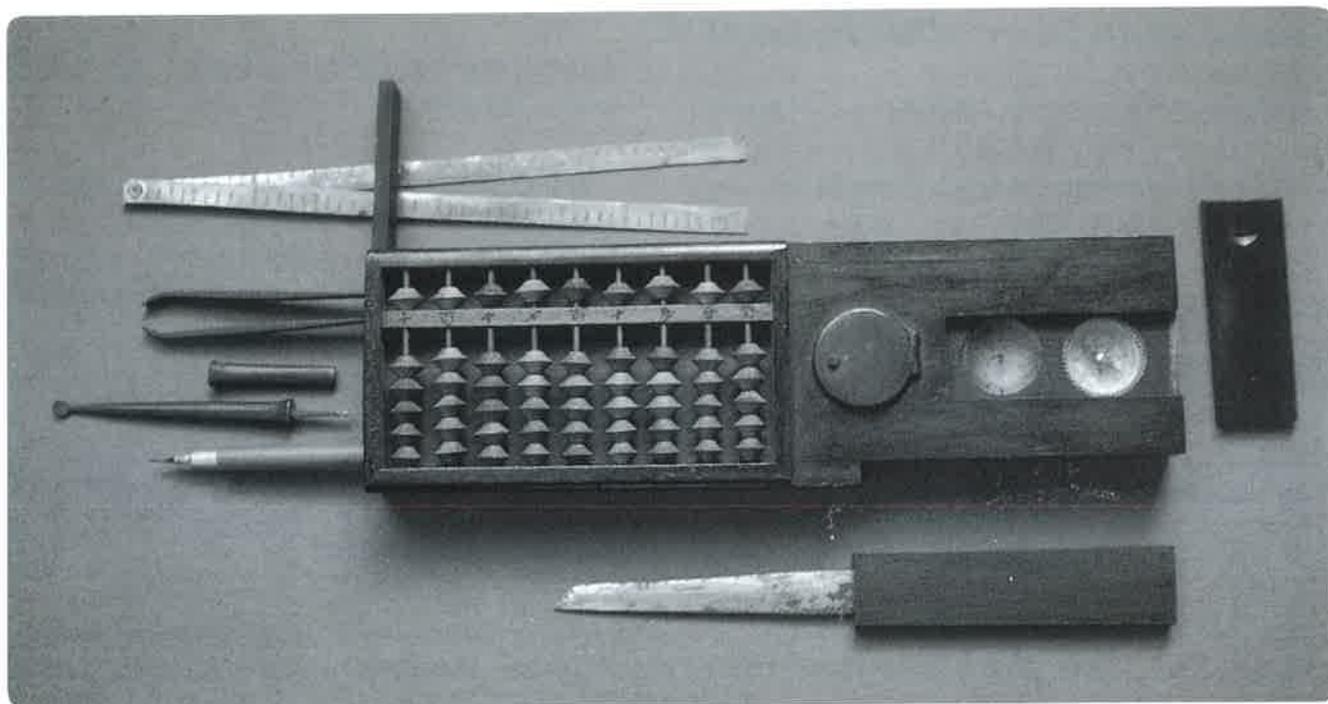


日本日時計の会会報 2000年12月 第1巻No.2
 HIDOKEI 第2号

ひどけい

JSS THE JAPAN SUNDIAL SOCIETY



江戸時代に作られた日時計つき旅の七つ道具

Traveler's outfit with a built-in sundial in the Edo era

(時の資料館蔵)

日本人の傑作 左上から 物差し、毛抜き、耳かき、キリ、毛筆
 本体左から ソロバン、墨つぼ、日時計、磁石、小刀

(目次)

ごあいさつとお知らせ	10	インドの日時計	
固定型日時計の緯度・経度の表示について	10	ジャンタル・マンタル	小野行雄 22
南の島に日時計を作る	押田榮一 11	日本の日時計	
けいはんなプラザ		(2)江戸時代の日時計(続)	後藤晶男 23
日時計モニュメント広場	箕原 真 13	コレクション紹介(澤田平氏所蔵品)	24
子供と日時計	野上修二 14	海外博物館の紹介	
日時計奮闘記	斉藤政司 15	キルシュガルテン博物館	小野行雄 25
精密日時計作りにチャレンジ	川井 亘 17	ドイツ博物館	鷺見洋一 25
昼間に地上の子午線を求める	鷺見洋一 18	21世紀の日時計	押田榮一 26
補正表を使わない日時計(1)		海外日時計情報	事務局 27
アナレンマの形	上原秀夫 20	日本日時計の会会則	27
パチカンの日時計	後藤晶男 21	編集後記	28

ごあいさつとお知らせ

幹事（編集担当） 鷺見 洋一

「日本日時計の会」の会員の皆様いかがお過ごしでしょうか。「ひどけい」第2号をお届け致します。ご投稿いただきました方々にお礼申し上げます。編集の構成や内容については未だ試行錯誤をしていますが、皆様のご要望も含めて良いものが出来上がってゆくよう努力を重ねて参りたいと思います。会誌は会員相互の情報交換の場でもあります。日時計に関わることについて、幅広く掲載してゆきたいと考えています。そのためにも会員の皆様の積極的なご投稿を是非お願い致します。次回会誌第3号は2000年5月末発行の予定です。原稿は3月末頃の締め切りとなります。

会の運営につきましては、事務局において鋭意努力してまいりますが、現今のようなファックス、Eメールなどの文書交換可能な通信手段を活用すれば、右に掲げるような諸活動について、事務局だけでなく、全国の分散型でも十分対応可能であると考えています。なお北米日時計協会、イギリス日時計協会はともに完全な分散型の組

織となっています。いずれにしても、様々な課題について早急な解決は望むことはできませんが、出来ることから少しずつ進めてまいりたいと思います。

会の当面の課題は以下のように考えております。

- 1) 会の規約、役員構成の正式決定。
- 2) 会のシンボルマーク(ロゴ)を決めること。
- 3) 国内の日時計の調査、登録を行い、カタログを作成すること。
- 4) インターネット上で会の公式ホームページの開設。
- 5) 歴史部会、地方部会の創設。
- 6) 日本の日時計写真集、日時計入門書の編集・発行。

会員の皆様のご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

なお次回の2001年度の総会を2001年6月2日(土)、兵庫県明石市の明石天文科学館にて予定しています。翌6月3日(日)は近隣の日時計見学ツアー(主に徒歩)を計画しています。詳細については2001年の3月中にご連絡致します。

日本日時計の会役員 JSS Officers

役職	氏名	住	所	郵便番号	電話番号	Eメールアドレス
顧問	関口	直甫				
会長	後藤	晶男				
幹事	藪	保男				
幹事	押田	榮一				
幹事	小野	行雄				
幹事	佐藤	久忠				
幹事	鷺見	洋一				
幹事	河合	辰男				

(固定型日時計の緯度・経度の表示について)

日時計写真の説明欄に(N4315, E14149)とあるのは北緯43度15分、東経141度49分を表します。日時計カタログ上、緯度と経度のどちらを先にするか、あるいは単位や記号を表示するかしないかは、国によって様々です。本誌では日時計の形状に関わりの強い緯度を先に表示し、N(北緯)とE(東経)の記号を附記して角度の度・分単位の記号は省略することにします。また位置精度などを考慮して表示は分単位までとします。そのため下2桁は分単位の角

度を表すこととなります。

垂直型日時計面の方位(Azimuth)は、通例に倣い南を0度とし西回りを正とした地平座標方位を用います。例えば(A+1530)は南から15度30分西、(A-1530)は南から15度30分東を表します。会員の皆様には、ご了解下さいますよう宜しくお願いします。(事務局 記)

編集委員 後藤晶男、押田榮一、小野行雄
鷺見洋一、藤田重信

南の島に日時計をつくる

Making a Sundial in Pohnpei

(Federated States of Micronesia, Pacific Ocean)

押田 榮一 E. Oshida
(神戸市灘区)

日時計の製作にはそれぞれの想いがあるだろうが、その一つの報告である。

I 経緯

・制作の動機

西太平洋、ミクロネシアのポナペ島に小さな学校がある。しかし、経営は苦しい。そこで支援に立ち上がった「フレンズ・オブ・ミクロネシア」がその友好のシンボルとしてモニュメントをつくろうということになった。筆者もその運動の趣旨に賛同し、現地を訪れたり、会誌の編集をしていたことから相談にのっている間に「日時計を」ということになった。

しかし、経費は潤沢ではない。お金があるのならば支援にそのまま注ぎ込みたいところである。そして北緯 7.5° の日時計のイメージがなかなかかわかない。しかもたびたび訪れるわけにもゆかない遠隔地である。難問山積ではあったが思い出の多い制作となったので、報告をしたい。

