

令和7年(2025年) 2月16日

AGU2024における「フォーブッシュ減少の多点比較で迫るICMEの時空間発展に関する研究」の発表

Presentation of “Study on the spatio-temporal evolution of ICME approached by a multi-point comparison of Forbush decreases” at the 2024 Annual Meeting of the AGU2024

氏名：木下岳

所属：東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻 修士2年

滞在期間：令和6年12月8日・12月15日

滞在先：アメリカ合衆国、ワシントンD.C.

私は本海外渡航支援により、2024年12月9日から13日にかけてワシントンD.C.にて開催された American Geophysical Union Fall meeting 2024にてポスター発表をしたので、内容について報告する。

本研究では、惑星間空間コロナ質量放出物(ICME)の伝搬特性の解明のため、ICMEがバックグラウンドの銀河宇宙線を遮蔽する Forbush Decrease (FD: 図1)の物理的特性を解明する。ICMEは太陽から噴出する磁束とプラズマの集合体であり、磁気嵐の主因であるため、ICMEの伝搬中進化の追跡は宇宙天気において重要である。FDは簡易な粒子観測器であっても観測可能な現象ながら、その振幅、形状などは通過するICMEの物理情報を反映する指標となる。そこで複数探査機によるICMEの多点観測イベントを解析し、FDの変化と比較することで両者の対応を明らかにし、FDによるICME進化の追跡を目指した。

本研究では2022/3のBepiColombo、Solar Orbiter、地球における多点ICME連続観測イベントから、FD・ICMEの太陽系動径・方位角方向の変化を追跡した。詳細な結果については論文執筆中であるため割愛するが、太陽高エネルギー粒子(SEP)など

他の観点から同イベントを解析している研究者と出会い、ポスター会場で議論することができ、認識を共有したり、新たな知見を得たりして大変有意義であった(図2)。またNASAのParker Solar Probeの粒子観測器チームの研究者ともつながりができ、現在協調観測等について協議中である。以上のように、本派遣事業で自身の研究の向上や、国外の研究者との関係構築を図れた。

本研究の一部である、BepiColomboの放射線観測機器の較正手法開発については、Journal of Geophysical Researchにて発表した(Kinoshita et al., 2025, JGR)。BepiColomboが観測したFDの解析については、BepiColomboの内部太陽圏探査における活躍を概観した論文で共著として発表予定である(Sánchez-Cano et al., under review)。複数探査機の多点観測の詳細なイベントスタディについては、主著論文を執筆中である。

末筆となるが、名大側の担当教員の三好由純教授と、申請書の添削をしてくださった東大の指導教員の吉岡和夫准教授、そして初めての海外学会参加にあたりお世話になったすべての方に厚く御礼申しあげて、本報告書の結びとさせていただきます。

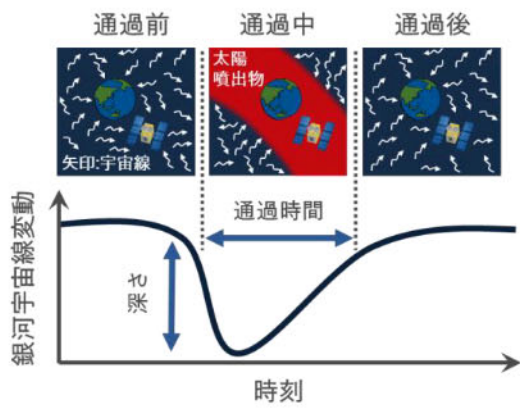


図 1 : Forbush Decrease の概念図

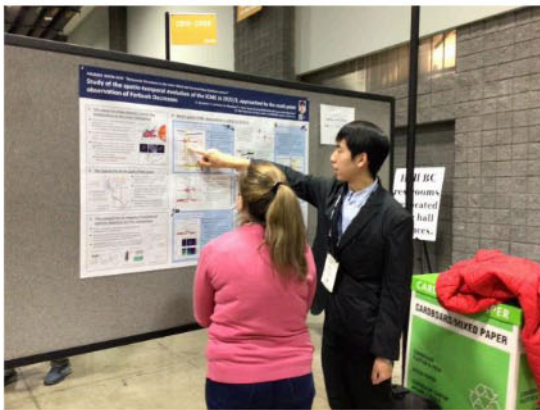


図 2 : ポスター発表中の議論の様子

<指導教員：東京大学 吉岡和夫>