

宇宙普遍生物学セミナー

第6回 2022年11月21日(月)

15:00~18:00 理学部4号館3階1320 及び オンライン

系外惑星をスペクトルから読み解く 河原創 (JAXA 宇宙科学研究所)

系外惑星において生命探査のような詳細な調査をおこなうには、微小でディープな系外惑星シグナルを読み解く技法の開発が必要である。系外惑星の表面や大気情報を含むシグナルは、大まかにいって惑星光の時間方向(光度変動)と波長方向への展開がある。後者のスペクトルから惑星情報を得る手段としては、現在観測されている熱い惑星には比較的単純なモデルと比較するアプローチを、一方、将来的なハビタブル惑星を含むもっと冷たい惑星には既に知られている太陽系内の惑星のスペクトルを参照にすればいい、という比較的楽観的な考えかたで進んできたともいえるかもしれない。しかし実際のデータの精度が高まってきた現在、様々な側面の事前知識の精度やモデル化の自由度(例えば分子データベースのaccuracyや大気パラメタの多数の自由度)が必要であることが明らかとなってきた。また、計算量の多い問題系で事前知識を適切に取り込みながら未知の惑星の情報を推定しなければならないという状況にも直面している。本講演では、最近私が取り組んでいるスペクトル解析法を、開発している装置プロジェクトに絡めてお話ししたい。

普遍生物学は宇宙生物学にどのように貢献 できるか？ 古澤力 (UBI)

生物システムが持つ普遍的な性質を明らかにすることは、宇宙生物学に貢献することが期待されているが、現状ではその具体例には乏しい。本講演では、我々のグループが行っている以下の3つの研究について紹介し、宇宙生物学へどのような貢献が可能であるかを議論したい。①ゲノムスケール代謝モデルを用いた進化シミュレーション、②レアイベントサンプリングを用いた遺伝暗号の適応度地形と進化の解析、③大腸菌のハイスループット進化実験:「細胞の壊し方」の理解へ向けて。