・ミクロネシア

太平洋西域、16世紀にはスペインが領有していたが、1898年にグアム島をアメリカへ、1899年には他の島をドイツへ売却する。第一次大戦でドイツが敗れた後、1945年までは日本の委任統治領であり文字どおり太平洋戦争の戦場となる。そして、戦後はアメリカの信託統治となった。日本は砂糖黍の栽培や漁業の指導をしているが、アメリカは経済援助をしながらも経済力を持って独立することを恐れ、教育など一切おこなっていないという。そこにイエズス会の神父がやはり教育をしないとミクロネシアの未来はない、と学校づくりを始める。



ポナペ島位置図

・PATS(Ponape Agricultural & Trade School)

ポナペ農工高校は1956年、37人の若者を集めてスタートし、やがて一学年50人、4年間の全寮制となり、すでに卒業生は千人を越え、それぞれの島に戻って故郷のために尽くしているという。そしてその40%はアメリカ本土、ハワイなどの大学へ進学している。神父は志半ばの1987年に73歳で亡くなったが、その後も意志は継がれ現在も続いているが、元日本の信託地であったことから、現地に駐在していた人を始め多くの日本人もこの学校を支援しようと団体を組織し、今も続いているのである。

・フレンズ・オブ・ミクロネシア

1988年に組織し、現在会員数は国内外約 650名。事務局は神戸。中古の自動車から紙、鉛筆にいたるまで会員から寄せられた品々を送り続けている。

また、毎年有志で現地訪問し交流を続けている。

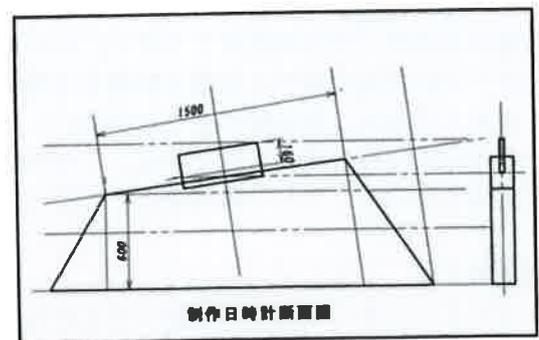
II 製作

・設計上のこと

前述のとおり北緯数度のグノモンはどのような形になるのだろうか。現地へ行けば自分の被っている帽子の影にスッポリ入ってしまうのである。絵は描けるがどうも造形物にはならない。なにも三角形にこだわることはない、と思いついてほぼ矩形の台形にしてしまう。

PATSの先生方は環太平洋各地からボランティアで来ているところから、お国の方向を示す方位盤を付けてはとの提案もあり、ただ平面に並べただけではよく見えないので少し傾けることにした。それなら緯度に合わせて傾ければグノモンは矩形になりスッキリする。

これでイメージはでき模型をつくって現地に送る。



・製作上のこと

全てを日本で製作して送り込むことも考えたが、「友好のモニュメント」であるから、是非現地の人々にも参画してほしいし、なんといっても技術を教えており、先生もいる。そこで精度を必要とする加工部分は日本で行い、組立は現地で行うこと

とした。かくして、ファクシミリによる遠隔工事が始まった。台座の形は現地でつくりやすいものとなったが、幾度ファクシミリが往復したことやら、その工事中的写真の無いのが私としては少し寂しい。3人の先生と幾人かの生徒たち、完成後見に行ったときには言葉は交わせなくとも眼が合っただけで彼らが十分楽しみ完成の喜びを感じていることはすぐに伝わってきた。

・材料のこと

日本とミクロネシアの友好ということであるから日本を代表する材料を吟味した。雨も多く、気温も高い。やはり石である。神戸の御影石も検討したがややもろい、陶器も考えたがやはり長距離輸送が怖い。そうしているところに友人が中国武漢の大理石の輸入を始めたのでそのサンプル輸入したものを貰うことにした。設計も進んでいたのです法はこちらで指定し、関係者の日本来訪の時に船で手荷物として運んでもらって、そのまま加工工場へ持ち込んで文字盤をカットする。

先生方の出身地を示す方位盤は最初加工しやすい真鍮をイメージしていたが、これまた会員のなかにステンレス材料を扱っている人があり、材料は実費加工費は寄付の格好で調達した。

・方位のこと

日時計の精度は設計、加工、設置の正確さで決まるがこのたびのプロジェクトでは設置に当たって真北をどうやって定めるか、も問題だった。つまり現地の正確な磁差が分からないので、磁針による方法は駄目。天体観測に頼ることになるが、北緯数度では北極星は水平線近く、もやの影響もあるので観測困難。南十字星のことはよく分からない。時差のない日に太陽の南中をつかまえるか、など議論すると現地の先生は「大丈夫任せて下さい」という。

考えてみれば星を頼りに大海を航海する民族である。日本人があれこれ心配することはない、と気がついたのはずーっと後のことである。この作業と一緒に出来なかったことが一番残念なことだった。

・経費のこと

以上のように多くの人々の善意でできたものであり、正確に費用の計算は難しいが、およその数字を示しておく。

材料費	51万円	(文字盤製作 35万円、 方位盤製作 15万円、セメント 1万円)
設計、施工費	5万円	(模型製作材料、文字盤 製作原図作成材料費等)
道具等購入費	1万円	(スコップ、つるはし、

		分度器など) 現地購入
運搬費	5万円	(文字盤、方位盤船便)
合計	62万円	(通信費など計上困難)

もちろん、設計、監修、現地作業はボランティア。

Ⅲ 結果

・出来上がって

製作、完成の日付けは 1993年2月20日となっている。2月20日は「フレンズ・オブ・ミクロネシア」の発足の日であり、5周年の記念事業でもあったわけであるが、私が完成したのを見たのはその年の5月である。

黒と白の大理石の組み合わせも、グノモンの形もシンプルで良かったと思うし、台座は思っていたより重量感のあるものになったが、ドッシリとしていてこれまた味がある、と思っている。現地の人々の苦勞、試行錯誤の様子が伝わってくる。

趣味で日時計づくりをやっている者としては、海外に作品があるというのはやはり楽しい。世界各国にとか、せめて5大州に一つづつなどおそれたことは思っていない。このような機会をつくってくれた友人に感謝している。PATsの学生やボナペを訪れた人たちがこれを見て、また、日時計に関心を持ってくれる人が一人でも増えてくれればと思っている次第である。



この形がおもしろい ただいま午後4時
(N730, E15730)



筆者と完成した日時計

けいはんなプラザ

日時計モニュメントの広場

Keihanna Plaza Monument Square "Interaction Sundial"

箕原 真 S. Minohara

(東京都小金井市)

この日時計広場は1991年に、京都と大阪と奈良の間にある関西文化学術研究都市の中核となる交流施設「けいはんなプラザ」の前庭空間について「モニュメントを含む広場」という国際設計競技が行われ、1等案として採択され1993年に実現したものです。世界中の様々な地域に対して地球的視野が可能な時代に、太古から長い歴史の流れの中にある京阪奈良に作るものとして、「日時計」が思い浮かんだのです。

古代遺跡等で驚く程天体の動きを捉え、形にしている物は、見る人に自然界の造化と一体になった靈感を呼び覚ませる時があります。単なる自然の疑似形体としてというよりむしろ、天と地を結ぶ具体的事実としての形とそれによって引き出される効果に感動させられるものです。

そんな憧れもあって日時計をモチーフに、その場に立つことによって、空間的な実体験として地球を感じ取れるものを作りたいと思って提案しました。

コンセプトは次のようなものです。

「この地球上で人々は、同一平面に立っているわけではなく、球面上のそれぞれの地面に立っています。そのため同じ太陽をそれぞれ違った角度から見ているので、日の出から南中・日没を見ている時間の違いや、日射量の違いなど、様々な差異が生じています。

この広場は、異なる3地点（けいはんな・佐世保・宮古）の地面を、そのままの角度で重ね合わせた日時計になっていて、各地面にそれぞれの真太陽時（地方時）と、共通の日本標準時を刻み込んであります。



日時計モニュメント広場の全景

各地面から見た太陽の角度はそれぞれ現地と同じであり、また、水は「けいはんな」の水平面（地面）でもあります。

日時計の針は地軸に等しく、太陽がこれを中心に回っているように見えますが、この地軸は、地面が

違っても同じ一つのもので、各地面から見た角度が違うだけということになります。

それ程離れていないこの3地点だけでも意外に差があるものです。この広場に立って、地球の広さ（まるみ）を現実のスケールとして身体を通して感じることができればと思います。」（図1,2および写真1）

