

91cm反射望遠鏡の 誕生にまつわる裏話

91cm反射望遠鏡は日本光学工業株式会社 (現在の Nikon) の製品で、国産大口径望遠鏡の第1号機です。赤道儀はフォーク式で、カセグレン焦点専用機のため、全体がコンパクトな構造となっています。188cm反射望遠鏡が主として分光学的観測に基づく天体の研究を目的としているのに対し、91cm反射望遠鏡では光電測光観測による測光学的研究に主眼が置かれており、両者は相補的な関係にありました。

1950年台に普及した光電測光は、測光精度が高いという理由で、変光星の観測や星の色の測定に盛んに用いられるようになり、その結果、諸外国においては既存の望遠鏡の観測時間を光電測光装置が次第に占めるようになり、観測時間の確保の観点から光電測光装置のための専用望遠鏡を設けるという機運が高まりました。その結果、欧米では91cmの望遠鏡がつくられることとなりました。日本でもこれにならって91cm光電測光用反射赤道儀の導入が検討されましたが、



当時188cm望遠鏡を海外メーカーに発注しており、更に海外から望遠鏡を購入することは不可能と思われました。そこで、国産でこの程度の望遠鏡ができないかと東京天文台長ほかかが奔走した結果、日本光学が製作できるという見通しが立ち、しかも採算を度外視した価格での受注をしてくださいました。実際、製作のために特別に要する施設等の費用は、日本光学が負担しました。

現在、91cm反射望遠鏡は広視野近赤外線カメラに改造され、観測を続けています。

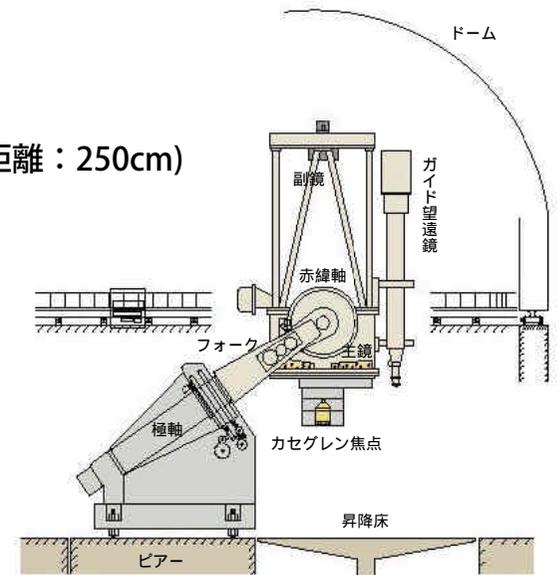
このようにして誕生した国産初の口径望遠鏡の紙模型を作りつつ、望遠鏡の構造について学習してみましょう。

91cm反射望遠鏡の主要な性能諸元

- 主鏡直径： 91cm (焦点距離：12.0m)
- 主鏡重量： 262kg (パイレックス材)
- 焦点： カセグレン
- マウント： フォーク式赤道儀
- 重量： 6ton

ガイド望遠鏡

- 口径： 20cm (焦点距離：250cm)
- 視野： 1° 7'



親子で作る91cm反射望遠鏡紙模型 熟練者コース (作り方)

材料と道具：カッター、定規、キッチンアルミテープ、
糊 (木工用ボンドがよい)

1. 準備：2枚の型紙をケント紙などの厚手の紙にコピーする。その後、主鏡・副鏡の裏面にキッチンアルミテープを貼る。型紙の太い線に沿って切り、23点の部品とする。太い線のところに切り込みや穴を開け、二点鎖線を山折り、破線を谷折りにする。一方、細い点線は糊代の範囲を示すものなので、折り目はつけない。
2. 主鏡・鏡筒部の組立：鏡筒を組み立て、また、主鏡にバツフルを取り付ける。その後、主鏡を主鏡セルに取り付け、これらを鏡筒の下端に固定する。最後に鏡筒の赤緯軸の外側に赤緯軸ギアを取り付ける。
3. 副鏡部の組立：副鏡取付部を組み立て、先端に副鏡を固定する。次にスパイダーを組み立て、スパイダーが交差する部分に副鏡ユニットを取り付ける。
4. フォークの組立：極軸(フォーク側)をフォークに固定した後にフォークの両側部分から組み立てを開始し、フォーク部の赤緯軸が赤緯軸ギアの穴に通るように注意しながら完全に組み立てる。

