

委19-1



# 赤外線天文衛星「あかり」の 観測開始と初期観測結果について

宇宙航空研究開発機構

宇宙科学研究本部

ASTRO-F プロジェクトマネージャ 村上 浩

# あかり(第21号科学衛星ASTRO-F) 概要



## 日本初の赤外線天文衛星

全天の赤外線サーベイと特定天体の詳細観測(ポインティング観測)により、銀河・星・惑星系の誕生と進化を追う。

赤外線天体カタログの制作と公開  
主要諸元

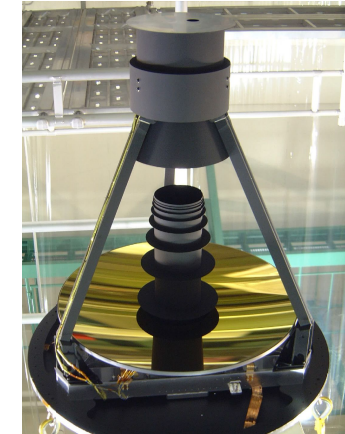
全長3.7m、質量952kg

胴体幅1.9m、パドル翼幅5.5m

打上げ M-V-8号機

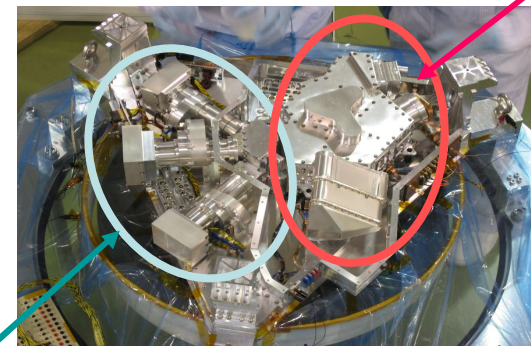
軌道 高度約700km 太陽同期極軌道

超流動液体ヘリウム冷却望遠鏡と2つの観測装置を搭載



望遠鏡

遠赤外線サーベイヤ  
Far-Infrared Surveyor  
(FIS)



近・中間赤外線カメラ  
Infrared Camera (IRC)

# 「あかり」の現状

- 順調に初期運用、試験観測を完了し、本観測を開始。
  - 高度約700kmの太陽同期極軌道を周回中。
  - 姿勢制御、電源、通信等、衛星機能は順調。
  - 観測装置(極低温冷却系、望遠鏡、遠赤外線サーベイヤ、近・中間赤外線カメラ)は、期待通りの性能。
- 液体ヘリウムは約1年間の観測が可能な量を確保しており、予定通りミッションは達成出来る見込み。
- 打上げ時に発生した2次元太陽センサ(NSAS)が太陽を正常に検知できない状況については、原因究明を続行中。

# 打上げ以後の運用の概要

## 打上げ

日本時間2月22日6時28分にM-V-8号機により打上げ。所定の軌道に投入。

2次元太陽センサ(NSAS)が太陽を正常に検知できない状況になったため、打上げ直後の自動シーケンスは搭載ソフトウェアの判断により変更された。太陽電池パネルは正常に展開され、地上からの指令により姿勢を確立、電力も確保した。

