

## エウロパのドーム地形の形成

### Formation of domes on Europa

# 藤本 峰雄[1], 佐々木 晶[1]

# Mineo Fujimoto[1], Sho Sasaki[2]

[1] 東大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ, [2] Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo

エウロパにはと呼ばれる盛り上がった地形があり、上に周囲と連続する地形が見えることから表面が隆起してできた地形であると考えられている。これには、氷殻下部が対流層であり、その上昇流による圧力と関係すると論じられている。半径は 4-5km 程度のものがほとんどで、標高は 100-200m 程度のものが多く観察される。今回、その中でも特に ~0N225W に位置する半径 50km ほどの 2 つの巨大ドームに注目した。応力とプレートのたわみを説明する古典的な plate bending theory (Turcotte and Schubert, 1982) を使うと、リソスフェア厚さ ~1-7km でその高度プロファイルとの間に適合性が見えた。ただ簡単のために本来軸対称で扱うべきところに線対称を仮定したので、この厚さの見積もりには更なる考察が必要と思われる。

次にこのドームがどの程度変形しているか評価した。まず、マスウェイスティング (mass wasting) について。ダブルリッジの傾斜からエウロパ上での安息角は  $10^\circ$  程度と見積もられているが、上のモデルでは一部それに近い傾斜を与えることがわかった。実際画像中にはアルベドの高い部分が見られ、これがマスウェイスティングの痕跡を表している可能性がある。

また、氷天体において非常に大きな効果が期待される粘性緩和を考慮すると、この 2 つのドームは特別に標高の高い地形 (~500-1500 m) であることが示された。この効果を受ければ、数 10km スケールのもの、特に今回注目した 2 つのドームは  $< 10^3$ - $4$  年で緩和されてしまうことが予測される。もともと  $\sim 10^7$ - $8$  年という年代のエウロパ表面地形の中でもドームは若い ( $\sim 10^5$  年) と考えられているが、これはそれよりもかなり短い寿命を持つことを意味する。