

# 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** ステップ間短距離引力がある結晶微斜面に対してDMRG計算を行い、引力が強い場合の相転移（ステップバンチング）の解析を行った。低ステップ密度領域と同時に高密度領域でも相転移が生じることを見出した。

利用した計算機

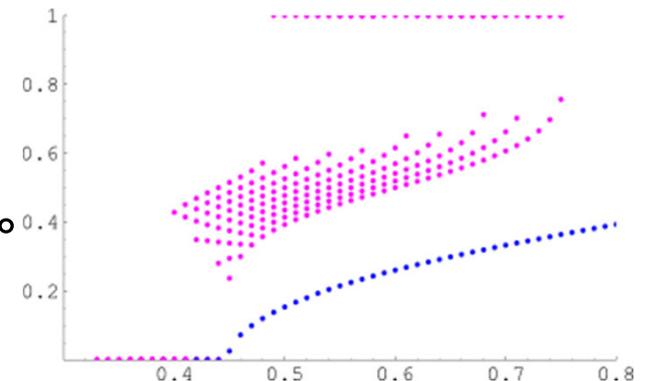
ノード時間

使用メモリ

SQUID汎用ノード群

30時間

20TB



ステップ密度のDMRG計算  
赤：引力あり（左方で引力増大）  
青：引力なし  
縦軸：ステップ密度  
横軸：傾斜誘導場の値