## 初期運用

姿勢系の立ち上げ、2次推進系による太陽同期軌道への投入を順調に実施。

液体ヘリウム冷却系は正常に稼動。赤外線観測装置の正常動作も確認。  
姿勢制御系ソフトウェア改修と望遠鏡開口部蓋の開放

搭載ソフトウェアを改修し、太陽センサを使用しない姿勢制御を確立。

日本時間4月13日午後4時55分に望遠鏡開口部蓋を正常に開放、試験観測を開始。

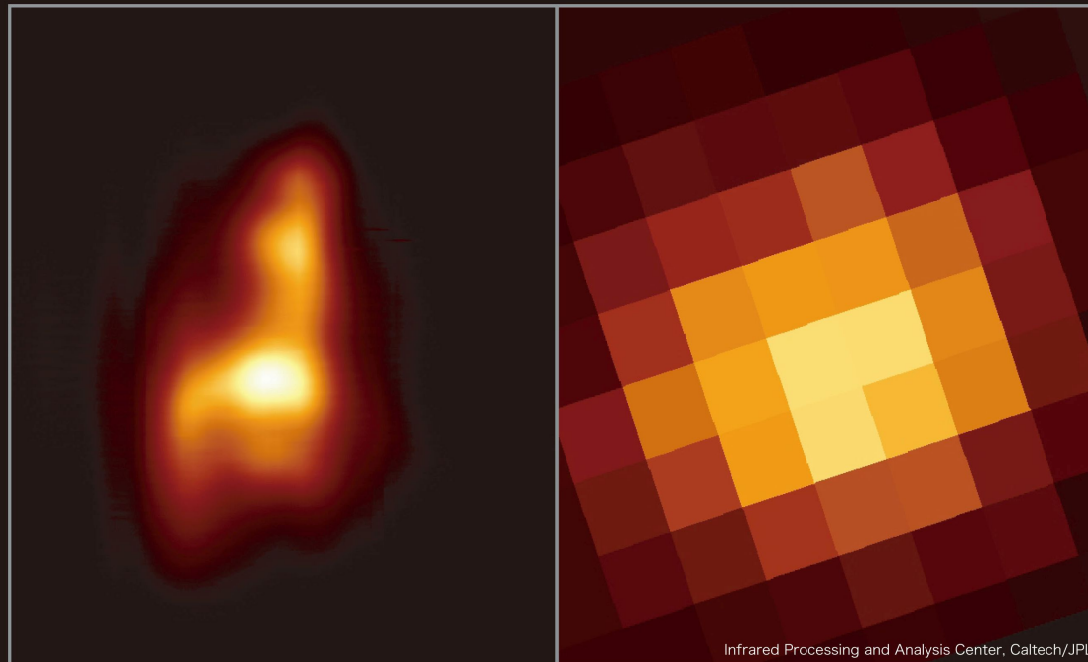
蓋開け後は、望遠鏡焦点調整、観測機器機能確認・調整、姿勢制御系調整等を順調に実施。

本観測を実施中

# 「あかり」による赤外線画像



反射星雲 IC4954 の遠赤外線画像 (波長  $90\mu\text{m}$ )



