



天文学史跡めぐり【3】

近畿・中部地方の天文学史跡めぐり

松村 巧 (山口県下松市)

松尾 厚 (山口県立山口博物館)

1. はじめに

天文学史跡めぐりの3回目として、近畿・中部地方編をお届けする。これまでの連載と同様に、ここで紹介している史跡については文献調査、関係者への問い合わせによる調査の他、兵庫県の竹ノ内隕石落下之地の碑を除き、筆者が現地に出向いている。なお、本誌2001年7月号の特集「天文学史跡めぐりへの招待」と重複する史跡については割愛した。[1]

2. 兵庫県

(1) 金星過日測検之處碑 (神戸市中央区諏訪山町、諏訪山公園内)

この石碑は明治7年(1874)12月9日の金星日面経過の観測記念碑で、長崎で観測したジャンサン率いるフランス観測隊の別隊が残したものである。日面経過当日の長崎は天候が悪く、写真撮影は像が薄くて不満足な結果に終わった。これに対して神戸は晴れ、15枚の日面経過の写真を得ている。長崎の悪天候を心配して、神戸の諏訪山に観測隊を派遣したジャンサンの作戦は、みごとに功を奏した。

石碑は諏訪山公園の南側(中央区山本通4丁目側)入口から、坂道と階段を登りきった広場の北端にあり、直径60cm、高さ160cmの円柱形(台座を含めると高さ260cm)の大きなものである。碑面には「金星過日測検之處」の刻字のほか、フランス観測隊長のジャンサン、諏訪山での観測者のドラクロワ、清水誠の名前などが日仏両語で刻まれている(図1)。[2]、[3]、[4]

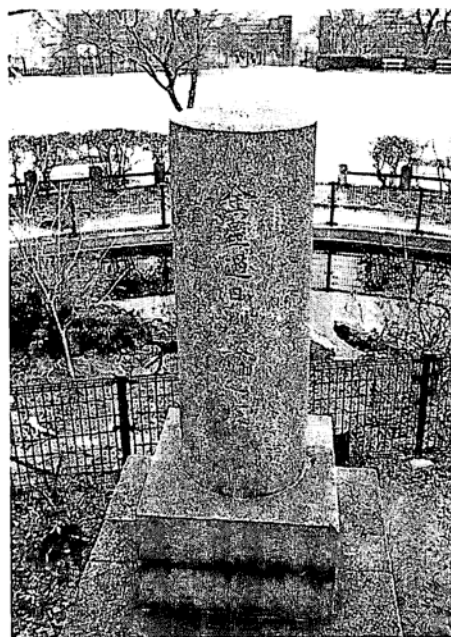


図1 金星過日測検之處碑。北側(裏側)から撮影したもの。南側にはフランス語の刻字がある。

(2) 最初の日本標準時子午線標識 (明石市天文町/神戸市西区平野町)

東経135度の子午線が日本標準時子午線として使用されたのは、明治21年(1888)1月1日からである。この標準時子午線の重要性を認め、最初の標識を建てたのは明石郡小学校校長会の人々であった。明治43年(1910)に「大日本中央標準時子午線通過地識標」と刻んだ石標を、当時の明石郡明石町と平野村に建立している。本来、標準時子午線としては天文経度を用いるべきだが、この時に石標を建てた位置は、陸地測量部の地図による測地経度135度の地点である。

この2つの石標はともに現存していて、旧明石町の石標は現在の明石市天文町2丁目2番の大蔵交番(愛称:子午線交番)脇に、旧

平野村の石標は現在の神戸市西区平野町黒田にある。旧明石町のものは昭和3年(1928)の天測(次項の明石高校の天測台を参照)に基づき、天文経度135度の地点に移された。その後、道路拡幅工事のため約7mほど北に移設され、現在の場所にある(図2)。

