

光赤外線天文学コミュニティから SPiCAへの期待

市川 隆 (東北大)

光赤天連SPiCAタクスフォーース

市川 隆 (東北大) [委員長]

今西 昌俊、泉浦 秀行、田村 元秀、山下 卓也、渡部 潤一 (国立天文台)

川良 公明、河野 孝太郎 (東京大)

斎藤 智樹 (愛媛大)

高見 道弘 (ASIAA)

The next-generation
Infrared astronomy mission

SPiCA
Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics

Space Infrared Telescope for
Cosmology & Astrophysics



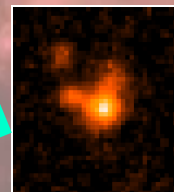
光・赤外線コミュニティ悲願の赤外線宇宙天文台

「バリオン物質が描き出す宇宙構造の形成と進化」

物質循環の進化

銀河誕生のドラマ？
太陽系のレシピ？

宇宙初期



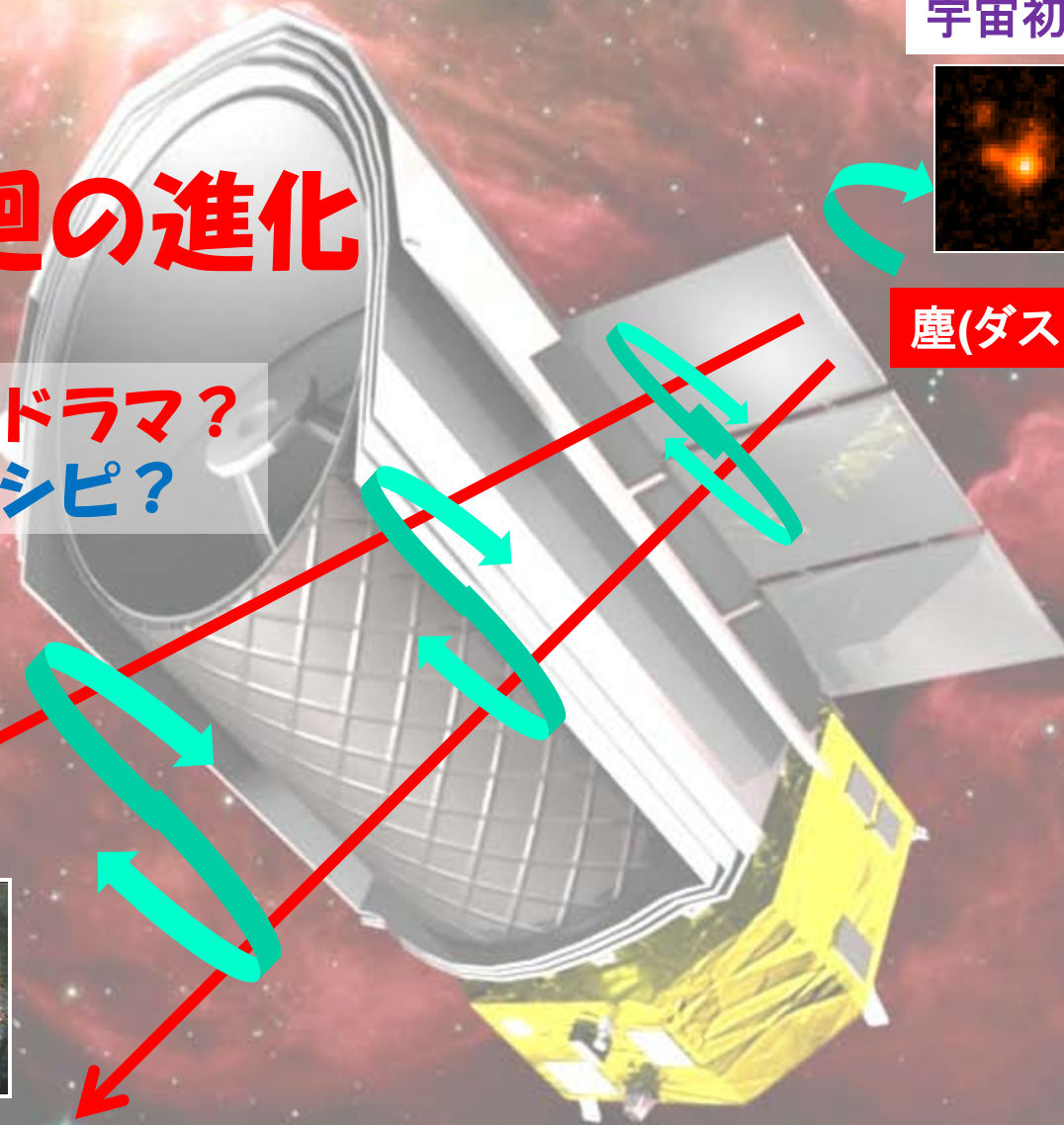
塵(ダスト)・ガス

現在の宇宙



塵(ダスト)・ガス

日本が主導の独創的なサイエンス



光学赤外線天文連絡会(光赤天連) 1980~

運営委員長 山田亨

- 光学・赤外天文学に関心のある研究者の自主的組織 (約240名)
- 光赤外分野の将来計画の推進、議論
大型観測装置の議論と提言
(すばる望遠鏡プロジェクト推進母体)
- 大学、研究機関における研究の活性化の支援、ネットワーク

