ISSN 1345-8078

日本日時計の会会報 2006年5月
HIDOKEI 第７号

ひ ど け い

JSS ..... THE JAPAN SUNDIAL SOCIETY

宇都宮市・栃木中央公園の日時計
（本文 p. 1）

日本日時計の会役員

顧 問　関口直甫

会 長　後藤晶男

副会長 押田榮一

幹 事(会費・会員管理) 小野行雄

幹 事(カタログ・文献)

幹 事　藪保男

幹 事　佐藤久忠

幹 事(ひどけい編集) 鷲見洋一

ひどけい　２００６年５月　第７号

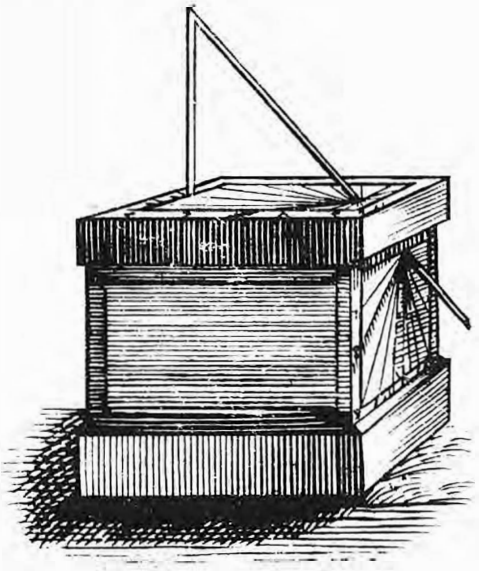
（目次）

本の紹介－「世界の日時計を訪ねて」	沖　允人	1
２００５年度日本日時計の会総会	後藤晶男	2
滝安寺日時計完成	関口直甫	4
イルカ日時計について	（編者）	5
正しい時刻を示さない日時計	光田淳雄	6
コマ型日時計レポート	小野行雄	8
精密箱形日時計が完成した	細谷　一	１２
新刊紹介	（編者）	１４
日時計と夏時間	鷲見洋一	１５
時を知る	押田榮一	１６
編集後記		１７

●入会について
入会ご希望の方は、上記の幹事会員・小野行雄
または鷲見洋一までご連絡ください。
年会費：個人3,000円、法人10,000円
学生1,500円

●投稿原稿は原則として鷲見洋一にお送りください。
日時計カタログ情報は沖允人にお送りください。

(表紙の写真) p. 1 参照
(裏表紙の写真) 名古屋市博物館コマ型日時計
解説 p. 17 参照
(右図) 渡邊敏夫著「天文暦學史上に於ける間重富とその一家」1943年山口書店刊、表紙絵の日時計。絵の出典不明。



本の紹介

沖允人　M.Oki
（栃木県足利市）

『世界の日時計を訪ねて』
著・編者・沖 允人(Oki Masato)
発行部数・100部限定・非売品
発行所・日本日時計の会(JSS)
発行日・2005年11月12日

本書は、著者が数年間に調査した世界各地の日時計に関する紀行的記録である。

外国は、北米・ボストン・サンディエゴ他、南米・ボリビア他、イギリス・ケンブリッジ・ケント・オックスフォード他、オックスフォード日時計会議、ミュンヘン、スイス・バーゼル日時計店、北イタリア・ミラノ・アオスタ他、オランダ、ベルギー、ポーランド日時計博物館、韓国・ソウル・慶州・温陽、

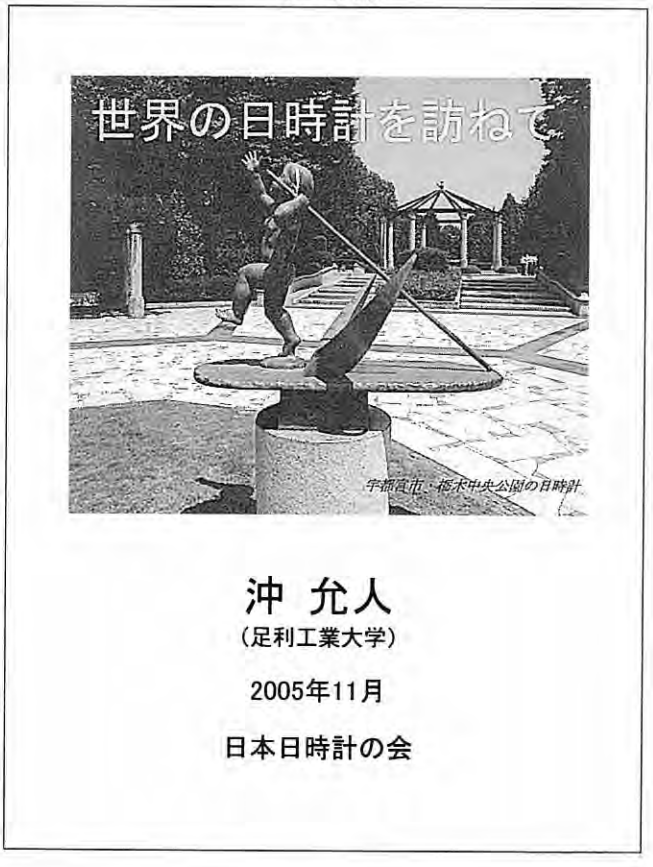
日本は、北海道・東北地方、関東地方、東海・北陸地方、関西地方、中国・四国地方、沖縄・九州地方、各地の日時計(カラー写真)を訪ねた紀行である。

Ａ５版、247頁、デスクトップ・パブリッシィング印刷、簡易製本。

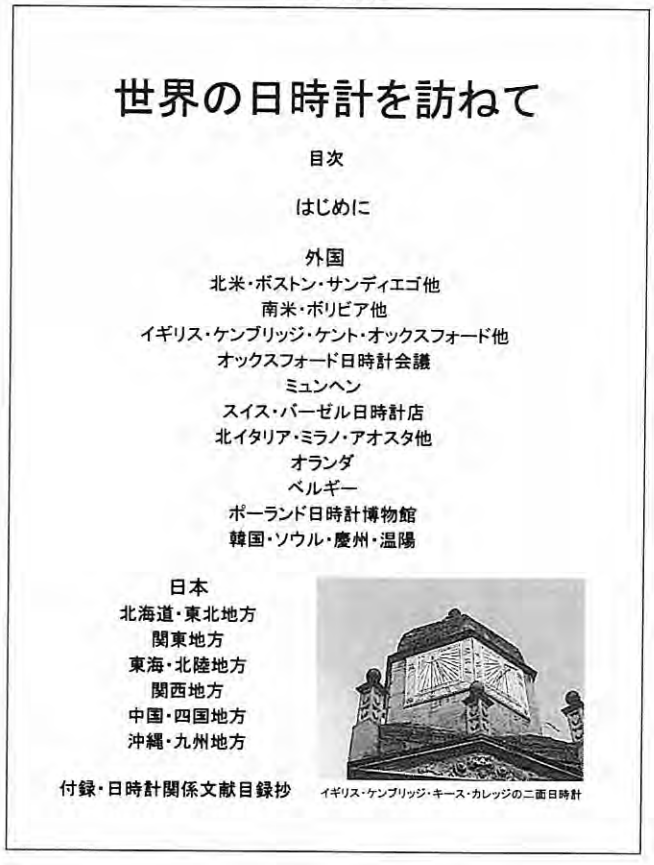
なお、本書の一部は「日本の日時計カタログ」として日本日時計の会から出版し、CDとしても公表したもので、付録とした「日時計関係文献目録抄」も日本日時計の会で公表したものである。

2005年11月12日の日本日時計の会総会の出席者には一部1000円で頒布したが、残部が少しあるので会員で希望の方は著者まで送料等400円を添えてお申し込みください。なお、一般には2000円で頒布している。

本の表紙



本の目次



日本日時計の会総会（2005年度）

後藤晶男　A.Gotoh
（奈良市）

第６回日本日時計の会総会が下記の要領で開催された。伊や英国での会のように100名以上の盛大な会とは云えなかったが、２日間、延べ７０名程の人々が集まった。初日の懇親会には、小坂近鉄駅長、前田ＪＲ駅長を初め、東亜天文学会、日本天文学会、日本暦学会、こよみの会、金山巨石群調査資料室、和時計学会、古典時計協会、京大宇宙会、談天の会の会員も参加、奈良コンベンションビューロー、奈良新聞社などの後援を得てにぎわった。

