

日本日時計の会会報
HIDOKEI 第4号

2003年8月

ひどけい

J S S

THE JAPAN SUNDIAL SOCIETY



東京三鷹、国立天文台、小野行雄氏製作「時錐」
イタリア日時計コンテスト入賞作品、本誌 p15,19

(目次)

ごあいさつとお知らせ	2	国際日時計コンテストに参加して	小野行雄	19	
国際日時計会議	2	補正表なしで標準時が読める			
高校での日時計作り	小林清昭	3	水平型日時計の12都市設計例	上原秀夫	21
ボストン周辺・日時計の旅	沖 允人	5	ジュネーブ科学史博物館	小野行雄	23
明石市の日時計たち	西海洋一	8	ノーダスについて	鷺見洋一	24
日本の日時計(現代)	後藤晶男	14	編集後記		24

ごあいさつとお知らせ

鷺見洋一

今年は7月中旬すぎに至るまで、近年では珍しく梅雨が長引き、過ごしやすい日々が続きました。会員のみなさまはいかがお過ごしでしょうか。

2003年度総会につきましては、別途ご案内を同封いたしました。東京都墨田区の隅田川河畔に近い、セイコー時計資料館にて10月4日(土)に開催いたします。同館は、時と時計に関する文献資料ならびに標本資料について国内屈指の内容を誇っていることは、すでにみなさま方ご存じのとおりです。同館発行の案内パンフレットも同封いたしました。交通・宿泊に便な首都開催ということでもあり、ぜひこの機会に総会にご参加ください。

カタログ製作につきましては、前回の金山での総会の折りにお願いしたところ、光田淳雄氏(岡山)、細谷一氏(上越)、小野行雄氏(東京)、後藤晶男氏(奈良)、西海洋一氏(明石)、のみなさんから貴重な調査資料をいただくことができました。順次資料としてまとめて掛かっていますが、全国的な規模という点でまだ十分な内容とは言えません。会員のみなさまには、さらなるご協力をお願いするとともに、カタログの発行については今しばらくお待ちいただきますようお願い申し上げます。

国内にある日時計の文献資料についても、その所在を含めてまとめる予定です。お手元の文献資料一覧を事務局にお送りくだされば幸いです。ご協力をお願いします。

国際日時計会議

International Conference in Oxford

イギリス日時計協会のDouglass Bateman氏より後藤会長にあてて日本日時計の会に会議出席の招待状が送られて来ました。同協会の会報誌6月号に案内が同封されておりましたので、以下その概要をお知らせいたします。

日時：2004年4月16・17・18日
(金・土・日)

場所：St Anne's College, Oxford

日程と内容

- 16日：9時より受付。11時より講演。午後は近くの科学史博物館(The Museum of the History of Science)の見学、館長のKen McKay博士の案内です。
- 17日：午前講演他。午後は2コースのバスツアー、Winston Churchillの生家Blenheim城の訪問、またはJoanna Migdal氏他の作品見学です。昼にBanquet(祝宴)あり。
- 18日：午前講演他。午後はOxfordの街の日時計巡りの散歩ツアー。

宿泊：カレッジの宿泊施設が利用できます(先着順)。

交通：OxfordへはLondon Heathrow空港からバスの直行便が出ています。London Paddington駅から鉄道の便があります。

講演については一部決まっているようですが、その他の講演のために複数の部屋が用意されており、現在希望者を受付中で詳細は未定です。

宿泊費用や参加費の支払いについては、同封の案内状をご検討の上、直接お申し込み下さい。英国日

時計協会(British Sundial Society)のホームページに各種の情報がリンクされていますので、あわせてご覧ください。

日本時計の会としてツアーを組むことができるほどの規模は見込めません。飛行機や宿泊についてはそれぞれにお手配くださるようお願いいたします。日本からの参加者の氏名ならびに講演を希望される方々については、できればその全体を把握してイギリス日時計協会に連絡したいと思います。東京の総会の折りにでもお話しください。

今のところ、後藤会長、小野行雄氏、鷺見の三名は参加の予定です。後藤会長は「日本の日時計」についての講演を予定しています。会議というよりは国際親善が目的です。欧米の方々にはご夫婦の出席も少なくないと思われます。ぜひ多くの会員の方々がご参加ください。



The Museum of the History of Science(19世紀中頃)
科学史博物館のホームページより許可を得て掲載

高校での日時計作り

Making Sundials at Senior High School

小林 清昭 K. Kobayashi
(大阪府泉南郡)

(はじめに)

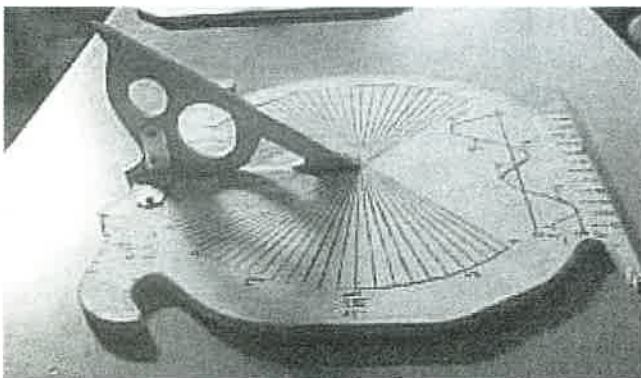
高校地学で天文分野の授業をしていて、いつも感じるがありました。昼間の授業では星の観測をさせにくく、また1～2台の天体望遠鏡では40人もの生徒にとっては不足しているなど。そのため、ビデオの視聴や作図実習などが中心となりがちでした。

昼間でも生徒自身が実際に観測できる教材として多くの学校で日時計が使われ、いろいろと授業が工夫されています。ただ、紙を切り抜いて日時計を作る場合が多く、作る過程で天文現象との関係が生徒に十分伝わらないと感じていました。できあがった日時計で時刻を測定するときだけでなく、作成過程でも太陽の動きを考えてほしいと思っていました。そこで、日時計の作成を目標に、授業時間を十分にかけ授業をしたので紹介させていただきます。

(日時計の制作)

私は現在、大阪府立高石高等学校に所属していますが、この授業は大阪府立泉南高等学校で1997年度に行ったものです。高校三年生の生徒を対象に2単位の地学IBの科目で実施しました。

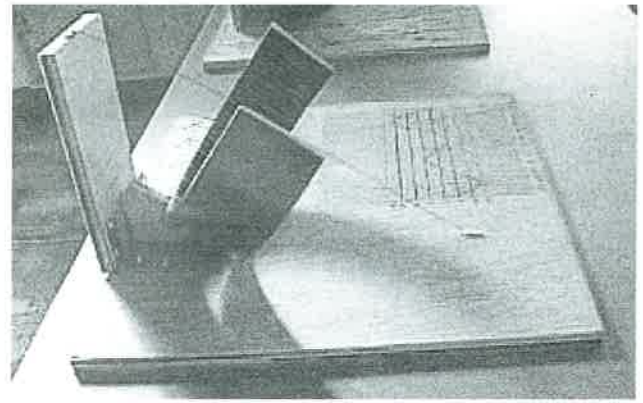
一学期は天球などの天文の基礎知識、日時計の原理、時刻の決め方などについて説明し、二学期は班に分かれて日時計を実際に制作しました。水平型と赤道型とどちらのタイプの日時計にするかは生徒に選択させました。作品例は写真をご覧ください。三学期は各班が制作した日時計を用いて時刻の測定を行いました。



水平型日時計の作品例

・制作に使用した材料と道具について

日時計の主な材料には木板を、それに加えて赤道型のタイプには塩ビパイプ (165 mm φ) を使用し

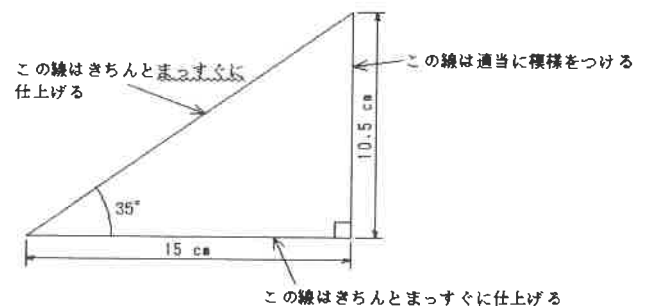


赤道型日時計の作品例

ました。また必要に応じて、ピアノ線や金折、木工ボンド、タッピングなど、道具としては両刃のこ、木工ヤスリ、ドリルなど、生徒の要望にはできるだけ応えるようにしました。目盛りは竹串を用いて、黒ペンキで記入しました。木板や黒ペンキの使用は、屋外での設置にも耐えるものを目指すことで、日時計の構造などに創意工夫がでてくることを期待したためです。

・制作方法について

1枚の木板 (300 mm × 450 mm × 9 mm) を各班に渡し、組立方や構造、デザインなどは生徒にまかせました。制作する日時計のタイプに水平型日時計を選択した生徒が多かったのですが、おそらくこのタイプの日時計の方になじみがあるからだと思いません。図は、水平型日時計について生徒に示した図の一部です。



生徒に示した図の一部

目盛り線の求め方は文献1、2に従いましたが、目盛り線の角度を計算するのは複雑なため、計算したデータを表にして生徒に配布しました。目盛り線は10分ごとです。また、均時差と経度からの時刻補正は補正值の表からグラフを書きました。それを

いない影が動くスピードの速さに生徒は驚いていました。

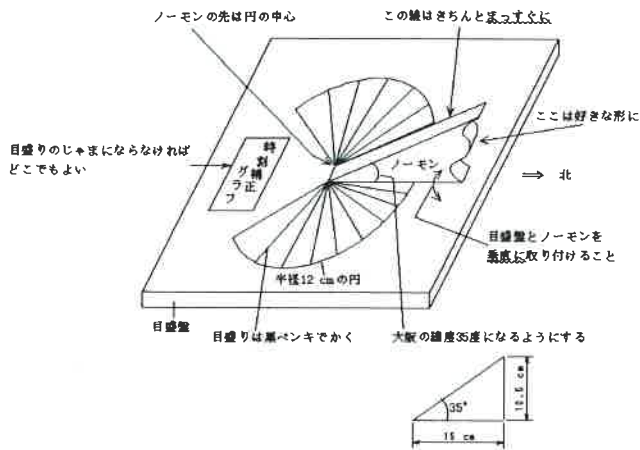
(おわりに)

日時計という一つの事柄にじっくりと取り組むことで、生徒に考える時間を与えることができた点がよかったですと思います。目盛り線を書くときに太陽の動きを考える必要があり、天球を内側から見るようになるようになった生徒が増えました。これも考える時間が与えられたからだだと思います。そして、実際に均時差などの時刻を補正するグラフを書いたりすることで、平均太陽と視太陽の違いなどについても理解を深めてくれたことと思います。また、制作を通じて、各種の道具の使い方、班の中での意志疎通や分業など、天文以外にも多くのことを学んでくれたものと思います。班の間での競争もあり、作品のレベルも上がりました。1年間の授業の大部分を日時計を中心とした天文の内容で行いましたが、このような内容をいつでも、どの学校でもできるわけではないと思います。しかし、実施した成果は十分にあったと思っています。

