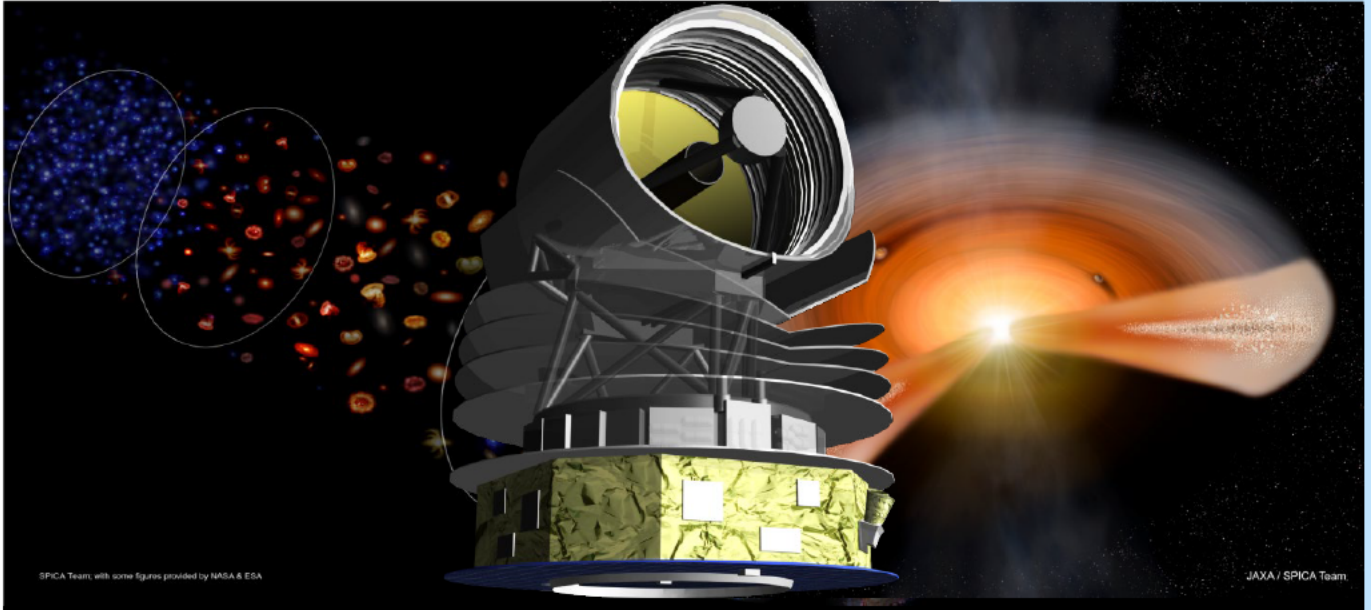


SPICA

Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics



何を観測をするの？

ビッグバンで誕生したばかりの宇宙には、水素とヘリウムしかありませんでした。その後、星や銀河の誕生と進化を繰り返すうちに様々な元素が作られ、豊かな物質に満ちた、生命までも育む現在の宇宙になりました。

宇宙の物質の進化には、星や銀河をとりまく「ガス」や「塵」の作られ方とその進化が深く関わっていることが分かってきています。SPICAは「ガス」や「塵」の観測を通して、星や銀河の進化の歴史と共に、宇宙の物質の進化の歴史を明らかにすることを目指します。

どんな観測装置を使うの？

3種類の観測装置を使って、より暗く、より細かな部分まで観測を行います。

- **中間赤外線観測装置 SMI**

日本の大学コンソーシアムと宇宙研を中心に、台湾等と国際協力して開発中のSMIは、宇宙の「塵」の分布や元素の種類、運動の様子を調べ、銀河や惑星系が作られている様子を探ります。

- **遠赤外線観測装置 SAFARI**

SAFARIは最先端技術の超伝導検出器を使って、銀河内で星の誕生、また巨大ブラックホールの活動性について探ります。

- **遠赤外線偏光撮像装置 B-BOP**

B-BOPは遠赤外線の偏光（光の波の振動方向）を観測し、銀河の中の星が誕生する現場で、磁場がどのような役割を果たしているかを明らかにします。

望遠鏡をまるごと冷やします

赤外線を観測するための望遠鏡や装置自身も、赤外線で光っています。それらは、天体に比べて圧倒的に明るいため、そのままでは高感度の観測ができません。SPICAは「機械式冷凍機」を用いて、望遠鏡や観測装置をまるごと -265°C まで冷やし、機器からの赤外線を大きく減らすことで、遠くの天体からの微弱な赤外線を観測します。

国際協力ミッション

SPICAはESA（欧州宇宙機関）の中型ミッション候補の一つとなっており、2021年の最終選抜に向けて、ESAとJAXAを軸とした世界各国の研究者・技術者が協力して衛星の概念設計・基礎技術開発をすすめています。

