

特集

天文史跡めぐり

～明治時代の神戸を歩く～

齊藤秀樹（長野市立博物館／京都大学大学院理学研究科）

1. はじめに

2012年6月6日は138年ぶりに日本で「金星の太陽面通過」が見られる好条件であった。天体望遠鏡による天体観測が始まった1609年以来、観測史上7回目の非常に貴重な天文現象であった。そこで、138年前（1874年当時）にどのような観測会がひらかれたのか調べてみると、観測地のひとつとして私の地元神戸で観測されていたことが分かった[1]。明治時代、世界から観測隊が日本に派遣され、世界同時観測プロジェクトが行われた[2]。

今回、過去の史料や現物から、明治時代に起こった金星の太陽面通過の観測会について、神戸で行われた観測会を中心に紹介する。街中を歩き地域の歴史と文化を知ること、貴重な天文現象という視点だけでなく、天文と歴史を関連付けて「そのときなにがあったのか」当時の様子を考察する。本稿では、2節で金星の太陽面通過について、3節で1874年の観測の様子を史料と現物で振り返り、4節でまとめと今後の課題を報告する。

2. 金星の太陽面通過

金星の太陽面通過は非常に珍しい天文現象である。金星の公転軌道は、地球の公転軌道に対して、約 3.4° 傾いている。このため、太陽面通過が起きるのは、地球と金星の軌道面が交わる昇交点と降交点で金星が内合になる時である（e.g., [3]）。また、当時の金星の太陽面通過の学術的意味は、地球から太陽までの距離（1au）が計算できる、すなわち、太陽視差の測定であった。表1は、天体望遠鏡による観測が始まった1609年以後の金星

の太陽面通過をまとめた。ちなみに、今回は2117年12月11日となり、103年後である。運良く日本で観測することができる。一生に一度見られるかどうかの天文現象で大変貴重な体験になることは間違いない。

表1 近年の金星の太陽面通過

日時	日本時間
1639年 12月4日	日没帯
1761年 6月6日	日中
1769年 6月4日	日出帯
1874年 12月9日	日中
1882年 12月7日	夜間
2004年 6月8日	日没帯
2012年 6月6日	日中
2117年 12月11日	日中
2125年 12月9日	夜間

3. 1874年世界の観測隊来日

1874（明治七）年の金星の太陽面通過の好適地の一つが日本であった。そのため三ヶ国（フランス、アメリカ、メキシコ）の観測隊が来日し、横浜、神戸、長崎でそれぞれ観測を行った。ここでは、観測隊ごとに簡単にまとめておく。特に、神戸のフランス隊については、過去の史料や現物の記念碑から当時の観測の様子を報告する。

●フランス隊（図1）

✓ 長崎市金比羅山（J. ジャンサン、写真師、大工 など）

✓ 神戸諏訪山（ドラクルワ、清水誠）

●アメリカ隊

- ✓ 長崎星取山(ダビッドソン、上野彦馬 など)
- メキシコ隊
 - ✓ 横浜市野毛山(コバールビラス、吉田重親 など)
 - ✓ 山手本村(数名)

3.1 神戸諏訪山での観測



図1 来日したフランス隊

図1は、フランス隊の集合写真である[4]。おそらく中央のイスに座っているのが隊長J.ジャンサン、その右後ろが日本人の清水誠であると考えられる。当時フランスから日本にやってきた観測隊は、アメリカ隊と同じく長崎に観測拠点を据えた。しかし、J.ジャンサンは長崎の天候の推移を考え、神戸にも別働隊を派遣した。そのメンバーが、ドラクルワとフランスに留学していた清水誠であった。清水誠は後に、日本で最初にマッチ工場を興した人物として名高い。図2は、神戸諏訪山に陣取ったフランス隊の観測風景である[5]。黒い筒は大砲ではなく、望遠鏡である。

観測当日、神戸は晴天に恵まれたようだ。その中で清水誠は、15枚の金星の太陽面通過写真の撮影に成功している。図3は、清水誠が撮影した写真15枚のうちの4カットである[6]。金星の第2接触の前後をとらえている。

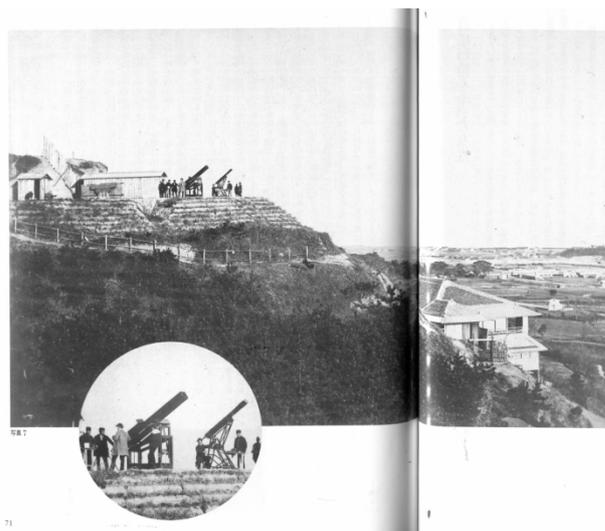


図2 神戸諏訪山での観測風景

このことから分かるように、フランス隊が行った神戸諏訪山での金星の太陽面通過観測は、見事成功した。さらに、写真によって金星の太陽面通過の天文現象を初めて撮影したことになった。その後、この場所は金星の太陽面通過を記念して、諏訪山公園の「金星台」と名付けられたのである。



