

M13b 第一期 GEMSIS-Sun プロジェクトの報告

増田智、簗島敬、三好由純、草野完也(名古屋大学)、井上諭(NICT)

名古屋大学太陽地球環境研究所では、平成 19 年度に GEMSIS(Geospace Environment Modeling System for Integrated Studies) プロジェクトを立ち上げ、平成 21 年度までの 3 年間で第一期として位置づけ、高エネルギー粒子環境の把握と実証型ジオスペース環境モデルの各要素研究の推進を軸に、「太陽およびジオスペースにおける高エネルギー粒子の生成過程」、「ミクロとマクロの結合シミュレーション手法の開発」などの 4 つの重要課題に取り組んできた (<http://st4a.stelab.nagoya-u.ac.jp/gemsis> 参照)。GEMSIS プロジェクトの中のサブグループの一つである GEMSIS-Sun では、太陽フレアにおける高エネルギー粒子生成・輸送・消滅過程の実証的理解に向けて、数値モデリングと人工衛星・地上望遠鏡データ解析研究を併せて推進してきた。具体的には、主に (1) 太陽フレア環境下における粒子ダイナミクスの数値モデリング、(2) 観測量(光球ベクトル磁場)を境界条件とするコロナ磁場のモデリング、(3) 人工衛星/地上望遠鏡観測データ解析、数値実験結果との比較研究、の研究が行われた。(1) については、これまでにはない全く新しい「ドリフト運動論に基づく太陽フレア高エネルギー粒子ダイナミクスのモデリング」であり、その詳細は、本年会の簗島らの講演で述べられる。(2) は、Hinode 衛星の精密な光球磁場観測データを用いて、コロナ磁場を推定するモデルであり、高エネルギー粒子が運動する場として、(1) や (3) の研究に密接にカップルする課題である。(3) の中には、東北大学(森岡、三澤、岩井ら)との共同研究である微弱な太陽電波バーストによる粒子加速の研究、マイクロ波(野辺山電波ヘリオグラフ)と硬 X 線(RHESSI 衛星など)を用いたフレア時の高エネルギー電子の空間分布の研究などが含まれている。本講演では、これらの研究成果の概要をまとめて報告するとともに、平成 22 年度から開始される予定の第二期 GEMSIS プロジェクトについても簡単に紹介する。