

国立天文台・天文情報センター・特別客員研究員 中桐正夫

*国立天文台三鷹キャンパスに現存する水銀盤

水銀盤は子午儀、子午環、写真天頂筒で使われていた道具で、これらの望遠鏡が天頂を観測することが出来る検証に使われていた。子午儀、子午環は天体が子午線上を通過する時刻を正確に観測する。そのためには、望遠鏡が真北、天頂、真南の子午線に沿って駆動できているかを検証しなければならない。子午環では望遠鏡すぐ近くにコリメーターが設置され、更に望遠鏡の不動点からかなり離れた位置（ゴーチェ子午環では南北に100m、自動光電子午環では南北に80m）の真北、真南に子午線標が設置されており、それらを視準する。また望遠鏡の不動点の下には水銀盤が設置されている。水銀は液体の金属であるから、地球の重力方向に対して垂直な平面を作る。そのため、子午環、子午儀の望遠鏡を真下に向けて焦点から出た光が水銀盤に反射され焦点に戻れば、天頂を観測できることになる。更に自動光電子午環の場合には天頂鏡が設置されていた。写真天頂筒の場合には、不動の望遠鏡は天頂を向いて直立に立っており、対物レンズを通過した天体の光が望遠鏡真下の水銀盤に反射して焦点に結像すれば、天頂の天体を撮影していることになる。国立天文台三鷹キャンパスに現存する水銀盤は、

- 1) レプソルド子午儀用水銀盤 (写真1)
- 2) プラン子午儀用水銀盤 (写真2)
- 3) ゴーチェ子午環用水銀盤—その1— (写真4)
- 4) ゴーチェ子午環用水銀盤—その2— (写真6)
- 5) 写真天頂筒 (PZT) 用水銀盤 (この水銀盤は2重になっている) (写真9)
- 6) 自動光電子午環用水銀盤 (現在の状況下では写真が撮れない) (写真12)

