

第252號 (第 22 卷)

(昭和17年) 第 6 號

田 上 天 文 臺

Tanakami Sternwarte

臺長 山本一清 *Issei Yamamoto, Direktor*

1. 計畫から實行へ Vorstellung und Entwurf.

人の世の文化の開発といふこと、殊に、藝術上の勞作や、學術の研究などといふことは、本來、全く私的 (privat) なものであるべきで、若し之れが宗教や、政治や、經濟上の干渉や、壓迫の下に行はれる場合には、作品の創作や、眞理の探求などの精魂が歪められることになる例が、昔から、東洋にも、西洋にも、決して少なくない。こういふ事情は、我が國の現状の如き、官學者が跳梁してゐる状態のみを見慣れてゐては、了解し得ない消息であるかも知れないが、ギリシヤ・ローマ以來の世界の學術史や美術史を繙けば、夥しい實例が発見されるし、又、我が國に於いても、幕末の文化社會史を見ると、官學が如何に歪曲されたものであり、私學が如何に良心的な研究熱に燃え、又、如何に優秀な學究者を輩出しつゝあつたかを、明瞭に見ることが出来る。寛政文化頃の時代に、大阪の市井にかくれてゐた麻田・高橋・間等の私學者が、如何に天文の新學に心血を注いだか、又、此の一派から如何に本格的な學説が發展したかを考へて見ると、思ひ半ばに過ぎるものがある。——自分は、年來、我が國に私學の天文家が盛んに現はれ、又、私設の天文臺が興隆せんことを望んでゐることも永い。過去20餘年の間の東亞天文協會の狀勢は、未だ決して満足すべきものではないけれど、それでも、創立者たる自分等の希望は、多少の成果を挙げたものかと思ふ。

自分も元は官學者であつた。官學者であつたが故に、其の表裏を可なりよく知つてゐる。そして、やはり、學は私學でなければ駄目だと感じ、ひそかに一私立天文臺を建てようと決心するに至つたのは、大正の末、或は昭和の初年ごろからであつた。勿論、充分な資力が自分には初めから有るわけでは無い。しかし、資力や權力に缺けても、尙ほ研學の餘地は残されてゐると信じた自分は、

とにかく出来るだけのことは、やつて見ようと思ひ、昭和8年頃、先づ滋賀縣の片田舎に書庫と研究室を建てた。そして、所有する圖書を殆んど全部此所に集めた。一方に於いて、必要な機械設備を入手することに努めた。其の間には、折角、育て上げた弟子を奪はれたり、同僚の嫉妬や妨害に悩んだこともあった。尙、國內國外のいろんな方面に複雑な因縁が結ばれるに連れ、公私の要も増して、すいぶん永い間、自由の天地に出られなかつた恨みがあつた。ところが、昭和12年の夏、南米へ日蝕觀測に出かけた不在中に、京都帝大で總長の改選期に當つて、自分は圖らずも其の候補者たるの下馬評に上り、之れがために同學部中の對立者の陰謀によつて、歸朝早々非常な災難に遭つたので、翌13年春、斷然其の職を棄て、こゝに自由の身となつた。此の機會に、いよいよ宿望の觀測室を建設するに至つたのである。

2 皇紀2600年記念として Als Nationales Denkmal.

觀測室は、先づエリソンの反射鏡 (Ellison-Spiegel) のために、2米平方のものを設計し、昭和15年十月に着手した。たまたまこの年は皇紀2600年に當つてゐたので、天文臺は此の慶祝の記念事業にも成つたわけであつて、従つて、大に工事の促進を督勵し、是非この年の内に、觀測の一部を開始する計畫を以つて進んだ。幸ひに建築師の勉勵により、同年十二月30日、差し當り夜間の觀測に差支へない程度に出來上り、翌31日、寒風をついて器械の調節をなし、同夜、最初の觀測に成功した次第であつた。

尤も、この年十一月10日には、水星の太陽面通過の奇現象が起つたので、晴天なのを幸ひ、戶外に此のエリソン機を持ち出して、首尾よく之れを觀測した。之れを以つて、我が天文臺の最初の貢獻と見なしても宜いわけである。

3. 主要工作 Haupteinrichtung.

