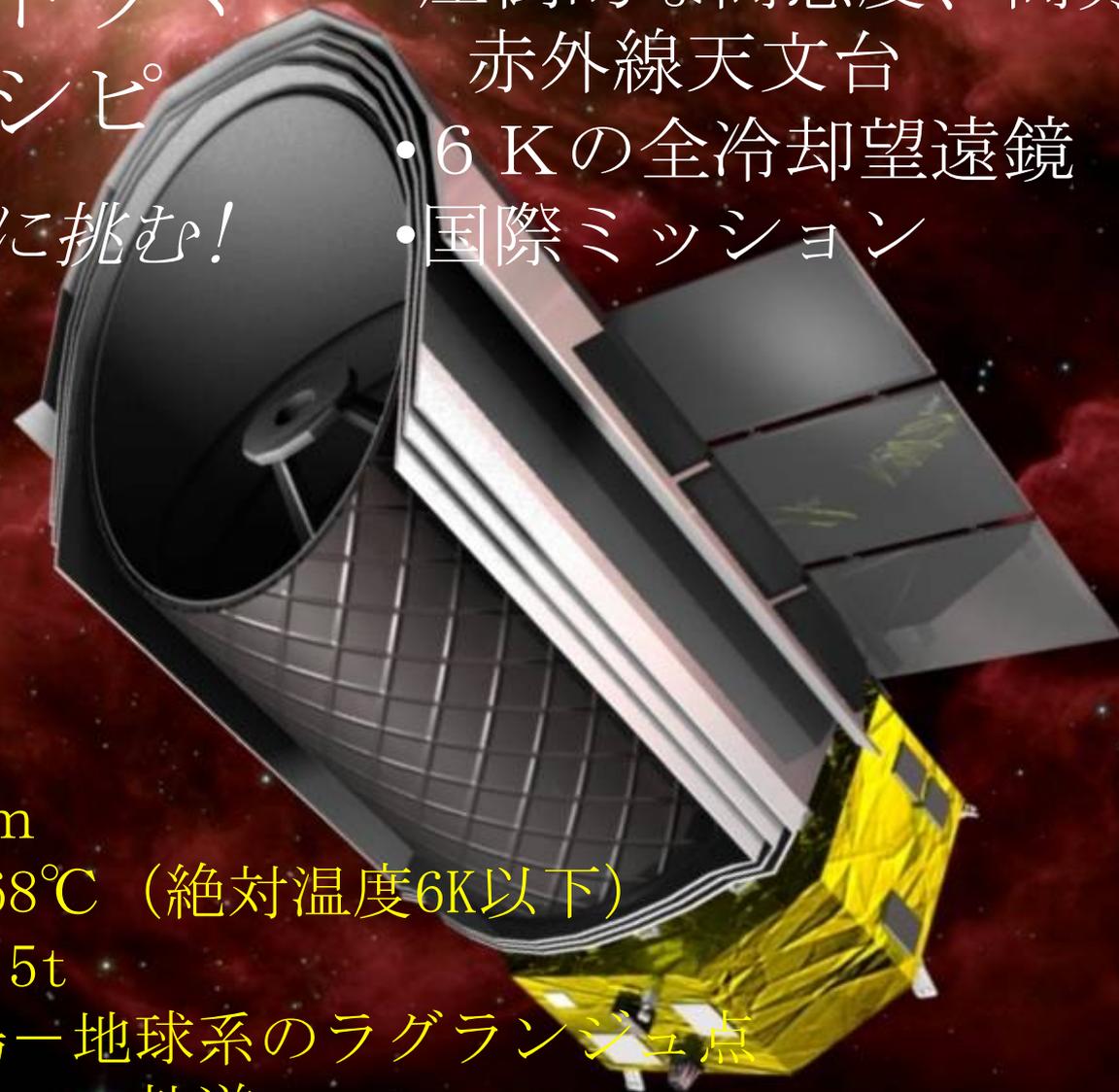


- 銀河誕生のドラマ
- 惑星系のレシピ

その謎の解明に挑む!

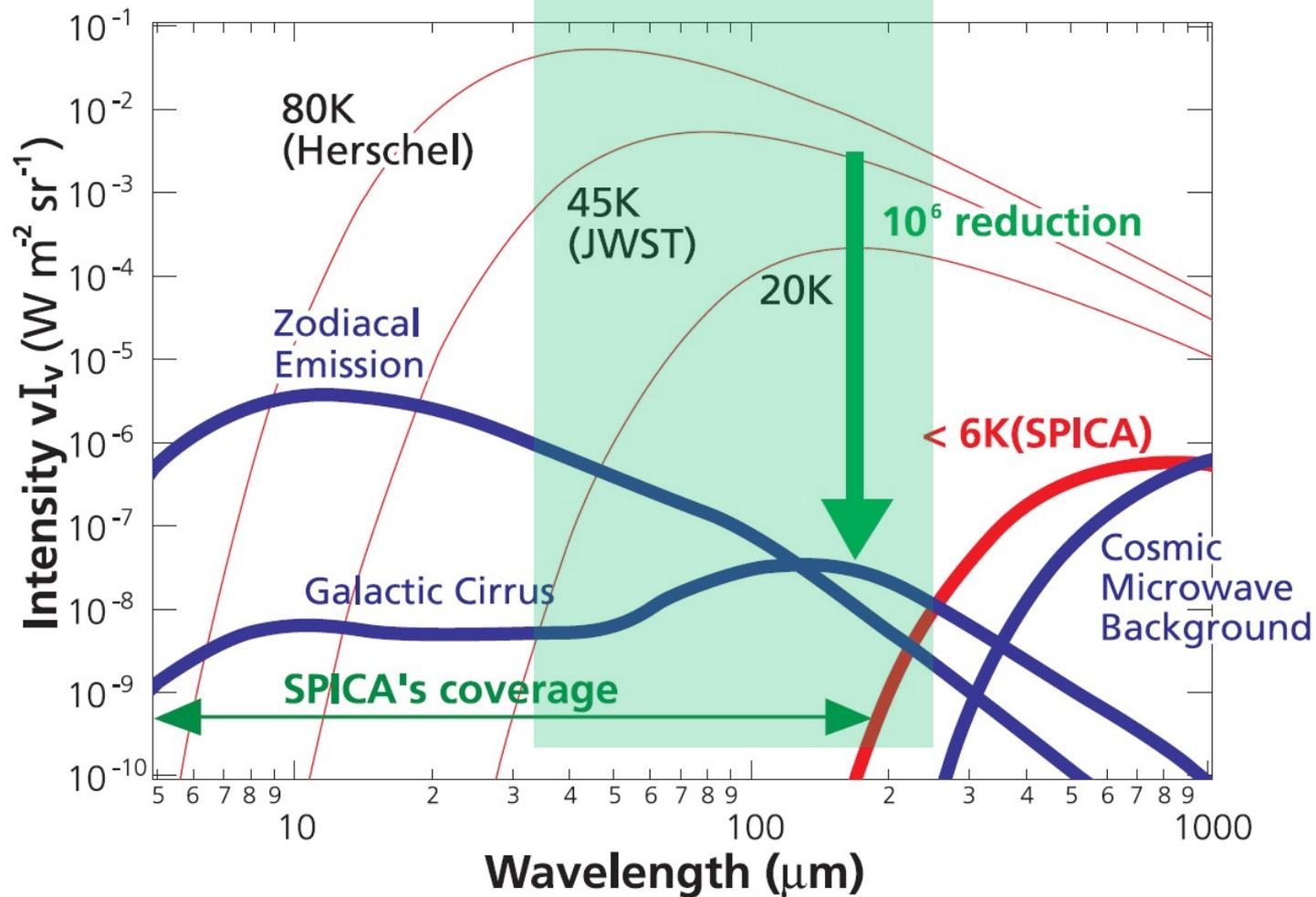
- 圧倒的な高感度、高分解能赤外線天文台
- 6 Kの全冷却望遠鏡
- 国際ミッション



