

日本日時計の会会報

2018年3月

HIDOKEI 第14号

# ひどけい

J S S

THE JAPAN SUNDIAL SOCIETY



日時計コレクション(セイコーミュージアム)

## 日本日時計の会役員

---

顧問

会長 押田榮一

副会長 沖 允人

(カタログ・文献)

幹事 奥田治之

(会費・会員管理)

幹事 小野行雄

(会報編集)

幹事 野呂忠夫

(会計監査)

HP 担当 小山泰弘

(ホームページ)

---

## ひどけい 2018年3月 第14号

(目次)

役員組織・目次

2017年度日本日時計の会総会 1

2017年度日本日時計の会総会寸描 2

“What is time?” 押田榮一 3～5

時間を大切にすることの意味 井上 毅 6

簡単な均時差の計算 奥田治之 7

2017年・南インド日時計の旅 沖 允人 8～17

(含、ホンコンの日時計の旅)

ニューヨーク、ボストンの日時計 小野行雄 18～19

太陽の動きの観測・実習 細谷 一 20

関口直甫先生を偲んで 小野行雄 21～22

日本日時計の会会則・入会申込書

## 2017 年度日本日時計の会総会

2017 年度日本日時計の会総会が、2017 年 11 月 11 日(土)、午後 1 時から 5 時過ぎまで、東京都墨田区のセイコーミュージアムで開催されました。

開会に先立ち、本会顧問関口直甫氏のご逝去の報告がありました。謹んで、ご冥福をお祈り申し上げます。 合掌

### 1) 出席者

会員総数 32 名(個人 25 名、法人 7 名)  
出席会員 12 名(個人 10 名、法人 2 名)  
委任状 13 名

### 2) 総会

開会の挨拶 会長 押田榮一  
セイコーミュージアム 館長 渡邊 淳

#### ・議事

議長選出 押田会長  
議案 1 平成 28 年度事業報告 〈承認〉  
議案 2 平成 28 年度決算報告  
同監査報告(野呂氏) 〈承認〉  
議案 3 平成 29 年度事業計画案〈承認〉  
議題 4 平成 29 年度予算案 〈承認〉

### 3) 研究発表・報告

- ・簡単な均時差の計算 奥田治之
- ・8月のアメリカの日食 ドゥエル・ベリー
- ・ニューヨークとボストンの日時計 小野行雄
- ・0字の日時計 in USA 安藤隆雄
- ・四日市ゴルフ場日時計 栗原信敏

### 4) 自己紹介

### 5) セイコーミュージアム所蔵の日時計コレクション拝見

### 6) セイコーミュージアム展示見学

5 時閉会



押田会長の挨拶



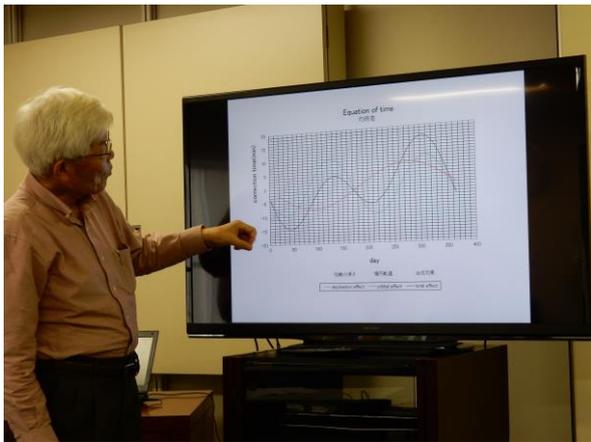
渡邊館長



参加会員



セイコーミュージアム展示見学



簡単な均時差の計算 奥田治之



四日市ゴルフ場日時計 栗原信敏



8月のアメリカの日食 ドウエル・ベリ



セイコーミュージアム所蔵  
日時計コレクション



ニューヨークとボストンの日時計 小野行雄



日時計コレクション



0字の日時計 in USA 安藤隆雄



日時計コレクション

## “What is time?”

押田 榮一 E. Oshida

“What is time ? “ ???

“What time is (it now) ? “ の間違いではありません。

「何時？」ではなく「時間は？」です。

「時間」って不思議なものですネ。

「時間を持て余す人」、「時間に追われる人」いろいろですが「時間」は身分の差、貧富の差などなく皆に平等、公平にあります。そして意識・無意識の中、やはりいろいろな制約を受けています。

「時計」は技術、あるいはコレクションなどとして解りやすいですが、「時間」は天文学のような自然科学だけではなく、哲学、芸術、心理学などと幅広く奥深いので大変難しいですが、ここでは少し軽く考えてみます。

経営の三要素は「ヒト、モノ、カネ」いわれませんがこれらは無ければ借りてくればいいのですが、「トキ」は借りることができません。

最近、これからは国境、人種、宗教、年令、性別、業界、キカイと人間これらの境目が無くなるもしくは薄くなると言われています。しかし、「時間」についての「境」は随分以前から無くなっています。19世紀から世界中が一つの時間、時制で過ごしています。これはスゴイことだと思います。そして日本が明治の初めにこの世界標準時間を取り入れたことは言うまでもなく、日本が近代的な世界の一国としてデビューしたことに他なりません。このことを少し振り返ってみましょう。

### 自然と共に

ヒトは元々他の動物たちと同じように、陽が昇れば起きて、沈めば寝る生活をしていました。しかし、人類は灯火を発明し夜も生活をするようになります。そして集団生活をするようになると「時間」という概念を持つようになりました。しかし、目に見えない時間をどのようにして決めればいいのでしょうか。



太陽の動きを影でとらえる「日時計」

1993年神戸商科大学 Oshida Design

先人はいろいろと工夫をしてきました 一日区切りを太陽の出入り時刻とし、日の出から日入りまでを等分してみました。すると一区切りの長さが季節によって違います。そこで一日を等分してみますと今度は同じ午前7時と言っても冬ではまだ太陽は出ておりませんが夏ではすでに高く上がっております。そこで太陽の南中時刻を正午とします。そうしますと街によって時刻が違ってくるようになります。いろいろなトラブルもあったでしょうが、具体的になんとかしなければなりません。

英国では鉄道で早く広い範囲の移動が可能になり、時間の差が問題となり鉄道時間、標準時間を定めようということになりロンドン、グリニッジを基準とするように決めました。しかし、国内だけならいいのですがこれが国際間の問題となると簡単には行きません。

1884年、ワシントンで国際子午線会議が開かれ日本を含む世界27ヶ国が参加しグリニッジ天文台を通る子午線を0としこの時刻を標準時として採用すると共に、世界を1時間の時差を持つ24時間帯にわけると決めました。

日本では江戸時代には京都を基準とし、明治の初めには東京へ移しましたが、明治19年に国際基準と9時間の差をもつ東経135度を日本標準子午線と勅令第51号で決めました。

この子午線上にある都市は京都府の京丹後市、福知山市、兵庫の豊岡市、丹波市、西脇市、加東市、小野市、三木市、神戸市(西区)、明石市、

淡路市、和歌山県和歌山市です。これらの街では太陽が真南にあればお昼になりますが、東京では太陽が真南に来てもお昼になりませんし、九州ではまだお昼ではないのに昼食にありつけるわけです。（それぞれ 19 分ほどの差があります。）

このようにして世界が一つの時刻に合わされたかのようにみえますがそう簡単には参りません。一日は正確に 24 時間ではなく少しずつずれてます。プラス、マイナス 15 分ほどありますのでその年間平均をとることになり「平均太陽時」になります。天文学では太陽より恒星を用いたほうが良いという意見もあり、機械式の時計はどんどん正確さを増し、さらに、クォーツ時計（1969 年代）、原子時計（1958 年より）などが出来てきました。すると、そのずれがまた問題になってきました。

