



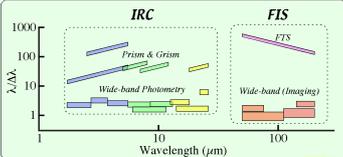
「あかり」の最新成果と今後の活動について

山村一誠（宇宙研）、「あかり」プロジェクトチーム

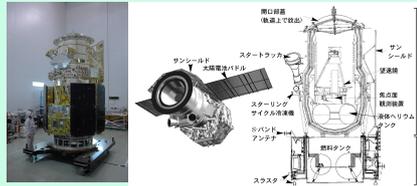
本発表は、口頭講演として申し込んだものがポスターとなったため、科学的成果に関してはポスターP4-28～P4-36を参照いただくこととし、主にプロジェクトの現状と今後の活動について報告する。

「あかり」概要

質量	952 kg (打上げ時Wet)
サイズ	2026x1880x3675 mm (打上げ時)
姿勢制御	3軸姿勢制御
軌道	太陽同期軌道 / 昼夜境界帯周回 軌道高度: 700 km (円軌道) 軌道傾斜角: 98度
望遠鏡	有効口径 68.5 cm リッチー-クレティエン方式、SiC 軽量鏡。
冷却系	170リットルの液体ヘリウムとスターリングサイクル冷凍機を用いた高効率クライオスタット。液体ヘリウム保持期間550日(実績)。
運用期間	2006年2月22日～2011年11月24日



「あかり」の観測波長帯と波長分解能



焦点面観測装置:

- 近・中間赤外線カメラ (IRC): 3つの屋光学系によるカメラで構成。波長2~26μmの9波長帯で撮像。InSb検出器アレイ、Si:As検出器アレイを使用。プリズム・グリズムによる分光機能。全天サーベイには9.18μmの2波長帯を使用。
- 遠赤外線サーベイャ (FIS): 波長50~180 μmの4波長帯で全天サーベイ。撮像、Ge:Ga検出器アレイを使用。フーリエ分光器による分光機能も有する。

観測姿勢モード:

- 全天サーベイ: 約100分の軌道周期で360度を連続的にスキャン (3.6%/s)
- 指向観測
 - スロースキャン: 最大30"/sで天をスキャン。主にFISによる高感度マッピング等。
 - スワップスキャン: 指向観測中に最大5°、指向方向をずらすことで複数の天域を観測。
 - マイクロスキャン: IRCのditheringのためのモード

「あかり」近況

- 「あかり」は、2011年11月24日に停波し、運用を終了したが、取得したデータの処理とデータアーカイブ活動が引き続き行われている。
- 2012年9月末に、村上浩プロジェクトマネージャーが宇宙研を退職。山村が引き継いだ。
- 2012年12月に、ASTRO-Fプロジェクト終了審査と、後継のデータアーカイブプロダクト作成プロジェクト計画の審査が行われ、いずれも承認された。
- 今年度中に「あかり」(ASTRO-F)プロジェクトは終了し、C-SODAの下に組織されるデータプロダクト作成プロジェクトチームが、データアーカイブ活動を継続する。

データ作成・公開状況

プロジェクト主導で行った大規模サーベイのうち、北黄極(NEP)サーベイおよび大マゼラン雲(LMC)サーベイのデータから作成されたカタログが、公開ないしは公開される。公開済み、あるいは今後公開が予定されているデータを含めた状況は以下の通りである。

プロダクト名	一般公開日	コメント
FIS Bright Source catalogue ver.1	2010/03/30	427,071天体
IRC Point Source catalogue ver.1	2010/03/30	870,973天体
Asteroid catalog using AKARI (AcuA) ver.1	2011/10/14	5120天体
AKARI LMC Point Source Catalog ver.1	2012/11/13	660,286天体
AKARI LMC Near-Infrared Spectroscopic Catalog ver.1	2013/01/11(TBD)	データ検証・公開準備中 1757天体
AKARI North Ecliptic Pole Deep Survey Point Source Catalog ver.1	2013/01	データ検証・公開準備中
AKARI North Ecliptic Pole Wide-Area Survey Point Source Catalog ver.1	2013/01	データ検証・公開準備中
FIS All-Sky Diffuse Map ver.1	TBD	データ検証中
IRC All-Sky Diffuse Map ver.1	TBD	データ検証中

