

## N09b 恒星の脈動と対流の相互作用

園井崇文 (東京大学)

多くの恒星では脈動が起きているが、脈動は恒星の内部構造を知る唯一の手がかりである。脈動の励起機構を知ることは、内部構造の理解につながるため、重要課題となっている。

一方で、ほとんどの恒星には対流層が存在する。したがって、脈動は対流から何らかの影響を受け、脈動の成長、あるいは減衰の効果が生じる可能性がある。しかし、これまでの理論研究では、その効果が考慮されていないことがほとんどであった。

脈動が生じ、温度や密度の変動が生じると、それに応じて対流も変動し、したがってガスを出入りする熱量も変動する。すると、熱サイクルの効果で、脈動の励起、あるいは減衰が起こることが考えられる。これまでこの脈動と対流の相互作用が考慮されている研究は、混合距離理論をもとにしたものであった。これはガス塊の浮力による浮き沈みの考察から対流によるエネルギー流量を見積もるというものである。しかし、恒星で起こる対流は高レイノルズ数の乱流となり、混合距離理論の描像にはない複雑な効果が生じることが考えられる。そこで、本研究では乱流を記述する方程式を考慮して脈動と対流の相互作用を取り入れ、恒星の固有振動を計算するコードを開発している。本講演では  $\delta$  Scuti 型変光星への適用例を紹介する。