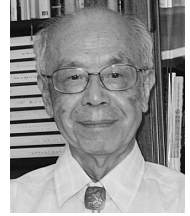


歴史的天文台バーチャル探訪

その4 ヘイスティングス天文台と ドレイパー公園



小 暮 智 一

〈〒614-8322 京都府八幡市橋本狩尾 1-10〉

e-mail: tkogure@pa2.so-net.ne.jp

ニューヨークからハドソン川をさかのぼってヘイスティングス・オン・ハドソン村をバーチャルに訪問し、ドレイパー家の足跡をたどってみよう。一家は1847年からこの村に住み始めた。父ジョン・ウィリアム・ドレイパー (John William Draper, 1811-1882) は化学教授であったが写真術のパイオニアとして1840年代の初めに月面写真や太陽スペクトルの撮影に成功している。息子のヘンリー・ドレイパー (Henry Draper, 1837-1882) は40 cm, 70 cm 反射鏡を製作してヘイスティングス天文台を開設し、1870年代を中心に天体写真と星の分光観測に取り組んだ。ジョンとヘンリーは共にアマチュアであったが、アメリカに「新天文学」(天体物理学)の幕を開いた。また、ヘンリーの姪に当たるアントニア・マウリー (Antonia Maury, 1866-1952) はハーバード天文台で星の分光分類と変光星、特異星の観測などを行っていたが、晩年はドレイパー公園となったこの敷地で暮らし、1952年に亡くなるまで天文台コテージと植物園を中心に科学の普及活動に専念した。現在、公園と天文台コテージはヘイスティングス歴史協会によって維持され、普及活動が続いている。

1. ヘイスティングス・オン・ハドソンへ

ヘイスティングス・オン・ハドソン村 (Hastings-on-Hudson 以下ヘイスティングス村と略称) はニューヨークからハドソン川を30 kmほどさかのぼった左岸にある。いまはニューヨークの緑あふれる郊外都市である。

この町へはニューヨークのグランド・セントラル駅からの鉄道もあるが、グーグルアースのカーナビに従って車で訪ねてみよう。マンハッタンのブロードウエー通りは、そのまま、国道9号線となり、ハドソン川の東側を北上する。ヘイスティングス村に入ってもブロードウエーは続いており、村の中ほどでワシントンアベニューと交差す

る。この交差点の南西に木立と芝生の広がる8万平米がドレイパー家の元の敷地で、現在は敷地の北半分がドレイパー公園になっている(図1)。ヘイスティングス村にニューヨークからの鉄道が開通したのは1872年で、それ以前は人口1,300人ほどの小さな村であった。

ジョン・ウィリアム・ドレイパー (John William Draper) がこの村に土地を購入したのは1847年である。自宅を建築して家族と暮らし始めたが、ジョンの姉妹や、後になって妻の親戚なども加わったりして、長い間、ドレイパー家の本拠となっていた。

現在のドレイパー公園は中央の高台に建つ天文台コテージと、それを取り囲む緑豊かな植物園とで構成される。コテージはヘンリー・ドレイ

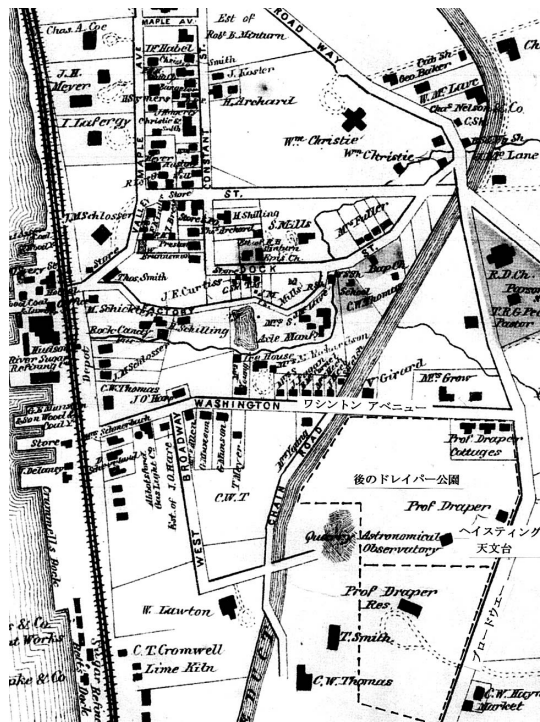


図1 1870年代のヘイスティングス村の主要部。ドレイパー家の敷地を破線で示す。破線で区切られた北の半分が後にドレイパー公園になる。道路、鉄道や公園付近の配置などはグーグルアースで見る現在とほとんど変わっていない。

