

## P308a 軌道歳差を考慮した高温星周りのホットジュピターの存在頻度

渡辺紀治 (総合研究大学院大学), 成田憲保 (アストロバイオロジーセンター)

現在までに、約 4000 個の系外惑星が発見されている。発見された惑星のほとんどが太陽型星周りの惑星であるが、B/A 型主系列星といった熱い恒星周りを公転する惑星も少数 (約 20 個) 発見されており、高温星周りで発見されたほとんどの惑星がホットジュピターである。

熱い恒星周りのホットジュピターの存在頻度について、Zhou et al. (2019) は、宇宙望遠鏡 TESS を含むサンプルから  $0.26 \pm 0.11\%$  (Zhou et al. 2019) と結論づけ、太陽型星周りのホットジュピターの存在頻度 (F 型星:  $0.43 \pm 0.15\%$ 、G 型星:  $0.71 \pm 0.31\%$ ) よりも低くなることを主張した。

一方で、熱い恒星周りのホットジュピターは、軌道が大きく傾く傾向にあり、さらに、A 型星周りの巨大惑星 Kepler-13Ab (Szabó et al. 2012) と WASP-33b (Johnson et al. 2015) では、軌道歳差が確認されている。特に、WASP-33b については、軌道歳差によって、トランジットを観測できる期間が歳差周期の約 20% しかないことを報告した (Watanabe et al. submitted)。

今までの先行研究で示された存在頻度は、軌道歳差でトランジットをしていない惑星の存在を考慮しておらず、過小評価されていた。そこで我々はまず、恒星と惑星の軌道パラメーターを固定した場合の、歳差周期に対するトランジット観測可能期間の割合の計算式を理論的に導出した。そして、実際に発見されている熱い恒星周りのホットジュピターのパラメーターを元に、代入する式のパラメーターをランダムに振り、トランジット観測可能期間の割合を求めた。その結果、軌道歳差の効果で見落とされている惑星が相当数存在することがわかり、熱い恒星周りのホットジュピターの実際の存在頻度は、先行研究で報告された頻度の数倍になることがわかった。