総会次第

１２日（土）見学会（徒歩）、**総会他**

13:00：近鉄奈良駅東側、行基菩薩噴水前集合
→ 奈良市役所（日時計）→ 市史保存館（南都暦他）→ 元興寺（奈良暦他）→ 今西書院（春鹿蔵元重文）→ 時の資料館（南都暦、時計、日時計）
16:30：日時計の会総会（進行 押田榮一）：会員
開会の辞　会長 後藤晶男
議事（決算・予算・報告等）
閉会の辞　副会長 押田榮一
報告、ミニワークショップ：全員
18:00：懇親会（江戸川ならまち店）
→ → 宿泊

１３日（日）見学会（徒歩、電車）

11:00：近鉄奈良駅東側、行基菩薩噴水前集合
→ 帝塚山学園（天文台、日時計、他）
→ 積水ハウス研究所（日照実験室）
12:30：昼食
→ けいはんなプラザ（日時計、ギネス登録済）
→ → 近鉄奈良駅にて解散
（一部変更）

近鉄駅前　受付

元興寺では、応永１４年（1407年）の仮名暦や、奈良暦（南都暦）延享３年（1746年）を見分した。時の資料館への途中、奈良町の今西書院の酒蔵で新酒の試飲と重文の書院を見学、奈良町の雰囲気を味わった。

元興寺　極楽坊（国宝）

今西酒造（書院に隣接）

時の資料館は、1988年シルク博の折り、県や市の要望に応えて開館した。「時」に関する資料、日時計から暦まで、約4000点以上を収蔵している。平常展示は300点程。当日は、日時計約１００点、日時計に関する古文書約１０冊を特別展示した。

時の資料館前

時の資料館内

２０㎝屈折とプロミネンス用８㎝屈折

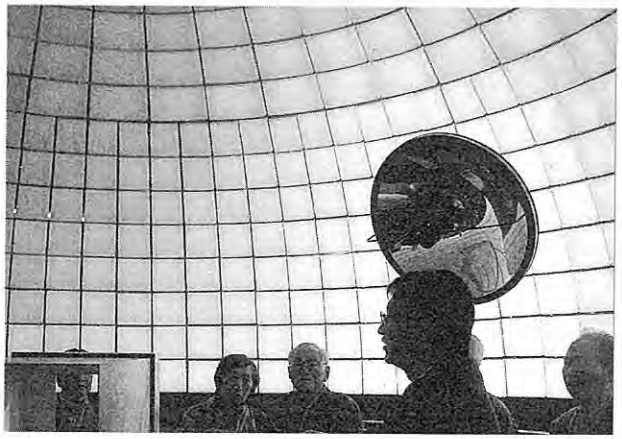
夜の総会では、新潟の細谷一氏等のスピーチ、沖允人氏（足利工業大学大学院教授）の労作「世界の日時計を訪ねて」の紹介などがあった。（p.１ 参照）

懇親会場（江戸川）のスピーチ

２日目は、帝塚山学園天文台の２０㎝屈折で太陽の観測、幸いに天候も良く、黒点やプロミネンスを見ることができた。

帝塚山学園天文台（幼～大学院）

午後は、京阪奈学研都市の積水ハウス研究所・後藤浩一氏の案内で、日照実験室（任意の場所・時刻の太陽による物体の影の形を見ることができる）を見学。次いで、同じ学研都市内にある「けいはんなプラザ」前庭の日時計（影の投影面積世界一、ギネス登録）を見学後、解散。一部の人々は、前日日程の都合で中止した奈良市役所の日時計を見に行かれた。二日間ともまあまあの天候にめぐまれ、有意義な研修会であった。



積水ハウス研究所　日照実験室

京阪奈プラザ前の日時計

滝安寺日時計完成

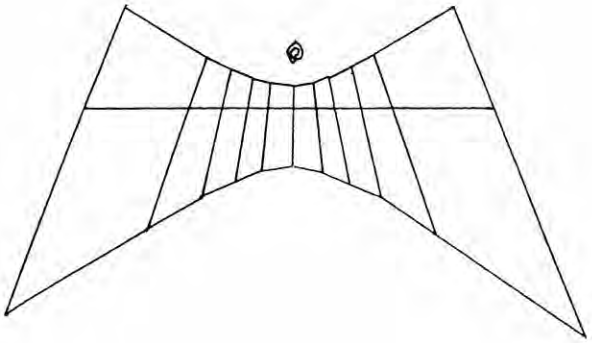
関口直甫　N. Sekiguchi
（東京都府中市）

大阪府箕面市にある寺院、滝安寺に、筆者が設計した日時計がこの程完成した。これは、他に類例が少ない特徴をいくつか備えている日時計なので、この紙面をお借りして紹介させていただく。

日時計と滝安寺

１．垂直面燕尾式日時計

水平面の上に垂直な柱を立て、その先端の点の日光による影の点の位置によって時刻を知る日時計は、アナレンマ日時計と言われ、古代ギリシャでは「ペレキノン」と言われた。その時刻目盛りの線が、燕の尾の形をしているので、日本では「燕尾式日時計」と言われている。この影の点を投影する面は、たいていは水平面であるが、筆者はこの投影面を垂直面とした。この面は、初めはその垂線の方向が正確に真南の方向を向かないものだったが、真南を向いた方が、美観的に目盛り面が左右対称になって形が良いので、この垂直面は０．１度の誤差以内で、正確に南面する面とした。



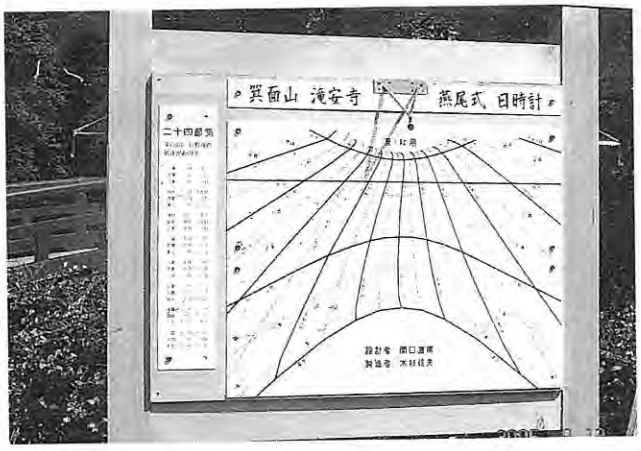
パトロクレスのペレキノン型日時計とされるもの
（Gibbs, Greek and Roman Sundials, p.39）

２．時刻線

各時刻を表す時刻線は、均時差を無視した場合は直線となるが、均時差を補正した時刻を表示したため曲線となった。一年間、均時差入りの時刻線を描けば、８の字になるが、時刻を読みやすくするため、冬至から夏至までと、夏至から冬至までの時刻線を別に描いて、日時計の目盛り面は冬・春用の面と、夏・秋用の二枚を作り、毎年冬至と夏至の日に交換することにした。この方式は、ロンドンの旧グリニチ天文台の場所に設置されている日時計の方式にならったものである。したがって時刻目盛り線は、冬・春用はすべてＳの字の形、夏・秋用はその左右反対の形となる。時刻線は３０分おきに目盛り、正時は太線で描いた。

３．二十四節気

この日時計は二十四節気が読める方式にしたところが、大きな特徴である。毎日の投影点の運動してゆく線－運動線－が描かれている。これはすべて双曲線で描かれる。二十四節気は毎年少し異なる日になるので、その日付は「年により１日程度の前後があります。」という断り書をつけて、その日付の表がついている。立秋・立春・立夏・立冬・春分・秋分は太い線で、あとの節気は細い線で描いている。



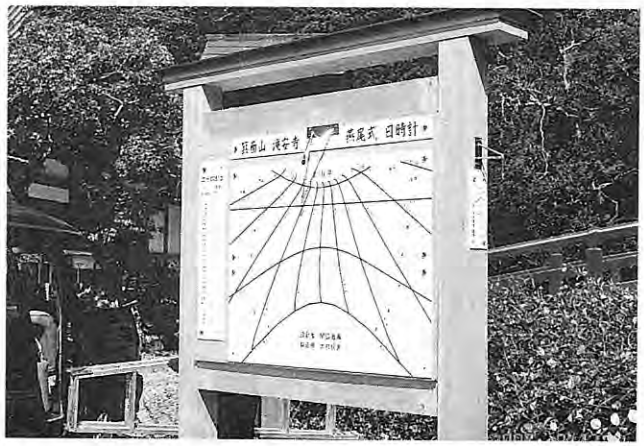
日時計正面

４．投影体

投影する点は、壁面に平行な円盤とした。初め、ここに球体を置くつもりでいたが、壁面上の影があまりにも長い楕円となるので円盤にしたが、出来上がった実物を見て、我ながらこれは良いアイディアであったと思った。

