

MP0 による水星大気の紫外線観測

UV spectroscopy of the Mercurian atmosphere

吉川 一朗[1], 山崎 敦[2], 塩見 慶[3], 岡野 章一[4], 中村 正人[5]

Ichiro Yoshikawa[1], Atsushi Yamazaki[2], Kei Shiomi[3], Shoichi Okano[4], Masato Nakamura[5]

[1] 宇宙研, [2] 東大・理, [3] 東大・理・地球惑星物理, [4] 東北大・理, [5] 東大・理・地球惑星

[1] ISAS, [2] Univ. of Tokyo, [3] Dept. of Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo, [4] PPARC, Tohoku Univ., [5] Earth and Planetary Sci, Univ. Tokyo

マリナー10号の観測により水星の大気には水素が含まれていることが発見された。水素とヘリウム以外の成分については、希ガスや酸素等の存在量の上限しか推定されていない[Broadfoot et al., 1974, 1976]。しかし、当時の紫外線分光器では、水素とヘリウムしか観測することができなかった。これは、大気が存在量が、当時の紫外線分光器の検出限界以下であったことが原因ではあるが、30年経った現在でも、真空紫外光学素子にこれを十分に克服できるほどの大きな進歩はない。そこで、我々はBepi-Colombo計画のMercury Planetary Orbiter (MP0)に最近の光学素子技術を踏襲した全く新しい紫外線分光器の搭載を提案する。

マリナー10号の観測により水星の大気には水素が含まれていることが発見された[Broadfoot et al., 1974]。しかし、マリナー10号による2回のフライバイ観測ではデータが限られているため、中性水素原子のグローバルな分布、スケールハイト、温度・風速が太陽風動圧変動や水星磁気圏サブストームにどのように応答するかは明らかにされていない。また、マリナー10号の紫外線観測では、水素がヘリウム以外の成分については、希ガスや酸素等の存在量の上限しか推定されていない[Broadfoot et al., 1974, 1976]。(そもそも、水星大気の組成に関しては、H, He, Na, K, Caの5つしか確認されておらず、このうち後者3つは地上観測から発見された。)

マリナー10号の紫外線観測で当時の研究者は、水星大気中に存在するヘリウム、アルゴンのような質量の軽い希ガスの観測から、水星大気の進化について新たな議論の進展を期待していたはずである。また、ネオンは放射壊変では生成されない為、太陽風起源か惑星形成時のものと推定され、ネオンの輝線の検出に成功すればネオンが水星大気中にとどまっている時間、あるいはその存在量を見積もることができる。しかし、当時の紫外線分光器では、水素とヘリウムしか観測することができなかった。これは、大気が存在量が、当時の紫外線分光器の検出限界以下であったことが原因ではあるが、30年経った現在でも、真空紫外光学素子にこれを十分に克服できるほどの大きな進歩はない。そこで、我々はBepi-Colombo計画のMercury Planetary Orbiter (MP0)に最近の光学素子技術を踏襲した全く新しい紫外線分光器の搭載を提案する。