

国立天文台・天文情報センター・特別客員研究員 中桐正夫

*太陽塔望遠鏡ドーム大改修(その1)：ドームスリット

太陽塔望遠鏡の建物は2期工事で建設された。まず、大正15年(1926年)に半地下の大型分光器室が建設され、昭和5年(1930年)に塔部分が建設された(写真1)。塔望遠鏡は昭和3年(1928年)に購入された。シーロスタット、望遠鏡の組み上げを担当する予定であった白石通義氏が死去されたため、藤田良雄先生が昭和6年(1931年)東大天文学科を卒業し東京天文台に入り、塔望遠鏡担当となるまでその組み立ては待たねばならなかった。

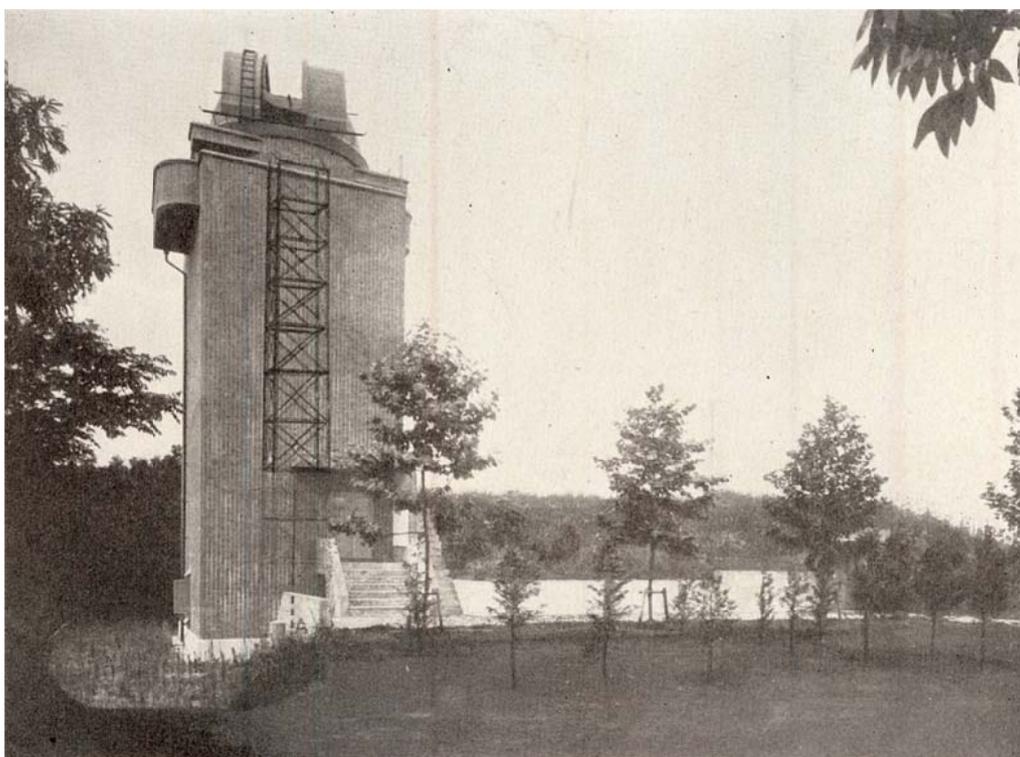


写真1 建設当時の足場が残っている写真

太陽塔望遠鏡は当初、65cm平面鏡をもったシーロスタットと口径48cm、焦点距離14.42mの垂直望遠鏡で構成され、塔が望遠鏡の筒の役目をし、塔下部で45度斜鏡によって分光器のスリット上の焦点に結像するようになっていた。塔望遠鏡は逐次改良が重ねられ、昭和28年(1953年)、末元善三郎によって屈折望遠鏡から軸外し反射鏡(焦点距離20m)へ転換され、昭和32年(1957年)、シーロスタット65cm鏡をガラス製から熔融水晶の60cm鏡に変更し、同時に軸外し反射鏡から、カセグレン式(口径48cm、焦点距離8m、合成焦点距離22m、口径比F/50)へと改良が重ねられ、この時点で塔望遠鏡の光学系は輸入当時のツアイス製の光学系は、日本光学製にすっかり入れ替わった。