５．日時計銘と作者銘

日時計銘は、毛筆体で「箕面山滝安寺　燕尾式日時計」といれた。寺院内の建造物として、ふさわしい雰囲気を出すためである。また、設計者と製造者の銘もいれた。これは、日時計の性能については、設計者と製造者が責任をもつべきである。という私の従来の主張を実行したものである。



右端が副日時計

６．副日時計

垂直面燕尾式日時計の欠点の内、避けられないものは、夏至の近くでは、早朝と夕刻は、投影体の影が日時計面から外れて、時刻読み取り不能となることにある。これを避けるため、日時計の東と西の支柱の上に、写真で見られるように、副日時計を設置した。東側のものは、日の出直後から表面の主日時計で時刻が読み取れるようになるまでの間の時刻が読める。西側の副日時計は、主日時計で時刻の読み取りが不可能になってから、日没までの時刻を読む。副日時計は、秋分－冬至－春分の間は不要なものである。また、東の朝の場合は春分から夏至までと、夏至から秋分までの間使用するものと２枚作らなければならず、西側の夕方の場合も同様に２枚作らなければならない。これらは、春分と秋分の日２枚着脱を行えばよいが、面倒を避けるために、冬至の日に東西の夏用を撤去して、春用を装着し、夏至の日に東西の春用を撤去して夏用を装着すればよい。秋・冬は副日時計は使用しないけれども、装着したままでおいて良いと思う。

なお、副日時計の設置に伴い、南面した大きい日時計面は「主日時計」と称することにした。

イルカ日時計について

The Dolphin Sundial

右の写真の日時計は、国立海事博物館(National Maritime Museum)の前庭にある。設計は現在イギリス日時計学会会長(Chairman)の Christopher St J. H.Daniel氏、1977年、エリザベス女王即位２５周年記念祭(Silver Jubilee)を祝して製作された。２匹のイルカの尾の先端の影の間隙が指時針の役割をしており、表時板には半年分のアナレンマが入っている。板は年２回夏至と冬至のときに入れ替え、直読で標準時を読み取ることができる。Edwin Russell氏による海の守り神イルカの彫像もすばらしい。

国立海事博物館は1937年(法令は1934年制定)に発足、クィーンズハウス(Queen's House)と王立グリニッジ天文台(Royal Observatory Greenwich)がその管理下にある。博物館を出て、広い公園を横切ると小高い丘の上に王立天文台の建物群がある。博物館はイギリス海事史上重要な品々を所蔵しており、計時や天文学に関わるものは天文台に所属している。

王立天文台は1675年に設立され、天文学史上に残る業績の数々がここで生まれた。２０世紀に入り、ロンドンの街の灯りが明るくなりすぎたため、天文台はハーストモンスー(Herstmonceux)、さらにケンブリッジ(Cambridge)へ場所を移されたが、その後観測施設は徐々に海外に移転し、ケンブリッジの天文台は1998年に閉鎖された。この閉鎖に伴い、約３０年間旧王立天文台として知られていたグリニッジの施設が、王立天文台(Royal Observatory Greenwich)と正式に命名された。(編者)

正しい時刻を示さない日時計

光田淳雄　A.Mitsuda
（岡山市）

豊臣秀吉が水攻めをした備中高松城のあった岡山市立高山中学校を最後に定年退職した。我が家の屋上に、太陽電池を設置したのは、京都議定書の年だった。毎年、よく発電している。

前から関心のあった日時計の勉強を始めて、１７年になる。今では、自作の日時計が庭にたくさんあるため、近所でも、日時計の光田さんと言われるようになった。

訪問先で見つけた日時計を鑑賞するのは楽しい。しかし、最近訪れた所で、理論的に正しく時を示さない日時計をいくつかみつけた。気づいていないようなので、修正するように申し入れている。これについて述べてみたい。

１．出雲・日御碕灯台（海上保安庁製作）の日時計

明治３６年に設置された日晷儀を、１００周年の記念として、平成１５年に復元した、と記してある。復元の過程で、**上の写真**のように、誤った作図になった。申し入れに対し、予算をとって改修したいとの丁重な回答があった。正しい時刻を表示する日時計になることを期待している。

２．英国庭園の日時計
岡山県赤磐市殿谷（旧熊山町、写真左下）

廃校になった小学校を用いて作った英国庭園は、校舎をいかした展示コーナーや、いろいろな講習会場を備えた庭園である。手入れの行き届いた庭の中心に日時計が置いてある。

この矢印が、北緯５３度用くらいなので、文書で修正を申し込んでいる。英国製をどこかの庭園からはずして送ってきた物のようだ。修正工作は困難ではないし、関係者に知っている人もいる。

先日、館長から電話があった。子どもがゆがめたり、落としたりしているので、修正する予定がないと、次元の違う回答をしてきている。教育委員会などに働きかけ、正しく時刻を示すように修正したいと思っている。ただ、最近合併した地域なので、着手には手間がかかるかもしれない。

３．ルイス・Ｃ．ティファニー庭園美術館の日時計
島根県松江市西浜佐陀町369

ステンドグラスの窓やランプを始めとし、各種１４のゾーンに展示してあり、多くの鑑賞者が訪れている。ここに、温室、池、チャペル、回廊を備えた庭園があり、その中央に日時計がある。

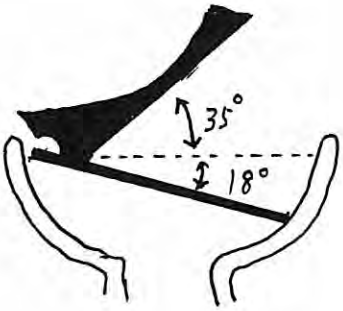
ノーモンの部分を中空にした単純できれいな日時計である。これも５３度くらいであるが、構造上修正が困難である。これについて次のように申し入れた。

①デザインを生かして、貴地に適するよう作り変える。－水平な盤面に対して、ノーモンの角度を約３５度に変える。盤面の目盛り線は英国用なので、約３５度用に変える。

金属製であり、絵の中に線が引かれていて、修正は困難だと思う。これを設置した所を通じて、別の日時計を製作することを勧める。必要ならば、了解を取って日本で製作をするのもよい。

②盤面を英国に合わせる

この形の日時計は、ノーモンの先端が北極星を指していれば、ノーモンの日影を作る線は地軸に平行になり、年間同じ条件で影ができる。**下図**のように、盤面を北に１８度傾けると、この盤面が英国の水平面と同じになる。こうすれば、日時計そのものはまったく加工しなくてもよい。台への取り付け方、デザインには工夫が必要である。



③この日時計の台上には、貴地に合う別のものを置き、この日時計は日光のあたらない別の場所に展示する。(別のものとは同じデザインであることが、もっとも良いと考えられるが、似ていればこだわらない。)

④この日時計はそのままで、近くに正しく表示できる別の日時計を設置する。この場合は、英国の日時計をそのまま持ってきて設置してあることを表示し、貴地に適したものと比較できることを解説したい。

⑤日時計はそのままにして、必要とする人達へ、正しく時刻を表示できないことを解説したパンフレットを配布する。

4．参考

①日時計について質問があれば、正しく解説できるように館員の教育をしておきたい。(私が尋ねた２名はまったく知らないようであった)

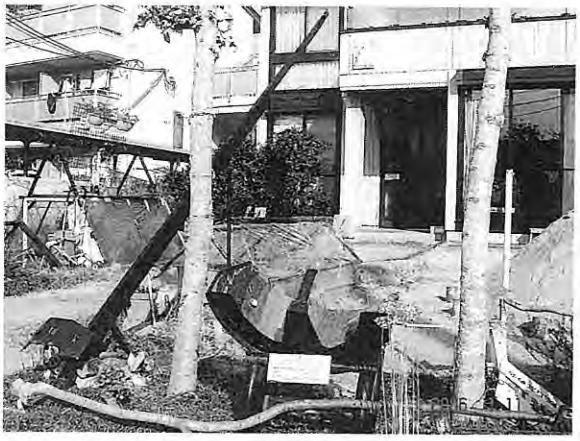
②この形の日時計は珍しい。外国では見たことがあるそうだが、私は初めて見て感動した。