SPICA 仕様

- 望遠鏡口径 3.5m
- 望遠鏡温度 -268°C (絶対温度6K以下)
- 総質量 約3.5t
- 軌道 太陽-地球系のラグランジュ点
L2ハロー軌道
- 打上げ 2018年

感度の向上: 冷やす!



背景光を100万分の一に削減 → 感度の1000倍向上へ

SPICA関連発表

- S2-5: 次世代赤外線天文衛星SPICAプリプロジェクトの現状
 - 中川貴雄 (SPICAプリプロジェクト長)
- S2-6: SPICAのシステム要求検討と今後の計画について
 - 高橋伸宏 (SPICAシステム担当、MDSG/JAXA)
- S2-7: SPICAの日本の長期計画での位置づけ
 - 市川隆 (SPICAタスクフォース長、東北大学)

SPICAの目指すもの(1) ~新しい宇宙史観を拓きたい~

SPiCA
Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics

SPICAの目指すもの

Where are we from ?

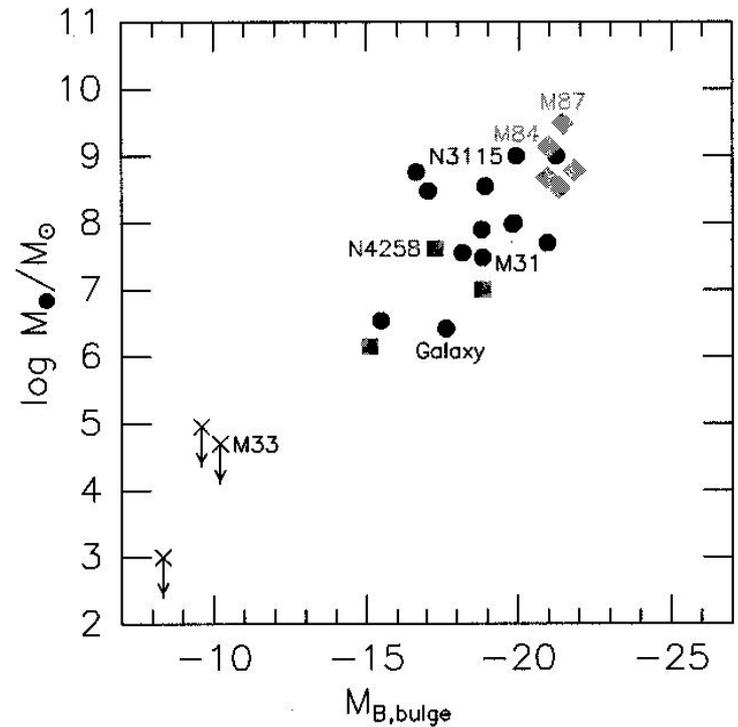
→ 銀河誕生のドラマ

Are we alone ?

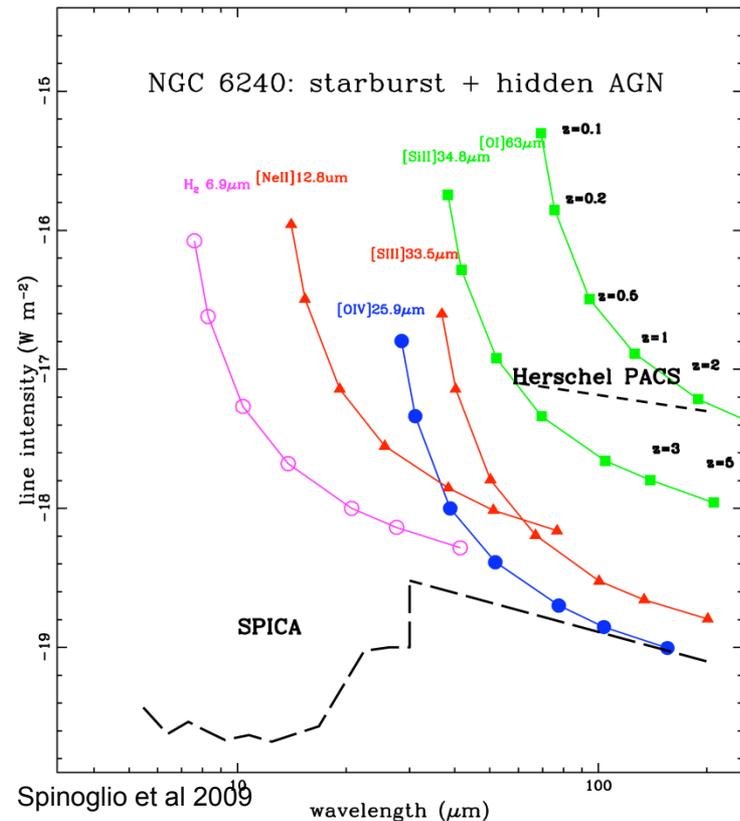
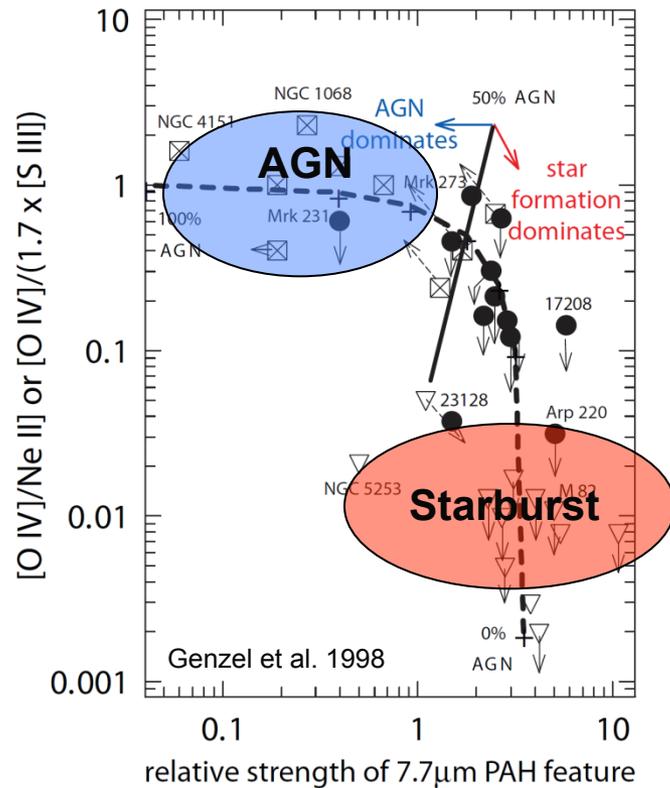
→ 惑星系のレシピ