図3 清水誠が撮影した1874年の金星の太陽面通過

3.2 金星台の観測記念碑

金星の太陽面通過観測の記念として、金星台の一角に円柱状の石碑がある。表面にフランス語、裏面に日本語で「金星過日測檢之處」と刻まれている(図4)。



図4 金星台の金星の太陽面通過観測記念碑



ICI
 OBEERVON + PASSCE PLANTE
 VENUS
 9 + DECEME + 1874
 COMMON + AST + FRANCE
 J · JANSEN
 ACAD · SC · PARIS
 CHEF
 DELACROIX CHIMIZOU ORSS
 KANDA ETT GR DE HIOGO

金星過日測檢之處
 明治七年十二月九日兵庫懸令神田孝平在任
 緯 赤道以北
 經 巴里偏東
 佛国派出人 長官星學士
 付屬測檢 ドラクフルワ
 同 清水 誠

図5 記念碑の碑文

(上) 表面はフランス語 (下) 裏面は日本語

図5は、記念碑に描かれている碑文である。表面の最上部には、太陽面を通過する金星とその経路を示した図が描かれている。また、裏面に描かれている「兵庫懸令」とは現在の兵庫県知事のことを意味する。当時の兵庫懸令であった神田孝平は、政治家という顔を持つ反面、学識豊富でいくつかの著者の中に「星学図説」という翻訳書がある。おそらく天文学にも精通していたと考えられている。さらに、裏面に描かれている緯度・経度の表示は、

赤道以北＝北太平洋

巴里偏東＝パリより東

とかなり大雑把であることが分かる。

なお、明治七年の金星の太陽面通過で観測を行った各観測地点には、今現在でも観測記念碑が残されている。金星台に残されている記念碑に関しては、建設年月日や建設許可の文献がいまだに不明である[7]。

4. まとめと今後の課題

今回、明治時代に起こった金星の太陽面通過について、過去の史料や現存する記念碑から当時の様子を調べた。日本が観測をする上で好条件ということもあり、世界から観測隊が日本に派遣され、世界同時観測プロジェクトにより太陽視差の測定を試みたのである。また、写真によって金星の太陽面通過の天文現象を初めて撮影したことは非常に大きな財産になった。結果的には、太陽視差 8.88 秒角という結果を得た（現在の太陽視差 8.794 秒角）[2]。

表2 観測当日の成果

	横浜	神戸	長崎
派遣国	メキシコ	フランス	フランス アメリカ
天気	快晴	晴れ	薄曇り
写真撮影			×?

表2は、各観測地点での当日の成果である。メキシコ隊が派遣された横浜、ここで報告したフランス隊の神戸とどちらも金星の太陽面通過の写真撮影には成功している[2][6]。一方で、アメリカ隊が派遣された長崎には、日本で初めてのプロカメラマン上野彦馬が金星の太陽面通過の撮影に参加している[8]。当日は薄曇りとなったようであるが、現在のところ上野彦馬が撮影した写真は1枚も発見されていない。

全国に歴史的・文化的な天文に関する史跡や催しは非常に多く点在している。2012年6月6日の金星の太陽面通過がきっかけで、地元神戸に天文学史があることを知った。当時の歴史的な背景を調べることで、改めて地域の歴史と文化に触れることができた。全国的に見ても、今回のような観測記念碑というのは非常に珍しいかもしれない。そのような天文に関する史跡を後世に残し、伝えていくことも天文学を学んできた人の大切な役目であろう。今回は明治時代の神戸を取り上げてみたが、この天文学史を調べている間にもいくつか興味のある史料が見つかった。地域の伝統と天文を絡めた興味深い歴史と文化にこれからも注目していきたい。



図6 金星台から見た神戸の街

1874年12月9日の金星の太陽面通過を観測したフランス隊も当時ここから神戸港を覗いたのだろうか。2013年1月1日に金星台から神戸の街並を撮影。

文 献

- [1] 松村 巧・松尾 厚 (2002)「天文学史めぐり【3】近畿・中部地方の天文学史めぐり」, 天文教育, Vol.14, No.5, pp.70-77
- [2] 齊藤国治 (1982)「星の古記録」, 岩波新書, pp.149-192
- [3] 大西浩次 (2012)「金星の太陽面通過から求める 1AU」, 天文教育, Vol.24, No.3, pp.2-6
- [4] 松本直弥 (2003)「チスラン没後百年祭のパンフレットとフランス隊の写真」, 天界, Vol.84, No.942, pp.668-672
- [5] 石黒敬章 (1998)「続 幕末・明治のおもしろ写真」, 平凡社, pp.70-71
- [6] 東亜天文学会 (2003) 天界, Vol.84, No.942, 表紙
- [7] 翠溪 (1941)「天文遺蹟金星過日測檢之處 (1)」, 天界, Vol.21, No.243, pp.281-285
- [8] 八幡政男 (1993)「評伝 上野彦馬—日本最初のプロカメラマン—」, 武蔵野書房, pp.153-160

齊藤秀樹