所属：鶴岡工業高等専門学校　創造工学科　基盤教育グループ

# 研究タイトル：固体物性シミュレーションと教育用物理シミュレータの開発





| | | | |
|---|---|---|---|
| 氏名： | 大西　宏昌 ／ OHNISHI Hiromasa | E-mail： | hohnishi@tsuruoka-nct.ac.jp |
| 職名： | 教授 | 学位： | 博士(理学) |
| 所属学会・協会： | 日本物理学会，日本工学教育学会 | | |



| | |
|---|---|
| キーワード： | 光誘起相転移，遷移金属酸化物，第一原理電子状態計算，教育用物理シミュレータ |
| 技術相談<br>提供可能技術： | ・MPI/OpenMP　並列計算<br>・物質の電子状態の計算機によるシミュレーション<br>・理論固体物理学について |

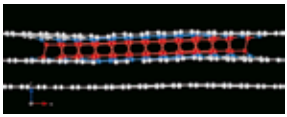
## 研究内容：物質の微視的理論シミュレーションと教育用物理シミュレータの開発



### 固体物性の微視的理論・シミュレーションによる研究

固体のもつ伝導性，磁性，誘電性等の機能性の発現機構やその外場への応答について，量子力学・統計力学に基づいた理論及び大規模数値計算を通じて，電子・原子レベルの微視的視点から研究を行っている．近年では特に以下のテーマに注力して研究を行っている．

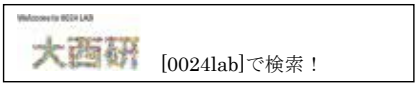
- 光誘起構造相転移
- 光励起キャリアの超高速ダイナミクス
- 遷移金属酸化物(薄膜)の物性解析
- Resonating HFB 近似の数値計算手法開発
- 量子コンピューティングを用いた数値計算法開発



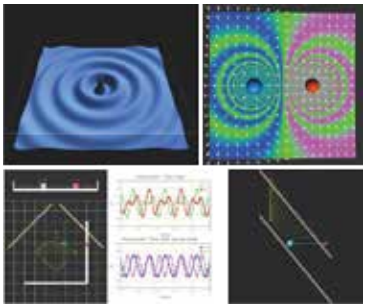
数値計算で求めた原子の局所安定構造

### 教育用物理シミュレータの開発

スマートフォン搭載センサーを用いた実験手法の開発や，ウェブブラウザ上で動作する物理シミュレータの開発を行い，自習環境としても利用できるデジタル物理教材の開発を行っている．開発した教材を利用し，学生が能動的に学ぶための教育手法についても研究を行っている．




[0024lab]で検索！



開発中シミュレータ画面

## 提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー) | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |