

J132a 巨大フレア現象とクラスト振動

祖谷元 (京大基研)

中性子星表面付近の標準核密度より小さな密度領域はクラストと呼ばれ原子核は結晶構造になっていると考えられる。このため内部の流体領域とは異なりズレ弾性率が零ではなく、ズレ振動が存在する。実際、巨大フレア現象における減衰過程で発見された準周期的振動は中性子星のクラストにおけるズレ振動が密接に関連していると考えられている。この発見を受け、星震学的な立場から、クラスト振動と発見された準周期的振動数とで比較することで、クラストにおける状態方程式に関する情報を得ようとする試みが行われている。しかし、クラスト領域でのズレ振動ではズレ弾性率が重要な役割を果たすわけであるが、これまでの解析では原子核の結晶構造が生成するクーロンポテンシャルからの寄与のみで、電子の非一様構造に起因する電子遮蔽の効果は考えられてこなかった。そこで、今回我々は、電子遮蔽の効果を取り入れた振動解析を行い、この効果により振動数がどの程度シフトするのか定量的に調べるとともに、これまでの解析で得られたクラストにおける情報がどの程度修正され得るのかを議論する。