

(別紙様式16-2)

AGU25 Annual Meeting における大規模フレアによる太陽フレア効果(SFE)の
地磁気成分への影響についての発表

Presentations on the Impact of Solar flare effect (SFE) on geomagnetic
components during major flares

大窪 遼介・防衛大学校・理工学研究科

今回参加したAGU25では、2011年から2014年までに発生したXクラスフレア4例を対象に、フレアに伴う地磁気太陽フレア効果(SFE)および、通常の日変動(S_q 変動)と逆の動きを示す反転SFE(rSFE)の一般的性質やその発生条件について発表を行った。具体的には、SFE変動のタイミングや、SFE振幅の S_q および太陽仰角への依存性などを調べた結果を報告したほか、磁気嵐回復相におけるSFEや、夕方側の東向き電場増強(PRE: Pre-reversal enhancement)時におけるSFEの特徴についても報告した。

会場での質疑応答や議論を通じて、今後の研究をさらに進めてゆくための重要な課題が多く指摘された。第一に、地磁気の変動だけでなく実際の電場データを取得して比較することで、理論と観測の整合性をより精緻に検証すべきとの助言を受けた。第二に、SFEの等価電流ベクトルが S_q 電流のベクトルと完全に一致しない理由について、ホール伝導度やペダーセン伝導度といった電気伝導度の違いが起因している可能性が指摘された。これについては、今後シミュレーションモデル等を用いて様々なパラメータを変化させながら検証していく必要があり、その結果として、ベクトルの差異が赤道反転電流(CEJ)やrSFE、地方時(LT)、あるいはその他の成分のいずれに強く依存しているのかを解明できると期待される。さらに、LTだけでなく磁気地方時(MLT)ベースでの分析も取り入れることで、特定のパラメータに新たなMLT依存性を見出せる可能性があるとの有益な見解も得られた。

本学会において多様な専門分野の研究者と直接議論を交わしたことで、自身の研究をより多角的な視

野から見直す貴重な知見を得ることができた。また、自身が論文を引用していた著者の知人とも交流する機会に恵まれ、新たな人脈を構築できたとともに、地磁気静穏日変化やフレア時の地磁気変動に関する活発な情報交換を行うことができた。本学会で得られたこれらの知見や課題はすでに自身の研究にフィードバックしており、現在、世界各地の地磁気データを用いた S_q 渦およびSFE渦に関する論文をJournal of Space Weather and Space Climate誌へ投稿し、査読を受けている。加えて、柿岡磁力計を用いた S_q ・SFE構造の解析と地磁気ホドグラムに関する論文についても、Scientific Reports誌への投稿に向けて準備を進めている。

最後になりますが、AGU25への参加という大変貴重な機会を与え、多大なご支援を賜りました名古屋大学ISEE国際連携研究センターの関係者の皆さま、名古屋大学の担当教員である増田智准教授、指導教員の渡邊恭子教授、そして日頃から有意義な議論と温かいサポートをしてくださるすべての関係者の皆さまに深く感謝申し上げます。

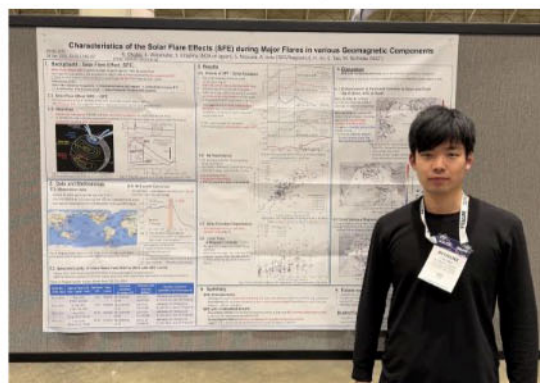


図1 自身の発表ポスターの前にて
(指導教員：渡邊恭子)