

投稿

イギリス・クック社製 25cm 屈折望遠鏡

～クック望遠鏡が辿った 101 年の物語～

吉田 陽一（神戸市立出合小学校）

1. はじめに

兵庫県神戸市中央区の人工島ポートアイランドに、バンドー神戸青少年科学館があります。ここには、かつて 海洋気象台（神戸）に設置されていた、イギリス・Cooke & Son's 社製 25cm 屈折望遠鏡（以下クック望遠鏡）

（図 1）があります。公開施設にあつて現在も稼働している、日本最古（101 年）の屈折望遠鏡がクック望遠鏡です。

クック望遠鏡は、天文台ではなく気象台に設置されたために、今日まで波乱万丈の生涯を送ってきました。その数奇な物語をお伝えしたいと思います。（文中敬称略）



図 1 クック 25 cm 屈折望遠鏡 [1]

2. 日本初の海洋気象台

1914 年に第 1 次世界大戦が始まると、各国・各地の気象関係の機能は低下し、日本でも気象情報が入りにくくなりました。そのため、日本の西の地域に気象の拠点設けるこ

とが必要になってきました。そこで、神戸に海洋気象台を作ろうという機運が高まりました。所管の文部省は設置を認めましたが、建設費は寄付で賄うことという条件を出しました。第 1 次世界大戦に伴う未曾有の好況にあつた大阪と神戸の海運と関連業界は寄付の要請に応じ、海洋気象台は現実のものとなりました。日本初の海洋気象台（図 2）は、1920 年 8 月 26 日、神戸の宇治野山（うじのやま）に創設されました。竣工式は 1924 年 4 月 15 日に行われました [2]。

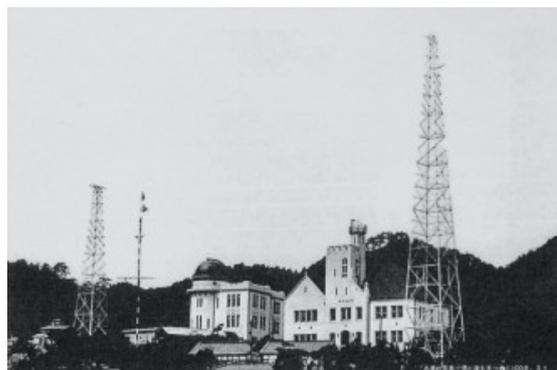


図 2 創設時の海洋気象台 [3]



図 3 海洋気象台第 1 庁舎 [3]



図4 海洋気象台第2庁舎[3]

3. 海洋気象台と天体望遠鏡

海洋気象台が天体望遠鏡を導入しようとした目的は、時計の検定のためでした。また、海洋気象台初代台長岡田武松（図5）と技師関口鯉吉は、当時論議されていた地球の気象と太陽黒点との関係を熱心に探究しようとしていました。そして、太陽の観測のために、岡田は関口が留学先で使い慣れていたクック望遠鏡を購入することに決めました。

当時、東京天台には20cm屈折望遠鏡があり、京都大学天文台には18cm屈折望遠鏡がありました。海洋気象台のクック25cm屈折望遠鏡は、それらと比較しても破格の大口径望遠鏡であったことが分かります[4]。



図5 海洋気象台初代台長岡田武松[5]

4. クック望遠鏡の栄光の時

海洋気象台の竣工と共に、関口鯉吉は一木茂と共に太陽黒点観測を開始しました。そして、「水星の太陽面経過」[6]、「太陽黒点、白斑及び緬羊斑の運動に就いて」[7]、「気温に及ぼす太陽活動の直接作用の検出」[8]、「太陽活動と気圧配置の相関の一例」[9]を海洋気象台の機関誌「海と空」に発表しました。

1926年に昭和天皇が来神した際には、岡田・関口・一木がクック望遠鏡を使って、太陽黒点を昭和天皇に見せました。

関口の中央气象台転勤に伴い、一木が引き続き太陽黒点観測を行い、「太陽黒点と神戸の気温について」[10]を発表しました。また、クック10cm天体写真機（図6）は、1936年皆既日食（利尻島）[11]・1941年皆既日食（石垣島）・1943年皆既日食（釧路）[12]で、東京天文台に貸し出され、コロナの撮影に使われました。

