

## 固体窒素・メタンの流動則とトリトンのクレータ緩和への応用

### The flows law of solid nitrogen and methane, and their application to the relaxation model of crater on Triton

# 山下 靖幸 [1]; 荒川 政彦 [2]; 加藤 學 [3]

# Yasuyuki Yamashita[1]; Masahiko Arakawa[2]; Manabu Kato[3]

[1] 神戸大・理; [2] 名大・環境; [3] なし

[1] Grad. Sch. of Sci., Kobe Univ.; [2] Grad. School Env. Studies, Nagoya Univ.; [3] JAXA

惑星探査機ボイジャー2号によって海王星の衛星であるトリトンの表層は非常に活動的でクレータは非常に少ないことが分かっている。一方地上からの近赤外分光観測によって表層には固体窒素・メタンなどの Non-water Ice が存在する事が明らかになっている。これらのことからトリトンの表層地形の形成過程には固体窒素・メタンのレオロジーが大きく関与していると考えられる。これまでに極低温での一軸圧縮変形実験によって固体窒素・メタンの粘弾性的性質が測定されている。その結果から、固体窒素・メタンはトリトンの表層温度 (38 K) において塑性的に振る舞う事が分かった。本研究ではこの結果から得られる固体窒素・メタンの流動則をトリトンのクレータ地形に適応した。

固体窒素及び固体メタンの流動則を用いてトリトン表層でのクレータ地形の緩和時間を見積もったところ、最も緩和時間の長い直径 100 m 程度のクレータでも 1 年以下であり、これらの物質ではクレータ地形を支えることは出来ないということが分かった。このことはトリトンの表層にクレータが少ないという事とは定性的には一致する。しかしトリトン表層には少ないながらも鮮明なクレータが存在している。これらのクレータ地形を支えるためには固体窒素・メタンの下に Water Ice の存在を考える必要がある。トリトンの表層構造が一樣だとした場合には固体窒素・メタンの層の厚さは鮮明な最小クレータの深さよりも小さくなると考えられる。このことからトリトンの表層構造への制約条件を示すことができる。