

# 分子動力学/N体問題アプローチによるプラズマの集団現象のシミュレーション

兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科 沼田 龍介

**目的** クーロン相互作用に支配されるプラズマの集団現象を、第一原理に基づくミクロな運動方程式から再現するシミュレーションプログラムを開発し、プラズマの集団的ダイナミクスとその背後にある階層構造を明らかにすることを目的とする。

**内容** 大規模並列粒子シミュレーションコード開発フレームワークFDPSを用いてコード開発を行った。プラズマ中の基本的集団現象であるデバイ遮蔽のシミュレーションを行いコードの動作確認を行った。

**結果** 周期境界条件下で系内の電子の運動を解き、イオンのポテンシャルが遮蔽される現象のシミュレーションを行った。図に示すように解析的に得られる遮蔽ポテンシャルを再現できている。周期境界条件の実装のために、Particle-Mesh 法と近傍領域のイメージ粒子を考慮する方法を実装し比較した。

利用した計算機      Octopus

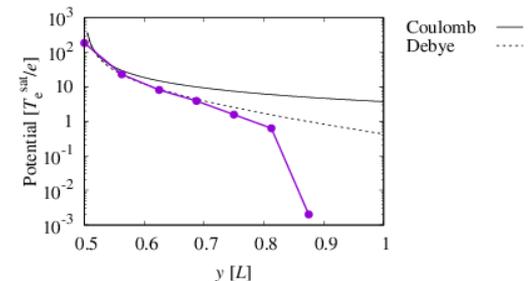


図 ポテンシャル分布