すばる望遠鏡建設の成果の後
新生光天連1997~

光学赤外線天文連絡会(光赤天連)

委員長 中川貴雄

活動目標

-
- **スペースからの観測の推進**
-
-

地上天文台から宇宙天文台への模索

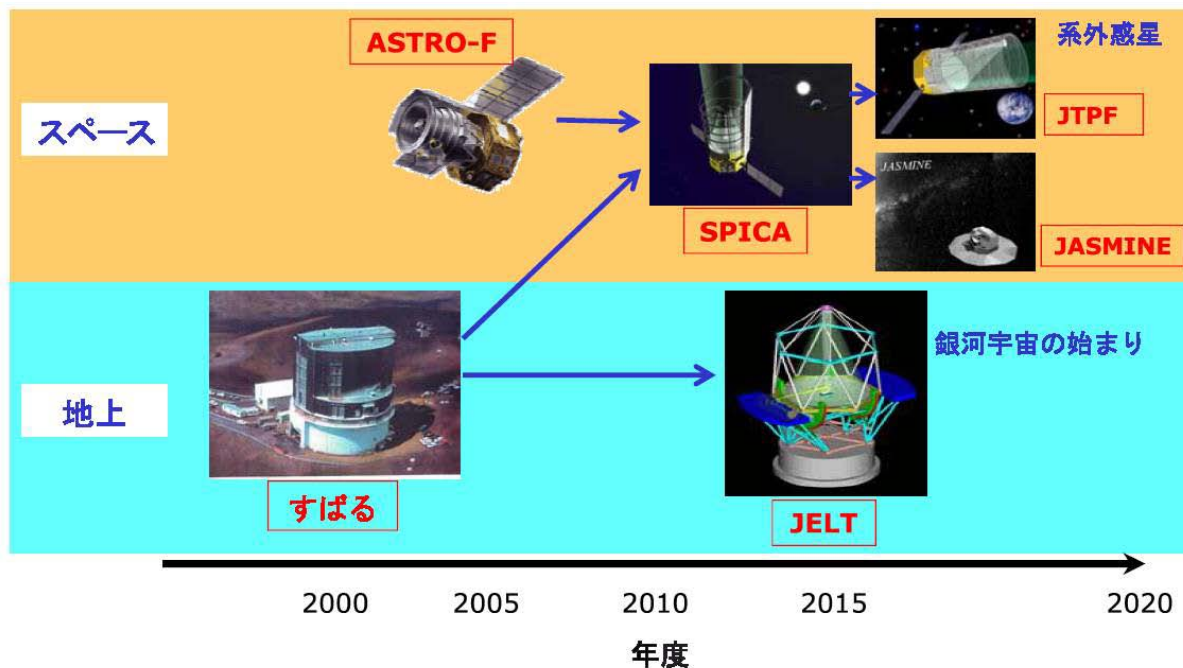
- 地上観測グループの天文衛星への参入
- コミュニティの裾野の広がり
- 地上観測とのシナジーの必要性

