

M05a pモード周波数を用いた太陽半径の測定と音速インバージョンへの影響

高田 将郎 (東大理)、D. O. Gough (Cambridge, UK)

太陽振動のpモード周波数を用いた太陽半径の測定を行う。またこの結果を用いて、太陽振動から求められる音速分布(音速インバージョン)を修正する。

太陽半径は従来直接視直径を測定することで決定されてきた(光球半径)。しかしながら最近になって、太陽振動のfモード(表面重力波のモード)の周波数から推定される半径(fモード半径)が、光球半径とは異なり、標準太陽模型の値と 10^{-4} 程度異なることが明らかになった。本研究ではもう一つの方法として、pモード(圧力モード)の周波数を用いても太陽半径(pモード半径)が推定できることを示し、実際に測定されている太陽振動の観測データを用いてpモード半径を決定する。またpモード半径の物理的な意味について議論し、fモード半径や光球半径と比較する。さらにこの議論に基づき、音速インバージョンへの影響を考察する。太陽の音速構造を決定する場合には、標準太陽模型との比較で行われる方法が広く用いられてきたが、その際模型の半径は実際の太陽半径と一致することが仮定されてきた。しかしながらpモード半径及びfモード半径のわずかな食い違いは、この仮定が最早完全には正しくないことを意味する。ここではこのわずかな食い違いを適切に扱う方法を示し、実際半径の差を考慮した場合に従来の音速インバージョンが修正されることを示す。