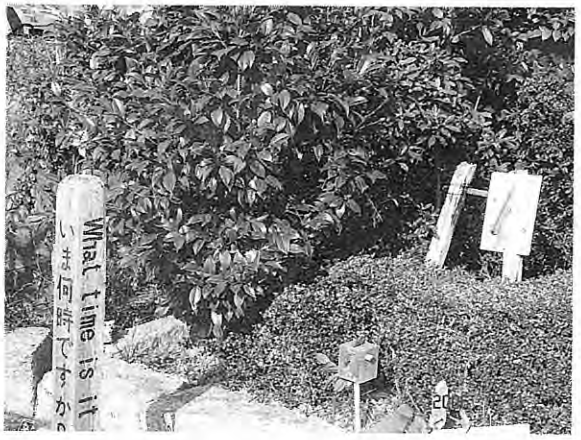
③観光地に作られた日時計は、正午頃に見ることが多い。自分の腕時計と比べてみるだけで、正確さを確かめられることもなく、何年かたっているものも多い。設置者の注意を促したいと思っている。

(編者より)

投稿の際、光田さんのご自宅の庭の写真数葉を併せて送っていただきましたので、掲載させていただきました。写真をよく拝見すると、まるで判じ絵のように庭のあちらこちらに日時計を見出すことができ、日々日時計を楽しんでおられる様子をうかがうことができます。

庭全景





コマ型日時計レポート

Equatorial Sundials

小野行雄　Y. Ono
（東京都杉並区）

今年２月、中国研修旅行の最終日に北京･故宮を訪れました。以前より中国のコマ型日時計については、セイコー時計資料館で拝見して以来、是非現地で直接見たいと思っておりました。

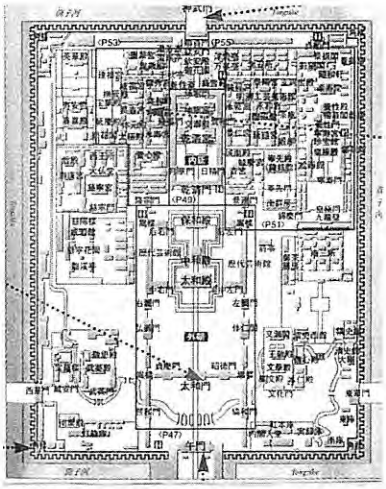
天安門のトンネルを通り抜け、太和門に到りますと、基壇上からは広大な外朝と、堂々たる太和殿のパノラマが広がります。

太和殿、最上基壇の東南の角に目指す故宮最大の四本柱のコマ型日時計（Ａ､清朝期）があります。

北京故宮・太和殿（右端中央にコマ型日時計）

Ａ．太和殿コマ型日時計

同解説板

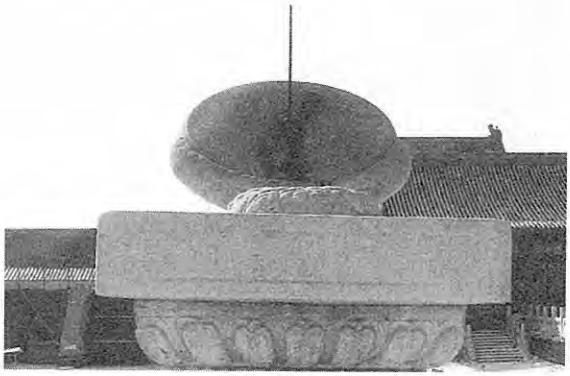


北京故宮平面図（部分）講談社刊より

太和殿から更に中和殿･保和殿と、故宮の中央軸線上を通り内廷に進みますと、乾清宮に到ります。ここには、太和殿の日時計を少し小ぶりにしたコマ型日時計（Ｂ、基壇・東南の角）があります。

この日時計の特徴は、上向きダイアル面（春分～秋分用）にアリダード（方向視準器）が付属されていることです。これにより薄曇の日でも時刻を観測し易く工夫しています。しかし形状的にはノーモンの角度が大分強く、北緯約４０度の北京ということからしますと、大理石の重さに耐えかねて長年の間に傾いてきてしまった様な気がします。

B．乾清宮コマ型日時計



同拡大

更に進み、乾清宮の北隣に坤寧宮があります。ここのコマ型日時計(C)も、基壇南東の角に置かれております。先の二基は石段を有した比較的大きいものですが、この日時計は、ダイアル面が大人の眼の高さにあり、石段もなく、三基の中で最も小ぶりなものです。

C．坤寧宮コマ型日時計

D．「中国の科学と文明」より

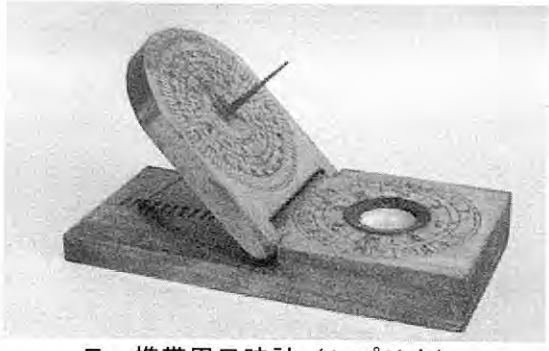
余談になりますが、故宮では三基いずれの日時計も、最上基壇の南東角に設置されています。そして太和殿の場合、この位置に対する南西角には“嘉量”(計量枡)が置かれています。古今東西、権力者の専権事項とされていた“時”及び“度量衡”の統一・管理の様子が示されています。

これら三基の日時計の製作(設置)年代については、調べた文献では不明ですが、太和殿の“嘉量”の解説文に“乾隆帝・1744年”という記述があり、日時計と“一対”と考えた場合、この年に設置されたと思ってよいのではないでしょうか。

ジョゼフ・ニーダムは自著の「中国の科学と文明、第五巻･天の科学、思索社刊」(D)で、コマ型日時計に関して“曾南仲”の子孫が著わした「獨醒雑志、巻二」を紹介しています。この中で、1130年頃、曾南仲がコマ型日時計を工夫した様子を記した文章を引用していますが、ニーダム自身は、もう少し証拠が必要である、と述べています。

また、コマ型日時計と同じ赤道型日時計の一種で、携帯用日時計（E、レプリカ）についてニーダムは同著で、1360年に書かれた楊?の「山居新話」を引用して中国の独創性を指摘しています。

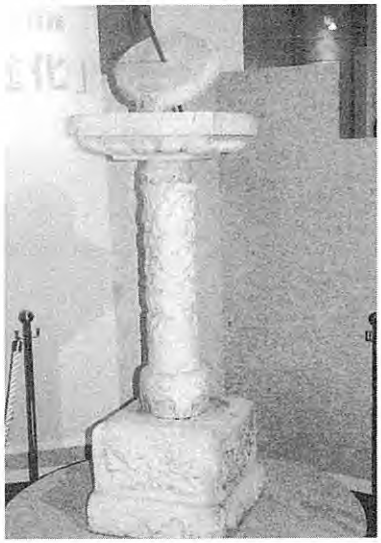
これらの事から推察して、設置型のコマ型日時計は14世紀以前には考案されていたようです。



E．携帯用日時計（レプリカ）

故宮の日時計を見物している時、途中の売店で、四本柱のコマ型日時計(太和殿型)の約10分の1の模型(石膏製)を購入しました（F）。 ダイアル面の時刻表示はかなりいい加減なのですが、柵で囲まれた太和殿などのコマ型日時計よりも全体の形状は捉え易いと思います。

F. コマ型日時計のレプリカ



(参考)セイコー時計資料館蔵

中国での日時計に触発されたせいか、今年は三種類のコマ型日時計を手がけました。

２月から３月にかけて、石材会社からの依頼で敷地に自社用のものを制作しました（H)。円盤のダイアル上面(春分～秋分)はＡＭ４時からＰＭ８時、下面(秋分～春分)はＡＭ６時からＰＭ６時の １ 時間刻みの目盛とし、黒御影石のブラスト仕上げです。また、柱部は黒御影石の背板(片面が未加工の肌の石板)を利用し、２本を背面合わせに用いました。両材の接合は、144度(設置地、北緯36度)に曲げた20㎜のステンレス丸棒２本を差込み固定しました。