一木の転勤後、数人の技師がクック望遠鏡の管理に当たりました。しかし、気象業務として天文観測の占める割合が小さくなり、戦時下に入るに従ってクック望遠鏡は使用されなくなりました[4]。



図6 クック10cm天体写真機[13]

5. 神戸海洋気象台と神戸大空襲

神戸は、1945年に米軍による大規模な空襲を受けました。高台にあり通信設備を備えていた神戸海洋気象台（海洋気象台から1942年に改称）は、攻撃対象になりました。1945年3月17日の空襲では、佐野台長を含め4

名が殉職しました。庁舎、官舎も一部被災しました。6月5日の空襲では、本館（第1庁舎）、機械工場、印刷工場、官舎等が全焼しました[14]。クック望遠鏡が設置されていた別館（第2庁舎）は焼失を免れましたが、天体観測室ドームは焼夷弾が当たり使用できなくなりました[15]。



図7 1945年6月5日の空襲で被災した海洋気象台[3]

6. 年老いた大望遠鏡

クック望遠鏡は、空襲による直接的な被害は免れました。しかし、終戦を迎えても、歪んだドーム内で放置されたままの状態が続きました。

1950年に、片山昭が神戸海洋気象台に着任しました。片山は天文学を専攻していたこともあり、何とかクック望遠鏡を使うことはできないかと考えました。そこで、京都の西村製作所に、ドームの復旧工事を依頼しました。その結果、何とか2人がかりでドームやスリットを動かすことができるようになりました。片山は「星のシンチレーションと上層大気の乱流」[16]についての研究を行いました。片山が観測した7年間は、クック望遠鏡は活用されました。ところが、片山が東京管区気象台に転勤した後の10年間は、クック望遠鏡は使用されなくなりました[17]。

1958年2月2日の神戸新聞夕刊に、クック望遠鏡に関する記事が載りました。この日の朝刊には、アメリカの人工衛星打ち上げ成功の記事も掲載されました。

「生まれて37年、その望遠鏡は疲れ切っ

たように立っている。昔は太陽を追って盛んに活躍していたこともあったが、今はドームの屋根もあまり開かず、望遠鏡はじっと薄暗い中で眠っている。『何とかしようじゃないか』この頃そういう声がある。かつては栄光に包まれていたものだけに、宇宙時代にうらぶれた姿を見せているのが関係者の愛惜をそそる。神戸海洋気象台の10インチ屈折望遠鏡は、ふたたび光を求められないだろうか。

（中略）世の中は変わった。気象台の直接の仕事は望遠鏡に関係なく、職員も予算もその方には回らない。戦災で焼けた気象台の復旧や、気象予報に直接必要な設備に追われて、望遠鏡は忘れられたようになった。月食や日食などが見られる時に利用されるだけで、すでに第一線には役立たない。しかし、今でも日本では屈折望遠鏡としては、26インチを持つ三鷹をはじめ花山など天文台のものに次いで、5指の中に入る大きさには変わらない。修理もせず放っているから、ベスト5に入るとはいえないが、大きさでいうとビッグ5に入ると苦笑されることもある。（中略）気象台の望遠鏡が何か有効に使われる方法はないのだろうか、関係者は頭をひねっている[18]。」

神戸市への移譲が決まる1967年まで、クック望遠鏡がドーム内で放置された期間は通算で25年間になりました。



図8 神戸新聞記事「年老いた大望遠鏡」[18]

7. 実現された神戸市への移譲



図9 西村雅司[19]

神戸海洋気象台のドーム内で眠り続けていたクック望遠鏡の活用に向けて、熱い思いをもっていたのが、西村雅司（西村写真研究所）でした。西村は、東亜天文学会神戸支部のメンバーとも交流があり、クック望遠鏡について高い関心をもっていました。西村はクック望遠鏡修復に向けて、西村製作所に修理の見積もりを依頼し、当時の西村製作所社長西村繁次郎（西村雅司と血縁関係はない）から返信を受け取りました。

