

# 並列計算機を用いた分析計測シミュレーション

～小型スパコンの活用～

工学研究科 電子情報工学専攻

○准教授 <sup>くらもと</sup> 倉本 <sup>けい</sup> 圭

## キーワード

ハイパフォーマンスコンピューティング  
三次元計測・分子シミュレーション・機械学習

## 研究概要

ムーアの法則で知られるように計算機の進歩はめざましく、10年前のスーパーコンピューターが現在では手のひらサイズで実装されることは珍しいことではなくなった。本発表では1ノード1テラフロップス級の計算機を用いた分析計測シミュレーション技術について紹介する。パソコン1台がおおよそ50ギガフロップスであるのでパソコン20台を用いた演算性能となる。

### 【分子シミュレーションによる機能性材料探索】

- ・環境触媒（自動車排ガス・電極触媒・水浄化）
- ・MEMS、ナノインプリント材料表面特性評価
- ・医用材料設計（医用画像取得時に利用する造影剤）

### 【3次元計測・機械学習による予測および物体形状推定】

- ・時系列データ推移（天候と医療データ）
- ・OCR等ドキュメント解析、QR・バーコード検知
- ・金属物体形状および組成の推定
- ・自動運転（車いす・自動車）

### 【過去5年間の成果：2010－2015】

- ・産官学連携研究テーマ20件
- ・研究室学生の就職支援（エンジニア・教育分野へのスペシャリスト輩出）

## アピールポイント

- ・小型スパコンによる実装なので省スペース高機能
- ・高精度なシミュレーション・分析が可能
- ・大規模データを活用した機械学習や深層学習が可能



図. 小型スパコン(NVidia JETSON)車の自動運転等の開発にも利用

<http://www.nvidia.co.jp/object/embedded-systems-jp.html>