

J66a **General Relativistic Dissipative Bondi Flow based on EIT**

高橋 芳太 (理化学研究所)、齊田 浩見 (大同大)、長倉 洋樹 (早大)

EIT (Extended Irreversible Thermodynamics) は局所非平衡な熱力学・流体力学である。相対論的な EIT の理論である Israel-Stewart 理論は、平衡状態に近い非平衡状態を記述することができ、その近似の範囲内で因果律を破らない散逸 (体積粘性、ずれ粘性、熱流) を記述することが知られている。

今回、我々はこの理論に基づいて粘性ブラックホール降着流を一般相対論の枠組みで記述することを試み、実際に幾つかの定常解を計算した。散逸としては体積粘性のみを考慮し、降着流及びブラックホール時空は球対称を仮定した。理想流体の球対称降着流 (Bondi 降着流) の一般相対論的な計算は Michel (1972) によって与えられており、今回の計算は Michel (1972) を拡張したものに对应する。今回用いた EIT 降着流の基礎方程式を用いると理想流体の定常降着流の場合と同様に、音速点が解の境界条件の一つとなる。この場合には音速点で、粘性率と粘性の緩和時間 (共に熱力学量の関数) も境界条件を満たすように選ばれる必要がある。我々の計算では、粘性降着流の解は理想流体の解に連続的につながるパラメータ領域に存在し、理想流体の解から大きく離れた場合には、音速点の境界条件を満たす解は存在しなかった。音速点での境界条件を得た後、これら条件を満たす降着流の global solution を数値的に計算し、実際に幾つかの数値解を得ることができた。今回、我々が得た解にはブラックホールから離れた遠方で体積粘性がゼロになるものがあり、これらの解は物理的に妥当なものと考えられる。当日は、これらの解の計算方法や解の振舞と全体像について発表し、また熱流による散逸を入れた場合や軸対称円盤の場合等についても議論する。