



# スマートグローバルシミュレーションユニット

## ミッション

### 核融合科学の課題

核燃焼プラズマの自己組織化、巨視的MHD現象と微視的乱流の相互作用、周辺プラズマの構造と挙動、非線形波動粒子相互作用やペレット入射などを解明・予測する核融合プラズマの大域的シミュレーション

### 学術的定式化

階層間や異なる物理モデル間をスマートに連結する手法を開発し、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取り扱うことのできない物理系全体の挙動を予測・解明する大域的シミュレーションを実現する。



Smart Global Simulation

## 研究計画

### 核融合プラズマ全体の大域的シミュレーション

MHDハイブリッドシミュレーションにジャイロ運動論的ポアソン方程式を結合することにより、微視的乱流・MHD現象・帯状流の三者相互作用を計算することが可能なモデルを構築。

### データ科学シミュレーション

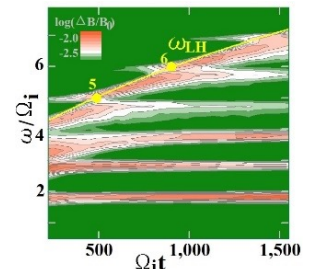
微視・散逸スケールをデータ科学的手法でモデル化する"シミュレーション+データ"科学のハイブリッドアプローチを確立。

## ネットワーク

・本ユニットが開発するシミュレーションを核融合プラズマだけでなく宇宙・天体プラズマにも適用して、学際的な研究を推進。

・非線形波動粒子相互作用や位相空間構造形成に関する連携プロジェクトを発展させる。

・データ科学シミュレーションを流体力学・量子乱流などの関連分野へ展開する。



非線形波動粒子相互作用