



天文学史めぐり【4】

東京都区内の天文学史めぐり

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

史跡巡りの4回目は東京都区内という狭い範囲になってしまった。区内には近世・近代の天文学史跡がたくさんあるからである。ここで紹介した史跡については、筆者が最近半年以内に全て現地を確認している。

2. 徳川幕府の天文台跡

江戸時代には幕府公設の天文台がいくつも開設されているが、当時の天文台は暦を造るための天体観測を行う天文台で、造暦が終了すると廃止されるのが普通であった。以下、幕府の主な天文台を紹介する。

(1)本所二つ目先の天文台 (墨田区二之橋付近)

貞享(じょうきょう)改暦(貞享2年(1685)施行)の功により、幕府の初代天文方となった

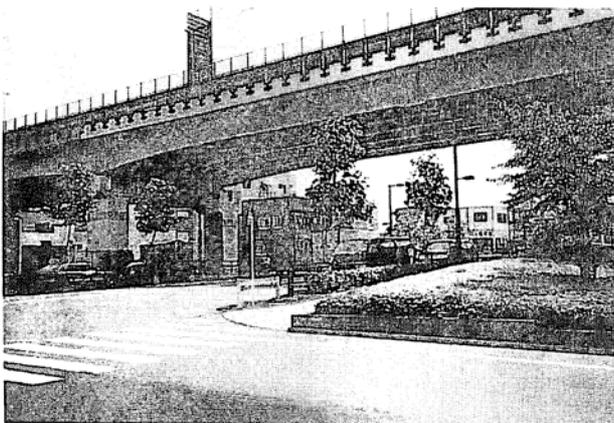


図1 本所二つ目先の天文台跡付近。二之橋を北側(両国4丁目側)から撮影したもの。二之橋上の高架は、豎川に沿って走る首都高速7号線(小松川線)である。

保井春海(やすいはるみ)(4節参照)は、元禄2年(1689)11月に天文台の地を本所二つ目先に拝領し、ここで観測を行った。これが江戸に天文台が置かれた最初であるが、この天文台を幕府公設と言ってよいかどうかは問題があるようだ。天文台の詳しい位置も分かっていないが、墨田区にある二之橋(もと本所二つ目橋)付近になるらしい(図1)。

二之橋は隅田川に合流する豎川(たてかわ)にかかる橋で、墨田区の両国4丁目、緑1丁目、千歳3丁目、立川(たてかわ)1丁目の境界にあり、都営地下鉄大江戸線の両国駅と森下駅のちょうど中間になる。[1]

(2)神田佐久間町の天文台(千代田区神田佐久間町2・3丁目付近)

貞享暦施行から60年を経たころ、八代將軍徳川吉宗は西洋天文学による改暦を行おうと考え、幕府は延享3年(1746)12月、神田佐久間町に天文台を開設した。敷地面積はおよそ8,000㎡で、高さ約5m、基部が18m四方の露台(観測台)が設けられていた。

神田佐久間町2・3丁目は、JR秋葉原駅と浅草橋駅の間であり、天文台敷地の中央を総武線が通っているという。現在はビル街になり昔の面影はない。この天文台は、宝暦(ほうれきまたはほうりゃく)の改暦が終了した宝暦7年(1757)に廃止された。もっとも、宝暦暦そのものは何ら西洋天文学の成果が取り入れられることなく、失敗に終わっている。[1]、[2]

(3)浅草天文台(台東区浅草橋3丁目)

明和2年(1765)、幕府は宝暦暦修正のため、



図2 浅草天文台付近。蔵前1丁目交差点北東側から浅草橋3丁目方向を撮影したもの。ビル群の裏手が浅草橋3丁目19・21・22・23・24番になる。

天文台を牛込の光照寺門前の火除地に建設した（現・新宿区袋町6番地、日本出版クラブ会館付近）。宝暦暦の失敗に懲りたためか、幕府は天象を常時記録する常設の天文台の必要を認め、この天文台は暦修正の終了後も廃止されることなく、天明2年(1782)に浅草へ移された。この浅草の天文台構内には高さ9mほどの露台が築かれ、葛飾北斎の富嶽百景「鳥越(とりごえ)の不二」にも大きく取り上げられている（鳥越は天文台周辺の地名）。寛政の改暦の際には高橋至時(よしとき：5節参照)、間重富(はざましげとみ：近畿・中部編の3節(2)参照)などがここで観測を行った。文化8年(1811)には、天文台に蛮書和解御用(ばんしょわけごよう)という洋書翻訳機関も置かれ、当時の学術研究の中心となった。この浅草天文台は幕末まで存続する。

