

江戸時代の人々が見たオーロラ

岩橋清美（国文学研究資料館特任准教授）

はじめに—明和7年7月28日の夜空

明和7年7月28日（1770年9月17日）20時を過ぎた頃、日本のあちこちで突然、北の空が赤くなり始め、時間の経過とともにその赤みは増して空一面を覆った。この日、突如、夜空に出現した「赤気」は北海道から九州にいたる各地で観測された。赤気はこれまで見たこともない天変地異として、公家や武家から庶民にいたるまでの多くの人々によって記録され後世に伝えられた。この不思議な現象の正体こそが低緯度オーロラだったのである。

しかし、日本において夜空を不気味に赤く染めるオーロラが見えたのはこれが初めてのことでない。歴史を紐解けば、飛鳥時代にまで遡ることができる。『日本書紀』によれば、推古28年12月1日（620年12月30日）、雉の尾のような「赤気」が現れたとある。この記述は『日本書紀』に記された最初の天文現象であり、あの厩戸王（聖徳太子）も見ていたかも知れないのである。神田茂氏が編纂した『日本天文史料』によれば、古代・中世においても、たびたびオーロラが現れていたことがわかるが、ここでは、江戸時代に注目して当時の人々がどのようにオーロラを認識していたのかを紹介してみたい。江戸時代を取りあげたのは、それ以前の社会に比べて、文字を読み書きする人々が増加し、多くの記録が残されているからである。これらの記述は書き手の社会的立場や教養・知識などを反映してユニークなものが多いところに特色がある。そして、なによりも特筆すべきことは、絵が残っていることである。絵画史料と文字史料を組み合わせながら、江戸時代のオーロラを紹介してみたい。

1. 江戸時代のオーロラ観測記録

慶長8（1603）年に徳川家康が江戸に幕府を開いてから、慶応3（1867）年の大政奉還に至るまで、オーロラは何回

あらわれたのであろうか。誰でもが疑問に思う、この単純な問いに答えるのはとても難しい。歴史的オーロラ研究では、通常、当時の日記などの古文書、歴史書や随筆などの古典籍を用いる。オーロラを表現する語彙には「赤気」「白気」といった表現が多いといわれるが、これが当てはまるのは古代・中世までである。古代・中世社会では、記録を残した人々の多くは公家や僧侶などであった。彼らは漢籍の教養があり、中国の史書などを通じて「赤気」「白気」がオーロラや彗星をさすことを知っていた。しかし、江戸時代には記録を残す人々が庶民層にまで広がっており、彼らの多くは当然ながら漢籍に精通していたわけではなかった。自分たちの身近な言葉で表現した。オーロラの広がりや「扇の骨のような」、あるいは「するめの鎗のような」と記しているのもその一例である。そのユニークさが研究の面白みを増すと同時に、オーロラ現象を発見しづらくしているのである。

オーロラの特定に際しては、まず、異なる二つの場所で記録があることを基準にする。これに従うと江戸時代のオーロラ有力候補は以下ようになる。(1)

- ・寛永8年4月16日（1631年5月17日）
観測場所：宮城・京都・福岡
- ・寛永12年7月26日（1635年9月7日）
山形・東京・山梨・新潟・京都・長崎
- ・享保14年12月28日（1730年2月15日）
観測場所：青森・山形・秋田・石川
- ・元文2年11月26・27日（1737年12月17・18日）
観測場所：秋田・山形・金沢・東京
- ・明和7年7月28・29日（1770年9月17・18日）
観測場所：北海道・青森・岩手・山形・宮城・福島・茨城・東京・山梨・静岡・長野・愛知・岐阜・新潟・福井・石川・京都・奈良・大阪・和歌山・三重・兵庫・広島・鳥取・福岡・長崎・宮崎
- ・安政6年8月6日（1859年9月2日）キャリントン・イベント