銀河誕生のドラマ: エネルギー源?

- 星
 - Starburst
 - $E/mc^2 \sim 0.005$
- 超大質量ブラックホール
 - Active Galactic Nuclei (AGN)
 - $E/mc^2 \sim 0.1$
- この一見無関係なものが、どうして関係しているのか?



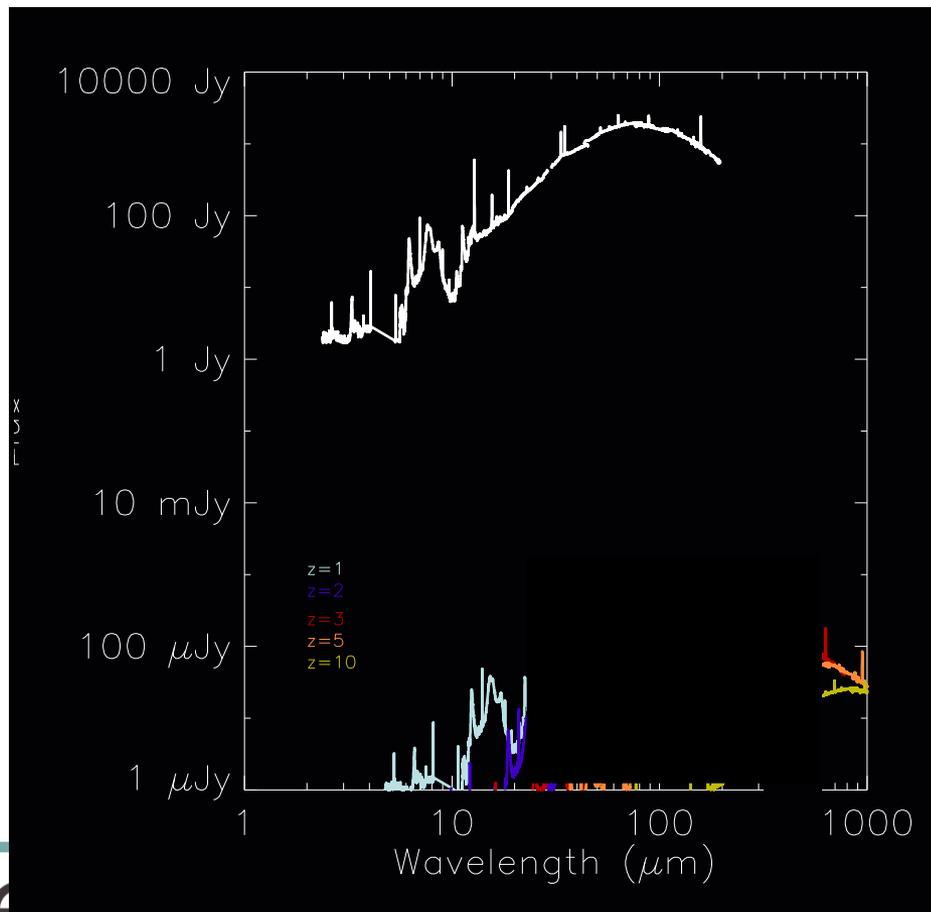
赤外線「分光」→エネルギー源解明



- 2つのエネルギー源を見分ける有効な手法
- 赤外線分光が必須 (可視光線では見通せない)

遠方の銀河の性質を解明する

Herschel and SCUBA-2 → many objects in photometric surveys
Only **SPICA** can reveal nature and role of AGN and star formation

