

J45a 時間変動するマグネター磁気圏の数値計算

小嶋康史 (広島大)

マグネターは数年に一度の巨大なフレアを起こす (SGR1806-20(2005年)、SGR1900+14(1998年)、SGR0526-66(1979年) など)。その際、数 10Hz 程度の準周期的振動 (QPO) が観測されており、その時間尺度から、その振動は中性子星のクラストにおけるねじれ振動 (torsional shear oscillation) と考えられている。しかし、ある一時期のみに QPO が観測されていることや、その減衰の機構など不明な点が多い。稀な現象で観測的証拠が少ないのが大きな要因であろうが、理論的にももう少しつめる必要もある。

マグネターの磁気圏では磁場強度が非常に強いため、電磁場だけを解く手法が考えられる。従来のフォースフリー近似では電磁気的なエネルギーの消失は取り入れていないが、近年、数値的なパルサー磁気圏の解明に関連して何グループかで研究が進められている電気抵抗を考慮した電磁気動力学を用い、クラスト表面の周期的な振動の磁気圏への影響を数値シミュレーションする。軸対称な空間二次元を仮定し、適切な境界条件と初期条件のもとで得た結果を報告する。結果はプラズマによる散逸をモデルした電気抵抗や設定条件にもよるが、(それらは未知の部分が多いので)、詳細なモデル化というよりは特徴的なことに焦点をしばり、講演する予定である。