最後になりましたが、この授業ではいろいろな面で実習助手の鎌田清子さんにお世話になりました。また、日時計の向きを決めるための北を求める方法については、この授業の後に鷺見洋一さんより多くのご教授をいただきました。この場をお借りしましてお礼申し上げます。

(参考文献)

- 1) 歌代 勤, 倉林三郎編, “理科実験指導シリーズ 地学”, pp. 100-107, 講談社(1985).
- 2) 地学団体研究会編, “自然をしらべる地学 シリーズ1 星と天気”, pp. 38-42, 東海大学出版会(1982).
- 3) 大金要治郎, “新版地学教育講座 1 1 星の位置と運動”, pp. 79-83, 138-147, 東海大学出版会(1994).
- 4) 小尾信彌, 吉岡一男, “三訂版 太陽系の科学”, pp. 58-65, 財団法人放送大学教育振興会(1995).
- 5) 小林清昭, “日時計の制作を中心とした天文分野の授業実践”, 大阪地学教師グループ30周年記念誌, 127(2002).
- 6) <http://www.osk.3web.ne.jp/~ngc2237/kyozai/sundial.html>



生徒に示した図の一部

カーボン紙で目盛板に写し取った後、黒ペンキでなぞりました。赤道型日時計の場合も、目盛り線の記入が異なるだけでほぼ同様です。

(日時計による時刻測定)

三学期に各班が制作した日時計を使って、屋上で時刻を測定しました。そのときの風景を写真に示します。日時計の向きを決めるためには磁針と偏角のデータを用いました。また、南中時刻から求めた北の方向も屋上に記入しておきました。



屋上での測定風景

測定した時刻と日本標準時とを比較すると、ほとんどの班は1時間以内の誤差で測定することができましたが、正確な時刻を測定できた班は少数でした。これは南北の決定がうまくいかなかったり、No. 1や目盛り線などの各部分がきちんと制作されていないことによるものだと思います。また、時刻の測定中に影が動いていくのを見て、普段気にとめて

ボストン周辺・日時計の旅

Sundial Trip in Boston

沖 允人 M. Oki
(栃木県足利市)

北米日時計協会

ニューヨークから北西におおよそ150km、高速バスで3時間余り走るとグラストンバリー(Glastonbury)という歴史のある静かな町に着く。ここに北米日時計協会(North American Sundial Society)の本部がある。2001年8月下旬、ブラジルでの国際会議の帰途、北米日時計協会を訊ねた。私と妻の道子は高速バスに乗り、ハートフォード(Hartford)という大きな町で下車した。そこで会長のソウヤー(Frederic W. Sawyer)さんの出迎えを受けた。



右からソウヤーさん、奥様、道子、筆者

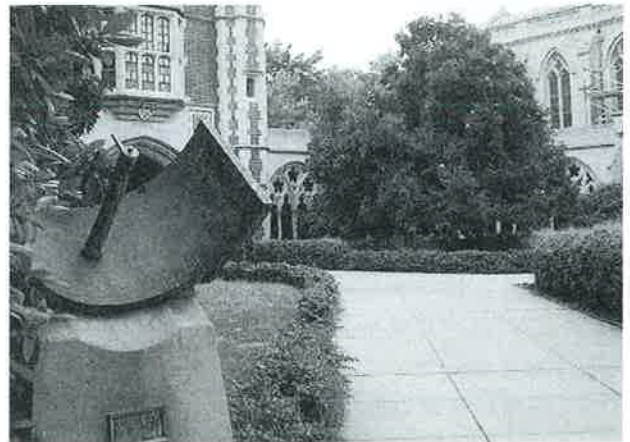
ソウヤーさんは来日されたこともあり、面識のある会員の方も多と思うが、がっしりした体躯に似合わず気さくでやさしい方である。早速、グラストンバリーに隣接するウェーハースフィールド(Werhersfield)にある3箇所の日時計を案内してもらった。



教会の日時計

一つ目は、ソウヤーさんが設計された金属製の垂直型日時計であり、教会(First Church of Christ)の道路に面した壁を飾っている。教会は1761年に創立されたものであるが、近年になって新しく建てなおしたとき、日時計を設置したのだという。北緯 $41^{\circ}43'$ 、西経 $72^{\circ}39'$ と刻んだ均時差のグラフも嵌め込んでいる。教会の周辺はあざやかな緑の芝生が一面に広がり、教会の赤茶色のレンガ造りを際だたせている。教会の大きなガラスで仕切られた囲いの向こうには沢山の墓碑が並んでいる。この町には1700年当時の住宅がそのまま残っていて、それに住んでいる人もいるという。重みのある住宅と広い空間が歴史を感じさせる街並みである。

ウェーハースフィールドには大学が2校あり、そのうちの一つの大学のキャンパスに、古い日時計が2つある。一つは1888年に卒業生が寄贈したもので、100年以上の年代を思わせる重厚な造りの金属製の凹型の日時計である。日時計の一部が成長した庭木に少し隠れている。



グラストンバリーの大学の凹型日時計



グラストンバリーの大学の多面体日時計

もう一つは中世ヨーロッパ風のデザインの教会のような校舎に続く広い庭に面した散策路にあり、高さ4mほどの彫刻がほどこされた大理石の台柱にのった八面体の日時計で、頭部の飾りと日時計はイギリスから持ってきたものだという。

日時計を見学後、会の事務所よりも自宅のほうにというソウヤーさんの招待で、遠慮なくお邪魔することになった。ゆったりとした敷地の緑豊かな林の中に山荘風のデザインの家が建っている。



ソウヤーさんの日時計コレクションの一部

っておられた。日時計のコレクションもすばらしいものであるが、それに加えて、日時計に関する文献も300冊以上ある。フランスで発行された稀覯書も見受けられた。この文献の多くは、先ほど立ち寄った大学に、日時計を文献的に研究している教授がおられ、その教授が亡くなられたとき、譲りうけたものが多いという。

帰国後、北米日時計協会がまとめた日時計文献リストをインターネットで送ってもらったが、これを目にして、余りの多さに驚嘆した。

なお、北米日時計協会ではThe Compendiumという機関誌を定期的に発行している。住所は8 Sachem Drive, Glastonbury, CT 06033-2726で、Websiteはwww.sundials.orgである。

ハーヴァード大学の日時計コレクション

グラストンバリーから高速バスでボストンに移動し、ケンブリッジ(Cambridge)というハーヴァード大学近くの町のペンションにチェックインする。グラストンバリーからボストンまでは、ニューヨークからグラストンバリーまでとほぼ同じくらいの距離である。



ソウヤーさんの自宅、手前に日時計

ボストンの大学から休暇で帰っておられたお嬢さんと奥様による手造りの昼食をいただいた後、ソウヤーさんの日時計コレクションを見せてもらう。かなり広い家の中のどの部屋にも、トイレにもいろいろな種類の日時計がきれいに整理して飾られていた。庭にも二つほど日時計があったが、汚れるのであまり外に出さないということであった。敷地も含んですべてが日時計博物館である。



ソウヤーさんの日時計コレクションの一部

ソウヤーさんは大学では数学が専門だったそうだが、いつの間にか日時計に魅せられてしまったと笑



ハーヴァード大学科学センターの建物

ボストンには、ハーヴァード大学と並んで、工学系では世界的に知られているマサチューセッツ工科大学(MIT)もあり、学問と歴史を感じさせる落ち着いた街である。

翌朝、歩いて大学に行き、有名な法律学部の近くにある科学センターの地下にある歴史的科学器械(Historical Scientific Instruments)の部屋を訊ねる。



Historical Scientific Instrumentsの部屋
秘書と筆者

日本から連絡をとっていた所長のDr. Sara Schechnerさんは生憎出張中であつたが、秘書の女性に1時間あまり案内してもらつた。所長さんは北米日時計協会のセクレタリーである。



象牙製日時計のコレクションの説明を聞く

ここのコレクションは象牙製の小型の携帯用日時計が多く、1m×1m×2mほどの金属製のロッカーに整理して保管されている。秘書が、白い手袋をして、引き出しから一つ一つ日時計を取り出し、丁寧に説明してくれる。懐中時計・キセル・ソロバンの形の日本製日時計もあつた。やや大きな日時計は、Art & Scienceというコーナーのガラス棚に並べられている。フランスやドイツの相当古い日時計がある。

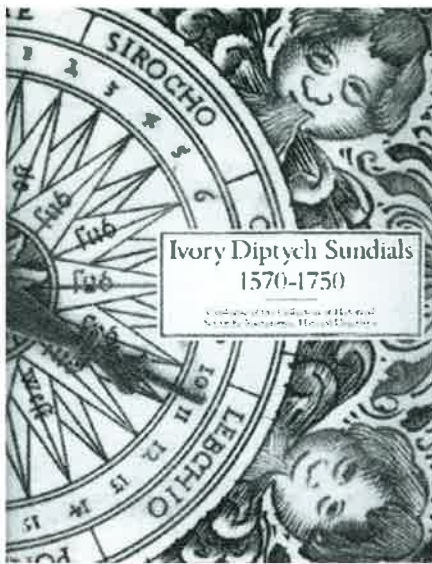
ひどけい 2003年8月



象牙製日時計のコレクションの一部

ハーヴァード大学では、蒐集されているすべての象牙製の日時計を詳細に調査し、出版物として纏めつつある。その一冊目が「Ivory Diptych Sundials, 1570-1750」として1992年に発行され、169頁で、日時計の説明と写真が沢山載っている。1冊分けてもらったが、まだ在庫はあるようであつた。そのうち続編がでるそうで、楽しみである。

この本によると、象牙製の日時計のコレクションは、ハーヴァード大学の他には、アメリカに4箇所、



「Ivory Diptych Sundials」、本の表紙

イギリスに5個所、ドイツに5個所、イタリア他のヨーロッパ各地に4個所あるという。私はこのうち6箇所を訪ねただけであり、まだまだ日時計の旅の先は長いようだ。

このコレクションは、実は、日時計はほんの一部で、1764年から蒐集を始め、現在、約15000点以上あり、1450年代から現在までの多方面に渡る膨大な歴史的な科学器械のコレクションがある。光学器械、天文観測装置など多種多様である。1987年にはハーヴァード図書館に属していたが、現在は科学史学科の所属である。

住所は1 Oxford Street, Room B6, Cambridge, MA 02813 (Colony Square) で、Websiteは www.harvard.edu/museums/ でたどれる。

明石市の日時計たち

Sundials in Akashi

西海洋一 Y. Nishiumi

(兵庫県明石市)

はじめに

明石市は、日本標準時の基準となる東経 135 度子午線が通過する街です。

市民は、「時」や「子午線」に強い関心を持ち、「時のまち明石」、「子午線のまち明石」をアピールしてきました。そして、明治 43 (1910) 年に建てた子午線標識をはじめ、「モニュメント」や「日時計」を市内各所に設置してきました。特に、時計の原点である日時計は、まちのあちこちに点在しています。

