

**W51a SPICA コロナグラフ：進捗および惑星検出可能性の評価について**

塩谷圭吾、中川貴雄、片ざ宏一 (ISAS/JAXA)、田中深一郎 (東大理)、Abe, Lyu、田村元秀、西川淳、村上尚史 (国立天文台)、藤田健太、伊藤洋一 (神戸大)、Olivier Guyon (すばる観測所)

SPICA (Space Infrared telescope for Cosmology and Astrophysics) は宇宙航空研究開発機構が中心となって開発をすすめている、「あかり」に続く次世代の赤外線天文衛星である。SPICA ミッションでは、口径 3.5 m の望遠鏡を 4.5 K に冷却し、2010 年代の中頃に H-IIA ロケットを用いて太陽・地球 L2 ハロー軌道に打ち上げる。SPICA には大気揺らぎの影響を受けないことのほか、赤外観測が可能なこと、大口径による解像度、シンプルな瞳形状などの特徴があり、コロナグラフ観測にとって非常に有利でユニークなプラットフォームとなる。これらの特長を活かし、主星から数～数  $10 \lambda / D$  ( $\lambda$  は観測波長、D は口径) の角距離にて  $10^{-6}$  のコントラストを実現するコロナグラフを開発し、太陽系外の木星型惑星の系統的な直接検出、分光観測を行うことを目指す。

太陽系外惑星の直接観測を可能にするためのコロナグラフ開発においては、必要とされる光学系、素子の精度が極めて高いため、「いかに実証するか」が重要となっている。前回の学会 (2006 年秋期年会) では、バイナリ瞳マスクを用いた可視検証実験で、SPICA の要求を満たす  $1 \times 10^{-7}$  を実現したことを報告した。いっぽう、Phase Induced Amplitude Apodization (PIAA) 方式によるコロナグラフの開発も、並行してすすめている (田中ほか、本学会)。PIAA 方式はバイナリ瞳マスクによるコロナグラフより複雑ではあるが、スルーputがほぼ 1 であり (バイナリ瞳マスクでは  $\sim 0.3$ )、inner working angle (主星にどれだけ近い惑星まで検出できるか) をバイナリ瞳マスク方式の場合 ( $\sim 3 \lambda / D$ ) の半分程度まで小さくできることが、原理的に示されている。本講演では、SPICA コロナグラフの進捗、とくに異なる方式のコロナグラフの比較について発表する。