

* 太陽塔望遠鏡半地下分光器室の2011年1年間の温度、湿度変化

筆者は自動光電子午環のドームの望遠鏡フロアを天文機器資料館にした次の仕事として、太陽塔望遠鏡の半地下の分光器室を分光器資料館にするための作業を進めており、ほぼ目的を達成している。その仕事の一環として太陽塔望遠鏡の半地下の分光器室に単相100V電気を復活させて以来、温度、湿度を測っている。それも尋常な測定ではない。三鷹にいない日を除いて朝晩毎日の温度、湿度を記録している。なにしろ日曜、土曜もない、正月休みもなく毎日朝夕の2回の測定を続けたのである。このことについては、アーカイブ室新聞第451号(2011年3月30日)に「塔望遠鏡半地下分光室の気温、湿度変化」という記事を書いた。

これは太陽塔望遠鏡の電力が回復したのが2010年3月だったから、ちょうど1年間の記録が取れたからであった。今回は2011年の1月1日から12月31日までの1年間の記録をまとめてみた。図1が2011年1年間の温度、湿度の記録である。まずはSY式電動通風乾湿度計による温度、湿度変化である(図1)。温度は乾球の値である。SY式電動通風乾湿度計についてはアーカイブ室新聞第391号(2010年10月21日)に「S.Y式通風乾湿度計(アスマン式)発見」という記事を書いたので参照していただきたいが、湿球に送風機の空気を通して蒸発させ、乾球と湿球の温度差から湿度を求めるものであり、これが物理法則に沿った正確な測定だと思っている。

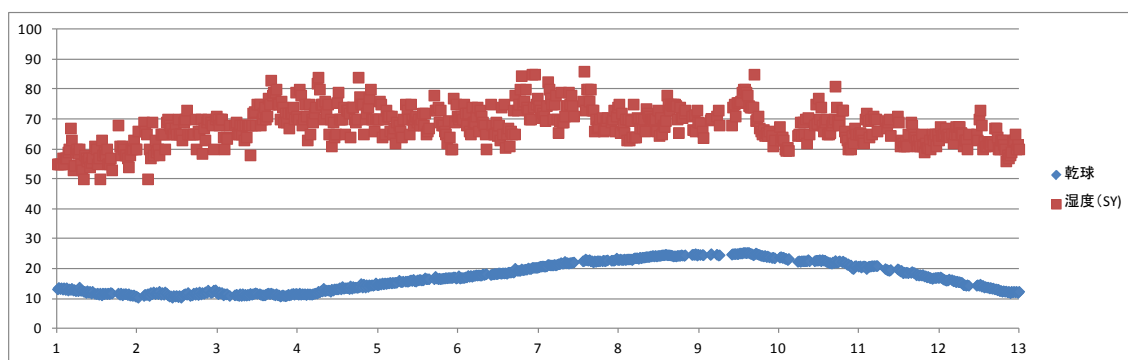


図1 太陽塔望遠鏡半地下分光器室の1年間の温度・湿度変化

太陽塔望遠鏡の分光器室は温度変化を少なくするために半地下になっているので、温度変化は真夏の暑い時でも25度C以上にはならない、真冬の寒い時でも10度Cまでしか下がらない。しかし、空調機のない昭和初期の建物であるから観測を始めた頃は分光器室の湿度が高く、床一面に乾燥材を敷き詰めて観測したと言われている。筆者がこの半地下の部屋を整備してからは、この建物に6台の除湿機を設置して常時稼働させているので、湿度は図1で見ると、ほぼ50~80%で人にとっては快適な湿度を保っている。

この温度、湿度の記録は同じ場所にデジタル温湿度計をおいて並行してデータを取っている。これは最近のデジタル温湿度計の精度を確かめてみようという思いがあった。最近のTVの気象情報で言われている東京の湿度があまりに低いのに疑問を持っているからである。まずはデジタル温度計による温度とSY式電動通風乾湿度計の乾球の水銀温度計の比較である(図2)。図2の青点がSY式電動通風乾湿度計の乾球の水銀温度計の値、赤点がデジタル温度計の値である。これが誤差の範囲で十分にあっているとと言える。