旧平野村のものは、県道83号(平野三木線)の神姫バス黒田バス停から、100mほど三木市寄りの道路脇(南東側)にあり、国道175号線との分岐点(西戸田交差点)から、三木市へ1.7kmの地点にあたる。この石標も原位置から動いているようである。[5]、[6]、[7]

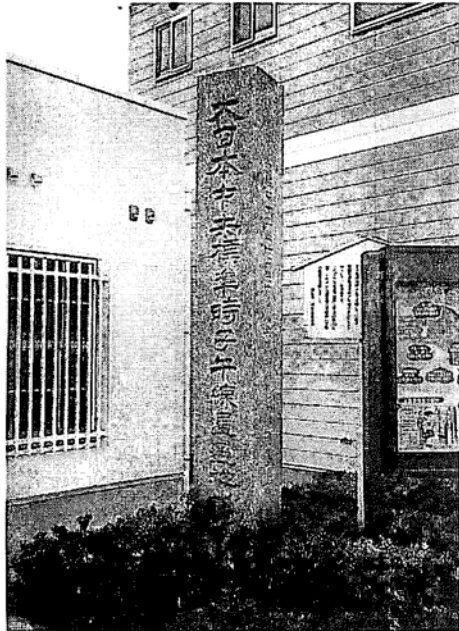


図2 最初の日本標準時子午線標識。この写真は明石市天文町のもので、高さは2.5mほどである。神戸市西区平野町のもので、これよりも一回り小さいが同様のものである。

(3)明石高校の天測台とトンボ標識(明石市にやまちょう荷山町1744、兵庫県立明石高等学校内/明石市人丸町2-6、明石市立天文科学館)

昭和3年(1928)、明石市教育会は御大典記念事業として、日本標準時子午線標識を正確な位置に建て替えることを計画し、子午線通過地の決定を京都大学地球物理学教室の野満隆治のみつりゆうじ(1884-1946)博士に依頼した。この天測は同年7月下旬から兵庫県立明石中学校

(現・兵庫県立明石高校)の校庭で実施されている。現在、明石高校敷地の西隅に残るコンクリート製の観測台は、この時に使用されたものである。観測台は高さ85cm、幅90cm、奥行60cmの直方体で、「観測臺記」と題された由来を記す銅板が埋め込まれている。

この観測の結果、日本標準時子午線(天文経度135°の子午線)は、人丸山、月照寺境内(現在の明石市立天文科学館の裏手)を通ることがわかり、昭和5年(1930)1月に新標識(トンボ標識)が建てられた。このトンボ標識は昭和26年(1951)の再天測に基づき11mほど東に移設され、現在は天文科学館の子午線塔(高さ54mの大時計塔)真北の崖上に、ひっそりと立っている(図3)。[5]



図3 トンボ標識。上部には日本(あきつ島)を象徴するトンボ(あきつ)が載せられている。

(4)竹ノ内隕石落下之地の碑(朝来郡和田山町竹ノ内)

この碑は、明治13年(1880)2月18日に落下した竹内(たけのうち)隕石の記念碑で、落下100年を記念して昭和58年(1983)6月、和田山町及び地元有志の寄付により建立された。竹内隕石(石質隕石、720g)は日本で化学分析された最初の隕石である。[8]、[9]

3. 大阪府

(1)麻田剛立顕彰碑(大阪市天王寺区夕陽丘町5-3、浄春寺境内)

江戸時代屈指の天文暦学者^{あさだごうりゅう}麻田剛立(1734-1799)の墓碑は、戦災等により無残なものとなっていたが、昭和41年(1966)、天文関係者、科学史学会、日本医学史学会の協力により、麻田剛立翁顕彰事業発起人会が発足し、募金が開始された。

この事業により麻田剛立の顕彰碑と新しい墓碑が完成し、昭和42年(1967)5月21日に除幕式が行われた。顕彰碑と墓碑は高さ120～150cmほどで、浄春寺境内の南西側墓地の中ほどに並んで建っている(図4)。^[10]



図4 麻田剛立顕彰碑(左)と墓碑(中)