浅草天文台の位置は現在の台東区浅草橋3丁目19・21・22・23・24番にあたりといわれ、JR総武線浅草橋駅の北方500m付近になる。現在は蔵前4丁目交差点南側のビル街になっている（図2）。なお、台東区が設置した案内石標（蔵前1丁目交差点北東側の歩道など数か所にある）では、浅草天文台は江戸通に面した浅草橋3丁目20番の位置に記されている。[1]、[2]、[3]、[4]

3. 伊能忠敬の観測所（江東区門前仲町(もんぜんなかちょう)1丁目)

伊能忠敬(いのうただたか：1745-1818)は、満49歳の時に家業（酒造業など）を長男に譲って隠居し、翌寛政7年(1795)、住居を佐原村（現・千葉県佐原市）から江戸深川黒江町に移した。ここで忠敬は高橋至時（5節参照）の門下生となり、念願の天文暦学を学ぶことになる。

忠敬は各種の観測機器を自費で購入し、この自宅観測所で天体観測に励んだ。彼の天文暦学の学力は当代一流に達したという。忠敬はここで浅草天文台（前節(3)）との間の緯度差と実距離から、地球の大きさを得ようとしている。この試みは師の高橋至時から、距離が短すぎ誤差が大きいことを指摘され、緯度1度の正確な距離を求めることを目的の一つとして、寛政12年(1800)、忠敬は蝦夷地測量に出発する（第一次測量）。

その後、忠敬は文化元年(1804)に幕臣に登用され天文方高橋景保(かげやす：5節参照)の手附となり、これ以降忠敬の測量は幕府公式の事業となった。彼の地図測量の真骨頂は入念な天測を取り入れたことで、忠敬の「測量日記」には17年間の全測量日数3753日のうち、1335日は天測を行ったとの記録があるという。また、彼の測量隊が使用した御用旗

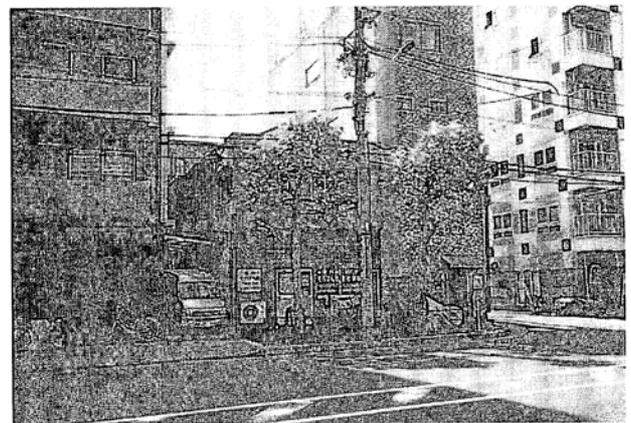


図3 伊能忠敬の観測所跡。中央の2階建ての家屋が浅井そろばん塾。その前に「伊能忠敬住居跡」の碑が建っている。

には「測量方」の文字が染め抜かれているが、忠敬自身は自分の肩書きを「測量方」ではなく「公儀天文方」で通したと言われている。

黒江町の自宅観測所は、現在の門前仲町1-18-3付近にあたり、この地には江東区教育委員会が建立した高さ1.3mほどの「伊能忠敬住居跡」の碑がある。場所は葛西橋通りに面した浅井そばん塾前の歩道上で、地下鉄大江戸線門前仲町駅の北北西200m付近になる(図3)。ここは江東区の史跡として登録されている。[1]、[5]、[6]、[7]

4. 渋川春海記念碑(品川区北品川4-11-8、東海寺大山墓地)