明石市が「時」と深く関わるようになったのは、次のような経緯があったからです。

明治 17 (1884) 年にアメリカのワシントンで開催された「国際子午線会議」で、イギリスのグリニッジ天文台を通る子午線（本初子午線）を、世界中の経度と時刻の基準とすることが決まりました。そこから経度が 15 度へだたるとに 1 時間ずつ時差を持つ時刻を、世界の各国が使用することも決まりました。

これを受けて、日本では、明治 19 (1886) 年 7 月 12 日に、勅令第 51 号「本初子午線経度計算方及標準時ノ件」が發布され、明治 21 (1888) 年 1 月 1 日から東経 135 度子午線の時刻を日本標準時として使うようになったからです。

明石市は、明石海峡に面した東西約 16km、南北約 10km の東西に長い市域をもち、人口約 30 万人の中堅都市です。ここに、現在 40 基の日時計があります。

内訳は、公園に 6 基、公共施設に 4 基、民間に 3 基、学校に 27 基です。これらの日時計について紹介

します。

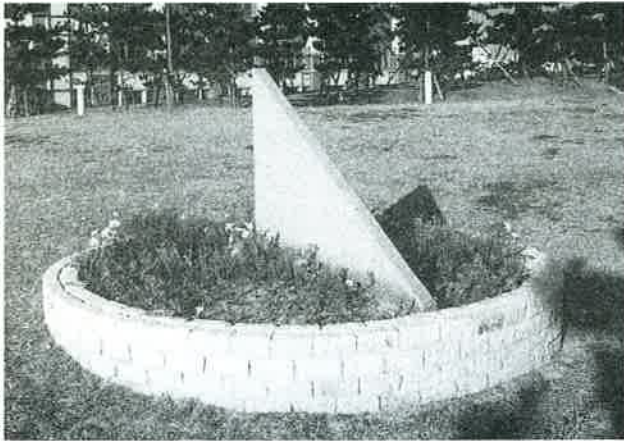


明石公園のカブト日時計

JR 明石駅の北にある県立明石公園の正門を真っすぐ入ったお城の下にカブトと槍（やり）の形をした日時計があります。槍先は、天の北極を向いており、槍の影が目盛板に落ちたところを読み取る水平日時計です。槍の長さは 3 m。目盛板の台座は、直径 6.8m、高さ 50cm で、レンガと石でできています。この日時計は、明石ロータリークラブが創立 20 周年を記念して昭和 45 (1970) 年 10 月 24 日に設置したもので、設計者は、人丸山の日時計と同じ上田 穰 博士（当時京都大学名誉教授）です。

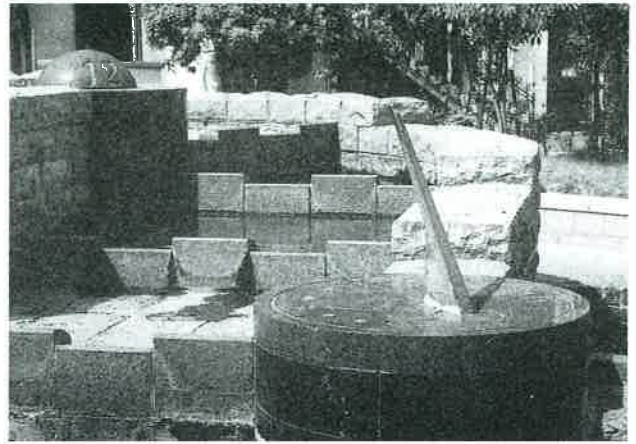
大蔵海岸公園の日時計

天文科学館の南東、1998 年にできた大蔵海岸公園に明石で一番新しい日時計があります。この大蔵海岸には、海の自然とふれあう磯浜（西）と砂浜（東）があり、浜の北側には、緑地公園や駐車場、海水浴サービス施設、バーベキュー施設などがあります。



その磯浜の北、遊歩道沿いに円形の花壇の中に三角板の立った日時計があります。

この日時計は、2001年7月に明石造園組合が明石市に寄贈したもので、直径3.2mの煉瓦づくりの花壇になっています。時刻文字を刻んだ白御影石が、煉瓦組のわくにはめ込まれています。花壇の中央に、底辺180cm、高さ125cm、幅10cmの赤御影石でできた指針（ノーモン）が、設置された水平日時計です。ノーモンの周囲には、季節の花が植えられ、美しい日時計になっています。



ただ、指針の角度や目盛が不正確です。設置は、平成7（1995）年6月。

日時計のまわりには、噴水があり、その水は、幅約80cm、全長約225mの人工のせせらぎとなって西へ流れています。せせらぎの両側には、陶製のブロックで舗装した幅2.5～3mの遊歩道があり、周囲にはクスノキ、クロガネモチ、ヤマツバキなどの樹木やドイツスズラン、スイセンなどの花が植えられ、市民の憩いの場になっています。

この日時計の設置されている場所は、江戸時代に城主小笠原忠政が明石港をつくるときに掘ってできた水路の上にあります。この水路は、中崎水路といい、今も地下には大型のコンクリートボックスが埋め込まれ、排水路としての機能は続いています。

なお、日時計のある中崎遊園地は、江戸時代には、明石海峡をへだてて淡路島を望む風光明媚な白砂青松の地で、月の名所でもありました。



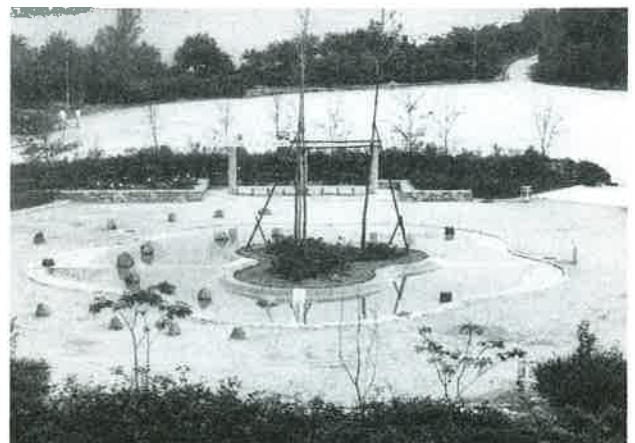
小久保西公園の日時計

JR西明石駅の北西、住宅街の中にある小久保西公園に高さ1.8mの円環型日時計があります。この日時計は、高さ70cm、幅60cmの台座に直径1mの時刻目盛と、長さ110cmの指針が取り付けられています。1994年5月に郵政省（当時）が簡易保険資金で設置。

中崎遊園地の日時計

明石市役所の北側にある中崎遊園地に水平日時計があります。

この日時計は、直径100cmの赤御影石の目盛と長さ73cmの銅製のノーモン（指針）でできています。



明石海浜公園の木かげ日時計

明石市西部の人工島（二見町南二見）、明石海浜公園の西端に珍しい日時計があります。

この日時計は、イチヨウの木が指針になった木かげ日時計で、周囲におかれた石が時刻文字のかわりをしており、おおよその時刻を読み取ることができます。縄文時代の日時計といわれる環状列石を連想

させる構造になっています。日時計の大きさは、直径約 26 m です。1989 年 3 月の設置当時は、高さ 15m のイチョウが 3 本立っていましたが、現在は、背の低い木が 4 本もあり、どの木の影を見ればよいのか少しわかりにくい状態になっています。日時計の西側にある小山から眺めることができます。

日本標準時制定100周年記念事業で作製された日時計
 明石市は、昭和 61 (1986) 年の日本標準時制定 100 周年を記念して「環揮」「翼」「空」と名付けた次の 3 つの日時計を設置しました。



石ヶ谷公園の日時計(環輝)

明石市の北部、大久保町高丘にある石ヶ谷公園内の明石中央体育会館北側に円環型日時計があります。この日時計は、太陽に向かって光り輝く”環”を表現しており、「環揮」と名付けられています。日時計の台座は、直径 3m、高さ 50cm で、直径 2m のカブトのクワ型をした目盛板がついています。指針の長さは 1.6m、アルミ合金製です。



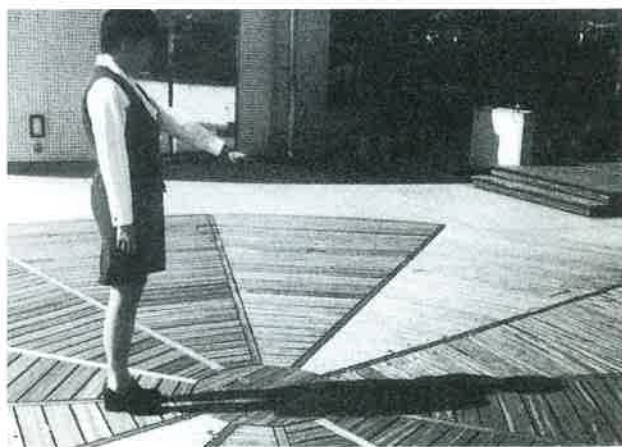
魚住市民センターの日時計(翼)

JR 魚住駅の北、魚住市民センター前に、鳥が翼を広げた形の日時計(翼)があります。この日時計は、鳥のくちばしが指針、広げた翼が目盛板になっており、翼の目盛板にくちばしの影が落ちたところを読み取って時を知る一種の壁型日時計です。この日時計は、横 60cm、幅 60cm、高さ 1m の石の台座に立っており、鳥の翼の長さは 1.6m、高さ 1.5m の合金製です。



西部文化会館の日時計(空)

明石市の西部、二見町の西部文化会館前に、一羽の鳥が飛び立つ姿をイメージした日時計があります。この日時計は、円環型日時計で、翼の大きさが 1.6m、指針の長さが 1.4m のアルミ合金製です。



天文科学館の日時計

平成 7 (1995) 年の兵庫県南部地震で被害を受けた天文科学館は、3 年 2 か月間の復旧工事によって平成 10 (1998) 年にリニューアルオープンしました。そのときに製作した日時計が 4 階のテラスにあります。この日時計は直径 8 m の木製の台でできています。中央には各月を示す丸い印が、8 の字の形に並んでいます。私たちが、その日の印の位置に立つと、太陽の光でできた自分の影が台上にのびます。その頭の影の先を示す方向を文字盤から読みとると、時刻を知ることができます。この日時計は、人間日時計です。

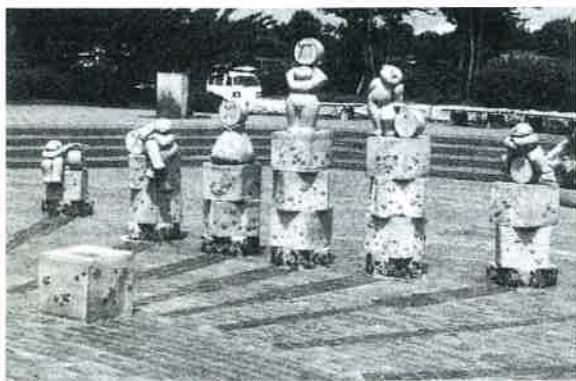
同じ場所に、震災前まであった円環・水平日時計は、復旧工事の際に高丘西小学校に移っています。



