

B01a 宇宙物理研究における Computing Initiative (数値天文台)

高部 英明 (阪大レーザー研)

観測技術の向上には目を見張るものがある。結果として、宇宙物理は進展しつつあるように見受けられるが、観測データが増える以上に宇宙物理学者には「諸々の物理が絡んだ宇宙での現象を解析する」という難題が突きつけられている。特に、重力多体系や高温の非理想プラズマ現象は宇宙物理の原点であり、それらを解析するためのツールを我々は持たなければならない。

宇宙の始まりから今日までの進化のシナリオ解明には、時間・空間とも何十桁のダイナミックレンジを追いかける必要がある。我々は「数値天文台」と銘打って、それを14の研究グループで連携しながら解明するプロジェクトを推進している。分野は、大別して以下の3分野である。

1. 宇宙の誕生と天体形成：自己重力系の物理
2. 星の進化と終末：流体不安定と乱流輸送
3. 太陽活動と地球：磁気プラズマの物理

プロジェクトが目指すのは、単にデータの解析ではなく未発見の物理シナリオの予言である。プロジェクトの目的、目標などについて講演する。同時に、趣旨に賛同するグループの参加を呼びかけたい。

米国では、エネルギー省 (DOE) は新しい科学のあり方として、複数の大型シミュレーションコードの統合化のプロジェクトを進めている。これで、将来的に基礎科学から産業応用まで世界を大きく引き離す戦略である。ASCI(年額3億ドル) プロジェクトばかり。また今、磁場核融合の統合コードプロジェクト(5年で1億ドル)が始まろうとしている。世界の各分野での「Computing Initiative」の現状もレビューしながら講演する。