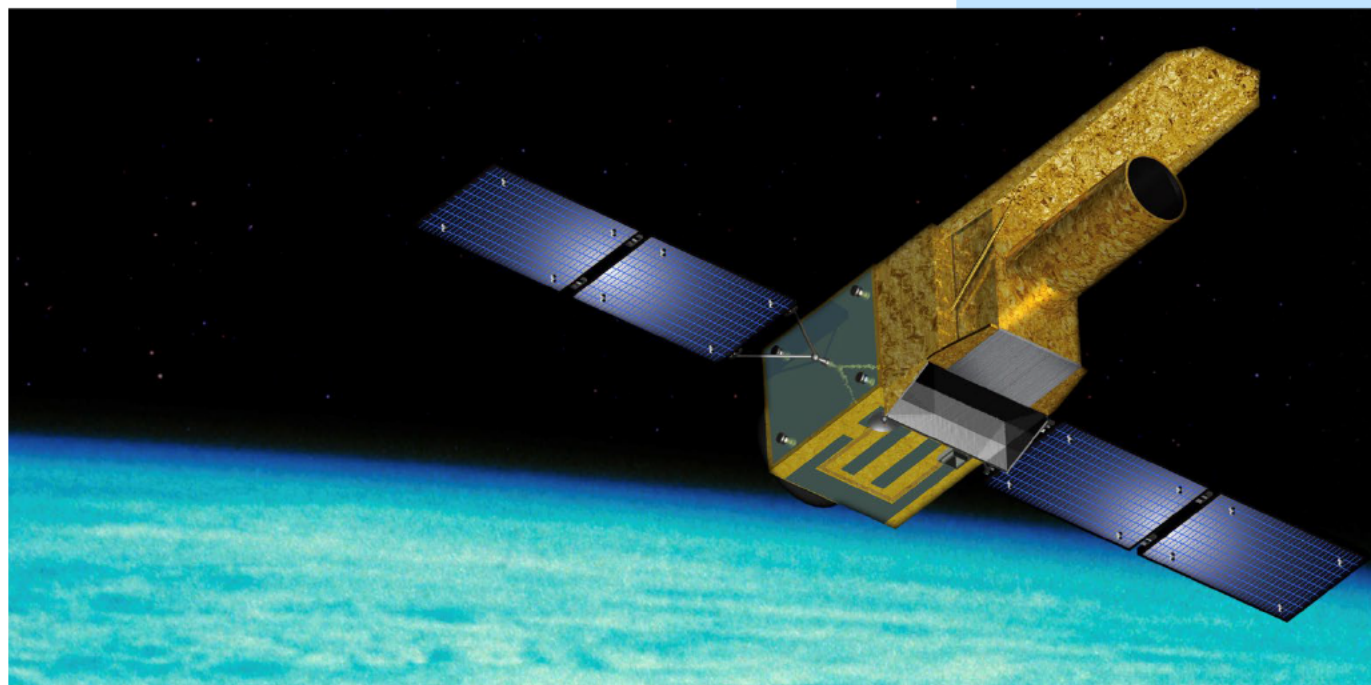
SPICA基本情報	
望遠鏡口径	2.5 m
望遠鏡温度	-265°C （絶対温度で8 K）
衛星大きさ	直径 4.5 m × 全長 5.8 m
衛星重さ	約 3.6 トン
観測波長	12 ~ 350 マイクロメートル
打ち上げ予定	2020年代
軌道	太陽-地球系ラグランジュ点 L2 まわり軌道

もっと詳しく知りたい人のために
http://www.ir.isas.jaxa.jp/SPICA/SPICA_HP/



赤外線位置天文観測衛星

JASMINE



JASMINEとは？

小型衛星JASMINEは太陽系から天の川銀河中心領域(バルジ)方向の星の位置や運動を正確に観測することを目的とした天文衛星です。宇宙科学研究所の公募型小型3号に選定されました。科学的意義として「天の川銀河の起源から生命の起源にいたるまでの理解」を掲げています。

JASMINEで何がわかるの？

天の川銀河の中心に位置する中心核バルジは、バルジ全体と中心部に位置する巨大ブラックホールとの物理的関係をつないでいるとともに、外側のバルジとは異なった多様な天体の存在や星が複雑な運動をしていると見込まれ謎にみちています。そしてバルジや天の川銀河の形成や進化の謎に迫る鍵を握っています。そうした中心核バルジにおける星の位置、運動を調べ、カタログとして出版します。また系外惑星の探査も行います。恒星周りの生命が居住できる環境にある地球型惑星を見つけることができるかもしれません。

どのような観測をするの？

宇宙空間に打ち上げ、3年間の観測を行います。塵に覆われた銀河中心領域は可視光観測では精密に観測することができません。そこでJASMINEは透過率の高い赤外線での観測を行います。約2.6万光年(約25京km)離れた中心核バルジまでにある個々の星の位置や運動を測定するためにはとても高精度な測定が必要です。そこでJASMINEは精度の目標を25 μ 秒角としています。これは東京から富士山頂点に立つ人間の髪の毛の太さの4分の1を見込む角度とほぼ同じです。その目標を達成するために同じ星を何度も撮像(3年間で最大60万回程度)し、多数枚の撮像データを合成することで星の位置精度を向上させます。

JASMINEの基本情報

- 望遠鏡口径・・・30cm級
- 衛星の全長・・・3.7m
- 衛星の重さ・・・およそ400kg
- 観測波長域・・・1.1~1.7 μ m
- 軌道・・・太陽同期軌道
- 打ち上げ目標・・・2020年代中盤
- 国際協力・・・ESA(欧州宇宙機関)およびアメリカチームとの協力

もっと詳しく知りたい人のために
<http://jasmine.nao.ac.jp/>



5-3 赤外線で探る宇宙



引用:NAOJ