

## W133a V364 Lib はブラックホール連星か

田邊健茲, 福田尚也 (岡山理科大)

V364 Lib は当初 ASASSN J150946-2147.7 という番号がつけられていた激変星 (U Gem 型矮新星) である。伴星が楕円変光を示すことから得られた軌道周期  $P$  は矮新星としてはきわめて長く (0.70243 日; Wils 2010)、しかもこの連星系の伴星は A 型と考えられるユニークな系である。この伴星の視線速度曲線は、2009 年のアウトバースト時にすばる望遠鏡に分光器 HDS を用いて、 $K_2=74.5 \pm 0.5 \text{ km/s}$  という値が得られている (石岡 2009)。

これらの観測結果と伴星の質量  $M_2$  から質量比  $q = M_2/M_1$  は、inclination  $i$  を用いて次の式で表される：

$$(q+1)^2 q = \frac{(2\pi)^3}{K_2^3 P} M_2 (\sin i)^3$$

この式の右辺に現れる係数は  $(2\pi)^3/K_2^3 P = 33.7$  である。ここで質量、時間、距離などの変数の単位はそれぞれ  $M_\odot$ 、year、および AU である。 $M_2$  の値の範囲を  $2.0 \sim 2.5 M_\odot$  と仮定すれば、 $M_1 > 1.5$  という条件に対してこの方程式を数値的に解くことにより、inclination  $i$  におよそ次のような制限が付けられる：

$$M_2 = 2.0 : i = 28^\circ ; M_2 = 2.5 : i = 23^\circ$$

食を起こさない連星系であることから、そのための幾何学的条件 ( $r_1$ 、 $r_2$  はそれぞれ円盤、伴星の半径)

$$q+1 \geq \frac{2\pi}{K_2 P} (r_1 \sin i + r_2 \tan i)$$

から導かれる最も厳しい制限  $i \leq 37^\circ$  より、上の inclination の値は BH 連星の可能性を示唆していると思われる。