

吉見チーム Yoshimi Team



特任研究員 (PI) 吉見 一慶
Project Researcher (PI) YOSHIMI, Kazuyoshi

大規模計算機室では、物性研究所が管理・運用しているスーパーコンピュータをより簡便に活用できるよう、2015 年度よりソフトウェア開発・高度化プロジェクト (PASUMS) を開始している。本チームでは、本プロジェクトに採択されたプログラムの開発・高度化を実施し、オープンソースソフトウェアとして公開するとともに、講習会支援などの普及活動を行っている。また、高度化されたソフトウェアを活用し、有機伝導体を中心に第一原理計算と組み合わせた有効モデルの構築とその解析や、ベイズ最適化・モンテカルロ法を活用した実験データ解析や有効モデルパラメータの推定などに取り組んでいる。また、高度化ソフトウェアを活用した研究に加え、情報処理技術に着目し、スパースモデリングを活用した量子モンテカルロ法で得られたデータの解析や、機械学習を用いた新物質探索に向けた応用研究などにも取り組んでいる。

From the 2015 fiscal year, the supercomputer center has started the project for the advancement of software usability in materials science to enhance the usability of the supercomputer system of ISSP. We develop and enhance the usability of programs adopted in this project, release them as open-source software, and support dissemination activities such as supporting hands-on lectures. In addition to these activities, using the developed software packages, we theoretically study research subjects such as the derivation and analysis of experimental data and the estimation of effective model parameters using Bayesian optimization and Monte Carlo methods. We also focus on information processing and have been trying to apply this technique to materials science such as analyzing data obtained by the quantum Monte Carlo method by the sparse modeling method and searching new materials using machine learning methods.

https://www.issp.u-tokyo.ac.jp/maincontents/organization/labs/yoshimi_team.html



リー研究室 Lee Group



外国人客員教授 リー ヒュンヨン
Visiting Professor LEE, Hyun-Yong

私の研究では、量子多体系、特に物質のトポロジカル相の理論的および数値的研究に焦点を当てている。私は密度行列繰り込み群や PEPS 状態などのテンソルネットワークアルゴリズムを専門としており、これらは強相関系における量子状態の効率的な表現を提供するものである。これらの方法により、フォールトトレラントな量子コンピューティングにおいて重要な役割を果たすエニオン励起や位相的秩序などのエキゾチックな量子相の探究が可能になる。

My research focuses on the theoretical and numerical study of quantum many-body systems, particularly topological phases of matter. I specialize in tensor network algorithms, including Density Matrix Renormalization Group and Projected Entangled Pair States, which provide efficient representations of quantum states in strongly correlated systems. These methods enable the exploration of exotic quantum phases, such as anyonic excitations and topological order, which play a crucial role in fault-tolerant quantum computing.