の7個が確認されている。

レプソルド子午儀用水銀盤が発見されたのは2007年のことであった。レプソルド子午儀の不動点の下の床にはハッチがあり、水銀盤はその下に置かれていたと思われる。



写真1 レプソルド子午儀用水銀盤



写真2 プラン子午儀用水銀盤

プランの子午儀の水銀盤の大きな特徴は、他の望遠鏡の水銀盤が望遠鏡本体とは独立して望遠鏡の不動点の下に置かれているのとは違い、望遠鏡の架台に載っている（写真3）。

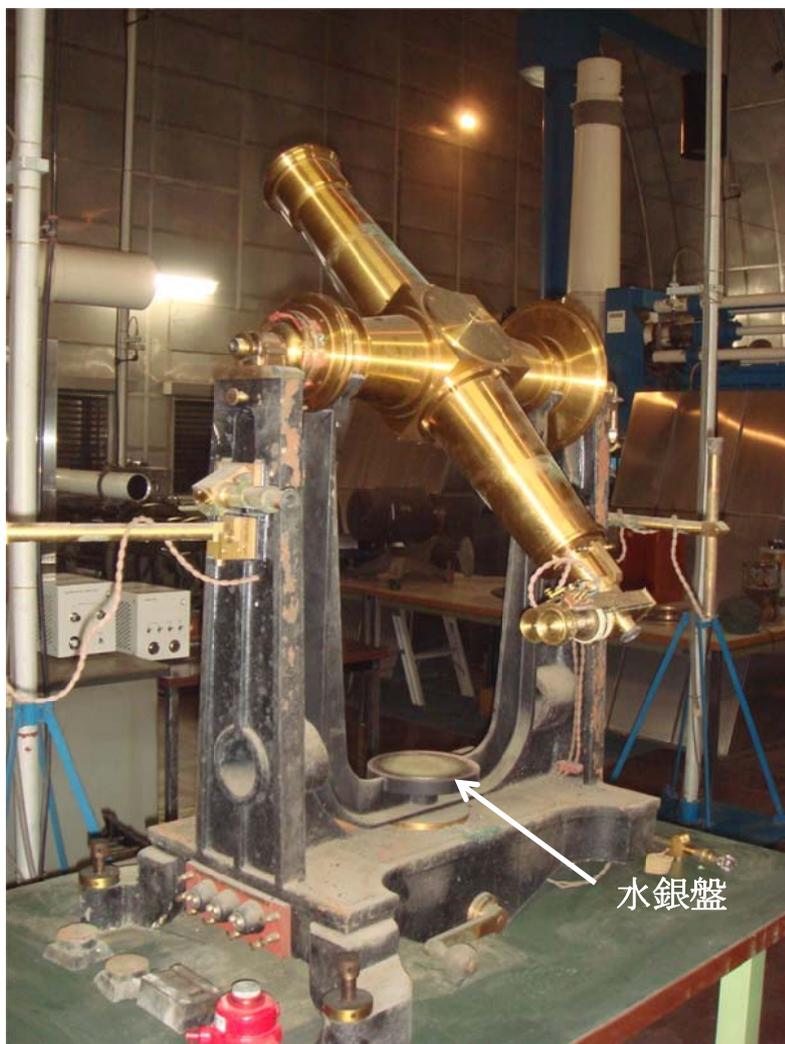


写真3 プラン子午儀、その水銀盤

ゴーチェ子午環の水銀盤はレプソルド子午儀室で発見されたゴーチェの望遠鏡下に敷かれたレール上を移動できる写真4のものだけと置いていたところ、アーカイブ新聞 No. 730の記事のように、ゴーチェ子午環室の地下にも水銀盤が発見され、この期に及んでレプソルド子午儀室で発見され、ゴーチェ子午環用と思い込んでいたものの正体の確認が必要になった。ゴーチェ子午環室には望遠鏡下に南北にレールが敷かれ、またそのレールの北側にレールの機関車の方向転換に使う方式の方向転換機構があり、東西にもレールが敷かれてレールが交差している。このレールの内法を測定したところ、112 cmであった。そしてレプソルド子午儀室で発見された車輪に載った水銀盤の車輪のつばの外寸が 111.2 cmと測定され、レプソルド子午儀室で発見された車輪付きの水銀盤はゴーチェ子午環用であることが確かめられた。どうやらゴーチェ子午環には水銀盤が 2 枚あったように思われるが、ゴーチェ子午環室地下室で発見された水銀盤は、ゴーチェ子午環棟にあったことは確かであ

るが、ゴージェ子午環用という確証はない。



写真4 車輪のつばの外法が 111.2 cm



写真5 このレールの内法が 112 cm

アーカイブ新聞 No. 730 のゴージェ子午環地下室で発見された水銀盤が写真6である。レ

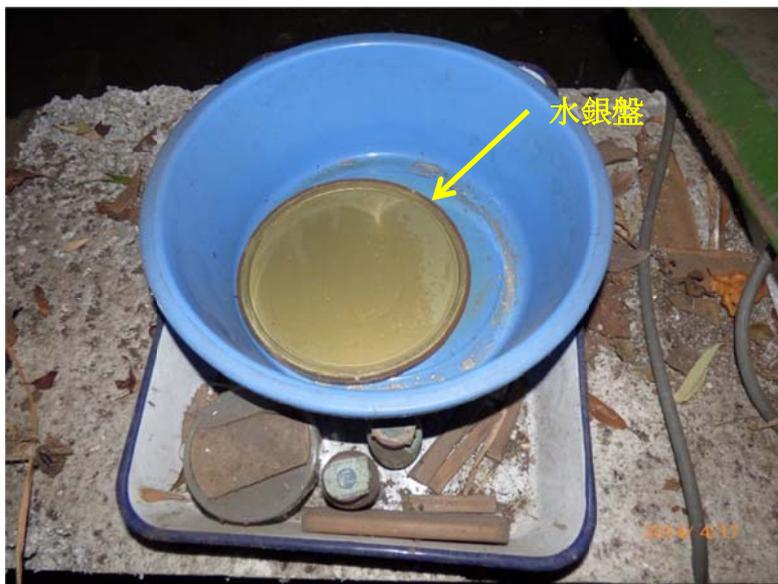


写真6 ゴージェ子午環地下室で発見された水銀盤



写真7 ゴージェ子午環下のハッチの中

プソルド子午儀室で発見されたゴージェ子午環の水銀盤は望遠鏡下のレール上を移動できるようになっている。写真6の水銀盤はレプソルド子午儀用のものと同じく、それ自体に設置する仕組みは見られないし、ゴージェ子午環の不動点下のハッチの下にも何ら構造物はない(写真7)。したがって写真6の水銀盤はゴージェ子午環室地下にあったが、ゴージェ子午環で使われた確証はないことになる。