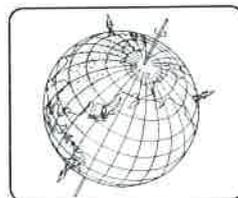


図 1

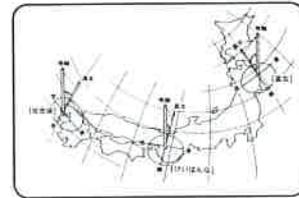


図 2



写真 1 3つの地面、時刻線によって切り刻まれて重ね合わされている。

けいはんな (N3445, E13545)

佐世保 (N3309, E12944)

宮古 (N3939, E14158)

概念としては以上のようなのですが、コンペに採択された後の実際の制作課程では、これが形式的なだけのものでなく「ここに実物が存在している」と感じるものにしたかったのです。そのためには、精度に対する誠実さと同時に、大地や水が、その「本質」を直感させる状態にすることが必要だと思いました。金属、石、コンクリート、舗装材、水、樹木、など多様な素材にまたがったの工事でしたが、素材によって精度に対する尺度が違うため、様々な問題が噴出しました。そこでまず全体にわたって、時刻線や地面の傾斜を、形にしていく上での基準としました。地盤面は「大地的」な感じにするため、コンクリートの壁と上面舗装とを一体化したかったので、詳細な計算データを出して測量を何度も繰り返しながらコンクリート壁を打設しました。

地表面の大部分は、日時計の影を明瞭にするのと広場としての機能から舗装になるのですが、環境的な影響を考え、雨水を浸透させ夏の照返しも少ない透水性コンクリートによる舗装にしました。この透水性舗装によって「けいはんなの水平面」を表す地面に水勾配をとらずに池の水面と一体感のある演出が可能になりました。また、まわりを囲む三日月池や真ん中を流れる水路も重要な要素です。量的には多量ではなくても効果的でありたつたので、細部の工夫と配置形状などにより地面下にも水が潜在し

ていて、それが一部露出しいるかの様にしました。

針部は金属で出来ており構造材はステンレスですが、表面材は耐久性があり比重の軽いチタンを用い、石やコンクリートと調和するザックリした仕上げにしています。表面材の収まりに余裕をもたすとハリボテみとなり物質感がなくなるためギリギリの収まりにしました。このため構造体自体で充分精度をだす必要がありましたが、20m近い片持ち部分の先端でズレがでないようにたいへん苦勞して製作しました。

日時計が大きいいため時間に対する影の移動量は大きいのですが、広場の端から端までを緻密にデザインすることで、広々とした中にも小さなスケールが埋め込まれ、影が刻々と変化しながら動いて見えるようにしました。

針の影によってミスがすぐ分かるため、どの業者

も神経を張詰めてやっていたましたが、完成して実際にその苦勞による効果を目にした時は皆、感激していました。

この日時計はその後1995年に、文字盤にあたる部分の広さが世界一ということでギネスブックに載りましたが、最近スペースシャトルなどの外からみた地球のありありとした映像が送られてきて、日本の部分が映る度になぜかこの広場ことを思い出します。



夜になると、針 (=地軸) 沿いに北極星に向けてレーザー光線が発射され、それを中心に星空が回転しているように見える。

子供と日時計

Children and Sundials

野上 修二 S. Nogami

(長野県阿南町)

5年生と日時計を作った。コマ型と三角形型が合体したような日時計だ。「今の時間に影をあわせておくと、時間の変化が分かる。」という、子供たちは思い思いの場所に作成した日時計を設置した。

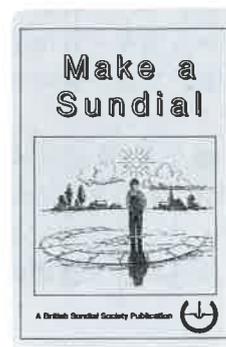
「わー、時間がわかる。」と変化する影を見ながら、子供たちにとってちょっとした感動だった。「この竹ひごが地軸、ここが北極だと考えて・・・。」ボクも小学生には難しいと思いながら、ちょっと踏み込んだ説明をした。

ボクが日時計について興味を持ったのは、なにかの子供雑誌で紙の日時計を見たときからだ。理科のメーリングリストへ「紙の日時計の本を知りませんか。」と出したけれど有効な反応が無くて2年たった。もうあきらめていた頃、鷺見さんから「希望の本はたぶん手に入らないでしょう。でもイギリスの小中学校で使っているテキストなら差上げます。」というメールをいただいた。このテキストは、イギリスの学校の先生が作成した本で(编者註)、子供たちが利用できる工夫された日時計や授業の展開がのっていて、日本にもこんな本が欲しいと思った。

そのうちに、各国の日時計協会のホームページを知らせてくれる人もいて、その中で子供の作れるように工夫された日時計も見つけた。鷺見さんにメー

ルで奈良の「時の資料館」のことを聞いたら、「館長の後藤さんは日時計の会の会長さんです。」と教えてくれた。資料館へ行ってみると、糸で吊して時を見る日時計があって、これがテレビの漫画「80日間世界一周」で使っていた不思議な時計なんだと分かった。日本の紙の日時計のことも見せていただいて、これも授業に使えるそうだと考えている。

そのうちに、日本にも、子供達が利用できるすてきなテキストや日時計の会のホームページが出来ると良いなと思っている。



(编者註) 「Make a sundial」A4、70頁、1991年。イギリス日時計協会(British Sundial Society)のEducation Groupにより編集された入門書。

教師用の手引きも兼ねている。下記のB S S担当者より入手可能。

(宛先) Mrs. Jane Walker

1 Old School Lane, West Lydford

Somerton, Somerset TA117JP United Kingdom

(価格と申込方法)

£ 7.50 (本体 £ 5.00、送料 £ 2.50)

英国ポンド建ての送金小切手か国際郵便為替を添えて上記に送って下さい。

日時計奮闘記

My Struggle for Making a Sundial

齊藤 正司 M. Saitoh
(北海道美唄市)

(はじめに)

この度縁があって日本日時計の会へ入会する事になりました。私は子供の頃天文に興味を持ち始めてから33年になります。いつか天文台を持つ事を夢見て12年前に現在住んでいる美唄市峰延町へ越してきました。美唄市は昔炭鉱で栄えた町でしたが、この峰延地区は古くから稲作が盛んな所です。星を見るには第一に空が暗く地盤が固い所で、さらに長女の通う学校が近い所という条件をなんとか満たした所がこの地でした。

現在ここを拠点として天体観測を行っています。テーマは彗星の追跡と太陽面の変化を観察しています。そんな事を続けているうちに本業である社寺建築の枠を越えて天文観測所まで手掛けるようになってしまい、そして今度近所にある峰延小学校100周年を迎えるにあたり何か記念になるものはないかと町の有志達からの問い合わせに思案の末考えついたのが日時計でした。この事は関係者の間で早々と決定されてしまいました。そして制作依頼、未だ日時計だけは制作の経験が無く困ったなあと思いました。でも考えてみると、日時計も天文施設の一連と思うと貴重な体験なので、快く引き受けることにしました。そしてそれからが苦難の道でした。

(奮闘の記)

最初に無くて困ったのが日時計の資料でした。どのような型があるのか、制作方法などの難題が沢山あり、予算的な事まで考えると頭が痛くなりました。とりあえず出来る事から一つずつ調べることにしました。たまたま天文仲間に苫小牧科学センターの学芸員である菅原氏がいましたので、この事を電話で伝え日時計の資料やら実際に作った日時計など貴重な話を伺い、現物を拝見させて頂きひとまずはほっと一息つきました。このときに日時計の会がある事を知ったのです。事務局に問い合わせると鷺見氏を紹介され、氏から早々とアドバイスやら資料を沢山送って頂きました。とても心強い味方が出来た思いでした。さっそく資料に目をやると、そこには想像をはるかに超えた世界が凝縮されているではありませんか。簡単に考えていた私は目の前が真っ暗になっていきます。こんな奥の深いものとはつゆ知らず大変なものを引き受けてしまったなあと、しばらく制作には掛かれませんでした。

その時式典までは3ヶ月程ありましたので少々の

んきにしていましたが、刻々と時が迫って来るにしたがって気が焦ってました。とりあえずどの様な型にしようかと云う所から始めました。1号基のデザインは赤道環型を描き、1/10の模型(写真1)を制作しました。



写真1 1号基模型 1/10

素材はステンレスにしようと業者に見積を頼んだところ、なんと当初の予算の倍の金額になり、驚いた私はまた白紙へと……。ああ考えが甘かったと反省しきり。気持ちを入れ替えて2号基へ着手。この地域は豪雪地域なので、雪に埋もれても時刻が見え子供らに危なくない様にと校長からの要請もある。頭に描いたのは、大地にどっしりと高く立ちそびえ、空には美唄の鳥「マガン」の飛ぶ姿をイメージして、型は赤道環型?としました。(写真2)。



