

N23a G型巨星の太陽型振動について

安藤裕康(国立天文台)、坪井優介(日本ユニシス)、神戸栄治(国立天文台)、佐藤文衛(東工大・グローバルエッジ研究院)

恒星の微小振動の観測から恒星内部をさぐる星震学は、近年の観測技術の進歩によって急展開している。我々は、2006年からこれまで4つのG型巨星の短周期視線速度変化を岡山天体物理観測所のHIDES分光器+I2セルを用いて観測し微小振動の検出に成功した。視線速度の精度は1夜を通じて1.2-2.0m/sである。それぞれの星の短時間変動について周期解析などを行い、複数のピークを同定した。振動の振幅は4-6m/s、周期は6-10時間が代表的な値である。並行して、パワースペクトルでパワー最大を与える周波数( $\nu_{max}$ )と振動の周波数が等間隔に並ぶその間隔、ラージセパレーション( $\Delta\nu$ )を求めた。これら2つのパラメータが太陽からのスケーリング則(有効温度と表面重力の関数)により精度で従うことを確認した。これら振動に関する関係を用いて星の質量を求めることが出来る。また、観測された振動の振る舞いと、減衰振動のモデル計算とを比較して振動の減衰時間も計算した。その結果、Q値(減衰時間/周期)が矮星に比べ2桁も小さいことが分かった。これらのG型巨星の振動の特徴からG型巨星の振動が太陽型振動であると考えられる。

さらに、4個のG型巨星のうち、2つについて離れた観測時期に再度観測を行った。パワースペクトルの $\nu_{max}$ については大きな変化はなく、個々のピークの周波数にも大きな違いは見られなかった。しかし、個々のピークの大きさは2つの時期では異なっていた。最大級のピークを示していた振動が、別の時期に小さくなったり、その逆の現象も見られた。太陽型振動は星の表面对流層の乱流運動によって励起されるので、これらの変動は当然の帰結と考えられる。

本講演では、G型巨星の振動の特性や振動データから得られるG型巨星の情報(質量など)について議論する。