(2)間長涯天文観測の地の碑(大阪市西区新町2丁目、市営地下鉄長堀鶴見緑地線西大橋駅)

江戸時代の町人天文暦学者、^{はざましげとみ}間重富(1756-1816)は、大阪の豪商の家に生まれ、号を長涯と言った。寛政7年(1795)、その知識を見込まれ暦学御用で出府、江戸浅草天文台で観測に従事し、寛政の改暦に尽くした。その後、大阪に帰っても幕府天文方の依頼を受け、自邸で観測を行っている。

この碑は、高さ2mほどの花崗岩製で、「間長涯天文観測の地」と刻まれている。昭和35年(1960)、大阪市の市政施行70周年を記念し

て建てられたものである。碑は長堀通の広い中央分離帯の道路脇にあり、地下鉄西大橋駅3番出口(自転車駐車場出口)を出てすぐのところにある(図5)。間重富の観測所があった彼の自邸は、この碑の西100mの場所になるらしい。なお、間一族の墓が大阪市天王寺区茶臼山町1-31、統国寺内にある。^[11]

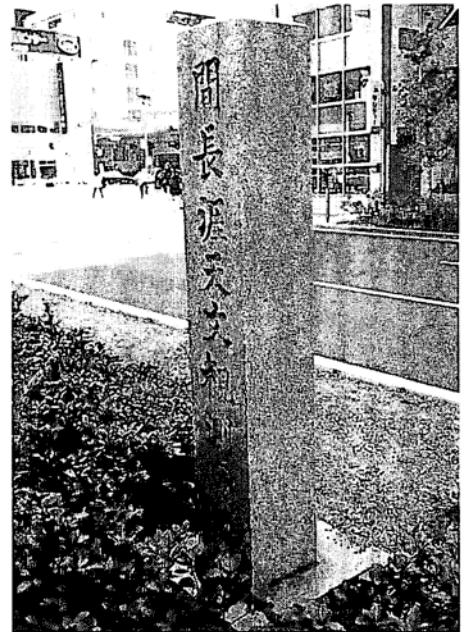


図5 間長涯天文観測の地の碑

4. 滋賀県

(1)近江神宮時計博物館(大津市神宮町1-1、近江神宮境内)

近江神宮は、漏刻(水時計)を製作し、時を報じたことで有名な天智天皇を祭神としている。この神宮の境内には昭和38年(1963)に開館した時計博物館があり、和時計を中心とする時計資料、垂揺球儀(振子式天文時計)など700点が展示されている。博物館の周辺には漏刻模型や4000年前の火時計の複製(日時計ではない、線香時計の一種)なども置かれている。4段式の漏刻模型(図6)は、一目盛りが10分を表すように作られており、日本で運行されている数少ない漏刻の一つである。

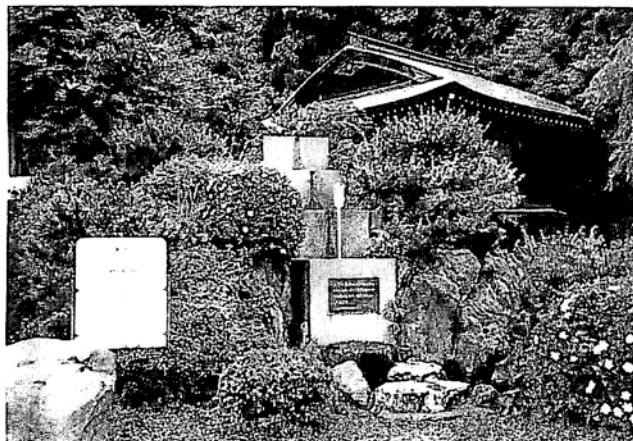


図6 近江神宮の漏刻模型

(2)国友一貫齋屋敷（長浜市国友町）

国友藤兵衛(1778-1840)は、号を一貫齋いっかんさいと言
い、国友鍛冶総代を務める一方、江戸時代屈指の発
明家として活躍した。彼は空気銃、反射望遠鏡、万
年筆など多くの物を発明し、自作の反射望遠鏡で月
、太陽、惑星の観測を行い、スケッチを残してい
る。