観測場所：青森・秋田・和歌山

こうして見ると、概ねマウンダー極小期の前後に発生しており、太陽活動の活発化と相即している。オーロラの特
定作業には、中国や朝鮮半島・ヨーロッパの記録との比較、さらには樹木年輪中の C14 や極地氷縞コア中の Be10 との比較が必要になるため、1770 年・1859 年を除くオーロラ候補については、さらなる検討が必要である。以下では、江戸時代において最も記録が多く、ほぼ全国で目撃されていた明和 7 年のオーロラを中心に述べていきたい。

2. 『猿猴庵随観図絵』に見るオーロラ

さて、ここで紹介する『猿猴庵随観図絵』は、尾張藩士高力種信（1756～1831）によって書かれた絵入りの随筆である。(2) このなかに 1770 年のオーロラを描いた挿絵がある。濃尾平野の地平線に垂直に現れる幾筋もの赤気が印象的である。赤気は地平線に近いほど色濃く、天上に向かって拡散していくように見える。この絵の左上部には、オーロラ発生時の状況が綴られており、絵と合わせて読むと私たちに様々な情報を伝えてくれる。原文には以下のように記されている。

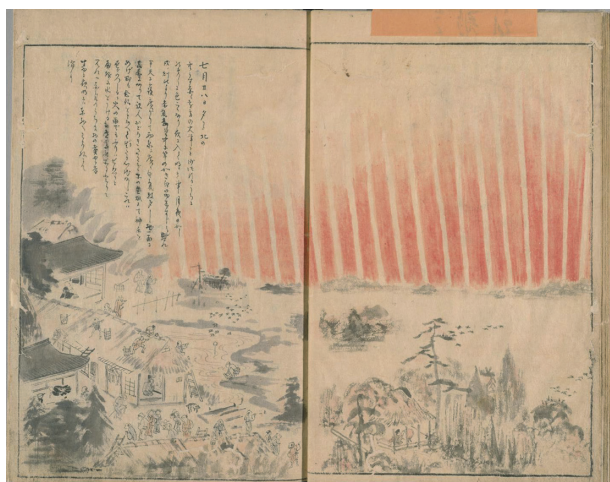


図 1. 『猿猴庵随観図絵』のオーロラ
(国立国会図書館蔵)

(原文)

七月二十八日夕かた北の空うす赤く、遠方の火事かと沙汰するうちに、次第々々に色こくなり、夜に入て明るき事月夜の如し、戌の刻比より赤気甚しく中に竿の如き白筋幾すじも頭はれ半天に覆広がりにて西東に広く白気数多し、地一面に真赤なりて、諸人おどろきさわざ、所の生祠にて神楽をあげ、或は念仏をとなへて生たる心地なし、これは世がめつしるか、火の雨でもふりはせぬかと屋根に水をあけるも有、高き所に登りてみれば赤気のうち

ちに物の煮ゆるか音聞ゆ、夜明には東西に分かつ様にて消たり

この記述から 7 月 28 日（9 月 17 日）の夜空を再現してみよう。この日は夕方より北の空が薄赤く、夕焼けとは思えない様子に人々は遠方の火事ではないかと噂し合っていた。空の赤さは次第に増し、夜だというのに月夜のような明るさだった。20 時頃になると赤気の勢いは盛んになり、白い竿のような筋＝白気が現れはじめ、白気は東西に揺らめいていた。この頃になると、人々はただごとではないと思い始め、神楽をあげたり念仏を唱えたりして、神仏の力でこの状況を乗り切ろうとした。そうこうするうちに夜明けが近づくと赤気は空に融けるかのように消えていったのであった。

挿絵の上半分にはオーロラ、下半分にはオーロラに恐れおののく人々の姿が描かれている。家から出て空を眺める人々の中には、子供を背負っている女性の姿もある。また、火事に備えて近くの川から水を運び、家の屋根に水をかけている者もいる。神仏に祈る者や神楽をあげている姿も見られる。この異常な様子に鳥たちもいっせいに北の空へ飛び立ち、人々の恐怖を象徴しているかのようである。しかし、その一方で、空を見ながらのんびりと煙草をふかす村人や、すべてを仏に任せてしまったのか、何もせずに横たわる僧侶の姿もある。この絵はオーロラそのものだけではなく、不思議な天変現象に右往左往する人々を表現することで、オーロラが当時の人々に与えた強い衝撃を表現しているのである。