明石サービスエリアの日時計

明石市大久保町大窪の第2神明道路明石サービスエリアの「太陽と星座の広場」に大きな日時計があります。この日時計は、1991年4月に日本道路公団神明道路管理事務所が建設したもので、「太陽の広場」に設置されています。

日時計は、重量約10トンの白御影石と約0.5トンの黒御影石を組み合わせ、「太陽」を表現し、幅30cm、長さ6mのステンレス製の柱が天の北極に向いています。柱の先の高さは、3mあり、水平式の日時計になっています。目盛板にあたる面には、美しいカラータイルがはられています。明石市内で一番大きな水平日時計です。



この場所には、以前、影ぼうし日時計（人間日時計）が設置されていました。

影ぼうし日時計は、中央に高さ20～30cm四角の石の台があり、その上に人が立つと、その人の頭の影が時刻目盛の上に落ちて、時刻がわかる日時計です。

時刻目盛の上には、いろいろなポーズをした裸の子どもたちの像が並んでいました。この子どもたちは、それぞれローマ数字の時刻文字を持って庭に立っていたのを思い出します。

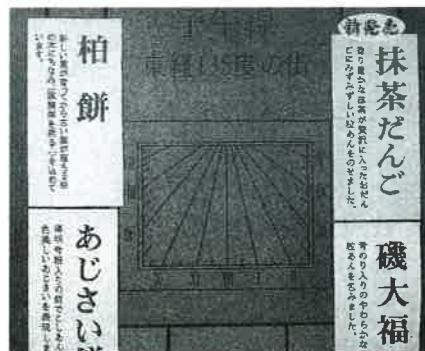
現在、明石サービスエリアには、「太陽の広場」のほかに、通路の両側にカラフルな星座の絵タイルをはめ込んだ八角形の星座花壇のある「星座のアプローチ」ゾーンと、道路沿いにベンチを配置し、明石の町並みが望める「休憩」ゾーンがあり、美しい四季折々の花が植栽されています。その花壇の植え込みの中に、以前影ぼうし日時計で活躍をした裸の子どもたちの像が顔をのぞかせています。



魚の棚商店街の日時計

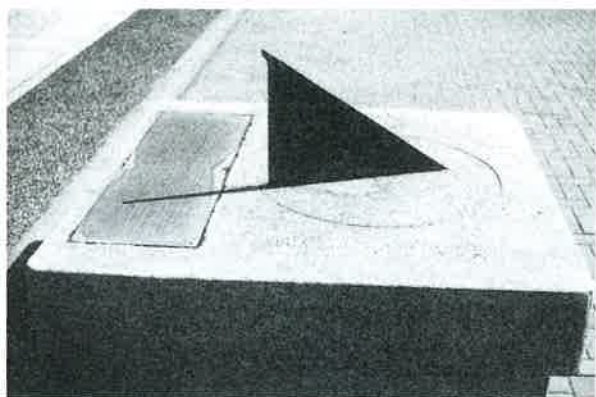
JR明石駅の南、魚の棚商店街の東入り口に、大きな壁面日時計があります。

この日時計は、明石の銘菓「子午せん」や「刻」などを販売している人丸堂本店が1995年12月に設置しているもので、同店の2階喫茶室の東壁面（3階部分）に取り付けられています。日時計は、タテ約3m、ヨコ約1.5mの長方形の鉄板に、長さ3mの屋根型の指針が付いています。太陽の光が、屋根型の指針にあたり、時刻目盛を描いた鉄板（壁面）にその影が落ちて時刻を知る壁面日時計になっています。この日時計は、東壁面に取り付けられていますので、午前中の時刻だけを表示することができます。



なお、同店には、震災前まで店内入口の北壁面に、ヨコ1m、タテ90cmの日の当たらぬ大理石の日時計がありました（会報「ひどけい」第3号押田栄一氏の記事参照）が、ビル改修によってこの日時計に変わっています。

また、JR 明石駅のステーションデパート東館の同店支店には、日時計の文字盤をデザインしたタテ 60cm、ヨコ 90cm のセラミックタイルが飾られています。



人丸山の日時計

天文科学館の北側、柿本神社正門前にあり、一辺 155cm のカコウ岩の台座に目盛が刻まれた水平日時計です。昭和 30 (1955) 年の「時の記念日」に長谷川実太郎氏が還暦記念に柿本神社に奉納したもので、明石で最も古い日時計です。設計者は、上田 穰 博士 (当時生駒天文博物館長) です。



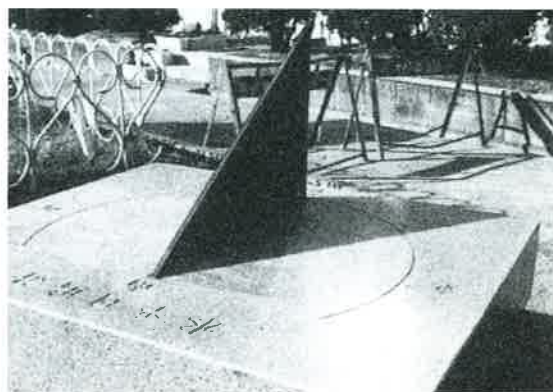
上の丸教会の壁面日時計

天文科学館の北西 200m にある教会の南の白い壁面に壁面日時計があります。時刻目盛はローマ数字で表現されています。設計者は、河野健三氏 (元天文科学館長)。製作は昭和 54 (1979) 年。

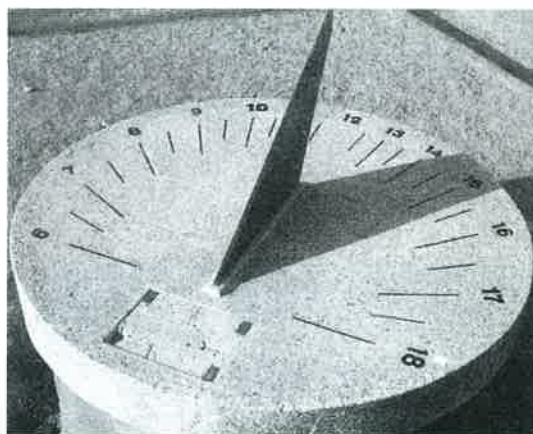
市内小学校の日時計

明石市内には、小学校が 30 校、中学校が 13 校あ

ります。そのうち、日時計が設置されている小学校は 25 校、中学校は 2 校の合計 27 校です。高丘西小学校の水平・円環日時計 (震災まで天文科学館の 4 階屋上にあった) を除くと、ほとんどが卒業記念などで設置された日時計です。日時計の種類は、水平・円環日時計 1 校、円環日時計 3 校、水平日時計 23 校です。(設置年順)



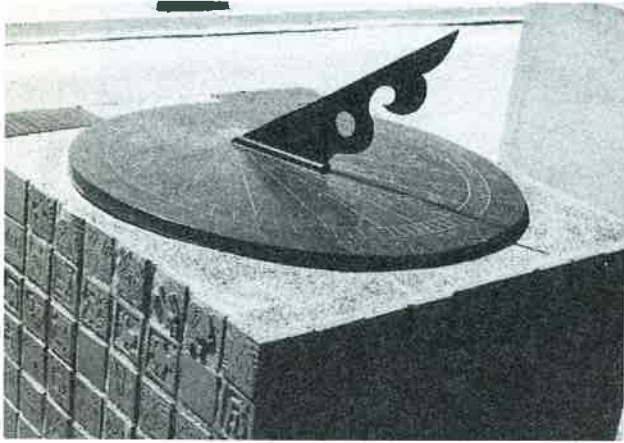
人丸小学校の水平日時計 (1964(昭和39)年3月)



鳥羽小学校の水平日時計 (1973(昭和48)年3月)



二見小学校の水平日時計 (1974(昭和49)年6月)



江井島小学校の水平日時計(1982(昭和57)年3月)



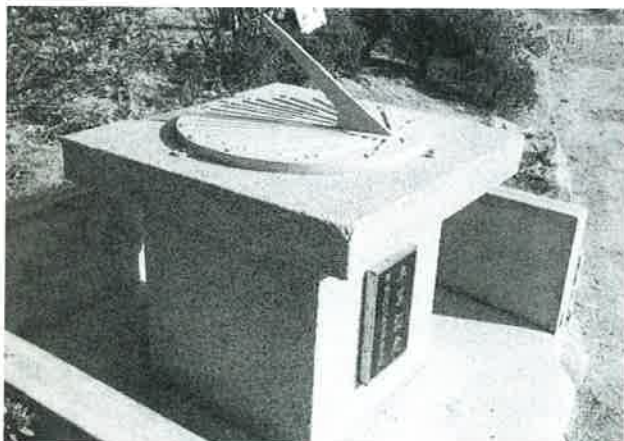
清水小学校の水平日時計 (1987(昭和62)年3月)



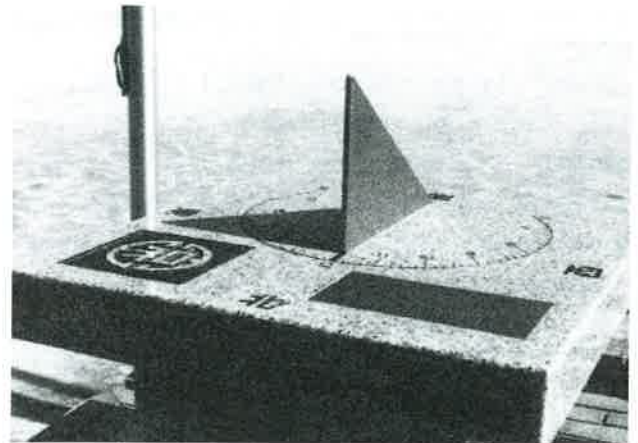
沢池小学校の水平日時計 (1982(昭和57)年3月)



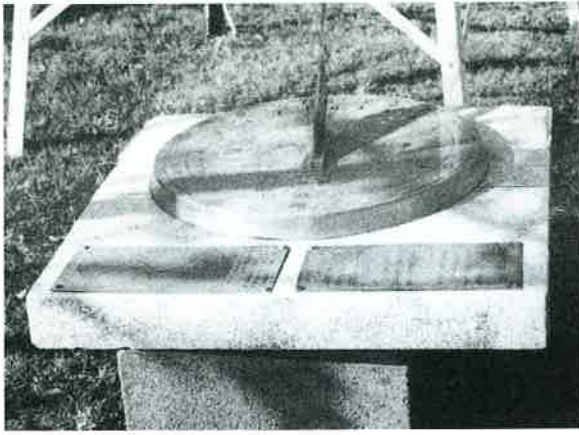
神戸大学附属明石小学校 (1987(昭和62)年)



朝霧小学校の水平日時計 (1987(昭和62)年3月)