国友一貫齋屋敷は、国友鉄砲の里資料館(国友町
534)から北へおよそ100mのところ
にあり、入口には「國友一貫齋翁邸址」の碑が建
てられている(図7)。また、国友町会館脇(一貫
齋屋敷からさらに北へ50m)には、一貫齋の顕
彰碑もある。この顕彰碑は高さ約4mの大きな
石碑で、昭和16年(1941)12月、一貫齋に従
五位が追贈されたのを機会に、翌17年、村人が
彼の功績を讃え建立したものである。[12]



図7 国友一貫齋屋敷

5. 奈良県

(1)益田岩船（橿原市見瀬町 1656）

益田岩船(奈良県指定史跡)は、長さ11m、
高さ5m、幅8mの巨大な石造物で、橿原ニュー
タウン(橿原市白橿町)の南に隣接する丘の中
腹にある。下から見上げただけでは大きな岩に
しか見えないが、上部に1辺1.6m、深さ1.3m
の四角形の穴が2つ穿たれ、人工物であること
が判る(図8)。

この岩船は、灌漑用に造られた益田池(現在
は無い)の完成記念碑の台石であると、古くから
伝承されて来た。空海(774-835)の書と伝え
られる記念碑そのものは、後年石材として持ち
去られたという。その後、多くの人によって研
究が行われ、古墳石室の加工途中での放置説、
占星台説、物見台説、日没観測台説などの多
数の説が提案されている。占星台説は京都の
藪田嘉一郎氏によって初めて発表されたもの
で、天武天皇の飛鳥占星台(本節(5)参照)
であるという。また日没観測台説は齊藤国治氏
によるものである。[13]、[14]



図8 益田岩船。下から見上げたところ。

(2)高松塚古墳の星宿図（高市郡明日香村平田）

高松塚古墳(図9)は、直径約18m、高さ約
5mの円墳で、石槨内部に人物像などの鮮やか
な壁画が描かれていることで有名になった。古
墳は盗掘を受けているが、盗掘のために壊さ
れた南壁以外の壁画は無事で、人物像や四

神図（南壁の朱雀を除く玄武、白虎、青龍）のほか、天井には二十八宿の星図が、東壁、西壁には、日像、月像が残されている。7世紀後半から8世紀初期の古墳と推定されているが、被葬者は確定していない。

現在、古墳は保存のため密閉・空調され、その内部を見ることはできないが、近くの高松塚壁画館内には精巧な複製が展示され、石室や壁画の様子を知ることができる。古墳は昭和48年(1973)に国の特別史跡に、壁画はその翌年に国宝に指定されている。[15]



図9 高松塚古墳

(3)キトラ古墳の天井天文図（高市郡明日香村阿部山）

キトラ古墳(図10)は、直径13.8m、高さ3.3mの二段築成の円墳である。平成10年(1998)3月の第二次調査により、石槨の天井部に星図が描かれていることが判明した。高松塚古墳のものとは異なり、キトラ古墳の星図には二十八宿以外にも多数の星座が描かれ、赤道、黄道も記されている。また、高松塚と同様に東壁に日像、西壁には月像があり、四神図も存在する。ただし人物像は描かれていない。

この古墳も密閉されていて内部を見学することはできない。高松塚古墳のような展示館もないので、内部の壁画については出版物に頼ることになる。キトラ古墳は平成12年(2000)に国の特別史跡に指定された。[16]、[17]



図10 キトラ古墳。保存のためか、上部には防水シートが被せてあった。

(4)中大兄皇子の漏刻台跡（高市郡明日香村付近）

日本書紀、齊明天皇の6年(660)5月の条に、「皇太子（中大兄皇子、後の天智天皇）、初めて漏刻を造る」とある。この漏刻の遺構と考えられているのが、水落遺跡(国指定史跡：図11)である。