「25cm 屈折望遠鏡、日本でも有数の望遠鏡が全く荒れているので驚いた。余りにも、使用並びに手入れがされていない。器械は使用しておればともかく良好な状態なものであるが、使用されずにいると、見る見るうちにほこりやサビや油切れなどによって不調の原因となる。全く惜しい。今日となつては、オーバーホールをするより復元の方法がない。現在場所での使用に当たっては、現地でオーバーホール並びに塗装や調整をする。もし移転をすれば、現場より工場に運搬しオーバーホールをする。そして塗装の工程後、新設場所の完成を待って運送、組み立てをする。この2つの方法がある。

対物レンズは、古い望遠鏡の修理の経験上、分解、清掃、組み立てにより、原形の能率を発揮するものである。即ち不良となる原因は

見当たらないのであるから心配はない。

接眼レンズは、話によればほとんど行方不明である。しかし、この種の接眼レンズは日本製で代用することにより、往時より優秀な星像を得られること十分である。

器械部は放置の状態に有るので、オーバーホールの必要がある。可動部分の油切れが目立ち、サビの発生で強いて可動させても、星像の追跡が不調である。

約 50 年前の作品であるが、現代人が見ても旧式であるとはいえない精度と設計である。廃品か、更生かの時期であるが、もし現代これと同様なものを作るとすれば、1000 万～1500 万円を必要とするであろう。更生すれば今後の使用状態で、50 年の使用保証ができるものである。

将来の天文台のドームは 7m（現在 6.5m）にしたい。電動回転式とする。観測ハシゴは軽快なものにしたい。また巾広が必要。出入り口は広くしたい。望遠鏡の搬入に現在の出入り口は非常に狭いので困る。望遠鏡は眼視用であるが、黒点撮影装置などを付加すれば大変良好かと思われる。」

西村雅司は、福井實信（後の東亜天文学会理事）と共に、神戸市にクック望遠鏡移譲への働きかけを熱心に行いました。その結果、1967 年に神戸海洋気象台から神戸市へクック望遠鏡の移譲が決まりました。移譲価格は 5 万円でした。それは、海洋気象台の備品台帳に記載された金額のままでした。当時の 5 万円は、現在の貨幣価値に換算すると、約 1 億 5 千万円になります[20]。

8. 神戸海洋気象台からの搬出

神戸海洋気象台から搬出されたクック望遠鏡は、17 箱に梱包され、神戸市中央区の神戸市立中央体育館へと運ばれました。すぐに整備活用されるかと思われました。しかし、その当時、神戸市にはクック望遠鏡を設置する

場所がありませんでした。そのため、中央体育館での保管期間は、その後 17 年間に及びました。神戸市への移譲を積極的に進めた西村雅司は、クック望遠鏡の復活の姿を見ないまま、1978 年に死去しました[21]。

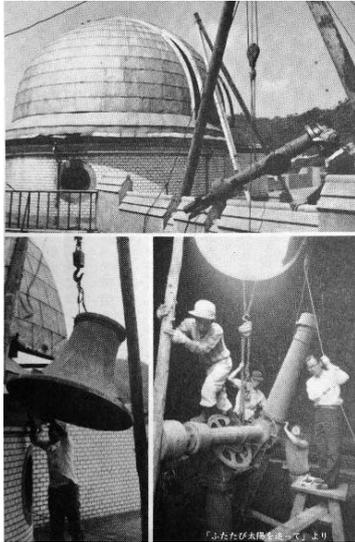


図 10 神戸海洋気象台から搬出されるクック望遠鏡[20]

9. 海上都市ポートアイランドの完成



図 11 ポートアイランド（1 期工事）[22]



図 12 ポートピア博覧会神戸館[22]

1981 年、神戸市中央区の海上に造られたポートアイランド（図 11）の 1 期工事が竣工しました。竣工記念として、ポートピア博覧会が開催されました。博覧会終了後、「神戸館」（図 12）と「神戸プラネタリウムシアター」の建物を再整備して、科学博物館とすることになりました。クック望遠鏡は、1984 年にオープンする、神戸市立青少年科学館新館天体観測室に設置されることが決まりました[23]。