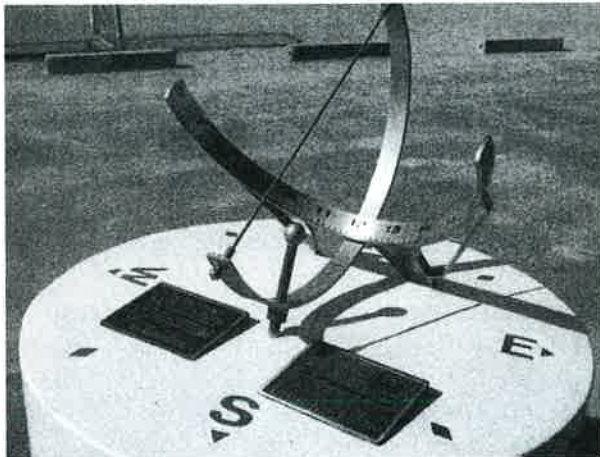
和坂小学校の水平日時計 (1988(昭和63)年3月)



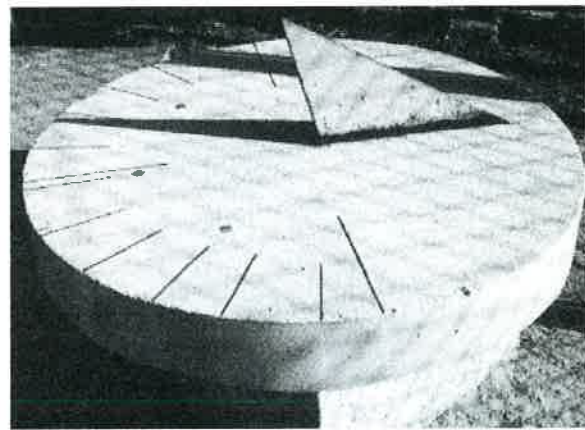
大観小学校の水平日時計 (1988(昭和63)年)



高丘西小学校の水平・円環日時計
(1997(平成9)年3月天文科学館から移設)



錦浦小学校の円環日時計 (1988(昭和63)年)



山手小学校の水平日時計 (設置年不明)

日本の日時計 (現代)

Sundials in Japan

後藤晶男 A. Gotoh
(奈良市)

日本では、つい最近まで屋外に据えられた日時計は殆ど見られず、江戸時代のものに至っては、僅かに塩釜市の鹽竈神社、仙台市の八幡宮、神田明神、長崎出島、高知城内?など数カ所に残っているだけである。

しかし、携帯用のものは、前回までに紹介したように、古美術店などで時々入手することができるし、博物館などに多数展示されていることから、当時かなり作られ一般の庶民も比較的容易に入手できたものと思われる。引札(江戸時代、商品の宣伝や開店の披露などの趣旨を書いて諸方へ配る広告の札・ちらし)などにも掲載されている。

ヨーロッパの国々に比して、日本や中国に日時計が少なかったのは、「時」の管理は、天子の権限の象徴であり、一度作れば、管理の必要のない日時計は作らせなかったからの説(故藪内清氏)がある。そのため、権力の及ばない個人の携帯できる日時計

に逃れたと考えられる。

戦後は、公園など公共の場や、学校などにモニュメントとしての大型の日時計が作られるようになり、今日では全国にかなりの数が存在するものと思われる。しかし、その所在は不明のものも多く、日時計の会として広く呼びかけリストを作りたいと思う。ヨーロッパの各国のように立派なリストを作りたいものである。

今回は、一部ではあるが、私の知るいくつかの例を紹介し、これを機にリスト作りに会員はじめ多くの方々のご協力を得たいと思う。この記事は特定の人に片寄ったきらいはあるが、次回からも引き続き連載したいと思うので、資料をお送り下さるか、記事として執筆をお願いしたい。

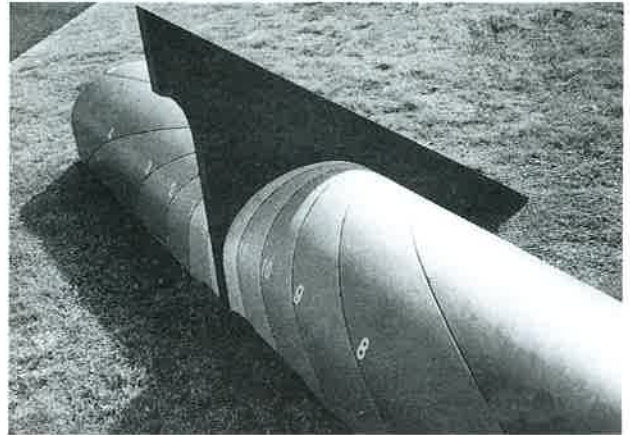
1. 昨年3月、伊Verbania Intraで開催された、伊天文学会日時計部会に出席された東京造形大学の小野行雄氏の作品である。

International Contest for Sundials Makers-VII year(2年に一度)で最優秀賞を獲得され、4月、北イタリアのLumezzaneでの授賞式に出席された。12



0 点の応募があり、日本からは初参加の受賞は、日本の日時計の会としても大いに意を強くした。

現物は、東京、三鷹の国立天文台を入ったロータリーの中央に設置されている。(高さ208cm、1997年、表紙写真と同じ)



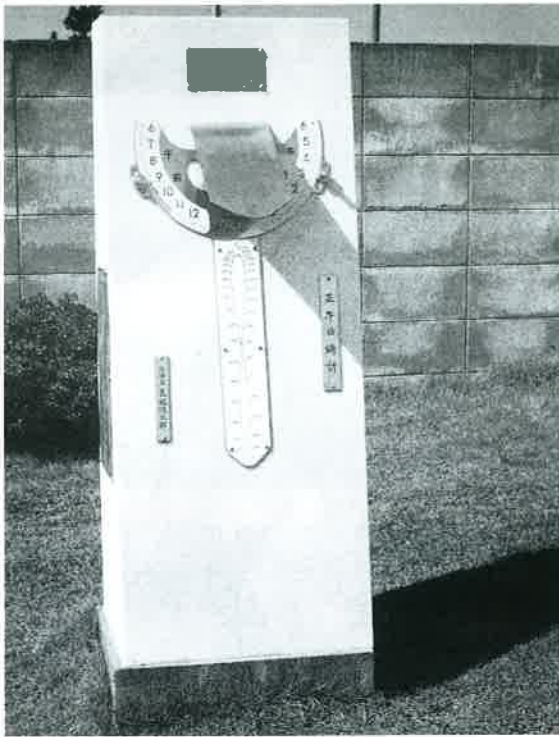
3 (上). 4 (下). とともに小野氏の作品で、岐阜県郡上郡美並村の日本まん真ん中センターの前庭にある。3はベンチを兼ねることができそうなスタイルで、小型化すれば机上の文鎮にでも使えそうである(長さ300cm、1994年)。4は北面した時刻目盛の周囲から光線が時刻を指す。(直径80cm、1998年)



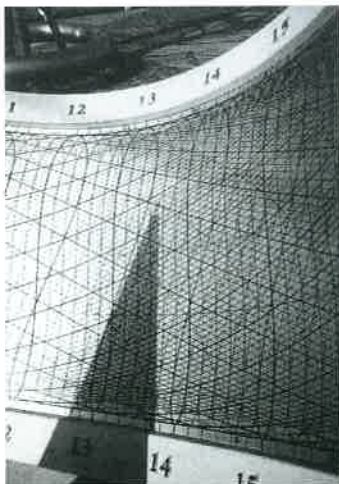
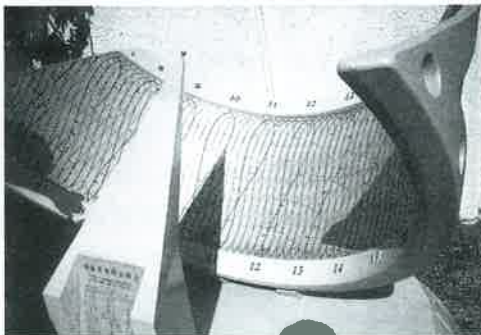
2. これも小野氏のデザインになる。私が依頼を受けた元国立天文台野辺山電波観測所々長森本雅樹氏宅の玄関の吹き抜けにある。外部、内部両面から見られるようにガラス面に画かれている。(東京、中野 高さ170cm 1996年)



5. これは、3、4と同じ美並村のセンターで、建物自体が日時計となっている。ノーモンの高さは、美並村の語呂合わせで、37.3 m。現在のところ世界一の高さである。後藤が監修した。北側の岡の上に展望台があり、そこから俯瞰することができる。(1997年完成)



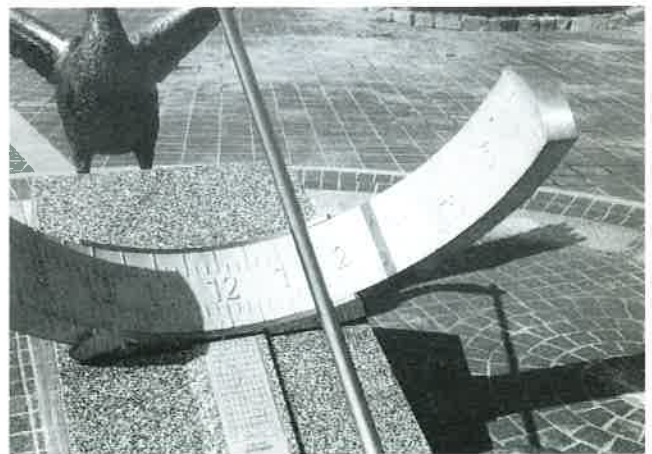
6. 岐阜市、岐阜天文台（故正村一忠氏、建設）の正門前の矢橋式日時計と称されているもので、名古屋、淑徳短大の矢橋徳太郎氏の設計である。ノーモンの先端のピンホールがアナレンマを画く。



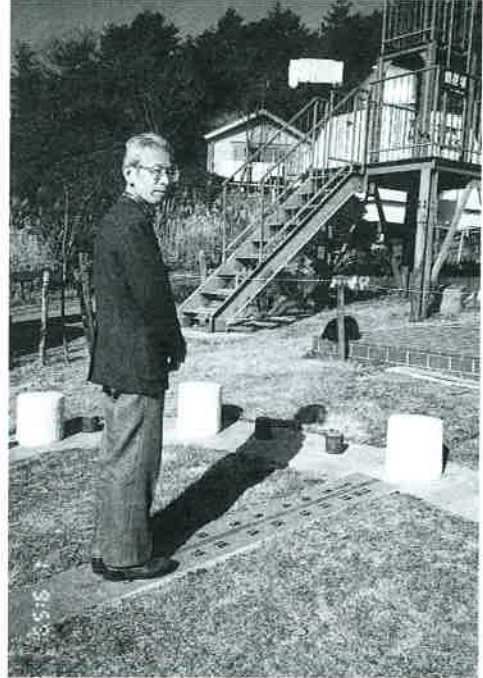
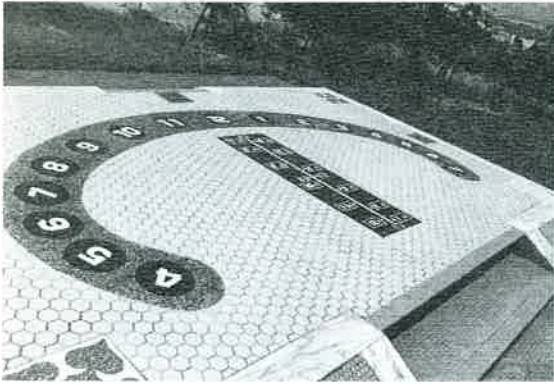
7. 上原秀夫氏（シチズン時計）の設計によるもので、大気差の修正まででき、秒単位の精度を誇る。ペーパークラフトによる自作用の作品もある。前記、矢橋氏の作品と共に、精度を追求した例である。



