

W19a SPICA コロナグラフ：特に装置仕様について

塩谷圭吾、中川貴雄、片ざ宏一、櫛加奈恵、樋口慎、田中深一郎 (ISAS/JAXA)、宮田隆志、酒向重行、中村友彦 (東大天文センター)、田村元秀、西川淳、村上尚史、山下卓也、早野裕 (国立天文台)、伊藤洋一 (神戸大)、馬場直志 (北大)、深川美里 (阪大)、松尾太郎 (JPL)、ABE Lyu (ニース大)、GUYON Olivier (国立天文台ハワイ観測所)、VENET Melanie (マルセイユ大)

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、2017 年に 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予定である。SPICA には大気揺らぎの影響を受けないことのほか、赤外観測が可能で、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他に類を見ないプラットフォームとなる。

コロナグラフ装置の仕様は、望遠鏡や衛星全体への要求性能に直結し、また重要なパラメーターが trade-off の関係にあるため、適切に設定される必要がある。SPICA コロナグラフでは、太陽系外の木星型惑星の直接観測のため、撮像モードと分光モードを搭載する。中間赤外域での主星と惑星のスペクトルより、 10^{-6} のコントラストを観測装置に要求する。コロナグラフの方式は、これまでの開発研究も踏まえ、バイナリ瞳マスク方式をベースラインとし、PIAA/バイナリ瞳マスクハイブリッド方式を高性能オプションとして併用することを検討している。その結果、Inner Working Angle は前者、後者でそれぞれ $\sim 3.3\lambda/D$ 、 $\sim 1.5\lambda/D$ となる (λ, D は観測波長、望遠鏡口径)。波長域としては、Si:As 検出器を用いて 3.5-27 μm での感度を確保する。分光モードの波長分解能は、 ~ 20 、 ~ 200 を使い分けることを検討している (前者は感度を重視した観測に特化)。

講演ではこれらの装置仕様について、開発の現状などと合わせて紹介する。