

## 将来のEUVによる惑星・衛星モニタ観測計画の検討

村上豪、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所

### 【研究目的】

惑星分光観測衛星「ひさき」による惑星大気・プラズマ環境の長期間かつ継続的な極端紫外線（EUV）モニタ観測が着実に成果を創出し続けている。特に木星探査機JUNOおよびハッブル宇宙望遠鏡との木星磁気圏共同観測においても、その場観測および高分解能リモートセンシングで得られた短期間・局所的なデータの解釈に欠かせない長期モニタデータとして存在感を発揮しており、小型科学衛星ながらその重要性に対する海外からの評価も高い。一方、2020年代後半にはエウロパクリッパーやJUICEといった木星の氷衛星探査が開始されるが、同時期に予定されるモニタ観測計画はまだない。そこで、本研究では2020年代後半を目標とした次のEUVによる惑星・衛星環境リモートセンシング計画の検討を行う。

### 【研究結果】

今年度は以下の内容を実施した。

- ・木星、土星の衛星系（特に氷衛星）を主ターゲットとした科学課題・科学要求の検討

- ・「ひさき」をベースにしつつ、上記科学要求に対する実現性の検討  
「ひさき」では空間分解能や感度が不十分のため木星・土星の衛星系の観測では十分な成果を挙げられていない。「ひさき」の設計をベースにしつつ、科学課題に取り組むのに真に必要な性能要求を整理し、実現性を検討した。その結果、例えばエウロパのプリュームを十分なS/Nで検出するためには口径100cmで空間分解能0.2秒角程度の高空間分解能を達成する必要があることがわかった。またこれらの性能を達成するために必要となる光学設計についても検討を行った。

検討の結果から、以下の主要な検討課題を抽出した。

- ・エウロパプリューム観測から迫る物理機構解明の意義の明確化
- ・空間分解能0.2秒角の達成に必要な光学系および姿勢系の実現性検討（チップチルト機構、アライメント補正機構、0次光ガイドカメラなど）
- ・100cm級宇宙望遠鏡の実現性検討（重量、予算規模、校正設備など）

次年度はこれらの検討課題に取り組みつつ、大型科研費や獲得研究資金への申請を目指す。

### 【学会発表など】

- ・Murakami, G., R. Koga, F. Tsuchiya, et al., Future plans of ultraviolet spectroscopy for planetary science, Europlanet Workshop “Outer planet moon magnetosphere interaction”, Selfoss, Iceland, 12 Feb 2019.

- ・村上豪、古賀亮一、土屋史紀ほか、紫外線による氷衛星プリューム観測の将来展望、宇宙生命探査シンポジウム、ISAS、相模原、2019年3月26日。