3. 『星解』にみるオーロラ

3-1. 写本の伝来

次に、オーロラの動きそのものをとらえた絵を紹介しよう。図 2 は『星解』という史料に描かれているオーロラである。この絵はオーロラ研究者の間ではよく知られていることから、『星解』もオーロラに関する天文書であるかの感があるが、実は彗星の解説書である。作者は秀尹という人物で、肩書に「洛下沙門」とあることから、京に住む出家（僧侶）と推測される。

本史料の構成は① 1769 年 7 月下旬に出現した彗星（メシエ彗星）に関する土御門家・幸徳井家の勘文（彗星出現が社会に与える影響を占った文章）と彗星図、② 彗星の占い、③ 彗星の歴史、④ 1770 年の赤気の絵図、⑤ 赤気の歴史となっている。③までは明和 6 年（1769）8 月 11 日に書き終えていたが、明和 7 年に赤気が現れたことから、④・⑤を加えて同年 7 月 28 日に完成させた。

『星解』には 3 点の写本が現存するが、東北大学附属図

書館所蔵本（以下、東北大本と略す。）の存在が突出しており、これらの写本の絵を比較した研究はない。そこで、今回、三つの写本の絵と『星解』に記された文章を比較してみることで、もっとも原本に近い絵を特定するとともに、この絵が伝えようとしている現象について考えてみる。

まず、3つの写本の書誌情報を簡単に紹介しよう。1冊めの東北大本は、1858（安政5）年11月下旬に河井という人物によって書写されたものである。（3）



図2.『星解』（東北大本）のオーロラ
（東北大学附属図書館所蔵）

2冊めは松阪市郷土資料室に所蔵されているもの（松阪市本）で、書写年代は不明である。（4）松阪市本は、市内で病院を営んでいた久留春三氏のコレクションである雨龍閣文庫の1冊で、平成17（2005）年に同市に寄贈された。同史料には古書商の正札が挟み込まれており、末尾に古書商が捺したと思われる来歴を記した印がある。その印文によれば、天明4（1784）年8月、京都の書籍商で国学者でもある村井古巖が伊勢神宮林崎文庫に奉納したとある。

3冊目は伊勢神宮所蔵本で、明治41（1908）年に伊勢神宮の社家であった荒木田氏が奉納したものである。（5）荒木田氏は村井古巖が奉納した写本が失われたことを惜しみ、自家の所蔵本を伊勢神宮に奉納した。この写本は文久元年（1861）に伊勢御師佐藤吉太夫の所蔵本を借用し写し取ったものである。写本作成の背景には同年5月から6月にかけて各地で見られたデバット彗星の影響があったと考えられる。

東北大本・松阪市本のオーロラの絵は彩色であるが、神宮文庫本は墨線のみで描かれている。写本の伝来状況から『星解』は伊勢神宮に奉納されたことにより、同宮の社家や御師に写し取られ、伊勢神宮周辺では共有化されていたと考えられる。