ついで、翌16年四月、陽春の來復を待つて、カルヴァの大赤道儀 (Calver-Equatorial) のために、建築を始めた。この觀測室は、研究室に隣る倉庫の四壁を補強改造し、其の三階に5米平方の新しい室を作る設計を實行に移したものであつて、先づ、地下室の開鑿から、煉瓦臺の積み上げ、回轉ドームの組み立てに至るまで、建築の技術上にも多大の難工事であり、尙、天候一般に不良であつて、雨のため、又、風のため、豫定の工事が進捗せず、遂に同年の秋に觀測の好時機であつた火星の觀測の間に合はず、剩へ、工事監督のために忙殺されて、九月21日の皆既日蝕を觀るため、臺灣へ出張する時機も、アワヤ取り逃さんとしたほどであつた。其の年の末から今17年の初めにかけて、寒さも相當に強く、工事者たちも、監督者も悩みの日が多かつたが、三月に入つて、急に暖氣が興へられ、最近には、本工事以外の副工事也大に捗つた。今は殆んど、

屋内屋外の主要部は全く出来上り、只二つの直立観測筒のみが未完成のまゝであるに過ぎない。大観測室に、待望のカルヴァ機が据え付けられたのは昨年九月29日であつて、建築工事の出来上らないうちにも、観測を一日も早く實行するため、調節を日夜急いだ。その結果、同年十一月1日の夜更けに起つた火星の掩蔽現象を、二人の観測者が、エリソン機と、このカルヴァ機とに手を分けて、首尾良く観測し得た。

4. エリソン機 Ellison-Reflektor.

第1観測室の二階に据え付けられた“エリソンの反射鏡”は、故の中村要氏が有つてゐた器械で、主鏡の口径は165耗、其の焦點距離は117呎である。構造はニュートン式で、臺は、今は経緯臺である。元、この器械は、運搬に便利好く、三脚の上に載せられてゐたものであつて、其の三脚臺は、將來或は使用することがあるかも知れないと思ひ、今尙、階下の物置きに保存してあるが、望遠鏡そのものは、地下から階上まで高さ3米の煉瓦柱を積み、其の上に更に堅牢な木材の柱を立て、この木柱上に据え付けてある。但し、この木柱は、木造家屋の體裁上から、言はゞ試験的に用ゐてゐるもので、將來は鐵柱に變へるかも知れないし、或は又、すつかり此の臺は赤道儀式に改める腹案もある。この観測室は、屋根が東西に二分されて、軌條の上を斜めに上り降りるやうになつてゐる。そして、兩側へ降り切ると、望遠鏡によつて、地平線が全部見えることになつてゐる。

エリソン作の拋物鏡面は、ダイヤゴナルも共に、初め銀鍍してゐたが、昨年の春、アルミ鍍にした。それで、反射面の壽命も永くなり、又、まことに美しい反射能率を發揮するやうになつた。

フヱインダは、口径5呎、F8のオートエー式の屈折機で、視野は明るい。

接眼玉は、普通、30耗、25耗、18耗、12耗半、9耗の各ケルナ玉と、7耗のギフォード・オルソ玉と、6耗半と5耗のオルソ玉とを用ゐてゐるが、今までは、彗星、變星、掩蔽、遊星面等のために此等を用ゐてゐた。

観測床は2米平方で、小さいベンチと、物置き臺とを置いてゐる。又、南北の兩壁には、かなり大きい戸棚を作つてあるので、そこには、観測用の圖書や、部分品や、雜物を入れてゐる。

昨年一月以來の経験であるが、冬の寒い時などに、観測中の風力を避けるため、この観測室の二つの屋根は、互ひに太い綱でつなぎ合つて、うまく其の重さを釣り合はしめ、軌條上の仕意の所に屋根を停止せしめ得るやうにした。

5. 天頂儀 Zenit-Teleskop.

