

花山天文台 18cm 屈折望遠鏡

2013 年 2 月 第 3 版 浅野治男

<http://www5f.biglobe.ne.jp/~personenzug/telescope.html>

花山天文台は京都の観光地 清水寺の裏山である東山の低山「花山(かざん)」山頂にある。京都市内の町明かりを避けるため、この地に作られていて京都市街からは見えない位置にあるが、山科側からは JR 東海道線、名神高速道から山頂のドームが見える。



18cm 屈折望遠鏡は明治 43 年(1910) に中古購入(*1)。現在の京都大学吉田キャンパス時計台近くに設置された。

昭和 4 年(1929) 京都帝国大学附属天文台として花山天文台創設、ドーム建設と共に現在地に移設。対物レンズ口径 18cm、焦点距離 3m。望遠鏡はドイツ Göttingen 大学 Schwrschild と Ambronn 両氏により考案(*5)、対物レンズはドイツの Carl Zeiss Jena 製(*2,*5)。鏡筒と架台はドイツの F.Sartorius 製、直径 5m のドームは川崎造船所が製作。

この望遠鏡のピラー脚(下写真の矢印部)には F.SARTORIUS GÖTTINGEN と読める銘版が付いている。GÖTTINGEN(ゲッティンゲン)とはドイツ中部メルヘン街道にある都市の名前。F.SARTORIUS とはゲッティンゲン大学内の工房で機械工として働いていた Florenz Sartorius により 1870 年創設された精密機械工房。(*3)

F.SARTORIUS 社の初期の仕事はゲッティンゲン大学で使われていた天びんの改良で、当時非常に高価だったアルミニウムを使った高性能天びんの実用化に貢献した。

「ザートリウス」という読み方はSARTORIUSの英語読みであり、「ザルトリウス」と読む方がドイツ語に近い。同社は1880年頃より輸出を始めている。1914年、株式会社組織に変更され社名はSartorius-Werke GmbH に変わる。(*7) F.SARTORIUSと書かれているのは1880～1913年頃の製品であることがわかる。同社では第二次大戦後は天体観測器械を製造した記録が見当たらないがメーカーとして現存する。

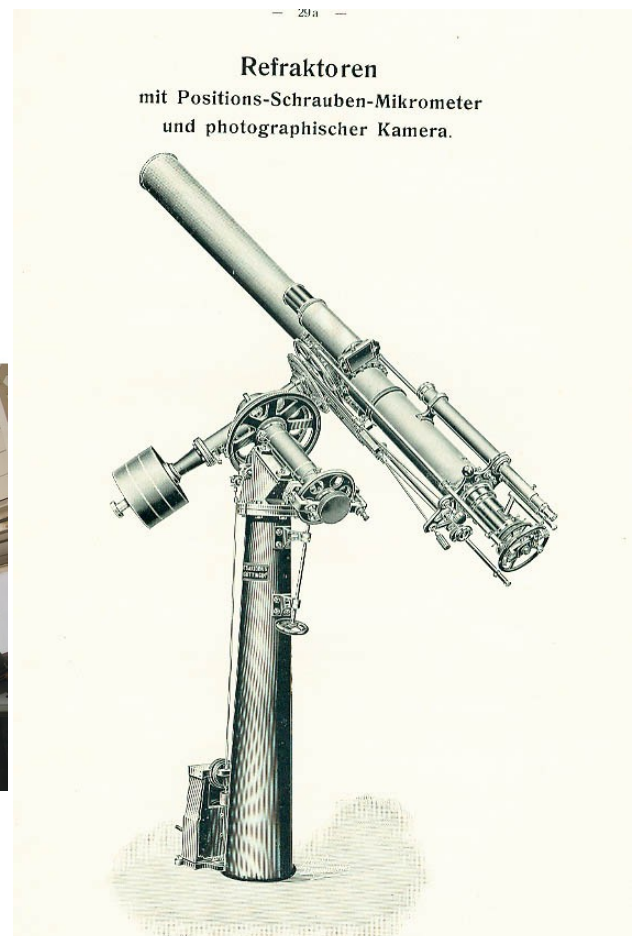
花山天文台開設以来、主力機イギリスCooke製30cm屈折望遠鏡と共に使われていた。(*4) 天文台周辺の都市化のため、昭和43年開設された岐阜県飛騨天文台に暗い夜空を必要とする観測は移転したが大学に近い花山天文台は太陽、惑星観測の学生実習、研究用として存続している。平成11年(1999) 18cm屈折望遠鏡は水素H α 線によるデジタル撮像に特化した太陽望遠鏡に改造された。写真は2005年9月の一般公開で撮影。



望遠鏡には暗赤色のH α 線光のみを通過させるHalle製リオ・フィルターとKodak製CCDカメラ、対物レンズからの光を効率良く導く縮小光学系が取り付けられ、常時単色太陽全体像が撮影できるようになっている。この装置により白色光では観測が困難な太陽表面の大気活動を観測、撮影できる。天文台公開時にモニターに写る画面を見せてもらったが、シャープな太陽像に感心した。

