

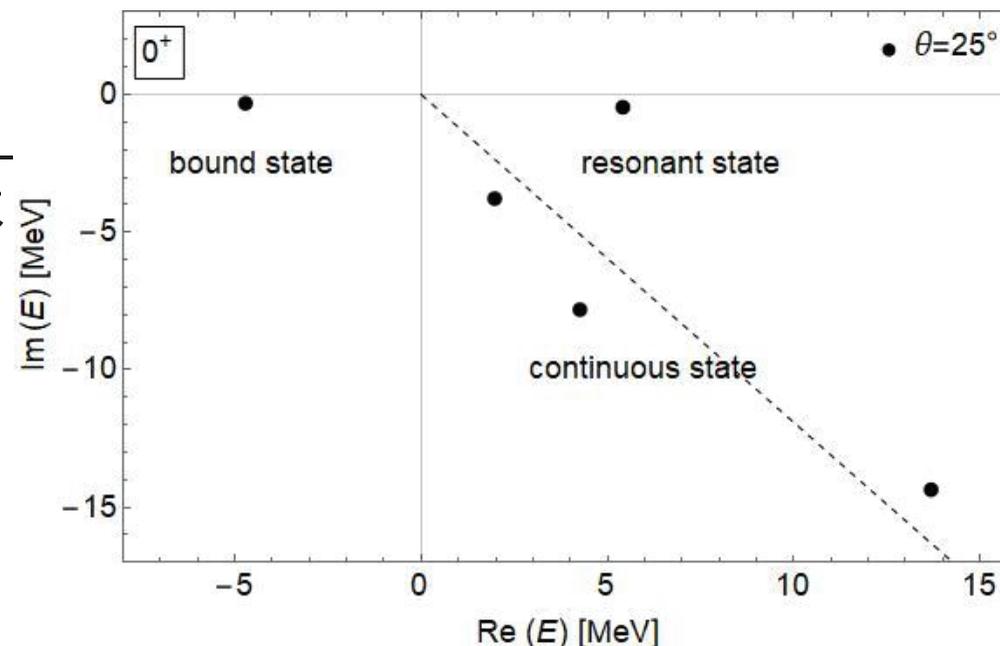
# 複素スケーリング法による $^{12}\text{C}$ の $0^+$ 状態の探索

大阪医科薬科大学 薬学部 竹本宏輝

目的  $^{12}\text{C}$ の $3\alpha$ 閾値近傍の $0^+$ 状態は $\alpha$ 粒子が凝縮した状態と考えられ、そのBreathing modeの存在も予言されている。これらの状態の存在について検証する。

内容  $^{12}\text{C}$ 原子核の $0^+$ 状態は共鳴状態であるため、その存在を検証するためには、非エルミート量子力学によって解析しなければならない。本研究ではBrink-Bloch波動関数を基底とする複素スケーリング法により連続状態から分離された共鳴状態を探索した。

結果  $^{12}\text{C}$ の生成座標を複素スケーリングすることにより、右図のように、束縛状態・共鳴状態・連続状態を分離できることが確かめられた。共鳴状態のエネルギーや幅、また、電磁気遷移などの諸性質を議論するためには、数値精度を高めた計算が必要であり、これについては今後の課題である。



利用した計算機 SQUID 汎用CPUノード群