10. 西村製作所でのオーバーホール

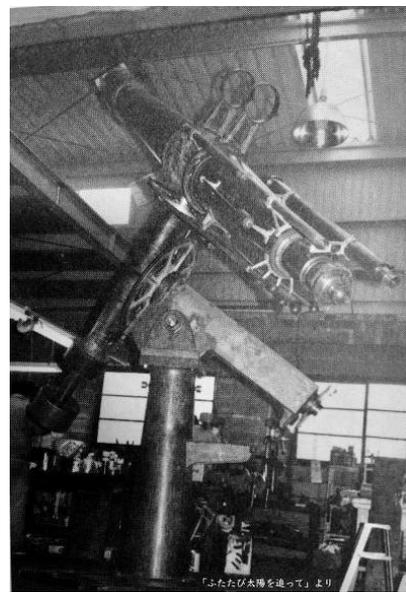


図 13 西村製作所で仮組されたクック望遠鏡[24]

1983 年 7 月、クック望遠鏡は神戸市立中央体育館から西村製作所に運ばれました。オーバーホールを受けるためです。

1984 年 1 月、クック望遠鏡は表面のヨゴレやサビが落とされ、部品確認なども兼ねて、西村製作所の工場内で仮組みされました（図 13）。このあと再度分解して、補修や部品の補填、新調などを行い、塗装して仕上げられました。

1984 年 3 月、ついにクック望遠鏡は、青少年科学館天体観測室に設置されました[25]。（図 15）

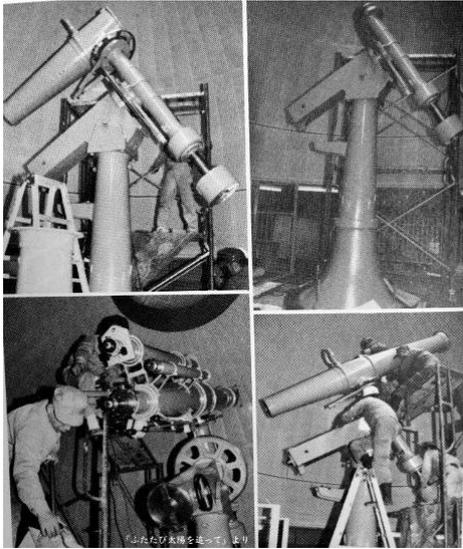


図 14 神戸市立青少年科学館天体観測室への搬入作業[24]

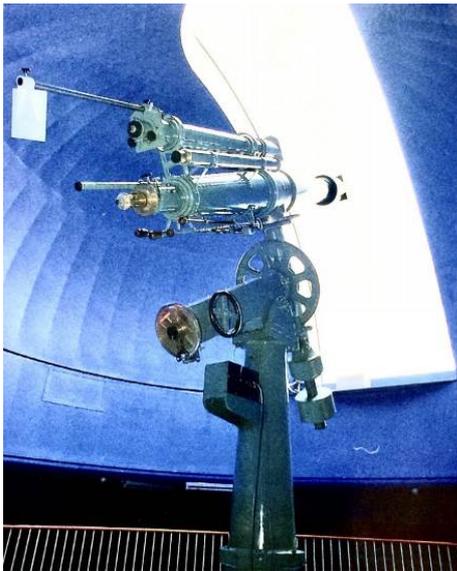


図 15 神戸市立青少年科学館天体観測室に設置されたクック望遠鏡[25]

クック望遠鏡は、「たいよう」と命名されました。来会者は毎日、太陽黒点やプロミネンスの生の姿を見ることができるようになりました。不遇の時代（ドーム内での放置期間 25 年間、倉庫での保管期間 17 年間、合計 42 年間）を乗り越え、まさに新たな船出となりました。それから約 12 年間、復活を遂げたクック望遠鏡は、順調に活躍し続けました。

11. 阪神・淡路大震災

1995 年 1 月 17 日午前 5 時 46 分、兵庫県淡路島北部あるいは神戸市垂水区沖を震源とする、M7.3 の巨大地震が兵庫県南部地域を襲いました。震源の近くにあった明石市立天文科学館の被害は大きく、塔全体に亀裂が走り、塔屋の天体観測室では、ニコン 15cm 屈折望遠鏡（図 16）が倒壊しました[26]。