第一観測室には、エリソン機のほかに、特殊な天頂儀を備へつけることにな

つてゐる。之れは、緯度の變動と共に、地盤の傾斜をも毎日測定しようといふ目的で、低い煉瓦臺の直ぐ上部に、径160 耗 F 10 のガルヅ、鏡を置き、天頂に近いエガ星の天頂距離の變動を、毎日毎夜、測微的に觀測しようといふのである。星の光度が明るいので、一年中、夏も冬も、夜も晝も、天頂を此の星が通過する時刻には、何時でも見える筈である。この考案は、自分としては20年來のもので、京都に居た時代にも、是非實行して見たいと思つてゐたけれど、好い機會が無かつたのである。しかるに、この田上では、萬事好都合で、空氣も良いので、愈々實行しようと思ふ。勿論、之れは、水澤や、カレフォルテあたりでやつてゐる緯度變化の研究とはよほど方法も違ひ、目的も違ふ。水準器は使はないし、多分、測微尺も使はないで、實行し得ると思ふ。但し、詳細な裝置は今尚ほ設計中なので、觀測の開始は今年末になるかも知れない。とにかく、煉瓦臺と、筒と、觀測床に扉を作ることだけは終つた。鏡面も有ち合はせてゐる。

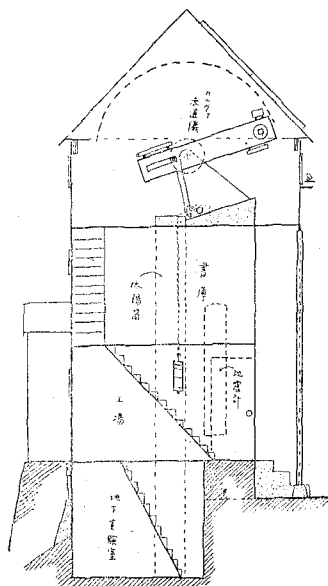
第1觀測室の一階は3疊の日本間であり、之れに土間や、押し入れが付き、又、觀測臺へ上る階段もある。この室は、觀測者の控へ室として、又、研究室として、役に立つてゐる。

6. カルヴァ赤道儀 Calver-Aequatorial.

この器械は昭和2年に自分がグドエーカ (W. Goodacre) 氏から譲られたもので、口径は456 耗、焦點距離は約305 厘の拋物鏡を主とし、之れがカルヴァ式の堅牢な赤道儀臺の上に載つてゐる。鏡のガラス材だけでも26 匁(7 貫目)あるのだから、全體は1500 匁ぐらゐの重さがある。之れが、地下室から積み上げた高さ7 米の煉瓦臺の上に載つてゐるのである。自動裝置も完全に、又、強力に運轉する。

この器械の構造はニウトン式で、筒先きに接眼部が二ヶ所ある。其の一つは普通の眼視用であり、他は寫眞専用で、精密な焦點調節と、案内視野とが裝置されてゐる。主鏡の焦點比は 6.6

であるから、眼視的にも、寫眞的にも用ゐ得るのであるが、自分は、寫眞に多く使ひたいと考へてゐる。尙ほ、これをカスグラン式の構造に變へて、長焦點



第一圖 第二觀測室

の観測を試みたい計畫もある。

この器械には、ファインダを四つ附けた——と言ふと、驚く人があるかも知れないが、

- (1) は、口径10呎の屈折機で、之れ自身、獨立に使用し得るものである、今後、主鏡で寫眞觀測を多く實施することになれば、眼視觀測は主に此の屈折機で行ふことになるかも知れない。
- (2) は口径15呎の小さい屈折機で、之れは寧ろ、(1)のためのファインダである。これ位のものが無いと、不便で仕方が無い。
- (3) は、口径4呎の屈折機で、大きい筒の接眼部にある。之れは、梯子に上つて、大鏡によつて觀測する時に用ゐるものである。
- (4) は口径11呎のアルミ鍍の反射機である。之れは、やはり太陽面や、他のいろいろな天體の眼視觀測用に用ゐられ、又、特に太陽の寫眞に使用するつもりである。

この觀測室は、5米平方の廣さで、梁上に圓形の軌條を置き、8個の車輪によつて、屋根が自由に回轉するやうになつてゐる。洋風建築の圓いドームが回轉する例は、世界至る所の天文臺の標準型であるが、木造の三角屋根で、回轉の裝置を備へたのは、恐らく他に類の無いものだらう。この意味に於いて、このドームは、一つの新例を開いたものと思ふ。

