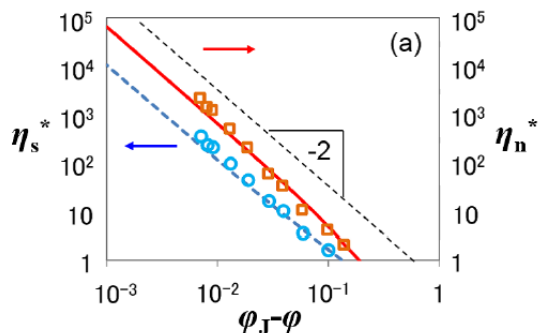


# 物性基礎論：統計動力学研究室

非平衡系の統計力学を基礎物理学研究所で研究しています。マクロな系の輸送（ジャミング転移、レオロジー等）の他、非ガウス系、量子輸送、統計力学の基礎等を研究テーマにしています。

## レオロジーの理論

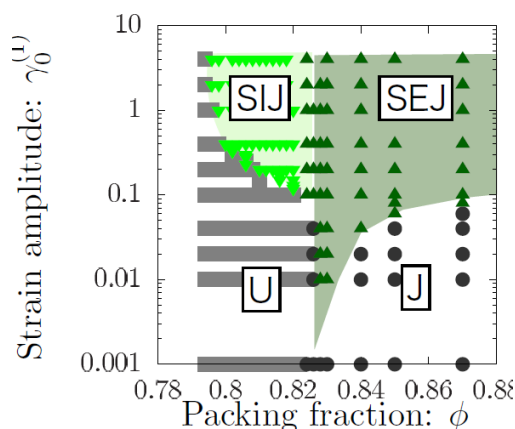
粉体やコロイド等の流れに対する理論的研究を進めています。特に粘性率が急激に大きくなるシアシックニングやジャミング点での粘性率の発散に着目しています。



コロイドのジャミング点での粘性率の発散についての理論とシミュレーションの比較

## ジャミング転移

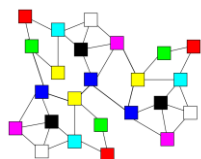
ジャミング転移とは温度ゼロでも交通渋滞のように液体が固体になるような転移です。



履歴に依存してジャミングも多彩な相があることが明らかになってきました。

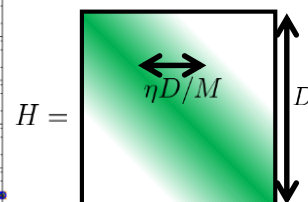
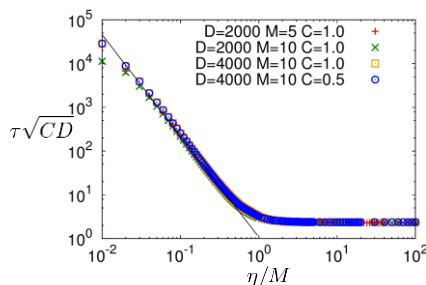
## 量子計算理論

テンソルネットワークを用いた測定型量子計算、古典計算による量子計算の検証、セキュアクラウド量子計算、弱い量子計算機の古典計算に対する優位性（量子スプレマシー）等について、物理と情報科学の境界で研究しています。



## 孤立量子系の統計力学と量子情報理論

熱浴に接していない多体量子系における、熱平衡状態への緩和の機構や緩和のタイムスケールを、ランダム行列理論や量子情報理論、特に量子測定理論や量子推定理論、量子仮説検定理論などを用いて解析しています。



ランダム帯行列による緩和のタイムスケール帯がある程度細い領域では、緩和のタイムスケールは帯の幅のべきで与えられることがわかる。