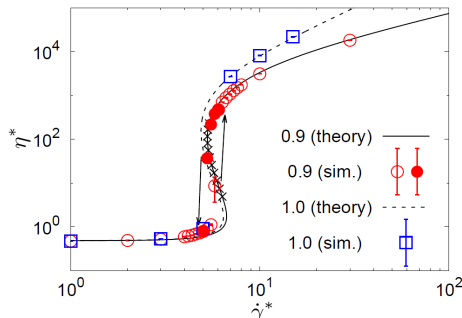


物性基礎論：統計動力学研究室

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

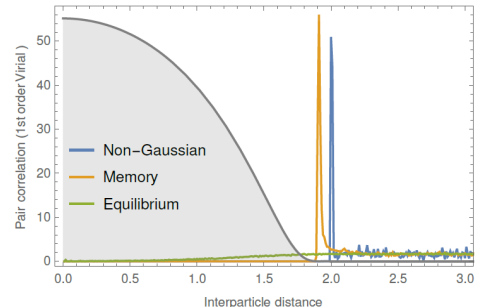
粉体やコロイド等の流れに対する理論的研究を進めています。特に粘性率が急激に大きくなるシアシックニングやジャミング点での粘性率の発散に着目しています。



粘性率の剪断速度依存性履歴のある不連続シアシックニングが理論（実線）で再現出来ている。

非ガウスノイズの理論

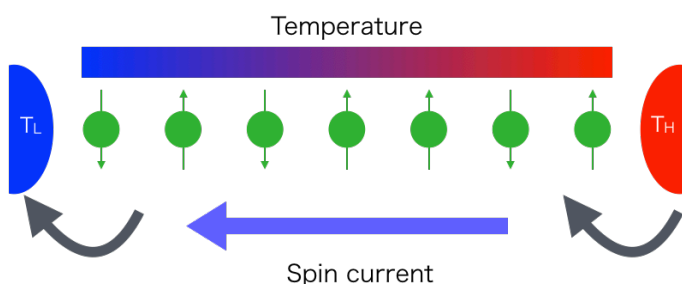
非ガウスノイズの研究を行っています。例えば非ガウスノイズの影響を受ける多体系では有効引力が粒子間に働く事が理論的計算で明らかになりました。



揺動散逸定理を満たす粒子系では2体分布は一様ですが、それを破った上でメモリー効果がある系及び非ガウスノイズ系では有効引力が働きます。

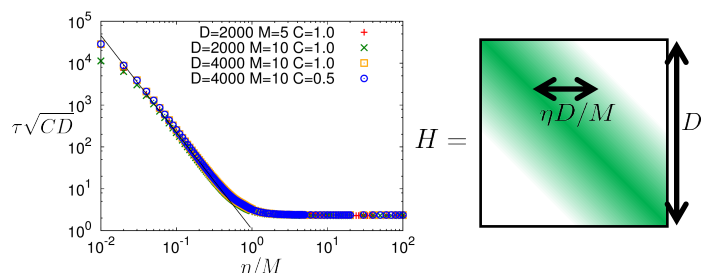
量子系の熱伝導

量子系における熱伝導の研究をしています。特に、量子スピン系において正常な熱伝導が現れる条件、温度勾配が現れる条件が何かということを探るため、量子マスター方程式を用いた数値計算をしています。



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ベキで与えられることがわかる。