H. Ｔ石材のコマ型日時計(2005)

I. 展覧会出品のコマ型日時計(2005)

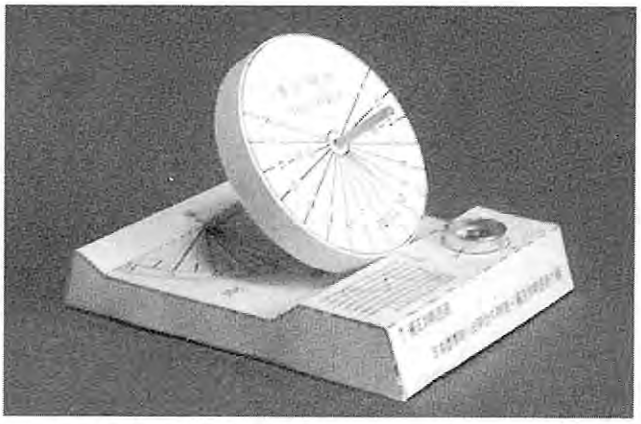
制作後の感想としましては、ダイアル部と柱部のジョイントがやや華奢な感じがするのと、形態的に、ダイアル部より柱部の方が強く、バランスがあまり良くないということです。

９月、所属している美術団体の展覧会が開催され、（Ｉ）のコマ型日時計？を出品しました。

前作の反省をもとに、コマ型日時計としては異端かもしれませんが、棒であるべきノーモンを半円にしました。また、この様にした利点の一つは、柱部上端も同じ半径の円弧形にして回転させ、設置地の北緯度に合せられるようになったことです。

少し戻りますが、６月、地元の小学校の土曜日学校で日時計教室を開催しました。５，６年生を対象に８名ほどの児童が参加しました。

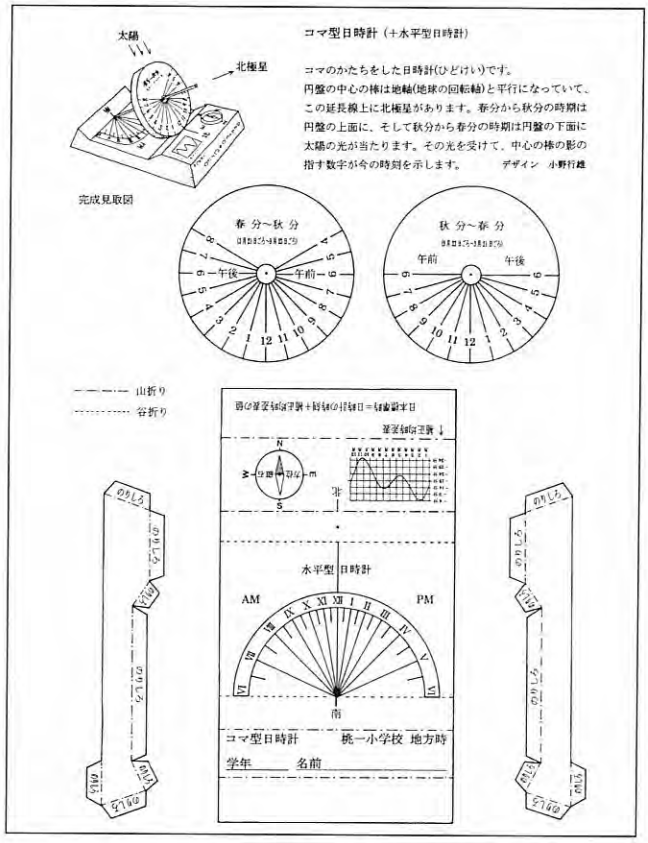
まず１時間目は、太陽―地球についての話、次に日時計と季節・時刻の関係をさまざまなレプリカ日時計を使いながら解説、そして世界の日時計をパネルで紹介しました。２時間目はコマ型紙日時計（Ｊ）を組立てました。



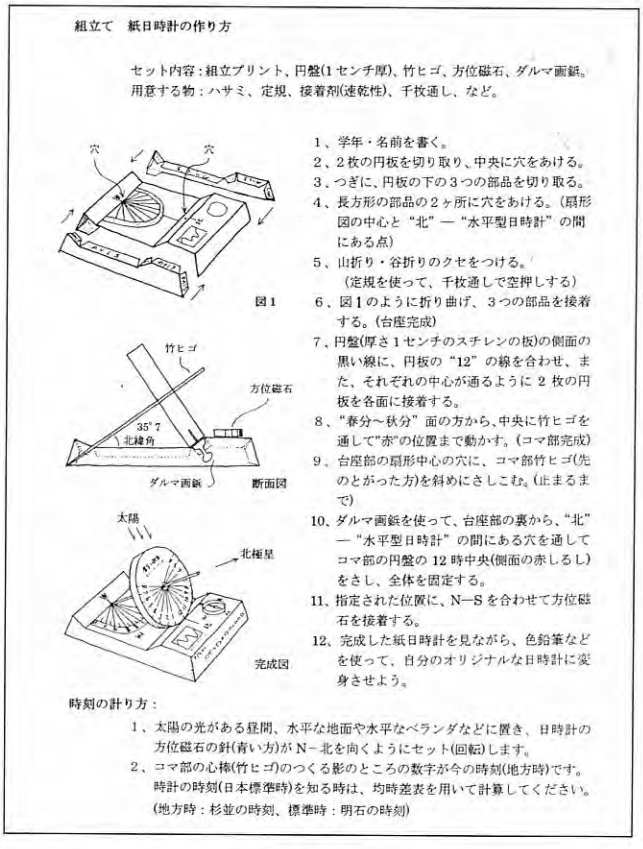
Ｊ．組立てコマ型紙日時計・完成

この紙日時計にはコマ型のほかに、平面型も併せて取り入れました。ダイアルはスチレンボード(厚10㎜、Φ60㎜）円盤とし、中心を空けたものを予め用意しておきました。児童たちの組立ては４～５０分で完成し、みんな揃って校庭に出て、太陽の日差しの下、方位磁石に合わせながら、それぞれ“時”を楽しみました。

（参考）故宮博物院、講談社刊より



コマ型紙日時計組立図



コマ型紙日時計組立説明文

精密箱形日時計が完成した

Detailed boxform sundial has been completed

細谷一　M.Hosoya
（新潟県上越市）

Ⅰ　はじめに

平成17年という年は、オーバーな言い方をすると日時計に明け暮れた一年であった。なぜなら今までに作ったこともない精密な箱形日時計に挑戦したからである。

今までは水平面型の日時計を作っていたが、日時計を自分で作り市に寄付をしようと考えていたからどこにもない珍しい日時計をと考えたためである。

また、せっかく作っても不正確では日時計の意味がない。固定型（設置型）の日時計を作る前にあらかじめ、２年間の準備期間をおいての製作となった。まず初めは移動式の木製箱形日時計（規格は今回製作したものと同規格、560×560×700mm）を作り、天文台である「星のふるさと館」屋上において観測と研究を繰り返した。

館職員からもいろいろ意見を伺い改良を重ねた。さらに第18回天文教育研究会（長野県王滝村）や第14回全国の天体観測施設の会（兵庫県立西はりま天文台公園）等で発表しいろいろな方から意見等を伺って準備を進めてきて今年の製作となった。

Ⅱ　経過

３月　長野市のある銅板施工業者（Ｔ社）に「こんな日時計を作りたいが出来るだろうか。また予算は幾らぐらいかかるか」相談を持ちかけた。Ｔ社は私が個人で作ることに驚いたようだが、過去にも日時計の製作をお願いしたことがあるから勉強しましょうということになった。Ｔ社も水平型や円環型の日時計は作ったことはあるが、箱形日時計は初めてであった。

４月　新年度になり、私も市の嘱託職員「星のふるさと館」に採用されることになった。私が日時計を作って市に寄付をすると言っても、設置する場所の土地は市の土地であり、市が寄付された日時計を管理・維持する責任がある。

公園に遊びに来た子供が、日時計で怪我をしたと言うのでも困る等事故の心配のない配慮をする必要があった。

５月　市に寄付申出書を提出する。

工作物の所在地の他、用途・寄付しようとする理由等を書いて提出する。

本来なら、「星のふるさと館」を建設（平成５年）するときに日時計も設置する構想があったが、資金難で出来なかった経緯がある。

本来、日時計というものは、天文台につきものの設備である。

よく「光と影のロマン」と言われる日時計を古代の人々がどんな発想で考え出したか。そして日時計を一日朝から晩まで、あるいは一年中読み取ることによって、その影の時刻に潜む「自然の法則」を考えたり「なぜ」「どうして」という疑問を解決しようとすることが「科学の本質」であることを学んで欲しいとかねがね思っていた。そんな想いもあって風光明媚な「坊ヶ池湖畔公園」（標高約500mの山の中で、周囲約1.5Kmの池がある）に設置しようと決めたのであった。