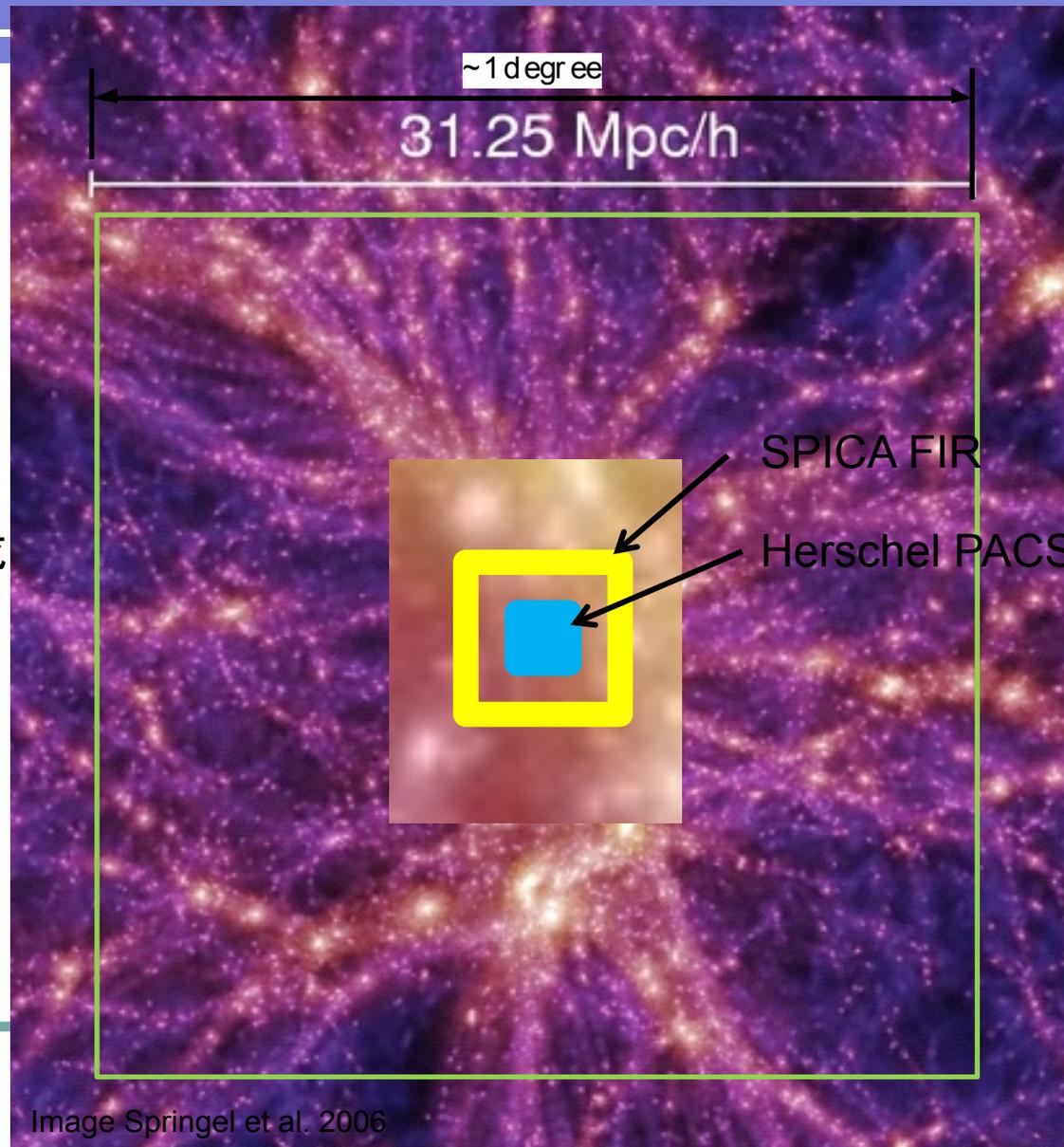


To reveal their nature and physics and chemistry

世界初の宇宙論的赤外「分光サーベイ」

900 hours
Of Obs.

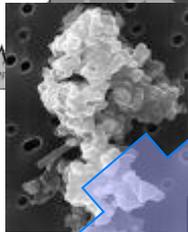
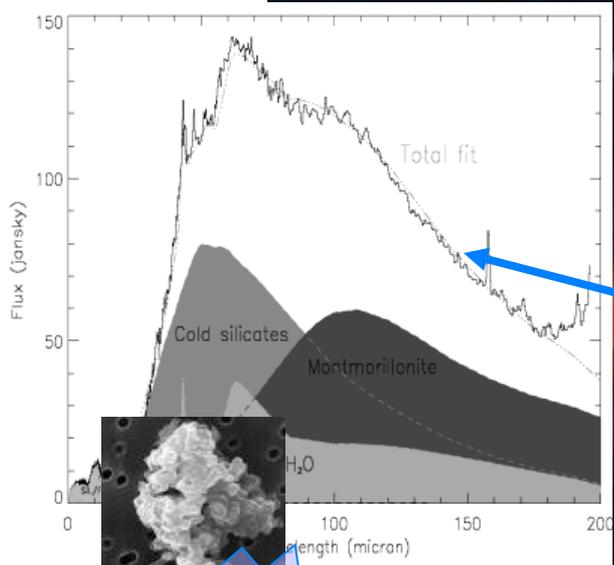
大規模構造形成
Dark matter vs
Barionic Matter



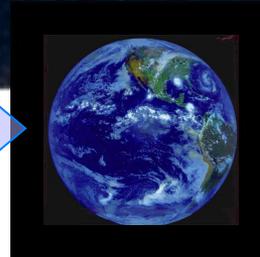
惑星系のレシピ：岩石とガス

Dust mineralogy
and ice

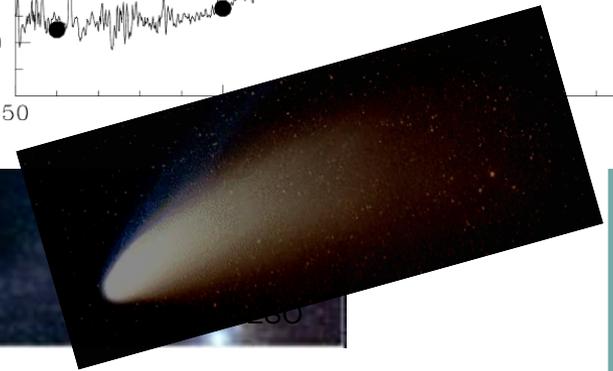
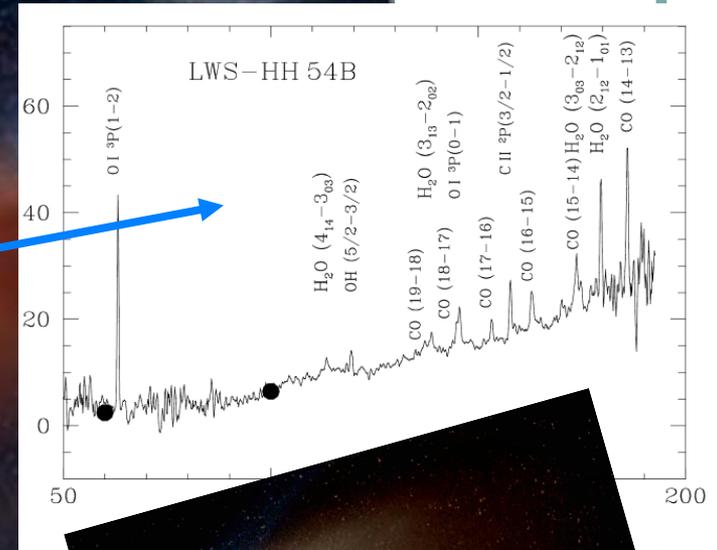
Oxygen chemistry and
water



