

B04a 太陽・磁気圏での観測密着型数値シミュレーション研究の現状と展望

星野真弘 (東大理)、柴田一成 (京大花山)、荻野竜樹 (名大 STE)、大村善治 (京大 RASC)

最近の高機能衛星観測によって、ダイナミックに変動する太陽コロナや地球・惑星オーロラなどの磁気プラズマ現象が次々と明らかになってきているが、この活動現象を支配する物理過程の解明に大きな役割を果たしているのが、数値シミュレーションである。太陽・磁気圏での観測と理論研究を有機的に結びつけた観測密着型シミュレーション研究は、

1. 太陽・太陽コロナから地球磁気圏・オーロラに至る物質・エネルギー輸送を、総括的に捉える太陽圏の研究や、

2. 磁気プラズマ現象の普遍性から、天体・宇宙空間でのプラズマ現象へとパラメータ領域を拡張し、統一的に天体現象を理解していく研究へと広がってきている。

例えば、太陽フレアによって励起された惑星間空間衝撃波は、大きなマッハ数で惑星間空間を伝播していくが、高エネルギー粒子を形成するとともに、地球電磁環境にも多大な影響をもたらす。社会的要請もあり太陽から地球に及ぶ複雑多様な現象を統一的モデルで記述する(宇宙天気予報)研究が各国で始まっている。また惑星間空間衝撃波の研究は、超新星爆発に伴う衝撃波での宇宙線加速を解明する重要な手がかりを与えるのは言うまでもない。講演では、将来に向けて戦略的に観測密着型シミュレーション研究を展開するに当たり、太陽・磁気圏のシミュレーションの現状と展望について述べる。