図 16 震災により倒壊した明石市立天文科学館のニコン 15cm 屈折望遠鏡[26]

クック望遠鏡が設置されたポートアイランドでも護岸が大破、コンテナ運搬のためのガントリークレーンが軒並み傾きました。また、島全体の液状化が深刻で、地盤が 20~50cm 下がりました[27]。



図 17 ポートアイランドの震災による液状化[28]

そのような中、神戸市立青少年科学館は倒壊せず、クック望遠鏡も無事でした。しかし、かつてクック望遠鏡があった神戸海洋気象台

は庁舎の一部が損壊し、天体観測室ドームが破損しました。(図 18) また、神戸市立中央体育館は、震災により混乱しました。もし、クック望遠鏡の梱包が体育館に残っていたとしたら、失われていたかもしれません。



図 18 震災により破損した神戸海洋気象台天体観測室ドーム[3]

12. 数々の苦難を乗り越えて



図 19 25cm レンズを持つ西村有二[29]

クック望遠鏡のオーバーホールを担当した西村製作所専務取締役西村有二(1984年当時)はこう語っています。

「今回のクック社 25cm 望遠鏡については、昔から父(西村繁次郎)によく話を聞かされてきました。父は、1967年に気象台から神戸市に移譲される際、望遠鏡の解体、梱包に立ち合っており、その後もその処遇に関心を払い、よく『わしの目の黒いうちに何とかした

いものだ』と言っておりました。今回のオーバーホールについては、とにかく神戸市に移譲後、相当期間が経っていたので保存状態が心配でしたが、レンズを含め主要部分は意外と傷んでおらず、一部を除き原形通りに復元できました。計測関係の補助具の中には破損しているものもあり、運転時計を電気仕掛けにし、細かいパーツ(ボルトなど)を新しく作り直す以外は、すべてオリジナルのパーツが使用できました。

とにかく極軸だけでも 196kg と重量のあるものなので、作業工程は困難ではありましたが、古い従業員の中には、京都大学にある 100 年前に作られたクック社製屈折式の修理経験者もおり、ほぼ予定通りに修復できたのです。基台や測器類に使用されている鋳物は極めて高品質であり、いずれにしてもオーダーメイドされたと思うので、製作から納品まで 1 年はかかっていると思います。4 本の回転桿(かん)に取り付けられた取手の握りを見ても、暗闇の中でも識別できるようにそれぞれ形が異なり、さすがクック社製だと感心させられます。基台部に『T. COOKE & SON'S』とありますが、製造番号などを記した銘板がないため、製造年月日は不明です。なお、目盛板についていたプレートには『1923』とあります。ネジなどは、全てインチを基準にしたものですが、一部用途不明なネジ穴やパーツも存在していました。現在、これと同格のものを新たに購入するとすれば、おそらく 2000 万円はくだらないでしょう。外国製であれば、より高くつくでしょう。

2 年程前に、神戸市からの依頼でレンズの点検をした際、カビこそ生えていたものの予想外に保存状態がよく、その時からレンズは当社が預かっており、今回やっと復元利用が実現して、私たちとしても嬉しい限りです。とにかく図面資料が全くないので、開梱時は各パーツがどれに当たるのか、1 つ 1 つの点

検に手間取りました。何しろ大型機ですし、我々もこれだけのものをオーバーホールするのは初めてなので、修復作業のやり方、段取りなどからミーティングをするなど、作業に携わるスタッフの意志統一を常に図っていました。オープンタイプにしては、使われていた時は油差しなどの保守、管理が行き届いていたのか、意外と傷んでいない部分も多かったです。星の位置を定める目盛り環など、極めて精巧にできており、当時の超一級の技術を駆使して製造されたのであろうことがよくうかがえます。

レンズは、おそらくラピッド・ピンキントン社製のものと思われます。岡山天文台の反射式を製作した、イギリスのグラブパーソン社に吸収されて現在は残っていませんが、当時、クック社の望遠鏡のほとんどは同社のレンズを使用していました。青少年科学館のドーム建設についても当社が担当させていただきましたが、公開用ということなので、海洋気象台よりはひとまわり大きいドームとなっています。