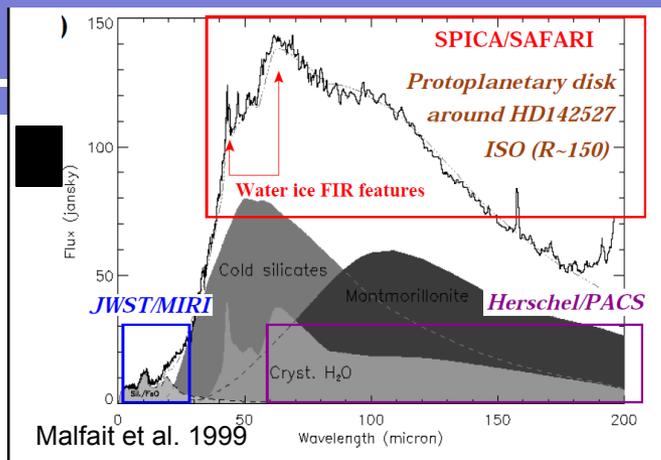
Images created



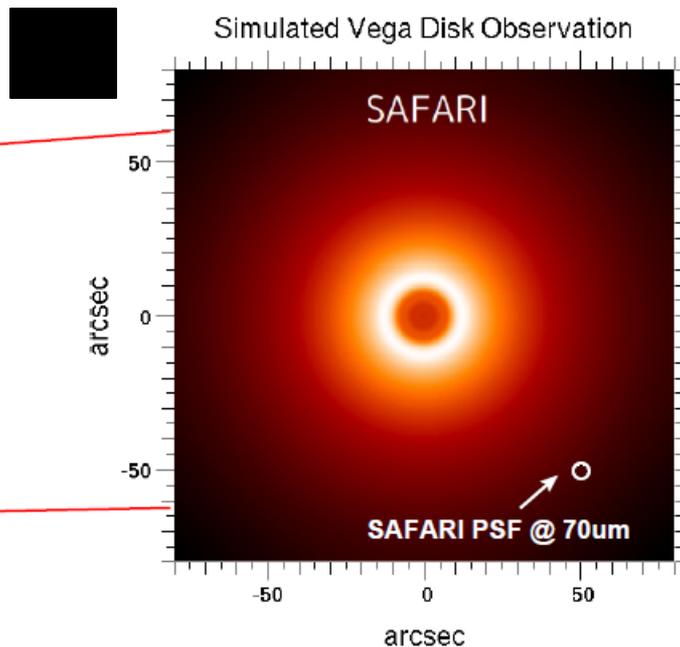
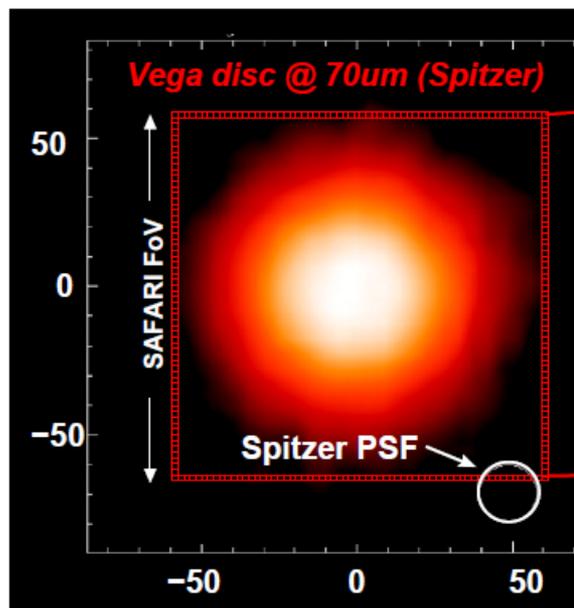
Rocky planets and oceans



雪線(Snow Line)を探れ

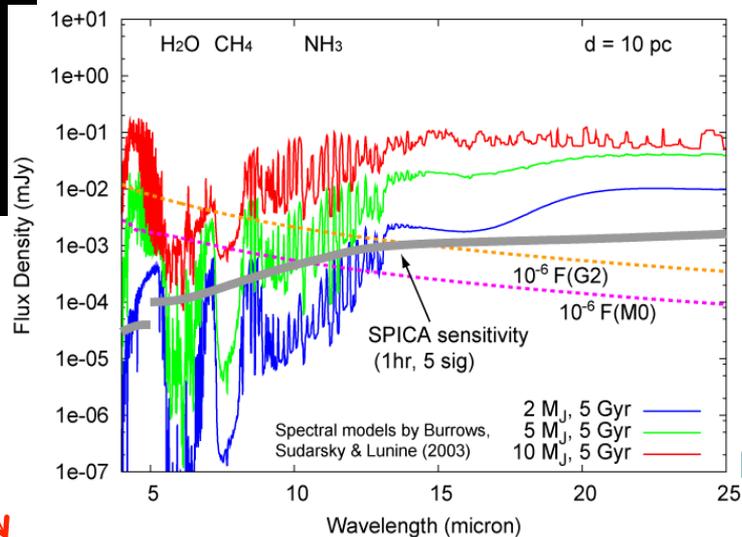
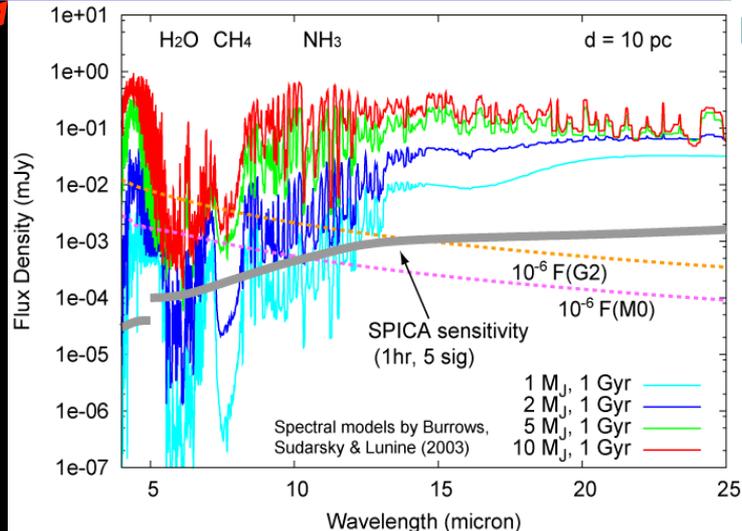
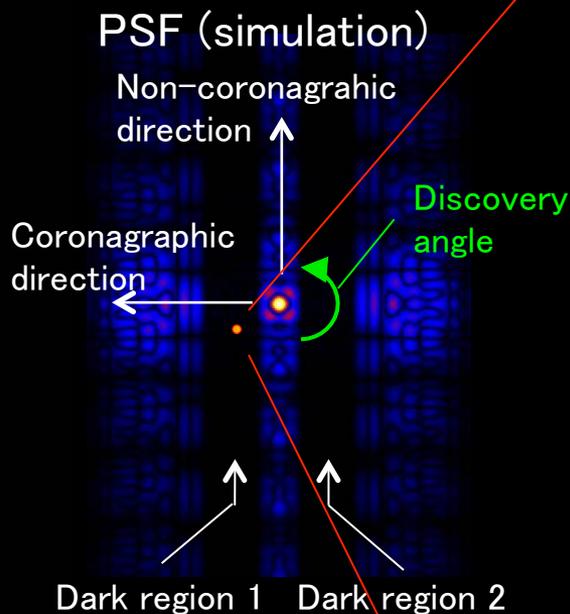
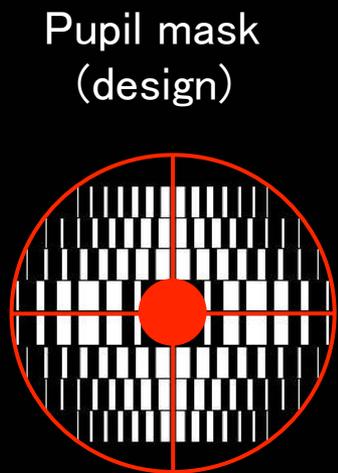