写真2 2号基模型 1/10

有志らには当初の形から大きく変わった事を理解してもらい、予算内で収まる事を確認してやっと本格的にスタートすることが出来ました。ここまで一

ヶ月費やしてしまいました。

素材は鉄筋コンクリート製で文字やら指針にはステンレスを用いて、中央部に補正板、その回りには全生徒の手作りによる手形や似顔絵のセラミックタイルを配置、裏面からは20年後に開封するタイムカプセルを収納するスペースを設けました。生徒101名や先生らも段々と熱が入り私もよーしと云う気持ちになってきました。さっそく晴れた日に位置決めが始まり、小さいやぐらを建て、下げ振りを取り付け、南中時による南北を決める時11時40分、風が強くなかなか重りが定まりません。体で風をさえぎりながらやっとその時刻にラインのポイントがとれやれやれ・・・。（この作業はいつも天体望遠鏡の赤道儀を設置するときに行うので割合スムーズに出来ました。）比較的精度良く方位が決まり、次は基礎作りに入りました。作業には重機を使う為に業者に依頼する事にしました。業者の方も日時計なんか見た事もないと云い出し、模型を見ながらの作業。心配で目が離せません。何とかこの作業も終わり、本体の型枠作りに移っていきます。微妙な角度が付いているので自ら墨を持ち、何とからしい姿になり、後は4トンものコンクリートの重圧に耐えられる様にチェーンやら材木で頑丈に補強し、そしてコンクリートは無事注入されあとは乾くのを待つだけとなりました（写真3）。



写真3 コンクリート注入後

まるで鎧をまとった大魔人の様にも見えます。子供らにもそのように目に映ったに違いありません。5日程経ちやっと枠が外れ本体が表れました。目盛板の台座面、その他の角度も予定通りの仕上がりでやっと肩の荷が降りた気分でした。あとはパーツを取り付けるだけです。いつも寺仕事を外注している左官屋さんに腕を振るってもらふ番です。文字、タイル、仕上げとやる事が沢山あるので割付にとっても時間がかかっていましたが、こちらはいたってのん

気な気分で眺めているだけでした。ただ指針を取り付けて、はたして正確な時刻を指すだろうか、その事で頭の中がいっぱいでした。いよいよ仕上げも終わり指針の取り付け作業に入りました。2本のボルトで支える針の先には「マガン」の切り抜きが付いて、日時計の壁面に映り込む予定です。暑く照らす太陽の下で完成です。さっそく真正面へ行って時刻通りに影が映っているか補正表と照らし合わせてみると若干の誤差はあるものの何とか5・6分の差で収まりました（写真4）今後も補正表の修正等データを直しながら次回あるかもしれない日時計の為に少々勉強しようと思います。

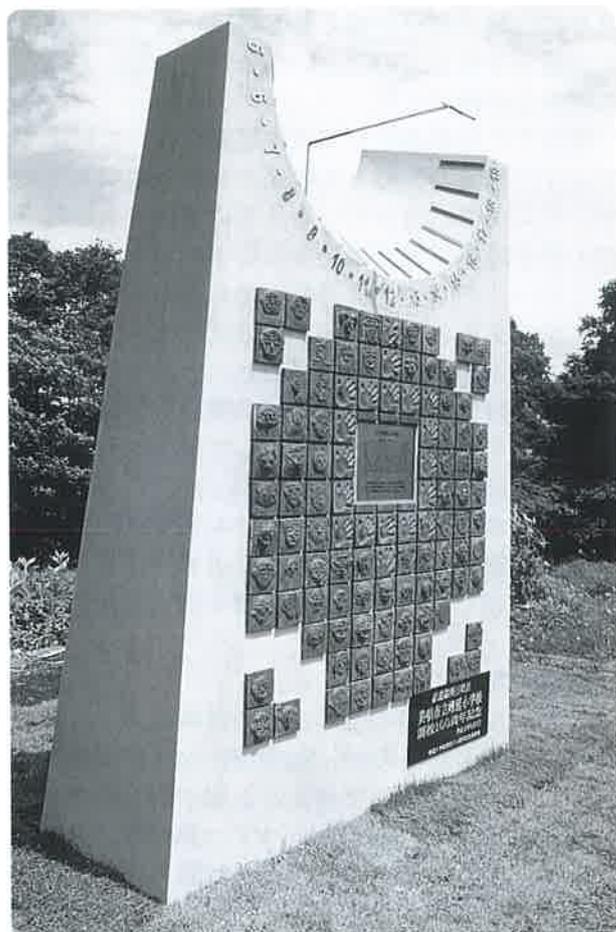


写真4 完成した日時計
(N4315, E14149)

（おわりに）

式典にも大勢の方々に出席頂き、除幕式も終わりました。ちょっと満足感を味わうことが出来ました。専門家が見ればまだまだ問題点があるかもしれませんが、1つ2つと数を重ねながら精度の高い日時計を作ろうと思います。今回の日時計制作に当たり、いろいろお世話になりました。苫小牧科学センターの菅原氏、日本日時計の会の事務局には大変感謝しております。この紙面をお借りしましてお礼申し上げます。これからもご指導を賜りたいと思います。

精密日時計作りにチャレンジ

Our Workshop for Making Precision Paper Sundials

川井 亘 W. Kawai

(千葉県船橋市)

日本宇宙少年団千葉コスモス分団は、今年の7月に発足したばかりの団体です。構成員のほとんどが小学校5年生以下の子供達ばかり、それでもリーダー12名を含めて110名を超える大世帯です。千葉県で初めての宇宙少年団ということもあって、大勢の子供達が毎回活動に元気に参加をしています。発足以来プラネタリウムによる星空研究やサマーキャンプ、風のエネルギーを科学する竹とんぼづくり、宇宙の不思議をさぐる等色々なことにチャレンジをしてきましたが、9月15日は「精密日時計を作ろう」ということで団員に通知をしたところ団員60余名、リーダー6名のほか父兄の方々も18名と会場の船橋市青少年会館の工作教室は超満席の盛況となりました。

講師にシチズン時計の上原秀夫さんをお招きしての工作会は、午後1時丁度に関講、約30分間に太陽の位置と地球との関係、冬至・春分・秋分・夏至のときの太陽の高さと時刻について説明していただきました。上原氏も下は5才から上は中学校1年生という幅広い年齢層に説明されるのに大変苦心をされておられたようです。

小さい子供達は、最初何が始まったかなあとキョトンとしておりましたが、リーダーや同行の父兄の手伝いもあって、10分経過後には説明に真剣に聞き入っておりました。



さていよいよ日時計の組み立てが始まりました。今回は上原氏の斡旋もあり、子供達も比較的によりやすい「SUPER SUNDIAL」(編者註)を組み立てることにしました。ボール紙にすでに切り込みもあ

り、切り抜きやすいはずののですが、ナイフやハサミを使い慣れていない3年生位までの子供達にとっては、かなり難作業のようです。上原氏は順序よくボール紙を取り出し、ご自身でも組み立てをしながら各段階で全体の確認をして作業を進めて下さったので、ほとんどの子供達がはじめごとに部分完了をしていました。午後2時40分、測定器の組み立てを終わって全員が「出来たよー！」と大声をあげて上原氏に報告、氏もほっと胸をなでおろされたようで、満面の笑顔をたたえておられたようでした。

いよいよ時計の読み方の実験開始です。南側のブラインドを開けて皆窓辺に寄り、出来上がった日時計を正確に磁石(付属)を用いて南に向け設置します。文字面のホール(穴)を通った太陽光がひときわ明るく点となって当たります。「ワーすごいすごい、光の星だー！」と小さな女の子がさげびます。しかしこの段階では時刻は彼達には読めません。長型8の字に引かれた線が何を意味しているか判らないからです。そこで上原氏と私で説明に入ります。

「太い線が時、あいだの細かい線が10分ごとの線、太陽は東から南、そして西の方に動いていくのだからこの時計の時刻は左から右に移動をしていきます。今15時の太い線の右の細かい線を少し右に行ったらここに光が当たっていますね」「ハァーイ」「それでは今何時何分かなあ」……「えーと、3時10分ちょっとです」「ピンポーン、はい今この日時計は3時12分です。時計を持っているお友達はその時計と見くらべてくださーい」「ほんとーだ、3時12分だあー」と皆で大騒ぎのうちの時計作りは終わりました。



後日小学校2年生の団員のお母さんから「子供が帰宅して夕飯の時に私と主人の前で一生懸命にしかも誇らしげに日時計の使い方を説明するんですよ。私たちははじめ納得しないような顔をしていると、電気スタンドを持ってきて穴を通った光を当て、面