渋川春海(しぶかわはるみ：1639-1715)は、もと保井春海、さらに前は安井算哲(さんてつ)といい、最初の日本暦法である貞享暦を完成させた(2節(1)参照)。彼は「天象列次之図」、「天文分野之図」などの星図の作者としても著名で、春海が作製した天球儀3基は国の重要文化財に指定され、国立科学博物館などに収蔵されている。

大山墓地は東海寺本堂のある場所(北品川3-11-9)から北西へ300mほどの所で、東海道本線と東海道新幹線に挟まれた三角地になっている。ここに渋川家初代の春海を始め、日本最後の太陰太陽暦となる天保暦(天保15年(1844)施行)を完成させた9代景佑(かげす

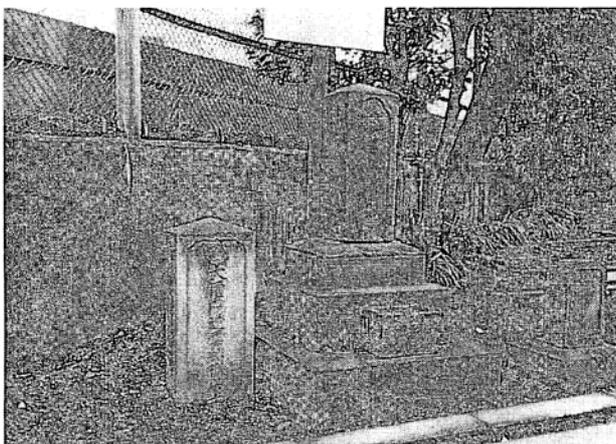


図4 渋川春海追贈記念碑(左)と墓碑(中央)。記念碑は高さ65cmの小さなものである。

け：1787-1856)など、渋川家歴代の墓が並んでいる。大山墓地はかなり広いが、春海の墓は墓地北西の塀際であり、すぐ後ろを新幹線が走っている。春海の墓は品川区の史跡に指定され、墓の脇には従四位を追贈されたときの記念碑がある(図4)。[8]、[9]、[10]

5. 高橋景保顕彰碑(台東区東上野6-18、源空寺墓地)

源空寺(げんくうじ)には、高橋景保(かげやす)、その父の高橋至時(よしとき)、至時の弟子の伊能忠敬(3節参照)の墓がある。また、景保の墓のそばには、昭和10年(1935)に彼の顕彰碑が建立されている(図5)。

高橋景保(1785-1829)は父至時の後を継ぎ幕府天文方となり、伊能忠敬の上役として全国測量の完遂に力を尽くした。景保は多才の人で、語学、地理学分野での業績も多く、蛮書和解御用(2節(3)参照)を設置せしめるなど、政治的手腕にも優れていた。

高橋至時(1764-1804)は江戸時代屈指の天文暦学者で、間重富(はざましげとみ：1756-1816)とともに寛政の改暦を成功させている。寛政暦(寛政10年(1798)施行)は、日本で初

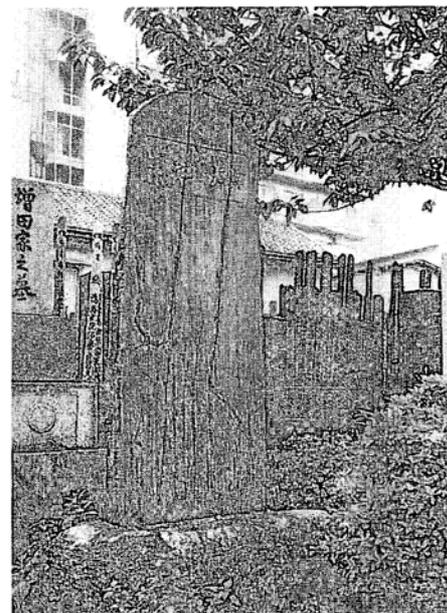


図5 高橋景保顕彰碑。「為天下先」と題された高さ2mほどの石碑である。

めて西洋天文学の成果を取り入れた暦法である。

源空寺（東上野6-19-2）は営団地下鉄銀座線稲荷町駅の北北東400mほどの所で、寺の墓地は道路を挟んで南側にある。墓地入口のすぐ左手（東側）に高橋景保の顕彰碑と墓が、その奥（南側）に至時の墓、その隣に伊能忠敬の墓がある。忠敬と至時の墓が隣り合っているのは、師の傍らに葬って欲しいという忠敬の遺言による。源空寺の墓地は狭く、高橋至時と伊能忠敬の墓は国の史跡に指定され立派な解説板も立っているの、これらの史跡はすぐに見つかる。[10]、[11]、[12]、[13]、[14]