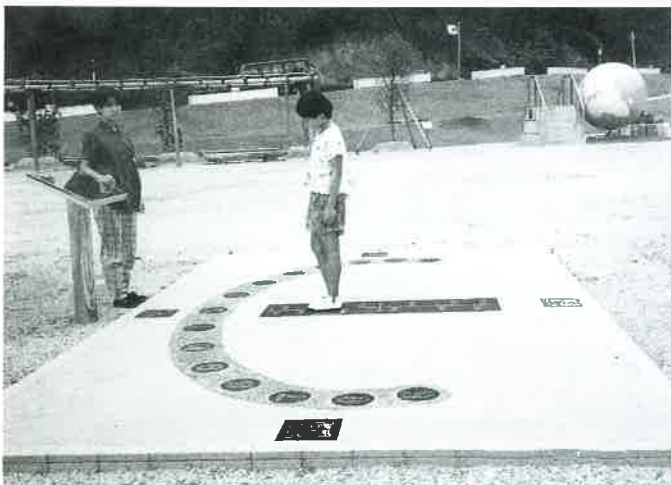
8. 別府、松原児童公園のもので、子供のにぎっている中央の棒がノーモンである。日時計と遊び場を兼ねた優れた作品である。（東京、ウォーターデザイン社の作品。1992年）



9. これも、ウォーターデザイン社の作品で、浜松市、舘山寺総合公園動物園のもの。均時差は、時刻目盛環を左右に動かすことで修正できる。8, 9共に、日時計は壊されやすいものとの通念を破った優れた設計である。

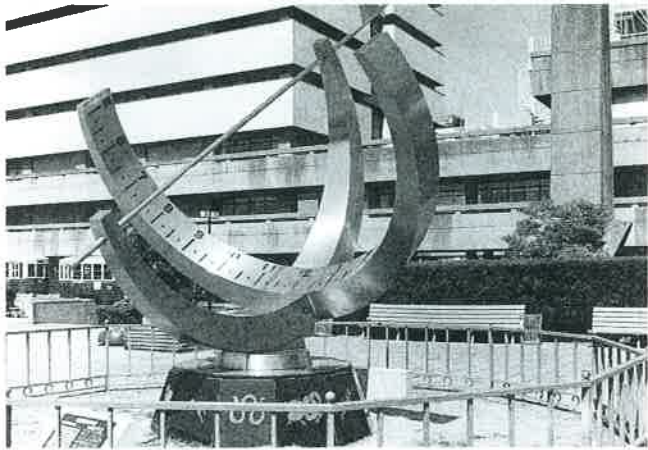


10. 同志社大学の宮嶋一彦氏の設計。愛知、瀬戸市民公園。瀬戸物の町らしく瀬戸物で作られたアナレンマ式（人間日時計）である。季節目盛の上立った人間の影が、時刻を示す。



11(上). 12(右上). 13(右中). 共に、アナレンマ式。11, 12は後藤の設計。11は滋賀県多賀町のK.Kダイニック内のアストロパーク。12は、三重県、青山高原、K.Kウィン青山々荘。13は、兵庫、東播磨、日時計の丘公園（黒田庄町、制作者不明）

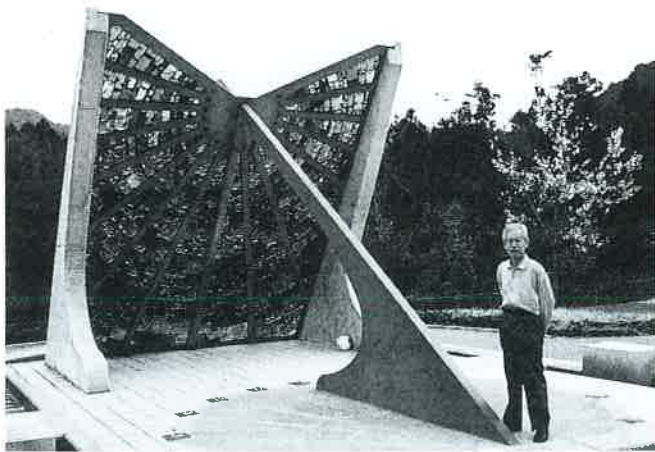
14. 上記、アストロパーク内の遊具。恐竜の腹部はすべり台。首の影が、印の位置で凡その時刻を示す。後藤監修。



15. 名古屋市立科学館前の公園。典型的な赤道環型である。1979年完成。



18. 名古屋、サンダイアル・マンション。マンションが北面しているので、南からの透過光を利用できるように透明にした。東西面は左右の壁面。1985年？



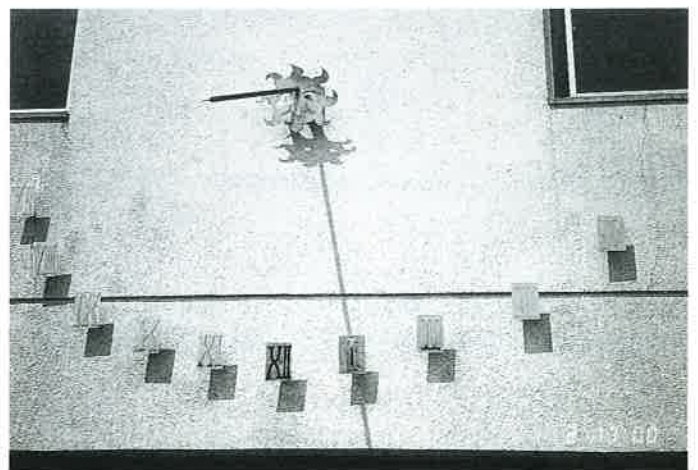
16. 東はりま日時計の丘公園。平面型とステンドグラスの赤道型の組み合わせ。後藤設計。1993年。



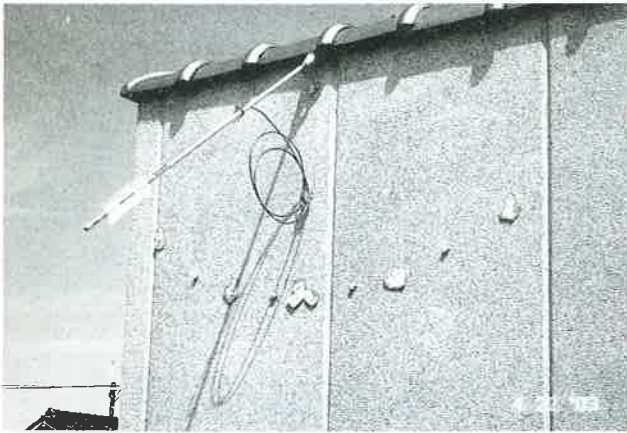
19. 三重、青山高原。ウィン青山々荘。後藤設計、1991年。



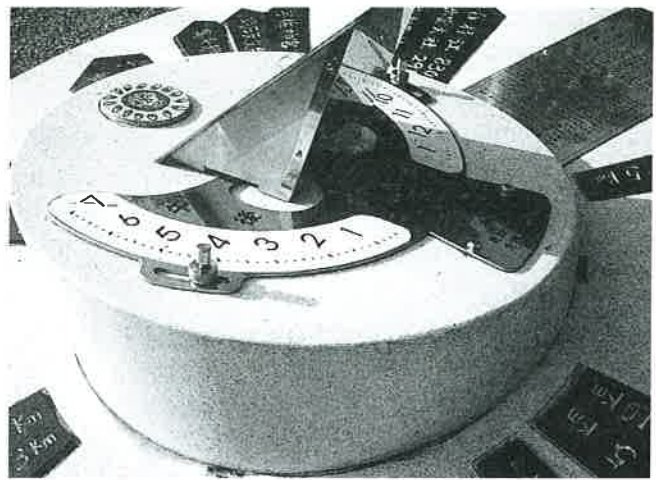
17. 東はりま日時計の丘公園。世界五カ所の時刻を示す。



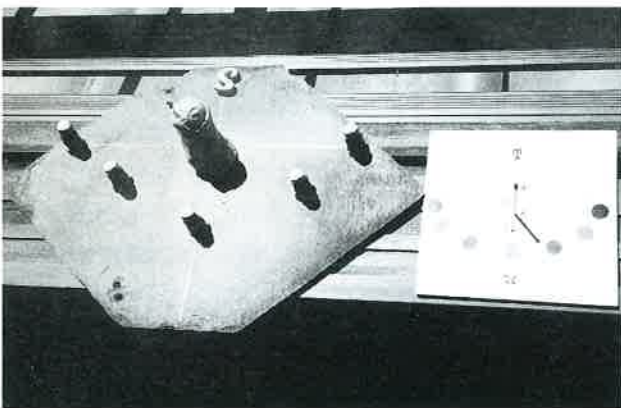
20. 奈良、帝塚山学園天文台。後藤設計。1987年。



21. 奈良市、時の資料館収蔵庫。後藤製作、2003年。日本らしさを表すため神社の破魔矢をノーモンに、時刻目盛は干支で表した。



23. 矢橋徳太郎氏の作品。大津、近江神宮。



22. 独、クリーグラー氏から贈られた古い教会の屋根瓦。南部のDeggendorf、クリーグラー氏の故郷の教会(1655~57)とか。アナレンマ式にし、中央の地蔵の位置を季節により前後する。右は、原理を示す。



24. 京都、木津、けいはんなプラザ。ノーモンの高さは19.94m。文字盤の面積3877.86㎡(世界一)。

「国際日時計コンテスト」に参加して

「LE OMBRE DEL TEMPO」—SHADOWS OF TIME
(Concorso internazionale per costruttori di quadranti solari, VII edizione)

小野行雄 Y. Ono
(東京都杉並区)

2002年4月14日、北イタリアのブレッシア近郊ルメツァーネ(Lumezzane)で開催された第7回国際日時計コンテストの授賞式に参加した。隔年開催のこのコンテストは、1989年を第1回として始まった比較的新しいもので、アマチュア部門・プロ部門から成っている。一昨年、クリーグラー氏(Mr. Reinhold Kriegler)から当コンテストのことをお聞きし、「物は試し」と自作日時計の中から3点(写真1および表紙の写真他)を選び、全体・部分など各3



写真1. 二面日時計 佐野こどもの国 栃木県 2001

枚のスライドと簡単な説明を添えてプロ部門に応募した。

応募から半年後の2001年12月24日、クリーグラー氏から、思いがけず1位受賞のファックスが送られてきた。近年にない素晴らしいクリスマス・プレゼントであった。こんなチャンスは一生に二度とないと思い、先方からの出席要請もないのに、是非参加したいと早速お伝えした。