## うるう秒

世界各地にある原子時計の計測した時刻と地球の自転速度の変動に差が出てきたのです。この差が携帯電話の位置情報システムなどに利用されている衛星利用測位システム（GPS）にとって問題となってきました。その差がわずかですが、60~90 年で 1 分、600 年で 1 時間になります。ですから千日に一度約 3 年毎に 1 秒修正します。「閏うるう秒」です。

機械式の時計が生まれた十数世紀頃には分単位の正確さで良かったのですが、今では秒どころかミリセカント、さらにマイクロセカント（百万分の 1 秒）の正確さが求められています。近年コンピュータの進化で 1 秒あたりに処理能力が高まった上ネットワークの発達で多くの機器がつながっているいるのでシステムへの影響が懸念されています。そ作業が大変なので「うるう秒」を廃止してしまおうという動きが経済界、産業界などにあります。

しかし、繰り返しますがやはり私達は太陽の動きを元に生活しているのです。

私たちが体験している実際の時間に忠実であるべきではないでしょうか。それは地球の自転

に基づく時間であって原子時計ではありません。たまたま人間が作った原子時計でうるう秒の調整を無くせば、地球が自転しているという現実との接点を失い、気がついたとき、夜明けが正午になっているかもしれないのです。

## やはり日時計

昔は時刻を知らせるのに鐘や太鼓を用いしましたが機械時計ができてそれほど正確ではありませんから、修正をしなければなりません。明治 11 年ころから郵便局が一番正確でした。郵便局では毎日午前 11 時 57 分になると電信線は通信を止め、東京の中央電信局の時報機につながって電鈴が鳴り 12 時（正午）になれば止みます。その時刻をもって正午としました。しかし、電信の無い郵便局では「日時計」で正午に合わせました。写真はその為の「正午日時計」（正午だけを示す日時計）です。



「最初の正午日時計」逋信博物館蔵

その後無線、ラジオで「時報」が発せられ、やがてテレビも報じるようになり、一般庶民にも親しいものとなりました。しかし 2004 年テレビのアナログ放送が終了するとテレビの時報音は無くなりました。デジタル信号からの変換に時間がかかりタイムラグが生じるからです。技術の進歩とはいえなんとなく皮肉なことですねえ。

日時計は人類が手にした最古の科学装置であると言われています。太陽の動きを知るのに直接見ると眩しいのでその影を追うのです。少なくとも紀元前 1500 年まで遡ることができます。そして精巧な機械時計が出来る 17 世紀までもっとも良い時間の計測手段だったわけです。

## 日本日時計の会

私たち日本日時計の会は時代が変わっても太陽・お日さまの動きは変わらないと自然への畏敬と感謝を込めて太陽の影を追っています。

日時計を作るのが好きな人

各地の日時計を観て歩く人

より正確な日時計を工夫する人

などが集まって 2000 年に会をつくり、今私は会長を務めております。

日時計の知識の普及、啓蒙、会員相互の情報交換、親睦を目標とし、学術研究、既存日時計の記録調査、外国団体との交流などを行い、年一度の総会のほか研究会、見学会など随時行い会誌「ひどけい」の発行も行っています。

2016年の総会は明石天文科学館で行いました。

- ・最近の製作の報告・紹介
- ・米国製デジタル・サンダイアルの紹介などのほか、
- ・「南極の日時計」

日時計といえば緯度に合わせた三角の板（グノモンと呼びます）を想像されるでしょうが、南半球のしかも緯度 90 度となればどうなるのでしょうか？白夜もあります。その実地での報告です。

- ・「日時計の家」

屋根を真南向きの緯度勾配とし、その真下に大きな半円筒の幕を配し屋根の隙間から入ってくる光が時刻を指す構造です。理論はともかく実際につくられ住んでおられるのは驚きです。

- ・「均時差の自動補正日時計」

日時計は毎日の真太陽時との差を補正しなければ平均太陽時（時計の時刻）になりませんが、それを自動的に補正できる日時計を工夫されたの報告です。といったような内容です。

\*

太陽電池でゼンマイを巻く必要も電池の入れ替えの必要もなくなり、電波時計で時刻を合わせする必要も無くなった今日、今更日時計でもないでしょう、と思われるかもしれませんが、機能的な側面だけではなく、造形的にさまざまなアイデアを取り入れた興味深いものも数多くあ

りますし、最古の科学機器として人類の歴史を振り返るよすがにもなり、そこから科学的思考を語りかけている意義も捨てがたい効用があるかと思います。ご興味のおありの方のご連絡お待ちしております。



ミクロネシア パナペ（北緯7.5度）の日時計

1993年 Oshida Design

## おわりに

理学者、天文学者の追う「時間」

より正確にという「原子時計」の技術者

そして、私どもの「生活時間」

同じ「時間」でも大きな違いがありますが、日ごろ忘れていた「時間」のことを時々思い出して考えてみる機会を持って頂ければ幸いです。

昔、「時刻」を告げるのは教会（寺院）からお祈りの時を示すものでした。近世に入って正確な「時計」が出来てもそれを持つことができたのは貴族やブルジョワで会社から従業員へ指示するためもので労働を管理し支配をしました。学校教育での「時間厳守」もそのためでもあったのかとも思えます。しかし、最近は勤務時間でもフレックス・タイムを生み、さらに成果に報酬をというホワイトカラー・エクゼンションという考え方も出てきました。時計の普及で時間の民主化が進むということでしょうか？ということは時間は共同体のものから「個」のものとなり自己管理の時代になったとも申せましょう。時間に支配された時代は過ぎたのです。人生の時間をどう過ごすか、どう使うか、いかに有効に意味のあるものとするかは人生そのものですから…。 “What is Time ?”

（神戸高等学校同窓会誌2016より転載、一部変更）

## 時間を大切にすることは

Meanings of to cherish the time.

明石市立天文科学館 井上毅 T. Inoue

職業柄、時間の話題が気になってしまう。先日、陸上男子 100 メートルで、桐生祥秀選手（東洋大 4 年）が公式記録で日本人として初めて 10 秒の壁を破り、9 秒 98 を樹立し大きなニュースになった。日本人は時間に正確な国民というが、100 分の 2 秒にこれほど沸くことも珍しいと思う。

もともと日本人は時間にルーズな国民だったようだ。江戸時代末期の外国人の日記には、日本人が時間を守らないことをぼやく記述も残っている。明治に入り西洋の時刻制度が導入された。鉄道の時刻表が作られ、各地の郵便局に時計が設置されたが、人々の時間への意識はのんびりしたものだった。

\*

1886（明治 19）年に日本標準時が制定され、東経 135 度子午線上の時刻が日本の標準時に定められた。明石には日本標準時の基準となる位置に標識がある。最初の標識は 1910（同 43）年に建立された。人々に時の観念を意識させる狙いがあり、全国に先駆けた取り組みだった。

そんな日本人の時意識を大きく変えたのは 1920（大正 9）年の「時の記念日」の制定だ。時の記念日は、天智天皇が水時計を使って初めて時を知らせた故事に由来する。現在の暦で 6 月 10 日。毎年この時期が来ると、明石など全国の時にゆかりのある地はお祭りムードになる。明石市立天

