

**N08a            Vortex Configurations, Oscillations and Pinning in Neutron Star Crusts**

平澤昌樹 (立教大理)、柴崎徳明 (立教大理)

中性子星内部のインナークラストと呼ばれる領域には中性子過剰な原子核と超流動状態の自由中性子が存在している。中性子星が回転しているため中性子超流体中には量子化された渦糸が形成されていると考えられている。系全体のエネルギーを下げるために渦糸は原子核にピン止めされている。この渦糸の雪崩的にピン外れがグリッチの原因であると考えられている。しかし最近このピン止めに疑問を呈する研究が発表され、話題となっている。そこで我々は中性子星のインナークラストでの超流動渦糸の性質、特に平衡形状と振動を詳しく解析し、それに基づいて渦糸の原子核へのピン止めの可能性を調べた。平衡形状として、渦糸はキンクを作っており、その数は中性子星の回転軸と結晶の主軸のなす角度で決まるということが分かった。また一つのキンクを作るために8.0MeVのエネルギーが必要であるという結果も得られた。また渦糸の振動には二つのモード、ケルビンモードと回転があり、最低の周波数が存在することが分かった。これらの結果を総合的に考察することにより、ピン止めが起きている可能性が高いという結果が得られた。