

S002-11

A 会場 : 11/25 PM1 (13:15-15:15)

14:35~14:50

## 2024年5月の磁気嵐時に日本から観測された青いオーロラ

#南條 壮汰<sup>1)</sup>, 塩川 和夫<sup>2)</sup>

(<sup>1</sup>IRF, (<sup>2</sup>名大宇地研

## Blue aurora observed from Japan during the May 2024 geomagnetic storm

#Sota Nanjo<sup>1)</sup>, Kazuo Shiokawa<sup>2)</sup>

(<sup>1</sup>Swedish Institute of Space Physics, (<sup>2</sup>Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

On May 11, 2024, an extreme G5-class geomagnetic storm triggered a spectacular and unusual display of colorful auroras in mid- to low-latitude regions all over the world. In Japan, auroras were seen not only from Hokkaido but also from the northern and central parts of Honshu. The widespread availability of commercial digital cameras among the public led to a flooding of high-resolution auroral images on social media. This study reports on the appearance of a blue aurora during a storm-time substorm on this day and its magnetic field-aligned and longitudinal structures captured by citizen scientists. Observations from two photographers at different locations revealed that the aurora was located at approximately 40 degrees magnetic latitude and magnetic local time (MLT) of 23 h, spanned about 1200 km (1-h MLT) in the longitudinal direction with three separated structures, and ranged in altitude from 400 km to at least 900 km. Simultaneous photometric measurements suggested that this blue aurora likely included emissions at 427.8 nm. While previous studies have noted the existence of emissions at 427.8 nm in low-latitude auroras, this is the first time that a blue low-latitude aurora has been spatially visualized and shown to have longitudinal and field-aligned structures. Additionally, previous studies suggested that blue emissions in low-latitude auroras are produced by energetic neutral atoms precipitating from the ring current. However, identifying longitudinal and field-aligned structures in this study may need an alternative explanation.

2024年5月11日に起こったG5クラスの巨大な磁気嵐により、北海道はもちろんのこと、東北地方や中部地方においてもオーロラが観測された。感度の高いデジタルカメラが多くの人々に行き渡っていることもあり、日本中の市民科学者が撮影した高繊細な画像がソーシャルメディアを賑わせた。本研究は、この日に起きたサブストーム中に出現した青色のオーロラと、それが持つ磁力線沿いの構造、および経度方向の広がりについて報告する。二人の写真家がこのオーロラを別々の場所（石川県および長野県）から観測した結果により、このオーロラは磁気緯度40度付近で、経度方向の幅が1200 km (1 MLT) 程度、高度は400 km から少なくとも900 km 程度まで発光していたことがわかった。また、フォトメータの同時計測により、この青色のオーロラは427.8 nm の発光を含む可能性が高いことが分かった。低緯度オーロラが427.8 nm の発光を伴うことがあることは過去の研究で明らかになっているが、青色の低緯度オーロラが空間的に可視化され、磁力線沿いの構造を持つことが分かったのは初めてのことである。また、低緯度オーロラの427.8 nm の発光はリングカレントから大気圏に降り込んだ高エネルギー中性粒子 (ENA) が作り出す二次電子によるという学説が提唱されているが、本研究においては経度方向に小規模な構造、磁力線沿いの構造が見つかったため、この学説はより詳しい検討を要すると思われる。