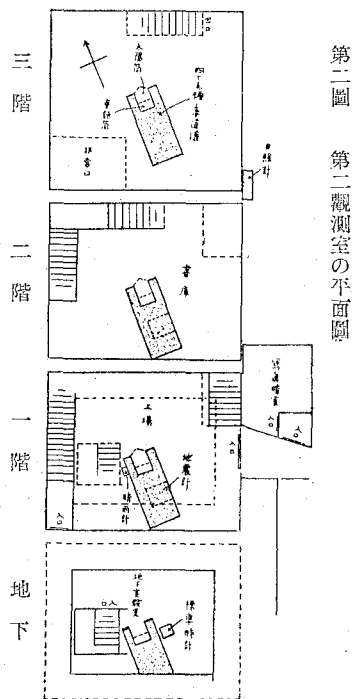
このドームには、尙、いろいろ新しい考案をした。第一は、望遠鏡口を覗かせる長窓である。之れは屋根の斜面の一方に、長さ1米半、幅1米の入り戸を2枚備へ、之れを別々に、網で開閉するやうにした。長窓の上端から下端まで全部が觀測の時に、同時に要るわけではないのだから、上部と下部とを別々に必要に応じて開閉するのである。次に、ドームの回轉の原動力は、世が世ならば、電気設備でも施して、モーターで運轉させるのが常道であるが、資材も不足勝ちであり、又、電力も節約する考へで、いろいろ試験した結果、案外にも、手動式で此の大きい屋根を（しかも片手の力で）動かす方法を考案し、首尾よく成功した。出來上つたものを見ると、何でも無いやうであるが、これに落ち付くまでには、可なり考へたものであつて、之れは、實は自分のパテントにしたい位に考へてゐるのである。要するに挺子の理を活用したのであるが、詳細は實物を見られたい。

最後に、この大きい望遠鏡の筒の頂端まで昇つて、ニュートン式の接眼部に近づくために、階梯を如何にするかといふ問題も、數週間、頭を悩ました。初めは、どこの天文臺にもあるやうな四脚のついたキャタツを思ひついた。しかし、之れを室内の隅々まで持つてまはるのは大變な苦勞である。殊に大きい高い階梯が必要なことから、ところが、之れも、結局は、極めて簡單で、しかも有効

な方法に落ち付いた。それは、要するに、ごく有りふれた形の簡単な梯子である。之れを長窓の両側の屋根の裏の特殊な梁にもたれかけさせるといふことにして、充分用を辨じるのである。但し、之れは他の観測室にも同様に應用されるか、否か、保証し得ない。たまたま此の田上の大ドームの場合にのみ、梯子の大きさと、室の廣さとが、皆、好都合に出来てゐて、この形に落着いたのかも知れないのだから。

7. 垂直太陽鏡 Vertikales Sonnenrohr.

カルヴの赤道儀が据えられてある三階から、二階と一階を貫いて、地下室まで、高い煉瓦臺の北側に沿つて、垂直に長さ7米の筒が出来てゐる。この煉瓦筒は、赤道儀の自動装置の原動力となる重錘が降下する場所であるが、しかし、この重錘の必要とする空間よりも、よほど廣く作られてある。これは、太陽観測のための高塔望遠鏡として、之れを使用する計畫なのである。尤も、これがためには、赤道儀に多少の改造を加へねばならないし、又、レンズや、鏡や、廻折格子や、プリズムや、種々の光學部分品を用意しなければならないので、今は未だ完成してゐない。其の設計も亦現在練つてゐる最中である。只、場所だけは作つて置かねば……と思つて、作らせた。