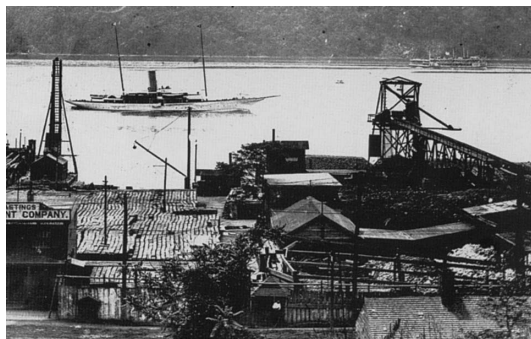


図2 ヘイスティングス村から見たハドソン川 (1875年頃)。

2. ジョン・ウィリヤム・ドレイパーの生涯と天文学

ジョン・ウィリヤムは1811年5月、イギリスのリバプールに近いメルセイサイドで生まれた。父のジョン・クリストーフは英国教会牧師で国内を転々としていたため、ジョン・ウィリヤムは家庭教育で育てられた。1831年、ロンドンカレッジに在学中、ブラジル生まれのアントニア・ガードナー (Antonia Aoctana de Paiva Perira Gardner) と出会って結婚する。この年、父が他界したため、一家はアメリカのバージニアに移住、ジョンはここでペンシルバニア大学医学部に入学する。ジョン・ウィリヤムの学資を得るため姉のドロシー・キャサリンは絵画教室を開いていたという。1836年、無事に卒業し、バージニア州のハンブデン・シドニーカレッジの化学講師として赴任する。しかし、翌年にはニューヨーク大学に移り、1839年、医学部教授に就任する。化学担当であったが、彼は写真技術と歴史、宗教の面で大きな足跡を残している。それについて少し触れてみよう。

ジョン・ウィリヤムが手製のカメラボックスを作製して写真の実験を始めたのは、まだバージニアにいた頃であった。ニューヨーク大学に移った年、初の実用カメラとしてダゲレオ写真の特許をフランス政府が買い上げたというニュースが入ってきた。しかし、写真感度は低く日中でも露出時

パーのヘイスティングス天文台 (Hastings Observatory) の跡地を改修した建物で、天文台コテージと呼ばれ、いまはドレイパー家の記念館にもなっている。ここには古いドームも残されており、観望用望遠鏡も設置され、館内には展示室や研修室などがある。

公園一带はアントニア・マウリーが叔母のアントニア・ディクソンとともに愛鳥家、自然主義者でもあったことから緑豊かな植物園として市民の憩いの場になっている。現在、公園はヘイスティングス村の所有で、ヘイスティングス歴史協会が管理に当たり、天文と植物を中心に地域の科学教育と普及に活動が続けている。

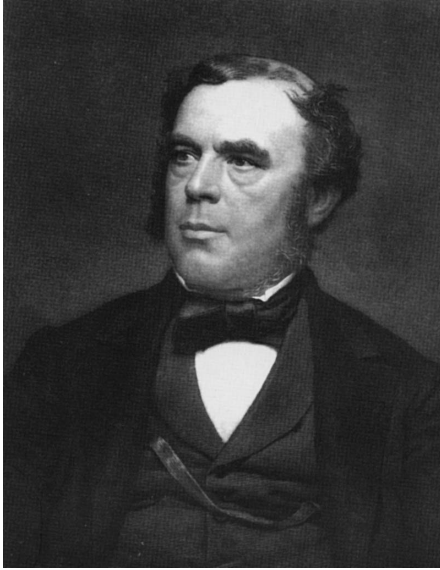


図3 ジョン・ウィリアム・ドレイパーの肖像
(1847年頃)