6. 明治時代初期の天文台

明治初期には、海軍、内務省、文部省がそれぞれの目的で天文台（観象台、測量台）を設置していた。これら3つの天文台は明治21年(1888)、海軍観象台の敷地・施設を引き継ぐ形で統合され、当時の麻布区飯倉(いいぐら)町に文部省管轄の東京天文台（現・国立天文台）が設立された。

(1)海軍観象台（港区麻布台2丁目、日本経緯度原点付近）

海軍の水路寮（海軍水路部の前身）は、明治7年(1874)、東京の飯倉町に水路事業上の必要から観象台（天文台と气象台を併せたようなもの）を設置し、ドイツのメルツ社製16cm赤道儀、同じくドイツのレプソルド社製14cm子午環、同13.5cm子午儀等の観測機器を備えた。この海軍観象台の位置は現在の日本経緯度原点の周辺で、明治21年(1888)からは東京天文台となった場所である（本節(4)および7節参照）。[4]、[15]、[16]

(2)内務省地理局の測量台（千代田区千代田）

明治10年(1877)、内務省地理局が編暦を担当することになり、溜池葵町（現・港区虎ノ門2丁目、ホテル・オークラ付近）の地理局構内では陸地測量などに必要な天象観測も行っていった。地理局は司天編暦のためには天

文台の設立が必要と主張し、明治13年(1880)6月、地理局測量台（天文台）が江戸城の天守台跡（現・皇居東御苑内：図6）に築かれることになった。当時、地理局は英国・トロン社製の20cm屈折赤道儀を有していた。

また、旧幕時代には暦面上の時刻は京都を通る子午線を基準としていたが、徐々に東京時が普及し始め、明治13年(1880)の暦からは、この江戸城天守台跡における地方平均太陽時が用いられるようになった（東経135度が日本の標準時子午線とされたのは明治21年(1888)1月から：本連載近畿・中部編の2節(2)、(3)参照）。なお、内務省地理局の測量部門は明治17年(1884)に参謀本部測量局へ統合され、陸地測量部を経て、第二次大戦後は国土地理院として現在に至っている。

皇居東御苑（江戸城本丸、二の丸）は広大な庭園になっており、月曜日と金曜日を除き毎日公開されている。天守台跡は東御苑の北西隅にあり、北桔橋門から入れればすぐ正面に見える。[3]、[4]、[17]、[18]、[19]、[20]、[21]、[22]

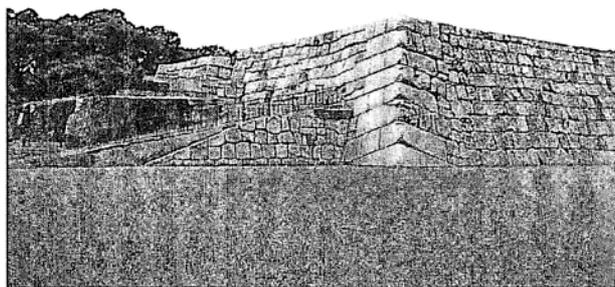


図6 江戸城天守台跡

(3)文部省の観象台（文京区本郷7丁目、東京大学構内）

明治11年(1878)、文部省は教育上の必要から本郷本富士町の東京大学構内（帝国大学となるのは明治19年(1886)から）に、東京大学理学部観象台を設立した。主な観測設備は15cm赤道儀、6cmの子午儀であった。この観象

台の位置は、現在の東京大学工学部7号館の東端付近になるという。

理学部観象台は明治15年(1882)に気象部門を分離して天象台となった後、明治21年(1888)に東京天文台へと発展していく。[4]、[23]