光赤天連

光赤外天文学将来計画検討会

2005年

「2010年代の光赤外天文学」



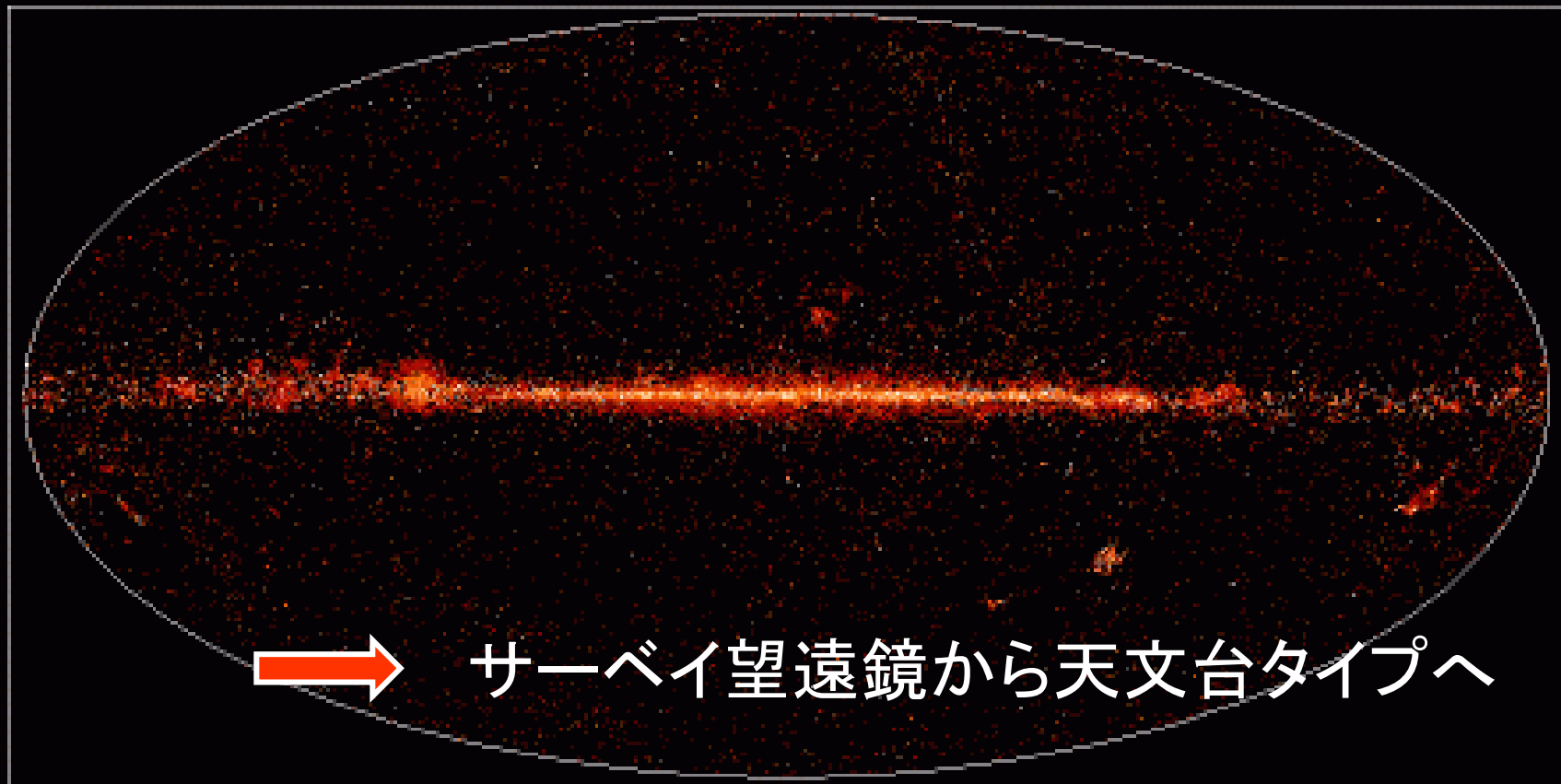
ボトムアップでの将来計画ロードマップ

「あかり」の成果

赤外線で見える新しい宇宙像
次世代につながる新しい技術開発



AKARI 90 μ m Point Source All-sky Map



サーベイ望遠鏡から天文台タイプへ

2010年 日本学術会議記録
「天文学・宇宙物理学の展望と長期計画」

日本学術会議物理学委員会、天文学・宇宙物理学分科会
天文学・宇宙物理学長期計画小委員会
(委員長 佐藤勝彦)

天文学・宇宙物理学分野の今後10～20年間の展望と、そこで展開されるべき長期計画

- 重力波観測計画 LCGT
- 次期大型光学赤外線望遠鏡計画 TMT
- 衛星搭載次世代赤外線望遠鏡計画 SPICA

コミュニティの支援体制

SPICA



The diagram illustrates the support system for the SPICA community. At the top is an orange oval labeled 'SPICA'. Below it is a black bracket. Underneath the bracket are two rows of colored boxes. The first row has a blue box 'SPICA タスクフォース' and a green box 'SPICAプリプロジェクトチーム'. The second row has a light blue box '光赤外線天文連絡会', a teal box 'SPICA サイエンスチーム', and a light green box. At the bottom is a large pink rounded rectangle labeled '天文コミュニティ'.

