

## H66a HLL法に基づいた相対論的MHDコードの開発

浅野 栄治 (千葉大自然科学)、富高 真 (千葉大自然科学)、松元 亮治 (千葉大理)

我々は、パルサーやブラックホール周辺の相対論的現象を解明するため、HLL(Harten-Lax-van Leer)法に基づいた相対論的MHD(magnetohydrodynamic)コードの開発を行ってきた。本講演では、差分スキームとしてHLL法を採用した場合とLax-Wendroff法を採用した場合のテスト計算結果の比較と、保存変数から圧力等を計算する際に必要になる代数方程式の反復解法の比較、またHLL法を用いた相対論的ジェットの数値計算の結果について発表する。

相対論的理想MHD方程式を保存形式で扱う場合、上記の代数方程式を反復解法により解かなくてはならない。最近、Del Zanna et al. (2003)は、この方程式を1変数の代数方程式に変換した後にNewton-Raphson(NR)法で解く方法を提案した。我々はDel Zannaの方法を用いる場合の解の収束性(iteration回数)を従来の2変数のNR法(Koide 1996)の場合と比較した。その結果、Del Zannaの方法を適用した場合の方が高いローレンツ因子でも安定して解けることが分かった。