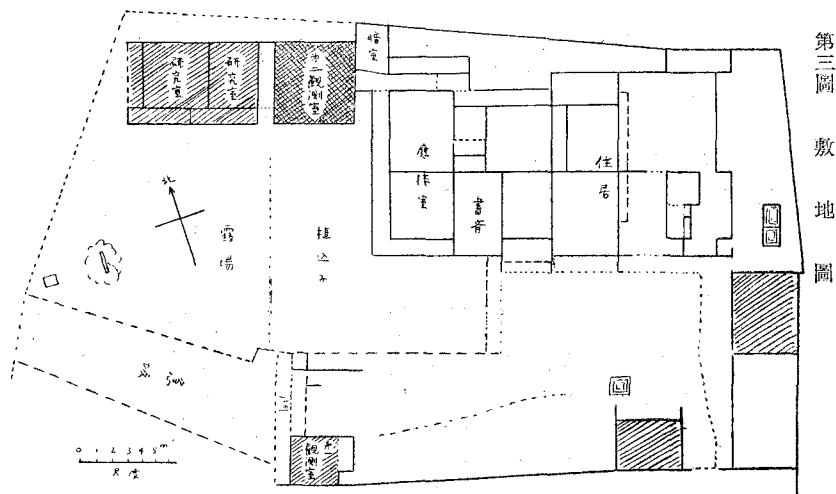
第二圖 第二観測室の平面圖

8. 地震計 Erdbebeneinrichtung.

又、この赤道儀の煉瓦臺の中には、二階から一階へ貫いて、今一つの垂直筒がある。之れは、將來、特殊な地震計を此の筒中に設備したいと思つてゐる。尤も、吾が天文臺は、地震研究を主な目的としてゐるものではないのだから、むしろ、只、標準時計の歩度に對する地震の影響を研究するための資料を獲るといつたやうな程度に止まることになるだらう。

9. 標準時計 Uhren.

天文臺には、標準時計として、クロノメータが2個備へてある。一はトビヤス製のものであり、他はカンペル製のものである。カンペルのものは徑13厘



で、秒音も大きいから、運搬用として、將來、各地へ出張に持つて行くつもりであるし、トビヤス製のものは、徑10呎の器械であるが、日差の調子が良いので、第二觀測室の地下室の恒温裝置の中に納めてある。そして、毎日之れは各地からの無線報時と比較するため、三階の赤道儀室から専用の望遠鏡で時刻を読み取るやうになつてゐる。

10. 氣象器械 Meteorologische Einrichtung.

天文觀測との連關が必要であるから、一通りの氣象器械を構内各所に備へてある。先づ、百葉箱(Schirm)が研究室前庭の、栗齋翁の石碑の背後に置かれてあつて、其の中には、各種の寒暖計、濕度計等が備へられてある。又、同じ庭内に、雨量計と蒸發計とが仲好く並んでゐる。第二觀測室の一階には、フルトン式の水銀氣壓計が、赤道儀のための煉瓦臺に直接取りつけてある。しかし、アネロイドの氣壓計と、自記氣壓計とは、研究室内に置かれてある。

ジョルダン式の日照計 (Jordan'sche Sonnenscheinregistrator) は、赤道儀室の南東の窓外に裝置した。又、ロビンソン式の風力計 (Robinson-Anemometer) と風針器とは、研究室の屋上に取りつけた。その他、こまかいものが重々ある。

こゝは氣象が主な目的の觀測所でないのだから、之等の仕事は、よけいな時間を費さないやう、原則としては、皆、自記裝置とし、只、器械の恒數をチェックするため、毎日一回ぐらゐ直接に読み取りをするに止める方針でやつてゐる。

11. 第二觀測室 Zweites Haus.

第二觀測室は、前記の通り四層から成つてゐる。最上部の第三階はカルヴァ赤道儀の専用室である。この室が最も廣くて、子供ならば百人ぐらゐ、大人でも（少々無理をすれば）四十個の席を作ることが出来るから、小集會など此所で開いても好いと思ふ。しかし、45個の赤道儀を充分に運用するためには、之れでも狭い感じであつて、少なくとも6米平方、又は7米平方ぐらゐが要求される。しかし、敷地の關係上、6~7米平方の觀測室などは、初めから出来ない相談であつた。ちやうど、此の建物は、研究室と住居との間の空地を利用したのであつたから。

この建築の第二階は書物や雑誌の倉庫である。又、第一階は小さい工作場と倉庫とを兼ねたものになつてゐる。更に、地下室は、標準時計の室であると共に、將來、太陽の觀測が系統的に行はれるやうになれば、重要な室になるだらう。

12 寫眞の暗室 Photographische Dunkelkammer.

