

世界最古のオーロラ・彗星観測図像は 8 世紀まで遡ることが判明

論文 1 : The earliest drawings of datable auroras and a two-tail comet from the Syriac Chronicle of Zūqnīn, Publications of Astronomical Society of Japan, 69 (2): 17

著者 : Hisashi Hayakawa, Yasuyuki Mitsuma, Yasunori Fujiwara, Akito Davis Kawamura, Ryuho Kataoka, Yusuke Ebihara, Shunsuke Kosaka, Kiyomi Iwahashi, Harufumi Tamazawa, Hiroaki Isobe

書誌情報 : 日本天文学会欧文研究報告 (PASJ = Publications of Astronomical Society of Japan) の 69 巻第 2 号(2017 年 4 月号)に掲載決定済(Online 版では 1 月 25 日に出版済)。

※本研究は編集部からその価値を認められ、該当号の表紙に選ばれた。

(採録決定時、第 1 著者の早川尚志は京都大学大学院文学研究科、第 2 著者の三津間康幸は東京大学大学院総合文化研究科、第 3 著者の藤原康德と第 5 著者の片岡龍峰は国立極地研、第 4 著者の河村聡人と第 9 著者の玉澤春史は京都大学大学院理学部附属花山天文台、第 6 著者の海老原祐輔は京都大学生存圏研究所、第 7 著者の小坂俊介は東北大学大学院文学研究科、第 8 著者の岩橋清美は国文学研究資料館、第 10 著者の磯部洋明は京都大学大学院総合生存学館所属)

概要

「近代天文観測」が始まったのは 17 世紀初頭とされるが、人類が夜空を見上げた歴史はその遥か以前に遡る。このような歴史記録は「近代観測」以前の天文現象を考える上で必要不可欠である。例えば、歴史文献は前近代のオーロラ・黒点記録を通し、近代観測以前の太陽活動の様子を、「客星」記録を通して超新星爆発の貴重な情報を今日の科学者に伝えてくれる。このような記録の中でも図像史料は特に重要である。前近代の観測の文字記録が時としてごく簡潔で、或いは極めて象徴的なものに対し、図像史料はその様子を文字記録と相補いあいながら我々に当時の天文現象の様子を伝えてくれるからである。

このような図像史料がその真価を示すのは観測者本人の手で描かれたときである。これまでオーロラの文字記録についての検討は繰り返し行なわれ、最古のオーロラ記録が遥か紀元前 6 世紀まで遡ることが究明されてきた。しかし、図像史料については 16 世紀以前のものについて研究が進まず、それ以前のいくらかの史料で天文図像の存在が指摘される一方、そのオリジナルの図像についての文理両面からの検討はなされないままであった。

そこで今回、我々の研究班は 8 世紀末に編纂された『ズークニーン年代記』の自筆写本の原写本を国文研の仲介でヴァチカン図書館の許諾を得て調査し、全部で 10 個の天文図像について文理両面からの検討を行った。その結果、以下のようなことが分かった。

1) 各々の天文図像は本文中の記述や図の割り付け、キャプションの筆跡等からして後世の加筆ではなく、年代記作者本人の絵であることが確認された。

2) 全部で 10 個の天文図像のうち、767 年以降に記録された天文図像 4 個が年代記作者本人の直接観測に基づくもので、760 年の彗星図像は本人の同時代人からの直接伝聞に基づく記録であることが判明した。

3) 直接観測された4個のうち、2個はオーロラ画像で赤緑黄黒の鮮やかなオーロラ活動やカーテン構造、縦縞構造など通常高緯度地方でしか見られない激しいオーロラが当時西アジアの中緯度地方（現ディヤルバクル）で二三年毎年観測されていたことが分かった。明確な形を持ったオーロラ（ディスクリート・オーロラ）が観測者の直近に迫ったことを示す証拠で、観測者の磁気緯度（45°）からこの時の磁気嵐の規模は各々Dst 指数で少なくとも-365nTと推定され、これは巨大磁気嵐として知られる2003年の「ハロウィン・イベント」或いはそれ以上の巨大現象で、770年代初頭に巨大な太陽嵐が起きていたことが想定される。

4) 760年の彗星画像記録に付随する文字記述は前近代でも珍しく彗星のイオンテイルとダストテイルを識別していた希有な事例であることが検証された。この記述は彗星と他の星の位置関係共々シミュレーションの結果と一致し、当該写本の画像史料とその記述の正確性を裏付けるものである。

以上の結果は、単に最古のオーロラ画像史料の年代を8世紀程度遡らせただけでなく、近代観測以前の歴史文献の画像史料が現代科学に大きな示唆を与えることを実証するものである。400年前後の「短期的」な近代観測で知られている各天文現象の「常識」が果たしてより「長期的」にも「常識」であり続けるのかについて疑問を投げかけるものである。今や我々にはオーロラについてのみでも、文字記録で2500年以上、画像史料で1200年以上のデータがあることが示された。今後我々はこのような比較的「長期」の歴史史料を科学データと照合していくことで、近代観測以前の天文現象の実態に迫りたい。また、我々はこれを「最古のオーロラ画像」とは断定しない。この発見は更なる未検討の歴史文献のサーベイの幕開けに過ぎない。

