

・2018年度の研究目的

2013年から2015年までの観測により、水星ナトリウム大気の季節変動は、太陽放射圧による輸送・蓄積過程を考慮することによってある程度説明できることが示された（図1）。一方、単純な輸送・蓄積過程だけでは説明できない変動成分も存在する。具体的には、夕方側のナトリウム大気密度が、真近点離角250度程度付近でモデル計算とずれている。これらの時間変動は、ある水星年に特有のもの、あるいは、毎年生じるものであるかどうかは、明確ではない。2017年度から2019年度の観測によりこれらの時間変動の再現性を確認する

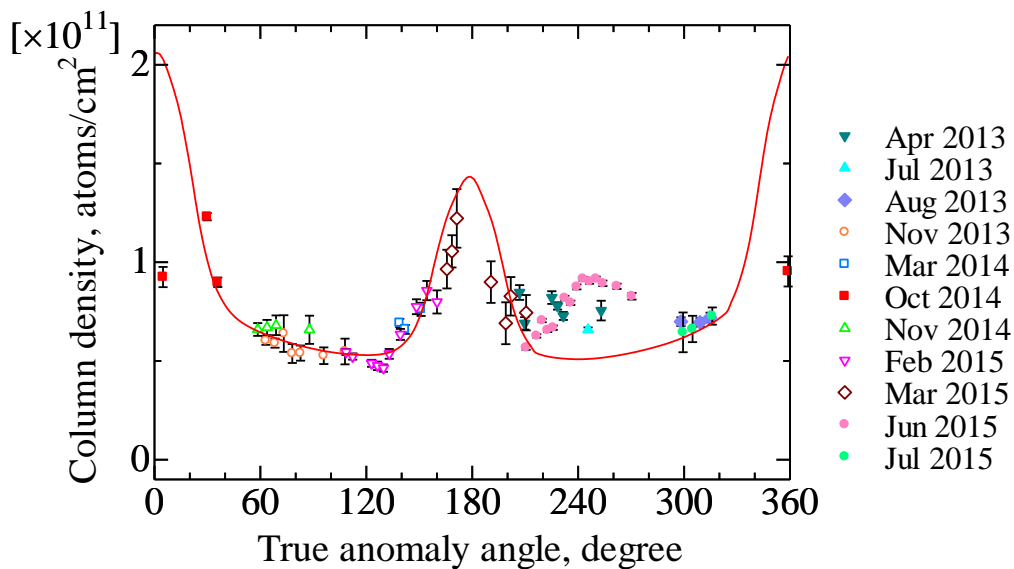


図1 2013-2015年の間に捉えられた水星夕方側のナトリウム大気密度の季節変動

・研究方法

ハレアカラ観測所の40cm望遠鏡と分光器を使用し、2018/6/25-30, 7/3-5, 10-12, 16, 17, 19にナトリウム光の分光観測を実施した。本年度から水星観測は完全自動化に向けて手法の開発が進められ、本観測期間は観測時刻には人間が関わることなく、決まった時間に校正データを取得し、天候に応じてドームが開けられ、自動で水星の追尾を開始し、観測終了後にドームを閉じ、校正データを取得して観測を完了する、という手順が完了するようになった。

・ 研究結果、考察

本期間に得られたナトリウム波長付近の水星スペクトルの例を図2に示す。観測手法が自動化されたことに合わせ、本年度はデータ解析を極力自動化することも検討したが、現状では手動での解析が必要な状況である。昨年度までの結果が再現されているか、現時点では不明であり、2019年度に、さらにデータを取得しつつ、解析を進める。

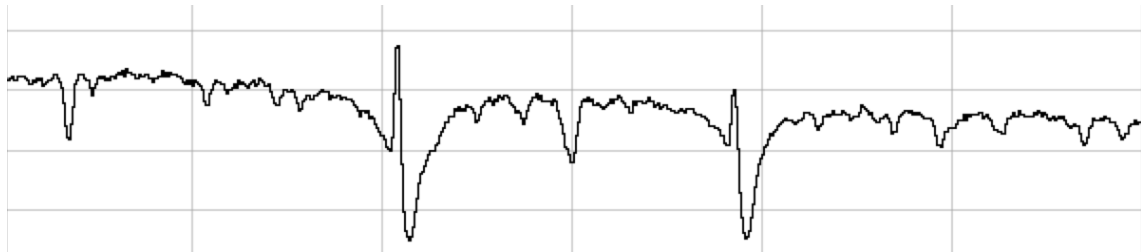


図2 2018年6月26日に取得された、ナトリウム波長付近の水星スペクトル

成果発表

Invited talk

Ground-Based Observation of Mercury's Sodium at Haleakala Observatory in 2013-2017, S. Kameda and M. Kagitani, MERCURY: CURRENT AND FUTURE SCIENCE OF THE INNERMOST PLANET, USRA HQ, May 3, 2018