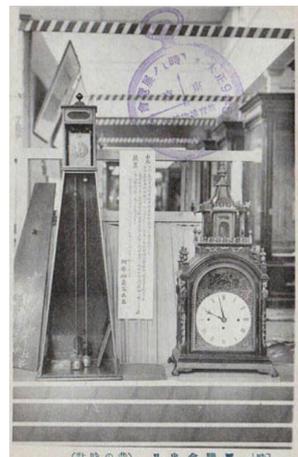
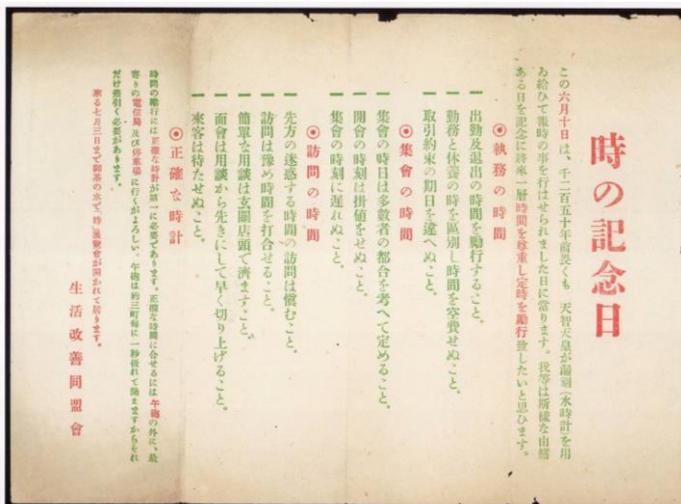
文科学館は 1960（昭和 35）年 6 月 10 日の開館だが、それも記念日にちなんでいる。時の記念日は、時をテーマとした特別展がきっかけで誕生した。「時展覧会」といい、1920 年 5 月 16 日から 7 月 4 日まで、東京教育博物館（国立科学博物館の前身）で開催された。出品は東京天文台をはじめ団体、個人から数十点に及んだ。貴重な時計や天文観測機器のほか、「女性が一生に化粧にかける時間を計算したパネル」など面白い視点の展示も多く、非常に充実していたという。

展覧会場は連日大盛況で、43 日間の入場者は 22 万人に上った。日本の博物館史でも画期的な出来事となった。会期中のセレモニーで時間尊重の宣伝を行うことが提案され、これが現在の「時の記念日」になった。当日は 5 枚のピラが配られたほか、正午に大砲が鳴り、工場や事務所は汽笛、寺社や教会では鐘が打ち鳴らされ、東京は響きの都になったという。

また、一連の記録は集録として販売され、全国で熱心に読まれた。人々は初めて「秒」という単位を明確に意識した。その後、時の記念日の行事は全国で開催されることになり、日本人の時間意識に大きな影響を与えた。

2020 年、桐生選手たちの活躍が期待される東京五輪の年は、時の記念日制定 100 周年の年だ。当館の開館 60 周年の年でもあり、関係機関と諮って、時間を大切にすることを改めて考える契機となるような全国一斉「21 世紀版 時展覧会」の構想を巡らせている。

（神戸新聞 2017 年 11 月 5 日掲載より）



時展覧會記念繪葉書と袋 (kodokey.com より転載)

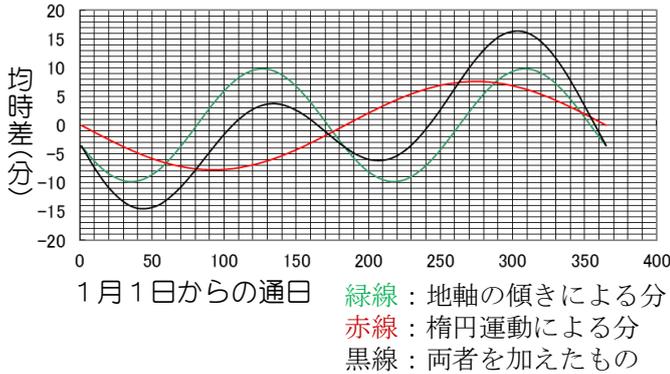
## 簡単な均時差の計算

Approximated formula of the Equation of Time of sundial  
奥田治之 H. Okuda

### 1. はじめに

日時計の示す時刻は、そのままでは、正確な時刻を示さない。それは、地球の自転軸が公転面に対して傾いていること（23.5度）と、太陽の周りの地球の運動が、完全な円運動ではなく、楕円運動しているからである。これによって、日時計の示す時刻は季節によって進み、遅れができる。これを近似差と呼んでいるが、その値は、季節によって、図1のように変化する。

図1 季節による均時差の変化



実際の時刻は、日時計の示す時刻にこの均時差の数値を引いたものになる。すなわち、正確な時刻 = 日時計の示す時刻 - 近似差、さらに、日本の標準時に直すには、経度による補正 = (その土地の経度 - 135度) x 4分を、さらに、引かなければならない。このような補正をほどこせば、日時計は、絶対、狂わない、停まらない時計になる。

### 2. 均時差の計算公式

近似差の正確な計算式は、次のように与えられる。

$$E.T. = 9.87 \sin 2B - 7.67 \sin(B+78.7^\circ)$$

ここで、Nは1月1日から数えた通日、

$B = (N-81) \times 360/365$  は春分から数えた地球の公転角である。

これでは、数字の桁数も多く、また、その日の通日も知るのも面倒である。

それで、m月d日の通日を  $N = 30(m-1) + d$  と近似して、均時差の公式を整理すると、次のように簡単になることが分かった。

$$E.T. = 10 \sin 2B - 7.5 \cos B - 1.5 \sin B$$

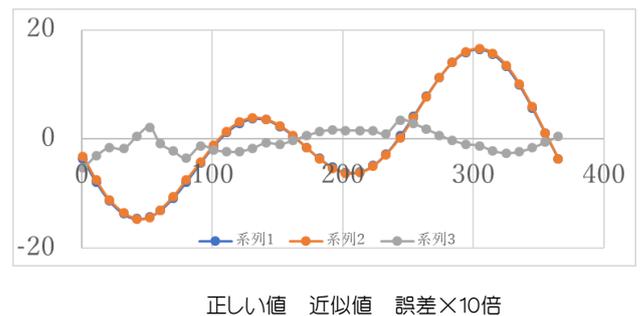
ここで、 $B = 30(m-1) + d - 81$  である。

こうなれば、簡単な卓上計算機でその日の均時差を簡単に計算することができる。

### 3. この近似計算の誤差

この近似式を使って計算した近似差と正確な値との差（誤差）を計算してみると図2に示すようになる。その差は、ほとんど1分以下になり、実用的には全く、問題にならない。

図2 均時差の誤差



### 4. むすび

三角関数で計算することは、ちょっと難しいかもしれないが、最近では、ごく簡単なポケット計算機でも三角関数を計算できるものが多い。近似差の表や、図を持ち歩くのは、ちょっと煩わしいが、上の近似式を手帳の片隅にでもメモしておけば、簡単にその日の近似差が計算できて、正確な時刻を知ることができる。日時計は、使いようによっては、方位計としても使えるものである。腕時計などで、その時の正確な時刻を知って、日時計の影をそれに合わせれば、日時計のノーマンの方向が北になる）磁石代わりに利用できる。この場合、磁石特有の補正、偏角を知らなくても、正確な方位を知ることができる。それには正確な均時差が必要になる。

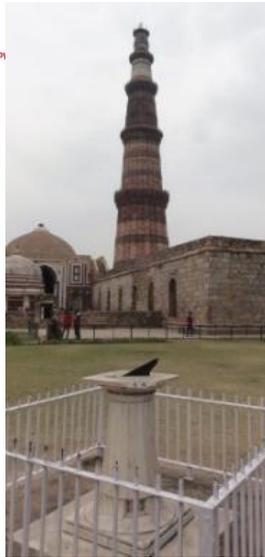
## 2017年・南インド日時計の旅

Sundials in South India

沖 允人 (Masato OKI)

### はじめに

インドでは、ニュー・デリー、ジャイプール、ヴラナーシー、ウジャインの古代天文観測所と巨大日時計のあるジャンタラ・マンタラ(Jantar Mantar)が有名であるが、それらについては『世界をめぐる日時計の旅』(JSS、2013年、pp. 183-192)、で紹介したので、今回はあまり知られていない、南インドを主とした各地の日時計について紹介する。



