

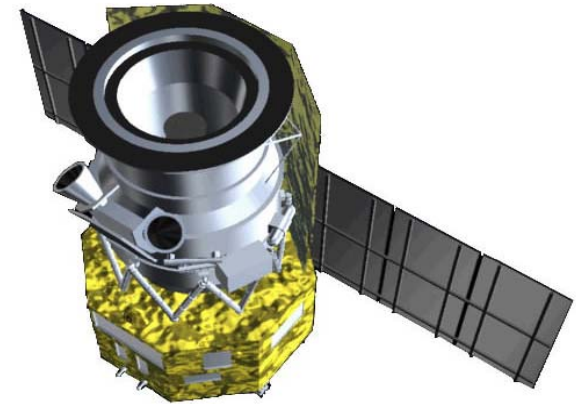
委16-4

赤外線天文衛星「あかり」(ASTRO-F)の 電力異常について

平成23年5月25日

宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所
ASTRO-Fプロジェクトマネージャ
村上 浩

1. 「あかり」の概要



特長

- 日本初の赤外線天文観測専用衛星
- 高度約700 km太陽同期極軌道
- 長さ 3.7 m、重さ 952 kg
- 有効口径68.5 cmの反射望遠鏡
液体ヘリウムと冷凍機で極低温冷却
- 目的: 「全天サーベイ観測」による宇宙の赤外線地図作り。世界の天文研究者に第二世代の赤外線天体カタログを提供。「指向観測」も行って銀河、星・惑星系の誕生と進化を追う。

これまでの経過

- 平成18年2月22日 M-Vロケット8号機により打上げ
- 平成18年4月13日 望遠鏡の蓋を開き、試験観測を開始
- 平成18年5月 8日 本観測を開始
- 平成19年8月26日 計画通り液体ヘリウム全量消費
- 平成19年9月20日 2系統ある冷凍機のうち不具合の発生した1系統(B系)を停止
- 平成20年6月 1日 冷凍機冷却による近赤外線観測の観測を開始
- 平成22年3月30日 赤外線天体カタログ公開開始。

冷凍機は設計の目標寿命を超えており、冷却性能劣化からの復旧に向けて対応中。

JAXA「あかり」プロジェクトは、主に以下の機関の協力で実施。

名古屋大学、東京大学、自然科学研究機構・国立天文台、欧州宇宙機関(ESA)、英国Imperial College London、University of Sussex、The Open University、オランダUniversity of Groningen/SRON、韓国Seoul National University。
なお、遠赤外線検出器開発では情報通信研究機構の協力を得ている。

2. 「あかり」の現状

平成18年2月22日に打ち上げた赤外線天文衛星「あかり」(ASTRO-F)は、要求寿命1年、目標寿命3年を超えて運用していたが、平成23年5月24日午前5時30分頃(日本時間、以下同様)、バッテリーの蓄電量の低下により、軽負荷モード(注1)に移行し、搭載観測機器、Xバンド送信機の電源がオフ状態となっていることが、内之浦局での受信データにより判明した。

その後、蓄電量の低下が進み、日陰により衛星への電力供給が断たれた後、日照により初期状態(注1)に移行したことを午前11時20分に確認した。

現在は、太陽電池パドルによる電力発生のある時間帯のみ、衛星への電力供給がなされている状態である。

(この時期、「あかり」は1周回約100分のうち20分程度日陰に入る軌道を飛行中。8月頃には日陰のない軌道に入る見込み。)

宇宙航空研究開発機構においては、今回の事象の原因調査を進めるとともに、必要な対策を講じていく。

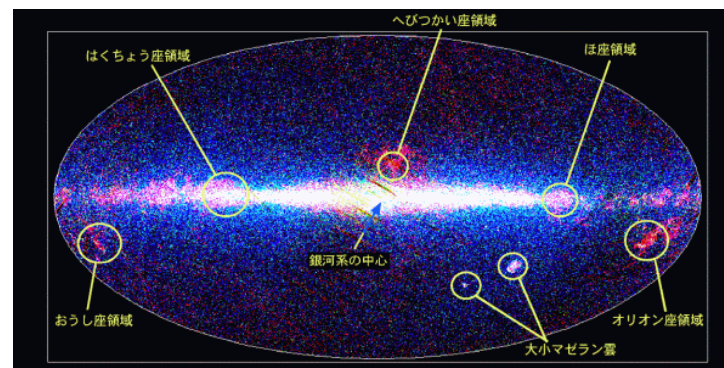
注1: 衛星の機能を最低限に維持するために消費電力を削減するモード

注2: 衛星電源オフ状態から立ち上げたときの初期設定状態のこと

3. 「あかり」のこれまでの主な成果例

■ 約130万天体に及ぶ「赤外線天体カタログ」の作成・公開

- ・「あかり」の全天サーベイ観測で得られた赤外線で輝く天体の情報をもとに、約130万天体にも及ぶ「赤外線天体カタログ」を作成し、世界に向けて公開。
- ・これにより、それまで世界で使用されていたIRAS衛星(米・英・蘭)によるカタログを、20年以上ぶりに更新。
- ・「あかり」の赤外線天体カタログは、平成22年3月の公開から平成23年5月初旬までに、世界の研究者から約23万件を越えるアクセスを集めている。



■ 銀河、星・惑星系の誕生と進化の謎に迫る

- (1) 惑星の原料である塵が、終末期の星や超新星爆発により形成される過程を解明。
- (2) 宇宙の星形成活動の歴史を100億年前までさかのぼることに成功。100億年前の宇宙では現在よりも20倍も活発に星が作られていたことを突き止めた。

