

京を染めた赤いオーロラ 古文書が語る太陽の激動

2019/2/10付 | 日本経済新聞 朝刊

天空に舞うオーロラは普段、北極や南極などの極域でしか観察できない。ところが太陽の表層で大きな爆発が起きると、日本のような中緯度地域でも見られる。そんな現象が歴史的にはたびたび繰り返していたことが、古文書の解読などから分かってきた。巨大地震の研究と同様、古い文献の調査と自然科学の融合から新たな発見が出ている。

「1770年9月17日、オーロラが夜空を赤く染めた。当時の人々にとって大変な驚きだっただろう」。三重県松阪市の郷土資料室が所蔵する江戸時代の天文書「星解」の謎めいた絵を示しながら、国立極地研究所の片岡龍峰准教授が解説する。

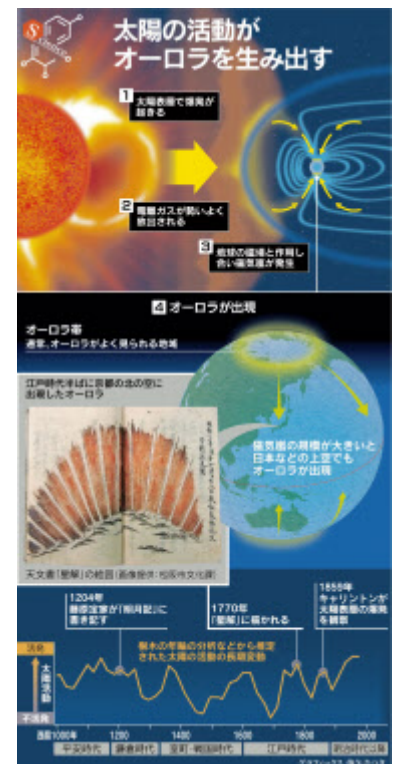
この絵は京都の北方の夜空に出現したオーロラを描いたとされる。日の出のような扇形で、北欧などで見られる天からつり下げられたカーテンのような形状とは違う。こんな奇妙なオーロラが日本の上空に出現するのだろうか。当初、はっきりしなかったが、共同研究者である国文学研究資料館の岩橋清美特任准教授が調べた別の文献から正しく描かれていると確信した。

その古文書は伏見稲荷大社ゆかりの東羽倉家の日記だ。同夜の京都で見たオーロラについて「光の筋が天の川を貫いていた」と記していた。

現在の天文学で解析すると、この夜の京都で天の川は天頂方向に見えていたと考えられる。記述が本当なら、オーロラは天頂まで広がっていたことになる。

一方、オーロラのカーテンは地球の磁場に沿って出現する。地球の磁場も長い時間の尺度で見ると揺れ動いている。当時の京都上空の磁場の状況を推定してオーロラが北方上空に現れる様子をコンピューターで再現すると、この絵図の通りになった。「かなり正確な絵図といえる」と、片岡准教授は感慨深げだ。

オーロラは通常、高緯度地域の上空で観察できる。太陽の表層で爆発が起きて磁気嵐が発生し、その規模が大きい場合、低緯度の上空でも現れやすくなる。星解に描かれたオーロラが北海道から九州まで広い範囲で目撃された状況も、古文書の調査で確かめられた。



尾張藩の藩士が書き残した文書はその一つだ。「夕方、北の空が薄赤く、遠方の火事ではないかと人々がうわさし合っているうちに空は赤みを増し、月夜のように明るくなった」とあり、現在の名古屋市の上空に現れたことを裏付ける。また「地面も赤く染まって人々は驚き騒ぎ、念仏を唱え生きた心地がしないようだった。火の雨でも降るかと思って屋根に水をまく人もいた」と続き、オーロラが不吉な現象ととらえられていた様子もうかがえる。

さらに遡る鎌倉時代。1204年の京都で夜空を赤く染めたオーロラが出現した記録もある。歌人の藤原定家が「明月記」にその様子を書いた。片岡准教授らは1770年と同規模のオーロラが出現したと推定している。

世界的には、1859年に発生した磁気嵐がこれまでに科学的に観測されたなかで最大の規模といわれる。英国の天文学者キャリントンが、太陽を観察しているときに太陽表層の爆発を偶然見つけたため「キャリントン・イベント」の名が付く。

日本では昼間だったので目撃例は少ないが、世界各地でオーロラが出現した。片岡准教授の推測では「磁気嵐の規模を比べると、1770年の方が1859年より約1割大きい」という。

一連の記録から、太陽表層で非常に大きな爆発はまれに起き、巨大な磁気嵐はいつ発生してもおかしくないという結論にたどり着く。

最近の観測結果などによると、太陽はここ約50年に及ぶ活動期が終息し、日本でも観察できるようなオーロラが出現する巨大磁気嵐が発生する可能性は低くなっている。しかし片岡准教授の見方は慎重で「磁気嵐の発生を正確に予想する知識はまだ不足している。次はいつかを予測できない」と話す。

もし現代で1770年や1859年にあったような磁気嵐が発生すると、私たちの生活はどのようなだろうか。キャリントン・イベントの際には欧米の電信局で火花が散る放電が見られたという報告が残る。「多くの人工衛星が機能不全に陥る恐れがある。地上では大停電が起きたり通信が乱れたりする事態も予想される」（片岡准教授）

古文書の解読と自然科学との融合は、繰り返される巨大磁気嵐の発生を明らかにした。これをもとに予想されるリスクを分析し、どのような対策をとればいいのかを考える必要がありそうだ。

(中島林彦)

Nikkei Inc. No reproduction without permission.