### ニュー・デリー「クターブ・ミナル」

1月のニュー・デリーは日中で20-24℃で、日本人にとっては大変快適な気候である。夜は少し気温が下がる。雨は降らないがどんよりした空模様の日が多い。2017年1月21日に、ニュー・デリーの中心から約4km北にある有名観光地クターブ・ミナル(Qutab Minar)に行き、中庭にある日時計を見学した。時刻盤は40cm四角でノーモンは三角形のブロンズである。イギリス統治時代に考古局(Archaeological Survey of India, ASI)に勤務していたイギリス人(Gardon Sanderson)が設置し「Sanderson's Sundial」と呼ばれている。彼の息子は28歳の若さで第一次世界大戦のときに戦死し、その追悼として死後4年目の1919年に設置されたという。ラテン語で「The shadow

passes, but light remain(影は過ぎていくが、光はとどまる)」と刻んである。

すぐそばにクターブ・ミナルの高い塔があり、その前の広場という良い位置にあるので、塔を見学したインド人の観光客の大勢が日時計をのぞきに来る。

### ニュー・デリー「バラプラー・ループ陸橋広場」

重さ12t、高さ12m、長さ24.5mのこの巨大でカラフルな日時計は、彫刻家のガガン・ヴィジガ(Gagan Vijl 設計)し、ルールキー市の研究所(Roorkee, Indian Institute of Technology, IIT)が協力して、デリー開発局(Delhi Development Authority, DDA)により、3年がかりで2010年に完成された。市の中心から南東約2kmあたりを走る都市高速道のバラプラー・ループ陸橋(Barapullah loop bridge)の前の広場にある。全体が金属(Brass & Steel)で頑丈に製作され、総工費は21.1Million Ruppee(約2億2000万円)かかったという。



### ヒマーチャル・プラデーシュ州、 州都・シムラ「イギリス人の館の裏庭」

2011年に南アジア冬季競技大会が開催されたデラドゥン(Dehradun)までニュー・デリーから空路約1時間で移動し、車でパルワノー(Parwanoo)を経由してシムラ(Shimla)に国道NH22号線で移動する。距離は約90kmであるが、ジグザクの多い山道が続く、交通量も多いのでスピードが出せないで4時間はかかる。小さな村をいくつも通過し、1月24日の午後1時40分にシ

ムラの町の一角に着いた。シムラは山の斜面に広がった細長い町で、ジグザグの道路が網の目のように走っている。水平な道はほとんどなく、坂道ばかりである。明日は雪が降るという予報だと運転手がいうので、昼食は抜きにして、日時計を見てからホテルにチェックインする。シムラは標高が2200mほどあり、坂道ばかりの町なので、もし、積雪があると車の移動は大変である。数日前にかなり降ったらしく、ところどころに残雪があったが道路上は除雪してあった。



シムラの日時計は、昔、イギリス人の住んでいた館の庭にあるというのだが、そこがなかなかわからず、あちこちで聞いて、その建物は「Indian Institute of Advanced Study」という名前になっていることが分かり、そこまでの細い道を進む。この大きな建物はイギリスの建築家アーウィン(Henry Irwin)が設計し、彫刻を主体とした装飾のあるジャコビアン様式(Jacobethan style)として1880年から建設を開始し1888年に完成し、デュフェリン卿(Lord Dufferin)が住居とし、「Viceregal Lodge」とも呼ばれていた。現在は上記の博物館になっていて、館内に入るのには入場料がいる。この建物は、見るからに古色蒼然としたイギリス風の大きな5階建てで、シムラの歴史的建造物に指定されている。ぐるりと裏に回ると日時計があった。高さ1mの石の台の上に水平面型の直径約40cmの金属製の時刻盤があるが、ノーモンはなくなっていた。

## カルナータカ州、マイソール

### 「ジャミア・マスジット回教寺院」

シムラからチャンディーガル(Chandigar)に出てムンバイ(旧ボンベイ, Mumbai)への直行便で移動する。ムンバイの動物園入口には金網に囲まれた日時計があるが、先年訪れたことがある。1月29日にムンバイから空路バンガロール(Bangalore)へ、そして陸路でマイソール(Mysore)へと移動する。マイソールはカルナータカ州で2番目の規模を持つ都市である。



車でマイソール市内にある日時計を見学に行く。マイソールに住んでいる実直そうな老年のガイドが来て案内してもらえることになった。日時計のことも良く知っていた。

ジャミア・マスジット(Jamia Masjid or Masjid-e-Ala)というイスラム教のモスクに日時計があるのだが、ホテルでもらったイラスト地図にはジャミア・マスジットというモスクは、ホテルの北のすぐ近くにあった。しかし、そこには日時計はなかった。ジャミア・マスジットというのは回教徒のモスクをいうらしく、あちこちにあるという。日時計のあるジャミア・マスジットをガイドが知っているというので15kmほど行ったところの別のジャミア・マスジット(Veena Sheshanna Road, Mysore)に行く。インターネットで調べた2つの塔がある黄金色の立派なモスクであった。1784年に建設された由緒あるモスクである。現在のモスクは、ハイダル・アリーと息子のティプー・スルタン(Tipu Sultan)という賢人が1797年に再建した城塞都市の一部だという。室内にある石の机にはコーランの文句が刻まれている。ティプー・スルタンが革新と独創(innovation and ingenuity)を思索す

るために使用したという。日時計は彼がどこかの寺から持ってきたものではないかといわれている。



ジャミア・マスジットにはコーランの勉強をしている青年が数人いた。日時計は2階にあるという。2階は聖域になっているので靴を脱いで石の登りにくい階段を登っていくと10m四方のテラスになっていた。そのテラスの先端の高い円柱の上に日時計がある。しかし、高い位置なのでテラスからでは日時計は見えない。柵に登れば見えそうであったが、登るのは危険である。3階に上がって上のテラスから見下ろせば日時計の時刻盤を見ることができそうであったが、2階に上がる階段に鍵がかかっている、午後1時まで鍵を持った番人が来ないという。このモスクはイスラム教の学校にもなっていて、何人も机を前にして座って勉強していた。コーランを勉強していて、2年ほどかけてマスターしたら試験があるという。

グンバズ(Gumbaz)という近くの村に同じような日時計のあるモスクがあるので移動する。午前10時45分に着いたグンバズには先ほどより少し小さいモスクがあった。この裏庭にティープーの墓があるという。入口に、奥のテラスに日時計があるという説明板も立ててあった。



説明板どおり裏のテラスの左の柱の下に水平面型の大理石製に刻んだ直径30cmほどの古い

日時計はあったが、ローモンはなくなっており、時刻盤の線も文字も薄れていて読めなかった。しかも、柱の陰が日時計の時刻盤の上にあたっていた。午後しか日が当たらない位置である。

## ケララ州、コーチンの北西、 ムナール「タタ茶業博物館」

1月31日、インド西海岸のコーチン(Cochin)空港で予約しておいた車の出迎えを受け、コーチン空港から東約125km、西ガーツ山脈にある高原リゾート地・ムナール(Munnar)まで移動する。約4時間で着くという。コーチンは漁港として知られている。



くねくねとした道が続き、やがて山道になる。交通量が多い。大型バスもときどき走っている。あたりはマンゴー、スパイス、バナナなど南国らしい樹林である。数種類の椰子の実を売っており、いつも見かける緑色のものの他に、オレンジ色(Gowlligothra)、黒っぽい色(Nonge)の椰子の実がある。時々、山が見えてくる。標高1500mまで登る。ムナールの町から山の中の未舗装の道を30分走ると、思わぬ場所にホテルの建物があり、それが今夜泊まる趣のあるリゾートホテルであった。午後8時20分にホテルに着いた。

