

N22a 自転星の特異な固有振動モード、ロゼットモードについて

高田将郎 (東大理), 斉尾英行 (東北大理)

恒星の進化と構造が、内部の自転によってどのように影響されるかという問題は、大きな未解決問題である。特に、恒星内部の角運動量がどのように輸送されるについては、不明なことが多い。一つの可能性として、恒星の振動モードが角運動量を輸送することが考えられるため、恒星振動が自転とどう相互作用するかという問題は多くの関心を集めている。

最近 Ballot et al. (2012) は、回転星の振動を数値的に計算したが、その中にこれまで知られていなかった非常に興味深い構造をもつ固有振動モードが見つかった。これらは、子午面上の運動エネルギー分布が、特徴的なパターン（ロゼットパターン）を示すことから、ロゼットモードと名付けられた。

Takata & Saio (2013) は、ロゼットモードが形成される機構を固有振動モードのある種の共鳴現象と捉えることで説明した。本研究では、解析をさらにすすめ、以下の2つの結果を得た。まず、元来ロゼットモードは自転軸に関して対称なモードの中に発見されたが、実は非軸対称なモードの中にも現れることを示した。次に、なぜロゼットモードの構造が出現するかをより明確に理解するために、（振動の水平方向の波長が短い場合の）漸近解析を実行した。その結果、数値計算で得られた振動の固有関数の構造をより単純な式で理解できるようになった。また、ロゼットモードを、その構造を反映するパラメータで系統的に分類する方法を見いだした。