太陽塔望遠鏡は、戦前戦後を通じ日本の天体分光学を牽引した重要な役割を担ったが、

1968年1月に後継機として岡山天体物理観測所に完成した65cmクーデ型太陽望遠鏡にその役目を譲り、永い眠りについていた。その間、ついに電気、水道が止められ、その上ドームの銅板が盗まれるなど、修理を重ねたが雨漏りがひどい状態になっていた。2008年に発足したアーカイブ室の手により、内部の大掃除が行われ、2009年には雨漏りのひどいドームは葺き替えられ（写真2）、2010年には電気が回復した。



写真2 2009年のドーム葺き替え工事

2009年のドーム屋根の葺き替えの際、もうこの太陽塔望遠鏡の使用はないものと、左右に開くドームの扉を繋いだ状態で新しい銅板を張っていたが、何とか今一度太陽像を焦点に結ばせたいという要求が強くなり、ドーム扉の開閉、ドーム回転を復活させる大改修が行われることになった。



写真3 ドーム内壁に取り付けられたトロリーと集電子

そのために、左右のドーム扉を繋いでしまった銅板を切り開き、扉の開閉を可能にする工事に続き、手動でのドーム扉の開閉を電動に、ワイヤーを使ったドーム回転が不能になっていたのを、ワイヤー機構を取り払い、駆動輪を2個追加する方法でドーム回転を回復する工事を行った。ドームの回転部分にドーム扉開閉のモーター、ドーム回転駆動モーター

を設置するため、電源のトロリーと集電装置がドームに設置された（写真3）。

これらの工事のためには、ドームの扉を地上に下ろす必要があり、そのために大型クレーンを太陽塔望遠鏡近くまで入れる必要があった。太陽塔望遠鏡への道路は見学者用にレンガ敷きの歩道になっており、大型車を入れるためには鉄板を敷いて養生する大工事が必要であった（写真4、5）。



写真5 鉄板敷設工事



写真6 敷かれた鉄板

ドームの扉、開閉のレール、車輪の損傷がひどく（写真7）、それらの改修には、ドームの左右の扉を地上に下ろす工事（写真8、9、10）が必要であった。



写真7 損傷のひどいドーム扉の車輪、レール



写真8 クレーに吊られた扉



写真9 吊降ろされる扉



写真10 地上に降りた扉

扉を外されたドームは大きな間口を空に向けて開いた状態になるので、ブルーシートで頑丈に養生された（写真11）。また、地上に下ろされた扉も、腐食した部分の補修、車輪の交換、塗装などが行われ、作業時以外はブルーシートにくるまれた（写真12）。



写真11 養生されたスリット部



写真12 ブルーシートに包まれた扉

扉の開閉には建設時に使われていたボールねじ（写真13、14）は損傷がなかったためそのまま使用され、車輪はすべて交換された（写真15、16）。



写真13 再使用されたボールねじ



写真14 交換されたレール



写真15 新しいレールと車輪



写真16 レールに乗った車輪

地上に下ろされ、腐食した部材の交換、塗装などが行われた扉は、再びクレーンで吊上

げら（写真17）、ドーム開口部に据え付けられ（写真18）、建設以来83年を経たドームの腐食、損傷はひどいものであったが、今回の工事で見違えるように美しい、機能を回復したドームとなった（写真19）。駆動系の改修については稿を改める。



写真17 吊上げられるドームスリットの扉



写真18 ドーム開口部戻された扉



写真19 改修が終わり復元されたドーム

これらアーカイブ室新聞の記事にお気づきのことがあれば、編集者中桐にご連絡いただければ幸いです。中桐のメールアドレスは、arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp