

### H33a スーパーハンプ光度曲線による降着円盤のヘリカル・トモグラフィー

尾崎 洋二 (長崎大教育)

矮新星 WZ Sge が 2001 年夏に 22 年ぶりに爆発を起こし、詳細な観測がなされた。その中でも特記すべきは、スーパーハンプ光度曲線が極めて複雑であったことである。普通の SU UMa 型のスーパーハンプの場合、一つの周期で記述される一こぶの単純な光度曲線であるが、2001 年の WZ Sge の場合、毎晩スーパーハンプの光度曲線の形が変わり、一見すると、こんな複雑な光度曲線を解析し、解釈することは不可能かのように見える。この星が他の星と違って極めて複雑なスーパーハンプ光度曲線をしめすのは、星の軌道傾斜角が 90 度に近く、スーパーハンプ自身の光度変化と降着円盤の非軸対称的光度分布とが複雑に絡み合ったためである。

そこで、このもつれを解く新しい光度曲線の解析方法を提案する。この方法は、スーパーハンプの光度曲線において、同じスーパーハンプ位相のデータを集め、軌道公転周期の位相の関数として、観測データを並び替える。これは、物理的に同じ降着円盤の状態で異なる方角から眺めたものを拾い出すことにあたる。このようにして出来た新しい「軌道光度曲線」は、そのスーパーハンプ位相での非軸対称な降着円盤の空間的光度分布を表していると考えられる。そして、「軌道光度曲線」を逆問題として解き、空間的光度分布に戻してやる(トモグラフィー)。この方法では、スーパーハンプの異なった位相での何枚もの降着円盤の空間的光度分布を再現するので、医学用語を借用してヘリカル・トモグラフィー(3次元断層写真)と呼ぶ。

この原理を使えば、Patterson 等の光度曲線の周期解析から得られたいろいろな周期のモードが、降着円盤の中を伝わる波のモードとして同定できる。特に、2 本腕で周期が公転周期の 3 分の 1 の進行波モードが励起されており、このモードの同定は Lubow(1991) のスーパーハンプ理論を支持していることを示す。