実は、この式の3週間ほど前にイタリアの日時計協会総会が開かれ、そこに後藤氏、鷲見氏と共に参加する予定であったので、私としては好都合であった。この間の期間を有効に活かして、イタリア各地の日時計を出来るだけたくさん見学するつもりでクリーグラー氏にイタリアの日時計友人を紹介していただき連絡をとった。幸いイタリア各地で5～6人の方々から快諾の連絡があった。総会ではこの人たちにお会いして、改めて案内をお願いした。

授賞式開催地近くのブレシア（Brescia）では、アンネリ氏（Mr.G. Agnelli）に4日間お世話になり、街中・近郊の日時計、日時計仲間、氏の設計した日時計、指導した小学校卒業記念の日時計などを訪れた。古いものから新しいものまで、住宅・ヴィラ・学校・各種施設・教会と、この地方の日時計文化の深さを感じた。

14日の朝、氏の車で20kmほど北にある会場のルメツァーネ・プラネタリウムに向かう。会場の壁面はヨーロッパからのものを中心に約120点の応募日時計写真のパネルで埋め尽くされている。水平型、垂直壁型、アーミラー型、赤道型、極型、リング型、それらの変形、新たな型、などの形式の多様さ、また小型模型・携帯型から10mを超える大型のもの、クラシカルなスタイル、モダンでカラフルなものまで実に多様である。

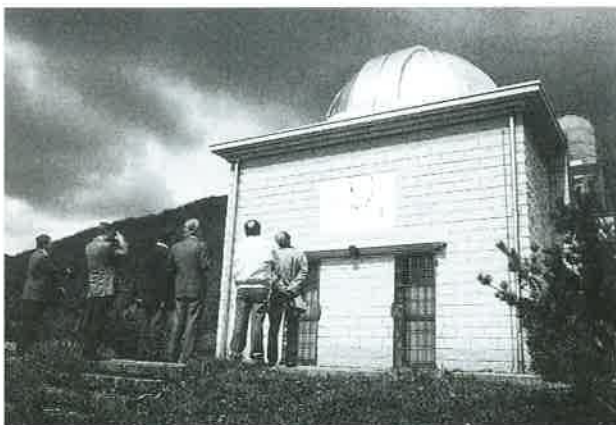


写真2. セラフィーノ・ツァーニ天文台

授賞式に先だち、午前パルトリニエーリ氏（Mr.G. Paltrinieri. BOLOGNA）の「イタリア時間とフランス時間」というテーマの記念講演がある。昼頃、近くの山上にあるセラフィーノ・ツァーニ天

文台（写真2）に行き、眼下にルメツァーネの町を見ながら10人程の日時計作家と共に、野外でゆったりと昼食をいただく。3時過ぎ、再びプラネタリウムに戻り授賞式の開始となる。

今回、アマチュア部門は、1・2・3位、他5点、プロ部門は、1位と他5点が選ばれる。式の司会は、グネッラ氏（Mr. A. Gunella. BIELLA）で、受賞盾および副賞（天文台発行雑誌/エスプレッソ器）のプレゼンターはツァーニ氏（Mr. S. Zani）がつとめる。



写真3. セラフィーノ・ツァーニ氏より盾を受ける

各賞の授賞が進行し、私は知人にイタリア語訳してもらった原稿をたどたどしく読んで、感謝の言葉とした（写真3）。応募者全体の国籍は分からないが、受賞者については、イタリア、フランス、スペインと、所謂ラテン語圏がほとんどであった。

今回、特別賞として、前述のアンネリ氏の指導による小学校卒業記念日時計を作った10数名の生徒たち（今は中学生・写真4）も参加して、終始とても和やかな雰囲気での授賞式であった。



写真4. 小学校卒業記念日時計

このたび、様々な点でイタリアとの交流が始まり、これから、より良く大切にしてゆきたいと思う。

補正表なしで標準時が読める
水平型日時計の12都市設計例

上原秀夫 H. Uehara
(埼玉県狭山市)

日時計は、時差補正表を使い標準時を求めるものが一般的ですが、ここに紹介する日時計は、大気差などを補正した平面型目盛板と北（または南）45°上方向に向いた影棒を使った、補正表なしで標準時が無理なく読める実用的な日時計の設計例です。

各目盛板は、上側が北方向（但し、シドニーのみ南方向）になるように水平に置かれます。影を作るための影棒は、各目盛板の中央やや下にある小円の中心点（円弧状カレンダー目盛の円弧中心点）を起点に、図に示す目盛板の上方向斜め45°に向けられます。即ち、目盛板と影棒のなす角度は45°の条件です。

影を作る部分の形状として、板状よりも棒状が優れている点は、太陽によってできる影に不鮮明な半影が生じてても、棒状では本影の両側に半影が均等にできるので、時刻を読み取る本影中心線が精度良く判定できるからです。棒状は、不鮮明な半影部分を使う板状に比べて、精度良く時刻を読める利点があります。

円弧状のカレンダー目盛の特徴は、影棒との交点を中心とした同心円に刻み、2次元的な目盛にした点です。こうすれば、月日時刻ごとに異なる各条件で大気差まで含めて、標準時がそのまま読める実用的な目盛板が設計できます。また、年間を通して日の出時刻と日の入り時刻や太陽の正中時刻もわかります。

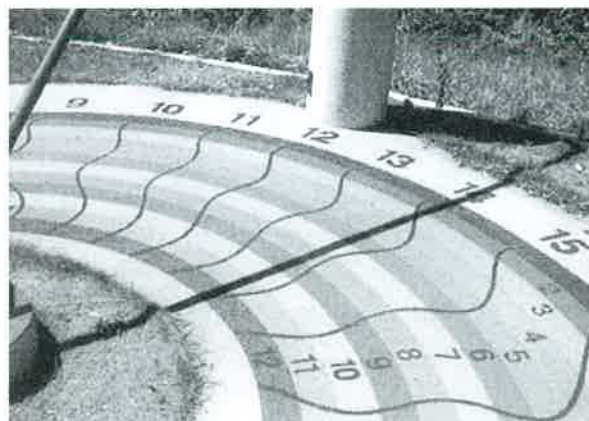
設計例は、ロンドン、ローマ、東京、シドニー、ニューヨーク、パリ、大阪、札幌、広島、仙台、福岡、名古屋の計12都市です。この内、夏時間を採用する海外5都市は、この期間DST (Daylight Sa

ving Time) 側の時刻数字を使用します。設計例に示した国内7都市に御住まいの方は、この日時計の実用性を実感されることと思います。

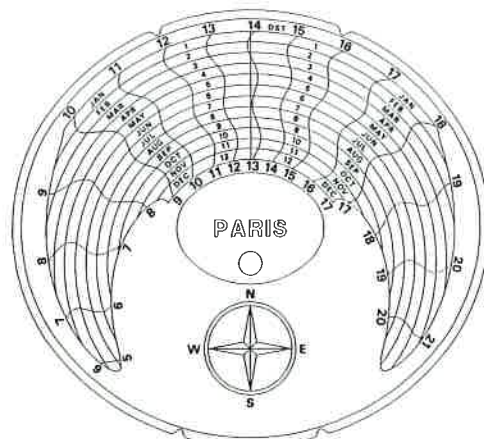
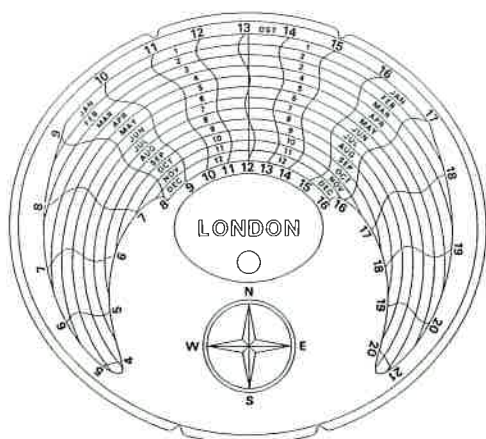
(编者より) 岐阜県美並村のフォレストパーク内の小高い山上に、ここで紹介された形式の作例があります。筆者のご了解をいただいておりますので、写真を掲載いたします。