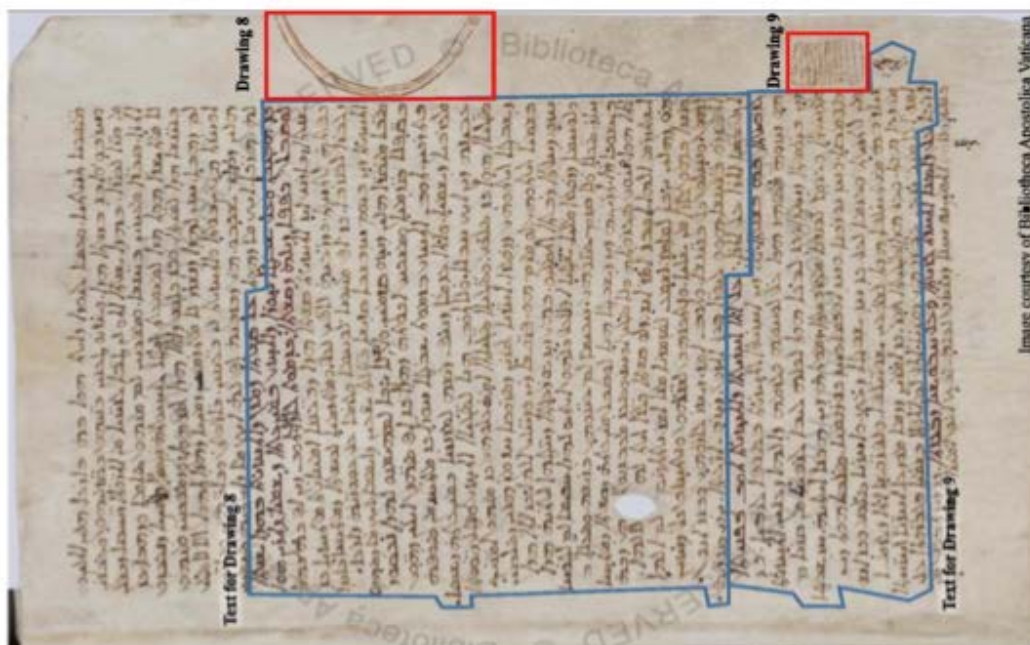


Fig. 6. Original Syriac manuscript: Vat.Sir.162: f. 150v, © 2017 Bibliotheca Apostolica Vaticana, reproduced by permission of Bibliotheca Apostolica Vaticana, with all right reserved. Drawing 8 (above), Drawing 9 (below). (Color online)

<図1> シリア語写本 MS Vat.Sir.162 に見える 771/772 年のオーロラ画像（MS Vat.Sir.162, f. 150v.）。年代記作家本人の直接観測による最古の画像と言える。前出の「さかさまの弓」という記述から、図の向きは該当の写本のフォリオを横倒しにしたものであることが分かる。MS Vat.Sir.162 © 2017, Bibliotheca Apostolica Vaticana,

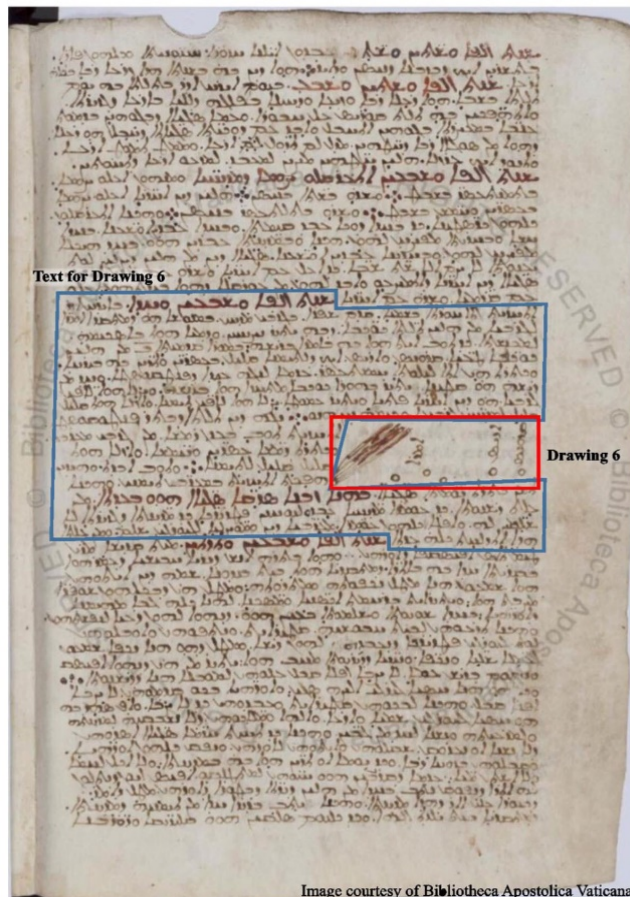


Fig. 4. Original Syriac manuscript: Vat.Sir.162: f. 136v, © 2017 Bibliotheca Apostolica Vaticana, reproduced by permission of Bibliotheca Apostolica Vaticana, with all right reserved. Drawing 6 within the main text. (Color online)

<図2> シリア語写本 MS Vat.Sir.162 に見える 760 年の彗星図像 (MS Vat.Sir.162, f.136v)。該当記述でのイオンテイルとダストテイルの記述は前近代でも例が少ない。
MS Vat.Sir.162 © 2017, Bibliotheca Apostolica Vaticana, reproduced by permissions by Bibliotheca Apostolica Vaticana, with all right reserved.