

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室 中桐正夫

*** 山下(芳)情報資料第1弾: 1962年11月の堂平観測所説明文書**

実は、国立天文台天文情報センター出版係の山下芳子女史から、今まで数多くの歴史的な資料をいただいている。その都度、整理して提供いただいたもののリストを作成しておくべきであったが、怠っていた。今回から資料提供の報告とその紹介をしていきたいと思う。時には遑って報告したい。今回は山下女史提供の報告の第1弾として、堂平観測所開設時の文書を紹介したい。

今回、提供された資料は次の3点である。

- 1) 1962年11月付の堂平観測所説明文
- 2) 1987年版堂平観測所パンフレット
- 3) 1984年版木曾観測所パンフレット

写真1~4が、1962年11月付の堂平観測所説明文書である。

東京大学 東京天文台

堂平観測所



1962年 11月

写真1 文書の表紙

堂平観測所

埼玉県堂平山
東経 139 度 11 分 7 秒
北緯 36 度 0 分 9 秒
海拔 876 米

はじめに

東京天文台は東京大学に附置された研究所の一つです。長らく東京都麻布区飯倉にありましたが、大正 12 年（1923 年）に当時の北多摩郡三鷹村に移転し、現在に至りました。

移転当時の三鷹は、武蔵野の中央にあって、まわりには人家も殆んどなく、約 33 ヘクタール（10 万坪）の敷地には、漸次近代的な諸施設が整備され、世界でも有数な天文台になり、多くの成果があげられるようになりました。特に東洋方面には有力な天文台が皆無に近いので、東京天文台の天体観測は国際的にも期待され、また高く評価されています。

ところが近年東京の市街部は西に急速にひろがり、三鷹も都会の一部になってしまいました。空はよごれ、燈火で明るくなり、淡い星が見えにくくなってしまいました。しかし科学の進歩は休むところがありません。したがって近頃要求される観測の精度は、昔とくらべると問題にならぬほどこまかくなりましたので、その要求をみたすための新式の観測装置をおく場所としては、三鷹は全く不適当な場所になってしまったのです。そこで数年来、新観測所を作る候補地をさがしてきたわけなのです。

堂平山の選定

そもそも関東は、気象庁の調査でも、年間の晴天日数が多く、全国で一、二位を争うほどです。ただその晴天が、秋の終りから冬にかけての 5 ヶ月ほどに集中しています。いま世界の主な天文台

の分布をしらべてみますと、それらはヨーロッパとアメリカ合衆国に集中していることがわかります。これらの天文台の大部分は比較的高緯度地方にあって、冬の間は天気が悪く天体観測をあまり行なうことができません。これに対し、関東地方では、この間に快晴がつづき、他国では観測できにくい天体現象を好条件で観測できるわけですから、ここに観測所を置くことは学問上から大変有意義なことなのです。そこで埼玉県堂平山を選び、約 1 年間の試験観測を行ないました。堂平山は、埼玉県比企郡都幾川村、小川町、秩父郡東秩父村の境界にある標高 876 m の一等三角点がある山です。関東平野から秩父山塊に入る境界線を作っている山の一つで、北に笠山、南に剣が峯があります。白石峠を経て丸山から正丸峠へと、山なみがつづいています。都幾川村大野から白石峠の直下まで開拓道路があり、この道路の終点附近で試験観測を行ないました。

その結果、堂平山は天体観測の好適地であることがわかりました。また山頂に至る道路、水源などについての調査も行ないました。一方、埼玉県知事を通じて、都幾川村、小川町、東秩父村の 3 ケ町村から、観測所設置に対し好意ある申し出がありましたので、堂平山に新観測所を置くことがきまり、昭和 35 年（1960 年）に東京大学と埼玉県との間で、堂平観測所建設に関する覚書の交換が行なわれました。昭和 36 年（1961 年）春から開拓道路の延長工事が始まり、同年秋約 3 km の堂平山林道が、埼玉県の手によって完成し、引きつづいて電力線や電話線の工事も完成しました。山頂まで車が入るようになりましたので、東

写真 2 文書 2 ページ

この文書は、堂平観測所開設時の説明文書と思われる。章だては、はじめに、堂平山の選定、建築、観測室（丸屋根）、望遠鏡、主鏡、主焦点とカセグレン焦点、架台、主な付属装置、むすびとなっている。

