

火星電離圏の問題点とのぞみ－マーズイクスプレス共同観測への期待

Outstanding problems with the Martian ionosphere - Prospect for collaborative observations by Nozomi and Mars Express

品川 裕之[1]

Hiroyuki Shinagawa[1]

[1] 名大・STE研

[1] STEL, Nagoya Univ.

火星に関する観測は 1960 年代から行われているが、電離圏構造やダイナミックスはまだ十分に解明されていない。最近、米国の火星探査衛星マーズグローバルサーベイヤーは、火星のいたるところに、局所的ではあるがかなり強い磁場を発見した。この磁場は地殻起源であると考えられている。一方、コア起源の固有磁場は表面で 5 nT 程度以下であることも明らかになった。現在のところ、太陽風－火星相互作用は、太陽風－金星相互作用にかなり類似していると考えられている。しかし、金星電離圏で得られた知識では理解できない点も多い。例えば次のような問題点がある。(1) 金星電離圏と異なり、 O_2^+ が上部電離圏でも主イオンになっているのはなぜか、(2) シャープな Ionopause 構造が火星であまり見られないのはなぜか、(3) 地殻起源の磁場は電離圏にどのような影響を与えるか、(4) 火星電離圏のイオン・電子温度を決めるメカニズムは何か、(5) 下層大気は電離圏にどの程度影響を及ぼしているか、(6) 電離圏のグローバルダイナミックスは、何によって支配されているか、(7) 夜側には電離圏が形成されているのか、(8) Kinetic な効果は火星電離圏にどのような影響を与えているか、などである。

のぞみとマーズイクスプレスの共同観測が成功すれば、火星電離圏に関して多くのデータが得られ、上記の疑問の少なくともいくつかは解決できると期待される。本講演では、火星電離圏の研究の現状を紹介し、残された問題点と今後の展望について議論する。