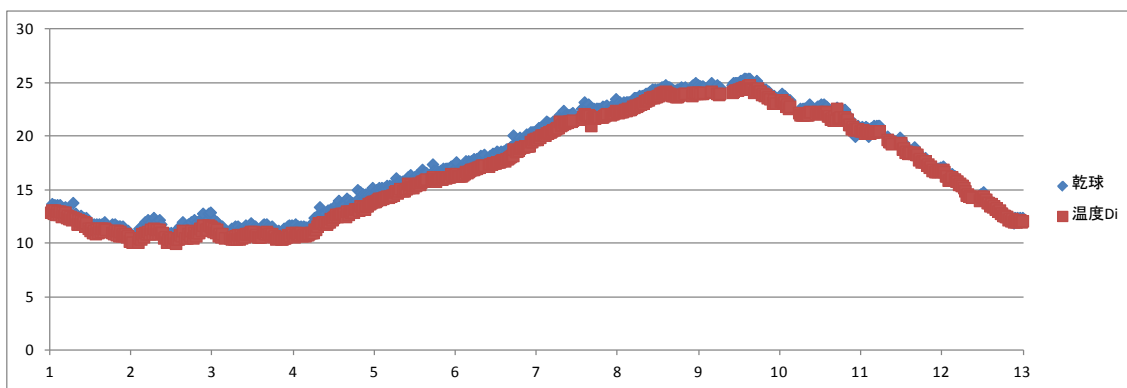


図2 SY式電動通風乾湿度計の乾球の水銀温度計の値とデジタル温度計の値

それでは湿度はどうであろう。SY式電動通風温湿度計の湿度とデジタル湿度計の湿度をプロットしたものが図3である。

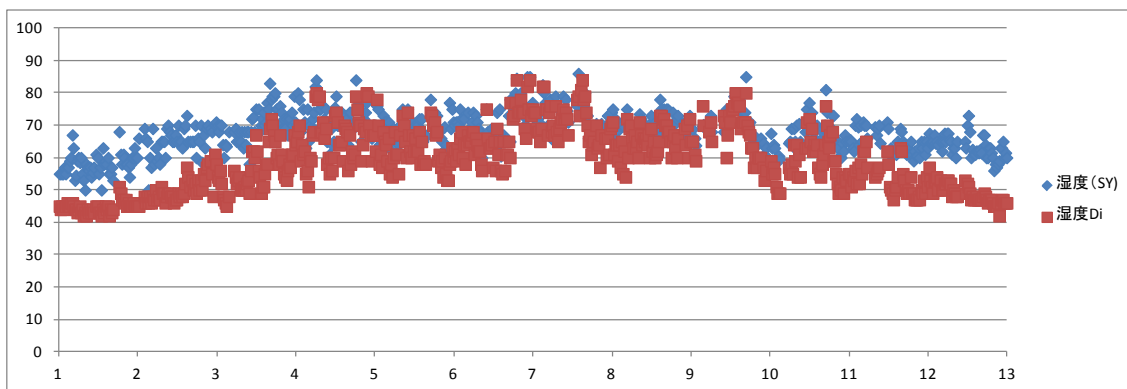


図3 SY式電動通風乾湿度計の湿度とデジタル温湿度計の湿度

図3を見ると、5月から9月までの比較的湿度の高い期間の値は誤差の範囲であろうと思えなくもない。しかし10月から4月の6ヶ月間の両者の間には有意に開きがある。デジタル湿度計の方が、湿度が低く測れている。この値を測っている場所は30cmと離れていない場所である。

デジタル温湿度計の湿度の精度は±5%と書かれていたから、その程度の差は仕方ないとしても、この差はあまりに大きいと思える。

筆者、この半地下室から東に向かって地上に出る階段下にデジタル湿度計のついた除湿機をおいているので、その値も記録している。当初は半地下室だけに除湿機をおいていた

のであるが、この階段の壁、天井の結露がひどいので、この階段のせまい空間に除湿機をもう1台入れた事情があった。この除湿機のデジタル湿度計の湿度とSY式湿度計のそばのデジタル湿度計の湿度をプロットしたものが図4である。

