

ポアソン点相互作用のIDSについて

第 183 回神楽坂解析セミナー

2022 年 11 月 26 日

京都工芸繊維大学 峯 拓矢

講演要旨

本講演では、3次元ユークリッド空間内のポアソン型のランダムな点配置の上に点相互作用をもつランダム・シュレディンガー作用素を考え、その λ 以下の固有値数の単位体積当たりの平均値として得られる、積分された状態密度 (integrated density of states, IDS) $N(\lambda)$ のスペクトル下端 ($\lambda \rightarrow -\infty$) における漸近挙動を考える。類似の作用素として、負のポアソン型ランダム・スカラー・ポテンシャルをもつシュレディンガー作用素を考えた場合、 $N(\lambda)$ は優指数減衰することが知られているが、相互作用パラメータが有界な3次元点相互作用の場合には、多項式減衰 ($N(\lambda) = O(|\lambda|^{-3/2})$) であることを示し、その漸近展開の主要項を具体的に与える。さらに、相互作用パラメータが点の位置に依存しない場合、より精密な漸近形が予想されており、数値計算によってその検証を行う。