(4)旧東京天文台(港区麻布台2丁目、日本経緯度原点付近)

明治21年(1888)に海軍、内務省、文部省系の各天文台が統合され、海軍観象台の地に東京天文台(当時は帝国大学理科大学附属)が発足した。創立当時の主要な設備は、地理局から移管された20cmトロートン赤道儀、海軍水路部から引き継いだ16cmメルツ赤道儀、14cmレプソルド子午環、13.5cmレプソルド子午儀(いわゆる大子午儀)などである。20cmトロートン赤道儀は、今では国の重要文化財に指定され、国立科学博物館に展示してある。また、14cmレプソルド子午環が設置されていた場所は日本経緯度原点(旧東京天文台子午環中心、次節参照)となり、13.5cmレプソルド子午儀が置かれていた場所は、現在も理科年表の標準経緯度の位置(旧東京天文台旧大子午儀中心)などとして採用されている。

東京天文台は、その後、東京帝国大学附置、戦後は東京大学附置などと冠称は変わったが、昭和63年(1988)に文部省直轄の国立天文台となるまでの100年間、「東京天文台」の名称で活躍してきた。この麻布の天文台用地は施設充実に伴う狭隘化と周辺の市街化が進んできたために、大正3年(1914)からほぼ10年かけて北多摩郡三鷹村(現・三鷹市大沢、今の国立天文台がある場所)へ移転した。[4]、[15]、[23]、[24]

7. 日本経緯度原点(港区麻布台2-2-1)

日本経緯度原点は旧東京天文台(もと海軍観象台)子午環の中心位置で、この付近一帯が麻布時代の東京天文台跡である(前節参

照)(図7)。経緯度原点は石造りの立派なもので、中央に原点位置を示すマークがあり、そばにはこれも石造りの立派な解説碑がある。筆者が2002年7月に訪れたときには、原点の経緯度値や解説文はすでに世界測地系のものに改めてあった。この地点が日本の経緯度原点となったのは、明治25年(1892)に陸地測量部(国土地理院の前身)が、東京天文台にあった子午環の中心位置を原点と定めてからである。

経緯度原点の経度決定の歴史は、明治7年(1874)12月のダビドソン博士らの観測に始まる。明治7年12月9日の金星日面経過観測のために日本を訪れていたアメリカ観測隊のダビドソン、チトマンらは(本連載四国・九州編の7節(1)参照)、日本の要請で東京の経度決定のための天測を実施した。この時の東京の天測点(海軍観象台構内)が、いわゆるチトマン点である。その後、明治14年(1881)にはアメリカ海軍のグリーン、ノーリス、デイビスが、長崎(ノーリス天測点)の経度を精測し、さらにノーリス天測点の経度から横浜(デイビス天測点)の経度を求めた。海軍水路局(水路寮の後身)では、これらの経度とそれまでに得られていた長崎・東京間の経度差を基に、チトマン点の天文経度をより精確に求め、明治19年(1886)に海軍観象台(前節(1))の経度として告示した(告示の時点では、水路局は海軍水路部と改称されている)。陸地測量部では、この値を東京天文台(明治21年までは海軍観象台)の子午環中心に移したものを経緯度原点の経度として採用した。この経度値は後に修正されるが、それについては次節に記す。チトマン点の位置は子午環から東へ約5m、南へ約3mであるという。

緯度については、明治9年(1876)に海軍観象台の大伴兼行(かねゆき)(後に肝付(きもつき)に改姓)が、やはり海軍観象台構内(いわゆる肝付点)で天文緯度を精測した。これを子午環位置に移した値を原点の緯度として用

い、平成14年(2002)4月の世界測地系の採用まで使われてきた。

日本経緯度原点は港区麻布台2-1-1のロシア大使館から200mほど南の所(ロシア大使館の裏手)で、東京アメリカンクラブの建物の東側に接している。現地には看板も立っているが、途中に案内標識はほとんどない。日本経緯度原点は港区の史跡に指定されている。[4]、[25]、[26]、[27]

