

N06a 星震学を用いた恒星の自転傾斜角測定の系統誤差評価

上赤翔也 (東京大学), Othman Benomar (NYU Abu Dhabi), 須藤靖 (東京大学)

太陽型星の表面には恒星全体の音響振動に由来する微小な光度変動が現れる。この変動を解析して恒星の内部状態を探る星震学の枠組みの中では、光度変動のパターンの違いを通じて恒星の自転傾斜角 (極から赤道にかけて、我々がどの方向から恒星を見込んでいるかに対応する角度) を推定することができる (Gizon and Solanki 2003)。ここで求まる恒星の自転傾斜角は天文学の様々な分野に応用可能である。例えば、この手法をトランジット惑星 (我々が公転面を真横から見込むことで主星に対して定期的に食を起こす惑星) を持つ恒星に応用することで、惑星の公転軸とそれを保有する主星の自転軸の向きの関係 (同方向か、異なる向きか) を推定することができる。この2軸間の角度の分布は惑星系の起源を反映するため、恒星の星震解析は系外惑星系の進化の歴史を観測から検証する手段の一つとして用いることができる。しかし、特に恒星が我々に極/赤道を向けている場合、この星震解析を通じた自転傾斜角決定には大きな不定性が伴うことが知られており、その信頼性の検証は十分には行われていない。

互いに空間的に十分離れた恒星を十分な数考慮すれば、それらの自転軸は等方的に分布すると期待される。よって本研究ではケプラー宇宙望遠鏡で観測された主系列星のうち、十分な強度の星震が検出されている60個程度の天体に対し星震解析からその自転傾斜角を測定し、その分布の等方性からのずれを定量化することで星震学的手法の背後にある系統誤差を評価する。