

M07a 2025年11月の大規模宇宙天気現象時の太陽フレア予測・予報

伴場由美, 塩田大幸, 久保勇樹 (情報通信研究機構), 草野完也 (名古屋大学)

情報通信研究機構 (NICT) の宇宙天気予報では 24 時間以内に発生する可能性のあるフレアの最大規模を予報しているが、その発生を正確に予測することはこれまでできていなかった。また、特に大規模なフレアが観測された際には臨時情報を配信しているが、地球からフレアを観測した直後にその影響は現れるため、フレアによる通信等への影響を回避・軽減するための対応が間に合わない可能性がある。そこで、少なくともフレア発生の数時間前に、その発生を確定的に予測し注意喚起するフレア「警報」システムの開発に取り組んでおり、太陽面で発生する不安定性の理論 (ダブルアーク不安定性, Ishiguro & Kusano 2017) に基づき大規模フレアを予測する物理モデル「 k スキーム」 (Kusano et al. 2020) の宇宙天気予報業務への実装を行なった (2024 年春季年会 M42a)。2025 年 11 月 9 日から 14 日にかけて、太陽活動領域 NOAA14274 群において、X クラスフレアが 4 回発生した。これらの X クラスフレアに伴い、地球方向への高速なコロナ質量放出や高エネルギープロトン現象が発生した。また、大規模な地磁気じょう乱により日本国内でも低緯度オーロラが観測されたほか、大規模な電離圏嵐が発生した結果、全球測位衛星システムの測位誤差が増大するなどした可能性のある時間帯があったことが報告されている (国土地理院および SGEPPSS2025 R010-13 より)。NICT では、予報業務に実装した k スキームにより、これらの X クラスフレアの「予測」に成功しているが、一部の時間帯でフレア「予報」を外す結果となった。本講演では、NICT 宇宙天気予報業務において当時どのようなデータに基づきこれらの X クラスフレアの発生を「予測」し、どのような考えに基づいて「予報」したのかについて報告するとともに、今後の予報業務において特に k スキームにもとづくフレア予測・予報の改善策について議論する。