2月1日、朝食をとった食堂からの眺めは、向こうに山々が見え、眼下は深い谷になっている。ムナールはコーチンの東約125kmにあり、西ガーツ山脈の中の高原リゾート地である。町はオールド・ムナールとニュー・ムナールに分かれている。町の中心はニュー・ムナールで店も人も多く賑やかである。一帯は、エラヴィクラム国立公園

(Eravikulam National Park)で、南インド最高のアナムディ山(Anamudi or Anai Mudi, 2695m)がこの公園内にある。このあたりには12年に1度咲き、山が紫に染まるめずらしい花があることで知られている。次の開花は2018年9月だという。



ホテルをチェックアウトしたら、お土産にクッキーのパックをくれた。迎えの車がきて、早速、目的の日時計を訪ねる。日本でいえばかつての三菱財閥のようなタタ(TATA)財閥の経営する茶園に、茶業博物館(Tea Museum of Munnar, Kerala)がある。同社は16の茶園をもっている。ムナールの町まで帰り、山道を30分ほど走ると開けたところがあり、そこに茶業博物館があった。日時計はこの博物館の入り口の右側にある。ゲートをくぐって建物に向かうと左手に日時計の案内板があり、その前の小さなコンクリートの台の上に金属製の極型日時計があった。時刻盤の長さ30cmほどで荒く、時刻線が刻んである。下部に製作者・製作年(Art Industrial School at Nazareth, Tamil Nadu, 1913)が小さく刻んである。

茶業博物館には、このあたりの茶園の歴史を示す沢山の資料や道具が展示されており、また、紅茶の製作工程を見せる仕掛けがあり、摘んだお茶の葉を約40分かけて酸化酵素を働かせ、紅茶になるまでの流れを実現している。ムナールでお茶が栽培され始めたのは18世紀後半で、水が充分にあり、

水はけも良いのでお茶の栽培が盛んになったという。お茶の畑のオーナーは25社ほどあり、人口は30000人ほどである。気候は年間を通して20-25℃程度である。

ムナールからコーチンに戻り、コーチン空港からトリバンドラム(Trivandrum 正式にはティルヴァナンタプラム Thiruvananthapuram と書く)に陸路で移動する。

## ケララ州

### 「ティルヴァナンタプラム天文観測所」

トリバンドラム市内の日時計を見学する。ティルヴァナンタプラム天文観測所(The Thiruvananthapuram Astronomical Observatory)は1837年に建設された歴史のある観測所で、ケララ(Kerala)大学に所属し、市内のカナカクヌ王宮(Kanakakunnu Palace)の前の広い道路を隔てた小高い台地(Vikas Bhavan P. O., Thiruvananthapuram, Kerala)にある。国際空港もある。天文観測所は、トリバンドラム中央駅から(Thiruvananthapuram Central)約4kmの子供遊園(Children Park)の上にある。日時計は観測所の建物の横の広場にあり、コンクリート製の

半径約60cmの赤道型日時計で、ノーマンは水平な鉄棒で、全体が鉄柵に囲まれている。



## ケララ州 「ケララ科学技術博物館」

プラネタリウムもあるケララ博物館(Kerala Science and Technology Museum)はトリバンドラム市の中心部(PMG Junction, Vikas Bhavan P. O)にあり、青少年が多く訪れる。1984年に公共の博物館として建設され、1994年にプラネタリウム(Priyadarsini

Planetarium)も併設された。コンクリート製の半径約90cmの赤道型日時計でティルヴァナンタプラム天文観測所の日時計と同じ形である。



博物館入口の植え込みにあり、丁寧な説明板も設置されている。豊富な展

示などのある博物館とプラネタリウム見学には入場料が必要だが、大型バスなどで、子供たちも含め多くの人を訪れていた。

#### インド最南端、

#### カニヤクマリ「岩島ヴィヴェーカナンダ」

2月2日、トリヴァンドラムから車でカニヤクマリ(Kanyakumari)に移動する。カニヤクマリは、インド最南端のインド洋・ベンガル湾・アラビア海の三つの海がここで一つになるインドで有名な聖地・観光地の一つで、その先端のさらに先の岩島に偉人の像の立つ建物があり、その前のテラスに、珍しい型の日時計(Monument Kaniya Kumari, Sun Time)がある。



フェリーで岩島に渡る。本土から約500m離れた海に大きな岩島

は二つあり、左手にある一つの岩島ヴィヴェーカナンダ(Vivekananda Rock, or Sojouredonthim Rock)に偉人ヴィヴェーカナンダ(Swami Vivekananda)の立像のある建物があり、建物の外の一段下のテラスに日時計がある。もう一つの右手の岩島ティルラールヴァール(Thiruralloor)にはカニ



ヤクマリの女神の巨大な立像があり、立像は本島にあるヒンドゥー教のお寺のほうを向かって立っている。クマリとは「処女神」である。

フェリーは5分ほどで島に到着して入場料125RP(約250円)を払う。靴を脱いで岩山の階段を15段ほど登ると展望テラスのように広がっていて、その先は海である。テラスの先に行くと真下に目指す日時計があった。「SUN TIME」と名付けられた赤道型・垂直面型・極型などの組み合わせだった複合多面体の日時計である。全体は鼠色の石でできており、時刻盤は真鍮である。台の高さは1.5mほどである。日時計は展望テラスの一段下のテラスの先端にあるのだが、下の段のテラスは立ち入り禁止になっていて、日時計のすぐ近くまでは行けない。写真を撮るが太陽光が強すぎて画面がみにくい。

岩島の中央にある展示館の周りに土産物屋と本屋が数軒ある。本屋で聞いてみたが日時計のことを書いた本はないという。銅像になっているこの岩島に立って説教したという偉人ヴィヴェーカナンダの伝記が沢山出版されていた。写真の入っている英語の本を1冊購入した(90RP、約180円)が日時計のことは書いてなかった。カニヤクマリの町の中の名所としては、放浪僧展示館(Wondering Monk Exhibition)、ガンジー記念堂、償いの聖母教会(The Church of Our Lady of Ransom)などが知られている。聖母教会は日時計のある島からも白く聳えているのが見える

## タミル・ナードゥ州、州都チェンナイ 「アンナ国立大学」

ベンガル湾に面するチェンナイ(旧マドラス)市内の日時計を訪ねる。アンナ国立工業大学(College of Engineering Guindy Anna University, Chennai)の正門に着いてガードマンがいたので交渉したが、キャンパス内は教員と学生に限るといふ。裏門から入ることにしてぐっと回ると裏門があり、職員はいたが、問題なく通してくれた。通りかぎりの学生に聞くと運よく日時計を知っている学生がいた。本部の建物の中庭にあるという。本部にも職員はいたがここも問題なく通してくれた。中庭に入ると本館の時計台の見える噴水のある植え込みに水平面型の日時計があった。時刻盤は青銅製で八角形をしており、直径約80cmの、古いものである。学生も職員も沢山通っていたが、文句はいわれなかったので沢山写真を撮影した。台の下部の名盤には Project Work 1975-76, by R. Venkataraghavan, Finau Year Civil と刻んであった。製作・設置の年と製作チームの名前だと思われる。

チェンナイには国立大学が少なくとも5つはあり、1857年に設立されたインドで一番古いマドラス(Madras(Chennai) University)とならんでこの大学は1978年に設立された工学・科学系の名門国立大学である。広さは100ヘクタールあり、北に川(Adyar River)があり、官庁の建物「Raj Bhavan」が南にある。グンディ工業大学(College of Engineering, Guindy (CEG), 1794)などが合併し、この大学になった。



