

## J24b 最短軌道周期付近の矮新星の分類と分布

植村誠、新井彰（広島大学）、加藤太一、前原裕之、野上大作（京都大学）、他「かなた」チーム

激変星の連星軌道周期の分布には短周期側に明確なカットオフが現れ、約76分の最短周期が存在する。これは、天体が最初は周期の短い系へ進化し、その後は伴星の中心核が縮退し、逆に周期の長い系へ進化することで説明される。連星の進化理論によると、現在存在する激変星の多くは最短周期を既に通過した天体であると予想されている。一方で、理論で予言される最短周期は観測されている値よりも有意に短く、また激変星の分布が最短周期付近に集中すると予想されているが、実際はそのような分布は観測されていない。そもそも、最短周期付近の矮新星は10年程度の非常に長い爆発サイクルをもつWZ Sge型が多いが、一方でV844 HerやJ0557+68のように短いサイクルをもつ天体も存在し、単一の進化モデルで説明するのは難しい。

そこで、我々は短周期矮新星のアウトバーストサイクルや増光振幅などの4つのパラメータを用いて階層クラスター分析を行い、最短周期付近の天体の分類を試みた。その結果、多くの天体は通常のSU UMa型からWZ Sge型へ連続的に進化するのに対して、最短周期付近でアウトバーストサイクルが短い特異な小グループが存在することがわかった。これらの一部は、進化した伴星をもっており、V485 Cen、EI Psc、AM CVn型星の前駆天体かもしれない。

さらに、我々はWZ Sge型のアウトバーストの発見確率を考慮して、観測されている天体の分布からベイズ的に本来の矮新星の軌道周期分布を推定した。その結果、観測されている値よりも短い、約72分の最短周期が得られた。また、これまで理論的に予測されてきたような、最短周期付近に非常に集中した分布を再現することに成功した。これは、これまで理論的に存在が期待されながらも長い間発見されてこなかった天体の正体が、WZ Sge型星やより進化が進んだ天体であることを示唆する。