

## P243a 惑星移動シミュレーションによる短周期巨大惑星の形成過程考察

小野智弘, 野村英子 (京都大学)

現在に至るまで多くの系外惑星が観測され、ケプラー衛星が惑星候補と挙げている天体の数は2300個以上にまで増えている。観測された系外惑星の中には、ホット・ジュピターやホット・ネプチューンといった、主星に近い軌道長半径を持つ巨大惑星（短周期巨大惑星）が多く見られる。しかし、太陽系内では短周期巨大惑星は存在しない。その為、短周期巨大惑星の形成過程や形成条件を調べることは、惑星系が持つ多様性の起源解明の為に重要である (e.g., Ida & Lin 2004)。

本研究では、粘性降着や光蒸発、惑星によるギャップ形成等の過程を考慮した原始惑星系円盤ガスの面密度進化、円盤との重力相互作用による惑星移動、及び惑星コアへのガス降着を数値計算することで、形成される惑星の軌道長半径と質量にどのような制限や関係があるか調べた。

結果として、短周期巨大惑星が形成されるかどうかはガス降着が暴走的に起こる臨界質量である限界コア質量  $M_{c,crit}$  と、巨大惑星コアの質量  $M_c$  の大小関係に依存することが分かった。(1)  $M_c < M_{c,crit}$  の時、コアが20 AU より内側で、1 Myr 以内に形成されれば、ホット・ネプチューンとなる。(2)  $M_c > M_{c,crit}$  の時、1 Myr 頃に形成されたコアはホット・ジュピターとなる。 $M_{c,crit}$  はダストガス比  $f_d/f_g$  に依存する (Ikoma et al. 2000) 為、我々の結果は、惑星大気形成時の  $f_d/f_g$  が高ければホット・ネプチューンが、低ければホット・ジュピターが形成され易いことを示唆する。

本講演では、若い星団中にある円盤に対して、近傍の大質量星からの照射が惑星形成に与える影響についても議論する予定である。