

ランダム行列による孤立量子系の緩慢なスピングラス的平衡緩和

Tuesday, September 9, 2025 4:00 PM (2 hours)

量子ダイナミクスの普遍的な性質を調べるためにランダム行列を用いる方法は、von Neumann により開闢された。ランダムモデルはどのような量子ダイナミクスを示すかによって分類され、その分類や臨界現象の解析のために、生存確率や Fidelity など様々な準位統計量が提案されている。中でも Spectral Form Factor $SFF(t)$ は 2 準位相関関数 $R_2(\omega) := \langle \sum_{i,j} \delta(\omega - E_i + E_j) \rangle$ の Fourier 変換で定義され、Hamiltonian の固有値同士の反発 (以下、準位反発) に対し鋭敏なプローブとなる。

従来あるほとんどランダムモデルでは、現実の量子ダイナミクスの多様さに反して、 $SFF(t)$ は高速に熱化するカオス的なふるまいか、可積分系に代表される熱化しない系のふるまいの 2 つしかとってこなかった。

近年、あるスピングラスの特徴的な緩慢な平衡緩和の背景にある Hilbert 空間の構造に触発され、類似の構造をもつランダムモデルが提案された。そのような Glassy なランダムモデルと、それらの $SFF(t)$ の典型的でないふるまいを紹介する。

Primary author: 石田, 隆人 (Institute of Science Tokyo, Department of Earth and Planetary Sciences)

Presenter: 石田, 隆人 (Institute of Science Tokyo, Department of Earth and Planetary Sciences)

Session Classification: ポスター