## チェンナイの北、シルパラマ「アンドラ・ブラディッシュ州観光局文化博物館」

チェンナイの市内を抜け、高速道路を2度乗り継いで、ティルパティ市(Tirupati)のシルパラマ(Shilparama)という町に行くのだが、高速といっても普通の道と変わらなくて、路面が悪く、車も多くてスピードが出せない。チェンナイから157kmある。午前12時にはシルパラマに着いた。市内の公園(The Arts & Village)にアンドラ・ブラディッシュ州観光局文化博物館(Shilparama - Cultural Museum - of AP Tourism Department, Korranenuguta, Tirupati, Andhra Pradesh : Jubilee Enclave,HITEC City, Hyderabad)がある。大きな公園広場であり、仏像や動物のモニュメントが並んでいる。博物館は展示品の整理中で見学できなかった。



日時計は公園の入り口を入ったところであり、高さ約3mの大きな立派な高台の上に設置してある。ネズミ色の厚さ約8cmの黒大理石の板の両側に時刻盤が詳しく刻んである。日時計の大きさは時刻盤の直径が約2mのコマ型日時計である。日時計の乗っている台に均時差の表も付いている。説明板も別に1畳敷ほどのものが高台の側面に英語とタミール語で記してある。設計はハリプラサド(Pidaparty Purna Satya Hariprasad)で設置は2012年12月である。シルパラマはマドハプール(Madhapur)にあるハイ・テクの町である。

## アンドラ・プラデーシュ州、カキナダ 「アシュラム公立学校」

2月6日、チェンナイからヴィサカパタナム(Visakhapatnam)まで空路で行く。空港から車でインド東海岸にあるアンドラ・プラデーシュ(Andhra Pradesh)州のカキナダ(Kakinada)に移動する。

しばらくの間、片側2車線の高速道路を走り、1時間ほどで左の道に入る。高速道路は拡張中である。140kmほどの長距離で飛行機から降りてそのままだったので、疲れたが午前11時に予定通りカキナダに着いて、日時計を見学する。アシュラム公立学校(Ashram Public School)の日時計は運動場の横の柵で囲った高い台の上に設置されていて階段を登っていく。2007年6月12日に州知事(Supervision of Mr. Pidaparty Purna Saya Hariprasad)がこの学校の創立者(Dr. D. V. Raju Founder Chairman of Ashram Public School)の寄贈により設置したと刻んである。

この学校はカキナダ市内中心にあり、近くに連携市(Twin Towns)のピタプラム(Pithapuram)がある。生徒数2500人の公立小中高一貫校らしい。連絡してあったので、アウグ(T. Augu)学長とラジュ理事長(Chairman, Krishnam Raju)と職員が2人付き添ってきて、広報用に使用するらしい記念写真を撮影した。



## アンドラ・プラデーシュ州、 カキナダの北「サトヤナラヤナ寺」

午後3時からヒンドゥー教のサトヤナラヤナ寺(Satyanarayana Temple)にある日時計を見学する。



この寺は州の南部にあり、ドラビタ様式(Dravidian style)という典型的な南インドのヒンドゥー教寺院である。車で約1時間30分かかってお寺に着いた。大きなお寺で、日時計は北の裏端にあるが、聖地なので靴を脱いで歩かなければならない。5分ほど歩くと高いコンクリートの台があり、その上に、赤茶色の大理石に時刻線を刻んだ水平面型日時計があった。1943年7月に設置された古いものである。長い名前(Brahma sri Pidaparathi Krishna Murthy Sastry, Rajahmundry)の人が設計したという。台の一角にタミール語で書かれた名盤があり「Palabha Yantram(タミール語で日時計のこと)・1943年 Julyに Sri Inuganti venkaka raja Gopala Surya Prakashrao Bahadur Jamindra というこれも長い名前の人が設置した」とガイドが訳してくれた。日時計の台上から眺めると裏に大きな川が流れている。タンダヴァ川(Tandava River)という。

境内には婚礼なども行われる広場、信者が宿泊できる宿坊がいくつもある。多いときは1日に5000人がインド各地からやってくるという。食事もできるところがいくつもある。

テランガーナ州とアーンドラ・プラデーシ  
ユ州、州都・ハイデラバードの北、

### テランガンの軍事基地

2月8日午前9時半に車でハイデラバードのホテルを出発する。ハイデラバードの北にあるテランガン(Terangan)の軍事基地の日時計を見学する。日時計は、EME(Electrical Mechanical Engineers Centre)の軍の技術者(soldier craftsmen)によって製作・設置された。広大な敷地に広がる基地の中心が EME 本部(Head Quarter(HQ), Ward No. 7 Secunderbad, LLal Bazar, Trimugherry Secunderbad, Telangan)である。

日時計はインド軍の敷地内にあるので見学許可は旅行社を通して申請してあるが、軍隊の駐屯地の真中なので、ダメかもしれない。ホテルから北に45分かかって日時計のある軍の基地の一つであるトリムゲリイ(Trimugherry)に着いた。予想どおり、全然うけつけてくれない。入所者は、記帳し、携帯電話を預けて、通行証をもらってからでないと中に入れない。ガイドが粘って交渉してくれ、本部(Head Quator)に行き通行許可をとってあげれば良いということになる。5分ほど移動して本部(HQ Talangna & Andra Sub Area)に着いて、申請するが、責任者が会議中なので1時間待ってくれという。

何とか許可はとれて日時計のあるトリムゲリイの部署に移動し、中に入る。立派なゲートには「1 EME CENTER」と書いたプレートが貼ってあり、右側は戦車の並ぶ軍事展示場になっている。左側にも戦争記念碑がある。日時計は少し先の広場にあり、金属製の柵で囲まれている。白く塗装した金属製の赤道型日時計で時刻の刻んである半円の直径は約10mと大きい。ノーモンは少し離れている台から金属の棒がのびていて、影を落とすようになっている。軍隊の専門職人が手造りしたものである。日時計のノーモンを支えている台座に「The Night has

a thousand eyes, The Day but one; Yet the light of the bright world dies of With the dyung Sun(夜は数千の目をもっているが、



昼は一つの目しかない。しかも、光輝く世界は太陽が沈むとともに無くなってしまふ」と書いてある。もう1か所には日時計の説明が英語で書いてある。2009年11月に軍の高級将校などによって盛大な開所式が行われ、多くの軍人が参加した。この日時計のミニチュアが司令官に贈呈された。設計・製作にはオーストラリアのオスマニア大学(Osmania University)の協力を得たという。この日時計は鷲の羽根を広げた形をしているので「EAGLE SUNDIAL(鷲の日時計)」と名づけられている。開所式の記念写真はインターネットで見ることができる。



オリッサ州、  
ブバネシュワール「コナラクの太陽寺院」

ブバネシュワール・プーリー・コナラクは東インドのゴールデン・トライアングル

の一つといわれている。2月10日、午前9時20分にブバネシュワールのホテルを車で出発する。片道約2時間かかるという。約65kmの距離なのだが、道が良くないし車が多い。途中少し高速道路区間があったがほとんどは地道なので時間がかかり、午前11時に入り口に着いたが、ここから奥は地元のリキシャでないと入れないというので、乗り換える。500mほど進んでリキシャを降りる。ここからは徒歩で両側の土産物屋が並んだ浅草の仲見世のような広い通り300mを歩く。

コナラクの太陽寺院は1984年にUNESCOの世界遺産に登録された。建設されたのは、東ガンガ朝の13世紀である。



基壇には直径3mもの石の彫刻の車輪が12対も彫刻され、まわりにも綿密に装飾彫刻がほどこされている。寺院の先頭には、寺院を「引いて」今にも飛び上がらんばかりの馬が7頭彫刻されていた。