水が氷でいるかガスでいるか
 (その境界が Snow Line)
 岩石惑星とガス惑星の境界



ical

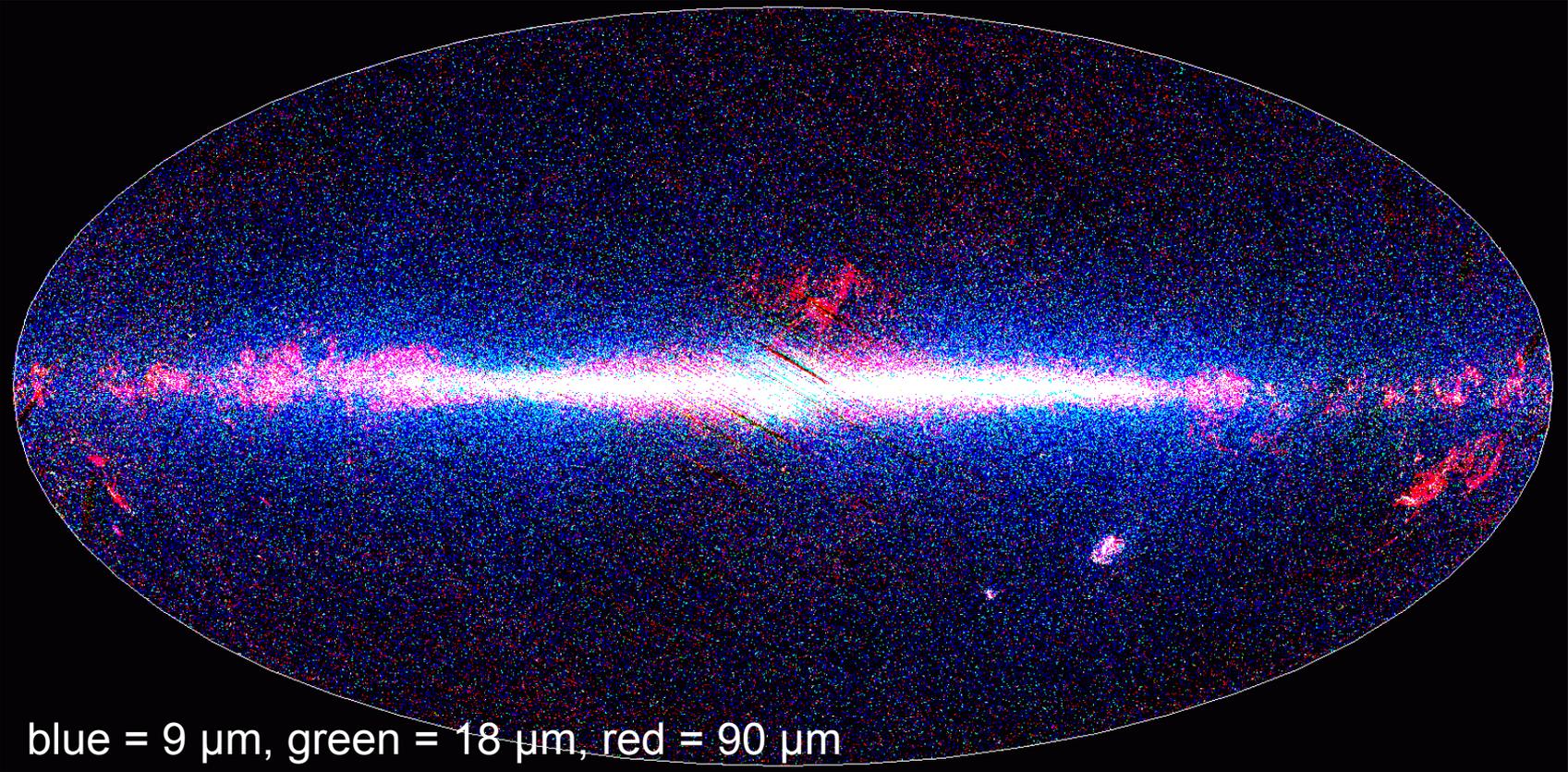
系外惑星の性質を解明する



中間赤外線コロナグラフによる
系外惑星の直接撮像・分光
(P2-46)

天文学と惑星科学の融合

「あかり」赤外線天体カタログ



- SPICA観測のための絶好のガイドマップ
 - 含まれる天体数: 中間赤外線で約87万,
遠赤外線では約 29万

SPICAの目指すもの(2)

