

## Z415a 軌道が減衰する超低温矮星-M型矮星連星の発見

福井暁彦, 成田憲保, 徳野鷹人, 鈴木建 (東京大学), 平野照幸 (アストロバイオロジーセンター), 生駒大洋 (国立天文台), MuSCAT チーム, IRD インテンシブチーム, IRD 装置チーム

本講演では、M型矮星を10.4時間の周期で公転する超低温矮星の発見を報告する。この天体 (TOI-XXXXB) は、当初 TESS 衛星の探索により巨大惑星候補として発見され、その後、我々が MuSCATs を用いて実施した多色測光観測や、Subaru/IRD を用いて実施した視線速度観測などにより、質量が約90木星質量の超低温矮星（褐色矮星と晩期M型矮星の境界）であることが判明した。さらに我々は、TESSの光度曲線の解析から、伴星の公転周期が1年に約30ミリ秒の速度で減衰していることを発見した。M型矮星をまわる伴星の軌道減衰の検出は世界初である。さらに、主星の自転周期は伴星の公転周期とほぼ一致していることが分かった。つまり、主星の自転と伴星の公転は潮汐作用により同期しており、主星は伴星の周期減衰と同じ速度でスピナップしている可能性が高い。一方、系全体の角運動量は軌道の減衰に伴い減少しており、その減少速度は主星の飽和磁気制動で説明可能である。M型星の近接連星系において、伴星の軌道と主星の自転速度が潮汐作用と磁気制動を介して共進化する様子が初めて直接的に明らかとなった。