壁面にはおびただしい数の人像群が刻まれており、そこにはカジューラーホの寺院にあるような、男女が抱擁しあう「ミトゥナ像」も多く見られる。ナラシンハデーヴァ1世が王子の頃に建設が始められ完成には20年近くかかったという。境内の広さは約180m×260mある。その境内中央部には、寺院が建立されると同時に、周囲には多くの祠堂や彫刻が建設された。7頭の馬に曳かれる馬車に乗っていたという太陽神スーリヤの話がインドの古代文学である『ヴェーダ』にあるが、スーリヤ寺院にはそれをモチーフにした馬車が彫刻として残っている。高さ3mの車輪が基壇に彫られ、その数は24に及ぶ。

## 西ベンガル州、州都・コルカタ北

### 「イマンバラ回教寺院」

コルカタ(旧カルカッタ)はインドの世界屈指のメガシティでありインドの西ベンガル州の州都である。2月12日にブバネシュワールから空路デリー経由でコルカタに着き、翌日、日時計を訪ねる。

日時計のあるフーグリー・イマンバラ(Hooghly Imambara)までコルカタから約50kmである。イマンバラは天使の住む家(imam=angel, bara=the building to



live in)という意味だという。案内してくれたコルカタ在住の友人の話だと、道が狭く車も多いので片道3時間かかるという。コルカタからしばらくで高速道路に入るが車が多く渋滞気味であり、先に進めない。幹線道路から枝道に入り、くねくねと町の中を走る。友人は先日偵察にきてくれたらしく、迷うことなくイスラムの大きな寺院に着いた。1841年から1861年まで20年かけて建設された。寺の内部は大理石が張ってある。この地方(West Bengal)中心のイスラム寺院である。門の壁に時計が設置してある。寺院の前は、日曜日は参拝者が多いので有料駐車場になっている。お寺の中庭を通過して、広い礼拝堂の裏に出る。その先はコルカタに続く広いガンジス川であった。船も浮かんでいる。川に近いところが小さい公園になっていて、その端に高さ約1mのコンクリート製の円柱の上に乗った水平面型日時計がある。時刻盤の直径は約70cmでノーモンは金属製である。正確に製作・設置されていて、腕時計の時刻と良く合っていた。残念ながら制作者・設置年などは不明である。お寺の前の茶店で旨くて安い(約50円)ミルクティを飲んだ。

## おわりに

ムンバイとコルカタで登山団体の「ヒマラヤン・クラブ」創立 90 周年記念の会議があり、出席することになり、旅行としての時期も良いので旅程を延長して南インドの日時計を訪ねた。50 年ほど前に訪れた町もあるが、南インドの人たちは昔と変わらず気さくで、親切で、楽しい旅をすることができ感謝している。

## ホンコンの日時計の旅

Sundials in Hongkong

沖 允人 (M. Oki)

### ホンコン市内、南道園地

2 月 15 日、コルカタからホンコンへ飛んだ。空港から東約 30km にある市の中心部の丘の一つ「ダイヤモンド・ヒル(Diamond Hill)」にある日時計は「南道園地(Nam Lian



Garden)」という高層ビルの林立する町の中にあり、周りは高速道路に囲まれている中国的なデザインの公園である。公園に入っていくと中央に池があり、その前に「光り輝くランプ」という名前の高さ 2m ほどのハスの花のようなデザインの大理石造りのランプの形をした塔がある。その塔の基部にいろいろな日時計が 8 個並んでついている。この公園は、2003 年から 2006 年まで 3 年かかって完成したという。

### 西貢郊野公園の天文公園

天文公園(The Astropark, Chong Hing Water Sports Centre)は空港から東約 50km あり、車で 1 時間ほどかかる。ホテルのリムジンで入口に着いたら公園内はタクシーしか走れないという。リムジンの運転手が、タクシーを捕まえてくれた。ハイキングをしている人を沢山見かけた。公園入口から



ホンコン天文公園の日時計 コマ型(左)・人型日時計(上)・凹型(下)

曲がりくねってしかも坂の多い道を 30 分程走った海岸端に天文公園はあった。テニスコートの 3 倍ほどの広さで 8 種類の日時計と天球儀があった。

### 西貢、ホンコン科技大学

天文公園の南西約 20km にあるホンコン科技大学は広大なキャンパスで学生も多い。新入生歓迎祭の最中らしく、多くのクラブ紹介らしいブースが店を開いていた。正式名称は香港科技大学(The Hong Kong University of Science and Technology, HKUST)といい、1991 年に設立された大学である。人文社会科学系の教育研究も行う総合大学である。世界大学ランキングの上位(アジアで 2013 年・1 位)にランクされている。教授の大半は欧米の著名大学出身者である。

日時計は HKUST 玄関前の広場の円形の台の上にある。鳥が羽ばたくようなイメージで高さが約 5m あり、真っ赤に塗装された金属製で大変目立っている。中国語では「香港科技大学的學術大樓前的日晷」という。2005 年に設置されたようである。



インドの帰途に立ち寄ったホンコンであったが思わぬ日時計と出会うことができた。

## ニューヨーク・ボストンの日時計

Sundials at Newyork and Boston

小野行雄 Y. Ono

2017年6月、知人の彫刻家の遺作展がニューヨークで開催されることになり、オープニングに伺った。私にとってアメリカは初めての所で、殊にニューヨークには多くの素晴らしい美術館があり、渡米は非常に楽しみであった。そして、日時計も見てやろうとネットで調べてみたが、どうせなら北米日時計協会(NASS)の方にもお会いしたいと思い、NASS会員のドウエル先生に相談してみた。すると、会長のF. Sawyer氏の紹介をいただき、早速連絡した。ニューヨークにはF. Sawyer氏の推薦はなく、ボストン在住の会員を紹介していただいた。

\*

### セントラルパークの日時計 2 題



セントラルパークの日時計 A1 写真1



セントラルパークの日時計 A2 写真2

ニューヨークのマンハッタン中央に位置するセントラルパークの日時計 A1は、長径 8mほどの半楕円のベンチになっていて、春秋分の正午には背の上端の影が床面のマークに重なる。また中央には半球型の日時計がある。

セントラルパークのシェークスピアガーデンの日時計は 1945 年に設置された。シンプルな円形の水平型で、ガーデンの築山の上にある。



写真3 セントラルパークの日時計 B 写真3

マンハッタンの北西120番通りに位置するコロンビア大学の日時計は、キャンパス3階のテラスにあった。重厚な赤道型で、均時差表がある。写真4



コロンビア大学の日時計 写真4

東90番通り体育館前の Robert Adzema 氏デザインの赤道型日時計。高さは6Mで、氏は非常にユニークで様々な日時計をデザインしている。写真5

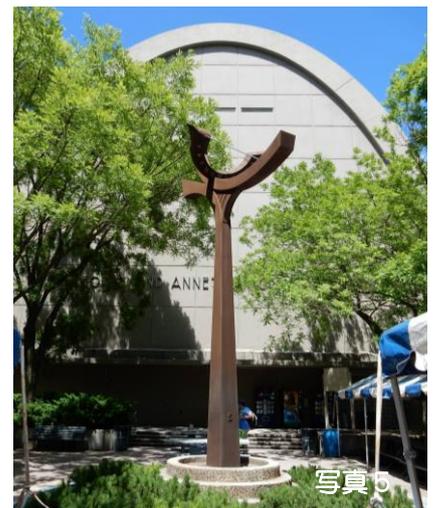


写真5

同拡大  
写真6



西77番通り、Collegiate 教会の日時計



垂直型(壁)日時計 写真7-8

下の写真は、イーストリバー越しにマンハッタンのグランドゼロを臨むロケーションに位置した日時計。画面外の左手には自由の女神も見える。



ブルックリン ハイツ プロムナードの地球儀型日時計 写真9

\*

ボストンの日時計

北米日時計協会の John Goodman 氏の案内で歩きながら 1日ボストン市街中心部の日時計を見学した。まず、市の北西のケンブリッジにあるハーバード大学を訪ねる。



