

N24b 光度曲線の導関数を利用した接触食連星の分類

高妻 真次郎（中京大学）

光度曲線を利用した天体の分類は重要であり、天体の性質を探るうえで基礎となる情報を分類によって得ることもできる。食連星では、光度曲線の極大・極小部の形状から分類する方法が知られている。その分類法を使うと、例えばロッシュ・ローブの状態やスペクトル型のような成分星のおおまかな物理的性質がわかる。しかし、光度曲線の形状の違いを判別することが難しい場合もあり、得られる情報も限定的なことが多い。

本研究では、光度曲線の導関数を用いて接触食連星を分類する新たな方法を考案した。食連星モデリングソフトウェア PHOEBE を用い、接触食連星のとりうるパラメータ範囲を網羅する形で 10,230 の光度曲線を合成した。合成した光度曲線の第 1 次から第 4 次導関数までを数値微分によって求め、それらの形状にみられた共通点をもとに接触食連星を 5 つのタイプに分けた。さらに、食連星において重要な 4 つのパラメータ（質量比、軌道傾斜角、充填率、食分）の統計分布を調べた結果、各タイプがとりうるパラメータ値に特定の傾向があることがわかった。つまり、我々の分類法を使えばそれら 4 つのパラメータがとりうる値の範囲も推測でき、その多くは従来の方法では得られなかった情報である。さらに、従来の光度曲線のみを用いた方法と比べると、導関数を用いた本分類法は形状の違いが分かりやすく、より容易に判別・分類することもできる。講演では、用いた光度曲線サンプル、導関数の形状に基づいた分類の方法、そして分類された各タイプの持ちうる物理的性質についてくわしく報告する。