

オーロラの神秘

オーロラはわが国では「極光」と書かれますが、古来「赤気」として『古事記』『日本書紀』など多くの文書に記され、中緯度にある日本からも充分見えたことがわかります。オーロラという言葉はローマ神話でいう曙の女神「アウローラ」のことで、元はギリシャ神話の曙の女神「エーオース」から来ています。この女神はギリシャ神話の中でも、最も古い系譜の神々であるウーラノス（天）とガイア（地）の孫神で、弟に太陽の神ヘーリオスと妹に月の神セレネーがいます。この女神は、ラムポス（光）とパエトーン（輝かしきもの）という二頭の馬に引かせた戦車に乗って、ヘーリオスの先駆として天空の門戸を開け放ち、空を馳せ「ばら色の指もてる」女神、「サフランの衣まとえる」女神と、古代の詩人によってうたわれています。

古代の人々は夜空を眺め、星々に想像力をかき立てられ、どんなにか多くの物語を編んだことでしょう。東洋でも西洋でも人々は星占いの体系を創り上げ、この現代においてさえも星占いは人の心をとらえています。当時の文明世界、ギリシャやローマから遠く離れた高緯度地方の人々は、長い夜に現われる美しくも神秘的な光のドラマを、曙の女神を待ち望むように心躍らせて迎えたことでしょう。

光学や電磁気学によって太陽や星の光（電磁波）がプリズムで分光され、光と元素の関係が解り、ヘリウムが先ず太陽で発見され、やがて地球上でも見つかるなど、天上でも地球上でも元素は同じということを知り、人類は19世紀後半になってはじめて知りました。

19世紀の終りに、新しい電磁波であるエックス線



図1 1989年10月12日に北海道で観測されたアーク状の赤いオーロラ（小川忠彦による）。



図2 1989年3月13日に発生したオーロラは、ダイナミック・エクスプローラー衛星により、両極地方上空から観測されている。(左)北極上空、(右)南極上空。円弧上に発達したオーロラが見える (EOS、1989年11月14日号より)。

やウラン鉱石の放射線が見つかったことから始まり、新元素ラジウムが発見されたことはよく知られています。その際エレクトロメーター（電気計）という手作りの装置が大活躍でしたが、それを気球で空に上げた人がいて、昼も夜も放射線が絶え間なく降っていることがわかり、宇宙線と名付けられました。そして20世紀の半ば近くに太陽や星（恒星）は、実は核融合の火の玉で、宇宙線はその火の玉から飛び出してくる自然の放射線であることがわかりました。宇宙線の本体は、中性子や主に陽子から成る電気を帯びた高エネルギー粒子であり、様々な波長の電磁波も伴うことが解明されました。そして、一つの磁石である地球の高緯度では磁力線が疎らで、電気を帯びた成分については高緯度ほど、また高い高度ほど量が多いことが観測されています。直接に太陽や星からくる宇宙線を一次宇宙線といい、一次宇宙線が地球大気と反応して出来る分を二次宇宙線と違って区別しています。大気中で

二次宇宙線が出来る時に空気分子から離れてしまうたくさんの電子がありますが、この無数の電子が、地球大気の水素や酸素の分子を光らせます。このようにオーロラは、電子による大気の発光現象で、直接に一次宇宙線によって光るものではありませんが、一次宇宙線が多ければ大気中の電子も増え、太陽活動の周期、11年周期で増減します。太陽黒点はすでにガリレイの望遠鏡でも認められ、11年周期は数百年の観測結果です。2000年から2001年にかけて太陽活動のピークに当たっており、黒点も一次宇宙線も大気中の電子も増え、オーロラの当たり年です。日本人が大勢オーロラ・ツアーに出かけていると新聞は報じています。無限のエネルギーを求めて人類は、地球上にミニ太陽をつくらうとしていますが、オーロラから電気を取り出してやろうというような人が今に出てくるといいですね。

（荒谷 美智）

環境研ミニ百科第75号

平成14年11月8日発行

財団法人 環境科学技術研究所 地域協力担当

〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村尾駮字家ノ前1-7 電話0175-71-1200 FAX0175-72-3690

（このミニ百科は、環境研が文部科学省の委託を受けて発行しているものです。）