間が10-20分かかるといほどであった。ジョン・ウィリアムは乳剤のヨウ化銀に臭化銀を加えることによって感度を著しく向上させ、1分程度の露出で撮影できるようにした。さっそく姉ドロシー・キャサリンを撮影したが、その写真はアメリカで撮影された最初の肖像写真としていまでも残されている。翌1840年、ジョンは月面写真に挑み、20分露出で直径1インチの月面像を得ている。ダゲレオ写真は直接像がネガのまま現像されるので反転像となり、複製はできない。ジョンは何枚かの写真の1枚をロンドンのジョン・ハーシェルに送り、大きな評価を得たという。彼はまた、分光観測についても回折格子の重要性に着目し、ミント工房製の回折格子（サイズ8mm×16mm）を用いて、1844年には太陽スペクトルのグレーティング分光撮影に成功している。

一方、思想、宗教の面では、ジョン・ウィリアムは「ヨーロッパにおける精神発達史」(1863)、「アメリカにおける南北戦争の歴史」(3巻, 1867-70)、「宗教と科学との闘争史」(1874)などを著し、歴史家、思想家としても広く知られるように

なった。

「南北戦争の歴史」は陸軍省の協力を得て書簡、報告書、軍の記録などをまとめた大部な著書で、ヨーロッパ各国語に翻訳され、特にロシアではアメリカ事情を知る基本文献の一つになったという。また、「宗教と科学との闘争史」は歴史的に科学の卓越性を強調し、聖書の創世記述を否定する書であったため、ローマ法王庁と対立、一時、「禁書」に加えられた。そのため、かえって評判を呼び多くの国々で翻訳された。日本でも平田寛によって1949年に翻訳されている。

ジョン・ウィリアムは広い分野で19世紀アメリカの文明を先導したパイオニアであった。その精神は子供たちにも引き継がれる。妻アントニアとの間に3人の息子と2人の娘がいる。長男のジョン・クリストファーは物理化学者へ、次男のヘンリーは次節で述べるように医学者、天文家、三男のダニエルは気象学者へと成長する。ダニエルはニューヨークにアメリカで最初の気象台を開設し、定常的気象観測の開設者として広く知られている。2人の娘のうち、バージニアはミットン・マウリーと結婚してアントニア・マウリーの母となり、末娘のアントニア・ドレイパーはディクソンと結婚し、後にヘイスティングス村に住んで、敷地を管理するようになる。

3. ヘンリー・ドレイパーの生涯と天文学

ヘンリー・ドレイパーは1837年3月7日、バージニア州のプリンス・エドワード村に生まれた。父がハンプデン・シドニーカレッジに勤務していた頃である。その後、一家とともにニューヨークに引っ越したヘンリーは少年時代から父を手伝ってダゲレオタイプの写真術に取り組み、将来のアマチュア天文家への素質を磨いていた。

1852年、ニューヨーク大学の医学部に入学し、19歳で卒業資格を得るが、大学には20歳にならないと卒業できないという規定があったため、へ

ンリーは兄のジョン・クリストファとともにヨーロッパ歴訪の旅に出る。

アイルランドではバー・キャッスルを訪ね、ウィリアム・パーソンズ（第3代ロス卿）の建設した「巨大海獣」と呼ばれる口径183 cmの反射鏡に大きな感銘を受ける。ヘンリーはこの望遠鏡を見て、帰国したら自分も望遠鏡を製作し、写真術と天文学を結びつけようというインスピレーションが走ったという。

1858年にアメリカに戻ったヘンリーは無事に医学部を卒業する。同時にロス卿から教えられた合金で金属反射望遠鏡の研磨にとりかかるが、途中で金属面が割れてしまうというハプニングがあった。ロンドン滞在中の父からジョン・ハーシェルの助言としてガラス鏡の利点を伝えてきたので、それに従ってガラス面を研磨し、ようやく口径15.5インチ(40 cm)の反射望遠鏡が完成する。この望遠鏡を収めたドームをヘンリーはヘイスティングス天文台と名づけた。望遠鏡にカメラを取りつけて月、太陽などの鮮明な画像を得ている。このとき撮影された月面写真は1864年にニューヨークのハーパズマガジンに掲載され、その高画質によって評判を呼んだ。この時期のヘイスティングス天文台はまだ観測条件もよく、ヘンリーは次のように述べている。