次に写真天頂筒（PZT）用の水銀盤である。写真天頂筒は1952年（昭和27年）から1989年（昭和64年）まで日本の時刻を決めていた望遠鏡であったが、その建屋の痛みがひどく、筆者が天文機器資料館に改装した自動光電子午環棟に運び込んだのが2009年のことである。（アーカイブ室新聞238号：2009年10月15日）。写真8がPZT観測室にあったころの写真天頂筒（PZT）である。

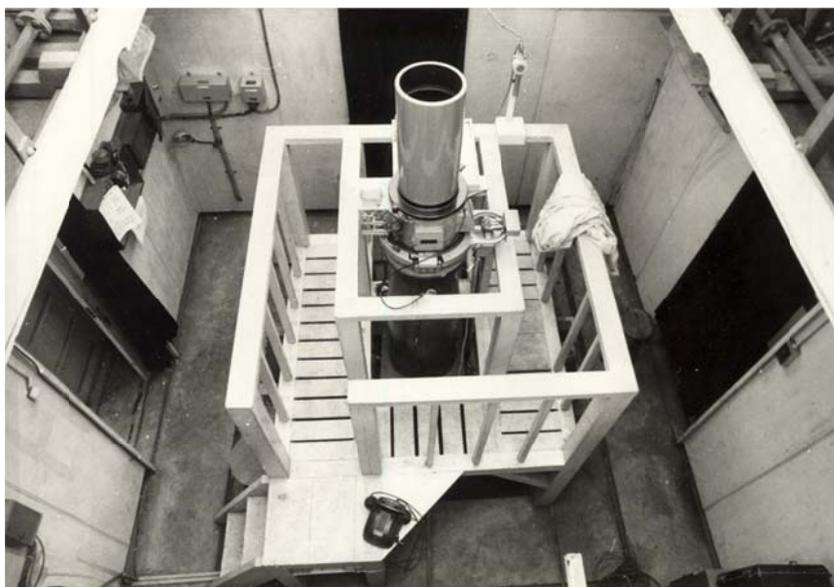


写真8 PZT観測室にあったころの写真天頂筒（PZT）

写真天頂筒の水銀盤は望遠鏡の真下に2重の水銀盤として置かれていた（写真9）。



写真9 2重になった写真天頂筒の水銀盤

最後に自動光電子午環の水銀盤であるが、この水銀盤の写真が発見できていない。現在写真を撮ろうにも計算機制御の駆動機構が作動しないので撮影できないでいる。自動光電子午環の真下のハッチが写真10、ハッチを開けた状態が写真11である。



写真10 自動光電子午環下のハッチ



写真11 ハッチを開いたところ

写真12は、自動光電子午環の説明パネルの水銀盤の部分である。

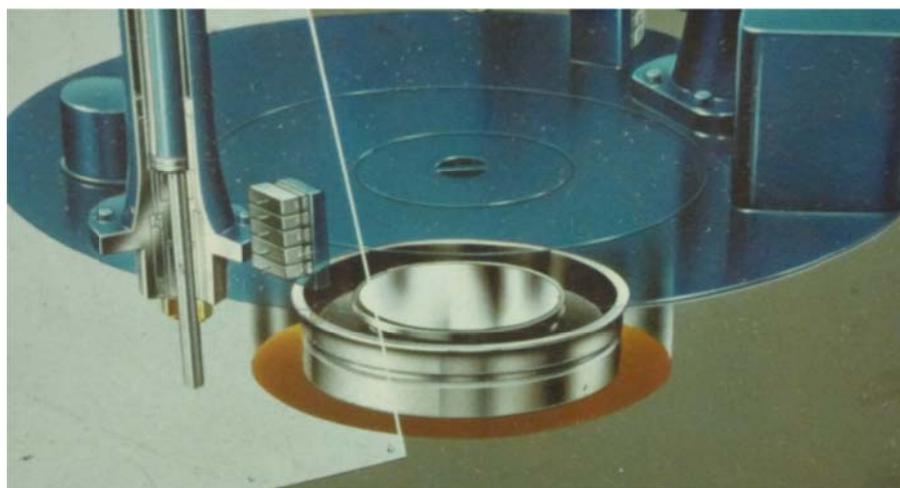


写真12 自動光電子午環説明パネルの水銀盤

以上、国立天文台三鷹キャンパスに現存する水銀盤をまとめてみた。国立天文台水沢 VLBI 観測所にも写真天頂筒があったはずであるから、水銀盤が存在しているはずである。

これらアーカイブ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