

## 系外流体惑星における放射・力学平衡

### Radiative-dynamical equilibrium in extrasolar fluid planets

# 山中 大学[1]

# Manabu D. Yamanaka[1]

[1] 神大・自然

[1] SciTech, Kobe Univ

<http://www.ahs.scitec.kobe-u.ac.jp/~yamanaka/>

惑星大気圏の 2 次元放射・力学平衡に関する一般的な議論に基づき、(i)主星に近接した流体惑星（灼熱木星）(ii)主星との距離が公転周期内で大きく変化する流体惑星（超楕円軌道惑星）について、理論的に考察する。(i)については、天文学的条件（自転が公転とシンクロナスになるため、惑星流体の角運動量が主星の質量と公転半径に依存する）と、惑星流体力学的条件（緯度変化する主星放射、惑星放射、子午面循環による南北熱輸送とのバランスで決まる南北温度勾配と傾度風平衡するように帯状流つまり惑星角運動量が決まる）との両方を満たさねばならないことから、そのような惑星の存在条件が導かれる。(ii)については、主星との距離による「季節変化」が生じ、これは（太陽系内惑星のような）自転軸傾斜による季節変化とは異なり、南北温度勾配や力学過程によって調節され得ない場合があることが示され、やはり惑星として長期間維持できるための条件が示される。