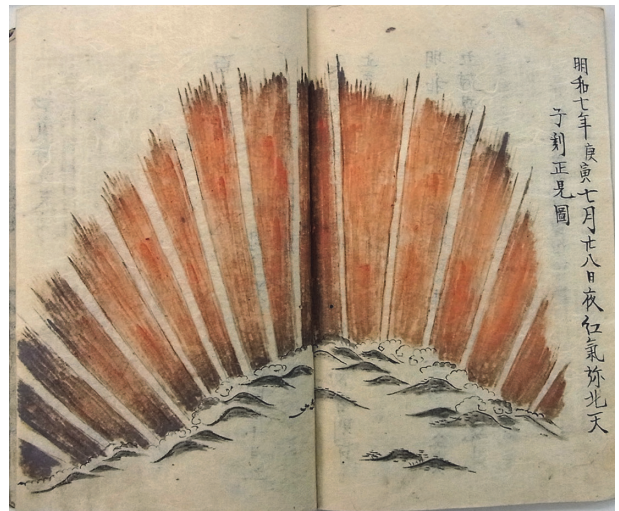


図3.『星解』（松阪市本）のオーロラ（松阪市提供）

3-2. 秀尹のオーロラ認識

次に『星解』のオーロラ記述を紹介しよう。記述によれば、7月28日の夜、北方の空が一面に赤くなり、それは大火事が起きたかのようなのであった。赤く見えるあたりは大布施（現在の京都市左京区花脊大布施町）や八樹（現在の京都市左京区花脊八樹町）付近に思えたが、この地域は民家が少なく大火になるような場所ではない。そこで、秀尹は小浜のあたり火事ではないかと考えたが、城下全体が一度に火事になるとは考えられず訝しく感じていた。午前2時頃に至ると東北の空の赤気はますます激しく赤みを帯び、その赤色のなかには同色の筋が見えていた。その様子は日没前に浮き雲が空を覆い、その雲間から日光が洩れて光の筋が現れたかのようなのであった。

さらに、秀尹は、この「赤気」を凶事と考えることの可否についても論じている。この年は日本全国が旱魃であったが、オーロラ発生の前後からしばしば夕立がふるようになった。秀尹はこの夕立がオーロラによるものではないかと考え、善悪や凶兆を占うことを否定している。言うまでもなく、オーロラと夕立には関係性はないのだが、オーロラを天文現象と理解しているところに、『猿猴庵随観図絵』に記された庶民の認識との差異が読みとれる。当時の知識人層のオーロラ認識の一例といえよう。

3-3. オーロラの色と広がり

松阪市本のオーロラの絵と東北大本のそれとを比較したとき、明らかに異なるのは赤気の色使いである。松阪市本の赤気は黒みがかっており、オーロラと山の稜線との境界部分および、オーロラの両端が黒く塗られている。オーロラの赤みと黒みについては、儒医勝部青魚の「剪燈隨筆」に興味深い記述がある。それによると、「山の向こうは黒

し、山よりこの方は赤し」と書かれている。勝部は現在の兵庫県西宮市に居住しており、ここで言う「山」とは武庫山を示す。つまり武庫山の手前は赤く、遠くは黒く見えるというのである。この表現は『星解』の赤色と黒色の描き分けとも一致する。さらにいえば、史料中の赤色の中に赤色の筋が見えるという表現は、宇宙空間から降り込む電子の状況を想像させる記述である。

今回、オーロラを表現した文章と絵を比較してみると、東北大本の作成者はオーロラを見たことがなく、オーロラの細部をとらえた松阪市本の作者はオーロラを実際に見たか、極めて原本に忠実に写本を作成した可能性があるという推測にいたった。しかしながら、この扇形に広がった形が何を表現しようとしていたのかという疑問は依然として残っていた。

写本の比較から見えてきた推測および扇形の謎は国立極地研究所 片岡龍峰氏の協力によって明らかにすることができた。同氏は、京都伏見稻荷社（現伏見稲荷大社）の社家であった東羽倉家の日記（6）に記されたオーロラの変化に着目し、この史料をもとにオーロラの見え方を計算した。（7）「白気が銀河を貫く」という記述から、この日の天の川が京都の天頂付近に位置していたと仮定し、京都で見たオーロラを再現すると、その形は『星解』の挿絵とほぼ同様の扇形になったのである。つまり、オーロラは24度という磁気緯度の低い場所で天頂近くまで広がった巨大なものだったことが証明されたのである。さらに、安政6年（1859）のキャリントン・イベントと同等かそれ以上の規模の磁気嵐が発生した可能性が実証されたのである。そして、このことは江戸時代人のオーロラ観測記録が、ある程度の正確性を持っていることも証明したと言える。