をずらしながら時刻を読んでいるんです。とても難しいことだと思って工作に出したのですが、本人なりに理解が出来たようで本当に良かった。ありがとうございます。」とのお礼の電話をいただいた次第です。このことで、小生も「何事もやらせてみれば出来る。子供達も本当は色々なことにチャレンジしたいのだ」ということを改めて認識したところです。これからは太陽光を使ったソーラーシステムや太陽熱コンロ、太陽光発電等の実験を通じ、子供達に太陽の恵み、環境の大切さ、時と季節などの関わりについて理解させていこうと考えております。これらのことでどなたか良い方法やアドバイスがありましたら、是非とも御援助、ご協力下さるようお願いいたします。



最後にご指導いただきました上原秀夫さんに本誌

面をお借りして厚く御礼申し上げます。

(編者註) 「SUPER SUNDIAL」は本会会員
上原秀夫氏設計による組立型精密紙日時計。
下記より入手できます。

(宛先) 〒220-0071

横浜市西区浅間台127 アイソテック(株)
TEL 045-311-3459 FAX 045-311-7649

(価格と申込方法)

840円(税込み、送料サービス)

最寄りの郵便局の振替用紙にご住所、氏名、電話番号、品名、数量をご記入の上、お振り込み下さい。

振替口座 00280-2-27508 アイソテック(株)
数量がまとまる方(15枚以上)は、金額ご相談下さい。(担当:江原)



昼間に地上の子午線(真南北線)を求める

How to find the Meridian in the daytime

鷺見 洋一 Y. Sumi
(岐阜県神戸町)

(はじめに)

日時計を正しく設置するには地上の子午線を知る必要がある。水平型はもちろんのこと、垂直型の日時計の壁面の方位を求めるにも、子午線が基準となる。地上の子午線とは南極と北極を結ぶ観測地点の経線を意味し、子午線を求めることは真南あるいは真北を求めることと同じである。

方位盤の設置にも正確な方位を知る必要がある。天文施設などで広場に子午線のラインをペイントで描いておくのも面白い。屋外での天文教室に役立てることができる。日時計の工作教室にも、日時計の出来上がり確かめるために子午線のラインは欠かせない。

我々ができるもっとも精度が高い方法は、測量用

の経緯儀(セオドライト)を用いる恒星による天測である。恒星は点光源であり、固定座標と見なすことができるからである。しかしここでは昼間の作業の方が容易であることから、太陽による方法を紹介する。太陽を用いる場合でも経緯儀を用いれば日時計や方位盤には十分な精度が得られ、薄曇りでも太陽を視認さえできれば任意の時刻に測定できる利点がある。

(太陽を天測する)

天測によって、天体の方位角を求めることができれば、基準方位の方向が分かり子午線を見いだすことができる。このような天測は船舶や航空機の航法上重要であり、速算のための諸表が工夫されている。地上では測量用の経緯儀(セオドライト)を用いると測定作業が容易である。地上での測定は船上に比べて高い精度が得られ、小型の関数電卓で直接計算ができる。経緯儀は高度と方位を測る単機能型で充分である。接眼部にエルボウプリズムを用いるとよい。太陽の場合、対物部に太陽用の金属フィルターを用

いるのが望ましいが、接眼部のサングラス装着で問題はない。経緯儀の望遠鏡は小口径であり太陽は数分で視野から消え去るため、太陽の熱でサングラスが破損する可能性は少ない。

以下に述べる時角法と高度法は天体にも観測時機にもなんら制限がなく、その利用範囲は広い。方位角は南を0度とし、→西→北→東→南を正の方向とする。算出した方位角の値につき、逆の符号の向きに経緯儀を水平回転させると基準方位の真南を指す。観測地の緯度は測地緯度に依る。



エルボウプリズムとサングラスを装着した経緯儀（セオドライト）

①時角法 (Any time method)

天体の時角 (t) と赤緯 (δ)、観測地の緯度 (φ) の3要素を用いる。太陽を経緯儀の望遠鏡の視野の中央に入れた瞬間の時刻を記録する。方位角を A とすると

$$\tan A = \frac{\sin t}{\sin \varphi \cos t - \cos \varphi \tan \delta}$$

- 測定範囲は概ね $-90^\circ < A < +90^\circ$ に限られるので、関数電卓に表示される正負の符号をそのまま用いることができる。
- 視太陽の時角 (t) = 日本標準時 (JST) + 均時差 + 標準時子午線との経度差 (観測地経度 - 135°)
視太陽の時角は視太陽の赤経からも求めることができる。
- 日本標準時 (JST) は電波時計、携帯電話からの時報、GPS の時刻表示などより得る。記録式のストップウォッチ (註1) を用いると一人で測定ができる。
- 理科年表は UT0 時の値なので均時差、太陽の赤経、赤緯 (δ) の値はそれぞれ内挿して用いる。天測暦の場合は付随の補間表を用いる。
- 観測地の緯度 (φ) は 1/25000 の地図か GPS より求める。

②高度法 (Any altitude method)

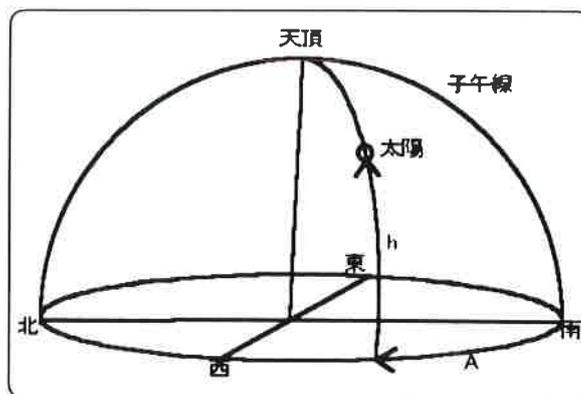
天体の高度 (h) と赤緯 (δ)、観測地の緯度 (φ) の3

要素を用いる。太陽を経緯儀の望遠鏡の視野の中央に入れた瞬間の高度を記録する。

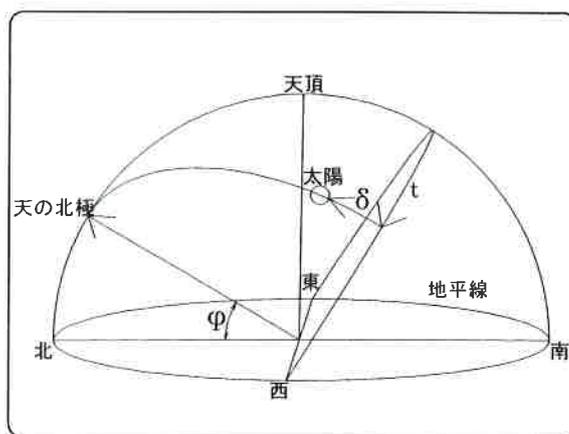
$$\cos A = \frac{\sin \varphi \sinh - \sin \delta}{\cos \varphi \cosh}$$

- 方位角 (A) の正負は視太陽の時角 (t) の正負と同じである。解の正負は関数電卓の表示では明らかにならないが、実測で正負の判定に迷うことはない。
- 太陽の高度は大気差の補正が要る。ラドナーの表か、略算式を用いるとよい (註2)。
他の数値は①と同様にして求める。
- 高度法は必ずしも正確な時刻測定を要しない点で①の時角法より作業が容易だが、①より誤差を生じ易い。

時角法・高度法ともに、測定日のデータを事前に準備すれば、現地での作業時間は1時間余りである。筆者は速算表を作成して主に時角法を用いている。この場合そのまま経緯儀を利用すれば子午線の長いラインを平面上に容易に描くことができる。また、壁面の方位も容易に求めることができる。大きな水平型あるいはアナレマチック型などで、設置作業中に微調整ができない場合は、とくに有用である。



地平座標図



赤道座標図

(おわりに)

以上が昼間に地上の子午線すなわち真南北線を求める天測の概略である。その他に太陽を用いる簡易測定法として南中時刻を利用する方法や、円の中心に鉛直棒を置く方法はよく知られている。また、恒星(とくに北極星)の天測、磁石コンパス(偏角の修正を要する)、ジャイロコンパスを用いる方法などがある。

一般に磁石コンパスを用いる場合、地磁気偏角を修正してもなお正確な子午線を見出すのは難しい。筆者の知る限りでは、方位盤は磁北を指していることが多い。方位盤の設置にも、任意の時刻に測定できる天測を活用するとよい。

このような天測は、初歩的な天文計算の応用にすぎないが、日時計愛好者の方々に知られることが少

ないと思い、あえて紹介を試みた。参考にしていたできれば幸いである。

(註1) セイコーシステムウォッチ S129

(註2) 「天体の位置計算」長沢工 p.97

1985年 地人書館

(参考文献)

