

月のマグマ供給系

Lunar magma plumbing system

杉原 孝充[1], 倉田 あゆみ[2]

Takamitsu Sugihara[1], Ayumi Kurata[2]

[1] 宇宙開発事業団, [2] 筑波大

[1] NASDA, [2] Tsukuba Univ

月の火成活動、特に海を形成した火成活動の活動様式変化から月地殻内のマグマ供給系について考察した。本講演では、その結果と最近の月探査 (Clementine、Lunar Prospector) の成果に基づく月地殻の構造の理解との比較検討をおこない、意味づけを与える。

月の海地域にはドームと呼ばれる明瞭な山体を形成する火山体が存在する。Clementine 分光画像を用いた研究から、ドームの形成は海の活動において、洪水玄武岩的な高噴出率のマグマ噴出から徐々に噴出率が低下していくステージに対応することが明らかになっている (杉原・倉田, 2001)。ここで重要なのはドームが分布する Oceanus Procellarum から Mare Tranquillitatis にかけて、明瞭な傾向をもってドーム (群) の形態が変化することである。つまり、Oceanus Procellarum 内に存在するドーム群は一カ所に複数のドームが重複し、地球における複成火山のような、巨大 Dome complex を形成している。それに対して、Oceanus Procellarum 周辺地域以外に存在するドーム群は複数のドームが重複することなく、孤立して存在し、単成火山群的に Dome cluster を形成している。Dome cluster の成因は産状から、割れ目からのマグマ流出の最終過程を示すと考えられ、特に高粘性のマグマが噴出した形跡はみられない。そのため、洪水玄武岩溶岩の一回の噴出において、割れ目を満たしたマグマが固結していくまでの過程を反映しているようである。しかし、Dome complex の形成については、洪水玄武岩溶岩よりも明らかに高粘性の溶岩の流出も見られ、かつほぼ同地域から断続的にマグマが流出している。噴出物の分布には、一連の割れ目噴火を示す Dome cluster のような大規模な直線的配列も確認されないため、比較的安定した中心火道とそこから派生した岩脈に由来する噴火が原因のようである。

このような分布地域に依存するドーム形態のバリエーションは何に起因するのであろうか？結論だけ述べると、地殻物質の広域的な不均質 (Procellarum KREEP Terrain vs. Feldspathic Highland Terrain; Jolliff et al., 2000) に大きな原因を持つマグマ供給系の空間変化が重要なようである。月のマグマ供給系については、Head and Wilson (1993) などの研究がこれまでにある。講演ではその問題点を上げ、本研究によるドームの成因論に基づくマグマ供給系の知見と比較しながら、詳細に議論を行う。