

M16b SUSANOO-CME を用いたリアルタイム太陽嵐到来予測システムの開発

塩田大幸、大辻賢一、久保勇樹（情報通信研究機構）、八代誠司（米国カトリック大学）

Xクラスを超える大規模なフレアとそれに伴うCME（太陽嵐）が発生し、地球に到来すると宇宙天気には大きな擾乱を及ぼす。情報通信研究機構では24時間太陽を監視し、宇宙天気予報を発出している。大規模な太陽嵐が社会活動に影響を及ぼしうる場合、警報等の情報をいち早く出すことが求められている。

そのためのツールの一つとして、惑星間空間の太陽風・CMEの伝搬を解くMHDシミュレーションSUSANOO-CME（塩田&片岡 2016）を用いた太陽嵐到来予測システムを開発してきた。2021年10月より初期運用を、2022年8月から機能を追加した本格運用を開始した。このシステムでは、スパコンのアカウントを持たない予報担当者がウェブブラウザからアクセスし、SOHO/LASCO等のコロナグラフの観測データを解析、SDO等の太陽フレアの観測と合わせてCMEの入力パラメータを推定し、複数の予測シミュレーションを開始、1時間前後で予測結果を得ることができる。特に、社会に影響が及ぶ大規模な太陽フレア・CMEでは、地球に到来するまでの所要時間が短くなり、早急な予測が求められる。コロナグラフのデータが揃うにはフレア発生から数時間程度かかるため、そのデータを待たなくても速度等のパラメータを仮定することで、太陽フレアの情報から予測シミュレーションを開始する機能も備えている。

2019年12月より始まった第25太陽活動周期は、2025年前後に極大を迎えると推定されており、黒点数が増加し、大規模な太陽フレアの発生する可能性が高まりつつある。本講演では、システムの概要を紹介するとともに実際に予測に使用した事例を示し、今後の展望について議論する。