「はじめに」で、麻布にあった東京天文台が燈火を逃れて三鷹に移転したが、三鷹が都

市化して観測に適さなくなったため、数年来新観測所の候補地を探したとあるが、1960年開設の岡山天体物理観測所については全く記述がない。

京大施設部の設計による、91 cm 反射鏡写真儀の観測室の建設工事が始まりました。

建 築

建物は総坪数330平方メートル(約101坪)の鉄筋コンクリート2階建てで、一部が回転丸屋根になっています。

一階には、ラウンジ、第1準備室、測定室、変電機械室、ポンプ室、鍍金室、暗室などがあり、二階は観測室、第2準備室、研究室、暗室となっており、三洋建設K.K.の施工です。

観測室(丸屋根)

丸屋根の部分は直径10.5mの鉄骨銅板ぶきで、屋根裏には望遠鏡保護のため断熱材料がつめています。この丸屋根は、円形レール上を自由に回転します。中央部に幅3mの観測用の窓ともいべき割れ目があります。中におさめた望遠鏡は、この開口部を通して天体に向けられることとなります。中央部の割れ目には上下に動く扉があり、内側には風よけのブラインドがあります。扉の開閉、ブラインドの上下などはすべて電動式で、遠

隔操作ができます。丸屋根部分の設計施工は三井造船K.K.が担当しました。

望 遠 鏡

中に納めてある望遠鏡は、国産では最大のもので、直径91cmの写真用反射望遠鏡です。日本光学工業K.K.が天文台の要求にもとづいて設計製作しました。

主 鏡

主鏡は膨脹係数の少ないガラスで作られ、直径98cm、厚さ18cm、その重量は約290kgです。表面は回転放物面という特別な形に磨かれ、その上に反射をよくするために、アルミニウムの薄膜がメッキされています。この鏡で天体から来た光が鏡の表面から約4.5mの所に集められます。ここを主焦点といいます。主焦点に写真乾板をおきますと天体の写真を写すことができます。

主焦点とカセグレン焦点

望遠鏡は、主焦点で写真撮影をする場合、筒の下端部にいたまま遠隔操作で、筒の上部にある写

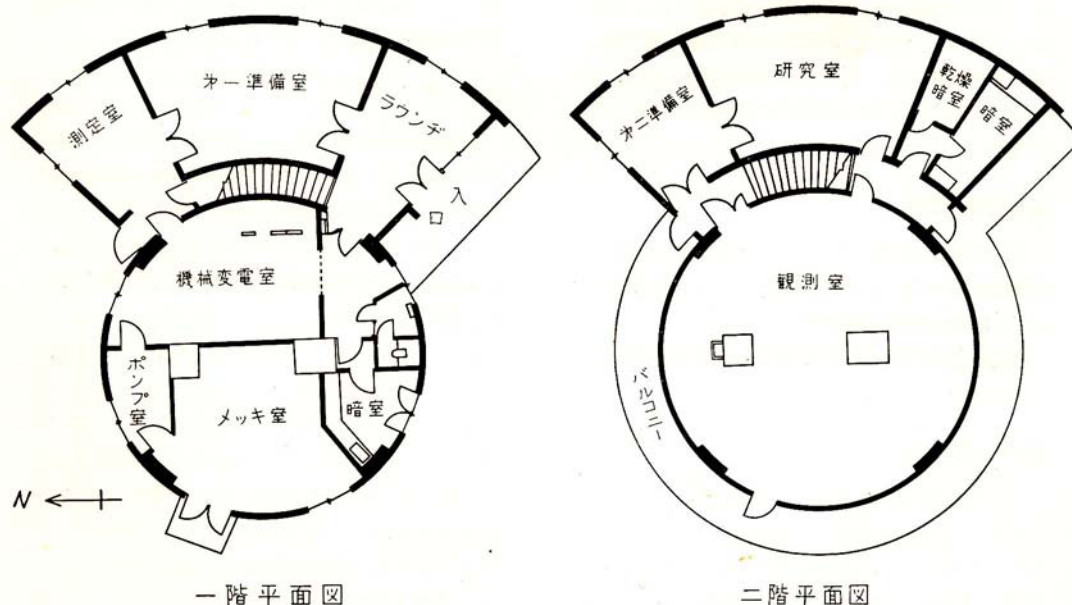


写真3 文書 3 ページ

当時の世界の主な天文台はヨーロッパ、アメリカ合衆国に集中しており、それらの天文台の大部分は比較的高緯度地方にあり、冬の間は天気が悪いが、堂平山は11月から3月に

かけては世界有数の好天気地域だとある。

真乾板を操作することができるようになっています。こんな装置は他に例がありません。

またこの乾板の代りに、その少し前方に直径25cmの凸双曲面鏡をおいて光を反射させますと、星からの光は鏡の中央の穴を通して、主鏡の少し後に集まります。ここをカセグレン焦点といいます。ここでも写真をとることができます。又写真装置の外にグレーティング式分光器や、光電精密測光装置などを、たがいに交換して使用することができます。

