

ユニットテーマ「スマートグローバルシミュレーション」

微視的階層や個々の構成粒子の運動が重要な役割を担う物理系全体の挙動を予測・解明するために、スマートな大域的シミュレーションを開発し、シミュレーション研究を実施する。

- 単一の基礎物理方程式に基づいたシミュレーションでは実現できないシミュレーション
- 粒子モデルと流体モデルを連結したハイブリッドシミュレーションや巨視的シミュレーションと微視的シミュレーションを連結した階層連結シミュレーションを発展させて系全体の計算を可能とするシミュレーション
- 微視的階層をデータ科学的手法等の様々な手段によってモデル化した大域的シミュレーション

(1) 核融合科学のテーマとして、何に結びついているか

炉心プラズマと周辺プラズマを包含する磁場閉じ込め核融合プラズマ全体の大域的シミュレーション：
核燃焼プラズマの自律的構造、L-H遷移

(2) 広い/新しい学術的テーマとして、何に結びついているか

場の方程式を解くシミュレーション（トラスプラズマシミュレーション、MHD乱流、流体力学乱流など）における散逸（あるいは微視的）スケールのモデル化。

現在のコンピュータではシミュレーションできない問題を解決するための手段としての、計算科学・計算機科学・可視化手法など。