

## 火星 pit クレーターの pit 直径とクレーター直径の関係

## Martian pit craters - Relation between pit diameter and crater diameter

# 吉川 賢一[1], 中村 昭子[2]

# Ken-ichi Yoshikawa[1], Akiko Nakamura[2]

[1] 神戸大・自然・地球惑星, [2] 神戸大・自然

[1] Earth and Planetary Sci., Faculty of Sci., Kobe Univ, [2] Grad. Sch. of Sci. and Tech., Kobe Univ.

<http://komadori.planet.sci.kobe-u.ac.jp/>

火星の複雑クレーターの中には、クレーターの底の中央に窪みが存在する floor pit crater や、中央丘クレーターの頂上に窪みが存在する summit pit crater がある。これらの pit をもつクレーターは、ガニメデやカリストなどの氷衛星においては普遍的に存在するが、火星においても非常に特徴的であり、他の地球型惑星には見られない。これらのクレーターは、氷衛星や永久凍土層をもつと考えられている火星でのみ見られることから、揮発性物質（特に氷）がその形成に関与しているものと考えられているが、この pit ができる原因については、いまだよく分かっていない。

pit クレーターについての形態学的な研究はこれまで幾つかなされており、ガニメデとカリストの研究からは、pit の直径( $D_{\text{pit}}$ )はクレーター直径( $D$ )の増加とともに増加することが分かっている。その関係は、それぞれの天体について以下の経験式で表わされる (Passey and Shoemaker, 1982)。ガニメデについては、

$$D_{\text{pit}}(\text{Ganymede}) = 1.9 \exp(0.023 D)$$

となり、またカリストについては、

$$D_{\text{pit}}(\text{Callisto}) = 1.45 \exp(0.028 D)$$

となる。ここで、火星の pit クレーターについても、同様の式を用いて関係を導くことにする。pit の直径とクレーター直径のデータとして Wood et al. (1978) のデータを用いると、その関係式は、火星について、

$$D_{\text{pit}}(\text{Mars}) = (1.099 \pm 0.122) \exp\{(0.0348 \pm 0.0052)D\}$$

となり、係数が類似しているという予備的結果が得られた。

しかし、Wood et al. (1978) のデータは少なく、また現在の探査機で得られるデータ程、解像度が高くない。そこで、より確かな pit の直径とクレーター直径の関係式を求めると、表層物性と pit クレーターの形態の関係についてさらに調べるために、Mars Global Surveyor によるデータを用いた結果を報告する。