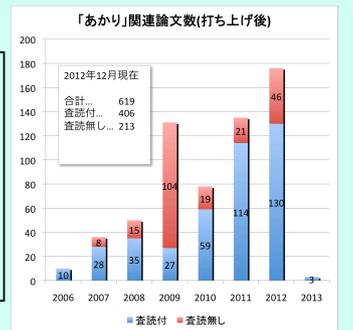
上記以外にも、データプロダクトの作成とアーカイブ作業が進められている、詳しくは下記の「データアーカイブプロジェクト」を参照。

成果発表

「あかり」データを利用した論文数は年々増加しており、特に2012年はカタログを利用した研究成果が多数報告された。2012年2月には第2回の国際研究会を開催し、多数の成果が報告された。

第2回「あかり」国際研究会
2012年2月27～29日@済州島
集録: "A Paramic View of the Dusty Universe", eds. M. Im and H. M. Lee, Publication of the Korean Astronomical Society, Vol.27, No.4 (2012) ... 集録論文71編

2012年の「あかり」関連学位論文
博士論文: 5件、修士論文: 5件



「あかり」データアーカイブプロジェクト

作成するプロダクト (理学委員会資料より)

番号	名称 (仮)	内容	優先順位
1-1	FIS Bright Source catalogue v2	公表済みのBright Source Catalogueの改訂版。測光精度・位置精度の向上、検出信頼性の向上が図られる。天体数は大きな変化なし。	1
1-2	FIS Single Scan Photometry Database	FIS Bright Source Catalogueの1スキャン毎の測光情報。変光天体研究に有効であり、公開に対し多くの要望が寄せられている。	1
1-3	FIS Faint Source Catalogue	高感度の多長周波数帯域で検出感度を上げた遠赤外線天体カタログ。Bright Source Catalogueに比べ、20%程度以上の天体数の増加が期待される。	1
1-4	FIS All-Sky Map	波長9.18, 140, 160μmの全天画像。IRASの画像に比べて約5倍の解像度。太陽系天体、星間塵から遠方銀河に至る非常に多くの領域に探られる。非常に豊富な多波長データ。広観・広域・目的でも非常に重要。	2
1-5	IRC Faint Source Catalogue	波長9.18μmのfaint source catalog。Bright Source Catalogueに比べて20%以上の天体数が期待される。高感度・高解像度の全天サーベイ・長波長帯のカタログになる。	1
1-6	IRC All-Sky Map	波長9.18μmの全天マップ。FIS All Sky Map同様、非常に多様な研究に用いられる。黄道光を除去した画像が提供される。	2
1-7	IRC Asteroid Catalogue v2	公開済みの約3,000種の小惑星を含むものに対し、さらに1,000種以上の新発見候補を候補。v1.2と似た小惑星モデル計算によるサイズとアルベドの情報を含む。遠赤外線での小惑星カタログも追加できれば非常にユニーク。	5
2-1	FIS FTS Data	遠赤外線フーリエ分光器による3元データ。ISO以来の遠赤外線全天サーベイ。大マゼラン雲、銀河面などを中心に、600点の観測。習熟でない観測が難しかったため、観測マップ等の最終解析結果の公開を目指す。	5
2-2	IRC Slit Spectroscopy Data	観測帯の近・中間赤外線分光データ。指向観測2,000回以上のデータ。特に近赤外線スペクトルは「あかり」特有の高感度であり、多くのアウトプットが可能である。公開済みの生産データはなく、改良された手法で処理した、位置・波長の2次元データを公開。	4
2-3	IRC Short Slit Spectroscopy Data	点光源の近赤外線分光データ。指向観測6,000回以上のデータ。地上から得られない長波長帯を含む。多くのアウトプットが期待できる。公開済みの生産データはなく、改良された手法で処理した。位置・波長の2次元データを公開。	4
2-4	IRC Slitless Spectroscopy Data	波長2~25μmのユニークなSlitless分光データ。液体ヘリウム消費後の近赤外線帯の観測まで含めると指向観測約3,000回分。公開済みの生産データはなく、改良された手法で処理した2次元データを公開。	5
2-5	IRC Pointed Observation Images	波長2.3, 4.7, 9.1, 15.1, 18.2, 24μmでの多色画像データ。指向観測8,000回以上のデータ。公開済みの生産データはなく、改良された手法で処理した。2次元データを公開。	4
2-6	IRC Slow Scan Atlas	指向観測でのスロースキャン帯域の波長9.18μmの画像データ。全天画像よりも約5倍の感度を達成している。	5
2-7	AKARI Deep Field South Faint Source Catalogue	遠赤外線での深銀河サーベイ観測で得られた銀河の観測結果をカタログとして公開。約2,000個の銀河を含む。遠赤外線でのカタログとしてはこれまで最大規模。	3
2-8	IRC North Ecliptic Pole Catalogue	近・中間赤外線・深銀河サーベイ観測で得られた銀河のカタログ。北黄極付近で広く深い「Wide」を狭く深い「Deep」の2種のサーベイ。Deepサーベイは中間赤外線帯域7,000個を超える銀河を検出。中間赤外線では世界最大のデータベース。	3
2-9	IRC LMC Star Catalogue	近・中間赤外線による大マゼラン雲サーベイによる、数十万個の星のカタログ。重い元素が少ない大マゼラン雲に属する星の進化特性に敏感な観測データである。	3
3-1	FIS Time Series Data	保存用観測データ	---
3-2	IRC All-Sky Segment Data	保存用観測データ	---

