

## スーパーサイネットを用いた大規模レーザープラズマのシミュレーション解析

責任者	長友英夫	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター
研究参加者	三間罔興	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター
	西原功修	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター
	城崎知至	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター
	中村龍史	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター
	田口俊弘	摂南大学工学部電気工学科
	砂原淳	レーザー総合技術研究所
	堀内利得	核融合科学研究所
	坂上仁志	核融合科学研究所

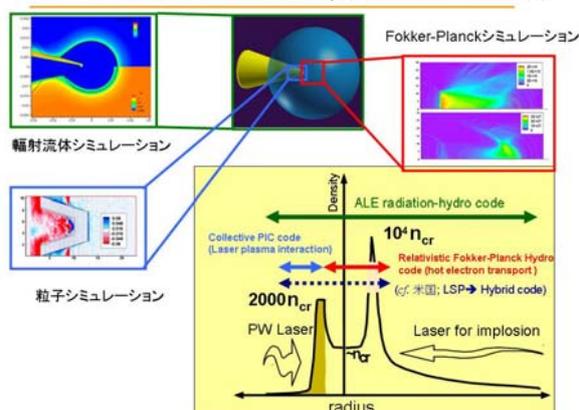
### 概要

レーザー核融合を含むレーザープラズマのシミュレーションでは、マイクロなレーザープラズマ相互作用過程からマクロな輻射流体力学過程までをマルチスケール、マルチフィジックスの問題を総合的に記述することが求められている。このため、複数のコードを結合した大規模シミュレーションを実施し、レーザープラズマ物理の解明を図っている。これらのシミュレーション群は特性の異なる複数の計算機でデータを受け渡ししながら実行することも可能である。実際のプラズマスケールに対応する大規模シミュレーションを実施する必要がある場合には、複数のスーパーコンピュータで同時に実行する必要がある。その際、遠隔地にあるスーパーコンピュータ上で実行されている計算との連動も可能であり、SuperSINETを用いてその可能性を探る。

また、遠隔地で大規模計算が可能な計算機が存在しても、実際には計算出力の大容量データの転送がネックとなって有効に活用できないことがある。SuperSINETを用いると高速通信が可能であるとデータ転送が高速化されるだけでなく、セキュリティの高いネットワークであることから遠隔地で可視化アプリケーションを起動し、必要な画像だけを直接閲覧できることにより、研究の利便性が極めて向上する。

今年度、SNET回線が開通したことによって来年度本格的に大規模シミュレーションを実施する予定である。

レーザープラズマにおける大規模シミュレーション例



遠隔地のマシン間で協調シミュレーションを行う例

