

## N20a 強磁場をもつ星の脈動の理論

常富直之、柴橋博資 (東京大学)

A型主系列星の一部は、数キロガウスもの強い磁場をもち、また異常な元素組成が見られ、A型特異(Ap)星と呼ばれる。A型特異星の中でも、周期10分程度の極めて短周期で脈動する「roAp星」が見ついている。

理論的には、roAp星の高速脈動は高調波のpモードと解釈されている。注意すべきことは、表面付近では純粋なpモードではなく、磁気音波として振舞うことである。このため、古典的な脈動理論を適用できず、磁場の影響を考慮した脈動理論を構築する必要がある。また、磁場の影響は表面付近で大きいので、摂動論的な取り扱いは適切ではない。Saio & Gautschy (2004) は、スペクトル分解法により、双極子磁場をもつ星の軸対称脈動の理論を定式化した。

一方、観測的には、短周期の微小脈動を検出するのは困難であるが、最近のroAp星の高精度観測により、線輪郭変化の検出をはじめ、重要な成果があがっている。こうした観測成果により、脈動の観測から逆に内部構造を探る「星震学」の可能性が現実的になった。星震学を行うためには、順問題として、星のモデルから脈動モードを計算できる必要があるので、理論の発展も不可欠である。

本研究では、脈動モードの計算法の確立を目指し、スペクトル分解法による理論の考察を行った。具体的には、Saio & Gautschyの脈動方程式を用いて、双極子磁場をもつポリトロープ星の断熱的な軸対称脈動モードを計算した。ただし、遅い波の進行波条件について精査し、修整した。また、モードの探しきれないよう、緩和法ではない計算法で解いた。講演では、磁場の影響を考慮した脈動理論と、脈動モードの性質、roAp星以外の天体への適用について述べる。