

## memo Day3

### 齋藤さんの講演に対する質疑

- Q. 必要な場面に応じてステップアップしていくというのは常道だが、一方で巨大プロジェクト推進のため小型プロジェクトがクローズする状況の中でどうやって経験を系統的に得られるようにすればよいのか。
- A. 光赤外は小型プロジェクトが多く、いろいろな経験を積むチャンスがあるように見える。

### 住さんの講演に対する質疑

- Q. 20年委員会で優先順位などを議論するというのは、波長ごとなのか、あと議論のタイムスケールは。
- A. 波長ごとにあがってきた情報を用いて議論するが、最終的には波長によらず理学も工学も全て見てまとめたい。これから1年くらいでというタイムスケール。
- Q. HSTはESAとNASAで共同でやっていてJWSTもそうなっているが、JAXAがもっと関わっていくという方向性はあるのか。
- A. そういう可能性を考えるためにもオブザーバーを送っている。ただし、まだそこまでは手が回っていないのが実情では。
- C. 宇宙研も活動のサポートはしていて、「リサーチグループ」を立ち上げようとしている。波長を限らず統一的にマネージしようとしている。
- Q. LUVOIRについては波長域が長い側2.4umをもっと長くするという議論は？
- A. それ以上長いところもdemandはあると思うが望遠鏡を冷やさないといけないので、コスト的に難しいのでは。decadalで2つ選ばれる事はあるが、LUVOIRをしてからOriginsをとという流れはありえるかも。
- Q. 地上30m級やJWSTとの比較は？
- A. 今はコスト面というよりはサイエンス面で議論している。UVに関してはHSTとの比較になる。
- Q. チャンドラーに向けたキー技術がX線CCDで、ASCAの経験が活かされていた。そういうキー技術になりそうなところを地上などで培って持っていくという流れはありえないのか。
- A. WFIRSTに向けたアフリカ望遠鏡はそういうセンスだが、LUVOIRについては小型衛星などがあれば面白いかもしれないが。

### 田村さんの講演に対する質疑

- Q. HabExとLUVOIRでキーサイエンスが同じ。HabExの優位点はどこか。
- A. よりsureにできる。打上feasibility、高コントラストはセグメントだと大変。

ただし starshade ができるかどうかは不透明だが。

セグメントだと wavefront controle が特にかなり難しい。

Q. コストとタイムスケールを2つのプロジェクトで比較すると？

A. LUVOIR は 10B ミッション。HabEx は 3-4B ミッション。10B で decadal report に残るかは謎だが、JWST も事実上それくらいのコストになってる訳で。タイムスケールは 2020 decadal report に乗せると 2030 年代に必ず実現させたいという事になる。

Q. TPF の時にいろいろ組織として難しかったという話もあるが。

A. HabEx は JPL が推進している。LUVOIR になった場合にはコロナグラフについてはいろいろな検討が行われることになるのでは。

Q. starshade ってすごいカッコいいが、科学的な意義は？

A. 技術的にうまくいくなら、非常に確実な方法。望遠鏡側であまり頑張らなくてもよくなる。ただし観測効率が非常に悪い。ターゲットに応じて starshade を動かさないといけないので。

左近さんの講演に対する質疑

Q. 主鏡は何 m？ オゾンに見えるの？

A. 9.4m の冷却望遠鏡。M 型星周りのオゾンを受けるには足りると判断している。

Q. TRL=6 とはどういう事？ 日本としてはどのあたりの技術を狙うのか？

A. TRL=6 とは equivalent な環境で技術立証できているということなので、要は宇宙で使われた事があるということ。中間赤外装置を日本がやるのであれば SPICA の経験も活かしていくことになるろう。

Q. 測光制度が 10ppm との事だが、何が決めているのか。JWST ではどの程度か。

A. ピクセル間の感度安定性。別の方法も含めた検討もしていないと。

JWST は数百 ppm くらい。

松岡さんの講演に対する質疑

Q. IMBH について電波から MW 内にあると言っている人がいるが？

最初のテーマに関して  $z=20$  にクェーサーがあると近赤外では見えないのでは。

A. それも面白いアプローチだが MW 内なので、大規模構造内でどのように普遍的に存在するかを調査する必要がある。 $z=20$  を狙うなら 2 $\mu\text{m}$  まででは駄目で、super-WISH 的に 5 $\mu\text{m}$  までカバーする事が望ましい。

但木さんの講演に対する質疑

Q. LUVOIR は分解能が高すぎて detail すぎるというコメントがあったが、銀河における星形成を理解しようとする GMC スケールまで分解しないといけないため、むしろ LUVOIR でも足りないくらいなのは。

A. それは立場の問題。私の興味との関係では detail.

Q. 星成分の空間分布進化を追う上で、dusty population についても合わせて

調べないと理解が得られないのでは。

- A. 自分の立場では、extinction の小さい 3 $\mu$ m 帯くらいで観測ができればそれでよいと考える。

河原さんの講演に対する質疑

- Q. 2000 年頃に光赤外の TAC 等に顔を出すようになって、自作装置を持ち込んで観測ができるというのは凄いと思った。エックス線だとなかなかそうは行かない。
- A. エックス線は各地方大学に実験開発環境があるのが素晴らしい。
- C. 国立天文台の共同開発経費や ISAS の衛星搭載基礎開発経費などもあるが、実験室そのものを立ち上げるスタートアップ的な資金を獲得するのは難しい。国立天文台の大学支援経費は立ち上げにも使えるかもしれない。