

L06a Planet Nine サーベいの進行状況とデータ解析

寺居剛 (国立天文台ハワイ観測所), 吉田二美 (千葉工業大学), P9/RRL サーベイプロジェクト

これまでに発見されている太陽系外縁天体 (TNOs) のうち、Sedna や 2012 VP₁₁₃ など、大きな軌道長半径 (> 150 au) と軌道離心率を持つ天体には近日点の方向に顕著な偏りが見られることが知られている。Batygin & Brown (2016) は、日心距離数 100 au の領域に約 10 地球質量の巨大天体 (Planet Nine ; P9) が存在すると、そのような軌道分布の特徴を説明できることを示した。P9 の実在を確認することができれば、太陽系の描像が大きく書き換えられるだけでなく、その形成・進化への理解が大幅に進展することは確実である。

我々はすばる望遠鏡の超広視野主焦点カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) を用いて、P9 発見のための広域サーベイ観測を 2016 年から開始している。すばる望遠鏡の集光力と HSC の広視野を最大限に生かし、検出限界 $g \sim 25$ mag の撮像観測を 800 平方度にわたって実施する計画である。

これまでの観測で晴天に恵まれたのは計 4 晩で、約 200 平方度の撮像データが得られた。我々は、このような大量のデータから、予想される P9 の軌道要素 (軌道長半径 400–1000 au、軌道離心率 0.4–0.7、軌道傾斜角 $< 40^\circ$) に対応する移動天体の効率的な検出が可能な解析手法を複数導入している。まだ P9 候補と言えるような天体の発見には至っていないが、別の軌道条件では約 300 天体の TNOs 検出に成功している。講演では本観測の進行状況とデータ解析の詳細について報告する。