

N35a 位置天文連星の軌道・質量の決定法

浅田 秀樹 (弘前大理工)、赤坂 俊郎 (弘前大理工)、工藤 和也 (弘前大理工)

太陽系以外での2体系(実視連星や系外惑星を伴う恒星)の位置観測からその軌道要素そして質量をいかに決定するかは、非常に基本的な問題である。実視二重星の場合、1世紀ほど前に Thiele-Innes がパラメータ決定の公式を見付けた。しかし、見えない伴星(ブラックホールや褐色矮星など)をもつ位置天文連星の場合、共通重心の位置の決定が大きな困難としてたちはだかり、公式が見つかったのはつい最近の事である。ようやく見付かった浅田・赤坂・葛西(AAK)の公式は数回の観測を仮定している。

実際には、じゅうぶんな回数の観測がなされる。一方で、観測誤差もつきまとう。結局、こうした現実のデータ解析では最小2乗法などを用いて最尤値を推定するので、AAK公式は役に立たないとおそらく思うかもしれない。しかし、こうした統計的推定においても AAK 公式が強力であることを、任意の観測回数へのその公式の拡張を通して示す。