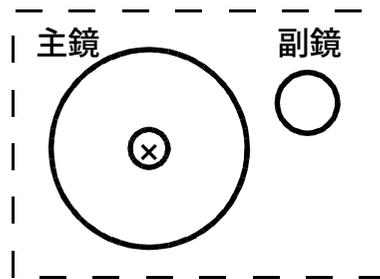
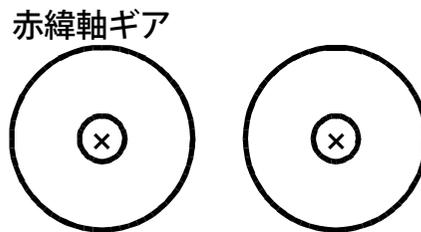
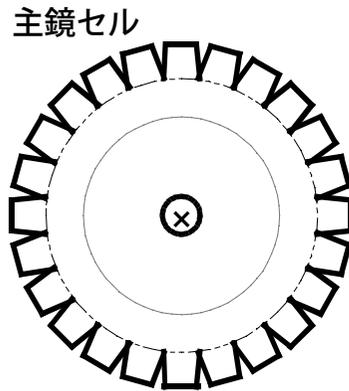
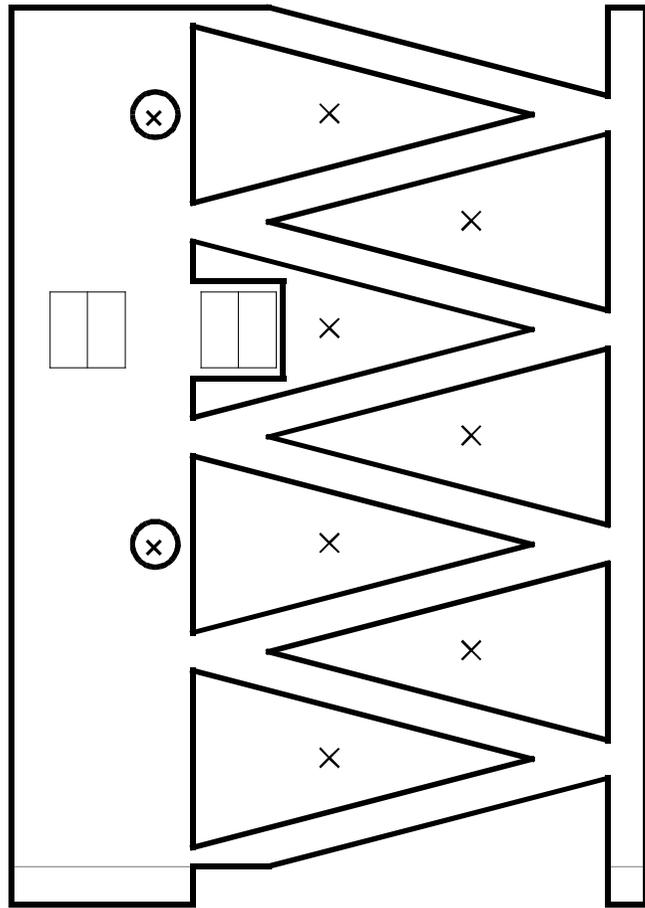


その後、赤緯軸を鏡筒の赤緯軸の穴の外側から通した後で広げて仮固定し、必要に応じて赤緯軸押さえを鏡筒の内側から赤緯軸に固定する。この際に、赤緯軸押さえが鏡筒に接着されてしまわないように注意する。

