

第5回 SPICA 研究推進委員会

2019年11月15日 13:00-15:30 宇宙科学研究所 新A棟2階会議室

出席者: (ISAS) 長尾、今西、田村、野村、高田、安部、山田、磯部、石原、山岸
(zoom) 本原、杉田、百瀬、江草、河野、芝井、尾中

0. 前回会議の議事録確認

- 改訂版を Wiki にアップロード済。もしさらに変更があれば、今会議の最後までに。
- Herschel 70 μm は、Herschel/SPICA の confusion limit に達しているか、具体的に数字を挙げてわかりやすくすべき。
 - ◇ Herschel 3 σ 感度=0.9 mJy @ 70 μm (GOODS サーベイ)で confusion limit に達していない。
 - ◇ Herschel 100 μm , 250 μm は confusion limit に到達: Herschel confusion limit = 0.8 mJy @ 100 μm , 19 mJy@250 μm
 - ◇ SPICA confusion limit = 0.25 mJy @70 μm , 1 mJy @ 100 μm
 - ◇ SPICA は口径 2.5m でも、波長 70 μm では Herschel の deepest survey を上回ることができる。観測にかかる時間も短いので、深く、広いサーベイが可能になる。

1. プロジェクト進捗報告 (芝井)

- 望遠鏡 configuration が変化した場合、焦点面装置への影響は？
 - ◇ 今はまだ欧州メーカーがトレードオフ検討している段階。日本側は検討していない。
- Configuration 変更の検討はいつまでの予定か？
 - ◇ SIA key decision point (12月~1月)までに決まるはず。大きな変更があった場合は、PLM の再検討が必要なため、難航する可能性あり。
- 縦置き・横置き問題で象徴的なように、欧州メーカーは広い視野で検討している。
- 仮に縦置きに変更になっても全体スケジュールは堅守される？
 - ◇ MSR のスケジュールは変わらない。MCR は予定通り行われるが、 Δ MCR が追加で設定される可能性あり。
- (芝井発表資料について) 惑星科学会での発表は 白井さん \Rightarrow 平野さん の間違い
- SMI/HR の仕様変更について、現状はどうなっているか？
 - ◇ 現段階では可能性があるという段階。変更があっても、大きな変更ではないと思われる。
 - ◇ 磯部さんを読んで、後で現状を説明してもらう。

2. 報告: ESA 関係会合 (尾中)

- 第4回 SST 会議 (10/02-03)
- SPICA collaboration 会議 (10/28-30)
 - ◇ 惑星系 working group では、white paper の書き方などについて議論されていた。
 - ◇ 太陽系 working group では、太陽系特有の観測の仕方などについて議論されていた。
 - ◇ 銀河進化 working group では、group で設定した各 work package ごとの進捗を報告した。SPICA と ATHENA で見つかる obscured AGN の違いなど。

- ◇ 研究推進委員会とサイエンス検討会の activity 紹介も行った。
- ◇ HR を波長 9.6 μm へ伸ばす件、地上望遠鏡で $R=20,000$ をやるよりも感度が良い？
 - 感度については、後ほど確認する。H2 S(1), S(2)を同時にできるのがメリット。

3. SPICA 紹介: launch 後のミッションプロファイル (尾中)

- 観測時間 2.5 年の振り分けはまだ決まっていない。本日の内容はあくまで M5 プロポーザルでの案。
- SMI コンソーシアムとしての GT の考え方は？というコメントが中間報告会であった。今後検討していく必要あり。
- GT と core program は同じ？
 - ◇ 1:1 対応ではない。Core program の合計時間が GT を超えているので、一部を OT でやるなどの枠組みが必要。一方で、すでに提案されている program が実行されないのはまずいので、整合性を取ったやり方が必要。
- OT にまわされる core program は審査される？ core program が優先的に通ると出来レースになってしまう。
 - ◇ 何らかの審査を経ると考えられる。
 - ◇ 公募型の key program を設けたりするのではないか。Herschel でも GT 的な key program と公募 key program がある。具体的なやり方は今後議論。
- ALMA では top level で地域ごとの時間割り振りが決まっているが、SPICA はどうか？
 - ◇ 決まっていない。
- 初期フェーズ(初めの 0.5 年)ではどのようなことが行われるか？
 - ◇ L2 に行くまでの時間、望遠鏡を冷やす時間、装置の動作チェックの時間。
- PV はどこに入るか？
 - ◇ 最初の 0.5 年に入る。
- どのようなタイムスケールで時間割り振りは決まっていくか？
 - ◇ イエローブックの時点では何も決まらない(OT が半分という情報は載るだろう)。ESA phase B1 (2024 年の Mission adoption まで)の段階で science team ができ、時間割り振りの議論が行われるだろう。JAXA phase B になる段階で ESA-JAXA 間で結ばれる MoU (Memory of Understanding)には、時間割り当ての記述がある。その枠の中で、具体的にどう program を organize していくか、がそのあと議論される。

4. 報告: SPICA サイエンス検討会 (長尾)