- ・長谷川一郎著「天文計算入門」新装版
恒星社 1996年
- ・P.D.Smith「Practical Astronomy with your calculator」
3rd ed, Cambridge Univ. Press 1988年
- ・国立天文台編「理科年表」丸善 当年度版
- ・海上保安庁水路部編「天測暦(Nautical Almanac)」
日本水路協会 当年度版

補正表を使わない日時計 (1) アナレンマの形

The Figure of Analemma

上原 秀夫 H. Uehara
(埼玉県狭山市)

同じ地点で同じ時刻(例えば正午)に見た太陽の位置を一年間を通して観察すると、細長い8の字状の図形であるアナレンマを描きます。日時計に関心がある方ならば、アナレンマの形は既にご存知のことと思います。今回のアナレンマの話から始めて、補正表を使わない実用的な日時計の設計例などを紹介していく予定です。

図1は、回転軸が地軸に平行な円筒面の内面上に回転軸上に配置した球によってできる同時刻の影の中心位置を一年間を通して結んだもので、先ほどのアナレンマを上下方向で裏返した形にほぼ相当します。

このような形を描く主な要因は、①太陽をまわる地球の公転軌道が真円でないことと、②地球の自転軸が地球の公転軌道面に対して垂直ではないことによるものです。

ここでもう少し詳しく①と②について述べておきます。地球の自転周期はきわめて一定に近いのですが、太陽が正中してから翌日正中するまでの時間である視太陽日は一定ではありません。「視太陽時-平均太陽時」を均時差といい、要因ごとにわけて説明すると、①地球が太陽のまわりを公転する軌道は楕円なので、太陽は黄道上を一定速度では移動しません。後述②の要因がない場合、すなわち黄道と天の赤道が一致しているとすると、地球が太陽にもっとも近づく1月初めころが視太陽日をもっとも長く、太陽がもっとも遠ざかる7月初めころが視太陽日をもっとも短いこととなります。視太陽時はこれらの

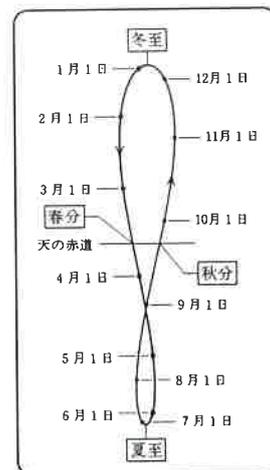


図1

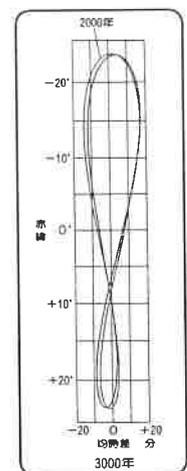


図2

積み重ねなので、①の要因による視太陽時の平均太陽時に対する進み遅れは、このほぼ中間の4月の初めころにもっとも遅れ(-)、10月の初めころにもっとも進む(+)こととなります。グラフにした場合は、地球が遠日点を通過する時を起点とするほぼ正弦曲線になります。

②黄道(天球上の太陽の通り道)が天の赤道に対して約 23.4° 傾斜しているため、①の要因がなく太陽の黄道上の速度が一定であっても、赤道座標での太陽の赤経増加は一定にはなりません。春分や秋分のころは太陽が天の赤道に対してもっとも大きな角度で通過するので太陽の赤経増加はもっとも小さく、視太陽日をもっとも短く、夏至や冬至のころでは太陽が天の赤道に対してほぼ平行にしかも天の赤道からもっとも離れたところを通過するので太陽の赤経増加はもっとも大きく、視太陽日をもっとも長いこととなります。この②の要因による視太陽時の平均太陽時に対する進み遅れは、春分と秋分の約1ヶ月

半後にもっとも進み（+）、夏至と冬至の約1ヶ月半後にもっとも遅れる（-）こととなります。グラフにした場合は、春分と秋分を起点とするほぼ正弦曲線になります。

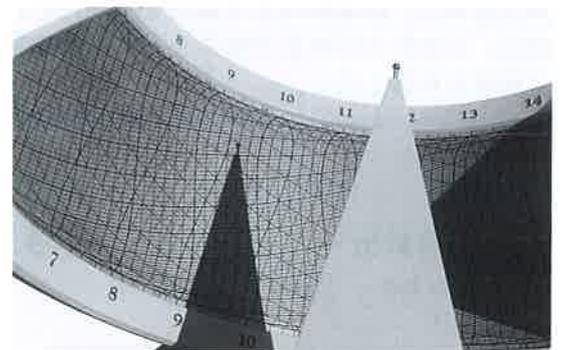
これらの要因による振幅と起点の異なる①と②を加えたものがほぼ均時差になります。均時差は、現在は約14.3分の遅れ（-）から約16.4分の進み（+）まで変動し、この間に値の異なる極大と極小が各2回あります。アナレンマは、均時差と太陽の赤緯を組み合わせた結果の図形です。その形の変化は短期間では非常に少なく、ほぼ一定とみなすことができます。しかし、その形は大変ゆっくりではありますが長い年月が経つと少しずつ変化していきます。図2は、西暦3000年の形状を近年の近似式の一例を用いておおよそ予測したもので、変化の傾向を知ることができます。要因は、主に太陽年と近点年との差によるもので、これに平均黄道傾角の変化が若干加わっています。100年後の西暦2100年で最大約15秒狂う期間があることが予測できます。後日紹介する大気差を補正した直読式精密日時計であっても、精度が±10秒（視太陽時に換算）を保証する日時計の使用有効期限は、設置や製作上の精度を考慮すると50年後までがほぼ限界です。計算基準を50年後に設定して100年後までとする方法もありますが、設置直後に保証限界に近い誤差を生じる期間が存在します。

余談ですが、日本で夏時間採用が検討されていますが、これが実施されると時刻と平均太陽との関係が1時間も狂った期間が長期間続くこととなります。夏時間は、時の原点である平均太陽と時刻との関係を見捨てる方法です。協定世界時（UTC）は、平

均太陽に起因する世界時（UT1）との差が常に±0.9秒以内になるように閏秒で管理した正確な時計です。なのに、この4000倍以上も人為的に生活用の時計を狂わせる方法は天文家として到底受け入れられません。どうしても季節に合わせ変更が必要な場合には、開始または終了などの個々の時刻の方を変更すべきでしょう。夏時間は、季節による日の出や正中や日の入りの各時刻の変動を正しく実感するのに大きな妨げになります。（つづく）



筆者の設計による天文精密日時計
Astronomical Precise Sundial
全面にアナレンマの形状を見ることができる。



日時計面と球状ノモン

バチカンの日時計

The Sundial in the Vatican City State

後藤 晶男 A. Gotoh
(奈良県奈良市)

2年程前、バチカン天文台を訪れる機会があった。その折、バチカン法王庁の図書館に日時計があるとの話を耳にし、バチカン日本公使館を通じ、無理をお願いし見学することができた。

バチカンには、古くから天文台があるとの話は聞いていたが、日時計は初耳であり、何とかみたいと思ったが、なかなか難しく、やっと公使の好意で、禁断の園に入ることができた。

日時計は、(写真1)の如く、壁面に画かれた宗教画の上にピンホールのような穴があり、日光が射

し込むようになっている。幸いに当日は好天にめぐまれ、(写真2)のように、床面にある線上に落ちるところを撮影することができた。



写真1



写真2

この部屋は、教皇ピウス6世(Pius VI, 1775～99)のために、サンピエトロ図書館長の名でつくられ、

当時は図書室として使われていたらしいが、現在、室内には何もなく、空室になっている。



写真3



写真4

(写真3、4)。300㎡以上はある小講堂と云った感じの部屋で、天井、壁面には、全面に宗教画が画かれ、床の中央に幾何学的な文様と(写真5)、東西に(写真2)のような直線が引かれている。又、天井の中央にも(写真6)のような図が画かれている。

床面の線上には、目盛はなく、東西方向を示すだけである。撮影時刻は午前9時頃(現地時刻)であり、祈りの時刻を示すものらしい。

詳細については、知る人がなく残念である。改めて機会を求め、図書館などで資料を調べたいと思う。今回は、日時計の存在をお知らせし、興味のある方の再調査を期待したい。



写真5



写真6

インドの日時計—ジャンタル・マンタル

Sundials in India, JANTAR MANTAR

小野 行雄 Y. Ono
(東京都杉並区)

