

趣旨説明

前回(2月)のシンポ「2030年代の戦略的中型をどうするのか」

日本の光赤外コミュニティとして2030年代にどのような光学赤外線宇宙望遠鏡が必要かを議論する。2030年代の光学赤外における科学テーマを概観し、海外の各種衛星計画の動向を共有することで、日本としてどのようなサイエンスを狙うのかを議論して将来の戦略的中型ミッションへの道筋を探る。

今回(7月)のシンポ「2030年代にどのような戦略的中型計画を推進するのか」

宇宙科学研究所の戦略的中型計画は、これまでのような公募ではなく、検討段階から宇宙科学研究所とコミュニティが一体となって大規模計画立案を行うという新たな方向で進められることになった。そのような流れの中で、**2030年代の宇宙物理分野の中型計画として、光赤天連コミュニティが力を合わせて推進すべき宇宙望遠鏡ミッションを目に見える形で外に向けて提示して行くことが重要であり、** これまでになく密にコミュニティ内での議論が必要な状況にある。そこで2月のシンポジウムに引き続き、2030年代の宇宙物理分野の重要サイエンステーマをカバーできるような中型計画案とそれらの計画に基づくサイエンスのアイデアを自由に自発的に出していただくとともに、ミッション立ち上げに向けた新たな常設検討母体となる戦略的中型創出グループ（GDI）などの活動にどのように協力していくかを考えるためのシンポジウムを開催したい。

2月の復習①

2030年代の重要サイエンステーマと方向性

- **系外惑星・生命探査**：系外惑星の大気の研究ではArielなどで1000個単位でホットジュピターやスーパーアースの観測が進む。日本としてはハビタブル惑星の数を増やすことが必要である。2040年代に向けて太陽型星まわりの地球型惑星候補探しが重要になる（地上では視線速度分解能1cm/sを目指す方向性がある）。
- **星惑星形成**：原始惑星系円盤の研究におけるスノーライン位置同定には水輝線（18um）高分散観測が、熱史の解明には水氷（44/63um）の振動放射観測が必要である。惑星形成では太陽系（はやぶさや隕石）研究と繋げることも重要となる。
- **コンパクト天体**：時間軸天文学では超新星と恒星進化を結びつけるために紫外線による超新星のショックブレイクアウト観測が必要である。重力波天文学では第3世代で1Gpcまでの中性子星連星合体（キロノバ）が見つかって来るので、1日スケールでの可視近赤外での同定（25等級）+可視赤外線同時分光観測が望ましい。
- **銀河形成**： $z=14$ を超えるような明るい初代銀河や初期AGNを見つけるのはJWST、Roman、Euclidでも困難と予想されるため、赤外線での広視野探査が必要である。銀河の物質降着過程解明に向けて、地上大型望遠鏡による銀河間ガス、銀河周ガスの観測が進む。

2月の復習②

日本の次世代光学赤外線宇宙望遠鏡計画

- **宇宙研によるGDIの設立**：中型ミッション立ち上げの最初からコミュニティと宇宙研と一緒に考えていく必要がある（予想タイムライン：2022年4月GDI設立予定。もし最速で2年後にミッションコンセプト提案をする場合は、2023年4月までにどのミッションで行くか決定、2024年4月にミッションコンセプト提案、2027年4月にはプリプロになっていないといけない）。
- **SPICAのリカバリー**：日本の次世代光学赤外線宇宙望遠鏡の検討が必要。GREX-PLUSとFIR Probeのサイエンスは相補的であり、時期的には近いが波長は重ならない。FIR Probeの情報を注視していく必要がある。
- **国際大型計画への参加**：日本ではできない大型ミッションに参加できる意義は大きいですが、小型と中型を含めた宇宙科学における最適化が必要であり、日本が観測装置を担当するには予算プロフィールに合う新たな枠組みを作る必要がある。
- **光赤天連の課題**：2年前のWP募集に続き、ロードマップ作成を行う予定。光赤天連が何をどこまでやるか役割（宇宙研との切り分け）を明確にする必要がある。
- **プロジェクトを進める上での課題**：装置だけでなく衛星全体を見ることができる体制作りと人材育成が必要である。
- **今後の進め方**：GDIの議論に乗り遅れないように2022年度の初め頃に方向性を決めるためのシンポを行う。