

W09b Influence of the magnetic field for relativistic radiative shocks

大海ほのか、福江 純 (大阪教育大学)

M87に代表される活動銀河核中心のブラックホール近傍で観測されるジェットには、中心ブラックホール磁気圏で shock が生じることが知られている。ブラックホール近傍での shock は光学的に薄い場合でも厚い場合でも、なんらかの輻射を伴う radiative shock になっていると考えられる。しかし、このようなブラックホール近傍での radiative shock について、磁場がどのように影響するのかは未だ十分には解明されていない。

前回の年会では、非相対論的な範囲で平衡拡散近似とエディントン近似を用い、光学的に厚い magneto-radiative shock の構造を調べた。そして、特にガス圧が支配的な場合において、磁気圧が radiative precursor の構造に影響を及ぼすことがわかった。

ブラックホール磁気圏での radiative shock を考えるには、相対論的な取り扱いをする必要がある。そこで今回は、特殊相対論の範囲でガス圧が優勢な場合について、磁場を入れた relativistic radiative shock の構造を調べたので、その結果を報告する。相対論を考慮すると、衝撃波条件を決定するために、衝撃波前面のマッハ数 M_1 に加え、相対論的程度を表すパラメータ、例えば、shock 前面の温度 T_1 が必要になる（衝撃波条件自体も3次方程式になる）。また、磁気圧の存在によって圧縮率は少し下がる。さらに radiative precursor の構造も、磁場がない場合とは違ってくる。