いずれにしても、由緒あるクックの 25cm がようやく復元利用されることになり、神戸市はじめ、関係者の努力には改めて敬意を表したいと思います。正常に使用され、十分な保守、管理が施されれば、今後 50 年はおろか、半永久的に使用できるでしょう。青少年科学館でどのように利用されていくのか、今から楽しみにしているところです。」 [29]

13. 今も輝きを失わないクック望遠鏡

クック望遠鏡は、現在も来館者に太陽黒点や月・惑星の姿を見せています。毎年西村製作所の技術者の点検を受け、今も現役で活躍しています。クック望遠鏡は、これから更に 50 年、いや 100 年の物語を紡いでいくことでしょう。最後に、クック望遠鏡で撮影した月や惑星写真（図 20-23）をご覧ください。



図 20 クック望遠鏡で撮影した土星
(2022/10/15) [30]



図 21 クック望遠鏡で撮影した木星とイオ
(2022/10/15) [30]

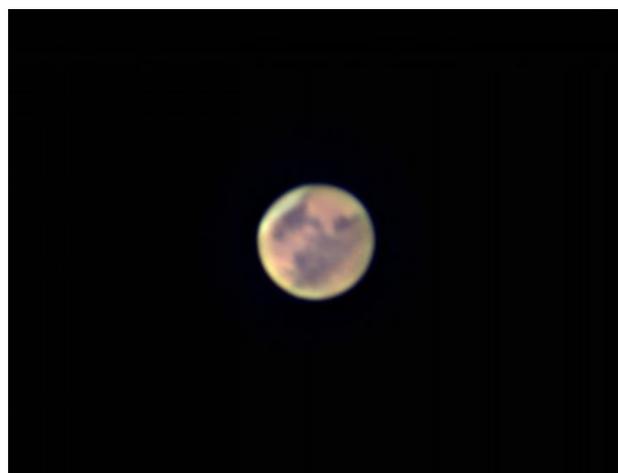


図 22 クック望遠鏡で撮影した最接近 1 日後の火星 (2022/12/2) [30]



図 23 クック望遠鏡で撮影した月（危機の海付近、2022/06/04）[31]

14. おわりに

天文学者の H.シャプレイに、世界で最も偉大なアマチュア天体観測家と称えられた、L.C.ペルチャーの言葉を紹介します。

「望遠鏡は古くなくても決して死ぬことはない。ただ、使われなくなるだけである。性能が低下することなどないのは言うに及ばず、中心的機能をもつレンズは一世紀を経てもなお、若い頃の光と輝きを失わない。しかし中には、何らかの理由で休眠しているもの、仮死状態になっている望遠鏡もある。そんな時、ゆっくりとちりを積らせながら、望遠鏡は、かつてあれほど熱意をこめて彼らを空へ向けた手はどうしたのだろう、といぶかることだろう。（中略）2つの望遠鏡（かつてプリンストン大学が所有していた短焦点 15cm 屈折望遠鏡とウェスリアン大学・マイアミ大学が所有していた 30cm クラーク屈折望遠鏡、これらは L.C.ペルチャーに贈呈された）は単なる財産の一部ではない。それは私に託された贈り物であり、私はその管理者なのだと考えた。望遠鏡が自分の身に起こったことに感謝

し、喜んでその目を開き、再び星が見えるようにしようとする管理者なのだ。望遠鏡は若返り、若々しい情熱をもってこれからの長い、有意義な人生を考えているように見える。だが、私は見かけにだまされはしない。私は彼らの過去を知っているし、どんなに陽気に振る舞っていても、長老に対するような深い崇敬の念を抱かずにはおれない。何といっても彼らは歴史の多くを見てきているのだから、系図をよく知っている 30cm 望遠鏡についてはとりわけそうである。」[32]

まさに、クック望遠鏡のためにも語られた言葉だと私は感じました。

15. 謝辞

クック望遠鏡で撮影する機会を与えていただいた、バンドー神戸青少年科学館のスタッフの皆様へ感謝いたします。また、投稿の機会を与えていただいた、「天文教育」編集担当の皆様へ感謝いたします。そして何よりも、クック望遠鏡復活に携わられた先達の皆様のご努力に心から敬意を表します。