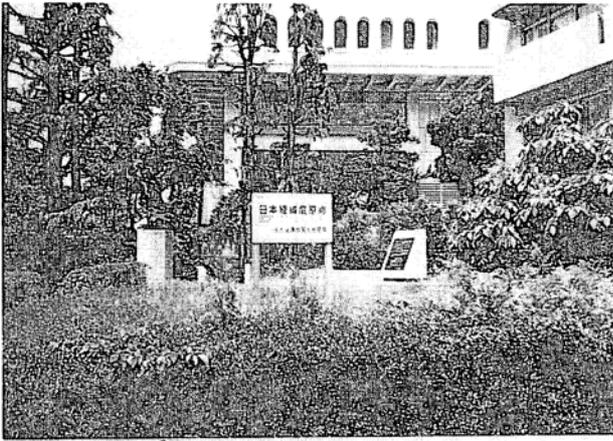


図7 日本経緯度原点付近。このあたりが旧海軍観象台、旧東京天文台跡地で、昭和35年(1960)までは東京大学天文学教室があった場所でもある。中央右手の石碑は経緯度原点の解説碑、その奥に原点がある。後方の建物は東京アメリカンクラブ。

8. 水路部測量科天測室跡(中央区築地(つきじ)5丁目)

海軍水路部は明治21年(1888)に「海軍」の冠称を廃し、単に「水路部」と呼ばれるようになった。水路部は明治43年(1910)に築地に新庁舎を構え、翌明治44年、構内東端に測量科天測室を設置した。この天測室で水路部技師中野徳郎(とくろう)らは、大正4年(1915)から大正6年(1917)にかけて日本の経度確定のための再観測を実施し、東京天文台大子午儀(6節(4)参照)の経度を求めた。この経度は大正7年(1918)に文部省から東京天文台大子午儀の中心経度として告示され、それに伴い日本経緯度原点の経度も修正された。このとき

に修正された経度が、平成14年(2002)4月の世界測地系採用まで使われている。

現在この天測室は残されていないが、天測室の位置は今の東京都中央卸売市場(築地市場)正門前の交差点付近になるようだ(図8)。ここは都営地下鉄大江戸線築地市場駅からすぐの所で、交差点には築地市場正門の大看板が立っている。昭和8年(1933)には天測室子午儀台の位置に標識が埋められ、その由来を記した銅板(経緯度基点標由来)が水路部の外壁に掲げられた。この銅板碑は現存しており、海洋情報資料館(次節参照)に展示されている。なお、水路部は第二次大戦後には海上保安庁水路部となり、平成14年4月に海上保安庁海洋情報部と改称された。[26]、[28]、[29]

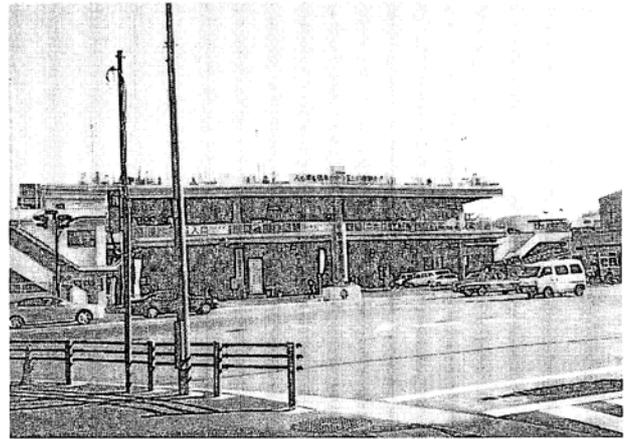


図8 水路部天測室跡付近。築地市場正門を北側から撮影。

9. 海洋情報資料館(中央区築地5-3-1、海上保安庁海洋情報部内)

前節の水路部天測室跡(築地市場正門前交差点)の西側には朝日新聞東京本社の大きなビルがある。その隣(北西側)は海上保安庁海洋情報部の白い8階建ての庁舎で、その1階の一室が海洋情報資料館になっている。この資料館は、平成14年(2002)3月までは水路業務資料館と呼ばれていたもので、昭和56年(1981)の水路業務創業110周年記念と水路業務広報の目的で、海上保安庁水路部(当時)内

