

A06a 次世代赤外線天文衛星計画 SPICA

中川貴雄 (宇宙研)、SPICA ワーキンググループ

SPICA (Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics) は、ASTRO-F に続く、次世代の赤外線天文衛星計画である。SPICA では、(1) 銀河の誕生と進化、(2) 星の誕生と進化、(3) 惑星系の誕生と進化、という大きな3つの課題を、赤外線観測を通して解明することを主目的としている。そのために、口径3.5mという大型の望遠鏡を搭載し、赤外線の広い波長域において(コア波長域5-200 μm)、従来よりもはるかに優れた感度と空間分解能とを達成することを目指している。

赤外線領域での高感度観測を達成するために、SPICA では望遠鏡全体を4.5 Kという極低温まで冷却する。ただし、3.5mという大口径望遠鏡を冷却するには、従来の赤外線衛星で用いられてきた液体ヘリウムによる冷却方式では打ち上げ不可能な大重量になるため、それに代えて、放射冷却と機械式冷凍機を用いる新しい方式を採用し、システム全体の大幅な軽量化をはかっている。放射冷却を活用するために、軌道としては太陽-地球系のL2点を想定している。

今までに、システム全体としての最適化をはかる設計を進めるとともに、鍵となる2つの基礎技術、(1) 機械式冷凍機の開発と(2) 軽量大型望遠鏡の開発とを重点的におこなってきた。その結果、SPICA システムが、技術的には十分に実現可能であることが検証されつつある。

SPICA の打ち上げはHIIA ロケットを用いることを想定しており、打ち上げ時期は2010年頃を目指している。