上の写真望遠鏡右下の白い箱が撮像のためのカメラ。常時取り付けられており、望遠鏡を肉眼で覗いて観察することはない。(上に同架した望遠鏡は肉眼で観察できる。) ドーム内にあるパソコンのモニターに写る太陽像を観察、デジタル画像の保存をするのみである。

右図は戦前のSARTORIUS社資料より見つけた望遠鏡イラスト。口径6cmの星野カメラ、Steinheil製対物プリズムが付属していた。(*5)



合焦部は太陽デジタル撮像用に作り変えられ、口径127mm望遠鏡を(*6)同架しているが架台構造は原型のままである。

明治初期までの古典機を除き、昭和初期から国内で使われていた大型望遠鏡は完成・稼動年順に記すと、

1910年	花山天文台18cm屈折	ドイツ/Sartorius製	(1)
1922年	神戸・海洋気象台25cm屈折	イギリス/Cooke製	(2)
1927年	三鷹・国立天文台20cm屈折	ドイツ/Zeiss製	(3)
1929年	三鷹・国立天文台65cm屈折	ドイツ/Zeiss製	(4)
1931年	上野・国立科学博物館20cm屈折	日本光学工業製	(5)

このうち(3),(4),(5)は使用を終了している。(3),(4)は国の有形文化財としてドームと共に展示公開されている。(2)は神戸市青少年科学館へ移設。観望に利用されている。

(1)の花山天文台18cm屈折望遠鏡は研究活動に継続して使われている国内最古の望遠鏡と言える。



上の写真は18cm屈折の5mドーム外観とドーム内壁にある川崎造船所の銘板、ドーム回転用モータ。ドームはトロック用レールの上を回転する作りになっている。

にわか雨対策のためドーム内側に開閉を自動化する電気配線が追加されているのを2007年10月の一般公開時に見つけた。

第3版での更新情報

2005年に第1版を掲載した後もWeb上に貴重な資料が幾つか公開されているのを発見した。それらをから得られた情報を追加します。

Q: なぜ花山天文台にSartorius製望遠鏡が輸入されたのか？

A: 日本でSartorius製望遠鏡の輸入は他の施設では見当たらない。世界的にもマイナーな製品と思われるが、1918年宇宙物理学教室創設の新城新蔵教授は1905～7年にドイツ ゲッチンゲン大学へ留学して宇宙物理学を学んだ。帰国後京都帝国大学教授になり設備をドイツの恩師に相談、ゲッチンゲン大学と天文台の観測機器として使われているSartoriusを紹介したと考えられる。

他の大学へ留学していれば他社製になっていたかもしれないが、当時のゲッチンゲン大学の宇宙物理学と地球物理学は世界トップクラスだった。そのため新城教授はゲッチンゲン大学へ留学、望遠鏡はザルトリウス製が輸入された。

Q: 1910年のハレー彗星は観測できたのか？

A: 18cm Sartorius望遠鏡は1910年に接近するハレー彗星観測を一つの目標に発注したのは事実だった。新たに得られた資料(*8~*10)から望遠鏡は1907年発注。しかしメーカー側都合により1年納期遅延、望遠鏡は1910年1月下旬にドイツを出荷して京都大天文台に据え付けたのは5月(25日)だった。1910年ハレー彗星は4月20日近日点通過。4月から5月が観測好機だったので去ってゆく姿を見ることはできただろうが、望遠鏡は据え付け後の調整、観測者の習熟訓練ができて使えるようになる。京都大学に1910年ハレー彗星の観測記録が残っていないので公式な観測はされなかったと思われる。

京都市電の延伸による観測環境悪化を避けるため(*5)大学構内から天文台を花山へ移転したのと同じ時期、京都帝大地球物理学科も市電による振動を避けるため高槻市阿武山に地震観測所を開設した。花山天文台本館と阿武山観測所本館は建物の作風が似ている。

謝辞

神戸市在住の川喜多氏、ドイツ ゲッチンゲン近郊に在住のJ.B.氏から情報を提供してもらいました。

参考資料と補足

- *1 <http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/> 京都大学 大学院理学研究科附属天文台
1910年から1929年花山天文台創設までは京都市内の大学構内で使われていた。
- *2 恒星社「天文・宇宙の辞典」昭和58年刊より。
- *3 Feinmechanische Werkstatt F. Sartorius
純粋なアルミニウムは1827年、後にゲッチンゲン大学教授になるヴェーラー(Wöhler)により初めて得られた。
- *4 Cooke30cm望遠鏡は1969年口径45cm西独Zeiss製対物レンズを使った鏡筒に交換。
- *5 「天界103号」昭和4年発行。花山天文台HPより。
Karl Schwarzschild (1873-1916), 1901-1909年Göttingen大学教授
- *6 京都大学には18cm屈折より一回り小さいSartorius望遠鏡もあったことが西村製作所HPのNishimura News2007年8,9月号より確認できる。
- *7 Sartorius Chronicle 1870-2005, Sartorius AG (2006), <http://www.sartorius.com/>
- *8 新城新蔵資料 (京都大学学術情報リポジトリ)
- *9 「天文月報」1955年4月 上田譲氏随想
- *10 花山天文台創立80周年記念講演 (2009年)