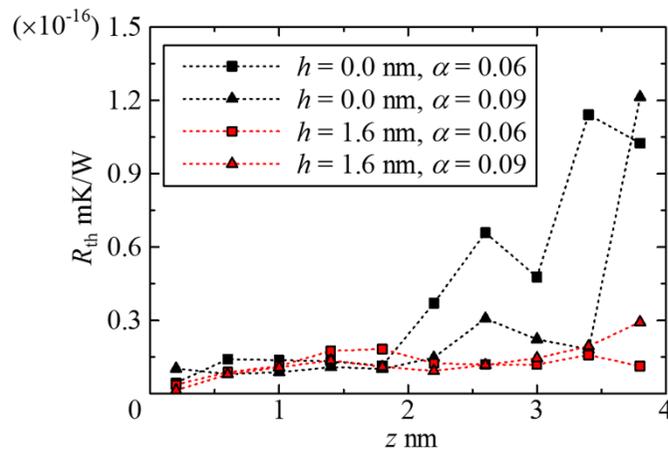
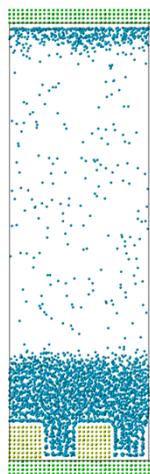


マイクロ熱工学に関する分子シミュレーション

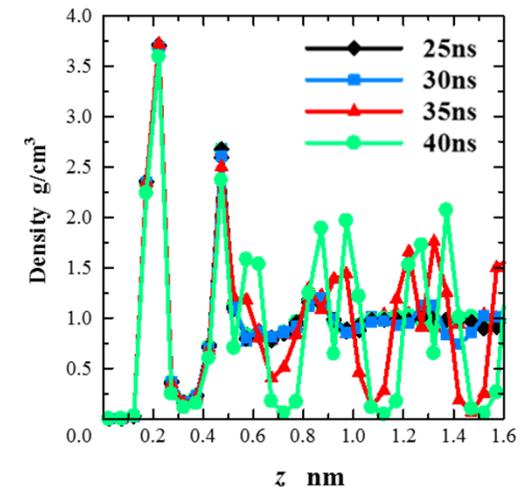
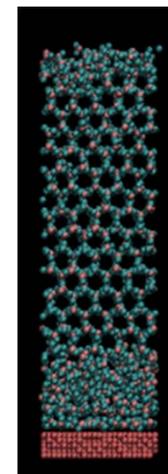
大阪大学大学院機械工学専攻 芝原正彦・植木祥高

(他 博士前期課程学生5名)

- 目的** ナノ・マイクロメートルスケールのエネルギー輸送現象を原理的に理解して制御することを目的として、以下の分子シミュレーションを実施した.
- 内容** ナノ構造が凝縮および凝縮時の熱抵抗に与える影響、ナノ粒子層が熱抵抗に及ぼす影響を分子動力学法を用いて調査した. そのために大規模可視化対応PCクラスタを用いた. また、凝固過程が固体壁面近傍の液体分子の状態に与える影響を分子動力学アプリケーションLAMMPSを用いて調査した.
- 結果** 右下に凝固過程が固体壁面近傍の水分子の状態に与える影響の解析に用いた計算モデルと計算結果を示す. このように凝固過程において固体壁面近傍の液体分子の密度と液体分子に加わる力を定量的に調査した. 左下にはスリット状ナノ構造が凝縮時の熱抵抗に与える結果の一例を示す.



ナノ構造が凝縮および凝縮時の熱抵抗に与える影響
計算モデル (左) と計算結果 (右)



凝固過程が固体壁面近傍の液体分子の状態に与える影響
計算モデル (左) と計算結果 (右)