

X09b Data Compression for Multi-Dimensional Numerical Simulations II

田光江（通総研）、山下和之（千葉大総情）、松元亮治（千葉大理）

スーパーコンピューターの能力が高くなるに連れ、数値シミュレーションはより現実に近い3次元の世界を再現出来るようになってきているが、同時に膨大なデータ量を扱う必要が生じている。特に3次元計算では計算過程のチェックや結果の解析、そしてプレゼンテーションに至るまで数値データを可視化して行なうことが多い。しかし、膨大な量のデータの保存や入出力はディスクスペースや計算のCPU時間に制限を与え、その結果時間発展を追うような問題では限られた数のスナップショットしか得られず、重大な現象を見落す危険もあり得る。

そこで、前回の年会ではメッシュ法を採用した数値計算結果の可視化を目的にしたデータの圧縮方法を提案し、また実際のモデル計算を行なって圧縮率を調べた。前回は密度のような正の量に対する圧縮だけ論じたが、今回はこの圧縮プログラムを拡張し、正負の値を共に含む量の圧縮も可能にした。その結果速度や磁場などのベクトル量も圧縮することが出来た。発表では具体的な計算例を出して圧縮率を求め、ベクトル量の圧縮効果はスカラー量の圧縮効果より低くなるのではなく同程度であり、スカラー量と同様に圧縮が効果的であることを示す。