

# 2体問題の進展

浅田 秀樹

弘前大学 理工学部

*email: asada@phys.hirosaki-u.ac.jp*

「観測から天体の軌道・質量をどう決定するか？」は天文学における基本的な逆問題である。当然、その研究の歴史は長い。

「太陽系」 → Gauss, Laplace, …

「実視連星」 → Thiele-Innes (1883)

「位置天文的連星」 → ???

実は、位置天文的連星に対して厳密な解は得られていなかった。ここで、位置天文的連星とは、見える主星と見えない伴星からなる2体系である。見えない伴星は、ブラック・ホール、中性子星、白色矮星、…、系外惑星までをさす。

結果、軌道要素(や質量)の解析的な決定は、不可能と思われていた。しかし、この常識は間違っていた。(初等関数をもちいた)解析解をみつけた。  
HA, Akasaka, Kasai, PASJ 56, L35 (2004)

しかし、実際の誤差を含むデータ解析では、最小2乗法等の数値計算なので、この公式が役立つか明らかでなかった。

今回、観測誤差も考慮して、任意回数の観測で最小2乗法を使う場合に厳密解を拡張した。

HA, Akasaka, Kudoh, submitted to Cel. Mech.

さらに、放物軌道、双曲軌道にも拡張できた。

HA. submitted to Cel. Mech.