

## J131a コンパクト連星の軌道決定に対する統計的手法

山田慧生 (弘前大学), 浅田秀樹 (弘前大学), 山口正輝 (国立天文台), 郷田直輝 (国立天文台)

我々はコンパクト連星の軌道決定に対する統計的手法について議論する。

X線連星や $\gamma$ 線連星は、伴星に中性子星あるいはブラックホールを持つと考えられており、高密度星近傍の物理情報が得られる重要な天体である。しかし、伴星の正体は、中性子星なのかブラックホールなのか、未だ確定するに至っていない。この正体をつきとめるには、連星の軌道要素決定が重要な鍵となる。

伴星が観測されないような連星、すなわち、位置天文的連星の従来の軌道決定法 (Asada *et al.* 2004; Asada 2008) は、観測データの信号雑音 (S/N) 比の非常に高い必要があり、また、観測の時間間隔が連星の軌道周期よりも大きい場合には不向きであるという問題もあった。これらの問題を解決すべく考案された統計的手法 (Iwama *et al.* 2013) は、JASMINE 計画を想定して多数の観測データを用いる。そのため、観測の標準誤差が軌道長半径程度かそれ以下の場合に有効であり、従来の手法が有効でないコンパクト連星に対しても効果を発揮する。しかしながら、その一方で、観測誤差が非常に大きくなると決定精度が悪くなるという問題が残されていた。そこで我々は、統計的手法において、計算速度をあまり損なうことなく観測時刻の情報を取り入れることで決定精度を大きく向上した。

参考文献：

- [1] H. Asada, T. Akasaka, M. Kasai, PASJ 56, L35 (2004).
- [2] H. Asada, PASJ 60, 843 (2008).
- [3] H. Iwama, H. Asada, and K. Yamada, PASJ 65, 2 (2013).