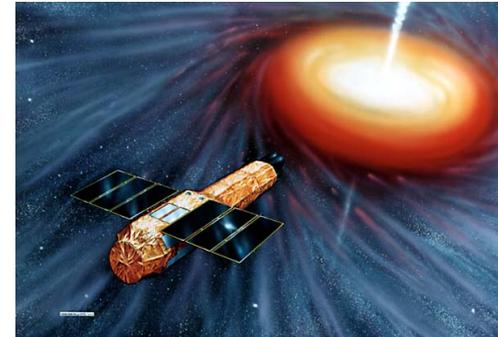
~戦略的な技術を確立したい~

SPiCA
Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics

戦略技術(1): 冷凍機

● AKARI

- 2-stage Stirling
200mW @ 20 K
- 2006



■ SUZAKU

■ 2005

■ SMILES

- JT30mW@ 4.5 K
- 2009

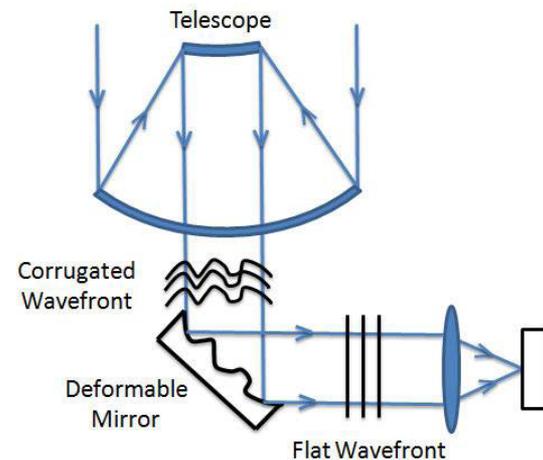
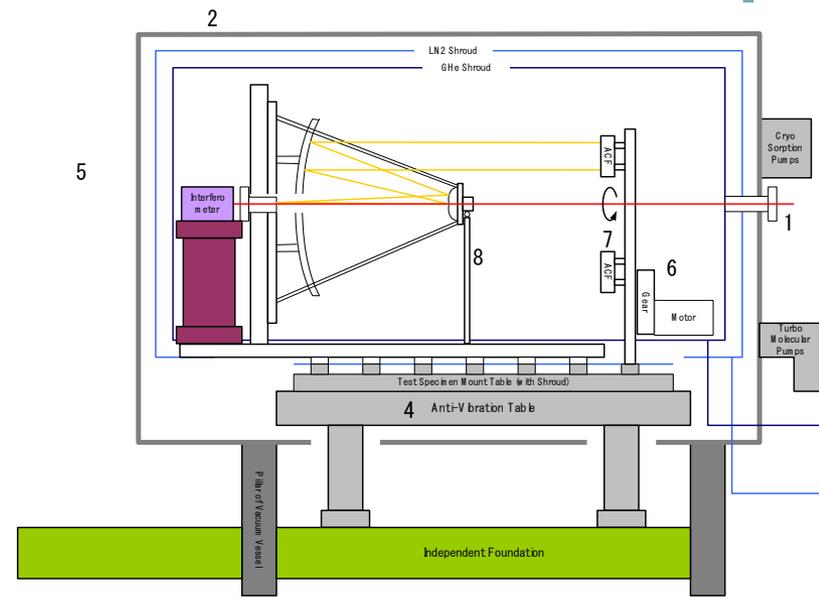


- 将来ミッション: Planet-C, ASTRO-G, ASTRO-H, SPICA

■ 冷凍機は戦略技術

戦略技術(2): 大型望遠鏡

- 大口径鏡の高精度測定技術
 - SPICAでは制作は欧州、最終試験は日本
 - Stitching Method
 - P2-36 (尾中他)
- 波面補償技術
 - 大型高精度光学系を安価に実現
 - 広い応用範囲
 - P2-47 (小谷他)
- 大型ミラー研究の重要性
 - All JAXA, 名古屋大学、東京大学
 - 戦略技術へ



SPICAの実現に向けて

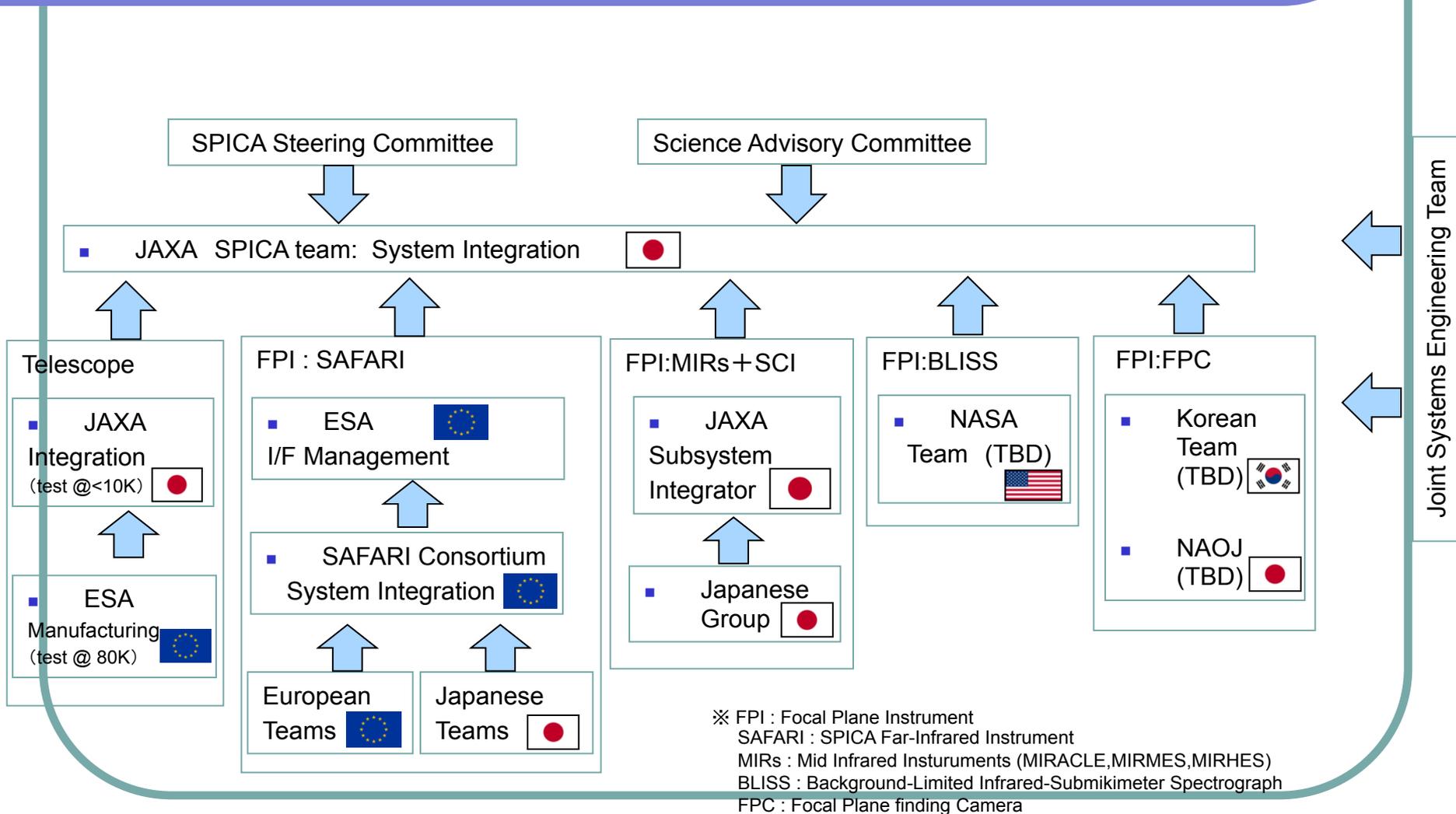
SPiCA
Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics

