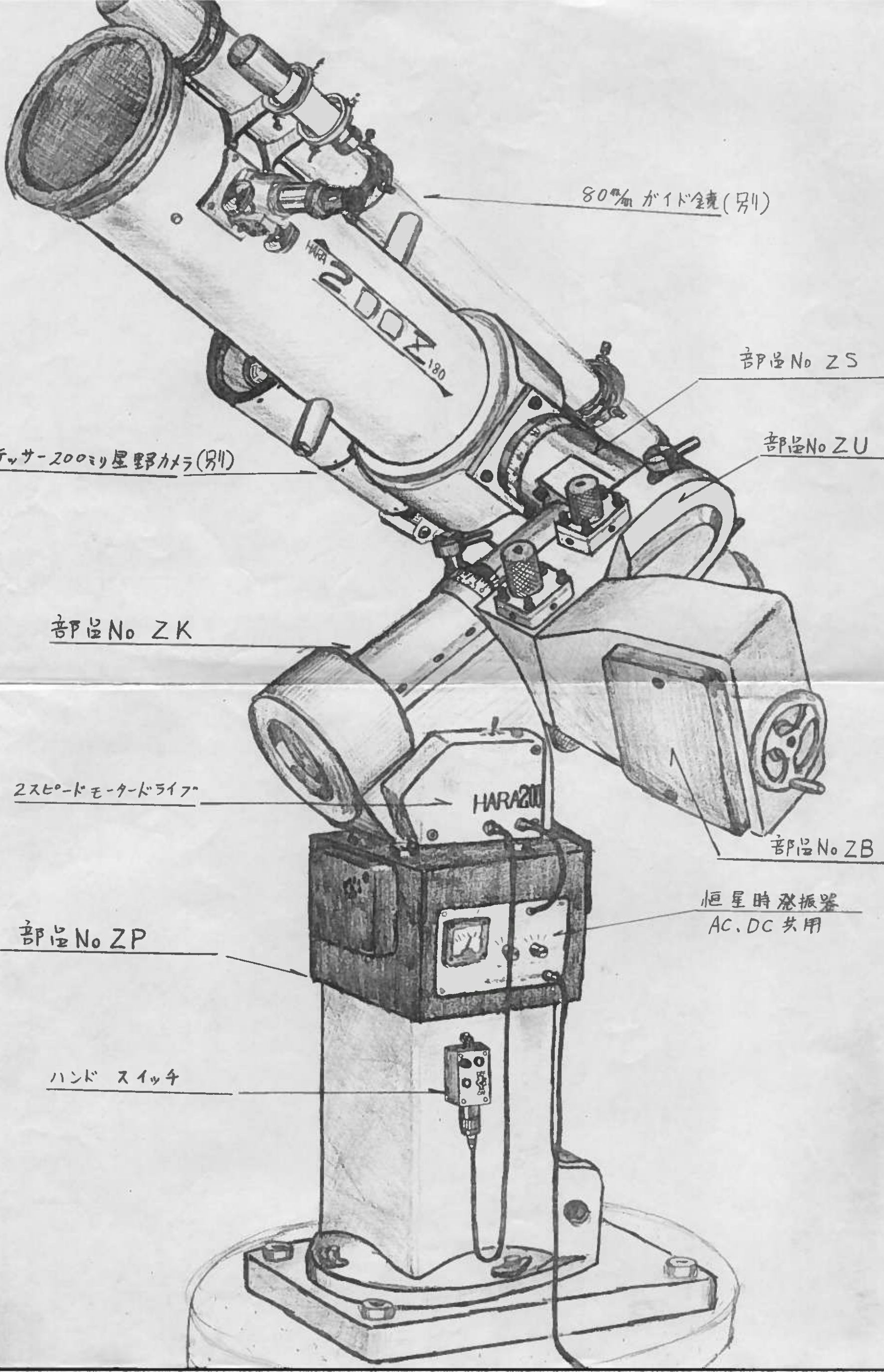




原 製 作 所

〒624 京都府舞鶴市万願寺 3 3 0

☎ (0773) 76 2520



80%ガイド鏡(別)

部品No ZS

部品No ZU

テッサ-200ミリ星野カメラ(別)