に開設された。

館内には明治5年(1872)の海図第1号(釜石港)をはじめ、各時期の海図や水路業務に関する資料が展示されている。その中には、前節の「経緯度基点標由来」銅板碑のほか、「金星試験顛末」(明治7年の金星日面経過観測事業に関する記録文書)、「観象台沿革」などの明治期の日誌・記録類、「伊能図(謄写図)」や「経緯儀」などがある。大きな「潮候推算機」というものも展示してあり興味深い。これは昭和32年(1957)に水路部に設置されたもので、潮汐計算専用のアナログ計算機である。関東大震災前の水路部構内の図面の写しも置いてあり、これには前節の測量科天測室も描かれている。なお、この資料館は毎週水曜日が一般公開日である。[15]

10. P. ローエル居住地跡(港区赤坂4丁目)

アメリカの天文学者パーシバル・ローエル(1855-1916)は、火星研究者、冥王星の発見に関与する人物として知られているが、火星の研究を始めるまでは日本研究家として活躍していた。彼は明治16年(1883)から明治26年(1893)までの10年間、4度にわたり来日し、滞在の通算期間は約3年間に及んでいる。その間、日本についての詳細な研究を行い、日本及び東洋に関する多くの著書を出版した。1892年(明治25)8月の火星大接近を契機に火星研究への夢が膨らみ始めたようで、同年12月の最後の訪日の際には、当時としては大望遠鏡のオーバン・クラーク製15cm屈折望遠鏡をアメリカから持ち込んでいる。彼はこの望遠鏡を自宅の庭に据え星を眺めたという。

このローエルの居住地は現在の港区赤坂4丁目2番(号までは特定できない)と言われ、今では一ツ木通りに面した繁華街となっている(図9)。彼は明治26年(1893)11月に日本を離れた後、翌1894年にアメリカ・アリゾナ州にローエル天文台を設立して、火星の研究に没頭するのであった。[30]、[31]

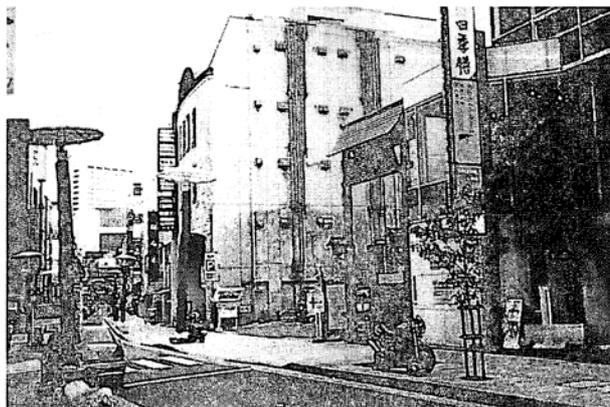


図9 ローエル居住地跡付近。赤坂4丁目2番付近の一ツ木通りを撮影。中央右手の鳥居のようなものは赤坂不動尊の入口。

11. 東京商船大学の旧天体観測所(江東区越中島2丁目、東京商船大学構内)

東京商船大学の正門を入ってすぐ左手(北側)に、八角形のレンガ造りの建物が2棟建っている。1棟は赤道儀室(第一観測台)、もう1棟は子午儀室(第二観測台)で、いずれも国の登録有形文化財である(図10)。明治36年(1903)に建設されていて、現存する日本最古の天文台建築らしい。建築面積は2棟とも同じ(約30m²)だが、赤道儀室は2階建てで丸い天体ドームが載っており、子午儀室は平屋で八角錐形の屋根である。これらの建物は明治35年(1902)に東京商船学校(東京商船大学の前身)が現在地に移転した際、施設充実の一環として建設されている。内部には赤道儀(口径15~18cm)と子午儀を設置し、航

