

# テンソルネットワークによる古典および量子多体問題の研究

大阪大学大学院理学研究科 阿久津泰弘

- 目的** 高次元多体問題に対するテンソルネットワーク表示を用いた高信頼度計算手法の発展と具体系への応用
- 内容** 高次特異値分解を用いたテンソル縮約法（HOTRG）や密度行列くりこみ群（DMRG）を駆使して、2次元・3次元の未解決多体問題を解決する。
- 結果** 2次元HOTRGの「もつれ」行列とDMRGの密度行列の固有値分布間の一般的関係関係に基づき考案した統計系の臨界性判定法を、2層ダイマー模型に適用した。その結果、層間相互作用の広い範囲で系の非臨界性を確認した。HOTRG計算には、前年度までに開発した並列計算アルゴリズムを適用した。

## 利用した計算機

ノード時間  
使用メモリ

OCTOPUS

600時間

4TB

SQUID

1400時間

20TB