写真１　坊ヶ池湖畔公園と星のふるさと館

６月　寄付受託書が市から届く。途中図面の一部手直し等もあったが、許可が下りてきた。

完成を観光客の多い７月末と考えたがどうも日程的に厳しいことがわかった。

いよいよＴ社と細かい打ち合わせが始まった。台座や箱等は近所の左官屋（Ｎ社）にお願いした。Ｔ社とＮ社と私の三者の打ち合わせも頻繁にもつようになった。

また直接私が長野に出かけることも多くなった。またコンクリートの箱を作るにもさらに専門の型枠業者を必要とした。

７月　Ｔ社も佳境に入る。毎晩遅くまで仕事をやって下さる。図面を私の所へ送って下さるが、電話やメールのやりとりもあるが設置場所の立体図を描いての直接のやりとりが一番効率が上がる。

箱形日時計であるので、面が五面できる。そのうちの四面で時刻が読める。三面で日時計が同じ時刻を示さないと設計ミス（設置ミス）と言うことになる。目盛盤は五分間隔に刻んだので誤差は許されない。

Ｔ社の希望で銘板を作って欲しいと言う。文言を何

と書こうか考えたが、三鷹の国立天文台の日時計を作られた、東京造形大の小野行雄先生の文言を参考にさせて頂いた。

８月　建設現場の工事に入る。測量会社から、緯度・経度の測定、標高、真の南北方向の決定を行ってもらう。

写真２　測量会社に依頼

直方体のコンクリート面が真の東西南北を向くことと、鉛直面がまさに鉛直である必要がある。

そのために専門の型枠業者に設計をお願いし型枠を正確に東西南北に向ける。

今回の一連の作業を通して、水平面や垂直面を正確に作ることの難しさを知った。

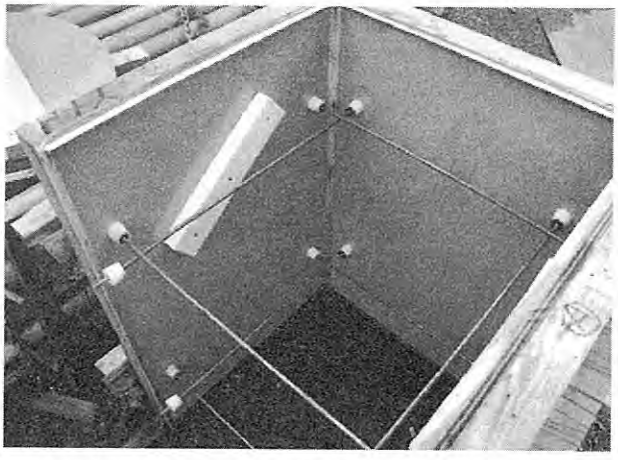


写真３　箱の型枠（鉄筋を入れる）

８月30日　運命の日が来た。幸いに天候晴れ、日時計の設置の日に晴れていないと仕事にならない。
長野のＴ社（３人）が銅板や真鍮の板を運んできて日時計をセットする日である。

写真４　型枠をはずす

私は昨夜はよく眠れなかった。丁度受験生と似た心境であった。というのはＴ社が持ってきた日時計がコンクリートの箱形ときちんと合うかどうかであった。なにしろ作業は長野と上越で別々に行い一度も合わせていない。もし間違っていたとしてもコンクリートを削るわけにはいかない。

写真５　南面のノーモンの調整

設計ミス（計算ミス）はあり得ないと思うが、十分に四社（Ｔ社・Ｎ社・型枠業者・筆者）が議論したつもりであるが、私も全部を理解したわけではない。不安はあった。まず水平面の日時計の設置は特に問題はない。問題は南面である。コンクリートの丸い型枠の中に時計の円盤が入る。ドンピシャリである。遊びを５㎜作ってあったから上下左右動かして垂直を調節すると同時に水平面の日時計と南面の鉛直日時計の時刻が一致するように調節をする。

もともと水平面の日時計と南面の日時計は連動している。水平面のノーモンが、箱形の中を通って南面に顔を出すという理屈である。
机上では、計算が出来ても実際にコンクリートの強度の問題も最初から指摘されていた。**写真４**からも水平面の丸の縁と南面の丸の縁とが接近している。

いろいろの問題を含みながらの設置であったが、まさに「やったあ!」という瞬間である。
大型望遠鏡設置のファーストライトというのは、こんなことなのかと自分なりに想像する。
東面や西面のセットは余り心配はしていなかった。
　こうして日時計の設置は順調に進み、午後３時頃に終了となった。

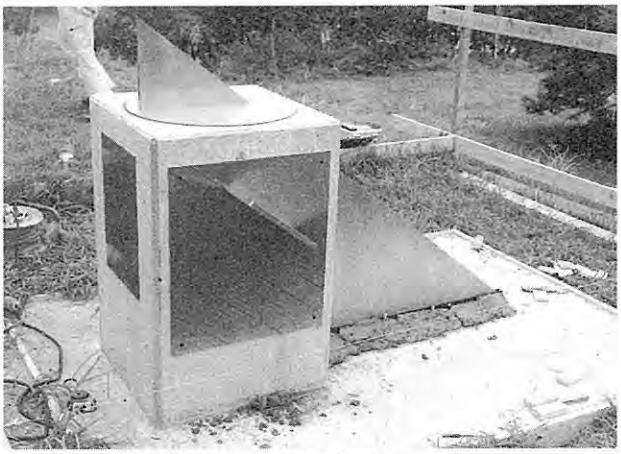


写真６　設置完了

９月　完成後地元新聞社の取材が相次いだ。私はそんなに宣伝をしてもらわなくてもと思ったが、市の方で報道機関にいろいろ手配したようであった。
１２月　設置した場所は、積雪３mの豪雪地帯である。冬囲いを行い来春の４月まで深い眠りにつく。

写真７　冬囲い（3mの積雪に耐える）

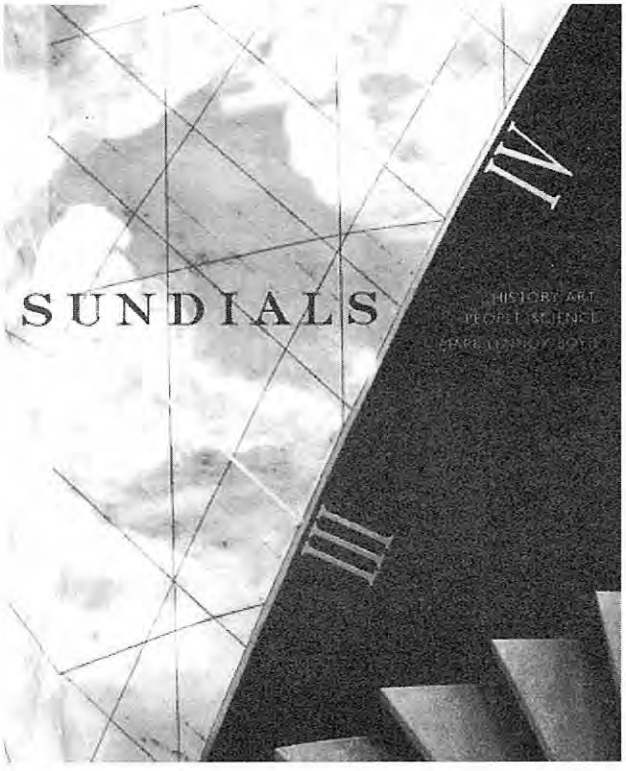
Ⅲ　おわりに

　一年をかけてようやく完成を見たが、日時計を設置する人たちは、どんな想いで設置するのだろうか。人いろいろあるだろうが　銘板に次の文を刻んだ。

　深い緑と豊かな水（坊ヶ池 **写真１**）の青柳の地に、いにしえよりその恵み（農業用水・飲料水）を人々に与える。今太陽の陽を受け　天空の秘密を探りここに永久の時を刻む

