

極端紫外光による金星磁気圏撮像

EUV imagery of Venus magnetosphere

吉川 一朗[1], 山崎 敦[2], 中村 正人[3]

Ichiro Yoshikawa[1], Atsushi Yamazaki[2], Masato Nakamura[3]

[1] 宇宙研, [2] 東大・理, [3] 東大・理・地球惑星

[1] ISAS, [2] Univ. of Tokyo, [3] Earth and Planetary Sci, Univ. Tokyo

金星でのプラズマの流出を大局的に押さえるために、我々は、金星探査衛星に極端紫外望遠鏡の搭載を提案する。

我々が立案している観測で測光する波長は H I (121.6nm)、He II (30.4 nm)、He I (58.4nm)、O II (83.4nm) であり、それぞれ水素原子、ヘリウムイオン、ヘリウム原子、酸素イオンの共鳴散乱線である。望遠鏡全体の視野は $10 \times 10^\circ$ で、各波長毎に4分割 ($1 \times 10^\circ$) する。各波長毎視野を 1×8 ピクセルに分割し、衛星のスピンを利用して2次元像を得る。

今回は、GLOBAL IMAGING で何を明らかにしようとしているかを中心に公演する予定である。また、具体的な観測機器のスペックについても提示する予定である。

金星の夜側電離圏の形成には、昼間側からのプラズマの輸送が寄与していることが PV0 の観測により明らかになった (Knudsen et al., 1982)。しかし、定量的に夜側電離圏でプラズマ総量の収支を考えた場合、これは効率の良い損失過程がなければならないことを意味する。プラズマの総量に関する収支は、clouds と呼ばれる領域からプラズマが流出することによって成り立っていると現在では考えられている。ただし、clouds 形成と IMF の方向変動との関連は同時観測が行われていないため、まだ解明されていない。

太陽風の動圧が下がり ionopause 高度が上がると夕方側電離圏のプラズマ密度が減少する相関関係も PV0 の観測が明らかにした。これは太陽風動圧が下ると電離圏が膨張し上昇流が起こると、水平方向の輸送量が少なくなり電離圏中で夕方側へ対流しにくいという解釈が有力である。しかし、電離圏中で上昇流が起こると水平方向の対流速度が遅くなり、夕方側への対流量が多くなるという研究結果もある。この解釈の検証には、PV0 では達成できなかった太陽風の動圧と電離圏の膨張・縮小及び夕方・夜側電離圏のプラズマ密度を同時に観測することが必須である。

これらの問題を解決するためにはプラズマの空間分布を大局的に知る必要がある。それで我々は、金星探査衛星に極端紫外望遠鏡の搭載を提案する。我々が立案している観測で測光する波長は H I (121.6nm)、He II (30.4 nm)、He I (58.4nm)、O II (83.4nm) であり、それぞれ水素原子、ヘリウムイオン、ヘリウム原子、酸素イオンの共鳴散乱線である。望遠鏡全体の視野は $10 \times 10^\circ$ で、各波長毎に4分割 ($1 \times 10^\circ$) する。各波長毎視野を 1×8 ピクセルに分割し、衛星のスピンを利用して2次元像を得る。

本公演では、金星の GLOBAL IMAGING によって何を明らかにしようとしているかを中心に話す。また、具体的な観測機器のスペックについても提示する予定である。