- 近傍銀河班からはメールで質問を送付(8, 10 月)したが、まだ回答が来ていない。
 - ◇ 8 月分は回答をもらったが、長尾さんのところで止まっているのですぐにシェアする。10 月分はまだ問い合わせしていない。Zoom で質問対応の会を設ける方向で調整する。
- サイエンス検討結果は、イエローブックに取り込まれるだけでなく、ヨーロッパの研究者にうまく伝わるようにしてほしい。
 - ◇ やり方をよく考えて対応する。

- 4月末に報告書をまとめた後、国内サイエンス検討班は解散の予定。

5. SMI/HR 仕様の現状説明 (磯部)

- 波長 12-18 μm , $R=33,000$ \Rightarrow 波長 9.6-18 μm , $R=29,000$ としてオゾンの輝線をいれる可能性を検討している (系外惑星研究への応用が期待できる)。
- コラボレーション会議では、おおむね良好な反応だった。ただし、PPD 分野からは $R=29,000$ でスノーライン検出ができるか定量的な検証が必要なため、結論は待つてほしいと言われた。
- 装置として実現可能かを確認するため、光学設計を行う準備している。
- 地上望遠鏡の感度との比較については、地上 30m 級の $R=100,000$ でやるより、SMI/HR の方が1桁感度が良い。 $R=20,000$ にそろえて比較しても、SMI/HR のほうが感度が良い。
- オゾンが観測可能な天体はどの程度あるのか？
 - ◇ まだ数字を持っていない。
 - ◇ 系外惑星班で検討しているかもしれないので、聞いておく。
- 系外惑星の観測の場合は、主星と惑星を分離するために、空間分解能も必要ではないのか？
 - ◇ トランジット観測を想定しているのではないか。
 - ◇ Cross-correlation を使った惑星成分の抽出も考えられるが、まだ検討段階。
 - CO_2 , C_2H_2 など、帯域内に複数輝線ある場合は cross-correlation が使える。
- CO_2 も生命プローブとして使える？
 - ◇ CO_2 と生命は全く別のサイエンス。惑星から出る CO_2 のドップラーシフトを使って、主星から離れたところにある惑星を見つけるのに使える。
 - ◇ 惑星大気の C, O アバundance、主星の金属量などから、惑星形成過程に制限を付けるというサイエンスにつながる。

6. 議論 (長尾)

- 関連国内研究集会リストアップと対応の検討
 - ◇ 日本天文学会での企画セッションは締め切ったが、通常セッションは $\cancel{\text{メ}}$ 切 12/03
 - ◇ すばる国際研究会では、長尾さんが AGN セッションで、スライド 1-2 枚で SPICA の話をする予定。
 - ◇ 宇電懇シンポで SPICA 紹介をするために、プロジェクトから田村さん経由でお願いします。
 - ◇ ALMA UM は宇電懇シンポとは少しユーザーが違う。申し込みをどうするかプロジェクト内で検討する。
 - ◇ JpGU で SPICA セッションをする方向で検討中 (世話人：野村さん、大坪さん)。
 - ◇ その他の研究会
 - Polarization の研究会 (広島大学、3月) アブストラクト $\cancel{\text{メ}}$ 切 1/10
 - Grain formation workshop (世話人：下西さん、年度内?)
 - ISM 研究会 (チリ、2020年9/28-10/2)
- Science Requirements Document (SciRD) review
 - ◇ 委員 2-3 名でレビューする。会議後に長尾さんから依頼する。

- 研究推進委員会から欧州側への質問や要望
 - ◇ SST と推進委員会の間で何かしたらいいことはあるか？ブレインストーミング的に意見を聞きたい。
 - ◇ 欧州には研究推進委員会に対応するようなものはあるか？
 - おそらくない
 - SST (日欧合同)の下には Science working group がある。SAFARI, B-BOP コンソーシアムも独自に検討グループを持っているかもしれないが、よくわからない。
 - ◇ SAFARI の観測モードなど、日本側が把握しきれていないところ聞くのはどうか。
- 研究推進委員会の改選について
 - ◇ 改選に向けて、何か委員会側からのインプットがあるか？
 - ◇ 任期の段階で、光赤天連と宇電懇には再度推薦を依頼することも検討中。現委員の再任も可能。なお任期(2年)は計画の進捗に応じて見直せることになっている。改選時期が MCR と MSR の間にあたるので、MSR まで伸ばすように進言することも可能。
 - ◇ 電波の中では SPICA は広く知れ渡っているミッションではないので、宇電懇のなかでも SPICA の状況を良く理解した人でないとできない。MSR まで現委員会で行くか、SPICA をよく理解した人がいれば、その人をお願いするのもありなのでは。
 - 前は推薦順だけでなく、様々な観点を考慮したうえで、最終的な所長への推薦リストが作成された。
 - 前回の宇電懇での投票は、宣伝と複数の投票が重なったこともあり、投票率がよかった。
 - 宇電懇については、前回から 2 年のタイミングで、再度他の投票と一緒に盛り上げられれば、電波コミュニティへのアピールにもなって良い可能性がある。

7. その他

- 次回会議の日程
 - ◇ 2 月下旬～3 月上旬 (サイエンス検討報告書とりまとめとコラボレーション会議の間)で調整する。