

On-shell approach to black hole mergers

Wednesday, September 3, 2025 11:00 AM (30 minutes)

近年、コライダー物理などの素粒子論研究で培われた散乱振幅の手法を古典重力の問題、特に重力的2体運動と重力波放射の問題へ応用することが盛り上がっている。このプログラムは最先端の重力波精密予言やブラックホールへの新たな洞察など既に大きな成功を導いている。本講演ではこのプログラムを更に推し進め、ブラックホールの合体を散乱振幅によって記述・計算する新たなアプローチを提案する。基本となるアイデアはブラックホールを粒子と捉え、その合体を粒子の融合過程と見ることである。現代の散乱振幅手法と組み合わせ、古典手法ではスピンの2次までしか知られていなかった、合体後ブラックホールのスピンの全次数を含む重力メモリ波形を計算する。また、初期ブラックホールの質量比が大きい極限において、本手法が古典手法と等価な重力波波形を与えることを具体的にみる。

Primary author: AOKI, Katsuki (YITP, Kyoto University)

Presenter: AOKI, Katsuki (YITP, Kyoto University)