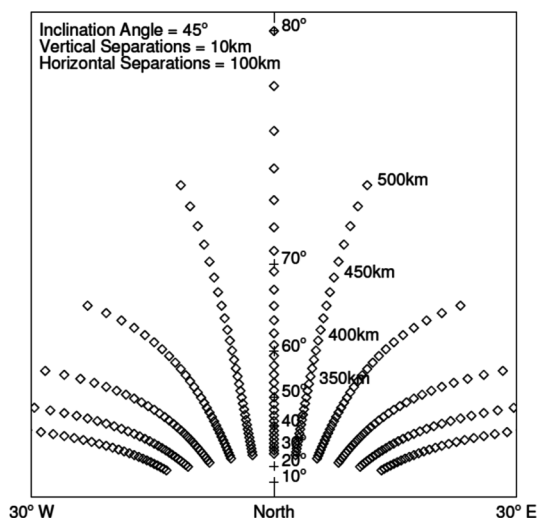


図4. 京都から見たオーロラの再現

4. 土屋家文書に見るオーロラ

最後に東海道原宿（現在の静岡県沼津市）の書役（宿場で帳簿などの作成を行う者）であった土屋家に残されたオーロラの絵を取りあげる。

4-1. 土屋家に残る2枚の絵

土屋家には2点のオーロラの絵が残されている。（8）いずれも富士山と愛鷹山の間に見えるオーロラを描いたものである。図5には富士山と扇形に広がる白気が描かれている。図6は、オーロラがおさまってきた状況が描いた絵で、富士山の背景に星が見えている。



図5. 富士山とオーロラⅠ（静岡県歴史文化情報センター提供）



図6. 富士山とオーロラⅡ（静岡県歴史文化情報センター提供）

それぞれの絵をさらに詳しく見てみよう。図5では画面中央に富士山、その手前に愛鷹山を配置し、両山の間赤みを帯びた夜空に大きく7本の白気が描かれている。富士山の後背に山が見えるが、これは作者が当初、描いた富士山であり、構図を変更したのが、黒く塗りつぶされている。右上部には絵の説明として、7月27日（9月16日）

の午前0時頃、富士山と愛鷹山の間の空が赤くなり、そのなかに白い筋が14・15本ほど現れたと書かれている。その後、空の赤みは東西に広がっていったという。

図6の上部には、7月27日の午前2時頃、空の赤みは少しずつ薄れ、星が見えはじめたと記されている。富士山のまわりにある「黒い丸」は星を表現しているのであろう。つまり、図5はオーロラの動きが最盛期を迎えた状況、図6はオーロラが消滅していく状況を描いているのである。

この絵はいくつかの矛盾点を含んでいる。第一に富士山と愛鷹山の位置関係である。この絵が描かれた東海道原宿付近から富士山を見ると、愛鷹山と富士山はほぼ同じ位が、愛鷹山のほうが高く見える。つまり、絵のほうは富士山を強調した構図になっているのである。

第2にオーロラが見えたとする日時に問題がある。図中の文章にはオーロラは7月27日に発生したとあり、実際より1日早い。また、明和7年の干支を戊寅と記している。同年の干支は正しくは庚寅である。日常生活の基準を干支におく近世人がそれを誤るとは考えにくい。

第3に富士山頂に描かれた積雪があげられる。富士山の初冠雪については、甲府気象台に残された1894年以降の記録によれば、最早日が8月9日、最晩日が10月26日で、平均9月30日となっている。単純な比較はできないが、旧暦7月28日（新暦9月17日）の富士山初冠雪については検討を要するところである。

4-2. 描かれることの意義

これらの矛盾点を考慮すれば、土屋家文書の絵はオーロラ発生時の史料ではなく、明和7年よりかなり下った時期に描かれたと考えられる。その点でオーロラ現象の科学的分析には適切ではないかもしれない。しかし、なぜがこの絵が描かれたのかを明らかにすることは、江戸時代人のオーロラ認識を考える上では有効であろう。

そもそも、同家には、この2点を含む5点の富士山の絵が残されていた。5点の絵は張り合わされ巻子に仕立てられていた。5点のうち3点は宝永4年（1704）の富士山噴火を描いたもので「昼の景気」・「夜の景気」・「焼納りの景気」というタイトルが付され、11月23日から12月8日までの状況を記した文章も添えられている。この5点の絵のうち、噴火を描いた3点とオーロラを描いた2点の筆致は明らかに異なり、別人の筆であることは間違いない。

