

## COSPAR 2021 (Online) 参加報告書

氏名：稲葉 裕大

所属：塩川研究室(修士2年)

期間：令和3年1月28日~2月4日

私は、2021/1/28-2021/2/4 にオンラインで開催された COSPAR 2021 に参加し、ポスター発表を行いました。当初は2020年8月に予定されており、「First plasma and field observations in the magnetospheric source region of a stable auroral red (SAR) arc by the Arase satellite on 28 March 2017」というタイトルで発表予定でした。しかし、COVID-19の影響により、2021年1月-2月に延期されたことを受け、研究の進捗を反映させ、「Plasma and field observations in the magnetospheric source region of Stable Auroral Red (SAR) arcs by the inner magnetospheric satellites」というタイトルに変更して発表しました。

発表では、3つの貴重な Stable Auroral Red (SAR) アーク観測イベントについて、世界初となる磁気圏衛星-地上同時観測の複数例解析の結果を紹介しました。SAR アークは、オーロラ帯より少し低緯度側で頻繁に観測される赤色のオーロラです。SAR アークは内部磁気圏から電離圏に輸送された低エネルギー電子によって引き起こされます。この低エネルギー電子の生成メカニズムとして、「クーロン衝突」「イオンサイクロトロン(EMIC)波動」「運動論的アルフベン波(KAWs)」の3つの説が1960sに提案されました。これらの SAR アーク生成メカニズムの可能性の検証を本研究で行いました。

イベント1では、EMIC 波動や KAWs は観測されず、クーロン衝突による熱流束の増大のみ観測されました。イベント2と3では、EMIC 波動は観測されず、クーロン衝突による熱流束が SAR アークを引き起こす値に達しました。しかし、イベント3のみ、低周波の電磁波が SAR arc の発生に伴っていました。これらの3つのケースは、クーロン衝突が発生メカニズムとして支持されることを示しますが、低周波の電磁波の関与の可能性も示唆します。本研究は、電離圏で観測される SAR アークの源である内部磁気圏におけるプラズマ粒子と電磁波の複数例解析の世界で初めての報告であり、その発生メカニズムを定量的理解に貢献する重要な結果です。

今回の国際オンライン学会での発表は、世界中の多く

の研究者たちに本研究を知ってもらえた貴重な機会でした。このような貴重な機会は、名古屋大学宇宙地球環境研究所(ISEE)国際連携研究センターの若手海外派遣支援プログラムのご支援あってこそ獲得できました。ご支援賜りました ISEE 国際連携研究センターに、心より御礼申し上げます。

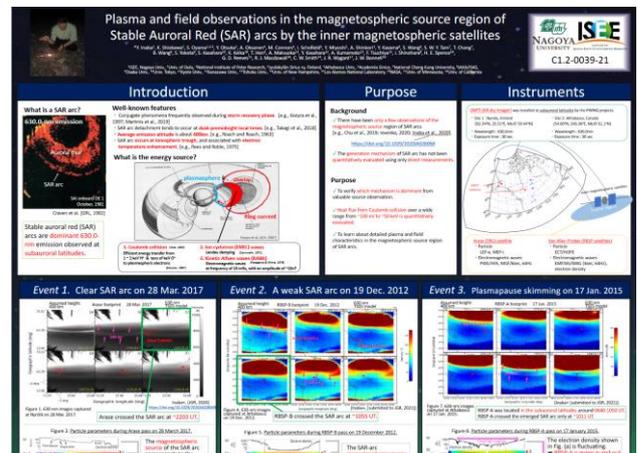


図1 参加風景(オンラインポスター)

#### <参考文献>

- 1) Inaba et al. (2020). Plasma and field observations in the magnetospheric source region of a stable auroral red (SAR) arc by the Arase satellite on 28 March 2017. *J. Geophys. Res.*, 125, e2020JA028068.
- 2) Inaba et al. (2021), Multi-event Analysis of Plasma and Field Variations in Source of Stable Auroral Red (SAR) Arcs in Inner Magnetosphere during Non-storm-time Substorms, submitted to *J. Geophys. Res.*
- 3) Kozyra & Nagy (1997), High-altitude energy source(s) for stable auroral red arcs. *Reviews of Geophysics*, 35, 155-190, 96RG03194.

#### <指導教員>

塩川 和夫