

第32回プラズマ・核融合学会 年会 インフォーマルミーティング  
プラズマ・核融合学会計算科学研究部会第3回総会  
2016/11/26 (木) 19:00~20:30 第3会議室

# プラズマ応用分野の動向

大阪大学工学研究科

浜口智志

# プラズマ応用分野

- ▣ プラズマプロセス：主として半導体応用
  - 低圧低温プラズマ：流体、PIC、ハイブリッド
  - 気相化学反応：反応方程式
  - プラズマ表面相互作用：分子動力学、第一原理
- ▣ プラズマ推進
  - 低圧低温プラズマ：流体、PIC、ハイブリッド
- ▣ 大気圧プラズマプロセス：医療・環境・材料
  - 熱プラズマ（溶接）：流体
  - 低温大気圧プラズマ：流体、PIC
  - 気相・液相化学反応：反応（拡散）方程式
  - プラズマ液体相互作用：分子動力学、第一原理

# 求められる計算環境

- ▣ 半導体業界の例：T C A D (technical CAD)
  - 装置やプロセス設計に不可欠
  - 結果が早く出ることが必要：計算精度と「早さ」とのバランス
  - 安価な計算機環境による並列化
- ▣ 学術：大規模シミュレーションの必要性
  - 新技術の開発に高精度の計算の需要は極めて高い：プラズマ以外の例：航空機、自動車、製薬 etc.

# プラズマ応用分野の近年の動向

- ▣ 半導体のパラダイムシフト：ムーアの法則の終焉
  - 省エネルギーデバイスの重要性：新構造・新材料によるデバイス・新プロセスの導入のためのプロセス解析
  - 原子層プロセス (atomic layer processing) の重要性

新材料に対するプラズマ表面相互作用解析における化学反応解析 ⇒ 第一原理シミュレーションの重要性