

J17a 希薄波が相対論的高温ジェットに与える影響 (II)

松本仁 (国立天文台)、政田洋平 (神戸大学)、柴田一成 (京都大学)

過去数十年にわたり相対論的ジェットのダイナミクスを明らかにする研究が精力的に行われてきており、ジェットの伝播方向に対するダイナミクスは明らかになりつつある。しかし、ジェットと周囲の媒質との相互作用がジェットの伝播方向に対し垂直な方向に与える影響、及びその構造は、ジェットの安定性やジェット全体のダイナミクスに多大な影響を与える可能性があるにもかかわらず、未だ十分には調べられていない。

我々は、相対論的ジェットとジェット外部の媒質との相互作用で生じる、ジェットの境界からジェットの伝播方向に対し垂直な方向に伝播する希薄波が、ジェットのダイナミクスに与える影響を相対論的数値シミュレーションを用いて調べる研究を進めている。2012年春季年会では、相対論的ジェットの断面の進化をおう二次元計算を行い、ジェットの境界で生じた希薄波同士の相互作用により、相対論的ジェットの実効的な慣性がジェット外部の媒質よりも大きい場合にジェットの境界で Rayleigh-Taylor 不安定性および、Richtmyer-Meshkov 不安定性が成長することを示した (J55a)。

今回、ジェットの進化をおう三次元シミュレーションを行った結果、ジェットの伝播方向の物理を考慮してもジェットの境界で Rayleigh-Taylor 不安定性と Richtmyer-Meshkov 不安定性が成長することがわかった。本講演では、ジェットの境界で生じるこれらの不安定性がジェットの安定性やダイナミクスに与える影響について詳しく述べる予定である。