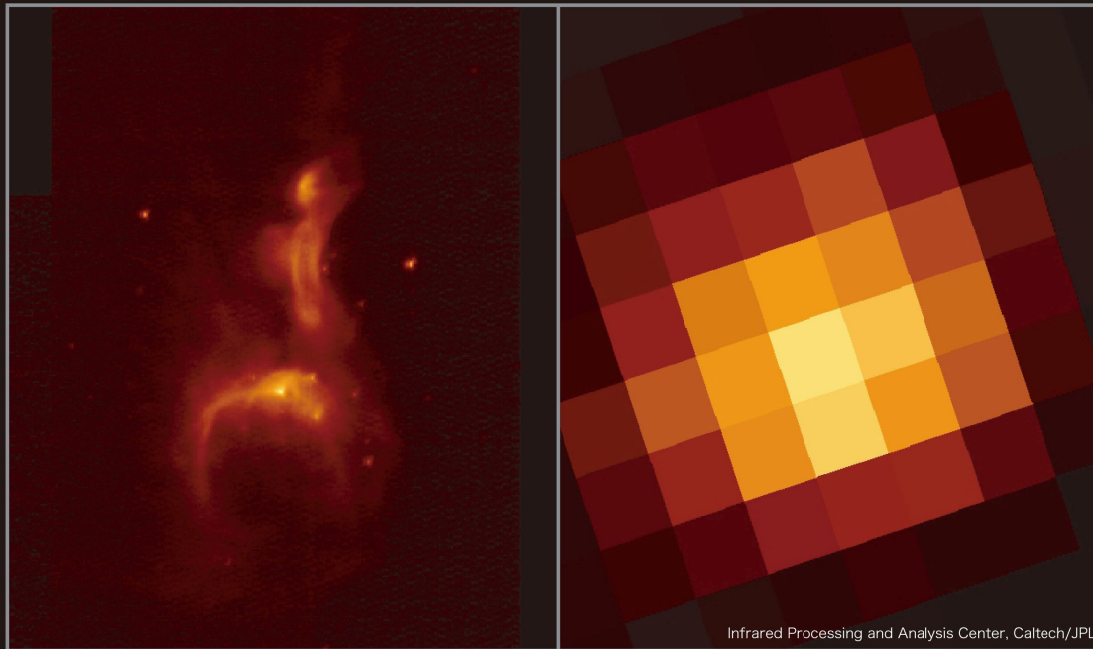
「あかり」遠赤外サーベイヤー

IRAS

あかりプロジェクトチーム   
2006年5月22日



## 反射星雲 IC4954 の中間赤外線画像 (波長 $9\mu\text{m}$ )



「あかり」近・中間赤外線カメラ

IRAS

あかりプロジェクトチーム 

2006年5月22日

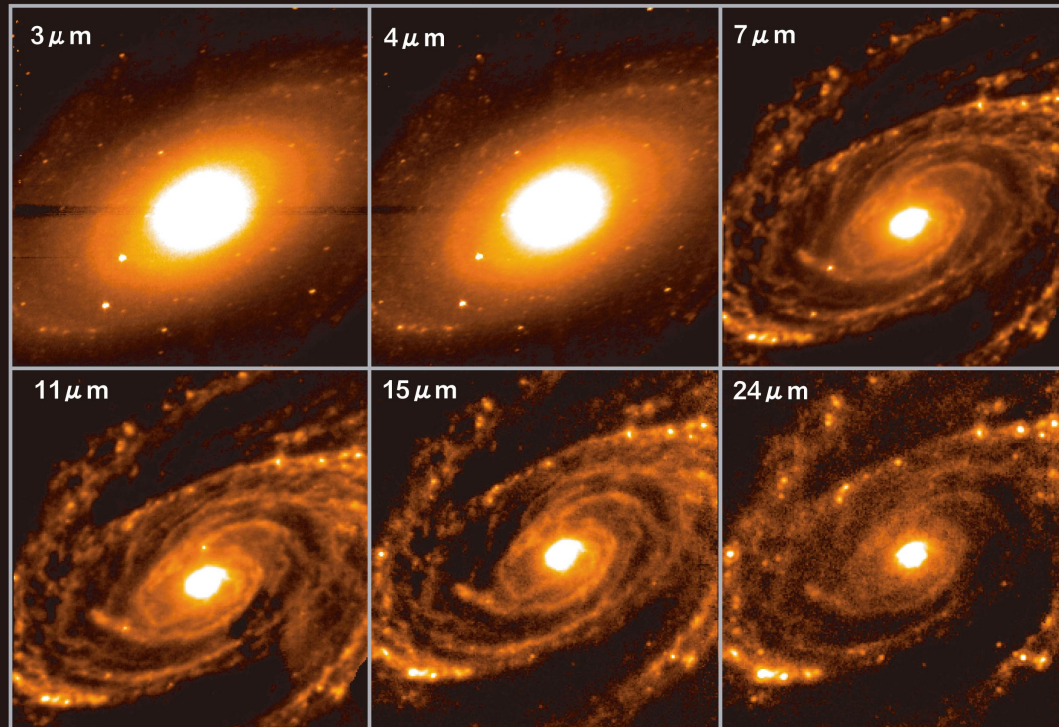
「あかり」の2つの観測装置、遠赤外線サーベイヤ(FIS)と近・中間赤外線カメラ(IRC)による、反射星雲IC4954付近の赤外線画像。観測波長はそれぞれ $90\mu\text{m}$ (マイクロメートル)と $9\mu\text{m}$ 。差し渡し十数光年のこの領域は太陽系から約6千光年の距離にあり、数百万年前から星の形成が続いている。赤外線画像では、ガスや塵に囲まれて可視光では見えない生まれたばかりの星や、星の原料であるガス雲の分布が明るく浮き出て見える。

2つの図では、それぞれ「あかり」が観測した画像が左側に、IRAS衛星による画像が右側に示されている。「あかり」は、これまでの赤外線画像よりはるかに高い解像度での観測に成功し、星が生まれている現場を正確に捉えている。

注)IRAS (Infrared Astronomical Satellite): 1983年に米・英・蘭により行われた世界初の赤外線天文ミッション。これまで宇宙の赤外線地図を提供してきた。



## 渦巻き銀河M81の近・中間赤外線画像



「あかり」近・中間赤外線カメラ



2006年5月22日

近・中間赤外線カメラ(IRC)でとらえたM81の赤外線画像。観測した波長は、それぞれ3, 4, 7, 11, 15, 24  $\mu\text{m}$ (マイクロメートル)である。M81は、我々の銀河系からおよそ1200万光年離れたところにある渦巻き銀河。波長3及び4  $\mu\text{m}$ の画像では、塵に遮られることなくM81内の星の分布がきれいに見える。波長7と11  $\mu\text{m}$ では、M81内の星間ガスに含まれる有機物からの赤外線をとらえていると考えられる。波長15と24  $\mu\text{m}$ の画像は、若い星により暖められた星間空間の塵の分布を示し、渦巻きの腕に沿って、星が作られる領域が分布していることがわかる。



## 渦巻き銀河M81の近・中間赤外線画像



「あかり」近・中間赤外線カメラ (青： $4\mu\text{m}$  緑： $7\mu\text{m}$  赤： $15\mu\text{m}$ )



2006年5月31日