先行研究によれば、沼津地域は隣接する小山・御殿場地域に比して被害は小さかったと言われている。とはいえ、宝永の噴火が当該地域に与えた影響は決して小さいものではなく、後世に伝えるべき災害の記録として描かれ、そのうち1770年のオーロラの絵とともに保存されたと考えら

れる。土屋家の人々にとって富士山の変化は大きな関心事であり、赤気は富士山に何らかの変化が生じたがゆえの現象と考えたのではないだろうか。だからこそ、富士山の変化を示すものとしてまとめたのであろう。その記録が「絵」である意味も大きい。文章で示すよりも、その異常な状況を的確に伝えられるからである。土屋家に残されたオーロラの絵は、当該地域固有の災害認識を示す史料なのである。

おわりに

以上、明和7年のオーロラにまつわる3点の絵を紹介してきた。これらの絵には、それぞれ、①オーロラ現象に対する人々の恐怖の意識、②オーロラ現象そのものに対する関心、③富士山の災害記録の伝承という意味が込められていた。

江戸時代のオーロラ記述は日記や随筆・編纂物のなかに断片的に記述されることがほとんどである。現象自体が非常に稀なことであるため、彗星や日食・月食と言った天体記録と比べて記述も少ない。しかし、逆に非常に稀な現象であるが故に絵に残されたとも言える。こうした絵画史料は文献史料と合わせてみることで、現象に対する理解を深めることができる。また、文理融合研究の進展によって、明るさや色、オーロラの広がりといった科学分析がなされ、史料の可能性が広がった。このことは絵画史料の信憑性を増すと同時に18世紀の後半の知識人層が的確に天体現象を捉えうる力を持っていたことも示している。そして、さらに付け加えるならば、『猿猴庵随観図絵』が、人間の力が及ばない自然現象を神仏の力で乗り切ろうとする呪術的な世界観に基づいているのに対し、『星解』のオーロラ解釈は特異ではあるが、現象を理論的に捉えようとしてしているところに特徴がある。つまり、この二つの絵を通して、18世紀後半における自然観の変容を見いだすことができるのである。

註

- (1) オーロラの特定に際しては、大崎正次編『近世日本天文史料』（原書房、1994年）・渡邊美和『続日本天文史料』（暫定版）（私家版、2007年）をもとに、新たな調査結果を加えて検討を行った。
- (2) 高力種信『猿猴庵随観図絵』（国立国会図書館所蔵、請求番号特7-59）。
- (3) 『星解』（東北大学附属図書館所蔵狩野文庫、請求番号8-21347-1）。
- (4) 『星解』（松阪市郷土資料館所蔵久留家文書、請求番号64）。

- (5)『星解』（神宮文庫所蔵，請求番号 54）。
- (6) 明和 7 年「日記」（東丸神社所蔵東羽倉家文書，請求番号 B2-164）。
- (7) R. Kataoka, K. Iwahashi, Inclined zenith aurora over Kyoto on 17 September 1770 : Graphical evidence of extreme magnetic storm, Space Weather, doi: 10.1002/2017SW001690, 2017.
- (8)「富士山宝永噴火之絵図」（静岡県歴史文化情報センター所蔵静岡県史収集史料，請求番号 K314）。

【付記】

本研究は，総合研究大学院大学学融合共同研究「天変地異と人間社会の変遷：言葉の在り方と世界の在り方」（研

究代表者片岡龍峰），大規模学術フロンティア促進事業「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」の研究成果の一部である。また，東羽倉家文書につきましては國學院大學根岸茂夫氏，土屋家文書につきましては京都大学中西一郎氏・東亜天文学会渡邊美和氏に御教示いただいた。記して感謝の意を表する次第である。

岩橋清美（いわはし きよみ）プロフィール：国文学研究資料館古典籍共同研究事業センター特任准教授。専門は日本近世史。多摩地域をフィールドにして，江戸時代の文化人について調べている。最近は江戸時代の知識人研究とオーロラ研究は繋がっているのでは？と思いながら，日々，古文書を読んでいる。