水落遺跡（明日香村水落）は、昭和47年(1972)の発掘調査で、周囲を石溝で囲まれた楼阁状建物の存在が推定されていた。昭和56年(1981)の調査により地下に銅管や木樋が検出され、中大兄皇子が造ったと言われる漏刻の遺構だと発表された。奈良文化財研究所飛鳥資料館（明日香村奥山601）には、この漏刻の復元模型が展示されている。

しかし、漏刻は少量の水の循環で運用が可能で、からくり装置でも付属していない限り導水路を用いるような大量の水は必要としない。このため水落遺跡を漏刻遺構とすることに異を唱える研究もある。[18]、[19]、[20]



図11 水落遺跡（中大兄皇子の漏刻台跡？）

(5)天武天皇の飛鳥占星台(高市郡明日香村付近)

天武天皇は占星術にすぐれ、天武4年(675)正月5日、飛鳥地方に初めて占星台(天文台)を築いたと言われる(日本書紀、天武4年正月の条)。この飛鳥占星台の場所については諸説あり、正確にわかっていない(図12)。

日本書紀の天武13年(684)7月壬申(23日)に「彗星、西北に出づ。長さ丈余」との記録がある。これは日本最初のハレー彗星の記録とされているが、あるいはこの占星台から観測したのかもしれない。[21]、[22]



図12 飛鳥浄御原宮(きよみはらのみや)跡。飛鳥浄御原宮は天武天皇の宮である。この付近に占星台が置かれていたのだろうか? なお、この場所は伝飛鳥板蓋宮(いたぶきのみや)跡と言われていたが、上部遺構は浄御原宮とほぼ確定されている。その下層に板蓋宮が遺されているらしい。

6. 三重県

(1)刻限日影石(員弁郡員弁町笠田新田)

刻限日影石(三重県有形民俗文化財)は、弘化4年(1847)、笠田大溜の水を利用する笠田新田と大泉新田の争いを解決するため、水路の分岐点に立てられた日時計の一種である。この日影石は石柱とその日影を受けるための受石から成り、配水の切り替え時刻である7つ半(今の16時30分~18時30分頃)を日影の位置から求め、池の水を分配したと伝えられ

ている(図13)。

一辺40cm弱、高さ60cmほどの石柱の正面には「刻限日影石」、側面には「従日之出 七ツ半時迄 大泉新田」、「従七ツ半時 日之出迄 笠田新田」と、水の分配方法が刻まれている。受石の中央には「七ツ半」の刻字がある。太陽の南中時刻(正午)を決める日時計の類はそう珍しくないが(次項の日時計石や、連載2回目の高知城の正午計など)、正午以外の特定の時刻(この場合7つ半)を求めるものは珍しい。ただし7つ半の日影の位置は季節によって大きく変わる。このことを含めて日影石の具体的な使用法はわかっていないようだ。また、現在の石柱と受石が並んでいる方向についても疑問が残る。

刻限日影石の場所は、笠田大溜に向かって北上する一車線道路の右側(東側)、大溜の手前約100mである。[23]、[24]、[25]

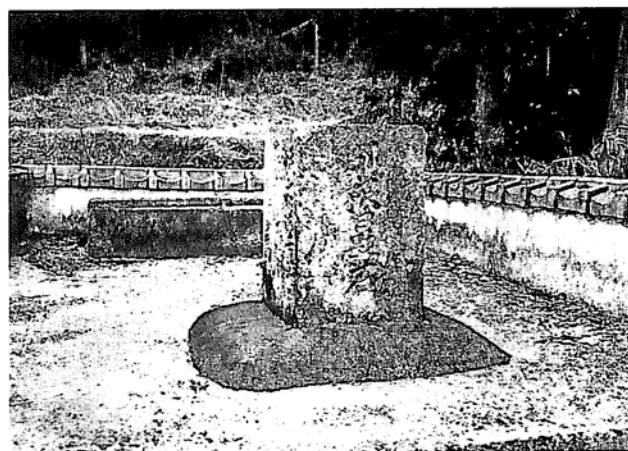


図13 員弁町の刻限日影石。石柱の奥の水平に置かれている石が日影の受石である。

(2)日時計石(名張市新田区、新田公民館)