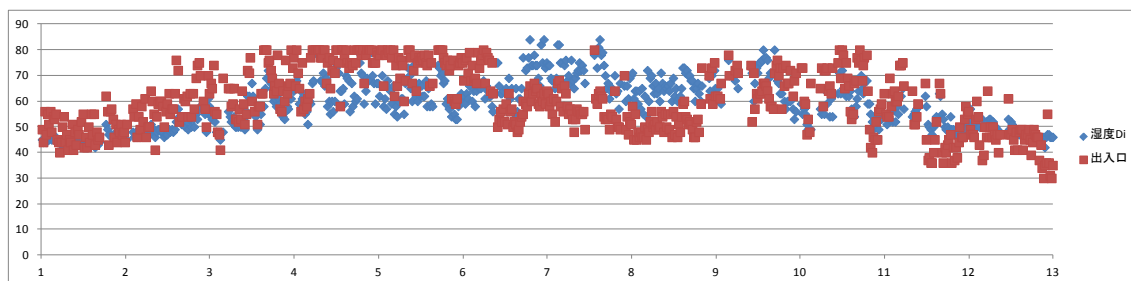


図4 分光器室ほぼ中央と外に向かった階段部の湿度の差

図4の青点が分光器室のほぼ中央の湿度、赤点が階段室の湿度である。これを見ると、階段室の除湿機をついたデジタル湿度計は湿度80%より高い湿度は測れていないことが分かる。また6月～8月の3ヶ月間は階段室の湿度が分光器室より低く測定されており、4月～5月、10月は逆転していることが分かる。他の期間は若干階段室の湿度が高いようにも見えるが誤差の範囲と言えなくもない。

これらのことは、太陽塔望遠鏡の建物が昭和初期の建物であり、空調機のない時代の工夫として空気の循環機構(図5)があったことと関係していると思われるが、その関係を考察するためには空気の取り入れ口近くに湿度計を配置した測定が必要であろう。今回の報告はここまでにとどめ、もっと研究を進めたいと思う。

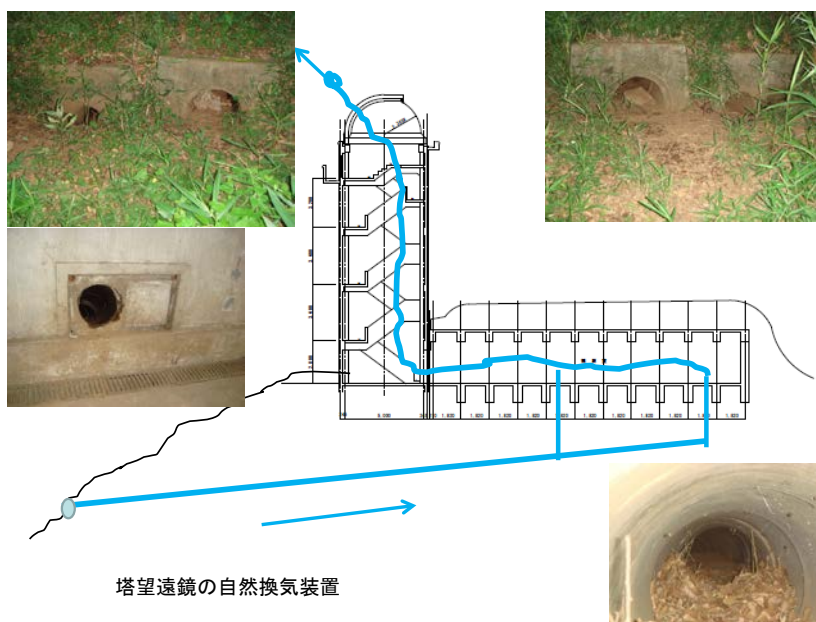


図5 太陽塔望遠鏡の換気機構

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