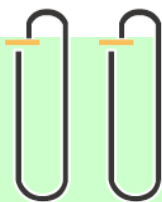


さくっと

テーマ

オーロラ



「さくっと」とは？

興味のある分野について、さくさくと勉強が進むように作成された調べ方ガイド(パスファインダー)です。みなさんの学習支援を行う図書館学生サポーターが作成しました。

ぜひ学習の際に参考にしてください。

図書館学生サポーター 岩瀬

2024年5月12日から13日にかけて、日本各地でオーロラが多数目撃されるという珍しい現象が起きました。南極・北極付近の高緯度で発生するオーロラが、どうして日本でも観測できたのでしょうか。

- テーマに関するキーワード
オーロラ 宇宙天気 太陽活動 黒点
11年周期 低緯度オーロラ



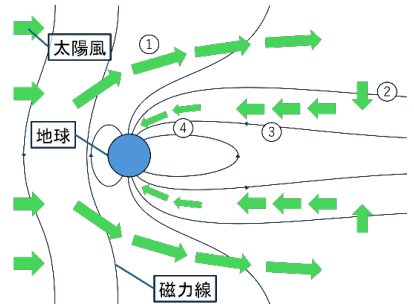
2017年に昭和基地で撮影された美しいグラデーションのオーロラ。
(http://polaris.nipr.ac.jp/~aurora/AuroraImage/images/blue.20170716_1708_J58_Yuko_Suzuki.jpg)

1. オーロラ現象とは

太陽からは、太陽風と呼ばれる高温の荷電粒子であるプラズマが常に吹き出しています。太陽風の乱れは地球近傍の宇宙環境で様々な現象を引き起こします。これらは総称して宇宙天気と呼ばれています。そしてこのプラズマこそ、オーロラを発生させている正体です。

プラズマがどのように地球へ到達するかを見てみましょう。

- ① 太陽風として地球へ到達したプラズマは一度地磁気のバリアによって弾かれる。
- ② その後、回り込むようにして内部へと侵入する。
- ③ 地球の夜側にプラズマがたまり、あるとき一斉に極域へと流れ込む。
- ④ 磁力線沿いに運動するプラズマが加速を受けて大気へと降り込む。



降下してきたプラズマは大気と衝突します。衝突された大気は*励起・脱励起を起こし、発光しながらエネルギーを放出します。オーロラとはこの時の発光現象のことなのです。また、プラズマが衝突する原子によって発光する時の色が変わります。オーロラの美しいグラデーションは、高度によって少しずつ異なる大気の組成が生み出しているのです。

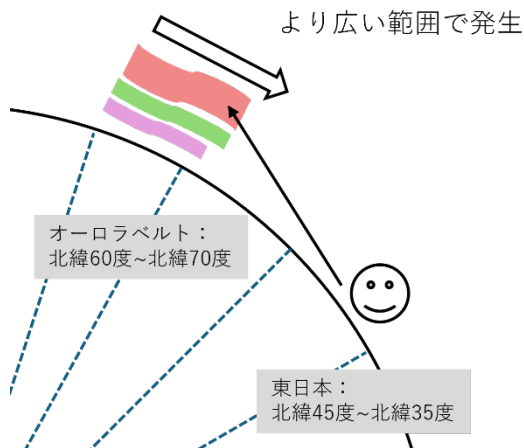
オーロラ現象は様々な形で観測されますが、その分類方法にも様々なものがあります。例えば、地上から観測したときの見え方による分類があります。観測されるオーロラの形状には多くの種類がありますが、実際には同じものを別の角度から見たものであることが多いです。また、降り注ぐプラズマを衛星で観測したときの分類もあります。

*励起: 原子や分子が外からエネルギーを与えられ、安定した状態からエネルギーの高い状態になること。

2. 低緯度オーロラ

強い磁気嵐が発生すると、より広い範囲でオーロラが見られることが知られています。この時通常より低緯度で観測されるオーロラを「低緯度オーロラ」と呼びます。日本で観測されたオーロラも、この低緯度オーロラに該当します。

日本で観測された低緯度オーロラが赤く見えるのは、高緯度で発生したオーロラの低い部分が地平線に隠れ、上部のみが見えているためです。特に太陽活動が活発な時期には、こうした低緯度オーロラが観測されやすくなります。



太陽活動は黒点の増減に伴う11年周期があり、2024年はその極大期にあたります。そのため、日本各地でもオーロラが観測される可能性が高くなっていたのです。それでも、これほどの規模のオーロラが日本で観測されるのは非常に珍しく、観測史上初の出来事でした。

3. 学習のために

オーロラはとても奥が深く、ここで紹介できた内容はその一部でしかありません。形・色・励起させるプラズマには様々な種類があり、その分類は多岐にわたります。カメラや衛星によって観測が続けられていますが、まだまだ謎の多い現象です。

オーロラそのものについて関心がある人は、著名な先生方によって分かりやすく解説された本がおすすめです。

・『オーロラ！』

片岡龍峰著 岩波書店

出版年月：2015/10 ISBN：9784000296434

請求記号：408/I-3/243 資料ID：001099546



・『オーロラ：その謎と魅力』

赤祖父俊一著 岩波書店

出版年月：2002/8 ISBN：4004307996

請求記号：081/I-2-4/799 資料ID：004007089



オーロラやその成り立ちについて、仕組みをより詳しく知るためには宇宙天気について学ぶ必要があります。本格的に勉強を始めた方には、以下のような専門書がおすすめです。

・『総説宇宙天気』

柴田一成, 上出洋介編著 京都大学学術出版会

出版年月：2011/5 ISBN：9784876985548

請求記号：450.1/S-10 資料ID：001110915