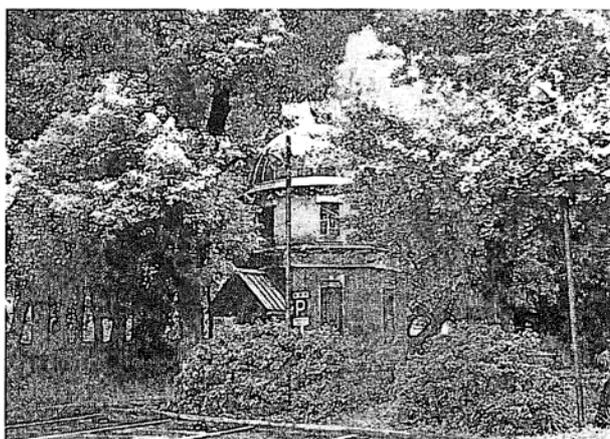


図10 東京商船大学旧天体観測所(第一観測台)

海天文学の研究・教育に使用していたが、第二次大戦直後に撤去されている。なお、現存する国立天文台（三鷹）最古の20cm赤道儀室（第一赤道儀室）の完成は、大正10年(1921)である。[32]

訂正

前回の近畿・中部編（2002年9月号）において、図11（水落遺跡）と図12（飛鳥浄御原宮跡）の写真が入れ替わっていました。お詫びして訂正します。

参考文献

- [1]渡辺敏夫,1987,「近世日本天文学史(下巻)」,463-492,恒星社厚生閣
- [2]広瀬秀雄,1984,「日本史小百科5 暦」,82-89,近藤出版社（東京都千代田区）
- [3]松村巧,松尾厚,2002,「近畿・中部地方の天文史跡めぐり」,天文教育,Vol.14,No.5,70-77
- [4]東京天文台の百年編集委員会編,1978,「東京大学東京天文台の百年」,53-58,東京大学東京天文台
- [5]中山茂編,1983,「天文学人名辞典（現代天文学講座別巻）」,252,恒星社厚生閣
- [6]伊能忠敬研究会編,1998,「忠敬と伊能図」,93-173,現代書館（東京都千代田区）
- [7]山岡光治,1996,「訪ねてみたい地図測量史跡」,48,古今書院
- [8]文献[7],54
- [9]渡辺敏夫,1986,「近世日本天文学史(上巻)」,70-71,恒星社厚生閣
- [10]神田茂,1965,「江戸時代の天文学」,新版天文学の歴史(藪内清編,新天文学講座12),151-170,恒星社厚生閣
- [11]文献[7],50及び52-53
- [12]文献[5],274
- [13]文献[9],287-301
- [14]国史大辞典編集委員会編,1988,「国史大辞典第9巻」,57-58,吉川弘文館
- [15]進士晃,1971,「水路部を築いた人々」,天文月報,Vol.64,No.11,298-302
- [16]海上保安庁水路部編,1971,「日本水路史1871～1971」,46-49,(財)日本水路協会
- [17]東京天文台90周年行事委員会編,1968,「東京天文台90周年誌」,105-108,東京大学東京天文台
- [18]山岡光治,2000,「地図測量史跡を巡る」,46-47,リプロ（岡山市）
- [19]前山仁郎,1952,「明治時代の本邦時刻(1)」,天文月報,Vol.46,No.1,12-13
- [20]文献[2],202-203
- [21]前山仁郎,1953,「明治時代の本邦時刻(2)」,天文月報,Vol.45,No.12,182-183
- [22]大森八四郎,1979,「新版地形図の本」,18-19,国際地学協会（東京都千代田区）
- [23]文献[17],1-12
- [24]文献[4],8-9
- [25]文献[7],61及び66
- [26]武石信之,1999,「長崎電信局にあった『経度測所』」,天界,Vol.80,No.6,326-332
- [27]松村巧,松尾厚,2002,「四国・九州地方の天文史跡めぐり」,天文教育,Vol.14,No.3,55-62
- [28]文献[7],69
- [29]文献[16],83-84,147,155-158及び398-400
- [30]佐藤利男,1979,「P. ローエルと日本」,星の手帖,1979年冬号,42-48,河出書房新社
- [31]佐藤利男,1981,私信
- [32]堀勇良,1980,「建築譜—明治大正昭和10天文台」,自然,1980年10月号,57,中央公論社