日本では徳川吉宗(在位1716~45)が将軍であった頃、北インドはヨーロッパ列強の侵略が進むなかで、実権を失いつつもムガル帝国第12代皇帝ムハマド・シャー(在位1719~48)が治めていた。皇帝は彼自身の健康や各種行事を占い、皇帝暦を再編するための提案を臣下に求めた。この要求に応じたのがアンベール(ジャイプール)の藩王(マハラジャ)で、天文学・数学に造詣の深かったサワイ・ジャイ・シンII世であった。その提案とは、当時の最先端の天文学に基づく天文観測所を建設するということであった。

1719年から5ヶ月を掛けて帝都デリーに最初の石造天文台(ジャンタル・マンタル)が完成した。その後15年の間に次々と4都市(ジャイプール・ウジャイン・ベナレス・マトゥーラ)に建設された。



ジャイプール 石造天文台(ジャンタルマンタル)風景

殊に、サワイ・ジャイ・シンII世の新しい居城ジャイプールの天文台は最大の規模を有し、15種を超える観測機器を備えていた。中でも圧巻は大赤道型日時計(BRIHAT SAMURAT YANTRA)で、ノーモンの土台44m、高さ27m強、半径15mの四分儀が両端にあり、2秒(時間)まで測定できる精度(目盛)をもっていた。



ベナレス (ヴァラナシ) の石造天文台 (ジャンタルマンタル)
直下にガンジス河を望む

デリーの石造天文台で異彩を放っているのは複合観測器 (MISHA YANTRA) で、形状が美しいことが主な理由であるが、加えて日本人にとっては不思議にも北海道の野付岬の正午を観測したそうで非常に深い。(グリニッジ・チューリッヒ・他の正午も観測)。

現在、マトゥーラ天文台は既になくなっていて、ベナレス (ヴァラナシ) の天文台は、ガート (沐浴場) の側の建物の屋上にあり5~6基の観測器で構成されていた。直下に大河ガンジスがとうとうと流れ、遠く霞の中に、時と共に溶け込んでいった。



ジャイプール 大赤道型日時計 高さ27m
BRIHAT SAMRAT YANTRA 半径15mの四分儀



デリー 複合観測器 MISHRA YANTRA

(参考文献) 「JANTAR MANTARS OF INDIA」
Prahlad Singh, 1991年 Holiday Publications, JAIPUR

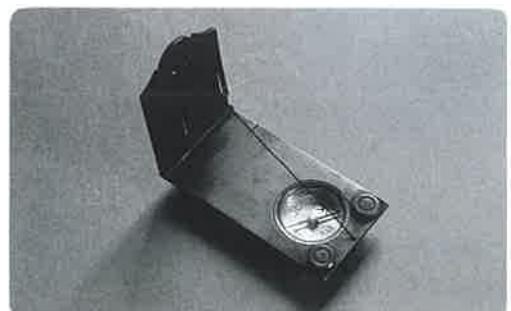
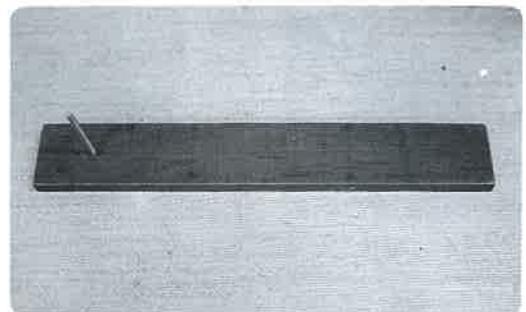
日本の日時計 Japanese Sundials

(2) 江戸時代の日時計 (続)

後藤 晶男 A. Gotoh



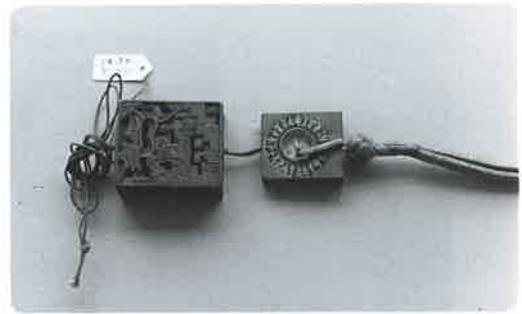
圭表 (Keihyo) Pillar Dial (右上共)
(近江神宮蔵)



正午計 Noon Dial
(筆者蔵)



圭表 (Keihyo) Pillar Dial
(近江神宮蔵)



正午計 Noon Dial



(国立科学博物館)

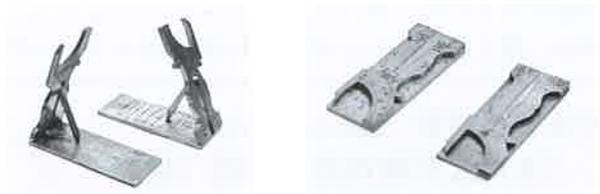
赤道型 Equatorial dial
(筆者蔵)

コレクション紹介 Sundial Collection

和時計並びに古式銃研究家、澤田平氏（大阪府東大阪市）の日時計コレクションの一部を紹介します。



根付式日時計（正午計）江戸



折りたたみ式日時計
(赤道型、季節により傾きを変える) 江戸



磁石付日時計
(ノーマンを極方向に傾けて使用? 赤道型) 江戸



上図並びに右図
紙と木の日時計
(水平型定時法) 明治

磁石付日時計
(水平型定時法) 明治



海外日時計博物館の紹介 Sundials in Museum

●キルシュガルテン博物館（バーゼル、スイス）

Haus Zum Kirschgarten (Basel, Switzerland)

小野 行雄 Y. Ono

中央駅から北へ 500 m ほどのエリザベート教会の向かいにあるこの博物館は、中世～近世の人々の生活の品々を中心に展示している。

殊に、時計・日時計のコレクションは素晴らしく、時計に一室、日時計にもほぼ同様のスペースが与えられ地下に展示されている。



日時計については 150 点近くあり、ほとんどが携

帯用のものであった。形式については、水平・垂直型、赤道型、シェーファード型、四分儀型、アーミラリー型、フロート型など、また材質としても、木製、金属製、象牙製など、当時の携帯用日時計のすべての形態が一覧できる。



この町には、スイス・ドイツ日時計協会会員のロバート・フェリックス氏 (Robert Felix) が日時計店を開いている (註)。マルクト広場の南 200 m ほどのところにあり、日時計に関する書籍や様々なレプリカを購入することができる。

(註) Felix Solis Tempus, Gerbergässlein 10 CH-4051
Basel Switzerland. Tel061/261 2808

●ドイツ博物館（ミュンヘン）

Deutsches Museum (München)

鷲見 洋一 Y. Sumi

世界最大の科学博物館と言われている。旅行ガイドでは関心のある部門に絞って見回る事を勧めている。

イザール川にかかる橋を渡るとすぐ入り口の建物の壁に垂直型日時計がある (写真 1)。すぐ上に掲げられたラテンの銘は「1951 年この建物は廃墟の中から再建された」とまことに素っ気ないが、第二次大戦後の国土復興にかけたドイツの人々の意気込みを感じることができる。



写真 1

(N4807, E1135, A-3000)

典型的な垂直型だが、科学技術の殿堂の入り口を飾る日時計にしては黄道 12 宮のラインはあっても、経度差補正なし・アナレンマ (註) なしというのも面白い。

この巨大な博物館の上階のベランダに日時計の庭

(Sonnenuhren Garten) がある。大理石板などを用いて作られた小型で精密なモデルが数多く見られる。主にオピッツォ (Opizzo) 氏の作品である。日本では余り知られていない 2 本線ダイアル (Bifilar Dial)、底面を除いた 25 面のそれぞれにラインを入れた多面体ダイアル (写真 2) などがあって興味が尽きない。



写真 2

一階の売店で「Sonnenuhren Garten」と題した 64 頁の洒落た小冊子が入手できる。説明はドイツ語だが、写真・図版を主に編集されており参考になる。

さらに館内の一角にアウグスブルクやニュールンベルク製の携帯型日時計やエジプトの日時計が展示してあり、説明板と共に日時計の歴史を概観できるようになっている。

(註) 平均時の特定時刻と、太陽赤緯の関係を示す 8 の字状の曲線をドイツでは均時差環状線 (Zeitgleichungsschleife) あるいは均時差曲線 (Zeitgleichungskurve) と称している。これをアナレンマ (Analemma) と称するのは英語特有の語法であって必ずしも一般的ではない。

21世紀の日時計

The Sundial in the 21st Century

押田 榮一 E. Oshida

何はともあれ、この写真を見て下さい！ この写真を見て私は息をのみました。「なるほど、そうだったか」私たち日時計愛好家は時刻と影の位置に着目し、その形を工夫し、装飾をこらしててきましたが、その「影の形」にはあまり留意していなかったのではないのでしょうか。