SPICAの実現へ

- コミュニティでの議論
 - SPICA国内科学会議
 - 6月、東大
 - SPICA国際科学会議
 - 7月、ケンブリッジ大学
- 推進体制構築
 - All-JAXA 体制
 - All-Japan 体制
- 日本だけでできますか？
 - No! → 国際協力



国際協力枠組み



プロジェクト状況

- 日本
 - JAXAにおいてプリプロジェクト化 (2008-2010)
 - 2011年度のプロジェクト化を目指す
- 欧州
 - ESA Cosmic Vision の枠組みの中で議論されている。
 - Assessment Phase Study を実施した (Nov 07 – Aug 09)
 - 2段階のCosmic Vision Down Selectionが予定されている。
 - 1st: Sep 2009-Feb 2010, Final: Late 2011
- 米国
 - NASA/AO 審査中
- 韓国
 - KASIでプロジェクトチーム発足

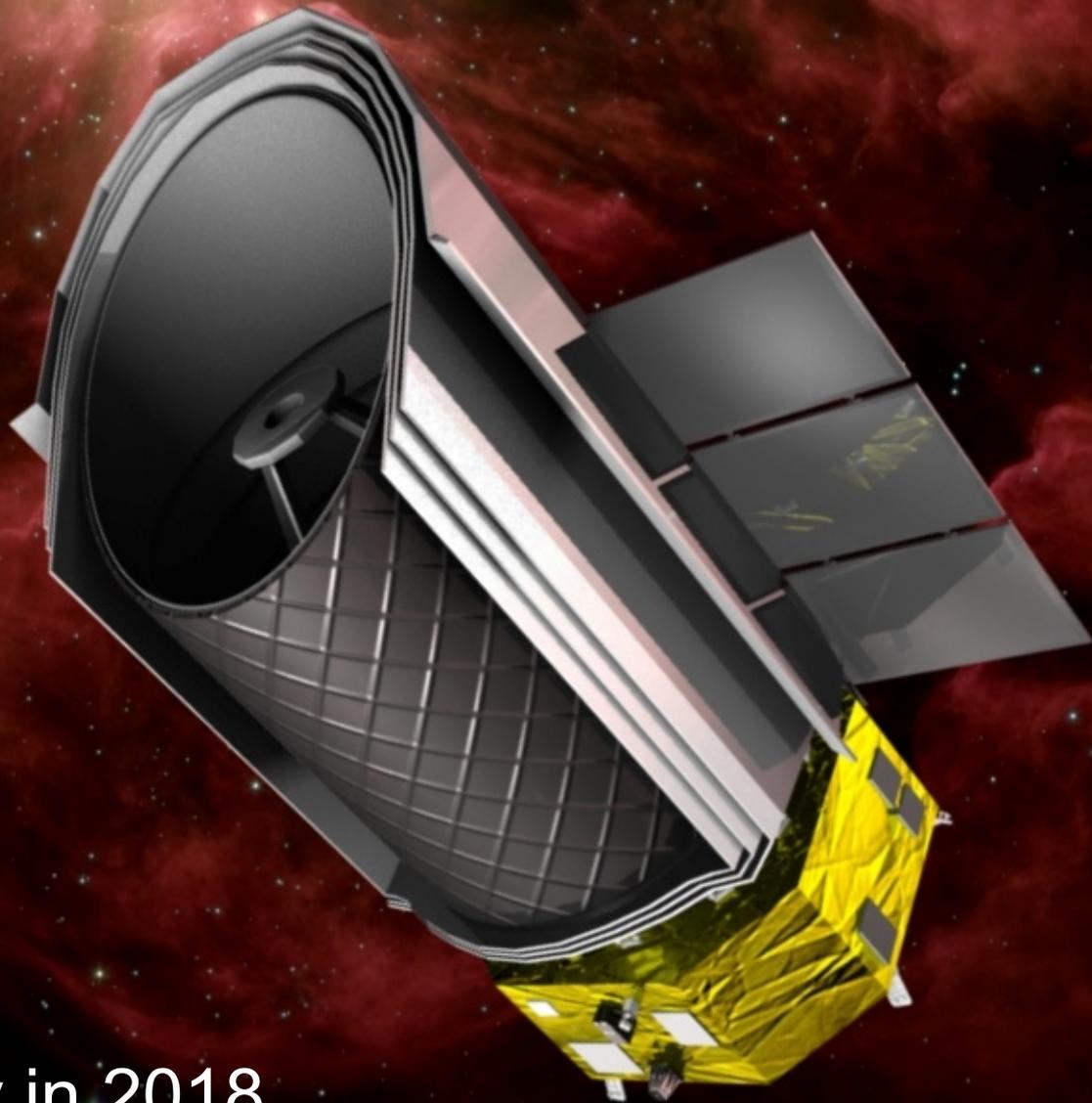
SPICA関連Poster発表

- P2-36: SPICA 望遠鏡の設計検討及び開発(尾中他)
- P2-37: SPICA科学目標及びミッション要求の整理について(松原他)
- P2-38: SPICAミッション部冷却システムの概念設計状況(杉田他)
- P2-39: SPICA指向制御システムの概念設計状況(巳谷他)
- P2-40: SPICA搭載中間赤外線中分散エシエル分光器の概念設計(左近他)
- P2-41: SPICA搭載用中間赤外高分散分光器およびイマージョングレーティングの開発(池田他)
- P2-42: SPICA搭載中間赤外線カメラの開発(和田他)
- P2-43: SAFARI (土井他)
- P2-44: SPICA/SAFARI搭載へ向けた遠赤外Ge:Gaモノリシック検出器の開発(白旗他)
- P2-45: 次世代の遠赤外線イメージセンサーへの応用を目指した極低温電子回路の開発(永田他)
- P2-46: 太陽系外惑星の精査に向けた SPICA 搭載コロナグラフ観測装置(塩谷他)
- P2-47: SPICA搭載コロナグラフ装置用波面補償システムの開発(小谷他)

世界に一つだけのミッション

● 日本が主導する世界ミッション





SPICA
Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics

Space Odyssey in 2018