SPICA タスクフォース

SPICAプリプロジェクトチーム

光赤外線天文連絡会

SPICA サイエンスチーム

天文コミュニティ

光赤天連のワーキンググループ

コミュニティによる強力な支援体制の具体的な形

SPICAタスクフォース

1. SPICAチームに対して、国内コミュニティとの議論の窓口の役割を担う。SPICA 計画の内容について、**科学研究的立場から、コミュニティの意見も反映した提言**を行う。
2. 国際的なSPICAコミュニティに対して、日本のコミュニティの代表としての役割を担う。

SPICAタスクフォース

最近、1年間の活動

- SPICA 焦点面観測装置の募集と審査
- SPICA研究会の開催 (12月16日-17日)
- サイエンス目標に関する議論の集約
装置仕様に関する議論の集約

SPICAタスクフォース

2009年12月14日
光赤天連SPICAタスクフォース
SPICAプリプロジェクト

「SPICA焦点面観測装置の募集」

外部審査員によるレビュー等を基に日本・韓国主導の
SPICA焦点面観測装置の仕様を確定

- 計画の透明性、客観性
- コミュニティの支援と協力体制作り

 天文学の全コミュニティへ

焦点面観測装置の審査

4月30日 日本から4件、韓国から1件の申請

7月12日 ヒアリング

7月-9月 外部を含む18名の委員による審査
審査委員会による改善の提言

9月30日 再提出 日本から2件、韓国から1件

12月16/17日

SPICAサイエンスワークショップの場での公開討論

1月中旬 審査委員会からの提言(国際審査委員会へ展開)

国際審査委員会への提言

2011/01/03 (T.T.)

Review Report

This report describes the purpose, procedure, and result of the review for the Japanese- and Korean-led instruments for SPICA.

1. Review Process

The judging committee for the Japanese- and Korean-led instruments for SPICA, which consists of SPICA pre-project team and SPICA Task Force from GOPIRA, released the announcement of the call for proposal of the SPICA instruments on 14th Dec. 2009 (*1). The first instrument proposals were delivered in the end of April 2010. After interviewing the instrument groups on 12 July, the review panel (*2) examined the feasibility of the instruments in July-Sep. The most important criterion for the FPI screening is to identify the essential instruments or functions requisite for achieving the science requirements in line with the scientific major purposes of SPICA in MDR, e.g., "the drama of galaxy formation" and "the recipe for planetary systems". The technical feasibility and the consistency with the stringent limit of the system resources are also the points to judge the maturity of the concept design. Maturity of the conceptual design study must be addressed.

The interim report of the review result was released to the Japanese and Korean community on 2nd Sep (*3). Then the instrument teams revised the proposal in accordance with the recommendation of the panel. In the course of revising, three MIR instruments were merged into a single instrument. The SCI team was asked to clarify its outstanding uniqueness or advantages compared to other instruments onboard JWST. The second instrument proposals have been delivered on 30th Sep. 2010. The instruments are:

MCS (Mid-infrared Camera and Spectrograph) (PI, H. Kataza)

SCI (SPICA Coronagraph Instrument) (PI, K. Enya)

FPC-S (Focal Plane Camera - Science) (PI, Dae-Hee Lee)

2. Recommendations: Expected FPIs and the

In the process of selecting the expected FPIs and their options, we should remind the advantageous coverage in long wavelengths with unprecedented sensitivity thanks to the cold telescope SPICA with a large aperture. The focal plane instruments should make full use of the advantage. After the launch of JWST, it will give answers to many unsolved problems in astronomy. However, SPICA is a unique space observatory which will shed light on the dusty universe. Therefore, the higher priority should be given in longer wavelengths as a matter of principle. Considering the limit of the life time for SPICA, as more functions are available, less telescope time could be allocated to each function for many miscellaneous science targets, which would not always make the full use of SPICA advantages. It should be noted that the larger field of view or longer slit of SPICA instruments than those of JWST would be minor advantages over JWST.

MCS

The MCS is the main instrument of SPICA and should be given the highest priority. The main functions in the proposal are:

WFC-S (Wide Field Camera in Short wavelengths)

WFC-L (Wide field Camera in Long wavelengths)

LSR-S (Low Resolution Spectrograph in Short wavelengths)

LRS-L (Low Resolution Spectrograph in Long Wavelengths)

MSR-S (Medium Resolution Spectrograph in Short wavelengths)

MRS-L (Medium Resolution Spectrograph in Long Wavelengths)

HSR-S (High Resolution Spectrograph in Short wavelengths)

HRS-L (High Resolution Spectrograph in Long Wavelengths)

As proposed, the current specification has too many functions and too complicated design for any space instruments. It should be mandatory to reduce the complexity. The feasibility is worried also in view of the human resources who should be allocated to the development of each function.

As in the interim report, WFC-L and WFC-S are the functions indispensable for the success of SPICA. Although WFC-S is for the function in short wavelengths, not so competitive to JWST, it will more than compensate the science conducted in longer wavelengths. A spectrograph in long wavelengths is also essential for SPICA. Although it would be hard to choose one of MRS-L and LRS-L because the choice strongly ommittee recommends



国際委員会での評価

今後のコミュニティの活動

- SPICA支援体制の強化
- 国際審査委員会への参加
- システム定義審査(SDR)、
プロジェクト移行審査への支援
- SPICA サイエンスワークショップの主催