「ハドソン川に沿う周辺の村々にはなだらかな緑の丘陵が連なり、天文台からは四方の地平線近くまで見渡せる。工場もなく、村の明かりも少なく、美しい夜空が広がっている。」

1867年にアンナ・パルマー (Anna Palmer) と結婚する。赤毛の美人といわれたアンナはニューヨークの富裕な事業家コートランド・パルマー (Courtlandt Palmer) の娘であるが、ヘンリーはすぐにアンナの優れた才能を発見する。新婚まもなく彼はアンナをヘイスティングス天文台に案内した。湿式写真の時代には撮影のつどガラスにコロディオンをコーティングする必要があったが、若き妻は手際よくこのコーティング作業をやり遂げ

てヘンリーを驚かせた。それ以来、ヘンリーにとってアンナは不可欠の助手となり、生涯、観測を共にするようになった。ヘンリー夫妻は観測中、天文台から3キロほど離れたドップスフェリーにあるアンナの実家、パルマー家の敷地に住み、天文台へは馬車で往復したという。

ヘンリーはこの年、口径28インチ(71 cm)、焦点距離12.5フィート(3.8 m)をもつ大型反射望遠鏡の製作を開始した。それにはまずガラス材を入手する必要がある。ヘンリーはアンナを連れてあちらこちらを訪ねた。おそらくヨーロッパにも行ったのであろう。必要なガラス材を得るとヘンリーは弟ダニエルの協力を得て、その後の1年あまりをガラス鏡面の研磨に打ち込んだ。アンナは後に「私たちの新婚旅行はガラス探しの旅でした」と回顧している。また、ロンドンに滞在中の父のジョンから、おそらくウィリアム・ハギンスからの示唆によるのであろうが、新しい望遠鏡は星の分光観測を狙うのがよいとヘンリーに書き送ってきた。その助言によってヘンリーは大型望遠鏡の製作を急ぐとともに、分光観測に適合するよう望遠鏡の調整を行った。1872年5月に望遠鏡は完成し、月、木星撮像などテスト観測を行った。さらに8月にはニュートン焦点に分光器を装着、琴座 α 星(ベガ)の鮮明なスペクトルの撮影にも成功した。このスペクトルは写真撮影としては世界最初のもので、ロンドンのハギンス夫妻の観測より4年も早い。また、1880年には世界で初のオリオン星雲の写真撮影にも成功しており、こうして、ヘンリーは父とともにアメリカにおける写真技術に基づいた「新天文学」(天体物理学)の基礎を築き上げた。

1882年、ヘンリーは星雲の長時間撮影に意欲を燃やしていたが、不幸は突然のように訪れてきた。ヘンリーはスポーツマンであり、射撃の名手でもあった。その年の秋、友人たちとロッキー山脈に狩猟旅行に出かけたが、高山で防護服なしで激しい雪嵐に見舞われ、それがもとで帰宅後病に



Henry Draper M.D. LL.D.

図4 ヘンリー・ドレイパー肖像と署名。

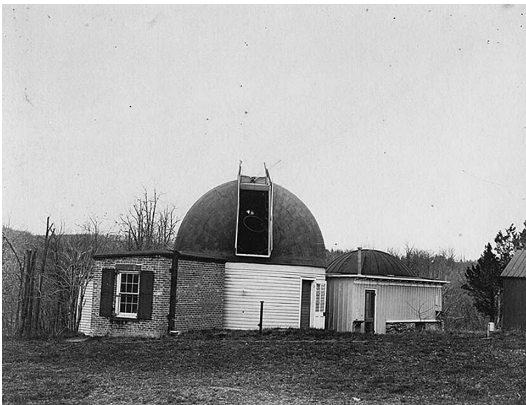


図5 ヘイスティングス天文台。中央のドームに71 cm 反射鏡、右のドームに40 cm 反射鏡を格納する。左のレンガ建の建物は待機室（撮影は1880年頃）。

倒れた。発病の直前、ドレイパー家ではアメリカ科学アカデミーの会合が開かれ、つづいて華麗な晩餐会もあった。そのときヘンリーは初めてハーバード天文台長のピッケリング (Edward C. Pickering) に会い、アメリカでは初めての乾式写真で撮影された星のスペクトルを示した。この乾式乾

