

第35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6回総会
2018/12/4 (火) 18:15~19:45

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

プラズマ応用分野：計算科学

▣ 気相プラズマシミュレーション

- コードの比較 (round robin test)
- 気相反応データベース：LXCat (community 活動)
 - ▣ <https://fr.lxcat.net/home/>
- 高次元化、GPU高並列化

▣ プラズマ表面相互作用

- 原子層プロセス (ALD/ALE) ・ 表面化学反応の重要性が増す
 - ▣ 量子シミュレーションが不可欠

プラズマ応用分野の近年の動向

- データサイエンスの重要性
 - material informatics/ material genome initiative (MGI) のプロセス版の開拓: プロセス開発に適用
 - モデル予測制御 (MPC) 等の制御理論とのリンク
 - 大規模化学反応シミュレーションの効率化



第35回プラズマ・核融合学会年会

2018年12月3日(月)~6日(木)

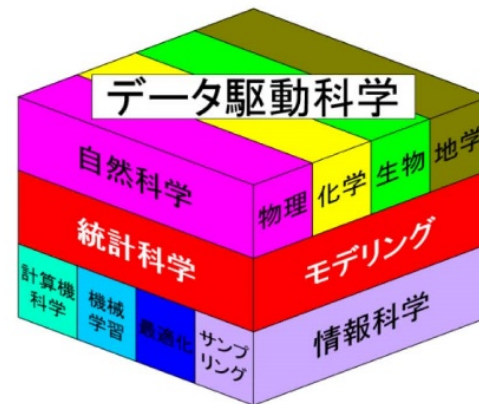
大阪大学吹田キャンパス内 コンベンションセンター

12月4日(火)13:30-15:30 A会場

シンポジウム4. データ駆動プラズマ科学 -インフォマティクスで発見を加速する-

1. はじめに 藤井恵介 (京大)
2. 核融合プラズマにおける高速な分布予測のための機械学習を用いた輸送モデリング
成田絵美 (量研)
3. 深層学習を用いた太陽フレアの予測と実利用化に向けて 西塚直人 (NICT)
4. 中性原子気体のレーザー冷却実験におけるベイズ最適化を用いたパラメータ探索
中村一平 (理研CEMS)
5. 天文学とインフォマティクス、特にスパースモデリングの応用
植村 誠 (広大宇宙科学センター)
6. 動的モード分解による非定常流体データ解析 大道勇哉 (JAXA)
7. まとめ 浜口智志 (阪大)

本シンポジウムでは、従来のデータ解析を含む、確率的推論、データマイニング、機械学習、人工知能など、広範なデータ処理に関する新規の数値計算技術を用いて、“プラズマ研究で得られる巨大データから現象の物理機構を効率的に抽出”したり、“各種センサーから得られるデータをもとにプラズマ装置を効率的に制御する手法”等の可能性について議論します。皆様のご参加を心よりお待ちしております。



基調講演

「データ駆動科学の物質科学への展開」

福島孝治 (東大)

招待講演

「原子分子データベースとデータ評価」

村上 泉 (核融合研)

「マテリアルズ・インフォマティクスにおける記述問題、予測問題、提案問題」

木野日織 (物材機構)

「プラズマエッチング形状最適化への機械学習応用」

大森健史 (日立製作所)

「大規模輸送解析データベースと統計手法に基づく核融合プラズマの熱輸送モデリング」

横山雅之 (核融合研)

※一般講演も募集しておりますので奮ってお申し込みください。

世話人: 太田貴之(名城大), 古閑一憲(九大)
酒井道(滋賀県立大), 浜口智志(阪大)

応用物理学会

プラズマエレクトロニクス
分科会

Division of Plasma
Electronics



2nd International Conference on Data-Driven Plasma Science (ICDDPS-2)

Aix-Marseille University, Marseille, France, 13 - 17 May, 2019

Sadruddin Benkadda, Aix-Marseille University (co-Chair)

Deborah O'Connell, University of York (co-Chair)

Satoshi Hamaguchi, Osaka University (Program Chair)

Topics:

Machine learning in plasma processes and applications

Machine learning in magnetized plasmas

Numerical methods for experimental and simulation data

Visualization of complex phenomena

Predictive analyses

Application of machine learning

Physicals and chemicals data and databases