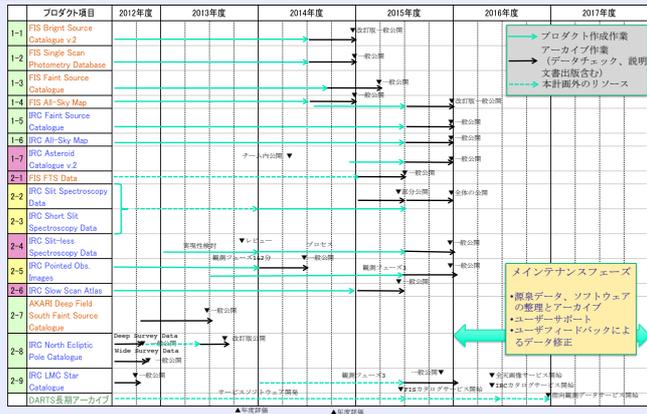
プロジェクトの意義と目的

- 「あかり」は全天サーベイをはじめ、指向観測による広域サーベイあるいは系統的な観測を多数行っている。これらのデータは、観測提案者だけではなく、アーカイブとして広く天文研究に供されるべき性質のデータである。人工衛星観測でしか得られない貴重な情報を、理論家を含む一般の天文学者に広く簡単に利用してもらうために、データ処理に習熟した人によって系統的な処理を行ったデータをアーカイブしておくことが必要である。
- このような観点から、「あかり」データの重要性とデータプロダクト作成・アーカイブ作業の継続について、宇宙物理学委員会による学理的観点からの終了審査において強く推奨された。これを受けて衛星プロジェクト終了後にこれら作業に引き続き取り組むデータアーカイブプロジェクトの発足が承認された。

プロジェクト概要

- データ作成フェーズ(3年): 宇宙研に常勤職員1名と、「あかり」データ処理の高いスキルを持った研究員・技術派遣からなるチームを構成し、データ処理を行う。また、一部のデータの処理、解析についてはデータ解析のノウハウを蓄積している名古屋大、東大と共同で行う。作成したデータは、プロジェクトより「暫定アーカイブ」として公開し、その後安定した長期公開のためにDARTS/C-SODAへと移行する。
- メインテナンスフェーズ(2年): データユーザーからのフィードバックによるデータの修正、DARTS長期アーカイブの作業支援をより小規模なチームで行う。

スケジュール



今後も、データの利用など「あかり」へのご支援、ご協力をよろしくお願いします。