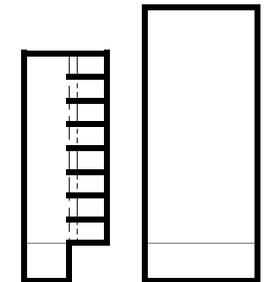
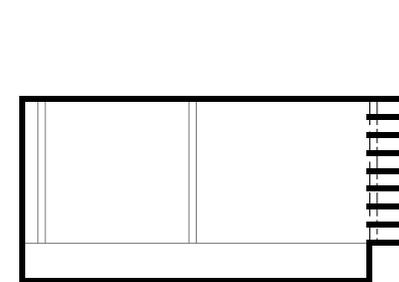
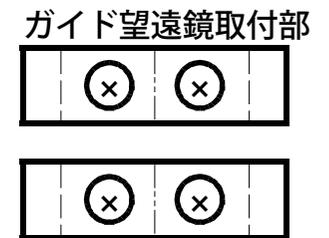
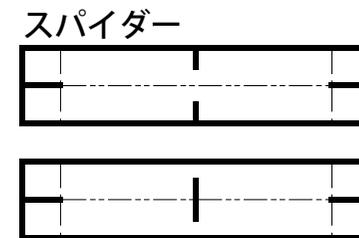
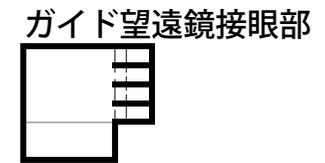
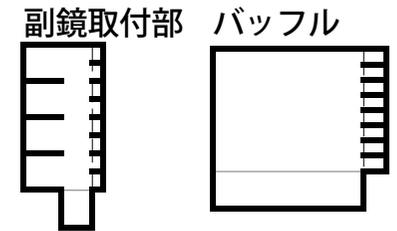
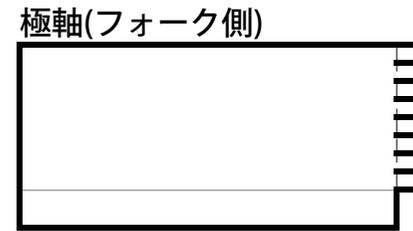
5. 架台部の組立：極軸(架台側)を極軸(フォーク側)にフィットする径になるように調整しながら組み立て、架台部の内側に固定する。さらに、それらを基礎に固定する。
6. 副鏡部の取付：鏡筒のトップリング内周の、骨組みが交差する位置に、スパイダーが正面から見て+字型になるように糊付ける。
7. ガイド望遠鏡の組立：接眼部、鏡筒(1)、鏡筒(2)、鏡筒(3)の順に接着してガイド望遠鏡を組み立て、取り付け部を用いて主望遠鏡の鏡筒に固定する。
8. 着色：ホームページの写真を参考に、好みに応じて着色する。



親子で作る91cm反射望遠鏡紙模型 熟練者コース (1/2)

