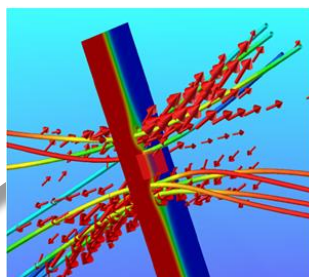
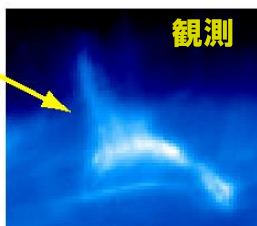
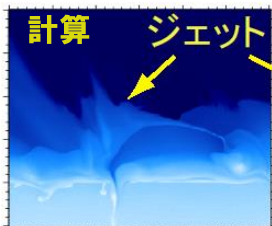


磁場が支配する太陽・宇宙を再現する

このグループでは主に磁気流体力学 (Magnetohydro Dynamics, MHD) を適用することにより、太陽そして宇宙の随所で見られる現象の解明とコンピュータ上での数値計算による理論の検証に取り組んでいます。

様々な規模の現象を再現するMHDシミュレーション



太陽半暗部ジェットのシミュレーション

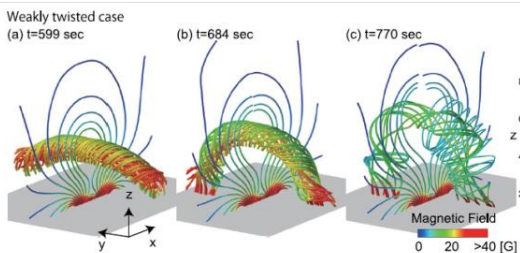
上図：太陽彩層ジェットのシミュレーション



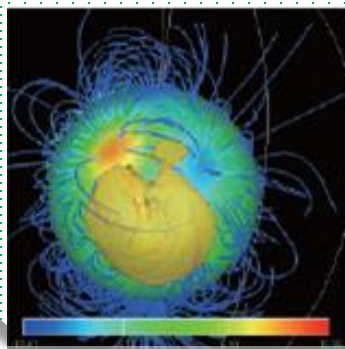
宇宙では自由電子とイオンによって構成されるプラズマが随所に見られます。また、打ち消すものがない磁場は重力と共に宇宙の現象を司る大事な要素です。そして磁場とプラズマの関係を定める磁気流体力学 (MHD) の方程式を解くことで宇宙で起こる様々な現象の理解が深まります。

MHDは特徴的なスケールが存在しないので、太陽大気の小な現象から、銀河中心の分子雲といった大規模構造まで幅広くあつかえます。また、コンピュータによる数値シミュレーションを行うことで複雑な現象でも計算、分析、可視化することが出来、新しい物理現象の発見の手助けとなっています。

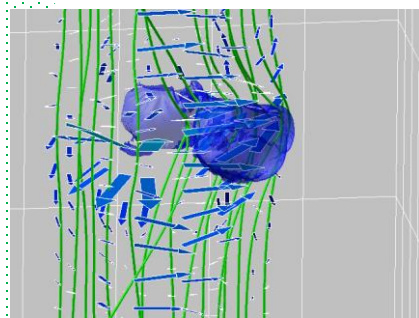
上図：ポストフレアループのシミュレーション



3DMHDシミュレーションによる太陽フレアの再現

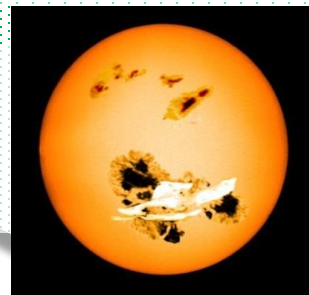


太陽大気を伝わる衝撃波のシミュレーション



上図：銀河中心における分子雲のシミュレーション

MHDに基づく現象は、他の星で起こるのであれば太陽でも起こりえます。太陽と似た恒星では非常に大規模の爆発現象（スーパーフレア）が起きていることが京大のグループにより発見されました。太陽でスーパーフレアが起きるとすると右図のような通常より10倍程度大きな黒点が形成されると予想出来ます。我々のグループではこの現象を理論的に解明する挑戦をしています。



～柴田先生より一言～

皆さん、天体プラズマにおける磁場の役割を明らかにすることにより、太陽・宇宙の爆発現象の謎を、一緒に解明しましょう。