員弁町の刻限日影石に似たものが名張市にもある。この地区では寛永年間に新田開発が行われた時から、限られた水を公平に分配するため、日出、正午、日没で配水先を切り替えていた。日時計石は33cm平方ほどの石板の表面に、幅1cm強の溝を南北に刻み、角柱を立てたものである(図14)。この柱の影により

太陽の南中時刻（正午）を知り、配水が行われてきた。

日時計石はもとは新田用水路のそばに置かれていたが、平成10年(1998)の高尾水路大改修の際、名張市立美旗(みはた)小学校向かいの新田公民館敷地内に移されている。[26]

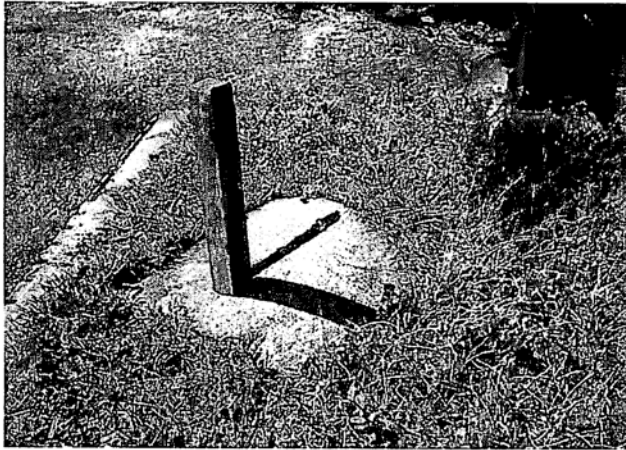


図14 名張市の日時計石。石板の中央部はカマボコ状に少し盛り上がっている。

7. 静岡県

(1) 笹ヶ瀬隕石落下地点の碑（浜松市篠ヶ瀬町、増福寺西側）

笹ヶ瀬隕石（石質隕石、695g、静岡県指定天然記念物）は、増福寺の寺伝によれば、元禄元年(1688)正月12日正午、同寺近くの畑に落下した隕石である。この隕石が学界に知られたのは昭和25年(1950)のことで、元東京天文台の神田茂氏が、元禄～享保年間の古随筆集「塩尻」（名古屋藩士天野信景編述）中の記録から、隕石落下の可能性に気づいた。神田氏は地元の天文研究会メンバーに調査を依頼し、増福寺（浜松市篠ヶ瀬町743）に隕石が現存していることが確認された。

笹ヶ瀬隕石は、落下年が判明している隕石の中では、直方隕石、南野隕石に続き日本で3番目に古い隕石であり、県道296号を挟んで増福寺の西隣には、高さ190cmの木製の落下記念碑が建てられている。また、隕石の実物は浜松科学館（浜松市北寺島町256-3）に展示されている。[9]、[27]、[28]

8. 新潟県

(1) 出雲崎の天測点（三島郡出雲崎町尼瀬1592、妙福寺境内）

この天測点は、旧海軍水路部が明治21年(1888)、出雲崎付近の海図を作成するための経緯度の基準点にしたもので、本州の日本海側では、境（鳥取県、明治17年）、七尾（石川県、明治20年）などの天測点とともに古いものに属する。経度は東京麻布飯倉の海軍観象台を基準に電信比較法で測定された。