板は彼がロンドン訪問中にハギンスから贈与されたものである。ピッケリングは鮮明なスペクトルに魅せられてその解析を申し出るが、ヘンリーはそのわずか5日後の11月20日に他界してしまった。

2カ月後、妻のアンナはピッケリングの申し出を受け、遺品のネガ乾板を提供するとともに、さらに、その後、ヘイスティングス天文台にあった望遠鏡、観測機材とともに多額の研究資金をハーバード天文台に寄贈する。これはヘンリー・ドレイパー星表作成への契機となったが、一方、ヘイスティングス天文台の二つのドームは望遠鏡がなくなって天文台としての機能は失われた。

4. アントニア・マウリーとドレイパー公園

ハドソン川をヘイスティングス村からさらに100 km ほどさかのぼると東側にコールド・スプリング村がある。アントニア・マウリー (Antonia Caetana de Paiva Maury) は1866年3月21日、この村で生まれた。父ミットン・マウリー (Mytton Maury) はプロテスタントの牧師、母バージニア・ドレイパー・マウリー (Virginia Draper Maury) はヘンリー・ドレイパーの妹である。この村で幼少期を過ごした後、同じハドソン川沿いのバサル女子大学 (Vassar Women's College) に入学して、マリア・ミッチェル (Maria Mitchell) のもとで天文学を学び、学問的、思想的に大きな影響を受ける。

卒業後、ハーバード大学の計算助手となり、ピッケリングの指導の下にヘンリー・ドレイパー星表のプロジェクトに参加する。マウリーの分担はウイリャミナ・フレミングの分類法を引継ぎ、北天の星の分光カタログの作成であったが、マウリーは分散の高いスペクトルに興味をもち、線幅特性を取り入れた独自の新しい分類法を考案した。こうしたマウリーの態度はフレミングの継承を期待したピッケリングの意に沿わず、ヘン



図6 ドレイパー、マウリー一家の女性ファミリー。左からアントニア・マウリー、アントニアの叔母のアン・マウリー・ドレイパーと2人の娘、伯母のマリー・パルマー・ドレイパー（ヘンリー・ドレイパー夫人）、母のバージニア・ドレイパー・マウリー（ヘンリー・ドレイパーの妹）（1892年頃）。

リー・ドレイパー星表のプロジェクトからは離れたが、彼女は自説を貫いた。ヘンリー・ドレイパー星表はアンニー・キャノンによって完成に向かうが、マウリーの2次元分類はその後、イーネル・ヘルツシュプルングに認められ、HR図表から、モルガン・キーナンの2次元分類へと発展する。

1935年にハーバード天文台を退職したアントニア・マウリーはヘイスティングス村に移り、ドレイパー公園と「天文台コテージ」を公共施設として、新しく再生させた。ヘイスティングス天文台はドームのみ残っていたが71cm反射鏡のあった主ドームは火事で焼け落ち、40cm反射鏡の置かれていた古いドームは叔母のアントニア・ドレイパー・ディクソンによって住宅風に改装され、「天文台コテージ」と呼ばれるようになっていた。

アントニア・マウリーは古いドームに新しく6インチ(15cm)屈折望遠鏡を購入して設置し、地域のアマチュア天文家と村当局の協力によって天文学の普及に乗り出す。彼女は天文台を公開し、無料の天文普及講座を開いたりしている。マウリーはまた、愛鳥家であり、熱心な環境保護主義

者でもあった。そこで4万平米の公園は植物園に生まれ変わり、顕微鏡を備えた植物観察室なども設けられた。コテージには図書室を設け、天文から動植物まで科学普及書をそろえて地域の科学教育に大きく貢献した。

