

X13b Adaptive Mesh Refinement 法を用いた 3次元磁気流体コードの開発

田光江（通総研平磯）、小川智也（千葉大自然科学）、山下和之（千葉大総情セ）、松元亮治（千葉大理）

前回の年会では、小川により Adaptive Mesh Refinement 法の一つである Fully Threaded Tree 法（FTT 法）による数値流体シミュレーションコードの開発について報告がされた。今回我々はこのコードを磁場を含むシステムへと拡張し、FTT 法による 3次元磁気流体数値シミュレーションコードを開発したので報告する。

Adaptive Mesh Refinement 法は設定条件に従って、必要な領域のみに細かな Mesh をはることが出来、さらに Mesh は設定条件が時間的に変化するのに伴い、動的に変えることが出来る。このような方法は、例えば、希薄な密度の中を衝撃波が伝わる場合、衝撃波の部分に細かな Mesh をはることにより、その部分のみ高精度の計算を行なうことができる。これは計算時間と CPU 時間の節約につながり、より高精度の計算が可能になる。また動的に Mesh のはりかえが行なわれるため、詳細な Mesh を必要とする場所を固定する必要がなく、衝撃波など時間的に移動する場合に適している。

我々はまずコードチェックのため、磁場が入った斜め衝撃波の伝搬の計算を行なった。この結果を報告するとともに、応用面についても述べる予定である。