架 台

天体の写真撮影には数時間という長露出時間をかける必要があります。その間地球の自転のため、星は移動してしまうので望遠鏡を固定しておけば写真をとることができません。この望遠鏡は赤道儀式という架台に取付けられていて、地球の自転による星の移動を自動的に追跡できるようになっています。この赤道儀の形式はイギリス式といい、太い長い軸が南北の柱の上にある軸受で支えられています。星を追跡するためこの回転軸が1日に1回のわりで回転しますが、その回転は、この軸の南端についている大型精密ギヤの駆動を、水晶の発振子による精密な周波数によって制御して行っています。望遠鏡を星にむけるには、操作盤の目盛りを、星の天上の経緯度に合わせてボタンを押すだけで、望遠鏡は自動的に目的の方向に動いて止まります。

主な附属装置

この大望遠鏡にはファインダーとして15cm屈折望遠鏡が2つ、また写真撮影中の監視案内用として、20cm屈折望遠鏡が1つあります。

光電精密測光装置は光を当てると電流を発生す

る光電子増倍管を利用したもので星の明るさを精密に測ることができます。この光電子増倍管は電子冷凍によって零下20度の低温に保ち、測定の精度の向上につとめております。この装置は小松電子工業K.K.が製作しました。

グレーティング分光器は、天体のスペクトルを撮影して、その天体の組成や温度など、星の物理的状态をしらべるためのものです。3種のグレーティングと1個のプリズムをたがいに交換して使える性能の高いものです。

また観測作業を容易にするため、観測室の内部にある円形のレールの上を電動式に移動するタワーがあります。このタワーは伸縮式になっていて、伸した時は7.2米の高さになり、その上に観測者が乗って、筒先きの主焦点での観測に使います。これは新光機械工業K.K.の製品です。

カセグレン焦点での観測台は、油圧によって観測床が上下し、電動式に移動させることができますので、観測者は楽な姿勢で観測を行なうことができます。これは日本器械工業K.K.の製品です。

望遠鏡の主鏡は最良の反射面に保っておくため、時々アルミメッキをやりなおさなければなりません。そのために真空蒸着式のメッキ装置が1階のメッキ室にあります。この装置は真空技術研究所の製品です。

む す び

堂平観測所は今は91cm反射鏡写真儀だけしかありませんが、東京天文台が将来新しく作る器械は次々とここにすえつけられる予定です。

ごく近い将来ここにおかれる予定のものには、極望遠鏡、夜光観測装置、自動流星写真儀などがあります。

写真4 文書 4ページ (最終ページ)

筆者は、長年にわたって三鷹の30cm反射望遠鏡で長周期変光星、新星等の光電3色測光観測をやっていて、それらの暗いフェーズに堂平観測所91cm望遠鏡を使わせてもらった。確かに日本の関東地方は冬の間は世界有数の晴天地域である。しかし、三鷹に比べると堂平山の晴天日数は少なかったと記憶している。

堂平山は三鷹から近く、三鷹の観測者が突発天体などに対応できるということで観測所が置かれたが、戦後の東京天文台の発展を進めた萩原雄祐台長の構想では、堂平山に建設した91cm天体写真儀も1960年開設の岡山天体物理観測所に置く構想であり、岡山の構内には36インチ(91cm)望遠鏡建設予定地が、1960年に設置された36インチ光電赤道儀の

他に2か所あった。その一つに、京都大学を中心に進めている3.8m新技術望遠鏡の建設地である。

堂平観測所は、2000年に閉鎖され、地元のときがわ町の公共天文台として活躍している。明治の頃、麻布の東京天文台が、その敷地の狭隘なことと大東京の燈火を避けて三鷹に移転しようとしたとき、一戸直蔵という気鋭の天文学者が三鷹もいずれ都市化が進み燈火の影響で空は明るくなると主張し、赤城山山頂への移転を主張し、時の寺尾台長に追われた史実がある。やはり堂平山は東京に近過ぎたのであろう。