5. ヘイスティングス歴史協会と天文普及活動

ドレイパー公園の天文台コテージはブロードウエー407番地の奥まった高台にある。アントニア・マウリーが1952年にこの地で没すると、ドレイパー公園はヘイスティングス村に移管されたが、しばらくは放置された状態が続いた。

1971年に地域の有志によってヘイスティングス歴史協会が設立され、村からの委嘱によって公園と天文台コテージの復元と維持に当たるようになった。その後、ニューヨーク州からの援助を得て、公園は整備され、地域の歴史と科学の普及に活動の枠を広げている。

ドレイパー公園は植物園をかねた憩いの場として市民に親しまれているが、天文台コテージは通常、週に2日ほど公開される。コテージ(図7)は次のような構成になっている。

古いヘイスティングスドーム、いまはアントニア・マウリーの6インチ(15cm)屈折望遠鏡が復元され、夜の観望会に用いられている。

展示室、ヘンリー家の記念室として天文台の歴史資料が展示されている(図8)。

図書室、科学関係の図書が集められている。図書室にはアーカイブ資料として、ヘイスティングス村の歴史をたどる10,000枚に達する写真や古地図などが保存されているが、その中にはドレイパー父子によって撮影された月、惑星の写真なども含まれている。

その他、研修室では、講演会などが随時開催される。コテージとドレイパー公園の管理はヘイスティングス歴史協会が当たっており、現在の協会理事長はジャネット・マーフィ(Janet Mur-



図7 天文台コテージの外観。右側に古いドーム、左側は1912年に増築された部分で、全体として国指定の歴史的建造物になっている。この写真は1925年に撮影されたもの。



図8 天文台コテージの展示室の一部。壁にはヘンリー・ドレイパーの撮影した月、スペクトル、往時の天文台風景などが示されている。

phy) である。

公園の東側は緑溢れるブロードウエーが南北に走っており、西側には隣接して、むかし大理石を産したという石切り場の跡が公園として市民に開かれている。こちらは入り組んだ池や巨岩など、子供たちには絶好の探検場になっている。ヘイスティングスの街並みには19世紀の建物も多数残されており、町の中心ブルーランジェプラザにストリート博物館を訪ねると、町の歴史的資料が展示されている。また、町の散策コースもいくつか紹介してくれる。見どころは古い教会や歴史的邸宅、それにハドソン川沿いの古い家並みなどであろうか。グーグルアースで近辺を散策したら、ふたたびブロードウエーをドライブしながらニューヨークに戻って行こう。

図版出典

- 図1 Hastings-on-Hudson, Hastings Historical Society 編, p. 32, 2008, より作成
- 図2 同上, p. 33
- 図3 同上, p. 94
- 図4 Henry Draper (Wikipedia)
〈http://en.wikipedia.org/wiki/Henry_draper〉
- 図5 Hastings-on-Hudson, Hastings Historical Society 編, p. 96, 2008
- 図6 Hastings Historian, 38, No. 2, 1, 2008
- 図7 Martin, M. 1992, Hastings Historian, 21, No. 1,
- 図8 Hastings Historical Society ホームページ
〈<http://hastingshistoricalsociety.org/index.html>〉

Virtual Visit of Historical Observatories. 4. Hastings Observatory and Draper Park Tomokazu KOGURE

1-10 Togano, Hashimoto, Yawata, Kyoto 614-8322, Japan

Abstract: A virtual tour to the Hastings-on-Hudson, NY, leads us to a historic scene of Draper's family. John William Draper bought a wide land in this village and made a pioneering work on the astronomical photography early in 1840's. Henry Draper, John's son and also an amateur astronomer, constructed the Hastings Observatory hosting two reflecting telescopes of 40 and 71 cm in aperture polished by himself. With these telescopes he, following his father, opened an era of "new astronomy" in America in 1870's through photography and spectroscopy. Antonia Maury, niece of Henry Draper, after a long work at the Harvard Observatory, spent her latest life in the Draper Park, which was a part of Draper's demesne and opened for public as a park. Maury promoted the popularization of astronomy at the Observatory Cottage in this park in around 1940's. Draper Park is now maintained by the Hastings Historical Society and active in education and popularization of science including astronomy in this area.