1870年卒業記念



1880年卒業記念

ハーバード大学サイエンスセンター科学史部門

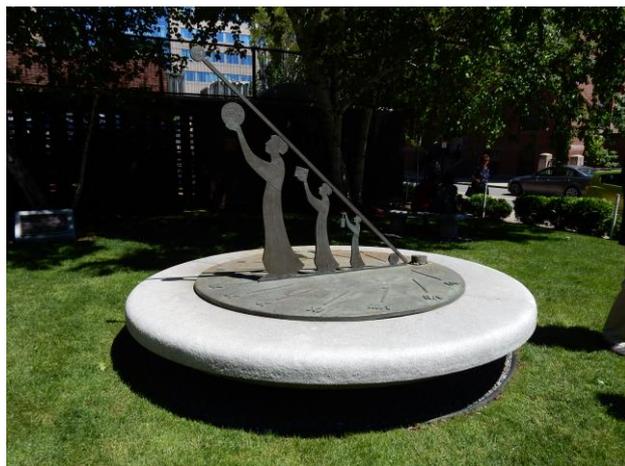


ハーバード大学 日時計コレクション 写真12



ハーバード大学 スミスホールの外壁日時計 写真13

ボストンには多くの病院があるそうです。そんな中で、とてもユニークな日時計を見ました。看護学校の前にありました。



ベンチ型の水平型日時計 写真4

看護師の神聖なる様々な仕事を称えた日時計。

右の写真は、案内していただいた John Goodman 氏(左)と小生(右)。

写真15



## 太陽の動きの観測・実習

Observation and Training of Sun's movement  
細谷 — M. Hosoya

### 1 はじめに

新潟県上越市に上越教育大学と上越清里星のふるさと館（65cm 反射望遠鏡・52 席プラネ施設）がある。

当館では例年学生の実習を 1 泊 2 日で受け入れている。この講座は「理科野外観察指導実習」で天体のみならず、植物、森、川、地層、岩石など 10 の実習や講義が行われ市民にも公開されている講座である。定員 10 人、秋 10 月体育の日を中心に行われている。例年実習は、小型望遠鏡の操作や夜間の星座星雲星団の観察を中心に行なっている。本年度は天候にも恵まれたので「太陽の動きの観測」を行って見たので報告をする。

## II 太陽の動きの観測・実習

### 1 ノーモンや透明半球による観測

中学校理科の教科書に載っている観測であるが実際には天候や時間割の関係でいつでも実施できるわけではない。

図 1 は小型透明半球と 9.2cm の紙製ノーモンによる観測である。



図 1 小型のノーモンと透明半球

図 2 は、92cm の木の棒を地面に垂直に立てての観測を行った。

図 3 は大型透明半球（直径 64cm）を使

図 2 92cm のノーモン

用した。ノーモンや透明半球の観測では、大型と小型の観測装置を使つての観測であるがそれぞれに利点や欠点があり観察をしてみても初めて分かることが多い。

例えば太陽が等速で動いていることを確

認するには大型透明半球が便利である。

小型透明半球の観測では、観測した点が接近して例えば 1 時間に太陽が動いた弧の長さを測るには誤差が大きくなる。

ノーモンの高さも 9.2cm にするとデータの保存の点では便利であるが偏角の測定では誤差が大きくなる傾向がある。

### 2 日時計の観察

駐車場には人間日時計（影法師日時計図 4）、隣の公園には箱形日時計（図 5）が設置されている。

簡単な説明で終わることが多いが学生によっては勤務校で人間日時計を作りたいという要望もある。

## III おわりに

今回は天候に恵まれたので実習が出来たが天文分野の指導は天候との関係が大きい。



図 2 92cm のノーモン



図 3 大型透明半球



図 4 人間日時計



図 5 箱型日時計

## 関口直甫先生を偲んで

Memory of Mr. Naosuke Sekiguchi  
小野行雄 Y. Ono

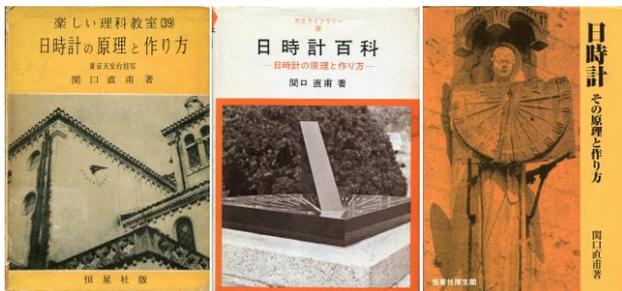


大阪・箕面市、瀧安寺にて

2017年の9月下旬、関口先生のご長女の池田あどり様から、先生の訃報のお手紙が拙宅に届きました。9月20日にご逝去されたそうです。1925年生まれ、92歳でした。ご葬儀は、10月6日朝、東京の府中の森市民聖苑でしめやかに挙行されました。

日本日時計の会からは生花をお供えし、会長が弔電を送り、長い間の顧問を感謝し、ご冥福をお祈り申し上げます。

先生との関係は、1991年頃、関口先生のご著作の「日時計百科」の件で連絡をしましたところ、ご丁寧な返事のお手紙をいただいた事が始まりです。実は、この数年前に、知人が立体の日時計作品を制作し、私はこの手伝いをしました。この時に日時計の原理や作り方について参考にしたのが図書館で見つけたこの本でした。既に絶版でしたが、是非手元に置きたいとの思いで著者にお伺いした訳です。



昭和31年刊

昭和55年刊

2001年刊

この時は、先生の手元にはストックが無く、コピーで代用しましたが、幸せにも、やがて「日時計百科」はリニューアルされ2001年に「日時計 その原理と作り方」として出版されました。また、2000年に日本日時計の会が発足しますので、まさに素晴らしいタイミングでした。

天文学の素養が無い私にとって、この本はバイブルです。いや、日時計制作に関心を持つ多くの日本人にとってただ一冊の本格的な指南書でした。

\*

私自身が日時計を制作し始めたのは1991年頃です。新制作協会という美術団体に所属している関係で、毎年展覧会に作品を出品しておりまして、この年に「影法師日時計」をつくりました。それ以降「日時計百科」を参考に様々な形式の日時計に挑戦しました。そして先生に展覧会のDMをお送りしますと、必ずお越しいただきまして、後日お手紙でご意見をお寄せいただき、本当にありがとうございました。



関口先生 2009年・拙作“ガイア日時計”の横で少し時間が戻りますが、2002年3月に大阪・箕面市の瀧安寺にお供しました。ここの山本住職は天文にご興味があり、先生との関係はとても古いそうでした。以前から境内に日時計の設置を先生に依頼されていたようです。そしてその時は日時計の設計図を持参し、進行状況の説明と設置場所の確認などを行いました。

●日本の日時計所在地の校正のお願い

当会ホームページ(<http://hidokei.webcrow.jp/>)に、沖允人会員が編集集中の日本の日時計所在地が掲載されておりますが、最新情報につきまして会員各位の情報をお寄せください。

(沖允人：[okimasato1935@yahoo.co.jp](mailto:okimasato1935@yahoo.co.jp))

---

●編集後記

・セイコーミュージアムでの総会開催では大変お世話になりました。本会として、これからもよろしく申し上げます。本当に有難うございました。

・永年、本会の顧問としてご尽力された関口直甫先生が昨年9月20日にご逝去されました。謹んで、ご冥福をお祈り申し上げます。

---

発行：ひどけい14号 日本日時計の会 押田榮一  
編集担当 小野行雄

2018年3月(平成30年)

印刷：造形美術印刷

J S S

THE JAPAN SUNDIAL SOCIETY