第二觀測室の東に當り、住居の洗面室との間の一坪あまりの空地を利用して、寫眞操作のための暗室を新築した。水も、井水や、山からの水道があつて、充分に利用出来るし、窓外の光や空氣も清く、又、土地も高く、濕氣を避けてゐる。あへて贅澤な暗室ではないけれど、普通の寫眞乾板の現象や焼付けは言ふに及ばず、引き延ばしも可能であるし、フィルムの現象等にも不自由ではない。

13. 土地がら Geographisches.

この土地は滋賀縣栗太郡上田上村桐生といひ、自分が幼時より生ひ立つた所で、村のほと中央にあり、北東南の三方を低い山で圍まれて、西だけが開け、比叡山から愛宕山までの景を恣まゝにすることが出来る。山に圍まれてゐるため、年中、風は強くなく、殊に南の山が最も迫つて來てゐるため、夏の颱風の害を殆んど防いでゐる。

陸地測量部の詳しい地圖によると、第二觀測室の位置は

東經 (Ö. Länge)	135° 59' 21'', 即ち	9 ^h 03 ^m 57. ^s 4
北緯 (N. Breite)	34 58 18	
海拔 (Seehöhe)	165米	

となつてゐる。

14. 交通と通信 Verkehr und Korrespondenz.

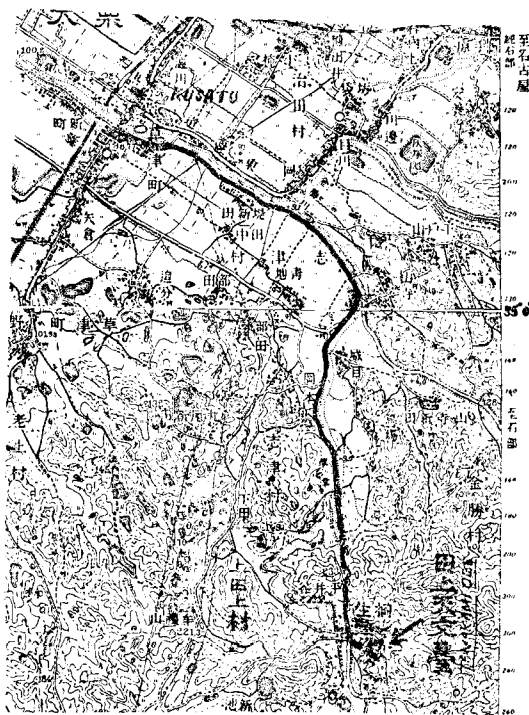
都會人のためには、交通は多少不便であるが、どうせ天文臺と言へば、世界のどこの天文臺だつて、都會には縁の遠い田舎が最も恵まれてゐるのが常態だから、我慢しなければならない。

汽車は、東海道線の草津驛で下車して、それから、草津川の堤防を約6軒廻るのである。道は3米乃至5米幅の立派な縣道であるから、自動車もトラックも、其の他あらゆる車が通る。全部、極めて平坦である。戦前には草津から桐生まで乗り合ひバスが通つたこともあるが、今は非常時で、これ等の便利は無くなり、驛前でハイヤを見付けることも容易でない。しかし、草津には自轉車を一時貸しする家が幾つかあるから、之を利用し得る人は、約20分で、桐生に達し得る。

天文臺への郵便物は、皆、瀬田局から配達される。局からの距離は約8軒あるから、速達のためには特配料が入用である。

しかし、電信は上田上局から配達される。この距離は僅か2軒であるから、特別な配達料は要らない。

第四圖 草津から天文臺へ（七萬分ノ一）



15. 研究室 Studium.

研究室は第二觀測室に隣る二階建てで、上下共に、八疊と六疊との廣さを有つてゐる。（但し、疊は敷いてない。）今夏には、階下に、日光室を一つ作る計畫である。

この建築は昭和8年に新築したもので、圖書、記録類、標本等々をギッシリ詰めてゐる。

尙、この研究室の一部には、先々代栗齋翁の遺品を中心として、和漢の書籍や、醫書、標本類を含め、之れに、自有のものを全部加へて、古くからの“桐蔭文庫”の名を、そのまゝ使用してゐる。序でに、住宅は、明治15年頃、古刹“狛坂寺”の建築を譲り受けたもので、奥の間には、梁舟の畫（平安朝初期のもの？）を保有してゐる。（終）