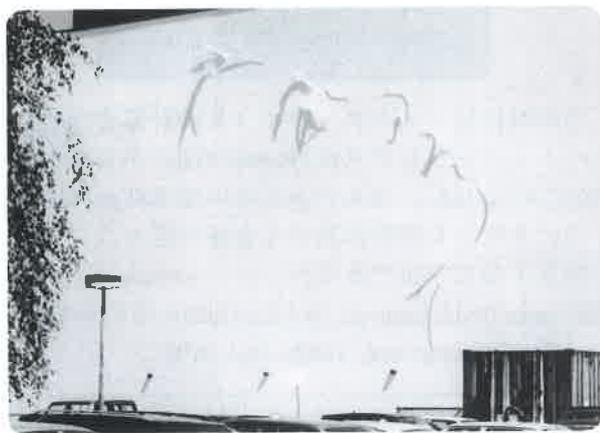


写真1

しかし、このイタリアの造形作家は、見事に太陽が映し出す影を捉え、芸術の域までひき上げました。

私たちも子供のころには、夕刻の「長い影法師」に驚き、窓に差し込む光のつくる窓枠の形の変化を楽しみました。しかし、日時計を作りながら影の形を忘れていました。それをここまで美しくアートに仕上げるとは驚きです。

この作家ファブリツィオ・コルネーリさんは1958年イタリア、フィレンツェ生まれ、光をコントロールすることによって思いどおりの「影」を創り出す作家です。白い壁に取り付けられた薄い金属片は、そのままでは何を形づくるのか想像もつきませんが、計算し尽くされた位置から光りが当てられると、白い壁にアートが現れるのです。それを、野外インスタレーションとして1997年ドイツのケルンで行ったのがこの写真なのです。光源となる太陽は時間と共に、季節と共に動くのですから、何時でも観られるわけではありません。従ってこの作品には "AUGENBLICH" (瞬間、刹那) という名が付けられています。

さらに説明を付け加えます。13枚のアルミの板が10mm径のステンレスのバーで支えられており、写し出される壁の大きさは幅28メートル、高さ16メートル。壁の麓から上を見上げたのが(写真2)。そ

して影は時間と共に移って行きます。1:45p.m.には何の絵なのか全く解らないものが(写真3)。2:00p.m.には見事に美女のプロフィールが現れます(写真1)。

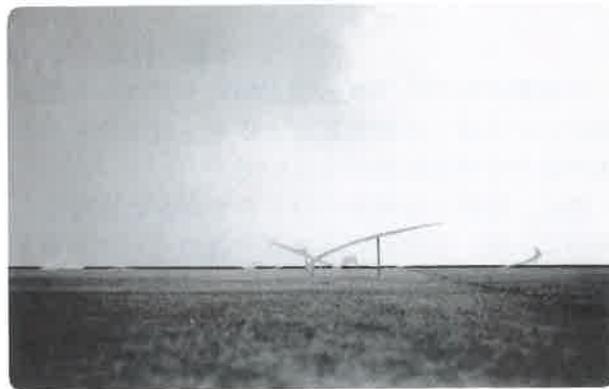


写真2



写真3

造形物と影はつきものですが、「その時刻になれば何かが起こる」といった演出がこれまでの日時計にあったのでしょうか、これまでも正午に大砲が鳴る、といったものはありましたが、それは時刻を報ずるといった実用性であり、遊びであったでしょうが、このように「芸術」の域に至ったものは無かったと思うのです。

デジタル時代の日時計は時刻を示す時計ではなく、時の動きをダイナミックに演出するアートではないのでしょうか、日時計も造形美術(plastic arts)から演出美術(performing arts)を目指すのも一つの方角ではないかと思うのです。黙って静かに時を告げる日時計から時を美しく演出するものになるのではないのでしょうか、

神戸市灘区の「夢創館」(078-802-8822)では、"Study for Light. Study for Shadow"が開催され11月23日から12月23日まで F.Corneli さんの作品が日本で初めて紹介されます。

海外日時計情報 Information

「The NASS Repository CD」について

北米日時計協会(NASS)では大量の日時計関連情報を入力したCDを発売しています。内容は多岐にわたり、NASS 会報誌既刊全文・NASS 日時計登録資料・BSS 発行の日時計用語集・日時計論文集・日時計製作ソフト等々です。

(宛先) Mr. Fred Sawyer

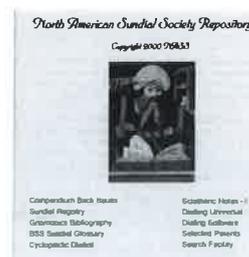
8 Sachem Drive, Glastonbury, CT06033 USA

(価格と申込) \$ 3 2.00(価格・送料共)、CD-R
かCD-RWのどちらかを指定。

ドル建ての送金小切手か国際郵便為替を添え、
JSS 会員であることを明記して、上記に送つ

て下さい。

なおインターネットをご利用されている方は
NASS のホームページ(<http://sundials.org/>)から
カード決済(Visa または Master Card)にて
注文が出来ます。



(事務局 記)

日本日時計の会会則(案) JSS Constitution

1. 名称

本会の名称は「日本日時計の会」とする。
国外的には「The Japan Sundial Society」とする。

2. 目的

本会は広く日時計の知識の普及と啓蒙をはかり、
日時計に関心を有する会員相互の情報交換なら
びに親睦を目的として、次の活動を行う。

- ①日時計の学術研究の奨励
- ②既存の日時計の記録・調査
- ③日時計の設置・維持・修復の助言
- ④外国の日時計団体との交流

3. 事業

本会は前条の目的を達するために次の事業を行
う。

- ①年1回の総会の開催
- ②見学会、研究会の開催
- ③会報誌の発行
- ④その他必要と認められる事業

4. 会員

会員は日時計に関心を持つ個人又は法人とし、
所定の会費を納入する。

5. 役員

本会に次の役員を置く

顧問	1名	副会長	2名
会長	1名	幹事	若干名
会計監査	1名		

6. 会の運営

会長は本会ならびに幹事会を代表して本会を運
営する。

幹事会は会長・副会長・幹事より成る。

7. 役員任期

役員任期は2年とする。ただし再任は妨げな
い。

8. 会計

①本会の経費は、会費及び寄付金を以ってこれ
に当てる。

②会計年度は4月1日から翌年の3月31日ま
でとする。

③会長は会計監査を受け、会計報告を行う。

9. 総会の成立

総会の成立には、委任状も含め会員の2分の1
以上の出席を必要とする。

総会の議決は、総会出席者の過半数を以って決
することとする。

(付則)

1. 会費 個人会員は年3,000円、法人会員は
年10,000円とする。

2. 会報誌の名称は「ひどけい」又は「ヒドケイ」
とする。

3. 事務局 本会の事務局は、岐阜県美並村日本
まん真ん中センター内に置く。

(事務局より:設立総会の決議事項以外は未定です。
ご意見をお寄せください。)



けいはんなプラザ 日時計モニュメント広場 設計 箕原 真 氏

1993年 ノーモン長さ 35m ステンレス・チタン製 水平型

けいはんな、佐世保、宮古の3地点の地面が刻み込まれている。

(P13 関連 撮影 小野行雄 氏)

編集後記 Editor's Notes

●事務局より

2000年度分会費未納の方は、取り急ぎお送り下さるようお願い申し上げます。

●お詫びと訂正

※1 ひどけい第1号 P6

誤 正

セイコー時計博物館 → セイコー時計資料館

※2 ひどけい第1号 P7

会員番号 1-0036

山岸伸一氏のお名前が記載漏れとなっていました。

お詫び申し上げます。

●投稿のお願い

巻頭でもふれておりますが、第3号は2001年5月末発行の予定です。事務局宛にどんどん原稿をお送り下さい。とくにご自身の作品も含めて、身近にある日時計について、解説と写真を添えてお気軽にご投稿下さい。旅行記、研究、随筆なども宜しく

お願いします。

●入会について

入会ご希望の方は事務局にご連絡下さい。

年会費は個人会員 3,000 円、法人会員 10,000 円です。

〒 501-4106 岐阜県郡上郡美並村白山 430-4

日本まん真ん中センター内 日本日時計の会事務局

TEL 0575-79-3700 FAX 0575-79-3555

Eメール hidokei@vill.minami.gifu.jp

●年末のあわただしい季節になりました。今後も良い会報誌ができるよう努力してまいります。会員の皆様にはご協力を宜しく申し上げます。

どうか良いお年をお迎え下さい。

発行 日本日時計の会

〒 501-4106 郡上郡美並村白山 430-4

日本まん真ん中センター内

TEL 0575-79-3700 FAX 0575-79-3555

印刷 (資) 松岡印刷所