文 献

- [1] 2021/07/01 著者撮影
- [2] 井上篤次郎（2017）「開港後の神戸の気象観測と海洋気象台」,山縣記念財団,海事交通研究 66
- [3] 『兵庫の気象—空と海を見つめて 100 年』（2001）,神戸海洋気象台・財務省印刷局:口絵
- [4] 前掲『兵庫の気象—空と海を見つめて 100 年』:353-354
- [5] 「岡田先生近影」（1950）,海洋気象学会,海と空 27（5）
- [6] 関口鯉吉（1924）「水星の太陽面通過」海洋気象学会,海と空 4（4）
- [7] 関口鯉吉・田口龍雄（1925）「太陽黒点、白斑、緬羊斑の運動について」,海洋気象学

- 会,海と空 5 (12)
- [8] 関口鯉吉・田口龍雄 (1926)「気温に及ぼす太陽活動の直接作用の検出」,海洋気象学会,海と空 6 (11)
- [9] 関口鯉吉 (1927)「太陽活動と気圧配置の相関の一例」,海洋気象学会,海と空 7 (5)
- [10] 一木茂 (1929)「太陽黒点と神戸の気温に就て」,海洋気象学会」,海と空 9 (9)
- [11] 関口鯉吉 (1942)「八重山観測雑記」,日本天文学会,天文月報 35 (1) :4
- [12] 及川ら (1943)「本年 2 月 5 日の皆既日食に就いて」,日本天文学会,天文月報 36 (1) :10
- [13] 2023/09/10 著者撮影
- [14] 前掲『兵庫の気象—空と海を見つめて 100 年』:314
- [15] 『ふたたび太陽を追って』(1984),神戸市教育委員会望遠鏡小史編集委員会,神戸市教育委員会:51
- [16] 片山昭・豊田耕一 (1957)「星のシンチレーションと上層大気の乱流」,日本気象学会,日本気象学会創立 75 周年記念論文集 (和文編)
- [17] 前掲『ふたたび太陽を追って』:52
- [18] 神戸新聞夕刊 (1958/2/2)「神戸海洋気象台の年老いた大望遠鏡」,神戸新聞社
- [19] 『月刊神戸っ子アーカイブ HP,KOBE Jazz50 年』
<https://kobeco.hpg.co.jp/wp-content/uploads/2017/06/19760404.pdf> (2025/02/23 アクセス)
- [20] 前掲『ふたたび太陽を追って』:53-59
- [21] 前掲『ふたたび太陽を追って』:60
- [22] 『こうべ (1989)』,こうべ市制 100 周年記念,神戸市:口絵
- [23] 前掲『ふたたび太陽を追って』:60-62
- [24] 前掲『ふたたび太陽を追って』:64-70
- [25] 前掲『ふたたび太陽を追って』:表紙
- [26] 明石市立天文科学館 HP
- <https://www.am12.jp/topics/202501170546/> (2025/02/24 アクセス)
- [27] 石原研而・安田進 (1995)「臨海地域の地盤災害」,JSCE 公益社団法人土木学会,阪神・淡路大震災調査緊急報告会資料:13-18
- [28] 神戸市 HP 震災の記録 (液状化)
https://www.city.kobe.lg.jp/a44881/bosai/disaster/earthquake01/earthquake03/03_e_kijoka/16_03.html (2025/02/24 アクセス)
- [29] 前掲『ふたたび太陽を追って』:71-74
- [30] 筆者撮影 (クック 25 cm 屈折望遠鏡, ZWO ASI183MC,バーダーUV/IR カットフィルター,Sharpcap4.0 動画撮像,ステライメージ 9.0k でスタック処理)
- [31] 筆者撮影 (クック 25 cm 屈折望遠鏡,コーワ TE-11wz 接眼レンズ, iPhone7)
- [32] L.C.ペルチャー著・鈴木圭子訳 (1985)『星の来る夜』,地人書館:296-297



吉田 陽一