部品No ZK

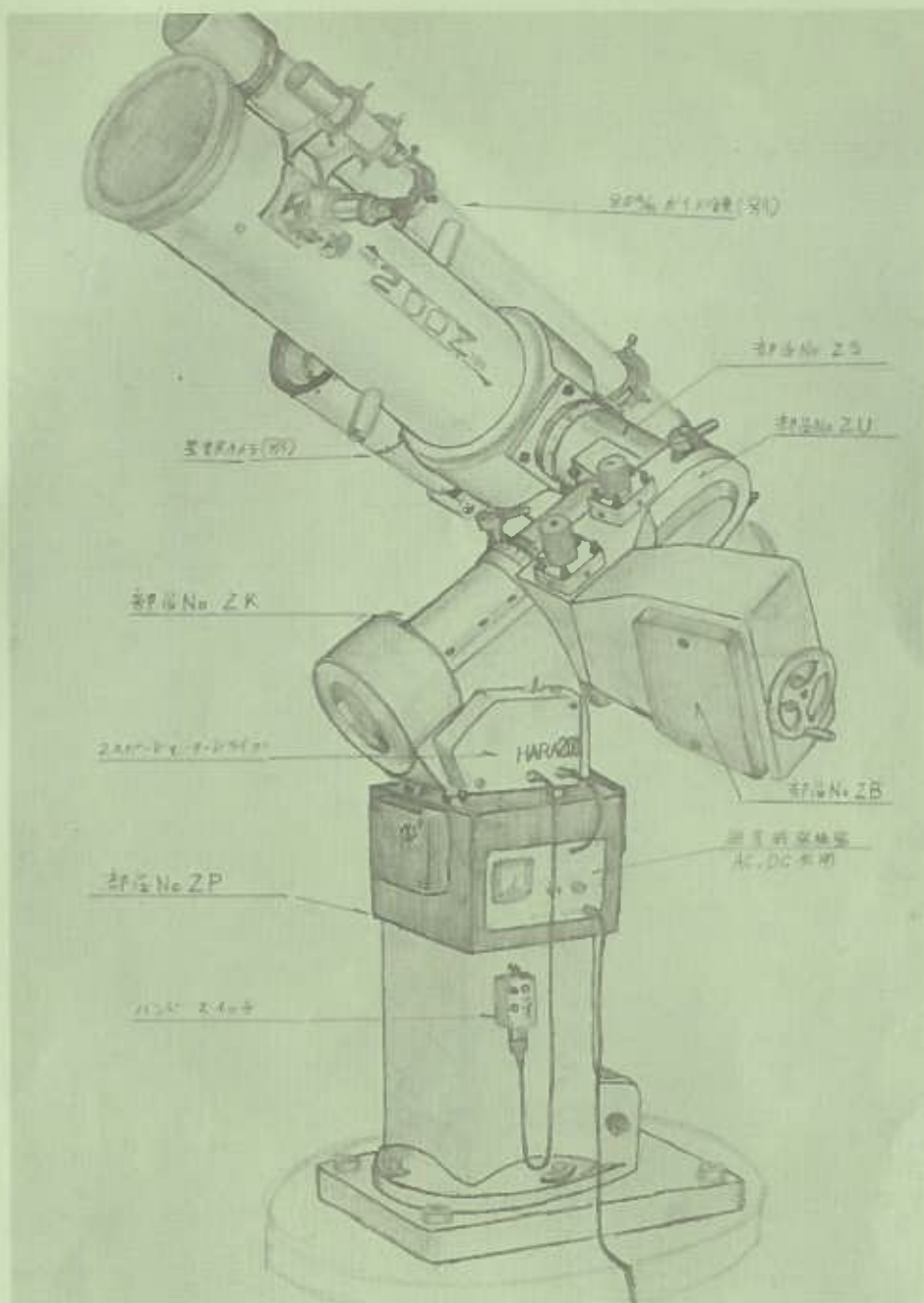
2スピードモータードライブ

部品No ZB

部品No ZP

恒星時発振器
AC、DC共用

ハンドスイッチ



上のイラストは特に直焦点撮影用に開発された 200%タイプⅡです。ウォーム・ウォームホイール及びすべての部品を大型強化してあり、操作性も向上致しました。モータードライブユニット及び手動微動は最大の注意を払って製作されており、その高い精度は天体写真愛好家のお気に召すものと確信致しております。

価格、納期は仕様により異なりますのでお問合せ下さい。

- ☆ { ϕ 182・360:1 砲金製ウォームホイール
- ☆ { ϕ 182・360:1 ダクタイル鋳鉄製ウォームホイール(重荷重用)
- ☆ ϕ 30 鋼鉄製ウォーム
- ☆ 2スピードモーター
- ☆ 高精度恒星時発振器(12V・100V)
- ☆ コントロール用ハンドスイッチ

定 価 表

200Z 160型	¥500,000	ヨリ製作	送料 30,000
200Z 180型	¥520,000	〃	送料 32,000
200Z 210型	¥540,000	〃	送料 35,000
200Z型マウンティング			
脚付	¥320,000	ヨリ製作	送料 25,000

2段変速ヒステリシスシンクロナスモーター付はそれぞれ28,000円高
鉋金製ウォームホイール ϕ 182 360:1が標準仕様になっております。
大型ベース板も標準仕様になりました(500×350×40)

- 当所は注文をいただいてから1台ずつ入念に製作する注文生産システムを取っておりますので、ときに注文をいただいてからかなりの日数を要することもあります。事前にお問合せ下さい。

製作致しました製品について下記の通り保証致します。

1. 保証期間 …………… 1ヶ年間
2. 保証期間内に正常な使用状態において万一故障した場合には無料で修理致します。
3. つぎのような場合には保証期間内でも有料修理になります。
 - イ. 使用上の誤り、不当な修理や改造による故障
 - ロ. 火災、天災、異常電圧等による故障

- 用途に合わせて次の品も製作致します。

- 鏡筒バランスウエイト
- カメラ雲台 (大型・小型)
- カメラアダプター
- ガイドスコープ脚
- パラボラカメラ及び取付脚
- 鏡筒フランジ (各サイズ)
- 高精度恒星時発振器 (12V・100V)

- 尚、当カタログには記載してありませんが他の赤道儀、経緯台、部品等も仕様・予算に応じて製作致しますので御問合せ下さい。

260%~360%用300Z型も開発中です。

