

V252c 連星スペckル差測光における確度向上のためのデータ解析手法の検討

桑村進, 西田來樹, 三浦則明 (北見工大), 馬場直志 (北大)

多数の連星に対して分離角、位置角、強度比 (等級差) を長期にわたって測定し蓄積されたデータは、恒星の質量光度関係および進化に関する知見を深める上で重要である。可視域における連星の測定では、分離角が地球大気揺らぎによる空間分解能限界 (シーイング限界) より小さい場合、スペckル干渉法が使われる。同方法では、大気揺らぎが凍結する数 ms から数十 ms の短時間露光で撮影された多数枚の狭帯域像 (スペckル像) の平均パワースペckトルを求める。連星の場合、これは1枚のフリンジ画像となる。フリンジ画像から、分離角と位置角が回折限界で観測した時とほぼ同程度の確度で求められる。一方、等級差の測定 (差測光) は、検出器雑音によるバイアスと伝達関数を補正した上で、フリンジ可視度を求めることによって行われる。しかし、これらの補正処理を正確に行うのは通常困難であり、不適切な補正処理による測光確度の低下は避けられない。

スペckル差測光において、上記のような補正処理をなるべく避け、フリンジ画像から直接等級差を推定する方法が採用されてきた。その中で、フリンジ画像に対し、伝達関数と雑音バイアスを考慮に入れたモデル関数を当てはめるという手法が、研究グループの間で最もよく採用されている。しかし、この場合、適切なモデル関数を如何に選定するかが問題となる。Pluzhnik (2005) は、伝達関数の等値線に沿ったフリンジ画素値に対し、線形当てはめを適用することを提案している。この手法では、モデル関数の選定の必要はないが、伝達関数の等値線を如何に求めるかという問題が生じる。この問題に対し、我々は、フリンジ画像の可視度の等値線が伝達関数の等値線になっているという性質を利用した手法を提案する。本発表では、Pluzhnik 法に提案手法を組み込んだスペckル差測光法の有効性を数値データおよび観測データを用いて検討する。