新刊の紹介

　イギリス日時計学会顧問、MARK LENNOX-BOYD 卿著の「SUNDIALS History, Art, People, Science」が２００６年３月に発行された。p.144, 315×260㎜
写真・図版ともよく吟味され、日時計の歴史と現在、日時計の形式・態様を幅広く紹介した内容となっており、華麗な写真が楽しい。イタリアやフランスではこの種の写真集は多いが、英米では珍しい。
　著者には一昨年のオックスフォード日時計国際会議でお目にかかっている。イギリス貴族らしい細身で背の高い紳士であった。なお、本書の中で、本会会員小野行雄氏の日時計作品の写真が４葉紹介されている。
　表示価格は ￡３０.００になっているが、Amazon.UKのネット書店では売価￡１９.８０(送料別)になっている。この種の本は絶版になるのも速いので、興味のある方は早めに入手されるとよい。(編者)



日時計と夏時間

Sundials & Summer Time or Daylight Saving Time

鷲見洋一　Y. Sumi
（岐阜県安八郡）

先頃、東亜天文学会の会報誌「天界」で夏時間についての議論を呼びかけた所、様々な投稿ががありました。必ずしも活発とは言えませんでしたが、夏時間は、反自然的、日本の気候風土・地理的条件に合わない、省エネにならない等々反対の意見が大部分を占めていました。しかし、人の生体リズムに合わないといっても、私自身の経験では、夏時間を実施中のヨーロッパを旅行して取り立てて違和感がないことを考えると、どうも根拠があるように思えません。また、実際の生活で時計や時報を頼りに生活を維持し、太陽を日々仰ぎ見みることなどほとんどないのに、夏時間は自然に反するとにわかに主張するのも、やはり説得力を欠くように思います。

夏時間の問題は、もともと我々の生活リズムを見直し省エネルギーを考える所から出発しています。もっともそれを言うと一部国会議員連盟の主張と同じじゃないかと揶揄されかねないのですが、世代責任論つまり「先の世代が勝手に地球のエネルギーを浪費して良いのか」という点から考えると、官製の言い分だからといって耳をそらす訳にはいきません。確かに、夏時間を実施したところで容易には解決し難い問題だと思いますが、大量エネルギー消費社会の結末は一体どうなるのでしょうか。「文明の様々な利器・利便は神から人に与えられた恩寵であり我々はそれを享受して当然だ」と楽観的に構えていてよいのかどうか。地球温暖化の議論と併せて可能な限りの手は打つべきではないのか。子供たちの行く末を考えると不安な思いがよぎります。

日本では東経１３５度子午線における平均太陽時をただ一つの標準時としていますので、日本の東端（根室半島）と西端（八重山列島）では、太陽の南中時刻だけで比較すると１時間半ほどの差があり、日本国内のそれぞれの地域の人たちは、実際の太陽の動きとは異なるサイクルに従って生活をしています。日本の中央部の人間が、生活の便宜のためとはいえ、東端や西端の人々に標準時を押しつけているのさえずいぶん傲慢な話しだと思いますが、夏時間はさらに１時間その上塗りをしようという訳です。

１年を通じて、太陽の南中時刻は日の出から日の入の間のほぼ正確な中間時刻ですし、真太陽日の伸縮は２４時間±３０秒以内に過ぎませんから、かっての不定時法の方が人の生活リズムあるいは生体リズムとしては、むしろ自然で合理性があることは確かです。太陽の動きとともに１日の生活があり、太陽の高さから季節の巡りを知る。太古の昔からつい最近の１９世紀頃まで人々はそのように生活して来ました。我々が作り上げた人工的な環境に依存の度を深めて行く文明という名の生活のあり方を一体いつまで続けることができるのやら、危惧の念を覚えずにはいられません。もっとも社会全体のシステムとして不定時法に戻れるのかといえば、それも幻想に過ぎません。

ヨーロッパでは夏時間が実施されていますので、その対策を施した日時計を見ることができます。日時計の夏時間対策は思ったより簡単です。下の２枚の写真のように、これらは垂直型日時計ですから、ノーダスの影が春秋分の中央の直線より下に来たときが夏時間となって、下の方では１時間進めた時刻を記しておけばよいのです。上と下で時刻の数字が１時間ずれているのが分かります。**写真１**はドイツ・ランツフート訪問の際撮ったもの。**写真２**はＢＳＳ（イギリス日時計学会）の会報誌から引用、セルビアの小学校の壁面にあるもの。1999年頃セルビアは、内戦と国連軍の介入で戦火にさらされていました。写真の日時計も無事であるといいのですが。

写真１

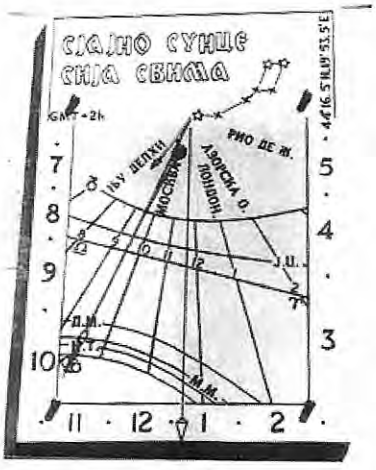


写真２

時を知る

押田榮一　E.Oshida
（兵庫県長田区）

皆さん、時計を正確な時刻に合わるのにどうやっておられますか？

クオーツのおかげで時刻合わせが日常のことでなくなり、電波腕時計まで出来て、「時刻は自動的に合っている」時代です。パソコンもインターネット時刻でサーバーの時計と同期していますので気にもいたしません。しかし、私は古い柱時計（1895年製）を使っておりますので毎週１回はチェック・補正が必要なのです。

わざわざ有料の電話会社の「１１７」時報サービスを使うまでのことでも無いのでテレビの時報を使おうとするのですがこれが最近ダメなのです。お気付の方も多いかと思いますが、ご覧になってお分かりの通り、「漠然とした」時刻しか分かりません。画面に出る時計の針がスーっと動くだけで「その時」が分かりません。どうしてあの「ポーン」いう「音」が無くなったのでしょう。

理由はある程度分かっております。特に衛星放送の場合、衛星までの往復に時間がかかりますから放送局はそれを見越して早く送出しなければなりません。しかし、放送局はＣＭをも含めてパッケージした番組を「自動送出」をしておりますから、時報と番組とに差ができます。さらに、ディジタル時代の歪です。私たちは子供の時から「電波は１秒間に地球を７周半する」と教えられ、そう信じて来ました。ですから、東京の放送局の時計が時報を打てばたちどころに全国へ伝わるものだと思っております。しかし、実際には東京から直接電波が届くのではなく、「中継線」を経て近くの放送局まで来てそこから電波になります。問題はこの「中継線」に伝播時間の遅れがあるのです。

これまでにも問題はありました。昔（1950年代）、ＮＨＫの第１放送、第２放送でステレオ（立体）放送をした時に、東京や大阪では問題が無いのに九州ではどうもおかしい、というのです。二つの放送は危険分散の為に別のルートで送りますからその「差」が災いしました。また、音楽番組で画と音にずれがあるというのもありました。以前には映像はマイクロ・ウエーブ、音声は有線で中継していましたが、それを一部マニアでは判ってしまったのです。光ファイバーを使ったディジタルの時代になってそのようなことは無くなったと思っていたのですが、中継線を伝わるのに時間がかかり、それも一様ではないのです。しかし、全体として、実用上問題になるような「遅れ」ではなかったのですが、ディジタル化によってその「時間的ずれ」が大きくなってきました。大きいといっても生活に響くようなものではありませんが、問題はそのズレが一定ではないのです。ディジタル回線ではその時の混み具合などによって遅れる時間が違うのです。それでやはり「公共放送」の立場としては拙いのでしょう。

私の疑問は、今の放送システムでは、個々の放送局で電波時計からの信号を挿入して「時報」を鳴らすことはそう難しいことではないと思うのですが、ＮＨＫでは全国の放送局に新たな設備をするには経費がかさむので、受信料は「厳密に正確な時報をお送りするより番組内容の充実に使わせて頂きます」とのことです（視聴者センター）。では、国民はどのようにして正確な時刻を知ればいいのでしょうか？　私は「公共放送」の役目だと思うのですがいかがでしょう。