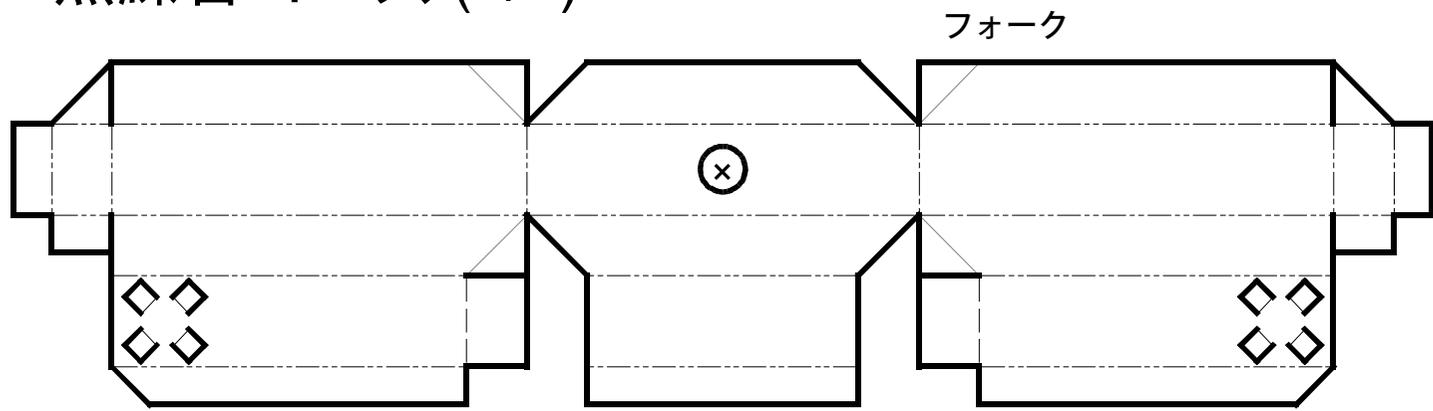


裏面にアルミテープを貼る

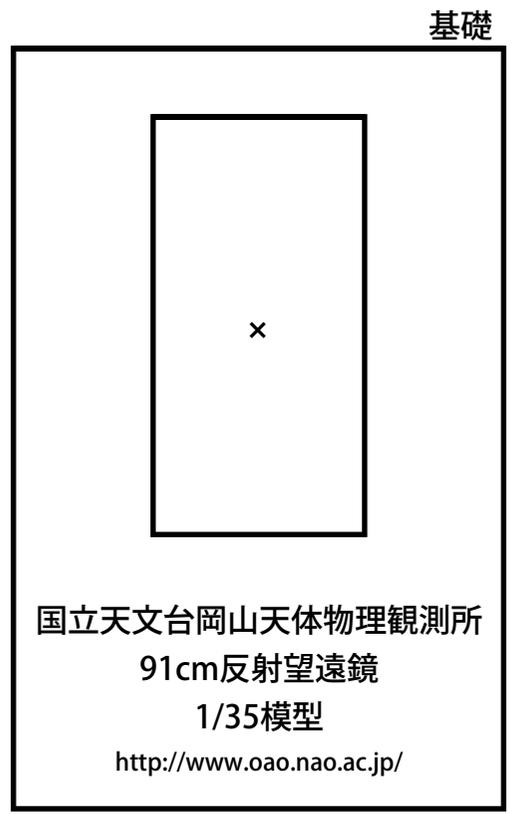
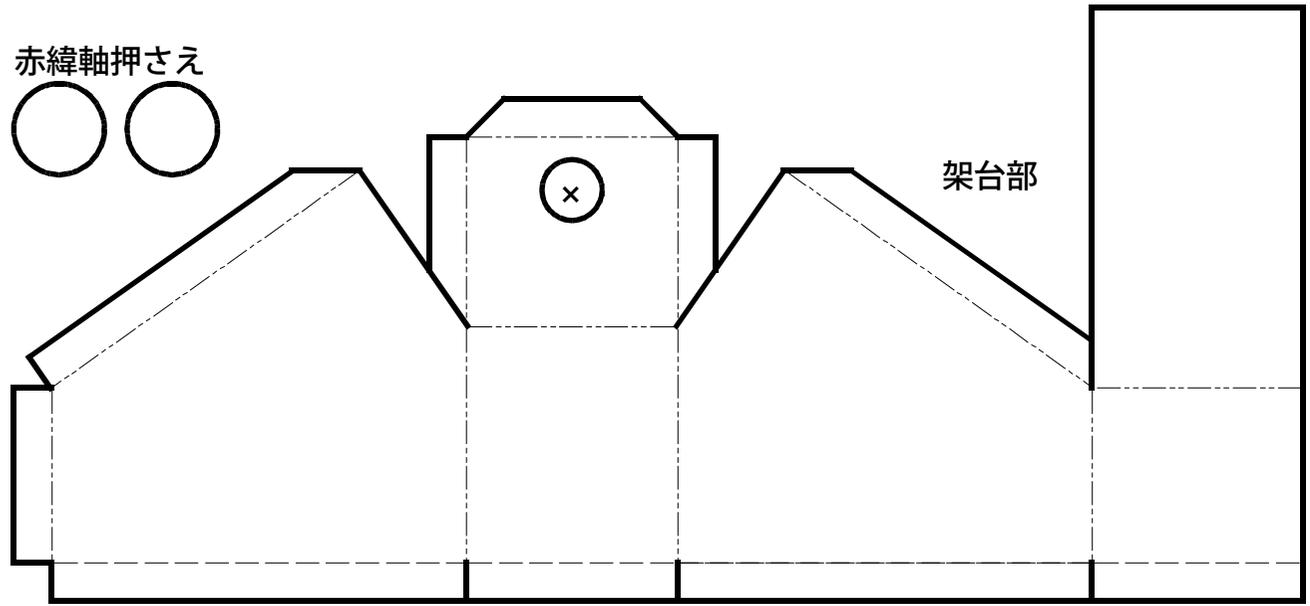


親子で作る91cm反射望遠鏡紙模型 熟練者コース (2/2)

2cm = 7m



赤緯軸押さえ



国立天文台岡山天体物理観測所
91cm反射望遠鏡
1/35模型
<http://www.oao.nao.ac.jp/>