

## N23a KIC11145123 の扁平率

関井 隆 (国立天文台/総研大), L. Gizon, A. C. Birch (MPS), 高田将郎, 柴橋博資 (東大), D. W. Kurtz (Central Lancashire 大), M. Bazot, O. Benomar (New York 大 Abu Dhabi 校), K. Sreenivasan (New York 大)

A 型星 KIC11145123 は Kepler 衛星による 4 年間にわたる観測で、音波モードと重力波モードの両方で振動する hybrid oscillator であることがわかった (Kurtz et al. 2014)。固有モードの azimuthal order が  $m$  の場合、このモードを構成する波は  $m$  の正負に応じて自転軸の周りに反時計周り、または時計周りに伝わる。また、degree が  $l$  であるとする漸近的には、緯度方向に緯度  $\cos^{-1} \sqrt{m/(l+1/2)}$  まで伝わる。固有振動数  $\nu_{nlm}$  ( $n$  は radial order) は星が完全に球対称である時は  $m$  に依存しないが、星が回転している場合には波の伝播方向と自転の向きとの関係から  $m$  に関して奇数次の依存性が現われ (rotational splitting)、 $\nu_{nlm} - \nu_{nl,-m}$  を測定することで自転の速さがわかる。また、星が扁平であったりして構造が緯度に依存する場合、波の伝播は  $m$  の正負にはよらないが伝播領域の緯度範囲が  $m$  によるために  $m$  に関して偶数次の依存性が現われて、 $\nu_{nlm} + \nu_{nl,-m} - 2\nu_{nl0}$  を測定することで扁平率がわかる。この星の振動は非常にコヒーレントであり、固有振動数は高精度で測られる。自転に関しては、周期が約 100 日のほぼ一様回転であることが Kurtz たちによって報告されている。今回われわれは、この星の扁平率の測定に成功した (Gizon et al. 2016)。赤道半径と極半径の差  $\delta R$  と星の半径  $R$  との比は  $\delta R/R \sim (1.8 \pm 0.6) \times 10^{-6}$  であり、これは太陽よりも 1 桁小さい。また、この扁平率は 100 日の自転周期から期待される扁平率の 1/3 程度でしかなく、何かが星の扁平率を下げていることになる。磁場がひとつの可能性であることなどについて議論する。