

## P215b 高速回転する褐色矮星の構造とその進化計算

藤澤幸太郎 (早稲田大学), 佐藤裕史 (東京大学)

恒星は一般的に回転しており、大質量星の中には形状が大きく歪むほど高速で自転している天体もいる。一方で太陽などの小質量天体の多くは磁気ブレーキが働きスピンドアウンするため、大質量星に比べて自転速度が遅いことが観測から明らかになっている。さらに近年の観測技術の進展により、より質量が小さい天体の自転も明らかになってきている。いくつか観測されている系外惑星の自転速度は、いずれも典型的な小質量星よりも速く、その形状は自転によって大きく歪んでいると考えられている (藤澤 & 佐藤 日本天文学会 2016 年秋季講演 P230b)。

恒星よりも軽く惑星よりも重たい褐色矮星の自転は、系外惑星の自転よりも数多く観測されている。褐色矮星の場合は系外惑星とは異なり、高速回転から低速回転まで様々な速度を持った褐色矮星が見つかってきている。その中の一部は非常に高速で回転しており、自転による遠心力が強くなり大きく歪んでおり、星としての形状を保つ限界の速度、ブレイクアップ速度付近で回転していることが観測から示唆されている。このような褐色矮星の構造を議論するためには、星を球対称的に取り扱うのでは不十分であるため、遠心力による形状の歪みを考慮した回転平衡形状を求める必要がある。

そこで本講演では、Fujisawa (2015) で開発した高速回転する回転星の構造を求める数値計算コードと、褐色矮星の熱進化計算を求める数値計算コードを組み合わせることで、回転する褐色矮星の構造計算と進化計算を行った。その結果、熱進化による冷却に伴い半径が収縮するため、ブレイクアップ速度付近までスピニアップすることが分かった。