

## P312b 周巨大惑星における Liquid Water Belt 3 : マグマ層厚の検討

鴨川弘幸, 釜谷秀幸 (防衛大学校)

巨大ガス惑星の幾つかの衛星には大量の水が存在している可能性がある。特に、木星の第2衛星であるエウロパは熱水噴出孔を熱源とした内部海 (subsurface ocean) を持つ可能性が高い。直接的なボーリング調査などは無理であるものの、氷地殻表面のカオティックな構造やクレーターの少なさ、そして期待される衛星の平均密度の解釈などから内部海の存在が強く示唆されている。

このような水を大量に持つ衛星の存在条件については、潮汐加熱を熱源とした熱伝導や対流、そして、放射冷却などの熱収支と矛盾の無いモデルが組み立てられている。ところで、前回の講演でも指摘したが、巨大惑星からの距離を指標とした、ハビタブルゾーンのような水の存在可能領域の定義づけは十分では無い。我々は古典的な Shapley (1953) の定義に倣い、これを Circumplanetary Liquid Water Belt (CLWB) と呼び、その概念設計を試みている。

前回の講演では、CLWBの内側境界は水の昇華温度で評価した放射冷却率と潮汐加熱率のつり合いで定義でき、外側境界は熱水噴出孔を生み出すマグマ層の厚さが重要であることを述べた。今回は、このマグマ層厚の適正化の試みを紹介する。例えば、イオのマグマ層厚を一般的と仮定し外側境界を評価すると、エウロパモデルの5倍となる。つまり、イオモデルでは過大評価を与える。講演時には、モデルの不定性による外側境界の不定性を論じる予定である。