

W20a 地球型系外惑星直接探査ミッションにおける国際協力：TOPS と SEE-COAST

田村 元秀、O. Guyon、A. Lyu、西川 淳、森野 潤一、小久保 英一郎、家 正則 (国立天文台)、芝井 広、松尾 太郎 (名古屋大)、山田 亨 (東北大) ほか、TOPS/SEE-COAST teams

国立天文台太陽系外惑星探査プロジェクト室とJAXA宇宙研JTPFワーキンググループは、地球型系外惑星の直接撮像・分光を目指したスペース望遠鏡の実現を目指している。口径3.5mクラスのオリジナルコロナグラフミッション検討と、そのためのR&Dの他に、小口径ミッションにおける国際協力も米欧おのおのと進めている。

TOPS (Telescope to Observe Planetary Systems) は波長0.4–0.9 micronにおける、近傍星の惑星の撮像・分光を狙う。その特徴は、口径1.2m望遠鏡において高効率でオリジナルなコロナグラフ Phase-Induced Amplitude Apodization (PIAA) と高度な波面制御の活用にある。TOPSは効率ほぼ100%で解像度を犠牲にせずに $2\lambda/D$ 以内の惑星を検出することができる。既にハワイ観測所において、このコロナグラフのためのテストベッドが設置されており、地上コロナグラフ装置 (HiCIAO) への応用も睨みつつ開発が進められている。

いっぽう、SEE-COAST (Super-Earth Explorer Coronagraphic Off Axis Space Telescope) は欧州主導の約1.5mクラス望遠鏡ミッション計画である。波面制御は従来方式だが、コロナグラフや広視野オプションに特徴を持たせている。現在、ESA Cosmic Vision 2015-2025 に提案されている。

本講演では、JTPF/TPF/Darwinの現状とともに、これら2mクラス以下の系外惑星探査ミッションの内容・技術開発と日本の取り組みについて紹介する。