「時刻」をどうやって知るか、古くは寺や教会の鐘。それは宗教儀式の梵鐘から時鐘となり、懐中時計、腕時計が普及するまでは、学校の鐘、工場のサイレンが生活の区切りを告げました。そして、フト気が付くと私たちはテレビの放送時間に合わせて生活をするようにもなっていました。朝は時計代わりにテレビを点けっぱなし、夕刻には視たい番組を視るために早く帰宅する、というくらいテレビと生活時間は密着していました。言い方を変えれば日本国中ＮＨＫの時計に合わせて生活していたのです。それが今、テレビが正確な時刻を知らせてくれなくなったのです。小学生までがクオーツ時計を持つ時代です。昔の鐘と同じように、放送が時刻を知らせる役割は終わったということでしょうか、

日時計のように天体の動きなど自然の動きを軸としていた「時」が、人工の２４時間制となりました。その後の時計の技術史とは別に、その伝え方にも色々ありました。

明治初期から昭和の初めまでは正午の時報として空砲を鳴らしました。いわゆる「ドン」です。港にいる船では「ドン」の音では伝わるに時間の遅れがあります。そう、音は１秒間に330メートルほどしか進みません。そこで音ではだめだと塔の上に目印を揚げその降下始点によって知らせるような工夫もありました。光では届く距離に制限があります。やはり電波です。時刻を司る天文台は標準時刻を電信局に送り、船舶へ向けて無線電信信号を送りました。

ラジオ放送が始まると放送局はその電波を受けて各地へ時刻を知らせました。放送開始の頃の時報サービスは人手によるものですから秒単位での誤差はあったでしょう。しかし、1932年自動式時報装置になった時には±0.04秒であったという記録もありま

すが、今では情報通信研究機構から供給される「日本標準時」を使っていますから問題はありますまい。

電話会社の「時報サービス１１７」は1964年から全国で始まりましたが、それ以前には交換台で教える習慣もあったようです。筆者も小学生の頃、公園で遊んでいて時刻を知りたい時、近くの公衆電話で「今、何時？」と聞きました。その内に声を覚えられて「ボーや早く帰りなさい！」とお姉さんに叱られもした記憶もあります。今ではご存知のとおり、ＮＴＴだけではなくＢＢフォンなどでも利用できるようになりました。

時間は昔、地球の自転や公転に基づいた天文学的定義で採用されましたが、1967年以降は原子放射の振動数に基づく量子力学的定義に改定されました。やや無機質な感じですが太陽の動きと深く関わる日常生活との誤差を修正するために「うるう秒」で調整していることはご存知のとおりです。

電子取引とか電子決済、さらに電子政府の発足に伴って更に正確な時刻情報サービスは必要になりますが、アナログ電話回線による日本標準時の提供サービス（テレホンＪＪＹ）もあり１ミリ秒以下の精度を維持しているなど一応十分な配信の体系は整っていると思われます。つまり時刻のプロに対しては十分なのですから、普通の人の生活に支障の無い時報サービスもあって良いと思うのですが、伝統を持つ「時報放送」があいまいになってきたのです。

電波航法などの発展で灯台の存在も過去のものになりつつあります。しかし、永年海の安全を守ってきた灯台とそこで働いた人々のことを忘れてはなりません。同じように時刻を伝えて来たシステムも大切にしたいと思うのです。

やや付け足しですが、あの「ポーん」という435サイクル（ヘルツ）の音も、絶対音感を持たない私は時報を打つ前に音をイメージして合うか、合わないか、絶対音感の練習にしておりました。同じような音楽学校生もいるかもしれません。

近代社会システムのなかでの時刻の告げ方、受け方。技術革新と共により正確に、より簡便になってゆくことと思いますが、生活に密着した「時」のあり方をこれからも考えて行きたいと思っております。

名古屋市博物館のコマ型日時計(裏表紙の写真)

名古屋市博物館は、ＪＲ名古屋駅より市営地下鉄桜通線「桜山」下車、徒歩で約５分のところにある。日時計は博物館の広い前庭の、舗道面から約４０㎝の高さの石垣に囲まれた花壇上にある。そこに４０㎝の高さの御影石製の台座があり、その上に日時計本体が載っている。直径１２０㎝・厚さ１５㎝の御影石製の円盤、中央のノモンは５㎝径の鉄棒。堂々とした作りの典型的なコマ型日時計である。北面南面の両面に１時間毎の時刻が分かりやすく刻印されており、全体の大きさと目線の位置の関係もよく考えられてる。西隣りの銘板に日時計の説明と均時差補正表が掲載されている。

当地と明石(標準時子午線)との経度差(時間にして約８分)は、円盤を回転することで補正が施されており、日時計の示す時刻に均時差補正値(分単位)を加減すると、時計の時刻(標準時)が得られる。ノモンが太いので、その影から日時計が示す時刻を見出し難いが、目を凝らしてノモンの影の中央から時刻を読み取り補正値を加減すると、誤差は数分以内のように感じられる。製作精度・設置精度とも充分注意が行き届いていることが窺える。(編者)

名古屋市博物館：〒467-0806 名古屋市瑞穂区瑞穂通1-27-1、電話052-853-2655

編集後記 Editor's Note

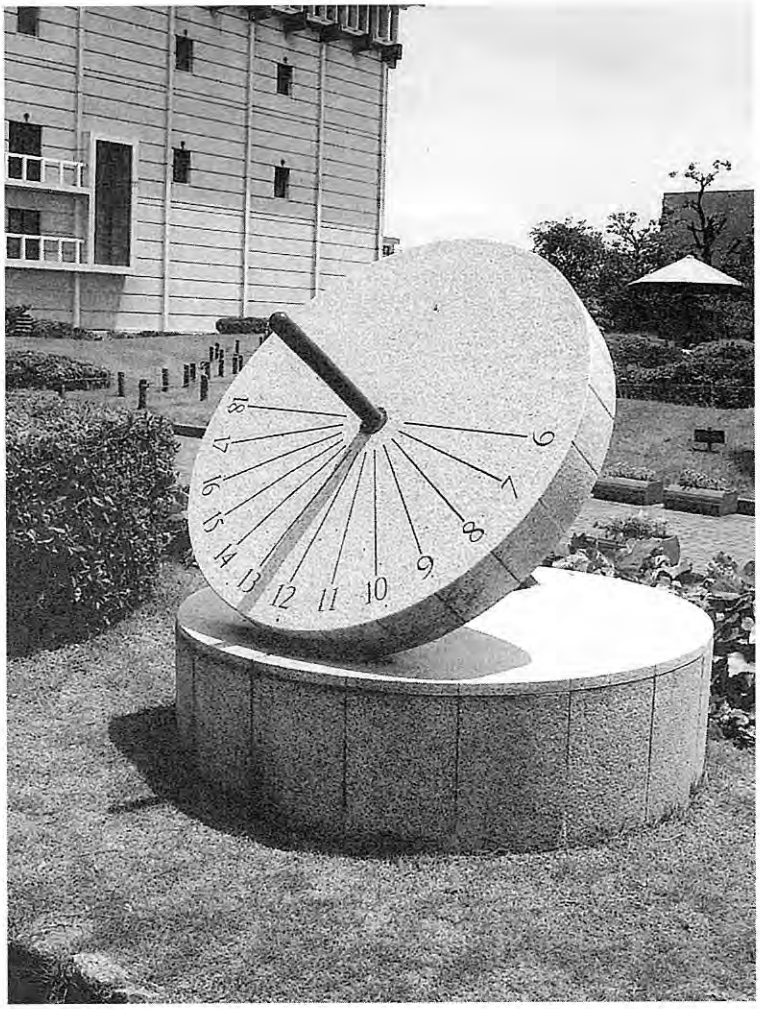
●本誌がみなさんのお手元に届く頃と前後して、６月１１日の本年度の総会が足利で開催されていると思います。もう少し早く「７号ひどけい」を発行すべきところ、私事に紛れてなかなか思うにまかせません。どうかご容赦ください。

●なお、さらに言い訳になりますが、本誌とともに１７年度総会のご報告を欠席された方にお送りする予定でしたがのびのびになってしまいました。併せて総会報告をお送りすることといたしましたので、ご了解ください。

●夏時間論争は少し下火になりつつありますが、会員のみなさまはどのようにお考えでしょうか。会員のみなさまは、日々の太陽の動きと時の巡り、季節の移ろいには、取り分け深く関わっておられますから、夏時間についても強い関心をお持ちと思います。夏時間をテーマとしたご投稿も大歓迎です。よろしくお願いします。

発行　日本日時計の会　鷲見洋一

印刷　(有)木村印刷



名古屋市博物館　コマ型日時計（本文 p. 17）