

火星の気候進化

Climate Evolution of Mars

阿部 豊[1]

Yutaka Abe[1]

[1] 東大・理・地球惑星科学

[1] Earth Planetary Sci., Univ. Tokyo

多くの研究者は火星が過去において現在とは異なった環境にあったであろうと考えている。地表に流水地形が残されている一方で、現在は乾燥・寒冷な環境にある。このことから、従来は、過去の火星は温暖湿潤であり、それが寒冷乾燥な環境へと進化してきた、という描像が描かれてきた。しかしながら、それほど単純なシナリオではなさそうである。たとえ温暖湿潤環境から寒冷乾燥環境への遷移が基本的な傾向であるにせよ、それだけでは説明できない様々な問題が存在する。火星は基本的には常に寒冷乾燥した環境にあったが、時々温暖湿潤な時期がエピソード的であったという可能性もある。Mars Global Surveyor による観測は、非常に多くの情報をもたらしているが、同時に多くの謎を生み出している。南半球に見いだされる磁気の縞模様(?)の問題、極めて最近水が流れたように見えるガレ地形、などなどはその一部である。旧来から提示されている諸問題、北半球低地の成因、北半球に海があったかなかったか、タルシス高地の問題、初期火星におけるプレートテクトニクスの問題なども基本的に未解決である。これらの問題は火星の気候進化を考える上でも無関係の問題ではない。火星の過去の気候に関しても、太陽放射が小さかった時代に二酸化炭素の温室効果だけで温暖環境を実現することができないことの指摘、二酸化炭素の雲による温室効果の可能性、カオティックな自転軸変動の影響、など気候変化自体に関連する諸問題も指摘されている。これらの諸問題を統一的に解決するシナリオを作ることは困難であるが、非常にチャレンジングな課題である。本講演では、まずは様々な問題を整理し、今後の方向性を考える手がかりとしたい。