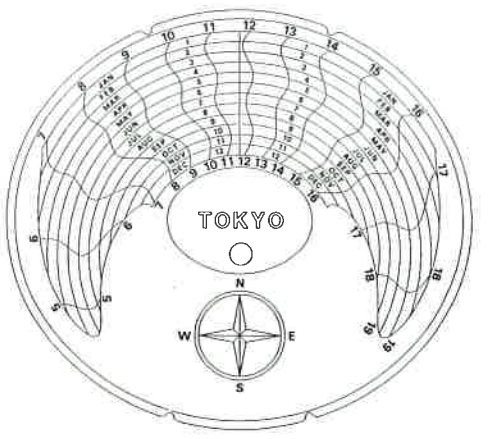
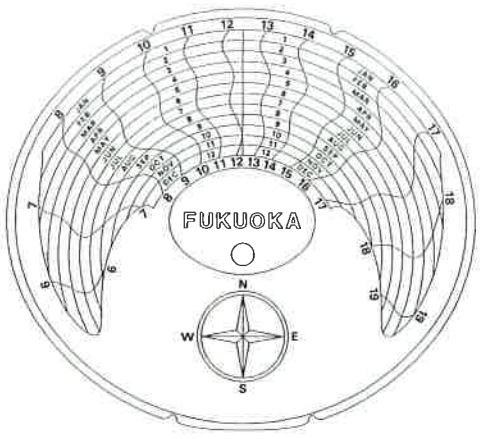
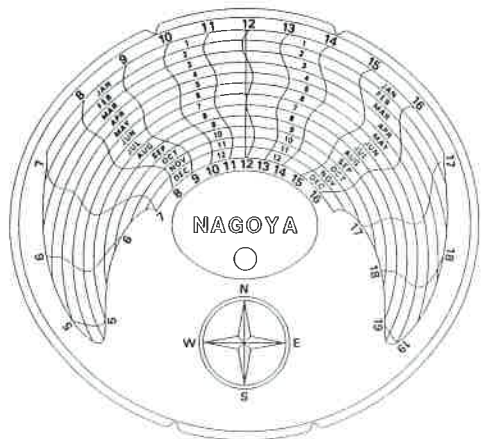
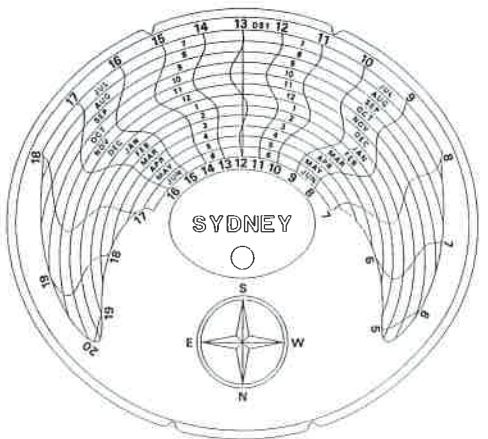
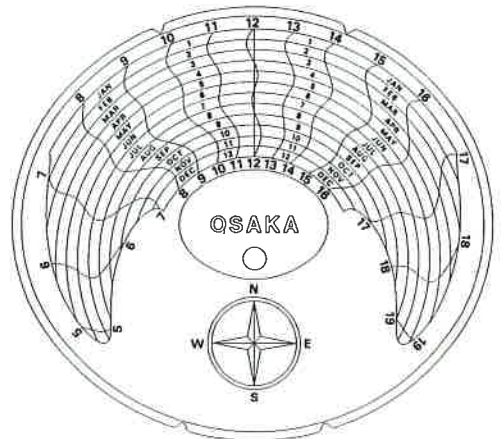
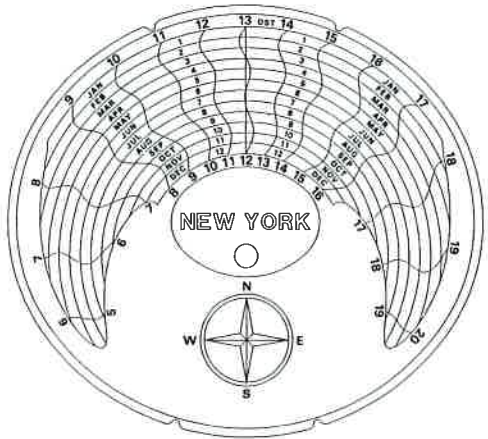
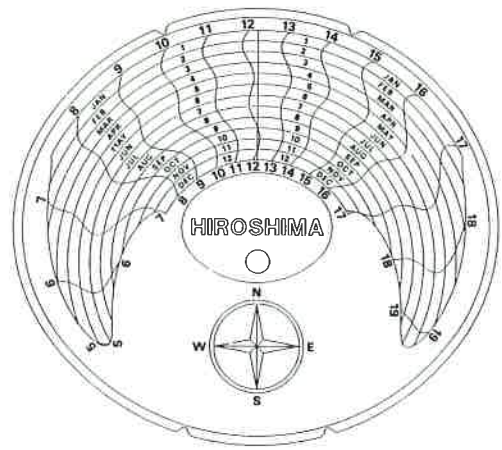
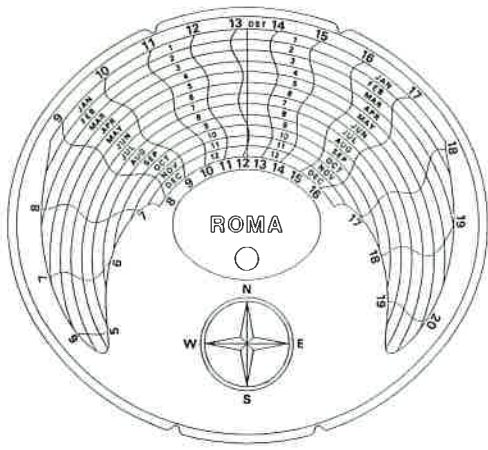


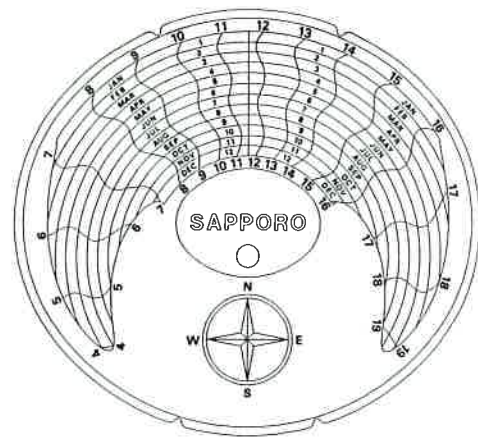
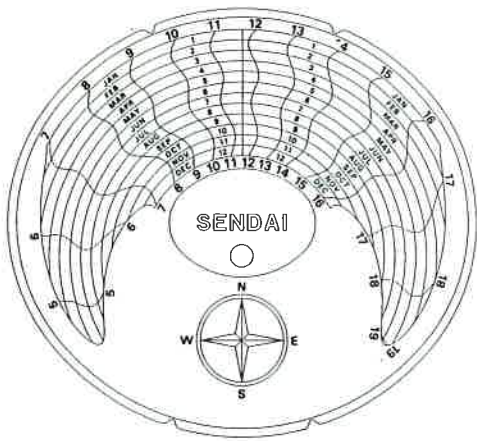
全景



2002年6月9日13時40分頃







ジュネーブ科学史博物館(スイス)

Musée d'Histoire des Sciences

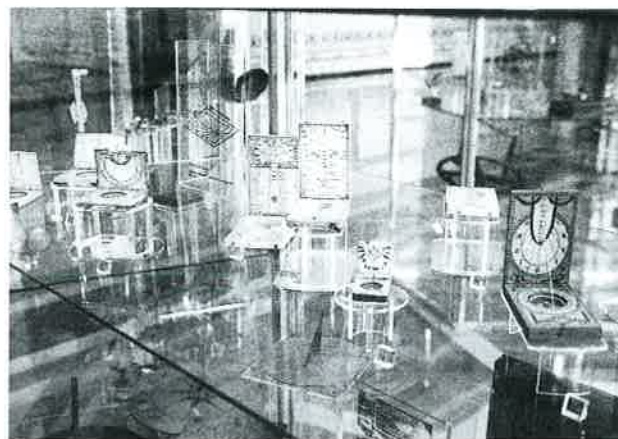
(開館13:00~17:00月曜休館)

小野行雄 Y. Ono

ジュネーブ中央駅(コルナバン駅)から北へ1500m程の、レマン湖ペルル・デュ・ラック公園内にある。

展示品は近世、近代の科学機器を中心として、物理実験機器、観測機器、模型、医療器具、天文機器そして日時計である。

日時計に関する展示の数は50~60点だが、ギリシャ・ローマ時代のものから近代のものまで、その形式を中心にビジュアルな解説を交えて見やすく配置されている。日時計関係の書籍は特になく、入り口のコーナーで20点弱の日時計ポストカードを購入することができる。



ノードスについて

About the Nodus

驚見洋一 Y. Sumi

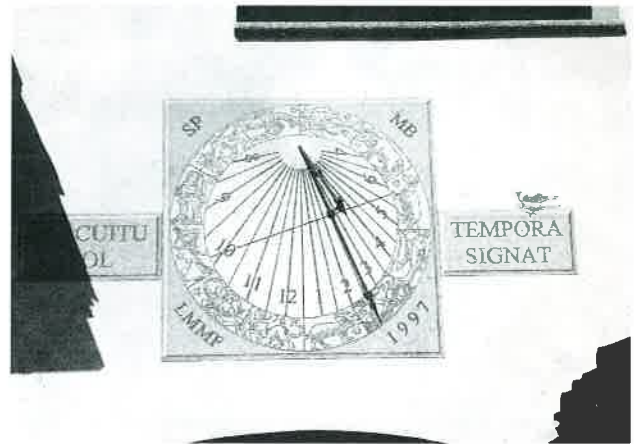
(岐阜県安八郡)

日時計面には視太陽時だけでなく、平均太陽時、夏至・冬至・春秋分線、太陽の高度・方位線等、様々な情報を表示することができる。そのため、太陽の影の位置を明示するために、ノモン(gnomon)上の一点に何らかの特徴を付ける必要がある。

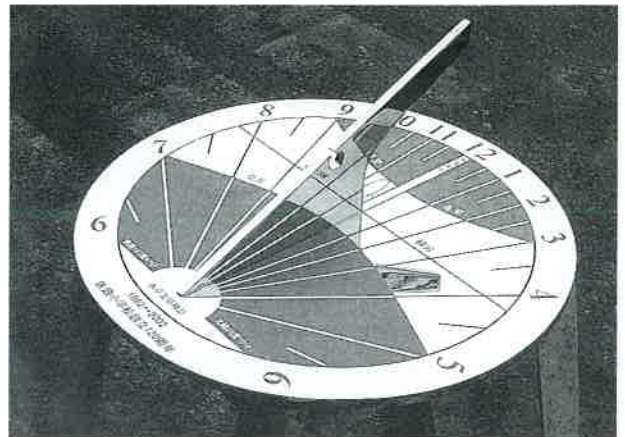
イギリス日時計協会発行の日時計用語集Sundial Glossaryによると、ノードス(Nodus)は次のように定義されている。「日時計面上に、時または期日を表示する影を投ずるための点をいう。極向きノモン上の小球または切り目を用いる。極向き又は垂直ノモンの先端の場合もある」。「日時計面上に太陽経路をその影によって示すための特別な点」(Mayall & Mayall, Sundials, p. 73, Sky Corp. 1994)と言ってもよい。影ではなく、小さい円盤にピンホールを入れてもよい。関口氏の著書「日時計、その原理と作り方」には、p. 140以降に「柱の先端の影の運動」として、水平面に垂直なノモンの先端が日時計面上にどのような経路を描くかについての記述があるが、用語としてのノードスには言及されていない。

一般には、ノードスが示す影の経路として、日時計面上に黄道12宮の境界日の線を描くことが多い。欧米の日時計によく見られる。春・秋分、夏至、冬至の線のみを描くことも多い。近似的だが特定日の線を描くこともできる。ノードスによって、平均時の特定時刻を年間を通じて表示すると、日時計面上に8の字を描くことはよく知られている。英語圏でアナレンマ(Analemma)と称しているものである。平均時正午を示すアナレンマが多いが、一時間毎あるいはもっと細かく全面に描くこともある。

ノードスについては、今のところ的確な日本語訳が試みられていない。会員のみなさんのお力をお借りしたいところである。



北イタリア、フォッサーノの農家。訪れたのはちょうど春分の頃。小球のノードスの円い影が春・秋分線上にあるのがわかる。



筆者の作例。ノモン上の間隙の中心がノードスの役割をする。沖縄県佐敷町。日本標準時正午を示すアナレンマは、ノモンの向こう側にある。写真は工場出荷時のもの。

編集後記 Editor's Notes

●7月中頃、愛用のパソコンがクラッシュするという悲運に遭ってしまいました。作成データは全てフロッピーに入れるか、定期的にCDに移しておくべきだったと反省しています。かなり落ち込んでいたのですが、何とか気を取り直して「ひどけい」の編集作業を初めからやり直しました。

今回の「ひどけい」は、原稿の数は少な目でしたが、西海、後藤両氏からは日時計紹介の写真も含めて内容の大きなものいただくことができ、まずまずのページ数となりました。会員のみなさまには、ご自身の作品の制作経過や、お近くの日時計の感想な

ど、ぜひ投稿をお寄せいただきたいと思います。

●入会ご希望の方は事務局にご連絡ください。

年会費、個人3,000円、法人10,000円

〒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

Email: hidokei@vill.minami.gifu.jp

発行 日本日時計の会

〒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

印刷 (有)木村印刷