この天測の標石が出雲崎町尼瀬1592（通称岩船町）の妙福寺境内に残されている（図15）。妙福寺は旧国道352号沿いの高台の上であり、出雲崎港を正面に見下ろす場所である。標石は高さ約50cm、一辺21～22cmの四角柱で、境内北西端（本堂から見て左手前方）の崖の端に建てられている。標石には「経緯度測定標」、「水路部」、「明治廿一年八月」の刻字がある。[29]、[30]



図15 出雲崎の天測標石

参考文献

- [1]嘉数次人ほか,2001,「特集 天文学史跡めぐりへの招待」,天文教育,Vol.13,No.4,2-26
- [2]斎藤国治,1982,「星の古記録」,岩波新書黄版 207,171-172,岩波書店)
- [3]原口孝昭,1999,「明治7年金星日面経過観測」,271-272,平成10年度文部省科学研究費補助金 奨励研究(B)報告書
- [4]斎藤国治,1974,「科学における黒船 100年前の金星日面経過観測」,天文月報 Vol.67,No.2,50-55
- [5]明石市立天文科学館編,2000,「明石市立天文科学館の40年」,2-4,明石市立天文科学館
- [6]福田和昭,http://homepage2.nifty.com/kazu-f/sao/
- [7]神戸新聞社,1999,「70年ぶりに引越し／明石のシンボル 子午線標識」,神戸新聞 1999年2月19日号
- [8]岩田豊,1982,私信(兵庫県和田山町)
- [9]島正子,村山定男,1992,「本邦に落下、回収された隕石研究の推移」,国立科学博物館研究報告,E類,Vol.15,25-52
- [10]大矢真一,1979,「日本科学史散歩」,18-24,中央公論社
- [11]渡辺敏夫,1987,「近世日本天文学史」(下巻) 492-494,恒星社厚生閣
- [12]吉村正義,1995,「日本で初めて宇宙を見た男—科学者國友—貫斎」,24-29,白費出版(東京都板橋区)
- [13]斎藤国治,1982,「飛鳥時代の天文学」,43-65,河出書房新社
- [14]関口和哉,2000,「石の都・飛鳥」,千田稔,金子裕之編著「飛鳥・藤原京の謎を掘る」 141-142,文英堂
- [15]高松塚壁画館編,2000,「高松塚壁画館解説」,(財)飛鳥保存財団(奈良県明日香村)
- [16]飛鳥古京顕彰会編,2001,「キトラ古墳と壁画」,明日香村観光開発公社(奈良県明日香村)
- [17]宮島一彦,2000,「キトラ古墳天井天文図」 1-21,東亜天文学会
- [18]坂本太郎ほか校注,1995,「日本書紀(四)」,岩波文庫黄版 4-4,358,岩波書店
- [19]河上邦彦,和田萃ほか編著,1996,「飛鳥学総論」,141-143,人文書院(京都市)
- [20]斎藤国治,1990,「古天文学の道」,179,原書房(東京都新宿区)
- [21]坂本太郎ほか校注,1995,「日本書紀(五)」,岩波文庫黄版 4-5,120 および 198,岩波書店
- [22]文献[13],59-60
- [23]松村巧,2000,「笠田新田の刻限日影石」,天界,Vol.81,No.2,91
- [24]鷲見洋一,2000,「笠田新田の刻限日影石続報」,天界,Vol.81,No.6,400-401
- [25]松村巧,松尾厚,2002,「四国・九州地方の天文学史跡めぐり」,天文教育,Vol.14,No.3,55-62
- [26]長谷川一郎,1999,「名張の日時計石」,天界,Vol.80,No.11,711
- [27]浜松スペースハンタークラブ編,1981,「笹ヶ瀬隕石資料集」,6-11,浜松スペースハンタークラブ(静岡県浜松市)
- [28]村井陽一,2002,私信(静岡県浜松市)
- [29]武石信之,佐藤利男,1997,「出雲崎妙福寺境内の経緯度天測標について」,天界 Vol.78,No.3,63-67
- [30]山岡光治,2000,「地図測量史跡を巡る」,30,株式会社リプロ(岡山市)